

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

Anmeldenummer: 88104073.7

Int. Cl.⁴: **B65B 43/54**

Anmeldetag: 15.03.88

Priorität: 14.05.87 DE 3716119

Veröffentlichungstag der Anmeldung:
17.11.88 Patentblatt 88/46

Benannte Vertragsstaaten:
AT BE CH DE ES FR GB IT LI NL

Anmelder: **Ludwig Schwerdtel GmbH.**
Boschstrasse 8
D-8047 Karlsfeld(DE)

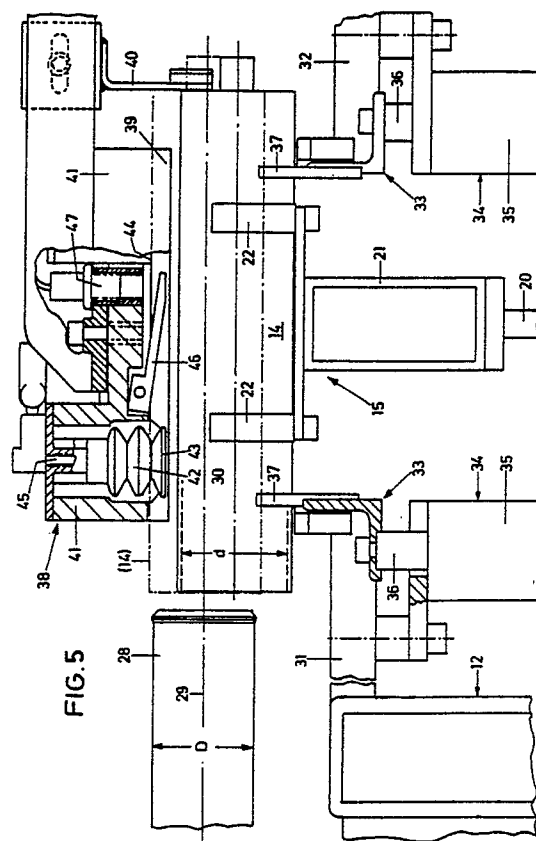
Erfinder: **Schwerdtel, Ernst**
Am Blütenanger 24
D-8000 München 50(DE)
Erfinder: **Lang, Hans-Jörg**
Oberfeldring 9
D-8065 Eisenhofen(DE)

Vertreter: **Rau, Manfred, Dr. Dipl.-Ing. et al**
Rau & Schneck, Patentanwälte Königstrasse
2
D-8500 Nürnberg 1(DE)

Abfüllstation für eine Kartuschen-Füll- und Verschliess-Maschine.

Eine Abfüllstation für eine Kartuschen-Füll- und Verschließ-Maschine zum Abfüllen von zähflüssigem oder pastösem Material in zylindrische Kartuschen (14) weist ein Abfüllventil (28), eine Halte- und Zentrier-Vorrichtung (38) zum Halten und Zentrieren der Kartuschen (14) in einer zum Abfüllventil (28) fluchtenden Lage und einen Verschiebeantrieb zum Verschieben der Halte- und Zentrier-Vorrichtung (38) und des Abfüllventils (28) relativ zueinander auf.

Um eine exakt zentrierte Lage der Kartusche (14) vor dem Einführen des Abfüllventils (28) in die Kartusche (14) und eine zuverlässige, die Kartusche (14) nicht verformende Halterung vor und während des Abfüllens zu gewährleisten, weist die Halte- und Zentrier-Vorrichtung (38) eine Anlage (39) und mindestens einen in der Anlage (39) angeordneten Vakuum-Saug-Halter (41) auf. Die Anlage (39) weist eine der Außenform der Kartusche (14) angepaßte Anlagefläche (44) auf. Der Vakuum-Saug-Halter (41) ist durch einen Saugschlauch (42) gebildet, dessen offenes Ende (43) sich in der Anlage (39) befindet.



Abfüllstation für eine Kartuschen-Füll- und Verschleiß-Maschine

Die Erfindung betrifft eine Abfüllstation nach dem Oberbegriff des Anspruchs 1.

Bei derartigen Abfüllstationen wird die in der Regel kreiszylindrische und dünnwandige Kartusche zum Füllen in einer die Kartusche von unten mit Haltefingern umgreifenden Halte- und Zentrier-Vorrichtung gehalten, in die sie von oben mittels eines Federhebels oder eines Pneumatikzylinders gedrückt wird. Bei Einsatz eines Federhebels ist die Halterung der Kartusche nicht ausreichend fest, so daß beim Verschieben der Kartusche über das Abfüllventil erstere verrutschen kann. Beim Andrücken der Kartusche mittels eines Pneumatikzylinders wird die dünnwandige Kartusche verformt, so daß ein einwandfreies Füllen nicht möglich ist.

Der Erfindung liegt daher die Aufgabe zugrunde, eine Abfüllstation der gattungsgemäßen Art so auszugestalten, daß eine exakt zentrierte Lage der Kartusche vor dem Einführen des Abfüllventils in die Kartusche und eine zuverlässige, die Kartusche nicht verformende Halterung vor und während des Abfüllens gewährleistet ist.

Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß durch die Merkmale im Kennzeichnungsteil des Anspruchs 1 gelöst. Der Kern der Erfindung liegt darin, daß die Kartusche mittels des mindestens einen Vakuum-Saughalters in die Halte- und Zentrier-Vorrichtung hineingezogen wird. Die Kartusche wird also nur von einer Seite her mit Haltekräften belastet, wird also nicht zusammengedrückt und damit verformt. Außerdem ist eine absolut sichere Zentrierung gewährleistet, da die Kartusche ihre Lage relativ zur Anlage nicht ändern kann. Dem dient insbesondere noch die Weiterbildung nach den Ansprüchen 2 bzw. 3. Die Ausgestaltung nach den Ansprüchen 4 bis 6 dient dazu, daß die Kartusche bei der Zuführung in Richtung auf die Anlage bereits von dem Saugschlauch bzw. den Saugschläuchen ergriffen wird, die sich dann unter Heranziehen der Kartusche an die Anlagefläche, d.h. unter Zentrieren der Kartusche verkürzen.

Die weitere Ausgestaltung nach Anspruch 7 ermöglicht ein besonders einfaches Verfahren von Abfüllventil und zentrierter Kartusche relativ zueinander.

Wenn pastöses, also nicht mehr fließfähiges Material in die Kartuschen abgefüllt werden soll, dann werden die Kartuschen üblicherweise in horizontaler Lage transportiert und gefüllt, d.h. auch das Abfüllventil hat eine horizontale Lage. Wenn dagegen nur zähe aber noch fließfähige Materialien abgefüllt werden sollen, dann müssen die Kartuschen vertikal oder zumindest in einer aus der horizontalen noch deutlich zur vertikalen hingeneigten Lage transportiert und gefüllt werden. In

allen Fällen ist die erfindungsgemäße Abfüllstation einsetzbar. Für den Fall eines Transports der Kartuschen in horizontaler Lage ihrer Mittel-Längs-Achsen geben die Ansprüche 8 und 9 eine einfache Möglichkeit wieder, die Kartusche aus ihrer unteren Ruhelage zur Halte- und Zentrier-Vorrichtung anzuheben.

Weitere Einzelheiten der Erfindung ergeben sich aus der nachfolgenden Beschreibung eines Ausführungsbeispiels anhand der Zeichnung. Es zeigt

Fig. 1 eine vertikale Längs-Ansicht einer Anlage zum Füllen und Verschließen von Kartuschen mit pastösem Material,

Fig. 2 eine Draufsicht auf die Anlage nach Fig. 1,

Fig. 3 eine vertikale Seitenansicht eines Gestells einer Kartuschen-Füll- und Verschleiß-Maschine aus der Anlage nach den Fig. 1 und 2,

Fig. 4 eine Seiten-Ansicht einer Abfüllstation der Kartuschen-Füll- und Verschleiß-Maschine und

Fig. 5 einen Teilausschnitt aus Fig. 4 in gegenüber Fig. 4 vergrößertem Maßstab.

Eine Anlage zum Füllen und Verschließen von Kartuschen mit nichtfließfähigen pastösen Gütern besteht im wesentlichen aus einer Presse 1 und einer Kartuschen-Füll- und Verschleiß-Maschine 2. Die Presse 1 weist ein vertikal stehendes rahmenförmiges Gestell 3 auf, das untere Auflageträger 4 für einen pastöses Gut enthaltenden Behälter 5 aufweist. Oberhalb dieses zylindrischen Behälters 5 ist eine Druckplatte 6 angeordnet, die von einem hydraulisch beaufschlagbaren Arbeitszylinder 7 in den Behälter 5 einpreßbar ist. Dieser Arbeitszylinder 7 stützt sich an einem oberen Querhaupt 8 des Gestells 3 ab. Durch entsprechendes Nachuntendrücken der Druckplatte 6 in den Behälter 5 hinein wird das pastöse Gut aus diesem heraus in eine Transportleitung 9 gedrückt, durch die es einem der Maschine 2 zugeordneten Dosiergerät 10 zugeführt wird.

Von diesem Dosiergerät 10 wird das pastöse Gut portionsweise in jeweils genau dosierter Menge einer weiter unten noch genauer zu beschreibenden Abfüllstation 11 zugeführt.

Die Kartuschen-Füll- und Verschleiß-Maschine 2 weist im wesentlichen ein langgestrecktes Maschinengestell 12 auf, an dessen einer - in Fig. 1 und 2 jeweils linken-Seite ein Kartuschen-Magazin 13 angebracht ist.

Der schrittweise Transport von Kartuschen 14 vom Magazin 13 über verschiedene Arbeitsstationen erfolgt mittels eines sogenannten Rechens 15. Hierbei handelt es sich um einen im Maschinengestell 12 gelagerten Schlitten 16, der mit-

tels eines pneumatisch beaufschlagbaren Kolben-Zylinder-Antriebs 17 in Arbeitsrichtung 18 und entgegen dieser Arbeitsrichtung bewegbar ist, und zwar jeweils um das Maß s eines Arbeitsschrittes. An diesem Schlitten 16 sind in vertikaler Richtung, also senkrecht zur Arbeitsrichtung 18, betätigbare pneumatisch beaufschlagbare Kolben-Zylinder-Antriebe 19 angebracht, deren Kolbenstangen 20 eine Transportplatte 21 mit jeweils vier paarweise angeordneten Mitnehmern 22 aufweist, wobei der Abstand jedes Paares von Mitnehmern 22 vom benachbarten Paar gleich dem Maß s eines Arbeitsschrittes ist. Auf dem Maschinengestell 12 selber sind prismatische Auflagen 23 für die Kartuschen 14 vorgesehen, zwischen denen die Transportplatte 21 mit den Mitnehmern 22 des Rechens 15 angeordnet ist. In jedem Paar von Auflagen 23 liegt während des Betriebes eine Kartusche 14. In dieser Stellung befindet sich die Transportplatte 21 etwas unterhalb der Auflagen 23. Zum Weitertransport in Arbeitsrichtung 18 um das Maß s eines Arbeitsschrittes werden zuerst die Antriebe 19 in vertikaler Richtung beaufschlagt, so daß die Kartuschen 14 aus den Auflagen 23 nach oben herausgehoben werden. Anschließend wird der Antrieb 17 derartig beaufschlagt, daß er den gesamten Schlitten 16 mit Rechen 15 in Arbeitsrichtung 18 um das Maß s verfährt. Anschließend werden die Antriebe 19 so beaufschlagt, daß die Transportplatte 21 mit den Mitnehmern 22, also der Rechen 15, nach unten abgesenkt wird, so daß sämtliche Kartuschen 14 wieder in Auflagen 23 abgelegt werden. Der Rechen 15 wird hierbei so weit abgesenkt, daß die Mitnehmer 22 frei zur Unterseite der in den Auflagen 23 liegenden Kartuschen 14 sind. Durch umgekehrte Beaufschlagung des Antriebes 17 wird dann der Rechen wieder in seine Ausgangslage zurückgefahren. Durch dieses Verfahren des Rechens 15 auf einer - von der Seite gesehen-etwa rechteckigen Bahn können die Kartuschen immer um einen Arbeitsschritt in Arbeitsrichtung 18 weitertransportiert werden. Bei den erwähnten Arbeitsstationen handelt es sich außer um die bereits erwähnte Abfüllstation 11 um eine Verschleißstation 24 und wahlweise um eine Prägestation 25, in der auf den Kartuschen 14 eine Einprägung angebracht wird. Die verschlossenen Kartuschen 14 verlassen die Maschine 2 an dem dem Magazin 13 entgegengesetzten Ende über eine Abföhr rampe 26. Der Verschleißstation 24 ist eine Sortiervorrichtung 27 für Kolben zum Verschließen der Kartuschen 14 vorgeordnet.

Die Abfüllstation 11 weist ein in seiner Außenform rohrförmiges Abfüllventil 28 auf, dessen Mittel-Längsachse 29 parallel zu den Mittel-Längsachsen 30 der auf den Auflagen 23 liegenden Kartuschen 14 verläuft. Der Außendurchmesser D des Abfüllventils 28 ist etwas kleiner als der Innen-

durchmesser d der Kartuschen 14, so daß diese vollständig über das Abfüllventil 28 zum Füllen mit pastösem Gut geschoben werden können. Insoweit als die Anlage bis hierher beschrieben ist, ist sie bekannt und verbreitet. Wie insbesondere Fig. 5 entnehmbar ist, ist das Maschinengestell 12 an seiner Oberseite mittels zweier Abdeckplatten 31, 32 abgedeckt, die an ihren einander zugewandten Rändern die Auflagen 23 tragen und zwischen denen der Rechen 15 angeordnet ist. Beiden der Abfüllstation 11 zugehörigen Auflagen 23 sind jeweils eine Abhebeeinrichtung 33 zugeordnet, die einen als Kolben-Zylinder-Antrieb ausgebildeten Abhebeantrieb 34 aufweisen, dessen Zylinder 35 jeweils an der Unterseite der Abdeckplatte 31 bzw. 32 angebracht ist. An der jeweiligen Kolbenstange 36 ist jeweils eine Aufnahme 37 angebracht, mittels derer die entsprechende Kartusche 14 von unten umgriffen werden kann. Durch entsprechende pneumatische Beaufschlagung der Abhebeantriebe 34 kann somit die in den zugehörigen Auflagen 23 befindliche Kartusche 14 aus diesen Auflagen 23 herausgehoben und nach oben zu einer darüber befindlichen Halte- und Zentrier-Vorrichtung 38 für die Kartusche transportiert werden. In dieser oberen Stellung ist die Kartusche 14 in Fig. 5 strichpunktiert dargestellt.

Diese Halte- und Zentrier-Vorrichtung 38 weist eine zylinderabschnittsförmige der Kartuschenform angepaßte Anlage 39 auf, in der die zylindrische, dünnwandige und leicht verformbare Kartusche 14 so zentriert wird, daß ihre Achse 30 mit der Achse 29 des Abfüllventils 28 fluchtet. Das dem Abfüllventil 28 entgegengesetzte, bereits verschlossene Ende der Kartusche 14 liegt gegen einen als Verschiebesicherung 40 dienenden Anschlag an. Die Kartusche 14 wird in der Anlage 39 mittels zweier Vakuum-Saug-Halter 41 gehalten, von denen nur einer - in Fig. 5 links - dargestellt ist. Diese Vakuum-Saug-Halter 41 weisen jeweils einen faltenbalgartigen Saugschlauch 42 auf, dessen unteres offenes Ende 43 über zylinderabschnittsförmige Anlageflächen 43 der Anlage 39 vorsteht. Durch dieses offene Ende 43 wird über eine nur angedeutete Vakuumleitung 45 Luft angesaugt. Wenn beim bereits geschilderten Anheben der Kartusche 14 mittels der Abhebeeinrichtung 33 die Oberseite der Kartusche gegen die beiden offenen Enden 43 der faltenbalgartigen Saugschläuche 42 kommt, dann werden diese offenen Enden 43 durch die Kartusche 14 verschlossen. Hierdurch bedingt ziehen sich die beiden Saugschläuche 42 aufgrund des in ihnen herrschenden Unterdrucks zusammen, wodurch die Kartusche in die Anlage 39 gezogen und dort gegen die Anlagefläche 44 zentriert und gehalten wird. Diese elastischen faltenbalgartigen Saugschläuche 42 können hierzu auch quer zu ihrer Längsrichtung sich bewegen, so daß ein ein-

wandfreies Zentrieren der Kartusche in der Anlage 39 gewährleistet ist. In der Anlage 39 ist ein Schwenkhebel 46 angeordnet, der von der Kartusche 14, wenn sie in die Anlage 39 hineingezogen wird, angehoben wird. In der zentrierten Lage der Kartusche 14 in der Anlage 39 ist der Schwenkhebel ganz nach oben verschwenkt und betätigt hierdurch einen Signalgeber 47, der eine Folgesteuerung auslöst.

