

(19)



(11)

EP 1 829 806 A1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:
05.09.2007 Patentblatt 2007/36

(51) Int Cl.:
B65H 29/32 (2006.01)

(21) Anmeldenummer: **07003862.5**

(22) Anmeldetag: **26.02.2007**

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

(72) Erfinder:
• **Hagemann, Günther**
22527 Hamburg (DE)
• **Herpell, Frank**
22159 Hamburg (DE)

(30) Priorität: **01.03.2006 DE 102006009785**

(74) Vertreter: **Eisenführ, Speiser & Partner**
Patentanwälte Rechtsanwälte
Zippelhaus 5
20457 Hamburg (DE)

(71) Anmelder: **E.C.H. Will GmbH**
22503 Hamburg (DE)

(54) Vorrichtung, Verfahren und Anlage zum Ansammeln von Clips zu Stapeln

(57) Beschrieben werden eine Vorrichtung und ein Verfahren zum Ansammeln von Flachteilen (4), insbesondere Papierbogen o.dgl. der papierverarbeitenden Industrie, zu Stapeln (44) in einer Stapelablage (2), wobei die Flachteile (4), insbesondere in geschuppter Anordnung, der Stapelablage (2) zugeführt und von einer oberhalb der Stapelablage (2) angeordneten und die Flachteile (4) an ihrer Oberseite mit Saugkraft beaufschlagenden

den Saugfördereinrichtung (12) übernommen werden. Die Saugfördereinrichtung (12) ist in mindestens zwei in Bewegungsrichtung (A) der Flachteile (4) hintereinander liegende Abschnitte (14a bis 14e) unterteilt, deren Saugkraft unabhängig voneinander einstellbar ist, und mit einer Aufladungs - (10) und Entladungseinrichtung (22) zum elektrostatischen Auf- und Entladen der Flachteile (4).

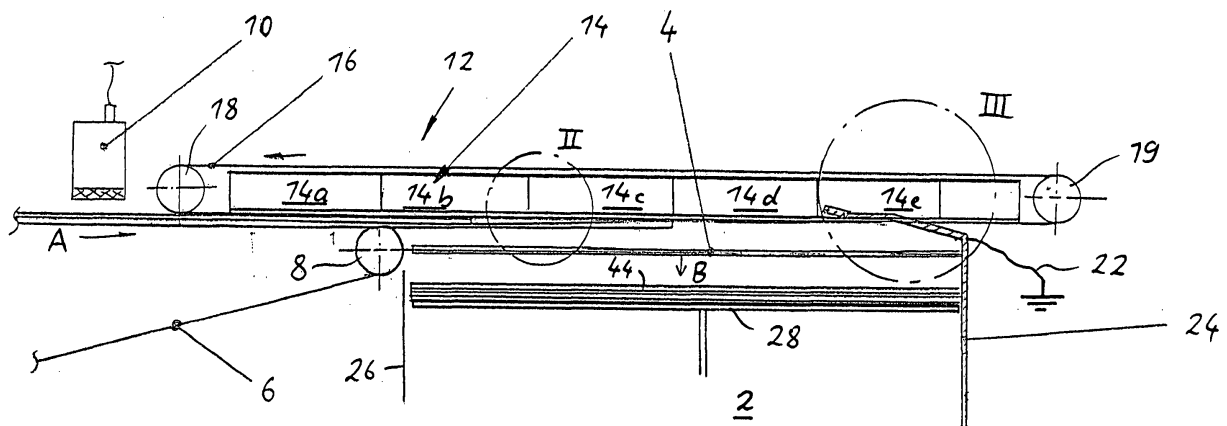


Fig. 1

EP 1 829 806 A1

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft eine Vorrichtung zum Ansammeln von Flachteilen, insbesondere Papierbogen o.dgl. der papierverarbeitenden Industrie, zu Stapeln in einer Stapelablage, mit einer Zuführeinrichtung zum Zuführen der Flachteile, insbesondere in Form von Clips in geschuppter Anordnung, zur Stapelablage und mit mindestens einer oberhalb der Stapelablage angeordneten und die Flachteile an ihrer Oberseite mit Saugkraft beaufschlagenden Saugfördereinrichtung zur Übernahme der Flachteile von der Zuführeinrichtung, wobei die Saugfördereinrichtung in mindestens zwei in Bewegungsrichtung der Flachteile hintereinander liegende Abschnitte unterteilt ist, deren Saugkraft unterschiedliche zueinander einstellbar ist. Ferner betrifft die Erfindung ein Verfahren zum Ansammeln von Flachteilen, insbesondere Papierbogen o.dgl. der papierverarbeitenden Industrie, zu Stapeln in einer Stapelablage, insbesondere unter Verwendung einer Vorrichtung der zuvor genannten Art, wobei die Flachteile, insbesondere in geschuppter Anordnung, der Stapelablage zugeführt und von einer oberhalb der Stapelablage angeordneten und die Flachteile an ihrer Oberseite mit Saugkraft beaufschlagenden Saugfördereinrichtung übernommen werden, wobei die Saugkraft der Saugfördereinrichtung in mindestens zwei in Bewegungsrichtung der Flachteile hintereinander liegenden Abschnitten unterschiedlich zueinander eingestellt wird. Schließlich betrifft die Erfindung eine Anlage zum Ansammeln von Flachteilen, insbesondere Papierbogen o.dgl. der papierverarbeitenden Industrie, zu Stapeln in einer Stapelablage, mit mindestens zwei Vorrichtungen der zuvor genannten Art.

[0002] Eine solche Vorrichtung, ein solches Verfahren und eine solche Anlage dienen dazu, in einer oder mehreren nebeneinander verlaufenden Förderbahnen aufeinander folgende Flachteile zu einer Stapelablage zu transportieren und dort in Stapeln anzusammeln. Unter "Flachteile" fallen insbesondere großformatige Papierbogen der papierverarbeitenden Industrie, die auch zu mehreren flachen Gruppen oder Stapeln, in denen die Papierbogen im wesentlichen übereinander liegen, auch als sog. "Clips" bezeichnet, zusammengefasst sein können, aber auch andere flächige Artikel wie Folienabschnitte aus Kunststoff, Metall, Vliesstoffen, Papier o.dgl. zu verstehen sein; allerdings sind hierauf die hier in Rede stehenden Flachteile nicht beschränkt. Die Flachteile können einzeln nacheinander oder in Form eines geschuppten Stromes zur Stapelablage gefördert werden.

[0003] Eine Vorrichtung und ein Verfahren der eingangs genannten Art ist beispielsweise in der DE 19 06 090 A1 offenbart. Dieser Stand der Technik beschreibt eine Vorrichtung zum Stapeln von Flachteilen, bei welcher ein Oberband bis über die Stapelablage geführt ist. Der untere Trum dieses Oberbandes läuft entlang der Unterseite einer Vakuumsaugereinrichtung, durch die die Flachteile angesaugt werden. Hierzu ist das Oberband luftdurchlässig ausgebildet. Die Vakuumsaug-

einrichtung besteht aus einer Vielzahl jeweils durch Längsschotten und Querschotten abgetrennten Einzelkammern, von denen jede Einzelkammer an ein separates Sauggebläse angeschlossen ist. Die Sauggebläse sind jeweils wahlweise zu- und abschaltbar. Außerdem lässt sich im abgeschalteten Zustand der Sauggebläse über Druckluftgebläse wahlweise Druckluft in bestimmte Einzelkammern zuführen, wodurch ein Abwerfen des flachen Gegenstandes in die Stapelablage möglich ist. Mit einer solchen Vorrichtung lässt sich jedoch ein schonender Transport in die Stapelablage nicht realisieren. Denn zur Erzielung einer ausreichenden Haftung der Flachteile am unteren Trum des Oberbandes muss eine relativ hohe Saugkraft im Saugkasten erzeugt werden, was jedoch bei der Verarbeitung von relativ dünnen und großformatigen Flachteilen wie insbesondere Papierbogen bei fortgesetztem Transport durch das Oberband die Gefahr des Zerknitterns erhöht. Wird demgegenüber die Saugkraft auf einen relativ niedrigen und somit schonenden Wert eingestellt, so besteht wiederum die Gefahr, dass mangels ausreichender Anhaftung die Förderwirkung des Oberbandes beeinträchtigt wird. Außerdem erfordert die bekannte Vorrichtung wegen des regelmäßigen Abschaltens der Saugluft und Umsteuerns auf Druckluft eine aufwendige Steuerung, indem stets darauf zu achten ist, dass die Saugluft kurzzeitig nur dann ausgeschaltet wird, wenn jeweils ein Flachteil seine Endposition über der Stapelablage erreicht, während anschließend die Saugluft sofort wieder eingeschaltet werden muss.

[0004] Es ist eine Aufgabe der vorliegenden Erfindung, insbesondere im Hinblick auf schwierige Handhabungsbedingungen besonders dünner und großformatiger Flachteile bei einer hohen Förderleistung einen schonenden Transport in die Stapelablage für eine einwandfreie Stapelbildung zu gewährleisten.

[0005] Diese Aufgabe wird gemäß einem ersten Aspekt der Erfindung gelöst durch eine Vorrichtung zum Ansammeln von Flachteilen, insbesondere Papierbogen o.dgl. der papierverarbeitenden Industrie, zu Stapeln in einer Stapelablage, mit einer Zuführeinrichtung zum Zuführen der Flachteile, insbesondere in Form von Clips in geschuppter Anordnung, zur Stapelablage und mit mindestens einer oberhalb der Stapelablage angeordneten und die Flachteile an ihrer Oberseite mit Saugkraft beaufschlagenden Saugfördereinrichtung zur Übernahme der Flachteile von der Zuführeinrichtung, wobei die Saugfördereinrichtung in mindestens zwei in Bewegungsrichtung der Flachteile hintereinander liegende Abschnitte unterteilt ist, deren Saugkraft unterschiedlich zueinander einstellbar ist, dadurch gekennzeichnet, dass zumindest im laufenden Betrieb der Zuführeinrichtung am nächsten gelegene Abschnitt der Saugfördereinrichtung auf eine höhere Saugkraft als ein entfernter gelegener Abschnitt der Saugfördereinrichtung einstellbar ist.

[0006] Gemäß einem zweiten Aspekt der Erfindung wird zur Lösung der Aufgabe vorgeschlagen ein Verfahren zum Ansammeln von Flachteilen, insbesondere Papierbogen o.dgl. der papierverarbeitenden Industrie, zu

Stapeln in einer Stapelablage, insbesondere unter Verwendung einer Vorrichtung nach mindestens einem der vorangegangenen Ansprüche, wobei die Flachteile, insbesondere in Form von Clips in geschuppter Anordnung, der Stapelablage zugeführt und von mindestens einer oberhalb der Stapelablage angeordneten und die Flachteile an ihrer Oberseite mit Saugkraft beaufschlagenden Saugfördereinrichtung übernommen werden, wobei die Saugkraft der Saugfördereinrichtung in mindestens zwei in Bewegungsrichtung der Flachteile hintereinander liegenden Abschnitten unterschiedlich zueinander eingestellt wird, dadurch gekennzeichnet, dass zumindest im laufenden Betrieb der der Zuführeinrichtung am nächsten gelegene Abschnitt der Saugfördereinrichtung auf eine höhere Saugkraft als ein entfernter gelegener Abschnitt der Saugfördereinrichtung eingestellt wird.

[0007] Gemäß einem dritten Aspekt der Erfindung wird zur Lösung der Aufgabe vorgeschlagen eine Anlage zum Ansammeln von Flachteilen, insbesondere Papierbogen o.dgl. der papierverarbeitenden Industrie, zu Stapeln in einer Stapelablage, mit mindestens zwei Vorrichtungen gemäß erstem Aspekt, dadurch gekennzeichnet, dass die mindestens zwei Vorrichtungen, insbesondere die mindestens zwei Saugfördereinrichtungen, im wesentlichen parallel nebeneinander beabstandet angeordnet sind.

[0008] Dadurch, dass erfindungsgemäß zumindest im laufenden Betrieb der der Zuführeinrichtung am nächsten gelegene Abschnitt der Saugfördereinrichtung auf eine höhere Saugkraft als ein entfernter gelegener Abschnitt der Saugfördereinrichtung einstellbar ist, lässt sich ein schonender Transport der Flachteile in die Stapelablage realisieren, wodurch die Gefahr des Zerknüterns der Flachteile deutlich herabgesetzt wird. Dabei macht sich die Erfindung die Erkenntnis zunutze, dass für die Übernahme der Flachteile von der Zuführeinrichtung auf die Saugfördereinrichtung eine verhältnismäßig hohe Haltekraft erforderlich ist, während im Bereich der Stapelablage nur eine verhältnismäßig geringe Haltekraft herrschen darf, um ein besonders sanftes Anhalten der Flachteile zu bewirken und gleichzeitig das Lösen der Flachteile in Richtung auf die Stapelablage nicht zu behindern. Durch die abschnittsweise Aufteilung und Einstellbarkeit der Saugfördereinrichtung wird ferner ein Zusammenbrechen des Vakuums bei unbedeckten Saugluftbohrungen und somit eine unkontrollierte Saugluftverteilung verhindert. Ein weiterer Vorteil der Erfindung besteht darin, dass die Stabilität der zu verarbeitenden Flachteile keinen oder zumindest keinen wesentlichen Einfluss mehr beim Ablegen auf die Stapelablage hat, was insbesondere bei der Verarbeitung von über großen Bogenclips aufgrund ihrer Labilität von Bedeutung ist. Schließlich wird durch die Erfindung eine Minimierung des Saugluftverbrauches erreicht, was zu einer Senkung der Betriebskosten führt.

