



(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
05.01.2022 Patentblatt 2022/01

(51) Int Cl.:
B65D 88/08 (2006.01) **B65D 88/76 (2006.01)**
B65D 90/02 (2019.01) **B65D 90/06 (2006.01)**

(21) Anmeldenummer: **21182981.7**

(22) Anmeldetag: **30.06.2021**

(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
Benannte Erstreckungsstaaten:
BA ME
Benannte Validierungsstaaten:
KH MA MD TN

(72) Erfinder:
• **AMFT, Andreas Paul**
59755 Arnsberg (DE)
• **WINKLER, Walter**
6068 Mils/Tirol (AT)

(74) Vertreter: **Michalski Hüttermann & Partner**
Patentanwälte mbB
Speditionstraße 21
40221 Düsseldorf (DE)

(30) Priorität: **02.07.2020 DE 102020117470**

(71) Anmelder: **Enregis GmbH**
59846 Sundern (DE)

(54) **EINRICHTUNG ZUM SPEICHERN EINES FLUIDS**

(57) Die Erfindung betrifft eine Einrichtung (1) zum Speichern eines Fluids (2), umfassend einen äußeren Behälter (3) und einen in dem äußeren Behälter (3) angeordneten inneren Behälter (4) zur Aufnahme des Fluids, wobei
der inneren Behälter (4) aus Edelstahl besteht,
der äußere Behälter (3) aus einem von Edelstahl verschiedenen nicht korrodierenden Materials besteht,
der äußeren Behälter (3) mit dem darin angeordneten inneren Behälter (4) zumindest teilweise im Erdreich (5) angeordnet ist und
der innere Behälter (4) derart dimensioniert ist, dass er ohne den äußeren Behälter (3) im Erdreich (5) nicht tragend wäre, so dass nur durch die Kombination mit dem äußeren Behälter (3) eine im Erdreich (5) tragende Einrichtung (1) erzielt ist.

Auf diese Weise wird eine Einrichtung (1) zum Speichern eines Fluids, beispielsweise von Trinkwasser, bereitgestellt, die den inneren Behälter (4), der das Fluid hält, vor mechanischen Beschädigungen schützt und gleichzeitig eine kostengünstige Bauweise ermöglicht.

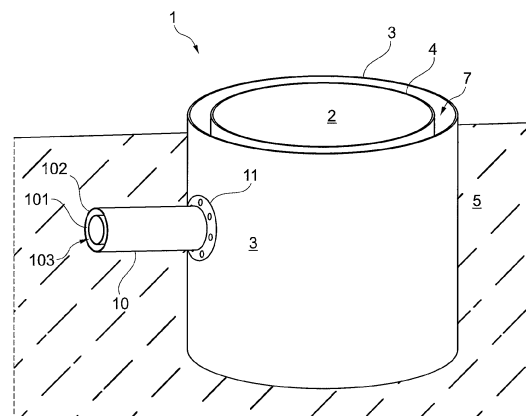


Fig. 5a

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft eine Einrichtung zum Speichern eines Fluids, umfassend einen äußeren Behälter und einen in dem äußeren Behälter angeordneten inneren Behälter zur Aufnahme des Fluids, wobei der inneren Behälter aus Edelstahl besteht, der äußere Behälter aus einem von Edelstahl verschiedenen nicht korrodierenden Materials besteht und der äußeren Behälter mit dem darin angeordneten inneren Behälter zumindest teilweise im Erdreich angeordnet ist.

[0002] Bei einer unterirdischen Bauweise von Trinkwassertanks wirken auf Grund des umgebenden Erdreichs Kräfte auf den Trinkwasserbehälter, die zu Beschädigungen des Trinkwassertanks führen können. Diese Kräfte erfordern bei herkömmlichen Trinkwassertanks eine stabile und meist kostspielige Bauweise.

[0003] Der im Webshop der Handelsagentur Udo Weißenfels angebotene und beschriebene "Trinkwassertank 10000 Liter aus Edelstahl" wird unterirdisch verbaut und besteht aus INOX-Edelstahl. Der Trinkwassertank besteht aus einem Behälter und weist eine innere Schicht und eine äußere Beschichtung auf. Die äußere Beschichtung besteht dabei aus einem glasfaserverstärktem Kunststoff.

[0004] Die aus dem Stand der Technik bekannten Trinkwasserbehälter erlauben es bisher noch nicht, den Behälter vor mechanischen Beschädigungen zu schützen und gleichzeitig eine simple und kostengünstige Bauweise zu ermöglichen.

[0005] Davon ausgehend ist es die Aufgabe der Erfindung eine derartige Einrichtung zum Speichern eines Fluids, beispielsweise von Trinkwasser, anzugeben, die die Einrichtung vor mechanischen Beschädigungen schützt und gleichzeitig eine kostengünstige Bauweise ermöglicht.

[0006] Diese Aufgabe wird durch den Gegenstand des Patentanspruchs 1 gelöst. Bevorzugte Weiterbildungen finden sich in den Unteransprüchen.

[0007] Erfindungsgemäß wird damit eine Einrichtung zum Speichern eines Fluids, umfassend einen äußeren Behälter und einen in dem äußeren Behälter angeordneten inneren Behälter zur Aufnahme des Fluids, wobei der inneren Behälter aus Edelstahl besteht, der äußere Behälter aus einem von Edelstahl verschiedenen nicht korrodierenden Materials besteht, der äußeren Behälter mit dem darin angeordneten inneren Behälter zumindest teilweise im Erdreich angeordnet ist und der innere Behälter derart dimensioniert ist, dass er ohne den äußeren Behälter im Erdreich nicht tragend wäre, so dass nur durch die Kombination mit dem äußeren Behälter eine im Erdreich tragende Einrichtung erzielt ist.

[0008] Dass der innere Behälter derart dimensioniert ist, dass er ohne den äußeren Behälter im Erdreich nicht tragend wäre, bedeutet, dass der innere Behälter alleine aufgrund seiner Dimensionierung den auf ihn einwirkenden Kräften aufgrund des ihn bzw. die Einrichtung umgebenden Erdreichs nicht standhalten würde. Mit ande-

ren Worten: Würde die Einrichtung nur aus dem inneren Behälter bestehen, wäre ein Einsatz im Erdreich nicht möglich, da der innere Behälter alleine den auf ihn einwirkenden Kräften standhalten könnte. Es kann sich also bei dem inneren Behälter z.B. auch nur um eine Edelstahlinnenauskleidung oder eine Edelstahlinnenbeschichtung des äußeren Behälters handeln.

[0009] Grundsätzlich kann der äußere Behälter im Erdreich alleine tragend sein. Jedoch gilt gemäß einer bevorzugten Weiterbildung der Erfindung, dass auch der äußere Behälter derart dimensioniert ist, dass er alleine im Erdreich nicht tragend ist, und die Dimensionierung des inneren Behälters und die Dimensionierung des äußeren Behälters derart gewählt ist, dass erst ihr Verbund zu einer im Erdreich tragenden Einrichtung führt.

[0010] Gemäß einer bevorzugten Weiterbildung der Erfindung liegt der innere Behälter mit seiner Außenseite an der Innenseite des äußeren Behälters direkt an und der äußere Behälter ist so ausgestaltet, dass er selbst zum mechanischen Schutz und/oder zur Isolation des inneren Behälters dient. Alternativ dazu sind gemäß einer anderen bevorzugten Weiterbildung der innere Behälter und der äußere Behälter im Abstand voneinander angeordnet, so dass zwischen der Außenseite des inneren Behälter und der Innenseite des äußeren Behälters ein Zwischenraum besteht, der eine zum mechanischen Schutz und/oder zur Isolation des inneren Behälters ausgestaltete Füllung aufweist.

