



(19)

Europäisches Patentamt

European Patent Office

Office européen des brevets



(11)

EP 0 897 864 A2

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:
24.02.1999 Patentblatt 1999/08

(51) Int. Cl.⁶: B65B 3/32, B65B 59/04,
B65B 43/62

(21) Anmeldenummer: 98111827.6

(22) Anmeldetag: 26.06.1998

(84) Benannte Vertragsstaaten:
AT BE CH CY DE DK ES FI FR GB GR IE IT LI LU
MC NL PT SE
Benannte Erstreckungsstaaten:
AL LT LV MK RO SI

(30) Priorität: 18.08.1997 DE 19735621
18.08.1997 DE 19735619

(71) Anmelder:
BENHIL GASTI Verpackungsmaschinen GmbH
41468 Neuss (DE)

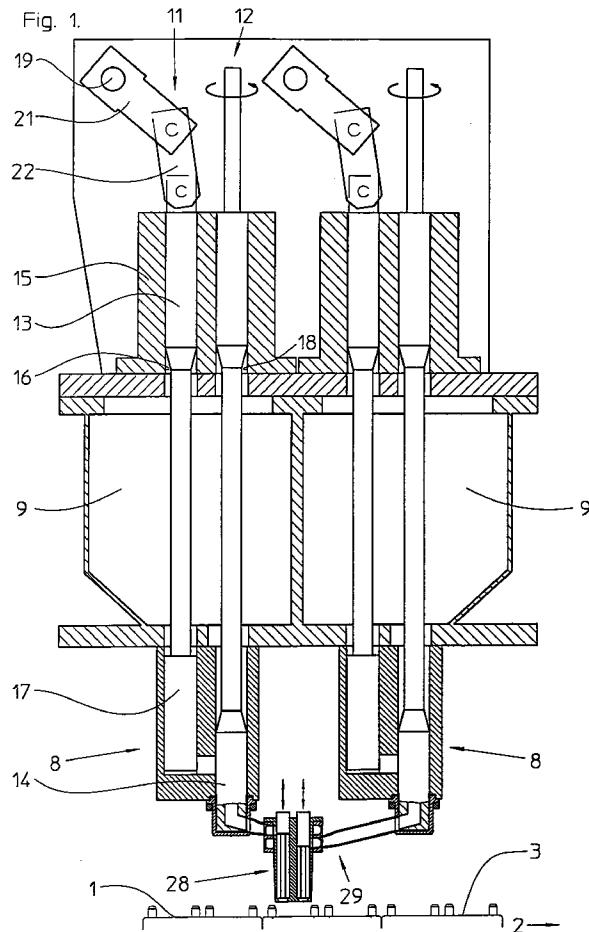
(72) Erfinder: Schromm, Karl
74523 Schwäbisch Hall (DE)

(74) Vertreter:
Pfeiffer, Helmut, Dipl.-Ing.
Kennedydamm 17
40476 Düsseldorf (DE)

(54) Vorrichtung und Verfahren zum dosierten Abfüllen von flüssigen bis pastösen Produkten

(57) Die Erfindung bezieht sich auf eine Vorrichtung zum dosierten Abfüllen von flüssigen bis pastösen Produkten, insbesondere auf eine mehrbahnhige Aseptikmaschine zum verdrehten Einfüllen von wenigstens zwei Strömen bzw. Strängen mindestens zweier unterschiedlicher Produkte, vorzugsweise Nahrungs- und Genussmittel, wobei eine Umstellung der Produktabfüllung besonders einfach dadurch erzielt wird, daß an sich vorhandene Mundstücke von Einzeldoseuren gegen speziell ausgebildete Verteilerelemente (31) ausgetauscht und ein damit verbundener Mehrfachdoseur (28) eingesetzt werden, über den dann im gewünschten Verhältnis die unterschiedlichen Produkte in einen gemeinsamen Behälter in der gewünschten Drehform eingebracht werden können.

Die Erfindung bezieht sich ferner auf ein Verfahren zum Füllen von Behältern (4), vorzugsweise Kunststoffbechern mit einem dünnflüssigen bis pastösen Produkt, insbesondere unter aseptischen Bedingungen, bei dem eine einem Hubteller (57) einer Hubeinrichtung zugeordnete Festhaltevorrichtung (5) zum exakten Ausrichten der abzufüllenden Behälter (4) von einem Klemmring (58) gebildet ist, in den die Behälter in der Füllposition durch eine von einem Füllkopf ausgelöste Rückwirkkraft hineingedrückt werden und aus welcher die Behälter automatisch wieder abgezogen werden, wenn der Hubteller (57) entsprechend weit unter das Niveau von die Behälter (4) schrittweise transportierenden Zellenblechen (1) abgesenkt wird.



EP 0 897 864 A2

Beschreibung

[0001] Die Erfindung bezieht sich zunächst auf eine Vorrichtung nach dem Oberbegriff des Anspruchs 1.

[0002] Eine derartige Vorrichtung zum Abfüllen von unterschiedlichen Produkten, wie beispielsweise Schokoladen- und Vanillepudding, geht aus der deutschen Gebrauchsmusterschritt 295 12 257 hervor. Zur Erzielung einer wendelförmigen Produkteinfüllung erfolgt der Produktzulauf entweder über einen sogenannten Drehdoseur mit festgehaltendem Behälter oder in abgewandelter Ausführung dadurch, daß der Mehrfachdoseur fest steht und der Behälter zumindest während des Füllvorgangs um die im wesentlichen vertikale Verstellachse verdreht wird. Ganz gleich, wie die Produkte eingefüllt werden, in jedem Fall gelangen diese über senkrecht nach unten weisende Strömungskanäle im Mehrfachdoseur in den Behälter. Die Zuführung des einen Produktes zur Steuermuffe des Mehrfachdoseurs ist in Form einer horizontal verlaufenden Leitung ange deutet.

[0003] Aus der deutschen Patentschrift 42 26 566 ist ferner eine Vorrichtung zum Dosieren und Abfüllen von flüssigen oder pastösen Produkten bekanntgeworden, mittels der Behälter, wie beispielsweise Kunststoffbecher mit unterschiedlichen Produkten, wie z. B. Fruch joghurt unterschiedlicher Geschmacksrichtungen für eine Sortimentverpackung abgefüllt werden können. Dabei sind jeder Längsbahnreihe zwei Einzeldoseure zugeordnet, deren Aufgabe darin besteht, die in den Becheraufnahmen der Zellenbleche eingehängten Behälter je Längsbahnreihe wechselweise mit dem Produkt der betroffenen Bahnreihe zu füllen. Zu diesem Zweck wird das jeweilige Produkt aus einem eigenen Produktbehälter über Zulaufleitungen und Verteile rohre den jeweiligen Einzeldoseuren der Bahnreihen zugeführt, wobei durchaus ein Produkt auch mehreren, z. B. Zweibahnreihen, zugeführt werden kann. Dies bedeutet, daß für insgesamt acht Bahnreihen vier Produktbehälter mit unterschiedlichen Produktvarianten vorhanden sein können.

[0004] Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, eine Vorrichtung der eingangs genannten Art zu schaffen, die sich ohne nennenswerte Umstellung sowohl für die Abfüllung eines Einzelproduktes über mehrere Einzeldoseure als auch zur Abfüllung von mehreren Produkten in einen gemeinsamen exakt ausgerichtet festgehaltenen Behälter einsetzen läßt und sich vor allem bei der Umstellung von einer Einproduktabfüllung auf eine Mehrproduktabfüllung und umgekehrt, ins besondere bei speziellen Drehformmeinfüllungen durch eine vielfältige und flexible Einsatzmöglichkeit aus zeichnet. Ferner soll ein Verfahren vorgeschlagen werden, durch das mit besonders einfachen Mitteln eine weitgehend störungsfreie und saubere Abfüllung der Behälter, insbesondere von Kunststoffbehältern erreicht wird.

[0005] Diese Aufgabe wird in vorrichtungsmäßiger

Hinsicht durch die kennzeichnenden Merkmale des Anspruchs 1 erreicht. Mit den Mitteln nach der Erfindung kommt man zu einer Füllvorrichtung, die eine Umstellung von einer Einproduktabfüllung über mehrere Einzeldoseure in eine Mehrfachproduktabfüllung über einen gemeinsamen Mehrfachdoseur besonders einfach macht. Zu diesem Zweck ist es lediglich erforderlich, die bei der Einzeldosierung vorhandenen Mundstücke an der Austrittsseite der Einzeldoseure zu entfernen und an deren Stelle ein speziell ausgestaltete Verteilersystem in Verbindung mit dem Mehrfachdoseur einzusetzen.

