

Beschreibung

Die Erfindung betrifft eine Schusswirkmaschine zur Herstellung eines Kettengewirks gemäss Oberbegriff des Anspruches 1.

Eine Schusswirkmaschine der eingangs genannten Art ist beispielsweise aus der DE-PS 141 414 bekannt. Mittels der Schusswirkmaschine werden einzelne Kettenfadenmaschenstäbchen gebildet, die durch Schussfäden zusammengehalten sind. Während des Wirkvorganges schwingen die die Schussfadenführer durch die Nadelgassen der Wirknadeln. Dementsprechend ist die Feinheit des herzustellenden Kettengewirkes begrenzt durch die Breite der Wirknadeln und die Breite der Schussfadenführer.

Aufgabe der Erfindung ist es, eine Schusswirkmaschine der eingangs genannten Art so auszubilden, dass die Herstellung eines feineren Kettengewirkes möglich ist, d.h. eine Schusswirkmaschine anzugeben, die eine feinere Teilung der Wirknadeln ermöglicht.

Erfindungsgemäss wird dies durch die kennzeichnenden Merkmale des Anspruches 1 gelöst. Die Herstellung der Kettengewirke wird also auf zwei identische, um die halbe Nadelteilung seitlich versetzte Wirknadelreihen verteilt, die phasenverschoben arbeiten. Dadurch ist es möglich, bei jeder Wirknadelbarre eine gröbere Teilung vorzusehen und dennoch ein feineres Kettengewirk zu erhalten. Die Maschen jedes zweiten Kettfadenmaschenstäbchens sind dadurch gegenüber den Maschen jedes ersten Kettfadenmaschenstäbchens um eine Teilmasche versetzt. Die Maschen einer Reihe werden nicht alle gleichzeitig hergestellt, sondern in zwei Phasen, entsprechend den zwei Wirknadeln, die phasenverschoben, d.h. nacheinander zum Einsatz kommen. Die Herstellung einer Maschenreihe wird damit auf zwei Phasen unterteilt, so dass praktisch doppelt soviel Maschen pro Maschenreihe untergebracht werden können, als dies bei den bisherigen feinsten Kettengewirken der Fall war.

Während bisher die Grenze der Maschen bei 8 bis 10 Maschen pro cm lag, können nunmehr bis zu 20 Maschen pro cm Breite des Kettengewirkes untergebracht werden. Das mittels der Schusswirkmaschine hergestellte Kettengewirk zeichnet sich durch eine ausserordentliche Feinheit aus, die das Aussehen und den Griff des Kettengewirkes wesentlich verbessert.

Vorteilhafte Ausgestaltungen der Schusswirkmaschine sind in den Ansprüchen 2 bis 16 beschrieben.

Für die Schusswirkmaschine zur Herstellung des Kettengewirkes ergeben sich verschiedene Ausgestaltungsmöglichkeiten. So können die Wirknadeln gemäss Anspruch 2 hintereinander angeordnet sein. Vorteilhafter ist jedoch eine Ausgestaltung nach Anspruch 3, da dann die Wirknadeln im wesentlichen die gleiche Länge haben können. Die Wirknadeln kön-

nen dann vorzugsweise gemäss Anspruch 4 festgeklemmt werden. Auch ein Festklemmen der Wirknadeln gemäss Anspruch 5 ist möglich. In diesem Falle ist insbesondere eine Ausgestaltung nach Anspruch 6 von Vorteil.

In der Regel werden die Wirknadeln der beiden Wirknadelbarren identisch ausgebildet sein. Vorteilhaft ist jedoch aber auch eine Ausgestaltung nach Anspruch 7, wenn mit den Wirknadeln der einzelnen Wirknadelbarren Garne unterschiedlicher Eigenschaften verarbeitet werden sollen.

Es ist denkbar, dass die Spitzen der Wirknadeln der beiden Wirknadelbarren in verschiedenen Ebenen liegen. Vorteilhafter ist jedoch eine Ausgestaltung nach Anspruch 8. Dabei ist es zweckmässig, wenn die Wirknadeln gemäss Anspruch 9 geführt sind. Aber auch eine Führung nach Anspruch 10 ist möglich, wodurch insbesondere der seitliche Abstand benachbarter Wirknadeln besonders klein gehalten werden kann.

Die Wirknadelbarren können um einen von 180° abweichenden Winkel phasenverschoben sein. Vorteilhaft ist jedoch eine Ausgestaltung nach Anspruch 11, weil bei 180° die Verschiebung der Maschen gerade eine halbe Maschenlänge beträgt. Die Wirknadelbarren werden zweckmässigerweise gemäss Anspruch 12 angetrieben.

