



(11) **EP 2 010 447 B1**

(12) **EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT**

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des
Hinweises auf die Patenterteilung:
18.07.2012 Patentblatt 2012/29

(51) Int Cl.:
B67C 3/26 ^(2006.01) **B67C 3/00** ^(2006.01)
B67C 3/24 ^(2006.01) **B67C 3/20** ^(2006.01)

(21) Anmeldenummer: **07723939.0**

(86) Internationale Anmeldenummer:
PCT/EP2007/002998

(22) Anmeldetag: **03.04.2007**

(87) Internationale Veröffentlichungsnummer:
WO 2007/118607 (25.10.2007 Gazette 2007/43)

(54) **FÜLLELEMENT SOWIE FÜLLMASCHINE MIT EINEM FÜLLELEMENT**

FILLING ELEMENT AND FILLING MACHINE WITH A FILLING ELEMENT

ÉLÉMENT DE REMPLISSAGE ET MACHINE DE REMPLISSAGE AVEC ÉLÉMENT DE
REMPLISSAGE

(84) Benannte Vertragsstaaten:
**AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR
HU IE IS IT LI LT LU LV MC MT NL PL PT RO SE
SI SK TR**

(30) Priorität: **15.04.2006 DE 102006017706**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
07.01.2009 Patentblatt 2009/02

(73) Patentinhaber: **KHS GmbH
44143 Dortmund (DE)**

(72) Erfinder: **KRULITSCH, Dieter-Rudolf
55545 bad Kreuznach (DE)**

(56) Entgegenhaltungen:
EP-A- 1 593 648 EP-A1- 0 567 913
US-A- 5 193 593 US-A1- 2004 149 784
US-B1- 6 375 050

EP 2 010 447 B1

Anmerkung: Innerhalb von neun Monaten nach Bekanntmachung des Hinweises auf die Erteilung des europäischen Patents im Europäischen Patentblatt kann jedermann nach Maßgabe der Ausführungsordnung beim Europäischen Patentamt gegen dieses Patent Einspruch einlegen. Der Einspruch gilt erst als eingelegt, wenn die Einspruchsgebühr entrichtet worden ist. (Art. 99(1) Europäisches Patentübereinkommen).

Beschreibung

[0001] Die Erfindung bezieht sich auf ein Füllelement gemäß Oberbegriff Patentanspruch 1 sowie auf eine Füllmaschine gemäß Oberbegriff Patentanspruch 21.

[0002] Füllelemente zur Verwendung bei Füllmaschinen, insbesondere auch bei solchen umlaufender Bauart, zum Füllen von Flaschen oder der dergleichen Behälter mit einem flüssigen Füllgut sind in unterschiedlichen Ausführungen bekannt. Bekannt sind dabei u.a. Füllelemente für eine so genannte Freistrahlfüllung, bei der das flüssige Füllgut dem jeweiligen, vom Füllelement beabstandeten Behälter während der Füllphase von der Abgabeöffnung des Füllelementes als freier Strahl zufließt. Bekannt sind u.a. auch Füllelemente für die so genannte Druckfüllung oder Gegendruckfüllung, bei der das flüssige Füllgut dem jeweiligen, in Dichtlage mit dem Füllelement befindlichen Behälter während der Füllphase unter Druck (Fülldruck) zufließt.

[0003] Bei der Freistrahlfüllung besteht grundsätzlich das Problem eines Nachtropfens der Füllelemente jeweils nach Beendigung der Füllphase und nach dem Abnehmen des gefüllten Behälters vom Behälterträger. Dieses Nachtropfen kann durch die Verwendung einer Gassperre an der Abgabeöffnung verhindert werden.

[0004] Allerdings ist ein Füllelement mit einer, an seiner Abgabeöffnung angeordneten Gassperre für eine Druckfüllung insbesondere eines kohlenensäurehaltigen Füllgutes nicht geeignet.

[0005] Bei bzw. nach dem Schließen des Füllventils wird eine bestimmte Menge des flüssigen Füllguts im Strömungsweg oberhalb der Gassperre an dieser anstehend zurückgehalten. Bei der, bei Druckfüllung an das Schließen des Füllventils anschließenden Druck- und/oder Restentlastung kommt es dann bei dem oberhalb der Gassperre anstehendem, kohlenensäurehaltigen Füllgut zu einem Freisetzen der enthaltenen Kohlensäure. Hierdurch wird das Füllgut durch die Gassperre gedrückt, und zwar mit der Folge einer erheblichen Verschmutzung der Füllmaschine, was insbesondere auch bei einer kaltaseptischen Abfüllung wegen der hohen Anforderungen an die Sterilität nicht tolerierbar ist.

[0006] Aus der US 2004/149784 A1 gemäß dem Oberbegriff des Anspruchs 1, ist ein Füllelement bekannt, mit einem in einem Gehäuse ausgebildeten Flüssigkeitskanal und mit einem steuerbaren Flüssigkeitsventil, im Flüssigkeitskanal zwischen einem Zuführungsanschluss für das Füllgut und der Abgabeöffnung, welche eine Gassperre umfasst.

[0007] Sollen bekannte Füllelemente sowohl für eine Freistrahlfüllung, als auch für eine Druckfüllung genutzt werden, ist es daher notwendig, die bei der Freistrahlfüllung zur Vermeidung eines Nachtropfens vorgesehenen Gassperren vor der Druckfüllung zu entfernen bzw. umgekehrt nach der Druckfüllung und vor Freistrahlfüllung wieder zu montieren, was eine zeit- und arbeitsaufwendige Umstellung der jeweiligen Füllmaschine bedeutet und zusätzliche Produktionskosten sowie zusätzliche

Reinigungszyklen bedingt.

[0008] Aufgabe der Erfindung ist es, ein Füllelement aufzuzeigen, welches problemlos eine Umstellung zwischen einer Freistrahlfüllung und einer Druckfüllung ermöglicht. Zur Lösung dieser Aufgabe ist ein Füllelement entsprechend dem Patentanspruch 1 ausgebildet. Eine Füllmaschine ist Gegenstand des Patentanspruchs 21.

[0009] Das erfindungsgemäße Füllelement kann ohne eine Demontage bzw. erneute Montage der Gassperren wahlweise für die Freistrahlfüllung und die Druckfüllung verwendet werden. In beiden Fällen arbeitet das Füllelement tropffrei. Bei der Druckfüllung wird das flüssige Füllgut im Inneren des Füllelementes entlang eines Strömungsweges bzw. Flüssigkeitskanals geführt, in welchem die Gassperre nicht vorgesehen ist. Die Gassperre befindet sich in einem zusätzlichen Strömungsweg, der bei der Druckfüllung als Rückgaskanal genutzt wird. Das Rückgas wird hierbei durch die Gassperre geführt, was ohne Nachteile möglich ist. Die Umstellung von der Druckfüllung auf die Freistrahlfüllung erfolgt lediglich durch Sperren des für die Druckfüllung verwendeten Flüssigkeitsventils und durch Öffnen eines weiteren Flüssigkeitsventils, über welches dann das flüssige Füllgut in den zusätzlichen Strömungsweg gelangt, der die mit der Gassperre versehene Abgabeöffnung aufweist, sodass es über diesen Strömungsweg und die mit der Gassperre versehene Abgabeöffnung als freier Strahl dem zu füllenden Behälter zufließen kann.

[0010] Die Umstellung zwischen den beiden Füllverfahren (Freistrahlfüllen/Druckfüllen) kann somit ohne Umbauten am Füllelement nur durch Steuerung entsprechender Ventile erfolgen. Die Gassperre muss für die Umstellung nicht demontiert bzw. wieder montiert werden.

[0011] Das erfindungsgemäße Füllelement eignet sich für die Freistrahlfüllung und Druckfüllung von Flaschen oder anderen Behältern, insbesondere auch für die Freistrahlfüllung und Druckfüllung von Dosen. Weiterbildungen der Erfindung sind Gegenstand der Unteransprüche. Die Erfindung wird im Folgenden anhand der Figuren an einem Ausführungsbeispiel näher erläutert. Es zeigen:

Fig. 1 in vereinfachter Darstellung und im Schnitt ein Füllelement einer Füllmaschine umlaufender Bauart, zusammen mit einem diesem Füllelement zugeordneten Behälter- oder Flaschenträger;

Fig. 2 das Füllelement der Figur 1, zusammen mit einer zu füllenden Flasche bei einer Freistrahlfüllung;

Fig. 3 das Füllelement der Figur 1 zusammen mit einer zu füllenden Flasche bei einer Druck- oder Gegendruckfüllung;

Fig. 4 das Füllelement der Figur 1, zusammen mit einer zu füllenden Dose (z.B. Getränkedose) bei einer Freistrahlfüllung;

Fig. 5 das Füllelement der Figur 1 bei einer CIP-Reinigung;

Fig. 6 in vereinfachter Darstellung eine Draufsicht auf den Behälter- oder Flaschenträger des Füllelementes der Figur 1.

[0012] In den Figuren ist 1 ein Füllelement einer Füllmaschine umlaufender Bauart zum Füllen von Flaschen 2 mit einem flüssigen Füllgut. Das Füllelement 1 ist zusammen mit einer Vielzahl weiterer Füllelemente am Umfang eines um die vertikale Maschinenachse umlaufend antreibbaren Rotors 3 vorgesehen und bildet zusammen mit einem Flaschenträger 4 jeweils eine der Füllpositionen an dem Rotor 3.

[0013] Das Füllelement 1 ist u.a. für eine Freistrahlfüllung geeignet, bei der die jeweilige Flasche 2 mit ihrer Flaschenmündung 2.1 vom Füllelement 1 beabstandet ist und das flüssige Füllgut der jeweiligen Flasche während des Füllprozesses in einem freien Strahl 5 zufließt, sodass das vom Füllgut aus der Flasche verdrängte Luft- und/oder Gasvolumen im Bereich der Flaschenmündung 2.1 frei in die Umgebung gelangen kann.

[0014] Weiterhin eignet sich das Füllelement 1 auch zum Füllen der Flaschen 2 unter Gegendruck (Druckfüllen), wobei die Flaschen 2 dann während des Füllprozesses entsprechend der Figur 3 mit ihrer Flaschenmündung 2.1 in Dichtlage gegen das jeweilige Füllelement 1 anliegen.

[0015] Im Einzelnen besteht das Füllelement 1 aus einem Gehäuse 6, in welchem u. a. ein sich verzweigender Strömungspfad ausgebildet ist, der von den beiden Strömungswegen 7 und 8 gebildet ist. Diesen ist ein gemeinsamer Anschlusskanal 9 zugeordnet, über den das flüssige Füllgut beim Füllen von einer äußeren Verbindung 10 zugeführt wird. Der Anschlusskanal 9 bildet zugleich die Messstrecke einer Messeinrichtung 11 (MID-Sensor), mit der die der jeweiligen Flasche 2 beim Füllen, zufließende Menge an Füllgut zur Volumensteuerung des Füllprozesses erfasst wird.

[0016] Der Strömungsweg 7 ist teilweise von dem beidseitig offenen Stößelkanal 12.1 eines rohrartigen mit seiner Achse die Füllelementachse FA definierenden Stößels 12 gebildet, der an der Gehäuseunterseite 6.1 in ein Rohrstück 13 übergeht, in welchem eine Gassperre 13.1 angeordnet ist und welches für die Freistrahlfüllung ein kurzes Füllrohr bildet. Die Gassperre 13.1 ist im einfachsten Fall ein siebartiger Einsatz mit einer Vielzahl von Öffnungen oder aber ein Einsatz, der eine Vielzahl von Kanälen aufweist, die jeweils zu dem Stößelkanal 12.1 sowie auch an dem die Abgabeöffnung für das flüssige Füllgut bildenden unteren Ende des Rohrstückes 13 offen sind. Mit dem oberen Ende mündete der Stößelkanal 12.1 in eine Ventilkammer 14 eines Flüssigkeitsventils 15, über welches die Ventilkammer 14 und damit auch der Stößelkanal 12.1 gesteuert mit dem Verzweigungspunkt der beiden Strömungswege 7 und 8 bzw. mit dem Anschlusskanal 9 verbunden werden kann. Das Flüssigkeitsventil 15 besteht aus einem von einer Betätigungseinrichtung 16 angesteuerten Ventilkörper 17, der bei der dargestellten Ausführungsform zum Öffnen und Schlie-

ßen des Flüssigkeitsventils 15 um einen Ventilhub in einer senkrecht zur Füllelementachse FA und damit radial zur Maschinenachse orientierten Achsrichtung bewegbar ist und mit einer entsprechenden Ventilfläche 18 zusammenwirkt.

[0017] Der Stößel 12 ist in Richtung der Füllelementachse FA um einen vorgegebenen Hub axial verschiebbar im Gehäuse 6 bzw. in einem in diesem Gehäuse ausgebildeten kreiszylinderförmigen Gehäuseabschnitt 19 geführt, und zwar unter Verwendung von scheibenförmigen Membrandichtungen 20 und Radialdichtungen 21, die im Bereich des Gehäuseabschnittes 19 den Spalt zwischen der Außenfläche des Stößels 12 und der diesen Stößel umgebenden Zylinderinnenfläche des Gehäuseabschnittes 19 abdichten. Der Stößel 12 in die untere Stellung seiner Hubbewegung gefedert vorgespannt.

[0018] Der Strömungsweg 8 ist ähnlich dem bei Füllelementen üblichen Flüssigkeitskanal ausgebildet und mündet an der Unterseite 6.1 des Gehäuses 6 in eine das Rohrstück 13 umschließende ringförmige Abgabeöffnung 22, an der ein zweites Flüssigkeitsventil 23 vorgesehen ist, welches bei abgesenktem Stößel 12 geschlossen ist. Für das Flüssigkeitsventil 23 ist das untere Ende des Stößels 12 als Ventilkörper 24 ausgebildet, der mit einer im Strömungsweg 8 in der Nähe der Abgabeöffnung 22 ausgebildeten Ventilfläche zusammenwirkt.

[0019] An der Gehäuseunterseite 1.1 ist weiterhin ein über diese Unterseite wegstehendes ringförmiges Zentrierelement 25 vorgesehen, in dem auch eine die Abgabeöffnung 22 umschließende ringförmige Dichtung 25.1 vorgesehen ist, gegen die die jeweilige Flasche 2 beim Druckfüllen mit ihrer Mündung 2.1 abgedichtet anliegt.

[0020] In die Ventilkammer 14 münden bei der dargestellten Ausführungsform zwei gesteuerte Gaskanäle 26 und 27, in denen jeweils ein steuerbares Ventil 26.1 bzw. 27.1 vorgesehen ist.

[0021] Der Behälterträger 4 ist bei der Ausführungsform der Figuren 1 - 3 so ausgebildet, dass an ihm die jeweilige Flasche 2 mit einem Mündungsflansch 2.2 hängend gehalten ist. Zum Anheben und Absenken des Behälterträgers 4 ist dieser an einer mit ihrer Achse parallel zur Füllelementachse FA orientierten Stange 28 gehalten, die für einen Bewegungshub axial verschiebbar am Gehäuse 6 sowie am Rotor 3 geführt ist. Die Stange 28 und damit auch der jeweilige Behälterträger 4 sind durch eine Druckfeder 29 in die untere, abgesenkte Hubstellung vorgespannt. Durch eine mit dem oberen Ende der Stange 28 zusammenwirkende Betätigungseinrichtung 30 in Form einer beispielsweise pneumatischen Kolben-Zylinder-Anordnung sind die Stange 28 und der Behälterträger 4 aus der unteren Hubstellung anhebbar. Die untere Hubstellung der Stange 28 und damit die untere Lage des Behälterträgers 4 entspricht der Lage während der Freistrahlfüllung. Für das Druckfüllen werden die Stange 28 und der jeweilige Behälterträger 4 in eine obere Hubposition bewegt.

[0022] Wie die Figuren weiterhin zeigen, steht das die

Gassperre 13.1 aufweisende Rohrstück 13 über die Ebene der ringförmigen Dichtung 25.1 und damit auch über die Abgabeöffnung 22 nach unten vor, wobei das untere Ende der Gassperre 13 etwa niveaugleich mit dem unteren Rand des Zentrierelementes 24 liegt.

[0023] Mit 31 ist eine Wandung bezeichnet, die einen Innenraum 32, in dem die Füllelemente 1 mit ihrem unteren Ende sowie die Behälterträger 4 umlaufen, von der Umgebung trennt, beispielsweise für eine kaltaseptische Abfüllung. Am Übergang zwischen dem Rotor 3 und der feststehenden Wand 31 ist eine Dichtung 33 vorgesehen.

[0024] Für das Freistrahlfüllen entsprechend der Figur 2 werden die Flaschen 2 an einem Behältereinlauf der Füllmaschine jeweils an eine von einem Füllelement 1 und einem zugehörigen Behälterträger 4 gebildete Füllposition übergeben, und zwar derart, dass jede Flasche 2 mit ihrer Flaschenachse achsgleich oder etwa achsgleich mit der Füllelementachse FA orientiert mit dem Mündungsflansch 2.2 hängend am Behälterträger 4 gehalten ist, und zwar mit der Flaschenmündung 2.1 vom Füllelement 1 bzw. vom unteren Ende des die Gassperre 13.1 aufweisenden Rohrstücks 13 beabstandet. Durch das Öffnen des Flüssigkeitsventils 15 wird der Füllvorgang eingeleitet, d. h. das flüssige Füllgut gelangt dann über den äußeren Anschluss 10, den Anschlusskanal 9, die Ventilkammer 14, den Stößelkanal 12.1 und das die Gassperre 13.1 aufweisende Rohrstück 13 als freier Strahl 5 in das Innere der jeweiligen Flasche 2. Der Einzelkanal 8 und die ringförmige Abgabeöffnung 22 sind durch das Flüssigkeitsventil 23 geschlossen. Über die Messeinrichtung 11 wird die der jeweiligen Flasche 2 während des Füllvorganges zufließende Füllgutmenge gemessen. Ist das erforderliche Füllgutvolumen erreicht, wird aufgrund des von der Messeinrichtung 11 gelieferten Signals das Flüssigkeitsventil 15 geschlossen und damit der Füllvorgang beendet. Die gefüllten Flaschen 2 werden an einem Behälterauslauf von dem jeweiligen Behälterträger 4 abgenommen und einer Maschine zum Verschließen (Verschließer) zugeführt. Durch die Verwendung der Gassperren 13.1 an den Füllelementen 1 ist ein Tropfen des flüssigen Füllgutes nach dem Abnehmen der jeweiligen Flasche 2 wirksam vermieden.

[0025] Zum Entleeren der Ventilkammer 14 und des Stößelkanals 12.1 kann einer der beiden Gaskanäle 26 oder 27 durch Betätigen des entsprechenden Steuer- oder Gasventils 26.1 bzw. 27.1 zur Umgebung oder zu einem speziellen, beispielsweise im Rotor ausgebildeten Gaskanal geöffnet werden.

[0026] Die Figur 3 zeigt den Arbeitsmodus des jeweiligen Füllelementes 1 während des Druckfüllens. Hierbei ist die jeweilige Flasche 2 durch Anheben mit dem Behälterträger 4 mit ihrer Flaschenmündung 2.1 in Dichtlage gegen das Füllelement 1 bzw. die Dichtung 25.1 gebracht. Das Flüssigkeitsventil 15 ist bei diesem Arbeitsmodus geschlossen. Durch Öffnen eines der Steuerventile 26.1 bzw. 27.1 wird der Innenraum 2 der in Dichtlage am Füllelement 1 vorgesehenen Flasche 2 z.B. über die Ventilkammer 14 und den Stößelkanal 12.1 vorgespannt,

d.h. mit einem unter Druck stehenden im Inertgas beaufschlagt. Das Füllgut gelangt über den äußeren Anschluss 10, den Anschlusskanal 9 mit dem Fülldruck in den Strömungsweg 8, sodass aufgrund dieses u. a. auf die untere, ringartige Membrandichtung 20 einwirkenden Drucks der Stößel 12 in seine obere Hubstellung bewegt wird und das Flüssigkeitsventil 23 öffnet, sodass das flüssige Füllgut dann über die ringförmige Abgabeöffnung 22 entlang der Flascheninnenfläche in die jeweilige Flasche 2 fließt. Das aus der Flasche 2 durch das flüssige Füllgut verdrängte Rückgas strömt durch die Gassperre 13.1, den bei diesem Arbeitsmodus als Rückgaskanal dienenden Stößelkanal 12.1 und die Ventilkammer 14 in wenigstens einen geöffneten Gaskanal 26 bzw. 27. Gesteuert durch das Signal der Messeinrichtung 11 wird bei Erreichen des gewünschten Füllvolumens der Füllprozess durch Schließen der Gaskanäle 26 und 27 und des Flüssigkeitsventils 23 beendet.

[0027] Die Figur 4 zeigt ein Füllelement 1a zur wahlweisen Freistrahlfüllung oder Druckfüllung von Dosen 2a. Das Füllelement 1a unterscheidet sich von dem Füllelement 1 im Wesentlichen nur durch die im Vergleich zur Dichtung 25.1 etwas größere Dichtung 25a.1. Dargestellt ist in der Figur 4 der Arbeitszustand des Füllelementes 1a beim Freistrahlfüllen bei geöffnetem Flüssigkeitsventil 15. Das Druckfüllen erfolgt bei mit dem angehobenen Behälterträger 4a gegen die Dichtung 25a.1 in Dichtlage angespresstem Behälter- bzw. Dosenrand 2a.1.

[0028] Die Figur 5 das Füllelement 1 während der sogenannten CIP-Reinigung. Hierfür ist das Zentrierelement 24 durch ein tellerförmiges Verschlusselement 34 verschlossen, sodass bei geöffneten Flüssigkeitsventilen 15 und 23 sämtliche Kanäle im Inneren dem angehobenen Behälterträger 4a gegen die Dichtung 25a.1 in Dichtlage angespresstem Behälter- bzw. Dosenrand 2a.1.

[0029] Die Figur 5 das Füllelement 1 während der sogenannten CIP-Reinigung. Hierfür ist das Zentrierelement 24 durch ein tellerförmiges Verschlusselement 34 verschlossen, sodass bei geöffneten Flüssigkeitsventilen 15 und 23 sämtliche Kanäle im Inneren des jeweiligen Füllelementes 1 von dem bei der CIP-Reinigung verwendeten Reinigungsmedium durchströmt werden können. Wie insbesondere die Figur 6 zeigt, ist das tellerartige Verschlusselement 34 an dem Behälterträger 4 vorgesehen und kann durch Schwenken des kreissektorförmig ausgebildeten Behälterträgers 4 um die Achse der Stange 28 (Doppelpfeil A) in einer Position unterhalb des Zentrierelementes 25 gebracht werden, sodass dann durch Aktivieren des Betätigungselementes 30 das Verschlusselement 34 gegen das Zentrierelement 25 zur Anlage gebracht wird, um hierdurch zusammen mit dem Zentrierelement 25 an der Gehäuseunterseite 6.1 eine Spülkappe zu bilden, die die geöffnete Abgabeöffnung 22 mit dem die Gassperre 13.1 aufweisenden Rohrstück 13 verbindet.

[0030] Wie die Figur 6 weiterhin zeigt, sind an dem kreissektorförmigen Behälterträger 4 seitlich von dem Verschlusselement 34 jeweils eine Ausnehmung 35 bzw.

36 vorgesehen, und zwar mit unterschiedlicher Größe, sodass der Behälterträgers 4 durch Schwenken der Stange 28 auf Flaschen 2 mit unterschiedlichem Durchmesser im Bereich des Mündungsflansches 2.2 eingestellt werden kann.

[0031] Die Erfindung wurde voranstehend an einem Ausführungsbeispiel beschrieben, weitere Ausführungsbeispiele sind in den abhängigen Ansprüchen ausgeführt.

Bezugszeichenliste

[0032]

1, 1a	Füllelement
2	Flasche
2.1	Flaschenmündung
2.2	Mündungsflansch
2a	Dose
2a.1	Dosenrand
3	Rotor
4, 4a	Behälterträger
5	Füllgutstrahl
6	Gehäuse
6.1	Gehäuseunterseite
7, 8	Strömungsweg
9	Anschlusskanal
10	äußerer Anschluss
11	Messeinrichtung
12	Stößel
12.1	Stößelkanal
13	Rohrstück
13.1	Gassperre
14	Ventilkammer
15	Flüssigkeitsventil
16	Betätigungselement
17	Ventilkörper
18	Ventilsitz
19	Gehäuseabschnitt
20	ringförmige Membrandichtung
21	Radialdichtung
22	ringförmige Abgabeöffnung
23	Flüssigkeitsventil
24	Ventilkörper
25	Zentrierelement
25.1	Dichtung im Zentrierelement 25
25a.1	Dichtung
26, 27	Gaskanal
26.1, 27.1	Steuerventil
28	Stange
29	Feder
30	Betätigungselement
31	Wand
32	Raum
33	Dichtung
34	Verschlusselement
35, 36	Ausnehmung

A Verstellung des Behälterträgers 4
FA vertikale Füllelementachse

5 Patentansprüche

1. Füllelement für eine Füllmaschine zum Füllen von Flaschen oder dergleichen Behälter (2, 2a) mit einem flüssigen Füllgut, mit einem in einem Gehäuse (6) des Füllelementes (1) ausgebildeten Flüssigkeitskanal (8) und mit einem im Flüssigkeitskanal (8) zwischen einem Anschluss (9) zum Zuführen des Füllgutes und wenigstens einer ersten Abgabeöffnung (22) zur Abgabe des flüssigen Füllgutes in den zufüllenden Behälter (2, 2a) angeordneten steuerbaren ersten Flüssigkeitsventil (23), **dadurch gekennzeichnet,** **dass** im Gehäuse (6) des Füllelementes (1, 1a) zusätzlich zum Flüssigkeitskanal (8) ein weiterer Strömungskanal (7) ausgebildet ist, der über ein zusätzliches Flüssigkeitsventil (15) gesteuert mit dem Anschluss (9) zum Zuführen des flüssigen Füllgutes verbindbar ist, und **dass** der weitere Strömungskanal (7) im Bereich der ersten Abgabeöffnung (22) wenigstens eine weitere Abgabeöffnung bildet, in der eine Gassperre (13.1) vorgesehen ist.
2. Füllelement nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die wenigstens eine weitere Abgabeöffnung von einem kurzen Füllrohr (13) gebildet ist.
3. Füllelement nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** die wenigstens eine erste Abgabeöffnung (22) ringförmig oder teilringförmig ausgebildet ist.
4. Füllelement nach Anspruch 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** die wenigstens eine erste Abgabeöffnung (22) die wenigstens eine weitere Abgabeöffnung zumindest teilringförmig umschließt.
5. Füllelement nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Gassperre (13.1) siebartig ausgebildet ist und/oder von einer Vielzahl von jeweils beidseitig offenen Kanälen gebildet ist.
6. Füllelement nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** das erste Flüssigkeitsventil (23) einen an einem Ventilstößel (12) ausgebildeten oder vorgesehenen Ventilkörper (24) aufweist, der zum Öffnen und Schließen dieses Flüssigkeitsventils um einen Ventilhub in einer Achsrichtung, beispielsweise in einer vertikalen Füllelementachse (FA) bewegbar ist, und dass in dem Ventilstößel (12) ein Stößelkanal (12.1) ausgebildet ist,

der zumindest einen Teil des weiteren Strömungswegs (7) bildet.

7. Füllelement nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** in den weiteren Strömungsweg (7) wenigstens ein steuerbarer Gaskanal (26, 27) mündet. 5
8. Füllelement nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** das weitere Flüssigkeitsventil (15) einen Ventilkörper (17) aufweist, der zum Öffnen und Schließen des Flüssigkeitsventils um einen Ventilhub durch ein Betätigungselement (16) bewegbar ist. 10
9. Füllelement nach Anspruch 8, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Ventilkörper (17) des weiteren Flüssigkeitsventils (15) in einer Achsrichtung quer oder senkrecht zur Füllelementachse (FA) bewegbar ist. 15
10. Füllelement nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** das weitere Flüssigkeitsventil (15) einen Ventilkörper (17) aufweist, der zum Öffnen und Schließen dieses Flüssigkeitsventils in einer Ventilkammer (14) um einen Ventilhub bewegbar ist. 25
11. Füllelement nach Anspruch 10, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Ventilkammer (14) Teil des zusätzlichen Strömungsweges (7) ist. 30
12. Füllelement nach Ansprüchen 6 und 10, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Stößelkanal (12.1) in die Ventilkammer (14) mündet. 35
13. Füllelement nach Ansprüchen 7 und 10, **dadurch gekennzeichnet, dass** der wenigstens eine steuerbare Gaskanal (26, 27) in die Ventilkammer (14) mündet. 40
14. Füllelement nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** es für das Freistrahlfüllen derart steuerbar ist, dass das flüssige Füllgut bei geschlossenem ersten Flüssigkeitsventil (23) und bei geöffnetem zusätzlichen Flüssigkeitsventil (15) dem jeweiligen unter dem Füllelement (1, 1a) angeordneten Behälter (2, 2a) über den weiteren Strömungsweg (7) und die mit der Gassperre (13.1) versehene weitere Abgabeöffnung in einem freien Strahl (5) zufließt. 45
15. Füllelement nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Füllelement (1, 1a) für das Druckfüllen derart steuerbar ist, dass das flüssige Füllgut bei gesperrtem weiteren Flüssigkeitsventil (15) und geöffnetem ersten Flüssigkeitsventil (23) dem in Dichtlage gegen das Füll-

element (1, 1a) anliegenden Behälter (2, 2a) über die wenigstens eine erste Abgabeöffnung (23) zufließt und der weitere Strömungsweg (7) als Rückgaskanal dient.

16. Füllelement nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **gekennzeichnet durch** einen Behälterträger (4, 4a) am Füllelement (1, 1a) sowie **durch** eine Betätigungseinrichtung (30) zum Anheben und Absenken des Behälterträgers (4, 4a). 5
17. Füllelement nach Anspruch 16, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Behälterträger (4) für eine hängende Anordnung des jeweiligen Behälters (2) ausgebildet ist. 10
18. Füllelement nach Anspruch 15, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Behälterträger (4a) für eine stehende Anordnung des jeweiligen Behälters (2a) ausgebildet ist. 15
19. Füllelement nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **gekennzeichnet durch** ein die wenigstens eine erste Abgabeöffnung (22) umschließendes Zentralelement (25), welches für eine CIP-Reinigung **durch** ein Verschlusselement (34) verschließbar ist, und zwar zur Bildung eines Spülraumes, in welchem die wenigstens eine erste Abgabeöffnung (22) sowie auch die die Gassperre (13.1) aufweisende wenigstens eine weitere Abgabeöffnung münden. 20
20. Füllelement nach Anspruch 19, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Verschlusselement (34) an dem Behälterträger (4) vorgesehen oder gebildet ist. 25
21. Füllmaschine zum Füllen von Behältern (2, 2a) mit einem flüssigen Füllgut, mit wenigstens einer von einem Füllelement (1, 1a) und einem Behälterträger (4, 4a) gebildeten Füllstation, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Füllelement (1, 1a) entsprechend einem der vorhergehenden Ansprüche ausgebildet ist. 30
22. Füllmaschine nach Anspruch 21, **gekennzeichnet durch** mehrere Füllelemente (1, 1a) an einem um eine vertikale Maschinenachse umlaufend antreibbaren Rotor (3). 35

Claims

1. Filling element for a filling machine for filling bottles or similar containers (2, 2a) with a bulk liquid, with a liquid channel (8) inside an enclosure (6) of the filling element (1) and with a controllable first liquid valve (23) placed in the liquid channel (8) between a connection (9) for supplying the bulk liquid and at least

- one first discharge orifice (22) for discharging the bulk liquid into the container (2, 2a) to be filled, **characterised in that**, in the enclosure (6) of the filling element (1, 1a), in addition to the liquid channel (8), a further flow channel (7) is formed which, controlled by means of an additional liquid valve (15), can be connected with the connection (9) for supplying the bulk liquid, and **that** the further flow channel (7), in the area of the first discharge orifice (22), forms at least one further discharge orifice in which a gas lock (13.1) is provided.
2. Filling element according to claim 1, **characterised in that** the at least one further discharge orifice is formed by a short filling tube (13).
 3. Filling element according to claim 1 or 2, **characterised in that** the at least one first discharge orifice (22) has an annular or partially annular shape.
 4. Filling element according to claim 2, **characterised in that** the at least one first discharge orifice (22) encloses the at least one further discharge orifice in an at least partially annular manner.
 5. Filling element according to any one of the preceding claims, **characterised in that** the gas lock (13.1) has a sieve-like shape and/or is formed by a plurality of channels that are each open at both ends.
 6. Filling element according to any one of the preceding claims, **characterised in that** the first liquid valve (23) has a valve body (24) formed or provided at a valve tappet (12), said valve body being movable, for opening and closing this liquid valve, by a valve stroke in an axial direction, for example in a vertical filling element axis (FA), and that a tappet channel (12.1) is formed in the valve tappet (12), said tappet channel forming at least a part of the further flow path (7).
 7. Filling element according to any one of the preceding claims, **characterised in that** at least one controllable gas channel (26, 27) leads into the further flow path (7).
 8. Filling element according to any one of the preceding claims, **characterised in that** the further liquid valve (15) has a valve body (17) which, for opening and closing the liquid valve, is movable by a valve stroke through an actuating element (16).
 9. Filling element according to claim 8, **characterised in that** the valve body (17) of the further liquid valve (15) is movable in an axial direction transversal or vertical to the filling element axis (FA).
 10. Filling element according to any one of the preceding claims, **characterised in that** the further liquid valve (15) has a valve body (17) which, for opening and closing this liquid valve, is movable by a valve stroke in a valve chamber (14).
 11. Filling element according to claim 10, **characterised in that** the valve chamber (14) is part of the additional flow path (7).
 12. Filling element according to claims 6 and 10, **characterised in that** the tappet channel (12.1) leads into the valve chamber (14).
 13. Filling element according to claims 7 and 10, **characterised in that** the at least one controllable gas channel (26, 27) leads into the valve chamber (14).
 14. Filling element according to any one of the preceding claims, **characterised in that**, for freeflow filling, it can be controlled such that the bulk liquid flows as a free jet (5), when the first liquid valve (23) is closed and the additional liquid valve (15) is open, to the respective container (2, 2a) arranged under the filling element (1, 1a) via the further flow path (7) and the further discharge orifice equipped with the gas lock (13.1).
 15. Filling element according to any one of the preceding claims, **characterised in that** the filling element (1, 1 a) is controllable for pressure filling such that the bulk liquid, with the further liquid valve (15) locked and the first liquid valve (23) open, flows to the container (2, 2a) contacting, in the sealed position, the filling element (1, 1a) via the at least one first discharge orifice (23) and the further flow path (7) serves as a return gas channel.
 16. Filling element according to any one of the preceding claims, **characterised by** a container carrier (4, 4a) at the filling element (1, 1a) and by an actuating device (30) for raising and lowering the container carrier (4, 4a).
 17. Filling element according to claim 16, **characterised in that** the container carrier (4) is designed for a suspended arrangement of the respective container (2).
 18. Filling element according to claim 15, **characterised in that** the container carrier (4a) is designed for a standing arrangement of the respective container (2a).
 19. Filling element according to any one of the preceding claims, **characterised by** a centering element (25) which encloses the at least one first discharge orifice (22), said centering element being closable for CIP

cleaning by a closing element (34), in order to form a rinsing space into which lead the at least one first discharge orifice (22) and also the at least one further discharge orifice having the gas lock (13.1).

20. Filling element according to claim 19, **characterised in that** the closing element (34) is provided or formed at the container carrier (4).
21. Filling machine for filling containers (2, 2a) with a bulk liquid, with at least one filling station formed by a filling element (1, 1 a) and a container carrier (4, 4a), **characterised in that** the filling element (1, 1a) is designed according to one of the preceding claims.
22. Filling machine according to claim 21, **characterised by** several filling elements (1, 1 a) on a rotor (3) that can be rotatably driven about a vertical machine axis.

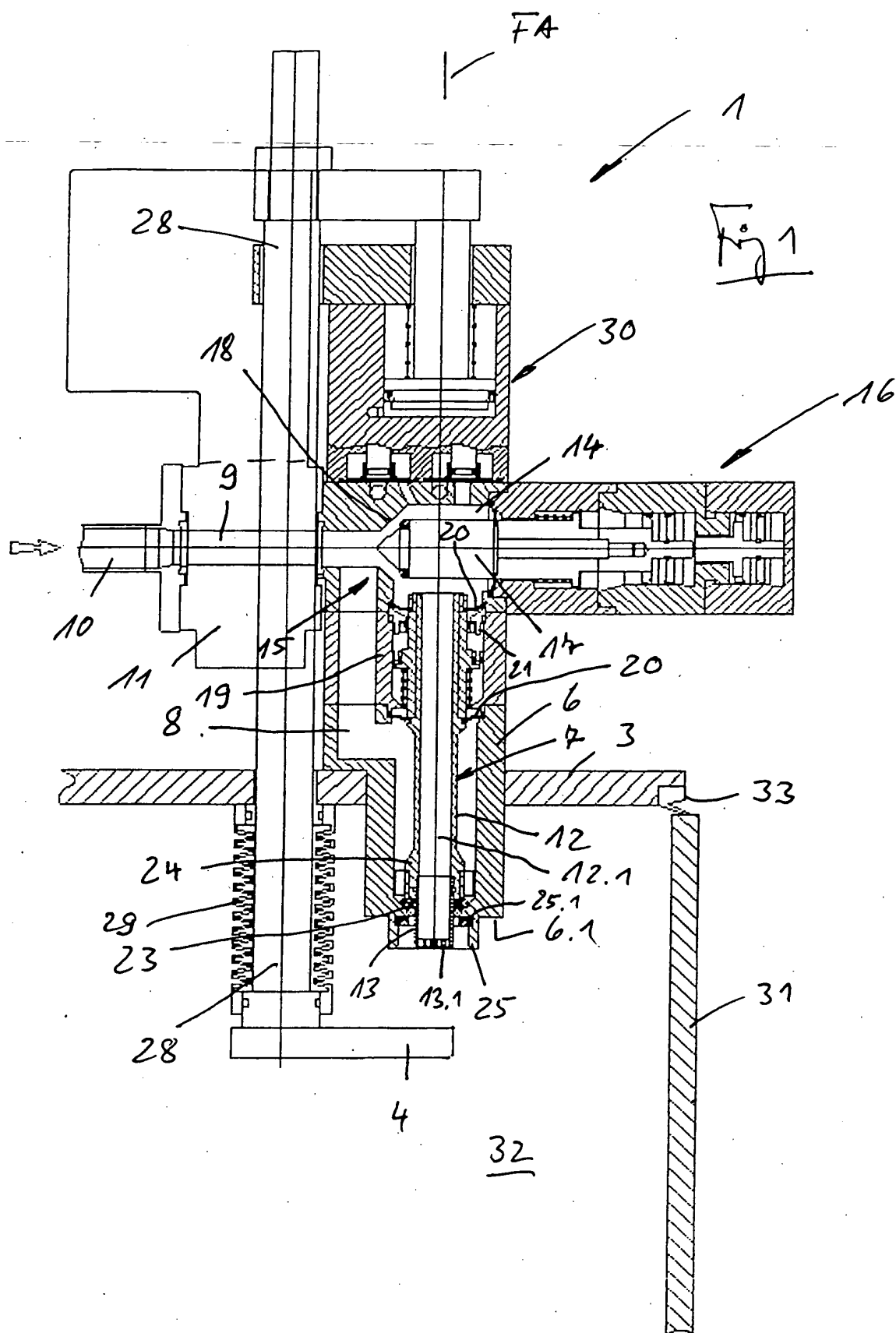
Revendications

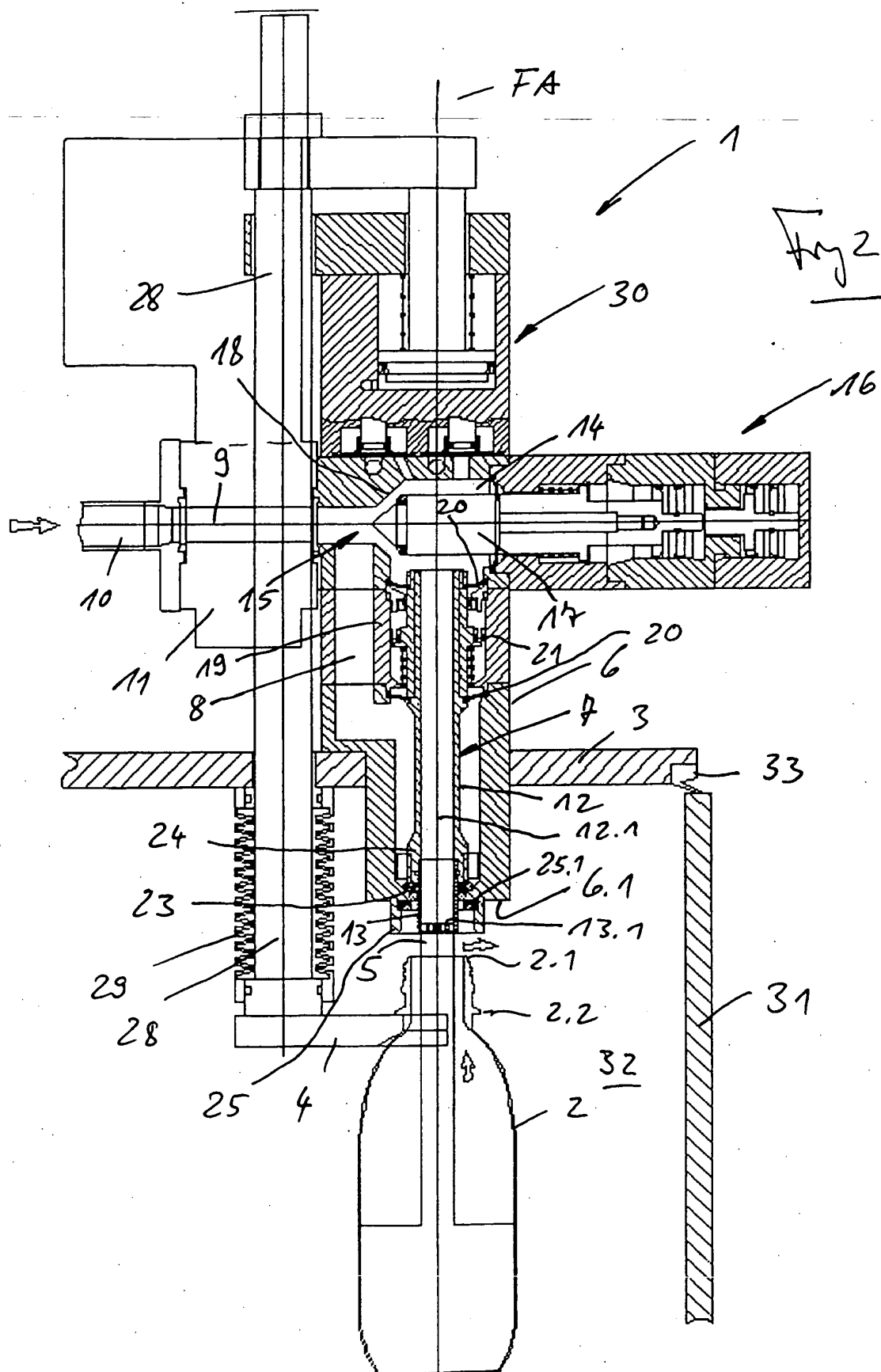
1. Élément de remplissage pour une machine de remplissage destinée à remplir des bouteilles ou récipients similaires (2, 2a) avec un produit de remplissage liquide, présentant un canal de liquide (8) réalisé dans un boîtier (6) de l'élément de remplissage (1) et une première soupape de liquide (23) réglable, disposée dans le canal de liquide (8) entre un raccordement (9) pour l'amenée du produit de remplissage et au moins une première ouverture de sortie (22) pour la sortie du produit de remplissage liquide dans le récipient à remplir (2, 2a), **caractérisé en ce qu'un** autre canal d'écoulement (7) est réalisé dans le boîtier (6) de l'élément de remplissage (1, 1a), outre le canal de liquide (8), lequel peut être relié par une soupape de liquide (15) supplémentaire de manière commandée au raccordement (9) pour l'amenée du produit de remplissage liquide, et en ce **que** l'autre canal d'écoulement (7) forme dans la zone de la première ouverture de sortie (22) au moins une autre ouverture de sortie, dans laquelle un écran d'étanchéité aux gaz (13.1) est prévu.
2. Élément de remplissage selon la revendication 1, **caractérisé en ce qu'au** moins une autre ouverture de sortie est constituée d'un court tube de remplissage (13).
3. Élément de remplissage selon la revendication 1 ou 2, **caractérisé en ce qu'au** moins une première ouverture de sortie (22) est réalisée en forme d'anneau ou d'anneau partiel.
4. Élément de remplissage selon la revendication 2, **caractérisé en ce qu'au** moins une première ouverture de sortie (22) entoure au moins en forme d'an-

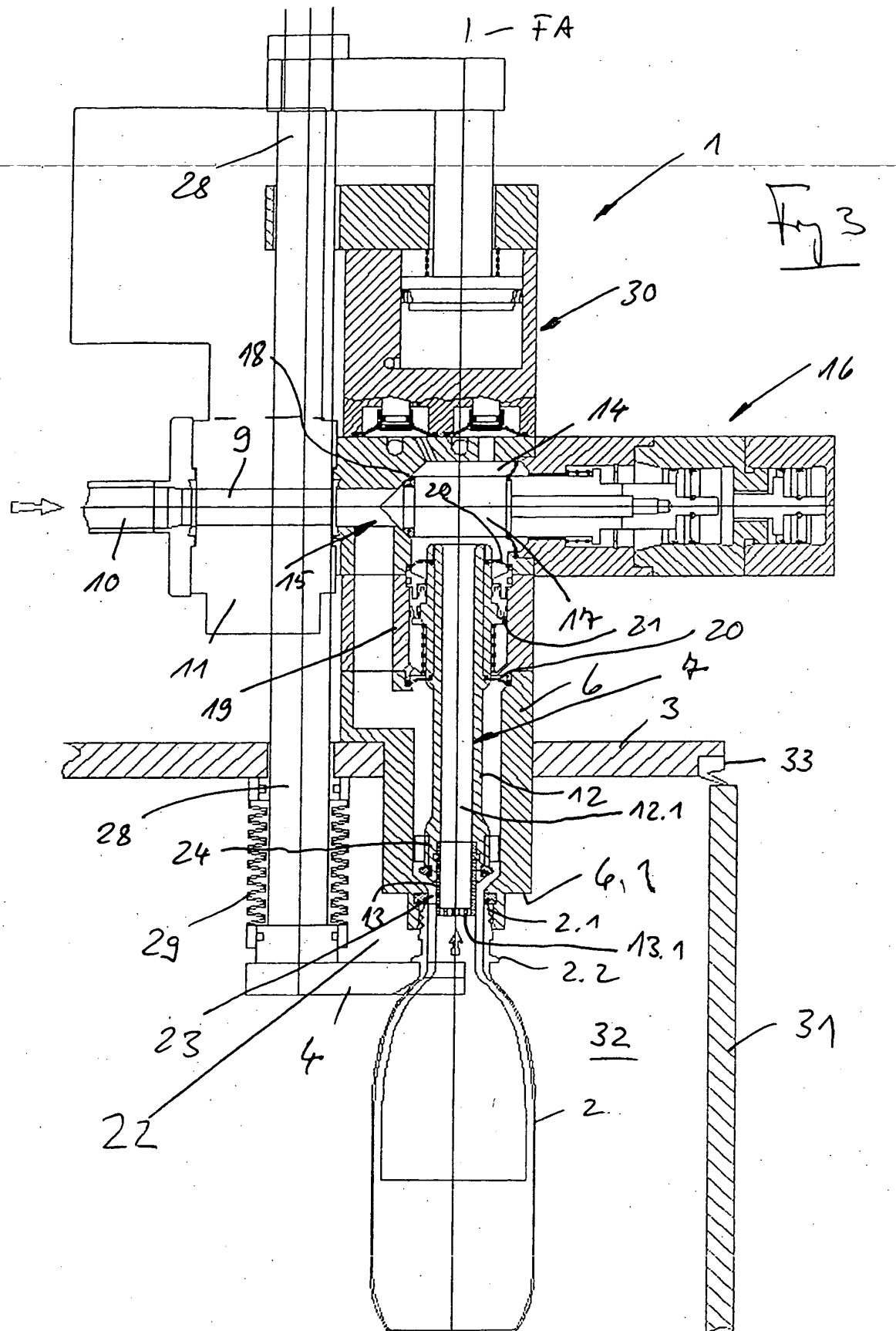
neau partiel au moins une autre ouverture de sortie.

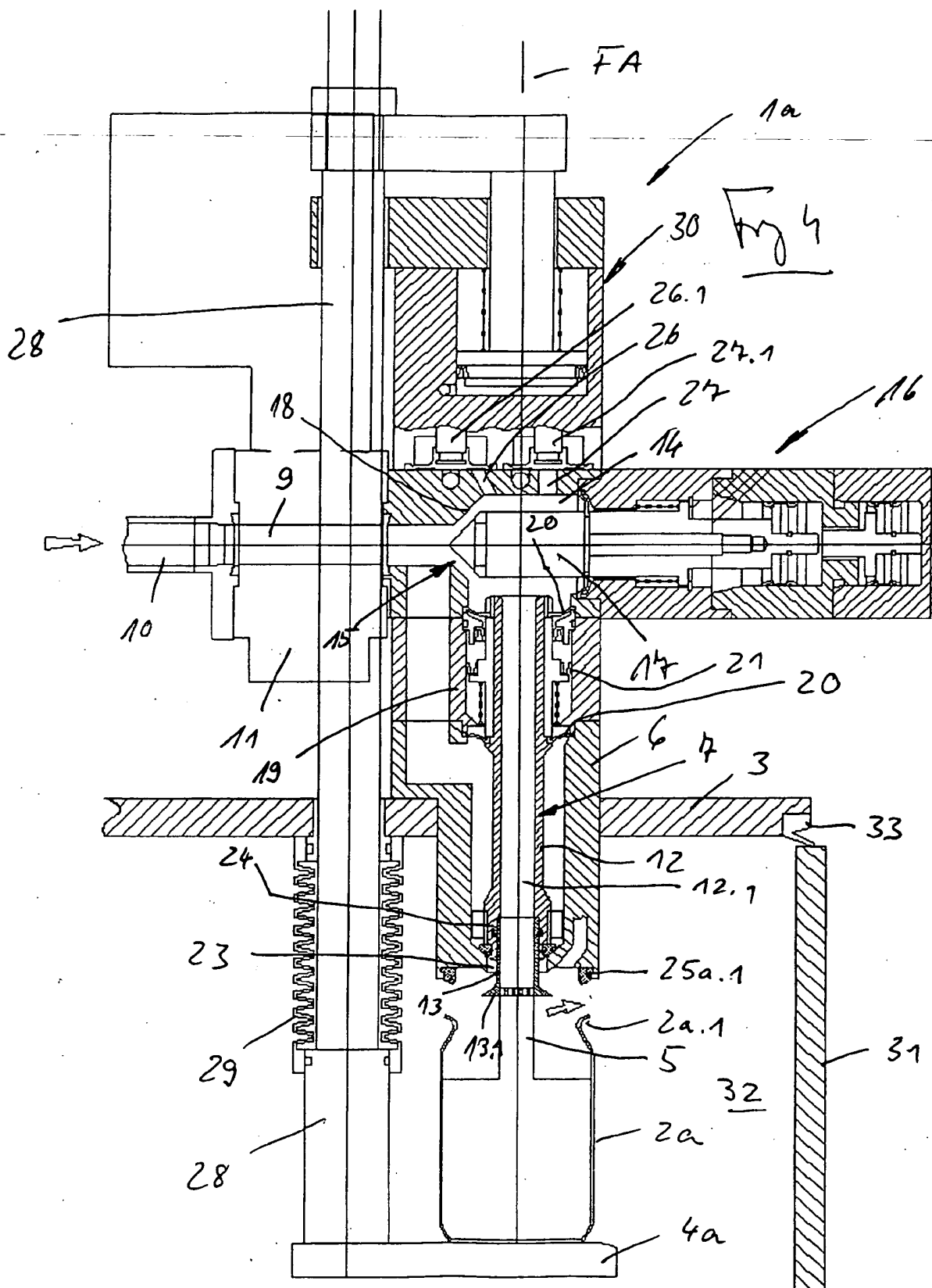
5. Élément de remplissage selon l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** l'écran d'étanchéité aux gaz (13.1) est réalisé comme un tamis et/ou est formé par une pluralité de canaux ouverts respectivement sur les deux extrémités.
6. Élément de remplissage selon l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** la première soupape de liquide (23) présente un corps de soupape (24) prévu ou réalisé sur un poussoir de soupape (12), lequel corps peut être déplacé pour l'ouverture et la fermeture de cette soupape de liquide d'une levée de soupape dans un sens axial, par exemple dans un axe d'élément de remplissage vertical (FA), et **en ce qu'un** canal de poussoir (12.1), qui forme au moins une partie de l'autre voie d'écoulement (7), est réalisé dans le poussoir de soupape (12).
7. Élément de remplissage selon l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisé en ce qu'au** moins un canal de gaz (26, 27) débouche dans l'autre voie d'écoulement (7).
8. Élément de remplissage selon l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** l'autre soupape de liquide (15) présente un corps de soupape (17) qui peut être déplacé pour l'ouverture et la fermeture de la soupape de liquide d'une levée de soupape par un élément d'actionnement (16).
9. Élément de remplissage selon la revendication 8, **caractérisé en ce que** le corps de soupape (17) de l'autre soupape de liquide (15) peut être déplacé dans un sens axial transversalement ou perpendiculairement à l'axe de l'élément de remplissage (FA).
10. Élément de remplissage selon l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** l'autre soupape de liquide (15) présente un corps de soupape (17) qui peut être déplacé d'une levée de soupape pour l'ouverture et la fermeture de cette soupape de liquide dans une chambre de soupape (14).
11. Élément de remplissage selon la revendication 10, **caractérisé en ce que** la chambre de soupape (14) fait partie de la voie d'écoulement supplémentaire (7).
12. Élément de remplissage selon les revendications 6 et 10, **caractérisé en ce que** le canal de poussoir (12.1) débouche dans la chambre de soupape (14).

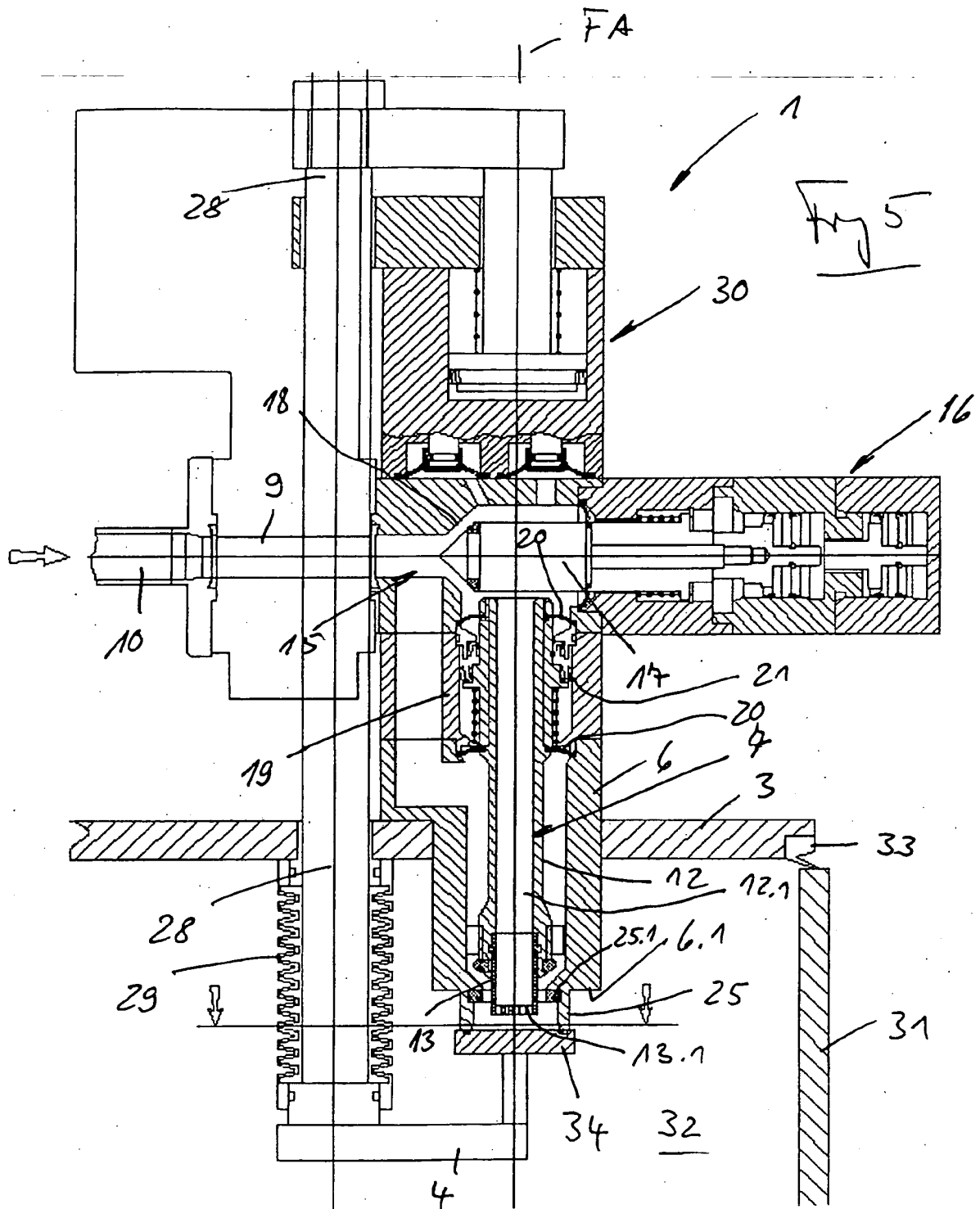
13. Élément de remplissage selon les revendications 7 et 10, **caractérisé en ce qu'**au moins un canal de gaz réglable (26, 27) débouche dans la chambre de soupape (14).
14. Élément de remplissage selon l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisé en ce qu'**il peut être commandé pour le remplissage au jet libre de telle manière que le produit de remplissage liquide s'écoule dans un jet libre (5), lorsque la première soupape de liquide (23) est fermée et lorsque la soupape de liquide (15) supplémentaire est ouverte, vers le récipient (2, 2a) respectif disposé sous l'élément de remplissage (1, 1a) par l'autre voie d'écoulement (7) et l'autre ouverture de sortie pourvue de l'écran d'étanchéité aux gaz (13.1).
15. Élément de remplissage selon l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** l'élément de remplissage (1, 1a) pour le remplissage sous pression peut être commandé de telle manière que le produit de remplissage liquide s'écoule, lorsque l'autre soupape de liquide (15) est bloquée et la première soupape de liquide (23) est ouverte, vers le récipient (2, 2a) reposant en position étanche contre l'élément de remplissage (1, 1a) par au moins une première ouverture de sortie (23) et l'autre voie d'écoulement (7) sert de canal de gaz de retour.
16. Élément de remplissage selon l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisé par** un porte-récipient (4, 4a) sur l'élément de remplissage (1, 1a) ainsi que par un dispositif d'actionnement (30) pour le levage et l'abaissement du porte-récipient (4, 4a).
17. Élément de remplissage selon la revendication 16, **caractérisé en ce que** le porte-récipient (4) est réalisé pour un agencement suspendu du récipient respectif (2).
18. Élément de remplissage selon la revendication 15, **caractérisé en ce que** le porte-récipient (4a) est réalisé pour un agencement vertical du récipient respectif (2a).
19. Élément de remplissage selon l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisé par** un élément de centrage (25) entourant au moins une première ouverture de sortie (22), qui peut être refermé pour un nettoyage CIP par un élément de fermeture (34), et ce pour la formation d'un espace de rinçage, dans lequel débouchent au moins une première ouverture de sortie (22) ainsi qu'au moins une autre ouverture de sortie présentant l'écran d'étanchéité aux gaz (13.1).
20. Élément de remplissage selon la revendication 19,
- caractérisé en ce que** l'élément de fermeture (34) est prévu ou formé sur le porte-récipient (4).
21. Machine de remplissage destinée à remplir des récipients (2, 2a) avec un produit de remplissage liquide, présentant au moins un poste de remplissage formé par un élément de remplissage (1, 1a) et un porte-récipient (4, 4a), **caractérisée en ce que** l'élément de remplissage (1, 1a) est réalisé selon l'une quelconque des revendications précédentes.
22. Machine de remplissage selon la revendication 21, **caractérisée par** plusieurs éléments de remplissage (1, 1a) sur un rotor (3) pouvant être entraîné de manière rotative autour d'un axe vertical de machine.

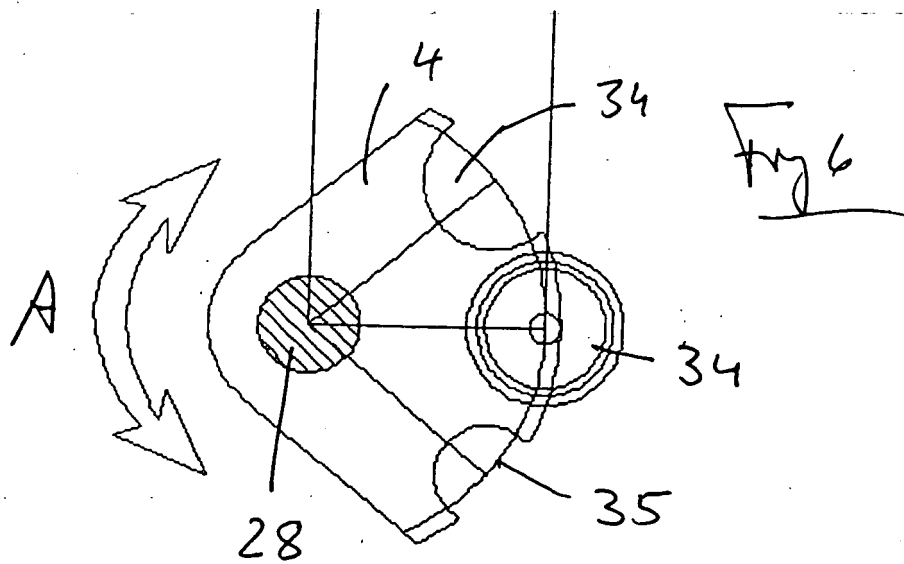












IN DER BESCHREIBUNG AUFGEFÜHRTE DOKUMENTE

Diese Liste der vom Anmelder aufgeführten Dokumente wurde ausschließlich zur Information des Lesers aufgenommen und ist nicht Bestandteil des europäischen Patentdokumentes. Sie wurde mit größter Sorgfalt zusammengestellt; das EPA übernimmt jedoch keinerlei Haftung für etwaige Fehler oder Auslassungen.

In der Beschreibung aufgeführte Patentdokumente

- US 2004149784 A1 [0006]