[0006] Ein solches Verteilerelement kann beispielsweise nach den Merkmalen des Anspruchs 2 gestaltet sein.

[0007] Eine Umstellung von der einen auf die andere Abfüllmöglichkeit gelingt dann besonders leicht und einfach, wenn die Merkmale nach Anspruch 3 verwirklicht werden.

[0008] Um die Produktströmung so weit wie möglich zu erleichtern, ist es vorteilhaft, wenn der Mehrfachdoseur, zumindest was seine Produkteinlaßseite betrifft, tiefer angeordnet ist als die Verteilerelemente und zwar dergestalt, daß die von den Verteilerelementen der Einzeldoseure zu den Ringnuten in der Steuermuffe am Mehrfachdoseur führenden Zulaufleitungen im wesentlichen schräg nach unten weisen.

[0009] Zu einem ungehinderten Strömungsverlauf tragen schließlich die speziellen Anordnungen der Ringnuten der Steuermuffe mit axialem Abstand zueinander sowie die der Durchtrittsöffnungen im Gehäuse sowie der Strömungskanäle des Mehrfachdoseurs eine besondere Bedeutung bei. Ergänzend kommt hinzu, daß die Stößel über Durchlaßkanäle freilassende Führungszapfen in den Längsbohrungen geführt sind und die Stößel jeweils einen im Bereich der Ringnuten liegenden, mit den Durchtrittsöffnungen zusammenwirkenden Steuerbund aufweisen.

[0010] Für bestimmte Produkte, die z. B. stückige Teile enthalten, hat es sich als vorteilhaft erwiesen, wenn die Stößel als Verschlußorgan mit Abschneider ausgebildet sind.

[0011] Im Hinblick auf die spezielle Anordnung des Mehrfachdoseurs, nämlich etwas unterhalb und zwischen den Verteilerelementen, mußten besondere Überlegungen angestellt werden, wie dieser Mehrfachdoseur bzw. dessen Stößel betätigt werden können. Hierzu bietet sich eine an den oberen, aus dem Gehäuse herausragenden Ende angeordnete und über eine Formschlußverbindung mit den Stößeln verbundene Betätigseinrichtung an.

[0012] Besonders wichtig für die Erfindung ist, daß den Einzeldoseuren zugeordnete Pumpenantriebe und Steuerventilantriebe zur Erzeugung von auf das Volumen bzw. die jeweilige Menge bezogen frei wählbaren Produktströmen bzw. -strängen durch jeweils zugeordnete leistungseinstellbare Servomotoren antreibbar sind, die gegebenenfalls mit einer Regeleinrichtung, wie

einer speicherprogrammierten Steuerung gekoppelt sind, so daß das Mengenverhältnis der den Austrittsöffnungen des Mehrfachdoseurs zugeführten Produktströme bzw. -stränge, gegebenenfalls nach einer vorgegebenen Rezeptur, veränderbar ist. Im gleichen Sinne einer optimalen Anpassung an die gegebenen Verhältnisse ist eine Lösung, wonach durch entsprechende Ausgestaltung der in der Steuermuffe vorgesehenen Ringkanäle und/oder der Anordnung und/oder der Anzahl der damit zusammenwirkenden Durchtrittsöffnungen des Mehrfachdoseurs die Verteilung der Produktströme bzw. -stränge auf die einzelnen Produktauslaßöffnungen des Mehrfachdoseurs veränderbar ist.

[0013] Für ein exakt ausgerichtetes Festhalten jedes einzelnen Behälters, zumindest während des Füllvorgangs ist es von Bedeutung, daß eine Festhaltevorrichtung ein auf die Form und/oder Abmessungen der jeweils abzufüllenden Behälter abgestimmtes, zusammen mit dem Hubteller der Hubvorrichtung verstellbares ringförmiges Zentrierelement und der Füllkopf eine mit dem Behälter beim Füllvorgang zur Anlage gelangende Abstützung aufweist. Vorteilhaft Ausgestaltungsmerkmale dieser Festhalteeinrichtung ergeben sich aus den Ansprüchen 10 bis 13.

[0014] In verfahrensmäßiger Hinsicht wird erfindungsgemäß vorgeschlagen, daß jeder Behälter im Sinne des Anspruchs 14 ausgebildet wird.

[0015] Durch ein derartiges Verfahren wird sichergestellt, daß keine störenden bzw. unzugänglichen Ecken, Spalten oder dergleichen im Bereich der Festhaltevorrichtung vorhanden sind, die durch unkontrollierten Überlauf des Produktes beschmutzt werden könnten bzw. funktionsuntüchtig werden. Damit ist auch nach längerem Einsatz der Vorrichtung eine einwandfreie Funktion hinsichtlich der exakten Ausrichtung der abzufüllenden Behälter sichergestellt. Wichtig ist dabei vor allen Dingen, daß zumindest während des Füllvorgangs die Behälter sicher in der Festhaltevorrichtung festgehalten und nach der Befüllung automatisch wieder aus dieser freigegeben werden. Zusätzliche Betätigungs-elemente können damit vollständig entfallen.

[0016] Von großer Bedeutung für die Erfindung ist vor allen Dingen, daß die Klemmwirkung zwischen der Festhaltevorrichtung und dem beispielsweise als Kunststoffbecher ausgebildeten Behälter mit Abstand zu dessen Bodenwand in einem vorzugsweise nachgiebigem Wandungsbereich des Behälters erzeugt wird. Durch das Festhalten des Behälters in einem sogenannten Weichteilbereich reicht eine minimale Anpreßkraft aus, um eine sichere reibschlüssige Verbindung herzustellen.

[0017] Dies ist vor allen Dingen dann wichtig, wenn jeder Behälter zumindest während des Füllvorgangs um die vertikale Achse des Hubtellers gedreht wird, um auf diese Weise eine wendelförmige, zick-zack-förmige oder sonstige Drehform der Produkteinfüllung zu erreichen.

[0018] Das Verdrehen ermöglicht auch eine vereinfachte Reinigung, wenn z. B. aus oberhalb der Bewegungsbahn der Zellenbleche angeordneten Spritzdüsen austretende Reinigungsflüssigkeit auf den Klemmring bzw. Hubteller gerichtet wird.

[0019] Bevorzugte Ausführungsbeispiele der Erfindung sind in der Zeichnung dargestellt und werden im folgenden näher erläutert. Es zeigen in jeweils schematischer Darstellung:

10 Figur 1 eine Vorderansicht auf eine Behälterfüll- und -verschließmaschine im Bereich einer Abfüllstation mit einer Dosiereinrichtung,

15 Figur 2 einen im wesentlichen horizontalen Schnitt durch die Dosiereinrichtung in vergrößertem Maßstab,

20 Figur 3 einen Längsschnitt durch die Dosiereinrichtung in Verbindung mit einer Hubeinrichtung für die Behälter,

25 Figur 4 eine vergrößerte Darstellung eines Teils der Dosiereinrichtung mit Mehrfachdoseur und Hubeinrichtung für die Behälter und

30 Figur 5 eine schematische Darstellung einer Antriebseinrichtung eines Pumpen- und Steuerventilantriebs einer Behälterfüll- und -verschließmaschine.

35 Figur 6 eine Teildarstellung einer Fülleinrichtung für eine wendelförmige Produktabfüllung mit einer Hub- und Festhaltevorrichtung,

40 Figur 7 eine abgewandelte Ausführungsform der Festhaltevorrichtung,

45 Figur 8 einen Teil einer Füllmaschine mit Hub- und Festhaltevorrichtung und zugehöriger Antriebseinrichtung in einer schematischen Seitenansicht und

Figur 9 eine der Figur 8 entsprechende Darstellung in der Aufsicht.

[0020] In einem in Figur 1 angedeuteten Fördermittel sind hintereinander liegende Zellenbleche 1 angeordnet, die in Richtung des Pfeils umlaufend angetrieben werden können. In den Zellenblechen sind jeweils paarweise sich quer zur Transportrichtung 2 erstreckende Behälteraufnahmen 3 angeordnet, in die in bekannter Weise Behälter, beispielsweise aus Kunststoff bestehende Becher 4 eingesetzt werden können, so wie daß aus Figur 3 anhand eines Behälters 4 ersichtlich ist. Unter Zuhilfenahme einer Festhaltevorrichtung, gegebenenfalls in Verbindung mit einem Halteelement 6 kann damit jeder konische Kunststoffbecher 4 über eine

nicht dargestellte Hubeinrichtung bis in eine obere Füllstellung angehoben werden, in der dann in weiter unten näher beschriebener Weise eine Produkteinfüllung vorgenommen werden kann. Nach dem Befüllen werden die Behälter 4 über ihren Randbereich 7 in den Becheraufnahmen 3 aufgenommen, so daß sie danach in Transportrichtung in einem bestimmten Schritt weitertransportiert werden können. Im Abstand des Transportschrittes bzw. eines Mehrfachen davon, sind oberhalb der Zellenbleche 1 Einzeldoseure 8 angeordnet, die jeweils mit einem eigenen Produktbehälter 9 in Verbindung stehen.

[0021] Bei einer sogenannten Einprodukteinfüllung kann in den beiden Produktbehältern 9 dasselbe Produkt, z. B. Joghurt, enthalten sein, welcher über die Einzeldoseure 8 über ein in der Zeichnung strichpunktiert dargestelltes Mundstück 10 wechselweise in die in den Zellenblechen hängenden Behälter abgegeben werden kann. Bei den austauschbaren bzw. auswechselbaren Mundstücken kann es sich um Normaldüsen mit Fadenabschneider für Früchte, Salat oder dergleichen handeln, wie dies beispielsweise in Figur 3 unten links dargestellt ist. Anstelle solcher Fadenabschneiderdüsen können selbstverständlich auch andere Mundstücke, z. B. Düsen für Sahne, Flüssigkeiten usw. eingesetzt werden.

[0022] Den beiden Produktbehältern 9 ist jeweils ein Pumpenantrieb 11 sowie ein Drehventilantrieb 12 zugeordnet, wobei über ersteren ein Pumpenkolben 13 und über letzteren ein Steuerventil 14 beaufschlagt werden kann. Im einzelnen besitzt der Pumpenantrieb ein Dosiergehäuse 15 mit einer Zylinderbohrung 16 zur Aufnahme eines Dosierkolbens 17 sowie der Drehventilantrieb 12 eine Zylinderbohrung 18 für ein als Steuerschieber ausgebildetes Steuerventil 14. Durch das Steuerventil 14 wird der Produktzulauf und der -ablauf gesteuert. Der Produktablauf erfolgt über das jeweils eingesetzte Mundstück, z. B. die Düse 10. Je nach Drehstellung des Steuerventils wird eine Verbindung oder aber eine Unterbrechung zwischen dem Steuerventil und dem auf der Vorderseite des Dosierkolbens gelegenen Doserraum eingestellt.

[0023] Der Pumpenantrieb 11 weist eine Antriebswelle 19 auf, auf der ein Arm 21 eines Kniehebelpaars angeordnet ist, dessen anderer Arm 22 mit dem Pumpenkolben 13 in Verbindung steht. Wie aus Figur 5 hervorgeht, wird die Antriebswelle 19 unter Zwischenschaltung eines Getriebes 23 von einem Servomotor 24 angeordnet, der mit einer nicht näher dargestellten Programmsteuerung in Verbindung steht. Zum Drehantrieb 12 des Steuerventils 14 gehört eine Steuerstange 25 (Figur 5), die über eine Getriebeeinheit 26 mit einem separaten Servomotor 27 in Antriebsverbindung steht.

[0024] Wenn anstelle einer Einproduktabfüllung aus den beiden Produktbehältern 9 über die Einzeldoseure 8 oder einer Abfüllung von unterschiedlichen Produkten in jeweils separate Behälter eine Abfüllung unterschied-

licher Produkte in einen gemeinsamen Behälter vorgenommen werden soll, wird ein gemeinsamer Mehrfachdoseur 28 eingesetzt, der über ein spezielles Verteilersystem 29 mit den von den "normalen" Mundstücken befreiten Austrittsenden der Einzeldoseure 8 mit diesen in Verbindung gebracht wird. Zur Verbindung des Mehrfachdoseurs 28 mit den Austrittsenden der Einzeldoseure 8 dient jeweils ein Verteilerelement 31, das über eine Schnellspanneinrichtung 32, beispielsweise einen Bajonetverschluß, an der Unterseite des Einzeldoseurs befestigt werden kann. Wie aus Figur 4 ersichtlich, ist ein topfförmiges Gehäuse 35 des Verteilerelements 31 mit Hilfe eines Verschlußringes 36 eines Handgriffs 37 sowie eines Spannelementes 34 nach Art eines Bajonetverschlusses mit der Unterseite des Dosiergehäuses des Einzeldoseurs 8 verbunden. Mit der gleichen Verschlußeinrichtung werden auch die "normalen" Mundstücke, z. B. 10, an den Einzeldoseuren befestigt.

[0025] Innerhalb des Verteilerelements sitzt ein Einsatzstück 39 mit einem T-förmigen Flansch 41, der in eine entsprechende Ringausnehmung 42 des Steuerventils 14 eingehängt ist und eine einen im wesentlichen winklig verlaufenden Strömungskanal 43 aufweist, über den das Produkt über eine Durchtrittsöffnung 44 im Gehäuse 35 in eine Zulaufleitung 45 einströmen kann, die zu einer Steuermuffe 46 führt. Die Steuermuffe 46 umgibt den Doseur 28 zumindest teilweise und weist Ringnuten 47 und 48 auf, die in axialem Abstand zueinander angeordnet sind und mit Durchtrittsöffnungen 49, 51 eines Gehäuses 52 des Mehrfachdoseurs zusammenwirken. Die Durchtrittsöffnungen 49, 51 können schließlich mit im wesentlichen vertikal verlaufenden Strömungskanälen 53, 54 des Gehäuses 52 in Verbindung gebracht werden, in denen Stößel 55, 56 verschiebbar geführt sind. Zur axialen Bewegung der Stößel 55, 56 werden diese mittels einer durch Doppelpfeile 60 angedeutete Formschlußverbindung und über eine Betätigseinrichtung angehoben und abgesenkt, je nachdem, ob über die als Verschlußorgan und mit Abschneider ausgebildeten Stößel 55, 56 eine Produktfreigabe des Mehrfachdoseurs oder aber ein Produktabschluß erreicht werden soll. Der Ringkanal 48 der Steuermuffe 46 steht diametral gegenüberliegend der Zulaufleitung 45 über eine Zulaufleitung 50 mit dem auf der anderen Seite gelegenen Einzeldoseur 8 in Verbindung.

[0026] In den Becheraufnahmen 3 sind die Behälter 4 über ihren Randbereich 7 in den Becheraufnahmen 3 aufgehängt, so wie das aus Figur 4 ersichtlich ist. Unterhalb der Behälter 4 ist jeweils ein Hubteller 57 angeordnet, der an seinem dem Behälter zugewandten Ende einen Klemmring 58 aufweist, der zusammen mit dem Hubteller 57 in einer Verstellachse 59 in vertikaler Richtung verstellbar und durch einen nicht dargestellten Drehantrieb um diese Verstellachse 59 verdrehbar ist. Mit Hilfe des Hubtellers 57 und des Klemmrings 58 lassen sich die Behälter in eine obenliegende Füllstellung

(Figur 4) bringen, in der die Behälter mit ihrem Randbereich 7 an einer Schulterfläche 61 des Mehrfachdoseurs bzw. der Steuermuffe 46 zur Anlage gelangen und somit exakt ausgerichtet werden. Gleichzeitig werden die Behälter 4 in den Klemmring 58 im Sinne einer stabilen Zentrierung eingedrückt. Nach dem Füllen wird die Hubeinrichtung mit dem Hubteller 57 wieder abgesenkt, bis die Behälter 4 wieder in die Becheraufnahmen 3 der Zellenbleche 1 gelangen. Bei einer weiteren Abwärtsbewegung lösen sich schließlich die Behälter aus dem Klemmring 58, wonach dann die Zellenbleche um einen Schritt weitergeschaltet werden können.

[0027] Einzelheiten des Hubtellers 57 mit dem als Zentrierelement ausgebildeten Klemmring 58 ergeben sich aus den Figuren 6 und 7. Der beispielsweise aus nicht rostendem Stahl hergestellte Klemmring 58 weist in seiner Bodenfläche 62 schräg nach außen verlaufende Flächen mit Nuten 63 auf, über die in Verbindung mit Öffnungen 64 Produktreste oder aber Reinigungsflüssigkeit abströmen kann. Im in Figur 6 dargestellten Ausführungsbeispiel besitzt der Klemmring 58 eine zylindrische Innenwandung, die mit Abstand zur Bodenfläche 62 an der offenen Seite des Klemmrings 58 in eine Erweiterung 65 übergeht. Durch die konische Ausbildung des beispielsweise als Kunststoffbecher ausgebildeten Behälters 4 wird am Klemmelement eine Klemmfläche 66 gebildet, die mit Abstand zur Bodenfläche 4' des Behälters 4 in einem Weichteilbereich des Behälters eine Klemmwirkung erzeugt. Diese wird umso stärker, umso mehr der Behälter bei der Aufwärtsbewegung über den Hubteller 57 gegen die Schulterfläche 61 der Steuermuffe 46 gedrückt wird, da dadurch der Behälter tiefer in den Klemmring 58 hineingestoßen wird. Nach dem Befüllen des Behälters wird dieser schließlich aus der dargestellten Füllposition mittels des Hubtellers 58 wieder nach unten bewegt, bis der Behälter schließlich mit seinem Randbereich 7 in der Aufnahmehöpfung des Zellenblechs 1 hängen bleibt. Bei der weiteren Abwärtsbewegung des Hubtellers 57 wird dann der Behälter 4 vom Klemmring 58 automatisch abgezogen und freigegeben.

[0028] Dies ist vor allem dann sinnvoll und praktisch, wenn der Hubteller 57 mit dem Klemmring 58 zum Zwecke einer wendelförmigen oder zick-zack-förmigen oder einer sonstigen drehförmigen Produktabfüllung relativ zum Mehrfachdoseur 28 um die vertikale Verstellachse 59 des Hubtellers 57 verdreht wird. Zu diesem Zweck ist - wie sich aus Figur 8 ergibt - der Hubteller 57 mit einem Drehantrieb 67 verbunden. Dieser umfaßt im wesentlichen eine in einer Gestellwandung 68 der Behälterfüll- und -verschließmaschine gelagerte Drehwelle 69, auf der über Kegelräder 71, 72 jeweils die jeder Behälterreihe zugeordneten Hubteller 57 drehbar angetrieben werden können. Die Drehwelle 69 erhält unter Zwischenschaltung von Gelenkwellen 73, 74 ihren Antrieb von einem Servomotor 75.

[0029] Die Hubeinrichtung 70 für den Hubteller 57 ergibt sich vor allem aus Figur 9 und umfaßt im wesent-

lichen einen Hubrahmen 76, der entgegen der Darstellung in Figur 9 bei Doppelschrittmaschinen, bei denen in einem Zellenblech zwei Reihen Becheraufnahmen vorhanden sind, entsprechend verlängert ist. Zum 5 Antrieb des Hubrahmens 76 dient ein separater Servomotor 77 mit Getriebe 78 sowie einer Gelenkwelle 79 und eine damit verbundene Schwenkwelle 81. An dieser sitzt der eine Arm 82 eines Kniehebelpaars, dessen anderer Arm 83 am Hubrahmen 76 angelenkt ist. Zum 10 Erzielen einer synchronen Hubbewegung des Hubrahmens 76 ist eine zweite Schwenkwelle 77 mit der ersten Schwenkwelle 81 über ein Verbindungsgestänge 84 gelenkig verbunden.

[0030] Um den Hubteller 57 je nach Form und Abmessungen des abzufüllenden Behälters 4 leicht austauschen zu können, ist am unteren Ende des Hubtellers 15 ein nicht dargestellter Verriegelungsbolzen vorgesehen, nach dessen Lösen ein leichtes Auswechseln des Hubtellers 57 gegen eine andere Ausführung ermöglicht wird.

[0031] Eine abgewandelte Ausführungsform des Hubtellers bzw. des damit verbundenen Klemmrings 58 ist beispielsweise in Figur 7 gezeigt. Im Gegensatz zur Ausführung nach Figur 6, wo die Innenwandung des 20 Klemmrings 58 bis auf die Erweiterung 65 im wesentlichen vertikal verläuft und somit mit der konischen Umfangswandung eines Behälters 4 einen Winkel α einschließt, ist bei der Variante nach Figur 7 an der Innenwandung des Klemmrings 58 entsprechend Figur 25 4 eine Ringwulst 85 vorgesehen. Diese kann z. B. bei zylindrischen Behältern, z. B. Gläsern, verwendet werden, insbesondere dann, wenn zusätzlich ein Gummibelag verwendet wird.

[0032] Grundsätzlich ist es auch möglich, die wendelförmige Produktabfüllung durch einen sogenannten 30 Drehdoseur zu erzielen, so daß man dann unter Umständen auf den Drehantrieb bei der Hubeinrichtung bzw. beim Hubteller verzichten kann, jedoch entfällt dann die vorteilhafte Drehbewegung des Hubtellers 57 35 beim Reinigungsvorgang.

[0033] Zum Reinigen, insbesondere des Bereichs des Klemmrings 58, ist wenigstens jeweils eine Spritzdüse 86 vorgesehen, die dann aktiviert wird, wenn die Hubeinrichtung in ihrer unteren Stellung umlaufend verdreht 40 wird.

[0034] Durch eine im einzelnen nicht dargestellte Maschinensteuerung in Form einer speicherprogrammierten Steuerung können die den Einzeldoseuren 8 zugeordneten Pumpenantriebe 11 und Steuerventilantriebe 12 zur Erzeugung von auf das Volumen bzw. die 45 jeweilige Menge bezogen frei wählbaren Produktströmen bzw. -strängen von den jeweils zugeordneten Servomotoren 24, 27 derart angetrieben werden, daß das Mengenverhältnis der den Austrittsöffnungen des Mehrfachdoseurs 28 zugeführten Produktströme bzw. -stränge, gegebenenfalls nach einer vorgegebenen Rezeptur, veränderbar sind.

[0035] Ebenso ist es möglich, durch eine entspre-

chende Ausbildung und Anordnung der Ringkanäle 47, 48 und der damit zusammenwirkenden Druchtrittsöffnungen 49, 51 im Gehäuse 52 der Steuermuffe 46 die Verteilung der Produktströme bzw. -stränge auf die einzelnen Produktauslaßöffnungen des Mehrfachdoseurs 28 zu verändern. So ist es bei einem Mehrfachdoseur mit vier Auslaßöffnungen, wie in Figur 2 angedeutet, durchaus denkbar, das eine Produkt und das andere Produkt nicht jeweils auf zwei Auslaßöffnungen zu leiten, sondern beispielsweise das Verhältnis auf 1 : 3 zu verändern.

[0036] Mit der erfindungsgemäßen Vorrichtung ist es somit möglich, eine Vielzahl von wendelförmigen und spiralförmigen oder aber zick-zack-förmigen oder auch sonstigen drehförmigen Einfüllungen der unterschiedlichsten Produkte, wie z. B. Pudding, Joghurt, Käse, Quarkprodukte usw. auf einer ansonsten für Einzelproduktabfüllungen verwendbaren Füllmaschine einzufüllen.

Patentansprüche

1. Vorrichtung zum dosierten Abfüllen von flüssigen bis pastösen Produkten, insbesondere eine mehrbahnhige Aseptikmaschine zum verdrehten Einfüllen von wenigstens zwei Strömen bzw. Strängen mindestens zweier unterschiedlicher Produkte, vorzugsweise Nahrungs- und Genußmittel in jeweils einen gemeinsamen Behälter, vorzugsweise einen Kunststoffbecher, mit einem schrittweise umlaufend angetriebenen Fördermittel mit sich quer zur Förderrichtung erstreckenden, Behälteraufnahmen aufweisenden Zellenblechen, einem entlang einer im wesentlichen vertikalen Verstellachse die Behälter in eine oben liegende Füllstellung anhebbaren und mindestens bis zur Ablage der Behälter in die Becheraufnahmen der Zellenbleche absenkbbaren Hubteller und einer um die vertikale Verstellachse relativ zur Produkteinfüllung verdrehbaren Klemmeinrichtung für die Behälter sowie einem Mehrfachdoseur mit jeweils einem der abzufüllenden Produkte zugeordneten, längsverlaufenden Strömungskanal und einer das Gehäuse des Mehrfachdoseurs zumindest teilweise umgebenden Steuermuffe mit produktbezogenen Ringkanälen, die einerseits mit Zulaufleitungen und andererseits mit Durchtrittsöffnungen des Gehäuses verbunden sind, **dadurch gekennzeichnet**, daß die jeweils einem der Produkte zugeordneten, an der Steuermuffe (46) im wesentlichen diametral gegenüberliegend angeordneten Zulaufleitungen (45, 50) des Mehrfachdoseurs (28) unter Zwischenschaltung von jeweils einem Verteilerelement (31) und einer Verbindungseinrichtung (32) an die von einem Mundstück (10) befreite Austrittsseite von in einer Behälterlängsreihe im Abstand eines Transportschrittes des Fördermittels oder eines Mehrfachen davon angeordneten Einzeldoseuren (8) ange-

schlossen sind.

- 5 2. Vorrichtung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, daß das Verteilerelement (31) ein im wesentlichen topfförmiges Gehäuse (35) mit einem Spannflansch (34) für einen nachgiebigen Spannring (33) sowie ein Einsatzstück (39) aufweist, das über einen abgewinkelten Strömungskanal (43) und eine Durchtrittsöffnung (44) im Gehäuse (35) des Verteilerelements (31) mit der Zulaufleitung (45, 50) in Verbindung steht und über einen im wesentlichen T-förmigen Flansch (41) mit einer im Querschnitt entsprechend gehaltenen Ringausnehmung (42) am unteren Ende eines verdrehbaren Steuerventils des Einzeldoseurs (8) eingehängt ist.
- 10 3. Vorrichtung nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet**, daß das bei der Mehrfachdosierung zum Einsatz gelangende Verteilerelement (31) und die bei der Einzeldosierung verwendeten Mundstücke (10) auswechselbar ausgebildet und mittels einer Schnellspanneinrichtung (32), beispielsweise einem Bajonettverschluß, lösbar an einem Gehäuse (15) des Einzeldoseurs (8) anschließbar sind.
- 15 4. Vorrichtung nach einem oder mehreren der Ansprüche 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet**, daß die von den Verteilerelementen (31) der Einzeldoseure (8) zu den Ringnuten (47, 48) in der Steuermuffe (45) am Mehrfachdoseur (28) führenden Zulaufleitungen (45, 50) im wesentlichen schräg nach unten weisen.
- 20 5. Vorrichtung nach Anspruch 3, **dadurch gekennzeichnet**, daß die den unterschiedlichen Produkten zugeordneten Ringnuten (47, 48) der Steuermuffe (46) mit axialem Abstand zueinander angeordnet sind und über Durchtrittsöffnungen (49, 51) im Gehäuse (52) des Mehrfachdoseurs (28) und Stößel (55, 56) aufnehmende, Strömungskanäle (53, 54) bildende Längsbohrungen mit Produktauslaßöffnungen des Mehrfachdoseurs (28) in Verbindung stehen.
- 25 6. Vorrichtung nach Anspruch 5, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Stößel (55, 56) über Durchlaßkanäle freilassende Führungszapfen (60) in den Längsbohrungen (53, 54) geführt sind und die Stößel (55, 56) jeweils einen im Bereich der Ringnuten (47, 48) liegenden, mit den Durchtrittsöffnungen (49, 51) zusammenwirkenden Steuerbund (55', 56') aufweisen.
- 30 7. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 5 oder 6, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Stößel (55, 56) an ihrem den Produktauslaßöffnungen zugewandten unteren Ende als Verschlußorgan mit Abschnei-

- der ausgebildet sind und an ihren oberen, aus dem Gehäuse herausragenden Ende über eine Formschlußverbindung (55) zwecks einer Produktfreigabe und Produktabsperrung anhebenden und absenkenden Betätigungseinrichtung (56) verbunden sind.
8. Vorrichtung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, daß den Einzeldoseuren (8) zugeordnete Pumpenantriebe (11) und Steuerventilantriebe (12) zur Erzeugung von auf das Volumen bzw. die jeweilige Menge bezogen frei wählbaren Produktströmen bzw. -strängen von jeweils zugeordneten leistungseinstellbaren Servomotoren (24, 27) antriebbar sind, die gegebenenfalls mit einer Regeleinrichtung, wie einer speicherprogrammierten Steuerung, gekoppelt sind, so daß das Mengenverhältnis der den Austrittsöffnungen des Mehrfachdoseurs (28) zugeführten Produktströme bzw. -stränge, gegebenenfalls nach einer vorgegebenen Rezeptur, veränderbar ist.
9. Vorrichtung zum Füllen von jeweils in einer Behälteraufnahme von schrittweise umlaufend angetriebenen Zellenblechen gehaltenen Behältern, vorzugsweise Kunststoffbechern, mit wenigstens einem dünnflüssigen bis pastösen Produkt, insbesondere unter aseptischen Bedingungen, mittels eines Füllkopfes und eines relativ zu diesem entlang einer im wesentlichen vertikalen Verstellachse in eine oben liegende Füllstellung anhebbaren und in eine unten liegende Ruhestellung absenkbarer Hubtellers einer Hubvorrichtung mit einer Festhaltevorrichtung zum ausgerichteten Festhalten jedes einzelnen Behälters zumindest während des Füllvorgangs, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Festhaltevorrichtung (5) ein auf die Form und/oder Abmessungen der jeweils abzufüllenden Behälter (4) abgestimmtes, zusammen mit dem Hubteller (57) der Hubvorrichtung verstellbares ringförmiges Zentrierelement (58) und der Füllkopf (28) eine mit dem Behälter (4) beim Füllvorgang zur Anlage gelangende Abstützung (61) aufweist.
10. Vorrichtung nach Anspruch 9, **dadurch gekennzeichnet**, daß das Zentrierelement von einem Klemmring (58) und die Abstützung am Füllkopf (28) von einer im wesentlichen senkrecht zur Verstellachse (59) der Hubeinrichtung verlaufenden Schulterfläche (61) gebildet ist.
11. Vorrichtung nach Anspruch 9 oder 10, **dadurch gekennzeichnet**, daß der Klemmring (58) eine sich nur teilweise über seine Innenwandung erstreckende Klemmfläche (66) aufweist, die von einer mit Abstand zu dessen Bodenfläche (62) nach innen weisenden Ringwulst (85) gebildet ist.
12. Vorrichtung nach Anspruch 11, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Klemmfläche an der Innenwandung des Klemmringes (58) bis auf eine Erweiterung (65) an der Einführseite der Behälter (4) sich vertikal erstreckt und dadurch mit der konischen Umfangswandung des Behälters einen Winkel (α) einschließt.
13. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 9 bis 12, **dadurch gekennzeichnet**, daß der Hubteller (57) mit einem Drehantrieb (67) in Verbindung steht.
14. Verfahren zum Füllen von jeweils in einer Behälteraufnahme von schrittweise umlaufend angetriebenen Zellenblechen gehaltenen Behältern, vorzugsweise Kunststoffbechern, mit wenigstens einem dünnflüssigen bis pastösen Produkt, insbesondere unter aseptischen Bedingungen, mittels eines Füllkopfes und eines relativ zu diesem entlang einer im wesentlichen vertikalen Verstellachse anhebbaren und absenkbarer Hubtellers einer Hubvorrichtung mit Festhaltevorrichtung, wobei die Behälter durch die Hubeinrichtung der Zellenbleche aus der Behälteraufnahme in eine oben liegende Füllstellung angehoben, durch die Festhaltevorrichtung zumindest während des Füllvorgangs ausgerichtet festgehalten und nach der Befüllung und Aufheben der Festhaltewirkung durch die Hubeinrichtung wieder in die Behälteraufnahme der Zellenbleche abgesenkt werden, **dadurch gekennzeichnet**, daß jeder Behälter beim Anheben aus der Behälteraufnahme des Zellenblechs in die Füllstellung kurz vor Erreichen der Endstellung der Hubbewegung des Hubtellers mit seinem Behälterrand am Füllkopf abstützend zur Anlage gelangt und durch die dabei erzeugte Rückwirkkraft im Sinne einer zunehmend stärkeren Festhaltekraft bzw. Zentrierstabilität in die Festhaltevorrichtung eingedrückt wird, aus der nach Befüllung der Behälter bei der Abwärtsbewegung des Hubtellers der Hubeinrichtung jeder Behälter über seinen Behälterrand durch die entsprechend ausgebildete Behälteraufnahme des Zellenblechs zurückgehalten und danach bei weiterem Absenken des Hubtellers automatisch aus der Festhaltevorrichtung gezogen und freigegeben wird.
15. Verfahren nach Anspruch 14, **dadurch gekennzeichnet**, daß der Behälter mit Abstand zu dessen Bodenwandung in einem vorzugsweise nachgiebigen Wandungsbereich (Weichterbereich) des Behälters festgehalten wird.
16. Verfahren nach Anspruch 14 oder 15, **dadurch gekennzeichnet**, daß jeder Behälter zumindest während des Füllvorgangs, vorzugsweise auch während eines Reinigungsvorgangs, um die Verstellachse des Hubtellers gedreht wird und wäh-

rend eines Reinigungsvorgangs zusätzlich mit einer Reinigungsflüssigkeit beaufschlagt wird.

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

Fig. 1.

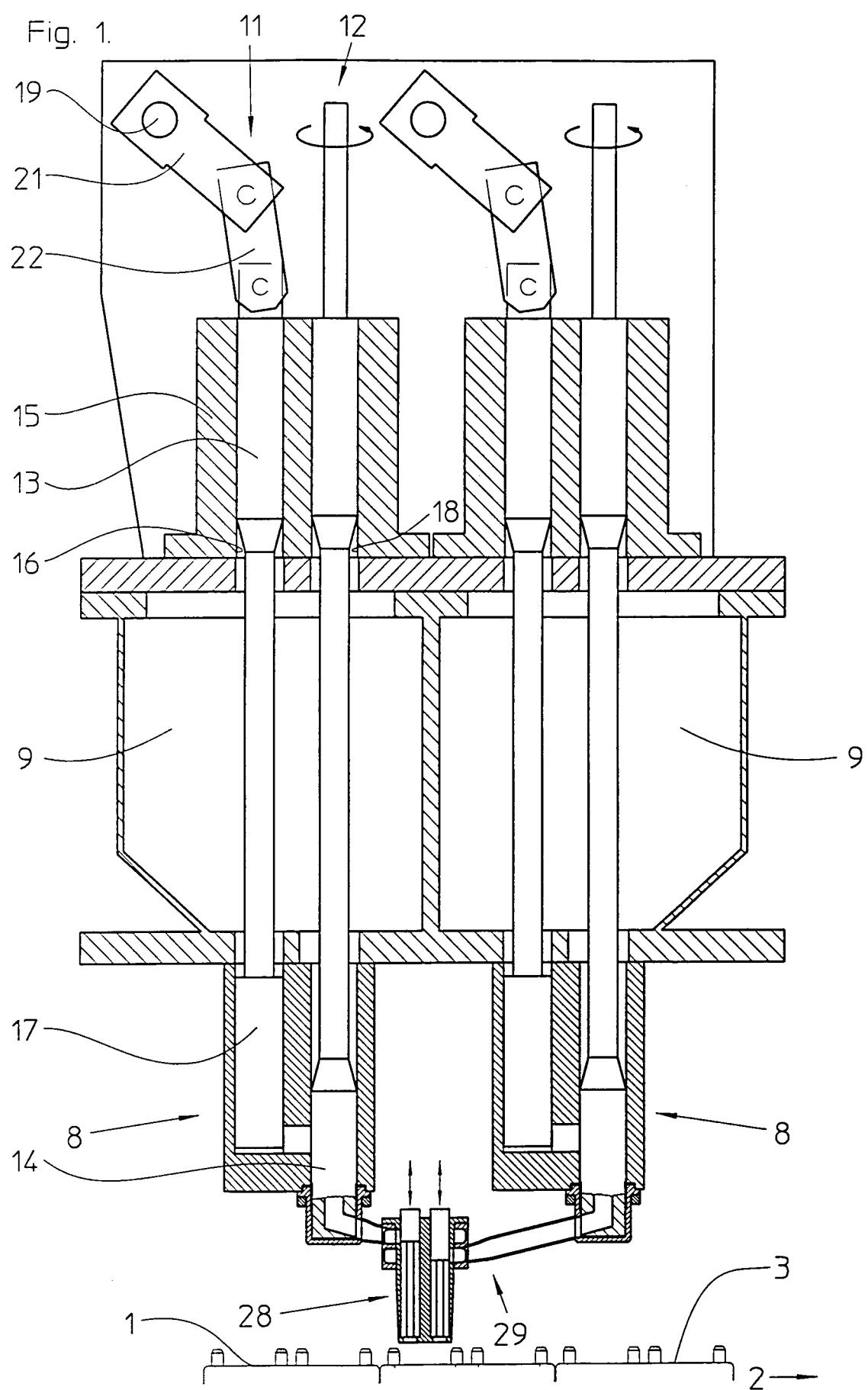


Fig. 2.

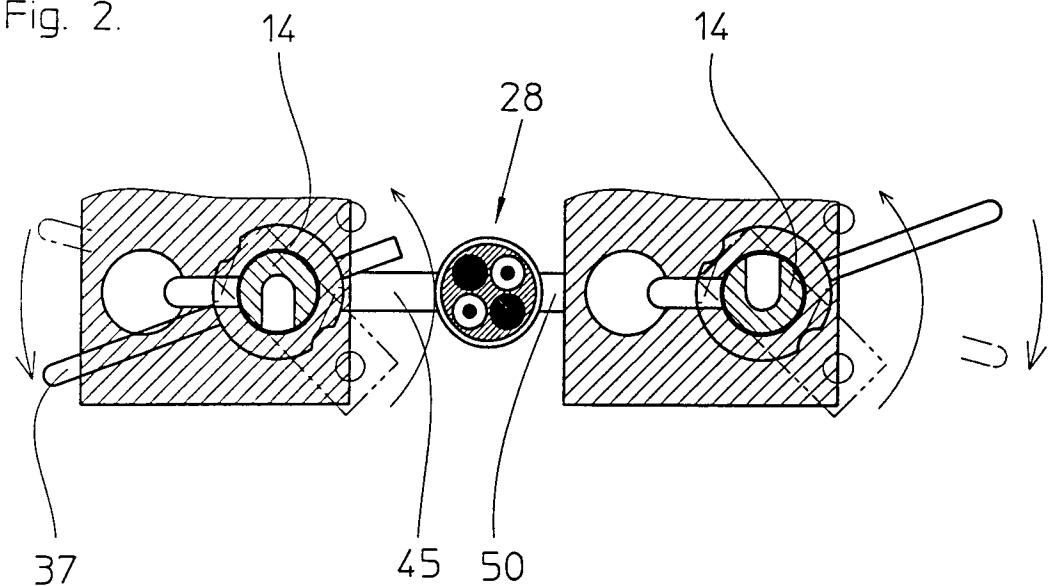


Fig. 3.

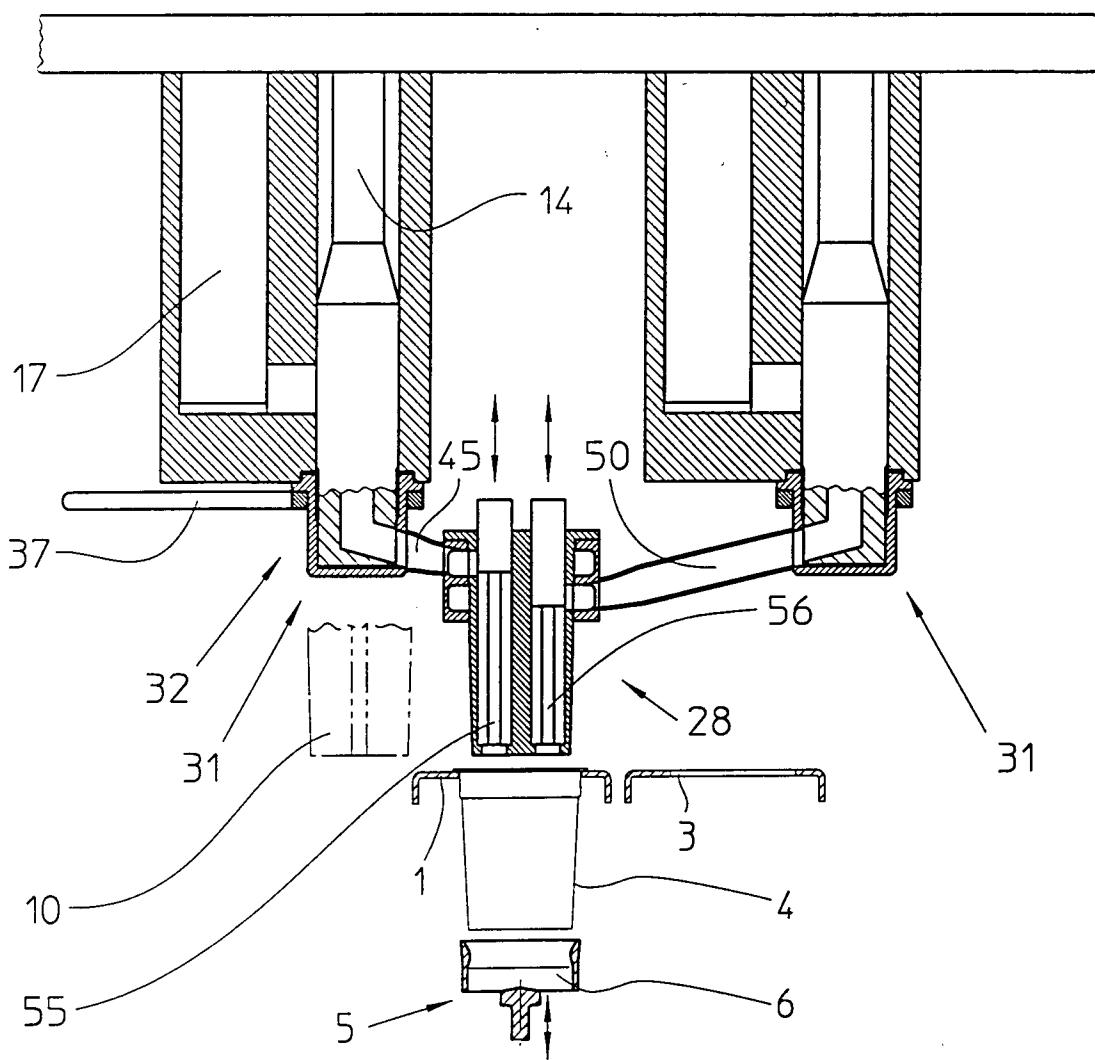


Fig. 4.

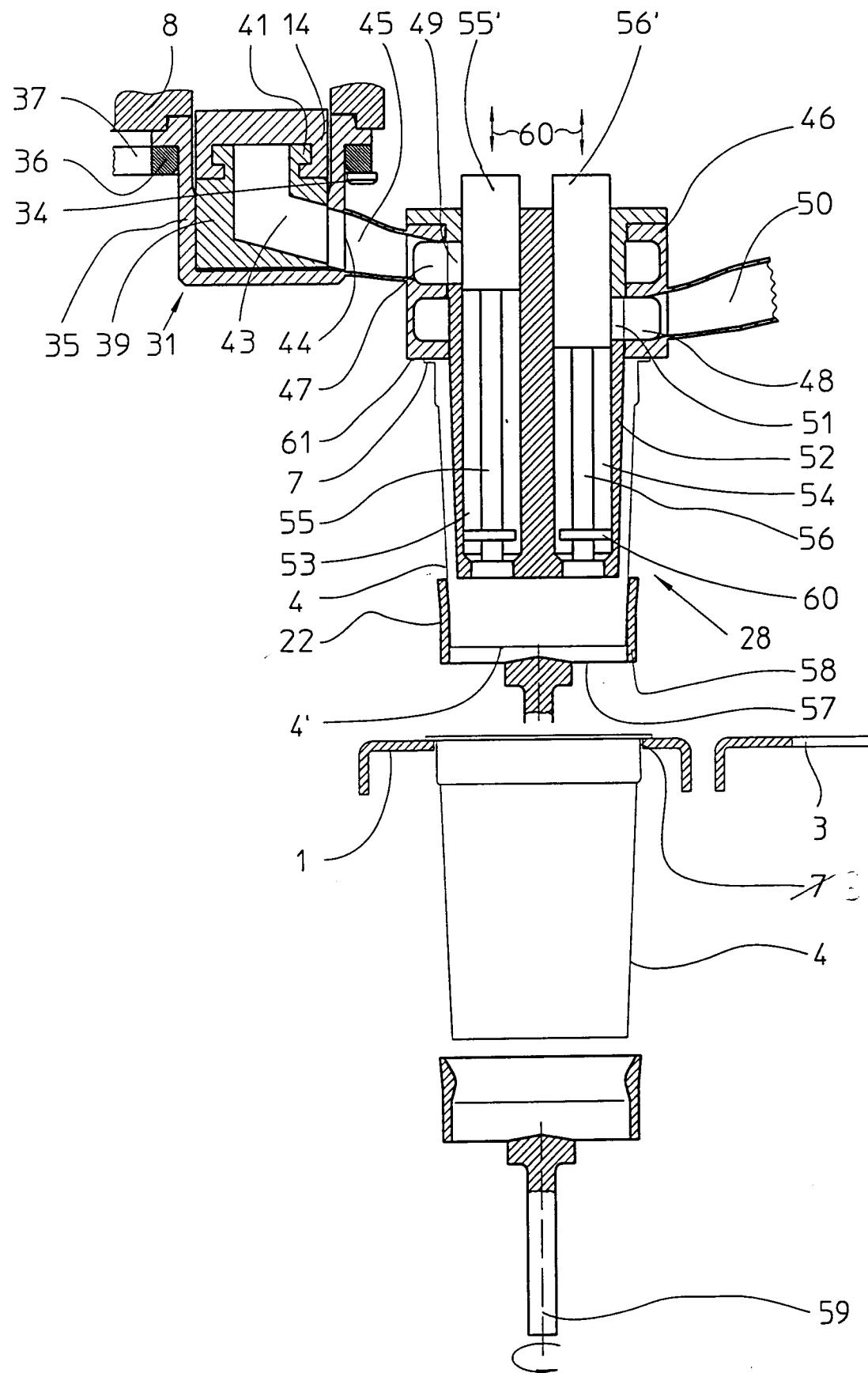


Fig. 5.

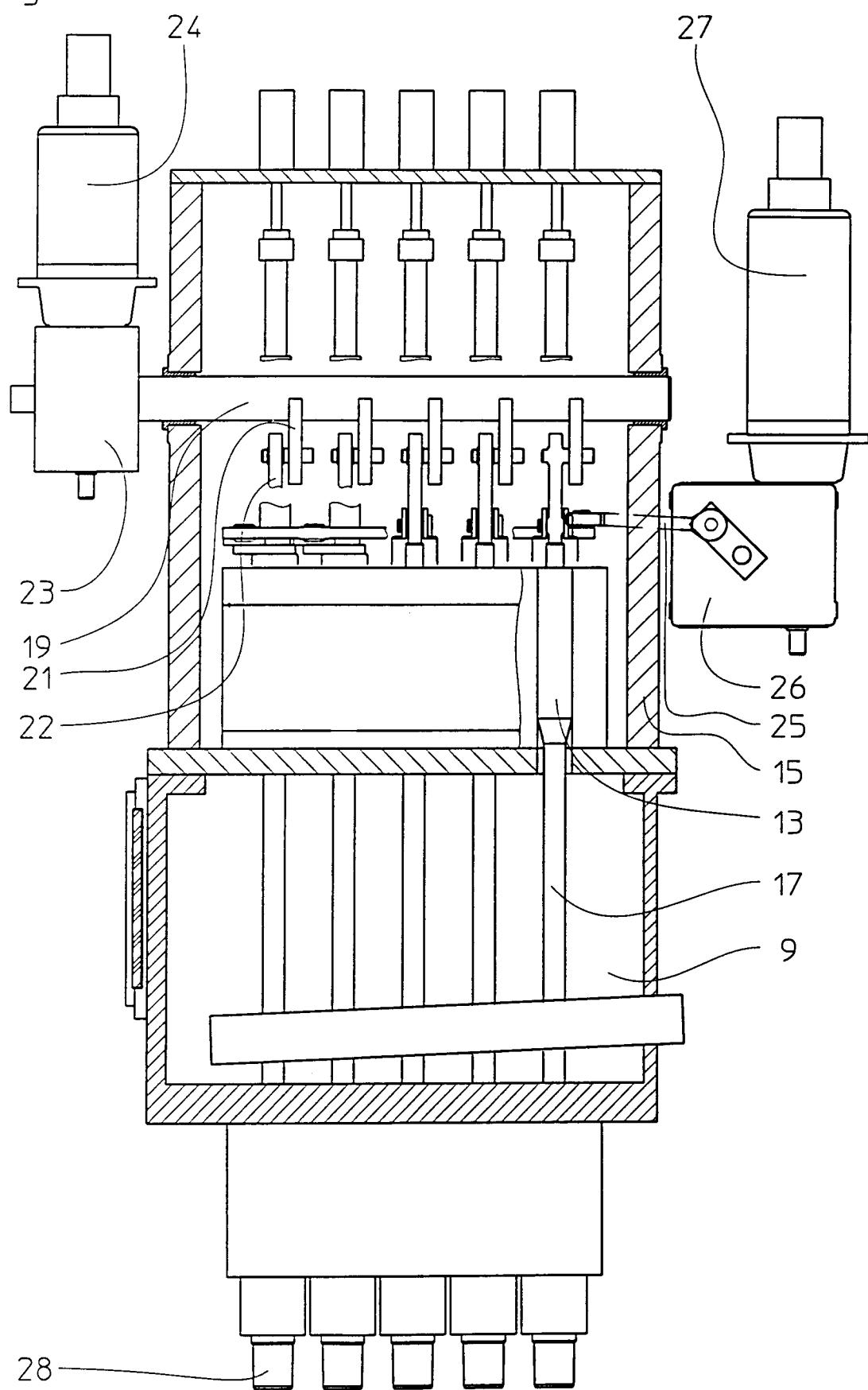


Fig. 6

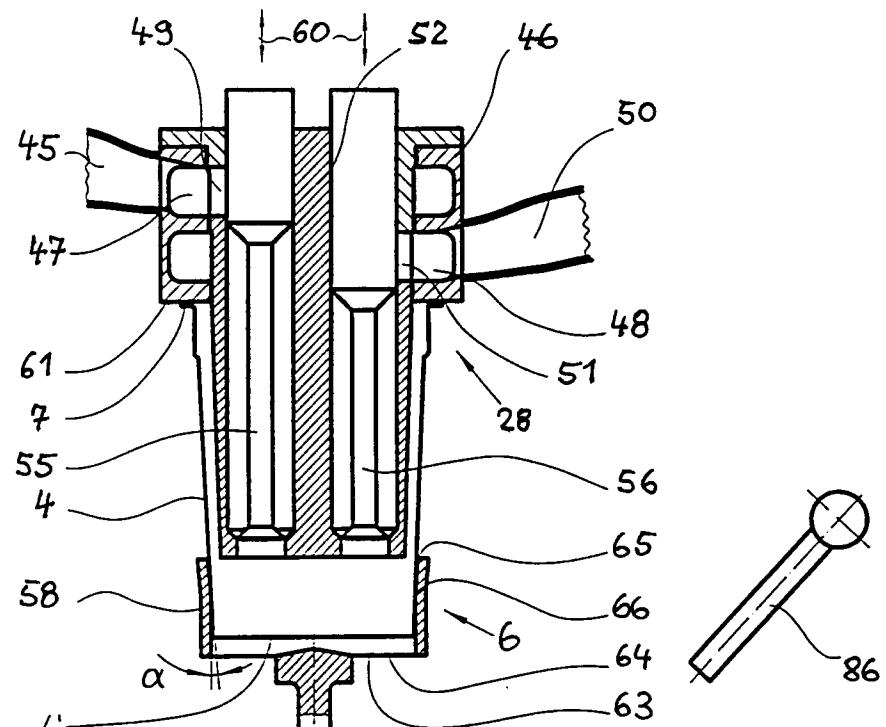
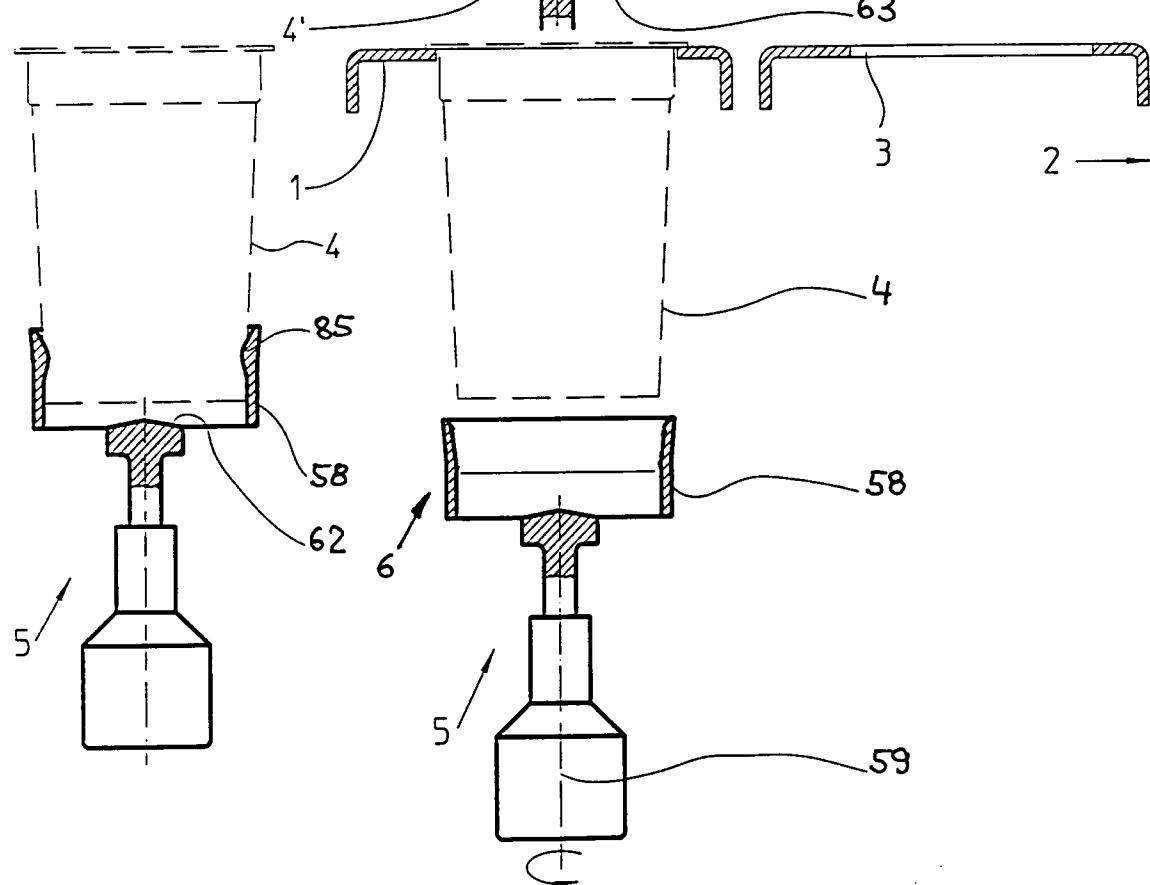


Fig. 7



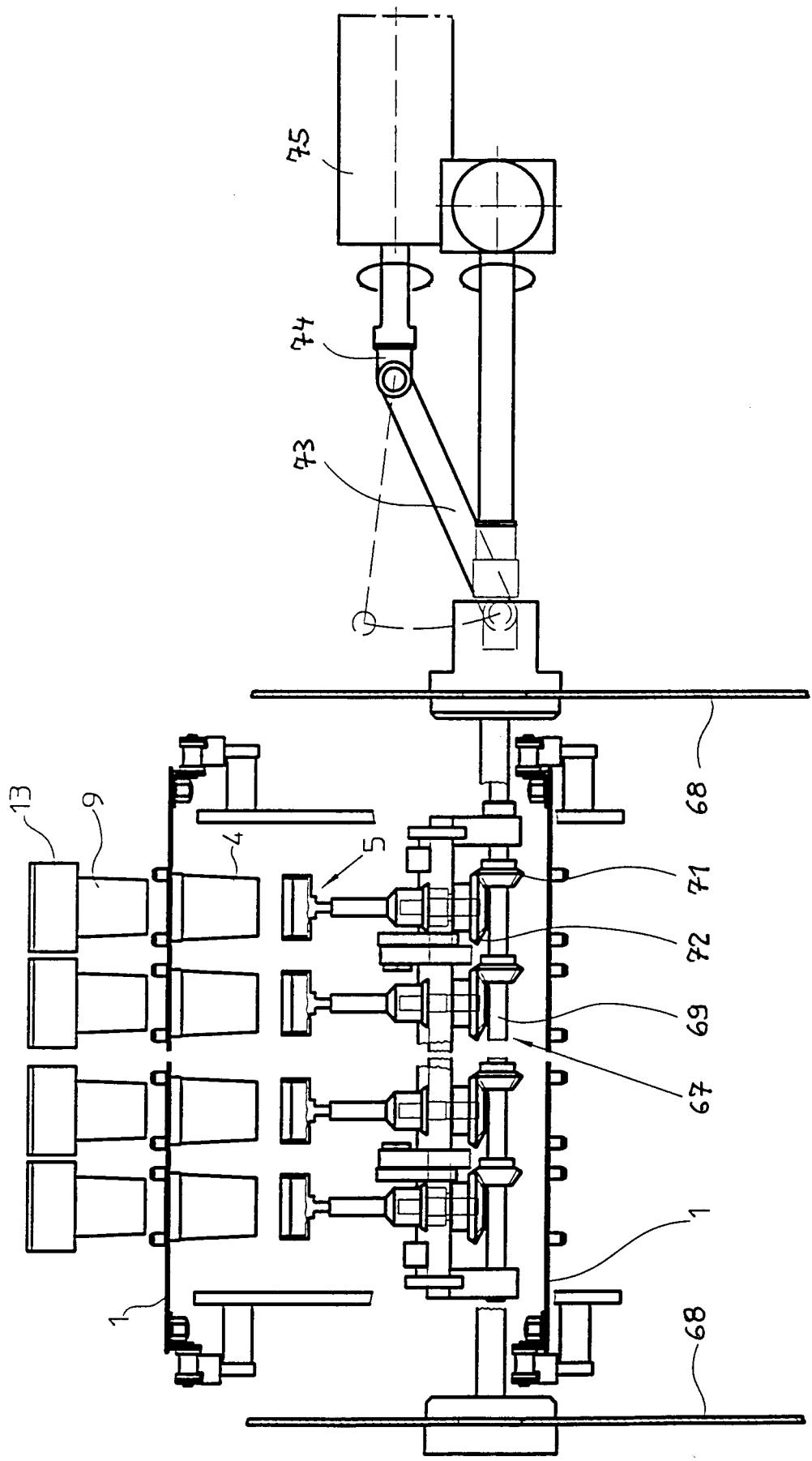


Fig. 8

Fig. 9

