



Europäisches Patentamt  
European Patent Office  
Office européen des brevets



(11) EP 0 826 601 A1

(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:  
04.03.1998 Patentblatt 1998/10

(51) Int. Cl.<sup>6</sup>: B65B 55/18, B67C 3/26

(21) Anmeldenummer: 97112727.9

(22) Anmeldetag: 24.07.1997

(84) Benannte Vertragsstaaten:  
AT BE CH DE DK ES FI FR GB GR IE IT LI LU MC  
NL PT SE  
Benannte Erstreckungsstaaten:  
AL LT LV RO SI

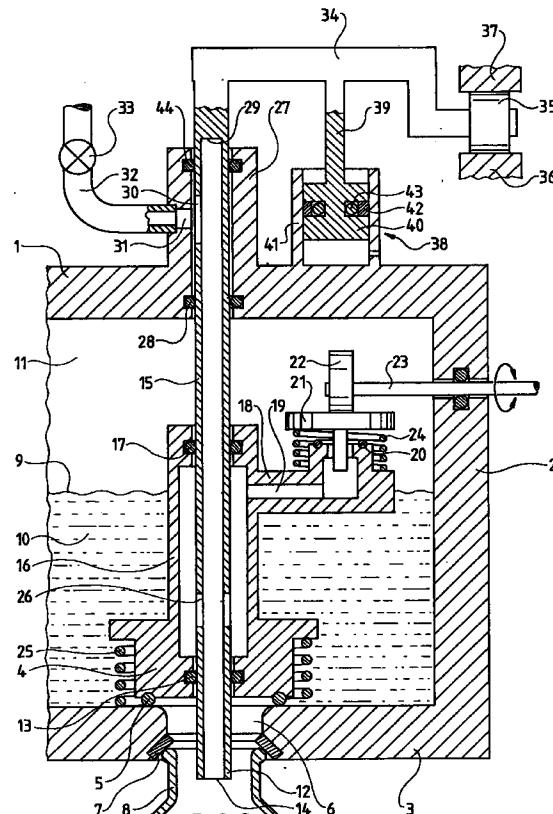
(71) Anmelder:  
**ORTMANN + HERBST**  
Maschinen- und Anlagenbau GmbH  
22309 Hamburg (DE)

(30) Priorität: 01.08.1996 DE 19631080

(72) Erfinder:  
• Paasche, Siegfried  
32479 Hille (DE)  
• Behnke, Dieter  
54558 Henstedt Ulzburg (DE)

(54) **Getränkfüllorgan mit Heissdampfrohr**

(57) Ein Füllorgan zum Abfüllen von Getränken aus einem Vorratskessel (1,2,3) in einen Behälter (8) mit einem den Auslauf (6) zum Behälter beherrschenden Ventilkörper (4), einem den Kessel durchlaufenden, mit seiner unteren Öffnung (14) den Füllpegel im Behälter bestimmenden Rückgaskanal (16,12) und einem den Kessel durchlaufenden, mit seiner unteren Öffnung (14) in den Behälter mündenden Heißdampfrohr (15,12), ist dadurch gekennzeichnet, daß das Heißdampfrohr (15) wenigstens mit seinem den Höhenbereich der Flüssigkeit (10) im Kessel (1,2,3) durchlaufenden Teil innerhalb des Rückgaskanals (16) angeordnet ist.



EP 0 826 601 A1

## Beschreibung

Die Erfindung betrifft ein Füllorgan der im Oberbegriff des Anspruches 1 genannten Art.

Derartige Füllorgane erlauben die Heißdampfsterilisierung des zu befüllenden Behälters zeitlich unmittelbar vor dem Füllvorgang in Stellung des Behälters unter dem Füllorgan. Der Vorteil dabei ist, daß nach der Sterilisierung sofort gefüllt werden kann ohne jede Möglichkeit zur zwischenzeitlichen Kontaminierung des Behälterinneren.

Bei Füllorganen der gattungsgemäßen Art verläuft dabei das den Heißdampf in den Behälter bringende Heißdampfrohr durch den Kessel, also insbesondere auch durch die in dem Kessel stehende Flüssigkeit. Bei bekannten Konstruktionen wird beispielsweise das die Flüssigkeit im Kessel durchlaufende Rückgasrohr als Heißdampfrohr verwendet.