Die Halte- und Zentrier-Vorrichtung 38 ist an einem rohrförmigen Schlitten 48 angebracht, der auf einer Führungsstange 49 parallel zu den Mittel-Längs-Achsen 29, 30 verschiebbar angeordnet ist. Die Führungsstange 49 ist am Rahmen 50 der Abfüllstation 11 fest angebracht, der wiederum auf dem Maschinengestell 12 angebracht ist. Zum Antrieb des Schlittens 48 und damit der Halte- und Zentrier-Vorrichtung 38 ist ein als pneumatisch beaufschlagbarer Kolben-Zylinder-Antrieb ausgebildeter Verschiebeantrieb 51 vorgesehen, dessen Zylinder 52 am Rahmen 50 befestigt ist, während dessen Kolbenstange 53 mit dem Schlitten 48 verbunden ist. Wenn durch Hochschwenken des Schwenkhebels 46 der Signalgeber 47 - wie erwähnt - ein Signal abgibt, dann wird der Zylinder 52 des Verschiebeantriebs 51 in der Weise mit Druckluft beaufschlagt, daß die Kolbenstange 53 in diesen hineingezogen wird, wodurch der Schlitten 48 mit der Halte- und Zentrier-Vorrichtung 38 derart - in Fig. 4 und 5 nach links - verfahren wird, daß die in der Vorrichtung 38 befindliche Kartusche 14 über das Abfüllventil 28 geschoben wird. Anschließend wird der Zylinder 52 druckentlastet. Gleichzeitig beginnt das Füllen der Kartusche 14, indem vom Dosiergerät 12 eine entsprechende Menge an pastösem Gut durch das Abfüllventil 28 in die Kartusche gedrückt wird. Durch diesen Fülldruck wird die Kartusche 14 entsprechend dem Grad ihrer Füllung von dem Abfüllventil 28 heruntergeschoben, d.h. die Halte- und Zentriervorrichtung 38 wird zusammen mit dem Schlitten 48 wieder in entgegengesetzter Richtung verschoben, wodurch die Kolbenstange 53 aus dem Zylinder 52 des Verschiebeantriebs 51 herausgezogen wird. Am Ende des Füllvorganges wird der Zylinder 52 noch in Ausschubrichtung der Kolbenstange 53 mit Druckluft beaufschlagt, so daß der Schlitten 48 mit der Vorrichtung 38 und der gefüllten Kartusche 14 wieder in die Ausgangsstellung zurückgebracht wird, in der die Kartusche 14 frei vom Abfüllventil 28 ist. Im Anschluß daran wird die Kartusche durch Belüftung der Saugschläuche 42 der Vakuum-Saug-Halter 41 in die Auflagen 23 abgesenkt. Die Abhebeantriebe 34 werden so beaufschlagt, daß die Kartusche 14 abgesenkt und wieder in den Auflagen 23 abgelegt wird. Anschließend wird die Kartusche mittels des Rechens 15 in der bereits geschilderten Weise um einen Arbeitsschritt weiter-

transportiert, so daß sie in die Verschleißstation 24 kommt.

Die geschilderten Steuervorgänge werden zum einen von einem am Maschinengestell 12 angebrachten Steuerpult 54 und zum anderen von einer zentralen Steuereinrichtung 55 gesteuert.

Ansprüche

1. Abfüllstation (11) für eine Kartuschen-Füll- und Verschleiß-Maschine (2) zum Abfüllen von zähflüssigem oder pastösem Material in zylindrische Kartuschen (14) mit einem Abfüllventil (28), mit einer Halte- und Zentrier-Vorrichtung (38) zum Halten und Zentrieren der Kartuschen (14) in einer zum Abfüllventil (28) fluchtenden Lage, und mit einem Verschiebeantrieb (51) zum Verschieben der Halte- und Zentrier-Vorrichtung (38) und des Abfüllventils (28) relativ zueinander, dadurch gekennzeichnet, daß die Halte- und Zentrier-Vorrichtung (38) eine Anlage (39) und mindestens einen in der Anlage (39) angeordneten Vakuum-Saug-Halter (41) aufweist.

2. Abfüllstation nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Anlage (39) eine der Außenform der Kartuschen (14) angepaßte Anlagefläche (44) aufweist.

3. Abfüllstation nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, daß die Kartusche (14) zylindrisch und die Anlagefläche (44) zylinderabschnittsförmige ausgebildet ist.

4. Abfüllstation nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß der mindestens eine Vakuum-Saug-Halter (41) durch einen Saugschlauch (42) gebildet ist, dessen offenes Ende (43) sich in der Anlage (39) befindet.

5. Abfüllstation nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, daß der Saugschlauch (42) faltenbalgartig ausgebildet ist.

6. Abfüllstation nach Anspruch 4 oder 5, dadurch gekennzeichnet, daß das offene Ende (43) des Saugschlauches (42) sich über die Anlagefläche (44) hinaus erstreckt.

7. Abfüllstation nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, daß die Halte- und Zentrier-Vorrichtung (38) an einem Schlitten (48) angebracht ist, der parallel zur Mittel-Längs-Achse (29, 30) des Abfüllventils (28) und einer in der Halte- und Zentrier-Vorrichtung (38) gehaltenen Kartusche (14) verschiebbar ist.

8. Abfüllstation nach Anspruch 2, wobei die Kartuschen (14) in im wesentlichen horizontaler Lage ihrer Mittel-Längs-Achsen (30) durch die Abfüllstation (11) transportierbar sind und wobei Auflagen (23) zur Aufnahme der Kartuschen (14) in einer Ruhelage vorgesehen sind, dadurch gekennzeichnet, daß die Halte- und Zentrier-Vorrichtung (38)

oberhalb der Auflagen (23) für eine Kartusche (14) angeordnet ist, daß die Anlagefläche (44) zur Auflage (23) hin offen ist und daß eine Abhebeeinrichtung (33) zum Abheben der Kartuschen (14) von den Auflagen (23) zur Halte- und Zentrier-Vorrichtung (38) vorgesehen ist. 5

9. Abfüllstation nach Anspruch 8, dadurch gekennzeichnet, daß die Abhebeeinrichtung (33) mindestens einen Abhebeantrieb (34) mit einer Aufnahme (37) für die Kartusche (14) aufweist. 10

15

20

25

30

35

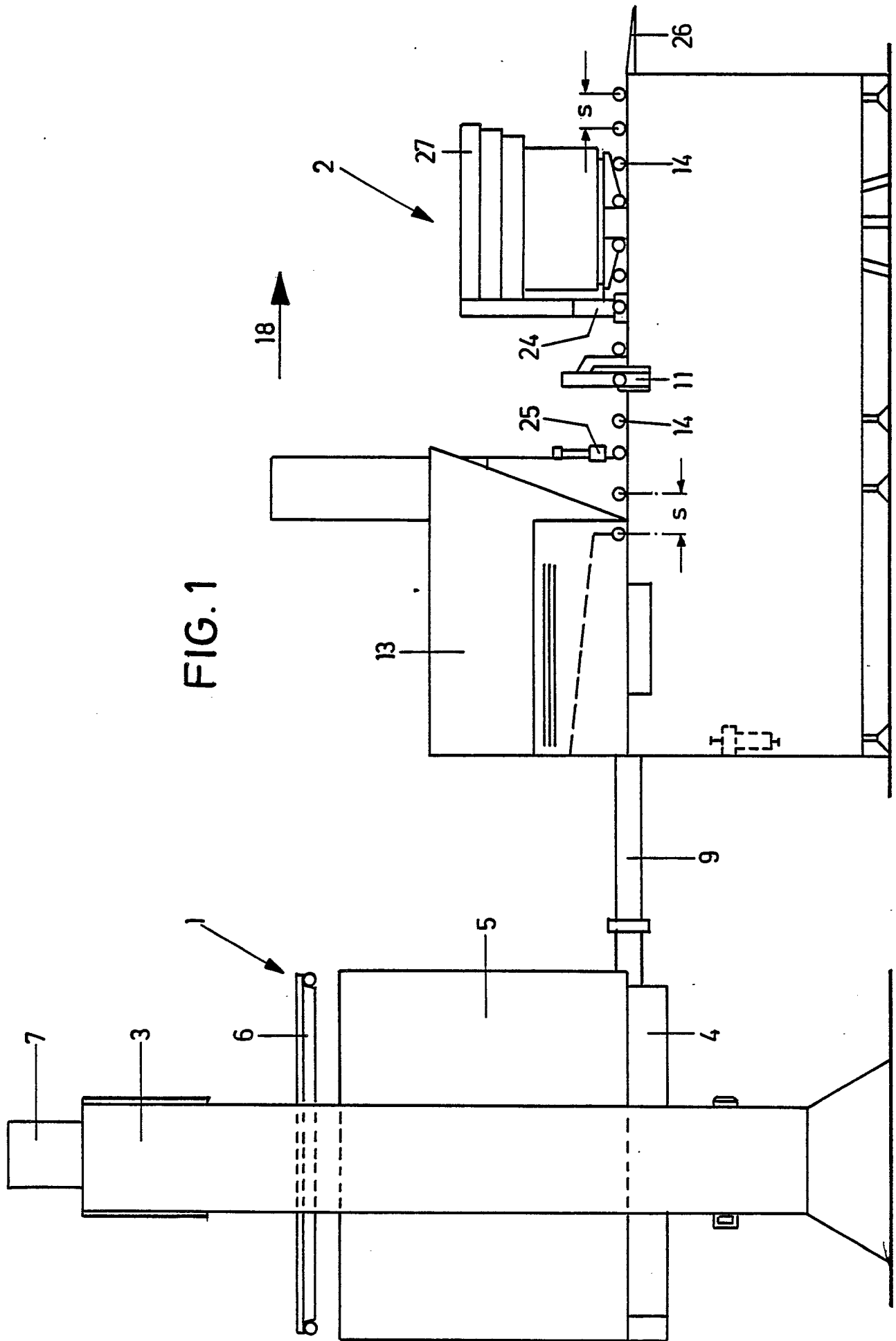
40

45

50

55

5



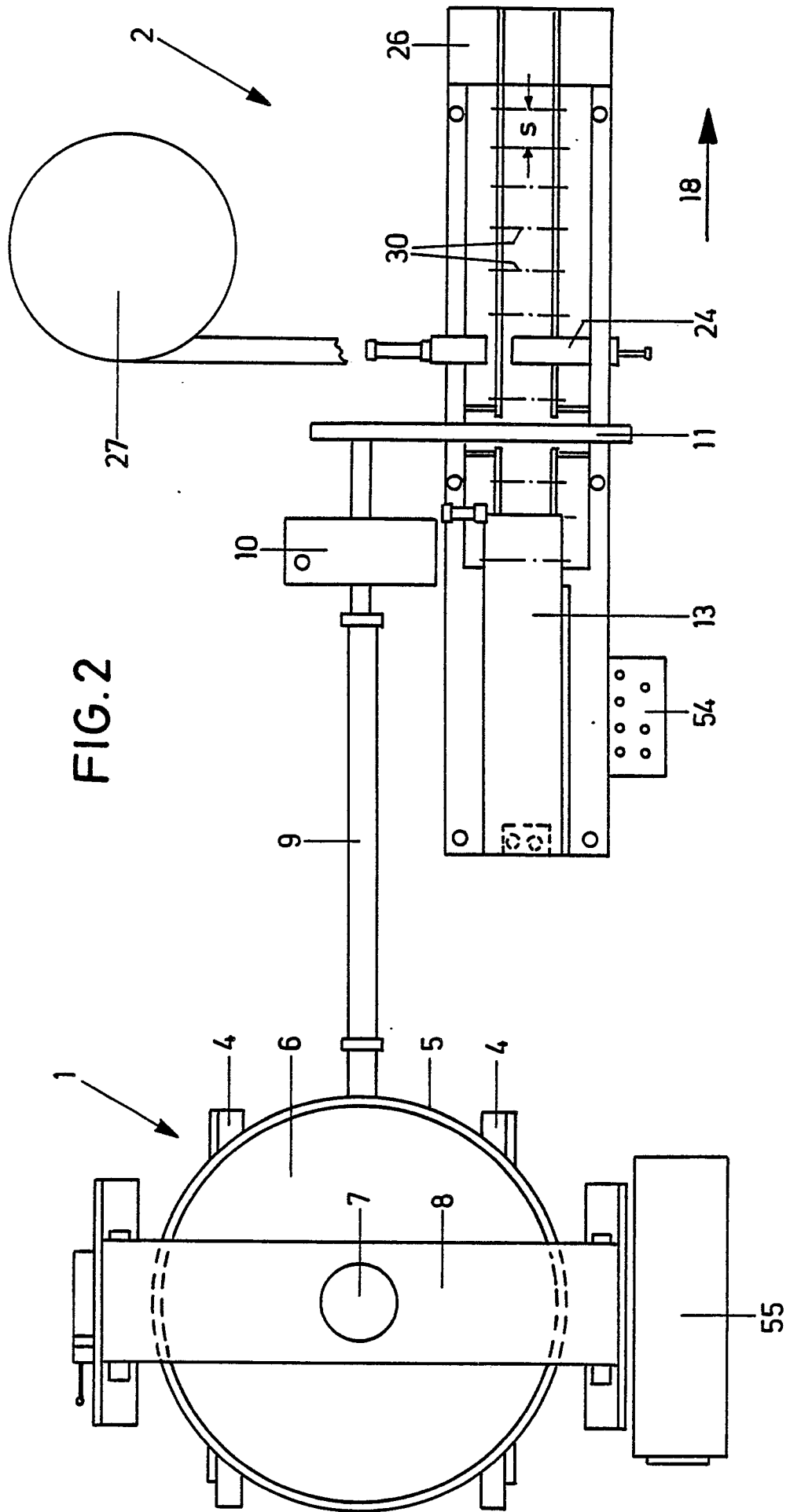


FIG. 3

18 →

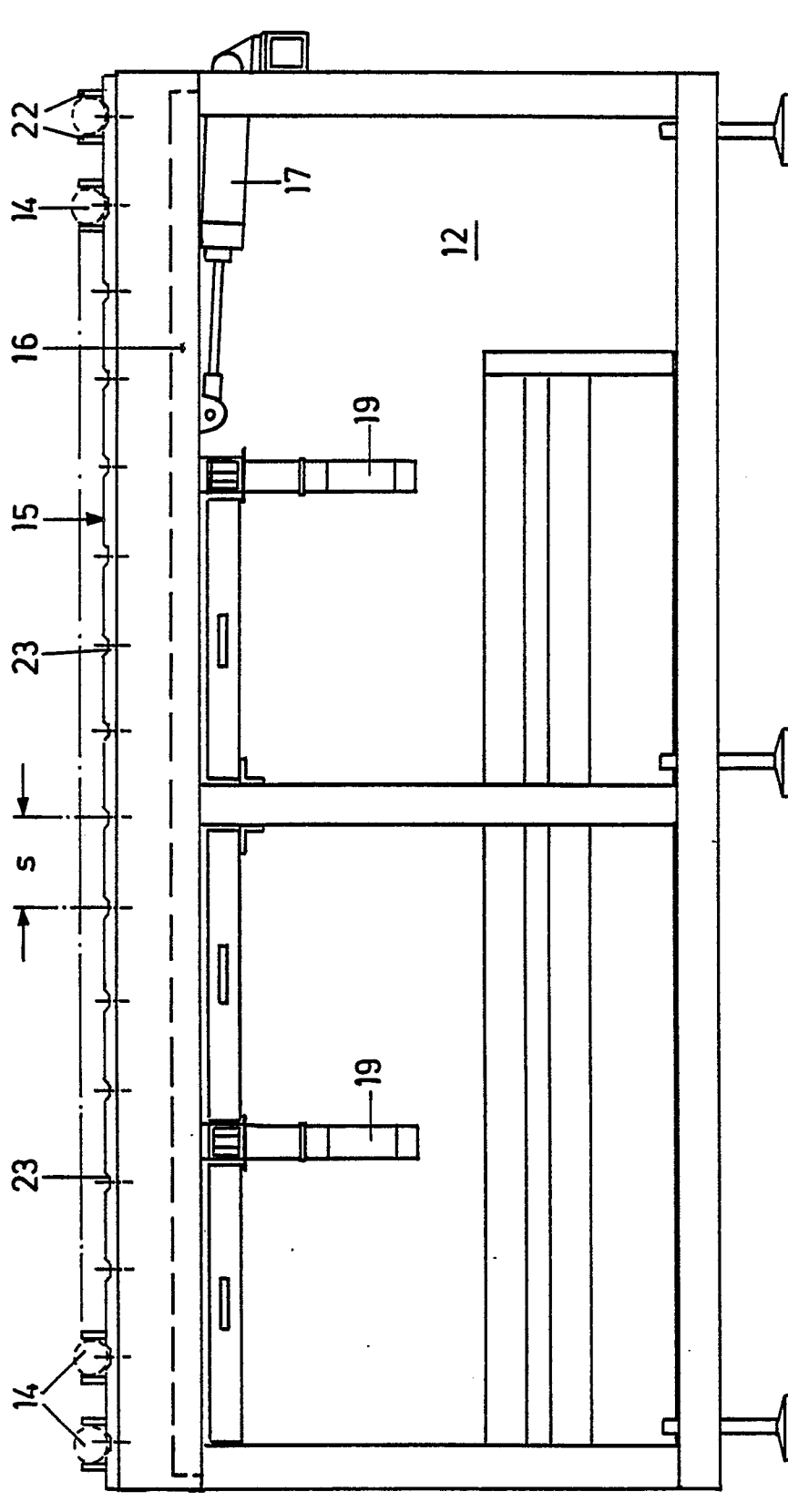


FIG. 4

