



(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
25.10.2006 Patentblatt 2006/43

(51) Int Cl.:
B65H 1/02 (2006.01) B65H 5/24 (2006.01)
B65H 29/14 (2006.01) B65H 29/66 (2006.01)
B65H 39/10 (2006.01)

(21) Anmeldenummer: 05405310.3

(22) Anmeldetag: 22.04.2005

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

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

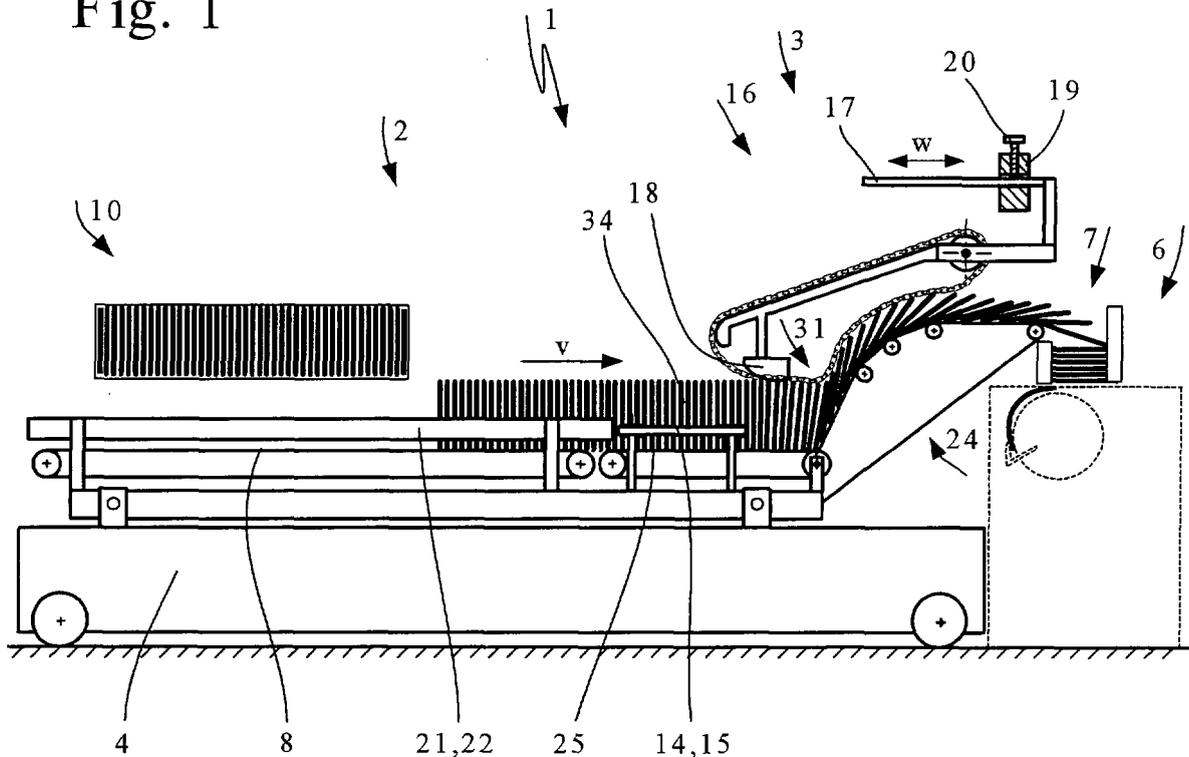
(72) Erfinder: Heierli, Ernst
8500 Frauenfeld TG (CH)

(54) **Fördereinrichtung zur Beschickung einer Verarbeitungsvorrichtung mit Druckprodukten**

(57) Bei einer Fördereinrichtung (1) zur Beschickung einer Verarbeitungsvorrichtung (6) mit Druckprodukten (5), werden die stehenden Druckprodukte (5) durch einen ersten Förderer (2) von einem Stapel (34) an einen eine höhere Umlaufgeschwindigkeit als der erste Förderer (2) aufweisenden zweiten Förderer (3) zur Bildung einer

Schuppenformation nach oben versetzt transportiert, wobei in einem durch das Förderende des ersten Förderers (2) und dem Förderbeginn des zweiten Förderers (3) gebildeten Übergabebereich (31) eine auf die Druckprodukte (5) einwirkende, aus einem frei aufliegenden Arbeitstrum (32) eines umlaufenden Zugmittels (9) gebildete Niederhaltevorrichtung vorgesehen ist.