Nachteilig dabei ist die starke Abkühlung des Dampfes in den Teilen des Rohres, die die Flüssigkeit durchlaufen. Die in unmittelbarem Kontakt mit der Flüssigkeit stehende Rohrwand wird stark gekühlt und führt somit zu starker Abkühlung des Dampfes. Dadurch wird die sterilisierende Wirkung des Dampfes verringert, und es kommt zu Dampfkondensation mit schädlicher Einbringung von Flüssigkeitstropfen in den zu befüllenden Behälter.

Die Aufgabe der vorliegenden Erfindung besteht darin, ein Füllorgan der eingangs genannten Art zu schaffen, bei dem die Dampfabkühlung auf dem Wege zum Behälter verringert wird.

Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß mit den Merkmalen des Kennzeichnungsteiles des Anspruches 1 gelöst.

Gemäß der Erfindung verläuft das Heißdampfrohr auf seinem Wege durch die Flüssigkeit ohne unmittelbaren Kontakt mit dieser im Inneren des Rückgaskanals, der gasgefüllt ist. Das Heißdampfrohr ist daher in seinem der stärksten Abkühlung unterliegenden Bereich, in dem es die Flüssigkeit durchläuft, dieser gegenüber durch die Gasumgebung des Rückgaskanals thermisch isoliert. Dadurch gelangt der Dampf heißer und ohne die Gefahr der Kondensation bis zum Behälter.

Vorteilhaft sind die Merkmale des Anspruches 2 vorgesehen. Auf diese Weise wird die Konstruktion vereinfacht, da sowohl der Gasführungsweg als auch der Dampfführungsweg an ihrem jeweils unteren Endstück durch ein gemeinsames Rohr, nämlich das Rückgasrohr, geführt sind. Bei häufig vorkommender Beschädigung des Rückgasrohres erforderliches Auswechseln wird hierdurch ebenfalls vereinfacht.

In der Zeichnung ist die Erfindung beispielsweise und schematisch im Schnitt durch ein Füllorgan dargestellt.

Die Figur zeigt im radialen Schnitt durch die Rotationsachse einer rotierenden Füllmaschine einen Ringkessel dieser Maschine mit Oberwand 1, radial außen

liegender Seitenwand 2 und Bodenwand 3. In dem Ringkessel sind über den Umfang der Füllmaschine beabstandet eine Anzahl von Füllorganen angeordnet, von denen eines in der Figur im Schnitt dargestellt ist.

Das dargestellte Füllorgan weist einen Ventilkörper 4 eines Flüssigkeitsventiles auf, der mit einer auf der Bodenwand 3 des Kessels aufsetzenden Ringdichtung 5 einen Auslauf 6 beherrscht, welcher die Bodenwand 3 durchsetzt und an seinem unteren Ende einen Dichtring 7 trägt, gegen den ein Behälter, im dargestellten Ausführungsbeispiel eine Flasche 8 mit ihrem Rand unter Anpressung mittels nicht dargestellter Anpreßmittel gehalten ist.

Der Kessel 1, 2, 3 ist bis zu einem geregelten Pegel 9 mit Flüssigkeit 10, den, abzufüllenden Getränk, gefüllt. Der darüber liegende Gasraum 11 ist mit Gas, üblicherweise CO<sub>2</sub>, gefüllt.

Konzentrisch im Ventilkörper 4 ist ein aus diesem nach unten in die Flasche 8 herausragendes Rückgasrohr 12 in einer Schiebedichtung mit O-Ring 13 längsverschiebbar abgedichtet gelagert. Die untere Öffnung 14 des Rückgasrohres 12 bestimmt die Füllhöhe in der Flasche 8 in aus dem Stand der Technik bekannter Weise.

Oberhalb der Schiebedichtung mit dem O-Ring 13 ist das Rückgasrohr 12 mit einer Verlängerung in Form eines Heißdampfrohres 15 versehen. Es verläuft dort innerhalb eines vom Ventilkörper 4 aufragenden Rückgaskanals 16, der bis in den Gasraum 11 erstreckt ist und dort mit einer Schiebedichtung mit O-Ring 17 gegenüber dem Heißdampfrohr 15 abgedichtet ist. Nahe des oberen Endes geht von dem Rückgaskanal 16 mit einem Seitenarm 18 eine Gasverbindung 19 ab zu einem zum Gasraum 11 öffnenden Gasventil, das gegen einen Dichtring 20 mit einem Ventilkörper 21 verschließbar ist. Der Ventilkörper 21 ist von einem Nocken 22 betätigbar, der an einer in der Seitenwand 2 abgedichtet gelagerten Welle 23 sitzt, welche von außen in Pfeilrichtung drehbetätigbar ist.

Bei Drehbetätigung des Nockens 22 schließt der mit einer Schraubenfeder 24 auf dem Seitenarm 18 abgestützte Ventilkörper 21 und drückt bei weiterer Drehbetätigung des Nockens 22 über den Rückgaskanal 16 auch den Ventilkörper 4 des Flüssigkeitsventiles gegen eine Schraubenfeder 25 in die dargestellte Schließstellung.

Der Rückgasweg zwischen Flasche 8 und Gasraum 11 verläuft zunächst durch das Rückgasrohr 12, von diesem durch Öffnungen 26 in den Innenraum des Rückgaskanals 16, von diesem durch die Gasverbindung 19 zum Gasventil und aus diesem bei geöffnetem Ventilkörper 21 in den Gasraum 11. Auf umgekehrtem Wege kann auch vom Gasraum 11 her die Flasche 8 zu Beginn des Füllvorganges vorgespannt werden.

Das als Verlängerung des Rückgasrohres 12 dienende Heißdampfrohr 15 ist in einer Schiebeführung 27 mit O-Ring 28 durch die Oberwand 1 des Kessels geführt. Oberhalb der Schiebeführung 27 ist das Heiß-

dampfrohr 15 bei 29 verschlossen. In der Schiebeführung 27 steht das Innere des Heißdampfrohres 15 über ein seitliches Langloch 30 in Verbindung mit einer Bohrung 31 in der Schiebeführung 27, an die ein Anschlußrohr 32 mit Heißdampfventil 33 angeschlossen ist. Ein O-Ring 44 besorgt die Dampfabdichtung der Schiebeführung 27.

Das Heißdampfventil 33 ist normalerweise geschlossen, so daß Gas zwischen der Flasche 8 und dem Gasraum 11 des Kessels in der einen oder anderen Richtung auf dem oben beschriebenen Wege ohne Druckverlust ausgetauscht werden kann.

Vor Beginn der Befüllung der Flasche 8 kann diese mit Heißdampf sterilisiert werden. Dabei ist das Gasventil mit dem Ventilkörper 21 und das Flüssigkeitsventil mit dem Ventilkörper 4 verschlossen. Das Heißdampfventil 33 wird geöffnet, und es strömt nun Heißdampf durch die Bohrung 31, das Langloch 30, das Heißdampfrohr 15 und das Rückgasrohr 12 in die Flasche 8. Auf seinem Wege durch die Flüssigkeit 10 ist dabei das Heißdampfrohr 15 innerhalb des Rückgaskanals 16 durch umgebendes Gas gegen die kühlende Einwirkung der Flüssigkeit 10 thermisch isoliert, so daß die Abkühlung und Kondensation des Dampfes verringert wird.

Dabei kann die Flasche 8 mit ihrem Rand in geringem Abstand zum Dichtring 7 gehalten sein, um den Dampf an ihrem Rand austreten zu lassen. Die Flasche kann auch in abgedichtet angepreßter Stellung gehalten werden. Heißdampf kann dann aus der Flasche auf anderem Wege, z.B. mittels nicht dargestellter, an den Auslauf 6 angeschlossener Auslaßkanäle abgelassen werden.

Zur Verstellung der Höhenlage der unteren Öffnung 14 des Rückgasrohres 12 in der Flasche 8, beispielsweise zur Umstellung auf eine andere Flaschengröße, ist das Rückgasrohr 12 höhlenverstellbar angetrieben.

Das obere Ende des als Verlängerung des Rückgasrohres 12 dienenden Heißdampfrohres 15 überragt die Schiebeführung 27 und ist über einen Arm 34 mit einer Führungsrolle 35 verbunden, die in einer durch zwei parallele Schienen 36, 37 gebildeten Höhlenführungskurve läuft.

Bei Rotation des dargestellten Füllorganes mit dem Kessel um die Rotationsachse der Füllmaschine läuft die Führungsrolle 35 in der Höhenführungskurve 36, 37. Wird diese höhenverschwenkt, so ergibt sich eine Höhenverstellung des Heißdampfrohres 15 und somit eine Höhenverstellung des Rückgasrohres 12.

Die Höhenführungskurve 36, 37 kann an bestimmten Winkelbereichen des Umlaufes des Füllorganes mit Höhlenverschwenkung ausgebildet sein, um beispielsweise zum Behälterwechsel das Rückgasrohr 12 kurzzeitig ganz aus der Flasche 8 herauszuziehen. Eine solche Ausführung ist beispielsweise bei Anwendung für einen Dosenfüller von Vorteil.

Ist eine Höhenbewegung des Füllrohres während des Umlaufes des Füllorganes nicht erforderlich, so

muß nur zur Umstellung auf andere Behältertypen an allen Füllorganen einer Füllmaschine eine Grundhöhenverstellung vorgenommen werden. Die Führungskurve 36, 37 wäre dann umlaufend auf konstanter Höhe anzuordnen, wobei zur Grundhöhenverstellung die Führungskurve im ganzen angehoben oder abgesenkt wird.

Um das Gewicht des an der Führungsrolle 35 hängenden Gestänges 34, 15, 12 gegen Absinken zu tragen, und auch zur Verhinderung von Bewegungen dieses Gestänges aufgrund schwankender interner Gasdrücke im Kessel bzw. in der Flasche 8, müßte die Führungskurve 36, 37 das Gestänge ständig führen, also umlaufend um die gesamte Füllmaschine ausgebildet sein.

Wie die Zeichnung zeigt, ist an den Arm 34, der das Heißdampfrohr 15 trägt, eine Reibbremse 38 gekoppelt. Über eine mit dem Arm 34 verbundene Kolbenstange 39 ist ein Kolben 40 angekoppelt, der parallel zum Rückgasrohr 12 in einem von der Oberwand 1 des Kessels aufragenden Zylinder 41 läuft. Der Kolben 40 weist einen Kolbenring 42 auf, der unter radialer Vorspannung als Reibbremse gegen die Innenwand des Zylinders 41 gepreßt wird.

Im dargestellten Ausführungsbeispiel ist der Kolbenring 42 an wenigstens einer Stelle unterbrochen, so daß er leicht spreizbar ist. Auf seiner Innenseite ist in der Kolbenringnut des Kolbens 40 ein O-Ring 43 unter Spannung eingesetzt, der dem Kolbenring 42 die erforderliche radiale Vorspannung gibt.

Die Reibbremse 38 ist in ihrer Bremskraft so ausgelegt, daß sie das Gestänge 34, 15, 12 gegen Eigengewicht, während des Betriebes der Füllmaschine auftretende Vibrationen, gegen Gasdrücke u. dgl. festhält, auch wenn die Führungsrolle 35 nicht in Eingriff mit der Höhenführungskurve 36, 37 steht.

Die Höhenführungskurve 36, 37 kann also als kurze Kurve an einer Stelle der Füllmaschine angeordnet sein. Soll die Grundhöheneinstellung des Rückluftrohres 12 geändert werden, so wird mit der kurzen Höhenführungskurve bei Durchlaufen der Führungsrolle 35 am jeweiligen Füllorgan das Rückgasrohr 12 auf die neue Höhe gestellt. Während des übrigen Umlaufes um die Füllmaschine ist die Führungsrolle 35 frei. Die eingestellte Höhenlage des Rückgasrohres 12 wird durch die Reibbremse 38 gesichert.

Gegenüber der dargestellten Ausführungsform sind im Rahmen der Erfindung Abwandlungen möglich.

So können der Ventilkörper 4 des Flüssigkeitsventiles und der Auslauf 6 anders ausgebildet sein. Der Auslauf 6 kann in seinem unteren Ende, wie in der Figur dargestellt, in die Flasche 8 münden, mit seinem oberen Ende aber in seitlicher Verschwenkung neben dem Rückgasrohr 12 in den Kessel münden. Dann kann das Flüssigkeitsventil 4 getrennt vom Rückgasrohr neben diesem angeordnet sein. Das Rückgasrohr 12 durchläuft mit einer Schiebendichtung mit dem O-Ring 13 unmittelbar die Bodenwand 3 des Kessels.

In der dargestellten Ausführungsform soll das Heißdampfrohr 15 in dein Bereich, in den, es im Kessel die Flüssigkeit 10 durchläuft, gegen Abkühlung durch diese geschützt sein. Es verläuft daher auf diesem Weg seiner Länge innerhalb des Rückgaskanales 16, also in einer Gasumgebung, somit also thermisch isoliert. 5

Dabei ist in der dargestellten Ausführungsform die Möglichkeit gegeben, daß Dampf durch die Öffnungen 26 in den Rückgaskanal 16 eintritt und sich dort bis zum Gasventil 20, 21 ausbreitet. Falls dies stört, kann das Gasventil anders ausgebildet sein, beispielsweise als voll oben betätigter Rohrschieber, der auf dem Heißdampfrohr 15 läuft und bei Schieben nach unten die Öffnungen 26 verschließt. 10

Zur besseren thermischen Isolierung des Heißdampfrohres 15 kann dieses an den Stellen, wo es in Schiebeführungen Metall durchläuft, also im Bereich des O-Ringes 13 und der O-Ringe 28, 17 und 44, in thermisch isolierenden Kunststoffhülsen geführt sein. 15

Der dargestellte Höllenantrieb für das Rückgasrohr 12 kann beispielsweise dahingehend geändert sein, daß das Heißdampfrohr 15 oberhalb der Schiebeführung 27 als Stange gerade nach oben verlängert ist. Die Reibbremse 38 kann dann konzentrisch auf dieser Stange angeordnet sein. Die Führungsrolle 35 kann oberhalb der Schiebeführung 27 in geringem Abstand zur Achse des Heißdampfrohres 15 an der Stange angeordnet sein. 20

In der dargestellten Ausführungsform bildet das in die Flasche 8 ragende Rückgasrohr 12 sowohl das untere Ende der Rückgasführung durch den Rückgaskanal 16 als auch das untere Ende der Heißdampfleitung durch das Heißdampfrohr 15. Die Dampf- und Gasführungen können aber auch auf ganzer Länge getrennt ausgebildet sein. Dabei kann das Rückgasrohr 12 beispielsweise in Form zweier konzentrischer Rohre ausgebildet sein, wobei das Innere Rohr an das Heißdampfrohr 15 angeschlossen ist und der Rohrzwischenraum an den Rückgaskanal 16 angeschlossen ist. Die beiden für Gasführung und Dampfführung getrennt ausgebildeten Rohre können dabei zur gemeinsamen Höhenverstellung angetrieben sein, beispielsweise, wie dargestellt, durch das höllenverstellbare Heißdampfrohr 15 oder auch durch eine zu diesem Zweck gesondert vorgesehene Schiebestange, die an die Reibbremse 38 und die Führungsrolle 35 gekoppelt ist. 25

Im dargestellten Ausführungsbeispiel ist das Rückgasrohr 12 einstückig mit dem Heißdampfrohr 15 ausgebildet. Das Rückgasrohr 12 kann jedoch auch, zumindest in seinem nach unten aus dem Ventilkörper 4 herausragenden Endstück, z.B. mittels einer Rohrverschraubung, auswechselbar ausgebildet sein, um bei häufig vorkommenden Beschädigungen leicht ausgetauscht werden zu können. 30

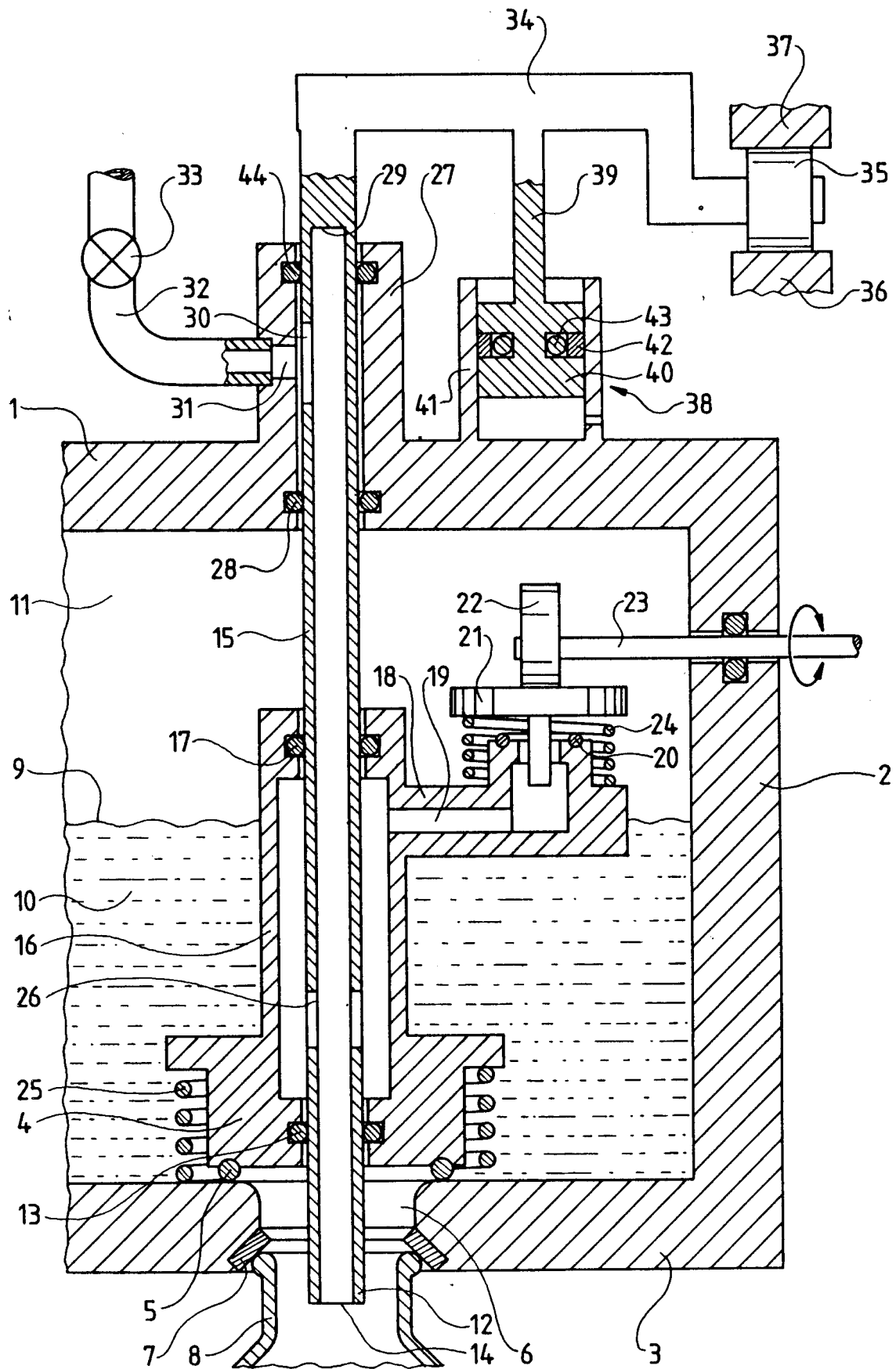
## Patentansprüche

1. Füllorgan zum Abfüllen von Getränken (Flüssigkeit

10) aus einem Vorratskessel (1, 2, 3) in einen Behälter (Flasche 8) mit einem den Auslauf (6) zum Behälter beherrschenden Ventilkörper (4), einem den Kessel durchlaufenden, mit seiner unteren Öffnung (14) den Füllpegel im Behälter bestimmenden Rückgaskanal (16, 12) und einem den Kessel durchlaufenden, mit seiner unteren Öffnung (14) in den Behälter mündenden Heißdampfrohr (15, 12), **dadurch gekennzeichnet**, daß das Heißdampfrohr (15) wenigstens mit seinem den Höhenbereich der Flüssigkeit (10) im Kessel (1, 2, 3) durchlaufenden Teil innerhalb des Rückgaskanales (16) angeordnet ist. 35

2. Füllorgan nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, daß das Heißdampfrohr (15) in seinem unteren, in den Behälter (Flasche 8) ragenden Endstück das untere Endstück (12) des Rückgaskanales (16, 12) ausbildet, wobei oberhalb des Endstückes (12) das innen liegende Heißdampfrohr (15) mit dem Inneren des umgebenden Rückgaskanales (16) durch eine Öffnung (26) in Verbindung steht. 40

55





Europäisches  
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung  
EP 97 11 2727

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int.Cl.6)
X	EP 0 614 849 A (KHS MASCHINEN- UND ANLAGENBAU) * Spalte 6, Zeile 15-43 *	1	B65B55/18 B67C3/26
A	* Spalte 11, Zeile 51 - Spalte 12, Zeile 8; Abbildungen 1-5 *	2	
X	US 3 799 219 A (SEITZ-WERKE) * Spalte 3, Zeile 46-62; Abbildungen 1-7 *	1	
X	DE 93 11 427 U (KRONES) * Seite 6, Absatz 3 - Seite 7, Absatz 1 * * Seite 10, Absatz 2; Abbildung 1 *	1	
A	DE 40 36 290 A (KRONES) * Spalte 9, Zeile 34 - Spalte 10, Zeile 10; Abbildungen 5,6 *	1	
A	US 3 804 133 A (ATO) * Spalte 4, Zeile 19 - Spalte 5, Zeile 19; Abbildungen 4-6 *	2	
			RECHERCHIERTES SACHGEBIETE (Int.Cl.6)
			B65B B67C
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort <b>DEN HAAG</b>		Abschlußdatum der Recherche <b>7. November 1997</b>	Prüfer <b>Lenoir, C</b>
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE		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	
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		& : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument	

EPO FORM 1503 03.92 (P04C03)