(19) Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets

(11) **EP 2 001 789 B1**

(12) **EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT**

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des Hinweises auf die Patenterteilung:
07.09.2016 Patentblatt 2016/36

(21) Anmeldenummer: **07723525.7**

(22) Anmeldetag: **23.03.2007**

(51) Int Cl.:
B67C 3/20 *(2006.01)* ***B65B 3/36*** *(2006.01)*

(86) Internationale Anmeldenummer:
PCT/EP2007/002574

(87) Internationale Veröffentlichungsnummer:
WO 2007/110197 (04.10.2007 Gazette 2007/40)

(54) **FÜLLELEMENT MIT DURCHFLUSSMENGENMESSER**

FILLING ELEMENT COMPRISING A FLOWMETER

ÉLÉMENT DE REMPLISSAGE COMPRENANT UN DÉBITMÈTRE

(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: **24.03.2006 DE 102006014103**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
17.12.2008 Patentblatt 2008/51

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

(72) Erfinder: **STIENEN, Thomas**
59425 Unna (DE)

(56) Entgegenhaltungen:
EP-A- 0 274 338 EP-A1- 1 586 533
GB-A- 2 288 168

- **OEHLER G: "VOLUMETRISCHE ABFUELLUNG MITTELS MAGNETISCH INDUKTIVER DURCHFLUSSMESSTECHNIK" WAGEN UND DOSIEREN, VERLAGSGESELLSCHAFT KEPPLER, MAINZ, DE, Bd. 27, Nr. 5, September 1996 (1996-09), Seiten 15-18,21, XP000627442 ISSN: 0342-5916**

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).

EP 2 001 789 B1

Beschreibung

[0001] Die Erfindung bezieht sich auf ein Füllelement gemäß Oberbegriff Patentanspruch 1 sowie auf eine Füllmaschine umlaufender Bauart gemäß Oberbegriff Patentanspruch 10.

Füllelemente zum Füllen von Flaschen oder dergleichen Behälter mit einem flüssigen Füllgut, insbesondere auch zum Füllen von Flaschen mit Getränken, sind in unterschiedlichen Ausführungen bekannt, und dabei auch als Füllelemente für ein volumengesteuertes Füllen (volumetrisches Füllen). Bei diesen Füllelementen ist in einer Flüssigkeitsleitung zwischen einer Quelle des flüssigen Füllgutes (z.B. Vorratsbehälter oder Kessel) und dem jeweiligen Füllelement ein Durchflussmesser vorgesehen, der ein die Beendigung des Füllvorgangs, d.h. das Schließen des Flüssigkeitsventils veranlassendes Mess- oder Steuersignal an eine zentrale Steuereinrichtung (Rechner) der Füllmaschine liefert.

[0002] Bekannt wurde beispielsweise ein Füllelement entsprechend der EP 1 586 533 A1. Diese Schrift beschreibt ein Füllelement zum Befüllen von Flaschen oder dergleichen Behälter mit einem Füllgut, mit einem in einem Gehäuse des Füllelements ausgebildeten Flüssigkeitskanal, der einen mit einer Quelle für das flüssige Füllgut zu verbindenden Anschluss sowie eine Abgabeöffnung für die Abgabe des flüssigen Füllgutes an einen zu füllenden Behälter bildet.

Dabei weist der Flüssigkeitskanal zwischen dem Anschluss und der Abgabeöffnung ein Flüssigkeitsventil mit einem mit einem Ventilsitz zusammenwirkenden Ventilkörper auf, wobei der Ventilkörper durch ein Betätigungselement zum Öffnen und Schließen des Flüssigkeitsventils bewegbar ist, und zwar für eine Steuerung des Füllprozesses in Abhängigkeit eines Durchflussmessers, der mit einem Messwerk die Durchflussmenge erfasst, die einen, einen Messkanal bildenden Abschnitt des Flüssigkeitskanals durchströmt. Mehr im Detail vorgesehen, dass es sich bei dem Durchflussmesser um einen magnetisch induktiven Durchflussmesser (MID) handelt, wobei weiterhin vorgesehen ist, dass das Betätigungselement für das Öffnen und Schließen des Flüssigkeitsventils durch den Durchflussmesser und somit auch durch das Messwerk hindurch reicht. Diese Vorgehensweise kann bei bestimmten Anordnungen nachteilig sein, da die Anwesenheit des Betätigungselementes

[0003] Seite 1a, Reinschrift innerhalb des Messbereiches des Messwerkes und/oder die Bewegungen des Betätigungselementes die Messergebnisse des Durchflussmessers verfälschen können. Ebenfalls muss der Durchmesser des Durchflussmessers bei der vorgestellten Anordnung bei gleichem Volumenstrom erheblich vergrößert werden, da der Durchmesser des Flüssigkeitsstromes durch die räumlichen Abmessungen des Betätigungselementes vergrößert wird, wodurch die Messgenauigkeit ebenfalls verschlechtert werden kann.

[0004] Die Aufgabe der vorliegenden Erfindung liegt darin, diese Nachteile zu vermeiden. Zur Lösung dieser Aufgabe ist ein Füllelement entsprechend dem Patentanspruch 1 ausgebildet. Eine Füllmaschine umlaufender Bauart ist Gegenstand des Patentanspruches 10.

[0005] Bei dem erfindungsgemäßen Füllelement ist das Messwerk des Durchflussmessers in Füllgutströmungsrichtung auf das Flüssigkeitsventil folgend vorgesehen. Hierdurch besteht insbesondere nicht die Notwendigkeit, dass bei Verwendung einer Betätigungsstange für das Flüssigkeitsventil diese Stange das Messwerk des Durchflussmessers durchdringt.

[0006] Ein weiterer wesentlicher Vorteil der erfindungsgemäßen Ausgestaltung besteht darin, dass die Betätigungsstange welche erfindungsgemäß nicht durch das Meßwerk des Durchflussmessers hindurchreicht, die Genauigkeit der Messergebnisse nicht negativ beeinflussen kann. So haben z.B. im Vergleich zwischen einzelnen Betätigungsstangen auftretende Kontur- oder Volumenabweichungen keinen schädigenden Einfluss.

[0007] Weitere Vorteile des erfindungsgemäßen Füllelementes, bei dem der Durchflussmesser ebenfalls nicht extern, sondern im jedem Füllelement integriert vorgesehen ist, sind u.a., dass bei einem volumengesteuerten Füllen eine besonders kompakte Bauweise für die Füllmaschine insgesamt erreicht ist und außerdem die Anzahl der im Flüssigkeits- oder Füllgutkanal zwischen dem Vorratsbehälter oder Kessel und der Abgabeöffnung des jeweiligen Füllelementes vorhandenen, abzudichtenden Übergänge reduziert werden kann.

[0008] Weiterbildungen der Erfindung sind Gegenstand der Unteransprüche. Die Erfindung wird im Folgenden anhand der Figuren an einem Ausführungsbeispiel erläutert. Es zeigen:

- Fig. 1 in vereinfachter Darstellung und im Schnitt ein Füllelement einer Füllmaschine umlaufender Bauart für ein druckloses Freistrahlfüllen von Flaschen mit einem flüssigen Füllgut, bei geöffnetem Flüssigkeitsventil;
- Fig. 2 eine Darstellung wie Figur 1, jedoch bei geschlossenem Flüssigkeitsventil.

[0009] In den Figuren ist 1 ein Füllelement zum drucklosen Abfüllen eines flüssigen Füllgutes in Behälter, d.h. in Flaschen 2, und zwar zum Freistrahlfüllen, bei dem jeweils die zu füllende Flasche 2 mit ihrer Flaschenmündung 2.1 mit Abstand, aber zentriert unter dem Füllelement 1 angeordnet ist und das flüssige Füllgut als freier Strahl 3 der Flasche 2 zugeführt wird. Das Füllelement 1 ist zusammen mit einer Vielzahl gleichartiger Füllelemente am Umfang eines um eine vertikale Maschinenachse umlaufend antreibbaren Rotors vorgesehen, von dem in den Figuren 1 und 2 lediglich ein Kessel 4 für das flüssige Füllgut sowie ein Behälter- oder Flaschenträger 5 dargestellt sind, an dem die jeweilige, bei der dargestellten Ausführungsform als PET-Flasche ausgeführte Flasche 2 während des Füllprozesses an einem überstehenden Flansch 2.2 hängend gehalten ist.

[0010] Der Innenraum des Kessels 4 ist niveaugesteu-

ert mit dem flüssigen Füllgut teilgefüllt, sodass über dem Niveau N des Füllgutspiegels ein von Luft und/oder einem Inertgas mit Atmosphärendruck eingenommener Gasraum 4.1 und unterhalb des Niveaus N ein von dem Füllgut eingenommener Flüssigkeitsraum 4.2 gebildet sind.

[0011] Das Füllelement 1 besteht aus einem Füllelementgehäuse 6, welches bei der dargestellten Ausführungsform in der nachstehend noch näher beschriebenen Weise dreiteilig ausgeführt und in dem der übliche Flüssigkeitskanal 7 ausgebildet ist, der mit seinem in den Figuren 1 und 2 oberen Ende bzw. mit einem dortigen Anschluss 7.1 unmittelbar in den Flüssigkeitsraum 4.2 mündet und an seinem in den Figuren unteren Ende eine Abgabeöffnung 8 bildet. In dem Flüssigkeitskanal 7 ist in üblicher Weise das Flüssigkeitsventil 9 angeordnet, welches im Wesentlichen aus einem mit einem Ventilsitz im Flüssigkeitskanal 7 zusammenwirkenden Ventilkörper 10 besteht, der an dem in den Figuren 1 und 2 unteren Ende einer Betätigungsstange 11 vorgesehen ist. Diese ist von einer bei der dargestellten Ausführungsform oberhalb des Kessels 4 vorgesehene Betätigungseinrichtung 12, beispielsweise von einer pneumatischen Kolben-Zylinder-Anordnung mit einem für das Öffnen und Schließen des Flüssigkeitsventils 9 notwendigen Axialhub bewegbar ist. Bei der dargestellten Ausführungsform ist die Betätigungsstange 11, die z.B. einen kreisrunden Aussenquerschnitt aufweist, in vertikaler Richtung orientiert und definiert mit ihrer Achse die vertikale Füllelementachse FA.

[0012] Achsgleich mit der Achse FA ist bei der dargestellten Ausführungsform, bei der die Füllelemente 1 jeweils unmittelbar an der Unterseite des Kessels 4 vorgesehen sind und sich die Betätigungsstange 11 auch durch den Innenraum des Kessels 4 erstreckt, die Achse des Flüssigkeitskanals 7 orientiert. Um trotz der relativ großen Länge der Betätigungsstange 11 eine Zentrierung dieser Stange sowie des Ventilkörpers 10 zu erreichten, ist im Bereich des unteren Endes der Betätigungsstange 11 ein Zentrierelement 11.1 vorgesehen, welches aber den Fluss des flüssigen Füllgutes nicht behindert. Es versteht sich, dass der Durchmesser des Flüssigkeitskanales 7 größer ist als der Außendurchmesser der Betätigungsstange 11, sodass im Flüssigkeitskanal 7 um die Betätigungsstange 11 ein ringförmiger Strömungsweg für das Füllgut gebildet ist.

[0013] Wie ausgeführt, besteht das Füllelementgehäuse 6 bei der dargestellten Ausführungsform aus drei Teilen, die in Richtung des Füllgutstroms vom Kessel 4 an die Abgabeöffnung 8 in vertikaler Richtung aneinander anschließen, und zwar aus dem Gehäuseteil 6.1 mit dem Anschluss 7.1, aus dem Gehäuseteil 6.2, welches Bestandteil eines Durchflussmessers 13 ist und den den Messkanal dieses Durchflussmessers 13 bildenden Abschnitt 7.2 des Flüssigkeitskanals 7 aufweist, und aus dem Gehäuseteil 6.3, welches mit seinem flanschartigen Abschnitt 6.3.1 mit der Unterseite des Gehäuseteils 6.2 verbunden ist und in einen rohrförmigen Abschnitt 6.3.2 übergeht, der achsgleich mit der Achse FA angeordnet an seinem unteren Ende die Abgabeöffnung 8 bildet. In Gehäuseteil 6.1 ist auch der Ventilsitz für Ventilkörper 10 des Flüssigkeitsventils 9 gebildet, d.h. in Strömungsrichtung des flüssigen Füllgutes vor dem Gehäuseteil 6.2 bzw. vor dem Durchflussmessers 13. Es versteht sich, dass die Übergänge zwischen dem Kessel 4 und dem Gehäuseteil 6.1 sowie auch zwischen den Gehäuseteilen 6.1 - 6.3 insbesondere im Bereich des sämtliche Gehäuseteile durchdringenden Flüssigkeitskanals 7 mit entsprechenden Dichtungen abgedichtet sind.

[0014] Wie ausgeführt, ist das Gehäuseteil 6.2 Bestandteil des Durchflussmessers 13, beispielsweise eines magnetischen, induktiven Durchflussmessers (MID), wobei am dortigen Messkanal bzw. Abschnitt 7.2 die den Füllgutstrom erfassenden Komponenten (Messwerk) des Durchflussmessers 13 vorgesehen sind, nämlich bei einem magnetischen induktiven Durchflussmesser 13 zumindest eine Magnetspule zur Erzeugung eines Magnetfeldes, z.B. eines magnetischen Wechselfeldes im Füllgutstrom sowie wenigstens eine Elektrode zur Messung der durch den Füllgutstrom im Magnetfeld erzeugten und der Durchflussmenge entsprechenden elektrischen Messspannung.

[0015] An dem Gehäuseteil 6.2 sind außenliegend in einem Gehäuse 14 die weiteren, elektrischen Komponenten, beispielsweise die Ansteuer- und Messelektronik des Durchflussmessers 13 untergebracht, u.a. zur Ansteuerung der Magnetspule sowie zur Auswertung der Messspannung und zur Bildung eines über eine Anschlussleitung 15 an eine zentrale Steuereinheit (Rechner) der Füllmaschine gelieferten Messsignal.

[0016] Der Durchmesser des Flüssigkeitskanals 7 sowie der Außendurchmesser der Betätigungsstange 11 sind im Abschnitt 7.2 konstant sind, sodass sich der Strömungsquerschnitt für das flüssige Füllgut im Messkanal bzw. Abschnitt 7.2 mit dem Hub der Betätigungsstange 11 nicht verändert und eine hohe Messgenauigkeit erreicht wird.

[0017] Das Füllen der Flaschen 2 erfolgt mit den Füllelementen 1 bzw. mit der diese Füllelemente 1 aufweisenden Füllmaschine in der von Freistrahl-Füllsystemen mit Volumensteuerung bekannten Weise, d. h. nach dem Einlauf und Positionierung der Flaschen 2 an dem Flaschenträger 5 unterhalb des jeweiligen Füllelementes 1 wird dessen Flüssigkeitsventil 9 für die Einleitung des Füllprozesses geöffnet. Beendet wird der Füllvorgang durch Schließen des Flüssigkeitsventils 9, und zwar gesteuert durch das vom Durchflussmesser 13 gelieferte Signal.

[0018] Um sicher zu stellen, dass der als magnetischer, induktiver Durchflussmesser ausgebildete Durchflussmesser 13 eindeutige Messergebnisse liefert, insbesondere auch bereits am Beginn des jeweiligen Füllvorgangs oder der jeweiligen Füllphase ist im Abschnitt 6.3.2 bzw. im dortigen Abschnitt 7.3 des Flüssigkeitskanals 7 in der Nähe oder an der Abgabeöffnung 8, auf jeden Fall in Füllgutströmungsrichtung nach dem Gehäu-

seteil 6.2 bzw. nach dem Durchflussmesser 13 und dessen Messwerk eine Gassperre 16 vorgesehen, die im einfachsten Fall von einem Einsatz mit einer Vielzahl von Öffnungen oder Kanälen, beispielsweise von einem siebartigen Einsatz gebildet ist. Der Querschnitt dieser Öffnungen ist dann so gewählt, dass nach dem Schließen des Flüssigkeitsventils 9 der oberhalb der Gassperre 16 befindliche Teil des Flüssigkeitskanals und damit insbesondere der im Gehäuseteil 6.2 ausgebildete Teil des Flüssigkeitskanals mit dem flüssigen Füllgut gefüllt bleibt, sich dieser Teil des Flüssigkeitskanals zumindest während der im normalen Füllbetrieb auftretenden Zeitintervalle oder Phasen, in denen das jeweilige Flüssigkeitsventil 9 geschlossen ist, nicht entleert. Hierdurch ist gewährleistet, dass bereits am Anfang jeder Füllphase der im Gehäuseteil 6.2 und damit im Messwerk des Durchflussmessers 13 ausgebildete Abschnitt 7.2 des Flüssigkeitskanals mit dem flüssigen Füllgut vollständig oder aber nahezu vollständig gefüllt ist. Hierdurch werden vom Durchflussmesser 13 eindeutige Messsignale bereits am Beginn einer jeden Füllphase geliefert. Um ein Verdrängen des flüssigen Füllgutes aus dem sich an das Flüssigkeitsventil 9 in Füllgutströmungsrichtung anschließenden Teil des Flüssigkeitskanals 7 beim Schließen des Flüssigkeitsventiles 9 bzw. des Ventilkörpers 10 zu vermeiden, ist das Flüssigkeitsventile bei der dargestellten Ausführungsform so ausgebildet, dass es durch Anheben des Ventilkörpers 10 geschlossen und durch Absenken des Ventilkörpers 10 wird.

[0019] Die Erfindung wurde voranstehend am Beispiel eines für ein Freistrahlfüllen von Flaschen 2 oder anderen Behältern geeignetes Füllelementes 1 beschrieben. Es versteht sich, dass die besondere Ausbildung des erfindungsgemäßen Füllelementes mit dem Durchflussmesser in Füllgutströmungsrichtung nach dem Flüssigkeitsventil 9 auch bei Füllelementen für andere Füllmethoden mit den angegebenen Vorteilen realisiert werden kann, insbesondere auch bei Füllelementen zum Abfüllen eines flüssigen Füllgutes unter Druck, und zwar bei entsprechender Ausgestaltung des Füllelementes.

Bezugszeichenliste

[0020]

1	Füllelement
2	Flasche
2.1	Flaschenmündung
2.2	Flansch am Flaschenhals
3	Füllgutstrahl
4	Kessel
4.1	Gasraum
4.2	Flüssigkeitsraum
5, 5a	Flaschenträger
6	Füllelementgehäuse
6.1, 6.2, 6.3	Gehäuseteil
6.3.1	flanschartiger Abschnitt
6.3.2	rohrartiger Abschnitt
7	Flüssigkeitskanal
7.1	Anschluss
7.2	Abschnitt oder Messkanal
7.3	Abschnitt des Flüssigkeitskanals mit Gassperre 16
8	Abgabeöffnung
9	Flüssigkeitsventil
10	Ventilkörper
11	Betätigungsstange
11.1	Zentrierelement an Betätigungsstange
12	Betätigungselement
13	Durchflussmesser
14	Gehäuse
15	Steuerleitung
16	Gassperre
FA	vertikale Füllelementachse
N	Flüssigkeitsniveau im Kessel 4

Patentansprüche

1. Füllelement zum Füllen von Flaschen (2) oder dergleichen Behälter mit einem flüssigen Füllgut, mit einem in einem Gehäuse (6) des Füllelementes (1) ausgebildeten Flüssigkeitskanal (7), der einen mit einer Quelle (4) für das flüssige Füllgut zu verbindenden Anschluss (7.1) sowie eine Abgabeöffnung (8) für die Abgabe des flüssigen Füllgutes an einen zu füllenden Behälter (2) bildet und zwischen dem Anschluss (7.1) und der Abgabeöffnung (8) ein Flüssigkeitsventil (9) mit einem mit einem Ventilsitz zusammenwirkenden Ventilkörper (10) aufweist, der durch ein Betätigungselement (12) für ein Öffnen und Schließen des Flüssigkeitsventils (9) bewegbar ist, und zwar für eine Steuerung des Füllprozesses in Abhängigkeit eines Durchflussmessers (13), der mit einem Messwerk die Durchflussmenge erfasst, die einen einen Messkanal bildenden Abschnitt (7.2) des Flüssigkeitskanals durchströmt, wobei der den Messkanal bildende Abschnitt (7.2) des Flüssigkeitskanals (7) zwischen dem Flüssigkeitsventil (9) und der Abgabeöffnung (8) vorgesehen ist, **dadurch gekennzeichnet, dass** a) zwischen der Abgabeöffnung (8) und dem den Messkanal bildenden Abschnitt (7.2) des Flüssigkeitskanals (7) eine Gassperre (16) vorgesehen ist, oder b) die Abgabeöffnung (8) als Gassperre (16) ausgebildet ist.

2. Füllelement nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Ventilkörper (10) des Flüssigkeitsventils (9) zum Öffnen in Richtung Abgabeöffnung (8) und zum Schließen in entgegen gesetzter Richtung bewegbar ist.

3. Füllelement nach Anspruch 1 oder 2, **gekennzeichnet durch** eine Betätigungsstange (11) zum Betätigen des Ventilkörpers (10).

4. Füllelement nach Anspruch 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Füllelement (1) an einer Unterseite eines die Quelle für das Füllgut bildenden Kessels (4) befestigbar ist, und dass der Betätigungsstößel (11) auch durch den Innenraum des Kessels (4) hindurchgeführt ist und an seinem dem Füllelement (1) entfernt liegenden Ende mit dem Betätigungselement (12) zusammenwirkt.

5. Füllelement nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Betätigungselement (12) ein pneumatisches Betätigungselement ist.

6. Füllelement nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Stößel eine Betätigungsstange (11) ist.

7. Füllelement nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Flüssigkeitskanal (7) zwischen dem Anschluss (7.1) und der Abgabeöffnung (8) geradlinig oder im Wesentlichen geradlinig, vorzugsweise achsgleich mit der Achse des Stößels (11) ausgebildet ist.

8. Füllmaschine umlaufender Bauart, mit mehreren an einem um eine Maschinenachse umlaufend antreibbaren Rotor vorgesehenen Füllelementen (1), **dadurch gekennzeichnet, dass** die Füllelemente entsprechend einem der vorhergehenden Ansprüche ausgebildet sind.

Claims

1. Filling element for filling bottles (2) or similar containers with a liquid product, with a liquid channel (7) formed in a housing (6) of the filling element (1), said channel forming a connection (7.1) to be connected to a source (4) for the liquid product, as well as an outlet aperture (8) for the outlet of the liquid product to a container (2) which is to be filled, and comprising a liquid valve (9) between the connection (7.1) and the outlet opening (8) with a valve body (10) interacting with a valve seat, which can be moved by an actuating element (12) for opening and closing of the liquid valve (9), and specifically for controlling the filling process as a function of a flowmeter (13), which by means of a measuring mechanism detects the flow volume that is flowing through a section (7.2) of the liquid channel forming a measurement channel, wherein the section (7.2) of the liquid channel (7) forming the measurement channel is provided between the liquid valve (9) and the outlet opening (8), **characterised in that** a) a gas block (16) is provided between the outlet opening (8) and the section (7.2) of the liquid channel (7) forming the measurement channel, or b) the outlet opening (8) is formed as a gas block (16).

2. Filling element according to claim 1, **characterised in that** for opening, the valve body (10) of the liquid valve (9) can be moved in the direction of the outlet opening, and for closing it can be moved in the opposite direction.

3. Filling element according to claim 1 or 2, **characterised by** an actuating rod (11) for actuating the valve body (10).

4. Filling element according to claim 3, **characterised in that** the filling element (1) can be secured to an underside of a boiler (4) forming the source for the liquid product, and that the actuating plunger (11) is also guided through the interior of the boiler (4) and (1) interacts with the actuating element (12) at the end of the plunger located distant from the filling element.

5. Filling element according to any one of the preceding claims, **characterised in that** the actuating element (12) is a pneumatic actuating element.

6. Filling element according to any one of the preceding claims, **characterised in that** the plunger is an actuating rod (11).

7. Filling element according to any one of the preceding claims, **characterised in that** the liquid channel (7) is formed between the connection (7.1) and the outlet opening (8) in a straight line or an essentially straight line, preferably coaxially with the axis of the plunger (11).

8. Filling machine of the circulating type, with a plurality of filling elements (1) provided at a rotor which is driven such as to circulate about a machine axis, **characterised in that** the filling elements are formed in accordance with any one of the preceding claims.

Revendications

1. Elément de remplissage pour le remplissage de bouteilles (2) ou récipients similaires avec un produit de remplissage liquide, avec un canal de liquide (7) réalisé dans un boîtier (6) de l'élément de remplissage (1), qui forme un raccord (7.1) à relier à une source (4) pour le produit de remplissage liquide ainsi qu'une ouverture de sortie (8) pour la sortie du produit de remplissage liquide sur un récipient (2) à remplir et présente une valve de liquide (9) entre le raccord (7.1) et l'ouverture de sortie (8) avec un corps de valve (10) coagissant avec un siège de valve, qui peut être déplacé par un élément d'actionnement (12) pour une ouverture et fermeture de la valve de

liquide (9), et ce pour une commande du processus de remplissage en fonction d'un débitmètre (13) qui détecte avec un système de mesure la quantité de débit qui passe par une section (7.2) formant un canal de mesure du canal de liquide, la section (7.2) formant le canal de mesure du canal de liquide (7) étant prévue entre la valve de liquide (9) et l'ouverture de sortie (8), **caractérisé en ce que** a) entre l'ouverture de sortie (8) et la section (7.2) formant le canal de mesure du canal de liquide (7), une barrière de gaz (16) est prévue ou b) l'ouverture de sortie (8) est réalisée en tant que barrière de gaz (16).

2. Elément de remplissage selon la revendication 1, **caractérisé en ce que** le corps de remplissage (10) de la valve de liquide (9) est mobile pour l'ouverture en direction d'une ouverture de sortie (8) et pour la fermeture dans le sens inverse.

3. Elément de remplissage selon la revendication 1 ou 2, **caractérisé par** une tige d'actionnement (11) pour l'actionnement du corps de valve (10).

4. Elément de remplissage selon la revendication 3, **caractérisé en ce que** l'élément de remplissage (1) peut être fixé sur un côté inférieur d'une chaudière (4) formant la source pour le produit de remplissage, et **en ce que** le coulisseau d'actionnement (11) est passé aussi au travers de l'espace intérieur de la chaudière (4) et coagit sur son extrémité se trouvant éloignée de l'élément de remplissage (1) avec l'élément d'actionnement (12).

5. Elément de remplissage selon l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** l'élément d'actionnement (12) est un élément d'actionnement pneumatique.

6. Elément de remplissage selon l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** le coulisseau est une tige d'actionnement (11).

7. Elément de remplissage selon l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** le canal de liquide (7) est réalisé entre le raccord (7.1) et l'ouverture de sortie (8) en ligne droite ou sensiblement en ligne droite de préférence coaxialement à l'axe du coulisseau (11).

8. Machine de remplissage de type tournante, avec plusieurs éléments de remplissage (1) prévus sur un rotor entraînable en rotation autour d'un axe machine, **caractérisée en ce que** les éléments de remplissage sont réalisés selon l'une quelconque des revendications précédentes.

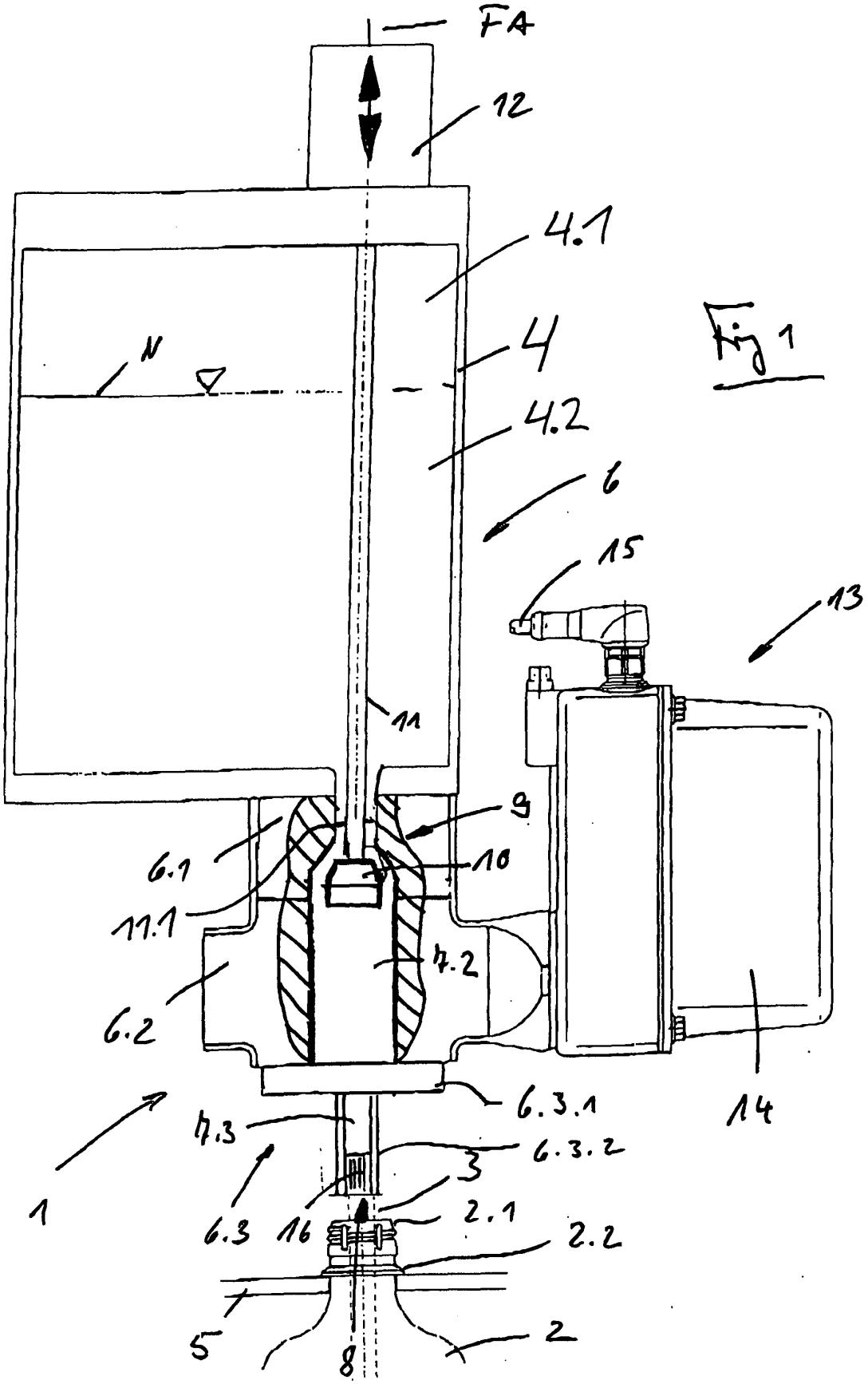

FA
12
4.1
4
N
4.2
6
15
13
11
9
6.1
10
11.1
4.2
6.2
6.3.1
14
4.3
6.3.2
1
3
6.3
16
2.1
2.2
5
2
8

Fig 1

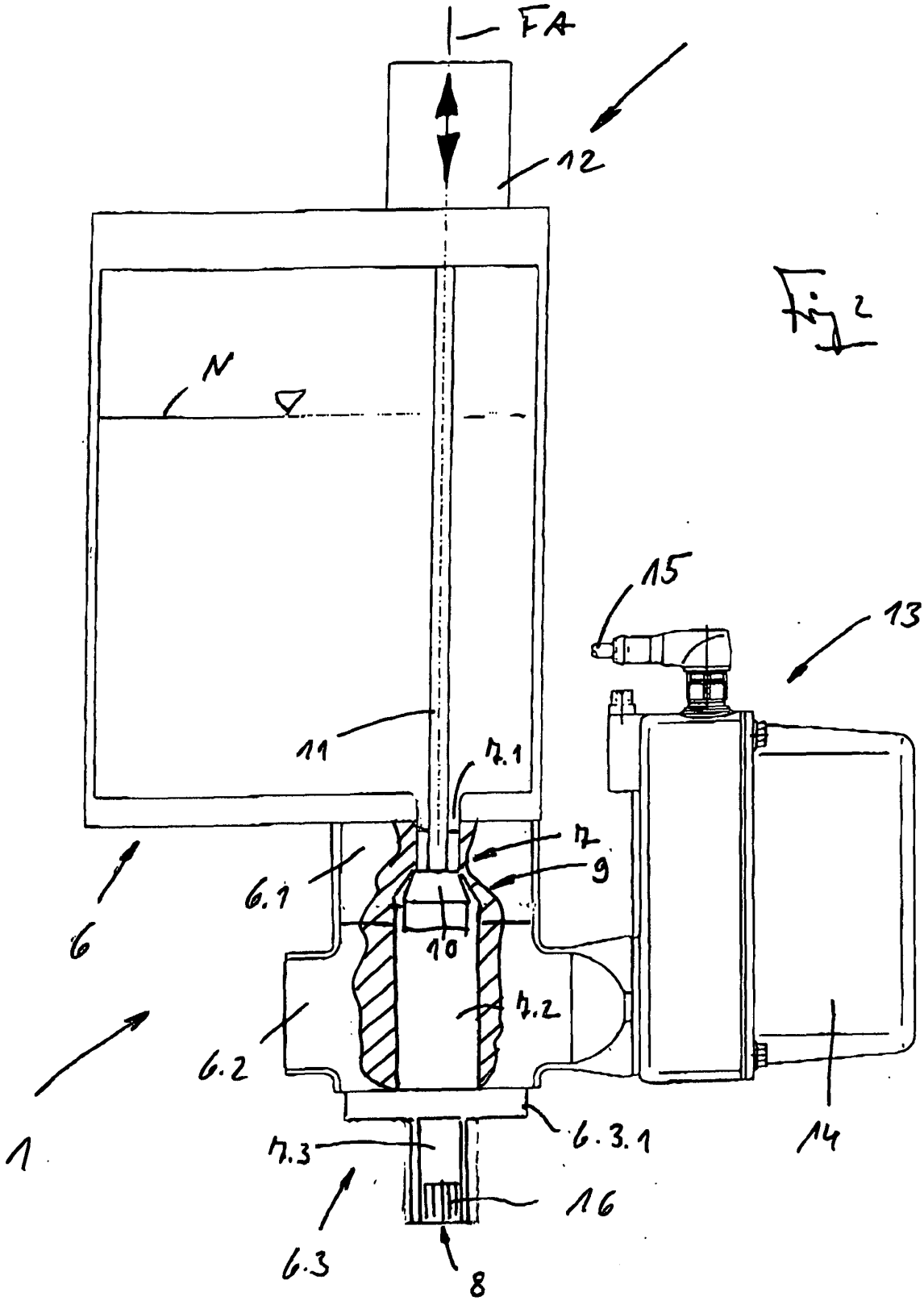


Fig 2

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

- EP 1586533 A1 **[0002]**