



(19) Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



(11) Veröffentlichungsnummer: **0 348 730 B1**

(12)

EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

- (45) Veröffentlichungstag der Patentschrift: **28.12.94** (51) Int. Cl.⁵: **B65B 65/02, F15B 15/14**
(21) Anmeldenummer: **89110732.8**
(22) Anmeldetag: **14.06.89**

(54) **Verwendung einer bekannten Vorrichtung zum Verschieben von Teilen.**

- | | |
|---|---|
| <p>(30) Priorität: 30.06.88 DE 3822103</p> <p>(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
03.01.90 Patentblatt 90/01</p> <p>(45) Bekanntmachung des Hinweises auf die Patenterteilung:
28.12.94 Patentblatt 94/52</p> <p>(84) Benannte Vertragsstaaten:
DE ES FR GB IT SE</p> <p>(56) Entgegenhaltungen:
DE-A- 2 404 244
DE-A- 3 619 473
DE-U- 8 632 668
GB-A- 1 570 333</p> | <p>(73) Patentinhaber: WINKLER & DÜNNEBIER MASCHINENFABRIK UND EISENGIESSEREI KG
Sohler Weg 65
D-56564 Neuwied (DE)</p> <p>(72) Erfinder: Blümle, Martin, Dipl.-Ing.
Am Tempelsberg 2
D-5451 Horhausen (DE)</p> <p>(74) Vertreter: Schieferdecker, Lutz, Dipl.-Ing.
Herrnstrasse 37
D-63065 Offenbach (DE)</p> |
|---|---|

EP 0 348 730 B1

Anmerkung: Innerhalb von neun Monaten nach der Bekanntmachung des Hinweises auf die Erteilung des europäischen Patents kann jedermann beim Europäischen Patentamt gegen das erteilte europäische Patent Einspruch einlegen. Der Einspruch ist schriftlich einzureichen und zu begründen. Er gilt erst als eingeleitet, wenn die Einspruchsgebühr entrichtet worden ist (Art. 99(1) Europäisches Patentübereinkommen).

Beschreibung

Die Erfindung betrifft die Verwendung von Merkmalen einer an sich bekannten Vorrichtung (DE-A-36 19 473) zum Verschieben von Teilen, insbesondere zum Verschieben eines aus zu verpackenden Briefumschlägen bestehenden Stapels von einer Ablegevorrichtung zu einer Verpackungsstation mit Hilfe eines kolbenstangenlosen Zylinders, der Druckluftversorgungsanäle, Dichtungen und Umlenkrollen in seinen Kopfstücken sowie Zugmittel aufweist, die den Kolben mit einem Mitnehmer für ein Schiebestück verbinden, wobei der Kolben ferner vor Beginn seines Arbeitshubes relativ zum Zylinder arretierbar und lösbar ist.

Die bekannte Vorrichtung (DE-A-36 19 473) weist entweder nur einen einzigen Kolben oder mehrere Kolben auf, mit deren Hilfe mehrere Schlitten unabhängig voneinander verfahrbar und am Zylinder arretierbar sind. Sie sollen vor allem als Kraftübertragungselemente und/oder als Anschläge dienen, wobei es ferner möglich sein soll, kolbenstangenlose Zylinder als Linearantrieb zu verwenden, so daß mit Hilfe der Schlitten am Zylinder Arbeitsschritte innerhalb vorbestimmter Arbeitsgrenzen ausgeführt werden können, ohne daß gesonderte Antriebe für die jeweiligen Schlitten erforderlich wären.

Ferner ist die Verwendung eines kolbenstangenlosen Zylinders aus dem DE-U-86 32 668 in Verbindung mit einer Stapelvorrichtung bekannt. Dort werden zu verpackende Briefumschläge zunächst von einer Ablegevorrichtung hintereinander abgestellt und sodann mit Hilfe des Kolbens der kolbenstangenlosen Zylindereinrichtung zu einer Verpackungsstation transportiert. Sobald der Stapel wegtransportiert werden muß, ist es notwendig, daß ein hierzu dienendes und von dem Kolben des kolbenstangenlosen Zylinders bewegtes Schiebestück sehr rasch zwischen zwei von der Ablegevorrichtung abgestellte Briefumschläge tritt, wobei der eine dieser Briefumschläge zu dem wegzutransportierenden Stapel gehört, während mit dem folgenden Briefumschlag der nächste Stapel beginnt. Es hat sich nun gezeigt, daß die für das Schiebestück zum Trennen zur Verfügung stehende Zeit zu gering ist, wenn die einzeln ankommenden Briefumschläge von der Ablegevorrichtung extrem rasch abgestellt werden.

