



(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
29.08.2007 Patentblatt 2007/35

(51) Int Cl.:
B65H 31/00 (2006.01) B65H 31/10 (2006.01)

(21) Anmeldenummer: **07000842.0**

(22) Anmeldetag: **17.01.2007**

(84) Benannte Vertragsstaaten:
AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR HU IE IS IT LI LT LU LV MC NL PL PT RO SE SI SK TR
Benannte Erstreckungsstaaten:
AL BA HR MK YU

(72) Erfinder:
• **Dax, Roman**
8344 Bäretswill (CH)
• **Tremp, Marcel**
8400 Winterthur (CH)

(30) Priorität: **27.02.2006 CH 3042006**

(74) Vertreter: **Schaad, Balass, Menzl & Partner AG**
Dufourstrasse 101
Postfach
8034 Zürich (CH)

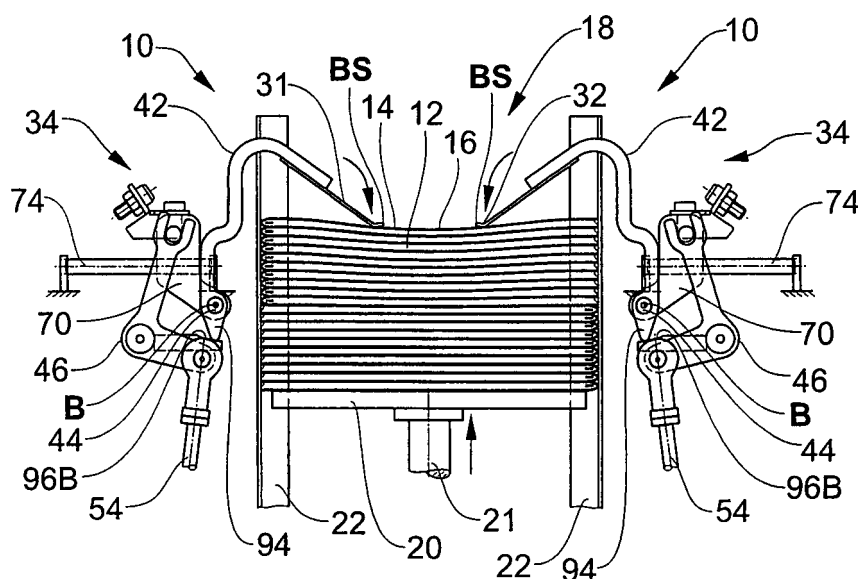
(71) Anmelder: **Ferag AG**
8340 Hinwil (CH)

(54) **Lagenpresse**

(57) Die erfindungsgemässe Lagenpresse (10) dient dem Pressen von in einem Stapel (14) angeordneten flächigen Gegenständen (12). Sie weist einen Aufnahme- raum (18) zur Aufnahme der flächigen Gegenstände (12) und eine Presseinrichtung (34) mit einem um eine Dreh- achse (44) schwenkbaren Andrückhebel (42), an dem ein Andrückorgan (31) mit einem Andrückelement (32) angeordnet ist, auf. Zum Pressen wird der Abstand zwi-

schen einem Boden (20) des Aufnahmeraums (18) und dem sich in einer Bereitschaftsstellung (BS) befindlichen Andrückelement (32) verringert. Da die Drehachse (44) auf oder unterhalb der Höhe der Bereitschaftsstellung (BS) angeordnet ist, wird beim Pressen das Andrückele- ment (32) in Richtung zum äusseren Rand des Aufnah- meraums (18), so dass es dabei den obersten flächigen Gegenstand (16) glättend überstreicht.

Fig.5b



Beschreibung

[0001] Die vorliegende Erfindung betrifft eine Lagenpresse für flächige Gegenstände, insbesondere für im Wesentlichen horizontal in einem Stapel übereinanderliegende Druckereiprodukte, gemäss dem Oberbegriff des Anspruchs 1 sowie eine Vorrichtung zum Stapeln von flächigen Gegenständen mit einer derartigen Lagenpresse gemäss dem Anspruch 9.

[0002] Beim Stapeln von flächigen Gegenständen, insbesondere von gefalteten Druckereiprodukten, tritt im Allgemeinen das Problem auf, dass die Stapel jeweils an äusseren Rändern, insbesondere an denen Falze oder gegenüberliegende offene Kanten der flächigen Gegenstände angeordnet sind, gegenüber einer mittleren Stapelhöhe erhöht bzw. aufgewölbt sind. Um die Stapel in ihrer Lagenformation zu verdichten und gegebenenfalls ein Wegfliegen von flächigen Gegenständen bei einer Rotation des Stapels zu verhindern, können sogenannte Lagenpressen, die mit einem Andrückelement auf einen obersten flächigen Gegenstand des Stapels wirken, eingesetzt werden.

[0003] Eine Lagenpresse für Druckereiprodukte ist beispielsweise in der EP-A-0 309 745 beschrieben. Die Lagenpresse ist dabei Teil einer Vorrichtung zum Stapeln von Druckereiprodukten und mit einer Pressvorrichtung ausgestattet. Sie ist einem Stapelschacht beigeordnet und zusammen mit diesem auf einem Gestell drehbar gelagert. Der Stapelschacht wird durch einen anhebbaaren Stapeltisch, auf dem die Druckereiprodukte zu liegen kommen, nach unten begrenzt. Sobald eine vorbestimmte Anzahl von Druckereiprodukten übereinander zu liegen gekommen ist, werden Kolbenstangen der Pressvorrichtung in den Stapelschacht in den Bereich der Ecken des obersten Druckereiprodukts ausgefahren. Anschliessend wird der Stapeltisch angehoben und die Druckereiprodukte werden gegen die Kolbenstangen gepresst. Die Kolbenstangen sind Elemente von Kolben-Zylinder-Aggregaten, welche an L-Profilen angeordnet sind, die entgegen der Kraft einer Schraubenfeder um eine Drehachse verschwenkbar sind. Beim Anheben des Stapeltisches und Pressen der Druckereiprodukte werden die Kolbenstangen mit den L-Profilen leicht gegen die Kraft der Schraubenfeder ausgelenkt, woraufhin ein Lagesensor bei Erreichen einer bestimmten Position ein weiteres Anheben des Stapeltisches abstellt. Anschliessend wird entweder die gesamte Stapelvorrichtung um vorzugsweise 180° gedreht, um weitere Druckereiprodukte auf dem gedrehten Stapel abzulegen, oder die Kolbenstangen mit den Kolben-Zylinder-Aggregaten werden nach einem Absenken des Stapeltisches aus ihrer Arbeitsstellung in eine Ruhestellung bewegt und der Stapel wird abtransportiert.

[0004] Aufgabe der vorliegenden Erfindung ist es, eine Lagenpresse und eine Vorrichtung zum Stapeln flächiger Gegenstände bereitzustellen, die bei einem möglichst einfachen konstruktiven Aufbau eine schonende Behandlung beim Pressen von flächigen Gegenständen ge-

währleistet.

[0005] Diese Aufgabe wird durch eine Lagenpresse gemäss dem Anspruch 1 und eine Stapelvorrichtung gemäss dem Anspruch 9 gelöst.

[0006] Die erfindungsgemässe Lagenpresse ist mit einem Aufnahmeraum zur Aufnahme von flächigen Gegenständen ausgestattet, die einzeln oder in Form von Teilstapeln auf einem den Aufnahmeraum begrenzenden Boden zur Auflage gelangen. Bei den flächigen Gegenständen handelt es sich insbesondere um gefaltete Druckereiprodukte. Dem Aufnahmeraum ist eine Presseinrichtung der Lagenpresse zugeordnet, die ein Andrückelement und einen Antrieb aufweist. Das Andrückelement ist um eine Drehachse schwenkbar gelagert und kann mit Hilfe des Antriebs von einer Ruhestellung ausserhalb des Aufnahmeraums, in welcher ein Befüllen des Aufnahmeraums mit zu stapelnden flächigen Gegenständen von oben behinderungsfrei ermöglicht ist, in eine Bereitschaftsstellung innerhalb des Aufnahmeraums bewegt werden. Durch eine Verringerung des Abstands zwischen dem Boden und der Drehachse gelangt das Andrückelement in eine Pressstellung, bei welcher das Andrückelement durch Auflage auf dem obersten flächigen Gegenstand auf den Stapel einwirkt.

[0007] Durch eine Anordnung der Drehachse auf oder vorzugsweise unterhalb der Höhe der Bereitschaftsstellung des Andrückelements, erfährt das Andrückelement neben einer Bewegungskomponente, bei der das Andrückelement relativ zur Drehachse nach oben ausgelenkt wird, auch eine Bewegungskomponente in Richtung zum äusseren Rand des Aufnahmeraums und somit zum äusseren Rand des obersten flächigen Gegenstandes bzw. des Stapels hin. Dabei überstreicht das Andrückelement glättend diesen obersten flächigen Gegenstand.

[0008] Durch die Kombination von Press- und Glättungsfunktion wird eine besonders schonende Behandlung der flächigen Gegenstände bewirkt und ein Umknicken der oberen aufgewölbten flächigen Gegenstände beim Andrücken bzw. Pressen des Stapels verhindert. Zur Ausübung beider Funktionen wird das Andrückelement lediglich von einem einzigen Antrieb bewegt, was den konstruktiven Aufbau der Lagenpresse vereinfacht und damit deren Produktions- und Instandhaltungskosten verringert.

[0009] Besonders bevorzugte Ausführungsformen der erfindungsgemässen Vorrichtung sind mit in den abhängigen Ansprüchen angegebenen Merkmalen ausgestattet.

[0010] Die Erfindung wird nachfolgend anhand eines in der Zeichnung dargestellten Ausführungsbeispiels detailliert erläutert. Die Figuren der Zeichnung zeigen rein schematisch:

Fig. 1 in Draufsicht eine Stapelvorrichtung, aufweisend zwei an gegenüberliegenden Seiten des Aufnahmeraums angeordnete Lagenpressen mit jeweils einer Presseinrich-

tung, bei welcher jeweils ein der Pressvorrichtung zugeordnetes Andrückelement in der Ruhestellung mit einer durchgezogenen Linie und in einer Bereitschaftsstellung mittels einer strichpunktierter Linie dargestellt ist;

Fig. 2 in teilweise angeschnittener Seitenansicht die Lagenpresse der in Fig. 1 gezeigten Stapelvorrichtung, bei welcher wiederum die Ruhestellung des Andrückelements mittels einer kontinuierlichen Linie und die Bereitschaftsstellung mittels einer strichpunktierter Linie dargestellt ist;

Fig. 3 in Seitenansicht die Presseinrichtung der in Fig. 2 gezeigten Lagenpresse, mit dem an einem Andrückhebel angeordneten Andrückelement und einem Antrieb in Form eines Kolben-Zylinder-Aggregats;

Fig. 4 in perspektivischer Ansicht die in Fig. 3 gezeigte Presseinrichtung, bei dem sich das Andrückelement in der Ruhestellung befindet und ein Führungsstab aus einer Führungsausnehmung eines Lagerkörpers herausgezogen dargestellt ist; und

Fig. 5a-5d in Seitenansicht Ausschnitte der in Fig. 1 gezeigten Lagenpresse mit in Fig. 3 und Fig. 4 dargestellten Presseinrichtungen und einem Stapel gefalteter Druckereiprodukte im Aufnahmeraum während eines Pressvorgangs, bei der sich die Andrückelemente in der Ruhestellung (Fig. 5a), in der Bereitschaftsstellung (Fig. 5b), in einer Pressstellung (Fig. 5c) bzw. in einer anschliessend erneut eingenommenen Ruhestellung (Fig. 5d) gezeigt ist.

[0011] Die in Fig. 1 gezeigte Stapelvorrichtung 5 ist mit zwei gleichartigen Lagenpressen 10 ausgestattet, die der Aufnahme von flächigen Gegenständen, insbesondere von gefalteten Druckereiprodukten 12, wie beispielsweise Zeitungen, Zeitschriften, Pappen oder Kartons, und deren Formation in einem Stapel 14 sowie dem Pressen des Stapels 14 dienen. Mit Pressen wird im Folgenden ein Vorgang zur Erhöhung der Lagendichte im Stapel 14 bezeichnet, dabei wird der Stapel auch gehalten.

[0012] Die Lagenpressen 10 sind gemeinsam auf einem um eine vertikale Achse an einem Maschinensockel drehbar gelagerten Gestell 15, welches teilweise in Fig. 2 gezeigt ist, angeordnet. In der Draufsicht von Fig. 1 ist lediglich ein oberstes Druckereiprodukt 16 des Stapels 14, der in einem Aufnahmeraum 18 gebildet wird, sichtbar. Der Aufnahmeraum 18 ist beiden, sich an den langen Formatseiten der Druckereiprodukte 16 gegenüberlie-

genden Lagenpressen 10 zugeordnet.

[0013] Der Aufnahmeraum 18 ist unten von einem in Fig. 1 gestrichelt gezeichneten Boden 20, auf dem die Druckereiprodukte 12 zu liegen kommen, begrenzt. Der Boden 20 verläuft näherungsweise horizontal und kann mittels eines Hubkolbens 21 (in Fig. 1 ebenfalls gestrichelt gezeichnet), der den Boden 20 zentral unterstützt, gegenüber dem Gestell 15 und den daran angeordneten Lagenpressen 10 in der Höhe verstellt werden. Seitlich definieren vier Winkelprofile 22 den Aufnahmeraum 18. Die Winkelprofile sind jeweils einer der vier vertikalen Kanten des Stapels 14 zugeordnet und mit Spiel von diesen beabstandet. Die Winkelprofile 22 gewährleisten, dass sich die Druckereiprodukte 12 bei einer Zufuhr von oben wenigstens nahezu deckungsgleich übereinander legen, der Stapel 14 auch bei einer Rotation der Stapelvorrichtung 5 an den Kanten abgestützt ist und durch eine Ausstossbewegung einen Abtransport des Stapels 14 aus dem Aufnahmeraum 18. Die Ausstossbewegung bezeichnet dabei ein Verschieben jeweils einer vertikalen Seite des Stapels 14 zugeordneter Winkelprofile 22 in eine von zwei möglichen Ausstossrichtungen A.

[0014] Jedes Winkelprofil 22 ist an jeweils zwei, in Fig. 2 gezeigten Umlaufbändern 24 befestigt. Es ist unabhängig von einem weiteren, der gleichen Lagenpresse 10 zugeordneten Winkelprofil 22, das an zwei weiteren, der gleichen Lagenpresse 10 zugeordneten Umlaufbändern 24 befestigt ist, bewegbar. Hinsichtlich der Funktion, des Aufbaus und verschiedener Ausführungsformen von Umlaufschubeinheiten 26, welchen durch die genannten Winkelprofile 22 und die Umlaufbänder 24 gebildet werden, sei hiermit auf die Druckschrift EP-A-1445224 verwiesen.

[0015] Bei der in Fig. 1 und ausschnittsweise in Fig. 2 gezeigten Stapelvorrichtung 5 sind die Umlaufschubeinheiten 26 zusammen mit ihren zugeordneten Lagenpressen 10 jeweils an den längeren Formatseiten angeordnet. Die Umlaufschubeinheiten 26 sind jeweils oberhalb von im Wesentlichen dreieckig-abgerundeten Grundflächen an rechtwinklig zum Boden 20 orientierten Vertikalachsen 28 gehalten. Jede Umlaufschubeinheit 26 ist an jeweils drei Vertikalachsen 28 befestigt. An wenigstens einer Vertikalachse 28 ist jede Umlaufschubeinheit 26 mit Antriebselementen, beispielsweise Elektromotoren ausgestattet, welche die Umlaufbänder 24 unabhängig voneinander antreiben können. Die jeweils beiden verbleibenden Vertikalachsen 28 sind mit drehbar gelagerten Umlaufrädern 30 ausgestattet, um welche die gespannten Umlaufbänder 24 umgeführt werden.