[0009] Vorzugsweise kann die Saugfördereinrichtung in mindestens drei in Bewegungsrichtung der Flachteile hintereinander liegende Abschnitte unterteilt werden,

wobei die Saugkraft dieser Abschnitte zumindest im laufenden Betrieb mit zunehmendem Abstand von der Zuführeinrichtung abnimmt. Hierdurch ist es möglich, zusätzlich zu dem relativ hohen Vakuum im Eingangsreich der Stapelablage und dem relativ schwachen Vakuum im Endbereich der Stapelablage zwischen diesen beiden Orten ein mittleres Vakuum für den schonenden Weitertransport der Flachteile zu erzeugen, wodurch der schonende Transport der Flachteile in die Stapelablage noch weiter optimiert werden kann.

[0010] Zum Fördern von insbesondere großformatigen Flachteilen, wie es bei Bogenlagen der papierverarbeitenden Industrie der Fall ist, werden die Flachteile gewöhnlich in im wesentlichen übereinander liegender Anordnung zu flachen Stapeln oder Gruppen, auch als sog. "Clips" bezeichnet, zusammengefasst und in Form eines geschuppten Stromes zur Stapelablage gefördert. Damit die Clips nicht zuletzt aufgrund ihrer Labilität nicht in sich verrutschen, werden sie vorzugsweise zumindest an einem vorlaufenden Abschnitt oder ihrem vorlaufenden Randbereich durch eine stromaufwärts von der Saugfördereinrichtung vorgesehene Ionisierereinrichtung elektrostatisch aufgeladen und somit verblockt. In einem solchen Fall ist es notwendig, die Clips dann wieder elektrostatisch zu entladen, damit die Bogenlagen für eine nachfolgende Verarbeitung, z.B. in einer Druckmaschine, nicht mehr aneinander haften können. Hierzu ist eine entsprechende Entladungseinrichtung vorzusehen, und zwar insbesondere im Bereich eines von der Zuführeinrichtung entfernt gelegenen Randabschnittes der Stapelablage, welcher vorzugsweise von einem Frontanrichter begrenzt oder gebildet wird.

[0011] Zum unterstützenden Lösen der Flachteile von der Saugfördereinrichtung in Richtung auf die Stapelablage kann ferner eine, vorzugsweise an einem von der Zuführeinrichtung entfernt gelegenen Randabschnitt der Stapelablage oder im Bereich eines solchen Randabschnittes angeordnete, Abstreifeinrichtung vorgesehen werden.

[0012] Zweckmäßigerweise kann die Entladungseinrichtung seine Entladungswirkung im wesentlichen an der Abstreifeinrichtung entfalten, so dass die elektrostatische Entladung und das Abstreifen der Flachteile von der Saugfördereinrichtung sowohl in einem und demselben Verfahrensschritt als auch mit einer und derselben Komponente durchgeführt werden kann. Alternativ ist es aber selbstverständlich auch denkbar, die Entladungseinrichtung separat von der Abstreifeinrichtung vorzusehen und somit die elektrostatische Entladung funktional und/oder räumlich getrennt vom Abstreifvorgang vorzunehmen. Vorzugsweise sollte die Abstreifeinrichtung mindestens einen elektrisch leitenden Abschnitt, insbesondere aus Metall, aufweisen und die Entladungseinrichtung eine elektrische Verbindung des elektrisch leitenden Abschnittes mit Masse bilden, wodurch die Abstreifeinrichtung geerdet und somit die elektrostatische Ladung der Flachteile im Moment des Abstreifens der Flachteile weitestgehend abgeleitet wird.

[0013] Die Abstreifeinrichtung kann zweckmäßigerweise mindestens ein längliches Abstreifelement, vorzugsweise in Form eines Blättchens, Bleches oder Stabes oder einer Leiste, aufweisen, das direkt unterhalb der Saugfördereinrichtung angeordnet und entgegen der Bewegungsrichtung der Flachteile zur Saugfördereinrichtung hin geneigt ist, wodurch eine besonders einfache und zugleich wirksame Führung der Flachteile von der Saugfördereinrichtung in Richtung auf die Stapelablage gebildet wird. Für eine besonders effektive Wirkung erstreckt sich das längliche Abstreifelement mit seinem oberen Ende zumindest bis an die Unterseite der Saugfördereinrichtung. Außerdem können im wesentlichen quer zur Bewegungsrichtung der Clips mehrere solcher länglichen Abstreifelemente nebeneinander angeordnet sein.

[0014] Zur Optimierung des Stapelvorganges kann die Position der Abstreifeinrichtung gegenüber der Saugfördereinrichtung und/oder der Stapelablage verändert und insbesondere die Abstreifeinrichtung in ihrer Höhe gegenüber der Stapelablage verstellt werden.

[0015] Bei einer weiteren bevorzugten Ausführung weist die Saugfördereinrichtung mindestens einen Saugkasten auf, der in mehrere in Bewegungsrichtung der Flachteile hintereinander liegende Kammern unterteilt ist, wobei die Saugkraft der einen Kammer jeweils unabhängig von den anderen Kammern eingestellt wird.

[0016] Alternativ oder zusätzlich kann die Saugfördereinrichtung mehrere in Bewegungsrichtung der Flachteile hintereinander liegende Saugkästen aufweisen, von denen dann jeder einen Abschnitt bildet, wobei die Saugkraft jedes Saugkastens unabhängig von den anderen Saugkästen eingestellt wird.

[0017] Die Saugfördereinrichtung kann schließlich ein gelochtes Förderband aufweisen, das an der Unterseite des mindestens einen Saugkastens entlang läuft und ein Oberband für die Flachteile bildet. Vorzugsweise sind die Lochabstände bzw. die Saugluftöffnungen so gewählt und/oder wird das Förderband so gesteuert oder geregelt, dass sich in Bezug auf die vorlaufende Kante der Flachteile bzw. Clips ein im wesentlichen konstanter Abstand einstellt.

[0018] Zweckmäßigerweise sind insbesondere bei Anlagen mit mehreren Nutzen bzw. Bogen und/oder bei großen Nutzen bzw. Bogenbreiten mehrere erfindungsgemäße Saugfördereinrichtungen im wesentlichen parallel nebeneinander angeordnet, wobei vorzugsweise eine Verstellung der Saugfördereinrichtungen, insbesondere quer zur Transportrichtung, mit Hilfe bekannter Verstelleinrichtungen möglich ist.

[0019] Nachfolgend wird ein bevorzugtes Ausführungsbeispiel der Erfindung anhand der beiliegenden Figuren näher erläutert. Es zeigen:

Figur 1 in schematischer, geschnittener Seitenansicht einen eine Stapelablage aufweisenden Abschnitt einer papierverarbeitenden Maschine;

Figur 2 vergrößert einen ersten Ausschnitt von Figur 1; und

Figur 3 vergrößert einen zweiten Ausschnitt von Figur 1.

[0020] In Figur 1 ist in schematischer Seitenansicht ausschnittsweise ein Abschnitt einer papierverarbeitenden Maschine im Bereich einer Stapelablage 2 gezeigt, wo in der dargestellten Ausführung geschuppt übereinander liegend eintreffende Bogen 4 zu einem Stapel 44 aufgeschichtet werden. Figur 2 zeigt einen vergrößerten Ausschnitt aus einem Bereich der Figur 1, der dort mit einem strichpunktierten Kreis II gekennzeichnet ist; und Figur 3 zeigt einen vergrößerten Ausschnitt aus einem Bereich der Figur 1, welcher dort durch einen strichpunktierten Kreis III gekennzeichnet ist.

