

(19)



(11)

EP 2 376 357 B1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des
Hinweises auf die Patenterteilung:
11.09.2013 Patentblatt 2013/37

(51) Int Cl.:
B65H 39/10 (2006.01)

(21) Anmeldenummer: **09804255.9**

(86) Internationale Anmeldenummer:
PCT/EP2009/009274

(22) Anmeldetag: **24.12.2009**

(87) Internationale Veröffentlichungsnummer:
WO 2010/078947 (15.07.2010 Gazette 2010/28)

(54) **VORRICHTUNG UND VERFAHREN ZUM BEIGEBEN VON BELEGEN IN KOMMISSIONIERANLAGEN**

DEVICE AND METHOD FOR ENCLOSING RECEIPTS IN COMMISSIONING SYSTEMS

DISPOSITIF ET PROCÉDÉ D'ADJONCTION DE BORDEREAUX DANS DES INSTALLATIONS DE
PRÉPARATION DE COMMANDES

(84) Benannte Vertragsstaaten:
**AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR
HR HU IE IS IT LI LT LU LV MC MK MT NL NO PL
PT RO SE SI SK SM TR**

(30) Priorität: **09.01.2009 DE 102009004640**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
19.10.2011 Patentblatt 2011/42

(73) Patentinhaber: **SSI Schäfer Peem GmbH
8051 Graz-Gösting (AT)**

(72) Erfinder:
• **WINKLER, Max
A-8010 Graz (AT)**

• **FANKHAUSER, Robert
A-8143 Dobl (AT)**

(74) Vertreter: **Wegener, Markus
Witte, Weller & Partner
Patentanwälte
Phoenixbau
Königstraße 5
70173 Stuttgart (DE)**

(56) Entgegenhaltungen:
EP-A1- 1 792 862 US-A- 5 803 704

EP 2 376 357 B1

Anmerkung: Innerhalb von neun Monaten nach Bekanntmachung des Hinweises auf die Erteilung des europäischen Patents im Europäischen Patentblatt kann jedermann nach Maßgabe der Ausführungsordnung beim Europäischen Patentamt gegen dieses Patent Einspruch einlegen. Der Einspruch gilt erst als eingelegt, wenn die Einspruchsgebühr entrichtet worden ist. (Art. 99(1) Europäisches Patentübereinkommen).

Beschreibung

[0001] Die vorliegende Erfindung betrifft eine Belegbeigabevorrichtung zum automatisierten Beigeben von Belegen in Ladehilfsmittel, insbesondere in Behälter oder Tablare, die mittels einer Fordertechnik innerhalb eines Kommissioniersystems transportiert werden, wobei die Belegbeigabevorrichtung eine Belegführungseinrichtung aufweist zum Speichern eines, vorzugsweise eines einzigen, Belegs mit mehreren Belegblättern und zum mechanischen Führen desselben in ein zugeordnetes Ladehilfsmittel, das mittels der Fördertechnik derart automatisiert an der Belegbeigabevorrichtung vorbeigeführt wird, dass der Beleg aktiv in sein zugeordnetes Ladehilfsmittel bewegbar ist. Die Erfindung betrifft ferner ein Kommissioniersystem mit mindestens einer solchen Belegbeigabevorrichtung und einer Fördertechnik zum Abtransportieren von Ladehilfsmitteln. Die vorliegende Erfindung betrifft ferner ein Verfahren zum Beigeben eines Beleges in ein zugeordnetes Ladehilfsmittel nach dem Oberbegriff des Anspruchs 14.

[0002] Die europäische Patentanmeldung EP 1 792 862 A1 offenbart eine derartige Belegbeigabevorrichtung, ein derartiges Kommissioniersystem sowie ein derartiges Verfahren.

[0003] Bei herkömmlichen Belegbeigabevorrichtungen, wie sie beispielsweise von der Anmelderin vertrieben wurden, wird ein Beleg mittels eines herkömmlichen Druckers gedruckt und anschließend in einem an den Drucker angekoppelten Magazin zwischengespeichert, welches z.B. bis zu acht verschiedene Belege zwischenspeichern kann. Üblicherweise werden Laserdrucker eingesetzt. Um zu gewährleisten, dass der Beleg bereits gedruckt ist, wenn ein dem Beleg zugeordneter Behälter, der auf einer Fördertechnik, wie z.B. einem Rollenförderer, transportiert wird, den Drucker passiert, wird eine Identifikationsnummer des Behälters bereits relativ früh erfasst. Üblicherweise erfolgt die Behälteridentifikation an einem Ort, der beispielsweise bis zu zehn Behälterlängen stromaufwärts relativ zu einem Übergabepunkt liegt, an welchem die Belege in die Behälter abgegeben werden. Dies ist erforderlich, um den Beleg bei einem übergeordneten Steuerrechner, wie z.B. einem Lagerverwaltungsrechner, abzurufen und um dem Belegdrucker ausreichend Zeit zu geben, den Beleg zu drucken. Insbesondere müssen Aufwärmzeiten des Druckers berücksichtigt werden.

[0004] Die relativ lange Strecke zwischen dem Identifikationsort und dem Beigabeort hat sich als nachteilig herausgestellt. Auf dem Weg zwischen dem Identifikationsort und dem Beigabeort können Fehler auftreten (z.B. Stau, nicht vorhersehbare Entnahme eines Behälters aus einem Behälterstrom, oder Ähnliches), so dass anstatt eines erwarteten Behälters entweder gar kein Behälter oder ein anderer Behälter am Übergabeort ankommt. Der Belegdrucker ist dann nicht mehr in der Lage, auf einen derartigen Fehler zu reagieren. Das gesamte System muss dann angehalten werden oder der Fehler

wird in einer nachgeschalteten, manuellen Fehlerbehandlung korrigiert.

[0005] Wenn jeder Beleg mehrere Seiten bzw. Blätter aufweist, stoßen herkömmliche Belegbeigabevorrichtungen mit steigender Blattanzahl pro Behälter schnell an ihre Grenzen, d.h. der Durchsatz (Behälter/Stunde) verringert sich stark. Kommt es dann auch noch zu einem Fehler während des Behältertransports zwischen dem Identifikationsort und dem Beigabeort, so kann dies verheerende Folgen haben.

[0006] Bestehende Belegdrucksysteme sind relativ teuer, da zum einen viel Mechanik und zum anderen viel Pneumatik eingesetzt wird. So ist es z.B. durchaus üblich, anstelle eines Belegmagazins eine Belegfördertechnik an den Drucker anzuschließen. Die Belegförderstrecke fungiert dann als Speicher und wirft an ihrem Ende Belege in die Behälter ab. Die Errichtung und Inbetriebnahme dieser (zusätzlichen) Belegförderstrecke ist jedoch kostenintensiv. Des Weiteren ist eine derartige Belegförderstrecke eine weitere mögliche Fehlerquelle und benötigt zudem Platz.

[0007] Wird keine Belegfördertechnik vorgesehen, hat man es in der Regel mit einem pneumatisch betriebenen Belegmagazin zu tun. Um die einzelnen Schächte eines Magazins öffnen und schließen zu können, ist ein Pneumatikkreislauf erforderlich. Der Pneumatikkreislauf erhöht wiederum die Kosten und die Anfälligkeit gegenüber Störungen.

[0008] Die Patentanmeldung US 2008/0289301 A1 zeigt eine Vorrichtung zur Abgabe von Coupons in Behälter. Dabei wird ein Coupon pro Behälter abgegeben. Die Abgabe erfolgt durch einen horizontalen Auswurf. Die Coupons werden dabei zwischen zwei sich vertikal gegenüberliegenden Gurtbändern eingeklemmt, die wiederum entgegengesetzt angetrieben werden, um jeweils einen Coupon seitlich auszuwerfen. Die Coupons werden vorab bedruckt und in Form einer Endlosbahn auf einer Rolle zur Verfügung gestellt. Die Vorrichtung der US 2008/0289301 A1 weist ferner eine Einrichtung zum Vereinzelnd der endlos vorgesehenen Coupons vor, bevor die vereinzelt Coupons an das Gurtband abgegeben werden.

[0009] Vor diesem Hintergrund ist es eine Aufgabe der vorliegenden Erfindung, ein verbessertes Verfahren und eine verbesserte Vorrichtung zum Beigeben von Belegen in Ladehilfsmittel vorzusehen. Insbesondere sollte das System gut skalierbar und redundant ausgestattet sein. Eine hohe Zuverlässigkeit sowie die Verwendung von möglichst wenigen Mechanikkomponenten ist wünschenswert. Das System sollte insbesondere kostengünstig sein und möglichst einen höheren Durchsatz ermöglichen.

[0010] Diese Aufgabe wird mit einer Belegbeigabevorrichtung zum automatisierten Beigeben von Belegen in Ladehilfsmittel, insbesondere in Behälter oder Tablare, gelöst, die mittels einer Fördertechnik innerhalb eines Kommissioniersystems transportiert werden, wobei die Belegbeigabevorrichtung aufweist: eine Belegführungs-

einrichtung zum Speichern eines, vorzugsweise eines einzigen, Belegs, der aus mindestens einem Belegblatt besteht, und zum mechanischen Führen desselben in ein zugeordnetes Ladehilfsmittel, das mittels der Förder-
 technik derart automatisiert an der Belegbeigabevorrich-
 tung vorbeigeführt wird, dass der Beleg aktiv in sein zu-
 geordnetes Ladehilfsmittel bewegbar ist, wobei die Be-
 legführungseinrichtung zwei sich im Wesentlichen hori-
 zontal gegenüberliegende, beweglich zueinander gela-
 gerte Aufnahmeglieder, die in ihrer Aufnahmestellung
 den Beleg in einem Raum zwischen sich aufnehmen,
 sowie ein Betätigungsglied aufweist, welches die Auf-
 nahmeglieder in deren Abgabestellung bewegt, in wel-
 cher der Beleg in das zugeordnete Ladehilfsmittel abge-
 geben wird; mindestens einen Sensor, wobei ein erster
 Sensor (z.B. ein Scanner) derart eingerichtet und ange-
 ordnet ist, dass das Ladehilfsmittel vor, vorzugsweise
 unmittelbar vor, der Belegbeigabevorrichtung identifi-
 zierbar ist; und eine Steuereinrichtung, die mit den Sen-
 soren verbunden ist, um in Abhängigkeit von einem Si-
 gnal des ersten Sensors, welches jedes der Ladehilfs-
 mittel identifiziert, an einen Drucker einen Belegdruck-
 befehl auszugeben, damit ein Drucken des dem identifi-
 zierten Ladehilfsmittel zugeordneten Belegs veranlasst
 wird.

[0011] Indem das Ladehilfsmittel erst unmittelbar vor
 der Belegbeigabevorrichtung identifiziert wird, reduzie-
 ren sich die Fehler, weil die Ladehilfsmittel auf ihrem Weg
 zur Belegbeigabevorrichtung nicht mehr "verunglücken"
 können. Selbst im Falle von Fehldrucken bzw. Papier-
 staus kommt es zu keiner Fehlzuordnung von Belegen
 zu Ladehilfsmitteln. Ein Papierstau oder Fehldrucke kön-
 nen unproblematisch entfernt bzw. beseitigt werden,
 ohne dass es zu einer Konfusion bei den Ladehilfsmitteln
 kommt.

[0012] Da die Belege in diesem Sinne direkt, d.h. ohne
 gleichzeitige Zwischenspeicherung von Belegen, die zu
 verschiedenen Ladehilfsmitteln gehören, in die Lade-
 hilfsmittel gegeben werden, können Belege mit einer gro-
 ßen Blattanzahl unproblematisch abgegeben werden.
 Die Belegbeigabe erfolgt vorzugsweise waagrecht.

[0013] Die Belegbeigabevorrichtung gemäß der vor-
 liegenden Erfindung arbeitet äußerst zuverlässig (durch-
 schnittlich ein Fehler pro 10.000 Blatt). Die Erfindung ist
 ohne

[0014] Probleme skalierbar, d.h. mehrere Belegbeiga-
 bevorrichtungen können sequentiell an ein und diesel-
 ben Förderstrecke (Fördertechnik) angekoppelt werden,
 um den Durchsatz (vorzugsweise bei gleicher Blattan-
 zahl pro Beleg) zu erhöhen.

[0015] Die Ladehilfsmittel-Fördertechnik baut sehr
 kurz, da eine sogenannte Anmeldestrecke, wie sie aus
 dem Stand der Technik mit z.B. einer Länge von acht
 Behältern bekannt war, nicht mehr erforderlich ist.

[0016] Es werden wenig Mechanikkomponenten ein-
 gesetzt, die aber dafür einfach gestaltet sind, was die
 Zuverlässigkeit erhöht.

[0017] Vorzugsweise sind die Aufnahmeglieder durch

Schaufelräder realisiert, die rotierbar gelagert sind und
 deren Schaufeln in der Aufnahmestellung in Richtung
 des zugeordneten Ladehilfsmittels geschlossen sind.

[0018] (Mehrgliedrige) Schaufelräder, mit z.B. zwei bis
 vier Schaufeln pro Rad, stellen einfache mechanische
 Komponenten dar, die zum einen die Blätter eines Belegs
 sicher aufnehmen und zum anderen diese auch sicher
 in Richtung des Ladehilfsmittels während einer Beigabe
 führen.

[0019] Außerdem ist es von Vorteil, wenn die Schau-
 felräder mittels eines einzigen Antriebs derart betätigt
 werden, dass sich die Schaufelräder aus ihrer Aufnah-
 mestellung in entgegengesetzten Drehrichtungen in die
 Abgabestellung drehen, wobei die Schaufelräder vor-
 zugsweise immer in die jeweils gleiche Richtung gedreht
 werden, um in ihre jeweilige Abgabestellung zu gelan-
 gen.

[0020] Die Schaufelräder werden gedreht, um von ih-
 rer Aufnahmestellung in ihre Abgabestellung bewegt zu
 werden. Der Vorteil von Schaufelrädern ist, dass, wenn
 ein erstes Schaufelradpaar aus seiner Aufnahmestellung
 in die Abgabestellung gedreht wurde, das nachfolgende
 Schaufelradpaar gleichzeitig wiederum in seine Aufnah-
 mestellung gedreht wird. Ein Vor- und Zurückbewegen
 der Schaufelradpaare ist nicht erforderlich, was sich in
 einem Zeitgewinn widerspiegelt. Dies erhöht den Durch-
 satz.

[0021] Da nur ein Antrieb eingesetzt wird, ist das Sy-
 stem weniger anfällig für Fehler, was die Synchronisie-
 rung betrifft. Die Synchronisierung der Aufnahmeglieder
 erfolgt üblicherweise dadurch, dass z.B. die Schaufelrä-
 der mittels eines Zugmittels, insbesondere eines Treib-
 riemens, bewegt werden, das bzw. der in einem entge-
 gegengesetzten Drehsinn um parallele Achsen der Schau-
 felräder geführt ist. Vorzugsweise ist der Antrieb ein E-
 Motor.

[0022] Auf diese Weise kann vollständig auf die Ver-
 wendung eines Pneumatikkreislaufes verzichtet werden.
 Dies erhöht wiederum die Zuverlässigkeit. Auch die An-
 schaffungskosten werden dadurch reduziert.

[0023] Alternativ sind die Aufnahmeglieder als gela-
 gerte Klappen ausgebildet.

[0024] Mit Klappen können die oben erwähnten Vor-
 teile genauso erzielt werden, jedoch mit der Ausnahme,
 dass die Klappen hin- und herbewegt werden müssen,
 um in die Aufnahme

zweiter Sensor vorgesehen, der derart angeordnet und eingerichtet ist, dass eine Anzahl von Blättern, die zu einem Beleg gehören, zählbar und überprüfbar ist, wobei die Steuereinrichtung in Abhängigkeit von Signalen von dem zweiten Sensor eine Belegbeigabe unterbricht, wenn die Anzahl der Belegblätter von einer vorgegebenen Anzahl abweicht, oder die Belegbeigabe veranlasst, wenn die Anzahl der Belegblätter mit der vorgegebenen Anzahl übereinstimmt.

[0028] Auf diese Weise kann kontrolliert werden, ob alle Blätter eines Belegs auch tatsächlich vorhanden sind. Diese Maßnahme schaltet wiederum eine der häufigen Fehlerquellen aus.

[0029] Ferner ist es bevorzugt, wenn ein dritter Sensor vorgesehen ist, der derart angeordnet und eingerichtet ist, dass überprüfbar ist, ob sich der richtige Beleg zur Beigabe in den Aufnahmegliedern befindet.

[0030] Vorzugsweise wird ein Barcode-Scanner eingesetzt, um den Beleg in der Aufnahmestellung zu identifizieren.

[0031] Auf diese Weise können Fehler innerhalb der Druckeinrichtung selbst aufgedeckt und rechtzeitig behoben werden.

[0032] Auch ist es von Vorteil, wenn ein vierter Sensor vorgesehen ist, der derart angeordnet und eingerichtet ist, dass überprüfbar ist, ob sich die Aufnahmeglieder in der jeweils richtigen Stellung befinden.

[0033] Mit dieser Maßnahme ist es möglich zu überprüfen, ob die Aufnahmeglieder bei der vorhergehenden Belegbeigabe einen vollständigen Bewegungszyklus durchlaufen haben. Wenn die Aufnahmeglieder nicht vollständig in ihre Aufnahmestellung bewegt wurden, kann es zu einer mechanischen Stockung kommen, die das Einfügen von Belegen in die Aufnahmeglieder verhindert. Durch den vierten Sensor kann ein derartiger Fehler frühzeitig bzw. sofort erkannt werden.

[0034] Die o.g. Aufgabe wird ferner durch ein Kommissioniersystem mit mindestens einer Belegbeigabevorrichtung gemäß der vorliegenden Erfindung und mit einer Fördertechnik zum Transport von Ladehilfsmitteln gelöst, wobei sich mehrere Belegbeigabevorrichtungen einen gemeinsamen, einzigen ersten Sensor (z.B. Scanner) teilen, der pro vorgesehener Belegbeigabevorrichtung um einen Stauplatz stromaufwärts relativ zur ersten Belegbeigabevorrichtung angeordnet ist.

[0035] Wenn das Kommissioniersystem z.B. mit zwei Belegbeigabevorrichtungen versehen ist, empfiehlt es sich, den Identifikationsort um zwei Ladehilfsmittellängen vor der ersten Belegbeigabevorrichtung zu platzieren. Damit ist es möglich, pro Zyklus zwei Ladehilfsmittel zu identifizieren, so dass jede Belegbeigabevorrichtung für eines der Ladehilfsmittel einen Beleg drucken kann. Es versteht sich, dass mit steigender Anzahl von Belegbeigabevorrichtungen der Identifikationsort vorzugsweise entsprechend weiter stromaufwärts verlegt wird.

[0036] Alternativ kann die Belegbeigabevorrichtung mit einer weiteren Fördertechnik umgangen werden, wenn als Belege z.B. Rechnungen gedruckt werden. Üb-

licherweise bekommt nur der letzte Behälter einer Behälterserie die Rechnung beigelegt. Wenn eine Behälterserie z.B. fünf Behälter umfasst, bedeutet dies, dass der fünfte Behälter mit einem Beleg, hier einer Rechnung, versehen wird. Um nicht unnötig viele Behälter an der Belegbeigabevorrichtung vorbeiführen zu müssen, d.h. um lediglich solche Behälter an der Belegbeigabevorrichtung vorbeizuführen, die tatsächlich mit einem Beleg zu versehen sind, wird eine Umleitungs-Förderstrecke (Fördertechnik) vorgesehen, auf der die Behälter ohne Umweg am Belegbeigabeort vorbeigeführt werden. Auf diese Weise lässt sich der Durchsatz erhöhen.

[0037] Die obige Aufgabe wird durch ein Verfahren zum Beigeben eines Belegs in ein zugeordnetes Ladehilfsmittel gelöst, wobei das Verfahren die folgenden Schritte aufweist: Erfassen einer Ladehilfsmittel-Identifikationsnummer unmittelbar, vorzugsweise eine Staulänge, vor einer Belegbeigabevorrichtung; Abfragen eines der Identifikationsnummer zugeordneten Belegs bei einer Steuereinrichtung; Drucken durch eine Druckeinrichtung und Abgeben des zugeordneten Belegs an eine Belegführungseinrichtung der Belegbeigabevorrichtung; Überprüfen, ob der Beleg vollständig ist; Abgeben des Belegs, wenn er vollständig ist; wobei das Abgeben ein entgegengesetztes Bewegen von Aufnahmegliedern der Belegführungseinrichtung aufweist, um den Beleg mechanisch geführt in das zugeordnete Ladehilfsmittel zu leiten.

[0038] Indem die Identifikationsnummer des Ladehilfsmittels erst unmittelbar vor der Belegbeigabevorrichtung gelesen wird, können Fehler vermieden werden, die durch die Länge der im Stand der Technik üblichen Anmeldestrecke (Vorlaufstrecke) zwischen Identifikation und Beigabe bedingt waren.

[0039] Es versteht sich, dass die vorstehend genannten und die nachstehend noch zu erläuternden Merkmale nicht nur in der jeweils angegebenen Kombination, sondern auch in anderen Kombinationen oder in Alleinstellung verwendbar sind, ohne den Rahmen der vorliegenden Erfindung zu verlassen.

[0040] Ausführungsbeispiele der Erfindung sind in der Zeichnung dargestellt und werden in der nachfolgenden Beschreibung näher erläutert. Es zeigen:

- 45 Fig. 1 eine Draufsicht auf einen Teil eines Kommissioniersystems, welcher eine erfindungsge-
mäßige Belegbeigabevorrichtung aufweist;
- Fig. 2 eine perspektivische Ansicht der Belegbeiga-
50 bevorrichtung gemäß der Fig. 1;
- Fig.3 eine perspektivische Ansicht einer Belegfüh-
rungseinrichtung der Belegbeigabevorrich-
tung der Fig. 1 und 2;
- 55 Fig. 4 eine seitliche Ansicht auf die Belegführungs-
einrichtung der Fig. 4 inklusive einem Behäl-
ter, der unter der Belegführungseinrichtung

- hindurchgeführt wird, aus Sicht einer Druckeinrichtung;
- Fig. 5 eine perspektivische Ansicht eines Aufnahmeglieds, konkret eines Schaufelrads, der Belegbeigabevorrichtung der vorhergehenden Figuren;
- Fig. 6 eine Seitenansicht eines stark schematisiert dargestellten Paares von Aufnahmegliedern in einer Aufnahmestellung (Fig. 6A) und einer Abgabestellung (Fig. 6B);
- Fig. 7 eine weitere Ausführungsform einer Belegführungseinrichtung in einer Seitenansicht;
- Fig. 8 noch eine weitere Ausführungsform einer Belegführungseinrichtung in einer Seitenansicht;
- Fig. 9 das Kommissioniersystem der Fig. 1 mit zwei Belegbeigabevorrichtungen gemäß der vorliegenden Erfindung;
- Fig. 10 einen Graph zur Verdeutlichung von Unterschieden zwischen Belegbeigabevorrichtungen gemäß dem Stand der Technik und gemäß der vorliegenden Erfindung bei einfacher und doppelter Bereitstellung;
- Fig. 11 ein abgewandeltes Kommissioniersystem mit einer Umleit-Fördertechnik; und
- Fig. 12 ein Flussdiagramm des erfindungsgemäßen Verfahrens zum Begeben eines Belegs in ein Ladehilfsmittel.

[0041] In der nachfolgenden Beschreibung werden gleiche Merkmale mit gleichen Bezugszeichen versehen. Ähnliche Merkmale werden durch leicht abgewandelte Bezugszeichen gekennzeichnet.

[0042] Fig. 1 zeigt in einer Draufsicht ein Kommissioniersystem 10, welches eine Belegbeigabevorrichtung 12 gemäß der vorliegenden Erfindung aufweist. Die Belegbeigabevorrichtung 12 weist einen Drucker 14 (z.B. einen Laserdrucker, Tintenstrahldrucker, etc.) inklusive Papierspeicher 16 und (integrierter) Steuereinrichtung 18 auf. Die Steuereinrichtung 18 kann auch extern in Form einer speicherprogrammierbaren Steuereinrichtung (SPS) vorgesehen sein, die mit einem übergeordneten Rechner 20, wie z.B. einem Lagerverwaltungsrechner (LVR) oder einem Materialflussrechner (MFR), über feste Leitungen 22, z.B. ein Bussystem, und/oder drahtlose Kommunikationsverbindungen 24 kommunizieren kann. Die Belegbeigabevorrichtung 12 weist des Weiteren eine Belegführungseinrichtung 40 auf, die unter Bezugnahme auf die Fig. 2 bis 4 noch genauer erläutert werden wird.

[0043] Die Belegbeigabevorrichtung 12 der Fig. 1 ist angrenzend an eine Fördertechnik 26 angeordnet. Die Fördertechnik 26 kann in Form von beispielsweise einem Rollenförderer, einem Gurtförderer, einem Riemenförderer oder Ähnlichem implementiert sein. Die Fördertechnik 26 ist insbesondere segmentartig aufgebaut. In der Fig. 1 weist der dargestellte Teil der Förderstrecke 26 z.B. acht Fördertechniksegmente 28-1 bis 28-8 auf. Jedes der Fördertechniksegmente 28 ist dazu geeignet, zumindest ein Ladehilfsmittel 30, wie z.B. einen Behälter, ein Tablar, ein Karton oder Ähnliches aufzunehmen. Im Nachfolgenden wird die vorliegende Erfindung unter Verwendung von Behältern als Ladehilfsmittel konkreter beschrieben werden, wobei es sich versteht, dass andere Ladehilfsmittel 30 genauso gut eingesetzt werden können.

[0044] Die Behälter 30 werden auf den Segmenten 28 in x-Richtung stromabwärts an der Belegbeigabevorrichtung 12 vorbei transportiert, wie es durch einen Pfeil 31 verdeutlicht ist. Die Segmente 28-4 bis 28-1 sind mit den Ziffern 0 bis 3 (von rechts nach links) versehen, um den Abstand eines Behälters 30 relativ zur Belegbeigabevorrichtung 12 zu verdeutlichen. Der Behälter 30 auf dem Fördertechniksegment 28-1 ist also noch drei Positionen von der Belegbeigabevorrichtung 12 entfernt. Belege sind in der Fig. 1 mit dem Bezugszeichen 32 versehen. Jeder Behälter 30 auf den Fördertechniksegmenten 28-3 bis 28-8 ist jeweils mit einem Beleg 32 versehen. Ein Beleg 32 kann aus einem Blatt oder mehreren Blättern bestehen. Ein Beleg ist ein Begleitpapier, welches zur Identifizierung einer Lieferung bezüglich Ware, Absender und Adressat beigegeben wird. Bei einem Beleg 32 kann es sich aber auch um eine Rechnung handeln.

[0045] Je nach dem Inhalt eines Belegs 32 ist die Belegbeigabevorrichtung 12 innerhalb eines Kommissioniersystems 10 entweder am Anfang oder am Ende positioniert. Die Belegbeigabevorrichtung 12 wird am Anfang positioniert, wenn mit Hilfe der Belege 32 leere Behälter 30 Artikel gemäß einem Kommissionierauftrag zu füllen sind. Der Beleg 32 gibt dem Bedienpersonal dann an, wie viele Artikel eines bestimmten Typs in einen jeweiligen Behälter 30 gehören. Im Falle von Rechnungen wird die Belegbeigabevorrichtung 12 erst am Ende, d.h. in der Nähe eines Warenausgangs, des Kommissioniersystems 10 angeordnet werden. In diesem Fall wird üblicherweise auch lediglich dem letzten Behälter 30 einer Behälterserie, vorausgesetzt ein Auftrag umfasst mehrere Behälter 30, eine Rechnung beigelegt. Diese Ausgestaltung wird jedoch noch detaillierter im Zusammenhang mit der Fig. 11 erläutert werden.

