



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



Veröffentlichungsnummer: **0 416 473 A1**

12

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

21 Anmeldenummer: 90116705.6

51 Int. Cl.⁵: **B67C 3/12**

22 Anmeldetag: 31.08.90

30 Priorität: 02.09.89 DE 3929202

43 Veröffentlichungstag der Anmeldung:
13.03.91 Patentblatt 91/11

84 Benannte Vertragsstaaten:
BE DE ES FR GB IT NL

71 Anmelder: **Seitz Enzinger Noll Maschinenbau**

Aktiengesellschaft
Neckarauer Strasse 140-162 Postfach 645
W-6800 Mannheim 1(DE)

72 Erfinder: **Clüsserath, Ludwig, Dipl.-Ing. (FH)**
Baumgartenstrasse 32
W-6550 Bad Kreuznach(DE)

54 Füllelement für Gegendruck-Füllmaschinen.

57 Die Erfindung bezieht sich auf ein Füllelement (1) für Gegendruck-Füllmaschinen zum Füllen von Gefäßen (7) (z.B. Flaschen) mit einem flüssigen Füllgut. Über einen eine Steuerventilanordnung (12, 32) aufweisenden Gasweg erfolgt nach Beendigung des Füllguteinlaufs eine Entlastung des jeweiligen in Dichtlage mit dem Füllelement befindlichen Gefäßes auf einen Vorentlastungsdruck und anschließend auf Atmosphärendruck. Um bei vereinfachter Konstruktion eine definierte Vorentlastung zu erreichen, besitzt die Steuerventilanordnung (12, 32) zwei unter-

schiedliche Betriebsstellungen für die Vorentlastung und die Entlastung auf Atmosphärendruck. Außerdem weist der Gasweg zwei Abschnitte auf, nämlich einen ersten (19, 26, 40) zur Atmosphäre führenden Abschnitt für die Entlastung auf Atmosphärendruck und einen zweiten Abschnitt (18, 20, 43), über den die Vorentlastung über ein Druckregelventil (21, 21a, 21b) zur Atmosphäre erfolgt, welches diesen zweiten Abschnitt immer dann öffnet, wenn der Vorentlastungsdruck überschritten wird.

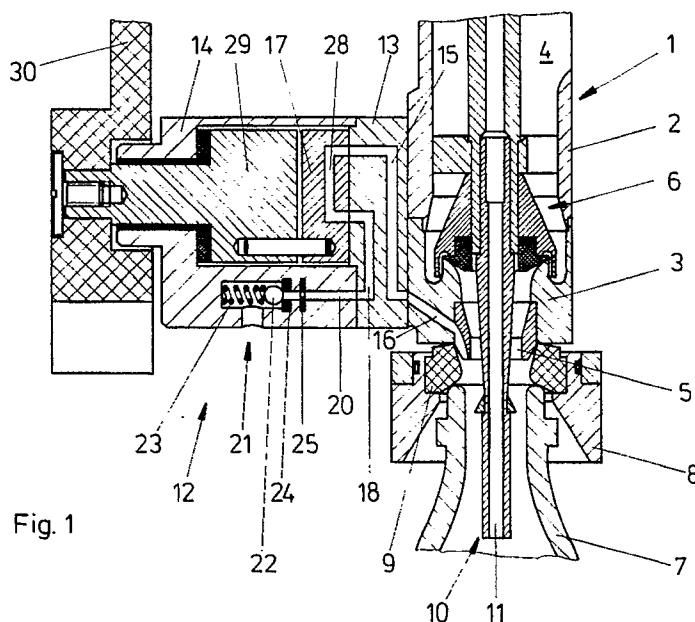


Fig. 1

EP 0 416 473 A1

FÜLLELEMENT FÜR GEGENDRUCK-FÜLLMASCHINEN

Die Erfindung bezieht sich auf ein Füllelement für Gegendruck-Füllmaschinen zum Füllen von Gefäßen, insbes. Flaschen mit einem flüssigen Füllgut gemäß Oberbegriff Patentanspruch 1.

Beim Abfüllen von kohlenensäurehaltigem Füllgut und dabei insbes. auch beim Abfüllen von Getränken unter Gegendruck in Gefäße bzw. Flaschen, ist nach Beendigung des Füllguteinlaufes, d.h. nach Beendigung der Füllphase bzw. nach dem Schließen des Flüssigkeitsventils des verwendeten Füllelementes eine Gefäßentlastung auf Atmosphärendruck notwendig. Bei einem Füllgut, wie beispielsweise Sekt oder Softdrinks, das schon wegen seines relativ hohen CO₂-Gehaltes keine idealen Fülleneigenschaften aufweist, und zwar insbes. auch dann, wenn dieses Füllgut aus wirtschaftlichen Gesichtspunkten bei relativ hohen Temperaturen abgefüllt werden soll, ist eine schonende und ein Auf- oder Überschäumen des abgefüllten Füllgutes vermeidende Gefäßentlastung erforderlich. Hierzu ist bekannt, die Entlastung auf Atmosphärendruck stufenweise so vorzunehmen, daß der eigentlichen Entlastung auf Atmosphärendruck eine Vorentlastung vorausgeht.

Bei einem bekannten Verfahren dieser Art (DE-AS 11 27 241) wird im Anschluß an den beendeten Füllguteinlauf das Gefäß, d.h. genauer der im gefüllten Gefäß vorhandene Gasraum kurzzeitig zur Atmosphäre hin entlastet und zwar dadurch, daß ein am Füllelement vorgesehenes Entlastungsventil durch eine Steuerkurve der Füllmaschine kurz geöffnet und gleich darauf wieder geschlossen wird, so daß durch die dabei auftretende Entlastung der Gasraum des Gefäßes auf einen niedrigen Druckwert die nicht fest im abgefüllten Füllgut gebundene Kohlensäure austreten und sich das abgefüllte Füllgut beruhigen kann, bevor die endgültige Entlastung auf Atmosphärendruck und das Abziehen des Gefäßes vom zugehörigen Füllelement erfolgen. Nachteilig ist bei diesem bekannten Verfahren u.a., daß eine Vorentlastung auf einen definierten und auch jeweils stets gleichgroßen Vorentlastungsdruck nicht erreichbar ist, wie es für ein wirtschaftliches Abfüllen mit möglichst großer Leistung erforderlich wäre. Da im bekannten Fall das kurzzeitige Öffnen des Entlastungsventils der Füllelemente durch eine Steuerkurve erfolgt, ist auch eine Anpassung der Vorentlastung an unterschiedliche Fülleneigenschaften grundsätzlich nicht möglich. Nachteilig ist im bekannten Fall insbesondere auch, daß bei einer Störung bzw. bei einem Stillstand der Füllmaschine das Entlastungsventil bestimmter Füllelemente geöffnet bleibt, hier also anstelle einer Vorentlastung eine Entlastung praktisch auf Atmosphärendruck erfolgt, und zwar mit der Folge

einer starken Beunruhigung und eines übermäßigen Aufschäumens des kohlenensäurehaltigen Füllgutes in den Gefäßen dieser Füllelemente.

Es wurden auch bereits ein Verfahren zum Abfüllen von kohlenensäurehaltigem Füllgut, insbes. Getränken unter Gegendruck in Gefäße sowie eine zugehörige Füllmaschine vorgeschlagen (deutsche Patentanmeldung P 38 07 046.4), bei dem bzw. bei der nach Beendigung des Füllguteinlaufes das jeweilige Gefäß auf einen definierten Vorentlastungsdruck entlastet wird, und zwar dadurch, daß an der Füllmaschine eine für sämtliche Füllelemente dieser Maschine gemeinsame und mit dem Vorentlastungsdruck beaufschlagte Kammer vorgesehen ist. Für die Vorentlastung eines an einem Füllelement vorgesehenen Gefäßes stellt dann eine am Füllelement vorhandene Steuerventilanordnung über einen Gasweg eine Strömungsmittelverbindung zu dieser Kammer her.

Bei diesem Verfahren ist der Vorentlastungsdruck speziell auf einen zwischen dem Atmosphärendruck und dem Sättigungsdruck des Füllgutes liegenden Druck derart eingeregelt, daß während der Vorentlastungsphase gerade noch ein Aufsteigen von freigesetzter Kohlensäure im abgefüllten Füllgut möglich ist, ohne daß es bei der Entlastung auf Atmosphärendruck zu einem unerwünschten Entweichen von Füllgut aus dem Gefäß (verursacht durch Aufschäumen des Füllgutes) kommt. Mit dieser speziellen Wahl des Vorentlastungsdruckes wird selbst bei einem hinsichtlich seiner Fülleneigenschaften sehr problematischen Füllgut, wie Sekt oder Softdrinks und bei relativ hohen Temperaturen mit hohen Abfülleistungen sauberes Abfüllen, d.h. ein Abfüllen ohne Aufschäumen oder Entweichen des Füllgutes aus dem Gefäß bzw. der Flasche erreicht.

Durch die Kammer für den Vorentlastungsdruck sowie durch die notwendige Verbindung zwischen den Füllelementen und dieser Kammer ergibt sich aber eine relativ aufwendige Konstruktion für die Füllmaschine.

Aufgabe der Erfindung ist es, ein Füllelement für eine Gegendruck-Füllmaschine aufzuzeigen, die bei vereinfachter Konstruktion der Füllmaschine insgesamt dennoch eine Vorentlastung der Gefäße auf einen definierten Vorentlastungsdruck ermöglicht.

Zur Lösung dieser Aufgabe ist ein Füllelement gemäß dem kennzeichnenden Teil des Patentanspruches 1 ausgebildet.

Bei dem erfindungsgemäßen Füllelement erfolgen die Vorentlastung und anschließende Entlastung des jeweiligen Gefäßes durch entsprechende Steuerung der Steuerventilanordnung dadurch, daß

in einer der Vorentlastung entsprechenden Betriebsstellung der Steuerventilanordnung der im gefüllten Gefäß über dem Füllgut vorhandene Gasraum über die Steuerventilanordnung mit dem "zweiten" Abschnitt des Gasweges verbunden ist, der (Abschnitt) über das Druckregelventil zur Atmosphäre führt. Die endgültige Entlastung des jeweiligen Gefäßes auf Atmosphärendruck erfolgt durch entsprechende Steuerung der Steuerventilanordnung über diese und den zur Atmosphäre führenden "ersten" Abschnitt des Gasweges.

Durch das Druckregelventil ist ein definierter Vorentlastungsdruck möglich, der zwar generell zwischen dem Atmosphärendruck und dem Fülldruck liegt, durch unterschiedliche Auswahl und/oder Einstellung des Druckregelventiles aber im Prinzip auf jeden, gewünschten Druck eingestellt werden kann, um optimale Füllergebnisse zu erreichen. Beispielsweise kann der Vorentlastungsdruck auch auf einen zwischen dem Atmosphärendruck und dem Sättigungsdruck des Füllgutes liegenden Druck eingestellt werden, um so die hiermit verbundenen, bereits genannten Vorteile zu erreichen. Durch die entsprechende Auswahl und/oder Einstellung des Druckregelventils kann aber der Vorentlastungsdruck bei dem erfindungsgemäßen Füllelement auch auf einen anderen Druck eingestellt werden.

Bei einer Füllmaschine, die eine Vielzahl von Füllelementen gemäß der Erfindung aufweist, besitzt selbstverständlich jedes Füllelement ein eigenes Druckregelventil, so daß eine für die Füllelemente dieser Füllmaschine gemeinsame Kammer für den Vorentlastungsdruck sowie auch Verbindungen zwischen den Füllelementen und einer solchen Kammer entfallen.

Weiterhin bietet die Erfindung die Möglichkeit, solche Füllmaschinen, die eine für sämtliche Füllelemente gemeinsame Kammer für den Vorentlastungsdruck nicht aufweisen, mit einer Vorentlastung auf einen definierten Vorentlastungsdruck zu versehen, und zwar z.B. auch dadurch, daß an einer Füllmaschine vorhandene, eine Vorentlastung nicht ermöglichende Füllelemente durch solche gemäß der Erfindung ersetzt werden.

Ein weiterer Vorteil der Erfindung besteht auch darin, daß trotz vereinfachter Konstruktion der angestrebte, definierte Vorentlastungsdruck auch bei einer eventuellen Störung bzw. einem eventuellen Maschinenstillstand erreicht wird.

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 Teildarstellung und im Schnitt ein Füllelement gemäß der Erfindung, und zwar bei in der Betriebsstellung

"Vorentlastung" befindlicher Steuerventilanordnung des Füllelementes;

Fig. 2 eine Darstellung wie Fig. 1, jedoch bei in der Betriebsstellung "Entlastung" befindlicher Steuerventilanordnung;

Fig. 3 das Druckregelventil des Füllelementes bei einer weiteren, abgewandelten Ausführungsform;

Fig. 4 in ähnlicher Darstellung wie Fig. 1 eine weitere Ausführungsform des erfindungsgemäßen Füllelementes.

In den Figuren 1 bis 3 ist 1 ein füllrohrloses Füllelement einer Gegendruck-Füllmaschine, beispielsweise einer Gegendruck-Füllmaschine rotierender Bauart, die dann in bekannter Weise an einem um eine vertikale Maschinenachse umlaufenden Rotor mehrere derartige Füllelemente 1 aufweist.

Das Füllelement 1 besteht aus einem von den beiden Gehäuseteilen 2 und 3 gebildeten Gehäuse, von denen z.B. das obere Gehäuseteil 2 bereits Bestandteil des um die vertikale Maschinenachse umlaufenden Rotors bzw. einen dort vorgesehenen Flüssigkeitsbehälter für das abzufüllende flüssige Füllgut ist.

Im Inneren des aus den beiden Gehäuseteilen 2 und 3 bestehenden Gehäuses ist ein Flüssigkeitskanal 4 für das abzufüllende Füllgut ausgebildet. In diesem Flüssigkeitskanal 4, der an der Unterseite des Füllelementes 1 bzw. des Gehäuseteiles 3 die Abgabeöffnung 5 für das abzufüllende Füllgut bildet, befindet sich auch das gesteuerte Flüssigkeitsventil 6.

Zum Abfüllen des flüssigen Füllgutes in eine Flasche 7 unter Gegendruck, ist diese zumindest während der Vorspannphase, der daran anschließenden Füllphase, der anschließenden Vorentlastung und der abschließenden Entlastung auf Atmosphärendruck mit ihrer Mündung in Dichtlage am Füllelement 1 gehalten, und zwar dadurch, daß die Flasche 7 mit ihrer Mündung über einen an einem Zentrierelement 8 (z.B. Zentriertulpe) vorgesehenen Dichtungsring 9 aus elastischem Material abgedichtet gegen die Unterseite des Füllelementes 1 bzw. Gehäuseteiles 3 anliegt, und zwar in einem die Abgabeöffnung 5 umschließenden Bereich.

Das Füllelement 1 besitzt weiterhin ein über die Unterseite des Gehäuseteiles 3 wegstehendes Gasrohr 10, welches von der ringförmigen Abgabeöffnung 5 umschlossen ist. Im Gasrohr 10 ist ein Rückgaskanal 11 ausgebildet, über den beim Füllen der Flasche 7, d.h. bei geöffnetem Flüssigkeitsventil 6 das aus dem Innenraum der Flasche 7 durch das zufließende Füllgut verdrängte Gas abgeführt wird.

Das Füllelement 1 besitzt weiterhin eine Steuerventilanordnung 12, welche mit ihrem, von den beiden Gehäuseteilen 13 und 14 gebildeten Ge-

häuser in geeigneter Weise seitlich an dem Füllelement 1 befestigt ist. In dem den Gehäuseteilen 2 und 3 des Füllelementes 1 unmittelbar benachbarten Gehäuseteil 13 ist ein erster Kanal 15 ausgebildet, welcher sich mit seinem einen Ende an ein Ende eines im Gehäuseteil 3 vorgesehenen Kanales 16 anschließt, dessen anderes Ende an der Unterseite des Füllelementes 1 bzw. des Gehäuseteiles 3 offen ist, und zwar in der Nähe der Abgaßöffnung 5 in dem vom Dichtungsring 9 umschlossenen Bereich. Mit seinem anderen Ende endet der Kanal 15 an einem als Dreh- bzw. Flachschieber ausgebildeten Steuerventilelement 17 der Steuerventilanordnung 12.

Im Gehäuseteil 13 sind ein zweiter Kanal 18 sowie ein dritter Kanal 19 vorgesehen, von denen sich der zweite Kanal 18 in einem Kanal 20 im Gehäuseteil 14 fortsetzt. Der Kanal 20 führt über ein Druckregelventil 21 zur Atmosphäre. Das Druckregelventil 21 besitzt als Ventilkörper eine Kugel 22, die mittels einer Druckfeder 23 mit vorgegebener Federkraft gegen einen von einem Dichtungsring 24 am Ende des Kanales 20 gebildeten Ventilsitz angedrückt wird, und zwar in einer dem Gasstrom im Kanal 20 entgegengesetzten Richtung. Vor dem Druckregelventil 21 ist im Kanal 20 noch eine Drosseleinrichtung 25 vorgesehen, mit der der wirksame Querschnitt des Kanales 20 auf einer vorgegebenen Länge auf einen ebenfalls vorgegebenen Wert reduziert ist.

Der Kanal 19 setzt sich in einem ebenfalls im Gehäuseteil 14 ausgebildeten Kanal 26 fort, der direkt zur Atmosphäre hin offen ist. Am Anschlußbereich zwischen den beiden Kanälen 19 und 26 ist ebenfalls eine Düse bzw. Drosseleinrichtung 27 vorgesehen.

Die den Kanälen 20 und 26 entfernt liegenden offenen Enden der Kanäle 18 und 19 sind unmittelbar am Steuerventilelement 17 vorgesehen, allerdings räumlich derart gegeneinander versetzt, daß in einer Stellung des Steuerventilelementes 17, die (Stellung) der Betriebsstellung "Vorentlastung" entspricht, eine Strömungsmittelverbindung lediglich zwischen dem Kanal 15 und dem Kanal 18 besteht, während in einer anderen Stellung des Steuerventilelementes 17, die (Stellung) der Betriebsstellung "Entlastung" entspricht, eine Strömungsmittelverbindung zwischen dem Kanal 15 und dem Kanal 19, gleichzeitig evtl. auch mit dem Kanal 18 besteht. Neben diesen beiden vorgenannten Stellungen weist das Steuerventilelement 17 mindestens noch eine weitere Stellung auf, in der das Steuerventilelement 17 das benachbarte Ende des Kanales 15 verschließt, so daß insbes. auch weder zum Kanal 18, noch zum Kanal 19 eine Strömungsmittelverbindung besteht.

Zur Betätigung ist das Steuerventilelement 17 mit einem im Gehäuseteil 14 drehbar gelagerten

drehbolzenartigen Element 29 antriebsmäßig verbunden. Dieses Element 29 trägt an seinem aus dem Gehäuseteil 14 vorstehenden Ende einen Betätigungshebel oder ein anderes, geeignetes Betätigungsorgan 30, welcher bzw. welches mit an einem ortsfesten Steuerring der Füllmaschine abstandsweise oder in unterschiedlichen Ebenen angebrachten Steuerelementen, beispielsweise Steuerkurven oder Steuernocken beim Maschinenumlauf zusammenwirkt.

Während des Vorspannens sowie während des Füllens der Flasche 7 ist der Kanal 15 durch das Steuerventilelement 17 verschlossen. Am Ende des Füllens erfolgt dann bei geschlossenem Flüssigkeitsventil 6 zunächst die Vorentlastung. Hierfür wird durch den Betätigungshebel 30 und durch die mit diesem zusammenwirkenden Steuerelemente das Steuerventilelement 17 in eine Stellung gebracht, in der eine Strömungsmittelverbindung zwischen dem Kanal 15 und dem Kanal 18 besteht. Für eine Vorentlastung der Flasche 7 kann dann das im Gasraum der Flasche 7 über dem dortigen Füllgutspiegel vorhandene Gas über den von den Kanälen 16, 15, 28, 18 und 20 gebildeten Gasweg solange entweichen, solange der Druck in diesem Gasraum höher ist als derjenige Druck, bei dem das Druckregelventil 21 schließt. Dieser Schließdruck des Druckregelventils 21, der im wesentlichen durch die Kraft der Druckfeder 23 sowie durch den wirksamen Querschnitt des Kanales 20 im Bereich des Dichtungsringes 24 bestimmt ist und den Vorentlastungsdruck, d.h. den Druck am Ende der Vorentlastung bildet, ist auf jeden Fall kleiner als der Druck beim Füllen. Der Schließdruck des Druckregelventils und damit der Vorentlastungsdruck sind auch unter Berücksichtigung des jeweils abzufüllenden Füllgutes und dessen Fülligenschaften so gewählt, daß sich beim Vorentlasten, aber auch beim Entlasten auf Atmosphärendruck optimale Verhältnisse ergeben. Mit der im Kanal 20 vorgesehenen Drosseleinrichtung 25 wird insbes. vermieden, daß beim ersten Öffnen des Druckregelventils 21 in der jeweiligen Flasche 7 ein zu abrupter Druckabfall auftritt, der zu einer starken Beunruhigung und damit zu einem übermäßigen Aufschäumen des kohlensäurehaltigen Füllgutes führen könnte.

Zur endgültigen Entlastung auf Atmosphärendruck wird das Steuerventilelement 17 in die Stellung gebracht, in der die Strömungsmittelverbindung zwischen dem Kanal 15 und dem Kanal 19 besteht, wobei auch hier durch die Drosseleinrichtung 27 eine zu abrupte Druckreduzierung in der Flasche 7 vermieden wird.

Um den Vorentlastungsdruck unter Berücksichtigung des jeweiligen Füllgutes bzw. dessen Fülligenschaften optimieren zu können, ist in der Fig. 3 ein Druckregelventil 21a gezeigt, welches eine ma-

nuelle Einstellung des Druckes ermöglicht, bei dem das Druckregelventil 21a öffnet bzw. schließt. Das Druckregelventil 21a ist in gleicher Weise wie das Druckregelventil 21 aufgebaut und besteht wiederum aus der Kugel 22, aus der Druckfeder 23, die sich mit ihrem einen Ende gegen die Kugel 22 und mit ihrem anderen Ende gegen eine gehäusesseitige Abstützfläche abstützt, sowie aus dem den Ventilsitz bildenden Dichtungsring 24. Die gehäusesseitige Abstützfläche für die Rückfeder 23 ist aber bei dem Druckregelventil 21a von dem einen Ende einer Einstellschraube 31 gebildet, mit deren Hilfe die Vorspannung der Druckfeder 23 und damit der Entlastungsdruck einstellbar sind.

In der Fig. 4 ist ein Füllelement 1a gezeigt, welches sich von dem Füllelement 1 lediglich durch die die Vorentlastung und Entlastung steuernde Steuerventilanordnung 32 unterscheidet. Diese Steuerventilanordnung 32 besitzt ein Gehäuse 33, in welchem ein Kanal 34 ausgebildet ist, der in gleicher Weise wie der Kanal 15 an dem Kanal 16 des Gehäuseteiles 3 geschlossen ist. Der Kanal 34 führt zu einer ringförmigen, ebenfalls im Gehäuse 33 ausgebildeten Eingangskammer 35 eines ersten Stößelventils 36. Die Ringkammer 35 ist über einen Abschnitt des Kanals 34 mit der ebenfalls im Gehäuse 33 ausgebildeten ringförmigen Eingangskammer 37 eines zweiten Stößelventils 38 verbunden.

An die Ausgangskammer 39 des Stößelventils 36 ist ein Kanal 40 angeschlossen, der zur Entlastung auf Atmosphärendruck über eine Dichtung 41 einem nicht gezeigten, drucklosen, d.h. zur Atmosphäre führenden Kanal verbunden ist. Die Ausgangskammer 42 des Stößelventils 38 ist über einen Kanal 43 an des zur Atmosphäre führende Druckregelventil 21b angeschlossen, welches von seiner Konstruktion und Wirkungsweise her dem Druckregelventil 21 entspricht und im Bereich des Dichtungsringes 24 die der Drosseleinrichtung 25 entsprechende Drosseleinrichtung 25' aufweist. Die Stößelventile 36 und 38 besitzen jeweils einen Ventilstößel 44, der in einer Achsrichtung hin- und herbewegbar ist, die achsgleich mit der Achse der ringförmigen Eingangs- bzw. Ausgangskammern 35 und 39 bzw. 37 und 40 verläuft. Bei der dargestellten Ausführungsform sind die Ventilstößel 44 in vertikaler Richtung bewegbar, wobei der jeweilige Ventilstößel 44 in seiner unteren Stellung die Strömungsmittelverbindung zwischen der zugehörigen Eingangskammer 35 bzw. 37 und der zugehörigen Ausgangskammer 39 bzw. 42 unterbricht und in seiner oberen Stellung eine Strömungsmittelverbindung zwischen der Eingangskammer 35 bzw. 37 und Ausgangskammer 39 bzw. 42 ermöglicht, und zwar aufgrund des reduzierten Durchmessers, den jeder Ventilstößel 44 in seinem mittleren Bereich besitzt. Im Kanal 34 ist vor den Stößelventilen 36

und 38 noch eine Drosseleinrichtung 45 vorgesehen, die bei dieser Ausführung einstellbar ist.

Die Stößelventile 36 und 38 bzw. deren Ventilstößel 44 werden durch ortsfeste Steuerkurven, die auf das obere bzw. untere Ende der Ventilstößel 44 einwirken, gesteuert. Während des Vorspannens sowie Füllens der jeweiligen Flasche 7 befinden sich beide Ventilstößel 44 in ihrer unteren Position. Für die Vorentlastung wird zum Öffnen des Stößelventils 38 zunächst der Ventilstößel 44 dieses Ventiles nach oben bewegt. Für die Entlastung auf Atmosphärendruck erfolgt dann zeitlich verzögert, d.h. dann, wenn das betreffende Füllelement 1a beim Umlaufen des Rotors eine vorgegebene Position erreicht hat, auch das Öffnen des Stößelventils 36.

Die Erfindung wurde voranstehend an einem füllrohrlosen Füllelement beschrieben. Selbstverständlich kann das Füllelement selbst auch eine andere Ausbildung aufweisen, d.h. beispielsweise ein Füllelement mit Füllrohr, Sonde usw.

Ansprüche

1. Füllelement für Gegendruck-Füllmaschinen zum Füllen von Gefäßen, insbesondere Flaschen mit einem flüssigen Füllgut, mit einem eine Steuerventilanordnung (12, 32) aufweisenden Gasweg, über den nach Beendigung des Füllguteinlaufs durch Betätigung der Steuerventilanordnung (12, 32) das jeweilige, in Dichtlage mit dem Füllelement (1, 1a) befindliche Gefäß über den zur Atmosphäre führenden Gasweg auf einen Vorentlastungsdruck und anschließend auf Atmosphärendruck entlastet wird, und zwar über einen zur Atmosphäre führenden ersten Abschnitt (19, 26; 40) des Gasweges, dadurch gekennzeichnet, daß die Steuerventilanordnung (12, 32) zwei unterschiedliche Betriebsstellungen für die Vorentlastung und die Entlastung auf Atmosphärendruck besitzt, und daß der Gasweg zusätzlich einen zweiten Abschnitt (18, 20; 43) aufweist, über den in der der Vorentlastung entsprechenden Betriebsstellung der Steuerventilanordnung (12, 32) die Vorentlastung über ein Druckregelventil (21, 21a, 21b) zur Atmosphäre erfolgt, welches diesen zweiten Abschnitt (18, 20; 43) immer dann öffnet, wenn der Vorentlastungsdruck überschritten ist.
2. Füllelement nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Steuerventilanordnung (12) wenigstens ein Flachschieberventil mit einer Ventilscheibe (17) aufweist.
3. Füllelement nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß die Steuerventilanordnung (12, 32) eine dritte, den Gasweg sperrende Betriebsstellung aufweist.
4. Füllelement nach einem der Ansprüche 1 - 3,

dadurch gekennzeichnet, daß im Gasweg, vorzugsweise im ersten, zur Atmosphäre führenden Abschnitt (19, 26; 40) und/oder im zweiten Abschnitt (18, 20; 43) in Strömungsrichtung vor dem Druckregelventil (21, 21a, 21b) eine Drosseleinrichtung (25, 25', 27, 45) vorgesehen ist. 5

5. Füllelement nach einem der Ansprüche 1 - 4, dadurch gekennzeichnet, daß der Vorentlastungsdruck am Druckregelventil (21a) einstellbar ist.

6. Füllelement nach einem der Ansprüche 1 - 5, dadurch gekennzeichnet, daß das Druckregelventil (21, 21a, 21b) ein Überdruck- bzw. Überströmventil mit einem Ventilkörper (22) ist, der durch wenigstens ein Federelement (23) gegen einen Ventilsitz (24) dichtend angedrückt ist. 10 15

7. Füllelement nach Anspruch 6, dadurch gekennzeichnet, daß das Ventilelement eine Kugel (22) ist.

8. Füllelement nach Anspruch 6 oder 7, dadurch gekennzeichnet, daß die Federkraft des wenigstens einen Federelementes (23) einstellbar ist, und zwar vorzugsweise durch ein einstellbares Abstützelement (31) für dieses Federelement (23). 20

9. Füllelement nach einem der Ansprüche 1 - 8, dadurch gekennzeichnet, daß die Steuerventilanordnung (32) von wenigstens zwei Stoßelventilen (36, 38) gebildet ist. 25

30

35

40

45

50

55

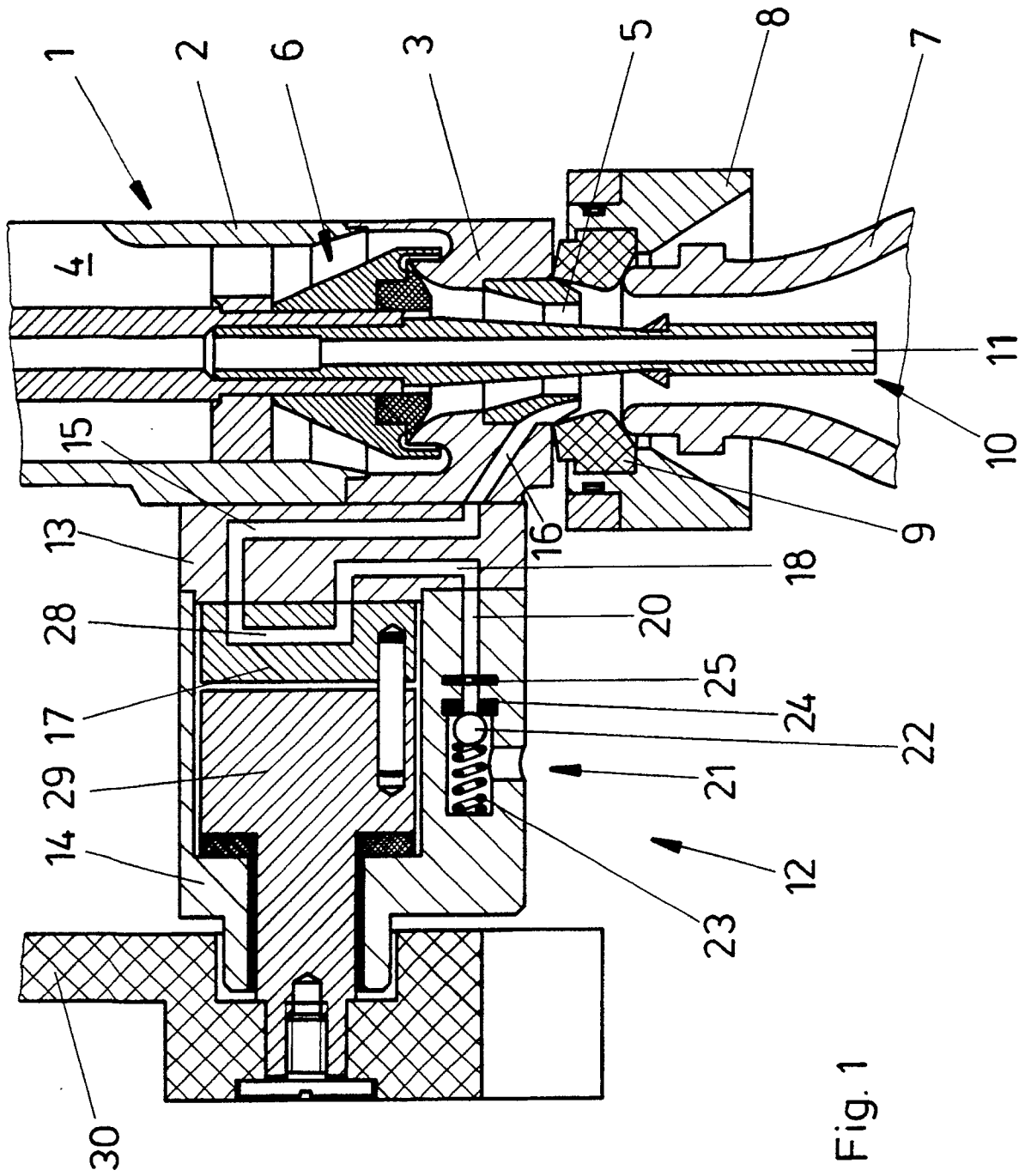


Fig. 1

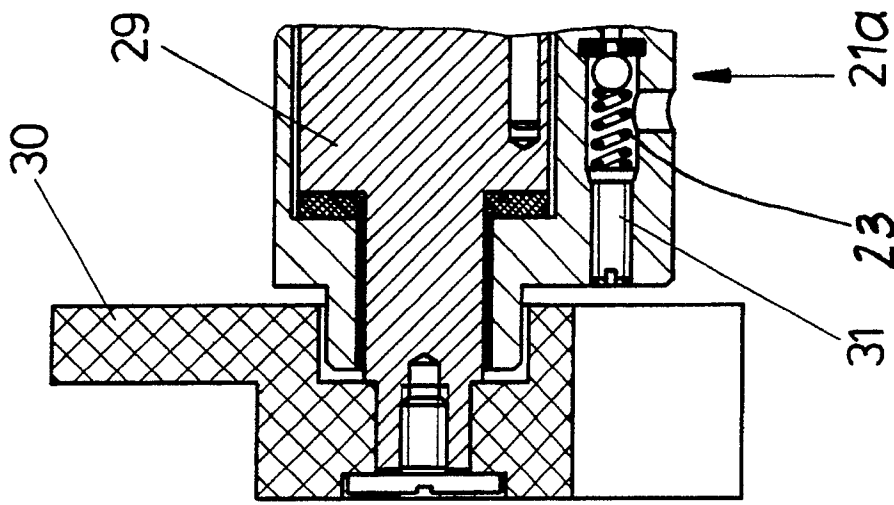


Fig. 3

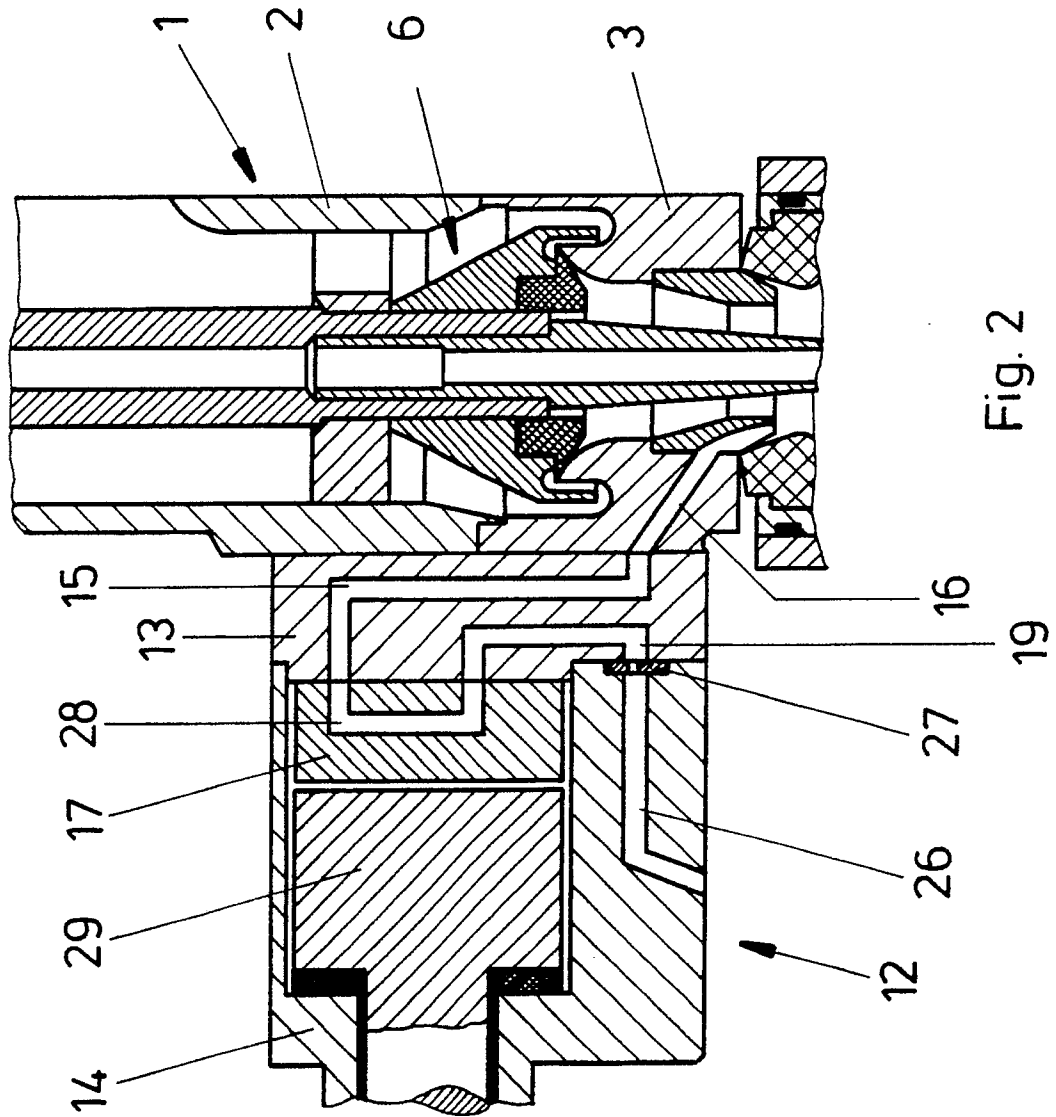
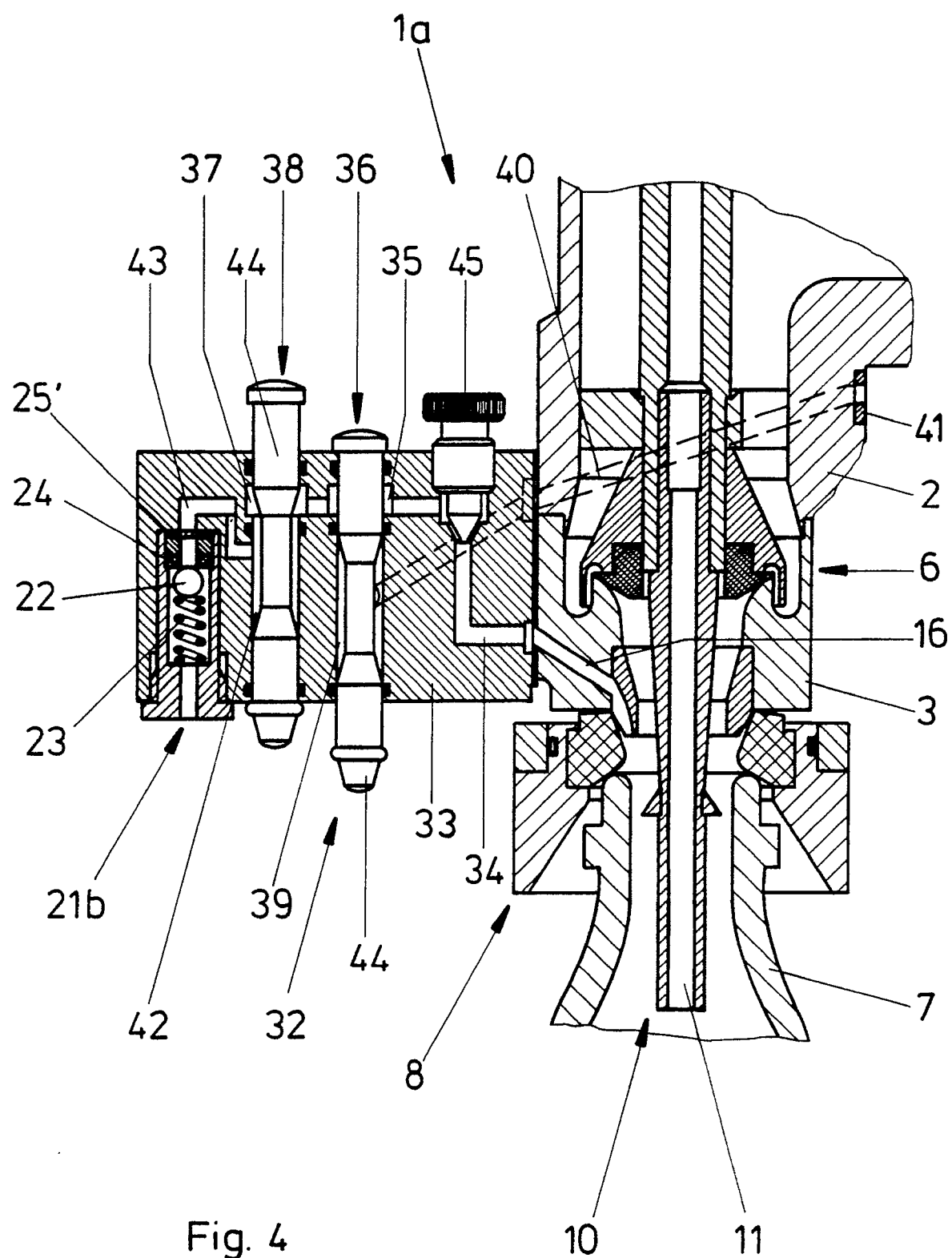


Fig. 2





Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung

EP 90 11 6705

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int. Cl.5)
A	DE-A-1 782 402 (NOLL MASCHINENFAB.) * Figuren 2,4; Seite 6, Zeile 19 - Seite 7, Zeile 4; Seite 18, Zeilen 4-10; Seite 19, Zeile 9 - Seite 20, Zeile 3 *	1	B 67 C 3/12
A	EP-A-0 291 971 (SEN MASCHINENBAU)		
P,D,A	EP-A-0 331 137 (SEN MASCHINENBAU)		
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int. Cl.5)
			B 67 C
Recherchenort		Abschlußdatum der Recherche	Prüfer
Den Haag		30 Oktober 90	DEUTSCH J.P.M.
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE X: von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y: von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A: technologischer Hintergrund O: nichtschriftliche Offenbarung P: Zwischenliteratur T: der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E: älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist D: in der Anmeldung angeführtes Dokument L: aus anderen Gründen angeführtes Dokument &: Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument			