



⑫

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

⑬ Anmeldenummer: **92100402.4**

⑮ Int. Cl. 5: **B65H 3/10, G07D 1/00,**
B65H 29/36

⑭ Anmeldetag: **13.01.92**

⑯ Priorität: **08.04.91 CH 1031/91**

⑰ Anmelder: **Landis & Gyr Betriebs AG**

⑯ Veröffentlichungstag der Anmeldung:
14.10.92 Patentblatt 92/42

CH-6301 Zug(CH)

⑯ Benannte Vertragsstaaten:
CH DE ES FR GB IT LI NL SE

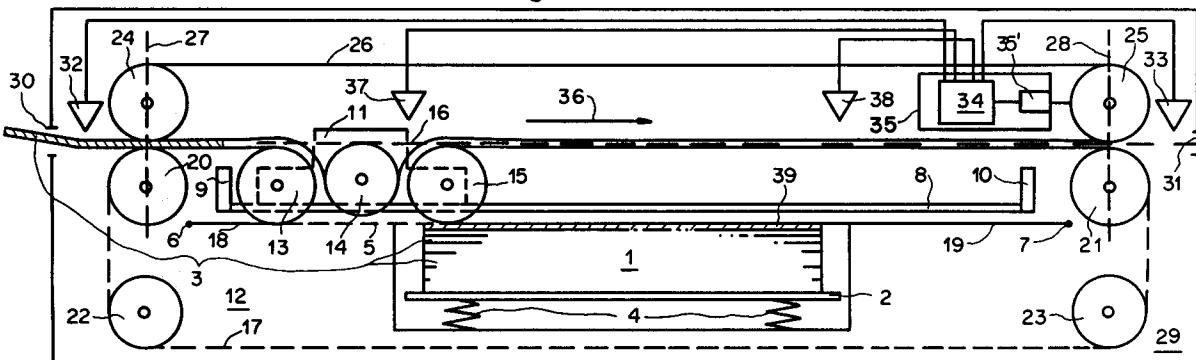
⑰ Erfinder: **Gerlier, André**
Hameau de Prailles
F-74140 Sciez(FR)
Erfinder: **Berthet, Yves**
Bois de la Chapelle 47
CH-1213 Onex(CH)

⑲ **Vorrichtung zur Annahme und Ausgabe von Blättern.**

⑳ Eine Vorrichtung zur störungsfreien Annahme und Ausgabe von Blättern (3, 39) weist auf einem Wagen (11) angeordnete, in Bänder (17; 26) eingreifende Führungsrollen (13; 14; 15) auf, die die Geometrie der Bänder (17, 26) verändern, wenn der Wagen (11) auf einer Schiene (8) über dem Stapel (1) mittels eines Antriebs (35) verschoben wird. Bei der Annahme bzw. Ausgabe wälzt sich das zu stapelnde Blatt (3) bzw. ein auszugebendes Deckblatt (39), ohne zu gleiten, um eine der äusseren Führungsrollen (13; 15) auf dem Stapel (1) ab. Zwischen den äusseren Führungsrollen (13; 15) einer Walzenachse sind drehbare Saugwalzen angeordnet, deren Saugnäpfe zu Beginn eines Ausgabezyklus mittels Unterdruck das Deckblatt (39) ansaugen. Eine Steuereinrichtung (34) ist zum Auslösen von Annahme- und Ausgabezyklen der Vorrichtung eingerichtet und stellt vorbestimmte Positionen des Wagens (11) auf der Schiene (8) fest.

ungenrollen (13; 15) auf dem Stapel (1) ab. Zwischen den äusseren Führungsrollen (13; 15) einer Walzenachse sind drehbare Saugwalzen angeordnet, deren Saugnäpfe zu Beginn eines Ausgabezyklus mittels Unterdruck das Deckblatt (39) ansaugen. Eine Steuereinrichtung (34) ist zum Auslösen von Annahme- und Ausgabezyklen der Vorrichtung eingerichtet und stellt vorbestimmte Positionen des Wagens (11) auf der Schiene (8) fest.

Fig. 1



Die Erfindung bezieht sich auf eine Vorrichtung zur Annahme und Ausgabe von Blättern der im Oberbegriff des Anspruchs 1 genannten Art.

Solche Vorrichtungen zur Annahme und Ausgabe von Blättern eignen sich beispielsweise für Dienstleistungsautomaten, bei denen Banknoten eingenommen oder abgegeben werden.

Ein Dienstleistungsautomat für eine Annahme oder Ausgabe von grösseren Geldbeträgen, der sich für das Kassengeschäft von Banken eignet, ist z. B. aus der deutschen Patentschrift DE-PS 35 19 635 bekannt. Nach Nennwerten sortierte Banknoten sind in Zwischenspeichern bis zur Ausgabe an einen Kunden gestapelt. Diese Banknotenstapel werden auf ihrer Oberseite mittels den von den Kunden einbezahlten Banknotenmengen gespeist, während bei der Ausgabe die unterste Banknote des vorbestimmten Banknotenstapels mittels eines Reibrades hervorgezogen wird.

Weiter ist aus der DE-OS 27 51 422 eine Vereinzelungsvorrichtung bekannt, die für ein Anheben einzelner Banknoten vom Banknotenstapel die Verwendung von Unterdruck zeigt. Das eine Ende der obersten Banknote des Banknotenstapels ist unter einer Rückhalteplatte festgehalten. Das andere Ende der obersten Banknote befindet sich unmittelbar unter einer Saugwalze mit einer fest über dem Stapel angeordneten Achse, die zu einem vorbestimmten Zeitpunkt mittels Unterdruck die Banknote anhebt, wobei durch Drehen der Saugwalze um 180° eine einzelne Banknote unter der Rückhalteplatte hervorgezogen und einem Transportsystem zugeführt wird.

Bei solchen Vorrichtungen ist die mechanische Beanspruchung der Banknoten stark, was hohe Werte ihrer mechanischen Festigkeit bedingt. Dieser Wert sinkt bei stark gebrauchten Banknoten unter einen zulässigen Grenzwert, so dass solche Banknoten mechanische Störungen in der Vorrichtung hervorrufen können.

Im schweizerischen Patentgesuch No. 02 566/90-1 ist eine Vorrichtung zum Stapeln von Blättern beschrieben, bei der ein über wenigstens einen Stapel verschiebbarer Wagen die Geometrie von Transportbändern mittels Führungsrollen verändert, um das Blatt auf dem Stapel abzulegen, ohne dass die Transportbänder oder das abzulegende Blatt auf dem bisherigen Deckblatt des Stapels gleitet. Dadurch können Blätter aus einem breiten Bereich der mechanischen Festigkeitswerte störungsfrei verarbeitet werden. Abhängig von der zeitlichen Synchronisation der Blattzuführung zur Vorrichtung und der Bewegung des Wagens ist das Blatt vorbestimmt auf einen von mehreren nebeneinander liegenden und vom Wagen überstrichenen Stapeln ablegbar.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, eine einfache und kostengünstige Vorrichtung zur An-

nahme und Ausgabe von Blättern zu schaffen, bei der sowohl das Ablegen als auch das Abheben der Blätter auf der Oberseite eines Stapels erfolgt und bei der die mechanische Beanspruchung der Blätter minimal ist.

Die Erfindung besteht in den im Kennzeichen des Anspruchs 1 angegebenen Merkmalen. Vorteilhafte Ausgestaltungen ergeben sich aus den abhängigen Ansprüchen.

Nachfolgend werden Ausführungsbeispiele der Erfindung anhand der Zeichnungen näher erläutert.

Es zeigt:

Figur 1 eine Vorrichtung zur Annahme und Ausgabe von Blättern,
 Figur 2 einen Wagen mit Ablenkern beim Ablegen,
 Figur 3 eine Saugwalze zwischen Führungsrollen,
 Figur 4a der Wagen vor dem Anheben eines Deckblatts,
 Figur 4b das Deckblatt beim Einfädeln in eine Transportebene,
 Figur 5 einen Stapel mit Versatzstrecken und
 Figur 6 eine Verwendung der Vorrichtung.

In der Figur 1 bedeutet 1 einen Stapel, 2 eine Platte und 3 Blätter, die auf der Platte 2 geschichtet sind und den Stapel 1 bilden. Federn 4 pressen über die Platte 2 den Stapel 1 gegen eine den Stapel 1 begrenzende Stapelebene 5, deren Lage durch ausserhalb des Stapels 1 liegende Fixpunkte 6 und 7 vorbestimmt ist.

Über der Stapelebene 5 ist parallel dazu eine Schiene 8 für einen auf ihr zwischen Endstellungen 9 und 10 verschiebbaren Wagen 11 angeordnet. Die Endstellungen 9 und 10 liegen ausserhalb des Bereichs des Stapels 1. Der Wagen 11 trägt in einer Bänderebene 12, die in der Darstellung mit der Zeichenebene zusammenfällt, nebeneinander drei Führungsrollen 13 bis 15. Die beiden äusseren Führungsrollen 13 und 15 berühren mit ihrem Umfang einerseits die Stapelebene 5 sowie andererseits eine dazu parallele Transportebene 16, wobei beide Ebenen 5 und 16 die Bänderebene 12 schneiden.

Ein Band 17 von vorbestimmter Länge ist in der Bänderebene 12 mit seinen beiden Enden 18 und 19 an den Fixpunkten 6 und 7 befestigt. Jedes Ende 18 bzw. 19 ist in der Stapelebene 5 vom Fixpunkt 6 bzw. 7 zur nächstliegenden äusseren Führungsrolle 13 bzw. 15 gespannt, in einem Halbkreis um die Führungsrolle 13 bzw. 15 geschlungen und in der Transportebene 16 über den Fixpunkt 6 bzw. 7 hinaus zu einer Umlenkrolle 20 bzw. 21 geführt. Das Band 17 verbindet die beiden Enden 18 und 19 über weitere Umlenkrollen 22, 23. In der Zeichnung ist ein Teil des Bands 17, das sich zwischen den Umlenkrollen 20 und 21 befin-

det, gestrichelt gezeichnet, da dieser Teil des Bands 17 und die weiteren Umlenkrollen 22, 23 auch ausserhalb der Bänderebene 12 angeordnet sein können.

In der Bänderebene 12 spannen zwei Endrollen 24 und 25 und die mittlere Führungsrolle 14 ein Endlosband 26 auf, das zwischen der Endrolle 24 bzw. 25 und der äusseren Führungsrolle 13 bzw. 15 auf dem Band 17 in der Transportebene 16 aufliegt. Zwischen den beiden äusseren Führungsrollen 13 und 15 ist das Endlosband 26 mittels der mittleren Führungsrolle 14 aus der Transportebene 16 zur Stapelebene 5 abgesenkt, wobei ein vorbestimmter Abstand zur Stapelebene 5 eingehalten ist.

Die Achsen der Rollen 20 bis 25 sind starr angeordnet. Die Achsen der Umlenkrolle 20 bzw. 21 und der Endrolle 24 bzw. 25 legen eine zur Bänderebene 12 senkrechte Eingangsebene 27 bzw. 28 fest. Wenn der Wagen 11 aus der Endstellung 9 bzw. 10 bewegt wird, erfassen die Bänder 17, 26 das durch die Eingangsebene 27 bzw. 28 zugeführte Blatt 3 und befördern es, zwischen den Bändern 17, 26 eingeklemmt, in der Transportebene 16 gegen den Wagen 11.

Der Wagen 11, die Bänder 17 und 26 sowie die dazugehörigen Rollen 13 bis 15 und 20 bis 25 bilden ein Transportsystem 29. Tore 30 und 31 begrenzen es auf gegenüberliegenden Seiten ausserhalb der Eingangsebenen 27 und 28 in der Transportebene 16. Zwischen dem ersten Tor 30 und der ersten Eingangsebene 27 ist ein erster Sensor 32, z. B. eine Lichtschranke, zum Feststellen der Anwesenheit des Blatts 3 im ersten Tor 30 angeordnet. Ein zweiter Sensor 33 befindet sich zwischen dem zweiten Tor 31 und der zweiten Eingangsebene 28. Jeder Sensor 32 bzw. 33 ist mittels einer Leitung mit einer Steuereinrichtung 34 verbunden, die einen Antrieb 35 des Transportsystems 29 steuert. Mit Vorteil enthält der Antrieb 35 einen Schrittmotor 35', da die Steuereinrichtung durch Abzählen der vom Antrieb 35 zurückgelegten Schritte die jeweilige Position des Wagens 11 auf der Schiene 8 ausrechnen kann.

Die unter der Kontrolle der Steuereinrichtung 34 ablaufenden Arbeitsweisen des Transportsystems 29 umfassen einen Annahme- und einen Ausgabezyklus sowie Leerfahrten in beiden Richtungen zwischen den Endstellungen 9 und 10. Als Leerfahrt ist das Verschieben des Wagens 11 bezeichnet, wenn kein Blatt 3 aus der oder in die Transportebene 16 befördert wird. Auf ein äusseres Kommando beginnt die Steuereinrichtung 34 den vorbestimmten Zyklus abzuarbeiten, während die Steuereinrichtung 34 nach einem selbst ermittelten Bedarf zu Beginn des Zyklus Leerfahrten auslöst.

Längs der Schiene 8 sind z. B. zwei über Leitungen mit der Steuereinrichtung 34 verbundene

Fühler 37 und 38 angeordnet, z. B. Lichtschranken, deren Fühlersignale durch den Wagen 11 beim Vorbeifahren ausgelöst werden. Die Lage der Fühler 37, 38 längs der Schiene 8 ist durch den Stapel 5 vorbestimmt. Der erste Fühler 37 sendet der Steuereinrichtung 34 das Fühlersignal, wenn der Wagen 11 in einer Richtung 36 mit der zweiten äusseren Führungsrolle 15 die der ersten Endstellung 9 zugewandte Vorderkante eines Deckblatts 39 des Stapels 1 überrollt. Die Steuereinrichtung 34 erhält vom zweiten Fühler 38 den Zeitpunkt signalisiert, zu dem der Wagen 11 in einer zur Richtung 36 entgegengesetzten Fahrt mit der ersten äusseren Führungsrolle 13 die der zweiten Endstellung 10 zugewandte Hinterkante des Deckblatts 39 überrollt.

Die Steuereinrichtung 34 steuert in Abhängigkeit der Signale aus den Sensoren 32, 33 und den Fühlern 37, 38 auf vorbestimmte Weise den Antrieb 35 des Transportsystems 29. Beispielsweise stellt der erste Sensor 32 die Anwesenheit der Vorderkante des gegen den Wagen 11 transportierten Blatts 3 fest und übermittelt ein Sensorsignal an die Steuereinrichtung 34, die vorbestimmt den Antrieb 35 einschaltet. In diesem Fall setzt der Antrieb 35 das Endlosband 26 im Gegenuhrzeigersinn in Bewegung. Reibungskräfte in der Transportebene 16 übertragen die Bewegung des Endlosbands 26 auf das Band 17, wobei der den in der ersten Endstellung 9 wartende Wagen 11 in der Richtung 36 auf die zweite Endstellung 10 hin beschleunigt wird. Die Bänder 17 und 26 befördern das in der Eingangsebene 27 erfasste Blatt 3 in der Richtung 36 mit der doppelten Geschwindigkeit des Wagens 11. Bei der ersten Führungsrolle 13 angekommen, wird das Blatt 3 mit seiner Vorderkante an das Band 17 angeschmiegt um 180° aus der Transportebene 16 in die Stapelebene 5 abgelenkt.

Beispielsweise können diese Blätter 3 verschiedene vorbestimmte Größen aufweisen, wie Banknoten aus einem vorbestimmten Satz von Nominalwerten. Eine in der Richtung 36 gemessene Blattlänge, die von der Vorrichtung auf den Stapel 40 1 abgelegt werden kann, hängt nur von der zum Ablegen verfügbaren Länge der Schiene 8 ab. Eine quer zur Richtung 36 gemessene Blattbreite muss wenigstens so breit sein, dass das Blatt 3 in mindestens zwei Bandebenen 12 mittels der Bänder 17 und 26 geführt ist. Die Blätter 3 können vorbestimmt mit ihrer grössten Abmessung sowohl quer als auch längs zur Richtung 36 von den Bändern 17 und 26 transportiert werden.

Nach einem Auslösen des Annahmezyklus durch das externe Annahme-Kommando fährt der Wagen 11 in die Endstellung 9 bzw. 10 und wartet dort, bis das Sensorsignal des Sensors 32 bzw. 33 in der Steuereinrichtung 34 eintrifft. Der Wagen 11

setzt sich zum anderen Endpunkt 10 bzw. 9 in Bewegung. Die erste Endstellung 9 auf der Schiene 8 ist so vorbestimmt, dass, wie in der Zeichnung der Figur 2 dargestellt ist, die Vorderkante des Blatts 3 nach dem Umlenken in die Stapelebene 5 bündig auf eine der ersten Eingangsebene 27 (Figur 1) nächste Kante des Stapels 1 abgelegt wird. Während sich der Wagen 11 in der Richtung 36 weiterbewegt, wird das Blatt 3 um die erste äussere Führungsrolle 13 ohne zu gleiten als neues Deckblatt 39 auf den Stapel 1 abgewälzt, wobei sich die Lage der Vorder- und Rückseite des Blatts 3 beim Stapeln vertauschen. Der Annahmezyklus ist mit der Ankunft des Wagens am anderen Endpunkt 10 bzw. 9 (Figur 1) beendet.

Ein Ablenker 40, der am Wagen 11 zwischen der äusseren Führungsrolle 13 bzw. 15 und der mittleren Führungsrolle 14 angeordnet ist, führt das Blatt 3 im Kontakt mit dem Band 17 aus der Transportebene 16 um die äussere Führungsrolle 13 herum in die Stapelebene 5 und lenkt auch relativ steife oder sehr weiche Blätter 3 sicher auf den Stapel 1, wo sie ohne Falten in der vorbestimmten Lage abgelegt sind, wenn sich der Wagen 11 in der zweiten Endstellung 10 befindet.

Wenn das Blatt 3 durch das Tor 31 (Figur 1) hindurch in die Transportebene 16 eingeführt und das Sensorsignal des Sensors 33 (Figur 1) ausgelöst ist, bewegt sich der Wagen 11 von der zweiten Endstellung 10 weg zur Endstellung 9. Das Blatt 3 wird um die zweite äussere Führungsrolle 15 ohne zu gleiten als neues Deckblatt 39 auf den Stapel 1 abgewälzt, wobei die Vorderkante des neuen Deckblatts 39 auf die dem Tor 31 nähere Kante des Stapels 1 bündig abgelegt wird.

Die für eine sichere Ausgabe des Deckblattes 39 vorteilhafte Gestaltung der äusseren Führungsrollen 13 und 15 ist in der Figur 3 am Beispiel der Führungsrolle 15 dargestellt. Eine gemeinsame Walzenachse 41 trägt wenigstens eine Führungsrolle 15 und eine Saugwalze 42 von höchstens gleichem Durchmesser wie die Führungsrolle 15. Zum Beispiel sind zwei Führungsrollen 15 durch die Saugwalze 42 distanziert, die auf der Walzenachse 41 drehbar gelagert sind. Zwischen wenigstens einer der äusseren Führungsrollen 15 und der Saugwalze 42 ist eine Kupplung 42' angeordnet, die vorbestimmt die Drehbewegung der äusseren Führungsrolle 15 auf die Saugwalze 42 überträgt.

Die Saugwalze 42 weist auf einer Mantellinie eine Anzahl von Saugnäpfen 43 aus einem weichen elastischen Material auf. Jeder Saugnapf 43 sitzt in einer radialen Bohrung 44 in der Saugwalze 42 und ragt mit seiner Berandung der Saugfläche nur um einige Zehntel Millimeter über die Oberfläche der Saugwalze 42. Die Luft im Saugnapf 43 kann durch die Bohrung 44 abgesogen oder über

die Bohrung 44 mittels Belüften zugeführt werden. Sind auf der gleichen Walzenachse 41 mehrere Saugwalzen 42 aufgereiht, sind die Saugnäpfe 43 auf der den Saugwalzen 42 gemeinsamen Mantellinie angeordnet. Die Saugwalzen 42 der gleichen Walzenachse 41 sind untereinander gekoppelt, damit die Ausrichtung der Saugnäpfe 43 beibehalten wird.

Alle Saugnäpfe 43 der Mantellinie sind über eine Saugleitung 45 mit einer Pumpe 46 verbunden. Die Saugleitung 45 weist ein Steuerventil 47 auf, das in der einen Stellung die Pumpe 46 zum Entleeren mit der Saugleitung 45 verbindet und in der anderen Stellung die Saugleitung 45 belüftet. Eine Signalleitung verbindet die Steuereinrichtung 34 mit dem Steuerventil 47, das auf ein Kommando der Steuereinrichtung 34 zwischen seinen beiden Stellungen, Entleeren und Belüften, umgeschaltet wird. Der erste Fühler 37 (Figur 1) löst das Umschalten des Steuerventils 47 für die zweite Führungsrolle 15 aus, der zweite Fühler 38 (Figur 1) dasjenige des Steuerventils 47 für die erste äussere Führungsrolle 13 (Figur 1).

Jeder der beiden äusseren Führungsrollen 13 und 15 ist daher mindestens ein Saugnapf 43 zugeordnet, der zu Beginn des Ausgabezyklus mittels Unterdruck das Deckblatt 39 ansaugt. In einer einfachen Ausführung kann der Saugnapf 43 allein ohne die Saugwalze 42 verwendet werden. Er ist radial nach aussen gerichtet und so mit der Führungsrolle 13 bzw. 15 verbunden, dass er die verlängert gedachte Zylinderfläche der Führungsrolle 13 bzw. 15 etwas überragt. Der Saugnapf 43 kann der Führungsrolle 13 bzw. 15 auch nur auf dem zur Aufnahme des Deckblatts 39 notwendigen Drehwinkel von etwa 135° der Führungsrolle 13 bzw. 15 folgen.

Ein zwischen der Pumpe 46 und dem Steuerventil 47 eingeschalteter Kessel 48 erhöht die Geschwindigkeit des Entleerens und dient als Verzweigung zum Steuerventil 45 der Saugwalze 42 für die erste äussere Führungsrolle 13.

Die Saugwalze 42 dreht sich beispielsweise zusammen mit der Führungsrolle 15 bzw. 13 ständig im festem Eingriff mit dem Band 17, so dass die radiale Ausrichtung der Saugnäpfe 43 eine Funktion des vom Wagen 11 (Figur 1) auf der Schiene 8 (Figur 1) zurückgelegten Weges ist.

