



(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
15.12.2010 Patentblatt 2010/50

(51) Int Cl.:
A24C 5/356 (2006.01)

(21) Anmeldenummer: **10075252.6**

(22) Anmeldetag: **11.06.2010**

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

- **Knabe, Michael**
21502 Geesthacht (DE)
- **Meier, Arnd**
21643 Beckdorf (DE)
- **Müller, Thomas**
22453 Hamburg (DE)
- **Budny, Piotr**
21035 Hamburg (DE)

(30) Priorität: **13.06.2009 DE 102009025568**

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

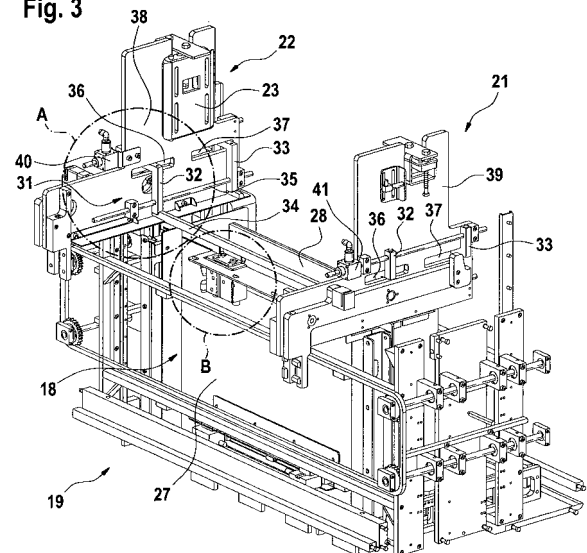
(74) Vertreter: **Wenzel & Kalkoff**
Patentanwälte
Meiendorfer Strasse 89
22145 Hamburg (DE)

(72) Erfinder:
• **Horn, Matthias**
22926 Ahrensburg (DE)

(54) **Vorrichtung und Verfahren zum aufeinander folgenden Entleeren von mit stabförmigen Produkten gefüllten Behältern**

(57) Die Erfindung betrifft eine Vorrichtung (10) zum aufeinander folgenden Entleeren von mit stabförmigen Produkten gefüllten Behältern (14) in ein Entleermagazin (19), umfassend eine Zuführeinrichtung (11) zum Zuführen mit Produkten gefüllter Behälter (14), eine Übergabeeinrichtung (13) mit einer Kassette (22) zum Aufnehmen und Halten der Behälter (14), mittels der die Behälter (14) von einer Abholposition (17) in den Bereich einer Entleerposition (21) und zurück in eine Abgabeposition (20) transportierbar sind, einen Speicherbereich (18) zum Aufnehmen der aus den Behältern (14) strömenden Produkte sowie eine unterhalb der Zuführeinrichtung (11) angeordnete Abtransporteinrichtung (12) zum Abtransportieren der entleerten Behälter (16), wobei vom Produktformat abhängige Komponenten, also die Kassette (22), der Speicherbereich (18) und das Entleermagazin (19), bewegbare Teile zur Anpassung an unterschiedliche Produktformate aufweisen, die sich **dadurch auszeichnet, dass** die bewegbaren Teile zur Anpassung an unterschiedliche Produktformate von mindestens zwei Komponenten aus der Gruppe Kassette (22), Speicherbereich (18) und Entleermagazin (19) automatisiert und mechanisch koppelbar ausgebildet und eingerichtet sind. Des Weiteren betrifft die Erfindung ein entsprechendes Verfahren.

Fig. 3



Beschreibung

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft eine Vorrichtung zum aufeinander folgenden Entleeren von mit stabförmigen Produkten gefüllten Behältern in ein Entleermagazin, umfassend eine Zuführeinrichtung zum Zuführen mit Produkten gefüllter Behälter, eine Übergabeeinrichtung mit einer Kassette zum Aufnehmen und Halten der Behälter, mittels der die Behälter von einer Abholposition in den Bereich einer Entleerposition und zurück in eine Abgabeposition transportierbar sind, einen Speicherbereich zum Aufnehmen der aus den Behältern strömenden Produkte sowie eine unterhalb der Zuführeinrichtung angeordnete Abtransporteinrichtung zum Abtransportieren der entleerten Behälter, wobei vom Produktformat abhängige Komponenten, also die Kassette, der Speicherbereich und das Entleermagazin, bewegbare Teile zur Anpassung an unterschiedliche Produktformate aufweisen. Des Weiteren betrifft die Erfindung ein Verfahren zum aufeinander folgenden Entleeren von mit stabförmigen Produkten gefüllten Behältern in ein Entleermagazin, bei dem die Produktformate von Behälter zu Behälter variieren können, umfassend die Schritte: Zuführen eines vollen Behälters auf einer Zuführeinrichtung in den Bereich einer Abholposition einer Übergabeeinrichtung, Transportieren des vollen Behälters aus der Abholposition in den Bereich einer Entleerposition mittels der eine Kassette aufweisenden Übergabeeinrichtung, Entleeren des Behälters über einen Speicherbereich in das Entleermagazin, Transportieren des entleerten Behälters in eine Abgabeposition, Abtransportieren des entleerten Behälters auf einer Abtransporteinrichtung, wobei bewegbare Teile der vom Produktformat abhängigen Komponenten, nämlich der Kassette, des Speicherbereichs und des Entleermagazins, zur Anpassung an unterschiedliche Produktformate verstellt werden können.

[0002] Derartige Vorrichtungen und Verfahren kommen in der Tabak verarbeitenden Industrie insbesondere bei der Verarbeitung der stabförmigen Produkte, wie z.B. Zigaretten, Filterstäbe oder dergleichen zum Einsatz. Die stabförmigen Produkte werden in Behälter abgefüllt und in diesen zur Speicherung und/oder Weiterverarbeitung aufbewahrt. Bei Bedarf werden die Produkte nachgeordneten Vorrichtungen oder auch in so genannten Entleermagazinen zugeführt. Als Behälter werden alle geeigneten Aufbewahrungs- bzw. Speichermedien, wie z.B. Schragen, Schachtschragen, Kartons und dergleichen angesehen. Für die automatisierte Entleerung der Behälter sind diese auf der Zuführeinrichtung automatisch in eine Abholposition transportierbar. Die Übergabeeinrichtung sorgt dafür, dass die vollen Behälter automatisch aus der Abholposition in eine Entleerposition über dem Entleermagazin oder dergleichen bzw. aus Gründen der Absicherung des Entleerprozesses über dem oberhalb des Entleermagazins vorgesehenen Speicherbereich und die entleerten Behälter automatisch zurück

in eine Abgabeposition gebracht werden. Von der Abgabeposition werden die entleerten Behälter auf verschiedene Weise abtransportiert.

[0003] Es ist üblich, auf einer Vorrichtung Produkte unterschiedlicher Länge zu speichern und/oder weiter zu verarbeiten. Man spricht bei der Produktlänge auch von unterschiedlichen Produktformaten. Mit anderen Worten beinhaltet jeder Behälter Produkte einer Länge, also eines Formats. Von Behälter zu Behälter kann das Format jedoch variieren. In der Regel erfolgt ein Formatwechsel jedoch nicht von Behälter zu Behälter, sondern nur, wenn die Produktion auf ein anderes Produkt bzw. ein anderes Produktformat umgestellt wird. Die Umstellung auf ein anderes Produktformat macht es jedoch notwendig, die Vorrichtung entsprechend anzupassen, um einen störungsfreien Entleerprozess zu gewährleisten und insbesondere das Auftreten der so genannten Querflieger zu vermeiden. Dazu weisen die Komponenten, die vom Produktformat abhängen bzw. auf das Produktformat eingestellt werden müssen, bewegbare Teile auf. Dies betrifft insbesondere die Kassette, den Speicherbereich und das Entleermagazin der Vorrichtung. Die Produkte liegen unabhängig von ihrem Format jeweils mit ihrer Längsachse parallel zu den gegenüber der Vorderwand und der Rückwand schmalen Seitenwänden der Behälter, so dass die Längsachsen in Richtung der Transportrichtung der Behälter auf der Zuführeinrichtung weisen. Das bedeutet, dass zur Formatanpassung in der Regel der Abstand zwischen Vorderwand und Rückwand bzw. zwischen entsprechenden Führungs- und/oder Aufnahmeelementen der entsprechenden Komponenten verändert werden muss, damit die Produkte in ihrer Längsrichtung nicht zu viel Abstand zu den Begrenzungen, also den Vorder- und Rückwänden sowie den Führungs- und/oder Aufnahmeelementen aufweisen.

[0004] Aus der DE 20 20 825 ist eine automatische Vorrichtung zum Zuführen von Zigaretten oder dergleichen bekannt. Die Vorrichtung umfasst eine Zuführeinrichtung zum Zuführen mit Produkten gefüllter Behälter, eine Übergabeeinrichtung zum Aufnehmen und Halten der Behälter sowie eine Abtransporteinrichtung zum Abtransportieren der entleerten Behälter. Die Übergabeeinrichtung umfasst einen Drehkopf zur Aufnahme von mehreren Behältern. Eine Steuerkurve ermöglicht eine der Schwenkbewegung des Drehkopfes überlagerte Bewegung von Schragenaufnahmen bzw. Kassetten, in denen die Behälter geführt und/oder gehalten werden. Mit einer solchen Vorrichtung sind allerdings nur Produkte eines Formats speicherbar.

[0005] Die EP 1 603 416 B1 beschreibt ein Filterstabmagazin einer Filteransetzmaschine, wobei das Filterstabmagazin ein Speichervolumen aufweist. Das Filterstabmagazin weist bewegbare Begrenzungswände auf. Anders ausgedrückt sind die Vorderwand und die Rückwand des Filterstabmagazins motorisch aufeinander zu und voneinander weg bewegbar, um den Abstand zwischen der Vorderwand und der Rückwand zu Zwecken der Einstellung auf unterschiedliche Produktformate zu

verändern.

[0006] Die aus dem Stand der Technik bekannten Vorrichtungen weisen jedoch den Nachteil auf, dass nur einzelne Komponenten der Vorrichtung für einen Formatwechsel anpassbar sind. Für die gattungsgemäße Vorrichtung bedeutet dies, dass alle vom Produktformat abhängigen Komponenten entsprechende konstruktive Ausbildungen und/oder separate Abtriebe zur Verstellung benötigen. Des Weiteren erfordert das separate Verstellen jeder Komponente neben den erforderlichen konstruktiven Elementen, wie z.B. Einstell- und/oder Antriebsmitteln, ein hohes Maß an Erfahrung durch die Bedienperson, um die einzelnen Komponenten aufeinander einzustellen bzw. abzustimmen. Mit anderen Worten ist das Anpassen der Vorrichtung an ein neues Produktformat mit den herkömmlichen Vorrichtungen und Verfahren zeitaufwendig und unpräzise.

[0007] Der Erfindung liegt damit die Aufgabe zugrunde, eine einfache handhabbare und universell, nämlich für unterschiedliche Produktformate, einsetzbare Vorrichtung zum Entleeren von mit stabförmigen Produkten gefüllten Behältern zu schaffen. Der Erfindung liegt weiterhin die Aufgabe zugrunde, ein entsprechendes Verfahren vorzuschlagen.

[0008] Die Aufgabe wird durch eine Vorrichtung der eingangs genannten Art **dadurch gelöst, dass** die bewegbaren Teile zur Anpassung an unterschiedliche Produktformate von mindestens zwei Komponenten aus der Gruppe Kassette, Speicherbereich und Entleermagazin automatisiert und mechanisch koppelbar ausgebildet und eingerichtet sind. Dadurch kann auf einfache und präzise Weise ein Formatwechsel vorgenommen werden. Durch die Kopplung bzw. Verriegelung von mindestens zwei Komponenten reduziert sich zum einen der konstruktive Aufwand, da auf separate Antriebe oder entsprechende Mittel für jede der Komponenten verzichtet werden kann. Dadurch wird der Aufbau der Vorrichtung wesentlich vereinfacht. Des Weiteren stellt die erfindungsgemäße Ausbildung sicher, dass die Einstellung auf unterschiedliche Produktformate präzise ist, da die Abstimmung der einzelnen Komponenten untereinander unabhängig von der Erfahrung und Qualität der Bedienperson durch die Kopplung zwangsläufig gegeben ist.

[0009] Eine zweckmäßige Weiterbildung der Erfindung ist **dadurch gekennzeichnet, dass** innerhalb der Kassette angeordnete, in Längsrichtung der Produkte verstellbare Führungs- und/oder Aufnahmeelemente zur Führung und/oder zum Aufnehmen bzw. Halten des Behälters bzw. der in dem Behälter befindlichen Produkte mechanisch mit einer in Längsrichtung der Produkte verstellbaren Vorderwand und einer in Längsrichtung der Produkte verstellbaren Rückwand des Speicherbereichs koppelbar ausgebildet und eingerichtet sind. Durch diese erfindungsgemäße Ausbildung wird auf besonders effektive und präzise Weise erreicht, dass eine Verstellung der Begrenzungswände des Speicherbereichs zwangsläufig auf die Kassette bzw. deren Führungs- und/oder Halteelemente übertragen wird, so dass die Kassette

ohne eigene Antriebselemente entsprechend der Verstellung des Speicherbereichs ebenfalls verstellt wird.

[0010] Vorteilhafterweise stehen die Führungs- und/oder Aufnahmeelemente bzw. Klemmstege des einen Seitenbereichs und die Führungs- und/oder Aufnahmeelemente bzw. Klemmstege des gegenüber liegenden Seitenbereichs mittels einer Quertraverse und Führungsstangen miteinander in Wirkverbindung. Dadurch vereinfacht sich der konstruktive Aufbau der Vorrichtung weiter. Die Verbindung einander gegenüber liegender Führungs- und/oder Aufnahmeelemente mittels der Quertraverse und Führungsstangen stellt eine einfache und sichere Übertragung der Verstellbewegung sicher.

[0011] Eine bevorzugte Ausführungsform der Erfindung zeichnet sich dadurch aus, dass zum Koppeln bzw. Verriegeln der Führungs- und/oder Aufnahmeelemente mit der zugehörigen Vorderwand bzw. Rückwand jeweils mindestens eine Zylindereinheit vorgesehen ist. Diese erfindungsgemäße Lösung lässt ein schnelles und sicheres Verbinden der bewegbaren Teile zweier Komponenten zu.

[0012] Eine weitere zweckmäßige Ausgestaltung der Erfindung ist **dadurch gekennzeichnet, dass** der Speicherbereich und das Entleermagazin eine gemeinsame, einstückige Vorderwand und eine gemeinsame, einstückige Rückwand aufweisen. Neben dem Vorteil der gemeinsamen und synchronisierten Verstellung mehrerer Komponenten durch ein einziges Antriebsmittel ist besonders die glatte und absatzfreie Oberfläche der gemeinsamen Vorderwand und Rückwand für einen störungsfreien Entleerprozess besonders vorteilhaft.

[0013] Die Aufgabe wird auch durch ein Verfahren mit den eingangs genannten Schritten dadurch gelöst, dass die Anpassung einer Komponente bzw. deren bewegbaren Teile aus der Gruppe Kassette, Speicherbereich und Entleermagazin an unterschiedliche Produktformate zwangsläufig und automatisch zu einer entsprechenden Anpassung mindestens einer weiteren Komponente bzw. deren bewegbarer Teile derselben Gruppe führt. Die sich daraus ergebenden Vorteile wurden bereits im Zusammenhang mit der erfindungsgemäßen Vorrichtung erwähnt. Zur Vermeidung von Wiederholungen wird auf die entsprechenden Passagen verwiesen.

[0014] Weitere zweckmäßige und/oder vorteilhafte Ausbildungen und Verfahrensschritte der Erfindung ergeben sich aus den Unteransprüchen und der Beschreibung. Eine besonders bevorzugte Ausführungsform der Erfindung sowie das erfindungsgemäße Verfahren werden anhand der beigefügten Zeichnung näher erläutert. In der Zeichnung zeigt:

Fig. 1 eine perspektivische Darstellung einer erfindungsgemäßen Vorrichtung,

Fig. 2 eine Seitenansicht der Vorrichtung gemäß Figur 1,

Fig. 3 einen Ausschnitt der Vorrichtung gemäß Figur

1, nämlich Teile der Kassette als Bestandteil der Übergabeeinrichtung, sowie den Speicherbereich mit darunter liegendem Entleermagazin,

Fig. 4 eine vergrößerte Darstellung der Einzelheit A gemäß Figur 3, und

Fig. 5 eine vergrößerte Darstellung der Einzelheit B gemäß Figur 3.

[0015] Die in den Figuren beispielhaft dargestellte Vorrichtung dient zum Entleeren von mit stabförmigen Produkten der Tabak verarbeitenden Industrie gefüllten Behältern, wobei vom Produktformat abhängige Komponenten der Vorrichtung an unterschiedliche Produktformate anpassbar sind.

[0016] Die in den Figuren beschriebene Vorrichtung 10 umfasst eine Zuführeinrichtung 11, eine Abtransporteinrichtung 12 sowie eine Übergabeeinrichtung 13. Die Zuführeinrichtung 11 dient zum Zuführen und Bevorraten mit Produkten gefüllter (voller) Behälter 14. Die Zuführeinrichtung 11 ist in der gezeigten Ausführungsform oberhalb der Abtransporteinrichtung 12 angeordnet und verläuft ebenso wie die Abtransporteinrichtung 12 im Wesentlichen horizontal. Im Wesentlichen horizontal beinhaltet ausdrücklich auch eine leichte Neigung mit einem Winkel von etwa 3° in Bezug auf eine horizontal aufgespannte Ebene, derart, dass die Zuführeinrichtung 11 in Richtung der Übergabeeinrichtung 13 leicht abfällt, so dass die Behälter 14 in Bezug auf eine vertikale Ausrichtung um den entsprechenden Winkel α geneigt auf der Zuführeinrichtung 11 stehen. Dadurch liegen die Produkte innerhalb des Behälters 14 sicher an der Rückwand 15 des Behälters 14 an. Die Abtransporteinrichtung 12 dient zum Abtransportieren der (entleerten) Behälter 16. Mittels der Übergabeeinrichtung 13 sind die vollen Behälter 14 von einer Abholposition 17 in den Bereich eines Speicherbereiches 18 bzw. eines Entleermagazins 19 und zurück in eine Abgabeposition 20 transportierbar. Das Entleermagazin 19 kann Bestandteil der Vorrichtung 10 oder als separates Teil unter der Entleerposition 21 angeordnet sein. In der gezeigten Ausführungsform ist der Speicherbereich 18 in Strömungsrichtung der Produkte aus dem Behälter 14 vor dem Entleermagazin 19 angeordnet. Bevorzugt ist der Speicherbereich 18 unmittelbar oberhalb des Entleermagazins 19 angeordnet, um den Entleerprozess zu sichern.

[0017] Auf die konkrete Ausbildung der Übergabeeinrichtung 13 kommt es nur untergeordnet an. In der beschriebenen Ausführungsform umfasst die Übergabeeinrichtung 13 beispielsweise eine Kassette 22, die im Wesentlichen vertikal auf und ab bewegbar und schwenkbar ausgebildet ist. Die Vertikal- und Schwenkbewegungen sind direkt oder indirekt durch die Kassette 22 ausführbar. Die Kassette 22 ist zum Halten und/oder Greifen eines Behälters 14, 16 während des Entleerprozesses ausgebildet und eingerichtet. Dazu weist die Kas-

sette 22 geeignete Elemente 23 zum Halten und/oder Greifen der Behälter 14, 16 auf. Diese Elemente 23 oder auch Behälteraufnahmen können z.B. pneumatisch betätigbare Klemmbacken oder dergleichen sein. Die Elemente 23 können aber auch auf andere Weise, beispielsweise durch Federelemente und andere übliche Halte- und/oder Greifelemente gebildet sein.

[0018] Zum Aufnehmen bzw. Abholen der vollen Behälter 14 von der Zuführeinrichtung ist der Kassette 22 optional ein Abholelement 24 zugeordnet. Das Abholelement 24 ist des Weiteren dazu eingerichtet und ausgebildet, den vollen Behälter 14 innerhalb der Kassette 22 zu positionieren, so dass dieser in der "Mitte-Produkt"-Position fixierbar ist. Die auch unter dem Begriff "Konstante Kante" - hier korrekterweise "Konstante Linie" - bekannte "Mitte-Produkt"-Position ist für die Handhabung verschiedener Produktlängen, also Produktformate, im Zuge einer Formatumstellung besonders vorteilhaft. Die Produkte liegen innerhalb des Behälters mit ihrer Mittelachse parallel zueinander, derart dass die Produkte mit ihren Stirnseiten gegen die Rückwand 15 des Behälters stoßen. Anders ausgedrückt zeigen die Produkte innerhalb des Behälters 14 in Richtung der Transportrichtung T der Behälter 14 auf der Zuführeinrichtung 11. Das Abholelement 24 kann weiterhin auch ein (nicht dargestelltes) Abschiebeelement aufweisen.

[0019] Zur Ausübung der im Wesentlichen vertikalen Bewegung von der Abholposition 17 in die Entleerposition 21 weist die Vorrichtung 10 als Bestandteil der Übergabeeinrichtung 13 eine Lifteinrichtung 25 auf. Zusätzlich zur Lifteinrichtung 25 umfasst die Übergabeeinrichtung 13 eine Schwenkeinrichtung 26 zur Ausübung der Über-Kopf-Schwenkbewegung der den vollen Behälter 14 haltenden Kassette 22 über den Speicherbereich 18 bzw. über das Entleermagazin 19 sowie der den dann entleerten Behälter 16 haltenden Kassette 22 zurück. Die Bewegungen des Entleerprozesses, also die Vertikalbewegung einerseits und die Schwenkbewegung andererseits können selbstverständlich auf andere übliche Weise realisiert sein.

[0020] Bei einer Formatumstellung werden in Abhängigkeit der Produktformate jeweils angepasste Behälter 14, 16 eingesetzt, derart, dass die Produkte sicher und insbesondere gegen Querflieger geschützt innerhalb des Behälters 14, 16 liegen. Das führt dazu, dass die Kassette 22 zum Aufnehmen und Halten der Behälter 14, 16 an unterschiedliche Behälterdimensionen anpassbar ausgebildet ist. Mit anderen Worten umfasst die Kassette 22 bewegbare Teile zur Anpassung an unterschiedliche Produktformate. Diese bewegbaren Teile werden in der beschriebenen Ausführungsform durch Führungs- und/oder Aufnahmeelemente 31 zur Führung und/oder zum Halten des Behälters 14, 16 bzw. der in dem Behälter 14 befindlichen Produkte gebildet. Entsprechend weisen auf die anderen vom Produktformat abhängigen Komponenten, nämlich der Speicherbereich 18 und das Entleermagazin 19 bewegbare Teile zur Anpassung an unterschiedliche Produktformate auf. Bei dem Speicherbe-

reich 22 handelt es sich bei den bewegbaren Teilen vorzugsweise um eine Vorderwand 27 und eine Rückwand 28, wobei der Begriff "Vorder-" und "Rück-" beliebig austauschbar ist.

[0021] Entsprechendes gilt für das Entleermagazin 19, das ebenfalls eine bewegbare Vorderwand und eine bewegbare Rückwand umfasst.

[0022] Erfindungsgemäß sind die bewegbaren Teile zur Anpassung an unterschiedliche Produktformate von mindestens zwei Komponenten aus der Gruppe Kassette 22, Speicherbereich 18 und Entleermagazin 19 automatisiert und mechanisch koppelbar ausgebildet und eingerichtet. Anders ausgedrückt sind wahlweise die Führungs- und/oder Aufnahmeelemente 31 der Kassette 22 mit der Vorderwand 27 und der Rückwand 28 des Speicherbereichs 18 und/oder die Vorderwand 27 und die Rückwand 28 des Speicherbereichs 18 mit der Vorderwand und der Rückwand des Entleermagazins 19 lösbar miteinander verriegelbar, so dass eine Bewegung der bewegbaren Teile der einen Komponente zwangsläufig zur korrespondierenden Bewegung der bewegbaren Teile mindestens einer weiteren Komponente führt.

[0023] Vorzugsweise sind alle Komponenten bzw. deren bewegbaren Teile derselben automatisch und mechanisch koppelbar ausgebildet und eingerichtet. Besonders bevorzugt sind die Kassette 22 und der Speicherbereich bzw. deren zu Zwecken der Formatanpassung bewegbaren Teile automatisch mechanisch koppelbar ausgebildet und eingerichtet. In einer weiteren optionalen Weiterbildung der Erfindung sind der Speicherbereich 18 und das Entleermagazin 19 bzw. deren bewegbaren Teile verkoppelt miteinander. Im Unterschied zur koppelbaren, also auch lösbaren Verbindung zwischen der Kassette 22 und dem Speicherbereich 18 ist die Kopplung bzw. Verbindung zwischen den bewegbaren Teilen des Speicherbereichs 18 und des Entleermagazins 19 vorzugsweise dauerhaft und unlösbar.

[0024] Die Führungs- und/oder Aufnahmeelemente 31 der Kassette 22 sind an einander gegenüber liegenden Seitenbereich, also zu beiden Seiten des Behälters 14, 16 innerhalb der Kassette 22 angeordnet und mechanisch mit den aufeinander zu und voneinander weg bewegbaren Vorder- und Rückwänden 27, 28 des Speicherbereichs 18 koppelbar ausgebildet und eingerichtet. Die Führungs- und/oder Aufnahmeelemente 31 der Kassette 22 weisen zu beiden Seiten jeweils zwei bewegbare Klemmstege 32, 33 auf, von denen einer der Klemmstege 32 an der Vorderseite des Behälters 14, 16 und der andere Klemmstege 33 an der Rückseite des Behälters 14, 16 in geklemmtem Zustand anliegt. Die beiden einander gegenüber liegenden Klemmstege 32, die an der Vorderseite des Behälters 14, 16 mit diesem in Kontakt bringbar sind, stehen in Wirkverbindung miteinander. In der gezeigten Ausführungsform sind die Klemmstege 32 über eine Quertraverse 34 oder dergleichen miteinander verbunden. Entsprechend sind die beiden einander gegenüber liegenden Klemmstege 33, die an der Rückseite des Behälters 14, 16 angreifen, ebenfalls über die Quer-

traverse 34 entsprechend miteinander verbunden. Genauer stehen die Klemmstege 32 und 33 über Führungsstangen 35 in Wirkverbindung zueinander. Anders ausgedrückt verbinden die Führungsstangen 35 jeweils die Klemmstege 32, 33 auf einer Seite, wobei die Klemmstege 32 an der Quertraverse 34 befestigt sind. Eine Bewegung der Quertraverse 34 führt daher über die Führungsstangen 35 zu einer synchronen Bewegung der Klemmstege 32 und 33. Die Klemmstege 32, 33 laufen in Langlöchern 36, 37, die in Seitenwänden 38, 39 der Kassette 22 ausgebildet sind. Zum Fixieren der jeweiligen Position der Führungs- und/oder Aufnahmeelemente 31 bzw. der Klemmstege 32, 33 sind diesen Klemmelemente 40, 41 zugeordnet, die die Position einerseits fixieren und andererseits freigeben können.

[0025] Die verstellbare Vorderwand 27 des Speicherbereichs 18 ist koppelbar mit der die Klemmstege 32 verbindenden Quertraverse 34 ausgebildet. Die verstellbare Rückwand 28 des Speicherbereichs 18 ist ebenfalls koppelbar mit der die Klemmstege 33 über die Führungsstangen 35 verbindenden Quertraverse 34 ausgebildet. Zur Kopplung der Quertraverse 34 mit der Vorderwand 27 bzw. Rückwand 28 ist jeweils mindestens eine Zylindereinheit 42 vorgesehen (siehe insbesondere Figur 5). Die Kopplung, Verriegelung oder anderweitig hergestellte Verbindung ist aber auch auf jede andere übliche Weise realisierbar. Die Kopplung oder Verbindung zwischen der Vorderwand 27 des Speicherbereichs 18 und der (nicht explizit dargestellten bzw. mit Bezugsnummer versehenen) Vorderwand des Entleermagazins 19 einerseits und der Rückwand 28 des Speicherbereichs 18 und der (nicht explizit dargestellten bzw. mit Bezugsnummer versehenen) Rückwand des Entleermagazins 19 andererseits kann auch durch lösbare Verriegelungselemente realisiert sein. Bevorzugt weisen der Speicherbereich 18 und das Entleermagazin 19 jedoch eine gemeinsame, einstückige Vorderwand 27 und eine gemeinsame, einstückige Rückwand 28 auf.

[0026] Zur Formatumstellung der Vorrichtung 10 auf ein neues Produktformat ist der Vorrichtung 10 mindestens ein Antrieb 43 zum Verstellen der bewegbaren Teile der formatabhängigen Komponenten zugeordnet. Bevorzugt ist der Antrieb 43 der Vorderwand 27 bzw. Rückwand 28 des Speicherbereichs 18 zugeordnet. Bei einer Verstellung der bewegbaren Teile des Speicherbereichs 18 nehmen diese quasi die bewegbaren Teile der Kassette 22 und des Entleermagazins 19 mit. Die Antriebsbewegung kann auf übliche Weise, z.B. über Zahnriemen, Ketten, Spindeln oder dergleichen bzw. durch zusätzliche Antriebe sowohl auf die Vorderwand 27 als auch auf die Rückwand 28 übertragen werden, so dass sich die Vorderwand 27 und Rückwand 28 gleichmäßig und um denselben Betrag zur Produktmitte verschieben. Über die mechanische Kopplung des Speicherbereichs 18 mit der Kassette 22 und/oder dem Entleermagazin 19, die neben den beschriebenen Möglichkeiten z.B. auch durch synchronisierte Antriebe erreicht werden kann, wird die entsprechende Verstellung aller beweg-

baren Teile automatisch erreicht.