Fig. 1



Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft eine Fördereinrichtung zur Beschickung einer Verarbeitungsvorrichtung mit Druckprodukten, mit der die Druckprodukte auf einem Förderweg durch einen ersten Förderer von einem Stapel, in welchem die Druckprodukte stehend angeordnet sind, an einen eine höhere Umlaufgeschwindigkeit als der erste Förderer aufweisenden zweiten Förderer zur Bildung einer Schuppenformation nach oben versetzt transportiert werden, wobei in einem durch das Förderende des ersten und dem Förderbeginn des zweiten Förderers gebildeten Übergabebereich eine auf die Druckprodukte einwirkende, aus wenigstens einem umlaufenden Zugmittel gebildete Niederhaltevorrichtung angeordnet ist.

[0002] Vorrichtungen der eingangs genannten Art werden zur Beschickung von Anlegermagazinen an Zusammentragmaschinen, Sammelheftern und Einsteckmaschinen mit Druckprodukten in Betrieben der Druckweiterverarbeitung eingesetzt. Unter Druckprodukten sind dabei Produkte wie Druckbogen, Karten, CD/DVD-ROM, flächige Warenmuster usw. zu verstehen, deren Abmessungen in einem weiten Formatbereich variieren können. Die Fördereinrichtung wird dazu mit den zu verarbeitenden Druckprodukten beladen. Je nach der Art der Anlieferung der Druckprodukte erfolgt die Beladung beispielsweise von Hand oder mittels Hebezeugen. Anschließend stehen die Druckprodukte in der Form eines liegenden Stapels auf einer ihrer Seitenkanten auf einem etwa horizontal verlaufenden ersten Förderer, der die Druckprodukte bedarfsgeregt einem nachgeschalteten zweiten Förderer zuführt. Dieser zweite Förderer hat die Aufgabe, die stapelförmige Formation der Druckprodukte auf dem ersten Förderer in eine schuppenförmige Formation umzusetzen und die Druckprodukte anschließend in dieser bevorzugten Formation einem Magazin einer Verarbeitungsmaschine zuzuführen. Zu diesem Zweck bildet der erste Förderer mit dem zweiten Förderer einen stumpfen Winkel und die Geschwindigkeit des zweiten Förderers ist wesentlich höher als die des ersten Förderers. Die Verschubbungsfunktion basiert auf dem Reibungsprinzip. Das Ziel ist die Bildung einer möglichst gleichmässigen Schuppung, um die besten Voraussetzungen für eine optimale Funktion des Anlegers der Verarbeitungsmaschine zu erreichen. Die Gleichmässigkeit soll so sein, dass aneinander anliegende Druckbogen mindestens gegeneinander verschoben werden und in der Schuppenformation keine Lücken entstehen. Zudem dürfen die Druckprodukte während der Schuppenbildung nicht schief in Bezug zur Förderrichtung gezogen werden. Die Bildung der Schuppe aus dem liegenden Stapel bildet somit die zentrale Funktion einer Fördereinrichtung. Dazu sind zu den bereits erwähnten, weitere Organe und Funktionen erforderlich, die die Wirkung der beiden Förderer unterstützen. Im Endbereich des ersten Förderers können beidseits des Stapels angetriebene Förderorgane in Form von Rollen, Bändern oder Ketten vorgesehen sein, die die Druckprodukte quer zu ihrer

Förderrichtung leicht stauchen resp. vorseparieren. Weiterhin ist bei Fördereinrichtungen nach dem Stand der Technik eine Niederhaltevorrichtung aus mehreren umlaufend angetriebenen Zugmitteln vorgesehen, die sich über den Endbereich des ersten Förderers resp. bis an den geneigten vorderen Abschnitt des zweiten Förderers erstreckt und die Druckprodukte an deren oberen Seitenkanten erfassend gegen das untere Förderelement des ersten Förderers und den vorderen Abschnitt des zweiten Förderers presst. Da die durch den ersten Förderer gebildete Förderebene fix definiert ist, muss zwingend die Niederhaltevorrichtung an die Höhe der Druckprodukte und ebenfalls an die Dicke des erzeugten Schuppenstromes angepasst werden. Daraus resultiert bei einer Niederhaltevorrichtung nach dem Stand der Technik eine Verstellung der Position der Niederhaltevorrichtung in zwei Achsen. Diese Einstellung ist zeitintensiv und kritisch, weil damit wesentlich die Schuppenbildung beeinflusst wird. Zudem müssen die Einstellungen im Betrieb, zum Beispiel wenn die Schuppendicke infolge Änderung des Geschwindigkeitsverhältnisses zwischen erstem und zweitem Förderer verstellt wird, den sich ändernden Umständen angepasst werden.

[0003] Aufgabe der vorliegenden Erfindung ist es, eine Niederhaltevorrichtung so auszugestalten, dass keine Verstellung bei sich ändernder Höhe der Druckprodukte und der Dicke des Schuppenstromes mehr notwendig ist, sodass sich diese den veränderten Betriebsbedingungen automatisch anpassen kann.

[0004] Diese Aufgabe wird gemäss der Erfindung bei einer Fördereinrichtung der genannten Art dadurch gelöst, dass das Zugmittel wenigstens im Übergabebereich ein auf den Druckprodukten frei aufliegendes Arbeitstrum aufweist.

[0005] Die Erfindung wird im Folgenden unter Bezugnahme auf die Zeichnung, auf die bezüglich aller in der Beschreibung nicht erwähnten Einzelheiten verwiesen wird, anhand eines Ausführungsbeispiels erläutert. In der Zeichnung zeigen:

Fig. 1 eine Seitenansicht einer Fördereinrichtung,

Fig. 2 eine Draufsicht auf die Fördereinrichtung gemäss Fig. 1,

Fig. 3 eine unreifte Stange aus Druckprodukten,

Fig. 4 einen vergrösserten Ausschnitt aus der Fig. 1.

[0006] Die Fig. 1 und Fig. 2 zeigen eine Fördereinrichtung 1, die einen ersten Förderer 2 und einen zweiten Förderer 3 aufweist, sowie eine Verarbeitungsvorrichtung 6, deren Magazin 7 durch die Fördereinrichtung 1 mit Druckprodukten 5 beschickt wird. Die Druckprodukte 5 werden üblicherweise in Form von unreiften Stangen 10 (Fig. 3) angeliefert und damit der erste Förderer 2 beladen. Eine Stange 10 entspricht einem langen Stapel aus Druckprodukten 5, der an beiden Enden mit einem

Endbrett 12 abgeschlossen und mit einer Umreifung 11 versehen ist. Es ist jedoch auch denkbar die Druckprodukte 5 als lose Stapel von Hand oder mittels Handlingsystemen zu beladen.

[0007] Nach der Beladung stehen die Druckprodukte 5 mit einer ihrer Seitenkanten 13 auf einem ersten umlaufend angetriebenen Fördermittel 8 des ersten Förderers 2. Seitliche Führungselemente 21,22 erleichtern das Absetzen der Druckprodukte 5 in der richtigen seitlichen Position und verhindern ein seitliches Wegrutschen während der Förderung in Richtung v. Im Endbereich des ersten Förderers 2 werden die Druckprodukte 5 seitlich durch angetriebene Förderorgane 14,15 leicht eingespannt und mit in etwa der Geschwindigkeit des Fördermittels 8 in der Richtung v weiter transportiert. Durch diese Art des Transports werden die Druckprodukte 5 bogenförmig deformiert und eine allenfalls vorhandene Haftung zwischen den einzelnen Druckprodukten 5 wird abgebaut. Am Ende des ersten Förderers 2 liegen die Druckprodukte 5 mit ihrer flächigen Seite mindestens im Bereich ihrer Mittelachse 35 am unteren Förderteil 24 des zweiten Förderers 3, beispielsweise einem Bandförderer, an. Die Förderrichtung v des ersten Förderers 2 bildet mit der Förderrichtung x des zweiten Förderers 3 einen stumpfen Winkel α . Im unteren Bereich 26 erfolgt ein Druckkraftaufbau durch die Förderwirkung des Förderelements 25 des ersten Förderers 2, das die Druckprodukte 5 gegen das untere Förderteil 24 vorschiebt. Im oberen Bereich 27 werden die Druckprodukte 5 durch das eine Niederhaltevorrichtung 16 bildende Zugmittel 9, beispielsweise eine Kette, gegen das untere Förderteil 24 gedrückt. Sobald die Reibkräfte zwischen dem vordersten, noch auf dem Förderelement 25 stehenden Druckprodukt 5 und dem unteren Förderteil 24 und den sich bereits in der Richtung x bewegenden Druckprodukten 5 grösser werden als die Reibkraft zwischen dem vordersten und dem zweitvordersten Druckprodukt 5, beginnt sich das vorderste Druckprodukt 5 ebenfalls in Richtung x zu bewegen. Die Förderwirkungen der Niederhaltevorrichtung 16 und des unteren Förderteils 24 auf die Druckprodukte 5 basieren ausschliesslich auf Reibkräften. Die für den Aufbau dieser Reibkräfte benötigten Normalkräfte werden wesentlich durch die Niederhaltevorrichtung 16 aufgebracht. Das Zugmittel 9 der Niederhaltevorrichtung 16 wird über ein auf einer Welle 23 befestigtes Antriebsrad 30 in der Richtung y angetrieben. Die Geschwindigkeit der Niederhaltevorrichtung 16 ist mindestens so hoch wie die Geschwindigkeit des unteren Förderteils 24. Die Welle 23 ist im Grundbau 4 drehbar gelagert und durch einen nicht dargestellten Antrieb angetrieben. Das Hilfstrum 33 des Zugmittels 9 gleitet durch sein Eigengewicht auf der Zugmittelführung 28 in die Richtung des ersten Förderers 2 und liegt dort durch sein Eigengewicht auf der oberen Seitenkante 13 der Druckprodukte 5 auf. An der Zugmittelführung 28 ist mindestens ein Gleitschuh 18 befestigt, der permanent auf den oberen Seitenkanten 13 der Druckprodukte 5 im ersten Förderer 2 aufliegt und dadurch die Lage der Zug-

