

(19)



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



(11)

EP 1 445 224 A1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:
11.08.2004 Patentblatt 2004/33

(51) Int Cl.7: B65H 31/30

(21) Anmeldenummer: 03029874.9

(22) Anmeldetag: 27.12.2003

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

(72) Erfinder: Honegger, Werner
8806 Bäch (CH)

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

(30) Priorität: 14.01.2003 CH 512003

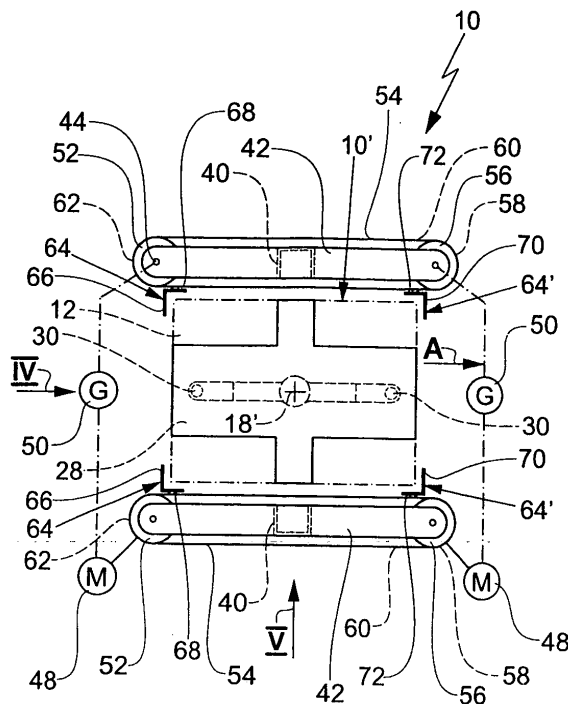
(71) Anmelder: Ferag AG
8340 Hinwil (CH)

(54) Vorrichtung zum Bilden von Stapeln aus flächigen Gegenständen

(57) Die Vorrichtung zum Bilden von Stapeln aus flächigen Gegenständen (12), insbesondere Druckereiprodukten, weist einen Schacht (10) auf, dessen Schachtraum (10') auf zwei einander gegenüberliegenden Seiten von Begrenzungselementen (68, 72), sowie in Ausstossrichtung (A) stromaufwärts von Führungselementen (66) und stromabwärts von weiteren Füh-

rungselementen (70) begrenzt ist. Auf den Schachtboden (28) kommen die von oben dem Schacht (10) zugeführten Gegenstände (12) stapelförmig zu liegen. Die Führungselemente (66) und weiteren Führungselemente (70) sind unabhängig bewegbar um einerseits das Ausstossen der gebildeten Stapel und andererseits das Festhalten der gestapelten Gegenstände (12) während des Drehens des Schachtes (10) zu ermöglichen.

Fig.1



EP 1 445 224 A1

Beschreibung

[0001] Die vorliegende Erfindung betrifft eine Vorrichtung zum Bilden von Stapeln aus flächigen Gegenständen, wie Druckereiprodukten, mit den Merkmalen des Oberbegriffs des Patentanspruchs 1.

[0002] Eine Vorrichtung dieser Art ist in CH-A-567 996 und CH-A-609 306 offenbart. Ein oben beschickbarer Stapelschacht ist unternends durch eine Stapelauflage abgeschlossen. Nach jedem zugeführten Bund wird der Stapelschacht zusammen mit der Stapelauflage um 180° gedreht. Dem Stapelschacht sind hubweise angeordnete Mitnehmeranordnungen zugeordnet, um einen fertigen Stapel von der Stapelauflage wegzuschieben.

[0003] Eine weitere Vorrichtung zum Bilden von Stapeln ist aus der EP-A-0 586 802 und der entsprechenden US-A-5,370,382 bekannt. Zwei nebeneinander angeordnete Stapelbildeeinrichtungen werden mittels eines Greiferförderers abwechselungsweise mit zu stapelnden Druckereiprodukten beliefert. Jede Stapelbildeeinrichtung weist unterhalb eines Vorstapelraumes einen Schacht auf, dessen Schachtraum auf zwei einander gegenüberliegenden Seiten durch Führungsleisten begrenzt ist: Ein heb- und senkbarer Schachtboden wird jeweils angehoben, um einen im Vorstapelraum gebildeten Teilstapel aufzunehmen, und dann wieder abgesenkt, bis die auf ihm angeordneten Gegenstände unterhalb von den Vorstapelraum begrenzenden Schieberplatten angeordnet sind. Der Schachtboden ist zusammen mit den Führungsleisten um jeweils 180° drehbar, um einen Fertigstapel zu bilden, in welchem die Teilstapel jeweils um 180° versetzt aufeinanderliegend angeordnet sind. Dadurch lassen sich Gegenstände, wie gefaltete Druckereiprodukte, zu stabilen Stapeln stapeln, welche in einem Randbereich eine grössere Dicke aufweisen als am gegenüberliegenden Randbereich. Zum Ausstossen eines Fertigstapels aus dem Schacht wird der Schachtboden vollständig abgesenkt und ein Ausstosser in Ausstossrichtung in den Schacht eingefahren.

[0004] Es ist eine Aufgabe der vorliegenden Erfindung, eine gattungsgemässe Vorrichtung zu schaffen, welche unter allen Umständen die Bildung stabiler Stapel mit kurzen Zykluszeiten gewährleistet.

[0005] Diese Aufgabe wird mit einer gattungsgemässen Vorrichtung erzielt, welche die Merkmale im Kennzeichen des Patentanspruchs 1 aufweist.

