

(12) NACH DEM VERTRAG ÜBER DIE INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES
PATENTWESENS (PCT) VERÖFFENTLICHTE INTERNATIONALE ANMELDUNG

(19) Weltorganisation für geistiges Eigentum
Internationales Büro



(43) Internationales Veröffentlichungsdatum
5. Februar 2009 (05.02.2009)

PCT

(10) Internationale Veröffentlichungsnummer
WO 2009/015762 A1

(51) Internationale Patentklassifikation:
B65H 31/32 (2006.01)

(71) Anmelder (für alle Bestimmungsstaaten mit Ausnahme
von US): WINKLER+DÜNNEBIER AG [DE/DE];
Sohler Weg 65, 56562 Neuwied (DE).

(21) Internationales Aktenzeichen: PCT/EP2008/005741

(72) Erfinder; und

(22) Internationales Anmeldedatum:
15. Juli 2008 (15.07.2008)

(75) Erfinder/Anmelder (nur für US): SCHEU, Stephan
[DE/DE]; Auf dem Acker 10, 56567 Neuwied (DE).

(25) Einreichungssprache: Deutsch

(81) Bestimmungsstaaten (soweit nicht anders angegeben, für
jede verfügbare nationale Schutzrechtsart): AE, AG, AL,
AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BR, BW, BY,
BZ, CA, CH, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DO,
DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN,
HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KM, KN, KP, KR, KZ,
LA, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK,

(26) Veröffentlichungssprache: Deutsch

(30) Angaben zur Priorität:
10 2007 035 438.1 28. Juli 2007 (28.07.2007) DE

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

(54) Title: DEVICE AND METHOD FOR DEPOSITING CONTINUALLY STACKED FLAT MATERIAL PIECES

(54) Bezeichnung: VORRICHTUNG UND VERFAHREN ZUR ABLAGE KONTINUIERLICH AUFGESTAPELTER FLACH-
MATERIALSTÜCKE

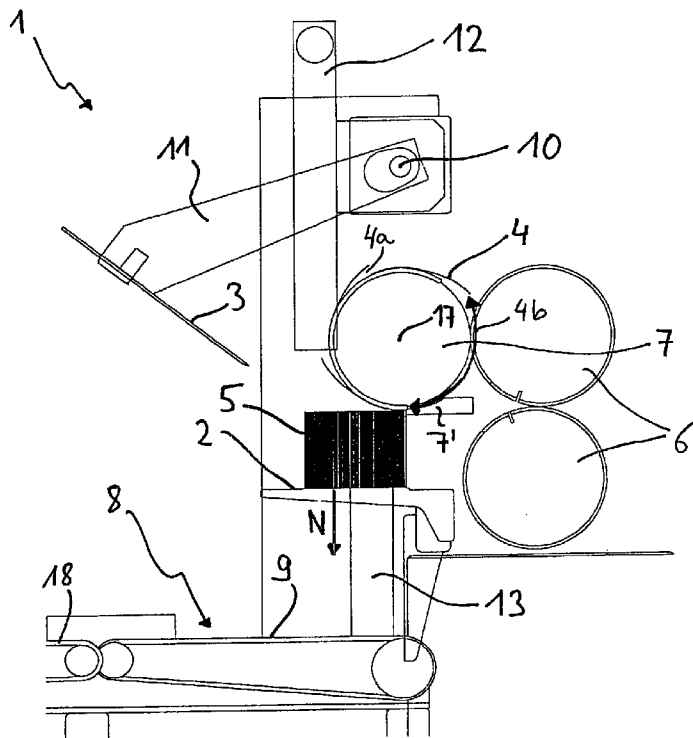


Fig.1

(57) Abstract: The method relates to a device and a method for depositing continually vertically stacked flat material pieces. In addition to a support surface (2) that is movable back and forth between a receiving position and a delivery position, wherein said support surface is disposed in the receiving position such that it receives the flat material pieces to be stacked in the form of at least one substantially vertical stack, the device also comprises an auxiliary support surface (3). The auxiliary support surface (3) is movable back and forth between a rest position and a working position, wherein said auxiliary support surface is disposed in the working position so as to receive the flat material pieces to be stacked in the form of at least one substantially vertical stack instead of the support surface.

(57) Zusammenfassung: Die Erfindung betrifft eine Vorrichtung sowie ein Verfahren zur Ablage kontinuierlich vertikal aufgestapelter Flachmaterialstücke. Die Vorrichtung umfasst hierbei neben einer Ablagefläche (2), die zwischen einer Aufnahmestellung und einer Abgabestellung hin und her bewegbar ist, wobei sie in der Aufnahmestellung derart angeordnet ist, dass sie aufzustapelnde Flachmaterialstücke in Form wenigstens eines, im Wesentlichen vertikalen Stapels aufnimmt, zusätzlich eine Hilfsablagefläche (3). Die Hilfsablagefläche (3) ist zwischen einer Ruhestellung und einer Arbeitsstellung hin und her

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

WO 2009/015762 A1



MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PG, PH, PL, PT, RO, RS, RU, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV, SY, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW.

MC, MT, NL, NO, PL, PT, RO, SE, SI, SK, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

(84) Bestimmungsstaaten (soweit nicht anders angegeben, für jede verfügbare regionale Schutzrechtsart): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LS, MW, MZ, NA, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), eurasisches (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), europäisches (AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV,

Erklärungen gemäß Regel 4.17:

- hinsichtlich der Berechtigung des Anmelders, ein Patent zu beantragen und zu erhalten (Regel 4.17 Ziffer ii)
- Erfindererklärung (Regel 4.17 Ziffer iv)

Veröffentlicht:

- mit internationalem Recherchenbericht

5 **Vorrichtung und Verfahren zur Ablage kontinuierlich aufgestapelter Flachmaterialstücke**

10 **I. Anwendungsgebiet**

Die Erfindung betrifft ein Verfahren sowie eine Vorrichtung zur Ablage von Flachmaterialstücken und insbesondere zur Ablage kontinuierlich vertikal aufgestapelter Flachmaterialstücke.

15 **II. Technischer Hintergrund**

Bei der Bearbeitung von Flachmaterialstücken in einer kontinuierlich arbeitenden Bearbeitungsvorrichtung tritt regelmäßig das Problem auf, wie die Flachmaterialstücke am Ende der Bearbeitung möglichst effektiv abgelegt werden können.

Als Flachmaterialstücke kommen hierbei insbesondere Flachmaterialzuschnitte aus dünner, verhältnismäßig biegeweicher Kartonage in Frage, die in Form von Faltschachtelzuschnitten für Arzneimittelschachteln o. ä. in den der Ablage vorhergehenden Arbeitsschritten aus einem Flachmaterialbogen ausgeschnitten oder auf sonstige Weise bearbeitet wurden. Die vorliegend abzulegenden Flachmaterialstücke können auch durch Zuschnitte aus einer kontinuierlichen Papierbahn, wie z.B. Briefhüllenzuschnitte oder Etiketten gebildet werden. Grundsätzlich sind als Flachmaterialstücke jegliche stapelbare Gegenstände aus einem beliebigen Material denkbar.

Da bei einer Ablage von aus Bögen zugeschnittenen Flachmaterialstücken aufgrund der Schnittmuster auf den Bögen und insbesondere aufgrund des Abstands zwischen den einzelnen Bögen, der nicht unbedingt dem Abstand zweier Zugschnitte in einem Bogen entspricht, nicht von einem gleichmäßigen kontinuierlichen Strom von abzulegenden Flachmaterialstücken sondern ggf. von periodisch ankommenden Gruppen aus Flachmaterialstücken ausgegangen werden muss, ist der Begriff einer kontinuierlichen Ablage bzw. eines kontinuierlichen Aufstapelns in der vorliegenden Anmeldung entsprechend weit auszulegen. Demzufolge soll „kontinuierlich“ im Sinne von „im Wesentlichen ununterbrochen“ aufgefasst werden, wobei die zeitlichen bzw. räumlichen Abstände zwischen den abzulegenden Flachmaterialstücken bzw. abzulegenden Flachmaterialstückgruppen unterschiedlich sein können.

Als wünschenswert für die Ablage derartiger Flachmaterialstücke wird zum einen erachtet, dass ein kontinuierlicher Betrieb der Bearbeitungsvorrichtung ermöglicht wird, d.h. dass die laufende Bearbeitung der Flachmaterialstücke nicht periodisch unterbrochen werden muss, um die an der Ablage aufgelaufenen Flachmaterialstücke zu entnehmen. Zum anderen sollten die abgelegten Flachmaterialstücke in einer Form abgelegt werden, die eine weitere Handhabung der Flachmaterialstücke, beispielsweise im Rahmen der Verpackung oder des Transports, erleichtert.

Als ideal für eine weitere Handhabung der Flachmaterialstücke hat sich hier ein vertikales Stapeln der Flachmaterialstücke erwiesen. Auch ist ein vertikales Aufstapeln im Fall von Flachmaterialstücken mit unregelmäßiger Kontur zu bevorzugen, da die Flachmaterialstücke in diesem Fall auf ihrer Hauptfläche stabil zum liegen kommen.

Jedoch bringt ein vertikales Stapeln der Flachmaterialstücke unweigerlich den Nachteil mit sich, dass die durch die Ablage entstehenden Stapel bei Erreichen einer bestimmten Stapelhöhe aus der Ablageposition entfernt werden müssen.

Bei einem entsprechend wünschenswert hohen Durchsatz der Bearbeitungsvorrichtung bedeutet dies jedoch üblicherweise, dass der kontinuierlich ablaufende Bearbeitungsvorgang zum Freiräumen der Ablageposition unterbrochen werden muss.

