

12 **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

21 Anmeldenummer: **88121570.1**

51 Int. Cl.4: **B65B 25/14**

22 Anmeldetag: **23.12.88**

30 Priorität: **19.01.88 DE 3801279**

43 Veröffentlichungstag der Anmeldung:  
**26.07.89 Patentblatt 89/30**

84 Benannte Vertragsstaaten:  
**CH DE ES FR GB IT LI**

71 Anmelder: **JAGENBERG Aktiengesellschaft**  
**Kennedydamm 15-17**  
**D-4000 Düsseldorf 30(DE)**

84 **CH ES FR GB IT LI**

Anmelder: **Klapp, Hartmut, Dipl.-Ing.**  
**Am Winkelter Hof 5**  
**D-4044 Kaarst 1(DE)**

84 **DE**

72 Erfinder: **Klapp, Hartmut**  
**Am Winkelter Hof 5**  
**D-4044 Kaarst 1(DE)**

74 Vertreter: **Thul, Hermann, Dipl.-Phy.**  
**Jagenberg AG Postfach 1123**  
**D-4000 Düsseldorf(DE)**

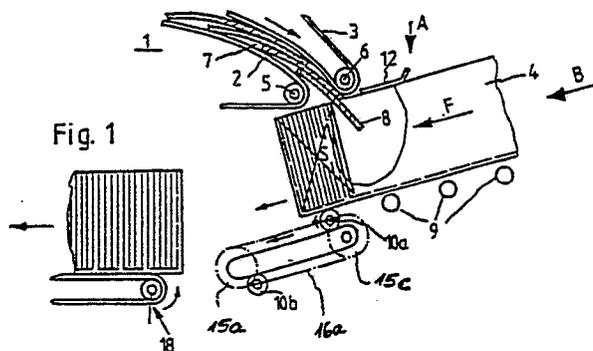
54 **Vorrichtung zum Einbringen von Material in Behälter.**

57 Eine Vorrichtung zum Einbringen von Material in Behälter, insbesondere von Faltschachtelzuschnitten (8) in oben offene Umkartons (4, 4'), weist eine Materialaufgabevorrichtung (1) und eine den darunter angeordneten Behälter (4, 4') ragende Stützkonstruktion auf, auf der der Behälter (4, 4') gegenüber der Materialaufgabevorrichtung (1) vorbewegbar ist.

Nach der Erfindung weist die Stützkonstruktion ein Kipplager (10a, 10b) für den darauf nach Art einer Wippe gelagerten Behälter (4, 4') auf, deren Abstützort am Behälter (4, 4') bei dessen Vorbewegung sich dazu in Gegenrichtung verlagert, wobei durch die Schwerpunktsverlagerung des Behälters (4, 4') beim Füllen eine Vorbewegung relativ zur Materialaufgabevorrichtung (1) ausgelöst wird, die durch die Schwerpunktsverlagerung des Behälters (4, 4') beim Vorbewegen wieder abgebremst wird. Dadurch wird eine automatische Positionierung des Behälters (4, 4') relativ zur Materialaufgabevorrichtung (1) in Abhängigkeit vom Füllstand des Behälters (4, 4') ohne besondere Stellmittel oder Steuer-

einrichtungen ermöglicht.

EP 0 324 971 A1



## Vorrichtung zum Einbringen von Material in Behälter

Die Erfindung betrifft eine Vorrichtung zum Einbringen von Material in Behälter gemäß dem Oberbegriff des Patentanspruchs 1.

Bei einer bekannten Vorrichtung dieser Art (DE 22 61 416 C3) besteht die Stützkonstruktion aus einem horizontal angeordneten Förderband, auf das eine Bremse einwirkt. Die Materialaufgabevorrichtung ist als ein Bänderpaar ausgebildet, das in der Waagerechten ankommende, geschuppte Faltschachtelzuschnitte zwischen sich einklemmt, über einen Bogen aus der Waagerechten in die Vertikale umlenkt und in über ihre gesamte Länge oben offene Umkartons einbringt. Damit dies möglich ist, ist das untere Ende des inneren Förderbandes des bogenförmig geführten Bänderpaares oberhalb des Umkartons stationär angeordnet, während das untere Ende des äußeren Förderbandes höhenverstellbar ist, so daß es bis in den Umkarton hineinreichend verstellbar werden kann. Durch den sich beim Einbringen der Zuschnitte vor dem in den Umkarton hineinragenden Ende des äußeren Förderbandes einstellenden Staudruck wird auf den Umkarton eine der Bremskraft entgegenwirkende Kraft in Förderrichtung ausgeübt, wodurch entsprechend dem Füllfortschritt selbsttätig eine Vorbewegung des Umkartons erfolgt. Um von dem gefüllten Umkarton auf den nächsten Umkarton überzuwechseln, ist es erforderlich, das untere Ende des äußeren Förderbandes aus dem Umkarton herauszubewegen und in den nächsten Umkarton hineinzubewegen. Diese notwendige Bewegungsmöglichkeit erfordert eine entsprechende konstruktive Gestaltung mit Steuerung und damit einen gewissen vorrichtungstechnischen Aufwand.

Bei einer anderen Vorrichtung zum Einbringen von Material, in diesem Fall gefüllte Verpackungen, in oben offene Umkartons, sind die Umkartons beim Füllvorgang auf einer schräg verlaufenden Ebene auf einer Stütz- und Transportkonstruktion angeordnet. Die Aufgabevorrichtung zum Einbringen der Verpackungen in den Umkarton endet oberhalb des Umkartons. Im Gegensatz zu dem vorstehend beschriebenen Stand der Technik erfolgt bei dieser Vorrichtung die Vorbewegung der Umkartons nicht automatisch durch die in den Umkarton eingebrachten Verpackungen, sondern durch eine direkt auf den Umkarton einwirkende Vorschubvorrichtung. Die Schräglage der Kartons dient lediglich dazu, die eingebrachten Verpackungen zu einem Ende der Umkartons hin zusammenzubringen. Auch bei dieser Vorrichtung ist der apparative Aufwand wegen der gesondert zu steuernden Vorschubvorrichtung verhältnismäßig groß.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, eine gattungsgemäße Vorrichtung zu schaffen, die bei

geringem konstruktiven Aufwand ein ungestörtes Einbringen des Materials in die Behälter und einen Wechsel von einem Behälter zum nächsten Behälter ohne von außen gesteuerte Stellbewegungen einzelner Teile der Vorrichtung gewährleistet.

Diese Aufgabe wird dadurch gelöst, daß die Stützkonstruktion ein Kipplager für den darauf nach Art einer Wippe gelagerten Behälter aufweist, deren Abstützort am Behälter bei dessen Vorbewegung sich dazu in Gegenrichtung verlagert, wobei durch die Schwerpunktsverlagerung des Behälters beim Füllen eine Vorbewegung relativ zur Materialaufgabevorrichtung ausgelöst wird, die durch die Schwerpunktsverlagerung des Behälters beim Vorbewegen wieder abgebremst wird.

Da nicht, wie beim Stand der Technik, der Staudruck von einem in den Behälter hineinragenden Teil der Materialaufgabevorrichtung für den Vorschub des Behälters benötigt wird, kann die Materialaufgabevorrichtung oberhalb des Behälters enden, so daß keine Stellbewegungen bei einem Wechsel des Füllvorganges von dem einen Behälter in den anderen Behälter notwendig sind.

Bei der besonders vorteilhaften Ausführungsform nach Patentanspruch 2 erfolgt die Vorbewegung des Behälters in Abhängigkeit von dem Füllgrad automatisch, weil bei Verminderung des Übergewichtes infolge des weiter in den Behälter gefüllten, bis auf die andere Seite des Kipplagers anwachsenden Materials die Bremskraft sich vermindert, so daß der Behälter über das Kipplager sich vorbewegt, bis daß das Übergewicht auf der einen Seite wieder für eine den Behälter abstoppende Bremskraft ausreichend groß ist.

In vorteilhafter Weise ist die Bremse nach Patentanspruch 3 als Reibungsbremse ausgebildet, die unmittelbar am Behälter wirksam sein kann.

Bei der Ausgestaltung der Erfindung nach Anspruch 4 und 5 ist kein angetriebenes Vorschubelement erforderlich. Die Behälter gleiten bei steigendem Füllstand selbsttätig weiter und werden auch automatisch aufgrund der beim Vorgleiten steigenden Bremskraft wieder abgebremst. Bei der Ausführungsform nach Anspruch 5 wird durch ein zusätzliches Reibelement die Regelgenauigkeit erhöht.

Alternativ zum Vorschub mittels Schwerkraft wird bei der Ausgestaltung der Erfindung nach den Ansprüchen 6 und 7 ein angetriebenes Vorschubelement, z.B. eine angetriebene Reibrolle, eingesetzt. Die Vorbewegung wird ausgelöst, indem durch eine Kippbewegung aufgrund der Schwerpunktsverlagerung bei Auffüllen der Behälter auf das Vorschubelement aufsetzt, und durch Abheben vom Vorschubelement beim Rückkippen aufgrund

der Schwerpunktsverlagerung beim Vorbewegen wieder abgebremst. Auch diese Ausgestaltung benötigt keine gesonderten Einrichtungen zum Steuern des Vorschubs, sondern dieser erfolgt automatisch in Abhängigkeit vom Füllstand.

Durch Bewegung des Kipplagers in Richtung der Schwerpunktsverlagerung des sich auffüllenden Behälters nach Anspruch 8 wird selbsttätig eine sehr hohe Regelgenauigkeit der Füllposition der Materialaufgabevorrichtung erreicht. Bei der Ausbildung des Kipplagers als Rolle nach Anspruch 9 werden vom Kipplager keine weiteren Bremskräfte auf den Behälter ausgeübt. Die Rolle kann stationär angeordnet sein, doch wird die Funktion des selbsttätigen Vorschubes verbessert, wenn die Rolle auf einer ortsfesten, insbesondere in Vorschubrichtung abschüssigen Bahn, mit einem Abrollradius läuft, der gleich groß oder geringfügig kleiner als der Abrollradius des Teiles der Rolle ist, der den Behälter abstützt (Patentanspruch 10). Durch die Wahl des Verhältnisses der Abrollradien nach Anspruch 11 kann erreicht werden, daß der Massenschwerpunkt des Behälters während der Vorbewegung infolge des eingebrachten Materiales im wesentlichen über dem Abstützort bleibt bzw. wenig darüber hinauswandert. Das hat den Vorteil, daß die Verhältnisse an der Bremse wegen des ausgewogenen Zustandes der Wippe während des gesamten Vorganges des Einbringens von Material in den Behälter im wesentlichen gleichbleiben. Darüber hinaus bleiben die geometrischen Verhältnisse zwischen der oberen Lage des eingefüllten Materials und der Aufgabevorrichtung erhalten. Mit einem etwas kleineren Abrollradius erreicht man, daß die Bremskraft wegen des über den Abstützpunkt hinauswandernden Massenschwerpunktes größer wird. Eine größere Bremskraft trägt der Tatsache Rechnung, daß mit zunehmendem Füllgrad zur Erhaltung einer gleich guten Bremswirkung eine größere Bremskraft verlangt wird.

Es versteht sich, daß die Materialkombinationen von Rollen, Laufbahn und Behälter derart zu wählen sind, daß ein Abrollen möglichst schlupffrei erfolgt.

Für einen vollautomatischen Betrieb der Vorrichtung, die am Ende des Einfüllvorganges ein Rückführen der Rolle aus der Endstellung in die Anfangsstellung für den nächsten Behälter von Hand erübrigt, ist nach Anspruch 13 vorgesehen, daß das Kipplager von zwei gleichartigen, im Wechsel im Einsatz befindlichen Rollen gebildet ist, die miteinander antriebsmäßig derart gekuppelt sind, daß die im Einsatz befindliche und sich dabei von einer Anfangsposition in die Endposition bewegende Rolle die leerlaufende Rolle aus der Endposition in die Anfangsposition zurückführt und umkehrt. Konstruktiv läßt sich diese Ausgestaltung nach Patentanspruch 14 dadurch verwirklichen, daß

die Rollen an einem endlosen Zugmittel, wie Kette, Seil oder Band, gehalten sind, das über Umlenkrollen geführt ist.

Im Folgenden wird die Erfindung anhand zweier Ausführungsbeispiele näher erläutert, die in der Zeichnung schematisch dargestellt sind. Die Fig. 1 bis 5 zeigen ein Ausführungsbeispiel, bei dem die Vorbewegung durch Abwärtsgleiten der Behälter aufgrund der Schwerkraft bewirkt wird, wobei

Fig. 1 bis 3

die Vorrichtung in verschiedenen Phasen des Füllvorganges in Seitenansicht,

Fig. 4

die Vorrichtung gemäß Fig. 1 bis 3 im Bereich der Materialaufgabevorrichtung in Ansicht aus Richtung des Pfeiles B und

Fig. 5

die Vorrichtung gemäß 1 bis 3 in Aufsicht aus Richtung des Pfeiles A zeigt.

Fig. 6

zeigt eine erfindungsgemäße Vorrichtung in Seitenansicht, bei der der Vorschub durch eine angetriebene Reibrolle bewirkt wird.

Die nachfolgend beschriebenen und in der Zeichnung dargestellten Vorrichtungen zum Einbringen von Material in Behälter sind für das Einbringen von Flachmaterialien, insbesondere Faltschachtelzuschnitten, ausgebildet. Die Vorrichtungen sind aber auch für andere Stückgüter, ja sogar für Schüttgüter oder pastöse Medien, geeignet. Der selbsttätige Vorschub des Behälters hängt grundsätzlich nicht von der Art des Materiales ab.

Die in den Fig. 1 bis 5 und Fig. 6 dargestellten Vorrichtungen weisen eine Materialaufgabevorrichtung 1 auf, die aus zwei endlosen Förderbändern 2, 3 besteht, die im Bereich eines zu füllenden Behälters 4 über Umlenkrollen 5, 6 geführt sind und zwischen sich einen Förderspalt 7 für geschuppt geförderte Faltschachtelzuschnitte 8 bilden. Der als quaderförmiger, oben offener Umkarton ausgebildete Behälter 4 wird von einer Stützkonstruktion getragen, wobei ein Teil der Auflagefläche der Behälter 4 aus einem als Rolle gebildeten Kipplager 10a besteht.

Bei der Ausführungsform nach den Fig. 1 bis 5 wird die Auflagefläche des Behälters 4 weiterhin von einer Rollenbahn 9 gebildet, wobei die Rollenbahn 9 und das Kipplager 10 so angeordnet sind, daß der Behälter 4 darauf in Schräglage ruht und aufgrund des Eigengewichtes die Tendenz hat, sich in Richtung des Pfeiles F vorzubewegen.

Bei der Ausführungsform nach Fig. 6 wird die in etwa waagerechte Auflagefläche der Behälter 4 von dem Kipplager 10a und einem angetriebenen Vorschubelement 21 - im vorliegenden Beispiel eine angetriebene Reibrolle - gebildet.

Bei beiden Ausführungsformen ist oberhalb

des Behälters 4 in dessen noch zu füllendem Bereich ein sich quer über den Behälter 4 erstreckendes Widerlager 12 angeordnet das bei einem Übergewicht des mit Faltschachteln 8 teilweise gefüllten Behälters 4 dessen durch eine Vorbewegung ausgelöste Kippbewegung - in der Zeichnung entgegen dem Uhrzeigersinn - begrenzt. Dieses Widerlager 12 wirkt als Reibungsbremse direkt am Behälter 4.

