



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



(11) **EP 1 676 491 A1**

(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
05.07.2006 Patentblatt 2006/27

(51) Int Cl.:
A24C 5/35 (2006.01) **B65B 35/24** (2006.01)
B65B 19/04 (2006.01) **B65B 5/10** (2006.01)

(21) Anmeldenummer: **05090344.2**

(22) Anmeldetag: **20.12.2005**

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

(71) Anmelder: **Hauni Maschinenbau AG**
21033 Hamburg (DE)

(72) Erfinder: **Heikens, Ralf**
21465 Wentorf (DE)

(74) Vertreter: **Wenzel & Kalkoff**
Grubes Allee 26
22143 Hamburg (DE)

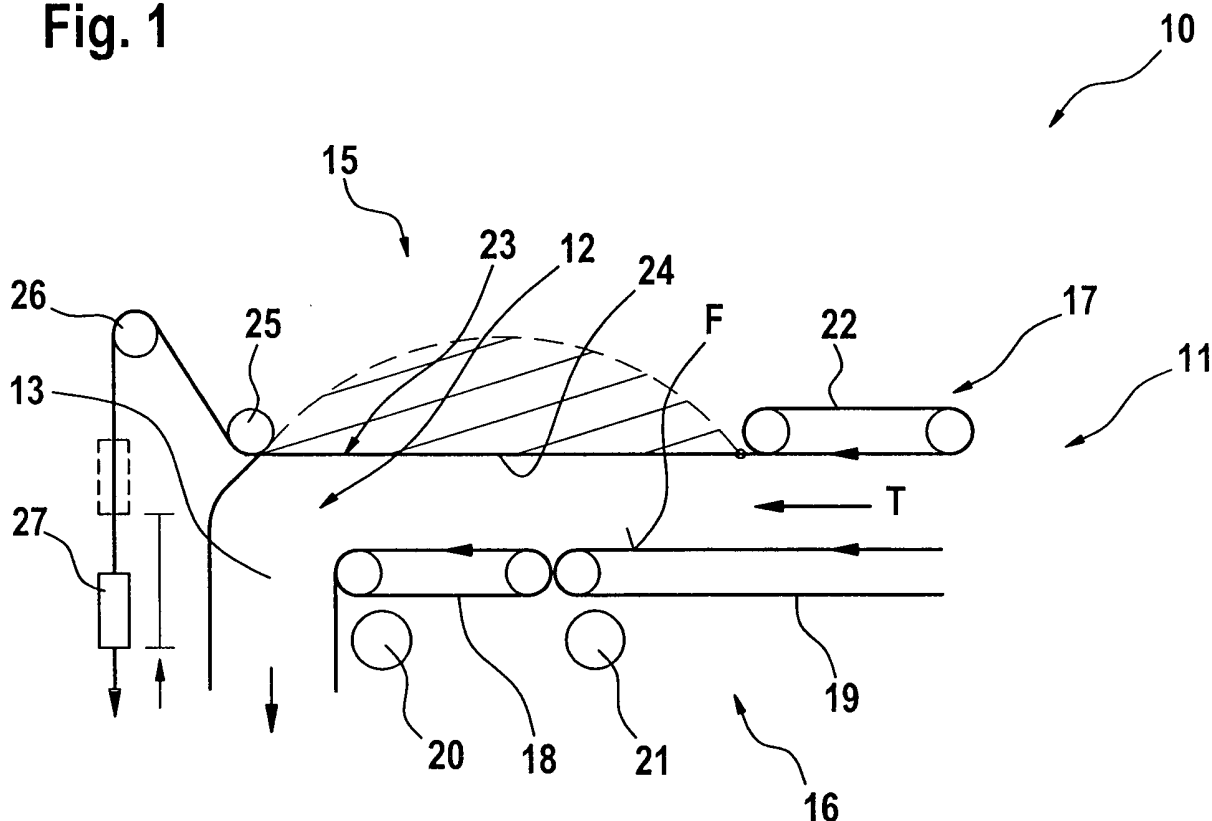
(30) Priorität: **21.12.2004 DE 102004062638**

(54) **Vorrichtung zum Befüllen einer nachgeordneten Vorrichtung**

(57) Die Erfindung betrifft eine Vorrichtung zum Befüllen einer nachgeordneten Vorrichtung mit stabförmigen Artikeln, insbesondere einer Packmaschine, umfassend einen Füllkopf (10) mit einem Zuführelement (11) zum Transport eines aus Artikeln gebildeten Massenstroms, wobei das Zuführelement (11) im Bereich einer

Mündung (12) in einen Schacht (13) mündet, sowie mit einem Speicher (15), der zum Ausgleich der Differenz aus Zustrom und Abstrom des Massenstroms innerhalb des Füllkopfes (10) variabel ausgebildet ist, die sich durch einen Speicher (15) auszeichnet, der in Transportrichtung T des Massenstroms mindestens teilweise vor der Mündung (12) angeordnet ist.

Fig. 1



EP 1 676 491 A1

Beschreibung

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft eine Vorrichtung zum Befüllen einer nachgeordneten Vorrichtung mit stabförmigen Artikeln, insbesondere einer Packmaschine, umfassend einen Füllkopf mit einem Zuführelement zum Transport eines aus Artikeln gebildeten Massenstroms, wobei das Zuführelement im Bereich einer Mündung in einen Schacht mündet, sowie mit einem Speicher, der zum Ausgleich der Differenz aus Zustrom und Abstrom des Massenstroms innerhalb des Füllkopfes variabel ausgebildet ist.

[0002] Derartige Vorrichtungen kommen insbesondere in der tabakverarbeitenden Industrie zum Einsatz. Diese Vorrichtungen dienen z.B. dazu, eine Packmaschine mit stabförmigen Produkten, wie z.B. Zigaretten, Tabakstücken, Filtern oder dergleichen zu versorgen. Mittels der Zuführeinrichtung wird ein üblicherweise mehrlagiger Massenstrom bestimmter Höhe in den Füllkopf transportiert. Mittels der Zuführeinrichtung werden die Artikel bzw. der daraus gebildete Massenstrom in den Bereich einer Mündung geführt. Über einen Schacht, der sich der Zuführeinrichtung anschließt, werden die Artikel der Packmaschine zugeführt. Mit anderen Worten baut sich eine Säule von Artikeln in dem Schacht auf.

[0003] Für den Fall, daß z.B. die nachgeordnete Packmaschine weniger Artikel abnehmen kann, als ihr zugeführt werden, können diese "überschüssigen" Artikel bis zu einem gewissen Volumen durch den Speicher aufgenommen werden. Bei bekannten Vorrichtungen der genannten Art ist der Speicher im Bereich des Schachtes, also in Transportrichtung T des Massenstroms hinter der Mündung angeordnet. Solche Vorrichtungen weisen den Nachteil auf, daß das Gewicht der im Speicher befindlichen Artikel vollständig auf den Schacht wirkt. Mit anderen Worten wirkt eine Volumenänderung im Speicher auf den Schacht, wodurch zum einen die Packmaschine bzw. ein der Packmaschine zugeordnetes Packermagazin belastet wird. Zum anderen führt eine Volumenänderung zu einer Belastung der im Schacht befindlichen Artikel durch die Gewichtskraft der darüber lagernden Artikel. Zusätzlich zu der Gewichtskraft wirkt auch noch die Rückstellkraft der Speicherbegrenzung, ausgelöst durch die Volumenbegrenzung des Speichers, auf die Artikel.

[0004] Aus der US 4,042,094 ist eine Vorrichtung mit den Merkmalen des Oberbegriffes des Anspruches 1 bekannt. Bei dieser Vorrichtung ist ein Stellelement zur Veränderung des Speichervolumens erforderlich.

[0005] Es ist daher Aufgabe der vorliegenden Erfindung, eine einfache Vorrichtung zu schaffen, die eine Entlastung der im Schacht befindlichen Artikel gewährleistet.

[0006] Diese Aufgabe wird durch eine Vorrichtung der eingangs genannten Art dadurch gelöst, daß der Speicher in Transportrichtung T des Massenstroms mindestens teilweise vor der Mündung angeordnet ist, wobei

der Speicher durch ein Band begrenzt ist, dessen mit dem Massenstrom in Kontakt stehende Länge zur Veränderung des Speichervolumens durch den Förderdruck des Massenstroms gegen eine in das Band eingebrachte vorgebbare Zugkraft veränderbar ist. Durch diese erfindungsgemäße Ausbildung wird zum einen erreicht, daß das Gewicht der Artikel im Speicher mindestens zu großen Teilen vom Zuführelement aufgenommen wird. Sowohl die Packmaschine bzw. deren Packermagazin als auch die sich im Schacht befindlichen Artikel werden dadurch erheblich entlastet und somit geschont. Zum anderen kann durch die erfindungsgemäße Ausführung eine durch den Massenstrom selbst erzeugte Volumenänderung des Speichers erreicht werden, und zwar unter Verzicht auf zusätzliche Antriebsmittel oder dergleichen.

[0007] In einer bevorzugten Ausführungsform der Erfindung ist der Speicher vollständig außerhalb des Schachtes angeordnet, wodurch die bereits beschriebene Belastung noch weiter reduziert wird.

[0008] Vorteilhafterweise ist der Speicher durch ein Band, das zur Volumenänderung des Speichers in der Höhe variabel ausgebildet ist, begrenzt bzw. gebildet. Dadurch ist eine besonders artikelschonende Volumenänderung im Speicher realisierbar. Anders ausgedrückt muß zur Volumenänderung des Speichers nur eine geringe Kraft auf die Artikel ausgeübt werden.

[0009] Eine besonders bevorzugte Ausführungsform ist dadurch gekennzeichnet, daß mindestens ein Abschnitt des Bandes, der vor der Mündung in den Schacht und oberhalb des unteren Fördermittels liegt, auslenkbar ausgebildet ist. Mit dieser Ausgestaltung ist zum einen sichergestellt, daß für den Fall, daß weniger Artikel von der Packmaschine abgenommen als nachgefördert werden, das Gewicht der nachströmenden Artikel nach oben bewegt wird. Zum anderen ist vorteilhaft, daß durch das auslenkbare Band bzw. den auslenkbaren Abschnitt des Bandes der darunter strömende Massenstrom abgedeckt ist. Das bedeutet, daß der Massenstrom keine freien Oberflächen aufweist, so daß eine Verschiebung bzw. Ausrichtung der Artikel untereinander verhindert wird. Grundsätzlich werden die Artikel quer zu ihrer Längserstreckung in Transportrichtung T gefördert. Artikel, die durch äußere Einflüsse, mangelnde Führung oder dergleichen aus dieser ursprünglichen Transportposition gebracht werden, so daß sie beispielsweise mit ihrer Längserstreckung in Transportrichtung weisen, werden auch als "Querflieger" bezeichnet. Durch die Abdeckung mittels des Bandes werden solche "Querflieger" verhindert.

[0010] Vorzugsweise ist das Band ein Endlosförderer. Durch diese dynamische Ausbildung des Speichers wird sichergestellt, daß der Fluß des Massenstroms permanent unterstützt wird und keine Bereiche innerhalb des Speichers existieren, in denen ein Verweilen von Artikeln möglich ist. Mit anderen Worten sind innerhalb des Speichers stets sämtliche Artikel in Bewegung, so daß ein permanenter Austausch der Artikel gewährleistet ist. Dadurch bleibt die Qualität der Artikel stets erhalten.

[0011] Weitere vorteilhafte und bevorzugte Merkmale und Ausführungsformen ergeben sich aus den Unteransprüchen und der Beschreibung. Besonders bevorzugte Ausführungsformen werden anhand der beigefügten Zeichnung näher erläutert. In der Zeichnung zeigt:

Fig. 1 eine Seitenansicht einer schematischen Darstellung einer ersten Ausführungsform der Vorrichtung,

Fig. 2 eine Seitenansicht einer schematischen Darstellung einer weiteren Ausführungsform der Vorrichtung, und

Fig. 3 eine Seitenansicht einer schematischen Darstellung einer weiteren Ausführungsform der Vorrichtung.

[0012] Die dargestellten Vorrichtungen dienen zum Befüllen sogenannter Packer mit stabförmigen Produkten.

[0013] Die Figur 1 zeigt einen Füllkopf 10 als Vorrichtung zum Befüllen einer (nicht dargestellten) Packmaschine. Der Füllkopf 10 umfaßt im wesentlichen ein Zuführelement 11 zum Transport eines aus einer Vielzahl von Artikeln gebildeten Massenstroms in Transportrichtung T. Der Massenstrom ist mehrlagig aufgebaut. Das Zuführelement 11 weist eine Mündung 12 auf. Die Mündung 12 stellt den Übergang vom Zuführelement 11 zu einem Schacht 13 dar. Der Schacht 13 ist ein Raum zur Aufnahme einer bestimmten Anzahl von Artikeln. Der Schacht 13 ist nahezu senkrecht ausgebildet, so daß die Artikel allein durch Schwerkraft in Richtung der Packmaschine fallen bzw. strömen. Des weiteren umfaßt der Füllkopf 10 einen Speicher 15 auf. Der Speicher 15 ist variabel ausgebildet. Das bedeutet, daß der Speicher 1 zur Aufnahme wechselnder Massenströme geeignet ist und sich entsprechend der Größe des Massenstroms vergrößert oder verkleinert. Das Volumen des Speichers 15 ändert sich in Abhängigkeit der Differenz aus Zustrom und Abstrom des Massenstroms innerhalb des Füllkopfes 10.

[0014] Der Speicher 15 ist in Transportrichtung T des Massenstroms mindestens teilweise vor der Mündung 12 angeordnet. In der gezeigten Ausführungsform ist der Speicher 15 vollständig außerhalb des Schachtes 13 im Bereich des Zuführelementes 11 angeordnet. Der Speicher 15 kann sogar selbst als Bestandteil des Zuführelementes 11 angesehen werden. Details hierzu werden weiter unten beschrieben.

[0015] Das Zuführelement 11 verläuft im wesentlichen quer zum Schacht 13 und ist aus einem unteren Fördermittel 16 und einem oberen Fördermittel 17 gebildet. Das untere Fördermittel 16 ist geteilt und weist mindestens zwei untere Bänder 18 und 19 auf. Die Bänder 18, 19 sind jeweils endlos ausgebildet und in Transportrichtung T hintereinander angeordnet. Die Förderflächen der Bänder 18, 19 bilden eine einheitliche Auflagefläche F für die

zu transportierenden Artikel bzw. den daraus gebildeten Massenstrom. Eines der Bänder 18 oder 19 wird über einen Motor 20 direkt angetrieben. Das andere Band 19 oder 18 kann über eine Kupplung 21 mit angetrieben werden. Bevorzugt verfügt jedes Band 18, 19 über einen eigenen Antrieb, wobei die Antriebe unabhängig voneinander steuerbar sein sollten. In der gezeigten Ausführungsform ist das Band 18 der Mündung 12 bzw. die Mündung 12 bildend in Transportrichtung T hinter dem Band 19 angeordnet. Das obere Fördermittel 17 umfaßt mindestens ein oberes Band 22, das wie die Bänder 18, 19 ebenfalls endlos ausgebildet ist. Das obere Fördermittel 17 erstreckt sich nur über einen Teil des unteren Fördermittels 16. Genauer ist das Band 22 oberhalb des Bandes 19 angeordnet und erstreckt sich in Transportrichtung T auch nur über einen Teil des Bandes 19.

[0016] Der vertikale Abstand zwischen den Bändern 18, 19 einerseits und dem Band 22 andererseits hängt von der gewünschten bzw. erforderlichen Massenstromhöhe ab. In Verlängerung des oberen Bandes 22 ist der Speicher 15 ausgebildet. Der Speicher 15 wird durch ein Band 23 begrenzt bzw. gebildet. Das Band 23 ist zur Volumenänderung des Speichers 15 in der Höhe variabel ausgebildet. Mit anderen Worten ist der Speicher 15 durch die Auslenkfähigkeit des Bandes 23 abbildbar. Ein Abschnitt 24 des Bandes 23 ist in der gezeigten Ausführungsform auslenkbar. Dieser Abschnitt 24 ist vor der Mündung 12 bzw. diese zusammen mit dem Band 18 bildend und oberhalb der unteren Bänder 18, 19 angeordnet. Im Zustand des leeren Speichers 15 (in Figuren 1 bis 3 mit durchgezogenen Linien dargestellt) ist der Abschnitt 24 in Verlängerung des oberen Bandes 22 fluchtend zu diesem angeordnet und verläuft im wesentlichen parallel zu den unteren Bändern 18, 19. Der Abschnitt 24 ist daher im Zustand ohne Speicherfunktion quasi Bestandteil des Zuführelementes 11.

[0017] Der auslenkbare Abschnitt 24 ist an zwei Punkten "fixiert". Genauer ist der Abschnitt an einem Ende, nämlich einem freien Ende des Bandes 23, in Transportrichtung T direkt hinter dem oberen Band 23 befestigt. Das andere Ende des Abschnitts 24 ist im Bereich der Mündung 12 mittels einer Rolle 25 geführt. Das Band 23 ist in Verlängerung des Abschnitts 24 um eine weitere Rolle 26 geführt. Am freien Ende des Bandes 23 ist ein Mittel zum Spannen des Bandes 23 vorgesehen. Das Mittel ist in einer Ausführung ein Gewicht 27. Andere übliche Mittel zum Spannen sind ebenfalls einsetzbar. Durch die beschriebene Anordnung ist der Abschnitt 24 in der Länge variabel. Das bedeutet, daß die "aktive" Länge des Abschnitts 24, also die Länge, die in Kontakt mit dem Massenstrom treten kann, variabel ist.

[0018] Eine weitere Ausführungsform gemäß der Figur 2 ist in wesentlichen Aspekten mit dem zuvor beschriebenen Füllkopf 10 zu vergleichen, so daß auf eine erneute Beschreibung verzichtet wird und für dieselben Teile dieselben Bezugsziffern verwendet werden. Der Füllkopf 10 gemäß Figur 2 weist allerdings einen Speicher 15 auf, der sich darin unterscheidet, daß das Band

23 bzw. der auslenkbare Abschnitt 24 an einem Ende, nämlich einem freien Ende des Bandes 23 im Bereich der Mündung 12 fixiert ist. Das andere Ende des Abschnitts 24 ist im Bereich einer Rolle 28 geführt, die in Transportrichtung T direkt hinter dem oberen Band 22 angeordnet ist. Das Band 23 ist in Verlängerung des Abschnitts 24 um weitere Rollen 29, 30 geführt. Am freien Ende des Bandes 23 ist wiederum ein Mittel zum Spannen des Bandes 23 vorgesehen. Das Mittel kann als Gewicht 31 oder aber z.B. auch als Motor 32 mit einstellbarem Drehmoment ausgebildet sein. Die Ausführung mit dem Motor 32 weist den Vorteil auf, daß sich die Drehmomentenwerte mittels einer Steuerung leicht verändern lassen. Dadurch ist die Belastung, die durch das Band 23 bzw. den Abschnitt 24 auf den Massenstrom wirkt, mit geringem Aufwand veränderbar und an die jeweiligen Anforderungen einstellbar.

[0019] Die Ausführungsform gemäß Figur 3 ist ähnlich dem Füllkopf 10 der Figuren 1 und 2 aufgebaut. Der Speicher 15 ist jedoch im Gegensatz zu den Speichern 15 der Figuren 1 und 2, in denen der Speicher 15 bzw. das Band 23 durch die Befestigung an einem Ende als statisch zu bezeichnen ist, dynamisch ausgebildet. Das Band 23 ist nämlich ein Endlosförderer, der um mehrere Rollen 33, 34, 35 geführt ist. Eine Rolle 33 ist im Bereich der Mündung 12 und eine Rolle 34 ist in Transportrichtung T unmittelbar hinter dem oberen Band 22 angeordnet. Zwischen diesen beiden Rollen 33, 34 ist der Abschnitt 24 ausgebildet, der in seiner "aktiven" Länge durch Auslenkung veränderbar ist. Das Band 23 ist, vorzugsweise elektromotorisch, angetrieben, und zwar in derselben Richtung wie die Bänder 18, 19 und 22 und über weitere Rollen 35 geführt. Das Mittel zum Spannen des Bandes 23 ist beispielsweise eine Tänzerarm-Feder-Kombination. Ein Tänzerarm 36, der an seinem freien Ende eine Rolle 37 aufweist, um die das Band 23 geführt ist, sowie eine Feder 38 stehen hierzu in Wirkverbindung. Alternativ kann auch eine Motor-Winde-Kombination zum Einsatz kommen.

[0020] Sämtliche Füllköpfe 10 und Ausführungsformen können selbstverständlich auch zum Zuführen beliebiger anderer Produkte an nachgeordnete Vorrichtungen, Einrichtungen oder dergleichen eingesetzt werden.

[0021] Sämtliche Ausführungsformen können zusätzlich über eine Speicherbegrenzung 14 verfügen. In der Figur 3 ist beispielhaft eine mechanische Begrenzung dargestellt. Diese mechanische Begrenzung, die z.B. als Blech oder dergleichen ausgebildet sein kann, ist ortsfest am Gehäuse, Gestell, Rahmen oder anderweitig befestigt und verhindert, daß der auslenkbare Abschnitt 24 mit darüber liegenden Bauteilen, wie z.B. Rollen 35, 36, 37 oder dem passiven Abschnitt des Bandes 23, kollidiert. Vorzugsweise deckt die Speicherbegrenzung 14 den gesamten Bereich des Speichers 15 ab.

Das Verfahrensprinzip der Vorrichtung 10 wird im folgenden näher erläutert:

[0022] Bei der Ausführung gemäß Figur 1 wird die Packmaschine oder dergleichen mit einem Massenstrom versorgt, indem der Massenstrom mittels des Zuführelementes 11 über die Mündung 12 in den Schacht 13 transportiert wird. Ist der Massenstrom, der in den Schacht 13 transportiert wird, größer als von der Packmaschine abgenommen werden kann, wird das Band 23 bzw. der Abschnitt 24 nach oben hinausgelenkt (siehe gestrichelt dargestellte Linien). Die schraffierte Fläche gibt dabei das Speichervolumen an. Gleichzeitig bewegt sich das Gewicht 27 nach oben. Dabei führt das Band 23 bzw. der Abschnitt 24 eine Relativbewegung entgegen Transportrichtung T aus. Zu jeder Zeit deckt der Abschnitt 24 den Massenstrom von oben ab, so daß ein Verschieben der Artikel aus einer Transportposition, in der die Artikel mit ihrer Längserstreckung quer zur Transportrichtung liegen, in eine Position, in der die Artikel in Transportrichtung T liegen, verhindert wird. Werden nun mehr Artikel abgenommen als zugeführt, verringert sich das Volumen des Speichers 15 und das Gewicht 27 bewegt sich wieder nach unten. Die aktive Länge des Abschnitts 24 verringert sich. Um die Volumenänderung im Speicher 15 durchzuführen, ist nahezu keine Kraft auf die Artikel auszuüben. Das Gewicht 27 ist entsprechend auszuwählen.

[0023] Grundsätzlich ist das Verfahrensprinzip des Füllkopfes 10 gemäß Figur 2 ähnlich dem gerade beschriebenen. Allerdings wird beim Auslenken des Abschnitts 24 eine Relativbewegung in Transportrichtung T erreicht.

[0024] Bei dem Füllkopf 10 gemäß Figur 3 wird der Transport des Massenstroms durch das umlaufende Band 23 unterstützt.

[0025] Für den Fall, daß eine dem Zuführelement 11 vorgeschaltete Vorrichtung außer Betrieb ist, also keine weiteren Artikel nachschiebt, kann durch Ansteuern des Bandes 18 die Packmaschine noch für eine kurze Übergangszeit mit Artikeln versorgt werden. Dies ist besonders für sogenannte "nachlaufende Packer", die zum Herunterfahren der Maschine noch eine bestimmte Anzahl von Produkten benötigen, von Bedeutung.

[0026] Sämtlichen Ausführungsformen ist gemeinsam, daß das Volumen des Speichers 15 über die Position der Gewichte 27, 31, z.B. mittels Weg- oder Abstandsmessung, oder Messung der Bewegung der Rollen mittels Drehgeber, ermittelt werden kann. Mit dieser Information kann eine Steuerung gespeist werden, die den Füllstand der Füllköpfe 10 steuert.

Patentansprüche

1. Vorrichtung zum Befüllen einer nachgeordneten Vorrichtung mit stabförmigen Artikeln, insbesondere einer Packmaschine, umfassend einen Füllkopf (10)

- mit einem Zuführelement (11) zum Transport eines aus Artikeln gebildeten Massenstroms, wobei das Zuführelement (11) im Bereich einer Mündung (12) in einen Schacht (13) mündet, sowie mit einem Speicher (15), der zum Ausgleich der Differenz aus Zustrom und Abstrom des Massenstroms innerhalb des Füllkopfes (10) variabel ausgebildet ist, **dadurch gekennzeichnet, daß** der Speicher (15) in Transportrichtung T des Massenstroms mindestens teilweise vor der Mündung (12) angeordnet ist, wobei der Speicher durch ein Band (23) begrenzt ist, dessen mit dem Massenstrom in Kontakt stehende Länge zur Veränderung des Speichervolumens durch den Förderdruck des Massenstroms gegen eine in das Band (23) eingebrachte vorgebbare Zugkraft veränderbar ist.
2. Vorrichtung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, daß** der Speicher (15) vollständig außerhalb des Bereichs des Schachtes (13) angeordnet ist.
 3. Vorrichtung nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, daß** das Zuführelement (11) im wesentlichen horizontal verläuft und aus einem unteren Fördermittel (16) und einem oberen Fördermittel (17) gebildet ist, wobei sich das obere Fördermittel (17) nur über einen Teil des unteren Fördermittels (16) erstreckt.
 4. Vorrichtung nach Anspruch 3, **dadurch gekennzeichnet, daß** das untere Fördermittel (16) aus mindestens zwei in Transportrichtung T der Artikel bzw. des Massenstroms hintereinander angeordneten unteren Bändern (18, 19) und das obere Fördermittel (17) aus mindestens einem oberen Band (22) besteht, wobei das Band (22) des oberen Fördermittels (17) oberhalb des in Transportrichtung T der Artikel vorderen Bandes (19) des unteren Fördermittels (16) angeordnet ist.
 5. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 4, **dadurch gekennzeichnet, daß** das Band (23) der Speicher (15) durch ein Band (23) begrenzt bzw. gebildet ist, das zur Volumenänderung des Speichers (15) in der Höhe variabel ausgebildet ist.
 6. Vorrichtung nach Anspruch 5, **dadurch gekennzeichnet, daß** mindestens ein Abschnitt (24) des Bandes (23), der vor der Mündung (12) in den Schacht (13) und oberhalb des unteren Fördermittels (16) liegt, auslenkbar ausgebildet ist.
 7. Vorrichtung nach Anspruch 6, **dadurch gekennzeichnet, daß** der auslenkbare Abschnitt (24) des Bandes (23) im Zustand des leeren Speichers (15) in Verlängerung des oberen Bandes (22) fluchtend zu diesem angeordnet ist und im wesentlichen parallel zu den unteren Bändern (18, 19) verläuft.
 8. Vorrichtung nach Anspruch 6 oder 7, **dadurch gekennzeichnet, daß** der auslenkbare Abschnitt (24) an einem Ende in Transportrichtung T direkt hinter dem oberen Band (22) befestigt und an dem anderen Ende im Bereich der Mündung (12) mittels einer Rolle (25) geführt ist.
 9. Vorrichtung nach Anspruch 8, **dadurch gekennzeichnet, daß** das Band (23) in Verlängerung des auslenkbaren Abschnitts (24) um mindestens eine weitere Rolle (26) geführt und an seinem freien Ende mit einem Mittel zum Spannen des Bandes (23) versehen ist.
 10. Vorrichtung nach Anspruch 6 oder 7, **dadurch gekennzeichnet, daß** der auslenkbare Abschnitt (24) an einem Ende im Bereich der Mündung (12) befestigt und an dem anderen Ende in Transportrichtung T direkt hinter dem oberen Band (22) mittels einer Rolle (28) geführt ist.
 11. Vorrichtung nach Anspruch 10, **dadurch gekennzeichnet, daß** das Band (23) in Verlängerung des auslenkbaren Abschnitts (24) um mindestens zwei weitere Rollen (29, 30) geführt und an seinem freien Ende mit einem Mittel zum Spannen des Bandes (23) versehen ist.
 12. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 9 bis 11, **dadurch gekennzeichnet, daß** das Mittel zum Spannen ein Gewicht (27, 31), ein Motor (32) mit einstellbarem Drehmoment oder dergleichen ist.
 13. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 5 bis 7, **dadurch gekennzeichnet, daß** das Band (23) ein Endlosförderer ist.
 14. Vorrichtung nach Anspruch 13, **dadurch gekennzeichnet, daß** das Band (23) mittels mehrerer Rollen (33, 34, 35) geführt ist, wovon zur Bildung des auslenkbaren Abschnitts (24) eine Rolle (34) in Transportrichtung T unmittelbar hinter dem oberen Band (22) und eine Rolle (33) im Bereich der Mündung (12) angeordnet ist.
 15. Vorrichtung nach Anspruch 13 oder 14, **dadurch gekennzeichnet, daß** das Band (23) angetrieben ist.
 16. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 13 bis 15, **dadurch gekennzeichnet, daß** dem Band (23) ein Mittel zum Spannen zugeordnet ist.
 17. Vorrichtung nach Anspruch 16, **dadurch gekennzeichnet, daß** das Mittel eine Tänzerarm-Federkombination, eine Motor-Winde-Kombination oder dergleichen ist.

18. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 5 bis 17, **dadurch gekennzeichnet, daß** das Volumen des Speichers (15) mittels geeigneter Meßmittel ermittelbar ist.

