



Europäisches
Patentamt
European
Patent Office
Office européen
des brevets



(11)

EP 2 361 865 A1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:
31.08.2011 Patentblatt 2011/35

(51) Int Cl.:
B65H 31/32 (2006.01)

(21) Anmeldenummer: **11153779.1**

(22) Anmeldetag: **09.02.2011**

(84) Benannte Vertragsstaaten:
**AL AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB
GR HR HU IE IS IT LI LT LU LV MC MK MT NL NO
PL PT RO RS SE SI SK SM TR**
Benannte Erstreckungsstaaten:
BA ME

(30) Priorität: **19.02.2010 CH 2102010**

(71) Anmelder: **Müller Martini Holding AG
6052 Hergiswil (CH)**

(72) Erfinder: **Maier, Peter
79639, Grenzach-Wyhlen (DE)**

(74) Vertreter: **Liebe, Rainer
Müller Martini Holding AG
Patentabteilung
Untere Brühlstrasse 13
4800 Zofingen (CH)**

(54) Verfahren und Vorrichtung zum Bilden von Stapeln aus einem Schuppenstrom von Druckprodukten

(57) Verfahren und Vorrichtung zum Bilden von Stapeln aus einem kontinuierlich in Richtung eines Stapelschachtes (5) geförderten Schuppenstrom (2) von Druckprodukten (3), wobei ein Zwischenelement (7) und

ein Hilfsrechen (8) durch ihr Zusammenwirken auch bei hohen Verarbeitungsgeschwindigkeiten beim Stapeln von Druckprodukten (3) unterschiedlicher Größe, Dicke und sonstiger Beschaffenheit ein zuverlässiges Verarbeiten ermöglichen.

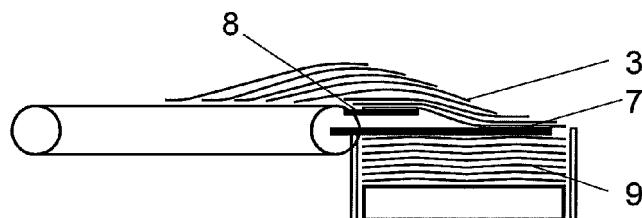


Fig. 5

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft ein Verfahren und eine Vorrichtung zum Bilden von Stapeln aus einem kontinuierlich in Richtung eines Stapelschachtes geförderten Schuppenstrom von Druckprodukten.

[0002] Bei schnell-laufenden Vorrichtungen der oben genannten Art wird der auf einem Endlosförderer transportierte Schuppenstrom üblicherweise verlangsamt oder sogar angehalten, um eine Lücke zwischen zwei Druckprodukten zu erzeugen. In diese Lücke wird im Stapelschacht ein Zwischenelement eingeführt und auf diesem ein aus den nachfolgenden Druckprodukten bestehender Teilstapel gebildet. Zur Bildung einer solchen Lücke sind auch Lösungen bekannt, bei denen der Schuppenstrom in seinem stromabwärtigen Bereich beschleunigt wird oder bei denen stromaufwärtige Teile des Schuppenstroms verlangsamt und stromabwärtige Teile beschleunigt werden.

[0003] Aufgrund derartiger Geschwindigkeitsänderungen gelangt eine Unruhe in den Schuppenstrom, welche die Stapelbildung erschweren oder gar unterbrechen kann. Dabei kann es zu einer veränderten Schuppenlänge bis hin zur negativen Überschuppung sowie zu einem seitlichen Versatz, zu einer Schräglage und auch zu Beschädigungen einzelner oder mehrerer Druckprodukte im Teilstapel und damit zu Problemen beim Bilden des Hauptstapels kommen.

[0004] Bei anderen bekannten Vorrichtungen wird der Schuppenstrom dem Stapelschacht kontinuierlich zugeführt, wobei die auf diese Weise gebildeten Stapel erst später getrennt werden. Das entsprechende Verfahren lässt sich jedoch mit vertretbarem Aufwand nicht automatisieren.

[0005] Aus der DE 19855510 A1 ist eine Vorrichtung zum vertikalen Bilden von Teilstapeln von Druckprodukten bekannt. Hier bewegen sich zwei beidseitig des Stapelschachtes angeordnete Auflagefinger einer Trenneinrichtung in den Bereich des Stapelschachtes hinein. Die Auflagefinger schieben sich zwischen zwei aufeinanderfolgende Druckprodukte des Schuppenstroms und verhindern dadurch das Herabfallen des nachfolgenden Druckproduktes. Durch diese Verzögerung im Schuppenstrom kann die in Form von zwei beidseitig des Stapelschachtes angeordneten Rechen ausgebildete Stapelauflage in die Lücke zwischen den herab fallenden Druckprodukten einfahren und einen sich bildenden Teilstapel aufnehmen. Nachteilig an einer derartigen Einrichtung ist, dass Druckprodukte beim Einführen der Auflagefinger aufgespiesst oder unsauber getrennt werden können, was zu Fehlfunktionen und Standzeiten der gesamten Anlage führen kann.