[0046] Bezugnehmend auf Fig. 2 ist eine perspektivische Ansicht auf die dargestellte Belegbeigabevorrichtung 12 der Fig. 1 gezeigt. In Fig. 2 ist die Belegführungseinrichtung 40 mit geöffnetem Gehäuse veranschaulicht und wird im Zusammenhang mit Fig. 3 noch detaillierter erläutert werden. Man erkennt in Fig. 2 ein Fördertechniksegment 28 der Fördertechnik 26, die hier in Form eines Rollenförderers implementiert ist. Der Behälter 30

wird unter der Belegführungseinrichtung hindurchgeführt, um mit einem (hier nicht dargestellten) Beleg 32 bestückt zu werden. Der Beleg 32 wird vom Drucker 14 in einem oberen Bereich ausgegeben, von der Belegführungseinrichtung 40 aufgenommen und anschließend mittels mechanischer Führung von der Belegführungseinrichtung 40 in den hier darunter angeordneten Behälter 30 abgegeben. Es versteht sich, dass mit der hier gezeigten Anordnung auch die Schwerkraft ausgenutzt wird, um die Belege in die Behälter 30 zu geben. Genau so gut wäre es aber auch möglich, den Behälter 30 seitlich an der Belegführungseinrichtung 40 vorbeizuführen, um den Beleg in die Behälter 30 zu geben.

[0047] Bezugnehmend auf Fig. 3 ist die Belegführungseinrichtung 40 der Fig. 2 isoliert, dafür aber im größeren Detail dargestellt.

[0048] Die Belegführungseinrichtung 40 weist hier ein erstes und zweites Aufnahmeglied 42, 44 auf, die in der Fig. 3 in Form von Schaufelrädern 46, 47 implementiert sind. Die Schaufelräder 46, 47 können mehrgliedrig aufgebaut sein. Im vorliegenden Beispiel der Fig. 3 handelt es sich um viergliedrige Schaufelräder, d.h. jedes Schaufelrad 46, 47 weist jeweils vier Schaufeln auf. Es versteht sich, dass die Schaufelräder 46, 47 bei einer entsprechenden Übersetzung auch unterschiedliche Anzahlen von Schaufeln aufweisen könnten, z.B. drei Schaufeln am ersten Rad und vier Schaufeln am zweiten Rad..

[0049] Die Schaufelräder 46, 47 sind um Achsen 48, 50 drehbar angeordnet. Die Achsen 48, 50 sind im Wesentlichen parallel zueinander orientiert. Die Achsen 48, 50 sind hier entlang der y-Achse, d.h. quer zur Förderrichtung 31 orientiert.

[0050] Die Schaufelräder 46, 47 sind so zueinander angeordnet, dass zwei Schaufelblattpaare vorzugsweise in einer horizontalen Ebene liegen und dass die Schaufelräder frei gegeneinander, aber vorzugsweise synchronisiert rotiert werden können. Im Beispiel der Fig. 3 rotiert das erste Aufnahmeglied 42 um die Achse 48 in einer Drehrichtung 58 (in der Darstellung in Fig. 3 im Uhrzeigersinn). Das zweite Aufnahmeglied 44 dreht um die Achse 50 in einer entgegengesetzten Drehrichtung 60 (in der Darstellung der Fig. 3 gegen den Uhrzeigersinn). Auf diese Weise bewegen sich benachbarte Schaufelblattpaare des ersten und zweiten Schaufelrads 46, 47 synchron nach unten, d.h. in Richtung des Behälters 30 (vgl. Fig. 2).

[0051] Um diese vorzugsweise synchrone Bewegung zu erzeugen, wird ein (vorzugsweise einziger) Antrieb 52 eingesetzt, der hier im Beispiel der Fig. 3 in Form eines Elektromotors 54 implementiert ist. Der Elektromotor 54 treibt über ein hier nicht näher nicht bezeichnetes Zahnrad ein Zugmittel 56, wie z.B. einen Zahnriemen, an. Der Zahnriemen 56 ist so geführt, dass er die mit den Achsen 48 bzw. 50 drehfest verbundenen Zahnräder derart antreibt, dass die Schaufelräder 46, 47 gegenläufig gedreht werden. Die Bewegungsrichtung des Zahnriemens 56 ist in der Fig. 3 durch dunkle Pfeile verdeutlicht. Der Einsatz eines einzigen Motors bzw. Antriebs 52 hat den Vorteil,

dass relativ wenige Komponenten eingesetzt werden, um die Belege 32 auszugeben bzw. um die Aufnahmeglieder 42, 44 zu bewegen. Der im Stand der Technik benötigte Pneumatikkreislauf, um Ausgabeklappen von Belegmagazinen zu öffnen und zu schließen, wird hier nicht gebraucht. Auch wird keine Vielzahl von Ventilen benötigt, um die Klappen freizugeben. Bei der vorliegenden Erfindung werden die Aufnahmeglieder 42, 44 auf einfache Weise mechanisch verdreht, was die Freigabe eines Belegs zur Folge hat.

[0052] Um zu verifizieren, ob ein Beleg 32 eine geforderte Anzahl von Belegblättern aufweist, wird an einem Gestell bzw. Rahmen 62 der Belegführungseinrichtung 40 ein Sensor 64, wie z.B. ein Lichttaster bzw. eine Lichtschranke, vorgesehen, die vorzugsweise in der horizontalen Ebene (xy-Ebene) angeordnet ist, in welcher auch Belegblätter von dem in der Fig. 3 nicht dargestellten Drucker 14 (vgl. Fig. 2) ausgegeben werden. Eine Anzahl von Lichtunterbrechungen ist repräsentativ für die Anzahl der ausgegebenen Blätter. Auf diese Weise ist es möglich, die Blätter eines Belegs 32 zu zählen.

[0053] Um sicherzustellen, dass der richtige Beleg 32 ausgedruckt wurde, kann ein weiterer Sensor 66, wie z.B. ein Barcode-Scanner, eingesetzt werden. In der Fig. 3 ist der Barcode-Scanner 66 so angeordnet, dass er im Wesentlichen in z-Richtung liest. Da der Beleg 32 vorzugsweise in der horizontalen Ebene (xy) aufgenommen wird, ist somit eine gute Lesbarkeit von Barcodes gewährleistet, die auf den Belegen 32 aufgedruckt sind. Auf diese Weise kann sichergestellt werden, dass der richtige Beleg 32 zu dem unter der Belegführungseinrichtung 40 angeordneten Behälter 30 (vgl. Fig. 2) gerade ausgedruckt wurde.

[0054] Ein weiteres Sicherheitsmerkmal kann einen weiteren Sensor 68, wie z.B. einen Reed-Kontakt, bedingen. Mit dem Reed-Kontakt kann die Stellung der Schaufelräder 46, 47, die dann vorzugsweise aus Metall hergestellt sind, verifiziert werden. Bewegt sich eines der Schaufelräder, hier das Schaufelrad 46, durch den Sensorbereich des Sensors 68 hindurch, kann festgestellt werden, ob das Schaufelrad 46 sich in der richtigen Richtung und um den richtigen Winkel gedreht hat. Hat sich das Schaufelrad 46 in der richtigen Richtung und um den richtigen Winkel gedreht, folgt als logische Konsequenz des Antriebs durch das eine Zugmittel 56, dass sich auch das zweite Schaufelrad 46 richtig gedreht hat. Durch die Überprüfung der Stellung der Schaufelräder 46, 47 kann vermieden werden, dass bei einem nicht vollständigen Durchlauf eines Abgabezyklus (hier Drehung der Schaufelräder 46, 47 um 90 Grad) Blätter nicht vom Drucker 14 an das nächste freie Schaufelblattpaar abgegeben werden können und so zu einem Papierstau führt.

[0055] Bezug nehmend auf Fig. 4 ist die Belegführungseinrichtung 40 der Fig. 3 aus der Sicht des Druckers 14 (vgl. Fig. 2) gezeigt. Unterhalb der Belegführungseinrichtung 40, deren Schaufelräder 46, 47 deutlich zu erkennen sind, wird der Behälter 30 in der Richtung 31 hindurchgeführt. Durch die Symmetrie der Maschine ist

mit der gleichen Konstruktion die Durchführung in beiden Richtungen möglich. Der Behälter 30 kann sich unterhalb der Belegführungseinrichtung 40 kontinuierlich auf der Fördertechnik 26 fortbewegen, d.h. ohne anzuhalten. Der Behälter 30 kann aber auch während der Belegbeigabe unterhalb der Belegführungseinrichtung 40 für die Dauer der Beigabe verweilen. Insbesondere kann dafür ein weiterer Sensor (hier nicht dargestellt) verwendet werden, um die Position des Behälters 30 unterhalb der Belegführungseinrichtung 40 zu prüfen. Dieser Sensor kann auch verwendet werden, um die Fördertechnik 26 beim Erreichen des Übergabepunkts bzw. der Übergabeposition anzuhalten. Die vorliegende Erfindung zeichnet sich gegenüber dem Stand der Technik aber auch dadurch aus, dass möglichst wenig Sensorik eingesetzt wird, um möglichst wenig Daten verarbeiten zu müssen, um Zeit einzusparen und die Zuverlässigkeit zu erhöhen.

[0056] Zwischen den Schaufelrädern 46, 47 hat der Sensor 64 einen freien Blick auf einen Auswurfschlitz des Druckers 14. Wenn der Drucker 14 ein Belegblatt auswirft, wird zum Beispiel ein Lichtstrahl des Sensors 64 kurzzeitig unterbrochen, weil das Blatt in einen Raum zwischen zwei einander zugeordneten Schaufelpaaren fällt, wie es nachfolgend noch detaillierter beschrieben werden wird. Der Sensor 64 misst vorzugsweise in der y-Richtung, d.h. senkrecht zur Zeichnungsebene der Fig. 4.

[0057] Die Sensoren 66 und 66a sind vorzugsweise so angeordnet, dass sie im Wesentlichen in der z-Richtung arbeiten. Der Sensor 66a kann prüfen, ob das Fach vor der Beigabe leer war.

[0058] Der Auswurfschlitz des Druckers 14 ist vorzugsweise so angeordnet, dass er Blätter in einen Spalt 72 zwischen benachbarten Schaufeln der Schaufelräder 46, 47 abgibt.

[0059] Fig. 5 zeigt das in der Fig. 4 links dargestellte Aufnahmeglied 44 bzw. Schaufelrad 47 isoliert in einer perspektivischen Ansicht.

[0060] Das Schaufelrad 47 weist vorzugsweise eine im Wesentlichen kreisförmige Grundfläche auf, die eine Rückwand 74 des Schaufelrads 47 bildet, welches um seine Achse 50 in der Drehrichtung 60 drehbar am Gestell 62 (vgl. Fig. 3) gelagert ist.

[0061] Das Schaufelrad 47 weist hier vier Schaufelblätter 76-1, ..., 76-4 auf, die im Wesentlichen senkrecht auf der Rückseite 74 stehen. Der Winkel beträgt vorzugsweise nicht exakt 90°, um beim Beigeben der Belege ein gewisses Spiel in vertikaler Richtung zu haben. Die Schaufelblätter 76 können jedoch auch leicht gegenüber der Senkrechten geneigt sein. Es versteht sich, dass mehr oder weniger Schaufelblätter 76 verwendet werden können. Vorzugsweise werden jedoch drei oder vier Schaufelblätter 76 eingesetzt.

[0062] Gegenüberliegend zur Rückseite 74 ist jedes Schaufelblatt 76 vorzugsweise mit einem Seitenführungselement 78 verbunden. Die Seitenführungselemente 78-1, ..., 78-4 der Fig. 5 liegen im Wesentlichen in einer parallelen Ebene zur Rückseite 74. Die Seiten-

führungselemente 78 können jedoch auch leicht gegenüber der Rückseite 74 geneigt sein.

[0063] Zwischen den Schaufelblättern 76 und den Seitenführungselementen 78 eines benachbarten Schaufelblatts ist jeweils der Spalt 72 ausgebildet. Einer der Spalte 72 ist also beispielsweise zwischen dem Seitenführungselement 78-1 des Schaufelblatts 76-4 und dem Schaufelblatt 76-1 der benachbarten Schaufel ausgebildet.

[0064] Das Schaufelrad 47 ist vorzugsweise aus Blech hergestellt, wobei die einzelnen Elemente des Schaufelrads 47 so geformt bzw. gefalzt sind, dass Belegblätter, die in einen der Schaufelradräume gegeben werden, der durch jeweils zwei benachbarte Schaufelblätter und ein zugehöriges Seitenführungselement sowie einen entsprechenden Teil der Rückseite 74 definiert ist, nicht unbeabsichtigt herausfallen können. Deshalb bilden benachbarte Schaufelblätter (z.B. 76-1 und 76-4) eine nahezu übergangslose Fläche miteinander aus.

[0065] Bezug nehmend auf die Fig. 6A und 6B sind zwei vierteilige Schaufelräder in stark schematisierter Form in einer Seitenansicht ähnlich der Fig. 4 gezeigt. Die Fig. 6A zeigt die Schaufelräder in einer von vier Aufnahmestellungen. Die Fig. 6B zeigt die gleichen Schaufelräder kurz vor einer Abgabestellung.

