



Europäisches Patentamt  
European Patent Office  
Office européen des brevets



(11) **EP 1 584 601 A1**

(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:  
**12.10.2005 Patentblatt 2005/41**

(51) Int Cl.7: **B67C 3/12, B67C 3/04**

(21) Anmeldenummer: **05005816.3**

(22) Anmeldetag: **17.03.2005**

(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**

(30) Priorität: **10.04.2004 DE 102004017205**

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

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

(54) **Füllmaschine umlaufender Bauart**

(57) Bei einer Füllmaschine umlaufender Bauart zum Füllen von Flaschen oder dgl. Behältern mit einem flüssigen Füllgut, mit einem um eine vertikale Maschinenachse umlaufend antreibbaren Rotor (2), mit einem am Rotor vorgesehenen Kessel (3), dessen Kesselraum einen von dem flüssigen Füllgut eingenommenen Flüssigkeitsraum (4.2) und darüber liegend einen Gasraum (4.1) bildet, mit mehreren am Rotor vorgesehenen Füllelementen (1), die in einem Füllelementgehäuse (9) jeweils einen Flüssigkeitskanal (10) mit einem Flüssigkeitsventil (17) zwischen einer Flüssigkeitsverbindung mit dem Flüssigkeitsraum und einer an einer Unterseite

des Gehäuses (9) vorgesehenen Abgabeöffnung (15) aufweisen, sowie mit einem an der Abgabeöffnung offenen und mit im Füllelementgehäuse ausgebildeten Gaswegen in Verbindung stehenden Rückgasrohr (13) sind in jedem Füllelement ein nicht gesteuerter Gasweg (19) mit wenigstens einer Drossel (22) sowie ein erster gesteuerter Gasweg (20) mit wenigstens einem ersten Gaswegsteuerventil (21.1) ausgebildet ist, über welchen das Rückgasrohr mit dem Gasraum des Kessels gesteuert verbindbar ist.

EP 1 584 601 A1

## Beschreibung

**[0001]** Die Erfindung bezieht sich auf eine Füllmaschine umlaufender Bauart zum Füllen von Flaschen oder dgl. Behälter mit einem flüssigen Füllgut.

**[0002]** Füllmaschinen dieser Art sind in zahlreichen Ausführungen bekannt. Aufgabe der Erfindung ist es, eine Füllmaschine aufzuzeigen, die bei einer vereinfachten und dennoch betriebssicheren Ausbildung der Füllmaschine und der Füllelemente ein Füllen unter Druck sowie zumindest grundsätzlich auch ein druckloses Füllen ermöglicht. Zur Lösung dieser Aufgabe ist eine Füllmaschine entsprechend dem Patentanspruch 1 ausgebildet.

**[0003]** Sämtlichen Ausführungsformen der Erfindung ist gemeinsam, dass der am Rotor der Füllmaschine vorgesehene Kessel so ausgebildet ist, dass er bei betriebsbereiter Maschine mit dem flüssigen Füllgut nur teilgefüllt ist und der Innenraum dieses Kessels somit einen mit dem flüssigen Füllgut gefüllten Flüssigkeitsraum und darüber einen Gasraum bildet. Allen Ausführungen der Erfindung ist weiterhin gemeinsam, dass in dem jeweiligen Füllelement zusätzlich zu einem gedrosselten nicht gesteuerten Gasweg, der das Rückgasrohr jedes Füllelementes mit einem für sämtliche Füllelemente oder für jeweils eine Gruppe von Füllelementen gemeinsamen und als Rückgaskanal dienenden Sammelkanal verbindet, ein erster, gesteuerter Gaskanal vorgesehen ist, über den der Gasraum des Kessels gesteuert mit dem Rückgasrohr bzw. mit einem in diesem Rückgasrohr ausgebildeten Kanal verbindbar ist. Bereits mit dieser vereinfachten Ausführung sind dann wahlweise eine Druckfüllung (1-Kammer-Druckfüllung) sowie grundsätzliche auch eine drucklose Füllung möglich.

**[0004]** Bei einer weiteren Ausführungsform der Erfindung ist in jedem Füllelement zusätzlich zu dem nicht gesteuerten Gasweg und zu dem ersten gesteuerten Gasweg ein zweiter gesteuerter und eine Drossel aufweisender Gasweg vorgesehen, der funktionsmäßig parallel zur Drossel des nicht gesteuerten Gasweges angeordnet ist. Mit dieser Ausführung sind durch reines Ansteuern der Gaswegsteuerventile und ohne ein Austauschen von Drosseln oder Düsen wahlweise wenigstens zwei Füllvarianten möglich, und zwar eine 1-Kammer-Druckfüllung oder drucklose Füllung bzw. eine 1-Kammer-Druckfüllung oder 3-Kammer-Druckfüllung (auch mit Inertgasvorspannung).

**[0005]** Allein durch entsprechendes Ansteuern des jeweiligen Flüssigkeitsventils und der die Gaswege steuernden Gaswegsteuerventile ist somit eine optimale Anpassung des Füllverfahrens an die jeweiligen Erfordernisse des abzufüllenden Füllguts möglich, sodass mit einer vereinfachten Ausbildung der Füllmaschine und der Füllelemente ein breites Füllgutspektrum, d. h. insbesondere auch ein breites Getränkespektrum abgedeckt werden kann.

**[0006]** Bei einer weiteren möglichen Ausführungsform der Erfindung weist jedes Füllelement zusätzlich zu dem gedrosselten, nicht gesteuerten Gasweg und dem ersten sowie zweiten gesteuerten Gasweg noch einen dritten gesteuerten und gedrosselten, d.h. mit einer Drossel versehenen Gasweg auf, der dann funktionsmäßig parallel zur Drossel des zweiten gesteuerten Gasweges angeordnet ist. Das Gaswegsteuerventil dieses dritten gesteuerten Gasweges ist bei einer Druckfüllung ständig geschlossen und bei einer drucklosen Füllung ständig geöffnet, sodass die Gaswegsteuerventile dieser dritten gesteuerten Gaswege sämtlicher Füllelemente der Maschine über eine einzige, gemeinsame Steuerleitung und/oder aber über ein einziges, gemeinsames Steuerelement angesteuert werden können, wodurch sich trotz einer Vielzahl unterschiedlicher Füllverfahren eine sehr vereinfachte, insbesondere auch kostenreduzierende Ausbildung der Gesamtmaschine ergibt.

**[0007]** Weiterbildungen der Erfindung sind Gegenstand der Unteransprüche. Die Erfindung wird im Folgenden anhand der Figuren an Ausführungsbeispielen näher erläutert.

Es zeigen:

Fig. 1 in schematischer Darstellung eines der Füllelemente einer Füllmaschine umlaufender Bauart zum Abfüllen eines flüssigen Füllgutes in Behälter bzw. Flaschen, zusammen mit einem Rotor der Füllmaschine und einem am Rotor vorgesehenen Kessel für das Füllgut;

Fig. 2 - 5 Darstellungen ähnlich Figur 1, jedoch bei abgewandelten Ausführungsformen des Füllelementes.

**[0008]** In der Figur 1 ist 1 ein Füllelement, welches mit einer Vielzahl gleichartiger Füllelemente am Umfang eines um eine vertikale Maschinenachse antreibbaren Rotors 2 angeordnet ist. Am Rotor 2 ist weiterhin auch ein Kessel 3, beispielsweise Ringkessel vorgesehen, dessen Kesselinnenraum 4 teilweise, d. h. bis zu einem Niveau N niveaugeregelt mit dem flüssigen Füllgut gefüllt ist, sodass im Kesselinnenraum 4 ein oberer Gasraum 4.1 und ein unterer Flüssigkeitsraum 4.2 gebildet sind. Während des Füllvorganges ist der Gasraum 4.1 mit dem Druck eines Inertgases, beispielsweise CO<sub>2</sub>-Gases beaufschlagt, welches über den Anschluss 4.1.1 zugeführt wird. Das flüssige Füllgut wird dem Flüssigkeitsraum 4.2 von einem Vorratsbehälter über den Anschluss 4.2.1 zugeführt.

**[0009]** Im Rotor 2 ist ein die vertikale Maschinenachse konzentrisch umschließender und für sämtliche Füllelemente 1 der Füllmaschine gemeinsamer Verteiler- oder Ringkanal 5 gebildet, der über eine Verbindung 6 mit dem Gasraum 4.1 bzw. mit dem Anschluss 4.1.1 des Gasraumes in Verbindung steht. Im Rotor 2 ist ein weiterer, die vertikale Maschinenachse konzentrisch umschließender und für sämtliche Füllelemente 1 der Füllmaschine gemeinsamer Sammel- oder Ringkanal 7 vorgesehen, der über eine Leitung 8 z.B. zur Atmosphäre hin entlüftet ist und/oder mit einer Einrich-

tung zur Reinigung und/oder Rückgewinnung von Inertgas in Verbindung steht.

**[0010]** Das Füllelement 1 besteht im Wesentlichen aus dem Füllelementgehäuse 9, in welchem der Flüssigkeitskanal 10 mit dem Flüssigkeitsventil 11 ausgebildet ist. Letzteres besteht aus dem mit einem Ventilsitz im Flüssigkeitskanal 10 zusammenwirkenden Ventilkörper 12 an einem achsgleich mit der Füllelementachse FA angeordneten Rückgasrohr 13, welches durch eine Betätigungseinrichtung 14 zum Öffnen und Schließen des Flüssigkeitsventils 11 um einen vorgegebenen Hub in Richtung der Achse FA bewegbar ist. Die Betätigungseinrichtung 14 besteht bei der dargestellten Ausführungsform aus einer Rückstellfeder, die das Flüssigkeitsventil 11 in die geöffnete Stellung vorspannt sowie aus einem Pneumatik-Zylinder, mit dem das Rückgasrohr 13 und der Ventilkörper 12 in die geschlossene Stellung bewegt und dort gehalten werden.

**[0011]** An der Unterseite 9.1 bildet der Flüssigkeitskanal 10 eine ringförmige Abgabeöffnung 15, die von einer ringförmigen Dichtung 16 und einem Zentrierelement 17 umschlossen ist. Im Bereich der Abgabeöffnung 15 befindet sich das untere, offene Ende des Rückgasrohres 13. Mit dem oberen, offenen Ende mündet das Rückgasrohr 13 in eine im Gehäuse 9 ausgebildete Kammer 18, die über einen im Gehäuse 9 ausgebildeten nicht gesteuerten Gaskanal 19 mit dem für sämtliche Füllelemente 1 gemeinsamen Ringkanal 7 in Verbindung steht.

**[0012]** Im Gehäuse 9 ist weiter ein erster, gesteuerter Gaskanal 20 ausgebildet, der sich zwischen dem für sämtliche Füllelemente 1 gemeinsamen Ringkanal 5 und dem in dem Füllelement 1 ausgebildeten Gaskanal 19 erstreckt und in welchem ein erstes, pneumatisch steuerbares Gaswegsteuerventil 21.1 (Gaszylinder) vorgesehen ist.

**[0013]** Im Gaskanal 19 ist eine Düse oder Drossel 22 angeordnet, die einen vorgegebenen Strömungsquerschnitt aufweist und sich dort befindet, wo der Gaskanal 20 in den Gaskanal 19 einmündet, und zwar an dem von dieser Einmündung an den Ringkanal 9 führenden Abschnitt des Gaskanals 19.

**[0014]** Der Flüssigkeitskanal 10 ist an seinem der Abgabeöffnung 15 entfernt liegenden Ende mit einer für jedes Füllelement 1 individuell vorgesehenen Leitung 23 mit dem Flüssigkeitsraum 4.2 verbunden. In dieser Leitung 24 ist zur volumetrischen Steuerung des Füllvorganges ein den Durchfluss messender Sensor 24 vorgesehen.

**[0015]** Die jeweils zu füllende Flasche 25 ist während des Füllvorganges an einem Behälter oder Flaschenträger 26 gehalten, der bei der dargestellten Ausführungsform die jeweilige Flasche 25 an einem unterhalb der Flaschenmündung am Flaschenhals gebildeten radial überstehenden Flansch hintergreift. Der Flaschenträger ist zum Anheben und Absenken, insbesondere auch zum Anpressen der Flasche 25 mit ihrem Mündungsrand gegen die Dichtung 16 in Richtung der Achse FA um einen vorgegebenen Hub bewegbar, und zwar gesteuert durch eine mit dem Flaschenträger 23 über eine nicht dargestellte Hubstange verbundene und mit einer mit dem Rotor 2 nicht mitdrehenden Steuerkurve zusammenwirkende Steuerrolle 27. Durch eine Druckfeder 28 sowie durch einen auf einen Kolben 29 einwirkenden Druck in der Kammer 18 ist der Behälterträger 26 für die Bewegung nach oben vorgespannt, sodass sich bei einer Druckfüllung ein "Selbstanpressen" ergibt.

**[0016]** Mit dem Füllsystem der Figur 1 ist u. a. eine 1-Kammer-Druckfüllung möglich, und zwar mit folgenden Verfahrensschritten, wobei das einzige Gaswegsteuerventil 21.1 sich in der geschlossenen Stellung befindet, sofern nachstehend nicht ausdrücklich die geöffnete Stellung angegeben ist:

#### Einschieben und Anheben der jeweiligen Flasche

**[0017]** Am Beginn des Füllvorgangs wird die jeweilige Flasche 25 an einem Flascheneinlauf in den abgesenkten Flaschenträger 26 eingeschoben und dann anschließend durch die Kraft der Feder 28 angehoben.

#### Vorspannen der Flasche

**[0018]** Im Anschluss daran erfolgt das Vorspannen der Flasche 25 mit dem unter Druck stehenden Inertgas aus dem Gasraum 4.1 bzw. Ringkanal 5. Hierfür wird das Gaswegsteuerventil 21.1 geöffnet, sodass das Vorspanngas über den geöffneten Gaskanal 20, die Kammer 18 und das Rückgasrohr 13 in die Flasche 25 einströmen kann. Durch den in der Kammer 18 sich aufbauenden Druck erfolgt ein selbsttätiges zusätzliche Anpressen der Flasche 25 mit ihrem Mündungsrand gegen die Dichtung 16.

**[0019]** Die Drossel 22 ist so gewählt, dass nur eine verhältnismäßig geringe Menge an Inertgas an den Ringkanal 7 strömt.

#### Schnellfüllen

**[0020]** Bei weiterhin geöffnetem Ventil 21.1 wird auch das Flüssigkeitsventil 11 geöffnet, sodass das flüssige Füllgut über die Abgabeöffnung 15 in die weiter in Dichtlage mit dem Füllelement 1 befindliche Flasche 25 fließt und das hierbei aus der Flasche verdrängte Gas über das Rückgasrohr 13 und dann zum größten Teil über den geöffneten Gaskanal 20, den Ringkanal 5 in den Gasraum 4.1 zurückströmt, während ein kleinerer Teil des verdrängten Gases aber auch über die Drossel 22 und den Ringkanal 7 abgeführt wird.

#### Bremsfüllen

**[0021]** Bei weiterhin geöffnetem Flüssigkeitsventil 10 wird das Gaswegsteuerventil 20.1 geschlossen, sodass das aus der Flasche 25 verdrängte Gas nunmehr allein über die Drossel 22 und den Ringkanal 7 abfließen kann.

#### Füllende

**[0022]** Sobald durch den Sensor 24 überwacht eine vorgegebene Füllgutmenge in die Flasche 25 gelangt ist, wird auch das Flüssigkeitsventil geschlossen.

#### Vorentlastung und Beruhigen

**[0023]** Nach dem Schließen des Flüssigkeitsventils 11 erfolgt über den Gaskanal 19 und die Drossel 22 eine Entlastung des Druckes im Inneren der Flasche 25 in den Ringkanal 7, sodass dann nach dem Vorentlasten durch die mit der Rolle 27 zusammenwirkende Steuerkurve am Flaschenauslauf der Flaschenträger 26 abgesenkt und die gefüllte Flasche 25 abgenommen werden kann.

**[0024]** Diese 1-Kammer-Druckfüllung eignet sich insbesondere für Softdrinks und Mineralwässer mit CO<sub>2</sub>-Gehalt.

**[0025]** Die Figur 2 zeigt als weitere mögliche Ausführungsform ein Füllelement 1 a, welches sich vom Füllelement 1 im Wesentlichen nur dadurch unterscheidet, dass im Gehäuse 9 zusätzlich zu den Gaskanälen 19 und 20 ein zweiter gesteuerter Gaskanal 30 vorgesehen ist, der sich zwischen der Kammer 18 und dem Gaskanal 19 erstreckt und in dem ein zweites Gaswegsteuerventil 21.2 in Serie mit einer Drossel 31 vorgesehen ist. Der Gaskanal 30 mündet in den Gaskanal 19 an einem Teilabschnitt dieses Gaskanals 19 zwischen der Drossel 22 und dem Ringkanal 7 und liegt somit funktionsmäßig parallel zur Drossel 22.

**[0026]** Mit dem Füllelement 1a ist die vorstehend beschriebene 1-Kammer-Druckfüllung möglich, bei der lediglich das Gaswegsteuerventil 21.1 gesteuert wird, und zwar in der vorstehend für die 1-Kammer-Druckfüllung im Zusammenhang mit dem Füllelement 1 beschriebenen Weise.

**[0027]** Mit dem Füllelement 1a ist weiterhin eine drucklose Füllung möglich. Dieses drucklose Füllen, das sich insbesondere zum Abfüllen von stillem Wasser, Fruchtsaftgetränken mit Konservierungsstoffen eignet und bei dem das Gaswegsteuerventil 21.2 ständig geöffnet ist sowie der Gasraum 4.1 Atmosphärendruck oder nahezu Atmosphärendruck aufweist, erfolgt mit folgenden Verfahrensschritten:

#### Einschieben und Anheben der jeweiligen Flasche

**[0028]** Am Flascheneinlauf erfolgt wiederum das Einschieben und Anheben der jeweiligen Flasche 25 in Dichtlage gegen das Füllelement 1 a.

#### Schnellfüllen

**[0029]** Bei geöffneten Gaswegsteuerventilen 21.1 und 21.2 wird das Flüssigkeitsventil 11 geöffnet, sodass über die Abgabeöffnung 15 das Füllgut in die Flasche 25 fließt und die hierbei aus der Flasche 25 verdrängte Luft über den geöffneten Gaskanal 20 und den ebenfalls geöffneten Gaskanal 30 abströmen kann, und zwar sowohl über den Ringkanal 5 in den Anschluss 4.1.1 als auch in den Ringkanal 7 und über die Leitung 8 an die Atmosphäre.

#### Bremsfüllen

**[0030]** Für das Bremsfüllen wird das Gaswegsteuerventil 21.1 geschlossen, sodass bei weiterhin geöffnetem Gaskanal 30 die verdrängte Luft über die Drosseln 22 und 31 strömt und hierdurch ein gebremstes Füllen erfolgt.

#### Füllende

**[0031]** Gesteuert durch das Signal des Sensors 24, erfolgt bei weiterhin geöffnetem Gaswegsteuerventil 21.2 und geschlossenem Gaswegsteuerventil 21.1 das Schließen des Flüssigkeitsventils 11 und dann das Absenken der gefüllten Flasche.

**[0032]** Bei den vorstehend beschriebenen Füllarten (1-Kammer-Druckfüllung bzw. drucklose Füllung) besteht die Möglichkeit, die Gaswegsteuerventile 21.2 sämtlicher Füllelemente 1 a mit einer gemeinsamen Ring- und Steuerleitung zu verbinden und über diese gemeinsame Steuerleitung anzusteuern, und zwar in den geschlossenen Zustand für die 1-Kammer-Druckfüllung und den geöffneten Zustand für die drucklose Füllung, sodass die Füllmaschine nicht nur in besonders einfacher Weise allein durch Steuerung der Gaswegsteuerventile 21.1 und 21.2 zwischen den beiden Füllar-

ten umschaltbar ist, sondern für die Gaswegsteuerventile 21.2 sämtlicher Füllelemente 1 a auch nur eine einzige Steuerleitung und/oder ein einziges Steuerelement erforderlich ist.

**[0033]** Mit dem Füllelement 1a ist weiterhin auch wahlweise eine 1-Kammer-Druckfüllung oder eine 3-Kammer-Druckfüllung allein durch Steuerung der Gaswegsteuerventile 21.1 und 21.2 möglich. Die 3-Kammer-Druckfüllung, bei der der Gasraum 4.1 wiederum das unter Druck stehende Inertgas aufweist, umfasst dann folgende Verfahrensschritte:

#### Einschieben und Anheben der Flaschen

**[0034]** Am Flascheneinlauf wird die jeweilige Flasche wiederum mit dem Flaschenträger 26 angehoben und mit der Flaschenmündung gegen das Füllelement in Dichtlage gebracht.

#### Vorspannen

**[0035]** Durch Öffnen des Gaswegsteuerventils 21.1 erfolgt das Vorspannen und zusätzliche Anpressen der Flasche 25.

#### Schnellfüllen

**[0036]** Nach dem Schließen des Gaswegsteuerventils 21.1 und Öffnen des Gaswegsteuerventils 21.2 erfolgt das Öffnen des Flüssigkeitsventils 11, sodass das flüssige Füllgut über die Abgabeöffnung 15 der Flasche 25 zufließt und das aus der Flasche verdrängte Gas über das Rückgasrohr 13 und den geöffneten Gaskanal 30 sowie über die im Gaskanal 19 vorgesehene Drossel 22 an den Ringkanal 7 strömt und von dort über die Leitung 8 abgeführt wird.

#### Bremsfüllen

**[0037]** Bei weiterhin geöffnetem Flüssigkeitsventil 11 wird das Gaswegsteuerventil 21.2 geschlossen, sodass das aus der Flasche 25 verdrängte Gas nunmehr nur noch über den Gaskanal 19 und die Drosseln 22 in den Ringkanal 7 strömen kann.

#### Füllende

**[0038]** Bei weiterhin geschlossenen Gaswegsteuerventilen 21.1 und 21.2 wird das Flüssigkeitsventil gesteuert durch das Signal des Sensors 24 geschlossen, sodass über den Gaskanal 19 und die dortige Drossel 22 eine Vorentlastung und Beruhigung erfolgen und nach der Vorentlastung die gefüllte Flasche 25 mit dem Flaschenträger 26 abgesenkt werden kann.

**[0039]** Die 3-Kammer-Druckfüllung mit den Füllelementen 1a eignet sich u.a. für sauerstoffempfindliche Getränke mit wenig CO<sub>2</sub>-Anteil, wie z. B. Fruchtschorlen, isotonische Getränke und Wellnessgetränke, Getränke mit Vitamin C.

**[0040]** Die Figur 3 zeigt als weitere mögliche Ausführungsform ein Füllelement 1 b, welches sich von dem Füllelement 1a dadurch unterscheidet, dass in dem Füllelementgehäuse 9 ein dritter gesteuerter Gaskanal 32 ausgebildet ist, der sich zwischen dem mit dem Ringkanal 7 unmittelbar verbundenen Abschnitt des Gaskanals 19 und dem zwischen dem Gaswegsteuerventil 21.2 und dem Gaskanal 19 liegenden Abschnitt des Gaskanals 30 erstreckt und in diesen Abschnitt des Gaskanals 30 zwischen dem Gaswegsteuerventil 21.2 und der Drossel 31 mündet, sodass der dritte steuerbare Gaskanal 32 funktionsmäßig parallel zur Drossel 31 liegt. In dem Gaskanal 32 ist ein drittes Gaswegsteuerventil 21.3 in Serie mit einer Drossel 33 vorgesehen.

**[0041]** Mit dem Füllelement 1 b sind sämtliche vorgenannte Füllverfahren, d. h. 1-Kammer-Druckfüllung, drucklose Füllung und 3-Kammer-Druckfüllung in der vorbeschriebenen Weise möglich, und zwar ohne ein Austauschen von Düsen oder Drosseln und allein durch entsprechende Steuerung des Flüssigkeitsventils 11 und der Gaswegsteuerventile 21.1 und 21.2. Die Gaswegsteuerventile 21.3 sämtlicher Füllelemente 1 b sind wiederum über eine gemeinsame Steuerleitung ansteuerbar, d. h. bei pneumatisch betätigten Ventilen 21.3 über eine gemeinsame pneumatische Steuerleitung, die von einem einzigen Magnetventil betätigt wird. Bei der 1-Kammer-Druckfüllung und der 3-Kammer-Druckfüllung sind die Ventile 21.3 ständig geschlossen und bei der drucklosen Füllung ständig geöffnet.

**[0042]** Speziell bei dem drucklosen Füllen sind beim Einschieben und Anheben der Flasche 25 die Gaswegsteuerventile 21.1 und 21.2 geschlossen und das Gaswegsteuerventil 21.3 geöffnet. Die Gaswegsteuerventile 21.1, 21.2 und 21.3 der Füllelemente 1 b sind dann so gesteuert, dass während des Schnellfüllens alle drei Gaswegsteuerventile geöffnet sind, während des Bremsfüllens nur die beiden Gaswegsteuerventile 21.2 und 21.3 und am Füllende sowie beim Absenken der Flasche wiederum lediglich das Gaswegsteuerventil 21.3 geöffnet ist.

**[0043]** Die 3-Kammer-Druckfüllung mit den Füllelementen 1 b eignet sich u.a. für Fruchtschorlen mit geringem CO<sub>2</sub>-Anteil, für mikrobiologisch sensible und sauerstoffempfindliche Getränke, insbesondere Fruchtsaftgetränke, für

## EP 1 584 601 A1

isotonische Getränke und Wellnessgetränke mit wenig CO<sub>2</sub>-Gehalt.

**[0044]** Die drucklose Füllung mit den Füllelementen 1 b eignet sich u.a. für Fruchtsäfte und Fruchtsaftgetränke, Eistee, isotonische Getränke und Wellnessgetränke ohne CO<sub>2</sub>-Gehalt.

**[0045]** Die einzelnen Füllverfahren und deren bevorzugte Verwendung lassen sich tabellarisch also wie folgt zusammenfassen:

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

Füllmaschine mit	Füllverfahren	Füllgut bzw. Getränk
Füllelementen 1	1-Kammer-Druckfüllung	Softdrinks (Cola, Limo usw.), Mineralwasser mit CO <sub>2</sub>
Füllelementen 1a 1. Variante	1-Kammer-Druckfüllung	Softdrinks (Cola, Limo usw.), Mineralwasser mit CO <sub>2</sub>
	drucklose Füllung	Stilles Wasser, Fruchtsaftgetränke mit Konservierungsstoffen
Füllelementen 1a 2. Variante	1-Kammer-Druckfüllung	Softdrinks (Cola, Lima usw.), Mineralwasser mit CO <sub>2</sub>
	3-Kammer-Druckfüllung (auch Inertgasvorspannung)	O <sub>2</sub> -empfindliche Getränke mit wenig CO <sub>2</sub> (z.B. Schorlen, Isotonische- und Wellnessgetränke, Getränke mit Vitamin C)
Füllelementen 1b	1-Kammer-Druckfüllung	Softdrinks (Cola, Limo usw.), Mineralwasser mit CO <sub>2</sub>
	3-Kammer-Druckfüllung (auch Inertgasvorspannung)	Fruchtschorlen mit wenig CO <sub>2</sub> , mikrobiologisch sensible und O <sub>2</sub> -empfindliche Fruchtsaftgetränke, Isotonische- und Wellnessgetränke mit <u>wenig CO<sub>2</sub></u>
	Drucklose Füllung	Fruchtsäfte und Fruchtsaftgetränke, Eistee, Isotonische- und Wellnessgetränke ohne CO <sub>2</sub>

[0046] Bei Verwendung der Füllelemente 1 a werden je nach erforderlichem Füllsystem bzw. erforderlicher Füllva-

riante (Variante 1 oder Variante 2) lediglich Düsen bzw. Drosseln 22, 31 und/oder 33 mit unterschiedlicher Größe verwendet, d. h. durch Austauschen der Düsen ist auch ein Umstellen der Füllmaschine von der Variante 1, bei der lediglich durch Ansteuerung der Gaswegsteuerventile 21.1 und 21.2 ein Umschalten von der 1-Kammer-Druckfüllung auf die drucklose Füllung möglich ist, auf die Variante 2 erreichbar, bei der lediglich durch Ansteuerung der Gaswegsteuerventile 21.1 und 21.2 ein Umschalten von der 1-Kammer-Druckfüllung auf die 3-Kammer-Druckfüllung möglich ist.

**[0047]** Die Figur 4 zeigt als weitere mögliche Ausführungsform ein Füllelement 1 c sowie teilweise den Rotor 34 mit einer Füllmaschine umlaufender Bauart mit dem am Rotor 34 vorgesehenen Kessel 35 (beispielsweise Ringkessel) mit dem teilweise mit dem flüssigen Füllgut gefüllten Kesselinnenraum 36 und den dadurch gebildeten oberen Gasraum 36.1 und unteren Flüssigkeitsraum 36.2, die dem Gasraum 4.1 bzw. Flüssigkeitsraum 4.2 der Figuren 1 - 3 entsprechen. Über die der Verbindung 6 entsprechende Verbindung 37 steht jedes Füllelement 1 c bzw. der in jedem Füllelement ausgebildete Gaskanal 20 direkt mit dem Gasraum 36.1 in Verbindung. Die Füllelemente 1 c entsprechen hinsichtlich ihrer Ausbildung, insbesondere auch hinsichtlich der Ausbildung und Steuerung der Gaswege, d. h. der Gaswegsteuerventile 21.1 und 21.2 sowie hinsichtlich der Steuerung des Flüssigkeitsventils 11 den Füllelementen 1 a der Figur 2.

**[0048]** Das Füllelement 1 c unterscheidet sich von dem Füllelement 1a lediglich dadurch, dass anstelle der volumengesteuerten Füllung eine füllhöhengesteuerte Füllung erfolgt und hierfür jedes Füllelement 1 c der Füllmaschine eine die Füllhöhe bestimmende Sonde 38 aufweist, die beim Füllen mit ihrer Sondenspitze in die jeweilige Flasche 25 hineinreicht. Ein weiterer Unterschied besteht noch darin, dass anstelle des Flaschenträgers 26 an jedem Füllelement ein durch eine Hubvorrichtung 39.1 gesteuerter Flaschenträger 39 vorgesehen ist, der wiederum die jeweilige Flasche 25 an ihrem am Flaschenhals ausgebildeten überstehenden Flansch hintergreift.

**[0049]** Mit den Füllelementen 1c sind durch Steuerung des Flüssigkeitsventils 11 und der beiden Gaswegsteuerventile 21.1 und 21.2 die selben Füllverfahren möglich, wie sie vorstehend für die die Füllelemente 1 a aufweisende Füllmaschine beschrieben wurden, lediglich mit dem Unterschied, dass das jeweilige Füllende durch ein Signal der Sonde 38 eingeleitet wird.

**[0050]** Wie die Figur 5 zeigt, kann die Füllmaschine der Figur 4 auch so ausgebildet sein, dass anstelle des Flaschenträgers 39 ein Flaschenträger 40 vorgesehen ist, auf dem die jeweilige Flasche 25 mit ihrem Boden aufsteht, und der für das Anheben und Absenken der jeweiligen Flasche 25 durch eine nicht dargestellte Hubvorrichtung gesteuert ist.

**[0051]** Bei allen beschriebenen Ausführungsformen erfolgt die Steuerung des Flüssigkeitsventils 11 und der jeweiligen Gaswegsteuerventile 21.1, 21.2 bzw. 21.3 durch eine zentrale Steuereinrichtung 41 (Rechner) der Füllmaschine. Die Gaswegsteuerventile 21.1, 21.2 und 21.3 sind bei der dargestellten Ausführungsform pneumatisch betätigte Ventile, die dann über nicht dargestellte, elektrisch steuerbare Pneumatik-Ventile und ebenfalls nicht dargestellte pneumatische Steuerleitungen in der erforderlichen Weise von der Steuereinrichtung 41 angesteuert werden.

**[0052]** Allen beschriebenen Ausführungsformen ist weiterhin gemeinsam, dass der jeweilige Kessel 3 bzw. 35 mit dem flüssigen Füllgut nur teilgefüllt ist, sodass sich in diesem Kessel der Gasraum 4.1 bzw. 36.1 und der Flüssigkeitsraum 4.2 bzw. 36.2 ergeben. Durch eine Niveausteuerng 42 ist das Niveau N des Füllgutspiegels im Kesselinnenraum geregelt.

**[0053]** Bei der in der Figur 3 dargestellten Ausführung sind in der Verbindung 6 zwischen dem Gasraum 4.1 und dem Sammel- oder Ringkanal 5 noch elektrisch steuerbare Ventile 43 und 44 sowie ein weiteres, elektrisch steuerbares Ventil 45 an einem zusätzlichen Anschluss des Gasraumes 4.1 vorgesehen, und zwar insbesondere für die Steuerung des Strömungsweges einer Reinigungsflüssigkeit bei einer CIP-Reinigung der Füllmaschine.

**[0054]** Die Erfindung wurde voranstehend an Ausführungsbeispielen beschrieben. Es versteht sich, dass zahlreiche Änderungen möglich sind, ohne das dadurch der der Erfindung zugrunde liegende Gedanke verlassen wird.

## Bezugszeichenliste

### [0055]

1, 1a, 1b	Füllelement
2	Rotor
3	Kessel
4	Kesselinnenraum
4.1	Gasraum
4.2	Flüssigkeitsraum
4.1.1	Anschluss
4.1.2	Anschluss
5	Ringkanal
6	Leitung



	7	Ringkanal
	8	Leitung
	9	Gehäuse des Füllelementes
	9.1	Gehäuseunterseite
5	10	Flüssigkeitskanal
	11	Flüssigkeitsventil
	12	Ventilkörper
	13	Rückgasrohr
	14	Betätigungselement für Flüssigkeitsventil
10	15	Abgabeöffnung
	16	Dichtung
	17	Zentrierelement
	18	Kammer
	19, 20	Gaskanal
15	21.1, 21.2, 21.3	Gaswegsteuerventil
	22	Drossel
	23	Leitung
	24	Sensor
	25	Flasche
20	26	Flaschenträger
	27	Steuerrolle
	28	Druckfeder
	29	Kolben
	30	Gaskanal
25	31	Drossel
	32	Gaskanal
	33	Drossel
	34	Rotor
	35	Kessel
30	36	Kesselinnenraum
	36.1	Gasraum
	36.2	Flüssigkeitsraum
	37	Verbindung
	38	Sonde
35	39	Flaschenträger
	39.1	Hubvorrichtung
	40	Flaschenträger
	41	Steuereinrichtung (Rechner)
	42	Niveauregler
40	43, 44, 45	Ventil

N Niveau

FA Füllelementachse

45

## Patentansprüche

1. Füllmaschine umlaufender Bauart zum Füllen von Flaschen (25) oder dgl. Behältern mit einem flüssigen Füllgut, mit einem um eine vertikale Maschinenachse umlaufend antreibbaren Rotor (2, 34), mit einem am Rotor (2, 34) vorgesehenen Kessel (3, 35), dessen Kesselraum (4, 36) einen von dem flüssigen Füllgut eingenommenen Flüssigkeitsraum (4.2, 36.2) und darüber liegend einen Gasraum (4.1, 36.1) bildet, mit mehreren am Rotor (2, 34) vorgesehenen Füllelementen (1, 1 a, 1 b, 1 c), die in einem Füllelementgehäuse (9) jeweils einen Flüssigkeitskanal (10) mit einem Flüssigkeitsventil (11) zwischen einer Flüssigkeitsverbindung (23) mit dem Flüssigkeitsraum (4.2, 36.2) und einer an einer Unterseite (9.1) des Gehäuses (9) vorgesehenen Abgabeöffnung (15) aufweisen, sowie mit einem an der Abgabeöffnung offenen und mit im Füllelementgehäuse (9) ausgebildeten Gaswegen in Verbindung stehenden Rückgasrohr (13), **dadurch gekennzeichnet,**
- dass** in jedem Füllelement (1, 1 a, 1 b, 1 c) ein nicht gesteuerter Gasweg (19) mit wenigstens einer Drossel (22) ausgebildet ist, der das Rückgasrohr (13) mit einem ersten für sämtliche Füllelemente (1, 1 a, 1 b, 1 c) oder für

eine Gruppe von Füllelementen (1, 1 a, 1 b, 1 c) gemeinsamen rotorseitigen Rückgaskanal (7) verbindet, und dass in jedem Füllelement (1, 1 a, 1 b, 1 c) ein erster gesteuerter Gasweg mit wenigstens einem ersten Gaswegsteuerventil (21.1) ausgebildet ist, über welchen das Rückgasrohr (13) mit dem Gasraum (4.1, 36.1) des Kessels (3, 35) gesteuert verbindbar ist.

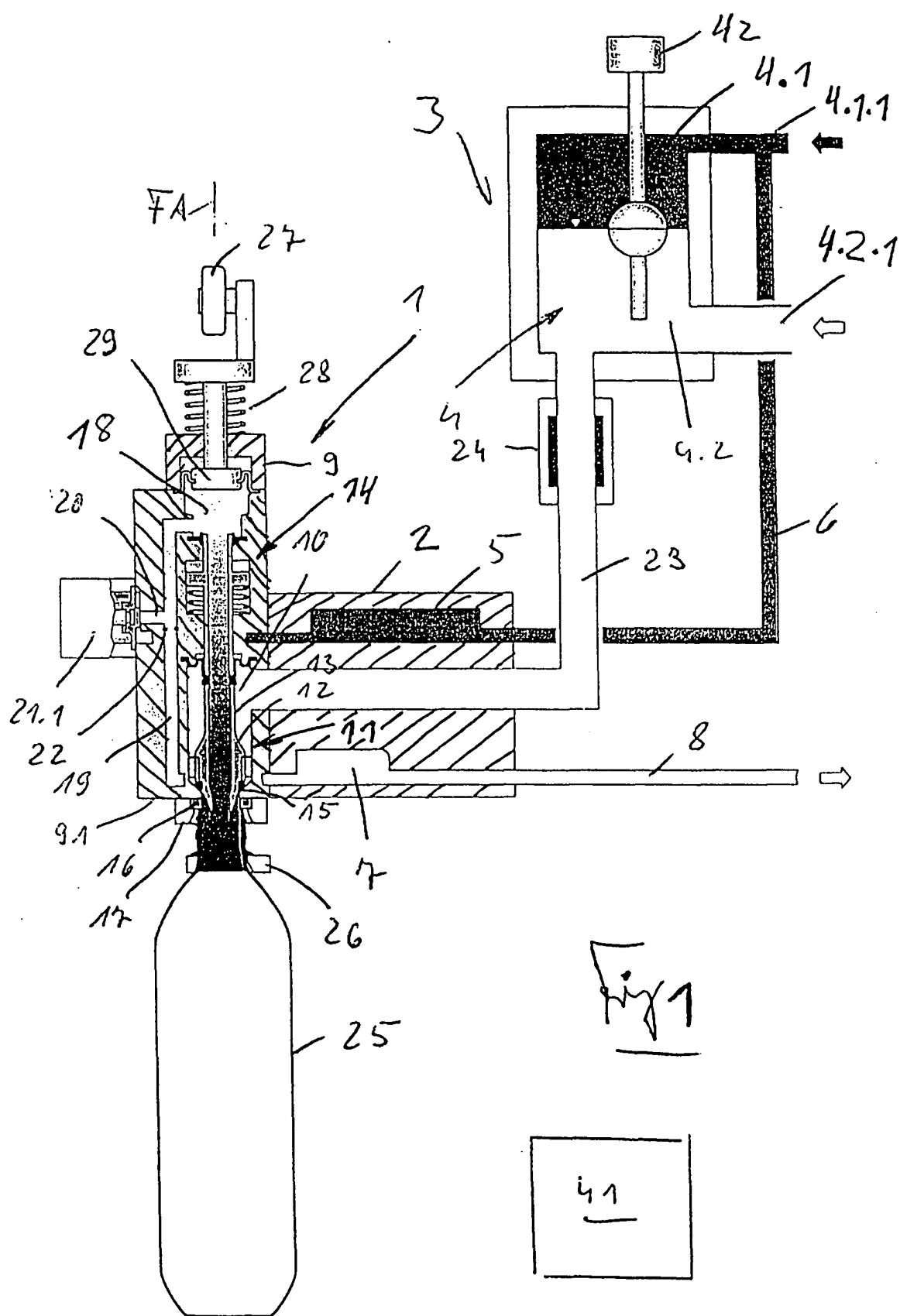
2. Füllmaschine nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Rückgasrohr (13) über den ersten gesteuerten Gasweg mit einem für sämtliche Füllelemente (1, 1a, 1b) oder für eine Gruppe von Füllelementen (1, 1a, 1b) gemeinsamen rotorseitigen Sammelkanal (5) verbindbar ist, der seinerseits mit dem Gasraum (4.1) des Kessels (3) verbunden ist.
3. Füllmaschine nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** jedem Füllelement ein Behälterträger (26) zugeordnet ist, und zwar zum Anheben des zu füllenden Behälters (25) gegen das Füllelement (1, 1a, 1b) sowie zum Absenken des gefüllten Behälters (25), und das im Füllelementgehäuse (9) eine Kammer (18) gebildet ist, die mit dem Rückgasrohr (13) in Verbindung steht und in der ein Kolben (29) eines den Behälterträger (26) in Richtung des jeweiligen Füllelementes (1, 1a, 1b) bewegendes Hubelementes angeordnet ist.
4. Füllmaschine nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **gekennzeichnet durch** eine Steuereinrichtung (41), mit der das Flüssigkeitsventil (11) sowie das erste Gaswegsteuerventil (21.1) für eine 1-Kammer-Druckfüllung derart steuerbar sind, dass für ein Vorspannen des in Dichtlage mit dem jeweiligen Füllelement (1a, 1b, 1c) befindlichen Behälters (25) der erste steuerbare Gasweg **durch** das erste Gaswegsteuerventil (21.1) für ein Vorspannen des Behälters aus dem Gasraum (6.1, 36.1) des Kessels (3, 35) geöffnet wird, dass für ein anschließendes Schnellfüllen bei weiterhin geöffnetem ersten Gaswegsteuerventil (21.1) das Flüssigkeitsventil geöffnet wird, und dass für das Beenden des Füllvorganges das erste Gaswegsteuerventil (1.1) und das Flüssigkeitsventil (11) geschlossen werden.
5. Füllmaschine nach Anspruch 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** durch die Steuereinrichtung (41) das erste Gaswegsteuerventil (21.1) derart steuerbar ist, dass es für ein Bremsfüllen bei geöffnetem Flüssigkeitsventil (11) den ersten gesteuerten Gasweg (20) schließt.
6. Füllmaschine nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** im Gehäuse jedes Füllelementes (1, 1 a, 1 b) ein zweiter gesteuerter Gasweg mit wenigstens einem zweiten Gaswegsteuerventil (21.2) parallel zur Drossel (22) des nicht gesteuerten Gasweges (19) ausgebildet ist.
7. Füllmaschine nach Anspruch 6, **dadurch gekennzeichnet, dass** in dem zweiten, gesteuerten Gasweg in Serie mit dem zweiten Gaswegsteuerventil (21.2) wenigstens eine Drossel (31) vorgesehen ist.
8. Füllmaschine nach Anspruch 6 oder 7, **dadurch gekennzeichnet, dass** durch die Steuereinrichtung (41) das zweite Gaswegsteuerventil (21.2) derart steuerbar ist, dass es für eine Druckfüllung geschlossen und für eine drucklose Füllung geöffnet ist.
9. Füllmaschine nach einem der Ansprüche 6 - 8, **dadurch gekennzeichnet, dass** die zweiten Gaswegsteuerventile (21.2) sämtlicher Füllelemente (1a, 1c) oder einer Gruppe von Füllelementen (1 a, 1 c) der Füllmaschine über eine gemeinsame Steuerleitung betätigbar sind.
10. Füllmaschine nach einem der Ansprüche 6 - 9, **dadurch gekennzeichnet, dass** durch die Steuereinrichtung (41) das Flüssigkeitsventil (11) sowie das erste und zweite Gaswegsteuerventil (21.1, 21.2) für eine drucklose Füllung derart steuerbar sind, dass für ein Schnellfüllen der zweite sowie dritte Gasweg und für ein Bremsfüllen nur der dritte Gasweg geöffnet sind.
11. Füllmaschine nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** durch die Steuereinrichtung (41) das Flüssigkeitsventil (11) sowie das erste und zweite Gaswegsteuerventil (21.1, 21.2) für eine 3-Kammer-Druckfüllung derart steuerbar sind, dass für ein Vorspannen des jeweiligen, in Dichtlage mit dem Füllelement (1 a, 1 b) befindlichen Behälters (25) der zweite Gasweg geöffnet ist, für ein Schnellfüllen des Behälters (25) bei geöffnetem Flüssigkeitsventil (11) der dritte Gasweg geöffnet und der zweite Gasweg geschlossen ist und für ein anschließendes Bremsfüllen der zweite und dritte Gasweg geschlossen sind.
12. Füllmaschine nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** im Gehäuse (9) der Füllelemente (1 b) ein steuerbarer dritter Gasweg (30) mit einem dritten Gaswegsteuerventil (21.3), vorzugsweise

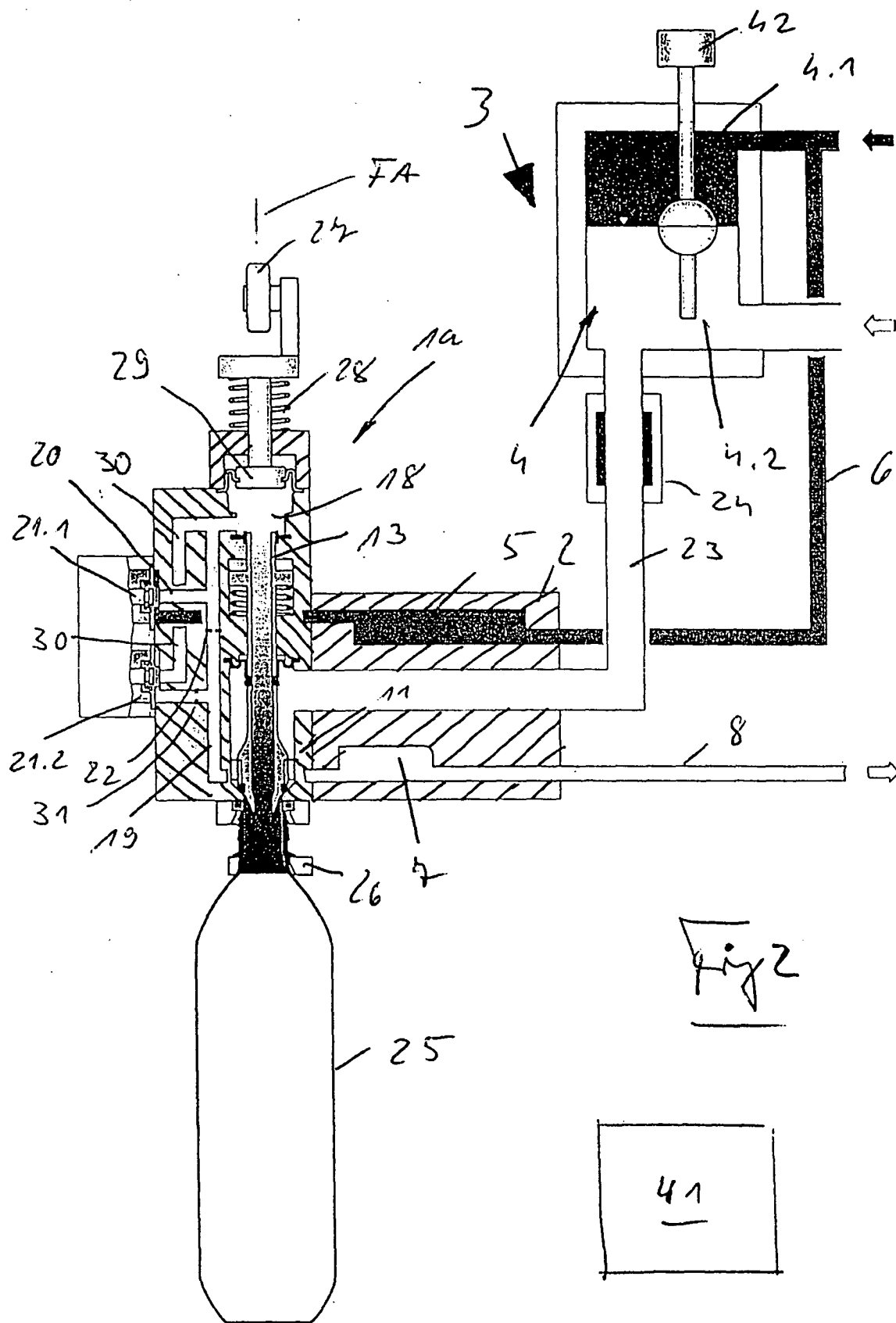
in Serie mit einer vierten Drossel (31) vorgesehen ist, und zwar parallel zu der wenigstens einen Drossel (31) des zweiten gesteuerten Gasweges.

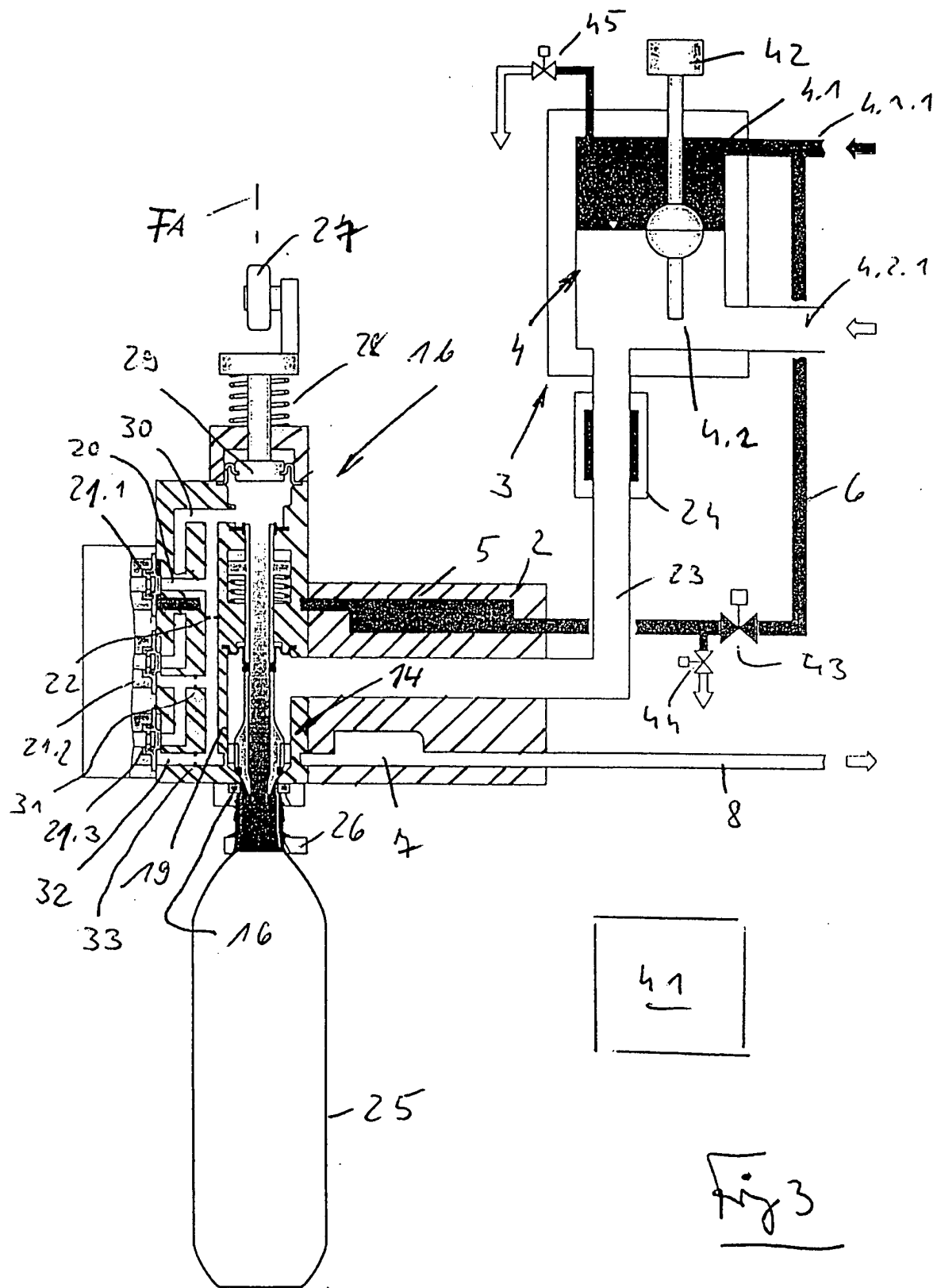
5 13. Füllmaschine nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** das dritte Gaswegsteuerventil (21.3) durch die Steuereinrichtung (41) derart steuerbar ist, dass der dritte Gasweg (32) für eine Druckfüllung geschlossen, vorzugsweise ständig geschlossen und für eine drucklose Füllung geöffnet, vorzugsweise ständig geöffnet ist.

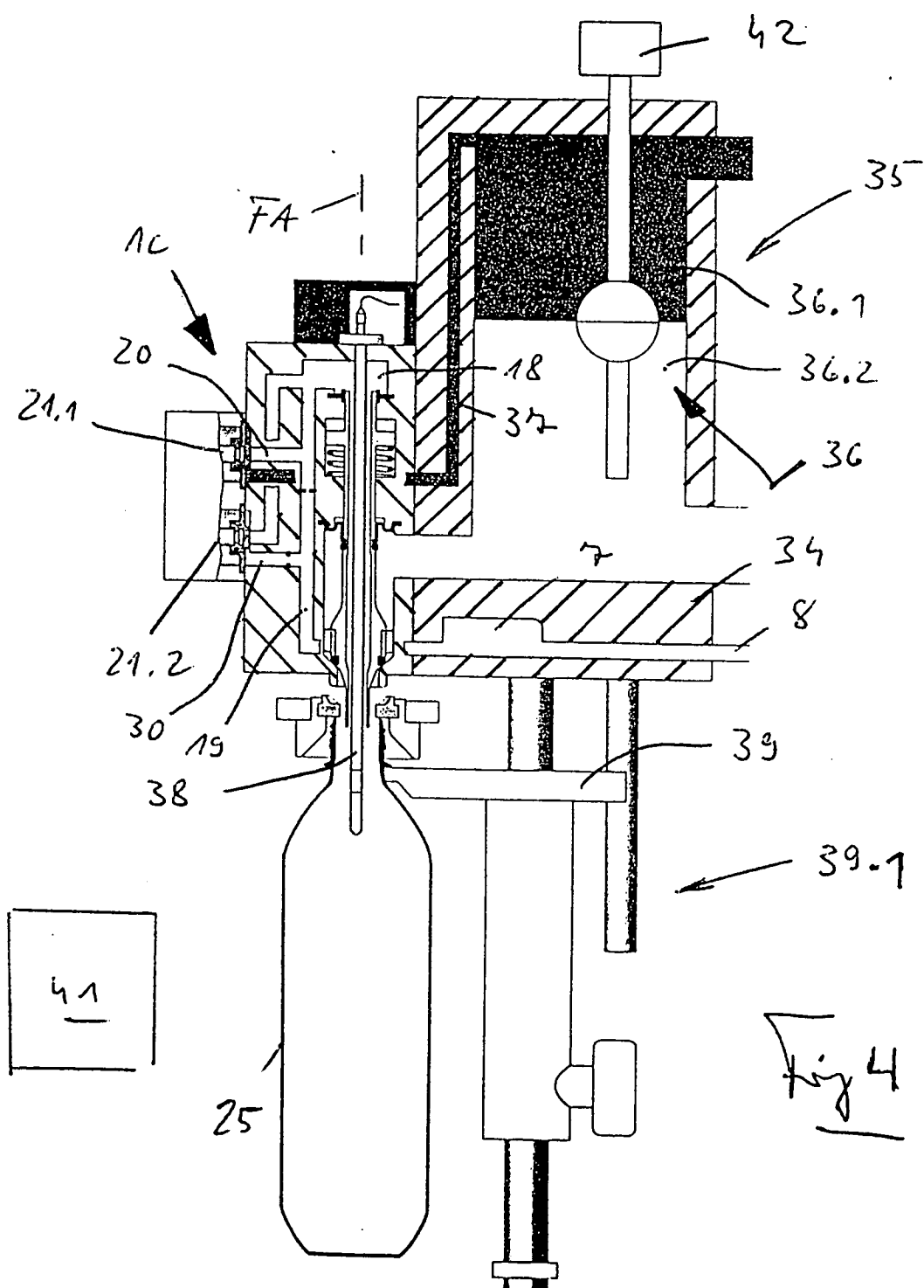
10 14. Füllmaschine nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** für eine volumetrische Füllung in einer Verbindungsleitung (23) zwischen dem jeweiligen Füllelement (1, 1a, 1b) und dem Flüssigkeitsraum (4.2) des Kessels (3) ein als Durchflussmesser ausgebildeter Sensor (24) vorgesehen ist.

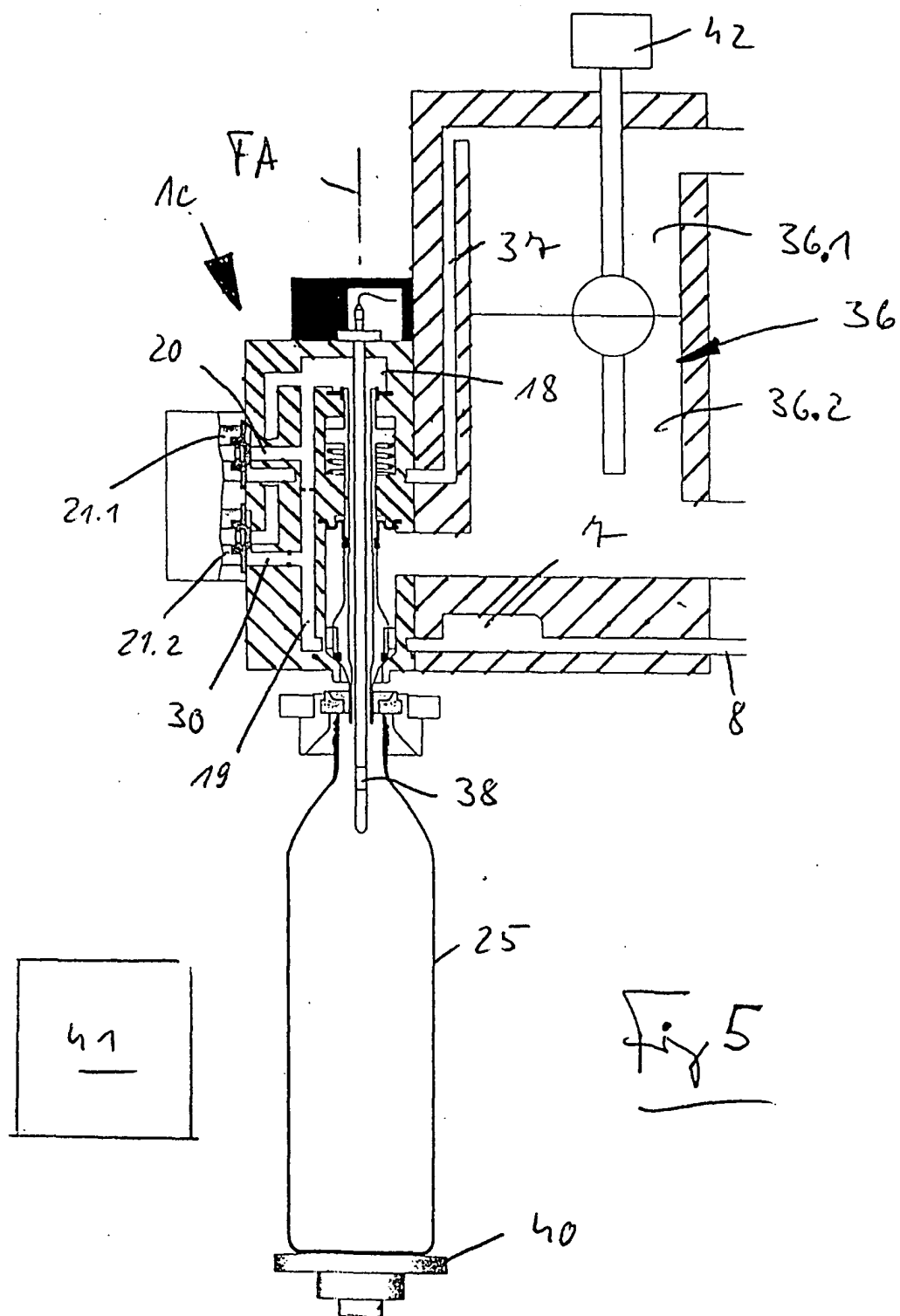
15 15. Füllmaschine nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** für ein füllhöhegesteuertes Füllen die Füllelemente (1 c) jeweils eine die Füllhöhe bestimmende Sonde (38) aufweisen.















Europäisches  
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung  
EP 05 00 5816

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int.Cl.7)
X	EP 1 216 952 A (KHS MASCHINEN- UND ANLAGENBAU AKTIENGESELLSCHAFT) 26. Juni 2002 (2002-06-26)	1,2,4, 6-8,14	B67C3/12 B67C3/04
Y	* das ganze Dokument *	5,11,15	
Y	----- EP 0 705 788 A (KHS MASCHINEN- UND ANLAGENBAU AKTIENGESELLSCHAFT) 10. April 1996 (1996-04-10) * Spalte 9, Zeile 26 - Zeile 41; Abbildung 1 *	5,11,15	
A	----- DE 43 24 592 C1 (KRONES AG HERMANN KRONSEDER MASCHINENFABRIK, 93073 NEUTRAUBLING, DE) 12. Januar 1995 (1995-01-12) * Spalte 5, Zeile 24 - Zeile 32; Abbildung *	1	
A	----- DE 94 17 044 U1 (KHS MASCHINEN- UND ANLAGENBAU AG, 47057 DUISBURG, DE) 15. Dezember 1994 (1994-12-15) -----		
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int.Cl.7)
			B67C
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort <b>Den Haag</b>		Abschlußdatum der Recherche <b>22. Juni 2005</b>	Prüfer <b>Wartenhorst, F</b>
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	

2  
EPO FORM 1503 03.82 (P04C03)



Europäisches  
Patentamt

Nummer der Anmeldung

EP 05 00 5816

### GEBÜHRENPFLICHTIGE PATENTANSPRÜCHE

Die vorliegende europäische Patentanmeldung enthielt bei ihrer Einreichung mehr als zehn Patentansprüche.

- ☐ Nur ein Teil der Anspruchsgebühren wurde innerhalb der vorgeschriebenen Frist entrichtet. Der vorliegende europäische Recherchenbericht wurde für die ersten zehn sowie für jene Patentansprüche erstellt, für die Anspruchsgebühren entrichtet wurden, nämlich Patentansprüche:
- ☐ Keine der Anspruchsgebühren wurde innerhalb der vorgeschriebenen Frist entrichtet. Der vorliegende europäische Recherchenbericht wurde für die ersten zehn Patentansprüche erstellt.

### MANGELNDE EINHEITLICHKEIT DER ERFINDUNG

Nach Auffassung der Recherchenabteilung entspricht die vorliegende europäische Patentanmeldung nicht den Anforderungen an die Einheitlichkeit der Erfindung und enthält mehrere Erfindungen oder Gruppen von Erfindungen, nämlich:

Siehe Ergänzungsblatt B

- ☐ Alle weiteren Recherchengebühren wurden innerhalb der gesetzten Frist entrichtet. Der vorliegende europäische Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt.
- ☒ Da für alle recherchierbaren Ansprüche die Recherche ohne einen Arbeitsaufwand durchgeführt werden konnte, der eine zusätzliche Recherchengebühr gerechtfertigt hätte, hat die Recherchenabteilung nicht zur Zahlung einer solchen Gebühr aufgefordert.
- ☐ Nur ein Teil der weiteren Recherchengebühren wurde innerhalb der gesetzten Frist entrichtet. Der vorliegende europäische Recherchenbericht wurde für die Teile der Anmeldung erstellt, die sich auf Erfindungen beziehen, für die Recherchengebühren entrichtet worden sind, nämlich Patentansprüche:
- ☐ Keine der weiteren Recherchengebühren wurde innerhalb der gesetzten Frist entrichtet. Der vorliegende europäische Recherchenbericht wurde für die Teile der Anmeldung erstellt, die sich auf die zuerst in den Patentansprüchen erwähnte Erfindung beziehen, nämlich Patentansprüche:



Europäisches  
Patentamt

**MANGELNDE EINHEITLICHKEIT  
DER ERFINDUNG  
ERGÄNZUNGSBLATT B**

Nummer der Anmeldung

EP 05 00 5816

Nach Auffassung der Recherchenabteilung entspricht die vorliegende europäische Patentanmeldung nicht den Anforderungen an die Einheitlichkeit der Erfindung und enthält mehrere Erfindungen oder Gruppen von Erfindungen, nämlich:

1. Ansprüche: 1-3,4-11

Füllmaschine

1.1. Ansprüche: 1-3,4-8,10,11

Füllmaschine wobei im Füllelementgehäuse eine Kammer gebildet ist, in der ein Kolben eines den Behälterträger bewegenden Hubelementes angeordnet ist.

1.2. Anspruch: 9

Füllmaschine wobei die zweiten Gaswegsteuerventile sämtlicher Füllelemente über eine gemeinsame Steuerleitung betätigbar sind.

1.3. Ansprüche: 12,13

Füllmaschine wobei im Füllelementgehäuse ein steuerbarer dritter Gasweg mit einem dritten Gaswegsteuerventil vorgesehen ist.

---

Bitte zu beachten dass für alle unter Punkt 1 aufgeführten Erfindungen, obwohl diese nicht unbedingt durch ein gemeinsames erfinderisches Konzept verbunden sind, ohne Mehraufwand der eine zusätzliche Recherchegebühr gerechtfertigt hätte, eine vollständige Recherche durchgeführt werden konnte.

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

EP 05 00 5816

In diesem Anhang sind die Mitglieder der Patentfamilien der im obengenannten europäischen Recherchenbericht angeführten Patentedokumente 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.

22-06-2005

Im Recherchenbericht angeführtes Patentedokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
EP 1216952 A	26-06-2002	DE 10064954 A1	27-06-2002
		AT 263733 T	15-04-2004
		DE 50101898 D1	13-05-2004
		EP 1216952 A2	26-06-2002
EP 0705788 A	10-04-1996	DE 4434174 A1	28-03-1996
		DE 59503251 D1	24-09-1998
		EP 0705788 A2	10-04-1996
DE 4324592 C1	12-01-1995	KEINE	
DE 9417044 U1	15-12-1994	KEINE	

EPO FORM P0461

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