[0006] Aus der DE 19947329 A1 ist ebenfalls eine Vorrichtung bekannt, mit der auf einem Förderband in schuppenförmiger Anordnung angelieferte Druckprodukte vertikal gestapelt und in Form von Teilstapeln einer gewünschten Anzahl ausgegeben werden. Diese Vorrichtung weist einen an der dem Förderband abgewandten

Seite des Stapelschachtes angeordneten ersten Auflagefinger auf. Dieser wird aus einer Ausgangsstellung, in der er oberhalb des Schuppenstroms mittig in den Stapelschacht hineinragt, vertikal in eine in den Schuppenstrom hineinragende Endstellung verfahren. Die nach dem Einnehmen der Endstellung des ersten Auflagefingers in den Stapelschacht geförderten Druckprodukte werden somit auf diesem Auflagefinger einen Teilstapel bildend abgelegt. Ein zweiter, an der dem Förderband zugewandten Seite des Stapelschachtes angeordneter Auflagefinger wird ebenfalls in den Stapelschacht eingeführt und dient gemeinsam mit dem ersten Auflagefinger der Abstützung des Teilstapels sowie dessen Trennung vom vorherigen Teilstapel oder vom Hauptstapel. Nachdem die Auflagefinger horizontal aus dem Stapelschacht heraus verfahren worden sind, fallen die Druckprodukte des Teilstapels auf die im Stapelschacht angeordnete Stapelauflage einen Hauptstapel bildend herab. Nachteilig an einer derartigen Vorrichtung ist, dass bei hohen Zuführgeschwindigkeiten des Schuppenstroms dünne Druckprodukte durch die Auflagefinger verformt und beschädigt werden können oder während der Zwischenlagerung beidseitig des jeweiligen Auflagefingers in den Stapelschacht weit unter der Horizontalen hineinragen und deswegen verformt hineinfallen können. Dies kann wiederum zu Fehlfunktionen und Standzeiten der gesamten Anlage führen.

[0007] Bei Trenneinrichtungen, die an der dem Förderband abgewandten Seite des Stapelschachtes angeordnet und insbesondere als Rechen ausgebildet sind und die mit einer hoher Geschwindigkeit betrieben werden, kann es insbesondere bei Verwendung von dünnen oder grossflächigen Druckprodukten dazu kommen, dass das erste Produkt nach der Trennstelle vom Rechen derart ergriffen wird, dass es teilweise oberhalb und teilweise unterhalb der Finger des Rechens positioniert ist und zudem beschädigt werden kann. Da ein solches verklemmtes Druckprodukt im normalen Produktionsprozess nicht automatisch entfernt werden kann, ist auch hierbei ein Herunterfahren der gesamten Anlage erforderlich.

[0008] Aufgabe der Erfindung ist es, ein auch für grosse Verarbeitungsgeschwindigkeiten und zur Verwendung von dünnen Druckprodukten geeignetes einfaches und funktionssicheres Verfahren sowie eine entsprechende Vorrichtung zum Bilden von vertikalen Stapeln aus einem Schuppenstrom von Druckprodukten bereitzustellen.

[0009] Die Aufgabe wird nach den Merkmalen des kennzeichnenden Teils der Patentansprüche 1 und 6 gelöst. Dabei werden zum Bilden von Stapeln aus einem kontinuierlich in Richtung eines Stapelschachtes geförderten Schuppenstrom von Druckprodukten folgende Schritte ausgeführt:

- Bilden eines Hauptstapels im Stapelschacht auf einer Stapelablage, wobei sich ein Zwischenelement in einer Ruheposition ausserhalb des Stapel-

schachts befindet,

- Ausfahren des Zwischenelements in eine Endstellung im Stapelschacht,
- Ablegen der Druckprodukte auf dem Zwischenelement bzw. auf den jeweils auf diesen bereits befindlichen Druckprodukten, wobei sich auf dem Zwischenelement ein Teilstapel bildet
- Abtransport des Hauptstapels aus dem Stapelschacht,
- Einfahren des Zwischenelements in seine Ruheposition ausserhalb des Stapelschachts,
- Übergabe des bisherigen Teilstapels als neuer Hauptstapel an die Stapelablage, wobei
- vor dem Ausfahren des Zwischenelements ein Hilfsrechen aus einer Ruheposition ausserhalb des Stapelschachts in eine Endstellung im Stapelschacht ausgefahren wird,
- Absenken der Stapelablage,
- Ausbilden eines freien Zwischenraums zwischen Hauptstapel und Teilstapel unterhalb des Hilfsrechens,
- Ausfahren des Zwischenelements in den freien Zwischenraum und anschliessend in seine Endstellung im Stapelschacht und
- Einfahren des Hilfsrechens in seine Ruheposition.

[0010] Ein Vorteil im Bezug auf bisher bekannte Verfahren liegt hier darin, dass der durch den Hilfsrechen gebildete freie Zwischenraum ein Ausfahren des Zwischenelements in eine "sichere Lücke" ermöglicht, ohne dass dabei unkontrolliert in den bisher gebildeten Stapel aus Druckprodukten eingestochen wird. Damit lässt sich eine Verletzung oder Verformung dieser Druckprodukte vermeiden, was zu einer Prozess-Sicherheit auch bei hohen Zuführgeschwindigkeiten führt.

[0011] Vorteilhaft erfolgt das Ausfahren des Hilfsrechens aus seiner Ruheposition mit annähernd gleicher Geschwindigkeit wie der Schuppenstrom und zumindest annähernd horizontal in den Stapelschacht hinein. Dieser synchronisierte Bewegungsablauf bietet eine zusätzliche Sicherheit für eine saubere Trennung der Produkte an einer gewünschten Stelle, da unterschiedliche Geschwindigkeiten zwischen Hilfsrechen und Schuppenstrom bei hohen Verarbeitungsgeschwindigkeiten zu mechanischen Verformungskräften oder elektrostatischen Aufladungen führen können, die dünne oder grossflächige Druckprodukte beschädigen können. Durch Ansteuern des Hilfsrechens über eine Maschinensteuerung, kann vorteilhaft ein synchrones Ansteuern des Hilfsrechens mit dem Schuppenstrom erfolgen, um die o.g. erforderlichen Bewegungsabläufe innerhalb der Stapelvorrichtung sicherzustellen. Darüber hinaus erfolgt in einer weiteren Ausführungsform das Ansteuern des Hilfsrechens und des Zwischenelements über eine kombinierte Maschinensteuerung. Dies birgt den Vorteil in sich, dass eine noch genauere Ansteuerung der zusammenwirkenden Komponenten der erfindungsgemässen Vorrichtung erzielt werden kann.

[0012] Dadurch, dass das Bilden von Stapeln bei konstanter Geschwindigkeit des Schuppenstroms erfolgt, ermöglicht die vorliegende Vorrichtung einen verzögerungsfreien Bearbeitungsablauf beim Stapeln der Druckprodukte, wodurch hohe Verarbeitungsgeschwindigkeiten erreicht werden können.

[0013] Eine erfindungsgemässen Stapelvorrichtung umfasst einen Endlosförderer und einen stromab des Endlosförderers angeordneten Stapelschacht, mit einem in den Stapelschacht ausfahrbaren, einen Zwischenstapel aufnehmenden Zwischenelement und mit einer im Stapelschacht angeordneten Stapelablage, zum Stapeln eines kontinuierlich in Richtung des Stapelschachts geförderten Schuppenstroms von Druckprodukten, wobei die Stapelvorrichtung einen in den Stapelschacht ausfahrbaren Hilfsrechen aufweist, der oberhalb des Zwischenelements angeordnet ist und der mit einer zumindest annähernd gleichen Geschwindigkeit wie der Schuppenstrom in den Stapelschacht hinein ausfahrbar ist. In einer weiteren Ausführungsform kann der Hilfsrechen auch mit einer kleineren Geschwindigkeit als der Schuppenstrom in den Stapelschacht eingeführt werden, wobei wegen des sanften Vorausgleitens des Schuppenstroms eine zusätzliche Absicherung gegen eine Verletzung der Druckprodukte erfolgt.

[0014] In einer weiteren Ausführungsform ist der Hilfsrechen so angeordnet ist, dass er sich über eine gesamte Breite des Stapelschachts quer zu einer Förderrichtung des Schuppenstroms erstreckt. Dadurch können grossformatige und dünne Druckprodukte während des erfindungsgemässen Verfahrens noch besser abgestützt werden.

[0015] In einer Ausführungsform der Stapelvorrichtung weisen die Endlosförderer mehrere parallel verlaufende und voneinander beabstandet umlaufende Transportbänder auf. Vorteilhaft erweist sich dabei eine ausfahrbare Anordnung der Hilfsrechen in annähernd gleicher Höhe wie die Transportbänder des Endlosförderers, weil damit eine versatzfreie Übernahme der Druckprodukte von dem Schuppenstrom beim Ausfahren des Hilfsrechens sichergestellt wird.

[0016] Vorteilhaft erweist sich ebenfalls eine Ausführungsform der Stapelvorrichtung, bei der zwischen den voneinander beabstandeten Transportbändern Zwischenräume ausgebildet sind und der Hilfsrechen in einer eingefahrenen Ruheposition in den Zwischenräumen angeordnet ist. Dadurch kann sichergestellt werden, dass beim Ausfahren des Hilfsrechens in seine Endstellung die Druckprodukte in gleicher Höhe wie auf dem Endlosförderer aufliegen. Dies erweist sich vor allem dann nützlich, wenn grosse Verarbeitungsgeschwindigkeiten erzielt werden sollen und auch bei der Verwendung von dünnen Druckprodukten. Die Umlaufelemente, über welche die Transportbänder geführt sind, können als Rollen, Zahnräder oder ähnliche Bauteile ausgebildet sein, je nach Ausführungsform des Endlosförderers als Band-, Riemen-, Zahnriemen- oder Kettenförderer. Die Antriebseinheiten für das Zwischenelement und den

Hilfsrechen können entweder pneumatische, hydraulische, elektrische oder ähnliche Antriebs-Vorrichtungen sein, wobei eine entsprechende Antriebssteuerung für den erfindungsgemäßen Bewegungsablauf vorgesehen werden kann.

[0017] Die Erfindung wird nachfolgend anhand eines Ausführungsbeispiels in Zusammenhang mit den beiliegenden Zeichnungen näher beschrieben und erläutert.

[0018] Es zeigen:

- Fig. 1 eine schematische Seitenansicht einer erfindungsgemäßen Vorrichtung;
- Fig. 2 eine Darstellung im Bereich der Stapelvorrichtung von Fig. 1 in einer ersten Betriebsstellung;
- Fig. 3 eine der Fig. 2 entsprechende Darstellung in einer zweiten Betriebsstellung;
- Fig. 4 eine der Fig. 2 entsprechende Darstellung in einer dritten Betriebsstellung;
- Fig. 5 eine der Fig. 2 entsprechende Darstellung in einer vierten Betriebsstellung;
- Fig. 6 eine der Fig. 2 entsprechende Darstellung in einer fünften Betriebsstellung;
- Fig. 7 eine der Fig. 2 entsprechende Darstellung in einer sechsten Betriebsstellung;
- Fig. 8 eine Draufsicht einer erfindungsgemäßen Vorrichtung mit dargestelltem Schuppenstrom;
- Fig. 9 eine Draufsicht einer erfindungsgemäßen Vorrichtung;
- Fig. 9A vergrössert dargestellte Details im Bereich des ausgefahrenen Hilfsrechens;
- Fig. 9B vergrössert dargestellte Details im Bereich des eingefahrenen Hilfsrechens;
- Fig. 10 eine Draufsicht einer erfindungsgemäßen Vorrichtung ohne Druckprodukte.

[0019] In der Fig. 1 ist eine Ausführungsform der erfindungsgemäßen Vorrichtung 1 zum Bilden von Stapeln aus einem Schuppenstrom 2 von Druckprodukten 3 zu sehen: Die Vorrichtung 1 weist einen als Förderband ausgebildeten, horizontalen Endlosförderer 4 und einen daran in einer Förderrichtung anschliessenden, vertikalen Stapschacht 5 auf. Im Stapschacht 5 ist eine Stapelablage 6 angeordnet. An der dem Endlosförderer 4 zugewandten Seite des Stapschachts 5 ist ein als Rechen ausgebildetes Zwischenelement 7 angeordnet.

[0020] Zudem weist die Vorrichtung 1 einen Hilfsrechen 8 auf, der in Höhe des Schuppenstromes 2 am Endlosförderer 4 angeordnet und im Wesentlichen horizontal in den Stapschacht 5 einbringbar ausgebildet ist.

[0021] In den Figuren 2 bis 8 sind die erfindungsgemäßen Verfahrensschritte anhand einer Ausführungsform der Vorrichtung 1 dargestellt.

[0022] Fig. 2 zeigt das Bilden eines Hauptstapels 9 im Stapschacht 5 auf der Stapelablage 6, wobei sich sowohl das Zwischenelement 7 als auch der Hilfsrechen 8 in einer Ruheposition befinden. Dabei wird die Stapelab-

lage 6 entsprechend des anwachsenden Hauptstapels 9 kontinuierlich abgesenkt. Hier ist auch der aus den Druckprodukten 3 gebildete Schuppenstrom 2 auf dem Endlosförderer 4 dargestellt.

[0023] Fig. 3 zeigt das Ausfahren des Hilfsrechens 8 zwischen die einlaufenden Druckprodukte 3 des Schuppenstroms 2 beim Erreichen der für den Hauptstapel 9 vorgesehenen Anzahl von Druckprodukten 3. Dabei wird der Hilfsrechen 8 mit annähernd gleicher Geschwindigkeit wie der Schuppenstrom 2 und zumindest annähernd horizontal in den Stapschacht 5 bewegt. Die stromaufwärtigen Enden der Druckprodukte 3 werden nunmehr auf dem Hilfsrechen 8 abgestützt, während die stromabwärtigen Enden dieser Druckprodukte 3 weiterhin auf der Stapelablage 6 bzw. auf den bereits auf dieser befindlichen Druckprodukten 3 des Hauptstapels 9 abgelegt werden.

[0024] Fig. 4 zeigt den Hilfsrechen 8 in seiner ausgefahrenen Endstellung. Gleichzeitig mit dem Erreichen dieser Endstellung des Hilfsrechens 8 werden die Stapelablage 6 und damit auch der Hauptstapel 9 abgesenkt, wobei ein freier Zwischenraum 10 für das Ausfahren des Zwischenelements 7 gebildet wird. Der Hilfsrechen 8 bildet selbst keinen Teilstapel, verhindert aber, dass die stromabwärtigen Enden der Druckprodukte 3 weiter in den Stapschacht 5 fallen können. In den vom Hilfsrechen 8 erzeugten Zwischenraum 10 kann das Zwischenelement 7 ohne Beschädigung von Druckprodukten 3 einfahren.

[0025] Fig. 5 stellt das Zwischenelement 7 in seiner ausgefahrenen Endstellung dar, in welcher die stromabwärtigen Enden der bereits bis dahin auf dem Hauptstapel 9 abgelegten Druckprodukte 3 vom Zwischenelement 7 übernommen worden sind. Die nachfolgenden Druckprodukte 3 werden nun jeweils mit ihrem stromaufwärtigen Ende auf dem Hilfsrechen 8 und mit ihrem stromabwärtigen Ende auf dem Zwischenelement 7 bzw. auf den jeweils auf diesen bereits befindlichen Druckprodukten 3 abgelegt.

[0026] Fig. 6 zeigt in seine Ruheposition einfahrenden Hilfsrechen 8, wodurch die stromaufwärtigen Enden der zuvor auf dem Hilfsrechen abgelegten Druckprodukte 3 unter Ausbildung eines Teilstapels 11 an das Zwischenelement 7 übergeben werden. Die weitere Ausbildung des Teilstapels 11 erfolgt dann auf dem sich absenkenden Zwischenelement 7, wobei der Hauptstapel 9 mit der Stapelablage 6 weiter abgesenkt wird.

[0027] Fig. 7 deutet das nach dem nicht dargestellten Abtransport des Hauptstapels 9 erfolgende Hochfahren der Stapelablage 6 bis unter das Zwischenelement 7 an, wobei letzteres beim Erreichen der oberen Position der Stapelablage 6 in seine Ruheposition eingefahren und der Teilstapel 11 an die Stapelablage 6 übergeben wird. Die sich nunmehr anschliessende Ausbildung des Hauptstapels 4 erfolgt auf der Stapelablage 6, analog Fig. 2.

[0028] In der Draufsicht aus Fig. 8 ist eine erfindungsgemäße Vorrichtung 1 mit auf dem Endlosförderer 4 und

über dem Stapelschacht 5 liegenden, in Förderrichtung 16 sich bewegende Schuppenstrom 2 aus Druckprodukten 3 dargestellt. Dabei befinden sich im Stapelschacht 5 mit der Breite 15 sowohl ein auf der Stapelablage 6 aufliegender Hauptstapel 9 als auch ein auf dem Zwischenelement 7 aufliegender Teilstapel 11.

[0029] Fig. 9 zeigt eine Draufsicht der erfindungsgemässen Vorrichtung 1 mit einem vergrössert dargestellten Hilfsrechen 8, der in annähernd gleicher Höhe wie der Endlosförderer 4 angeordnet ist, auf dem Hilfsrechen 8 in eingefahrener Position (Fig. 9B) und in ausgefahrener Position (Fig. 9A), in der die stromaufwärtigen Enden der nachfolgenden, hier nicht dargestellten Druckprodukte 3 auf dem Hilfsrechen 8 aufgestützt werden können. Die in den Fig. 9A und 9B vergrössert dargestellten Details umfassen auch ein Stützelement 18, auf dem der Hilfsrechen 8 befestigt ist, sowie eine Gleitstange 19, auf der das Stützelement 18 gleitend angeordnet ist. Hier ist auch der Endlosförderer (4) dargestellt, der mehrere parallel verlaufende und durch Zwischenräume (17) voneinander beabstandete umlaufende Transportbänder (12) aufweist, wobei die Transportbänder (12) um die Umlaufelemente (13) geführt sind. Die in den Fig. 9, 9A und 9B dargestellte Ausnehmung 20 im Stapelschacht 5 ist für die Auf- und Ab-Bewegung des Zwischenelements 7 vorgesehen.

[0030] Fig. 10 zeigt eine Draufsicht der erfindungsgemässen Vorrichtung 1 ebenfalls ohne die zu stapelnden Druckprodukte, um die Anordnung des Zwischenelements 7 in seiner ausgefahrenen Endstellung im Stapelschacht 5 zu verdeutlichen. Das Zwischenelement 7 ist dabei in seiner in den Stapelschacht 5 eingefahrenen Endstellung dargestellt. In dieser Figur sind auch die Antriebseinheiten 14 für das Zwischenelement 7 und den Hilfsrechen 8 zu sehen.

Patentansprüche

1. Verfahren zum Bilden von Stapeln aus einem kontinuierlich in Richtung eines Stapelschachtes (5) geförderten Schuppenstrom (2) von Druckprodukten (3) mit folgenden Schritten:

- Bilden eines Hauptstapels (9) im Stapelschacht (5) auf einer Stapelablage (6), wobei sich ein Zwischenelement (7) in einer Ruheposition ausserhalb des Stapelschachts (5) befindet,
- Ausfahren des Zwischenelements (7) in eine Endstellung im Stapelschacht (5),
- Ablegen der Druckprodukte (3) auf dem Zwischenelement (7) bzw. auf den jeweils auf diesen bereits befindlichen Druckprodukten (3), wobei sich auf dem Zwischenelement (7) ein Teilstapel (11) bildet,
- Abtransport des Hauptstapels (9) aus dem Stapelschacht (5),

- Einfahren des Zwischenelements (7) in seine Ruheposition ausserhalb des Stapelschachts (5),

- Übergabe des bisherigen Teilstapels (11) als neuer Hauptstapel (9) an die Stapelablage (6), **dadurch gekennzeichnet, dass**

- vor dem Ausfahren des Zwischenelements (7) ein Hilfsrechen (8) aus einer Ruheposition ausserhalb des Stapelschachts (5) in eine Endstellung im Stapelschacht (5) ausgefahren wird,
- Absenken der Stapelablage (6),
- Ausbilden eines freien Zwischenraums (10) zwischen Hauptstapel (9) und Teilstapel (11) unterhalb des Hilfsrechens (8),
- Ausfahren des Zwischenelements (7) in den freien Zwischenraum (10) und anschliessend in seine Endstellung im Stapelschacht (5) und
- Einfahren des Hilfsrechens (8) in seine Ruheposition.

2. Verfahren nach Anspruch 1,

dadurch gekennzeichnet, dass

das Ausfahren des Hilfsrechens (8) aus seiner Ruheposition in seine Endstellung mit annähernd gleicher Geschwindigkeit wie der Schuppenstrom (2) und zumindest annähernd horizontal in den Stapelschacht (5) hinein erfolgt.

3. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 oder 2,

dadurch gekennzeichnet, dass

das Bilden von Stapeln bei konstanter Geschwindigkeit des Schuppenstroms (2) erfolgt.

4. Verfahren nach einem der vorstehenden Ansprüche,

dadurch gekennzeichnet, dass

das Ansteuern des Hilfsrechens (8) über eine Maschinensteuerung erfolgt.

5. Verfahren nach einem der vorstehenden Ansprüche,

dadurch gekennzeichnet, dass

das Ansteuern des Hilfsrechens (8) und des Zwischenelements (7) über eine kombinierte Maschinensteuerung erfolgt.

6. Stapelvorrichtung (1) mit einem Endlosförderer (4) und einem stromab des Endlosförderers (4) angeordneten Stapelschacht (5), mit einem in den Stapelschacht (5) ausfahrbaren, einen Zwischenstapel aufnehmenden Zwischenelement (7) und mit einer im Stapelschacht (5) angeordneten Stapelablage (6), zum Stapeln eines kontinuierlich in Richtung des Stapelschachts (5) geförderten Schuppenstroms (2) von Druckprodukten (3),

dadurch gekennzeichnet, dass

die Stapelvorrichtung (1) einen in den Stapelschacht (5) ausfahrbaren Hilfsrechen (8) aufweist, der oberhalb des Zwischenelements (7) angeordnet ist und der mit einer zumindest annähernd gleichen Ge-

schwindigkeit wie der Schuppenstrom (2) in den Sta-
pelschacht (5) hinein ausfahrbar ist.

7. Stapelvorrichtung (1) nach Anspruch 6,
dadurch gekennzeichnet, dass 5
der Hilfsrechen (8) mit einer kleineren Geschwindig-
keit als der Schuppenstrom (2) in den Stapschacht
(5) hinein bewegbar ist.
8. Stapelvorrichtung (1) nach einem der vorstehenden 10
Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet, dass
der Hilfsrechen (8) so angeordnet ist, dass er sich
über eine gesamte Breite (15) des Stapschachts
(5) quer zu einer Förderrichtung (16) des Schuppen- 15
stroms erstreckt.
9. Stapelvorrichtung (1) nach Anspruch 6 oder 7
dadurch gekennzeichnet, dass
der Endlosförderer (4) mehrere parallel verlaufende 20
und voneinander beabstandete umlaufende Trans-
portbänder (12) aufweist.
10. Stapelvorrichtung (1) nach einem der vorstehenden
Ansprüche, 25
dadurch gekennzeichnet, dass
der Hilfsrechen (8) in annähernd gleicher Höhe wie
die Transportbänder (12) des Endlosförderers (4)
angeordnet ist. 30
11. Stapelvorrichtung (1) nach Anspruch 9 oder 10,
dadurch gekennzeichnet, dass
zwischen den voneinander beabstandeten Trans-
portbändern (12) Zwischenräume (17) ausgebildet
sind und der Hilfsrechen (8) in einer eingefahrenen 35
Ruheposition in den Zwischenräumen (17) angeord-
net ist.

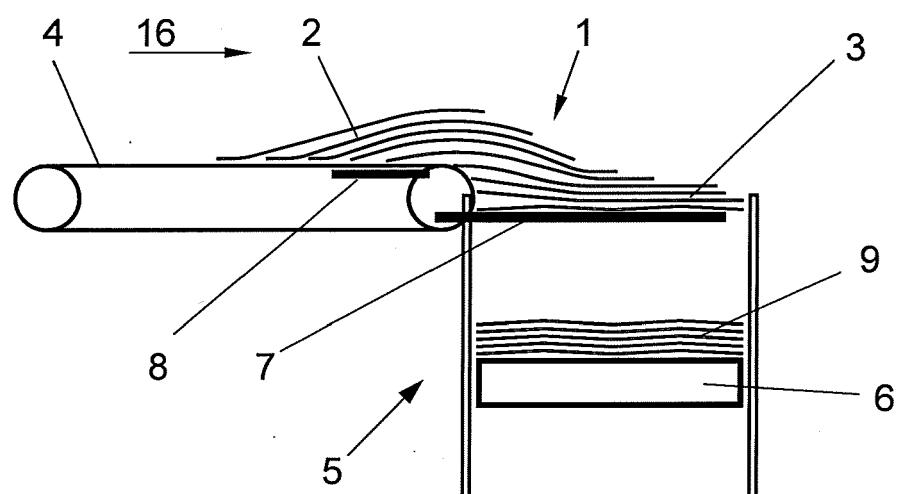
40

45

50

55

Fig. 1



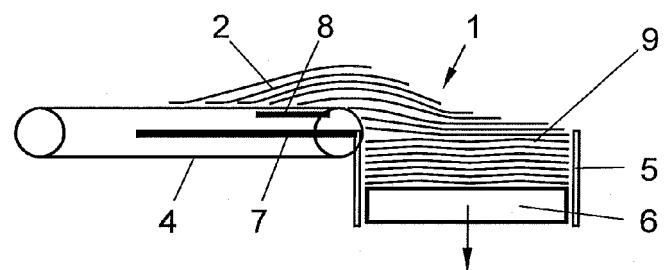


Fig. 2

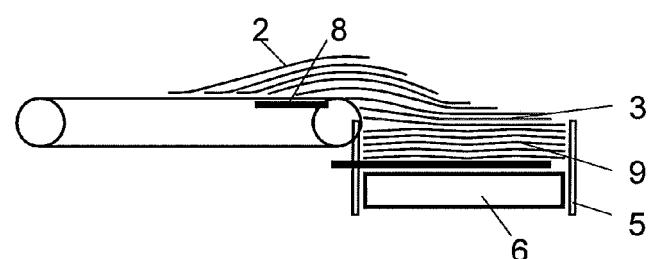


Fig. 3

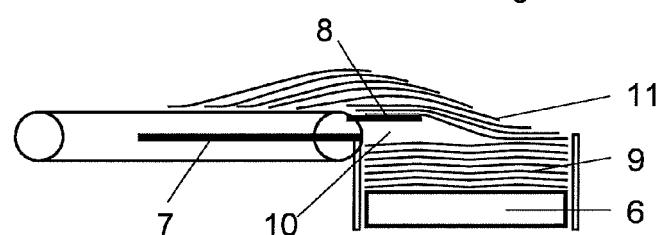


Fig. 4

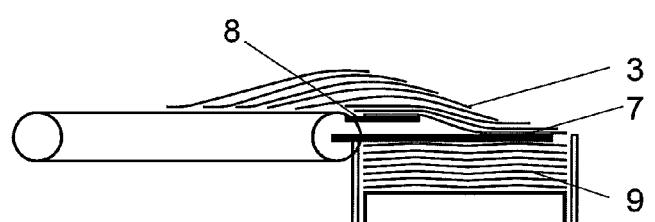


Fig. 5

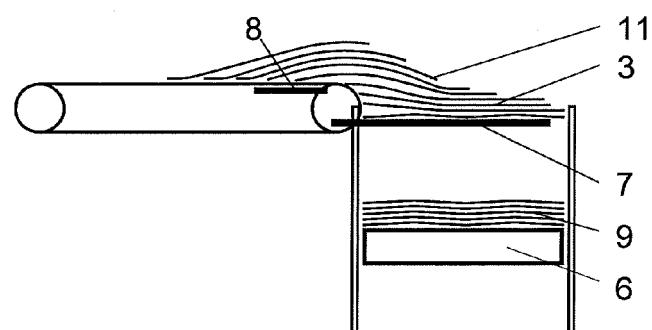


Fig. 6

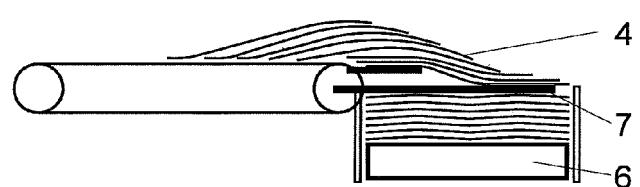


Fig. 7

Fig. 8

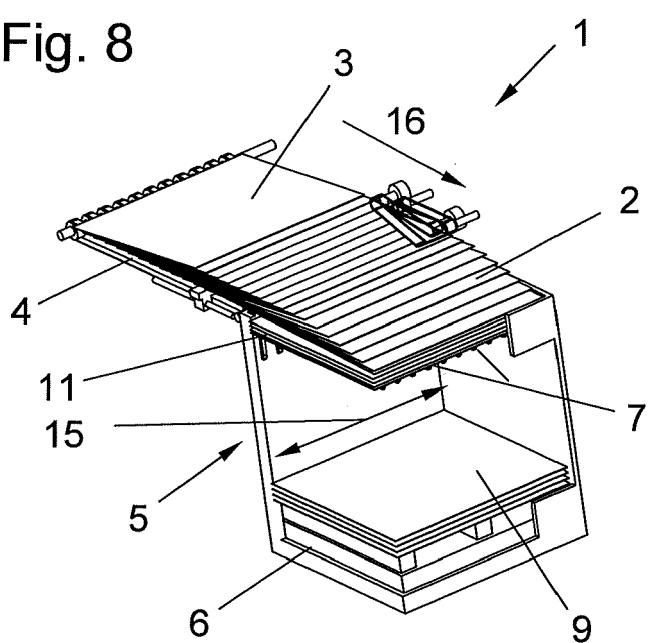


Fig. 9

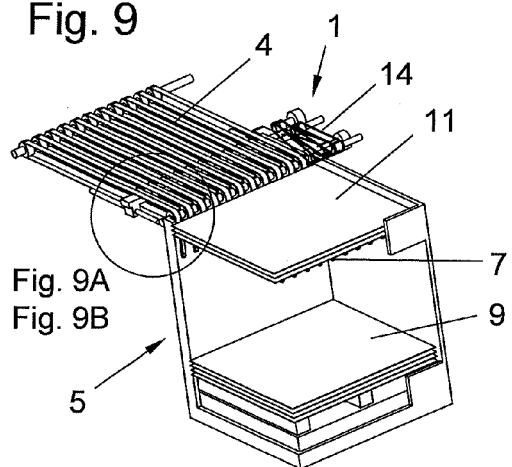


Fig. 9A

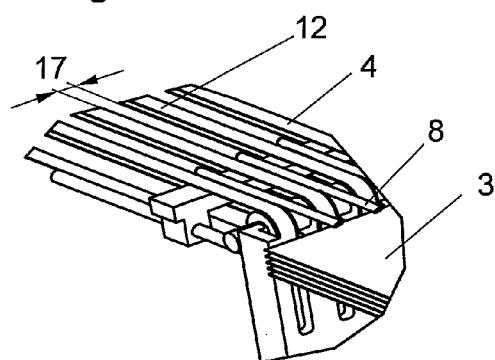


Fig. 9B

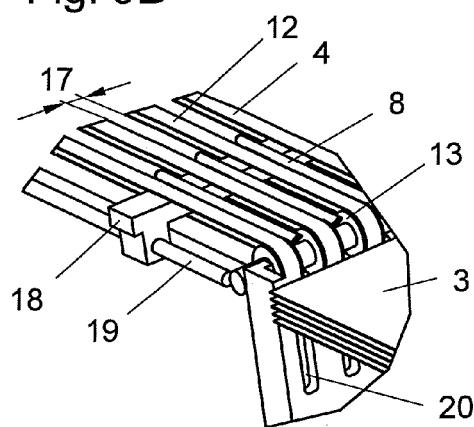
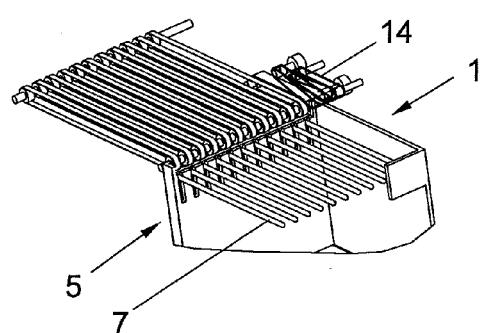


Fig. 10





Europäisches
Patentamt
European
Patent Office
Office européen
des brevets

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 11 15 3779

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betritt Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)
X	GB 2 079 259 A (BELOIT CORP) 20. Januar 1982 (1982-01-20)	1,3-5	INV. B65H31/32
Y	* Spalte 3, Zeile 96 - Spalte 4, Zeile 126; Abbildungen *	2,6-11	-----
Y	DE 27 25 267 B1 (BIELOMATIK LEUZE & CO) 9. November 1978 (1978-11-09) * Spalte 3, Zeile 31 - Spalte 4, Zeile 33; Abbildungen *	2,6-11	-----
X	EP 0 718 231 A2 (JAGENBERG PAPIERTECH GMBH [DE]) 26. Juni 1996 (1996-06-26) * Abbildungen *	1,3	-----
X	DE 199 28 367 A1 (WILL E C H GMBH & CO [DE]) 28. Dezember 2000 (2000-12-28) * Abbildungen *	1	-----
			RECHERCHIERTE SACHGEBiete (IPC)
			B65H
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
2	Recherchenort Den Haag	Abschlußdatum der Recherche 21. März 2011	Prüfer Lemmen, René
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 : nichtschriftliche Offenbarung P : Zwischenliteratur			
T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmelde datum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus anderen Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument			

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

EP 11 15 3779

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

21-03-2011

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument		Datum der Veröffentlichung		Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
GB 2079259	A	20-01-1982		AT 382847 B AU 550545 B2 AU 7212881 A BR 8103877 A CA 1182483 A1 DE 3122451 A1 ES 8203306 A1 FI 811926 A FR 2484978 A1 FR 2511352 A1 IT 1138802 B JP 1289501 C JP 57027860 A JP 60011674 B MX 153778 A SE 451129 B SE 8103852 A US 4359218 A	10-04-1987 27-03-1986 07-01-1982 09-03-1982 12-02-1985 18-02-1982 01-07-1982 24-12-1981 24-12-1981 18-02-1983 17-09-1986 14-11-1985 15-02-1982 27-03-1985 09-01-1987 07-09-1987 24-12-1981 16-11-1982
DE 2725267	B1	09-11-1978		KEINE	
EP 0718231	A2	26-06-1996		DE 4445994 A1 ES 2159592 T3 JP 8225226 A US 5628505 A	27-06-1996 16-10-2001 03-09-1996 13-05-1997
DE 19928367	A1	28-12-2000		AT 313509 T AU 773902 B2 AU 5525200 A CA 2375238 A1 CN 1356956 A WO 0078657 A1 EP 1196344 A1 ES 2252015 T3 PT 1196344 E US 2002084578 A1 ZA 200110492 A	15-01-2006 10-06-2004 09-01-2001 28-12-2000 03-07-2002 28-12-2000 17-04-2002 16-05-2006 31-05-2006 04-07-2002 20-03-2003

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

- DE 19855510 A1 **[0005]**
- DE 19947329 A1 **[0006]**