[0027] Im Folgenden wird das Verfahrensprinzip anhand der beigefügten Zeichnung näher erläutert:

[0028] Volle Behälter 14 werden einzeln nacheinander durch die Zuführeinrichtung 11 in Transportrichtung T in die Abholposition 17 transportiert. Dabei werden die Behälter 14 mit der Rückwand 15 voraus transportiert, wobei die in dem Behälter 14 befindlichen Produkte mit ihrer Längserstreckung parallel zueinander und in Richtung der Transportrichtung T liegen, vorzugsweise mit ihrer Stirnseite an der Rückwand 15 anliegend. Jeweils ein voller Behälter 14 wird von der Übergabeeinrichtung 13 zunächst nach oben transportiert und dann über den Speicherbereich 18 geschwenkt. Die Produkte werden dabei in üblicher Weise durch ein nicht explizit dargestelltes Schließelement in dem Behälter 14 gehalten. In der Über-Kopf-Position befindet sich der Behälter 14 in der Entleerposition 21. Nach dem Entfernen bzw. Öffnen des Schließelementes strömen die Produkte zunächst in den Speicherbereich 18 und anschließend weiter in das Entleermagazin 19. Der entleerte Behälter 16 wird dann aus der Entleerposition 21 in die Abgabeposition 20 und von da aus auf die untere Abtransporteinrichtung 12 transportiert. Die bewegbaren Teile der Vorrichtung 10, nämlich die Führungs- und/oder Aufnahmeelemente 31 bzw. Klemmstege 32, 33 der Kassette 22, die Vorderwand 27 und Rückwand 28 des Speicherbereichs 18 sowie die Vorderwand und Rückwand des Entleermagazins 19 sind auf die jeweilige Produktlänge bzw. das entsprechende Produktformat eingestellt, so dass die Produkte geordnet und ausgerichtet in der jeweiligen Komponente (in dem in der Kassette befindlichen Behälter, dem Speicherbereich, dem Entleermagazin) liegen. Mit Bezug auf die Kassette 22 können die Klemmstege 32, 33 auch auf die Behältergröße, die je nach Produktformat variieren kann, eingestellt sein.

[0029] Für eine Formatverstellung werden die Vorderwand 27 und die Rückwand 28 des Speicherbereichs 18 mittels des Antriebs 43 gleichmäßig in Bezug auf die Produktmitte verschoben, wodurch sich der Abstand von Vorderwand 27 und Rückwand 28 symmetrisch zur Produktmitte verändert. Das Maß der Produktmitte wird vorzugsweise bereits für bzw. damit durch das Abholelement 24 vorgegeben. Das Abholelement 24 wird nämlich beispielsweise über einen Antrieb und einen Dreh- oder Absolutwertgeber in seiner Position zur Produktmitte eingestellt. Diese Information wird über die nicht explizit dargestellte Steuerung der Vorrichtung 10 an den Antrieb 43 übertragen, der daraufhin die Vorderwand 27 und Rückwand 28 des Speicherbereichs 18 auf die neue Position bewegt. Die Verstellbewegungen für eine Formatverstellung erfolgen bei einer produktfreien Vorrichtung bzw. Maschine.

[0030] Zur Ausübung der gemeinsamen Bewegung aller bewegbaren Teile der formatabhängigen Komponenten wird die Kassette 22 zunächst über den aus Quertraverse 34, Führungsstangen 35 und Zylindereinheit 42 gebildeten Mechanismus mit dem Speicherbereich 18

und genauer mit den bewegbaren Teilen desselben gekoppelt. Vor dem Starten des Antriebs 43 zur Verstellung der bewegbaren Teile werden die Klemmelemente 40, 41, die die Klemmstege 32, 33 der Kassette 22 fixieren, gelöst. Sobald die Klemmstege 32, 33 gelöst sind, erfolgt die gemeinsame Einstellung der Vorderwand 27 und Rückwand 28 des Speicherbereichs 18 sowie der Klemmstege 32, 33 der Kassette 22 automatisch durch den (Stell-)Antrieb 43. Nach der Einstellung auf das neue Produktformat, nämlich die neue Produktlänge, werden die Klemmstege 32, 33 wieder durch die Klemmelemente 40, 41 fixiert. Die Kopplung zwischen dem Speicherbereich 18 und der Kassette 22 kann dann gelöst werden. Vorzugsweise bleiben der Speicherbereich 18 und die Kassette 22 jedoch während des Entleerprozesses gekoppelt.

[0031] Im Vorstehenden wurde die mechanische und automatische Kopplung von Speicherbereich 18 und Kassette 22 beschrieben. In vergleichbarer Weise kann auch eine mechanische und automatische Kopplung zwischen Speicherbereich 18 und Entleermagazin 19 realisiert sein. Besonders einfach ist es jedoch, wenn die Vorderwand 27 und Rückwand 28 des Speicherbereichs und die Vorderwand und die Rückwand des Entleermagazins 19 jeweils ein und dieselbe Wand sind, so dass die Verstellung der Vorderwand 27 des Speicherbereichs 18 wegen der einstückigen Ausbildung mit der Vorderwand des Entleermagazins 19 gleichzeitig die Verstellung der Vorderwand des Entleermagazins 19 bedeutet. Entsprechendes gilt für die Rückwandverstellung.

[0032] Es besteht auch die Möglichkeit, dass bei Verzicht auf den Speicherbereich 18 die Vorderwand und Rückwand des Entleermagazins 19 mechanisch mit der Kassette 22 koppelbar ist, und zwar in der weiter oben zur Kopplung des Speicherbereichs 18 mit der Kassette 22 beschriebenen Weise. Letztlich kann die Vorrichtung 10 auch zur Entleerung von mehreren Behältern 14 gleichzeitig ausgebildet sein. In der beschriebenen Ausführungsform ist das Abholelement 24 quasi als Taktgeber für die Verstellung beschrieben. Der Antrieb 43 kann die zur Formatumstellung notwendigen Informationen auch auf andere Weise, nämlich z.B. durch eine direkte Eingabe über das Bedienfeld der Vorrichtung 10, durch zusätzliche (nicht dargestellte) Messelemente oder dergleichen erhalten. Auch könnte der Antrieb 43 der Kassette 22 oder dem Entleermagazin 19 zugeordnet sein.

Patentansprüche

1. Vorrichtung (10) zum aufeinander folgenden Entleeren von mit stabförmigen Produkten gefüllten Behältern (14) in ein Entleermagazin (19), umfassend eine Zuführeinrichtung (11) zum Zuführen mit Produkten gefüllter Behälter (14), eine Übergabeeinrichtung (13) mit einer Kassette (22) zum Aufnehmen und Halten der Behälter (14), mittels der die Behälter (14) von einer Abholposition (17) in den Bereich einer

- Entleerposition (21) und zurück in eine Abgabeposition (20) transportierbar sind, einen Speicherbereich (18) zum Aufnehmen der aus den Behältern (14) strömenden Produkte sowie eine unterhalb der Zuführeinrichtung (11) angeordnete Abtransporteinrichtung (12) zum Abtransportieren der entleerten Behälter (16), wobei vom Produktformat abhängige Komponenten, also die Kassette (22), der Speicherbereich (18) und das Entleermagazin (19), bewegbare Teile zur Anpassung an unterschiedliche Produktformate aufweisen, **dadurch gekennzeichnet, dass** die bewegbaren Teile zur Anpassung an unterschiedliche Produktformate von mindestens zwei Komponenten aus der Gruppe Kassette (22), Speicherbereich (18) und Entleermagazin (19) automatisiert und mechanisch koppelbar ausgebildet und eingerichtet sind.
2. Vorrichtung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** alle Komponenten bzw. die entsprechenden bewegbaren Teile derselben automatisiert und mechanisch koppelbar ausgebildet und eingerichtet sind.
3. Vorrichtung nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Kassette (22) und der Speicherbereich (18) bzw. deren bewegbaren Teile koppelbar ausgebildet und eingerichtet sind.
4. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Speicherbereich (18) und das Entleermagazin (19) bzw. deren bewegbaren Teile verkoppelt miteinander sind.
5. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** innerhalb der Kassette (22) angeordnete, in Längsrichtung der Produkte verstellbare Führungs- und/oder Aufnahmeelemente (31) zur Führung und/oder zum Halten des Behälters (14, 16) bzw. der in dem Behälter (14) befindlichen Produkte mechanisch mit einer in Längsrichtung der Produkte verstellbaren Vorderwand (27) und einer in Längsrichtung der Produkte verstellbaren Rückwand (28) des Speicherbereichs (18) koppelbar ausgebildet und eingerichtet sind.
6. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Kassette (22) an einander gegenüber liegenden Seitenbereichen jeweils zwei Klemmstege (32, 33) umfasst, wobei jeweils ein Klemmsteg (32) auf jeder Seite zum Führen und/oder Halten der Vorderwandwand des Behälters (14, 16) und jeweils ein Klemmsteg (33) auf jeder Seite zum Führen und/oder Halten der Rückwandwand (15) des Behälters (14, 16) oder umgekehrt ausgebildet und eingerichtet ist.
7. Vorrichtung nach Anspruch 5 oder 6, **dadurch gekennzeichnet, dass** den Führungs- und/oder Aufnahmeelementen (31) bzw. den Klemmstege (32, 33) Klemmelemente (40, 41) zum Fixieren der jeweiligen Position der Klemmstege (32, 33) zugeordnet sind.
8. Vorrichtung nach Anspruch 6 oder 7, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Führungs- und/oder Aufnahmeelemente (31) bzw. Klemmstege (32, 33) des einen Seitenbereichs und die Führungs- und/oder Aufnahmeelemente (31) bzw. Klemmstege (32, 33) des gegenüber liegenden Seitenbereichs mittel einer Quertraverse (34) und Führungsstangen (35) miteinander in Wirkverbindung stehen.
9. Vorrichtung nach Anspruch 8, **dadurch gekennzeichnet, dass** die verstellbare Vorderwand (27) und die verstellbare Rückwand (28) des Speicherbereichs (18) über die Quertraverse (34) und die Führungsstangen (35) mit den korrespondierenden Führungs- und/oder Aufnahmeelementen (31) bzw. Klemmstege (32, 33) der Kassette (22) koppelbar ausgebildet und eingerichtet sind.
10. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 6 bis 9, **dadurch gekennzeichnet, dass** zum Koppeln bzw. Verriegeln der Führungs- und/oder Aufnahmeelemente (31) bzw. Klemmstege (32, 33) mit der zugehörigen Vorderwand (27) bzw. Rückwand (28) jeweils mindestens eine Zylindereinheit (42) vorgesehen ist.
11. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 10, **dadurch gekennzeichnet, dass** dem Speicherbereich (18) mindestens ein Antrieb (43) zum Verstellen der bewegbaren Teile zugeordnet ist.
12. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 11, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Speicherbereich (18) und das Entleermagazin (19) eine gemeinsame, einstückige Vorderwand (27) und eine gemeinsame, einstückige Rückwand (28) aufweisen.
13. Verfahren zum aufeinander folgenden Entleeren von mit stabförmigen Produkten gefüllten Behältern (14) in ein Entleermagazin (19), bei dem die Produktformate von Behälter zu Behälter variieren können, umfassend die Schritte:
- Zuführen eines vollen Behälters (14) auf einer Zuführeinrichtung (11) in den Bereich einer Abholposition (17) einer Übergabeeinrichtung (13),
 - Transportieren des vollen Behälters (14) aus der Abholposition (17) in den Bereich einer Entleerposition (21) mittels der eine Kassette (22) aufweisenden Übergabeeinrichtung (13),
 - Entleeren des Behälters (14) über einen Spei-

cherbereich (18) in das Entleermagazin (19),
 - Transportieren des entleerten Behälters (16)
 in eine Abgabeposition (20),
 - Abtransportieren des entleerten Behälters (16)
 auf einer Abtransporteinrichtung (12), wobei 5
 - bewegbare Teile der vom Produktformat ab-
 hängigen Komponenten, nämlich der Kassette
 (22), des Speicherbereichs (18) und des Ent-
 leermagazins (19), zur Anpassung an unter-
 schiedliche Produktformate verstellt werden 10
 können,
dadurch gekennzeichnet, dass die Anpas-
 sung einer Komponente bzw. deren bewegba-
 ren Teile aus der Gruppe Kassette (22), Spei-
 cherbereich (18) und Entleermagazin (19) an 15
 unterschiedliche Produktformate zwangsläufig
 und automatisch zu einer entsprechenden An-
 passung mindestens einer weiteren Kompo-
 nente bzw. deren bewegbarer Teile derselben
 Gruppe führt. 20

14. Verfahren nach Anspruch 13, **dadurch gekenn-
 zeichnet, dass** die Verstellung der Vorderwand (27)
 und Rückwand (28) des Speicherbereichs (18)
 durch einen Antrieb (43) automatisch zur entspre- 25
 chenden Verstellung von Klemmstegen (32, 33) der
 Kassette (22) führt.

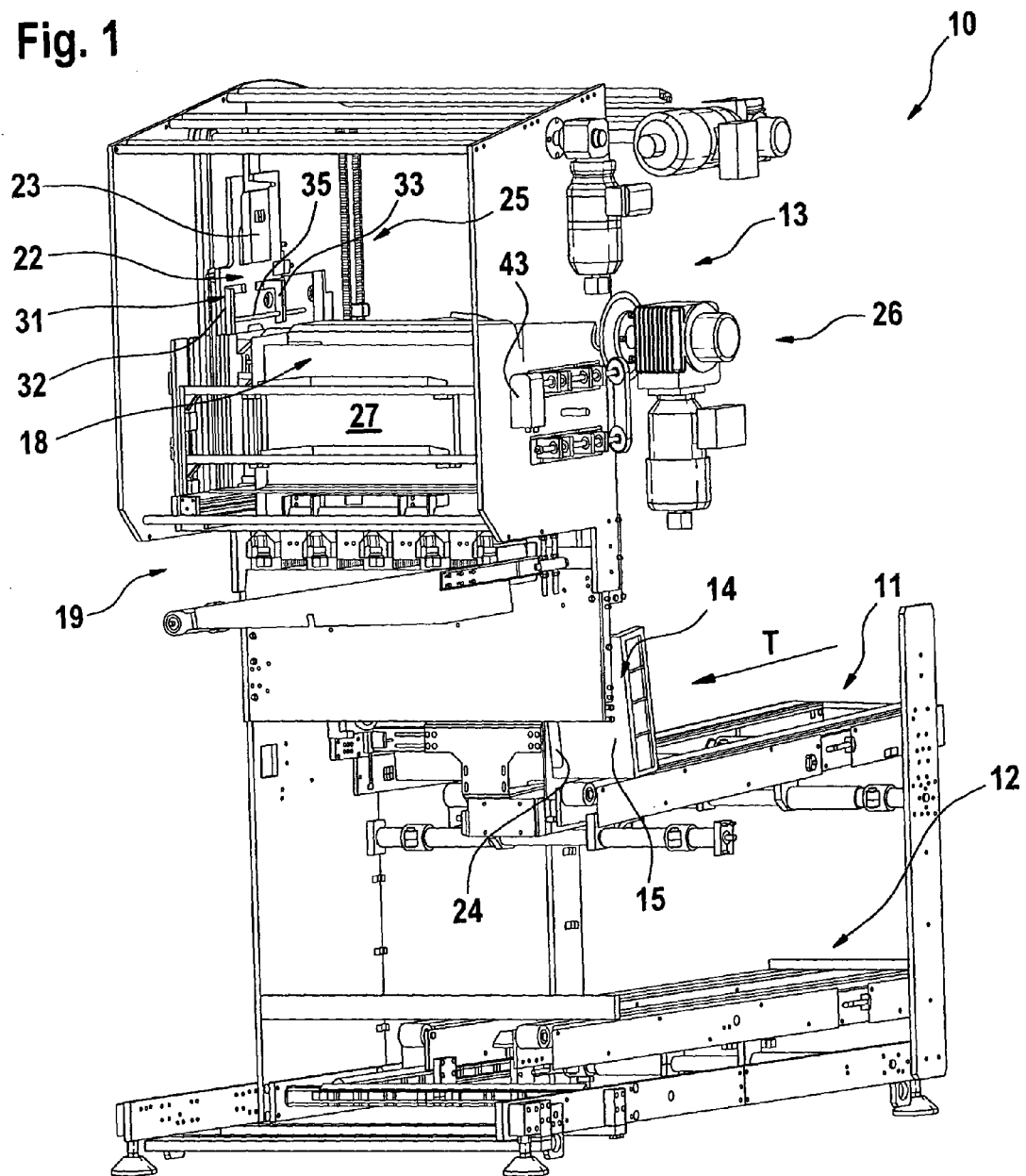
15. Verfahren nach Anspruch 14, **dadurch gekenn-
 zeichnet, dass** im Bereich der Abholposition (17) 30
 der Behälter (14) die Information "Mitte-Produkt" der
 Produkte ermittelt wird, und diese Information vom
 Antrieb (43), nachdem die Vorderwand (27) und
 Rückwand (28) des Speicherbereichs (18) mit den
 Klemmstegen (32, 33) der Kassette (22) mecha- 35
 nisch gekoppelt und die Klemmstege (32, 33) der
 Kassette (22) zur Bewegung freigegeben wurden,
 zur Verstellung der Vorderwand (27) und Rückwand
 (28) des Speicherbereichs (18) und damit der
 Klemmstege (32, 33) der Kassette (22) verwendet 40
 wird.

45

50

55

Fig. 1



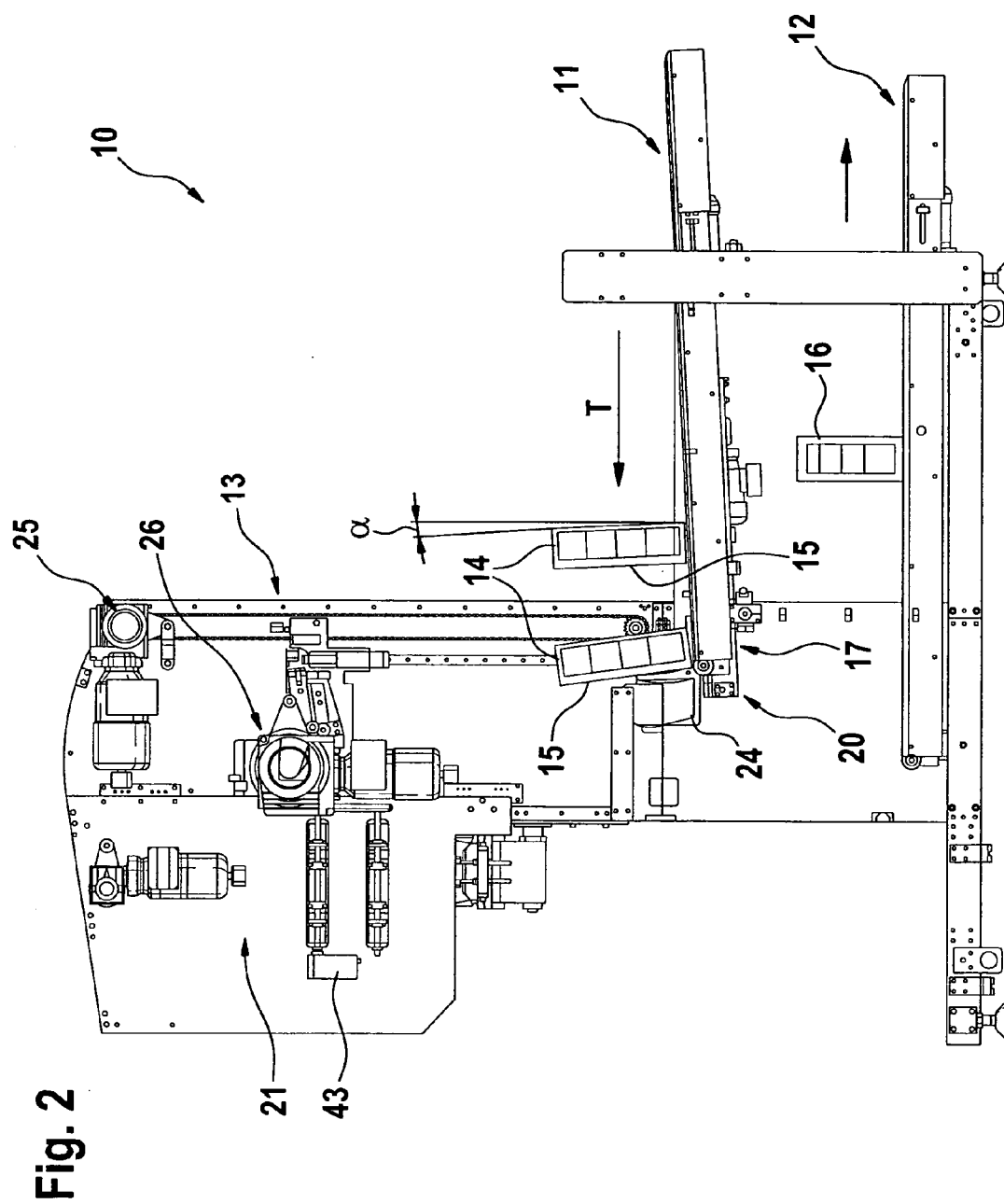


Fig. 3

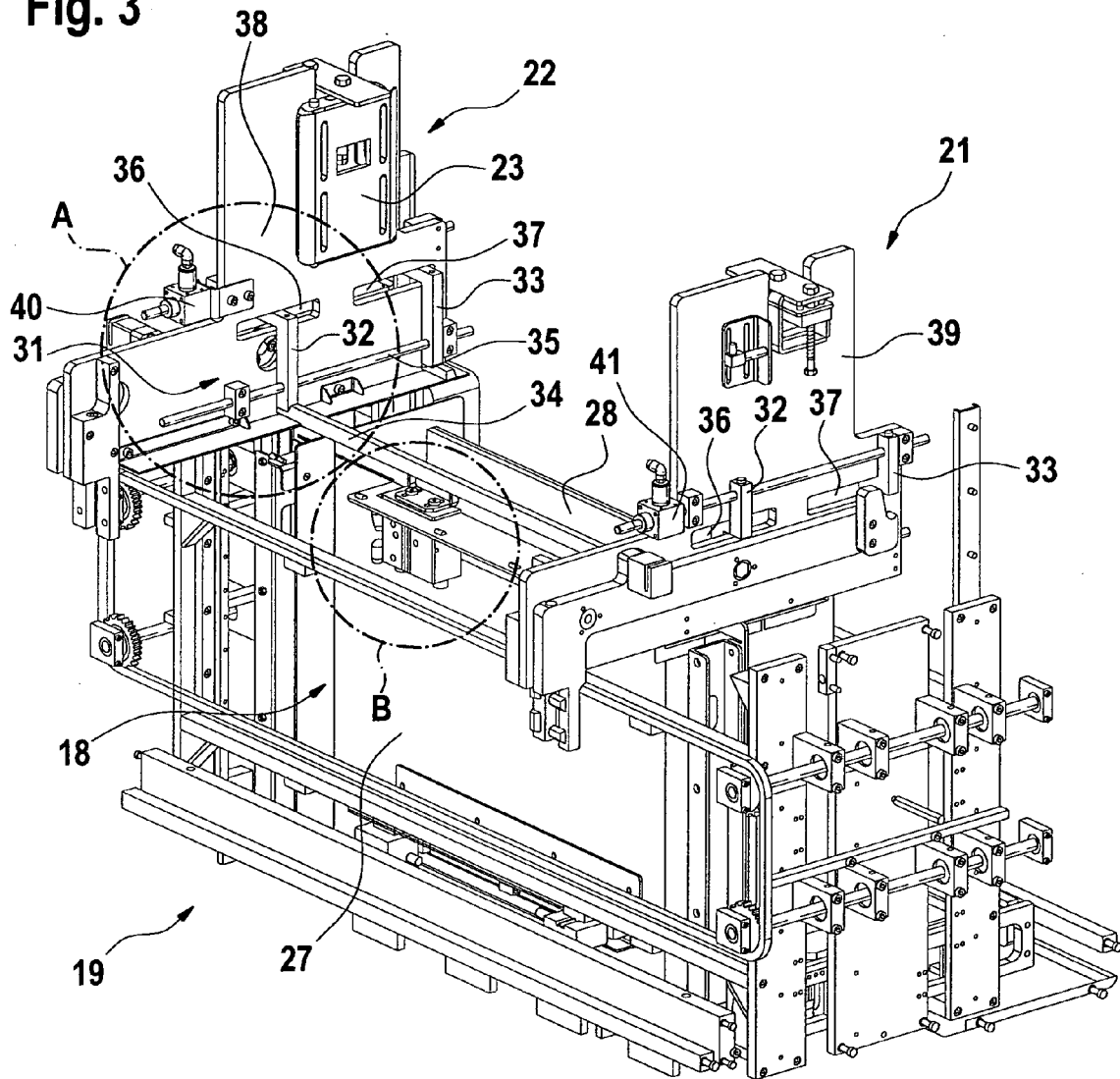


Fig. 4

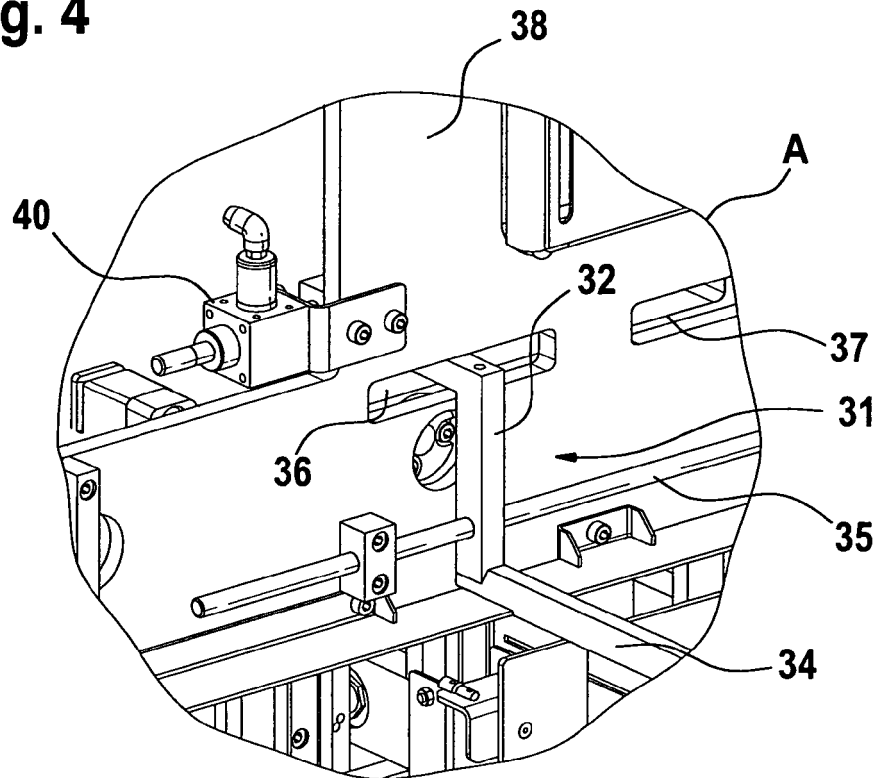
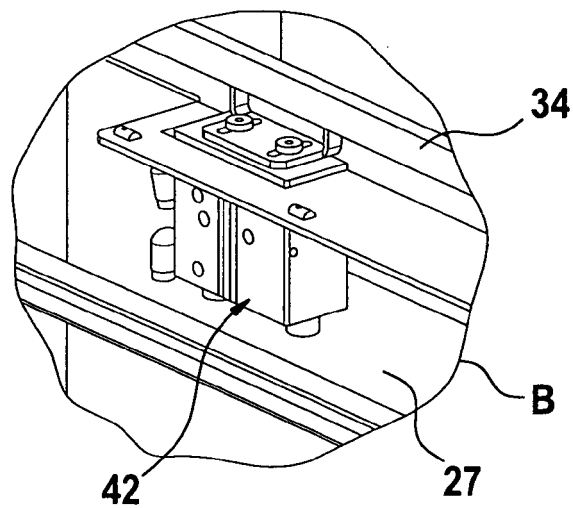


Fig. 5





EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

 Nummer der Anmeldung
EP 10 07 5252

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)
A,D	WO 2004/082410 A1 (GD SPA [IT]; DRAGHETTI FIORENZO [IT]; RIZZOLI SALVATORE [IT]) 30. September 2004 (2004-09-30) * Anspruch 9 *	1-15	INV. A24C5/356
A	EP 1 029 460 A1 (HAUNI MASCHINENBAU AG [DE]) 23. August 2000 (2000-08-23) * Zusammenfassung; Abbildungen *	1-15	
A	EP 1 308 101 A1 (GD SPA [IT]) 7. Mai 2003 (2003-05-07) * das ganze Dokument *	1-15	
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC)
			A24C
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort München		Abschlußdatum der Recherche 2. September 2010	Prüfer Marzano Monterosso
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 : mündliche 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 10 07 5252

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.

02-09-2010

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
WO 2004082410 A1	30-09-2004	AT 394947 T	15-05-2008
		CN 1761411 A	19-04-2006
		EP 1603416 A1	14-12-2005
		JP 4464392 B2	19-05-2010
		JP 2006520596 T	14-09-2006
		US 2006196514 A1	07-09-2006

EP 1029460 A1	23-08-2000	AT 243948 T	15-07-2003
		CN 1264553 A	30-08-2000
		DE 19907327 A1	24-08-2000
		JP 2000236862 A	05-09-2000
		PL 338409 A1	28-08-2000
		US 6431812 B1	13-08-2002

EP 1308101 A1	07-05-2003	IT B020010657 A1	30-04-2003
		US 2003113195 A1	19-06-2003

EPO FORM P0461

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

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 2020825 [0004]
- EP 1603416 B1 [0005]