mittelführung 28 relativ zu den oberen Seitenkanten 13 der Druckprodukte 5 konstant hält. Es ist denkbar, anstelle des Gleitschuhs 18 ein frei drehbares Rad vorzusehen, das sich auf den oberen Seitenkanten 13 der Druckprodukte 5 abwälzt und an der Zugmittelführung 28 gelagert ist. Die Zugmittelführung 28 ist frei gelagert. Eine bevorzugte Ausbildungsform der Lagerung ergibt sich, wenn die Zugmittelführung 28 auf der Welle 23 gelagert wird und somit um die Achse 29 der Welle 23 schwenken kann. Es sind jedoch auch andere Positionen der Schwenkachse 29 denkbar. Bei der Verarbeitung von Druckprodukten 5 mit speziellen Eigenschaften kann es sinnvoll sein, die Auflagekraft F des Gleitschuhs 18 zu verändern. Zu diesem Zweck ist ein Gewicht 19 vorgesehen, das sich in der Richtung w auf einem fest mit der Zugmittelführung 28 verbundenen Hebel 17 verschieben lässt und sich in der gewählten Position mit einer Arretierung 20, beispielsweise einer Feststellschraube, sichern lässt. Je nachdem ob sich der Schwerpunkt des Gewichts 19 links oder rechts über der Achse 29 befindet, wird die Auflagekraft F des Gleitschuhs 18 erhöht oder vermindert. Anstelle des Gewichts liesse sich die gleiche Wirkung beispielsweise auch durch den Einsatz aller Arten von Federelementen, Pneumatikzylindern oder elektrischen Antrieben erreichen. Die erfindungsgemässe Lösung zeichnet sich durch eine einfache Bedienbarkeit und eine Selbsteinstellung der Niederhaltevorrichtung auf die formatabhängige Lage der oberen Seitenkanten der Druckprodukte 5 und der Dicke des entstehenden Schuppenstromes aus. Das biegeeweiche Zugmittels kann sich an eine beliebige Formation der oberen Seitenkanten 13 der Druckprodukte 5 im Übergabebereich 31 anschmiegen und es ergibt sich eine vorteilhafte Verteilung der Auflagekräfte des Zugmittels 9 auf den Druckprodukten 5.

Patentansprüche

1. Fördereinrichtung (1) zur Beschickung einer Verarbeitungsvorrichtung (6) mit Druckprodukten (5), mit der die Druckprodukte (5) auf einem Förderweg durch einen ersten Förderer (2) von einem Stapel (34), in welchem die Druckprodukte (5) stehend angeordnet sind, an einen eine höhere Umlaufgeschwindigkeit als der erste Förderer (2) aufweisenden zweiten Förderer (3) zur Bildung einer Schuppenformation nach oben versetzt transportiert werden, wobei in einem durch das Förderende des ersten Förderers (2) und dem Förderbeginn des zweiten Förderers (3) gebildeten Übergabebereich (31) eine auf die Druckprodukte (5) einwirkende, aus wenigstens einem umlaufenden Zugmittel (9) gebildete Niederhaltevorrichtung (16) angeordnet ist, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Zugmittel (9) wenigstens im Übergabebereich (31) ein auf den Druckprodukten (5) frei aufliegendes Arbeitstrum (32) aufweist.

