



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



(11) **EP 1 571 119 A1**

(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
07.09.2005 Patentblatt 2005/36

(51) Int Cl.7: **B67C 3/26**, B67C 3/04

(21) Anmeldenummer: **05003142.6**

(22) Anmeldetag: **15.02.2005**

(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)**

(30) Priorität: **06.03.2004 DE 102004011101**

(54) **Füllelement sowie Füllmaschine mit derartigen Füllelementen**

(57) Bei einem Füllelement (1) zum berührungslosen Füllen von Behältern (2) mit einem flüssigen Füllgut ist eine die Füllhöhe bestimmende Sonde (17) durch ein Sondenstellglied (23) zwischen einer Ausgangsposition, in der sich die Sonde außerhalb des Behälters be-

findet, und einer Messposition bewegbar ist, in der die Sonde durch die Behälteröffnung in den Behälter hineinreicht.

EP 1 571 119 A1

Beschreibung

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

[0002] Bekannt sind sogenannte Freistrahlfüllsysteme oder -Füllmaschinen, die aus hygienischer und mikrobiologischer Sicht Vorteile aufweisen und bei denen es zu keinem Kontakt zwischen dem jeweiligen Behälter oder dessen Behältermündung und dem Füllelement kommt, d. h. der mit dem flüssigen Füllgut zu füllende Behälter ist beim Füllen zwar mit seiner Behältermündung ausgerichtet unter der Abgabeöffnung des jeweiligen Füllelementes angeordnet, mit seiner Behältermündung aber von dem Füllelement beabstandet.

[0003] Die Steuerung der Füllgutmenge kann bei derartigen Systemen beispielsweise über eine Volumenmessung oder über ein Wiegesystem erfolgen, sodass dann der jeweilige Behälter dann unter der Abgabeöffnung des Füllelementes an einem Behälterträger ohne Hubbewegung positioniert werden kann. Für die Volumenmessung geeignete Systeme, aber auch Wiegesysteme sind allerdings aufwendig und teuer.

Soll die Füllhöhe bei derartigen Freistrahlfüllsystemen mit preisgünstigen elektrischen Sonden mit Sondenkontakten gesteuert werden, ist es erforderlich, dass die jeweilige Sonde während des Füllvorgangs durch die Mündung des Behälters in den Behälterinnenraum hineinreicht. Um dies zu ermöglichen, sind bisher Hubelemente für die Behälterträger zum Anheben und Absenken der Behälter erforderlich.

[0004] Aufgabe der Erfindung ist es, ein Füllelement aufzuzeigen, mit dem ein sondengesteuertes Freistrahlfüllen möglich ist, und zwar bei einfacher konstruktiver Ausbildung der Füllmaschine und/oder des Füllsystems und insbesondere auch ohne die Notwendigkeit einer Hubbewegung bzw. eines Anhebens und Absenkens der Behälter.

[0005] Zur Lösung dieser Aufgabe ist ein Füllelement entsprechend dem Patentanspruch 1 ausgebildet. Eine Füllmaschine umlaufender Bauart ist Gegenstand des Patentanspruches 10.

[0006] Bei der Erfindung erfolgt die Steuerung der Füllhöhe über die höhenbewegliche Sonde, die sich vor dem Füllvorgang in einer angehobenen Ausgangsposition derart befindet, dass der jeweils zu füllende Behälter mit seiner Behältermündung unter der Abgabeöffnung des Füllelementes positioniert werden kann, ohne dass eine Hubbewegung des Behälterträgers erforderlich ist. Der Behälterträger kann insbesondere bei Flaschen aus Kunststoff (PET-Flaschen) so ausgebildet sein, dass an ihm die Flaschen mit einem unterhalb der Flaschenmündung vorgesehenen und über den Umfang des Flaschenhalses vorstehenden Flansch oder Ring z.B. dem so genannten Halsring hängend gehalten sind.

[0007] Erst am Beginn des Füllvorganges, d.h. beim Öffnen des Flüssigkeitsventils wird die Sonde aus der

Ausgangsposition in die Messposition bewegt und dabei durch die Behältermündung in den Behälter eingeführt. Kommt dann am Ende des Füllvorgangs der wenigstens eine Sondenkontakt der Sonde in Berührung mit dem im Behälter aufsteigenden Füllgutspiegel, so bewirkt die Sonde ein (Sonden)signal an eine Steuerelektronik, mit welchem dann beispielsweise zeitverzögert ein Schließen des Flüssigkeitsventils veranlasst wird.

[0008] Zum Bewegen der Sonde ist ein Betätigungselement vorgesehen, welches beim Öffnen des Flüssigkeitsventils aktiviert wird. Das Betätigungselement ist vorzugsweise ein Pneumatik-Zylinder, der dann über ein gemeinsames Steuerventil mit einem pneumatischen Stellglied oder Pneumatik-Zylinder angesteuert wird, der das Öffnen des Flüssigkeitsventils bewirkt.

