

(19)



(11)

EP 1 762 538 A1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:
14.03.2007 Patentblatt 2007/11

(51) Int Cl.:
B67C 3/00 (2006.01) B67C 3/26 (2006.01)

(21) Anmeldenummer: **06018662.4**

(22) Anmeldetag: **06.09.2006**

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

(72) Erfinder:
• **Clüsserath, Ludwig**
55543 Bad Kreuznach (DE)
• **Härtel Manfred**
55559 Bretzenheim (DE)
• **Krulitsch, Dieter- Rudolf**
55545 Bad Kreuznach (DE)

(30) Priorität: **12.09.2005 DE 102005043577**

(71) Anmelder: **KHS AG**
44143 Dortmund (DE)

Bemerkungen:
Geänderte Patentansprüche gemäss Regel 86 (2) EPÜ.

(54) Füllventil mit drucküberwachtem Montageraum

(57) Bei einem Füllventil zur Abfüllung flüssiger Füllgüter in Flaschen oder dergleichen Behälter mit einem stößelbetätigten Füllventil wird der Montageraum (3) der

Betätigungs- oder sonstigen Elemente des Ventilstößels (4) als hermetisch dichter geschlossener Raum ausgebildet.

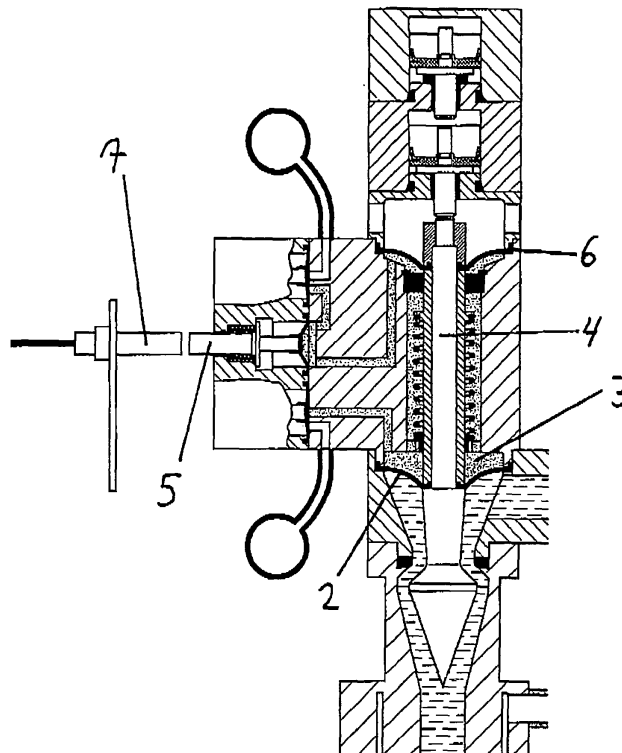


Fig. 1

EP 1 762 538 A1

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft ein Füllventil nach dem Anspruch 1. Verfahren zum Betrieb eines derartigen Füllventils sind in den Ansprüchen 8 und 9 angegeben. Vorteilhafte Weiterbildungen sind in den Unteransprüchen angegeben.

[0002] Füllventile zur Abfüllung flüssiger Füllgüter oder Getränke wie beispielsweise Bier, Limonaden, Mineral- oder Fruchtsäfte sind bekannt. Diese Füllventile sind beispielsweise am Umfang rotierender Füllmaschinen angeordnet und weisen eine oberhalb des zu füllenden Behälters angeordnete Füllöffnung zur Abgabe des Füllgutes auf. Dabei sind diese Füllöffnungen in der Mehrzahl der Fälle kreisförmig ausgebildet und weisen eine beispielsweise Kegelförmig ausgebildete Ventilausbildung auf, wobei der bewegliche Teil dieser Ventilausbildung von einem sogenannten Ventilstößel gebildet wird.

[0003] Bei gebräuchlichen Ventilausgestaltungen ist oberhalb der eigentlichen Ventil- oder Verschlussstelle eine Ventilkammer gebildet, in welcher sich ein gewisses Flüssigkeitsvolumen befindet. Nach oben wird diese Kammer durch eine bewegliche Membrandichtung abgeschlossen. Sowohl Ventilkammer als auch Membrandichtung werden von dem Ventilstößel durchdrungen, wobei sich dieser ausgehend von der Ventilstelle senkrecht nach oben erstreckt. Am oberen Ende des Ventilstößels sind üblicherweise Feder- und Betätigungsausgestaltungen vorgesehen, welche es in Verbindung mit weiteren Elementen, beispielsweise Steuerungselementen, gestatten, das Füllventil gesteuert zu öffnen oder zu schließen. Um einen Kontakt zwischen Füllgut und diesen Betätigungselementen zu vermeiden sind diese Elemente, wie bereits dargestellt, oberhalb der Ventilkammer angeordnet und durch die Membrandichtung von dieser getrennt. Bei bekannten Ausgestaltungen von Füllventilen handelt es sich bei dem Raum oberhalb der Membrandichtung um einen nicht sterilen Raum, welcher mit der freien Umgebung in Verbindung steht und somit auch für Bakterien und schädliche Keime zugänglich ist. In diesem Zusammenhang ist es von besonderer Bedeutung, dass die Membrandichtungen bis zu 600 Betätigungen pro Stunde ausführen, wodurch diese hoch belastet werden. Weitere Belastungen treten u.a. auch durch Wärme und/oder aggressive Stoffe bei der Reinigung der Füllgutwege auf. Aufgrund dieser hohen Belastungen der Membrandichtungen kann es trotz aller Maßnahmen zur vorbeugenden Instandhaltung dazu kommen, dass eine Membrandichtung vorzeitig undicht wird und somit eine Verbindung zwischen dem Montageraum der Betätigungselemente und der Ventilkammer freigibt, wodurch es zu Verschmutzungen des Füllgutes kommen kann. Dieses ist in der Praxis unerwünscht. Vorschläge zur Lösung dieses Problems sind bislang nicht bekannt geworden.

[0004] Aufgabe und Ziel der vorliegenden Erfindung ist es eine Vordausgestaltung aufzuzeigen, welche den beschriebenen Nachteil sicher vermeidet. Dazu sieht die

vorliegende Erfindung vor, den Montageraum der Betätigungselemente als Steril- oder Reinraum auszubilden, diesen mit Überdruck zu beaufschlagen und diesen Überdruck zu überwachen.

5 **[0005]** Im Nachfolgenden wird die Erfindung anhand eines Ausführungsbeispiels näher erläutert.

[0006] Im Einzelnen zeigen die

10 **Figur 1** in einer vereinfachten Schnittdarstellung ein erfindungsgemäßes Füllventil, wobei dieses keine Leckage aufweist und die

Figur 2 ein Füllventil, welches eine Leckage aufweist.

15 **[0007]** In den Figuren ist schematisch ein erfindungsgemäßes Füllventil 1 dargestellt.

[0008] Wie in der Figur 1 dargestellt, befindet sich oberhalb der Membrandichtung 2 der Montageraum 3 in welchem beispielsweise Federn oder sonstige Elemente zur Betätigung des Ventilstößels 4 angeordnet sind. Erfindungsgemäß ist der Montageraum 3 als hermetisch dichter, gegenüber der Umwelt geschlossener Raum ausgebildet. Dazu kann beispielsweise eine weitere Membran 6 vorgesehen sein, welche den Montageraum 3 an seinem oberen Ende abschließt und eventuell zusätzlich eine abgedichtete Durchführung für den Ventilstößel 4 beinhaltet.

25 **[0009]** Durch diese Vorgehensweise wird erreicht, dass eine in der Membrandichtung 2 auftretende Undichtigkeit nicht zwangsläufig dazu führt, dass in der freien Umgebung vorhandene Stoffe in das Füllgut gelangen und dieses eventuell verderben.

30 **[0010]** In einer weiteren Ausgestaltung der vorliegenden Erfindung ist vorgesehen, den Montageraum 3 mit einem vom Umgebungsdruck abweichendem Druck zu beaufschlagen. Bei diesem Druck kann es sich sowohl um einen Überdruck, als auch um einen Unterdruck handeln.

35 **[0011]** Durch die Verwendung eines Überdruckes kann beispielsweise das Eindringen von Fremdstoffen aus der Umgebung in den Montageraum 3 sicher vermieden werden. Bei der Verwendung von Unterdruck ist beispielsweise vorgesehen, das Füllventil im Falle eines Druckausgleiches mit der Umgebung außer Funktion zu setzen.

40 **[0012]** Von besonderem Vorteil ist es weiterhin, den im Montageraum 3 herrschenden Druck durch geeignete Mittel zu überwachen und den Füllprozess beim Ermitteln einer Druckabweichung zu beeinflussen oder zu beenden. Beispielsweise kann diese Drucküberwachung, wie in den Figuren dargestellt, anhand eines Anzeige-Kolbens 5 erfolgen. Dabei wird der im Montageraum 3 eines jeden Füllventils 1 herrschende Druck durch die Stellung des Anzeige-Kolbens 5 angezeigt und beispielsweise durch einen Näherungsschalter 7 erfasst. Befindet sich der Anzeige-Kolben 5 wie gezeigt im Zustand der Druckbeaufschlagung in einer ausgefahrenen, erhobenen Position, so wird eine optische Funktionskontrolle ermög-

licht, da Anzeige-Kolben 5, welche diese Position auch im drucklosen Zustand innehaben nicht ordnungsgemäß funktionieren. Die Näherungsschalter 7 können separat je Füllventil 1 oder aber auch für alle Füllventile gemeinsam vorgesehen sein. Die Überwachung des in den Montageräumen herrschenden Druckes kann auch anhand anderer mechanischer, elektronischer oder aber auch elektromechanischer Komponenten erfolgen. Dabei kann es sich beispielsweise um Dehnungsmeßstreifen, Druckmessdosen oder ähnliche Mittel handeln. Erfindungsgemäß ist vorgesehen, den an jedem Füllventil 1 separat gebildeten Montageraum 3 lediglich in bestimmten Zeitintervallen, beispielsweise zu den Reinigungszyklen mit Druck zu beaufschlagen. Von besonderem Vorteil ist es weiterhin, den Montageraum 3 regelmäßig zu sterilisieren und diesen mit einem sterilen und/oder inerten Gas zu beaufschlagen. Die besonderen Vorteile liegen darin, dass es bei einer derartigen Vorgestaltung möglich ist, die Füllmaschine auch nach dem Auftreten bzw. dem Erkennen einer Undichtigkeit in der oder den Membranen 2, 4 zumindest bis zur nächsten planmäßigen Produktionsunterbrechung weiter zu betreiben, da aus dem regelmäßig sterilisiertem Montageraum 3 keine schädlichen Stoffe in das Füllgut gelangen können.

Patentansprüche

1. Füllventil zur Abfüllung flüssiger Füllgüter wie Wasser, Bier, Milch in Flaschen oder dergleichen Behälter mit einem stößelbetätigten Füllventil, wobei der Ventilstößel mit dem Füllgut in Kontakt steht und wobei die Betätigungselemente und/oder sonstigen Elemente des Ventilstößels durch eine Dichtung vom Füllgut getrennt sind, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Montageraum (3) der Betätigungs- oder sonstigen Elemente als hermetisch dichter, geschlossener Raum ausgebildet ist. 30
2. Füllventil nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Montageraum (3) mit einem Überdruck beaufschlagt ist. 40
3. Füllventil nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Montageraum (3) mit einem Unterdruck beaufschlagt ist. 45
4. Füllventil nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** der im Montageraum (3) herrschende Druck überwacht wird. 50
5. Füllventil nach Anspruch 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Druck anhand eines Anzeige-Kolbens (5) überwacht wird. 55
6. Füllventil nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Montageraum (3) als Sterilraum ausgebildet ist.

7. Füllventil nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Montageraum (3) mit einer Sonderatmosphäre beaufschlagt ist.
8. Füllventil nach Anspruch 7, **dadurch gekennzeichnet, dass** es sich bei der Sonderatmosphäre um ein steriles und/oder inertes Gas handelt.
9. Verfahren zum Betrieb eines Füllventils nach den vorhergehenden Ansprüchen, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Montageraum (3) lediglich intervallweise mit der Quelle eines druckbeaufschlagten Gases verbunden wird.
10. Verfahren nach dem Oberbegriff des Anspruches 9, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Montageraum (3) sterilisiert wird.

Geänderte Patentansprüche gemäss Regel 86(2) EPÜ.

1. Für Ventil zur Abfüllung flüssiger Füllgüter wie Wasser, Milch in Flaschen oder dergleichen geehrter Behälter mit einem stößelbetätigten Füllventil, wobei der Ventilstößel mit dem Füllgut in Kontakt steht und wobei die Betätigungssegmente und/oder sonstigen Elemente des Ventilstößels durch eine Dichtung vom Füllgut getrennt sind, wobei der Montageraum (3) der Betätigungs- oder sonstigen Elemente als hermetisch dichter, geschlossener Raum ausgebildet ist, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Montageraum (3) mit einem Überdruck oder Unterdruck beaufschlagbar ist und eine Vorrichtung umfasst, mit welcher der Druck im Montageraum (3) überwacht werden kann.
2. Füllventil nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Vorrichtung zur Anzeige des Drucks ein Anzeigekolben (5) ist.
3. [entspricht Anspruch 6 in der ursprünglich eingereichten Fassung]
4. [entspricht Anspruch 7 in der ursprünglich eingereichten Fassung]
5. etc.

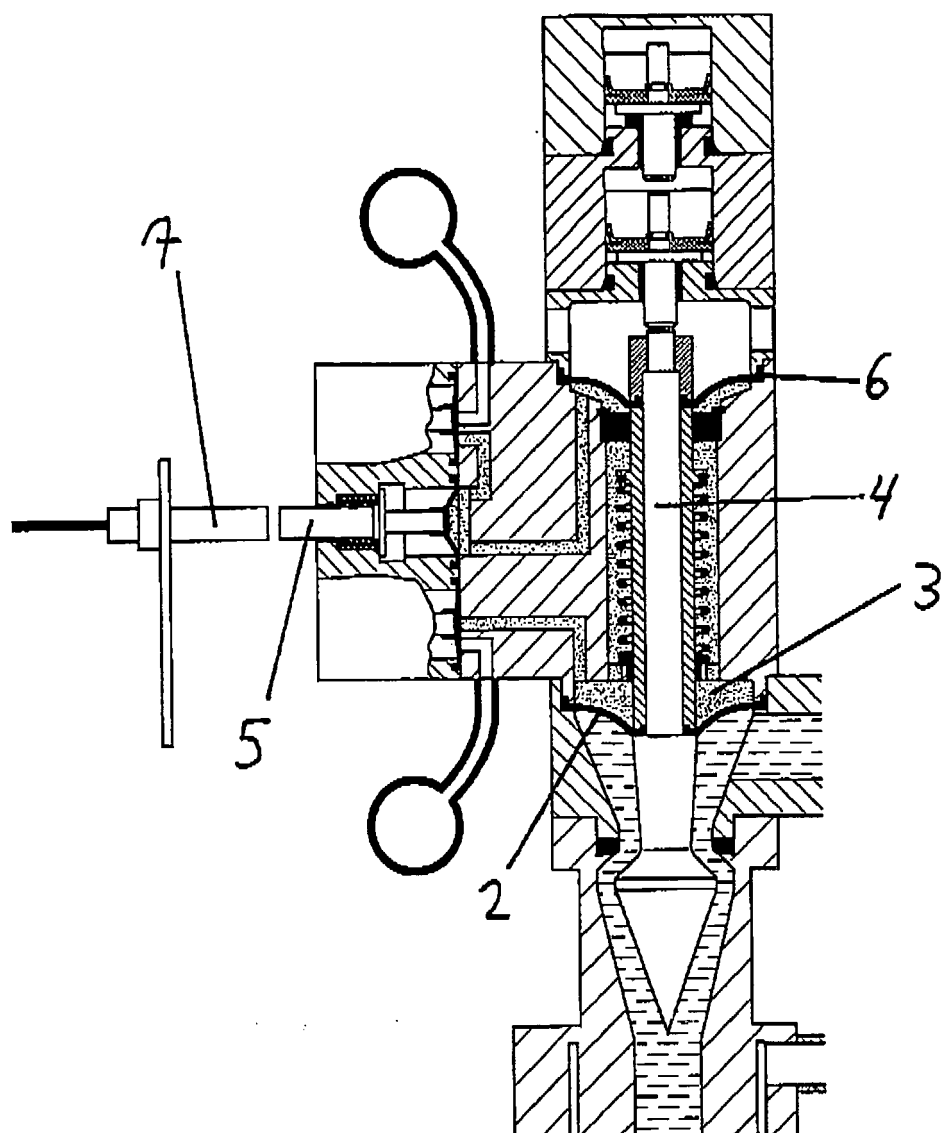


Fig. 7

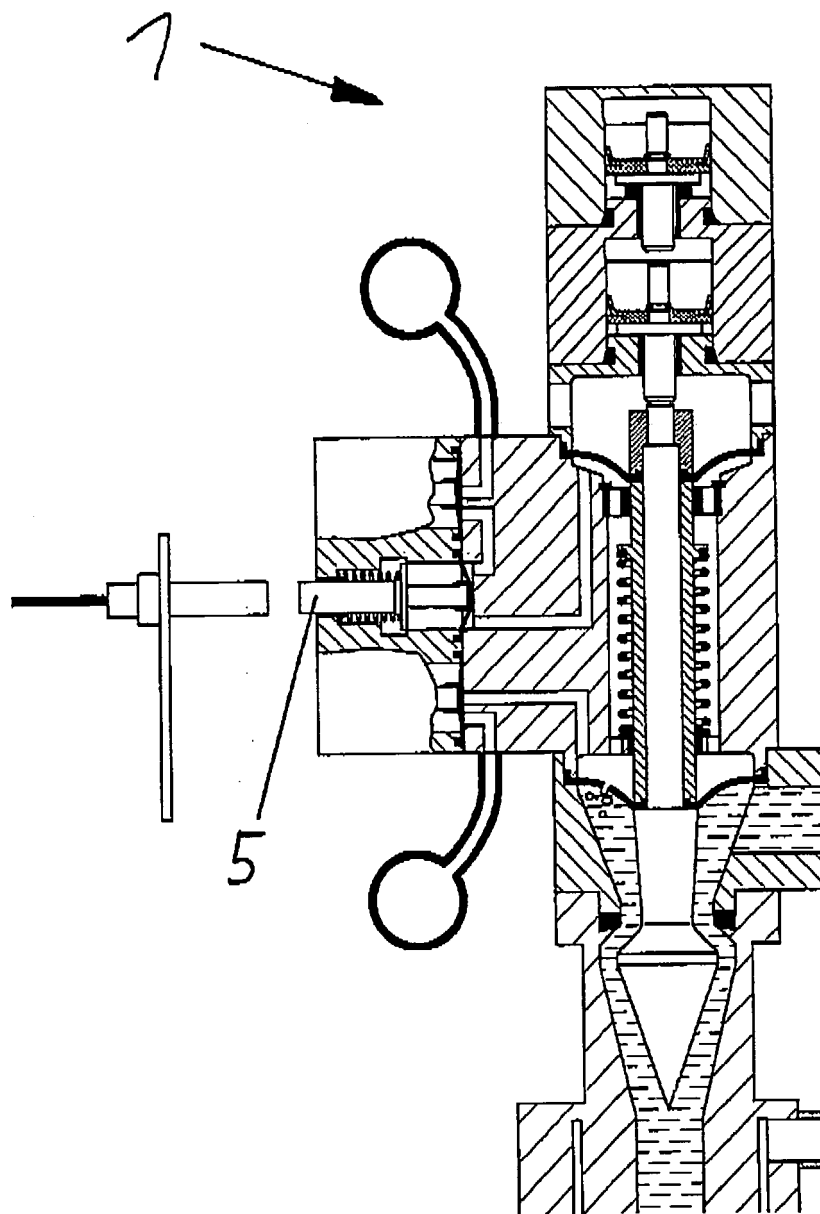


Fig. 2



Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 06 01 8662

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)
X	FR 2 851 764 A (TREMARK TECHNOLOGIES INC.) 3. September 2004 (2004-09-03) * Seite 5, Zeile 3 - Seite 7, Zeile 22 * * Abbildungen 1-3 * -----	1,2,9	INV. B67C3/00 B67C3/26
X	EP 1 323 667 A (SIG SIMONAZZI S.P.A.) 2. Juli 2003 (2003-07-02) * Absatz [0007] - Absatz [0020] * * Absatz [0025] - Absatz [0027] * * Abbildungen 1,2 * -----	1,2,9	
X	US 5 878 992 A (N. EDWARDS ET AL.) 9. März 1999 (1999-03-09) * Spalte 3, Zeile 66 - Spalte 7, Zeile 67; Abbildungen 1-3 * -----	1,2,9	
A	DE 43 08 833 A (KHS MASCHINEN- UND ANLAGENBAU AG) 22. September 1994 (1994-09-22) * Spalte 2, Zeile 44 - Spalte 3, Zeile 15; Abbildung 1 * -----	1,9	
P,X	DE 20 2005 014423 U (KHS MASCHINEN- UND ANLAGENBAU AG) 23. Februar 2006 (2006-02-23) * das ganze Dokument * -----	1-12	
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC) B67C
Recherchenort Den Haag		Abschlußdatum der Recherche 19. Dezember 2006	Prüfer Smolders, Rob
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 : nichtschriftliche 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 (P04C03)

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

EP 06 01 8662

In diesem Anhang sind die Mitglieder der Patentfamilien der im obengenannten europäischen Recherchenbericht angeführten Patendokumente 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.

19-12-2006

Im Recherchenbericht angeführtes Patendokument		Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
FR 2851764	A	03-09-2004	KEINE	
EP 1323667	A	02-07-2003	KEINE	
US 5878992	A	09-03-1999	KEINE	
DE 4308833	A	22-09-1994	KEINE	
DE 202005014423 U		23-02-2006	KEINE	

EPO FORM P0461

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