



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



(11) **EP 1 479 631 A1**

(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
24.11.2004 Patentblatt 2004/48

(51) Int Cl.7: **B65H 29/24, B42C 1/10**

(21) Anmeldenummer: **03405345.4**

(22) Anmeldetag: **19.05.2003**

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

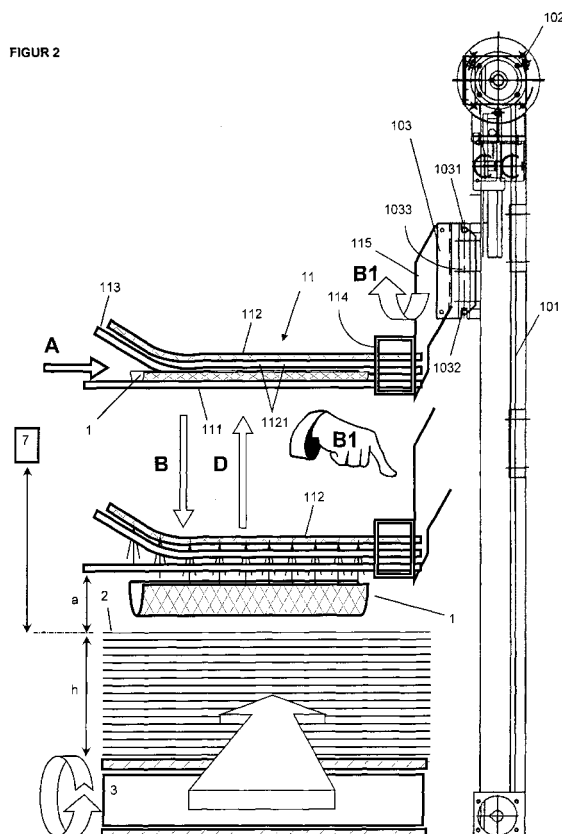
(72) Erfinder: **Crameri, Roberto**
8603 Schwerzenbach (CH)

(74) Vertreter: **Rutz, Peter**
RUTZ ISLER & PARTNER
Alpenstrasse 14
Postfach 4627
6304 Zug (CH)

(71) Anmelder: **Cratech development AG**
8603 Schwerzenbach (CH)

(54) **Verfahren und Vorrichtung zur Abgabe von flachen Objekten, insbesondere Druckereierzeugnissen**

(57) Das erfindungsgemässe Verfahren dient der Abgabe von flachen Objekten (1), insbesondere Druckereierzeugnissen wie Lieferscheine, Adressblätter, Prospekte, etc., die auf Güter (2), insbesondere Zeitschriftenstapel, abzulegen sind, die auf einem Förderband (3) transportiert werden. Dazu weist die Abgabevorrichtung eine Ablageeinheit (11) mit wenigstens zwei Stützelementen (111) auf, auf denen sequentiell die abzulegenden Objekte (1) bereitgestellt und anschliessend auf die Güter (2) abgelegt werden. Erfindungsgemäss ist die Ablageeinheit (11) mit wenigstens einem oberhalb der Stützelemente (111) angeordneten vorzugsweise rohrförmigen Blasorgan (112) versehen, das nach unten, d. h. zwischen den Stützelementen hindurch gegen das Förderband gerichtete Austrittsöffnungen (1121) aufweist, durch die ein gasförmiges Medium (1122) abgegeben wird, wenn ein mit dem bereitgestellten Objekt (1) zu bestückendes Gut (2) eine dazu vorgesehene Position unterhalb der Ablageeinheit (11) erreicht hat, so dass das flache Objekt (1) zwischen den Stützelementen (111) hindurch nach unten gegen das zu bestückende Gut (2) geblasen und darauf positioniert wird.



EP 1 479 631 A1

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft ein Verfahren und eine Vorrichtung zur Abgabe von flachen, gegebenenfalls gefalteten Objekten, insbesondere Druckereizeugnissen nach dem Oberbegriff des Patentanspruchs 1 bzw. 7.

[0002] Bei der Herstellung von Gütern in hohen Stückzahlen ist nicht nur bei deren Herstellung, sondern auch bei deren Verteilung ein rationelles Vorgehen erforderlich.

[0003] Individuell für Endabnehmer oder Endabnehmergruppen hergestellte Güter, beispielsweise gestapelte Zeitungen, die den Produktionsbereich seriell auf einem Förderband verlassen, werden daher vorzugsweise automatisch mit einem Lieferdokument versehen, auf dem die entsprechenden Lieferinformationen vorgesehen sind. Beispielsweise sind auf dem Lieferdokument der Vertriebsweg, der Spediteur, die Verladerampe und die Zieladresse angegeben.

[0004] Bei gestapelten Tageszeitungen wird nebst dem Lieferdokument vorzugsweise zusätzlich ein Werbeplakat auf den Zeitschriftenstapel abgelegt.

[0005] Wie in Figur 4 schematisch dargestellt, weisen bekannte Vorrichtungen, die zur Abgabe von Lieferdokumenten 1 an Zeitschriftenstapel 2 vorgesehen sind, eine zur Ablage eines Lieferdokumentes dienende fest montierte Gabel 110 mit Stützstangen 111 und ein mit einer Führungs- und Antriebsvorrichtung 1010, 1020 verbundenes Messer 99 auf, welches vertikal zwischen den Stützstangen 111 hindurch verschiebbar ist. Sobald ein Zeitschriftenstapel 2 unterhalb der Abgabevorrichtung angelangt ist, wird das dem Transport der Zeitschriftenstapel 2 dienende Förderband 3 angehalten, wonach das Messer 99 nach unten läuft, das Lieferdokument 1 erfasst, durch die Stützstangen 111 hindurch läuft und am Zeitschriftenstapel 2 anschlägt.

[0006] Diese Vorrichtung weist verschiedene Nachteile auf. Einerseits muss das Förderband 3 für jeden Abgabevorgang angehalten werden, weshalb einerseits ein erhöhter Aufwand zur Steuerung des Förderbandes 3 erforderlich ist und zudem die Zeitschriftenstapel 2 nur mit relativ geringer Geschwindigkeit transportiert werden können.

[0007] Sofern das Förderband 2 nicht angehalten wird, kann das auf dem Zeitschriftenstapel 2 angeschlagene Messer 99 erhebliche Beschädigungen wie Risse, Kratzspuren oder Druckbildschäden des Lieferdokuments 1 und des Zeitschriftenstapels 2 verursachen oder den Zeitschriftenstapel 2 gar umkippen oder auseinander reißen. Beschädigungen des Lieferdokuments 1 und des Zeitschriftenstapels 2 sind aufgrund des Anschlages des Messers 99 jedoch auch möglich, wenn das Förderband 3 jeweils angehalten wird. Sofern anstelle eines Zeitschriftenstapels 2 fragile Güter auf dem Förderband 2 transportiert werden, kann das Messer 99 gegebenenfalls überhaupt nicht verwendet werden.

[0008] Das Anschlagen des Messers 99 auf dem Zeitschriftenstapel 2 lässt sich zudem nicht vermeiden, da das Lieferdokument 1, sofern das Messer 99 über dem Zeitschriftenstapel 2 angehalten wird, unkontrolliert, d. h. langsam und normalerweise drehend oder seitlich abfallend, nach unten gleitet, so dass es unvorteilhaft auf dem Zeitschriftenstapel 2 positioniert wird. Sofern mehrere flache Objekte mittels des Messers 99 nach unten verschoben werden, besteht zudem die Gefahr, dass sich die unteren Blätter ablösen.

[0009] Da das Aufschlagen des Messers 99 auf Hände und Arme zu erheblichen Verletzungen führen könnte, dürfen beim Betrieb der Abgabevorrichtung keine Manipulationen am Zeitschriftenstapel 2 vorgenommen werden. Die bekannten Abgabevorrichtungen erfordern daher aufwendige Sicherheitsmassnahmen, die ein Manipulieren während des Betriebs der Anlage verhindern.

[0010] Der vorliegenden Erfindung liegt daher die Aufgabe zugrunde, eine verbesserte Abgabevorrichtung für flache Objekte, insbesondere Druckereizeugnisse zu schaffen.

[0011] Insbesondere sollte eine einfach aufgebaute und praktisch wartungsfreie Abgabevorrichtung geschaffen werden, welche ein präzises Erfassen, Verschieben und Positionieren der flachen Objekte und gleichzeitig höhere Transportgeschwindigkeiten von auf einem Förderband geförderten, mit den flachen Objekten zu bestückenden Gütern, z.B. Zeitschriftenstapel, erlaubt.

[0012] Ferner soll die Abgabevorrichtung, das präzise Ablegen von einem oder mehreren gegebenenfalls gefalteten Dokumenten auf den geförderten Gütern erlauben, ohne dass das Förderband angehalten wird, und ohne dass die geförderten Güter berührt und dadurch gegebenenfalls beschädigt werden oder der Zeitschriftenstapel umfällt oder auseinander gerissen wird. Weiterhin soll auch der Transfer der flachen Objekte schonend erfolgen, so dass beispielsweise ein frischer Aufdruck nicht verschmiert wird.

[0013] Die erfindungsgemässe Abgabevorrichtung soll ferner einfach steuerbar sein und mit nur geringem Aufwand gewartet werden können. Ferner soll die erfindungsgemässe Abgabevorrichtung mit einfachen Massnahmen in eine Förderanlage oder Förderstrasse integriert werden können.

[0014] In einer vorzugsweisen Ausgestaltung soll ein Eingriff in die abzulegenden flachen Objekte möglich sein, so dass bei geänderten Betriebsabläufen nicht mehr benötigte flache Objekte entfernt werden können.

[0015] Diese Aufgaben werden mit einem Verfahren und einer Vorrichtung zur Abgabe von flachen Objekten, insbesondere Druckereizeugnissen gelöst, welche die in Anspruch 1 bzw. 7 angegebenen Merkmale aufweisen. Vorteilhafte Ausgestaltungen der Erfindung sind in weiteren Ansprüchen angegeben.

[0016] Das erfindungsgemässe Verfahren dient der Abgabe von flachen Objekten, insbesondere Druckereizeugnissen wie Lieferscheine, Adressblätter, Prospek-

te, etc., die auf Güter, insbesondere Zeitschriftenstapel, abzulegen sind, die auf einem Förderband transportiert werden.

[0017] Dazu weist die Abgabevorrichtung eine Ablageeinheit mit wenigstens zwei Stützelementen auf, auf denen sequentiell die abzulegenden Objekte bereitgestellt und anschliessend auf die Güter abgelegt werden.

[0018] Erfindungsgemäss ist die Ablageeinheit mit wenigstens einem oberhalb der Stützelemente angeordneten vorzugsweise rohrförmigen Blasorgan versehen, das nach unten, d.h. zwischen den Stützelementen hindurch gegen das Förderband gerichtete, eine oder mehrere Austrittsöffnungen aufweist, durch die ein gasförmiges Medium, normalerweise Luft, abgegeben wird, wenn ein mit dem bereitgestellten Objekt zu bestückendes Gut eine dazu vorgesehene Position unterhalb der Ablageeinheit erreicht hat, so dass das Objekt zwischen den Stützelementen hindurch nach unten gegen das zu bestückende Gut geblasen und darauf positioniert werden kann.

[0019] Anstelle eines mechanischen Messers wird daher ein Luftkeil verwendet, der die flachen Objekte gezielt von der Ablageeinheit zu den damit zu bestückenden Gütern transferiert.

[0020] Der Transfer der flachen Objekte erfolgt präzise und ohne dieselben oder die zu bestückenden Güter zu beschädigen. Da die flachen Objekte mittels eines Luftkeils und nicht mittels eines mechanischen Messers auf die zu bestückenden Güter gedrückt werden, ist ein Anhalten derselben nicht notwendig. Die erfindungsgemässe Vorrichtung erlaubt daher, die zu bestückenden Güter mit höheren Geschwindigkeiten zu fördern. Durch die Vermeidung der Verwendung eines mechanischen Messers entfallen zudem die eingangs beschriebenen Verletzungsgefahren. Der Einsatz des gasförmigen Mediums hat ferner den Vorteil, dass ein Aufdruck auf dem flachen Objekt getrocknet und Staub weggeblasen wird.

[0021] Die erfindungsgemässe Lösung erlaubt zudem, durch weiteres Anblasen der Objekte, nach erfolgtem Ablegen, diese für kurze Zeit, z.B. einige 1/1000 s oder 1/100 s, an das bestückte Gut anzupressen und so ein zuverlässiges Anhaften zu gewährleisten. Dabei wäre es möglich die flächigen Objekte mit einer Haftschrift zu versehen, und diese in der Art so genannter POST-IT® - Kleber auf das zu bestückende Gut aufzubringen. Die Klebeschicht könnte beispielsweise in dem der Zuführung dienenden Fördersystem erfolgen.

[0022] Zu beachten ist ferner, dass der Luftkeil einerseits rascher getaktet werden kann als das mechanische Messer, weshalb kürzere Ablagezyklen realisierbar sind. Ferner lässt sich die Form des Luftkeils beliebig variieren und so der Grösse und/oder dem Gewicht der flachen Objekte anpassen. Beispielsweise können zwei oder mehrer Blasorgane mit einer oder mehreren Austrittsöffnungen vorgesehen sein, denen Luftströme gegebenenfalls individuell zuführbar sind.

[0023] In einer vorzugsweisen Ausgestaltung wird die

Ablageeinheit vor der Abgabe des Objekts nach unten gegen das zu bestückende Gut geführt, so dass der Weg, über den die flachen Objekte zu transferieren sind, möglichst kurz wird, wodurch eine präzisere Positionierung auf den Gütern resultiert.

[0024] Weiterhin können mittels der erfindungsgemässen Vorrichtung auch mehrere Objekte gleichzeitig abgelegt werden, ohne dass sich eines der unteren Objekte löst und z.B. seitlich wegfällt.

[0025] Vorzugsweise wird die Höhe des zu bestückenden Guts, beispielsweise mittels eines Ultraschallsensors oder eines optischen Sensors, sequentiell gemessen und die Ablageeinheit vor der Abgabe des Objekts soweit nach unten gegen das zu bestückende Gut geführt, dass jeweils zumindest annähernd ein vorbestimmter Abstand zwischen der Ablageeinheit und dem zu bestückenden Gut erreicht wird und dadurch bei jeder Abgabe eines Objekts dieselben Verhältnisse vorliegen.

[0026] Es hat sich jedoch herausgestellt, dass die erfindungsgemässe Abgabevorrichtung ein ausserordentlich tolerantes Verhalten aufweist, so dass eine genaue Einstellung des Abstandes gegebenenfalls nur bei hohen Taktfrequenzen erforderlich ist. Aufgrund dieses toleranten Verhaltens resultieren ferner reduzierte Anforderungen an die Steuervorrichtung.

[0027] Die Ablageeinheit ist mittels einer Kupplungseinheit mit einer Führungsvorrichtung verbunden und durch motorische, pneumatische oder hydraulische Antriebsmittel entlang der Führungsvorrichtung verschiebbar gelagert, so dass die Ablageeinheit vor der Abgabe des Objekts nach unten gegen das zu bestückende Gut und nach Abgabe des Objekts wieder in die Ausgangsposition führbar ist.

[0028] In einer vorzugsweisen Ausgestaltung weist die Kupplungseinheit wenigstens ein elastisches oder elastisch gelagertes Element auf, welches vorzugsweise formschlüssig in eine Ausnehmung eines mit der Ablageeinheit verbundenen Zwischenelements eingreift und aus dieser Ausnehmung wieder austritt, wenn eine entsprechende Kraft auf die Ablageeinheit einwirkt. Falls die Ablageeinheit, während der Verschiebung auf ein Hindernis, beispielsweise eine Hand des Anwenders stösst, gibt die Kupplungseinheit daher die Ablageeinheit frei, so dass unerwünschte Einwirkungen auf das Hindernis vermieden werden.

[0029] Als Antriebsmittel zur Verschiebung der Ablageeinheit entlang der Führungsvorrichtung können beispielsweise ein Schrittmotor und ein Antriebsriemen eingesetzt werden. Möglich ist ferner die Verwendung einer parallel zur Verschiebungsrichtung der Ablageeinheit ausgerichteten glatten oder mit einem Gewinde versehenen Welle, entlang der ein mit einem Gewinde bzw. mit Rollen versehener mit der Ablageeinheit gekoppelter Schlitten verschiebbar gelagert ist. Für einen ebenfalls einsetzbaren pneumatischen oder hydraulischen Antrieb der Ablageeinheit sind Kolben und Zylinder vorgesehen.

[0030] Die flachen Objekte werden bei der vorzugsweise vertikalen Verschiebung der Ablageeinheit nach unten von oben vorzugsweise mittels wenigstens eines Halteelements gehalten, das mit dem wenigstens einen Blasorgan verbunden und an der Ablageeinheit derart angeordnet ist, dass flache Objekte waagrecht zwischen einerseits die gegebenenfalls unterschiedlich positionierbaren Stützelemente und andererseits das Halteelement sowie das Blasorgan einführbar sind. Die Stützelemente und die Halteelemente bilden dabei vorzugsweise je eine Gabel mit zwei Gabelzinken, zwischen die die flachen Objekte einführbar sind. Die Halteelemente sind vorzugsweise mittels Querstreben miteinander verbunden, mittels denen das wenigstens eine Blasorgan gehalten wird.

[0031] Die flachen Objekte werden entsprechend den zu bestückenden Gütern von wenigstens einer Ausgabereinheit, vorzugsweise einem Drucker, seriell über ein als Puffer dienendes Fördersystem, das wenigstens ein Förderband aufweist, der Ablageeinheit zugeführt, so dass die Abgabe der flachen Objekte innerhalb von kurzen Taktzyklen erfolgen kann.

