

Beschreibung

Die Erfindung betrifft eine Vorrichtung zum Schneiden von gestapeltem, blattförmigem Gut, mit einem Tisch, dessen Oberfläche ein Arbeitsfeld, über dem sich ein Schneidmesser und ein Preßballen befinden, dahinter ein Eingangsfeld zur Aufnahme des zu schneidenden Gutes und davor ein Ausgangsfeld zur Aufnahme des geschnittenen Gutes aufweist, mit einer Vorschubeinrichtung für das zu schneiden Gut.

Eine derartige Vorrichtung ist aus der DE-A-3 101 911 bekannt. Bei dieser wird üblicherweise der Stapel beim Randbeschneiden nach einem Randschnitt von der sich im Bereich des Ausgangsfeldes aufhaltenden Bedienperson auf das Ausgangsfeld gezogen, dort um 90° gedreht, wieder auf das Eingangsfeld zurückgeschoben und dort mittels der Vorschubeinrichtung definiert unter dem Schneidmesser plziert, so daß der nächste Randschnitt erfolgen kann, an den sich entsprechende Randschnitte anschließen, bis schließlich alle Ränder des Stapels beschnitten sind. Eine derartige Arbeitsweise erfordert kräftezehrende manuelle Arbeiten, wobei die Bewegungsabläufe unter ergonomischem Aspekt überaus ungünstig sind, da die Bedienperson das schwergewichtige Gut außerhalb der üblichen Armreichweite, das heißt mit vorgebeugtem Oberkörper an sich ziehen und dann drehen muß. Dies gilt nicht nur für die beschriebenen Randschnitte sondern generell dann, wenn es erforderlich ist, das zu schneidende Gut im Bereich des Eingangsfeldes zu drehen.

Aus der WO-A-8 701 066 ist eine Vorrichtung zum Schneiden von gestapeltem Papier bekannt, die eine Einrichtung zum Handhaben des Papierstapels aufweist. Diese Einrichtung weist ein oben auf den Papierstapel absenkbares Drehglied auf, mit dem der Stapel auf dem Tisch gedreht werden kann. Zusätzlich ist ein Paar von Haltern zum seitlichen Erfassen des Papierstapels im Bereich gegenüberliegender Seitenflächen vorgesehen, womit der Papierstapel an einer Vorschubeinheit ausgerichtet werden kann.

Es ist Aufgabe der vorliegenden Erfindung, eine Vorrichtung der eingangs genannten Art so weiter zu bilden, daß kräftezehrende manuelle und ergonomisch schädliche Arbeiten beim Drehen des zu schneidenden Gutes, insbesondere im Zusammenhang mit dem Randbeschneiden des Gutes vermieden werden.

Gelöst wird die Aufgabe bei einer Vorrichtung der eingangs genannten Art dadurch, daß im Bereich des Eingangsfeldes ein Greifersystem zum Drehen des zu schneidenden Gutes in der Ebene der Tischoberfläche vorgesehen ist, wobei das Greifersystem mindestens eine parallel und senkrecht zur Tischoberfläche verfahrbare Greiferzange

aufweist, mit parallel zur Tischoberfläche orientierter Greifebene.

Das Greifersystem ermöglicht es, alle im Bereich des Eingangsfeldes anfallenden Arbeiten vollautomatisch durchzuführen. So kann mittels des Greifersystems das zu schneidende Gut im Zusammenhang mit Randbeschnitten gedreht werden, darüber hinaus kann mittels des Greifersystems das zu schneidende Gut in Richtung der Vorschubeinheit zurückgezogen und auch in Richtung des Schneidmessers vorgeschoben werden, wodurch die geordnete Plazierung des zu schneidenden Stapels wesentlich vereinfacht wird. Zusätzlich kann dabei ein Luftdüsensystem im Tisch, insbesondere im Bereich des Eingangsfeldes zur Verringerung der Verschiebekräfte vorgesehen sein. Aufgrund der erfindungsgemäßen Gestaltung faßt die Greiferzange den zu schneidenden Stapel seitlich, bei Verwendung von zwei Greiferzangen können diese den Stapel an einer Seite oder gegenüberliegenden Seiten erfassen.

Gemäß einer besonderen Ausführungsform der Erfindung ist vorgesehen, daß die Vorrichtung einen über das Eingangsfeld auskragenden ersten Träger aufweist, dessen freies Ende einen parallel zur Tischoberfläche schwenkbaren, zweiten Träger aufnimmt, der seinerseits die Greiferzange senkrecht zur Tischoberfläche verfahrbar aufnimmt. Zweckmäßig reicht der erste Träger etwa bis zur Mitte des Eingangsfeldes, so daß der zweite Träger nur geringfügig länger sein muß, wie die halbe Länge der Längserstreckung des Eingangsfeldes. In diesem Zusammenhang wird es als vorteilhaft angesehen, wenn der zweite Träger längenveränderlich ausgebildet ist, womit Verfahrzeiten der Vorschubeinrichtung für das zu schneidende Gut reduziert werden können, da der zweite Träger beim Drehen des Stapels und Überlagerter Einfahrbewegung des Trägers sowie Folgebewegung der Vorschubeinrichtung den Stapel näher benachbart zum Schneidmesser positionieren kann.

Der zweite Träger sollte im Bereich seines freien Endes in Führungen einen senkrecht zu diesem, parallel zur Tischoberfläche verschiebbaren Greiferträger aufnehmen, in dem ein Hubelement gelagert ist, mit dem die Greiferzange verbunden ist. Aufgrund der verschiebbaren Lagerung des Greiferträgers kann die Greiferzange in unterschiedlichen Abständen vom Arbeitsfeld den zu schneidenden Stapel ergreifen, insbesondere in der Mitte der zu ergreifenden Stapelseite. Daneben wird es als vorteilhaft angesehen, wenn mit dem Greiferträger zwei beabstandet zueinander angeordnete Greiferzangen verbunden sind, die den Stapel dann nicht in der Mitte der Stapelseite erfassen, sondern weiter außen. Das der jeweiligen Greiferzange zugeordnete Hubelement zum Absenken und Anheben der Greiferzange sollte vorteilhaft als

Hubzylinder ausgebildet sein, der pneumatisch oder hydraulisch beaufschlagt wird. Es besteht daneben selbstverständlich die Möglichkeit, die Greiferzange mittels einer Spindel oder dgl. zu verfahren.