[0021] Papierverarbeitende Maschinen, die bahnförmige Materialien von einer oder mehreren Rollen abziehen und zu Formatmaterial verarbeiten, sind in der Mehrzahl der Fälle so ausgebildet, dass innerhalb der Maschine ein schuppenförmig überlappter Strom von Bogen 4 erzeugt wird. Diese Schuppenform ist notwendig, um von der hohen Bahnabzugs- und Transportgeschwindigkeit, die aus Gründen der Produktivität der gesamten Anlage gewählt wird, auf eine möglichst niedrige Geschwindigkeit für die Bildung des Stapels 44 zu kommen.

[0022] Für den Transport der schuppenförmig übereinander liegenden Bogen 4 ist eine Zuführeinrichtung vorgesehen, die gewöhnlich aus einem oder mehreren nebeneinander liegenden Transportbändern besteht, wobei in Figur 1 ein Transportband 6 gezeigt ist. Das Transportband 6 ist als Endlosband ausgeführt, das um Rollen umgelenkt wird, von denen in Figur 1 die der Stapelablage 2 am nächsten liegende Rolle 8 gezeigt ist. Während ihres Transportes zur Stapelablage 2 in Richtung des Pfeils A liegen die Bogen 4 auf der Oberseite des oberen Trums des Transportbandes 6 auf, wie Figur 1 erkennen lässt.

[0023] Ferner ist in Figur 1 eine Ionisiereinrichtung 10 schematisch dargestellt, die in Bezug auf die Stapelablage stromaufwärts angeordnet ist. Die Ionisiereinrichtung 10 kann sich jedoch auch an einer entfernteren Stelle stromaufwärts in der papierverarbeitenden Maschine befinden. Durch die Ionisiereinrichtung 10 wird erreicht, dass die einzelnen übereinander liegenden Bogen 4 eines Clips durch elektrostatische Aufladung ihrer vorlaufenden Randabschnitte aneinander haften und nicht gegeneinander verrutschen können.

[0024] Wie Figur 1 ferner erkennen lässt, ist oberhalb der Stapelablage 2 eine Saugfördereinrichtung 12 angeordnet, die nicht nur die gesamte Stapelablage 2 überragt, sondern sich entgegen der Bewegungsrichtung der Bogen 4 und somit entgegengesetzt zur Richtung des Pfeils A auch noch über einen Abschnitt des Transportbandes 6 erstreckt. Die Saugfördereinrichtung 12 weist im dargestellten Ausführungsbeispiel einen Saugkasten 14 auf, der in fünf in Bewegungsrichtung der Bogen 4

gemäß Pfeil A hintereinander liegende und von einander getrennte Saugkammern 14a, 14b, 14c, 14d und 14e unterteilt ist. Dabei liegt die erste Saugkammer 14a, in Bewegungsrichtung der Bogen 4 gemäß Pfeil A betrachtet, noch vor der Stapelablage 2 im Bereich oberhalb des Transportbandes 6.

[0025] Ferner weist die Saugfördereinrichtung 12 ein Oberband 16 auf, das sich in Richtung des Transportbandes 6 und somit in Bewegungsrichtung der Bogen 4 gemäß Pfeil A erstreckt. Das Oberband 16 ist um den Saugkasten 14 herum geführt und wird um eine vor dem Saugkasten 14 liegende vordere Rolle 18 und eine hinter dem Saugkasten 14 liegende hintere Rolle 19 umgelenkt, so dass das Oberband 16 mit seinem oberen Trum an der Oberseite des Saugkastens 14 und mit seinem unteren Trum an der Unterseite des Saugkastens 14 entlang läuft. Im Bereich des Transportbandes 6 liegt das Oberband 16 mit seinem unteren Trum in einem geringfügigen Abstand oberhalb des oberen Trums des Transportbandes 6, wobei der Abstand mindestens der Dicke des schuppenförmig überlappenden Stromes der Bogen 4 entspricht.

[0026] An seiner Unterseite ist der Saugkasten 14 mit in den Figuren nicht näher bezeichneten Saugöffnungen versehen, um Luft anzusaugen, somit ein Vakuum zu bilden und dadurch eine Saugkraft zu erzeugen. Um die Saugwirkung nicht zu schmälern, ist das Oberband 16 perforiert und weist entsprechende Löcher 17 auf, wie Figur 2 im einzelnen erkennen lässt. Um ferner eine sichere und reproduzierbare Saugwirkung zu erzielen, ist die Lochteilung des Oberbandes 16 so gewählt, dass sich im laufenden Betrieb ein im wesentlichen konstanter Abstand der Löcher 17 zur jeweiligen vorlaufenden Kante der aus den Bogen 4 gebildeten Clips ergibt. Zweckmäßigerweise ist hierfür das Oberband 16 in seiner Geschwindigkeit und Relativlage in Bezug auf die Bogen 4 entsprechend steuer- oder regelbar.

[0027] Unterhalb der fünften Saugkammer 14e und somit an einem in Bezug auf das Transportband 6 am entfernt gelegenen Ende der Stapelablage 2 ist ein Abstreifblech 20 angeordnet, das sich entgegen der Bewegungsrichtung A der Bogen 4 schräg nach oben zur Unterseite des Saugkastens 14 hin erstreckt, so dass sein oberes Ende 20a im unteren Abschnitt des Saugkastens 14 liegt, wie insbesondere Figur 3 erkennen lässt. Das Abstreifblech 20 weist einen in Figur 3 mit den Bezugszeichen 20b gekennzeichneten geneigten Abschnitt auf, um die mit ihrer vorlaufenden Kante dort auftreffenden Bogen 4 nach unten in Richtung des Pfeils B (Figur 1) auf die Stapelablage 2 umzulenken. Das Abstreifblech 20 kann beispielsweise einteilig, gabelförmig links und rechts von der Saugfördereinrichtung 12 oder zweiteilig ausgeführt sein. Es können auch mehrere parallel nebeneinander liegende Abstreifbleche vorgesehen sein. Zur Optimierung der vertikalen Position des Abstreifbleches 20 in Bezug auf die Stapelablage 2 kann eine in den Figuren im einzelnen nicht dargestellte übliche Verstelleinrichtung vorgesehen sein.

[0028] Das Abstreifblech 20 besteht zumindest mit einem Abschnitt aus Metall, der über eine elektrische Masseleitung 22 geerdet ist, so dass die elektrische Masseleitung 22 als Entionisierereinrichtung wirkt. Die elektrische Masse kann beispielsweise von einem im einzelnen nicht dargestellten Maschinengestell gebildet werden. Wenn die von der Ionisierereinrichtung 10 elektrostatisch aufgeladenen Bogen 4 in Anlage an das Abstreifblech 20 gelangen, wird somit die elektrostatische Ladung der Bogen 4 durch die elektrische Masseleitung abgeleitet.