[0011] Wenn vorliegend von einer Füllung im Zwischenraum die Rede ist, so bedeutet dies nicht, dass diese Füllung den Zwischenraum vollständig ausfüllt, sie kann den Zwischenraum auch nur teilweise ausfüllen. Im Hinblick auf die Isolation ist es im Übrigen auch so, dass in der Füllung eingeschlossene Luft durchaus gewünscht ist, um einen guten Isoliereffekt zu erzielen.

[0012] Auf Grund der "Tank-in-Tank"-Anordnung können die kraftbeständigen Eigenschaften des äußeren Behälters mit den hygienischen Eigenschaften des Edelstahlbehälters kombiniert werden. Eine Isolierschicht zwischen den Behältern kann die Stabilität erhöhen und ermöglicht gleichzeitig eine noch bessere Isolierung des inneren Behälters, als wenn bei Ausführungen, bei denen die Behälter schlüssig aneinander anliegen.

[0013] Ist vorliegen die Rede von einem Kunststoffmaterial, so ist vorzugsweise Polypropylen und/oder Polyethylen aber ansonsten natürlich auch jeder andere hinreichend stabile Kunststoff gemeint. Zu den Vorteilen eines Behälters aus einem Kunststoffmaterial zählen vor allem Formbarkeit, Härte, Elastizität, Bruchfestigkeit, Temperatur-, Wärmeformbeständigkeit sowie chemische Beständigkeit. Daher eignet sich der äußere Behälter aus vorzugsweise einem Kunststoffmaterial besonders, um Kräfte aus dem umgebenden Erdreich aufzunehmen und abzuleiten, um das Innere des äußeren Behälters insbesondere vor mechanischen Beschädigungen zu schützen.

[0014] Der Behälter soll zur Speicherung eines Fluids dienen, wie von Trink- bzw. Quellwasser oder von Ab-

wasser. Dabei ist der Behälter vorzugsweise von außen zugänglich und vorzugsweise als begehbare Behälter ausgeführt. Im Übrigen kann der Behälter als Einkammer- oder Mehrkammerbehälter aufgebaut sein. Es sind gleichermaßen Druckbehälter wie auch drucklose Behälter möglich, auch in Kombination.

[0015] Gemäß einer bevorzugten Weiterbildung der Erfindung sind der innere Behälter und/oder der äußere Behälter zylinderförmig ausgestaltet. Je nach Durchmesser der Grundfläche und Höhe des Zylinders kann der Speicherkörper unterschiedliche Speichervolumina aufweisen.

[0016] Eine wesentliche bevorzugte Weiterbildung der Erfindung liegt darin, dass der innere Behälter eine Edelstahlwandung mit einer Wandstärke von < 1 cm, bevorzugt von $< 0,7$ cm aufweist. Dadurch, dass der innere Behälter von dem äußeren Behälter geschützt wird und der innere Behälter nicht für äußerlich einwirkende Kräfte ausgestaltet sein muss, kann die Wandstärke Edelstahlbehälters gering ausfallen. Dies spart Materialkosten und Gewicht des Behälters. Im Übrigen ist gemäß einer bevorzugten Weiterbildung der Erfindung vorgesehen, dass der innere Behälter vollständig aus Edelstahl besteht.

[0017] Gemäß einer bevorzugten Weiterbildung der Erfindung weist der Zwischenraum zwischen dem inneren Behälter und dem äußeren Behälter eine Breite von > 1 cm, bevorzugt > 4 cm, ganz besonders bevorzugt von > 10 cm auf. In dem Zwischenraum zwischen innerem und äußerem Behälter ist vorzugsweise eine Füllung angeordnet, die zum Schutz vor mechanischer Beschädigung durch externe Kräfte dient und/oder zur Isolierung des inneren Behälters und seinen Inhalt dient. Die Breite des Zwischenraums bestimmt folglich die Isolierfähigkeit. Je nach Einsatzort und/oder Einbautiefe kann die Isolierfähigkeit über die Breite des Zwischenraums angepasst werden.

[0018] Die Füllung des Zwischenraums kann unterschiedliche Materialien und Formen aufweisen. Gemäß einer bevorzugten Weiterbildung der Erfindung weist die Füllung des Zwischenraums einen Isolierschaum, umfassend Polyurethan, auf. Der Isolierschaum hat den Vorteil, dass er eine hohe Isolierfähigkeit hat, da die Wärmeleitung von Polyurethanschaum sehr gering ist. Daher dient er insbesondere zur Isolierung des inneren Behälters.

[0019] Alternativ ist gemäß einer bevorzugten Weiterbildung der Erfindung vorgesehen, dass die Füllung des Zwischenraums wenigstens einen Abstandshalter umfasst, wobei der Abstandshalter vorzugsweise ein Kunststoffmaterial oder Metallmaterial aufweist und derart ausgestaltet ist, dass der innere Behälter in dem äußeren Behälter in radialer Richtung unbeweglich positionierbar ist. Der Abstandshalter ist folglich bezüglich der Breite des Zwischenraums passend dimensioniert, sodass die Breite des Abstandshalters der Breite des Zwischenraums entspricht. Ist der Behälter zylinderförmig, sind vorzugsweise mehrere Abstandshalter entlang des Um-

fangs des Zylindermantels angeordnet, sodass der innere Behälter in radialer Richtung in dem äußeren Behälter angeordnet ist, und zwar vorzugsweise beweglich.

[0020] Vorzugsweise umfasst die Füllung des Zwischenraums wenigstens einen Isolierkörper in Form einer geschäumten Kunststoffmasse, ganz besonders bevorzugt in Form einer geschäumten Kunststoffplatte und/oder Steinwolle und/oder Glaswolle und/oder Glasschotter und/oder Glasschaum.

[0021] Gemäß einer bevorzugten Weiterbildung der Erfindung weist der Isolierkörper die Form eines trapezförmigen Prismas mit zwei Grundseiten auf, wobei die zum inneren Behälter gelegene Grundseite kürzer ist als die zum äußeren Behälter gelegene Grundseite. Mehrere Isolierkörper sind entlang des Umfangs des zylinderförmigen Behälters nebeneinander angeordnet und füllen somit den Zwischenraum zwischen dem inneren und dem äußeren Behälter vollständig aus.

[0022] Grundsätzlich ist es im Rahmen der vorliegenden Erfindung möglich, dass der äußere Behälter unterschiedliche Formen und Arten des Aufbaus aufweist. Gemäß einer bevorzugten Weiterbildung der Erfindung weist der äußere Behälter ein Wickelrohr auf, um das herum spiralförmig ein Wellrohr gewunden ist. Vorzugsweise bildet das Wickelrohr eine Innenwand des Behälters. Weiterhin ist es im Rahmen einer bevorzugten Ausgestaltung möglich, dass auf das Wellrohr von außen her eine Außenwand des Behälters aufgesetzt ist. Mittels des somit zwischen Innenwand und Außenwand vorgesehenen Wellrohres erhält der äußere Behälter eine hohe Stabilität und eine gute Isolierfähigkeit. Der innere Behälter wird dabei vorzugsweise so in den äußeren Behälter eingesetzt, dass seine Außenwand direkt an die Innenwand des äußeren Behälters angrenzt. Auf das Wellrohr kann eine Außenwand aufgesetzt sein, das ist jedoch nicht zwingend.

[0023] Die Herstellung der für diese Ausgestaltung der Erfindung verwendeten Wickelrohre erfolgt im Wickelverfahren nach DIN 16961. Hierbei wird ein homogenes plastifiziertes Band spiralförmig auf einen Innern Kern gewickelt, der vorzugsweise als Stahlkern ausgestaltet ist und nach der Herstellung des Rohres wieder entfernt wird. Die Windungen des Bandes werden dabei durch Überlappungen miteinander verbunden, so dass sie letztlich das Wickelrohr bilden. Durch den bei der Herstellung des Wickelrohres verwendeten festen Innern Kern ist ein gleichbleibender Innendurchmesser auch bei unterschiedlichen Wanddicken bzw. Beanspruchungen gegeben. Die Wanddicken und Abstufungen werden individuell nach den Betriebsbedingungen ausgelegt und gefertigt. Auf dieses Wickelrohr wird dann spiralförmig ein Wellrohr gewunden und dort fixiert. Schließlich kann auf dem Wellrohr von außen her eine Außenwand aufgesetzt und mit dem Wellrohr verbunden werden. Eine solche Außenwand ist jedoch optional. Ganz besonders bevorzugt werden darüber hinaus die durch das Wickelrohr gebildete Innenwand und eine gegebenenfalls vorhandene Außenwand nicht nur mittels des Wellrohrs sondern

über zusätzliche Einrichtungen verbunden, wie eine zusätzliche Kunststoffummantelung, die auf das Wellrohr aufgebracht ist und mit dem Wickelrohr und der Außenwand einstückig ausgebildet ist.

[0024] Eine bevorzugte Ausgestaltung der Erfindung liegt darin, dass der äußere Behälter eine Innenwand und eine Außenwand aufweist, die im Abstand voneinander angeordnet sind, so dass zwischen der Innenwand und der Außenwand des äußeren Behälters ein Zwischenraum besteht, der eine zum mechanischen Schutz und/oder zur Isolation des inneren Behälters ausgestaltete Füllung aufweist. Ein Beispiel hierzu ist das zuvor beschriebene Wickelrohr mit dem darum herum gewundenen Wellrohr und einer darauf optional aufgetragenen Außenwand. Es sind jedoch auch andere Konstruktionen möglich.

[0025] Gemäß einer bevorzugten Weiterbildung der Erfindung weist der Behälter einen Stutzen auf, wobei der Stutzen ein ein Edelstahlmaterial aufweisendes inneres Rohr und ein ein Kunststoffmaterial aufweisendes äußeres Rohr aufweist, zwischen dem inneren Rohr und dem äußeren Rohr vorzugsweise ein Zwischenraum vorgesehen ist, der Stutzen mit einer Befestigungsvorrichtung an dem Behälter befestigt ist und/oder der Stutzen mit dem Behälter über eine Schweißnaht verschweißt ist. Über den Stutzen kann ein Rohr mit dem Behälter verbunden werden, sodass der Behälter in ein vorhandenes Rohrsystem eingebaut werden kann. Der Stutzen weist, ähnlich wie die Tank-in-Tank-Bauweise des Behälters, eine Rohr-in-Rohr-Bauweise auf. Das innere Rohr ist vollständig aus Edelstahl gefertigt und wird von dem äußeren Rohr, das aus Kunststoff besteht, vor äußerlich einwirkende Kräfte geschützt. Zwischen dem inneren Rohr und dem äußeren Rohr befindet sich vorzugsweise ein Zwischenraum, der vorzugsweise mit einer Füllung, beispielsweise mit einem Isolierschaum, einem Isolierkörper und/oder einen Abstandshalter, gefüllt ist. Mit Hilfe einer Befestigungsvorrichtung ist der Stutzen an dem äußeren Behälter der Einrichtung befestigt. Alternativ kann der Stutzen auch mit dem äußeren Behälter verschweißt sein.

[0026] Gemäß einer bevorzugten Weiterbildung der Erfindung umfasst die Befestigungsvorrichtung einen Flansch. Der Flansch weist eine Flanschdichtung zum Abdichten der Befestigungsvorrichtung auf. Mit Hilfe des Flansches ist der Stutzen an dem äußeren Behälter der Einrichtung befestigt.

[0027] Weiterhin weist die Einrichtung einen Zulauf und/oder einen Ablauf/eine Entleerung auf. Der Zulauf bzw. Ablauf stellt im Wesentlichen eine Verlängerung des inneren Rohres des Stutzens dar. Dabei ragt der Zulauf/Ablauf bzw. das verlängerte innere Rohr des Stutzens vorzugsweise in den inneren Behälter hinein. Über den Stutzen und den Zulauf kann das Fluid dem Behälter zugeführt werden, sodass das Fluid in dem Behälter gespeichert werden kann. Der Stutzen ist dabei in einer vorbestimmten Höhe entlang der Längsachse des zylinderförmigen Behälters angeordnet, sodass zwischen

dem Zulauf und dem Speichervolumen, zumindest in einem gewissen Maße, ein hydrostatisches Gefälle vorhanden ist und das Fluid erst bei einem durch die Befestigungshöhe des Stutzens vorbestimmten Füllstand durch den Zulauf zurück in den Stutzen fließen kann.

[0028] Nachfolgend wird die Erfindung anhand eines bevorzugten Ausführungsbeispiels unter Bezugnahme auf die Zeichnungen weiter im Detail erläutert.

10 In den Zeichnungen zeigen

[0029]

Fig. 1 schematisch eine Einrichtung zum Speichern eines Fluids gemäß einem ersten bevorzugten Ausführungsbeispiel der Erfindung in einer perspektivischen Ansicht,

Fig. 2a schematisch eine Einrichtung zum Speichern eines Fluids gemäß einem zweiten bevorzugten Ausführungsbeispiel der Erfindung in einer Draufsicht,

Fig. 2b schematisch einen Isolierkörper aus Fig. 2a in einer perspektivischen Ansicht,

Fig. 3 schematisch eine Einrichtung zum Speichern eines Fluids gemäß einem dritten Ausführungsbeispiel der Erfindung in einer Draufsicht,

Fig. 4 schematisch eine Einrichtung zum Speichern eines Fluids gemäß einem vierten Ausführungsbeispiel der Erfindung in einer Draufsicht,

Fig. 5a schematisch eine Einrichtung zum Speichern eines Fluids gemäß einem fünften Ausführungsbeispiel der Erfindung in einer perspektivischen Ansicht,

Fig. 5b schematisch eine Einrichtung zum Speichern eines Fluids gemäß dem fünften Ausführungsbeispiel der Erfindung aus Fig. 5a in einer Draufsicht und

Fig. 6 perspektivisch und teilweise im Schnitt eine Einrichtung zum Speichern eines Fluids gemäß einem sechsten Ausführungsbeispiel der Erfindung.

[0030] Aus Fig. 1 ist schematisch eine Einrichtung 1 zum Speichern eines Fluids 2 in einer perspektivischen Ansicht dargestellt. Die Einrichtung 1 umfasst einen inneren Behälter 4 und einen äußeren Behälter 3. Zwischen dem inneren Behälter 4 und dem äußeren Behälter 3 ist ein Zwischenraum 7 vorgesehen. Die Einrichtung 1 ist mit ihrem größeren Anteil im Erdreich 5 verbaut. Wie

aus Fig. 1 ersichtlich, ist die Einrichtung 1 zylinderförmig ausgestaltet. Der äußere Behälter 3 ist aus Kunststoff hergestellt und schützt somit den inneren Behälter 4 vor äußerlich einwirkende Kräfte aus dem Erdreich 5. Die Innenfläche 6 des inneren Behälters 4 besteht vollständig aus Edelstahl und eignet sich auf Grund der hygienischen Eigenschaften von Edelstahl besonders für die Trinkwasserspeicherung. Der Zwischenraum 7 ist unter anderem zu Isolationszwecken mit einer Füllung gefüllt, die in Fig. 1 der Übersicht halber nicht dargestellt ist.

[0031] Fig. 2a zeigt schematisch eine Einrichtung 1 zum Speichern eines Fluids 2 in einer Draufsicht. Der innere Behälter 4 ist in dem äußeren Behälter 3 angeordnet. Auch diese Einrichtung 1 ist im Erdreich 5 verbaut. Der innere Behälter 4 hat eine Edelstahlwandung mit einer Wandstärke von < 2 cm, bevorzugt von < 1 cm, ganz besonders bevorzugt von < 0,5 cm. Im Inneren des inneren Behälters 4 befindet sich das Fluid 2. Zwischen innerem Behälter 4 und äußerem Behälter 3 befindet sich ein Zwischenraum 7, der mit einer Füllung 8 gefüllt ist. Die Füllung 8 umfasst bei dem hier dargestellten Beispiel mehrere Füllkörper 8c, die nebeneinander entlang des Umfangs der Behälter 3, 4 angeordnet sind.

[0032] In Fig. 2b ist der Füllkörper 8c perspektivisch in einer schematischen Ansicht dargestellt. Der Füllkörper 8c hat die Form eines trapezförmigen Prismas. Dabei ist die Grundfläche des Prismas ein Trapez mit einer Grundseite a und einer zweiten Grundseite b. Die unterschiedlich langen Grundseiten a, b ermöglichen eine kreisförmige Anordnung mehrerer Isolierkörper.

[0033] Fig. 3 zeigt schematisch eine Einrichtung 1 zum Speichern eines Fluids 2 in einer Draufsicht. Die Einrichtung 1 ist ebenfalls im Erdreich 5 angeordnet. Der Zwischenraum 7 zwischen innerem Behälter 4 und äußerem Behälter 3 ist mit einer Füllung 8 in Form eines Abstandhalters 8b gefüllt. Der Abstandhalter besteht aus Kunststoff und ist derart ausgestaltet, dass er zwischen dem inneren Behälter 4 und dem äußeren Behälter 3 angeordnet werden kann, sodass er beide Behälter 3, 4 berührt. Dadurch kann die Position des inneren Behälters 4 zumindest in radialer Richtung fixiert werden. Mehrere Abstandhalter können entlang des Umfangs der Behälter 3, 4 angeordnet werden, vorzugsweise kreisförmig.

[0034] Fig. 4 zeigt eine Einrichtung 1 zum Speichern eines Fluids 2 in einer Draufsicht. Die Einrichtung 1 ist ebenfalls im Erdreich 5 angeordnet. Der Zwischenraum 7 zwischen innerem Behälter 4 und äußerem Behälter 3 ist mit einer Füllung 8 in Form eines Isolierschaums 8a gefüllt. Der Isolierschaum 8a hat eine geringe Wärmeleitfähigkeit und eignet sich besonders zur Isolierung des inneren Behälters 4 in niedrig temperierten Regionen. Der Isolierschaum 8a wird in den Zwischenraum 7 gebracht, sodass der Zwischenraum 7 vollständig mit dem Isolierschaum 8a ausgefüllt ist.

[0035] In Fig. 5a ist eine Einrichtung 1 zum Speichern eines Fluids 2 in einer perspektivischen Ansicht dargestellt, die teilweise im Erdreich 5 angeordnet ist. Die Einrichtung umfasst einen Stutzen 10, der mit Hilfe einer

Befestigungsvorrichtung 11 an dem äußeren Behälter 3 befestigt ist. In Fig. 5a ist die Einrichtung zylinderförmig ausgestaltet und als Speicherbehälter zum Speichern des Fluids 2 dargestellt. Über den Stutzen 10 und kann das Fluid 2 dem inneren Behälter 4 zugeführt werden und die Einrichtung 1 in ein Rohrsystem verbaut werden. Der Stutzen ist analog zur Einrichtung 1 aufgebaut und umfasst ebenfalls ein inneres Rohr 101 sowie ein äußeres Rohr 102 mit einem Zwischenraum 103 dazwischen. Das äußere Rohr 102 schützt das innere Rohr 101 vor mechanischer Beschädigung. Der Zwischenraum 103 kann ebenfalls mit einer Füllung gefüllt werden. Ein Ablauf oder eine Einführung für Messtechnik kann auf gleiche Weise ausgestaltet sein.

[0036] Eine Draufsicht auf die Einrichtung 1 aus Fig. 5a ist in Fig. 5b dargestellt. Über den Zulauf 12 kann das Fluid 2 dem inneren Behälter 4 zugeführt werden. Der Zulauf 12 ist dabei im Wesentlichen eine Verlängerung des inneren Rohres 101 des Stutzens 10, das in den inneren Behälter 4 zumindest teilweise hineinragt. Das äußere Rohr 102 des Stutzens 10 ist an dem äußeren Behälter 3 befestigt.

[0037] Fig. 6 zeigt perspektivisch und teilweise im Schnitt ein Ausführungsbeispiel der Erfindung, bei dem der äußere Behälter 3 ein Wickelrohr 13 aufweist, um das herum spiralförmig ein Wellrohr 14 gewunden ist. Das Wickelrohr 13 bildet die Innenwand des äußeren Behälters, und auf das Wellrohr 14 ist von außen her eine Außenwand 15 des Behälters 3 aufgesetzt. Mittels des somit zwischen der von dem Wickelrohr 13 gebildeten Innenwand und der Außenwand 15 vorgesehenen Wellrohres 14 erhält der äußere Behälter 3 eine hohe Stabilität und eine gute Isolierfähigkeit. Der innere Behälter 4 ist hier so in den äußeren Behälter 3 eingesetzt, dass seine Außenwand direkt an die Innenwand des äußeren Behälters 3 angrenzt. Bei einer solchen Konstruktion mit einem Wickelrohr 13 und einem darum herum gewundenen Wellrohr 14 ist die Außenwand 15 im Übrigen optional und kann somit auch weggelassen werden.

Bezugszeichenliste

[0038]

1	Einrichtung
2	Fluid
3	äußerer Behälter
4	innerer Behälter
5	Erdreich
6	Innenfläche
7	Zwischenraum
8	Füllung
8a	Isolierschaum
8b	Abstandhalter
8c	Isolierkörper
9	Edelstahlwandung
10	Stutzen

- 13 Wickelrohr
- 14 Wellrohr
- 15 Außenwand
- 101 inneres Rohr
- 102 äußeres Rohr
- 103 Zwischenraum
- 11 Befestigungsvorrichtung
- 12 Zulauf
- a eine Grundseite
- b zweite Grundseite

Patentansprüche

1. Einrichtung (1) zum Speichern eines Fluids (2), umfassend einen äußeren Behälter (3) und einen in dem äußeren Behälter (3) angeordneten inneren Behälter (4) zur Aufnahme des Fluids, wobei der innere Behälter (4) aus Edelstahl besteht, der äußere Behälter (3) aus einem von Edelstahl verschiedenen nicht korrodierenden Materials besteht, der äußeren Behälter (3) mit dem darin angeordneten inneren Behälter (4) zumindest teilweise im Erdreich (5) angeordnet ist und der innere Behälter (4) derart dimensioniert ist, dass er ohne den äußeren Behälter (3) im Erdreich (5) nicht tragend wäre, so dass nur durch die Kombination mit dem äußeren Behälter (3) eine im Erdreich (5) tragende Einrichtung (1) erzielt ist.
2. Einrichtung (1) nach Anspruch 1, wobei auch der äußere Behälter (3) derart dimensioniert ist, dass er alleine im Erdreich (5) nicht tragend ist, und die Dimensionierung des inneren Behälters (4) und die Dimensionierung des äußeren Behälters (3) derart gewählt ist, dass erst ihr Verbund zu einer im Erdreich (5) tragenden Einrichtung (1) führt.
3. Einrichtung (1) nach Anspruch 1 oder 2, wobei der innere Behälter (4) und der äußere Behälter (3) im Abstand voneinander angeordnet sind, so dass zwischen der Außenseite des inneren Behälters (4) und der Innenseite des äußeren Behälters (3) ein Zwischenraum (7) besteht, der eine zum mechanischen Schutz und/oder zur Isolation des inneren Behälters (4) ausgestaltete Füllung (8) aufweist.
4. Einrichtung (1) nach Anspruch 3, wobei der Zwischenraum (7) zwischen dem inneren Behälter (4) und dem äußeren Behälter (3) eine Breite von > 1 cm, bevorzugt > 4 cm, ganz besonders bevorzugt von > 10 cm aufweist.
5. Einrichtung (1) nach Anspruch 3 oder 4, wobei die Füllung (8) des Zwischenraums (7) einen Isolierschaum (8a) aufweist.
6. Einrichtung (1) nach einem der Ansprüche 3 bis 5,

wobei die Füllung (8) des Zwischenraums (7) wenigstens einen Abstandshalter (8b) umfasst, der ein Kunststoffmaterial aufweist.

7. Einrichtung (1) nach einem der Ansprüche 3 bis 6, wobei die Füllung (8) des Zwischenraums (7) wenigstens einen Isolierkörper (8c) in Form einer geschäumten Kunststoffmasse, Steinwolle, Glaswolle, Glasschotter und/oder Glasschaum umfasst.
8. Einrichtung (1) nach Anspruch 7, wobei der Isolierkörper (8c) eine Form eines trapezförmigen Prismas mit zwei Grundseiten (a, b) aufweist, wobei die zum inneren Behälter (4) gelegene Grundseite (a) kürzer ist als die zum äußeren Behälter (3) gelegene Grundseite (b).
9. Einrichtung (1) nach einem der vorherigen Ansprüche, wobei der äußere Behälter (3) ein Wickelrohr (13) aufweist, um das herum spiralförmig ein Wellrohr (14) gewunden ist.
10. Einrichtung (1) nach einem der vorherigen Ansprüche, wobei der innere Behälter (4) eine Edelstahlwandung (9) mit einer Wandstärke von < 1 cm, bevorzugt von < 0,7 cm aufweist.
11. Einrichtung (1) nach einem der vorherigen Ansprüche, wobei die Einrichtung mindestens (1) einen Zulauf (12) und/oder einen Ablauf/eine Entleerung aufweist.
12. Einrichtung (1) nach einem der vorherigen Ansprüche, wobei das Material des äußeren Behälters (3) einen Kunststoff und/oder Beton aufweist.

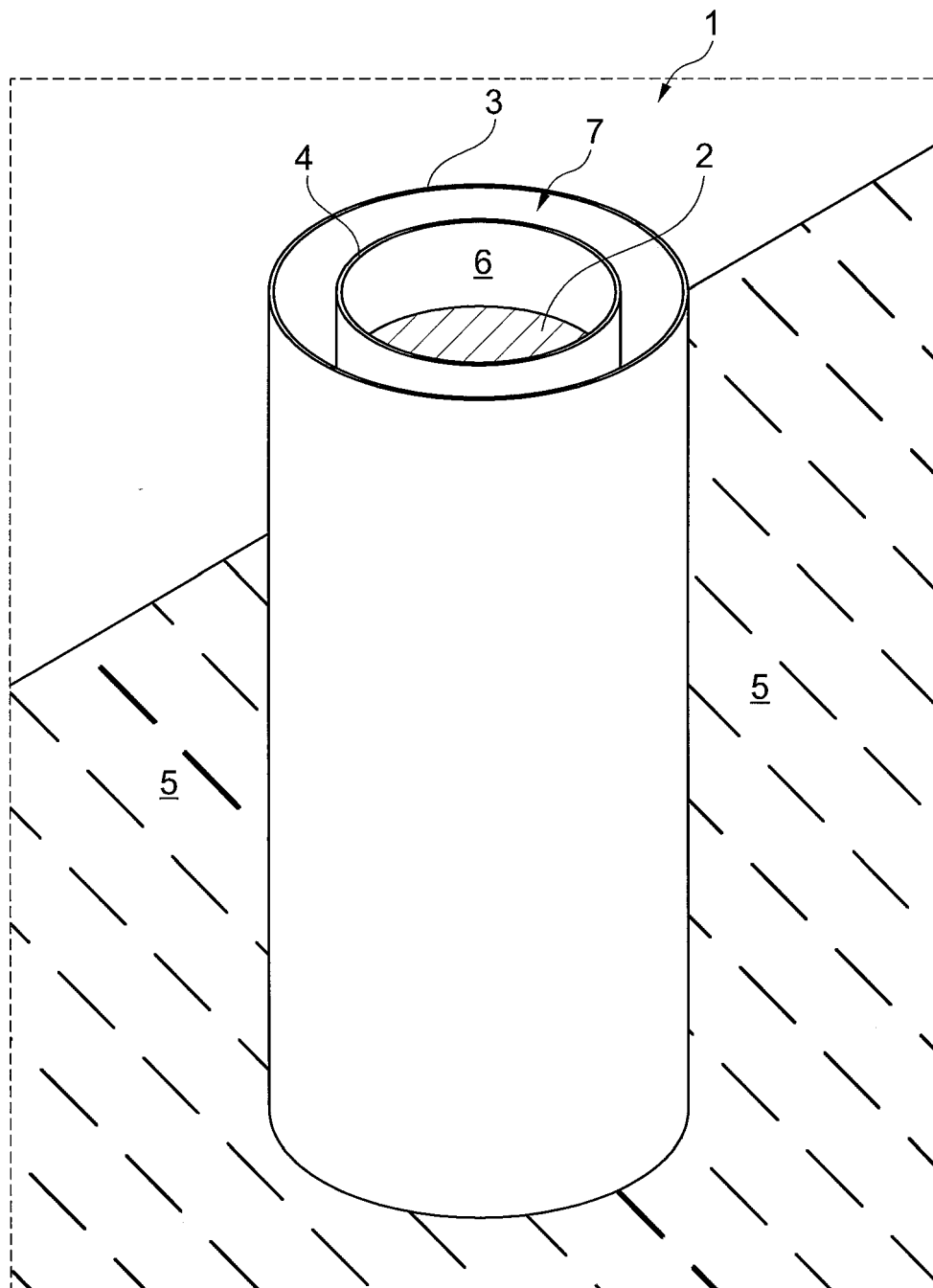


Fig. 1

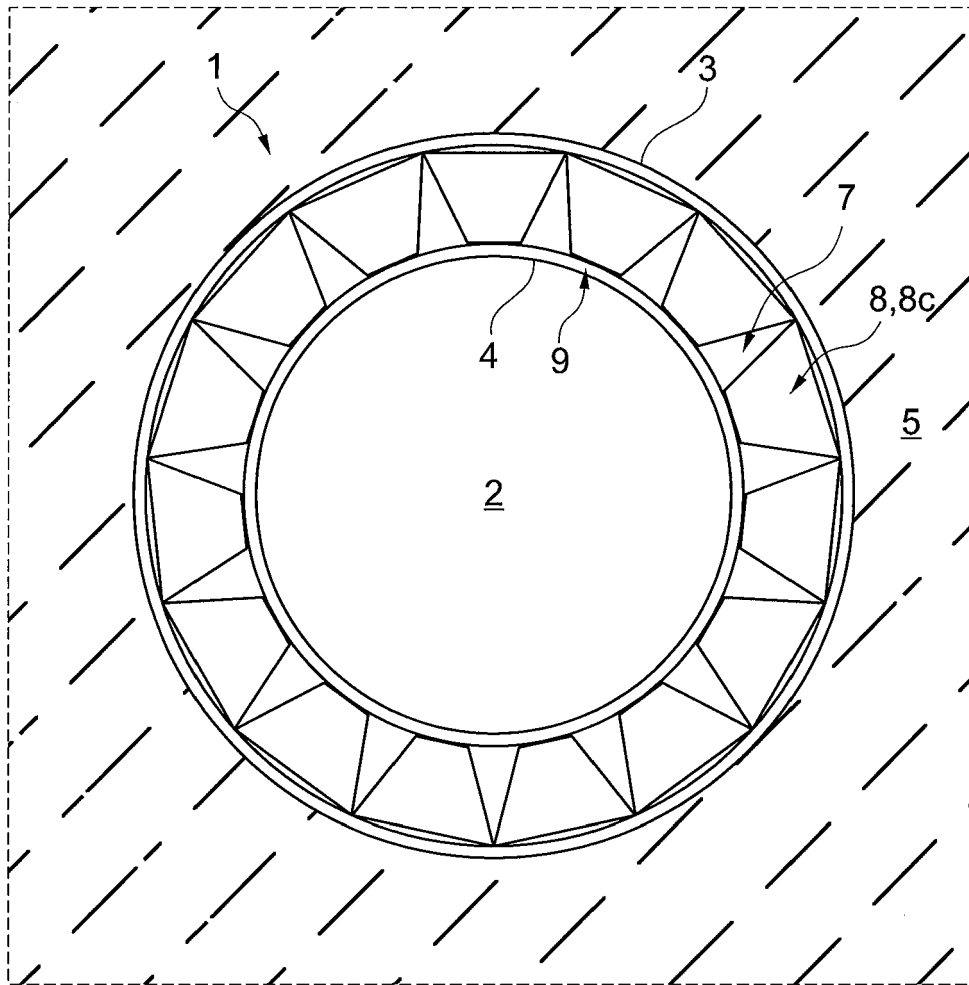


Fig. 2a

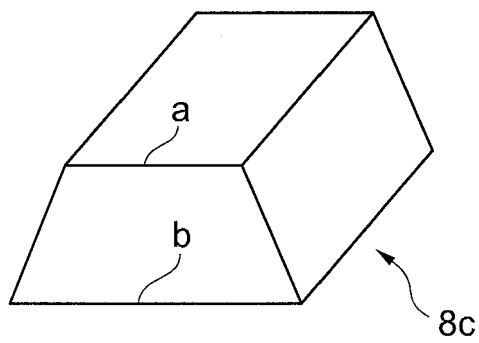


Fig. 2b

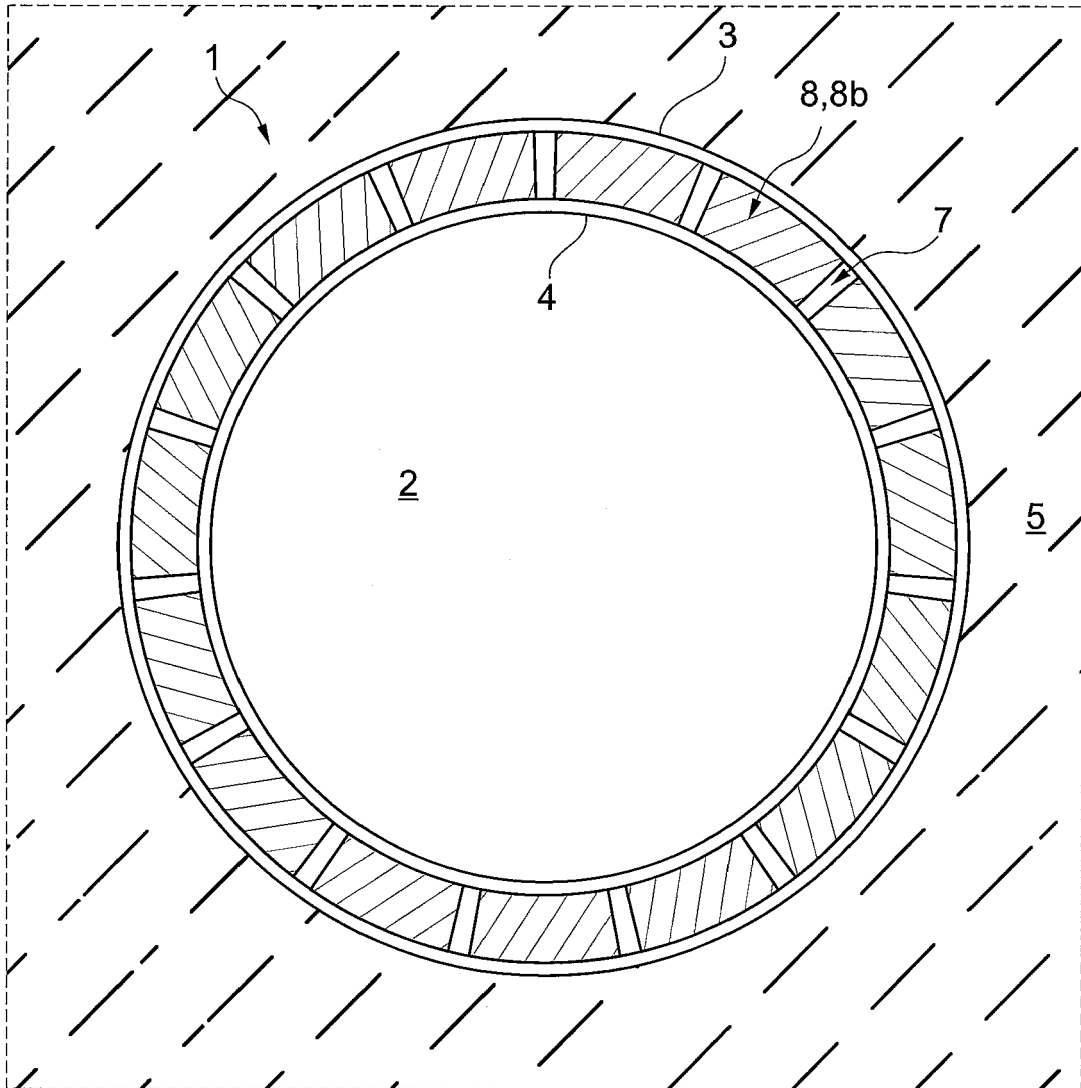


Fig. 3

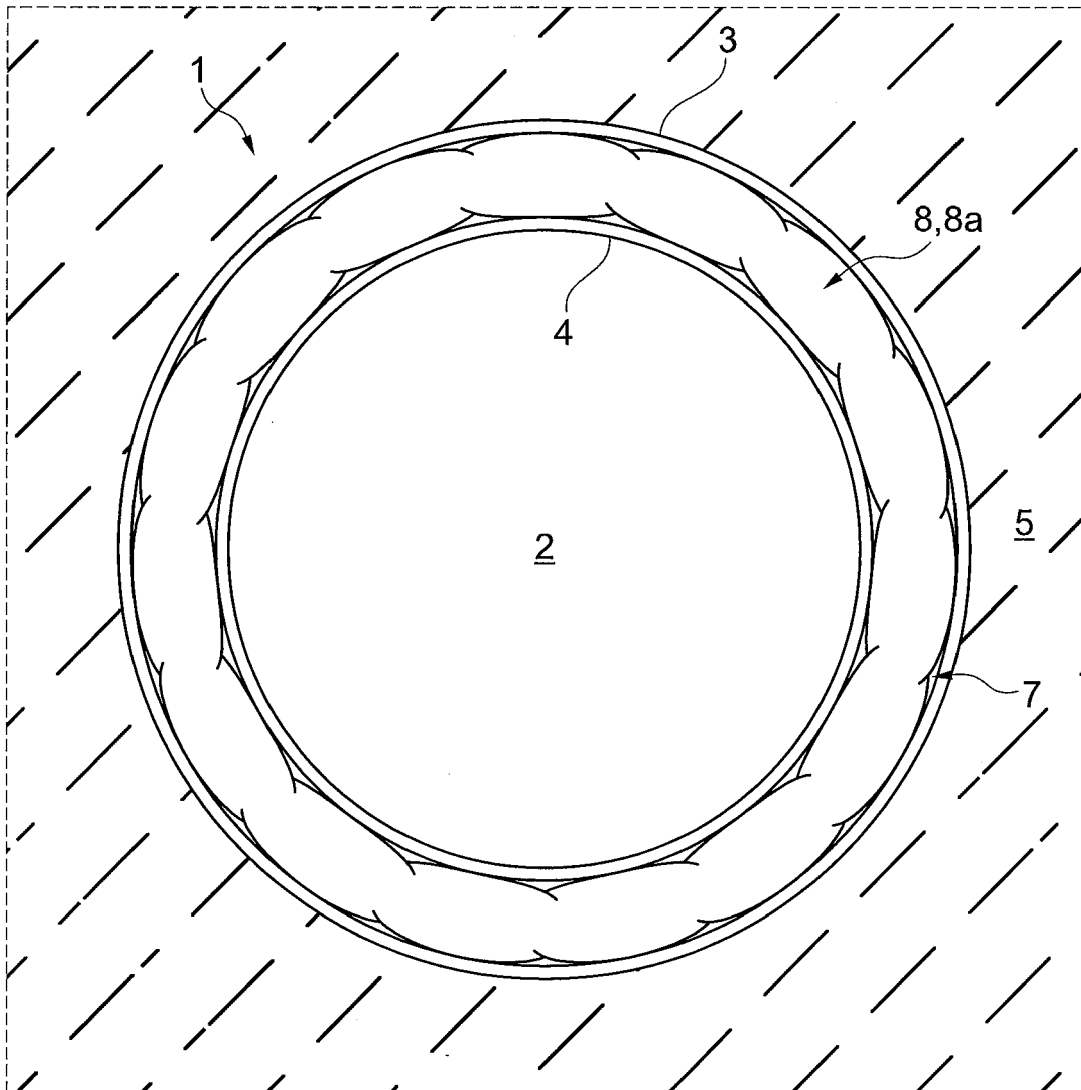


Fig. 4

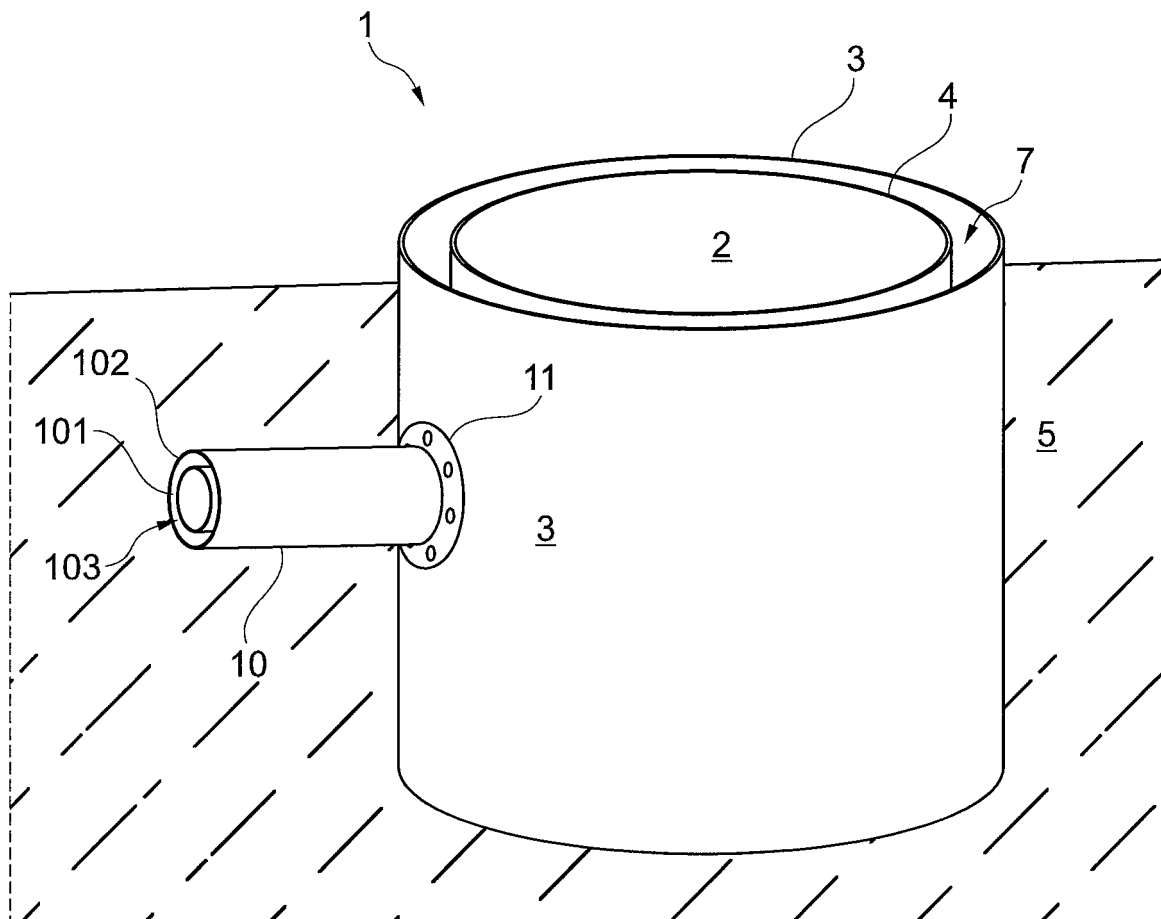


Fig. 5a

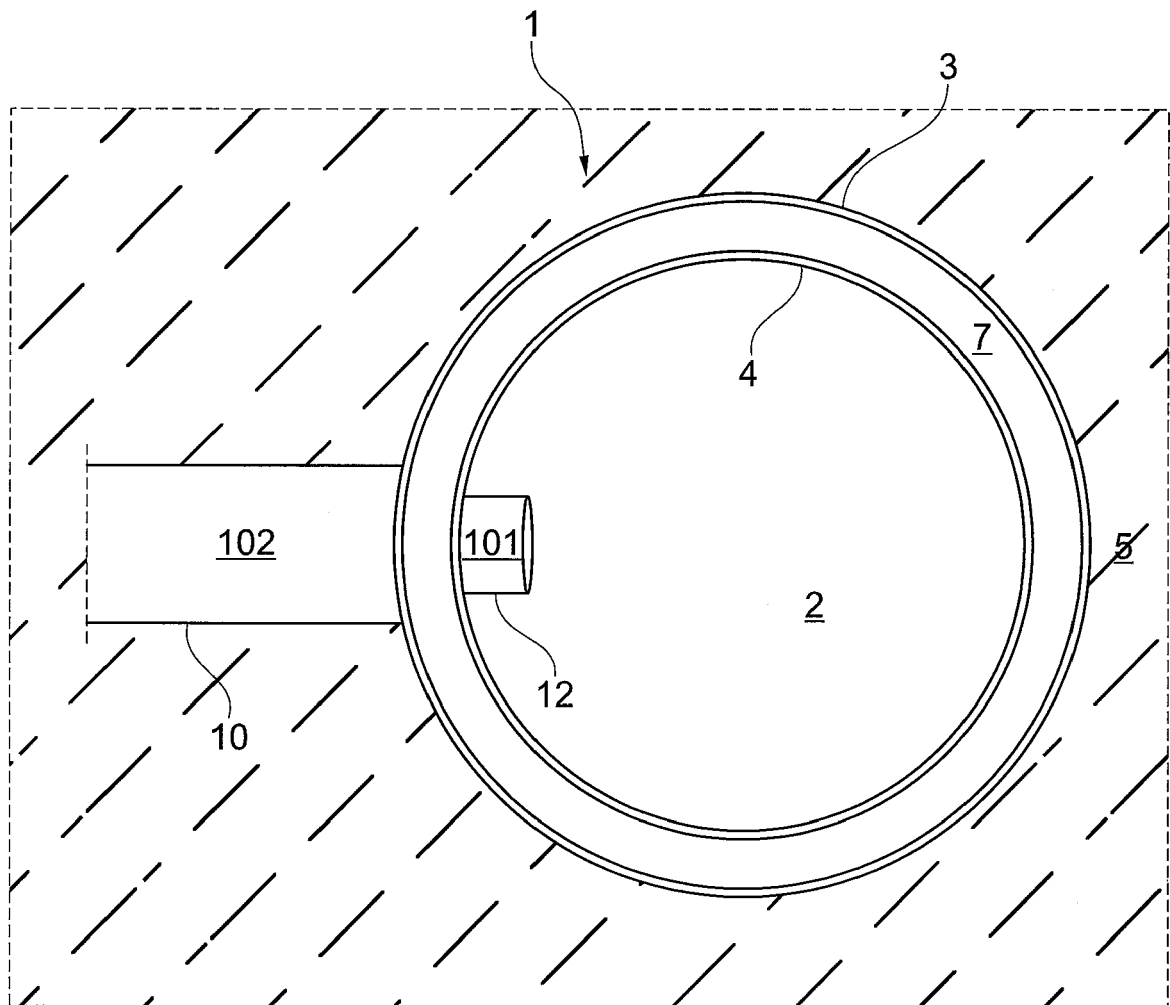


Fig. 5b

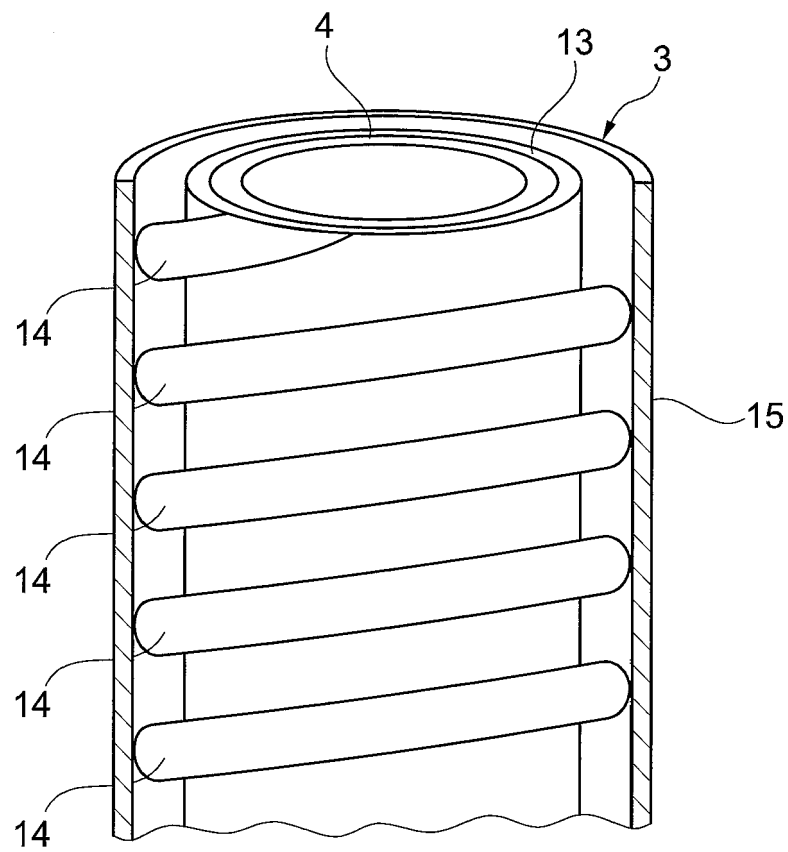


Fig. 6



EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

 Nummer der Anmeldung
 EP 21 18 2981

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

1

EPO FORM 1503 03.82 (P04C03)

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)
X	DE 603 15 481 T2 (UNIV CALIFORNIA [US]) 24. April 2008 (2008-04-24) * Absatz [0017] - Absatz [0029]; Abbildungen 1-6 *	1-12	INV. B65D88/08 B65D88/76 B65D90/02 B65D90/06
X	DE 695 09 384 T2 (TOSTO WALTER SERBATOI SPA [IT]) 26. August 1999 (1999-08-26) * Seite 5, Zeile 19 - Seite 17, Zeile 12; Abbildungen 1-11 *	1-4, 10-12 5-9	
A			
X	WO 2009/010544 A1 (MIKL JOSEF [AT]) 22. Januar 2009 (2009-01-22) * Seite 4, Zeile 32 - Seite 5, Zeile 23; Abbildungen 1-3 *	1-7, 10-12 8,9	
A			
X	US 5 308 423 A (KAUFFMAN DONN [US]) 3. Mai 1994 (1994-05-03) * Spalte 5, Zeile 35 - Spalte 10, Zeile 3; Abbildungen 1-11 *	1-12	
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC)
			B65D
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort München		Abschlußdatum der Recherche 30. September 2021	Prüfer Lämmel, Gunnar
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : mündliche Offenbarung P : Zwischenliteratur		T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus anderen Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument	

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

EP 21 18 2981

5 In diesem Anhang sind die Mitglieder der Patentfamilien der im obengenannten europäischen Recherchenbericht angeführten Patentdokumente angegeben.
 Die Angaben über die Familienmitglieder entsprechen dem Stand der Datei des Europäischen Patentamts am
 Diese Angaben dienen nur zur Unterrichtung und erfolgen ohne Gewähr.

30-09-2021

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
DE 60315481 T2	24-04-2008	AT 369522 T	15-08-2007
		AU 2003274976 A1	19-04-2004
		CA 2500121 A1	08-04-2004
		DE 60315481 T2	24-04-2008
		EP 1546601 A2	29-06-2005
		JP 4815129 B2	16-11-2011
		JP 2006500536 A	05-01-2006
		US 2004060304 A1	01-04-2004
		WO 2004029503 A2	08-04-2004
DE 69509384 T2	26-08-1999	AT 179382 T	15-05-1999
		DE 69509384 T2	26-08-1999
		DK 0764596 T3	08-11-1999
		EP 0764596 A1	26-03-1997
		ES 2132587 T3	16-08-1999
		GR 3030461 T3	29-10-1999
		SI 0764596 T1	31-08-1999
WO 2009010544 A1	22-01-2009	AT 505660 A4	15-03-2009
		BR PI0814089 A2	03-02-2015
		CA 2693194 A1	22-01-2009
		CN 101754913 A	23-06-2010
		EP 2176143 A1	21-04-2010
		KR 20100054801 A	25-05-2010
		RU 2010105849 A	27-08-2011
		US 2010282764 A1	11-11-2010
		WO 2009010544 A1	22-01-2009
US 5308423 A	03-05-1994	KEINE	

EPO FORM P0461

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