Eine bevorzugte Ausführungsform der Erfindung sieht vor, daß der auskragende Träger stationär ist. Gemäß einer weiteren Ausführungsform ist vorgesehen, daß der auskragende Träger parallel zur Längserstreckung von Schneidmesser und Preßbalken verschieblich ist. Der auskragende Träger kann beispielsweise mit einem das Schneidmesser und den Preßbalken aufnehmenden Ständer verbunden sein. Statt dessen besteht aber auch die Möglichkeit, daß der auskragende Träger mit einem hinter oder neben dem Ausgangsfeld angeordneten Ständer verbunden ist. Gerade dann, wenn der Träger hinter dem Ausgangsfeld angeordnet ist, kann die Greiferzange bzw. können die Greiferzangen die Funktion der Vorschubeinrichtung übernehmen. Überdies können der erste und der zweite Träger ein Kniegelenk bilden, mit dessen freiem Ende bevorzugt der Greiferträger mit den zwei senkrecht zur Tischoberfläche verfahrbaren Greiferzangen verbunden ist. Dem Greifersystem kommt damit nicht nur die Funktion zu, den Stapel zu drehen, sondern auch vorzuschieben bzw. es besteht sogar die Möglichkeit, mittels des Greifersystems das zu schneidende Gut von einem Peripheriegerät zur Vorrichtung zu überführen. Bei einer Beweglichkeit der Greifer zueinander kann dem Greifersystem überdies die Funktion eines Drehsattels zukommen, der Winkellagentoleranzen des Stapels ausgleicht.

Jede Greiferzange weist zweckmäßig eine untere, relativ zu dieser stationäre Greiferzange sowie eine obere, relativ zu dieser senkrecht zur Tischoberfläche durch ein Hubelement, insbesondere einen Hubzylinder, verfahrbare Greiferzange auf. Um sicherzustellen, daß das zu schneidende Gut mittels der Greiferzange sicher erfaßt werden kann, sollte der Tisch im Eingangsfeld eine Mulde zur Aufnahme der unteren Greiferzange aufweisen. Daneben bzw. zusätzlich kann der Tisch im Eingangsfeld in diesem gelagerte Hebezylinder aufweisen, deren Kolbenstangen aus dem Tisch ausfahrbar sind und damit bei einer entsprechenden Positionierung des zu schneidenden Stapels diesen im Randbereich anheben, so daß die untere Greiferzange unter den Stapel gefahren werden kann.

Eine besondere Ausführungsform der Erfindung sieht schließlich vor, daß der Tisch mit mindestens einem unter die Tischoberfläche absenk- bzw. abklappbaren Seitenanschlag zum Ausrichten des zu schneidenden Gutes versehen ist. Es besteht damit die Möglichkeit, auch solche Stapel auf dem Eingangsfeld der Vorrichtung zu drehen, deren Diagonale größer ist als die Breite des

Eingangsfeldes und infolgedessen beim Drehen im Bereich deren Ecke über die seitliche Begrenzung des Eingangsfeldes hinausstehen.

Weitere Ausgestaltungen der Erfindung sind in der Beschreibung der Figuren und in den Unteransprüchen dargestellt,

In den Figuren ist die Erfindung schematisch anhand mehrerer Ausführungsformen beispielsweise dargestellt, ohne auf diese beschränkt zu sein. Es stellt dar:

- Figur 1 eine erste Ausführungsform der erfindungsgemäßen Vorrichtung in schematischer Ansicht, gezeigt in einer Draufsicht,
- Figur 2 eine Ansicht X gemäß Figur 1 des oberen Bereiches der Vorrichtung,
- Figur 3 eine Ansicht Y gemäß Figur 1 des oberen Bereiches der Vorrichtung,
- Figur 4 eine Darstellung gemäß Figur 3 für eine geringfügig abgewandelte Lagerung des Greifersystems,
- Figur 5 eine schematische Darstellung einer zweiten Ausführungsform der erfindungsgemäßen Vorrichtung, gezeigt in einer Draufsicht,
- Figur 6 eine schematische Darstellung einer dritten Ausführungsform der erfindungsgemäßen Vorrichtung, gezeigt in einer Draufsicht und
- Figur 7 eine Prinzipdarstellung eines aus zwei Greiferzangen gebildeten Greifers.

Die in den Figuren beschriebene Vorrichtung bezieht sich auf eine Baueinheit bildende Papierschnidemaschine. Diese besitzt, wie bezüglich der ersten Ausführungsform gemäß der Figuren 1 bis 4 beschrieben, in bekannter Art und Weise einen Tisch 12, dessen Oberfläche ein Arbeitsfeld 12a, über dem sich ein Schneidmesser 2 und ein Preßbalken 3 befinden, dahinter ein Eingangsfeld 12b zur Aufnahme des zu schneidenden Gutes 25 bzw. 25' und davor ein Ausgangsfeld 12c zur Aufnahme des nicht näher gezeigten geschnittenen Gutes aufweist. Zum Verschieben des zu schneidenden Gutes dient ein spindelgetriebener Vorschubsattel 13, der in Längserstreckung des Tisches 12 über das Eingangsfeld 12b verschoben werden kann. Die Figuren zeigen darüber hinaus den Maschinenständer 11 der Papierschnidemaschine, dessen oberhalb des Tisches 12 angeordnetes Portal 11a an seiner Unterseite das Schneidmesser 2 und den Preßbalken 3 aufnimmt. Mit der Bezugsziffer 4 ist ein am Maschinenständer 11 angeflanschter Elektromotor zum Antreiben der Papierschnidemaschine 1 bezeichnet.

Wie der Darstellung der Figuren 1 bis 3 zu entnehmen ist, ist mit dem Portal 11a ein Greifersystem 29 verbunden. Im Detail ist am Portal 11a

auf der dem Eingangsfeld 12b zugewandten Seite ein auskragender erster Träger 14 angeflanscht. Dieser erstreckt sich senkrecht zum Portal 11a in der Symmetrieebene 5 des Tisches 12 bis nahezu zur Tischmitte. Das freie Ende des Trägers 14 ist mit zwei parallel zueinander angeordneten Backen 14 versehen, die ein senkrecht zum Eingangsfeld 12b orientierter Bolzen 6 durchsetzt. Zwischen den Backen 14 ist um den Bolzen 6 ein zweiter Träger 15 schwenkbar, der über nicht näher gezeigte Arretierungsmittel in einer ersten, in den Figuren 1 bis 3 gezeigten, zum Portal 11a parallelen Stellung und einer um einen rechten Winkel hierzu vom Portal 11a verschwenkten zweiten Stellung arretierbar ist (Doppelpfeil A in Figur 1). Der Träger 15 ist zweiteilig ausgebildet, ein erstes rohrförmiges Trägerelement 15a ist mit dem freien Ende des Trägers 14 verbunden und mit Führungsrollen 15b für ein in Längsrichtung des Trägerelementes 15a verschiebbares weiteres Trägerelement 15c versehen. Am Träger 14 und am Trägerelement 15a greift ein pneumatisch betriebener Schwenkzylinder 7 an, mit dem das Trägerelement 15a aus der bezüglich des Trägers 14 rechtwinkligen Stellung in die gestreckte Stellung verschwenkt werden kann. Zwischen dem Trägerelement 15a und dem Trägerelement 15c ist ein pneumatisch wirkender Zylinder 16 angeordnet, der dem Aus- bzw. Einfahren des Trägerelementes 15c dient. Die Bauverhältnisse bezüglich des zweiten Trägers 15c sind so bemessen, daß die Möglichkeit besteht, ihn möglichst weit einzufahren, andererseits aber auch so weit auszufahren, daß er über die Seitenkante 12d des Tisches 12 übersteht, andererseits in der gestreckten Position bis zum Vorschubsattel 13 reicht.

Das Trägerelement 15c weist im Bereich seines freien Endes senkrecht zu dessen Längserstreckung und parallel zum Eingangsfeld 12b verlaufende obere und untere Führungen 18 auf, in denen eine Greiferträgerplatte 17 verschieblich gelagert ist. Die Verschiebung der Greiferträgerplatte 17 erfolgt über einen weiteren pneumatischen Zylinder 8, der einerseits am Trägerelement 15c, andererseits an einem Lagerring 9 der Greiferträgerplatte 17 angreift. Die Länge der Führungen 18 ist so bemessen, daß die Greiferträgerplatte 17 - bezogen auf die Darstellung der Figur 1 - zwischen einer Position benachbart dem Portal 11a und einer solchen symmetrisch zur Eingangsfeldmitte bewegt werden kann. Mit der Greiferträgerplatte 17 sind beabstandet zueinander zwei Greiferaufnahmen 10 verbunden. Jede weist eine senkrecht zum Eingangsfeld 12b verlaufende Aufnahme auf, die eine Führungsstange 21 durchsetzt, die ihrerseits an ihrem unteren Ende eine Greiferzange 22 aufnimmt. In jeder Greiferaufnahme 10 ist ferner ein pneumatischer Hubzylinder 19 gelagert, der an der Greiferzange 22 angreift. Die Greiferzange 22 weist

eine untere Greiferzunge 22a auf, die fest mit dem unteren Ende der Führungsstange 21 und der Kolbenstange 19a des Hubzylinders 19 verbunden ist. Eine obere Greiferzange 22b ist mit zwei nicht näher gezeigten Bohrungen versehen, die die Führungsstange 21 und die Kolbenstange 19a führend durchsetzen, ein oberhalb der oberen Greiferzunge 22b mit der Führungsstange 21 verbundener weiterer pneumatischer Hubzylinder 20 greift mit seiner Kolbenstange 20a an der oberen Greiferzunge 22b an. Der Hubzylinder 20 ermöglicht es damit, die obere Greiferzunge 22b bezüglich der relativ stationären unteren Greiferzunge 22a zu bewegen und damit zu schneidendes Gut 25 zu packen bzw. freizugeben.

Den Figuren 1 und 2 ist zusätzlich zu entnehmen, daß die Papierschnidemaschine 1 im Bereich der linken Seitenkante 12d des Eingangsfeldes 12b ein versenkbares Seitenlineal 23 aufweist. Benachbart zu diesem Seitenlineal 23 sind in jeweils gleichem Abstand zur Seitenkante 12d mehrere Hebezylinder 24 unterhalb des Tisches 12 gelagert, deren Kolbenstangen 24a nicht näher bezeichnete Durchgangsbohrungen im Eingangsfeld 12b des Tisches 12 durchsetzen und bei ausgefahrenen Kolbenstangen 24a, wie insbesondere in der Figur 2 gezeigt, über die Oberfläche des Tisches 12 hinausstehen.

