



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



Veröffentlichungsnummer: **0 309 745 B2**

12

NEUE EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

Veröffentlichungstag der neuen Patentschrift:
28.06.95

Int. Cl.⁶: **B65H 29/50, B65H 29/14**

Anmeldenummer: **88113997.6**

Anmeldetag: **27.08.88**

Vorrichtung zum Stapeln von insbesondere in einem Schuppenstrom anfallenden Druckereiprodukten.

Priorität: **02.10.87 CH 3853/87**

Veröffentlichungstag der Anmeldung:
05.04.89 Patentblatt 89/14

Bekanntmachung des Hinweises auf die
Patenterteilung:
24.07.91 Patentblatt 91/30

Bekanntmachung des Hinweises auf die
Entscheidung über den Einspruch:
28.06.95 Patentblatt 95/26

Benannte Vertragsstaaten:
AT CH DE FR GB IT LI SE

Entgegenhaltungen:
EP-A- 0 153 983
EP-A- 0 167 704
DE-A- 1 436 495
FR-A- 2 272 935
GB-A- 1 568 752

Patentinhaber: **Ferag AG**

CH-8340 Hinwil (CH)

Erfinder: **Wetter, Jakob**
Spitalstrasse 45
CH-8620 Wetzikon (CH)

Vertreter: **Patentanwälte Schaad, Balass & Partner**
Dufourstrasse 101
Postfach
CH-8034 Zürich (CH)

EP 0 309 745 B2

Beschreibung

Die vorliegende Erfindung bezieht sich auf eine Vorrichtung zum Stapeln von insbesondere in einem Schuppenstrom anfallenden Druckereiprodukten gemäss dem Oberbegriff des Anspruchs 1.

Eine solche Vorrichtung ist aus der DE-OS 14 36 495 bekannt. Sie weist einen Stapelschacht mit einem heb- und senkbaren Stapeltisch auf. Dem Stapeltisch ist ein Zuförderer vorgeschaltet, der um eine im Bereich seines Anfangs angeordnete Schwenkachse schwenkbar und in Arbeitsstellung im Bereich seines in den Stapelschacht ausmündenden Endes auf dem zu bildenden Stapel abgestützt ist. Zu diesem Zweck weist der Zuförderer einen über sein Ende vorstehenden Arm auf, an welchem ein drehbar angetriebenes Schwirbelrad angeordnet ist, um der Zuförderer abzustützen und gleichzeitig die zugeführten Druckereiprodukte gegen einen Anschlag zu fördern. Während der Stapelbildung befindet sich der Stapeltisch in seiner oberen Endlage und der Zuförderer passt sich durch Verschwenken um seine Schwenkachse der jeweiligen Stapelhöhe an. Sobald genügend Druckereiprodukte aufgestapelt sind, wird die Zuführung unterbrochen. Der Stapeltisch wird abgesenkt, wodurch der Stapel auf einem Bandförderer abgelegt wird, welcher diesen in Zuführrichtung der Druckereiprodukte wegfordert. Sobald der Stapel unter dem Zuförderer weggeführt ist, senkt sich dieser auf den Stapeltisch ab. Dann wird der Stapeltisch wieder angehoben. Solche Stapel weisen in der Regel, insbesondere wenn sie aus gefalteten Druckereiprodukten gebildet sind, eine schlechte Stabilität auf, weil diese Druckereiprodukte im Bereich des Falzes eine grössere Dicke aufweisen als an dem dem Fall gegenüberliegenden Randbereich. Die zulässige Stapelhöhe ist somit beträchtlich eingeschränkt.

Eine Vorrichtung mit zwei Stapelschächten ist beispielsweise aus der DE-OS 27 52 513 und der entsprechenden GB-PS 1 568 752 bekannt. Bei dieser Vorrichtung ist jedem Stapelschacht eine Teilstapelbildeeinrichtung vorgeschaltet und dieser wiederum ein in einem Gestell fest angeordneter Zuförderer. Die Stapelschächte sind durch Schieber von den entsprechenden Teilstapelbildeeinrichtungen abtrennbar. Die in einem Schuppenstrom zugeführten Druckereiprodukte gelangen mittels eines, dem Zuförder vorgeschalteten weiteren Förderers auf den Zuförderer und werden von diesem zur Teilstapelbildeeinrichtung transportiert. Die Druckereiprodukte fallen innerhalb Begrenzungsleisten auf die Schieber oder auf bereits auf diesen vorhandene Druckereiprodukte. Sobald genügend Exemplare der Druckereiprodukte auf dem Teilstapel vorhanden sind, wird durch Öffnen der Schieber der gebildete Teilstapel auf einen höhenver-

stellbaren Stapeltisch oder auf den sich bereits auf diesem befindenden Teilstapel fallengelassen, während die Druckereiprodukte des Schuppenstromes der Teilstapeleinrichtung, die dem zweiten Stapelschacht zugeordnet ist, zugeführt werden. Nach dem Absenken des Stapeltisches werden die Schieber in ihre Schliessstellung überführt, so dass die Teilstapelbildeeinrichtung zur Aufnahme weiterer Druckereiprodukte bereit ist. Um ein kreuzweises Aufstapeln der Teilstapel zu gewährleisten, wird nun der Stapeltisch mit den auf ihm angeordneten Teilstapeln um eine vertikale Achse um 180° gedreht und gegebenenfalls zum Pressen des Teilstapels gegen die Schieber angehoben und anschliessend wieder leicht abgesenkt. Auf diese Art und Weise wird abwechselungsweise in jeder der beiden Teilstapelbildeeinrichtungen ein Teilstapel gebildet und in den Stapelschacht je kreuzweise auf den Stapeltisch abgelegt. Sobald die Teilstapel in einem Stapelschacht die Gesamtstapelhöhe erreicht haben, wird der Stapeltisch ganz abgesenkt und das aus kreuzweise übereinandergelegten Teilstapeln gebildete Paket mittels eines Ausstossers, wie er beispielsweise aus der CH-PS 623 287 und der entsprechenden US-PS 4 229 134 bekannt ist, ausgestossen.

Aufgabe der vorliegenden Erfindung ist es, die eingangs genannte Vorrichtung derart weiterzubilden, dass mit grosser Verarbeitungsgeschwindigkeit qualitativ hochstehende Stapel mit gegeneinander verdrehten Teilstapeln gebildet werden können.

Diese Aufgabe wird durch die Merkmale des Anspruchs 1 gelöst.

Der Stapelschacht ist in seinem oberen Bereich mit Halteelementen versehen, die in den Stapelschacht einfahrbar und aus diesem ausfahrbar sind. Bei eingefahrenen Halteelementen können durch Anheben des Stapeltisches die sich im Stapelschacht befindenden Druckereiprodukte zu einem kompakten Teilstapel bzw. Fertigstapel gepresst werden, was eine grössere Gesamtstapelhöhe zulässt. Da diese Halteelemente zusammen mit dem Stapelschacht um eine im wesentlichen vertikale Achse periodisch, vorzugsweise um jeweils 180°, drehbar sind, wird die Bildung von Stapeln mit gegeneinander verdrehten Teilstapeln ermöglicht. Da der Stapelschacht mit eingefahrenen Halteelementen gedreht werden kann, ist ein schnelles Drehen möglich, ohne dass sich dabei der Stapel verschiebt. Somit kann die Zykluszeit für die Bildung eines Stapels erheblich verkürzt werden.

Da die Druckereiprodukte vom Zuförderer direkt in den Stapelschacht transportiert werden, entfällt eine Teilstapelbildeeinrichtung, wie sie aus der weiter oben gewürdigten DE-OS 27 52 513 und der entsprechenden GB-PS 1 568 752 bekannt ist.

In einer besonders bevorzugten Ausführungsform gemäss Anspruch 5 weist die Vorrichtung

mehrere Stapelschächte auf, wobei jedem Stapelschacht ein Zuförderer vorgeschaltet ist. Dies erlaubt das Stapeln von kontinuierlich anfallenden Druckereiprodukten, da diese abwechselungsweise sektionsweise verschiedenen Stapelschächten zugeführt werden können.

Weitere bevorzugte Ausführungsformen sind in den abhängigen Ansprüchen angegeben.

Ein bevorzugtes Verfahren zum Betrieb einer solchen Vorrichtung ist im Anspruch 8 angegeben.

Ein Ausführungsbeispiel der Erfindung wird nun anhand der Zeichnung näher beschrieben. Es zeigen rein schematisch:

- Fig. 1 in Seitenansicht eine teilweise geschnitten dargestellte Vorrichtung zum Stapeln von kontinuierlich in einem Schuppenstrom anfallenden Druckereiprodukten,
- Fig. 2 in Seitenansicht und in gegenüber Fig. 1 vergrößerter Darstellung einer Stapelschacht und den Einbereich des vorgeschalteten Zuförderers,
- Fig. 3 in Draufsicht einen Teil des vergrößert dargestellten Stapelschachtes,
- Fig. 4a-4e in Seitenansicht und verkleinert dargestellt, die in Fig. 2 gezeigten Teile der Vorrichtung in verschiedenen Stadien der Stapelbildung, und
- Fig. 5 in Seitenansicht in Richtung des Pfeiles V die Teile der Vorrichtung gemäss Fig. 4e.

In Fig. 1 ist schematisch eine Vorrichtung gezeigt, die die in einem Schuppenstrom anfallenden gefalteten Druckereiprodukte, wie Zeitungen, Zeitschriften oder dergleichen stapelt. Die einzelnen Stapel werden anschliessend weiter verarbeitet.

Die Vorrichtung weist je drei hintereinander, an einem Traggestell 8 angeordnete Zubringeinrichtungen 10, 10', 10'' und Stapelrichtungen 12, 12', 12'' auf. Da diese Einrichtungen identisch aufgebaut sind, wird nur eine näher beschrieben.

Die Druckereiprodukte 14 werden durch einen Transporteur 16 zugeführt. Der Transporteur 16 weist an einem nicht gezeigten Zugorgan in Abständen verankerte, gesteuerte Greifer 18 auf, von denen jeder ein Druckereiprodukt 14 festhält. Solche Greifer sind beispielsweise in der CH-PS 592.562 und der entsprechenden US-PS 3,955,667 näher beschrieben. Die Greifer 18 werden in Richtung des Pfeiles A bewegt und geben bei einer Auslösevorrichtung 20, 20', 20'' das jeweilige Druckereiprodukt 14 frei. Die ankommenden Druckereiprodukte 14 werden mit ihrem Falz voraus in einem Schuppenstrom S zugeführt.

