

(19)



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



(11)

EP 1 586 533 A1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:
19.10.2005 Patentblatt 2005/42

(51) Int Cl.7: B67C 3/20

(21) Anmeldenummer: 05005209.1

(22) Anmeldetag: 10.03.2005

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

(71) Anmelder: KHS Maschinen- und Anlagenbau
Aktiengesellschaft
44143 Dortmund (DE)

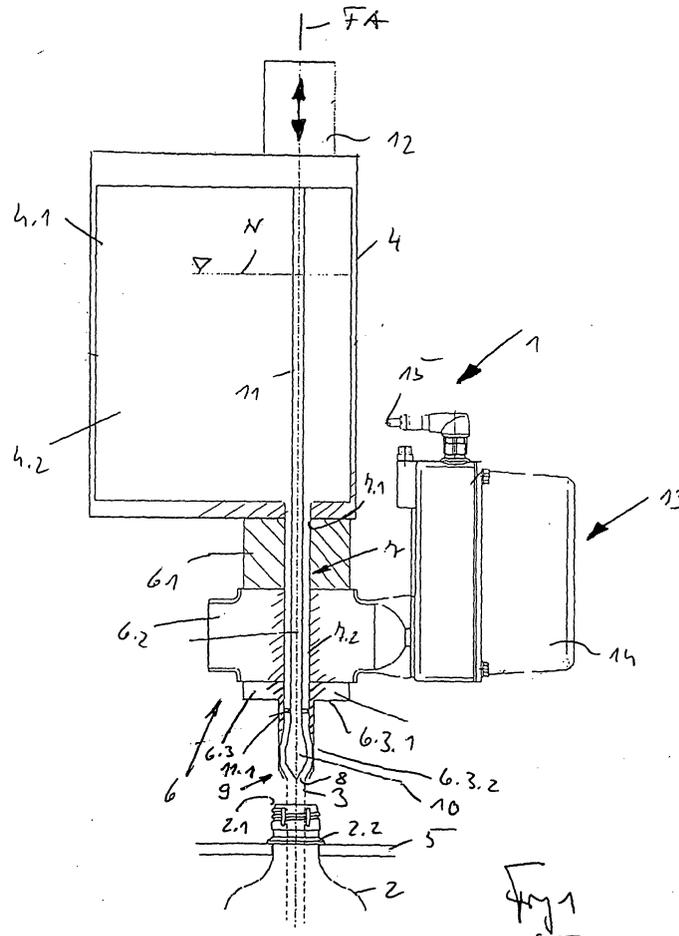
(72) Erfinder:
• Clüsserath, Ludwig
55543 Bad Kreuznach (DE)
• Krulitsch, Dieter-Rudolph
55545 Bad Kreuznach (DE)

(30) Priorität: 10.04.2004 DE 102004017211

(54) Füllelement sowie Füllmaschine mit derartigen Füllelementen

(57) Bei einem Füllelement zum Füllen von Flaschen (2) oder dgl. Behälter mit einem flüssigen Füllgut ist für eine Steuerung des Füllprozesses in Abhängig-

keit von einem Signal eines im Strömungsweg des Füllgutes angeordneten Durchflussmessers (13) dieser in das Füllelement integriert.



EP 1 586 533 A1

Beschreibung

[0001] Die Erfindung bezieht sich auf ein Füllelement gemäß Oberbegriff Patentanspruch 1 sowie auf eine Füllmaschine umlaufender Bauart gemäß Oberbegriff Patentanspruch 12.

[0002] 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.

[0003] Aufgabe der Erfindung ist es, ein Füllelement aufzuzeigen, welches bei einer besonders kompakten und vereinfachten Konstruktion der Füllmaschine ein volumengesteuertes Füllen von Flaschen oder dergleichen Behältern ermöglicht. Zur Lösung dieser Aufgabe ist ein Füllelement entsprechend dem Patentanspruch 1 ausgebildet. Eine Füllmaschine umlaufender Bauart ist Gegenstand des Patentanspruches 12.

[0004] Vorteile des erfindungsgemäßen Füllelementes, bei dem der Durchflussmesser nicht extern, sondern im jedem Füllelement integriert vorgesehen ist, sind u.a., dass auch 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.

[0005] Weiterbildungen der Erfindung sind Gegenstand der Unteransprüche. Die Erfindung wird im Folgenden anhand der Figuren an Ausführungsbeispielen 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;

Fig. 3 in einer Darstellung ähnlich Figuren 1 und 2 ein Füllelement einer Füllmaschine umlaufender Bauart für ein Druckfüllen von Flaschen mit einem flüssigen Füllgut.

[0006] In den Figuren 1 und 2 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.

[0007] Der Innenraum des Kessels 4 ist niveaugesteuert 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.

[0008] 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.

[0009] 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 erreichen, 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 Flüssigkeitskanals 7 größer ist als der Außendurchmesser der Betätigungsstange 11, sodass im Flüssig-

keitskanal 7 um die Betätigungsstange 11 ein ringförmiger Strömungsweg für das Füllgut gebildet ist.

[0010] 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 6.3 ist auch der Ventil Sitz für Ventilkörper 10 des Flüssigkeitsventils 9 gebildet. 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 sämtlichen Gehäuseteile durchdringenden Flüssigkeitskanals 7 mit entsprechenden Dichtungen abgedichtet sind.

[0011] 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.

[0012] 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.

[0013] Ist der Durchflussmesser 13 als magnetischer, induktiver Durchflussmesser ausgebildet, so besteht die Betätigungsstange 11 zumindest auf ihrer das Gehäuseteil 6.2 durchdringenden Teillänge aus einem elektrisch nicht leitenden und bevorzugt auch aus einem nicht ferromagnetischem Material, beispielsweise aus Kunststoff, beispielsweise faserverstärktem Kunststoff, und/oder Glas und/oder Keramik.

[0014] 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 Messgenauig-

keit erreicht wird.

[0015] Das Füllen der Flaschen 2 erfolgt mit den Füllelementen 1 bzw. mit der diese Füllelemente 1 aufweisenden Füllmaschine in der von Freistrahlfüllsystemen 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.

[0016] Die Figur 3 zeigt als weitere mögliche Ausführungsform ein Füllelement 1 a, welches wiederum zusammen mit einer Vielzahl gleichartiger Füllelemente an dem um eine vertikale Maschinenachse umlaufend antreibbaren Rotor vorgesehen ist, und zwar bei der dargestellten Ausführungsform wiederum unmittelbar an der Unterseite des Kessels 4. Das Füllelement 1a unterscheidet sich vom Füllelement 1 funktionsmäßig im Wesentlichen nur dadurch, dass das Füllelement 1a für ein Druckfüllen, d.h. ein Füllen der Flaschen 2 unter Druck ermöglicht. Soweit Teile des Füllelementes 1a zumindest von ihrer Funktion her Teilen des Füllelementes 1 entsprechen, sind diese in der Figur 3 mit denselben Bezugsziffern bezeichnet wie in den Figuren 2 und 3.

[0017] Demnach unterscheidet sich das Füllelement 1a von dem Füllelement 1 konstruktiv u.a. dadurch, dass anstelle des Flaschenträgers 5 ein Flaschenträger 5a vorgesehen ist, der durch eine nicht dargestellte Hubeinrichtung in Richtung der Füllelementachse FA auf- und abbewegbar ist, und zwar zum Anheben der zu füllenden Flaschen 2 mit ihrer Flaschenmündung 2.1 in Dichtlage gegen das jeweilige Füllelement 1a und zum Absenken der gefüllten Flaschen 2. Im Bereich der Abgabeöffnung 8 ist eine diese umschließende Dichtung 16 vorgesehen, gegen die die jeweilige Flasche 2 mit ihrer Flaschenmündung 2.1 beim Füllen dicht anliegt. Anstelle des Flüssigkeitsventils 9 ist ein Flüssigkeitsventil 9a vorgesehen, und zwar mit einem mit einem Ventilsitz des Flüssigkeitskanals 7 zusammenwirkenden Ventilkörper 10a, der am unteren Ende eines Rückgasrohres 17 vorgesehen ist. Dieses ist achsgleich mit der Achse FA angeordnet und wirkt mit seinem oberen Ende mit dem Betätigungselement 12 zusammen, und zwar für einen für das Öffnen und Schließen des Flüssigkeitsventils 9a erforderlichen Axialhub.

[0018] Das Rückgasrohr 17 erstreckt sich in gleicher Weise wie die Betätigungsstange 11 durch den gesamten Flüssigkeitskanal 7 und durch den Innenraum des Kessels 4, welcher wiederum niveaugesteuert mit dem Füllgut teilgefüllt ist (bis zum Niveau N). Der Gasraum 4.1 ist aber auf jeden Fall während des Füllprozesses mit einem unter Druck stehenden Inertgas beaufschlagt, beispielsweise mit CO₂-Gas. Der im Rückgasrohr 17 ausgebildete Rückgaskanal steht mit einem ein Steuerventil 18 aufweisenden Gaskanal 19 in Verbin-

dung, der in den Gasraum 4.1 mündet, sodass durch entsprechende Ansteuerung des Flüssigkeitsventils 9a, des Steuerventils 18 sowie gegebenenfalls eines weiteren in einem Gaskanal angeordneten, aber nicht dargestellten Steuerventils ein Druckfüllen, d. h. beispielsweise ein 1-Kammer-Druckfüllen möglich ist, bei dem die Dichtlage mit dem Füllelement 1 a befindliche Flasche 2 (gegebenenfalls nach einem Vorspülen) mit dem Inertgas aus dem Gasraum 4.1 durch gesteuertes Öffnen des Steuerventils 18 vorgespannt und durch Öffnen des Flüssigkeitsventils 9 das Füllen eingeleitet wird. Durch das von dem Durchflussmesser 13 gelieferte Signal wird dann gesteuert das Füllen durch Schließen des Flüssigkeitsventils 9a beendet. Das Entlasten am Ende des Füllprozesses und/oder das Einleiten eines Schnell- oder Bremsfüllens erfolgt dann über das nicht dargestellte weitere Steuerventil, welche ebenso wie das Betätigungselement 12 und das Steuerventil 18 für jedes Füllelement 1 a gesondert vorgesehen ist.

[0019] Auch bei dem Füllelement 1 a ist das Rückgasrohr 17 durch das Gehäuseteil 6.2 bzw. durch den den Messkanal des Durchflussmessers 13 bildenden Abschnitt 7.2 hindurchgeführt. Zumindest im Bereich des Gehäuseteils 6.2 sind der Flüssigkeitskanal 7 und das Rückgasrohr 13 so ausgeführt, dass durch den axialen Hub des Rückgasrohres 17 der wirksame Strömungsquerschnitt im Abschnitt 7.2 nicht verändert wird und somit eine exakte und genaue Volumenmessung garantiert ist.

[0020] Ist der Durchflussmesser 13 wiederum als magnetischer, induktiver Durchflussmesser ausgebildet, so besteht das Rückgasrohr zumindest auf seiner das Gehäuseteil 6.2 durchdringenden Teillänge aus einem elektrisch nicht leitenden Material, vorzugsweise auch aus einem nicht ferromagnetischem Material, beispielsweise aus Glas und/oder Kunststoff, z. B. faserverstärktem Kunststoff, und/oder Keramik.

[0021] Eine Besonderheit des Füllelementes 1 bzw. 1 a und der entsprechenden Füllmaschine besteht darin, dass der Durchflussmesser 13 mit seinem Messwerk und den weiteren Komponenten in das Füllelement 1 integriert ist, und zwar derart, dass die Betätigungsstange 11 bzw. das Rückgasrohr 17 auch durch das Gehäuseteil 6.2 bzw. durch den dortigen Abschnitt 7.2 hindurchgeführt ist. Hierdurch ergibt sich zum einen eine auch bei einer volumetrischen Steuerung des Füllprozesses sehr kompakte Bauweise. Zum anderen kann durch diese Konstruktion auch die Anzahl der abzudichtenden Übergänge im Füllgutkanal zwischen Kessel 4 und Abgabeöffnung 8 reduziert werden.

[0022] Die Erfindung wurde voranstehend an Ausführungsbeispielen beschrieben. Es versteht sich, dass Änderungen sowie Abwandlungen möglich sind, ohne das dadurch der der Erfindung zugrunde liegende Erfindungsgedanke verlassen wird.

Bezugszeichenliste

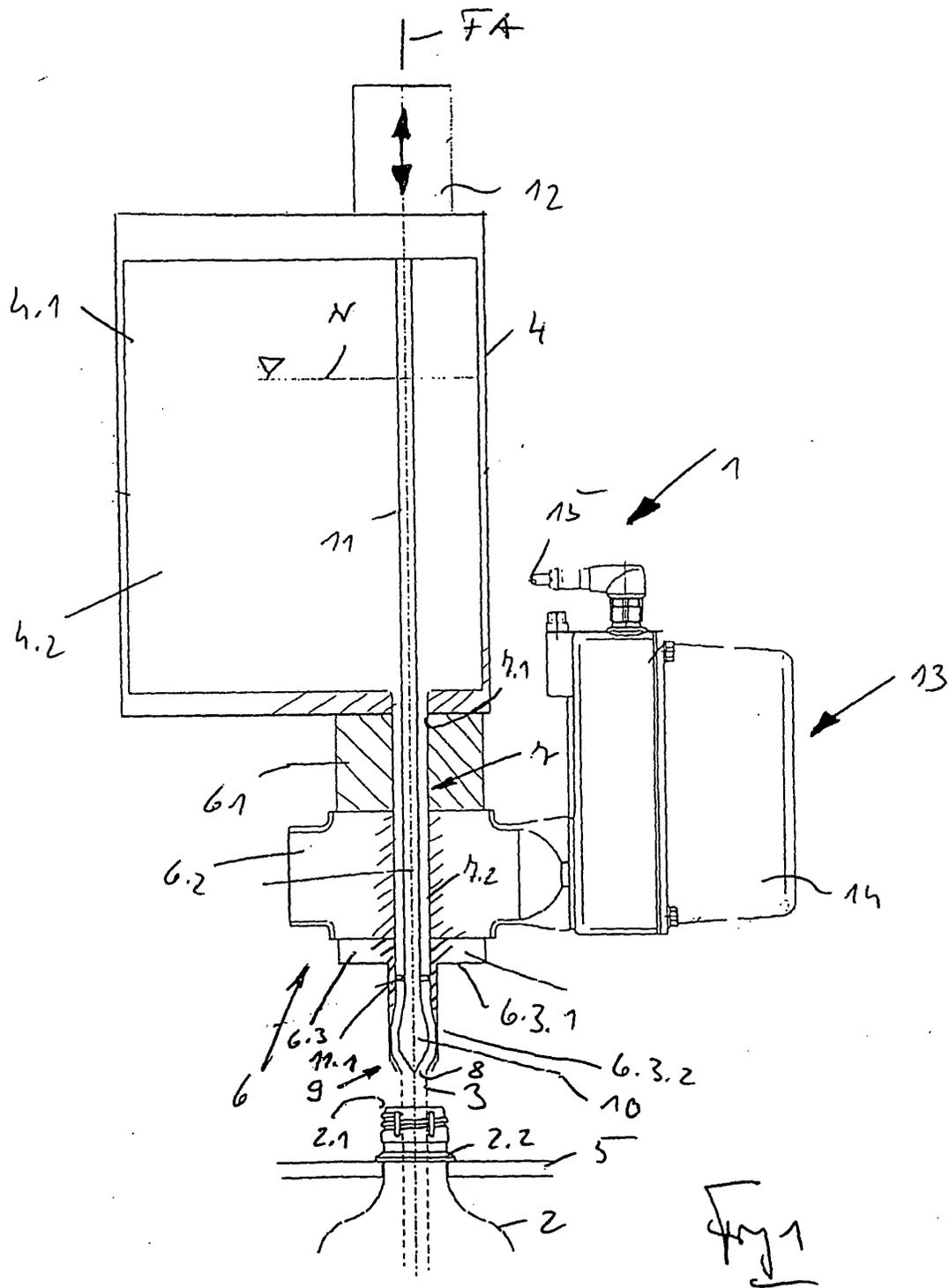
[0023]

5	1, 1 a	Füllelement
	2	Flasche
	2.1	Flaschenmündung
	2.2	Flansch am Flaschenhals
	3	Füllgutstrahl
10	4	Kessel
	4.1	Gasraum
	4.2	Flüssigkeitsraum
	5, 5a	Flaschenträger
	6	Füllelementgehäuse
15	6.1, 6.2, 6.3	Gehäuseteil
	6.3.1	flanschartiger Abschnitt
	6.3.2	rohrartiger Abschnitt
	7	Flüssigkeitskanal
	7.1	Anschluss
20	7.2	Abschnitt oder Messkanal
	8	Abgabeöffnung
	9, 9a	Flüssigkeitsventil
	10, 10a	Ventilkörper
	11	Betätigungsstange
25	11.1	Zentrierelement an Betätigungsstange
	12	Betätigungselement
	13	Durchflussmesser
	14	Gehäuse
	15	Steuerleitung
30	16	Ringdichtung an Abgabeöffnung 8
	17	Rückgasrohr
	18	Steuerventil
	19	Gaskanal
	FA	vertikale Füllelementachse
35	N	Flüssigkeitsniveau im Kessel 4

Patentansprüche

- 40 1. Füllelement zum Füllen von Flaschen (2) oder dgl. Behälter mit einem flüssigen Füllgut, mit einem in einem Gehäuse (6) des Füllelementes (1, 1a) 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, 9a) mit einem mit einem Ventilsitz zusammenwirkenden Ventilkörper (10, 10a) aufweist, der durch ein Betätigungselement (12) für ein Öffnen und Schließen des Flüssigkeitsventils (9, 9a) um einen vorgegebenen Hub bewegbar ist, und zwar für eine Steuerung des Füllprozesses in Abhängigkeit von einem Signal eines im Strömungsweg des Füllgutes angeordneten Durchflussmessers (13), **dadurch gekennzeichnet**,
 45
 50
 55
 ein die Durchflussmenge des Füllgutes erfassen-

- des Messwerk des Durchflussmessers (13) im Füllelementgehäuse (6) an einem einen Messkanal bildenden Abschnitt (7.2) des Flüssigkeitskanals (7) vorgesehen ist.
2. Füllelement nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** bei einer mehrteiligen Ausbildung des Füllelementgehäuses (6) das die Durchflussmenge des Füllgutes erfassende Messwerk des Durchflussmessers (13) in wenigstens einem Teil (6.2) dieses Gehäuses vorgesehen sind. 5
 3. Füllelement nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** das die Durchflussmenge des Füllgutes erfassende Messwerk des Durchflussmessers (13) im Flüssigkeitskanal (7) zwischen dem Anschluss (7.1) und dem Flüssigkeitsventil (9, 9a) vorgesehen ist. 10
 4. Füllelement nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Betätigung des Flüssigkeitsventils (9, 9a) bzw. des Ventilkörpers (10, 10a) über einen Stößel (11, 17) erfolgt, und dass der Stößel durch den den Messkanal des Durchflussmessers (13) bildenden Abschnitt (7.2) des Flüssigkeitskanals (7) hindurchgeführt ist. 15
 5. Füllelement nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **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, 17) auch durch den Innenraum des Kessels (4) hindurchgeführt ist und an seinem dem Füllelement (1, 1a) entfernten Ende mit dem Betätigungselement (12) zusammenwirkt. 20
 6. Füllelement nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Betätigungselement (12) ein pneumatisches Betätigungselement ist. 25
 7. Füllelement nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Stößel eine Betätigungsstange (11) ist. 30
 8. Füllelement nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Stößel ein Rückgasrohr (17) ist, welches Bestandteil wenigstens eines vorzugsweise von zumindest einem Steuerventil (18) gesteuerten Gasweges (19) ist. 35
 9. Füllelement nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Flüssigkeitskanal (7) sowie der Stößel (11, 17) zumindest in dem als Messkanal dienenden Abschnitt (7.2) einen konstanten oder im Wesentlichen konstanten Innen- bzw. Außendurchmesser aufweisen. 40
 10. Füllelement nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Stößel zumindest auf seiner den Messkanal des Durchflussmessers (13) durchdringenden Teillänge aus einem elektrisch nicht leitenden Material, beispielsweise aus Glas und/oder Kunststoff, z. B. faserverstärktem Kunststoff, und/oder Keramik besteht. 45
 11. 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, 17) ausgebildet ist. 50
 12. Füllmaschine umlaufender Bauart, mit mehreren an einem um eine Maschinenachse umlaufend antriebbaren Rotor vorgesehenen Füllelementen (1, 1a), **dadurch gekennzeichnet, dass** die Füllelemente entsprechend einem der vorhergehenden Ansprüche ausgebildet sind. 55





EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int.Cl.7)
Y	US 6 378 575 B1 (MARCHAU BERNARD) 30. April 2002 (2002-04-30) * Spalte 3, Zeile 19 - Zeile 32 * * Spalte 3, Zeile 45 - Zeile 46 * * Spalte 3, Zeile 58 - Zeile 63 * * Spalte 4, Zeile 17 - Zeile 23 * * Abbildung 3 *	1-4,6-8, 12	B67C3/20
Y	EP 0 752 388 A (KHS MASCHINEN- UND ANLAGENBAU AKTIENGESELLSCHAFT) 8. Januar 1997 (1997-01-08) * Spalte 4, Zeile 22 - Zeile 25; Abbildung 1 *	1-4,6-8, 12	
A	GB 2 288 168 A (BWI DAWSON) 11. Oktober 1995 (1995-10-11) * Seite 4, Zeile 20 - Zeile 23; Abbildung *	1	
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int.Cl.7)
			B67C B65B
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort	Abschlußdatum der Recherche	Prüfer	
Den Haag	17. August 2005	Martínez Navarro, A.	
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE		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	
X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : mündliche Offenbarung P : Zwischenliteratur			

2
EPO FORM 1503 03.82 (P/04C03)

**ANHANG ZUM EUROPÄISCHEN RECHERCHENBERICHT
 ÜBER DIE EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG NR.**

EP 05 00 5209

In diesem Anhang sind die Mitglieder der Patentfamilien der im obengenannten europäischen Recherchenbericht angeführten Patentdokumente angegeben.
 Die Angaben über die Familienmitglieder entsprechen dem Stand der Datei des Europäischen Patentamts am
 Diese Angaben dienen nur zur Unterrichtung und erfolgen ohne Gewähr.

17-08-2005

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument		Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
US 6378575	B1	30-04-2002	FR 2784669 A1	21-04-2000
			AT 257462 T	15-01-2004
			AU 757058 B2	30-01-2003
			AU 6096499 A	08-05-2000
			BR 9914533 A	03-07-2001
			CA 2346557 A1	27-04-2000
			CN 1323275 A ,C	21-11-2001
			DE 69914094 D1	12-02-2004
			DE 69914094 T2	21-10-2004
			DK 1123251 T3	26-04-2004
			EP 1123251 A1	16-08-2001
			ES 2213386 T3	16-08-2004
			WO 0023373 A1	27-04-2000
			JP 3663131 B2	22-06-2005
			JP 2002527313 T	27-08-2002
			PT 1123251 T	31-05-2004

EP 0752388	A	08-01-1997	DE 29510860 U1	12-10-1995
			EP 0752388 A1	08-01-1997
			IT MI960841 A1	30-10-1997

GB 2288168	A	11-10-1995	KEINE	

EPO FORM P0461

Für nähere Einzelheiten zu diesem Anhang : siehe Amtsblatt des Europäischen Patentamts, Nr.12/82