



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



(11) **EP 1 547 948 A1**

(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
29.06.2005 Patentblatt 2005/26

(51) Int Cl.7: **B65H 5/02, B65H 5/24**

(21) Anmeldenummer: **04029756.6**

(22) Anmeldetag: **16.12.2004**

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

(72) Erfinder: **Emanuel, Matthias**
61239 Ober-Mörlen (DE)

(74) Vertreter: **Braun-Dullaues, Karl-Ulrich**
Braun-Dullaues Pannen
Schrooten Haber
Patent- & Rechtsanwälte
Mörsenbroicher Weg 200
40470 Düsseldorf (DE)

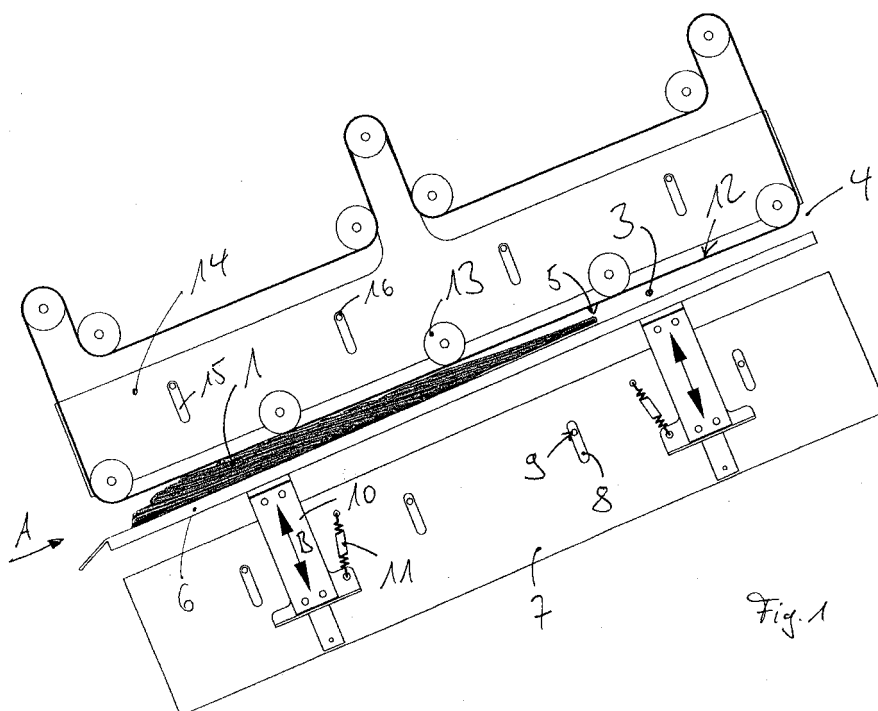
(30) Priorität: **23.12.2003 DE 10361175**
21.06.2004 DE 102004029712

(71) Anmelder: **Böwe Bell + Howell GmbH**
61191 Rosbach v.d.H (DE)

(54) **Verfahren und Vorrichtung zur Vereinzelung von Briefen**

(57) Verfahren zur Bearbeitung von Flachgut 1, das eine Vielzahl von flachen Einzelstücken, insbesondere von Briefen, umfasst, wobei die Einzelstücke in einer Reihe und mit einer Kante gegen ein Transportband 2 anliegend befördert werden, wobei die Einzelstücke zumindest teilweise schindelartig überlappend aneinanderliegen und wobei die überlappenden Einzelstücke durch folgende Verfahrensschritte weiter getrennt werden:

Das vom Transportband 2 beförderte Flachgut 1 wird mit einer Flachseite gegen eine Bremsvorrichtung 6 geführt, wobei ein an der Bremsvorrichtung 6 anliegendes Einzelstück im Verhältnis zur Fördergeschwindigkeit des Transportbandes 1 abgebremst wird; Das Flachgut 1 wird an der anderen Flachseite von einer Antriebsvorrichtung, insbesondere von einem Seitenband 12, ergriffen, wobei ein ergriffenes Einzelstück zum Einzelabzug 4 hin beschleunigt wird.



EP 1 547 948 A1

Beschreibung

[0001] Die vorliegende Erfindung betrifft ein Verfahren zur Bearbeitung insbesondere zur Vorbereitung von stapelweise angeliefertem Flachgut, das eine Vielzahl von flachen Einzelstücken, insbesondere von Briefen, umfasst, wobei die Einzelstücke in einer Reihe und mit einer Kante gegen ein Transportband anliegend befördert werden, wobei die Einzelstücke zumindest teilweise schindelartig überlappend aneinanderliegen und wobei die überlappenden Einzelstücke durch folgende Verfahrensschritte weiter getrennt (aufgefächert) werden. Die Erfindung betrifft gleichfalls eine Vorrichtung zur Bearbeitung von Flachgut, wobei die Vorrichtung ein Transportband zur Beförderung des auf einer Kante aufstehenden Flachgutes aufweist, wobei das Transportband über eine Führungsstrecke beidseitig von Leitstrukturen begrenzt ist, wobei das Transportband und die Leitstrukturen einen Transportkanal ausbilden.

[0002] Ähnliche Verfahren und Vorrichtungen sind aus der Verarbeitung von massenhaft angelieferten Briefsendungen hinlänglich bekannt. Bei allen Vorrichtungen treten immer wieder dieselben Probleme auf, die sich mit bekannten Maßnahmen nur schwer bewältigen lassen. Diese Probleme resultieren aus den besonderen Eigenschaften des zu verarbeitenden Gutes. So haben die angelieferten Briefe variierende Formate, ungleiche Stärken und unterschiedliche Gewichte. Mitunter sind Briefe beschädigt oder nicht ordnungsgemäß verklebt, so dass Eselsohren absteigen, an denen sich andere Briefe verhaken. Solche Probleme erschweren den Transport und vor allem die für die Weiterverarbeitung nötige Vereinzelung. Wegen all dieser Probleme werden bis heute die Vorbereitenden Handlungen vom Entleeren der Säcke bis zum Eingeben des gestapelt und gebündigten Postgutes in Normkisten, mit denen die Weiterverarbeitung geschieht, in reiner Handarbeit statt.

[0003] Alle bekannten Mittel, mit denen diese Probleme bislang angegangen wurden, waren verhältnismäßig komplex und lassen sich nur mit hohem Kostenaufwand umsetzen. Wegen der großen Komplexität sind sie besonders störanfällig. Somit bieten sie eine nur mäßige Sicherheit und tragen nicht zur Verbesserung der Standzeiten bei.

