

(19)



(11)

EP 1 894 857 A1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:
05.03.2008 Patentblatt 2008/10

(51) Int Cl.:
B65D 90/10 ^(2006.01) **B65D 88/06** ^(2006.01)
B65D 88/76 ^(2006.01)

(21) Anmeldenummer: **06018444.7**

(22) Anmeldetag: **04.09.2006**

(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 NL PL PT RO SE SI
SK TR**
Benannte Erstreckungsstaaten:
AL BA HR MK YU

(74) Vertreter: **Grünecker, Kinkeldey,
Stockmair & Schwanhäusser
Anwaltssozietät
Maximilianstrasse 58
80538 München (DE)**

(71) Anmelder: **Graf Plastics GmbH
79331 Teningen (DE)**

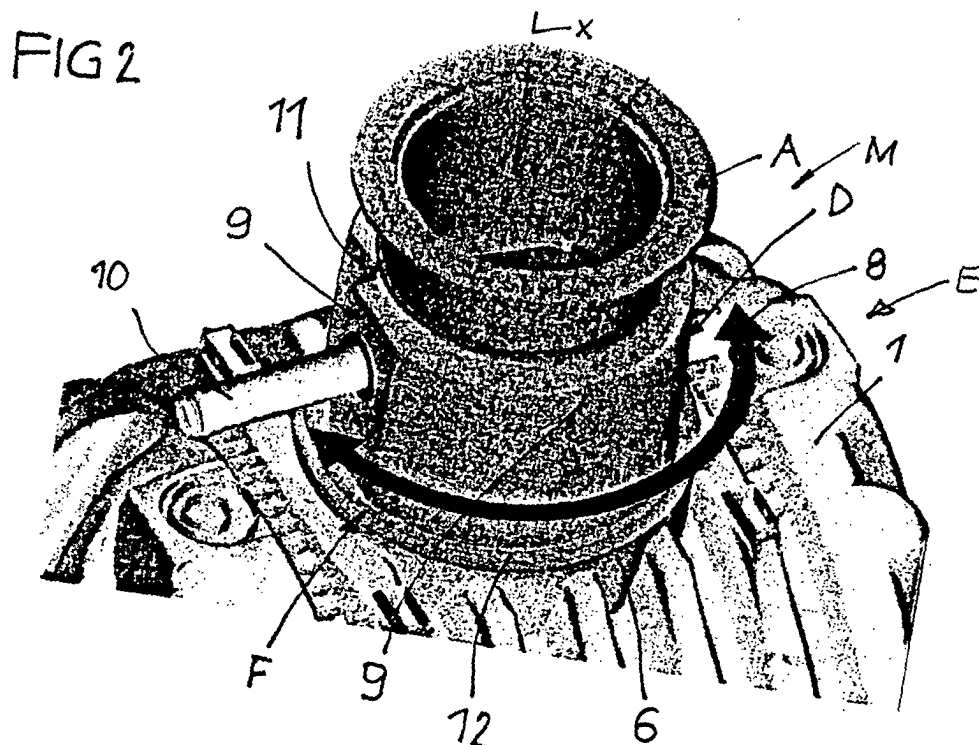
Bemerkungen:
Geänderte Patentansprüche gemäss Regel 137(2)
EPÜ.

(72) Erfinder: **Graf, Otto P.
79331 Teningen (DE)**

(54) **Erdtank**

(57) Bei einem Erdtank (E) mit einem Tankdom (D), aus Kunststoff, ist der Erdtank einteilig oder aus Tankteilen (1, 2) gefügt und steht der Tankdom in Einbaulage (M) über den benachbarten Umriss (23) vor, wobei er

einen Aufnahmesitz (26) aufweist, ist der Tankdom (D) ein separat hergestelltes Losteil und in Einbaulage (M) in einer im Wesentlichen mit dem Tankumriss (23) bündigen runden Öffnung (K) in einer von mehreren wählbaren Drehpositionen montiert.



EP 1 894 857 A1

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft einen Erdtank gemäß Oberbegriff des Patentanspruchs 1.

[0002] Unter einem Erdtank ist in diesem Zusammenhang ein Tank zu verstehen, der im Regelfall unterirdisch eingebaut und nur unter besonderen Umständen oberirdisch verwendet wird. Solche Erdtanks sind beispielsweise bekannt aus dem Katalog R 26, Ausgabe 2006 "Regenwasser-Nutzung mit System" oder dem Prospekt "GARANTIA" 2006, jeweils der Firma Otto Graf GmbH Kunststoffzeugnisse, D 79331 Teningen, unter den Serienbezeichnungen DIAMANT, COLUMBUS und CRISTALL. Diese Erdtanks sind z.B. nach Rotationsgussverfahren mit einstückig eingeformtem Tankdom hergestellt, der erheblich über den benachbarten Umriss vorsteht, und in den Rohranschlüsse an vorbestimmten Positionen eingeformt werden. In den Tankdom wird wahlweise entweder direkt ein Deckel, oder ein verlängender Domschacht mit Deckel, oder ein Zwischenstück direkt eingesetzt werden. Der integrierte Domschacht bedingt wegen seines Überstandes relativ große Transportabmessungen. Rohrleitungen zum und vom Domschacht müssen an die Anschlusspositionen angepasst werden. Da sich die Einbaulage des Erdtanks beispielsweise nach baulichen Gegebenheiten vor Ort richtet und nur in den seltensten Fällen auf geplante oder vorhandene Rohrleitungen abgestimmt werden kann, müssen die Rohrleitungen entsprechend verlegt werden, was nicht nur aufwändige Aushubarbeiten erfordert, sondern auch zu Strömungshindernissen führen kann. Außerdem besteht der Tankdom aus dem Material des Erdtanks, obwohl für den Tankdom andere Material-Anforderungen gelten können als für den Erdtank selbst, und muss sich die Gestaltung des Tankdoms den Formmöglichkeiten des Tankwerkzeuges unterwerfen.

[0003] Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, einen Erdtank anzugeben, der minimale Transportabmessungen hat und es gestattet, zum Tankdom führende und von diesem weg verlaufende Rohrleitungen optimal zu platzieren.

[0004] Die gestellte Aufgabe wird mit den Merkmalen des Patentanspruchs 1 gelöst.

[0005] Da der Tankdom als Losteil separat gefertigt wird, kann er unabhängig vom Erdtank selbst aus den Anforderungen an den Tankdom speziell gerecht werden. Die Transportabmessungen des Erdtanks sind minimiert, da der Überstand des Tankdoms wegfällt. Die Möglichkeit, den Tankdom in mehreren wählbaren Drehpositionen relativ zum Erdtank einzusetzen, lässt es zu, die Rohrleitungen optimal zu platzieren und zu verlegen, weil die jeweils optimale Drehposition der Tankdoms unabhängig von der Lage des Erdtanks vor Ort an die Rohrleitungen angepasst werden kann.

[0006] Es ist zwar mit mehreren wählbaren Drehpositionen des Tankdoms die Wahrscheinlichkeit für eine gut

passende Drehposition hoch; jedoch erhöht eine stufenlose Drehbarkeit um 360° die Flexibilität des Systems noch mehr.

[0007] Ein ganz wesentlicher Gesichtspunkt der Erfindung besteht darin, den zwar als Losteil gefertigten und erst nachträglich montierbaren Tankdom in der Öffnung des Erdtanks zu verstauen, um ein kompaktes Transportgebinde zu erzielen, wobei der in der Transportlage in die Öffnung eingesteckte Tankdom zusätzlichen Stauraum für weitere Ausrüstungsteile bietet. Dabei ist es günstig, wenn sich der Tankdom so weit einstecken lässt, dass er auch in der Transportlage nicht nennenswert über den benachbarten Umriss des Erdtanks vorsteht.

[0008] Die Montage des Tankdoms ist besonders einfach, wenn der Tankdom mit dem Tank bzw. Tankteil verschnappt ist. Es werden keine zusätzlichen Befestigungselemente und auch keine Spezialwerkzeuge für die Montage benötigt. Durch das Verschnappen des Tankdoms wird auch die erforderliche Dichtigkeit erzielt.

[0009] Baulich einfach ist die Öffnung mit dem Kragen und der Schulter bereits für die bequeme Montage des Tankdoms vorbereitet. Bei der Montage brauchen nur noch die Schnapphaken eingerastet zu werden. Die gewünschte Drehposition des Tankdoms wird zweckmäßig vor dem Einschnappen gewählt. Da im Regelfall die wenigstens eine eingelegte Dichtung ohnedies eingefettet oder befeuchtet wird, ist es sogar möglich, den eingeschnappten Tankteil in die gewünschte Drehposition zu drehen, oder eine zunächst gewählte Drehposition nachträglich noch zu verändern, um die Rohrleitungen optimal platzieren zu können. Die Verschnappung wird zweckmäßig mittels des Fußteils des Tankdoms bewirkt.

[0010] Dabei kann es zweckmäßig sein, den Tank bzw. den Tankteil zunächst mit der durch eine Scheibe verschlossenen Öffnung herzustellen, da dies herstellungstechnisch Vorteile bietet, und erst nachträglich die Scheibe entlang einer Soll-Trennlinie herauszutrennen. Durch diese Trennung wird dann der Kragen zum Verschnappen des Tankdoms freigelegt. Dies kann bereits beim Hersteller vorgenommen werden.

[0011] Bei einer zweckmäßigen Ausführungsform weist der Tankdom bis auf den Fußteil einen unrunder Querschnitt auf. In diesem unrunder Querschnitt können Flachstellen für Rohranschlüsse vorbereitet sein. Vorzugsweise wird auch zumindest eine Erdverzahnungsvertiefung vorgesehen, die ein nachträgliches Verdrehen des Tankdoms verhindert, da sich der Tankdom mit den Erdreich verzahnt.

[0012] Herstellungstechnisch günstig weist der Fußteil einen Außenflansch an der Tankdomwand und einen vom Außenflansch abstehenden, zur Tankdomachse in etwa koaxialen Einsteckring auf. Der Außenflansch wird über die Öffnung gestülpt, wenn der Einsteckring in die Öffnung eindringt. Auf diese Weise ist der Tankdom stabil auf dem Erdtank abgestützt.

[0013] An der Außenseite des Wurzelbereiches des Einsteckrings kann im Außenflansch wenigstens eine Dichtungsaufnahmenut vorgesehen sein. In diese Dichtung

tungsaufnahmenut wird entweder ein Dichtrahmen eingelegt oder dringt ein um die Öffnung platzierter Dichtring am Erdtank ein. Durch das Verschnappen wird die erforderliche Dichtkraft erzeugt.

[0014] Zweckmäßig ist der Rand der Öffnung des Tanks bzw. Tankteils doppelwandig und verrippt, um in diesem Bereich hohe Festigkeit zu gewährleisten.

[0015] Im Umfangsverlauf des Einsteckrings sind zweckmäßig mehrere rückstellend federnde Schnapphaken vorgesehen, die sich nach dem Einstecken des Einsteckrings selbsttätig hinter der Schulter im Erdtank verhaken. Falls erforderlich, lässt sich die Schnappverbindung durch Eingreifen von oben durch den Tankdom wieder lösen.

[0016] Bei einer Ausführungsform sind die Schnapphaken entlang des Umfangsverlaufes des Einsteckrings in mehreren Gruppen angeordnet, zwischen denen schnapphakenfreie Bereiche vorliegen. Dadurch ist der Einsteckring über einen Großteil seines Umfangs sehr stabil und wird beim Verschnappen ein Form- und Kraftschluss an vielen Stellen entlang des Umfangs erzeugt.

[0017] Ein Übergang zwischen dem Außenflansch und der Tankdomwand sollte maximal auf dem Außendurchmesser des Einsteckrings liegen, damit der Tankdom in Transportlage möglichst weit in die Öffnung eingesteckt werden kann.

[0018] Zweckmäßig ist sogar eine Stapelschulter am Tankdom vorbereitet, mit der der Tankdom in der Transportlage auf dem Öffnungsrand aufliegt und stabil abgestützt ist. Diese Stapelschulter wird beispielsweise einfach vom Grund der Dichtungsaufnahmenut gebildet.

[0019] Damit sich der Tankdom bequem in den Erdtank einstecken lässt, ist es zweckmäßig, wenn die Tankdomwand ab dem Außenflansch schräg nach innen geneigt ist und an einer nach innen gezogenen Schulter endet, die den Aufnahmesitz umgibt. Diese Gestaltung führt auch zu hoher Gestaltfestigkeit des Tankdoms im oberen Bereich.

[0020] Bei einer zweckmäßigen Ausführungsform weist ein zum Tankdom passender Domschacht einen Sitz für einen Deckel oder ein Zwischenstück auf. An dem Sitz ist außen ein Ringflansch, vorzugsweise mit unterseitigen Versteifungsrippen angeformt, dessen Außendurchmesser mindestens dem Außendurchmesser des Einsteckrings entspricht. In Transportlage lässt sich damit der Domschacht vollständig in den Tankdom einstecken, zentrieren und auf dem Einstreckring abstützen.

[0021] Bei einer zweckmäßigen Ausführungsform weist der Erdtank zwei identisch hergestellte Tankteile auf, wobei die Scheibe nur aus der Öffnung eines Tankteils entnommen und in dieser Öffnung der Tankdom montiert oder zum Transport eingesteckt ist. Die Verwendung identischer Tankteile zur Erstellung des Erdtanks ermöglicht eine optimale Ausnutzung ein und desselben Werkzeugs, z.B. eines Spritzguss- oder Spritzprägewerkzeugs. Mit Spritzgieß- oder Spritzprägeverfahren lassen sich die Tankteile aus kostengünstigerem Material in kleineren Werkzeugen als beim Rotationsgießen

und mit höherer Ausstoßrate herstellen. Dieses Werkzeug braucht auf die Form und Ausbildung des Tankdoms keine Rücksicht zu nehmen, da der Tankdom in einem separaten Werkzeug hergestellt wird.

[0022] Nach einem weiteren, wichtigen Gedanken sind die Tankteile mittels außen angebrachter Schnellverbinder entlang einer Nahtstelle teilbar gefügt. Dies lässt es zu, die Transportabmessungen noch weiter zu reduzieren, da die beiden Tankteile ineinander gestapelt transportiert werden können, wobei der Tankdom und weiteres Zubehör in den Schalenhohlraum eingelegt wird. Die Montage des Erdtanks und des Tankdoms erfolgt vor Ort.

[0023] Aus denselben Tankteilen lässt sich jedoch bei einer anderen Ausführungsform, z.B. bereits beim Hersteller, ein monolithischer Erdtank erstellen, indem die Tankteile entlang der Nahtstelle verschweißt werden. Zum Transport des monolithischen Erdtanks und zum Reduzieren der Transportabmessungen wird dann zunächst eine Öffnung freigelegt und in diese Öffnung der Tankdom eingesteckt, wobei in dem vom Tankdom bereitgestellten Stauraum weitere Ausstattungskomponenten unterzubringen sind.

[0024] Schließlich ist es zweckmäßig, die Tankteile und zumindest den Tankdom einstückig als Kunststoff-Spritzgussteile auszubilden. Besonderen Vorteil bieten Spritzprägeteile, da sie mit geringerem Formdruck hergestellt werden können.

[0025] Anhand der Zeichnungen werden Ausführungsformen des Erfindungsgegenstandes erläutert. Es zeigen:

Fig. 1 eine Perspektivansicht eines Erdtanks in Einbaulage,

Fig. 2 eine Perspektivteilansicht des Erdtanks von Fig. 1,

Fig. 3 den Erdtank von Fig. 1 als Transportgebinde in einer Perspektivansicht,

Fig. 4 eine Perspektivteilansicht eines Details,

Fig. 5 einen Schnitt der Schnittebene V-V von Fig. 4,

Fig. 6 im Schnitt, in der Schnittebene V-V von Fig. 5 den Erdtank als Transportgebinde gemäß Fig. 3, und

Fig. 7 im Schnitt, in der Schnittebene V-V von Fig. 4 den Erdtank in der Einbaulage, beispielsweise gemäß Fig. 1.

[0026] Ein Erdtank E in Fig. 1 besteht zweckmäßig aus Kunststoff und ist in der gezeigten Ausführungsform aus zwei Tankteilen 1, 2 entlang einer Nahtstelle 5 mit außen aufgebrachten Schnellverbindern 4 gefügt. Zweckmäßig sind die beiden Tankteile 1, 2 in identischer Ausführung

mit ein und demselben Werkzeug, beispielsweise als Spritzgussteile oder Spritzprägeteile, hergestellt. Der Erdtank E wird mit den Schnellverbindern 4 erst vor Ort gefügt, so dass sich die Tankteile 1, 2 beim Transport ineinander stapeln lassen. Andererseits kann der Erdtank auch bereits beim Hersteller gefügt und fertiggestellt zum Einbauort transportiert werden. Alternativ ist angedeutet, dass die beiden Tankteile 1, 2 ohne Schnellverbinder in der Nahtstelle 5 wie durch die Bezugsziffer 3 angedeutet miteinander durch Verschweißen zu einem monolithischen Erdtank, z.B. bereits beim Hersteller, gefügt sind. Jeder Tankteil, zumindest aber der in Fig. 1 obere Tankteil 1, weist einen Domansatz 6 auf, der in etwa bündig ist mit dem angrenzenden Umriss.

[0027] In Fig. 1 ist der Erdtank E bereits in Einbaulage M gezeigt, d.h., im Domansatz 6 ist ein über den Umriss vorstehender Tankdom D montiert, in dem als eine Option ein Domschacht A eingesteckt ist, der eine obere Öffnung 7 besitzt. Die Achse des Tankdoms ist mit X angedeutet. Der Tankdom D ist zweckmäßig ein einstückiges Spritzguss- oder Spritzprägeteil beispielsweise aus PP oder PET, in unverstärkter, oder mineral- oder glasfaserverstärkter Einstellung. Falls gewünscht, könnte der Tankdom D oder/und der Domschacht auch aus Metall, z.B. Gusseisen bestehen.

[0028] In der in Fig. 1 gezeigten Einbaulage M wird der Erdtank im Erdreich unterirdisch eingebaut, so dass die Öffnung 7 beispielsweise mit der Rasenfläche oder der Bodenfläche im Wesentlichen bündig ist. Dabei wird zum oder vom Tankdom D mindestens eine Rohrleitung verlegt.

[0029] Fig. 2 zeigt den Erdtank E in der Einbaulage M, wobei eine Rohrleitung 10 an den Tankdom D angeschlossen ist. Wie der Doppelpfeil 8 andeutet, kann der Tankdom D, der als Losteil separat vom Erdtank oder den Tankteilen 1, 2 hergestellt wird, in einer wählbaren von mehreren Drehpositionen relativ zum Erdtank E montiert sein, so dass die jeweilige Rohrleitung 10 unabhängig von der Lage des Erdtanks im Erdreich optimal platziert werden kann. Zweckmäßig ist der Tankdom D sogar über 360° relativ zum Erdtank verdrehbar.

[0030] Der Tankdom D weist einen runden Fußteil F mit einem Außenflansch 12 auf, der am Domansatz 6 des Tankteils 1 befestigt ist. Zweckmäßig ist der Tankdom D durch eine Schnappverbindung festgelegt. Der Außenumriss des Tankdoms kann unrund sein und beispielsweise zumindest eine Abflachung 9 für einen Rohrleitungsanschluss aufweisen. Gegebenenfalls ist eine Erdverzahnungsvertiefung 11 eingeformt, die ein nachträgliches Verdrehen des Tankdoms D dank einer Verzahnung mit dem Erdreich verhindert. Der Domschacht A kann auch relativ zum Tankdom verdrehbar sein.

[0031] Fig. 3 zeigt den Erdtank von Fig. 1 in Transportlage T und als kompaktes Transportgebilde G. Dabei kann es sich um den mittels der Schnellverbinder 4 oder durch Schweißen gebildeten Erdtank handeln, wobei der Tankdom D umgekehrt wie in der Einbaulage in den Fig. 1 und 2 zum Transport eingesteckt ist, und gegebenen-

falls auch der Domschacht A. Der eingesteckte Tankdom D bzw. der Domschacht A bieten einen einen großen Stauraum S für weitere Ausrüstungsteile des Erdtanks.

[0032] Ferner ist angedeutet, dass das Transportgebilde G in angeformten Fußteilen 13 unterseitig Transportfüße 15 aufweist, während die oberen Fußteile 13 Ösen 14 für ein Hebezeug bieten. Der eingesteckte Tankdom D steht mit seinem Fußteil F nur geringfügig über den angrenzenden Außenriss des Erdtanks E vor.

[0033] Fig. 4 zeigt beispielsweise eine Ansicht des unteren Tankteils 2 (bzw. des oberen, identischen Tankteils 1) ehe eine zur Montage und zum Verstauen des Tankdoms vorgeformte Öffnung K freigelegt wird. Die Öffnung K ist von einem doppelwandigen Öffnungsrand 17 mit Radialrippen 18 als Teil des Domansatzes 6 umgeben, und durch eine im Wesentlichen ebene Scheibe 16 verschlossen. Die Scheibe 16 ist entlang einer Solltrennnlinie 19 mit dem Öffnungsrand 17 verbunden. Für den Fall, dass in dieser Öffnung K der Tankdom D montiert werden soll, wird, zweckmäßig bereits beim Hersteller, die Scheibe 16 herausgetrennt. Im anderen Tankteil verbleibt die Scheibe 16, die aus Festigkeitsgründen verrippt ausgebildet sein kann. Fig. 4 zeigt auch die in die Fußteile 13 eingesteckten Transportfüße 15 und die Ösen 14 für ein Hebezeug.

[0034] Fig. 5 als Schnitt in der Schnittebene V-V in Fig. 4 zeigt, dass die Öffnung K durch die Scheibe 16 mit ihren Rippen 20 verschlossen ist, wobei die Scheibe 16 in der Solltrennnlinie 19 mit einem Kragen 21 der Öffnung K verbunden ist. Am unteren Ende des Kragens 21 ist eine hinterschnittene Schulter 22 geformt. Der Kragen 21 wird durch den Öffnungsrand 17 und die Radialrippen 17 stabil abgestützt. Die Scheibe 16 bildet mit dem Kragen 21 und dem Öffnungsrand 17 den Domansatz 6 des Tankteils 1, wobei die Scheibe 16 bzw. der Kragen 21 im Wesentlichen mit dem angrenzenden Umriss 23 des Tankteils 1 bündig ist.

[0035] Fig. 6 zeigt im Schnitt einen Teil des Transportgebildes G von Fig. 3. Im Tankteil 1 ist die Öffnung K freigelegt. Der Tankdom D ist mit dem Aufnahmesitz 26 voran in die Öffnung K eingesteckt. Im Tankdom D ist, gegebenenfalls, auch der Domschacht A verstaut, wobei innen weiterer Stauraum für zusätzliche Ausstattungskomponenten vorhanden ist. Der Tankdom D ist z.B. eingesteckt, bis er mit einer außen angeformten Stapelschulter 32 des Fußteils F im Wesentlichen auf dem Kragen 21 aufsitzt.

[0036] Der Tankdom D besitzt eine vom Fußteil F schräg einwärts geneigte Tankdomwand 24, die über eine einwärts gezogene Schulter 25 bis zum Aufnahmesitz 26 verläuft. Von der Tankdomwand 24 erstreckt sich ein Außenflansch 27 mit einem Stülprand 28 nach außen. An der dem Aufnahmesitz 26 abgewandten Seite des Außenflansches 27 ist ein zur Achse X des Tankdoms D im Wesentlichen coaxialer Einsteckring 29 angeformt, an dem Schnapphaken 30 vorgesehen sind. Im Außenflansch 27 ist, beispielsweise angrenzend an den Ein-

streckring 29, eine umlaufende Dichtungsaufnahmenut 31 eingeformt, deren Grund die Stapelschulter 32 bildet.

[0037] Der Domschacht A weist eine sich zu einer Öffnung 34 erstreckende Wand 33 und einen Sitz 35 beispielsweise für einen Deckel auf. Der Sitz 35 ist außen von einem Ringflansch 36 umgeben, dessen Außendurchmesser mindestens dem Außendurchmesser des Einsteckrings 29 entspricht, und der unterseitig durch Rippen 37 abgestützt ist. Mittels des Ringflansches 36 und der Rippen 37 ist der Domschacht A in dem Transportgebinde G im eingesteckten Tankdom D zentriert und positioniert.

[0038] Fig. 7 zeigt im Schnitt die fertig montierte Einbaulage M beispielsweise von Fig. 1. Der Tankdom D ist mit dem Einsteckring 29 in den Kragen 21 eingesteckt, bis die Schnapphaken 30 hinter der Schulter 22 eingearastet sind. Die Schnapphaken 30 sind, bei dieser Ausführungsform, entlang der Umfangserstreckung des Einsteckringes 29 in Gruppen angeordnet, so dass dazwischen schnapphaken-freie Bereiche 41 vorliegen. Jeder Schnapphaken 30 ist elastisch rückstellend im Einsteckkragen 29 geformt. In die Dichtungsaufnahmenut ist eine Dichtung 40 eingelegt, die auf dem Kragen 21 aufsteht und für Dichtigkeit sorgt. Der Stülprand des Außenflansches greift über den Öffnungsrand der Öffnung K hinweg.

[0039] Der Domschacht A ist in den Aufnahmesitz 26 von oben eingesteckt, wobei eine Dichtung 39 für die Dichtigkeit und Halterung des Domschachts A sorgt. Der Ringflansch 36 steht nach außen über den Tankdom D vor. In der Flachstelle 9 ist ein Rohranschluss 38 ausgeschnitten, der durch die gewählte Drehposition des Tankdoms D relativ zum Tankteil 1 exakt beispielsweise auf die gestreckte, optimal kurze Rohrleitung 10 von Fig. 2 ausgerichtet ist. Die Rohrleitung 10 lässt sich möglichst gerade und unabhängig von der Lage des Erdtanks zum Tankdom D verlegen, weil sich dessen Drehposition auf die Rohrleitung 10 einstellen lässt.

[0040] Das Konzept, den Tankdom D als Losteil und hinsichtlich des Materials und der Gestaltung auf die speziellen Anforderungen eines Tankdoms abgestimmt herzustellen, ist auch für anderen Erdtanks zweckmäßig, beispielsweise monolithisch durch Rotationsgießen hergestellte Erdtanks, in denen die Öffnung zum Montieren und/oder Verstauen des Tankdoms entweder schon ausgespart oder nachträglich ausgeschnitten wird. Die Öffnung K könnte gegenüber dem angrenzenden Umriss des Erdtanks versenkt angeordnet sein, um jeglichen Überstand in den Transportabmessungen des Erdtanks zu vermeiden. Aber auch eine geringfügig überhöhte Platzierung der Öffnung in Relation zum angrenzenden Umriss ist denkbar. Als weitere Alternative könnten die Schnapphaken auch außenseitig am Domsatz eingearastet sein, und könnte, falls erforderlich, die letztendlich gewählte Drehposition des Tankdoms durch ein Befestigungselement fixiert werden. Ferner könnte der Tankdom D auch höher oder niedriger, in Relation zu den Abmessungen des Erdtanks, sein, als gezeigt. Falls der

Erdtank beispielsweise zur Abwasseraufbereitung oder dgl. mit einer oder mehreren Trennwänden ausgestattet ist, könnten mehrere Tankdome auf die vorbeschriebene Weise montiert sein. Der Tankdom ist zweckmäßig so groß bemessen, dass er die Funktion eines Mannloches erfüllt. Beispielsweise könnten innen im Tankdom Trittstufen oder Befestigungseinrichtungen für eine Leiter eingeformt oder angebracht sein. Ein Erdtank E könnte wahlweise mit einem von mehreren z.B. unterschiedlich hohen oder verschieden ausgebildeten Tankdomen ausgestaltet werden, beispielsweise in Anpassung an die Einbaugegebenheiten oder den jeweiligen Verwendungszweck.

Patentansprüche

1. Erdtank (E) mit wenigstens einem Tankdom (D), aus Kunststoff, wobei der Erdtank einteilig oder aus Tankteilen (1, 2) gefügt ist und der Tankdom (D) in Einbaulage (M) über den benachbarten Tank- oder Tankteil-Umriss (23) vorsteht und einen Aufnahmesitz (26) wahlweise für einen Deckel, einen Domschacht (A) oder ein Zwischenstück aufweist, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Tankdom (D) ein separat hergestelltes Losteil und in Einbaulage (M) in einer im Wesentlichen mit dem Tankumriss (23) bündigen runden Öffnung (K) in einer von mehreren wählbaren Drehpositionen relativ zum Tank bzw. Tankteil montiert ist.
2. Erdtank nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Tankdom (D) um die Tankdomachse (X) relativ zum Tank bzw. Tankteil stufenlos verdrehbar ist, vorzugsweise um 360° verdrehbar ist.
3. Erdtank nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Tankdom (D) zur Montage einen Fußteil (F) aufweist, dessen Durchmesser größer ist als der Durchmesser des Aufnahmesitzes (26), und dass, der Tankdom (D) in Transportlage (T) mit dem Aufnahmesitz (26) voran im Wesentlichen bis zum Fußteil (F) in die Öffnung (K) steckbar ist und einen durch den Fußteil (F) zugänglichen Transportstauraum (S) bildet.
4. Erdtank nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** in der Einbaulage (M) der Tankdom (D) in der Öffnung (K) mit dem Tank bzw. Tankteil verschnappt ist, vorzugsweise mittels des Fußteils (F).
5. Erdtank nach Anspruch 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Öffnung (K) an einem Kragen (21) eine innenliegende, hinterschnittene Schulter (22) für Schnapphaken (30) des Tankdoms (D) aufweist.
6. Erdtank nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Tank bzw. Tankteil mit der durch eine,

- vorzugsweise verrippte, ebene, Scheibe (16) verschlossenen Öffnung (K) hergestellt ist, vorzugsweise in einem mit dem angrenzenden Umriss (23) im Wesentlichen bündig abschließenden Domansatz (6), und dass die Scheibe (16) mit dem Kragen (21) entlang einer kreisrunden Solltrennlinie (19) entnehmbar verbunden ist. 5
7. Erdtank nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Tankdom (D) bis auf den Fußteil (F) einen unrunder Querschnitt mit zumindest einer Flachstelle (9) für wenigstens einen Rohranschluss (39), und, vorzugsweise zumindest einer Erdverzahnungsvertiefung (11), aufweist. 10
8. Erdtank nach Anspruch 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Fußteil (F) an der Tankdomwand (24) einen Außenflansch (12) und einen vom Außenflansch (12) abstehenden, in etwa zur Tankdomachse (X) koaxialen Einsteckring (29) mit dem Innendurchmesser der Öffnung (K) aufweist. 20
9. Erdtank nach Anspruch 8, **dadurch gekennzeichnet, dass** an der Außenseite des Wurzelbereichs des Einsteckrings (29) im Außenflansch (12) wenigstens eine Dichtungsaufnahmenut (31) vorgesehen ist. 25
10. Erdtank nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Rand (17) der Öffnung (K) des Tanks bzw. Tankteils doppelwandig und verrippt ist. 30
11. Erdtank nach Anspruch 8, **dadurch gekennzeichnet, dass** im Umfangsverlauf des Einsteckrings (29) mehrere rückstellend federnde Schnapphaken (30) vorgesehen sind, und dass die Schnapphaken (30) hinter der Schulter (22) einhakbar sind. 35
12. Erdtank nach Anspruch 11, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Schnapphaken (30) entlang des Umfangsverlaufes mehrere Gruppen bilden, und dass zwischen den Gruppen schnapphaken-freie Bereiche (41) des Einsteckrings (29) vorliegen. 40
13. Erdtank nach Anspruch 8, **dadurch gekennzeichnet, dass** ein Übergang zwischen dem Außenflansch (12) und der Tankdomwand (24) maximal auf dem Außendurchmesser des Einsteckrings (29) oder dem Innendurchmesser der Öffnung (K) des Tanks bzw. Tankteils liegt. 50
14. Erdtank nach Anspruch 9, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Tankdom (D) eine außenliegende Stapschulter (32) aufweist, die, vorzugsweise, vom Grund der Dichtungsaufnahmenut (31) gebildet ist. 55
15. Erdtank nach wenigstens einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Tankdomwand (24) ab dem Außenflansch (12) schräg nach innen geneigt ist und an einer nach innen gezogenen Schulter (25) endet, die den Aufnahmesitz (26) umgibt.
16. Erdtank nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** ein zum Tankdom (D) passender Domschacht (A) einen Sitz (35) für einen Deckel oder ein Zwischenstück aufweist, und dass an dem Sitz (35) außen ein Ringflansch (31), vorzugsweise mit unterseitigen Versteifungsrippen (37) angeformt ist, dessen Außendurchmesser mindestens dem Außendurchmesser des Einsteckrings (29) entspricht.
17. Erdtank nach wenigstens einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Erdtank (E) zwei identische Tankteilen (1, 2) aufweist, und dass die Scheibe (16) aus der Öffnung (K) nur eines Tankteils (1) entnommen und in dieser Öffnung (K) der Tankdom (B) montiert oder zum Transport eingesteckt ist.
18. Erdtank nach Anspruch 17, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Tankteile (1, 2) mittels außen angebrachter Schnellverbinder (4) teilbar entlang einer Nahtstelle gefügt sind.
19. Erdtank nach Anspruch 17, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Tankteile (1, 2) entlang einer Nahtstelle (5) durch Schweißen (3) zu einem monolithischen Erdtank (E) gefügt sind, und dass der monolithische Erdtank mit zumindest dem in einer freigelegten Öffnung (K) in Transportlage (T) verstaute Tankdom (D), gegebenenfalls auch mit einem im Tankdom verstaute Domschacht (A) und/oder einem Deckel, ein Transportgebilde (G) bildet.
20. Erdtank nach wenigstens einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Tankteile (1, 2) und zumindest der Tankdom (D) einstückige Kunststoff-Spritzgussteile, vorzugsweise Spritzprägeteile, sind.
- Geänderte Patentansprüche gemäß Regel 137(2) EPÜ.**
1. Erdtank (E) mit wenigstens einem Tankdom (D), aus Kunststoff, wobei der Erdtank einteilig oder aus Tankteilen (1, 2) gefügt ist und der Tankdom (D) in Einbaulage (M) über den benachbarten Tank- oder Tankteil-Umriss (23) vorsteht und einen Aufnahmesitz (26) wahlweise für einen Deckel, einen Domschacht (A) oder ein Zwischenstück sowie wenigstens eine Rohranschlussstelle (39, 9) aufweist, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Tankdom (D) ein separat hergestelltes Losteil und in montierter Einbaulage (M) in einer im Wesentlichen mit dem Tan-

kumriss (23) bündigen runden Öffnung (K) in wählbare Drehpositionen relativ zum Tank bzw. Tankteil verdrehbar ist.

2. Erdtank nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Tankdom (D) in der Einbaulage um die Tankdomachse (X) stufenlos um 360° verdrehbar ist. 5

3. Erdtank nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Tankdom (D) zur Montage einen Fußteil (F) aufweist, dessen Durchmesser größer ist als der Durchmesser des Aufnahmesitzes (26), und dass, der Tankdom (D) in Transportlage (T) mit dem Aufnahmesitz (26) voran im Wesentlichen bis zum Fußteil (F) in die Öffnung (K) steckbar ist und einen durch den Fußteil (F) zugänglichen Transportstauraum (S) bildet. 10

4. Erdtank nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** in der Einbaulage (M) der Tankdom (D) in der Öffnung (K) mit dem Tank bzw. Tankteil verschnappt ist, vorzugsweise mittels eines Fußteils (F) des Tankdoms (D). 15

5. Erdtank nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Öffnung (K) an einem Kragen (21) eine innenliegende, hinterschnittene Schulter (22) für Schnapphaken (30) des Tankdoms (D) aufweist. 20

6. Erdtank nach Anspruch 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Öffnung (K) des Tanks bzw. Tankteils nach dessen Herstellung mit einer, vorzugsweise verrippten, ebenen, Scheibe (16) verschlossen ist, und dass die Scheibe (16) zur Montage des Tankdoms (D) entlang einer kreisrunden Solltrennlinie (19) aus dem Kragen (21) entnehmbar ist. 25

7. Erdtank nach Anspruch 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Tankdom (D) bis auf den Fußteil (F) einen unrunder Querschnitt mit zumindest einer Flachstelle (9) für wenigstens einen Rohranschluss (39), und, vorzugsweise zumindest einer Erdverzahnungsvertiefung (11), aufweist. 30

8. Erdtank nach Anspruch 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Fußteil (F) an der Tankdomwand (24) einen Außenflansch (12) und einen vom Außenflansch (12) abstehenden, in etwa zur Tankdomachse (X) koaxialen Einsteckring (29) mit dem Innendurchmesser der Öffnung (K) aufweist. 35

9. Erdtank nach Anspruch 8, **dadurch gekennzeichnet, dass** an der Außenseite des Wurzelbereichs des Einsteckrings (29) im Außenflansch (12) wenigstens eine Dichtungsaufnahmenut (31) vorge- 40

sehen ist.

10. Erdtank nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Rand (17) der Öffnung (K) des Tanks bzw. Tankteils doppelwandig und verrippt ist.

11. Erdtank nach Anspruch 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** im Umfangsverlauf des Einsteckrings (29) mehrere rückstellend federnde Schnapphaken (30) vorgesehen sind.

12. Erdtank nach Anspruch 11, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Schnapphaken (30) entlang des Umfangsverlaufes mehrere Gruppen bilden, und dass zwischen den Gruppen schnapphaken-freie Bereiche (41) am Einsteckring (29) vorliegen.

13. Erdtank nach Anspruch 8, **dadurch gekennzeichnet, dass** ein Übergang zwischen dem Außenflansch (12) und der Tankdomwand (24) maximal auf dem Außendurchmesser des Einsteckrings (29) oder dem Innendurchmesser der Öffnung (K) des Tanks bzw. Tankteils liegt.

14. Erdtank nach Anspruch 9, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Tankdom (D) eine außenliegende Stapelschulter (32) aufweist, die, vorzugsweise, vom Grund der Dichtungsaufnahmenut (31) gebildet ist.

15. Erdtank nach Anspruch 8, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Tankdomwand (24) ab dem Außenflansch (12) schräg nach innen geneigt ist und an einer nach innen gezogenen Schulter (25) endet, die den Aufnahmesitz (26) umgibt.

16. Erdtank nach Anspruch 8, **dadurch gekennzeichnet, dass** ein zum Tankdom (D) passender Domschacht (A) einen Sitz (35) für einen Deckel oder ein Zwischenstück aufweist, und dass an dem Sitz (35) außen ein Ringflansch (31), vorzugsweise mit unterseitigen Versteifungsrippen (37) angeformt ist, dessen Außendurchmesser mindestens dem Außendurchmesser des Einsteckrings (29) entspricht.

17. Erdtank nach Anspruch 6, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Erdtank (E) zwei identisch jeweils mit der Scheibe (16) verschlossenen Öffnungen (K) hergestellten Tankteile (1, 2) aufweist, und dass die Scheibe (16) aus der Öffnung (K) nur eines Tankteils (1) entnommen und in dieser freigelegten Öffnung (K) der Tankdom (B) entweder montiert oder zum Transport eingesteckt ist.

18. Erdtank nach Anspruch 17, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Tankteile (1, 2) mittels außen angebrachter Schnellverbinder (4) teilbar entlang einer Nahtstelle gefügt sind.

19. Erdtank nach Anspruch 17, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Tankteile (1, 2) entlang einer Nahtstelle (5) durch Schweißen (3) zu einem monolithischen Erdtank (E) gefügt sind, und dass der monolithische Erdtank mit zumindest dem in der freigelegten Öffnung (K) in Transportlage (T) verstaute Tankdom (D), gegebenenfalls auch mit einem im Tankdom verstaute Domschacht (A) und/oder einem Deckel, ein Transportgebinde (G) bildet.

5

10

20. Erdtank nach wenigstens einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Tankteile (1, 2) und zumindest der Tankdom (D) einstückige Kunststoff-Spritzgussteile, vorzugsweise Spritzprägeteile, sind.

15

20

25

30

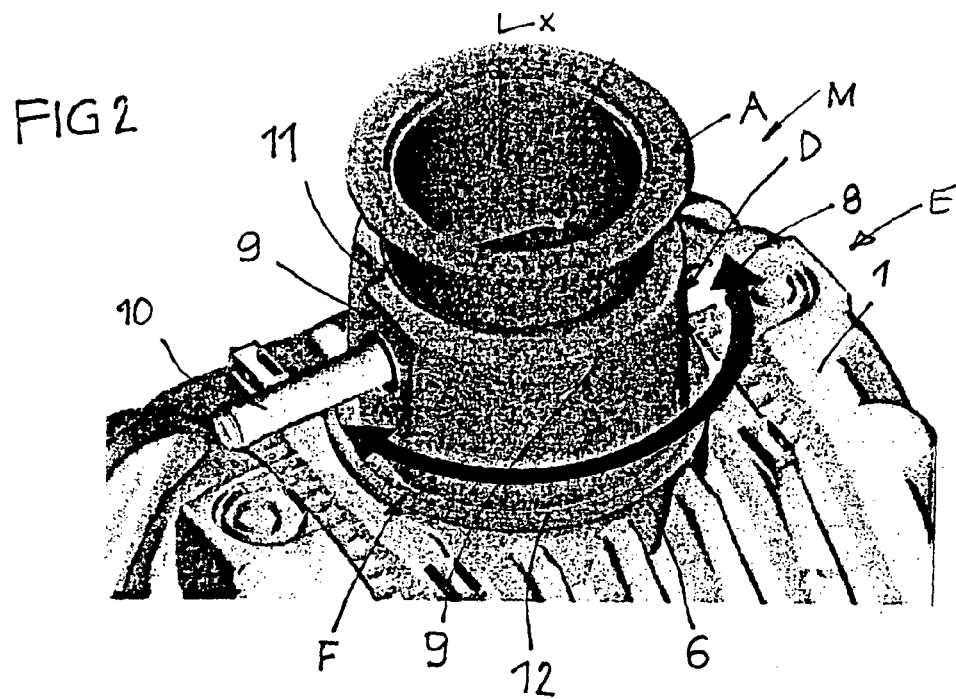
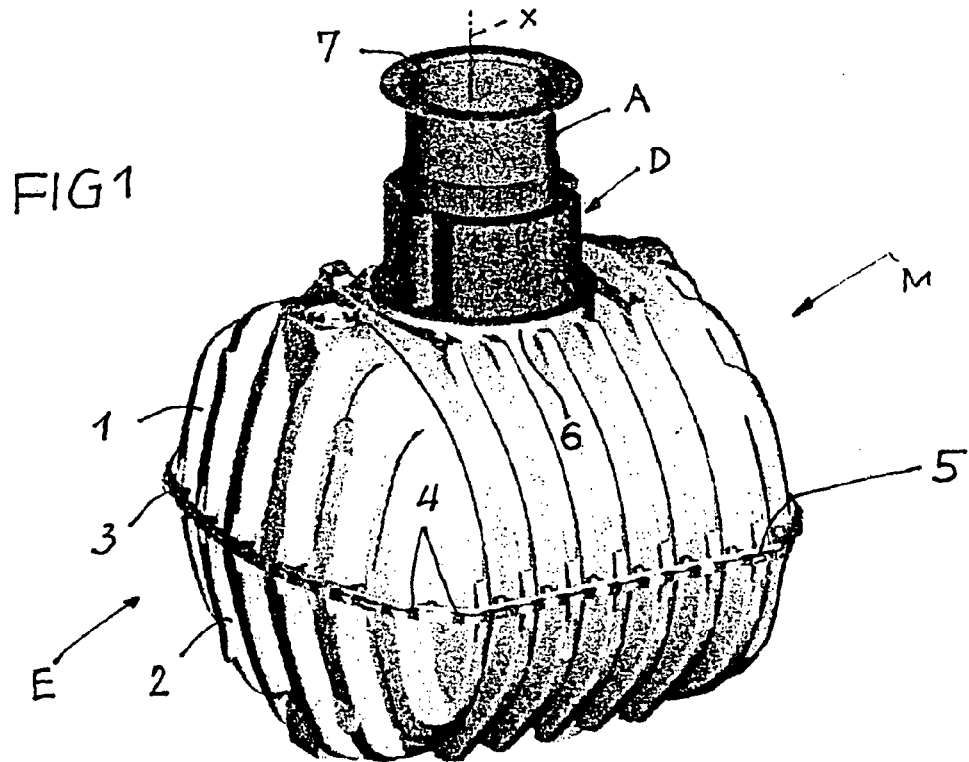
35

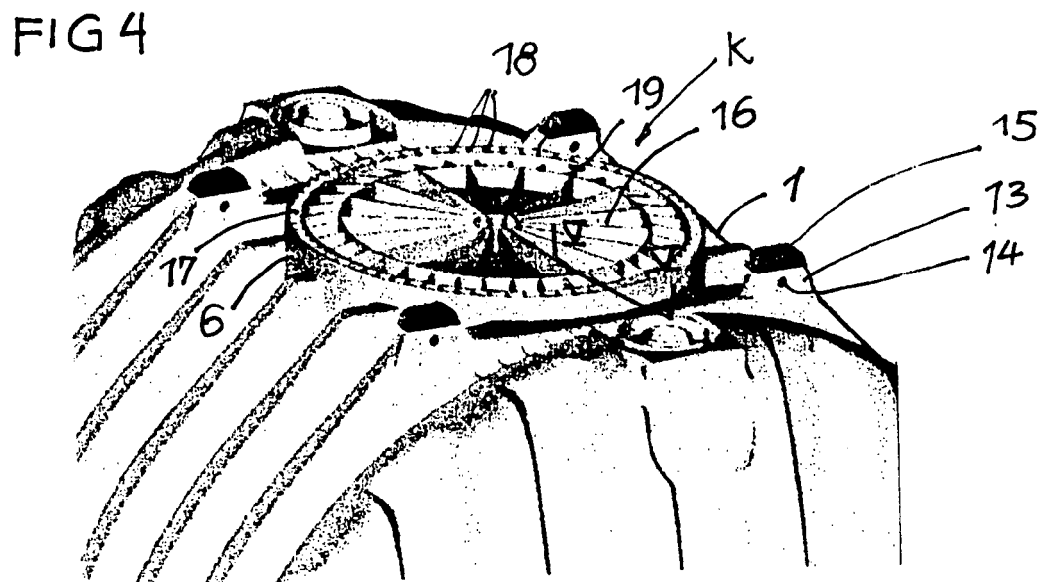
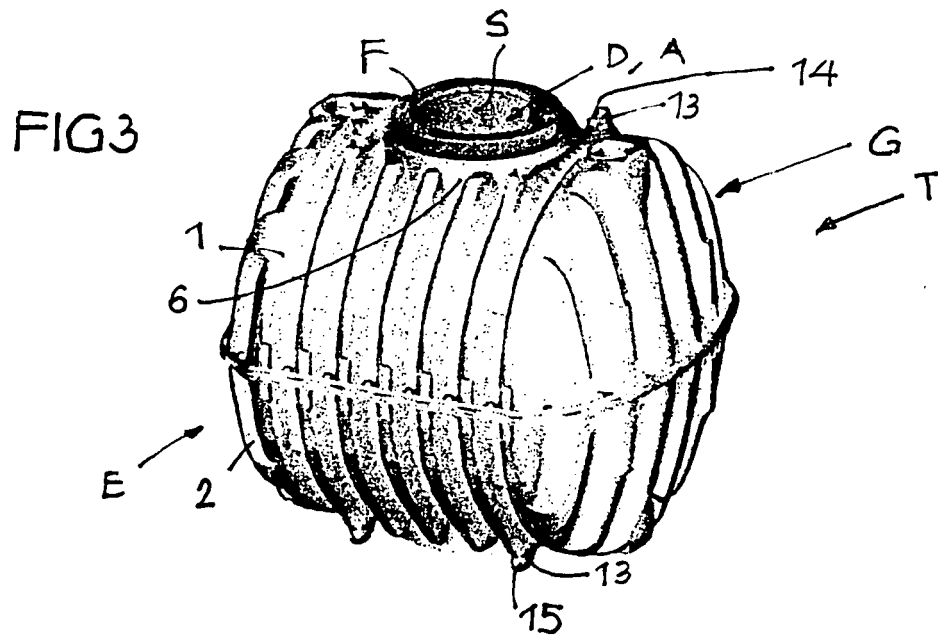
40

45

50

55





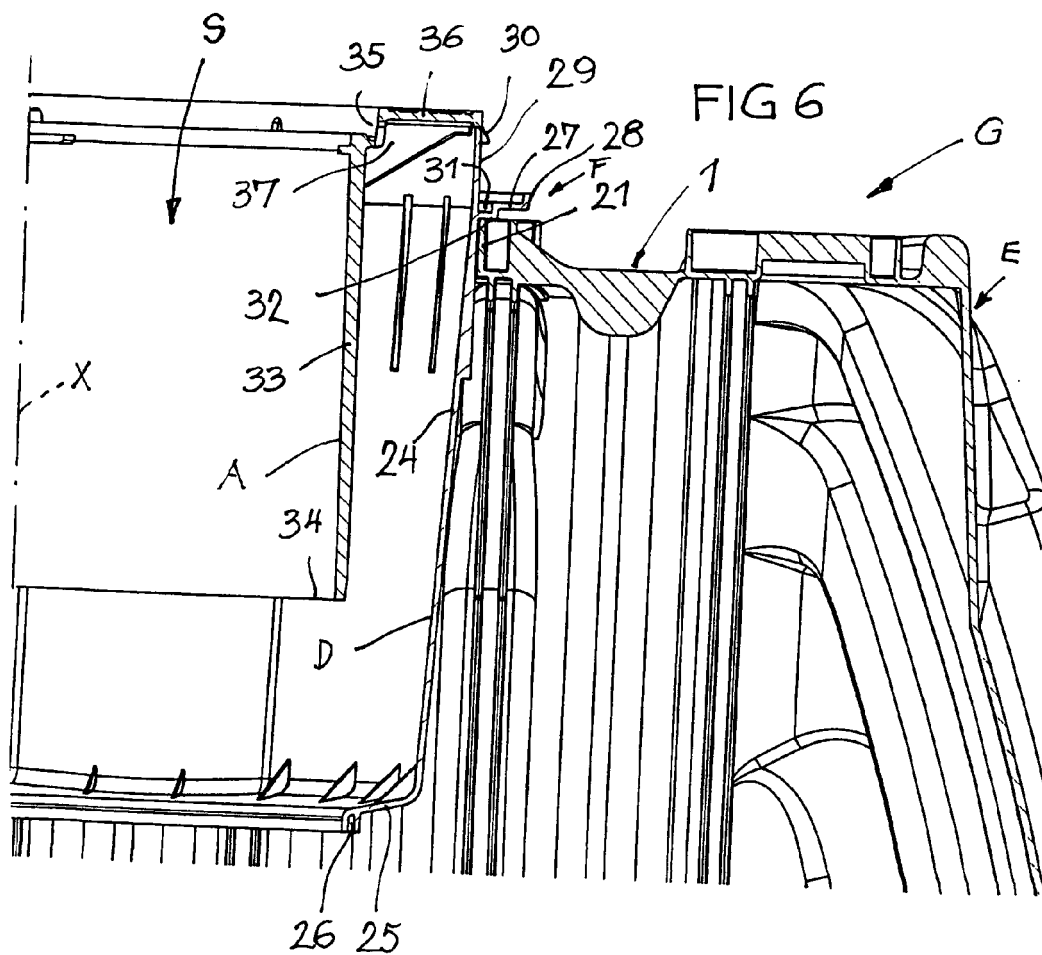
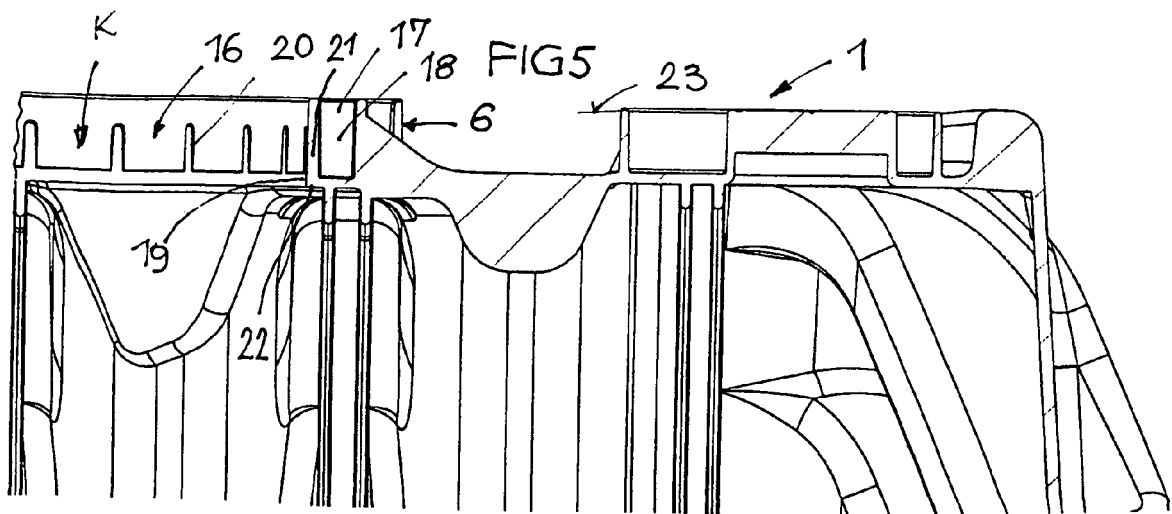
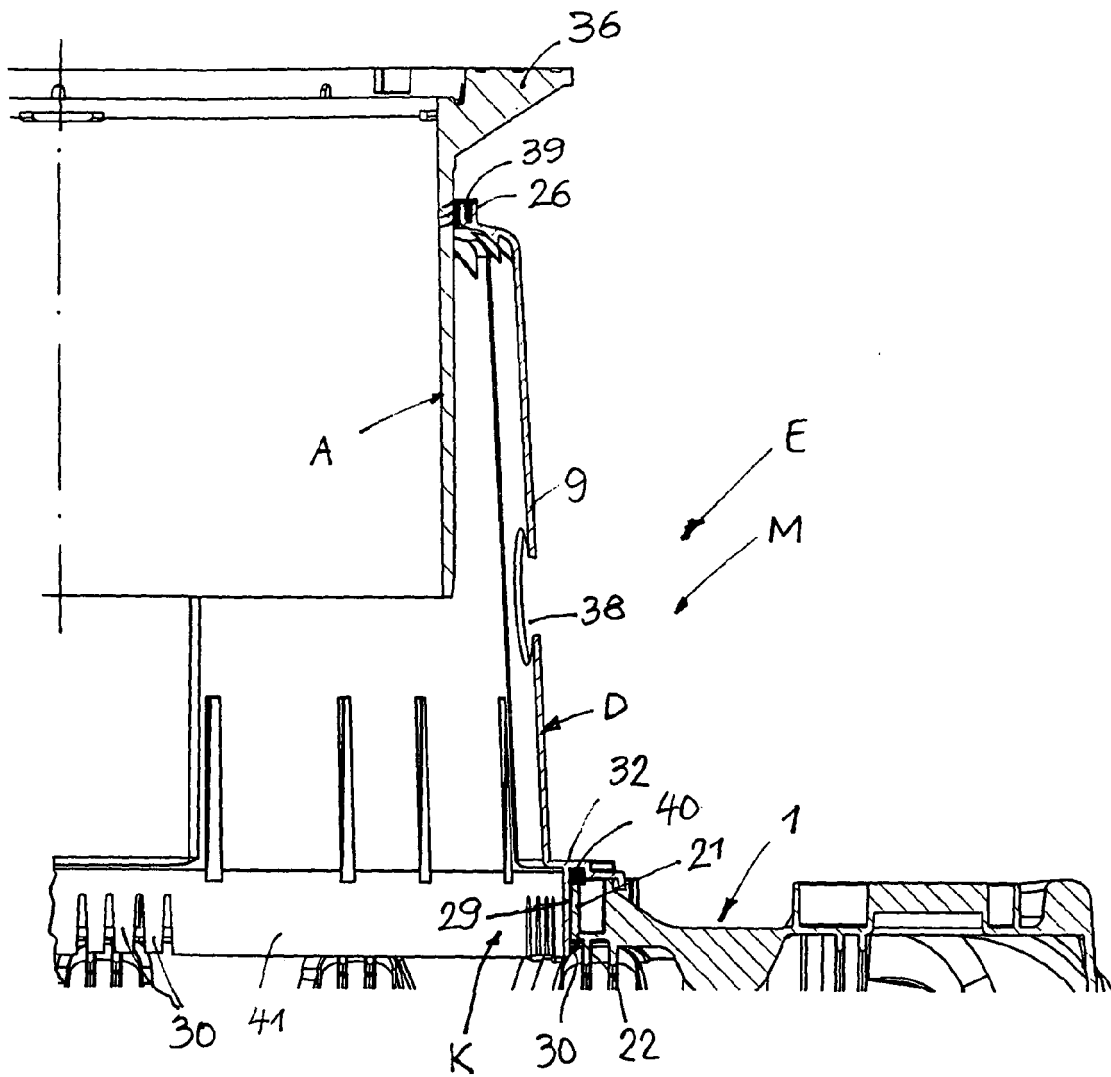


FIG 7





Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 06 01 8444

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)
X	GB 2 421 064 A (PETRO TECHNIK LTD [GB]) 14. Juni 2006 (2006-06-14) * Seite 13, Zeilen 5-30 * * Abbildung 3 *	1,2,7	INV. B65D90/10 B65D88/06 B65D88/76
X	DE 199 11 009 A1 (FUSION KUNSTSTOFF GMBH [DE]) 14. September 2000 (2000-09-14) * Zusammenfassung; Abbildung 1 *	1,2,10	
X	US 2003/136789 A1 (BOLZER TODD [US] ET AL) 24. Juli 2003 (2003-07-24) * Seite 3, Absatz 24 * * Seite 3, Absatz 27 - Seite 4, Absatz 27 * * Abbildungen 1,2,4 *	1,4,5,10	
A	FR 2 309 323 A1 (INTERBAU [LU]) 26. November 1976 (1976-11-26) * Seite 2, Zeilen 17-41 * * Abbildungen 1-3 *	1	
A	US 6 227 396 B1 (SMALL JOHN D [US]) 8. Mai 2001 (2001-05-08) * Spalte 5, Zeilen 11-15 * * Abbildungen 1,2 *	6	RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC) B65D
A	EP 0 870 877 A1 (GRAF OTTO PETER [DE]) 14. Oktober 1998 (1998-10-14) * Zusammenfassung; Abbildung 1 *	17,18,20	
A	DE 199 09 041 A1 (MANNESMANN VDO AG [DE]) 7. September 2000 (2000-09-07) * Spalte 2, Zeilen 31-43 * * Abbildung 1 *	19	
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
3	Recherchenort München	Abschlußdatum der Recherche 7. Februar 2007	Prüfer Piolat, Olivier
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 : nichtschriftliche 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	

EPO FORM 1503.03.82 (P04C03)

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

EP 06 01 8444

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.

07-02-2007

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
GB 2421064 A	14-06-2006	WO 2006061653 A1	15-06-2006
DE 19911009 A1	14-09-2000	KEINE	
US 2003136789 A1	24-07-2003	US 2005077301 A1	14-04-2005
FR 2309323 A1	26-11-1976	KEINE	
US 6227396 B1	08-05-2001	US 6491054 B1	10-12-2002
EP 0870877 A1	14-10-1998	AT 194861 T	15-08-2000
		AU 727030 B2	30-11-2000
		AU 6075098 A	15-10-1998
		BR 9801019 A	14-12-1999
		CA 2234378 A1	11-10-1998
		DE 59702051 D1	24-08-2000
		ES 2148868 T3	16-10-2000
		ID 21303 A	20-05-1999
		US 5878907 A	09-03-1999
DE 19909041 A1	07-09-2000	BR 0005191 A	09-01-2001
		WO 0051858 A1	08-09-2000
		EP 1075403 A1	14-02-2001
		JP 2002538038 A	12-11-2002

EPO FORM P0461

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

IN DER BESCHREIBUNG AUFGEFÜHRTE DOKUMENTE

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

In der Beschreibung aufgeführte Nicht-Patentliteratur

- Regenwasser-Nutzung mit System. Katalog R 26. 2006 [0002]
- Prospekt "GARANTIA. Firma Otto Graf GmbH, 2006 [0002]