[0032] Bei Störungen des Verfahrensablaufs sind die in die Ablageeinheit eingeführten flachen Objekte gegebenenfalls zu entfernen. Zu diesem Zweck ist eine einfach aufgebaute und zuverlässig arbeitende Entnahmevorrichtung vorgesehen, welche einen auf einer antreibbaren ersten Welle drehbar gelagerten Ausleger aufweist, auf den an einem Ende eine Gewicht- oder Federkraft einwirkt und an dessen anderem Ende wenigstens ein mittels einer zweiten Welle gelagertes erstes Rad angeordnet ist, das von einem von der ersten Welle gehaltenen zweiten Rad und einem Riemen antreibbar ist. Zur Entnahme des in der Ablageeinheit gehaltenen Objekts wird die erste Welle in Drehung versetzt, so dass sich der Ausleger aufgrund auf das erste Rad einwirkender Reibungskräfte absenkt und der Riemen das in der Ablageeinheit gehaltene Objekt erfasst und wegzieht. Mittels des Antriebsriemens werden dabei zwei Aufgaben erfüllt. Einerseits wird das erste Rad angetrieben, welches nicht reibungsfrei um die zweite Welle läuft. Dadurch wird eine Kraft auf den Antriebsriemen ausgeübt, die von diesem mittels einer Gegenkraft kompensiert wird, die auf das erste Rad und somit auf das Ende des Auslegers einwirkt und diesen, entsprechend der Drehrichtung des Antriebsriemens, nach unten gegen die Ablageeinheit drückt. Andererseits erfasst der Antriebsriemen, der das erste Rad umläuft und dieses überragt, nach dem Abkippen des Auslegers das in der Ablageeinheit vorhandene flache Objekt und zieht dieses weg.

[0033] Die leicht in eine Förderanlage integrierbare Abgabevorrichtung weist eine Steuereinheit auf, mittels der

a) die Ausgabereinheit und das Fördersystem derart steuerbar sind, dass der Ablageeinheit zeitrichtig jeweils die erforderlichen Objekte zugeführt wer-

den;

b) die Antriebsmittel vorzugsweise in Abhängigkeit der jeweiligen, mittels eines Sensors gemessenen Höhe der zu bestückenden Güter derart steuerbar sind, dass die Ablageeinheit jeweils um das erforderliche Mass abgesenkt und wieder angehoben wird;

c) wenigstens ein Druckventil derart steuerbar ist, dass das von der Ablageeinheit gehaltene Objekt mittels des gasförmigen Mediums zeitrichtig auf das zugehörige Gut abgelegt wird;

d) wenigstens ein Druckventil derart steuerbar ist, dass das gasförmige Medium entsprechend der Grösse und/oder des Gewichts der flachen Objekte aus den Austrittsöffnungen des wenigsten einen Blasorgans austritt; und oder

e) die Entnahmevorrichtung derart steuerbar ist, dass ein in der Ablageeinheit gehaltenes Objekt bedarfsweise entnommen wird.

[0034] Nachfolgend wird die Erfindung anhand von Zeichnungen näher erläutert. Dabei zeigt:

Figur 1 eine integrierte auf Rollen 105 gelagerte Abgabevorrichtung mit einer Ablageeinheit 11, der von einem Drucker 5 ausgegebene flache Objekte 1', 1'', 1''' über ein Fördersystem 20 zuführbar sind, die von der Ablageeinheit 11 sequentiell auf Zeitungsstapel 2 abgelegt werden, die unterhalb der Ablageeinheit 11 auf einem Förderband 3 transportiert werden;

Figur 2 von der Seite dargestellt, die über eine Kupplungseinheit 103 mit einer Führungs- und Antriebsvorrichtung 101, 102 verbundene Ablageeinheit 11 in einer ersten Position, während des Einschlebens und in einer zweiten Position während des Abgebens eines flachen Objekts 1;

Figur 3 die mit der Führungs- und Antriebsvorrichtung 101, 102 verbundene Ablageeinheit 11 von vorn;

Figur 4 in schematischer Darstellung, die eingangs beschriebene bekannte Abgabevorrichtung, bei der die flachen Objekte 1 mittels eines Messers 99 auf einen Zeitungsstapel 2 gedrückt werden;

Figur 5 die Ablageeinheit 11 mit der Kupplungseinheit 103 in dreidimensionaler Darstellung;

Figur 6 die Ablageeinheit 11 von vorn gezeigt mit einer seitlich angeordneten Entnahmevorrichtung 8, mittels der nicht mehr abzulegende Objekte 1 entnehmbar sind; und

Figur 7 die Entnahmevorrichtung 8 von Figur 6 von vorn.

[0035] Figur 1 zeigt den erweiterten Aufbau einer erfindungsgemässen Abgabevorrichtung mit einer Ablageeinheit 11, der von einem Drucker 5 ausgegebene flache Objekte 1, 1', 1'' über ein Fördersystem 20 zugeführt werden, die von der Ablageeinheit 11 sequentiell auf Zeitungsstapel 2 abgelegt werden, die unterhalb der Ablageeinheit 11 auf einem Förderband 3 transportiert werden. Die tragende Struktur 104 der Vorrichtung ist schematisch dargestellt.

[0036] In der gezeigten vorzugsweisen Ausgestaltung sind das aus drei, vorzugsweise mittels Fotozellen überwachten Fördereinheiten 20', 20'', 20''' bestehende Fördersystem 20 und der Drucker 5 in die verschiebbar auf Rollen 105 gelagerte Abgabevorrichtung integriert.

[0037] Gezeigt ist ferner, dass von der dritten Fördereinheit 20''' in einem ersten Arbeitsschritt A ein flaches Objekt 1, beispielsweise ein bedrucktes Blatt, in die Ablageeinheit 11 eingeschoben wird, die über eine Kupplungseinheit 103 mit einer Führungs- und Antriebsvorrichtung 101, 102 verbunden ist.

[0038] Auf dem Förderband 3, unterhalb der Ablageeinheit 11 befindet sich ein Zeitungsstapel 2, der mittels der Abgabevorrichtung bestückt werden kann, ohne dass das Förderband 3 angehalten wird. Im Hintergrund ist ein bereits mit einem flachen Objekt 1 bestückter Zeitungsstapel 2 gezeigt, der beispielsweise entsprechend den erhaltenen Adressinformationen weiter gelenkt oder vom Förderband 3 entnommen und in einen Lastwagen verladen werden kann.

[0039] Zur Steuerung der Abläufe weist die Abgabevorrichtung eine Steuereinheit 6 und Sensoren 7, z.B. optische Sensoren oder Ultraschallsensoren, auf, welche die Positionen von Vorrichtungsteilen, der flachen Objekte 1 und/oder der Zeitungsstapel 2 anzeigen. In einer vorzugsweisen Ausgestaltung wird mittels eines Sensors 7 zusätzlich die Höhe h jedes Zeitungsstapels 2 gemessen.

[0040] Wie in Figur 2 und Figur 5 gezeigt, weist die Ablageeinheit 11 zwei parallel ausgerichtete stangenförmige Stützelemente 111 auf, über die ein flaches Objekt 1 geschoben werden kann. Über den Stützelementen 111 sind zwei stangenförmige Halteelemente 113 vorgesehen, die mittels Querstreben 1131 miteinander verbunden sind. An den Querstreben 1131 ist mittels Verbindern 1132 ein rohr- bzw. pfeifenförmiges Blasorgan 112 befestigt, an dessen Unterseite Austrittsöffnungen 1121 zur Durchführung eines gasförmigen Mediums 1122, normalerweise Luft, vorgesehen sind.

[0041] Die Stützelemente 111 und die Halteelemente 113 sind in ein Profilteil 114 eingesetzt, welches die da-

zu notwendigen Öffnungen aufweist. Für jedes Stützelement 111 sind nebeneinander drei Öffnungen 1141, 1142, 1143 vorgesehen, welche erlauben, das zugehörige Stützelement 111 entsprechend dem Format der flachen Objekte 1 zu positionieren. Durch richtiges Positionieren der Stützelemente 111 wird dabei bewirkt, dass zugeführte Objekte 1 sich nicht durchbiegen und zwischen den Stützelementen 111 nach unten fallen.

[0042] Anstelle von stangenförmigen Stütz- und/oder Halteelementen 111, 113 könnten natürlich auch plattenförmige Elemente verwendet werden, durch die die flachen Objekte 1 noch breiter gestützt und gehalten werden. Ferner könnten auch zusätzliche stangenförmige Stütz- und/oder Halteelemente 111, 113 eingesetzt werden.

