



(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(21) Anmeldenummer : **91810859.8**

(51) Int. Cl.⁵ : **B65H 1/30, B65H 3/30**

(22) Anmeldetag : **06.11.91**

(30) Priorität : **06.11.90 CH 3523/90**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung :
13.05.92 Patentblatt 92/20

(84) Benannte Vertragsstaaten :
CH DE FR GB IT LI NL

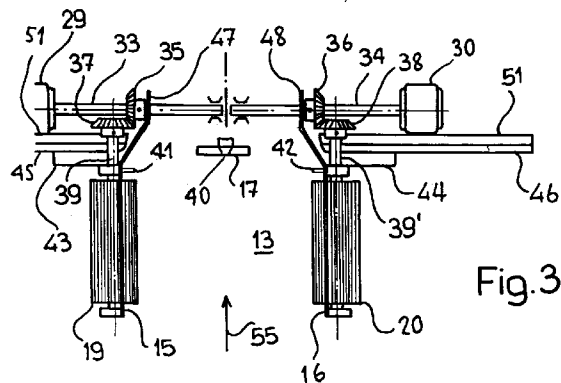
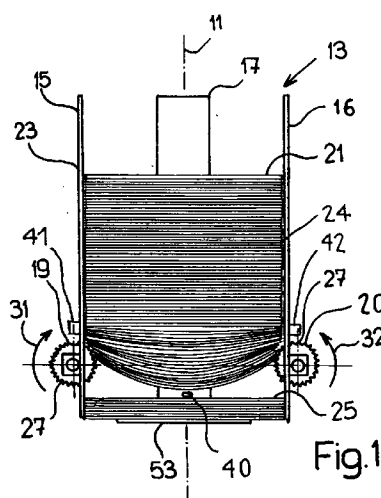
(71) Anmelder : **WILLI MASCHINENBAU AG**
Oldisstrasse 55
CH-7023 Haldenstein (CH)

(72) Erfinder : **Seifried, Hermann**
Fichtenstrasse 31
W-7211 Villingendorf (DE)

(74) Vertreter : **Riederer, Conrad A., Dr.**
Bahnhofstrasse 10
CH-7310 Bad Ragaz (CH)

(54) **Abstapel- und Auffächervorrichtung für biegsame blattförmige Gegenstände.**

(57) Im unteren Teil des Magazins (13) sind aufeinander gegenüberliegenden Seiten drehbare Walzen (19, 20) angeordnet, welche in das Magazin (13) hineinragen. Dadurch werden die in das Magazin (13) eingelegten blattförmigen Gegenstände (21) in einen oberen Stapel (24) und einen unteren Stapel (25) aufgeteilt. Im unteren Teil des Stapels (23) biegen sich die Gegenstände (21) durch und werden dadurch aufgefächert. Die Antriebsorgane (29, 30) werden durch die Reflexlichtschranke (40) gesteuert. Sinkt der untere Stapel (25) unter eine vorbestimmte Höhe ab, so wird dies von den Reflexlichtschranken (40) festgestellt, welche dann die Elektromotoren (29, 30) zum Antrieb der Walzen (19, 20) steuern, so dass Gegenstände (21) nach unten gefördert werden, bis die Lichtschranke (40) anspricht. Findet keine gleichmässige Förderung auf beiden Seiten statt, so wird dies durch den Sensor (41) oder (42) festgestellt, welcher dann kurzfristig den einen oder anderen Motor (19, 20) abschalten, bzw. einschalten. Die Vorrichtung hat den Vorteil, dass das Magazin (13) mit einer grossen Reserve gefüllt werden kann, ohne dass dadurch der Abzug der Gegenstände durch die Fördervorrichtung (53) durch hohes Stapelgewicht beeinträchtigt wird. Es können auch verzogene Gegenstände (21), z.B. verwundene Briefumschläge, gut verarbeitet werden.



Die Erfindung betrifft eine Abstapel- und Auffächervorrichtung für biegsame blattförmige Gegenstände, mit einem Magazin zur Aufnahme dieser Gegenstände und einer Einrichtung zum Vereinzeln.

Solche Vorrichtungen haben einen grossen Anwendungsbereich. Man findet sie beispielsweise bei Zuführeinrichtungen, mit welchen Verpackungsmaschinen beschickt werden. Ein anderes Anwendungsbeispiel sind Adressiermaschinen, wo die Vorrichtung Briefumschläge zum Adressieren zuführt. Entsprechende Vorrichtungen werden auch bei Druck- und Kopiermaschinen verwendet. Bei solchen Zuführeinrichtungen mit senkrecht oder schräg angeordnetem Magazin besteht vielfach der Wunsch, einen grossen Stapel in das Magazin einlegen zu können. Je grösser der Stapel ist, desto länger kann die Maschine arbeiten, ohne dass ein Nachfüllen des Magazins notwendig wird. Ein grosser Stapel hat jedoch den Nachteil, dass sein Gewicht das Vereinzeln der Gegenstände beeinträchtigen kann. Aber auch ohne grossen Stapel können Probleme entstehen, wenn die Gegenstände wegen Stanzgraten, Blindprägungen, klebrigen Druckfarben oder Lackierungen etwas aneinander haften.

Bei der durch die DE-A-23 26 282 bekannten Entnahmevorrichtung für die jeweils untersten in einem Magazin gestapelten blattförmigen Gegenstände, z.B. Briefumschlägen, sind unten zwei nach unten zueinander geneigte Wände vorhanden. Die lichte Weite der so gebildeten Verengung ist etwas geringer als die entsprechende Dimension der Briefumschläge. Die Briefumschläge wölben sich dabei mehr oder weniger stark nach unten durch.

Die Wände können gesteuert nach unten bewegt werden. Zu diesem Zweck ist die Verengung aus zwei Flachriemen gebildet, die auf sich gegenüberliegenden Räderpaaren angeordnet sind. Die Flachriemen sind als Zahnflachriemen ausgebildet. Zur synchronen Bewegung der Zahnflachriemen werden die Räderpaare über eine gemeinsame Welle mit aufgesetzten Kegelrädern von einem Getriebemotor mit Kupplung und Bremse angetrieben. Der Antrieb wird durch drei Lichtschranken gesteuert, welche neben bzw. unterhalb der Räderpaare angeordnet sind. Die erste Lichtschranke überprüft, ob sich überhaupt Briefumschläge im Magazin befinden. Die zweite Lichtschranke überprüft den Füllungsgrad in einem Schacht. Auch die dritte Lichtschranke überprüft den Füllungsgrad im Schacht, aber weiter unten als die zweite Lichtschranke.

Die bekannte Vorrichtung hat den Nachteil, dass sie sehr störungsanfällig ist. Störungen können sich bereits ergeben, wenn die Briefumschläge nicht sorgfältig ausgerichtet ins Magazin eingefüllt werden. Es ist praktisch unmöglich, verzogene Briefumschläge zu verarbeiten. Die Trennwirkung ist ungenügend, weil eine grosse Zahl von Briefumschlägen gleichzeitig erfasst wird und der Unterschied der Durchbiegung von einem Briefumschlag zum anderen nur sehr gering ist. Wenn die Briefumschläge z.B. wegen Gummiresten, klebriger Druckfarbe, usw. aneinander haften, unterbleibt die Trennung. Wenn verzogene Briefumschläge anfangen schräg zu laufen, findet keine Schräglaufrückkorrektur statt, weil die Zahnflachriemen synchron angetrieben werden. Es kann dann passieren, dass der Stapel im Magazin einfach durch die Verengung durchfällt, und die Vereinzlung und damit die Beschickung der Kuvertiermaschine gestört und unterbrochen wird.

Es ist daher Aufgabe der vorliegenden Erfindung, die eingangs erwähnte Vorrichtung dahingehend zu verbessern, dass das Magazin grosse Reserven aufnehmen kann und dass die im Magazin enthaltenen Gegenstände gut aufgefächert und beim Abziehen von unten sicher vereinzelt werden.

Erfindungsgemäss wird die Aufgabe dadurch gelöst, dass am unteren Teil des Magazins auf einander gegenüberliegenden Seiten drehbare Walzen angeordnet sind, welche in das Magazin hineinragen, um die in das Magazin eingelegten blattförmigen Gegenstände in einen oberen und einen unteren Stapel aufzuteilen. Da der untere Stapel praktisch immer gleich gross ist, ist auch das Gewicht, das auf dem untersten Gegenstand lastet praktisch immer gleich gross. Infolgedessen sind auch die Bedingungen für das Abziehen des untersten Gegenstandes praktisch immer dieselben, so dass Betriebsstörungen weitgehend vermieden werden können. Durch die Walzen wird aber nicht nur das Gewicht des oberen Stapels getragen, sondern sie bewirken auch eine Auffächerung. Durch Stanzgrate, Bildprägungen oder Druckfarbe und Lackierung aneinander klebende Gegenstände werden durch das Auffächern getrennt, so dass der unterste Gegenstand jeweils problemlos abgezogen werden kann. Die Verwendung von Walzen hat den Vorteil, dass die dadurch gebildete Verengung des Durchlasses nach unten progressiv zunimmt. Es werden von den Walzen nur relativ wenig Gegenstände gleichzeitig erfasst, wobei aber die Unterschiede der Durchbiegung von aufeinanderfolgenden Gegenständen sehr gross ist. Dies bewirkt eine gute Auffächerung. Im Gegensatz zur vorbekannten Vorrichtung ist die erfindungsgemässe Vorrichtung wesentlich einfacher und daher auch billiger in der Herstellung.

Die Walzen der erfindungsgemässen Vorrichtung weisen vorteilhaft eine axiale Riffelung auf. Dadurch wird die Stapelabstützung und Auffächerung erleichtert. Zweckmässigerweise bestehen die Walzen aus einem elastomeren Material, z.B. Gummi. Dies ergibt einen relativ hohen Reibungskoeffizienten zwischen den Walzen und den in das Magazin eingefüllten Gegenständen, wodurch die gewünschte Wirkungsweise der Walzen ebenfalls verbessert wird.

In vielen Fällen genügt das Gewicht der eingefüllten Gegenstände um die Walzen im gewünschten Sinne anzutreiben. Dies ist beispielsweise bei gewissen Briefumschlägen der Fall. Hier nehmen die Walzen einen

Grossteil des Gewichts des oberen Stapels auf. Die Briefumschläge biegen sich aber im Bereich der Walzen durch und liegen in der Mitte auf dem unteren Stapel auf, wobei jedoch nur eine relativ geringe Kraft auf den unteren Stapel übertragen wird.

Eine vorteilhafte Ausführungsform der Erfindung sieht für jede Walze ein separates Antriebsorgan vor. Das Antriebsorgan ist zweckmässigerweise durch einen Sensor für den unteren Stapel, z.B. durch eine Lichtschranke steuerbar. Dadurch kann erreicht werden, dass der untere Stapel praktisch immer gleich gross gehalten wird. Wenn also die Höhe des unteren Stapels auf ein gewisses Mass abnimmt, so wird dadurch die Lichtschranke betätigt, welche ihrerseits das Antriebsorgan für die Walze in Bewegung setzt, bis die Lichtschranke wieder genügend Gegenstände im unteren Stapel feststellt und das Antriebsorgan abschaltet. Es hat sich als zweckmässig erwiesen, dass jede Walze von einem Antriebsorgan antreibbar ist, und dass zur Steuerung jedes Antriebsorgans ein Sensor vorgesehen ist, wobei ein Sensor die eine und der andere Sensor die andere Seite des unteren Stapels abfühlt. Auf diese Weise kann z.B. bei verwundenen Briefumschlägen die Gefahr einer ungleichmässigen Förderung auf beiden Seiten und eines Schräglaufs mit den einleitend beschriebenen Folgen vermieden werden.