[0029] Wie ferner die Figuren 1 und 3 erkennen lassen, sitzt das schräg geneigt ausgerichtete Abstreifblech 20 auf einem vertikal angeordneten Wandelement 24, das die Stapelablage 2 an ihrem vom Transportband 6 entfernt gelegenen Ende begrenzt und als Anschlag bzw. Frontanrichter wirkt. Demnach liegen die zu einem Stapel 44 aufgestapelten Flachteile 4 an dem die Stapelablage 2 begrenzenden Wandelement 24 im wesentlichen an, wie Figur 1 schematisch 1 erkennen lässt. Die Stapelablage 2 wird nicht nur durch das stromabwärts liegende Wandelement 24 begrenzt, sondern auch durch ein stromaufwärts benachbart zum Transportband 6 vertikal angeordnetes Wandelement 26. Ferner weist die Stapelablage 2 einen in vertikaler Richtung verfahrbaren Tisch 28 für die Auflage des Stapels 44 auf.

[0030] Im Bereich der ersten Saugkammer 14a werden die vom Transportband 6 in geschuppter Anordnung zugeführten Bogen 4 an der Oberseite ihres vorlaufenden Randes mit Saugkraft beaufschlagt und dadurch von der Saugfördereinrichtung 12 übernommen. Für den fortgesetzten Transport der Bogen 4 in den Bereich der Stapelablage 2 sorgt das Oberband 16, das mit der gleichen Geschwindigkeit wie das Transportband 6 umläuft. Aufgrund der vom Saugkasten 14 erzeugten Saugkraft haften nun die Bogen 4 während ihrer fortgesetzten Bewegung an der Unterseite des Saugkastens 14, wobei sie ihre geschuppte Anordnung zunächst behalten, wie Figur 2 erkennen lässt.

[0031] Die Saugkammern 14a bis 14e innerhalb des Saugkastens 14 sind derart getrennt voneinander ausgebildet, dass sich die Saugluft in jeder Saugkammer unabhängig von den anderen Saugkammern steuern lässt, wodurch in jeder Saugkammer die von ihr erzeugte Saugkraft individuell eingestellt werden kann. Eine solche gezielte und getrennte Saugluft- bzw. Vakuumeinstellung in den jeweiligen Saugkammern 14a bis 14e ermöglicht einen schonenden Transport der Bogen 4, was nachfolgend noch näher ausgeführt wird. Durch die abschnittsweise Aufteilung des Saugkastens 14 in voneinander unabhängige Saugkammern 14a bis 14e kann ferner ein Zusammenbrechen des Vakuums bei unbedeckten Saugluftbohrungen an der Unterseite des Saugkastens 14 und somit eine unkontrollierte Saugluftverteilung verhindert werden.

[0032] Im dargestellten Ausführungsbeispiel wird die Saugluft in den Saugkammern 14a bis 14e vorzugsweise so eingestellt, dass von der ersten Saugkammer 14a eine relativ hohe Saugkraft zum Ansaugen der Bogen 4 im

Bereich ihres vorlaufenden Randes erzeugt wird, während die Saugkraft in den nachfolgenden Saugkammern 14b bis 14e sukzessiv abnimmt und nur noch eine relativ schwache Saugwirkung durch die letzte Saugkammer 14e im Bereich des Abstreifers 20 erzeugt wird. Die zwischen der ersten Saugkammer 14a und der letzten Saugkammer 14e liegenden Saugkammern 14b, 14c und 14d erzeugen dann eine Saugkraft mittlerer Stärke, welche von der zweiten Saugkammer 14b bis zur vierten Saugkammer 14d ebenfalls abnimmt.

[0033] Das von der ersten Saugkammer 14a erzeugte relativ hohe Vakuum sorgt nicht nur für eine sichere Übernahme der Papierbogen 4 vom Transportband 6 an das Oberband 16, sondern ist auch notwendig, um im Falle einer geschuppten Anordnung der zugeführten Bogen 4 die gesamte Gruppe (Clip) sicher anzusaugen. Für den Weitertransport der Clips in den Bereich der Stapelablage 2 reicht dagegen eine niedrigere Saugkraft aus, wie es von den stromabwärts liegenden weiteren Saugkammern 14b bis 14d erzeugt wird, um die Bogen 4 aufgrund ihrer Labilität auf sichere, jedoch schonende Weise ziehend vom Oberband 16 in die Stapelablage 2 zu befördern, bis sie mit ihrer vorlaufenden Kante in Anlage an das Abstreifblech 20 gelangen. Dort werden die Bogen nicht nur auf die zuvor beschriebene Weise elektrostatisch entladen, sondern durch den geneigten Abschnitt 20b des Abstreifbleches 20 in Richtung gemäß Pfeil B auf den in der Stapelablage 2 befindlichen Stapel 44 umgelenkt. Somit sorgt das Abstreifblech 20 für ein Lösen der Bogen 4 vom Oberband 16. Um dieses Lösen nicht zu behindern, wird von der stromabwärts letzten und im vorliegenden Ausführungsbeispiel fünften Saugkammer 14e nur noch eine relativ schwache Saugwirkung erzeugt, was im übrigen auch schon bei der stromaufwärts davor liegenden vierten Saugkammer 14d der Fall sein kann. Nach Lösen des Bogens 4 von der Saugfördereinrichtung 12 fällt dieser in Richtung des Pfeils B nach unten in die Stapelablage 2 und auf den dort bereits befindlichen Stapel 44.

[0034] Abschließend sei erwähnt, dass anstelle eines gemeinsamen Saugkastens 14 mit mehreren voneinander getrennten Saugkammern 14a bis 14e auch mehrere hintereinander liegende, voneinander getrennte Saugkästen vorgesehen sein können, von denen jeder die Funktion einer entsprechenden Saugkammer übernimmt. Ferner ist es denkbar, auch mehrere nebeneinander liegende Saugfördereinrichtungen 12 vorzusehen.

[0035] Abhängig von der Bogenbreite und/oder der Bogenstabilität können auch pro Nutzen zwei oder mehrere der zuvor beschriebenen Vorrichtungen eingesetzt werden.

[0036] Die zuvor beschriebene Vorrichtung dient vornehmlich zum Stapeln von Papierbogen in Form von Clips. Es ist aber auch denkbar, die zuvor beschriebene Vorrichtung grundsätzlich zum Stapeln von Flachteilen jeglicher Art zu verwenden.

Patentansprüche

1. Vorrichtung zum Ansammeln von Clips von Papierbogen (4) der papierverarbeitenden Industrie zu Stapeln (44) in einer Stapelablage (2), mit einer Zuführeinrichtung (6) zum Zuführen der Flachteile (4), insbesondere in Form von Clips in geschuppter Anordnung, zur Stapelablage (2) und mit mindestens einer oberhalb der Stapelablage (2) angeordneten und die Clips an ihrer Oberseite mit Saugkraft beaufschlagenden Saugfördereinrichtung (12) zur Übernahme der Clips von der Zuführeinrichtung (6), wobei die Saugfördereinrichtung (12) in mindestens zwei in Bewegungsrichtung (A) der Clips hintereinander liegende Abschnitte (14a bis 14e) unterteilt ist, deren Saugkraft zumindest im laufenden Betrieb mit zunehmendem Abstand von der Zuführeinrichtung (6) abschnittsweise abnimmt,
dadurch gekennzeichnet, dass stromaufwärts von der Saugfördereinrichtung (12) eine Aufladungsvorrichtung (10), die so ausgebildet ist, dass sie die vorlaufenden Abschnitte, insbesondere Randabschnitte, der Clips elektrostatisch auflädt, und im Bereich eines von der Zuführeinrichtung (6) entfernt gelegenen Randabschnittes der Stapelablage (2) eine Entladungseinrichtung (22) zur elektrostatischen Entladung der Clips vorgesehen sind.
2. Vorrichtung nach Anspruch 1,
dadurch gekennzeichnet, dass die Saugfördereinrichtung (12) in mindestens drei in Bewegungsrichtung (A) der Clips hintereinander liegende Abschnitte (14a bis 14e) unterteilt ist.
3. Vorrichtung nach mindestens einem der vorangehenden Ansprüche, **gekennzeichnet durch** eine, vorzugsweise an einem von der Zuführeinrichtung (6) entfernt gelegenen Randabschnitt der Stapelablage (2) oder im Bereich eines solchen Randabschnittes angeordnete, Abstreifeinrichtung (20) zum unterstützenden Lösen der Clips von der Saugfördereinrichtung (12) in Richtung (B) auf die Stapelablage (2).
4. Vorrichtung nach Anspruch 3,
dadurch gekennzeichnet, dass die Entladungseinrichtung (22) ihre Entladungswirkung im wesentlichen an der Abstreifeinrichtung (20) entfaltet.
5. Vorrichtung nach Anspruch 4,
dadurch gekennzeichnet, dass die Abstreifeinrichtung (20) mindestens einen elektrisch leitenden Abschnitt, vorzugsweise aus Metall, aufweist, und die Entladungseinrichtung (22) eine elektrische Verbindung des elektrisch leitenden Abschnittes mit Masse bildet.
6. Vorrichtung nach mindestens einem der Ansprüche

- 3 bis 5,
dadurch gekennzeichnet, dass die Abstreifeinrichtung (20) mindestens ein längliches Abstreifelement aufweist, das unterhalb der Saugfördereinrichtung (12) angeordnet und entgegen der Bewegungsrichtung (A) der Clips zur Saugfördereinrichtung (12) hin geneigt ist. 5
7. Vorrichtung nach Anspruch 6,
dadurch gekennzeichnet, dass sich das längliche Abstreifelement (20) mit seinem oberen Ende (20a) zumindest bis an die Unterseite der Saugfördereinrichtung (12) erstreckt. 10
8. Vorrichtung nach Anspruch 6 oder 7,
dadurch gekennzeichnet, dass das längliche Abstreifelement aus einem Blech, einer Leiste oder einem Stab besteht. 15
9. Vorrichtung nach mindestens einem der Ansprüche 6 bis 8,
dadurch gekennzeichnet, dass die Abstreifeinrichtung (20) mehrere im wesentlichen quer zur Bewegungsrichtung (A) der Clips nebeneinander angeordnete längliche Abstreifelemente aufweist. 20 25
10. Vorrichtung nach mindestens einem der Ansprüche 3 bis 9,
dadurch gekennzeichnet, dass die Position der Abstreifeinrichtung (20) gegenüber der Saugfördereinrichtung (12) und/oder der Stapelablage (2) veränderbar ist. 30
11. Vorrichtung nach Anspruch 10,
dadurch gekennzeichnet, dass die Abstreifeinrichtung (20) in ihrer Höhe gegenüber der Stapelablage (2) verstellbar ist. 35
12. Vorrichtung nach mindestens einem der vorangehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet, dass die Saugfördereinrichtung (12) mindestens einen Saugkasten (14) aufweist, der in mehrere in Bewegungsrichtung (A) der Clips hintereinander liegende Kammern (14a bis 14e) unterteilt ist, von denen jede einen Abschnitt mit unabhängig voneinander einstellbarer Saugkraft bildet. 40 45
13. Vorrichtung nach mindestens einem der vorangehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet, dass die Saugfördereinrichtung mehrere in Bewegungsrichtung der Clips hintereinander liegende Saugkästen aufweist, von denen jeder einen Abschnitt mit unabhängig voneinander einstellbarer Saugkraft bildet. 50 55
14. Vorrichtung nach Anspruch 12 oder 13,
dadurch gekennzeichnet, dass die Saugfördereinrichtung (12) ein gelochtes Förderband (16) aufweist, das an der Unterseite des mindestens einen Saugkastens (14) entlang läuft und ein Oberband für die Flachteile (14) bildet.
15. Vorrichtung nach Anspruch 14,
dadurch gekennzeichnet, dass das gelochte Förderband (16) eine auf die Überlappung in einer geschuppten Anordnung der Clips abgestimmte Lochteilung aufweist.
16. Vorrichtung nach Anspruch 14 oder 15,
dadurch gekennzeichnet, dass die Saugfördereinrichtung (12) eine Steuer- oder Regeleinrichtung aufweist, die das gelochte Förderband (16) in seiner Geschwindigkeit und relativen Lage gegenüber den Clips steuert oder regelt.
17. Verfahren zum Ansammeln von Clips von Papierbögen der papierverarbeitenden Industrie zu Stapeln (44) in einer Stapelablage (2), insbesondere unter Verwendung einer Vorrichtung nach mindestens einem der vorangegangenen Ansprüche, wobei die Clips, insbesondere in geschuppter Anordnung, durch eine Zuführeinrichtung (6) der Stapelablage (2) zugeführt und von mindestens einer oberhalb der Stapelablage (2) angeordneten und die Clips an ihrer Oberseite mit Saugkraft beaufschlagenden Saugfördereinrichtung (12) übernommen werden, wobei die Saugkraft der Saugfördereinrichtung (12) in mindestens zwei in Bewegungsrichtung (A) der Clips hintereinander liegenden Abschnitten (14a bis 14e) derart eingestellt wird, dass die Saugkraft zumindest im laufenden Betrieb in Bewegungsrichtung (A) der Clips abschnittsweise abnimmt,
dadurch gekennzeichnet, dass die Clips in ihren vorlaufenden Abschnitten, insbesondere Randabschnitten, vor der Übernahme durch die Saugfördereinrichtung (12) elektrostatisch aufgeladen und im Bereich eines von der Zuführeinrichtung (6) entfernt gelegenen Randabschnittes der Stapelablage (2) elektrostatisch entladen werden.
18. Verfahren nach Anspruch 17,
dadurch gekennzeichnet, dass die Saugkraft der Saugfördereinrichtung (12) in mindestens drei in Bewegungsrichtung (A) der Clips hintereinander liegenden Abschnitten (14a bis 14e) eingestellt wird.
19. Verfahren nach Anspruch 17 oder 18,
dadurch gekennzeichnet, dass die Clips mit Hilfe einer, vorzugsweise an einem von der Zuführeinrichtung (6) entfernt gelegenen Randabschnitt der Stapelablage (2) oder im Bereich eines solchen Randabschnittes angeordneten, Abstreifeinrichtung (20) von der Saugfördereinrichtung (12) in Richtung (B) auf die Stapelablage (2) gelöst werden.

20. Verfahren nach mindestens einem der Ansprüche 17 bis 19,
dadurch gekennzeichnet, dass die Clips von der Abstreifeinrichtung (20) elektrostatisch entladen werden. 5
21. Verfahren nach Anspruch 20,
dadurch gekennzeichnet, dass für die elektrostatische Entladung der Clips mindestens ein elektrisch leitender, vorzugsweise aus Metall bestehender, Abschnitt der Abstreifeinrichtung (20) mit Masse elektrisch verbunden wird. 10
22. Verfahren nach mindestens einem der Ansprüche 17 bis 21, 15
dadurch gekennzeichnet, dass die Saugfördereinrichtung (12) mindestens einen Saugkasten (14) aufweist, der in mehrere in Bewegungsrichtung (A) der Clips hintereinander liegende Kammern (14a bis 14e) unterteilt ist, von denen jede einen Abschnitt 20 bildet, dessen Saugkraft unabhängig von den anderen Abschnitten eingestellt wird.
23. Verfahren nach mindestens einem der Ansprüche 17 bis 22, 25
dadurch gekennzeichnet, dass die Saugfördereinrichtung mehrere in Bewegungsrichtung der Clips hintereinander liegende Saugkästen aufweist, von denen jeder einen Abschnitt bildet, dessen Saugkraft unabhängig von den anderen Saugkästen eingestellt wird. 30
24. Anlage zum Ansammeln von Clips von Papierbogen (4) der papierverarbeitenden Industrie, zu Stapeln (44) in einer Stapelablage (2), mit mindestens zwei Vorrichtungen nach mindestens einem der Ansprüche 1 bis 16, 35
dadurch gekennzeichnet, dass die mindestens zwei Vorrichtungen, insbesondere die mindestens zwei Saugfördereinrichtungen (12), im wesentlichen parallel nebeneinander beabstandet angeordnet sind. 40

45

50

55

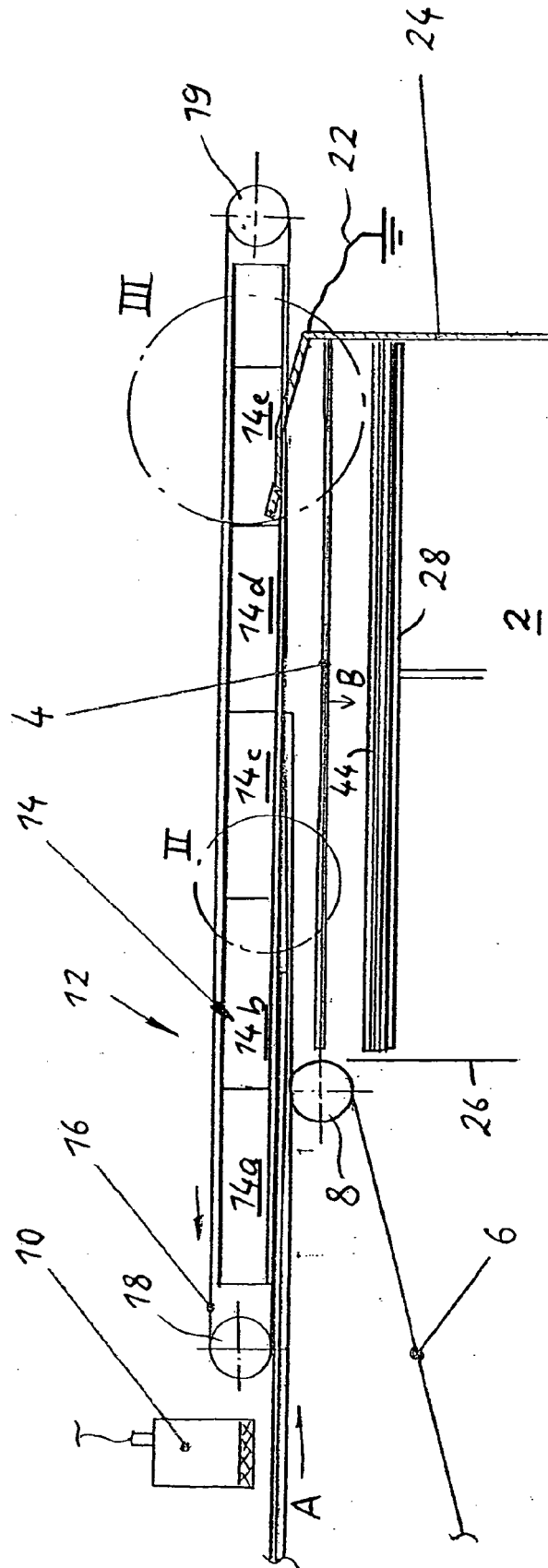


Fig. 7

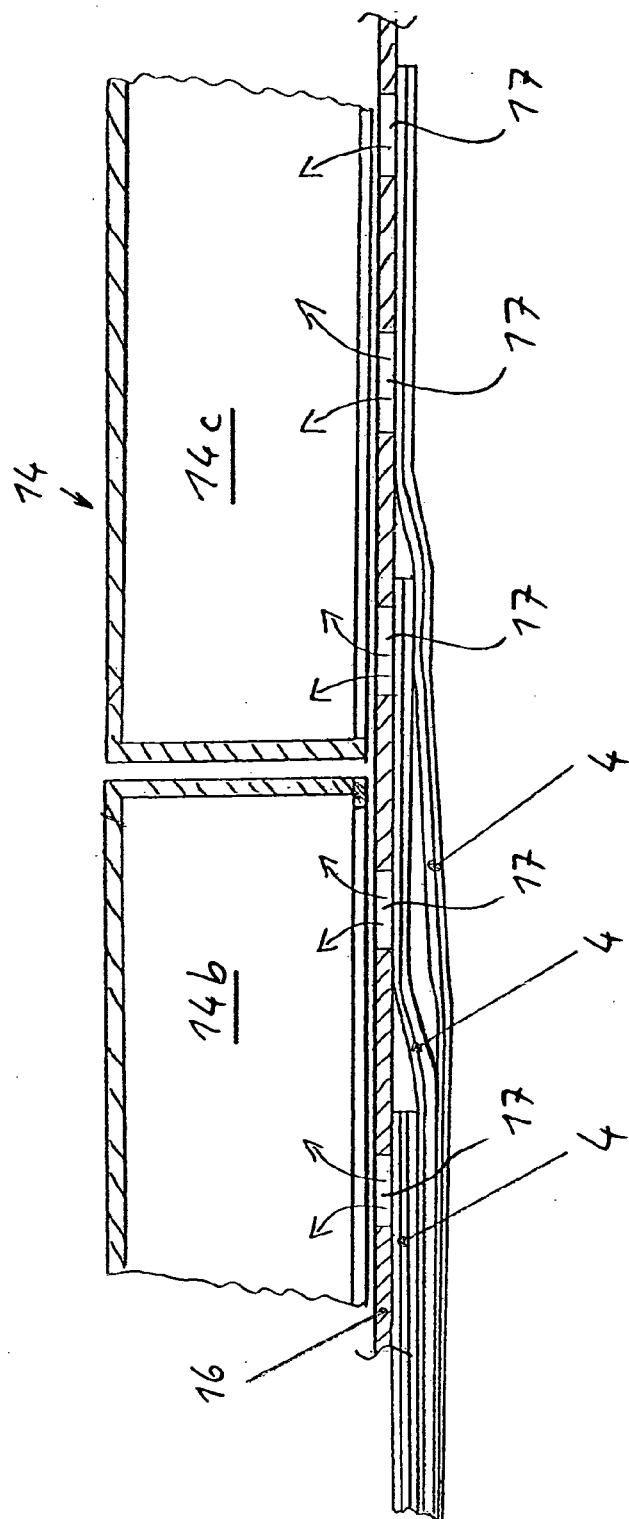


Fig. 2

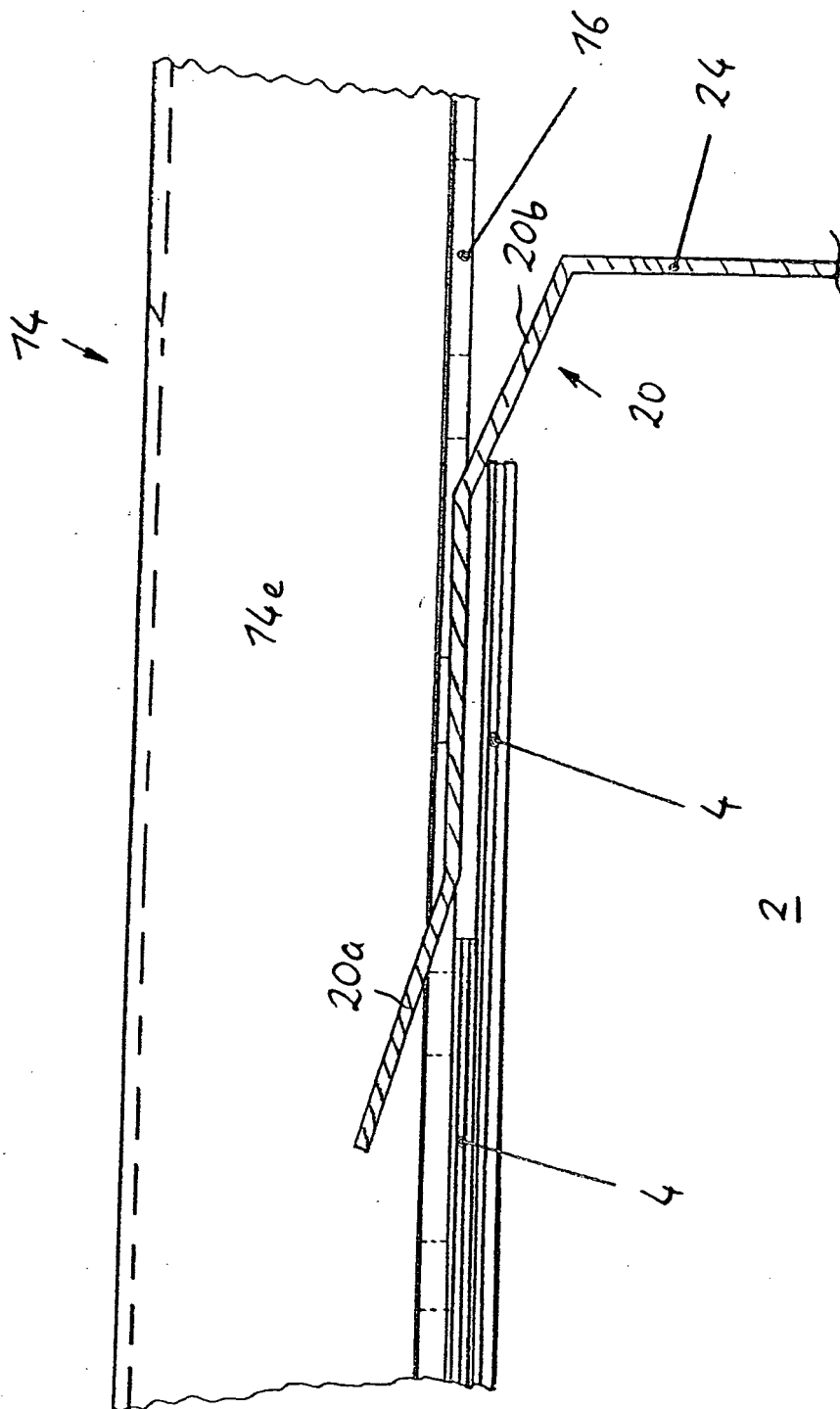


Fig. 3



Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 07 00 3862

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)
A	WO 02/30796 A (GROENBJERG IB [DK]) 18. April 2002 (2002-04-18) * Seite 3, Zeile 25 - Seite 4, Zeile 23 * * Seite 7, Zeile 8 - Zeile 26 * * Seite 9, Zeile 11 - Zeile 25; Abbildung 1 *	1,17,24	INV. B65H29/32
A	FR 2 527 570 A1 (CUIR SA [FR]) 2. Dezember 1983 (1983-12-02) * Seite 2, Zeile 18 - Seite 3, Zeile 18; Abbildung 1 *	1,17,24	
A	JP 49 012567 A (-) 4. Februar 1974 (1974-02-04) * Abbildung *	1,17,24	
A	EP 1 595 836 A (WILL E C H GMBH & CO [DE]) 16. November 2005 (2005-11-16) * das ganze Dokument *	1,17,24	
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC)
			B65H
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort München		Abschlußdatum der Recherche 25. Mai 2007	Prüfer Uhlig, Robert
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : mündliche Offenbarung P : Zwischenliteratur		T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus anderen Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument	

2
EPO FORM 1503 03.82 (P04C03)

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

EP 07 00 3862

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

Die Angaben über die Familienmitglieder entsprechen dem Stand der Datei des Europäischen Patentamts am

Diese Angaben dienen nur zur Unterrichtung und erfolgen ohne Gewähr.

25-05-2007

Im Recherchenbericht angeführtes Patentedokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
WO 0230796 A	18-04-2002	AT 288397 T	15-02-2005
		AU 9164301 A	22-04-2002
		DE 60108773 D1	10-03-2005
		EP 1326796 A1	16-07-2003
		US 2003164587 A1	04-09-2003
FR 2527570 A1	02-12-1983	KEINE	
JP 49012567 A	04-02-1974	JP 846156 C	28-02-1977
		JP 51019903 B	21-06-1976
EP 1595836 A	16-11-2005	KEINE	

EPO FORM P0461

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

IN DER BESCHREIBUNG AUFGEFÜHRTE DOKUMENTE

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

In der Beschreibung aufgeführte Patentdokumente

- DE 1906090 A1 [0003]