[0006] Der Schachtraum ist auf allen vier Seiten begrenzt. Die von oben dem Schacht zugeführten Gegenstände können bei ihrer Vertikalbewegung im Schachtraum allseitig mit Spiel geführt werden und trotzdem können die gestapelten Gegenstände beim allfälligen Drehen des Schachtes im Schachtraum festgehalten und so am seitlichen Verschieben und Verdrehen gehindert werden. Weiter werden die den Schacht in Ausstossrichtung gesehen stromaufwärts begrenzenden Führungselemente zum Ausstossen der fertigen Stapel aus dem Schacht verwendet. Die Mittel zum

Ausstossen des jeweils gebildeten Stapels sind somit dem Schacht zugeordnet. Dies bietet die Möglichkeit, das Ausstossen eines Stapels bereits während des Absenkens des Schachtbodens zu beginnen.

[0007] Besonders bevorzugte Ausbildungsformen der erfindungsgemässen Vorrichtung sind in den abhängigen Patentansprüchen definiert.

[0008] Die vorliegende Erfindung wird anhand eines in der Zeichnung dargestellten Ausführungsbeispiels näher beschrieben. Es zeigen rein schematisch:

Fig. 1 in Draufsicht einen Schacht einer erfindungsgemässen Vorrichtung;

Fig. 2 ebenfalls in Draufsicht den in Fig. 1 gezeigten Schacht mit darin auf dem Schachtboden angeordneten Gegenständen, bereit zum Drehen des Schachtes um 180°;

Fig. 3 in gleicher Darstellung wie Fig. 1 und 2 den Schacht während des Ausstossens eines darin gebildeten Stapels;

Fig. 4 eine Seitenansicht in Richtung des Pfeiles IV der Fig. 1 des in den Fig. 1 bis 3 gezeigten Schachtes;

Fig. 5 eine Ansicht in Richtung des Pfeiles V der Fig. 1 des in den Fig. 1 bis 3 gezeigten Schachtes;

Fig. 6 stark vereinfacht eine erfindungsgemässe Vorrichtung in Ansicht mit einem Schacht gemäss den Fig. 1 bis 5, kurz nach der Bildung eines fertigen Stapels zu Beginn des Absenkens des Schachtbodens;

Fig. 7 in gleicher Darstellung wie Fig. 6 die dort gezeigte Vorrichtung, wobei während des weiteren Absenkens des Schachtbodens das Ausstossen des Stapels und in einem Vorstapelraum die Bildung eines Vorstapels bereits begonnen hat;

Fig. 8 in gleicher Darstellung wie Fig. 6 und 7 die Vorrichtung zu einem späteren Zeitpunkt, zu welchem der Schachtboden weiter abgesenkt und das Ausstossen des Stapels weiter fortgeschritten ist; und

Fig. 9 in gleicher Darstellung wie Fig. 6 bis 8 die Vorrichtung mit vollständig abgesenktem Schachtboden kurz vor Beendigung des Ausstossvorgangs.

[0009] Vorerst wird unter Bezugnahme auf die Fig. 1 bis 5 der Aufbau und die Funktionsweise eines Schachtes 10 einer erfindungsgemässen Vorrichtung zum Bilden von Stapeln aus gefalteten Druckereiprodukten 12

beschrieben. Es sei darauf hingewiesen, dass die Vorrichtung sich selbstverständlich auch zum Stapeln von nicht gefalteten Druckereiprodukten und anderen flächigen Gegenständen eignet.

[0010] Wie dies die Fig. 4 und 5 zeigen, weist der Unterbau des Schachtes 10 einen Sockel 14 auf, der auf einem feststehenden Tisch 16 oder Boden befestigt ist. Am Sockel 14 ist eine vertikalachsige Hohlwelle 18 gelagert, auf der am unteren Ende ein Kettenrad 20 sitzt, welches mittels einer Antriebskette 22 mit einem nicht gezeigten Motor zum Drehen der Hohlwelle 18 verbunden ist. Auf dem oberen Ende der Hohlwelle 18 sitzt drehfest ein Drehtisch 24.

[0011] Wie dies insbesondere den Fig. 1 bis 3 entnehmbar ist, ist ein oberhalb des Drehtisches 24 angeordneter und mit diesem drehfester Schachtboden 28, in Draufsicht gesehen, kreuzförmig ausgebildet und an zwei, bezüglich der Drehachse 18' der Hohlwelle einander diametral gegenüberliegenden Stellen an den Drehtisch 24 frei durchgreifenden Kolbenstangen 30 von zwei Zylinder-Kolbenaggregaten 32 angelenkt. Die unterhalb des Drehtisches 24 angeordneten Zylinder 34 der Zylinder-Kolbenaggregate 32 sind ihrerseits an vom Drehtisch 24 abstehenden Tragarmen 36 angelenkt. Mittels der Zylinder-Kolbenaggregate 32 kann der Schachtboden 28 aus der in den Fig. 4 und 5 gezeigten unteren Endlage 38 angehoben und wieder in diese abgesenkt werden. In Fig. 4 ist der besseren Übersichtlichkeit halber das eine Zylinder-Kolbenaggregat 32 nicht gezeigt und von andern ist nur die Ankopplung an den Schachtboden 38 sichtbar.

[0012] Auf zwei einander gegenüberliegenden Seiten ausserhalb des Schachtraums 10' weist der Schacht 10 je einen in vertikaler Richtung verlaufenden, im Querschnitt U-förmigen Träger 40 auf. In den freien Endbereichen von an den beiden Trägern 40 befestigten, horizontal und parallel zueinander verlaufenden oberen und unteren Schildern 42 sind vertikale Lagerwellen 44 frei drehbar gelagert, welche je eine Lagerhohlwelle 46 durchgreifen. Die beiden in Ausstossrichtung A gesehen auf der einen Seite angeordneten Lagerwellen 44 sind je mit einem Antriebsmotor 48 verbunden. Die diesen Lagerwellen 44 entsprechenden gegenüberliegenden Lagerwellen 44 sind je über ein Umkehrgetriebe 50 ebenfalls mit dem zugeordneten Antriebsmotor 48 verbunden. Die beiden in Ausstossrichtung A gesehen stromaufwärts angeordneten Lagerwellen 44 sind somit synchron und in entgegengesetzten Drehrichtungen mittels des einen Antriebsmotors 48 antreibbar und desgleichen mittels des anderen Antriebsmotors die beiden stromabwärts gelegenen Lagerwellen 44.