Der Erfindung liegt daher die Aufgabe zugrunde, eine Vorrichtung der genannten Art so zu gestalten, daß sie auch bei extrem kurzen Taktzeiten der Ablegevorrichtung in der Lage ist, das eine Ende des Stapels aus dem Bereich der Ablegevorrichtung herauszuschieben.

Zur Lösung der gestellten Aufgabe sieht die Erfindung die Verwendung einer bekannten Vorrichtung zum Verschieben von Teilen als Schnell-

starteinrichtung vor, wobei eine ein ausreichend großes Druckpolster aufnehmende Druckkammer druckseitig vom Kolben dadurch gebildet wird, daß der Kolben im kolbenstangenlosen Zylinder vor Beginn seines Arbeitshubes zur Bildung der Druckkammer im Abstand von dem zu dem Zylinder gehörenden Kopfstück arretiert wird.

Die relativ große, zwischen Kolben und Kopfstück befindliche Druckkammer ist zu Beginn des Arbeitshubes mit dem expansionsfähigen Druckmedium, wie z.B.

Druckluft gefüllt mit der Folge, daß sich der Kolben zu Beginn des Arbeitshubes extrem rasch bewegen kann. Der Kolben wird mittels einer Bremseinrichtung in der Startposition lagemäßig fixiert und kann sich aufgrund des in der Druckkammer herrschenden Druckes erst bewegen, wenn die Bremseinrichtung gelöst wird. Seine Geschwindigkeit zu Beginn des Arbeitshubes hängt somit nicht mehr von der Druckluftversorgung ab, sondern sie leitet sich von der Größe des in der Druckkammer zwischen dem Kopfstück und dem Kolben eingeschlossenen, expansionsfähigen Druckluftvolumens her. Dieses wesentlich größere Volumen bewirkt einen Schnellstart des Kolbens zu Beginn seines Arbeitshubes im Vergleich zu einer Kolbenbewegung vom unmittelbaren Ende des zugehörigen Kopfstückes aus und führt im Ergebnis dazu, daß der vom Kolben gezogene Mitnehmer und das an diesem befestigte Schiebestück den Stapel sehr rasch aus dem Wirkbereich der Ablegevorrichtung herausschieben.

Weitere Merkmale der Erfindung gehen aus der Beschreibung und den Unteransprüchen im Zusammenhang mit der Zeichnung hervor.

Die Erfindung wird nachstehend anhand eines Ausführungsbeispieles, das in der Zeichnung dargestellt ist, näher beschrieben. Dabei zeigen:

- Fig. 1: eine Seitenansicht einer Vorrichtung zum Verpacken von Umschlägen;
- Fig. 2: in größerem Maßstab einen Schnitt durch einen kolbenstangenlosen Zylinder in größerem Maßstab;
- Fig. 3: einen Schnitt durch den kolbenstangenlosen Zylinder mit einem ersten Schiebestück in nochmals größerem Maßstab und
- Fig. 4: einen Schnitt durch den kolbenstangenlosen Zylinder in Fig. 3 mit einem anderen Schiebestück.

Eine Vorrichtung 1 zum Verpacken von Umschlägen 2 in Kartons 3, Pappschachteln und dgl. umfaßt ein Maschinengestell 4, eine Ablegevorrichtung 5 für einzeln ankommende Umschläge 2, eine Stapelstrecke 6, eine Einfüll- bzw. Einschachtelstation 7 zum Einfüllen der Umschläge 2 in die Kartons 3 sowie Antriebsvorrichtungen für die sich bewegenden Teile.

Die Ablegevorrichtung 5 stellt die einzeln ankommenden Umschläge 2 am einen Ende der Stapelstrecke 6 auf eine Tischplatte 8. In diesem Bereich kann die Stapelstrecke 6 in Figur 1 nicht dargestellte Bürsten aufweisen, die parallel zueinander sowie seitlich neben einem Schlitz 11 angeordnet sind, der sich in der Tischplatte 8 befindet. Die beiden Bürsten halten die Umschläge 2 nach dem Abstellen und verhindern, daß sie umfallen. Ferner wandern die Umschläge 2 selbsttätig zwischen den Bürsten entsprechend dem Ablegevorgang von der Ablegevorrichtung 5 weg.

Die beiden Bürsten besitzen in Stappellängsrichtung nur eine begrenzte Länge. Sobald der Stapel 12 länger als die Bürsten ist, hält eine frei verschiebbar geführte und von einer konstanten Kraft zur Ablegevorrichtung 5 hin beaufschlagte Stapelstütze 13 die zwischen den Bürsten heraustretenden Umschläge 2. Diese Stapelstütze 13 ist an einem Schlitten 14 angeordnet, der auf der Unterseite der Tischplatte 8 in Längsrichtung des Schlitzes 11 verschiebbar ist, wobei die Stapelstütze 13 durch den Schlitz 11 greift.

Als die Stapelstütze 13 konstant haltende Kraft ist ein freihängendes Gewicht 15 vorgesehen und greift mit einem um eine Umlenkrolle 16 geführten Seil 17 an dem Schlitten 14 an. Ferner weist die Vorrichtung 1 ein längs der Tischplatte 8 verschiebbares Schiebestück 18 auf, das an den Stapel 12 heranfährt, sobald er eine vorgewählte Größe besitzt. Wenn nämlich eine genau definierte Zahl Umschläge 2 von der Ablegevorrichtung 5 auf die Tischplatte 8 gestellt wurde, verschiebt das Schiebestück 18 den Stapel 12 gegen den Widerstand der von dem Gewicht 15 beaufschlagten Stapelstütze 13 zur Einfüll- bzw. Einschachtelstation 7 (Fig. 1).

Das Schiebestück 18 ist mit Hilfe einer Kolben-Zylindereinrichtung 19 bewegbar. Diese Kolben-Zylindereinrichtung 19 befindet sich auf der Unterseite der Tischplatte 8. Der Zylinder dieser Kolben-Zylindereinrichtung 19 ist ein kolbenstangenloser Zylinder bzw. ein geschlitzter Packzylinder 20.

Gesteuerte Drosselventile 21 sind in der zum geschlitzten Zylinder 20 führenden Druckluftleitung 22 angeordnet und werden derart angesteuert, daß das Schiebestück 18 mit dem schiebestückseitigen Ende des Staples 12 innerhalb der Taktzeit der Ablegevorrichtung 5, d.h. also sehr schnell den Ablegebereich verläßt, woraufhin das Schiebestück 18 mit geringerer, d.h. üblicher Geschwindigkeit den Stapel 12 zur Einfüll- bzw. Einschachtelstation 7 verschiebt. Dort übernehmen eine stationäre Stapelstütze 23 und z.B. ein in der Tischplatte 8 verschwenkbar gelagertes, versenkbares sowie verstellbares Halte teil 24 den komprimierten Stapel 12 derart zwischen sich, daß ein Karton 3 bzw. eine Schachtel 3 in hier nicht näher interessierender

Weise auf den Stapel 12 aufgeschoben werden kann. Für den Rückhub senken sich die bewegliche Stapelstütze 13 und das Schiebestück 18 zunächst gemeinsam unter die Tischplatte 8 ab und bewegen sich sodann in ihre Ausgangsposition im Bereich der Stapelstrecke 6 zurück.

Die Stapelstütze 13 fährt dabei unter der Einfüll- bzw. Einschachtelstation 7 zurück und das Schiebestück 18 bewegt sich unter dem sich neu bildenden Stapel 12 bis in eine Warteposition gemäß Fig. 1, d.h. bis vor den Stapel 12. Wenn sich die Stapelstütze 13 und das Schiebestück 18 im Bereich der Stapelstrecke 6 bzw. vor der Ablegevorrichtung 5 befinden, greifen sie wieder durch den Schlitz 11 der Tischplatte 8 nach oben.

Um die vordere Stapelstütze 13 und das Schiebestück 18 aus der Bewegungsbahn des Staples 12 zu entfernen, d.h. konkret zum Absenken und Anheben, wird die gesamte Kolben-Zylindereinrichtung 19 entsprechend abgesenkt und angehoben. Dies geschieht mit Hilfe einer Hubvorrichtung 25 z.B. in Gestalt einer weiteren Kolben-Zylindereinrichtung.

Die zum Verschieben des Schiebestückes 18 dienende Kolben-Zylindereinrichtung 19 (Fig. 2) umfaßt den bereits oben erwähnten Zylinder 20, der eine Zylinderbohrung 26 und einen stangenlosen Kolben 27 sowie zwei stirnseitig angeordnete Kopfstücke 28, 29 mit Umlenkrollen 30 aufweist. Parallel zu der Zylinderbohrung 26 erstreckt sich eine im Querschnitt beispielsweise C-förmige Führung 31 für einen Mitnehmer 32, der über ein Zugmittel bzw. Bänder 33, 34, die über die Umlenkrollen 30 laufen, mit dem Kolben 27 verbunden ist. In den Kopfstücken 28, 29 befinden sich schließlich noch Druckluftversorgungskanäle 35 und Durchtrittsöffnungen 36 mit Dichtungen 37 für die Bänder 33, 34.

Das eine Zugmittel bzw. Band 33 erstreckt sich von dem in der Führung 31 geführten Mitnehmer 32 über die linke Umlenkrolle 30 (Fig. 2) zum Kolben 27. Das andere Band 34 erstreckt sich von dem Mitnehmer 32 über die rechte Umlenkrolle 30 zum Kolben 27. Beide Bänder 33 und 34 durchgreifen dabei jeweils vor und hinter den Umlenkrollen 30 die Durchtrittsöffnungen 36 und 37, ehe sie in das Innere der Zylinderbohrung 26 eintreten. Das Innere der Zylinderbohrung 26 ist über die Druckluftversorgungskanäle 35 mit den Drosselventilen 21 bzw. Drosselrückschlagventilen 21 und einem Steuerventil 38 bzw. einer Steuereinrichtung 38 (Fig. 1) über geeignete Leitungen verbunden und an eine in den Figuren nicht dargestellte Druckluftversorgung angeschlossen.

Die zwischen dem Kolben 27 und dem Mitnehmer 32 angeordneten Zugmittel bzw. Bänder 33 und 34 sind unterschiedlich lang. So ist bei dem in Fig. 2 dargestellten Ausführungsbeispiel das Band

33 länger als das Band 34. Hierdurch wird erreicht, daß der Kolben 27 zu Beginn seines Arbeitshubes unter Bildung einer Druckkammer 39 im Abstand von dem ihm zugehörigen Kopfstück 28 des kolbenstangenlosen Zylinders 20 steht. Diese Druckkammer ist ein Teil der Zylinderbohrung 26 und besitzt einen entsprechend großen Querschnitt und ein großes Volumen im Vergleich zu dem Querschnitt und Volumen des Druckluftversorgungskanals 35 im zugehörigen Kopfstück 28. Zu Beginn des Arbeitshubes beaufschlägt daher ein sehr großes Druckluftpolster den Kolben 27 und führt dazu, daß sich dieser sehr rasch aus seiner Ruheposition in die Zylinderkammerhälfte 40 niedrigen Druckes bewegen kann. Entsprechend schnell ist zu Beginn des Arbeitshubes auch die Bewegung des über die Bänder 33, 34 mit dem Kolben 27 verbundenen Mitnehmers 32, der gemäß den Darstellungen in den Figuren 3 und 4 das Schiebestück 18 trägt.

Der Mitnehmer 32 ist in Fig. 2 nur prinzipiell dargestellt. Einzelheiten des Mitnehmers 32 gehen aus den Figuren 3 und 4 hervor.

Um zu erreichen, daß der Kolben 27 zu Beginn eines Arbeitshubes in der Position gemäß Fig. 2 verharrt, wobei auf seiner einen Seite in der Druckkammer 39 bzw. Zylinderkammerhälfte 39 ein hoher Druck herrscht, während auf seiner anderen Seite in der Druckkammerhälfte 40 ein niedriger Druck herrscht, weist der Mitnehmer 32 eine gesteuerte Bremseinrichtung 41 auf. Diese Bremseinrichtung 41 arbeitet vorzugsweise mit Druckluft und wird über ein Anschlußstück 42 (Fig. 2) am Mitnehmer 32 sowie nicht näher dargestellte Leitungen mit Druckluft bzw. Bremsluft versorgt.

Der Mitnehmer 32 besteht gemäß Fig. 3 aus einem aus der U-förmigen Führung 31 herausragenden Teil 43, der als Träger für das Schiebestück 18 dient, und aus Teilen, die sich im Inneren der Führung 31 befinden. Zu diesen Teilen gehören ein Mittelstück 44 und symmetrisch sowie spiegelbildlich zu diesem angeordnete Seitenstücke 45, die aussen mehrere, radial verlaufende Bohrungen 46 aufweisen. Teil 43, Mittelstück 44 und die Seitenstücke 45 sind mittels nicht gezeigter Verbindungsselemente fest miteinander verbunden. Die Bohrungen 46 führen zu mindestens einem mittig angeordneten Kanal 47, der in nicht näher dargestellter Weise mit dem Anschlußstück 42 (Fig. 2) verbunden ist.

Zwischen den Seitenstücken 45 und der Kontur 48 der Führung 31 befinden sich schließlich noch im Querschnitt U-förmige Gleit- und Bremsstücke 49. Sobald ein Druck in dem Kanal 47 und den Bohrungen 46 der Seitenstücke 45 aufgebaut wird, legen sich die Gleit- und Bremsstücke 49 fest an die Kontur 48 der Führung 31 an und fixieren dadurch den Mitnehmer 32 und mit ihm gleichzeitig den Kolben 27. Wird der Bremsdruck durch entspre-

chende Ansteuerung in den Bohrungen 46 der Seitenstücke 45 jedoch abrupt abgesenkt, so ist der Kolben 27 für einen Arbeitshub frei und verschiebt den Mitnehmer 32.

Wie Fig. 3 ferner zeigt, weist der Zylinder 20 Seitenwände 50, 51 mit in Längsrichtung verlaufenden Führungsnuhen 52 auf, in denen Arme 53 des Mitnehmers 32 mit Rollen 54 geführt sind.

Zur Steuerung der Bremseinrichtung 41 dienen u.a. auch Sensoren 55, 56, die am Mitnehmer 32 oder seinem Schiebestück 18 (Fig. 3) bzw. am Maschinengestell 4 angeordnet sind.

Das Schiebestück 18 gemäß Fig. 3 weist zwei Trennfinger 57 auf, die durch den Schlitz 11 in der Tischplatte 8 greifen. Ein weiteres Schiebestück 18a gemäß Fig. 4 weist vier nebeneinander stehende Trennfinger 57 auf, wobei die beiden äusseren Trennfinger 57 in einer Führung 58 auf die beiden inneren Trennfinger 57 hin verstellbar und arretierbar sind.

Der größeren Breite des Schiebestückes 18a wegen sind seitlich neben dem Zylinder 20 Tragrohre 59 angeordnet und dienen als Träger für Böcke 60 und je eine Linearführung 61. Zum Schiebestück 18a gehört ferner ein Winkelstück 62 mit Führungsbuchsen 63, die auf den Linearführungen 61 gleiten. Das Winkelstück 62 ist schließlich in zweckmäßiger Weise mit dem Teil 43 des Mitnehmers 32 verbunden, wie im einzelnen aus Fig. 4 hervorgeht.

Gemäß dem in den Figuren dargestellten Ausführungsbeispiel ist der Zylinder 20 länger als der Arbeitshub. Die Erfindung ist jedoch nicht auf eine derartige Ausführungsform beschränkt, denn Ergänzungen und Abwandlungen sind im Rahmen des Erfindungsgedankens möglich. So kann anstelle einer durch die Endstellung des Kolbens 27 im Zylinder 20 definierte Druckkammer 39 auch eine gesonderte Druckkammer für den Kolben 27 unabhängig vom Zylinder 20 vorgesehen sein.

Patentansprüche

1. Verwendung einer Vorrichtung Zum Verschieben von Teilen, insbesondere zum Verschieben eines aus zu verpackenden Briefumschlägen (2) bestehenden Stapels (12) von einer Ablegevorrichtung (5) zu einer Verpackungsstation (7) mit Hilfe eines kolbenstangenlosen Zylinders (20), der Druckluftversorgungsanäle, Dichtungen und Umlenkrollen (30) in seinen Kopfstücken (28, 29), sowie Zugmittel (33, 34) aufweist, die den Kolben (27) mit einem Mitnehmer (32) für ein Schiebestück (18) verbinden, wobei der Kolben (27) ferner vor Beginn seines Arbeitshubes relativ zum Zylinder (20) arretierbar und lösbar ist, als Schnellstarteinrichtung, wobei eine, ein ausreichend großes

- Druckpolster aufnehmende Druckkammer (39) druckseitig vom Kolben (27) dadurch gebildet wird, daß der Kolben (27) im kolbenstangenlosen Zylinder (20) vor Beginn seines Arbeitshubes zur Bildung der Druckkammer (39) im Abstand von dem, zu dem Zylinder (20) gehörenden Kopfstück (28) arretiert wird.
2. Verwendung der Vorrichtung nach Anspruch 1, wobei der Zylinder (20) länger ist als der Arbeitshub.
3. Verwendung der Vorrichtung nach Anspruch 1 und 2, wobei zwei Zugmittel bzw. Bänder (33, 34) den Kolben (27) und den Mitnehmer (32) verbinden und wobei das eine Band (33) länger ist als das andere Band (34).
4. Verwendung der Vorrichtung nach einem oder mehreren der vorhergehenden Ansprüche, wobei das mit dem Mitnehmer (32) verbundene Schiebestück (18) außen in Führungsnu ten (52) des Zylinders (20) geführt ist.
5. Verwendung der Vorrichtung nach einem oder mehreren der vorhergehenden Ansprüche, wobei Linearführungen (61) für das Schiebestück (18a) seitlich neben dem Zylinder (20) angeordnet sind.
6. Verwendung der Vorrichtung nach einem oder mehreren der vorhergehenden Ansprüche, wobei der Kolben (27) in seiner Startposition von einer Bremseinrichtung (41) gehalten wird.
7. Verwendung der Vorrichtung nach einem oder mehreren der vorhergehenden Ansprüche, wobei die Bremseinrichtung (41) an einem vom Kolben (27) bewegten Mitnehmer (32) angeordnet ist.
- 5 sufficiently large pressure cushion is formed on the pressure side by the piston (27) by the piston (27) being arrested in the piston rod-less cylinder (20) at a spacing from the head portion (28) which belongs to the cylinder (20) prior to the beginning of the working stroke movement of the piston, to form the pressure chamber (39).
- 10 2. Use of the apparatus according to claim 1 wherein the cylinder (20) is longer than the working stroke movement.
- 15 3. Use of the apparatus according to claim 1 and claim 2 wherein two pulling means or belts (33, 34) connect the piston (27) and the entrainment member (32) and wherein the one belt (33) is longer than the other belt (34).
- 20 4. Use of the apparatus according to one or more of the preceding claims wherein the slide portion (18) which is connected to the entrainment member (32) is guided on the outside in guide grooves (52) of the cylinder (20).
- 25 5. Use of the apparatus according to one or more of the preceding claims wherein linear guides (61) for the slide portion (18a) are arranged laterally beside the cylinder (20).
- 30 6. Use of the apparatus according to one or more of the preceding claims wherein the piston (27) is held in its start position by a brake means (41).
- 35 7. Use of the apparatus according to one or more of the preceding claims wherein the brake bands (41) is arranged on an entrainment member (32) which is moved by the piston (27).
- 40

Claims

1. Use of an apparatus for displacing items, in particular for displacing a stack (12) comprising envelopes (2) to be packed from a deposit device (5) to a packing station (7) by bands of a piston rod-less cylinder (20) which has compressed air supply passages, seals and direction-changing rollers (30) in its head portions (28, 29), as well as pulling means (33, 34) which connect the piston (27) to an entrainment member (32) for a slide portion (18), wherein moreover the piston (27) can be arrested and released prior to the beginning of its working stroke movement relative to the cylinder (20), as a quick-start device, wherein a pressure chamber (39) which accommodates a

Revendications

1. Utilisation d'un dispositif pour le déplacement d'éléments, en particulier pour le déplacement d'une pile (12) composée d'enveloppes à lettre (2) à emballer, depuis un dispositif de dépôse (5) à une station d'emballage (7), à l'aide d'un vérin (20), ne comportant pas de tiges de piston, qui présente, dans ses deux éléments d'extrémité (28, 29), des canaux d'alimentation en air comprimé, des joints d'étanchéité et des poulies de renvoi (30), ainsi que des moyens de traction (33, 34) qui relient le piston (27) à un entraîneur (32) du poussoir (18), le piston (27) pouvant en outre être bloqué et débloqué avant le début de sa course de travail par rapport au vérin (20) et constituant ainsi un dispositif à départ rapide, auquel cas une

chambre de compression (39), recevant un tampon de pression suffisamment grand, vient se former sur le côté de la pression du piston (27), caractérisée en ce que le piston (27) est bloqué, avant le début de sa course de travail dans le vérin (20) sans tige de piston, à distance de l'extrémité (28) faisant partie du vérin (20) pour former la chambre de compression (39).

