

(19)



Europäisches Patentamt

European Patent Office

Office européen des brevets



(11)

EP 0 987 198 B1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des
Hinweises auf die Patenterteilung:
13.11.2002 Patentblatt 2002/46

(51) Int Cl.7: **B65D 88/06**, B65D 90/16,
B65D 88/12

(21) Anmeldenummer: **99116432.8**

(22) Anmeldetag: **20.08.1999**

(54) **Tankcontainer**

Tank container

Conteneur citerne

(84) Benannte Vertragsstaaten:
**AT BE CH CY DE DK ES FI FR GB GR IE IT LI LU
MC NL PT SE**

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

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
22.03.2000 Patentblatt 2000/12

(73) Patentinhaber: **GB Engineering GmbH & Co. KG
57586 Weitefeld (DE)**

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

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

(56) Entgegenhaltungen:
**EP-A- 0 272 494 EP-A- 0 654 421
BE-A- 892 134 DE-C- 3 212 696
DE-U- 29 705 851 US-A- 5 118 006**

EP 0 987 198 B1

Anmerkung: Innerhalb von neun Monaten nach der Bekanntmachung des Hinweises auf die Erteilung des europäischen Patents kann jedermann beim Europäischen Patentamt gegen das erteilte europäische Patent Einspruch einlegen. Der Einspruch ist schriftlich einzureichen und zu begründen. Er gilt erst als eingelegt, wenn die Einspruchsgebühr entrichtet worden ist. (Art. 99(1) Europäisches Patentübereinkommen).

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 10 des Tankcontainers aus zwei Eckstützen 11 (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 Stirnrings 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 angeschweißt 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.

Revendications

1. Conteneur-citerne comprenant une citerne cylindrique (16) dont les fonds frontaux de citerne sont chacun reliés, par l'intermédiaire d'une virole frontale (17) et d'un agencement en berceau, à un cadre frontal comportant une traverse supérieure (13), une traverse inférieure (12) et des montants d'angle (11), **caractérisé en ce que** l'agencement en berceau comprend deux éléments profilés (18, 18') dont chacun est relié à une extrémité à la traverse supérieure (13), épouse la virole frontale (17) sur une zone angulaire dans une portion médiane (22) et y est relié, et est relié à la traverse inférieure (12) à son autre extrémité.
2. Conteneur-citerne selon la revendication 1, dans lequel la portion médiane (22) de l'élément profilé (18, 18') est reliée au montant d'angle correspondant (11).
3. Conteneur-citerne selon la revendication 1 ou 2, dans lequel la virole frontale (17) est constituée d'un ou de plusieurs segments.
4. Conteneur-citerne selon une des revendications 1 à 3, dans lequel la zone angulaire est d'au moins 50°, de préférence sensiblement de 80° à 100°.
5. Conteneur-citerne selon une des revendications 1 à 4, dans lequel les portions de chaque élément profilé (18, 18') situées entre la zone angulaire et les points de liaison avec la traverse (12, 13) sont rectilignes.
6. Conteneur-citerne selon une des revendications 1 à 5, dans lequel le point de liaison entre l'élément profilé (18, 18') et la traverse (12, 13) se trouve en-

tre la moitié et un quart de la traverse (12, 13).

7. Conteneur-citerne selon une des revendications 2 à 6, dans lequel l'élément profilé (18, 18') est entaillé extérieurement dans la zone de sa liaison avec le montant d'angle (11).
8. Conteneur-citerne selon une des revendications 1 à 7, dans lequel l'élément profilé (18) est formé à partir d'un tube rectangulaire.
9. Conteneur-citerne selon la revendication 8, dans lequel le montant d'angle (11) est pourvu, dans la zone de la liaison avec le tube rectangulaire (18), d'une découpe (25) dans laquelle s'engage le tube rectangulaire (18).
10. Conteneur-citerne selon une des revendications 1 à 7, dans lequel l'élément profilé (18') est un élément profilé en U avec des ailes (27, 28) tournées vers l'extérieur.
11. Conteneur-citerne selon la revendication 10, dans lequel une aile (28) de l'élément profilé en U pénètre dans une fente (29) ménagée dans le montant d'angle (11), et l'autre aile (27) est fixée à une surface extérieure du montant d'angle (11).

Claims

1. A tank container comprising a cylindrical tank (16) with head ends each being connected via a head ring (17) and a saddle arrangement with a head frame which comprises an upper cross member (13), a lower cross member (12), and corner posts (11), **characterised in that** the saddle arrangement comprises two profile elements (18, 18'), having a first end, a middle section (22), and a second end, wherein the first end is connected to the upper cross member (13), the middle section (22) follows the head ring (17) along an angle range and is connected to the head ring (17), and the second end is connected to the lower cross member (12).
2. A tank container according to claim 1, wherein the middle section (22) of the profile elements (18, 18') is connected to the respective corner post (11).
3. A tank container according to claim 1 or 2, wherein the head ring is formed by one or more segments.
4. A tank container according to one of claims 1 to 3, wherein the angle range is at least 50° and preferably about 80° to 100°.
5. A tank container according to one of claims 1 to 4,

wherein the profile element sections which are located between the angle range and the connections with the cross member (12, 13) are straight.

6. A tank container according to one of claims 1 to 5, wherein the connection of the profile element (18, 18') and the cross member (12, 13) is located between the middle and one quarter of the cross member (12, 13). 5
7. A tank container according to one of claims 2 to 6, wherein the outer side of the profile element (18, 18') is trimmed in the area where it interconnects the corner post (11). 10
8. A tank container according to one of claims 1 to 7, wherein the profile element (18) is formed from a rectangular tube. 15
9. A tank container according to claim 8, wherein the corner post (11) contains a window (25) in the area where it interconnects the rectangular tube in which the rectangular tube (18) engages. 20
10. Tank container according to claims 1 to 7, wherein the profile element (18') is a U-shaped profile element with flanges (27, 28) extending in an outward direction. 25
11. Tank container according to claim 10, wherein one flange (28) of the U profile element engages a slot (29) formed in the corner post (11), and the other flange (27) is fixed to an outer face of the corner post (11). 30

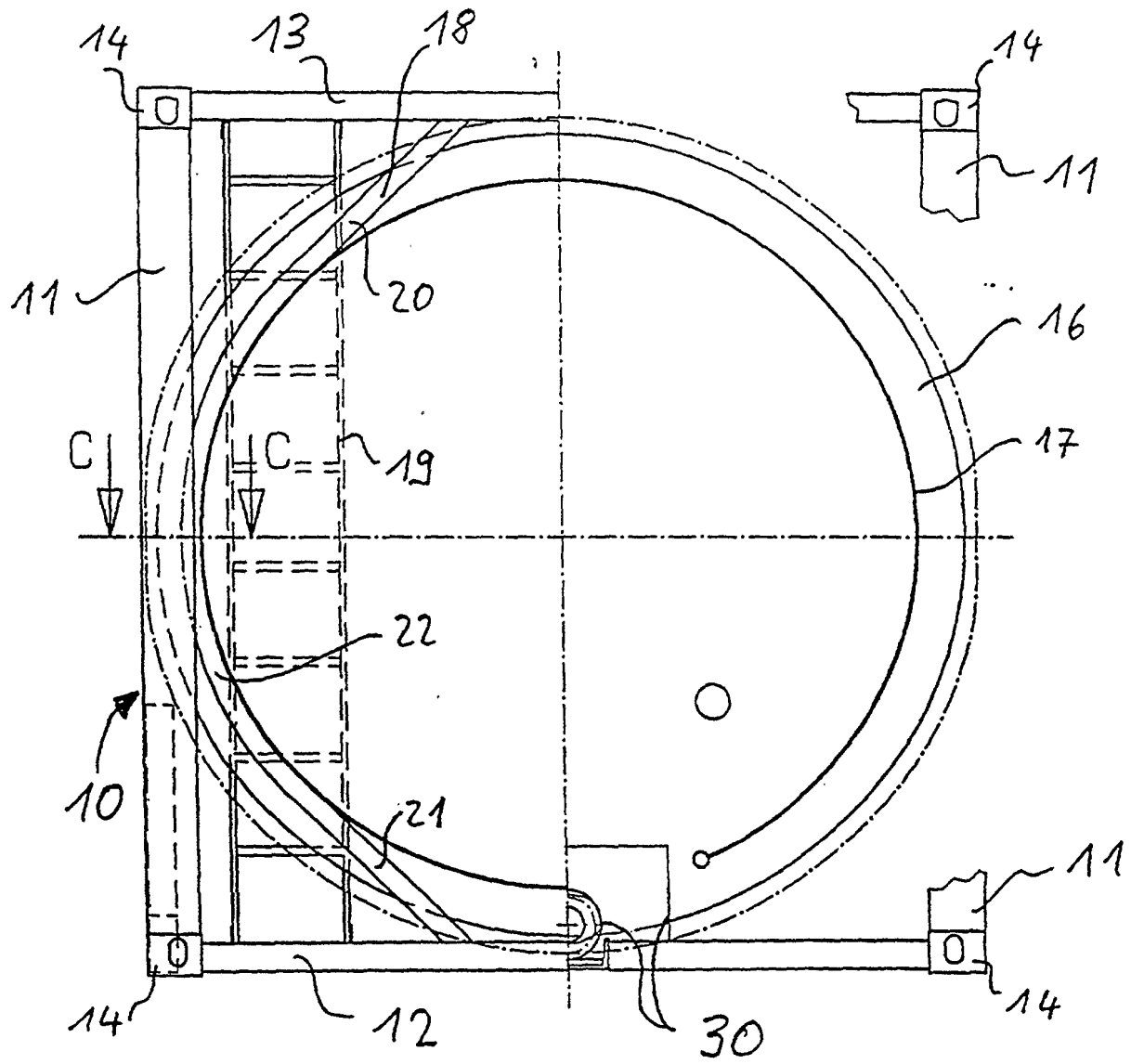
35

40

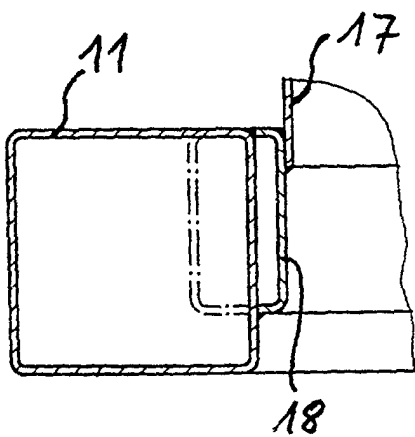
45

50

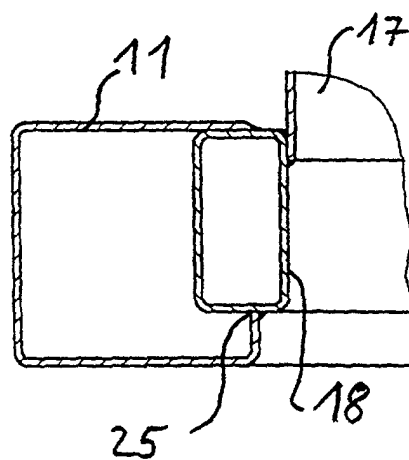
55



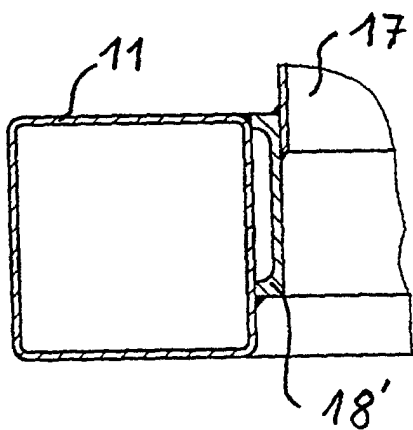
Figur 1



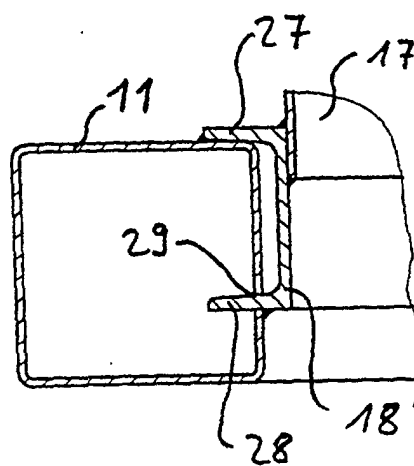
Figur 2



Figur 3



Figur 4



Figur 5