Das am besten in Fig. 4 und 5 dargestellte Kipplager 10a weist an seinen beiden Enden Lauf-  
räder 13a, 13b auf, die auf als ortsfeste Schienen  
ausgebildete Bahnen 14a, 14b laufen. Der Abrollradius der Räder 13a, 13b ist gleich groß oder geringfügig kleiner, als der Abrollradius der als Kipplager 10a dienenden Rolle im Stützbereich des Behälters 4. Vorzugsweise ist das Verhältnis der Abrollradien derart, daß die zugehörigen Umfänge im Verhältnis von 1:1 stehen. Das Kipplager 10a ist mit seinen beiden Enden an endlosen, über Umlenkräder 15b-15b geführten Ketten 16a, 16b angeschlossen. Zum Zwecke des synchronen Laufens sind die Umlenkräder 15c, 15d über eine Welle miteinander verbunden. An den Ketten 16a, 16b ist ein zweites, gleichartiges Kipplager 10b angeschlossen, das um die halbe Kettenlänge gegenüber dem ersten Kipplager 10a versetzt ist. Dieses zweite, gleichartige Kipplager 10b wechselt sich mit dem ersten Kipplager 10a in der Abstützung der Behälter 4, 4' ab. Zum Abtransport der gefüllten Behälter 4, 4' ist ein horizontal verlaufendes Förderband 18 vorgesehen.

Die vollautomatische Funktion der erfindungsgemäßen Vorrichtung nach Fig. 1 - 5 ist folgende:

Ein teilweise mit Zuschnitten 8 gefüllter Behälter 4, dessen Schwerpunkt S in der Zeichnung links von der Senkrechten durch das Kipplager 10a verläuft, liegt vom Widerlager 12 an und wird aufgrund der von ihm ausgehenden Bremswirkung an einer Vorbewegung in Richtung des Pfeiles F gehindert.

Die wirksame Bremskraft hängt von dem Übergewicht des Behälters 4 auf der linken Seite der Senkrechten über dem Kipplager 10a ab. Durch die weiter in den Behälter 4 eingebrachten Zuschnitte 8 verlagert sich der Schwerpunkt S nach rechts, so daß das Übergewicht des links von der Senkrechten über dem Kipplager 10a befindlichen Teils des Behälters 4 abnimmt. Damit nimmt auch die die Bremskraft bestimmende Kraft ab, mit der der Behälter 4 am Widerlager 12 anliegt. Das bedeutet, daß bei fortgesetztem Einbringen von Zuschnitten 8 ein Zustand erreicht wird, bei dem die Bremskraft nicht mehr ausreicht, um den Behälter 4 festzuhalten. Der Behälter 4 setzt sich in Richtung des Pfeiles F in Bewegung und bewegt sich soweit vor, bis daß das Übergewicht links von der Senkrechten durch das Kipplager 10a ausreichend groß gewor-

den ist, um am Widerlager 12 eine ausreichende Bremskraft zu erzeugen.

Bei der Ausführungsform nach Fig. 6 liegt der zu füllende Behälter 4 in etwa waagrecht auf dem Kipplager 10a und der mit Abstand in Bewegungsrichtung des Behälters 4 vorher angeordneten Reibrolle 21 auf. Solange der Schwerpunkt S des Behälters 4 beim Füllen sich in Bewegungsrichtung hinter dem Kipplager 10a - in Fig. 6 links davon - befindet, liegt die Oberseite des Behälters 4 am Widerlager 12 an, und die Unterseite ist von der Reibrolle 21 abgehoben. Durch weiteres Einbringen von Zuschnitten 8 wandert der Schwerpunkt nach rechts, bis er sich rechts vom Kipplager 10a befindet. Dann setzt der Behälter 4 auf die Reibrolle 21 auf und wird vorbewegt, bis sich der Behälter 4 aufgrund der Schwerpunktsverlagerung nach links wieder von der Reibrolle 21 abhebt. Im gleichen Augenblick bremst das Widerlager 12 eine weitere Vorbewegung ohne Antrieb ab.

Da bei beiden Ausführungsformen das Kipplager 10a nicht ortsfest gelagert ist, sondern auf der Bahn 14a, 14b beweglich, wird bei Vorbewegung des Behälters 4 auch eine Bewegung des Kipplagers 10a in diese Richtung erzwungen.

Wegen der im wesentlichen gleichen Abrollradien der Rolle des Kipplagers 10a und deren Lauf-  
räder 13a, 13b ergeben sich allerdings unterschiedliche Wegstrecken gegenüber einem ortsfesten Referenzpunkt. Sofern der Umfang der Rolle des Kipplagers 10a gleich groß ist wie der Umfang der Lauf-  
räder 13a, 13b, bewegt sich der Behälter 4 um den doppelten Weg der Rollen des Kipplagers 10a. Wie ein Vergleich des teilweise gefüllten Behälters 4 gemäß Fig. 1 mit dem gefüllten Behälter 4 der Fig. 2 zeigt, wird durch die etwa gleich großen Laufkreisradien erreicht, daß der Massenschwerpunkt des teilweise oder ganz gefüllten Behälters 4 im wesentlichen immer senkrecht über dem Kipplager 10a liegt. Dadurch wird eine sehr hohe Regelgenauigkeit der Füllposition der Materialaufgabevorrichtung relativ zum Behälter 4 in Abhängigkeit vom Füllstand im Behälter 4 erreicht, da auf kleine Verlagerungen des Schwerpunktes S mit einer Vorbewegung bzw. mit einem Abbremsen des Behälters 4 reagiert wird. Damit diese Funktion des Abrollens und des Verlagerens des Massenschwerpunktes erhalten bleibt, ist es wichtig, daß die Rollen weder gegenüber dem Behälter noch gegenüber der Bahn durchrutschen können. Dies läßt sich durch Reibbeläge an den Rollen sicherstellen.