[0009] Weiterbildungen der Erfindung sind Gegenstand der Unteransprüche. Die Erfindung wird im Folgenden anhand der Figuren, die jeweils in vereinfachter Darstellung ein Füllelement 1 gemäß der Erfindung in verschiedenen Betriebszuständen wiedergeben, näher erläutert.

[0010] Das Füllelement 1 dient zum Abfüllen eines flüssigen Füllgutes in Behälter in Form von Flaschen 2, Dosen oder dergleichen Behälter, und zwar in der Weise, dass das Füllen berührungslos erfolgt, d. h. die jeweilige Flasche 2 während des Füllens unterhalb des Füllelementes und von diesem beabstandet angeordnet ist, und zwar bei der dargestellten Ausführungsform dadurch, dass die jeweilige Flasche 2 mit einem unterhalb ihrer Flaschenmündung 2.1 vorgesehenen Flansch 2.2 an einem dem Füllelement 1 zugeordneten Flaschenträger 3 hängend derart gehalten ist, dass die Flaschenmündung 2.1 in vertikaler Richtung vom Füllelement beabstandet ist.

[0011] Das Füllelement 1 ist mit einer Vielzahl gleichartiger Füllelemente am Umfang eines um eine vertikale Maschinenachse umlaufenden Rotors einer nicht weiter dargestellten Füllmaschine bzw. am Umfang eines Ringkessels 4 vorgesehen, der Teil des Rotors ist und einen Kesselinnenraum 5 zur Aufnahme des flüssigen Füllgutes aufweist. An dem Rotor sind auch die Flaschenträger 3 vorgesehen.

[0012] Der Innenraum 5 eines Ring- oder Zentralkessels, der niveaugesteuert, d. h. bis zu einem vorgegebenen Niveau N mit dem flüssigen Füllgut gefüllt ist, steht mit dem oberen Ende eines in einem Gehäuse 6 des Füllelementes 1 ausgebildeten Flüssigkeitskanals 7 in Verbindung. Das untere Ende des Flüssigkeitskanals 7 bildet an der Unterseite des Füllelementes 1 bzw. an einem dortigen Gehäuseabschnitt 6.1 eine Abgabeöffnung 8, über die das flüssige Füllgut beim Füllen der jeweiligen Flasche 2 zufließt. Zwischen dem oberen Ende des Flüssigkeitskanals 7 und der Abgabeöffnung 8 ist ein Flüssigkeitsventil 9 vorgesehen, welches aus dem Ventilkörper 10 und aus einer mit dem Ventilkörper 10 bzw. mit einer Ventilkörperdichtung zusammen wirkenden Ventilfläche des Flüssigkeitskanals 7 gebildet

ist.

[0013] Bei der dargestellten Ausführungsform ist das Flüssigkeitsventil 9 bzw. dessen Ventilkörper durch eine Schließfeder 12 in die geschlossene Stellung vorgespannt. Durch eine mit dem Ventilkörper 10 zusammenwirkende pneumatische Betätigungseinrichtung kann der Ventilkörper 10 zum Öffnen des Flüssigkeitsventils 9 aus der geschlossenen Ausgangsstellung in vertikaler Richtung bzw. in Richtung einer Füllelementachse FA nach unten bewegt werden, und zwar bei der dargestellten Ausführungsform in zwei unterschiedliche Öffnungsstellungen in der Weise, dass in einer ersten Öffnungsstellung des Ventilkörpers 10 das Flüssigkeitsventil einen reduzierten Strömungsquerschnitt für ein langsames Anfüllen am Anfang des jeweiligen Füllvorgangs bzw. für ein verlangsamtes Bremsfüllen am Ende des jeweiligen Füllvorgangs aufweist und in einer zweiten Öffnungsstellung, die in der Figur 2 gezeigt ist, einen vergrößerten Querschnitt für ein Schnellfüllen.

[0014] Die pneumatische Betätigungseinrichtung besteht hierfür aus zwei wirkungsmäßig in Serie angeordneten Pneumatik-Zylindern 13 und 14, von denen der aktivierte Zylinder 13 den Ventilkörper 10 in die erste Öffnungsstellung (mit reduziertem Strömungsquerschnitt) und der zusätzlich zum Zylinder 13 aktivierte Zylinder 14 den Ventilkörper 10 in die zweite Öffnungsstellung bewegt, und zwar jeweils gegen die Rückstellkraft der Schließfeder 12.

[0015] Die beiden Pneumatik-Zylinder 13 und 14 werden über elektrisch betätigbare Steuerventile 15 und 16 angesteuert, die für jedes Füllelement 1 der Füllmaschine gesondert vorgesehen sind und von denen das Steuerventil 15 dem Pneumatik-Zylinder 13 und das Steuerventil 16 im Pneumatik-Zylinder 14 zugeordnet sind.

[0016] Um ein füllhöhengesteuertes Füllen der jeweiligen Flasche 2 trotz des berührungslosen Füllsystems zu erreichen, ist im Gehäuse 6 des Füllelementes 1 weiterhin eine Sonde 17 axial verschiebbar vorgesehen. Die mit ihrer Achse hauptsächlich parallel zur vertikalen Achse FA, aber gegenüber dieser Achse radial versetzt angeordnete Sonde 17 bildet an ihrem unteren Ende eine Sondenspitze 18 mit wenigstens einem frei liegenden elektrischen Kontakt, der beim Eintauchen in den Spiegel des flüssigen Füllgutes das Sondersignal veranlasst.

[0017] Über eine Zugfeder, die an dem der Sondenspitze 18 abgewandten oberen Ende der Sonde 17 angreift, ist letztere in eine angehobene Ausgangsposition vorgespannt, in der sich die Sondenspitze 18 auf einem Niveau oberhalb des Niveaus der Abgabeöffnung 8 befindet. Die Zugfeder 19 dient bei der dargestellten Ausführungsform zugleich als Anschluss bzw. elektrische Verbindung zwischen einem mit einem Sondenkontakt in Verbindung stehenden Leiter der Sonde 17 und einer äußeren Sondenanschlussleitung 20. Ist ein weiterer Sondenkontakt vorgesehen, so ist dieser über einen weiteren Leiter z.B. mit dem aus einem elektrisch leitenden Material bestehenden Gehäuse 6 und damit mit

dem Masseanschluss der Elektronik verbunden.

[0018] Die Sonde 17 ist auf einer Teillänge als Kolbenstange 21 ausgebildet, die beidseitig über einen Kolben 22 wegsteht und beidseitig in einem im Gehäuse 6 ausgebildeten Zylinder 23 mit Zylinderraum 24 axial, d. h. in Richtung der Füllelementachse FA verschiebbar vorgesehen ist. In dem den Kolben 22 aufnehmenden Zylinderraum 24 ist oberhalb des Kolben 22 ein Teilraum gebildet, der mit dem Ausgang des Steuerventils 15 verbunden, mit welchem der obere Pneumatik-Zylinder 13 gesteuert wird.

[0019] Zum Füllen der jeweiligen Flasche 2 wird diese an einem Flascheneinlauf der Füllmaschine unter das jeweilige Füllelement 1 bewegt, sodass die Flasche 2 dann hängend an dem Flaschenträger 3 gehalten ist, und zwar mit der Flaschenmündung 2.1 im Abstand vom Füllelement 1 (Figur 1 und 2). Die Steuerventile 15 und 16 befinden sich in ihrer geschlossenen Stellung.

[0020] Bei der weiteren Drehbewegung des Rotors erfolgt dann gesteuert durch die nicht dargestellte Steuerelektronik das Öffnen des Steuerventils 15, wodurch einerseits der Pneumatik-Zylinder 13 aktiviert und dadurch das Flüssigkeitsventil 9 für ein langsames Anfüllen in die erste Öffnungsstellung bewegt wird und gleichzeitig auch der Zylinderraum 24 des Zylinders 23 oberhalb des Kolbens 22 mit Druckluft beaufschlagt wird, sodass die Sonde 17 aus ihrer Ausgangsposition gegen die Wirkung der Zugfeder 19 nach unten in die Messposition bewegt wird, in der die Sonde 17 mit ihrer Sondenspitze 18 durch die Flaschenmündung 2.1 in das Innere der Flasche 2 hineinreicht. Das flüssige Füllgut strömt als nach unten gerichteter freier Strahl 25 in die Flasche 2. Die hierbei durch das Füllgut verdrängte Luft verlässt die Flasche 2 an der Flaschenmündung 2.1 zwischen dem Rand dieser Mündung und dem Füllgutstrahl 25.

[0021] Für das anschließende Schnellfüllen wird zusätzlich das Steuerventil 16 geöffnet, sodass durch den nun ebenfalls aktivierten Pneumatik-Zylinder 14 das Flüssigkeitsventil 9 in die zweite Öffnungsstellung für das Schnellfüllen bewegt wird. Zeitgesteuert erfolgt dann am Ende des Schnellfüllens ein Schließen des Steuerventils 16 und damit ein Deaktivieren des Pneumatik-Zylinders 14 zur Einleitung eines Bremsfüllens, bevor der Füllgutspiegel in der Flasche 2 die Sondenspitze 18 erreicht. Da das Steuerventil 15 weiterhin geöffnet ist, befindet sich auch die Sonde 17 weiterhin in ihrer Messposition. Sobald der Spiegel des flüssigen Füllgutes die Sondenspitze 18 erreicht hat, wird durch das hierdurch erzeugte Sondersignal ein Schließen des Steuerventils 15 sofort oder zeitverzögert veranlasst, wodurch das Flüssigkeitsventil 9 schließt und durch den Wegfall des Drucks im oberen Teil des Zylinderraumes 24 auch die Sonde 17 durch die Kraft der Zugfeder 19 in ihre Ausgangsposition zurückbewegt wird.

[0022] Eine Besonderheit des Füllelementes 1 besteht also darin, dass zur Füllhöhenmessung eine axial bewegbare Sonde 17 vorgesehen ist, die nur für den

eigentlichen Füllvorgang aus einer Ausgangsposition oberhalb der Abgabeöffnung 8 in die jeweilige Flasche 2 hineinbewegt wird, und dass die Bewegung der Sonde 17 über das Steuerventil 15 gesteuert wird, welches auch zur Steuerung des Flüssigkeitsventils 9 dient, so dass die Bewegung der Sonde 17 aus der Ausgangsposition in die Messposition und aus dieser zurück zwangsläufig mit dem Öffnen und Schließen des Flüssigkeitsventils 9 erfolgt und für die Steuerung der Sonde 17 auch keine zusätzlichen Funktionselemente notwendig sind.

Für eine weitere, überaus sinnvolle Ausgestaltungsvariante der vorliegenden Erfindung ist vorgesehen, die Auf- und Ab-Bewegungen der Sonde 17 durch eine Kurvenbahn und eine, an der Sonde 17 angeordnete Steuerrolle, welche mit der Kurvenbahn in einer Wirkverbindung steht bewirken zu lassen.

[0023] Für eine bevorzugte Ausgestaltung der vorliegenden Erfindung ist vorgesehen, dass die Auf- und Ab-Bewegungen der Sonde 17 in Richtung der bzw. parallel zur senkrechten Achse des Füllelementes erfolgen. Im Rahmen weiterer Ausgestaltungsvarianten ist vorgesehen, dass die Auf- und Ab-Bewegungen nicht in Richtung bzw. parallel zur senkrechten Achse des Füllelementes sondern in einem beliebigen Winkel zu dieser Achse erfolgen.

[0024] Es versteht sich von selbst, dass auch die Realisierung weiterer, an dieser Stelle nicht explizit dargestellter Varianten zur Bewegung und/oder Ausgestaltung der Sonde (17), des Füllelementes und/oder der Füllmaschine nicht dazu führen, dass der Schutzzumfang der vorliegenden Erfindung verlassen wird.

[0025] Wie die Figuren weiterhin zeigen, weist das Füllelement 1 an der Unterseite eine die Füllelementachse FA konzentrisch umschließende Wandung 26 auf. Diese bildet einen ringförmigen, an der Unterseite des Füllelementes offenen Raum 27, der auch den die Abgabeöffnung 8 aufweisenden rohrartigen Abschnitt 6.1 des Füllelementes 1 ringartig umschließt und in dem die Sonde 17 mit einem unteren, in die Sondenspitze 18 übergehenden abgewinkelten Abschnitt 17.1 der Ausgangsposition aufgenommen ist. Der Raum 27 steht über eine Verbindung 28 mit einem für sämtliche Füllelemente 1 der Füllmaschine gemeinsamen, die vertikale Füllmaschinenachse konzentrisch umschließenden Ringraum 29 in Verbindung, der sich bei der dargestellten Ausführungsform unterhalb des Ringkessels 4 befindet. Durch einen Deckel 30 ist der Raum 27 für eine CIP-Reinigung verschließbar, bei der das verwendete flüssige Reinigungsmedium bei geöffnetem Flüssigkeitsventil 9 beispielsweise über den Innenraum 5 des Ringkessels 4 in den durch den Deckel 13 verschlossenen Raum 27 und von dort in den Ringraum 29 strömt, aus dem das Reinigungsmedium dann über eine entsprechende Leitung abgeführt wird. Bei dieser CIP-Reinigung ist lediglich das Steuerventil 16 geöffnet und damit lediglich der Pneumatik-Zylinder 14 aktiviert, sodass sich die Sonde 17 in ihrer Ausgangsposition verbleibt

und bei dieser CIP-Reinigung u.a. auch der untere, die Sondenspitze 18 aufweisende und in dem geschlossenen Raum 27 aufgenommene Teil der Sonde 17 gereinigt wird.

[0026] Die Erfindung wurde voranstehend an einem Ausführungsbeispiel beschrieben. Es versteht sich, dass zahlreiche Änderungen sowie Abwandlungen möglich sind, ohne das dadurch der die Erfindung tragende Gedanke verlassen wird. So ist es beispielsweise möglich, die Sonde 17 verstellbar und/oder auf verschiedene, definierte Höhen verfahrbar auszuführen, um so die Füllhöhe bei verschiedenen Flaschen oder Behältern anzupassen.

15 Bezugszeichenliste

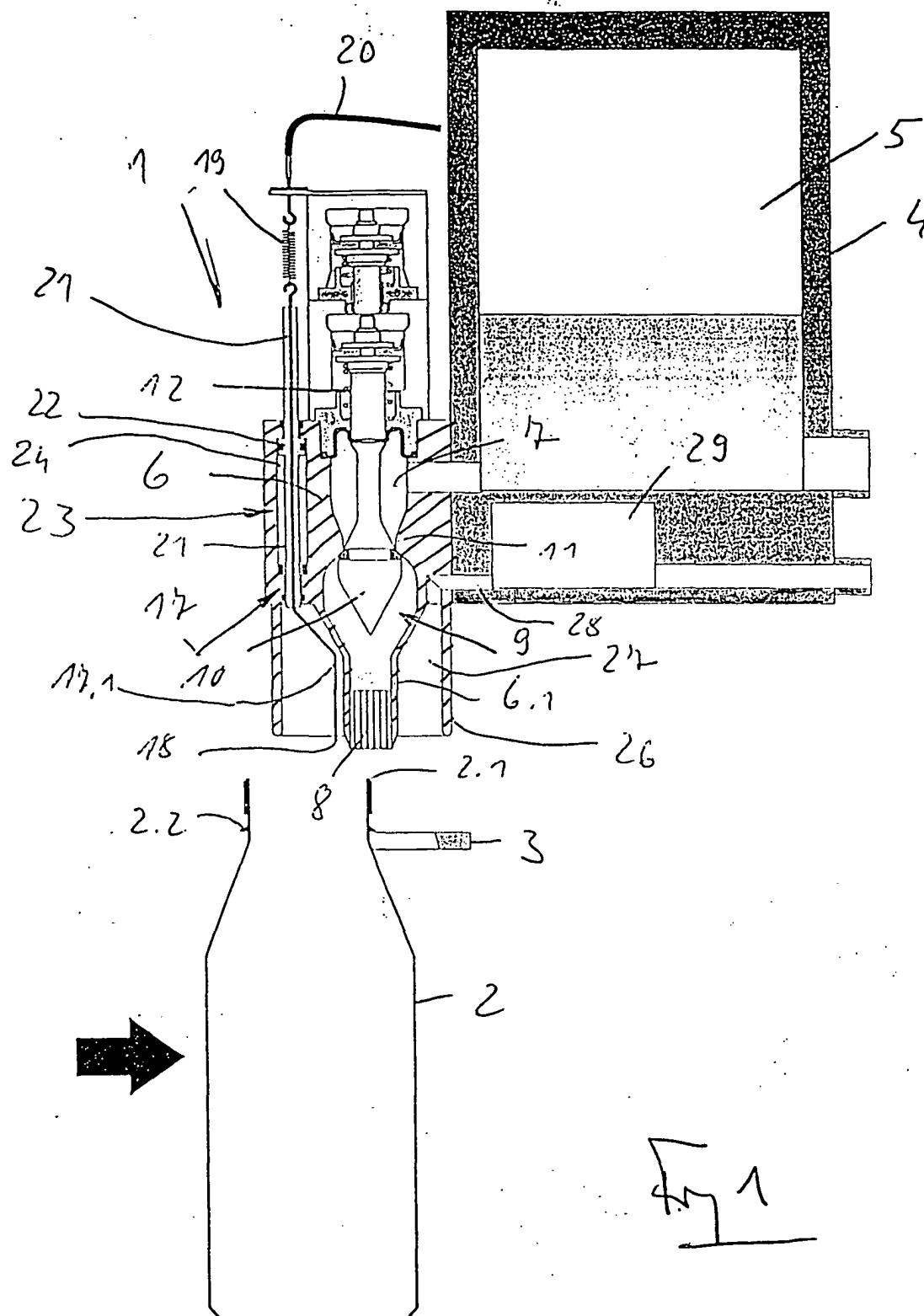
[0027]

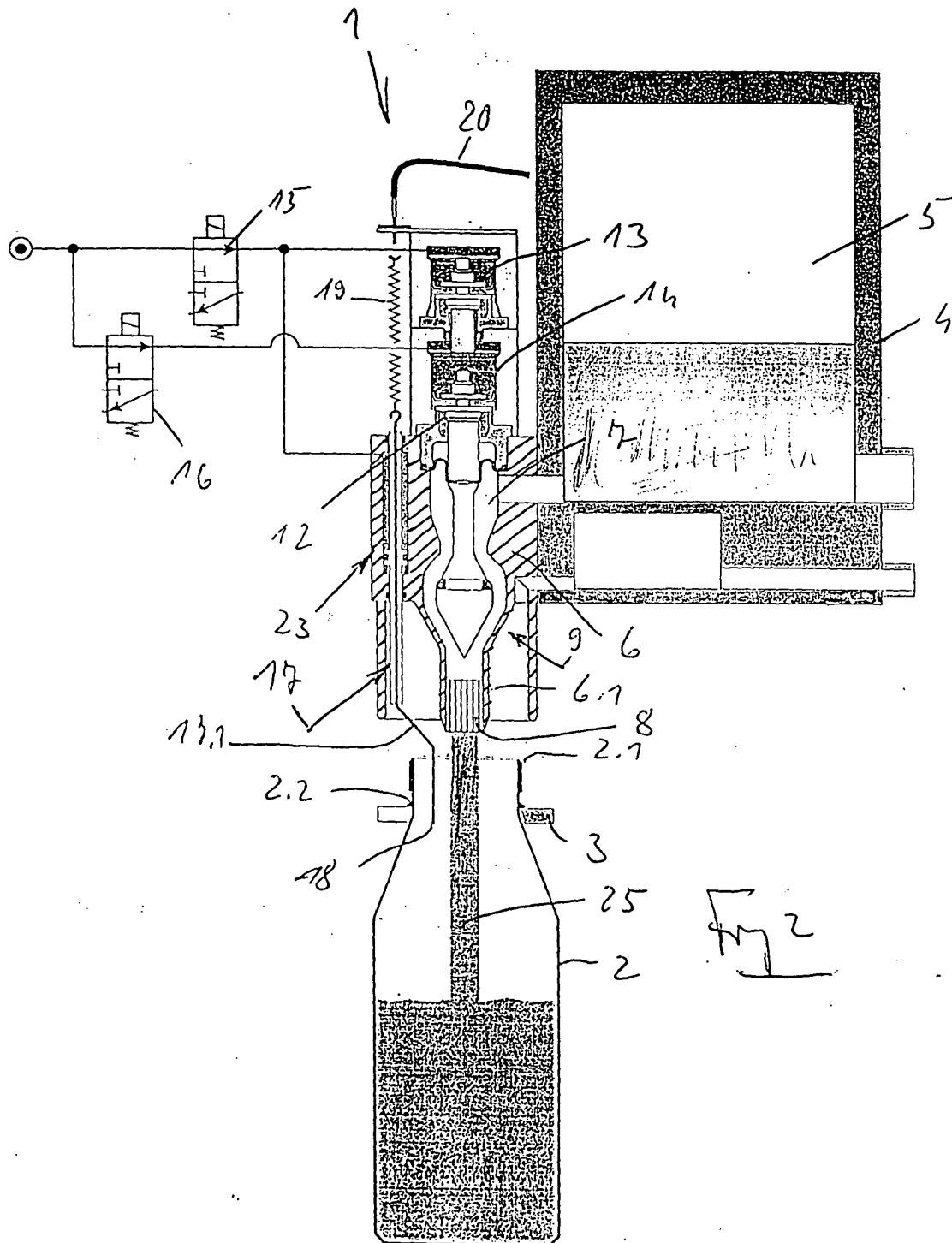
1	Füllelement
2	Flasche
2.1	Flaschenmündung
2.2	Flansch unterhalb der Flaschenmündung
3	Flaschenträger
4	Ringkessel
5	Ringkesselinnenraum
6	Gehäuse des Füllelementes
7	Flüssigkeitskanal
8	Abgabeöffnung
9	Flüssigkeitsventil
10	Ventilkörper
11	Ventilfläche
12	Schließfeder
13, 14	Pneumatik-Zylinder
15, 16	Steuerventil
17	Sonde
17.1	unterer, abgewinkelter Sondenabschnitt
18	Sondenspitze
19	Rückstell- oder Zugfeder
20	äußere Sondenanschlussleitung
21	Kolbenstange
22	Kolben
23	Hilfszylinder zur Betätigung der Sonde 17
24	Zylinderraum
25	Füllgutstrahl bei geöffnetem Flüssigkeitsventil 9
26	Wandung
27	Ringraum
28	Verbindung
29	Ringkammer
30	Deckel für CIP-Reinigung
FA	Füllelementachse

Patentansprüche

1. Füllelement zum Füllen von Flaschen oder dgl. Behältern (2) mit einem flüssigen Füllgut, mit einem in einem Gehäuse (6) des Füllelementes ausgebilde-

- ten und in einer Abgabeöffnung (8) für das Füllgut mündenden Flüssigkeitskanal (7), mit einem durch wenigstens ein Betätigungselement (13, 14) steuerbaren Flüssigkeitsventil (9) im Flüssigkeitskanal (7) sowie mit einer die Füllhöhe bestimmenden Sonde (17), **dadurch gekennzeichnet, dass** bei Ausbildung des Füllelements (1) für ein berührungsloses Füllen, bei dem der Behälter (2) mit seiner Behältermündung (2.1) vom Füllelement (1) beabstandet, unterhalb der Abgabeöffnung (8) angeordnet ist, die Sonde (17) durch ein Sondenstellglied (23) zwischen einer Ausgangsposition, in der sich die Sonde (17) außerhalb des Behälters (2) befindet, und einer Messposition bewegbar ist, in der die Sonde (17) durch die Behälteröffnung (2.1) in den Behälter (2) hineinreicht.
2. Füllelement nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Sonde eine elektrische Sonde (17) ist, die an einem Sondenende (18) wenigstens einen Sondenkontakt aufweist.
 3. Füllelement nach Anspruch 1 oder 2, **gekennzeichnet durch** Federmittel (19), die die Sonde (17) in ihre Ausgangsposition vorspannen.
 4. Füllelement nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** das wenigstens eine Betätigungselement (13, 14) für das Flüssigkeitsventil (9) und/oder das Sondenstellglied (23) pneumatische Betätigungselemente, beispielsweise Pneumatik-Zylinder sind.
 5. Füllelement nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** das wenigstens eine Betätigungselement (13, 14) für das Flüssigkeitsventil (9) und das Sondenstellglied (23) zeitgleich zum Öffnen des Flüssigkeitsventils (9) bzw. zum Bewegen der Sonde (17) aus der Ausgangsposition in die Messposition angesteuert werden.
 6. Füllelement nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** das wenigstens eine Betätigungselement des Flüssigkeitsventils (9) und das Sondenstellglied (23) über ein gemeinsames Steuerventil (15) angesteuert werden.
 7. Füllelement nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Flüssigkeitsventil (9) durch eine Schließfeder (12) in einen geschlossenen Zustand vorgespannt und gegen die Wirkung der Schließfeder (12) durch das wenigstens eine Betätigungselement (13, 14) geöffnet wird.
 8. Füllelement nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Betätigungselement für das Flüssigkeitsventil (9) von zwei in Serie angeordneten und/oder wirkenden Pneumatik-Stellgliedern oder -Zylindern (13, 14) gebildet ist, von denen eines (13) ein Öffnen des Flüssigkeitsventils (9) mit einem reduzierten Strömungsquerschnitt bewirkt, und dass für dieses eine Betätigungselement (13) und das Sondenstellglied (23) ein gemeinsames Steuerventil (15) vorgesehen ist.
 9. Füllelement nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** an der Unterseite des Füllelementes ein durch einen Dekkel (30) für eine CIP-Reinigung verschließbarer Raum (27) gebildet ist, in welchem auch der die Sondenspitze (18) bildende Teil (17.1) der Sonde (17) aufgenommen ist.
 10. Füllelement nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Sonde (17) mittels einer Kurvenbahn und einer der Sonde (17) zugeordneten Tast- oder Steuerrolle welche in einer Wirkverbindung mit der Kurvenbahn steht bewegt wird.
 11. Füllelement nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Sonde (17) in mehrere festgelegte Messpositionen Verfahren werden kann, wobei diese Messpositionen zumindest höhenmäßig voneinander abweichen.
 12. Füllmaschine umlaufender Bauart zum Füllen von Flaschen oder dgl. Behälter (2) mit einem flüssigen Füllgut, mit mehreren, an einem um eine vertikale Maschinenachse umlaufenden Rotor vorgesehenen Füllelementen (1), **dadurch gekennzeichnet, dass** die Füllelemente (1) entsprechend einem der vorhergehenden Ansprüche 1 - 9 ausgebildet sind.
 13. Füllmaschine nach Anspruch 10, **gekennzeichnet durch** jeweils einem jedem Füllelement (1) zugeordneten Behälterträger (3), auf welchem der jeweils zu füllende Behälter (2) mit seiner Behältermündung (2.1) vom Füllelement (1) beabstandet unterhalb der Abgabeöffnung (8) gehalten ist.





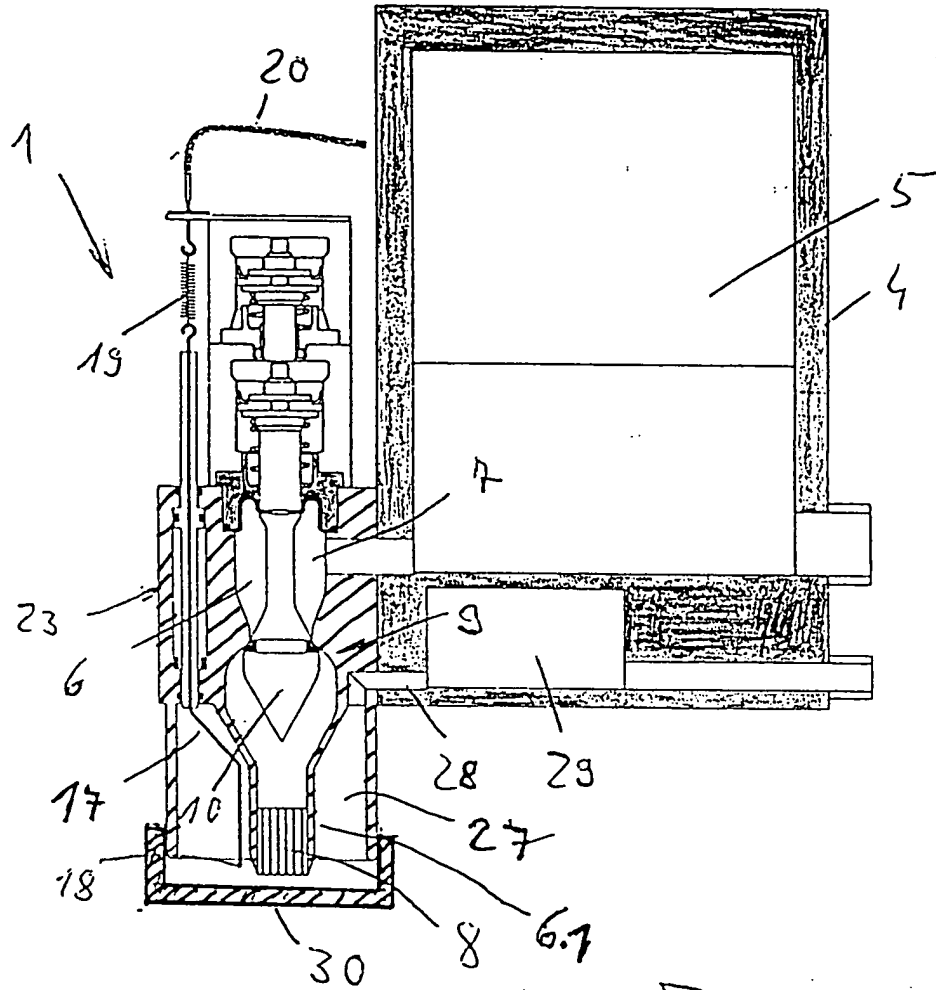


Fig 3



Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 05 00 3142

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int.Cl.7)
A	EP 0 262 483 A (MITSUBISHI JUKOGYO KABUSHIKI KAISHA) 6. April 1988 (1988-04-06) * Spalte 4, Zeile 33 - Zeile 45; Abbildung 1 *	1	B67C3/26 B67C3/04
A	----- US 3 783 912 A (FRIENDSHIP K,US) 8. Januar 1974 (1974-01-08) * Spalte 6, Zeile 65 - Spalte 7, Zeile 10; Abbildungen 1,2 *	1	
A	----- EP 0 601 514 A (KHS MASCHINEN- UND ANLAGENBAU AKTIENGESELLSCHAFT) 15. Juni 1994 (1994-06-15) * Spalte 14, Zeile 17 - Zeile 21; Abbildung 5 *	1	
A	----- FR 2 800 723 A (GANGLOFF SCOMA INDUSTRIES) 11. Mai 2001 (2001-05-11) -----		
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int.Cl.7)
			B67C
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort		Abschlußdatum der Recherche	
Den Haag		30. Mai 2005	
		Prüfer	
		Wartenhorst, F	
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 : mündliche 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	

1
EPO FORM 1503.03.82 (P04C03)

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

EP 05 00 3142

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.

30-05-2005

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
EP 0262483 A	06-04-1988	JP 8025593 B	13-03-1996
		JP 63096096 A	26-04-1988
		CN 87106616 A ,B	11-05-1988
		DE 3766461 D1	10-01-1991
		EP 0262483 A1	06-04-1988
		KR 9002132 B1	02-04-1990
		US 4807673 A	28-02-1989

US 3783912 A	08-01-1974	KEINE	

EP 0601514 A	15-06-1994	DE 4241545 A1	16-06-1994
		BR 9304989 A	26-07-1994
		EP 0601514 A1	15-06-1994

FR 2800723 A	11-05-2001	FR 2800723 A1	11-05-2001

EPO FORM P0461

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