[0013] Im oberen und unteren Endbereich der stromaufwärts gelegenen Lagerwellen 44 sitzen drehfest je erste Kettenräder 52, um welche je eine endlose erste Kette 54 geführt ist. Diese vier ersten Ketten 54 sind weiter um zweite Kettenräder 56 geführt, die auf den stromabwärts gelegenen Lagerwellen 44 frei drehbar gelagert sind. Die zwischen den zweiten Kettenrädern

56 angeordneten Lagerhohlwellen 46 sind mit den stromabwärts gelegenen Lagerwellen 44 drehfest verbunden und auf ihnen sitzen drehfest obere und untere dritte Kettenräder 58. Diese sind je von einer zweiten Kette 60 umgriffen, welche weiter um vierte Kettenräder 62 geführt sind, welche stromaufwärts auf den betreffenden Lagerhohlwellen 46 frei drehbar gelagert sind.

[0014] Die in Ausstossrichtung A gesehen auf beiden Seiten angeordneten ersten Ketten 54 sind je über ein vertikales Winkelprofil 64 miteinander verbunden. Die rechtwinklig von den ersten Ketten 54 abstehenden Schenkel dieser beiden Winkelprofile 64 bilden Führungselemente 66 und stehen in ihren in den Fig. 1 bis 5 gezeigten Positionen in Richtung gegen den Schachtraum 10' vor. Die parallel zu den ersten Ketten 54 verlaufenden Schenkel der Winkelprofile 64 dienen als zusammen mit den Führungselementen 66 bewegte seitliche Begrenzungselemente 68 des Schachtraumes 10'.

[0015] In gleicher Art und Weise sind an den zweiten Ketten 60 zwei weitere Winkelprofile 64' befestigt, welche weitere Führungselemente 70 bilden und in ihren in den Fig. 1, 2, 4 und 5 gezeigten Positionen in Richtung gegen das Innere des Schachtraumes 10' vorstehen und diesen auf der in Ausstossrichtung gesehen stromabwärts liegenden Seite begrenzen. Entsprechend bilden die Winkelprofile 64' weitere seitliche Begrenzungselemente 72.

[0016] In Fig. 1 ist das Format der zu stapelnden Druckereiprodukte 12 strichpunktiert angedeutet. Dieser Figur ist ebenfalls entnehmbar, dass zur Bildung eines Stapels die Winkelprofile 64 und 64' mittels der Motoren 48 in eine Position verbracht worden sind, in welcher die von oben dem Schachtraum 10' zugeführten Druckereiprodukte 12 sich mit Spiel in vertikaler Richtung zwischen den Führungselementen 66 und weiteren Führungselementen 70 sowie den Begrenzungselementen 68 und weiteren Begrenzungselementen 72 bewegen können. In diesem Zusammenhang sei erwähnt, dass die Begrenzungsprofile 40 oder auch nur eines davon am Drehtisch 24 lösbar befestigt sein können, um in Richtung rechtwinklig zur Ausstossrichtung A eine Anpassung des Schachtraumes 10' an das Format der zu verarbeitenden Druckereiprodukte 12 vornehmen zu können. Selbstverständlich ist die Abmessung des Schachtbodens 28, rechtwinklig zur Ausstossrichtung gemessen, derart gewählt, dass der Schachtboden 28 hindernislos in vertikaler Richtung bewegt werden kann.

[0017] Fig. 2 zeigt eine Situation, in welcher ein Teilstapel 74 auf dem Schachtboden 28 aufliegt. Mittels der Antriebsmotoren 48 sind die Führungselemente 66 und weiteren Führungselemente 70 in bzw. gegen die Ausstossrichtung A aufeinander zu bewegt worden, so dass diese am Stapel 74 anliegen. Dadurch ist der Teilstapel 74 beim Drehen des Schachtes 10 um die Drehachse 18' - wie dies mit dem Doppelpfeil angedeutet ist - stabil gehalten.

[0018] Sollen nach einer Drehung weitere Gegen-

stände 12 in den Schachtraum 10' aufgenommen werden, werden die Führungselemente 66 und weiteren Führungselemente 70 wieder in Richtung voneinander weg in die in Fig. 1 gezeigte Lage verbracht. Soll hingegen nach einer Drehung der gebildete Fertigstapel 76 ausgestossen werden, werden die Begrenzungselemente 68 und weiteren Begrenzungselemente 72 direkt in Ausstossrichtung A bewegt, wie dies im Folgenden dargelegt ist.

[0019] Fig. 3 zeigt den Schacht 10 während des Ausstossens eines Fertigstapels 76 in Ausstossrichtung A aus dem Schacht 10. Dazu werden, ausgehend von der Situation wie sie Fig. 1 oder Fig. 2 zeigt, die ersten Ketten 54 und zweiten Ketten 60 in Ausstossrichtung A angetrieben, wodurch sich einerseits die in Ausstossrichtung A gesehen stromabwärts liegenden weiteren Führungselemente 70 zusammen mit dem Fertigstapel 76 und dann, um die dritten Kettenräder 58 herum, aus dem Förderbereich des Fertigstapels 76 heraus bewegen; zu dem in Fig. 3 gezeigten Zeitpunkt befinden sich die weiteren Winkelprofile 64' bereits am aussenliegenden Rücktrum der zweiten Ketten 60. Andererseits stossen die stromaufwärts gelegenen Führungselemente 60 den Fertigstapel 76 ab dem Schachtboden 28, beispielsweise auf einen Auslegetisch oder einen Wegförderer. Nach dem Ausstossen eines Fertigstapels 76 werden mittels der beiden Antriebsmotoren 48 die Winkelprofile 64, 64' wieder in die in der Fig. 1 gezeigte Stellung für die Bildung eines nächsten Stapels verbracht.

