



(11) **EP 2 197 749 B1**

(12) **EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT**

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des Hinweises auf die Patenterteilung:  
**16.03.2011 Patentblatt 2011/11**

(51) Int Cl.:  
**B65B 43/18** <sup>(2006.01)</sup> **B65B 43/26** <sup>(2006.01)</sup>  
**B65B 59/00** <sup>(2006.01)</sup>

(21) Anmeldenummer: **08802649.7**

(86) Internationale Anmeldenummer:  
**PCT/EP2008/008196**

(22) Anmeldetag: **26.09.2008**

(87) Internationale Veröffentlichungsnummer:  
**WO 2009/043541 (09.04.2009 Gazette 2009/15)**

(54) **VORRICHTUNG ZUM AUFSTECKEN VON VENTILSÄCKEN**

APPARATUS BY MEANS OF WHICH VALVE BAGS CAN BE FITTED ON

DISPOSITIF POUR EMBOÎTER DES SACS À VALVE

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

(30) Priorität: **29.09.2007 DE 102007046776**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:  
**23.06.2010 Patentblatt 2010/25**

(73) Patentinhaber: **Haver & Boecker oHG**  
**59302 Oelde (DE)**

(72) Erfinder: **VOLLENKEMPER, Willi**  
**59302 Oelde (DE)**

(74) Vertreter: **Schütte, Hartmut et al**  
**BSB**  
**Anwaltskanzlei**  
**Am Markt 2 (Eingang Herrenstrasse)**  
**59302 Oelde (DE)**

(56) Entgegenhaltungen:  
**DE-A1- 3 148 195 DE-A1- 3 439 473**

**EP 2 197 749 B1**

Anmerkung: Innerhalb von neun Monaten nach Bekanntmachung des Hinweises auf die Erteilung des europäischen Patents im Europäischen Patentblatt kann jedermann nach Maßgabe der Ausführungsordnung beim Europäischen Patentamt gegen dieses Patent Einspruch einlegen. Der Einspruch gilt erst als eingelegt, wenn die Einspruchsgebühr entrichtet worden ist. (Art. 99(1) Europäisches Patentübereinkommen).

## Beschreibung

**[0001]** Die Erfindung betrifft eine Vorrichtung zum Aufstecken von Ventilsäcken und insbesondere eine Vorrichtung zum Aufstecken von Ventilsäcken auf einen Füllstutzen einer Packmaschine.

**[0002]** Solche Vorrichtungen oder Aufsteckautomaten sind im Stand der Technik bekannt geworden. Beispielsweise ist aus der DE 35 25 348 C2 eine Vorrichtung zum Aufstecken auf den Füllstutzen oder die Füllstutzen einer Packmaschine bekannt geworden, bei der zwei Saugleisten vorgesehen sind, die auf beiden Seiten des Sackventils einen vereinzelt Sack ergreifen und das Sackventil öffnen. Anschließend wird der Sack mit geöffnetem Sackventil über Antriebsmittel beschleunigt und in Richtung auf das Füllrohr geschossen. Bei der bekannten Vorrichtung sind die Greiferleisten zum Öffnen des Sackventils in Längsrichtung ortsfest angeordnet, sowie es auch das Antriebsmittel ist.

**[0003]** Auch mit der WO 97/22522 A1 ist eine Vorrichtung zum Aufstecken von Ventilsäcken auf einen Füllstutzen einer Packmaschine bekannt geworden. Dabei wird von einem Sackstapel das Sackventil des obersten Ventilsacks mittels einer Saugerleiste gegriffen und der Ventilsack durch einen Schieber oder mittels einer angeordneten Antriebsrolle seitlich in ein Aufnahmeelement eines Vorrats- oder Förderbandes eingeführt, wobei die Bewegung der Saugerleiste und das Andrücken der Antriebsrolle zum seitlichen Überführen in das Vorrats- oder Förderband zwangsgekoppelt erfolgt.

**[0004]** Nachteilig bei diesen bekannten Vorrichtungen ist, dass der Abstand der Aufsteckvorrichtung zu der Packmaschine in der Regel unveränderlich ist. Da unterschiedliche Sackgrößen auf einer Packmaschine gefahren werden können, hat sich herausgestellt, dass es bei kleineren Sackbreiten vermehrt zu Fehlern beim Aufstecken bzw. beim Aufschießen der Säcke kommt. Man hat herausgefunden, dass das an dem größeren Abstand zwischen dem Ende des Antriebsmittels des Aufsteckautomaten und dem Beginn des Füllstutzens liegt.

**[0005]** Folglich ist eine Vorrichtung wünschenswert, bei der der Abstand zwischen dem Ende des Antriebsmittels und dem Füllstutzen einstellbar ist. Da die Verschiebung des ganzen Aufsteckautomaten zu aufwändig ist, wurde eine Vorrichtung konstruiert, bei der die Greiferleiste zur Öffnung des Sackventils in Transportrichtung des Sacks ortsfest angeordnet ist, während die Antriebseinrichtung in Längsrichtung verstellbar vorgesehen ist. So kann bei einer ortsfesten Zurverfügungstellung der Ventilsäcke die Greiferleiste immer an der gleichen Stelle die Säcke aufnehmen, während das Antriebsmittel in Längsrichtung in Abhängigkeit von der Breite der Säcke verstellbar wird, um immer einen optimalen Abstand zum Füllstutzen der Packmaschine einzuhalten, sodass jeweils ein im Wesentlichen optimales Aufsteckergebnis erzielt wird.

**[0006]** Bei diesem Stand der Technik ist nun die Greifereinrichtung zum Greifen der Säcke ortsfest, während

das Antriebsmittel in Längsrichtung verschiebbar angeordnet ist. Weiterhin ist der Greifer um eine Längsachse verschwenkbar vorgesehen, während das Antriebsmittel zwei verschwenkbare Komponenten umfasst, die im geschlossenen Zustand den Sack beschleunigen und auf den Füllstutzen aufschießen können.

**[0007]** Dieser bekannte Stand der Technik arbeitet an sich zuverlässig. Es hat sich aber als nachteilig herausgestellt, dass die unterschiedlichen Bewegungen des Antriebsmittels und der Greifereinrichtung zeitlich exakt aufeinander abgestimmt werden müssen. Denn dazu müssen Sicherheitszeiten vorgesehen werden, sodass zur Durchführung der verschiedenen Bewegungen eine erhebliche Zeitspanne zur Verfügung gestellt werden muss. Dadurch wird ein möglicher Kapazitätszuwachs begrenzt.

**[0008]** Es ist deshalb die Aufgabe der vorliegenden Erfindung, eine Vorrichtung zum Aufstecken von Ventilsäcken zur Verfügung zu stellen, welche eine hohe Aufsteckrate erlaubt.

**[0009]** Diese Aufgabe wird gelöst durch eine Vorrichtung mit den Merkmalen des Anspruchs 1. Bevorzugte Weiterbildungen der Erfindung sind Gegenstand der Unteransprüche. Weitere Merkmale der vorliegenden Erfindung werden in der nachfolgenden Beschreibung definiert.

**[0010]** Die erfindungsgemäße Vorrichtung ist zum Aufstecken von Ventilsäcken auf einen oder mehrere Füllstutzen einer Packmaschine vorgesehen. Die erfindungsgemäße Vorrichtung umfasst dabei wenigstens einen Aufsteckkopf, an dem eine verschwenkbare Greifereinrichtung und eine Aufsteckeinrichtung vorgesehen sind. Dabei ist die Greifereinrichtung dazu vorgesehen und geeignet, einen Ventilsack eines auf einer Aufnahmefläche eines Ablagetisches angeordneten Sackbündels in einer ersten Schwenkposition zu erreichen und aufzunehmen und in einer zweiten Schwenkposition an eine Aufsteckeinrichtung zu übergeben. Die Aufsteckeinrichtung ist wiederum dazu vorgesehen und geeignet, das Ventil eines Ventilsacks zu öffnen und den Ventilsack zum Aufstecken zu beschleunigen. Die Aufsteckeinrichtung besteht erfindungsgemäß aus wenigstens zwei Aufsteckteilen, von denen wenigstens ein Aufsteckteil z.B. verschwenkbar angeordnet ist, während das andere Aufsteckteil nicht verschwenkbar oder aber auch verschwenkbar vorgesehen sein kann. Erfindungsgemäß ist ein gemeinsamer Antrieb für die Verschwenkung der Greifereinrichtung und für die Verschwenkung des verschwenkbaren Aufsteckteils vorgesehen. Dazu ist die Greifereinrichtung mit dem verschwenkbaren Aufsteckteil über einen Koppelmechanismus mechanisch gekoppelt.