Zweckmässigerweise besitzt das Magazin verschiebbare und in der gewünschten Position arretierbare Seitenwände. Dies ermöglicht es, das Magazin der Grösse der Produkte anzupassen. Jede Seitenwand ist vorteilhaft zusammen mit der zugehörigen Walze auf einem separaten Schlitten angeordnet, welcher auf einer Führung verschiebbar ist. Dies ermöglicht ein einfaches Verstellen der Seitenwände.

Der Sensor kann auf dem Schlitten angeordnet sein. Er befindet sich dann immer in einem richtigen Verhältnis zur Walze.

Zweckmässigerweise sind die Sensoren höhenverstellbar. Dies ermöglicht es, die Höhe des unteren Stapels zu regulieren.

Eine vorteilhafte Ausführungsform der Vorrichtung sieht vor, dass durch das Antriebsorgan eine Keilwelle antreibbar ist, auf welcher ein durch den Schlitten verschiebbares Kegelrad sitzt, welches über ein weiteres Kegelrad die Walze antreibt. Diese Konstruktion hat den Vorteil, dass das Antriebsorgan stationär angeordnet werden kann.

Ein Ausführungsbeispiel der Erfindung wird nun unter Bezugnahme auf eine schematische Zeichnung beschrieben. Es zeigt:

Fig. 1 die Ansicht der Vorrichtung von vorn, wobei das Magazin mit blattförmigen Gegenständen gefüllt ist,

Fig. 2 eine Seitenansicht der Vorrichtung von Fig. 1 und

Fig. 3 eine Ansicht der Vorrichtung von Fig. 1 von oben gesehen.

Die Abstapel- und Auffächervorrichtung weist einen spiegelsymmetrischen Aufbau auf, wobei mit der Bezugsziffer 11 die Symmetrieachse angedeutet ist. Das Magazin 13 zur Aufnahme der biegsamen blattförmigen Gegenstände 21 besitzt die Seitenwände 15, 16 und die Rückwand 17. Im unteren Teil des Magazins 13 sind auf einander gegenüberliegenden Seiten Walzen 19, 20 angeordnet, welche in das Innere des Magazins 13 hineinragen, um die in das Magazin eingelegten blattförmigen Gegenstände 21 in einen oberen Stapel 24 und einen unteren Stapel 25 aufzuteilen. Die Walzen 19, 20 weisen eine axiale Riffelung 27 auf und bestehen vorteilhaft aus einem elastomeren Material, z.B. Gummi. Je nach dem Verwendungszweck sind die Walzen 19, 20 freilaufend oder mit einem Antrieb versehen. So ist beispielsweise für gewisse Briefumschläge kein Antrieb notwendig, weil sich die Briefumschläge unter dem Gewicht des Stapels 24 genügend durchbiegen und auch die Walzen 19, 20 bewegen, um auf den unteren Stapel 25 zu gelangen.

Bei dem in der Zeichnung dargestellten Ausführungsbeispiel der Erfindung ist jede Walze 19, 20 von einem Motor 29, 30 antreibbar, wobei der Antrieb gegenläufig in Richtung der Pfeile 31, bzw. 32, erfolgt. Der Antrieb vom Antriebsorgan 29, 30, z.B. einem Elektromotor, erfolgt über die Welle 33, 34, das Kegelrad 35, 36, das Kegelrad 37, 38 und die Walzenwelle 39, 39'. Zur Steuerung der Antriebsorgane 29, 30 sind Sensoren 40, 41, 42 vorgesehen. Der Sensor 40, z.B. eine Reflexlichtschranke, fühlt die Höhe des unteren Stapels 25 ab. Zwei Sensoren 41, 42, z.B. Mikroschalter, befinden sich in der Nähe der Walzen 19, 20, wobei der eine Sensor 41 die eine und der andere Sensor 42 die andere Seite des oberen Stapels 24 abfühlt.

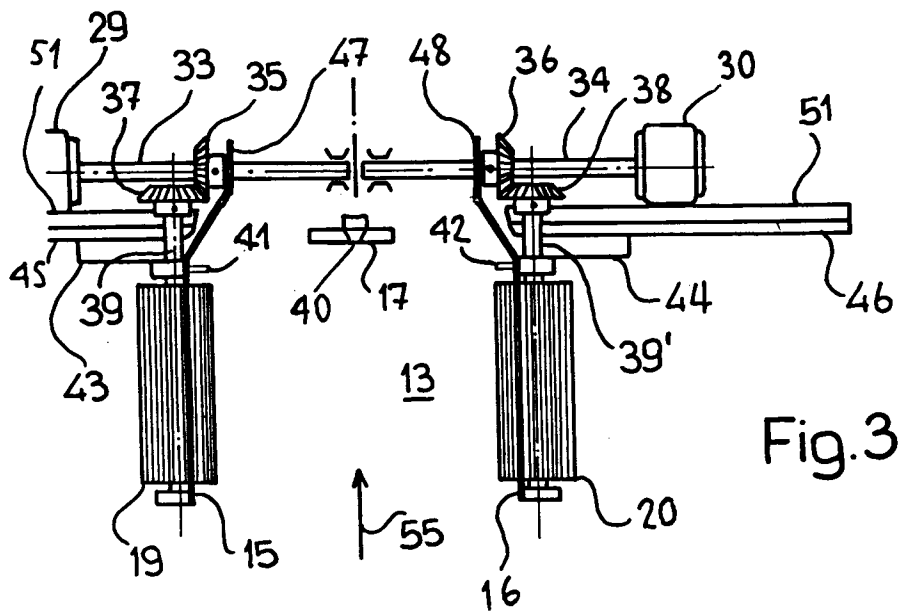
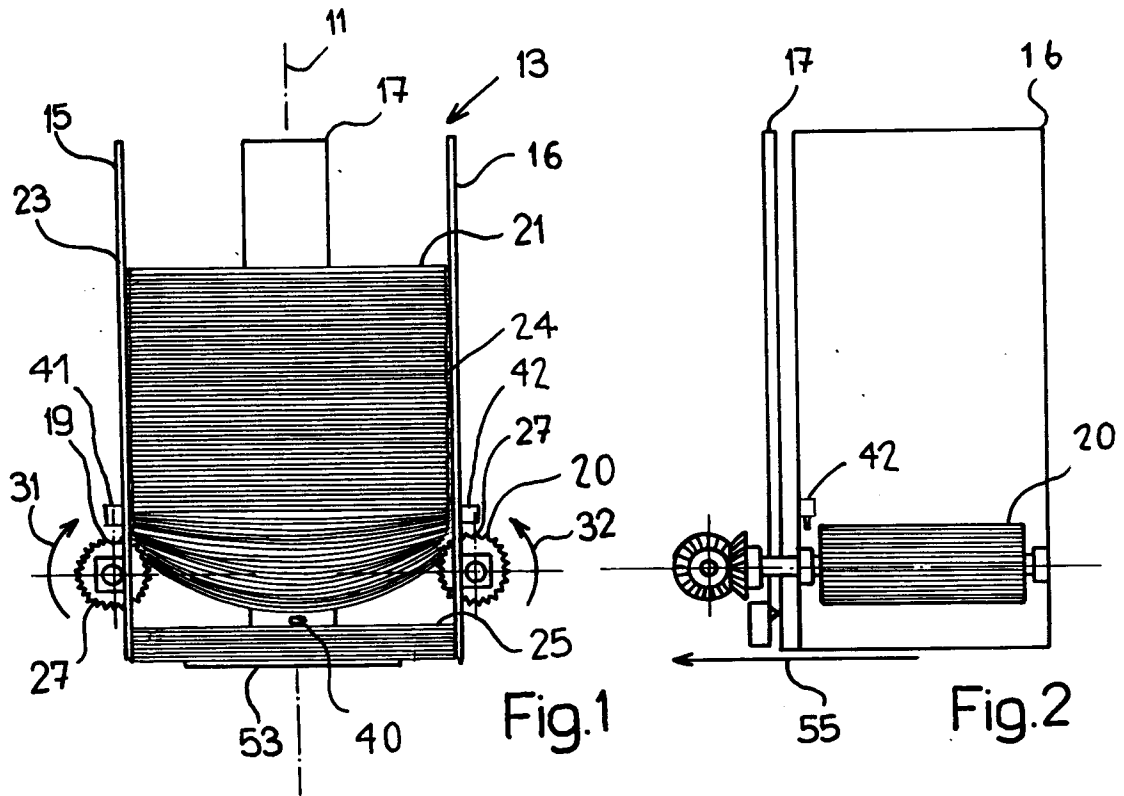
Wie aus Fig. 3 ersichtlich ist, weist das Magazin 13 verschiebbare Seitenwände 15, 16 auf. Nicht eingezeichnete Mittel, z.B. Stellschrauben, sind vorgesehen, um die Seitenwände 15, 16 in der gewünschten Position zu arretieren. Dies ermöglicht eine Anpassung an die entsprechende Dimension der Gegenstände 21. Auch kann das optimale Spiel eingestellt werden, also die Differenz zwischen der lichten Weite des Magazins 13 und der entsprechenden Dimension, normalerweise der Länge, der Gegenstände. Jede Seitenwand 15, 16 ist zusammen mit der zugehörigen Walze 19, 20 auf einem separaten Schlitten 43, 44 angeordnet, welcher auf einer stationären Führung 45, 46 verschiebbar ist. Auch der jeweilige Sensor 41, 42 kann auf einem Schlitten 43, 44 bzw. Seitenwand 15, 16 angeordnet sein. Der Support 47, 48 dient auch als Mitnehmer für das Kegelrad 35, 36, das auf der mit einer Keilbahn (nicht eingezeichnet) versehenen Welle 33, 34 verschiebbar ist, wenn