Um beim Einbringen von Zuschnitten von dem einen Behälter 4 in den nächsten Behälter 4' überzuwechseln, ist es üblich, im Strom der geschuppten geförderten Zuschnitte 8 eine Lücke 19 zu belassen, wie in Fig. 2 dargestellt ist. Verläßt der volle Behälter 4 kurz vor Beendigung des Einfüllorgan-

ges den Wirkungsbereich des Widerlagers 12 und damit auch den Einwirkungsbereich der Bremse und gelangt mit seinem vorderen Teil auf das Förderband 18, dann wird er an einer unkontrollierten Vorbewegung in Richtung des Pfeiles F durch den Strom der letzten Zuschnitte 8' gehindert, die von dem ortsfesten Auslauf der Materialaufgabevorrichtung 1 noch gehalten und sich an der rückwärtigen Wand 20 des Behälters 4 anlegen, wie in Fig. 2 dargestellt ist.

Beim Weitertransport des gefüllten Behälters 4 durch das Förderband 18 wird das Kipplager 10a von dem Behälter 4 weiter angetrieben und in die Position der Fig. 3 gebracht. Dadurch wird gleichzeitig das Kipplager 10b in die Anfangsstellung für den nächsten Behälter 4' gebracht (Fig. 3). In dieser Phase wird die Bewegung des Behälters 4' von der Vorbewegung des Behälters 4 durch das Transportband 18 bestimmt. Da der Behälter 4' mangels eines Übergewichtes auf der linken Seite der Senkrechten durch das Kipplager 10b noch nicht gegen das Widerlager 12 gedrückt wird, kann das Widerlager 12 auch keine Bremswirkung ausüben. Der Behälter 4' bewegt sich daher entweder aufgrund seines Eigengewichtes oder von der Reibrolle 21 angetrieben und vom vorhergehenden Behälter 4 gehalten, mit diesem vorwärts. Erst wenn der Behälter 4' bis zu einem gewissen Grad mit Zuschnitten 8 gefüllt ist, wie in Fig. 1 oder 6 dargestellt, reicht das Übergewicht aus, um den Behälter 4' derart zu kippen, daß der an dem Widerlager 12 anliegt. Der Zyklus des beschriebenen Füllvorganges kann sich dann, wie beschrieben, wiederholen.

Die in den Fig. 1 - 5 beschriebene Ausgestaltung mit schräger Auflagefläche, bei der sich die Behälter 4 aufgrund ihres Eigengewichtes vorbewegen, läßt sich konstruktiv einfacher gestalten, wenn keine extrem hohen Anforderungen an die Regelgenauigkeit gestellt werden. In diesem Fall ist es möglich, das Kipplager stationär, also unbeweglich, in der Stützkonstruktion zu lagern. Im einfachsten Fall besteht dann das Kipplager aus einer quer zur Förderrichtung angeordneten Stange oder Rolle. Da bei dieser Ausführungsform der Schwerpunkt bei Füllen des Behälters sich immer weiter in Vorschubrichtung von dem Kipplager entfernt und damit die Rückhaltekraft durch das Widerlager sich nicht linear zu der den Vorschub bewirkenden Antriebskraft verhält, ist in Bewegungsrichtung vor dem Kipplager ein zusätzliches Reibelement, z.B. eine Reibfeder, angeordnet, die eine zusätzliche Bremskraft aufbringt. Diese Bremskraft verstärkt, insbesondere zu Beginn des Füllvorganges, die Rückhaltekraft, die aufgrund des zu geringen Übergewichtes noch nicht ausreicht. Das zusätzliche

Reibelement erhöht somit die Regelgenauigkeit, insbesondere des noch leichten Behälters zu Beginn des Füllvorganges.

5

## Ansprüche

10

1. Vorrichtung zum Einbringen von Material in Behälter, mit einer Materialaufgabevorrichtung und einer den darunter angeordneten Behälter tragenden Stützkonstruktion, auf der der Behälter gegenüber der Materialaufgabevorrichtung vorbewegbar ist,

15

**dadurch gekennzeichnet**, daß die Stützkonstruktion ein Kipplager (10a, 10b) für den darauf nach Art einer Wippe gelagerten Behälter (4, 4') aufweist, deren Abstützort am Behälter (4, 4') bei dessen Vorbewegung sich dazu in Gegenrichtung verlagert, wobei durch die Schwerpunktsverlagerung des Behälters (4, 4') beim Füllen eine Vorbewegung relativ zur Materialaufgabevorrichtung (1) ausgelöst wird, die durch die Schwerpunktsverlagerung des Behälters (4, 4') beim Vorbewegen wieder abgebremsst wird.

25

2. Vorrichtung nach Anspruch 1, **gekennzeichnet durch** ein als Bremse (12) gegen die Vorbewegung ausgebildetes Widerlager, das eine durch die Vorbewegung ausgelöste Kippbewegung des Behälters (4, 4') begrenzt.

30

3. Vorrichtung nach Anspruch 2, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Bremse (12) eine Reibungsbremse ist.

35

4. Vorrichtung nach Anspruch 2 oder 3, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Stützkonstruktion für die Behälter (4, 4') eine schräge Auflagefläche (9) aufweist, die so steil ist, daß ein Abwärtsgleiten der Behälter (4, 4') allein durch die Schwerkraft möglich ist.

40

5. Vorrichtung nach Anspruch 4, **gekennzeichnet durch** ein fest in der Stützkonstruktion gelagertes Kipplager und durch ein zusätzliches Reibelement, insbesondere eine in Bewegungsrichtung vor dem Kipplager angeordnete Reibfeder, das eine zusätzliche Bremskraft gegen die Vorbewegung aufbringt.

45

50

6. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet**, daß die in etwa waagerechte Auflagefläche der Behälter (4) von dem Kipplager (10a) und einem angetriebenen Vorschubelement (21) gebildet wird, wobei die Behälter (4) durch eine Kippbewegung aufgrund der Schwerpunktsverlagerung beim Auffüllen auf das Vorschubelement (21) aufsetzen und beim Rückkippen aufgrund der Schwerpunktsverlagerung beim Vorbewegen von dem Vorschubelement (21) abheben.

55

7. Vorrichtung nach Anspruch 6, **dadurch gekennzeichnet**, daß das Vorschubelement (21) eine angetriebene Reibrolle ist.

8. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 7, **gekennzeichnet** durch Mittel zum Bewegen des Kipplagers (10a, 10b) in Richtung der Schwerpunktsverlagerung des sich auffüllenden Behälters (4). 5

9. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 8, **dadurch gekennzeichnet**, daß das Kipplager (10a, 10b) eine Rolle ist. 10

10. Vorrichtung nach Anspruch 8 und 9, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Rolle (10a, 10b) auf einer ortsfesten Bahn (14a, 14b) mit einem Abrollradius läuft, der gleich groß oder kleiner als der Abrollradius des Teiles der Rolle (10a, 10b) ist, der den Behälter (4, 4') abstützt. 15

11. Vorrichtung nach Anspruch 10, **dadurch gekennzeichnet**, daß das Verhältnis der Abrollradien derart ist, daß der Massenschwerpunkt (S) des Behälters (4, 4') während dessen Vorbewegung des eingebrachten Materiales im wesentlichen über dem Abstützort bleibt. 20

12. Vorrichtung nach Anspruch 10 oder 11, **dadurch gekennzeichnet**, daß die ortsfeste Bahn (14a, 14b) in Vorbewegungsrichtung (F) des Behälters (4, 4') abschüssig ist. 25

13. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 8 bis 12, **dadurch gekennzeichnet**, daß das Kipplager von zwei gleichartigen, im Wechsel im Einsatz befindlichen Rollen (10a, 10b) gebildet ist, die miteinander derart antriebsmäßig gekuppelt sind, daß die im Einsatz befindliche und sich dabei von einer Anfangsposition in die Endposition bewegendes Rolle (10a) die leerlaufende Rolle (10b) aus der Endposition in die Anfangsposition zurückführt und umkehrt. 30 35