**[0011]** Die Erfindung hat viele Vorteile. Besonders vorteilhaft ist, dass nur ein gemeinsamer Antrieb zur Verschwenkung mit der Greifereinrichtung und zur Verschwenkung der einzelnen Teile bzw. Komponenten der Aufsteckeinrichtung benötigt wird, da die einzelnen Komponenten über eine Koppelmechanik verbunden sind.

Die zwangsgesteuerte mechanische Koppelung der Greifereinrichtung und der verschwenkbaren Teile der Aufsteckeinrichtung führt jederzeit zu einer exakt definierten räumlichen Position der unterschiedlichen Teile zueinander, sodass eine Kollision der einzelnen Teile miteinander prinzipiell nicht möglich ist. Dadurch entfällt ein erheblicher Zeitanteil, der bei konventionellen Lösungen berücksichtigt werden muss, da keinerlei Sicherheitszeiten zwischen den einzelnen Bewegungen einzuhalten sind. Vielmehr können verschiedene Bewegungen gleichzeitig in aufeinander abgestimmter Art und Weise gestartet werden.

**[0012]** Vorzugsweise ist die Aufsteckeinrichtung in Längsrichtung gegenüber der Greifereinrichtung verstellbar angeordnet, um unterschiedliche Sackabmessungen beim Aufstecken ausgleichen zu können.

**[0013]** In bevorzugten Weiterbildungen der Erfindung umfasst der Koppelmechanismus einen Kniehebel. Das ist vorteilhaft, da ein Kniehebel eine Übertragung einer an einem Ende schnellen Bewegung in eine am anderen Ende anfangs langsame Bewegung und umgekehrt erlaubt.

**[0014]** In einer weiteren bevorzugten Weiterbildung der Erfindung greift der Kniehebel an einer Gleitstange an und ist daran in einer Längsrichtung verschiebbar befestigt.

**[0015]** Vorzugsweise weist der Kopplungsmechanismus zur bewegungsgekoppelten Verschwenkung der Greifereinrichtung und des verschwenkbaren Aufsteckteils zwei miteinander verbundene Kniehebel auf, um die Wirkung noch zu verstärken.

**[0016]** Dadurch werden exakt aufeinander abgestimmte Bewegungsabläufe ermöglicht, sodass eine sehr hohe Arbeitsgeschwindigkeit erzielbar ist. Gleichzeitig wird durch den Einsatz nur eines Antriebs ein erheblicher technischer und finanzieller Aufwand eingespart.

**[0017]** In bevorzugten Weiterbildungen ist die Aufsteckeinrichtung entlang der Gleitstange verschiebbar angeordnet, sodass bei ortsfester Greifereinrichtung eine ortsveränderliche Aufsteckeinrichtung ermöglicht wird, um unterschiedliche Sackabmessungen bei der Verarbeitung ausgleichen zu können.

**[0018]** Insbesondere weist die Aufsteckeinrichtung zwei verschwenkbare Aufsteckteile auf und setzt sich insgesamt aus den beiden verschwenkbaren Aufsteckteilen zusammen. Dabei weist ein Aufsteckteil insbesondere ein Öffnungselement einer Öffnungseinrichtung auf, um das Sackventil eines aufzusteckenden Sacks zu öffnen. Weiterhin weist die Aufsteckeinrichtung bzw. weist jedes Aufsteckteil ein Element der Beschleunigungseinrichtung auf, sodass bei Verschwenkung der beiden verschwenkbaren Aufsteckteile jeweils ein Öffnungselement und ein Beschleunigungselement verschwenkt wird.

**[0019]** In Weiterbildungen ist ein und insbesondere genau ein Aufsteckteil um die Gleitstange oder eine damit drehfest verbundene Drehstange verschwenkbar vorge-

sehen. Weiterhin ist es möglich, dass auch die Greifereinrichtung um die mit der Gleitstange drehfest verbundene Drehstange verschwenkbar vorgesehen ist.

**[0020]** In allen Ausgestaltungen umfasst die Greifereinrichtung vorzugsweise eine Saugerleiste mit mehreren Saugern, wobei vorzugsweise in Abhängigkeit von den Sackabmessungen einzelne Sauger abschaltbar sind, sodass die Anzahl der mit Vakuum beaufschlagbaren Sauger veränderlich ist.

**[0021]** Als Antrieb kann beispielsweise ein Hydraulikzylinder, ein Druckluftzylinder oder ein Vakuumzylinder vorgesehen sein, um periodisch einen Sack zu ergreifen und aufzustecken.

**[0022]** Bevorzugt ist auch ein Motor und insbesondere ein Elektromotor als gemeinsamer Antrieb. Vorzugsweise dient eine Steuereinrichtung zur Steuerung des Motors. Besonders bevorzugt steuert die Steuereinrichtung die Drehgeschwindigkeit der Motors oder einer Motoreinrichtung derart, dass sich die Antriebswelle der Motoreinrichtung im Wesentlichen kontinuierlich dreht. Dabei wird die Drehgeschwindigkeit der Motoreinrichtung periodisch erhöht und wieder erniedrigt, um eine schonende Betriebsweise zu ermöglichen, bei der trotz möglichst großer Aufsteckgeschwindigkeit die jeweilige Drehgeschwindigkeit minimal oder nahezu minimal ist.

**[0023]** Vorzugsweise umfasst die Aufsteckeinrichtung eine Sacköffnungseinrichtung, wobei die Öffnungseinrichtung vorzugsweise jeweils ein gewinkeltes Blech an den beiden Aufsteckteilen aufweist. Die beiden gewinkelten Bleche ergeben in der aufeinander zu geschwenkten Position insgesamt einen etwa rechteckigen und insbesondere sogar nahezu quadratischen Querschnitt, wobei eine Diagonale von Ecke zu Ecke horizontal und die andere Diagonale von Ecke zu Ecke etwa vertikal ausgerichtet ist. Dabei ist die Länge der horizontale Diagonale kleiner als die Breite des Sackventils, sodass sich ein oben in der Mitte gehaltenes Sackventil beim Zusammenschwenken der gewinkelten Bleche automatisch öffnet.

**[0024]** In besonders bevorzugten Weiterbildungen umfasst die Aufsteckeinrichtung eine Beschleunigungseinrichtung, die eine Rollenleiste an einem Aufsteckteil umfasst. Vorzugsweise umfasst die Beschleunigungseinrichtung weiterhin einen Riementrieb an dem anderen Aufsteckteil.

**[0025]** Weitere Vorteile und Anwendungsmöglichkeiten der vorliegenden Erfindung ergeben sich aus den Ausführungsbeispielen, die im folgenden mit Bezug auf die beiliegenden Figuren beschrieben werden.

**[0026]** Darin zeigen:

Fig. 1 eine schematische Aufsicht auf eine Anlage mit einer Packmaschine und einer Vorrichtung zum Aufstecken von Ventilsäcken;

Fig. 2 eine Gesamtansicht der erfindungsgemäßen Vorrichtung zum Aufstecken von Ventilsäcken;

- Fig. 3 eine perspektivische Ansicht des Aufsteckkopfs der Vorrichtung nach Fig. 2 in einer ersten Position;
- Fig. 4 den Aufsteckkopf der Vorrichtung in einer zweiten Position;
- Fig. 5 den Aufsteckkopf der Vorrichtung nach Fig. 2 in einer dritten Position;
- Fig. 6 den Aufsteckkopf der Vorrichtung nach Fig. 2 in einer vierten Position;
- Fig. 7 ein weiterer Aufsteckkopf für eine Vorrichtung nach Fig. 2 in einer der Fig. 5 entsprechenden Position; und
- Fig. 8 den Aufsteckkopf nach Fig. 7 in einer der Fig. 6 entsprechenden Position.

**[0027]** Mit Bezug auf die Figuren wird nun ein Ausführungsbeispiel der erfindungsgemäßen Vorrichtung 10 erläutert, die als Aufsteckautomat ausgebildet ist und zum Aufstecken von Ventilsäcken 2 auf den oder die Füllstutzen einer Packmaschine 1 dient und Bestandteil einer Anlage 80 sein kann.

**[0028]** In Figur 1 ist eine Anlage 80 dargestellt, die eine Packmaschine 1 zum Abfüllen von Produkten in Säcke 2, einen Aufsteckautomaten 10 und ein Austrageband 70 zum Abtransport der gefüllten Ventilsäcke 2 aufweist. Die Packmaschine 1 ist hier als rotierende Füllanlage mit mehreren Füllstutzen 27 ausgeführt, auf die die zu füllenden Ventilsäcke 2 mit dem Aufsteckautomaten 10 aufgesteckt werden.

**[0029]** Die Packmaschine 1 dreht sich in die Drehrichtung 48, während die aufgesteckten Ventilsäcke 2 gefüllt werden. Die fertig gepackten Ventilsäcke 2 werden auf dem Austrageband 70 abgelegt und damit abtransportiert.

**[0030]** Beispielsweise werden solche Säcke 2 mit Baustoffen, wie z.B. Zement oder auch mit anderen pulverförmigen oder granulatartigen Stoffen automatisch gefüllt. Dazu wird beispielsweise die in Fig. 1 dargestellte rotierende Packmaschine 1 eingesetzt. Es ist auch die Verwendung eines Reihenpackers möglich. Bei rotierenden Packmaschinen sind die mehreren Füllstutzen 27 über den Umfang symmetrisch verteilt angeordnet. Die in Fig. 2 dargestellte Vorrichtung 10 zum Aufstecken der Ventilsäcke 2 ist in einer vorbestimmten Winkelposition der Packmaschine 1 angeordnet.

**[0031]** Wenn nun ein Füllstutzen 27 der Packmaschine 1 sich in der Aufsteckposition befindet, wird mit dem Aufsteckautomaten 10 ein leerer Sack 2 mit Hilfe des Aufsteckkopfs 20 auf den Füllstutzen 27 aufgesteckt.

**[0032]** Moderne Packmaschinen 1 mit einer Anzahl von acht oder zwölf oder sogar sechzehn oder noch mehr Füllstutzen 27 haben enorme Durchsatzleistungen, bei denen Abfüllraten in der Größenordnung von 1 Sack pro

Sekunde und mehr möglich sind. Das bedeutet, dass pro Stunde etwa 3000 bis 5000 Säcke gefüllt werden, was eine enorme logistische Anforderung darstellt.

**[0033]** Zur Automatisierung des Aufsteckens sind deshalb Aufsteckautomaten 10 bekannt geworden, bei denen ein Leersackmagazin 30 die Säcke 2 für den Aufsteckautomaten 10 zwischenlagert.

**[0034]** Die Bedienungsperson muss dann nur noch Sackbündel 3 in die Fächer 31 des Leersackmagazins 3 einlegen. Die Sackbündel 3 werden dem Ablagetisch 7 automatisch zugeführt und zunächst zu einer Wartefläche 28 und anschließend zu einer Aufnahme fläche 6 transportiert, wo sie einzeln abgehoben werden. Anschließend wird das Ventil des Ventilsacks 2 geöffnet und der Ventilsack 2 wird auf den Füllstutzen 27 der Packmaschine 1 aufgeschossen.

**[0035]** In den Fig. 3 bis 6 ist in vergrößerter perspektivischer Darstellung der Aufsteckkopf 20 des erfindungsgemäßen Aufsteckautomaten 10 in vier unterschiedlichen Positionen dargestellt, wobei in den Darstellungen nach Fig. 3 und 4 der Aufsteckkopf 20 in der Position zur Verarbeitung von breiten Säcken 2 gezeigt wird, während in den Darstellungen nach Fig. 5 und 6 der Aufsteckkopf 20 auf die Verarbeitung von schmalen Säcken 2 eingestellt ist.

**[0036]** Der in der perspektivischen Darstellung nach Fig. 3 vergrößert dargestellte Aufsteckkopf 20 des Aufsteckautomaten 10 umfasst ein Gehäuse 32 zur Lagerung und Anordnung der verschiedenen Komponenten.

**[0037]** An dem Gehäuse 32 ist die Greifereinrichtung 4 verschwenkbar vorgesehen, die eine Saugerleiste 19 umfasst, die in einer ersten Schwenkposition 8 sich in der Sackannahmeposition befindet und den obersten Ventilsack 2 eines aus flach übereinander gestapelten Ventilsäcken 2 bestehenden Sackbündels 3 ergreift. Dazu weist die Saugerleiste 19 mehrere voneinander in Längsrichtung 13 beabstandete Sauger 33 auf, die vorzugsweise individuell zu- und abschaltbar sind, um die aktive Länge der Saugerleiste an die aktuelle Sackbreite 34 anzupassen.

**[0038]** Weiterhin ist an dem Gehäuse 32 eine Aufsteckeinrichtung 5 angeordnet, die hier aus zwei Aufsteckteilen 11 und 12 besteht, von denen das Aufsteckteil 11 beim Öffnen bzw. Schließen jeweils verschwenkt wird.

**[0039]** Die Aufsteckeinrichtung 5 umfasst die Aufsteckteile 11 und 12, wobei an jedem Aufsteckteil ein gewinkeltes Blech 22 bzw. 23 einer Sackventilöffnungseinrichtung 21 vorgesehen ist. Weiterhin ist an dem Aufsteckteil 11 eine Rollenleiste 25 vorgesehen und an dem Aufsteckteil 12 ein Riemtrieb 26. Die Rollenleiste 25 und der Riemtrieb 26 bilden eine Beschleunigungseinrichtung 24. Der Riemtrieb 26 dient zum Antrieb und zur Beschleunigung eines zwischen der Rollenleiste 25 und dem Riemtrieb 26 angeordneten Sacks 2.

**[0040]** Die Rollenleiste 29 dient zur Führung des Sacks 2 beim Aufstecken und wird nur im Störfall geöffnet. Der Andruckzylinder 49 drückt die Rollenleiste 29 gleichmäßig gegen den Riemtrieb 26.

**[0041]** In Fig. 3 ist der Aufsteckkopf 20 in einer Position dargestellt, in der die Saugerleiste 19 in die erste Schwenkposition verschwenkt ist, um einen neuen Sack 2 von dem Sackbündel 3 abzuheben. Dabei ergreifen die Sauger 33 der Saugerleiste 19 den Sack im Sackventilbereich. Gleichzeitig sind in der Position nach Fig. 3 die Aufsteckeinrichtung 5 bzw. dessen Aufsteckteil 11 in verschwenkter, d.h. auseinander gefahrener Position dargestellt. Die Bewegung des Aufsteckteils 11 und der Greifereinrichtung 4 mit der Saugerleiste 19 sind über den Koppelmechanismus 15 mechanisch zwangsgekoppelt, sodass sich bei einer Bewegung der Greifereinrichtung 4 automatisch auch die Aufsteckeinrichtung 5 bewegt. Die Bewegung wird über einen Antrieb 14 gesteuert, der hier als Kolben-Zylinder-Einheit ausgeführt ist, wodurch eine schnelle und präzise Bewegung auch in staubenden Umgebungen über lange Zeiträume hinweg möglich ist.

