

(19)



Europäisches Patentamt

European Patent Office

Office européen des brevets



(11)

EP 1 431 213 A1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:
23.06.2004 Patentblatt 2004/26

(51) Int Cl. 7: B65D 90/24

(21) Anmeldenummer: 02028471.7

(22) Anmeldetag: 19.12.2002

(84) Benannte Vertragsstaaten:

AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR
IE IT LI LU MC NL PT SE SI SK TR

Benannte Erstreckungsstaaten:

AL LT LV MK RO

(71) Anmelder: Roth Werke GmbH
35232 Dautphetal (DE)

(72) Erfinder:

• Roth, Manfred
35232 Dautphetal (DE)

• Dreier, Jürgen

35041 Marburg (DE)

• Seibel, Jörg

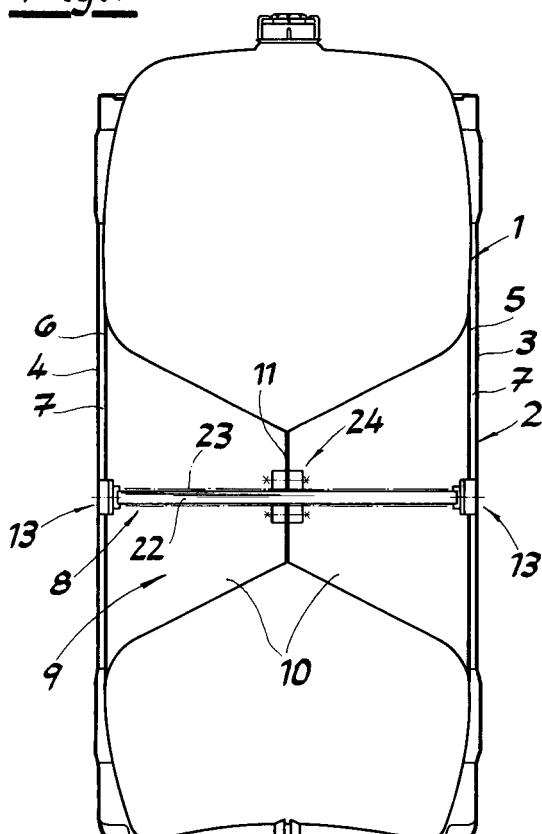
35232 Dautphetal (DE)

(74) Vertreter: Rohmann, Michael, Dr. et al
Patentanwälte
Andrejewski, Honke & Sozien
Theaterplatz 3
45127 Essen (DE)

(54) Flüssigkeitstank und Verfahren zur Herstellung eines Flüssigkeitstanks

(57) Flüssigkeitstank, insbesondere Brennstofftank, mit einem Innenbehälter (1) zur Aufnahme der Flüssigkeit und einer den Innenbehälter (1) aufnehmenden Auffangwanne (2) zum Auffangen der Flüssigkeit im Leckagefall. Es werden Maßnahmen verwirklicht, um die Auffangwanne (2) im Leckagefall gegen ein seitliches Ausbeulen unter Einwirkung der aufgefangenen Flüssigkeit zu stabilisieren. Ein mittlerer Bereich einer ersten Wannenseitenwand (3) der Auffangwanne (2) ist über zumindest ein Verbindungselement (8) mit dem mittleren Bereich einer zweiten Wannenseitenwand (4) der Auffangwanne (2) verbunden. Das Verbindungselement (8) durchgreift dabei den Innenbehälter (1).

Fig. 1



Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft einen Flüssigkeitstank insbesondere einen Brennstoftank mit einem Innenbehälter zur Aufnahme der Flüssigkeit und einer den Innenbehälter aufnehmenden Auffangwanne zum Auffangen der Flüssigkeit im Leckagefall, wobei Maßnahmen verwirklicht werden, um die Auffangwanne im Leckagefall gegen ein seitliches Ausbeulen unter Einwirkung der aufgefangenen Flüssigkeit zu stabilisieren. Die Erfindung betrifft fernerhin ein Verfahren zur Herstellung eines solchen Flüssigkeitstanks. - Flüssigkeitstank bzw. Brennstoftank meint im Rahmen der Erfindung insbesondere einen Heizöltank. Der Innenbehälter ist in der Regel quaderförmig bzw. in der Draufsicht rechteckig ausgebildet. Die Auffangwanne ist der Form des Innenbehälters zweckmäßigerweise angepasst und umgibt den Innenbehälter mit einem über den Umfang der Auffangwanne bzw. des Innenbehälters verwirklichten Abstandsspalt. Die Erfindung betrifft insbesondere Flüssigkeitstanks, vorzugsweise Heizöltanks mit einem Fassungsvermögen von mehr als 1000 Litern, beispielsweise von 1500 Litern und mehr. Die entsprechenden Innenbehälter und die daran angepassten Auffangwannen sind in der Regel in der Draufsicht rechteckförmig ausgebildet, wobei normalerweise zwei längere Behälterseitenwände bzw. Wannenseitenwände und zwei kürzere Behälterseitenwände bzw. Wannenseitenwände verwirklicht sind. Die Auffangwanne dient dem Zweck bei einem Leck des Innenbehälters die auslaufende Flüssigkeit, beispielsweise Heizöl, aufzufangen, um eine Kontaminierung der Umgebung zu vermeiden. Die Auffangwanne besteht in der Regel aus Kunststoff, beispielsweise aus Polyethylen. Insbesondere bei größeren Flüssigkeitstanks mit einem Fassungsvermögen von 1500 Litern und mehr ergibt sich das Problem, dass die Wannenseitenwände der Auffangwanne unter dem Druck der im Leckagefall aufgefangenen Flüssigkeit ausbeulen können. Das gilt vor allem für die beiden längeren Wannenseitenwände einer in der Draufsicht rechteckförmigen Auffangwanne. Ein besonderes Problem stellen diese Ausbeulungen dar, wenn der Flüssigkeitstank bzw. Heizöltank in einer Batterie unmittelbar benachbart zu weiteren Flüssigkeitstanks bzw. Heizöltanks angeordnet ist. Durch die Ausbeulungen eines Flüssigkeitstanks bzw. seiner Auffangwanne werden dann auch die benachbarten Flüssigkeitstanks in unerwünschter Weise mechanisch beansprucht bzw. in Mitleidenschaft gezogen. In der Praxis ist bereits versucht worden, die Wannenseitenwände solcher Auffangwannen mit Hilfe von vertikalen Bandagen zu verstärken. Diese Stabilisierungsmaßnahmen weisen andere Nachteile auf.

[0002] Demgegenüber liegt der Erfindung das technische Problem zugrunde, einen Flüssigkeitstank der eingangs genannten Art anzugeben, bei dem die Auffangwanne auf einfache Weise gegen Ausbeulungen bzw. Verformungen unter dem Druck einer aufgenommenen

Flüssigkeit stabilisiert wird. Der Erfindung liegt fernerhin das technische Problem zugrunde, ein Verfahren zur Herstellung eines solchen Flüssigkeitstanks anzugeben.

- 5 **[0003]** Zur Lösung des technischen Problems lehrt die Erfindung zunächst einen Flüssigkeitstank, insbesondere Brennstoftank, vorzugsweise Heizöltank der eingangs genannten Art, welcher dadurch gekennzeichnet ist, dass ein mittlerer Bereich einer ersten 10 Wannenseitenwand der Auffangwanne über zumindest ein Verbindungselement mit dem mittleren Bereich einer zweiten Wannenseitenwand der Auffangwanne verbunden ist und dass das Verbindungselement dabei den Innenbehälter durchgreift.
- 15 **[0004]** Mittlerer Bereich einer Wannenseitenwand meint bei mehrreckigen Flüssigkeitstanks den bezüglich der Längserstreckung der Wannenseitenwand mittleren Bereich dieser Wannenseitenwand. Dieser mittlere Bereich hat dann zweckmäßigerweise einen Abstand zu 20 einer der Wannenseitenwand zugeordneten Wannenecke von vorzugsweise zumindest 10 %, bevorzugt zumindest 25 %, sehr bevorzugt zumindest 30 % der gesamten Länge der Wannenseitenwand. Mittlerer Bereich einer Wannenseitenwand meint fernerhin den bezüglich der Höhe der Wannenseitenwand mittleren Bereich. Dieser mittlere Bereich hat von dem unteren Ende der Wannenseitenwand (Boden) einen Abstand, der vorzugsweise zumindest 20 %, bevorzugt zumindest 35 %, sehr bevorzugt zumindest 40 % der Höhe der Wannenseitenwand entspricht. - Die Auffangwanne besteht zweckmäßigerweise aus einem Kunststoff, vorzugsweise aus Polyolefin, beispielsweise Polyethylen. Auch der Innenbehälter besteht nach bevorzugter Ausführungsform aus Kunststoff, vorzugsweise aus einem Polyolefin, sehr bevorzugt aus Polyethylen. Es liegt im Rahmen der Erfindung, dass zwischen den Behälterseitenwänden des Innenbehälters und den Wannenseitenwänden der Auffangwanne ein Abstandsspalt ausgebildet ist, so dass die Behälterseitenwände und Wannenseitenwände 30 normalerweise nicht unmittelbar aneinander anliegen. Zweckmäßigerweise erstreckt sich die Auffangwanne über zumindest 60 %, vorzugsweise über zumindest 80 % und sehr bevorzugt über zumindest 95 % der Höhe des Innenbehälters.
- 35 **[0005]** Es liegt im Rahmen der Erfindung, dass der Innenbehälter einen sich über die Breite des Innenbehälters erstreckenden Durchgangskanal aufweist und dass das Verbindungselement diesen Durchgangskanal durchgreift. Der Durchgangskanal ist zweckmäßigerweise im mittleren Bereich des Innenbehälters vorgesehen. Das heißt der Durchgangskanal mündet vorzugsweise im mittleren Bereich von zwei Behälterseitenwänden, welche Behälterseitenwände in der Regel gegenüberliegen. Die oben angegebene Definition für den 40 mittleren Bereich der Wannenseitenwände gilt entsprechend für den hier angegebenen mittleren Bereich der Behälterseitenwände des Innenbehälters. Der Durchgangskanal führt also quer durch den Innenbehälter und

wird von dem Aufnahmeraum für die Flüssigkeit umgeben bzw. umschlossen. Es liegt im Rahmen der Erfindung, dass sich der Durchmesser des Durchgangskanals über seine Länge bzw. über seine Erstreckung durch den Innenbehälter verändert. Nach sehr bevorzugter Ausführungsform der Erfindung besteht der Durchgangskanal aus zwei sich zur Innenbehältermitte hin trichterförmig verjüngenden Abschnitten. Der Durchgangskanal hat dann in der Innenbehältermitte den geringsten Durchmesser und an den Behälterseitenwänden, in die er mündet seinen größten Durchmesser.

[0006] Das erfindungsgemäße Verbindungselement kann beispielsweise als Verbindungsstab oder Verbindungsstange ausgebildet sein, wobei dieser Stab bzw. die Stange mit den Wannenseitenwänden fest verbunden ist. Nach sehr bevorzugter Ausführungsform, der im Rahmen der Erfindung ganz besondere Bedeutung zukommt, ist das Verbindungselement als flexibler Verbindungsstrang ausgeführt. Dabei kann das Verbindungselement aus einem flexiblen Kunststoffstreifen, beispielsweise aus einem Verpackungsband aus Kunststoff bestehen. Nach besonders bevorzugter Ausführungsform der Erfindung ist das Verbindungselement ein flexibler Kunststoffgurt. Der Kunststoffgurt besteht dabei zweckmäßigerweise aus einem Kunststoffgewebe. Es liegt im Rahmen der Erfindung, dass der flexible Kunststoffgurt als Endlosgurt ausgebildet ist und an gegenüberliegenden Wannenseitenwänden angeschlossen ist. Zur Verwirklichung eines solchen Endlosgurtes werden die beiden Enden eines flexiblen Kunststoffgurtes fest miteinander verbunden, bei einem Gurt aus einem Kunststoffgewebe beispielsweise miteinander vernäht.

[0007] Vorzugsweise ist der flexible Kunststoffstrang über seine Länge von einem Rohr ummantelt. Zweckmäßigerweise handelt es sich um ein Kunststoffrohr, das vorzugsweise aus Polyethylen besteht. Der flexible Kunststoffstrang, vorzugsweise der flexible Kunststoffgurt kann relativ locker in dem Rohr angeordnet sein und sich dann im Leckagefall, wenn die Wannenseitenwände von dem Flüssigkeitsdruck beaufschlagt werden, entsprechend spannen.

[0008] Es liegt im Rahmen der Erfindung, dass an jeder Wannenseitenwand ein Anschlusselement für den Anschluss des Verbindungselementes vorgesehen ist. Dabei ist das Anschlusselement vorzugsweise stoffschlüssig mit der Wannenseitenwand verbunden bzw. verschweißt. Nach einer bevorzugten Ausführungsform der Erfindung werden die Anschlusselemente im Zuge des Blasformens einer Auffangwanne aus Kunststoff mit den Wannenseitenwänden verbunden. Dazu werden zumindest zwei Anschlusselemente in eine Blasform eingebracht und dann beim Blasen der Auffangwanne mit den zugeordneten Wannenseitenwänden verbunden bzw. stoffschlüssig verschweißt. Bei einem Anschlusselement kann es sich um ein Spritzgießteil handeln. Zweckmäßigerweise besteht das Anschlussele-

ment aus dem gleichen oder zumindest einem ähnlichen Material wie die Auffangwanne. Vorzugsweise sollte das Anschlusselement aus einem gut verschweißbaren Material bestehen. Nach bevorzugter

5 Ausführungsform wird das Anschlusselement vor dem Einlegen in die Blasform vorgewärmt. Dann kann eine sehr funktionssichere Verschweißung mit dem heißen Schlauch der Auffangwanne stattfinden. Es liegt im Rahmen der Erfindung, dass das Anschlusselement innenbehälterseitig von der Wannenseitenwand überdeckt wird. Das Anschlusselement befindet sich also gleichsam an der Außenseite der Auffangwanne. Nach einer Ausführungsform der Erfindung wird das Anschlusselement unterbrechungsfrei bzw. öffnungsfrei 10 von der Wannenseitenwand überdeckt. So kann auf einfache Weise gewährleistet werden, dass die Auffangwanne auch im Verbindungsbereich zwischen Anschlusselement und zugeordneter Wannenseitenwand dicht ist. Es liegt aber auch im Rahmen der Erfindung, 15 dass die Wannenseitenwand bzw. das damit verbundene Anschlusselement mit geeigneten Öffnungen, Schlitzen u.dgl. versehen werden können, die dem Anschluss des Verbindungselementes dienen. Die Dichtheit der Auffangwanne wird durch die innige stoffschlüssige Verbindung zwischen Wannenseitenwand und dem Anschlusselement in den übrigen Bereichen gewährleistet.

[0009] Zur Lösung des technischen Problems lehrt die Erfindung weiterhin ein Verfahren zur Herstellung eines Flüssigkeitstanks der eingangs beschriebenen Art, wobei zwei Anschlusselemente an zwei gegenüberliegenden Seiten einer Blasform für die Auffangwanne eingelegt werden, wobei anschließend die Auffangwanne durch Blasformen hergestellt wird und dabei jeweils eine stoffschlüssige Verbindung zwischen einem Anschlusselement und der zugeordneten Wannenseitenwand verwirklicht wird

30 und wobei daraufhin der Innenbehälter und das Verbindungselement mit der Maßgabe in die Auffangwanne eingeführt werden, dass jedes Ende des Verbindungselementes mit einem Anschlusselement verbunden wird. Dabei können auch die Enden des Verbindungselementes zusätzlich mit Verankerungsmitteln versehen sein, beispielsweise mit Befestigungshaken und dgl.

[0010] Zweckmäßigerweise ist das Verbindungselement beim Einsetzen des Innenbehälters in die Auffangwanne bereits am Innenbehälter vorhanden. Mit anderen Worten durchgreift das Verbindungselement beim Einsetzen des Innenbehälters bereits den Innenbehälter bzw. einen Durchgangskanal des Innenbehälters. Beim Einsetzen des Aggregates aus Innenbehälter und Verbindungselement in die Auffangwanne findet nach einer bevorzugten Ausführungsform ein selbständiges Einführen und Verrasten des Verbindungselementes vorzugsweise mit passgenau geformten Verankerungsmitteln mit den Anschlusselementen statt.

[0011] Der Erfindung liegt die Erkenntnis zugrunde, dass mit einem erfindungsgemäßen Flüssigkeitstank im Leckagefall ein Ausbeulen der Wannenseitenwände der Auffangwanne auf einfache und effektive Weise verhindert werden kann. Hervorzuheben ist, dass die erfindungsgemäßen Maßnahmen auf wenig aufwendige Weise verwirklicht werden können und somit auch kostengünstig sind.

[0012] Nachfolgend wird die Erfindung anhand einer lediglich ein Ausführungsbeispiel darstellenden Zeichnung näher erläutert. Es zeigen in schematischer Darstellung:

- Fig. 1 eine Seitenansicht eines erfindungsgemäßen Flüssigkeitstankes im Schnitt,
- Fig. 2 eine perspektivische Ansicht eines Innenbehälters für den erfindungsgemäßen Flüssigkeitstank,
- Fig. 3 eine Seitenansicht des Gegenstandes aus Fig. 2,
- Fig. 4 eine erste Ausführungsform des Gegenstandes nach Fig. 1 in einem vergrößerten Ausschnitt,
- Fig. 5 den Gegenstand nach Fig. 4 aus Richtung des Pfeiles A,
- Fig. 6 den Gegenstand gemäß Fig. 4 in einer anderen Ausführungsform,
- Fig. 7 den Gegenstand nach Fig. 6 aus Richtung des Pfeiles A,
- Fig. 8, den Gegenstand gemäß Fig. 4 in einer weiteren Ausführungsform,
- Fig. 9 den Gegenstand nach Fig. 8 aus Richtung des Pfeiles A und
- Fig. 10 eine sehr schematische Darstellung einer Ausführungsform eines Verbindungselementes zwischen gegenüberliegenden Wannenseitenwänden.

[0013] Fig. 1 zeigt einen Flüssigkeitstank, der im Ausführungsbeispiel ein Heizöltank ist und einen Innenbehälter 1 zur Aufnahme des Heizöls aufweist. Fernerhin ist eine den Innenbehälter 1 aufnehmende Auffangwanne 2 vorgesehen, die zur Aufnahme des aus einem eventuellen Leck des Innenbehälters 1 ausfließenden Heizöls dient. Erfindungsgemäß werden Maßnahmen verwirklicht, um die Auffangwanne 2 im Leckagefall gegen ein seitliches Ausbeulen unter der Einwirkung des Drucks des aufgefangenen Heizöls zu stabilisieren. In der Fig. 1 ist erkennbar, dass sich die Auffangwanne 2

über mehr als 90 % der Höhe des Innenbehälters 1 erstreckt. Zwischen den Wannenseitenwänden 3, 4 und den Behälterseitenwänden 5, 6 ist ein Abstandsspalt 7 verwirklicht. In den Fig. 2 und 3 ist erkennbar, dass der Innenbehälter 1 zweckmäßigerweise und im Ausführungsbeispiel quaderförmig mit abgerundeten Ecken ausgebildet ist. Sowohl Innenbehälter 1 als auch Auffangwanne 2 sind in der Draufsicht rechteckförmig ausgebildet. Der Innenbehälter 1 mag ein Fassungsvermögen von 1500 Litern haben. Sowohl Innenbehälter 1 als auch Auffangwanne 2 bestehen vorzugsweise und im Ausführungsbeispiel aus einem Kunststoff, bevorzugt aus Polyethylen.

[0014] Erfindungsgemäß ist der mittlere Bereich einer ersten Wannenseitenwand 3 der Auffangwanne 2 über ein Verbindungselement 8 mit dem mittleren Bereich einer zweiten Wannenseitenwand 4 der Auffangwanne 2 verbunden. Das Verbindungselement 8 durchgreift dabei den Innenbehälter 1 (Fig. 1). Der Innenbehälter weist einen sich über die Breite des Innenbehälters 1 erstreckenden Durchgangskanal 9 auf und das Verbindungselement 8 durchgreift diesen Durchgangskanal 9. Einer vergleichenden Betrachtung der Fig. 1, 2 und 3 ist entnehmbar, dass der Durchgangskanal 9 aus zwei sich zur Innenbehältermitte hin trichterförmig verjüngenden Abschnitten 10 besteht. Folglich hat der Durchgangskanal 9 in der Innenbehältermitte den geringsten Durchmesser (Fig. 1 und 3). Im Ausführungsbeispiel ist in der Innenbehältermitte eine den Durchmesser des Durchgangskanals 9 verringernde mittlere Wand 11 vorgesehen, die eine Öffnung 12 aufweist, durch die das Verbindungselement 8 geführt ist.

[0015] An jeder Wannenseitenwand 3, 4 ist ein Anschlusslement 13 für den Anschluss des Verbindungs-elementes 8 vorgesehen. Vorzugsweise und im Ausführungsbeispiel ist das Anschlusslement 13 mit der zugeordneten Wannenseitenwand 3 verschweißt (Fig. 4, 6 und 8). Das Anschlusslement wird zweckmäßigerweise in eine Blasform eingelegt und beim Blasen der Auffangwanne mit der zugeordneten Wannenseitenwand 3, 4 verbunden. In den Fig. 4, 6 und 8 ist erkennbar, dass das Anschlusslement 13 jeweils mit der Wannenseitenwand 3 eine glatte Außenoberfläche bildet. In diesen Figuren ist weiterhin erkennbar, dass das Anschlusslement 13 innenbehälterseitig von der Wannenseitenwand 3 überdeckt wird.

[0016] Die Fig. 4 und 5 zeigen eine Ausführungsform, bei der die das Anschlusslement 13 innenbehälterseitig überdeckende Wannenseitenwand 3 unterbrechungsfrei bzw. öffnungsfrei oder schlitzfrei ausgebildet ist. Diese Ausführungsform ist sehr bevorzugt, weil dadurch problemlos und ohne weitere Maßnahmen eine ausreichende Dichtigkeit im Bereich des Anschlusslementes 13 gewährleistet werden kann. Gleicher gilt auch für die Ausführungsform nach den Fig. 6 und 7. In der Fig. 4 übergreift ein Anschlussbügel 14 das von der Wannenseitenwand 3 überdeckte Anschlusslement 13 und an diesen Anschlussbügel 14 ist das Verbindungs-

element 8 angeschlossen, das in den Fig. 4, 6 und 8 und nach bevorzugter Ausführungsform der Erfindung ein flexibler Kunststoffgurt ist. - Bei der Ausführungsform nach den Fig. 6 und 7 bildet das von der Wannenseitenwand 3 überdeckte Anschlusselement 13 eine Anschlussöffnung 15, die von Anschlussvorsprüngen 16 des Anschlusselementes 13 teilweise überfasst wird. In die Anschlussöffnung 15 wird ein Befestigungshaken 17 eingeführt, der die Anschlussvorsprünge 16 hinterfasst. An den Befestigungshaken 17 ist das als flexibler Kunststoffgurt ausgebildete Verbindungselement 8 angeschlossen.

[0017] Im Ausführungsbeispiel nach den Fig. 8 und 9 ist das Anschlusselement 13 mit Profilierungen 18 ausgestattet, die eine reibschlüssige Verbindung des Anschlusselementes 13 mit der Wannenseitenwand 3 ermöglichen sollen. Das von der Wannenseitenwand 3 innenbehälterseitig überdeckte Anschlusselement 13 weist hier zwei Anschlusszapfen 19 auf, die von einem Befestigungsbolzen 20 durchfasst werden. Bei dieser Ausführungsform ist es erforderlich, sowohl in die Wannenseitenwand 3 als auch in die Anschlusszapfen 19 entsprechende Öffnungen bzw. Bohrungen einzubringen. Das vorzugsweise als flexibler Kunststoffgurt ausgebildete Verbindungselement 8 ist an dem Befestigungsbolzen 20 angeschlossen. In der Fig. 8 ist im Übrigen ein außenseitig angeordnetes Fixierungselement 21 an dem Anschlusselement 13 erkennbar. Dieses Fixierungselement 21 dient zur einfachen und funktionssicheren Fixierung des Anschlusselementes 13 in einer Blasform und kann nachträglich entfernt werden.

[0018] Fig. 10 zeigt eine sehr bevorzugte Ausführungsform der Erfindung, bei der das Verbindungselement 8 als Endlosgurt 22 ausgebildet ist. Der Endlosgurt 22 besteht zweckmäßigerweise aus einem Kunststoffgewebe. An jeder Wannenseitenwand 3, 4 ist der Endlosgurt 22 an dem jeweiligen Anschlusselement 13 fixiert, indem er einen Anschlussbügel 14, einen Befestigungsbolzen 20 oder dergleichen umfasst bzw. umläuft. Nach sehr bevorzugter Ausführungsform ist der Endlosgurt 22 von einem Rohr 23 umgeben bzw. ummantelt, wobei es sich zweckmäßigerweise um ein Kunststoffrohr handelt, das beispielsweise aus Polyethylen besteht. Das Rohr 23 ist vorzugsweise und im Ausführungsbeispiel mit Befestigungselementen 24 an der mittleren Wand 11 des Innenbehälters 1 befestigt. Der Endlosgurt 22 befindet sich zunächst relativ locker in dem Rohr 23. Wenn sich die Auffangwanne 2 im Leckagefall mit Heizöl füllt wird der Endlosgurt 22 dann aufgrund der auf die Wannenseitenwände 3, 4 einwirkenden Kräfte gespannt.

Patentansprüche

1. Flüssigkeitstank, insbesondere Brennstoftank, mit einem Innenbehälter (1) zur Aufnahme der Flüssigkeit und einer den Innenbehälter (1) aufnehmenden

Auffangwanne (2) zum Auffangen der Flüssigkeit im Leckagefall, wobei Maßnahmen verwirklicht werden, um die Auffangwanne (2) im Leckagefall gegen ein seitliches Ausbeulen unter Einwirkung der aufgefangenen Flüssigkeit zu stabilisieren, **dadurch gekennzeichnet, dass** ein mittlerer Bereich einer ersten Wannenseitenwand (3) der Auffangwanne (2) über zumindest ein Verbindungselement (8) mit dem mittleren Bereich einer zweiten Wannenseitenwand (4) der Auffangwanne (2) verbunden ist und dass das Verbindungselement (8) dabei den Innenbehälter (1) durchgreift.

2. Flüssigkeitstank nach Anspruch 1, wobei sich die Auffangwanne (2) über zumindest 50 %, vorzugsweise über zumindest 95 % der Höhe des Innenbehälters (1) erstreckt.
3. Flüssigkeitstank nach einem der Ansprüche 1 oder 2, wobei der Innenbehälter (1) einen sich über die Breite des Innenbehälters (1) erstreckenden Durchgangskanal (9) aufweist und wobei das Verbindungselement (8) diesen Durchgangskanal (9) durchgreift.
4. Flüssigkeitstank nach Anspruch 3, wobei der Durchgangskanal (9) aus zwei sich zur Innenbehältermitte hin trichterförmig verjüngenden Abschnitten (10) besteht.
5. Flüssigkeitstank nach einem der Ansprüche 1 bis 4, wobei das Verbindungselement (8) ein flexibler Verbindungsstrang ist.
6. Flüssigkeitstank nach Anspruch 5, wobei das Verbindungselement (8) ein flexibler Kunststoffgurt ist.
7. Flüssigkeitstank nach einem der Ansprüche 5 oder 6, wobei der flexible Kunststoffstrang über seine Länge von einem Rohr (23) ummantelt ist.
8. Flüssigkeitstank nach einem der Ansprüche 1 bis 7, wobei an jeder Wannenseitenwand (3, 4) ein Anschlusselement (13) für den Anschluss des Verbindungselementes (8) vorgesehen ist.
9. Flüssigkeitstank nach Anspruch 8, wobei das Anschlusselement (13) stoffschlüssig mit der Wannenseitenwand (3, 4) verbunden ist.
10. Flüssigkeitstank nach einem der Ansprüche 8 oder 9, wobei das Anschlusselement (13) innenbehälterseitig von der Wannenseitenwand (3, 4) überdeckt wird.
11. Verfahren zur Herstellung eines Flüssigkeitstanks nach einem der Ansprüche 1 bis 10, wobei zwei Anschlusselemente (13) an zwei gegenüberliegenden

Seiten einer Blasform für die Auffangwanne (2) eingelegt werden,
wobei daraufhin die Auffangwanne (2) geblasen wird und dabei jeweils eine Verbindung zwischen einem Anschlusselement (13) und einer Wannenseitenwand (4, 3) hergestellt wird und
wobei daraufhin der Innenbehälter (1) und. das Verbindungselement (8) mit der Maßgabe in die Auffangwanne (2) eingebracht werden, dass jedes Ende des Verbindungselementes (8) mit einem Anschlusselement (13) verbunden wird. 5 10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

Fig.1

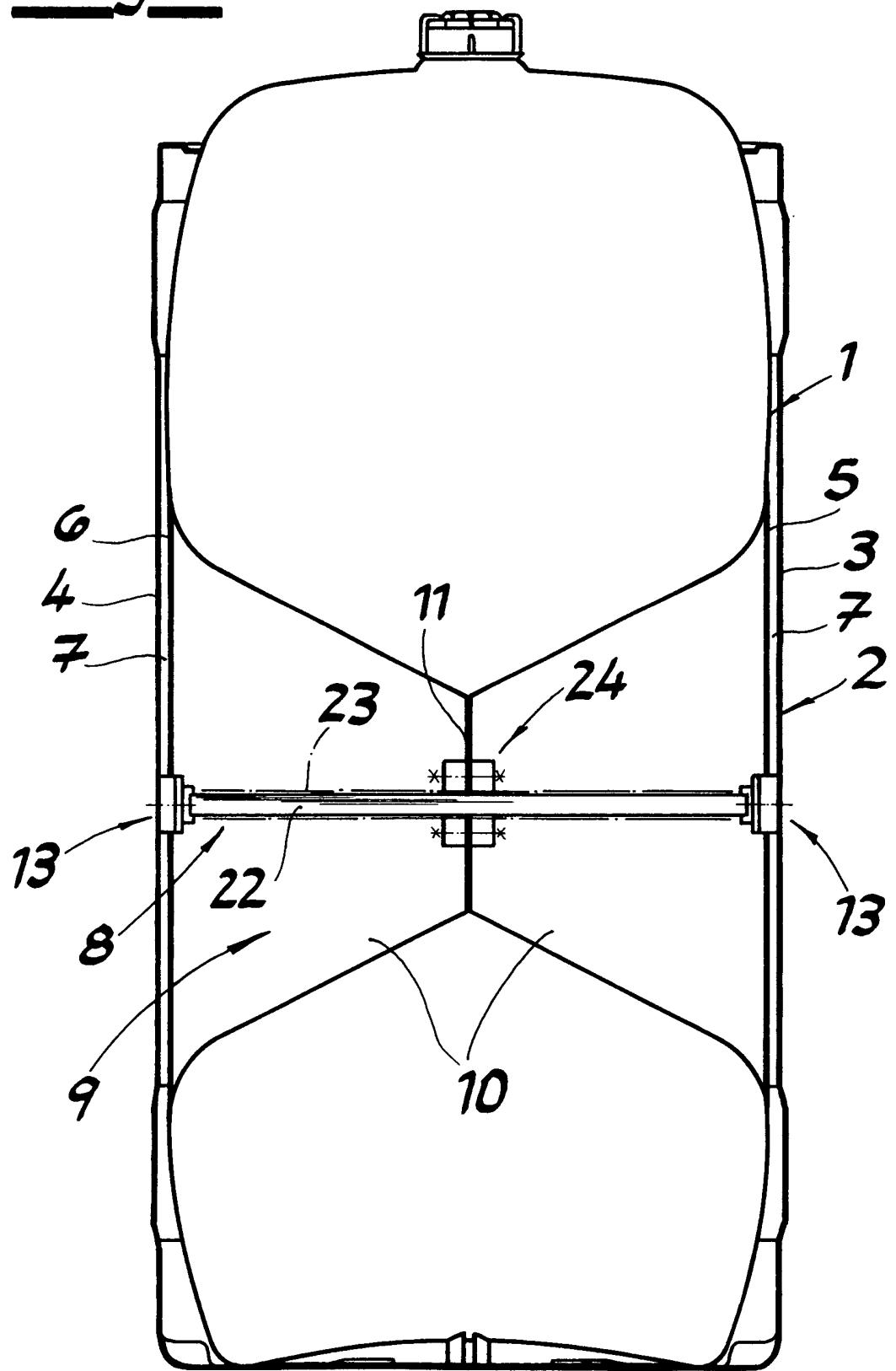


Fig.2

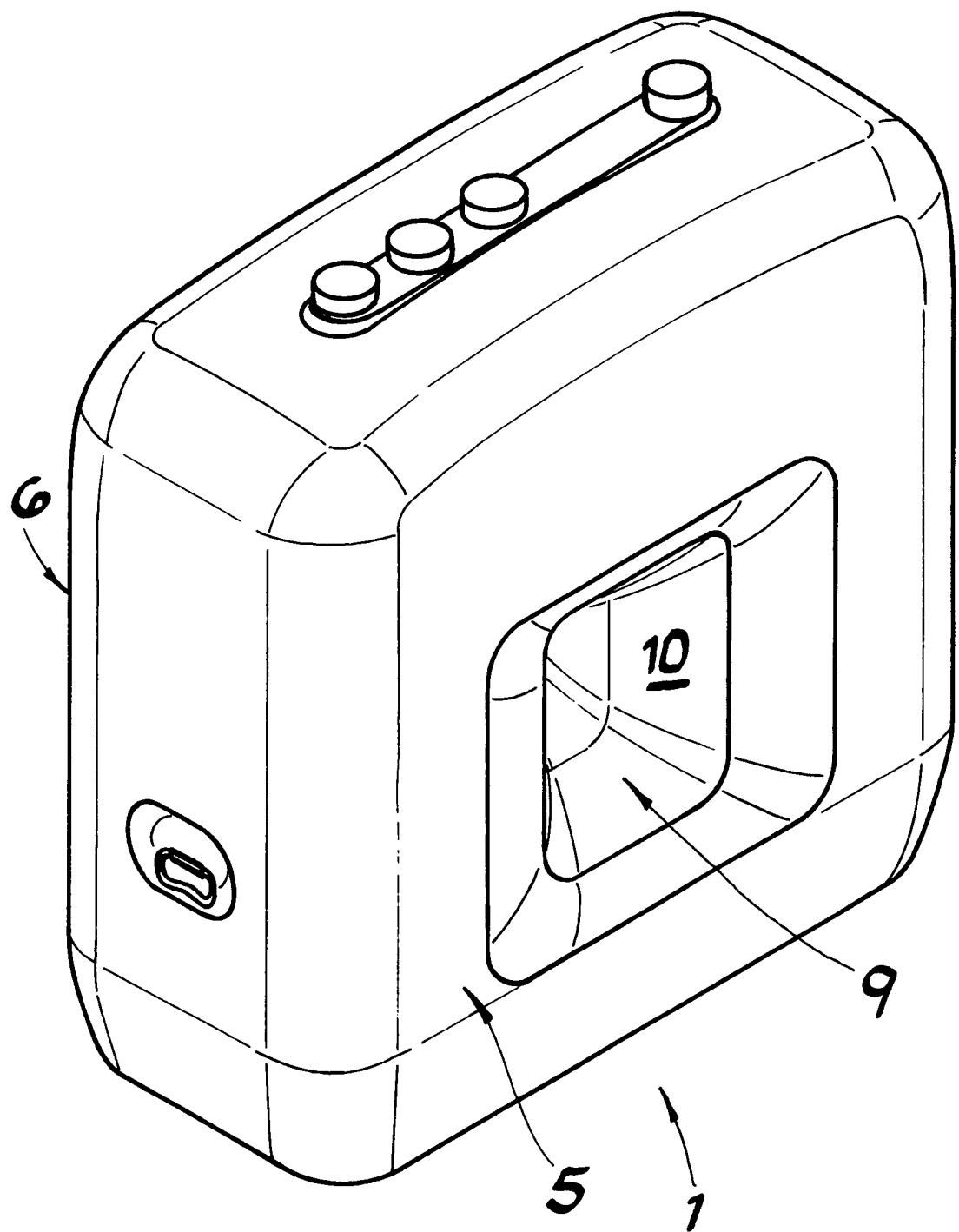
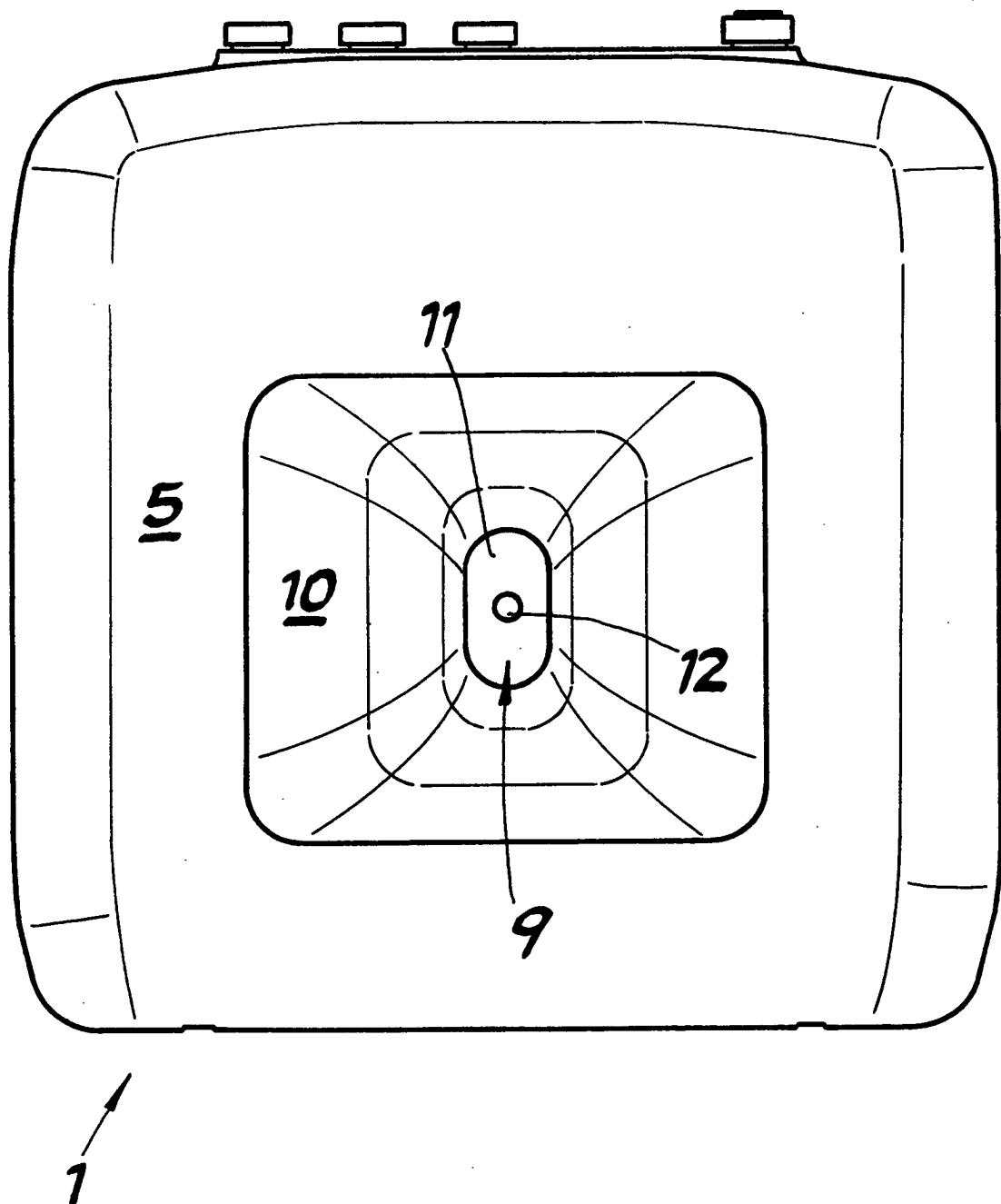
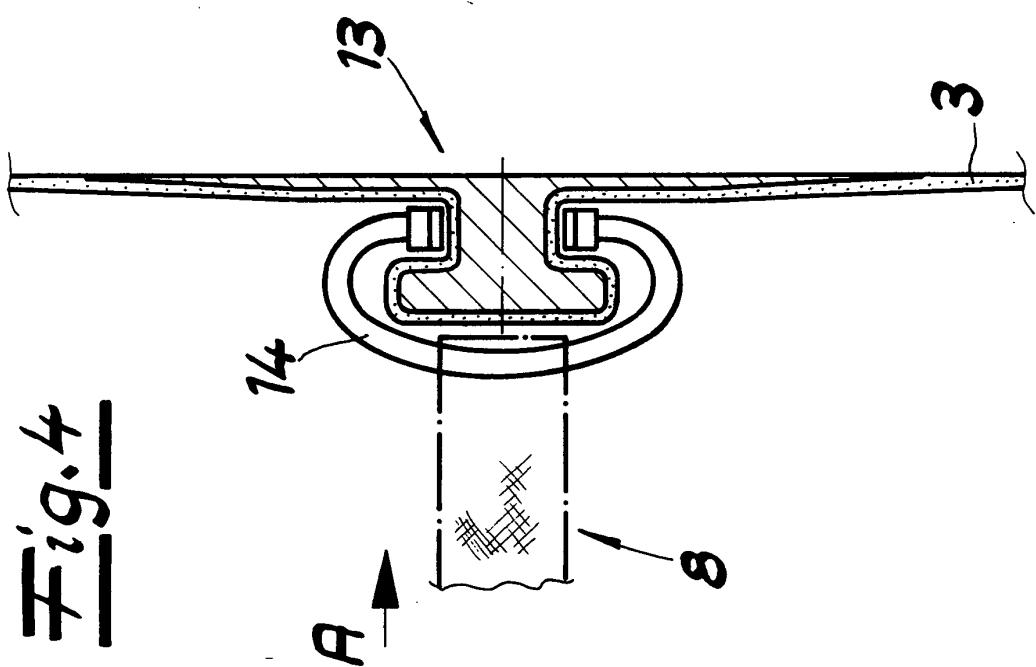
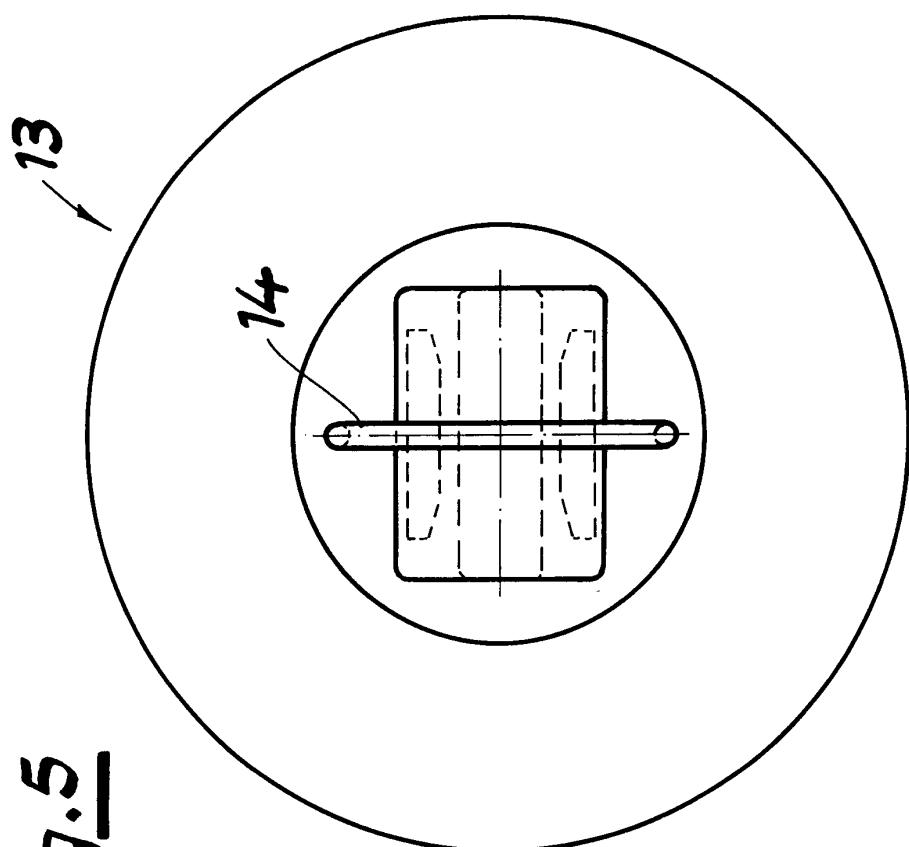


Fig.3





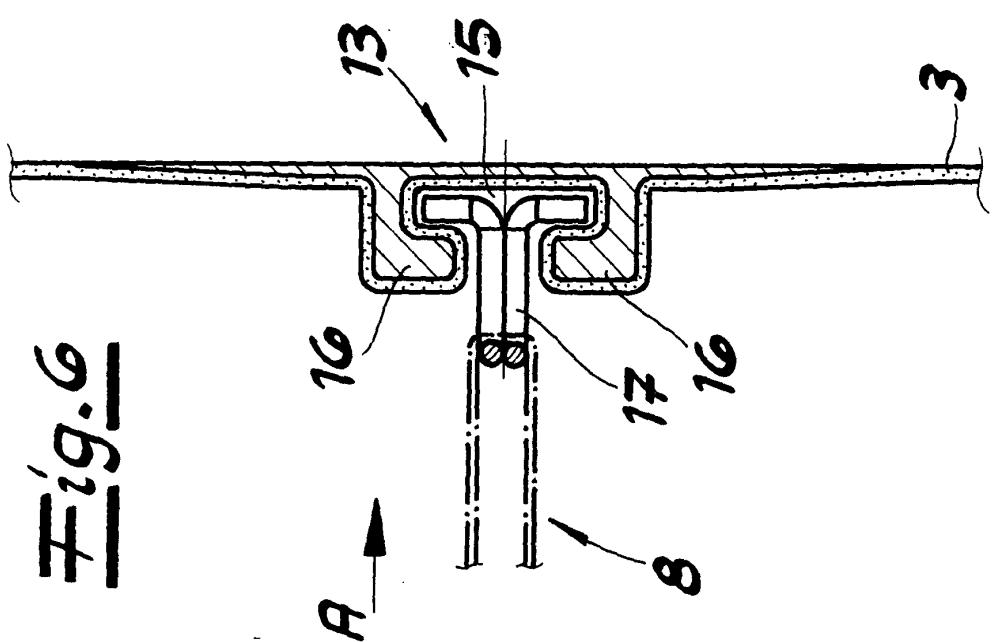
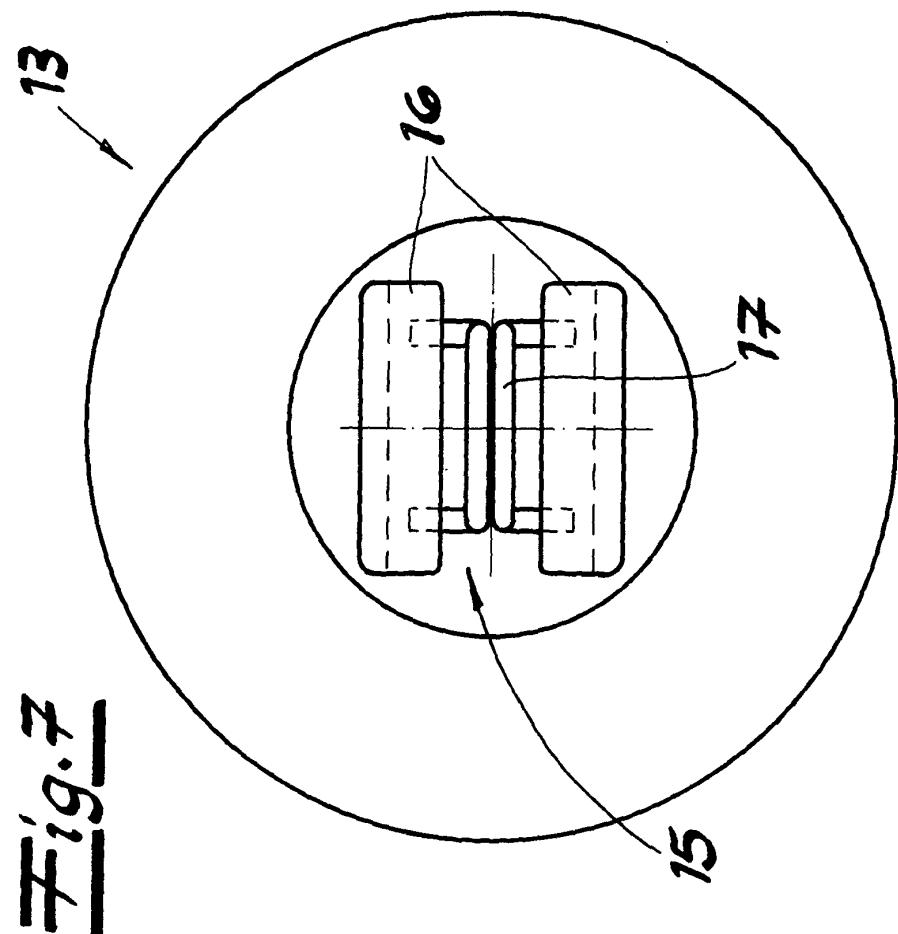


Fig. 9

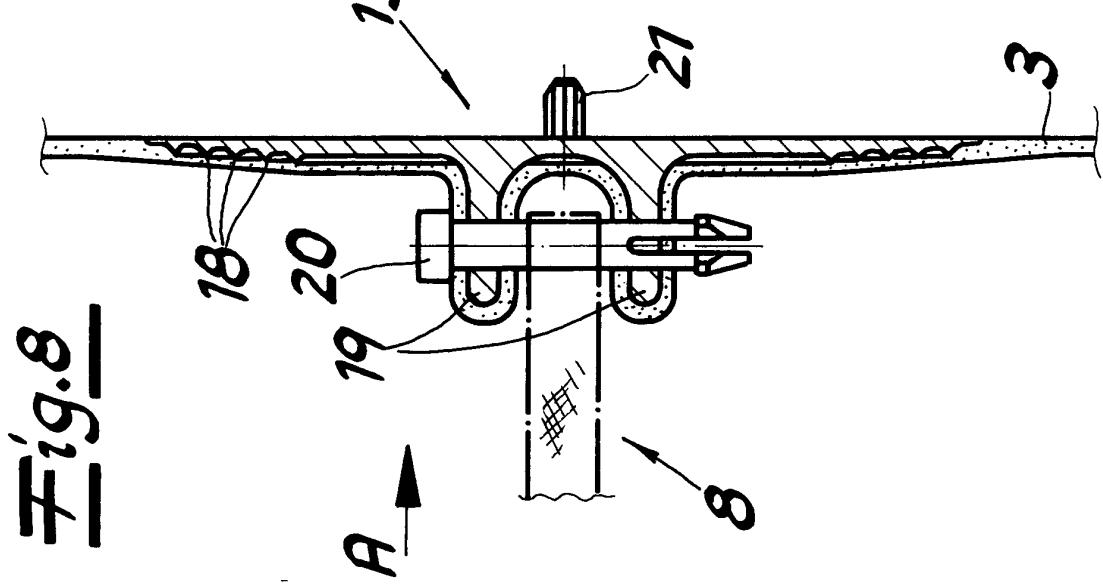
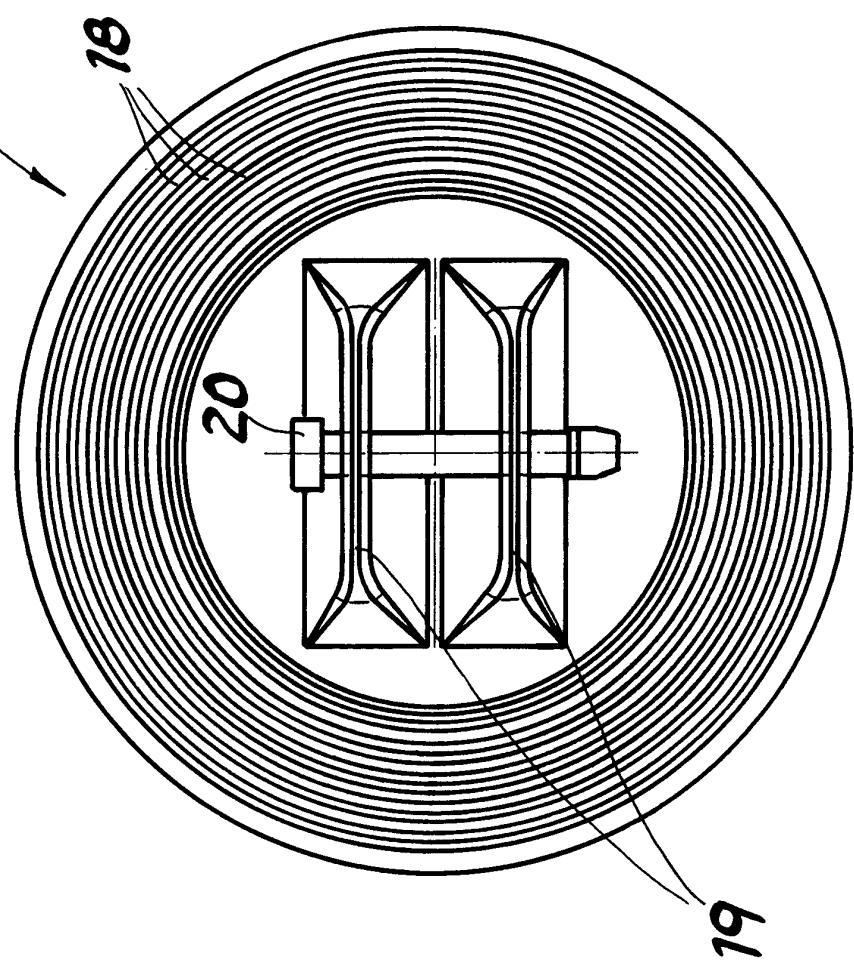
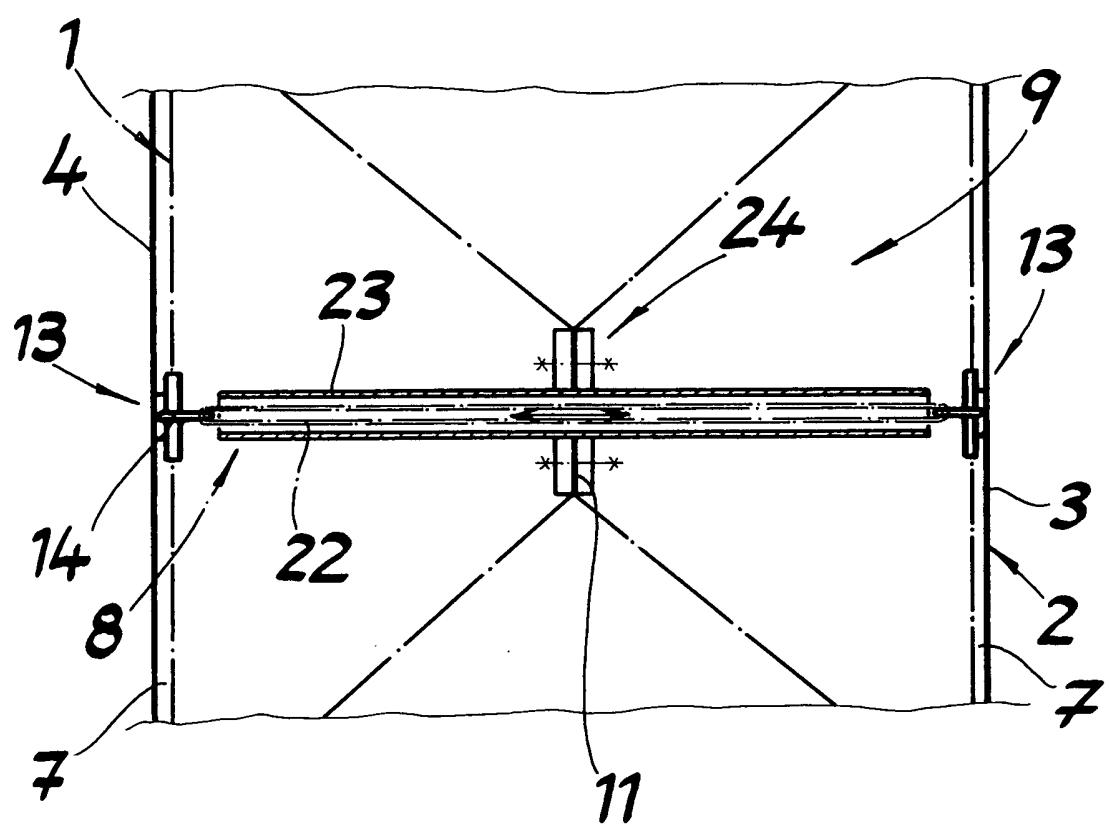


Fig. 10





Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 02 02 8471

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betritt Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int.Cl.7)
A	DE 201 20 169 U (SCHUETZ GMBH & CO KGAA) 28. März 2002 (2002-03-28) * Seite 1, Absatz 2 * * Seite 3, Absätze 2,3 * * Seite 4, Absatz 4; Abbildung 1 * ---	1,2,11	B65D90/24
A	EP 1 123 878 A (ROTH WERKE GMBH) 16. August 2001 (2001-08-16) * Spalte 7, Zeile 44 - Spalte 8, Zeile 38 * * Abbildung 1 * ---	1,2	
A	DE 21 15 507 A (SULO EISENWERK STREUBER & LOHMANN GMBH) 12. Oktober 1972 (1972-10-12) * Seite 1, Absätze 1,2 * * Seite 2, Absatz 3 * * Seite 3, Absatz 1 * * Seite 4, Zeile 21,22 * * Abbildung 4 * ---	1,3,4	
A	FR 2 289 398 A (STREUBER SULO EISENWERK F) 28. Mai 1976 (1976-05-28) * Seite 4, Zeile 20 - Seite 5, Zeile 3 * * Anspruch 1 * * Abbildung 1 * -----	1,3,4,11	RECHERCHIERTE SACHGEBiete (Int.Cl.7) B65D
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort	Abschlußdatum der Recherche	Prüfer	
BERLIN	12. Juni 2003	Kakoullis, M	
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE		T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldeatum 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 02 02 8471

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.

12-06-2003

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument		Datum der Veröffentlichung		Mitglied(er) der Patentfamilie		Datum der Veröffentlichung
DE 20120169	U	28-03-2002	DE	20120169 U1		28-03-2002
EP 1123878	A	16-08-2001	DE	10005982 A1		30-08-2001
			EP	1123878 A2		16-08-2001
			ES	2186522 A1		01-05-2003
			FR	2804667 A1		10-08-2001
DE 2115507	A	12-10-1972	DE	2115507 A1		12-10-1972
FR 2289398	A	28-05-1976	DE	2452249 A1		06-05-1976
			AT	341951 B		10-03-1978
			AT	837075 A		15-06-1977
			BE	835194 A1		01-03-1976
			CH	608460 A5		15-01-1979
			DK	494575 A		05-05-1976
			FI	753069 A ,B,		05-05-1976
			FR	2289398 A1		28-05-1976
			IT	1054357 B		10-11-1981
			LU	73705 A1		11-06-1976
			NL	7512849 A		06-05-1976
			NO	753678 A ,B,		05-05-1976
			SE	7512253 A		05-05-1976