[0004] Aufgabe der vorliegenden Erfindung ist es nunmehr, ein Verfahren zur vorbereitenden Bearbeitung von stehendem Flachgut zu schaffen, das sich technisch einfach und damit kostengünstig umsetzen lässt und das hohe Standzeiten und Verarbeitungsgeschwindigkeiten bei weiterer Personalsparnis ermöglicht. Zudem ist es Aufgabe der Erfindung, eine Vorrichtung zu schaffen, die ein solches Verfahren problemlos umsetzt, die zuverlässig arbeitet und die das Flachgut bei Vermeidung von Mehrfachabzügen schonend behandelt.

[0005] Diese Aufgaben werden durch das Verfahren nach Anspruch 1 und die Vorrichtung nach Anspruch 8

gelöst. Vorteilhafte Ausführungsformen der Erfindung sind in den jeweiligen Unteransprüchen genannt.

[0006] Der Grundgedanke des erfindungsgemäßen Verfahrens liegt letztendlich darin, das auf dem als Unterflurband ausgebildeten Transportband aufstehende Flachgut während des Transportes durch beidseitige Beaufschlagung weiter aufzufächern und damit für die Vereinzelung vorzubereiten. Wesentlich ist dabei zunächst das Abbremsen des in der Reihe ankommenden Stapels von Briefen, die schindelartig übereinander liegen. Erfindungsgemäß wird diese Reihe von Einzelstücken, während sie von unten durch das Unterlaufband angetrieben wird, einerseits durch die Bremsvorrichtung abgebremst und andererseits durch die seitlich angeordnete Antriebsvorrichtung ergriffen und zum Einzelabzug hin beschleunigt. Durch die negative Beschleunigung der einerseits an das Flachgut angreifenden Bremsvorrichtung und die positive Beschleunigung der andererseits an das Flachgut angreifenden Antriebsvorrichtung werden die schindelartig aneinanderliegenden Einzelstücke um ein weiteres Stück aufgefächert.

[0007] Das vom Transportband beförderte Flachgut wird dabei insbesondere vor dem Erreichen des Einzelabzugs mit einer Flachseite gegen die Bremsvorrichtung geführt. Während das Transportband dabei die Briefe der mittleren Lagen des Flachgutes zunächst weiterbefördert, werden die sich an die Bremsvorrichtung anlegenden Briefe relativ zur Fördergeschwindigkeit des Transportbandes abgebremst. So schindeln die Einzelstücke noch weiter auf ("shingling") als es bis dahin schon der Fall war. Auf der gegenüberliegenden Seite wird das Flachgut erfindungsgemäß von einer weiteren Antriebsvorrichtung, insbesondere einem angetriebenen Seitenband, derart ergriffen, dass ein ergriffenes Einzelstück zum Einzelabzug hin beschleunigt wird. Auch diese Maßnahme trägt zu einer weiteren Auffächerung bei. Dabei ist es nicht notwendig, dass beide Maßnahmen zugleich auf demselben Abschnitt des Transportbandes ausgeübt werden. Sie können auch in Folge auf die Briefe wirken.

[0008] Die erfindungsgemäße Vorrichtung, die insbesondere zur Durchführung des Verfahrens geeignet ist, zeichnet sich entsprechend durch eine seitlich des Transportbandes angeordnete Bremsvorrichtung aus, die damit Teil einer der genannten Leitstrukturen ist und die ein in der jeweils äußeren Lage des Flachgutes befindliches Einzelstück, das sich an die Bremsvorrichtung anlegt, im Verhältnis zur Geschwindigkeit des Transportbandes abbremst. Erfindungsgemäß wird die auf der anderen Seite des Transportbandes angeordnete Leitstruktur von der Antriebsvorrichtung gebildet, die ein an der anderen Außenseite des Flachgutes befindliches Einzelstück im Verhältnis zur Geschwindigkeit des Transportbandes beschleunigt. Somit wird das schon "vor"-geschindelte Flachgut beidseitig beaufschlagt und um ein Weiteres aufgeschindelt.

[0009] Erfindungsgemäß ist es für die weitere Bear-

beutung, insbesondere den folgenden Einzelabzug besonders vorteilhaft, wenn bei der Vorrichtung die Parameter bezüglich des Abbremsens (negative Beschleunigung) und/oder der (positiven) Beschleunigung und/oder der Transportgeschwindigkeit so eingestellt werden, dass die übereinanderliegenden Einzelstücke um ein weiteres Stück aufgefächert werden, wobei der Abstand der Vorderkanten der Einzelstücke und damit das Maß der Auffächerung nach der Bearbeitung ein einstellbares Mindestmaß nicht unterschreitet. Bevorzugt werden die genannten Parameter so eingestellt, dass der Abstand der Vorderkanten am Ende der Bearbeitung mindestens 5 cm beträgt. Somit hat das am Kopf der vom Flachgut gebildeten Reihe befindliche Einzelstück einen Vorsprung von mindestens 5 cm vor dem nachfolgenden Einzelstück, bevor es vom Einzelabzug aus der Reihe abgezogen wird. Damit ist ein zuverlässiger Einzelabzug möglich, ohne dass es zu Mehrfachabzügen kommt.

[0010] An dieser Stelle sei angemerkt, dass im Sinne der Patentanmeldung unter dem Begriff "Flachgut" ein Stapel von flachen Gegenständen (Einzelstücken), wie Briefen, subsummiert wird, wobei die Einzelstücke nicht deckend übereinander liegen brauchen, sondern - wie es im Fall der zu befördernden Briefe zu beobachten ist - in einer Reihe versetzt zueinander verarbeitet werden. Auf Stoß gebracht werden sie nur bezüglich ihrer Unterkante (Orientierungskante), auf der sie aufliegen. Dabei kann die Reihe mehr oder weniger aufgefächert (geschindelt) sein. Als "Einzelstück" wird ein Teil der Menge "Flachgut" bezeichnet. Falls einzelne Einzelstücke aus dem ursprünglichen Stapel gemeint sind, die ohne Überlappung zu einem Nachbarn befördert werden, werden sie auch als solche bezeichnet.

[0011] Die Vorteile der Erfindung liegen darin, dass sowohl mit dem Verfahren als auch mit der Vorrichtung an dieser "sensiblen" Stelle der Beförderung und Sortierung von Briefen ein hoher Durchsatz bei Vermeidung der bekannten Probleme gewährleistet ist. Dabei werden Verarbeitungsgeschwindigkeiten von mindestens 3 bis 4 m/sec und ein Durchsatz von bis zu 40.000 Briefen pro Stunde erreicht, wobei die Vorrichtung mit diesen Einstellungen noch nicht an ihre Grenzen stößt.

