

PATENTSCHRIFT 144 661

Wirtschaftspatent

Erteilt gemäß § 5 Absatz 1 des Änderungsgesetzes zum Patentgesetz

In der vom Anmelder eingereichten Fassung veröffentlicht

				Int. Cl. ³
(11)	144 661	(44)	29.10.80	3(51) B 65 D 88/12
(21)	WP B 65 D / 213 963	(22)	28.06.79	
(31)	P 2828349.0	(32)	28.06.78	(33) DE

(71) siehe (73)

(72) Gerhard, Helmut, Dipl.-Kaufmann, DE

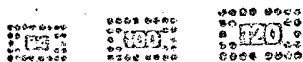
(73) Westerwälder Eisenwerk Gerhard GmbH, Weitefeld, DE

(74) Patentanwaltsbüro Berlin, 1130 Berlin, Frankfurter Allee 286

(54) Frachtcontainer für fließfähige Stoffe

(57) Die Erfindung bezieht sich auf einen Frachtcontainer, bestehend aus einem geschlossenen Behälter und einem Gestell und bezieht sich insbesondere auf die Aufsattelung des Behälters in dem Gestell. Durch die Erfindung wird die Fertigung derartiger Container kostengünstiger gestaltet, wobei durch die veränderte Aufsattelung nahezu alle im Betrieb auftretenden Kräfte gleichmäßig verteilt werden und hohe Variationsmöglichkeiten bezüglich der Festigkeit und Stabilität des Containers gegeben sind. Die Aufgabe, die Sattelstücke so maßgenau mit dem Behälter verbinden zu können, ohne daß bemerkbare Nachteile in anderer Hinsicht auftreten, wird dadurch gelöst, daß die Innenkante 14 jedes Sattelstückes 4 einen den Behälter umschließenden Befestigungsring 9 konzentrisch angepaßt und mit diesem verbunden ist und die Außenkanten 12, 13 jedes Sattelstückes mit dem rechten Winkel der zugeordneten Rahmenecke und vorzugsweise mit den anschließenden Eckstützen 11 und Querholmen 21 fest verbunden, vorzugsweise verschweißt sind.

- Fig.2 -



33 Seiten

213963 -1-

Frachtcontainer für fließfähige Stoffe

Anwendungsgebiet der Erfindung:

Die Erfindung bezieht sich auf einen Frachtcontainer für fließfähige Stoffe, bestehend aus einem geschlossenen Behälter und einem Gestell, und insbesondere auf die Aufsattelung des Behälters in dem Gestell.

Charakteristik der bekannten technischen Lösungen:

Wenn ein freitragender, allseits geschlossener Behälter als normgerechter Frachtcontainer verwendet werden soll, muß er mit stirnseitigen rechteckigen oder quadratischen Rahmen versehen werden, die zur Aufnahme der Hub- und Stapelkräfte dienen und zwecks Aufnahme der axialen Schubkräfte mindestens über eine Bodengruppe miteinander verbunden sind. In das so gebildete Gestell muß dann der Behälter eingefügt werden. Zur Verbindung der Rahmen mit dem Behälter sind an den Rahmen

befestigte Sattelstücke, in denen der Behälter gelagert ist, erforderlich.

Es sind zahlreiche Konstruktionen solcher Sattelstücke bekannt, die aber alle noch Wünsche offenlassen. Dies hängt damit zusammen, daß die Sattelstücke zahlreiche Forderungen erfüllen sollen, die sich teilweise gegenseitig widersprechen, oder doch nur sehr schwer gemeinsam zu erfüllen sind.

Eine systematische Analyse der bekannten typischen Auflagerkonstruktionen zeigt, daß in Verbindung mit erwünschten Merkmalen jeweils unerwünschte Merkmale in Kauf genommen werden mußten. Zu den Konstruktionszielen gehören:

Niedriges Eigengewicht, eine auch in Langzeitbetrieb ermüdungssichere Verbindung zwischen Sattelstücken und Tank, hohe Stabilität bei gleichzeitiger Elastizität, weitgehende Vermeidung von Hohlräumen, an deren Innenflächen Korrosion in salzhaltiger oder sonstwie aggressiver Atmosphäre stattfinden kann, zweiseitige Zugänglichkeit und Verarbeitung aller Schweißverbindungen, Einhaltung der engen ISO-Endtoleranzen von Eckbeschlag zu Eckbeschlag durch Vorsehen eines Maßspielraums für die Montage nach dem Eintritt der schweißbedingten Schrumpfungen am Tank, Wartungsfreundlichkeit durch Demontierbarkeit der Rahmen zwecks Reparaturen und Ausbeulungen des Tanks, kostengünstige Herstellung der stirnseitigen Sattelstücke unter Vermeidung von Schweißnähten und den damit verbundenen Schrumpfspannungen und Fertigung der Sattelstücke möglichst aus einem Blechzuschnitt, Vermeidung von Spannungsspitzen in allen Teilen, Vermeidung teurer Verformungen der Sattelstücke und Schaffung einer Verbindung zwischen dem Sattelstück und dem Befestigungsring des Behälters, die auch die in manchen Fällen erforderliche Wahl des Behältervolumens bis zur zulässigen Höchstgrenze erlaubt.

Insbesondere war es bisher kaum möglich, die beim Verbinden des Tanks mit den Rahmen über die Sattelstücke und die Bodengruppe auftretenden Spannungen so weit herabzusetzen, daß Ermüdungsrisse ausgeschlossen sind. Schon die beim Anschweißen des zylindrischen Tanks an die Sattelstücke auftretenden Schrumpferscheinungen können ausreichen, um die engen Toleranzen der vorgeschriebenen Abmessungen von Eckbeschlag zu Eckbeschlag des Frachtcontainers zu überschreiten.

Ziel der Erfindung:

Ziel der Erfindung ist es, die angeführten Mängel zu beheben.

Darlegung des Wesens der Erfindung:

Der Erfindung liegt die Aufgabe zu Grunde, einen Frachtcontainer der angegebenen Art zur Verfügung zu stellen, dessen Sattelstücke maßgenau mit dem Behälter verbunden werden können, ohne daß bemerkenswerte Nachteile in anderer Hinsicht auftreten.

Erfindungsgemäß ist jedes Sattelstück aus einem Blech-zuschnitt zu einem biegesteifen Schalenelement geformt, dessen Innenkante einem, den Behälter umschließenden Befestigungsring konzentrisch angepaßt und mit diesem verbunden ist, und dessen Außenkante mit dem rechten Winkel der zugeordneten Rahmenecke und vorzugsweise mit den anschließenden Eckstützen und Querholmen fest verbunden, vorzugsweise verschweißt, ist. So lassen sich Schweißverbindungen zwischen dem Rahmen und dem schalenförmigen Sattelstück, bzw. zwischen dem Sattelstück und den den Behälter umschließenden Ringen mindestens an einer Seite mittels Überlappschweißnähten durchführen, wodurch eine spannungsfreie Anpassung an die jeweiligen Ist-Maße unter Berücksichtigung der vorgeschriebenen Toleranzen möglich ist.

Die erwähnte Form der Sattelstücke, die den Übergang zwischen dem rechtwinkligen Rahmen und dem kreisförmigen Tankquerschnitt vermitteln, entspricht einer Kegelfläche mit beiderseits anschließenden ebenen Dreiecksflächen. Der Scheitel des Kegelmantels liegt jeweils im Eckbereich des Behälters; der Kegelmantel schneidet eine gedachte, zur Behälterachse senkrechte Ebene in einer Kreislinie und ist dort mit einem am Behälter ausgebildeten bzw. angebrachten Flanschring verschweißt oder verschraubt. Die

an dem Kegelmantel beiderseits anschließenden ebenen Dreiecksflächen vermitteln mit ihren Außenkanten den Übergang zwischen dem Sattelstück und den Rahmenprofilen. Vorzugsweise verlaufen die Dreiecksflächen parallel zu den Innen- und Außenflanken der mit ihnen zu verbindenden Eckstützen und Querholmen des Stirnrahmens. Infolge der Flächenparallelität der Dreiecksflächen und der mit ihnen zu verbindenden Flanken der Eckstützen und Querholme des Stirnrahmens sind nicht nur die sonst erforderlichen Abkantungen der mit den Rahmenprofilen zu verbindenden Dreiecksflächen überflüssig, sondern man kann unter sich übereinstimmende Sattelstücke auch dann verwenden, wenn der Behälter innerhalb gewisser Toleranzgrenzen verschoben, zwischen den Eckbeschlägen des Stirnrahmens montiert werden soll. Diese asymmetrische Montage wird beispielsweise dann gefordert, wenn an einer Bodenseite des Behälters, wie dies bei Behältern für gasförmige Medien der Fall ist, ein Mannlochblockflansch mit schwerem Deckel und entsprechenden Abschlußschrauben vorgesehen werden soll. Eine individuelle Anfertigung des Sattelstücke für jede Rahmenecke kann somit jetzt entfallen, Ferner können Längenunterschiede zwischen der Behälterlänge und der durch den Stirnrahmen in Verbindung mit der Bodengruppe festgelegten Länge des Behälterrahmens durch einfaches Verschieben der Drei-

ecksflächen längs der Außen- oder Innenflanke der Stirnrahmenprofile während der Montage ausgeglichen werden.

Infolge der beschriebenen verbesserten Konstruktion der Sattelstücke wird darüberhinaus noch erreicht, daß sämtliche, auf einer Behälterseite befindlichen, durch die Dreiecksflächen gebildeten Versteifungsflächen in einer Ebene liegen, was für die Aufnahme und Übertragung von Dehnungs- oder Stauchungskräften von Vorteil ist.

An den Befestigungsring können die Sattelstücke unmittelbar angeschweißt sein; sie können ihrerseits aber auch mit einem Flanschstück verschweißt sein, das mit dem auf dem Behälter sitzenden Befestigungsring verschraubt ist.

Umfasst der Befestigungsring einen den Behälter umgebenden zylindrischen Teil und einen radial nach außen ragenden Teil, wobei der radial nach außen ragende Teil mit dem an der Kegelfläche befestigten Flanschstück verschraubt ist, und ist als Flanschstück ein Sattelring mit Winkelprofil gewählt, dessen zylindrischer Teil über dem am Behältermantel anliegenden zylindrischen Teil des Befestigungsringes liegt und an seinem dem Stirnrahmen zugewandten Ende mit der Abschlußkante der Kegelfläche verbunden, vorzugsweise verschweißt, ist und dessen radial nach außen ragen-

der Teil parallel zu dem radial nach außen ragenden Teil des Befestigungsringes verläuft und mit diesem verbunden, vorzugsweise verschraubt ist, so lassen sich zur Erzielung eines optimalen Behältervolumens die evtl. die zulässige Breite des Containers radial nach außen überragenden Ringflanschabschnitte durch einen sektantalförmigen lotrechten Schnitt abtrennen. Es hat sich nämlich gezeigt, daß die verbleibenden, überwiegend zylinderringförmigen Restquerschnitte beider Ringe für alle auftretenden Prüfbelastungen eine hinreichende Steifigkeit aufweisen.

Durch die neue Aufsattelung werden auch die übrigen oben aufgeführten Forderungen vollständig erfüllt.

Ausführungsbeispiele:

Einige Ausführungsbeispiele der Erfindung werden nachstehend an Hand der Zeichnung beschrieben. Hierin sind

Fig. 1 eine Seitenansicht eines Frachtcontainers mit der neuen Sattelung in verschiedenen Ausführungsformen,

Fig. 2 eine Stirnansicht desselben,

Fig. 3 eine Stirnansicht des Frachtcontainers nach Fig.1 mit parallel zu den Eckstützen und Querholmen verlaufenden Dreiecksflächen der Sattelstücke,

Fig.4 - 6 verschiedene Teilansichten entsprechend den Schnitten III-III, IV-IV und V-V in Fig.2,

- Fig. 7 ein Schnittbild durch einen T-förmigen Befestigungsring mit verschraubtem Flanschprofil des Sattelstückes,
- Fig. 8 eine weitere Ausbildung des Befestigungsringes im Schnitt unter Verwendung eines Unterlageringes mit aufgeschweißtem Flacheisenring,
- Fig. 9 ein Schnittbild durch eine weitere Ausbildung eines Befestigungsringes mit Winkelprofil,
- Fig. 10 einen Querschnitt durch einen, den Behälter umgebenden Befestigungsring mit lotrecht verlaufenden, seitlichen Ringabschnitten,
- Fig. 11 eine Draufsicht des Frachtcontainers, und
- Fig. 12 und 13 Darstellungen abgewandelter Ausbildungsformen der Bodengruppe.

Der in Fig. 1 gebrochen dargestellte Frachtcontainer besteht im wesentlichen aus einem kreiszylindrischen druckfesten Behälter 1, zwei stirnseitigen rechteckigen Rahmen 2 in genormten Abmessungen mit Eckbeschlägen 3 zum Heben und Stapeln, acht den Behälter mit den Rahmen verbindenden Sattelstücken 4 und einer Bodengruppe 5, welche die beiden Rahmen miteinander verbindet.

Der Mantel des liegenden Behälters 1 ist aus zylindrischen Blechschüssen zusammengesetzt und vorzugsweise mit Ver-

stärkungsringen 25, einem Mannloch 6 und einer Entleerungsrinne 7 versehen. Gewölbte Böden 8 schließen den Behälter 1 an seinen Stirnseiten. In der Nähe der Bodenansätze ist der zylindrische Behälter 1 mit angeschweißten Flanschringen 9 versehen, die im dargestellten Beispiel im Schalensattelbereich verteilte Schraubenlöcher 10 aufweisen.

Jeder Rahmen 2 ist aus Eckstützen 11 und Querholmen 21 zusammengesetzt, die über die Eckbeschläge 3 verbunden sind.

Die Sattelstücke 4 bestehen je aus einem auf einer Seite rechtwinkling, auf der anderen Seite kreisrund gebogenen Blechzuschnitt, dessen Fläche aus zwei außenliegenden ebenen Dreiecken 16 und einem den Übergang zwischen diesen vermittelnden Kegelschale besteht. Der Zuschnitt 15 bildet also an seinen äußeren Längskanten 12 und 13 einen scharfen rechten Winkel, während die innere Längskante 14 derart kreisförmig gebogen ist, daß sie sich an den Flanschring 9 oder den äußeren Flansch 18 eines entsprechenden Ringpaares anschmiegt. Jedes Sattelstück stellt also in seinem Eckbereich einen Ausschnitt aus einer Kegelfläche 15 dar, deren Scheitel in oder an dem betreffenden Eckbeschlag 3 zu suchen ist und die die Ebene des zur Behälterachse senkrechten Flanschringes 9 in einer Kreislinie

schneidet. An diese Kegelfläche schließen sich beiderseits ebene Dreiecksflächen 16 an, die mit ihren Außenkanten 12 und 13 den Übergang zu den Eckstützen 11 und Querholmen 21 vermitteln. Die Abschlußränder in Behälterlängsrichtung dieser Dreiecksflächen können mit Abkantungen 23 versehen sein.

Die Dreiecksflächen 16 sind mit ihren Außenkanten 12 und 13 (Fig.1 oben links) entweder stumpf an die Eckstützen 11 und Querholme 21 angeschweißt (linke Seite der Fig.1 und Fig.4) oder überlappend auf den Innenflächen (Fig.1 rechts oben und Fig.5) oder Außenflächen (Fig.1 rechts unten) der Eckstützen 11 und Querholme 21 befestigt. Im ersteren Falle können die Sattelstücke mit oder ohne Aussparung 17 des Kegelscheitels um die Eckstützen 3 herumgeführt sein (Fig.4 und 5).

Wie aus der stirnseitigen Ansicht des Frachtcontainers nach Fig.3 zu erkennen ist, können die Dreiecksflächen auch parallel zu den Ebenen der Innen- und Außenflanken der mit ihnen zu verbindenden Eckstützen und Querholme des Stirnrahmens verlaufen. Sie sind ebenfalls mit ihren Außenkanten 12a und 13a entweder stumpf an die Eckstützen 11 und Querholme 21 angeschweißt, oder überlappend auf den Innenflächen oder Außenflächen der Eckstützen 11 und

Querholme 21 befestigt.

Gemäß Fig. 6 ist die kreisförmige Abschlußkante 14 der Kegelfläche 15 mit einem Flanschring 18 verbunden. Dieser weist zu den Schraubenlöchern 10 im Flanschring 9 des zylindrischen Behälters passende Schraubenlöcher 19 auf, durch die Schrauben 20 gesteckt sind. Vorzugsweise wird beim Zusammenbau der Flanschring 18 zunächst nur vorläufig an das jeweilige Sattelstück geheftet und erst nach erneutem Lösen der Schrauben 20 endgültig an die Kante 14 angeschweißt, damit die beim Schweißen auftretenden Schrumpfungen nicht auf den Behälter übertragen werden. Alsdann können auch die seitlichen Abkantungen 23 zur Versteifung über Abschlußbleche 22 mit den Flanschstücken 18 verbunden werden.

Gemäß Fig. 7 ist die kreisförmige Abschlußkante 14 der Kegelfläche 15 mit einem Sattelring 118 in Form eines Winkelprofiles verbunden. Dieses weist zu den Schraubenlöchern 110 in dem in Form eines T-Flanschringes ausgebildeten Befestigungsring 109 des zylindrischen Behälters passende Schraubenlöcher 119 auf, in die Schrauben 120 gesteckt sind. Vorzugsweise wird beim Zusammenbau der Sattelring 118 entsprechend, wie oben im Zusammenhang mit dem Flanschring 18 bereits beschrieben, befestigt.

Zur besseren Montage der Sattelringe 118 auf den Behälter 1 ist gemäß Fig. 8 und 9 ein, den Behältermantel umgebender Unterlagering 130 aufgeschweißt. Infolge seiner Eigenhöhe erleichtert dieser das Aufziehen der eigentlichen Befestigungsflansche über die Wülste der Schweißnahtraupen zwischen dem Behälterboden und dem Behältermantel.

Da die weiteren Schweißverbindungen an dem Unterlagering 130 vorgenommen werden können, wird der Behälter von unerwünschten Montageschweißspannungen entlastet. Auf diesen Unterlagering 130 wird dann gemäß Fig. 8 zunächst lose ein als Flacheisenring 131 ausgeführter, radial nach außen ragender Flansch aufgesetzt. Der ebenfalls auf den Unterlagering 130 zunächst nur aufgeschobene Sattelring 118 wird unter Nutzung des auf dem Unterlagering 130 gegebenen Montagespielraumes gleitend zusammen mit dem Flacheisenring 131 in die richtige Stellung geschoben und durch Schrauben 120 und Muttern 121 mit diesem fest verbunden. Bei dieser Anordnung sind die Sattelstücke gebildet aus zwei äußeren ebenen Dreiecksflächen 16 und einer gewölbten Innenfläche längs der Außenkante 14 der Kegelschale 15 mit dem gleitend längs des Unterlageringes 130 geführten Sattelring 118 verschweißt.

Sobald der mit dem Flacheisenring 131 verschraubte Sattelring 118 maßgerecht sitzt, wird der Flacheisenring 131 mit dem Unterlagering 130 und die Schalensättel auf den Stirnrahmen 2 festgeheftet. Die Schraubverbindungen werden zur Fertigstellung aller übrigen Montagenähte gelöst. Vor dem erneuten endgültigen Verschrauben wird ein Korrosionsschutz auf die später verdeckten Ring- und Flanschflächen aufgebracht. Danach werden die im Gürtelbereich des Behälters über dessen zulässige Außenmaße hinaustretenden radialen Flansch- und Ringflächenabschnitte durch sektoral verlaufende, vertikale Schnitte abgetrennt. Siehe hierzu Fig. 10, in der die abgetrennten Abschnitte gestrichelt dargestellt sind.

In Fig. 9 ist der Flacheisenring 131 nach Fig. 8 durch einen Winkelflanschring 132 ersetzt, der mit seiner zylindrischen Kreisfläche 133 flach über dem Unterlagering 130 liegt, während sein radial nach außen ragender Flansch 134 flach an dem radial nach außen ragenden Ringflansch des Sattelringes 118 anliegt.

Der auf dem Unterlagering 130 anliegende Schenkel des Sattelringes 118 steht nach Bedarf zum Stirnrahmen des Behälters 1 hin über das Ende des am Behältermantel auf-

geschweißten Unterlageringes 130 aus Gründen der leichteren Zugängigkeit und einer erhöhten Steifigkeit hinaus.

Die Schraubverbindung zwischen der Ringfläche 134 des Flansches 132 und der Ringfläche des Sattelringes 118 ist durch eine Kombination aus einer einseitig drehbaren Innensechskantschraube 135 mit einer Außen-sechskantmutter 136 hergestellt. Dabei sind die Außen-sechskantmuttern 136 auf dem Winkelflansch 133 formbedingt arretiert.

Die beiden stirnseitigen Rahmen sind über eine Bodengruppe 5 miteinander verbunden. Diese besteht beispielsweise gemäß Fig. 11 aus einem Längsholm 24 und diagonalen Streben 26. Um die beim Schweißen des Flüssigkeitstanks 1 auftretenden unkontrollierten Schrumpfungen gegenüber der Bodengruppe auszugleichen, muß entweder der Übergang zwischen den Sattelstücken und dem Rahmen oder der Übergang zwischen den Sattelstücken und dem Tankbehälter bis zur Endmontage längsverschiebbar ausgebildet sein. Im dargestellten Ausführungsbeispiel wird die Verschiebbarkeit, wie gesagt, durch Überlappung der Kegelflächen 15 mit Flanschen 18 erreicht. Es genügt, nur auf einer Seite des Frachtcontainers zunächst einen solchen gleitenden Übergang vorzusehen. Wenn alle Schrauben festgezogen sind, wer-

den schließlich am einen Behälterende die Flansche 18 durch Kehlnähte 14 mit den Kegelflächen 15 der Sattelstücke verbunden. Statt der Schraubverbindung ist selbstverständlich auch eine Schweißverbindung möglich, wenn auf spätere Demontierbarkeit verzichtet werden soll.

Wenn die Sättel stumpf mit den Flanschen 18 verbunden werden, müssen an einem Behälterende die Dreiecksflächen der Sattelstücke mit ihren Kanten 12 und 13 zunächst gleitend an den entsprechenden Rahmenteil anliegen. Dies gelingt bei der Ausführungsform nach Fig. 5 und bei einer entsprechenden Ausführungsform, bei der Dreiecksflächen 16 von außen an den Eckstützen 11 und Querholmen 21 anliegen (Fig. 1 unten), ohne weiteres. Lediglich in der Ausführungsform nach Fig. 4, bei der die Kanten der Dreiecksflächen 16 stumpf auf den entsprechenden Rahmenteil aufstehen, muß an dem Flanschring ein entsprechender Montagespielraum vorgesehen sein.

Um den von der Behälterlängsachse abweichenden Verlauf der Kegelflächen 15 bei der Verbindung mit den Flanschringen 18 zu berücksichtigen, empfiehlt es sich, die Kegelränder aufzubördeln oder zu schlitzen. Das Schlitzen erleichtert den Verformungsvorgang, der manuell während der Montage durchgeführt werden kann. Es genügt aber auch,

das schräg auftreffende Sattelblech durch eine stumpf gestoßene Naht mit dem Flanschring 18 zu verbinden.

Die oben beschriebenen Diagonalstreben können zur Bildung der Bodengruppe mit dem Längsholm verschweißt werden. Um die vollständige Demontage zu ermöglichen, ist es aber vernünftiger, die Diagonalstreben ebenfalls lösbar anzubringen und so auch den Rahmen des Containers zerlegbar zu machen. Hierzu kann in der Ausführungsform nach Fig. 11 die Verschraubung 27 der V-förmig miteinander verbundenen Diagonalstreben 26 an einem Behälterende durch Zug- und Druckstücke 28 und 29 an dem unteren Längsholm 24 der Bodengruppe gesichert sein. Es ist aber auch möglich und vorteilhaft, die Diagonalverstrebung unmittelbar mit der Aufsattelung zu koppeln. Zu diesem Zweck muß der Schnittpunkt zwischen den diagonal in Richtung auf die Behältermitte verlaufenden Versteifungsstreben und einem Verstärkungsring des zylindrischen Tankbehälters innerhalb der nach den Normvorschriften (ISO 1496/III) vorgeschriebenen unteren Auflagezonen verlaufen. Zwei solche Lösungsvorschläge sind in Fig. 12 und 13 dargestellt.

Gemäß Fig. 12 sind die Diagonalstreben 30 an einem Behälterende aus einem Stück gebogen. Der bügelartige Mittelteil 31 ist mit dem unteren Längsbalken 24 verbunden (vor-

zugsweise verschraubt); ferner sind die beiden Streben 30 in der Auflagezone des Behälters durch passende Übergangsstücke 32 mit einem Verstärkungsring 25 verschraubt.

Gemäß Fig. 13 sind statt eines mittleren Längsholmes 24 zwei Längsholme 34 an der Behälterunterseite vorgesehen; diese Längsholme sind zur Bildung der Bodengruppe über Diagonalstreben 33 mit den stirnseitigen Rahmen 2 verbunden. Auch hier dienen Übergangsstücke 32 zur Verschraubung des Flüssigkeitsbehälters 1 mit der Bodengruppe.

Die beschriebene Sattelung ist montage- und richtfreund- lich und hat den Vorteil einer nahezu ideal gleichmäßigen Übertragung aller im Betrieb auftretenden Kräfte auf den Tankumfang. Dieser Vorteil verbindet sich mit den Vor- teilen einer sehr leichten Schraubmontage des Flüssig- keitsbehälters zwischen den stirnseitigen Rahmen. Ferner können die Sattelstücke gleichzeitig zur Auflagerung von Bedienungsstegen und dgl. benutzt werden. Ferner kann die Knickfestigkeit der Blechflächen insbesondere im ebenen Bereich durch Sicken, Zusatzprofile und dgl. in bekannter Weise bei Bedarf verstärkt werden.

Erfindungsanspruch:
 =====

1. Frachtcontainer für fließfähige Stoffe, bestehend aus einem allseits geschlossenen Behälter, dessen Mantel mindestens teilweise aus zylindrischen Blechschüssen zusammengesetzt ist, zwei stirnseitigen rechteckigen oder quadratischen Rahmen mit Eckbeschlägen zum Heben und Stapeln, einer Bodengruppe zur gegenseitigen Verbindung der beiden Rahmen und Sattelstücken zur Verbindung der Rahmen mit dem Behälter, wobei jedes Sattelstück aus einem Blechzuschnitt zu einem biegesteifen Schalenelement geformt ist, dadurch gekennzeichnet, daß die Innenkante (14) jedes Sattelstückes (4) einem den Behälter umschließenden Befestigungsring (9, 18, 109, 130, 118) konzentrisch angepaßt und mit diesem verbunden ist und die Außenkanten (12, 13) jedes Sattelstückes (4) mit dem rechten Winkel der zugeordneten Rahmenecke und vorzugsweise mit den anschließenden Eckstützen (11) und Querholmen (21) fest verbunden, vorzugsweise verschweißt, ist.

2. Container nach Punkt 1, dadurch gekennzeichnet, daß jedes Sattelstück (4) eine Kegel-

fläche (15) aufweist, deren Scheitel im zugeordneten Eckbereich (3) des Rahmens liegt und die eine gedachte, zur Behälterachse senkrechte Ebene in einer Kreislinie schneidet und dort mit einem Befestigungsring (9, 18, 109, 130, 118) des Tankbehälters verbunden ist, sowie daß das Sattelstück beiderseits an die Kegelfläche (15) anschließende ebene Dreiecksflächen (16) aufweist, die mit ihren Außenkanten an den benachbarten Rahmenprofilen (11, 21) befestigt sind.

3. Container nach Punkt 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß die Dreiecksflächen (16) parallel zu den Innen- und Außenflanken der mit ihnen zu verbindenden Eckstützen und Querholme (11, 21) des Stirnrahmens verlaufen.
4. Container nach einem der vorhergehenden Punkte, dadurch gekennzeichnet, daß die etwa in Behälterlängsrichtung verlaufenden Abschlußränder der Dreiecksflächen (16) mit Abkantungen (23) versehen sind.
5. Container nach einem der vorhergehenden Punkte, dadurch gekennzeichnet, daß die

Außenkanten (12, 13) der Dreiecksflächen (16) die ihnen zugeordneten Rahmenteile (11, 21) von innen oder außen überlappen.

6. Container nach einem der vorhergehenden Punkte ,
d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t, daß
die Außenkanten (12, 13) der Dreiecksflächen (16)
an die ihnen zugeordneten Teile des Stirnrahmens
(2) stumpf angeschweißt sind.

7. Container nach einem der vorhergehenden Punkte ,
d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t, daß
die in Behälterlängsrichtung verlaufenden Abkantun-
gen (23) der Dreiecksflächen (16) mit den Befesti-
gungsringen (9, 18, 109, 118) über Abschluß-
bleche (22) verbunden sind.

8. Container nach einem der vorhergehenden Punkte ,
g e k e n n z e i c h n e t d u r c h an den kreis-
förmigen Abschlußkanten (14) der Kegelfläche (15) be-
festigte Flanschstücke (18, 118), die mit den Be-
festigungsringen (9, 109, 131, 132) des Behälters
verschraubt sind.

9. Container nach einem der vorhergehenden Punkte ,
d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t, daß der

Befestigungsring einen, den Behälter umgebenden zylindrischen Teil und einen radial nach außen ragenden Teil umfaßt, wobei der radial nach außen ragende Teil mit dem an der Kegelfläche (15) befestigten Flanschstück verschraubt ist.

10. Container nach Punkt 9, dadurch gekennzeichnet, daß der Befestigungsring als T-Profil ausgebildet ist.
11. Container nach Punkt 9, dadurch gekennzeichnet, daß der Befestigungsring einen längs der Behälterwand anliegenden Unterlagering (130) umfaßt, auf den ein radial nach außen ragender Ringteil (131, 134) aufgeschweißt ist.
12. Container nach Punkt 11, dadurch gekennzeichnet, daß der nach außen ragende Ringteil durch einen Flacheisenring (131) gebildet ist, der senkrecht auf den Unterlagering (130) aufgeschweißt ist.
13. Container nach Punkt 11, dadurch gekennzeichnet, daß der nach außen ragende Ringteil der Flansch (134) eines Winkelprofilringes (132) ist, dessen zylindrischer Teil (133) über dem

Unterlagering (130) liegt und mit diesem verschweißt ist.

14. Container nach einem der vorhergehenden Punkte ,
dadurch gekennzeichnet, daß als
Flanschstück ein Sattelring (118) mit Winkelprofil
gewählt ist, dessen zylindrischer Teil über dem am
Behältermantel anliegenden zylindrischen Teil des
Befestigungsringes (109, 130) liegt und an seinem,
dem Stirnrahmen (2) zugewandten Ende mit der Abschluß-
kante (14) der Kegelfläche (15) verbunden, vorzugs-
weise verschweißt, ist und dessen radial nach außen
ragender Ringteil parallel zu dem radial nach außen
ragenden Teil (131, 134) des Befestigungsringes ver-
läuft und mit diesem verbunden, vorzugsweise ver-
schraubt, ist.

15. Container nach einem der vorhergehenden Punkte ,
dadurch gekennzeichnet, daß die
Flanschstücke (118) mit den Abschlußkanten (14) der
Kegelfläche (15)
durch Überlappschweißnähte verbunden sind.

16. Container nach einem der vorhergehenden Punkte ,
dadurch gekennzeichnet, daß der

parallel zum Behältermantel verlaufende zylindrische Teil des Flanschstückes (118) den unter ihm liegenden Abschnitt des Unterlageringes (130) oder des zylindrischen Teiles des Befestigungsringes zum Stirnrahmen des Containers hin überragt.

17. Container nach einem der vorhergehenden Punkte ,
d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t, daß in
Bereichen hoher Kraftlinienkonzentration die senkrecht aufeinanderstehenden Flansche der Winkelringprofile durch Knoten versteift sind.
18. Container nach einem der vorhergehenden Punkte ,
d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t, daß die
radial nach außen ragenden, die zulässige Breite des Containers überragenden Ringflanschabschnitte durch einen sektantal geführten lotrechten Schnitt abgetrennt sind.
19. Container nach einem der vorhergehenden Punkte ,
d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t, daß die
Kanten (14) der Kegelfläche (15) mindestens teilweise aufgebörtelt oder geschlitzt sind.
20. Container nach einem der vorhergehenden Punkte ,

dessen Bodengruppe mindestens aus einem längs verlaufenden Holm (24) und hiervon schräg zu den unteren Eckbeschlägen (3) verlaufenden Streben (26) besteht, dadurch gekennzeichnet, daß die schrägen Streben (26) mit dem Längsholm (24) verschraubt sind.

21. Container nach Punkt 20, dadurch gekennzeichnet, daß die beiden Streben an einem Behälterende aus einem bügelförmig gebogenen Teil (30) bestehen.

22. Container nach einem der vorhergehenden Punkte, dadurch gekennzeichnet, daß die Verbindungen zwischen den Sattelstücken (4) und dem Stirnrahmen (2) und/oder mit den Befestigungsringen (9) mindestens an einem Behälterende mittels Überlappschweißnähten vorgenommen sind.

Hierzu 2 Seiten Zeichnungen

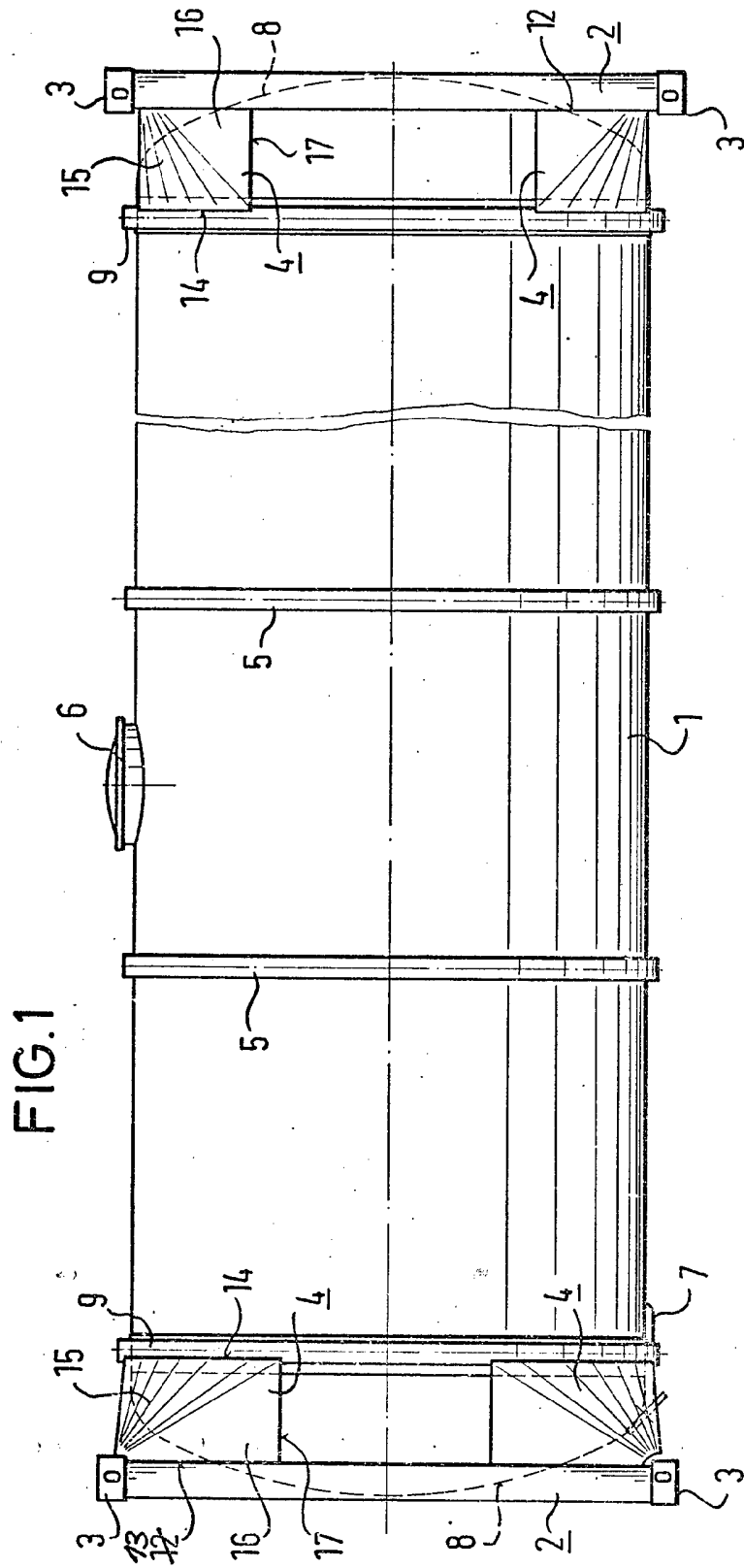


FIG.1

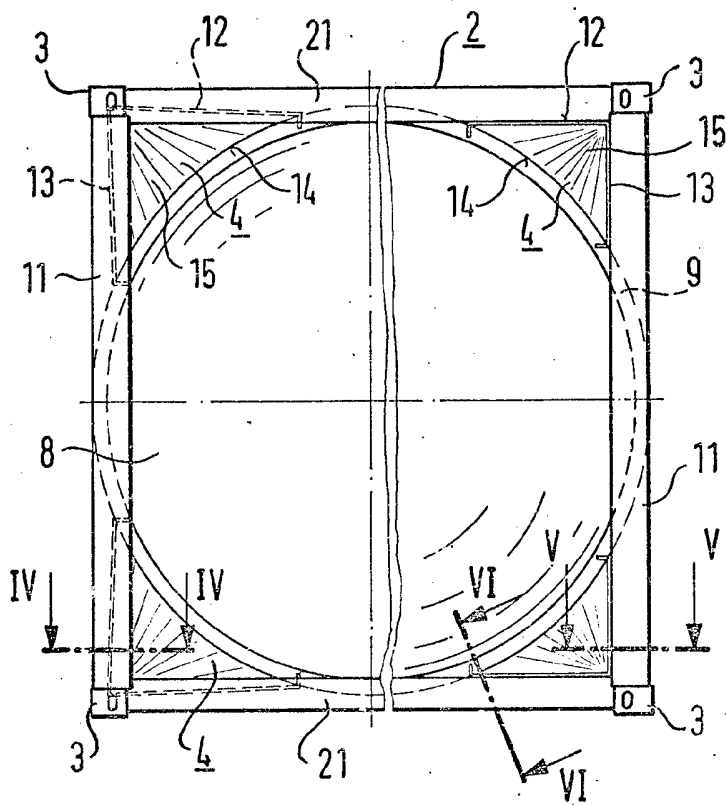


FIG. 2

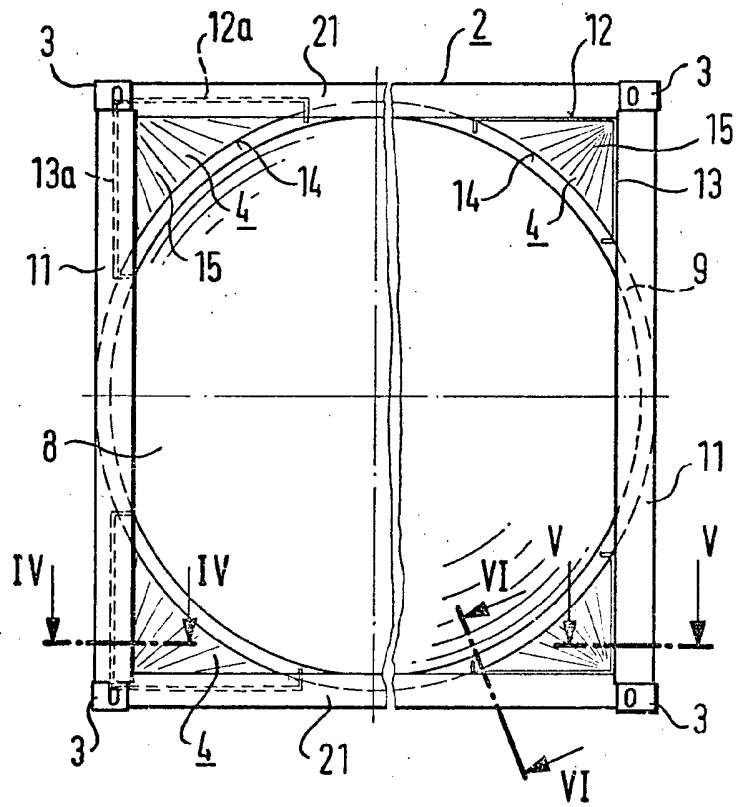
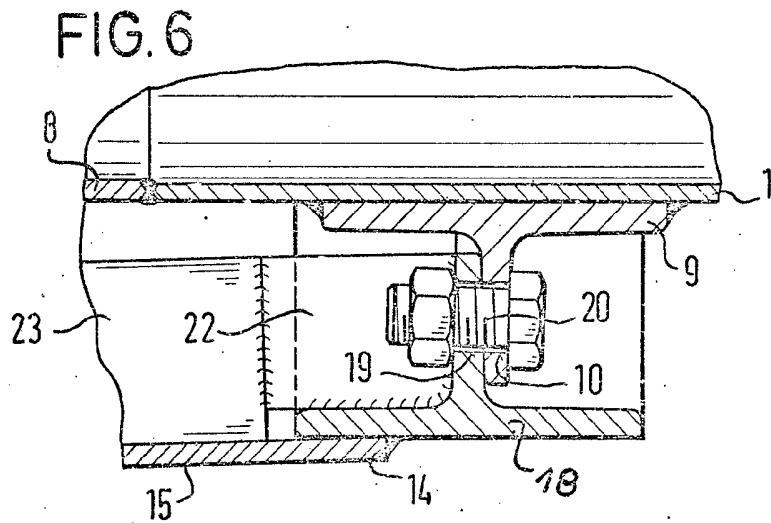
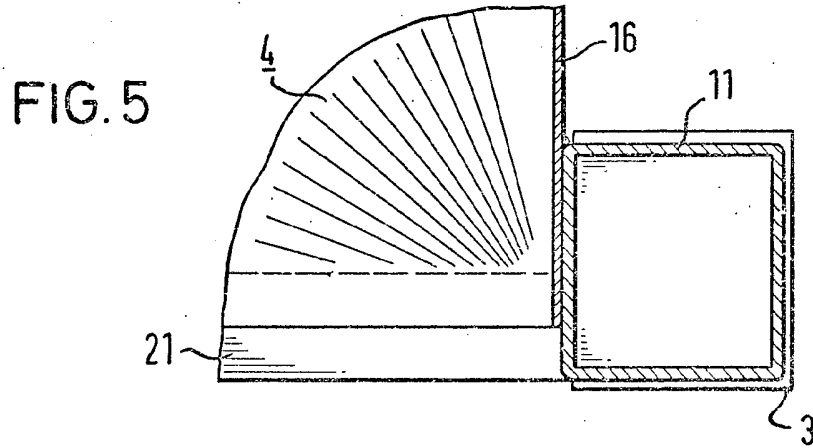
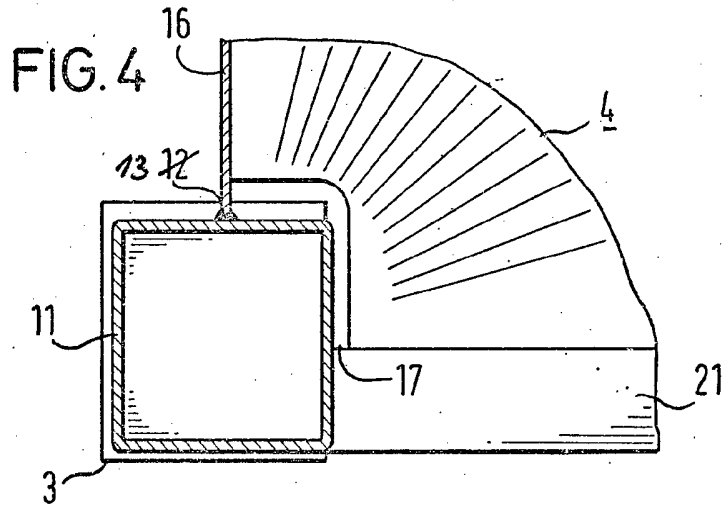
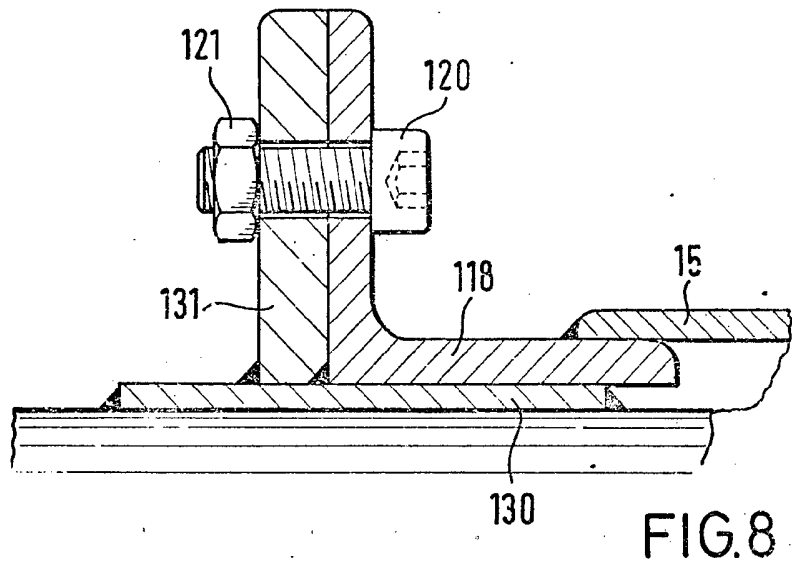
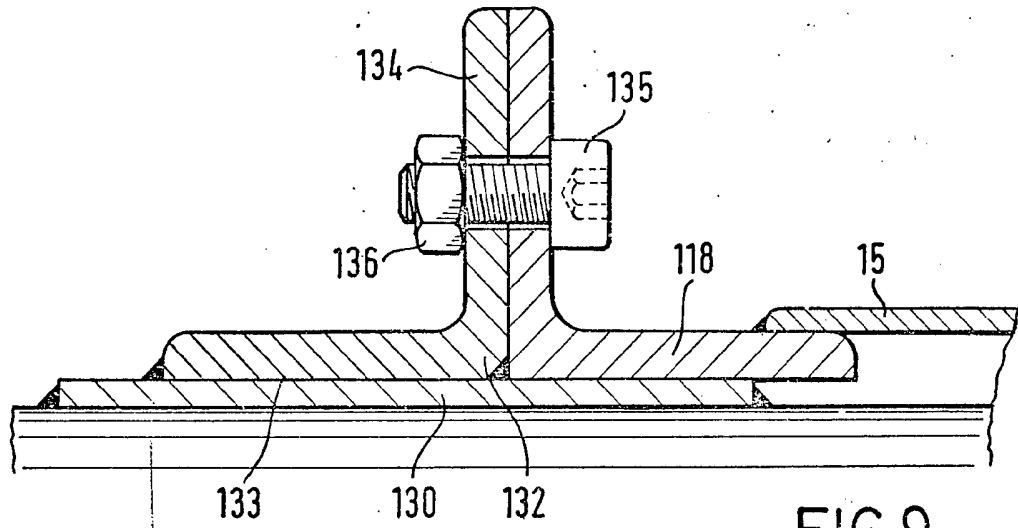


FIG. 3





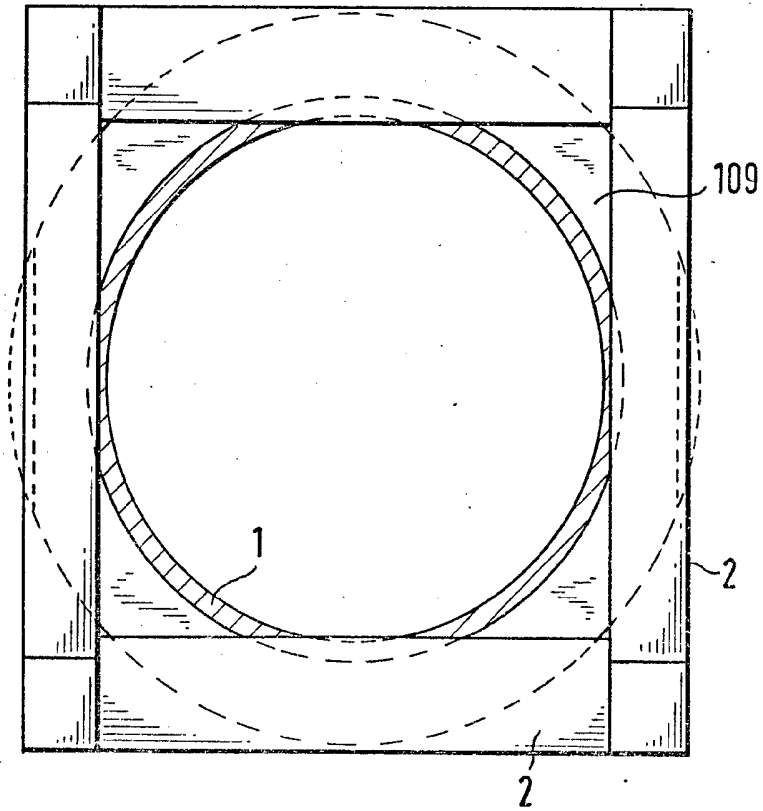


FIG. 10

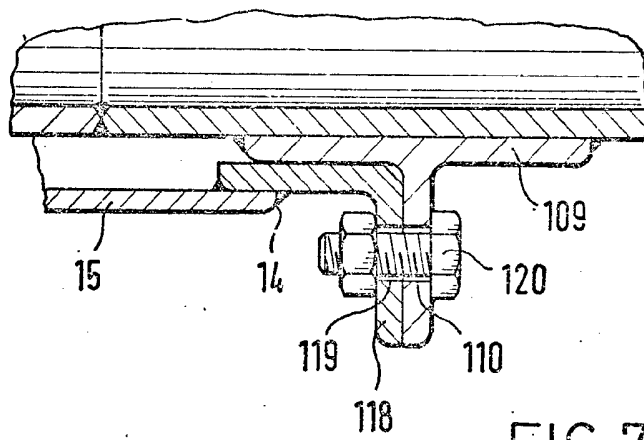


FIG. 7

FIG.11

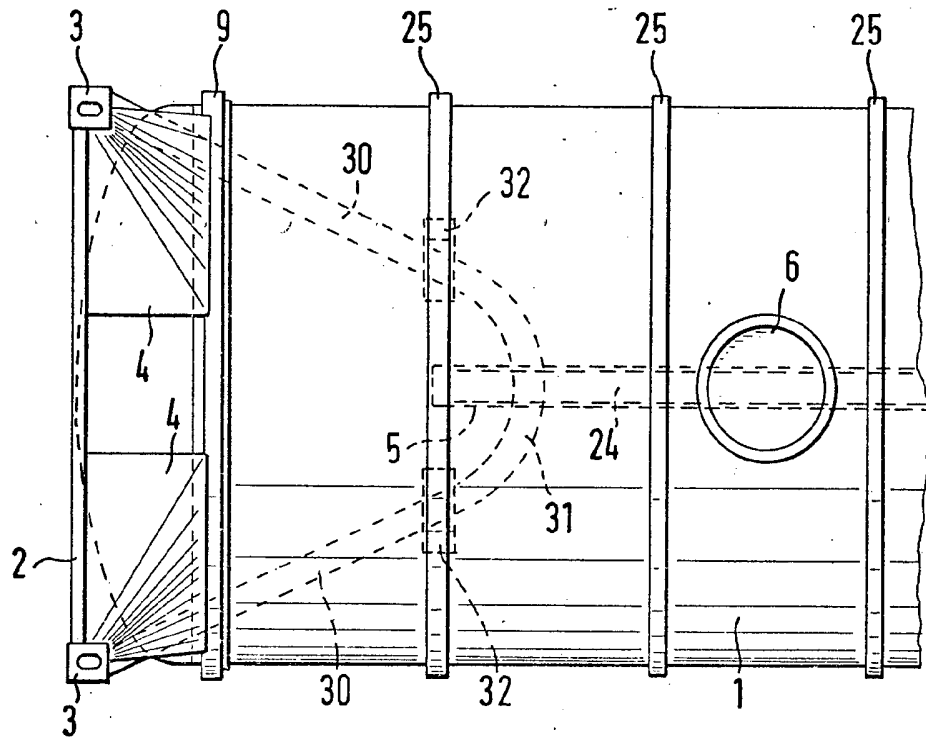


FIG.12

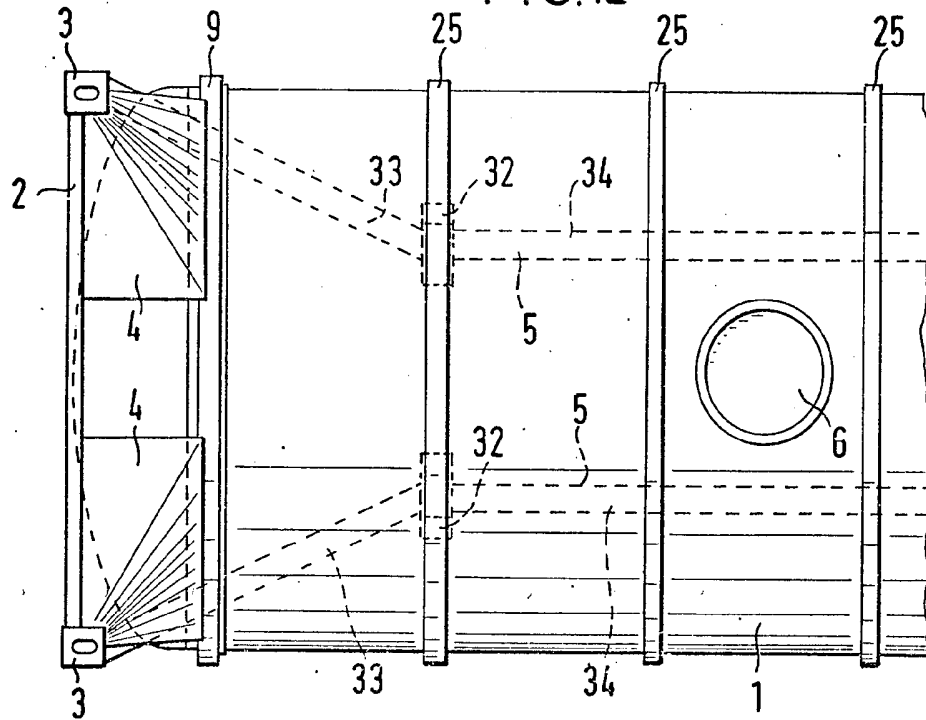


FIG. 13