[0066] In den Fig. 6A und 6B ist ein erstes Schaufelradpaar 80 bestehend aus einer ersten Schaufel 80-1 des links dargestellten Schaufelrads und einer zweiten Schaufel 80-2 des rechts dargestellten Schaufelrads gebildet. Die Schaufeln sind aus Gründen einer besseren Veranschaulichung mittels fett gedruckter Linien hervorgehoben dargestellt. In der Fig. 6A hat das Schaufelradpaar 80 bereits drei Belegblätter in seiner Aufnahmestellung aufgenommen. In der Aufnahmestellung befindet sich das untere Schaufelblatt einer jeden Schaufel 80-1, 80-2 vorzugsweise in einer im Wesentlichen horizontal orientierten Ebene. Es versteht sich, dass die unteren Schaufelblätter der Schaufeln 80-1, 80-2 nicht zwingend in der horizontalen Ebene liegen müssen. Leichte Winkelabweichungen sind zulässig.

[0067] Sobald alle Belegblätter 82 eines Belegs 30 in dem Aufnahmeraum vorhanden sind, der durch die Schaufeln 80-1 und 80-2 definiert wird, werden die Schaufelräder in entgegengesetzten Richtungen um ihre jeweiligen Achsen gedreht. Das linke Schaufelrad wird hier mit dem Uhrzeigersinn, d.h. in der Drehrichtung 60, gedreht. Das rechte Schaufelrad wird gegen den Uhrzeigersinn, d.h. in der Drehrichtung 58, gedreht.

[0068] Fig. 6B zeigt den Zustand der Schaufeln 80-1 und 80-2 kurz vor Vollendung eines Drehzyklus, der hier im Falle von vier Schaufelblättern durch eine 90-Grad-Drehung realisiert ist. Die in der Fig. 6A in der Horizontalen liegenden unteren Schaufelblätter haben sich fast in eine senkrechte bzw. vertikale Orientierung gedreht. Die ursprünglich vertikal orientierten Schaufelblätter haben sich nahezu in die Horizontale gedreht. Man erkennt, dass der Beleg 30 bestehend aus drei Belegblättern 82 aufgrund der Schwerkraft und der mechanischen Füh-

rung durch die Schaufelblätter in Richtung eines Pfeils 84 mechanisch vertikal nach unten geleitet wird. Sobald ein Drehzyklus (90- Grad- Drehung) abgeschlossen ist, ist der lichte Abstand zwischen den dann vertikal orientierten Schaufelblättern des Schaufelradpaars 80 größer als die Länge der Belegblätter 82, so dass sie hier nach unten in Richtung des Behälters 30 freigegeben werden (vgl. Fig. 4) .

[0069] Der ganze Vorgang kann dann von vorn beginnen, da ein dem Schaufelpaar 80 nachfolgendes, anderes Schaufelradpaar sich nunmehr in seiner Aufnahme- stellung befindet, wohingegen das hier durch Fettdruck hervorgehobene Schaufelradpaar 80 sich in seiner Ab- gabestellung befindet.

[0070] Es versteht sich, dass der Aufnahme- raum, der durch die Schaufeln 80-1 und 80-2 definiert wird, hin- sichtlich seiner geometrischen Abmessungen beliebig variiert werden kann. Der Raum sollte jedoch vorzugs- weise an die bevorzugt benutzte Papiergröße angeglichen werden, und zwar derart, dass die Länge des Pa- piers geringfügig kleiner als die Länge des Aufnahme- raums ist, um die Belege 30 während eines Drehzyklus sicher nach unten zu führen.

[0071] Es versteht sich, dass die Form der Aufnahme- glieder 42, 44, die bisher in Form von Schaufelrädern erläutert wurde, die sich um eine Achse in einer horizon- talen Ebene drehen, abgeändert werden kann. Auch die Orientierung der Drehachsen 48, 50 kann geändert wer- den. So ist es zum Beispiel möglich, die Drehachsen 48, 50 lotrecht auszurichten, so dass die Belegführungsein- richtung 40 Belege 32, z.B. von einem links angeordne- ten Drucker 14 empfängt und nach rechts in angrenzen- de Behälter 30 abgibt, so dass die wesentliche Bewe- gung bei der Belegübergabe in der Horizontalen erfolgt.

[0072] Eine weitere Ausführungsform einer anderen Belegführungseinrichtung 40' ist in der Fig. 7 in schema- tisierter Form gezeigt.

[0073] Anstatt endlos drehende Schaufelräder 46, 47 vorzusehen, werden hier schwenkbar am Gestell 62 an- gelagerte Klappen 90 vorgesehen. Eine erste Klappe 90-1 und eine zweite Klappe 90-2 liegen in ihrer Aufnah- mestellung, die in der Fig. 7 gezeigt ist, im Wesentlichen in der Horizontalen und definieren einen (schmalen) Spalt zwischen sich.

[0074] Belegblätter können von oben in den Aufnah- meraum gegeben werden, der durch die Klappen 90-1, 90-2 und das Gestell 62 begrenzt ist. Sobald alle Beleg- blätter eines Belegs vollständig im Aufnahme- raum vor- handen sind und der entsprechende, zugeordnete Be- hälter 30 unterhalb der Klappen 90-1, 90-2 positioniert ist, wird mit Hilfe eines Stempels 92, der hier ein Betäti- gungsglied darstellt, und im Wesentlichen in z-Richtung hin- und herbewegbar ist, nach unten (-z) gedrückt. Die Klappen 90-1 und 90-2 schwenken dann nach unten weg, wie es durch zwei gekrümmte Doppelpfeile ange- deutet ist. Die weggeklappten Klappen 90-1 und 90-2 geben dann den Weg für den Beleg 32 in Richtung des Behälters 30 (hier nicht dargestellt) frei. Die Klappen

90-1, 90-2 verfügen üblicherweise über einen Rückhol- mechanismus, wie zum Beispiel eine entsprechend vor- gespannte Feder in ihrer Drehachse, um die Klappen 90-1, 90-2 nach erfolgter Abgabe des Belegs 32 aus ihrer Abgabestellung zurück in die Aufnahmestellung zu brin- gen.

[0075] Bezug nehmend auf Fig. 8 ist noch eine weitere Ausführungsform 40" der Belegführungseinrichtung ge- mäß der vorliegenden Erfindung gezeigt. Die Belegfüh- rungseinrichtung 40" der Fig. 8 ist ähnlich aufgebaut wie die Belegführungseinrichtung 40' der Fig. 7. Auch hier sind zwei Klappen 90'-1 und 90'-2 vorgesehen, die je- doch nicht schwenkbar, sondern in ihrer Ebene ver- schieblich gelagert sind. Die Klappen 90'-1, 90'-2 lassen sich mit Hilfe eines hier nicht dargestellten Betätigungs- glieds aus der in Fig. 8 gezeigten Aufnahmestellung in eine hier nicht gezeigte Ausgabestellung zurückziehen, um den Weg für den Beleg nach unten freizugeben.

[0076] Es versteht sich, dass das Betätigungsglied 92 der Fig. 7 sowie das nicht dargestellte Betätigungsglied der Fig. 8 ähnlich wie das Betätigungsglied der Fig. 3 - aufweisend den Antrieb 52 und das Zugmittel 56 - auf- gebaut sein können.

[0077] In Fig. 9 ist das Kommissioniersystem 10 der Fig. 1 mit einer zusätzlichen Belegbeigabevorrichtung 12' gezeigt. Wie es nachfolgend noch genauer erläutert werden wird, lässt sich auf diese Weise der Durchsatz von Behältern 30 bei Belegbeigaben, bei denen die Be- lege 32 lediglich eine sehr geringe Anzahl von Blättern (durchschnittlich weniger als zwei) aufweisen, erheblich steigern.

[0078] Die erste Belegbeigabevorrichtung 12 ist wie- der gegenüberliegend zum Fördertechniksegment 28-4 angeordnet. Die zweite Belegbeigabevorrichtung 12' ist gegenüberliegend zum Fördertechniksegment 28-6 an- geordnet. Somit befindet sich ein Fördertechniksegment (28-5) zwischen der ersten und der zweiten Belegbeiga- bevorrichtung 12, 12'. Dieses Fördertechniksegment 28-5 wird hier benötigt, um den räumlichen Platz für den Papierspeicher 16 der zweiten Belegbeigabevorrichtung 12' bereitstellen zu können (Zugänglichkeit zum Nach- füllen). Wäre der Papierspeicher 16 der zweiten Beleg- beigabevorrichtung 12' auf der rechten Seite relativ zum Drucker 14 angeordnet, könnten die erste und zweite Belegbeigabevorrichtung 12 und 12' auch direkt anein- ander angrenzend, z.B. benachbart zu den Fördertechn- iksegmenten 28-4 und 28-5, angeordnet werden. Alternativ könnte die zweite (oder eine dritte) Belegbeigabe- vorrichtung 12' auch auf der gegenüberliegenden Seite relativ zur Fördertechnik 26 angeordnet werden, sollte eine direkt aufeinander folgende Anordnung der Beleg- beigabevorrichtung gewünscht sein. In diesem Fall wür- de das System jedoch etwas breiter bauen, als es bei der Lösung der Fig. 9 der Fall ist.

[0079] Um jeder Belegbeigabevorrichtung 12, 12' si- gnalisieren zu können, welcher Behälter 30 gerade an- kommt, ist der Behälteridentifikationssensor 34 um zwei Fördertechniksegmente 28 stromaufwärts relativ zur er-

sten Belegbeigabevorrichtung 12 angeordnet.

[0080] Es versteht sich, dass als Fördertechniksegmente 28 auch so genannte Stauförderer eingesetzt werden können, so dass die Länge eines Fördertechniksegments 28 in Strömungsrichtung äquivalent auch als Staulänge bezeichnet wird.

[0081] Mit Hilfe des Behälteridentifikationssensors 34 lässt sich so für jede der Belegbeigabevorrichtungen 12 bzw. 12' jeweils ein Behälter 30 unmittelbar vor den Belegbeigabevorrichtungen 12, 12' identifizieren. Der erste Behälter 30, der den Sensor 34 passiert, wird der zweiten Belegbeigabevorrichtung 12' zugeführt, indem er die erste Belegbeigabevorrichtung 12 durchläuft. Der zweite Behälter 30, der den Sensor 34 passiert, wird der ersten Belegbeigabevorrichtung 12 zugeführt und hält deshalb vorzugsweise bei der ersten Belegbeigabevorrichtung 12 kurz an, um einen Beleg 32 aufnehmen zu können.

[0082] Bezug nehmend auf Fig. 10 ist ein Graph 100 gezeigt, bei dem eine Beigabehäufigkeit (Blatt/h) gegen eine durchschnittliche Blattanzahl pro Behälter (Blatt/Beh) aufgetragen ist. Es sind vier Kurven gezeigt, von denen die dunkleren Linien Kurven gemäß der Erfindung und die helleren Linien Kurven gemäß dem Stand der Technik (StdT) präsentieren. Die durchgezogene, dunklere Linie 102 repräsentiert die Effizienz der Erfindung bei einer Bereitstellung einer einzigen Belegbeigabevorrichtung 12, wie in Fig. 1 gezeigt. Die dunkle, gestrichelte Linie 104 repräsentiert die Erfindung bei einer (sequentiellen) Bereitstellung von zwei Belegbeigabevorrichtungen 12, 12', wie es exemplarisch in der Fig. 9 gezeigt ist. Die hellere, durchgezogene Linie "StdT" zeigt die Effizienz eines herkömmlichen (einfachen) Belegdruckers mit einem 8-fachen Belegmagazin. Die hellere, gestrichelte Linie "StdT" zeigt die Effizienz eines herkömmlichen Systems bei doppelter Bereitstellung mit jeweils einem 8-fachen Belegmagazin.

[0083] Vergleicht man die durchgezogenen Linien, so fällt auf, dass die Erfindung erst bei einer durchschnittlichen Anzahl von 3,5 pro Behälter effizienter als ein herkömmlicher einfacher Belegdrucker ist. Vergleicht man jedoch den einfachen, herkömmlichen Belegdrucker mit einer doppelten Belegbeigabevorrichtung (vgl. Fig. 9) gemäß der vorliegenden Erfindung, so sind beide Belegbeigabesysteme bis zu einer Blattanzahl von Eins pro Behälter nahezu gleich. Bei mehr Blättern pro Behälter ist das System gemäß der vorliegenden Erfindung dem Stand der Technik deutlich überlegen.

[0084] Die Investitionskosten für die Inbetriebnahme eines doppelten Systems gemäß der Erfindung liegen leicht unter den Kosten eines einfachen Systems gemäß dem Stand der Technik. Obwohl man bei dem doppelten System gemäß der vorliegenden Erfindung zwei Drucker 14 benötigt, werden diese Mehrkosten durch sehr viel geringere Kosten für die Belegführungseinrichtungen 40 gemäß der vorliegenden Erfindung nahezu kompensiert. Berücksichtigt man dann zusätzlich, dass man bei der vorliegenden Erfindung keine Anmeldestrecke, d.h. nicht mehrere Fördertechniksegmente vor den Druckern, be-

nötigt wird, kommt man bei der vorliegenden Erfindung bei doppelter Ausstattung mit Druckern zu Gesamtkosten, die leicht niedriger als eine einfache Ausstattung gemäß dem Stand der Technik liegen. Betrachtet man dann noch die sehr viel höhere Leistung (Kurve 104), so wird deutlich, dass das System bzw. das Verfahren gemäß der vorliegenden Erfindung deutlich besser ist.

[0085] Ein weiterer Vorteil bei nahezu gleichen Investitionskosten ist darin zu sehen, dass durch die zwei Drucker gemäß der vorliegenden Erfindung eine Redundanz geschaffen wird, die bei einem 8-fachen Magazin gemäß dem Stand der Technik, das nur einfach vorgesehen ist, nicht gegeben ist. Ein weiterer Vorteil ist in der Platzeinsparung zu sehen, da bei der vorliegenden Erfindung keine Anmeldestrecke mehr benötigt wird. Die Behälter werden direkt vor den Druckern 14 identifiziert. Die vorliegende Erfindung ist insbesondere bei Blattanzahlen von > 2 pro Behälter deutlich besser als der Stand der Technik.

[0086] Bezug nehmend auf Fig. 11 ist eine Abwandlung im Vergleich zu den Fig. 1 und 9 gezeigt. In der Fig. 11 ist die Belegbeigabevorrichtung 12, die genauso aufgebaut ist wie in der Fig. 1, am Ende eines Kommissioniersystems 10', d.h. nahe einem Warenausgang, angeordnet, da als Belege 32 Rechnungen beigegeben werden sollen. Nicht jeder Behälter 30 bekommt eine Rechnung beigelegt. Lediglich der letzte Behälter 30 einer Auftragsserie bekommt eine Rechnung beigelegt. Um nun nicht alle Behälter eines Auftrags am Drucker 14 der Belegbeigabevorrichtung 12 vorbeiführen zu müssen, was das Nadelöhr für den Durchsatz (Behälter/Stunde) darstellt, wird eine zweite Fördertechnik 94 vorgesehen, die hier parallel zur ersten Fördertechnik 26 angeordnet ist und den Drucker 14 umgeht.

[0087] Bis auf den letzten Behälter 30 einer Behälterserie, der dann tatsächlich die Belege erhält, werden alle vorhergehenden Behälter 30 der Serie an einem Ausschleuspunkt 95 z.B. mittels eines Schiebers (nicht gezeigt) auf die zweite Fördertechnik 94 ausgeschleust. Dazu ist einen Stauplatz vor dem Ausschleuspunkt 95 ein weiterer Sensor 96 zur Behälteridentifizierung vorgesehen.

[0088] Indem nur noch "letzte" Behälter 30 von Serien an der Belegbeigabevorrichtung 12 vorbeigeführt werden, lässt sich der Durchsatz im Gesamtsystem wiederum stark erhöhen.

[0089] Natürlich könnte auch nur der letzte Behälter ausgeschleust werden, da erwartungsgemäß die Anzahl der "letzten" Behälter geringer ist.

[0090] Fig. 12 zeigt ein Flussdiagramm des erfindungsgemäßen Verfahrens zum Beigeben eines Belegs 32 in einen Behälter 30. In einem ersten Schritt S1 wird die Behälteridentifikationssensor mit Hilfe des ersten Sensors 34 erfasst und sein zugeordneter Beleg 32 von der Steuereinrichtung 18 und/oder 20 abgerufen. Dann wird der identifizierte Behälter 30 zu einem Beigabepunkt (Fördertechniksegment direkt angrenzend an eine der Belegbeigabevorrichtungen 12, 12') gefahren (Schritt

S2). Dann kann in einem Schritt S3 überprüft werden, ob die Aufnahmeglieder 42, 44 in ihrer Aufnahmestellung sind (Abfrage A1). Sind die Aufnahmeglieder 42, 44 noch nicht in ihrer Aufnahmestellung, können Sie in die Aufnahmestellung weiterbewegt werden (Schritt S3). In einer weiteren Abfrage A2 kann z.B. mittels des Sensors 66 (vgl. Fig. 3) überprüft werden, ob der richtige Beleg 32 gedruckt wurde bzw. gedruckt wird. Wird bzw. wurde der falsche Beleg 32 gedruckt, weil z.B. der Barcode nicht mit dem zugeordneten Behälter 30 übereinstimmt, muss der falsche Beleg 32 in einem Schritt S4 entsorgt werden. Die Entsorgung kann in einer flussabwärts zur letzten Belegbeigabe gelegenen Station entweder manuell oder automatisiert erfolgen.

[0091] In einer weiteren Abfrage A3 wird überprüft, ob alle Blätter bzw. Seiten des Belegs 32 gedruckt sind. Wenn noch nicht alle Blätter gedruckt sind, wird in einem Schritt S5 abgewartet. Sind alle Blätter gedruckt, wird in einer Abfrage A4 überprüft, ob der Beleg 32 vollständig ist. In der Abfrage A4 können nochmals alle belegrelevanten Informationen überprüft werden, wie z.B. Belegnummer, Behälternummer, Blattanzahl usw. Wenn der Beleg 32 nicht vollständig ist, wird die Belegbeigabe abgebrochen bzw. kann von neuem - beginnend mit dem Schritt S1 - initiiert werden.

[0092] Ist der Beleg 32 jedoch vollständig, so kann in einer weiteren Abfrage A5 überprüft werden, ob der identifizierte Behälter 30 in der Beigabeposition ist, d.h. sich auf dem Fördertechniksegment befindet, welches direkt an die Belegabgabevorrichtung 12 grenzt. Da die Behälteridentifizierung unmittelbar vor der Belegbeigabe stattfindet, muss äußerst selten auf den Behälter 30 gewartet werden (Schritt S6).

[0093] Befindet sich der Behälter 32 in seiner Belegbeigabeposition, kann in einem Schritt S7 der Beleg 32 von der Belegbeigabevorrichtung 12 bzw. 12' an den Behälter 30 abgegeben werden. Danach kann in einer weiteren Abfrage A6 überprüft werden, ob weitere Behälter 30 mit Belegen 32 zu versehen sind. Sind keine weiteren Behälter 30 mit Belegen 32 zu versehen, endet das Verfahren gemäß der vorliegenden Erfindung. Anderenfalls kehrt man zum Schritt S1 zurück.

Patentansprüche

1. Belegbeigabevorrichtung (12; 12') zum automatisierten Beigeben von Belegen (32) in Ladehilfsmittel, insbesondere in Behälter (30), Kartons oder Tabulare, die mittels einer Fördertechnik (26) innerhalb eines Kommissioniersystems (10) transportiert werden, mit:

einer Belegführungseinrichtung (40) zum Speichern eines, vorzugsweise eines einzigen, Belegs (32) mit mehreren Belegblättern und zum mechanischen Führen desselben in ein zugeordnetes Ladehilfsmittel, das mittels der Förder-

technik (26) derart automatisiert an der Belegbeigabevorrichtung (12; 12') vorbeigeführt wird, dass der Beleg (32) aktiv in sein zugeordnetes Ladehilfsmittel bewegbar ist, **dadurch gekennzeichnet, dass**

die Belegführungseinrichtung (40) sich im Wesentlichen horizontal gegenüberliegende, beweglich zueinander gelagerte Aufnahmeglieder (42, 44; 90), die in ihrer Aufnahmestellung (Fig. 6A) den Beleg (32) in einem Raum zwischen sich aufnehmen, sowie ein Betätigungsglied (52, 56; 92) aufweist, welches die Aufnahmeglieder (42, 44; 90) in deren Abgabestellung (Fig. 6B) bewegt, in welcher der Beleg (32) mechanisch geführt in das zugeordnete Ladehilfsmittel abgegeben wird;

wobei die Belegbeigabevorrichtung ferner mindestens einen Sensor, wobei ein erster Sensor (34) derart eingerichtet und angeordnet ist, dass das Ladehilfsmittel unmittelbar vor der Belegbeigabevorrichtung (40) identifizierbar ist; und eine Steuereinrichtung (18; 20) aufweist, die mit den Sensoren verbunden ist, um in Abhängigkeit von einem Signal des ersten Sensors (34), welches jedes der Ladehilfsmittel identifiziert, an einen Drucker (14) einen Belegdruckbefehl auszugeben, damit ein Drucken des dem identifizierten Ladehilfsmittel zugeordneten Belegs (32) veranlasst wird.

2. Belegbeigabevorrichtung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Aufnahmeglieder (42, 44) mehrgliedrige Schaufelräder (46, 47) sind, die rotierbar gelagert sind und deren Schaufeln (80-1, 80-2) in der Aufnahmestellung (Fig. 6A) in Richtung des zugeordneten Ladehilfsmittels geschlossen sind.
3. Belegbeigabevorrichtung nach Anspruch 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Schaufelräder (46, 47) mittels eines einzigen Antriebs (52) derart betätigt werden, dass sich die Schaufelräder (46, 47) aus ihrer Aufnahmestellung (Fig. 6A) in entgegengesetzten Drehrichtungen (58, 60) in die Abgabestellung (Fig. 6B) drehen, wobei die Schaufelräder (46, 47) vorzugsweise immer in die jeweils gleiche Richtung gedreht werden, um in ihre jeweilige Abgabestellung zu gelangen.
4. Belegbeigabevorrichtung nach Anspruch 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Antrieb (52) ein E-Motor (54) ist.
5. Belegbeigabevorrichtung nach einem der Ansprüche 2 bis 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Schaufelräder (46, 47) mittels eines Zugmittels (56), insbesondere eines Treibriemens, das bzw. der in einem entgegengesetzten Drehsinn um parallele

Achsen (48, 50) der Schaufelräder (46, 47) geführt ist, bewegt werden.

6. Belegbeigabevorrichtung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Aufnahmeglieder (42, 44) gelagerte Klappen (90) sind. 5
7. Belegbeigabevorrichtung nach Anspruch 6, **dadurch gekennzeichnet, dass** die schwenkbaren Klappen (90) mittels eines Stempels (92) in ihre Abgabestellung bewegbar sind und mittels eines Rückholmechanismus, insbesondere einer Federeinrichtung, in ihre Aufnahmestellung bringbar sind. 10
8. Belegbeigabevorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** ein zweiter Sensor (64) vorgesehen ist, der derart angeordnet und eingerichtet ist, dass eine Anzahl von Blättern, die zu einem Beleg (32) gehören, zählbar ist, wobei die Steuereinrichtung (18; 20) in Abhängigkeit von Signalen von dem zweiten Sensor (64) eine Belegbeigabe unterbricht, wenn die Anzahl der Belegblätter von einer vorgegebenen Anzahl abweicht, oder die Belegbeigabe veranlasst, wenn die Anzahl der Belegblätter mit der vorgegebenen Anzahl übereinstimmt. 15 20 25
9. Belegbeigabevorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** ein dritter Sensor (66) vorgesehen ist, der derart angeordnet und eingerichtet ist, dass überprüfbar ist, ob sich der richtige Beleg (32) zur Beigabe in den Aufnahmegliedern (42, 44) befindet. 30
10. Belegbeigabevorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** ein vierter Sensor (68), der derart angeordnet und eingerichtet ist, dass überprüfbar ist, ob sich die Aufnahmeglieder (42, 44) in der jeweils richtigen Stellung befinden. 35 40
11. Belegbeigabevorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** ferner ein Belegdrucker (14) vorgesehen ist, der derart angeordnet ist, dass gedruckte Belegblätter direkt an die Aufnahmeglieder (42, 44) abgebar sind. 45
12. Kommissioniersystem (10; 10') mit mindestens einer Belegbeigabevorrichtung (12, 12') und einer Förder- 50
technik (26) zum Transport von Ladehilfsmitteln, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Belegbeigabevorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche ausgebildet ist, sich mehrere Belegbeigabevorrichtungen (12, 12') einen gemeinsamen, ein- 55
zigen ersten Sensor (34) teilen, der pro vorgesehener Belegbeigabevorrichtung um einen Stauplatz stromaufwärts relativ zur ersten Belegbeigabevor-

richtung angeordnet ist.

13. Kommissioniersystem nach Anspruch 12, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Belegbeigabevorrichtung (12) mit einer weiteren Fördertechnik (94) umgehbar ist, wenn als Belege Rechnungen gedruckt werden.
14. Verfahren zum Beigeben eines Belegs (32) in ein zugeordnetes Ladehilfsmittel **gekennzeichnet durch** die folgenden Schritten:

Erfassen einer Ladehilfsmittelidentifikationsnummer unmittelbar, vorzugsweise eine Staulänge, vor einer Belegbeigabevorrichtung (12); Abfragen eines der Identifikationsnummer zugeordneten Belegs (32) bei einer Steuereinrichtung (18; 20); Drucken **durch** eine Druckeinrichtung (14) und Abgeben des zugeordneten Belegs (32) an eine Belegführungseinrichtung (40) der Belegbeigabevorrichtung (12, 12'); Überprüfen, ob der Beleg (32) vollständig ist; Abgeben des Belegs (32), wenn er vollständig ist; wobei dass Abgeben, ein entgegengesetztes Bewegen (58, 60) von Aufnahmegliedern (42, 44) der Belegführungseinrichtung (40) aufweist, um den Beleg (32) mechanisch geführt in das zugeordnete Ladehilfsmittel zu leiten.