Die Anordnung der Kettfadenführer gemäss Anspruch 13 erfordert nur einen geringen Platzbedarf und gestattet dennoch einen individuellen Antrieb der Kettfadenführersätze für die einzelnen Wirknadelbarren. Zweckmässigerweise sind die Kettfadenführer jeder Wirknadelbarre gemäss Anspruch 14 mit deren Antrieb gekoppelt. Es ist aber auch möglich, die Kettfadenführer für beide Wirknadelbarren gemäss Anspruch 15 auszugestalten, allerdings ist dann eine direkte Kopplung des Antriebes der Kettfadenlegevorrichtung mit den Wirknadelbarren nicht möglich. Die Kettfadenlegevorrichtung muss doppelt so schnell arbeiten wie eine Wirknadelbarre, da die gleiche Kettfadenlegevorrichtung zwei Wirknadelbarren bedienen muss.

Grundsätzlich ist es möglich, einen Voilschussfadenführer so zu steuern, dass er jeweils nur dann zum Einsatz kommt, wenn eine Maschenreihe erster Maschen gebildet wird. Vorteilhaft ist jedoch eine Ausgestaltung nach Anspruch 16, da dies dazu führt, dass in jeder Masche zwei Schussfäden liegen. Dies ergibt ein besonders stabiles und dichtes Kettengewirk.

Ausführungsbeispiele des Gegenstandes der Erfindung werden nachfolgend anhand der Zeichnungen näher beschrieben, dabei zeigen:

Figur 1 ein erstes Kettengewirk, welches lediglich Voilschussfäden aufweist, im Ausschnitt;
Figur 2 ein Kettengewirk gemäss Figur 1, bei dem zusätzlich Teilschussfäden innerhalb des Kettfadenmaschenstäbchen angeordnet sind, im Aus-

schnitt;

Figur 3 ein Kettengewirk gemäss Figur 2, bei dem ein weiterer Teilschussfaden mustermässig gelegt ist, im Ausschnitt;

Figur 4 eine Schusswirkmaschine im Ausschnitt und im Schnitt IV - IV der Figur 5;

Figur 5 die Schusswirkmaschine der Figur 4 im Schnitt V - V der Figur 4 im Ausschnitt;

Figuren 6 und 7 die Funktionsweise der Wirknadeln, Kettfadenführer und Schussfadenführer in verschiedenen Herstellungsphasen, in schaubildlicher Darstellung;

Figur 8 die Vorrichtung der Figur 6, jedoch nur mit einer Art von Kettfadenführer; und

Figur 9 das Bewegungsdiagramm der Elemente der Figuren 6 und 7.

Die Figur 1 zeigt den Ausschnitt eines Kettengewirkes, welches aus Kettfadenmaschenstäbchen 2_1 und 2_2 gebildet ist, die aus einem Kettfaden 4 gewirkt und mittels Vollschussfäden 6_1 , 6_2 miteinander verbunden sind. Die Maschen 8_2 jedes zweiten Kettfadenmaschenstäbchens 2_2 sind gegenüber den Maschen 8_1 jedes ersten Kettfadenmaschenstäbchens 2_1 um eine halbe Masche versetzt. In jeder Masche 8_1 , 8_2 der Kettfadenmaschenstäbchen 2_1 , 2_2 sind jeweils zwei Vollschussfäden 6_1 , 6_2 angeordnet. Dadurch ergibt sich ein besonders dichtes und feines Gefüge des Kettengewirkes. An sich ist es auch möglich, dass das in Figur 1 gezeigte Kettengewirk nur jeweils mit einem Schussfaden pro Masche hergestellt wird, indem jeder zweite Vollschussfaden weggelassen wird und die Eintragung des Vollschussfadens nur dann erfolgt, wenn Maschen erster Kettfadenmaschenstäbchen 2_1 oder zweiter Kettfadenmaschenstäbchen 2_2 gebildet werden.

Die Figur 2 zeigt ein Kettengewirk gemäss Figur 1, sodass gleiche Teile mit gleichen Bezugszeichen versehen sind. Zusätzlich ist das Kettengewirk noch mit Teilschussfäden 10 versehen, die jedoch nur innerhalb der Kettfadenmaschenstäbchen 2_1 , 2_2 verlaufen. Solche Teilschussfäden 10 können verschiedenfarbige Musterfäden sein oder ein Gummifaden, der dem Kettengewirk besonders elastische Eigenschaften verleiht.

Die Figur 3 zeigt wiederum ein Kettengewirk gemäss Figur 2, sodass wiederum gleiche Teile mit gleichen Bezugszeichen versehen sind. Zusätzlich ist das Kettengewirk gemäss Figur 3 mit einem weiteren Teilschussfaden 12 ausgestattet, der zwischen beliebigen Kettfadenmaschenstäbchen 2_1 , 2_2 mustermässig geführt ist. Dementsprechend kann ein solcher Teilschussfaden 12 sich mit einem Vollschussfaden 6_1 in einer Masche 8_3 kreuzen.

Die Figuren 4 bis 7 zeigen die erfindungswesentlichen Teile einer im übrigen bekannten Schusswirkmaschine zur Herstellung des Kettengewirkes. Dabei enthält diese Schusswirkmaschine zwei übereinander angeordnete Wirknadelbarren 14, 16 die

jeweils einen Satz Wirknadeln 18, 20 tragen. Die Wirknadeln 18, 20 weisen an ihren rückwärtigen Schäften 22 schwalbenschwanzartige Ansätze 24 auf, mit denen sie jeweils in einer Klemmvorrichtung 26, 28 festgeklemmt sind. Spannschrauben 30 dienen zum Festziehen der Klemmvorrichtungen 26, 28. Diese Spannschrauben 30 sind entweder von der Rückseite oder von der Ober- bzw. von der Unterseite der Wirknadelbarren 14, 16 zugänglich. Die Wirknadelbarren 14, 16 sind an Stösseln 32 befestigt, die einerseits zum Tragen der Wirknadelbarren und andererseits zum hin- und hergehenden Antrieb der Wirknadelbarren 14, 16 dienen. Die Stössel 32 sind in einem Gehäuse 34 an zwei Gleitlagern 36 verschieblich geführt. An den Stösseln sind zwei Mitnehmerrollen 38, 40 angeordnet. Die Mitnehmerrolle 38 wirkt mit einer Vorholkurve 42 und die Mitnehmerrolle 40 mit einer Rückholkurve 44 zusammen, die an einer Antriebswelle 46 im Gehäuse 34 angeordnet sind. Für jede Wirknadelbarre 14 bzw. 16 ist ein solcher Stössel 32 vorhanden, wobei die entsprechenden Vorholkurve und Rückholkurve um 180° phasenverschoben an der Antriebswelle 46 angeordnet sind, sodass die entsprechenden Stössel um 180° phasenverschoben gegeneinanderschwingen.

Die Wirknadeln 18, 20, die beispielsweise Crochetnadeln sind, liegen in einer Ebene und stützen sich auf einer Abschiagplatte 48 ab, in der sie in Führungsausnehmungen 50 geführt sind, wie insbesondere aus den Figuren 6 und 7 hervorgeht. Jedem Satz der Wirknadeln 18, 20 ist ein Satz Kettfadenführer 52, 54 zugeordnet, die ebenfalls phasenverschoben arbeiten.

Die Kettfadenführer 52, die den Wirknadeln 18 zugeordnet sind, sind an einer Welle 56 befestigt, an der ein Arm 58 angeordnet ist, der über ein Koppelglied 60 mit einem Kniehebel 62 verbunden ist. Der an einer Achse 64 schwingend gelagerte Kniehebel 62 ist über eine weitere Koppelstange 66 mit einem Ansatz 68 der Wirknadelbarre 14 antriebsmässig verbunden. Der Kettfadenführer 52 wird somit synchron mit der Wirknadelbarre 14 in vertikaler Richtung auf- und abbewegt. Die Kettfadenführer 54, welche den Wirknadeln 20 zugeordnet sind, sind an einer der Welle 56 teilweise umgebenden Hülse 70 befestigt. Auch diese weist einen Arm 72 auf, der über ein Koppelglied 74 mit einem weiteren Kniehebel 76 verbunden ist, der auf der Achse 64 verschwenkbar ist. Dieser Kniehebel 76 ist über eine Koppelstange 78 mit einem Ansatz 80 antriebsmässig verbunden, der an der Wirknadelbarre 16 befestigt ist, sodass die zweiten Kettfadenführer 54 synchron mit den zweiten Wirknadeln 20 in vertikaler Richtung geschwenkt werden. Ein nicht näher dargestellter Antrieb greift in Achsrichtung an der Welle 56 an und dient zum Versetzen der Kettfadenführer 52, 54 um mindestens eine Wirknadelteilung, sodass die Kettfadenführer 52, 54 jeweils um eine Wirknadel 18, 20 geführt werden

können, um einen Kettfaden 82, 84 in eine Wirknadel 18, 20 einlegen zu können, wie dies aus den Figuren 6 und 7 besonders deutlich hervorgeht.

Oberhalb der Abschlagplatine 48 und der vorgeschobenen Wirknadeln 18, 20 sind noch ein Vollschussfadenführer 86 sowie verschiedene Teilschussfadenführer 88, 90 angeordnet, die teils als Röhrchenfadenführer und teils als Lochnadel-fadenführer ausgestaltet sind. Die Führer sind an verschiedenen Legestangen 92, 94, 96 befestigt, die in üblicher Weise ausgebildet, angetrieben und gesteuert werden.

Das hergestellte Kettengewirk wird in einem zwischen der Abschlagplatine 48 und einer Führungsleiste 98 gebildeten Spalt von einer Abzugsvorrichtung 100 nach unten abgezogen.

Wie insbesondere aus den Figuren 6 und 7 sowie dem Bewegungsdiagramm der Figur 9 hervorgeht, sind die ersten Wirknadeln 18 und die zweiten Wirknadeln 20 jeweils wechselweise im Einsatz und zwar in 180° verschobenen Phasen (Kurven a und b). In Figur 6 sind die ersten Wirknadeln 18 vorgeschoben (Kurve a), wobei die ersten Kettfadenführer 52 Kettfäden 82 in die Wirknadeln 18 einlegen (Kurve c). In dieser Arbeitsphase sind die zweiten Kettfadenführer 54 (Kurve d), welche den zweiten Wirknadeln 20 (Kurve b) zugeordnet sind, in zurückgezogener, d.h. in der Unterlegungsposition dargestellt. Die ersten Wirknadeln 18 werden dann zurückgezogen in die in Figur 7 dargestellte Stellung; um eine Masche abzuschlagen. Gleichzeitig bewegt sich der Vollschussfadenführer 86 (Kurve e) über die Warenbreite auf die rechte Seite der Figur 6 (nicht dargestellt). Daraufhin werden die zweiten Wirknadeln 20 vorgeschoben (Kurve b) und der Kettenlegevorgang mittels der Kettfadenführer 54 für die Kettfäden 84 an den zweiten Wirknadeln 20 ausgeführt (Kurve d), wie in Figur 7 dargestellt. Während des Zurückziehens und Abschlagens der Maschen der zweiten Wirknadeln 20 wird der Vollschussfadenführer 86 wieder auf die linke Seite bewegt, bevor die ersten Wirknadeln 18 ausgefahren werden. Auf diese Weise werden in jede Masche zwei Schussfäden eingelegt, wie dies in Figur 1 gezeigt ist.

Die Figur 8 zeigt eine weitere Variante der ersten Kettfadenführer 52, und der zweiten Kettfadenführer 54, die an einer gemeinsamen, nicht näher dargestellten Legestange angeordnet sind und gemeinsam bewegt werden. Alle Kettfadenführer 52, 54, führen die gleiche Bewegung aus, wobei jedoch jeweils nur die ersten Kettfadenführer 52, oder die zweiten Kettfadenführer 54, im Einsatz sind und die jeweils übrigen Kettfadenführer eine Leerbewegung ausführen. Im Gegensatz zu den Kettfadenführern 52 und 54 der Figuren 6 und 7 müssen die Kettfadenführer 52, und 54, die doppelte Geschwindigkeit aufweisen.

Patentansprüche

1. Schusswirkmaschine zur Herstellung eines Kettengewirks, mit quer zu einer Abschlagplatine hin- und hergehend geführten Wirknadeln (18, 20) und diesen zugeordneten Kettfadenführern (52, 54, 52₁, 54₁), welche bei vorgeschobenen Wirknadeln (18, 20) zum Einlegen der Kettfäden zwischen den Wirknadeln (18, 20) durch bewegbar sind, sowie mindestens einem quer zu den Wirknadeln (18, 20) hin- und hergehenden Schussfadenführer (86), dadurch gekennzeichnet, dass die Wirknadeln (18, 20) gleichmässig auf zwei, auf der gleichen Warensseite liegende Wirknadelbarren (14, 16) verteilt und einander abwechselnd angeordnet sowie phasenverschoben antreibbar sind und wobei jeder Wirknadelbarre (14, 16) ein Satz Kettfadenführer (52, 54, 52₁, 54₁) zugeordnet ist.

2. Schusswirkmaschine nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die Wirknadelbarren (14, 16) hintereinander angeordnet sind.

3. Schusswirkmaschine nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die Wirknadelbarren (14, 16) übereinander angeordnet sind.

4. Schusswirkmaschine nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, dass die Wirknadeln (18) des oberen Wirknadelbarren (14) von oben und die Wirknadeln (20) des unteren Wirknadelbarren (16) von unten festklemmbar sind.

5. Schusswirkmaschine nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die Wirknadeln (18, 20) der beiden Wirknadelbarren (14, 16) von hinten festklemmbar sind.

6. Schusswirkmaschine nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die Wirknadeln (18, 20) schwalbenschwanzförmige Ansätze (24) aufweisen, die in entsprechenden Klemmvorrichtungen (26, 28) der Wirknadelbarren (14, 16) gehalten sind.

7. Schusswirkmaschine nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die Wirknadeln (18, 20) des einen Wirknadelbarren (14, 16) schlanker ausgebildet sind als die Wirknadeln (20, 18) des anderen Wirknadelbarren (16, 14).

8. Schusswirkmaschine nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass mindestens die Spitzen der Wirknadeln (18, 20) beider Wirknadelbarren (14, 16) in einer gemeinsamen Ebene liegen.

9. Schusswirkmaschine nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die Wirknadeln (18, 20) beider Wirknadelbarren (14, 16) an einer gemeinsamen Abschlagplatine (48) mit kammartigen Führungsausnehmungen (50) angeordnet sind.

10. Schusswirkmaschine nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die Wirknadeln (18, 20) beider Wirknadelbarren (14, 16) an einer gemeinsamen ebenen Abschlagplatine ohne seitliche Führung angeordnet sind.

11. Schusswirkmaschine nach Anspruch 1,



können, um einen Kettfaden 82, 84 in eine Wirknadel 18, 20 einlegen zu können, wie dies aus den Figuren 6 und 7 besonders deutlich hervorgeht.

Oberhalb der Abschlagplatte 48 und der vorgeschobenen Wirknadeln 18, 20 sind noch ein Vollschussfadenführer 86 sowie verschiedene Teilschussfadenführer 88, 90 angeordnet, die teils als Röhrenfadenführer und teils als Lochnadelnadenführer ausgestaltet sind. Die Führer sind an verschiedenen Legestangen 92, 94, 96 befestigt, die in üblicher Weise ausgebildet, angetrieben und gesteuert werden.

Das hergestellte Kettengewirk wird in einem zwischen der Abschlagplatte 48 und einer Führungsleiste 98 gebildeten Spalt von einer Abzugsvorrichtung 100 nach unten abgezogen.

Wie insbesondere aus den Figuren 6 und 7 sowie dem Bewegungsdiagramm der Figur 9 hervorgeht, sind die ersten Wirknadeln 18 und die zweiten Wirknadeln 20 jeweils wechselweise im Einsatz und zwar in 180° verschobenen Phasen (Kurven a und b). In Figur 6 sind die ersten Wirknadeln 18 vorgeschoben (Kurve a), wobei die ersten Kettfadenführer 52 Kettfäden 82 in die Wirknadeln 18 einlegen (Kurve c). In dieser Arbeitsphase sind die zweiten Kettfadenführer 54 (Kurve d), welche den zweiten Wirknadeln 20 (Kurve b) zugeordnet sind, in zurückgezogener, d.h. in der Unterlegungsposition dargestellt. Die ersten Wirknadeln 18 werden dann zurückgezogen in die in Figur 7 dargestellte Stellung; um eine Masche abzuschlagen. Gleichzeitig bewegt sich der Vollschussfadenführer 86 (Kurve e) über die Warenbreite auf die rechte Seite der Figur 6 (nicht dargestellt). Daraufhin werden die zweiten Wirknadeln 20 vorgeschoben (Kurve b) und der Kettenliegevorgang mittels der Kettfadenführer 54 für die Kettfäden 84 an den zweiten Wirknadeln 20 ausgeführt (Kurve d), wie in Figur 7 dargestellt. Während des Zurückziehens und Abschlagens der Maschen der zweiten Wirknadeln 20 wird der Vollschussfadenführer 86 wieder auf die linke Seite bewegt, bevor die ersten Wirknadeln 18 ausgefahren werden. Auf diese Weise werden in jede Masche zwei Schussfäden eingelegt, wie dies in Figur 1 gezeigt ist.

Die Figur 8 zeigt eine weitere Variante der ersten Kettfadenführer 52, und der zweiten Kettfadenführer 54, die an einer gemeinsamen, nicht näher dargestellten Legestange angeordnet sind und gemeinsam bewegt werden. Alle Kettfadenführer 52, 54, führen die gleiche Bewegung aus, wobei jedoch jeweils nur die ersten Kettfadenführer 52, oder die zweiten Kettfadenführer 54, im Einsatz sind und die jeweils übrigen Kettfadenführer eine Leerbewegung ausführen. Im Gegensatz zu den Kettfadenführern 52 und 54 der Figuren 6 und 7 müssen die Kettfadenführer 52, und 54, die doppelte Geschwindigkeit aufweisen.

Patentansprüche

1. Schusswirkmaschine zur Herstellung eines Kettengewirks, mit quer zu einer Abschlagplatte hin- und hergehend geführten Wirknadeln (18, 20) und diesen zugeordneten Kettfadenführern (52, 54, 52₁, 54₁), welche bei vorgeschobenen Wirknadeln (18, 20) zum Einlegen der Kettfäden zwischen den Wirknadeln (18, 20) durch bewegbar sind, sowie mindestens einem quer zu den Wirknadeln (18, 20) hin- und hergehenden Schussfadenführer (86), dadurch gekennzeichnet, dass die Wirknadeln (18, 20) gleichmässig auf zwei, auf der gleichen Warensseite liegende Wirknadelbarren (14, 16) verteilt und einander abwechselnd angeordnet sowie phasenverschoben antreibbar sind und wobei jeder Wirknadelbarre (14, 16) ein Satz Kettfadenführer (52, 54, 52₁, 54₁) zugeordnet ist.

2. Schusswirkmaschine nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die Wirknadelbarren (14, 16) hintereinander angeordnet sind.

3. Schusswirkmaschine nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die Wirknadelbarren (14, 16) übereinander angeordnet sind.

4. Schusswirkmaschine nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, dass die Wirknadeln (18) des oberen Wirknadelbarren (14) von oben und die Wirknadeln (20) des unteren Wirknadelbarren (16) von unten festklemmbar sind.

5. Schusswirkmaschine nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die Wirknadeln (18, 20) der beiden Wirknadelbarren (14, 16) von hinten festklemmbar sind.

6. Schusswirkmaschine nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die Wirknadeln (18, 20) schwalbenschwanzförmige Ansätze (24) aufweisen, die in entsprechenden Klemmvorrichtungen (26, 28) der Wirknadelbarren (14, 16) gehalten sind.

7. Schusswirkmaschine nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die Wirknadeln (18, 20) des einen Wirknadelbarren (14, 16) schlanker ausgebildet sind als die Wirknadeln (20, 18) des anderen Wirknadelbarren (16, 14).

8. Schusswirkmaschine nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass mindestens die Spitzen der Wirknadeln (18, 20) beider Wirknadelbarren (14, 16) in einer gemeinsamen Ebene liegen.

9. Schusswirkmaschine nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die Wirknadeln (18, 20) beider Wirknadelbarren (14, 16) an einer gemeinsamen Abschlagplatte (48) mit kammartigen Führungsausnehmungen (50) angeordnet sind.

10. Schusswirkmaschine nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die Wirknadeln (18, 20) beider Wirknadelbarren (14, 16) an einer gemeinsamen ebenen Abschlagplatte ohne seitliche Führung angeordnet sind.

11. Schusswirkmaschine nach Anspruch 1,

dadurch gekennzeichnet, dass die Wirknadelbarren (14, 16) um 180° gegeneinander phasenverschoben antreibbar sind.

12. Schusswirkmaschine nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die Wirknadelbarren (14, 46) mittels Kurbeln oder Kurvengetriebe (38, 40, 42, 44) antreibbar sind.

13. Schusswirkmaschine nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die Kettfadenführer (52, 54) der beiden Wirknadelbarren (14, 16) an einer gemeinsamen Achse angeordnet und phasenverschoben antreibbar sind.

14. Schusswirkmaschine nach Anspruch 12 und 13, dadurch gekennzeichnet, dass die Kettfadenführer (52, 54) jeweils über im Hebelgetriebe mit schwenkbar gelagertem Kniehebel (62, 76) antriebsmässig mit der zugehörigen Wirknadelbarre (14, 16) zur Ausführung einer entsprechenden vertikalen Schwingbewegung gekoppelt sind, wobei die gemeinsame Welle (56) mittels eines Querantriebes mindestens um eine Nadeltellung hin- und herverschiebbar ist.

15. Schusswirkmaschine nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die Kettfadenführer (52, 54) für beide Wirknadelbarren an einer gemeinsamen Kettfadenlegevorrichtung angeordnet sind, deren Antriebsgeschwindigkeit doppelt so gross ist wie jene der Wirknadelbarren.

16. Schusswirkmaschine nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass sie einen Vollschussfadenführer (86) aufweist, der bei der Bildung sowohl einer Maschenreihe erster Maschen (8₁) wie einer Maschenreihe zweiter Maschen (8₂) über die Breite der Warenbahn bewegbar ist.

Claims

1. Weft insertion machine for the production of a warp knit fabric, having work needles (18, 20) guided to and fro transversely to a knockover plate and, associated with these work needles, warp thread guides (52, 54, 52₁, 54₁) which, when the work needles (18, 20) are pushed forward, are movable for the insertion of the warp threads between and through the work needles (18, 20), and having at least one weft thread guide (86) moving to and fro transversely to the work needles (18, 20), characterized in that the work needles (18, 20) are distributed evenly on two work needle bars (14, 16) lying on the same side of the fabric and are arranged alternately, and are arranged to be driven out of phase, each work needle bar (14, 16) having associated with it a set of warp thread guides (52, 54, 52₁, 54₁).

2. Weft insertion machine according to claim 1, characterized in that the work needle bars (14, 16) are arranged one behind the other.

3. Weft insertion machine according to claim 1,

characterized in that the work needle bars (14, 16) are arranged one above the other.

4. Weft insertion machine according to claim 3, characterized in that the work needles (18) of the upper work needle bar (14) are arranged to be clamped from above and the work needles (20) of the lower work needle bar (16) are arranged to be clamped from below.

5. Weft insertion machine according to claim 1, characterized in that the work needles (18, 20) of the two work needle bars (14, 16) are arranged to be clamped from behind.

6. Weft insertion machine according to claim 1, characterized in that the work needles (18, 20) have dovetailed extensions (24) which are held in corresponding clamping devices (26, 28) of the work needle bars (14, 16).

7. Weft insertion machine according to claim 1, characterized in that the work needles (18, 20) of the one work needle bar (14, 16) are of narrower construction than the work needles (20, 28) of the other work needle bar (16, 14).

8. Weft insertion machine according to claim 1, characterized in that at least the tips of the work needles (18, 20) of both work needle bars (14, 16) lie in a common plane.

9. Weft insertion machine according to claim 1, characterized in that the work needles (18, 20) of both work needle bars (14, 16) are arranged on a common knockover plate (48) with comb-like guide slots (50).

10. Weft insertion machine according to claim 1, characterized in that the work needles (18, 20) of both work needle bars (14, 16) are arranged on a common level knockover plate without lateral guidance.

11. Weft insertion machine according to claim 1, characterized in that the work needle bars (14, 16) are arranged to be driven out of phase by 180° in relation to one another.

12. Weft insertion machine according to claim 1, characterized in that the work needle bars (14, 46) are arranged to be driven by means of cranks or cam gears (38, 40, 42, 44).

13. Weft insertion machine according to claim 1, characterized in that the warp thread guides (52, 54) of the two work needle bars (14, 16) are arranged on a common axle and are arranged to be driven out of phase.

14. Weft insertion machine according to claim 12 and 13, characterized in that the warp thread guides (52, 54) are coupled by way of lever mechanisms with a respective swivel-mounted articulated lever (62, 76) so as to be driven from the associated work needle bar (14, 16) to perform a corresponding vertical oscillating movement, the common shaft (56) being displaceable to and fro by at least one needle gauge by means of a transverse drive.

15. Weft insertion machine according to claim 1, characterized in that the warp thread guides (52₁, 54₁)



for both work needle bars are arranged on a common warp thread laying device, the drive speed of which is twice that of the work needle bars.

16. Weft insertion machine according to claim 1, characterized in that it comprises a full weft thread guide (86) which, on the formation both of a row of first stitches (8₁) and a row of second stitches (8₂), is movable across the breadth of the web of fabric.

Revendications

1. Métier à tricoter à fil de trame pour fabriquer un tissu tricoté en chaîne, comprenant transversalement à une platine d'avancement, des aiguilles à tricoter guidées en va et vient (18, 20) et les guides-fil de chaîne leur correspondant (52, 54, 52₁, 54₁) qui sont mobiles quand les aiguilles (18, 20) à tricoter sont avancées pour déposer les fils de chaîne entre les aiguilles à tricoter (18, 20), ainsi qu'au moins un guide-fil de trame (86) se déplaçant en va et vient transversalement par rapport aux aiguilles à tricoter (18, 20) caractérisé en ce que les aiguilles à tricoter (18, 20) sont réparties régulièrement sur deux barres d'aiguilles à tricoter (14, 16) reposant d'un même côté par rapport au tissu et sont intercalées l'une par rapport à l'autre et on peut les déplacer en opposition de phase et à chaque barre d'aiguilles à tricoter (14, 16) correspond un jeu de guides-fil de chaîne (52, 54, 52₁, 54₁).

2. Métier à tricoter à fil de trame selon la revendication 1, caractérisé en ce qu'on place les barres d'aiguilles à tricoter (14, 16) l'une derrière l'autre.

3. Métier à tricoter à fil de trame selon la revendication 1, caractérisé en ce qu'on place les barres d'aiguilles à tricoter (14, 16) l'une au-dessus de l'autre.

4. Métier à tricoter à fil de trame selon la revendication 3, caractérisé en ce qu'on peut fixer les aiguilles à tricoter (18) de la barre supérieure d'aiguilles à tricoter (14) par le haut et les aiguilles à tricoter (20) de la barre inférieure d'aiguilles à tricoter (16) par le bas.

5. Métier à tricoter à fil de trame selon la revendication 1, caractérisé en ce qu'on peut fixer les aiguilles à tricoter (18, 20) des deux barres (14, 16) d'aiguilles à tricoter par l'arrière.

6. Métier à tricoter à fil de trame selon la revendication 1, caractérisé en ce que les aiguilles à tricoter (18, 20) présentant des prolongements (24) en forme de queue d'aronde, qu'on maintient dans les dispositifs de pincement correspondants (26, 28) des barres (14, 16) d'aiguilles à tricoter.

7. Métier à tricoter à fil de trame selon la revendication 1, caractérisé en ce qu'on réalise de manière plus mince les aiguilles à tricoter (18, 20) de l'une des barres (14, 16) d'aiguilles à tricoter que les aiguilles à tricoter (20, 18) de l'autre barre d'aiguilles à tricoter

(16, 14).

8. Métier à tricoter à fil de trame selon la revendication 1, caractérisé en ce qu'au moins les pointes des aiguilles à tricoter (18, 20) des deux barres d'aiguilles à tricoter (14, 16) se trouvent dans un même plan.

9. Métier à tricoter à fil de trame selon la revendication 1, caractérisé en ce qu'on place les aiguilles à tricoter (18, 20) des deux barres d'aiguilles à tricoter (14, 16) sur une platine d'avancement commune (48) avec des évidements de guidage (50) en forme de peigne.

10. Métier à tricoter à fil de trame selon la revendication 1, caractérisé en ce qu'on place les aiguilles à tricoter (18, 20) des deux barres d'aiguilles à tricoter (14, 16) sur une même platine commune d'avancement sans guidage latéral.

11. Métier à tricoter à fil de trame selon la revendication 1, caractérisé en ce qu'on peut déplacer les barres d'aiguilles à tricoter (14, 16) en opposition de phase de 180°.

12. Métier à tricoter à fil de trame selon la revendication 1, caractérisé en ce qu'on peut déplacer les barres d'aiguilles à tricoter (14, 16) au moyen de bielles ou de came (38, 40, 42, 44).

13. Métier à tricoter à fil de trame selon la revendication 1, caractérisé en ce qu'on dispose les guides-fil de chaîne (52, 54) des deux barres (14, 16) d'aiguilles à tricoter sur un axe commun et qu'on peut les entraîner en opposition de phase.

14. Métier à tricoter à fil de trame selon les revendications 12 et 13, caractérisé en ce qu'on accouple les guides-fil de chaîne (52, 54) dans le dispositif à levier avec une genouillère logée en pivotement (62, 76) en entraînement avec les barres d'aiguilles à tricoter correspondantes (14, 16) pour exécuter un mouvement vertical de va et vient correspondant, l'arbre commun (56) pouvant être décalé en va et vient au moins d'un intervalle d'aiguille.

15. Métier à tricoter à fil de trame selon la revendication 1, caractérisé en ce qu'on place les guides-fil de chaîne (52₁, 54₁) pour les deux barres d'aiguilles à tricoter sur un dispositif commun de dépôt de fil de chaîne, dont la vitesse d'entraînement est le double de celle des barres d'aiguilles à tricoter.

16. Métier à tricoter à fil de trame selon la revendication 1, caractérisé en ce qu'il présente un guide-fil pleine trame (86) qu'on peut déplacer sur toute la largeur du tissu, lors de la formation aussi bien d'une rangée de mailles de premières mailles (8₁) que de la formation d'une rangée de mailles de deuxièmes mailles (8₂).

