

(19) BUNDESREPUBLIK DEUTSCHLAND

PATENTSCHRIFT



(12) Ausschließungspatent

(11) **DD 297 617 A5**

Erteilt gemäß § 17 Absatz 1
Patentgesetz der DDR
vom 27.10.1983
in Übereinstimmung mit den entsprechenden
Festlegungen im Einigungsvertrag

5(51) **B 65 B 3/32**
G 01 F 11/06

DEUTSCHES PATENTAMT

In der vom Anmelder eingereichten Fassung veröffentlicht

(21)	DD B 65 B / 344 138 7	(22)	21.09.90	(44)	16.01.92
(71)	siehe (73)				
(72)	Raab, Alfred, Dipl.-Ing., DE				
(73)	Bosch-Siemens Hausgeräte GmbH, Hochstraße 17, W - 8000 München 80, DE; COCA-COLA COMPANY, P.O. Drawer 1734, Atlanta, Georgia 30301, US				

(54) **Vorrichtung zur dosierten Ausgabe von Flüssigkeiten aus einem Vorratsbehälter**

(55) Dosierung von Flüssigkeiten; Ausgabe von Flüssigkeiten; Ausgabe aus einem Vorratsbehälter
(57) Zur Ausgabe der Flüssigkeit aus einem Vorratsbehälter dient eine Kolbenpumpen-Vorrichtung unter Verwendung eines angetriebenen Förderkolbens und eines wiederum von diesem mit Versatz angetriebenen Steuerkolbens.

ISSN 0433-6461

 **Seiten**

Patentansprüche:

1. Vorrichtung zur dosierten Ausgabe von Flüssigkeiten aus einem Vorratsbehälter, insbesondere zur dosierten Ausgabe von Getränkekonzentraten in einem Getränkeautomaten, durch welchen Getränke durch Mischung aus einer Grundflüssigkeit, z. B. karbonisiertem Wasser, und zumindest einem in einem Vorratsbehälter bevorrateten Getränkekonzentrat herstellbar sind, **dadurch gekennzeichnet**, daß in einem gehäuseumschlossenen Zylinderraum ein Förderkolben (11) mit einer achsparallel verlaufenden Bohrung (15) längsverschieblich gelagert ist und daß in der Bohrung (15) des Förderkolbens (11) ein Steuerkolben (16), welcher in Verbindung mit dem stirnseitigen Abschluß des Zylinderraumes eine Einlaßöffnung (14) und in Verbindung mit dem Förderkolben eine Auslaßöffnung (26) bildet, wobei die Einlaßöffnung (14) und die Auslaßöffnung (26) durch axiale Verschiebung des Steuerkolbens (16) gegenüber dem Zylinderraum und dem Förderkolben (11) alternierend geöffnet bzw. geschlossen werden, gegenüber dem Förderkolben (11) begrenzt durch axiale Anschläge (17, 18) längsverschieblich gelagert ist, so daß durch eine dem Steuerkolben (16) zugeführte Axialbewegung dieser in beiden Bewegungsrichtungen einen Vorhub zum Öffnen bzw. Schließen der Einlaß- und der Auslaßöffnung (14, 26) ausführt, wonach durch Mitnahme über den jeweiligen Anschlag (17, 18) der Förderkolben (11) gleichermaßen axial verschoben wird.
2. Vorrichtung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, daß zur Ableitung der Flüssigkeit aus dem Zylinderraum (25) in dem Steuerkolben (16) zumindest ein Kanal (26) angeordnet ist, welcher im Bereich einer durch den Förderkolben gebildeten Steuerkante ausgehend zur Ausgabeöffnung (27) geführt ist.
3. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Einlaßöffnung (14) für den Zylinderraum (25) zwischen dem Steuerkolben (16) und einer unmittelbar im stirnseitigen Bereich des Zylinderraums (25) liegenden Zylinderabschnitt des Zylindergehäuses (8) gebildet wird.
4. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Einlaßöffnung (14) für den Zylinderraum (25) durch einen im stirnseitigen Bereich des Zylinderraums in einen Zylinderabschnitt geführten Einlaß-Steuerkolben (30) in Verbindung mit dem Steuerkolben (16") gebildet wird, wobei der Steuerkolben (16") gegenüber dem Einlaß-Steuerkolben (30) zwischen axialen Anschlagbegrenzungen (32) zur Durchführung eines Vorhubs, der zum Öffnen bzw. zum Schließen der Einlaßöffnung (31) genutzt wird, axial verschieblich ist, wonach der Einlaß-Steuerkolben (30) über die jeweilige Anschlagbegrenzung vom Steuerkolben (16") mitbewegt wird.
5. Verfahren nach einem der Ansprüche 3 oder 4, **dadurch gekennzeichnet**, daß der Zylinderabschnitt im stirnseitigen Bereich des Zylinderraums den gleichen Durchmesser wie der benachbarte Abschnitt der Bohrung des Förderkolbens (11) aufweist.
6. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 5, **dadurch gekennzeichnet**, daß zur Zufuhr der Flüssigkeit aus dem Vorratsbehälter (1) im Steuerkolben zumindest ein Kanal zugeordnet ist, der radial aus dem Steuerkolben im Bereich einer durch den gehäusefesten Zylinderabschnitt bzw. den Einlaß-Steuerkolben gebildeten Steuerkante herausgeführt ist.
7. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 5, **dadurch gekennzeichnet**, daß zur Zufuhr der Flüssigkeit aus dem Vorratsbehälter (1) in den Zylinderraum (25) der im stirnseitigen Bereich des Zylinderraums liegende Zylinderabschnitt (14) genutzt wird und daß der Steuerkolben (16) zum Öffnen der Einlaßöffnung stirnseitig aus diesem Zylinderabschnitt in den Zylinderraum (25) hinein herausgezogen und zum Schließen der Einlaßöffnung dichtend in diesen Zylinderabschnitt (14) eingeschoben ist.
8. Vorrichtung nach Anspruch 4, **dadurch gekennzeichnet**, daß zur Zufuhr der Flüssigkeit aus dem Vorratsbehälter (1) in den Zylinderraum (25) im Einlaß-Steuerkolben (30) in diesen stirnseitig in den Zylinderraum (25") endend zumindest ein Zuflußkanal (31) angeordnet ist, welcher durch die gegenüberliegende Stirnseite des Steuerkolbens (16") dichtend abdeckbar ist.
9. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 8, **dadurch gekennzeichnet**, daß der Aufbau der Teile der Ausgabevorrichtung im wesentlichen rotationssymmetrisch ist.
10. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 9, **dadurch gekennzeichnet**, daß im Bereich zumindest der zylindrischen Führungswandungen zwischen Zylindergehäuse (8), Förderkolben (11) und/oder Steuerkolben (16) Dichtungslippen (28, 29) angeordnet sind.

11. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 10, **dadurch gekennzeichnet**, daß der Förderkolben (11) auf seiner dem Zylinderraum abgewandten Seite radial federnde Rasthaken aufweist, die mit einer Kante des Steuerkolbenschaftes einen der axialen Anschläge (13) bilden.
12. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 11, **dadurch gekennzeichnet**, daß der Steuerkolben frontseitig gegenüber dem Zylinderraum aus dem Zylindergehäuse herausragend einen Mitnahmebereich (21) aufweist, mit dem eine axialgerichtete wechselseitige Bewegung zuführende Antriebsvorrichtung (20, 24) zusammen wirkt.
13. Vorrichtung nach Anspruch 12, **dadurch gekennzeichnet**, daß im Nahbereich des Mitnahmebereichs des Steuerkolbens am Zylindergehäuse (8) ein Befestigungsbereich (10) angeordnet ist, über welchen das Zylindergehäuse (8) ortsfest und zur Antriebsvorrichtung (20, 24) ausgerichtet lagerbar ist.
14. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 13, **dadurch gekennzeichnet**, daß der axiale Verschieberegion des Förderkolbens (11) gegenüber dem Zylindergehäuse (8) durch Anschläge (13) unmittelbar begrenzt ist und daß zwischen Zylindergehäuse (8), Antriebsvorrichtung (20) und Steuerkolben (16) ein elastisch wirkendes Ausgleichselement angeordnet ist.
15. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 14, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Vorrichtung (7) fest verbundener Bestandteil des Vorratsbehälters (1) ist.
16. Vorrichtung nach Anspruch 15, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Vorrichtung (7) mit dem Vorratsbehälter (1) elastisch verbunden ist.
17. Vorrichtung nach Anspruch 16, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Vorrichtung (7) über ein konisches Zwischenstück (6) elastisch mit dem Vorratsbehälter (1) verbunden ist.

Hierzu 3 Seiten Zeichnungen

Die vorliegende Erfindung bezieht sich auf eine Vorrichtung zur dosierten Ausgabe von Flüssigkeiten aus einem Vorratsbehälter, insbesondere zur dosierten Ausgabe von Getränkekonzentraten in einem Getränkeautomaten, durch welchen Getränke durch Mischung aus einer Grundflüssigkeit, z.B. karbonisiertem Wasser, und zumindest einem in einem Vorratsbehälter bevorrateten Getränkekonzentrat herstellbar sind.

Eine derartige Vorrichtung ist bevorzugt geeignet, in Getränkeautomaten, mit denen karbonisiertes Wasser mit Getränkekonzentraten zu einem Erfrischungsgetränk vermischt werden, die Getränkekonzentrate mengenkontrolliert aus einem Vorratsbehälter für den Mischvorgang zur Verfügung stellen. In diesem Umfeld ist es besonders wichtig, unter Vermeidung möglichst einfacher Mittel neben der genauen Dosierung des karbonisierten Wassers auch die abzugebenden Getränkekonzentrate genau zu dosieren, um das gewünschte Mischungsverhältnis für das bereitzustellende Getränk mit der erforderlichen Genauigkeit zu erzielen. Dieses Mischungsverhältnis soll den Standard erreichen, welchen die vergleichbaren, in Flaschen auf den Markt gebrachten Fertiggetränke aufweisen.

Für den Einsatz in Getränkeautomaten sind zur Ausgabe von Getränkekonzentraten Dosierkammer-Ausgabeeinrichtungen bekannt geworden (DE-OS 25 44 671, DE-OS 34 09 124, DE-OS 36 22 745). In ihrer Betriebslage sind diese Dosierkammer-Ausgabeeinrichtungen an einem Vorratsbehälter mit der Ausgabeöffnung nach unten gerichtet angeordnet. Durch ein Magnetsystem wird ein Steuerschieber innerhalb dieser Dosierkammer-Ausgabeeinrichtung aus einer unteren Lage, in der die ausgangsseitige Durchflußöffnung verschlossen ist, in eine obere Stellung, in der die eingangsseitige Durchflußöffnung verschlossen ist, gehoben, so daß der Dosierkammer-Inhalt durch Schwerkraft herausfließen kann. Im Gegenzug wird das Dosierkammer-Volumen durch Luft aufgefüllt. Nimmt der Steuerschieber wieder seine untere Stellung ein, so gelangt im Vorratsbehälter bevorratetes Getränkekonzentrat durch Schwerkraft in die Dosierkammer-Ausgabeeinrichtung und die darin befindliche Luft strömt in den Vorratsbehälter. Die aufzuwendenden Steuerkräfte zur Betätigung des Steuerschiebers sind entsprechend gering, da keine eigentliche Förderkräfte aufzubringen sind. Es können Vorratsbehälter mit formstabilen oder auch mit flexiblen Wandungen Verwendung finden. In beiden Fällen erfolgt Volumenausgleich bei Entnahme von Getränkekonzentraten durch Luft.

Die bekannten Dosierkammer-Ausgabeeinrichtungen sind aufgrund der technischen Gegebenheiten bezüglich ihrer Größe und damit des Ausgangsvolumens äußerst schwierig verkleinerbar. Sie eignen sich hervorragend zur Ausgabe von Konzentraten für 1/10-Getränke-Portionseinheiten. Für wesentlich kleinere Mengen treten größere Probleme der Funktionssicherheit und der Dosiergenauigkeit auf. Damit ist es mit Hilfe dieser bekannte Dosierkammer-Ausgabevorrichtungen schwierig, eine individuelle Menge von Getränken je nach Bedarf auszugeben.

Es ist auch bekannt (US-PS 3 667 499) aus einem flexiblen Vorratsbehälter Flüssigkeit mit Hilfe eines Pumpensystems zu entnehmen und auszugeben. Mit Hilfe einer derartigen Maßnahme kann ein Vorratsbehälter mit flexiblen Wandungen entleert werden, ohne daß zum Volumenausgleich im Vorratsbehälter Luft nachströmen kann oder muß. Als brauchbare Dosiereinrichtung, beispielsweise für Getränkekonzentrate zur Erzielung hochgenauer Ausgabevolumina, ist diese bekannte Anordnung jedoch nicht geeignet und auch nicht vorgesehen.

Die Aufgabe der vorliegenden Erfindung liegt nunmehr darin, eine Aufgabereinheit bereitzustellen, durch welche genaue, mit von Umwelteinflüssen unabhängige Dosierungen des Ausgabevolumens praktisch kontinuierlich ermöglicht sind. Beispielsweise für Getränkeautomaten mit Hilfe derer Getränkekomponenten zu einem Getränk zusammengeführt werden, sind derartige Ausgabeeinrichtungen von großer Bedeutung.

Eine Vorrichtung, die diesen Anforderungen genügt, ist erfindungsgemäß dadurch gekennzeichnet, daß in einem gehäuseumschlossenem Zylinderraum ein Förderkolben mit einer achsparallel verlaufenden Bohrung längsverschieblich gelagert ist und daß in der Bohrung des Förderkolbens ein Steuerkolben, welcher in Verbindung mit dem stirnseitigen Abschluß des Zylinderraums eine Einlaßöffnung und in Verbindung mit dem Förderkolben eine Auslaßöffnung bildet, wobei die Einlaßöffnung und die Auslaßöffnung durch axiale Verschiebung des Steuerkolbens gegenüber dem Zylinderraum und dem Förderkolben alternierend geöffnet bzw. geschlossen werden, gegenüber dem Förderkolben begrenzt und durch axiale Bewegungsrichtungen einen Vorhub zum Öffnen bzw. Schließen der Einlaß- und der Auslaßöffnung ausführt, wonach durch Mitnahme über den jeweiligen Anschlag der Förderkolben gleichermaßen axial verschoben wird.

Eine Vorrichtung nach diesen erfindungsgemäßen Merkmalen zeichnet sich dadurch aus, daß genaue Dosierungen der auszugebenden Flüssigkeit praktisch kontinuierlich durch Aneinanderreihung von relativ sehr kleinen Einzelausgabevolumina erreichbar sind. Durch Antrieb über beispielsweise eine Exzentervorrichtung sind zum einen die Ausgabezyklen eng aneinanderreihbar und zum anderen auch quantifizierbar. Im Endeffekt stellt die einfach erfaßbare Anzahl der Ausgabezyklen die Referenzgröße für die ausgegebene Menge der Flüssigkeit dar. Es bietet sich an, die Teile der Vorrichtung zur dosierten Ausgabe von Flüssigkeiten aus Kunststoff zu fertigen. Diese Maßnahme ist herstellungstechnisch von großem Vorteil. Durch geeignete Materialauswahl sind gewünschte Gleiteigenschaften zwischen den relativ zueinander bewegten Funktionsteilen erzielbar. Vorteilhafterweise kann diese Vorrichtung unmittelbar und fest einem Vorratsbehälter zugeordnet werden. Damit ist erreichbar, daß die Ausgabevorrichtung verwechslungsfrei, insbesondere bezüglich des Einzelausgabevolumens der Art der zu fördernden Flüssigkeit angepaßt ausgelegt werden kann. Dieses Ausgabevolumen ist somit beim Einsatz im Getränkeautomaten maßgeblich für das mit dem jeweiligen Getränkekonzentrat zu erzielende Mischungsverhältnis des fertigen Getränks; die weitere Getränkekomponente, nämlich das karbonisierte Wasser, kann somit unabhängig vom Mischungsverhältnis jeweils gleichbleibend dosiert werden.

Nach einer bevorzugten Ausgestaltung ist die erfindungsgemäße Vorrichtung dadurch gekennzeichnet, daß zur Ableitung der Flüssigkeit aus dem Zylinderraum über die Auslaßöffnung im Steuerkolben zumindest ein Kanal angeordnet ist, welcher im Bereich einer durch die Förderkolben gebildeten Steuerkante ausgehend, zu einer Ausgabeöffnung geführt ist, und daß die Einlaßöffnung für den Zylinderraum zwischen dem Steuerkolben und einer unmittelbar im stirnseitigen Bereich des Zylinderraums liegenden Zylinderabschnitt des Zylindergehäuses gebildet wird. Diese Maßnahmen erlauben eine rotationssymmetrische Ausgestaltung der Einzelteile.

Es ist vorteilhaft, die Vorrichtung dahingehend auszugestalten, daß die Einlaßöffnung für den Zylinderraum durch einen im stirnseitigen Bereich des Zylinderraums in einen Zylinderabschnitt geführten Einlaß-Steuerkolben in Verbindung mit dem Steuerkolben gebildet wird, wobei der Steuerkolben gegenüber dem Einlaß-Steuerkolben zwischen axialen Anschlagbegrenzungen zur Durchführung eines Vorschubs, der zum Öffnen bzw. Schließen der Einlaßöffnung genutzt wird, axial verschieblich ist, wonach der Einlaß-Steuerkolben über die jeweilige Anschlagbegrenzung vom Steuerkolben mitbewegt wird. Damit ist erreichbar, daß der erforderliche Hub für die Steuerbewegungen reduziert wird. Für die Ausgestaltung der Einzelteile lassen sich unterschiedliche Maßnahmen sinnvollerweise zur Anwendung bringen, welche Gegenstand von Unteransprüchen sind.

Insbesondere kann es sich als zweckmäßig oder nützlich erweisen, im Bereich zumindest der zylindrischen Führungswandungen zwischen Zylindergehäuse, Förderkolben und/oder Steuerkolben Dichtungslippen anzuordnen, um Leckagen vorzubeugen. Nach den Merkmalen der Erfindung ausgestaltete Ausführungsbeispiele sind anhand der Zeichnung im folgenden näher beschrieben. Es zeigen

- Fig. 1: eine Ausgabevorrichtung in Verbindung mit einem Vorratsbehälter in schematischer Darstellung,
 Fig. 2: diese Ausgabevorrichtung in Verbindung mit einem Antriebssystem in schematischer Darstellung,
 Fig. 3a bis Fig. 3d: unterschiedliche Funktionsstellungen dieser Ausgabevorrichtung,
 Fig. 4a und Fig. 4b: eine andere Ausgestaltung der Ausgabevorrichtung,
 Fig. 5a und Fig. 5b: eine weitergebildete Ausführungsform einer Ausgabevorrichtung,
 Fig. 6a bis Fig. 6g: unterschiedliche Funktionsstellungen dieser Ausgabevorrichtung und
 Fig. 7: eine weitere Gestaltung der Ausgabevorrichtung.

Bei einer Anordnung gemäß Fig. 1 ist ein Vorratsbehälter 1 zur Aufnahme eines Getränkekonzentrats 2 aufgebaut aus einem Innenbehälter mit flexiblen Wandungen 3 und einem diesen Innenbehälter 3 umschließenden, schachtelförmigen Behälter mit im wesentlichen formstabilen Behälterwandungen 4. Die flexiblen Wandungen 3 des Innenbehälters passen sich dem bevorrateten Volumen des Getränkekonzentrats 2 an. Dabei ist es wichtig, daß durch Ritzen oder Öffnungen in den Bereichen der Wandungen 4 Luft zwischen die Wandungen 4 und die Wandungen 3 gelangen kann. Im Bereich der Ausgabestelle 5 ist über einen Konus 6 aus elastischem Material die Ausgabevorrichtung 7 mit den Wandungen 3 und mit den Wandungen 4 fest verbunden. In der Transport- und Aufbewahrungslage ist der Konus 6 mit der Ausgabevorrichtung 7 in den Innenbereich des Vorratsbehälters 1 gestülpt, wie die strichpunktierte Darstellung veranschaulichen soll.

Anhand der Fig. 2 wird der Aufbau der Ausgabevorrichtung 7 erläutert. Diese Ausgabevorrichtung 7 besteht aus einem Gehäuse 8, welches im Ausgabebereich eines Getränkeautomaten in dessen Gerätegehäuse 9 über Ansätze 10 gehalten ist. Innerhalb dieses Gehäuses 8 ist ein Förderkolben 11 axial zwischen Anschlägen 12 und 13 verschieblich angeordnet. Durch diese Anschläge wird der Förderhub festgelegt, welcher das Fördervolumen für das auszugebende Getränkekonzentrat je Arbeitszyklus bestimmt. Eine Zuflußöffnung 14 im Gehäuse 8 und eine zentrale Durchführung 15 im Förderkolben 11 fluchten konzentrisch zueinander, so daß darin ein Schaft eines Steuerkolbens 16 axial verschieblich geführt werden kann. Die axiale Bewegung zwischen Steuerkolben 16 und Förderkolben 11 wird begrenzt durch Anschläge 17 und 18. Die Anschlagbereiche 17 und 18 des Förderkolbens 11 weisen konische Bereiche 19 auf und können radial ausweichen, so daß der Steuerkolben 16 in die Durchführung 15 des Förderkolbens 11 herstellungstechnisch eingeführt werden kann. Angetrieben wird der Steuerkolben 16 über einen Zwischenhebel 20, der einen Ansatz 21 des Steuerkolbens 16 umgreift. Der Zwischenhebel 20 ist um eine ortsfeste Achse 22 schwenkbar gelagert und wird durch einen mit einer Feder 23 zusammenarbeitenden Exzenterantrieb 24 von einem

nicht näher dargestellten Motor angetrieben. Die Motorsteuerung ist zweckmäßigerweise dahingehend ausgelegt, daß der Exzenter immer in eine gleiche Ruhe-Winkelage zurückgeführt wird.

Anhand der Figuren 3a bis 3d wird die Funktion der Ausgabevorrichtung 7 bei einem Arbeitszyklus erläutert. Es sei angenommen, daß die Ausgangslage der Funktionsteile die in Fig. 3a dargestellte Position einnehmen. Dabei sind der Förderkolben 11 und der Steuerkolben 16 vollkommen in das Gehäuse 8 eingerückt, so daß die Eingangsöffnung des Gehäuses 14 verschlossen ist und zwischen Gehäuse 8 und Förderkolben 16 kein Pumpenvolumenbereich verbleibt. Beim nunmehrigen Antrieb des Steuerkolbens 16 über den Exzenter 24 wird der Steuerkolben 16 nach unten bewegt, und zwar bis in die Position gemäß Fig. 3b, in der die Anschläge 17 zwischen Steuerkolben 16 und Förderkolben 11 zusammentreffen. Bei weiterer Bewegung des Steuerkolbens 16 nach unten wird der Förderkolben 11 über diese Anschläge 17 mit nach unten bewegt, und zwar in Stellung gemäß Fig. 3c, wobei sich zwischen dem Förderkolben 11 und dem Gehäuse 8 ein Pumpen-Volumenbereich 25 bildet. Dabei wird aus dem Vorratsbehälter Getränkekonzentrat in diesen Pumpen-Volumenbereich 25 gesaugt. Anschließend wird über den Zwischenheber 20 vom Exzenter 24 der Steuerkolben 16 wieder nach oben bewegt, und zwar in die Stellung gemäß Fig. 3d. Dabei wird durch den oberen Bereich des Steuerkolbens 16 die Einlaßöffnung 14 des Gehäuses verschlossen, so daß nunmehr kein Getränkekonzentrat aus dem Pumpenvolumenbereich 25 in den Vorratsbehälter 1 zurückfließen kann. Gleichzeitig gelangen Seitenkanäle 26 eines durch den Steuerkolben axial geführten Ausgabekanals 27 in den Pumpen-Volumenbereich 25. Bei der weiteren Bewegung des Steuerkolbens 16 nach oben in die Position gemäß Fig. 3a wirken die Anschläge 18 zwischen dem Steuerkolben 16 dem Förderkolben 11 zusammen, so daß der Förderkolben nach oben mitgenommen wird und sich dabei der Pumpen-Volumenbereich 25 völlig abbaut. Das im Pumpenvolumenbereich 25 befindliche Getränkekonzentrat wird dabei über die Seitenkanäle 26 und den Ausgabekanal 27 nach unten herausgepreßt.

Da der Pumpen-Volumenbereich sehr genau dosiert werden kann, ist mit Hilfe dieser Ausgabevorrichtung 1 eine sehr gute Mengendosierung erzielbar, und zwar wegen der Tatsache, daß der Pumpen-Volumenbereich auch sehr klein ausgelegt werden kann, in so kleinen Schritten, daß durch zyklische Wiederholungen des beschriebenen Ausgabevorgangs über den Exzenter 26 annähernd beliebige Mengen mit hoher Ausgabegenauigkeit bereitgestellt werden können.

Die Fig. 4a und 4b zeigen eine weitere Ausführungsform einer Ausgabevorrichtung 7', wobei die Fig. 4b einen in der Fig. 4a angedeuteten Schnitt darstellt. Insbesondere ist der Steuerkolben 60' modifiziert ausgestaltet, so daß günstigere Ausgabekanäle vom Pumpen-Volumenbereich 25' weg gebildet werden. Außerdem besitzt der Steuerkolben 11' Dichtungslippen 28 gegenüber dem Gehäuse 8' und Dichtungslippen 29 gegenüber dem Steuerkolben 16'.

Die funktionstechnische Besonderheit der Anordnung gemäß der Ausgabevorrichtung 11'' nach den Fig. 5a und 5b, wobei die Fig. 5b eine Ansicht von unten auf die Vorrichtung gemäß Fig. 5a darstellt, ist darin zu sehen, daß dem Steuerkolben ein zusätzlicher Einlaß-Steuerkolben 16'' ein zusätzlicher Einlaß-Steuerkolben 30 zugeordnet ist, welcher Zwischenanschlüssen gegenüber dem Steuerkolben 16'' eine axiale Bewegung ausführen kann. Damit wird eine bessere Hubausnutzung erreicht.

Die Fig. 6a bis 6g zeigen folgerichtig Funktionsstellungen dieser Ausgabevorrichtung 11''.

Die Fig. 6a zeigt wiederum die Ausgangssituation, bei welcher kein Pumpen-Volumenbereich verbleibt und die Eingangsöffnung hin zum Vorratsbehälter 1 geschlossen ist. In der Funktionsstellung gemäß Fig. 6b sind bereits Durchlaßöffnungen 31 des Einlaß-Steuerkolbens 30 gegenüber dem Steuerkolben 16'' geöffnet. Danach wird der Einlaß-Steuerkolben 30 über einen Anschlagbereich 32 mit dem Steuerkolben 16'' nach unten in die Position nach 6c mitgenommen, wonach der Steuerkolben 16'' auch über die Anschläge 17'' den Förderkolben 11'' nach unten mitnimmt, wobei der Pumpen-Volumenbereich 25'' sich vergrößernd ausbildet und dabei Getränkekonzentrat aus dem Vorratsbehälter 1 ansaugt. Aus der unteren Funktionsstellung des Steuerkolbens 16'' gemäß Fig. 6d wird der Steuerkolben 16'' wieder nach oben bewegt und verschließt die Durchlaßöffnungen 31 des Einlaß-Steuerkolbens 30, so daß kein Getränkekonzentrat aus dem Pumpen-Volumenbereich 25'' durch die Einlaßöffnung 14'' des Gehäuses 8'' zurückfließen kann. Diese Funktionsstellung ist durch die Fig. 6e dargestellt. Danach gelangen die seitlichen Kanäle 26'' des Steuerkolbens 16'' in den Pumpen-Volumenbereich 25'', so daß bei der weiteren Aufwärtsbewegung des Steuerkolbens 16'', bei welcher der Förderkolben 11'' über die Anschläge 18'' mitgenommen wird, der Getränkekonzentrats-Inhalt im Pumpen-Volumenbereich 25'' durch Verringerung dieses Pumpen-Volumenbereichs über den Ausgabekanal 27'' des Steuerkolbens herastransportiert wird, bis die Funktionsstellung gemäß Fig. 6g, die der Funktionsstellung gemäß Fig. 6a entspricht, erreicht wird.

In Fig. 7 ist eine weitere Ausführungsform einer Ausgabevorrichtung 33 dargestellt, bei der das Getränkekonzentrat aus dem Vorratsbehälter über eine Zuführöffnung 34 in das Pumpengehäuse 35 eingeleitet und über eine Ausgabeöffnung 36 ausgegeben wird. Der Steuerkolben wird in diesem Fall auf der der Ausgabeöffnung 36 gegenüberliegenden Seite angetrieben und nimmt mit entsprechendem Hubversatz den Förderkolben 38 mit. Über den sich beim Herausziehen des Steuerkolbens Öffnenden Ringkanal 39 wird der Zuströmweg für das Getränkekonzentrat von der Einlaßöffnung 34 zum Pumpenvolumenbereich 40 geöffnet und beim Zurückschieben des Steuerkolbens 37 wieder verschlossen. Diese Stellung ist in Fig. 7 dargestellt. Beim weiteren Einschieben des Steuerkolbens 37 wird der Förderkolben 38 mitbewegt und verringert den Pumpen-Volumenbereich, wodurch über die Kanäle 31 im Steuerkolben 37 das Getränkekonzentrat aus dem Pumpen-Volumenbereich 40 zur Ausgabeöffnung 36 fördert werden.

Bei der erfindungsgemäßen Ausgabevorrichtung ist es wichtig, daß die jeweilige Bewegung des Steuerkolbens der Bewegung des Förderkolbens im Bereich des Freiraums zwischen den Anschlüssen gesichert vorseilt. Dies kann durch entsprechende Reibungsverhältnisse zwischen Steuerkolben und Förderkolben einerseits und Förderkolben und Gehäuse andererseits unterstützt werden. Da jedoch der Förderkolben die Förderkräfte aufnimmt und weitergibt, ist der gewünschte Bewegungsablauf alleine durch diese Tatsache im wesentlichen gesichert.

Es ist darauf zu achten, daß der über den Zwischenhebel 20 vom Exzenter 24 auf den Steuerkolben 16 übertragene Hub in Übereinstimmung mit den durch die Anschlüsse zwischen Steuerkolben und Förderkolben einerseits sowie zwischen Förderkolben und Gehäuse andererseits begrenzte Hubmöglichkeit ausgelegt wird. Durch Elastizitäten im Bereich der Gerätegehäuse-Befestigung der Ausgabevorrichtung und/oder im Bereich der Antriebsübertragung auf den Steuerkolben kann ein geringer Überhub zugeführt werden, so daß die eigentliche Hubbewegung durch die vorgesehenen Anschlüsse festgelegt ist. In der Praxis wird die Haltung der Ausgabevorrichtung im Gerätegehäuse 9 und die Eingriffsorgane zwischen dem nockengetriebenen Zwischenhebel 20 und dem Steuerkolben fachmännisch so ausgebildet sein, daß funktionsbeeinträchtigende Verkantungen ausgeschlossen werden.

TZP 89/106

Fig. 1

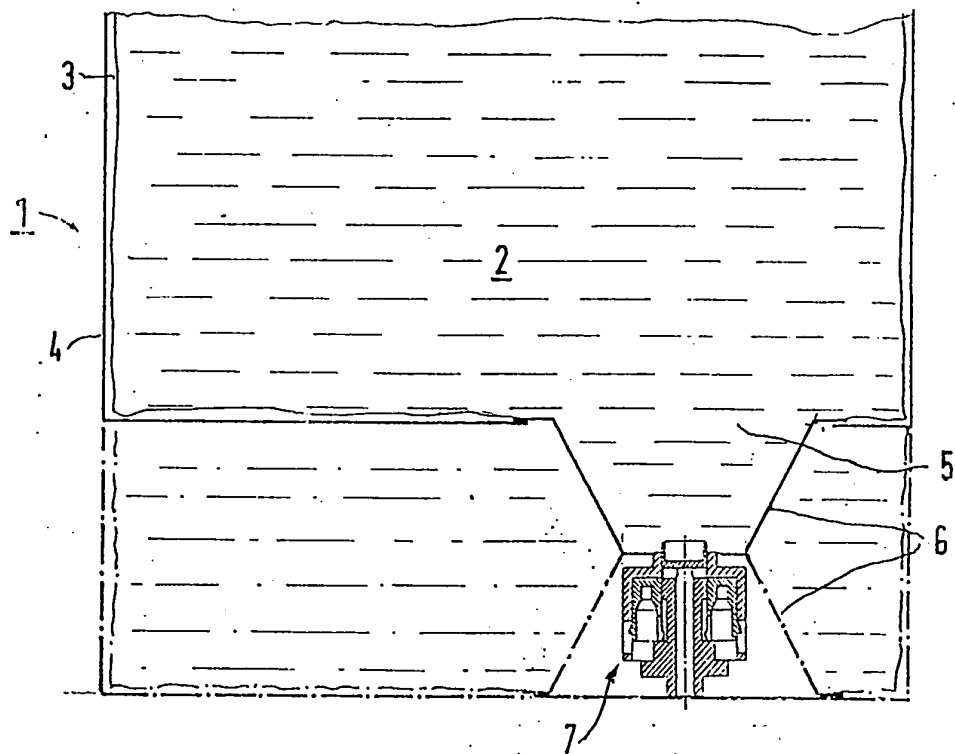


Fig. 4b

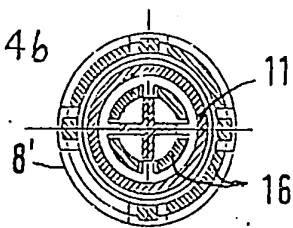


Fig. 5b

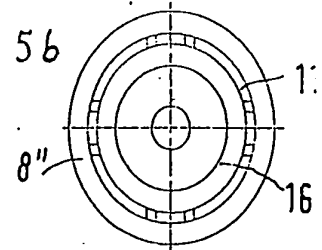


Fig. 4a

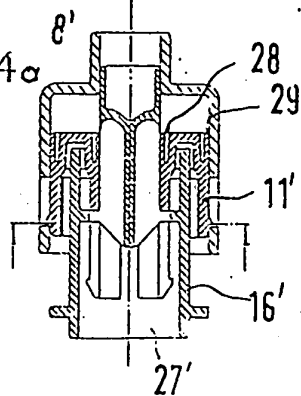


Fig. 5a

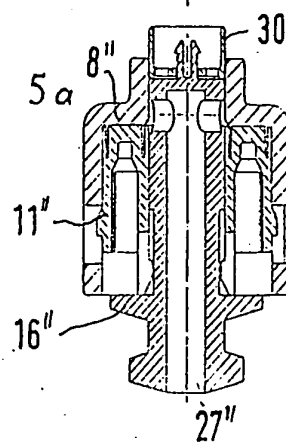


Fig. 7

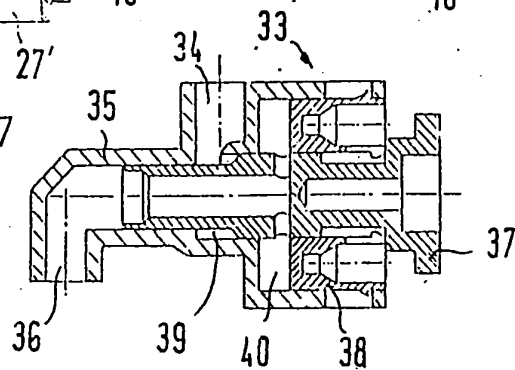


Fig. 2

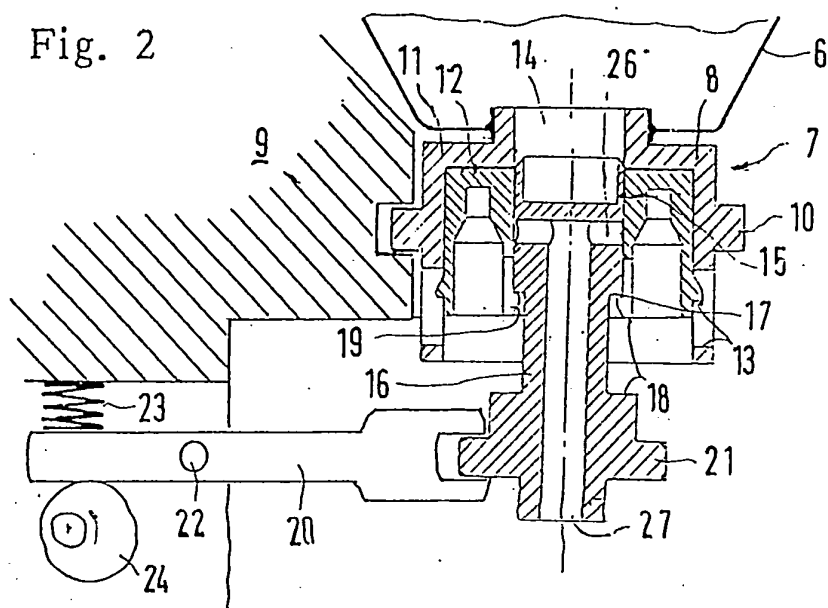


Fig. 3a

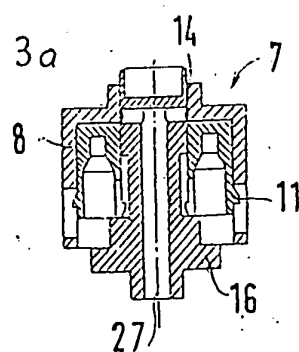


Fig. 36

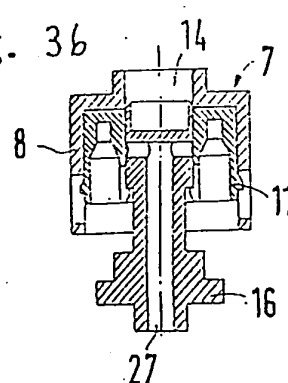


Fig. 3c

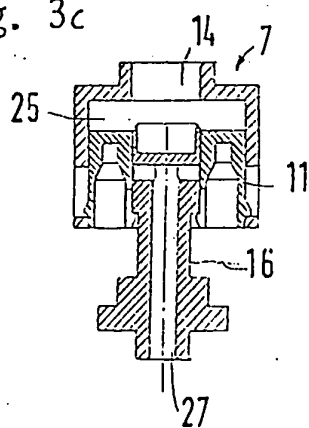


Fig. 3d

