

(19)



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



(11)

EP 1 559 674 B1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des
Hinweises auf die Patenterteilung:
21.06.2006 Patentblatt 2006/25

(51) Int Cl.:
B67C 3/04 (2006.01) **B67C 7/00** (2006.01)
B67C 3/28 (2006.01) **B67C 3/14** (2006.01)

(21) Anmeldenummer: **05000558.6**

(22) Anmeldetag: **13.01.2005**

(54) Füllmaschine mit Flüssigkeitszirkulation

Filler with circulation of the liquid

Machine de remplissage avec circulation de liquide

(84) Benannte Vertragsstaaten:
DE FR GB IT NL

(30) Priorität: **29.01.2004 DE 102004004331**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
03.08.2005 Patentblatt 2005/31

(73) Patentinhaber: **KHS AG**
44143 Dortmund (DE)

(72) Erfinder:
• **Till, Volker**
65719 Hofheim/Taunus (DE)
• **Clüsserath, Ludwig**
55543 Bad Kreuznach (DE)
• **Krulitsch, Dieter-Rudolf**
55545 Bad Kreuznach (DE)

(56) Entgegenhaltungen:
DE-U1- 20 105 716 **FR-A- 2 637 885**
FR-A- 2 653 420 **US-A- 3 090 293**

EP 1 559 674 B1

Anmerkung: Innerhalb von neun Monaten nach der Bekanntmachung des Hinweises auf die Erteilung des europäischen Patents kann jedermann beim Europäischen Patentamt gegen das erteilte europäische Patent Einspruch einlegen. Der Einspruch ist schriftlich einzureichen und zu begründen. Er gilt erst als eingelegt, wenn die Einspruchsgebühr entrichtet worden ist. (Art. 99(1) Europäisches Patentübereinkommen).

Beschreibung

[0001] Die Erfindung bezieht sich auf ein Verfahren gemäß Oberbegriff Patentanspruch 1 sowie eine Füllmaschine gemäß Oberbegriff Patentanspruch 10 wie er durch die DE 201 057 164 bekannt ist.

[0002] Das Heißabfüllen von flüssigem Füllgut, d. h. das Abfüllen bei hohen Temperaturen, z.B. im Bereich zwischen 75°C bis etwa 100°C in Flaschen oder dergleichen Behälter ist bekannt.

Insbesondere ist bekannt das Heißabfüllen bei Getränken, z.B. Fruchtsäften, zur Erzielung eines sterilen abgefüllten Produktes mit hoher Qualität und ausreichend langer Lagerfähigkeit. Das flüssige Füllgut wird hierbei im heißen Zustand über die Füllelemente den einzelnen Behältern zugeführt.

[0003] Durch die hohe Temperatur des Füllgutes und die dadurch bedingte hohe Temperatur der durch das Füllgut aufgeheizten Füllelemente werden im normalen Ablauf des Füllprozesses nicht nur eventuell in den Behältern vorhandene, das Füllgut schädigende Keime abgetötet, sondern es werden auch Keime oder die Bildung von Keimen im Füllgut sowie in den Füllelementen vermieden.

[0004] Nicht auszuschließen sind aber bei der Heißabfüllung Unterbrechungen des Füllprozesses, beispielsweise bedingt durch Störungen beim Zuführen der leeren Behälter und/oder beim Abführen der gefüllten Behälter. Bei derartigen Unterbrechungen besteht die Gefahr einer Abkühlung des dann in den gesperrten Füllelementen zurückgehaltenen bzw. anstehenden Füllgutes sowie auch der Füllelemente selbst, so dass das Füllgut schädigende Keime im Füllgut sowie in den Füllelementen nicht mehr zuverlässig abgetötet und/oder vermieden werden.

[0005] Aufgabe der Erfindung ist es, diesen Nachteil zu beheben und auch bei einer Unterbrechung des Füllprozesses eine Abkühlung der Füllelemente und des Füllgutes zu vermeiden. Zur Lösung dieser Aufgabe sind ein Verfahren entsprechend dem Patentanspruch 1 und eine Füllmaschine entsprechend dem Patentanspruch 9 ausgebildet.

[0006] Im Falle einer Unterbrechung der Heißabfüllung werden bei der Erfindung die Füllelemente bzw. deren Flüssigkeitskanäle verschlossen und so verbunden, dass die Füllelemente mit ihren Flüssigkeitskanälen in einem maschineninternen Flüssigkeits- oder Füllgutweg zwischen der Quelle für das Füllgut und einer das Füllgut aufnehmenden Senke angeordnet sind, so dass bei beispielsweise umlaufender Füllmaschine und der hierbei erfolgenden Steuerung der Füllelemente und deren Flüssigkeitsventile das heiße Füllgut weiterhin die Füllelemente durchströmt und somit ein Abkühlen der Füllelemente, ein in den Füllelementen zurückgehaltenes sich abkühlendes Füllgut und die damit verbundenen Nachteile hinsichtlich einer Keimbildung usw. vermieden sind.

[0007] Weiterbildungen sind Gegenstand der Unteransprüche. Die Erfindung wird im Folgenden anhand der

Figuren an Ausführungsbeispielen näher erläutert. Es zeigen:

Fig. 1 in vereinfachter Darstellung ein Füllelement einer Füllmaschine umlaufender Bauart zum Heißabfüllen eines flüssigen Füllgutes, zusammen mit einem Behälter- oder Flaschenträger und mit einer an diesem Träger vorgesehenen Flasche, und zwar in einem Füllmodus der Füllmaschine;

Fig. 2 eine Darstellung wie Figur 1, jedoch in einem Stand-by- oder Unterbrechungsmodus der Füllmaschine;

Fig. 3 in schematischer Darstellung den um eine vertikale Maschinenachse umlaufenden Rotor der Füllmaschine, zusammen mit einem der an diesem Rotor vorgesehenen Füllelemente und mit dem zugehörigen, die vertikale Maschinenachse ringförmig umschließenden Behälter- oder Flaschenträger, in dem Stand-by- bzw. Unterbrechungsmodus der Füllmaschine;

Fig. 4 in einer schematischen Darstellung ein Füllelement, zusammen mit weiteren Funktionselementen einer Füllmaschine umlaufender Bauart zum Heißabfüllen eines flüssigen Füllgutes gemäß einer weiteren möglichen Ausführungsform der Erfindung, und zwar wiederum in dem Stand-by- bzw. Unterbrechungsmodus der Füllmaschine.