Die insoweit beschriebene Vorrichtung arbeitet wie folgt: Nach dem Randbeschnitt der Schmalkante 25a des zu schneidenden Gutes 25 befindet sich die Schmalkante 25a in der Messerschnittebene 27 und es liegt die Längskante 25b des zu schneidenden Gutes 25 am Seitenlineal 23 an. Es wird der Vorschubsattel 13 in die zurückgefahrne, in Figur 1 gezeigte Endposition verfahren, anschließend werden die Kolbenstangen 24a der Hebezylinder 24 so weit ausgefahren, daß ein Untergreifen des zu schneidenden Gutes 25 mittels der unteren Greiferzunge 22a möglich ist. Zunächst werden die beiden Greifer 22 so weit nach unten gefahren, bis sich die untere Greiferzunge 22 auf gleichem Niveau befindet wie der Spalt zwischen dem zu schneidenden Gut 25 und dem Tisch 12. Die obere Greiferzunge 22b ist entsprechend der Stapelstärke von der unteren Greiferzunge 22a weggefahren. Es wird dann das Trägerelement 15c so weit in das Trägerelement 15a eingefahren, bis die beiden Greiferzangen 22 den zu schneidenden Stapel 25 vollständig umschließen. Je nach der Länge des zu schneidenden Stapels kann es erforderlich sein, die Greifer vor dem Einführen in den Stapel entlang der Führungen 18 zu verschieben, so daß sichergestellt ist, daß die Greiferzangen 22 symmetrisch zur zugeordneten Symmetrieachse des zu schneidenden Stapels 25 positioniert sind. Nach dem Schließen der Greiferzangen 22 durch Absenken der Greiferzunge 22b auf den Stapel 25 erfolgt das

Einfahren der Kolbenstangen 24a der Hebezyylinder 24. Es wird dann, um den nötigen Schwenkraum für das zu schneidende Gut 25 zu schaffen, das Trägerelement 15c in das Trägerelement 15a teilweise eingefahren, so daß der Stapel 25 in etwa symmetrisch zur Tischlängsachse zu liegen kommt. Dann wird die im Bereich des Bolzens 6 befindliche Arretierung aufgehoben und der Träger 15 um 90° verschwenkt, im Bereich des Eingangsfeldes im Tisch angeordnete, nicht näher verdeutlichte Luftdüsen reduzieren dabei die Reibung zwischen Stapel und Tisch. Der Träger 15 bildet in dieser Position eine Gerade mit dem Träger 14, in der die beiden Träger 14 und 15 wieder miteinander verrastet werden. Während der Schwenkbewegung des Trägers 15 erfolgt zweckmäßig bereits das Ausfahren des Trägerelementes 15c aus dem Trägerelement 15a und das Verfahren der Greiferträgerplatte 17 in den Führungen 18, so daß das zu schneidende Gut nach Abschluß der Schwenkbewegung benachbart zur Seitenkante 12d des Tisches zu liegen kommt und die Längsseite 25c in geringfügigem Abstand zur Messerschneideebene 27 auf dem Eingangsfeld 12b positioniert ist. Es wird dann das versenkbare Seitenlineal 23 wieder in die in den Figuren 2 und 3 gezeigte ausgefahrene Stellung überführt und der nunmehr gedrehte Schneidgutstapel 25' durch geringfügiges Verfahren der Greiferträgerplatte 17 in den Führungen vollends an den Seitenanschlag angelegt. Die Greiferzangen 22 werden nach dem Lösen aus dem Stapel 25' verfahren und der Träger 15 wieder in die in Figur 1 gezeigte Stellung verschwenkt. Mittels des Vorschubsattels 13 kann dann das zu schneidende Gut 25' bis zur gewünschten Schnittebene unter das Schneidmesser 2 vorgefahren werden. Nach den Niederdrücken des Preßbalkens 3 erfolgt dann der Schnitt. Der nächste Randbeschnitt schließt sich in der beschriebenen Arbeitsfolge an. Der vorbeschriebene Aufbau der erfindungsgemäßen Vorrichtung ermöglicht es, mit dieser nicht nur zu schneidendes Gut 25 bzw. 25' zu drehen, insbesondere um einen rechten Winkel, sondern es kann das Greifersystem auch die Funktion des Vorschubsattels übernehmen. In der gestreckten Position von Träger 14 und 15 erfassen nämlich die Greiferzangen 22 das zu schneidende Gut 25 bzw. 25' an der Hinterkante und es läßt sich damit durch Einfahren des Trägerelementes 15c in das Trägerelement 15a das zu schneidende Gut vorschieben bzw. bei einer entgegengesetzten Bewegung zurückziehen. Darüber hinaus besteht selbstverständlich bei einer entsprechenden konstruktiven Ausbildung der Vorrichtung die Möglichkeit, den Träger 15 nicht nur um einen Winkel von 90° aus der in Figur 1 gezeigten Stellung herauszuverschwenken, sondern um einen Winkel von 180°, so daß ein weiterer Randbeschnitt vorge-

nommen werden kann, ohne daß die Greiferzangen 22 gelöst werden müssen.

Figur 4 zeigt eine geringfügige Abwandlung der insoweit in den Figuren 1 bis 3 beschriebenen Papierschnidemaschine. Bei dieser ist der Träger 14 parallel zur Längserstreckung von Schneidmesser 2 und Preßbalken 3 in sich über die Gesamtlänge des Portals 11a erstreckenden Führungen 26 verschieblich gelagert. Verschieben wird der Träger 14 mittels eines in dieser Ansicht nicht sichtbaren pneumatischen Zylinders. Die Verschiebbarkeit des Trägers ermöglicht es beispielsweise, einen Stapel von einem Peripheriegerät zu entnehmen bzw. an dieses abzugeben.

