



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



Veröffentlichungsnummer: **0 582 190 A1**

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

Anmeldenummer: **93112037.2**

Int. Cl.⁵: **B67C 3/12**

Anmeldetag: **28.07.93**

Priorität: **01.08.92 DE 4225476**

Veröffentlichungstag der Anmeldung:
09.02.94 Patentblatt 94/06

Benannte Vertragsstaaten:
AT BE DE ES FR GB IT NL

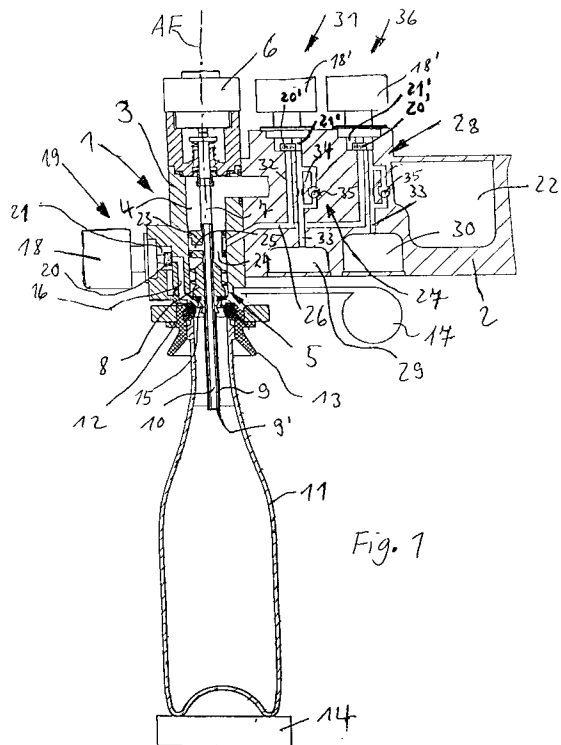
Anmelder: **KHS Maschinen- und Anlagenbau**

**Aktiengesellschaft
Klöcknerstrasse 29
D-47057 Duisburg(DE)**

Erfinder: **Clüsserath, Ludwig
Nikolaus-Lenau-Strasse 3
D-55543 Bad Kreuznach(DE)**

Anordnung zum Füllen von Flaschen od. dergl. Behältern.

Eine Anordnung zum Füllen von Behältern unter Gegendruck besitzt wenigstens ein Füllelement (1) mit dem sich beim Füllen der jeweiligen Behälter in Dichtlage befindet, sowie wenigstens einen mit dem Innenraum des zu füllenden Behälters in Verbindung stehenden Gaskanal (26), über den Gas aus einer Kammer (29,30) dem Innenraum des Behälters gesteuert zuführbar ist, und über den während des Füllens aus dem Behälter verdrängtes Rückgas an die Kammer, über wenigstens einen Gasweg (27,28) abführbar ist. Dieser Gasweg besitzt ein individuell steuerbares Steuerventil (31,36) und in Serie mit diesem eine Einrichtung (34,35), die den wirksamen Strömungsquerschnitt des Gasweges selbsttätig derart steuert, daß dieser Strömungsquerschnitt in einer Strömungsrichtung kleiner ist als in der anderen, entgegengesetzten Strömungsrichtung.



EP 0 582 190 A1

Die Erfindung bezieht sich auf eine Anordnung zum Füllen von Flaschen oder dergl. Behältern mit einem flüssigen Füllgut unter Gegendruck nach dem Oberbegriff Patentanspruch 1.

Eine solche Anordnung ist bei einer Gegenfüllmaschine bekannt (EP-A- 0 331 137). Bei dieser bekannten Füllmaschine weist jedes der an einem umlaufenden Rotor vorgesehenen Füllelemente neben einer Schieberscheibensteuerung, die mit äußeren, mit dem Rotor nicht mitbewegten Steuerelementen zusammenwirkt und die somit beim Umlaufen des Rotors zwangsläufig gesteuert wird, auch ein Steuerventil auf, welches individuell ansteuerbar ist und über welches ein zum Abführen des Rückgases dienender Gasweg durch eine elektrische Steuereinrichtung individuell steuerbar ist. Durch die Schieberscheibensteuerungen und die Steuerventile sind sämtliche, bei der bekannten Füllmaschine beim Füllen notwendigen Gasflüsse gesteuert, und zwar insbes. das Zuführen eines Inert-Gases zum Vorspannen der jeweiligen Flasche sowie das Abführen des Rückgases über den Gasweg, welches beim Füllen von dem der Flasche zufließenden Füllgut aus dem Innenraum der Flasche verdrängt wird. Vorgesehen ist bei der bekannten Füllmaschine auch, daß Rückgas für ein Teilvorspannen sowie ggfs auch für ein diesem Teilvorspannen vorausgehendes Vorspülen der Flaschen zu verwenden, und zwar über eine, in jedem Füllelement zusätzlich zu dem Gasweg vorgesehene und durch die dortige Schieberscheibensteuerung gesteuerte Verbindung.

Aufgabe der Erfindung ist es, eine Anordnung aufzuzeigen, die bei einem verminderten konstruktiven bzw. steuerungstechnischen Aufwand eine Steuerung der zumindest beim Vorspannen und beim Füllen notwendigen Gasflüsse in optimaler Weise ermöglicht.

Zur Lösung dieser Aufgabe ist eine Anordnung entsprechend dem kennzeichnenden Teil des Patentanspruches 1 ausgebildet.

Das "Gas" ist bei der Erfindung vorzugsweise ein Vorspann- oder Spanngas, ggfs auch Spülgas und bevorzugt ein Inert-Gas.

