

(12) **Österreichische Patentanmeldung**

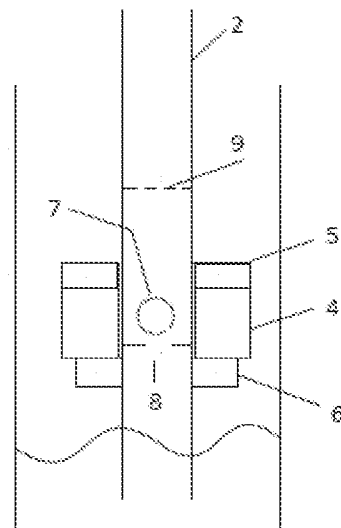
(21) Anmeldenummer: A 50334/2014 (51) Int. Cl.: **B67C 9/00** (2006.01)
 (22) Anmeldetag: 13.05.2014 **B67D 1/08** (2006.01)
 (43) Veröffentlicht am: 15.10.2015 **B67D 3/00** (2006.01)

(56) Entgegenhaltungen: JP 2009035335 A US 4712595 A KR 20110103284 A US 2008271813 A1	(71) Patentanmelder: Schulz Erich 4052 Ansfelden (AT) (74) Vertreter: Kliment & Henhapel Patentanwaelte OG 1010 Wien (AT)
--	--

(54) **Befüll- und Entnahmevorrichtung für Behälter**

(57) Vorrichtung zum überlaufsicheren Befüllen eines Behälters (1) mit einem Befüll- und Entnahmerohr (2), an dem ein axial verschiebbarer Schwimmer (4) angeordnet ist, der ein magnetisches oder magnetisierbares Element (5) aufweist und dessen unterste Position durch einen äußeren Anschlag (6) begrenzt ist. Innerhalb des Befüll- und Entnahmerohres (2) ist ein magnetischer oder magnetisierbarer Verschlusskörper (7) vorgesehen, der zwischen einer mit dem Verschlusskörper (7) verschließbaren Befüll- und Entnahmeöffnung (8) und einem oberhalb der Befüll- und Entnahmeöffnung (8) angeordneten inneren Anschlag (9) bewegbar ist, und der zwischen der untersten Position des Schwimmers (4) und einer durch den inneren Anschlag (9) definierten, oberen Position des Schwimmers (4) vom magnetischen oder magnetisierbaren Element (5) des Schwimmers (4) in einer die Befüll- und Entnahmeöffnung (8) freigebenden Lage gehalten ist, und bei Positionierungen des Schwimmers (4) oberhalb der durch den inneren Anschlag (9) definierten oberen Position einen Verschluss für die Befüll- und Entnahmeöffnung (8) bildet.

Fig. 2a



Zusammenfassung:

Vorrichtung zum überlaufsicheren Befüllen eines Behälters (1) mit einem Befüll- und Entnahmerohr (2), an dem ein axial verschiebbarer Schwimmer (4) angeordnet ist, der ein magnetisches oder magnetisierbares Element (5) aufweist und dessen unterste Position durch einen äußeren Anschlag (6) begrenzt ist. Innerhalb des Befüll- und Entnahmerohres (2) ist ein magnetischer oder magnetisierbarer Verschlusskörper (7) vorgesehen, der zwischen einer mit dem Verschlusskörper (7) verschließbaren Befüll- und Entnahmeöffnung (8) und einem oberhalb der Befüll- und Entnahmeöffnung (8) angeordneten inneren Anschlag (9) bewegbar ist, und der zwischen der untersten Position des Schwimmers (4) und einer durch den inneren Anschlag (9) definierten, oberen Position des Schwimmers (4) vom magnetischen oder magnetisierbaren Element (5) des Schwimmers (4) in einer die Befüll- und Entnahmeöffnung (8) freigebenden Lage gehalten ist, und bei Positionierungen des Schwimmers (4) oberhalb der durch den inneren Anschlag (9) definierten oberen Position einen Verschluss für die Befüll- und Entnahmeöffnung (8) bildet.

(Fig. 2a)

Die Erfindung betrifft eine Vorrichtung zum überlaufsicheren Befüllen eines Behälters mit einer Flüssigkeit und zur Entnahme der Flüssigkeit aus dem Behälter mit einem Befüll- und Entnahmerohr, das in den Behälter einsetzbar ist, gemäß dem Oberbegriff von Anspruch 1.

Als Beispiel für solche Behälter können etwa Trinkwasserspender genannt werden, die über das Befüll- und Entnahmerohr mit gereinigtem und gekühltem Trinkwasser befüllt werden, und von denen in weiterer Folge wiederum über das Befüll- und Entnahmerohr Trinkwasser entnommen werden kann, bis eine weitere Befüllung erforderlich ist. Für die Befüllung kann der leere Behälter vom Ort des Trinkwasserspenders etwa durch entsprechend spezialisierte Unternehmen abgeholt und durch volle Behälter ersetzt werden. In diesem Fall erfolgt die Befüllung des leeren Behälters durch das spezialisierte Unternehmen selbst und stellt in der Regel keine Schwierigkeit dar. In vielen Fällen wird jedoch gewünscht, die Befüllung des Behälters ohne Zutun eines spezialisierten Unternehmens vorzunehmen, sodass die Befüllung in der Regel durch unerfahrene und nicht einschlägig qualifizierte Personen erfolgt. Die größte Schwierigkeit bereitet dabei die Wahl der korrekten Füllmenge, um insbesondere ein Überlaufen des Behälters zu vermeiden.

Es besteht somit das Ziel der Erfindung darin, für Behälter mit einem Befüll- und Entnahmerohr eine Vorrichtung bereit zustellen, mit der einerseits ein überlaufsicheres Befüllen des Behälters über das Befüll- und Entnahmerohr möglich ist, und andererseits nach erfolgter Befüllung des Behälters eine Entnahme von Flüssigkeit über dasselbe Befüll- und Entnahmerohr möglich ist. Dabei soll die Vorrichtung einfach ausgeführt sein, um Kosten und Wartungsaufwand so gering wie möglich zu halten.

Diese Erfindungsziele werden durch die Merkmale von Anspruch 1 erreicht. Anspruch 1 bezieht sich auf eine Vorrichtung zum überlaufsicheren Befüllen eines Behälters mit einer Flüssigkeit und zur Entnahme der Flüssigkeit aus dem Behälter mit einem Befüll- und Entnahmerohr, bei der erfindungsgemäß an der Außenseite des Befüll- und Entnahmerohres ein in axialer Richtung des Befüll- und Entnahmerohres verschiebbar gelagerter Schwimmer angeordnet ist, der ein magnetisches oder magnetisierbares Element aufweist und dessen axialer Bewegungsweg in einer untersten Position durch einen äußeren Anschlag begrenzt ist, wobei innerhalb des Befüll- und Entnahmerohres

ein magnetischer oder magnetisierbarer Verschlusskörper vorgesehen ist, der zwischen einer mit dem Verschlusskörper verschließbaren Befüll- und Entnahmeöffnung und einem oberhalb der Befüll- und Entnahmeöffnung angeordneten inneren Anschlag für den Verschlusskörper bewegbar ist, und der zwischen der untersten Position des Schwimmers und einer durch den inneren Anschlag definierten, oberen Position des Schwimmers vom magnetischen oder magnetisierbaren Element des Schwimmers in einer die Befüll- und Entnahmeöffnung freigebenden Lage gehalten ist, und bei Positionierungen des Schwimmers oberhalb der durch den inneren Anschlag definierten oberen Position einen Verschluss für die Befüll- und Entnahmeöffnung bildet.

Vorzugsweise ist der Verschlusskörper als Kugel ausgeführt, und das magnetische oder magnetisierbare Element als kreisringförmiger Magnet, der das Befüll- oder Entnahmerohr konzentrisch umgibt.

Die erfindungsgemäße Vorrichtung stellt eine mechanisch einfache aber sehr zweckmäßige Überlaufsicherung dar. Sie wird in Gebrauchslage in den zu befüllenden und zu entleerenden Behälter so eingesetzt, dass sich das Befüll- und Entnahmerohr senkrecht innerhalb des Behälters erstreckt und in die Flüssigkeit eintaucht. Der erfindungsgemäß vorgesehene Schwimmer ist ein Auftriebskörper, der im Zuge der Befüllung und Entleerung des Behälters mit dem Flüssigkeitsspiegel innerhalb des Behälters steigt und sinkt, wobei seine unterste Position durch einen an der Außenseite des Befüll- und Entnahmerohres angeordneten äußeren Anschlag begrenzt ist. In dieser untersten Position wird ein innerhalb des Befüll- und Entnahmerohres angeordneter Verschlusskörper vom magnetischen oder magnetisierbaren Element des Schwimmers in einer die Befüll- und Entnahmeöffnung freigebenden Lage gehalten. Das Befüll- und Entnahmerohr ist somit in beiden Durchflussrichtungen offen, und Flüssigkeit kann sowohl in den Behälter eingebracht als auch aus dem Behälter entnommen werden. Durch geeignete Wahl der magnetischen bzw. magnetisierbaren Materialien und der damit verbundenen magnetischen Wechselwirkungskraft kann erreicht werden, dass der Verschlusskörper auch bei Belastung durch den Wasserdruck in einer die Befüll- und Entnahmeöffnung freigebenden Lage gehalten wird.

Im Zuge einer Befüllung steigt der Flüssigkeitsspiegel innerhalb des Behälters, wodurch auch der Schwimmer angehoben wird. Über das magnetische bzw. magnetisierbare

Element des Schwimmers wird auch der magnetische bzw. magnetisierbare Verschlusskörper innerhalb des Befüll- und Entnahmerohres angehoben, bis er am inneren Anschlag anliegt. Im Zuge der weiteren Befüllung und der damit verbundenen Aufwärtsbewegung des Schwimmers wird der Abstand zwischen dem magnetischen bzw. magnetisierbaren Element des Schwimmers und dem magnetischen bzw. magnetisierbaren Verschlusskörper zunehmend größer, bis die magnetische Wechselwirkung nicht mehr ausreicht um den Verschlusskörper in der angehobenen Position zu halten. Der Verschlusskörper fällt in weiterer Folge aufgrund der Schwerkraft sowie des Wasserdrucks nach unten und verschließt die Befüll- und Entnahmeöffnung. In diesem Funktionszustand der Vorrichtung kann der Behälter nicht mehr weiter befüllt werden, da der nach unten und somit in Befüllrichtung gerichtete Wasserdruck den Verschlusskörper auf die Befüll- und Entnahmeöffnung presst. Ein Überlaufen des Behälters wird dadurch vermieden. Allerdings kann Flüssigkeit weiterhin aus dem Behälter entnommen werden, da bei einem nach oben in Entnahmerichtung gerichteten Wasserdruck der Verschlusskörper einfach von der Befüll- und Entnahmeöffnung abgehoben wird.

Jene obere Position des Schwimmers, bei der die Magnetkraft nicht mehr ausreicht, um den Verschlusskörper in einer von der Befüll- und Entnahmeöffnung abgehobenen Position zu halten und das Befüll- und Entnahmerohr somit in Befüllrichtung zu verschließen wird bei vorgegebenen Materialien für die magnetischen bzw. magnetisierbaren Komponenten durch die Position des inneren Anschlages definiert. Bei Positionierungen des Schwimmers oberhalb dieser durch den inneren Anschlag definierten oberen Position bildet der Verschlusskörper somit einen Verschluss für die Befüll- und Entnahmeöffnung.

Wird in weiterer Folge Flüssigkeit aus dem Behälter entnommen, senken sich der Flüssigkeitsspiegel und somit auch der Schwimmer wieder ab. Sobald sich der Schwimmer mit seinem magnetischen bzw. magnetisierbaren Element in ausreichender Nähe zum Verschlusskörper befindet, wird der Verschlusskörper durch die magnetische Wechselwirkung angehoben, sodass er die Befüll- und Entnahmeöffnung wieder freigibt und die Befüllung des Behälters wieder ermöglicht.

Die Erfindung wird im Folgenden anhand von Ausführungsbeispielen mithilfe der beiliegenden Zeichnungen näher erläutert. Es zeigen hierbei die

Fig. 1a eine schematische Darstellung einer ersten Ausführungsform einer in einem Behälter angeordneten erfindungsgemäßen Vorrichtung,

Fig. 1b eine schematische Darstellung einer zweiten Ausführungsform einer in einem Behälter angeordneten erfindungsgemäßen Vorrichtung,

Fig. 2a eine vergrößerte Darstellung der ersten Ausführungsform in der untersten Position des Schwimmers und somit für einen Funktionszustand der Vorrichtung, bei der sowohl die Befüllung als auch die Entnahme von Flüssigkeit möglich ist,

Fig. 2a eine vergrößerte Darstellung der zweiten Ausführungsform in der untersten Position des Schwimmers und somit für einen Funktionszustand der Vorrichtung, bei der sowohl die Befüllung als auch die Entnahme von Flüssigkeit möglich ist,

Fig. 3a eine vergrößerte Darstellung der ersten Ausführungsform in der obersten Position des Schwimmers, bei der sowohl die Befüllung als auch die Entnahme von Flüssigkeit möglich ist,

Fig. 3b eine vergrößerte Darstellung der zweiten Ausführungsform in der obersten Position des Schwimmers, bei der sowohl die Befüllung als auch die Entnahme von Flüssigkeit möglich ist,

Fig. 4a eine vergrößerte Darstellung der ersten Ausführungsform in einer Position des Schwimmers, bei der zwar die Entnahme von Flüssigkeit aus dem Behälter aber keine Befüllung mehr möglich ist, und die

Fig. 4b eine vergrößerte Darstellung der zweiten Ausführungsform in einer Position des Schwimmers, bei der zwar die Entnahme von Flüssigkeit aus dem Behälter aber keine Befüllung mehr möglich ist.

Zunächst wird auf die Fig. 1a und 1b Bezug genommen, die zwei Ausführungsformen der erfindungsgemäßen Vorrichtung in Gebrauchslage zeigen, bei der die Vorrichtung in einen Behälter 1 so eingesetzt ist, dass sich das Befüll- und Entnahmerohr 2 im Innenraum des Behälters 1 senkrecht nach unten erstreckt. Die Befüll- und Entnahmemündung des Befüll- und Entnahmerohres 2 befindet sich dabei knapp oberhalb des Behälterbodens. Bei einem Durchfluss der Flüssigkeit im Befüll- und Entnahmerohr 2 nach unten wird der Behälter 1 befüllt, sodass diese Durchflussrichtung im Folgenden auch als Befüllrichtung bezeichnet wird. Bei einem Durchfluss der Flüssigkeit nach oben wird der Behälter 1 entleert, sodass diese Richtung im Folgenden auch als Entnahmerichtung bezeichnet wird.

Außerhalb des Behälters 1 ist ein Anschluss 3 für eine Befüll- oder Entnahmeleitung (in der Fig. 1 nicht ersichtlich) vorgesehen, über die eine Flüssigkeit, etwa Trinkwasser, in den Behälter eingeleitet oder aus dem Behälter entnommen werden kann. Am Befüll- und Entnahmerohr 2 ist ein Schwimmer 4 axial beweglich angeordnet, der ein magnetisches oder magnetisierbares Element 5 aufweist. Dieses magnetische bzw. magnetisierbare Element 5 ist gemäß der Ausführungsform von Fig. 1a als kreisringförmiger Magnet ausgeführt, der das Befüll- und Entnahmerohr 2 konzentrisch umgibt. Gemäß der Ausführungsform von Fig. 1b ist er als Magnet bzw. magnetisierbarer Körper mit anderer Formgebung ausgeführt. An der Außenseite des Befüll- und Entnahmerohres 2 ist ferner ein äußerer Anschlag 6 vorgesehen, der die axiale Bewegung des Schwimmers 4 in Richtung des Behälterbodens begrenzt und somit eine unterste Position des Schwimmers 4 festlegt. Innerhalb des Befüll- und Entnahmerohres 2 befindet sich des Weiteren ein magnetischer oder magnetisierbarer Verschlusskörper 7, der in den gezeigten Ausführungsbeispielen als Kugel ausgeführt ist. Ungefähr auf Höhe des äußeren Anschlages 6 ist innerhalb des Befüll- und Entnahmerohres 2 eine mit dem Verschlusskörper 7 verschließbare Befüll- und Entnahmeöffnung 8 vorgesehen. Oberhalb dieser Befüll- und Entnahmeöffnung 8 befindet sich innerhalb des Befüll- und Entnahmerohres 2 ein innerer Anschlag 9 für den Verschlusskörper 7, der die axiale Bewegung des Verschlusskörpers 7 nach oben und somit in Entnahmerichtung begrenzt, aber ansonsten für die Flüssigkeit durchlässig ist.

Die Funktion der erfindungsgemäßen Vorrichtung wird im Folgenden anhand der Fig. 2 bis 4 erläutert. Die Fig. 2a zeigt hierfür eine vergrößerte Darstellung der ersten Ausführungsform in der untersten Position des Schwimmers 4 und somit für einen Funktionszustand der Vorrichtung, bei der sowohl die Befüllung als auch die Entnahme von Flüssigkeit möglich ist, und die Fig. 2a die entsprechende Darstellung für die zweite Ausführungsform. Der Schwimmer 4 befindet sich dabei in seiner untersten Position und liegt auf dem an der Außenseite des Befüll- und Entnahmerohres 2 angeordneten äußeren Anschlag 6 auf. In dieser untersten Position wird der innerhalb des Befüll- und Entnahmerohres 2 angeordnete Verschlusskörper 7 vom magnetischen oder magnetisierbaren Element 5 des Schwimmers 4 in einer die Befüll- und Entnahmeöffnung 8 freigebenden Lage gehalten. Das Befüll- und Entnahmerohr 2 ist somit in beiden Durchflussrichtungen offen, und Flüssigkeit kann sowohl in den Behälter 1 eingebracht als auch aus dem Behälter 1 entnommen werden. Durch geeignete Wahl der magnetischen bzw. magnetisierbaren Materialien und der damit verbundenen magnetischen Wechselwirkungskraft kann erreicht werden, dass der Verschlusskörper 7 auch bei Belastung durch den Wasserdruck in einer die Befüll- und Entnahmeöffnung 8 freigebenden Lage gehalten wird. Die Positionierung des äußeren Anschlages 6 ist dabei freilich so gewählt, dass der Verschlusskörper 7 die Befüll- und Entnahmeöffnung 8 nicht verschließt, sondern von ihr abgehoben ist. Der erforderliche Abstand zwischen dem Verschlusskörper 7 und der Befüll- und Entnahmeöffnung 8 ist einerseits von der magnetischen Anziehungskraft zwischen dem magnetischen oder magnetisierbaren Element 5 des Schwimmers 4 und dem magnetischen oder magnetisierbaren Verschlusskörper 7 abhängig, die wiederum von der entsprechenden Materialwahl abhängt, und andererseits auch vom Wasserdruck der durchfließenden Flüssigkeit, also der gewünschten Durchflussmenge pro Zeiteinheit.

Im Zuge einer Befüllung steigt der Flüssigkeitsspiegel innerhalb des Behälters 1 an, wodurch auch der Schwimmer 4 angehoben wird. Über das magnetische bzw. magnetisierbare Element 5 des Schwimmers 4 wird auch der magnetische bzw. magnetisierbare Verschlusskörper 7 innerhalb des Befüll- und Entnahmerohres 2 angehoben, bis er am inneren Anschlag 9 anliegt. Diese Position ist in der Fig. 3a und 3b gezeigt und stellt die oberste Position des Schwimmers 4 dar, bei der sowohl die Befüllung als auch die Entnahme von Flüssigkeit möglich ist.

Im Zuge der weiteren Befüllung und der damit verbundenen Aufwärtsbewegung des Schwimmers 4 wird der Abstand zwischen dem magnetischen bzw. magnetisierbaren Element 5 des Schwimmers 4 und dem magnetischen bzw. magnetisierbaren Verschlusskörper 7 zunehmend größer, bis die magnetische Wechselwirkung nicht mehr ausreicht um den Verschlusskörper 7 in der angehobenen Position zu halten. Der Verschlusskörper 7 fällt in weiterer Folge aufgrund der Schwerkraft sowie des Wasserdrucks nach unten und verschließt die Befüll- und Entnahmeöffnung 8. Diese Konfiguration ist in der Fig. 4a und 4b gezeigt. In diesem Funktionszustand der Vorrichtung kann der Behälter 1 nicht mehr weiter befüllt werden, da der nach unten und somit in Befüllrichtung gerichtete Wasserdruck den Verschlusskörper 7 auf die Befüll- und Entnahmeöffnung 8 presst. Ein Überlaufen des Behälters 1 wird dadurch vermieden. Allerdings kann Flüssigkeit weiterhin aus dem Behälter 1 entnommen werden, da bei einem nach oben in Entnahmerichtung gerichteten Wasserdruck der Verschlusskörper 7 einfach von der Befüll- und Entnahmeöffnung 8 abgehoben wird.

Wird in weiterer Folge Flüssigkeit aus dem Behälter 1 entnommen, senken sich der Flüssigkeitsspiegel und somit auch der Schwimmer 4 wieder ab. Sobald sich der Schwimmer 4 mit seinem magnetischen bzw. magnetisierbaren Element 5 in ausreichender Nähe zum Verschlusskörper 7 befindet, wird der Verschlusskörper 7 durch die magnetische Wechselwirkung angehoben, sodass er die Befüll- und Entnahmeöffnung 8 wieder freigibt und die Befüllung des Behälters 1 wieder ermöglicht. Bevor sich der Verschlusskörper 7 auf die Befüll- und Entnahmeöffnung 8 legen kann und sie verschließen würde, wird die axiale Abwärtsbewegung des Schwimmers 4 durch den äußeren Anschlag 6 gestoppt, sodass wieder die Konfiguration gemäß der Fig. 1a und 1b erreicht wird. Eine Entnahme von Flüssigkeit aus dem Behälter 1 ist aber ebenso wie die Befüllung weiterhin möglich.

Die erfindungsgemäße Vorrichtung stellt somit eine konstruktiv einfache und kostengünstige Lösung dar, die aber dennoch ein Überlaufen des Behälters 1 im Zuge der Befüllung wirkungsvoll unterbinden kann. Die Vorrichtung ist dabei wartungsfrei und erfordert keinerlei Fachwissen in ihrer Bedienung.

Patentansprüche:

1. Vorrichtung zum überlaufsicheren Befüllen eines Behälters (1) mit einer Flüssigkeit und zur Entnahme der Flüssigkeit aus dem Behälter (1) mit einem Befüll- und Entnahmerohr (2), **dadurch gekennzeichnet**, dass an der Außenseite des Befüll- und Entnahmerohres (2) ein in axialer Richtung des Befüll- und Entnahmerohres (2) verschiebbar gelagerter Schwimmer (4) angeordnet ist, der ein magnetisches oder magnetisierbares Element (5) aufweist und dessen axialer Bewegungsweg in einer untersten Position durch einen äußeren Anschlag (6) begrenzt ist, wobei innerhalb des Befüll- und Entnahmerohres (2) ein magnetischer oder magnetisierbarer Verschlusskörper (7) vorgesehen ist, der zwischen einer mit dem Verschlusskörper (7) verschließbaren Befüll- und Entnahmeöffnung (8) und einem oberhalb der Befüll- und Entnahmeöffnung (8) angeordneten inneren Anschlag (9) für den Verschlusskörper (7) bewegbar ist, und der zwischen der untersten Position des Schwimmers (4) und einer durch den inneren Anschlag (9) definierten, oberen Position des Schwimmers (4) vom magnetischen oder magnetisierbaren Element (5) des Schwimmers (4) in einer die Befüll- und Entnahmeöffnung (8) freigebenden Lage gehalten ist, und bei Positionierungen des Schwimmers (4) oberhalb der durch den inneren Anschlag (9) definierten oberen Position einen Verschluss für die Befüll- und Entnahmeöffnung (8) bildet.
2. Vorrichtung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, dass der Verschlusskörper (7) als Kugel ausgeführt ist.
3. Vorrichtung nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet**, dass das magnetische oder magnetisierbare Element (5) als kreisringförmiger Magnet ausgeführt ist, der das Befüll- oder Entnahmerohr (2) konzentrisch umgibt.
4. Behälter (1) mit einer Vorrichtung zum überlaufsicheren Befüllen des Behälters (1) mit einer Flüssigkeit und zur Entnahme der Flüssigkeit aus dem Behälter (1) gemäß einem der Ansprüche 1 bis 3.

Fig. 1a

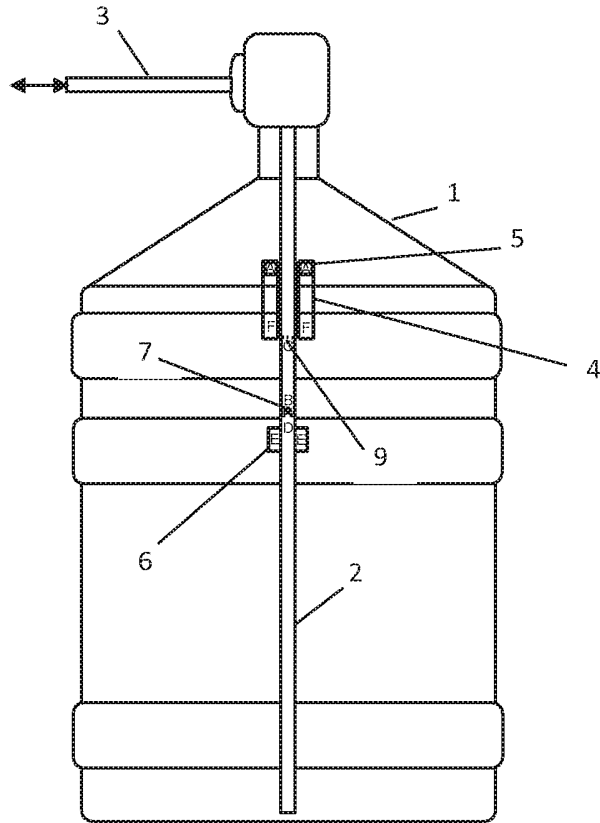


Fig. 1b

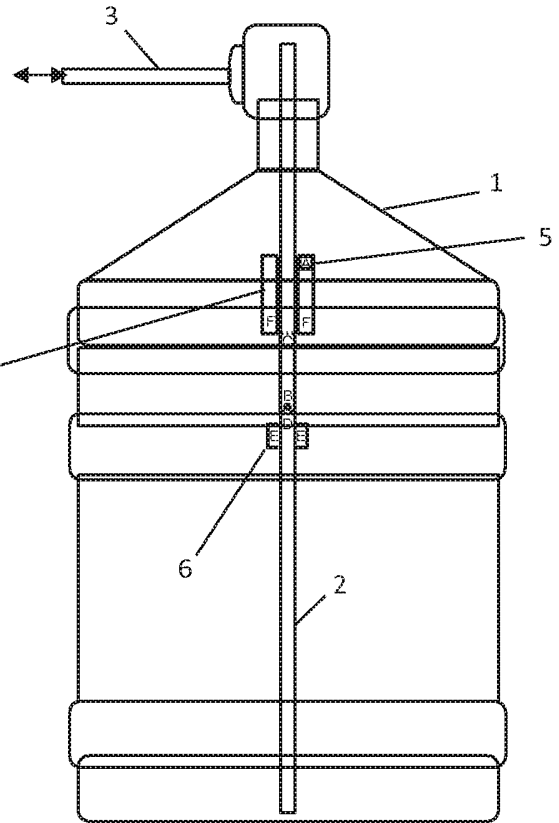


Fig. 2a

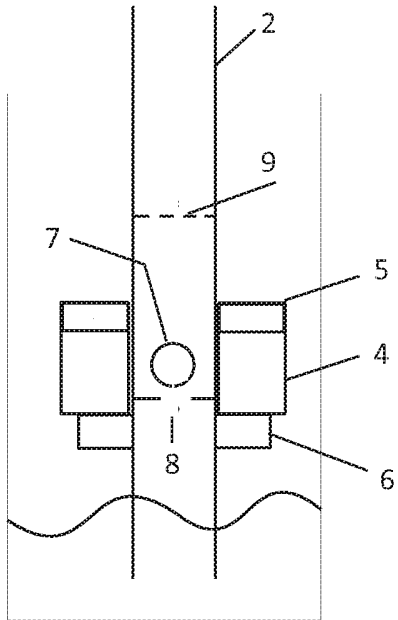


Fig. 2b

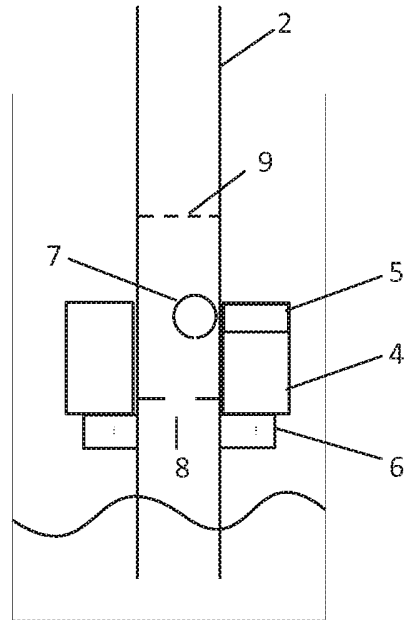


Fig. 3a

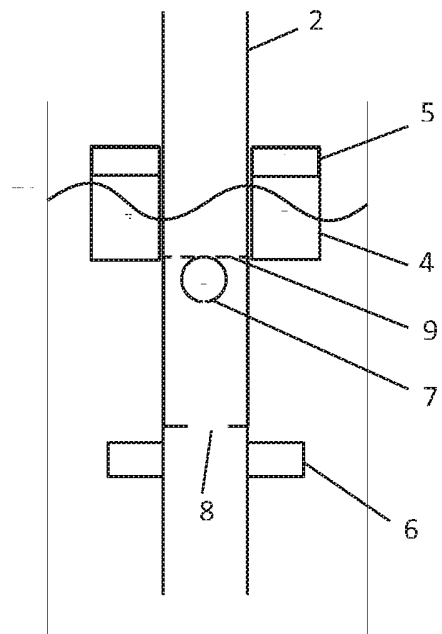


Fig. 3b

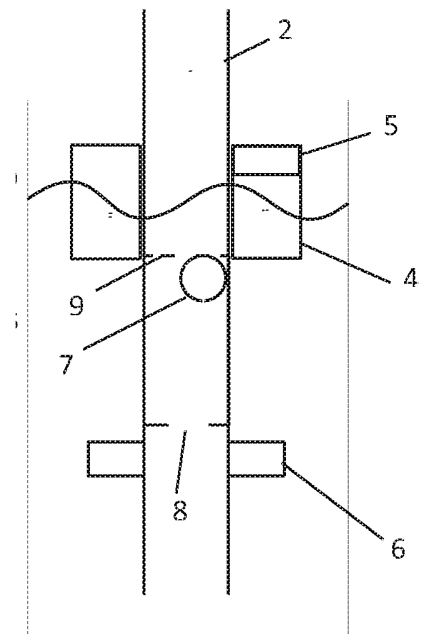


Fig. 4a

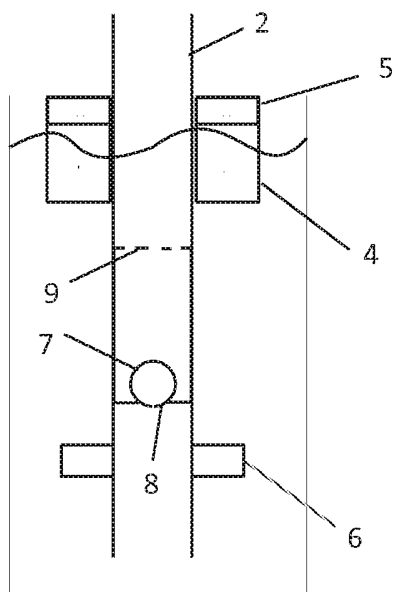


Fig. 4b

