

(19)



(11)

**EP 2 915 773 B1**

(12)

**EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT**

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des Hinweises auf die Patenterteilung:  
**21.12.2016 Patentblatt 2016/51**

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

(21) Anmeldenummer: **15157987.7**

(22) Anmeldetag: **06.03.2015**

**(54) Vorrichtung und Verfahren zum Befüllen eines Behälters mit einem Füllprodukt**

Device and method for filling a container with a filling product

Dispositif et procédé de remplissage d'un récipient avec un produit de remplissage

(84) Benannte Vertragsstaaten:  
**AL AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR HR HU IE IS IT LI LT LU LV MC MK MT NL NO PL PT RO RS SE SI SK SM TR**

(30) Priorität: **06.03.2014 DE 102014102953**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:  
**09.09.2015 Patentblatt 2015/37**

(73) Patentinhaber: **Krones AG**  
**93073 Neutraubling (DE)**

(72) Erfinder:  
 • **Brey, Christian**  
**93073 Neutraubling (DE)**

- **Angerer, Florian**  
**93073 Neutraubling (DE)**
- **Poeschl, Stefan**  
**93073 Neutraubling (DE)**
- **Doblinger, Josef**  
**93073 Neutraubling (DE)**

(74) Vertreter: **Nordmeyer, Philipp Werner**  
**df-mp Dörries Frank-Molnia & Pohlman**  
**Patentanwälte Rechtsanwälte PartG mbB**  
**Theatinerstraße 16**  
**80333 München (DE)**

(56) Entgegenhaltungen:  
**WO-A2-2008/049591 DE-C- 924 011**  
**US-A- 2 046 357**

Anmerkung: Innerhalb von neun Monaten nach Bekanntmachung des Hinweises auf die Erteilung des europäischen Patents im Europäischen Patentblatt kann jedermann nach Maßgabe der Ausführungsordnung beim Europäischen Patentamt gegen dieses Patent Einspruch einlegen. Der Einspruch gilt erst als eingelegt, wenn die Einspruchsgebühr entrichtet worden ist. (Art. 99(1) Europäisches Patentübereinkommen).

**EP 2 915 773 B1**

## Beschreibung

### Technisches Gebiet

**[0001]** Die vorliegende Erfindung betrifft eine Vorrichtung sowie ein Verfahren zum Befüllen eines Behälters mit einem Füllprodukt, bevorzugt zum Befüllen eines Behälters mit einem Getränk in einer Getränkeabfüllanlage.

### Stand der Technik

**[0002]** Es ist bekannt, in Getränkeabfüllanlagen Füllorgane dazu zu verwenden, das jeweilige Füllprodukt, beispielsweise ein Getränk, in die zu befüllenden Behälter einzuleiten. Hierzu werden die Behälter, beispielsweise PET-Flaschen, unterhalb des Füllorgans und insbesondere unterhalb eines Produktauslaufs eines Füllorgans angeordnet. Dann wird im Füllorgan ein entsprechendes Produktventil geöffnet, mittels dessen eine entsprechende Menge an Füllprodukt in den zu befüllenden Behälter eingefüllt wird. Als Produktventile werden in Füllorganen häufig so genannte Kegelveile verwendet, welche einen im Wesentlichen kegelförmigen Ventilkörper aufweisen, der relativ zu einem Ventil Sitz bewegbar ist. Um das Füllprodukt nach unten hin aus dem Produktauslauf auslaufen zu lassen, wird der Ventilkörper beziehungsweise der Ventilkegel entsprechend nach oben hin aus dem Ventil Sitz herausgehoben, so dass das darüber anstehende Füllprodukt den Ventilkegel zwischen Ventilkegel und Ventil Sitz umströmen kann und entsprechend aus dem Produktauslauf austritt, um dann in den zu befüllenden Behälter einzulaufen.

**[0003]** Wenn karbonisierte Füllprodukte, beispielsweise karbonisierte Getränke, abgefüllt werden sollen, ist es notwendig, den zu befüllenden Behälter mit einem entsprechenden Spanngas, beispielsweise CO<sub>2</sub>, vorzuspannen, um ein übermäßiges Ausgasen des CO<sub>2</sub> und damit eine übermäßige Schaumbildung beim Befüllen des zu befüllenden Behälters zu vermeiden. Weiterhin ist es bekannt, Behälter vor dem Befüllen mit einem entsprechenden Spülgas zu spülen, beispielsweise um den Sauerstoff aus dem zu befüllenden Behälter zu verdrängen, um eine Abfüllung des Füllproduktes in einer sauerstoffarmen, sauerstofffreien oder inerten Atmosphäre zu ermöglichen, um die Produkteigenschaften des Füllproduktes nicht zu beeinflussen.

**[0004]** Um eine solche Abfüllung unter einer Schutzatmosphäre beziehungsweise eine Abfüllung unter Druck zu ermöglichen, ist es notwendig, dass die zu befüllenden Behälter in ihrem Mündungsbereich mit dem Füllorgan abgedichtet werden. Hierzu ist es bekannt, die Behälter über eine Hubeinrichtung anzuheben, um den Mündungsbereich mit dem Produktauslauf abdichtend in Kontakt zu bringen. Hierzu ist der Produktauslauf bevorzugt mit einer entsprechenden Dichtung versehen und/oder es ist eine Zentrierglocke vorgesehen, mittels welcher die Behältermündung nicht nur abgedichtet werden kann, sondern auch bezüglich des Produktstrahls

zentriert werden kann. Nach dem Anheben beziehungsweise Anpressen des Behälters und einem etwaigen Spülen mit einem Spülgas und/oder Beaufschlagen mit einem Spanngas wird dann entsprechend durch Anheben des Ventilkegels des Produktventils der Produktstrom in den zu befüllenden Behälter freigegeben. Entsprechend sind hier mindestens zwei Antriebe pro Füllorgan notwendig, nämlich ein erster Antrieb, mittels welchem der zu befüllende Behälter an den Produktauslauf angepresst wird, und ein zweiter Antrieb, mittels welchem der Ventilkegel aus dem Ventil Sitz des Produktventils herausgehoben wird.

**[0005]** Aus der EP 0 412 480 B1 ist eine Vorrichtung zum Füllen von Behältern bekannt, bei welcher eine absenkbare Abdichthülse zum Abdichten des Behälters mittels eines ersten Antriebes abgesenkt wird, und daraufhin mittels eines zweiten Antriebes der Ventilkörper des Produktventils aus dem entsprechenden Ventil Sitz herausgehoben wird.

**[0006]** Damit benötigen die aus dem Stand der Technik bekannten Vorrichtungen jeweils zwei separate Antriebe, welche separat angesteuert werden müssen und welche einen erhöhten Wartungs- und Reparaturaufwand hervorrufen. Damit geht auch ein entsprechender Raumbedarf einher, welcher zu weiteren zu reinigenden Oberflächen führt.

**[0007]** Die WO 2008/049591 A2 beschreibt eine Vorrichtung zum Befüllen von Flaschen gemäß dem Oberbegriff des Anspruchs 1 mit einem sich auf den Kopf der Flasche aufsetzenden Füllventil.

### Darstellung der Erfindung

**[0008]** Ausgehend von dem bekannten Stand der Technik ist es eine Aufgabe, eine Vorrichtung sowie ein Verfahren zum Befüllen eines Behälters mit einem Füllprodukt anzugeben, welche eine reduzierte Komplexität aufweisen.

**[0009]** Die genannte Aufgabe wird durch eine Vorrichtung zum Befüllen eines Behälters mit einem Füllprodukt mit den Merkmalen des Anspruchs 1 gelöst. Vorteilhafte Weiterbildungen ergeben sich aus den Unteransprüchen.

**[0010]** Entsprechend wird eine Vorrichtung zum Befüllen eines Behälters mit einem Füllprodukt, bevorzugt zum Befüllen eines Behälters mit einem Getränk einer Getränkeabfüllanlage, vorgeschlagen, umfassend ein mittels eines Antriebes in eine Abdichtposition bewegbares Abdichtmittel zum Abdichten des Mündungsbereiches eines zu befüllenden Behälters, und ein Produktventil zum Steuern des in den zu befüllenden Behälter strömenden Füllproduktstroms. Erfindungsgemäß ist das Produktventil mittels des Antriebs betätigbar.

**[0011]** Dadurch, dass auch das Produktventil über den das Abdichtmittel bewegendes Antrieb betätigt werden kann, kann erreicht werden, dass nur noch ein einziger Antrieb zum Bewegen des Abdichtmittels sowie zum Betätigen des Produktventils notwendig ist. Hierdurch kann

zum einen die Komplexität des Systems reduziert werden, wobei auch der Raumbedarf und damit die zu hygienisierenden Flächen reduziert werden. Zum anderen sinkt der Wartungsaufwand der Vorrichtung, da lediglich ein einziger Antrieb pro Füllorgan gewartet werden muss, und nicht, wie im Stand der Technik, mindestens zwei separate Antriebe.

**[0012]** Darüber hinaus kann durch die Betätigung sowohl des Abdichtmittels als auch des Produktventils mittels des einen Antriebs erreicht werden, dass das Produktventil nur dann geöffnet wird, wenn das Abdichtmittel mit einer vorgegebenen Anpresskraft am Mündungsbereich des zu befüllenden Behälters angepresst wird und entsprechend eine vorgegebene Abdichtung erreicht wurde. Eine Befüllung kann so nur dann stattfinden, wenn davor eine Abdichtung erreicht wurde. Damit lässt sich die Sicherheit des Befüllvorgangs weiter erhöhen.

**[0013]** Erfindungsgemäß umfasst das Produktventil einen Ventilkörper, welcher bei Aufbringen einer Bewegung auf das Abdichtmittel durch den Antrieb in der dazu entgegengesetzten Richtung betätigbar ist. Damit kann durch eine Bewegung des Antriebs in einer einzigen Bewegungsrichtung sowohl das Abdichtmittel auf die Mündung des jeweiligen Behälters aufgebracht werden, als auch danach der Ventilkörper aus dem Ventil Sitz des Produktventils in die entgegengesetzte Richtung angehoben werden.

**[0014]** Der Antrieb ist bevorzugt ein elektrischer Antrieb, besonders bevorzugt ein elektrischer Linearantrieb. Durch die Ausbildung als elektrischer Antrieb kann eine relativ einfache Ansteuerung des Antriebs erreicht werden und auf den Aufbau von Pneumatikleitungen in einem Rundläuferfüller kann verzichtet werden.

**[0015]** Um das Abdichtmittel auf dem Mündungsbereich des Behälters halten zu können und im abgedichteten Zustand den Behälter mit einem Spülgas spülen zu können und/oder mit einem Spanngas beaufschlagen zu können, kann der Antrieb bevorzugt bei einer vorbestimmten Anpresskraft angehalten werden und diese Anpresskraft halten. Dazu weist der Antrieb bevorzugt eine Steuerung auf, welche beispielsweise auf Grundlage der Stromaufnahme des elektrischen Antriebs auf eine Anpresskraft rückschließt und den Antrieb entsprechend bei dieser Stromaufnahme hält, bis ein Gasaustausch im Innenraum des Behälters abgeschlossen ist. Nach Abschluss der Spülung und/oder Vorspannung wird der Antrieb dann durch die Steuerung weiter betrieben, so dass auch eine Öffnung des Produktventils erfolgen kann.

**[0016]** In einer bevorzugten Ausbildung umfasst das Abdichtmittel eine auf den Mündungsbereich des Behälters aufbringbare Abdichthülse. Die Abdichthülse ermöglicht ein Abdichten des Behälters mit der Vorrichtung auf eine solche Weise, dass der Behälter nicht bewegt werden muss und sich die Abdichthülse auf die Mündung des Behälters absenken kann. Besonders bevorzugt ist die Abdichthülse an einer Überschubhülse verschiebbar gehalten, wobei die Überschubhülse mit dem Antrieb in direktem Wirkkontakt steht. So kann eine Verschiebung

der Abdichthülse relativ zur Überschubhülse bewirkt werden.

**[0017]** Um das Aufbringen einer vorbestimmten Anpresskraft der Abdichthülse auf die Mündung des Behälters zu ermöglichen, ist die Abdichthülse bevorzugt gegenüber der Überschubhülse über ein Vorspannmittel vorgespannt. Die Vorspannkraft des Vorspannmittels ermöglicht es, die Abdichthülse mit der Vorspannkraft auf den Mündungsbereich aufzupressen, ohne dass eine Relativbewegung zwischen Abdichthülse und Überschubhülse auftritt. Wenn dann eine die Vorspannkraft überwindende Kraft durch den Antrieb aufgebracht wird, kommt es zu einer Relativverschiebung zwischen Abdichthülse und Überschubhülse, wobei die Abdichthülse aufgrund der Vorspannung durch das Vorspannmittel aber immer noch mit der Vorspannkraft des Vorspannmittels an den Mündungsbereich des Behälters angepresst bleibt.

**[0018]** Besonders bevorzugt ist die Abdichthülse gegenüber der Überschubhülse mit einer Vorspannkraft vorgespannt, welche im Wesentlichen der gewünschten Anpresskraft der Abdichthülse an der Behältermündung des zu befüllenden Behälters entspricht. Entsprechend kann mittels des Antriebs zunächst die Abdichthülse durch eine Bewegung der Überschubhülse abgesenkt werden und die gewünschte Anpresskraft aufgebracht werden, ohne dass sich Überschubhülse und Abdichthülse relativ zueinander bewegen würden. Nach dem Anpressen der Abdichthülse an die Behältermündung und entsprechend einem Abdichten des Innenraums des Behälters gegenüber dem Füllorgan kann nun eine Spülung des Behälterinnenraums mit einem Spülgas und/oder ein Vorspannen des Behälters mit einem Spanngas durchgeführt werden. Dann wird durch erneutes Betätigen des Antriebs in der ursprünglichen Richtung die Überschubhülse gegen die Vorspannkraft relativ zur nun an der Behältermündung anliegenden Abdichthülse bewegt, wobei durch die Relativbewegung der Abdichthülse zur Überschubhülse, bevorzugt mittels einer Umlenkvorrichtung, eine Bewegung des Ventilkörpers aus dem Ventil Sitz heraus, also entgegengesetzt der Bewegungsrichtung der Überschubhülse, erzeugt wird.

**[0019]** Das über dem Produktventil anstehende Füllprodukt läuft entsprechend in den abgedichteten Behälter. Nach Abschluss des Befüllvorgangs wird der Antrieb entsprechend in die entgegengesetzte Richtung betätigt, so dass wiederum eine Relativbewegung der Überschubhülse zu der Abdichthülse stattfindet, wobei die Abdichthülse aufgrund der Vorspannung zwischen der Überschubhülse und der Abdichthülse noch an der Flaschenmündung mit der entsprechenden Vorspannkraft angepresst bleibt. Hierdurch wird durch die entsprechende gegenläufige Bewegung des Ventilkörpers das Produktventil verschlossen, so dass der Füllproduktstrom abreißt. Der in dem Behälter vorliegende Überdruck kann dann über an sich bekannte Ventile entlastet werden und dann die Abdichthülse durch eine entsprechende Weiterbewegung des Antriebes in die gleiche Richtung wie

vorher beim Schließen des Produktventils zurückbewegt werden, so dass die Überschubhülse zurückgezogen wird und der Behälter dann freigegeben ist.

**[0020]** Besonders bevorzugt ist eine Umlenkvorrichtung vorgesehen, mittels welcher eine Bewegung des Antriebs in eine Richtung eine entgegengesetzte Betätigung des Produktventils, bevorzugt eine entgegengesetzte Bewegung eines Ventilkörpers des Produktventils, umlenkbar ist. Entsprechend kann wiederum über eine Linearbewegung des Antriebes, welche zum Bewegen des Abdichtmittels beziehungsweise zum Absenken der Abdichthülse dient, durch Weiterführen der Bewegung eine Öffnung des Produktventils und bevorzugt ein Anheben des Ventilkörpers des Produktventils erreicht werden. Besonders bevorzugt lenkt die Umlenkvorrichtung eine Bewegung einer Abdichthülse des Abdichtmittels relativ zu einer diese haltenden Überschubhülse in eine dazu entgegengesetzte Bewegung um. In Kombination mit der oben beschriebenen Vorspannung der Abdichthülse gegen die Überschubhülse kann so sichergestellt werden, dass ein Öffnen des Produktventils und damit ein Befüllen des zu befüllenden Behälters nur dann durchgeführt wird, wenn die Abdichthülse mit der vorgegebenen Vorspannkraft am Mündungsbereich angepresst ist und entsprechend eine vorgegebene Abdichtung vorliegt.

**[0021]** Bevorzugt umfasst die Umlenkvorrichtung mindestens ein Zahnrad, welches um eine bezüglich des Abdichtmittels ortsfeste Drehachse rotierbar ist und welches mit der Überschubhülse sowie dem Ventilkörper in Wirkverbindung steht. Durch die Verwendung eines Zahnrades in der Umlenkvorrichtung kann eine zuverlässige und einfache Umlenkung der über den Antrieb eingebrachten Bewegung in die entgegengesetzte Richtung erreicht werden, um ein sicheres Öffnen des Produktventils durch die Bewegung des Antriebs zu erreichen.

**[0022]** In einer weiteren bevorzugten Ausbildung weist die Umlenkvorrichtung eine Drehhülse auf, welche bezüglich des Abdichtmittels ortsfest ist und welche bevorzugt doppelgängig ausgebildet ist. Die Drehhülse ist so ausgebildet, dass eine Bewegung einer Überschubhülse relativ zum Abdichtmittel in einer entgegen gesetzten Bewegung eines Ventilkörpers des Produktventils resultiert. Auch so kann auf zuverlässige mechanische Weise eine mittels des Antriebs auf das Abdichtmittel aufgebrachte Bewegung in eine dazu entgegengesetzte Betätigung des Produktventils umgelenkt werden.

**[0023]** In einer weiteren bevorzugten Ausgestaltung umfasst die Umlenkvorrichtung eine Laufrolle, welche um eine bezüglich des Abdichtmittels ortsfeste Drehachse rotierbar ist und über welche ein Riemen mit einem an der Überschubhülse festgelegten Riementeil und einem am Ventilkörper festgelegten Riementeil geführt ist. Auch über diese Ankopplung des Ventilkörpers an der Überschubhülse kann auf sichere mechanische Weise die Umlenkung der über den Antrieb aufgebrachten Bewegung erreicht werden.

**[0024]** In einer weiteren Ausführungsform weist die Umlenkvorrichtung mindestens ein erstes Gewinde und ein zweites Gewinde mit einer zum ersten Gewinde gegensinnigen Gewindesteigung auf, und das erste Gewinde und das zweite Gewinde sind über eine Kupplung sequentiell betätigbar ausgebildet, um ein Absenken des Dichtmittels und ein Öffnen des Produktventils sequentiell ausführen zu können. Durch die gegensinnige Ausbildung der Gewinde kann mit einer Rotation eines Antriebs in einer Rotationsrichtung nacheinander ein Anpressen des Abdichtmittels an den zu befüllenden Behälter und ein Öffnen des Produktventils erreicht werden. Der Antrieb kann daher besonders einfach und robust ausgeführt sein.

**[0025]** Bevorzugt ist die Kupplung als Magnetkupplung ausgebildet, um eine besonders verschleißarme und gleichzeitig zuverlässige Kupplung bereit zu stellen.

**[0026]** Bevorzugt ist ein Freilauf zwischen einer Antriebswelle und einem Kupplungskörper der Kupplung vorgesehen, um eine Rotation des Kupplungskörpers beim Schließen des Produktventils zu verhindern. So kann wiederum mit einer einzigen Rotation des Antriebs sowohl das Produktventil geschlossen werden, als auch das Abdichtelement angehoben werden.

**[0027]** Der Ventilkörper des Produktventils ist bevorzugt als Drallkörper ausgebildet, derart, dass auf das Füllprodukt beim Auslaufen aus dem Produktventil ein entsprechender Drehimpuls so aufgebracht wird, dass das Füllprodukt beim Einströmen in den Behälter aufgrund der Zentrifugalkraft im Wesentlichen entlang der Behälterwände abfließt. Auf diese Weise kann ein schonendes Einströmen des Füllprodukts in den Behälter erreicht werden und die Schaumbildung kann reduziert werden. Der Drallkörper weist bevorzugt schraubenförmige Rippen auf, mittels welchen der Drehimpuls auf das Füllprodukt aufgebracht wird.

**[0028]** Die Anordnung ist bevorzugt so ausgebildet, dass das Produktventil in der Abdichthülse aufgenommen ist. So lässt sich eine kompakte Ausbildung der Gesamtvorrichtung erreichen.

**[0029]** Um eine gleichmäßige Beaufschlagung des Abdichtmittels mit der vom Antrieb ausgeübten Kraft zu erreichen, ist der Antrieb bevorzugt konzentrisch zum Abdichtmittel, besonders bevorzugt zur Auslaufhülse, sowie konzentrisch zum Produktventil, besonders bevorzugt zum Ventilkörper, angeordnet. Entsprechend kann die Abdichtkraft, welche auf das Abdichtmittel aufgebracht wird, symmetrisch aufgebracht werden, wodurch der Verschleiß reduziert wird und die Abdichtung verbessert wird.

**[0030]** Die oben beschriebene Vorrichtung wird besonders bevorzugt in Kombination mit einer starren Behälteraufnahme, also einer Behälteraufnahme, welche nicht höhenverstellbar ist, verwendet. So kann ein zusätzlicher Antrieb für die Höhenverstellung der Behälteraufnahme vermieden werden. Das Absenken der Abdichthülse auf die Behältermündung ermöglicht die entsprechende Relativbewegung zwischen dem die Behältermündung ab-

dichtenden Element und dem Behälter, so dass die Behälterhalterung entsprechend starr ausgebildet sein kann. Hierdurch wird weiterhin erreicht, dass die Gesamtvorrichtung vereinfacht aufgebaut wird, so dass sowohl die Hygienisierung als auch die Wartung vereinfacht ist. Ein Führen von zu befüllenden Behältern im Neck-Handling kann damit auf einer durchgehend gleichen Höhe erreicht werden.

**[0031]** Die Vorrichtung ist besonders bevorzugt in einem Rundläuferfüller als Füllorgan aufgenommen, wobei hier eine Vielzahl von Vorrichtungen entsprechend der Maschinenteilung vorgesehen sind, derart, dass eine Vielzahl von Behältern in dem Rundläuferfüller kontinuierlich befüllt werden können.

**[0032]** Die oben beschriebene Aufgabe wird weiterhin durch ein Verfahren mit den Merkmalen des Anspruchs 14 gelöst.

**[0033]** Entsprechend wird ein Verfahren zum Befüllen eines Behälters mit einem Füllprodukt, bevorzugt zum Befüllen eines Behälters mit einem Getränk in einer Getränkeabfüllanlage, vorgeschlagen, umfassend das Aufbringen eines Abdichtmittels auf einen Mündungsbereich des Behälters und das Öffnen des Produktventils zum Befüllen des Behälters mit dem Füllprodukt. Erfindungsgemäß öffnet eine über einen Antrieb aufgebrachte Aufbringbewegung des Abdichtmittels beim weiteren Bewegen das Produktventil.

#### Kurze Beschreibung der Figuren

**[0034]** Bevorzugte weitere Ausführungsformen und Aspekte der vorliegenden Erfindung werden durch die nachfolgende Beschreibung der Figuren näher erläutert. Dabei zeigen:

Figur 1 eine schematische Schnittdarstellung einer Vorrichtung zum Befüllen eines Behälters in einem ersten Ausführungsbeispiel, mit einer Zahnräder aufweisenden Umlenkvorrichtung;

Figur 2 eine schematische Schnittdarstellung einer Vorrichtung zum Befüllen eines Behälters in einem zweiten Ausführungsbeispiel mit einer als Drehhülse ausgebildeten Umlenkvorrichtung;

Figur 3 eine schematische Schnittdarstellung einer Vorrichtung zum Befüllen eines Behälters in einem weiteren Ausführungsbeispiel, wobei eine Umlenkvorrichtung mit einer Umlenkrolle und einem Riemen vorgesehen ist;

Figur 4 eine schematische Schnittdarstellung einer Vorrichtung zum Befüllen eines Behälters in einem weiteren Ausführungsbeispiel, wobei eine zwei gegenläufige Gewinde und eine Magnetkupplung aufweisende Umlenkvorrichtung vorgesehen ist; und

Figur 5 eine schematische Detaildarstellung in Schnittdarstellung der gegenläufigen Gewinde sowie der Magnetkupplung aus Figur 4.

#### 5 Detaillierte Beschreibung bevorzugter Ausführungsbeispiele

**[0035]** Im Folgenden werden bevorzugte Ausführungsbeispiele anhand der Figuren beschrieben. Dabei werden gleiche, ähnliche oder gleichwirkende Elemente in den unterschiedlichen Figuren mit identischen Bezugszeichen bezeichnet und auf eine wiederholte Beschreibung dieser Elemente wird in der nachfolgenden Beschreibung teilweise verzichtet, um Redundanzen zu vermeiden.

**[0036]** Figur 1 zeigt in einer schematischen Schnittdarstellung eine Vorrichtung 1 zum Befüllen eines schematisch dargestellten Behälters 10, welcher in einer Behälteraufnahme 12 gehalten ist. Bei dem Behälter 10 handelt es sich in den gezeigten Ausführungsbeispielen um eine schematisch angedeutete Mehrweg-PET-Flasche, welche einen so genannten Tragring 14 aufweist, mittels welchem der Behälter 10 in der Behälteraufnahme 12 gehalten ist.

**[0037]** Die Vorrichtung 1 zum Befüllen des Behälters 10 ist hier in Form eines Füllorgans gezeigt, welches in einer kontinuierlichen Getränkeabfüllanlage eingesetzt werden kann. In einem Rundläuferfüller kann eine solche Vorrichtung 1 beispielsweise als Füllorgan an jeder Maschinenposition angeordnet sein. Entsprechend ist üblicherweise eine Mehrzahl solcher Vorrichtungen 1 an einem Rundläuferfüller vorgesehen, derart, dass eine kontinuierliche Befüllung von Behältern 10 mit einem Füllprodukt, beispielsweise einem Getränk, stattfinden kann.

**[0038]** Ein Abdichtmittel 2 ist vorgesehen, welches zur Abdichtung eines Mündungsbereichs 16 eines in der Behälteraufnahme 12 gehaltenen Behälters 10 in eine Abdichtposition bewegt werden kann. Das Abdichtmittel ist in Form einer Abdichthülse 24 vorgesehen, welche auf den Mündungsbereich 16 des Behälters 10 in Pfeilrichtung abgesenkt werden kann, um eine Dichtung zwischen dem Mündungsbereich 16 des Behälters 10 und einem Produktauslauf 20 herzustellen. Der Produktauslauf 20 der Abdichthülse 24 ist in dem gezeigten Ausführungsbeispiel in Form einer Zentrierglocke ausgebildet, welche nicht nur ein Abdichten des Mündungsbereichs 16 mit der Abdichthülse 24 ermöglicht, sondern gleichzeitig auch ein Zentrieren des Mündungsbereichs 16 des Behälters 10 bezüglich der Abdichthülse 24 sicherstellt, derart, dass ein in den Behälter 10 einfließender Produktstrom an einer definierten Position in das Innenvolumen des Behälters 10 einfließen kann.

**[0039]** Ein Antrieb 3, welcher in den Ausführungsbeispielen in Form eines elektrischen Linearantriebes gezeigt ist, ist dazu ausgebildet, die Abdichthülse 24 in Pfeilrichtung, also in der Figur 1 nach unten, mit dem Mündungsbereich 16 des Behälters 10 zum Abdichten des Behälters 10 in Kontakt zu bringen. Mit anderen Worten

bewegt der Antrieb 3 das Abdichtmittel 2 in die Abdichtposition, also eine Position, in welcher das Abdichtmittel 2 so mit dem Mündungsbereich 16 des Behälters 10 in Kontakt gebracht wird, dass die gewünschte Abdichtung erreicht wird. Es wird entsprechend ein vorgegebener Anpressdruck des Abdichtmittels 2 durch den Antrieb 3 bereit gestellt, so dass ein vorgegebener Grad an Abdichtung erreicht wird. Der elektrische Linearantrieb kann das Abdichtmittel 2 bevorzugt mit einer vorbestimmten Aufpresskraft in der Abdichtungsposition halten.

**[0040]** Durch die Abdichtung mittels des Abdichtmittels 2 kann in der Abdichtposition entweder nur verhindert werden, dass Fremdstoffe beim Befüllen des Behälters 10 eintreten, oder es kann eine gasdichte und druckdichte Abdichtung erreicht werden, um beispielsweise karbonisierte Füllprodukte in den Behälter 10 einfüllen zu können. Der Behälter 10 kann dann zur Abfüllung karbonisierter Füllprodukte vorgespannt werden und die Abfüllung kann unter Druck durchgeführt werden.

**[0041]** Ein Produktventil 4 ist im unteren Bereich des Abdichtmittels 2 in der Abdichthülse 24 vorgesehen, wobei im unteren Teil der Abdichthülse 24 über dem Produktauslauf 20 liegend ein Ventilsitz 40 eingeformt ist, in welchem ein Ventilkörper 42 abdichtend aufgenommen ist. Der Ventilkörper 42 stellt beispielsweise über eine Ringdichtung 44 einen dichtenden Sitz im Ventilsitz 40 sicher. In Figur 1 ist die abgedichtete Position des Ventilkörpers 42 im Ventilsitz 40 gezeigt, so dass entsprechend sich in dem Innenvolumen 22 der Abdichthülse 24 oberhalb des Ventilkörpers 42 befindliches Füllprodukt so abgedichtet wird, dass das Füllprodukt nicht über den Produktauslauf 20 ausläuft. Ein Anheben des Ventilkörpers 42 relativ zum Ventilsitz 40 entgegen der Pfeilrichtung, also in der Figur 1 nach oben, führt entsprechend zu einem Öffnen des Produktventils 4 derart, dass das im Innenvolumen 22 befindliche und oberhalb des Produktventils 4 anstehende Füllprodukt aus dem Produktauslauf 20 auslaufen kann und entsprechend in den darunter angeordneten und zu befüllenden Behälter 10 einströmt.

**[0042]** In dem in Figur 1 gezeigten Ausführungsbeispiel ist der Ventilkörper 42 des Produktventils 4 mit schraubenförmigen Rippen 46 versehen, welche dazu dienen, einen Drallkörper auszubilden, so dass das bei geöffnetem Produktventil 4 aus dem Produktvolumen 22 ausfließende Füllprodukt in eine Rotationsbewegung beziehungsweise kreisförmige Bewegung versetzt wird. Damit wird das Füllprodukt beim Einfließen in den Behälter 10 aufgrund der Zentrifugalkräfte an die Behälterwände gedrängt, so dass es nicht als Freistrahle zunächst auf dem Boden des Behälters 10 auftrifft. Durch das Abfließen an den Innenwänden des Behälters 10 kann die Schaumbildung im Behälter 10 verringert werden, wodurch die Befüllleistung der Vorrichtung 1 verbessert werden kann.

**[0043]** Der Antrieb 3 dient nicht nur dazu, das Abdichtmittel 2 und insbesondere die Abdichthülse 24 in Pfeil-

richtung auf den Mündungsbereich 16 des Behälters 10 so abzusenken, dass eine Abdichtung zwischen dem Produktauslauf 20 und dem Mündungsbereich 16 des Behälters 10 erreicht wird, sondern der Antrieb 3 wird nach Erreichen dieser Abdichtposition und Aufbringen eines vorgegebenen, den Behälter 10 abdichtenden Anpressdruckes auch dazu verwendet, den Ventilkörper 42 aus dem Ventilsitz 40 herauszuheben, um den Befüllvorgang zu starten.

**[0044]** Dies wird in dem gezeigten Ausführungsbeispiel dadurch erreicht, dass die Abdichthülse 24 linear verschiebbar an einer Überschubhülse 5 gehalten ist und die Überschubhülse 5 und die Abdichthülse 24 über ein Vorspannmittel 50 gegeneinander vorgespannt sind. Beim Absenken der Abdichthülse 24 auf den Mündungsbereich 16 des Behälters 10 wird von dem Antrieb 3 entsprechend zunächst eine Anpresskraft auf den Mündungsbereich 16 des Behälters 10 ausgeübt, welche der durch das Vorspannmittel 50 ausgeübten Kraft entspricht, ohne dass eine Relativbewegung der Überschubhülse 5 zur Abdichthülse 24 zu verzeichnen wäre. In dieser Position, in welcher in vollständiges Abdichten des Mündungsbereiches 16 mit der Abdichthülse 24 durch ein entsprechendes Anpressen des Produktauslaufes 20 der Abdichthülse 24 über den Antrieb 3 erreicht wird, wobei die Vorspannkraft des Vorspannmittels 50 noch nicht überschritten ist, kann ein entsprechendes Spülen des Behälters 10 mit einem Spülgas sowie ein Vorspannen des Behälters 10 mit einem Spanngas durchgeführt werden.

**[0045]** Der Antrieb 3 verharrt entsprechend in der Position, in welcher das Vorspannmittel 50 noch nicht gestaucht wird.

**[0046]** Um nach einem Spülen des Behälters 10 mit einem Spülgas und einem Vorspannen des Behälters 10 mit einem Spanngas nun den Produktauslauf zu starten, wird der Antrieb 3 wiederum betätigt und weiter vorgeschoben, also wiederum in Pfeilrichtung betätigt, derart, dass die Überschubhülse 5 unter Stauchung des Vorspannmittels 50 relativ zur Abdichthülse 24 bewegt wird. Durch die Relativbewegung der Überschubhülse 5 relativ zur Abdichthülse 24 wird eine Umlenkvorrichtung 6 betätigt, mittels welcher die in Pfeilrichtung aufgebrachte Relativbewegung der Überschubhülse 5 relativ zur Abdichthülse 24 in eine entgegen der Pfeilrichtung gerichtete Bewegung des Ventilkörpers 42 umgelenkt wird. Hierzu wird der Ventilkörper 42 über ein entsprechendes Gestänge 420, welches gleichzeitig auch als Rückgasrohr bei der Befüllung dienen kann, über die Umlenkvorrichtung 6 aus dem Ventilsitz 40 herausgehoben.

**[0047]** Die Umlenkvorrichtung 6 umfasst in dem in Figur 1 gezeigten Ausführungsbeispiel ein Zahnrad 60, welches über eine entsprechende Lagerung 62 mit der Abdichthülse 24 positionsfest aber rotierbar verbunden ist. Relativ zur Abdichthülse 24 kann das Zahnrad 60 entsprechend um eine zur Abdichthülse 24 positionsfeste Drehachse herum rotieren.

**[0048]** Eine Gegenverzahnung 64 ist an dem Gestän-

ge 420 vorgesehen, welches mit dem Ventilkörper 42 verbunden ist. Die Gegenverzahnung 64 steht mit der Verzahnung des Zahnrades 60 in kämmendem Eingriff. Weiterhin ist eine Gegenverzahnung 66 an der Überschubhülse 5 vorgesehen, welche ebenfalls mit der Verzahnung des Zahnrades 60 in kämmendem Eingriff steht.

**[0049]** Durch die Relativbewegung der Überschubhülse 5 relativ zur Abdichthülse 24 ergibt sich entsprechend eine Rotation des Zahnrades 60 dadurch, dass die Gegenverzahnung 66 an der Überschubhülse 5 durch die Bewegung des Antriebes 3 in Pfeilrichtung relativ nach unten bewegt wird, wodurch eine Rotation des auf der linken Seite in Figur 1 eingezeichneten Zahnrades 60 entgegen dem Uhrzeigersinn bewirkt wird. Durch die Rotation des Zahnrades 60 entgegen dem Uhrzeigersinn wird entsprechend die Gegenverzahnung 64, welche sich an dem Gestänge 420 befindet, nach oben hin verschoben, so dass das Gestänge 420 relativ zu der Abdichthülse 24 und damit auch relativ zum Ventilsitz 40 angehoben wird. Auf diese Weise wird das Produktventil 4 geöffnet.

**[0050]** Entsprechend wird die über den Antrieb 3 aufgebrauchte und in Pfeilrichtung wirkende Linearbewegung, welche zum Absenken der Abdichthülse 24 auf den Mündungsbereich 16 des Behälters 10 dient, zunächst zum Vorspannen der Abdichthülse 24 auf dem Mündungsbereich 16 des Behälters 10 verwendet, und dann, nachdem die Abdichthülse 24 nach dem vollständigen Abdichten nicht mehr weiter bewegt werden kann, durch die dann weiter aufgebrauchte Bewegung des Antriebes 3 ebenfalls in Pfeilrichtung die Überschubhülse 5 dazu gebracht, die Vorspannkraft des Vorspannmittels 50 zu überwinden und dann über die Umlenkvorrichtung 6 entsprechend durch den kämmenden Eingriff der Überschubhülse 6 mit dem Zahnrad 60 eine Rotation des Zahnrades 60 entgegen dem Uhrzeigersinn hervorzurufen, wodurch dann das Produktventil 4 durch Herausheben des Ventilkörpers 42 aus dem Ventilsitz 40 geöffnet wird.

**[0051]** Mit anderen Worten kann durch eine lineare Bewegung des Antriebes 3 in eine einzige Richtung, nämlich die Pfeilrichtung, zum einen ein Abdichten der Abdichthülse 24 mit dem Behälter 10, sowie nach Überwinden der Vorspannung des Vorspannmittels 50 ein Öffnen des Produktventils 4 erreicht werden. Damit kann entsprechend mittels eines einzigen Antriebes 3 ein Abdichten des Mündungsbereiches 16 des Behälters 10 an die Vorrichtung 1 erreicht werden, und zum anderen mit dem gleichen Antrieb auch ein Öffnen des Produktventils erreicht werden.

**[0052]** Nach Abschluss des Befüllvorganges wird das Produktventil 4 wieder dadurch geschlossen, dass der Antrieb 3 linear entsprechend um ein Stück zurückgezogen wird, und entsprechend das Vorspannmittel 50 die Überschubhülse 5 wieder in die in Figur 1 gezeigte Ausgangsposition zurückdrückt. Hierdurch wird durch den entsprechenden Eingriff der Gegenverzahnung 66 eine Rotation des auf der linken Seite in Figur 1 angeordneten

Zahnrades in Uhrzeigerrichtung erreicht, wodurch aufgrund des entsprechenden Eingriffes mit dem mit der Gegenverzahnung 64 ein Absenken des Gestanges 420 und damit auch des Ventilkegels 42 erreicht wird. Dieses Absenken wird weiterhin über eine Schließfeder 48 unterstützt, welche ein Schließen beziehungsweise Absenken des Ventilkörpers 42 in den Ventilsitz 40 in Pfeilrichtung unterstützt. Nachdem das Produktventil 4 durch ein entsprechendes leichtes Zurückziehen des Antriebes 3 geschlossen ist, kann, nach Versiegen des Produktstromes, der Behälter 10 kontrolliert entlastet werden, wobei entsprechend über hier nicht gezeigte Ventile ein Ablassen des Druckes aus dem Behälterinnenraum erreicht werden kann.

**[0053]** Nachdem der Druck abgelassen wurde, kann der lineare Antrieb 3 vollständig in die Figur 1 gezeigte Position zurückgezogen werden, derart, dass dann auch die Abdichthülse 24 vom Mündungsbereich 16 abgehoben wird und der Behälter 10 dann einem weiteren Bearbeitungsschritt übergeben werden kann, beispielsweise einer Verschleißvorrichtung.

**[0054]** Die in Figur 1 gezeigte Ausführungsform ermöglicht es entsprechend, mit einem einzelnen Antrieb 3 die Funktionen des Anpressens des Mündungsbereiches 16 an eine entsprechende Abdichthülse 24 sowie ein Öffnen und Schließen des Produktventils 4 zu erreichen. Weiterhin wird in dieser Ausführungsform ein Anheben beziehungsweise Absenken des Behälters 10 nicht notwendig, da die Abdichthülse 24 relativ zum Behälter 10 bewegt wird, und der Behälter 10 entsprechend auf einer Ebene transportiert werden kann. Die Behälterführung 12 kann entsprechend eine starre beziehungsweise nicht höhenverstellbare Haltevorrichtung sein.

**[0055]** Die Figur 2 zeigt eine Vorrichtung 1 in einer weiteren Ausführung. Der prinzipielle Aufbau entspricht im Wesentlichen dem in der Figur 1 gezeigten. Lediglich der Aufbau der Umlenkvorrichtung 6 unterscheidet sich von dem in Figur 1 gezeigten. In Figur 2 ist die Umlenkvorrichtung 6 in Form einer Drehhülse 600 ausgebildet, welche über eine entsprechende, hier nur schematisch angedeutete Kulissenführung 640 und Nocken 660 entgegen der Pfeilrichtung angehoben wird, wenn sich die Überschubhülse 5 relativ zur Abdichthülse 24 bewegt. Die Drehhülse 600 ist dabei entsprechend doppelgängig ausgebildet, derart, dass eine Rotation in eine durch die Kulisse vorgegebene Richtung aufgrund der entsprechenden Steigung entsprechend eine Bewegung des Gestanges 420 des Ventilkörpers 42 in die entgegengesetzte Richtung des Pfeils bewirkt.

**[0056]** Entsprechend kann hier wieder, so wie zu Figur 1 beschrieben, durch ein Absenken der Abdichthülse 24 mittels des Antriebes 3 zunächst ein Abdichten des Mündungsbereiches 16 am Produktausfluss 20 erreicht werden, und dann beim Überwinden der Vorspannkraft des Vorspannmittels 50, durch die Relativbewegung der Abdichthülse 24 zur Überschubhülse 5 eine Rotation der Drehhülse 600 erreicht werden, welche aufgrund der

Doppelgängigkeit der Drehhülse 600 bei einem Abstützen an den Nocken 660 ein Anschieben an der Kulissenführung 640 entgegen der Pfeilrichtung bewirkt. Beim Beenden des Füllvorganges und dem entsprechenden Schließen wird entsprechend analog fortgefahren.

**[0057]** Figur 3 zeigt noch ein weiteres Ausführungsbeispiel der Vorrichtung 1, welche im Wesentlichen wieder identisch zu den in Figuren 1 und 2 gezeigten Ausführungsbeispielen ausgebildet ist.

**[0058]** Hier ist wiederum die Umlenkvorrichtung 6 in noch einer weiteren Ausprägung gezeigt. Insbesondere ist eine Laufrolle 6000 vorgesehen, welche an der Aufhängung 62 ortsfest relativ zur Abdichthülse 24 gehalten ist. Über einen entsprechenden Riementeil 6600, welcher an der Überschubhülse 5 befestigt festgelegt ist, sowie einem weiteren Riementeil 6400, welcher an dem Gestänge 420 des Produktventils 4 festgelegt ist, kann entsprechend wieder der gleiche Effekt erreicht werden, nämlich zum einen mittels des Antriebes 3 ein Absenken der Abdichthülse 24 auf den Mündungsbereich 16 des Behälters 10 erreicht werden und ein Anpressen, bis die Vorspannkraft des Vorspannmittels 50 überwunden ist, und dann aufgrund der Relativbewegung der Überschubhülse 5 zur Abdichthülse 24 entsprechend eine Rotation der Laufrolle 6000 entgegen der Uhrzeigerrichtung erreicht wird, wodurch der Riementeil 6600 sich abwärts bewegt, also in Pfeilrichtung und der Riementeil 6400 sich entsprechend aufwärts bewegt, wodurch der Ventilkörper 42 aus dem Ventilsitz 40 herausgehoben wird.

**[0059]** Entsprechend ist in den gezeigten Ausführungsbeispielen jeweils eine Vorrichtung 1 zum Befüllen eines Behälters 10 mit einem Füllprodukt gezeigt, wobei mittels eines einzigen elektrischen Linearantriebes 3 eine Abdichthülse 24 auf einen Mündungsbereich 16 des Behälters 10 aufgeschoben werden kann, um eine Abdichtung herzustellen, und bei einer weiteren Betätigung des Antriebes 3 in der gleichen Richtung ein Öffnen des Produktventils 4 erreicht werden kann.

**[0060]** Die oben beschriebenen Ausführungsbeispiele lassen sich natürlich auch in der umgekehrten Reihenfolge betreiben, um zunächst das Produktventil 4 wieder durch das Zurückziehen des Antriebes 3 zu schließen, dann eine Entlastung beziehungsweise Belüftung des Innenraums des Behälters 10 vorzunehmen und dann ein Entfernen des Abdichtmittels zu erreichen.

**[0061]** Das Produktventil 4 ist durch die Schließfeder 48 in die geschlossene Position vorgespannt. Bei einem Zurückziehen der Überschubhülse 5 durch den Antrieb 3 wird entsprechend sichergestellt, dass zunächst das Produktventil 4 geschlossen wird, bevor die Abdichthülse 24 vom Mündungsbereich 16 des Behälters 10 abgehoben wird.

**[0062]** In den Figuren 4 und 5 sind schematische Schnittdarstellungen einer Vorrichtung 1 zum Befüllen eines schematisch dargestellten Behälters 10 gezeigt, welcher entsprechend in einer Behälteraufnahme 12 gehalten ist. Ein Abdichtmittel 2 ist vorgesehen, welches zur Abdichtung des Mündungsbereiches 16 des Behäl-

ters 10 nach unten hin abgesenkt werden kann und welches entsprechend in eine Abdichtposition gebracht werden kann.

**[0063]** Ein Antrieb 3 ist vorgesehen, welcher in dem in den Figuren 4 und 5 gezeigten Ausführungsbeispiel in Form eines Elektromotors dargestellt ist, welcher eine Rotationsbewegung auf eine Antriebswelle 30 aufbringt. Mittels des Antriebs 3, wird wie nachfolgend diskutiert, die Abdichthülse 24 des Abdichtmittels 2 abgesenkt, um mit dem Behälter 10 in dichtenden Kontakt zu treten, Nach Abschluss des Befüllvorganges wird die Abdichthülse 24 wieder angehoben, um nachfolgend den dann befüllten Behälter 10 aus der Vorrichtung 1 ausschleusen zu können.

**[0064]** Eine Überschubhülse 5, welche über ein Vorspannmittel 50 gegen die Abdichthülse 24 vorgespannt ist, ist ebenfalls vorgesehen. Beim Absenken der Überschubhülse 5 mittels des Antriebs 3 wird auch die Abdichthülse 24 abgesenkt, welche dann mit einem Anpressdruck an dem Behälter 10 anliegt, welcher über das Vorspannmittel 50 vorgegeben ist.

**[0065]** Eine Umlenkvorrichtung 6 ist vorgesehen, welche dazu dient, die über den Antrieb 3 aufgebrachte Absenkbewegung auf die Abdichthülse 24 in eine Öffnungsbewegung für das Produktventil 4 zu übersetzen, sobald die Abdichthülse 24 abdichtend auf dem zu befüllenden Behälter 10 aufsitzt.

**[0066]** Die Überschubhülse 5 weist dazu ein Innengewinde 52 auf, welches mit einem Außengewinde 6802 eines in der Überschubhülse 5 drehbar gehaltenen Hubkörpers 6800 kämmt. Bei einer Rotation des drehbar gelagerten Hubkörpers 6800 wird durch das Kämmen des Innengewindes 52 der Überschubhülse 5 mit dem Außengewinde 6802 des Hubkörpers 6800 eine Translationsbewegung auf die Überschubhülse 5 aufgebracht. Der Hubkörper 6800 stützt sich dabei über die ortsfest gelagerte Antriebswelle 30 des Antriebs 3 so ab, dass der rotierbare Hubkörper 6800 ortsfest verbleibt. Abhängig von der Drehrichtung des Hubkörpers 6800 wandert die Überschubhülse 5 entweder nach unten oder nach oben. In der in Figur 4 gezeigten Position wird der Antrieb 3 und entsprechend die Antriebswelle 30 so betrieben, dass der rotierbare Hubkörper 6800 die Überschubhülse 5 nach unten bewegt, um entsprechend über das Vorspannmittel 50 auch die Abdichthülse 24 auf den Behälter 10 aufpressen zu können.

**[0067]** Die Rotationsbewegung der Antriebswelle 30 ist über eine Kupplung 6900 mit dem Hubkörper 6800 gekoppelt. Die Kupplung 6900 ist in Form einer Magnetkupplung ausgebildet. Die Kupplung 6900 umfasst einen Kupplungskörper 6820, welcher rotierbar in dem Hubkörper 6800 aufgenommen ist. Der Kupplungskörper 6820 weist Magnete 6822 auf, welche mit entsprechenden Magneten 6804 im Hubkörper 6800 wechselwirken. Die Magnetkupplung 6900 wird entsprechend durch ein Halten der Magnete 6822 des Kupplungskörpers 6820 an den Magneten 6804 des Hubkörpers 6800 ausgebildet. Solange die Haltekraft der Magnete 6804, 6822 nicht



überschritten wird, rotieren der Hubkörper 6800 und der Kupplungskörper 6820 gemeinsam.

**[0068]** Die Antriebswelle 30 ist über einen schematisch angedeuteten Freilauf 6950 mit dem Kupplungskörper 6820 gekoppelt. Entsprechend wird in einer Rotationsrichtung der Antriebswelle 30 der Kupplungskörper 6820 über den Freilauf 6950 mitgenommen und entsprechend über die Magnetkupplung 6900 auch der Hubkörper 6800. Bei einer Rotation in die entgegengesetzte Richtung wirkt der Freilauf 6950 so, dass eine Mitnahme nicht stattfindet.

**[0069]** Bei einer entsprechenden Rotation der Antriebswelle 30 rotiert entsprechend der Hubkörper 6800 so, dass die Überschubhülse 5 abgesenkt wird, bis die Abdichthülse 24 auf dem Behälter 10 aufliegt. Es ergibt sich dann durch das Auftreffen der Abdichthülse 24 auf dem Behälter 10 ein entsprechender Widerstand. Über die Kompression des Vorspannmittels 50 definiert sich dann ein Anpressdruck, welcher schlussendlich zum Öffnen der Kupplung 6900 führt.

**[0070]** Damit wird ab einem bestimmten Punkt beim Absenken der Hubkörper 6800 nicht mehr weiter rotieren, da die Haltekraft der Magnetkupplung 6900 überschritten ist. Bei einer weiteren Rotation der Antriebswelle 30 rotiert dann nur noch der Kupplungskörper 6820 im Hubkörper 6800.

**[0071]** Eine Hubhülse 6840 ist in Hubrichtung verschiebbar, aber über einen entsprechenden Formschluss drehfest, mit dem Hubkörper 6800 verbunden. Die Hubhülse 6840 ist in einem Eingriffsbereich 6842 mit dem Hubkörper 6800 drehfest verbunden, beispielsweise über einen Formschluss. Diese drehfeste Verbindung kann beispielsweise über eine Vierkantverbindung ausgebildet sein. Die Hubhülse 6840 ist aber entlang der Hubrichtung, also axial, verschiebbar im Hubkörper 6800 gehalten. Die Hubhülse 6840 rotiert also gemeinsam mit dem Hubkörper 6800 beziehungsweise beendet die Rotation auch gemeinsam mit dem Hubkörper 6800. Insbesondere rotiert die Hubhülse 6840 zusammen mit dem Hubkörper 6840 nicht mehr weiter, wenn der Hubkörper 6800 nicht weiter rotiert. Dies ist dann der Fall, wenn die Magnetkupplung 6900 geöffnet ist - die Hubhülse 6840 rotiert dann ebenfalls nicht.

**[0072]** Die Hubhülse 6840 weist weiterhin ein Außengewinde 6844 auf, welches mit einem Innengewinde 32 der Antriebswelle 30 kämmt. Das Innengewinde 52 der Überschubhülse 5 und das Innengewinde 32 der Antriebswelle 30 sind gegensinnig ausgebildet. Beispielsweise kann das Innengewinde 52 der Überschubhülse 5 ein Rechtsgewinde sein und das Innengewinde 32 der Antriebswelle 30 ein Linksgewinde. In einer Alternative können die Gewinde auch anders herum ausgebildet sein.

**[0073]** Bei einer weiteren Rotation der Antriebswelle 30 bei nicht-rotierendem Hubkörper 6800 rotiert entsprechend auch die Hubhülse 6840 nicht, so dass über den Gewindeeingriff des Innengewindes 32 der Antriebswelle 30 mit dem Außengewinde 6844 die Hubhülse 6840

angehoben wird.

**[0074]** Die Hubhülse 6840 wird dabei so weit angehoben, dass deren oberer Anschlag 6846 mit einem Anschlag 422 des Gestänges 420 in Kontakt tritt und bei einer weiteren Rotation entsprechend das Gestänge 420 anhebt. Über das Anheben des Gestänges 420 wird das Produktventil 4 dann in der bekannten Art und Weise geöffnet. Entsprechend wird durch eine konstante Rotation der Antriebswelle 30 zunächst die Abdichthülse 24 abgesenkt und abdichtend auf den zu befüllenden Behälter 10 aufgepresst, und anschließend das Produktventil 4 durch Anheben des Gestänges 420 geöffnet. Die Rotation der Antriebswelle 30 wird dann gestoppt.

**[0075]** Die beiden gegenläufigen Bewegungen werden durch das sequentielle Bewirken der Rotation des Hubkörpers 6800 relativ zur Überschubhülse 5 und der Rotation der Antriebswelle 30 relativ zur Hubhülse 6840 bewirkt.

**[0076]** Zum Schließen des Produktventils 4 zum Beenden des Füllvorganges sowie zum Anheben der Abdichthülse 24 wird die Rotationsrichtung der Antriebswelle 30 einfach umgekehrt.

**[0077]** Aufgrund des Freilaufes 6950 wird bei einer Umkehrung der Rotationsrichtung der Antriebswelle 30 der Kupplungskörper 6820 von der Rotation der Antriebswelle 30 nicht mitgenommen. Bei einer Rotation der Antriebswelle 30 wird daher nur die Hubhülse 6840 dadurch abgesenkt, dass das Innengewinde 32 der Antriebswelle 30 mit dem Außengewinde 6844 der Hubhülse 6840 wechselwirkt. Die Hubhülse wird dabei weiterhin an einem Mitdrehen mit der Antriebswelle 30 dadurch gehindert, dass die Hubhülse 6840 im Eingriffsbereich 6842 an dem noch stationär gehaltenen Hubkörper 6800 gehalten ist.

**[0078]** Der Hubkörper 6800 rotiert in dieser Phase noch nicht, da durch den Eingriff des Innengewindes 52 mit dem Außengewinde 6802, welches unter der Vorspannung des Vorspannmittels 50 steht, eine entsprechende Hemmung aufgrund der erhöhten Reibung stattfindet. Andererseits wird das Absenken der Hubhülse 6840 durch die Schließfeder 48, welche über den Anschlag 422 des Gestänges 420 auf die Hubhülse 6840 wirkt, unterstützt, so dass ein zuverlässiges Absenken der Hubhülse 6840 erreicht wird. Durch das Absenken der Hubhülse 6840 wird entsprechend das Gestänge 420 so weit abgesenkt, dass das Produktventil 4 in der bekannten Weise geschlossen wird.

**[0079]** Ein weiteres Absenken der Hubhülse 6840 führt dazu, dass ein unterer Anschlag 6848 der Hubhülse 6840 mit einem entsprechenden Anschlag 6806 des Hubkörpers 6800 in Kontakt tritt. Hierdurch wird ein weiteres Absenken der Hubhülse 6840 unmöglich, so dass es zu einer Verspannung des Innengewindes 32 der Antriebswelle 30 mit dem Außengewinde 6844 der Hubhülse 6840 kommt. Hierdurch wird das gesamte Paket umfassend den Hubkörper 6800 und die Hubhülse 6840, welche über die Anschläge 6806, 6848 mit dem Hubkörper 6800 verspannt ist, mitgenommen. Die Hubhülse 6840

ist mit der Drehwelle 30 über das Gewinde 32, 6844 verspannt und wird ebenfalls mitgenommen.

**[0080]** Entsprechend rotiert darüber der Hubkörper 6800 nun gemeinsam mit der Drehwelle 30 derart, dass die Überschubhülse 5 aufgrund des Gewindeeingriffs 52, 6802 angehoben wird und damit die Abdichthülse 24 vom Behälter 10 abgehoben wird.

**[0081]** Die Abdichthülse 24 wird dann in die in Figur 4 gezeigte Ausgangsposition angehoben und der Antrieb 3 in der vollständig angehobenen Position wieder gestoppt, bis ein neues Absenken der Abdichthülse 24 notwendig wird.

**[0082]** Ausgehend von dieser angehobenen Position kann dann durch erneutes Betätigen des Antriebs 3 der Vorgang zum Befüllen des nächsten Behälters wiederholt werden.

**[0083]** Um den Kupplungskörper 6820 im Hubkörper 6800 zu halten, ist bevorzugt ein Lager 6808 vorgesehen, welches beispielsweise auch als Axialnadellager ausgebildet sein kann.

#### Bezugszeichenliste

#### **[0084]**

1	Vorrichtung zum Befüllen eines Behälters
10	Behälter
12	Behälteraufnahme
14	Tragring
16	Mündungsbereich
2	Abdichtmittel
20	Produktauslauf
22	Innenvolumen
24	Abdichthülse
3	Antrieb
30	Antriebswelle
32	Innengewinde
4	Produktventil
40	Ventilsitz
42	Ventilkörper
44	Ringdichtung
46	Rippen
48	Schließfeder
420	Gestänge
422	Anschlag
5	Überschubhülse
50	Vorspannmittel
52	Innengewinde
6	Umlenkvorrichtung
60	Zahnrad
62	Lagerung
64	Gegenverzahnung
66	Gegenverzahnung
600	Drehhülse
640	Kulissenführung
660	Nocken
6000	Laufrolle
6400	Riementeil

6600	Riementeil
6800	Hubkörper
6802	Außengewinde
6804	Magnet
5 6806	Anschlag
6808	Lager
6820	Kupplungskörper
6822	Magnet
6840	Hubhülse
10 6842	Eingriffsbereich
6844	Außengewinde
6846	oberer Anschlag
6848	unterer Anschlag
6900	Kupplung
15 6950	Freilauf

#### **Patentansprüche**

- 20 1. Vorrichtung (1) zum Befüllen eines Behälters (10) mit einem Füllprodukt, bevorzugt zum Befüllen eines Behälters (10) mit einem Getränk in einer Getränkeabfüllanlage, umfassend ein mittels eines Antriebes (3) in eine Abdichtposition bewegbares Abdichtmittel (2) zum Abdichten des Mündungsbereiches (16) eines zu befüllenden Behälters (10), und ein Produktventil (4) zum Steuern des in den zu befüllenden Behälter (10) strömenden Füllproduktstroms, wobei ein Ventilkörper (42) des Produktventils (4) mittels des Antriebs (3) betätigbar ist,
- 25 **dadurch gekennzeichnet, dass** der Ventilkörper (42) bei Aufbringen einer Bewegung auf das Abdichtmittel (2) durch den Antrieb (3) in der dazu entgegengesetzten Richtung betätigbar ist, wodurch durch eine Bewegung des Antriebs in einer einzigen Bewegungsrichtung sowohl das Abdichtmittel auf die Mündung des jeweiligen Behälters aufgebracht wird, als auch danach der Ventilkörper (42) aus einem Ventilsitz (40) des Produktventils (4) in die entgegengesetzte Richtung angehoben wird.
- 30 2. Vorrichtung (1) gemäß Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Abdichtmittel (2) eine abdichtend auf den Mündungsbereich (16) des Behälters (10) aufbringbare Abdichthülse (24) umfasst.
- 35 3. Vorrichtung (1) gemäß Anspruch 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Abdichthülse (24) an einer Überschubhülse (5) verschiebbar gehalten ist, wobei die Überschubhülse (5) mit dem Antrieb (3) in direktem Wirkkontakt steht.
- 40 4. Vorrichtung (1) gemäß Anspruch 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Abdichthülse (24) gegenüber der Überschubhülse (5) über ein Vorspannmittel (50) vorgespannt ist.
- 45 5. Vorrichtung (1) gemäß einem der vorstehenden An-

- sprüche, **gekennzeichnet durch** eine Umlenkvorrichtung (6), mittels welcher eine Bewegung des Antriebs (3) in eine Richtung in eine entgegengesetzte Bewegung des Produktventils (4), bevorzugt eine entgegen gesetzte Bewegung eines Ventilkörpers (42) des Produktventils (4), umlenkbar ist.
6. Vorrichtung (1) gemäß Anspruch 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** mittels der Umlenkvorrichtung (6) eine Bewegung einer Abdichthülse (24) des Abdichtmittels (2) relativ zu einer diese haltenden Überschubhülse (5) in eine dazu entgegengesetzte Bewegung umlenkbar ist.
7. Vorrichtung (1) gemäß einem der Ansprüche 5 oder 6, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Umlenkvorrichtung (6) mindestens ein Zahnrad (60) umfasst, welches um eine bezüglich des Abdichtmittels (2) positionsfeste Drehachse rotierbar ist und welches mit der Überschubhülse (5) sowie dem Ventilkörper (42) in Wirkverbindung steht.
8. Vorrichtung (1) gemäß einem der Ansprüche 5 oder 6, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Umlenkvorrichtung (6) mindestens eine Drehhülse (600) aufweist, welche bezüglich des Abdichtmittels (2) positionsfest ist, bevorzugt doppelgängig ist, und welche so ausgebildet ist, dass eine Bewegung der Überschubhülse (5) relativ zum Abdichtmittel (2) in einer entgegengesetzten Bewegung des Ventilkörpers (42) des Produktventils (4) resultiert.
9. Vorrichtung (1) gemäß einem der Ansprüche 5 oder 6, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Umlenkvorrichtung (6) mindestens eine Laufrolle (6000) umfasst, welche um eine bezüglich des Abdichtmittels (2) positionsfeste Drehachse rotierbar ist und über welche ein Riemen mit einem an der Überschubhülse (4) festgelegten Riementeil (6600) und einem am Ventilkörper (42) festgelegten Riementeil (4600) verläuft.
10. Vorrichtung (1) gemäß einem der Ansprüche 5 oder 6, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Umlenkvorrichtung (6) mindestens ein erstes Gewinde (52, 6802) und ein zweites Gewinde (32, 6844) mit einer zum ersten Gewinde (52, 6802) gegensinnigen Gewindesteigung aufweist, und das erste Gewinde (52, 6802) und das zweite Gewinde (32, 6844) über eine Kupplung (6900) sequentiell betätigbar ausgebildet sind, um ein Absenken des Dichtmittels (2) und ein Öffnen des Produktventils (4) sequentiell ausführen zu können, wobei bevorzugt die Kupplung (6900) als Magnetkupplung ausgebildet ist und/oder wobei bevorzugt ein Freilauf (6950) zwischen einer Antriebswelle (30) und einem Kupplungskörper (6800) der Kupplung (6900) vorgesehen ist, um eine Rotation des Kupplungskörpers (6900) beim Schließen des Produktventils (4) zu verhindern.
11. Vorrichtung (1) gemäß einem der vorstehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Produktventil (4) einen als Drallkörper ausgebildeten Ventilkörper (42) aufweist, welcher insbesondere Rippen (46) zur Ausbildung des Drallkörpers aufweist.
12. Vorrichtung (1) gemäß einem der vorstehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Antrieb (3) konzentrisch zum Abdichtmittel (2), bevorzugt zur Auslaufhülse (24), und konzentrisch zum Produktventil (4), bevorzugt zum Ventilkörper (42), angeordnet ist und der Antrieb (3) bevorzugt ein elektrischer Linearantrieb ist.
13. Vorrichtung (1) gemäß einem der vorstehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** eine Behälteraufnahme (12) zum Halten des zu befüllenden Behälters (10) starr ausgebildet ist und bevorzugt nicht höhenverstellbar ausgebildet ist.
14. Verfahren zum Befüllen eines Behälters (10) mit einem Füllprodukt, bevorzugt zum Befüllen eines Behälters (10) mit einem Getränk in einer Getränkeabfüllanlage, umfassend das Aufbringen eines Abdichtmittels auf einen Mündungsbereich (16) des Behälters (10) und das Öffnen des Produktventils (4) zum Befüllen des Behälters (10) mit dem Füllprodukt, wobei eine über einen Antrieb (3) aufgebrachte Aufbringbewegung des Abdichtmittels (2) beim weiteren Bewegen das Produktventil (4) öffnet, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Produktventil (4) einen Ventilkörper (42) umfasst, welcher bei Aufbringen einer Bewegung auf das Abdichtmittel (2) durch den Antrieb (3) in der dazu entgegengesetzten Richtung betätigt wird, wodurch durch eine Bewegung des Antriebs in einer einzigen Bewegungsrichtung sowohl das Abdichtmittel auf die Mündung des jeweiligen Behälters aufgebracht wird, als auch danach der Ventilkörper (42) aus einem Ventilsitz (40) des Produktventils (4) in die entgegengesetzte Richtung angehoben wird.

## Claims

1. Device (1) for filling a container (10) with a filling product, preferably for filling a container (10) with a beverage in a beverage filling plant, comprising a sealing means (2) moveable by means of a drive (3) into a sealing position for sealing the mouth region (16) of a container (10) to be filled, and a product valve (4) for controlling the filling product stream flowing into the container (10) to be filled, wherein a valve body (42) of the product valve (4) can be activated by

- means of the drive (3),  
**characterised in that**  
the valve body (42) can be actuated by imposing a movement on the sealing means (2) in the opposite direction by the drive (3), wherein by a movement of the drive in a single movement direction the sealing means is moved to the mouth of the respective container and, following this, also the valve body (42) is lifted from a valve seat (40) of the product valve (4) in the opposite direction.
2. Device (1) according to claim 1, **characterised in that** the sealing means (2) comprises a sealing sleeve (24) that can be moved in a sealing manner to the mouth region (16) of the container (10).
  3. Device (1) according to claim 2, **characterised in that** the sealing sleeve (24) is displaceably held on a displacement sleeve (5), wherein the displacement sleeve (5) is in direct working contact with the drive (3).
  4. Device (1) according to claim 3, **characterised in that** the sealing sleeve (24) is pre-tensioned via a tensioning means (50) with respect to the displacement sleeve (5).
  5. Device (1) according to one of the preceding claims, **characterised by** a deflecting device (6), by means of which a movement of the drive (3) can be deflected so as to produce an oppositely directed movement of the product valve (4), preferably an opposite movement of a valve body (42) of the product valve (4).
  6. Device (1) according to claim 5, **characterised in that** by means of the deflecting device (6) a movement of a sealing sleeve (24) of the sealing means (2) relative to a displacement sleeve (5) holding this can be diverted to an oppositely directed movement.
  7. Device (1) according to one of claims 5 or 6, **characterised in that** the deflecting device (6) comprises at least one gear wheel (60), which can rotate about a rotation axis fixed in position with respect to the sealing means (2) and which is in operative connection with the displacement sleeve (5) as well as with the valve body (42).
  8. Device (1) according to one of claims 5 or 6, **characterised in that** the deflecting device (6) comprises at least one rotating sleeve (600), which is fixed in position with respect to the sealing means (2), is preferably double threaded, and which is formed so that a movement of the displacement sleeve (5) relative to the sealing means (2) results in an oppositely directed movement of the valve body (42) of the product valve (4).
  9. Device (1) according to one of claims 5 or 6, **characterised in that** the deflecting device (6) comprises at least one running roller (6000), which can rotate about a rotation axis fixed in position with respect to the sealing means (2), and over which runs a belt with a belt part (6600) fixed to the displacement sleeve (4) and a belt part (4600) fixed to the valve body (42).
  10. Device (1) according to one of claims 5 or 6, **characterised in that** the deflecting device (6) comprises at least one first thread (52, 6802) and a second thread (32, 6844) with a thread pitch in the opposite direction to the first thread (52, 6802), and the first thread (52, 6802) and the second thread (32, 6844) are formed so that they can be activated in a sequential manner via a coupling (6900), in order to be able to execute in a sequential manner a lowering of the sealing means (2) and an opening of the product valve (4), whereby preferably the coupling (6900) is formed as a magnetic coupling and/or wherein preferably a freewheel mechanism (6950) is provided between a drive shaft (30) and a coupling body (6800) of the coupling (6900) in order to prevent a rotation of the coupling body (6900) when the product valve (4) is closed.
  11. Device (1) according to one of the preceding claims, **characterised in that** the product valve (4) has a valve body (42) formed as a swirl body, which in particular has ribs (46) for forming the swirl body.
  12. Device (1) according to one of the preceding claims, **characterised in that** the drive (3) is arranged concentrically to the sealing means (2), preferably to the outlet sleeve (24), and concentrically to the product valve (4), preferably to the valve body (42), and the drive (3) is preferably an electrical linear drive.
  13. Device (1) according to one of the preceding claims, **characterised in that** a container holder (12) for holding the container (10) to be filled is rigidly formed and is preferably formed so as not to be height adjustable.
  14. Method for filling a container (10) with a filling product, preferably for filling a container (10) with a beverage in a beverage filling plant, comprising the application of a sealing means to a mouth region (16) of the container (10) and the opening of the product valve (4) for filling the container (10) with the filling product, wherein a movement for applying the sealing means (2) effected via a drive (3), on further movement opens the product valve (4),  
**characterised in that**  
the product valve (4) comprises a valve body (42) which on application of a movement to the sealing means (2) is actuated by the drive (3) in the opposite

direction, whereby by a movement of the drive in a single movement direction, the sealing means is applied to the mouth of the respective container and also, following this, the valve body (42) is raised from a valve seat (40) of the product valve (4) in the opposite direction.

## Revendications

1. Dispositif (1) de remplissage d'un récipient (10) avec un produit de remplissage, de préférence pour le remplissage d'un récipient (10) avec une boisson dans une installation de remplissage de boisson, comprenant un moyen d'étanchéité (2) déplaçable en position d'étanchéité au moyen d'une commande (3) pour étancher la zone d'ouverture (16) d'un récipient à remplir (10), et une vanne de produit (4) pour commander le courant de produit de remplissage s'écoulant dans le récipient à remplir (10), dans lequel un corps de vanne (42) de la vanne de produit (4) peut être actionné au moyen de la commande (3), **caractérisé en ce que** le corps de vanne (42) peut, lors de l'application d'un mouvement au moyen d'étanchéité (2) par la commande (3), être actionné dans le sens inverse, si bien que, par un déplacement de la commande dans un seul sens de déplacement, non seulement le moyen d'étanchéité est appliqué sur l'ouverture du récipient respectif, mais encore le corps de vanne (42) est ensuite soulevé d'un siège (40) de la vanne de produit (4) dans le sens inverse.
2. Dispositif (1) selon la revendication 1, **caractérisé en ce que** le moyen d'étanchéité (2) comprend une douille d'étanchéité (24) qui peut être appliquée de manière étanche sur la zone d'ouverture (16) du récipient (10).
3. Dispositif (1) selon la revendication 2, **caractérisé en ce que** la douille d'étanchéité (24) est maintenue de manière ajustable sur une douille chevauchante (5), dans lequel la douille chevauchante (5) est en contact actif direct avec la commande (3).
4. Dispositif (1) selon la revendication 3, **caractérisé en ce que** la douille d'étanchéité (24) est précontrainte à l'encontre de la douille chevauchante (5) via un moyen de précontrainte (50).
5. Dispositif (1) selon l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisé par** un dispositif de renvoi (6), au moyen duquel un déplacement de la commande (3) dans un sens peut être converti à un déplacement dans le sens inverse de la vanne de produit (4), de préférence un déplacement inverse d'un corps de vanne (42) de la vanne de produit (4).
6. Dispositif (1) selon la revendication 5, **caractérisé en ce que**, au moyen du dispositif de renvoi (6), un mouvement d'une douille d'étanchéité (24) du moyen d'étanchéité (2) par rapport à une douille chevauchante (5) retenant celle-ci peut être converti en un mouvement inverse de celui-ci.
7. Dispositif (1) selon l'une quelconque des revendications 5 ou 6, **caractérisé en ce que** le dispositif de renvoi (6) comprend au moins une roue dentée (60), qui peut tourner autour d'un axe de rotation de position fixe par rapport au moyen d'étanchéité (2) et qui est en liaison active avec la douille chevauchante (5) ainsi qu'avec le corps de vanne (42).
8. Dispositif (1) selon l'une quelconque des revendications 5 ou 6, **caractérisé en ce que** le dispositif de renvoi (6) présente au moins une douille rotative (600) qui est en position fixe par rapport au moyen d'étanchéité (2), présente de préférence un double filet et est conçue de manière qu'un mouvement de la douille chevauchante (5) par rapport au moyen d'étanchéité (2) entraîne un mouvement inverse du corps (42) de la vanne de produit (4).
9. Dispositif (1) selon l'une quelconque des revendications 5 ou 6, **caractérisé en ce que** le dispositif de renvoi (6) comprend au moins un galet de roulement (6000), qui est monté à rotation autour d'un axe de rotation fixe en position par rapport au moyen d'étanchéité (2) et sur lequel s'étend une courroie avec une partie de courroie (6600) fixée à la douille chevauchante (4) et une partie de courroie (4600) fixée au corps de vanne (42).
10. Dispositif (1) selon l'une quelconque des revendications 5 ou 6, **caractérisé en ce que** le dispositif de renvoi (6) présente au moins un premier filet (52, 6802) et un second filet (32, 6844) avec un pas de filet en sens contraire du premier filet (52, 6802) et le premier filet (52, 6802) et le second filet (32, 6844) sont conformés de manière à pouvoir être commandés en séquence via un couplage (6900) pour pouvoir réaliser en séquence un abaissement du moyen d'étanchéité (2) et une ouverture de la vanne de produit (4), dans lequel, de préférence, le couplage (6900) se présente sous la forme d'un couplage magnétique et/ou dans lequel, de préférence, il est prévu une roue libre (6950) entre un arbre de commande (30) et un corps (6800) du couplage (6900) pour empêcher une rotation du corps de couplage (6900) lors de la fermeture de la vanne de produit (4).
11. Dispositif (1) selon l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** la vanne de produit (4) présente un corps de vanne (42) sous la forme d'un corps de torsion, qui présente en particulier des nervures (46) pour former le corps héli-

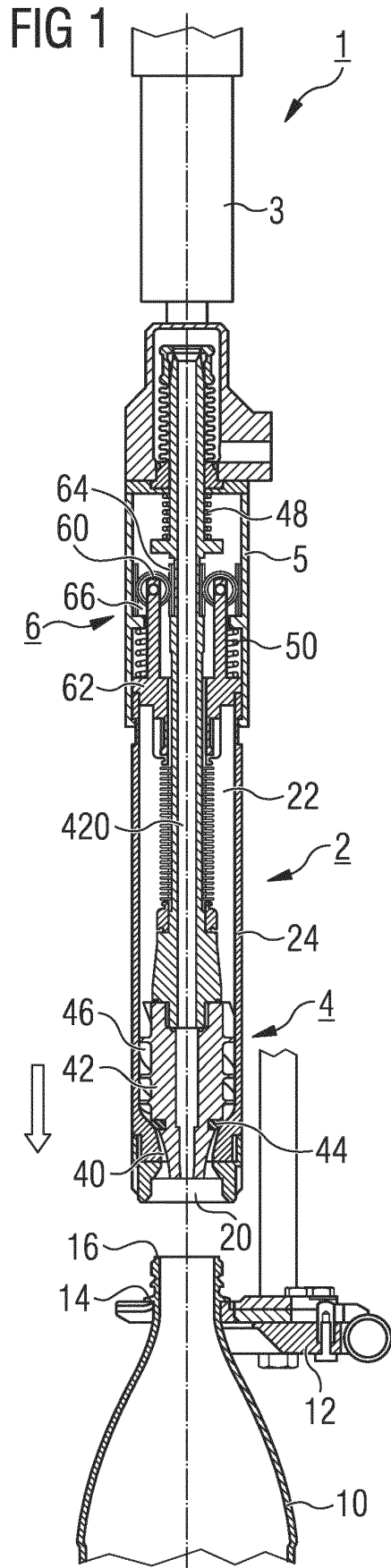
coïdal.

12. Dispositif (1) selon l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** la commande (3) est aménagée concentriquement au moyen d'étanchéité (2), de préférence à la douille de purge (24), et concentriquement à la vanne de produit (4), de préférence au corps de vanne (42) et la commande (3) est de préférence une commande électrique linéaire. 5  
10
13. Dispositif (1) selon l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** un logement de récipient (12) est conçu de manière rigide pour retenir le récipient à remplir (10) et n'est de préférence pas conçu de manière réglable en hauteur. 15
14. Procédé de remplissage d'un récipient (10) avec un produit de remplissage, de préférence pour remplir un récipient (10) avec une boisson dans une installation de remplissage de boisson, comprenant l'application d'un moyen d'étanchéité sur une zone d'ouverture (16) du récipient (10) et l'ouverture de la vanne de produit (4) pour remplir le récipient (10) avec le produit de remplissage, dans lequel un mouvement du moyen d'étanchéité (2) appliqué via une commande (3) lors de l'autre déplacement ouvre la vanne de produit (4), 20  
25  
**caractérisé en ce que** 30  
la vanne de produit (4) comprend un corps de vanne (42) qui, lors de l'application d'un mouvement au moyen d'étanchéité (2) par la commande (3), est actionné dans le sens inverse, si bien que, par un mouvement de la commande dans un seul sens de mouvement, non seulement le moyen d'étanchéité est appliqué sur l'ouverture du récipient respectif, mais également le corps de vanne (42) est ensuite soulevé d'un siège (40) de la vanne de produit (4) dans le sens inverse. 35  
40

45

50

55



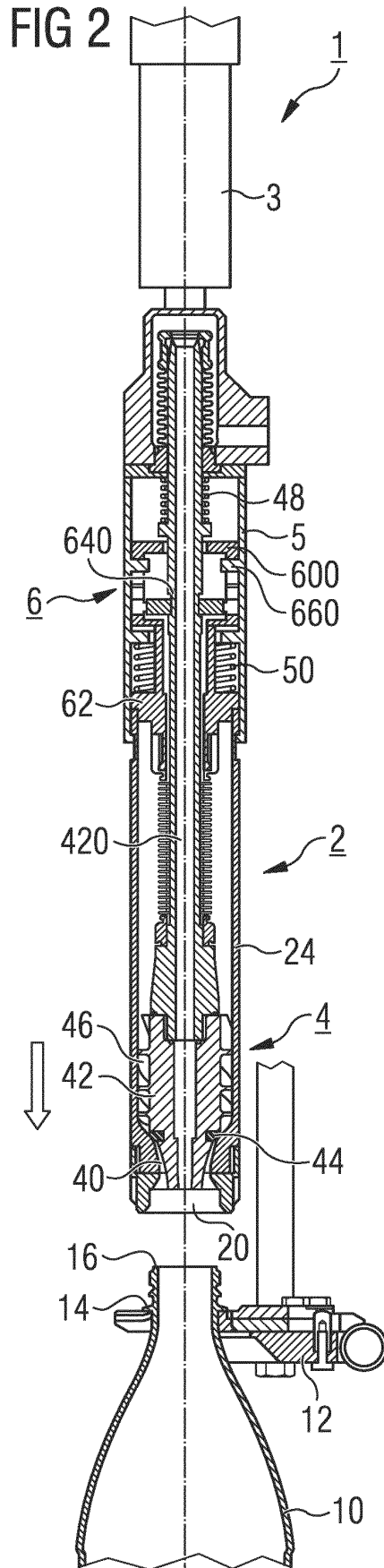




FIG 3

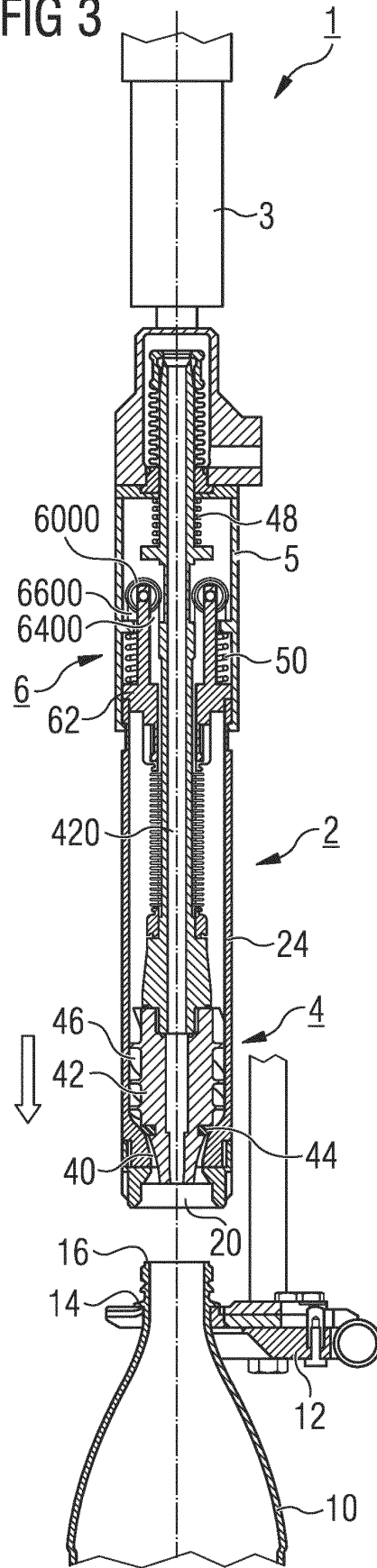


FIG 4

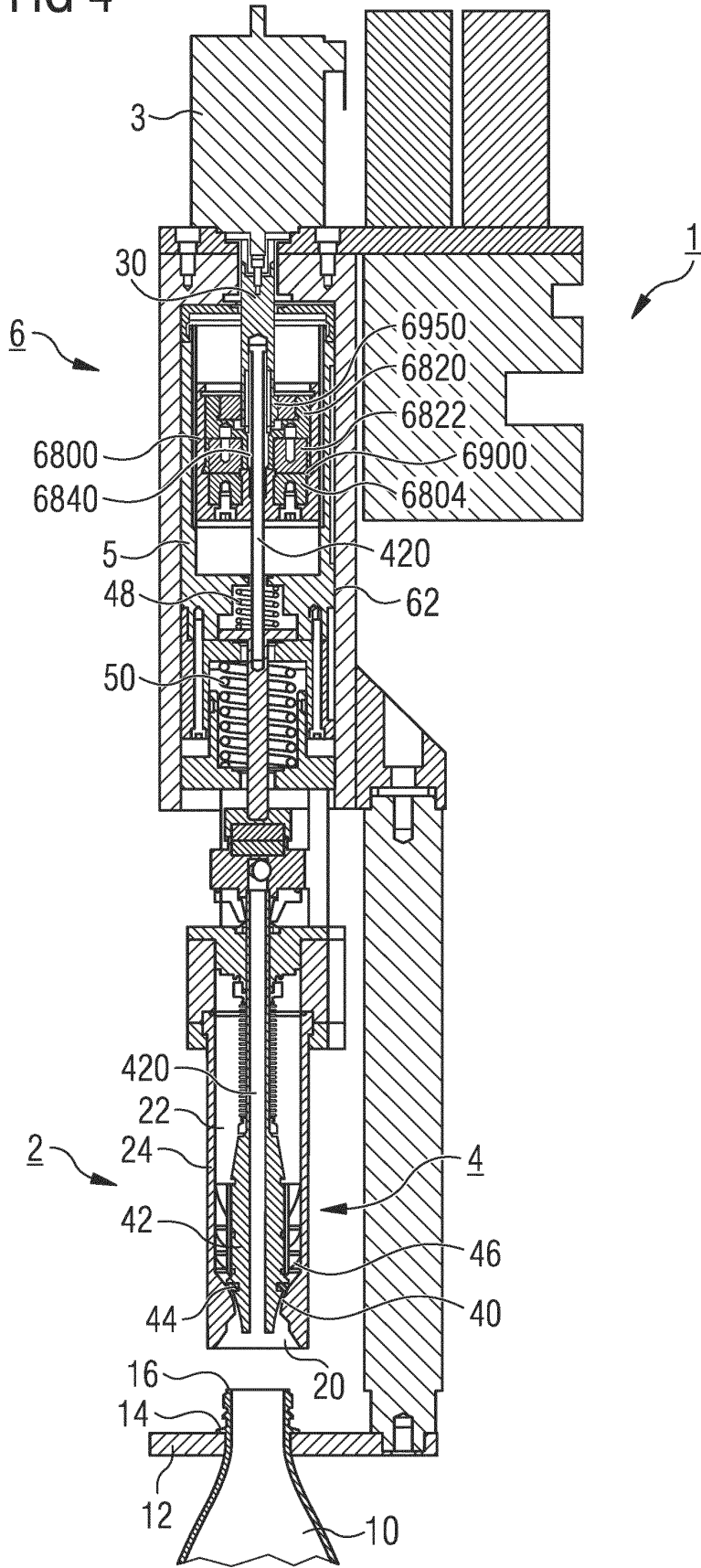
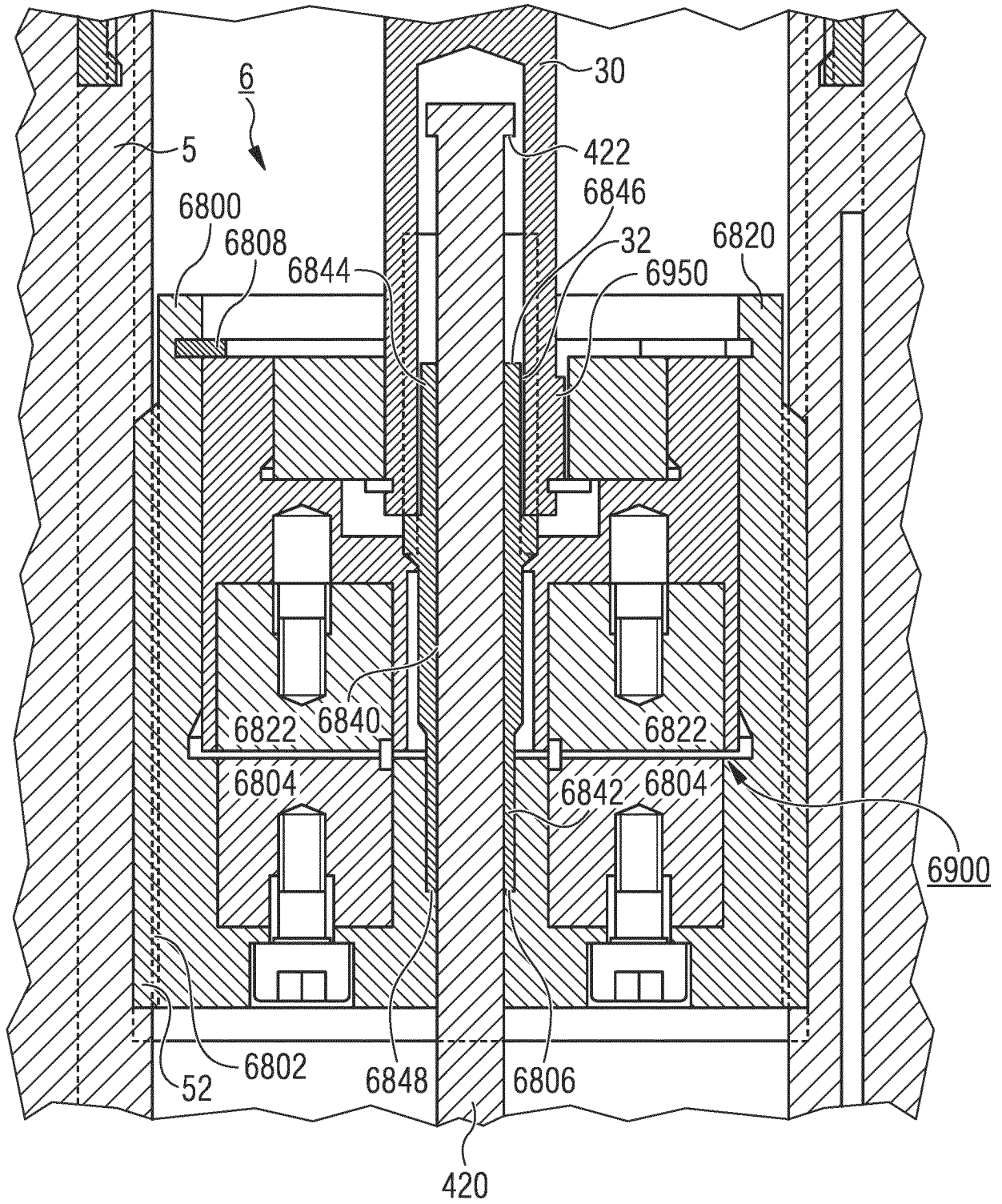


FIG 5



**IN DER BESCHREIBUNG AUFGEFÜHRTE DOKUMENTE**

*Diese Liste der vom Anmelder aufgeführten Dokumente wurde ausschließlich zur Information des Lesers aufgenommen und ist nicht Bestandteil des europäischen Patentdokumentes. Sie wurde mit größter Sorgfalt zusammengestellt; das EPA übernimmt jedoch keinerlei Haftung für etwaige Fehler oder Auslassungen.*

**In der Beschreibung aufgeführte Patentdokumente**

- EP 0412480 B1 [0005]
- WO 2008049591 A2 [0007]