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

Fig. 1

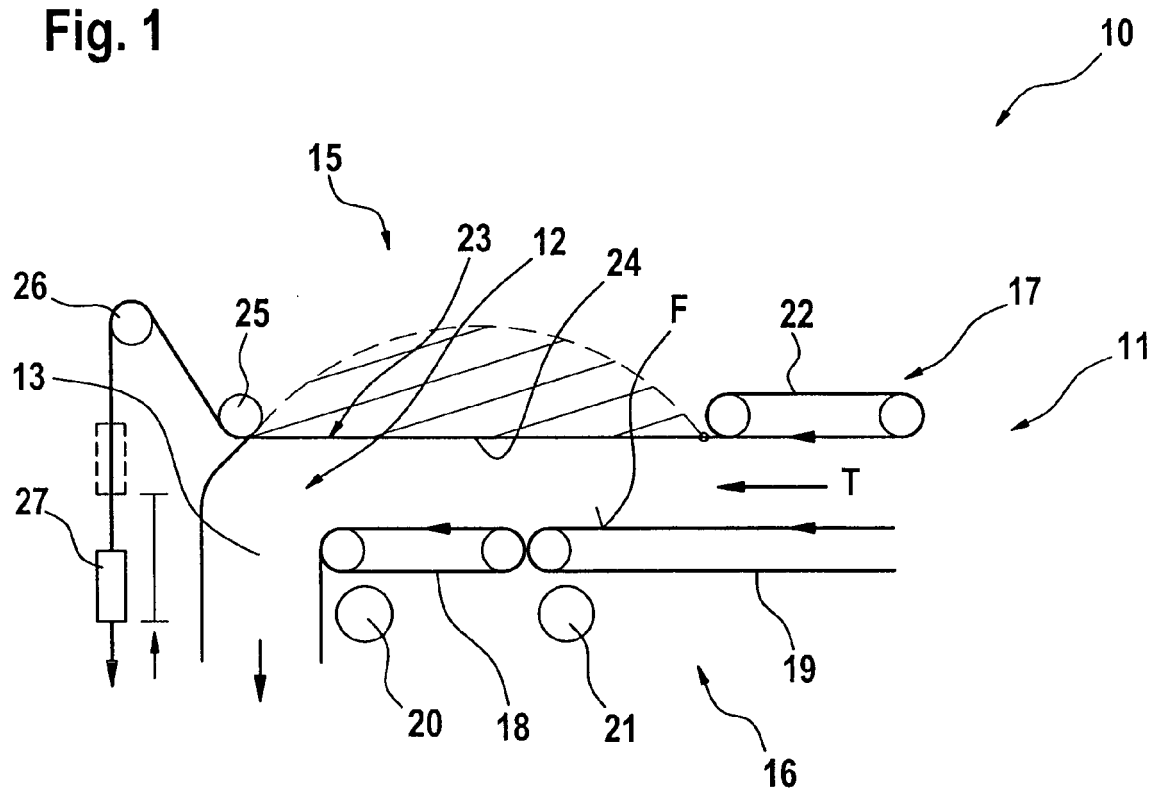


Fig. 2

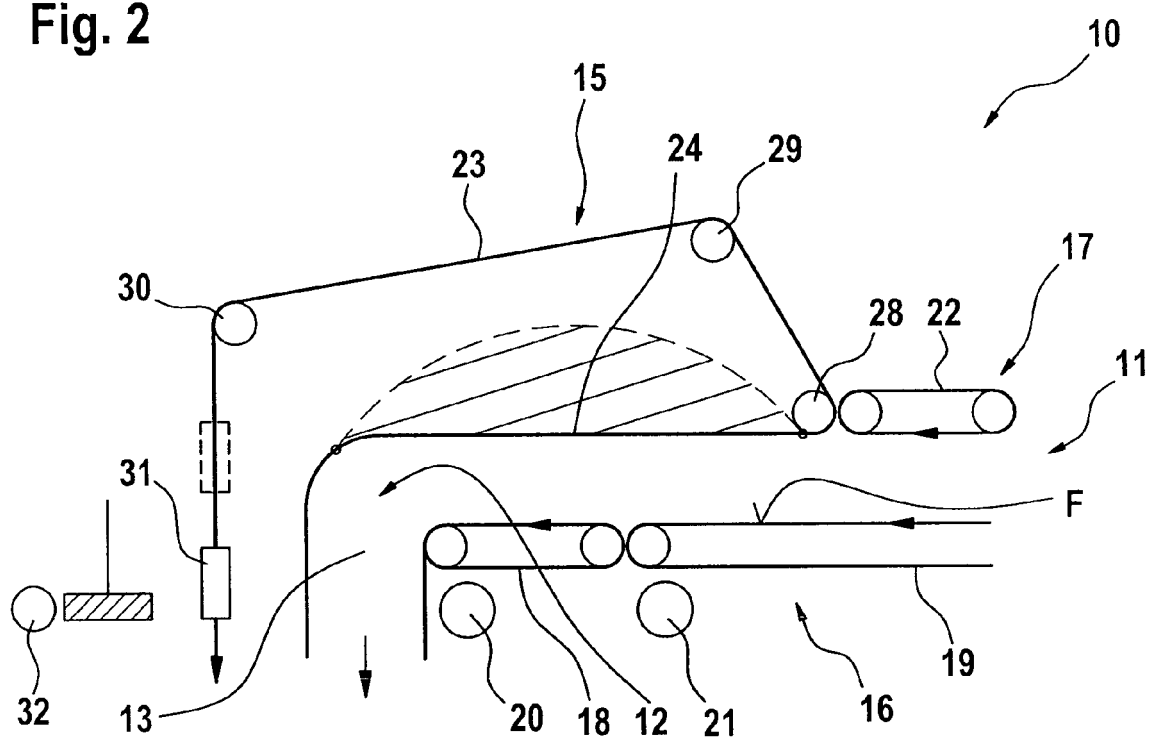
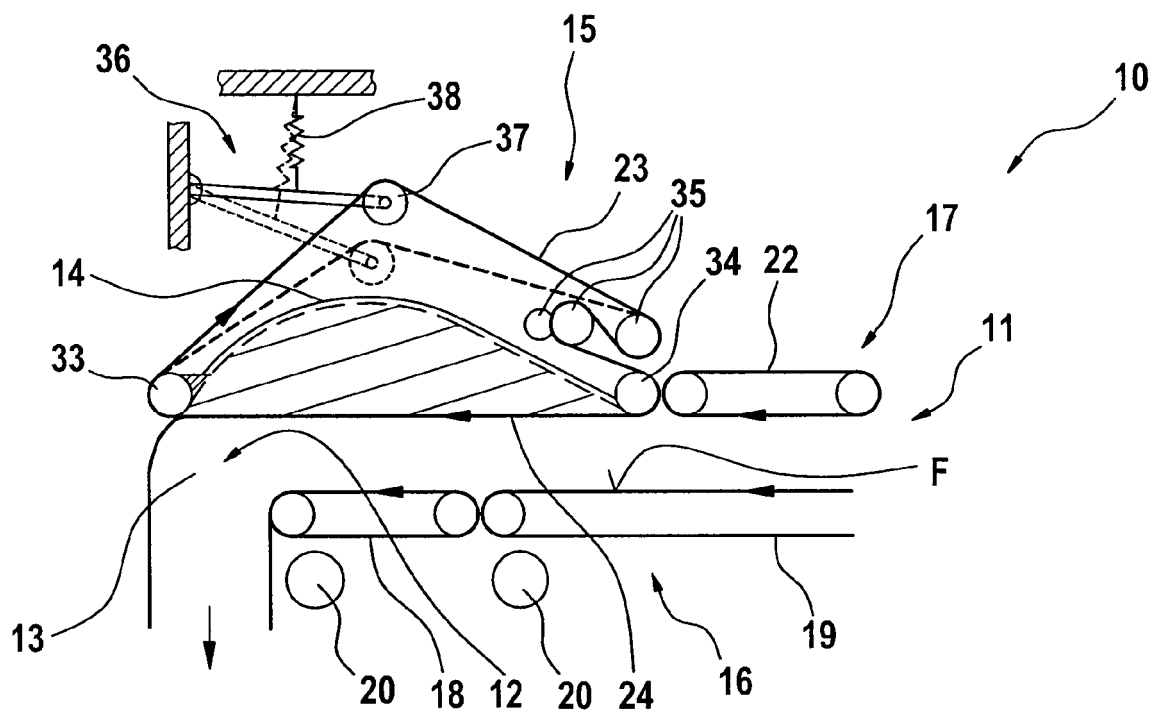


Fig. 3





Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 05 09 0344

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)
A	US 4 717 009 A (CARTER ET AL) 5. Januar 1988 (1988-01-05) -----	1-18	A24C5/35 B65B35/24 B65B19/04 B65B5/10
A	US 4 744 453 A (KRAUSE ET AL) 17. Mai 1988 (1988-05-17) -----	1-18	
A,D	US 4 042 094 A (SCHMERMUND ET AL) 16. August 1977 (1977-08-16) -----		
A	US 3 923 146 A (VAN HALL ET AL) 2. Dezember 1975 (1975-12-02) -----		
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC)
			A24C B65B
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort München		Abschlußdatum der Recherche 3. April 2006	Prüfer Ungureanu, M
KATEGORIE DER GENANTEN DOKUMENTE X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : mündliche Offenbarung P : Zwischenliteratur T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentdokument, 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 05 09 0344

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.

03-04-2006

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
US 4717009 A	05-01-1988	GB 2163717 A	05-03-1986
US 4744453 A	17-05-1988	DE 3530028 A1	26-02-1987
		GB 2179614 A	11-03-1987
		IT 1197083 B	25-11-1988
		JP 2013115 C	02-02-1996
		JP 7049333 B	31-05-1995
		JP 62046817 A	28-02-1987
US 4042094 A	16-08-1977	KEINE	
US 3923146 A	02-12-1975	BE 831689 A1	17-11-1975
		BR 7504543 A	06-07-1976
		CA 1024034 A1	10-01-1978
		CH 593185 A5	30-11-1977
		DE 2530008 A1	12-02-1976
		FR 2279618 A1	20-02-1976
		GB 1475427 A	01-06-1977
		IT 1040073 B	20-12-1979
		JP 51035500 A	25-03-1976
		JP 52004640 B	05-02-1977
		NL 7508846 A	27-01-1976
		PH 13683 A	29-08-1980
		ZA 7503985 A	26-05-1976

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