

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

① Anmeldenummer: 88100817.1

⑤ Int. Cl. 4: **B67C 3/30**, **B67C 3/26**

② Anmeldetag: 21.01.88

③ Priorität: 24.01.87 DE 3702109

④ Veröffentlichungstag der Anmeldung:
03.08.88 Patentblatt 88/31

⑥ Benannte Vertragsstaaten:
BE DE ES FR GB IT NL

⑦ Anmelder: **DOVER CORPORATION**
277 Park Avenue
New York N.Y. 10172(US)

⑧ Erfinder: **Skibowski, Hubert**
Hüllenkamp 54
D-2000 Hamburg 73(DE)

⑨ Vertreter: **Dipl.-Ing. H. Hauck Dipl.-Phys. W. Schmitz Dipl.-Ing. E. Graalfs Dipl.-Ing. W. Wehnert Dr.-Ing. W. Döring**
Neuer Wall 41
D-2000 Hamburg 36(DE)

⑤④ **Vorrichtung zum Abfüllen von fließfähigen Produkten in einzelne Gefäße.**

⑤⑦ Vorrichtung zum Abfüllen von fließfähigen Produkten in einzelne Gefäße, mit mindestens einer mit einem Reservoir (10, 11, 12) für ein fließfähiges Produkt verbindbaren Zuführleitung und einem am freien Ende der Zuführleitung angeordneten Abfüllarmatur (21, 22, 23), die einen mit der Zuführleitung verbundenen Rohrabschnitt aufweist, das am freien Ende mit einem eine Durchtrittsöffnung aufweisenden Querwandstück versehen ist sowie eine von einer Verstellvorrichtung betätigbare coaxial zum Rohrabschnitt bewegbare Schieberhülse, die in der Schließstellung zwecks Verschlusses der Durchtrittsöffnung dichtend mit dem Querwandstück zusammenwirkt und in der Öffnungsstellung die Durchtrittsöffnung freigibt und mit Mitteln zum Absenken der Abfüllarmatur in eine Einfüllöffnung des unterhalb der Abfüllarmatur stehenden Gefäßes, wobei die Schieberhülse in der Öffnungsstellung über das Querwandstück hinaussteht und so lang bemessen ist, daß sie entweder bis kurz oberhalb der Einfüllöffnung des Gefäßes abgesenkt wird oder in die Einfüllöffnung hineinführt und die Schieberhülse an der Innenseite einen Freiraum aufweist, der in der Öffnungsstellung einen axialen Kanal zwischen dem Querwandstück und der Schieberhülse bildet.

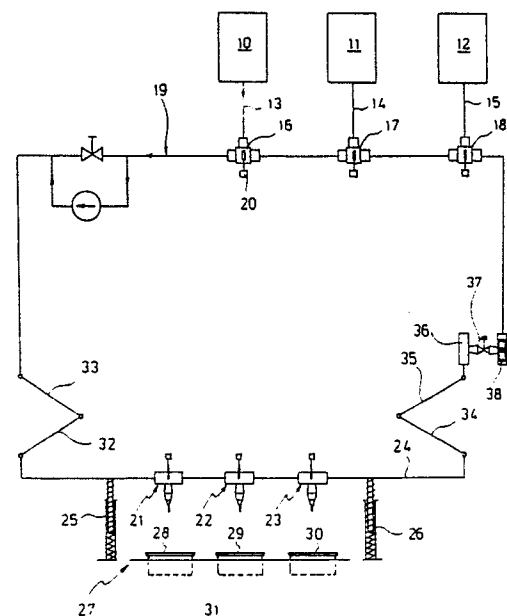


FIG 1

Vorrichtung zum Abfüllen Von fließfähigen Produkten in einzelne Gefäße

Die Erfindung bezieht sich auf eine Vorrichtung zum Abfüllen von fließfähigen Produkten in einzelne Gefäße, beispielsweise Fässer nach dem Oberbegriff des Patentanspruchs 1.

Aus der DE-PS 23 18 165 ist eine Abfüllarmatur bekannt geworden, bei der coaxial zu einem Rohrabchnitt eine Schieberhülse bewegbar ist, die in zurückgezogener Öffnungsstellung eine zwischen Rohrwandung und einem quer zur Rohrwandung angeordneten Querwandstück liegende Auslaßöffnung freigibt und in Schließstellung mit einer Dichtfläche des Querwandstücks in Dichteingriff steht. Das Querwandstück ist als Molchanschlagfläche ausgebildet, und die Innenwandung der Schieberhülse wirkt dichtend mit dem Querwandstück zusammen.

Die beschriebene bekannte Abfüllarmatur oder andere bekannte Abfüllarmaturen sind am Ende einer Abfülleitung angeordnet und dienen zum Befüllen von Tanks, Gebinden oder dergleichen. Zwischen dem Ruhe- und dem Betriebszustand muß die Abfüllarmatur eine Hubbewegung ausführen. Dies geschieht herkömmlich dadurch, daß der Abfüllschlauch oder ein Abfüllrohr oder das zu füllende Gebinde entsprechend angehoben bzw. abgesenkt wird. Hierzu ist eine entsprechende Hubvorrichtung erforderlich. Der Aufwand für die Hubvorrichtung ist beträchtlich. Da die Hubvorrichtung eine verhältnismäßig große Masse bewegen muß, sind verhältnismäßig lange Verstellzeiten notwendig. Der beschriebene Aufwand und auch die relativ langen Verstellzeiten sind bei der Befüllung von größeren Behältern annehmbar. Anders liegen die Verhältnisse beim Befüllen von Gebinden, wie Fässern, Kanistern, Dosen oder dergleichen. Die leeren Gebinde können verhältnismäßig rasch automatisch herangeführt werden. Der Abfülltakt ist daher in erster Linie von der Zeit abhängig, die benötigt wird, die Abfüllarmatur aus dem abgefüllten Gebinde herauszubewegen und in das Spundloch eines neuen Gebindes einzuführen.

Bei der Abfüllung von Gebinden kommt es häufig darauf an, einen Eichstandard zu gewährleisten. Hierfür ist erforderlich, daß die Abfüllarmatur nicht mit der Spundlochwandung in Eingriff tritt. Diese Forderung macht notwendig, daß die Abfüllarmatur vor allen Dingen beim Einfahren in das Spundloch präzise geführt wird. Dies macht einen zusätzlichen Aufwand erforderlich.

Der Erfindung liegt daher die Aufgabe zugrunde, eine Vorrichtung zum Abfüllen von fließfähigen Produkten in einzelne Gefäße zu schaffen, die einen relativ geringen Verstellaufwand erfordert und gleichzeitig geringe Verstellzeiten ermöglicht bei präziser Führung der Abfüllarmatur.

Diese Aufgabe wird durch die Merkmale des Kennzeichnungsteils des Patentanspruchs 1 gelöst.

Bei der eingangs beschriebenen bekannten Abfüllarmatur wird die als Absperrorgan dienende Schieberhülse zurückbewegt, wenn die Abfüllarmatur in die Öffnungsstellung gebracht wird. Bei der erfindungsgemäßen Vorrichtung hingegen steht die Schieberhülse in der Öffnungsstellung über das Querwandstück hinaus. Die Schieberhülse ist dabei so lang bemessen, daß sie bei ihrer Bewegung in die Öffnungsstellung zur Einfüllöffnung des Gefäßes hin oder in diese hinein einfährt. Die Schieberhülse weist an der Innenseite einen Freiraum auf, der in der Öffnungsstellung einen axialen Kanal zwischen dem Querwandstück und der Schieberhülse bildet.

Bei der Erfindung ist die Abfüllarmatur mithin als Teleskopteil ausgebildet dergestalt, daß sich die Abfüllarmatur in der Öffnungsstellung verlängert. Der Grad der Verlängerung wird bestimmt durch die Länge der Schieberhülse bzw. durch die Lage des Freiraums in der Schieberhülse. Die zu befüllenden Gefäße sind üblicherweise auf einem vorgegebenen Niveau, beispielsweise auf einer Rollenbahn, Wiegeplattform. Damit ist auch das Niveau vorgegeben, das der Füllkopf oder die Abfüllarmatur einhalten muß, um einen ungehinderten Transport der Gefäße unter eine Abfüllarmatur zu gestatten. Desgleichen ist der Weg bestimmt, der zurückgelegt werden muß, um sich dem Spundloch des Gefäßes ausreichend zu nähern oder in dieses einzutauchen. Die Länge der Schieberhülse bzw. der Abstand des Freiraums vom dichtenden Abschnitt der Schieberhülse liegt daher fest.

Bei der Erfindung ist erkannt worden, daß es nicht notwendig ist, die gesamte Abfüllarmatur oder gar die Abfüllarmatur zusammen mit mindestens einem Teil der Zuführleitung abzusinken oder anzuheben, um den Abfüllvorgang einzuleiten bzw. zu beenden. Bei der erfindungsgemäßen Vorrichtung führt die ohnehin übliche Schieberhülse allein die Hubbewegung aus. Der hierfür erforderliche Aufwand ist sehr klein, da eine axiale Verstellung der Schieberhülse ohnehin erforderlich ist. Es leuchtet ein, daß die Verstellzeit einer Schieberhülse äußerst klein ist, da nur eine geringe Masse bewegt werden muß.

Da bei der erfindungsgemäßen Vorrichtung nur die Schieberhülse in das Spundloch eintaucht, kann eine präzise Führung der Schieberhülse gewährleistet sein derart, daß mit Sicherheit eine Berührung mit der Spundlochwandung vermieden werden kann. Ist die Schieberhülse unten mit einem Wulst versehen, kann auch eine Zentrierung

des Behälters erfolgen. Taucht die Schieberhülse dann weiter ein, ist sie an den Seiten im Abstand zur Lochwandung. Dadurch wird der Wiegevorgang nicht beeinflusst und die austretende Luft kann problemlos aus dem Gefäßinneren entweichen. Die Schieberhülse ist im übrigen druckentlastet ausführbar.

Bei der erfindungsgemäßen Vorrichtung ist das Querwandstück vorzugsweise mit einer umlaufenden radialen Dichtungsanordnung versehen, die mit der Innenwand der Schieberhülse zusammenwirkt. Eine derartige Konstruktion ist aus der oben bereits genannten DE-PS 23 18 165 im Prinzip bekannt. Bei einer weiteren Ausgestaltung hierzu ist die Dichtungsanordnung mit einem Dichtring versehen, der radial beweglich in einer hinterschnittenen Nut des Querwandstücks angeordnet ist. In der Nut ist auf der Innenseite des Dichtungsring ein radial federnder Ring, vorzugsweise aus einem Elastomer, angeordnet, der den Dichtungsring radial nach außen vorspannt derart, daß er über das Querwandstück radial hinaussteht. Zur Anbringung des Dichtungsring in der hinterschnittenen Nut ist das Querwandstück vorzugsweise zweigeteilt. Die beschriebene Dichtungsanordnung sichert, daß nur diese mit der Innenwand der Schieberhülse in Eingriff ist und nicht mit dem Querwandstück selbst.

Das Querwandstück ist vorzugsweise über mehrere radial in Umfangsrichtung beabstandete Rippen mit dem Rohrabschnitt verbunden. Die flachen Rippen erstrecken sich vorzugsweise in Achsrichtung bzw. achsparallel, so daß sie die Strömung wenig behindern, jedoch einem möglichen Strömungsdrall entgegenwirken.

Die Außenabmessungen der Schieberhülse müssen sich naturgemäß nach dem Durchmesser des Spundlochs richten, d.h. der Durchmesser muß geringer sein als der Durchmesser des Spundlochs. Da die Spundlöcher unterschiedliche Abmessungen aufweisen können, ist u.U. ein Einsatz unterschiedlicher Abfüllarmaturen zwecks Anpassung an die jeweiligen Durchmesser erforderlich. Zu diesem Zweck sieht eine Ausgestaltung der Erfindung vor, daß der Rohrabschnitt lösbar mit einem Rohrstutzen der Zuführleitung verbindbar ist. Die Abfüllarmatur kann z.B. durch einfaches Verschrauben mit dem Rohrstutzen der Zuführleitung befestigt oder abgebaut werden.

Die Gefäße stehen normalerweise aufrecht, wobei das Spundloch nach oben weist. Es ist daher zweckmäßig, wenn nach einer weiteren Ausgestaltung der Erfindung die Zuführleitung einen horizontalen Abschnitt aufweist, an dem mindestens ein nach unten weisender mit dem Rohrabschnitt verbundener Rohrstutzen angebracht ist. Mit dem horizontalen Abschnitt der Zuführleitung kann eine Mehrzahl von Abfüllarmaturen verbunden werden, die jeweils einen Zwischenraum zwischen sich ein-

halten. Jede Abfüllarmatur kann einem Förderweg zugeordnet werden, auf dem die Gefäße in Reihe nacheinander der Abfüllarmatur zugeführt werden. Die Abfüllarmatur kann sehr nahe an der Zuführleitung angebracht werden. Bei einem Molchen der Zuführleitung wird daher nur das in der Armatur unmittelbar vorhandene Medium nicht erfaßt. Das Restmedium kann z.B. mittels Druckluft ausgetrieben werden. Es ist auch möglich, bis zum Querwandstück zu molchen, wenn die Zuführleitung den gleichen Querschnitt wie die Abfüllarmatur aufweist.

Um eine Anpassung an unterschiedliche Höhen der Gefäße zu erhalten, sieht eine Ausgestaltung der Erfindung vor, daß eine den horizontalen Leitungsabschnitt haltende Haltevorrichtung vorgesehen ist, die mit einer Hubvorrichtung für den horizontalen Leitungsabschnitt versehen ist. Wie gesagt, die Hubvorrichtung kann eine Anpassung an unterschiedliche Gefäßhöhen vornehmen, um eine übliche Oberspiegelbefüllung vorzunehmen. Sie kann auch dazu dienen, eine sehr lang bemessene Abfüllarmatur einzusetzen. Diese besteht aus dem bereits oben beschriebenen Kopf sowie einem längeren Zwischenstück zwischen dem Kopf und der Zuführleitung. Mit Hilfe einer derartigen Abfüllarmatur kann eine sogenannte Unterspiegelbefüllung oder Teilunterspiegelbefüllung vorgenommen werden. Hierzu taucht der Abfüllkopf weit in das Gefäß hinein und bewegt sich mit dem ansteigenden Produktspiegel langsam nach oben. Zwischen der normalerweise stationären Zuführleitung und dem Abfüllkopf ist daher ein in seiner Länge veränderlicher Verbindungsabschnitt anzuordnen. Hierfür bieten sich verschiedene konstruktive Möglichkeiten an. Eine kann z.B. darin bestehen, daß der Verbindungsleitungsabschnitt aus zwei Gelenkarmen besteht, die scherenartig zusammenwirken und sich einer Höhenverstellung der Abfüllarmatur jeweils anpassen.

Die erfindungsgemäße Abfüllarmatur ist zweckmäßigerweise an einem Leitungsabschnitt angebracht, der beidseitig mit Anschlußflanschen versehen ist. Mit Hilfe der die Abfüllarmatur enthaltenden Einheiten kann eine beliebig lange Strecke mit einer gewünschten Anzahl von Abfüllarmaturen einer Abfüllanlage aufgebaut werden.

Aus der eingangs genannten Druckschrift ist bekannt, die Schieberhülse selbst als Verstellkolben, der pneumatisch oder hydraulisch betätigt wird, auszubilden. Eine andere Möglichkeit besteht erfindungsgemäß darin, daß die Schieberhülse von einem Verstellzylinder betätigt wird, der an der Zuführleitung angebracht ist.

Eine Dosierung beim Abfüllen wird dadurch erleichtert, daß die Abfüllarmatur nicht nur eine Offen- und eine Schließstellung aufweist, sondern eine Zwischenstellung zuläßt, in der eine geringere

Strömungsmenge pro Zeiteinheit durchgelassen wird. Um diese zu erreichen, sieht eine Ausgestaltung der Erfindung vor, daß die Kolbenstange des Verstellzylinders durch die Bohrung eines leitungs-
festen Führungsteils hindurchgeführt ist, die Kol-
benstange eine Ringnut aufweist und in der Boh-
rungswandung ein radial bewegliches Verriegelung-
selement angeordnet ist, das mit Hilfe einer Ver-
riegelungsvorrichtung radial nach innen beauf-
schlagbar ist. Soll die Strömungsmenge verringert
werden, fährt der Verstellzylinder die Schie-
berhülse teilweise in die Schließstellung. Die Be-
grenzung der Verstellung erfolgt durch Eingreifen
des Verriegelungselements in die Verriegelungsnut
der Kolbenstange. Das Verriegelungselement kann
von einer oder mehreren Verriegelungskugeln ge-
bildet sein. Alternativ können auch radial bewege-
liche Ringsegmente oder dergleichen vorgesehen
werden.

Bei der erfindungsgemäßen Vorrichtung
können auf einfache Weise im Bereich der
Abfüllarmaturen Molchempfangs- und Sendeanord-
nungen in der Zuführleitung dadurch hergestellt
werden, daß auf der der Abfüllarmatur diametral ge-
genüberliegenden Seite ein Molchfangelement dia-
metral beweglich gelagert ist, das mit Hilfe eines
Verstellzylinders in die Eintrittsöffnung der
Abfüllarmatur hinein verstellbar ist. Das Molchfan-
gelement kann beispielsweise ein sogenannter
Molchfangdorn sein.

Eine molchbare Abfüllvorrichtung ermöglicht
das Abfüllen verschiedener Produkte über die
gleiche Zuführleitung und die gleichen
Abfüllarmaturen. Hierzu sieht eine Ausgestaltung
der Erfindung vor, daß mehrere Reservoirs über
eine molchbare T-Absperrarmatur an eine
ringförmige Zuführleitung angeschlossen sind und
im Rücklaufabschnitt der Zuführleitung eine Rege-
larmatur angeordnet ist. Eine Pumpe sorgt für die
Umwälzung des Mediums vor dem Abfüllvorgang.
Dadurch wird vermieden, daß ein Schließen eines
Füllkopfes einen merklichen Druckanstieg in einen
anderen geöffneten Füllkopf bewirkt und damit eine
zu hohe Strömungsenergie des austretenden Pro-
dukts. Auf diese Weise ist es möglich, die kom-
plette Zuführleitung zu molchen und Restmedium
aus der Zuführleitung in das jeweils betreffende
Reservoir zurückzudrücken.

Die Erfindung wird nachfolgend anhand von
Zeichnungen näher erläutert.

Fig. 1 zeigt schematisch einen Schaltplan
der Abfüllvorrichtung nach der Erfindung.

Fig. 2 zeigt in Vorderansicht eine
Abfüllstation der Vorrichtung nach der Erfindung.

Fig. 3 zeigt die Draufsicht der Station nach
Fig. 2.

Fig. 4 zeigt eine Seitenansicht der Station
nach Fig. 2.

Fig. 5 zeigt einen Füllkopf der Abfüllstation
nach den Figuren 2 bis 4.

Fig. 6 zeigt einen Schnitt durch die Darstel-
lung nach Fig. 5 entlang der Linie 6-6.

Fig. 7 zeigt eine Seitenansicht einer abge-
wandelten Ausführungsform einer Abfüllstation.

Fig. 8 zeigt eine andere Seitenansicht der
Abfüllstation nach Fig. 7.

Fig. 9 zeigt eine Draufsicht auf die
Abfüllstation nach Fig. 7.

Bevor auf die in den Zeichnungen dargestellten
Einzelheiten näher eingegangen wird, sei vorange-
stellt, daß jedes der beschriebenen Merkmale für
sich oder in Verbindung mit Merkmalen der An-
sprüche von erfindungswesentlicher Bedeutung ist.

In Fig. 1 sind drei Reservoirs 10, 11 und 12 zu
erkennen, die über Leitungen 13, 14, 15 mit T-
förmigen Absperrarmaturen 16, 17 und 18 verbun-
den sind. In den Leitungen 13 bis 15 können nicht
gezeigte Absperrarmaturen vorgesehen werden.
Die Querstege der T-Armaturen 16 bis 18 liegen im
Zuge einer ringförmigen Zuführleitung 19. Jeder T-
Armatur 16 bis 18 ist eine Verstellvorrichtung 20
zugeordnet. Die T-förmigen Armaturen 16 bis 18
sind molchbar, d.h. sie können sowohl in der Offen-
stellung als auch Schließstellung von einem durch die
Leitung 19 geschickten Molche nahezu restmen-
genfrei durchfahren werden. Eine Förderpumpe
19a ist im Nebenschluß angeordnet. Dazwischen ist
eine Absperrarmatur 19b in die Leitung 19 ge-
schaltet. Sie ist molchbar, ebenso wie die Abzweig-
punkte, die als molchbare T-Armatur ausgebildet
sein können, vergleichbar den T-Armaturen 16 bis
18.

Im Zuge des unteren Bereichs der
ringförmigen Zuführleitung 19 sind drei Abfüllköpfe
21, 22 und 23 angeordnet. Einzelheiten der
Abfüllköpfe 21 bis 23 werden weiter unten
erläutert. Sie befinden sich in einem horizontalen
Zuführleitungsabschnitt 24, der über zwei Hubvor-
richtungen 25, 26 an einem Untergrund abgestützt
ist. Mit Hilfe der Hubvorrichtungen kann der
Leitungsabschnitt 24 in seiner Höhe verändert wer-
den. Dadurch verändert sich auch die Höhenlage
der Abfüllarmaturen 21 bis 23. Die Abfüllarmaturen
21 bis 23 und die Hubvorrichtungen 25 und 26 sind
Teil einer Abfüllstation 27, in der auch drei Rollen-
bahnen 28, 29 und 30 angeordnet sind. Die
Förderrichtung der Rollenbahnen 28 bis 30 erfolgt
senkrecht zur Zeichenebene. Im Bereich der
Abfüllstation 27 sind die Rollenbahnen 28 bis 30
Teil einer Wiegevorrichtung, was durch die gestri-
chelten Linien bei 31 angedeutet ist.

Der horizontale Leitungsabschnitt 24 ist über
einen ersten Gelenkarm 32 sowie einen zweiten
Gelenkarm 33 mit dem linken Zweig der
Zuführleitung 19 verbunden. Die Arme 32, 33 sind
über ein Drehgelenk miteinander gekoppelt. Die

Ankopplung der Arme 32 und 33 an die benachbarten Leitungsabschnitte erfolgt ebenfalls über Drehgelenke. Im linken Bereich ist der Leitungsabschnitt 24 mit einem Gelenkarm 34 über ein Drehgelenk gekoppelt. Der Gelenkarm 33 ist über ein Drehgelenk mit einem weiteren Gelenkarm 35 gekoppelt. Die Gelenkarme 32 bis 35 bilden eine Art Schere, die eine Höhenverstellung des Zuführleitungsabschnitts 24 ermöglichen unter ständiger Verbindung mit der übrigen Zuführleitung.

Der Gelenkarm 35 ist über ein Drehgelenk mit einer Molchsende- und Empfangsstation 36 verbunden. Die Molchsende- und Empfangsstation 36 ist mit einer Regelarmatur 37 verbunden, die ihrerseits mit einer weiteren Molchsende- und Empfangsstation 38 verbunden ist. Diese ist mit dem zur T-Armatur 18 führenden Leitungsabschnitt verbunden. Beide Molchstationen 36 und 38 können jeweils zwei Molche aufnehmen.

Mit Hilfe der Abfüllköpfe 21 bis 23 können auf den Rollenbahnen 28 bis 30 vorbewegte Gefäße mit einem flüssigen Produkt aus den Reservoiren 10, 11 oder 12 befüllt werden. Während des Abfüllvorgangs ist die entsprechende T-Armatur 16, 17 oder 18 geöffnet. Bevor der Abfüllvorgang beginnt, fördert die Pumpe 19b das Medium aus einem Reservoir im Kreis über die geöffnete Armatur 37, wobei die geförderte Menge größer ist als die maximale Abgabemenge über die drei Abfüllköpfe 21 bis 23. Die Einstellung der Regelarmatur 37 sorgt für den Vordruck am Abfüllkopf. Auf diese Weise ist sichergestellt, daß beim Schließen oder Drosseln eines Abfüllkopfes kein nennenswerter Druckstoß entsteht mit einer merklichen Druckerhöhung an einem geöffneten Füllkopf. Hierdurch kann die Wiegegenauigkeit beeinträchtigt werden. Mit Hilfe eines Molches aus der Molchstation 38 kann im Anschluß daran ein Reinigen der Zuführleitung erfolgen, wobei das Produkt über das geöffnete Absperrventil 37 in das entsprechende Reservoir zurückfließen kann.

Aus den Figuren 2 bis 4 geht die Abfüllstation 27 näher hervor. Man erkennt, daß die Abfüllköpfe 21 bis 23 Einheiten sind, die mittels gerader Rohrstücke 39 und Flanschen 40 im Zuge des Leitungsabschnitts 24 angebracht sind. Man erkennt, daß der Leitungsabschnitt 24 ein in der Horizontalen liegendes U darstellt, dessen Schenkel im hinteren Bereich mit Hilfe von Teleskopstützen 25, 26 am Untergrund abgestützt sind. Zu diesem Zweck ist eine Gewindespindel 41 in einem Rohr 42 angeordnet. Die Gewindespindel steht in Eingriff mit einer Verstellmutter 43, die mit einer Handhabe versehen ist zwecks Höhenverstellung der Gewindespindel 41. Die Gewindespindel ist mit dem Leitungsabschnitt 24 verbunden. Wie erkennbar, kann der Leitungsabschnitt 24 in der Höhe auf ein beliebiges Maß

verstellt werden und damit auch die Höhe der Abfüllköpfe 21 bis 23. Bei der Ausführungsform nach den Figuren 2 bis 4 sollen Fässer 44, die auf den Rollenbahnen 28 bis 30 zugeführt werden, befüllt werden.

In den Figuren 5 und 6 ist der Abfüllkopf 21 näher dargestellt. An das Rohrstück 39 ist radial nach unten weisend ein Rohrstutzen 45 angebracht. Der Rohrstutzen 45 weist auf einem erweiterten Teil ein Außengewinde auf, auf dem eine Überwurfmutter 46 aufschraubbar ist. Die Überwurfmutter 46 dient zur Anbringung eines Rohrabschnitts 47 über ein nicht bezeichnetes Anschlußstück. Der Rohrabschnitt 47 ist innen und außen glatt. An seinem Ende hält er ein Querwandstück 48, das aus zwei Teilen 49, 50 besteht, die in einer Radialebene formschlüssig ineinandergreifen und mit Hilfe einer Schraube 51 miteinander verspannt werden. Das Teil 49 ist über mehrere in Umfangsrichtung gleichmäßig beabstandete flache Rippen 51 mit dem Ende des Rohrabschnitts 47 verbunden. Die Ebene der Rippen 51 liegt in Durchmessersebenen des Rohrabschnitts 47.

Auf dem Querwandstück 48 sitzt eine radial wirkende umlaufende Dichtung 52, die vergrößert links neben Fig. 6 herausgestellt ist. Man erkennt, daß durch die Teile 49, 50 eine hinterschnittene Ringnut 53 gebildet ist, in der der erweiterte Abschnitt eines Dichtrings 54 sitzt, der über den verengten Spalt der Nut radial nach außen über das Querwandstück 48 vorsteht. Radial innerhalb des Dichtungsringes 54 ist ein elastomerer Ring 55 angeordnet, der den Dichtring 54 radial nach außen verspannt.

Der Rohrabschnitt 47 ist von einer Schieberhülse 56 coaxial umgeben, die im oberen Bereich bei 57 dichtend auf dem Rohrabschnitt 47 gleitet. Unterhalb dieses dichtenden Abschnitts ist ein Ringraum 58 zwischen Schieberhülse 56 und Rohrabschnitt 47 gebildet. Der Ringraum ist durch radiale Aufweitung der Hülse 56 entstanden. Unterhalb des Ringraums 58 liegt die Hülse 56 mit geringem Abstand zur Außenwandung des Rohrabschnitts 56. In der in Fig. 6 dargestellten Stellung wirkt die Innenseite der Hülse 56 am Ende mit der Ringdichtung 52 zusammen. Die von dem Rohrabschnitt 47 und der Hülse 56 gebildete Abfüllarmatur ist daher geschlossen. Das vom Rohrstück 39 in den Rohrstutzen 44 eintretende Medium kann die Abfüllarmatur nicht verlassen. Wird hingegen die Schieberhülse 56 nach unten verstellt, bis der Ringraum 58 die Dichtungsanordnung 57 überbrückt, ist ein Durchgang für das Medium geschaffen über den Zwischenraum zwischen den Rippen 51 oberhalb des Querwandteils 49 und unterhalb des Querwandteils 50. Durch den beschriebenen Kanal kann das Medium herunterströmen in die weit nach unten ragende Schie-

berhülse 56. Diese befindet sich hierbei innerhalb der Einfüllöffnung eines Gefäßes, beispielsweise eines Fasses 44. Aus den Figuren 5 und 6 ist zu erkennen, daß die Schieberhülse 56 am Ende bei 59 wulstartig ausgebaucht ist. Diese Ausbauchung dient zur Zentrierung des Gefäßes und zur Wahrung eines Abstands zur Lochwandung, damit das Wiegen nicht beeinflußt wird und die Luft entweichen kann.

Auf dem oberen Ende der Schieberhülse 56 sitzt ein eine umlaufende Nut aufweisender Halbring 60. Die Nut des Halbrings 60 wirkt zusammen mit einer Nut eines weiteren Halbrings 61, der auf einer Kolbenstange 62 eines Verstellzylinders 63 angebracht ist. Bei einer Verstellung der Kolbenstange 62 bewegt sich daher die Schieberhülse 56 entsprechend in vertikaler Richtung. Die Kolbenstange erstreckt sich durch axiale Bohrungen von zwei zusammengeschraubten Führungsteilen 63, 64, die bei 65 mit dem Rohrstück 39 fest verbunden sind. Die Kolbenstange 62 weist eine umlaufende Nut 65 auf. Im unteren Führungsteil 64 ist in einer umlaufenden Nut eine Reihe von Verriegelungskugeln 66 angeordnet, die von einem elastomeren Ring 67 umgeben sind. Die Außenseite des Ringes 67 steht in Verbindung mit einer Druckluftanschlußbohrung 68. Erhält die Bohrung 68 Druckluft, beaufschlagt der Ring 67 die Verriegelungskugeln 66 radial nach innen. In dem Augenblick, in dem die Nut 65 die Verriegelungskugeln 66 erreicht, wird die Bewegung des Verstellzylinders 63 schlagartig gestoppt. Die Nut 65 ist derart angebracht, daß die Schieberhülse 56 eine Drosselstellung einnimmt, in der beispielsweise eine im Querschnitt veränderbare axiale Nut in der Innenwandung der Hülse 56 im Bereich der Dichtungsanordnung 52 einen gedrosselten Durchgang bildet. Die Nut in der Schieberhülse ist vorzugsweise -schräg, um das Medium in Rotation zu versetzen. Dadurch wird verhindert, daß ein dünner, -scharfer Strahl austritt, der das Meßergebnis ebenfalls verfälschen könnte.

Diametral gegenüber dem Rohrstutzen 64 ist eine weitere Führungsbuchse 69 angeordnet. An der Führungsbuchse ist ein Verstellzylinder 70 befestigt. In der Führungsbuchse 69 ist ein Molchfangdorn 71 geführt, der vom Verstellzylinder 70 betätigbar ist. Der Fangdorn 71 kann durch eine obere Öffnung 72 im Rohrstück 39, das Rohrstück 39 diametral überquerend, in die Öffnung 73 zum Rohrstutzen 44 gefahren werden, wo er gegen einen Anschlag 74 zur Begrenzung anfährt. In diesem Fall bildet der Fangdorn 71 einen Anschlag für einen Molch im Bereich des Abfuhrkopfs 21.

Bei der Ausführungsform nach den Figuren 7 bis 9 ist ein erster Füllkopf 80 bis 81 mit dem Kolben eines seitlich geschlitzten Zylinders 82 verbunden. Ein zweiter Füllkopf 83 ist mit einem Kol-

ben eines seitlich geschlitzten Zylinders 84 verbunden. Die Abfüllköpfe 80, 83 entsprechen den Abfüllköpfen 21 bis 23, so daß auf deren Aufbau nicht mehr näher eingegangen wird. Die Abfüllköpfe 80, 83 hängen an Seilen 85, 86 die über eine obere Rollenordnung 87 geführt sind und jeweils mit einem Gewicht verbunden sind, von denen eines bei 88 für den Füllkopf 83 in Fig. 7 zu erkennen ist. Die Füllköpfe 80, 83 sind über Gelenkarme 89 bzw. 90 über Drehgelenke gelenkig verbunden. Die Gelenkarme 89, 90 sind über Drehgelenke 91 mit Gelenkarmen 92 bzw. 93 verbunden. Die Gelenkarme 92, 93 sind über Drehgelenke mit stationären Zuführleitungen 94 bzw. 95 verbunden, die unterhalb des Niveaus einer Rollenbahn 96 geführt sind. Die Rollenbahn dient zum Transport von Fässern, von denen in den Figuren 7 bis 9 eines bei 97 dargestellt ist. Mit Hilfe der Verstellzylinder 82, 84 können die Abfüllköpfe 80, 83 in weitem Maße in ihrem Niveau verstellt werden. Die Gelenkarme 89 bis 92 ermöglichen die ständige Verbindung mit den Zuführleitungen 94, 95. Es sei noch erwähnt, daß die Gelenkarme 89 bis 93 sowie die Abfüllköpfe 80 und 83 bis zu den Abfüllarmaturen molchbar sind. Die kurzen Abfüllarmaturen, wie sie in den Figuren 7 und 8 in durchgehenden Linien gezeichnet sind und die der Abfüllarmatur nach den Figuren 5 und 6 gleicht, können durch eine relativ lange Abfüllarmatur ersetzt werden, wie dies in Fig. 7 links strichpunktirt bei 98 dargestellt ist. Mit Hilfe einer derart verlängerten Abfüllarmatur kann diese bis zum Boden des Fasses 97 geführt werden, so daß eine Unterspiegelbefüllung möglich ist. Mit fortschreitender Befüllung wird die Armatur 98 synchron mit angehoben, bis die Schieberhülse so weit in das Spundloch hineinsteht, wie bei einer Normalbefüllung üblich. Diese beschriebene Bewegung wird mit Hilfe der Zylinder 82, 84 durchgeführt. Das Verschließen der Abfüllarmatur erfolgt in der Art und Weise, wie dies in Verbindung mit den Figuren 5 und 6 beschrieben wurde, d.h., die Schieberhülse wird aus dem Spundloch nach oben herausgefahren und gibt das Faß 97 zum Weitertransport frei.

Es versteht sich, daß die beschriebenen Teile der Abfüllstation nach den Figuren 7 bis 9 durch eine geeignete Stütze gehalten sind. Aus Fig. 9 ist zu erkennen, daß hierzu ein Doppel-T-Profil verwendet wird.

