

## Beschreibung

Die Erfindung betrifft eine Fadenspeicher- und -liefervorrichtung, insbesondere für Textilmaschinen, mit einer drehbar gelagerten Speichertrommel, die eine Anzahl in gleichen radialen Abständen von der Trommelachse und in Umfangsrichtung gleichmässig verteilt angeordneter länglicher Fadenauflageelemente aufweist, die im wesentlichen in Trommelachsrichtung verlaufend an einem Trommelkörper wenigstens einenends unverstellbar fest eingespannt sind und die in einem Fadenauflagebereich eine Fadenaufgabe für mehrere Windungen eines Speicherwickels bilden sowie mit einer Speichertrommel auf der Fadenzu- bzw. -abfuhrseite zugeordneten feststehenden Fadenzu- und -abfuhr-elementen sowie mit einer Antriebseinrichtung zur Erzielung einer Drehbewegung der Speichertrommel.

Es sind Fadenliefervorrichtungen bekannt (DE-C-2 461 746), deren Speichertrommel in Gestalt eines zylindrischen Stabkäfigs ausgebildet ist, auf dessen Stäbe ein von einer Vorratsspule kommender Faden tangential unter Ausbildung des Speicherwickels aufwickelbar ist. Die Stäbe stehen im radialen Abstand von dem Nabenteil des zylindrischen Trommelkörpers, der einen oberen und einen unteren Ringflansch aufweist, in dem die Stäbe endseitig gehalten sind. In dem Fadenaufgabebereich liegen die Windungen des Speicherwickels jeweils (theoretisch) punktförmig auf den kreiszylindrischen starren Stäben auf. Die zwischen benachbarten Stäben und dem Nabenteil des Trommelkörpers vorhandenen Zwischenräume verhindern wirksam das Auftreten einer die Funktion der Fadenliefervorrichtung beeinträchtigenden Flusenablagerung. Andererseits ist eine solche als massiver Stabkäfig ausgebildete Speichertrommel aber verhältnismässig schwer, d.h. sie weist eine beträchtliche träge Masse auf. Diese ist so lange von geringerer Bedeutung, solange die Speichertrommel – in der Regel gemeinsam mit den Speichertrommeln weiterer, beispielsweise einer Rundstrickmaschine zugeordneter Fadenliefervorrichtungen – über einen endlosen Riemen angetrieben wird, der seinerseits mit einer Antriebsquelle gekuppelt ist. Dieser Riementrieb kann grundsätzlich nicht plötzlich stillgesetzt oder in Gang gesetzt werden, so dass ein Start-Stop-Betrieb der Speichertrommel nur in der Weise möglich ist, dass eine der Speichertrommel zugeordnete eigene formschlüssige Kupplung aus- oder eingerückt wird. Wegen ihrer trägen Masse kann aber auch beim Ausrücken einer solchen Kupplung die Speichertrommel nicht sofort zum Stillstand kommen. Dies wäre aber z.B. bei mit Ringelapparaten arbeitenden Rundstrickmaschinen und einer Reihe anderer Einsatzzwecke erwünscht. Ausserdem ist eine solche Fadenliefervorrichtung in ihrem Aufbau noch verhältnismässig aufwendig.

Grundsätzlich Gleiches gilt für andere ähnliche Fadenliefervorrichtungen (DE-A-2 308 203, DE-C-1 635 899), bei denen die länglichen Fadenaufgabeelemente durch stab- oder zahnartige

Teile des entsprechend geschlitzten Mantels des topfförmigen Trommelkörpers selbst gebildet sind.

Da die Fadenaufgabeelemente der Speichertrommeln dieser Fadenliefervorrichtungen als gerade Stäbe, Zähne od. dgl. ausgebildet sind, sind eigene Vorschubeinrichtungen erforderlich, um den sich fortlaufend bildenden Speicherwickel auf der Speichertrommel axial vorzuschieben, so dass die Fadenwindungen des Speicherwickels immer in dem vorbestimmten Fadenaufgabebereich gehalten bleiben.

Dazu ist es bekannt, an der Speichertrommel zwischen die einzelnen, die Fadenaufgabeelemente bildenden, parallelen geraden Stäben radial vorragende finger- oder bügelartige Vorschubelemente vorzusehen, die, kurvengesteuert, eine begrenzte axiale Hin- und Herbewegung ausführen und dabei den Speicherwickel auf den Fadenaufgabeelementen vorschieben. Bei einer bekannten solchen Vorrichtung (DE-A-2 723 210) sind die Vorschubelemente durch federelastische Drahtstücke gebildet, die auf einer Seite des Trommelkörpers radial nach aussen ragend einenends an einer Nabe des Trommelkörpers verankert sind und andererseits in eine nutenartige Nockenbahn eingreifen, die an einem die umlaufende Speichertrommel im Abstand umgebenden feststehenden Ring ausgebildet ist. Bei einer anderen Vorrichtung dieser Art (DE-A-3 104 516) sind mit einem dreieckförmig abgebogenen Teil zwischen den die Fadenaufgabeelemente bildenden Stäben radial vorragende Unterteilungselemente für den Speicherwickel mehr nach Art von Drahtbügeln gestaltet, die einenends jeweils an einem Fadenvorschubelement befestigt sind, dasnockengesteuert auf zwei benachbarten Fadenaufgabeelementen axial auf- und abbeweglich ist. Ein weiteres Beispiel für eine Fadenspeicher- und -liefervorrichtung mit exzentergesteuerten Schwingen zum axialen Vorschub des Speicherwickels ist aus der DE-A-2 436 936 bekannt.

Schliesslich gehört durch die EP-A-0 170 798 eine Fadenspeicher- und -liefervorrichtung zum Stand der Technik, die aber mit einer feststehenden Speichertrommel arbeitet, von der der Faden über Kopf abziehbar ist und der Faden im Bereich einer konischen Erweiterung zuläuft, wobei kreuzend zur Winkelkehle der konischen Erweiterung Stege angeordnet sind, die in Schlitze im Bereich der konischen Erweiterung des Speichertrommelkörpers ragen und nach den Ecken eines Polygons ausgerichtet sind. Die Anordnung ist dabei derart getroffen, dass jeder der sich etwa über die Achslänge des Speichertrommelkörpers erstreckenden und in Achsrichtung längsverstellbaren, im wesentlichen L-förmigen Stege an seinem der Winkelkehle zugekehrten Ende seinerseits eine eigene Winkelkehle bildet, deren Bereich durch die Längsverschiebung in den Schlitz einfahrbar ist, um dadurch eine Anpassung an unterschiedliche Fäden oder Garn zu erzielen. Die Stege sind dabei nicht wenigstens einenends an dem Speichertrommelkörper axial unverstellbar fest einge-

spannt, sondern mittels einer speziellen Lageranordnung verstellbar schwenkbar gelagert.

Aufgabe der Erfindung ist es, eine Fadenliefer-  
vorrichtung zu schaffen, deren Speichertrommel  
sich durch einen besonders einfachen, betriebssi-  
cheren Aufbau sowie dadurch auszeichnet, dass  
die träge Masse der Speichertrommel auf einen  
Minimalwert reduziert werden kann, der bei-  
spielsweise beim Antrieb mittels eines Schrittmotors  
bei geringer Motorleistung einen exakten  
Start-Stop-Betrieb ermöglicht, wobei ein selbst-  
tätiger Vorschub der Windungen des Speicher-  
wickels gewährleistet ist.

Zur Lösung dieser Aufgabe ist die eingangs ge-  
nannte Fadenspeicher- und Liefervorrichtung er-  
findungsgemäss dadurch gekennzeichnet, dass  
die Fadenauflegeelemente durch im wesentlichen  
L- oder U-förmige schmale, massearme Bügel ge-  
bildet sind, die andernfalls an dem Trommelkörper  
oder einem damit verbundenen Teil geführt  
oder befestigt sind, und dass jedem Bügel auf der  
Fadenzufuhrseite ein zur Fadenauslaufseite hin  
radial nach einwärts sich verjüngender Bereich  
zugeordnet ist, an den sich ein Fadenauflegebe-  
reich auf dem Bügel anschliesst und dass die sich  
verjüngenden und die im wesentlichen geraden  
Bereiche aller Bügel jeweils auf einem gedachten,  
zu der Trommelachse coaxialen Kreiszylinder oder  
-kegel liegen.

Diese Bügel können ohne grossen Herstel-  
lungsaufwand in praktisch jeder zweckentspre-  
chenden Formgestalt gefertigt werden, so dass  
sich zusammen mit einem leichten, vorzugsweise  
aus Kunststoffmaterial bestehenden Trommelkörper  
ein sehr einfacher Aufbau der Speichertrommel  
mit kleiner träger Masse erzielen lässt. Gleich-  
zeitig gewährleisten die in Umfangsrichtung im  
Abstand stehenden Bügel eine einwandfreie  
schlupflose Kopplung zwischen den Fadenwin-  
dungen des Speicherwickels und der Speicher-  
trommel, während andererseits eine Beeinträchti-  
gung durch Flusenablage od.dgl. weitgehend  
ausgeschlossen ist.

Die vorzugsweise zumindest mit ihren Faden-  
auflegebereichen im radialen Abstand von dem  
Trommelkörper verlaufend angeordneten Bügel  
sind in einer bevorzugten Ausführungsform zu-  
mindest stellenweise federelastisch und anderen-  
falls bezüglich des Trommelkörpers radial be-  
grenzt beweglich geführt. Dazu ist zu bemerken,  
dass es an sich bekannt ist (DE-OS 24 36 936),  
als federelastisch gehaltene Blechlamellen aus-  
gebildete Fadenauflegeelemente bezüglich des  
Trommelkörpers begrenzt radial zu bewegen.

Es ergeben sich sehr einfache Verhältnisse,  
wenn die im wesentlichen L- oder U-förmigen  
Bügel jeweils neben dem nach aussen konkav ge-  
krümmten oder geraden Fadenauflegebereich einen  
gegebenenfalls elastischen ersten Bügel-  
schenkel aufweisen, mit dem sie an dem Trommelkörper  
befestigt sind. Dieser erste Bügel-  
schenkel kann in der Nähe der Befestigungsstelle  
an dem Trommelkörper noch seitlich geführt sein,  
um damit ein seitliches Ausweichen der Bügel  
unter der Wirkung des auf der Fadenzufuhrseite

auflaufenden Fadens zu verhüten, insbesondere,  
wenn dieser unter einer höheren Spannung steht.  
Zur Befestigung der Bügel an dem Trommelkörper  
können die ersten Bügelschenkel in das Material  
des Trommelkörpers eingebettet oder sonst-  
wie eingefügt sein. Als günstig hat es sich erwie-  
sen, wenn bei jedem Bügel der erste Bügelschenkel  
mit einem abgebogenen Befestigungsteil in den  
Trommelkörper eingesetzt und durch Rast-  
mittel gehalten ist.

Um sicherzustellen, dass auch bei Verwendung  
eines sehr dünnen und damit massearmen Mate-  
rials für die Bügel diese ihre Ausrichtung bezüg-  
lich der Trommelachse unter allen Betriebsbedin-  
gungen beibehalten, ist es zweckmässig, wenn  
die Bügel auf der dem ersten Bügelschenkel ge-  
genüberliegenden Seite des Fadenauflegeberei-  
ches einen im wesentlichen radial bezüglich des  
Trommelkörpers verlaufenden zweiten Bügel-  
schenkel aufweisen, der als Führungselement mit  
entsprechenden Führungseinrichtungen des  
Trommelkörpers oder eines mit diesem verbunde-  
nen Teiles zusammenwirkend ausgebildet ist. Da-  
bei können die Bügel mit ihren zweiten Bügel-  
schenkeln seitlich und/oder radial geführt sein,  
was mit Vorteil in der Weise geschehen kann, dass  
der Trommelkörper Schlitze aufweist, in denen die  
zweiten Bügelschenkel geführt sind. Solche  
Schlitze können vorteilhafterweise zumindest im  
Bereich einer Stirnwand des im wesentlichen  
topfförmigen kreiszylindrischen Trommelkörpers  
angeordnet sein.

Zur Erhöhung der Stabilität können die Bügel  
mit ihren zweiten Bügelschenkeln unter Vorspan-  
nung auf einer im Bereich des Bodens des Trom-  
melkörpers angeordneten Auflagefläche in Trom-  
melachsrichtung abgestützt sein.

Sehr zweckmässig ist es, wenn die Bügel auf  
der den ersten Bügelschenkeln abgewandten  
Seite des Fadenauflegebereiches bezüglich des  
Trommelkörpers radial nach aussen zu abgestützt  
sind. Damit wird erreicht, dass die Bügel mit ihren  
Fadenauflegebereichen von den aufgebrachten  
Fadenwindungen elastisch etwas nach innen ge-  
drückt werden können, um sich damit selbsttätig  
an die Spannungsbedingungen der Fadenwin-  
dungen anzupassen. Auf der anderen Seite ist  
aber verhindert, dass die Bügel bei nur mit sehr  
geringer Spannung aufgebrachten Fadenwin-  
dungen unter Fliehkraftwirkung sich radial nach  
ausser aufspreizen und damit den Speicherwickel  
beeinträchtigen. Die Bügel können mit Vorteil ra-  
dial nach aussen zu gegen ihre Abstützung ela-  
stisch vorgespannt sein, so dass sie ihrer radial  
nach innen zu erfolgenden Ausweichbewegung  
einen definierten vorbestimmten Widerstand ent-  
gegensetzen.

In einer zweckmässigen praktischen Ausfüh-  
rungsform kann der Trommelkörper ein scheiben-  
oder sternförmiges Abstützteile für die Bügel auf-  
weisen oder tragen, an dem Abstütz- oder gege-  
benenfalls Führungsflächen für die Bügel ausge-  
bildet sind.

Dieses kreisscheibenförmige Abstützteile kann  
auf seiner Aussenumfangsfläche auch wulstartig



ausgebildet sein, um damit einen einwandfreien Überkopfabzug des Fadens zu ermöglichen, falls dies für den jeweiligen Verwendungszweck der Fadenliefer- oder -speichervorrichtung erforderlich ist. Da das Abstützteil in der Regel aus verhältnismässig weichem Kunststoffmaterial hergestellt wird, ist es vorteilhaft, wenn das Abstützteil auf seiner Aussenumfangsfläche einen Fadenablauftring aus verschleissfestem Material, bspw. Federstahl, trägt, der ein Einsägen des Fadens sicher verhütet. Bei mehrteiliger Ausbildung des Abstützteiles kann der Fadenablauftring gleichzeitig das Fadenabstützteil zusammenhalten.

Bei einer anderen Ausführungsform kann die Anordnung aber auch derart getroffen sein, dass die Bügel an ihren zweiten Bügelschenkeln abgebogene Halteteile aufweisen, mit denen sie an dem Abstützteil abstützbar sind.

Die freien Enden der zweiten Bügelschenkel sind mit Vorteil durch ein auf den Trommelkörperboden aufgesetztes oder an diesem angeordnetes Abdeckelement abgedeckt, das verhütet, dass sich bei nachlassender Spannung des ablaufenden Fadens gegebenenfalls auf der Fadenabfuhrseite bildende Fadenschlaufen an den Enden der Bügelschenkel verhaken.

Der radial nach einwärts sich verjüngende Bereich an der Fadenzufuhrseite kann unmittelbar an jedem Bügel ausgebildet sein. Die Anordnung kann aber auch derart getroffen sein, dass der sich verjüngende Bereich an der Fadenzufuhrseite an wenigstens einem Teil des Trommelkörpers oder einem mit diesem verbundenen Teil ausgebildet ist, das über die Bügel radial nach aussen vorragt. Die sich verjüngenden Bereiche liegen auf einem gedachten Kreiskegel. Durch diese sich einwärts verjüngenden Bereiche wird ein selbsttätiger Vorschub der sich im Betrieb auf der Fadenzufuhrseite dauernd neu bildenden Fadenwindungen des Speicherwickels erzeugt, ohne dass dazu eigene Vorschubeinrichtungen erforderlich wären. Der axiale Vorschub des Speicherwickels kann, bspw. bei fehlender Fadenabnahme von der Speichertrommel, d.h. in Störungsfällen, gelegentlich behindert werden, mit dem Ergebnis, dass sich auf der Fadenzufuhrseite zusätzliche Fadenwindungen aufbauen. Um zu verhindern, dass Faden in den engen Spalt zwischen dem Halter und der benachbarten Stirnwand oder Speichertrommel eintritt und sich dort um die die Speichertrommel tragende Achse schlingt, kann der Speichertrommel auf der Fadenzufuhrseite wenigstens ein Fadenabweiser zugeordnet sein, der an den gedachten Kreiskegel heranreicht, auf dem die sich verjüngenden Bereiche der Bügel liegen. Als sehr wirksam hat es sich dabei erwiesen, wenn der Fadenabweiser eine seitlich der Speichertrommel angeordnete, im wesentlichen konvexe Abweiskante oder -fläche aufweist.

Die Bügel der neuen Speichertrommel sind verhältnismässig einfach herzustellende Teile, denen, wie bereits erwähnt, ohne grossen Aufwand jede beliebige Formgestaltung gegeben werden kann. So ist es z.B. ohne weiteres möglich, dass jeder Bügel zumindest zwei durch einen radial

vorspringenden wulstartigen Trennbereich voneinander getrennte Fadenauflegebereiche aufweist. Auch kann jeder Bügel auf der Fadenablaufseite an den Fadenauflegebereich anschliessend einen radial sich nach aussen erweiternden Bereich tragen, wobei die sich erweiternden Bereiche aller Bügel wiederum auf einem gedachten Rotationskörper liegen.

Der dünnwandige, vorzugsweise im wesentlichen topfförmige Trommelkörper besteht in der Regel aus Kunststoffmaterial. Er kann in den Bereichen zwischen den Bügeln schlitzzartige Durchbrechungen aufweisen, um damit den Materialaufwand und die träge Masse der Speichertrommel weiter zu verringern. Zugleich können diese schlitzzartigen Durchbrechungen auch dazu herangezogen werden, die aufliegenden Windungen des Speicherwickels radial nach aussen zu durchlüften, so dass Flusen od. dgl. abgeblasen werden. Aus ähnlichen Gründen können die Bügel auch als Lüfterflügel wirkende Teile tragen.

In einer bevorzugten Ausführungsform bestehen die Bügel aus einem dünnen Federdrahtmaterial, d.h. sie sind in Gestalt gehärteter nicht rostender Formdrähte ausgebildet, die in der Regel keine zusätzliche Oberflächenbearbeitung oder -beschichtung erforderlich machen, wenngleich diese Massnahmen in Einzelfällen naturgemäss vorgesehen werden können. Die Bügel können auch lediglich in begrenzten Bereichen ihrer Längserstreckung, an denen es auf eine elastische Biegung oder besondere Oberflächeneigenschaften ankommt, gehärtet sein.

In einer anderen Ausführungsform können die als flache Formteile ausgebildeten, beispielsweise ausgestanzten Bügel in dem Fadenauflegebereich gleich als Lüfterflügel ausgebildet sein.

Für Rechts- und Linkslauf gleichermaßen geeignet ist eine Speichertrommel, bei der die Bügel in die Trommelachse enthaltenden radialen Ebenen liegen. Insbesondere dann, wenn davon ausgegangen werden kann, dass die Speichertrommel lediglich in einer Drehrichtung betrieben wird, ist es auch denkbar, dass die Bügel in Ebenen liegen, die tangential zu einem zu der Trommelachse coaxialen Rotationskörper, beispielsweise einem Kreiszylinder oder einem Kreiskegel, verlaufen.

Weitere vorteilhafte Ausgestaltungen sind Gegenstand von Unteransprüchen.

Die beschriebene Fadenliefer- und -speichervorrichtung kann grundsätzlich für alle fadenverbrauchenden Maschinen und Zwecke eingesetzt werden, bei denen es auf eine gleichmässige Fadenlieferung ankommt. Ihre Speichertrommel kann in der bei Rundstrickmaschinen üblichen Weise über eine entsprechende Riemenscheibe von einem endlosen Antriebsriemen angetrieben werden, doch eignet sie sich vorzüglich zum Einzelantrieb mittels eines kleinen Elektromotors, da sie, wie eingangs erläutert, mit extrem kleiner träger Masse ausgeführt werden kann. Auf diese Weise ist es möglich, eine «autarke» Fadenliefer- und -speichervorrichtung zu schaffen, die den Faden unter exakt eingehaltenen vorherbestimm-

ten Bedingungen liefert, ohne dass es dazu einer Überwachung von aussen her durch eigene Überwachungseinrichtungen od. dgl. bedürfte.

In der Zeichnung sind Ausführungsbeispiele des Gegenstandes der Erfindung dargestellt. Es zeigen:

Fig. 1 eine autarke Fadenliefer- und -speichervorrichtung gemäss der Erfindung, in einer Draufsicht,

Fig. 2 die Fadenliefer- und -speichervorrichtung nach Fig. 1, geschnitten längs der Linie II-II der Fig. 1 in einer Seitenansicht,

Fig. 3 die Speichertrommel der Fadenliefer- und -speichervorrichtung nach Fig. 2 in einer abgewandelten Ausführungsform im axialen Schnitt in einer Seitenansicht und in einem anderen Massstab,

Fig. 4 die Speichertrommel der Fadenliefer- und -speichervorrichtung nach Fig. 2 in einer zweiten abgewandelten Ausführungsform in einer Darstellung entsprechend Fig. 3,

Fig. 5 die Fadenliefer- und -speichervorrichtung nach Fig. 1 mit zugeordnetem Fadenabweiser in einer Draufsicht und in einem anderen Massstab,

Fig. 6 die Speichertrommel der Fadenliefer- und -speichervorrichtung nach Fig. 5, geschnitten längs der Linie VI-VI der Fig. 5 in einer Seitenansicht, unter teilweiser Veranschaulichung des Fadenabweisers in einem anderen Massstab.

Fig. 7 eine Fadenliefer- und -speichervorrichtung gemäss der Erfindung in einer weiteren Ausführungsform in einer Seitenansicht mit teilweise geschnittener Speichertrommel,

Fig. 8 die Speichertrommel der Fadenliefer- und -speichervorrichtung nach Fig. 2 in einer dritten abgewandelten Ausführungsform, im axialen Schnitt, in einer Seitenansicht und in einer Teildarstellung,

Fig. 9 die Speichertrommel nach Fig. 8, geschnitten längs der Linie IX-IX der Fig. 8 in einer Draufsicht und in einer Teildarstellung, im Bereiche des Stützringes,

Fig. 10 den Trommelkörper der Speichertrommel nach Fig. 8, im axialen Schnitt, in einer Seitenansicht und in einer Teildarstellung,

Fig. 11 bis 18 die Speichertrommel der Fadenliefer- und -speichervorrichtung nach Fig. 2 in weiteren abgewandelten Ausführungsformen, jeweils im axialen Schnitt, in einer Seitenansicht und in einer Teildarstellung,

Fig. 19 die Speichertrommel nach Fig. 18 in einer Draufsicht auf ihre Unterseite in der Richtung des Pfeiles IXX der Fig. 18,

Fig. 20 die Speichertrommel nach Fig. 18 in einer Seitenansicht im Ausschnitt und teilweise aufgeschnitten und

Fig. 21 die Speichertrommel der Fadenliefer- und -speichervorrichtung nach Fig. 2 in einer weiteren abgewandelten Ausführungsform im axialen Schnitt, in einer Seitenansicht und in einer Teildarstellung.

Die in den Fig. 1, 2 dargestellte Fadenliefer- und -speichervorrichtung weist einen Halter 1 in Gestalt eines parallelseitig begrenzten, rechtecki-

gen, flachen Gehäuses auf, das mittels nicht weiter dargestellter Befestigungseinrichtungen, beispielsweise an einer Rundstrickmaschine, befestigt werden kann. In der ebenen Bodenwand 2 des Halters 1 ist auf der Aussenseite eine kreiszylindrische Vertiefung 3 ausgebildet, in die eine Speichertrommel 4 ragt, die coaxial zu der Vertiefung 3 angeordnet ist. Die Speichertrommel 4 weist einen aus Kunststoffmaterial bestehenden, im wesentlichen topfförmigen Trommelkörper 5 auf, der mittels einer Nabe 6 auf die Welle 7 eines Elektromotors, insbesondere eines Schrittmotors 8 aufgesetzt ist, welcher seinerseits durch eine Öffnung 9 der Bodenwand 2 nach aussen ragend über ein Befestigungselement 10 mit dem Halter 1 starr verbunden ist. Der Trommelkörper 5 trägt eine Anzahl in gleichen radialen Abständen von der Trommelachse 11 und in Umfangsrichtung gleichmässig verteilt angeordneter Bügel 12, die aus einem dünnen Federdraht mit glatter Oberfläche gebogen sind. Der Federdraht kann im Querschnitt kreisförmig oder als Profildraht mit beispielsweise eckiger Querschnittsgestalt ausgebildet sein. Er kann durchgehend über die gesamte Bügellänge gleiche Federungseigenschaften aufweisen; es sind aber auch Ausführungsformen denkbar, bei denen jeder Bügel 12 durch entsprechendes örtliches Härten nur stellenweise federelastisch ist.

Jeder der federelastischen Bügel 12 ist im wesentlichen U-förmig gebogen; er weist einen im wesentlichen geraden, zu der Trommelachse 11 parallelen Fadenauflegebereich 13 und daran anschliessend auf der Fadenzufuhrseite, d.h. in Fig. 2 oben, einen radial nach einwärts sich verjüngenden Bereich 14 auf, der über einen Bogen 15 in einen im wesentlichen radial bezüglich der Trommelachse 11 verlaufenden und zumindest näherungsweise horizontalen ersten Bügelschenkel 16 übergeht. Auf der dem ersten Bügelschenkel 16 gegenüberliegenden Seite des Fadenauflegebereiches 13 trägt jeder Bügel ausserdem einen ebenfalls im wesentlichen radial zu der Trommelachse 11 verlaufenden zweiten Bügelschenkel 17. Die ersten und die zweiten Bügelschenkel 16 bzw. 17 aller Bügel 12 liegen auf gemeinsamen, zu der Trommelachse 11 coaxialen gedachten Kreiskegeln, während die Fadenauflegebereiche 13 der Bügel 12 sich auf einem gedachten, ebenfalls coaxialen Kreiszylinder befinden.

Anschliessend an ihre ersten Bügelschenkel 16 tragen die Bügel 12 jeweils rechtwinklig abgewinkelte Befestigungsteile 180, mit denen sie in dem in diesem Bereich entsprechend verbreiterten Mantel 19 des topfförmigen Trommelkörpers 5 eingebettet sind, so dass in der Nähe der Befestigungsstelle gleichzeitig eine seitliche Führung der ersten Bügelschenkel 16 gewährleistet ist.

Mit ihren zweiten Bügelschenkeln 17 liegen die Bügel 12 in radial zu der Trommelachse 11 verlaufenden Schlitten 18, die in dem Boden 20 des Trommelkörpers 5 ausgebildet sind und deren Breite etwas grösser als die Breite der Bügel 12 ist. Die Bügel 12 sind damit in den Schlitten 18 über ihre zweiten Bügelschenkel 17 seitlich ge-

führt; sie sind ausserdem mit ihren zweiten Bügelschenkeln 17 unter axialer Vorspannung auf einer an der Bodenwand 20 des Trommelkörpers 5 ausgebildeten Abstützfläche 21 abgestützt. Somit ist jeder der Bügel 12 im Bereiche seines ersten Bügelschenkels 16, d.h. an der Fadenzufuhrseite, an dem Trommelkörper 5 starr befestigt, während er an seinem anderen Ende, d.h. im Bereiche des zweiten Bügelschenkels 17, an dem Trommelkörper 5 radial begrenzt beweglich geführt ist, während die Wandungen der Schlitz 18 eine seitliche Führung der Bügel 12 in diesem zuletzt genannten Bereich bewirken.

Der Trommelkörper 5 ist im Bereiche seiner Bodenwand 20 im übrigen mit einem etwa kegelförmigen Abdeckteil 22 ausgebildet, in das hinein sich die Schlitz 18 erstrecken und das verhindert, dass sich Faden mit den Enden der zweiten Bügelschenkel 17 verhakt.

Seitlich neben der Speichertrommel 4 sind an dem Halter 1 jeweils ortsfest eine Fadeneinlauföse 23 und eine Fadenauslauföse 24 angeordnet. Ausserdem trägt der Halter 1 eine im einzelnen noch zu erläuternde Fadenbremse 25 und ein dieser vorgeordnetes Fadeneinlaufauge 26.