[0012] Trotz der hohen Verarbeitungsgeschwindigkeit wird das Flachgut dennoch sorgsam behandelt und erfährt keine Beschädigungen. Der besondere Vorteil ist auch darin zu sehen, dass sich die Vorrichtung in einem kompakten Aufbau preiswert realisieren lässt. Damit lässt sie sich problemlos in vorhandene Systeme integrieren. Die Erfindung garantiert an dieser Verarbeitungsstufe eine besondere Flexibilität gegenüber unterschiedlichen zu bearbeitenden Formaten und Gewichten, die innerhalb des Flachgutes, insbesondere innerhalb der üblichen Mischpost, auftreten.

[0013] Eine weitere Besonderheit liegt auch darin, dass die Erfindung zwei Funktionen erfüllt: So ist einerseits gewährleistet, dass sich die Briefe auf der Freilauf- oder Beruhigungsstrecke vollständig auf ihre Orientie-

rungskante setzen ("settling"), da sie nicht, wie üblich, zwischen zwei Bändern relativ fest eingeklemmt geführt werden. Andererseits wird durch die Erfindung die Vereinzelung der Briefe vorbereitet, die nach dem erfindungsgemäßen "shingling" reibungslos vonstatten geht. Die Erfindung verbindet somit auf ideale Weise das sogenannte "Settling" mit der Vereinzelung.

[0014] Um das Settling zu unterstützen, ist es vorteilhaft, wenn auf dem Transportband aufstehendes Flachgut innerhalb einer Freilaufstrecke zwar mit einer gewissen seitlichen Führung, insbesondere durch benachbarte anliegende Einzelstücke, aber dennoch ohne seitliche Klemmung frei transportiert wird. Für das erfolgreiche settling sind dazu innerhalb der Freilaufstrecke die beiden gegenüberliegenden Führungsstrukturen, insbesondere die Brems- und die Antriebsvorrichtung, so weit beabstandet, dass auch die Einzelstücke in der Mitte dickerer Packen ohne seitliche Klemmung durch die Führungsstrukturen frei transportiert werden und sich mit der Unterkante vollständig auf das Transportband auflegen können. Dabei ist die Länge der Freilaufstrecke in einer besonderen Ausführungsform so bemessen, dass sie ein verhältnismäßig großes Teilstück des Transportkanals ausmacht. Somit bleibt für das Settling genügend Zeit, während der die auf der Freilaufstrecke befindlichen Einzelstücke die Möglichkeit haben, sich mit ihrer Unterkante vollständig auf das Transportband aufzulegen. Durch das so unterstützte Settling wird die Unterkante zur definierten Orientierungskante, die grundlegend für eine ideale Weiterverarbeitung ist.

[0015] Da das erfindungsgemäße Verfahren zunächst wegen der beabstandeten Führungsstrukturen außerdem verhältnismäßig tolerant gegenüber zeitweisen Schwankungen der Verarbeitungsmenge ist, wird automatisch eine Pufferfunktion realisiert, die Stauungen effektiv ausgleicht. Eine solche Pufferfunktion ist gerade bei der Bearbeitung von derart "chaotisch" angeordnetem Flachgut wie Briefen von nahezu unabdingbarem Vorteil.

[0016] In einer besonders einfach zu realisierenden und daher vorteilhaften Form wird die Bremsvorrichtung von einer Wandung mit hohem Reibwert gebildet, gegen die sich die an der einen Seite des Flachgutes befindlichen Einzelstücke mit einer Seite anlegen. In der Praxis kann die Wandung von einem Plattenteil oder einem Leitblech gebildet sein, dessen Oberfläche mit einem Reibbelag versehen ist. Der Reibbelag kann ein gummiähnliches Material sein, an dem die Briefe hängen bleiben. Dabei ist festzustellen, dass je größer die Kontaktfläche zwischen Einzelstück und Wandung ist, desto größer ist die bremsende Kraft, wobei die Stärke der Klemmung, also der Andruck an die Wandung, auch eine wesentliche Rolle spielt. Eine derartige Bremsvorrichtung ist insofern selbstregelnd, als sie bei einem dicken Stapel von Flachgut die äußeren Einzelstücke wegen der höheren Klemmung weiter abbremsst, was, wie in diesem Fall benötigt, zu einem stärkeren shingling und einem größeren Puffereffekt führt. Lässt der An-

pressdruck mit der Reduzierung des Stapels nach, so kommen die anliegenden Briefe frei und werden in Richtung des Einzelabzugs befördert. In einer anderen Ausführung kann die Bremsvorrichtung von einem langsam laufenden Seitenband gebildet werden, dessen Oberfläche einen hohen Reibwert aufweist. Das ist vorteilhaft um die gleichmäßige Abnutzung der Oberfläche zu garantieren und damit die Standzeit zu erhöhen.

[0017] Der bremsende Effekt kann dadurch unterstützt werden, dass die Wandung etwa senkrecht zur Transportrichtung verschieblich oder verschwenkbar gelagert ist. Die Verschiebung der Wandung kann durch entsprechende Mittel veranlasst werden, wobei eine Regelung auf die zu verarbeitende Menge an Flachgut vorzusehen ist. Besonders einfach und preiswert ist es jedoch, wenn die Bewegung von einer Federkraft veranlasst wird, die in Richtung des Transportbandes wirkt. So verbreitert sich der Transportkanal bei Ankunft eines dicken Stapels automatisch und der Anpressdruck verbleibt durch das Nachführen der Wandung auch während der Reduzierung des Stapels. Die Stärke der Federkraft ist dabei vorteilhafterweise einstellbar. Es ist auch vorteilhaft, wenn die Bewegung der Bremsvorrichtung in Richtung Transportband durch einen Anschlag begrenzt ist, so dass der Kanal immer einen gewissen Querschnitt hat. Die Verschiebung der Wandung kann Schalter bedienen und/oder von Sensoren beobachtet werden.

[0018] Die Vereinzelung ist besonders effektiv, wenn die beiseitigen Leitstrukturen, insbesondere das Seitenband und die Wandung der Bremsvorrichtung, in einem spitzen Winkel von wenigen Grad, insbesondere von 1 - 5 Grad, zueinander angeordnet sind, wobei die Leitstrukturen in Transportrichtung trichterförmig zusammenführen. Dabei ist der Winkel und der Abstand vorteilhafterweise einstellbar. So wird das ankommende Flachgut in einer Art Trichter gebremst, wobei von der einen Seite die Briefe von dem Antriebsriemen beschleunigt werden. Weiterhin ist es vorteilhaft, wenn die beiseitigen Leitstrukturen sich vor dem Einzelabzug bis auf die durchschnittlich zu erwartende Stärke von wenigen, insbesondere weniger als drei, Einzelstücken angenähert haben. So wird ein Keileffekt am Ende der Freilaufstrecke erreicht.