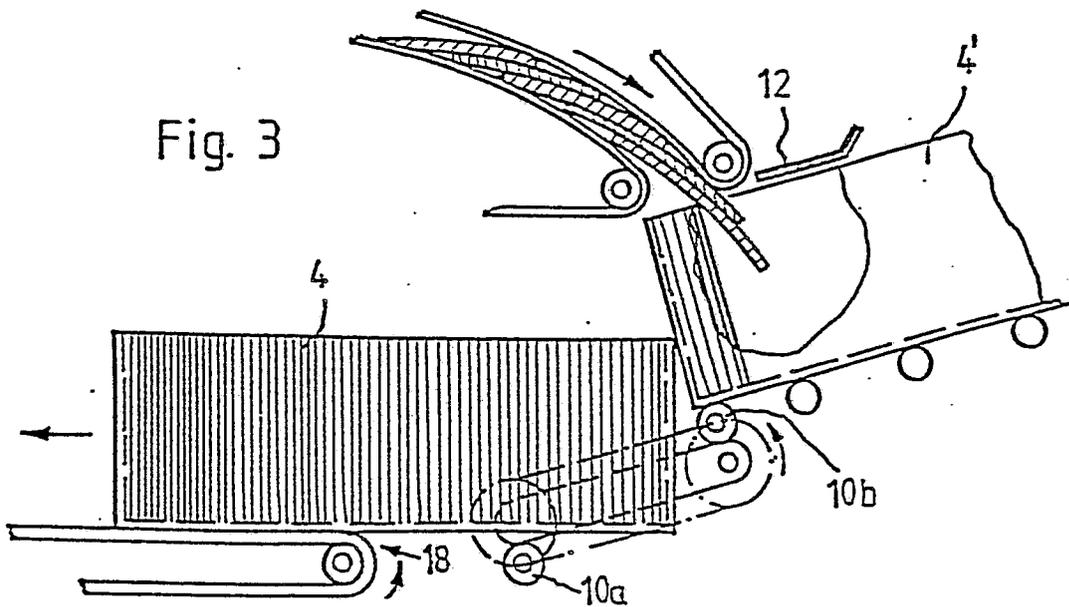
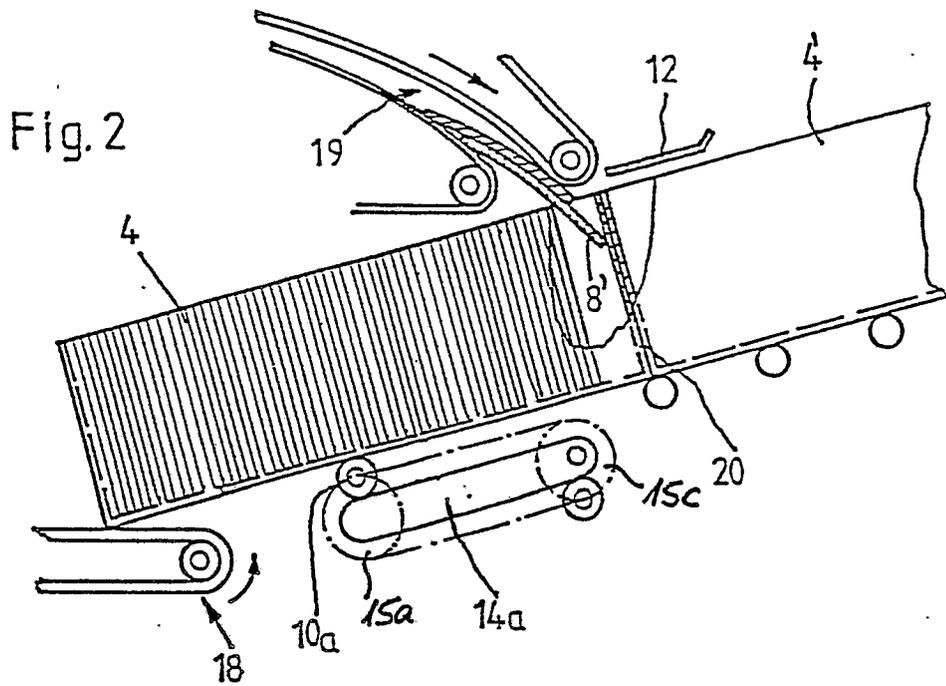
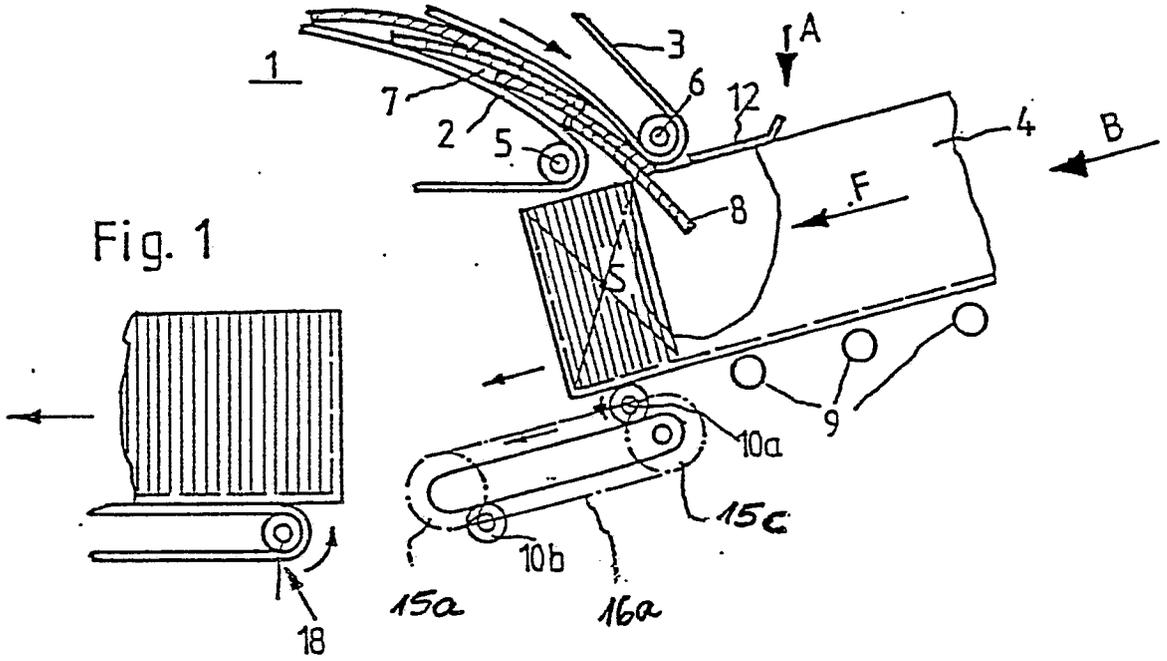
14. Vorrichtung nach Anspruch 13, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Rollen an einem endlosen Zugmittel (16a, 16b), wie Kette, Seil oder Band, gehalten sind, das über Umlenkrollen (15a-15d) geführt ist. 40

