

(51) Int Cl.: **B65H 1/02** (2006.01) **B65H 1/26** (2006.01)

(22) Anmeldetag: **17.11.2008**

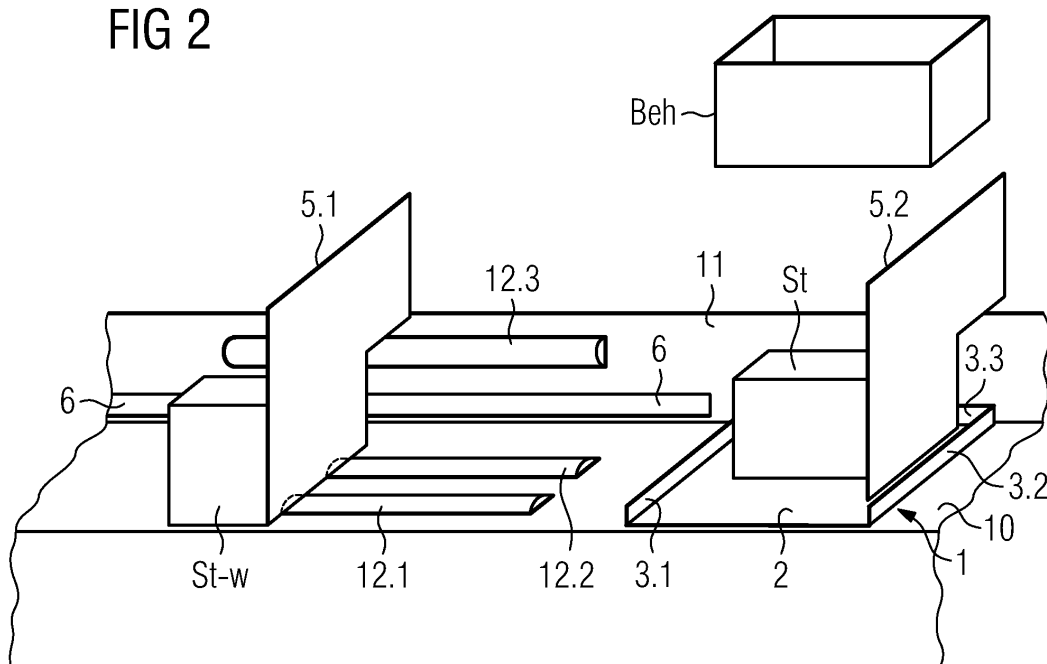
(72) Erfinder: **Enenkel, Peter**
78465, Konstanz (DE)

(30) Priorität: 21.11.2007 DE 102007055671

Die Erfindung betrifft eine Vorrichtung und ein Verfahren zum Transport eines Gegenstands (St) zu einer Verarbeitungsvorrichtung mittels einer Auflagekomponente (1). Die Verarbeitungsvorrichtung weist einen Boden (10) und eine Seitenwand (11) auf. Die Zuführeinrichtung weist eine Auflagekomponente (1) zum Tragen des Gegenstands (St), eine Verschiebekomponente und eine Aktivierungskomponente auf. Die Auflagekomponente (1) ist in eine Zuführrichtung (Z) auf die Verarbeitungsvorrichtung zu verschiebbar. In die Seitenwand (11) der

Verarbeitungsvorrichtung ist ein Schlitz (6) eingelassen die Verschiebekomponente ist dazu ausgestaltet, die Auflagekomponente (1) quer oder schräg zur Zuführrichtung (Z) durch den Schlitz (6) hindurch zu verschieben. Die Aktivierungskomponente ist dazu ausgestaltet, die Verschiebekomponente dergestalt zu aktivieren, dass die Verschiebekomponente die Auflageeinrichtung durch den Schlitz (6) hindurch verschiebt und die Seitenwand (11) einen auf der Auflageeinrichtung befindlichen Gegenstand (St) von der Auflageeinrichtung abstreift, so dass der abgestreifte Gegenstand (St) auf den Boden (10) der Verarbeitungsvorrichtung fällt.

FIG 2



Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft eine Vorrichtung und ein Verfahren zum Transport eines Gegenstands zu einer Verarbeitungsvorrichtung mittels einer Auflagekomponente. Der Gegenstand ist z. B. ein Stapel flacher Postsendungen, und die Verarbeitungsvorrichtung ist z. B. eine Vereinzelungsvorrichtung einer Briefsortieranlage.

[0002] In DE 19545726 C1 wird eine Einrichtung zum automatischen Beschicken einer Vereinzelungsvorrichtung ("Stoffeingabe" - "feeder") einer Briefsortieranlage beschrieben, welche die Merkmale des Oberbegriffs des Anspruchs 1 aufweist und ein Verfahren mit den Merkmalen des Oberbegriffs des Anspruchs 10 ausführt.

[0003] Der Stapel Postsendungen wird auf eine Briefaufnahme der Vorrichtung aus DE 19545726 C1 gestellt und von einem Förderband in Richtung auf die Vereinzelungsvorrichtung zu verschoben. Hierbei wird der Stapel von einer Anordnung von Trennmessern gestützt. Diese Trennmesser sind in die und entgegen der Zuführrichtung verschiebbar.

[0004] In DE 19540992 C2 wird eine Vorrichtung beschrieben, die flache Gegenstände nicht nur zuführt, sondern auch auflockert. Als Verarbeitungsvorrichtung fungiert hier die Auflockerungsstrecke, die einen Boden und eine Seitenwand aufweist. Zum Zwecke der Auflockerung sind in den Boden und in die Seitenwand Spindelgewinde eingelassen. In Zuführrichtung gesehen wächst die Steigung der Spindelgewinde an. Eine synchronisierte Drehung der Spindelgewinde bewirkt, dass Postsendungen, die auf dem Boden stehen und in die die Flanken der Spindeln eingreifen, sowohl transportiert als auch aufgelockert werden. Auflockern bedeutet, dass die Abstände zwischen den Postsendungen - gesehen in Transportrichtung - vergrößert werden. Das Auflockern erleichtert eine Ausrichtung der Postsendungen an dem Boden und der Seitenwand.

[0005] Falls in den Boden der Verarbeitungsvorrichtung von DE 19545726 C1 die in DE 19540992 C2 beschriebenen Spindelgewinde eingelassen sind, so ist es nicht möglich, die Postsendungen über die Spindelgewinde hinweg zu verschieben.

[0006] Zuführeinrichtungen insbesondere für flache Postsendungen sind auch aus EP 0877656 B1, US 5,271,710, DE 19742367 A1 und EP 0750583 B1 bekannt.

[0007] Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, eine Vorrichtung mit den Merkmalen des Oberbegriffs des Anspruchs 1 und ein Verfahren mit den Merkmalen des Oberbegriffs des Anspruchs 10 bereitzustellen, die ein Zuführen eines auf der Auflagekomponente befindlichen Gegenstands auch dann ermöglicht, wenn in den Boden Bestandteile eingelassen sind, über die der Gegenstand nicht hinweggeschoben werden kann, ohne angehoben werden zu müssen oder beschädigt zu werden.

[0008] Die Aufgabe wird durch eine Vorrichtung mit den Merkmalen des Anspruchs 1 und ein Verfahren mit den Merkmalen des Anspruchs 10 gelöst. Vorteilhafte Ausgestaltungen sind in den Unteransprüchen angegeben.

[0009] Die Erfindung betrifft eine Vorrichtung und ein Verfahren zum Transport eines Gegenstands (St) zu einer Verarbeitungsvorrichtung mittels einer Auflagekomponente (1). Die Verarbeitungsvorrichtung weist einen Boden (10) und eine Seitenwand (11) auf. Die Zuführeinrichtung weist eine Auflagekomponente (1) zum Tragen des Gegenstands (St), eine Verschiebekomponente und eine Aktivierungskomponente auf. Die Auflagekomponente (1) ist in eine Zuführrichtung (Z) auf die Verarbeitungsvorrichtung zu verschiebbar. In die Seitenwand (11) der Verarbeitungsvorrichtung ist ein Schlitz (6) eingelassen. Die Verschiebekomponente ist dazu ausgestaltet, die Auflagekomponente (1) quer oder schräg zur Zuführrichtung (Z) durch den Schlitz (6) hindurch zu verschieben. Die Aktivierungskomponente ist dazu ausgestaltet, die Verschiebekomponente dergestalt zu aktivieren, dass die Verschiebekomponente die Auflageeinrichtung durch den Schlitz (6) hindurch verschiebt und die Seitenwand (11) einen auf der Auflageeinrichtung befindlichen Gegenstand (St) von der Auflageeinrichtung abstreift, so dass der abgestreifte Gegenstand (St) auf den Boden (10) der Verarbeitungsvorrichtung fällt.

[0010] Die erfindungsgemäße Ausgestaltung, wie die Auflagekomponente verschoben wird, sobald der Gegenstand z. B. einen vorauslaufenden Gegenstand erreicht hat, stellt sicher, dass die Auflagekomponente dann nicht mehr im Weg ist und die weitere Verarbeitung des Gegenstands nicht behindert.

[0011] Vorzugsweise wird das Verschieben der Auflagekomponente durch einen Sensor ausgelöst. Dieser Sensor erzeugt dann ein Signal, wenn der Gegenstand bis auf einen Mindestabstand an einen vorausgehenden Gegenstand herangeführt worden ist. Diese Ausgestaltung erspart es, manuell die Verschiebekomponente aktivieren zu müssen.

[0012] Im Folgenden wird die Erfindung anhand eines Ausführungsbeispiels gezeigt. Dabei zeigen:

Fig. 1 die Vorrichtung, wobei die Auflagekomponente sich in der Beladeposition befindet;

Fig. 2 die Vorrichtung von Fig. 1 mit beladener Auflagekomponente;

Fig. 3 die Vorrichtung von Fig. 2, wobei die beladene Auflagekomponente bis zum vorausgehenden Stapel verschoben wurde;

Fig. 4 die Vorrichtung von Fig. 3 mit seitlich verschobener Auflagekomponente;

Fig. 5 die Vorrichtung von Fig. 4 von oben.

[0013] Im Ausführungsbeispiel wird die Einrichtung in einer Vereinzelungsanordnung einer Briefsortieranlage eingesetzt. Der zuzuführende Gegenstand ist ein Stapel flacher Postsendungen. Die Vereinzelungsanordnung umfasst folgende Komponenten, die

- gesehen in eine Zuführrichtung Z - flussabwärts hintereinander angeordnet sind:
- eine Zuführeinrichtung mit einer Auflagekomponente,
- eine Ausrichtvorrichtung und
- eine Abziehvorrichtung.

[0014] Die Auflagekomponente weist eine ebene, vorzugsweise rechteckige Auflagefläche auf. Sie lässt sich in die Zuführrichtung Z verschieben.

[0015] Die Ausrichtvorrichtung umfasst einen Boden 10 und eine Seitenwand 11, die senkrecht auf den Boden 10 steht. Vorzugsweise ist der Boden 10 abschüssig geneigt, und zwar zu derjenigen Kante, in der der Boden 10 und die Seitenwand 11 aneinander grenzen.

[0016] Fig. 1 zeigt die Zuführeinrichtung des Ausführungsbeispiels, wobei die Auflagekomponente 1 sich in einer Beladeposition befindet. In dieser Position lässt sich ein Gegenstand - hier: ein Stapel St flacher Postsendungen - auf die ebene Ausrichtfläche 2 stellen.

[0017] Vorzugsweise umfasst die Auflagekomponente 1 neben der ebenen und rechteckigen Auflagefläche 2 mehrere Seitenwände 3.1, 3.2, 3.3, die ein Verrutschen des aufliegenden Stapels St von der Auflagefläche 2 verhindern. Beispielsweise befindet sich eine Seitenwand 3.1 an der - gesehen in Zuführrichtung Z - vorderen Begrenzungslinie der Auflagefläche 2, eine Seitenwand 3.2 an der hinteren und eine Seitenwand 3.3 an einer seitlichen Begrenzungslinie der Auflagefläche 2. Die seitliche Begrenzungslinie ist vorzugsweise diejenige, die der Seitenwand 11 der Ausrichtvorrichtung zugewandt ist. Von der anderen Seite ist daher ein ungehinderter Zugriff auf die Auflagekomponente 1 möglich, weil die Auflagekomponente 1 auf dieser Seite keine Seitenwand aufweist.

[0018] Der Stapel St mit flachen Postsendungen wird aus einem Behälter Beh entnommen und so auf die Auflagekomponente 1 gestellt, dass die Postsendungen annähernd senkrecht stehen. Die Ebene, in der sich eine Postsendung erstreckt, steht also annähernd senkrecht auf der Auflagefläche 2 und senkrecht auf der Zuführrichtung Z, die auf die Abziehvorrichtung zeigt. In Fig. 1 wird der Stapel St im Behälter Beh gezeigt. Die Halterung, die den gefüllten Behälter Beh trägt, ist zur Verdeutlichung fortgelassen.

[0019] Fig. 2 zeigt die Vorrichtung von Fig. 1 mit beladener Auflagekomponente 1 in der Beladeposition.

[0020] Die Auflagekomponente 1 mit dem Stapel St wird in die Zuführrichtung Z verschoben. Anschließend wird der Stapel St von der Auflagekomponente 1 auf den Boden 10 der Ausrichtvorrichtung verbracht. Der Stapel St befindet sich dann in der Regel hinter einem weiteren Stapel St-w, der zuvor auf den Boden 10 der Ausrichtvorrichtung verbracht wurde. Wie dieses Verbringen geschieht, wird weiter unten beschrieben.

[0021] In den Boden 10 sind im Ausführungsbeispiel zwei Spindelgewinde 12.1, 12.2 eingelassen, in die Seitenwand 11 ein Spindelgewinde 12.3. Die Steigungen dieser Spindelgewinde 12.1, 12.2, 12.3 steigen vorzugsweise - gesehen in Zuführrichtung - an, beispielsweise so wie es aus DE 19540992 C2 bekannt ist.

[0022] Die Ausrichtvorrichtung weist weiterhin einen nicht gezeigten Rüttler auf, der den Boden 10 und/oder die Seitenwand 11 in Vibrationen versetzt. Die Arbeit der Ausrichtvorrichtung bewirkt, dass die Postsendungen an dem Boden 10 und an der Seitenwand 11 ausgerichtet werden, und außerdem, dass aneinander haftende Postsendungen voneinander getrennt werden.

[0023] Die ausgerichteten Postsendungen werden im Stapel St der Abziehvorrichtung zugeführt. Diese zieht jeweils eine Postsendung vom Stapel St ab und transportiert sie in eine Abziehrichtung, die senkrecht auf der Zuführrichtung Z steht. Dadurch erzeugt die Abziehvorrichtung einen Strom von aufeinander folgenden Postsendungen, zwischen denen jeweils eine Lücke vorhanden ist.

[0024] Im Folgenden wird die Zuführeinrichtung näher beschrieben. Die Zuführeinrichtung umfasst vorzugsweise zwei Stützeinrichtungen in Form von zwei Trennmessern 5.1, 5.2. Diese Trennmesser 5.1, 5.2 sind schwenkbar, z. B. drehbar oder verschiebbar, gelagert. Die beiden Trennmesser 5.1, 5.2 lassen sich in eine Stützposition verbringen, in der sie sich vor bzw. hinter einem Stapel St befinden, der auf der Auflagefläche 2 steht. Der Abstand zwischen den beiden Trennmessern 5.1, 5.2 lässt sich verändern und dadurch an die Ausdehnung des Stapels in Zuführrichtung Z anpassen. Die beiden Trennmesser 5.1, 5.2 werden mitsamt dem Stapel St zwischen ihnen in Zuführrichtung Z verschoben.

[0025] Das Trennmesser 5.1 befindet sich im Beispiel von Fig. 1 ff. hinter dem weiteren Stapel St-w und vor dem Stapel St. Es steht in allen Figuren in der Stützposition. Das Trennmesser 5.2 wird in Fig. 1 nicht gezeigt und befindet

sich in Fig. 2 ff. in der Stützposition hinter dem Stapel St.

[0026] Die beiden Trennmesser 5.1 und 5.2 sind drehbar oder sonst wie schwenkbar an Halterungen befestigt, z. B. an einer Welle. Zur Verdeutlichung sind diese Halterungen in den Figuren fortgelassen.

[0027] Die Auflagekomponente 1 lässt sich in Zuführrichtung Z verschieben. Weil der Stapel St auf der Auflagekomponente 1 steht, bewirkt ein Verschieben der Auflagekomponente 1 mitsamt dem Stapel St, dass die Auflagekomponente 1 in die Zuführrichtung Z verschoben wird. Sie wird so weit verschoben, dass sie sich über dem Boden 10 und über der Seitenwand 11 der Vereinzelungsvorrichtung befindet. Wie bereits erwähnt, sind im Ausführungsbeispiel in diesen Boden 10 zwei Spindelgewinde 12.1, 12.2 der Ausrichtvorrichtung eingelassen, in die Seitenwand ein Spindelgewinde 12.3.

[0028] Im laufenden Betrieb befindet sich in der Ausrichtvorrichtung bereits ein weiterer Stapel St-w, der zeitlich vor demjenigen Stapel St, der sich noch auf der Auflagekomponente 1 befindet, zur Ausrichtvorrichtung verbracht wurde und auch zuvor und/oder gleichzeitig ausgerichtet und vereinzelt wird. Der neue Stapel St, also der, der sich noch auf der Auflagekomponente 1 befindet, soll möglichst dicht hinter dem weiteren Stapel St-w auf dem Boden 10 der Ausrichtvorrichtung gelangen.

[0029] Fig. 3 zeigt die Vorrichtung von Fig. 2. Die Auflagekomponente 1 mit dem Stapel St und dem hinteren Trennmesser 5.2 wurde aber im Vergleich zur Fig. 2 bis zum vorausgehenden Stapel St-w verschoben.

[0030] Im Ausführungsbeispiel umfasst die Zuführeinrichtung einen Positionssensor. Dieser Sensor erzeugt dann ein Signal, wenn der neue Stapel St sich dicht hinter dem weiteren Stapel St-w befindet, wobei der neue Stapel St-w noch auf der Auflagekomponente 1 liegt und der weitere Stapel St-w schon auf dem Boden 10 der Ausrichtvorrichtung steht. "Dicht" bedeutet: Der Abstand zwischen dem nachfolgenden (neuen) Stapel St und dem vorausgehenden weiteren Stapel St-w unterschreitet eine vorgegebene Schranke.

[0031] In einer ersten Ausführungsform wird der Positionssensor mit der Auflagekomponente 1 und somit auch zusammen mit dem Stapel St verschoben. Der Sensor ist bei der ersten Ausführungsform vorzugsweise fest mit der Auflagekomponente 1 verbunden.

[0032] In einer anderen Ausführungsform ist der Sensor in den Boden 10 oder die Seitenwand 11 eingelassen und wird z. B. mit dem vorderen Trennmesser 5.1 verschoben.

[0033] Vorzugsweise umfasst der Sensor ein vorspringendes Element, z. B. einen ca. 10 cm langen Finger. Dieses vorspringende Element ragt senkrecht zur Zuführrichtung Z aus der Seitenwand 11 hervor. Eine Feder hält ihn in Ruhestellung. Falls der Stapel St sich dicht hinter dem weiteren Stapel St-w befindet, so wird das vorspringende Element entgegen der Federkraft verdreht und dadurch das Signal ausgelöst.

[0034] In der ersten Ausführungsform, bei der der Sensor mit der Auflagekomponente 1 verschoben wird, wird das Signal dadurch ausgelöst, dass das vorstehende Element des verschobenen Sensors den weiteren Stapel St-w berührt. In der anderen Ausführungsform, bei der der Sensor mit dem vorderen Trennmesser 5.1 verschoben wird, wird das Signal hingegen dadurch ausgelöst, dass die verschobene Auflagekomponente 1 oder der verschobene nachfolgende Stapel St das vorstehende Element berührt.

[0035] Die Figuren zeigen eine Situation, in der sich vor dem Stapel St ein weiterer Stapel St-w befindet. Möglich ist aber auch die Situation, dass die Sortieranlage gerade ihren Betrieb wieder aufnimmt und daher der Stapel St der erste zu verarbeitende Stapel ist. In diesem Falle gibt es keinen vorausgehenden Stapel St-w, zu dem der Stapel St einen geringen Abstand haben könnte.

[0036] Um diesen Fall zu berücksichtigen, wird daher eine Endposition vorgegeben. Das Signal wird auch dann ausgelöst, wenn die Auflagekomponente 1 mit dem Stapel St so weit in Zuführrichtung Z verschoben ist, dass sie die Endposition erreicht. Die Auflagekomponente 1 oder der Stapel St berühren das vorstehende Element, falls die weitere Ausführungsform realisiert wurde. In der ersten Ausführungsform ist in den Boden 10 oder in die Seitenwand 11 ein Aktivierungselement eingelassen. Das vorspringende Element berührt in dem Moment das Aktivierungselement, wenn die Auflagekomponente 1 die Endposition erreicht.

[0037] Die Zuführeinrichtung umfasst weiterhin eine Verschiebekomponente sowie eine Synchronisierungskomponente, die mit dem Sensor und der Verschiebekomponente verbunden ist. Nach Erhalt des Signals aktiviert die Synchronisierungskomponente die Verschiebekomponente. Die Verschiebekomponente verschiebt die Auflagekomponente 1 in eine Verschieberichtung quer oder schräg zur Zuführrichtung Z. Zwischen der Verschieberichtung und der Zuführrichtung Z liegt ein Winkel, der größer als 0 Grad, vorzugsweise größer oder gleich 45 Grad, und kleiner als 180 Grad ist. Vorzugsweise beträgt der Winkel 90 Grad, d. h. die Verschiebekomponente zieht die Auflagekomponente 1 rechtwinklig zur Zuführrichtung Z weg. Ein Winkel größer 90 Grad bewirkt, dass die Verschiebekomponente die Auflagekomponente 1 schräg nach hinten verschiebt.

[0038] In einer Ausführungsform umfasst die Verschiebekomponente eine vorgespannte Feder. Ein Halteelement hält die Feder in der vorgespannten Position. Die Feder ist mechanisch mit der Auflagekomponente 1 verbunden. Das Signal bewirkt, dass das Halteelement deaktiviert wird und die Feder die potentielle Energie, die sie aufgrund der Spannung speichert, abgibt und dadurch die Auflagekomponente 1 verschiebt. Beispielsweise ist das vorspringende Element mit dem Halteelement verbunden. Eine Drehung des vorspringenden Elements um mindestens einen Minimalwinkel bewirkt die Deaktivierung des Halteelements. Diese Drehung des vorspringenden Elements ist in dieser Ausführungsform die

Auslösung des Signals.

[0039] In einer anderen Ausführungsform weist die Verschiebekomponente einen elektrischen Antrieb, z. B. einen Stellantrieb, auf. Der Sensor erzeugt ein elektrisches Signal. Die Synchronisierungskomponente aktiviert nach Erhalt des Signals den Antrieb. Dieser verschiebt die Auflagekomponente 1.

[0040] In die Seitenwand 11 ist ein Schlitz 6 eingelassen. Dieser Schlitz 6 verläuft im Ausführungsbeispiel parallel zu den Spindelgewinden 12.1, 12.2 und 12.3 und parallel zur Kante zwischen dem Boden 10 und der Seitenwand 11. Der Schlitz 6 ist so hoch, dass die Auflagekomponente 1 mit den Seitenwänden 3.1, 3.2 und 3.3 durch den Schlitz 6 hindurch verschoben werden kann. Der Schlitz 6 ist so lang, dass die Auflagekomponente 1 in jeder Position zwischen der Beladeposition von Fig. 1 und der Endposition durch den Schlitz 6 hindurch verschoben werden kann.

[0041] Wie gerade dargelegt, verschiebt die Verschiebekomponente die Auflagekomponente 1 quer oder schräg zur Zuführrichtung Z. Im Beispiel von Fig. 3 wird die Auflagekomponente 1 senkrecht und nach rechts zur Zuführrichtung Z verschoben, und zwar in die Zeichenebene hinein. Fig. 4 zeigt die Auflagekomponente 1, die bereits zu mehr als der Hälfte durch den Schlitz 6 hindurch verschoben ist. Fig. 5 zeigt die Vorrichtung von Fig. 4 von oben.

[0042] Das Verschieben der Auflagekomponente 1 bewirkt, dass der Stapel St auf der Auflagefläche 2 von der Auflagekomponente abgestreift wird. Die Auflagekomponente 1 passt durch den Schlitz 6 hindurch. Jedoch ist der Schlitz 6 schmaler als die aufrecht stehenden Postsendungen. Die Seitenwand 11 streift die Postsendungen des Stapels St daher von der Auflagekomponente 1. Die abgestreiften Postsendungen fallen aufgrund ihres Eigengewichts auf den Boden 10 der Ausrichtvorrichtung und damit auf die Spindelgewinde 12.1, 12.2, die in den Boden 10 eingelassen sind. Die Flanken dieser Spindelgewinde 12.1, 12.2 greifen zwischen den Postsendungen des Stapels St.

[0043] Vorzugsweise ist der Boden 10 abschüssig auf den Schlitz 6 zu geneigt. In dieser Ausgestaltung verschiebt ihr Eigengewicht die Postsendungen auch auf die Seitenwand 11 zu. Auch die Flanken des Spindelgewindes 12.3, das in die Seitenwand 11 eingelassen ist, greifen dann zwischen die Postsendungen. Die Spindelgewinde 12.1, 12.2, 12.3 drehen sich mit gleicher Drehgeschwindigkeit und verschieben die Postsendungen in Zuführrichtung Z.

[0044] Wie bereits erwähnt, weist die Ausrichtvorrichtung einen Rüttler auf, der den Boden 10 und/oder die Seitenwand 11 in Vibrationen versetzt. In einer Ausgestaltung läuft der Rüttler permanent. In einer anderen Ausgestaltung bewirkt das Signal vom Positionssensor zusätzlich, dass der Rüttler eingeschaltet wird.

[0045] Nach dem Verschieben befindet sich die Auflagekomponente 1 vollständig hinter der Seitenwand 11, d. h. die Seitenwand 11 befindet sich zwischen der Auflagekomponente 1 und den Stapeln St und St-w. Eine Rückholkomponente holt die Auflagekomponente 1 hinter der Seitenwand 11 zurück in die Beladeposition. In einer Ausgestaltung spannt die Rückholkomponente hierbei zugleich die Feder der Verschiebekomponente.

[0046] Die Rückholkomponente bewegt zunächst die Auflagekomponente 1 entgegen der Zuführrichtung Z und verschiebt sie anschließend durch den Schlitz 6 hindurch so, dass die Auflagekomponente 1 sich danach wieder in der Beladeposition befindet, wie sie in Fig. 1 gezeigt ist. Nunmehr lässt sich ein weiterer Stapel auf die Auflagekomponente 1 stellen.

[0047] Nachdem die Verschiebekomponente die Auflagekomponente 1 durch die Seitenwand 11 hindurch verschoben hat, befindet sich das vordere Trennmesser 5.1 zwischen dem Stapel St und dem weiteren Stapel St-w. Vorzugsweise werden beide Trennmesser 5.1, 5.2 entgegen der Zuführrichtung Z verschoben, so dass sich das vordere Trennmesser 5.1 - gesehen in Zuführrichtung Z - hinter dem Stapel St und das hintere Trennmesser 5.2 hinter der Auflagekomponente 1 befindet.

[0048] Im Ausführungsbeispiel wurde die Verschiebekomponente automatisch mittels eines Sensors aktiviert. In einer alternativen Ausgestaltung wird die Verschiebekomponente manuell aktiviert, beispielsweise indem ein Bediener einen Knopf drückt. Der Druck auf diesen Knopf löst den Vorgang aus, dass die Verschiebekomponente die Auflagekomponente 1 seitlich verschiebt.

Bezugszeichenliste

[0049]

Bezugszeichen	Bedeutung
1	Auflagekomponente
2	flache Auflagefläche der Auflagekomponente 1
3.1	vordere Seitenwand der Auflagekomponente 1
3.2	hintere Seitenwand der Auflagekomponente 1
3.3	seitliche Seitenwand der Auflagekomponente 1

(fortgesetzt)

<i>Bezugszeichen</i>	<i>Bedeutung</i>
5.1	vorderes Trennmesser vor dem Stapel St
5.2	hinteres Trennmesser hinter dem Stapel St
6	Schlitz in der Seitenwand 11
10	Boden der Vereinzelungseinrichtung
11	Seitenwand der Vereinzelungseinrichtung
12.1, 12.2	Spindelgewinde im Boden 10
12.3	Spindelgewinde in der Seitenwand 11
Beh	Behälter, aus dem der Stapel St entnommen wird
St	Stapel flacher Postsendungen
St-w	weiterer, St vorausgehender Stapel flacher Postsendungen
Z	Zuführrichtung

Patentansprüche

1. Zuführeinrichtung zum Zuführen eines Gegenstands (St) zu einer Verarbeitungsvorrichtung, wobei

- die Verarbeitungsvorrichtung einen Boden (10) und eine Seitenwand (11) aufweist,
- die Zuführeinrichtung eine Auflagekomponente (1) zum Tragen des Gegenstands (St) aufweist und
- die Auflagekomponente (1) in eine Zuführrichtung (Z) auf die Verarbeitungsvorrichtung zu verschiebbar ist,

dadurch gekennzeichnet, dass
die Zuführeinrichtung

- eine Verschiebekomponente und
- eine Aktivierungskomponente

aufweist,
in die Seitenwand (11) der Verarbeitungsvorrichtung ein Schlitz (6) eingelassen ist,
die Verschiebekomponente dazu ausgestaltet ist, die Auflagekomponente (1) quer oder schräg zur Zuführrichtung (Z) durch den Schlitz (6) hindurch zu verschieben und
die Aktivierungskomponente dazu ausgestaltet ist, die Verschiebekomponente dergestalt zu aktivieren,
dass die Verschiebekomponente die Auflageeinrichtung durch den Schlitz (6) hindurch verschiebt und die Seitenwand (11) einen auf der Auflageeinrichtung befindlichen Gegenstand (St) von der Auflageeinrichtung abstreift, so dass der abgestreifte Gegenstand (St) auf den Boden (10) der Verarbeitungsvorrichtung fällt.

2. Zuführeinrichtung nach Anspruch 1,
dadurch gekennzeichnet, dass die Aktivierungskomponente

- einen Sensor und
- eine Synchronisierungskomponente

aufweist,
der Sensor dazu ausgestaltet ist, dann ein Signal zu erzeugen, wenn ein auf der Auflagekomponente (1) befindlicher Gegenstand (St) soweit in die Zuführrichtung (Z) verschoben wird, dass der Abstand zwischen diesem Gegenstand (St) und einem weiteren Gegenstand (St-w), der auf dem Boden (10) der Verarbeitungsvorrichtung steht, einen vorgegebenen Mindestabstand unterschreitet,
die Synchronisierungskomponente dazu ausgestaltet ist, nach Erhalt des Signals die Verschiebekomponente dergestalt zu aktivieren, dass die Verschiebekomponente die Auflagekomponente (1) durch den Schlitz (6) hindurch verschiebt.

3. Zuführeinrichtung nach Anspruch 2,
dadurch gekennzeichnet, dass

- der Sensor fest mit der Auflagekomponente (1) verbunden ist und
- gemeinsam mit der Auflagekomponente (1) in die Zuführrichtung (Z) verschiebbar ist.

4. Zuführeinrichtung nach Anspruch 2,
dadurch gekennzeichnet, dass

der Sensor in die Seitenwand (11) oder den Boden (10) der Verarbeitungsvorrichtung eingelassen ist.

5. Zuführeinrichtung nach einem der Ansprüche 2 bis 4,
dadurch gekennzeichnet, dass

der Sensor dazu ausgestaltet ist, auch dann das Signal zu erzeugen, wenn der Gegenstand (St) soweit in die Zuführrichtung (Z) verschoben wird, dass der Abstand zwischen einem Gegenstand (St) auf der Auflagekomponente (1) und dem - in Zuführrichtung (Z) gesehen - flussabwärts gelegenen Ende der Verarbeitungsvorrichtung einen weiteren Mindestabstand unterschreitet.

6. Zuführeinrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 5,
dadurch gekennzeichnet, dass

die Zuführeinrichtung zusätzlich eine Rückholkomponente aufweist, die dazu ausgestaltet ist, die durch den Schlitz (6) verschobene Auflagekomponente (1) entgegen der Zuführrichtung (Z) zu transportieren und in eine Position zu verbringen, in der ein Gegenstand (St) auf die Auflagekomponente (1) gesellt werden kann.

7. Zuführeinrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 6,
dadurch gekennzeichnet, dass

die Zuführeinrichtung zusätzlich mindestens eine Stützkomponente (5.1, 5.2) umfasst, die in die und entgegen der Zuführrichtung (Z) verschiebbar ist und in eine Stützposition verschwenkbar und aus der Stützposition weg verschwenkbar ist, wobei die Stützkomponente (5.1, 5.2) sich in der Stützposition - gesehen in Zuführrichtung (Z) - vor dem oder hinter einem Gegenstand (St) auf der Auflagekomponente (1) befindet und ein Verschieben des Gegenstands (St) in die bzw. entgegen der Zuführrichtung (Z) verhindert.

8. Verarbeitungsvorrichtung zum Verarbeiten eines Gegenstands (St) mit

- einem Boden (10),
- eine Seitenwand (11) und
- eine Zuführeinrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 7.

9. Verwendung einer Zuführeinrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 7 zum Zuführen eines Stapels flacher Postsendungen zu einer Verarbeitungsvorrichtung.

10. Verfahren zum Zuführen eines Gegenstands (St) zu einer Verarbeitungsvorrichtung, wobei

- die Verarbeitungsvorrichtung einen Boden (10) und eine Seitenwand (11) aufweist,
- der Gegenstand (St) auf eine Auflagekomponente (1) gestellt wird und
- die Auflagekomponente (1) mit dem Gegenstand (St) in eine Zuführrichtung (Z) auf die Verarbeitungsvorrichtung zu verschoben wird,

dadurch gekennzeichnet, dass

ein Signal erzeugt wird und die Erzeugung des Signals den Schritt auslöst, dass die Auflagekomponente (1) quer oder schräg zur Zuführrichtung (Z) durch einen Schlitz (6) in der Seitenwand (11) hindurch verschoben wird und das Verschieben der Auflagekomponente (1) bewirkt, dass die Seitenwand (11) den Gegenstand (St) von der Auflagekomponente (1) abstreift, so dass der Gegenstand (St) auf den Boden (10) fällt.

11. Verfahren nach Anspruch 10,

dadurch gekennzeichnet, dass

dann, wenn der Gegenstand (St) soweit in die Zuführrichtung (Z) verschoben wird,
dass der Abstand zwischen diesem Gegenstand (St) und einem weiteren Gegenstand (St-w), der auf dem Boden
(10) der Verarbeitungsvorrichtung steht, einen vorgegebenen Mindestabstand unterschreitet,
ein Sensor das Signal erzeugt.

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

FIG 1

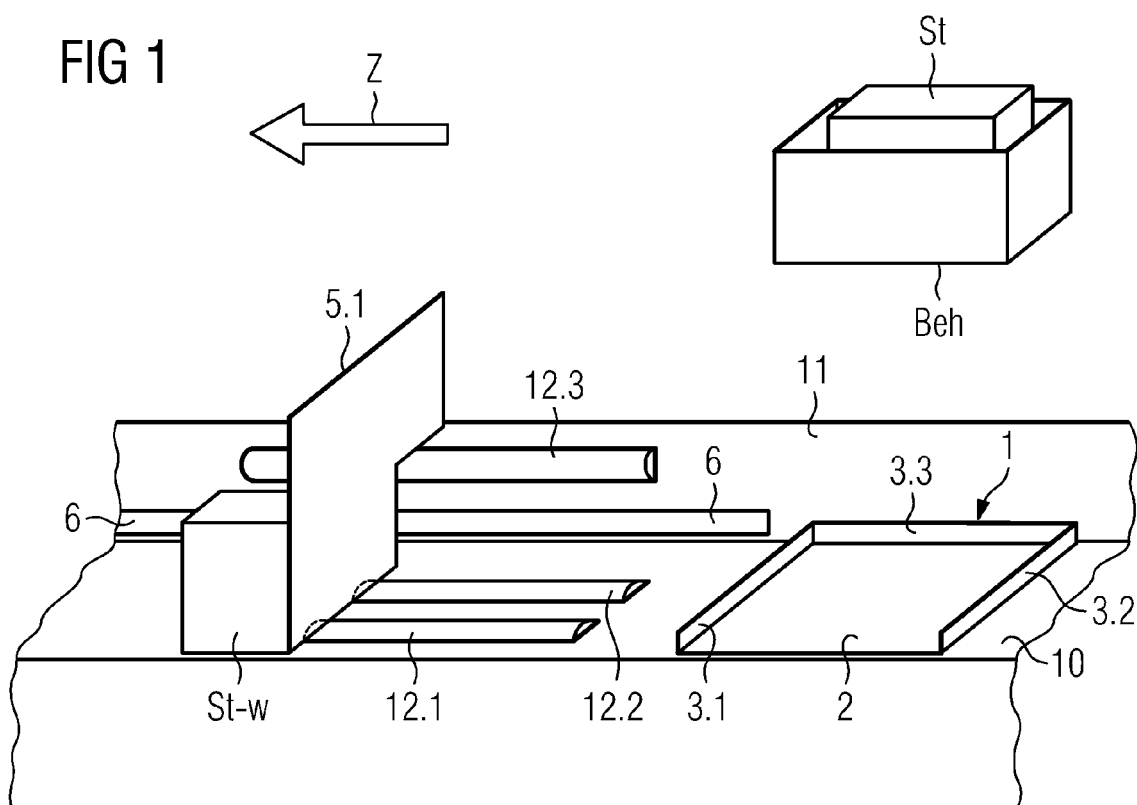


FIG 2

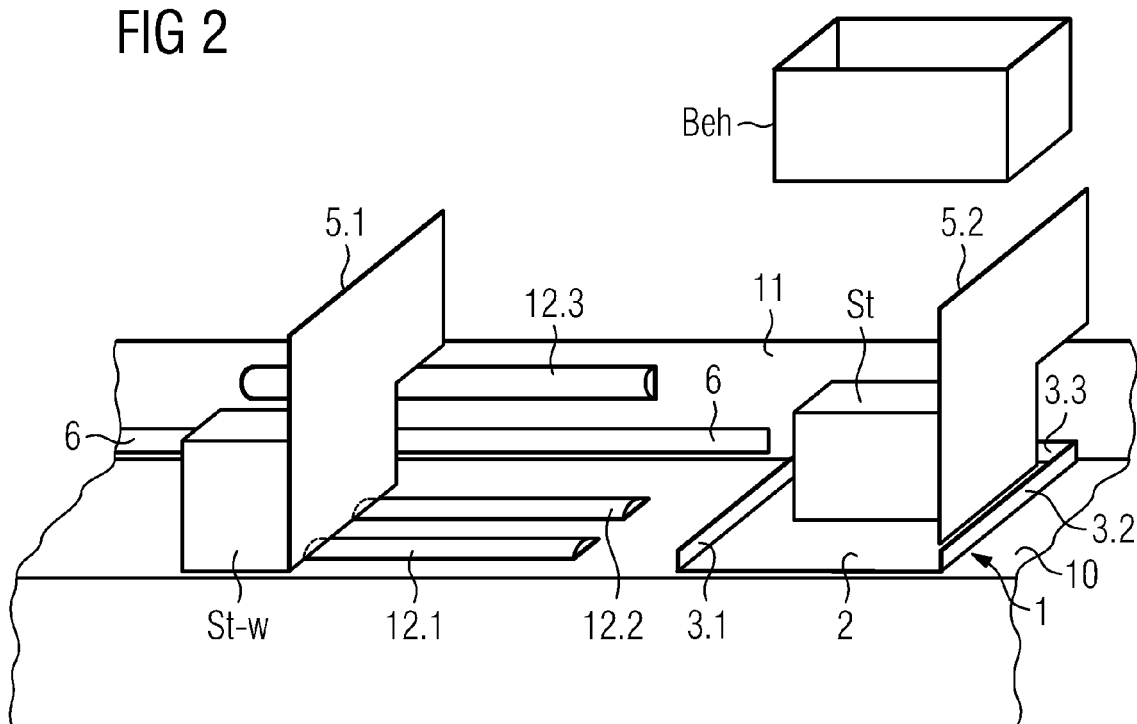


FIG 3

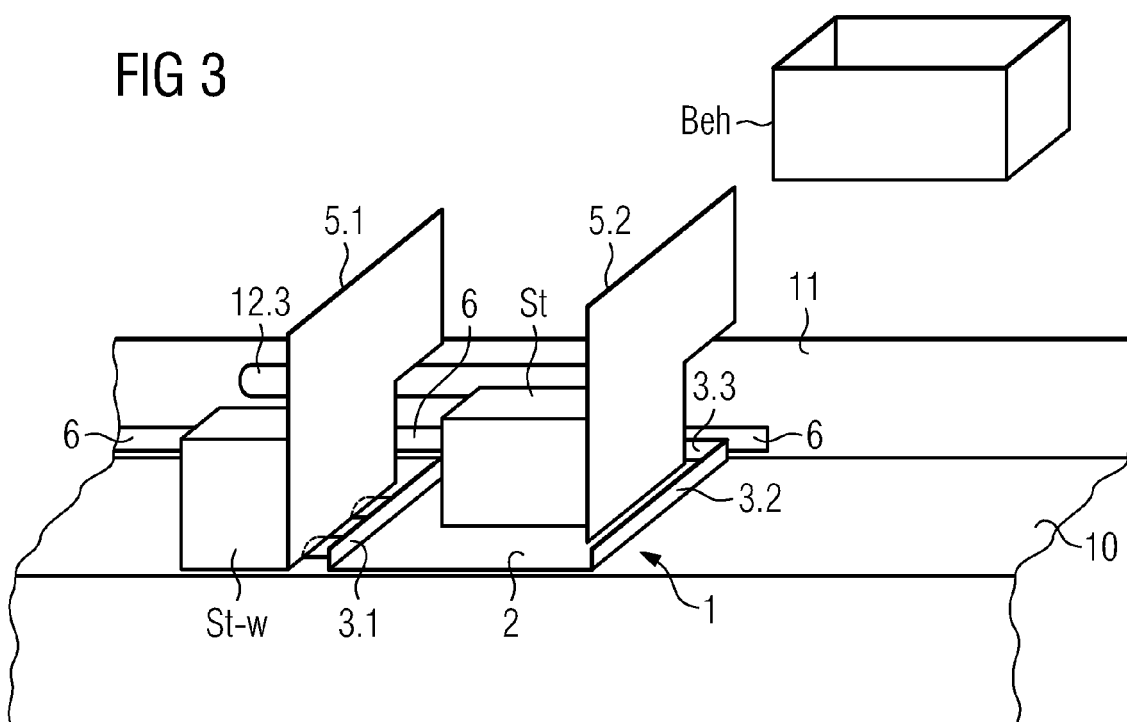


FIG 4

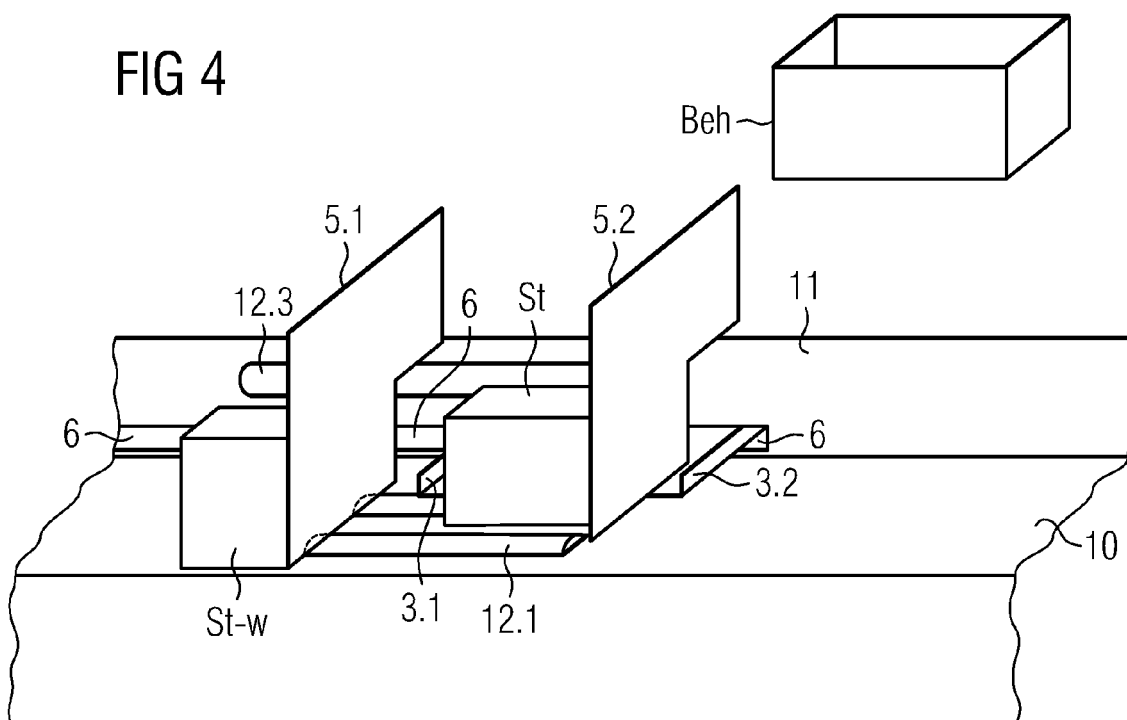
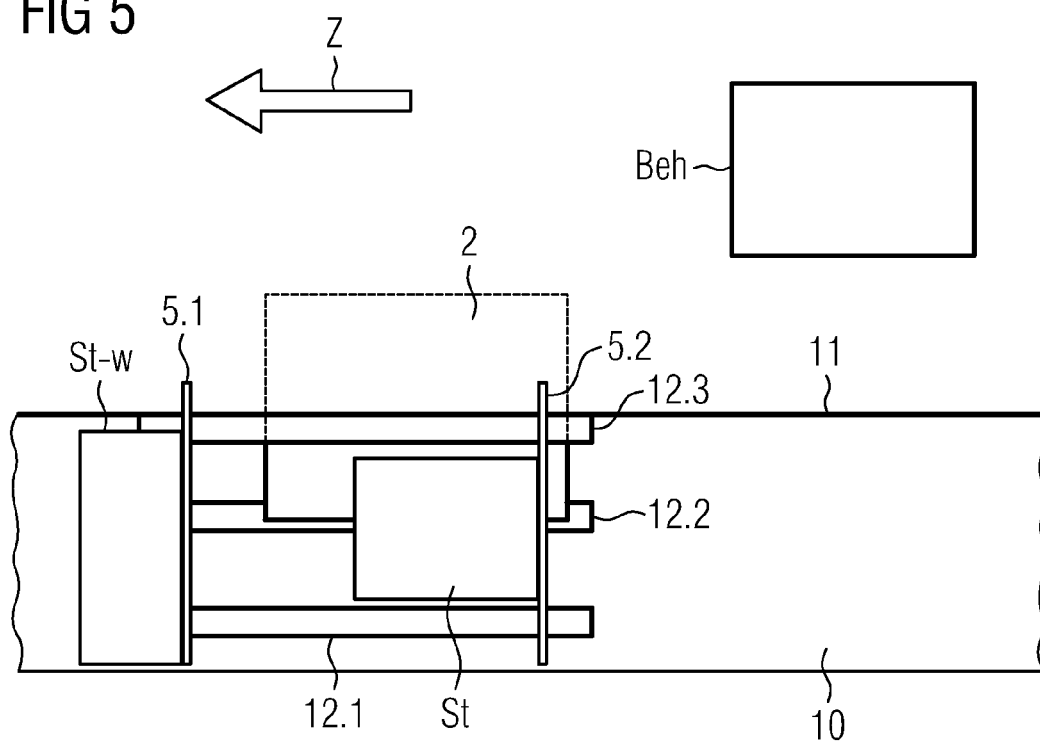


FIG 5



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

- DE 19545726 C1 [0002] [0003] [0005]
- DE 19540992 C2 [0004] [0005] [0021]
- EP 0877656 B1 [0006]
- US 5271710 A [0006]
- DE 19742367 A1 [0006]
- EP 0750583 B1 [0006]