



(11)

EP 2 031 153 A1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:
04.03.2009 Patentblatt 2009/10

(51) Int Cl.:
E04H 4/00 (2006.01)

(21) Anmeldenummer: 07115481.9

(22) Anmeldetag: 31.08.2007

(84) Benannte Vertragsstaaten:
AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR
HU IE IS IT LI LT LU LV MC MT NL PL PT RO SE
SI SK TR

Benannte Erstreckungsstaaten:
AL BA HR MK RS

(71) Anmelder: **Derin-Holzapfel & Co. Grundbesitz
und Beteiligungs KG**
37276 Meinhard-Frieda (DE)

(72) Erfinder: **Derin-Holzapfel, Désirée**
37308 Volkerode (DE)

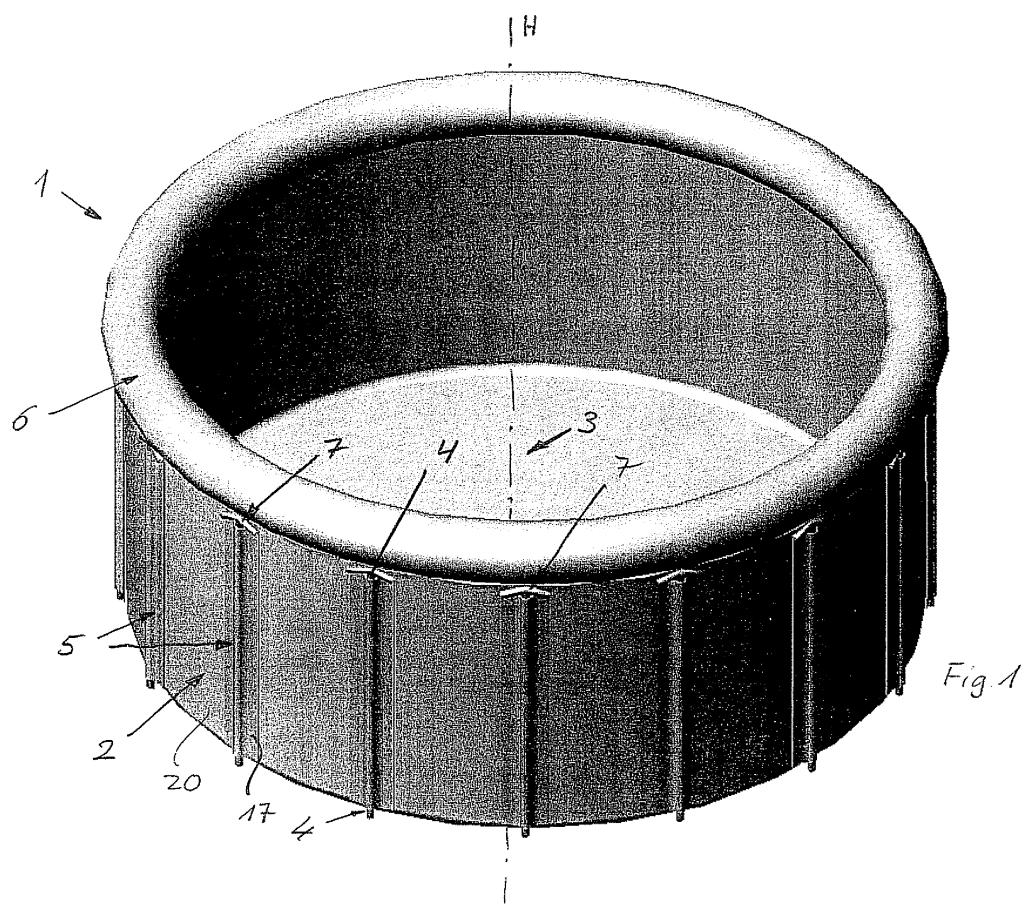
(74) Vertreter: **Schwabe - Sandmair - Marx**
Patentanwälte
Stuntzstrasse 16
81677 München (DE)

(54) Flüssigkeitsbehälter insbesondere für Wasser

(57) Flüssigkeitsbehälter (1), insbesondere für Wasser, umfassend:

a) eine im ersten Querschnitt ringförmige Seitenwand (2) aus einem flexiblen Material, die von einer Aufstellfläche

des Flüssigkeitsbehälters (1) entlang einer Hochachse (H) abragt, und
b) wenigstens ein Versteifungsmittel (4), das an der Seitenwand (2) befestigbar ist und sich im befestigten Zustand entlang der Hochachse (H) erstreckt.



Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft einen Flüssigkeitsbehälter insbesondere für Wasser, der mit einer Seitenwand aus einem flexiblen Material gebildet ist. Insbesondere betrifft die Erfindung Flüssigkeitsbehälter, die schnell auf- und abbaubar sind, so dass sie auch als mobile Flüssigkeitsbehälter bezeichnet werden können. Solche Flüssigkeitsbehälter können z. B. Anwendung finden als Swimmingpool, Planschbecken, für Industrieanwendungen zum Auffangen beispielsweise von Schmutzwasser, als Löschwasserbehälter im Feuerlöschwesen oder allgemein als Behälter zum Aufbewahren von Flüssigkeiten. Derartige Behälter sind in der Regel nach oben offen. Ferner betrifft die Erfindung ein Verfahren zum Aufstellen eines derartigen Behälters.

[0002] Aus dem Stand der Technik sind Flüssigkeitsbehälter, wie z. B. Swimmingpools bekannt, die eine seitliche Einfassung aus einem Metallblech aufweisen. Durch die fehlende bzw. zumindest zu vernachlässigende Flexibilität des Metallblechs ist die Umfassung formstabil, d.h., dass die Seitenwand durch den Druck des im Flüssigkeitsbehälter befindlichen Wassers nicht bzw. nur vernachlässigbar gering nach außen gedrückt wird. Die Gestaltung der Seitenwand mit einem Metallblech hat den Nachteil, dass der Flüssigkeitsbehälter nur eingeschränkt für mobile Anwendungen in Frage kommt, da das nicht flexible Metallblech ein relativ großes Transportvolumen benötigt.

[0003] Ferner sind aus dem Stand der Technik mobile Faltbehälter bekannt, die eine Seitenwand aus einem flexiblen Material, wie z. B. Kunststofffolie, aufweisen. Hierdurch wird die Mobilität des Flüssigkeitsbehälters erhöht, weil dieser einfach zusammenfaltbar und somit mit einem kleinen Volumen transportierbar ist. Nachteilig an der flexiblen Seitenwand ist, dass die Seitenwand durch das im Flüssigkeitsbehälter befindliche Wasser nach außen gedrückt wird, so dass die Seitenwand nach außen hin eine Ausbauchung aufweist. Diese Ausbauchung kann im Weg umgehen, so dass die Handhabung des Flüssigkeitsbehälters für die oben genannten Anwendungen eingeschränkt sein kann.

[0004] Es ist daher eine Aufgabe der Erfindung, einen Flüssigkeitsbehälter bereitzustellen, der in einfacher Weise auf- und abbaubar sowie einfach zu transportieren ist und die Nachteile des Standes der Technik beseitigt. Ferner ist es eine Aufgabe der Erfindung ein Verfahren zum Aufstellen eines Flüssigkeitsbehälters anzugeben.

[0005] Die Aufgaben werden gelöst durch die Merkmale der unabhängigen Ansprüche 1 und 20. Vorteilhafte Weiterentwicklungen ergeben sich aus den abhängigen Ansprüchen.

[0006] Die Erfindung betrifft einen Flüssigkeitsbehälter, insbesondere zur Aufnahme von Wasser, wobei der Flüssigkeitsbehälter nicht hierauf beschränkt sein soll, sondern vielmehr für die Aufnahme einer Vielzahl von Flüssigkeiten geeignet ist. Der Flüssigkeitsbehälter umfasst eine im ersten Querschnitt ringförmige Seitenwand

aus einem flexiblen Material, die von einer Aufstellfläche des Flüssigkeitsbehälters entlang einer Hochachse abragt. Die Hochachse erstreckt sich bevorzugt senkrecht von der Aufstellfläche weg bzw. nach oben. Der erste Querschnitt befindet sich bevorzugt in einer Ebene, die in etwa parallel zu der Aufstellfläche oder einem Boden des Flüssigkeitsbehälters verläuft. Die im Querschnitt ringförmige Seitenwand kann beispielsweise rund, insbesondere kreisrund oder ellipsenförmig, oder eckig, insbesondere drei-, vier-, fünf-, sechs-, acht- oder mehreckig, sein, wobei eine runde Form gegenüber einer eckigen bevorzugt wird. Das innerhalb der ringförmigen Seitenwand eingefasste Volumen dient zur Aufnahme der Flüssigkeit.

15 [0007] Die Seitenwand ist aus einem flexiblen Material gebildet. Das Material kann eine Schicht oder mehrere Schichten aus verschiedenen Materialien umfassen. Beispielsweise kann eine innere Schicht aus einem Material gebildet sein, welches chemisch beständig gegenüber der aufzunehmenden Flüssigkeit ist. Die gleiche oder eine andere Schicht kann zur Bereitstellung der gewünschten mechanischen Festigkeitseigenschaften dienen, um der Seitenwand die nötige mechanische Stabilität gegen Belastungen, wie z. B. den Schweredruck der aufzunehmenden Flüssigkeit, zu geben. Zum Beispiel können zur Verbesserung der mechanischen Eigenschaften in einer Schicht reißfeste Fasern enthalten sein. Die Fasern weisen insbesondere eine höhere Reißfestigkeit und/oder einen höheren E-Modul auf als das Material der sie umgebenden Schicht. Beispielsweise können die Fasern überkreuz gelegt sein, um dem Material in beide Hauptspannungsrichtungen die gleichen Eigenschaften zu geben. Vorteilhaft kann es auch sein, die Orientierung und die Anzahl der Fasern in Bezug auf die 30 Richtung mit der höchsten Spannung auszurichten. Bevorzugt können die Fasern in Umfangsrichtung und/oder senkrecht zur Umfangsrichtung der Seitenwand verlaufen. Beispielsweise kann der Anteil der Fasern in Umfangsrichtung höher sein als der Anteil der Fasern quer 35 zur Umfangsrichtung.

40

[0008] Als Material für die Fasern kommt praktisch jedes Material in Frage, welches die oben genannten Eigenschaften in Bezug auf die Fasern erfüllt. Als Material für die mindestens eine Schicht kommen Kunststoffe oder auch kunststoffähnliche Naturstoffe in Frage. Beispielsweise umfasst die Seitenwand eine flüssigkeitsdichte thermoplastische Folie. Insbesondere wird hierzu eine Folie aus weich-PVC (Polyvinylchlorid), z. B. in mehrschichtiger oder einschichtiger Ausführung verwendet. Eine mehrschichtige Seitenwand oder Folie kann z. B. durch Kaschieren, Vulkanisieren, Kleben oder Verschweißen von mehreren Schichten gebildet werden. Es sind jedoch auch alle anderen Kunststoffmaterialien mit ähnlichen oben genannten Eigenschaften, wie z. B. Polyurethan, Polyethylen oder Mischpolymerisate aus Metallocen-katalysierten Polyolesinen, ebenfalls geeignet. Als Schweißverfahren kommen z. B. Impuls-, Heißluft-, Ultraschall- oder Reibschweißverfahren in Frage.

[0009] Flexible Materialien haben gegenüber unflexiblen bzw. gegenüber Materialien, deren Flexibilität für die hierin beschriebene Erfindung vernachlässigbar ist, wie z. B. Metallblech, den Vorteil, dass sie einfach zusammenfaltbar sind, wodurch der Flüssigkeitsbehälter gegenüber einem Flüssigkeitsbehälter mit einer Metallwand einfacher transportiert werden kann. Ferner kann dem Kunststoffmaterial, aus dem die Seitenwand gebildet ist, bereits ein Farbstoff beigemengt sein, der dem Flüssigkeitsbehälter eine gewünschte, insbesondere ästhetisch ansprechende Farbe oder eine technisch wirksame Farbe, die z. B. ein Aufheizen der Flüssigkeit durch Sonnenstrahlen ermöglicht, verleiht. Im Gegensatz zu einer Metallwand braucht die Kunststoffwand nicht lackiert werden, sondern weist die gewünschte Farbe oder die gewünschte chemische Beständigkeit bereits als Materialeigenschaft auf.

[0010] Lediglich beispielhaft sei erwähnt, dass die ringförmige Seitenwand in etwa senkrecht oder aber mit einem spitzen oder stumpfen Winkel von der Aufstellfläche bzw. von dem Boden des Flüssigkeitsbehälters abragt. Die Seitenwand ist flüssigkeitsdicht mit dem Boden verbunden. Der Boden kann aus dem gleichen oder einem anderen Material wie die Seitenwand aufgebaut sein. Beispielsweise kann der Boden eine zusätzliche Materialschicht aufweisen, die bevorzugt verschleißfest in Bezug auf Abrieb oder punktuelle Belastung, wie z. B. Steine auf der Aufstellfläche, ist. Die zusätzliche Materialschicht kann fester Bestandteil des Bodens oder an dem Boden z. B. angeklebt sein oder dem Flüssigkeitsbehälter einfach nur untergelegt werden.

[0011] Erfindungsgemäß weist der Flüssigkeitsbehälter wenigstens ein Versteifungsmittel auf, das an der Seitenwand befestigbar ist und sich im befestigten Zustand entlang der Hochachse erstreckt. Bevorzugt sind eine Vielzahl von Versteifungsmitteln, insbesondere mit in etwa gleichen Abständen um den Umfang der ringförmigen Seitenwand angeordnet. Das wenigstens eine Versteifungsmittel verhindert an der Stelle, an der es an der Seitenwand angeordnet oder befestigt ist, ein Ausbeulen der Seitenwand aufgrund des Schweredrucks der Flüssigkeit. Das Versteifungsmittel weist einen größeren Biege widerstand auf als die Seitenwand. Bevorzugt sind bei mehreren Versteifungsmitteln die Versteifungsmittel über den Umfang so weit beabstandet, dass ein Ausbeulen der Seitenwand zwischen zwei benachbarten Versteifungsmitteln auf ein gewünschtes Maß verringert wird. Bevorzugt kommt der Flüssigkeitsbehälter mit gerade so vielen Versteifungsmitteln aus, dass diese Bedingung erfüllt ist und zum anderen möglichst wenige Versteifungsmittel um den Umfang angeordnet werden. Durch die Verwendung möglichst weniger Versteifungsmittel wird dem wirtschaftlichen Aspekt, wie Gewicht und Transportgröße, Rechnung getragen.

[0012] Das wenigstens eine Versteifungsmittel ist an der Seitenwand befestigbar. Für die Befestigung kann die Seitenwand Befestigungselemente, wie z. B. eine oder mehrere Schlaufen oder eine oder mehrere Ta-

5 schen für je ein Versteifungsmittel aufweisen, wodurch das wenigstens eine Versteifungsmittel an der Seitenwand fixierbar ist. Die einen oder mehreren Taschen oder Schlaufen, wobei eine einzige Tasche je Versteifungsmittel bevorzugt ist, sind an der Seitenwand gebildet. Beispielsweise können sie mit einem geeigneten Fügeverfahren, wie z. B. Schweißen, Kleben, vulkanisieren, nähen oder dergleichen an der Seitenwand insbesondere unlösbar, befestigt sein, weshalb das oder die Befestigungselemente auch als zur Seitenwand gehörend angesehen werden können. Das wenigstens eine Versteifungsmittel erstreckt sich im befestigten, d.h. an der Seitenwand fixierten Zustand entlang der Hochachse. Beispielsweise kann das Versteifungsmittel in etwa senkrecht zur Aufstellfläche verlaufen. Vorzugsweise verläuft das Versteifungsmittel parallel zur Seitenwand. Besonders bevorzugt ist, dass das wenigstens eine Versteifungsmittel zumindest zum größten Teil an der Seitenwand anliegt, sofern es an der Seitenwand angeordnet ist oder wird. Entsprechend seiner Bezeichnung dient das Versteifungsmittel zur Erhöhung der Steifigkeit, insbesondere Biegesteifigkeit der Seitenwand. Die Steifigkeit, insbesondere Biegesteifigkeit des Versteifungsmittels ist größer als die Steifigkeit der Seitenwand. Bevorzugt ist die Steifigkeit der Seitenwand gegenüber der Steifigkeit des Versteifungsmittels vernachlässigbar gering. Zum Beispiel kann das Versteifungsmittel aus einem Material gebildet sein, welches ein höheres Elastizitätsmodul (E-Modul) aufweist als das Material der Seitenwand. Als geeignete Materialien haben sich Metall, wie z. B. Stahl oder Aluminium, oder Holz, wie z. B. Bambus, herausgestellt. Grundsätzlich sollte auch die Verwendung von Kunststoff möglich sein, wobei bei Versteifungsmitteln aus Kunststoff eine entsprechende Bauweise des Versteifungsmittels für die erforderliche Biegesteifigkeit sorgt. Bevorzugt sind auch die Versteifungsmittel aus Holz oder Metall in einer Bauweise aufgebaut, die zur Erhöhung der Biegesteifigkeit dient. Das wenigstens eine Versteifungsmittel kann stabförmig sein. Die 10 Biegesteifigkeit wird z. B. durch den Querschnitt des wenigstens einen Versteifungsmittels erheblich beeinflusst. Zum Beispiel kommt ein runder, ovaler, kastenförmiger oder allgemein bevorzugt ein geschlossener Querschnitt in Frage. Auch offene Querschnitte, wie z. B. L-, C-, T- oder Doppel-T-Profile stellen geeignete Querschnitte dar. Besonders bevorzugt ist das Versteifungsmittel jedoch rohrförmig, da hier ein hervorragendes Verhältnis zwischen Gewicht und Biegesteifigkeit bereitgestellt wird.

15 **[0013]** Bevorzugt kann das wenigstens eine Versteifungsmittel lösbar mit der Seitenwand verbunden sein oder werden, insbesondere mit dem wenigstens einen Befestigungselement. Hieraus ergibt sich der Vorteil, dass beim Zusammenlegen und Transportieren des Flüssigkeitsbehälters der Flüssigkeitsbehälter aufgrund des wenigstens einen von der Seitenwand gelösten Versteifungsmittels auf einfache Weise zusammengelegt werden kann. Das wenigstens eine Versteifungsmittel

20

25

30

35

40

45

50

55

kann getrennt vom Flüssigkeitsbehälter, d.h. separat oder in einem gemeinsamen Paket transportiert werden. Jedenfalls ist die Transportgröße relativ gering.

[0014] Es wird ferner bevorzugt, dass das wenigstens eine Versteifungsmittel in der Seitenwand integriert ist. Bevorzugt ist an der Seitenwand wenigstens eine Tasche gebildet, in die das Versteifungsmittel einsetzbar und aus der das Versteifungsmittel entnehmbar ist. Hierdurch ergibt sich eine technisch gute Möglichkeit, das wenigstens eine Versteifungsmittel in die Seitenwand zu integrieren. Die Tasche ist vorzugsweise so gebildet, dass das Versteifungsmittel zum größten Teil in ihr aufgenommen ist, d.h. dass allenfalls nur ein geringer Teil des Versteifungsmittels aus der Tasche hervorsteht. Zum Beispiel ist das wenigstens eine Versteifungsmittel aus seiner Tasche mittels einer Bewegung entlang der Längsachse des Versteifungsmittels herausziehbar. Bevorzugt erstreckt sich die Tasche für das wenigstens eine Versteifungsmittel über den größten Teil, insbesondere die fast vollständige Höhe der Seitenwand des Flüssigkeitsbehälters und somit bevorzugt auch nahezu über die gesamte Länge mit der sich das Versteifungsmittel entlang der Hochachse erstreckt. Hierdurch kann erreicht werden, dass das wenigstens eine Versteifungsmittel zumindest zum größten Teil an der Seitenwand anliegt und somit für eine entsprechende Resistenz gegen Ausbeulen der Seitenwand sorgt. Die Tasche kann eine Öffnung aufweisen, durch die das Versteifungsmittel einführbar ist. Bevorzugt weist die Tasche die Öffnung an ihrer Oberseite, d.h. an der von der Aufstellfläche weg weisenden Seite auf. Die Tasche kann an ihrer Unterseite, d.h. an der zu der Aufstellfläche weisenden Seite ebenfalls offen oder aber geschlossen sein, so dass das in der Tasche aufgenommene Versteifungsmittel an der Unterseite nicht aus der Tasche herausragen kann, wie es bei einer an der Unterseite offenen Tasche möglich wäre. Die Unterseite kann bevorzugt durch Verschweißen einer die Tasche bildenden Lage mit der Seitenwand verschlossen werden. Alternativ kann die Unterseite der Tasche offen und die Oberseite der Tasche geschlossen sein. Beispielsweise könnte sich dann die Wand mit der geschlossenen Oberseite vertikal an dem wenigstens einen Versteifungselement abstützen.

[0015] Bevorzugt umgreift das wenigstens eine Befestigungselement das wenigstens eine Versteifungsmittel über dessen Umfang mit einem nur geringen Spiel, so dass ein fester Sitz des Befestigungselementes an dem Versteifungsmittel erreicht wird, wodurch die Resistenz der Seitenwand gegen Ausbeulen weiterverbessert wird. Beispielsweise kann das wenigstens eine Befestigungselement, insbesondere die Tasche, für das wenigstens eine Versteifungsmittel einen Umfang aufweisen, der in etwa dem Umfang des wenigstens einen Versteifungsmittels entspricht, d.h. minimal größer ist, so dass das wenigstens eine Versteifungsmittel in seinem im Befestigungselement aufgenommenen Zustand lediglich ein geringes Spiel aufweist.

[0016] In einer bevorzugten Ausführungsform wird die

Tasche für ein Versteifungsmittel aus zwei flächig verbundenen Lagen aus jeweils einem flexiblen Material gebildet. Die Seitenwand kann im Bereich wenigstens einer Tasche mindestens zwei flächig verbundene Lagen aus jeweils einem flexiblen Material umfassen, wobei bevorzugt wird, dass das wenigstens eine Versteifungsmittel zwischen den zwei Lagen einsetzbar und entnehmbar ist. Zwischen den zwei Lagen wird demnach die Tasche gebildet. Die zwei Lagen sind fest miteinander verbunden, wobei zwischen den Lagen ein Streifen gebildet ist, in dem die Lagen unverbunden sind, so dass durch den im Streifen erzeugten Hohlraum die Tasche für das wenigstens eine Versteifungsmittel gebildet wird. Eine der zwei Lagen bildet einen ringförmig umlaufenden Teil der Seitenwand, der wiederum, wie oben beschrieben, aus mehreren Lagen bestehen kann. Die andere Lage bildet die Tasche und kann sich beispielsweise vollständig oder teilweise um den Umfang der zuerst genannten Lage erstrecken, wobei die zwei Lagen jeweils an den für ein Versteifungsmittel vorgesehenen Stellen mit einem Streifen zur Bildung einer Tasche unverbunden sind. Bevorzugt ist ein Streifen aus einem flexiblen Material vorgesehen, der die zweite Lage zur Bildung der Taschen bildet. Der Streifen ist, wie oben beschrieben, flächig mit der Seitenwand verbunden und weist einen unverbundenen Streifen zur Bildung wenigstens einer Tasche für das wenigstens eine Versteifungsmittel auf. Bevorzugt ist für jede Tasche und/oder für jedes Versteifungselement ein einzelner Streifen flexiblen Materials vorgesehen, der in Umfangsrichtung beidseitig neben der Längsachse des Versteifungsmittel bzw. der für das Versteifungsmittel vorgesehenen Tasche mit der die Seitenwand bildenden Lage verbunden ist. Die genannten Lagen müssen nicht unmittelbar miteinander verbunden sein, sondern es kann beispielsweise zwischen diesen Lagen eine Zwischenlage angeordnet sein, welche z.B. die Lage, die den ringförmigen Teil der Seitenwand bildet, vor Beschädigungen beim Einbringen des Versteifungsmittels in die Tasche verhindert.

[0017] Das wenigstens eine Versteifungsmittel kann einteilig sein oder mehrere Teile umfassen. Zumindest umfasst das wenigstens eine Versteifungsmittel in bevorzugten Ausführungsformen ein stabförmiges, insbesondere rohrförmiges Element, welches zum Einschieben in das wenigstens eine Befestigungselement vorgesehen ist. Ferner kann ein Versteifungsmittel in bevorzugten Ausführungsformen ein Haltemittel umfassen. Das Haltemittel dient vorzugsweise dazu, die Seitenwand des Flüssigkeitsbehälters in vertikale Richtung abzustützen. Der Vorteil besteht darin, dass bei Verwendungen des Flüssigkeitsbehälters, bei dem eine vertikale Kraft auf dessen Rand ausgeübt wird, der Rand nicht ohne weiteres unter den Flüssigkeitsspiegel des gefüllten Behälters gedrückt werden kann, was zum Auslaufen der Flüssigkeit führen würde. Eine solche vertikale Belastung auf den Beckenrand kann z.B. auftreten, wenn eine Person über den Rand in das Becken klettern möchte, wie es z.B. bei einem Swimmingpool der Fall ist, oder

wenn Saug- oder Druckschläuche in den Behälter zum Befüllen und Entleeren des Flüssigkeitsbehälters geführt werden und sich dabei auf der Seitenwand abstützen, wie es z. B. bei Industrieanwendungen oder Anwendungen im Feuerlöschwesen der Fall sein kann.

[0018] Das Haltemittel kann zum Beispiel ein Haken, vorzugsweise jedoch ein stabförmiges Element sein, das zumindest in eine Richtung, vorzugsweise in zwei Richtungen von dem für das Befestigungselement vorgesehenen stabförmigen Element abragt. Bevorzugt ist das Haltemittel ein Rohr. Das Haltemittel kann an dem vertikal verlaufenden stabförmigen Element angeschweißt, d. h. unlösbar verbunden, oder aufgesteckt, d. h. lösbar verbunden sein. Das Haltemittel kann insbesondere von der Aufstellfläche konvex wegweisen, d. h. nach oben weisen. Das Haltemittel kann gekrümmmt sein, wobei bevorzugt ist, dass zumindest ein Ende, vorzugsweise beide Enden des Haltemittels in Richtung Aufstellfläche gebogen, insbesondere gekrümmmt sind. Das Haltemittel kann beispielsweise bogen-, V- oder U-förmig sein.

[0019] Vorteilhaft kann sich die Seitenwand mit dem Bereich, der den oberen Rand des Flüssigkeitsbehälters bildet, an dem Versteifungsmittel, insbesondere an dem Haltemittel abstützen, bevorzugt in vertikale Richtung, d. h. in Richtung Aufstellfläche. Vorzugsweise weist die Seitenwand ein Eingriffselement, insbesondere im Bereich, der den oberen Rand des Flüssigkeitsbehälters bildet, auf, das mit dem an der Seitenwand angeordneten wenigstens einen Versteifungsmittel in einem Eingriff ist oder zumindest bringbar ist, so dass sich die Seitenwand vertikal an dem Versteifungsmittel abstützen kann. Das Eingriffselement kann z. B. eine Lasche, ein Haken oder allgemein eine Abragung sein, so dass die Seitenwand eine vertikale Kraftkomponente auf das wenigstens eine Versteifungsmittel übertragen kann. Das wenigstens eine Versteifungsmittel ist bevorzugt an dem äußeren Umfang der Seitenwand angeordnet. Bei mehreren Versteifungsmitteln ist bevorzugt, dass diese unverbunden, d. h. lediglich über die Seitenwand verbunden sind. Bevorzugt kann der obere Rand des Flüssigkeitsbehälters eine Verstärkung aufweisen, die verhindern soll, dass die Seitenwand in den Bereichen zwischen zwei benachbarten Versteifungsmitteln nicht oder nur mit einem größeren Widerstand in Richtung Aufstellfläche gedrückt werden kann als dies der Fall wäre, wenn keine derartige Versteifung vorhanden wäre. Durch diese Maßnahme kann der Abstand zwischen zwei Versteifungsmitteln erhöht und somit die Gesamtzahl der Versteifungsmittel verringert werden, was zu einem geringeren Transportgewicht führt.

[0020] In bevorzugten Ausführungsformen ist ein Auftriebsring vorgesehen, der vorzugsweise die Oberkante der Seitenwand des Flüssigkeitsbehälters bildet. Beispielsweise bildet der Auftriebsring auch das Eingriffselement für das wenigstens eine Versteifungsmittel und/oder die Versteifung des oberen Randes, welche die Durchbiegung zwischen zwei benachbarten Versteifungsmitteln verhindern soll.

[0021] Der Auftriebsring erstreckt sich bevorzugt in etwa parallel zur Aufstellfläche und/oder zum Boden des Flüssigkeitsbehälters. Der Auftriebsring kann sich mit einem Teil über die Seitenwand nach außen erstrecken, um z. B. das Eingriffselement für das wenigstens eine Versteifungsmittel zu bilden. Ferner kann sich der Auftriebsring mit einem anderen Teil über die Seitenwand nach innen erstrecken, um einen Auftrieb für den Auftriebsring zu erzeugen. Insbesondere kann der sich nach

5 innen erstreckende Teil größer sein als der sich nach außen erstreckende Teil. Bevorzugt umfasst der Auftriebsring ein Auftrieb erzeugendes Volumen. Dies wird dadurch erreicht, dass der Auftriebsring eine Gesamtdichte aufweist, die geringer ist als die Dichte der Flüssigkeit für die der Flüssigkeitsbehälter als Aufbewahrungsmittel vorgesehen ist. Zumindest ist die Gesamtdichte geringer als die Dichte von Wasser. Beispielsweise kann der Auftriebsring mit einem Gas oder Luft aufblasbar sein oder ein Material umfassen, welches eine 10 Dichte aufweist, die geringer ist als die der Flüssigkeit. Unter einem Material werden sowohl der Stoff als auch die Bauweise des Stoffs verstanden, wobei der Stoff eine geringe Dichte als die Dichte der Flüssigkeit als Stoffeigenschaft oder aufgrund der Struktur, in der der Stoff verarbeitet wurde, aufweisen kann (z. B. geschäumter Stoff). Ein aufblasbarer Ring hat den Vorteil, dass er leicht zusammenfaltbar ist. Ein Ring mit einem Material, das eine geringere Dichte als die Flüssigkeit aufweist, kann beispielsweise den Vorteil haben, dass hierdurch 15 ein erhöhter Versteifungseffekt erzeugt wird und eine Beschädigung des Rings im Gegensatz zu einem aufblasbaren Ring unkritisch ist. Durch den Auftriebsring kann der Flüssigkeitsbehälter sich bei der Befüllung mit der Flüssigkeit selbst aufstellen. Hierzu wird der leere Flüssigkeitsbehälter ausgebreitet und das wenigstens eine Versteifungsmittel an der Seitenwand des Flüssigkeitsbehälters befestigt. Anschließend wird der Flüssigkeitsbehälter mit der Flüssigkeit, insbesondere Wasser befüllt. Durch das Befüllen steigt der Flüssigkeitsspiegel in 20 dem Flüssigkeitsbehälter an. Dadurch, dass der Auftriebsring an der Oberfläche der Flüssigkeit schwimmt, kann die Flüssigkeit nicht über den Rand der Seitenwand fließen. Durch den Effekt, dass der Auftriebsring auf der Oberfläche schwimmt, werden durch den steigenden 25 Flüssigkeitsspiegel die Seitenwand und das wenigstens eine Versteifungsmittel aufgerichtet. Dies funktioniert solange, bis die Seitenwand vollständig aufgerichtet wurde. 30 **[0022]** Der Flüssigkeitsbehälter weist eine zweite, einen zweiten Querschnitt bildende Ebene auf, die in etwa senkrecht zu der ersten, einen ersten Querschnitt bildenden Ebene und/oder zum Boden und/oder zur Aufstellfläche steht. Der Auftriebsring weist im zweiten Querschnitt bevorzugt eine größere, insbesondere wesentlich größere Dicke auf als die Dicke der Seitenwand. Die Seitenwand ist beispielsweise ein Folienkörper der im Querschnitt sehr dünn erscheint, wobei der Auftriebsring im zweiten Querschnitt ein Flächenelement ist, das insbesondere einen runden, wie z. B. ovalen oder kreisrunden 35 40 45 50 55

Querschnitt, oder einen eckigen, wie z. B. drei-, vier-, fünf- oder mehrreckigen Querschnitt aufweist. Die Dicke der Seitenwand ist somit vernachlässigbar gering in Bezug auf die Dicke des Auftriebsrings.

[0023] Allgemein bevorzugt ist, dass der Auftriebsring eine im zweiten Querschnitt ringförmige Umfassung aufweist, die bevorzugt mit ihrer zur Aufstellfläche weisenden Hälfte oder mit einem solchen Abschnitt mit der Seitenwand verbunden ist. Innerhalb der ringförmigen z. B. aus dem Material der Seitenwand bzw. einer Folie gebildeten Umfassung kann zur Erzeugung der geringen Gesamtdichte Luft oder das Material geringerer Dichte als die der Flüssigkeit angeordnet sein. Die ringförmige Umfassung des Auftriebsrings weist eine von der Aufstellfläche weg, d. h. nach oben weisende Hälfte und eine zur Aufstellfläche hin, d. h. nach unten weisende Hälfte auf. Der folienförmige Abschnitt der Seitenwand ist bevorzugt mit der unteren Hälfte der Umfassung verbunden, insbesondere jedoch etwas versetzt von dem untersten Punkt der unteren Hälfte. Dies hat den Vorteil, dass der zur Flüssigkeit hinweisende Anteil des Gesamtvolumens des Auftriebsrings größer ist als der von der Flüssigkeit wegweisende, d. h. nach außen weisende Teil. Hierdurch ergeben sich Vorteile bei der Auftrieberzeugung, da der größere Teil des Volumens mit dem Wasser interagieren kann, wodurch ein höherer Auftrieb erzeugt wird.

[0024] Es ist ferner bevorzugt, dass die Querschnittsfläche des Auftriebsrings im zweiten Querschnitt einen Flächenschwerpunkt aufweist, der im Bezug auf die Seitenwand um ein Maß in Richtung Innenseite, d. h. insbesondere in Richtung des für die Flüssigkeit vorgesehenen Bereichs versetzt ist. Beispielsweise ist der Flächenschwerpunkt so weit versetzt bzw. ist der zur Flüssigkeit weisende Volumenanteil so groß, dass der zur Flüssigkeit hinweisende Volumenanteil 2/3 und der nach außen weisende Volumenanteil ca. 1/3 des Gesamtvolumenanteils des Auftriebsrings beträgt.

[0025] Der erfindungsgemäße Flüssigkeitsbehälter kann z. B. auf einem festen Untergrund, wie z. B. einem Steinboden, oder einem weichen Untergrund, wie z. B. einer Wiese, aufgestellt werden. Bei einem zur Aufstellung auf einem festen Untergrund vorgesehenen Flüssigkeitsbehälter erstreckt sich das wenigstens eine Versteifungsmittel maximal bis zur Aufstellfläche. Ggf. kann das wenigstens eine Versteifungsmittel so ausgebildet sein, dass ein kleiner Abstand zwischen Aufstellfläche und dem unteren Ende des wenigstens einen Versteifungsmittels besteht, wodurch eine Beschädigung einer empfindlichen Aufstellfläche vermieden werden kann. Bevorzugt kommt das wenigstens eine Versteifungsmittel in Kontakt mit der Aufstellfläche, wobei ein geeignetes Element zum Schutz der Aufstellfläche vorgesehen sein kann, das z. B. an der Unterseite des wenigstens einen Versteifungsmittels angebracht sein kann. Bei einem für einen weichen Untergrund vorgesehenen Flüssigkeitsbehälter kann es bevorzugt sein, dass sich das wenigstens eine Versteifungsmittel unter das Niveau des Bo-

dens bzw. der Aufstellfläche erstreckt. Hierdurch können sich Vorteile im Bezug auf die Stabilität des Flüssigkeitsbehälters ergeben. Somit kann sich das untere Ende des wenigstens einen Versteifungsmittels in die Aufstellfläche, wie z. B. in die Wiese bohren. Um ein unkontrolliertes Einsinken des wenigstens einen Versteifungsmittels in die Aufstellfläche z. B. bei vertikaler Belastung des wenigstens einen Versteifungsmittels zu vermeiden, kann für das wenigstens eine Versteifungsmittel ein Anschlagelement, das z. B. tellerförmig ausgebildet sein kann, vorgesehen sein. Es ist daher bevorzugt, dass an der zur Aufstellfläche weisenden Seite des wenigstens eine Versteifungsmittels ein Fortsatz ausgebildet oder anbringbar ist, der sich unter das Niveau der Aufstellfläche oder des Bodens des Flüssigkeitsbehälters erstreckt, wobei vorzugsweise an dem Fortsatz ein Anschlagelement angeordnet ist, das nur eine begrenzte Erstreckung des Fortsatzes unter das Niveau der Aufstellfläche zulässt. Beispielsweise kann der Fortsatz konisch ausgebildet sein, um ein leichtes Eindringen in die Aufstellfläche zu ermöglichen.

[0026] Das wenigstens eine, insbesondere stabförmige Versteifungsmittel kann in bevorzugten Ausführungsformen an seiner zur Aufstellfläche weisenden Seite ein Anschlagelement in der Gestalt eines Tellers aufweisen. Der Teller kann an seiner Unterseite, d. h. an seiner zur Aufstellfläche weisenden Seite z. B. flach ausgebildet sein. Das heißt, dass sich von der Tellerfläche bevorzugt kein Fortsatz in Richtung Aufstellfläche erstreckt, was den Vorteil hat, dass die Aufstellfläche nicht beschädigt und die auf das wenigstens eine Versteifungsmittel in Richtung Aufstellfläche wirkende Kraft flächenmäßig besser verteilt wird als ohne Anschlagelement. Das Anschlagelement ist bevorzugt an das zu der Aufstellfläche weisende Ende des wenigstens einen Versteifungsmittels ansteckbar und gegebenenfalls davon abnehmbar. Um ein Herausfallen des Anschlagelements aus dem wenigstens einen Versteifungsmittel zu verhindern, können diese miteinander verrasten. Beispielsweise kann das Anschlagelement fest mit dem wenigstens einen Versteifungsmittel verbunden oder davon gebildet sein. Besonders bevorzugt ist das ansteckbare Anschlagelement aus Kunststoff, da dieser die Aufstellfläche schont.

[0027] In einer weiteren bevorzugten Ausführungsform kann das zur Aufstellfläche weisende Ende des wenigstens einen Versteifungsmittels mit einer Kappe, insbesondere aus Kunststoff, verschlossen sein. Dies ist insbesondere dann von Vorteil, wenn das wenigstens eine Befestigungselement, das bevorzugt taschenförmig ist, an seinem zur Aufstellfläche weisenden Ende verschlossen ist. Durch die Kappe wird eine Beschädigung der verschlossenen Tasche durch z. B. ein scharfkantiges Ende des wenigstens eines Versteifungsmittels verhindert.

[0028] Allgemein bevorzugt ist, dass das wenigstens eine Versteifungsmittel ein- oder mehrteilig ist, wobei ein mehrteiliges Versteifungsmittel mit einer Steckverbindung zusammensteckbar, oder z. B. durch ineinander

laufende hülsenförmige Abschnitte teleskopierbar ist. Ein abnehmbarer Fortsatz für das wenigstens eine Versteifungsmittel hat den Vorteil, dass der Flüssigkeitsbehälter wahlweise auf festem oder weichem Untergrund aufstellbar ist.

[0029] Zur Verstärkung der Seitenwand des Flüssigkeitsbehälters kann zu dem genannten mindestens einen Versteifungsmittel gegebenenfalls ein sich um den Umfang der Seitenwand erstreckendes Verstärkungselement, wie zum Beispiel ein Band oder Ring aus Kunststoff (z. B. PVC) oder Metall vorgesehen sein. Dies ist besonders bei sehr großen Flüssigkeitsbehältern von Vorteil. Es können gegebenenfalls mehrere solcher Verstärkungselemente vorgesehen sein. Beispielsweise kann das mindestens eine Verstärkungselement in halber Seitenwandhöhe und/oder außen an der Seitenwand angeordnet sein. Es kann sich außerdem über die Befestigungselemente für die Versteifungsmittel erstrecken und/oder die Befestigungselemente bilden. Bevorzugt ist das mindestens eine Verstärkungselement mit der Seitenwand verschweißt.

[0030] Im Folgenden wird eine bevorzugte Ausführungsform der Erfindung anhand von Figuren beschrieben. Die dabei offenbarten Merkmale bilden die Erfindung auch in Kombination, insbesondere auch in Kombination mit den oben beschriebenen Merkmalen, vorteilhaft weiter. Es zeigen:

- Figur 1 eine perspektivische Ansicht eines erfindungsgemäßen Flüssigkeitsbehälters,
- Figur 2 eine Vorderansicht des Flüssigkeitsbehälters aus Figur 1,
- Figur 3 eine Detailansicht eines Bereichs des Flüssigkeitsbehälters aus Figur 1 mit einer Tasche und einem Versteifungsmittel,
- Figur 4 eine perspektivische Ansicht des Flüssigkeitsbehälters aus Figur 1 in einem zweiten Querschnitt,
- Figur 5 ein Versteifungsmittel mit einem aufsteckbaren Fortsatz,
- Figur 6 ein Versteifungsmittel mit einem aufsteckbaren Haltemittel,
- Figur 7 ein mehrteiliges Versteifungsmittel,
- Figur 8 ein ansteckbares Anschlagelement mit einem Teller, dessen Unterseite flach ist, und
- Figur 9 eine an der Unterseite des Versteifungsmittels angebrachte Kappe.

[0031] Im Folgenden wird auf die Figuren 1 bis 4 Bezug genommen. Der Flüssigkeitsbehälter 1 weist einen Bo-

den 3 auf, mit dem der Flüssigkeitsbehälter 1 auf einer Aufstellfläche aufstellbar ist. Der Boden 3 verläuft somit parallel zur Aufstellfläche. Quer zu dem Boden 3, d. h. in etwa senkrecht, ragt eine mit dem Boden 3 verbundene Seitenwand 2 ab, die ein Volumen einfasst, welches für die Aufnahme einer Flüssigkeit, insbesondere Wasser vorgesehen ist. Die Seitenwand 2 und der Boden 3 sind jeweils flüssigkeitsdicht und auch flüssigkeitsdicht miteinander verbunden, wie z. B. durch Schweißen.

[0032] Die Seitenwand umfasst eine Schicht aus einem Kunststoffmaterial, die ein Verstärkungsgewebe aufweist. Das Verstärkungsgewebe besteht aus reißfesten Fasern, um die mechanischen Eigenschaften der Schicht zu verbessern. Die Seitenwand 2 ist in diesem Beispiel aus PVC, kann jedoch auch aus anderen geeigneten Kunststoffen hergestellt sein. Das obere Ende, d. h. das von dem Boden 3 wegweisende Ende der Seitenwand 2 wird durch einen Auftriebsring 6 gebildet, der mit der Schicht 20, welche zwischen Boden 3 und Auftriebsring 6 angeordnet ist, verbunden ist, beispielsweise ebenfalls mittels eines Schweißverfahrens. Wie in Figur 3 dargestellt wird, kann die Verbindung der Schicht 20 mit dem Auftriebsring 6 mittels einer Verstärkungsschicht 19 bewirkt oder verstärkt werden. Die Verstärkungsschicht 19 hat den Vorteil, dass sich die Seitenwand 2, insbesondere der Auftriebsring 6, stabiler auf den Versteifungsmitteln 4 abstützen kann, wie später beschrieben wird.

[0033] An der Schicht 20, d. h. an der Seitenwand 2 sind eine Vielzahl von Taschen 5 angebracht, nämlich für jedes Versteifungsmittel 4 eine. Die Taschen 5 verlaufen in etwa senkrecht an der Außenseite der Seitenwand 2 des Flüssigkeitsbehälters 1. Die Taschen 5 werden durch Streifen 17 gebildet, die geeignet unlösbar mit der Seitenwand 2 verbunden sind. Insbesondere ist die Verbindung stoffschlüssig. Die Taschen 5 werden dadurch gebildet, dass jeder Streifen 17 in Umfangsrichtung beidseitig mit der Seitenwand 2 verbunden ist, wobei ein unverbundener Streifen die Tasche 5 bildet. Der unverbundene Streifen ist demnach zwischen den zwei verbundenen Abschnitten des Streifens 17 links und rechts neben der Tasche 5 angeordnet. Der Streifen 17 und damit auch die Tasche 5 erstrecken sich über den größten Teil des Versteifungsmittels 4 und auch über den größten Teil, d. h. nahezu vollständig über die Höhe der Seitenwand 2 bildenden Schicht 20. Die Tasche 5 ist, wie hier dargestellt, besonders bevorzugt im Umfangsbereich des Versteifungsmittels 4 geschlossen, jedoch an ihrem unteren und oberen Ende offen, so dass das Versteifungsmittel 4 von oben her in die Tasche 5 eingesteckt werden kann. Obwohl die Tasche 5 auch aus einem anderen Material als die Seitenwand 2 gebildet werden kann, ist sie in diesem Ausführungsbeispiel aus einem gleichen bzw. zumindest ähnlichen Material gebildet. Die Tasche 5 ist so gebildet, dass der Streifen 17 den größten Teil des Umfangs des Versteifungsmittels 4 umgreift, während die die Tasche 5 mitbildende Schicht 20 der Seitenwand 2 einen kleineren Teil des Umfangs

des Versteifungsmittels 4 umgreift. Somit bildet die Schicht 20 auch einen kleineren Teil des Umfangs der Tasche 5 als der Streifen 17. Wie hier gezeigt wird, ragt die Tasche 5 von dem äußeren Umfang der Schicht 20 der Seitenwand 2 ab, weshalb die Tasche 5 auch als aufgesetzt bezeichnet werden kann. Die Tasche 5 wölbt sich demnach mit einem U-förmigen Querschnitt nach außen.

[0034] Das Versteifungsmittel 4 umfasst einen Stab 16 und ein mit dem Stab 16 verbundenes Haltemittel 7, welches quer zur Längsachse des Stabes 16 angeordnet ist. Stab 16 und Haltemittel 7 sind jeweils aus einem Stahlrohr gebildet. Die Flexibilität des Versteifungsmittels 4 in Relation zu der Seitenwand 2, insbesondere zur Schicht 20 ist vernachlässigbar gering. Umgekehrt ist die Steifigkeit der Seitenwand 2, insbesondere der Schicht 20 in Relation zu dem Versteifungselement 4 vernachlässigbar gering. Das Versteifungsmittel 4 kann von oben her in die Tasche 5, insbesondere im entleerten Zustand des Flüssigkeitsbehälters 1 eingeschoben werden. Das Spiel des Stabs 16 in der Tasche 5 ist verhältnismäßig gering, so dass ein fester Sitz des Versteifungsmittels 4 in der Tasche 5 gewährleistet wird. Das Versteifungsmittel 4 weist mit seiner Unterseite 10 - wie in diesem Ausführungsbeispiel gezeigt - bis knapp an das Niveau der Aufstellfläche, an der der Boden 3 anliegt. Somit ist in dieser Ausführungsform der Flüssigkeitsbehälter 1 für eine Aufstellung auf einem weichen und festen Untergrund geeignet.

[0035] An der Oberseite des Versteifungsmittels 4 befindet sich das Haltemittel 7, das, wie in den Figuren 6 gezeigt ist, auf den Stab 16 aufgesteckt werden kann und wie in Figur 7 gezeigt ist, mit dem Stab 16, der hier nur beispielhaft mehrteilig gebildet ist, mittels einer Schweißnaht 15 verschweißt sein kann. Das Haltemittel 7 ragt beidseitig von dem Stab 16 ab und bildet somit eine T-Form. Das Haltemittel 7 ist nach oben hin konvex gekrümmmt. Die Enden des Haltemittels 7 sind somit nach unten gebogen. Das Haltemittel 7 bildet eine Bogenform. Durch die abgerundete Ausbildung des Haltemittels 7 wird verhindert, dass das Haltemittel 7 sich in den Auftriebsring 6 bohrt und diesen beschädigt.

[0036] Der Auftriebsring 6 stützt sich mit seiner Unterseite an dem Haltemittel 7 und somit auf dem Versteifungsmittel 4 ab. Hierdurch wird verhindert, dass der obere Rand des Flüssigkeitsbehälters 1 nach unten gedrückt wird. Die auf den oberen Rand des Auftriebsrings 6 ausgeübte vertikal nach unten weisende Kraft wird über die Versteifungsmittel 4 in die Aufstellfläche abgeleitet. Der Auftriebsring 6 stützt sich über die Verstärkungsschicht 19 auf dem Versteifungsmittel 4 ab, wodurch zusätzlich zu der gekrümmten Form des Haltemittels 7 eine Beschädigung des Auftriebsrings 6 vermieden wird. In den Bereichen zwischen zwei benachbarten Versteifungsmitteln 4 kann der Rand aufgrund des verstärkenden Effekts des Auftriebsrings 6 nur um einen vernachlässigbaren Weg nach unten gedrückt werden. Durch die Verwendung des Auftriebsrings 6 kann die Anzahl der Ver-

steifungsmittel 4 verringert werden. In diesem Beispiel sind 16 Versteifungsmittel 4 gleichmäßig über den Umfang der im ersten Querschnitt in etwa kreisförmigen Seitenwand angeordnet. Der Durchmesser des Flüssigkeitsbehälters 1 beträgt ca. 4 m. Die Höhe der Seitenwand ca. 1,50 m. Diese Werte sind nur beispielhaft. Die Größe des Flüssigkeitsbehälters 1 ist nahezu beliebig vergrößer- oder verkleinerbar, wobei dann mehr oder weniger Versteifungsmittel 4 zum Einsatz kommen bzw. die Versteifungsmittel 4 hinsichtlich ihrer Dimension an sich ggf. ändernde Belastungen, die durch den Wasserdruck auf die Seitenwand 2 ausgeübt werden, angepasst werden müssen. Beispielsweise wäre auch ein Durchmesser des Flüssigkeitsbehälters 1 von 20 m oder noch mehr möglich.

[0037] Der hier gezeigte Flüssigkeitsbehälter 1 dient als Swimmingpool, kann aber gleichwohl auch für andere Anwendungen, die hierin beschrieben sind oder sich dem Fachmann erschließen, verwendet werden. Wie aus der perspektivischen Querschnittsansicht des Flüssigkeitsbehälters 1 gemäß Figur 4 ersichtlich ist, ist die Dicke d_1 des Auftriebsrings 6 größer als die Dicke t_1 der Seitenwand 2 bzw. deren Schicht 20. Die Dicke t_1 ist gegenüber der Dicke d_1 vernachlässigbar. Der Auftriebsring 6 weist eine ringförmige Umfassung 9 auf, die ein Volumen 8 einschließt. Die ringförmige Umfassung 9 kann im zweiten Querschnitt rund, d.h. kreisförmig oder elliptisch sein.

[0038] Das Volumen 8 ist mit einem Gasgemisch, wie z. B. Luft, gefüllt, um dem Auftriebsring 6 eine geringere Dichte zu verleihen, als die Dichte der für den Flüssigkeitsbehälter 1 vorgesehenen Flüssigkeit. Hierdurch schwimmt der Auftriebsring 6 beim Befüllen des Flüssigkeitsbehälters 1 auf dem steigenden Flüssigkeitsspiegel auf, wodurch die Seitenwand 2 und die daran befestigten Versteifungsmittel 4 aufgerichtet werden. Um den Auftrieb des Auftriebsrings 6 zu verbessern, ist dieser in Bezug auf die Schicht 20 in Richtung Flüssigkeit versetzt, d.h., dass der größere Teil des Volumens 8 in Bezug auf die Seitenwand 2 in Richtung Innenseite weist, wobei der kleinere Teil des Volumens 8 in Bezug auf die Seitenwand 2 in Richtung Außenseite weist. Mit anderen Worten ist der Schwerpunkt S, der von der zweiten Querschnittsfläche des Auftriebsrings 6 gebildet wird, in Bezug auf eine Flucht mit der Seitenwand 2 um ein Maß x in Richtung Innenseite versetzt. Das Maß x beträgt in dem gezeigten Beispiel 1/6 der Dicke bzw. des Durchmessers d_1 , so dass der Abstand der Innenseite des Auftriebsrings 6 zu der Seitenwand 2 in etwa 2/3 der Dicke d_1 und der Abstand von der Außenseite des Auftriebsrings 6 zu der Seitenwand 2 in etwa 1/3 der Dicke d_1 beträgt. Durch diese Maßnahme wird der Anteil des Volumens 8, mit dem die Flüssigkeit interagieren kann, vergrößert, wodurch der Auftrieb vergrößert wird. Der nach außen weisende Überstand des Auftriebsrings 6 dient zur Abstützung an den Versteifungsmitteln 4.

[0039] In Figur 5 wird ein Fortsatz 18 gezeigt, der an die Unterseite 10 des Versteifungsmittels 4 mittels einer Steckverbindung 12 aufsteckbar ist. Der Fortsatz 11

dient beim Aufstellen des Beckens auf einem weichen Untergrund dazu, in die Aufstellfläche einzudringen. Die Eindringtiefe wird durch ein an dem Fortsatz 18 angeordnetes tellerförmiges Anschlagelement 11 begrenzt, wodurch verhindert wird, dass die Versteifungsmittel 4 bei vertikaler Belastung in Richtung Aufstellfläche beliebig weit in die Aufstellfläche gedrückt werden. Der Teller weist einen größeren Durchmesser auf als das Versteifungsmittel 4. Der Fortsatz 18 weist einen konisch, d.h. spitz zulaufenden Teil auf, der ein Eindringen in die Aufstellfläche erleichtert. Alternativ kann der Fortsatz einteilig mit dem Versteifungsmittel 4 gebildet sein.

[0040] Alternativ oder zusätzlich kann ein Anschlagelement 11 ohne einen Teil vorgesehen sein, welches in die Aufstellfläche eindringt, wie in Figur 8 gezeigt wird. Das Anschlagelement 11 ist dann tellerförmig mit einer flachen, insbesondere planen Unterseite, um eine auf das Versteifungsmittel vertikal nach unten wirkende Kraft besser auf die Aufstellfläche zu verteilen.

[0041] Das Anschlagelement 11 kann kappenförmig ausgestattet sein und das Ende, insbesondere das untere Ende des Versteifungselement 4 umschließen, wie in Figur 9 gezeigt wird. Das kappenförmige Anschlagelement 11 weist in etwa den gleichen, d. h. nur einen unwesentlich größeren Außendurchmesser auf als das Versteifungsmittel 4. Die Kappe 11 dient vorwiegend zum Schutz der von der Vorrichtung umfassten Lagen vor scharfen Kanten des Endes des Versteifungsmittels 4.

[0042] Alternativ kann die Kappe 11 am Innendurchmesser des Versteifungsmittels 4 befestigt sein, so dass die Kappe 11 mit einem Absatz, der sich an das Ende des Versteifungsmittels 4 anschließt und der den Außen durchmesser des Versteifungsmittels 4 aufweist, das Versteifungsmittel 4 abschließt. Zusätzlich zu den obigen Ausführungen zu Figur 7 ist der Stab 16 des Versteifungsmittels 4 mehrteilig, nämlich aus einer Außenhülse 13 und einer Innenhülse 14 gebildet, die ineinander steckbar sind, wodurch die Transportlänge des Versteifungsmittels verringert werden kann.

Bezugszeichenliste

[0043]

- 1 Flüssigkeitsbehälter
- 2 Seitenwand
- 3 Boden
- 4 Versteifungsmittel
- 5 Tasche
- 6 Auftriebsring
- 7 Haltemittel
- 8 Volumen
- 9 ringförmige Umfassung
- 10 Unterseite
- 11 Anschlagelement
- 12 Steckverbindung
- 13 Außenhülse
- 14 Innenhülse

- 15 Schweißnaht
- 16 Stab
- 17 Streifen
- 18 Fortsatz
- 5 19 Verstärkungsschicht
- 20 Schicht
- H Hochachse
- d_1 Dicke des Auftriebsrings
- t_1 Dicke der Seitenwand
- S Flächenschwerpunkt
- x Versatz

15 Patentansprüche

1. Flüssigkeitsbehälter (1), insbesondere für Wasser, umfassend:
 - 20 a) eine im ersten Querschnitt ringförmige Seitenwand (2) aus einem flexiblen Material, die von einer Aufstellfläche des Flüssigkeitsbehälters (1) entlang einer Hochachse (H) abragt, und
 - b) wenigstens ein Versteifungsmittel (4), das an der Seitenwand (2) befestigbar ist und sich im befestigten Zustand entlang der Hochachse (H) erstreckt.
2. Flüssigkeitsbehälter (1) nach dem vorhergehenden Anspruch, **dadurch gekennzeichnet, dass** das wenigstens Versteifungsmittel (4) zumindest zum größten Teil an der Seitenwand (2) anliegt.
3. Flüssigkeitsbehälter (1) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** das wenigstens eine Versteifungsmittel (4) lösbar mit der Seitenwand (2) verbunden ist.
4. Flüssigkeitsbehälter (1) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** das wenigstens eine Versteifungsmittel (4) in der Seitenwand (2) integriert ist.
5. Flüssigkeitsbehälter (1) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** an der Seitenwand (2) wenigstens eine Tasche (5) gebildet ist, in die das Versteifungsmittel (4) einsetzbar und aus der das Versteifungsmittel (4) entnehmbar ist.
6. Flüssigkeitsbehälter (1) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** je Versteifungselement (4) eine Tasche (5) vorgesehen ist, die sich zumindest über den größten Teil des mindestens einen Versteifungselement (4) erstreckt.
7. Flüssigkeitsbehälter (1) nach einem der vorherge-

- henden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Seitenwand (2) im Bereich wenigstens einer Tasche (5) mindestens zwei flächig verbundene Lagen aus jeweils einem flexiblen Material umfasst, wobei bevorzugt das wenigstens eine Versteifungsmittel (4) zwischen den zwei Lagen einsetzbar und entnehmbar ist.
8. Flüssigkeitsbehälter (1) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Versteifungsmittel stabförmig, insbesondere rohrförmig ist.
9. Flüssigkeitsbehälter (1) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** das wenigstens eine Versteifungsmittel (4) an einem Ende ein quer zur Längsachse des Versteifungsmittels (4) angeordnetes Haltemittel (7) aufweist, wodurch insbesondere eine T-Form gebildet wird.
10. Flüssigkeitsbehälter (1) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Seitenwand (2) mit einem Bereich, der den oberen Rand des Flüssigkeitsbehälters (1) bildet, an dem Versteifungsmittel (4) abgestützt ist.
11. Flüssigkeitsbehälter (1) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Seitenwand (2) ein Eingriffselement aufweist, das mit dem an der Seitenwand (2) angeordneten wenigstens einen Versteifungsmittel (4) zum vertikalen Abschützen der Seitenwand (2) in einen Eingriff mit dem Versteifungsmittel (4) bringbar ist.
12. Flüssigkeitsbehälter (1) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** ein Auftriebsring (6) vorgesehen ist, der vorzugsweise die Oberkante der Seitenwand (2) des Flüssigkeitsbehälters (1) und insbesondere das Eingriffselement nach Anspruch (11) bildet.
13. Flüssigkeitsbehälter (1) nach dem vorhergehenden Anspruch, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Auftriebsring (7) ein auftriebserzeugendes Volumen (8) aufweist und sich entlang der ringförmigen Seitenwand (2), insbesondere in etwa parallel zur Aufstellfläche und/oder zu einem Boden (3) des Flüssigkeitsbehälters (1) erstreckt.
14. Flüssigkeitsbehälter (1) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** in einer zur ersten, den ersten Querschnitt bildenden Ebene in etwa senkrecht stehenden zweiten, einen zweiten Querschnitt bildende Ebene, der Auftriebsring (7) eine größere, insbesondere wesentlich größere Dicke (d_1) aufweist als die Dicke (t_1) der Seitenwand (2).
- 5 15. Flüssigkeitsbehälter (1) nach dem vorhergehenden Anspruch, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Auftriebsring (6) eine im zweiten Querschnitt ringförmige Umfassung aufweist, die bevorzugt mit ihrer zur Aufstellfläche weisenden Hälfte oder einem solchen Abschnitt mit der Seitenwand (2) verbunden ist.
- 10 16. Flüssigkeitsbehälter (1) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Auftriebsring (7) aufblasbar ist oder ein Material umfasst, welches eine Dichte aufweist, die geringer als die in dem Flüssigkeitsbehälter (1) aufzubewahrende Flüssigkeit ist.
- 15 17. Flüssigkeitsbehälter (1) nach einem der Ansprüche (14) und (15), **dadurch gekennzeichnet, dass** die Querschnittsfläche des Auftriebsrings (7) im zweiten Querschnitt einen Flächenschwerpunkt (S) aufweist, der in Bezug auf die Seitenwand (2) um ein Maß (x) in Richtung Innenseite, d.h. insbesondere in Richtung des für die Flüssigkeit vorgesehenen Bereichs versetzt ist.
- 20 18. Flüssigkeitsbehälter (1) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** an der zur Aufstellfläche weisenden Seite des wenigstens einen Versteifungsmittels (4) ein Fortsatz (18) ausgebildet oder anbringbar ist, der sich unter das Niveau der Aufstellfläche oder eines Bodens (3) des Flüssigkeitsbehälters (1) erstreckt, wobei vorzugsweise an dem Fortsatz (18) ein Anschlagelement (11) angeordnet ist, das nur eine begrenzte Erstreckung des Fortsatzes (18) unter das Niveau der Aufstellfläche zulässt.
- 25 19. Flüssigkeitsbehälter (1) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** das wenigstens eine Versteifungsmittel (4) ein- oder mehrteilig ist, wobei ein mehrteiliges Versteifungsmittel (4) mit einer Steckverbindung (12) zusammensteckbar oder teleskopierbar ist.
- 30 20. Verfahren zum Aufstellen eines vorzugsweise nach einem der vorhergehenden Ansprüche gebildeten Flüssigkeitsbehälters (1), folgende Schritte umfassend:
- 35 a) Ausbreiten des leeren Flüssigkeitsbehälters (1),
b) Befestigen wenigstens eines Versteifungsmittels (4) an einer Seitenwand (2) des Flüssigkeitsbehälters (1), und
c) Befüllen des Flüssigkeitsbehälters (1) mit einer Flüssigkeit, insbesondere Wasser.
- 40 21. Verfahren nach dem vorhergehenden Anspruch, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Seitenwand (2) und das wenigstens eine Versteifungsmittel (4) beim
- 45 50 55 55

Befüllen durch den steigenden Flüssigkeitsspiegel und einen am oberen Rand der Seitenwand (2) gebildeten Auftriebsring (7), der auf dem steigenden Flüssigkeitsspiegel schwimmt, aufgerichtet werden.

5

10

15

20

25

30

35

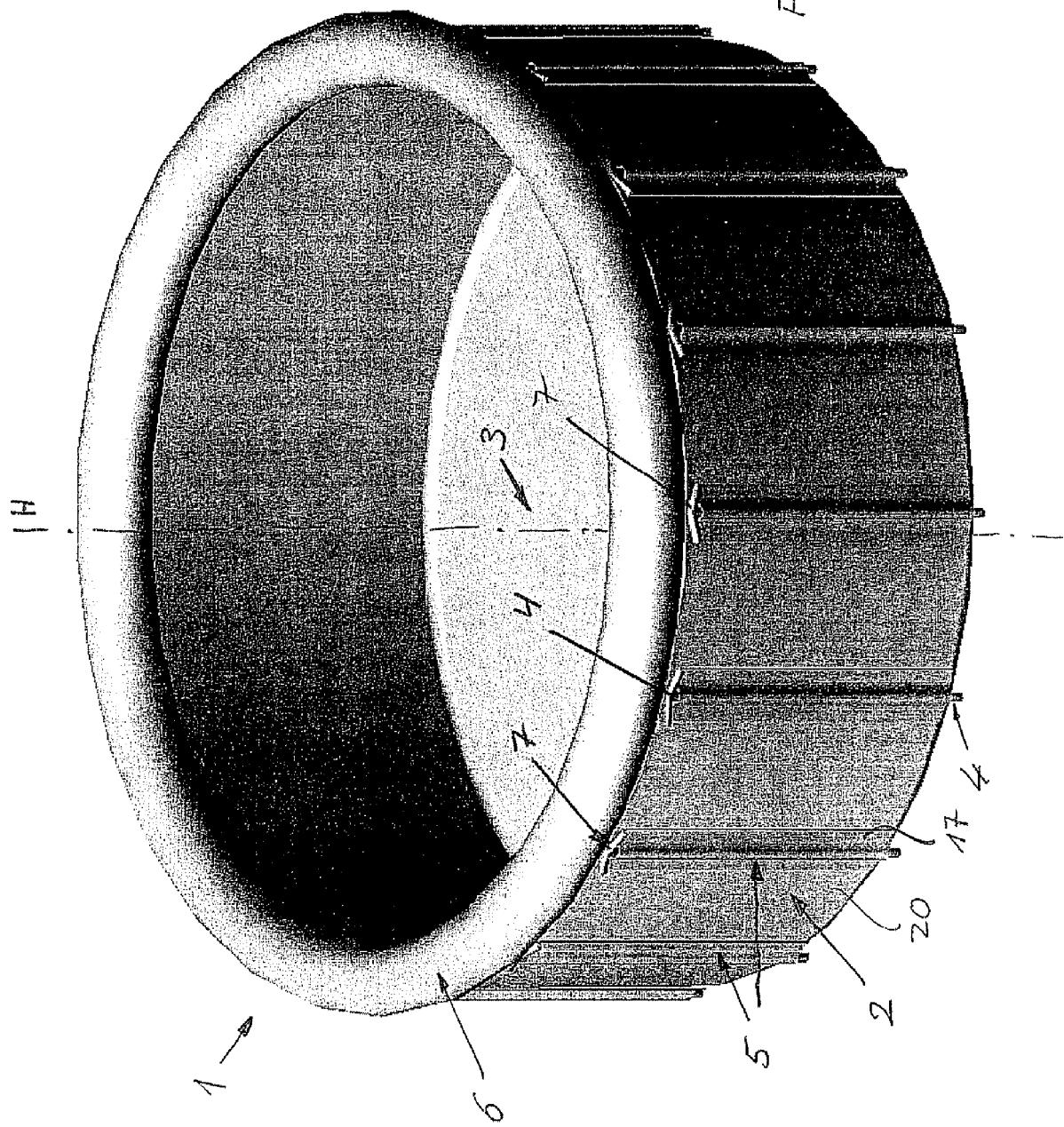
40

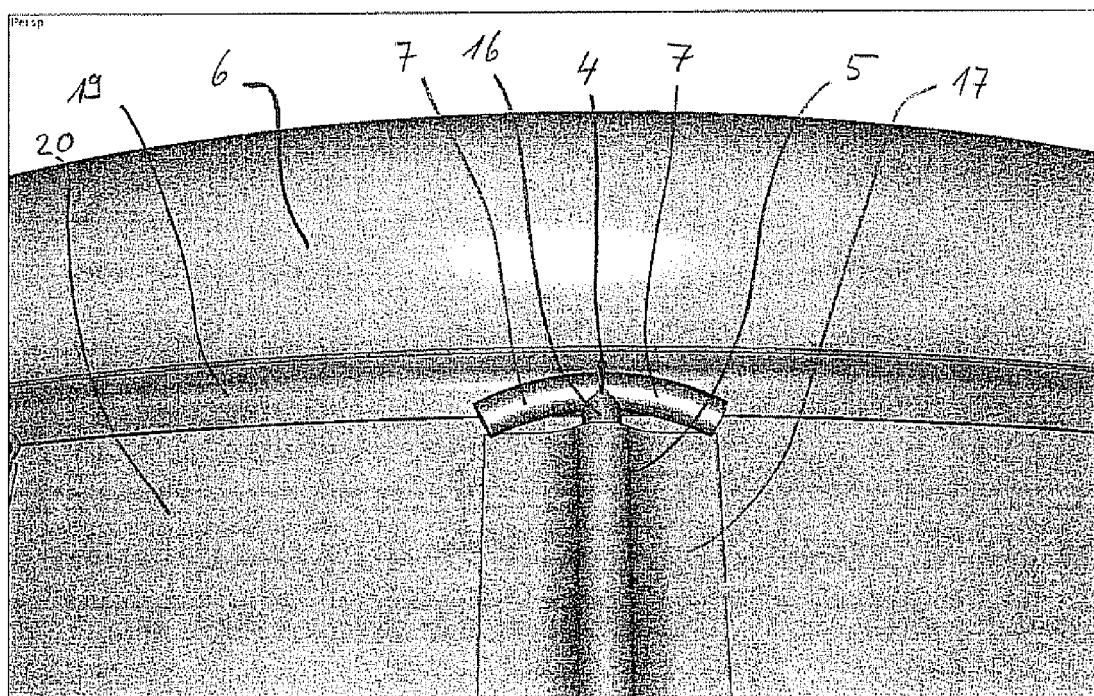
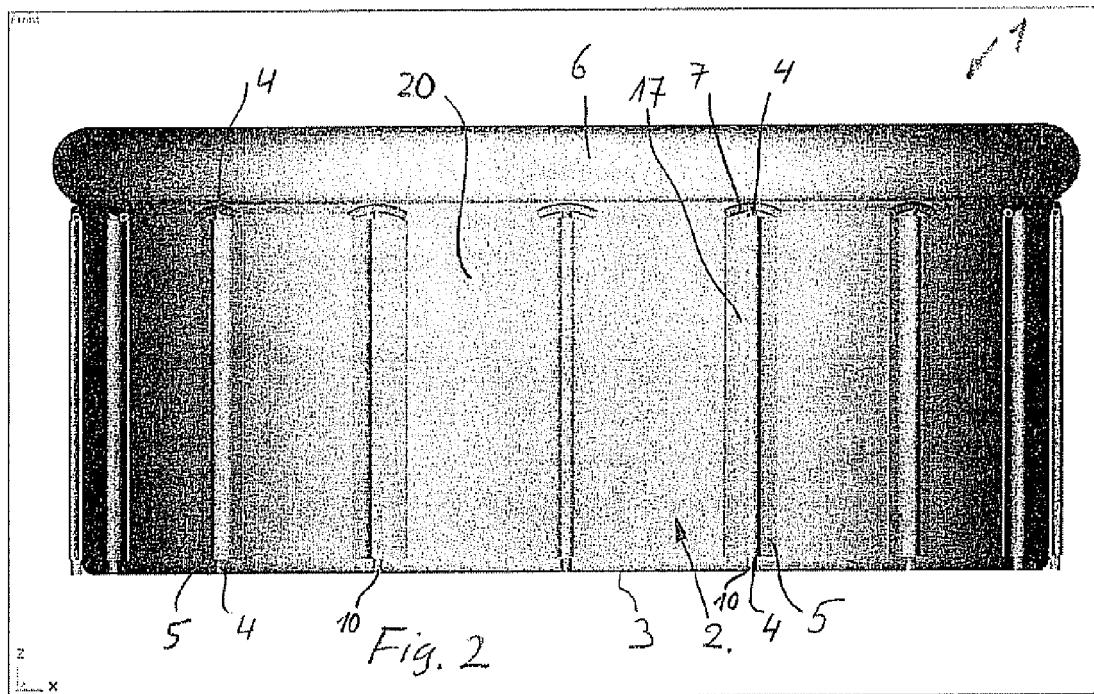
45

50

55

Fig. 1





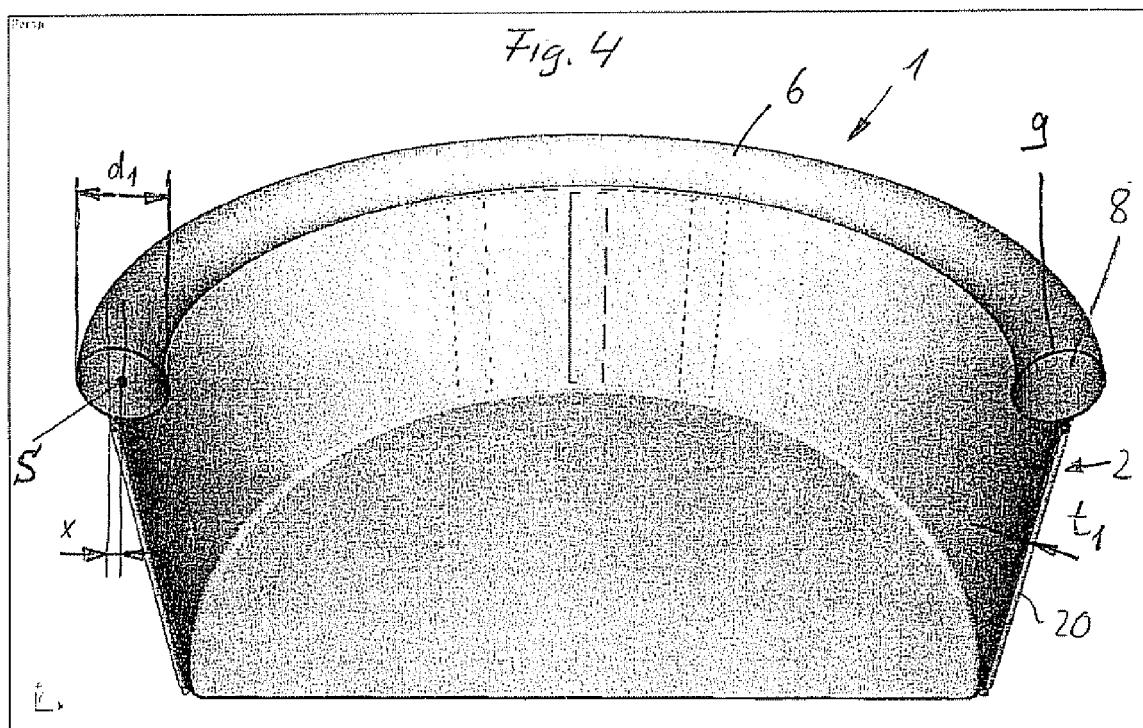


Fig. 5

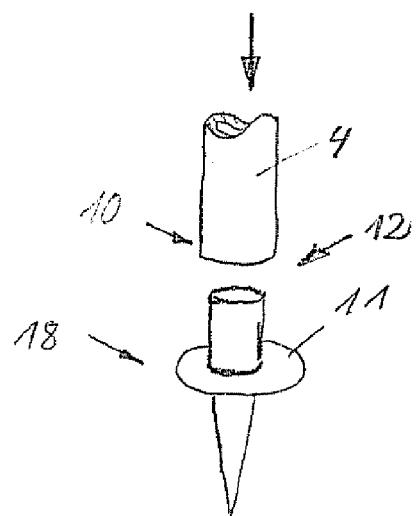


Fig. 6

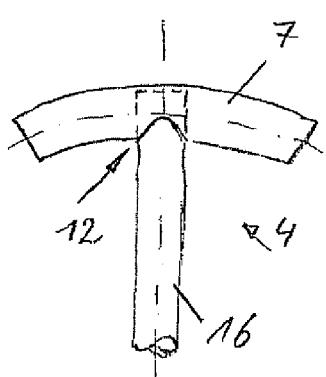
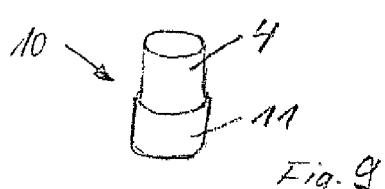
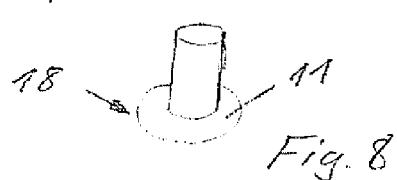
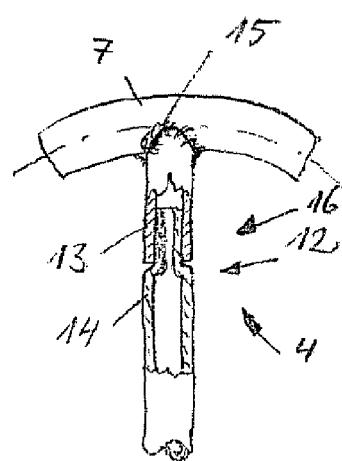


Fig. 7





EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betreff Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)
X	WO 2007/025074 A (GP LTD [CN]; CHENG CHUNG-WAI PAUL [CN]; DIEFFENBACH GEORGE [US]) 1. März 2007 (2007-03-01) * Seite 2, Zeile 26 - Seite 7, Zeile 6; Abbildung 3 * -----	1-16, 19-21	INV. E04H4/00
X	US 3 660 853 A (DUCROCQ ROGER EUGENE ET AL) 9. Mai 1972 (1972-05-09) * Spalte 4, Zeile 60 - Zeile 71; Abbildungen 8,9 *	1,14-18	
X	FR 2 874 953 A (VISCONTI DANIEL [FR]) 10. März 2006 (2006-03-10) * Abbildungen 1,5,6 *	1	
			RECHERCHIERTE SACHGEBiete (IPC)
			E04H
3	Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt		
	Recherchenort	Abschlußdatum der Recherche	Prüfer
	Den Haag	18. März 2008	Topcuoglu, Sadik Cem
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE		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	
X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : nichtschriftliche Offenbarung P : Zwischenliteratur			

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

EP 07 11 5481

In diesem Anhang sind die Mitglieder der Patentfamilien der im obengenannten europäischen Recherchenbericht angeführten Patendifikumente 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.

18-03-2008

Im Recherchenbericht angeführtes Patendifikument		Datum der Veröffentlichung		Mitglied(er) der Patentfamilie		Datum der Veröffentlichung
WO 2007025074	A	01-03-2007	US	2007044224 A1		01-03-2007
US 3660853	A	09-05-1972	BE	760435 A1		16-06-1971
			CA	929702 A1		10-07-1973
			DE	2061278 A1		15-07-1971
			FR	2071070 A5		17-09-1971
			GB	1338236 A		21-11-1973
			ZA	7008443 A		29-09-1971
FR 2874953	A	10-03-2006		KEINE		