der Schlitten 43, 44 verschoben wird. Das Antriebsorgan 29, 30 wie auch die Führung 45, 46 und die Hinterwand 17 sind beim gezeigten Ausführungsbeispiel an einem Maschinengestell 51 befestigt.

Die Vorrichtung funktioniert wie folgt: Beim Einfüllen der blattförmigen Gegenstände 21 liegt der untere Teil des Stapels 24 auf den Walzen 19, 20 auf, wobei sich die Gegenstände 21 durchbiegen. Dadurch werden sie aufgefächert. Die Walzen 19, 20 drehen sich, so dass die Gegenstände 21 nach unten transportiert werden und dort einen unteren Stapel 25 bilden. Dieser Stapel 25 wächst an, bis die Lichtschranke 40 anspricht und die Elektromotoren 29, 30 abstellen. Vom unteren Stapel 25 können nun durch die Fördervorrichtung 53 (Fig. 1) die Gegenstände einzeln abgezogen und beispielsweise in Richtung des Pfeils 55 in eine Verpackungsmaschine gefördert werden. Sinkt der Stapel 25 in eine Lage ab, wo die Lichtschranke 40 ihn nicht mehr feststellt (Fig. 1), so werden Walzen 19, 20 in Bewegung gesetzt und in Richtung des Pfeils 31, bzw. 32, angetrieben, bis die Lichtschranke 40 wieder Elektromotoren 29, 30 abschaltet. Findet keine gleichmässige Förderung auf beiden Seiten statt, so wird dies durch die Sensoren 41 oder 42 festgestellt, welche dann kurzfristig den einen oder anderen Motor 19, 20 abschalten, bzw. einschalten, um den Schräglauf zu korrigieren.

Patentansprüche

1. Abstapel- und Auffächervorrichtung für biegsame blattförmige Gegenstände (21), mit einem Magazin (13) zur Aufnahme dieser Gegenstände und einer Einrichtung zum Vereinzelnd, dadurch gekennzeichnet, dass am unteren Teil des Magazins (13) auf einander gegenüberliegenden Seiten drehbare Walzen (19, 20) angeordnet sind, welche in das Magazin (13) hineinragen, um die in das Magazin eingelegten blattförmigen Gegenstände (21) in einen oberen (24) und einen unteren (25) Stapel aufzuteilen.
2. Vorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die Walzen (19, 20) eine axiale Riffelung (27) aufweisen.
3. Vorrichtung nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, dass die Walzen (19, 20) aus einem elastomeren Material, z.B. Gummi, bestehen.
4. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, dass für jede Walze (19, 20) ein separates Antriebsorgan (29, 30) vorgesehen ist.
5. Vorrichtung nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, dass das Antriebsorgan (29, 30) durch einen Sensor (40), z.B. eine Lichtschranke, für den unteren Stapel (25) steuerbar ist.
6. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, dass jede Walze (19, 20) von einem separaten Antriebsorgan (29, 30) antreibbar ist, und dass zur Steuerung jedes Antriebsorgans (29, 30) ein Sensor (41, 42), z.B. ein Mikroschalter, vorgesehen ist, wobei ein Sensor (41) die eine und der andere Sensor (42) die andere Seite des oberen Stapels (24) abfühlt.
7. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 6, dadurch gekennzeichnet, dass das Magazin (13) verschiebbare und in der gewünschten Position arretierbare Seitenwände (15, 16) aufweist.
8. Vorrichtung nach Anspruch 7, dadurch gekennzeichnet, dass jede Seitenwand (15, 16) zusammen mit der zugehörigen Walze (19, 20) auf einem separaten Schlitten (43, 44) angeordnet ist, welcher auf einer Führung (45, 46) verschiebbar ist.
9. Vorrichtung nach Anspruch 8, dadurch gekennzeichnet, dass auch der Sensor (41, 42) an der Seitenwand (15, 16), bzw. auf dem Schlitten (43, 44), angeordnet ist.
10. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 4 bis 9, dadurch gekennzeichnet, dass der Sensor (40) für den unteren Stapel (25) höhenverstellbar ist.
11. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 8 bis 10, dadurch gekennzeichnet, dass durch das Antriebsorgan (29, 30) eine Keilwelle (33, 34) antreibbar ist, auf welcher ein durch den Schlitten (43) verschiebbares Kegelrad (35, 36) sitzt, welches über ein weiteres Kegelrad (37, 38) die Walze (19, 20) antreibt.





Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung

EP 91 81 0859

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int. Cl.5)
X	US-A-4 093 207 (GREENWELL ET AL.) * das ganze Dokument * ---	1-5, 7, 8, 10	B65H1/30 B65H3/30
X A	US-A-3 466 030 (SWANSON) * das ganze Dokument * ---	1 2, 5, 7, 10	
X	FR-A-1 514 371 (TAGERS GMBH) * Seite 2, rechte Spalte, Zeile 57 - Seite 3, linke Spalte, Zeile 36; Abbildung 2 * ---	1, 2	
D, X D, A	DE-A-2 326 282 (STANDARD ELEKTRIK LORENZ AG) * das ganze Dokument * -----	1 5, 11	
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int. Cl.5)
			B65H
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort DEN HAAG		Abschlußdatum der Recherche 24 JANUAR 1992	
		Prüfer KOCH J. M. L.	
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 I : aus andern Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument			

EPO FORM 1503 (01.82) (P0403)