Mit der erfindungsgemäßen Anordnung ist es möglich, unter Verwendung nur eines einzigen Steuerventils eine einzige, Inert-Gas unter Druck führende Kammer zumindest für ein teilweises Vorspannen sowie ggfs auch für ein vorausgehendes Spülen des wenigstens einen Behälters mit dem Inert-Gas (beispielsweise CO₂-Gas) sowie gleichzeitig auch für die Aufnahme des beim späteren Füllen aus dem Behälter verdrängten Rückgases zu verwenden. Durch die den wirksamen Strömungsquerschnitts des Gasweges selbsttätig steuernde Einrichtung, die bevorzugt aus einer mit dem Steuerventil in Serie liegenden Parallel-Anordnung wenigstens einer Düse bzw. Drossel und wenig-

stens eines Rückschlagventils gebildet ist, ist gewährleistet, daß beim Vorspannen und ggfs. auch bei einem vorausgehenden Spülen das Inert-Gas aus der Kammer in ausreichend großer Menge dem Behälter zugeführt wird, also eine kurze Vorspann-Zeit und ggfs. auch eine kurze Spülzeit erreicht werden. Durch den reduzierten und genau kalibrierten Strömungsquerschnitt für das Rückgas kann weiterhin die gewünschte Füllgeschwindigkeit reproduzierbar eingehalten werden.

Bevorzugt ist der wenigstens eine Gasweg mit einer Vorentlastungs- bzw. Rückgaskammer verbunden, in der dann ein deutlich unter einem Fülldruck liegender Druck eingeregelt bzw. eingestellt ist. Zusätzlich zu diesem mit der Vorentlastungs- bzw. Rückgaskammer verbundenen Gasweg ist dann beispielsweise ein zweiter, ebenfalls die Einrichtung zum selbsttätigen Steuern des Strömungsquerschnitts aufweisender Gasweg vorgesehen, der mit einer als Spanngaskammer ausgebildeten Kammer verbunden ist. Diese Kammer ist entweder eine vom Füllgut getrennte Kammer oder aber ein Raum, der in einem mit dem Füllgut nur teilweise gefüllten Kessel über dem Füllgut gebildet ist.

Anstelle dieses zweiten, an die Kammer für Spanngas angeschlossene Gasweg kann auch eine die Einrichtung zum selbsttätigen Steuern des Strömungsquerschnitts nicht aufweisende Leitung vorgesehen sein, in der dann ebenfalls bevorzugt ein individuell steuerbares Steuerventil angeordnet ist und die ebenso wie der zweite Gasweg mit dem Innenraum des zu füllenden Behälters in Verbindung steht.

Mit der erfindungsgemäßen Anordnung ist es insbes. bei Verwendung eines weiteren, einen Entlastungskanal steuernden Ventils, welches entweder ein durch äußere Steuerelemente der Füllmaschine beim Umlaufen des Rotors zwangsweise gesteuertes Ventil oder ein individuell ansteuerbares Steuerventil ist, möglich, auf die aufwendigen Schiebersteuerungen an den Füllelementen einer Füllmaschine zu verzichten, womit sich ebenfalls eine entscheidende Vereinfachung der Konstruktion einer Füllmaschine bzw. deren Füllelemente ergibt.

Die individuell steuerbaren Steuerelemente im Sinne der Erfindung sind Steuerventile, die jeweils eine eigene Betätigungseinrichtung aufweisen, welche beispielsweise eine elektrische, bevorzugt aber pneumatische Betätigungseinrichtung ist, und die somit von einer Steuereinrichtung individuell angesteuert werden können. Bevorzugt sind die Steuerventile so ausgebildet, daß ihre Schließstellung dem nicht angesteuerten Zustand entspricht. Bei einem Fehler in der die Steuerventile ansteuernden elektrischen Steuereinrichtung und/oder in den Verbindungen zwischen dieser Steuereinrichtung und den Steuerventilen bleiben letztere somit in ihrem

geschlossenen Zustand oder gehen in diesen Zustand über, womit die Betriebssicherheit der Füllmaschine wesentlich verbessert wird.

Ein weiterer Vorteil der Erfindung besteht darin, daß der wenigstens eine, die Einrichtung zum selbsttätigen Steuern des wirksamen Strömungsquerschnitts aufweisende Gasweg in derjenigen Strömungsrichtung, in der diese Einrichtung den größeren Strömungsquerschnitt freigibt, von einem Reinigungsmedium bzw. einer Reinigungsflüssigkeit optimal durchströmt werden kann, also eine CIP-Reinigung bei großem Strömungsquerschnitt möglich ist.

Weiterbildungen der Erfindung sind Gegenstand der Unteransprüche.

Die Erfindung wird im Folgenden anhand der Figuren an Ausführungsbeispielen näher erläutert. Es zeigen:

Fig. 1 in vereinfachter Darstellung und im Schnitt ein Füllelement zusammen mit dem Rotor einer Füllmaschine bei einer ersten möglichen Ausführungsform der Erfindung;

Fig. 2 eine ähnliche Darstellung wie Fig. 1, jedoch bei einer zweiten möglichen Ausführungsform der Erfindung.

Die Figur 1 zeigt ein füllrohrloses Füllelement 1, welches zusammen mit einer Vielzahl gleicher Füllelemente 1 am Umfang eines um eine vertikale Achse umlaufenden Rotor angeordnet ist, der in der Fig. 1 nur sehr schematisch mit dem dortigen Rotorteil 2 dargestellt ist.

Das Füllelement 1 besitzt ein Gehäuse 3, in welchem ein Flüssigkeitskanal 4 mit einem Flüssigkeitsventil 5 ausgebildet ist.

An der Oberseite des Gehäuses 3 ist ein Betätigungselement 6 für ein gesteuertes Öffnen und Schließen des Flüssigkeitsventils 5 vorgesehen. Das Betätigungselement 6 wirkt hierfür über einen achsgleich mit einer vertikalen Achse AF des Füllelementes 1 angeordneten Stößel 7 auf den Ventilkörper 8 des Flüssigkeitsventils ein. Der Stößel 7 setzt sich in einem Rohrstück 9 fort, welches mit seiner Achse achsgleich mit der Achse AF liegt und eine Füllhöhe bestimmende, stabförmige Sonde 10 konzentrisch umschließt, und zwar derart, daß zwischen der Außenfläche der Sonde 10 und der Innenfläche des Rohrstückes 9 ein ringförmiger Gaskanal (Rückgaskanal) gebildet ist, der am unteren Ende des Rohrstückes 9 eine Öffnung 9' aufweist.

Fig. 1 zeigt eine zu füllende Flasche 11, die unter Mitwirkung einer Ringdichtung 12, einer Zentrierglocke 13 sowie eines die Flasche 11 anhebenden Flaschenträgers 14 in Dichtlage mit dem Füllelement gebracht ist. Das Rohrstück 9 sowie die Sonde 10 reichen mit ihrem unteren Ende in den Innenraum der Flasche 11 hinein.

Unterhalb des Ventilkörpers 8 bildet der Flüssigkeitskanal 4 eine das Rohrstück 9 konzentrisch umschließende Abgabeöffnung 15, über die bei geöffnetem Flüssigkeitsventil 5 das flüssige Füllgut der zu füllenden Flasche 11 zufließt. Im Bereich der Abgabeöffnung 15 mündet weiterhin ein im Gehäuse 3 ausgebildeter Entlastungskanal 16, der an eine für sämtliche Füllelemente 1 der Füllmaschine gemeinsame und am Rotorteil 2 vorgesehene Restgaskammer 17 angeschlossen ist. Im Entlastungskanal 16 ist ein von einer Betätigungseinrichtung 18 individuell steuerbares Ventil 19 vorgesehen, welches als Sitzventil ausgeführt ist und im wesentlichen aus einem von der Betätigungseinrichtung 18 betätigten Ventilkörper 20 besteht. Dieser ist in einer im Gehäuse 3 vorgesehenen zylinderförmigen Ventilkammer 21 angeordnet, durch die der Entlastungskanal 16 hindurchgeführt ist. Im gesperrten Zustand des Ventiles 19, d.h. bei nicht-aktivierter Betätigungseinrichtung 18 liegt der Ventilkörper 20 gegen eine ringförmige Fläche am Boden der zylinderförmigen Ventilkammer 21 an, die (ringförmige Fläche) eine dortige Öffnung oder Einmündung des Entlastungskanals 16 umschließt.

Mit seinem oberen, über dem Ventilkörper 8 liegenden Teil ist der Flüssigkeitskanal 4 mit einer für alle Füllelemente 1 der Füllmaschine gemeinsamen und am Rotorteil 2 vorgesehenen Ringkammer 22 für das flüssige Füllgut verbunden.

Wie die Fig. 1 weiterhin auch zeigt, sitzen auf dem Rohrstück 9 der Ventilkörper 8 und über diesem ein Verteiler 23, der um die Achse AF verteilt Durchlässe 24 für das flüssige Füllgut sowie einen sich radial zur Achse AF erstreckenden Kanal 25 aufweist, der radial innenliegend mit dem oberen, verschlossenen Ende des zwischen der Innenfläche des Rohrstückes 9 der Außenfläche der Sonde 10 gebildeten Rückgaskanales und radial außenliegend über einen teilweise im Gehäuse 3 und teilweise im Rotorteil 2 ausgebildeten Kanal 26 mit zwei gesteuerten Gaswegen 27 und 28 verbunden ist, von denen der Gasweg 27 zu einer im Rotorteil 2 vorgesehenen Vorentlastungskammer 29 und der Gasweg 28 zu einer Spanngaskammer 30 führt. Die Kanäle 25 und 26 sowie der im Rohrstück 9 vorgesehene Rückgaskanal bilden einen Gaskanal, der über die Öffnung 9' mit dem Innenraum der Flasche in Verbindung steht.

Die Vorentlastungskammer 29 und die Spanngaskammer 30 sind im Rotorteil 2 für sämtliche Füllelemente 1 der Füllmaschine gemeinsam vorgesehen. Die beiden Gaswege 27 und 28 sind jeweils im Prinzip gleich ausgebildet. Der Gasweg 27 besitzt ein Steuerventil 31, welches in gleicher Weise wie das Steuerventil 19 ausgebildet ist, d.h. eine der Betätigungseinrichtung 18 entsprechende Betätigungseinrichtung 18', einen dem Ventilkörper 20 entsprechenden Ventilkörper 20' sowie eine der

Ventilkammer 21 entsprechende Ventilkammer 21' aufweist, allerdings mit dem Unterschied, daß die Ventilkammer 21' im Rotorteil 2, und zwar im Bereich einer oberen, horizontalen Fläche vorgesehen ist.

In den Boden der Ventilkammer 21' mündet mittig mit seinem oberen Ende ein Kanalabschnitt 32, der mit seinem unteren Ende in den Kanal 26 übergeht. Der Ventilkörper 20' wirkt mit einer die Einmündung des Kanalabschnittes 32 umschließenden Ringfläche zusammen.

Radial gegenüber dieser Ringfläche bzw. gegenüber dem Ventilkörper 20' versetzt mündet in den Boden der Ventilkammer 21' des Ventiles 31 ein Kanalabschnitt 33, der zu der Vorentlastungskammer 29 führt und in dem eine Drossel oder Düse 34 und parallel zu dieser ein Rückschlag- bzw. Kugelventil 35 vorgesehen sind. Letzteres ist so orientiert, daß es bei geöffnetem Steuerventil 31 einen Gasstrom aus der Vorentlastungskammer 29 über den Gasweg 27 an den Kanal 26 gestattet, bei einem Gasstrom in umgekehrter Richtung aber sperrt. Die Kugel des Rückschlagventiles 35 ist in einem sich in vertikaler Richtung erstreckenden Teil des Kanalabschnittes 33 vorgesehen, so daß das Rückschlagventil bereits durch das Eigengewicht der Kugel in dem geschlossenen Zustand gehalten ist.

Der steuerbare Gasweg 28 ist identisch mit dem steuerbaren Gasweg 27 ausgebildet. Das dem Steuerventil 31 entsprechende Steuerventil des Gasweges 28 ist mit 36 bezeichnet. Ansonsten sind für den Gasweg 28 die gleichen Bezugszeichen wie für den Gasweg 27 verwendet, wobei der Kanalabschnitt 33 des Gasweges 28, mit der Spanngaskammer 30 verbunden ist.

Die Betätigungseinrichtung 18 und 18', vorzugsweise auch die Betätigungseinrichtung 6 sind bei der dargestellten Ausführungsform jeweils pneumatische Betätigungseinrichtungen, die über elektropneumatische Steuerventile von einer elektrischen Steuereinrichtung der Füllmaschine gesteuert werden. Mit der beschriebenen Ausbildung ist bei vereinfachter Konstruktion und insbes. auch ohne eine Schieberscheibensteuerung jedes Füll-element 1 individuell für die einzelnen Funktionen beim Füllen optimal steuerbar. Mit der beschriebenen Ausbildung sind beispielsweise folgende Verfahrensschritte möglich, wobei in den einzelnen Verfahrensschritten nur jeweils diejenigen Ventile 5, 18, 31 und 36 geöffnet sind, für die dies ausdrücklich angegeben ist:

1. Vorspülen der Flasche 11

Die Flasche 11 befindet sich hierfür in Dichtlage mit dem Füll-element 1. Bei geöffneten Ventilen 19 und 31 kann über den Gasweg 27 und die

Öffnung 9' CO₂-Gas in die Flasche 11 einströmen, welche die in der Flasche 11 vorhandene Luft über den Entlastungskanal 16 in die Restgaskammer 17 verdrängt, die in geeigneter Weise mit der Atmosphäre in Verbindung steht.

2. Teilvorspannen mit CO₂-Gas

Nach Ablauf einer vorgegebenen Spülzeit wird das Steuerventil 19 geschlossen. Der Gasweg 27 bzw. das Steuerventil 31 bleiben geöffnet, so daß ein Teilvorspannen der Flasche 11 aus der Vorentlastungskammer 29 erfolgt.

3. Restvorspannen mit CO₂-Gas

Nach einer vorgegebenen Zeitdauer wird das Ventil 31 geschlossen und das Ventil 36 geöffnet, so daß dann über den Gasweg 28 aus der Spanngaskammer 30 CO₂-Gas in die Flasche 11 einströmt und hierdurch der Innenraum der Flasche 11 auf einen Druck vorgespannt wird, der etwas niedriger liegt als der Druck in der Ringkammer 22. Die Druckdifferenz beträgt beispielsweise etwa 0,3 bar.

4. Anfüllen

Nach dem Vorspannen wird das Ventil 36 geschlossen. Durch die Betätigungseinrichtung 6 wird das Flüssigkeitsventil 5 geöffnet und unmittelbar nach dem Öffnen des Flüssigkeitsventils wird das Ventil 31 geöffnet, so daß das flüssige Füllgut in die Flasche 11 fließen und das hierbei aus der Flasche 11 verdrängte CO₂-Gas über den Gasweg 27 an die Vorentlastungskammer 29 strömen kann. Aufgrund der Strömungsrichtung des CO₂-Gases sowie aufgrund der Differenz zwischen dem Druck im Inneren der Flasche 11 und dem Druck im Vorentlastungskanal 29 bleibt das Rückschlagventil 35 geschlossen, d.h. der wirksame Querschnitt des Gasweges 27 ist ausschließlich von der Düse 34 bestimmt. Hiermit ist sichergestellt, daß das Füllgut beim Anfüllen schonend und mit niedriger Geschwindigkeit der Flasche 11 zufließt.

5. Schnellfüllen

Nach Ablauf der Anfüllzeit wird bei geöffnetem Ventil 31 auch das Ventil 36 geöffnet, so daß nun für eine Schnellphase das CO₂-Gas aus der Flasche 11 sowohl über dem Gasweg 27 in die Vorentlastungskammer 29, als auch über den Gasweg 28 in die Spanngaskammer 30 verdrängt werden kann, wobei wegen der bestehenden Druckdifferenz und Strömungsrichtung die Rückschlagventile 35 in beiden Gaswegen geschlossen bleiben, die in der Schnellfüllphase erreichte Füllgeschwindigkeit

somit von dem Querschnitt der beiden Düsen 34 bestimmt ist.

6. Brems- und Korrekturfüllen

Hierfür wird bei weiterhin geöffnetem Ventil 36 das Ventil 31 geschlossen, so daß das verdrängte CO₂-Gas ausschließlich über den Gasweg 28 bzw. die dortige Drossel 34 in die Spanngaskammer strömen kann.

7. Füllende, Vorentlasten und Beruhigen

Nach dem Belegen der Sonde 10 wird - ggfs. nach Ablauf einer Korrekturzeit - das Flüssigkeitsventil 5 geschlossen. Bei geschlossenem Ventil 36 wird das Ventil 31 geöffnet, so daß über den Gasweg 27 eine Vorentlastung bzw. ein Druckausgleich mit der Vorentlastungskammer 29 stattfindet. Wegen der bestehenden Druckdifferenz bleibt das Rückschlagventil 35 im Gasweg 27 hierbei geschlossen, so daß der Druckausgleich mit der Vorentlastungskammer 29 relativ langsam und sanft über die Düse 34 erfolgt.

8. Restentlasten

Nach Ablauf der Beruhigungsphase wird das Ventil 31 geschlossen. Anschließend wird das Ventil 19 geöffnet, so daß über die dann bestehende Verbindung zwischen dem Innenraum der Flasche 11 und der Restgaskammer 17 eine Restentlastung erfolgt, und zwar auf einen geringfügigen, in der Restgaskammer eingestellten bzw. geregelten Überdruck, der z.B. bei 0,5 bar liegt.

Abweichend von der vorbeschriebenen Ausführung, die ein gesteuertes Vier-Kammer-Kurzrohrfüllsystem betrifft, ist beispielsweise auch eine Ausführung in Form eines gesteuerten Drei-Kammer-Kurzrohrfüllsystems in der Weise möglich, daß auf die Restgaskammer 17 verzichtet ist und hierbei dann der Entlastungskanal 16 vorzugsweise über eine Düse direkt zur Atmosphäre hin offen ist. Weiterhin kann anstelle des Ventiles 19 mit Betätigungseinrichtung 18 auch ein Ventil, beispielsweise Stößelventil vorgesehen sein, welches mit äußeren, mit dem Rotorteil 2 nicht mitdrehenden Steuerelementen bzw. Steuerkurven der Füllmaschine zusammenwirkt.

Die mit der erfindungsgemäßen Ausbildung mögliche Arbeitsweise mit den vorstehend beschriebenen Verfahrensschritten hat insbes. auch den Vorteil eines äußerst geringen CO₂-Verbrauchs, da das während der Füllung aus der vorgespannten Flasche 11 verdrängte Rückgas komplett in die Vorentlastungskammer 29 bzw. in die Spanngaskammer 30 zurückfließt und somit dieses fast ausschließlich aus CO₂ bestehende Rückgas

bei nachfolgenden Füllungen zum Vorspülen, Teilvorspannen und Restvorspannen der jeweiligen Flasche 11 wieder eingesetzt werden kann.

Fig. 2 zeigt eine Ausführung, die sich von der Ausführung der Fig. 1 zunächst einmal dadurch unterscheidet, daß am dortigen Rotorteil 2' anstelle der Ringkammer 22 ein Ringkessel 37 gebildet ist, der nur bis zu einem vorgegebenen Niveau mit dem flüssigen Füllgut gefüllt ist und indem somit über dem flüssigen Füllgut ein Raum 38 für unter Fülldruck stehendes Spanngas bzw. CO₂-Gas gebildet ist. Die Ausführung nach Fig. 2 unterscheidet sich von der Ausführung nach Fig. 1 weiterhin auch dadurch, daß nur der gesteuerte Gasweg 27 vorgesehen ist, und daß anstelle des Gasweges 28 ein Gaskanal 39 vorgesehen ist, der einerseits über dem Spiegel des flüssigen Füllgutes in den Raum 38 mündet und andererseits mit dem im Rohrstück 9 vorgesehenen ringförmigen Gaskanal in Verbindung steht, und zwar wiederum über den Verteiler 23. Im Kanal 39 ist ein Steuerventil 40 vorgesehen, welches in gleicher Weise wie das Steuerventil 19 ausgebildet ist und ebenso wie das Steuerventil 19 radial von der außenliegende Seite des Füllelementes 1' bzw. des Gehäuses 3' wegsteht.

Mit dem in der Fig. 2 dargestellten, gesteuerten Drei-Kammer-Kurzrohrfüllsystem sind grundsätzlich die gleichen Verfahrensschritte möglich, wie sie vorstehend für das Füllsystem der Fig. 1 beschrieben wurden, wobei bei der Ausführung nach Fig. 2 das Ventil 40 und der zugehörige Kanal 39 die Funktionen des Ventiles 36 bzw. des Gasweges 28 übernehmen.

Alle Elemente der Ausführungsform nach Fig. 2, die hinsichtlich ihrer Ausgestaltung und Funktionselementen der Fig. 1 entsprechen, sind in dieser Fig. wieder mit den gleichen Bezugsziffern wie in der Fig. 1 bezeichnet.

Die Erfindung wurde voranstehend an Ausführungsbeispielen beschrieben. Es versteht sich, daß Änderungen sowie Abwandlungen möglich sind, ohne daß dadurch der der Erfindung zugrundeliegende Erfindungsgedanke verlassen wird. Bei den dargestellten Ausführungsformen sind die Gaswege 27 bzw. 28 und dabei speziell die Steuerventile 31 und 36 sowie die Parallelanordnung der Düse 34 und des Rückschlagventils 35 jeweils am Rotorteil 2 bzw. 2' vorgesehen. Grundsätzlich ist es auch möglich, diese Gaswege zumindest teilweise in dem Gehäuse 3 bzw. 3' des Füllelementes 1 bzw. 1' auszubilden, und dabei z.B. die Steuerventile 31 und 36 und/oder die Parallelanordnung der Düse 34 und des Rückschlagventiles in bzw. am Gehäuse 3 bzw. 3' vorzusehen.

Aufstellung der verwendeten Bezugsziffern

1, 1'	Füllelement	
2, 2'	Rotorteil	
3, 3'	Gehäuse	5
4	Flüssigkeitskanal	
5	Flüssigkeitsventil	
6	Betätigungseinrichtung	
7	Stößel	
8	Ventilkörper	10
9	Rohrstück	
9	' Öffnung	
10	Sonde	
11	Flasche	
12	Ringdichtung	15
13	Zentrierblocke	
14	Flaschenträger	
15	Abgabeöffnung	
16	Entlastungskanal	
17	Restgaskammer	20
18, 18'	Betätigungseinrichtung	
19	Ventil	
20, 20'	Ventilkörper	
21, 21'	Ventilkammer	
22	Ringkammer	25
23	Verteiler	
24	Durchlaß	
25	Kanal	
26	Kanal	
27, 28	Gasweg	30
29	Vorentlastungskammer	
30	Spanngaskammer	
31	Ventil	
32, 33	Kanalabschnitt	
34	Düse	35
35	Rückschlagventil	
36	Ventil	
37	Ringkessel	
38	Raum	
39	Kanal	40
40	Ventil	

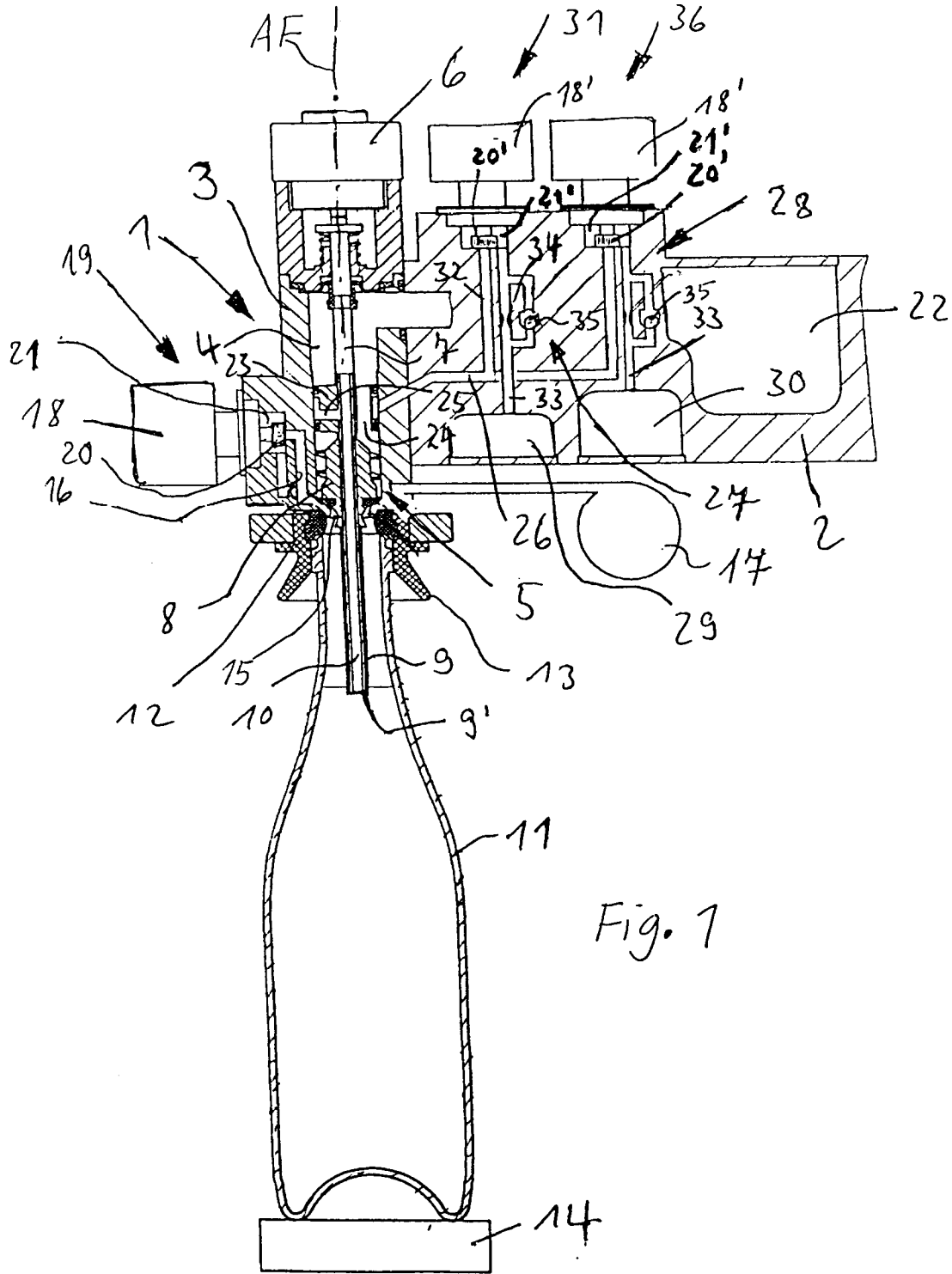
Patentansprüche

1. Anordnung zum Füllen von Flaschen oder dergl. Behälter mit einem flüssigen Füllgut unter Gegendruck, mit wenigstens einem ein gesteuertes Flüssigkeitsventil (5) aufweisenden Füllelement (1, 1'), mit welchem sich beim Füllen der jeweilige, mit einem Gas vorge-spannte Behälter (11) in Dichtlage befindet, sowie mit wenigstens einem mit dem Innenraum des zu füllenden Behälters (11) in Verbindung stehenden Gaskanal (26), über den Gas aus eines dieses Gas führenden Kammer (29, 30) dem Innenraum des Behälters (11) gesteuert zuführbar ist und über den während des Füllens aus dem Behälter verdrängtes

Rückgas an die Kammer (29, 30) über wenigstens einen Gasweg (27, 28) abführbar ist, der in einem ersten Kanalabschnitt (33) des Gasweges eine den wirksamen Strömungsquerschnitt bestimmende Einrichtung in Serie mit einem individuell ansteuerbaren Steuerventil (31, 36) aufweist, **dadurch gekennzeichnet**, daß der wenigstens eine Gasweg (27, 28) und dessen erster Kanalabschnitt (33) sowohl zum Zuführen des Gases als auch zum Abführen des Rückgases dienen, und daß die Einrichtung (34, 35) den wirksamen Strömungsquerschnitt selbsttätig derart steuert, daß dieser Strömungsquerschnitt für das den Gasweg (27, 28) in einer Strömungsrichtung durchströmende Rückgas kleiner ist als für das den Gasweg (27, 28) in der anderen, entgegengesetzten Strömungsrichtung durchströmende Gas.

2. Anordnung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Einrichtung zum selbsttätigen Steuern des wirksamen Strömungsquerschnitts von der Parallel-Anordnung wenigstens einer Düse (34) und eines Rückschlagventils (35) gebildet ist, welches in der anderen Strömungsrichtung öffnet, und daß die Parallel-Anordnung der wenigstens einen Düse (34) und des wenigstens einen Rückschlagventils (35) in Serie mit dem Steuerventil (31, 36) liegt.
3. Anordnung nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß in dem wenigstens einen Gasweg (27, 28) in der einen Strömungsrichtung die Einrichtung (34, 35) zum selbsttätigen Steuern des wirksamen Strömungsquerschnitts auf das Steuerventil (31, 36) folgt.
4. Anordnung nach einem der Ansprüche 1 - 3, dadurch gekennzeichnet, daß der wenigstens eine Gasweg (27, 28) einen zweiten Kanalabschnitt (32) aufweist, daß der zweite Kanalabschnitt (32) in den Gaskanal (26) mündet oder Teil dieses Gaskanals ist, und daß der erste Kanalabschnitt mit der wenigstens einen Kammer (29, 30) verbunden ist.
5. Anordnung nach einem der Ansprüche 1 - 4, dadurch gekennzeichnet, daß die wenigstens eine Kammer eine Vorentlastungs- oder Rückgaskammer (29) eines Füllsystems ist.
6. Anordnung nach einem der Ansprüche 1 - 5, dadurch gekennzeichnet, daß die wenigstens eine Kammer (30) eine Spanngaskammer (30) oder ein mit einem Spanngas gefüllter Raum (38) eines mit dem flüssigen Füllgut nur teilweise gefüllten Kessels (37) eines Füllsystems

- ist.
7. Anordnung nach einem der Ansprüche 1 - 6, dadurch gekennzeichnet, daß zwei Gaswege (27, 28) mit jeweils einer Einrichtung (34, 35) zur selbsttätigen Steuerung des Strömungsquerschnitts vorgesehen sind, und daß jeder Gasweg an eine eigene Kammer (29, 30) angeschlossen ist. 5
8. Anordnung nach Anspruch 7, dadurch gekennzeichnet, daß der eine Gasweg (27) an die Vorentlastungs- bzw. Rückgaskammer und der andere Gasweg (28) an die Spanngaskammer (30) angeschlossen sind. 10
9. Anordnung nach einem der Ansprüche 1 - 8, dadurch gekennzeichnet, daß bei einem füllrohrlosen Füllelement (1, 1') der wenigstens eine Gaskanal (26) über eine Öffnung (9') eines von einem Rohrstück (9) gebildeten Rückgasrohres mit dem Innenraum des jeweiligen Behälters (11) in Verbindung steht. 15
10. Anordnung nach einem der Ansprüche 1 - 9, dadurch gekennzeichnet, daß das individuell ansteuerbare Steuerventil (31, 36) ein elektrisch oder pneumatisch betätigbares Ventil ist. 20
11. Anordnung nach einem der Ansprüche 1 - 10, dadurch gekennzeichnet, daß das Steuerventil einen in einem Ventilraum (21) angeordneten Ventilkörper (20) aufweist, daß der wenigstens eine Gasweg (27, 28) mit seinen Kanalabschnitten (32, 33) über jeweils eine Öffnung oder Einmündung mit dem nach außen hin geschlossenen Ventilraum (21) in Verbindung steht, und daß an einer Einmündung eine diese umschließende Ventilfläche für den Ventilkörper (20) gebildet ist. 25
12. Anordnung nach einem der Ansprüche 1 - 11, dadurch gekennzeichnet, daß zusätzlich zu dem wenigstens einen Gasweg (27) ein weiterer, ein individuell ansteuerbares Steuerventil (40) aufweisender und an eine Kammer (38) für Spanngas führender Gasweg vorgesehen ist, der die Einrichtung zum selbsttätigen Steuern des Strömungsquerschnittes nicht aufweist. 30
13. Anordnung nach einem der Ansprüche 1 - 12, gekennzeichnet durch einen mit dem Innenraum des zu füllenden Behälters (11) in Verbindung stehenden und ein Steuerventil (19) aufweisenden Entlastungskanal (16). 35
14. Anordnung nach Anspruch 13, dadurch gekennzeichnet, daß der Entlastungskanal (16) mit einem Restgaskanal (17) verbunden ist oder einen Ausgang zur Atmosphäre hin aufweist. 40
15. Anordnung nach Anspruch 13 oder 14, dadurch gekennzeichnet, daß das Ventil des Entlastungskanals (16) ein individuell steuerbares Steuerventil (19) ist. 45
16. Anordnung nach einem der Ansprüche 1 - 15, dadurch gekennzeichnet, daß die Steuerventile (31, 36) sämtlicher Gaswege (27, 28) sowie ggfs. weitere Steuerventile (19, 40) identisch ausgebildet sind. 50
17. Anordnung nach einem der Ansprüche 1 - 16, dadurch gekennzeichnet, daß das Steuerventil (31, 36) und/oder die Einrichtung (34, 35) zum selbsttätigen Steuern des wirksamen Strömungsquerschnitts in einem Gehäuse (3, 3') des Füllelementes (1, 1') vorgesehen sind. 55
18. Anordnung nach einem der Ansprüche 1 - 16, dadurch gekennzeichnet, daß das Steuerventil (31, 36) und/oder die Einrichtung (34, 35) zum selbsttätigen Steuern des wirksamen Strömungsquerschnitts in oder an einem mehrere Füllelemente (1, 1') tragenden Teil (2, 2') einer Füllmaschine vorgesehen sind.
19. Anordnung nach einem der Ansprüche 2 bis 18, dadurch gekennzeichnet, daß zumindest ein das Rückschlagventil (35) aufweisender Teilabschnitt des ersten Kanalabschnitts (33) des wenigstens einen Gasweges (27, 28) in vertikaler Richtung verläuft.



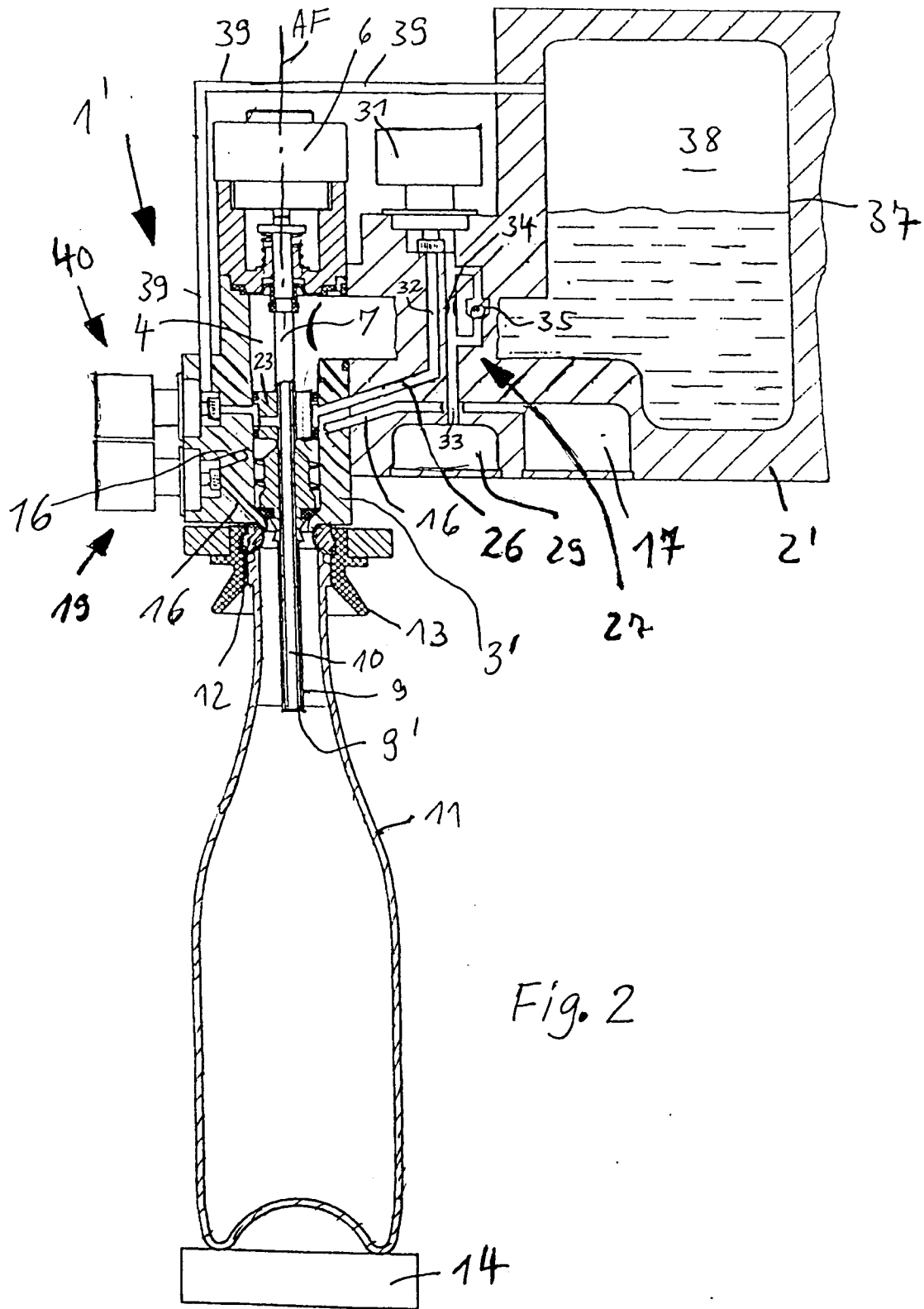


Fig. 2



EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int.Cl.5)
D,A	EP-A-0 331 137 (SEITZ ENZINGER NOLL) * Anspruch 14; Abbildungen 2,3 *	1	B67C3/12
A	EP-A-0 291 971 (SEITZ ENZINGER NOLL)		
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int.Cl.5)
			B67C
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort		Abschlußdatum der Recherche	
DEN HAAG		11. November 1993	
		Prüfer	
		DEUTSCH, J	
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE		T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze	
X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet		E : älteres Patentedokument, das jedoch erst am oder	
Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer		nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist	
anderen Veröffentlichung derselben Kategorie		D : in der Anmeldung angeführtes Dokument	
A : technologischer Hintergrund		L : aus andern Gründen angeführtes Dokument	
O : nichtschriftliche Offenbarung		
P : Zwischenliteratur		& : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument	