



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



(11) **EP 1 544 156 A1**

(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
22.06.2005 Patentblatt 2005/25

(51) Int Cl.7: **B67C 3/06**
// B67C3/26

(21) Anmeldenummer: **04019340.1**

(22) Anmeldetag: **14.08.2004**

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

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

(72) Erfinder: **Schmoll, Wolfgang**
55595 Wallhausen (DE)

(30) Priorität: **20.12.2003 DE 20319789 U**

(54) **Füllkopf mit separatem Rückgaskanal**

(57) Vorgestellt wird eine Füllmaschine für das Befüllen von Behältern wie z.B. Flaschen, Dosen oder dergleichen, insbesondere für die Füllung dieser Behälter mit sauerstoffempfindlichen und/oder stillen Füllgütern wie z.B. Wein, Fruchtsäften und dergleichen mit einem Ventil für die Flüssigkeitsabgabe, mit einem Rückgas-

rohr, mit einem Speicherbehälter für das abzufüllende Füllgut, dabei ist vorgesehen, dass das Rückgasrohr (11) unmittelbar in einem separaten Rückgaskanal (13) mündet.

EP 1 544 156 A1

Beschreibung

[0001] Die vorliegende Erfindung betrifft eine Füllmaschine gemäß des Oberbegriffes des Anspruches 1. Vorteilhaft Weiterbildungen der Erfindung sind in den Unteransprüchen angegeben.

[0002] Bei Füllmaschinen zur Befüllung von Behältern wie z.B. Flaschen, Dosen, Kanistern oder dergleichen, ist es seit geraumer Zeit bekannt, die zu befüllenden Behälter vor dem Befüllen zunächst mit Vakuum und einem Inertgas wie z.B. CO₂ oder Dampf zu behandeln. Durch dieses so genannte Spülen sollen Keimbelastung und Sauerstoffgehalt in den Behältern gesenkt werden.

[0003] Diese Vorgehensweise ist aus Gründen der Hygiene und der Haltbarkeit insbesondere bei der Abfüllung von bakteriologisch kritischen und/oder sauerstoffempfindlichen Füllgütern üblich. Die dabei aus den Behältern zu entfernenden Gase werden in der Regel durch separate Gaswege oder -kanäle abgeführt.

[0004] Neben der Verwendung von separaten Gaswegen oder -kanälen sind auch Ausgestaltungen bekannt geworden, bei denen die Gasabfuhr aus den Behältern anhand eines so genannten Rückgasrohres erfolgt.

[0005] Diese Rückgasrohre, welche bei zahlreichen Ausgestaltungen von Füllmaschinen ebenfalls dazu verwendet werden, das während des Füllvorganges aus dem zu füllenden Behälter entweichende Gas abzuführen, sind in der Regel in den Speicherbehälter für das abzufüllende Füllgut geführt, wo sie oberhalb des dortigen Flüssigkeitsspiegels enden.

[0006] Bei derartigen Ausgestaltungen, bei denen Umgebungsluft, zumindest aber mit dem Behälter in Kontakt gekommenes Spülgas direkt mit dem Füllgut in Berührung kommt, ist zwangsläufig ein erhöhtes Risiko der Kontamination des Füllgutes gegeben. Dieses Risiko ist insbesondere dann groß, wenn Rückgas und Füllgut große gemeinsame Kontaktflächen aufweisen.

[0007] Aus der DE 37 31 759 ist es bekannt, an der Umfangsfläche eines Ringkessels mehrere, separate Füllorgane anzuordnen, welche ein bestimmtes Flüssigkeitsvolumen für die Aufnahme von Füllgut und einen über dem Füllgut befindlichen Gasraum aufweisen. Dabei ist vorgesehen, dass das jeweilige Rückgasrohr innerhalb dieses separaten Füllorgans endet. Zwar tritt das Rückgas bei dieser Ausgestaltung zunächst nur mit dem im Füllorgan selbst befindlichen Füllgutvolumen in direkten Kontakt, wodurch das Kontaminationsrisiko reduziert wird, doch ist eine schwerwiegende Kontamination des Füllgutes nicht gänzlich ausgeschlossen, da das Rückgas aus jedem Füllorgan durch eine Durchgangsöffnung mit großem Durchmesser in den Ringkessel gelangen kann.

[0008] In der DE 39 28 009 wurde eine Füllmaschine mit einem separaten, oberhalb des Speicherbehälters angeordneten Rückgaskanal vorgestellt. Bei dieser Vorrichtung wird das Rückgas über ein zusätzliches Wech-

selventil entweder in den Speicherbehälter für das abzufüllende Füllgut oder aber in den Rückgaskanal geleitet. Ebenfalls ist bei der DE 39 28 009 vorgesehen, den Druck im Rückgaskanal niedriger als den Druck im Speicherbehälter einzustellen. Aufgrund des vorgesehenen Wechselventils und der unterschiedlichen Soll-Drücke ist eine derartige Vorrichtung mechanisch aufwändig und in der Herstellung teuer.

[0009] Aufgabe und Ziel der vorliegenden Erfindung ist es, die oben dargestellten Nachteile zu vermeiden. Dazu stellt die Erfindung eine Füllmaschine vor bei welcher ein Rückgasrohr unmittelbar in einem separaten Rückgaskanal endet, wobei dieser durch eine Öffnung kleiner Querschnittsfläche mit dem Speicherbehälter verbunden ist, und Rückgaskanal und Speicherbehälter mit einer gemeinsamen Unterdruck- bzw. Vakuumquelle verbunden sind und im Wesentlichen den selben Druck aufweisen.

[0010] Im Nachfolgenden wird die vorliegende Erfindung anhand eines Ausführungsbeispiels näher erläutert.

[0011] Im Einzelnen zeigt die

Figur 1: in einer vereinfachten und auszugsweisen Darstellung eine erfindungsgemäße Füllmaschine.

[0012] Weiterbildungen, Vorteile und Anwendungsmöglichkeiten der Erfindung ergeben sich aus der nachfolgenden Beschreibung von Ausführungsbeispielen und der Zeichnung. Dabei bilden alle beschriebenen und/oder bildlich dargestellten Merkmale für sich oder in beliebiger Kombination den Gegenstand der Erfindung, unabhängig von ihrer Zusammenfassung in den Ansprüchen oder deren Rückbeziehung. Gleichzeitig wird der Inhalt der Ansprüche zu einem Bestandteil der Beschreibung gemacht.

[0013] Bei dem in der Figur 1 dargestellten Ausführungsbeispiel handelt es sich um eine Füllmaschine umlaufender Bauart mit mehreren, an ihrem Umfang angeordneten Füllstationen. Jeder dieser Füllstationen sind u.a. ein Zentrierelement, ein Flüssigkeitsventil und ein Rückgasrohr 11 zugeordnet. Diese Rückgasrohr 11 ist im Zentrum des Flüssigkeitsventils angeordnet, und erstreckt sich vom Inneren der Behältermündung bis in den Rückgaskanal 13, wobei es den Speicherbehälter für das abzufüllende Füllgut 12 vollständig durchdringt.

[0014] Der Rückgaskanal 13 ist oberhalb des Speicherbehälters 12 angeordnet, und ist vorteilhafter Weise als umlaufender, vollständig geschlossener Ringkanal ausgebildet.

[0015] Rückgaskanal 13 und Speicherbehälter 12 sind an eine gemeinsame Unterdruckoder Vakuumquelle 15 angeschlossen, wobei der Anschluss des Speicherbehälters 12 unter Verwendung eines steuer- oder regelbaren Gasstromventils 16 erfolgt.

[0016] In einer weiteren, ebenfalls vorteilhaften Ausbildung der vorliegenden Erfindung ist vorgesehen,

Rückgaskanal 13 und Speicherbehälter 12 jeweils mit einer eigenen Vakuum- oder Unterdruckquelle 15 auszustatten.

[0017] Um die Durchführung des Rückgasrohres 11 durch den Deckel des Speicherbehälters 12 zu ermöglichen, ist in diesem je Rückgasrohr 11 eine, auf den Durchmesser des Rückgasrohres 11 abgestimmte Bohrung 17 vorgesehen. Die Abstimmung der Durchmesser von Rückgasrohr 11 und Bohrung 17 erfolgt vorzugsweise derart, dass sich als Verbindung zwischen Rückgaskanal 13 und Speicherbehälter 12 lediglich eine kreisringförmige Fläche geringen Flächeninhaltes ausbildet, wodurch die Kontaktmöglichkeiten zwischen Rückgas und Füllgut und somit auch das Kontaminationsrisiko deutlich reduziert werden.

[0018] Als besonders vorteilhaft haben sich Ausgestaltungen erwiesen, bei denen der Flächeninhalt der kreisringförmigen Fläche kleiner als 100 mm² ist.

[0019] Um unnötige, nicht zwingend durch den Füllprozess bedingte Gaseinbringungen in Speicherbehälter 12 und/oder Rückgaskanal 13 zu vermeiden, ist in Rahmen der vorliegenden Erfindung vorgesehen, Mittel zu verwenden, welche es gestatten, das obere Ende des Rückgasrohres 11 bei Bedarf sicher zu verschließen. Bei diesen Mitteln kann es sich - wie exemplarisch dargestellt - z.B. um durch einen Pneumatikzylinder 19 betätigte Membranverschlüsse 18 oder ebenso betätigte Stößel, Kolben oder andere geeignete Dichtelemente handeln.

[0020] Hinsichtlich der Ansteuerung dieser, z.B. pneumatisch betätigten Mittel, ist vorgesehen, diese z.B. auf elektronischem Wege durch mindestens einen Computer oder Steuerungsrechner erfolgen zu lassen. Dazu bietet sich z.B. die Verwendung des ohnehin vorhandenen Steuerungsrechners der Füllmaschine an.

[0021] Während des Spülens oder Füllens entweicht Gas oder Rückgas aus dem Behälter und gelangt bei geöffnetem Membranverschluss 18 durch das Rückgasrohr 11 in den Rückgaskanal 13. Durch die vorteilhafte Gestaltung der Bohrung 17, den Betrieb der Unterdruckquelle 15 und die sinnvolle Einstellung des Gasstromventils 16 gelingt es, den Gasstrom zwischen den Bauteilen Rückgasrohr 11, Rückgaskanal 13 und Speicherbehälter 12 so einzustellen und in seiner Richtung festzulegen, dass der Strom der aus dem Rückgasrohr 11 austretenden Gase direkt zur Vakuumquelle 15 gelangt und nicht in den Speicherbehälter 12 eindringt, wodurch ein Kontakt von Füllgut und Rückgas sicher vermieden wird.

[0022] Zusätzliche Sicherheit des Abfüllprozesses kann durch einen geringen aber kontinuierlichen Gasstrom aus dem Speicherbehälter 12 in den Rückgaskanal 13 erreicht werden, da dieser, die Bohrung 17 passierende Gasstrom, den Weg durch die Bohrung 17 für das Rückgas blockiert.

[0023] Ebenfalls wird es durch die vorliegende Erfindung ermöglicht, Gasbewegungen innerhalb des Speicherbehälters 12 nahezu vollständig zu vermeiden, wo-

durch insbesondere bei empfindlichen Füllgütern wie z. B. Wein oder bestimmten Fruchtsäften, unerwünschte Verluste von Alkohol und/oder leicht flüchtigen Geschmacksstoffen deutlich reduziert oder sogar vollständig verhindert werden können.

Patentansprüche

1. Füllmaschine für das Befüllen von Behältern wie z. B. Flaschen, Dosen oder dergleichen, insbesondere für die Füllung dieser Behälter mit sauerstoffempfindlichen und/oder stillen Füllgütern wie z.B. Wein, Fruchtsäften und dergleichen mit einem Ventil für die Flüssigkeitsabgabe, mit einem Rückgasrohr, mit einem Speicherbehälter für das abzufüllende Füllgut, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Rückgasrohr (11) unmittelbar in einem separaten Rückgaskanal (13) mündet.
2. Füllmaschine nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** der separate Rückgaskanal (13) oberhalb des Speicherbehälters (12) angeordnet ist.
3. Füllmaschine nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Rückgasrohr (11) durch den Speicherbehälter (12) hindurchgeführt wird.
4. Füllmaschine nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Rückgaskanal (13) mit Vakuum und/oder Unterdruck beaufschlagt werden kann.
5. Füllmaschinen nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Speicherbehälter (12) mit Vakuum und/oder Unterdruck beaufschlagt werden kann.
6. Füllmaschinen nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** zwischen Rückgaskanal (13) und Speicherbehälter (12) eine für Gase durchlässige Verbindung besteht
7. Füllmaschinen nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die für Gase durchlässige Verbindung zwischen Rückgaskanal (13) und Speicherbehälter (12) im Wesentlichen kreisringförmig ist.
8. Füllmaschinen nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Flächeninhalt der kreisringförmigen Verbindung kleiner ist als 100 mm².
9. Füllmaschinen nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** in Speicherbehälter (12) und Rückgaskanal (13) der

selbe Druck herrscht.

10. Füllmaschinen nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** Mittel vorgesehen sind, welche es gestatten, das Rückgasrohr (12) gasdicht zu verschließen. 5
11. Füllmaschinen nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** es sich bei diesen Mitteln um durch Pneumatikzylinder (19) betätigte Dichtelemente handelt. 10
12. Füllmaschinen nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** diese Mittel durch mindestens einen Computer angesteuert werden. 15
13. Füllmaschinen nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Rückgasrohr (11) an seinem oberen Ende gasdicht verschlossen werden kann. 20
14. Füllmaschinen nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** Rückgaskanal (13) und Speicherbehälter (12) an je eine Vakuumquelle (15) angeschlossen sind. 25
15. Füllmaschinen nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** Rückgaskanal (13) und Speicherbehälter (12) an eine gemeinsame Vakuumquelle (15) angeschlossen sind. 30
16. Füllmaschinen nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Vakuumquelle (15) mittels mindestens eines regelund/oder steuerbaren Gasstromventils (16) mit dem Speicherbehälter (12) verbunden ist. 35

40

45

50

55

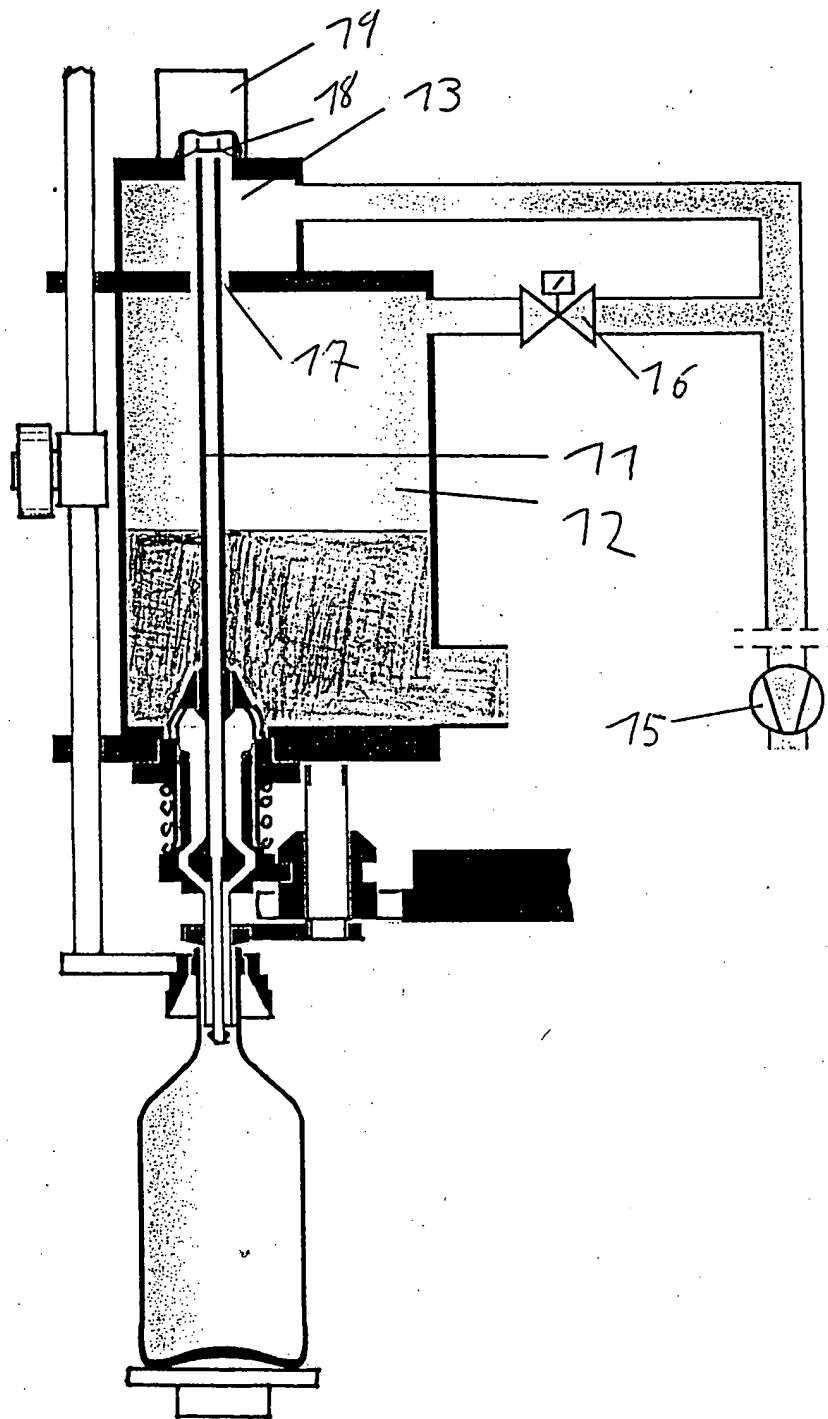


Fig. 1



Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 04 01 9340

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int.Cl.7)
X	DE 30 25 786 A1 (ENZINGER-UNION-WERKE AG) 4. Februar 1982 (1982-02-04) * Seite 11, Zeile 21 - Seite 12, Zeile 18; Abbildung 1 *	1-3,6,10	B67C3/06
X	DE 42 43 001 A1 (KRONES AG HERMANN KRONSEDER MASCHINENFABRIK, 93073 NEUTRAUBLING) 23. Juni 1994 (1994-06-23) * Spalte 2, Zeile 5 - Zeile 15 * * Spalte 3, Zeile 40 - Zeile 49; Abbildung 1 *	1,4,6	
X	EP 1 262 446 A (SHIBUYA KOGYO CO., LTD) 4. Dezember 2002 (2002-12-04) * Absatz [0012]; Abbildung 1 *	1	
A	DE 100 25 577 A1 (B.C. DI MACRI' VITTORIO E C. S.P.A., GATTATICO) 1. Februar 2001 (2001-02-01)		
A	EP 0 051 890 A (STORK BEPAK B.V) 19. Mai 1982 (1982-05-19)		RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int.Cl.7)
A	DE 28 56 944 B1 (ORTMANN & HERBST GMBH, 2000 HAMBURG) 10. April 1980 (1980-04-10)		B67C
A	DE 754 877 C (WINTERWERB) 4. Oktober 1954 (1954-10-04)		
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort München		Abschlußdatum der Recherche 12. April 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 : nichtschriftliche Offenbarung P : Zwischenliteratur		T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentedokument, 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	

2
EPO FORM 1503 03.82 (P04C03)

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

EP 04 01 9340

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

12-04-2005

Im Recherchenbericht angeführtes Patentedokument		Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie		Datum der Veröffentlichung
DE 3025786	A1	04-02-1982	KEINE		
DE 4243001	A1	23-06-1994	KEINE		
EP 1262446	A	04-12-2002	JP	2002362689 A	18-12-2002
			EP	1262446 A1	04-12-2002
			US	2002179177 A1	05-12-2002
DE 10025577	A1	01-02-2001	IT	PR990058 A1	29-01-2001
EP 0051890	A	19-05-1982	NL	8006131 A	01-06-1982
			AT	8489 T	15-08-1984
			DE	3164909 D1	23-08-1984
			EP	0051890 A2	19-05-1982
			ES	8207482 A1	16-12-1982
DE 2856944	B1	10-04-1980	KEINE		
DE 754877	C	04-10-1954	KEINE		

EPO FORM P0461

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