[0016] Die hierin beschriebene Stapelvorrichtung 5 mit den Lagenpressen 10 kann auf einfache Weise verschiedenen Formaten von flächigen Gegenständen bzw. Druckereiprodukten 12 angepasst werden, indem der Aufnahmeraum 18 durch Änderung des Abstands einerseits zwischen den Lagenpressen 10 mit ihren zugeordneten Umlaufschubeinheiten 26 und andererseits zwischen den an den Umlaufbändern 24 befestigten Winkelprofilen 22 in seinen Abmessungen variiert wird.

[0017] Jede der Lagenpressen 10 weist, wie in Fig. 1 gezeigt, jeweils mittig zwischen den beiden stapelnahen Vertikalachsen 28, oberhalb der Umlaufschubeinheiten 26 flächige, im Wesentlichen rechteckförmige Andrückorgane 31 auf. Die Andrückorgane 31 sind in ihren freien, jeweils dem zentralen Bereich des Aufnahmeraums 18 zugewandten Endbereichen mit Andrückelementen 32 ausgestattet. Die Andrückelemente 32 sind dabei als Andrückkanten ausgeformt, können aber alternativ beispielsweise auch durch Andrückrollen gebildet werden.

[0018] Die Andrückelemente 32 sind in Fig. 1 einerseits mit einer durchgezogenen Linie in einer Ruhestellung RS und andererseits mittels einer strich-punktierten Linie in einer Bereitschaftsstellung BS dargestellt. Während sich die Andrückelemente 32 in ihrer Ruhestellung RS ausserhalb des Aufnahmeraums 18 befinden, insbesondere um eine Zufuhr von Druckereiprodukten 12 von oben nicht zu behindern, reichen sie in ihrer Bereitschaftsstellung BS in den Aufnahmeraum 18 hinein und können dabei in Anlage mit dem obersten Druckereiprodukt 16 gelangen.

[0019] Die Andrückorgane 31 mit ihren Andrückelementen 32 sind einer nachfolgend detailliert beschriebenen Presseinrichtung 34 zugeordnet.

[0020] Der Aufbau einer Lagenpresse 10 ist der teilweise angeschnittenen Darstellung von Fig. 2 zu entnehmen. Die Lagenpressen 10 sind beide auf einem gemeinsamen, in Fig. 2 teilweise gezeigten und um eine vertikale Achse drehbaren Gestell 15 angeordnet. Vom Gestell 15 erheben sich oberhalb einer im Wesentlichen dreieckigen Grundfläche die drei Vertikalachsen 28. Die aufnahmeraumferne Vertikalachse 28 ist in Fig. 2 im oberen, dem Andrückelement 32 zugewandten Teil geschnitten und im unteren Teil der Umlaufschubeinheit 26 gestrichelt dargestellt. Die vier fluchtend übereinander angeordneten, paarweise ansteuerbaren Umlaufbänder 24 sind aus Übersichtlichkeitsgründen ohne die an ihnen angeordneten Winkelprofile 22 dargestellt. Bei den beiden oberen, geschnitten dargestellten Umlaufrädern 24 der aufnahmeraumfernen Vertikalachse 28 ist sichtbar, dass sie drehbar mittels Umlaufradlagern 38 an der Vertikalachse 28 befestigt sind.

[0021] An oberen, dem Gestell 15 gegenüberliegenden Endbereichen der Vertikalachsen 28 ist eine Deckplatte 40 befestigt, die, wie Fig. 1 zu entnehmen, die ebenfalls in einer dreieckig-abgerundeten Grundform ausgebildet ist. Sie verhindert ein Eindringen von Schmutz und anderen Gegenständen und schützt vor einem unbeabsichtigten oder unerwünschten Eingriff in die Lagenpresse 10. Die Deckplatte 40 ist mit einer Ausnehmung versehen, durch welche zwei Andrückhebel 42, von denen in Fig. 2 aufgrund der seitlichen Ansicht nur eine Andrückhebel 42 sichtbar ist, über die Deckplatte 40 hervorstehen. An den freien Endbereichen der Andrückhebel 42 ist das Andrückorgan 31 mit dem Andrückelement 32 befestigt. Auch in Fig. 2 ist, wie bereits in Fig. 1, die Ruhestellung RS des Andrückelements 32 und der sie tragenden Andrückhebel 42 mit einer durchgezo-

genen Linie dargestellt; die Bereitschaftsstellung BS ist durch eine strich-punktierte Linie angedeutet.

[0022] In den teilweise angeschnittenen Bereichen von Fig. 2 sind zusätzlich zu den Andrückhebeln 42 mit dem daran befestigten Andrückorgan 31 weitere, zur Presseinrichtung 34 gehörende Elemente, wie eine Drehachse 44, an welcher die Andrückhebel 42 schwenkbar gelagert sind, ein Schwenkhebel 46, dessen erster Hebelarm 48 als eine Gabel 50 ausgebildet ist, die teilweise eine Schubstange 51 umgreift, und dessen zweiter Hebelarm 52 am Kolben 54 eines als Antrieb 56 ausgeformten Kolben-Zylinder-Aggregates 58 angelenkt ist, sichtbar. Die einzelnen Elemente der Presseinrichtung 34 werden nachfolgend anhand von Fig. 3 und Fig. 4 detailliert beschrieben.

[0023] Wie in Fig. 3 dargestellt, ist ein erster Andrückhebelarm 60 des Andrückhebels 42 im Wesentlichen hakenartig ausgeformt. Ein Aussenschenkel 62, der den freien, andrückelementseitigen Endbereich des ersten Andrückhebelarms 60 bezeichnet, bildet mit einem Innenschenkel 64, der den gegenüberliegenden drehachsenseitigen Endbereich des ersten Andrückhebelarms 60 bezeichnet, einen Winkel von etwa 60°. Der Innenschenkel 64 selbst ist S-förmig ausgebildet und weist etwa mittig entlang seiner Längsachse eine Schubstangenaufnahme 66 auf. Diese Schubstangenaufnahme 66 wird rückwärtig, auf der dem Aufnahmeraum 18 abgewandten Seite von einer rechtwinklig zum Innenschenkel 64 und parallel zur Drehachse 44 orientierten Schubstange 51 hintergriffen und abgestützt.

[0024] Die Drehachse 44, wie auch die Schubstange 51, sind in einem winklig ausgeformten Lagerkörper 70 gehalten. Wie der perspektivischen Darstellung von Fig. 4 zu entnehmen ist, sind es zwei Lagerkörper 70, welche die Schubstange 51 in jeweils zwei gegenüberliegenden Endbereichen halten. Die Lagerkörper 70 weisen jeweils eine Führungsausnehmung 72 auf, durch welche je ein Führungsstab 74 zur Zwangsführung der Lagerkörper 70 entlang einer Verschiebungsrichtung V hindurchgreift. In der Darstellung von Fig. 4 ist ein Führungsstab 74 aus der zugeordneten Führungsausnehmung 72 herausgezogen dargestellt. Die beiden Führungsstäbe 74 jeweils einer Presseinrichtung 34 sind, wie in Fig. 3 gezeigt, ortsfest an einem nur schematisch angedeuteten Innengestell der jeweiligen Lagenpresse 10 abgestützt. Vorzugsweise sind die Führungsstäbe 74 mit Schmiermitteln versehen, um die Gleitreibung zwischen ihnen und den Lagerkörpern 70 zu verringern, so dass die Lagerkörper 70 leichtgängig entlang der Verschiebungsrichtung V hin- und rückverschiebbar sind.

