



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



(11) **EP 1 559 674 A1**

(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
03.08.2005 Patentblatt 2005/31

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

(21) Anmeldenummer: **05000558.6**

(22) Anmeldetag: **13.01.2005**

(84) Benannte Vertragsstaaten:
**AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR
HU IE IS IT LI LT LU MC NL PL PT RO SE SI SK TR**
Benannte Erstreckungsstaaten:
AL BA HR LV MK YU

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

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

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

(54) **Füllmaschine mit Flüssigkeitszirkulation**

(57) Bei einem Verfahren zum Heißabfüllen eines Füllgutes in Flaschen oder dergleichen Behälter unter Verwendung einer Füllmaschine mit mehreren Füllelementen wird das heiße Füllgut bei einer Unterbrechung des Füllprozesses zur Vermeidung einer Abkühlung des Füllgutes in den Füllelementen und/oder der Füllele-

mente selbst in einem diese Füllelemente einschließenden maschineninternen Strömungsweg von einer Füllgutquelle an eine das Füllgut aufnehmende Füllgutsenke gefördert.

EP 1 559 674 A1

Beschreibung

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

[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 Flüssigkeitsoder 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 der-

art, 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 vorgesehen 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 1 a umlaufender Bauart, wobei am Umfang eines in der Figur 4 nicht dargestellten, um eine vertikale Maschinenachse 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. 1 a, 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.

10 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

45 Patentansprüche

1. Verfahren zum Heißabfüllen eines Füllgutes in Flaschen, Keg's oder dergleichen Behälter (2) unter Verwendung einer Füllmaschine (1, 1 a) 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 Füllele-

- menten (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 einschließenden Strömungsweg von einer Füllgutquelle (7) für das heiße Füllgut an eine das Füllgut aufnehmende Füllgutsenke (15) gefördert wird.
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 beispielsweise 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 (9, 9a), 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.
 11. Füllmaschine nach Anspruch 10, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Füllgutsenke ein zusätzlicher Tank, z.B. ein Vorratstank (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 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 Füllele-

ment 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. 5
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. 10
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). 15 20

25

30

35

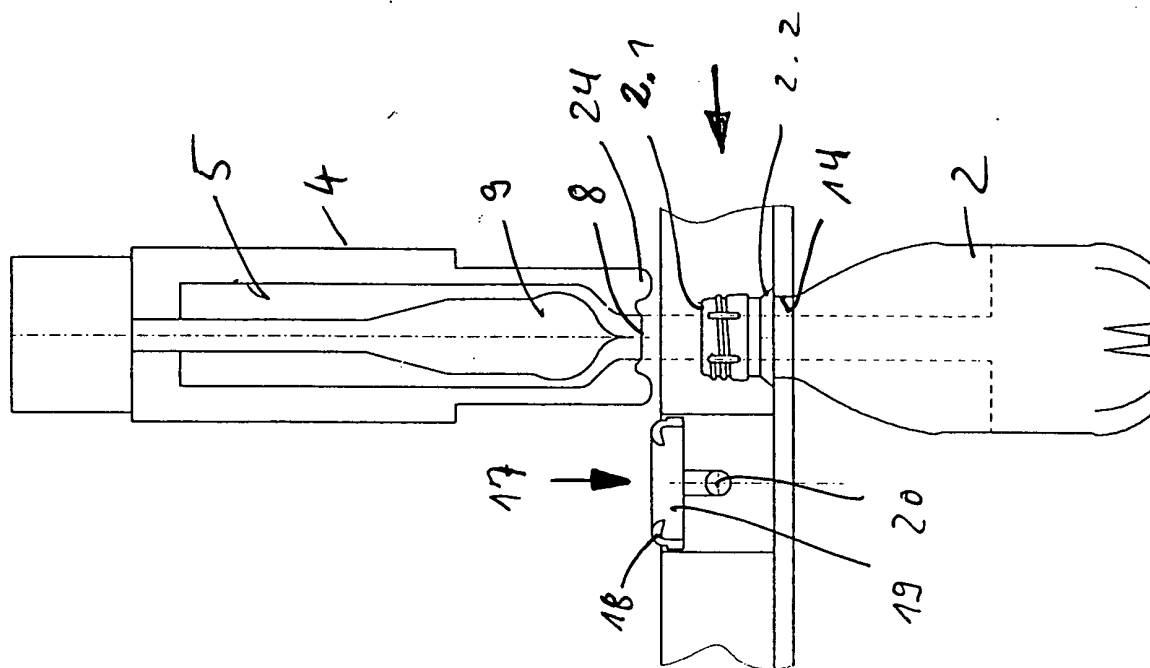
40

45

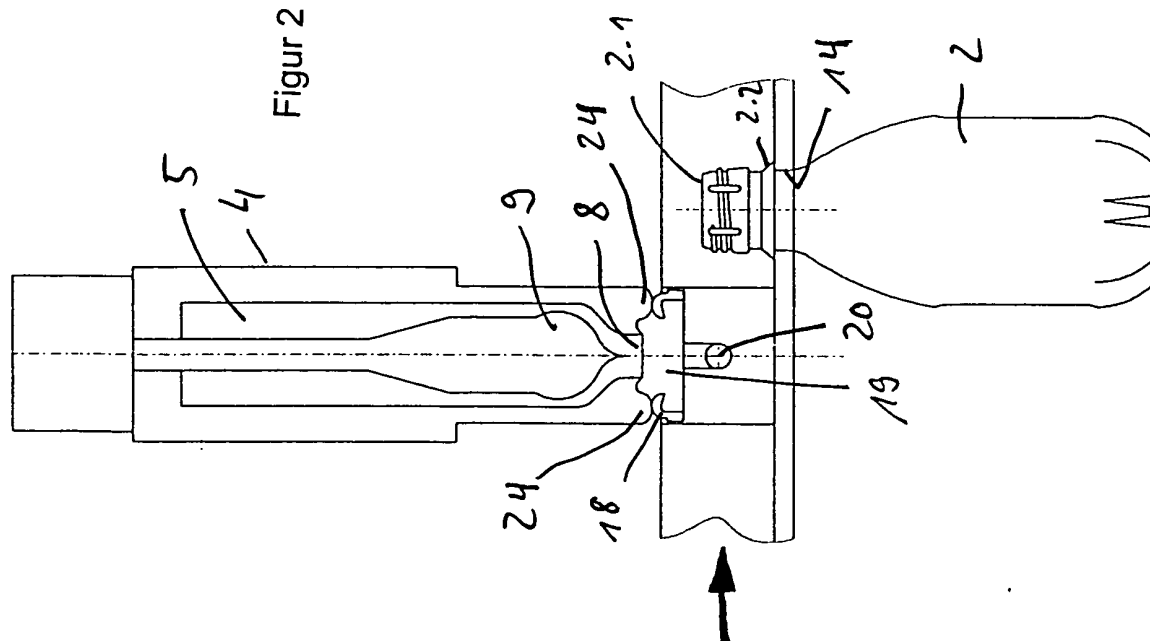
50

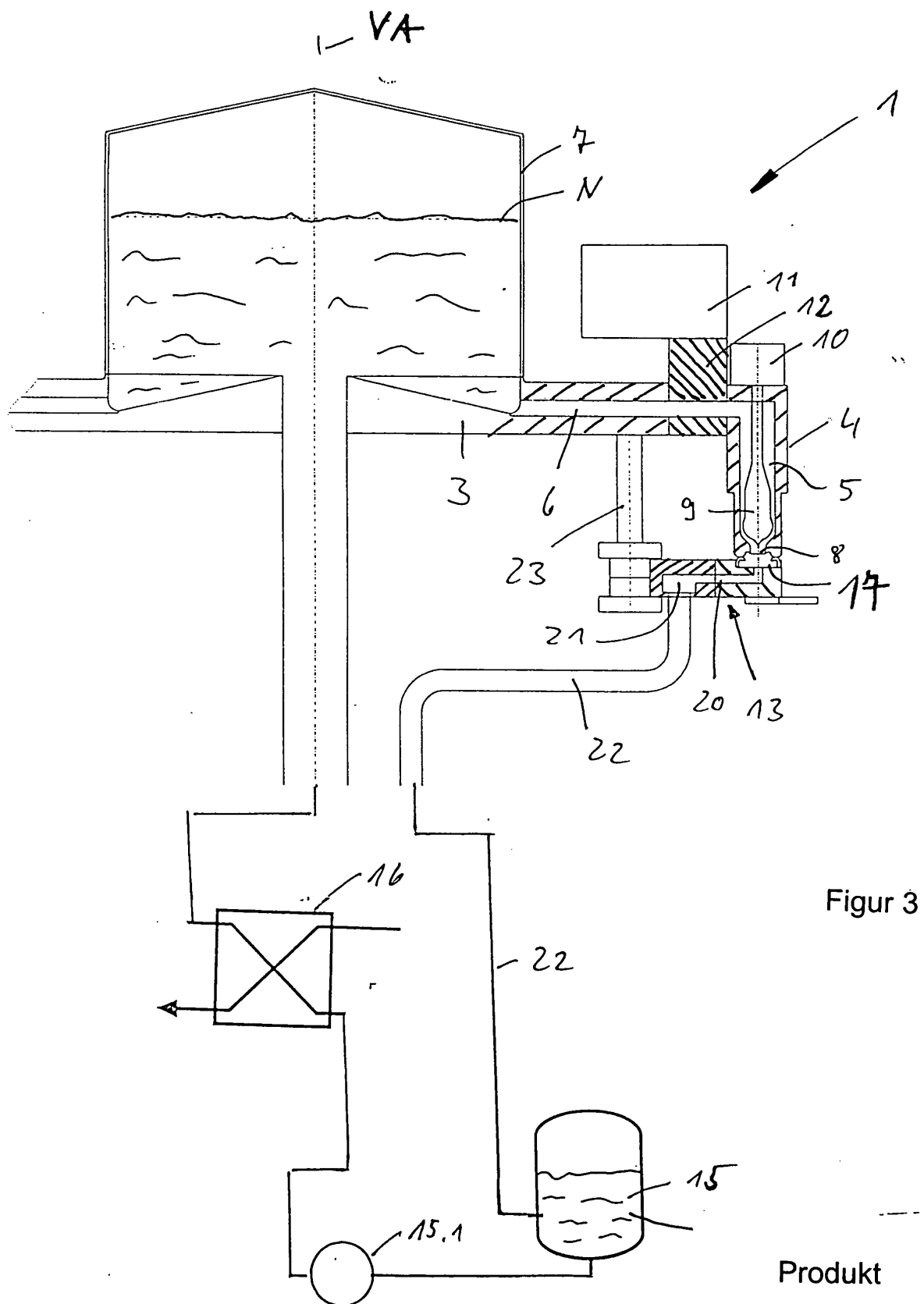
55

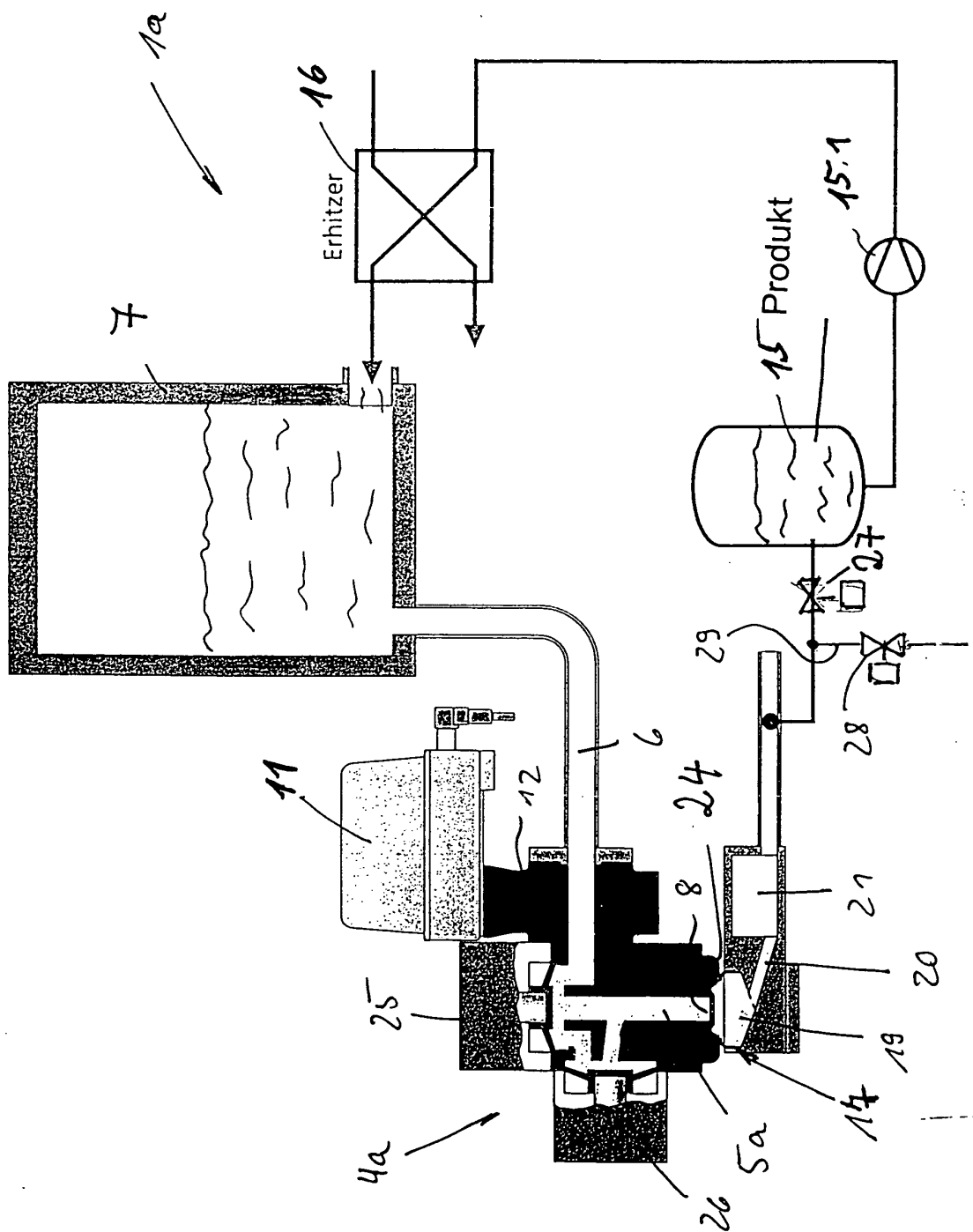
Figur 1



Figur 2







Figur 4



Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 05 00 0558

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int.Cl.7)
X	DE 201 05 716 U1 (KRONES AG) 29. Mai 2002 (2002-05-29) * das ganze Dokument *	1-6,9-15	B67C3/04 B67C7/00 B67C3/28 B67C3/14
A	FR 2 653 420 A (BRUNEL MARIE THERESE; BONNEVIALLE JEAN MARC) 26. April 1991 (1991-04-26)		
A	FR 2 637 885 A (MAPCO) 20. April 1990 (1990-04-20)		
A	US 3 090 293 A (PLOCK KARL ET AL) 21. Mai 1963 (1963-05-21)		
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int.Cl.7)
			B67C
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort München		Abschlußdatum der Recherche 4. Mai 2005	Prüfer Mueller, C
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 (P04003)

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

EP 05 00 0558

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.

04-05-2005

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
DE 20105716	U1	29-05-2002	KEINE
FR 2653420	A	26-04-1991	FR 2653420 A1
FR 2637885	A	20-04-1990	FR 2637885 A1
US 3090293	A	21-05-1963	DE 1176506 B
			AT 207713 B
			BE 569156 A
			CH 361997 A
			DK 98480 C
			FR 1208576 A
			GB 842809 A

EPO FORM P0461

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