[0019] Das im Rahmen dieser Anmeldung beschriebene Verfahren, sowie die Vorrichtung lassen sich besonders vorteilhaft in einem sehr frühen Stadium der Verarbeitung von Briefpost einsetzen, das heutzutage im wesentlichen durch manuelle Arbeit bewerkstelligt wird. In diesem frühen Stadium kommen die Briefe direkt aus dem Briefkasten in Säcken angeliefert, deren Inhalt auf ein Förderband geschüttet wird. Aus dieser als aufgehäuften Flachgut angelieferten Mischpost werden zunächst manuell großformatige Sendungen aussortiert. Die verbleibenden Sendungen müssen dann gebündelt und bezüglich ihrer Längskanten (Orientierungskanten) gebündelt in entsprechend formatierte und genormte Kisten gepackt werden. Die ordent-

lich in den Kisten zusammengefassten Briefe können dann weiterverarbeitet werden. Mit dem Verfahren und der Vorrichtung lassen sich die Briefe für das Einbringen in die Kiste fertig vorbereiten. Diese Arbeit wurde bislang per Hand ausgeführt.

[0020] Um insbesondere diese Bearbeitung zu unterstützen ist es vorteilhaft, wenn die in mehr oder weniger unregelmäßigen Haufen auf dem Förderband liegenden Briefe einer Rutsche zugeführt werden, über die sie liegend in eine Rinne hinein rutschen. Dabei treffen die Einzelstücke mit einer Kante auf den Boden der Rinne auf und werden von den entsprechend eng zusammenstehenden Wänden der Rinne in der vertikalen Lage gehalten. Auf diese Art hat ein Aufstellen der Briefe stattgefunden. Am Boden der Rinne befindet sich ein Transportband, das die stehenden Briefe entlang der Rinne in Richtung der Vorrichtung befördert. Nun liegen die Briefe zumindest teilweise schindelartig aneinanderliegen und können mit dem erfindungsgemäßen Verfahren weiterverarbeitet werden.

[0021] Dabei sei an dieser Stelle ausdrücklich betont, dass diese Art der Vorbereitung unabhängig von der späteren Bearbeitung durch das erfindungsgemäße Verfahren respektive die erfindungsgemäße Vorrichtung ist und mit ihren Merkmalen eine eigene Erfindung begründen kann.

[0022] Für dieses vorbereitende Verfahren ist es besonders vorteilhaft, wenn die Geschwindigkeit des am Boden der Rinne befindlichen und insbesondere mit einem stark reibenden Reibbelag belegten Transportbandes so hoch eingestellt wird, dass die von der Rutsche auftreffenden und/oder die schon aufstehenden Briefe auf ihre Orientierungskante gekippt werden. Den auf die Schmalkante auftreffenden Briefen wird sozusagen der Boden unter den Füßen weggezogen, so dass sie automatisch auf die Kante fallen, die einen möglichst tief liegenden Schwerpunkt gewährleistet.

[0023] Diese Tendenz wird vorteilhafterweise noch dadurch unterstützt, dass das Transportband am Boden der Rinne um einen Winkel von insbesondere mehr als 30° ansteigend angeordnet ist. Die auf der Schmalseite stehenden Briefe haben dadurch eine noch stärkere Tendenz nach hinten zu kippen. Der besondere Vorteil der Rinne und des Transportbandes liegt auch darin, dass die Briefe eine gewisse Zeit haben um sich vollständig auf die Orientierungskante aufzusetzen. Dabei ist es von Vorteil, die Länge des Transportbandes und damit der Rinne ausreichend zu konzipieren, um ein Setzen der Briefe gewährleisten zu können.

[0024] Nachfolgend wird die Erfindung anhand der beiliegenden Figuren 1 bis 4 näher erklärt. Es zeigen:

Figur 1 eine Draufsicht auf die erfindungsgemäße Vorrichtung,

Figur 2 eine Ansicht der erfindungsgemäßen Vorrichtung nach Figur 1,

Figur 3 eine Draufsicht auf eine andere Ausführungsform und

Figur 4 eine Ansicht einer Rampe mit schräger Rinne.

[0025] In Figur 1 ist die erfindungsgemäße Vorrichtung zur Vorbereitung von stapelrespektive haufenweise angeliefertem Flachgut, insbesondere von Briefpaketen 1, vor der Vereinzelung zu einzelnen Briefen gezeigt. Die Vorrichtung weist ein Unterflurband 2 (Figur 2) als Transportband auf, auf dem die auf der Unterseite der Längskante (Orientierungskante) aufstehenden Briefe 1 in Richtung des Pfeils A (Briefaufrichtung) befördert werden. Das Transportband 2 ist über eine Führungsstrecke beidseitig von Leitstrukturen begrenzt, wobei das Transportband und die Leitstrukturen einen Transportkanal 3 ausbilden, in dem die Briefe 1 gegen Umfallen gehalten sind. Wie Figur 1 zeigt, ist der Briefpacken 1 im Transportkanal 3 zu einer Reihe schindelartig übereinanderliegender Briefe aufgefächert. Die Führungsstrecke mündet letztendlich in einem Einzelabzug 4, der jeweils den am Kopf der Reihe ankommenden Brief 5 ergreift und abzieht.

[0026] Die in diesem Fall auf der rechten Seite angeordnete Leitstruktur wird von einer Bremsvorrichtung 6 gebildet, die einen an dieser Seite des Briefpackens 1 befindlichen Brief im Verhältnis zur Geschwindigkeit des Transportbandes 2 abbremst. Die Bremsvorrichtung 6 weist eine Wandung mit hohem Reibwert auf, gegen die sich die an der rechten Seite des Briefpackens 1 befindlichen Briefe mit Versatz anlegen. Die Wandung 6 ist auf einer Montageplatte 7 gehalten, die sich durch in Langlöchern 8 laufenden Schrauben 9 in einem zur Transportrichtung A geneigten spitzen Winkel einstellen lässt. Die Halterung der Wandung 6 geschieht mittels zweier Elemente 10, die in Richtung der Pfeile B verschieblich gehalten sind. Diese Elemente 10 sind von Federn 11 beaufschlagt, damit sich die Wandung 6 automatisch verschiedenen Füllständen anpassen kann. Die in diesem Fall rechte Seite ist somit beweglich gelagert, wobei die Bewegung in Richtung des Transportbandes durch einen Anschlag begrenzt ist.

[0027] Die auf der in Transportrichtung A linken Seite angeordnete Leitstruktur wird von einer Antriebsvorrichtung gebildet, die einen an der linken Seite des Briefpackens 1 befindlichen Brief beschleunigt. Die Antriebsvorrichtung weist ein angetriebenes Seitenband 12 auf, das im Verhältnis zum Transportband dieselbe Laufrichtung A aber eine höhere Geschwindigkeit hat. Durch das Seitenband 12 werden die anliegenden Briefe zum Einzelabzug 4 hin beschleunigt. Das Seitenband 12 wischt die einzelnen Briefe sozusagen von oben von dem Stapel ab.

[0028] Das Seitenband 12 ist in bekannter Weise auf Rollen 13 gelagert und angetrieben. Die Rollen 13 sind auf einer Riemenplatte 14 montiert, die sich ebenfalls über in Langlöchern 15 laufenden Schrauben 16 im Ab-

stand zur Wandung 6 und im Winkel einstellen lässt. Die einmal gewählte Einstellung verbleibt jedoch während des Betriebes.

[0029] In diesem Fall sind das Seitenband 12 und die Wandung 6 in einem spitzen Winkel von etwa 2 Grad zueinander angeordnet und führen in Transportrichtung trichterförmig zusammen. Das Seitenband 12 und die Wandung 6 haben sich vor dem Einzelabzug 4 bis auf die durchschnittlich zu erwartende Stärke von wenigen Briefen angenähert haben. Innerhalb der Freilaufstrecke sind die Wandung 6 und das Seitenband 12 so weit beabstandet, dass innerhalb des Briefpackens 1 befindliche Briefe ohne seitliche Klemmung frei transportiert werden und sich mit der Orientierungskante vollständig auf das Unterflurband anlegen.

[0030] Figur 3 zeigt eine modifizierte Form der Vorrichtung nach Figur 1. Wiederum ist mit dem Pfeil A die Laufrichtung bezeichnet. Die nicht dargestellten Briefe werden auf einem nicht dargestellten Unterflurband transportiert und zwischen zwei in der Geschwindigkeit angeglichenen Seitenbändern 20a und 20b geführt. So befördert gelangen die Briefe auf ein von Motoren 27 angetriebenes Unterflurband 21 und darüber in eine Bremsvorrichtung. In diesem Fall hat die Bremsvorrichtung neben dem beschleunigenden Seitenband 22 ein bremsendes Seitenband 23 auf, das sich langsam in Transportrichtung um die Walzen 24 und 25 dreht. Das Seitenband 23 hat einen hohen Reibwert und ist um die Achse der Walze 24 in Richtung des Pfeils B senkrecht zur Transportrichtung verschwenkbar. Dabei wird es von einer Federkraft gegen die Briefe beaufschlagt. Die langsame Bewegung des Seitenbandes 23 führt zu einer gleichmäßigen Abnutzung des Reibbelages. Hinter dem bremsenden Seitenband 23 ist ein weiteres Seitenband 26 angeordnet, das die Briefe zum Abzug führt.

[0031] Figur 4 zeigt eine Rampe mit schräger Rinne. Auf einem nicht dargestellten Förderband werden aufgehäufte Briefe 32 einer Rutsche zugeführt, die in diesem Fall zwei Schrägen 30 und 31 aufweist, wobei die Schräge 30 eine geringere Neigung als die Schräge 31 hat. Die Briefe 32 rutschen in Richtung des Pfeils C in beliebiger Orientierung hinab in eine Rinne 33. Dabei treffen die Briefe 32 mit einer Kante auf dem am Boden der Rinne befindlichen Transportband 34 auf und werden von den entsprechend eng zusammenstehenden Wänden der Rinne 33 in der vertikalen Lage gehalten. Das Transportband 34 befördert sie mit hoher Geschwindigkeit in Richtung des Pfeils D. Durch das sich schnell in Richtung des Pfeils D bewegend Transportband 34 setzen sich die Briefe 32 auf ihre lange Orientierungskante. Diese Tendenz, sich auf die Orientierungskante zu stellen wird dadurch unterstützt, dass das Transportband am Boden der Rinne um einen Winkel 35 nach oben geneigt ist.

Patentansprüche

1. Verfahren zur Bearbeitung von Flachgut (1), das eine Vielzahl von flachen Einzelstücken, insbesondere von Briefen, umfasst, wobei die Einzelstücke in einer Reihe und mit einer Kante gegen ein Transportband (2) anliegend befördert werden, wobei die Einzelstücke zumindest teilweise schindelartig überlappend aneinanderliegen und wobei die überlappenden Einzelstücke durch folgende Verfahrensschritte weiter getrennt werden: Das vom Transportband (2) beförderte Flachgut (1) wird mit einer Flachseite gegen eine Bremsvorrichtung (6) geführt, wobei ein an der Bremsvorrichtung (6) anliegendes Einzelstück im Verhältnis zur Fördergeschwindigkeit des Transportbandes (1) abgebremst wird;
Das Flachgut (1) wird an der anderen Flachseite von einer Antriebsvorrichtung, insbesondere von einem Seitenband (12), ergriffen, wobei ein ergriffenes Einzelstück zum Einzelabzug (4) hin beschleunigt wird.
2. Verfahren nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, **dass** die um ein weiteres getrennten Einzelstücke einem Einzelabzug (4) zugeführt und einzeln aus der Reihe abgezogen werden.
3. Verfahren nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet**, **dass** die Einzelstücke auf der Kante, insbesondere auf der Längskante (Orientierungskante) auf dem Transportband stehend befördert werden.
4. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet**, **dass** die Parameter der negativen und/oder der positiven Beschleunigung und/oder der Transportgeschwindigkeit so eingestellt werden, dass das am Kopf der vom Flachgut gebildeten Reihe befindliche Einzelstück (5) einen Vorsprung von mindestens 5 cm vor dem nachfolgenden Einzelstück hat, bevor es den Einzelabzug (4) erreicht.
5. Verfahren nach einem der vorherigen Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, **dass** auf dem Transportband (2) aufstehendes Flachgut innerhalb einer Freilaufstrecke (3) mit seitlicher Führung, insbesondere durch anliegende Einzelstücke, und ohne seitliche Klemmung frei transportiert wird, wobei sich die Einzelstücke auf der Freilaufstrecke (3) mit der Orientierungskante vollständig auf das Transportband (2) auflegen.
6. Verfahren nach einem der vorherigen Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, **dass** das Flachgut als liegend aufgehäufte Einzelstücke angeliefert und liegend über eine Rutsche in eine Rinne geschüttet wird, wobei die Einzelstücke mit einer Kante auf den Boden der Rinne auftreffen, wobei die Einzelstücke von den Wänden der Rinne in der Lage gehalten werden und wobei sich am Boden der Rinne ein Transportband befindet, das die stehenden Einzelstücke entlang der Rinne befördert.
7. Verfahren nach Anspruch 6, **dadurch gekennzeichnet**, **dass** die Geschwindigkeit des Transportbandes so hoch eingestellt wird, dass die auftreffenden und/oder aufstehenden Einzelstücke auf ihre Längskante (Orientierungskante) gekippt werden.
8. Vorrichtung zur Bearbeitung von Flachgut, insbesondere von Briefen, wobei die Vorrichtung ein Transportband (2) zur Beförderung des auf einer Kante aufstehenden Flachgutes (1) aufweist, wobei das Transportband (2) über eine Führungsstrecke beidseitig von Leitstrukturen (6,12) begrenzt ist, wobei das Transportband (2) und die Leitstrukturen (6,12) einen Transportkanal (3) ausbilden, wobei das Flachgut (1) im Transportkanal (3) zu einer Reihe schindelartig aneinanderliegender Einzelstücke aufgefächert ist **gekennzeichnet durch** eine Bremsvorrichtung (6), die eine der beiden Leitstrukturen (6,12) bildet und die ein an dieser Seite des Flachgutes (1) befindliches Einzelstück im Verhältnis zur Geschwindigkeit des Transportbandes (2) abbremst, wobei die auf der anderen Seite angeordnete Leitstruktur (12) von einer Antriebsvorrichtung gebildet ist, die ein an der anderen Seite des Flachgutes befindliches Einzelstück im Verhältnis zur Geschwindigkeit des Transportbandes (2) beschleunigt.
9. Vorrichtung nach Anspruch 8, **durch gekennzeichnet**, **dass** die Vorrichtung in einem Einzelabzug (4) mündet, der jeweils das am Kopf der Reihe ankommende Einzelstück (5) ergreift und es abzieht.
10. Vorrichtung nach Anspruch 8 oder 9, **gekennzeichnet durch** eine Freilaufstrecke, die zumindest ein Teilstück des Transportkanales (3) ausmacht, wobei innerhalb der Freilaufstrecke die Leitstrukturen oder die Bremsvorrichtung (6) und die Antriebsvorrichtung (12) so weit beabstandet sind, dass innerhalb des Flachgutes befindliche Einzelstücke ohne seitliche Klemmung frei transportiert werden und sich mit der Orientierungskante vollständig auf das Transportband (2) auflegen.
11. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 8 bis 10,