Der von einer nicht weiter dargestellten Vorratsspule abgezogene Faden 27 läuft durch das Einlaufauge 23 über die Fadenbremse 25 und die Einlauföse 23 tangential auf die nach einwärts sich verjüngenden Bereiche 14 der Bügel 12 der von dem Elektromotor 8 angetriebenen Speichertrommel 4 auf. Die sich dabei bildenden Fadenwindungen werden wegen der Neigung der Bügelbereiche 14, bezogen auf Fig. 2 axial nach unten, auf den im wesentlichen geraden Fadenauflegebereich 13 geschoben, wo sie einen bei 28 angedeuteten, aus mehreren Fadenwindungen bestehenden Speicherwickel bilden. Von dem Speicherwickel 28 wird der Faden 27 sodann abgezogen und über die Auslauföse 24 einem nicht dargestellten Fadenverbraucher zugeführt.

Die Bügel 12 können sich unter der Wirkung der von den Fadenwindungen des Speicherwickels 28 ausgeübten Spannung um ihre Bogenstücke 15 elastisch etwas nach innen schwenken, wobei die etwas schräg liegenden, unter Vorspannung stehenden zweiten Bügelschenkel 17 auf der Abstützfläche 21 etwas nach innen gleiten. Dadurch werden die geraden Fadenauflegebereiche 13 der Bügel 12 etwas geneigt, so dass sie auf einem gemeinsamen zu der Trommelachse 11 koaxialen Kegelmantel zu liegen kommen, der den axialen Vorschub des Speicherwickels 28 begünstigt.

Der elastische Widerstand, den die Bügel 12 dieser Einwärtsschwenkbewegung ihres Fadenauflegebereiches 13 entgegensetzen, hängt nicht nur von den elastischen Eigenschaften der Bügel 12 im Bereiche ihrer «Gelenkstelle» bei dem jeweiligen Bogen 15, sondern auch von der Vorspannung ab, mit der die zweiten Bügelschenkel 17 auf der Abstützfläche 21 abgestützt sind. Durch entsprechende Bemessung dieser Grössen kann, falls erforderlich, auf besondere Eigenschaften des aufzuwickelnden Fadenmaterials

Rücksicht genommen werden. Dabei sind auch Fälle denkbar, bei denen die Bügel 12 starr mit dem Trommelkörper 5 verbunden sind, so dass sie keiner elastischen Ausweichbewegung fähig sind.

In dem Mantel 19 und in der Bodenwand 20 des topfförmigen Trommelkörpers 5 sind, jeweils zwischen benachbarten Bügeln 12 liegend, schlitzartige Durchbrechungen 29 ausgebildet, die einerseits die an sich schon kleine Masse der Speichertrommel 4 durch Materialeinsparung weiter verringern und die andererseits bei umlaufender Speichertrommel 4 als Lüfter wirken, durch die der Elektromotor 8 gekühlt und die Fadenwindungen des Speicherwickels 28 radial nach aussen durchlüftet und abgeblasen werden.

Bei den in den Fig. 3 bis 7 dargestellten abgewandelten Ausführungsformen der Speichertrommel 4 sind gleiche Teile wie bei der Speichertrommel nach den Fig. 1, 2 mit gleichen Bezugszeichen versehen, so dass sich eine nochmalige Erläuterung insoweit erübrigt.

Bei der Ausführungsform nach Fig. 3 sind die U-förmigen Drahtbügel 12 mit ihren Befestigungsteilen 180 in entsprechende achsparallele Bohrungen des Trommelkörpermantels 19 eingesteckt. Ihre ersten Bügelschenkel 16 sind in etwa radial verlaufenden rinnenartigen Vertiefungen 30 der Stirnfläche des Trommelkörpermantels 19 seitlich geführt. Zur ortsfesten Verriegelung dient ein Halterungsring 31, der mit einem Flansch 32 in den Trommelkörper 5 eingeschoben und bei 33 mittels eines umlaufenden Wulstes und einer zugeordneten Vertiefung gegen den Trommelkörpermantel 19 verrastet ist.

Mit ihren zweiten, etwa horizontalen Schenkeln 17 ragen die Bügel 12 in die Schlitz 18, die im Bereiche der Bodenwand 20 eine seitliche Führung der Bügel 12 bewirken.

Auf der den ersten Bügelschenkeln 16 abgewandten Seite des Fadenauflegebereiches 13 sind die Bügel 12 bezüglich des Trommelkörpers 5 radial nach aussen zu abgestützt. Zu diesem Zwecke ist auf die Bodenwand 20 des Trommelkörpers 5 eine aus Kunststoffmaterial bestehende koaxiale Abstützscheibe 34 aufgesetzt, die einen an der Aussenumfangsfläche als Wulst 35 ausgebildeten Ringflansch trägt, der auf seiner Innenseite eine im wesentlichen kreiszylindrische Abstützfläche 36 aufweist, gegen die sich die Bügel 12 am unteren Ende ihres Fadenauflegebereiches 13 abstützen. Die Bügel 12 sind radial nach aussen zu elastisch vorgespannt und liegen deshalb unter Vorspannung an der Abstützfläche 36 an. Durch entsprechende Bemessung dieser Vorspannung kann wiederum der elastische Widerstand bestimmt werden, den die Bügel mit dem bereits erläuterten geringfügigen Einwärtsschwenken ihrer Fadenauflegebereiche 13 entgegensetzen.

Auf den Wulst 35 der Abstützscheibe 34 ist ein aus Federstahl bestehender Fadenablauffring 37 eingesetzt, dessen Oberfläche auch beschichtet sein kann und der bei einer mehrteiligen Ausbildung der Abstützscheibe 34 diese zusammenhält.

Die beschriebene Speichertrommel 4 nach Fig. 3 ist zum Überkopfabzug des Fadens von dem Speicherwickel 28 geeignet. Der ablaufende Faden läuft über den Fadenablauffring 37, der aus verschleissfestem Material besteht und damit einen einwandfreien Fadenablauf gewährleistet.

Bei der in Fig. 4 dargestellten weiteren Ausführungsform der Speichertrommel 4 bestehen die Bügel 12 aus im wesentlichen U-förmigen flachen Blechstanzteilen, die aber beispielsweise auch aus Kunststoffmaterial hergestellt werden können. Bei jedem Bügel 12 ist der mit seiner äusseren schmalen Stirnfläche dem Fadenauflegebereich 13 entsprechende Bügelteil 38 als Lüfterflügel ausgebildet, an den sich auf der einen Seite der schmale armartig ausgebildete, nach einwärts sich verjüngende Bereich 14 mit dem schmalen, ebenfalls armartigen ersten Bügelschenkel 16 und auf der anderen Seite der wiederum armartig schmale zweite Bügelschenkel 17 anschliesst. Während der Bügelteil 38 im wesentlichen starr ist, ist zumindest im Bereiche des Bogens bei 15 oder in der Nähe der Einspannstelle des ersten Bügelschenkels 16 eine Elastizität vorhanden, die es gestattet, den Bügel 12 radial nach aussen zu vorzuspannen, so dass er unter elastischer Vorspannung an der Abstützfläche 36 der Abstützscheibe 34 anliegt und unter der von den Fadenwindungen des Speicherwickels 28 ausgehenden Kräften um eine in der Nähe des Bogens 15 liegende Gelenkstelle radial nach innen zu geschwenkt werden kann.

Die ersten Bügelschenkel 16 der Bügel 12 sind in diesem Falle wiederum in entsprechende rinnenartige Vertiefungen 30 in der Stirnwand des Trommelkörpermantels 19 eingesetzt. Sie sind durch Verschweissen des Kunststoffmaterials im Bereiche der rinnenförmigen Vertiefungen 30 unverlierbar gehalten.

Der von den als Lüfterflügel wirkenden Bügelteilen 38 geförderte Luftstrom tritt durch Durchbrechungen 39 in der gleichzeitig die Bodenwand des Trommelkörpers 5 bildenden Abstützscheibe 34 in den Trommelkörper 5 ein und zwischen den Bügeln 12 radial nach aussen gerichtet aus, wobei die Fadenwindungen des Speicherwickels 28 durchblasen werden. Da der Trommelkörpermantel 19 in diesem Falle, ausgehend von dem Nabenteil 6, lediglich in dem Bereich oberhalb der Bügelteile 38 sich erstreckt, sind zwischen den Bügelteilen 38 keine den Luftdurchtritt behindernden Teile vorhanden.

Die Bügel 12 können unabhängig davon, ob sie, wie bei den Ausführungsformen nach den Fig. 2, 3, aus Draht gebogen oder wie bei der Ausführungsform nach Fig. 4 als Stanzteile ausgebildet sind, ohne Erhöhung des Herstellungsaufwandes in jede beliebige Form gebracht werden. So ist es beispielsweise möglich, in der aus Fig. 6 ersichtlichen Weise den geraden Fadenauflegebereich 13 bei jedem Bügel durch einen wulstartig vorragenden Trennbereich 40 in zwei Fadenauflegebereiche 13a, 13b zu unterteilen oder bei jedem Bügel 12 in der aus Fig. 7 ersichtlichen Weise auf der Fadenablaufseite an den Fa-

denauflegebereich 13 anschliessend, einen radial sich nach aussen erweiternden Bereich 41 vorzusehen. Die nach aussen sich erweiternden Bereiche 41 aller Bügel 12 liegen dabei wiederum auf einem gemeinsamen gedachten Kreiskegel oder einem anderen zweckentsprechenden Rotationskörper. Sie verhindern – falls dies mit Rücksicht auf den verarbeiteten Faden oder die Arbeitsverhältnisse erforderlich ist – dass die unteren Windungen des Speicherwickels 28 von der Speichertrommel 4 nach unten zu abfallen.

Der Trommelkörper 5 der in den Fig. 5, 6 veranschaulichten Speichertrommel 4 ist ähnlich wie in Fig. 4 ausgebildet. Da die Bügel 12 in diesem Falle aber aus Draht gebogen sind, sind zur Belüftung der Fadenwindungen des Speicherwickels 28 eigene Lüfterflügel 42 vorgesehen, die in dem von den Bügelbereichen 13 umschlossenen Ringraum liegend an dem von dem Nabenteil 6 ringflanschartig abstehenden Trommelkörpermantel 19 etwa radial verlaufend angeformt sind.

Wenn der Fadenverbraucher von dem Speicherwickel 28 im Störfall keinen Faden abnimmt oder wenn der Axialvorschub des Fadenwickels 28 aus anderen Gründen behindert ist, kann es geschehen, dass bei weiterlaufender Speichertrommel 4 auf den sich einwärts verjüngenden Bereichen 14 der Bügel 12 sich Windungen aufbauen, die schliesslich, wenn die Fadenliefervorrichtung nicht rechtzeitig abgestellt wird, in den Raum zwischen der Bodenwand 2 des Halters 1 und der benachbarten Stirnfläche des Trommelkörpers 5 eintreten und sich dort um die Welle 7 schlingen.

Um dies zu verhindern, ist bei der Ausführungsform nach den Fig. 5, 6 an der Unterseite des Halters 1 neben der Speichertrommel 4 ein Fadenabweiser 43 angeordnet, der in der insbesondere aus Fig. 6 ersichtlichen Weise mit einer konvexen Fadenabweiskante 44 in den Bereich des von den sich nach einwärts verjüngenden Bügelbereichen 14 beschriebenen gedachten Kreiskegels ragt. Der Fadenabweiser 43 weist eine von der Fadenabweiskante 44 aus etwa parallel zu den Bügelbereichen 14 verlaufende Schrägfläche 45 auf, die in geringem Abstand zu den Bügelbereichen 14 verläuft und die längs der Fadenabweiskante 44 eine sanft gekrümmte Abweisfläche 46 schneidet, so dass sich die aus Fig. 6 ersichtliche keilförmige Querschnittsgestalt ergibt.

Sollten sich auf den Bügelbereichen 14 Fadenwindungen aufbauen, so werden diese über die Fadenabweiskante 44 auf die Fadenabweisfläche 46 geleitet und damit gehindert, längs der Bügelbereiche 14 weiter aufzusteigen.

Die in den Fig. 1, 2 veranschaulichte Fadenliefervorrichtung weist einen eigenen elektrischen Elektromotor 8 zum Antrieb der Speichertrommel 4 auf. Es ist aber auch grundsätzlich möglich, die Speichertrommel 4 in der herkömmlichen Weise über einen Antriebsriemen in Umdrehung zu versetzen, wie er bei Rundstrickmaschinen zum Antrieb aller längs des Maschinenumfanges angeordneter Fadenliefervorrichtungen Verwendung

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

60

65

7

13

findet. Ein Beispiel für eine solche Fadenliefer-  
vorrichtung ist in Fig. 7 veranschaulicht:

Die die Speichertrommel 4 tragende Welle 7 ist  
in dem Halter 1 drehbar gelagert; sie trägt auf der  
Halteroberseite eine drehfest aufgesetzte Riemen-  
scheibe 47.

In diesem Falle ist die Speichertrommel 4 mit  
einer herkömmlichen Teller-Fadenbremse 25a  
kombiniert. Ein Fadeneinlauf- und ein Faden-  
auslauffühler sind zusammen mit einem Schlin-  
genabweisbügel bei 49, 50 bzw. 51 veranschau-  
licht.

Die Speichertrommel 4 entspricht in diesem  
Falle in ihrem grundsätzlichen Aufbau der Aus-  
führungsform nach den Fig. 1, 2. Abgesehen von  
den nach auswärts ragenden unteren Bügelberei-  
chen 41 sind die Bügel 12 aber, abweichend von  
der Ausführungsform nach Fig. 1, 2, noch zusätz-  
lich radial nach aussen zu abgestützt. Zu diesem  
Zwecke sind die Bügel 12 an ihren zweiten Bü-  
gelschenkeln 17 jeweils mit einem hakenartig ab-  
gebogenen Halteteil 52 versehen, das eine ent-  
sprechende kreiszylindrische Haltefläche 53 eines  
auf den Trommelkörperboden 20 aufgesetzten  
Abdeckteiles 22a hintergreift.

Selbstverständlich können auch die anderen  
bereits beschriebenen Ausführungsformen der  
Speichertrommel 4 Verwendung finden. Die Bü-  
gel 12 können in die Trommelachse 11 enthal-  
tenen radialen Ebenen liegen oder – wenn ein Spei-  
chertrommelantrieb lediglich in einer Drehrich-  
tung in Frage kommt – die Anordnung kann derart  
getroffen sein, dass die die Bügel 12 enthaltenen  
Ebenen tangential zu einem zu der Trommelachse  
11 koaxialen Kreiszylinder oder -kegel verlaufen.

Die Fadenliefervorrichtung nach den Fig. 1, 2  
ist, wie bereits vermerkt, autark, d.h. von einer  
äusseren Antriebsquelle unabhängig. Da der  
Elektromotor 8 nur für eine verhältnismässig ge-  
ringe Nennleistung ausgelegt werden muss, kann  
die zugeordnete elektrische Schaltung ohne wei-  
teres in dem gehäuseartigen Halter 1 unterge-  
bracht werden. Damit ist es aber möglich, in die-  
ser Schaltungsanordnung zusätzliche Informatio-  
nen zu verarbeiten, durch die die Fadenliefer-  
vorrichtung zu einem autarken Fadenliefergerät  
wird, das nicht nur in der Lage ist, Faden kontinuierlich  
oder in exaktem Start-Stop-Betrieb zu liefern,  
sondern auch bei der Fadenlieferung eine vorbe-  
stimmte Spannung für den gelieferten Faden  
selbsttätig aufrechtzuerhalten, und sicherzustel-  
len, dass der von der Vorratsspule kommende Fa-  
den mit immer gleichbleibender Spannung auf die  
Speichertrommel aufgewickelt wird, so dass sich  
ein einwandfreier Aufbau und Vorschub des  
Speicherwickels 28 ergeben.

Die elektrische Fadenbremse 25 weist einen in  
eine entsprechende Bohrung des Halters 1 einge-  
setzten Gleichstrommotor 70 auf, der eine zweite  
Speichertrommel 4a trägt, die grundsätzlich ähn-  
lich aufgebaut ist wie die bereits anhand mehrerer  
Ausführungsbeispiele beschriebene Speicher-  
trommel 4. Sie verfügt lediglich über einen kleineren  
Durchmesser. Ihre Bügel 12 und ihr Trommel-

körper 5 sind in Fig. 1, 2 nur schematisch ange-  
deutet.

Der über das Einlaufauge 26 zulaufende Faden  
27 ist in mehreren Windungen um die zweite  
Speichertrommel 4a herumgeschlungen, so dass  
er schlupflos mit dieser gekuppelt ist. Der zuge-  
ordnete Elektromotor 70, der als Bremsmotor  
wirkt, ist bestrebt, die zweite Speichertrommel 4a  
im entgegengesetzten Drehsinn wie die Speicher-  
trommel 4 anzutreiben; er ist aber mit seinem  
Drehmoment wesentlich schwächer als der  
Schrittmotor 8 ausgelegt, so dass er bei laufen-  
dem Schrittmotor 8 über den Faden 27 entgegen  
seinem Drehsinn angetrieben wird. Dabei entwik-  
kelt er ein Bremsmoment, das über die zweite  
Speichertrommel 4a auf dem Faden 27 zur Wir-  
kung kommt und das sicherstellt, dass der Faden  
27 immer mit vorbestimmter Fadenspannung auf  
die Speichertrommel 4 aufläuft.

Die Grösse dieses bremsenden Drehmoments  
des Elektromotors 70 kann durch entsprechende  
Beeinflussung einer der elektrischen Eingangs-  
grössen (Strom, Spannung) des Elektromotors  
geregelt werden.

Die Schaltungsteile der zugeordneten Steuer-  
schaltung sind in Gestalt gedruckter Schaltungen  
ausgebildet, deren zugeordnete Leiterplatten 86,  
87 zusammen mit dem Gehäuse 600 eines Signal-  
gebers in dem Halter 1 untergebracht sind, dessen  
Innenraum durch einen aufgesetzten Deckel 88  
verschlossen ist (vgl. Fig. 2).

Der von der Speichertrommel 4 ablaufende Fa-  
den wird von einem federbelasteten Fühler 55 ab-  
getastet, der eine Welle 56 entsprechend verdreht,  
die über den Drehwinkelgeber 600 ein Faden-  
spannungssignal abgibt, das in die Steuerschal-  
tung eingespeist wird und den Elektromotor 8 auf  
konstante Fadenspannung steuert.

Bei den beschriebenen Speichertrommeln 4  
sind die Bügel 12 jeweils im wesentlichen U-för-  
mig ausgebildet. Es sind auch Ausführungsfor-  
men denkbar, bei denen diese Bügel 12 im we-  
sentlichen L-förmig sind, d.h. die zweiten Bügel-  
schenkel 17 entfallen. Die Bügel können dann  
bspw. lediglich in entsprechenden Schlitzen 860  
(Fig. 6) der Abstützscheibe 34 oder der Boden-  
wand 20 des Trommelkörpers 5 seitlich und radial  
geführt sein, wie dies noch erläutert werden wird.

Wesentlich ist in jedem Fall, dass eine schlupf-  
freie Kupplung zwischen den Fadenwindungen  
des Speicherwickels 28 und den im radialen Ab-  
stand von den benachbarten Teilen des Trommel-  
körpers 5 stehenden Fadenauflegebereichen 13  
der Bügel 12 gewährleistet ist.

Die Bügel 12 liegen bei den in der Zeichnung  
dargestellten Ausführungsformen der Speicher-  
trommel 4, 4a in die Trommelachse 11 enthal-  
tenen Ebenen. Damit sind die Speichertrommeln in  
beiden Drehrichtungen gleich gut zu verwenden.  
Grundsätzlich könnte für bestimmte Anwen-  
dungsfälle aber auch eine Ausführungsform Vor-  
teile bringen, bei der die Bügel 12, bezogen auf  
die Trommelachse 11, etwas «schräg», d.h. in  
Ebenen liegen, die die Trommelachse 11 unter ei-  
nem kleinen spitzen Winkel schneiden. Dieser

Winkel könnte etwa zwischen 3° und 5° liegen, wobei aber auch andere Winkelwerte denkbar sind. Ähnlich könnten die Bügel mit ihrem Fadenauflegebereich 13 auch einer Spirale folgend ausgebildet sein. Durch eine solche Schräglage der Bügel 12 kann bspw. verhindert werden, dass der Speicherwickel 28 nach unten fällt.

Die Bügel 12 sind jedoch auch in diesen Fällen im Sinne der Patentansprüche im wesentlichen in Trommelachsrichtung verlaufend an dem Trommelkörper 5 gehalten.

Wenn die Bügel 12, wie früher erläutert, aus einem federelastischen Material, bspw. Federdraht, bestehen und lediglich an ihren ersten Bügelschenkeln 16, d.h. einseitig an dem Trommelkörper 5, starr befestigt sind, werden sie, wie die praktische Erfahrung gezeigt hat, im Betrieb von dem zu- bzw. ablaufenden Faden etwas in Schwingungen versetzt. Dies rührt daher, dass die Bügel mit ihren Fadenauflegebereichen 13 am Umfang der Speichertrommel 4 bzw. 4a verteilt angeordnet sind, so dass der Faden genau gesehen nicht auf einer glatten Zylinderfläche, sondern auf den von den Fadenauflegebereichen 13 gebildeten Eckkanten eines vieleckigen umlaufenden Körpers aufliegt. Dieses dynamische Verhalten der Bügel 12 ist dazu geeignet, den axialen Vorschub des Speicherwickels 28 wesentlich zu erleichtern und zu begünstigen.

In den Fig. 8 bis 21 sind weitere abgewandelte Ausführungsbeispiele von Speichertrommeln 4 veranschaulicht.

Bei der Ausführungsform nach den Fig. 8, 9 ist der Trommelkörper 5 auf eine zweiteilige Nabe 6a, 6b aufgesetzt, deren unteres Nabenteil 6b einen angeformten, radial nach aussen vorstehenden Ringflansch 60 trägt, während auf das obere Nabenteil 6a eine deckelartige Ringscheibe 61 aufgesetzt ist. Der Ringflansch 60 und die Ringscheibe 61 übergreifen im Bereiche ihrer Befestigungs- bzw. Führungsstellen an dem Trommelkörper 5 die zweiten bzw. ersten Schenkel 17 bzw. 16 der U-förmigen Drahtbügel 12 in der aus Fig. 8 ersichtlichen Weise. An den federelastischen Bügeln 12 ist wiederum jeweils ein radial nach einwärts sich verjüngender Bereich 14 ausgebildet, der über einen Bogen 15 in den ersten Bügelschenkel 16 übergeht. Auf der anderen Seite des geraden Fadenauflegebereiches 13 ist jeder Bügel 12 mit einem wulstartig nach aussen ragenden gebogenen Bügelbereich 41 ausgebildet, an dem sich der zweite Bügelschenkel 17 anschliesst. Beide Bügelschenkel 16, 17 tragen jeweils endseitig ein etwa rechtwinklig abgewinkeltes Befestigungsteil 180, wobei die Anordnung derart getroffen ist, dass die beiden Befestigungsteile 180 eines Bügels 12 koaxial zueinander ausgerichtet sind. Die beiden Befestigungsteile 180 eines Bügels 12 sind jeweils in Gestalt von koaxialen Bohrungen 181, 182 ausgebildete, zueinander koaxiale Ausnehmungen des Trommelkörpers 5 eingesetzt und in diesen durch den übergreifenden Ringflansch 60 bzw. die Ringscheibe 61 gehalten. Während die zylindrische Ausnehmung 181 genau dem Durchmesser des

zugeordneten Befestigungsteiles 180 entspricht, so dass dieses lagefest gehalten ist, ist die andere Ausnehmung 182 mit einem grösseren Durchmesser ausgebildet, mit dem Ergebnis, dass das untere Befestigungsteil 180 und damit auch der zweite Schenkel 17 jedes Bügels begrenzt radial und seitlich beweglich geführt ist. Die Bügel 12 sind an ihren Schenkeln 16, 17 in Trommelachsrichtung auf Auflageflächen 62, 63 des Trommelkörpers 5 abgestützt; sie stehen unter einer solchen Vorspannung, dass ihre beiden Schenkel 16, 17 mit Federkraft auf den Auflageflächen 62, 63 aufliegen. Ausserdem ist im Bereiche des oberen Endes des Fadenauflegebereiches 13, d.h. am Übergang zu dem Bereich 14, eine radiale Abstützung 64 geringer axialer Länge gegenüber dem Trommelkörper 5 vorgesehen.

Die Bügel 12 können bei der Montage einfach mit ihrem Befestigungsteil 180 in die Ausnehmungen 181, 182 eingehängt werden.

Innerhalb des Bogens 15 und des wulstartig abgebogenen Bereiches 41 der Bügel 12 ist ein endloser, zu der Trommelachse koaxialer Fadenabweisring 65 bzw. 66 angeordnet, der beispielsweise aus einem Kunststoffmaterial bestehen kann und dessen Aufgabe darin besteht, zu verhindern, dass Fäden zwischen die einzelnen Drahtbügel 12 gelangen können und sich dort verfangen, was zu Fadenabrissen führen könnte. Ausserdem können die beiden Abweisringe 65, 66 – oder wenigstens einer von ihnen – auch eine Stütz- und Stabilisierungsfunktion für die Bügel 12 ausüben, wenn dies im Einzelfall erforderlich sein sollte.

Wie aus Fig. 9 zu ersehen, ist der untere Abweisring 66 im Bereiche der Bügel 12 mit radialen, nach aussen zu randoffenen Schlitten 67 ausgebildet, in die die einzelnen Bügel 12 mit ihren Bereichen 41 teilweise eingreifen. Die Breite der Schlitten 67 entspricht dem Durchmesser der aus zylindrischem Federdrahtmaterial hergestellten Bügel 12; die Tiefe der Schlitten 67 ist etwa gleich der halben Drahtstärke eines Bügels 12, was bedeutet, dass der Bügel 12 etwa bis zur Hälfte seines Durchmessers in einem solchen Schlitten 67 eingebettet ist.

Der obere Abweisring 65 kann in entsprechender Weise ausgebildet sein; die Anordnung kann aber auch derart getroffen sein, dass dieser Abweisring 65 mit den Bügeln 12 starr verbunden ist, die beispielsweise in ihm eingebettet sind.

Da die aus elastischem Drahtmaterial bestehenden Bügel 12 mit ihren unteren Befestigungsteilen 180 in den Ausnehmungen 182 radial begrenzt beweglich sind und diese Beweglichkeit auch durch die Länge der Schlitten 67 in dem unteren Abweisring 66 nicht beeinträchtigt ist – zur Verhinderung einer solchen Beeinträchtigung der Beweglichkeit ist zwischen dem Ringflansch 60 und den zweiten Bügelschenkeln 17 bei 68 jeweils ein Luftspalt von einigen Zehnteln Millimetern vorhanden – können die Bügel 12 sich mit ihrem geraden Fadenauflegebereich 13, von oben nach unten gesehen, kegelförmig verjüngen, wenn die von dem Fadenwickel auf den Faden-

auflagebereich 13 ausgeübte Radialkraft grösser wird als die Vorspannung der Bügel. Diese Verjüngung ist dadurch begrenzt, dass das untere Befestigungsteil 180 an der innenliegenden Berandung der Ausnehmung 182 zur Anlage kommt. In so verformtem Zustand liegen die geraden Fadenauflegebereiche 13 aller Bügel 12 auf dem Mantel eines gedachten Kreiskegels, dessen Spitze auf der Fadenauslaufseite auf der Trommelachse liegt.

Da die Bügel 12 bei 64 jeweils radial abgestützt sind, bleibt die erläuterte Einwärtsschwenkbewegung der unteren Teile der Bügel 12 im wesentlichen auf deren Fadenauflegebereiche 13 und die anschliessenden wulstartigen Bereiche 41 beschränkt. Die radialen Abstützpunkte bei 64 können nicht nur, wie in Fig. 8 dargestellt, auf Verstärkungsrippen, sondern auch jeweils auf einem an dem Trommelkörper 5 angeformten Lüfterflügel liegen, der in Fig. 8 mit 69 bezeichnet und gegenüber dem Trommelkörper 5 gestrichelt abgegrenzt ist.

In der in Fig. 8 dargestellten unbelasteten Grundstellung der Bügel 12 werden deren gerade Fadenauflegebereiche 13 in der Regel auf einem Kreiszylinder liegen. Bei vollem Speicherwickel und insbesondere bei schlecht transportierbarem Garn kann, wie bereits erläutert, eine solche elastische Verformung der Bügel 12 – entgegen deren Vorspannung – auftreten, dass das Garn von einem anfänglich grösseren Wickelkreisdurchmesser auf einen kleineren Wickelkreisdurchmesser axial transportiert wird, womit eine leichte Entspannung des Speicherwickels zustandekommt und auch der Fadentransport erleichtert wird.

Grundsätzlich gleiche Ergebnisse lassen sich auch in der Weise erzielen, dass die Bügel 12 ohne eigene elastische Vorspannung ausgebildet sind, während der untere Abweisring 66 aus einem flexiblen Material besteht und mit den Bügeln 12 fest verbunden ist. Damit erzeugt die elastische Verformung des Abweisringes 66 eine entsprechende radiale Federung der Bügel 12.

Es ist aber auch denkbar, dass die Bügel 12 in ihrer unbelasteten Grundstellung mit ihrem Fadenauflegebereich 13 auf einem Kreiskegel liegen, dessen Spitze auf der Fadenzufuhrseite auf der Trommelachse liegt. Dies bedeutet, dass der Wickeldurchmesser von der Fadeneinlaufseite zur Fadenauslaufseite hin leicht zunimmt. Eine solche Anordnung kann beispielsweise dann von Vorteil sein, wenn glatte und unelastische Garne verarbeitet werden sollen, die von Natur aus wenig Halt auf den Fadenauflegebereichen 13 der Bügel 12 finden, so dass die Windungen dazu neigen, herunterzufallen. Durch die erwähnte fortlaufende Vergrösserung des Wickeldurchmessers über die Länge der Fadenauflegebereiche der Bügel 12 erfolgt – innerhalb der Elastizitätsgrenzen des Fadenmaterials – eine gewisse Kompensation.

Bei dieser Ausführungsform kann die Anordnung mit Vorteil derart getroffen sein, dass bei an der radial innenliegenden Wandung der Ausnehmung 182 anliegendem Befestigungsteil 180 der

Fadenauflegebereich 13 jedes Bügels 12 auf einem zu der Trommelachse coaxialen Kreiszylinder liegt.

Die wulstartig nach aussen gebogenen Bereiche 41 der Bügel 12 bilden gemeinsam mit dem unteren Abweisring 66 einen Faden-Rückspulbord, wie er beispielsweise bei der Ausführungsform nach Fig. 3 in Gestalt des Fadenablauffringes 37 vorhanden ist und ausserdem die Aufgabe hat, herunterfallende lose Fadenwindungen zu halten. Dieser Faden-Rückspulbord übt, wie die praktische Erfahrung gezeigt hat, gleichzeitig eine gewisse Mitnehmerfunktion auf den Faden aus, wodurch überschüssiger Faden eine Art von Zwangsmitnahme erfährt, ohne jedoch gewaltsam mitgerissen zu werden. Der Aussendurchmesser des von den Bereichen 41 der Bügel 12 beschriebenen gedachten wulstartigen Rotationskörpers soll zu dem Aussendurchmesser des unteren Abweisringes 66 zweckmässigerweise in einem bestimmten Verhältnis stehen. Die besten Ergebnisse wurden erzielt, wenn, wie bereits erläutert, die Bügel 12 in dem Wulstbereich 41 etwa bis zu der halben Drahtstärke in den Schlitten 67 des Abweisringes 66 eingebettet sind. Damit ist gleichzeitig auch sichergestellt, dass beim Überkopf-Abzug des Fadens von der Speichertrommel von Hand (beispielsweise bei Fadenüberschuss auf der Speichertrommel) der Faden ohne Zupfer oder Fadenabriss problemlos abgezogen werden kann.

Zufolge der durch den Abstand nebeneinander stehenden Bügel 12 und die Abweisring 66, 66 gegebenen offenen Bauart der Speichertrommel ist ein freier Luftdurchtritt längs des auf den Fadenauflegebereichen 13 der Bügel 12 angeordneten Speicherwickels möglich. Die als Lüfterflügel 69 ausgebildeten rippenartigen Anformungen an dem Trommelkörper 5 dienen dann zusätzlich zu ihrer Verstärkungsfunktion für den Trommelkörper 5 zur Luftförderung.

Der Trommelkörper 5 in der Ausführungsform nach Fig. 8 ist ohne Bügel 12 nochmals in Fig. 10 veranschaulicht. Aus dieser Figur ist zu ersehen, dass im Bereiche der oberen Auflagefläche 62 den ersten Bügelschenkeln 16 der Bügel 12 jeweils seitliche Führungsrippen 70 zugeordnet sind, die zu der zugeordneten Ausnehmung 181 führen und eine seitliche Führung der Bügelschenkel 16 ergeben. Während der Durchmesser der oberen zylindrischen Ausnehmung 181 etwa dem Drahtdurchmesser eines Bügels 12 entspricht, ist der Durchmesser der zugeordneten unteren zylindrischen Ausnehmung 182 um ca. 0,15 mm grösser als der Drahtdurchmesser.

Die Ausführungsform nach Fig. 11 entspricht grundsätzlich jener nach den Fig. 8 bis 10 mit dem Unterschied jedoch, dass die Bügel 12 über die gesamte Länge ihrer ersten Schenkel 16, ihrer Bögen 15 und ihrer schrägen Bereiche 14 auf dem gegebenenfalls rippenartig unterteilten Teil 69 des Trommelkörpers 5 abgestützt sind.

Ausserdem sind die Bügel 12 mit ihren Befestigungsteilen 180 beidseitig in zylindrischen Ausnehmungen 181, 182 radial unverschieblich ge-

18

haltert, was bedeutet, dass die beiden zylindrischen Ausnehmung 181, 182 eines Bügels 12 jeweils den gleichen Durchmesser aufweisen, der dem Drahtdurchmesser entspricht. Der Ringflansch 60 liegt dabei unmittelbar auf den zweiten Bügelschenkeln 17 auf. Der ebenfalls vorhandene Abweisring 65 ist nicht eingezeichnet.

Der Trommelkörper 5 erstreckt sich in seinem in Fig. 11 im Querschnitt dargestellten Bereich 69 als Vollkörper um den ganzen Umfang, so dass kein Faden zwischen benachbarte Bügel 12 in diesem Bereich eintreten kann.

Schliesslich kann die Darstellung nach Fig. 11 aber auch zusammen mit jener nach Fig. 8 derart gesehen werden, dass sie eine anders gelegte Schnittdarstellung einer Ausführungsform nach Fig. 8 veranschaulicht, bei der abwechselnd ein Bügel 12 entsprechend Fig. 8 mit seinem unteren zweiten Schenkel 17 radial begrenzt beweglich geführt und der nächstfolgende Bügel 12 beidenends entsprechend Fig. 11 starr an dem Trommelkörper 5 gehalten ist.

Die Ausführungsform nach Fig. 12 ist ebenfalls ähnlich jener nach den Fig. 8 bis 11, wobei jedoch eine einfachere Gestaltung der Bügel 12 vorgesehen ist. Jeder Bügel 12 ist nämlich lediglich in dem durch seinen ersten Schenkel 16, den anschliessenden Bogen 15 und den nach einwärts geneigten Bereich 14 gegebenen Abschnitt im wesentlichen U-förmig. Das an den ersten Schenkel 16 anschliessende abgewinkelte Befestigungsteil 180 ist koaxial zu dem den geraden Fadenauflagebereich 13 bildenden Teil, das sich an den Bereich 14 anschliesst und in einer entsprechenden Ausnehmung 182 des unteren Ringflansches 60 gehalten ist. Der Durchmesser der Ausnehmung 182 kann, wie in Fig. 12 veranschaulicht, gleich dem Durchmesser des aus Draht bestehenden zugeordneten Bügels 12 sein, womit der Bügel 12 beidenends starr gehalten ist.

Alternativ kann die Anordnung aber auch derart sein, dass die Ausnehmungen 182 entweder alle oder abwechselnd jede zweite, ähnlich wie in Fig. 8 veranschaulicht, einen grösseren Durchmesser aufweisen als dem Drahtdurchmesser der Bügel 12 entspricht. Damit sind die federelastischen Bügel 12 an ihren unteren Enden radial begrenzt beweglich geführt.

Oberhalb des Fadenauflagebereiches 13 liegen die Bügel 12 jeweils auf einem ringsumlaufenden wulstartigen Teil 69 des Trommelkörpers 5 auf, der für jeden Bügel 12 eine randoffene Nut 71 trägt, in der der zugeordnete Bügel 12 seitlich geführt ist. Die radiale Halterung der oberen Befestigungsteile 180 der Bügel 12 erfolgt zwischen dem erwähnten wulstartigen Teil 69 und einem an die Ringscheibe 61 angeformten zylindrischen Flansch 72, der in der aus Fig. 12 ersichtlichen Weise die Befestigungsteile 180 der Bügel 12 übergreift. An dem zylindrischen Flansch 72 ist aussen eine Verzahnung 730 angeformt, in die ein nicht weiter dargestellter Antriebs-Zahnriemen eingreifen kann.

Eine Ausführungsform mit noch einfacher gestalteten Drahtbügel 12 ist in Fig. 13 veran-

schaulicht. Die Drahtbügel 12 sind hierbei lediglich L-förmig gebogen, wobei sie mit ihrem ersten Schenkel 16 jeweils auf der rechtwinklig zu der Trommeldrehachse verlaufenden Auflagefläche 62 des Trommelkörpers 5 oder – wie dargestellt – eines mit diesem verbundenen Formteiles 73 aufliegen. Sie sind durch die aufgesetzte Ringscheibe 61 gehalten, wobei erforderlichenfalls entweder in der Ringscheibe 61 oder im Bereiche der Auflagefläche 62 seitliche Führungsrippen für die ersten Bügelschenkel 16 vorgesehen sein können.

Mit ihren den geraden Fadenauflagebereich 13 bildenden Schenkeln durchdringen die Bügel 12 den umlaufenden wulstartigen Bereich 69, der mit seiner gegebenenfalls verschleissfest ausgebildeten Kegelfläche 140 den zur Fadenauslaufseite hin radial nach einwärts sich verjüngenden Bereich – vergleichbar dem Bereich 14 der Fig. 8 – der Speichertrommel bildet. Die Kegelfläche 140 kann auch durch Nuten unterbrochen sein, wie es auch denkbar ist, den ganzen wulstartigen Bereich 69 in Radialebenen durch Schlitze zu unterteilen, so dass er aus einzelnen, im Abstand nebeneinander liegenden, deckungsgleichen Rippen besteht.

Die Bügel 12 sind mit ihren endseitigen Befestigungsteilen 180 wiederum in zylindrischen Ausnehmungen 182 des Trommelkörpers 5 gehalten, wobei der Durchmesser der Ausnehmungen 182 entweder gleich dem Drahtdurchmesser oder grösser als dieser gewählt ist, wie dies im einzelnen anhand der anderen Ausführungsformen bereits erläutert wurde.

Oberhalb des wulstartigen Bereiches 69 liegen die Bügel 12 mit einem Abschnitt 74 frei, der eine Triebstockverzahnung bildet, in die ein nicht weiter dargestellter Antriebs-Zahnriemen eingreifen kann.

In den Fig. 14 bis 16 sind Ausführungsformen veranschaulicht, bei denen der Fadenauflagebereich 13 nicht gerade, sondern zur Speichertrommelaussenseite hin konkav gekrümmt ist. Die Krümmung der Bügel 12 ist gleichmässig über den gesamten Fadenauflagebereich, der auch den sich nach einwärts verjüngenden Bereich 14 der Ausführungsform nach Fig. 8 mit umfasst. Der Vorteil gegenüber bekannten, aus dem vollen gearbeiteten Speichertrommeln, die grundsätzlich nach Art eines Ankerspills ausgebildet sind, liegt darin, dass die Bügel 12 lediglich eine Punktberührung mit den Fadenwindungen haben und der Wickelkörper somit eine Art «Vieleck» bildet. Damit ist die Gefahr, dass Fäden auf der Speichertrommel kleben bleiben, auf ein Minimum reduziert. Da die Bügel 12 ohnehin aus einem harten federelastischen Material in einfacher Weise gebogen werden, erübrigt sich in der Regel auch eine weitere verschleissmindernde Oberflächenbehandlung, wie sie bei einer aus dem vollen gearbeiteten Speichertrommel im Bereiche des Fadenzu- und -ablaufs bzw. der Fadenauflagefläche erforderlich ist.

Abgesehen von der gekrümmten Ausbildung des Fadenauflagebereiches 13 entspricht die

Ausführungsform nach Fig. 14 jener nach Fig. 11, so dass sich eine weitere Erläuterung erübrigt. Die Bügel 12 sind beidseitig an ihren Befestigungsteilen 180 starr an dem Trommelkörper 5 gehalten; sie sind ausserdem etwa in der Mitte des Fadenauflagebereiches 13 noch an einer an den Trommelkörper 5 angeformten Stützscheibe 75 radial abgestützt, die an ihrem Aussenumfang randoffene Nuten 76 trägt, in denen die Bügel 12 seitlich geführt sind. Die obere Ringscheibe 61 ist deckelartig verbreitert, so dass sie die ersten Schenkel 16 der Bügel 12 über die gesamte Länge abdeckt und sogar noch den Bogen 15 jedes der Bügel 12 weitgehend überdeckt.

Auch bei dieser Ausführungsform könnten die Bügel 12 in der aus Fig. 8 ersichtlichen Weise im Bereiche ihrer unteren Befestigungsteile 180 radial begrenzt beweglich in Ausnehmungen 182 grösseren Durchmessers geführt sein.

Ausserdem wäre es auch denkbar, die Bügel 12 lediglich im Bereiche ihrer unteren zweiten Schenkel 17 an dem Trommelkörper 5 fest zu halten und sie im Bereiche ihrer oberen ersten Schenkel 16 radial begrenzt beweglich zu gestalten, indem beispielsweise die Ausnehmungen 181 mit einem grösseren Durchmesser als das entsprechende Befestigungsteil 180 ausgebildet und die Ringscheibe 61 in einem gewissen Abstand von den ersten Bügelschenkeln 16 angeordnet werden.

Ausführungsformen mit einseitig radial begrenzt beweglich geführten Bügeln 12 sind in den Fig. 15, 16 dargestellt:

Bei der Ausführungsform nach Fig. 15 sind die im wesentlichen L-förmigen Bügel 12, ähnlich wie in Fig. 14, mit ihren zweiten Schenkeln 17 und deren Befestigungsteilen 180 an dem Trommelkörper 5 fest gehalten, wobei im Bereiche der unteren Auflagefläche 63 auch für jeden Bügelschenkel 17 eine randoffene Nut angeordnet sein kann, die der seitlichen Führung dieses Bügelschenkels dient. Die untere Auflagefläche 63 ist im übrigen an einem scheibenförmigen Formteil 76 des Trommelkörpers 5 ausgebildet, der mit einem wulstartigen Teil 77 über die Bügel 12 radial vorragt und damit den Fadenrückspul-Bord bildet. Das wulstartige Teil 77 kann im Bereiche jedes Bügels 12 mit einem randseitigen Einschnitt 78 versehen sein, so dass sich eine mit dem unteren Abweisring 66 der Fig. 8 vergleichbare Anordnung ergibt.

Mit seinem oberen Befestigungsteil 180 greift jeder Bügel 12 in eine entsprechende Ausnehmung 181 des rund umlaufenden wulstartigen Teiles 69 des Trommelkörpers 5 ein. Der Durchmesser jeder Ausnehmung 181 ist grösser als der Durchmesser des aus Draht bestehenden zugeordneten Bügels 12.

Bei der Ausführungsform nach Fig. 16 sind die Bügel 12 auf der Fadeneinlaufseite grundsätzlich ähnlich wie bei der Ausführungsform nach Fig. 13 an ihren ersten Bügelschenkeln 16 gehalten, so dass sich auch insoweit eine nochmalige Erörterung erübrigt. Der wulstartige Bereich 69 des Trommelkörpers 5 ragt über die Bügel 12 im Be-

reiche seiner schräg einwärts geneigten Umfangsfläche 140 radial vor; er ist mit Längsschlitzen 141 versehen, in denen die Bügel 12 in ihren Bereichen 14 radial beweglich, aber seitlich geführt sind. An ihren Befestigungsteilen 180 sind die Bügel 12 in Ausnehmungen 182 des Trommelkörpers 5 aufgenommen, deren Durchmesser grösser ist als der Durchmesser der aus Draht bestehenden Bügel 12.

In Fig. 17 ist eine besonders einfache Ausführungsform einer Speichertrommel 4 dargestellt, die sich durch eine sehr kleine träge Masse auszeichnet. Die im wesentlichen U-förmigen Drahtbügel 12 sind mit den Befestigungsteilen 180 ihrer zweiten Schenkel 17 unmittelbar in entsprechende Ausnehmungen 182 gleichen Durchmessers des auf die Nabe 6 reduzierten Trommelkörpers 5 eingesetzt. Andererseits sind sie mit ihren Befestigungsteilen 180 um einen aus Draht bestehenden, gleichzeitig als Stützring dienenden Fadenabweisring 66 herumgeschlungen und mit diesem verbunden. Der andere Fadenabweisring 65 ist ebenfalls als Drahttring ausgebildet und in gleicher Weise an den Bügeln 12 im Bereiche deren zweiter Schenkel 17 befestigt. Falls erforderlich, kann zusätzlich auch ein wulstartiger Bereich 41 an den Bügeln 12 vorgesehen werden.

In den Fig. 18 bis 20 schliesslich ist eine Ausführungsform ähnlich jener nach den Fig. 8 bis 10 veranschaulicht, auf deren Erläuterung Bezug genommen wird.

Abweichend von der Ausführungsform nach den Fig. 8 bis 10 sind die aus Federdraht bestehenden Bügel 12 in dem Fadenauflagebereich 13 nicht radial abgestützt. Die obere Auflagefläche 62 ihrer ersten Schenkel 16 ist mit geringerem Durchmesser ausgebildet, womit erreicht wird, dass sich die Federwirkung über einen grösseren Bereich der Bügel 12 erstrecken kann. Zur seitlichen Führung der Bügel 12 sind auf der Innenseite der ähnlich Fig. 14 radial vergrösserten oberen Ringscheibe 61 Nuten 760 vorgesehen, in die die Bügel 12 im Bereiche ihrer Bögen 15 und der Enden ihrer ersten Schenkel 16 eingreifen. Die Ringscheibe 61 übergreift radial die Bügel 12; ihr die Bögen 15 jeweils teilweise überdeckender Aussenbord 770 wirkt gleichzeitig als Fadenabweiser, wodurch der Fadeneinlauf begünstigt wird. Ausserdem wird auf diese Weise ein Schutz gegen Faserflug von oben her erzielt.

Der untere Ringflansch 60 ist radial ebenfalls bis über den geraden Fadenauflagebereich 13 der Bügel 12 vorgezogen. Er ist aussen schalenförmig ausgebildet und auf seiner Innenseite mit Nuten 780 versehen, in denen die Bügel 12 seitlich geführt sind, derart, dass die Bügel 12 radial frei beweglich bleiben. Bei jedem Bügel 12 ist der Fadenauflagebereich an der Übergangsstelle zu dem zweiten Schenkel 17 schräg abgebogen, wie dies aus Fig. 18 ersichtlich ist. Ausserdem sind an der Aussenumfangsfläche des Ringflansches 60 in der insbesondere aus Fig. 19 ersichtlichen Weise radial nach aussen vorstehende Nocken 79 angeformt, die sich girlandenförmig zwischen benachbarten Bügeln 12 erstrecken. Die Bügel 12

19

sind mit ihrem Fadenauflegebereich etwa über den halben Drahtquerschnitt freigelegt, wie dies bei 80 in Fig. 19 angedeutet ist.

Die Nocken 79 können entweder nach Art eines nach aussen hin konvexen Kreisbogens zwischen zwei benachbarten Bügeln 12 sich erstrecken oder aber, wie bei 81 angedeutet, zwischen zwei benachbarten Bügeln 12 von zwei konvexen Radien mit einer dazwischenliegenden «Einkerbung» gebildet sein, wobei auch Ausführungsformen denkbar sind, bei denen die Nocken durch gerade Sehnen begrenzt sind, wie dies bei 82 veranschaulicht ist. Alternativ oder zusätzlich können auch eigene zahn- oder fingerartige Vorsprünge 83 vorgesehen sein, die in dem Bereiche zwischen benachbarten Bügeln 12 angeordnet sind.

Um zu verhindern, dass Fadenschlingen zwischen die Bügel 12 und die Ringflansch 60 im Bereiche der Nocken 79 gelangen, ist es zweckmässig, dass die Nocken 79 in der aus Fig. 20 ersichtlichen Weise in Achsrichtung bei 84 höher als die schräge Abbiegung der Fadenauflegebereiche 13 bei deren Übergang zu den zweiten Bügelschenkeln 17 liegen.

Fig. 21 endlich veranschaulicht eine Ausführungsform, bei der die im wesentlichen L-förmigen Bügel mit jeweils zwei gabelförmig auseinandergehenden ersten Bügelschenkeln 16 ausgebildet sind, die in dem oberen Ringflansch 61 in einer Radialebene zu der Trommelachse liegend in einer entsprechenden Ausnehmung 181a gehalten sind. Anschliessend an den geraden Fadenauflegebereich 13 ist jeder Bügel 12 auf der gegenüberliegenden Seite mit seinem Befestigungsteil 180 in eine entsprechende Ausnehmung 182 des unteren Ringflansches 60 eingesetzt.

Die Bügel 12 können bei dieser Ausführungsform auch als Hülsen bzw. Drehteile ausgebildet sein, so dass die beiden ersten Bügelschenkel 16 durch Erzeugen eines angeformten Kegels gebildet sind.

### Patentansprüche

1. Fadenspeicher- und -liefervorrichtung, insbesondere für Textilmaschinen, mit einer drehbar gelagerten Speichertrommel (4), die eine Anzahl in gleichen radialen Abständen von der Trommelachse und in Umfangsrichtung gleichmässig verteilt angeordneter länglicher Fadenauflegeelemente (14) aufweist, die im wesentlichen in Trommelachsrichtung verlaufend an einem Trommelkörper (12d) wenigstens einenen unversstellbar fest eingespannt sind und die in einem Fadenauflegebereich eine Fadenauflege für mehrere Windungen eines Speicherwickels bilden, mit der Speichertrommel auf der Fadenzu- bzw. -abfuhrseite zugeordneten feststehenden Fadenzu- und -abfuhrlementen (23, 41), sowie mit einer Antriebseinrichtung (2) zur Erzielung einer Drehbewegung der Speichertrommel, dadurch gekennzeichnet, dass die Fadenauflegeelemente durch im wesentlichen L- oder U-förmige, schmale, massearme Bügel (12) gebildet sind, die

andererseits an dem Trommelkörper (5) oder einem damit verbundenen Teil geführt oder befestigt sind, dass jedem Bügel (12) auf der Fadenzufuhrseite ein zur Fadenauslaufseite hin radial nach einwärts sich verjüngender Bereich (14) zugeordnet ist, an den sich ein Fadenauflegebereich (13) auf dem Bügel (12) anschliesst und dass die sich verjüngenden und die im wesentlichen geraden Bereiche (14, 13) aller Bügel (12) jeweils auf einem gedachten, zu der Trommelachse coaxialen Kreiszylinder oder -kegel liegen.

2. Vorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass zumindest der Fadenauflegebereich (13) nach aussen zu konkav gekrümmt ist.

3. Vorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass der Fadenauflegebereich (13) im wesentlichen gerade ist.

4. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die Bügel (12) zumindest stellenweise federelastisch und andererseits bezüglich des Trommelkörpers (5) radial begrenzt beweglich geführt sind.

5. Vorrichtung nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, dass die Bügel (12) jeweils einen im wesentlichen radial bezüglich des Trommelkörpers (5) verlaufenden, gegebenenfalls elastischen ersten Bügelschenkel (16) aufweisen, mit dem sie an dem Trommelkörper (5) befestigt sind.

6. Vorrichtung nach Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet, dass jeder erste Bügelschenkel (16) in der Nähe der Befestigungsstelle an dem Trommelkörper (5) oder einem damit verbundenen Teil (61, 69) seitlich geführt ist.

7. Vorrichtung nach Anspruch 5 oder 6, dadurch gekennzeichnet, dass jeder erste Bügelschenkel (16) mit einem abgebogenen Befestigungsteil (180) in den Trommelkörper (5) oder ein mit diesem verbundenen Teil eingesetzt und in diesem gehalten ist.

8. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 5 bis 7, dadurch gekennzeichnet, dass die Bügel (12) auf der dem ersten Bügelschenkel (16) gegenüberliegenden Seite des Fadenauflegebereiches (13) einen im wesentlichen radial bezüglich des Trommelkörpers (5) verlaufenden zweiten Bügelschenkel (17) aufweisen, der als Führungs- und/oder Halterungselement mit entsprechenden Führungs- und/oder Halterungseinrichtungen (18, 36) des Trommelkörpers (5) oder eines mit diesem verbundenen Teiles (34, 60, 76) zusammenwirkend ausgebildet ist.

9. Vorrichtung nach Anspruch 8, dadurch gekennzeichnet, dass die Bügel (12) mit ihren zweiten Bügelschenkeln (17) seitlich und/oder radial geführt sind.

10. Vorrichtung nach Anspruch 6 oder 9, dadurch gekennzeichnet, dass der Trommelkörper (5) oder ein mit diesem verbundener Teil Schlitze (18; 141) aufweist, in denen die Bügelschenkel (16 bzw. 17) geführt sind.

11. Vorrichtung nach Anspruch 10, dadurch gekennzeichnet, dass zumindest im Bereiche einer Stirnwand des im wesentlichen topfförmigen kreiszylindrischen Trommelkörpers (5) Schlitze

19

sind mit ihrem Fadenauflegebereich etwa über den halben Drahtquerschnitt freigelegt, wie dies bei 80 in Fig. 19 angedeutet ist.

Die Nocken 79 können entweder nach Art eines nach aussen hin konvexen Kreisbogens zwischen zwei benachbarten Bügeln 12 sich erstrecken oder aber, wie bei 81 angedeutet, zwischen zwei benachbarten Bügeln 12 von zwei konvexen Radien mit einer dazwischenliegenden «Einkerbung» gebildet sein, wobei auch Ausführungsformen denkbar sind, bei denen die Nocken durch gerade Sehnen begrenzt sind, wie dies bei 82 veranschaulicht ist. Alternativ oder zusätzlich können auch eigene zahn- oder fingerartige Vorsprünge 83 vorgesehen sein, die in dem Bereiche zwischen benachbarten Bügeln 12 angeordnet sind.

Um zu verhindern, dass Fadenschlingen zwischen die Bügel 12 und die Ringflansch 60 im Bereiche der Nocken 79 gelangen, ist es zweckmässig, dass die Nocken 79 in der aus Fig. 20 ersichtlichen Weise in Achsrichtung bei 84 höher als die schräge Abbiegung der Fadenauflegebereiche 13 bei deren Übergang zu den zweiten Bügelschenkeln 17 liegen.

Fig. 21 endlich veranschaulicht eine Ausführungsform, bei der die im wesentlichen L-förmigen Bügel mit jeweils zwei gabelförmig auseinandergehenden ersten Bügelschenkeln 16 ausgebildet sind, die in dem oberen Ringflansch 61 in einer Radialebene zu der Trommelachse liegend in einer entsprechenden Ausnehmung 181a gehalten sind. Anschliessend an den geraden Fadenauflegebereich 13 ist jeder Bügel 12 auf der gegenüberliegenden Seite mit seinem Befestigungsteil 180 in eine entsprechende Ausnehmung 182 des unteren Ringflansches 60 eingesetzt.

Die Bügel 12 können bei dieser Ausführungsform auch als Hülsen bzw. Drehteile ausgebildet sein, so dass die beiden ersten Bügelschenkel 16 durch Erzeugen eines angeformten Kegels gebildet sind.

### Patentansprüche

1. Fadenspeicher- und -liefervorrichtung, insbesondere für Textilmaschinen, mit einer drehbar gelagerten Speichertrommel (4), die eine Anzahl in gleichen radialen Abständen von der Trommelachse und in Umfangsrichtung gleichmässig verteilt angeordneter länglicher Fadenauflegeelemente (14) aufweist, die im wesentlichen in Trommelachsrichtung verlaufend an einem Trommelkörper (12d) wenigstens einenends unverstellbar fest eingespannt sind und die in einem Fadenauflegebereich eine Fadenauflege für mehrere Windungen eines Speicherwickels bilden, mit der Speichertrommel auf der Fadenzu- bzw. -abfuhrseite zugeordneten feststehenden Fadenzu- und -abfuhrselementen (23, 41), sowie mit einer Antriebseinrichtung (2) zur Erzielung einer Drehbewegung der Speichertrommel, dadurch gekennzeichnet, dass die Fadenauflegeelemente durch im wesentlichen L- oder U-förmige, schmale, massearme Bügel (12) gebildet sind, die

andererseits an dem Trommelkörper (5) oder einem damit verbundenen Teil geführt oder befestigt sind, dass jedem Bügel (12) auf der Fadenzufuhrseite ein zur Fadenauslaufseite hin radial nach einwärts sich verjüngender Bereich (14) zugeordnet ist, an den sich ein Fadenauflegebereich (13) auf dem Bügel (12) anschliesst und dass die sich verjüngenden und die im wesentlichen geraden Bereiche (14, 13) aller Bügel (12) jeweils auf einem gedachten, zu der Trommelachse coaxialen Kreiszyylinder oder -kegel liegen.

2. Vorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass zumindest der Fadenauflegebereich (13) nach aussen zu konkav gekrümmt ist.

3. Vorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass der Fadenauflegebereich (13) im wesentlichen gerade ist.

4. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die Bügel (12) zumindest stellenweise federelastisch und andererseits bezüglich des Trommelkörpers (5) radial begrenzt beweglich geführt sind.

5. Vorrichtung nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, dass die Bügel (12) jeweils einen im wesentlichen radial bezüglich des Trommelkörpers (5) verlaufenden, gegebenenfalls elastischen ersten Bügelschenkel (16) aufweisen, mit dem sie an dem Trommelkörper (5) befestigt sind.

6. Vorrichtung nach Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet, dass jeder erste Bügelschenkel (16) in der Nähe der Befestigungsstelle an dem Trommelkörper (5) oder einem damit verbundenen Teil (61, 69) seitlich geführt ist.

7. Vorrichtung nach Anspruch 5 oder 6, dadurch gekennzeichnet, dass jeder erste Bügelschenkel (16) mit einem abgebogenen Befestigungsteil (180) in den Trommelkörper (5) oder ein mit diesem verbundenen Teil eingesetzt und in diesem gehalten ist.

8. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 5 bis 7, dadurch gekennzeichnet, dass die Bügel (12) auf der dem ersten Bügelschenkel (16) gegenüberliegenden Seite des Fadenauflegebereiches (13) einen im wesentlichen radial bezüglich des Trommelkörpers (5) verlaufenden zweiten Bügelschenkel (17) aufweisen, der als Führungs- und/oder Halterungselement mit entsprechenden Führungs- und/oder Halterungseinrichtungen (18, 36) des Trommelkörpers (5) oder eines mit diesem verbundenen Teiles (34, 60, 76) zusammenwirkend ausgebildet ist.

9. Vorrichtung nach Anspruch 8, dadurch gekennzeichnet, dass die Bügel (12) mit ihren zweiten Bügelschenkeln (17) seitlich und/oder radial geführt sind.

10. Vorrichtung nach Anspruch 6 oder 9, dadurch gekennzeichnet, dass der Trommelkörper (5) oder ein mit diesem verbundener Teil Schlitz (18; 141) aufweist, in denen die Bügelschenkel (16 bzw. 17) geführt sind.

11. Vorrichtung nach Anspruch 10, dadurch gekennzeichnet, dass zumindest im Bereiche einer Stirnwand des im wesentlichen topfförmigen kreiszylindrischen Trommelkörpers (5) Schlitz



(18) angeordnet sind, in denen Bügelschenkel geführt sind.

12. Vorrichtung nach Anspruch 8, dadurch gekennzeichnet, dass jeder zweite Bügelschenkel (17) mit einem abgebogenen Befestigungsteil (180) in den Trommelkörper (5) oder ein mit diesem verbundenes Teil eingesetzt und in diesem gehalten ist.

13. Vorrichtung nach Anspruch 12, dadurch gekennzeichnet, dass die Befestigungsteile (180) der beiden Bügelschenkel (16, 17) koaxial zueinander ausgerichtet und in entsprechende Ausnehmungen (181, 182) des Trommelkörpers (5) oder eines damit verbundenen Teiles eingesetzt sind.

14. Vorrichtung nach Anspruch 13, dadurch gekennzeichnet, dass das Befestigungsteil (180) des ersten oder zweiten Schenkels (17) in der zugeordneten Ausnehmung (181, 182) mit seitlichem Spiel geführt ist.

15. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 8 bis 14, dadurch gekennzeichnet, dass die Bügel (12) mit wenigstens einem ihrer Bügelschenkel (16, 17) oder einem Teil des Fadenauflagebereiches (13) unter Vorspannung auf einer zugeordneten Auflagefläche (21; 62, 63) des Trommelkörpers (5) oder eines mit diesem verbundenen Teiles in Trommelachsrichtung abgestützt sind.

16. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 5 bis 15, dadurch gekennzeichnet, dass die Bügel (12) an einer Seite des Fadenauflagebereiches (13) bezüglich des Trommelkörpers (5) radial nach aussen zu abgestützt sind.

17. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 3 bis 16, dadurch gekennzeichnet, dass die Bügel (12) radial nach aussen elastisch vorgespannt sind.

18. Vorrichtung nach Anspruch 17, dadurch gekennzeichnet, dass die andernends radial begrenzt beweglichen Bügel (12) mit ihrem Fadenauflagebereich (13) auf einem zu der Trommelachse koaxialen Kreiskegel liegen.

19. Vorrichtung nach Anspruch 16 oder 17, dadurch gekennzeichnet, dass der Trommelkörper (5) wenigstens ein scheiben- oder sternförmiges Abstützteil (34) für die Bügel (12) aufweist oder trägt, an dem Abstütz- und gegebenenfalls Führungsflächen (36; 86) für die Bügel (12) ausgebildet sind.

20. Vorrichtung nach Anspruch 19, dadurch gekennzeichnet, dass das kreisscheibenförmige Abstützteil (34) auf seiner Aussenumfangsfläche (35) wulstartig ausgebildet ist.

21. Vorrichtung nach Anspruch 20, dadurch gekennzeichnet, dass das Abstützteil (34) auf seiner Aussenumfangsfläche (35) einen Fadenablauf ring (37) aus verschleissfestem Material trägt.

22. Vorrichtung nach den Ansprüchen 16 und 19, dadurch gekennzeichnet, dass die Bügel (12) an ihren zweiten Bügelschenkeln (17) abgebogene Halteteile (52) aufweisen, mit denen sie an dem Abstützteil (53) abstützbar sind.

23. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 5 oder 8 bis 22, dadurch gekennzeichnet, dass die ersten und/oder zweiten Bügelschenkel (16; 17)

zumindest abschnittsweise durch ein auf den Trommelkörper (5) aufgesetztes oder an diesem angeordnetes Abdeckelement (22; 60, 61) abgedeckt sind.

24. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass jeder Bügel (12) zumindest zwei durch einen radial vorspringenden wulstartigen Trennbereich (40) voneinander getrennte Fadenauflagebereiche (13a, 13b) aufweist.

25. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass jeder Bügel (12) auf der Fadenablaufseite an den Fadenauflagebereich (13) anschliessend einen radial sich nach aussen erweiternden Bereich (41) aufweist, und dass die sich erweiternden Bereiche (41) aller Bügel (12) auf einem gedachten Rotationskörper liegen.

26. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die Bügel (12) jeweils an wenigstens einer Stelle radial innen wenigstens einen zu der Trommelachse koaxialen Fadenabweisring (65, 66) tragen, der an den Bügeln (12) gehalten ist.

27. Vorrichtung nach den Ansprüchen 25 und 26, dadurch gekennzeichnet, dass ein Fadenabweisring (66) in dem wulstartig radial sich nach aussen erweiternden Bereich (41) der Bügel (12) angeordnet ist.

28. Vorrichtung nach Anspruch 26 oder 27, dadurch gekennzeichnet, dass die im wesentlichen U-förmigen Bügel (12) beidseitig des Fadenauflagebereiches (13) mit zwei Fadenabweisringen (65, 66) verbunden sind.

29. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 26 bis 28, dadurch gekennzeichnet, dass die Bügel (12) an wenigstens einem der Fadenabweisringe (65, 66) seitlich geführt sind.

30. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass der dünnwandige, im wesentlichen topfförmige Trommelkörper (5) aus Kunststoffmaterial besteht.

31. Vorrichtung nach Anspruch 30, dadurch gekennzeichnet, dass der Trommelkörper (5) in den Bereichen zwischen den Bügeln (12) schlitzartige Durchbrechungen (29) aufweist.

32. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die Bügel (12) aus einem dünnen Federdraht bestehen.

33. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die Bügel (12) als Lüfterflügel (42) wirkende Teile (38) tragen.

34. Vorrichtung nach Anspruch 33, dadurch gekennzeichnet, dass die als flache Formteile ausgebildeten Bügel (12) in dem Fadenauflagebereich (13) als Lüfterflügel (42) ausgebildet sind.

35. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die Bügel (12) in Ebenen liegen, die tangential zu einem zu der Trommelachse (11) koaxialen Rotationskörper verlaufen.

36. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden



den Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass der sich verjüngende Bereich (14) an der Fadenzufuhrseite an jedem Bügel (12) ausgebildet ist.

37. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 35, dadurch gekennzeichnet, dass der sich verjüngende Bereich an der Fadenzufuhrseite an wenigstens einem Teil (69) des Trommelkörpers (5) oder einem mit diesem verbundenen Teil (73) ausgebildet ist, das über die Bügel (12) radial nach aussen vorragt.

38. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass an dem Trommelkörper (5) oder einen mit diesem verbundenen Teil die Bügel (12) abwechselnd beidseitig und lediglich einseitig befestigt sind, und dass die nur einseitig befestigten Bügel (12) andererseits an dem Trommelkörper (5) oder einem mit diesem verbundenen Teil radial und/oder seitlich geführt sind.

39. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass der Speichertrommel (4) auf der Fadenzufuhrseite wenigstens ein Fadenabweiser (43) zugeordnet ist, der an den gedachten Kreiskegel heranreicht, auf dem die sich verjüngenden Bereiche (14) der Bügel (12) liegen.

40. Vorrichtung nach Anspruch 39, dadurch gekennzeichnet, dass der Fadenabweiser (43) eine seitlich der Speichertrommel (4) angeordnete, im wesentlichen konvexe Fadenabweiskante oder -fläche (44, 46) aufweist.

#### Revendications

1. Dispositif accumulateur et fournisseur de fil, notamment pour machines textiles, comportant: un tambour accumulateur (4) présentant plusieurs éléments d'appui de fil qui sont oblongs (14), agencés à des distances radiales de l'axe du tambour égales, en étant uniformément répartis en direction périmétrique, et qui, en s'étendant sensiblement dans la direction axiale du tambour, sont immobilisés en au moins une extrémité sur un corps de tambour (5) et forment, dans une zone d'appui de fil, un appui de fil pour plusieurs spires d'un bobinage de fil; des éléments d'amenée et d'évacuation de fil (23, 41) fixes, conjugués au tambour accumulateur, respectivement du côté amenée et du côté sortie du fil; et un dispositif d'entraînement (2) pour obtenir un mouvement de rotation du tambour accumulateur, caractérisé par le fait que les éléments d'appui de fil sont constitués par des étriers minces (12), de faible masse, sensiblement en forme de L ou de U, qui, à l'autre extrémité, sont guidés ou fixés sur le corps (5) du tambour ou sur une partie qui y est reliée, par le fait qu'à chaque étrier (12) est attribuée, du côté amenée de fil, une zone (14) inclinée radialement vers l'intérieur, vers le côté sortie de fil, zone à laquelle se raccorde une zone d'appui de fil (13) sur l'étrier (12), et par le fait que les zones (14, 13) inclinées, et sensiblement rectilignes, de tous les étriers (12) se trouvent sur un cône ou cylindre circulaire imaginaire coaxial à l'axe du tambour.

2. Dispositif selon revendication 1, caractérisé

par le fait qu'au moins la zone d'appui de fil (13) est incurvée de façon concave vers l'extérieur.

3. Dispositif selon revendication 1, caractérisé par le fait que la zone d'appui de fil (13) est sensiblement rectiligne.

4. Dispositif selon l'une des revendications précédentes, caractérisé par le fait que les étriers (12) sont guidés élastiquement au moins par endroits et, à l'autre extrémité, avec possibilité de mouvement radial limité par rapport au corps (5) du tambour.

5. Dispositif selon revendication 4, caractérisé par le fait que les étriers (12) présentent chacun une première branche (16) éventuellement élastique dont le tracé est sensiblement radial par rapport au corps (5) du tambour et par laquelle ils sont fixés au corps (5) du tambour.

6. Dispositif selon revendication 5, caractérisé par le fait que chaque première branche d'étrier (16) est guidée latéralement au voisinage du point de fixation au corps (5) du tambour, ou à une partie (61, 69) reliée à celui-ci.

7. Dispositif selon revendication 5 ou 6, caractérisé par le fait que chaque première branche d'étrier (16) est introduite et maintenue dans le corps (5) du tambour, ou dans une partie reliée à celui-ci, par une partie de fixation coudée (180).

8. Dispositif selon l'une des revendications 5 à 7, caractérisé par le fait que les étriers (12) présentent, sur celui des côtés de la zone d'appui de fil (13) qui est à l'opposé de la première branche (16), une deuxième branche (17) dont le tracé est sensiblement radial par rapport au corps (5) du tambour et qui, en tant qu'élément de guidage et/ou de maintien, est aménagée pour coopérer avec des dispositifs de guidage et/ou de maintien correspondants (18, 36) du corps (5) du tambour, ou d'une partie (34, 60, 76) reliée à celui-ci.

9. Dispositif selon revendication 8, caractérisé par le fait que les étriers (12) sont guidés latéralement et/ou radialement par leurs deuxièmes branches (17).

10. Dispositif selon revendication 6 ou 9, caractérisé par le fait que le corps (5) du tambour, ou une partie qui y est reliée, présente des fentes (18; 141) dans lesquelles les branches d'étrier (16 ou 17) sont guidées.

11. Dispositif selon revendication 10, caractérisé par le fait qu'au moins dans la région d'une paroi frontale du corps (5) du tambour sensiblement en forme de pot cylindrique circulaire sont aménagées des fentes (18) dans lesquelles des branches d'étrier sont guidées.

12. Dispositif selon revendication 8, caractérisé par le fait que chaque deuxième branche d'étrier (17) est insérée et maintenue dans le corps (5) du tambour ou dans une partie qui y est reliée, par une partie de fixation coudée (180).

13. Dispositif selon revendication 12, caractérisé par le fait que les parties de fixation (180) des deux branches d'étrier (16, 17) sont dirigées de manière à être mutuellement coaxiales et sont insérées dans des évidements correspondants (181, 182) du corps (5) du tambour ou d'une partie qui y est reliée.



14. Dispositif selon revendication 13, caractérisé par le fait que la partie de fixation (180) de la première ou de la deuxième branche (17) est guidée avec du jeu latéral dans l'évidement conjugué (181, 182).

15. Dispositif selon l'une des revendications 8 à 14 caractérisé par le fait que les étriers (12) prennent appui dans la direction axiale du tambour, sous précontrainte, par au moins l'une de leurs branches (16, 17), ou par une partie de la zone d'appui de fil (13), sur une surface d'appui conjuguée (21; 62, 63) du corps (5) du tambour ou d'une partie qui y est reliée.

16. Dispositif selon l'une des revendications 5 à 15, caractérisé par le fait que les étriers (12) prennent appui, radialement vers l'extérieur par rapport au corps (5) du tambour, par un côté de la zone d'appui de fil (13).

17. Dispositif selon l'une des revendications 3 à 16, caractérisé par le fait que les étriers (12) sont précontraints élastiquement vers l'extérieur.

18. Dispositif selon revendication 17, caractérisé par le fait que les étriers (12) ayant une mobilité radiale limitée à leur autre extrémité sont situés, par leur zone d'appui de fil (13), sur un cône à base circulaire coaxial à l'axe du tambour.

19. Dispositif selon revendication 16 ou 17, caractérisé par le fait que l'axe (5) du tambour présente ou porte, pour l'appui des étriers (12), au moins une partie d'appui (34) en forme de disque ou d'étoile, sur laquelle sont aménagées des surfaces d'appui et éventuellement de guidage (36; 86) pour les étriers (12).

20. Dispositif selon revendication 19, caractérisé par le fait que la partie d'appui (34) en forme de disque circulaire est réalisée avec une surface périphérique extérieure (35) en forme de bourrelet.

21. Dispositif selon revendication 20, caractérisé par le fait que la partie d'appui (34) porte, sur sa surface périphérique extérieure (35), un anneau de dévidage de fil (37) en matière résistant à l'usure.

22. Dispositif selon les revendications 16 et 19, caractérisé par le fait que les étriers (12) présentent, sur leurs deuxième branches (17), des parties de maintien coudées (52) par lesquelles ils peuvent prendre appui sur la pièce d'appui (53).

23. Dispositif selon l'une des revendications 5 ou 8 à 22, caractérisé par le fait que les premières et/ou deuxième branches (16, 17) des étriers sont recouvertes, au moins par portions, par un élément de recouvrement (22, 60, 61) rapporté sur le corps (5) du tambour ou agencé sur celui-ci.

24. Dispositif selon l'une des revendications précédentes, caractérisé par le fait que chaque étrier (12) présente au moins deux zones d'appui de fil (13a, 13b) séparées l'une de l'autre par une zone de séparation (14) en forme de renflement formant saillie radialement.

25. Dispositif selon l'une des revendications précédentes, caractérisé par le fait que chaque étrier (12) présente, du côté dévidage du fil, un zone (41) qui se raccorde à la zone d'appui de fil

(13) et fait saillie radialement vers l'extérieur, et par le fait que les zones (41) en saillie de tous les étriers (12) sont situées sur un corps de révolution imaginaire.

26. Dispositif selon l'une des revendications précédentes, caractérisé par le fait que les étriers (12) portent à chaque fois, en au moins un endroit, radialement à l'intérieur, au moins un anneau repousse-fil (65, 66) coaxial à l'axe, maintenu sur les étriers (12).

27. Dispositif selon les revendications 25 et 26, caractérisé par le fait qu'un anneau repousse-fil (66) est agencé dans la zone (41) des étriers (12) faisant saillie en forme de renflement radialement vers l'extérieur.

28. Dispositif selon revendication 26 ou 27, caractérisé par le fait que les étriers (12), sensiblement en forme de U, sont reliés, des deux côtés de la zone d'appui de fil (13), à deux anneaux repousse-fil (65, 66).

29. Dispositif selon l'une des revendications 26 à 28, caractérisé par le fait que les étriers (12) sont guidés latéralement sur au moins l'un des anneaux repousse-fil (65, 66).

30. Dispositif selon l'une des revendications précédentes, caractérisé par le fait que le corps (5) à paroi mince du tambour, sensiblement en forme de pot, est en matière plastique.

31. Dispositif selon revendication 30, caractérisé par le fait que le corps (5) du tambour présente, dans les régions entre les étriers (12), des ajours du genre fente (29).

32. Dispositif selon l'une des revendications précédentes, caractérisé par le fait que les étriers (12) sont en un mince fil à ressort.

33. Dispositif selon l'une des revendications précédentes, caractérisé par le fait que les étriers portent des parties (38) opérant en tant que pales de ventilateur (42).

34. Dispositif selon revendication 33, caractérisé par le fait que, dans la zone d'appui de fil (13), les étriers (12) réalisés sous forme de pièces moulées plates sont aménagés en tant que pales de ventilateur (42).

35. Dispositif selon l'une des revendications précédentes, caractérisé par le fait que les étriers (12) sont dans des plans tangents à un corps de révolution coaxial à l'axe (11) du tambour.

36. Dispositif selon l'une des revendications précédentes, caractérisé par le fait que la zone inclinée (14) sur chaque étrier (12) est aménagée du côté côté amenée de fil.

37. Dispositif selon l'une des revendications 1 à 35, caractérisé par le fait que la zone inclinée du côté amenée de fil est aménagée sur au moins une partie (69) du corps (5) du tambour ou sur une partie (73) qui y est reliée, qui déborde radialement vers l'extérieur, par-dessus les étriers (12).

38. Dispositif selon l'une des revendications précédentes, caractérisé par le fait que les étriers (12) sont fixés en alternance par leurs deux extrémités et par une seule extrémité au corps (5) du tambour ou à une partie qui y est reliée, et par le fait que ceux des étriers (12) qui ne sont fixés que par une extrémité sont guidés radialement et/ou



latéralement à leur autre extrémité, sur le corps (5) du tambour ou sur une partie qui y est reliée.

39. Dispositif selon l'une des revendications précédentes, caractérisé par le fait qu'au tambour accumulateur (4) est conjugué, du côté amenée de fil, au moins un repousse-fil (43) qui s'étend jusqu'au cône circulaire imaginaire sur lequel se trouvent les zones inclinées (14) des étriers (12).

40. Dispositif selon revendication 39, caractérisé par le fait que le repousse-fil (43) présente une surface ou un bord repousse-fil (44, 46), sensiblement convexe, agencé latéralement par rapport au tambour accumulateur (4).

### Claims

1. A thread storage and delivery device, more particularly for textile machines, having: a rotatably mounted storage drum (12) having a number of elongate thread bearing elements (14) which are uniformly distributed in the peripheral direction at identical radial distances from the drum axis and which extend substantially in the direction of the drum axis and are firmly and non-adjustably clamped at at least one end on a drum body (12d) and form in a thread bearing zone a thread bearing for a number of turns of a storage coil; thread feed and discharge elements (23, 41) associated with the storage drum on the thread feed and discharge sides respectively; and a drive system (2) for producing a rotary movement of the storage drum, characterized in that the thread bearing elements are formed by narrow light-weight substantially L-shaped or U-shaped bent member or brackets (12) which at the other end are guided on or attached to the drum body (5) or a member connected thereto; associated with each bent member (12) on the thread feed side is a zone (14) which tapers radially inwards in the direction of the thread discharge side and is adjoined by a thread bearing zone (13) on the bent member (12); and the tapering zone (14) and the substantially straight zone (13) of all the bent members (12) each lie on an imaginary circular cylinder or cone coaxial with the drum axis.

2. A device according to claim 1, characterized in that at least the thread bearing zone (13) is concavely curved in the outward direction.

3. A device according to claim 1, characterized in that the thread bearing zone (13) is substantially straight.

4. A device according to one of the preceding claims, characterized in that the bent members (12) are resilient at least in places and are guided with provision for limited radial movement in relation to the drum body (5) at the other end.

5. A device according to claim 4, characterized in that the bent members (12) each have an if necessary resilient first bent member arm (16) which extends substantially radially in relation to the drum body (5) and via which they are attached thereto.

6. A device according to claim 5, characterized in that each first bent member arm (16) is laterally guided adjacent the place of attachment on a

drum body (5) or a member (61, 69) connected thereto.

7. A device according to claim 5 or 6 characterized in that each first bent member arm (16) is inserted via a bent attaching member (180) into the drum body (5) or a member connected thereto and is retained therein.

8. A device according to one of claims 5 to 7, characterized in that the bent members (12) have on the side of the thread bearing zone (13) opposite the first bent member arm (16) a second bent member arm (17) which extends substantially radially in relation to the drum body (5) and which is constructed in the form of a guide and/or retaining element cooperating with matching guide and/or retaining devices (18, 36) of the drum body (5) or a member (34, 60, 76) connected thereto.

9. A device according to claim 8, characterized in that the bent members (12) are guided laterally and/or radially by their second bent member arms (17).

10. A device according to claims 6 or 9, characterized in that the drum body (5) or a member connected thereto is formed with slots (18; 141) in which the bent member arms (16; 17) are guided.

11. A device according to claim 10, characterized in that at least the zone of the end wall of the substantially pot-shaped circular cylindrical drum body (5) is formed with slots (18) in which bent member arms are guided.

12. A device according to claim 8, characterized in that each second bent member arm (17) is inserted by a bent attaching portion (180) into the drum body (5) or a member connected thereto and retained therein.

13. A device according to claim 12, characterized in that the attaching portions (180) of the two bent member arms (16, 17) are aligned coaxially with one another and inserted into matching recesses (181, 182) of the drum body (5) or a member connected thereto.

14. A device according to claim 13, characterized in that the attaching portion (180) of the first or second arm (17) is guided with lateral clearance in the associated recess (181, 182).

15. A device according to one of claims 8 to 14, characterized in that the bent members (12) bear with prestressing in the direction of the drum axis via at least one of their arms (16, 17) or a portion of the thread bearing zone (13) against an associated bearing surface (21; 62, 63) of the drum body (5) or a member connected thereto.

16. A device according to one of claims 5 to 15, characterized in that on one side of the thread bearing zone (13) the bent members (12) are borne radially outwards in relation to the drum body (5).

17. A device according to one of claims 3 to 16, characterized in that the bent members (12) are resiliently prestressed radially outwards.

18. A device according to claim 17, characterized in that the bent members (12) with provision for limited radial movement at the other end bear

23



\* C L M S \*

via their thread bearing zone (13) against a circular cone coaxial with the drum axis.

19. A device according to claims 16 or 17, characterized in that the drum body (5) has or bears at least one disc-shaped or stellate bearing portion (34) for the bent members (12) which is formed with bearing and if necessary guide surfaces (36; 86) for the bent members (12).

20. A device according to claim 19, characterized in that the external peripheral surface (35) of the disc-shaped bearing portion (34) is beaded.

21. A device according to claim 20, characterized in that the external peripheral surface (35) of the bearing portion (34) bears a thread run-off ring (37) of a wear-resistant material.

22. A device according to claims 16 and 19, characterized in that the bent members (12) have on their second bent member arms (17) bent retaining portions (52) via which they can be borne on the bearing portion (53).

23. A device according to one of claims 5 or 8 to 22, characterized in that the first and/or second bent member arms (16; 17) are covered at least in portions by a cover element (22; 60, 61) slipped on to or disposed on the drum body (5).

24. A device according to one of the preceding claims, characterized in that each bent member (12) has at least two thread bearing zones (13a, 13b) separated from one another by a radially projecting, bead-like separating zone (40).

25. A device according to one of the preceding claims, characterized in that each bent member (12) has on the thread discharge side adjacent the thread run-on zone (13) a zone (41) widening radially outwards, the widening zones (41) of all the bent members (12) lying on an imaginary body of rotation.

26. A device according to one of the preceding claims, characterized in that each of the bent members (12) bears radially inwards at at least one place at least one thread-repelling ring (65, 66) coaxial with the drum axis which is retained on the bent members (12).

27. A device according to claims 25 and 26, characterized in that a thread-repelling ring (66) is disposed in that zone (41) of the bent members (12) which widens radially outwards after the fashion of a bead.

28. A device according to claims 26 or 27, characterized in that the substantially U-shaped bent members (12) are connected to two thread-repelling rings (65, 66) on both sides of the thread bearing zone (13).

29. A device according to one of claims 26 to

28, characterized in that the bent members (12) are laterally guided on at least one of the thread-repelling rings (65, 66).

30. A device according to one of the preceding claims, characterized in that the thin-walled, substantially pot-shaped drum body (5) is made of a plastics material.

31. A device according to claim 30, characterized in that the drum body (5) is formed with slot-like openings (29) in the zones between the bent members (12).

32. A device according to one of the preceding claims, characterized in that the bent members (12) are made from a thin spring wire.

33. A device according to one of the preceding claims, characterized in that the bent members (12) bear portions (38) acting as fan blades (42).

34. A device according to claim 33, characterized in that the bent members (12) taking the form of flat shaped members are constructed as fan blades (42) in the thread bearing zone (13).

35. A device according to one of the preceding claims, characterized in that the bent members (12) lie in planes extending tangentially to a body of rotation coaxial with the drum axis (11).

36. A device according to one of the preceding claims, characterized in that the tapering zone (14) is formed on each bent member (12) on the thread feed side.

37. A device according to one of claims 1 to 35, characterized in that the tapering zone is formed on the thread feed side on at least one portion (69) of the drum body (5) or on a member (73) connected thereto which projects radially outwards beyond the bent member (12).

38. A device according to one of the preceding claims, characterized in that the bent members (12) are attached alternately at both ends and only one end to the drum body (5) or a member connected thereto, and the bent members (12) attached at only one end are at the other end radially and/or laterally guided on the drum body (5) or a member connected thereto.

39. A device according to one of the preceding claims, characterized in that associated with the storage drum (4) on the thread feed side is at least one thread repeller (43) which extends as far as the imaginary circular cone on which the tapering zones (14) of the bent members (12) lie.

40. A device according to claim 39, characterized in that the thread repeller (43) has a substantially convex thread-repelling edge or face (44, 46) disposed laterally of the storage drum (4).