Die Zubringeinrichtung 10 weist einen Ablagebandförderer 22, einen diesem nachgeschalteten Einlaufbandförderer 24 sowie einen wiederum diesem nachgeschalteten Zuförderer 26 auf. Dem Einlaufbandförderer 24 ist ein nur schematisch dargestellter Seitenrichter 28 zugeordnet, welcher die Seitenkanten der Druckereiprodukte 14 zueinander ausrichtet. Im Zuförderer 26 sind an einer Wippe 30 zwei Bandförderer 32, 34 angeordnet. Die Wippe 30 ist im Anfangsbereich des Zuförderers 26 an einer Schwenkwelle 36 schwenkbar gelagert und mittels eines Hubzylinderaggregates 38 in eine dargestellte Arbeitsstellung und eine strichpunktiert angedeutete Ruhestellung bringbar. Die endlosen Bandförderer 32, 34 sind um an der Wippe 30 drehbar gelagerte Rollen 40 geführt, wobei die anfangsseitige Rolle 40' des Bandförderers 34 koaxial zur Schwenkwelle 36 angeordnet ist. Die förderwirksamen Trume der beiden Bandförderer 32 und 34 bilden im Anfangsbereich des Zuförderers 26 eine Einlassöffnung 42 und sind, in Förderrichtung F gesehen, anschliessend parallel zueinander geführt, so dass sie einen engen Förderspalt 44 bilden. Das Ende des Förderspalt 44 mündet in einen Stapelschacht 46 der Stapelrichtung 12. Der Zuförderer 26 weist an seinem Ende ein vorstehendes Abstützorgan 48 auf, dieses wird weiter unten noch näher beschrieben. Am Traggestell 8 ist ein Sensor 49 montiert, der das Ausschwenken des Zuförderers 26 aus seinem "Blickfeld" erfasst und ein Steuersignal erzeugt.

In der fahrbaren Stapelrichtung 12 ist auf einem Gestell 50 der Stapelschacht 46 angeordnet. An zwei senkrechten Führungsstangen 52 welche an ihrem oberen Ende mit einem Rahmen 54 miteinander verbunden sind, ist ein Stapeltisch 56 höhenverstellbar geführt. Zu diesem Zweck ist der Stapeltisch 56 mit einer Kolbenstange 58 eines Hub-Senkantriebes, welcher im Gestell 50 angeordnet ist, verbunden. Mit 60 ist ein Ausstosser bezeichnet, der weiter unten näher beschrieben wird, er dient zum Ausstossen des aus Teilstapeln 61 gebildeten Stapels 61'.

Der Stapeltisch 56 ist in der Stapelrichtung 12 der Fig. 1 in den oberen Bereich des Stapelschachtes 46 angehoben, während er in der Stapelrichtung 12' ganz abgesenkt ist und zwei kreuzweise geschichtete Teilstapel 61 abstützt. In der Stapelrichtung 12'' ist der Stapeltisch 56 ebenfalls abgesenkt, in ihrem Stapelschacht 46 befinden sich keine Druckereiprodukte 14.

Die vom Transporteur 16 in einem Schuppenstrom S zugeführten Druckereiprodukte 14 werden im Bereich der Auslösevorrichtung 20 vom Greifer 18 freigegeben und auf den Ablagebandförderer 22 abgelegt. Die Förderrichtung der wirksamen Trume des Ablagebandförderers 22, des Einlaufbandförderers 24 sowie die Förderrichtung F des Zuförderers 26

rers 26 sind gleichsinnig wie jene des Transporteurs 16 (Pfeil A). Die Druckereiprodukte 14 gelangen vom Ablagebandförderer 22 zum Einlaufbandförderer 24, wo die Seitankanten der Druckereiprodukte 14 mittels dem Seitenrichter 28 aufeinander ausgerichtet werden. Der Einlaufbandförderer 24 transportiert die Druckereiprodukte 14 zur Einlassöffnung 42 des Zuförderers 26. Dort gelangen diese in den Förderspalt 44 und werden zum Stapelschacht 46 gefördert.

In der Fig. 2 ist in Seitenansicht das Ende des Zuförderers 26 mit dem Abstützorgan 48 und der Stapelschacht 46 teilweise geschnitten dargestellt. An der Wippe 30 sind die Rollen 40 der Bandförderer 32 bzw. 34 drehbar gelagert. Das Abstützorgan 48 weist ein C-Profil 62 auf, in dem teleskopartig ein Arm 64 verschiebbar geführt ist. Das C-Profil 62 ist mittels einem Haltestück 66 einstellbar, aber drehfest an der Wippe 30 befestigt. Am freien Ende des Armes 64 ist ein Schwirbel 68 drehbar gelagert. Dieser weist eine z.B. mittels eines Bandes 70 antreibbare, kreisförmige Scheibe 72 auf, an deren Peripherie frei drehbar gelagerte Rollen 74 angeordnet sind. Das Band 70 wird von einem Abtriebsrad 76 eines nicht dargestellten Antriebes in Pfeilrichtung B angetrieben, umläuft ein Antriebsrad 78, welches mit der Scheibe 72 drehfest verbunden ist, und ist Z-förmig um ein am Arm 64 angeordnetes und ein am C-Profil 62 angeordnetes Umlenkrad 80 bzw. 80' geführt. Diese Z-förmige Führung der Kette 70 ermöglicht das teleskopartige Verschieben des Armes 64 im C-Profil 62 bei immer gespanntem Band 70. Die Rollen 74 des Schwirbels 68 stützen sich abwechselungsweise auf die vorlaufenden Kanten der zu stapelnden Druckereiprodukte 14 ab.

Die Führungsstangen 52 stützen sich unten auf einer im Gestell 50 um eine vertikale Achse 82 drehbar gelagerten Grundplatte 84 ab. Die oberen Enden der Führungsstangen 52 sind mit dem Rahmen 54 miteinander verbunden (vgl. auch Fig. 3). Am Rahmen 54 sind auf den zwei gegenüberliegenden, quer zur Förderrichtung F verlaufenden Seiten gegen aussen abstehende Haltenasen 86 angeordnet, an welchen L-Profile 88 schwenkbar und vorgespannt gelagert sind. An jedem L-Profil 88 sind zwei Kolben-Zylinderaggregate 90 verschiebbar und mittels mit einem Griff 92 versehenen Muttern 94 fixiert (vgl. auch hierzu Fig. 3).

An der Grundplatte 84 sind ebenfalls gegeneinander zu oder voneinander weg bewegbare Anschlagstangen 108 feststellbar angeordnet. Am oberen freien Ende sind an den Anschlagstangen 108 Anschlagbleche 110 befestigt, welche an ihrem oberen Endbereich ausgeschnitten sind, wie das in Fig. 5 gut sichtbar gezeigt ist.

Ebenfalls am Rahmen 54 an den parallel zur Förderrichtung F verlaufenden Seiten sind zwei

einander gegenüberliegende Vibratoren 112 angeordnet. Sie wirken auf die Seitenkanten der vom Zuförderer 26 zum Stapelschacht 46 zugeführten Druckereiprodukte 14 ein. Am Vibrator 112 sind gegen unten gerichtete Vibratorzungen 114 angeordnet, die mit dem Vibrator 112 mitschwingen.

Der Stapeltisch 56 weist einen Träger 96 auf, an dessen Endbereichen Führungen 98 ausgebildet sind, die an den Führungsstangen 52 gleiten. Der Träger 96 ist mit Stützen 100 versehen, auf welchen eine Stapelplatte 102 befestigt ist. Die Stapelplatte 102 besteht aus zwei Teilplatten, zwischen welchen ein Kettenkanal 104 und am Träger 96 drehbar gelagerte Ausstossrollen 106 angeordnet sind. Der Träger 96 ist mit der Kolbenstange 58 verbunden, welche vom nicht dargestellten, im Gestell 50 angeordneten Hub-Senkantrieb in Pfeilrichtung C aufwärts und abwärts bewegbar ist.

Der Ausstosser 60 stützt sich mittels weiteren Rollen 115 am Gestell 50 ab und ist mittels einer nicht dargestellten Kette, wie dies in der CH-PS 623.287 und in der entsprechenden US-PS 4,229,134 beschrieben ist, bei abgesenktem Stapeltisch 56 in den Bereich dessen Kettenkanals 104 verschiebbar.

In der Fig. 3 ist ein Teil des Stapelschachtes 46 von oben vergrößert dargestellt. Der Rahmen 54 stützt sich auf den Führungsstangen 52 ab. An ihm sind, wie weiter oben beschrieben, paarweise Haltenasen 86 angeordnet, von denen nur eine gezeigt ist. An der Haltenase 86 ist ein Schwenkbolzen 116 gelagert, an dem einerseits das L-Profil 88 angeordnet ist, und welcher andererseits mit einem Ende einer Schraubenfeder 118 verbunden ist, deren anderes Ende an der Haltenase 86 fixiert ist. Am L-Profil 88 ist ein verstellbarer Anschlag 120 angeordnet, welcher infolge der Vorspannung der Schraubenfeder 118 in der Ruhelage am Rahmen 54 aufliegt und die Ruhelage des L-Profiles 88 festlegt. Mittels der Mutter 94, deren Griff 92 in dieser Figur nicht dargestellt ist, ist eine Schiebeplatte 122 mit einem Langloch 124 schiebbar und festklemmbar angeordnet. An der Schiebeplatte 122 ist das Kolben-Zylinderaggregat 90 ungefähr parallel zum Langloch 124 befestigt.

Ausnehmungen 126 in der Stapelplatte 102 werden von den Anschlagstangen 108 durchstossen, an deren oberen Ende das Anschlagblech 110 befestigt ist. An der Stapelplatte 102 sind weitere Ausnehmungen 128 vorgesehen, welche Platz für die nach unten abstehenden Vibratorzungen 114 freilassen.

In den Figuren 4a bis e ist derselbe Ausschnitt des Zuförderers 26 und der Stapelrichtung 12 wie in Fig. 2, jedoch verkleinert und vereinfacht dargestellt. Die Bezugszeichen in diesen Figuren stimmen mit den Bezugszeichen der Fig. 2 überein. Sie werden nur noch insoweit erläutert, als es

für das Verständnis der Figuren notwendig ist.

In der Fig. 4a ist der Stapeltisch 56 in seiner oberen Endlage dargestellt. Der Zuförderer 26 ist mittels des Hubzylinderaggregates 38 (s. Fig. 1) in seine Arbeitsstellung abgesenkt. Dies entspricht der Ausgangsstellung, wenn mit der Stapelbildung begonnen wird, oder wenn, wie das weiter unten erläutert ist, ein Stapel 61' aus dem Stapelschacht 46 geschoben worden ist.

In der Fig. 4b ist der Stapeltisch 56 teilweise abgesenkt dargestellt. Auf ihm befindet sich ein Teilstapel 61, dessen Falzkanten mittels dem Schwirbel 68 an das rechte Anschlagblech 110 gebracht worden sind. Der Zuförderer 26 ist mittels des Hubzylinderaggregates 38 aus seiner Arbeitsstellung in die Ruhestellung hochgeschwenkt. Die Kolbenstangen der Kolbenzylinderaggregate 90 sind in den Bereich der Ecken der Druckereiprodukte 14 ausgefahren (vgl. auch Fig. 3).

In der Fig. 4c befindet sich der Zuförderer 26 in seiner angehobenen Ruhestellung, der Stapeltisch 56 ist jedoch mittels der Kolbenstange 58 leicht angehoben worden, so dass die Kolben-Zylinderaggregate 90 samt den L-Profilen 88 entgegen der Kraft der Schraubenfeder 118 in horizontale Richtung geschwenkt sind. Der Teilstapel 61 wird gepresst.