dadurch gekennzeichnet,

dass die Bremsvorrichtung (6) eine Wandung mit hohem Reibwert aufweist, gegen die sich die an der einen Seite des Flachgutes befindlichen Einzelstücke anlegen.

12. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 8 bis 11, **dadurch gekennzeichnet,**

dass die Bremsvorrichtung (6) ein Seitenband mit hohem Reibwert aufweist, gegen die sich die an der einen Seite des Flachgutes befindlichen Einzelstücke anlegen, wobei das Seitenband sich mit einer geringeren Geschwindigkeit als das Transportband, insbesondere in Richtung des Transportbandes, bewegt.

13. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 8 bis 12, **dadurch gekennzeichnet,**

dass die Antriebsvorrichtung ein angetriebenes Seitenband (12) aufweist, das im Verhältnis zum Transportband (2) dieselbe Laufrichtung bei höherer Geschwindigkeit hat, wobei gegen die Antriebsvorrichtung anliegende Einzelstücke zum Einzelabzug (4) hin beschleunigt werden.

14. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 8 bis 13, **dadurch gekennzeichnet,**

dass die beiseitigen Leitstrukturen, insbesondere das Seitenband (12) und die Wandung der Bremsvorrichtung (6) in einem spitzen Winkel von wenigen Grad, insbesondere von 1 - 2 Grad, zueinander angeordnet sind, wobei die Leitstrukturen in Transportrichtung trichterförmig zusammenführen.

15. Vorrichtung nach Anspruch 14, **dadurch gekennzeichnet,**

dass die beiseitigen Leitstrukturen (6,12) sich vor dem Einzelabzug (4) bis auf die durchschnittlich zu erwartende Stärke von wenigen, insbesondere weniger als drei, Einzelstücken angenähert haben.

16. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 8 bis 15, **dadurch gekennzeichnet,**

dass die Bremsvorrichtung (6) senkrecht zur Transportrichtung verschieblich und/oder verschwenkbar gelagert ist, wobei die Bremsvorrichtung (6) von einer Federkraft in Richtung Transportband (2) beaufschlagt ist.

17. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 8 bis 16, **gekennzeichnet durch**

eine Rutsche (30,31), über die das als liegend aufgehäufte Einzelstücke (32) angelieferte Flachgut in eine Rinne fällt, wobei die Einzelstücke mit einer Kante auf den Boden der Rinne auftreffen, wobei die Rinne Wände (33) aufweist, die die Einzelstücke in der stehenden Lage halten, wobei sich am Boden der Rinne ein Transportband befindet, das die

stehenden Einzelstücke entlang der Rinne hin zum Transportkanal befördert.

18. Vorrichtung nach Anspruch 17,

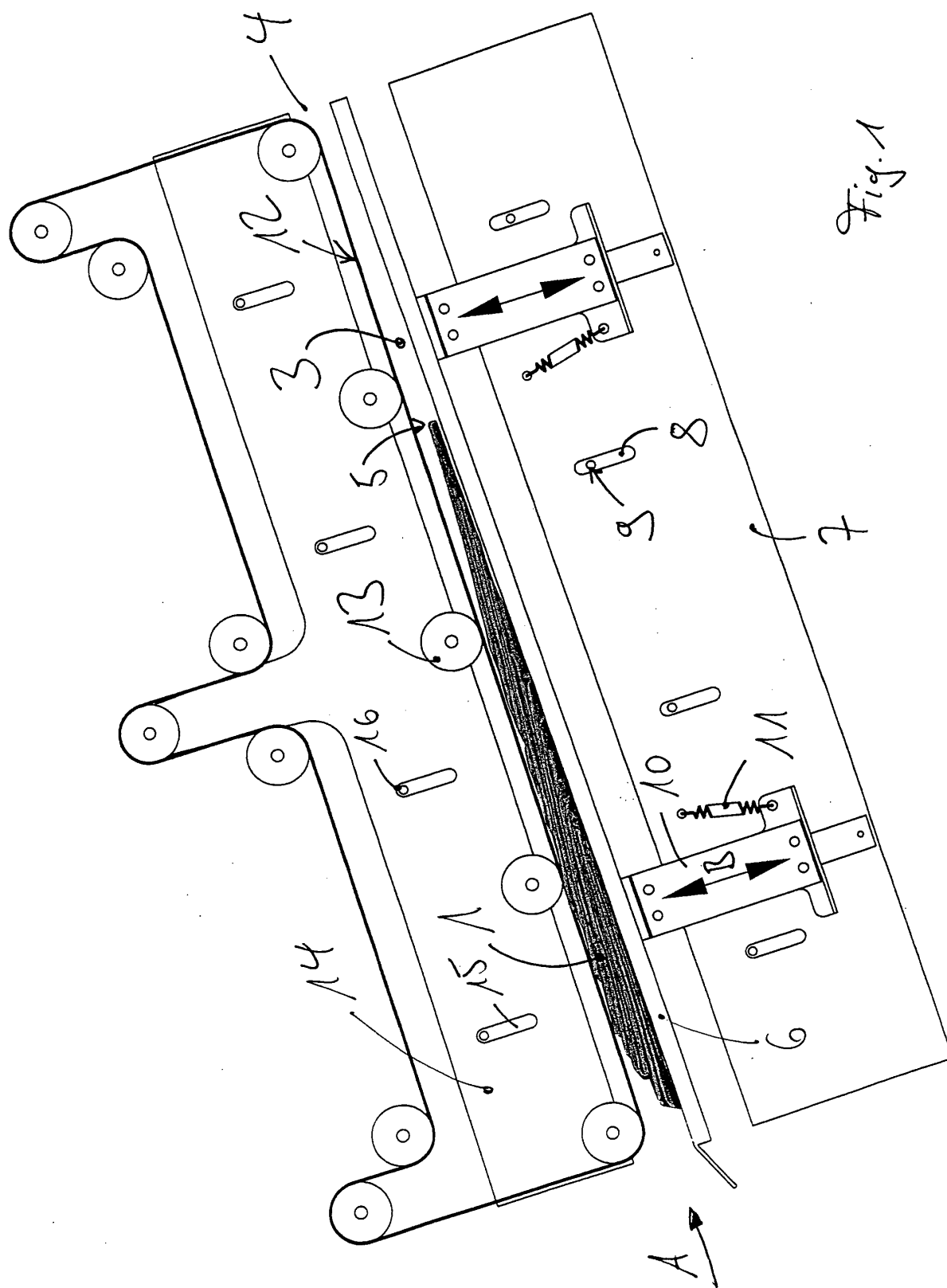
dadurch gekennzeichnet,

dass das Transportband (34) am Boden der Rinne um einen Winkel von insbesondere mehr als 30° ansteigend ist.

19. Vorrichtung nach Anspruch 18,

dadurch gekennzeichnet,

dass die Länge des Transportbandes ausreichend ist, um ein Setzen der Einzelstücke vor dem Einbringen in den Transportkanal zu gewährleisten.



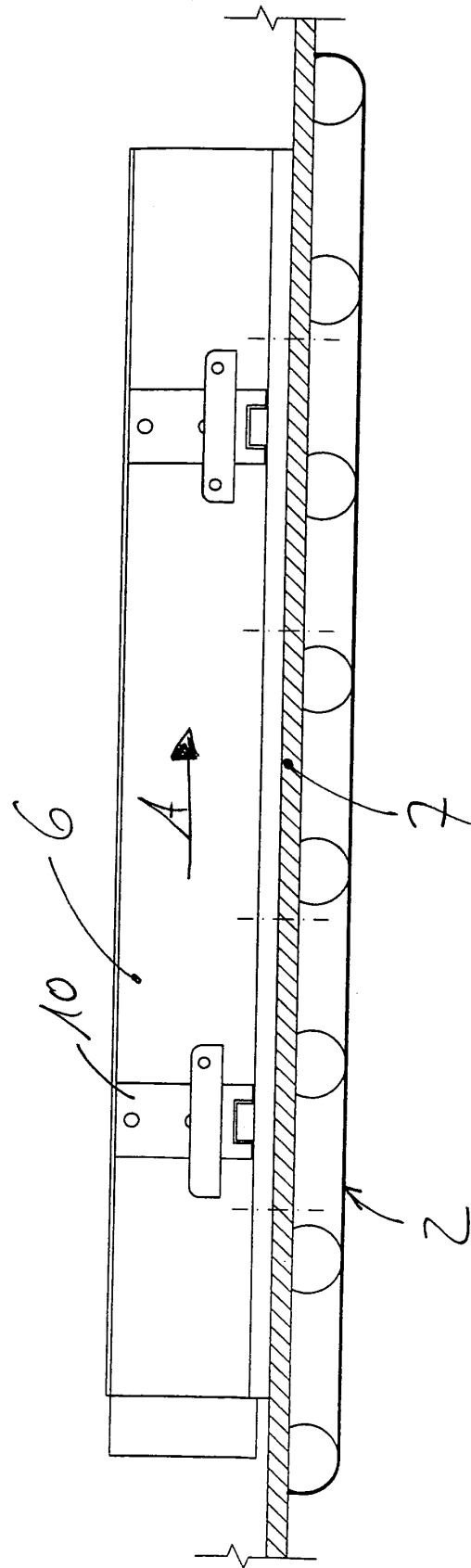


Fig. 2

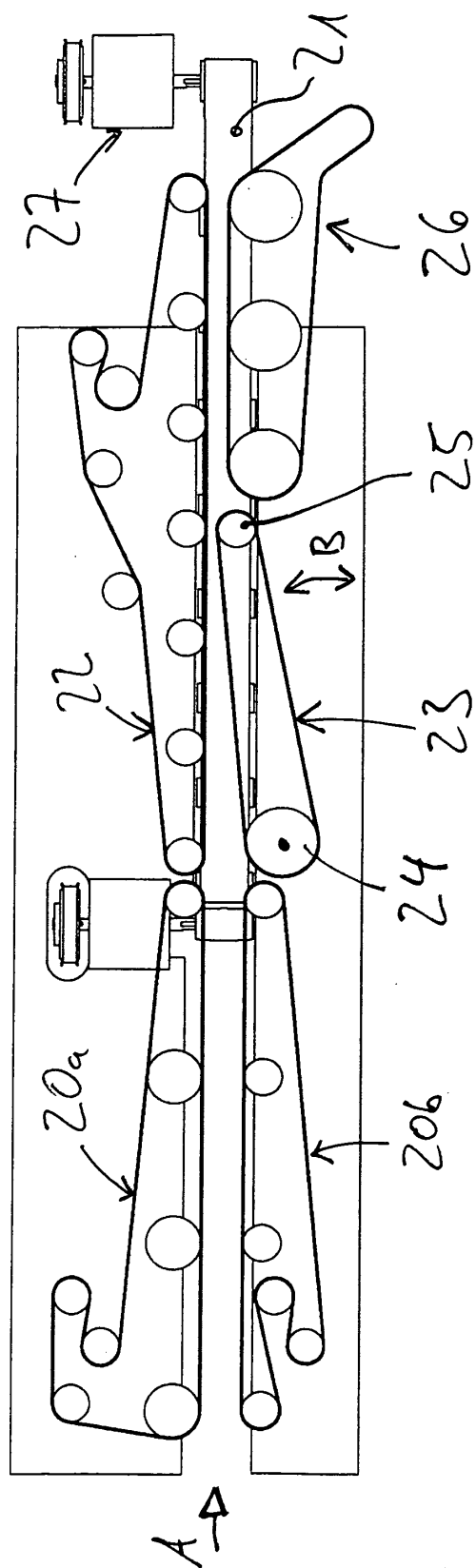


Fig. 3

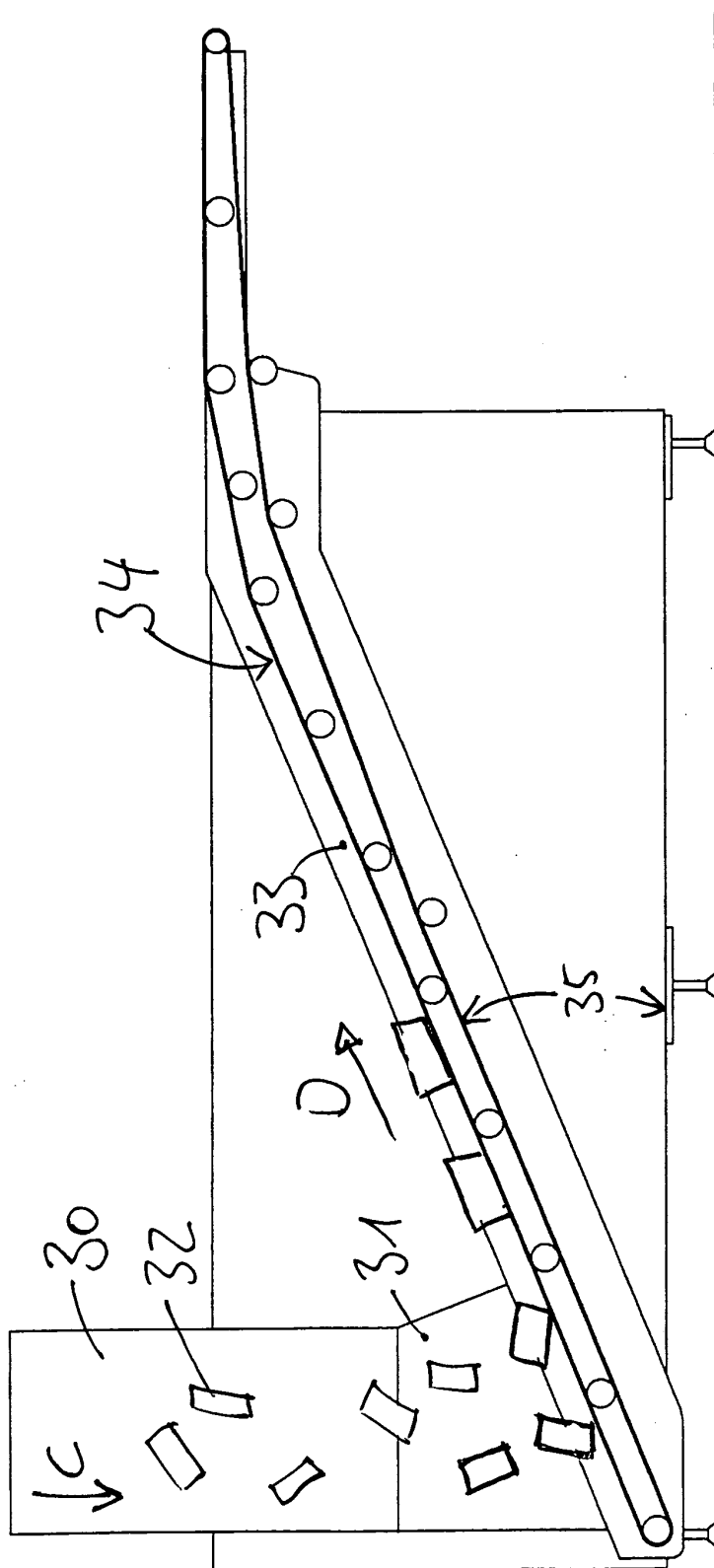


Fig. 4



Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 04 02 9756

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int.Cl.7)
X	DE 19 31 189 U (STANDARD ELEKTRIK LORENZ AKTIENGESELLSCHAFT) 13. Januar 1966 (1966-01-13) * das ganze Dokument *	1-3,5, 8-11, 13-15,19	B65H5/02 B65H5/24
X	DE 24 01 530 A1 (KLUGE, WILLI) 24. Juli 1975 (1975-07-24) * das ganze Dokument *	1,2	
A	US 4 534 550 A (REIST ET AL) 13. August 1985 (1985-08-13) * das ganze Dokument *	8-11, 14-16	
A	FR 2 692 565 A (CGA HBS CIE GLE) 24. Dezember 1993 (1993-12-24) * das ganze Dokument *	1,8,12, 14-16	
A	DE 11 16 602 B (TELEFUNKEN PATENTVERWERTUNGSGESELLSCHAFT M.B.H) 2. November 1961 (1961-11-02) * das ganze Dokument *	1,3,5,8, 10,19	
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int.Cl.7)
			B65H
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort München		Abschlußdatum der Recherche 5. April 2005	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 : nichtschriftliche 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	

1
EPO FORM 1503 03.82 (P04C03)

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

EP 04 02 9756

In diesem Anhang sind die Mitglieder der Patentfamilien der im obengenannten europäischen Recherchenbericht angeführten Patentdokumente angegeben.

Die Angaben über die Familienmitglieder entsprechen dem Stand der Datei des Europäischen Patentamts am

Diese Angaben dienen nur zur Unterrichtung und erfolgen ohne Gewähr.

05-04-2005

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument		Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie		Datum der Veröffentlichung
DE 1931189	U	13-01-1966	NL	6614864 A	26-04-1967
DE 2401530	A1	24-07-1975	KEINE		
US 4534550	A	13-08-1985	CH	652697 A5	29-11-1985
			AT	13278 T	15-06-1985
			CA	1189101 A1	18-06-1985
			DE	3263544 D1	20-06-1985
			EP	0075121 A1	30-03-1983
			JP	1866464 C	26-08-1994
			JP	5061183 B	03-09-1993
			JP	58063651 A	15-04-1983
FR 2692565	A	24-12-1993	FR	2692565 A1	24-12-1993
DE 1116602	B	02-11-1961	GB	967637 A	26-08-1964
			US	3203534 A	31-08-1965

EPO FORM P0461

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