



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



(11) EP 0 775 668 A1

(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
28.05.1997 Patentblatt 1997/22

(51) Int. Cl.⁶: B67C 3/20

(21) Anmeldenummer: 96116136.1

(22) Anmeldetag: 09.10.1996

(84) Benannte Vertragsstaaten:
DE FR IT

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

(30) Priorität: 25.11.1995 DE 19543945

(72) Erfinder: Clüsserath, Ludwig
55543 Bad Kreuznach (DE)

(54) **Füllmaschine und Füllelement für eine solche Maschine**

(57) Es ist bereits eine Füllmaschine zum Füllen von unterschiedlichen Flüssigkeiten in Flaschen (2) bekannt geworden. Hierbei ist vorgesehen, die verschiedenen Flüssigkeiten jeweils nacheinander in die betreffenden Flaschen einzuleiten, und zwar über mehrere, getrennt in einem Füllrohr vorgesehene Kanäle, die jeweils am Füllrohr räumlich gegeneinander versetzt Ausgabeöffnungen bilden.

Mit der vorliegenden Erfindung soll eine Füllmaschine aufgezeigt werden, mit welcher bei einer optimalen Vermischung des Basisproduktes mit dem jeweiligen Zusatzprodukt eine genaue Dosierung dieses Zusatzproduktes ermöglicht wird. Hierzu wird vorgeschlagen, daß im Flüssigkeitskanal (7) jedes Füllelementes ein erster Durchflußmesser (29) und der Zuführung (31) jedes Füllelementes ein zweiter Durchflußmesser (35) vorgesehen sind, die mit einer Steuerelektronik (27) zusammenwirken, welche das Flüssigkeitsventil (10) sowie eine in der Zuführung vorgesehene Dosierventileinrichtung (33) in Abhängigkeit von Signalen beider Durchflußmesser derart steuert, daß das gewünschte Mischverhältnis erreicht wird.

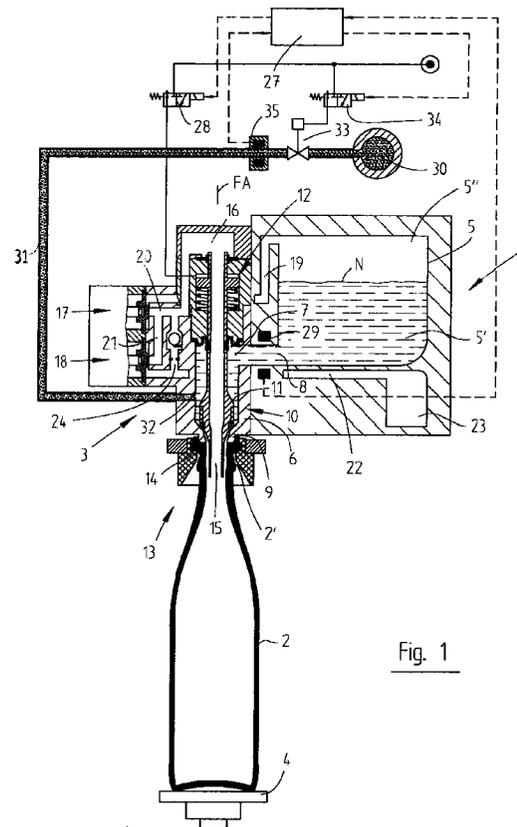


Fig. 1

EP 0 775 668 A1

Beschreibung

Die Erfindung bezieht sich auf eine Füllmaschine gemäß Oberbegriff Patentanspruch 1 sowie auf ein Füllelement zur Verwendung bei einer solchen Maschine gemäß Oberbegriff Patentanspruch 11.

Der Wettbewerb unter den Getränkeproduzenten hat dazu geführt, daß die Zahl der am Markt angebotenen Getränkearten in den letzten Jahren ständig zugenommen hat. So wird z.B. im Marktsegment der Softdrinks (z. B. Limonaden) und Fruchtsaftgetränke eine breite Palette von unterschiedlichsten Geschmacksrichtungen angeboten, die den gesamten Umfang der für die Getränkeherstellung geeigneten Fruchtarten, Aromaten usw. beinhalten. Hinzu kommen auch noch Varianten an kalorienreduzierten Produkten. Die Getränkehersteller sind daher gezwungen, ihre Abfüllanlagen in immer kürzeren Abständen auf unterschiedliche Produkte umzustellen. Dies führt bei den derzeit verwendeten Abfüllanlagen zu einer erheblichen Reduzierung der Ausbringleistung und damit zu steigenden Produktionskosten, da diese Anlagen für hohe Produktwechselzyklen wenig geeignet sind.

Die heute üblichen Abfüllanlagen für Softdrinks oder Fruchtsaftgetränke bestehen im allgemeinen aus der Füllmaschine und einer vorgeschalteten Getränkemischanlage (Mixer), in der aus den einzelnen Komponenten, nämlich aus dem flüssigen Basisprodukt (beispielsweise Wasser + CO₂) und einem Zusatz, beispielsweise Sirup, Fruchtsirup oder ein anderes, die Geschmacksstoffe enthaltenden Konzentrat das Füllgut bzw. Fertiggetränk gemischt wird. Ein Produktwechsel hat zur Folge, daß sowohl die Füllmaschine, als auch der Mixer umgestellt werden müssen, d.h. beide Aggregate müssen entleert, zwischengeschpült und wieder mit neuem Produkt gefüllt werden.

Bekannt ist bereits ein Füllrohr zum Abfüllen von unterschiedlichen Flüssigkeiten in Flaschen oder dergleichen Behälter (DE-PS 968 900). Es ist hierbei vorgesehen, die verschiedenen Flüssigkeiten jeweils nacheinander in die betreffende Flasche einzuleiten, und zwar über mehrere, getrennt in einem Füllrohr vorgesehene Kanäle, die jeweils am Füllrohr räumlich gegeneinander versetzt Abgabeöffnungen bilden.

Aufgabe der Erfindung ist es, eine Füllmaschine bzw. ein Füllelement für eine solche Maschine aufzuzeigen, welche bzw. welches bei einer optimalen Vermischung des Basisproduktes mit dem jeweiligen Zusatz eine genaue Dosierung dieses Zusatzes ermöglicht.

Zur Lösung dieser Aufgabe ist ein Füllsystem entsprechend dem kennzeichnenden Teil des Patentanspruches 1 bzw. ein Füllelement für dieses System entsprechend dem kennzeichnenden Teil des Patentanspruches 11 ausgebildet.

Bei der Erfindung erfolgt eine Mengen- bzw. Volumenmessung des dem jeweiligen Behälter zufließenden Basisproduktes und des beizumischenden Zusatzes mit zwei unabhängigen Durchflußmessern, die beide mit einer Steuerelektronik zusammenwirken,

die dann sowohl das jeweilige Flüssigkeitsventil, als auch eine Dosierventileinrichtung in der Zuleitung jedes Füllelementes für den Zusatz steuert. Diese Dosierventileinrichtung ist bevorzugt ein Ventil, welches zwischen zwei Zuständen umschaltbar ist, d.h. nur zwei Zustände einnehmen kann, nämlich einen geschlossenen Zustand oder einen geöffnetem Zustand.

Bevorzugt erfolgt die Zugabe des Zusatzes bei geöffnetem Flüssigkeitsventil, so daß eine innige Vermischung während des Füllens erfolgt. Die Zugabe des Zusatzes kann dabei auch in mehreren zeitlich aufeinanderfolgenden Abschnitten erfolgen, beispielsweise derart, daß das die Dosierventileinrichtung bildende Ventil mehrfach kurzfristig geöffnet und wieder geschlossen wird, wobei die Anzahl der Öffnungen dieses Ventils während einer Füllphase dem jeweils gewünschten Anteil an Zusatz oder Konzentrat entspricht.

Weiterbildungen der Erfindung sind Gegenstand der Unteransprüche.

Die Erfindung wird im Folgenden anhand der Figuren näher erläutert. Es zeigen:

Fig. 1 in vereinfachter Schnittdarstellung ein füllrohrloses Füllelement einer Gegendruck-Füllmaschine rotierender Bauart zusammen mit dem Ringkessel der Füllmaschine sowie mit einer an das Füllelement angeetzten Flasche;

Fig. 2 in sehr vereinfachter Teildarstellung eine weitere Ausführung eines Füllelementes der Erfindung.

In der Figur 1 ist 1 ein Ringkessel der an einem ansonsten nicht dargestellten, um eine vertikale Maschinenachse umlaufenden Rotor der Füllmaschine vorgesehen ist, welche zum Füllen von Flaschen 2 unter Gegendruck mit einem kohlenensäurehaltigen Getränk dient, welches als Getränkekomponenten wenigstens ein flüssiges Basisgetränk bzw. Basisprodukt und wenigstens einen Zusatz enthält. Diese Getränkekomponenten sind beispielsweise bei Softdrinks Wasser + CO₂ und ein die Aromastoffe enthaltendes Konzentrat (beispielsweise Sirup).

Am Umfang des Ringkessels 1 ist eine Vielzahl von Füllstellen gebildet, von denen jede ein Füllelement 3 und unter diesem einen in vertikaler Richtung auf- und abbewegbaren Flaschenträger 4 aufweist.

Der Ringkessel 1 bildet einen die vertikale Maschinenachse ringförmig umschließenden Innenraum 5, der bis zu einem vorgegebenen Niveau N mit dem kohlenensäurehaltigen Basisprodukt (beispielsweise Wasser + CO₂) gefüllt ist, so daß unterhalb des Niveaus N ein von dem Basisprodukt eingenommener Flüssigkeitsraum 5' und oberhalb des Niveaus N ein Gasraum 5'' für das unter einem Druck P1 stehende CO₂-Gas gebildet ist.

Jedes Füllelement besitzt ein Gehäuse 6, in dem ein Flüssigkeitskanal 7 ausgebildet ist, der mit einem

Ende an einem Durchlaß 8 mit dem Flüssigkeitsraum 5' in Verbindung steht und an der Unterseite des Füllelementes 3 bzw. des Gehäuses 6 eine die vertikale Füllelementachse FA konzentrisch umschließende ringförmige Abgabeöffnung 9 bildet.

Im Flüssigkeitskanal 7 ist das Flüssigkeitsventil 10 vorgesehen, welches in der Figur 1 in seiner geschlossenen Stellung dargestellt ist. Dieses Flüssigkeitsventil besteht aus dem Ventilkörper 11, der zum Öffnen und Schließen um einen vorgegebenen Bewegungshub in Richtung der Achse FA bewegbar ist, und zwar durch eine pneumatische Betätigungseinrichtung 12, und der im geschlossenen Zustand des Flüssigkeitsventils 10 gegen einen im Flüssigkeitskanal 7 gebildeten Ventilsitz anliegt. Mit 13 ist eine Zentriertulpe bezeichnet, die eine ringförmige Dichtung 14 aufweist, gegen die die in Dichtlage mit dem Füllelement befindliche Flasche 2 mit ihrer Mündung 2' angepreßt anliegt.

Jedes Füllelement 3 besitzt ein achsgleich mit der Achse FA angeordnetes Rückgasrohr 15, auf dem der Ventilkörper 11 vorgesehen ist und das sich durch den Flüssigkeitskanal 7 nach oben an die Betätigungseinrichtung 12 erstreckt. Mit seinem unteren Ende steht das Rückgasrohr 15 über die Unterseite des Gehäuses 6 vorsteht, reicht bei angepreßter Flasche 2 in den Mündungsbereich dieser Flasche hinein und steht mit dem oberen offenen Ende mit einem im Gehäuse 6 gebildeten Raum 16 in Verbindung.

Jedes Füllelement 3 besitzt bei der dargestellten Ausführungsform zwei individuell steuerbare und pneumatisch betätigte Steuerventile 17 und 18, die einen Steuerblock bilden und verschiedene, teilweise im Gehäuse 6, teilweise aber im Ringkessel 1 ausgebildete Kanäle steuern. Im einzelnen sind die Steuerventile 17 und 18 an folgende Kanäle angeschlossen.

Steuerventil 17:

Eingangsseitig an einen Verbindungskanal 19, der teilweise im Ringkessel 1 und teilweise im Gehäuse 6 ausgebildet ist und mit dem Gasraum 5" in Verbindung steht und ausgangsseitig mit einem Kanal 20, der in den Raum 16 mündet.

Steuerventil 18:

Eingangsseitig mit einem in den Kanal 20 mündenden Kanal 21 und ausgangsseitig mit einem Verbindungskanal 22, der teilweise im Gehäuse 6 und teilweise im Ringkessel 1 ausgebildet ist und in einen Rückgaskanal 23 mündet, der ein für sämtliche Füllelemente 3 gemeinsamer, die vertikale Maschinenachse ringförmig umschließender Ringkanal ist.

Parallel zu dem Kanal 21 liegt ein Kanal 24 mit Rückschlagventil und Drossel. Das Rückschlagventil ist so ausgeführt, daß es für eine Strömung aus dem Kanal 20 in den Kanal 22 öffnet, für eine Strömung in umge-

kehrter Richtung sperrt.

Mit den individuell steuerbaren Steuerventilen 17 und 18 ist das übliche Füllen der in Dichtlage mit dem Füllelement 3 befindlichen Flasche möglich, und zwar

mit Vorspannen bei geöffnetem Steuerventil 17 und geschlossenem Steuerventil 18 sowie geschlossenem Flüssigkeitsventil 10, mit langsamem Anfüllen bei geöffnetem Flüssigkeitsventil 10 und geschlossenen Steuerventilen 17 und 18 während der Füllphase, mit Schnellfüllen bei geöffnetem Flüssigkeitsventil 10 und geöffnetem Steuerventil 18 während der Füllphase, mit langsamem Füllen am Ende der Füllphase bei geöffnetem Flüssigkeitsventil 10 und geschlossenen Steuerventilen 17 und 18, mit Beendigung des Füllvorganges durch Schließen des Flüssigkeitsventiles 10 und mit Entspannen der gefüllten Flasche 2 durch Öffnen des Steuerventiles 18.

Die Ansteuerung der Betätigungseinrichtung 12 erfolgt durch eine elektronische Steuereinrichtung 27, die bevorzugt eine rechnergestützte Steuereinrichtung ist über ein elektrisch steuerbares Pneumatik-Ventil 28, welches individuell für jede Betätigungseinrichtung 12 vorgesehen ist.

In gleicher Weise erfolgt die Steuerung der Steuerventile 17 und 18 ebenfalls über ein von der Steuereinrichtung 27 angesteuertes und in der Figur nicht dargestelltes pneumatisches Steuerventil.

Insbesondere das Schließen des Flüssigkeitsventils 10 wird über die Steuereinrichtung 27 durch ein Signal eines Durchflußmessers 29 veranlaßt, der vorzugsweise ein magnetisch-induktiver Durchflußmesser (MID) ist, und zwar dann, wenn eine vorgegebene Menge an Basisprodukt in die in Dichtlage mit dem Füllelement 3 befindliche Flasche 2 gelangt ist.

Mit 30 ist ein am Rotor bzw. Ringkessel der Füllmaschine für sämtliche Füllelemente 3 gemeinsamer Kanal bezeichnet, der den dem Basisprodukt beizumischenden Zusatz (Konzentrat) mit einem Druck P2 führt. An den Ringkanal 30 ist für jedes Füllelement 3 ein gesonderter Kanal 31 angeschlossen, der in den Flüssigkeitskanal 7 dieses Füllelementes 3 mündet, und zwar bezogen auf die Strömungsrichtung des Basisproduktes bei geöffnetem Flüssigkeitsventil 10 unmittelbar vor diesem Flüssigkeitsventil bzw. dem Ventilsitz, wie dies für die Öffnung 32 angedeutet ist. In der Leitung 31 befinden sich ein pneumatisch steuerbares Steuerventil 33, welches über ein Pneumatikventil 34 ebenfalls von der Steuereinrichtung 27 angesteuert wird und im Ruhezustand geschlossen ist, sowie ein Durchflußmesser 35, der sein Meßsignal an die Steuereinrichtung 27 liefert und ebenfalls vorzugsweise ein MID ist. Der Druck P2 ist vorzugsweise größer als der Spanngasdruck P1 im Gasraum 5".

Das Zumischen des Zusatzes, d.h. das Öffnen des

Steuerventils 33 erfolgt beispielsweise am Beginn der Füllphase, d.h. nach dem Öffnen des Flüssigkeitsventils 10 beispielsweise in der langsamen Anfüllphase, wobei das Steuerventil 33 solange geöffnet bleibt, bis von dem Durchflußmesser 35 eine vorgegebene Menge an Zusatz gemessen wurde. Sobald dies der Fall ist, wird veranlaßt durch das Meßsignal des Durchflußmessers 35 das Steuerventil 33 geschlossen. Da das Zumischen des Zusatzes bei geöffnetem Flüssigkeitsventil 10 erfolgt, wird verhindert, daß Zusatz über den Flüssigkeitskanal 7 in den Innenraum 5 gelangen kann. Gleichzeitig wird aber auch erreicht, daß beim Durchströmen des relativ engen, zwischen dem geöffneten Ventilkörper 11, dem über diesen Ventilkörper nach unten vorstehenden Ende des Rückgasrohres 15 und der den Flüssigkeitskanal 7 begrenzenden Wandung gebildeten Ringkanal sowie durch dort vorhandene Flüssigkeitsleit- oder Drallelemente, die bei geöffnetem Flüssigkeitsventil 10 ein Fließen des Füllgutes entlang der Innenfläche der Wandung der Flasche 2 bewirken, eine innige Vermischung des Zusatzes und des Basisproduktes erfolgt, wobei in der Schnellfüllphase dann eine weitere Vermischung innerhalb der Flasche 2 sichergestellt ist.

Wie in der Figur 1 dargestellt ist, befindet sich die Öffnung 32 in unmittelbarer Nähe des Ventilsitzes des Flüssigkeitsventiles 10, d.h. die Öffnung 32 besitzt von diesem Ventilsitz in Richtung der Achse FA einen Abstand, der wesentlich kleiner ist als der Abstand, den die Öffnung 32 in Richtung der Achse FA von dem Durchlaß 8 besitzt. Dies trägt wesentlich dazu bei, daß kein Zusatz über den Durchlaß 8 in den Flüssigkeitsraum 5 gelangt.

Die Füllmaschine bietet den Vorteil, daß bei der Herstellung und beim Abfüllen von Softdrinks, der Füllmaschine vorgeschaltete Mischeinrichtungen entfallen können und das Mischen des Endproduktes direkt in der Füllmaschine erfolgt.

Die beschriebene Füllmaschine ermöglicht eine einfache Reinigung des Ringkessels 1 und der in den Füllelementen 3 ausgebildeten Kanäle in der üblichen Form (CIP-Reinigung), aber auch eine einfache Reinigung des Ringkanales 30 und der Leitungen 31 für das Konzentrat.

Das Mischungsverhältnis zwischen dem Zusatz und dem Basisprodukt ist in der Steuereinrichtung 27 bzw. in einem dortigen Datenspeicher durch entsprechende Eingabe vorgegeben und kann, wenn dies gewünscht ist, geändert werden. Für unterschiedliche Fertiggetränke sind vorzugsweise unterschiedliche Mischverhältnisse in der Steuereinrichtung 27 vorgegeben, so daß bei einem Produktwechsel nur jeweils das neue Produkt oder eine entsprechende Kennung an der Eingabeeinrichtung der Steuereinrichtung 27 vom Bedienungspersonal eingegeben werden muß.

Fig. 2 zeigt eine Ausführungsform, die sich von der Ausführung der Fig. 1 im wesentlichen dadurch unterscheidet, daß jede Leitungen 31 zum Beimischen des Zusatzes nicht jeweils an einer Öffnung 32 im Flüssig-

keitskanal 7 mündet, sondern in eine im Rückgasrohr 15 konzentrisch vorgesehene und von einem Rohr 36 gebildete Konzentratzuführung. Das Rohr 36 steht über die Unterseite des Rückgasrohres 15 etwas vor und ist dort offen und besitzt einen so kleinen Querschnitt, daß bei geschlossenem Steuerventil 33 das Konzentrat in der Konzentratzuführung zurückgehalten wird. Das Beimischen des Zusatzes mit der vorgegebenen Menge erfolgt beispielsweise auch bei dieser Ausführungsform parallel zum Einlaufen des Basisproduktes in die jeweilige Flasche 2, d.h. bei geöffnetem Flüssigkeitsventil 10.

Da die für den Füllprozeß benötigten Mengen an Zusatz deutlich unter denjenigen Mengen liegen, die für das Basisprodukt erforderlich sind und dem entsprechend die Querschnitte sowohl für den Ringkanal 30 als auch für die Leitungen 31 und die Rohre 36 sehr klein gehalten werden können, ist auch ein problemloser und schneller Produktwechsel möglich. Hierfür wird mit Wasser als Trennmittel der alte Zusatz aus den Leitungen 31 und den Rohren 36 herausgedrückt. Der Abfüllvorgang kann dabei solange fortgesetzt werden, bis die entstehenden Vermischungszonen aus Zusatz und Wasser in den Leitungen 31 unmittelbar vor den Füllelementen 3 stehen. Anschließend erfolgt ein Durchspülen des Ringkanales 30 und der Leitungen 31 mit einem geeigneten Spülmedium, beispielsweise mit Heißwasser und zwar bei geöffneten Steuerventilen 33 und geschlossenen Flüssigkeitsventilen 10. Anschließend wird der Ringkanal 30 bei weiterhin geöffneten Steuerventilen 33 mit dem neuen Zusatz beaufschlagt, welcher dann das in den Leitungen 31 und den Rohren 36 verbliebene Wasser an den Füllelementen 3 bzw. an den Öffnungen der Rohre 36 ins Freie ausschleibt. Ist dieser Zustand eingetreten, werden die Steuerventile 33 geschlossen, so daß dann die Füllmaschine für das Füllen mit dem neuen Produkt bereit ist.

Durch die verhältnismäßig klein wählbaren Querschnitte der Zuführungen für den Zusatz ist ein Produktwechsel in einem kurzen, zeitlich vertretbaren Rahmen möglich. Das Basisprodukt verbleibt während des Konzentratwechsels unberührt unter Druck im Ringkessel 1.

Die Erfindung wurde voranstehend an Ausführungsbeispielen beschrieben. Es versteht sich, daß Änderungen sowie Abwandlungen möglich sind, ohne daß dadurch der der Erfindung zugrundeliegende Erfindungsgedanke verlassen wird. Auch kann beispielsweise ein Füllelement mit oder ohne Füllrohr eingesetzt werden.

Bezugszeichenliste

1	Rotor
2	Flasche
2'	Flaschenmündung
3	Füllelement
4	Flaschenträger
5	Innenraum
5'	Raum für Basisprodukt

5"	Gasraum				
6	Gehäuse				
7	Flüssigkeitskanal				
8	Durchlaß				
9	Abgabeöffnung	5	3.	Füllmaschine nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß die Steuerelektronik (27) die Dosierventileinrichtung (33) derart steuert, daß die Zugabe des Zusatzes vor und/oder während der Füllphase bei geöffnetem Flüssigkeitsventil (10) erfolgt.	
10	Flüssigkeitsventil				
11	Ventilkörper				
12	Betätigungselement				
13	Zentriertulpe				
14	Dichtung	10			
15	Rückgasrohr				
16	Raum				
17, 18	Steuerventil		4.	Füllmaschine nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, daß die Steuerelektronik (27) die Dosierventileinrichtung (33) für das Beimischen des Zusatzes zeitlich vor und/oder nach dem Öffnen des Flüssigkeitsventiles (10) öffnet.	
19 - 22	Kanal				
23	Rückgaskanal	15			
24	Kanal				
27	Steuereinrichtung				
28	Pneumatikventil				
29	Durchflußmesser		5.	Füllmaschine nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Zuführung (31) in den Flüssigkeitskanal (7) des jeweiligen Füllelementes (3, 3a) mündet, und zwar vor dem Flüssigkeitsventil (10) bezogen auf die Strömungsrichtung des Basisproduktes bei geöffnetem Flüssigkeitsventil (10).	
30	Kanal	20			
31	Leitung				
32	Öffnung				
33	Steuerventil				
34	Pneumatikventil				
35	Durchflußmesser	25			
36	Rohr		6.	Füllmaschine nach Anspruch 6, dadurch gekennzeichnet, daß die Zuführung (31) in den Flüssigkeitskanal (7) des jeweiligen Füllelementes (3, 3a) in einem Abstand von dem Flüssigkeitsventil bzw. von einem Ventilsitz dieses Flüssigkeitsventils mündet, der (Abstand) wesentlich kleiner ist als der Abstand zu einem Durchlaß (8), über den der Flüssigkeitskanal (7) mit einem Kessel (5) oder einer Zuführung für das Basisprodukt in Verbindung steht.	

Patentansprüche

1. Füllmaschine zum Füllen eines flüssigen Füllgutes in Flaschen (2) oder dergleichen Behälter, wobei das Füllgut aus wenigstens einem flüssigen Basisprodukt und aus wenigstens einem diesem Basisprodukt beim Abfüllen beigemischten flüssigen Zusatz besteht, mit Füllelementen (3, 3a), die jeweils einen ein Flüssigkeitsventil (10) aufweisenden und eine Abgabeöffnung (9) bildenden Flüssigkeitskanal (7) besitzen, über den dem jeweiligen, an das jeweilige Füllelement (3, 3a) angesetzten Behälter (2) in einer Füllphase bei geöffnetem Flüssigkeitsventil das Basisprodukt zufließt, sowie mit einer Zuführung (31, 36), über die jedem Füllelement (3, 3a) der Zusatz gesteuert bzw. dosiert in einer Menge zugeführt wird, welche dem gewünschten Mischverhältnis zwischen Basisprodukt und Zusatz im jeweiligen Behälter (2) nach dem Füllen entspricht, **dadurch gekennzeichnet**, daß im Flüssigkeitskanal (7) jedes Füllelementes (3) ein erster Durchflußmesser (29) und in der Zuführung (31, 36) jedes Füllelementes (3) ein zweiter Durchflußmesser (35) vorgesehen sind, die mit einer Steuerelektronik (27) zusammenwirken, welche das Flüssigkeitsventil (10) sowie eine in der Zuführung (31) vorgesehene Dosierventileinrichtung (33) in Abhängigkeit von Signalen beider Durchflußmesser (29, 35) derart steuert, daß das gewünschte Mischverhältnis erreicht wird.
2. Füllmaschine nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Dosierventileinrichtung (33) für jedes Füllelement (3, 3a) der Füllmaschine gesondert und individuell steuerbar vorgesehen ist.
3. Füllmaschine nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß die Steuerelektronik (27) die Dosierventileinrichtung (33) derart steuert, daß die Zugabe des Zusatzes vor und/oder während der Füllphase bei geöffnetem Flüssigkeitsventil (10) erfolgt.
4. Füllmaschine nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, daß die Steuerelektronik (27) die Dosierventileinrichtung (33) für das Beimischen des Zusatzes zeitlich vor und/oder nach dem Öffnen des Flüssigkeitsventiles (10) öffnet.
5. Füllmaschine nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Zuführung (31) in den Flüssigkeitskanal (7) des jeweiligen Füllelementes (3, 3a) mündet, und zwar vor dem Flüssigkeitsventil (10) bezogen auf die Strömungsrichtung des Basisproduktes bei geöffnetem Flüssigkeitsventil (10).
6. Füllmaschine nach Anspruch 6, dadurch gekennzeichnet, daß die Zuführung (31) in den Flüssigkeitskanal (7) des jeweiligen Füllelementes (3, 3a) in einem Abstand von dem Flüssigkeitsventil bzw. von einem Ventilsitz dieses Flüssigkeitsventils mündet, der (Abstand) wesentlich kleiner ist als der Abstand zu einem Durchlaß (8), über den der Flüssigkeitskanal (7) mit einem Kessel (5) oder einer Zuführung für das Basisprodukt in Verbindung steht.
7. Füllmaschine nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Zuführung ein zentrisch durch ein Rückgasrohr (15) des Füllelementes (3a) hindurchgeführtes Rohrstück (36) mit einem unteren, offenen Ende zur Abgabe des Zusatzes aufweist.
8. Füllmaschine nach einem der vorhergehenden Ansprüche, gekennzeichnet durch einen für sämtliche Füllelemente (3, 3a) gemeinsamen Kanal (30) für den Zusatz, an welchen (Kanal) die Zuführung (31, 36) jedes Füllelementes (3, 3a) angeschlossen ist.
9. Füllmaschine nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß wenigstens einer der Durchflußmesser (29, 35) jedes Füllelementes (3, 3a) von einem MID gebildet ist.
10. Füllmaschine nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Füllelemente (3, 3a) solche ohne Füllrohr sind.

11. Füllelement für Füllmaschinen zum Füllen eines flüssigen Füllgutes in Flaschen (2) oder dergleichen Behälter, wobei das Füllgut aus wenigstens einem flüssigen Basisprodukt und aus wenigstens einem diesem Basisprodukt beim Abfüllen beigemischten flüssigen Zusatz besteht, mit einem ein Flüssigkeitsventil (10) aufweisenden und eine Abgabeöffnung (9) bildenden Flüssigkeitskanal (7), über den dem jeweiligen, an das Füllelement (3, 3a) angesetzten Behälter (2) in einer Füllphase bei geöffnetem Flüssigkeitsventil (10) das Basisprodukt zufließt, sowie mit einer Zuführung (31, 32; 36), über die gesteuert bzw. dosiert der Zusatz in einer Menge zugeführt wird, welche dem gewünschten Mischverhältnis zwischen Basisprodukt und Zusatz im jeweiligen Behälter (2) nach dem Füllen entspricht, **dadurch gekennzeichnet**, daß im Flüssigkeitskanal (7) des Füllelementes (3) ein erster Durchflußmesser (29) und in der Zuführung (31) für den Zusatz ein zweiter Durchflußmesser (35) vorgesehen sind, die mit einer Steuerelektronik (27) zusammenwirken, welche das Flüssigkeitsventil (10) sowie eine in der Zuführung (31) vorgesehene Dosierventileinrichtung (33) in Abhängigkeit von Signalen beider Durchflußmesser (29, 35) derart steuert, daß das gewünschte Mischverhältnis erreicht ist.
12. Füllelement nach Anspruch 11, dadurch gekennzeichnet, daß die Dosierventileinrichtung (33) für jedes Füllelement (3, 3a) der Füllmaschine gesondert und individuell steuerbar vorgesehen ist.
13. Füllelement nach Anspruch 11 oder 12, dadurch gekennzeichnet, daß die Steuerelektronik (27) die Dosierventileinrichtung (33) derart steuert, daß die Zugabe des Zusatzes während der Füllphase bei geöffnetem Flüssigkeitsventil (10) erfolgt.
14. Füllelement nach Anspruch 13, dadurch gekennzeichnet, die Steuerelektronik (27) die Dosierventileinrichtung (33) für das Beimischen des Zusatzes zeitlich nach dem Öffnen des Flüssigkeitsventiles (10) öffnet.
15. Füllelement nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Zuführung (31) in den Flüssigkeitskanal (7) mündet, und zwar vor dem Flüssigkeitsventil (10) bezogen auf die Strömungsrichtung des Basisproduktes bei geöffnetem Flüssigkeitsventil (10).
16. Füllelement nach Anspruch 15, dadurch gekennzeichnet, daß die Zuführung (31) in den Flüssigkeitskanal (7) in einem Abstand von dem Flüssigkeitsventil bzw. von einem Ventilsitz dieses Flüssigkeitsventils mündet, der (Abstand) wesentlich kleiner ist als der Abstand zu einem Durchlaß (8), über den der Flüssigkeitskanal (7) mit einem Kessel (5) oder einer Zuführung für das Basisprodukt in Verbindung steht.
17. Füllelement nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Zuführung ein zentrisch durch ein Rückgasrohr (15) des Füllelementes (3a) hindurchgeführtes Rohrstück (36) mit einem unteren, offenen Ende zur Abgabe des Zusatzes aufweist.
18. Füllelement nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß wenigstens einer der Durchflußmesser (29, 35) von einem MID gebildet ist.
19. Füllelement nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß es ein solches ohne Füllrohr ist.
20. Füllelement nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß es ein solches mit Füllrohr ist.

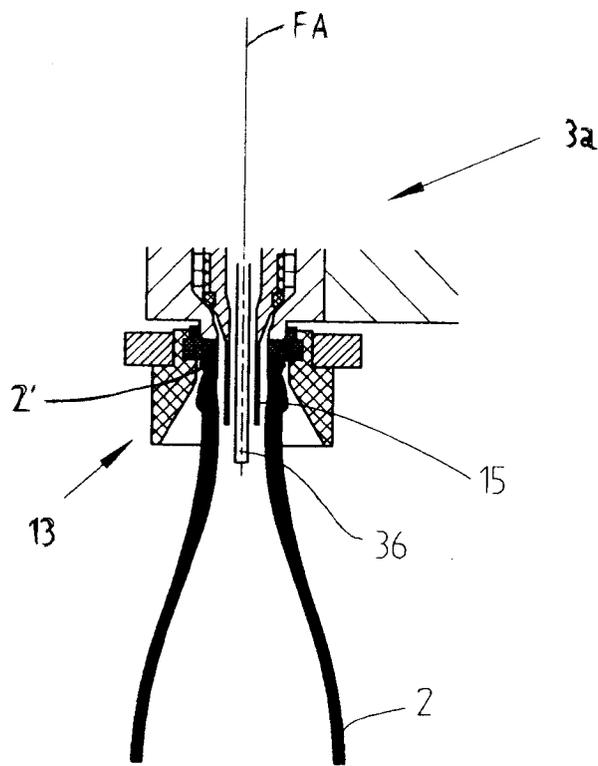


Fig. 2



Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 96 11 6136

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int.Cl.6)
A	US 2 372 899 A (KANTOR) 3.April 1945 * Spalte 2, Zeile 57 - Zeile 72; Abbildungen *	1,11	B67C3/20
A	EP 0 354 130 A (SCOMA S A) 7.Februar 1990 * Zusammenfassung; Abbildung 1 *	1,11	
A	DE 295 02 868 U (KHS MASCH & ANLAGENBAU AG) 13.April 1995 * Seite 7, letzter Absatz - Seite 8, Absatz 1; Abbildungen *	1,11	
A	WO 94 04286 A (AZTEC DEVELOPMENTS LIMITED ;SCARFFE MICHAEL FREDERICK (GB)) 3.März 1994 * Seite 10, Zeile 11 - Seite 11, Zeile 19 *	1,11	
A	US 4 979 639 A (HOOVER GEORGE H ET AL) 25.Dezember 1990 * Ansprüche 1,5 *	1,11	
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int.Cl.6)
			B67C
Recherchenort	Abschlußdatum der Recherche	Prüfer	
DEN HAAG	27.Februar 1997	Martínez Navarro, A.	
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE		T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentedokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus andern 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 : nichtschriftliche Offenbarung P : Zwischenliteratur			

EPO FORM 1503 03.82 (P04C03)