



(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
05.11.2003 Patentblatt 2003/45

(51) Int Cl.7: **B65H 29/20, B65H 5/06**

(21) Anmeldenummer: **02009741.6**

(22) Anmeldetag: **30.04.2002**

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

(74) Vertreter: **Szynka, Dirk**
König-Szynka-von Renesse
Patentanwälte
Sollner Strasse 9
81479 München (DE)

(71) Anmelder: **Siempelkamp Handling Systeme
GmbH & Co.**
82515 Wolfratshausen (DE)

Bemerkungen:
Geänderte Patentansprüche gemäss Regel 86 (2)
EPÜ.

(72) Erfinder:
• **Der Erfinder hat auf seine Nennung verzichtet.**

(54) **Vorrichtung und Verfahren zur Vereinzelung von Platten**

(57) Die Erfindung bezieht sich auf eine Vorrichtung und ein Verfahren zum Trennen übereinanderliegend transportierter Platten mit Hilfe eines Paares Abrollein-

richtungen, insbesondere eines Rollenpaares (5a,5b). Die Abrolleinrichtungen rollen mit unterschiedlichen Geschwindigkeiten auf den Platten ab und erzeugen dadurch eine Relativbewegung zwischen den Platten.

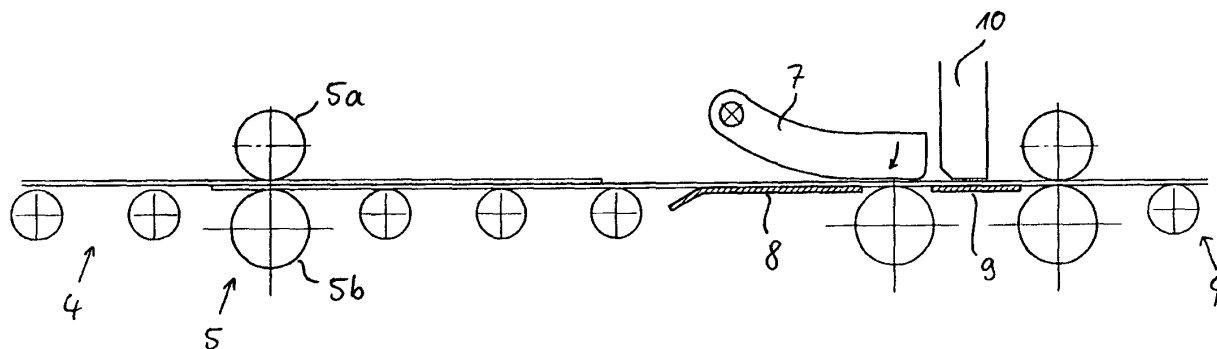


Fig. 2

Beschreibung

[0001] Die vorliegende Erfindung betrifft eine Vorrichtung zum Trennen von Platten, die aufeinanderliegend transportiert werden. Die Erfindung bezieht sich dabei insbesondere auf beschichtete und unbeschichtete Span-, OSB-, MDF- und andere Faserplatten, Gipsplatten, Mineralplatten und ganz allgemein auf Platten aus Holz, Kunststoff, Metall und daraus zusammengesetzten Materialien.

[0002] Bei der Handhabung solcher Platten, insbesondere vor, während und nach der Plattenproduktion, tritt häufig das Problem auf, zwei oder mehrere aufeinanderliegende Platten, die in diesem Zustand gemeinsam transportiert werden, voneinander zu trennen. Beispielsweise sei das Abnehmen von Platten von einem Stapel zur einzelnen Weiterverarbeitung genannt. Hierbei kann es aus Taktzeitgründen erforderlich sein, kleine Gruppen von wenigen aufeinanderliegenden Platten gemeinsam von dem Stapel abzunehmen und im Folgenden völlig zu vereinzeln. Daraufhin können sie einzeln weiterverarbeitet werden, beispielsweise geschliffen werden. Insbesondere wird auf den in der DE 195 07 363.0 und der DE 196 09 826.2 dargestellten Stand der Technik verwiesen. Dieser zeigt Vorrichtungen und Verfahren zum Abnehmen von Holzwerkstoffplattenpaaren von Stapeln.

[0003] Der Erfindung liegt damit allgemein das technische Problem zugrunde, eine Vorrichtung und ein Verfahren zum einfachen und effektiven Trennen von Platten, die aufeinanderliegend transportiert werden, anzugeben.