**[0042]** Der Antrieb 14 greift hier direkt an dem Schwenkarm 37 der Aufsteckeinrichtung 5 an, die das Drehmoment über die Schwenkachse 41 auf den Hebel 36 überträgt, der wiederum über den Drehpunkt 42 das Drehmoment auf den Hebel 39 und schließlich auf den Hebel 40 überträgt. Die derart gebildeten beiden Kniehebel 16 und 17 steuern den Bewegungsablauf der Greifereinrichtung 4 und der Aufsteckeinrichtung 5 derart, dass Kollisionen vermieden werden, während gleichzeitig eine im Wesentlichen maximale Arbeitsgeschwindigkeit und Betriebssicherheit erreicht wird. Das bedeutet hier, dass bei der Überführung von der in Fig. 3 dargestellten Position in die in Fig. 4 dargestellte zweite Schwenkposition 9 zunächst die Saugerleiste 19 mit hoher Geschwindigkeit nach oben verschwenkt wird, während die Schließgeschwindigkeit der Schwenkbewegung des Aufsteckteils 11 über den gesamten Schwenkvorgang nahezu konstant bleibt, sodass die Gefahr einer Kollision zuverlässig vermieden wird. Die Saugerleiste 19 und die Greifereinrichtung 4 befinden sich in Fig. 4 in der Sackübergabeposition zur Übergabe des Ventilsocks 2 an die Aufsteckeinrichtung 5.

**[0043]** Gleichzeitig wird durch die zwangsgesteuerte mechanische Kopplung der beiden verschwenkbaren Komponenten, nämlich der Greifereinrichtung 4 und der Aufsteckeinrichtung 5 nur noch ein Antrieb 14 benötigt, wodurch ein erheblicher zusätzlicher Aufwand eingespart wird.

**[0044]** Die Übertragung der Schwenkbewegung auf die Greifereinrichtung 4 erfolgt dabei durch den Hebel 40, der um den Drehpunkt 46 verschwenkt wird und dabei eine Bewegung der um den Drehpunkt 43 verschwenkbaren ersten Koppelstange 44 und der zweiten Koppelstange 45, sowie des Hebels 47 bewirkt. Die erste Koppelstange 44 ist hier durch eine Federeinrichtung 38 in Form eines Pneumatikzylinders ausgebildet, um unterschiedliche Sackbündelstärken ausgleichen zu können. Durch die parallel zu dem Hebel 47 angeordnete zweite Koppelstange 45 wird eine Parallelogrammführung gebildet, die eine gleichbleibende Ausrichtung der Sauger-

leiste bewirkt, sodass sich bei der Bewegung die Lage des Sackventilbereiches 35 zur horizontalen Ausrichtung nicht ändert.

**[0045]** Nach der Überführung von der in Fig. 3 dargestellten Position in die in Fig. 4 dargestellte Position wird das Sackventil durch den Schließvorgang der gewinkelten Bleche 22 und 23 der Sacköffnungseinrichtung 21 geöffnet, während der Sack sich nach unten zwischen der Rollenleiste und dem Riemenantrieb 26 erstreckt. Nach der Öffnung des Ventils wird der Riementrieb 26 aktiviert und der Sack in die Längsrichtung 13 auf einen Füllstutzen 27 einer Packmaschine bzw. Füllanlage 1 aufgeschossen. Die Saugerleiste 19 befindet sich in der zweiten Schwenkposition 9.

**[0046]** Die in den Fig. 5 und 6 dargestellten Zustände des Aufsteckkopfes 20 entsprechen grundsätzlich den in den Fig. 3 und 4 dargestellten Zuständen, wobei aber der Aufsteckkopf 20 auf die Verarbeitung von schmaleren Säcken 2 eingestellt ist.

**[0047]** Um den zu überbrückenden Abstand von dem Ende der Aufsteckeinrichtung 5 zu dem Beginn des Füllstutzens auch bei schmaleren Säcken 2 auf einem konstanten und möglichst kleinem Maß zu halten, wird die Aufsteckeinrichtung 5 in die Längsrichtung 13 verfahren. Dadurch ergibt eine Überführung von dem in Fig. 3 dargestellten Zustand durch Längsverschiebung den in Fig. 5 dargestellten Zustand.

**[0048]** Gleichzeitig hat die Greifereinrichtung 4 ihre Lage ortsfest behalten, da die Aufnahmefläche 6 des Ablagetisches 7 ortsfest verbleibt. Die Koppelmechanismus 15 erlaubt hier eine sehr komfortable und zuverlässige Betriebsweise des Aufsteckautomates 10, da die Aufsteckeinrichtung 5 gegenüber der Greifereinrichtung 4 auf der Gleitstange 18 verschiebbar gelagert ist. Durch die Koppelmechanismus 15, die an der Gleitstange 18 angreift, wird sichergestellt, dass auch in der in Fig. 5 dargestellten Position für schmalere Säcke 2 der Antrieb 14 zuverlässig koordinierte Schwenkbewegungen der Greifereinrichtung 4 und der Aufsteckaufrichtung 5 bewirkt.

**[0049]** In Fig. 6 ist der Zustand mit geschlossener Aufsteckeinrichtung 5 dargestellt, in der ein Sackventil eines nicht dargestellten Sacks durch die Öffnungseinrichtung 21 geöffnet würde, sodass der Sack 2 auf einen Füllstutzen 27 aufgeschossen werden könnte.

**[0050]** In den Figuren 7 und 8 ist ein weiteres Ausführungsbeispiel eines Aufsteckkopfes 20 dargestellt, wobei der in den vorhergehenden Ausführungsbeispielen als gemeinsamer Antrieb 14 dienende Druckluftzylinder durch einen elektrischen Motor 50 und eine als Kurbelscheibe ausgeführte Exzentrerscheibe 51 ersetzt wurde.

**[0051]** Der Aufsteckkopf 20 nach den Figuren 7 und 8 ist abgesehen vom Antrieb 14 im wesentlichen gleich zu dem Aufsteckkopf 20 aus dem vorhergehenden Ausführungsbeispiel aufgebaut, sodass in der Regel ein Austausch der Aufsteckköpfe 20 an bestehenden Maschinen möglich ist. Der Einfachheit halber wurde der Aufsteckkopf 20 in den Figuren 7 und 8 in Positionen dargestellt,

die den in den Figuren 5 und 6 gezeigten entspricht.

**[0052]** Der Aufsteckkopf 20 ist in Fig. 7 in einer Position dargestellt, die der dritten Position des Aufsteckkopfs 20 aus Fig. 5 entspricht und in Fig. 8 ist der Aufsteckkopf 20 in der vierten Position dargestellt, in der auch der Aufsteckkopf 20 in Fig. 6 abgebildet ist.

**[0053]** Durch Drehung der Welle des Motors 50 wird die auf der Welle angeordnete Kurbelscheibe 51 gedreht, auf der exzentrisch ein gelenkig gelagerter Übertragungsarm 52 gelagert ist. Durch Drehung der Welle des Motors 50 wird der Übertragungsarm 52 bewegt, der das Antriebsmoment überträgt und den zuvor beschriebenen Bewegungsablauf sicherstellt.

**[0054]** Im Unterschied zu dem vorhergehenden Ausführungsbeispiel wird der Motor 50 möglichst kontinuierlich gedreht. Das bedeutet, dass die Geschwindigkeit des Motors 50 periodisch erhöht und wieder erniedrigt wird, um eine kontinuierliche Bewegung der Greifereinrichtung 4 und der Aufsteckeinrichtung 5 mit den Aufsteckteilen 11 und 12 zu gewährleisten. Dadurch können starke Beschleunigungen und starke Abbremsungen durch Start-/Stoppvorgänge während des Bewegungsablaufs weitgehend oder sogar vollständig vermieden werden. Das verringert die Belastung der eingesetzten Komponenten und kann die Lebensdauer und die Zuverlässigkeit erhöhen.

**[0055]** Idealerweise stoppt der Motor 50 während des Betriebs gar nicht, sondern dreht je nach Zeitpunkt mal schneller und mal langsamer. Um Wartezeit zu überbrücken, wird die Drehgeschwindigkeit z.B. proportional zum noch zurückzulegenden Drehwinkel reduziert. Es ist dabei nicht nur eine stufenlose Anpassung der Drehgeschwindigkeit, sondern auch eine stufenweise Änderung möglich.

#### Bezugszeichenliste:

#### [0056]

- 1 Packmaschine
- 2 Ventilsack
- 3 Sackbündel
- 4 Greifereinrichtung
- 5 Aufsteckeinrichtung
- 6 Aufnahme­fläche
- 7 Ablagetisch
- 8 1. Schwenkposition
- 9 2. Schwenkposition
- 10 Vorrichtung, Aufsteckautomat
- 11 Aufsteckteil
- 12 Aufsteckteil
- 13 Längsrichtung
- 14 Antrieb
- 15 Koppelmechanismus
- 16 Kniehebel
- 17 Kniehebel
- 18 Gleitstange
- 19 Saugerleiste

- 20 Aufsteckkopf
- 21 Sacköffnungseinrichtung
- 22 Gewinkeltes Blech
- 23 Gewinkeltes Blech
- 5 24 Beschleunigungseinrichtung
- 25 Rollenleiste
- 26 Riemenantrieb
- 27 Füllstutzen
- 28 Warte­fläche
- 10 29 Rollenleiste
- 30 Leersackmagazin
- 31 Fach
- 32 Gehäuse
- 33 Sauger
- 15 34 Sackbreite
- 35 Sackventilbereich
- 36 Hebel
- 37 Schwenkarm
- 38 Federeinrichtung
- 20 39 Hebel
- 40 Hebel
- 41 Drehpunkt
- 42 Drehpunkt
- 43 Drehpunkt
- 25 44 1. Koppelstange
- 45 2. Koppelstange
- 46 Drehpunkt
- 47 Hebel
- 48 Drehrichtung
- 30 49 Andruckzylinder
- 50 Motor
- 51 Kurbelscheibe
- 52 Übertragungsarm
- 70 Austrageband
- 35 80 Anlage

#### Patentansprüche

- 40 1. Vorrichtung (10) zum Aufstecken von Ventilsäcken (2), insbesondere zum Aufstecken von Ventilsäcken (2) auf einen Füllstutzen (27) einer Packmaschine (1), mit wenigstens einem Aufsteckkopf (20), an dem eine verschwenkbare Greifereinrichtung (4) und eine Aufsteckeinrichtung (5) vorgesehen ist, wobei die Greifereinrichtung (4) vorgesehen und geeignet ist, einen Ventilsack (2) eines auf einer Aufnahme­fläche (6) eines Ablagetisches (7) angeordneten Sackbündels (3) in einer ersten Schwenkposition (8) zu ergreifen und aufzunehmen und in einer zweiten Schwenkposition (9) an eine Aufsteckeinrichtung (5) zu übergeben, wobei die Aufsteckeinrichtung (5) vorgesehen und geeignet ist, das Ventil eines Ventilsacks (2) zu öffnen und den Ventilsack (2) zum Aufstecken zu beschleunigen, wobei die Aufsteck­einrichtung (5) aus wenigstens zwei Aufsteck­teilen (11,12) besteht, von denen wenigstens ein Aufsteck­teil (11) verschwenkbar angeordnet ist,

**dadurch gekennzeichnet,**

**dass** die Aufsteckeinrichtung (5) in Längsrichtung (13) gegenüber der Greifereinrichtung (4) verstellbar angeordnet ist, um unterschiedliche Sackabmessungen ausgleichen zu können, und dass ein gemeinsamer Antrieb (14) für die Verschwenkung der Greifereinrichtung (4) und des verschwenkbaren Aufsteckteils (11) vorgesehen ist, indem die Greifereinrichtung (4) und das verschwenkbare Aufsteckteil (11) über einen Koppelmechanismus (15) mechanisch gekoppelt sind.

2. Vorrichtung (10) nach Anspruch 1, wobei das Aufsteckteil (11, 12) um eine Gleitstange (18) verschwenkbar ist. 5
3. Vorrichtung (10) nach Anspruch 1 oder 2, wobei der Koppelmechanismus (15) einen Kniehebel (16,17) umfasst, wobei der Kniehebel (16) an der Gleitstange (18) angreift und daran in Längsrichtung (13) verschiebbar befestigt ist. 20
4. Vorrichtung (10) nach dem vorhergehenden Anspruch, wobei ein Antriebszylinder als gemeinsamer Antrieb (14) vorgesehen ist. 25
5. Vorrichtung (10) nach einem der beiden vorhergehenden Ansprüche, wobei der Koppelmechanismus (15) zur bewegungsgekoppelten Verschwenkung der Greifereinrichtung (4) und des verschwenkbaren Aufsteckteils (11) zwei miteinander verbundene Kniehebel (16,17) umfasst. 30
6. Vorrichtung (10) nach einem der vorhergehenden Ansprüche 2 bis 5, wobei die Aufsteckeinrichtung (5) entlang der Gleitstange (18) verschiebbar ist. 35
7. Vorrichtung (10) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, wobei die Aufsteckeinrichtung (5) zwei verschwenkbare Aufsteckteile (11, 12) umfasst. 40
8. Vorrichtung (10) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, wobei die Greifereinrichtung (4) um die Gleitstange verschwenkbar vorgesehen ist. 45
9. Vorrichtung (10) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, wobei der gemeinsame Antrieb eine Motoreinrichtung mit einer Exzentereinrichtung (51) umfasst. 50
10. Vorrichtung (10) nach dem vorhergehenden Anspruch, wobei eine Steuereinrichtung vorgesehen ist, welche die Drehgeschwindigkeit der Motoreinrichtung (50) steuert, um im Wesentlichen eine kontinuierliche Drehung der Exzentereinrichtung (51) zu ermöglichen. 55

11. Vorrichtung (10) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, wobei die Aufsteckeinrichtung (5) eine Sacköffnungseinrichtung (21) umfasst, die jeweils ein gewinkeltes Blech (22,23) an den beiden Aufsteckteilen (11,12) aufweist.

12. Vorrichtung (10) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, wobei die Aufsteckeinrichtung (5) eine Beschleunigungseinrichtung (24) umfasst, die eine Rollenleiste (25) an einem Aufsteckteil (11) umfasst.

13. Vorrichtung (10) nach dem vorhergehenden Anspruch, wobei die eine Beschleunigungseinrichtung (24) einen Riemtrieb (26) an dem anderen Aufsteckteil (12) umfasst.

14. Vorrichtung (10) nach dem vorhergehenden Anspruch, wobei der Aufnahmefläche (6) eine Warte- fläche (28) vorgeschaltet ist, zu welcher ein neues Sackbündel transportierbar ist, während das auf der Aufnahmefläche angeordnete aktuelle Sackbündel abgearbeitet wird.

15. Füllanlage (1) mit wenigstens einem Füllstutzen (34) zum Füllen von Ventilsäcken (2), umfassend wenigstens eine Vorrichtung zum Aufstecken der Ventilsäcke auf den Füllstutzen (34) gemäß einem der vorhergehenden Ansprüche.

**Claims**

1. An apparatus (10) for placing valve bags (2), in particular for placing valve bags (2) on a filling port (27) of a packing machine (1), having at least one placement head (20) provided with a pivotable gripper device (4) and a placement device (5) wherein the gripper device (4) is provided and suitable to grip and take up in a first pivot position (8) a valve bag (2) from a batch of bags (3) arranged on a take-up surface (6) of a delivery table (7) and in a second pivot position (9) to transfer it to a placement device (5), wherein the placement device (5) is provided and suitable to open the valve of a valve bag (2) and to accelerate the valve bag (2) for placement, wherein the placement device (5) consists of at least two placement elements (11, 12) at least one placement element (11) being arranged pivotable,

**characterized in**

**that** the placement device (5) is positioned displaceable relative to the gripper device (4) in the longitudinal direction (13) to compensate for different bag dimensions, and that one shared drive (14) is provided for pivoting the gripper device (4) and the pivotable placement element (11) in that the gripper device (4) and the pivotable placement element (11) are mechanically coupled via a linkage mechanism (15).

2. The apparatus (10) according to claim 1 wherein the placement element (11, 12) is pivotable about a slide bar (18).
3. The apparatus (10) according to claim 1 or 2 wherein the linkage mechanism (15) comprises a toggle (16, 17) which toggle (16) engages the slide bar (18) to which it is fixed displaceable in the longitudinal direction (13).
4. The apparatus (10) according to the preceding claim wherein a drive cylinder is provided as a shared drive (14).
5. The apparatus (10) according to any of the two preceding claims wherein the linkage mechanism (15) comprises two interconnected toggles (16, 17) for a movement-coupled pivoting of the gripper device (4) and the pivotable placement element (11).
6. The apparatus (10) according to any of the preceding claims 2 to 5 wherein the placement device (5) is displaceable along the slide bar (18).
7. The apparatus (10) according to any of the preceding claims wherein the placement device (5) comprises two pivotable placement elements (11, 12).
8. The apparatus (10) according to any of the preceding claims wherein the gripper device (4) is provided pivotable about the slide bar.
9. The apparatus (10) according to any of the preceding claims wherein the shared drive comprises a motor device having an eccentric device (51).
10. The apparatus (10) according to the preceding claim wherein a control device is provided for controlling the speed of the motor device (50) to allow the eccentric device (51) to rotate substantially continuously.
11. The apparatus (10) according to any of the preceding claims wherein the placement device (5) comprises a bag opening device (21) having one angled metal sheet (22, 23) at each of the two placement elements (11, 12).
12. The apparatus (10) according to any of the preceding claims wherein the placement device (5) comprises an accelerating device (24) which comprises a bank of rollers (25) at one placement element (11).
13. The apparatus (10) according to the preceding claim wherein the accelerating device (24) comprises a belt drive (26) at the other placement element (12).
14. The apparatus (10) according to the preceding claim

wherein the take-up device (6) is preceded by a holding surface (28) to which a new bag batch can be transported while the current bag batch arranged on the take-up surface is being processed.

15. A filling system (1) having at least one filling port (34) for filling valve bags (2), comprising at least one apparatus for placing the valve bags on the filling port (34) according to any of the preceding claims.

## Revendications

1. Dispositif (10) destiné à enfiler des sacs à valve (2), en particulier à enfiler des sacs à valve (2) sur une tubulure de remplissage (27) d'une emballeuse (1), comprenant au moins une tête à enfiler (20) sur laquelle sont prévus un dispositif de préhension (4) pivotant et un dispositif à enfiler (5), ledit dispositif de préhension (4) étant prévu pour et apte à saisir et lever, dans une première position de pivotement (8), un sac à valve (2) d'une pile de sacs (3) disposée sur une surface de réception (6) d'une table de réception (7) et à transférer celui-ci, dans une deuxième position de pivotement (9), à un dispositif à enfiler (5), ledit dispositif à enfiler (5) étant prévu pour et apte à ouvrir la valve d'un sac à valve (2) et à accélérer ledit sac à valve (2) pour l'enfiler, ledit dispositif à enfiler (5) se composant d'au moins deux éléments à enfiler (11, 12) dont au moins un élément à enfiler (11) est disposé à pivotement, **caractérisé par le fait que** ledit dispositif à enfiler (5) est disposé de manière à pouvoir être déplacé dans la direction longitudinale (13) par rapport au dispositif de préhension (4) afin de pouvoir compenser des dimensions de sac différentes, et qu'un mécanisme d'entraînement (14) commun est prévu pour le pivotement du dispositif de préhension (4) et dudit élément à enfiler (11) pivotant, en accouplant mécaniquement le dispositif de préhension (4) et ledit élément à enfiler (11) pivotant par l'intermédiaire d'un mécanisme d'accouplement (15).
2. Dispositif (10) selon la revendication 1, dans lequel ledit élément à enfiler (11, 12) est apte à pivoter autour d'une barre de glissement (18).
3. Dispositif (10) selon la revendication 1 ou 2, dans lequel ledit mécanisme d'accouplement (15) comprend une genouillère (16, 17), ladite genouillère (16) se prenant sur ladite barre de glissement (18) et étant fixée sur celle-ci de manière à être déplaçable dans la direction longitudinale (13).
4. Dispositif (10) selon la revendication précédente, dans lequel un cylindre d'entraînement est prévu comme entraînement commun (14).

5. Dispositif (10) selon l'une quelconque des deux revendications précédentes, dans lequel ledit mécanisme d'accouplement (15) pour le pivotement accouplé en mouvement dudit dispositif de préhension (4) et dudit élément à enfiler (11) pivotant comprend deux genouillères (16, 17) reliées entre elles. 5
6. Dispositif (10) selon l'une quelconque des revendications précédentes 2 à 5, dans lequel ledit dispositif à enfiler (5) est déplaçable le long de ladite barre de glissement (18). 10
7. Dispositif (10) selon l'une quelconque des revendications précédentes, dans lequel ledit dispositif à enfiler (5) comprend deux éléments à enfiler (11, 12) pivotants. 15
8. Dispositif (10) selon l'une quelconque des revendications précédentes, dans lequel ledit dispositif de préhension (4) est prévu de manière à pouvoir pivoter autour de ladite barre de glissement. 20
9. Dispositif (10) selon l'une quelconque des revendications précédentes, dans lequel ledit entraînement commun comprend un dispositif moteur ayant un dispositif d'excentrique (51). 25
10. Dispositif (10) selon la revendication précédente, dans lequel est prévu un dispositif de commande qui commande la vitesse de rotation dudit dispositif moteur (50) afin de permettre pour l'essentiel une rotation continue du dispositif d'excentrique (51). 30
11. Dispositif (10) selon l'une quelconque des revendications précédentes, dans lequel ledit dispositif à enfiler (5) comprend un dispositif à ouvrir le sac (21) qui présente respectivement une tôle coudée (22, 23) sur les deux éléments à enfiler (11, 12). 35
12. Dispositif (10) selon l'une quelconque des revendications précédentes, dans lequel ledit dispositif à enfiler (5) comprend un dispositif accélérateur (24) qui présente une barrette à galets (25) sur un élément à enfiler (11). 40  
45
13. Dispositif (10) selon la revendication précédente, dans lequel ledit un dispositif accélérateur (24) comprend une transmission à courroie (26) sur l'autre élément à enfiler (12). 50
14. Dispositif (10) selon la revendication précédente, dans lequel une surface d'attente (28) est placée en amont de ladite surface de réception (6), vers laquelle une nouvelle pile de sacs peut être transportée pendant que la pile de sacs actuelle disposée sur la surface de réception est traitée. 55
15. Installation de remplissage (1) présentant au moins

une tubulure de remplissage (34) pour remplir des sacs à valve (2), comprenant au moins un dispositif à enfiler les sacs à valve sur ladite tubulure de remplissage (34) selon l'une quelconque des revendications précédentes.