2. Einrichtung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Zugmittel (9) motorisch angetrieben ist.

3. Einrichtung nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Hilfstrum (33) des Zugmittels (9) an einer über dem Arbeitstrum (32) angeordneten Zugmittelführung (28) geführt ist. 5

4. Einrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Zugmittelführung (28) nach der Höhe des auf dem ersten Förderer (2) transportierten Stapels (34) der Druckprodukte (5) verstellbar ist. 10

5. Einrichtung nach Anspruch 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Zugmittelführung (28) mittels Gleitschuh (18) auf dem Stapel (34) aufliegt. 15

6. Einrichtung nach Anspruch 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Gleitschuh (18) durch eine Kraft (F) auf dem Stapel (34) aufliegt. 20

7. Einrichtung nach Anspruch 6, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Kraft (F) einstellbar ist 25

8. Einrichtung nach einem der Ansprüche 4 bis 7, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Zugmittelführung (28) einenends ein Antriebsrad (30) aufweist. 30

9. Einrichtung nach Anspruch 8, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Zugmittelführung (28) um die Achse (29) der Welle (23) des Antriebsrades (30) schwenkbar ist. 35

10. Einrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 9, **dadurch gekennzeichnet, dass** mehrere Zugmittel (9) in Abständen seitlich nebeneinander angeordnet sind. 40

11. Einrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 10, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Zugmittel (9) als Kette ausgebildet sind. 45

45

50

55

Fig. 1

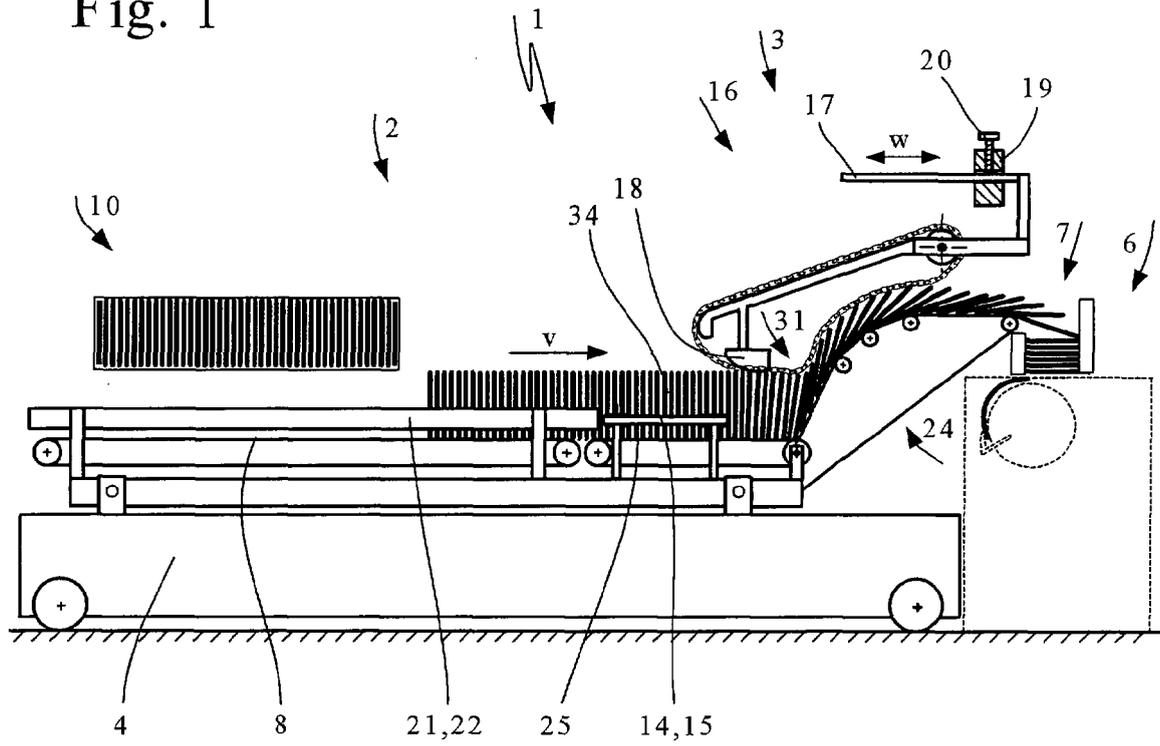
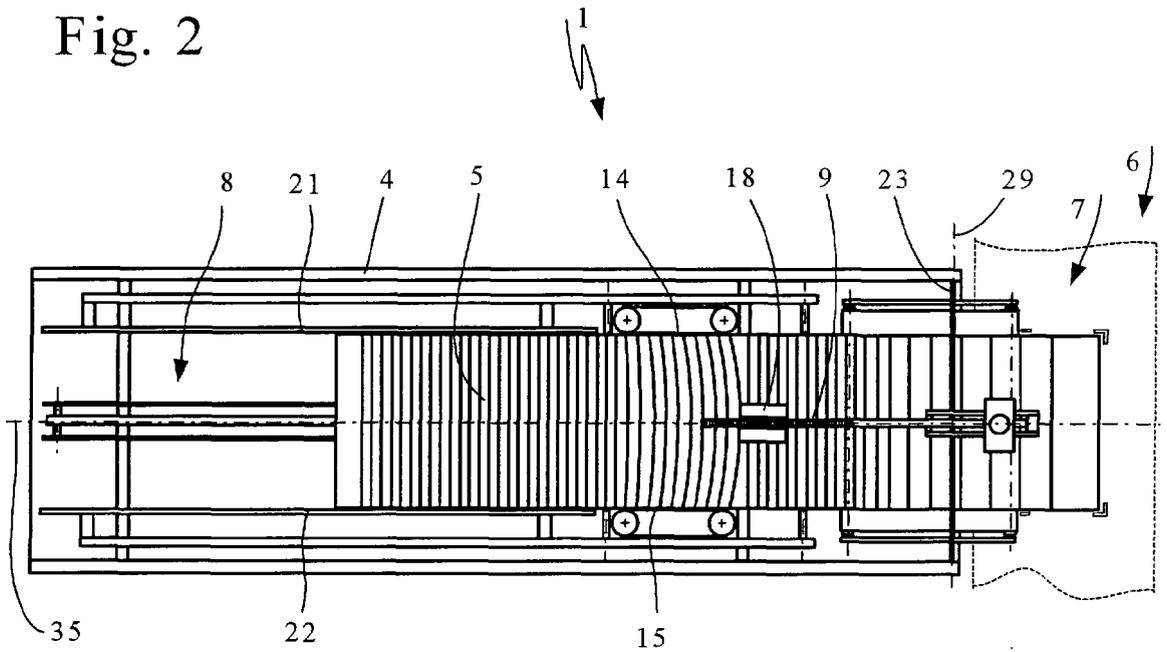