Claims

1. A document insertion apparatus (12; 12') for inserting documents (32) in an automated manner into load supports, in particular into containers (30), which are transported by means of a conveyor (26) in an order-picking system (10), comprising:

a document guiding device (40) for storing one, preferably single, document (32), and for mechanically guiding same to an assigned load support, which passes the document insertion apparatus (12; 12') by means of the conveyor (26) in an automated manner such that the document (32) can be moved actively into the assigned load support, **characterized in that** the document guiding device (40) comprises receiving members (42, 44; 90) which are arranged substantially oppositely horizontal and are mounted movably relative to each other, wherein in a receiving position (Fig. 6A) the receiving members (42, 44; 90) receive the document (32) in a space therebetween, and further comprises an actuating member (52, 56; 92) which moves the receiving members (42, 44; 90) to a delivery position (Fig. 6B) where the

- document (32) is delivered to the assigned load support in a mechanically guided manner; wherein the document insertion apparatus further comprises at least one sensor, wherein a first sensor (34) is adapted and arranged such that the load support can be identified immediately in front of the document guiding device (40); and a controlling device (18; 20) being connected to the sensors for outputting a document print command to a printer (14) in dependence on a signal from the first sensor (34) identifying each of the load supports, thereby causing print of the document (32) being assigned to the identified load support.
2. The document insertion apparatus of claim 1, **characterized in that** the receiving members (42, 44) are bucket wheels (46, 47) comprising several members, which are mounted rotatably, and the buckets (80-1, 80-2) of which are closed towards the assigned load support in the receiving position (Fig. 6A).
 3. The document insertion apparatus of claim 2, **characterized in that** the bucket wheels (46, 47) are actuated by means of one single drive (52) such that the bucket wheels (46, 47) rotate from the receiving position (Fig. 6A) in oppositely orientated directions of rotation (58, 60) to the delivery position (Fig. 6B), wherein the bucket wheels (46, 47) are, preferably always, rotated to the respectively same direction for getting to their respective delivery position.
 4. The document insertion apparatus of claim 3, **characterized in that** the drive (52) is an electric motor (54).
 5. The document insertion apparatus of any of the claims 2 to 4, **characterized in that** the bucket wheels (46, 47) can be moved by means of a traction device (56), particularly a drive belt, being guided around parallel axes (48, 50) of the bucket wheels (46, 47) in an opposite direction of rotation.
 6. The document insertion apparatus of claim 1, **characterized in that** the receiving members (42, 44) are supported flaps (90).
 7. The document insertion apparatus of claim 6, **characterized in that** the pivotal flaps (90) can be moved to the delivery position by means of a stamp (92), and can be moved to the receiving position by means of a return mechanism, in particular a spring device.
 8. The document insertion apparatus of any of the preceding claims, **characterized in that** a second sensor (64) is provided which is arranged and adapted such that a number of sheets belonging to the document (32) can be counted, wherein the controlling device (18; 20) in dependence on signals from the second sensor (64) either interrupts the document insertion, if the number of document sheets deviates from a predetermined number, or causes the document insertion, if the number of the document sheets corresponds to the predetermined number.
 9. The document insertion apparatus of any of the preceding claims, **characterized in that** a third sensor (66) is provided, which is arranged and adapted such that it can be verified whether the right document (32) is located in the receiving members (42, 44) for being inserted.
 10. The document insertion apparatus of any of the preceding claims, **characterized in that** a fourth sensor (68) is provided, which is arranged and adapted such that it can be verified whether the receiving members (42, 44) are in the respectively right position.
 11. The document insertion apparatus of any of the preceding claims, **characterized in that** a document printer (14) is further provided, which is arranged such that printed document sheets can be delivered directly to the receiving members (42, 44).
 12. An order-picking system (10; 10') comprising at least one document insertion apparatus (12, 12'), and a conveyor (26) for transporting load supports, **characterized in that** the document insertion apparatus is formed in accordance with one of the preceding claims, wherein a number of document insertion apparatuses (12, 12') commonly share one single first sensor (34) which is arranged, for each of the provided document insertion apparatuses one accumulation length downstream relative to the first document insertion apparatus.
 13. The order-picking system of claim 12, **characterized in that** the document insertion apparatus (12) can be bypassed by means of another conveyor (94), if invoices are printed as the documents.
 14. A method for inserting a document (32) to an assigned load support **characterized by** the following steps:
 - detecting a load support identification number immediately, preferably one accumulation length, in front of a document insertion apparatus (12);
 - requesting of a document (32) being assigned to the identification number from a controlling device (18; 20);
 - printing by means of a printer device (14) and

delivering the assigned document (32) to a document guiding device (40) of the document insertion apparatus (12, 12');
checking whether the document (32) is complete;
delivering the document (32) if it is complete;
wherein the delivering comprises moving (58, 60) of receiving members (42, 44) of the document guiding device (40) in opposite directions for guiding the document (32) in a mechanically guided manner to the assigned load support.

Revendications

1. Dispositif de remise de documents (12 ; 12') pour la remise automatique de documents (32) dans des auxiliaires de chargement, notamment dans des récipients (30), des cartons ou des plateaux, lesquels sont transportés au moyen d'un système de mécanutention (26) au sein d'un système de préparation (10), comprenant :

un dispositif de guidage de document (40) pour accumuler un, de préférence un seul, document (32) comprenant plusieurs feuilles de document et pour guider mécaniquement celui-ci dans un auxiliaire de chargement associé qui est acheminé devant le dispositif de remise de documents (12 ; 12') de manière automatisée au moyen du système de mécanutention (26) de telle sorte que le document (32) peut être déplacé activement dans son auxiliaire de chargement associé, **caractérisé en ce que** le dispositif de guidage de document (40) présente des éléments d'accueil (42, 44 ; 90) opposés essentiellement dans le sens horizontal et logés en mobilité mutuelle, lesquels, dans leur position d'accueil (Fig. 6A), accueillent le document (32) dans un espace entre eux, ainsi qu'un élément d'actionnement (52, 56 ; 92), lequel déplace les éléments d'accueil (42, 44 ; 90) dans leur position de délivrance (Fig. 6B) dans laquelle le document (32) est délivré dans l'auxiliaire de chargement associé en étant guidé mécaniquement ;
le dispositif de remise de documents présentant en outre au moins un capteur, un premier capteur (34) étant agencé et disposé de telle sorte que l'auxiliaire de chargement qui se trouve immédiatement avant le dispositif de guidage de document (40) peut être identifié ;
et
un dispositif de commande (18 ; 20) qui est relié avec les capteurs pour, en fonction d'un signal du premier capteur (34) qui identifie chaque auxiliaire de chargement, délivrer à une imprimante (14) une instruction d'impression de do-

cument afin de commander une impression du document (32) associé à l'auxiliaire de chargement identifié.

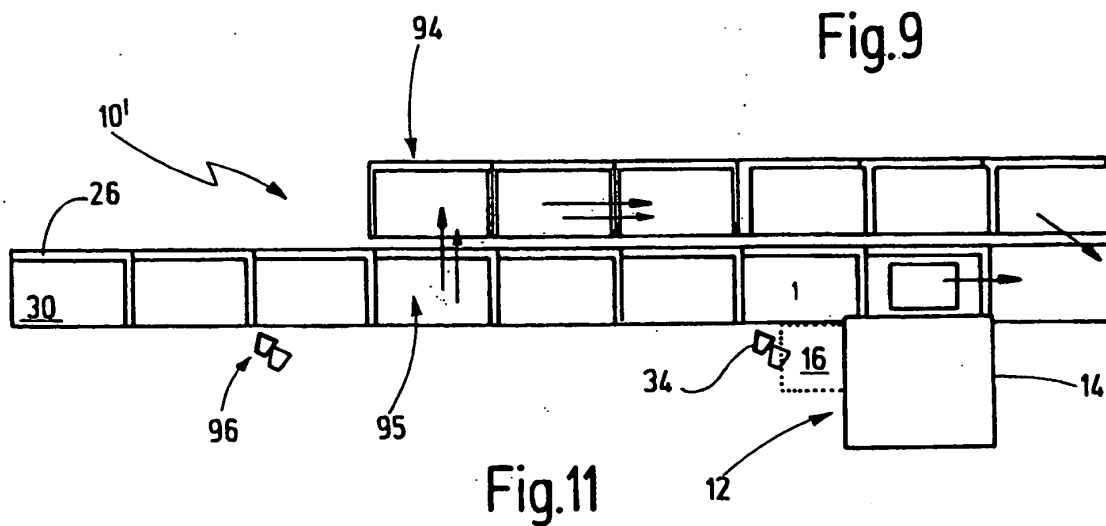
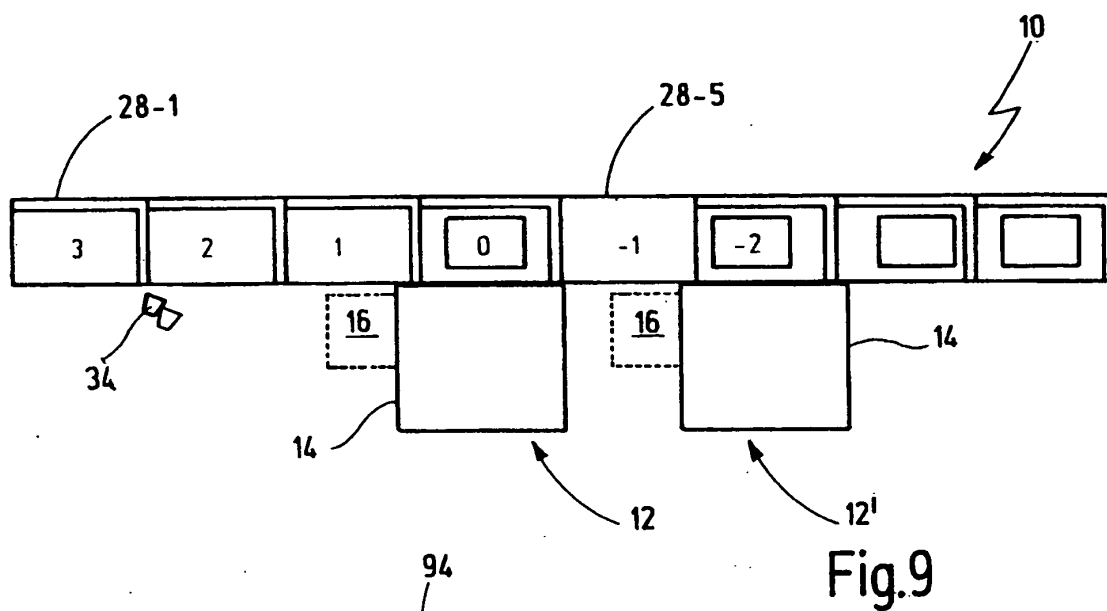
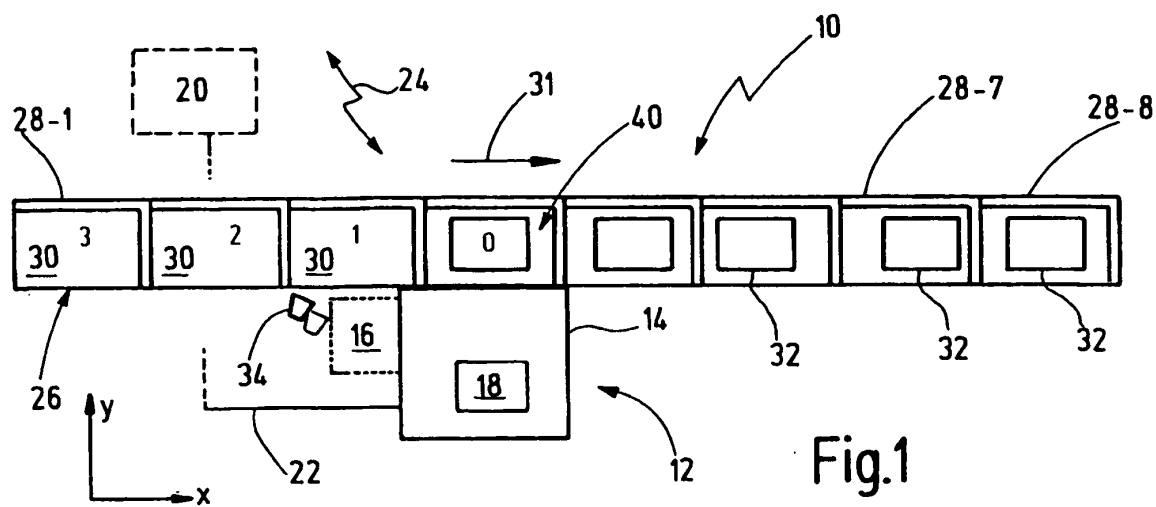
2. Dispositif de remise de documents selon la revendication 1, **caractérisé en ce que** les éléments d'accueil (42, 44) sont des roues à godets à plusieurs éléments (46, 47) qui sont logées de manière à pouvoir tourner et dont les godets (80-1, 80-2), dans la position d'accueil (Fig. 6A), sont fermés en direction de l'auxiliaire de chargement associé.
3. Dispositif de remise de documents selon la revendication 2, **caractérisé en ce que** les roues à godets (46, 47) sont actionnées avec un seul mécanisme d'entraînement (52) de telle sorte que les roues à godets (46, 47) tournent depuis leur position d'accueil (Fig. 6A) dans des sens de rotation (58, 60) différents dans la position de délivrance (Fig. 6B), les roues à godets (46, 47) étant de préférence toujours mises en rotation dans la même direction pour être amenées dans leur position de remise correspondante.
4. Dispositif de remise de documents selon la revendication 3, **caractérisé en ce que** le mécanisme d'entraînement (52) est un moteur électrique (54).
5. Dispositif de remise de documents selon l'une des revendications 2 à 4, **caractérisé en ce que** les roues à godets (46, 47) sont déplacées à l'aide d'un moyen de traction (56), notamment d'une courroie d'entraînement, qui est guidé(e) dans un sens de rotation opposé autour des axes parallèles (48, 50) des roues à godets (46, 47).
6. Dispositif de remise de documents selon la revendication 1, **caractérisé en ce que** les éléments d'accueil (42, 44) sont des clapets (90) montés sur roulements.
7. Dispositif de remise de documents selon la revendication 6, **caractérisé en ce que** les clapets (90) pivotants peuvent être déplacés dans leur position de délivrance au moyen d'un poinçon (92) et peuvent être amenés dans leur position d'accueil au moyen d'un mécanisme de rappel, notamment d'un dispositif à ressort.
8. Dispositif de remise de documents selon l'une des revendications précédentes, **caractérisé en ce qu'un** deuxième capteur (64) est prévu, lequel est disposé et agencé de telle sorte qu'une pluralité de feuilles qui font partie d'un document (32) peuvent être comptées, le dispositif de commande (18 ; 20) interrompant la remise d'un document en fonction des signaux du deuxième capteur (64) lorsque le nombre de feuilles de document est différent d'un

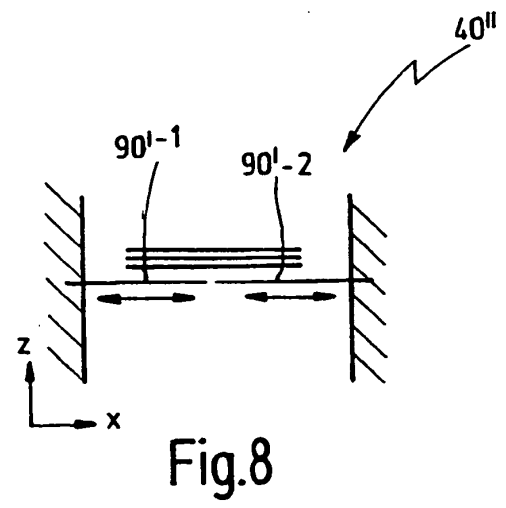
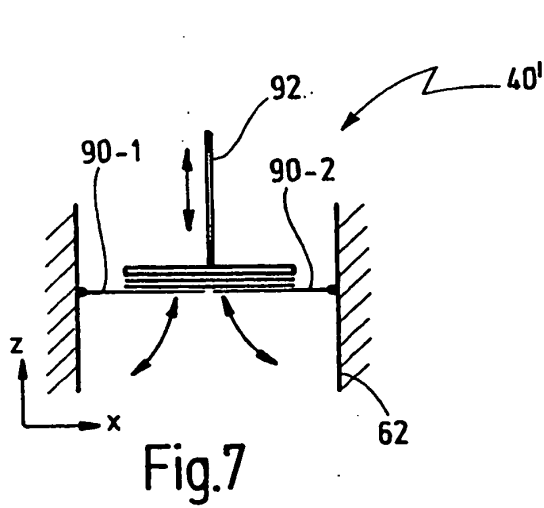
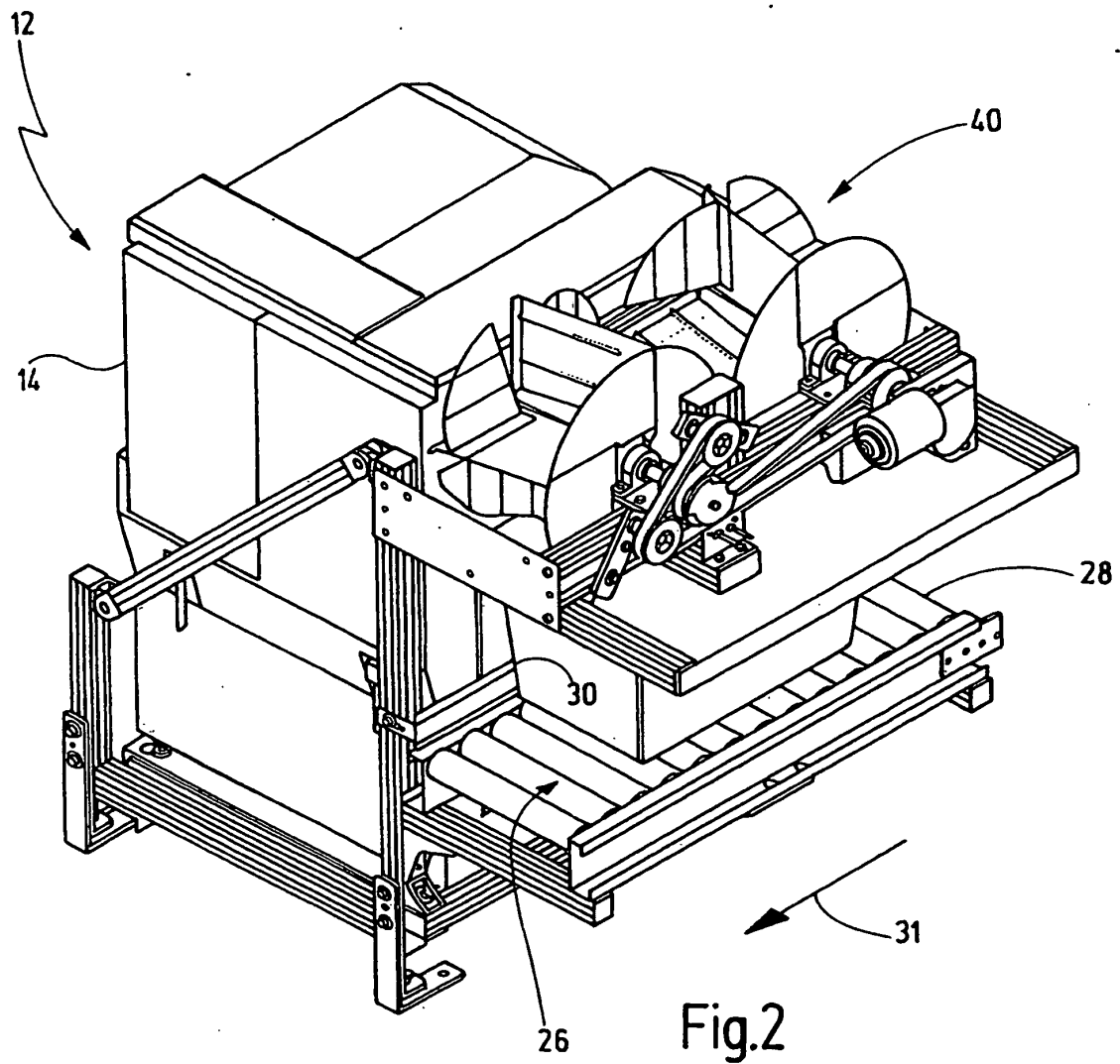
nombre prédéfini ou commande la remise du document lorsque le nombre de feuilles de document coïncide avec le nombre prédéfini.

9. Dispositif de remise de documents selon l'une des revendications précédentes, **caractérisé en ce qu'un** troisième capteur (66) est prévu, lequel est disposé et agencé de telle sorte qu'il est possible de contrôler si le document (32) correct se trouve dans les éléments d'accueil (42, 44) en vue de la remise. 5
10
10. Dispositif de remise de documents selon l'une des revendications précédentes, **caractérisé en ce qu'un** quatrième capteur (68) est prévu, lequel est disposé et agencé de telle sorte qu'il est possible de contrôler si les éléments d'accueil (42, 44) se trouvent respectivement dans la bonne position. 15
11. Dispositif de remise de documents selon l'une des revendications précédentes, **caractérisé en ce qu'il** est en outre prévu une imprimante de documents (14), laquelle est disposée de telle sorte que les feuilles de document imprimées peuvent être délivrées directement aux éléments d'accueil (42, 44). 20
25
12. Système de préparation (10 ; 10') comprenant au moins un dispositif de remise de documents (12 ; 12') et un système de mécanutention (26) pour le transport d'auxiliaires de chargement, **caractérisé en ce que** le dispositif de remise de documents est configuré selon l'une des revendications précédentes, que plusieurs dispositifs de remise de documents (12 ; 12') se partagent un seul premier capteur (34) commun qui, pour chaque dispositif de remise de documents prévu, est disposé en amont d'un emplacement d'accumulation par rapport au premier dispositif de remise de documents. 30
35
13. Système de préparation selon la revendication 12, **caractérisé en ce que** le dispositif de remise de documents (12) peut être contourné par un système de mécanutention (94) supplémentaire lorsque les documents imprimés sont des factures. 40
14. Procédé de remise d'un document (32) dans un auxiliaire de chargement associé, **caractérisé par** les étapes suivantes : 45

détection d'un numéro d'identification d'auxiliaire de chargement immédiatement, de préférence une longueur d'accumulation, avant un dispositif de remise de documents (12) ;
interrogation d'un document (32) associé au numéro d'identification par un dispositif de commande (18 ; 20) ; 50
impression par un dispositif d'impression (14) et délivrance du document (32) associé au niveau d'un dispositif de guidage de document (40) du 55

dispositif de remise de documents (12; 12');
vérification que le document (32) est complet ;
délivrance du document (32) s'il est complet ;
la délivrance présentant un déplacement en sens inverse (58, 60) d'éléments d'accueil (42, 44) du dispositif de guidage de document (40) afin d'acheminer le document (32) guidé mécaniquement dans l'auxiliaire de chargement associé.





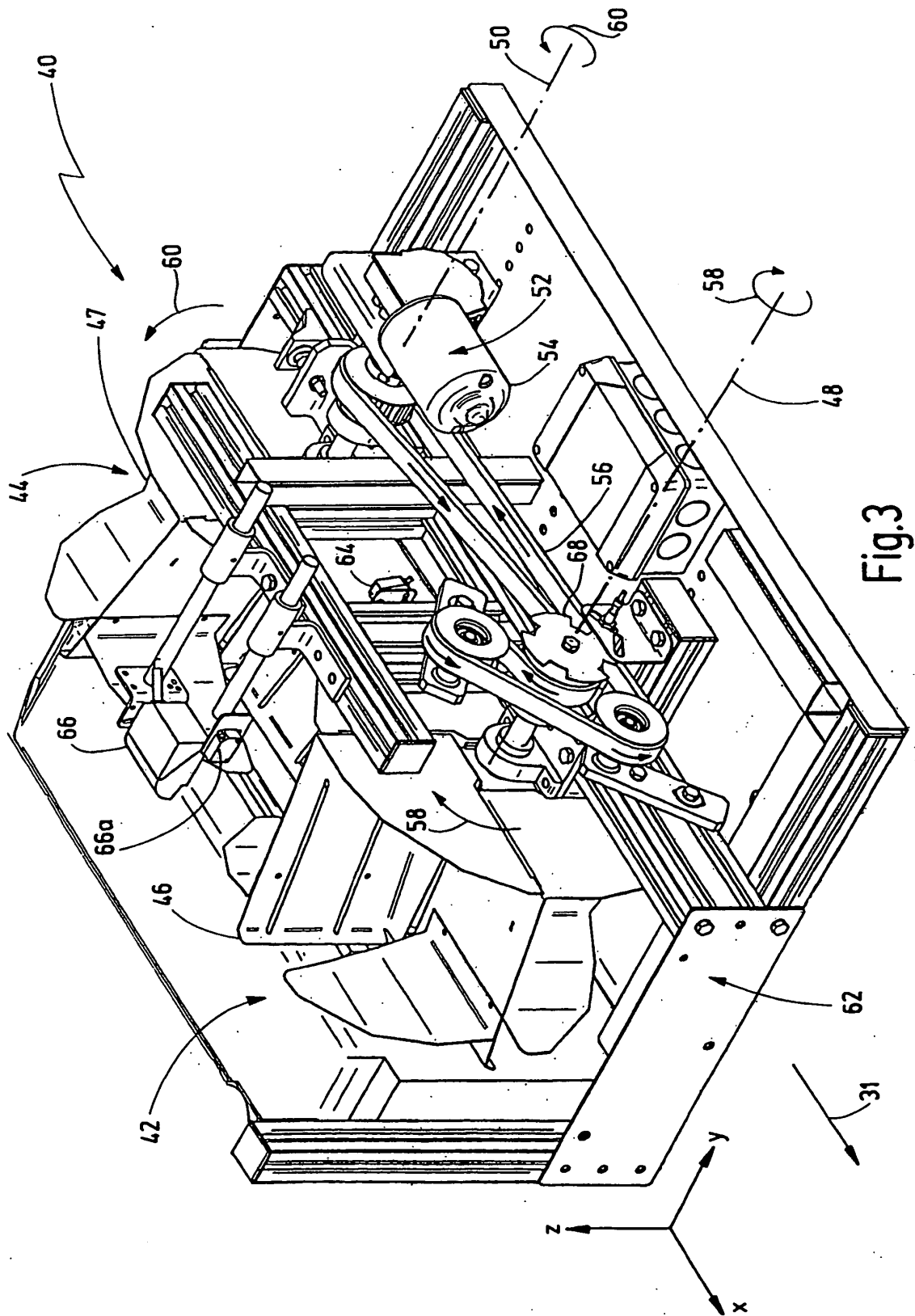
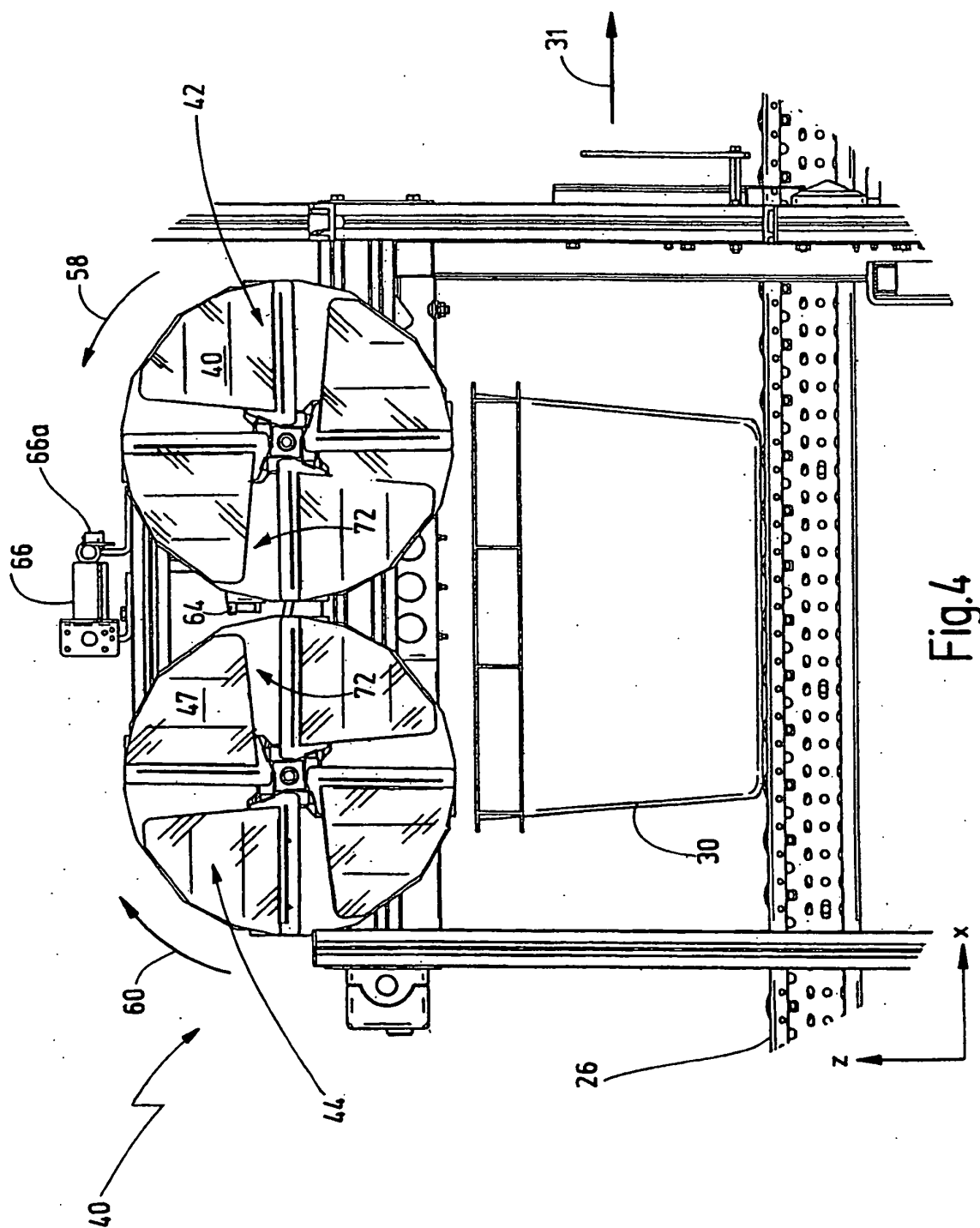
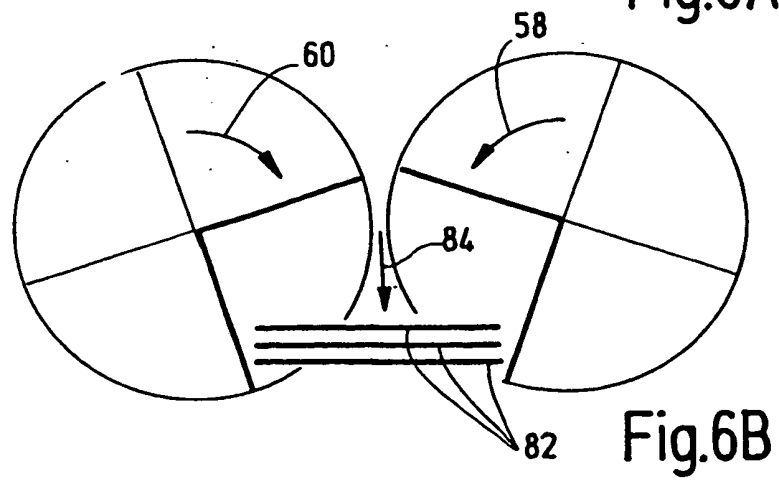
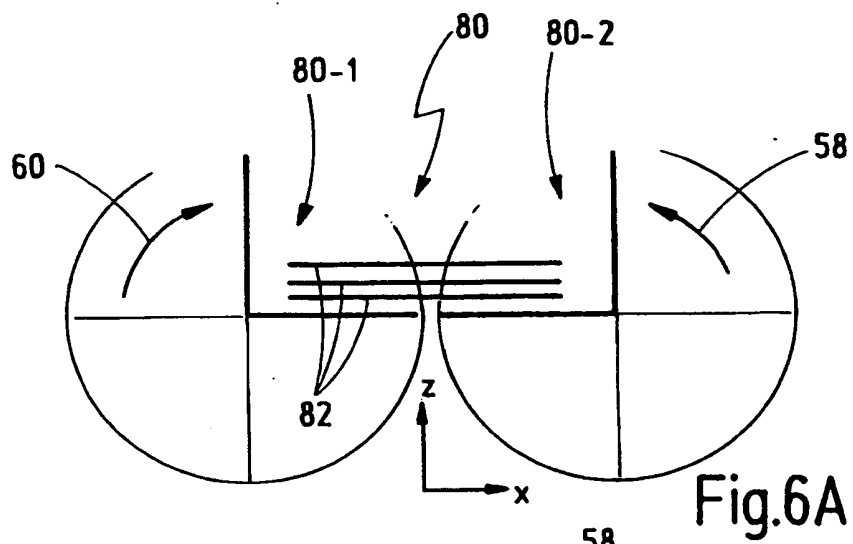
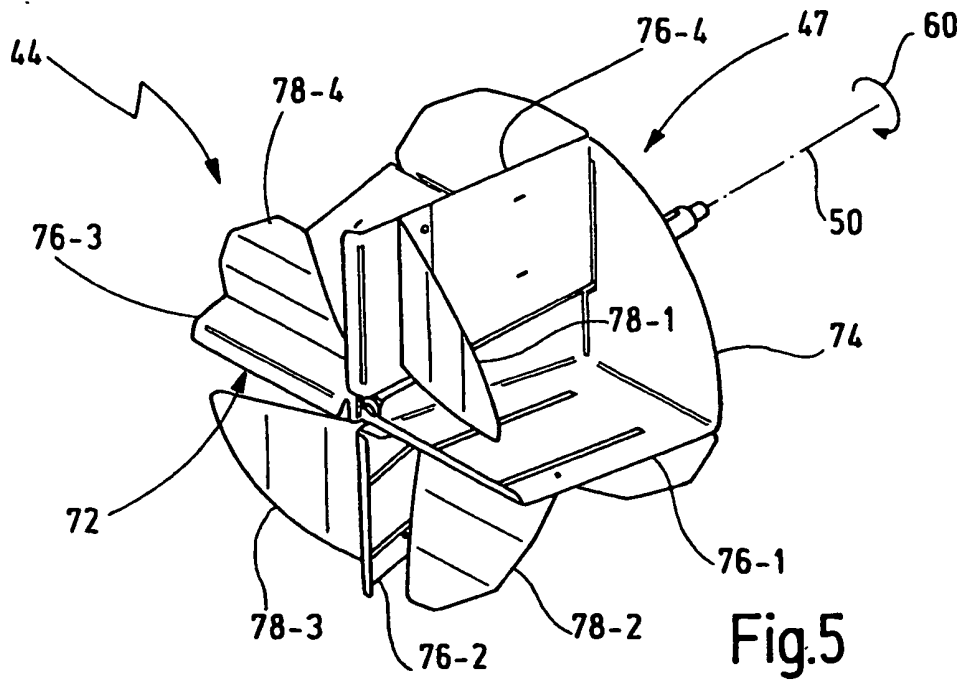