[0025] Wie bereits erwähnt, wird die Schubstange 51 in ihren beiden äusseren Endbereichen von an den Schwenkhebeln 46 ausgebildeten Gabeln 50 ergriffen. Die beiden Schwenkhebel 46 der Presseinrichtung 34 sind an einer ortsfest am Innengestell der Lagenpresse 10 angeordneten Schwenkhebelachse 76 drehbar gelagert. Wie wiederum in Fig. 4 zu erkennen ist, sind die zweiten Hebelarme 52 der beiden Schwenkhebel 46 über

eine Anlenkstange 78 miteinander verbunden. Die Anlenkstange 78 ist am Kolben 54 des Kolben-Zylinder-Aggregats 58 drehbar gelagert. Dabei greift sie durch ein endbereichseitig am Kolben 54 angebrachtes Anlenklager 80 hindurch.

[0026] Der Kolben 54 ist im Zylinder 82 entlang einer Hubrichtung H verschiebbar gelagert. Der Zylinder 82 ist mit zwei Anschlüssen 84 ausgestattet, die über Schläuche und / oder Rohrleitungen den Zylinder 82 strömungstechnisch mit bekannten pneumatischen oder hydraulischen Druckerzeugereinrichtungen verbinden. Je nach den anschlussseitigen Druckverhältnissen wird der Kolben 54 entlang der Hubrichtung H entweder in den Zylinder 82 hineingezogen oder aus dem Zylinder 82 herausgefahren.

[0027] Der Zylinder 82 ist in seinem dem Kolben 54 gegenüberliegenden Endbereich drehbar an einer ortsfest bezüglich des Innengestells der Lagenpresse 10 angeordneten Zylinderaufnahme 86 gelagert. Aufgrund dieser Abstützung und der Verbindung des Kolbens 54 über die Anlenkstange 78 mit dem Schwenkhebel 46 verschwenkt beim Ausstossen des Kolbens 54 das gesamte Kolben-Zylinderaggregat 58 geringfügig und verändert dabei die Hubrichtung H leicht gegenüber den Vertikalachsen 28. Dies ist in Fig. 2 erkennbar, in welcher der Kolben 54 in seiner vollständig ausgefahrenen Stellung mittels durchgezogenen Linien und in seiner eingefahrenen Stellung gestrichelt dargestellt ist.

[0028] Durch das Ein- bzw. Herausfahren des Kolbens 54 wird der Schwenkhebel 46 um seine ortsfest am Innengestell der Lagenpresse 10 angeordnete Schwenkhebelachse 76 verschwenkt. Über die Gabel 50 des ersten Hebelarms 48 wird die von der Gabel 50 teilweise umgriffene und über die Lagerkörper 70 zwangsgeführte Schubstange 51 hin- und rückbewegt. In Folge dessen wird auch die am Lagerkörper 70 angeordnete Drehachse 44 von einer in Fig. 3 dargestellten Ruheposition R bei ausgefahrenem Kolben 54 entlang der Verschiebungsrichtung V in eine dem Aufnahmeraum 18 näher gelegene Bereitschaftsposition B bei eingezogenem Kolben 54 verschoben.

[0029] Da die Andrückhebel 42 drehbar an der Drehachse 44 gelagert sind, verschieben sich mit einem Hub des Kolbens 54 auch die Andrückhebel 42 und das mit ihnen über das Andrückorgan 31 verbundene Andrückelement 32. Der ausgefahrenen Kolbenstellung ist dabei die Ruhestellung RS des Andrückelements 32 (durchgezogene Linien in Fig. 1 und Fig. 2) und der eingefahrenen Kolbenstellung dessen Bereitschaftsstellung BS (strich-punktierte Linien in Fig. 1 und Fig. 2) zugeordnet.

[0030] Bei der Verschiebung der Drehachse 44 von ihrer Ruheposition R zur Bereitschaftsposition B vollzieht das Andrückelement 32 mit den Andrückhebeln 42 nicht nur eine lineare Verschiebung sondern klappt trägheitsunterstützt zusammen mit den Andrückhebeln 42 und dem Andrückorgan 31 in die Bereitschaftsstellung BS ab, sobald die Drehachse 44 bei ihrer Hinverschiebung

in Richtung zum Aufnahmeraum 18 an der Bereitschaftsposition B ruckartig zum Stillstand kommt, weil der Kolben 54 seine eingezogene Endposition erreicht hat. In die Bereitschaftsstellung BS kann das Andrückelement 32 bereits zur Anlage auf das oberste Druckereiprodukt 16 des Stapels 14 gelangen, wenn der Stapel 14 bzw. der Boden 20 eine entsprechende Höhe erreicht haben.

[0031] Damit bei einem Abklappen des Andrückelements 32 auf das oberste Druckereiprodukt 16 dieses oberste Druckereiprodukt 16 nicht verletzt wird und das Andrückelement 32 beim Anheben des Bodens 20 auf dem obersten Druckereiprodukt 16 in Anlage verbleibt, ist die Reibung zwischen den Lagerkörpern 70 und den Andrückhebeln 42 grösser als ein entsprechender Mindestwert eingestellt. Andererseits überschreitet die Reibung auch nicht einen bestimmten Maximalwert, damit ein Abklappen in die Bereitschaftsstellung BS gewährleistet ist und beim Rückverschwenken von der Bereitschaftsstellung BS in die Pressstellung PS sowie dem damit verbundenen glättenden Überstreichen des obersten Druckereiprodukts 16 dieses oberste Druckereiprodukt 16 nicht verletzt wird.

[0032] Die Reibung tritt dabei entweder zwischen den schwenkbaren Andrückhebeln 42 und der drehfest in den Lagerkörpern 70 gelagerten Drehachse 44 auf oder wirkt, für den Fall, dass die Andrückhebel 42 drehfest an der Drehachse 44 befestigt sind, zwischen der Drehachse 44 und Lagern für die Drehachse 44 in den Lagerkörpern 70.

[0033] Sowohl bei der Hinverschiebung der Drehachse 44 zur Bereitschaftsposition B als auch bei der Rückverschiebung zur Ruheposition R werden zweite Andrückhebelarme 92 der Andrückhebel 42, die als Abtastnocken 94 ausgeformt sind, gleitend entlang von als Rückklappsicherungen 96 dienenden Kulissen zwangsgeführt. Die Rückklappsicherungen 96 sind ortsfest am Innengestell der Lagenpresse 10 angeordnet und bewirken, dass das Andrückelement 32 in eine seiner Ruhestellung RS entsprechenden Schwenkstellung zurückgeführt wird, sobald die Abtastnocken 94 über erhöhte Sicherungsabschnitte 96A geführt werden. Aufnahmeraumseitig an die Sicherungsabschnitte 96A schliessen sich bei den Rückklappsicherungen 96 nach unten in Richtung zum Boden 20 gekrümmte Ausnehmungsabschnitte 96B an, so dass beim Zusammenwirken der Abtastnocken 94 mit diesen Ausnehmungsabschnitten 96B - was der Fall ist, wenn die Drehachse 44 ihre Bereitschaftsposition B erreicht - die Andrückhebel 42 frei verschwenkbar sind und ein Abklappen des Andrückelements 32 in die Bereitschaftsstellung BS ermöglicht ist.

[0034] Die Presseinrichtung 34 ist zusätzlich mit einem rückwärtigen Anschlag 98 ausgestattet, der an der Schubstange 51 bzw. den Lagerkörpern 70 befestigt ist und ein Verschwenken der Andrückhebel 42 über die Ruhestellung RS hinaus verhindert, wenn die Drehachse 44 bei ihrer Rückbewegung in Verschieberichtung V entgegen dem Aufnahmeraum 18 ruckartig an der Ruheposition R zum Stillstand gelangt. Der rückwärtige Anschlag

98 ist mit einstellbaren Anschlagsschrauben 100 ausgestattet, die einen mit einem elastischen Material, beispielsweise Gummi, überzogenen Schraubenkopf aufweisen, um einen Anschlag der Andrückhebel 42 zu dämpfen.

[0035] Anhand der Figuren 5a - 5d wird im Folgenden die Funktion der Lagenpresse 10 beschrieben. Im Aufnahmeraum 18 der Lagenpressen 10 befindet sich ein Stapel 14, bestehend aus zwei um 180° gegeneinander um eine Längsachse des Hubkolbens 21 gedrehten Teilstapeln mit gefalteten Druckereiprodukten 12. Dabei sind die Druckereiprodukte 12 des unteren Teilstapels mit ihren Falzen zur rechts dargestellten Lagenpresse 10 orientiert, die Falze der Druckereiprodukte 12 des oberen Teilstapels liegen auf der linken Seite übereinander.

[0036] Die Lagenpressen 10 werden synchron angesteuert, so dass deren Andrückelemente 32 gleichzeitig gleichartige Bewegungen ausführen. In Fig. 5a befinden sich die Andrückelemente 32 ausserhalb des Aufnahmeraums 18, der einerseits durch den höhenverstellbaren Boden 20 und andererseits durch die Winkelprofile 22 begrenzt ist. In der gezeigten Ruhestellung RS sind die Andrückelemente 32 wenigstens nahezu parallel zum obersten Druckprodukt 16 und zum Boden 20 ausgerichtet. Die Drehachsen 44 der Presseinrichtungen 34 befinden sich an ihrer Ruheposition R. Die Andrückhebel 42 liegen am rückwärtigen Anschlag 98 bzw. mit ihrer Schubstangenaufnahme 66 an der Schubstange 51 an. Die Kolben 54 befinden sich in ihrer ausgefahrenen Stellung.

[0037] Beim Übergang zur in Fig. 5b gezeigten Bereitschaftsstellung BS werden gemäss der in Fig. 5a angezeigten Pfeile die Kolben 54 eingezogen und bewirken dabei ein Verschwenken des Schwenkhebels 46 derart, dass die Lagerkörper 70 mit den Drehachsen 44 in Verschiebungsrichtung V zu ihren Bereitschaftspositionen B hinverschoben werden. Die Andrückelemente 32 verbleiben während der Bewegung in Verschiebungsrichtung V zunächst nahezu in einer horizontalen Ausrichtung. Sobald die Kolben 54 ihre eingezogene Stellung erreichen und die Verschiebung der Drehachsen 44 in die Verschiebungsrichtung V ruckartig bei Erreichen der Bereitschaftsposition B stoppt, klappen die Andrückelemente 32 trägheitsunterstützt in ihre Bereitschaftsstellung BS - in diesem Fall zur Anlage auf das oberste Druckereiprodukt 16 - ab.

[0038] Aufgrund der vorbestimmten Reibung zwischen den Andrückhebeln 42 und den Lagerkörpern 70 sowie dem Anheben des Bodens 20 wölben sich die Druckereiprodukte 12 zunächst an ihren Rändern leicht auf, während sie in einem zentralen Bereich des Aufnahmeraums 18 bereits komprimiert werden. Wie durch den Pfeil unterhalb des Bodens 20 in Fig. 5b angedeutet, wird der Boden 20 in Richtung der Andrückelemente 32 weiter angehoben.

[0039] Durch die weitere Verringerung des Abstandes zwischen den Andrückelementen 32 und dem Boden 20 werden die Andrückelemente 32, wie in Fig. 5c gezeigt,

in die Pressstellung PS bewegt. Die Drehachse 44 befindet sich dabei nach wie vor in ihrer Bereitschaftsposition B. In der Pressstellung PS nehmen die Andrückhebel 42 eine Schwenkstellung ähnlich wie in der Ruhestellung RS ein. Beim Übergang von der Bereitschaftsstellung BS zur Pressstellung PS überstreichen und glätten die Andrückelemente 32 das oberste Druckereiprodukt 16 beidseitig in Richtung zum Rand des Aufnahmeraums 18, um schlussendlich nahezu horizontal und parallel zum Boden 20 ausgerichtet an den Rändern des obersten Druckereiprodukts 16 aufzuliegen.

[0040] Ein weiteres Rückklappen der Andrückelemente 32 bzw. der Andrückhebel 42 ist durch das Anliegen der Schubstange 51 an den Schubstangenauflagen 66 bzw. der Andrückhebel 42 an den rückwärtigen Anschlägen 98 auch bei einer weiteren Anhebung des Bodens 20 verhindert. Wie in Fig. 5c zu sehen, werden nun in der Pressstellung PS insbesondere die vorher in der Bereitschaftsstellung BS noch aufgewölbten Ränder des Stapels 14 gegen den Boden 20 gepresst und festgehalten. In diesem Zustand kann beispielsweise eine Drehung der Stapelvorrichtung 5 mit den beiden Lagenpressen 10 um die vertikale Achse erfolgen, wobei ein Fortschleudern der Druckereiprodukte 12 durch die pressenden Andrückelemente 32 verhindert ist.

[0041] Zur Überführung in den in Fig. 5d gezeigten Zustand, bei dem der Stapel 14 komprimiert ist, und die Presseinrichtungen 34 ihren in Fig. 5a gezeigten Ausgangszustand wieder einnehmen, wird zunächst der Boden 20 leicht abgesenkt und anschliessend werden die Kolben 54 entsprechend den in Fig. 5c gezeigten Pfeilen ausgefahren. Dadurch werden die Schwenkhebel 46 um ihre Schwenkhebelachsen 76 verschwenkt und folglich die Drehachsen 44 in ihre Ruhepositionen R zurückverschoben. Dabei verbleiben die Andrückhebel 42 mit den Andrückelementen 32 in ihrer der Ruhestellung RS ähnlichen Schwenkstellung, da die Abtastnocken 94 über die erhöhten Sicherheitsabschnitte 96A der Rückklapp Sicherungen 96 zwangsgeführt werden.

[0042] Bei vollständig abgesenktem Boden 20 kann der komprimierte Stapel 14 anschliessend aus dem Aufnahmeraum 18 in eine der Ausstossrichtungen A abtransportiert werden. Es ist gegebenenfalls auch bei einem nur teilweise abgesenkten Boden 20 möglich, weitere Druckereiprodukte 12 auf den bereits komprimierten Stapel 14 aufzubringen. Danach können beispielsweise die in Fig. 5a bis Fig. 5d gezeigten Phasen wiederholt und der dann vergrösserte Stapel 14 komprimiert werden.

[0043] Alternativ zu der beschriebenen Ausführungsform ist es natürlich möglich, dass dem Aufnahmeraum 18 nur eine Lagenpresse 10 zugeordnet ist oder mehr als zwei Lagenpressen 10 um den Aufnahmeraum 18 herum angeordnet sind. Darüber hinaus sei erwähnt, dass das Andrückelement 32 sowohl in seinen Abmessungen, wie auch seiner Form den zu pressenden flächigen Gegenständen angepasst werden kann. Der Antrieb 56 kann gegebenenfalls durch einen Elektromotor

mit einem Excenterelement erfolgen. Anstelle eines Anhebens des Bodens 20 ist es auch möglich, dass die Pressvorrichtung 34 oder nur die Andrücke-
 hebel 42 in Richtung des Bodens 20 verfahren werden. Neben einem trägheitsunterstützten und somit passiven Abklappen des Andrücke-
 elements 32 kann dies auch aktiv mittels eines weiteren Antriebs erfolgen.

Patentansprüche

1. Lagenpresse für flächige Gegenstände (12), insbesondere für im Wesentlichen horizontal in einem Stapel (14) übereinanderliegende Druckereiprodukte (12), mit einem Aufnahmeraum (18) zur Aufnahme der flächigen Gegenstände (12), der unten von einem Boden (20), auf dem die flächigen Gegenstände (12) zu liegen kommen, begrenzt ist, und einer Presseinrichtung (34), die mit einem Andrücke-
 element (32), das um eine ausserhalb des Aufnahmeraums (18) angeordnete Drehachse (44) schwenkbar ist, und einem Antrieb (56) ausgestattet ist, wobei der Antrieb (56) das Andrücke-
 element (32) von einer Ruhestellung (RS) ausserhalb des Aufnahmeraums (18) in eine Bereitschaftsstellung (BS) innerhalb des Aufnahmeraums (18) bewegen kann und das Andrücke-
 element (32) durch eine Verringerung des Abstandes zwischen dem Boden (20) und der Dreh-
 achse (44) unter Auflage des Andrücke-
 elements (32) auf einem obersten flächigen Gegenstand (16) in eine Pressstellung (PS) bewegbar ist, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Andrücke-
 element (32) an einem Andrücke-
 hebel (42) angeordnet ist und der Andrücke-
 hebel (42) derart um die Drehachse (44), die zwischen der Höhe des Bodens (20) und der Höhe der
 Bereitschaftsstellung (BS) angeordnet ist, schwenkend bewegbar ist, dass das Andrücke-
 element (32) bei der Bewegung von der Bereitschafts-
 stellung (BS) in die Pressstellung (PS) eine Bewegungs-
 komponente in Richtung zu einem Rand des Aufnahmeraums (18) hin erfährt und dabei den obersten flächigen Gegenstand (16) glättend über-
 streicht.
2. Lagenpresse nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** eine Hinbewegung des Andrücke-
 elements (32) von der Ruhestellung (RS) in die Bereit-
 schäftsstellung (BS) und eine Rückbewegung des
 Andrücke-
 elements (32) von der Pressstellung (PS) in die Ruhestellung (RS) durch eine Hin- bzw. Rück-
 verschiebung der Drehachse (44) entlang einer Ver-
 schiebungsrichtung (V) zwischen einer Aufnahme-
 raum-fernen Ruheposition (R) und einer Aufnahme-
 raum-nahen Bereitschaftsposition (B) bewirkt wird.
3. Lagenpresse nach Anspruch 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Andrücke-
 hebel (42) an der im We-
 sentlichen rechtwinklig zur Verschiebungsrichtung

(V) orientierten Drehachse (44) gelagert ist und zu-
 sammen mit dem an seinem ersten Andrücke-
 hebelarm (60) angeordneten Andrücke-
 element (32) in Richtung der Bereitschaftsstellung (BS) vorzugswei-
 se trägheitsunterstützt abklappt, sobald die Dreh-
 achse (44) bei ihrer Hinverschiebung in ihrer Bereit-
 schäftsposition (B) zum Stillstand kommt.

4. Lagenpresse nach Anspruch 2 oder 3, **dadurch ge-
 kennzeichnet, dass** die Drehachse (44) in einem
 Lagerkörper (70), bezüglich dessen der Andrücke-
 hebel (42) reibungsgebremst schwenkbar ist, gelagert
 ist, und dass der Lagerkörper (70) schlitzenartig ent-
 lang der Verschiebungsrichtung (V) geführt wird.
5. Lagenpresse nach Anspruch 4, **dadurch gekenn-
 zeichnet, dass** am Lagerkörper (70) eine vorzugs-
 weise parallel zur Drehachse (44) orientierte Schub-
 stange (51) angeordnet ist, die von einer an einem
 ersten Hebelarm (48) eines Schwenkhebels (46)
 ausgebildeten Gabel (50) umgriffen ist, und die mit-
 tels des Antriebs (56), vorzugsweise eines Kolben-
 Zylinder-Aggregats (58), den Lagerkörper (70) mit
 der Drehachse (44) hin- und rückverschiebt.
6. Lagenpresse nach einem der Ansprüche 2 bis 5, **da-
 durch gekennzeichnet, dass** der Andrücke-
 hebel (42) andrücke-
 elementseitig einen hakenartig-ge-
 krümmten ersten Andrücke-
 hebelarm (60) und dem
 gegenüberliegend einen zweiten Andrücke-
 hebelarm (92) in Form eines Abtastnockens (94) aufweist, wo-
 bei der Abtastnocken (94) bei der Rückverschiebung
 der Drehachse (44) durch eine als Rückklappsiche-
 rung (96) wirkende Kulis-
 se gleitend zwangsgeführt
 ist und bewirkt, dass das Andrücke-
 element (32) in seine
 Ruhestellung (RS) zurückgeführt ist, wenn die
 Drehachse (44) durch die Rückverschiebung ihre
 Ruheposition (R) erreicht.
7. Lagenpresse nach einem der Ansprüche 2 bis 6, **da-
 durch gekennzeichnet, dass** die Presseinrichtung
 (34) einen rückwärtigen Anschlag (98) aufweist, der
 mit dem Andrücke-
 hebel (42) derart zusammenwirkt,
 dass ein Rückklappen des Andrücke-
 elements (32) über die Ruhestellung (RS) hinaus verhindert wird.
8. Lagenpresse nach einem der Ansprüche 1 bis 7, **da-
 durch gekennzeichnet, dass** das Andrücke-
 element (32) als eine Andrücke-
 kante in einem freien Endbe-
 reich eines flächigen, im Wesentlichen rechteckfö-
 r-
 migen Andrückorgans (31) ausgebildet ist und dass
 das Andrückorgan (31) in der Pressstellung (PS) des
 Andrücke-
 elements (32) wenigstens näherungsweise
 parallel zum Boden (20) verläuft.
9. Vorrichtung zum Stapeln von flächigen Gegenstän-
 den, insbesondere von Druckereiprodukten (12),
 aufweisend einen Aufnahmeraum (18), dem zur Bil-

dung eines Stapels (14) die flächigen Gegenstände (12) vorzugsweise von oben zugeführt werden und an dem zwei Lagenpressen (10) nach einem der Ansprüche 1 bis 8 sich gegenüberliegend angeordnet sind, wobei die Lagenpressen (10) auf einem drehbar gelagerten Gestell (15) angeordnet sind und den Stapel (14) vor seinem Abtransport und / oder während einer Drehung des Gestells (15) um eine vertikale Achse pressen.

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

Fig.1

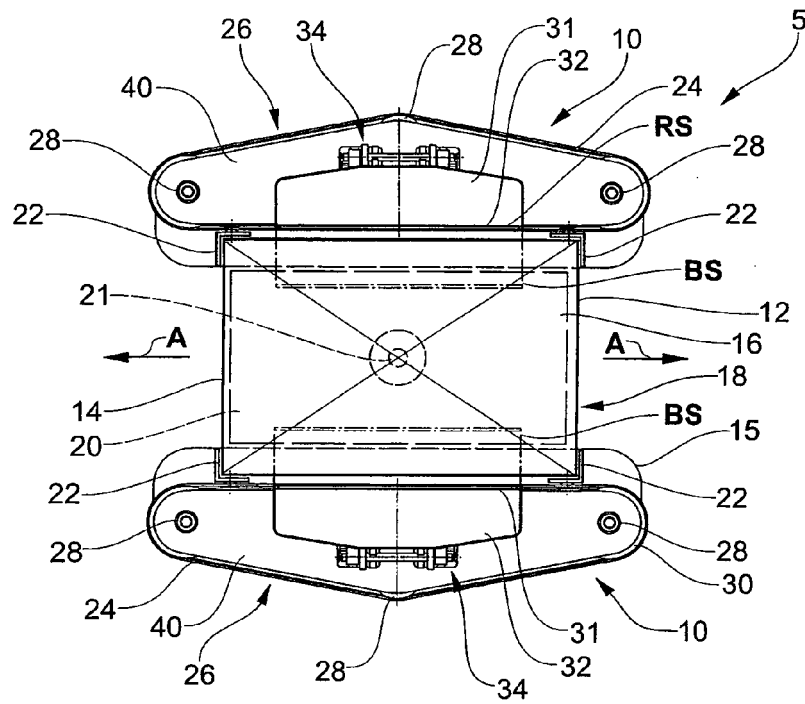
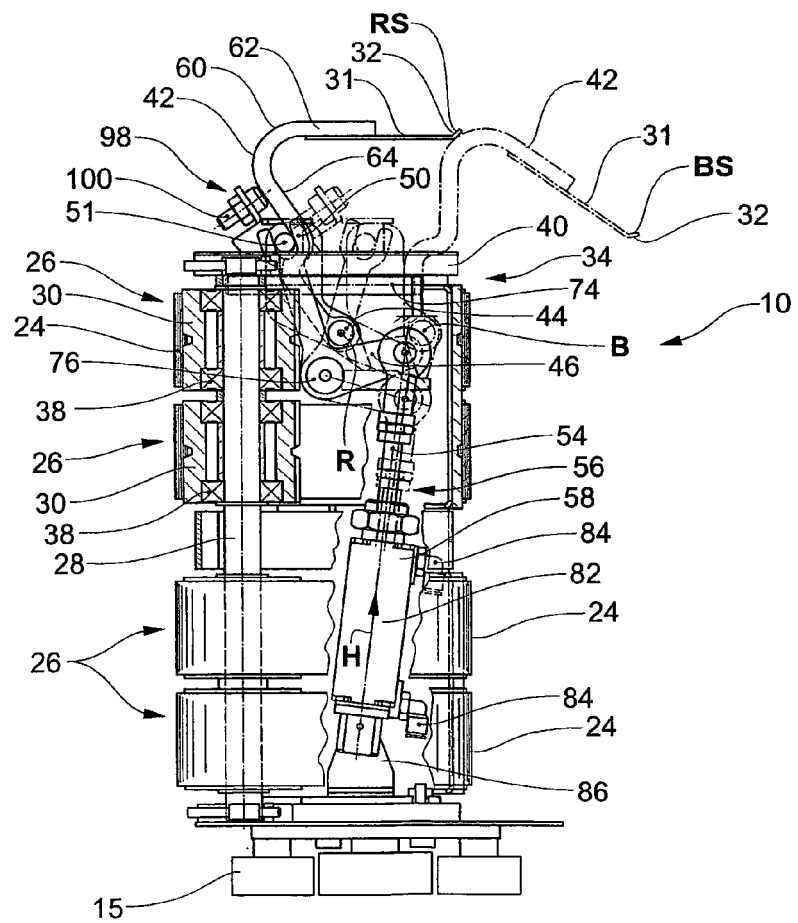


Fig.2



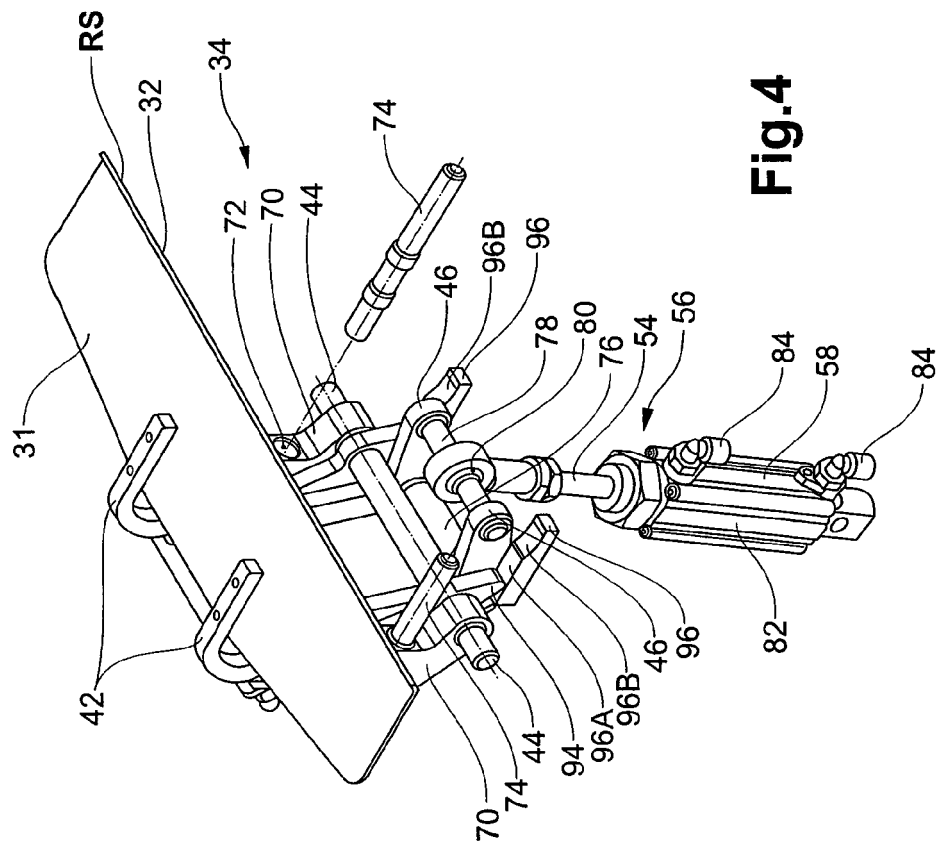
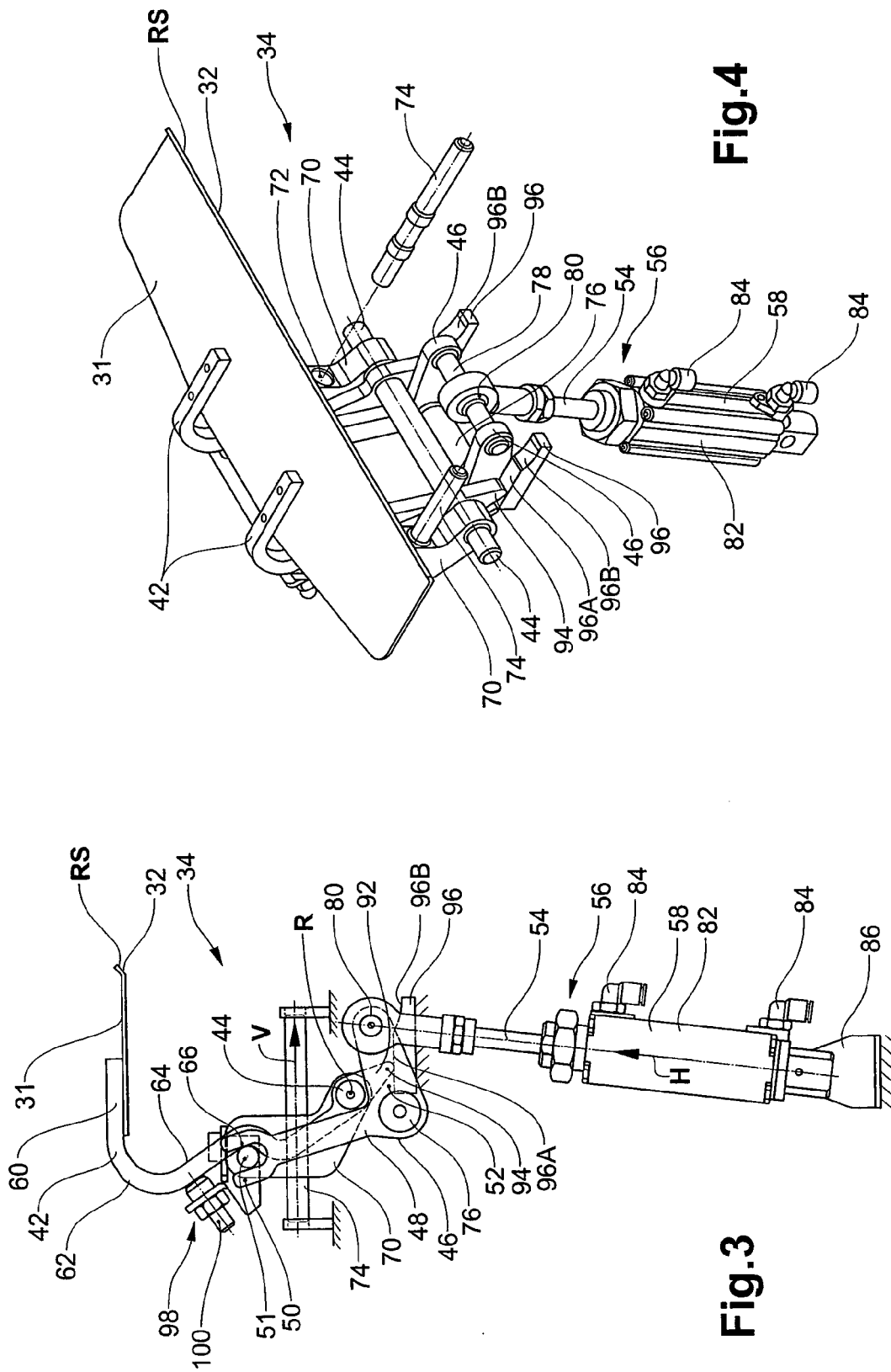


Fig.5a

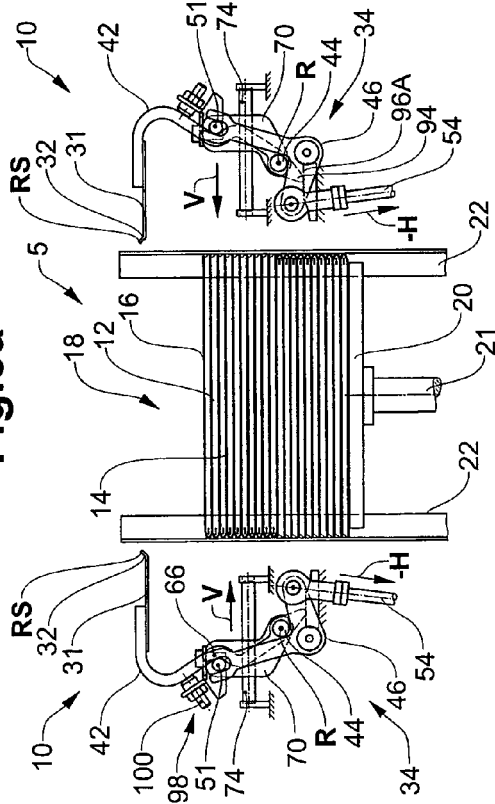


Fig.5b

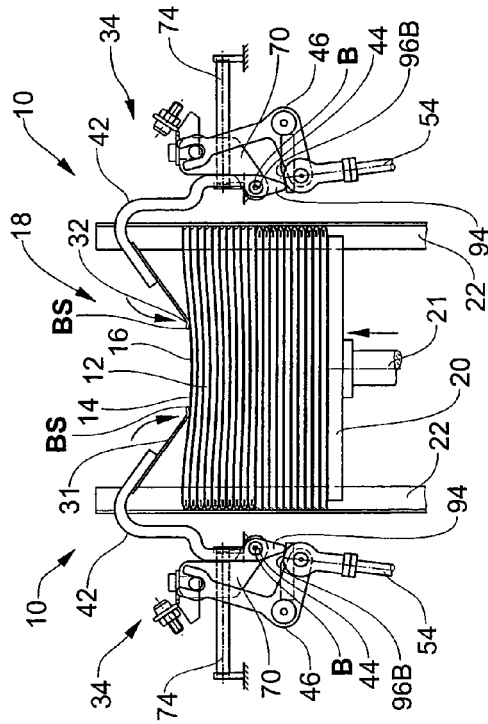


Fig.5c

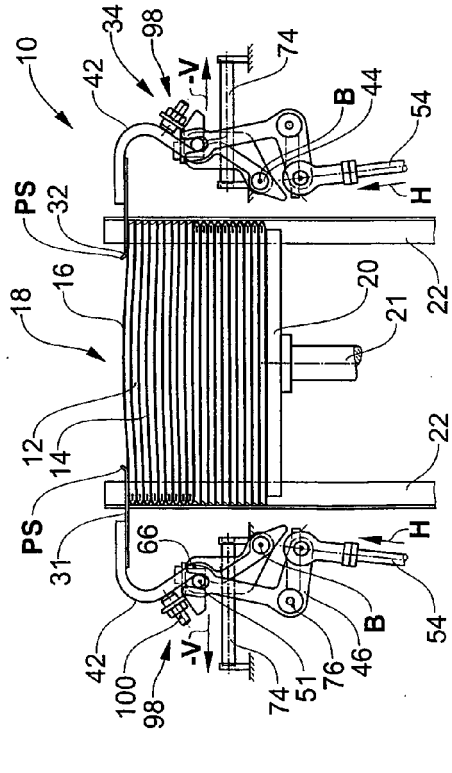
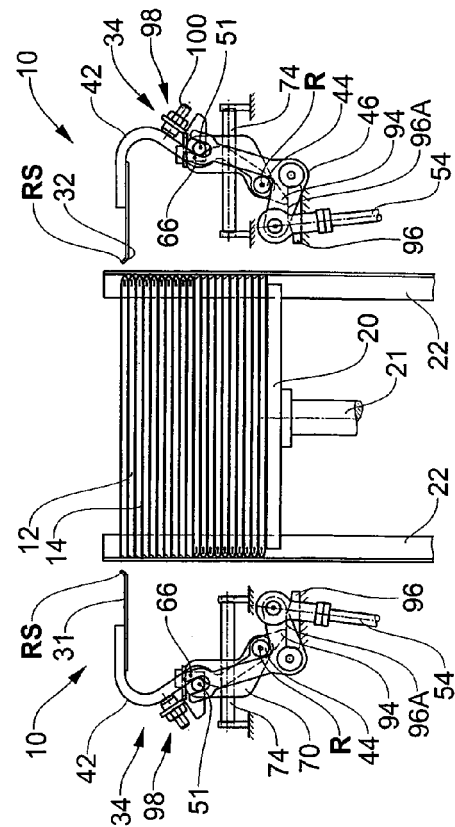


Fig.5d





Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 07 00 0842

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)
A	US 6 142 075 A (KOCH ET AL) 7. November 2000 (2000-11-07) * Spalte 4, Zeile 52 - Spalte 5, Zeile 15; Abbildungen 3,4,6,7 *	1-9	INV. B65H31/00 B65H31/10
A	DE 10 2005 001130 A1 (HEIDELBERGER DRUCKMASCH AG [DE]) 4. August 2005 (2005-08-04) * Abbildungen 1-3 *	1-9	
A,D	EP 0 309 745 A (FERAG AG) 5. April 1989 (1989-04-05) * das ganze Dokument *	1-9	
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC)
			B65H
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort München		Abschlußdatum der Recherche 11. Juni 2007	Prüfer Stroppa, Giovanni
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : mündliche Offenbarung P : Zwischenliteratur		T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus anderen Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument	

5

EPO FORM 1503 03.82 (P04C03)

**ANHANG ZUM EUROPÄISCHEN RECHERCHENBERICHT
ÜBER DIE EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG NR.**

EP 07 00 0842

In diesem Anhang sind die Mitglieder der Patentfamilien der im obengenannten europäischen Recherchenbericht angeführten Patentedokumente angegeben.
Die Angaben über die Familienmitglieder entsprechen dem Stand der Datei des Europäischen Patentamts am
Diese Angaben dienen nur zur Unterrichtung und erfolgen ohne Gewähr.

11-06-2007

Im Recherchenbericht angeführtes Patentedokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
US 6142075 A	07-11-2000	DE 19722956 A1	03-12-1998
DE 102005001130 A1	04-08-2005	KEINE	
EP 0309745 A	05-04-1989	DE 3863881 D1	29-08-1991
		FI 884522 A	03-04-1989
		JP 1110473 A	27-04-1989
		JP 2646119 B2	25-08-1997
		US 4886265 A	12-12-1989

EPO FORM P0461

Für nähere Einzelheiten zu diesem Anhang : siehe Amtsblatt des Europäischen Patentamts, Nr.12/82

IN DER BESCHREIBUNG AUFGEFÜHRTE DOKUMENTE

Diese Liste der vom Anmelder aufgeführten Dokumente wurde ausschließlich zur Information des Lesers aufgenommen und ist nicht Bestandteil des europäischen Patentdokumentes. Sie wurde mit größter Sorgfalt zusammengestellt; das EPA übernimmt jedoch keinerlei Haftung für etwaige Fehler oder Auslassungen.

In der Beschreibung aufgeführte Patentdokumente

- EP 0309745 A [0003]
- EP 1445224 A [0014]