Das äussere Ausgabe-Kommando leitet den Ausgabezyklus ein. Beispielsweise fährt in der Figur 4a der Wagen 11 in der Richtung 36 gegen den Stapel 1, nachdem der Wagen 11 gegebenfalls in einer Leerfahrt in die erste Endstellung 9 (Figur 1) zurückgekehrt ist.

Die Figur 4a zeigt die Führungsrolle 15 unmittelbar nach dem Ueberrollen der Vorderkante des Deckblatts 39. Sobald der Wagen 11 mit der zweiten Führungsrolle 15 die Vorderkante des Deck-

blatts 39 in der Richtung 36 überfährt, löst der erste Fühler 37 (Figur 1) das Absaugen der Luft in der Saugleitung 45 und in den Saugnäpfen 43 aus, wenn der Wagen 11 eine Ansaugstrecke A in der Richtung 36 abzufahren beginnt.

Die Saugwalze 42 ist derart auf den Stapel 1 ausgerichtet, dass nach dem Ueberrollen der Vorderkante des Deckblatts 39 die Saugnäpfe 43 mit ihrer Berandung der Saugfläche immer flach auf dem vorderen Ende des Deckblatts 39 aufliegen. Beim Absaugen entsteht in den Saugnäpfen 43 ein Unterdruck, wodurch das vordere Ende des Deckblatts 39 durch den äusseren Luftdruck vom Stapel 1 abgehoben und an die Saugwalze 42 geschmiegt wird.

Beim Weiterfahren des Wagens 11 auf der Ansaugstrecke A dreht sich die Saugwalze 42 im Uhrzeigersinn weiter und wälzt, wie aus der Figur 4b ersichtlich ist, das vordere Ende des Deckblatts 39 - um die Saugwalze 42 und das Band 17 angeschmiegt - vom Stapel 1 ab und führt das aufgerollte vordere Ende des Deckblatts 39 zwischen das Band 17 und das Endlosband 26 ein.

Nach einer Drehung der Saugwalze 42 im Uhrzeigersinn um einen Drehwinkel von wenigstens 135°, d. h. sobald das vordere Ende des Deckblatts 39 von den Bändern 17 und 26 erfasst ist, wird die Saugleitung 45 wieder belüftet und das Deckblatt 39 von den Saugnäpfen 43 freigegeben. Das Belüften kann durch ein Zeitglied in der Steuereinrichtung 34 (Figur 3) oder mit Vorteil zeitunabhängig durch Mittel zum Feststellen der Position des Wagens 11, beispielsweise durch den Fühler 37 bzw. 38 (Figur 1) ausgelöst werden, nachdem der Wagen 11 die durch diesen Drehwinkel der Saugwalze 42 vorbestimmte Ansaugstrecke A zurückgelegt hat.

Da der Wagen 11 in der Richtung 36 weiterfährt, wälzt sich das aufgenommene Deckblatt 39 um die Führungsrollen 15 vom Stapel 1 in die Transportebene 16 ab, ohne dass das Deckblatt 39 auf dem Stapel 1 gleitet. Das Deckblatt 39 eilt dem Wagen 11 mit der doppelten Wagengeschwindigkeit in der Richtung 36 voraus, bis es durch das zweite Tor 31 (Figur 1) aus dem Transportsystem 29 (Figur 1) ausgegeben wird. Das Sensorsignal des zweiten Sensors 33 (Figur 1) beendet den Ausgabezyklus.

Das Deckblatt 39 kann auch auf der Fahrt des Wagens 11 vom zweiten Endpunkt 10 (Figur 1) her, d. h. der Richtung 36 entgegengesetzt, durch das erste Tor 30 (Figur 1) ausgegeben werden. Die Saugnäpfe 43 der Saugwalze 42 zwischen den ersten Führungsrollen 13 (Figur 1) sind flach auf das hintere Ende des Deckblatts 39 ausgerichtet, sobald die Führungsrolle 13 die Hinterkante des Deckblatts 39 überrollt hat und das Fühlersignal des zweiten Fühlers 38 (Figur 1) ausgelöst wird.

5 Das hintere Ende des Deckblatts 39 wird um die Führungsrollen 13 geschmiegt, im Gegenuhrzeigersinn vom Stapel 1 gerollt und zwischen die Bänder 17 und 26 eingeführt. Das Sensorsignal des ersten Sensors 32 (Figur 1) beendet diesen Ausgabezyklus.

10 Die beschriebene Vorrichtung weist den Vorteil auf, dass das Blatt 3 bei der Annahme und Ausgabe im Transportsystem 29 reibschlüssig zwischen den Bändern 17 und 26 geführt ist und jede Gleitbewegung, die zu Beschädigungen der Blätter 3 oder einem Blockieren der Vorrichtung führen können, vermieden wird. Der Vorteil der Abwälzbewegung des fest geführten Blatts 3 auf dem Stapel 1 liegt in der störungsfreien Verarbeitung der Blätter 3 mit sehr unterschiedlicher Beschaffenheit, wie sie beispielsweise zwischen neuen und vielgebrauchten Banknoten beobachtet wird.

15 20 Für weitere Ausbildungen des Transportsystems 29 und der Steuereinrichtung 34 ist ausdrücklich auf das schweizerische Patentgesuch No. 02 566/90-1 verwiesen.

25 30 In der Figur 5 weist die Steuereinrichtung 34 einen Zähler 49 auf, dessen Stand der Anzahl der im Stapel 1 auf der Platte 2 aufgeschichteten Blätter 3 entspricht. Zu Beginn jedes extern ausgelösten Annahmezyklus' liest die Steuereinrichtung 34 den Stand des Zählers 49 ab und ermittelt in einem Rechenwerk 34', ob die Anzahl der Blätter 3, 39 auf dem Stapel 1 geradzahlig oder ungeradzahlig ist.

35 40 45 Der Stapel 1 weist in der Richtung 36 gesehen eine vordere Begrenzung 50 und eine hintere Begrenzung 51 auf. Die Begrenzungen 50 und 51 können Wände einer transportablen Kassette 52 sein, die zum Auswechseln des Stapels 1 dient, wobei mit Vorteil die Weite W zwischen den Begrenzungen 50, 51 der Kassette 52 grösser ist als die in der Richtung 36 gemessene Länge der Blätter 3, 39, so dass sich der Stapel 1 vorteilhaft mit einer für eine schnelle und sichere Ausgabe von Blättern 3, 39 vorbestimmten Ordnung schichten lässt. In der Zeichnung der Figur 5 sind die obersten Blätter 3, 39 aus darstellerischen Gründen separiert gezeichnet, in Wirklichkeit liegen die versetzten Blätter 3, 39 auf der gemeinsamen Strecke satt aufeinander.

50 55 Der Fühler 37 ist z. B. unterhalb der Schiene 8 (Figur 1) angeordnet und ist mittels einer Signalleitung 53 mit Steuereinrichtung 34 verbunden. Die Signalleitung 53 ist nicht ganz bis zur Steuereinrichtung 34 gezeichnet.

55 Beispielsweise sind die von der Platte 2 her gezählten ungeradzahlichen Blätter 3 mit ihrer Vorderkante bündig zur vorderen Begrenzung 50 angeordnet, während die geradzahlichen mit ihrer Hinterkante unmittelbar an der hinteren Begrenzung 51 enden. Aufeinanderfolgende Lagen sind gegenein-

ader versetzt, wobei die geradzahligen Blätter 3, 39 um eine vorbestimmte erste Versatzstrecke L von der vorderen Begrenzung 50 und die ungeradzahligen um eine vorbestimmte zweite Versatzstrecke K von der hinteren Begrenzung 51 entfernt sind. Sind alle Blätter 3, 39 gleich lang, sind die beiden Versatzstrecken L und K gleich gross.

Die Lage des auf dem Stapel 1 abgelegten Deckblatts 39 hängt nur vom Standort des Wagens 11 auf der Schiene 8 ab, den der Wagen 11 im Augenblick des Erfassens des als jetziges Deckblatt 39 dienenden Blatts 3 durch die Bänder 17 und 26 in der Eingangsebene 27 (Figur 1) bzw. 28 (Figur 1) eingenommen hat. Die Steuereinrichtung 34 wartet nach dem Annahme-Kommando zur Einleitung des Annahmezyklus auf das Eintreffen eines Blatts 3 in einem der beiden Tore 30 und 31 (Figur 1).

In einem zweiten Schritt des Annahmezyklus berechnet die Steuereinrichtung 34 aus dem Stand des Zählers 49 sowie der vom Blatt 3 benutzten Eingangsebene 27 bzw. 28 den für die richtige Lage des künftigen Deckblatts 39 vorbestimmten Standort des Wagens 11 und steuert mittels des Antriebs 35 den Wagen 11 dorthin, bevor das Blatt 3 von den Bändern 17 und 26 erfasst wird. Weist der Antrieb 35 den Schrittmotor 35' auf, ist für die Steuereinrichtung 34 die augenblickliche Position des Wagens 11 auf der Schiene 8 aus der Schrittzahl ermittelbar. Nach dem vollständigen Abwälzen des neuen Deckblatts 39 in seiner vorbestimmten Lage auf dem Stapel 1 erhöht die Steuereinrichtung 34 den Stand des Zählers 49 um 1 und schliesst den Annahmezyklus ab.

Zu Beginn des Ausgabezyklus wird die Fahrtrichtung des Wagens 11 während des Ausgebens des Deckblatts 39 vorbestimmt vom Stand des Zählers 49 in der Steuereinrichtung 34 ermittelt, wobei die Fahrtrichtung des Wagens 11 von der beim Annehmen gewählten Zuordnung abhängt, die festlegt, welche Blätter 3, 39 mit der Versatzstrecke L abgelegt werden.

In der Zeichnung der Figur 5 ist beispielhaft das Deckblatt 39 das sechste, also geradzahlige Blatt 3 des Stapels 1. Falls notwendig, kehrt der Wagen 11 zuerst in einer Leerfahrt in die erste Endstellung 9 (Figur 1) zurück. Von dort beginnt seine Fahrt in der Richtung 36, bewegt sich über die Versatzstrecke L und löst beim Ueberfahren der Vorderkante des Deckblatts 39 mit dem Fühler 37 das zum Oeffnen des Steuerventils 47 (Figur 3) notwendige Signal aus.

Der Wagen 11 weist vorteilhaft einen Gleitschuh 54 zwischen den beiden äusseren Führungsrollen 13 und 15 auf, dessen an beiden Enden aufgebogene Gleitfläche 55 in der Stapelebene 5 angeordnet ist. Die Gleitfläche 55 gleitet in der Stapelebene 5 über den Stapel 1 und verhindert

5 einen Kontakt zwischen dem Endlosband 26 und dem Stapel 1, solange sich der Wagen 11 über dem Stapel 1 befindet. Die Gleitfläche 55 erstreckt sich in der Stapelebene 5 symmetrisch zur Achse der mittleren Führungsrolle 14. Die Länge der Gleitfläche 55 entspricht beispielsweise dem Durchmesser der mittleren Führungsrolle 14. Die beiden Spalten zwischen den Enden des Gleitschuhs 54 und den Berührungslien der äusseren Führungsrollen 13, 15 auf der Stapelebene 5 bestimmen eine minimal notwendige Länge der Versatzstrecke L.

10 Beim Abheben des Deckblatts 39 mit den Saugnäpfen 43 befindet sich der Gleitschuh 54 auf der Versatzstrecke L des direkt unter dem Deckblatt 39 liegenden Blatts 3 und verhindert das unbeabsichtigte gleichzeitige Aufnehmen eines zweiten Blatts 3. Dieser Vorgang kann bei teilweise beschädigten Blättern 3 oder bei zu schnellem Abheben des Deckblatts 39 vom exakt ausgerichteten Stapel 1 auch bei intakten Blättern 3 auftreten.

15 Der Gleitschuh 54 kann auch mit den Ablenkkern 40 (Figur 2) kombiniert werden. Anstelle des Gleitschuhs 54 sind auch hier nicht gezeigte, drehbar gelagerte Laufrollen verwendbar, deren Achsen parallel zu den Walzenachsen 41 angeordnet sind und deren Laufflächen in der Stapelebene 5 abrollen.

20 25 30 Die Steuereinrichtung 34 empfängt das Sensorsignal des Sensors 32 (Figur 1) bzw. 33 (Figur 1), sobald das Blatt 3 die Vorrichtung verlassen hat. Der Stand des Zählers 49 wird um 1 vermindert und der Ausgabezyklus beendet.

35 Anstelle der Fühler 37, 38 kann der Wagen 11 einen über eine Leitung mit der Steuereinrichtung 34 verbundenen Drehgeber 56 aufweisen, der beispielsweise jede Bewegung einer der Führungsrollen 13 bis 15 bzw. des Wagens 11 abliest und der Steuereinrichtung 34 jederzeit einen Zahlenwert übermittelt, der der genauen Position des Wagens 11 auf der Schiene 8 entspricht. Der Drehgeber 56 kann auch mit dem Band 17 bzw. dem Endlosband 26 oder unmittelbar mit dem Antrieb 35 gekoppelt sein.

40 45 50 55 Die Steuereinrichtung 34 stellt durch einen einfachen Zahlenvergleich zwischen dem augenblicklichen Zahlenwert des Drehgebers 56 bzw. der momentanen Schrittzahl des Antriebs 35 und einer der Sollpositionen des Wagens 11 fest und erzeugt bei einer Uebereinstimmung ein Signal, das dem entsprechenden Fühlersignal des Fühlers 37 bzw. 38 entspricht. Der Vorteil dieser Anordnung liegt darin, dass sich bei einer Aenderung des vorbestimmten Satzes der Blätter 3 eine genaue mechanische Ausrichtung der Positionen der Fühler 37 und 38 erübrigt.

Die Vorrichtung ist auch zum Verarbeiten von Blättern 3, 39 aus einem vorbestimmten Satz ver-

schiedener Größen geeignet. Die Steuereinrichtung 34 weist mit Vorteil einen Datenspeicher 57 auf, in den sie beim Ablegen eines jeden Blatts 3 notwendige Informationen speichert, beispielsweise die Blattlänge oder eine der Länge entsprechende Kennzahl und die Ordnungszahl der sich im Stapel 1 befindlichen Blätter 3, 39. Bei der Ausgabe wird die Information des ausgegebenen Deckblatts 39 gelöscht, so dass der Datenspeicher 57 immer ein aktuelles Abbild des Stapels 1 enthält.

Beim Ablegen eines neuen Deckblatts 39 auf den Stapel 1 wird der Steuereinrichtung zusammen mit dem Kommando zur Einleitung des Annahmeyzyklus die Blattlänge des Blatts 3 übermittelt. Die Steuereinrichtung 34 ermittelt die neue Ordnungszahl und speichert die Information ab. Anschliessend wird der Wagens 11 auf der Schiene 8 in die berechnete Sollposition gefahren. Das Abwälzen des neuen Deckblatts 39 auf dem Stapel 1 erfolgt in der oben geschilderten Weise. Die Versatzstrecke L bzw. K ist von der Blattlänge abhängig.

Zu Beginn des Ausgabezyklus berechnet die Steuereinrichtung 34 aus der Ordnungszahl und der Blattlänge, die im Datenspeicher 57 für das Deckblatt 39 gespeichert sind, die zum Ansteuern des Steuerventils 47 (Figur 3) vorbestimmte Sollposition des Wagens 11, damit das vorbestimmte Ende des Deckblatts 39 einwandfrei von den Saugnäpfen 43 erfasst werden kann.

Die Saugnäpfe 43 sind auf dem Umfang der Saugrollen 42 (Figur 3) mit Vorteil auf mehreren Mantellinien angeordnet, damit wenigstens die Saugnäpfe 43 einer dieser Mantellinien eine zum Aufnehmen des Deckblatts 39 geeignete Stellung aufweisen, wenn die Blattlängen verschieden sind.

Wenn die Saugwalzen 42 nur eine einzige Reihe von Saugnäpfen 43 aufweisen, sind mit Vorteil die Kupplungen 42' (Figur 3) der Führungsrollen 13 bzw. 15 von der Steuereinrichtung 34 mittels Kupplungssignalen steuerbar und die Saugwalzen 42 der Führungsrollen 13 bzw. 15 mit einem Rücksteller 58 bzw. 59 ausgerüstet, mit denen bei ausgeschalteter Kupplung 42' die Saugnäpfe 43 auch bei verschiedenen Versatzstrecken L, K in eine zum Aufnehmen des Deckblatts 39 vom Stapel 1 günstige radiale Stellung ausgerichtet werden. Die Rücksteller 58, 59 sind auf dem Wagen 11 angeordnet und sind über hier nicht gezeigte Leitungen von der Steuereinrichtung 34 steuerbar.

Die Steuereinrichtung 34 löst die Funktion der Rücksteller 58, 59 aus, wenn aufgrund der augenblicklichen Position des fahrenden Wagens 11 ein Aufnehmen des Deckblatts 39 unmittelbar bevorsteht. Der Rücksteller 58 bzw. 59, der den in der Fahrtrichtung des Wagens 11 voreilenden Saugwalzen 42 zugeordnet ist, richtet die Saugwalze 42 unmittelbar vor dem Umschalten des Steuerventils 47 (Figur 3) mit den Saugnäpfen 43 auf den Stapel

1 aus. Sobald der Unterdruck den zum Aufnehmen des Deckblatts 39 notwendigen Wert erreicht hat, schaltet die Steuereinrichtung 34 über eine hier nicht gezeigte Leitung die Kupplung 42' der entsprechenden Saugwalze 42 ein. Die Kupplung 42' überträgt die Drehbewegung der Führungsrollen 13 bzw. 15 so lange auf die Saugwalzen 42, bis das von den Saugnäpfen 43 angesogene Deckblatt 39 zwischen die Bänder 17 und 26 eingeführt ist und die Saugnäpfe 43 belüftet werden.

Der in den Saugnäpfen 43 herrschende Unterdruck betätigt mit Vorteil direkt die Kupplung 42', so dass sich die erforderlichen Schaltungen in der Steuereinrichtung 34 erübrigen und die Steuereinrichtung 34 daher einfacher auszustalten ist.

Eine Anwendung der Vorrichtung in der Figur 6 weist ein Beförderungsmittel für Blätter 3 (Figur 1) auf, das eine Zuführstrecke 60 und eine Weiche 61 mit Zweiglinien 62 und 63 umfasst. In der Weiche 61 gabelt sich die Zuführstrecke 60 in die beiden Zweiglinien 62 und 63, die sich bis zu den beiden Toren 30 und 31 des Transportsystems 29 erstrecken. Das Beförderungsmittel 60 bis 63 transportiert die Blätter 3 in beiden Richtungen, beispielsweise von einer hier nicht gezeigten Prüfeinrichtung über die Weiche 61 zum Tor 30 bzw. 31 oder vom Tor 30 bzw. 31 über die Weiche 61 in die Zuführstrecke 60. Ein hier nicht gezeigter Dienstleistungsautomat weist ein Steuergerät 64 auf, das über eine Steuerleitung 65 mit der Weiche 61 und einem hier nicht gezeigten Antriebsmittel des Beförderungsmittels 60 bis 63 verbunden ist. Das Steuergerät 64 liefert Signale zur Steuerung der Weiche 61 und des Beförderungsmittels 60 bis 63. Eine Austauschleitung 66 übernimmt in beiden Richtungen eine Vermittlung von Daten zwischen der Steuereinrichtung 34 und dem Steuergerät 64, um einen einwandfreien Transport der Blätter 3 im Transportsystems 29 und im Beförderungsmittel 60 bis 63 zu gewährleisten.

Das Steuergerät 64 setzt Signale der Prüfeinrichtung in Abhängigkeit von Informationen über das Deckblatt 39 in der Kassette 52 in einen Stellbefehl für die Zuführstrecke 60 und für die Weiche 61 um und übermittelt diesen über die Steuerleitung 65 dem Beförderungsmittel 60 bis 63. Mittels der Datenaustauschleitung 66 erhält die Steuereinrichtung 34 das den Annahmeyzyklus auslösende Kommando zusammen mit den Informationen über die für die Anlieferung des nächsten Blatts 3 vorbestimmte Zweiglinie 62 bzw. 63 und über die Dimension dieses Blatts 3.

Benötigt der Automat aus der Kassette 52 ein Blatt 3, übermittelt das Steuergerät 64 der Steuereinrichtung 34 das Kommando zum Einleiten des Ausgabezyklus. Anschliessend informiert die Steuereinrichtung 34 das Steuergerät 64 über das auszugebende Deckblatt 39, damit das Steuergerät 64

dem Beförderungsmittel 60 bis 63 und anderen hier nicht erwähnten Teilen des Automaten für den Transport des Deckblatts 39 notwendigen Befehle abgeben kann.

5

Patentansprüche

1. Vorrichtung zur Annahme und Ausgabe von Blättern (3, 39) bestehend aus einem von Bändern (17; 26) gebildeten und von zwei Toren (30; 31) begrenzten Transportsystem (29), das über einem Stapel (1) angeordnet ist, wobei der Stapel (1) gegen das Band (17) als obere Begrenzung gepresst ist, mit einem über dem Stapel (1) auf einer Schiene (8) mittels eines Antriebs (35) verschiebbaren Wagen (11), der in die Bänder (17; 26) eingreifende Führungsrollen (13; 14; 15) aufweist, und aus einer Steuereinrichtung (34), die im Zusammenwirken des Antriebs (35) und des Transportsystems (29) zum gleitfreien Abwälzen um die in einer Fahrtrichtung des Wagens (11) gesehen hintere, äussere Führungsrolle (13 bzw. 15) des zur Annahme bestimmten Blatts (3) auf dem Stapel (1) eingerichtet ist, wobei das Blatt (1) durch das eine Tor (30 bzw. 31) hindurch dem Wagen (11) in seiner Fahrtrichtung nachreilt und als neues Deckblatt (39) auf dem Stapel (1) abgelegt wird, dadurch gekennzeichnet, dass die Steuereinrichtung (34) zum Auslösen von Annahme- und Ausgabezyklen des Transportsystems (29) eingerichtet ist, dass jeder der beiden äusseren Führungsrollen (13 bzw. 15) mindestens ein Saugnapf (43) zugeordnet ist, der zu Beginn des Ausgabezyklus mittels Unterdruck das Deckblatt (39) ansaugt, dass das Transportsystem (29) Mittel (35'; 37, 38; 56) zum Feststellen vorbestimmter Positionen des Wagens (11) auf der Schiene (8) aufweist, dass die Steuereinrichtung (34) im Ausgabezyklus zum Erkennen einer zum Ansaugen des Deckblatts (39) geeigneten Position des Wagens (11) und zum Erzeugen des Unterdrucks in den Saugnäpfen (43) durch Betätigen eines Steuerventils (47) eingerichtet ist und dass im Ausgabezyklus während der Fahrt des Wagens (11) über den Stapel (1) ein gleitfreies Abwälzen des Deckblatts (39) vom Stapel (1) und eine Ausgabe des Deckblatts (39) durch eines der Tore (30; 31) erfolgt.

2. Vorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass zwischen den äusseren Führungsrollen (13 bzw. 15) einer gleichen Walzenachse (41) sich mit den äusseren Führungsrollen (13; 15) drehbare Saugwalzen (42) angeordnet sind, dass die Saugwalzen (42) auf wenigstens einer Mantellinie mit den radial nach

aussen gerichteten Saugnäpfen (43) ausgerüstet sind und dass die der gleichen Walzenachse (41) zugeordneten Saugnäpfe (43) mittels Leitungen (44, 45) untereinander verbunden sind.

3. Vorrichtung nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, dass die Steuereinrichtung (34) zum Zählen der im Stapel (1) aufgeschichteten Blätter (3, 39) mittels eines Zählers (49) eingerichtet ist, dessen Stand in jedem Annahmezyklus um 1 erhöht und in jedem Ausgabezyklus um 1 erniedrigt wird, und dass der Wagen (11) zu Beginn jedes Annahme- oder Ausgabezyklus eine vorbestimmte, von der Steuereinrichtung (34) aus dem Stand des Zählers (49) berechnete Sollposition aufweist.

4. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, dass die Steuereinrichtung (34) einen Datenspeicher (57) zum Ablegen von Informationen über jedes der im Stapel (1) aufgeschichteten Blätter (3, 39) aufweist und dass der Datenspeicher (57) ein aktuelles Abbild des Stapels (1) enthält.

5. Vorrichtung nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, dass die Steuereinrichtung (34) zum Schichten des Stapels (1) mit versetzt angeordneten Blättern (3, 39) eingerichtet ist und dass eine Kassette (52) zur Aufnahme des versetzt geschichteten Stapels (1) eine genügende Weite (W) aufweist.

6. Vorrichtung nach Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet, dass der Wagen (11) einen Gleitschuh (54) zum Niederhalten des freiliegenden Endes des unter dem Deckblatt (39) liegenden Blatt (3) aufweist und dass der Gleitschuh (54) zwischen den beiden äusseren Führungsrollen (13; 15) unterhalb einer mittleren Führungsrolle (14) mit seiner Gleitfläche (55) in einer Stapellebene (5) angeordnet ist.

7. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, dass die Steuereinrichtung (34) zum Feststellen der Position des Wagens (11) mit einem Drehgeber (56) verbunden ist, der der Steuereinrichtung (34) einen der Position des Wagens (11) entsprechenden Zahlenwert übermittelt und mit dem Antrieb (35) gekoppelt ist, und dass die Steuereinrichtung (34) zum Zahlenvergleich zwischen der Position des Wagens (11) und einer der Sollpositionen des Wagens (11) eingerichtet ist.

8. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, dass der Antrieb (35) einen Schrittmotor (35') aufweist und dass die Steuereinrichtung (34) zum Ermitteln der genauen Position des Wagens (11) aus der vom Antrieb (35) zurückgelegten Anzahl Schritte sowie zum Zahlenvergleich zwischen der Position des Wagens (11) und einer der Sollpositionen des Wagens (11) eingerichtet ist. 5

9. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 8, dadurch gekennzeichnet, dass die Saugnäpfe (43) auf dem Umfang der Saugwalzen (42) auf mehreren Mantellinien angeordnet sind, damit wenigstens die Saugnäpfe (43) einer der Mantellinien eine zum Aufnehmen des Deckblatts (39) vom Stapel (1) günstige Position aufweisen. 10

10. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 8, dadurch gekennzeichnet, dass zwischen den Saugwalzen (42) und den Führungsrollen (13 bzw. 15) auf der gleichen Walzenachse (41) wenigstens eine von der Steuereinrichtung (34) betätigbare Kupplung (42') angeordnet ist und dass der Wagen (11) den Walzenachsen (41) zugeordnete, von der Steuereinrichtung (34) betätigbare Rücksteller (58; 59) zum Ausrichten der Saugwalzen (42) auf den Stapel (1) aufweist, wobei der Rücksteller (58 bzw. 59) die ihm zugeordnete Saugwalze (42) ausrichtet und die Saugnäpfe (43) in eine zum Aufnehmen des Deckblatts (39) vom Stapel (1) günstige Position dreht. 20

11. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 7, dadurch gekennzeichnet, dass zwischen den Saugwalzen (42) und den Führungsrollen (13; 15) auf der gleichen Walzenachse (41) wenigstens eine vom Unterdruck in der Saugleitung (45) betätigbare Kupplung (42') angeordnet ist und dass der Wagen (11) den Walzenachsen (41) zugeordnete, von der Steuereinrichtung (34) betätigbare Rücksteller (58; 59) zum Ausrichten der Saugwalzen (42) auf den Stapel (1) aufweist, wobei der Rücksteller (58 bzw. 59) die ihm zugeordnete Saugwalze (42) ausrichtet und die Saugnäpfe (43) in eine zum Aufnehmen des Deckblatts (39) vom Stapel (1) günstige Position dreht. 30

35

40

45

50

Fig. 1

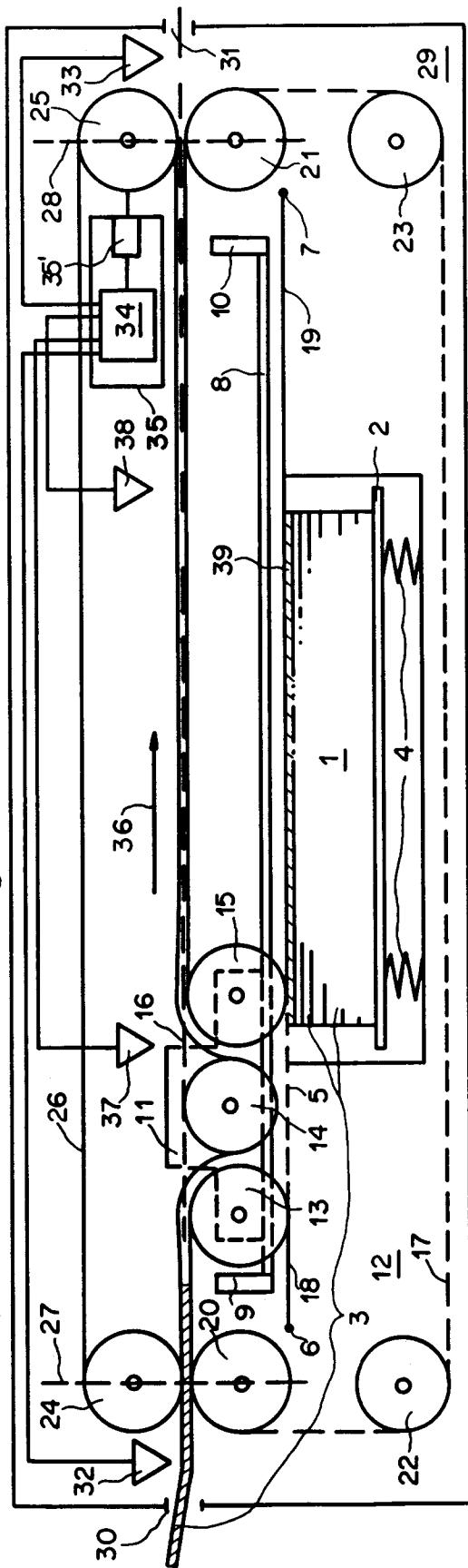


Fig. 2

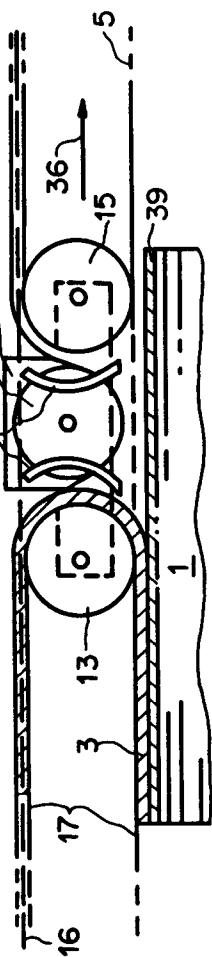
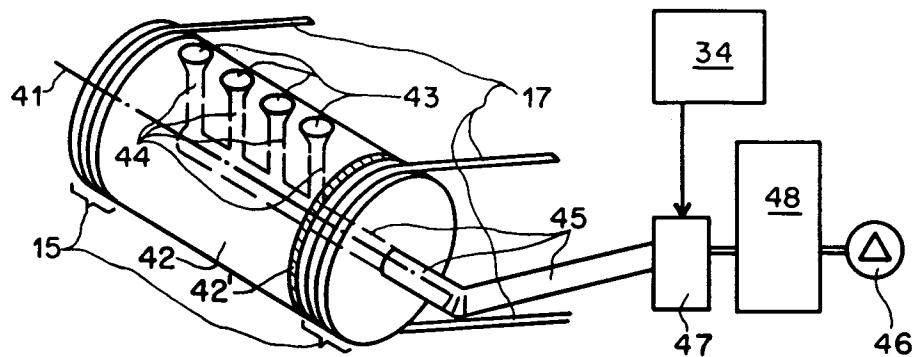
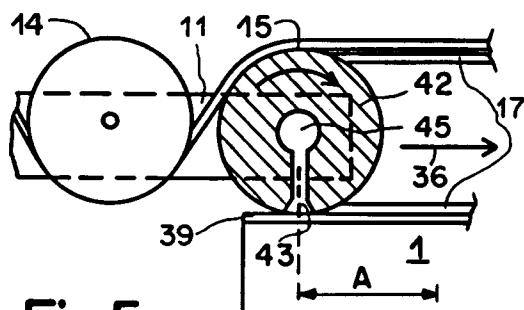
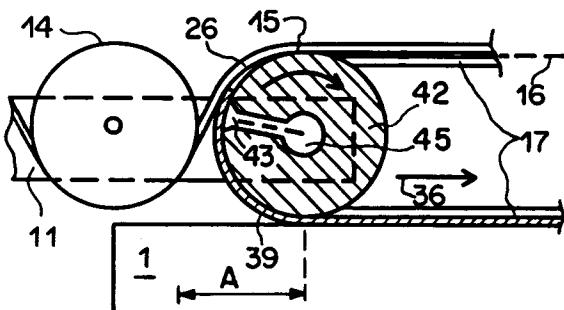
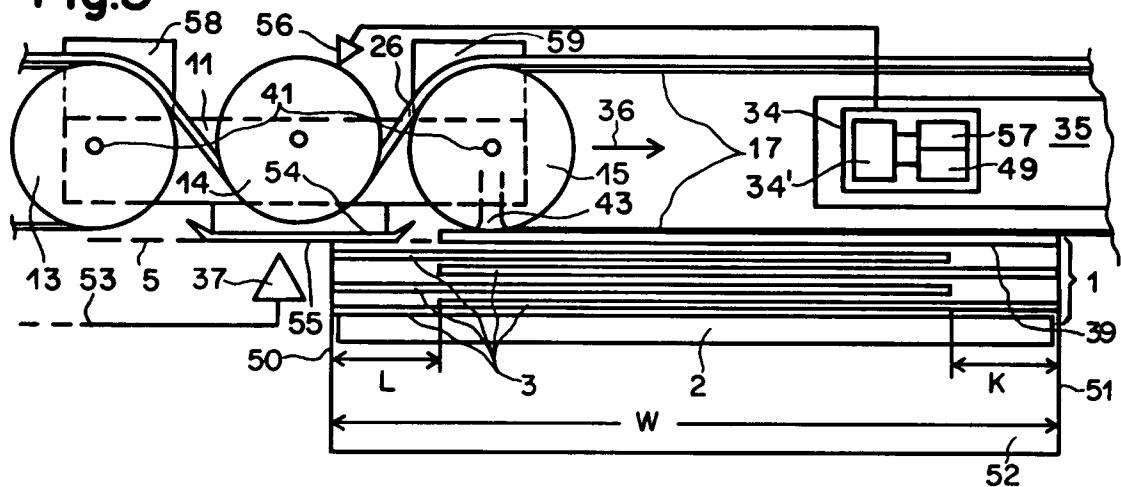
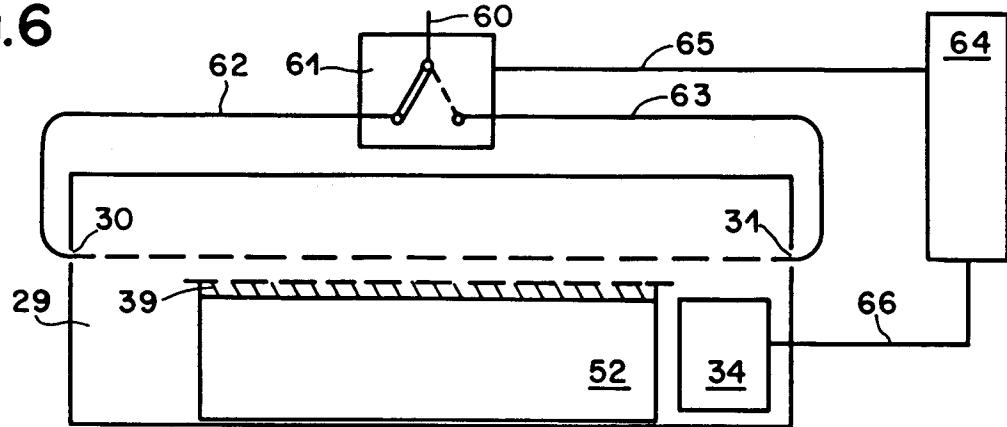


Fig. 3**Fig. 4a****Fig. 4b****Fig. 5****Fig. 6**



Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung

EP 92 10 0402

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int. Cl.5)
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betritt Anspruch	
A	DE-U-9 005 298 (LANDIS & GYR BETRIEBS AG) * das ganze Dokument * ---	1, 6	B65H3/10 G07D1/00 B65H29/36
A	GB-A-2 198 122 (DE LA RUE SYSTEMS LIMITED) * das ganze Dokument * ---	1, 6	
A	US-A-4 095 781 (KISTNER ET AL.) * das ganze Dokument * ---	1, 2	
A	DE-C-51 555 (MISSONG) * das ganze Dokument * ---	1, 5	
D, A	DE-A-3 519 635 (LAUREL BANK MACHINES CO.) * Zusammenfassung * -----	1	
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int. Cl.5)
			B65H G07D G07F
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort	Abschlußdatum der Recherche	Prüfer	
DEN HAAG	20 JULI 1992	LONCKE J. W.	
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE		T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmelde datum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus andern 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 : nichtschriftliche Offenbarung P : Zwischenliteratur			