Fig.3





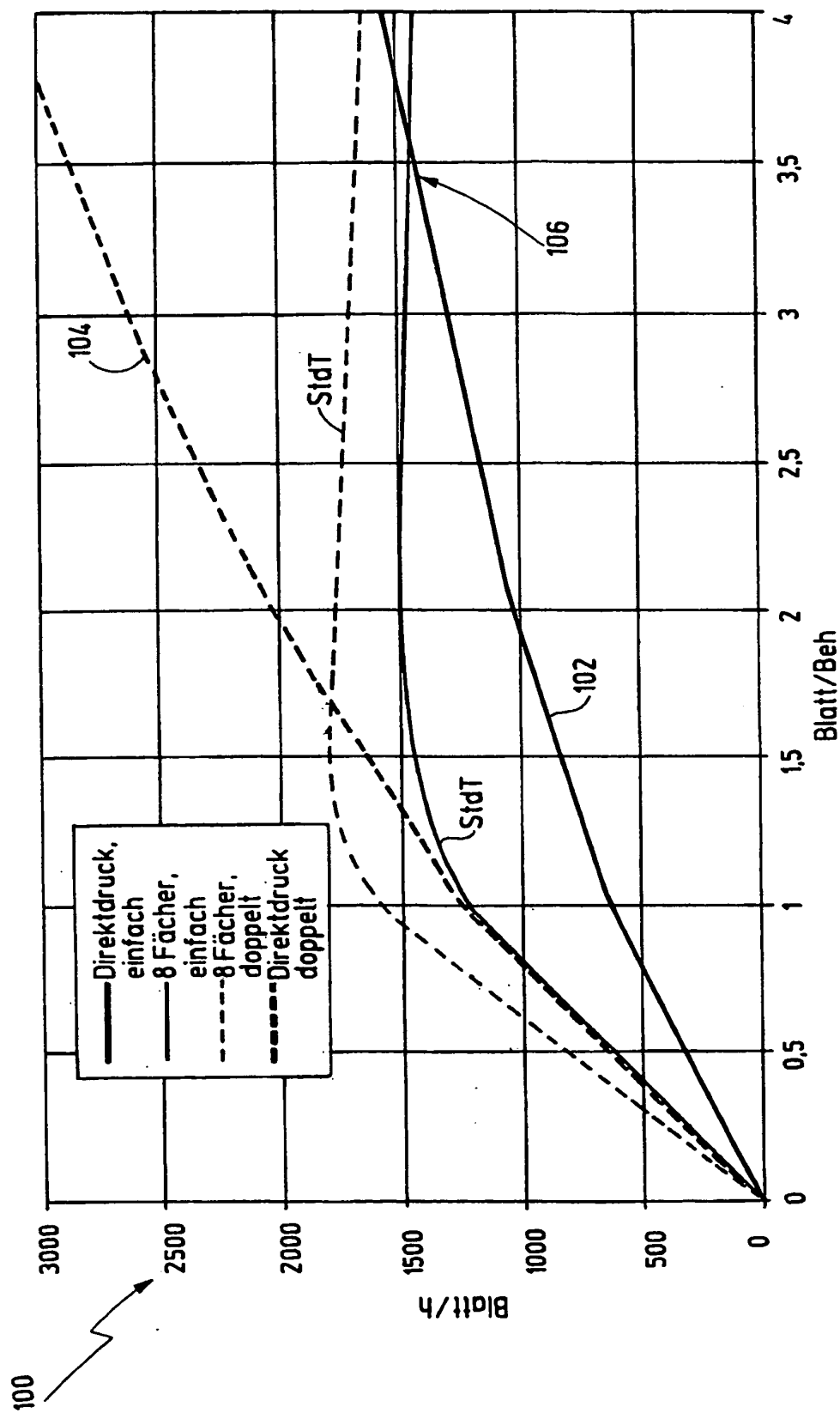


Fig.10

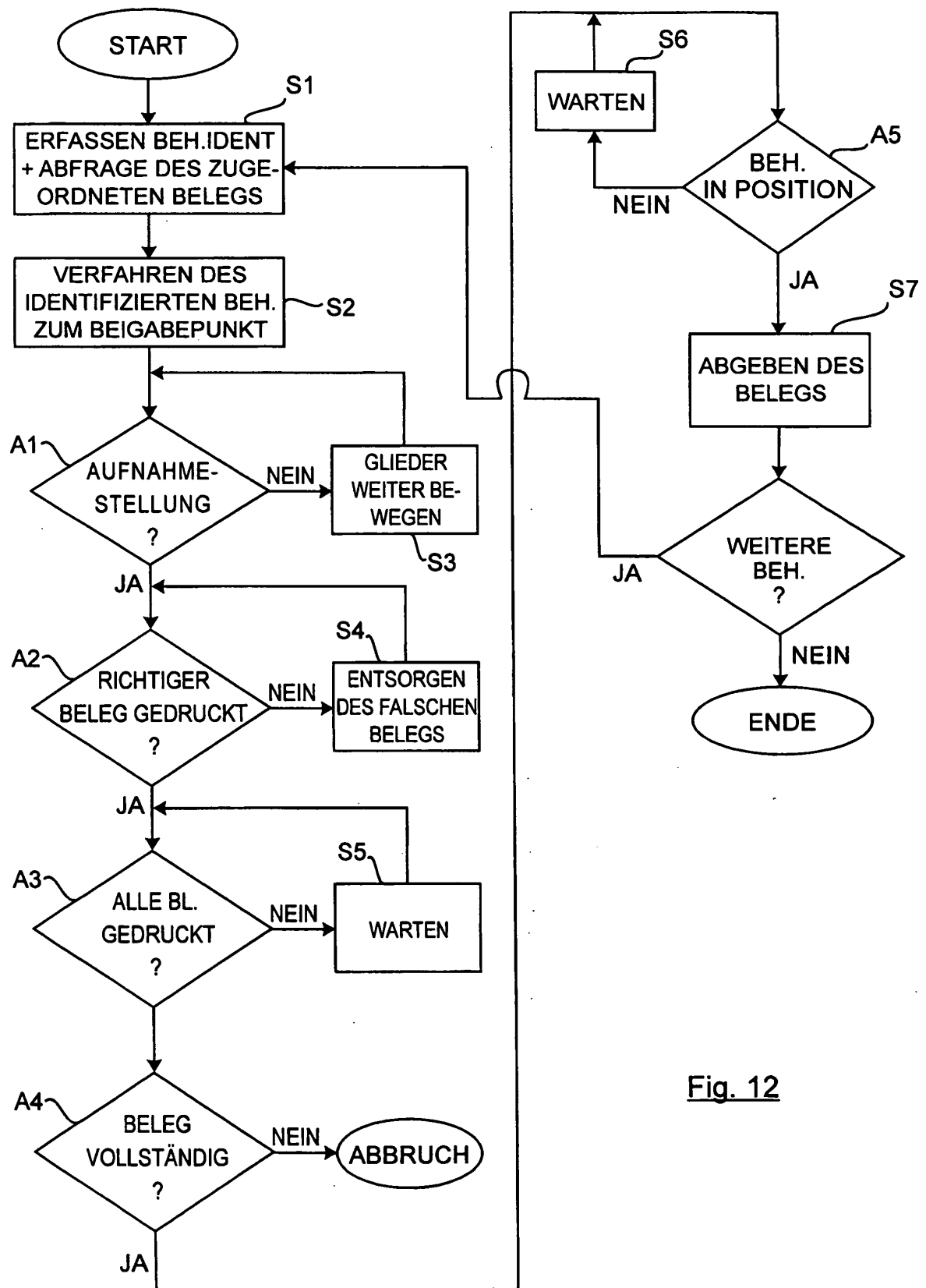


Fig. 12

IN DER BESCHREIBUNG AUFGEFÜHRTE DOKUMENTE

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

In der Beschreibung aufgeführte Patentdokumente

- EP 1792862 A1 [0002]
- US 20080289301 A1 [0008]