5

2. Utilisation du dispositif selon la revendication 1, pour laquelle le vérin (20) est plus long que la course de travail.
3. Utilisation du dispositif selon la revendication 1, pour laquelle deux moyens de traction resp. deux courroies (33, 34) relient le piston (27) et l'entraîneur (32) et pour laquelle la courroie (33) est plus longue que l'autre courroie (34).
4. Utilisation du dispositif selon une ou plusieurs des revendications précédentes, pour laquelle le poussoir (18), relié à l'entraîneur (32), est guidé à l'extérieur dans des rainures de guidage (52) du vérin (20).
5. Utilisation du dispositif selon une ou plusieurs des revendications précédentes, pour laquelle les guides linéaires (61) du poussoir (18a) sont disposés latéralement à côté du vérin (20).
6. Utilisation du dispositif selon une ou plusieurs des revendications précédentes, pour laquelle le piston (27) est maintenu dans sa position de départ par un dispositif de freinage (41).
7. Utilisation du dispositif selon une ou plusieurs des revendications précédentes, pour laquelle le dispositif de freinage (41) est disposé sur un entraîneur (32) déplacé par le piston (27).

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

Fig. 1

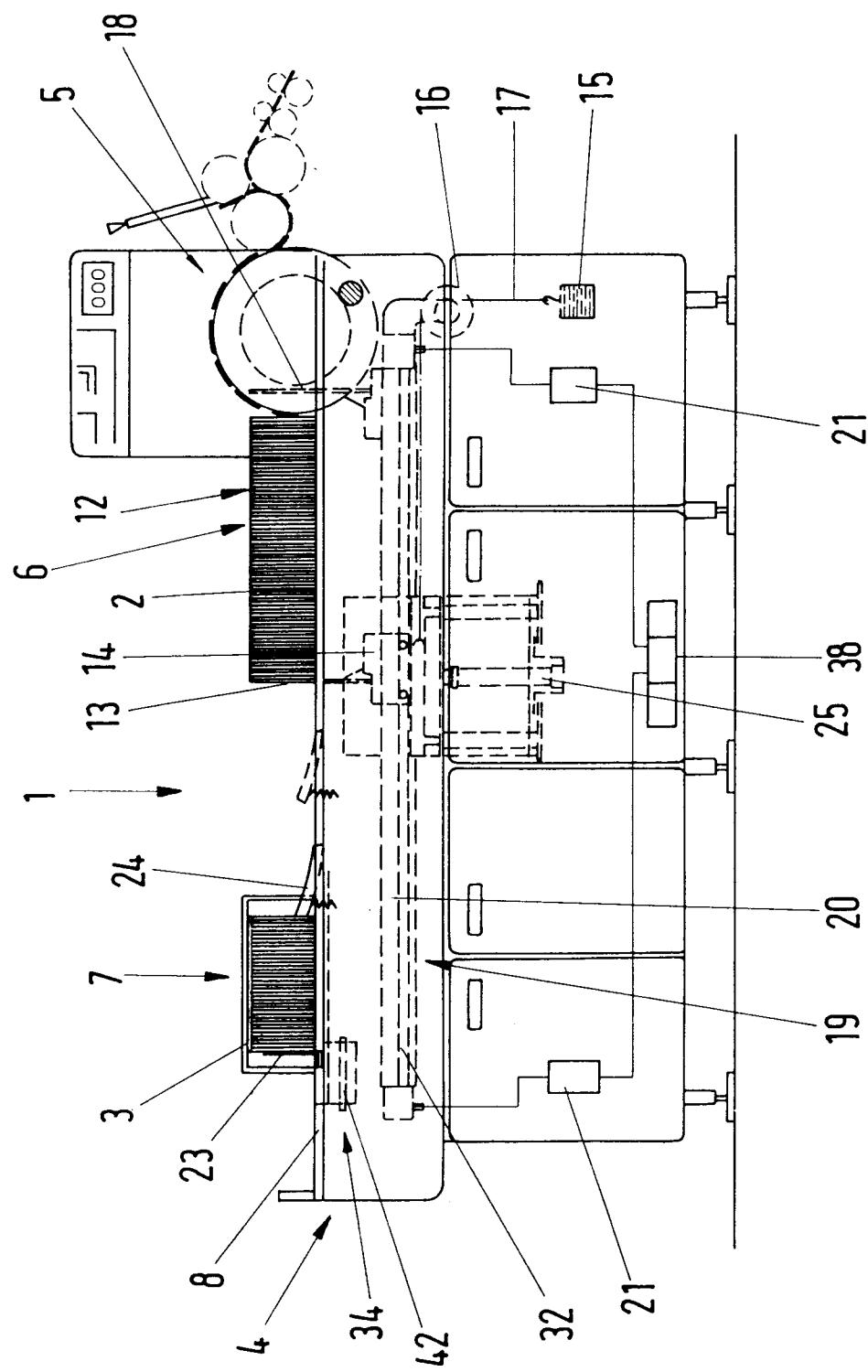


Fig. 2

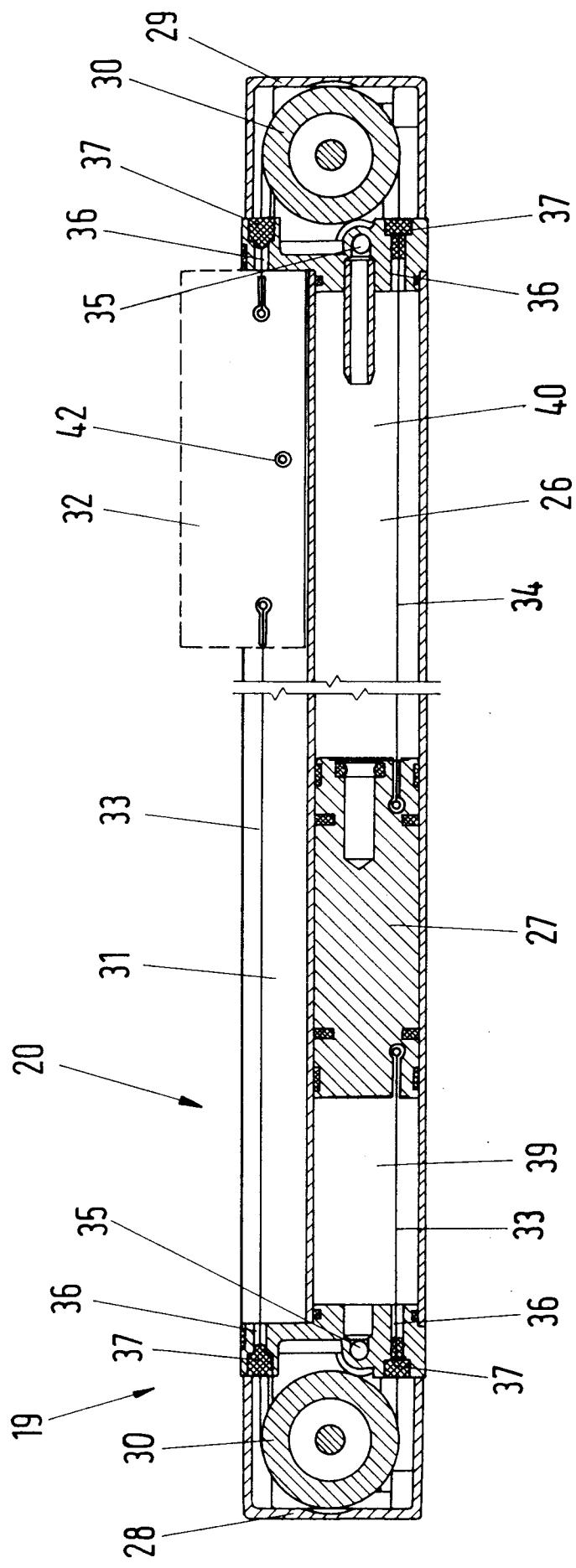


Fig.3

