

⑫

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

⑰ Anmeldenummer: 83107073.5

⑸ Int. Cl.³: **B 65 B 3/32**
B 65 B 39/12

⑱ Anmeldetag: 20.07.83

⑳ Priorität: 03.08.82 DE 3228935

④③ Veröffentlichungstag der Anmeldung:
15.02.84 Patentblatt 84/7

⑧④ Benannte Vertragsstaaten:
DE NL SE

⑦① Anmelder: Rationator-Maschinenbau GmbH
Alsheimerstrasse 1
D-6521 Hillesheim/Rhh.(DE)

⑦② Erfinder: Schindel, Hugo
Ober-Saulheimerstrasse 64
D-6501 Saulheim 1(DE)

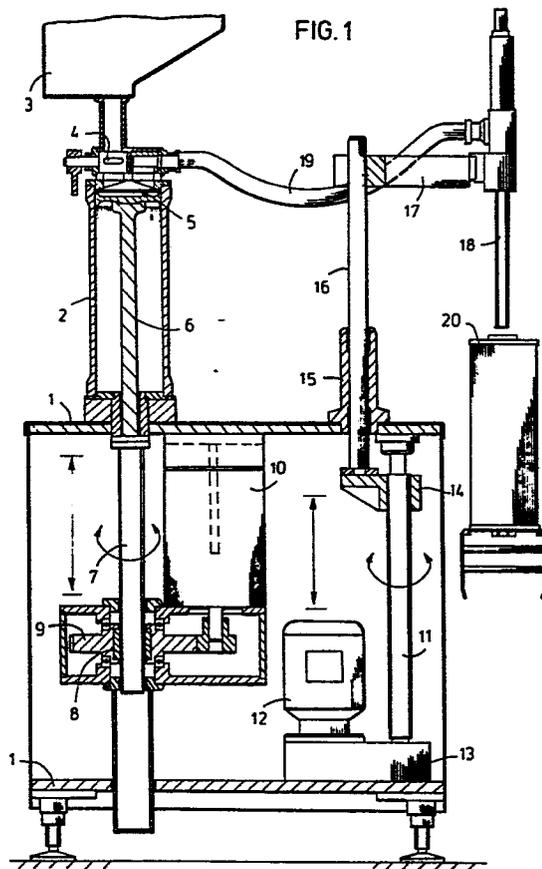
⑦④ Vertreter: Fischer, Wolf-Dieter, Dipl.-Ing.
Patentanwälte Dipl.-Ing. A.H. Fischer Dipl.-Ing. W.D.
Fischer Kurfürstenstrasse 32
D-6700 Ludwigshafen/Rhein(DE)

⑤④ **Vorrichtung zum Bewegen von Dosierkolben und von Füllrohren.**

⑤⑦ Gegenstand der Erfindung ist eine Vorrichtung zum Bewegen von Dosierkolben 5 und von Füllrohren 18 beim Befüllen von Behältnissen, wobei es einmal notwendig ist, beim Dosieren je nach Füllprodukt die Geschwindigkeit zu variieren und zum anderen die Ausfahrgeschwindigkeit des Füllrohres dem steigenden Füllspiegel anzupassen. Dies wird im wesentlichen dadurch erreicht, daß der Dosierkolben 5 und das Füllrohr 18 jeweils mit Hilfe von Schraubspindeln 7 bzw. 11 verfahren werden, wobei als Antrieb stufenlos regelbare Elektromotoren 10, 12 vorgesehen sind. Für die einzelnen Bewegungsabläufe lassen sich sehr einfach Programme erstellen, wobei der Antrieb damit gesteuert wird und für die Übertragung der Bewegung die Spindeln 7, 11 besonders geeignet sind.

EP 0 100 481 A2

INCOMPLETE DOCUMENT



- 2 -

Vorrichtung zum Bewegen von Dosierkolben
und von Füllrohren

5

10 Die Erfindung betrifft eine Vorrichtung zum Bewegen von Dosierkolben und von Füllrohren beim Befüllen von Behältnissen, insbesondere von Formflaschen, wobei die Bewegung programmgesteuert erfolgt.

15

Beim Dosieren ist es notwendig, je nach Füllprodukt, die Geschwindigkeit im Ansaug- und auch im Ausstoßbereich zu variieren. Es gibt eine Reihe von Produkten, die ansaug- und strömungsempfindlich sind. In diesem Fall ist beim Ansaugen zu Beginn ein langsamer Hub erforderlich, der dann beschleunigt und auch wieder verlangsamt werden kann. Auch beim Auspumpen in eine spezielle Behältnisform kann in ähnlicher Weise verfahren werden.

20

Beim Ausfahren des Füllrohres ist es ebenfalls wichtig, daß die Ausfahrgeschwindigkeit der Geschwindigkeit des steigenden Füllspiegels angepaßt werden kann. Man unterscheidet hierbei eine Unter- oder Überspiegelfüllung, und zwar abhängig von der Füllgutart, beispielsweise dick- oder dünnflüssig oder schäumend. Dabei ist bei Formflaschen zu berücksichtigen, daß im Taillienbereich eines Behältnisses der Füllspiegel schneller und im Bauchbereich langsamer steigt. Diese Bewegungsabläufe sind von Behältnis zu Behältnis völlig unterschiedlich.

25

30

Bekannt sind derartige Vorrichtungen, bei denen die Kolbenbetätigung mittels Excenter, Kniehebel oder über Kurvenscheiben pneumatisch bzw. hydraulisch erfolgt. Die gleiche Steuerung ist für die Füllrohre vorgesehen. Bei der Verarbeitung von unterschiedlichen Flaschenformen erfolgt eine manuelle Umstellung oder Umrüstung und auch ein eventuelles

35

40

- 3 -

5 Austausch von Teilen oder Kurvenscheiben, wobei man für diese Tätigkeiten Fachleute und auch einen großen Zeitaufwand braucht. Derartige Stillstandzeiten sind aber für solche Vorrichtungen äußerst ungünstig, da sie einen Produktionsausfall mit sich bringen.

10 Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, eine Vorrichtung der eingangs genannten Art so auszubilden, daß die unterschiedlichen Behältnisse in der Höhe, Durchmesser und Formgestaltung entweder mit Unter- oder Überspiegelfüllung, wobei
15 man mit einem einfachen vorrichtungstechnischen Aufwand auskommt, befüllt werden können.

Diese Aufgabe wird nach der Erfindung dadurch gelöst, daß die Bewegung des Dosierkolbens und des Füllrohres aufeinander abgestimmt jeweils mit Hilfe von Schraubspindeln durchführbar
20 ist und daß der Antrieb der Spindeln mit Hilfe eines programmierbaren Elektronenrechners steuerbar ist.

Eine vorteilhafte Ausführungsform besteht darin, daß als Antriebe stufenlos regelbare Elektromotoren vorgesehen sind.

25 Es ist vorteilhaft, daß eine Anzahl von Dosierkolben bzw. Füllrohren an einem Dosierjoch bzw. einer Füllbrücke angeordnet sind.

30 Schließlich wird vorgeschlagen, daß in einem Maschinentisch die Motoren angeordnet sind, die über Untersetzungsgetriebe Spindelmuttern oder die Spindeln antreiben.

35 Die Erfindung bringt den Vorteil, daß sowohl die Geschwindigkeit beim Auspumpen und Eintauchen als auch das Ausheben des Füllrohres für jede Flaschenform auf einfache Art dadurch eingestellt werden können, daß das entsprechende, vorher einprogrammierte Programm von der Datenverarbeitungsanlage abgerufen wird. Eine derartige Steuerung läßt sich deshalb be-

40

- 4 -

5 sonders einfach durchführen, wdl Schraubspindelantriebe vor-
gesehen sind. Es kann somit mit Hilfe des Elektronenrechners
für jedes Füllvolumen und Behältnis ein Programm bzw. Be-
wegungsablauf gespeichert werden.

10 Die Erfindung wird in der nachfolgenden Beschreibung anhand
von in den Zeichnungen dargestellten Ausführungsbeispielen
näher erläutert.

Es zeigen,

15

Figur 1 eine erste Ausführungsform einer
derartigen Antriebsvorrichtung im
Schnitt,

20

Figur 2 eine weitere Ausführungsform dieser
Vorrichtung im Schnitt,

25

Figur 3 die Anordnung der Vorrichtung bei
gleichzeitiger Betätigung von mehreren
Dosierkolben und

30

Figur 4 eine solche Vorrichtung beim Antrieb
von mehreren Füllrohren.

35

Die in Figur 1 dargestellte Vorrichtung besitzt ein Maschinen-
gestell 1, auf dem ein Dosierzylinder 2 montiert ist. Auf
diesen Dosierzylinder 2 ist ein Vorratsbehälter 3 montiert,
wobei dazwischen ein Ventil 4 angeordnet ist. Die Auf- und
Ab-Bewegung des in dem Zylinder 2 angeordneten Kolbens 5 mit
seiner Kolbenstange 6 erfolgt über eine an die Kolben^{stange} ange-
flanschte Schraubspindel 7, wobei die Schraubspindel 7 in
einer Spindelmutter 8 geführt ist. Die Spindelmutter 8 ist
an dem Zahnrad 9 eines Untersetzungsgetriebes befestigt, das

40

- 5 -

5 an einen stufenlos regelbaren Elektromotor 10 angeflanscht ist, so daß damit die Spindelmutter 8 eine feste Position einnimmt und die Spindel 7 und damit der Kolben 6 die Auf- und Ab-Bewegung durchführt.

10 In dem Maschinengestell 1 ist weiterhin eine Spindel 11 angeordnet, die über einen weiteren stufenlos regelbaren Elektromotor 12 mit Untersetzungsgetriebe 13 angetrieben wird, wobei darauf verschiebbar eine Spindelmutter 14 angeordnet ist. Die
15 Spindelmutter 14 trägt seitlich einen in einer Buchse 15 geführten Stab 16, der an einer Querverbindung 17 ein Füllrohr 18 trägt, das über einen Schlauch 19 mit dem Behälter 3 verbunden ist. Unter diesem Füllrohr 18 befindet sich ein Behältnis 20.

20 Durch eine entsprechende Steuerung der Spindeln 7,11 lassen sich die Bewegungen des Kolbens 5 bzw. des Füllrohres 18 entsprechend regeln. Dazu eignen sich besonders Elektronenrechner, wobei für jedes Füllvolumen und Behältnisform ein Programm bzw. Bewegungsablauf gespeichert werden kann.

25 Die in Figur 2 dargestellte Ausführungsform unterscheidet sich von der in Figur 1 dargestellten Ausführungsform dadurch, daß die Spindel 7' in der Höhe unverschiebbar angeordnet ist, wobei auf der Spindel 7' höhenverschiebbar die Mutter 8' angeordnet ist, die eine Halterung 21 trägt, an der der Kolben 6
30 befestigt ist. Der Antrieb der Spindel 7' erfolgt über den Motor 10 mit Untersetzungsgetriebe 9. Seitlich am Füllrohr 18 sind verschiedene Behältnisse 20 angedeutet, um insbesondere zu demonstrieren, daß die kompliziertesten Behältnisformen mit geringem vorrichtungstechnischem Aufwand in
35 der gewünschten Weise gefüllt werden können.

Bei der in Figur 3 dargestellten Ausführungsform einer derartigen Vorrichtung sind mehrere Dosiereinheiten 2,6 vorge-

40

- 6 -

5 sehen, wobei die einzelnen Kolbenstangen 6 an einem gemein-
samen Dosierjoch 22 angebracht sind. Dieses Dosierjoch 22
ist seitlich an Führungssäulen 23 geführt, wobei die Hubbe-
wegung durch die in der Mitte angeordnete Spindel 7 erfolgt.
10 Dazu befindet sich an dem Dosierjoch 22 eine entsprechende
Spindelmutter 24, wodurch die Heb- und Senkbewegung vorge-
nommen wird. Zum gemeinsamen Betätigen der Ventile 4 dient
ein Zylinder/Kolbenaggregat 25 mit Schubstange 26.

15 Weiterhin ist in Figur 4 der gemeinsame Antrieb für mehrere
Füllrohre 18 gezeigt, die an einem gemeinsamen Querträger 27
angeordnet sind. Dieser Querträger 27 ist an der Stange 16
befestigt, die mit der Spindelmutter 14 verbunden ist, die
auf der Spindel 11 läuft. In Verbindung mit der automatischen
20 Steuerung durch den Elektronenrechner ergibt dies eine
problemlose Verstellung der Gesamtheit der Füllrohre, wobei
zum Verstellen dieser Füllbrücken bei den herkömmlichen An-
lagen wegen des Gewichts unter Umständen mehrere Personen not-
wendig sind.

25

30

35

40

- 1 -

Patentansprüche

5

- 10 1. Vorrichtung zum Bewegen von Dosierkolben und von Füll-
rohren beim Befüllen von Behältnissen, insbesondere von
Formflaschen, wobei die Bewegung programmgesteuert erfolgt,
dadurch gekennzeichnet, daß die Bewegung des Dosier-
kolbens (5) und des Füllrohres (18) aufeinander abgestimmt
15 jeweils mit Hilfe von Schraubspindeln (7,11) durchführbar
ist und daß der Antrieb (10,12) der Spindeln (7,11) mit
Hilfe eines programmierbaren Elektronenrechners steuerbar
ist.
- 20 2. Vorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß als
Antriebe stufenlos regelbare Elektromotoren (10,12) vorge-
sehen sind.
- 25 3. Vorrichtung nach Anspruch 1 und 2, dadurch gekennzeichnet,
daß eine Anzahl von Dosierkolben (5) bzw. Füllrohren (18)
an einem Dosierjoch (22) bzw. einer Füllbrücke (27) ange-
ordnet sind.
4. Vorrichtung nach Anspruch 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet,
daß in einem Maschinentisch (1) die Motoren (10,12) ange-
ordnet sind, die über Untersetzungsgetriebe (9,13) Spindel-
muttern (8) oder die Spindeln (11) antreiben.

30

40

FIG. 1

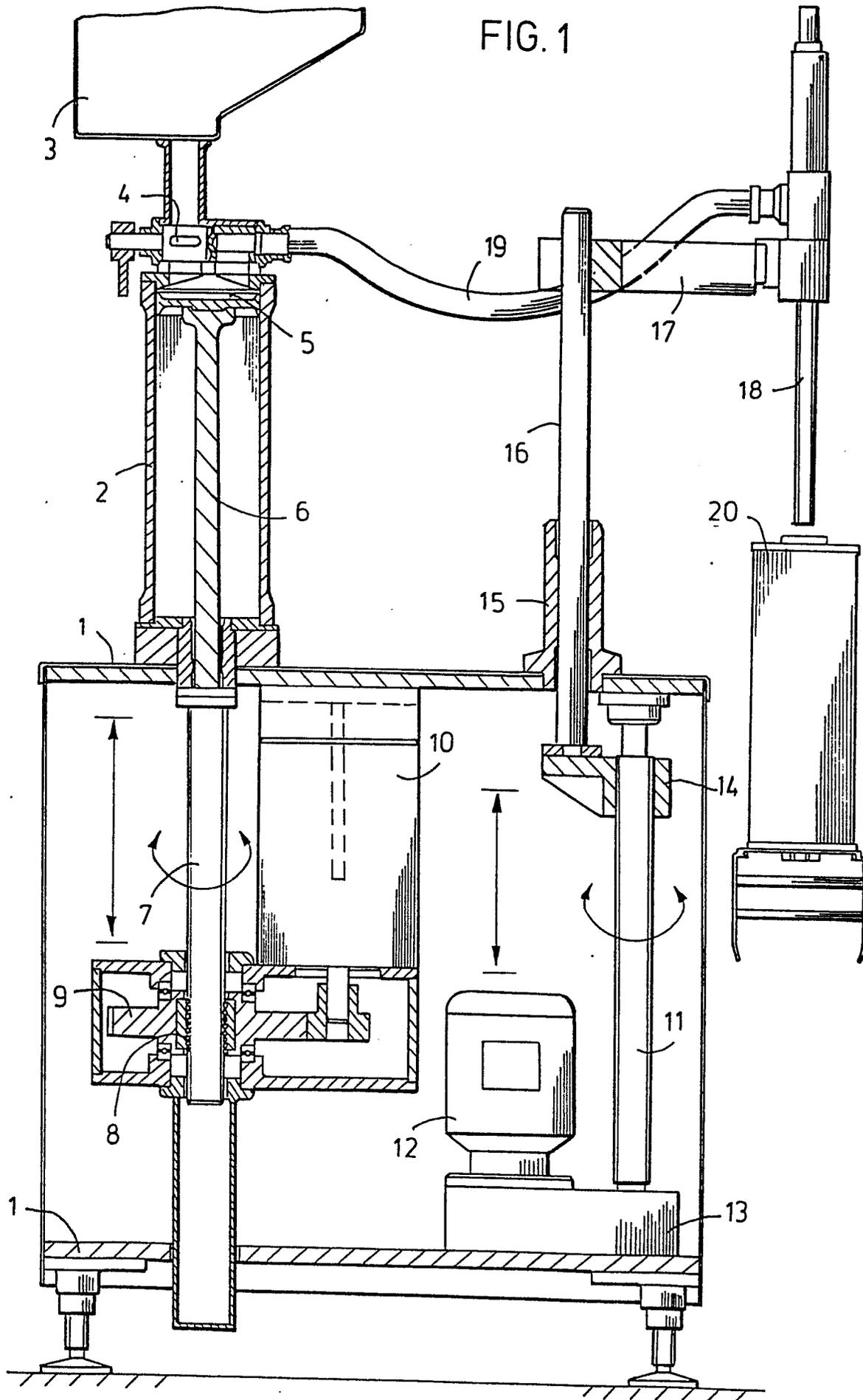


FIG. 2

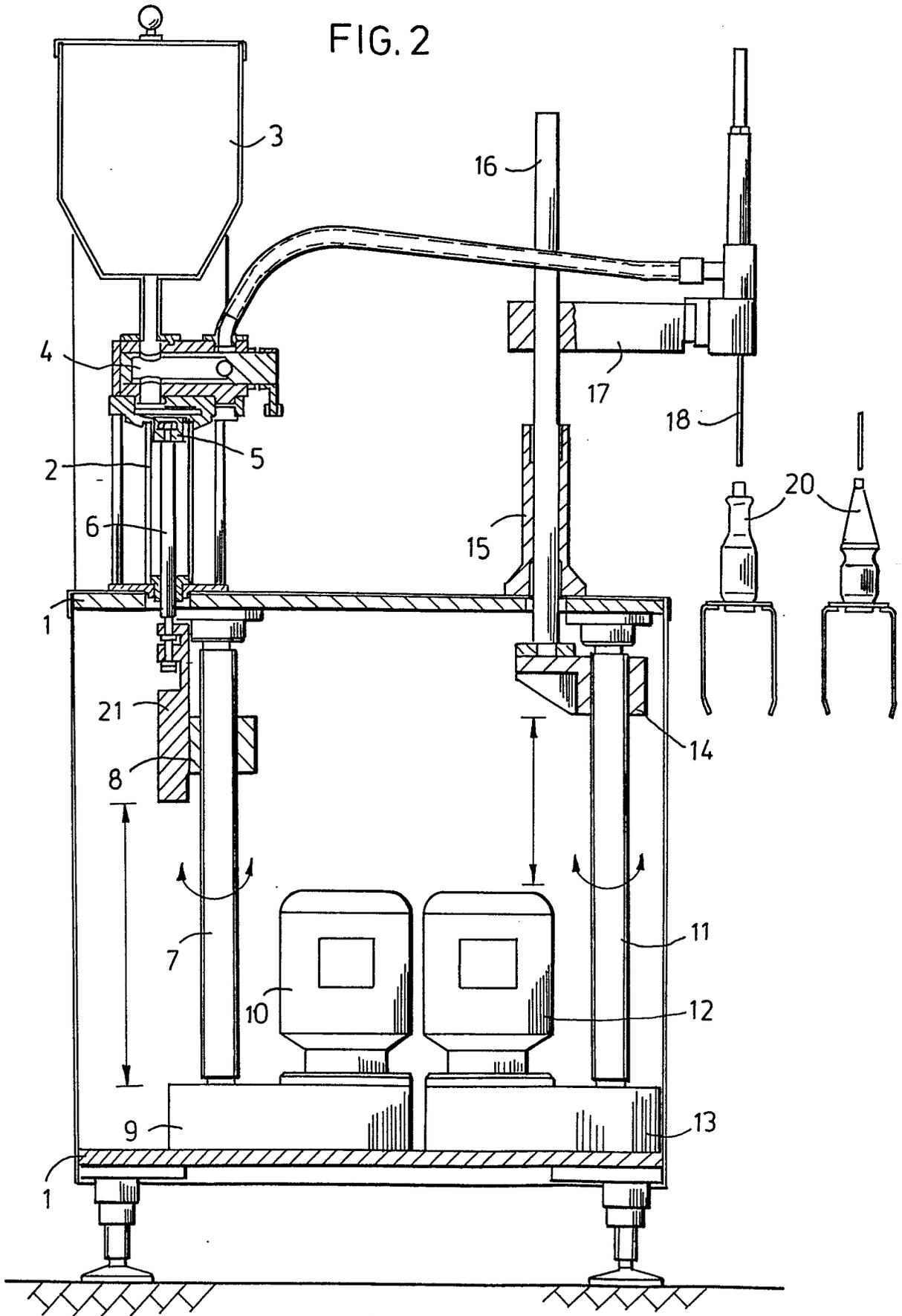


FIG. 3

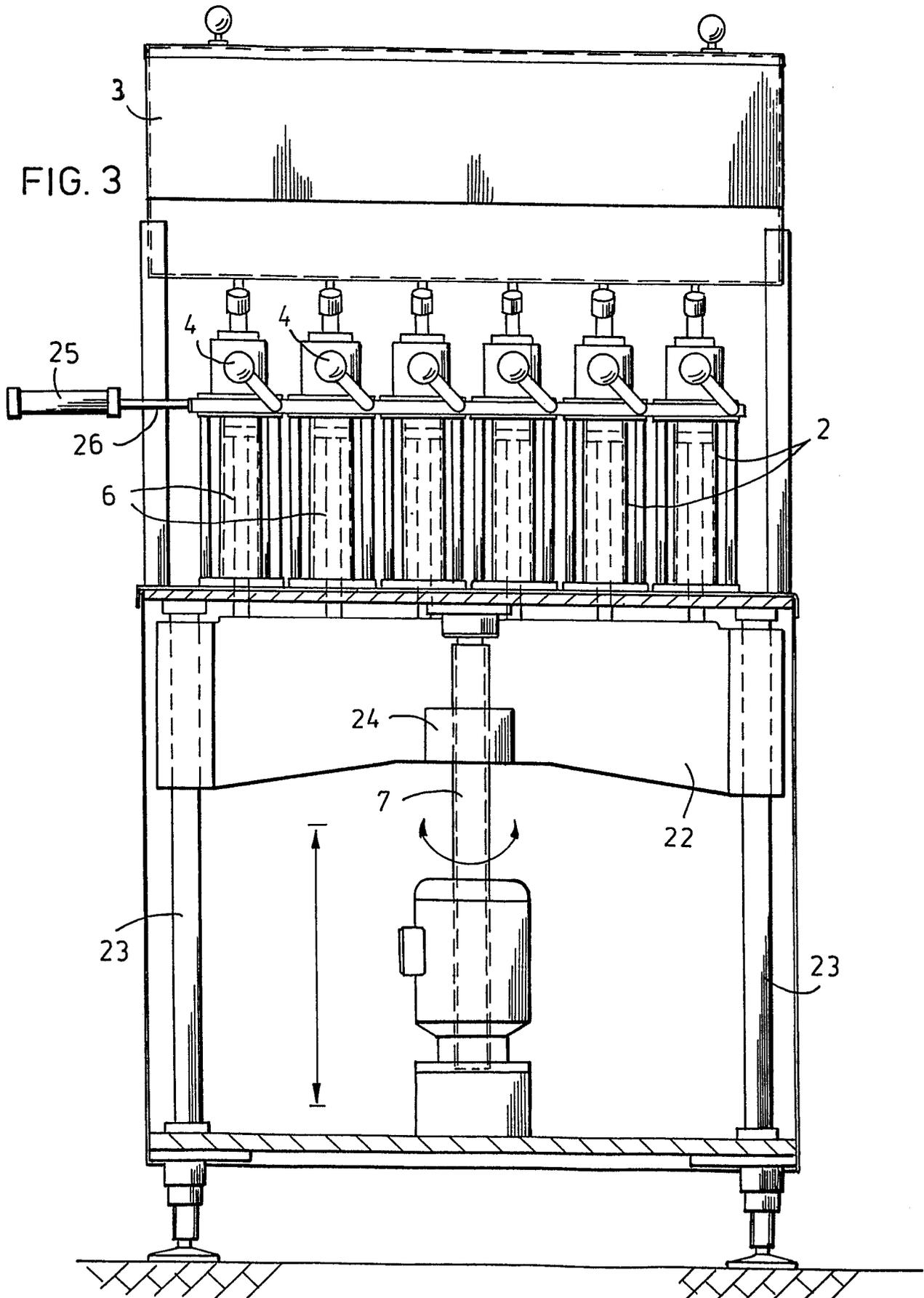


FIG. 4

