

19



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



11 Veröffentlichungsnummer: **0 412 480 B1**

12

EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

- 45 Veröffentlichungstag der Patentschrift: **02.11.94** 51 Int. Cl.⁵: **B67C 3/26**
- 21 Anmeldenummer: **90115071.4**
- 22 Anmeldetag: **06.08.90**

54 **Vorrichtung zum Füllen von Behältern.**

30 Priorität: **11.08.89 DE 3926591**

43 Veröffentlichungstag der Anmeldung:
13.02.91 Patentblatt 91/07

45 Bekanntmachung des Hinweises auf die
Patenterteilung:
02.11.94 Patentblatt 94/44

84 Benannte Vertragsstaaten:
BE DE ES FR GB IT NL

56 Entgegenhaltungen:
EP-A- 0 204 937
GB-A- 23 509
US-A- 3 534 788
US-A- 4 323 090

73 Patentinhaber: **ALFILL GETRÄNKETECHNIK
GmbH**
Billbrookdeich 151
D-22113 Hamburg (DE)

72 Erfinder: **Mette, Manfred**
Ringstrasse 198
D-2000 Hamburg 73 (DE)

74 Vertreter: **Hiss, Ludwig, Dipl.-Ing.**
c/o Körber AG,
Patentabteilung
D-21027 Hamburg (DE)

EP 0 412 480 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

Die Erfindung betrifft eine Vorrichtung zum Füllen von mit einem eingezogenen oberen Rand versehenen dosenartigen Behältern mit einem Füllzylinder für eine vorzugsweise Gas enthaltende Flüssigkeit und mit einem Antrieb zum Bewegen eines hohlen den Füllzylinder umgebenden Zylinders über den oberen Teil eines Behälters in Füllstellung, wobei an der Innenfläche des hohlen Zylinders eine Dichtung aus elastischem und/oder flexiblem Material angeordnet ist, der über einen Kanal ein Druckmedium zum Abdichten zuführbar ist.

Bei der Füllung von Behältern mit insbesondere gashaltiger Flüssigkeit besteht ein Problem darin, ein ungewolltes Über- oder Ausfließen der in einem Füllrohr zugeführten Flüssigkeit zu vermeiden.

Die EP-A-0204937 beschreibt eine weitere Vorrichtung zum Füllen von Dosen mit einem Füllzylinder für eine Flüssigkeit und mit einem Antrieb zum Bewegen eines hohlen den Füllzylinder umgebenden Zylinders über den oberen Teil der Dose in Füllstellung. An der Innenfläche des hohlen Zylinders befindet sich eine Dichtung aus elastischem Material.

Die GB-A-23509 A.D. 1911 zeigt eine Füllvorrichtung für Flaschen, die einen stationären Tisch und ein Gleitstück mit einer ringförmigen hohlen Dichtung aus elastischem Material aufweist.

Wenn ein Zuführungsrohr für die einzufüllende Flüssigkeit durch Kanäle im Tisch und Gleitstück in die Flasche bewegt ist, kann in den hohlen Ring, der den Flaschenkopf vollständig umgibt, ein Druckmedium (Flüssigkeit oder Gas) hineingedrückt werden, so daß die Flasche, an der Dichtungsvorrichtung hängend, von dem Gleitstück nach einer Verschleißeinrichtung, z. B. einer Verkorkungseinrichtung, bewegt werden kann. Die bekannte Füllvorrichtung ist nach ihrer Konstruktion und Wirkungsweise nicht für höhere Fülleistungen geeignet.

Die der Erfindung zugrundeliegende Aufgabe besteht darin, eine bekannte Füllvorrichtung der eingangs genannten Art weiterzubilden.

Die Lösung gemäß der Erfindung besteht darin, daß die Dichtung im Zylinder in der Füllstellung mit Abstand vom Auslaß der Flüssigkeitszuleitung des Füllzylinders angeordnet ist, derart, daß der ringförmige Anlagebereich für die bei Beaufschlagung mit dem Druckmedium an der Außenwand des Behälters anliegende Dichtung sich im oberen Bereich des Behälters befindet, in dem dieser eine maximale Querschnittsfläche aufweist.

Weitere vorteilhafte Ausgestaltungen der Erfindung sind den untergeordneten Ansprüchen zu entnehmen.

Die mit der Erfindung verbundenen Vorteile bestehen darin, daß eine gute Abdichtung zwischen

der Zuleitung der einzufüllenden Flüssigkeit und dem Behälter geschaffen wird, so daß ein ungewolltes Austreten von Flüssigkeit, auch wenn dieses Gas enthält, zuverlässig vermieden wird. Ein besonderer zusätzlicher Vorteil besteht darin, daß bei Gegendruck-Füllvorrichtungen das erforderliche Spanngas zusätzlich zum Andrücken der Dichtung an die Behälteraußenwand verwendet wird.

Im Gegensatz zu Füllvorrichtungen mit Dichtungen, die mit einem Druckmedium beaufschlagt sind und an dem eingezogenen Rand eines Behälters ansetzen, ist die Füllvorrichtung gemäß der Erfindung insofern vorteilhaft, als bei den unvermeidbaren Dichtungskräften keine Kraftkomponenten in axialer Richtung auftreten, die die Böden der Behälter beanspruchen.

Die Kräfte sind vielmehr symmetrisch und wirken da, wo die Behälter ihre größte Steifigkeit und Stabilität haben.

Die Erfindung wird anhand eines Ausführungsbeispiels näher erläutert.

Ein hohler stationärer Füllzylinder 1 ist umgeben von einem weiteren Zylinder 2, eine sogenannte Tulpe, der von einem Antrieb 3 entsprechend dem Doppelpfeil 4 auf- und abbewegbar ist. Im Inneren des Füllzylinders 1 befindet sich ein Gasrohr 6, das von einem nicht dargestellten Antrieb ebenfalls entsprechend dem Doppelpfeil 7 auf- und abbewegbar ist. Das Gasrohr 6 dient zum Zuführen eines unter Druck stehenden Gases, auch Spanngas genannt, das aus CO₂, Luft, Stickstoff oder dgl. bestehen kann, und zum Abführen des von der Flüssigkeit verdrängten Spanngases, welches auch Rückgas genannt wird. Das Gasrohr 6 ist an einer Außenfläche 8 mit einem Dichtring 9 versehen, der sich in der untersten Stellung, der Verschlußstellung (strichliert angedeutet und mit 9a bezeichnet), gegen eine Innenfläche 11 des Füllzylinders 1 anlegt. Durch den Ringraum 12 zwischen Füllzylinder 1 und Gasrohr 6 ist eine unter Gasdruck, z. B. CO₂, stehende Flüssigkeit aus einem nicht dargestellten Vorratsbehälter zuführbar (Pfeil 13). Durch eine Bohrung 14 des Gasrohrs 6 ist Spanngas zuführbar (entsprechend Pfeil 16) und Rückgas abführbar (entsprechend Pfeil 17).

In einer Nut an der Innenfläche 18 des Zylinders 2 befindet sich eine Gleitdichtung 19. In einer weiteren Nut 21 an der Innenfläche 18 befindet sich eine weitere Dichtung 22 aus einem elastischen und/oder flexiblen Material, die U-förmig ausgebildet ist und über einen von einem Zwischenraum 20 abgehenden Kanal 23 mit dem Füllraum 24 oberhalb des zu füllenden Behälters 26 in Form einer Dose und unterhalb des Gasrohrs 6 verbunden ist. Die Dichtung kann auch eine andere geeignete Form aufweisen, z. B. die Form eines Schlauches (nicht dargestellt).

Mit 27 ist ein Entlüftungsventil bezeichnet.

Wirkungsweise der Füllvorrichtung gemäß der Erfindung:

Vor dem Zuführen eines zu füllenden Behälters 26 befinden sich Zylinder 2 und Gasrohr 6 in ihrer nicht dargestellten oberen Ausgangsposition. Sobald ein Behälter 26 in die gezeichnete Lage verbracht worden ist, bewirkt der Antrieb 3 ein Senken des Zylinders 2 in die gezeichnete Stellung, wobei die Dichtung 22 sich über die Außenfläche des Behälters 26 schiebt und diesen zentriert. Mit dem Zylinder 2 wird auch das Gasrohr 6 derart abgesenkt, daß am Ende des Absenkvorganges die Ringdichtung 9 in der Stellung 9a ist, so daß keine Verbindung zwischen dem oberen Teil des Ringraumes 12 und dem Füllraum 24 besteht. Vor der Freigabe der Zufuhr der Gas enthaltenden Flüssigkeit, die also unter Druck steht, aus dem Vorratsbehälter wird nach Betätigen eines nicht dargestellten Ventils durch die Bohrung 14 unter Druck Spanngas, z. B. CO₂-Gas, zugeleitet, das sowohl in den Behälter 26 als auch durch den Kanal 23 in das Innere 22a der Dichtung 22 gelangt und deren Außenfläche gegen die Behälterwand 26 drückt. Nach Druckausgleich wird das Gasrohr 6 relativ zum Füllzylinder 2 angehoben, so daß Flüssigkeit durch den Ringraum 12 in den Behälter 26 strömen kann. Die einströmende Flüssigkeit verdrängt das Spanngas, das, etwa nach Umschalten eines nicht dargestellten Ventils, durch die Bohrung 14 als Rückgas entweichen kann.

Nach beendeter Füllung wird das Gasrohr in Schließposition abgesenkt (Dichtring 9 wieder in Position 9a) und damit die Flüssigkeitszufuhr beendet. Sodann wird durch das Entlüftungsventil das Gas aus dem Füllraum 24 abgelassen, wodurch der Druck in der Dichtung 22 verschwindet. Die durch das Spanngas hervorgerufene Andrückkraft, mit der die Dichtung 22 gegen die Behälteraußenwand gedrückt worden ist, verschwindet, so daß der Zylinder 2 zusammen mit dem Gasrohr 6 leicht angehoben und in seine obere Ausgangsposition bewegt werden kann. Danach kann der gefüllte Behälter 26 entfernt und ein neuer leerer Behälter zugeführt werden, worauf sich der Füllvorgang wiederholt.

Patentansprüche

1. Vorrichtung zum Füllen von mit einem eingezogenen oberen Rand versehenen dosenartigen Behältern (26) mit einem Füllzylinder (1) für eine vorzugsweise Gas enthaltende Flüssigkeit und mit einem Antrieb zum Bewegen eines hohlen den Füllzylinder umgebenden Zylinders (2) über den oberen Teil eines Behälters in Füllstellung, wobei an der Innenfläche (18) des hohlen Zylinders (2) eine Dichtung (22) aus elastischem und/oder flexiblem Mate-

rial angeordnet ist, der über einen Kanal (23) ein Druckmedium zum Abdichten zuführbar ist, dadurch gekennzeichnet, daß die Dichtung (22) im Zylinder (2) in der Füllstellung mit Abstand vom Auslaß der Flüssigkeitszuleitung (12) des Füllzylinders (1) angeordnet ist, derart, daß der ringförmige Anlagebereich für die bei Beaufschlagung mit dem Druckmedium an der Außenwand des Behälters anliegende Dichtung sich im oberen Bereich des Behälters (26) befindet, in dem dieser eine maximale Querschnittsfläche aufweist.

2. Füllvorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Dichtung im Querschnitt U-förmig oder schlauchförmig ausgebildet ist.
3. Füllvorrichtung nach Anspruch 1 und/oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß innerhalb des hohlen Zylinders (2) eine Zuführleitung (6) zum Zuführen eines Spanngases unter Druck zu dem Behälter (26) und zu der Dichtung (22) vorgesehen ist.
4. Füllvorrichtung nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, daß die Zuführleitung (6) für das Spanngas nach Umschalten eines Ventils eine Abführleitung für durch die Flüssigkeit aus dem Behälter verdrängtes Rückgas ist.
5. Füllvorrichtung nach Anspruch 3 und/oder 4, gekennzeichnet durch einen Antrieb zum Bewegen der innerhalb des hohlen Zylinders angeordneten Zuführleitung (6) in eine Offenstellung, in der der Strom der Flüssigkeit zum Behälter freigegeben ist, und in eine Schließstellung (9a), in der der Strom unterbrochen ist.
6. Füllvorrichtung nach einem oder mehreren der vorhergehenden Ansprüche, gekennzeichnet durch ein Entgasungsventil zum Ableiten des Überdrucks aus der Dichtung (22) nach dem Füllen des Behälters.

Claims

1. Apparatus for filling can-type containers (26) provided with a turned-in upper edge, having a filling cylinder (1) for a liquid preferably containing gas and having a drive for moving a hollow cylinder (2), surrounding the filling cylinder, over the upper part of a container in the filling position, there being arranged on the inner surface (18) of the hollow cylinder (2) a seal (22) of a resilient and/or flexible material to which a pressurized medium for sealing can be supplied by way of a channel (23), char-

acterized in that the seal (22) is arranged in the cylinder (2) in the filling position at a spacing from the outlet of the liquid supply line (12) of the filling cylinder (1) such that the annular bearing region for the seal which, when acted upon by the pressurized medium, bears against the outer wall of the container is located in the upper region of the container (26) in which the latter has a maximum cross-sectional area.

2. Filling apparatus according to Claim 1, characterized in that the seal is constructed to be U-shaped or hose-shaped in cross-section.
3. Filling apparatus according to Claim 1 and/or 2, characterized in that there is provided within the hollow cylinder (2) a supply line (6) for supplying a tensioning gas under pressure to the container (26) and to the seal (22).
4. Filling apparatus according to Claim 3, characterized in that after switching over of a valve the supply line (6) for the tensioning gas is a removal line for return gas displaced from the container by the liquid.
5. Filling apparatus according to Claim 3 and/or 4, characterized by a drive for moving the supply line (6), which is arranged within the hollow cylinder, into an open position in which the flow of liquid to the container is released, and into a closed position (9a) in which the flow is interrupted.
6. Filling apparatus according to one or more of the preceding Claims, characterized by a degassing valve for discharging the overpressure from the seal (22) after the container has been filled.

Revendications

1. Dispositif de remplissage de récipients en forme de boîte (26), présentant un bord supérieur rétracté, le dispositif comportant un cylindre de remplissage (1) pour un liquide renfermant de préférence du gaz, et un dispositif d'entraînement pour déplacer, au-dessus de la partie supérieure d'un récipient en position de remplissage, un cylindre creux (2) entourant le cylindre de remplissage, un joint d'étanchéité (22) en un matériau élastique et/ou flexible étant disposé à la surface intérieure (18) du cylindre creux (2), un milieu de pression pouvant être amené à ce joint par l'intermédiaire d'un canal (23), en vue de réaliser l'étanchéité, caractérisé en ce que le joint d'étanchéité (22),

dans le cylindre (2) se trouvant dans la position de remplissage, est disposé à distance de la sortie de la conduite d'amenée de liquide (12) du cylindre de remplissage (1), de manière à ce que la zone d'appui de forme annulaire, pour le joint d'étanchéité s'appliquant à la paroi extérieure du récipient lors de la sollicitation par le fluide de pression, se trouve dans la zone supérieure du récipient (26), dans laquelle celui-ci présente une surface de section transversale maximale.

2. Dispositif de remplissage selon la revendication 1, caractérisé en ce que le joint d'étanchéité présente une configuration en forme de "U" en section transversale, ou en forme de tuyau souple.
3. Dispositif de remplissage selon les revendications 1 et/ou 2, caractérisé en ce qu'à l'intérieur du cylindre creux (2) est prévue une conduite d'amenée (6) destinée à amener un gaz de contrainte sous pression, au récipient (26) et au joint d'étanchéité (22).
4. Dispositif de remplissage selon la revendication 3, caractérisé en ce que la conduite d'amenée (6) pour le gaz de contrainte, après commutation d'une vanne, devient une conduite d'évacuation pour du gaz de retour refoulé par le liquide, hors du récipient.
5. Dispositif de remplissage selon les revendications 3 et/ou 4, caractérisé par un dispositif d'entraînement pour déplacer la conduite d'alimentation (6) disposée à l'intérieur du cylindre creux, dans une position d'ouverture, dans laquelle l'écoulement du liquide vers le récipient est libéré, et dans une position de fermeture (9a), dans laquelle l'écoulement est interrompu.
6. Dispositif de remplissage selon l'une ou plusieurs des revendications précédentes, caractérisé par une vanne de dégazage destinée à évacuer la surpression hors du joint d'étanchéité (22), après le remplissage du récipient.