[0008] In den Figuren 1 - 3 ist 1 allgemein eine Füllmaschine zum Heißabfüllen, d.h. zum sterilen Abfüllen eines flüssigen Füllgutes, beispielsweise eines Fruchtsaftgetränks in Behälter bzw. Flaschen 2, beispielsweise in Kunststoff- bzw. PET-Flaschen. Die Füllmaschine 1 besitzt in bekannter Weise am Umfang eines um eine vertikale Maschinenachse VA umlaufend antreibbaren Rotors 3 eine Vielzahl von Füllelementen 4, die dort in gleichmäßigen Winkelabständen um die Achse VA verteilt vorgesehen sind und jeweils in einem Füllelementgehäuse einen Flüssigkeitskanal 5 bilden, der mit seinem oberen Ende über eine Leitung 6 mit dem Innenraum eines am Rotor 3 vorgesehenen Kessels 7 verbunden ist. Das untere Ende jedes Flüssigkeitskanals 5 bildet an der Unterseite des jeweiligen Füllelementes 4 eine Abgabeöffnung 8 zum gesteuerten Abgeben des Füllgutes in die am Füllelement vorgesehene Flasche 2. Im Flüssigkeitskanal 5 ist in bekannter Weise weiterhin das Flüssigkeitsventil 9 vorgesehen, welches über ein Betätigungselement 10 von einer Steuereinrichtung 11 in Abhängigkeit von Signalen eines an der Leitung 6 vorgesehenen Durchflussmessers 12 gesteuert wird, und zwar für eine volumengesteuerte Füllung der Flaschen 2.

[0009] Unterhalb der Füllelemente 4 ist am Rotor 3 ein Behälter- bzw. Flaschenträger 13 vorgesehen, der bei der dargestellten Ausführungsform von einem die Achse VA konzentrisch umschließenden Ring gebildet ist und eine Vielzahl von Aufnahmen 14 aufweist, in die jeweils

eine Flasche 2 an einem Flascheneinlauf der Füllmaschine 1 radial eingeschoben bzw. nach dem Füllen an einem Flaschenauslauf radial entnommen werden kann. Die Aufnahmen 14 sind so ausgebildet, dass jede in einer Aufnahme 14 angeordnete Flasche 2 dort mit einem etwas unterhalb der Flaschenmündung 2.1 vorgesehenen flanschartigen Flaschenabschnitt 2.2 hängend am Behälterträger 13 gehalten ist, so dass die Achse der Abgabeöffnung 8 achsgleich mit der Achse der Flasche 2 liegt, die Mündung 2.1 aber von der Abgabeöffnung 8 beabstandet ist und so beim Füllen unter Atmosphärendruck die durch das Füllgut aus der Flasche 2 verdrängte Luft an der Flaschenmündung 2.1 entweichen kann.

[0010] Der Kessel 7 enthält das flüssige Füllgut bei einer so hohen Temperatur, dass ein heißes und damit im Wesentlichen steriles Abfüllen des Füllgutes in die Flaschen 2 über die Füllelemente 4 erreicht ist. Das Füllgut wird dem Kessel 7 von einem Vorratstank 15 außerhalb der Füllmaschine 1 über einen beispielsweise ebenfalls außerhalb der Füllmaschine 1 vorgesehenen Erhitzer 16 niveaugesteuert zugeführt, und zwar derart, dass der Füllgutspiegel im Kessel 7 auf einem vorgegebenen Niveau N gehalten ist. Im Kessel 7 sind beispielsweise zusätzliche Heizmittel vorgesehen, um das Füllgut dort auf der erforderlichen Temperatur zu halten.

[0011] Für das sterile Abfüllen ist es erforderlich, dass das Füllgut u.a. in den Zuleitungen 6 und in den Füllelementen 4, aber auch diese Zuleitungen 6 und die Füllelemente 4 selbst zumindest an ihren mit dem Füllgut beim Füllen in Berührung kommenden Flächen die für die Vermeidung von Keimbildung und für die Abtötung von Keimen erforderliche hohe Temperatur aufweisen. Dies ist im normalen Füllprozess gewährleistet.

[0012] Kommt es aber zu einer Unterbrechung im Füllprozess, so ist es ohne zusätzliche Maßnahmen nicht möglich, die erforderliche Temperatur des Füllgutes u.a. in den Zuleitungen 6 und in den Füllelementen 4 sowie auch die erforderliche Temperatur u.a. dieser Zuleitungen 6 und Füllelemente 4 aufrecht zu erhalten. d.h. ein Abkühlen u.a. des Füllgutes, der Zuleitungen 6 und der Füllelemente 4 zu vermeiden. Um diesen Nachteil auszuräumen, ermöglicht die Füllmaschine 1 beim Auftreten einer Unterbrechung das Umschalten von dem üblichen Füllmodus in einen Stand-by- oder Unterbrechungsmodus, bei welchem die Füllelemente 4 weiterhin von dem heißen Füllgut durchströmt werden, und zwar beispielsweise bei weiter umlaufendem Rotor 3, und bei welchem das an den Abgabeöffnungen 8 austretende Füllgut an den Vorratstank 15 zurückgeleitet wird.

[0013] Für diesen Stand-by- bzw. Unterbrechungsmodus der Arbeitsweise der Füllmaschine 1 sind an dem ringförmigen Behälterträger 13 Verschlusselemente 17 vorgesehen, und zwar jeweils ein derartiges Verschlusselement 17 zwischen zwei Aufnahmen 14 derart, dass jedes Verschlusselement 17 in einer vorgegebenen Umfangsrichtung des Behälterträgers 13 und bezogen auf die Achse VA jeweils um den selben Winkelbetrag gegenüber der zugehörigen Aufnahme 14 versetzt vorge-

sehen ist. Bei der dargestellten Ausführungsform befinden sich die Verschlusselemente 17 jeweils in der Mitte zwischen zwei Aufnahmen 14 und sind als nach oben hin offenen Kappen ausgebildet, und zwar mit einer Ringdichtung 18, die u.a. den Öffnungsrand des jeweiligen kappenartigen Verschlusselementes 17 bildet. Der Innenraum 19 jedes Verschlusselementes steht über einen Stichkanal 20 mit einem Ringkanal 21 in Verbindung, der ebenso wie die Kanäle 20 in dem ringförmigen Behälterträger 13 ausgebildet ist und die Achse VA konzentrisch umschließt. Über z.B. eine Leitung, im dargestellten Ausführungsbeispiel die Leitung 22 ist der Ringkanal 21 mit dem Vorratstank 15 verbunden.

[0014] Der Behälterträger 13, der sich in Richtung der Achse VA unterhalb des Rotors 3 befindet, ist an diesem Rotor 3 mit Hilfe von Lagerelementen 23 um die Achse VA um einen Winkelbetrag hin- und herschwenkbar, und zwar durch einen nicht dargestellten Antrieb in der Weise, dass in der einen Schwenkstellung, die dem Füllmodus der Füllmaschine entspricht, in der vorbeschriebenen Weise jeweils eine Aufnahme 14 unter jedem Füllelement 4 angeordnet ist und in der anderen Schwenkstellung, die dem Stand-by- bzw. Unterbrechungsmodus der Füllmaschine 1 entspricht, jedes Füllelement 4 an seinen unteren Ende dicht durch ein Verschlusselement 17 verschlossen ist, in dessen Innenraum 19 die Abgabeöffnung 8 des betreffenden Füllelementes 4 mündet. Hierdurch ist es dann möglich, dass während einer Unterbrechung des Füllvorgangs das Füllgut unter Durchströmen der Leitungen 6 und der Füllelemente 4 an den Abgabeöffnungen 8 gesteuert abgegeben wird, allerdings nicht mehr in die Flaschen 2, sondern jeweils in den Innenraum 19 des zugehörigen Verschlusselementes 17 und von dort über die Kanäle 20 und 21 und die Leitung 22 an den Vorratstank 15 zurückfließt, aus dem dann das Füllgut mit der Förderpumpe 15.1 über den Erhitzer 16 wiederum an den Kessel 7 zurückgeleitet wird. Hierdurch sind bei einer Unterbrechung des Füllvorganges ein Abkühlen des Füllgutes in den Zuleitungen 6, in den Füllelementen 4, aber auch ein Abkühlen der Zuleitungen 6 und der Füllelemente 4 selbst wirksam verhindert.

[0015] Um in der den Unterbrechungsmodus entsprechenden Stellung des Behälterträgers 13 einen dichten Abschluss für jedes Füllelement 4 durch das zugehörige Verschlusselement 17 zu erreichen, ist jedes Füllelement 4 an seiner Unterseite mit einem ringförmigen, die Abgabeöffnung 8 mit Abstand umschließenden, aber achsgleich mit der Abgabeöffnung 8 angeordneten Ringwulst 24 versehen, gegen den während des Unterbrechungsmodus die Dichtung 18 des zugehörigen Verschlusselementes 17 mit einem eine Dichtungslippe bildenden Abschnitt abgedichtet anliegt.

[0016] Die Figur 4 zeigt als weitere mögliche Ausführungsform sehr vereinfacht ein Füllelement 4a einer auch ansonsten nur schematisch dargestellten Füllmaschine 1a umlaufender Bauart, wobei am Umfang eines in der Figur 4 nicht dargestellten, um eine vertikale Maschinen-

achse umlaufend antreibbaren und den Kessel 7 aufweisenden Rotors wiederum eine Vielzahl von Füllelementen 4a vorgesehen ist. Weiterhin ist am Rotor der relativ zu diesem um die vertikale Maschinenachse zwischen einer dem Füllmodus und einer dem Unterbrechungsmodus entsprechenden Stellung schwenkbare Behälterträger 13 vorgesehen.

[0017] Im wesentlichen ist nur das Füllelement 4a abweichend von dem Füllelement 4 ausgebildet, d.h. bei dem Füllelement 4a sind im Flüssigkeitskanal 5a für das Füllgut anstelle des Flüssigkeitsventils 9 mit dem in vertikaler Richtung bewegbaren Ventilkörper zwei membranartige, individuell steuerbare Flüssigkeitsventile 25 und 26 vorgesehen, und zwar wirkungsmäßig parallel zueinander. Während des Füllmodus sind am Anfang der Füllphase, d.h. bis zum Positionieren der jeweiligen Flasche 2 unter dem Füllelement 4a beide Flüssigkeitsventile 25 und 26 geschlossen. Für ein anschließendes Schnellfüllen werden beide Flüssigkeitsventile 25 und 26 gesteuert geöffnet. Für ein Bremsfüllen am Ende der jeweiligen Füllphase wird ein Flüssigkeitsventil, nämlich das Flüssigkeitsventil 26 geschlossen, und zwar vor dem Schließen des Flüssigkeitsventils 25 am Ende der Füllphase.

[0018] In dem in der Figur 4 dargestellten Stand-by- bzw. Unterbrechungsmodus, in welchem wiederum jedes Füllelement 4a an der Unterseite durch ein Verschlusselement 17 verschlossen ist, sind beide Füllelemente 25 und 26 geöffnet, so dass der gesamte im Füllelement 4a ausgebildete Flüssigkeitskanal 5a einschließlich der Flüssigkeitsventile 25 und 26 von dem heißen Füllgut weiterhin durchströmt und damit auch beheizt wird.

[0019] Die Flüssigkeitsventile 25 und 26 werden wiederum von der Steuereinheit 11 betätigt, und zwar in Abhängigkeit von der Drehstellung der Füllmaschine 1a bzw. dessen Rotors sowie während des Füllmodus auch jeweils in Abhängigkeit von im Messsignal des Durchflussmessers 12.

[0020] In der Figur 4 sind noch zwei, z.B. elektromotorisch oder elektromagnetisch betätigbare Sperrventile 27 und 28 dargestellt, und zwar das Ventil 27 in der Leitung 22 und das Ventil 28 in einer Leitung 29, die in die Leitung 22 zwischen dem Ringkanal 21 und dem Ventil 27 mündet. Durch diese Ventile ist eine CIP-Reinigung der Füllmaschine 1 bzw. 1a, zumindest einschließlich des Kessels 7, der Leitungen 6, der Füllelemente 4 bzw. 4a, der Verschlusselemente 17, der Kanäle 20 und 21 und des Erhitzers 16 möglich. Hierfür wird dann bei gesperrten Ventil 27 und geöffneten Ventil 28 über die Leitung 29 das für die CIP-Reinigung verwendete flüssige Reinigungsmedium, beispielsweise Wasser, auch solches mit reinigenden Zusätzen zugeführt. Ebenfalls ist, bei einer anderen Steuerung der Ventile 27 und/oder 28, auch eine CIP-Reinigung der oben genannten Komponenten zuzüglich des Vorratstanks 15 möglich.

[0021] Die Erfindung wurde voranstehend an Ausführungsbeispielen beschrieben. Es versteht sich, dass

zahlreiche Änderungen sowie Abwandlungen möglich sind, ohne dass dadurch der der Erfindung zugrundeliegende Erfindungsgedanke verlassen wird.

5 Bezugszeichenliste

[0022]

1, 1a	Füllmaschine
2	Flasche
3	Rotor
4, 4a	Füllelement
5, 5a	Flüssigkeitskanal
6	Leitung
7	Kessel
8	Abgabeöffnung
9	Flüssigkeitsventil
10	Betätigungselement
11	Steuereinrichtung
12	Messeinrichtung
13	Behälterträger
14	Aufnahme
15	Vorratstank
15.1	Füllgutförderpumpe
16	Erhitzer
17	Verschlusselement
18	Ringdichtung
19	Innenraum des Verschlusselementes
20	Kanal
21	Ringkanal
22	Leitung
23	Lagerelement
24	Ringwulst
25, 26	Flüssigkeitsventil
27, 28	Sperrventil
29	Leitung für Reinigungsflüssigkeit
VA	vertikale Maschinenachse
N	Niveau

Patentansprüche

1. Verfahren zum Heißabfüllen eines Füllgutes in Flaschen, Kegs oder dergleichen Behälter (2) unter Verwendung einer Füllmaschine (1, 1a) mit mehreren Füllelementen (4, 4a), die jeweils einen an einer Abgabeöffnung (8) mündenden und zumindest ein Flüssigkeitsventil (9, 25, 26) aufweisenden Flüssigkeitskanal (5, 5a) zur gesteuerten Abgabe des heißen Füllgutes an einen am Füllelement (4, 4a) angeordneten Behälter (2) aufweisen, **dadurch gekennzeichnet, dass** zur Vermeidung einer Abkühlung zumindest des Füllgutes in den Füllelementen (4, 4a) und/oder zur Vermeidung einer Abkühlung zumindest der Füllelemente (4, 4a) bei einer Unterbrechung des Füllprozesses das Füllgut im heißen Zustand in mindestens einem, diese Füllelemente (4, 4a) bzw. deren Flüssigkeitskanäle einschließen-

- den Strömungsweg von einer Füllgutquelle (7) für das heiße Füllgut an eine das Füllgut aufnehmende Füllgutsenke (15) gefördert wird so dass die Füllelemente weiterhin ununterbrochen durchströmt werden.
2. Verfahren nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** zur Vermeidung einer Abkühlung zumindest des Füllgutes in den Füllelementen (4, 4a) und/oder zur Vermeidung einer Abkühlung zumindest der Füllelemente (4, 4a) bei einer Unterbrechung des Füllprozesses das Füllgut im heißen Zustand in einem den maschineninternen Strömungsweg einschließenden Kreislauf gefördert wird.
3. Verfahren nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** als Füllgutquelle ein mit den Füllelementen über Anschlussleitungen (6) in Verbindung stehender Füllgutkessel (7) der Füllmaschine (1, 1a) verwendet wird.
4. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** als Füllgutsenke ein zusätzlich zu dem Füllgutkessel vorgesehener Tank (15) verwendet wird.
5. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Füllgut der Füllgutquelle (7) aus der Füllgutsenke (15) über mindestens einen Erhitzer (16) zugeführt wird.
6. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Füllelemente (4, 4a) zur Bildung des mindestens einen Strömungsweges mit ihrem Flüssigkeitskanal (5a), vorzugsweise im Bereich der Abgabeöffnung (8) mit einem mit der Füllgutsenke (15) in Verbindung stehenden Kanal (20, 21) verbunden werden.
7. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Füllelemente (4, 4a) zur Bildung des mindestens einen Strömungsweges an ihren Abgabeöffnungen (8) jeweils durch ein Verschlusselement (17) verschlossen werden.
8. Verfahren nach Anspruch 7, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Füllelemente (4, 4a) über die Verschlusselemente (17) mit der Füllgutsenke oder mit dem an diese Senke angeschlossenen Kanals (21) verbunden werden.
9. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** es sich bei dem mindestens einen Strömungsweg um einen maschineninternen Strömungsweg handelt.
10. Füllmaschine umlaufender Bauart zum Heißfüllen von Flaschen, Keg's oder dergleichen Behälter (2) mit einem flüssigen Füllgut, mit mehreren an einem um eine vertikale Maschinenachse (VA) umlaufend antreibbaren Rotor (3) vorgesehenen Füllelementen (4, 4a) mit jeweils wenigstens einem Flüssigkeitskanal (5, 5a), der mit einer Füllgutquelle (7) für das heiße flüssige Füllgut in Verbindung steht und in einer Abgabeöffnung (8) mündet, mit wenigstens einem Flüssigkeitsventil (9, 25, 26) in den Flüssigkeitskanälen (5, 5a) zur gesteuerten Abgabe des Füllgutes an den jeweiligen zu füllenden Behälter, **dadurch gekennzeichnet, dass** zur Vermeidung des Abkühlens zumindest der Füllelemente (4, 4a) und/oder zumindest des Füllgutes Mittel (17) zum Verschließen der Füllelemente (4, 4a) und zur Bildung eines, diese Füllelemente bzw. deren Flüssigkeitskanäle (5, 5a) einschließenden maschineninternen Strömungsweges für das heiße Füllgut zwischen der Füllgutquelle (7) und einer das Füllgut aufnehmenden Füllgutsenke (15) vorgesehen sind und wobei diese Mittel (17) einen Kanal (20) aufweisen, der ein weiterhin ununterbrochenes Durchströmen der Füllelemente erlaubt.
11. Füllmaschine nach Anspruch 10, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Füllgutsenke ein zusätzlicher Tank, z.B. ein Vorrattank (15) ist.
12. Füllmaschine nach Anspruch 10 oder 11, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Füllgutquelle ein vorzugsweise am Rotor (3) vorgesehener Kessel (7) ist.
13. Füllmaschine nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Füllgutsenke (15) über mindestens einen Erhitzer (16) mit der Quelle für das Füllgut in Verbindung steht.
14. Füllmaschine nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Mittel zum Verschließen der Füllelemente (4, 4a) von einem Verschlusselement (17) gebildet sind, wobei jedes Verschlusselement (17) mindestens einem Füllelement (4, 4a) zugeordnet ist, so dass alle Füllelemente (4, 4a) zur selben Zeit verschlossen werden können.
15. Füllmaschine nach Anspruch 14, **dadurch gekennzeichnet, dass** das jeweilige Verschlusselement (17) kappenartig ausgebildet ist und über wenigstens einen Kanal (20, 21) mit der Füllgutsenke (15) für das in Verbindung steht.
16. Füllmaschine nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Verschlusselemente (17) zwischen einer das Füllelement (4, 4a) verschließenden und einer das Füllelement nicht verschließenden Position beweglich am Rotor (3) vorgesehen sind.

17. Füllmaschine nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Verschlusselemente (17) an einem gemeinsamen ringartigen Träger (13) gebildet und/oder vorgesehen sind, der um die Achse des Rotors (3) relativ zu diesem schwenkbar ist.
18. Füllmaschine nach Anspruch 17, **dadurch gekennzeichnet, dass** in dem Träger (13) ein gemeinsamer mit den Verschlusselementen (17) in Verbindung stehender Kanal (21) vorgesehen ist.
19. Füllmaschine nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** am Träger (13) Halterungen oder Aufnahmen (14) für die Behälter (2) vorgesehen sind, und zwar jeweils eine Aufnahme (14) um einen Winkelbetrag versetzt gegenüber einem Verschlusselement (17).

Claims

1. Method for the bottling of a liquid product in bottles, kegs or similar containers (2) using a filling machine (1, 1 a) with a plurality of filler elements (4, 4a), which each include a liquid duct (5, 5a), which terminates at a discharge opening (8) and includes at least one liquid valve (9, 25, 26) for the controlled discharge of the hot liquid product to a container (2) that is disposed on the filler element (4, 4a), **characterised in that** to avoid a cooling at least of the liquid product in the filler elements (4, 4a) and/or to avoid a cooling at least of the filler elements (4, 4a) if the filling process is interrupted, the liquid product is conveyed in the hot state in at least one flow path, which encloses these filler elements (4, 4a) or respectively their liquid ducts, from a liquid product source (7) for the hot liquid product to a liquid product well (15) that accommodates the liquid product, such that the filler elements continue to be traversed in an uninterrupted manner.
2. Method according to claim 1, **characterised in that** to avoid a cooling at least of the liquid product in the filler elements (4, 4a) and/or to avoid a cooling at least of the filler elements (4, 4a) if the filling process is interrupted, the liquid product is conveyed in the hot state in a circuit that encloses the flow path inside the machine.
3. Method according to claim 1 or 2, **characterised in that** a liquid product boiler (7) of the filling machine (1, 1 a), which communicates with the filler elements via connection lines (6), is used as liquid product source.
4. Method according to one of the preceding claims, **characterised in that** a tank (15), which is provided

in addition to the liquid product boiler, is used as liquid product well.

5. Method according to one of the preceding claims, **characterised in that** the liquid product is supplied to the liquid product source (7) from the liquid product well (15) via at least one heater (16).
6. Method according to one of the preceding claims, **characterised in that**, to form the at least one flow path, the filler elements (4, 4a) are connected, preferably in the region of the discharge opening (8), with their liquid duct (5a) to a duct (20, 21) which communicates with the liquid product well (15).
7. Method according to one of the preceding claims, **characterised in that**, to form the at least one flow path, the filler elements (4, 4a) are each closed at their discharge openings (8) by means of a closure element (17).
8. Method according to claim 7, **characterised in that** the filler elements (4, 4a) are connected via the closure elements (17) to the liquid product well or to the duct (21) that is connected to this well.
9. Method according to one of the preceding claims, **characterised in that** the at least one flow path is a flow path inside the machine.
10. Rotary-type filling machine for the hot bottling of a liquid product in bottles, kegs or similar containers, said filling machine having a plurality of filler elements (4, 4a) provided on a rotor (3) that is driveable in rotation about a vertical machine axis (VA), each of which filler elements has at least one liquid duct (5, 5a), which communicates with a liquid product source (7) for the hot liquid product and terminates in a discharge opening (8), with at least one liquid valve (9, 25, 26) in the liquid ducts (5, 5a) for the controlled discharge of the liquid product to the respective container to be filled, **characterised in that** to avoid the cooling at least of the filler elements (4, 4a) and/or at least of the liquid product, means (17) are provided for closing the filler elements (4, 4a) and for forming a flow path inside the machine that encloses these filler elements or respectively their liquid ducts (5, 5a) for the hot liquid product between the liquid product source (7) and a liquid product well (15) that accommodates the liquid product, and wherein these means (17) include a duct (20), which enables a continuously uninterrupted traversing of the filler elements.
11. Filling machine according to claim 10, **characterised in that** the liquid product well is an additional tank, for example a storage tank (15).

12. Filling machine according to claim 10 or 11, **characterised in that** the liquid product source is a boiler (7), preferably provided on the rotor (3).
13. Filling machine according to one of the preceding claims, **characterised in that** the liquid product well (15) communicates with the source for the liquid product via at least one heater (16).
14. Filling machine according to one of the preceding claims, **characterised in that** the means for closing the filler elements (4, 4a) are formed by a closure element (17), wherein each closure element (17) is associated with at least one filler element (4, 4a) such that all filler elements (4, 4a) can be closed at the same time.
15. Filling machine according to claim 14, **characterised in that** the respective closure element (17) is cap-shaped and communicates via at least one duct (20, 21) with the liquid product well (15) for the liquid product.
16. Filling machine according to one of the preceding claims, **characterised in that** the closure elements (17) are provided on the rotor (3) so as to be displaceable between a position closing the filler element (4, 4a) and a position not closing the filler element.
17. Filling machine according to one of the preceding claims, **characterised in that** the closure elements (17) are formed and/or are provided on a common annular carrier (13), which is pivotable about the axis of the rotor (3) relative to said rotor.
18. Filling machine according to claim 17, **characterised in that** a common duct (21), which communicates with the closure elements (17), is provided in the carrier (13).
19. Filling machine according to one of the preceding claims, **characterised in that** holders or receiving means (14) are provided on the carrier (13) for the containers (2) and each receiving means (14) is offset from a closure element (17) by an angular amount.

Revendications

1. Procédé de remplissage à chaud en bouteilles, barils ou récipients similaires (2) avec un produit de remplissage, moyennant l'utilisation d'une machine de remplissage (1, 1 a) comportant plusieurs éléments de remplissage (4, 4a), qui comportent chacun un conduit d'écoulement de liquide (5, 5a), muni au moins d'une valve hydraulique (9, 25, 26) et débou-

chant dans un orifice de distribution (8) pour la distribution pilotée du produit de remplissage chaud dans un récipient (2) disposé au niveau de l'élément de remplissage (4, 4a), **caractérisé en ce que**, pour éviter un refroidissement au moins du produit de remplissage dans les éléments de remplissage (4, 4a) et/ou pour éviter un refroidissement au moins des éléments de remplissage (4, 4a) en cas d'interruption du processus de remplissage, le produit de remplissage à l'état chaud est acheminé sur au moins un trajet d'écoulement, incluant ces éléments de remplissage (4, 4a), plus précisément les conduits d'écoulement de liquide de ceux-ci, depuis une source (7) de produit de remplissage chaud vers un réservoir (15) recevant le produit de remplissage, de telle sorte que les éléments de remplissage continuent à être traversés de manière ininterrompue par le produit de remplissage.

2. Procédé selon la revendication 1, **caractérisé en ce que**, pour éviter un refroidissement au moins du produit de remplissage dans les éléments de remplissage (4, 4a) et/ou pour éviter un refroidissement au moins des éléments de remplissage (4, 4a) en cas d'interruption du processus de remplissage, le produit de remplissage à l'état chaud est acheminé dans un circuit incluant le trajet d'écoulement à l'intérieur de la machine.

3. Procédé selon la revendication 1 ou 2, **caractérisé en ce qu'une** cuve de produit de remplissage (7) de la machine de remplissage (1, 1 a) reliée aux éléments de remplissage via des conduits de raccordement (6) est utilisée comme source de produit de remplissage.

4. Procédé selon l'une des revendications précédentes, **caractérisé en ce qu'une** citerne (15), prévue en supplément de la cuve de produit de remplissage, est utilisée comme réservoir de produit de remplissage.

5. Procédé selon l'une des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** le produit de la source (7) de produit de remplissage est acheminé en sortie du réservoir de produit de remplissage (15) à travers au moins un réchauffeur (16).

6. Procédé selon l'une des revendications précédentes, **caractérisé en ce que**, pour former ledit au moins un trajet d'écoulement, les éléments de remplissage (4, 4a) sont reliés, par leur conduit d'écoulement de liquide (5a), de préférence dans la zone de l'orifice de distribution (8), à un conduit (20, 21) relié au réservoir de produit de remplissage (15).

7. Procédé selon l'une des revendications précédentes, **caractérisé en ce que**, pour former ledit au

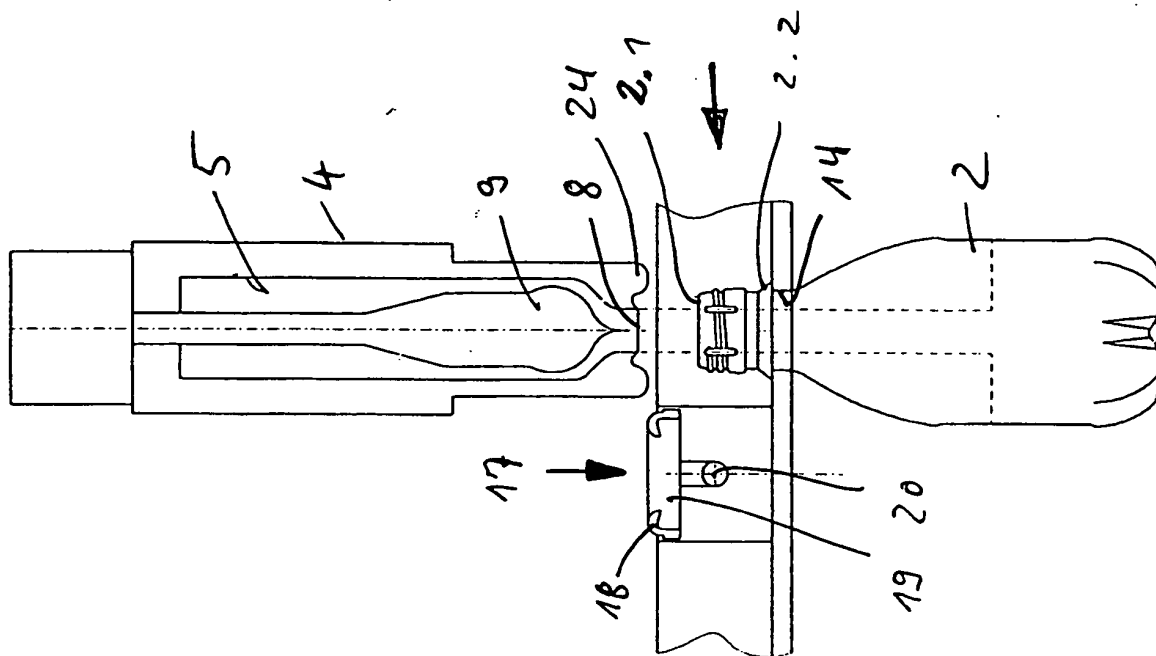
moins un trajet d'écoulement, les éléments de remplissage (4, 4a) sont respectivement fermés chacun au niveau de leur orifice de distribution (8) par un élément obturateur (17).

8. Procédé selon la revendication 7, **caractérisé en ce que** les éléments de remplissage (4, 4a) sont reliés au réservoir de produit de remplissage ou au conduit (21) raccordé à ce réservoir par l'intermédiaire des éléments obturateurs (17).
9. Procédé selon l'une des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** ledit au moins un trajet d'écoulement est un trajet d'écoulement à l'intérieur de la machine.
10. Machine de remplissage rotative pour le remplissage à chaud de bouteilles, de barils ou de récipients similaires (2) avec un produit liquide, comportant plusieurs éléments de remplissage (4, 4a), qui sont prévus sur un rotor (3) pouvant être entraîné en rotation autour d'un axe vertical (VA) de la machine et sont munis chacun d'au moins un conduit d'écoulement de liquide (5, 5a), qui est relié à une source (7) de produit de remplissage liquide chaud et qui débouche dans un orifice de distribution (8), et qui comporte au moins une valve hydraulique (9, 25, 26) dans les conduits d'écoulement de liquide (5, 5a) pour piloter la distribution du produit de remplissage au niveau de chaque récipient à remplir, **caractérisée en ce que**, pour éviter le refroidissement au moins des éléments de remplissage (4, 4a) et/ou au moins du produit de remplissage, il est prévu des moyens (17) destinés à obturer les éléments de remplissage (4, 4a) et à former un trajet d'écoulement du produit de remplissage chaud à l'intérieur de la machine, lequel inclut ces éléments de remplissage, plus précisément les conduits d'écoulement de liquide (5, 5a) de ceux-ci et est situé entre la source de produit de remplissage (7) et un réservoir (15) recevant le produit de remplissage, lesdits moyens (17) comportant un conduit (20) qui permet la poursuite d'un écoulement ininterrompu à travers les éléments de remplissage.
11. Machine de remplissage selon la revendication 10, **caractérisée en ce que** le réservoir de produit de remplissage est un réservoir supplémentaire, tel qu'une citerne de stockage (15).
12. Machine de remplissage selon la revendication 10 ou 11, **caractérisée en ce que** la source de produit de remplissage est une cuve (7) prévue de préférence sur le rotor (3).
13. Machine de remplissage selon l'une des revendications précédentes, **caractérisée en ce que** le réservoir de produit de remplissage (15) est relié à la source

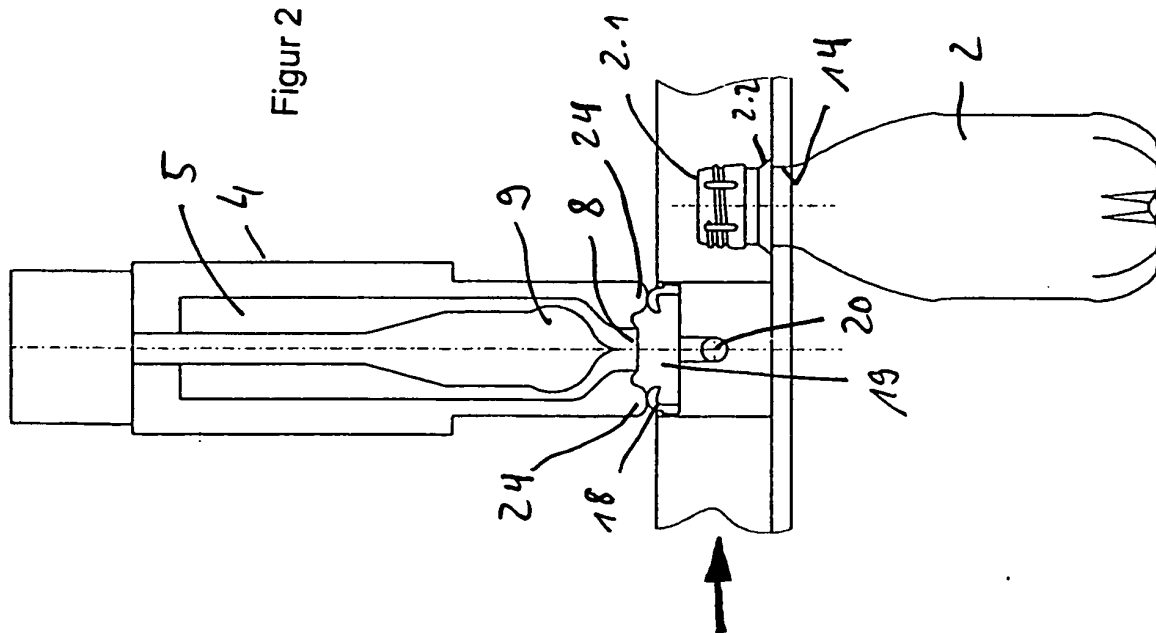
de produit de remplissage via au moins un réchauffeur (16).

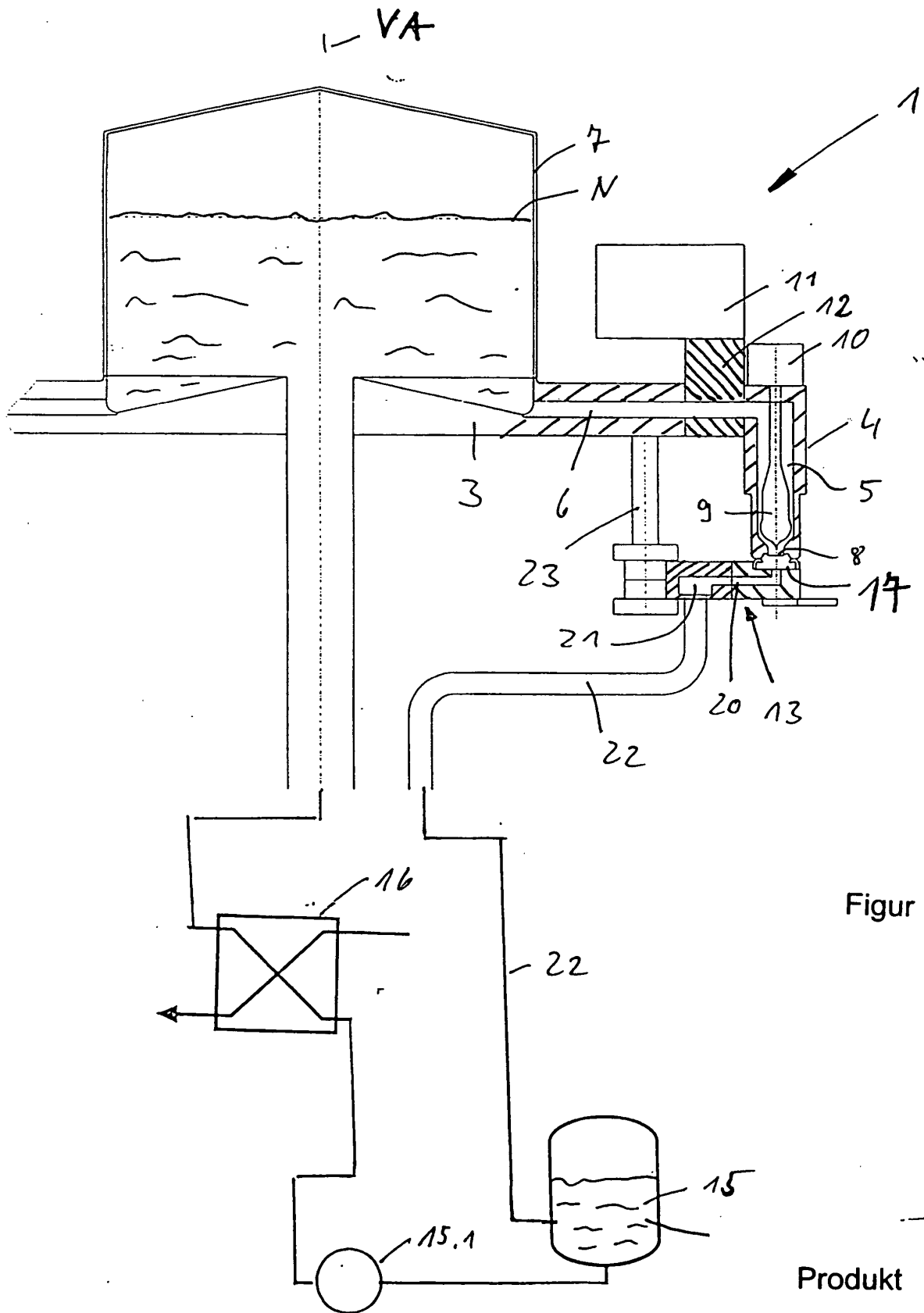
14. Machine de remplissage selon l'une des revendications précédentes, **caractérisée en ce que** les moyens destinés à obturer les éléments de remplissage (4, 4a) sont formés par un élément obturateur (17), chaque élément obturateur (17) étant attribué à au moins un élément de remplissage (4, 4a) de telle sorte que tous les éléments de remplissage (4, 4a) peuvent être obturés en même temps.
15. Machine de remplissage selon la revendication 14, **caractérisée en ce que** chaque élément obturateur (17) est réalisé en forme de capuchon et est relié au réservoir de produit de remplissage (15) par l'intermédiaire d'au moins un conduit (20, 21).
16. Machine de remplissage selon l'une des revendications précédentes, **caractérisée en ce que** les éléments obturateurs (17) sont prévus sur le rotor (3) de manière mobile entre une position de fermeture de l'élément de remplissage (4, 4a) et une position de non fermeture de l'élément de remplissage.
17. Machine de remplissage selon l'une des revendications précédentes, **caractérisée en ce que** les éléments obturateurs (17) sont formés et/ou prévus sur un support (13) annulaire commun qui est monté pivotant par rapport à l'axe du rotor (3) autour de celui-ci.
18. Machine de remplissage selon la revendication 17, **caractérisée en ce qu'un** conduit (21) commun relié aux éléments obturateurs (17) est prévu dans le support (13).
19. Machine de remplissage selon l'une des revendications précédentes, **caractérisée en ce que** des fixations ou des logements (14) pour les récipients (2) sont prévus sur le support (13), à savoir dans chaque cas un logement (14) décalé d'une valeur angulaire par rapport à un élément obturateur (17).

Figur 1



Figur 2





Figur 3

Produkt

Figur 4