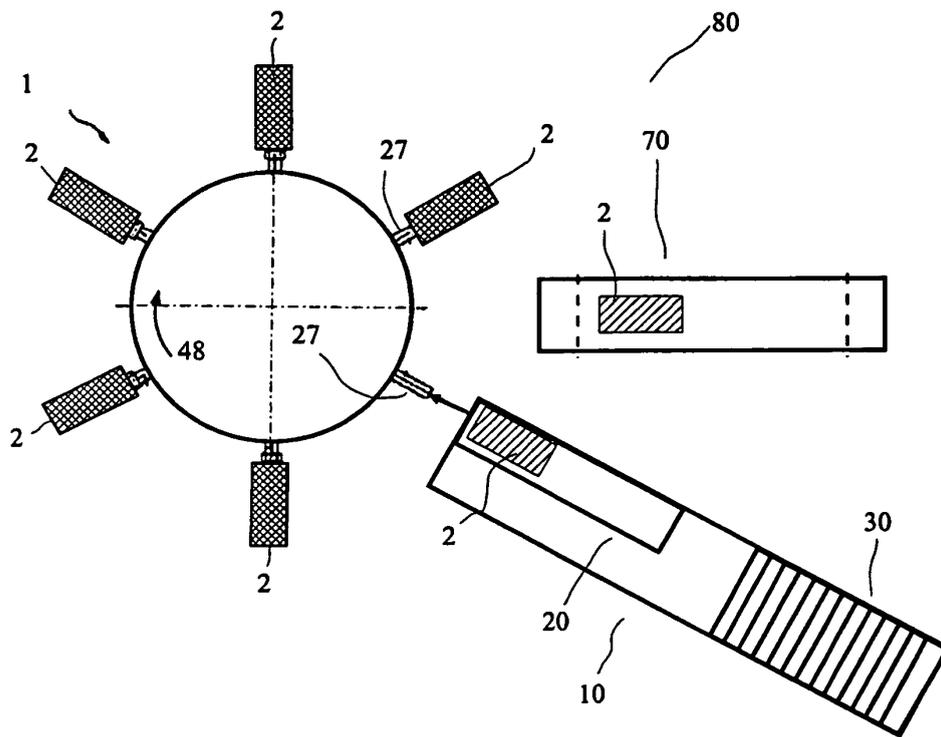


Fig. 1

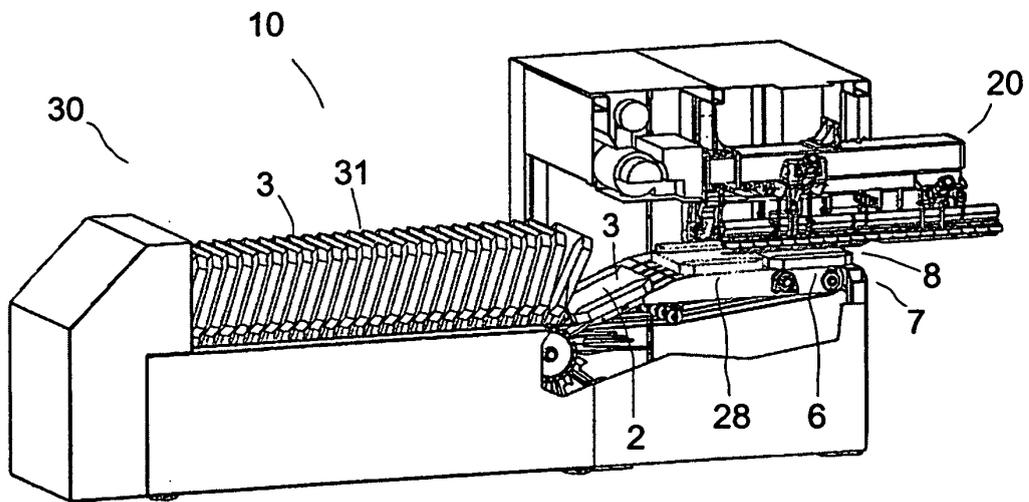


Fig. 2

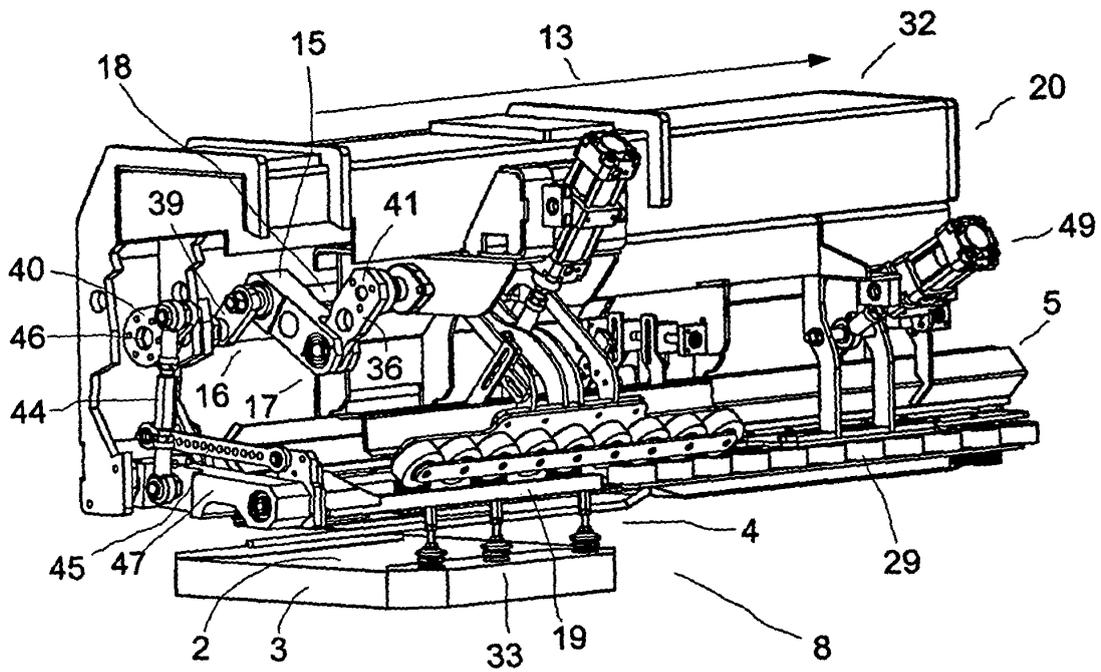


Fig. 3

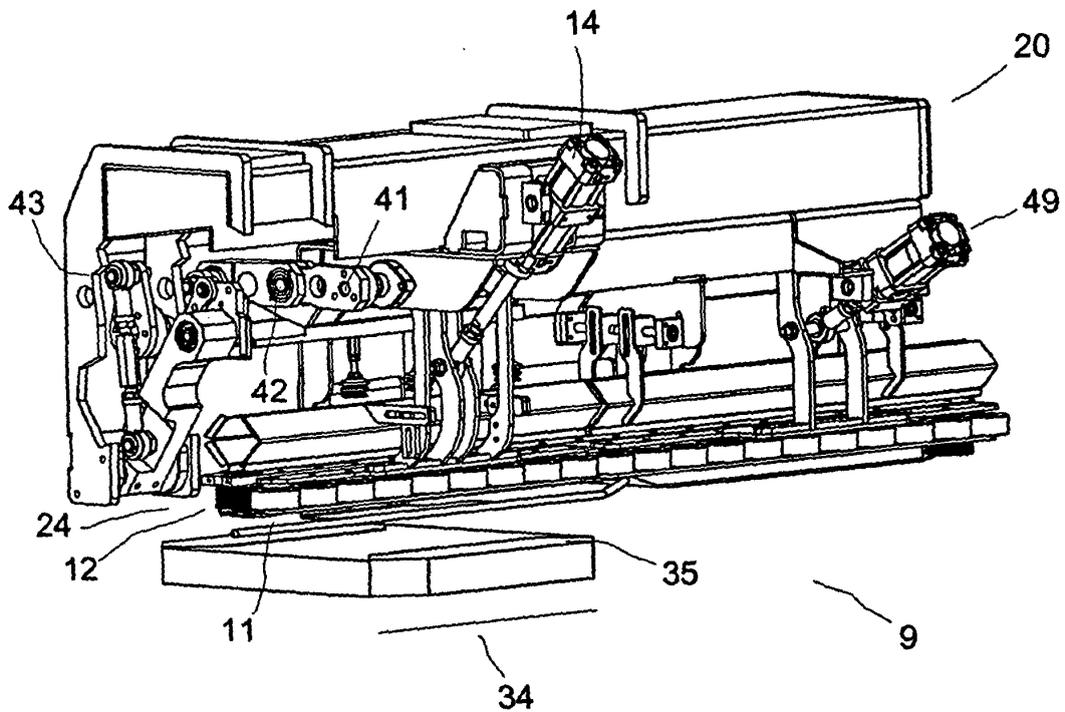


Fig. 4

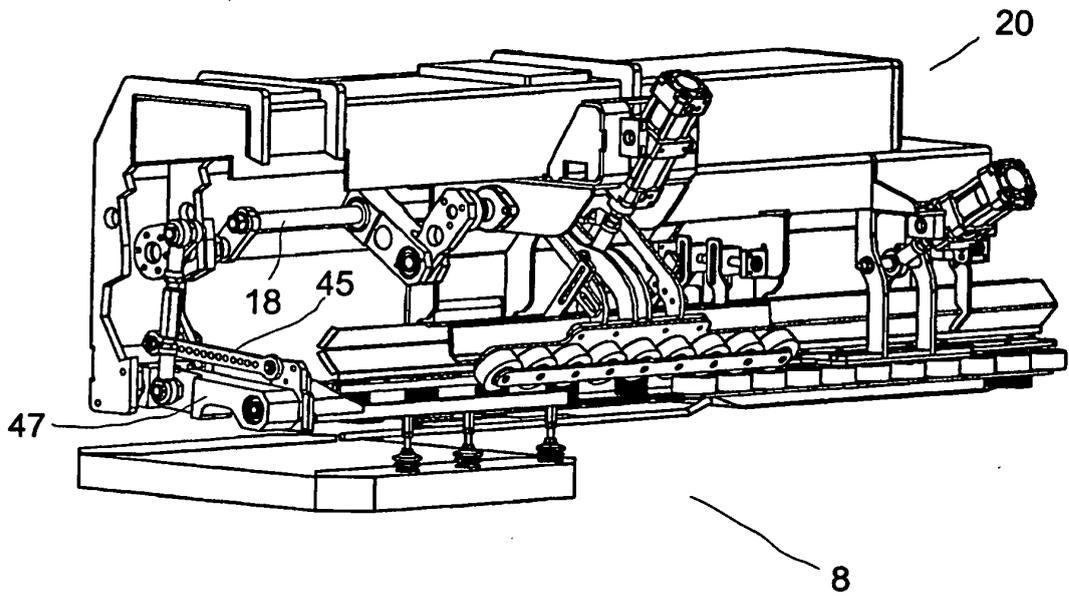


Fig. 5