Ansprüche

1. Vorrichtung zum Abfüllen von fließfähigen Produkten in einzelne Gefäße, mit mindestens einer mit einem Reservoir für ein fließfähiges Produkt verbindbaren Zuführleitung und einem am freien Ende der Zuführleitung angeordneten

Abfüllarmatur, die einen mit der Zuführleitung verbundenen Rohrabschnitt aufweist, das am freien Ende mit einem eine Durchtrittsöffnung aufweisenden Querwandstück versehen ist sowie eine von einer Verstellvorrichtung betätigbare coaxial zum Rohrabschnitt bewegbare Schieberhülse, die in der Schließstellung zwecks Verschlusses der Durchtrittsöffnung dichtend mit dem Querwandstück zusammenwirkt und in der Öffnungsstellung die Durchtrittsöffnung freigibt und mit Mitteln zum Absenken der Abfüllarmatur in eine Einfüllöffnung des unterhalb der Abfüllarmatur stehenden Gefäßes, dadurch gekennzeichnet, daß die Schieberhülse (56) in der Öffnungsstellung über das Querwandstück (48) hinaussteht und so lang bemessen ist, daß sie entweder bis kurz oberhalb der Einfüllöffnung des Gefäßes abgesenkt wird oder in die Einfüllöffnung hineinfährt und die Schieberhülse (56) an der Innenseite einen Freiraum (58) aufweist, der in der Öffnungsstellung einen axialen Kanal zwischen dem Querwandstück (48) und der Schieberhülse (56) bildet.

2. Vorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß das Querwandstück (48) eine umlaufende radiale Dichtungsanordnung (52) aufweist, mit der die Innenwand der Schieberhülse (56) zusammenwirkt.

3. Vorrichtung nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, daß die Dichtungsanordnung (52) einen Dichtungsring (54) aufweist, der radial beweglich in einer hinterschnittenen Nut (53) des Querwandstücks (48) angeordnet ist und in der Nut (53) auf der Innenseite des Dichtungsringes (54) ein radial federnder Ring (55), vorzugsweise aus einem Elastomer, angeordnet ist, der den Dichtungsring (54) radial nach außen vorspannt derart, daß er radial über das Querwandstück (48) hinaussteht.

4. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, daß mindestens eine axiale Nut, vorzugsweise schräge Nut, in der Innenwand der Schieberhülse (56) geformt ist, die sich vom Freiraum (58) in Richtung freies Ende der Schieberhülse (56) erstreckt und deren Querschnitt vom Freiraum fort sich verkleinert.

5. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, daß das Querwandstück (48) über mehrere radiale in Umfangsrichtung beabstandete Rippen (51) mit dem Rohrabschnitt (47) verbunden ist.

6. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, daß der Rohrabschnitt (47) lösbar mit einem Rohrstutzen (44) der Zuführleitung verbindbar ist.

7. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 6, dadurch gekennzeichnet, daß die Zuführleitung einen horizontalen Abschnitt (24) aufweist, an dem

mindestens ein nach unten weisender mit dem Rohrabschnitt (47) verbundener Rohrstutzen (44) angebracht ist.

8. Vorrichtung nach Anspruch 7, dadurch gekennzeichnet, daß eine den horizontalen Leitungsabschnitt (24) haltende Haltevorrichtung vorgesehen ist, die mit einer Hubvorrichtung (25, 26) für den horizontalen Leitungsabschnitt versehen ist.

9. Vorrichtung nach Anspruch 8, dadurch gekennzeichnet, daß zwischen dem horizontalen Leitungsabschnitt (24) und einem stationären Abschnitt der Zuführleitung ein in seiner Höhe veränderbarer Verbindungsleitungsabschnitt (89 bis 93) angeordnet ist.

10. Vorrichtung nach Anspruch 9, dadurch gekennzeichnet, daß der Verbindungsleitungsabschnitt aus zwei gelenkig miteinander verbundenen Leitungsabschnitten (89, 92; 90, 93) besteht, die ihrerseits gelenkig mit dem horizontalen Leitungsabschnitt (24) bzw. dem stationären Leitungsabschnitt (94, 95) verbunden sind.

11. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 8 bis 10, dadurch gekennzeichnet, daß die Hubvorrichtung am horizontalen Leitungsabschnitt angreift.

12. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 11, dadurch gekennzeichnet, daß die Abfüllarmatur (21 bis 23) an einem Leitungsrohrabschnitt (39) angebracht ist, der beidseitig mit Anschlußflanschen (40) versehen ist.

13. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 12, dadurch gekennzeichnet, daß die Schieberhülse (56) von einem Verstellzylinder (63) betätigt wird, der an der Zuführleitung (39) angebracht ist.

14. Vorrichtung nach Anspruch 13, dadurch gekennzeichnet, daß die Kolbenstange (62) des Verstellzylinders (63) durch die Bohrung eines leitungsfesten Führungsteils (63, 64) hindurchgeführt ist, die Kolbenstange (62) eine Ringnut (65) aufweist und in der Bohrungswandung ein radial bewegliches Verriegelungselement (66) angeordnet ist, das mit Hilfe einer Verriegelungsvorrichtung (64) radial nach innen beaufschlagbar ist.

15. Vorrichtung nach Anspruch 14, dadurch gekennzeichnet, daß die Verriegelungsvorrichtung ein elastomeres, zu mindest teilweise in Umfangsrichtung verlaufendes Teil (67) ist, dessen Außenseite mit einer Anschlußbohrung (68) für ein Druckmedium zugekehrt ist.

16. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 15, dadurch gekennzeichnet, daß auf der der Abfüllarmatur diametral gegenüberliegenden Seite ein Molchfangelement (71) beweglich gelagert, das mit Hilfe eines Verstellzylinders (70) in die Eintrittsöffnung (73) der Abfüllarmatur (21) hineinverstellbar ist.

17. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 16, dadurch gekennzeichnet, daß mehrere Reservoirs (10, 11, 12) über eine molchbare T-Absperrarmatur (16, 17 18) an eine ringförmige Zuführleitung (19) angeschlossen sind und im Rücklaufabschnitt der Zuführleitung (19) eine Regelarmatur (37) angeordnet ist und eine Förderpumpe (19a) für die Zuführleitung (19) vorgesehen ist zur Umwälzung des abzugebenden Mediums vor und während des Abfüllvorgangs.

18. Vorrichtung nach Anspruch 17, dadurch gekennzeichnet, daß die Pumpe (19a) im Bypass geschaltet ist.

15

20

25

30

35

40

45

50

55

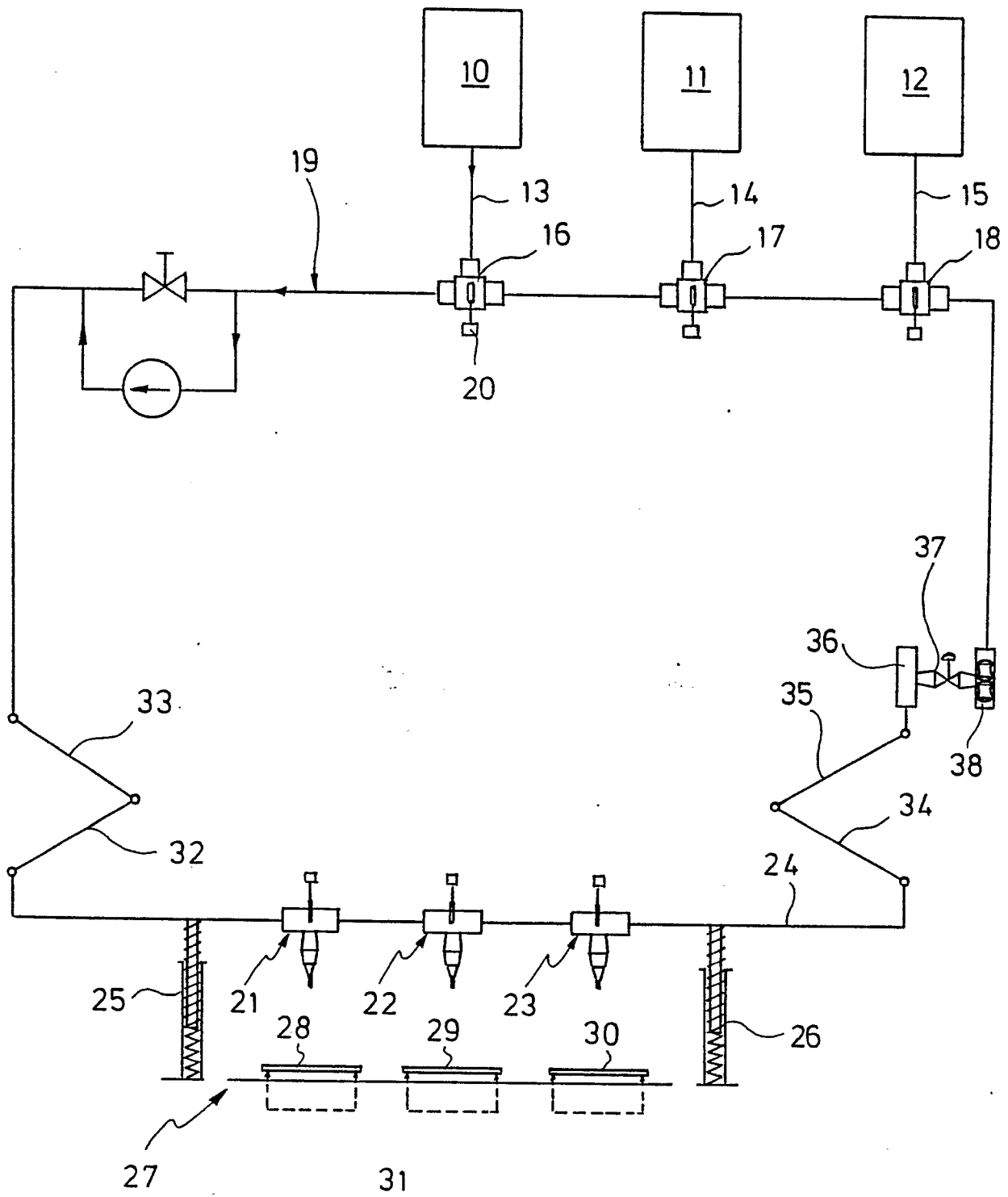


FIG.1

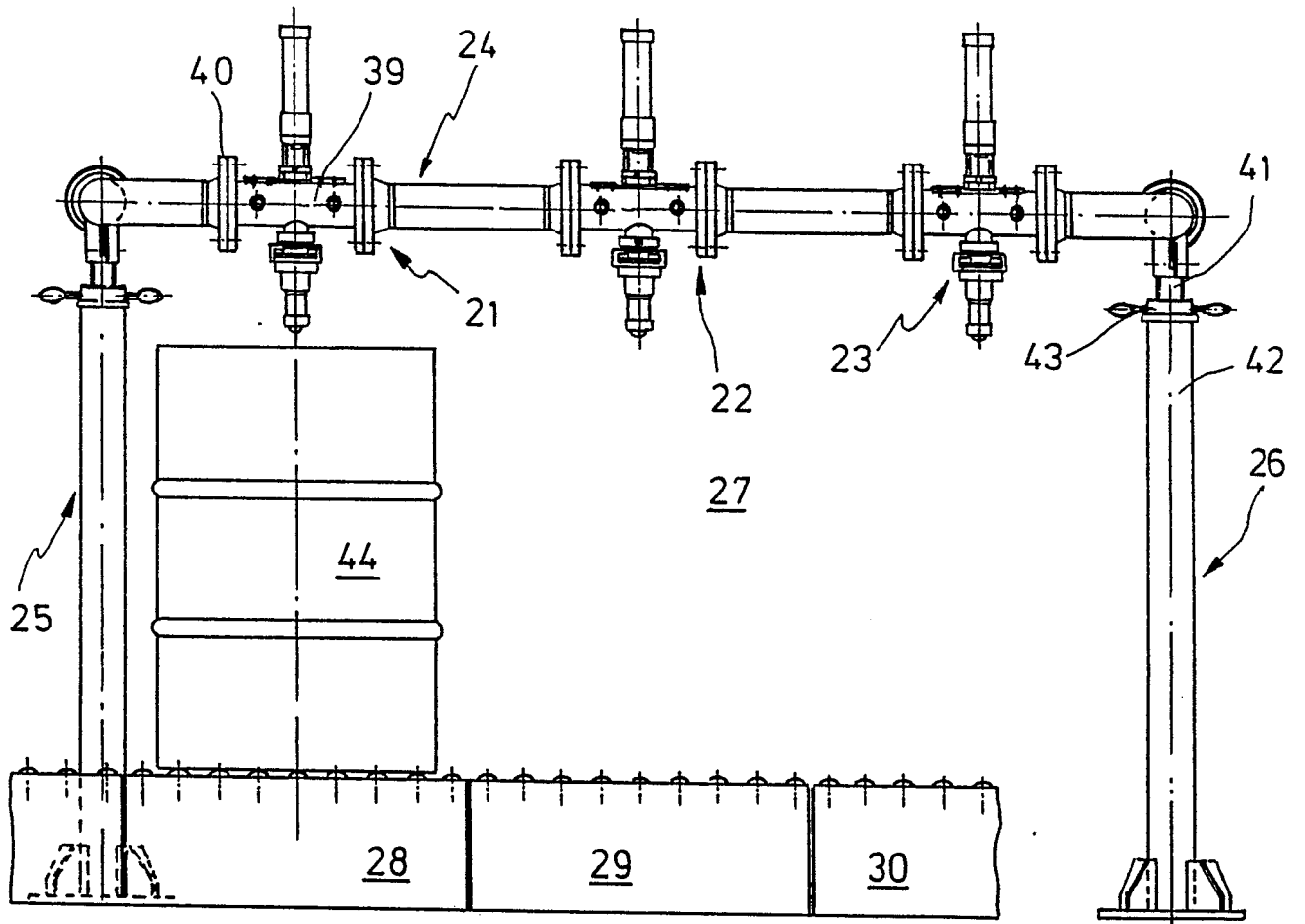


FIG. 2

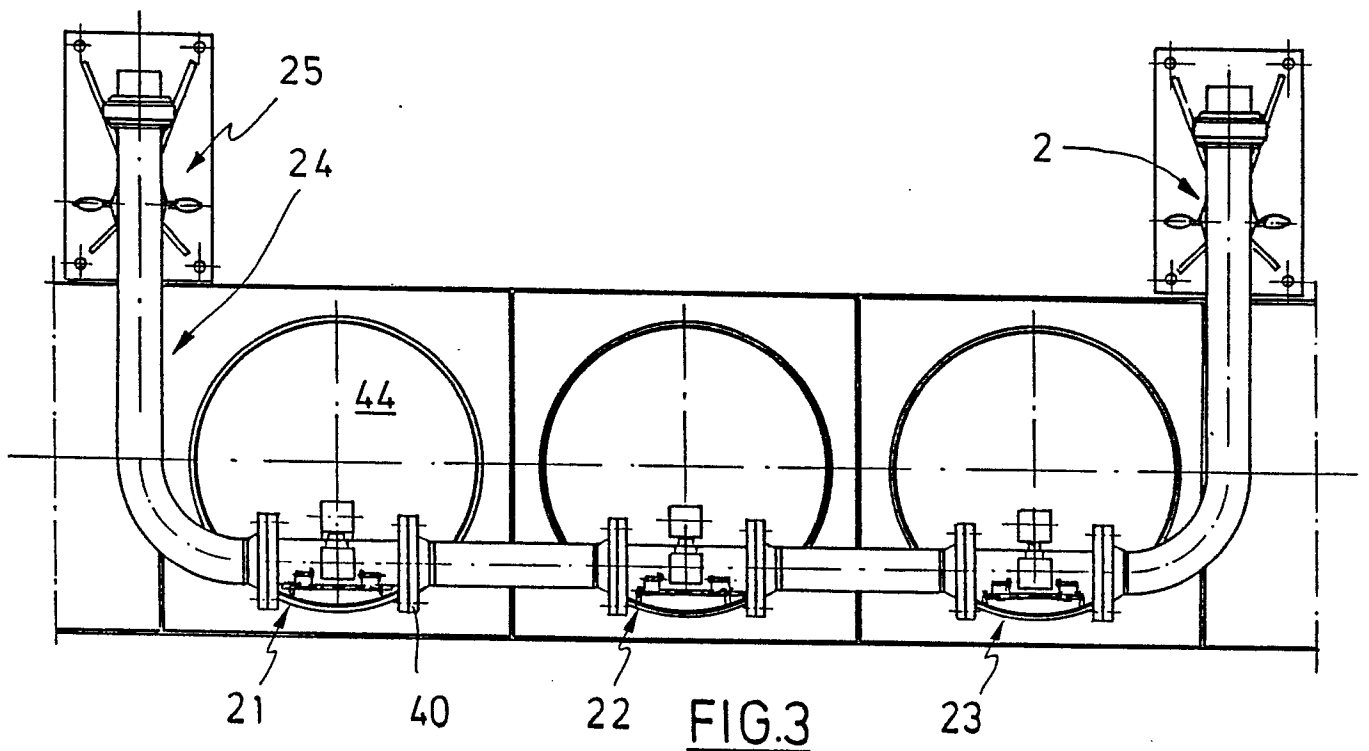


FIG. 3

FIG.4

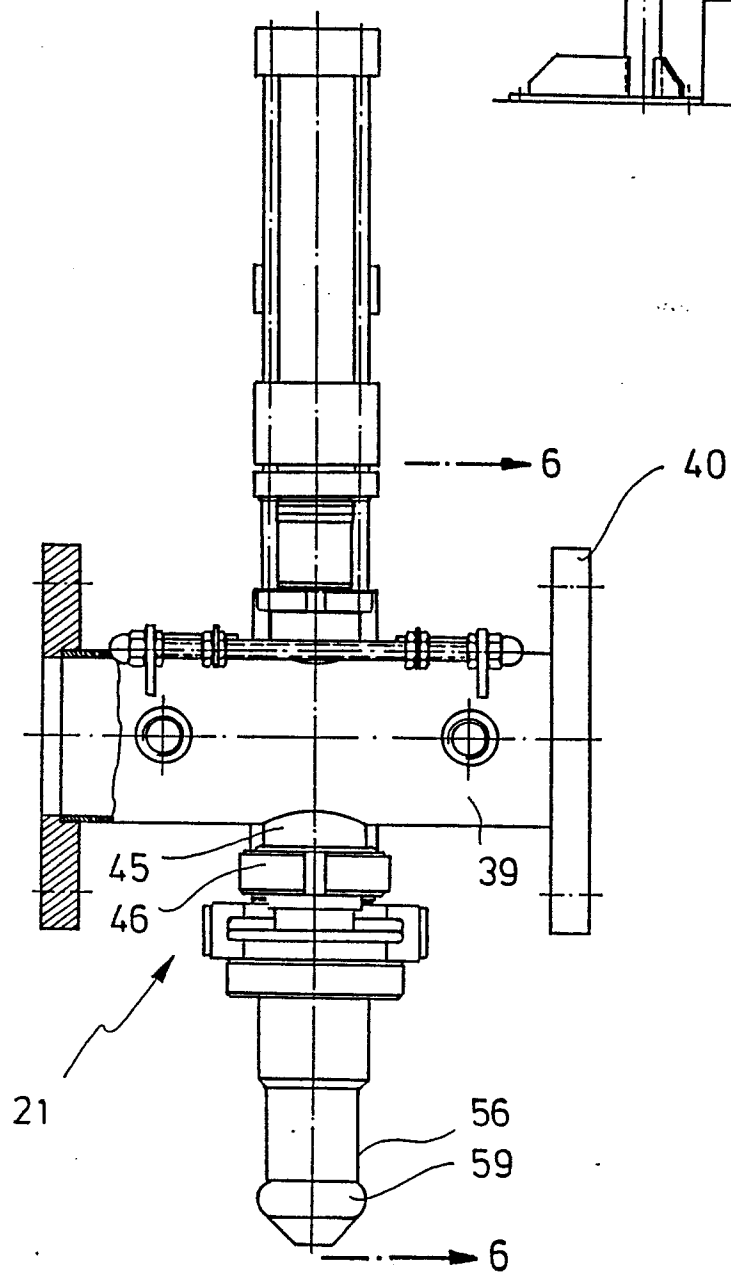
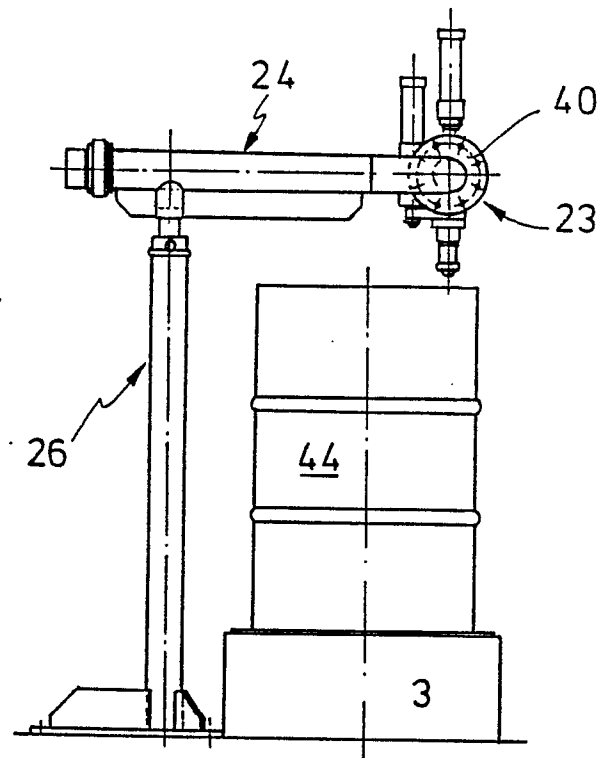
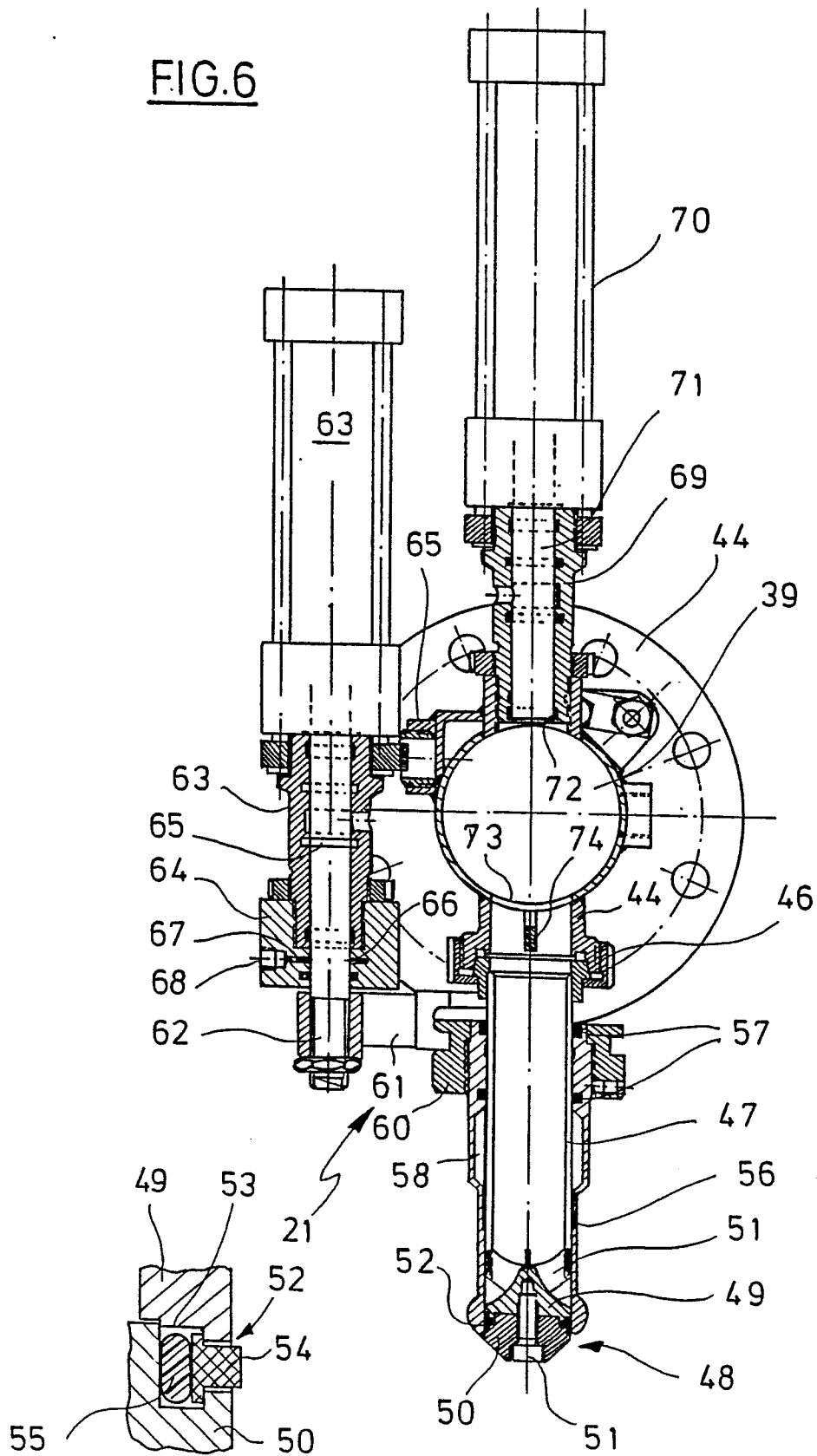


FIG.5

FIG.6

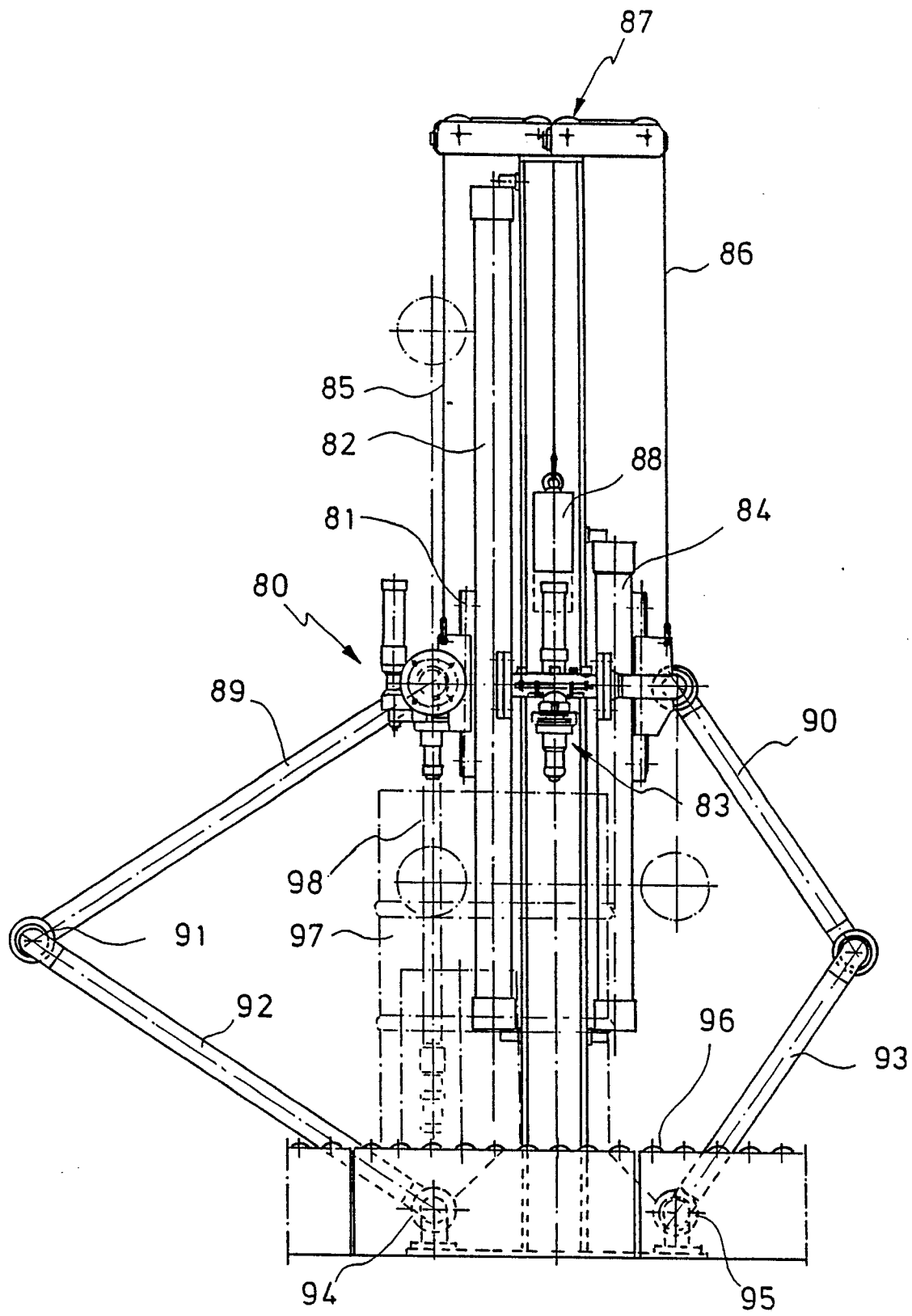
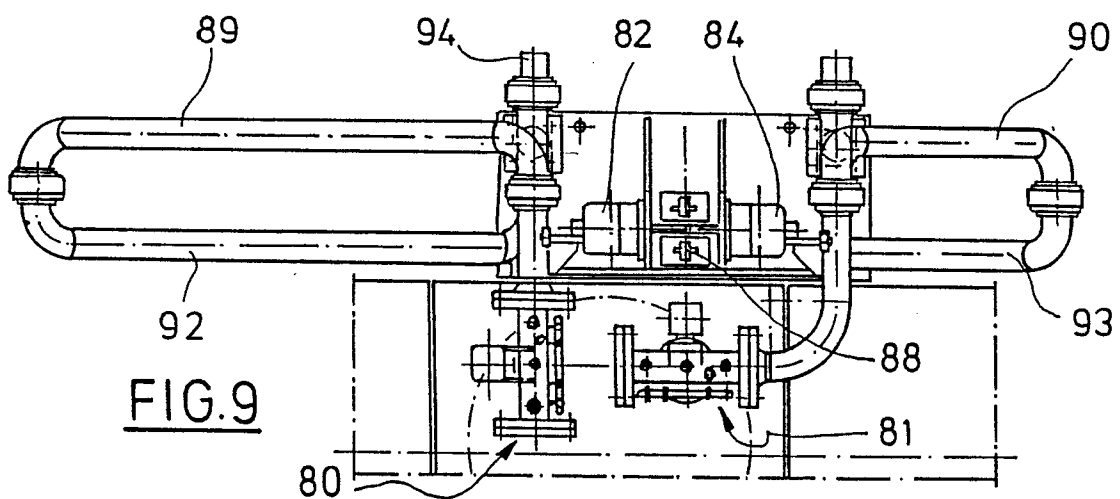
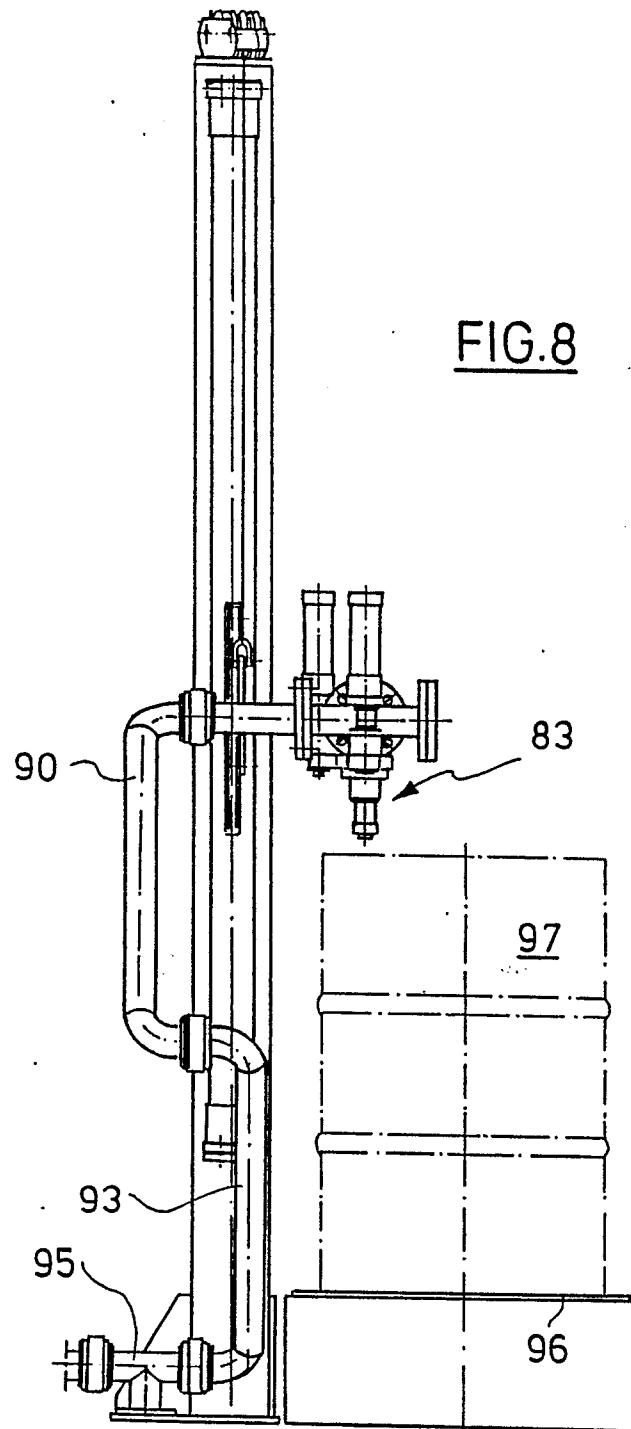
FIG.7

FIG.8





Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung

EP 88 10 0817

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int. Cl.4)
A	US-A-2 812 919 (GUERARD et al.) * Figuren 18,19,22-24; Spalte 11, Zeile 28 - Spalte 13, Zeile 40; Anspruch 1 *	1	B 67 C 3/30 B 67 C 3/26
A	DE-C- 897 499 (MEYER) * Figuren A,B; Anspruch 1 *	1	
A	DE-A-2 141 315 (KNAPSACK AG)		
A	US-A-4 406 313 (BENNETT et al.)		
A	US-A-2 770 397 (GALLOWAY)		
A	DE-C- 736 348 (FROMMHERZ)		
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int. Cl.4)
			B 67 C B 65 B F 16 K
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort DEN HAAG		Abschlußdatum der Recherche 06-04-1988	Prüfer DEUTSCH J.P.M.
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE			
X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : mündliche Offenbarung P : Zwischenliteratur		T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus andern Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument	