



(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:  
**22.03.2000 Patentblatt 2000/12**

(51) Int. Cl.<sup>7</sup>: **B65D 88/06, B65D 90/16**

(21) Anmeldenummer: **99116432.8**

(22) Anmeldetag: **20.08.1999**

(84) Benannte Vertragsstaaten:  
**AT BE CH CY DE DK ES FI FR GB GR IE IT LI LU  
MC NL PT SE**  
Benannte Erstreckungsstaaten:  
**AL LT LV MK RO SI**

(72) Erfinder: **Gerhard, Till**  
**81241 München (DE)**

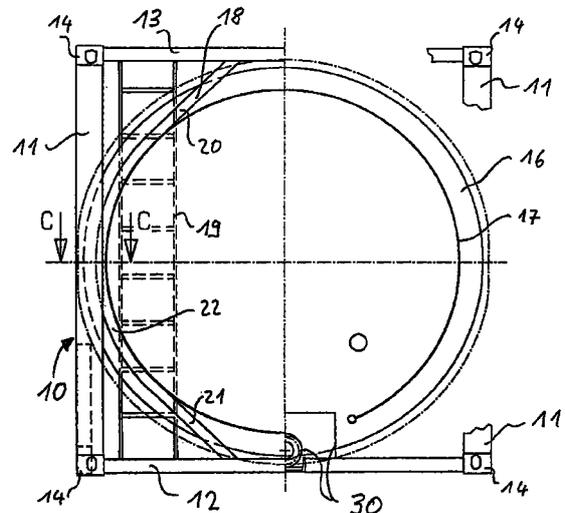
(74) Vertreter:  
**Strehl Schübel-Hopf & Partner**  
**Maximilianstrasse 54**  
**80538 München (DE)**

(30) Priorität: **18.09.1998 DE 29816764 U**

(71) Anmelder:  
**GB Engineering GmbH & Co. KG**  
**57586 Weitefeld (DE)**

(54) **Tankcontainer**

(57) Bei einem Tankcontainer umfaßt die Sattelung zwischen dem zylindrischen Tank **16** und jedem Stirnrahmen **10** einen am Tankboden angeschweißten Stirnring **17** und zwei Profilelemente **18**. Jedes Profilelement **18** besteht aus einem entsprechend dem Stirnring **17** gekrümmten, diesem über einen bestimmten Winkelbereich folgenden und in diesem Bereich mit dem Stirnring **17** verschweißten mittleren Abschnitt **22** und zwei an dessen beiden Enden ansetzenden geraden Abschnitten **20, 21**, die mit ihren freien Enden am oberen bzw. unteren Querholm **13, 12** des Stirnrahmens **10** angeschweißt sind. Die Profilelemente **18** kombinieren somit die Funktion eines herkömmlichen Sattlerringes mit der herkömmlicher Diagonalstreben.



**Figur 1**

## Beschreibung

**[0001]** Ein Tankcontainer mit den im ersten Teil des Anspruchs 1 angegebenen Merkmalen ist aus DE-C-32 12 696 bekannt. Dort ist der zylindrische Tank mit Stirnrahmen über jeweils eine Sattelstruktur verbunden, die einen am Tankboden angeschweißten Stirnring und einen mit diesem verbundenen Sattelring umfaßt. Der Sattelring ist als Profilring ausgebildet und hat einen an dem Stirnring angeschweißten Axialflansch und einen mit dem betreffenden Stirnrahmen verbundenen Radialflansch. Der Stirnrahmen weist vier Diagonalstreben auf, an denen der Radialflansch des Sattelrings angeschweißt ist und die dazu dienen, die Tanklast in den Stirnrahmen und letztenendes in die an diesem vorgesehenen Eckbeschläge einzuleiten. Im übrigen ist der Sattelring auch mit den Eckstützen des Stirnrahmens direkt verschweißt. Das bekannte Konzept hat sich wegen der hohen Steifigkeit und Zuverlässigkeit der Sattelung in der Praxis bewährt.

**[0002]** Aus DE-U-297 05 851 ist ein weiterer Tankcontainer mit den im ersten Teil des Anspruchs 1 angegebenen Merkmalen bekannt, der ohne Diagonalstreben in den Stirnrahmen arbeitet. Bei einem in dieser Schrift beschriebenen Ausführungsbeispiel wird ein aus einem Vierkantrohr hergestellter Sattelring verwendet, der im Bereich der Rahmenelemente aufgeschnitten ist und mit den zwei so gebildeten Radialflanschen an dem Rahmenelement angeschweißt ist. In einem weiteren Ausführungsbeispiel wird mit einem Winkel-Sattelring gearbeitet, dessen Radialflansch so breit ist, daß er sowohl die Eckstützen als auch die Querholme des Stirnrahmens überlappt und mit diesen verschweißt werden kann. In diesem Fall muß der Stirnring relativ weit außen am Tankboden ansetzen.

**[0003]** Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, einen Tankcontainer anzugeben, der bei möglichst geringem Material- und Arbeitseinsatz eine sichere Sattelung zwischen dem Tank und den Container-Stirnrahmen gewährleistet.

**[0004]** Die erfindungsgemäße Lösung dieser Aufgabe ist in Anspruch 1 gekennzeichnet. Danach umfaßt die Sattelanordnung zwei Profilelemente, deren jedes an seinen beiden Enden mit dem oberen und dem unteren Querholm verbunden ist und in einem mittleren Abschnitt dem Stirnring über einen gewissen Winkelbereich folgt und in diesem Bereich mit dem Stirnring verbunden ist. Die beiden so gestalteten Profilelemente übernehmen gleichzeitig die Funktion der bekannten vier Diagonalstreben und des bekannten Sattelrings, kommen aber im Vergleich zu der eingangs erwähnten Konstruktion mit weniger Bauteilen und entsprechend geringerem Gewicht aus. Gleichzeitig verringert sich der Fertigungsaufwand. Gegenüber dem ebenfalls oben erwähnten Tankcontainer ohne Diagonalstreben ist die erfindungsgemäße Sattelung insofern vielseitiger, als sich unterschiedliche Tank- und Stirnringdurchmesser leichter handhaben lassen.

**[0005]** Die Weiterbildung der Erfindung nach Anspruch 2 führt zu einer weiteren Versteifung der Sattelung.

**[0006]** Gemäß Anspruch 3 braucht der Stirnring kein geschlossener kreisförmiger Ring zu sein; die Erfindung ist auch dann anwendbar, wenn der Stirnring unterbrochen oder aus einzelnen Segmenten besteht. Insbesondere im unteren Bereich ist eine Unterbrechung wegen hier vorgesehener Armaturen häufig zweckmäßig. Ferner kann der Stirnring im oberen Bereich unterbrochen sein, um eine weitere Gewichtsersparnis zu erzielen.

**[0007]** Anspruch 4 bezieht sich auf einen typischen Umschlingungswinkel zwischen den gekrümmten Abschnitten der Profilelemente und dem Stirnring. Die Ansprüche 5 und 6 betreffen typische, für die Praxis geeignete Gestaltungen.

**[0008]** Verschiedene Möglichkeiten der Anbindung der Profilelemente an die Eckstützen des Stirnrahmens sind in den Ansprüchen 7 bis 11 angegeben.

**[0009]** Ausführungsbeispiele der Erfindung werden nachstehend anhand der Zeichnungen näher erläutert; darin zeigt

Figur 1 eine Stirnansicht eines Tankcontainers, wobei die linke und die rechte Hälfte den Tankcontainer jeweils von entgegengesetzten Enden zeigen; und

Figur 2 bis Figur 5 verschiedene Gestaltungsmöglichkeiten für die Querschnittsform des Profilelements und dessen Anbindung an die betreffende Eckstütze, jeweils im Schnitt C-C der Figur 1.

**[0010]** Gemäß Figur 1 besteht der Stirnrahmen des Tankcontainers aus zwei Eckstützen (von denen nur eine dargestellt ist), die über einen unteren Querholm 12 und einen oberen Querholm 13 unter Einfügung jeweils eines Eckbeschlags 14 miteinander verbunden sind.

**[0011]** Der Tank 16 ist mit an seine beiden Böden jeweils angeschweißten Stirnringen 17 versehen, deren jeder über zwei Profilelemente 18 mit dem Stirnring 17 verbunden ist. In Figur 1 ist nur eines der beiden Profilelemente 18 in der linken Hälfte der Zeichnung dargestellt. In der rechten Hälfte ist ein symmetrisch gestaltetes Profilelement vorhanden. Ferner ist in Figur 1 eine in den Stirnrahmen eingefügte Leiter 19 eingezeichnet.

**[0012]** Jeder Stirnring 17 kann an seiner vom Tank 16 abgewandten freien Kante durch einen (nicht gezeigten) nach innen oder außen gerichteten Radialflansch versteift sein.

**[0013]** Das Profilelement 18 weist drei Abschnitte auf, nämlich zwei äußere gerade Abschnitte 20, 21 und einen diese verbindenden mittleren Abschnitt 22. Die äußeren Enden der geraden Abschnitte 20, 21 sind mit dem betreffenden oberen bzw. unteren Querholm 13, 12 an einer Stelle verbunden, die zwischen der Mitte

und einem Viertel des Querholms liegt. Bei dem gezeigten Ausführungsbeispiel folgt der gekrümmte mittlere Abschnitt **22** des Profilelements **18** dem Stirnring **17** über einen Winkel von etwa 90°; über diesen gesamten Bereich ist das Profilelement **18** mit dem Stirnring **17** verschweißt.

**[0014]** Der Umschlingungswinkel, d.h. der Winkelbereich, in dem das Profilelement **18** dem Stirnring **17** folgt, richtet sich nach der relativen Dimensionierung und relativen Anordnung von Tank und Stirnrahmen. In der Regel wird der Umschlingungswinkel in einem Bereich von etwa 50° bis etwa 100° liegen.

**[0015]** Das in Figur 1 dargestellte Ausführungsbeispiel bezieht sich auf Großcontainer. Bei Kleincontainern ist auch eine Gestaltung der Profilelemente **18** denkbar, bei der anstelle der geraden Abschnitte **20**, **21** nach außen gebogene Abschnitte vorgesehen werden, die am oder nahe dem jeweiligen Eckbeschlag **14** mit dem Stirnrahmen **10** verbunden sind. Dieses Konzept ist insofern günstig, als die Tanklast unmittelbar in die Eckbeschläge **14** eingeleitet wird. In einem solchen Fall könnten einer oder auch beide Querholme des Stirnrahmens **10** fehlen.

**[0016]** Bei dem in Figur 2 dargestellten Ausführungsbeispiel ist das Profilelement **18** aus einem Rechteckrohr geformt, das mit einem Axialflansch mit dem Stirnring **17** verschweißt ist. In dem Bereich, in dem das Profilelement **18** die Eckstütze **11** erreicht, ist es parallel zur Innenfläche der Eckstütze **11** beschnitten, so daß sich in diesem Bereich ein U-Querschnitt mit zwei Radialflanschen ergibt, die an die zur Tankachse parallele Innenfläche der Eckstütze **11** angeschweißt sind.

**[0017]** Wie aus Figur 2 hervorgeht, ist das Profilelement **18** so dimensioniert und angeordnet, daß seine vom Tank **16** abgewandte und zur Tankachse senkrechte Außenfläche gegenüber der entsprechenden Außenfläche der Eckstütze **11** um ein bestimmtes Maß zurückgesetzt ist. Dieser Versatz gestattet es, die in Figur 1 eingezeichnete Leiter **19** durchgehend zu gestalten und dadurch die Montage zu vereinfachen.

**[0018]** Die Ausführungsform nach Figur 3 unterscheidet sich von der nach Figur 2 dadurch, daß das Rechteckrohr des Profilelements **18** auch im Bereich der Eckstützen **11** voll erhalten ist, in einen in der Innenfläche der Eckstütze **11** vorgesehenen Ausschnitt **25** eingreift und an der Durchdringungsstelle verschweißt ist.

**[0019]** Bei dem Ausführungsbeispiel nach Figur 4 besteht das Profilelement **18'** aus einem U-Profilelement mit zwei radial nach außen weisenden Flanschen **27**, **28**, die wiederum in dem Bereich, in dem sich das Profilelement **18'** der Eckstütze **11** nähert, parallel zur Innenfläche der Eckstütze **11** beschnitten und mit dieser Fläche stumpf verschweißt sind.

**[0020]** Figur 5 zeigt eine weitere Gestaltungsmöglichkeit mit einem U-Profilelement **18'**, dessen beide Radialflansche **27**, **28** über die gesamte Länge voll erhalten sind, wobei der dem Tank **16** benachbarte Flansch **27** an die benachbarte Fläche der Eckstütze **11** ange-

schweißt ist, während der vom Tank **16** weiter entfernte Flansch **28** in einem in der Eckstütze **11** ausgebildeten Schlitz **29** eingreift und an der Durchdringungsstelle verschweißt ist.

**[0021]** An derjenigen Stirnseite des Tankcontainers, die die linke Hälfte von Figur 1 zeigt, ist der Stirnring **17** als geschlossener kreisförmiger Ring ausgebildet. An der in der rechten Hälfte von Figur 1 gezeigten gegenüberliegenden Stirnseite des Tankcontainers sind im unteren Bereich des Tanks Armaturen **30** vorgesehen. Im Bereich dieser Armaturen **30** ist der Stirnring **17** unterbrochen.

### Patentansprüche

1. Tankcontainer mit einem zylindrischen Tank (**16**), dessen stirnseitige Tankböden jeweils über einen Stirnring (**17**) und eine Sattelanordnung mit einem oberen Querholm (**13**), einen unteren Querholm (**12**) und Eckstützen (**11**) aufweisenden Stirnrahmen verbunden sind, dadurch **gekennzeichnet**, daß die Sattelanordnung zwei Profilelemente (**18**, **18'**) umfaßt, deren jedes an einem Ende mit dem oberen Querholm (**13**) verbunden ist, in einem mittleren Abschnitt (**22**) dem Stirnring (**17**) über einen Winkelbereich folgt und mit diesem verbunden ist und an seinem anderen Ende mit dem unteren Querholm (**12**) verbunden ist.
2. Tankcontainer nach Anspruch 1, wobei der mittlere Abschnitt (**22**) des Profilelements (**18**, **18'**) mit der betreffenden Eckstütze (**11**) verbunden ist.
3. Tankcontainer nach Anspruch 1 oder 2, wobei der Stirnring (**17**) aus einem oder mehreren Segmenten besteht.
4. Tankcontainer nach einem der Ansprüche 1 bis 3, wobei der Winkelbereich mindestens 50°, vorzugsweise im wesentlichen 80° bis 100° beträgt.
5. Tankcontainer nach einem der Ansprüche 1 bis 4, wobei die zwischen dem Winkelbereich und den Verbindungsstellen mit dem Querholm (**12**, **13**) gelegenen Abschnitte jedes Profilelements (**18**, **18'**) gerade sind.
6. Tankcontainer nach einem der Ansprüche 1 bis 5, wobei die Verbindungsstelle zwischen dem Profilelement (**18**, **18'**) und dem Querholm (**12**, **13**) zwischen der Mitte und einem Viertel des Querholms (**12**, **13**) liegt.
7. Tankcontainer nach einem der Ansprüche 2 bis 6, wobei das Profilelement (**18**, **18'**) im Bereich seiner Verbindung mit der Eckstütze (**11**) außen beschnitten ist.

8. Tankcontainer nach einem der Ansprüche 1 bis 7, wobei das Profilelement (18) aus einem Rechteckrohr gebildet ist.
9. Tankcontainer nach Anspruch 8, wobei die Eckstütze (11) im Bereich der Verbindung mit dem Rechteckrohr (18) einen Ausschnitt (25) aufweist, in den das Rechteckrohr (18) eingreift.
10. Tankcontainer nach einem der Ansprüche 1 bis 7, wobei das Profilelement (18') ein U-Profilelement mit nach außen weisenden Flanschen (27, 28) ist.
11. Tankcontainer nach Anspruch 10, wobei ein Flansch (28) des U-Profilelements in einen in der Eckstütze (11) vorhandenen Schlitz (29) eingreift und der andere Flansch (27) an einer Außenfläche der Eckstütze (11) befestigt ist.

20

25

30

35

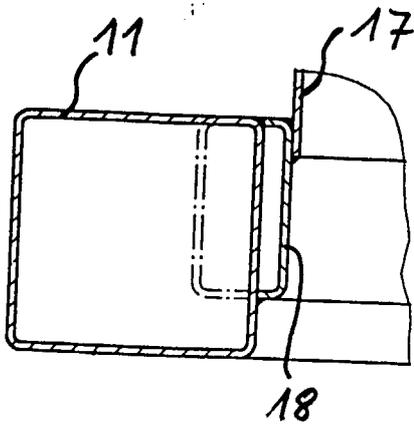
40

45

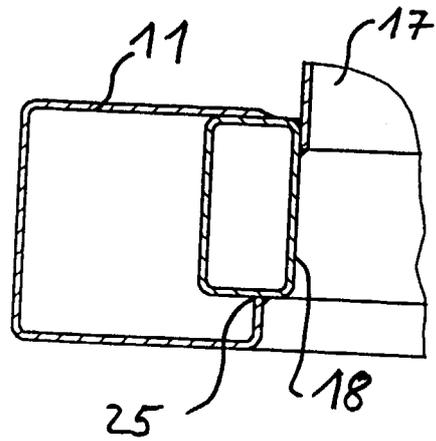
50

55

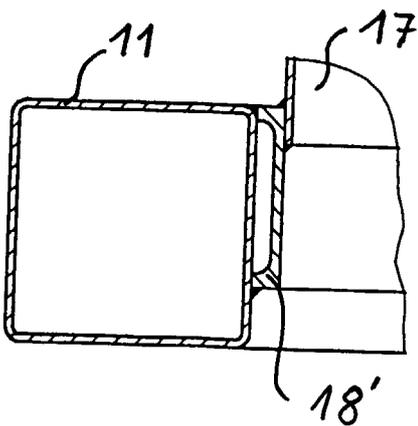




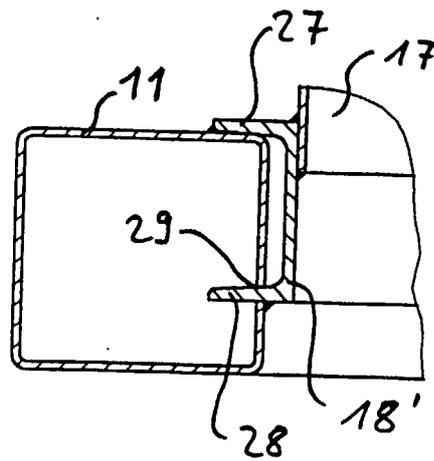
**Figur 2**



**Figur 3**



**Figur 4**



**Figur 5**