[0043] Durch die Austrittsöffnungen 1121 des rohrförmigen Blasorgans 112 kann Luft 1122 nach unten zwischen die stangenförmigen Stützelemente 111 geblasen werden. Dabei wird ein Luftkeil gebildet, der das in der Ablageeinheit 11 gespeicherte wenigstens ein flaches Objekt 1, möglich ist die gleichzeitige Abgabe mehrerer Objekte 1, durchbiegt und zwischen den Stützelementen 111 hindurch nach unten stösst.

[0044] Wie in Figur 2 gezeigt, wird nach dem im ersten Verfahrensschritt A erfolgten Einlegen eines flachen Objekts 1, die Ablageeinheit 11 in einem vorzugsweise vorgesehenen zweiten Verfahrensschritt B nach unten, nahe zur Oberkante des zu bestückenden Zeitschriftenstapels 2 geführt. Vorzugsweise wird die Höhe h des Zeitschriftenstapels 2 beispielsweise mittels eines Sensors 7 gemessen, so dass die Ablageeinheit 11 soweit nach unten gefahren werden kann, dass ein konstanter Abstand a zwischen der Oberkante des zu bestückenden Zeitschriftenstapels 2 und der Ablageeinheit 11 resultiert. Dadurch wird gewährleistet, dass die flachen Objekte 1 immer gleich auf den Zeitschriftenstapeln 2 abgelegt werden.

[0045] Sofern die Ablageeinheit 11 während des Herunterfahrens auf ein Hindernis stösst, wird durch die sich bei einer Krafteinwirkung lösende Kupplungseinheit 103 verhindert, dass Schäden oder Verletzungen entstehen (Verfahrensschritt B1).

[0046] Dazu weist die Kupplungseinheit 103 zwei elastisch gelagerte, parallel zu einander ausgerichtete und voneinander beabstandete Stangen 1031, 1032 auf, welche in Schlitzen 1034 eines Kupplungsteils 1033 geführt und mittels eines Federelementes 1035 gegeneinander gezogen werden, so dass sie in Ausnehmungen 115 einrasten können, die in einem mit der Ablageeinheit 11 verbundenen Zwischenelement 115 vorgesehen sind. Sobald eine grössere Kraft auf die Ablageeinheit 11 einwirkt, treten die Stangen 1031, 1032 aus den Ausnehmungen 1151 wieder heraus, so dass sich die Ablageeinheit 11 von der Führungsvorrichtung 101 löst und kann nach Beseitigung des Hindernisses rasch wieder montiert werden kann.

[0047] Nach dem Herunterfahren der Ablageeinheit 11 und dem Erreichen einer für die Aufnahme des fla-

chen Objekts 1 vorgesehenen Position des Zeitschriftenstapels 2 wird in einem dritten Verfahrensschritt C Luft 1122 aus dem Blasorgan 112 gegen das flache Objekt 1 geblasen, so dass dieses durch die Stützelemente 111 hindurch nach unten gegen den Zeitschriftenstapel 2 gepresst wird.

[0048] Anschliessend, in einem vierten Verfahrensschritt D, wird die Ablageeinheit 11 wieder in die Ausgangsposition zurück gefahren.

[0049] Der Druck des gasförmigen Mediums 1122 ist vorzugsweise steuerbar oder regelbar, so dass dieser gesteuert oder automatisch geregelt entsprechend der Grösse und/oder des Gewichts der flachen Objekte 1 einstellbar ist. Möglich ist ferner die Verwendung mehrerer Blasorgane 112 von denen vorzugsweise jedes individuell mit dem gasförmigen Medium 1122 beaufschlagt werden kann. Mit einfachen Massnahmen kann daher ein erforderlicher Luftkeil gebildet werden, mittels dessen die flachen Objekte 1 rasch und präzise auf den Zeitschriftenstapeln 2 abgelegt werden können. Anstatt die Ablageeinheit 11 gegen die Zeitschriftenstapel 2 zu verschieben, können allfällig auftretende Änderungen der Stapelhöhen h daher auch durch Anpassungen des Luftkeils kompensiert werden. Bei einer geringeren Stapelhöhe h wird daher ein grösserer Luftkeil gewählt, indem Luft beispielsweise aus zusätzlichen Auslassöffnungen oder aus einem weiteren Blasorgan ausgestossen wird.

[0050] Figur 3 zeigt die mit der Führungs- und Antriebsvorrichtung 101, 102 verbundene Ablageeinheit 11 von vorn. Zur Verschiebung der Ablageeinheit 11 entlang der Führungsvorrichtung 101 können verschiedene Antriebssysteme eingesetzt werden. Besonders vorteilhaft sind ein Schrittmotor und ein Antriebsriemen einsetzbar. Dadurch lässt sich die Ablageeinheit 11 in einfacher Weise zu den gewünschten Positionen verschieben. Möglich ist ferner die Verwendung einer parallel zur Verschiebungsrichtung der Ablageeinheit ausgerichteten glatten oder mit einem Gewinde versehenen Welle, entlang der ein mit einem Gewinde bzw. mit Rollen versehener mit der Ablageeinheit gekoppelter Schlitten verschiebbar gelagert ist. Ein derartiges Antriebssystem mit einer glatten Welle ist beispielsweise in der DE 196 01 549 A1 beschrieben. Für einen ebenfalls einsetzbaren pneumatischen oder hydraulischen Antrieb der Ablageeinheit sind Kolben und Zylinder vorgesehen.

[0051] Figur 4 zeigt die eingangs beschriebene mit einem Messer 99 versehene Abgabevorrichtung.

[0052] Figur 6 zeigt die Ablageeinheit 11 von vorn mit einer seitlich davon angeordneten Entnahmevorrichtung 8, mittels der nicht mehr abzulegende Objekte 1 entnehmbar sind. Figur 7 zeigt die Entnahmevorrichtung 8 von Figur 6 von vorn.

[0053] Die Entnahmevorrichtung 8 weist einen um eine erste Welle 86 drehbaren Ausleger 88 mit zwei Riemen 884, 884' auf, der aus einer ersten Position X, in der er nicht auf das abzulegende Objekt 1 in der Ab-

lageeinheit 11 einwirkt, in eine zweite Position Y drehbar ist, in der die Riemen 884, 884' das Objekt 1 in der Ablageeinheit 11 erfassen und wegziehen.

[0054] Das Absenken des Auslegers 88, der mittels einer Gewichtsoeder Federkraft F in der ersten Position X gehalten wird, und der Antrieb der Riemen 884, 884' erfolgt dabei gleichzeitig durch Drehen der ersten Welle 86. Die Riemen 884, 884' werden dabei mittels auf der ersten Welle 86 angeordneten Rädern 882, 882' angetrieben und um weitere Räder 883, 883' geführt, die an dem abzusenkenden Ende des Auslegers 88 an einer zweiten Welle 881 nicht reibungsfrei gelagert sind.

[0055] Sobald die erste Welle 86 in Drehung versetzt wird, beginnen die Riemen 884, 884' zu laufen. Durch die Reibungskräfte an den Rädern 883, 883' wird am Ende des Auslegers 88 eine Kraft auf die Riemen 884, 884' ausgeübt, welche von diesen durch eine Kraft kompensiert wird, die auf die Räder 883, 883' und somit das Ende des Auslegers 88 zurück wirkt und diesen nach unten dreht, bis die Riemen auf das flache Objekt 1 auftreffen und dieses wegziehen und einem Speicher 89 zuführen.

[0056] Die erste Welle 86 ist über eine Kupplung 85, ein erstes und ein zweites Zahnrad 84 bzw. 83 mit einer Antriebswelle 82 verbunden, die von einem Motor 81 und einem Getriebe 87 angetrieben wird. Das erste Zahnrad 84 läuft lose auf der ersten Welle 86 und treibt die Kupplung 85 an. Nach Anlegen einer elektrischen Spannung, erfasst die Kupplung 85 die erste Welle 86 und koppelt diese mit dem ersten Zahnrad 84, wonach der Entnahmevorgang erfolgt. Der Motor 81 kann daher stets in Betrieb sein. Grundsätzlich kann die erste Welle 86 jedoch auch direkt mit einem Motor gekoppelt werden, der bei Inbetriebsetzung dann jeweils den beschriebenen Entnahmevorgang auslöst.

[0057] Um ein Prellen des Auslegers 88 zu vermeiden, wird vorteilhaft ein Dämpfungselement eingesetzt. Dies kann beispielsweise durch Schmierung mit einem zähflüssigen Fett erfolgen.

[0058] Die erfindungsgemässe Abgabevorrichtung wurde in bevorzugten Ausgestaltungen beschrieben und dargestellt. Anhand der erfindungsgemässen Lehre sind jedoch weitere fachmännische Ausgestaltungen realisierbar. Insbesondere sind verschiedene weitere Ausgestaltungen der Ablageeinheit 11 derart realisierbar, dass flache Objekte 1 auf andere Weise, beispielsweise von der Seite, zugeführt oder auf andere Weise, beispielsweise mittels einer oder mehreren gegebenenfalls gegeneinander verschiebbaren oder mit Öffnungen versehenen Platten, gehalten werden. Die wenigstens zwei Stützelemente 11 können daher auch miteinander verbunden sein. Anstelle eines pfeifenförmigen Blasorgans 112 sind auch vereinzelte, gegebenenfalls gegeneinander verschiebbare und vorzugsweise individuell ausrichtbare und/oder steuerbare Austrittsdüsen verwendbar. Ferner lässt sich die Struktur 104 der Abgabevorrichtung in einfacher Weise entsprechend der vorliegenden Förderanlage anpassen.

[0059] Weiterhin sind das Fördersystem 20 und die Ablageeinheit 11 mittels fachmännischer Massnahmen gegebenenfalls an andere Formen und oder Gewichte der Objekte 1 anzupassen.

[0060] Um den Einsatz eines separaten Druckers 5 zu vermeiden, kann das Bedrucken der flachen Objekte 1 unmittelbar auf dem Fördersystem 20 oder einer der Fördereinheiten 20', 20'', 20''' erfolgen. Beispielsweise kann über der Fördereinheit 20' ein Tintenstrahldruckkopf vorgesehen sein, der nach jedem Schritt des Förderbandes der Fördereinheit 20' ein Zeile druckt. da in diesem Fall das schlupffreie Halten der flachen Objekte 1 wichtig ist, wird das Förderband der Fördereinheit 20' vorzugsweise mit Öffnungen versehen, welche erlauben, die flachen Objekte 1 nach unten gegen das Förderband zu saugen.

[0061] Die grundsätzlichen Massnahmen zur Steuerung von Abläufen bei papierverarbeitenden Maschinen sind bekannt. Da die Position, insbesondere der Ablageeinheit 11, der abzulegenden Objekte 1 und der zu bestückenden Güter 2 wichtig ist, werden diese Positionen, während der Zuführung und während der Abgabe vorzugsweise mittels Sensoren, Fotosensoren etc. gemessen und überwacht. Anhand kinematischer Berechnungen in der Steuereinheit 6 lassen sich weitere Positionen, die zeitverzögert erreicht werden, in einfacher Weise ermitteln.

Patentansprüche

1. Verfahren zur Abgabe von flachen Objekten (1), insbesondere Druckereizeugnissen, mit einer Ablageeinheit (11) mit wenigstens zwei Stützelementen (111), auf denen abzulegende Objekte (1) bereitgestellt und anschliessend auf Güter (2), insbesondere Zeitschriftenstapel, abgelegt werden, die auf einem unterhalb der Ablageeinheit (11) durchlaufenden Förderband (3) transportiert werden, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Ablageeinheit (11) mit wenigstens einem oberhalb der Stützelemente (111) angeordneten Blasorgan (112) mit wenigstens einer Austrittsöffnung (1121) versehen ist, durch die ein gasförmiges Medium (1122) abgegeben wird, wenn ein mit dem bereitgestellten Objekt (1) zu bestückendes Gut (2) eine dazu vorgesehene Position unterhalb der Ablageeinheit (11) erreicht hat, so dass das Objekt (1) zwischen den Stützelementen (111) hindurch nach unten gegen das zu bestückende Gut (2) geblasen wird.
2. Verfahren nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Ablageeinheit (11) vor der Abgabe des Objekts (1) nach unten gegen das zu bestückende Gut (2) geführt wird und/oder dass zwei oder mehrere Blasorgane (112) vorgesehen sind, denen individuell gesteuerte Luftströme zuführbar sind.
3. Verfahren nach Anspruch 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Höhe des zu bestückenden Guts (2) gemessen und die Ablageeinheit (11) vor der Abgabe des Objekts (1) soweit nach unten gegen das zu bestückende Gut (2) geführt wird, dass zumindest annähernd ein vorbestimmter Abstand zwischen der Ablageeinheit (11) und dem zu bestückenden Gut (2) erreicht wird.
4. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Druck des gasförmigen Mediums steuerbar oder regelbar ist, so dass dieser gesteuert oder automatisch geregelt entsprechend der Grösse und/oder des Gewichts der flachen Objekte (1) und/oder des Abstandes der flachen Objekte (1) von den zu bestückenden Gütern (2) einstellbar ist.
5. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** die flachen Objekte (1) beim Herunterfahren der Ablageeinheit (11) an deren Oberseite mittels wenigstens eines Halteelements (113) gehalten werden.
6. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** die flachen Objekte (1) entsprechend den zu bestückenden Gütern (2) von wenigstens einer Ausgabereinheit (5) vorzugsweise einem Drucker seriell über ein Fördersystem (20), das wenigstens ein Förderband (20', 20'', 20''') aufweist, der Ablageeinheit (11) zugeführt werden.
7. Vorrichtung zur Abgabe von flachen Objekten (1), insbesondere Druckereizeugnissen, nach dem Verfahren von Anspruch 1, mit einer Ablageeinheit (11) mit wenigstens zwei Stützelementen (111), die zum Halten eines oder mehrerer Objekte (1) dienen, die mittels einer Steuereinheit (6) gesteuert auf Güter (2) abzulegen sind, die auf einem unterhalb der Ablageeinheit (11) durchlaufenden Förderband (3) transportiert werden, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Ablageeinheit (11) wenigstens ein oberhalb der Stützelemente (111) angeordnetes, vorzugsweise rohrförmiges Blasorgan (112) mit wenigstens einer Austrittsöffnung (1121) aufweist, durch die ein gasförmiges Medium (1122) abgebar ist, wenn ein mit dem in der Ablageeinheit (11) gehaltenen Objekt (1) zu bestückendes Gut (2) eine dazu vorgesehene Position unterhalb der Ablageeinheit (11) erreicht hat, so dass das Objekt (1) zwischen den Stützelementen (111) hindurch nach unten gegen das zu bestückende Gut (2) geblasen wird.
8. Vorrichtung nach Anspruch 7, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Stützelemente (111) miteinander verbunden und gegebenenfalls Teil eines Körpers, wie einer Platte sind, und/oder, dass die Ablageeinheit (11) wenigstens ein Halteelement (113)

aufweist, das mit dem Blasorgan (112) verbunden und derart angeordnet ist, dass flache Objekte (1) waagrecht zwischen einerseits die gegebenenfalls unterschiedlich positionierbaren Stützelemente (111) und andererseits das Halteelement (113) sowie das Blasorgan (112) einführbar sind.

9. Vorrichtung nach Anspruch 7 oder 8, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Ablageeinheit (11) mittels einer Kupplungseinheit (103) mit einer Führungsvorrichtung (101) verbunden und durch motorische, pneumatische oder hydraulische Antriebsmittel (102) entlang der Führungsvorrichtung (101) verschiebbar ist, so dass die Ablageeinheit (11) vor der Abgabe des Objekts (1) nach unten gegen das zu bestückende Gut (2) und nach Abgabe des Objekts (1) wieder in die Ausgangsposition führbar ist.

10. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 7, 8 oder 9, **dadurch gekennzeichnet, dass** die flachen Objekte (1) entsprechend den zu bestückenden Gütern (2) von wenigstens einer Ausgabereinheit (5), vorzugsweise einem Drucker, seriell über ein Fördersystem (20), das wenigstens ein Förderband (20', 20'', 20''') aufweist, der Ablageeinheit (11) zuführbar sind.

11. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 7, 8, 9 oder 10, **dadurch gekennzeichnet, dass** eine der Entnahme eines in der Ablageeinheit (11) gehaltenen Objekts (1) dienende Entnahmevorrichtung (8) vorgesehen ist, welche einen auf einer antreibbaren ersten Welle (86) drehbar gelagerten Ausleger (88) aufweist, auf den an einem Ende eine Gewicht- oder Federkraft einwirkt und an dessen anderem Ende wenigstens ein mittels einer zweiten Welle (881) gelagertes erstes Rad (883, 883') angeordnet ist, das von einem von der ersten Welle (86) gehaltenen zweiten Rad (882, 882') und einem Riemen (884, 884') antreibbar ist, wobei die erste Welle (86) für die Entnahme des in der Ablageeinheit (11) gehaltenen Objekts (1) in Drehung versetzt wird, so dass sich der Ausleger (88) aufgrund auf das erste Rad (883, 883') einwirkender Reibungskräfte absenkt und der Riemen (884, 884') das in der Ablageeinheit (11) gehaltene Objekt (1) erfasst und wegzieht.

12. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 7 bis 11, **dadurch gekennzeichnet, dass** mittels der Steuereinheit (6)

a) die Ausgabereinheit (5) und das Fördersystem (20', 20'', 20''') derart steuerbar sind, dass der Ablageeinheit (11) zeitrichtig jeweils die erforderlichen Objekte (1) zugeführt werden;

b) die Antriebsmittel (102) vorzugsweise in Ab-

hängigkeit der jeweiligen, mittels eines Sensors (7) gemessenen Höhe der zu bestückenden Güter (2) derart steuerbar sind, dass die Ablageeinheit (11) jeweils um das erforderliche Mass abgesenkt und wieder angehoben wird;

c) wenigstens ein Druckventil derart steuerbar ist, dass das von der Ablageeinheit (11) gehaltene Objekt (1) mittels des gasförmigen Mediums (1122) zeitrichtig auf das zugehörige Gut (2) abgelegt wird;

d) wenigstens ein Druckventil derart steuerbar ist, dass das gasförmige Medium (1122) entsprechend der Grösse und/oder des Gewichts der flachen Objekte (1) aus den Austrittsöffnungen (1121) des wenigstens einen Blasorgans (112) austritt; und oder

e) die Entnahmevorrichtung (8) derart steuerbar ist, dass ein in der Ablageeinheit (11) gehaltenes Objekt (1) bedarfsweise entnommen wird.

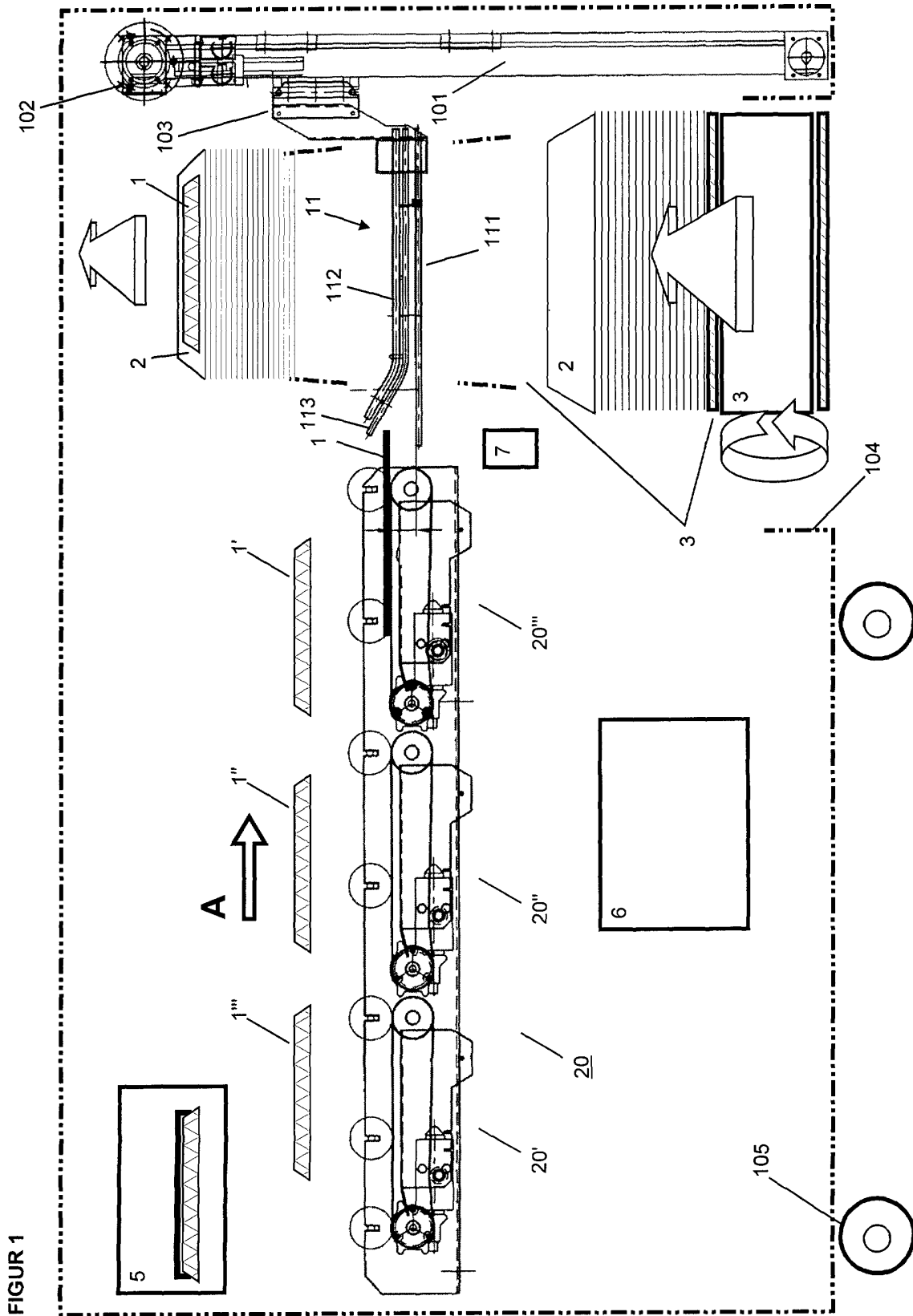
13. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 9 bis 12, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Kupplungseinheit (103) wenigstens ein elastisches oder elastisch gelagertes Element (1031, 1032) aufweist, welches in eine Ausnehmung (1151) eines mit der Ablageeinheit (11) verbundenen Zwischenelements (115) eingreift und aus dieser Ausnehmung (1151) wieder heraustritt, sobald eine entsprechende Kraft auf die Ablageeinheit (11) einwirkt.

14. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 7 bis 13, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Antriebsmittel (102)

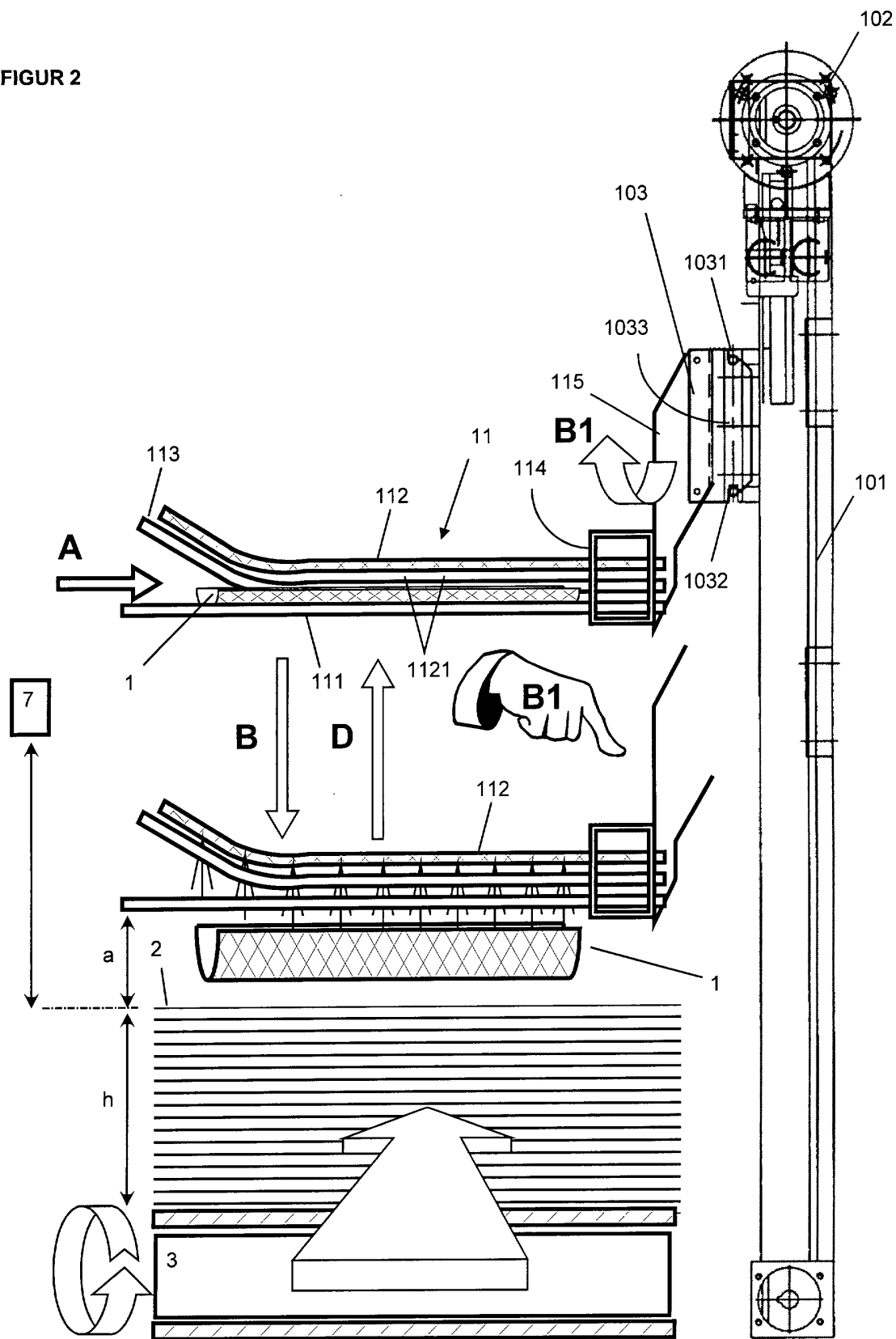
a) einen Schrittmotor und einen Antriebsriemen umfassen;

b) eine parallel zur Verschiebungsrichtung der Ablageeinheit (11) ausgerichtete glatte oder mit einem Gewinde versehene Welle umfassen, entlang der ein mit einem Gewinde bzw. mit Rollen versehener Schlitten verschiebbar ist; oder

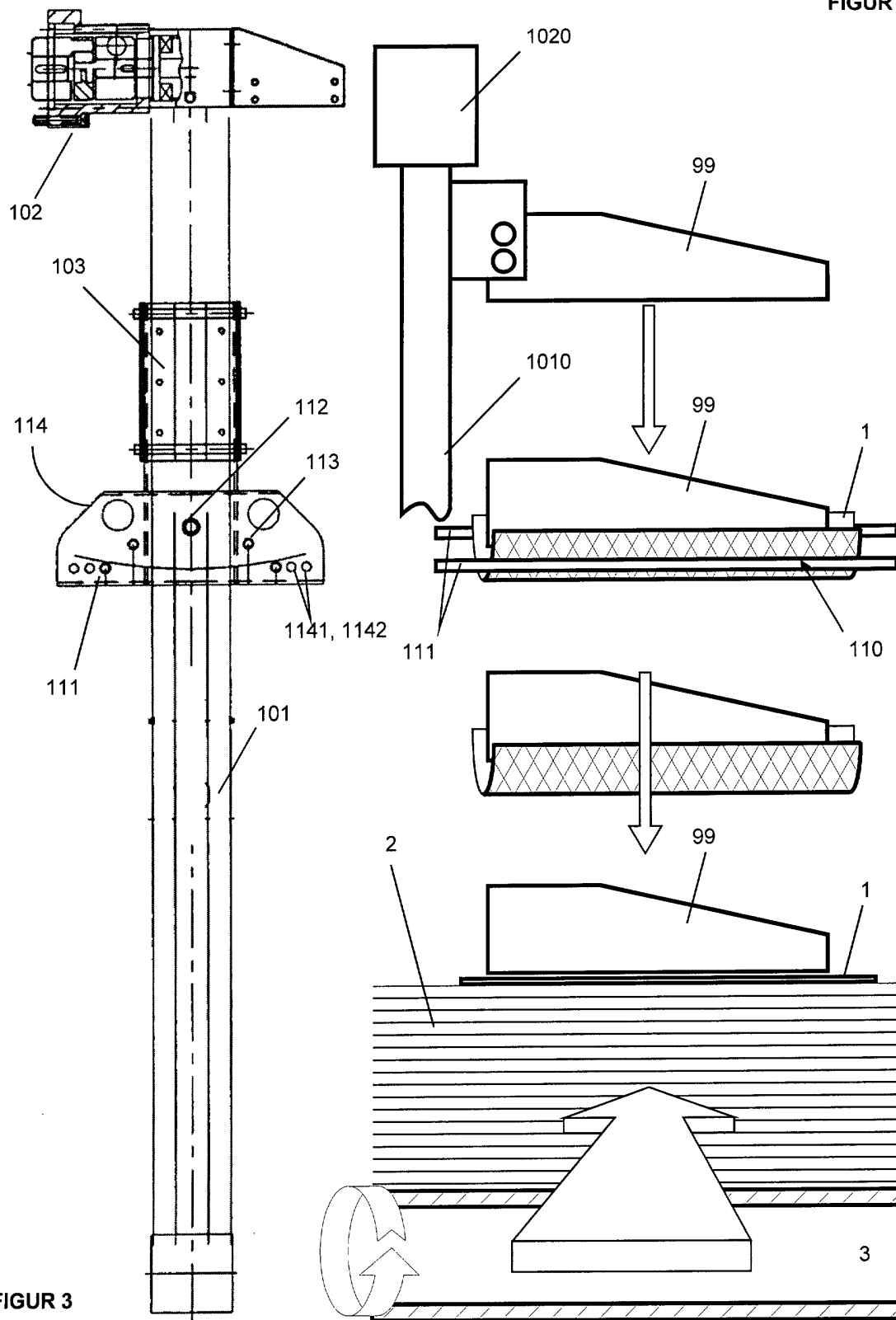
c) Kolben und Zylinder für einen hydraulischen oder pneumatischen Antrieb umfassen.



FIGUR 2

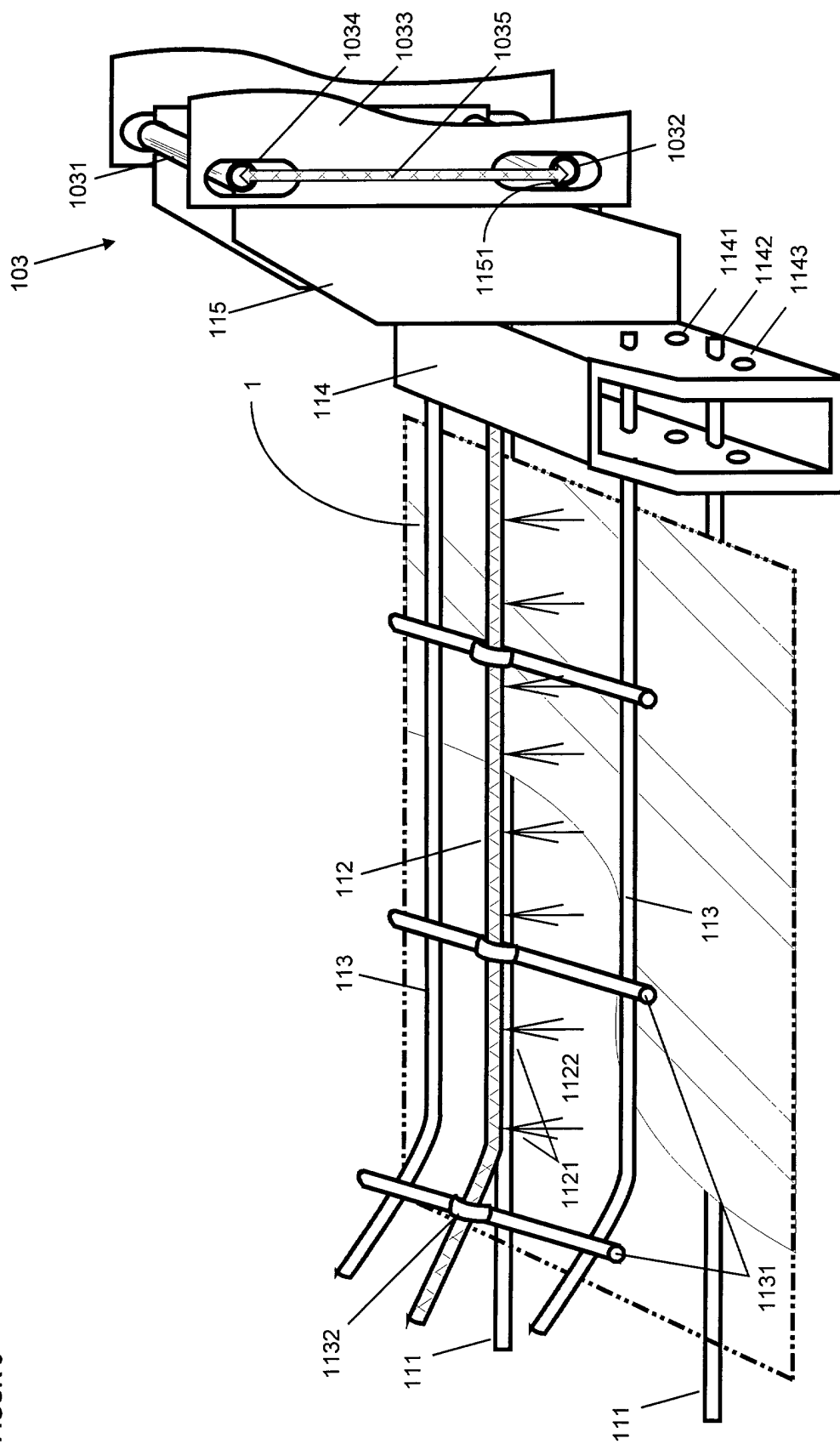


FIGUR 4

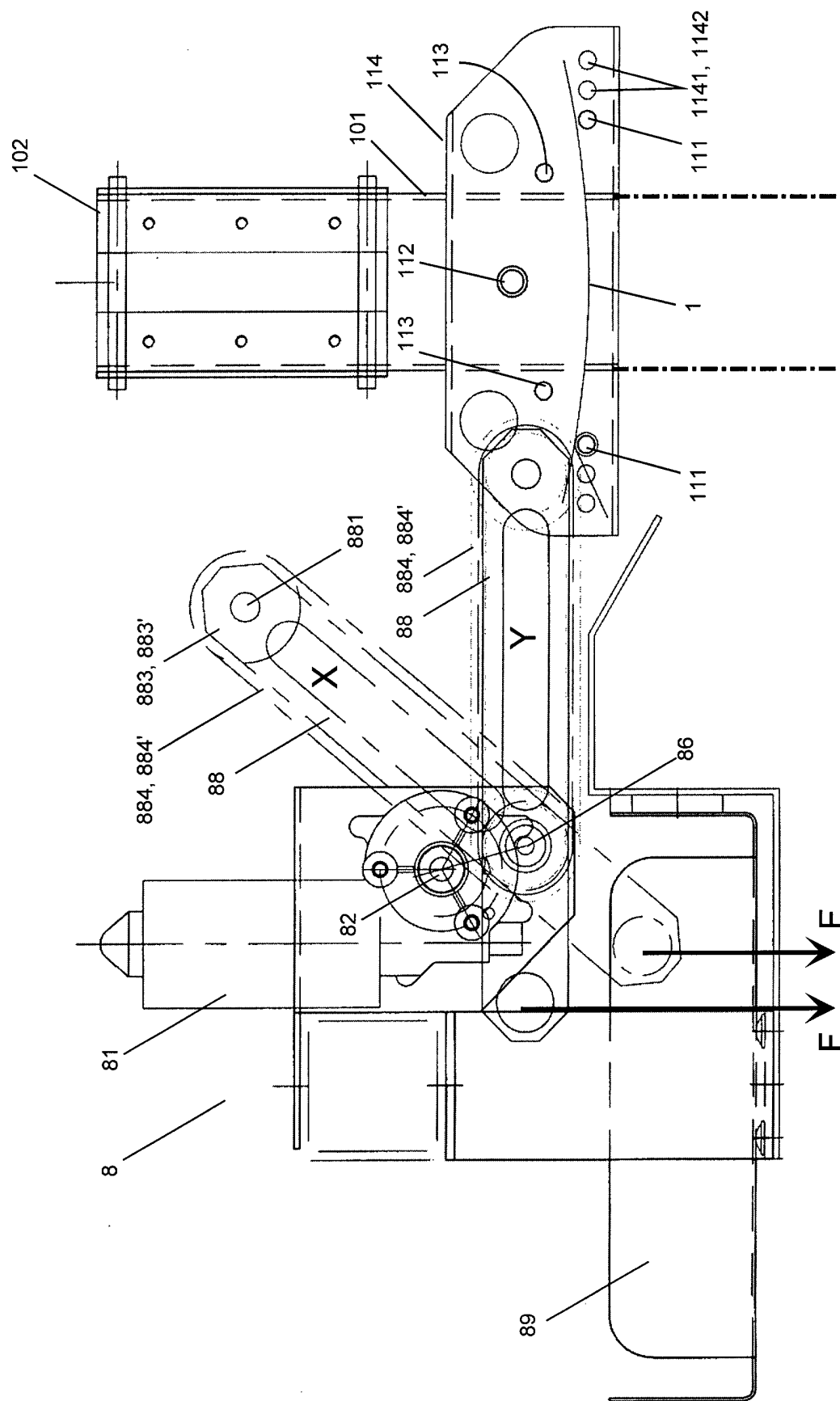


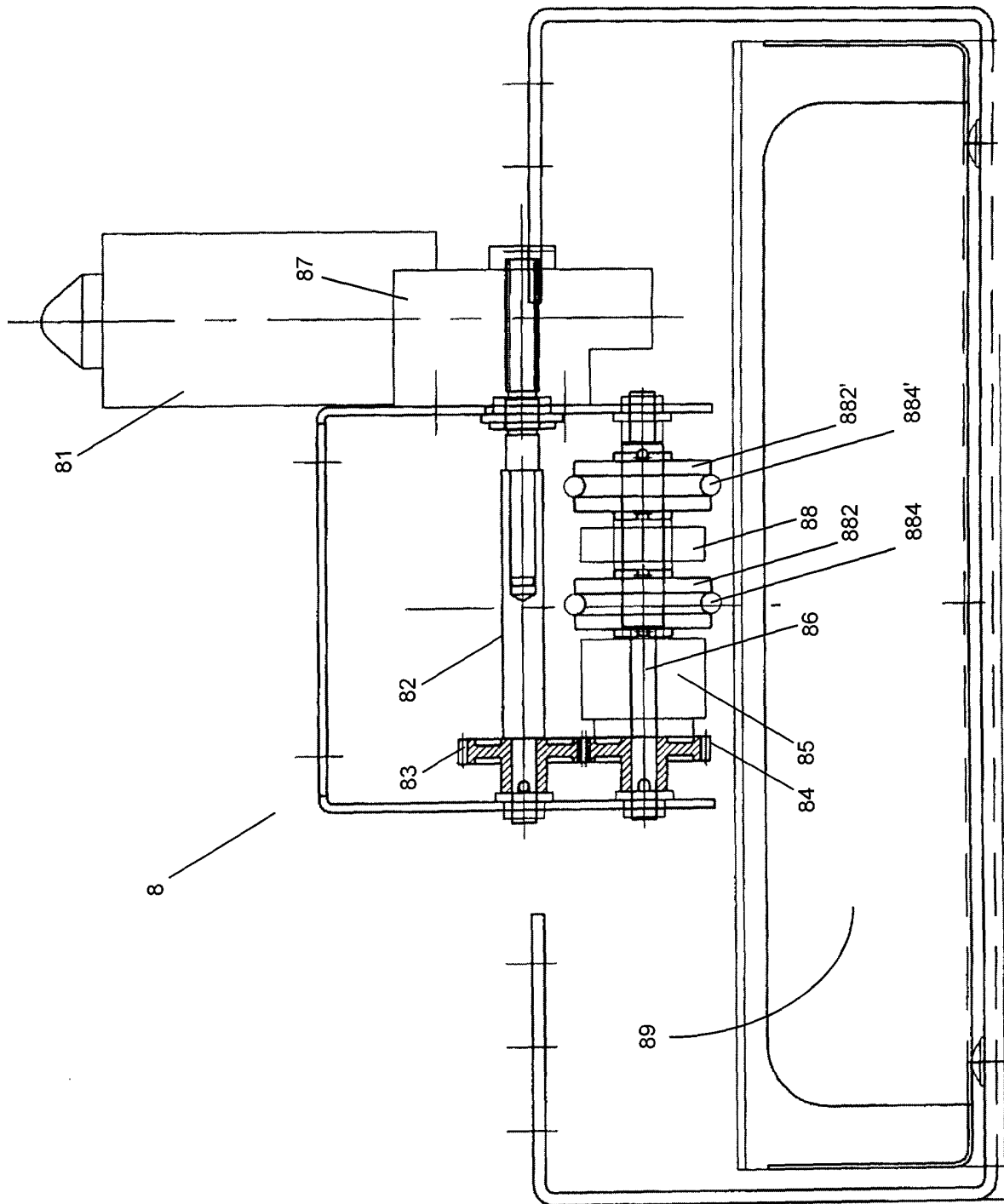
FIGUR 3

FIGURE 5



FIGUR 6







Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 03 40 5345

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int.Cl.7)
A	DE 101 06 669 A (KOENIG & BAUER AG) 29. August 2002 (2002-08-29) * das ganze Dokument *	1,2,4-8, 10	B65H29/24 B42C1/10
A	US 3 064 969 A (DURAND ROBERT D ET AL) 20. November 1962 (1962-11-20) * das ganze Dokument *	1,4-8,10	
A	GB 2 156 786 A (MILLER JOHANNISBERG DRUCKMASCH) 16. Oktober 1985 (1985-10-16) * das ganze Dokument *	1,4,6,7, 10	
A	DE 100 59 391 A (KOENIG & BAUER AG) 6. Juni 2002 (2002-06-06) * Spalte 2, Zeile 55 - Zeile 68 *	1,6,7,10	
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int.Cl.7)
			B65H B42C
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort MÜNCHEN		Abschlußdatum der Recherche 2. Oktober 2003	Prüfer Rupprecht, A
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 Patentedokument, 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	

EPO FORM 1503 03.82 (P04C03)

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

EP 03 40 5345

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.

02-10-2003

Im Recherchenbericht angeführtes Patentedokument		Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie		Datum der Veröffentlichung
DE 10106669	A	29-08-2002	DE	10106669 A1	29-08-2002
US 3064969	A	20-11-1962	KEINE		
GB 2156786	A	16-10-1985	DE	3413179 A1	24-10-1985
			AT	394333 B	10-03-1992
			AT	249684 A	15-09-1991
			CS	250669 B2	14-05-1987
			FR	2562527 A1	11-10-1985
			IT	1177743 B	26-08-1987
			JP	1863145 C	08-08-1994
			JP	5081506 B	15-11-1993
			JP	60213653 A	25-10-1985
			NL	8402573 A	01-11-1985
			SE	456084 B	05-09-1988
			SE	8403960 A	08-10-1985
			US	4643414 A	17-02-1987
DE 10059391	A	06-06-2002	DE	10059391 A1	06-06-2002

EPO FORM P0461

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