In der Fig. 4d ist der Zuförderer 26 in die Arbeitsstellung abgesenkt. Ein zweiter Teilstapel 61 von Druckereiprodukten 14 ist kreuzweise auf dem ersten Teilstapel 61 aufgelegt. Die Kolbenstangen der Kolben-Zylinderaggregate 90 sind aus dem Bereich der Teilstapel 61 ausgefahren.

In der Fig. 4e ist der Zuförderer 26 ebenfalls in seiner Arbeitsstellung gezeigt. Der Stapeltisch 56 ist ganz abgesenkt. Auf ihm befindet sich der fertige Stapel 61', welcher aus kreuzweise aufeinandergelegten Teilstapeln 61 besteht. Die Kette 130, welche den Ausstosser 60 betätigt, ist in den Kettenkanal 104 des Stapeltisches 56 eingefahren und stösst den Stapel 61' aus. Dies ist in der Fig. 5 in einer Seitenansicht entsprechend dem Pfeil V in der Fig. 4e nochmals dargestellt. Der Ausstosser 60 bewegt sich zwischen den Vibratorzungen 114 der Vibratoren 112 hindurch; der Stapel 61' ist hingegen weniger hoch und kann unter den unteren Enden der Vibratorzungen 114 hindurchgeschoben werden. Besonders gut sichtbar ist in dieser Figur die obere Ausnehmung an den Anschlagblechen 110. In dieser Ausnehmung können sich die beiden parallel angeordneten Schwirbel 68 eines Zuförderers 26 berührungsfrei drehen.

Im folgenden wird die Funktionsweise der Vorrichtung zum Stapeln von kontinuierlich in einem Schuppenstrom S anfallenden Druckereiprodukten 14 näher erläutert und damit zusammenhängend wird ein bevorzugtes Verfahren für den Betrieb dieser Vorrichtung dargelegt.

Eine erste Sektion von Druckereiprodukten 14 des Schuppenstromes S wird einer ersten Zubringeinrichtung, beispielsweise 10, durch Lösen der Greifer 18 in der Auslösevorrichtung 20 zugeführt. Der Zuförderer 26 ist in seine Arbeitsstellung abgesenkt, wie dies in Fig. 2 und 4a dargestellt ist. Der Ablagetisch 56 befindet sich in seiner oberen Endstellung. Die vom Zuförderer 26 zum Stapelschacht 46 geförderten Druckereiprodukte 14 fallen auf die Stapelplatte 102 und werden von den Rollen 74 des Schwirbels 68, welcher in Pfeilrichtung B angetrieben ist, zur Anschlagplatte 110 beim Schwirbel 68 gedrängt. Der Schwirbel 68 stützt sich dabei auf die aufeinandergestapelten Druckereiprodukte 14 ab, wodurch sich die Wippe 30 im Gegenuhrzeigersinn verschwenkt (siehe insbesondere Fig. 2). Sobald die Wippe 30 am Sensor 49 das Steuersignal auslöst, wird der Stapeltisch 56 soweit abgesenkt, bis sich der Zuförderer 26 wieder in seiner Ausgangslage befindet. Dies wiederholt sich bis genügend Exemplare Druckereiprodukte 14 für einen Teilstapel 61 sich im Stapelschacht 46 befinden. Die Vibratoren 112 wirken beim Stapeln auf die Seitenkanten der Druckereiprodukte 14 ein, so dass diese gegeneinander seitlich ausgerichtet gestapelt werden. Sobald ein Teilstapel 61 gebildet ist, wird die nächste Sektion von Druckereiprodukten 14 des Schuppenstromes S einer weiteren Zubringeinrichtung, beispielsweise 10', und somit zu einer weiteren Stapeleinrichtung 12' geführt, wo auf die oben beschriebene Art und Weise ein weiterer Teilstapel 61 gestapelt wird. Der Zuförderer 26 der ersten Zubringeinrichtung 10 wird in die Ruhestellung hochgeschwenkt (vgl. Fig. 4b) und der Stapeltisch 56 wird mit dem darauf gebildeten ersten Teilstapel 61 soweit abgesenkt, dass die Kolbenstangen der Kolben-Zylinderaggregate 90 eingefahren werden können (siehe auch Fig. 3). Nun wird der erste Teilstapel 62 gepresst, indem der Stapeltisch 56 nach oben verschoben wird bis infolge der Druckkraft die Kolben-Zylinderaggregate 90 entgegen der Kraft der Schraubenfeder 118 in ungefähr horizontale Lage verschwenkt sind. Durch die Vorspannung der Schraubenfeder 118 kann somit die Presskraft auf den Teilstapel 61 vorgewählt werden. Ein nicht dargestellter Sensor erkennt die horizontale Lage der Kolben-Zylinderaggregate 90 und bewirkt ein Abstellen des Anhebens des Stapeltisches 56. Nun wird der Stapelschacht 46 mitsamt dem darin gepressten Teilstapel 61 um die vertikale Achse 82 um 180° gedreht. Anschliessend erfolgt ein geringes Absenken des Stapeltisches 56 bis die Kolben-Zylinderaggregate 90 entlastet sind, so dass die entsprechenden Kolbenstangen aus dem Stapelschacht 46 ausgefahren werden können. Anschliessend wird der Zuförderer 26 wieder in seine Arbeitsstellung nach unten geschwenkt (s. Fig. 4d) und eine nächste Sektion von Druckerei-

produkten 14 kann dieser Stapeleinrichtung 12 zugeführt werden. Dies geschieht sobald in einer der anderen Stapeleinrichtungen 12' oder 12'' ein ganzer Teilstapel 61 gebildet wurde. Sobald der zweite Teilstapel 61 um 180° versetzt auf dem ersten Teilstapel 61 gebildet ist, erfolgt ein gemeinsames Zusammenpressen und um 180° Drehen, wie dies weiter oben schon anhand eines einzigen Teilstapels 61 beschrieben ist. Dieser Vorgang wiederholt sich, bis eine vorbestimmte Anzahl von Teilstapeln 61 sich im Stapelschacht 46 befindet. Sobald das letzte Druckereiprodukt 14 des obersten Teilstapels 61 dem Stapelschacht 46 zugeführt wurde, bleibt der Zuförderer 26 in seiner Arbeitsstellung, der ganze Stapel 61' kann aber nochmals, wie dies oben angegeben ist, gepresst werden. Anschließend wird der Stapeltisch 56 ganz abgesenkt (vgl. Fig. 4e und 5), so dass nachfolgend der Stapel 61' mittels des Ausstossers 60 aus dem Stapelschacht 46 zur Weiterverarbeitung ausgestossen werden kann. Nach erneutem Hochfahren des Stapeltisches 56 ist nun die Stapeleinrichtung 12 für die Bildung eines weiteren Stapels 61 bereit.

Wie schon weiter oben erwähnt, wird, sobald genügend Druckereiprodukte 14 zu einem Teilstapel 61 gestapelt sind, eine nachfolgende Sektion von Druckereiprodukten 14 des Schuppenstromes S einer anderen Stapeleinrichtung 12' und 12'' zugeführt. Falls die Zeit für die Bildung eines Teilstapels 61 grösser ist als die Zeit, die für das Pressen des oder der Teilstapel 61 und des Drehen um 180°, sowie das eventuelle Ausstossen eines Stapels 61' benötigt wird, so genügen zwei Zubringereinrichtungen 10,10' und Stapeleinrichtungen 12,12', damit der Transporteur 16 nicht abgestellt werden muss. Falls diese Zeit aber grösser ist als die Zeit, welche für die Bildung eines Teilstapels 61 benötigt wird, so werden drei oder mehr Zubringer- und Stapeleinrichtungen 10,12 in der Vorrichtung angeordnet, so dass abwechselungsweise in allen ein Teilstapel 61 gebildet werden kann, und genügend Zeit den restlichen Stapeleinrichtungen 12 für das Pressen, Drehen und eventuelle Ausstossen von Stapeln 61' zur Verfügung steht, ohne dass dabei der Schuppenstrom S angehalten werden muss.

Es ist zu beachten, dass die Stapeleinrichtungen 12,12',12'', beispielsweise für Umrichtarbeiten bei der Umstellung auf ein anderes Format der Druckereiprodukte 14, aus dem Bereich des Traggestells 8 weggefahren werden kann, was den Zugang zur Zubringereinrichtung 10,10',10'', sowie zur Stapeleinrichtung 12,12',12'' erleichtert.

Die weiter oben beschriebene Vorrichtung weist je drei hintereinander an einem Traggestell 8 angeordnete Zubringereinrichtungen 10,10',10'' und Stapeleinrichtungen 12,12',12'' auf. Es ist aber auch eine Vorrichtung denkbar, welche nur eine

einzigste Zubringereinrichtung 10 und Stapeleinrichtung 12 aufweist. Allerdings muss dann beim Drehen des Stapelschachtes bzw. Ausstossen des Stapels die Zuführung von Druckereiprodukten unterbrochen werden.

Patentansprüche

1. Vorrichtung zum Stapeln von, insbesondere in einem Schuppenstrom (S) anfallenden Druckereiprodukten (14), wie Zeitungen, Zeitschriften und dergleichen, mit mindestens einem Stapelschacht (46) mit einem höhenverstellbaren Stapeltisch (56), und mit mindestens einem dem Stapelschacht (46) vorgeschalteten Zuförderer (26), der um eine im Bereich seines Anfangs angeordnete Schwenkachse (36) schwenkbar und in Arbeitsstellung im Bereich seines unmittelbar in den Stapelschacht (46) ausmündenden Endes auf dem zu bildenden Stapel (61') abgestützt ist, dadurch gekennzeichnet, dass zur Bildung von Stapeln (61') mit gegeneinander verdrehten Teilstapeln (61) der Stapelschacht (46) an seinem oberen Ende mit Halteelementen (90) zum gemeinsamen zusammenpressen des bereits gebildeten Stapels versehen ist, die in den Stapelschacht (46) einfahrbar und aus diesem ausfahrbar sind, der Stapelschacht (46) mit den in den Stapelschacht (46) eingefahrenen Halteelementen (90), bei sich in Ruhestellung befindendem Zuförderer (26), um eine im wesentlichen vertikale Achse (82) periodisch, vorzugsweise um jeweils 180° drehbar ist, und der Stapeltisch (56) zur Bildung der Teilstapel (61) im Stapelschacht (46) auf dem bereits gebildeten Stapel nach Massgabe des Schwenkwinkels des sich in Arbeitsstellung befindenden Zuförderers (26) schrittweise absenkbar ist.
2. Vorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die Halteelemente Kolbenstangen von Kolben-Zylinderaggregaten (90) sind.
3. Vorrichtung nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, dass die Kolben-Zylinderaggregate (90) um horizontale Schwenkachsen (116) schwenkbar und derart vorgespannt sind, dass die ausgefahrenen Kolbenstangen eine Druckkraft auf den vom höhenverstellbaren Stapeltisch (56) gegen die Kolbenstangen angehobenen Stapel (61, 61') ausüben.
4. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, dass ein Ausstosser (60) vorgesehen ist, der bei vollständig abgesenktem Stapeltisch (56), zum Ausstossen des Stapels (61') aus dem Stapelschacht (46),

in einer im wesentlichen rechthöckig zur Förderrichtung (F) des Zuförderers (26) verlaufenden Richtung in den Bereich des Stapeltisches (56) einfahrbar ist.

5. Vorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass der Zuförderer (26) zwei Bandförderer (32, 34) aufweist, deren förderwirksame Trume einen Förderspalt (44) für die Druckereiprodukte (14) begrenzen. 5
10
6. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, dass zum Stapeln von kontinuierlich, insbesondere in einem Schuppenstrom (S) anfallenden Druckereiprodukten (14), mehrere Stapelschächte (46) und je ein diesen vorgeschalteter Zuförderer (26) vorgesehen sind, um die Druckereiprodukte (14) sektionsweise den Stapelschächten (46) zuzuführen. 15
20
7. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 6, dadurch gekennzeichnet, dass jeder Stapelschacht (46) aus dem Bereich des jeweiligen Zuförderers (26) entfernbar, vorzugsweise wegfahrbar, ist. 25
8. Verfahren zum Betrieb der Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 7, dadurch gekennzeichnet, dass bis zum Erreichen einer Gesamtstapelhöhe im Stapelschacht (46) bzw. in einem der Stapelschächte (46) folgende Schritte wiederholt werden : 30
 - Absenken des Zuförderers (26) in die Arbeitsstellung und Zufördern von einer bestimmten Anzahl Druckereiprodukten (14) unter Absenkung des Stapeltisches (56) nach Massgabe des Schwenkwinkels des Zuförderers (26), bis ein Teilstapel (61) gebildet ist ; 35
40
 - Anheben des Zuförderers (26) in die Ruhestellung, Pressen des Teilstapels (61) oder der aufeinanderliegenden Teilstapel (61) und gleichzeitiges Drehen zusammen mit dem Stapelschacht (46) um 180° um die vertikale Achse (82) ; 45
 und, dass bei Erreichen der Gesamtstapelhöhe der Zuförderer (26) in seiner Arbeitsposition verbleibt, der Stapel (61') gepresst, der Stapeltisch (56) abgesenkt und der Stapel (61') ausgestossen wird, sowie der Stapeltisch (56) anschliessend in seine obere Endposition gebracht wird, wobei bei einer Vorrichtung mit mehreren Stapelschächten (46) während der Zeit, in der dem einen Stapelschacht (46) keine Druckereiprodukte (14) zugeführt werden können, diese zur Stapelbildung einem anderen Stapelschacht (46) zugeführt werden. 50
55

Claims

1. An apparatus for stacking printing shop products (14), such as newspapers, magazines and the like, which arrive particularly in an imbricated stream (S) and with at least one stacking shaft (46) with a vertically adjustable stacking table (56) and with at least one feeder (25) disposed upstream of the stacking shaft (46), said feeder being pivotable about a pivot spindle (36) disposed in the region of its commencement while in the working position it is supported in the region of its end which discharges directly into the stacking shaft (46) on the stack (61, 61') which is to be formed, characterised in that for forming stacks (61') consisting of partial sticks (61) rotated relative to one another the stacking shaft (46) is at its upper end provided with holding elements (90) for the joint pressing together or the already formed stack and which can be inserted and withdrawn from the stacking shaft (46) and in that the stacking shaft (46) with the holding elements (90) inserted into the stacking shaft (46), when the feeder (26) is in an inoperative position, is rotatable periodically and preferably by in each case 180°, about a substantially vertical axis (82), and the stacking table (56), when the feeder (26) is in the working position, can be lowered stepwise according to the pivot angle of the feeder (26), to form the partial stacks (61) in the stacking shaft (46) on the already formed stack. 5
10
15
20
25
30
35
40
45
50
55
2. An apparatus according to claim 1, characterized in that the holding elements are piston rods of piston-cylinder assemblies (90).
3. An apparatus according to claim 2, characterized in that the piston-cylinder assemblies (90) are pivotable about horizontal pivot spindles (116) and are so pretensioned that the extended piston rods exert a thrust force on the stack (61, 61') which is being raised against the piston rods by the vertically adjustable stacking table (56).
4. An apparatus according to one of claims 1 to 3, characterized in that an ejector (60) is provided which, when the stacking table (56) is completely lowered, can be introduced into the region of the stacking table (56) in a direction extending substantially at right-angles to the direction of feed (F) of the feeder (26) in order to eject the stack (61') from the stacking shaft (46).

5. An apparatus according to claim 1, characterized in that the feeder (26) comprises two belt conveyors (32, 34) of which the conveying strands define a delivery gap (44) for the printing shop products (14). 5
6. An apparatus according to one of claims 1 to 5, characterised in that for stacking printing shop products (14) which arrive continuously, particularly in an imbricated stream (S), a plurality of stacking shafts (46) are provided each of which is preceded by a feeder (26), in order to feed printing shop products (14) to the stacking shafts (46) in sections. 10
7. An apparatus according to one of claims 1 to 6, characterised in that each stacking shaft (46) can be removed, preferably propelled away from the area of the relevant feeder (26). 15
8. A method of operating the apparatus according to one of claims 1 to 7, characterised in that until such time as a total stack height is attained in the stacking shaft (46) or alternatively in one of the stacking shafts (46), the following steps are repeated: 20
 - lowering of the feeder (26) into the working position and feeding of a specific number of printing shop products (14) while the stacking table (56) is lowered according to the dictates of the angle through which the feeder (26) has pivoted, until a partial stack (61) is formed; 30
 - raising of the feeder (26) into the inoperative position, compression of the partial stack (61) or of the superposed partial stacks (61) and simultaneous rotation together with the stacking shaft (46) through 180° about the vertical axis (82); 35
 and in that when the total stack height is attained, the feeder (26) remains in its working position, the stack (61') is compressed, the stacking table (56) is lowered and the stack (61') is ejected, after which the stacking table (56) is returned to its extreme upper position, and in the case of an apparatus which comprises a plurality of stacking shafts (46), during the time in which no printing shop products (14) can be fed to a stacking shaft (46), they are fed to another stacking shaft (46) in order to form a stack. 40 45 50

Revendications

1. Machine pour empiler des produits imprimés (14) tels que des journaux, revues ou équivalents, en particulier des produits imprimés qui se présentent sous la forme d'un courant en 55

écailles (S), comprenant au moins un puits de pile (46) muni d'une table porte-pile (56) réglable en hauteur, et au moins un transporteur d'amenée (26) placé en amont du puits de pile (46), que l'on peut faire osciller autour d'un axe d'articulation (36) disposé dans sa région initiale et qui, dans la position de travail, prend appui sur la pile (61') qu'il s'agit de former dans la région de son extrémité qui débouche directement dans le puits de pile (46), caractérisée en ce que, pour la formation de piles (61') comportant des piles partielles (61) décalées les unes par rapport aux autres, le puits de pile (46) est muni à son extrémité supérieure d'éléments de retenue (90) pour la compression de la pile déjà formée, qui peuvent être engagés dans le puits de pile (46) et en être dégagés, le puits de pile (46), avec les éléments de retenue (90) engagés dans le puits de pile (46), peut être tourné périodiquement autour d'un axe sensiblement vertical (82), de préférence de 180° à chaque fois, lorsque le transporteur d'amenée (26) se trouve dans la position de repos, et la table porte-pile (56) peut être abaissée par pas successifs en fonction de l'angle d'oscillation du transporteur d'amenée (26) qui se trouve en position de travail pour former les piles partielles (61) dans le puits de pile (46) sur la pile déjà formée.

2. Machine selon la revendication 1, caractérisée en ce que les éléments de retenue sont des tiges de piston appartenant à des appareils à piston et cylindres (90).
3. Machine selon la revendication 2, caractérisée en ce que les appareils à piston et cylindre (90) sont montés pour pouvoir pivoter autour d'axes de rotation horizontaux (116) et sont précontraints de telle manière que les tiges de piston mises en extension exercent une force de compression sur la pile (61, 61') qui est soulevée vers les tiges de piston par la table porte-pile (56) réglable en hauteur.
4. Machine selon une des revendications 1 à 3, caractérisée en ce qu'il est prévu un éjecteur (60) qui, lorsque la table porte-pile (56) est totalement abaissée, peut être engagé dans la région de la table porte-pile (56), pour éjecter la pile (61') du puits de pile (46), dans une direction qui s'étend sensiblement perpendiculairement à la direction de transport (F) du transporteur d'amenée (26).
5. Machine selon la revendication 1, caractérisée en ce que le transporteur d'amenée (26) com-

prend deux transporteurs à courroies (32, 34) dont les brins effectivement transporteurs délimitent une fente de transport (44) pour les produits imprimés (14).

- 5
6. Machine selon une des revendications 1 à 5, caractérisée en ce que, pour empiler des produits imprimés (14) arrivant en continu et qui se présentent en particulier sous la forme d'un courant en écailles (S), il est prévu plusieurs puits de piles (46) et un transporteur d'amenée (26) en amont de chaque puits, pour amener les produits imprimés (14) aux puits de piles (46) par sections.
- 10
- 15
7. Machine selon une des revendications 1 à 6, caractérisée en ce que chaque puits de pile (46) peut être écarté de la région du transporteur d'amenée (26) correspondant, de préférence sur roues.
- 20
8. Procédé pour l'exploitation de la machine selon une des revendications 1 à 7, caractérisé en ce que les pas suivants se répètent jusqu'à ce qu'on ait atteint une hauteur totale de pile dans le puits de pile (46) ou dans l'un des puits de piles (46) :
- 25
- abaissement du transporteur d'amenée (26) à sa position de travail et amenée d'un nombre déterminé de produits imprimés (14) avec abaissement de la table porte-pile (56) en fonction de l'angle de pivotement du transporteur d'amenée (26), jusqu'à ce qu'une pile partielle (61) se soit formée ;
 - 30
 - élévation du transporteur d'amenée (26) à sa position de repos, compression de la pile partielle (61) ou des piles partielles (61) superposées et rotation simultanée de 180 ° autour de l'axe vertical (82) conjointement avec le puits de pile (46) ;
 - 35
 - 40
- et en ce qu'au moment où l'on atteint la hauteur de pile totale, le transporteur d'amenée (26) reste dans sa position de travail, la pile (61') est comprimée, la table porte-pile (56) est abaissée et la pile (61') est éjectée, puis la table porte-pile (56) est ensuite amenée à sa position extrême supérieure, cependant que, dans le cas d'une machine possédant plusieurs puits de piles (46), pendant le temps où aucun produit imprimé (14) ne peut être amené à un puits de pile (46), ces produits imprimés sont amenés à un autre puits de pile (46) pour la formation d'une pile.
- 45
- 50
- 55