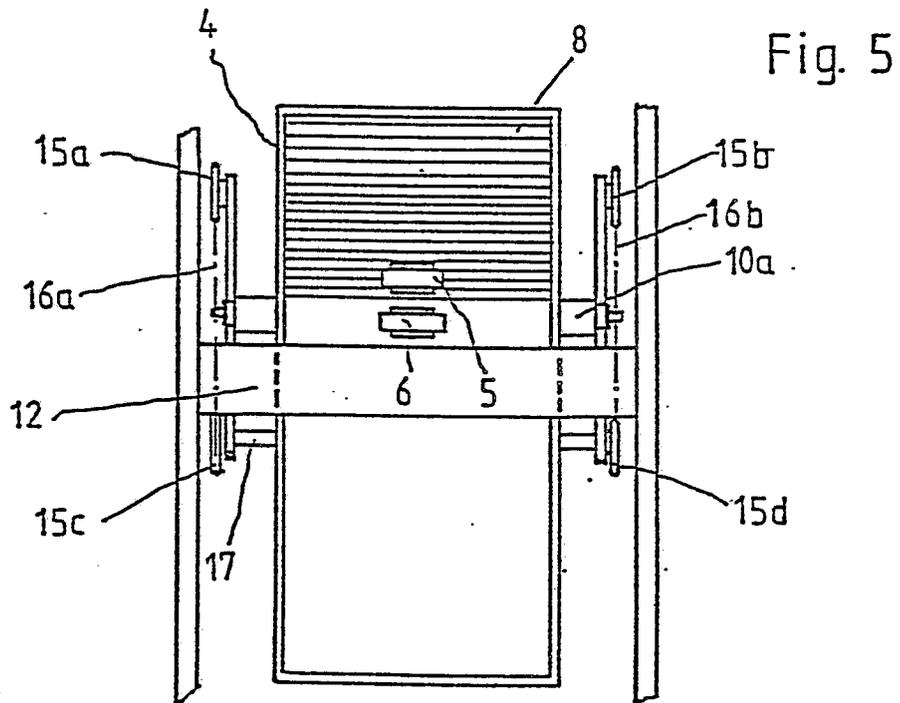
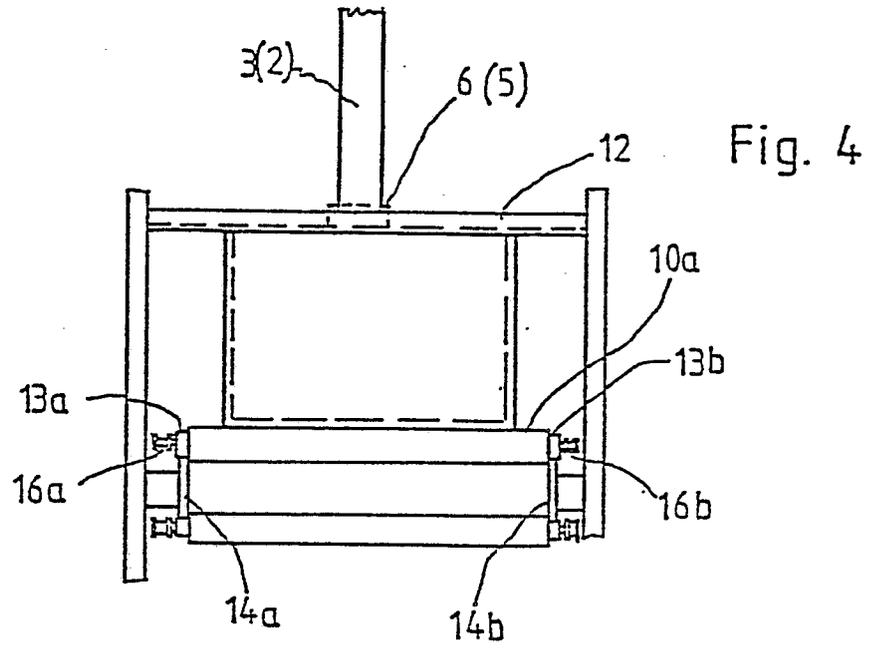
45

50

55

6





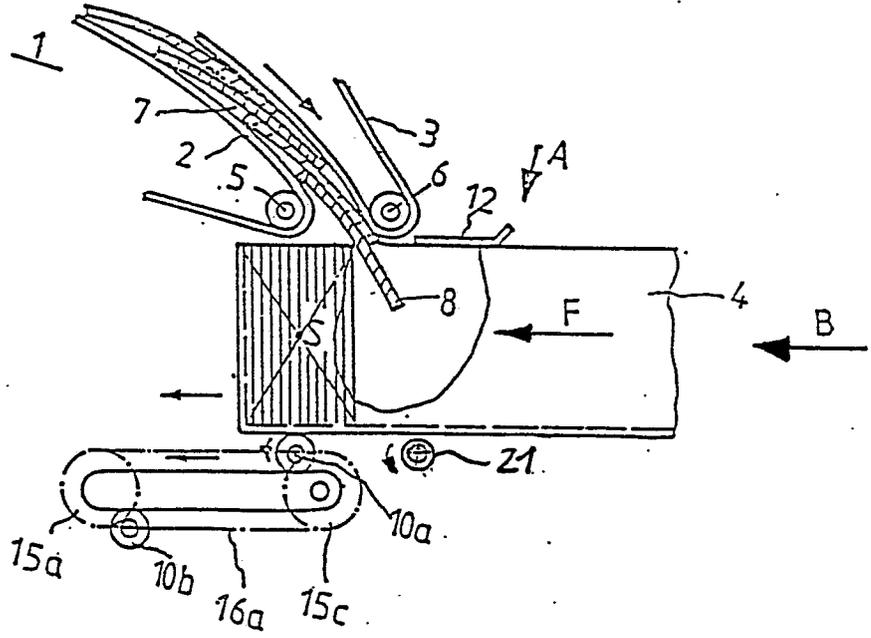


Fig. 6



EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE		
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch
A, D	DE-A-2 261 416 (JAGENBERG) * Insgesamt * -----	1
		KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int. Cl.4)
		B 65 B 25/14
		RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int. Cl.4)
		B 65 B
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt		
Recherchenort	Abschlußdatum der Recherche	Prüfer
DEN HAAG	03-03-1989	NGO SI XUYEN G.
<b>KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE</b> 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 Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus andern Gründen angeführtes Dokument ..... & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument		