

Beschreibung

[0001] Die Erfindung bezieht sich auf ein Füllelement gemäß Oberbegriff Patentanspruch 1 sowie auf eine Füllmaschine umlaufender Bauart, die an einem um eine vertikale Achse umlaufend antreibbaren Rotor oder Kessel eine Vielzahl derartiger Füllelemente aufweist, und zwar gemäß Oberbegriff Patentanspruch 8.

[0002] Bekannt ist speziell eine Füllmaschine umlaufender Bauart zum Füllen von Flaschen oder dgl. Behälter mit einem flüssigen Füllgut (insbesondere Getränk, z.B. Wein), bei der (Füllmaschine) an einem Kessel des um eine vertikale Maschinenachse umlaufend antreibbaren Rotors Füllelemente vorgesehen sind. Diese weisen u.a. jeweils ein einen Flüssigkeitskanal bildendes Füllrohr und am unteren, freien Füllrohrende ein von einem Ventilkörper gebildetes Flüssigkeitsventil auf, welches bei in den zu füllenden Behälter eingeführtem Füllrohr am Beginn des Füllvorgangs geöffnet und am Ende des Füllvorgangs geschlossen wird. Die Betätigung des Ventilkörpers erfolgt über ein von dem Füllrohr konzentrisch und mit Abstand umschlossenes Rückluftrohr. Dieses ist an einem dem Füllrohr abgewandten unteren Ende des Ventilkörpers offen und für das Öffnen und Schließen des Flüssigkeitsventils durch eine Steuereinrichtung axial bewegbar, und zwar derart, dass bei geschlossenem Flüssigkeitsventil der Ventilkörper mit einem eine Ventillfläche bildenden Dichtungsring gegen einen einen Ventilsitz bildenden Öffnungsrand des Füllrohres anliegt. Bei geöffnetem Flüssigkeitsventil ist diese Ventillfläche vom Ventilsitz zur Bildung einer ringförmigen Abgabeöffnung beabstandet, über die dann das flüssige Füllgut in einer schirmartigen Strahlausbildung in das Innere des zu füllenden und in Dichtlage mit dem Füllelement befindlichen Behälters strömt. Die hierbei aus dem Behälter verdrängte Luft gelangt über den Rückluftkanal in einen im Kessel gebildeten Gas- oder Luftraum. Das Zufließen des flüssigen Füllgutes in den jeweiligen Behälter wird bei noch geöffnetem Flüssigkeitsventil selbsttätig dann beendet, wenn der Flüssigkeitsspiegel der am Ende des Füllens im Rückluftkanal aufsteigenden Flüssigkeits- oder Füllgutsäule das Niveau oder annähernd das Niveau des Füllgutspiegels im Kessel erreicht hat. Nach dem Schließen des Ventils wird der gefüllte Behälter vom Füllelement abgezogen. Um zu vermeiden, dass sich hierbei der Rückluftkanal in den gefüllten Behälter entleert, was zu einer Überfüllung des Behälters und/oder bei Toleranzen und/oder Abweichungen z.B. in der Formgebung des Flaschenhalses bei Flaschen zu unterschiedlichen Füllhöhen führen würde, ist es bei der bekannten Füllmaschine erforderlich, die Flüssigkeits- oder Füllgutsäule im Rückluftkanal durch Unterdruck zurückzuhalten. Dies bedingt eine relativ aufwendige Konstruktion.

[0003] Aufgabe der Erfindung ist es, ein Füllelement aufzuzeigen, welchen diesen Nachteil vermeidet. Zur Lösung dieser Aufgabe ist ein Füllelement entsprechend dem Patentanspruch 1 ausgebildet. Eine Füllmaschine

ist Gegenstand des Patentanspruches 8.

[0004] Eine Besonderheit der Erfindung besteht darin, dass bei geschlossenem Ventil nicht nur der Flüssigkeitskanal, sondern auch der Rückluftkanal geschlossen ist, sodass ohne die Verwendung eines Vakuums oder Unterdrucks ein Entleeren des Rückluftkanals beim Abnehmen des jeweiligen Behälters vom Füllelement vermieden ist. Eine weitere Besonderheit der Erfindung besteht auch darin, dass beim Öffnen des Ventils zuerst der Rückluftkanal und dann die Abgabeöffnung geöffnet werden, sodass am Beginn jedes Füllvorgangs zunächst der Rückluftkanal bzw. das im Rückluftkanal vorhandene Füllgut vollständig oder im Wesentlichen vollständig in den zu füllenden Behälter entleert wird, bevor dann das Füllen über die Abgabeöffnung erfolgt.

[0005] Weiterbildungen der Erfindung sind Gegenstand der Unteransprüche. Die Erfindung wird im Folgenden anhand der Figuren an Ausführungsbeispielen näher erläutert. Es zeigen:

Fig. 1 in vereinfachter Teildarstellung den Rotor einer Füllmaschine umlaufender Bauart, zusammen mit einem Füllelement;

Fig. 2 das untere Ende des Füllelementes bei geschlossenem Flüssigkeitsventil und geschlossenem Rückluftkanal bzw. Rückluftrohr;

Fig. 3 eine Darstellung wie Figur 2, jedoch bei geöffnetem Flüssigkeitsventil und geöffnetem Rückluftkanal bzw. Rückluftrohr;

Fig. 4 in vergrößerter Einzeldarstellung den Ventilkörper des Füllelementes, zusammen mit einer Teillänge eines Rückluftrohres;

Fig. 5 eine Darstellung ähnlich Figur 3, jedoch bei einer weiteren Ausführungsform.

[0006] In den Figuren ist 1 der zur Aufnahme eines flüssigen Füllgutes dienende Kessel einer Füllmaschine umlaufender Bauart. Der Kessel 1 ist Bestandteil eines um eine vertikale Maschinenachse umlaufend antreibbaren Rotors. Am Umfang des Kessels 1 sind an dessen Unterseite in vorgegebenen Winkelabständen Füllelemente 2 vorgesehen, die zusammen mit jeweils einem nicht dargestellten Behälter- oder Flaschenträger in bei Füllmaschinen bekannter Weise Füllstationen bilden, denen die zu füllenden Flaschen 3 jeweils einzeln an einer Behälterabgabe zugeführt und nach dem Füllen an einer Behälterabgabe entnommen werden.

[0007] Während des Betriebes der Füllmaschine ist der Kessel 1 teilweise, d. h. bis zu einem vorgegebenen Niveau mit dem flüssigen Füllgut gefüllt, sodass dann im Kessel 1 ein von dem flüssigen Füllgut eingenommener Flüssigkeitsraum 1.1 und darüber ein Gas- oder Luftraum 1.2 gebildet ist.

[0008] Jedes an der Unterseite des Kessels 1 abnehmbar befestigte Füllelement 2 besitzt ein rohrartiges Gehäuse 4, an dessen unteres Ende sich ein Füllrohr 5 anschließt. Das Gehäuse 4 und das Füllrohr 5 sind mit ihren

Achsen achsgleich und parallel zu der vertikalen Maschinenachse angeordnet. Jedes Füllelement 2 besitzt weiterhin ein einen Rückluftkanal 6 bildendes Rückluftrohr 7, welches mit seinem oberen Ende in den Luft- oder Gasraum 1.2. mündet und von dort bis an das untere Ende des jeweiligen Füllrohres 5 reicht. Die gemeinsame Achse des Gehäuses 4, des Füllrohres 5 und des Rückluftrohres 7 ist in den Figuren als Füllelementachse FA angegeben.

[0009] Innerhalb des Gehäuses 4 sowie des Füllrohres 5 ist ein das Rückluftrohr 7 ringförmig umschließender Flüssigkeitskanal 8 gebildet, der mit seinem oberen Ende mit dem Flüssigkeitsraum 1.1 in Verbindung steht und am unteren Ende des Füllrohres 5 ein Ventil 9 mit einem Ventilkörper 10 aufweist, welches (Ventil) gesteuert am Beginn des jeweiligen Füllvorgangs zur Freigabe oder Bildung einer Flüssigkeitsöffnung 11 geöffnet und am Ende jedes Füllvorgangs geschlossen werden kann, und zwar bei gleichzeitigem Öffnen und Verschließen auch des Rückluftkanals 6, wie dies nachstehend noch näher beschrieben wird.

[0010] Der Ventilkörper 10 ist am unteren Ende des Rückluftrohres 7 vorgesehen. Dieses wird zum Öffnen und Schließen des Ventils 9 zusammen mit dem Ventilkörper 10 durch eine an der Oberseite des Kessels 1 vorgesehene Steuereinrichtung 12 in Abhängigkeit von der Drehstellung des Rotors mit einem vorgegebenen Bewegungshub (Doppelpfeil A) axial relativ zu dem mit dem Kessel 1 über das Gehäuse 4 fest verbundenen Füllrohr 5 bewegt, und zwar für das Öffnen in vertikaler Richtung nach unten und für das Schließen in vertikaler Richtung nach oben. Die Steuereinrichtung 12 ist bei der dargestellten Ausführungsform eine mechanische Steuereinrichtung, die beim Umlaufen des Rotors mit nicht umlaufenden Steuernocken oder Steuerrollen zusammenwirkt.

[0011] Die Figuren 2 und 3 zeigen das untere Ende des Füllrohres 5 nochmals näher im Detail. Dargestellt ist in diesen Figuren auch ein ringförmiges Abdichtelement 13, welches auf jedem Füllrohr 5 im radialen Abstand von dem unteren Füllrohrende höhen verstellbar vorgesehen ist und gegen welches während des Füllens die jeweilige Flasche 3 mit dem Rand 3.1 ihrer Flaschenmündung in Dichtlage anliegt, wobei das jeweilige Füllrohr 5 mit einer gewissen Teillänge in die Flasche 3 hineinreicht.

[0012] Der Ventilkörper 10 besteht bei der dargestellten Ausführungsform aus einem unteren Ventilkörperabschnitt 10.1, der sich zu seinem unteren Ende hin kegelförmig verjüngt und einen Außenquerschnitt aufweist, der gleich oder größer als der Außenquerschnitt des Füllrohres 5 ist. An den Ventilkörperabschnitt 10.1 schließt sich in Richtung der Achse FA ein Ventilkörperabschnitt 10.2 an, dessen Querschnitt gleich oder annähernd gleich dem Innenquerschnitt des Füllrohres 5 ist. Am Übergang zwischen den Ventilkörperabschnitten 10.1 und 10.2 ist der Ventilkörper 10 mit einer die Achse FA ringförmig umschließenden Ventilfläche 14 versehen,

die bei der dargestellten Ausführungsform ein Dichtungsring ist und die mit einem von dem unteren Öffnungsrand des Füllrohres 5 gebildeten Ventilsitz 15 zusammenwirkt, d. h. bei geschlossenem Ventil 9 gegen diesen Ventilsitz abgedichtet anliegt. Im Ventilkörperabschnitt 10.2 sind um die Achse FA versetzt mehrere Öffnungen 16 vorgesehen, die mit ihren Achsen jeweils radial oder annähernd radial zur Achse FA orientiert sind, innen mit dem Rückluftkanal 6 in Verbindung stehen und an der Umfangsfläche des Ventilkörperabschnittes 10.2 offen sind. Bei der dargestellten Ausführungsform sind die Öffnungen 16 leicht kegelförmig mit einem sich zum Umfang des Ventilkörperabschnittes 10.2 vergrößernden Querschnitt ausgebildet, und zwar derart, dass jede Öffnung 16 mit dem unteren Abschnitt ihrer Wandung ausgehend von der Achse FA schräg nach unten bis an die Ventilfläche 14 verläuft, wie dies in den Figuren 2 und 3 bei 16.1 angedeutet ist.

[0013] Da sich die Öffnungen 16 oberhalb der Ventilfläche 14 befinden, sind bei geschlossenem Ventil 9 (Figur 2) nicht nur der Flüssigkeitskanal 8, sondern auch der Rückluftkanal 6 verschlossen. Bei geöffnetem Ventil 9 (Figur 3) sind der Flüssigkeitskanal 8 über die zwischen dem Ventilsitz 15 und dem oberen Ende des Ventilkörperabschnittes 10.2 gebildete, die Achse FA ringförmig umschließende Flüssigkeits- oder Abgabeöffnung 11 sowie über die Öffnungen 16 auch der Rückluftkanal 6 geöffnet. Wesentlich ist bei dieser Ausbildung, dass beim Öffnen des Ventils 9, d.h. beim Absenken des Rückluftrohres 7 aus der oberen Hubstellung in die untere Hubstellung zunächst die Öffnungen 16 freigegeben werden und damit der Rückluftkanal 6 geöffnet wird, während das untere Ende des Füllrohres 5 noch durch den Ventilkörperabschnitt 10.2 zumindest weitestgehend verschlossen ist, und dass erst bei Erreichen der unteren Hubstellung des Rückluftrohres 7 auch der Flüssigkeitskanal 8 über die ringförmige Abgabeöffnung 11 öffnet.

[0014] Um das relativ lange Rückluftrohr 7 eindeutig im Füllrohr 5 zu führen und um insbesondere auch ein störungsfreies Öffnen und Schließen des Ventils 9 zu ermöglichen, sind an der Außenfläche des Rückluftrohres 7 drei Zentrier- oder Führungsstege 17 vorgesehen, die gleitend gegen die Innenfläche des Füllrohres 5 anliegen.

[0015] Die Arbeitsweise des Füllelementes 2 lässt sich, wie folgt, beschreiben:

[0016] Bei geschlossenem Ventil 9 wird die jeweils zu füllende Flasche 3 mit dem Rand 3.1 ihrer Flaschenmündung durch Anheben mit dem nicht dargestellten Behälterträger in Dichtlage gegen das Abdichtelement 13 gebracht. Im Anschluss daran wird das Ventil 9 geöffnet, wobei zunächst aus einem vorausgegangenen Füllvorgang im Rückluftkanal 6 vorhandenes Füllgut über die Öffnungen 16 und insbesondere über die schräg verlaufenden Flächen 16.1 in die Flasche 3 geleitet wird. Bei der weiteren Öffnungsbewegung des Ventilkörpers 10 öffnet dann die ringförmige Abgabeöffnung 11, sodass das flüssige Füllgut aus dem Kessel über den Flüssig-

keitskanal 8 schirmartig, d. h. insbesondere an der Innenfläche der Flaschenwandung entlang in die betreffende Flasche 3 fließt.

[0017] Die von dem flüssigen Füllgut aus der Flasche 3 verdrängte Luft strömt über die Öffnungen 16 und den Rückluftkanal 6 in den Gas- oder Luftraum 1.2, wobei am Ende des Füllvorgangs, d. h. dann, wenn der Spiegel des flüssigen Füllgutes in der Flasche den Ventilkörper 10 erreicht hat, das Füllgut über die Öffnungen 16 auch in den Rückluftkanal 6 gelangt. Das Zufließen des Füllgutes in die Flasche 3 wird dann beendet, wenn der Flüssigkeitsspiegel der Füllgutsäule im Rückluftkanal 6 das Niveau oder etwa das Niveau des Füllgutspiegels im Kessel 1 erreicht hat.

[0018] Für das endgültige Beenden des Füllvorgangs wird das Ventil 9 durch die Hubbewegung des Rückluftrohres 7 nach oben geschlossen, sodass wieder der in der Figur 2 dargestellte Zustand erreicht ist. Die befüllte Flasche kann dann vom Füllelement 2 abgenommen werden, ohne dass hierbei Füllgut aus dem Rückluftkanal 6 in die gefüllte Flasche nachfließen kann, da der Rückluftkanal 6 bei geschlossenem Ventil 9 ebenfalls geschlossen ist.

[0019] Bei dem nächsten Füllvorgang werden beim Öffnen des Ventils 9 zunächst die Öffnungen 16 freigegeben, so dass dann wiederum zunächst das im Rückluftkanal 6 verbliebene Füllgut in die zu füllende Flasche 6 fließt, bevor das Ventil 9 den Ringspalt bzw. die ringförmige Abgabeöffnung 11 öffnet.

[0020] Die Figur 5 zeigt als weitere mögliche Ausführungsform ein bei dem Füllelement 2 verwendbares Ventil 18 mit einem Ventilkörper 19. Dieser besitzt wiederum einen Ventilkörperabschnitt 19.1, der sich zu dem unteren, freien Ende kegelförmig verjüngt und einen Ventilkörperabschnitt 19.2, der einen gegenüber dem Ventilkörperabschnitt 19.1 reduzierten Durchmesser aufweist und das obere, in das Rückluftrohr 7 übergehende oder mit diesem verbundene Ende des Ventilkörpers 19 bildet. Der Außendurchmesser des Ventilkörperabschnittes 19.1 ist wiederum gleich oder etwas größer als der Außendurchmesser des Füllrohres 5. Der Außendurchmesser des Ventilkörperabschnittes 19.2 ist gleich oder annähernd gleich dem Innendurchmesser des Füllrohres 5.

[0021] Am Übergang zwischen den Ventilkörperabschnitten 19.1 und 19.2 ist die von einem Dichtungsring gebildete Ventilfläche 14 vorgesehen. Weiterhin ist im Ventilkörperabschnitt 19.2 eine in den Rückluftkanal 6 mündende Öffnung 16 eingebracht. Abweichend von dem Ventilkörper 10 weist der Ventilkörper 19 am Ventilkörperabschnitt 19.2 mehrere mit dem Flüssigkeitskanal 8 in Verbindung stehende Abgabeöffnungen 20 auf, und zwar derart, dass bei geschlossenem Ventil 18 die Abgabeöffnungen 20 geschlossen sind und bei geöffnetem Ventil 18 das flüssige Füllgut über die Abgabeöffnungen 20 strahlförmig in den Innenraum der Flasche 3 fließt und, zwar an einem der Öffnung 16 abgewandten Umfangsbereich des Ventilkörpers 19.

[0022] Auch diese Ausführung hat den Vorteil, dass

bei geschlossenem Ventil 18 sowohl der Flüssigkeitskanal 8 als auch der Rückluftkanal 6 verschlossen sind. Dadurch, dass die Abgabeöffnungen 20 einen etwas größeren axialen Abstand von der Ventilfläche 14 aufweisen als die Öffnung 16 erfolgt auch bei dieser Ausführung beim Öffnen des Ventils 18 zunächst ein Entleeren des Rückluftrohres 6, bevor die Abgabeöffnungen 20 freigegeben werden.

[0023] Wie in der Figur 5 dargestellt, ist der Ventilkörper 19 auch bei geöffnetem Ventil 18 mit einem oberen, dem Rückluftrohr 7 benachbarten Bereich in dem Füllrohr 5 zentriert, sodass die Zentriersteg 17 bei dieser Ausführungsform entfallen können.

[0024] Die Erfindung wurde voranstehend an Ausführungsbeispielen beschrieben. Es versteht sich, dass Änderungen sowie Abwandlungen möglich sind, ohne das dadurch der der Erfindung zugrunde liegende Erfindungsgedanke verlassen wird.

20 Bezugszeichenliste

[0025]

1	Kessel
25 1.1	Flüssigkeitsraum
1.2	Gas- oder Luftraum
2	Füllelement
3	Flasche
3.1	Rand der Flaschenmündung
30 4	Füllelementgehäuse
5	Füllrohr
6	Rückluftkanal
7	Rückluftrohr
8	Flüssigkeitskanal
35 9	Ventil
10	Ventilkörper
10.1, 10.2	Ventilkörperabschnitt
11	Flüssigkeits- oder Abgabeöffnung
12	Betätigungselement
40 13	Abdichtelement
14	Ventilfläche
15	Ventilsitz
16	Öffnung
16.1	Wandung
45 17	Zentriersteg
18	Ventil
19	Ventilkörper
19.1, 19.2	Ventilkörperabschnitt
50 FA	vertikale Füllelementachse
A	Hubbewegung des Rückluftrohres 7 zum Öffnen bzw. Schließen des Ventils 10 bzw. 18

55 Patentansprüche

1. Füllelement zur Verwendung bei einer Füllmaschine zum Füllen von Flaschen oder dgl. Behälter (3) mit

- einem flüssigen Füllgut, mit einem einen Flüssigkeitskanal (8) für das Füllgut bildenden Füllrohr (5), welches zum Füllen des jeweiligen Behälters (3) mit einem Füllrohrende in diesen bis zur Dichtlage eines Abdichtelementes (13) am Behälter (3) einführbar ist, mit einem am Füllrohrende ausgebildeten Ventil (9, 18) mit Ventilkörper (10, 19), der an einem einen Rückluftkanal (6) bildenden Rückluftrohr (7) vorgesehen ist, welches über eine Steuer- oder Betätigungseinheit (12) axial zum Öffnen und Schließen des Ventils (9, 18) bewegbar ist, wobei bei geschlossenem Ventil (9, 18) der Ventilkörper (10, 19) mit einer Ventilfläche (14) gegen einen Ventilsitz (15) des Füllrohres (5) den Flüssigkeitskanal (8) verschließend anliegt und in einer geöffneten Stellung den Flüssigkeitskanal (8) zur Abgabe des flüssigen Füllgutes in den Behälter (3) bei am Füllrohrende ebenfalls geöffneten Rückluftkanal (6) für das Einströmen in den Behälter (3) frei gibt, und wobei das geschlossene Ventil (9, 18) auch den Rückluftkanal (6) am Füllrohrende (5) verschließt,
- dadurch gekennzeichnet,**
dass der Rückluftkanals (6) an dem Ventilkörperabschnitt (10.2, 19.2) derart offen ist, dass beim Öffnen des Ventils (9, 18) mit der Steuer- oder Betätigungseinheit (12) zunächst der Rückluftkanal (6) für seine Entleerung und nach dieser Entleerung der Flüssigkeitskanal (8) öffnen.
2. Füllelement nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Ventilkörper (10, 19) einen Ventilkörperabschnitt (10.2, 19.2) aufweist, der bei geschlossenem Ventil (9, 18) in dem von dem Ventilkörper (10, 19) verschlossenen Füllrohr (5) oder Teil dieses Füllrohres (5) aufgenommen ist, und dass der Rückluftkanals (6) an diesem Ventilkörperabschnitt (10.2, 19.2) über wenigstens eine Öffnung (16) offen ist.
 3. Füllelement nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** ein die wenigstens eine Öffnung (16) des Rückluftkanals (6) aufweisende Ventilkörperabschnitt (10.2, 19.2) gegenüber der Ventilfläche (14) am Ventilkörper (10, 19) bezogen auf den Bewegungshub (A) des Rückluftrohres (7) axial derart versetzt ist, dass bei geöffnetem Ventil (9, 18) das offene Ende des Rückluftrohres (7) oder die wenigstens eine Öffnung (16) einem mit der Ventilfläche (14) des Ventilkörpers (10, 19) zusammenwirkenden Ventilsitz (15) näher liegt als diese Ventilfläche (14).
 4. Füllelement nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** das geöffnete Ventil (9, 18) wenigstens eine Abgabeöffnung (11) des Flüssigkeitskanals (8) freigibt, und dass der die wenigstens eine Öffnung (16) des Rückluftkanals (6) aufweisende Ventilkörperabschnitt (10.2, 19.2) oder die dortige wenigstens eine Öffnung (16) des Rückluftkanals (6) bei geöffnetem Ventil (9, 18) gegenüber der Abgabeöffnung (11) axial derart versetzt ist, das offene Ende des Rückluftkanals (6) einer mit einem Ventilsitz (15) zusammenwirkenden Ventilfläche (14) am Ventilkörper (10, 19) näher liegt als die wenigstens eine Abgabeöffnung (11).
 5. Füllelement nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** das geöffnete Ventil (9, 18) wenigstens eine Abgabeöffnung (11) des Flüssigkeitskanals (8) freigibt, und dass die Abgabeöffnung (11) ring- oder teilingförmig, die Füllelementachse (FA) umschließend ausgebildet ist.
 6. Füllelement nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Ventil (18) im geöffneten Zustand mehrere Abgabeöffnungen (20) insbesondere für einen strahlenförmigen Austritt des Füllgutes aus dem Flüssigkeitskanal (8) freigibt.
 7. Füllelement nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Abdichtelement (13) für die Dichtlage des betreffenden Behälters (3) beim Füllen am Füllrohr (5) vorgesehen ist.
 8. Füllmaschine umlaufender Bauart zum Befüllen von Flaschen oder dgl. Behälter (3) mit einem flüssigen Füllgut, mit einem an einem um eine vertikale Maschinenachse umlaufend antreibbaren Rotor vorgesehenen Füllgutbehälter oder Kessel (1), dessen Innenraum einen Flüssigkeitsraum (1.1) zur Aufnahme des Füllgutes und darüber einen Gas- oder Luftraum (1.2) bildet, sowie mit mehreren an dem Rotor oder an dem Kessel (1) angeordneten Füllelementen (2), **dadurch gekennzeichnet, dass** diese Füllelemente entsprechend einem der vorhergehenden Ansprüche ausgebildet sind.
 9. Füllmaschine nach Anspruch 9, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Rückluftkanal (6) der Füllelemente jeweils mit dem Gas- oder Luftraum (1.2) des Kessels (1) in Verbindung steht.

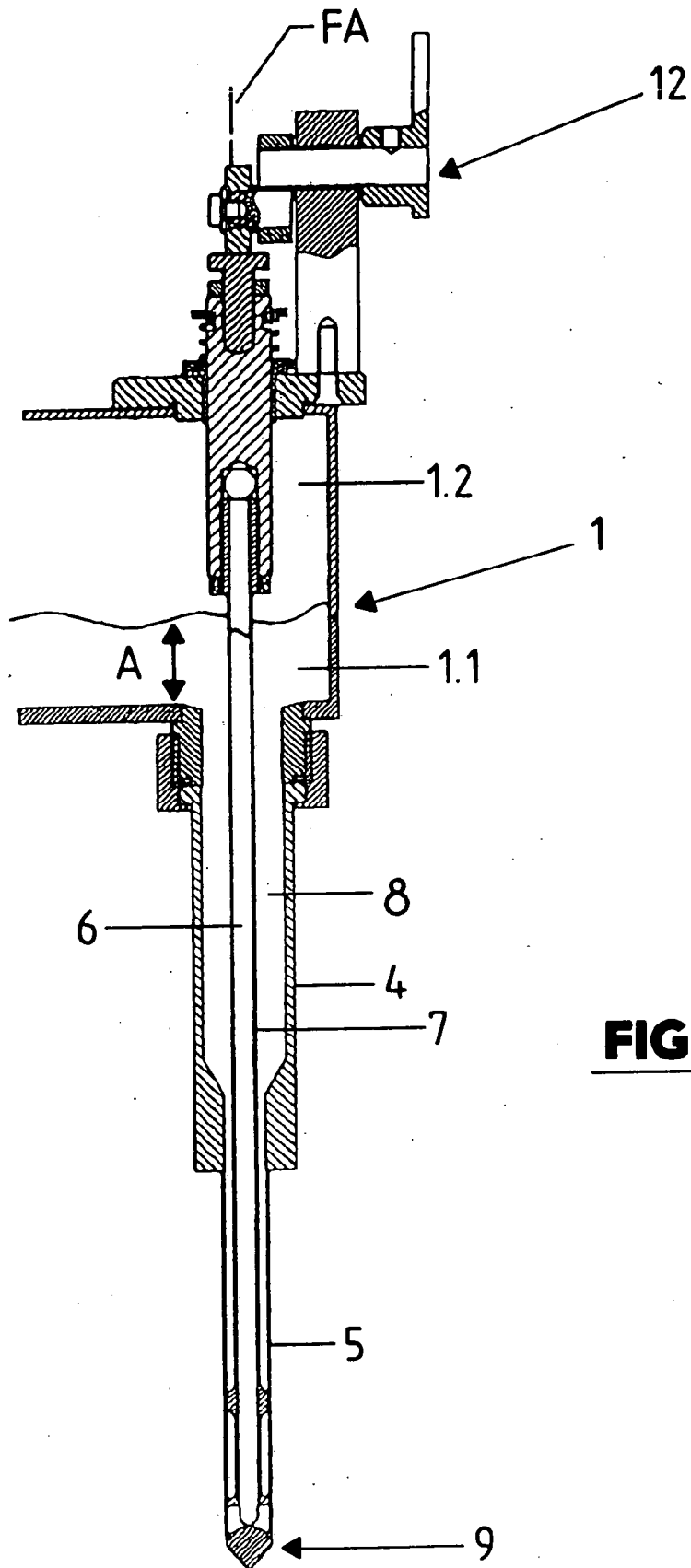
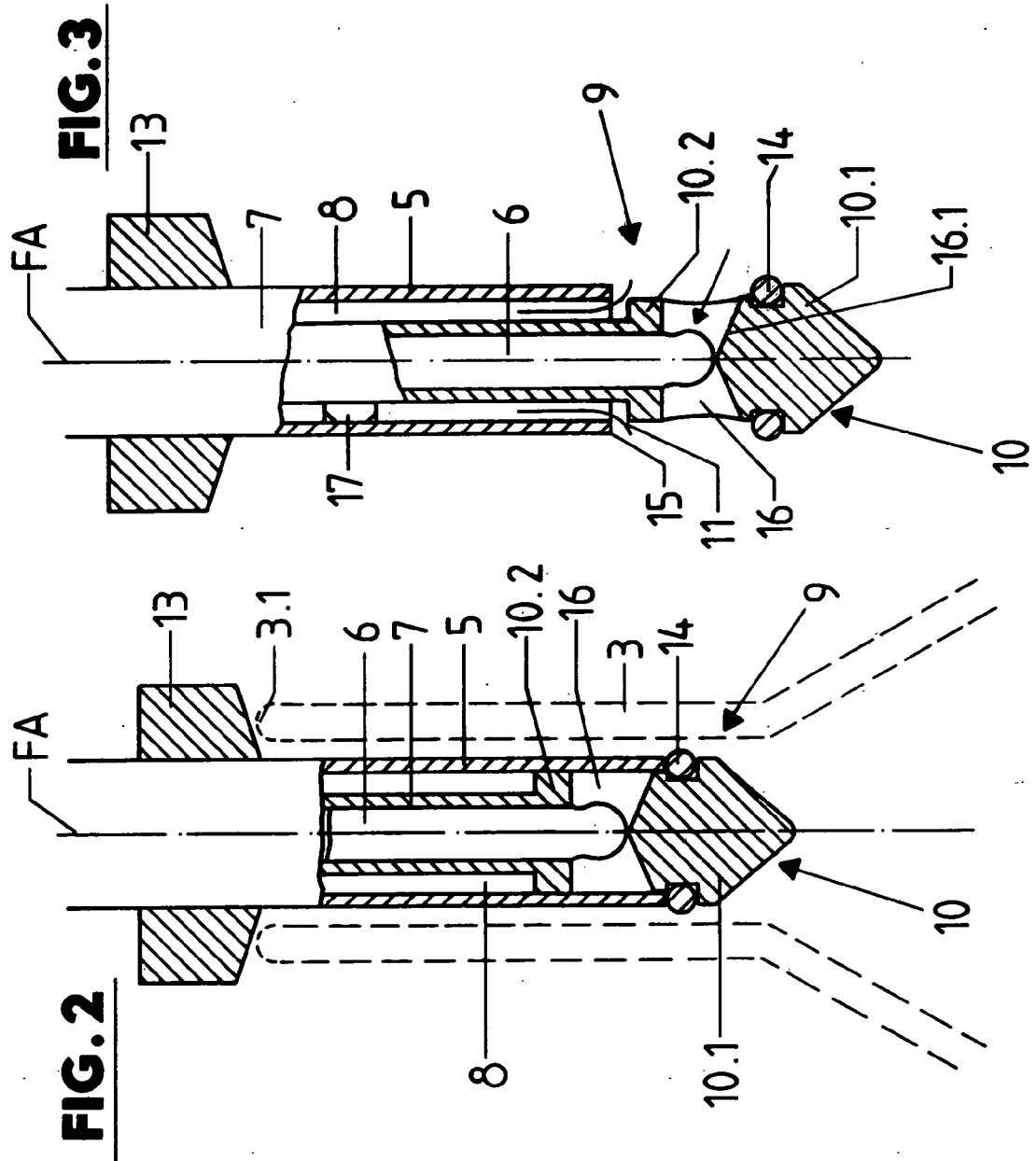


FIG. 1



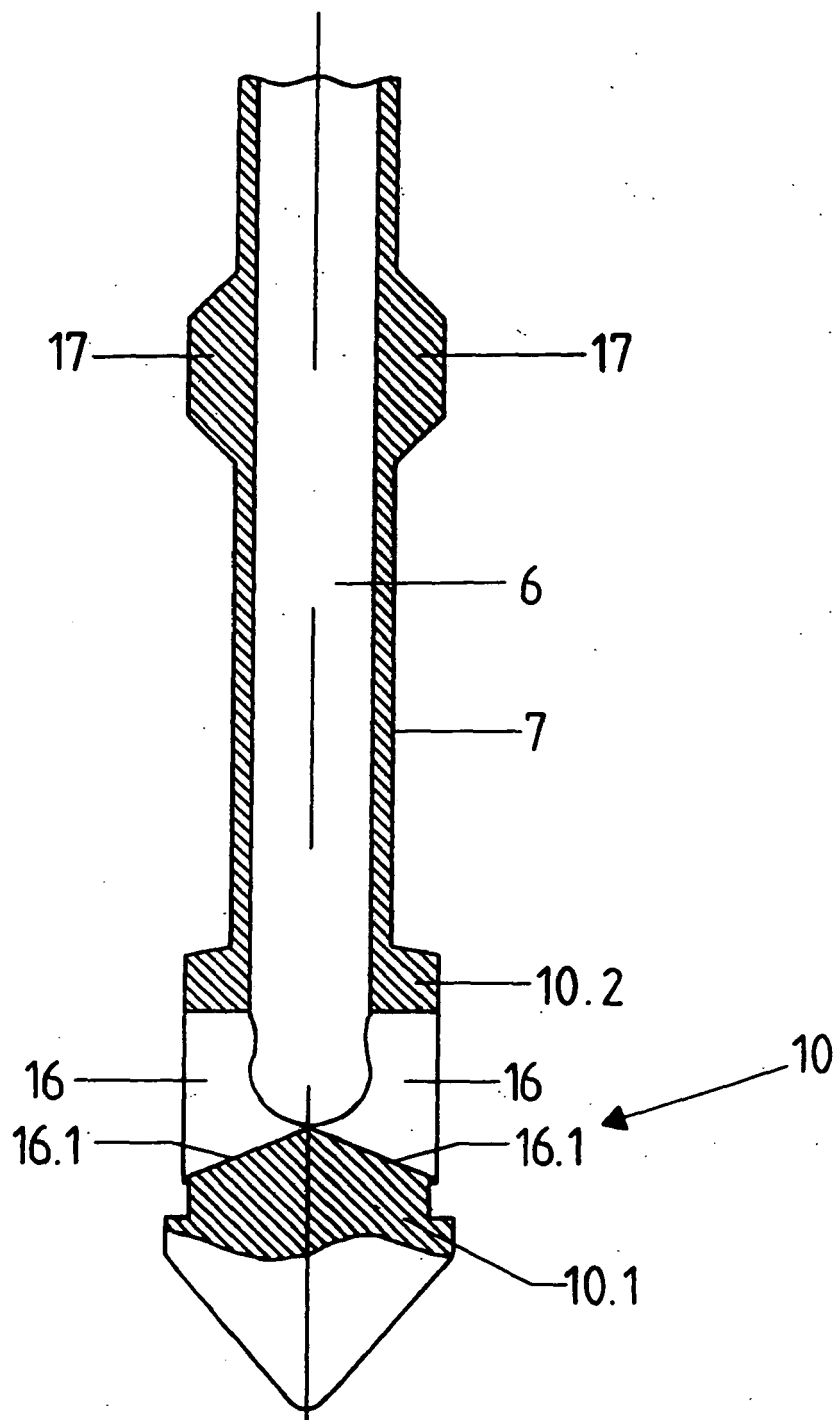


FIG. 4



Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 06 01 3451

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)
X	FR 1 214 060 A (N. V. MACHINE/FABRIEK VOORHEEN JANSEN & SUTORIUS) 6. April 1960 (1960-04-06)	1-7	INV. B67C3/26
Y	* Seite 1, linke Spalte, letzter Absatz * * Seite 2, linke Spalte, Absätze 1,2 * * Abbildungen *	8,9	
Y	----- US 2 839 094 A (RENO RALPH B) 17. Juni 1958 (1958-06-17) * Abbildung 1 *	8,9	
X	----- FR 2 677 007 A (SIDEL CONDITIONNEMENT) 4. Dezember 1992 (1992-12-04) * Seite 1, Zeilen 26-30 * * Seite 2, Zeile 20 - Seite 3, Zeile 7 * * Abbildungen 1-3 *	1-3	
X	----- US 2 272 208 A (JORGENSEN KARL) 10. Februar 1942 (1942-02-10) * Seite 2, rechte Spalte, Zeilen 63-68; Abbildungen 6-8 *	1	
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC)
			B67C
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort Den Haag		Abschlußdatum der Recherche 3. Oktober 2006	Prüfer MARTINEZ NAVARRO, A
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	

3
EPO FORM 1503 03.82 (P04C03)

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

EP 06 01 3451

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.

03-10-2006

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument		Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
FR 1214060	A	06-04-1960	KEINE	
US 2839094	A	17-06-1958	KEINE	
FR 2677007	A	04-12-1992	KEINE	
US 2272208	A	10-02-1942	KEINE	

EPO FORM P0461

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