

(19)



(11)

**EP 2 213 613 A2**

(12)

**EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:  
**04.08.2010 Patentblatt 2010/31**

(51) Int Cl.:  
**B67C 3/14** <sup>(2006.01)</sup> **B67C 3/02** <sup>(2006.01)</sup>  
**B67C 3/22** <sup>(2006.01)</sup>

(21) Anmeldenummer: **09177223.6**

(22) Anmeldetag: **26.11.2009**

(84) Benannte Vertragsstaaten:  
**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 SE SI SK SM TR**

- **Müller, Holger**  
**93051, Regensburg (DE)**
- **Riedl, Markus**  
**92421, Schwandorf (DE)**

(30) Priorität: **30.01.2009 DE 102009006795**

(74) Vertreter: **Pfau, Anton Konrad**  
**Grünecker Kinkeldey**  
**Stockmair & Schwannhäuser**  
**Anwaltssozietät**  
**Leopoldstrasse 4**  
**80802 München (DE)**

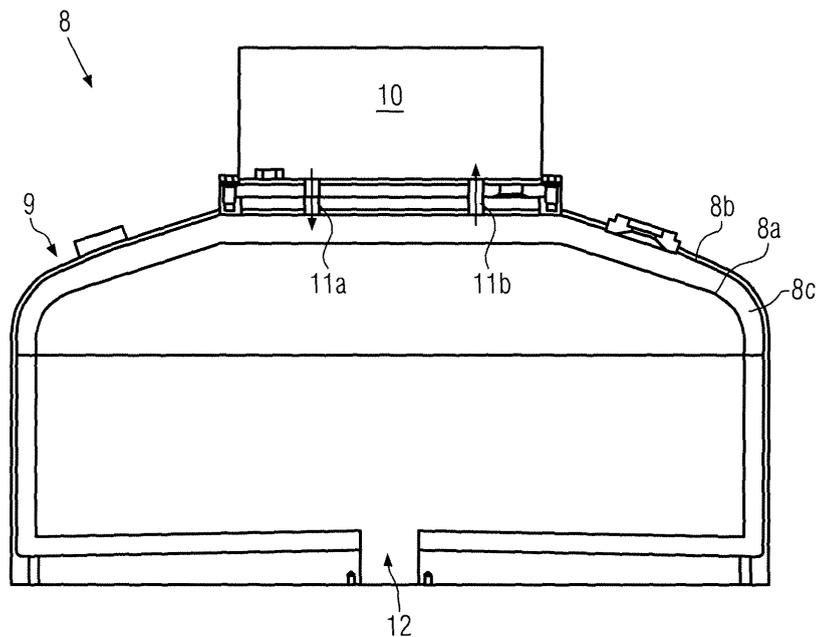
(71) Anmelder: **Krones AG**  
**93073 Neutraubling (DE)**

(72) Erfinder:  
• **Sollner, Jürgen**  
**93176, Beratzhausen (DE)**

**(54) Befüllereinrichtung**

(57) Es wird eine Befüllereinrichtung (1) für Getränke beschrieben, die einen Vorratsbehälter (8) zum Aufnehmen eines Getränkevorrats und ein Füllventil (4) zum Befüllen von Verpackungen (6) mit dem Getränk aus dem

Vorratsbehälter (8) enthält. Um bei dieser Befüllereinrichtung Nebenzeiten zu reduzieren, wird vorgeschlagen, in den Vorratsbehälter (8) und/oder in das Füllventil (4) einen Wärmetauscher (9, 17) zu integrieren.



**FIG. 2**

**EP 2 213 613 A2**

## Beschreibung

**[0001]** Die Erfindung bezieht sich auf eine Befülleinrichtung für Getränke der im Oberbegriff von Anspruch 1 erläuterten Art.

**[0002]** Eine derartige Befülleinrichtung ist aus der DE 20 105 716 U1 bekannt. Die bekannte Befülleinrichtung ist in Form eines Befüllerkarussells ausgebildet, das einen um eine vertikale Drehachse rotierenden Träger umfasst, an dessen Außenumfang eine Vielzahl von Füllventilen angeordnet sind, die oberhalb von Halterungen für Verpackungen, wie beispielsweise Flaschen, angeordnet sind und diese mit einem Produkt befüllen. Die Füllventile werden über einen Vorratsbehälter mit dem Produkt versorgt, der auf dem Träger des Karussells sitzt und sich mit diesem um die Drehachse dreht. Die Befülleinrichtung enthält weiterhin einen Produktkreislauf, der es ermöglicht, beispielsweise bei einem Maschinenstillstand das nicht in die Verpackungen befüllbare Produkt im Kreislauf zu fahren, bis eine Befüllung wieder möglich ist. In diesem Produktkreislauf ist ein Wärmetauscher für das Produkt angeordnet, der bei Heißabfüllung des Produktes eine Abkühlung des Produktes verhindert. Derartige Befülleinrichtungen müssen spätestens beim Wechsel eines Produktes gereinigt und sterilisiert werden. Dies geschieht z. B. durch Dampf und/oder heißes Wasser. Wird dieses durch die Anlage geschickt, so heizen sich die damit verbundenen Anlagenteile auf. Da es oft nicht erwünscht oder sogar schädlich für das Produkt ist, wenn es mit den auf Sterilisationstemperatur erhitzten Anlagenteilen in Kontakt kommt, muss die gesamte Befülleinrichtung vor dem erneuten Betrieb abkühlen. Dadurch wird die für das Sterilisieren notwendige Zeit erhöht, während der auch eine Abfüll- und Verpackunganlage, deren Bestandteil die Befülleinrichtung ist, weitestgehend in Stillstand versetzt ist. In einer solchen Anlage können stromauf, bezüglich Behältertransportrichtung, der Befülleinrichtung weitere Maschinen zur Behälterherstellung und Behälterbehandlung (Streckblasmaschinen, Sterilisatoren, Rinser etc.) stehen sowie stromab Behälterbehandlungsmaschinen wie Verschleißer, Inspektionsmaschinen, Etikettiermaschinen, Transporteure, Pack- und Pallettiermaschinen.

**[0003]** Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, eine Befülleinrichtung bereit zu stellen, bei der unproduktive Nebenzeiten reduziert sind.

**[0004]** Die Aufgabe wird durch die im Anspruch 1 angegebenen Merkmale gelöst.

**[0005]** Durch die erfindungsgemäße Ausgestaltung können der Vorratsbehälter und/oder das Füllventil schnell auf die erforderliche Temperatur gebracht bzw. auf dieser gehalten werden. So kann beispielsweise der Vorratsbehälter und/oder das Füllventil nach dem Sterilisieren schnell wieder auf Betriebstemperatur abgekühlt werden, sodass sofort mit einem erneuten Befüllvorgang begonnen werden kann. Bei einem Produktionsstopp ist es beispielsweise möglich, den Vorratsbehälter und/oder das Füllventil und damit das in diesen enthaltene Produkt

auf Betriebstemperatur zu halten, sodass sofort nach Beendigung der Störung mit der Befüllung fortgefahren werden kann, ohne dass das Produkt vorher in einen Kreislauf und durch einen externen Wärmetauscher geschickt werden musste.

**[0006]** Vorteilhafte Weiterbildungen der Erfindung sind den Unteransprüchen zu entnehmen.

**[0007]** Bevorzugt ist der Wärmetauscher in die Wandung von Vorratsbehälter und/oder Füllventil integriert, da dort mit der größten Effektivität bei der Abkühlung oder Erwärmung dieser Anlagenbestandteile zu rechnen ist.

**[0008]** Beim Vorratsbehälter ist eine doppelwandige Ausführung bevorzugt, wobei ein Wärmetauschermedium zwischen einer inneren und einer äußeren Wandung fließt. Dabei kann der Vorratsbehälter bevorzugt allseitig doppelwandig ausgebildet sein. Zur Bereitstellung des Wärmetauschermediums mit der erforderlichen Temperatur ist der Vorratsbehälter mit einem Kühl- und/oder einem Heizaggregat verbunden.

**[0009]** Enthält die Befülleinrichtung ein Befüllerkarussell, so ist der Vorratsbehälter bevorzugt etwa symmetrisch zur Drehachse auf dem Karussell angeordnet und dreht sich mit diesem. Dies hat den Vorteil, dass dadurch keine konstruktiv aufwändigen Drehverteiler vorgesehen werden müssen, die das Produkt auf die Füllventile verteilen.

**[0010]** Das wenigstens eine Kühl- und/oder Heizaggregat sollte möglichst ortsnah zum Vorratsbehälter angeordnet sein und befindet sich bevorzugt auf diesem. Selbstverständlich kann die erfindungsgemäße Befülleinrichtung auch mit wenigstens einem Kühl- und/oder Heizaggregat betrieben werden, das ortsnah neben der Befülleinrichtung steht und über entsprechende Medienleitungen und Drehverteiler an diese angeschlossen ist.

**[0011]** Enthält die Befülleinrichtung ein Befüllerkarussell, so sollte das Befüll- und/oder Heizaggregat symmetrisch zur Drehachse des Befüllerkarussells angeordnet sein.

**[0012]** Ein in die Wandung des Füllventils integrierter Kanal, durch den ein Wärmetauschermedium fließt, ist ein besonders effektiver Wärmetauscher, mit dem das Füllventil auf Betriebstemperatur gebracht bzw. auf Betriebstemperatur gehalten werden kann.

**[0013]** Bevorzugt wird der Wärmetauscher des Füllventils vom Kühl- und/oder Heizaggregat versorgt, der auch den Vorratsbehälter versorgt.

**[0014]** Der Kanal des Wärmetauschers des Füllventils sollte sich bevorzugt über die gesamte Höhe einer Produktkammer des Füllventils erstrecken.

**[0015]** Die erfindungsgemäße Befülleinrichtung ist nicht limitiert durch das eingesetzte Füllverfahren. So kann sie Verwendung finden z.B. als Wägefülleinrichtung, volumetrische Fülleinrichtung mit Durchflussmesser, Sondenfülleinrichtung etc.

**[0016]** Ein Ausführungsbeispiel der Erfindung wird nachfolgend anhand der Zeichnungen näher erläutert.

Es zeigen:

- Fig. 1 eine schematische Darstellung einer erfindungsgemäßen Befülleinrichtung,  
 Fig. 2 eine schematische Darstellung eines erfindungsgemäßen Vorratsbehälters,  
 Fig. 3A eine schematische Darstellung eines erfindungsgemäßen Füllventils, und  
 Fig. 3B den Schnitt A-A aus Fig. 3A.

**[0017]** Fig. 1 zeigt in stark schematisierter, geschnittener Darstellung eine Befülleinrichtung 1, die im dargestellten Ausführungsbeispiel als Befüllerkarussell ausgebildet ist. Die Befülleinrichtung 1 enthält einen Träger 2, der um eine im Wesentlichen senkrechte Drehachse 1' rotiert. Am oder in der Nähe des äußeren Umfangs des Trägers 2 sind eine Vielzahl von Befüllplätzen 3 angeordnet, von denen jeder ein Befüllventil 4 und eine Halterung 5 für die zu befüllende Verpackung 6 aufweist, wobei die Halterung 5 hier als Standfläche und die Verpackung 6 als Flasche ausgebildet sind. Das Befüllventil 4 wird über eine Zufuhrleitung 7 mit Produkt, also beispielsweise ein flüssiges Getränk, aus einem Vorratsbehälter 8 versorgt. Der Vorratsbehälter 8 ist in Form eines Kessels ausgebildet und hier auf dem Träger 2 derart angeordnet, dass er sich zusammen mit dem Träger 2 um die Drehachse 1' drehen kann. Der Vorratsbehälter 8 kann jedoch auch stationär ausgebildet und über Drehverteiler mit jedem der Füllventile 4 verbunden sein.

**[0018]** In den Vorratsbehälter 8, ist, wie Fig. 2 zeigt, ein Wärmetauscher 9 integriert. Der Wärmetauscher 9 ist im dargestellten Ausführungsbeispiel als doppelte Wand des Vorratsbehälters mit einer Innenwand 8a, einer Außenwand 8b und einem Zwischenraum 8c zwischen Innen- und Außenwand ausgebildet, wobei durch den Zwischenraum 8c ein Wärmetauschermedium fließt. Im dargestellten Ausführungsbeispiel sind im Wesentlichen alle Wände des Vorratsbehälters 8 doppelwandig ausgebildet, sodass alle Teile des Vorratsbehälters im Wesentlichen gleichzeitig auf die erforderliche Temperatur gebracht werden können.

**[0019]** Um das Wärmetauschermedium auf die erforderliche Temperatur zu bringen, ist ein Kühl- und/oder Heizaggregat 10 vorgesehen. Das Aggregat 10 sitzt bevorzugt oben auf dem Vorratsbehälter 8, symmetrisch zur Drehachse 1', und dreht sich mit diesem um die Drehachse 1'. Das Aggregat steht über Vorlauf- und Rücklaufleitungen 11a, 11b mit dem Zwischenraum 8c zwischen den beiden Wänden 8a, 8b des Vorratsbehälters 8 in Verbindung.

**[0020]** Weiterhin enthält der Vorratsbehälter 8 eine Einlassleitung 12 für ein Sterilisierungsmedium, beispielsweise Dampf, und enthält die nicht gezeigten Anschlüsse für die Versorgungsleitung 7 zu den einzelnen Füllventilen 4.

**[0021]** Wie Fig. 3A zeigt, enthält jedes Füllventil 4 eine Wandung 13, die eine Produktkammer 14 umschließt, in der sich ein Ventiltglied 15 im Wesentlichen vertikal gesteuert bewegt, um eine Ventilöffnung 16 zu öffnen und zu schließen. Derartige Füllventile und ihre Funktion sind bekannt. Das erfindungsgemäße Füllventil 4 ist mit einem Wärmetauscher 17 ausgerüstet, der bevorzugt in die Wandung 13 integriert ist und sich zumindest über die vertikale Höhe der Produktkammer 14, vom (nicht gezeichneten) Einlass der Versorgungsleitung 7 bis kurz über der Ventilöffnung 16, erstreckt. Der Wärmetauscher 17 enthält einen Kanal 18, der über eine Vorlaufleitung 18a und eine Rücklaufleitung 18b in einen Kreislauf eines Wärmetauschermediums eingeschlossen ist. Dabei sind der Vorlauf 18a und der Rücklauf 18b bevorzugt mit dem Kühl- und/oder Heizaggregat 10 verbunden, das auch den Vorratsbehälter 8 versorgt. Der Kanal 18 enthält, wie Fig. 3B zeigt, eine Vielzahl von Bohrungen oder Rippen 19, die sich in Axialrichtung der Wandung 13 erstrecken, wobei jeweils zwei benachbarte Bohrungen oder Rippen 19 über Nuten 20 abwechselnd am unteren und oberen Ende zum durchlaufenden Kanal 18 miteinander verbunden sind.

**[0022]** Mit der erfindungsgemäßen Ausgestaltung können die Wärmetauscher 9 bzw. 17 von Vorratsbehälter 8 und Füllventil 4 mit einem Kühlmittel, beispielsweise Glykol, versorgt werden, wenn diese Anlagenteile nach einer Heißsterilisation schnell wieder auf Abfülltemperatur gebracht werden sollen. Im Gegenzug können die Wärmetauscher 9 bzw. 17 mit einem Heizmedium, wie beispielsweise Dampf oder Heißwasser, beschickt werden, wenn es darum geht, eine kurzzeitige Betriebsunterbrechung zu überstehen, ohne dass das Produkt, was beispielsweise bei Heißabfüllung wichtig ist, seine Abfülltemperatur verliert oder wenig produktschonend und zeitaufwändig im Kreislauf geführt werden muss.