Die Figuren 5 und 6 zeigen Prinzipdarstellungen weiterer Ausführungsformen einer Papierschnidemaschine 1 mit entsprechend in Arbeitsfeld 12a, Eingangsfeld 12b und Ausgangsfeld 12c unterteiltem Tisch sowie Messerschneideebene 27. Parallel zur Messerschneideebene 27 ist hinter dem Tisch eine Führung 28 vorgesehen, in der ein ähnliches Greifersystem 29 verschiebbar ist. Eine Grundplatte 30 des Greifersystems ist in der Führung 28 verschiebbar, mit dieser ist ein auf die Messerschneideebene 27 zu gerichteter erster Träger 31 starr verbunden. Entsprechend der Funktion von Träger 14 und 15 gemäß der ersten Ausführungsform ist im Träger 31 ein zweiter Träger 32 verschiebbar gelagert. Das freie Ende des Trägers 32 nimmt eine Greiferträgerplatte 33 auf, die um eine senkrecht zum Eingangsfeld 12b orientierte Achse 34 schwenkbar ist. Die Kraftmittel zum Verfahren der Grundplatte 30, zum Ausfahren des Trägers 32 und zum Verschwenken der Greiferträgerplatte 33 sind in den Figuren nicht verdeutlicht. Die Greiferträgerplatte 33 stimmt in ihrem Aufbau und ihrer Funktion mit der Greiferträgerplatte 17 gemäß der zuvor beschriebenen Ausführungsform überein, in dieser sind zwei Greiferzangen entsprechend der genannten Ausführungsform parallel zur Ebene des Eingangsfeldes 12b und senkrecht zu dieser verschiebbar gelagert. Bei der in Figur 5 beschriebenen Ausführungsform erfolgt das Drehen des zu schneidenden Gutes 25 nach dem Ergreifen durch eine Überlagerung der Verfahrensbewegung der Grundplatte 30 mit der Ausfahr- bzw. Einfahrbewegung des Trägers 32 und der Schwenkbewegung der Greiferträgerplatte 33. I zeigt das seitlich ergriffene, zu schneidende Gut 25 bei ausgefahrenem Träger 32 und in der Flucht des Trägers 32 liegender Greiferträgerplatte 33. II zeigt eine Zwischenstellung mit teilweise eingefahrenem Träger 32 und um einen Winkel von 45° bezüglich der gestreckten Ausgangssituation verschwenkter Greiferträgerplatte 33. III zeigt das um 90° gedrehte zu schneidende Gut 25' bei weitgehend eingefahrenem Träger 32 und um 90° verschwenkter Greiferträgerplatte 33. Der Einfahrbewegung des Trägers 32

und der Schwenkbewegung der Greiferträgerplatte 33 zwischen den Betriebszuständen I und III ist eine Verfahrbewegung der Grundplatte 30 überlagert. Nach Erreichen der gedrehten Position kann durch definiertes Verfahren der Grundplatte 30 und des Trägers 32 das zu schneidende Gut 25' an das zugeordnete Seitenlineal 23 benachbart der Messerschnittebene 27 angelegt werden. Der definierte Vorschub des zu schneidenden Gutes 25' zur Trennstelle kann dann nach dem Verfahren des Greifersystems 29 aus dem Bereich des Vorschubsattels 13 durch diesen erfolgen. Wie zu der vorherigen Ausführungsform beschrieben, kann das Greifersystem 29 den Vorschubsattel 13 ersetzen und damit dem Verschieben des zu schneidenden Gutes dienen, durch die verschwenkbare Lagerung der Greiferträgerplatte 33 kann diese zusätzlich die Funktionen eines Drehsattels vollführen.

Figur 6 verdeutlicht anhand einer weiteren Ausführungsform, daß die zur Ausführungsform nach der Figur 5 beschriebenen teleskopierbaren Träger 31 und 32 auch durch einen zweiteiligen Kniehebel 35 ersetzt werden können. So ist ein Hebelteil 35a um eine senkrecht zum Tisch 12 orientierte und hinter dem Eingangsfeld 12b angeordnete Achse 36 der verfahrbaren Grundplatte 30 schwenkbar. Mit dem der Achse 36 abgewandten Ende des Hebelteils 35a ist ein Hebelteil 35b um eine parallel zur Achse 36 angeordnete Achse 37 schwenkbar, das dieser Achse abgewandte Ende des Hebelteils 35b nimmt wiederum die Greiferträgerplatte 33 auf, die um eine parallel zur Achse 37 angeordnete Achse 34 schwenkbar ist. Entsprechend der Ausführungsform nach der Figur 5 nimmt die Greiferträgerplatte 33 wiederum zwei in der Ebene des Tisches und senkrecht hierzu verschiebbare Greiferzangen auf. Die Kraftmittel zum Verschwenken des Kniehebels 35 insgesamt und darüber hinaus der Hebelteile 35a und 35b sowie der Greiferträgerplatte 33 sind in der Zeichnung der Figur 6 nicht verdeutlicht. I zeigt das seitlich ergriffene, zu schneidende Gut 25 bei gestrecktem Kniehebel 35. II zeigt den zu schneidenden Stapel in einer teilweise gedrehten Position, bei der der Kniehebel 35 teilweise geknickt und die Greiferträgerplatte 33 aus der Ausgangsposition um einen Winkel von 45° verschwenkt ist. III zeigt einen weiter eingeknickten Kniehebel 35 mit um 90° aus der Ausgangsposition verschwenkter Greiferträgerplatte 33 und damit um 90° gedrehtem, zu schneidendem Gut 25'. Während der Drehung des zu schneidenden Gutes kann die Schwenkbewegung von Greiferträgerplatte 33 und Kniehebel 35 durch eine Verschiebewegung der Grundplatte 30 überlagert werden, um das zu schneidende Gut 25' wieder an einen Seitenanschlag anzulegen. Es ist im Rahmen dieser Ausführungsform denkbar, die Hebelteile 35a/35b längenveränderlich auszubilden,

wobei die Längenveränderung wiederum über Kraftmittel erfolgt.

Figur 7 zeigt eine als Klemmbalken 40 ausgebildete Greifersystemvariante. Der Klemmbalken 40 weist ein erstes Balkenteil 40a auf, das an den zuvor beschriebenen Greiferträgerplatten 17 bzw. 33 befestigt ist und in dem über nicht näher gezeigte Vertellmittel ein weiteres Balkenteil 40b längsverschieblich gelagert ist. Zwei nach unten gerichtete Backen 38 des Klemmbalkens 40 sind mit der zuvor beschriebenen Greiferzange 22 versehen. Die beiden Greiferzangen 22 sind aufeinander zu gerichtet und erlauben damit ein beidseitig Erfassen des zu schneidenden Gutes 25. Figur 7 zeigt rechts einen Hebezyylinder 24 mit ausgefahrener Kolbenstange 24a, links ist für eine andere Variante statt dessen das Einfangsfeld 12b des Tisches 12 mit einem Muldenbereich 39 versehen, in den die untere Greiferzunge 22a eingeführt ist, so daß ein separates Anheben des zu schneidenden Gutes 25 im Greiferbereich nicht erforderlich ist.

Bezugszeichenliste

25	1	Papierschnidemaschine
	2	Schneidmesser
	3	Preßbalken
	4	Elektromotor
30	5	Symmetrieebene
	6	Bolzen
	7	pneumatischer Schwenkzylinder
	8	pneumatischer Zylinder
	9	Lagerring
35	10	Greiferaufnahme
	11	Maschinenständer
	11a	Portal
	12	Tisch
	12a	Arbeitsfeld
40	12b	Eingangsfeld
	12c	Ausgangsfeld
	12d	Seitenkante
	13	Vorschubsattel
	14	erster Träger
45	14a	Backen
	15	zweiter Träger
	15a	Trägerelement
	15b	Führungsrolle
	15c	Trägerelement
50	16	pneumatischer Zylinder
	17	Greiferträgerplatte
	18	Führung
	19	pneumatischer Hubzylinder
	19a	Kolbenstange
55	20	pneumatischer Hubzylinder
	20a	Kolbenstange
	21	Führungsstange
	22	Greiferzange

22a untere Greiferzunge
 22b obere Greiferzunge
 23 Seitenlineal
 24 Hebezyylinder
 24a Kolbenstange
 25 zu schneidendes Gut
 25' zu schneidendes Gut
 25a Schmalkante
 25b Längskante
 25c Längskante
 26 Führung
 27 Messerschnittebene
 28 Führung
 29 Greifersystem
 30 Grundplatte
 31 erster Träger
 32 zweiter Träger
 33 Greiferträgerplatte
 34 Achse
 35 Kniehebel
 35a Hebelteil
 35b Hebelteil
 36 Achse
 37 Achse
 38 Backen
 39 Mulde
 40 Klemmbalken
 40a Balkenteil
 40b Balkenteil

Patentansprüche

1. Vorrichtung zum Schneiden von gestapeltem, blattförmigem Gut, mit einem Tisch, dessen Oberfläche ein Arbeitsfeld, über dem sich ein Schneidmesser und ein Preßbalken befinden, dahinter ein Eingangsfeld zur Aufnahme des zu schneidenden Gutes und davor ein Ausgangsfeld zur Aufnahme des geschnittenen Gutes aufweist, mit einer Vorschubeinrichtung für das zu schneidende Gut, **dadurch gekennzeichnet** daß im Bereich des Eingangsfeldes (12b) ein Greifersystem (29) zum Drehen des zu schneidenden Gutes (25) in der Ebene der Tischoberfläche vorgesehen ist, wobei das Greifersystem (29) mindestens eine parallel und senkrecht zur Tischoberfläche verfahrbare Greiferzange (22) aufweist, mit parallel zur Tischoberfläche orientierter Greifebene.
2. Vorrichtung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, daß sie einen über das Eingangsfeld (12b) auskragenden ersten Träger (14) aufweist, dessen freies Ende einen parallel zur Tischoberfläche schwenkbaren, zweiten Träger (15) aufnimmt, der seinerseits die Greiferzange (22) senkrecht zur Tischoberfläche verfahrbar aufnimmt.
3. Vorrichtung nach Anspruch 2, **dadurch gekennzeichnet**, daß der zweite Träger (15) längenveränderlich ausgebildet ist.
4. Vorrichtung nach Anspruch 2 oder 3, **dadurch gekennzeichnet**, daß der zweite Träger (15) im Bereich seines freien Endes in Führungen (18) einen senkrecht zu diesem, parallel zur Tischoberfläche verschiebbaren Greiferträger (17, 10) aufnimmt, in dem ein Hubelement (19) gelagert ist, mit dem die Greiferzange (22) verbunden ist.
5. Vorrichtung nach Anspruch 4, **dadurch gekennzeichnet**, daß das Hubelement (19) als Hubzylinder ausgebildet ist.
6. Vorrichtung nach Anspruch 4 oder 5, **dadurch gekennzeichnet**, daß mit dem Greiferträger (10, 17) zwei beabstandet zueinander angeordnete Greiferzangen (22) verbunden sind.
7. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 2 bis 6, **dadurch gekennzeichnet**, daß der auskragende Träger (14) stationär ist.
8. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 2 bis 6, **dadurch gekennzeichnet**, daß der auskragende Träger (14) parallel zur Längserstreckung von Schneidmesser (2) und Preßbalken (3) verschieblich ist.
9. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 2 bis 8, **dadurch gekennzeichnet**, daß der auskragende Träger (14) mit einem das Schneidmesser (2) und den Preßbalken (3) aufnehmenden Ständer (11) verbunden ist.
10. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 2 bis 8, **dadurch gekennzeichnet**, daß der auskragende Träger (14) mit einem hinter oder neben dem Eingangsfeld (12b) angeordneten Ständer (28, 30) verbunden ist.
11. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 2 bis 8, **dadurch gekennzeichnet**, daß der erste und der zweite Träger (14, 15) ein Kniegelenk (35) bilden.
12. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 11, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Greiferzange (22) eine untere, relativ zu dieser stationären Greiferzunge (22a) sowie eine obere, relativ zu dieser senkrecht zur Tischoberfläche durch ein Hubelement, insbesondere einen Hubzylinder (20), verfahrbare Greiferzunge (22b) aufweist.

22a untere Greiferzunge
 22b obere Greiferzunge
 23 Seitenlineal
 24 Hebezyylinder
 24a Kolbenstange
 25 zu schneidendes Gut
 25' zu schneidendes Gut
 25a Schmalkante
 25b Längskante
 25c Längskante
 26 Führung
 27 Messerschnittebene
 28 Führung
 29 Greifersystem
 30 Grundplatte
 31 erster Träger
 32 zweiter Träger
 33 Greiferträgerplatte
 34 Achse
 35 Kniehebel
 35a Hebelteil
 35b Hebelteil
 36 Achse
 37 Achse
 38 Backen
 39 Mulde
 40 Klemmbalken
 40a Balkenteil
 40b Balkenteil

Patentansprüche

1. Vorrichtung zum Schneiden von gestapeltem, blattförmigem Gut, mit einem Tisch, dessen Oberfläche ein Arbeitsfeld, über dem sich ein Schneidmesser und ein Preßbalken befinden, dahinter ein Eingangsfeld zur Aufnahme des zu schneidenden Gutes und davor ein Ausgangsfeld zur Aufnahme des geschnittenen Gutes aufweist, mit einer Vorschubeinrichtung für das zu schneidende Gut, **dadurch gekennzeichnet** daß im Bereich des Eingangsfeldes (12b) ein Greifersystem (29) zum Drehen des zu schneidenden Gutes (25) in der Ebene der Tischoberfläche vorgesehen ist, wobei das Greifersystem (29) mindestens eine parallel und senkrecht zur Tischoberfläche verfahrbare Greiferzange (22) aufweist, mit parallel zur Tischoberfläche orientierter Greifebene.
2. Vorrichtung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, daß sie einen über das Eingangsfeld (12b) auskragenden ersten Träger (14) aufweist, dessen freies Ende einen parallel zur Tischoberfläche schwenkbaren, zweiten Träger (15) aufnimmt, der seinerseits die Greiferzange (22) senkrecht zur Tischoberfläche verfahrbar aufnimmt.
3. Vorrichtung nach Anspruch 2, **dadurch gekennzeichnet**, daß der zweite Träger (15) längenveränderlich ausgebildet ist.
4. Vorrichtung nach Anspruch 2 oder 3, **dadurch gekennzeichnet**, daß der zweite Träger (15) im Bereich seines freien Endes in Führungen (18) einen senkrecht zu diesem, parallel zur Tischoberfläche verschiebbaren Greiferträger (17, 10) aufnimmt, in dem ein Hubelement (19) gelagert ist, mit dem die Greiferzange (22) verbunden ist.
5. Vorrichtung nach Anspruch 4, **dadurch gekennzeichnet**, daß das Hubelement (19) als Hubzylinder ausgebildet ist.
6. Vorrichtung nach Anspruch 4 oder 5, **dadurch gekennzeichnet**, daß mit dem Greiferträger (10, 17) zwei beabstandet zueinander angeordnete Greiferzangen (22) verbunden sind.
7. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 2 bis 6, **dadurch gekennzeichnet**, daß der auskragende Träger (14) stationär ist.
8. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 2 bis 6, **dadurch gekennzeichnet**, daß der auskragende Träger (14) parallel zur Längserstreckung von Schneidmesser (2) und Preßbalken (3) verschieblich ist.
9. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 2 bis 8, **dadurch gekennzeichnet**, daß der auskragende Träger (14) mit einem das Schneidmesser (2) und den Preßbalken (3) aufnehmenden Ständer (11) verbunden ist.
10. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 2 bis 8, **dadurch gekennzeichnet**, daß der auskragende Träger (14) mit einem hinter oder neben dem Eingangsfeld (12b) angeordneten Ständer (28, 30) verbunden ist.
11. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 2 bis 8, **dadurch gekennzeichnet**, daß der erste und der zweite Träger (14, 15) ein Kniegelenk (35) bilden.
12. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 11, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Greiferzange (22) eine untere, relativ zu dieser stationären Greiferzunge (22a) sowie eine obere, relativ zu dieser senkrecht zur Tischoberfläche durch ein Hubelement, insbesondere einen Hubzylinder (20), verfahrbare Greiferzunge (22b) aufweist.



13. Vorrichtung nach Anspruch 12, **dadurch gekennzeichnet**, daß der Tisch (12) im Eingangsfeld (12b) eine Mulde (39) zur Aufnahme der unteren Greiferzunge (22a) aufweist.

14. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 13, **dadurch gekennzeichnet**, daß der Tisch (12) im Eingangsfeld (12b) in diesem gelagerte Hebezylinder (24) aufweist, deren Kolbenstangen (24a) aus dem Tisch (12) ausfahrbar sind.

15. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 14, **dadurch gekennzeichnet**, daß der Tisch (12) mit mindestens einem unter die Tischoberfläche absenkbar bzw. abklappbaren Seitenanschlag (23) zum Ausrichten des zu schneidenden Gutes (25) versehen ist.

Claims

1. An apparatus for cutting stacked sheet material, having a table, the surface of which comprises a field of action, above which a cutting knife and a crosshead of a press are situated, behind which an input field is situated for receiving the material to be cut and in front of which an output field is situated for receiving the cut material, having a forward feed device for the material to be cut, characterised in that a gripper system (29) is provided in the region of the input field (12b) for rotating the material to be cut (25) in the plane of the table surface, wherein the gripper system (29) comprises at least one pair of gripper tongs (22) which can travel parallel to and perpendicularly to the table surface, with its gripping plane oriented parallel to the table surface.

2. An apparatus according to claim 1, characterised in that it comprises a first support (14) projecting above the input field (12b), the free end of which support receives a second support (15) which can swivel parallel to the table surface and which in turn receives the pair of grippers (22) so that the latter can travel perpendicularly to the table surface.

3. An apparatus according to claim 2, characterised in that the second support (15) is constructed so that its length is adjustable.

4. An apparatus according to claim 2 or 3, characterised in that the second support (15) receives a gripper carrier (17, 10) perpendicular thereto in the region of its free end in guides (18), which gripper carrier can travel parallel to the table surface, and in which a lifting element (19) is mounted to which the

gripper tongs (22) are attached.

5. An apparatus according to claim 4, characterised in that the lifting element (19) is constructed as a lifting cylinder.

6. An apparatus according to claim 4 or 5, characterised in that two pairs of gripper tongs (22) disposed at a distance from each other are attached to the gripper carrier (10, 17).

7. An apparatus according to any one of claims 2 to 6, characterised in that the projecting support (14) is fixed.

8. An apparatus according to any one of claims 2 to 6, characterised in that the projecting support (14) is displaceable parallel to the longitudinal extent of the cutting knife (2) and the crosshead (3) of the press.

9. An apparatus according to any one of claims 2 to 8, characterised in that the projecting support (14) is attached to a post (11) receiving the cutting knife (2) and the crosshead (3) of the press.

10. An apparatus according to any one of claims 2 to 8, characterised in that the projecting support (14) is attached to a post (28, 30) disposed behind or near the input field (12b).

11. An apparatus according to any one of claims 2 to 8, characterised in that the first and the second support (14, 15) form a toggle link (35).

12. An apparatus according to any one of claims 1 to 11, characterised in that the gripper tongs (22) comprise a lower gripper tongue (22a) which is fixed in relation to the gripper tongs and an upper gripper tongue (22b) which can travel perpendicularly to the table surface in relation to the gripper tongs by means of a lifting element, particularly a lifting cylinder (20).

13. An apparatus according to claim 12, characterised in that the table (12) has a trough (39) in the input field (12b) for receiving the lower gripper tongue (22a).

14. An apparatus according to any one of claims 1 to 13, characterised in that the table (12) has lifting cylinders (24) in the input field (12b) and mounted in the latter, the piston rods (24a) of which lifting cylinders can be extended from the table (12).



15. An apparatus according to any one of claims 1 to 14, characterised in that the table (12) is provided with at least one lateral stop (23), which can be lowered or folded below the table surface, for aligning the material to be cut (25).

Revendications

1. Dispositif pour couper des feuilles empilées, avec une table dont la surface présente un champ de travail sur lequel se trouvent une lame de coupe et un sommier de serrage, en arrière un champ d'entrée pour recevoir la feuille à couper et en avant un champ de sortie pour recevoir la feuille coupée, avec un dispositif d'avancement pour le produit à couper, dispositif caractérisé en ce que dans la zone du champ d'entrée (12b) on prévoit un système de préhension (29) servant à faire tourner le produit à couper (25) dans le plan de la surface de la table, le système de préhension (29) présentant au moins une pince de préhension (22) pouvant se déplacer parallèlement et perpendiculairement à la surface de la table, avec un plan de préhension orienté parallèlement à la surface de la table.
2. Dispositif selon la revendication 1, caractérisée en ce qu'il présente un premier support (14) en porte à faux sur le champ d'entrée (12b) dont l'extrémité libre reçoit un second support (15), pouvant pivoter parallèlement à la surface de la table, second support qui de son côté reçoit la pince de préhension (22) de façon à avoir un déplacement perpendiculaire à la surface de la table.
3. Dispositif selon la revendication 2, caractérisé en ce que le deuxième support (15) est constitué de façon à avoir une longueur variable.
4. Dispositif selon la revendication 2 ou 3, caractérisé en ce que le second support (15) reçoit dans la zone de son extrémité libre dans des guidages (18) un support de griffes (17, 10) pouvant coulisser perpendiculairement à ce second support, parallèlement à la surface de la table, support de griffes (17, 10) dans lequel est monté un élément de levage (19) auquel est reliée la pince de préhension (22).
5. Dispositif selon la revendication 4, caractérisé en ce que l'élément de levage (19) est constitué sous la forme d'un vérin hydraulique.
6. Dispositif selon la revendication 4 ou 5, caractérisé en ce que deux pinces de préhension (22) disposées à une certaine distance l'une

de l'autre, sont reliées au support de pinces (10, 17).

7. Dispositif selon l'une des revendications 2 à 6, caractérisé en ce que le support en porte à faux (14) est stationnaire.
8. Dispositif selon l'une des revendications 2 à 6, caractérisé en ce que le support en porte à faux (14) peut coulisser parallèlement à l'étendue longitudinale de la lame de coupe (2) et du sommier de serrage (3).
9. Dispositif selon l'une des revendications 2 à 8, caractérisé en ce que le support en porte à faux (14) est relié à un montant (11) recevant la lame de coupe (2) et le sommier de serrage (3).
10. Dispositif selon l'une des revendications 2 à 8, caractérisé en ce que le support en porte à faux (14) est relié à un montant (28, 30) disposé en arrière ou à côté du champ d'entrée (12b).
11. Dispositif selon l'une des revendications 2 à 8, caractérisé en ce que le premier support et le second support (14, 15) forment une genouillère (35).
12. Dispositif selon l'une des revendications 1 à 11, caractérisé en ce que la pince de préhension (22) présente une languette (22a) de préhension inférieure, fixe par rapport à celle-ci ainsi qu'une languette de préhension (22b) supérieure qui peut être déplacée perpendiculairement par rapport à celle-ci, à la surface de la table par un élément de levage, en particulier par un vérin hydraulique (20).
13. Dispositif selon la revendication 2, caractérisé en ce que la table (12) présente dans le champ d'entrée (12b) une cavité (39) servant à recevoir la languette inférieure de préhension (22a).
14. Dispositif selon l'une des revendications 1 à 13, caractérisé en ce que la table (12) présente dans le champ d'entrée (12b) des vérins de levage (24) montés dans celui-ci, dont les tiges de piston (24a) peuvent se déployer hors de la table (12).
15. Dispositif selon l'une des revendications 1 à 14, caractérisé en ce que la table (12) est pourvue d'au moins une butée latérale (23) pouvant s'abaisser ou se replier pour orienter le produit à couper (25).