[0004] Die Erfindung richtet sich zum einen auf eine Vorrichtung zum Trennen von Platten, die aufeinanderliegend transportiert werden, die aufweist: eine Transporteinrichtung zum Transportieren der aufeinanderliegenden Platten und ein Paar Abrolleinrichtungen, die dazu ausgelegt sind, zwischen einander Platten abrollend hindurchzulassen, wobei die Vorrichtung dazu ausgelegt ist, dass die Transporteinrichtung die aufeinanderliegenden Platten zwischen die Abrolleinrichtungen transportieren kann und die Abrolleinrichtungen auf den aufeinanderliegenden Platten mit unterschiedlicher Geschwindigkeit abrollen können, um zwischen den Platten eine Relativbewegung in der Ebene ihrer Flächigkeit zu erzeugen,

und darüber hinaus auf ein entsprechendes Verfahren zum Trennen aufeinanderliegender Platten mit der obigen Vorrichtung und mit den Schritten: Transportieren der aufeinanderliegenden Platten mit der Transporteinrichtung, Zuführen der aufeinanderliegenden Platten mit der Transporteinrichtung zwischen das Paar Abrolleinrichtungen, Erzeugen einer Relativbewegung zwischen den Platten in der Ebene ihrer Flächigkeit durch Abrollen der Abrolleinrichtungen auf den Platten mit unterschiedlicher Geschwindigkeit.

[0005] Bevorzugte Ausgestaltungen sind in den abhängigen Ansprüchen angegeben.

[0006] Das Grundkonzept der Erfindung besteht somit darin, zumindest zwei Abrolleinrichtungen vorzusehen, die in Kontakt mit den jeweiligen aufeinanderliegenden Platten, im Fall von mehr als zwei Platten mit den äußeren, zu bringen sind. Dabei sollen Kontaktflächen der Abrolleinrichtungen zyklisch auf den Platten ablaufen, was hier mit Abrollen bezeichnet ist. Damit ist gemeint, dass die Kontaktflächen gegenüber den daran anliegenden Platten keine wesentliche Relativbewegung haben und zyklisch ablaufen, also in irgendeiner Form, nicht notwendigerweise kreisförmig, abrollen. Insbesondere kommen als Abrolleinrichtungen somit Walzen bzw. Rollen und Riemen in Betracht.

[0007] Durch das Abrollen können die aufeinanderliegenden Platten in eine Relativbewegung zueinander gebracht werden, indem die Abrollbewegungen unterschiedlich schnell erfolgen. Dabei können die Abrollbewegungen unterschiedlich stark gebremst oder unterschiedlich stark beschleunigt oder einerseits gebremst und andererseits beschleunigt sein oder gleichförmig, jedoch unterschiedlich schnell sein. Dabei sind die Richtungen der Bewegungen der Kontaktflächen vorzugsweise (jedoch nicht notwendigerweise) parallel zueinander. Dies bedeutet, dass sich die unterschiedlich schnellen Abrollbewegungen nur im Betrag voneinander unterscheiden, wobei jeweils die Bewegung im Bereich des Kontakts mit den Platten betrachtet wird. Es können jedoch auch dazu senkrechte Komponenten in der Ebene der Flächigkeit der Platten auftreten und auch entsprechende Relativbewegungen zwischen den Platten erzeugt werden. Im allgemeinsten Sinn sind also die Geschwindigkeiten der Abrollbewegungen nach Betrag und/oder Richtung verschieden, vorzugsweise jedoch nur dem Betrag nach verschieden.

[0008] Vorzugsweise ist die oben erwähnte Transporteinrichtung eine Transportbahn, wobei insbesondere Rollenbahnen oder Riemenbahnen in Betracht kommen. Es könnte sich jedoch auch um Luftkissentransportbahnen oder Ähnliches handeln. Die erfindungsgemäße Vorrichtung kann also in eine Transportbahn eingebaut sein, die beispielsweise von einem abzubauenen Stapel von Platten her kommt. Die Transportbahn kann sich auch stromabwärts an die erfindungsgemäße Vorrichtung anschließen und die getrennten Platten weitertransportieren. Insbesondere können entlang einer Transportbahn auch zwei oder mehrere der erfindungsgemäßen Vorrichtungen hintereinander geschaltet sein, um mehr als zwei aufeinanderliegende Platten vollständig vereinzeln zu können.

[0009] Die Abrolleinrichtung besteht im einfachsten und darüber hinaus bevorzugten Fall aus zwei Rollen oder Walzen, die die zu trennenden Platten zwischen sich greifen können. Vorzugsweise bauen die Rollen einen gewissen Andruck an die Platten auf, um die Haftreibung bzw. Rollreibung zu erhöhen. Der Spalt für die Platten kann durch die Platten durch Auseinanderdrücken der Abrolleinrichtungen erzeugt werden oder auch durch Einstellung der Abrolleinrichtungen vorgegeben

sein.

[0010] Ferner ist die erfindungsgemäße Vorrichtung vorzugsweise mit einem Anschlag versehen, gegen den die infolge der Relativbewegung langsamer auf den Anschlag zubewegte Platte laufen kann. Bei einem Transport auf einer im Wesentlichen horizontalen Transportbahn liegt dieser Anschlag vorzugsweise oben. Dementsprechend ist bei übereinander angeordneten Abrolleinrichtungen vorzugsweise die obere für die langsamere Abrollbewegung ausgelegt. Der Anschlag kann entweder einen durch die stromaufwärts angeordnete langsamere Abrolleinrichtung verzögerte Platte ganz auf Stillstand abbremsen, so dass die Abrolleinrichtung nur dazu dient, die Heftigkeit der Kollision zwischen der Platte und dem Anschlag zu mindern. Andererseits kann der Anschlag auch lediglich "zur Sicherheit" vorgesehen sein, also im Normalbetrieb nicht oder nur sehr sanft mit der entsprechenden Platte kollidieren.

[0011] Der Anschlag kann eine relativ zur Bewegungsrichtung der Platte angeschrägte Kante aufweisen. Dies kann den Vorteil haben, dass eine von dem Anschlag auslegungsgemäß nicht zu stoppende Platte von der schrägen Kante abgelenkt und auf das eigentlich richtige Transportniveau gebracht werden kann, um an dem Anschlag entlang weitertransportiert zu werden. Die durch den Anschlag zu stoppende Platte wird dann durch die schräge Kante oder auch durch eine vorgelagerte andere Anschlagkante abgebremst, etwa indem der Anschlag so knapp über dem Transportniveau einer Transportbahn angebracht ist, dass nur ein bzw. die vorgesehene Zahl von aufeinanderliegenden Platten daran entlang transportiert werden kann.

[0012] Ferner kann die Vorrichtung eine Einweiseinrichtung aufweisen. Diese hat eine ähnliche Funktion wie die beschriebene schräge Kante des Anschlages, nämlich eine nichtbeabsichtigte Kollision von Platten mit dem Anschlag zu verhindern. Die Einweiseinrichtung kann beispielsweise ein schräg zur Transportrichtung liegendes Blech oder ein Einweisschuh sein, das bzw. der vorzugsweise elastisch gelagert ist. Die Einweiseinrichtung kann ferner infolge ihres Kontakts mit der abzubremsenden Platte und durch die entsprechende Reibung den bereits durch die entsprechende Abrolleinrichtung eingeleiteten Abbremsvorgang unterstützen. Zur Veranschaulichung wird auf das Ausführungsbeispiel verwiesen.

[0013] Die Rollen oder Riemen der Abrolleinrichtungen weisen vorzugsweise Oberflächen aus einem Material auf, das die Oberflächen der Platten nicht beschädigt, jedoch eine hohe Haft- bzw. Rollreibung darauf erzeugt. Infrage kommen insbesondere gummiartige Kunststoffe mit matter Oberfläche und etwas elastischen Eigenschaften sowie guten Abriebeigenschaften. Bei dem Ausführungsbeispiel wurde ein unter dem Handelsnamen Vulkollan erhältlicher Kunststoff verwendet, mit dem eine Stahlrolle ganz oder teilweise überzogen ist.

[0014] Die unterschiedlichen Abrollbewegungen kön-

nen bereits mit freilaufenden Rollen oder Riemen realisiert werden, indem die Rollbewegungen unterschiedlich stark gebremst sind. Bevorzugt ist jedoch eine Zwangssteuerung der Abrollbewegungen, also eine motorische Vorgabe der Abrollbewegungen. Dabei können die Bewegungen gegenüber den ursprünglichen Transportgeschwindigkeiten der Platten sowohl verzögert als auch beschleunigt sein, solange sie nur unterschiedlich sind.

[0015] Bevorzugt ist dabei insbesondere, dass die Abrollgeschwindigkeit der langsameren Abrolleinrichtung während des Abrollens auf einer Platte abnimmt, die Platte also durch die Abrolleinrichtung zunehmend verzögert wird. Dabei kann sie bis auf einen Stillstand verzögert werden oder auch mit einer kleineren Transportgeschwindigkeit weiterlaufen. Wesentlich ist lediglich die Erzeugung einer Relativbewegung zwischen den Platten, die diese letztlich voneinander trennt. Dabei können jedoch die bereits beschriebenen Wirkungen der Einweiseinrichtung und des Anschlages mitbeteiligt sein.

[0016] Die Erfindung eignet sich besonders für die Kombination mit Entstapelvorrichtungen und -verfahren gemäß den bereits zitierten Patenten DE 195 07 363.0 und DE 196 09 826.2. Dort wird das Entstapeln, also Abbauen eines Stapels, von Holzwerkstoffplatten mit Saugeinrichtungen dargestellt. Zuerst wird ein an einem Stapelende angeordnetes Ende einer oberen Platte von einer Saugeinrichtung erfasst und etwas seitlich weggezogen, so dass eine zweite Saugeinrichtung ein dadurch freigelegtes entgegengesetztes Ende der darunterliegenden Platte erfassen kann. Daraufhin können beide Platten gemeinsam, gegebenenfalls auch mit einer dritten Saugeinrichtung, von dem Stapel abgezogen werden und einem Druckrollenpaar zugeführt werden, das die aufeinanderliegenden Platten greift. Es ist klar, dass diese Vorgehensweise bzw. Vorrichtung auch für andere Platten, insbesondere für flexible flache Platten, geeignet ist. Ferner ist klar, dass sie sich auch für mehr als zwei aufeinanderliegende Platten ausführen lässt. Die aufeinanderliegenden Platten sollen dann voneinander getrennt werden, wozu die hier dargestellte Vorrichtung dient. Dazu kann das bereits in den zitierten Schriften dargestellte Druckrollenpaar als Transporteinrichtung die Platten den erfindungsgemäßen Abrolleinrichtungen zuführen oder einer Transportbahn als Transporteinrichtung zuführen. Es ist jedoch auch denkbar, dass bereits die in den zitierten Schriften dargestellten Druckrollen als Abrolleinrichtungen fungieren, so dass die dort für das Entstapeln verwendeten Saugeinrichtungen Transporteinrichtungen im Sinne der vorliegenden Erfindung sind. Zu weiteren Einzelheiten wird auf die zitierten Schriften verwiesen.

[0017] Ein bevorzugter Anwendungsbereich der Erfindung liegt bei Holzwerkstoffplatten, die zumindest zu einem wesentlichen Teil aus Holz bestehen.

[0018] Im Folgenden wird die Erfindung anhand eines Ausführungsbeispiels näher erläutert. Die dabei offen-

barten Merkmale können auch einzeln oder in anderen Kombinationen erfindungswesentlich sein. Ferner wird ausdrücklich festgestellt, dass sich die vorstehende und die nachfolgende Beschreibung sowohl auch Vorrichtungen als auch auf Arbeitsverfahren beziehen und die jeweiligen Merkmale im Hinblick auf beide Kategorien gemeint sind.

Figur 1 zeigt eine schematisierte Seitenansicht der erfindungsgemäßen Vorrichtung und

Figur 2 zeigt einen Ausschnitt aus Figur 1.

[0019] In Figur 1 ist im linken Bereich ein Stapel 1 von dünnen Holzwerkstoffplatten gezeichnet, wobei die oberste Holzwerkstoffplatte entsprechend der Lehre der DE 196 09 826.2 bereits etwas nach links versetzt liegt. Der Stapel ist mit drei Saugeinrichtungen 2 versehen, deren Funktion der zitierten Druckschrift entspricht. Diese Saugeinrichtungen führen die Platten aus dem Stapel 1 jeweils paarweise und etwas gegeneinander versetzt, jedoch aufeinanderliegend, einem ersten Rollenpaar 3 zu, das das Plattenpaar beschleunigt auf eine Geschwindigkeit von etwa 120 m/min und auf eine Rollentransportbahn 4 bringt. Über die Rollentransportbahn wird das Plattenpaar zu einem zweiten Rollenpaar 5 gebracht, das das erfindungsgemäße Paar Abrolleinrichtungen darstellt. Die Rollentransportbahn 4 läuft über das Rollenpaar 5 hinaus bis an das rechte Ende der Figur 1 und führt die Platten letztlich einer Schleifstation zu. Die beiden Druckrollen 5a und 5b sind jeweils motorisch angetrieben, also in ihrer Bewegung zwangsgesteuert. Die untere Rolle 5b bewegt sich mit einer der Transportgeschwindigkeit der Rollentransportbahn 4 entsprechenden Umfangsgeschwindigkeit von 120 m/min. Die obere Rolle 5a ist in ihrer Geschwindigkeit veränderlich und läuft im Normalfall mit langsamerer Geschwindigkeit.

[0020] An das Rollenpaar 5 schließt sich eine Baugruppe 6 an, die in Figur 2 gemeinsam mit dem Rollenpaar 5 vergrößert dargestellt ist.

[0021] Das Rollenpaar 5 besteht aus einer oberen Druckrolle 5a und einer unteren Druckrolle 5b mit einer Vulkollanoberfläche, die ohne Platten aneinander liegen und für die Platten einen der Stärke zweier Platten entsprechenden Spalt zwischen sich freigeben können. Dies ist in Figur 2 durch die zwischen den Rollen 5a und 5b dargestellten Platten veranschaulicht. Die obere Druckrolle 5a ist dazu vertikal federnd gelagert. An das Rollenpaar 5 schließen sich drei weitere Rollennachsen der Transportbahn 4 an und verbinden das Rollenpaar 5 mit der in Figur 1 summarisch mit 6 bezeichneten Baugruppe. Diese weist einen Einweisschuh 7 auf, der an seinem in Figur 2 links oben gezeichneten Ende schwenkbar und elastisch aufgehängt ist und mit einer elastischen Kraft entsprechend der Pfeilrichtung nach unten beaufschlagt ist. Unter dem Einweisschuh 7 befinden sich unter dem Transportniveau der Transport-

bahn 4 ein erstes Stützblech 8 und eine weitere stromabwärts von dem Stützblech 8 liegende Rolle der Transportbahn 4. Daran schließt sich stromabwärts ein zweites Stützblech 9 an, über dem sich eine Anschlagleiste 10 mit einer links unten eingezeichneten und der Übersichtlichkeit halber nicht gesondert bezifferten schrägen Anschlagkante befindet. Der Abstand zwischen der Anschlagleiste 10 und dem zweiten Stützblech 9 entspricht der Stärke einer einzelnen Platte mit nur geringem zusätzlichem Spiel. Der Einweisschuh 7 hat die Aufgabe, dafür zu sorgen, dass die untere Platte, sollte sie etwas aufgeschlüsselt sein, nicht gegen die Anschlagkante der Anschlagleiste 10 gelangt, sondern kollisionsfrei unter der Anschlagleiste 10 hindurchtransportiert wird. Dabei bildet das erste Stützblech 8 ein Widerlager. An das zweite Stützblech 9 und die Anschlagleiste 10 schließt sich ein weiteres Rollenpaar an, das zu der in Figur 1 dargestellten weiterführenden Rollentransportbahn 4 gehört.

[0022] Wenn die Saugeinrichtungen 2 ein Plattenpaar von dem Stapel 1 abgenommen und dem Rollenpaar 3 zugeführt haben, beschleunigt dieses das Plattenpaar und führt es mit der bereits genannten Geschwindigkeit auf die Rollenbahn 4, die das Plattenpaar mit dieser Geschwindigkeit weitertransportiert, bis das Plattenpaar das zweite Rollenpaar 5 erreicht. Bis dahin sind die Platten in dem Paar geringfügig gegeneinander versetzt, wie in Figur 1 links für das oberste Plattenpaar auf dem Stapel 1 angedeutet. Wenn das Plattenpaar das Rollenpaar 5 erreicht, wird es zwischen den Rollen 5a und 5b gegriffen, woraufhin die untere Platte von der unteren Rolle 5b mit der Geschwindigkeit von 120 m/min weiterbewegt wird, während sich die obere Rolle 5a in ihrer Drehgeschwindigkeit kontinuierlich verlangsamt. Dadurch wird eine ständig zunehmende Relativgeschwindigkeit zwischen den beiden Platten erzeugt, weil diese jeweils an der Kontaktfläche der jeweiligen Rolle 5a bzw. 5b haften, jedoch gegeneinander rutschen. Dadurch erreicht die obere Platte bereits deutlich verzögert den Einweisschuh 7, der sie durch seine elastische Aufhängung nach unten drückt und daher gegenüber der oberen Platte eine Reibungskraft erzeugt. Hierdurch wird die obere Platte weiter verzögert und schlägt schließlich mit einer geringen Endgeschwindigkeit gegen die schräge Anschlagkante der Anschlagleiste 10. Dort wird die obere Platte zurückgehalten, bis sich die untere Platte ganz unter ihr hindurch in Transportrichtung weiterbewegt hat, so dass die obere Platte auf die Transportebene hinunterfallen kann, auf der sich zuvor die untere Platte befand. Daraufhin wird sie von den Rollen der Rollenbahn 4 wieder beschleunigt und folgt der vorausseilenden Platte mit einem gewissen Abstand mit gleicher Geschwindigkeit nach.

[0023] Die Abstände zwischen dem Einweisschuh 7 und der ersten Stützleiste 8 und zwischen der Anschlagleiste 10 und der zweiten Stützleiste 9 sind sämtlich einstellbar und können damit für verschiedene Plattentypen und -stärken verwendet werden.

[0024] Man erkennt ohne Weiteres, dass die Erfindung auch für drei oder mehr übereinanderliegende Platten verwendet werden könnte, wenn die Abstände so eingestellt werden, dass jeweils die oberste Platte von diesem Teilstapel abgenommen wird. Dann könnten durch mehrere hintereinander folgende Vorrichtungen schließlich sämtliche Platten voneinander getrennt werden.

[0025] Schließlich wird deutlich, dass bereits das Rollenpaar 5 ohne Einweisschuh 7 und ohne Anschlagleiste 10 eine Trennung der Platten vornehmen könnte. Die Anschlagleiste 10 bietet jedoch eine zusätzliche Sicherheit für den Fall, dass es zwischen der oberen Rolle 5a und der oberen Platte keinen optimalen Griff geben sollte.

[0026] Schließlich erkennt man auch, dass die Funktion der Rollen 5a und 5b auch von jeweils auf zwei oder mehreren Rollen oder Rädern oder auch auf Gleitschienen geführten Riemen, Ketten und dergleichen erfüllt werden könnte, die ebenfalls als Abrolleinrichtungen im Sinn der Erfindungen denkbar sind.

[0027] Schließlich könnte auch bereits das Rollenpaar 3 die Funktionen des Rollenpaares 5 übernehmen, was jedoch den Nachteil hätte, dass die Platten weniger schnell von dem Stapel 1 entfernt würden. Das Ausführungsbeispiel zeigt demgegenüber durch die Trennung zwischen den Rollenpaaren 3 und 5 eine insgesamt höhere Arbeitsgeschwindigkeit. Andererseits baut es dadurch etwas länger.

Patentansprüche

1. Vorrichtung zum Trennen von Platten, die aufeinanderliegend transportiert werden, die aufweist:

eine Transporteinrichtung (4) zum Transportieren der aufeinanderliegenden Platten

und ein Paar Abrolleinrichtungen (5), die dazu ausgelegt sind, zwischen einander Platten abrollend hindurchzulassen,

wobei die Vorrichtung dazu ausgelegt ist, dass die Transporteinrichtung (4) die aufeinanderliegenden Platten zwischen die Abrolleinrichtungen (5) transportieren kann und die Abrolleinrichtungen (5) auf den aufeinanderliegenden Platten mit unterschiedlicher Geschwindigkeit abrollen können, um zwischen den Platten eine Relativbewegung in der Ebene ihrer Flächigkeit zu erzeugen.

2. Vorrichtung nach Anspruch 1, bei der die Transporteinrichtung (4) eine Transportbahn, vorzugsweise Rollen- oder Riementransportbahn, ist.
3. Vorrichtung nach Anspruch 1 oder 2, bei der die Abrolleinrichtungen (5) ein Paar drehachsenparalleler

Rollen sind.

4. Vorrichtung nach einem der vorstehenden Ansprüche mit einem Anschlag (10), der dazu ausgelegt ist, eine infolge der Relativbewegung langsamer bewegte Platte zu stoppen und eine andere, infolge der Relativbewegung schneller transportierte Platte weitertransportieren zu lassen.

5. Vorrichtung nach Anspruch 4 mit einer Einweiseinrichtung (7), die dazu ausgelegt ist, die in Richtung zu dem Anschlag (10) transportierten Platten in einer auf den Anschlag (10) abgestimmten Transportebene zu halten, so dass der Anschlag (10) die langsamer transportierte Platte stoppen und die schneller transportierte Platte weitertransportieren lassen kann.

6. Vorrichtung nach einem der vorstehenden Ansprüche, bei der die Abrolleinrichtungen (5) mit unterschiedlichen Geschwindigkeiten zwangsbewegt werden können.

7. Vorrichtung nach einem der vorstehenden Ansprüche, zumindest Anspruch 2, bei der die Platten auf der Transportbahn (4) liegend transportiert werden können, die langsamer auf den Platten abrollende Abrolleinrichtung (5a) über der schneller abrollenden Abrolleinrichtung (5b) angeordnet ist und die Platte, auf der die obere Abrolleinrichtung (5a) abrollt, durch die Vorrichtung von der Platte, auf der die untere Abrolleinrichtung (5b) abrollt, herunterbewegt werden kann, um auf der Transportbahn (4) hinter der schnelleren Platte transportiert zu werden.

8. Vorrichtung nach einem der vorstehenden Ansprüche, bei der die langsamer abrollende Abrolleinrichtung (5a) dazu ausgelegt ist, dass ihre Abrollgeschwindigkeit während des Abrollens auf einer Platte verringert wird.

9. Vorrichtung nach einem der vorstehenden Ansprüche, kombiniert mit einer Entstapelvorrichtung (1-3), die die Platten zumindest paarweise aufeinanderliegend von einem Stapel (1) abnimmt, woraufhin die gemeinsam abgenommenen und aufeinanderliegenden Platten von der Vorrichtung voneinander getrennt werden.

10. Vorrichtung nach einem der vorstehenden Ansprüche, die für Holzwerkstoffplatten ausgelegt ist.

11. Verfahren zum Trennen aufeinanderliegender Platten mit einer Vorrichtung nach einem der vorstehenden Ansprüche und mit den Schritten:

Transportieren der aufeinanderliegenden Platten

ten mit der Transporteinrichtung (4),

Zuführen der aufeinanderliegenden Platten mit der Transporteinrichtung (4) zwischen das Paar Abrolleinrichtungen (5),

Erzeugen einer Relativbewegung zwischen den Platten in der Ebene ihrer Flächigkeit durch Abrollen der Abrolleinrichtungen (5) auf den Platten mit unterschiedlicher Geschwindigkeit.

Geänderte Patentansprüche gemäss Regel 86(2) EPÜ.

1. Vorrichtung zum Trennen von Platten, die aufeinanderliegend transportiert werden, die aufweist:

eine Transporteinrichtung (4) zum Transportieren der aufeinanderliegenden Platten

und ein Paar Abrolleinrichtungen (5), die dazu ausgelegt sind, zwischen einander Platten abrollend hindurchzulassen,

wobei die Vorrichtung dazu ausgelegt ist, dass die Transporteinrichtung (4) die aufeinanderliegenden Platten zwischen die Abrolleinrichtungen (5) transportieren kann und die Abrolleinrichtungen (5) auf den aufeinanderliegenden Platten mit unterschiedlicher Geschwindigkeit abrollen können, um zwischen den Platten eine Relativbewegung in der Ebene ihrer Flächigkeit zu erzeugen,

gekennzeichnet durch einen Anschlag (10), der dazu ausgelegt ist, eine infolge der Relativbewegung langsamer bewegte Platte zu stoppen und eine andere, infolge der Relativbewegung schneller transportierte Platte weitertransportieren zu lassen.

2. Vorrichtung nach Anspruch 1, bei der die Transporteinrichtung (4) eine Transportbahn, vorzugsweise Rollen- oder Riementransportbahn, ist.

3. Vorrichtung nach Anspruch 1 oder 2, bei der die Abrolleinrichtungen (5) ein Paar drehachsenparalleler Rollen sind.

4. Vorrichtung nach einem der vorstehenden Ansprüche mit einer Einweiseinrichtung (7), die dazu ausgelegt ist, die in Richtung zu dem Anschlag (10) transportierten Platten in einer auf den Anschlag (10) abgestimmten Transportebene zu halten, so dass der Anschlag (10) die langsamer transportierte Platte stoppen und die schneller transportierte Platte weitertransportieren lassen kann.

5. Vorrichtung nach einem der vorstehenden Ansprüche, bei der die Abrolleinrichtungen (5) mit un-

terschiedlichen Geschwindigkeiten zwangsbewegt werden können.

6. Vorrichtung nach einem der vorstehenden Ansprüche, zumindest Anspruch 2, bei der die Platten auf der Transportbahn (4) liegend transportiert werden können, die langsamer auf den Platten abrollende Abrolleinrichtung (5a) über der schneller abrollenden Abrolleinrichtung (5b) angeordnet ist und die Platte, auf der die obere Abrolleinrichtung (5a) abrollt, durch die Vorrichtung von der Platte, auf der die untere Abrolleinrichtung (5b) abrollt, herunterbewegt werden kann, um auf der Transportbahn (4) hinter der schnelleren Platte transportiert zu werden.

7. Vorrichtung nach einem der vorstehenden Ansprüche, bei der die langsamer abrollende Abrolleinrichtung (5a) dazu ausgelegt ist, dass ihre Abrollgeschwindigkeit während des Abrollens auf einer Platte verringert wird.

8. Vorrichtung nach einem der vorstehenden Ansprüche, kombiniert mit einer Entstapelvorrichtung (1-3), die die Platten zumindest paarweise aufeinanderliegend von einem Stapel (1) abnimmt, woraufhin die gemeinsam abgenommenen und aufeinanderliegenden Platten von der Vorrichtung voneinander getrennt werden.

9. Vorrichtung nach einem der vorstehenden Ansprüche, die für Holzwerkstoffplatten ausgelegt ist.

10. Verfahren zum Trennen aufeinanderliegender Platten mit einer Vorrichtung nach einem der vorstehenden Ansprüche und mit den Schritten:

Transportieren der aufeinanderliegenden Platten mit der Transporteinrichtung (4),

Zuführen der aufeinanderliegenden Platten mit der Transporteinrichtung (4) zwischen das Paar Abrolleinrichtungen (5),

Erzeugen einer Relativbewegung zwischen den Platten in der Ebene ihrer Flächigkeit durch Abrollen der Abrolleinrichtungen (5) auf den Platten mit unterschiedlicher Geschwindigkeit,

dadurch gekennzeichnet, dass die infolge der Relativbewegung langsamer bewegte Platte durch einen Anschlag (10) gestoppt und eine andere infolge der Relativbewegung schneller transportierte Platte weitertransportiert wird.

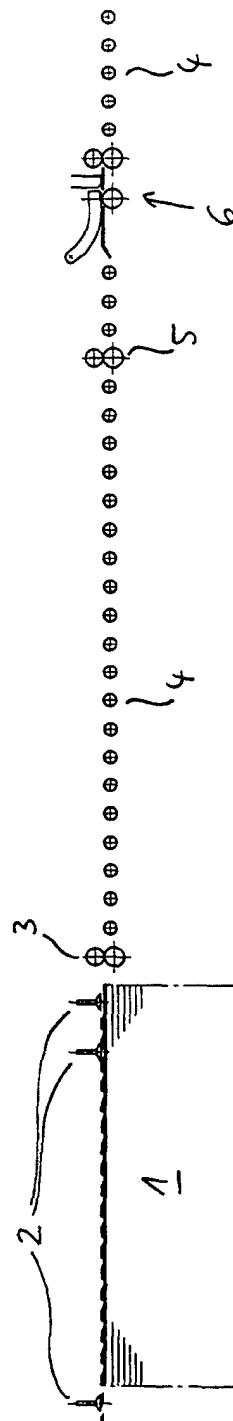


Fig. 1

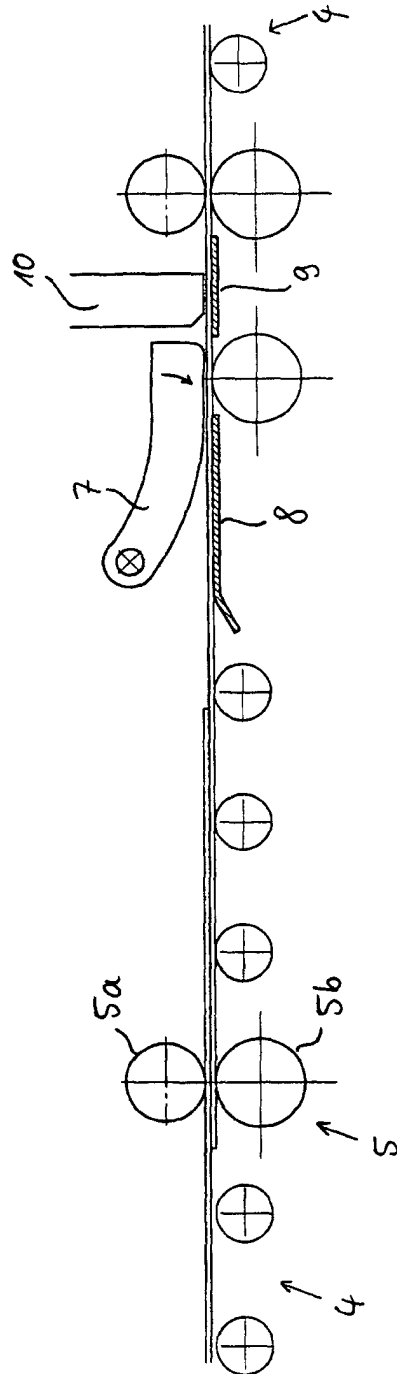


Fig. 2



Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 02 00 9741

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int.Cl.7)
X	EP 1 022 242 A (MOORE USA INC) 26. Juli 2000 (2000-07-26) * das ganze Dokument *	1-3,6,11	B65H29/20 B65H5/06
A	---	8	
X	US 2 979 330 A (CARL WEBER) 11. April 1961 (1961-04-11) * Spalte 3, Zeile 21 - Zeile 44 * * Abbildungen 1,3 *	1-3,6,11	
X	US 5 833 226 A (CLAASSEN ROBERT) 10. November 1998 (1998-11-10) * Spalte 3, Zeile 21 - Zeile 58 *	1,2	
D,A	DE 196 09 826 A (SIEMPELKAMP HANDLING SYS GMBH) 18. September 1997 (1997-09-18) * das ganze Dokument *		

Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int.Cl.7)
			B65H
Recherchenort	Abschlußdatum der Recherche	Prüfer	
DEN HAAG	23. September 2002	Pussemier, B	
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE		T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus anderen Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument	
X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : mündliche Offenbarung P : Zwischenliteratur			

EPO FORM 1503.03.82 (P04C03)

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

EP 02 00 9741

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.

23-09-2002

Im Recherchenbericht angeführtes Patendokument		Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie		Datum der Veröffentlichung
EP 1022242	A	26-07-2000	US EP	6231041 B1 1022242 A2	15-05-2001 26-07-2000

US 2979330	A	11-04-1961	KEINE		

US 5833226	A	10-11-1998	KEINE		

DE 19609826	A	18-09-1997	DE	19507363 C1	02-05-1996
			DE	19609826 A1	18-09-1997
			AT	405641 B	25-10-1999
			AT	66396 A	15-02-1999
			FI	961566 A	14-09-1997

EPO FORM P0481

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