**[0023]** In Abwandlung des beschriebenen und gezeichneten Ausführungsbeispiels kann auch nur der Vorratsbehälter oder nur das Füllventil mit dem Wärmetauscher versehen sein. Auch können noch weitere Anlagenteile, insbesondere solche mit Produktkontakt, mit integrierten Wärmetauschern versehen sein. Die konstruktive Ausgestaltung der Wärmetauscher kann abgewandelt und an die spezielle Konstruktion der damit zu versehenen Bauteile angepasst werden. Kühlung und Heizung können durch getrennte Aggregate bewirkt werden.

### Patentansprüche

1. Befülleinrichtung (1) für Getränke, mit einem Vorratsbehälter (8) zum Aufnehmen eines Getränkevorrats und einem Füllventil (4) zum Befüllen von Verpackungen (6) mit dem Getränk aus dem Vorratsbehälter (8), **gekennzeichnet durch** einen in den Vorratsbehälter (8) und/oder das Füllventil (4) integrierten Wärmetauscher (9, 17).

2. Befülleinrichtung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Wärmetauscher (9, 17) in die Wandung (8c, 13) des Vorratsbehälters (8) und/oder des Füllventils (4) integriert ist. 5
3. Befülleinrichtung nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Vorratsbehälter (8) doppelwandig mit einer inneren und einer äußeren Wandung (8a, 8b) ausgebildet ist, zwischen denen ein Wärmetauschermedium fließt. 10
4. Befülleinrichtung nach Anspruch 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** alle Außenwände des Vorratsbehälters (8) doppelwandig ausgebildet sind. 15
5. Befülleinrichtung nach einem der Ansprüche 1-4, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Vorratsbehälter (8) mit einem Kühl- und/oder einem Heizaggregat (10) verbunden ist. 20
6. Befülleinrichtung nach einem der Ansprüche 1-5, **dadurch gekennzeichnet, dass** bei einem Befüllerkarussell der Vorratsbehälter (8) symmetrisch zu einer Drehachse (1') auf einem Träger (2) des Karussells angeordnet ist. 25
7. Befülleinrichtung nach Anspruch 5 oder 6, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Kühl- und/oder Heizaggregat (10) auf dem Vorratsbehälter (8) angeordnet ist. 30
8. Befülleinrichtung nach Ansprüche 6 oder 7, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Kühl- und/oder Heizaggregat (10) symmetrisch zur Drehachse (1') des Befüllerkarussells angeordnet ist. 35
9. Befülleinrichtung nach Anspruch 5 oder 6, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Kühl- und/oder Heizaggregat (10) der Befülleinrichtung beigestellt ist und mit dem Vorratsbehälter (8) über Medienzuleitungen und/oder Drehverteiler verbunden ist. 40
10. Befülleinrichtung nach einem der Ansprüche 1-9, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Füllventil (4) einen in seine Wandung (13) integrierten Kanal (18) enthält, durch den ein Wärmetauschermedium fließt. 45
11. Befülleinrichtung nach einem der Ansprüche 5-10, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Wärmetauscher (17) des Füllventils (4) mit dem Kühl- und/oder Heizaggregat (10) des Vorratsbehälters (9) verbunden ist. 50
12. Befülleinrichtung nach Anspruch 10 oder 11, **dadurch gekennzeichnet, dass** sich der Kanal (18) über die Höhe einer Produktkammer (17) des Füllventils (4) erstreckt. 55

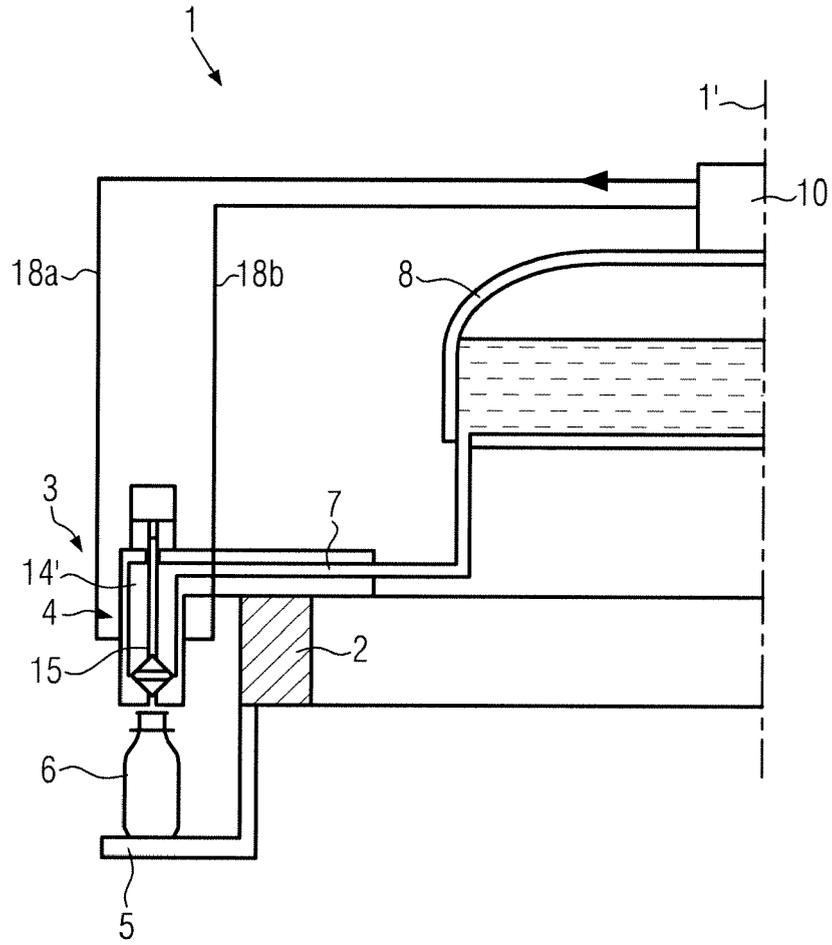


FIG. 1

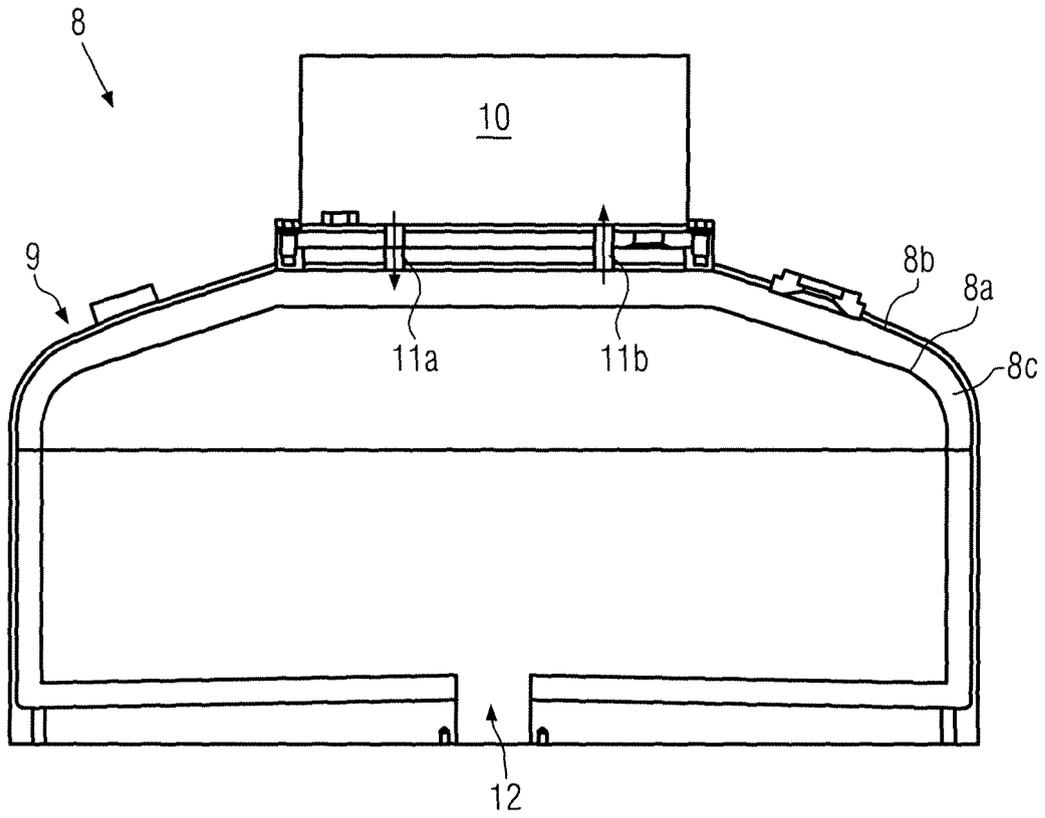


FIG. 2

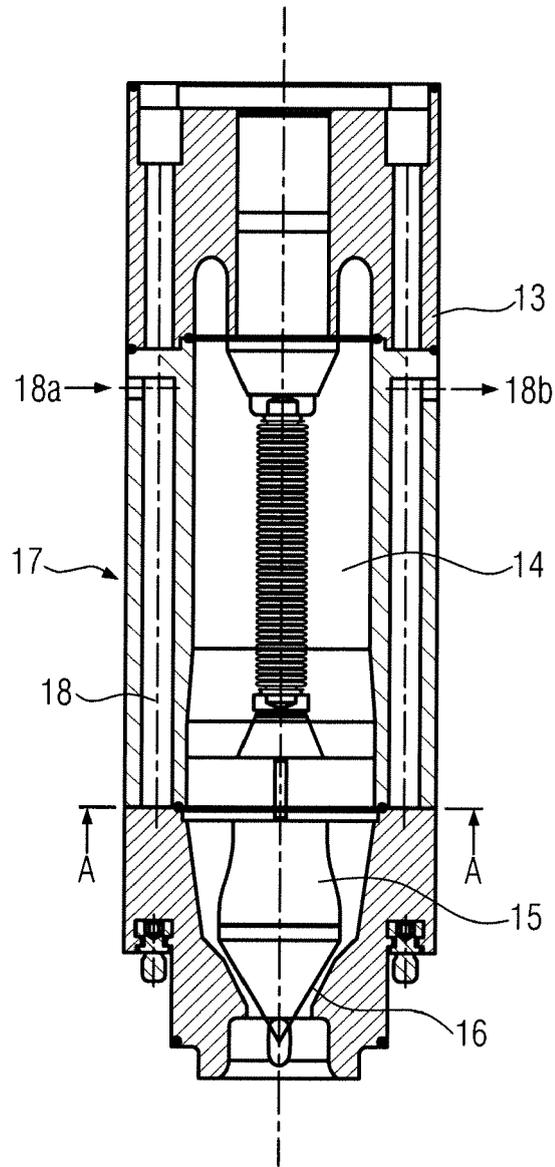


FIG. 3A

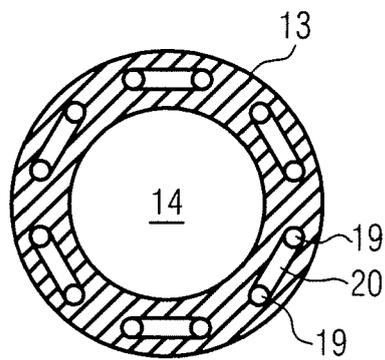


FIG. 3B

**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**

- DE 20105716 U1 [0002]