5

Alternativ könnte zwischen zwei verschiedenen Ablageposition für die abzulegenden Flachmaterialstücke gewechselt werden, was jedoch mit einem erhöhten Platzaufwand und einem erheblichen prozesstechnischen Steuerungsaufwand verbunden wäre.

10

III. Darstellung der Erfindung

a) Technische Aufgabe

15

Es ist daher die Aufgabe der Erfindung, eine Vorrichtung bzw. ein Verfahren zur Ablage kontinuierlich vertikal aufgestapelter Flachmaterialstücke zu schaffen, das eine ununterbrochene Ablage der Flachmaterialstücke ermöglicht.

20 b) Lösung der Aufgabe

Diese Aufgabe wird durch eine Vorrichtung zur Ablage kontinuierlich vertikal aufgestapelter Flachmaterialstücke mit den Merkmalen des Anspruches 1 bzw. ein Verfahren zur Ablage kontinuierlich vertikal aufgestapelter Flachmaterialstücke mit
25 den Merkmalen des Anspruchs 10 gelöst. Vorteilhafte Ausführungsformen ergeben sich jeweils aus den Unteransprüchen.

Die erfindungsgemäße Vorrichtung umfasst hierbei zunächst eine Ablagefläche, die zwischen einer Aufnahmestellung und einer Abgabestellung hin und her bewegbar ist. Die Ablagefläche ist in der Aufnahmestellung derart angeordnet, dass
30 sie aufzustapelnde Flachmaterialstücke in Form wenigstens eines, im Wesentlichen vertikalen Stapels aufnimmt. Weiterhin umfasst die Vorrichtung eine Hilfsablagefläche, die zwischen einer Ruhestellung und einer Arbeitsstellung hin und her

bewegbar ist. In der Arbeitsstellung ist die Hilfsablagefläche derart angeordnet, dass sie anstelle der Ablagefläche aufzustapelnde Flachmaterialstücke in Form wenigstens eines, im Wesentlichen vertikalen Stapels aufnimmt.

- 5 Erfindungsgemäß nimmt zunächst die in der Aufnahmestellung befindliche Ablagefläche die abzulegenden Flachmaterialstücke in Form wenigstens eines im Wesentlichen vertikalen Stapels auf. Bei Erreichen einer vorbestimmten Anzahl oder einer bestimmten Höhe an gestapelten Flachmaterialstücken auf der Ablagefläche wird die Hilfsablagefläche aus der Ruhestellung in die Arbeitsstellung bewegt.
- 10 Hierdurch wird das Stapeln des jeweils auf der Ablagefläche befindlichen Stapels aus Flachmaterialstücken beendet und es wird auf der Hilfsablagefläche wenigstens ein neuer Stapel aus Flachmaterialstücken gebildet. Daraufhin wird die Ablagefläche in ihre Abgabestellung bewegt, in der der auf der Ablagefläche angeordnete wenigstens eine Flachmaterialstückstapel abgegeben wird. Nach Abgabe
- 15 des auf der Ablagefläche angeordneten Flachmaterialstückstapels wird die Ablagefläche wieder in die Aufnahmestellung bewegt, wobei der zu diesem Zeitpunkt auf der Hilfsablagefläche angeordnete wenigstens eine Flachmaterialstückstapel von der Ablagefläche übernommen und weiter aufgestapelt wird. Anschließend wird die Hilfsablagefläche wieder zurück in die Ruhestellung überführt.
- 20 Obwohl vorstehend jeweils von wenigstens einem Flachmaterialstückstapel ausgegangen wird, werden vorzugsweise jeweils gleichzeitig mehrere nebeneinander auf der Ablagefläche bzw. der Hilfsablagefläche angeordnete Flachmaterialstückstapel gebildet. Dies ist beispielsweise aus Flachmaterialbögen ausgeschnittenen
- 25 Flachmaterialstücken der Fall, falls in der Breite des Bogens gesehen mehrere Flachmaterialstücke nebeneinander angeordnet sind.

- Vorzugsweise umfasst die Vorrichtung hierbei weiterhin eine Abführvorrichtung, die in der Abgabestellung der Ablagefläche den dann auf der Ablagefläche angeordneten wenigstens einen Flachmaterialstückstapel übernimmt und in eine Endablageposition überführt.
- 30

Wird nun die vorbestimmte Anzahl bzw. die vorbestimmte Höhe an gestapelten Flachmaterialstücken auf der Ablagefläche erneut erreicht, so wird vorzugsweise der oben dargestellte Vorgang ab dem entsprechenden Schritt, d.h. der Bewegung der Hilfsablagefläche aus der Ruhestellung in die Arbeitsstellung, wiederholt.

5

Diese Wiederholung wird vorteilhafterweise solange durchgeführt, bis alle abzulegenden Flachmaterialstücke von der Ablagefläche abgegeben wurden bzw. sich in der Endablageposition befinden.

- 10 Um ein reproduzierbares Ablegen der Flachmaterialstücke auf dem jeweiligen Stapel zu gewährleisten, wird vorteilhafterweise immer die gleiche Ablageposition beibehalten. Dies wird in einer bevorzugten Ausführungsform der Erfindung erreicht, indem die Ablagefläche und/oder die Hilfsablagefläche in der Aufnahme-
15 materialstückstapels nachgeführt wird.

Bei einem vertikalen Stapeln handelt es sich bei der Nachführbewegung der Ablagefläche und/oder der Hilfsablagefläche vorteilhafterweise im Wesentlichen um eine vertikal nach unten gerichtete Linearbewegung.

20

Bei einer bevorzugten Ausführungsform der Erfindung ist die Hilfsablagefläche an einer um eine Schwenkachse schwenkbare Schwinge angeordnet. In diesem Fall erfolgt die Bewegung der Hilfsablagefläche zwischen der Ruhestellung und der Arbeitsstellung im Wesentlichen durch ein Verschwenken der Schwinge.

25

Dies bietet insbesondere Vorteile, wenn die zu stapelnden Flachmaterialstücke der Ablagefläche von einer Saugwalze zugeführt und von dieser ggf. mittels eines Anschlags in Verbindung mit einer Saugbremse und Abschälffingern zur vertikal stapelweisen Ablage abgeschält werden.

30

Eine Anordnung der Schwenkachse im Wesentlichen parallel zur Achse der Saugwalze ermöglicht vorteilhafterweise eine im Wesentlichen auf einer sich tangential an die Mantelfläche der Saugwalze annähernden Kreisbogenbahn stattfin-

dende Bewegung der Hilfsablagefläche in die Arbeitsstellung, so dass ein schneller Wechsel zwischen einer Ablage der Flachmaterialstücke auf der Ablagefläche und einer Ablage der Flachmaterialstücke auf der Hilfsablagefläche ermöglicht wird. Hierbei kann die Schwenkachse insbesondere vertikal über der Achse der
5 Saugwalze angeordnet sein.

Vorzugsweise erfolgt die Bewegung der Ablagefläche von der Aufnahmestellung in die Abgabestellung und zurück durch eine im Wesentlichen in vertikaler Richtung verlaufende Linearbewegung.

10

Um bei der Bewegung der Ablagefläche aus der Abgabestellung zurück in die Aufnahmestellung eine reproduzierbare Übernahme des sich zu diesem Zeitpunkt auf der Hilfsablagefläche befindenden wenigstens einen Flachmaterialstückstapels zu gewährleisten, liegen die Ablagefläche und die in der Arbeitsstellung befindliche
15 Hilfsablagefläche in im Wesentlichen zueinander parallelen Ebenen.

Bei der bevorzugten Ausführungsform der Erfindung weisen weiterhin die Ablagefläche und die Hilfsablagefläche jeweils eine durch im Wesentlichen parallel zueinander angeordnete Finger gebildete, kammartige Struktur auf. Hierbei sind die
20 kammartigen Strukturen der Ablagefläche und der Hilfsablagefläche vorzugsweise derart angeordnet, dass die beiden Flächen bei in Arbeitsstellung befindlicher Hilfsablagefläche bei der Bewegung der Ablagefläche von der Abgabestellung zurück in die Aufnahmestellung zur Übernahme des dann auf der Hilfsablagefläche angeordneten Flachmaterialstückstapels durch die Ablagefläche einander
25 durchlaufen können, wodurch eine problemlose und reproduzierbare Übernahme ermöglicht wird.

Vorteilhafterweise wird die von der Ablagefläche bei der Bewegung aus der Abgabestellung zurück in die Aufnahmestellung eingenommene Position an die Höhe
30 des zu diesem Zeitpunkt auf der Hilfsablagefläche angeordneten Flachmaterialstückstapels angepasst, so dass ohne Verzögerung ein kontinuierlich fortgesetztes Stapeln stattfinden kann, wobei die Ablagefläche dann unmittelbar nach der Übernahme wieder nachgeführt werden kann.

Falls die Ablagefläche die oben geschilderte kammartige Struktur aufweist, kann es sich bei der ggf. vorhandenen Abführvorrichtung vorzugsweise um ein durch mehrere, parallel zueinander angeordnete, endlos umlaufende Riemen gebildetes Transportband handeln, wobei die kammartige Struktur der Ablagefläche dann 5 derart ausgebildet ist, dass sie die Riemen in der Abgabestellung durchgreift, d.h. in die zwischen den Riemen des Transportbandes bestehenden Zwischenräume eintaucht, um eine Übernahme des auf der Ablagefläche angeordneten wenigstens einen Flachmaterialstückstapels von der Abführvorrichtung zu ermöglichen, 10 damit dieser dann von der Abführvorrichtung in die Endablageposition überführt werden kann.

Vorzugsweise überführt die Abführvorrichtung den jeweils von der Ablagefläche übernommenen Flachmaterialstückstapel in einer im Wesentlichen horizontal verlaufenden Linearbewegung in die Endablageposition. Diese Linearbewegung kann 15 vorteilhafterweise parallel zu der allgemeinen Transportrichtung der Flachmaterialstücke in der Bearbeitungsrichtung verlaufen. Denkbar wäre jedoch auch, dass die Linearbewegung in die Endablageposition senkrecht zur allgemeinen Transportrichtung der Flachmaterialstücke verläuft, wobei die letztendliche Anordnung 20 von den vorgegebenen räumlichen Bedingungen abhängt.

Bei einer speziellen Ausführungsform der Erfindung handelt es sich bei den Flachmaterialstücken um Zuschnitte, die in den der Ablage vorangehenden Bearbeitungsschritten unter anderem aus einem Flachmaterialbogen ausgeschnitten 25 werden. Folglich weist die Abfolge der kontinuierlich zu stapelnden Flachmaterialstücke in diesem Fall in regelmäßigen Abständen größere, durch die Abstände zwischen den einzelnen Bögen bedingte Lücken auf.

Vorteilhafterweise kann dann die Bewegung der Hilfsablagefläche in die Arbeitsstellung zeitlich derart gesteuert erfolgen, dass die Hilfsablagefläche die Arbeitsstellung im Wesentlichen zu dem Zeitpunkt erreicht, an dem aufgrund einer Lücke kein Flachmaterialstück auf dem auf der Ablagefläche angeordneten Flachmaterialstückstapel abgelegt wird. Auf diese Weise kann der Übergang des Stapels auf 30

der Ablagefläche zum Stapeln auf der Hilfsablagefläche unbeeinträchtigt von einem ansonsten ggf. gerade zu diesem Zeitpunkt an der Ablageposition ankommenden Flachmaterialstück durchgeführt werden.

- 5 In diesem Sinne kann alternativ oder zusätzlich auch die Bewegung der Ablagefläche von der Abgabestelle in die Aufnahmestelle zeitlich derart gesteuert erfolgen, dass die Übernahme des auf der Hilfsablagefläche angeordneten wenigstens einen Flachmaterialstückstapels im Wesentlichen zu einem Zeitpunkt erfolgt, an dem aufgrund einer Lücke kein Flachmaterialstück auf dem auf der
- 10 Hilfsablagefläche angeordneten Flachmaterialstückstapel abgelegt wird. Somit kann verhindert werden, dass die Übernahme der Flachmaterialstückstapel durch einen ansonsten ggf. gerade zu diesem kritischen Zeitpunkt an der Ablageposition ankommenden Flachmaterialstück beeinträchtigt wird.
- 15 Natürlich wäre es in diesem Zusammenhang auch denkbar, die Bearbeitungsvorrichtung mit bereits vereinzelter Flachmaterialstücke derart zu beschicken, dass die Abfolge der kontinuierlich zu stapelnden Flachmaterialstücke in regelmäßigen Abständen größere Lücken aufweist.
- 20 Sollte die Abfolge der kontinuierlich zu stapelnden Flachmaterialstücke keine derartigen, in regelmäßigen Abständen auftretenden, größeren Lücken aufweisen, so kann bei einer Zufuhr der abzulegenden Flachmaterialstücke durch eine Saugwalze die im folgenden beschriebene, vorteilhafte Ausführungsform des erfindungsgemäßen Verfahrens zum Einsatz kommen, um den Übergang des Sta-
- 25 pelns auf der Ablagefläche zum Stapeln auf der Hilfsablagefläche möglichst unbeeinträchtigt von den an der Ablageposition ankommenden Flachmaterialstücken durchzuführen.

- Da die Saugwalze die abzulegenden Flachmaterialstücke beim Transport vor-
- 30 zugsweise lediglich in deren vorderen Bereich hält, tendiert der von der Saugluft nicht gehaltene hintere Bereich der Flachmaterialstücke aufgrund der bei der Rotation der Saugwalze auftretenden Zentrifugalkräfte sowie der ggf. vorhandenen

Eigensteifheit der Flachmaterialstücke dazu, tangential von der Mantelfläche der Saugwalze abzuragen.

Auf diese Weise bildet sich zwischen dem hinteren Bereich des an der Saugwalze gehaltenen Flachmaterialstücks und der Mantelfläche der Walze ein angenähert keilförmiges Volumen, in das die Hilfsablagefläche bei ihrer Bewegung aus der Ruhestellung in die Arbeitsstellung eindringen kann. Somit wird es der Hilfsablagefläche ermöglicht, bereits einen Teil des letzten Abschnitts ihrer sich tangential an die Mantelfläche annähernden Bewegung in die Arbeitsstellung ausführen, bevor das letzte auf der Ablagefläche zu stapelnde Flachmaterialstück von der Saugwalze abgeschält wird, ohne dass sich dieses Flachmaterialstück und die Hilfsablagefläche gegenseitig beeinflussen oder behindern.

Vorzugsweise erfolgt die Bewegung der Hilfsablagefläche in die Arbeitsstellung in diesem Fall zweistufig. Zunächst wird die Hilfsablagefläche aus der Ruhestellung in eine Wartestellung möglichst nahe an der Mantelfläche der Saugwalze bewegt. In dieser Wartestellung verbleibt die Hilfsanlagefläche dann, bis das von dem letzten auf der Ablagefläche abzulegenden Flachmaterialstück und der Mantelfläche der Saugwalze gebildete keilförmige Volumen sich in unmittelbarer Nähe zu der Hilfsablagefläche befindet bzw. gerade an der Hilfsablagefläche vorbeirotiert. Zu diesem Zeitpunkt wird dann die Hilfsablagefläche mit einer an die Rotationsgeschwindigkeit der Saugwalze angepassten Bahngeschwindigkeit in einer sich im Wesentlichen tangential an die Mantelfläche der Saugwalze annähernden und in das Keilvolumen eindringenden Bewegung von der Wartestellung in die Arbeitsstellung überführt.

c) Ausführungsbeispiele

Eine Ausführungsform der Erfindung ist im Folgenden anhand der Figuren beispielhaft näher beschrieben. Es zeigen:

5

Fig. 1: eine Seitenansicht einer bevorzugten Ausführungsform der erfindungsgemäße Vorrichtung, wobei sich die Ablagefläche in der Aufnahmestellung und die Hilfsablagefläche in der Ruhestellung befindet;

10

Fig. 2: eine Seitenansicht der Vorrichtung aus Fig. 1 beim Übergang der Hilfsablagefläche von der Ruhestellung in die Arbeitsstellung;

15

Fig. 3: eine Seitenansicht der Vorrichtung aus Fig.1, wobei sich die Ablagefläche in der Abgabestellung und die Hilfsablagefläche in der Arbeitsstellung befindet;

20

Fig. 4: eine Seitenansicht der Vorrichtung aus Fig.1, wobei sich die Ablagefläche erneut in der Aufnahmestellung befindet und der Übergang der Hilfsablagefläche von der Arbeitsstellung in die gestrichelt dargestellte Ruhestellung dargestellt ist;

25

Fig. 5: eine perspektivische Ansicht einer Ausführungsform der erfindungsgemäßen Vorrichtung, wobei sich die Ablagefläche in der Aufnahmestellung und die Hilfsablagefläche in der Ruhestellung befindet; und

30

Fig. 6 eine Aufsicht auf eine Ausführungsform der erfindungsgemäßen Vorrichtung, wobei aus Gründen der Übersichtlichkeit auf eine Darstellung der Abführvorrichtung verzichtet wurde.

Figur 1 zeigt eine Ausführungsform der erfindungsgemäßen Vorrichtung 1 zur Ablage kontinuierlich vertikal aufgestapelter Flachmaterialstücke 4. In der dargestellten Ausführungsform werden aus Bögen ausgeschnittene Flachmaterialstücke 4 unter anderem zwischen den Walzen 6 bearbeitet und dann zur Ablage an die Saugwalze 7 übergeben. Von der Saugwalze 7 werden die abzulegenden Flachmaterialstücke 4 mittels an sich bekannter Abschälvorrichtungen 7', beispielsweise in Form von mit Saugluft beaufschlagten Saugbremsen versehene Abschälfinger, abgeschält und gegen einen Anschlag gefahren, so dass sie auf ihrer Hauptfläche liegend vertikal übereinander gestapelt abgelegt werden.

10

Hierbei werden die Flachmaterialstücke 4 in der dargestellten Ausführungsform nur in ihren vorderen Bereichen von der Saugwalze 7 gehalten, so dass die hinteren Bereiche der Flachmaterialstücke von der Mantelfläche der Walze 7 im Wesentlichen tangential abragen und zusammen mit dieser ein angenähert keilförmiges Volumen 4a definieren. Dieses Volumen 4a kann, wie es oben im allgemeinen Beschreibungsteil dargestellt wurde, dazu verwendet werden, um eine uneinträchtigte Bewegung der Hilfsablagefläche 3 in die Arbeitsstellung zu gewährleisten, indem diese Bewegung so gesteuert wird, dass die Hilfsarbeitsfläche hierbei in das Volumen 4a eindringt.

20

In Fig. 1 befindet sich die Hilfsablagefläche 3 in Ruhestellung und die von der Saugwalze 7 abgeschälten Flachmaterialstücke 4 werden auf der in der Aufnahmestellung befindlichen Ablagefläche 2 in Form von vertikalen Stapeln 5 abgelegt. Die Ablagefläche 2 ist hierbei in einer Linearführung 13 in vertikaler Richtung beweglich gelagert und wird über eine nicht dargestellte Steuerung mit einem entsprechenden Antrieb entsprechend der Höhe der auf ihr abgelegten Flachmaterialstückstapel 5 in der Nachführrichtung N kontinuierlich abgesenkt, so dass in vertikaler Richtung betrachtet immer dieselbe Ablageposition für die Flachmaterialstücke 4 auf den Flachmaterialstückstapeln 5 vorliegt.

30

Die Hilfsablagefläche 3 ist an einer um die Schwenkachse 10 schwenkbaren Schwinge 11 befestigt. Die Schwenkachse 10 verläuft vorliegend parallel zur Achse 17 der Saugwalze 7 und ist in einer Position vertikal oberhalb der Achse 17

angeordnet. Weiterhin ist die Schwenkachse 10 und somit die an ihr über die Schwinge 11 angeordnete Hilfsablagefläche 3 in einer Linearführung 12 in vertikaler Richtung beweglich gelagert, wobei auch diese Bewegung durch eine nicht dargestellte Steuerung mit einem entsprechendem Antrieb bewirkt wird.

5

Weiterhin umfasst die Vorrichtung 1 eine Abführvorrichtung 8, die vorliegend ein endlos umlaufendes Transportband 9 aufweist. Wie insbesondere aus Fig. 5 ersichtlich ist, wird das Transportband 9 aus mehreren parallel zueinander angeordneten Riemen 9' gebildet. An das Transportband 9 schließt sich ein weiteres

10 Transportband 18 an, das ebenfalls aus mehreren parallel zueinander angeordneten Riemen 18' gebildet wird. Die Riemen 9' und 18' sind hierbei versetzt zueinander angeordnet, so dass die Transportbänder 9 und 18 möglichst im Wesentlichen lückenlos aneinander anschließen können.

15 Wie in der Aufsicht aus Fig. 6 zu erkennen ist, weisen sowohl die Ablagefläche 2, als auch die Hilfsablagefläche 3 eine kammartige Struktur auf, die jeweils aus parallel zueinander angeordneten Fingern 2' bzw. 3' gebildet wird. Hierbei sind die Finger 2' der Ablagefläche 2 und die Finger 3' der Hilfsablagefläche zueinander versetzt angeordnet, so dass die beiden Flächen 2 und 3 einander ungehindert

20 durchgreifen können.

Weiterhin sind die Finger 2' der Ablagefläche 2 gegenüber den Riemen 9' des Transportbands 9 versetzt, so dass die Finger 2' in die zwischen den Riemen 9' befindlichen Zwischenräume eintauchen können.

25

Aus Figur 6 wird auch ersichtlich, dass die Saugwalze 7 vorliegend ringförmig auf der Mantelfläche angeordnete Saugbereiche 27 aufweist, die durch Nuten 37 voneinander getrennt sind. Diese spezielle Anordnung wird durch die Abschälvorrichtung 7' bedingt, deren Abschälfinger in die Nuten 37 eingreifen, um die an den

30 Saugbereichen 27 gehaltenen Flachmaterialstücke 4 von der Walze 7 abzuschälen.

In Fig. 2 haben die auf der Anlagefläche 2 angeordneten Flachmaterialstückstapel 5 eine vorbestimmte Höhe erreicht, so dass die Hilfsablagefläche 3 von der entsprechenden Steuerung aus ihrer in Fig. 1 dargestellten Ruhestellung in ihre Arbeitsstellung bewegt wird. Dies erfolgt durch ein Verschwenken der Schwinge 11 in der ersten Schwenkrichtung S um die Schwenkachse 10, wodurch die an der Schwinge 11 angeordnete Hilfsablagefläche 3 in der Richtung H im wesentlichen tangential an die Mantelfläche der Saugwalze 7 herangeführt wird. Diese Tangentialbewegung wird durch die spezielle Anordnung der Hilfsablagefläche 3 an der Schwinge 11 sowie die Lage der Schwenkachse 10 zur Achse 17 der Saugwalze 7 ermöglicht.

Im Wesentlichen synchron mit der Bewegung der Hilfsablagefläche 3 in die Arbeitsstellung wird die Ablagefläche 2 mit den darauf angeordneten Flachmaterialstückstapeln 5 in der Linearführung 13 nach unten in der Richtung A aus der Aufnahmestellung in ihre Abgabestellung bewegt, die sie in Fig. 3 erreicht hat.

Durch diesen Vorgang wird das Aufstapeln der Flachmaterialstücke 4 auf der Ablagefläche 2 beendet und die nun von der Saugwalze 7 herangeführten, abzulegenden Flachmaterialstücke 4 werden in Form neuer Stapel 5' auf der Hilfsablagefläche 3 aufgestapelt. Hierbei wird die Hilfsablagefläche entsprechend der Höhe der Stapel 5' in der Nachführrichtung N in der Linearführung 12 kontinuierlich abgesenkt (vgl. Fig. 3).

Um den Übergang zwischen einem Stapeln der Flachmaterialstücke 4 auf der Ablagefläche 2 und einem Stapeln der Flachmaterialstücke 4 auf der Hilfsablagefläche 3 problemlos durchführen zu können, erfolgt die Bewegung der Hilfsablagefläche 3 von der Ruhestellung in die Arbeitsstellung zu einem Zeitpunkt, an dem keine Flachmaterialstücke 4 zur Ablage von der Saugwalze 7 abgeschält werden. Dies ist möglich, da vorliegend jeweils drei aufeinander folgende abzulegende Flachmaterialstücke 4 aus einem Flachmaterialbogen ausgeschnitten werden, so dass zwischen den aus einem ersten Bogen stammenden Flachmaterialstücken 4 und den aus dem darauf folgenden Bogen stammenden Flachmaterialstücken 4 eine Lücke 4b besteht, wie es in Figur 1 angedeutet ist.

Wie in Figur 3 dargestellt, tauchen die Finger 2' der Ablagefläche 2 beim Erreichen der Abgabestelle in die zwischen den Riemen 9' des Transportbands 9 der Abführvorrichtung 8 bestehenden Zwischenräume ein, so dass die auf der Ablagefläche 2 befindlichen Flachmaterialstückstapel 5 auf den Riemen 9' zu liegen kommen. Durch einen Antrieb des Transportbands 9 in der mit den Pfeilen dargestellten Richtung werden die Stapel 5 dann von dem Band 9 und dem sich anschließenden Band 18 in der Richtung E in eine nicht dargestellte Endablageposition befördert, in der die Stapel dann beispielsweise verpackt oder auf sonstige Weise weiterverarbeitet werden können.

Sobald die Stapel 5 wie in Figur 4 dargestellt vollständig von dem Transportband 9 übernommen wurden und die Ablagefläche 2 somit wieder frei ist, wird diese in der Richtung A' aus ihrer Abgabestelle zurück in ihre Aufnahmestelle bewegt. Die konkrete Position der Ablagefläche 2 in der Aufnahmestelle ist hierbei an die Höhe der in der Zwischenzeit auf der Hilfsablagefläche 3 aufgestapelten Flachmaterialstückstapel 5' und die durch die Nachföhrbewegung N bedingte Position der Hilfsablagefläche 3 angepasst. Folglich nimmt die Ablagefläche 2 eine Position knapp unterhalb der Hilfsablagefläche 3 ein, wobei die Finger 2' und 3' der Ablagefläche 2 bzw. der Hilfsablagefläche 3 sich durchgreifen.

Sobald die Hilfsablagefläche 3 im Rahmen ihrer Nachföhrbewegung N die Höhe der Ablagefläche 2 erreicht, wird sie zunächst vertikal nach unten in Richtung H' abgesenkt und dann durch ein Verschwenken der Schwinge 11 um die Schwenkachse 10 in der Schwenkrichtung S' und eine nach oben gerichtete Bewegung V der Schwenkachse 10 auf einer von der Vertikalbewegung V überlagerten Kreisbahn H'' in ihre gestrichelt gezeichnete Ruhestellung bewegt.

Durch das Absenken H' der Hilfsablagefläche werden die auf ihr angeordneten Flachmaterialstückstapel 5' von der Ablagefläche 2 übernommen und in Form der Stapel 5 unter Nachföhrung in der Richtung N weiter aufgestapelt.

Um die Übernahme der auf der Hilfsablagefläche 2 angeordneten Flachmaterialstückstapel 5' durch die Ablagefläche problemlos durchführen zu können, erfolgt die Übergabe ebenfalls zu einem Zeitpunkt, an dem aufgrund einer Lücke 4b in dem Strom der abzulegenden Flachmaterialstücke 4 gerade keine Flachmaterialstücke 4 zur Ablage von der Saugwalze 7 abgeschält werden.

Sobald die auf der Ablagefläche 2 angeordneten Flachmaterialstückstapel 5 erneut die vorbestimmte Höhe erreichen bzw. die vorbestimmte Anzahl an Flachmaterialstücken 4 abgelegt wurde, wird der oben beschriebene Vorgang so lange wiederholt, bis sämtliche abzulegenden Flachmaterialstücke 4 aufgestapelt und in die Endablageposition überführt wurden.

BEZUGSZEICHENLISTE

5	1	Vorrichtung	25	17	Achse der Saugwalze
	2	Ablagefläche		18	zweites Transportband
	2'	Finger von 2		18'	Riemen von 18
	3	Hilfsablagefläche		27	Saugbereiche der Saugwalze
	3'	Finger von 3		37	Nuten in der Saugwalze
10	4	Flachmaterialstücke	30	N	Nachführrichtung
	4a	keilförmiges Volumen		S	erste Schwenkrichtung
	4b	Lücke		S'	zweite Schwenkrichtung
	5	Flachmaterialstückstapel auf 2		H	Bewegungsrichtung von 3
	5'	Flachmaterialstückstapel auf 3			in die Arbeitsstellung
15	6	Bearbeitungswalzen	35	H'	Bewegungsrichtung von 3
	7	Ablagewalze			in die Ruhestellung
	7'	Abschälvorrichtung		A	Bewegungsrichtung von 2
	8	Abführvorrichtung			in die Abgabestellung
	9	Transportband		A'	Bewegungsrichtung von 2
20	9'	Riemen von 9	40		in die Aufnahmestellung
	10	Schwenkachse		E	Bewegung der Stapel in die
	11	Schwinge			Endablageposition
	12	Linearführung für 3		V	Vertikalbewegung der Schwenk-
	13	Linearführung für 2			achse
45					
45					

PATENTANSPRÜCHE

1. Vorrichtung (1) zur Ablage kontinuierlich vertikal aufgestapelter Flachmaterialstücke (4) mit
- 5 • einer Ablagefläche (2), die zwischen einer Aufnahmestellung und einer Abgabestellung hin und her bewegbar ist, wobei sie in der Aufnahmestellung derart angeordnet ist, dass sie aufzustapelnde Flachmaterialstücke (4) in Form wenigstens eines im Wesentlichen vertikalen Stapels (5) aufnimmt, und
- 10 • einer Hilfsablagefläche (3), die zwischen einer Ruhestellung und einer Arbeitsstellung hin und her bewegbar ist, wobei sie in der Arbeitsstellung derart angeordnet ist, dass sie anstelle der Ablagefläche (2) aufzustapelnde Flachmaterialstücke (4) in Form wenigstens eines im Wesentlichen vertikalen Stapels (5') aufnimmt.
- 15
2. Vorrichtung (1) nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die Ablagefläche (2) und/oder die Hilfsablagefläche (3) in der Aufnahmestellung bzw. der Arbeitsstellung entsprechend der auflaufenden Höhe des wenigstens
- 20 einen Flachmaterialstückstapels (5,5') nachführbar ist.
3. Vorrichtung (1) nach Anspruch 1 oder Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, dass die Hilfsablagefläche (3) an einer um eine Schwenkachse (10) schwenkbare
- 25 Schwinge (11) angeordnet ist, so dass die Bewegung der Hilfsablagefläche (3) zwischen der Ruhestellung und der Arbeitsstellung im Wesentlichen durch ein Verschwenken der Schwinge (11) erfolgt.
4. Vorrichtung (1) nach einem der Ansprüche 1 bis 3,
- 30 dadurch gekennzeichnet, dass die Ablagefläche (2) und die in der Arbeitsstellung befindliche Hilfsablagefläche (3) in im Wesentlichen zueinander parallelen Ebenen liegen.

5. Vorrichtung (1) nach einem der Ansprüche 1 bis 4,
dadurch gekennzeichnet, dass
die Vorrichtung (1) weiterhin eine Abführvorrichtung (8) aufweist, die in der Abgabestellung der Ablagefläche (2) den dann auf der Ablagefläche (2) angeordneten
5 wenigstens einen Flachmaterialstückstapel (5) übernimmt und in eine Endablageposition überführt.

6. Vorrichtung (1) nach einem der Ansprüche 1 bis 5,
dadurch gekennzeichnet, dass
10 die Ablagefläche (2) und die Hilfsablagefläche (3) jeweils eine durch im Wesentlichen parallel zueinander angeordnete Finger (2',3') gebildete, kammartige Struktur aufweisen.

7. Vorrichtung (1) nach Anspruch 6,
15 dadurch gekennzeichnet, dass
die kammartigen Strukturen der Ablagefläche (2) und der Hilfsablagefläche (3) derart angeordnet sind, dass die beiden Flächen (2,3) bei in Arbeitsstellung befindlicher Hilfsablagefläche (3) einander durchlaufen können.

20 8. Vorrichtung (1) nach Anspruch 6 oder Anspruch 7,
dadurch gekennzeichnet, dass
es sich bei der Abführvorrichtung (8) um ein durch mehrere, parallel zueinander angeordnete, endlos umlaufende Riemen (9') gebildetes Transportband (9) handelt, wobei die kammartige Struktur der Ablagefläche (2) derart ausgebildet ist,
25 dass sie die Riemen (9') in der Abgabestellung durchgreift, so dass der wenigstens eine auf der Ablagefläche (2) angeordneten Flachmaterialstückstapel (5) von der Abführvorrichtung (8) übernommen und in eine Endablageposition überführt werden kann.

30 9. Vorrichtung (1) nach einem der Ansprüche 1 bis 8,
dadurch gekennzeichnet, dass
die Ablagefläche (2) und die in der Arbeitsstellung befindliche Hilfsablagefläche (3) im Wesentlichen horizontal angeordnet sind.

10. Verfahren zur Ablage kontinuierlich vertikal aufgestapelter Flachmaterialstücke (4) umfassend die folgenden Schritte

- 5 a) Aufnahme der Flachmaterialstücke (4) in Form wenigstens eines im Wesentlichen vertikalen Stapels (5) auf einer in einer Aufnahmestellung befindlichen Ablagefläche (2),
- b) bei Erreichen einer vorbestimmten Anzahl an gestapelten Flachmaterialstücken (4) auf der Ablagefläche (2) Bewegung einer Hilfsablagefläche (3) aus einer Ruhestellung in eine Arbeitsstellung, wodurch das Stapeln des jeweils
10 auf der Ablagefläche (2) befindlichen Stapels (5) aus Flachmaterialstücken (4) beendet wird und auf der Hilfsablagefläche (3) wenigstens ein neuer, im Wesentlichen vertikaler Stapel (5') aus Flachmaterialstücken (4) gebildet wird,
- c) Bewegung der Ablagefläche (2) in eine Abgabestellung, in der der auf der
15 Ablagefläche (2) angeordnete wenigstens eine Flachmaterialstückstapel (5) abgegeben wird,
- d) Bewegung der Ablagefläche (2) in die Aufnahmestellung, wobei der dann auf der Hilfsablagefläche (3) angeordnete Flachmaterialstückstapel (5') von der Ablagefläche (2) übernommen und weiter aufgestapelt wird,
- 20 e) Bewegung der Hilfsablagefläche (3) in die Ruhestellung.

11. Verfahren nach Anspruch 10,
dadurch gekennzeichnet, dass
der in der Abgabestellung von der Ablagefläche (2) abgegebene Flachmaterial-
25 stückstapel (5) von einer Abführvorrichtung (8) übernommen und in eine Endablageposition überführt wird.

12. Verfahren nach Anspruch 10 oder Anspruch 11,
dadurch gekennzeichnet, dass
30 die Schritte b) – e) wiederholt werden, bis alle abzulegenden Flachmaterialstücke (4) von der Ablagefläche (2) abgegeben wurden bzw. sich in der Endablageposition befinden.

13. Verfahren nach einem der Ansprüche 10 bis 12,
dadurch gekennzeichnet, dass
die Ablagefläche (2) und/oder die Hilfsablagefläche (3) in der Aufnahmestellung
5 bzw. der Arbeitsstellung entsprechend der auflaufenden Höhe des wenigstens
einen Flachmaterialstückstapels (5,5') nachgeführt wird.

14. Verfahren nach einem der Ansprüche 10 bis 13,
dadurch gekennzeichnet, dass
10 die im Schritt d) von der Ablagefläche (2) eingenommene Aufnahmestellung an
die Höhe des zu diesem Zeitpunkt auf der Hilfsablagefläche (3) angeordneten
Flachmaterialstückstapels (5') angepasst wird.

15. Verfahren nach einem der Ansprüche 10 bis 14,
15 dadurch gekennzeichnet, dass
die zu stapelnden Flachmaterialstücke (4) der Ablagefläche (2) von einer Saug-
walze (7) zugeführt werden und die Bewegung der Hilfsablagefläche (3) von der
Ruhstellung in die Arbeitsstellung durch ein Verschwenken um eine Schwenk-
achse (10) erfolgt, die zur Achse (17) der Saugwalze (7) im Wesentlichen parallel
20 verläuft.

16. Verfahren nach Anspruch 15,
dadurch gekennzeichnet, dass
die Bewegung der Hilfsablagefläche (3) in die Arbeitsstellung im Wesentlichen auf
25 einer Kreisbogenbahn (H) verläuft, die sich tangential an die Mantelfläche der
Saugwalze (7) annähert.

17. Verfahren nach einem der Ansprüche 10 bis 16,
dadurch gekennzeichnet, dass
30 die Abfolge der kontinuierlich zu stapelnden Flachmaterialstücke (4) in regelmäßi-
gen Abständen Lücken (4b) aufweist.

18. Verfahren nach Anspruch 17,
dadurch gekennzeichnet, dass
die Bewegung der Hilfsablagefläche (3) in die Arbeitsstellung zeitlich derart ge-
steuert erfolgt, dass die Hilfsablagefläche (3) die Arbeitsstellung im Wesentlichen
5 zu dem Zeitpunkt erreicht, an dem aufgrund einer Lücke (4b) kein Flachmaterial-
stück (4) auf dem auf der Ablagefläche (2) angeordneten Flachmaterialstückstapel
(5) abgelegt wird.

10 19. Verfahren nach Anspruch 17 oder Anspruch 18,
dadurch gekennzeichnet, dass
die Bewegung der Ablagefläche (2) von der Abgabestelle in die Aufnahmestel-
lung zeitlich derart gesteuert erfolgt, dass die Übernahme des auf der Hilfsablage-
fläche (3) angeordneten Flachmaterialstückstapels (5') im Wesentlichen zu einem
15 Zeitpunkt erfolgt, an dem aufgrund einer Lücke (4b) kein Flachmaterialstück (4)
auf dem auf der Hilfsablagefläche (3) angeordneten Flachmaterialstückstapel (5')
abgelegt wird.

20. Verfahren nach einem der Ansprüche 10 bis 19,
20 dadurch gekennzeichnet, dass
die Bewegung der Ablagefläche (2) von der Aufnahmestelle in die Abgabestelle
und zurück durch eine im Wesentlichen in vertikaler Richtung verlaufende
Linearbewegung (A,A') erfolgt.

25 21. Verfahren nach einem der Ansprüche 11 bis 20,
dadurch gekennzeichnet, dass
die Abführvorrichtung (8) den jeweils von der Ablagefläche (2) übernommenen
Flachmaterialstückstapel (5) in einer im Wesentlichen horizontal verlaufenden Li-
nearbewegung (E) in die Endablageposition überführt.

22. Verfahren nach einem der Ansprüche 13 bis 21,
dadurch gekennzeichnet, dass
die Nachführbewegung (N) der Ablagefläche (2) und/oder der Hilfsablagefläche
5 (3) im Wesentlichen eine vertikal nach unten gerichtete Linearbewegung ist.

23. Verfahren nach einem der Ansprüche 10 bis 22,
dadurch gekennzeichnet, dass
die Ablagefläche (2) und die Hilfsablagefläche (3) bei der Bewegung der Ablage-
10 fläche (2) von der Abgabestelle zurück in die Aufnahmestelle zur Übernahme
des dann auf der Hilfsablagefläche (3) angeordneten Flachmaterialstückstapels
(5') durch die Ablagefläche (2) einander durchlaufen.

24. Verfahren nach einem der Ansprüche 10 bis 23,
15 dadurch gekennzeichnet, dass
die zu stapelnden Flachmaterialstücke (4) der Ablagefläche (2) von einer Saug-
walze (7) zugeführt werden und die Bewegung der Hilfsablagefläche (3) von der
Ruhestellung in die Arbeitsstellung zweistufig erfolgt, wobei die Hilfsablagefläche
(3) in einem ersten Schritt von der Ruhestellung in eine nahe der Mantelfläche der
20 Saugwalze (7) angeordnete Wartestellung und dann in einem zweiten Schritt von
der Wartestellung mit einer an die Rotationsgeschwindigkeit der Saugwalze (7)
angepassten Bahngeschwindigkeit in einer sich im Wesentlichen tangential an die
Mantelfläche der Saugwalze (7) annähernden Bewegung von der Wartestellung in
die Arbeitsstellung überführt wird.

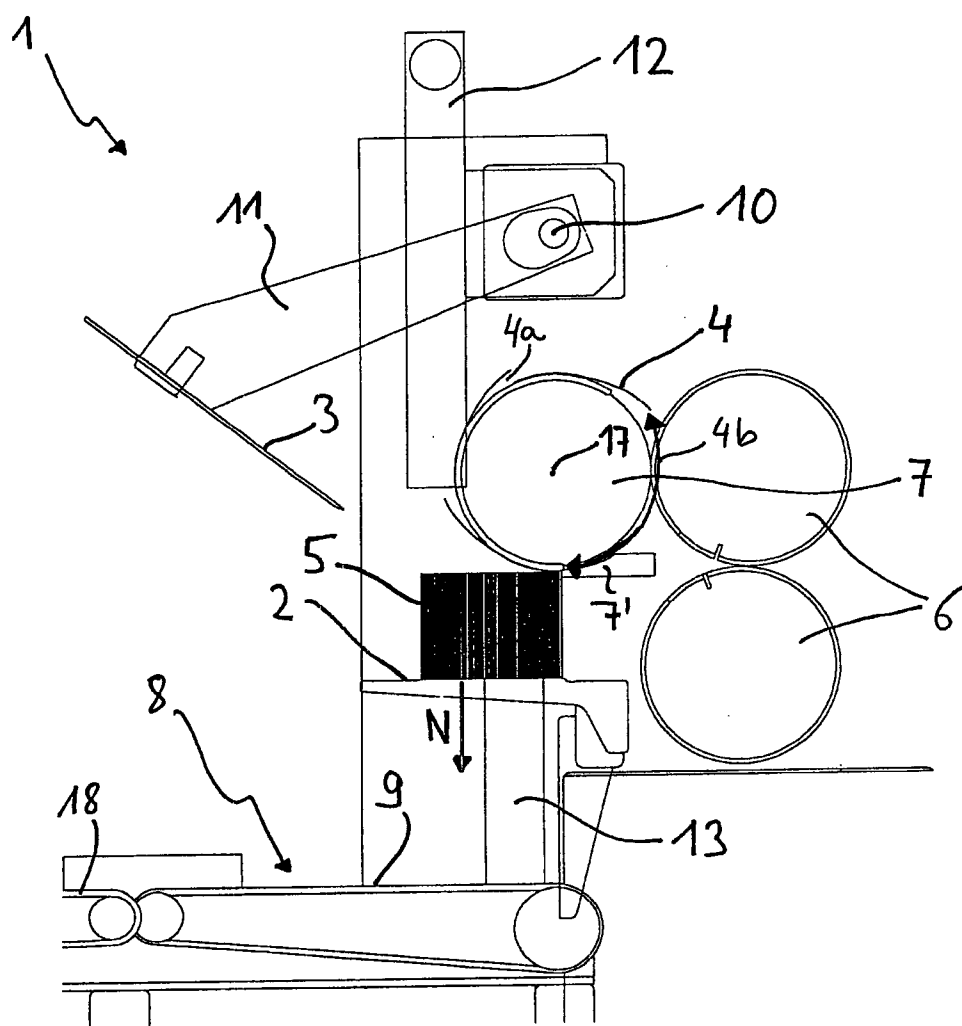


Fig.1

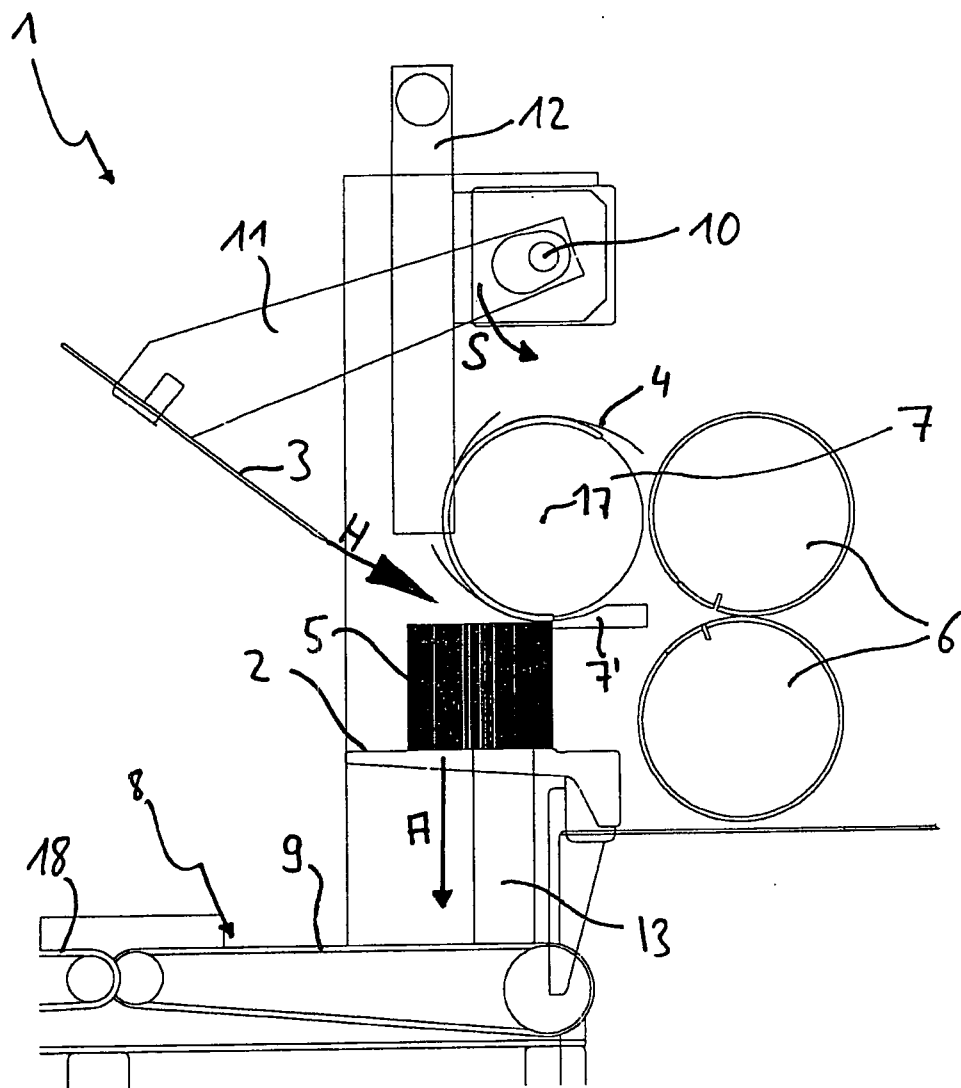


Fig.2

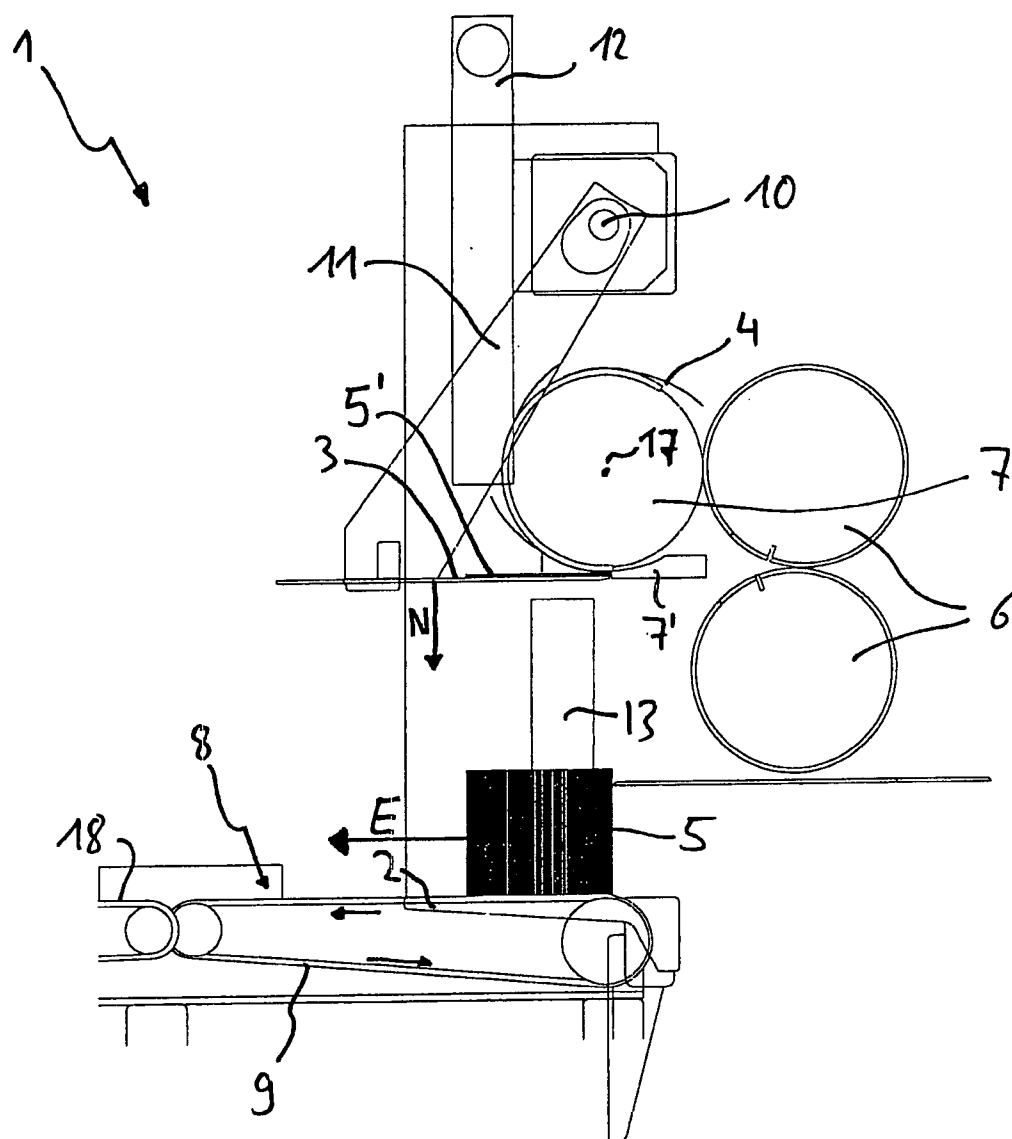


Fig. 3

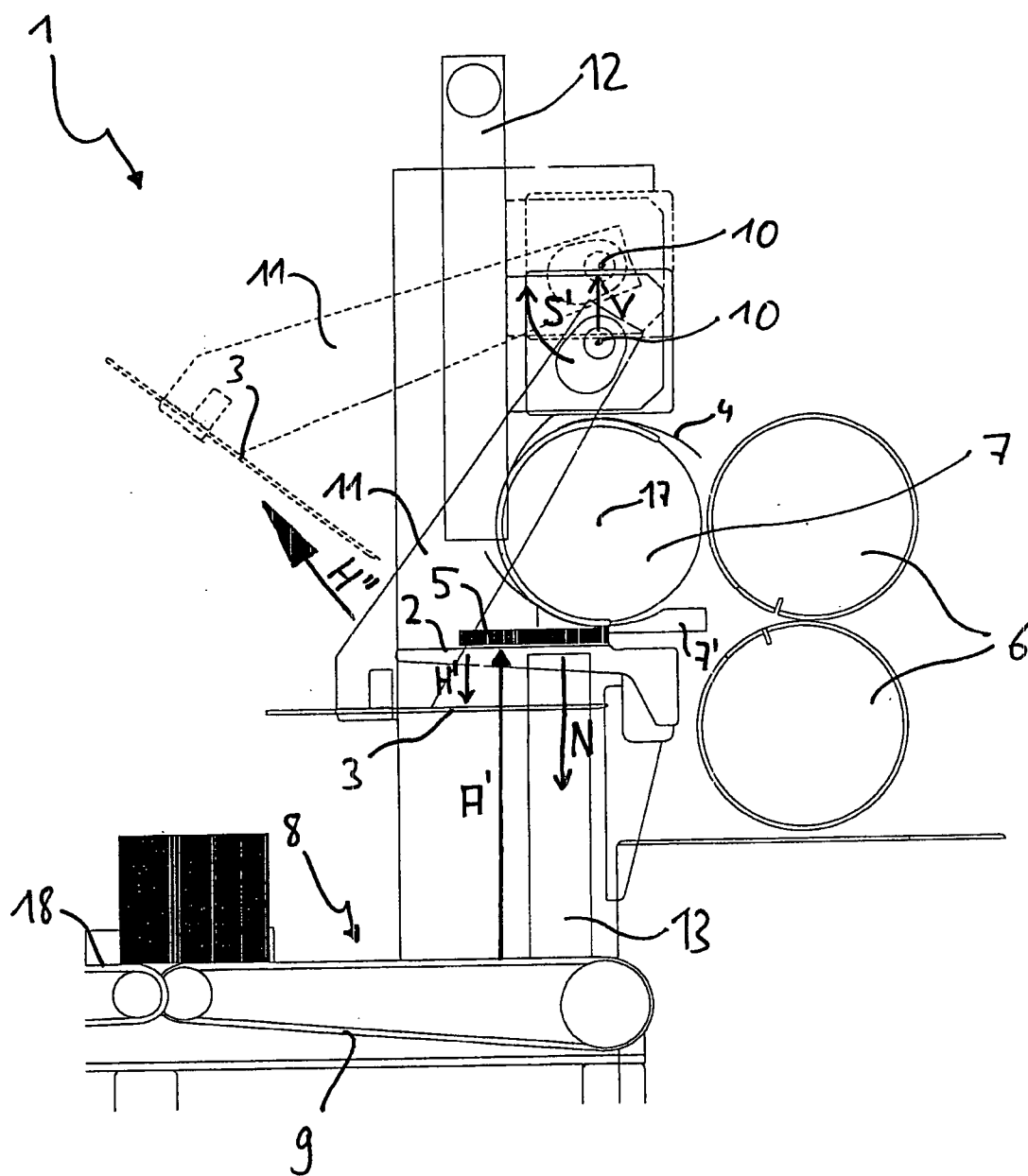


Fig. 4

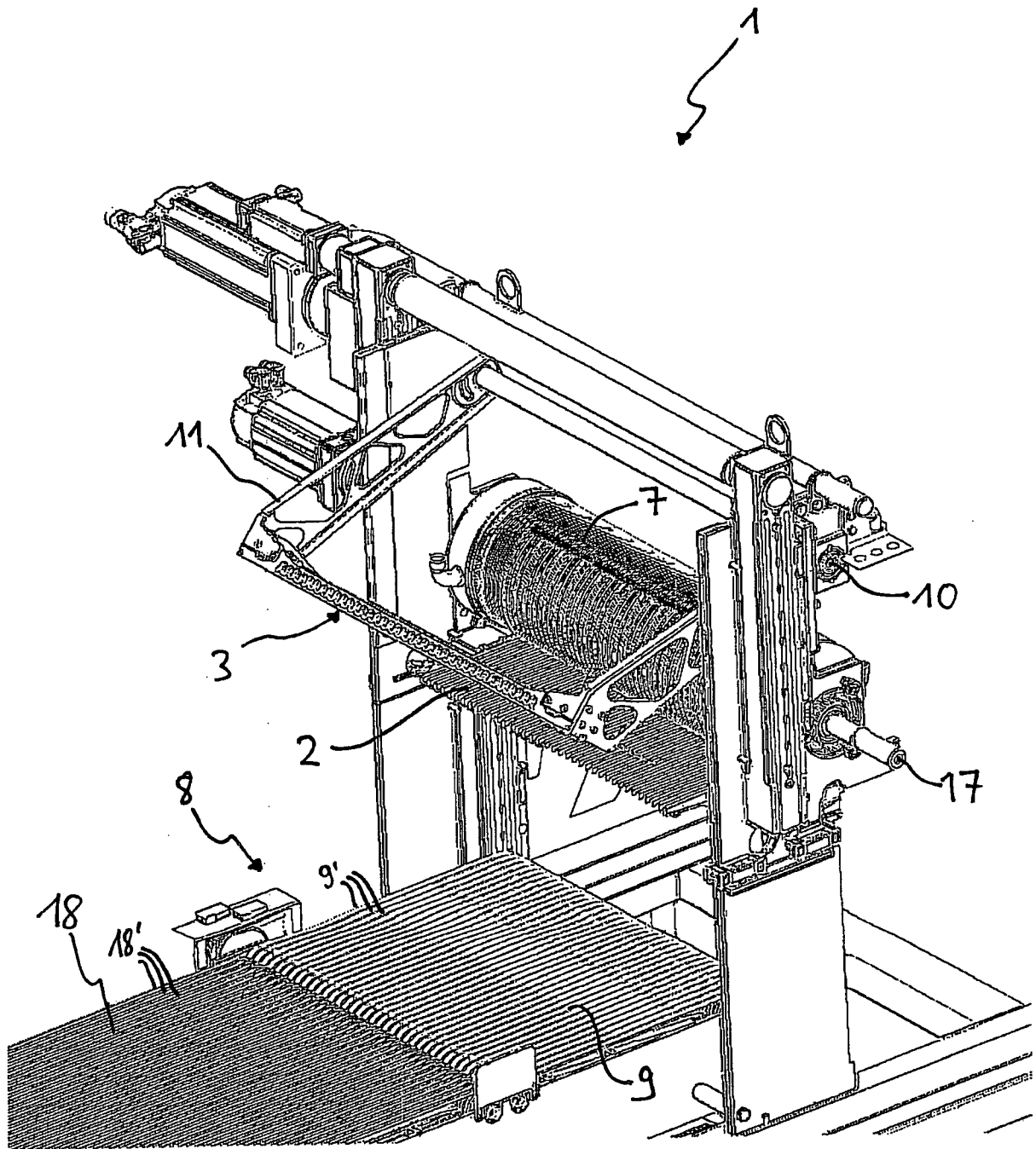


FIG. 5

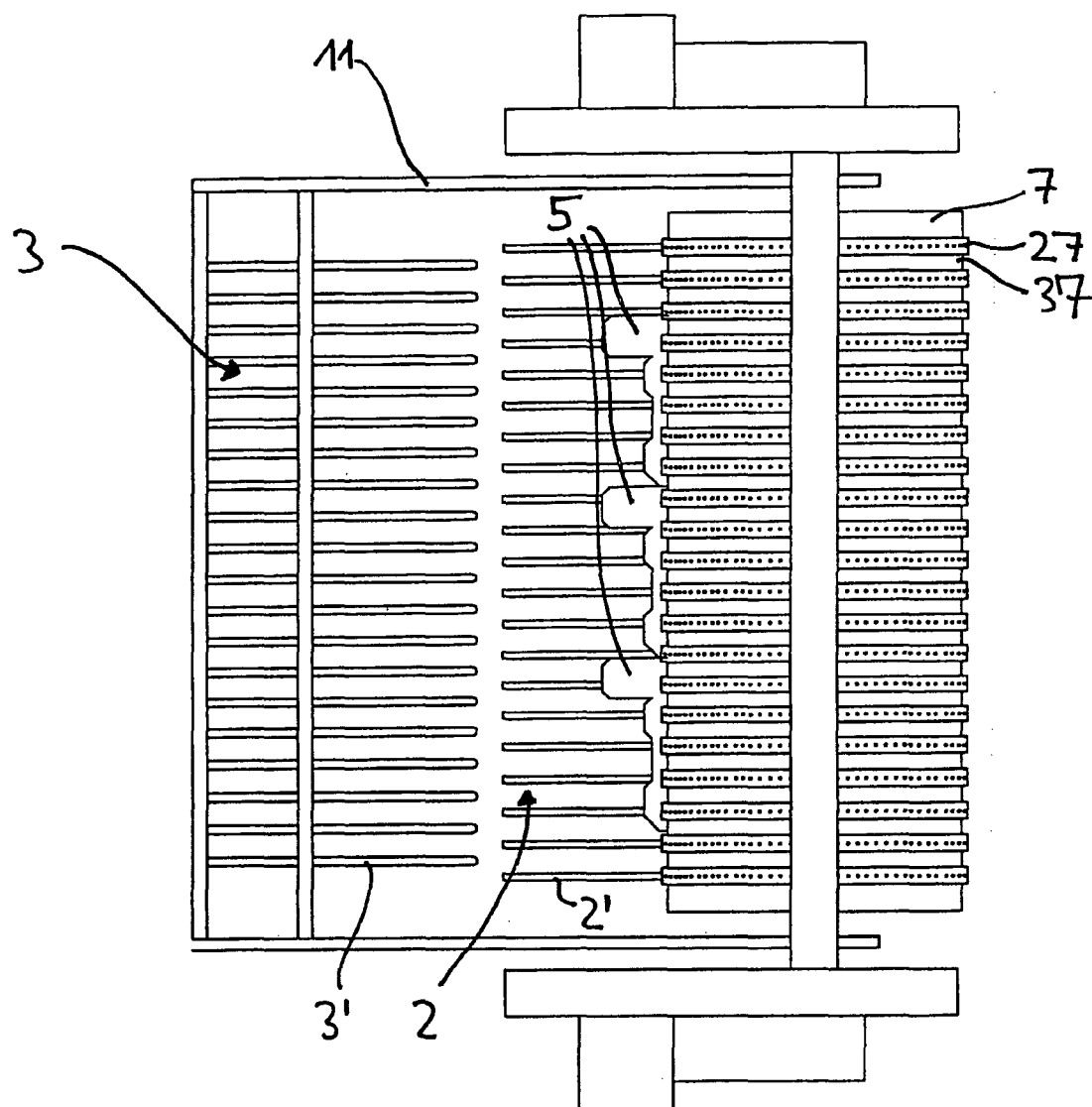


Fig. 6

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No

PCT/EP2008/005741

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

INV. B65H31/32

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

B65H

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practical, search terms used)

EPO-Internal

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	US 3 255 895 A (KLINGLER KARL A) 14 June 1966 (1966-06-14) the whole document -----	1-24
X	US 3 279 792 A (MILTON KOSTAL ET AL) 18 October 1966 (1966-10-18) the whole document -----	1-24
X	EP 1 801 060 A (KONTRELMEC S L [ES]) 27 June 2007 (2007-06-27) the whole document -----	1-24



Further documents are listed in the continuation of Box C.



See patent family annex.

* Special categories of cited documents:

A document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance

E earlier document but published on or after the international filing date

L document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)

O document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means

P document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

T later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

X document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

Y document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art.

Z document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

12 November 2008

Date of mailing of the international search report

19/11/2008

Name and mailing address of the ISA/

European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2
NL - 2280 HV Rijswijk
Tel. (+31-70) 340-2040,
Fax: (+31-70) 340-3016

Authorized officer

Thibaut, Emile

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International application No

PCT/EP2008/005741

Patent document cited in search report		Publication date	Patent family member(s)	Publication date
US 3255895	A	14-06-1966	NONE	
US 3279792	A	18-10-1966	NONE	
EP 1801060	A	27-06-2007	BR PI0512775 A CA 2576377 A1 WO 2006035085 A1 KR 20070045295 A	08-04-2008 06-04-2006 06-04-2006 02-05-2007

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP2008/005741

A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES
INV. B65H31/32

Nach der Internationalen Patentklassifikation (IPC) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPC

B. RECHERCHIERTE GEBIETE

Recherchierter Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole)
B65H

Recherchierte, aber nicht zum Mindestprüfstoff gehörende Veröffentlichungen, soweit diese unter die recherchierten Gebiete fallen

Während der internationalen Recherche konsultierte elektronische Datenbank (Name der Datenbank und evtl. verwendete Suchbegriffe)

EPO-Internal

C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
X	US 3 255 895 A (KLINGLER KARL A) 14. Juni 1966 (1966-06-14) das ganze Dokument -----	1-24
X	US 3 279 792 A (MILTON KOSTAL ET AL) 18. Oktober 1966 (1966-10-18) das ganze Dokument -----	1-24
X	EP 1 801 060 A (KONTRELMEC S L [ES]) 27. Juni 2007 (2007-06-27) das ganze Dokument -----	1-24



Weitere Veröffentlichungen sind der Fortsetzung von Feld C zu entnehmen



Siehe Anhang Patentfamilie

* Besondere Kategorien von angegebenen Veröffentlichungen

A Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert, aber nicht als besonders bedeutsam anzusehen ist

E älteres Dokument, das jedoch erst am oder nach dem internationalen Anmeldedatum veröffentlicht worden ist

L Veröffentlichung, die geeignet ist, einen Prioritätsanspruch zweifelhaft erscheinen zu lassen, oder durch die das Veröffentlichungsdatum einer anderen im Recherchenbericht genannten Veröffentlichung belegt werden soll oder die aus einem anderen besonderen Grund angegeben ist (wie ausgeführt)

O Veröffentlichung, die sich auf eine mündliche Offenbarung, eine Benutzung, eine Ausstellung oder andere Maßnahmen bezieht

P Veröffentlichung, die vor dem internationalen Anmeldedatum, aber nach dem beanspruchten Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist

T Spätere Veröffentlichung, die nach dem internationalen Anmeldedatum oder dem Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist und mit der Anmeldung nicht kollidiert, sondern nur zum Verständnis des der Erfindung zugrundeliegenden Prinzips oder der ihr zugrundeliegenden Theorie angegeben ist

X Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann allein aufgrund dieser Veröffentlichung nicht als neu oder auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden

Y Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann nicht als auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren anderen Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese Verbindung für einen Fachmann naheliegend ist

Z Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist

Datum des Abschlusses der internationalen Recherche

12. November 2008

Absendedatum des internationalen Recherchenberichts

19/11/2008

Name und Postanschrift der Internationalen Recherchenbehörde

Europäisches Patentamt, P.B. 5818 Patentlaan 2
NL - 2280 HV Rijswijk
Tel. (+31-70) 340-2040,
Fax: (+31-70) 340-3016

Befullmächtigter Bediensteter

Thibaut, Emile

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP2008/005741

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument		Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
US 3255895	A	14-06-1966	KEINE	
US 3279792	A	18-10-1966	KEINE	
EP 1801060	A	27-06-2007	BR PI0512775 A	08-04-2008
			CA 2576377 A1	06-04-2006
			WO 2006035085 A1	06-04-2006
			KR 20070045295 A	02-05-2007