[0020] Da die Winkelprofile 64 und 64' und somit die durch diese gebildeten Führungselemente 66 und weiteren Führungselemente 70 durch eigene Antriebsmotoren 48 individuell angetrieben sind, lassen sich auf höchst einfache Art und Weise durch die Ansteuerung dieser Antriebsmotoren 48 Anpassungen an das Format der zu stapelnden Druckereiprodukte 12 - in Ausstossrichtung A - vornehmen.

[0021] Es ist möglich, die zu stapelnden Druckereiprodukte 12, beispielsweise mittels eines Klammertransporteurs oder Bandförderers, direkt dem Schacht 10 zur Stapelung zuzuführen. In bevorzugter Art und Weise ist jedoch der in den Fig. 1 bis 5 gezeigte, weiter oben beschriebene Schacht 10 Teil einer Vorrichtung, wie sie beispielsweise aus der EP-A-0 586 802 und der entsprechenden US-A-5,370,382 bekannt ist, bei welcher in einem oberhalb des Schachtes 10 angeordneten Vorstapelraum Teilstapel 74 gebildet werden, welche jeweils zueinander um 180° versetzt im Schachtraum 10' aufeinander ablegbar sind. Bezüglich Aufbau und Funktionsweise einer derartigen Vorrichtung wird ausdrücklich auf die beiden genannten Druckschriften verwiesen.

[0022] In den Fig. 6 bis 9 ist vereinfacht eine Vorrichtung dieser Art, mit einem erfindungsgemässen Schacht 10 ausgerüstet, zu fünf unterschiedlichen Zeitpunkten eines Arbeitszyklus dargestellt. Vom Schacht 10 sind der besseren Übersichtlichkeit halber nur der Schachtboden 28 mit den angelenkten Kolbenstangen 30, das Führungselement 66 und in Fig. 6 auch das wei-

tere Führungselement 70 gezeigt. In Ausstossrichtung A schliesst an den Schacht 10 ein beispielsweise als Bandförderer ausgebildeter Wegförderer 78 an. Dieser ist dazu bestimmt, die in Ausstossrichtung A ausgestossenen Fertigstapel 76 in Wegführrichtung W wegzufördern. Oberhalb des Schachtes 10 ist eine Vorstapelleinrichtung 80 mit einem nicht gezeigten Vorstapelschacht angeordnet, welcher unten mittels aufeinander zu und voneinander weg bewegbaren Schieberplatten 82 verschliessbar ist. Oberhalb der Schieberplatten 82 sind gabelartige Zwischenbodenelemente 84 in den Vorstapelschacht einführbar und wieder aus diesem herausziehbar.

[0023] Zum in der Fig. 6 gezeigten Zeitpunkt eines Verarbeitungszyklus wird mittels des Wegförderers 78 ein Fertigstapel 76 in Wegförderrichtung W wegtransportiert. Ein weiterer Fertigstapel 76 liegt auf dem angehobenen Schachtboden 28 auf. Dieser wurde in bekannter Art und Weise durch aufeinander Ablegen von zwei Teilstapeln 74, mit dazwischen durchgeführter Drehung des Schachtes 10 zusammen mit dem sich im Schachtraum 10' bereits befindenden ersten Teilstapel 74 um 180°, gebildet. Die Schieberplatten 82 sind aus dem Vorstapelraum ausgefahren, während auf den eingefahrenen Zwischenbodenelementen 84 in der Zwischenzeit zugeführte Druckereiprodukte 12 gestapelt werden. Der Schacht 10 ist stromaufwärts von den Führungselementen 66 und stromabwärts von den weiteren Führungselementen 70 begrenzt.

[0024] Bereits während des Absenkens des Schachtbodens 28 - sobald sich der gesamte Fertigstapel 76 unterhalb der Schieberplatten 82 befindet - werden, wie dies Fig. 7 zeigt, die Führungselemente 66 und weiteren Führungselemente 70 in Ausstossrichtung A bewegt, wodurch die weiteren Führungselemente 70 um die dritten Kettenräder 58 herum (siehe Fig. 3) aus dem Bewegungsweg des auszustossenden Fertigstapels 76 heraus in den Bereich des Rücktrums bewegt werden. Die aktuelle Position des Führungselements 66 ist mit ausgezogenen Linien dargestellt, mit strichpunktierten Linien ist die Lage angedeutet, welche es in der Fig. 6 eingenommen hat. Die Schieberplatten 82 wurden in den Vorstapelraum eingefahren, nachdem das oberste Druckereiprodukt 12 des Fertigstapels 76 unterhalb die Schieberplatten 82 abgesenkt war. Auf den Schieberplatten 82 befindet sich der erste Teilstapel 74 eines nächsten zu bildenden Stapels, welcher Teilstapel 74 durch Auseinanderfahren der Zwischenbodenelemente 84 auf die Schieberplatten 82 gelangt ist.

[0025] Zum in Fig. 8 gezeigten Zeitpunkt ist der Schachtboden 28 beinahe vollständig abgesenkt und der Fertigstapel 76 bereits zu ca. einem Drittel aus dem Schacht 10 ausgestossen. Sobald der Schachtboden 28 seine untere Endlage 38 erreicht hat - welche in Fig. 9 dargestellt ist - erfolgt das vollständige Ausstossen des Fertigstapels 76 aus dem Schacht 10. In der Zwischenzeit ist auf den Schieberplatten 82 ein weiterer Teilstapel 74 beinahe fertig erstellt worden, welcher

nach dem anschliessenden Anheben des Schachtbodens 28 durch Auseinanderfahren der Schieberplatten 82 an diesen übergeben wird. Sind Teilstapel um 180° versetzt aufeinander abzulegen, wird in bekannter Art und Weise jeweils vor dem Ablegen eines weiteren Teilstapels der Schacht 10 mit dem darin befindenden Teilstapel oder den darin befindlichen Teilstapeln um 180° gedreht.