Fig. 2





EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int.Cl.7)
X	DE 101 35 661 A1 (KOLBUS GMBH & CO. KG) 6. Februar 2003 (2003-02-06) * Abbildung 1 *	1,2,10	B65H1/02 B65H5/24 B65H29/14 B65H29/66 B65H39/10
X	----- US 3 945 633 A (KNOPP ET AL) 23. März 1976 (1976-03-23) * Abbildungen *	1,11	
A	----- EP 0 529 490 A (MATHIAS BAEUERLE GMBH) 3. März 1993 (1993-03-03) -----		
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int.Cl.7)
			B65H
Recherchenort		Abschlußdatum der Recherche	
München		23. August 2005	
		Prüfer	
		Stroppa, G	
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE		T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze	
X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet		E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist	
Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie		D : in der Anmeldung angeführtes Dokument	
A : technologischer Hintergrund		L : aus anderen Gründen angeführtes Dokument	
O : mündliche Offenbarung		
P : Zwischenliteratur		& : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument	

3
EPO FORM 1503 03.82 (P04C03)

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

EP 05 40 5310

In diesem Anhang sind die Mitglieder der Patentfamilien der im obengenannten europäischen Recherchenbericht angeführten Patentdokumente angegeben.
Die Angaben über die Familienmitglieder entsprechen dem Stand der Datei des Europäischen Patentamts am
Diese Angaben dienen nur zur Unterrichtung und erfolgen ohne Gewähr.

23-08-2005

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
DE 10135661 A1	06-02-2003	IT MI20021566 A1 JP 2003128340 A US 2003015835 A1	16-01-2004 08-05-2003 23-01-2003
US 3945633 A	23-03-1976	KEINE	
EP 0529490 A	03-03-1993	DE 9110473 U1 EP 0529490 A1 US 5249788 A	05-12-1991 03-03-1993 05-10-1993

EPO FORM P0461

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