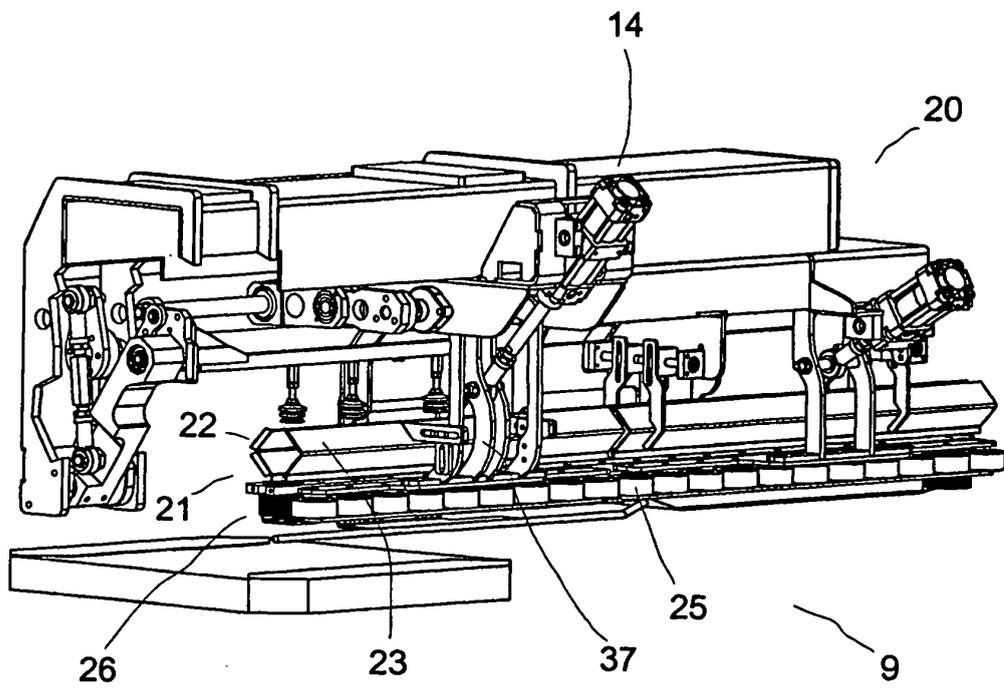


Fig. 6

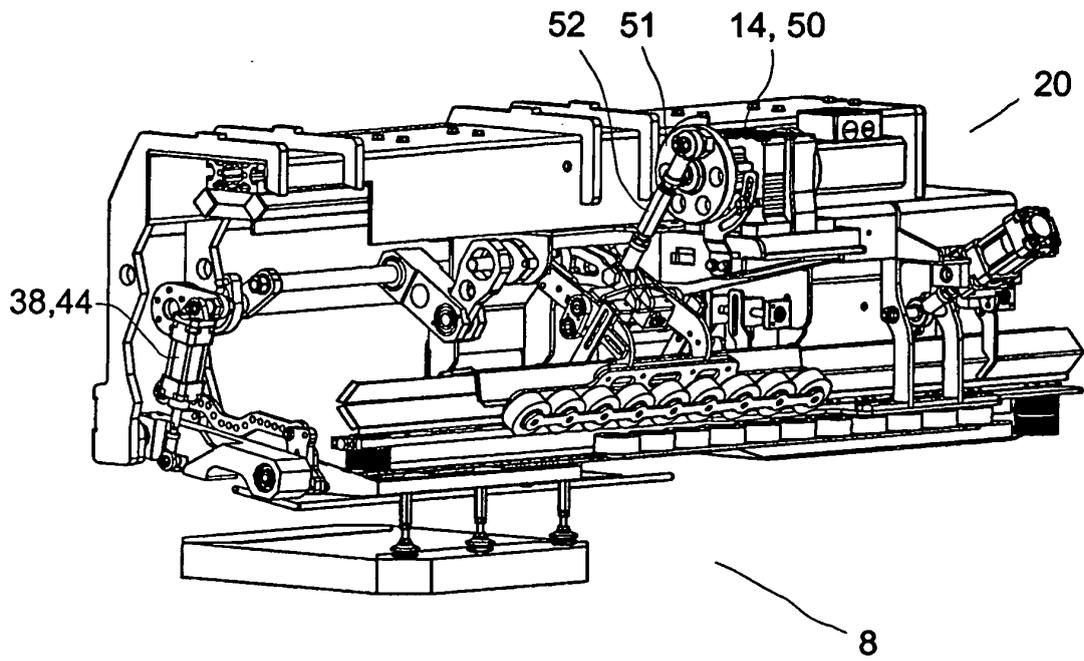


Fig. 7

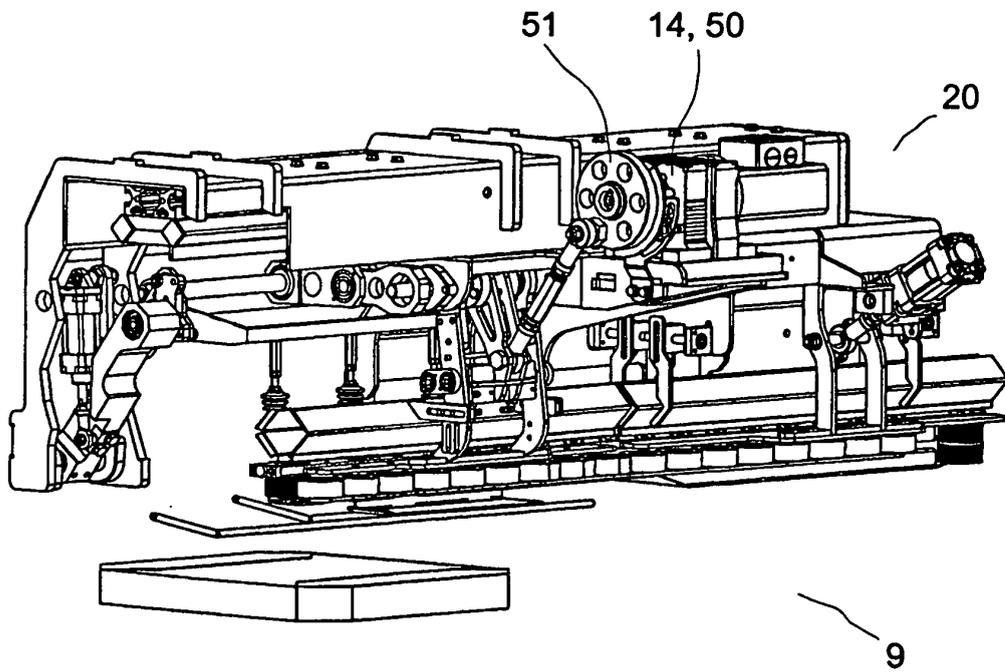


Fig. 8

**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 3525348 C2 [0002]
- WO 9722522 A1 [0003]