[0026] Die kreuzförmige Ausbildung des Schachtbodens 28 gewährleistet einerseits ein stabiles Stützen der Stapel und andererseits - bei angehobenem Schachtboden 28 - das Vorbeibewegen der Führungselemente 66 und gegebenenfalls weiteren Führungselemente 70 an den sich in und entgegen der Ausstossrichtung erstreckenden Armen des Schachtbodens 28.

[0027] Eine nicht gezeigte Steuereinrichtung steuert sämtliche Antriebe und Funktionen, so dass jeder Fertigstapel 76 die vorbestimmten Teilstapel mit der spezifischen Anzahl Druckereiprodukte aufweist.

[0028] Dadurch, dass die als Ausstosselemente dienenden Führungselemente 66 dem Schacht 10 zugeordnet sind und somit der Ausstossvorgang bereits während des Absenkens des Schachtbodens 28 erfolgen kann, ist bei schonender Behandlung der Druckereiprodukte 12 eine Verkürzung der Zykluszeiten gegenüber dem bekannten Stand der Technik möglich.

[0029] In der in den Fig. 1 bis 5 gezeigten Ausbildungsform des erfindungsgemässen Schachtes sind die Antriebselemente 86 für die Führungselemente 66 durch um erste und zweite Kettenräder 52, 56 geführte erste Ketten 54 und die weiteren Antriebselemente 88 für die weiteren Führungselemente 70 durch um dritte und vierte Kettenräder 58, 62 geführte zweite Ketten 60 gebildet. Diese Antriebselemente 86, 88 können auf andere Art und Weise ausgebildet sein, beispielsweise durch Zylinder-Kolbenanordnungen, Riementriebe usw.

[0030] Der erfindungsgemässe Schacht ist in unterschiedlichen Vorrichtungen zum Bilden von Stapeln von flächigen Gegenständen einsetzbar. So auch in solchen Vorrichtungen, in welchen im Schacht selber die Stapel bzw. Teilstapel gebildet werden.

[0031] Wie dies aus Fig. 4 entnehmbar ist, kann der Schachtboden 28 mittig, eine in Ausstossrichtung A verlaufende Erhebung, beispielsweise gebildet aus hintereinander angeordneten frei drehbaren Rollen, aufweisen, die die Stapel weiter stabilisiert und verhindert, dass beim Ausstossen sich die untersten, über den Schachtboden vorstehenden Druckereiprodukte 12 nach unten biegen können.

[0032] Das Ausstossen von Fertigstapeln 76 ist auch entgegen der in den Fig. 1 bis 3 gezeigten Ausstossrichtung A möglich. Dazu sind die Führungselemente 66 und weiteren Führungselemente 70 in Gegenrichtung angetrieben.

[0033] Es ist auch möglich, auf die Lagerhohlwellen 46 zu verzichten und die dritten Kettenräder 58 drehfest an den Lagerwellen 44 anzuordnen sowie die vierten Kettenräder 62 an den Lagerwellen 44 frei drehbar zu

lagern.

Patentansprüche

1. Vorrichtung zum Bilden von Stapeln aus flächigen Gegenständen, wie Druckereiprodukten, mit einem Schacht (10), dessen Schachtraum (10') unten von einem Schachtboden (28), auf zwei einander gegenüber liegenden Seiten von Begrenzungselementen (68, 72) sowie auf einer in einer Ausstossrichtung (A) stromaufwärts liegenden Seite von Führungselementen (66) und auf einer stromabwärts liegenden Seite von weiteren Führungselementen (70) für die von oben in den Schachtraum (10') einführbaren Gegenstände (12) begrenzt ist, welche auf dem Schachtboden (28) stapelförmig zu liegen kommen, wobei zum Ausstossen eines Stapels (76) aus dem Schachtraum (10') die Führungselemente (66) in Ausstossrichtung (A) durch den Schachtraum (10') hindurch und die weiteren Führungselemente (70) aus dem Schachtraum (10') heraus mittels eines Antriebs (48) bewegt werden, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Führungselemente (66) mit dem einen Antrieb (48) sowie die weiteren Führungselemente (70) mit einem weiteren Antrieb (48) verbunden sind und mittels dieser Antriebe (48) die Führungselemente (66) unabhängig von den weiteren Führungselementen (70) bewegbar sind.
2. Vorrichtung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Schacht (10) um eine zentrale Vertikalachse (18') drehbar ist, wobei die Führungselemente (66) und die weiteren Führungselemente (70) bei Beginn eines Drehvorganges aufeinander zu bewegt werden um am Stapel (74, 76) zu dessen Stabilisierung wenigstens annähernd anzuliegen.
3. Vorrichtung nach Anspruch 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** bei Beendigung eines Drehvorganges - falls weitere Gegenstände (12) dem Schachtraum (10') zuzuführen und auf die bereits darin vorhandenen Gegenstände (12) abzulegen sind - die Führungselemente (66) und die weiteren Führungselemente (70) voneinander weg bewegt werden.
4. Vorrichtung nach Anspruch 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** nach Beendigung eines Drehvorganges - falls ein Stapel (76) aus dem Schachtraum (10') auszustossen ist - die Führungselemente (66) und die weiteren Führungselemente (70) miteinander in Ausstossrichtung (A) bewegt werden
5. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Schachtboden (28) mittels eines Hubantriebes anhebbar und ab-

senkbar ist, und zum Ausstossen eines Stapels (76) die Führungselemente (66) während des Absenkens des Schachtbodens (28) in Ausstossrichtung (A) bewegt werden.

5

6. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** auf beiden Seiten des Schachtes für die Führungselemente (66) je ein Antriebselement (84) und für die weiteren Führungselemente (70) je ein weiteres Antriebselement (88) vorhanden ist. 10
7. Vorrichtung nach Anspruch 6, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Antriebselemente (86) mit einem Antriebsmotor (48) und die weiteren Antriebselemente (88) mit einem weiteren Antriebsmotor (48) verbunden sind, wobei die beiden Antriebsmotoren (48) unabhängig voneinander angesteuert sind. 15
8. Vorrichtung nach Anspruch 6 oder 7, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Antriebselemente (86) und die weiteren Antriebselemente (88) auf jeder Seite des Schachtes (10) je ein endloses Zugorgan (54, 60) aufweisen, an dem die entsprechenden Führungselemente (66) beziehungsweise weiteren Führungselemente (70) befestigt sind und welches am stromaufwärts gelegenen Ende und am stromabwärtsgelegenen Ende des Schachtes (10) um Umlenkräder (52,56,58,62) geführt ist. 20 25 30
9. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 8, **dadurch gekennzeichnet, dass** den Führungselementen (66) und den weiteren Führungselementen (70) je zusammen mit diesen bewegbare Begrenzungselemente (68, 72) zugeordnet sind. 35
10. Vorrichtung nach Anspruch 9, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Begrenzungselemente (68, 72) und die zugeordneten Führungselemente (66) beziehungsweise weiteren Führungselemente (70) von in vertikaler Richtung verlaufenden Winkelprofilen (64, 64') gebildet sind. 40

45

50

55

Fig.1

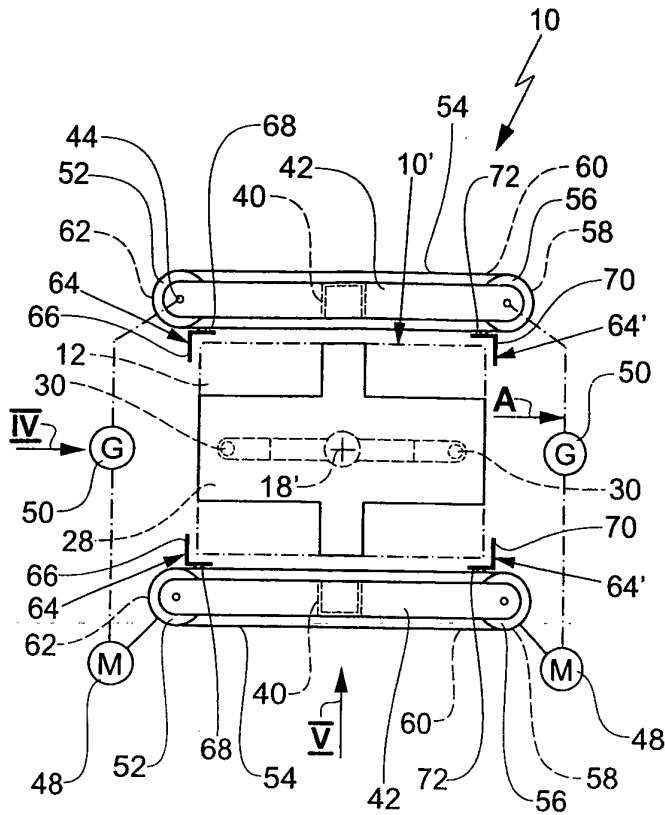


Fig.2

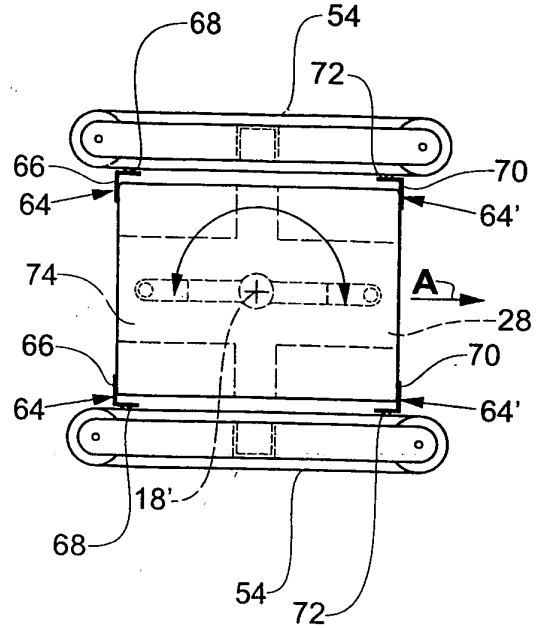


Fig.3

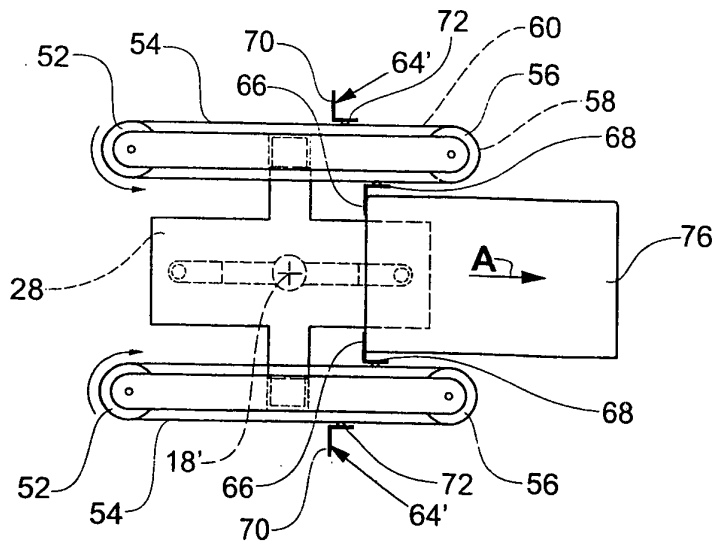


Fig.4

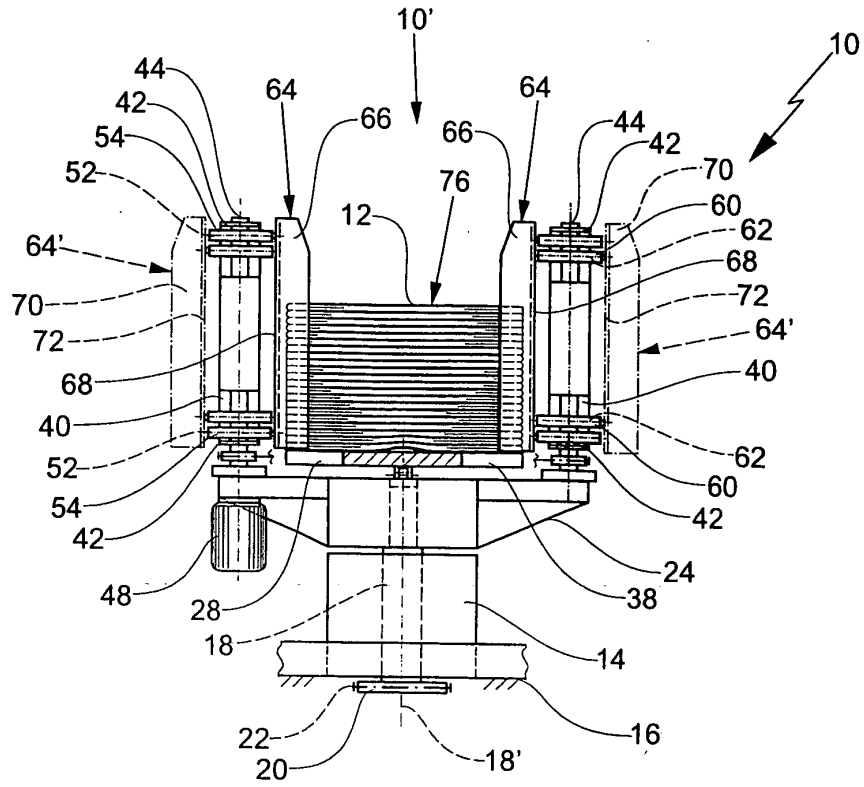


Fig.5

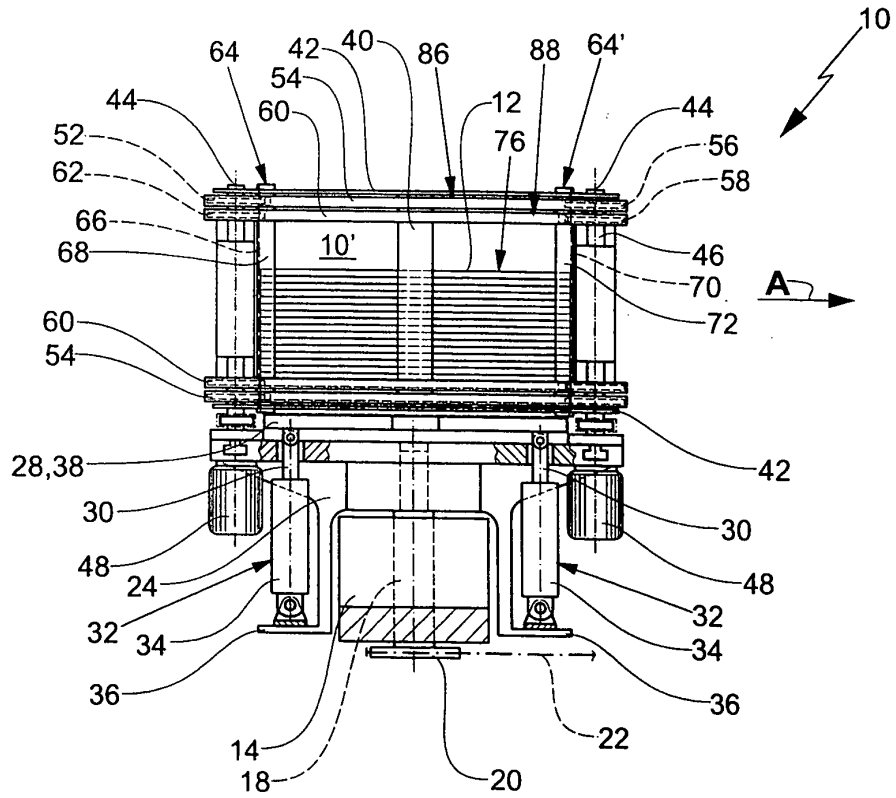


Fig.6

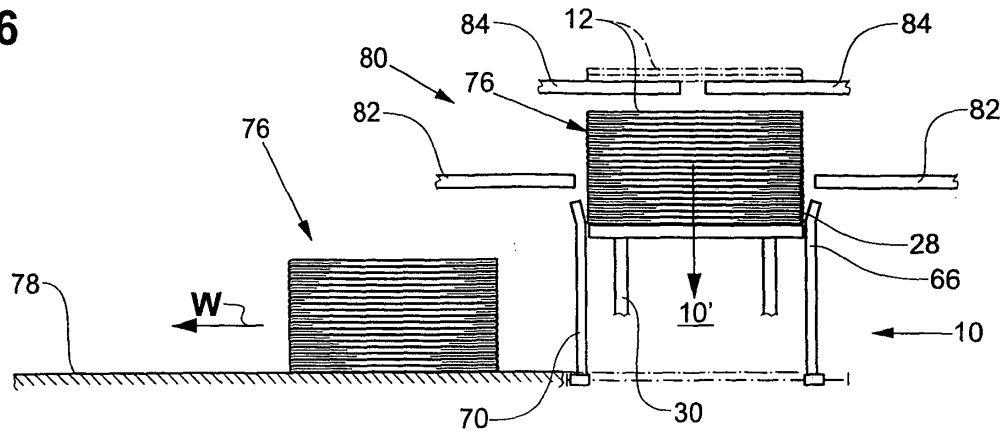


Fig.7

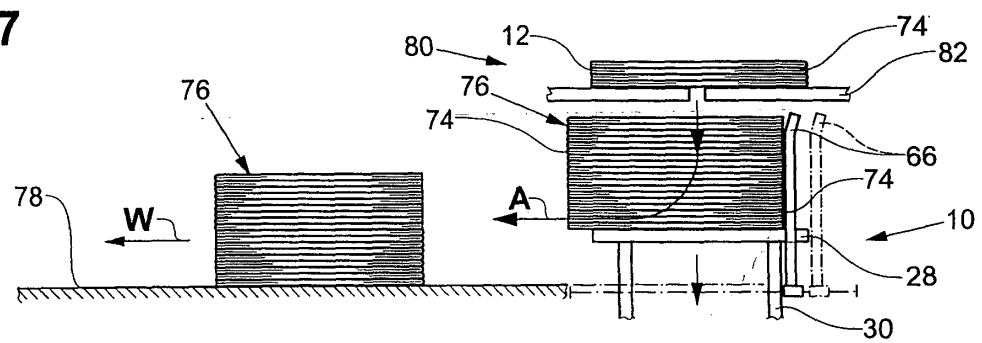


Fig.8

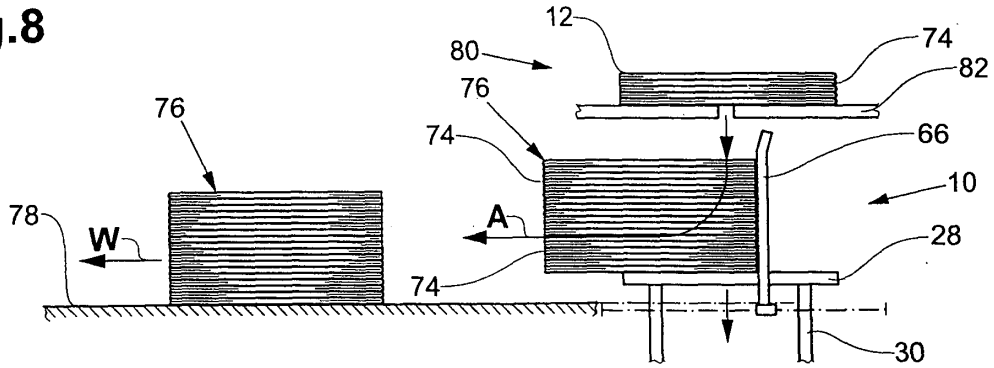
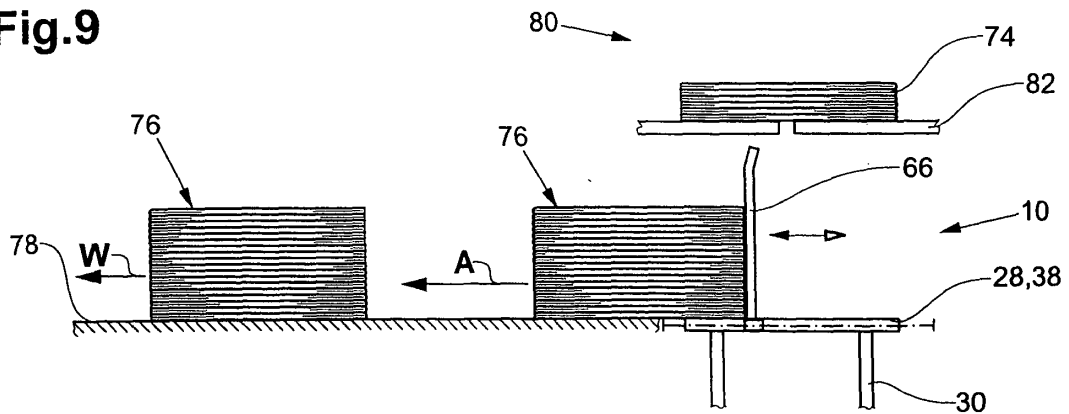


Fig.9





Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 03 02 9874

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int.Cl.7)
P,X	EP 1 362 817 A (MUELLER MARTINI HOLDING AG) 19. November 2003 (2003-11-19) * das ganze Dokument * ---	1,6-8	B65H31/30
D,A	CH 567 996 A (FERAG AG) 15. Oktober 1975 (1975-10-15) * das ganze Dokument * ---	1	
A	US 3 532 230 A (HOWDLE FREDERIC E ET AL) 6. Oktober 1970 (1970-10-06) * Spalte 4, Zeile 17 - Spalte 5, Zeile 38; Abbildungen * ---	1	
A	US 4 068 567 A (CHRISTOPHERSON DENNIS C ET AL) 17. Januar 1978 (1978-01-17) * Spalte 3, Zeile 14 - Spalte 4, Zeile 12; Abbildungen 1,3-5 * -----	1	
			RECHERCHIERTES SACHGEBIETE (Int.Cl.7)
			B65H
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort	Abschlußdatum der Recherche	Prüfer	
DEN HAAG	2. Juni 2004	Thibaut, E	
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE		T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentedokument, 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	
X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : nichtschriftliche Offenbarung P : Zwischenliteratur			

EPO FORM 1503 03 82 (P04CC03)

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

EP 03 02 9874

In diesem Anhang sind die Mitglieder der Patentfamilien der im obengenannten europäischen Recherchenbericht angeführten Patendokumente 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.

02-06-2004

Im Recherchenbericht angeführtes Patendokument		Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
EP 1362817	A	19-11-2003	EP 1362817 A1	19-11-2003
			NO 20032224 A	18-11-2003
			US 2003215322 A1	20-11-2003

CH 567996	A	15-10-1975	CH 567996 A5	15-10-1975
			AT 326564 B	29-12-1975
			AT 679373 A	15-02-1975
			CH 609306 A5	28-02-1979

US 3532230	A	06-10-1970	CH 491745 A	15-06-1970
			DE 1918442 A1	30-10-1969
			FR 2006138 A5	19-12-1969
			GB 1228349 A	15-04-1971
			NL 6905605 A	14-10-1969
			SE 342408 B	07-02-1972

US 4068567	A	17-01-1978	KEINE	

EPO FORM P0461

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