



CH 689 915 A5



CONFÉDÉRATION SUISSE

INSTITUT FÉDÉRAL DE LA PROPRIÉTÉ INTELLECTUELLE

⑪ CH 689 915 A5

⑤① Int. Cl.⁷: A 62 C 035/64
A 62 C 003/06

Brevet d'invention délivré pour la Suisse et le Liechtenstein

Traité sur les brevets, du 22 décembre 1978, entre la Suisse et le Liechtenstein

⑫ FASCICULE DU BREVET A5

⑫① Numéro de la demande: 02840/95

⑫② Date de dépôt: 09.10.1995

⑫③ Priorité: 12.10.1994 FR 94/12157

⑫④ Brevet délivré le: 31.01.2000

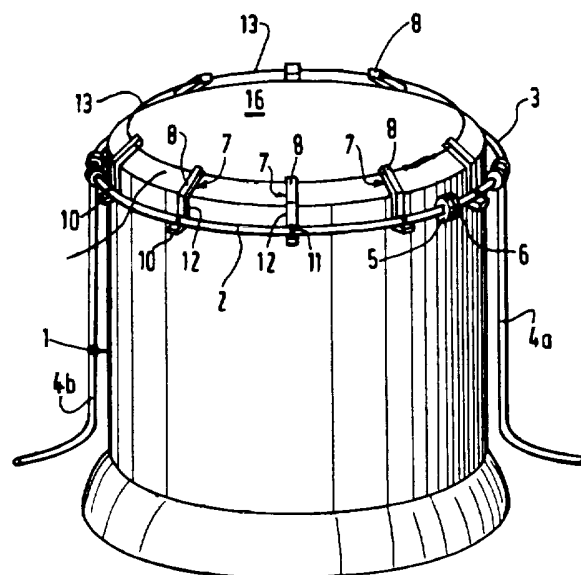
⑫⑤ Fascicule du brevet
publiée le: 31.01.2000⑦③ Titulaire(s):
Total Raffinage Distribution S.A.,
Tour Total, 24 cours Michelet, Puteaux (FR)⑦② Inventeur(s):
Jean Pierre Leroux, 3, rue des Vallées,
76930 Octeville sur Mer (FR)
Gérard Spagnol, 92, avenue Foch,
76600 Le Havre (FR)⑦④ Mandataire:
Kirker & Cie SA,
122, rue de Genève, Case postale 65,
1226 Thônex (Genève) (CH)

⑤④ Structure de pulvérisation d'un liquide, apte à équiper un enceinte de stockage d'un produit combustible, et enceinte équipée de cette structure.

⑤⑦ L'invention concerne une structure de pulvérisation d'un liquide, apte à équiper une enceinte de stockage (1) d'un produit combustible, cette enceinte comprenant au moins une paroi latérale verticale et une surface sensiblement plane ou incurvée, destinée à supporter ladite structure, tandis que ladite structure comporte au moins une tuyauterie (2, 3), connectée à une source de fluide sous pression et équipée de moyens de pulvérisation, et des supports rigides (7) solidaires de cette tuyauterie et prenant appui sur ladite surface plane ou incurvée.

Selon l'invention:

- la ou lesdites tuyauteries (2, 3) forment une couronne rigide, continue ou discontinue;
- chaque support comprend une branche (8), apte à prendre appui sur ladite surface plane ou incurvée;
- au moins un câble (13) équipé d'un moyen permettant de le tendre rigidement est monté coulissant dans une ouverture pratiquée dans chacun desdits supports.



CH 689 915 A5

Description

La présente invention concerne une structure de pulvérisation d'un liquide apte à équiper une enceinte de stockage d'un produit combustible. L'invention concerne également les enceintes de stockage d'un produit combustible équipées d'une telle structure.

On sait que, dans le cadre de la protection contre l'incendie, les enceintes de stockage de produits combustibles, solides ou liquides, doivent être équipées de moyens de projection de produits propres à éteindre les flammes, à circonscrire les foyers de combustion, à éviter la propagation de l'incendie, et à refroidir les parois.

Parmi les moyens usuels utilisés dans ce but, on mentionnera les structures à rampes d'arrosage des enceintes de stockage à l'aide d'un fluide sous pression, pulvérisé contre les parois externes et/ou le toit de ces enceintes. Ce fluide peut être de l'eau, un gaz inerte et/ou une mousse d'un produit ininflammable.

C'est à ce type de structures que s'intéresse la présente invention et elle vise à proposer un système de positionnement et de fixation de cette structure sur l'enceinte de stockage, notamment sur la partie supérieure de celle-ci, qui ne nécessite pas d'opérations de soudage sur l'enceinte de stockage ou sur des organes attenants à celle-ci.

On a, en effet, déjà envisagé, dans la technique, d'équiper des enceintes de stockage de produits combustibles avec des rampes d'arrosage qui sont maintenues en position par des supports soudés sur ces enceintes. Or il est bien évident que, si celles-ci ont contenu des produits éminemment inflammables, il est nécessaire de les soumettre à un nettoyage poussé avant d'effectuer des soudures à leur contact. En outre, même après un tel nettoyage ou dans le cas d'enceintes de stockage neuves n'ayant pas encore été au contact de produits combustibles, l'enceinte fait en général partie d'un ensemble d'enceintes analogues, dont certaines sont emplies de produits inflammables et qu'il convient donc de protéger d'éventuelles projections d'étincelles en provenance de soudures effectuées dans leur voisinage.

C'est le cas, en particulier, pour les réservoirs de grand volume utilisés pour le pétrole, les gaz liquéfiés, les dérivés du pétrole ou les produits chimiques liquides, qui sont en général rassemblés en nombre important sur de mêmes aires de stockage.

L'invention a pour but de remédier à ces inconvénients, en proposant d'utiliser une structure de pulvérisation d'un liquide qui ne comporte pas de moyens de support soudés à l'enceinte de stockage qu'elle équipe.

L'invention a également pour but de proposer une telle structure, qui puisse être rendue solidaire d'une enceinte de stockage d'une manière plus simple à mettre en œuvre et moins coûteuse que les structures à supports soudés de la technique antérieure.

A cet effet, l'invention a pour objet une structure de pulvérisation d'un fluide, apte à équiper une enceinte de stockage d'un produit combustible, cette

enceinte comprenant au moins une paroi latérale verticale et une surface sensiblement plane ou incurvée, destinée à supporter ladite structure, tandis que ladite structure comporte au moins une tuyauterie, connectée à une source de fluide sous pression et équipée de moyens de pulvérisation, et des supports rigides solidaires de cette tuyauterie et prenant appui sur ladite surface plane ou incurvée, cette structure étant caractérisée en ce que:

- la ou lesdites tuyauteries forment une couronne rigide, continue ou discontinue;
- chaque support comprend une branche apte à prendre appui sur ladite surface plane ou incurvée;
- au moins un câble équipé d'un moyen permettant de le tendre rigidement est monté coulissant dans une ouverture pratiquée dans chacun desdits supports.

La structure conforme à l'invention comprend ainsi un double système de maintien en position des supports de la structure, par rapport à l'enceinte de stockage: d'une part, par les tuyauteries assemblées entre elles de façon rigide, de manière à former une couronne, et dont les supports sont rigidement solidaires par tout moyen connu dans la technique, par exemple à l'aide de colliers

d'autre part, par le câble tendu de manière à exercer une traction sur la branche des supports qui prend appui sur la surface plane ou légèrement incurvée.

La structure conforme à l'invention est ainsi maintenue fixe en position par rapport à l'enceinte de stockage, sans nécessiter les opérations de soudure de la technique antérieure et par conséquent sans entraîner les risques inhérents à cette technique. Au contraire, la structure conforme à l'invention peut être installée sans inconvénient sur une structure déjà pleine d'un produit combustible.

Cette structure peut comporter une unique tuyauterie formant une couronne à partir de laquelle le fluide sous pression est pulvérisé.

Elle peut aussi comporter une pluralité de tuyauteries assemblées entre elles de manière à former une couronne rigide, continue ou discontinue. La couronne rigide est discontinue, par exemple, dans le cas où l'enceinte de stockage comporte un escalier d'accès au toit.

Dans une forme de réalisation de l'invention simple et facile à mettre en œuvre, chaque support pourra avoir la forme d'un L et comprendre deux branches rigidement solidaires l'une de l'autre, une première branche étant destinée à prendre appui contre la surface plane ou incurvée de la partie supérieure de l'enceinte à équiper, tandis qu'une seconde branche est destinée à supporter la tuyauterie ou l'une des tuyauteries. Une troisième branche peut réunir la première et la seconde branches et prendre appui latéralement contre la paroi de l'enceinte ou contre un élément solidaire de celle-ci.

Différents supports de ce type seront décrits ci-après plus en détail.

L'ouverture ménagée dans chacun des supports pour recevoir le câble d'assemblage monté coulissant pourra être pratiquée indifféremment dans l'une quelconque des branches de support, comme on le montrera ci-après.

Plusieurs câbles pourront être prévus pour réunir indépendamment les supports et, dans ce cas, une pluralité d'ouvertures dans lesquelles les câbles seront montés coulissants sera prévue pour chaque support.

La couronne rigide formée par les tuyauteries d'arrosage assemblées pourra être disposée sensiblement concentriquement à la partie supérieure de l'enceinte ou à un trou d'homme ménagé dans le toit de cette enceinte. Dans ce but, chaque tuyauterie pourra comporter une bride à chacune de ses extrémités, chaque bride étant assemblée rigide-ment, par exemple à l'aide de boulons et d'écrous, à la bride équipant l'extrémité contiguë de l'autre tuyauterie.

Les différentes tuyauteries seront raccordées aux tuyauteries d'alimentation par des raccords étanches d'un type connu, ne nécessitant pas d'opérations de soudure. Elles seront connectées à des tuyauteries d'alimentation distinctes.

Ces tuyauteries pourront être en acier inoxydable et aptes à supporter des surpressions lors de la mise sous pression du dispositif. Cette mise sous pression sera généralement de l'ordre de 15 bars (15×10^5 Pa), à la base des conduites d'alimentation, et la pression de fonctionnement des tuyauteries d'arrosage sera de l'ordre de 3 à 4 bars ($3-4 \times 10^5$ Pa).

Les dessins schématiques annexés, qui n'ont pas de caractère limitatif, illustrent l'invention. Sur ces dessins:

La fig. 1 est une vue en perspective d'un réservoir à toit fixe équipé d'une structure conforme à l'invention;

La fig. 2 est une vue de dessus à plus grande échelle du toit du réservoir et de la structure;

La fig. 3 est une vue en élévation d'un élément support;

La fig. 4 est une vue analogue à la fig. 1 d'une autre réalisation de l'invention équipant un réservoir à toit flottant;

Les fig. 5A, 5B, 5C, 5D et 5E, sont des vues schématiques en élévation latérale de divers types de support utilisables dans le cadre de l'invention;

La fig. 6 est une vue analogue à la fig. 1 d'une réalisation dans laquelle la structure conforme à l'invention prend appui sur le toit d'un réservoir à la périphérie d'un trou d'homme.

Le réservoir 1, représenté sur la fig. 1, est un réservoir cylindrique à toit fixe, que l'on désire équiper à sa partie supérieure de deux tuyauteries d'arrosage de liquide 2 et 3, équipées de dispositifs de pulvérisation, non représentés, et alimentées indépendamment en eau sous pression par des conduites d'alimentation telles que 4a et 4b.

Conformément à l'invention, chacune des tuyauteries 2 et 3 comporte, à chaque extrémités, une bride pleine 5, respectivement 6, rigidement solidaire de la tuyauterie, sur laquelle elle a été préalablement soudée, les brides 5 des extrémités de la tuyauterie 2 étant appliquées contre les brides 6 des extrémités de la tuyauterie 3 et rendues solidaires de celles-ci, à l'aide de boulons et d'écrous,

pour former un ensemble monobloc en forme de couronne, disposé à la périphérie du réservoir.

Des supports 7 en forme de Z prennent appui par une première branche rigide 8 contre le bord 9 du toit 16 du réservoir. Une seconde branche 10 de ces supports est équipée de colliers 11 en deux parties permettant de la rendre rigidement solidaire des tuyauteries 2 et 3, tandis qu'une troisième branche 12, réunissant les branches 8 et 10, prend appui latéralement contre le réservoir 1.

Sur la fig. 3, les branches 8 et 12 forment un ensemble monobloc, mais elles pourraient naturellement être indépendantes et être assemblées rigide-ment par tout moyen connu dans la technique. De même, les branches 10 et 12 sont représentées assemblées par des boulons et des écrous, mais elles pourraient également être assemblées par sou-
dure.

Un câble métallique 13, équipé d'un moyen permettant de le tendre, d'un ridoir 14 par exemple, est engagé dans des orifices 15 pratiqués dans l'extrémité libre de la branche 8 du support 7 qui prend appui sur la surface 9. A l'aide de ce câble, on peut donc rendre les supports 7 solidaires les uns des autres et exercer une traction sur eux pour les appliquer fermement contre la paroi latérale du réservoir.

On dispose ainsi d'un ensemble rigide comprenant:

- les supports 7;
- les tuyauteries 2 et 3, qui sont assemblées rigide-ment entre elles, au niveau des brides 5 et 6 pour former une couronne, qui sont solidaires des supports 7;
- le câble 13 engagé dans les orifices 15 des supports 7.

Aucune soudure n'est nécessaire au moment de l'installation d'un tel dispositif sur le réservoir 1, qu'il n'est donc pas nécessaire de vider et de nettoyer pour écarter les risques d'incendie.

Il en résulte donc un gain de temps appréciable pour l'installateur, et l'utilisateur peut en outre continuer à se servir du bac 1 pendant la pose du dispositif.

On notera que les tuyauteries 2 et 3 sont alimentées indépendamment en eau sous pression et peuvent donc être utilisées séparément, suivant les besoins. Bien entendu, il est possible d'utiliser plus de deux tuyauteries, en les assemblant entre elles de façon rigide pour former une couronne. Chaque tuyauterie peut alors être alimentée éventuellement de façon indépendante.

Pour une utilisation similaire, la branche 10 pourrait naturellement être tournée du même côté de la branche 8, la structure ayant alors la forme générale d'un U.

La fig. 4 illustre l'application d'un dispositif conforme à l'invention à l'équipement d'un réservoir 1' à toit flottant 16'. Sur cette figure, les organes déjà décrits en relation avec la fig. 1 sont désignés par les mêmes chiffres de référence, affectés de l'indice '. Ils ne seront donc pas décrits plus en détail. La différence avec le réservoir à toit fixe de la fig. 1 est que, dans le cas présent, les branches 8' des supports 7' ne prennent plus appui sur le toit 9',

mais sur une bride 36, solidaire du réservoir à sa partie supérieure, tandis que la branche 12' de ces supports 7' prend appui latéralement contre l'arête de la bride 36.

L'invention n'est pas limitée bien entendu au type de support qui a été décrit ci-dessus et l'on pourrait aussi bien utiliser, à titre d'exemples, les supports à deux ou trois branches schématisés sur les fig. 5A à 5E (ces types de support n'ayant également aucun caractère limitatif).

Les supports représentés diffèrent par le nombre de leurs branches, par la position de la ou des ouvertures ménagées pour le passage du ou des câbles et par la position des moyens de maintien de la ou des tuyauteries d'arrosage, la position de celles-ci dépendant naturellement de celle des ouvertures dans lesquelles sont engagés les colliers.

La fig. 5A représente un support à section en Z à trois branches, 40, 41, 42. La branche supérieure 40, qui prend appui sur la partie supérieure de l'enceinte de stockage, supporte les colliers 43 de maintien de la tuyauterie, tandis qu'une ouverture 44 est ménagée à l'extrémité libre de la branche inférieure 42 pour le passage d'un câble (non représenté).

Le support de la fig. 5B comporte également trois branches 50, 51, 52 disposées en Z. La branche supérieure 50 prend appui sur la partie supérieure de l'enceinte, tandis que la branche inférieure 52 supporte les colliers 53 de maintien de la tuyauterie. Une ouverture 54 est ménagée pour le passage d'un câble dans la branche intermédiaire 51, à la partie supérieure de celle-ci.

La fig. 5C représente également un support à trois branches disposées en Z, à savoir une courte branche supérieure 60, qui prend appui sur la partie supérieure de l'enceinte, une branche inférieure 62, qui supporte les colliers 63 de maintien de la tuyauterie, et une branche intermédiaire 61, qui prend appui latéralement contre l'enceinte. Dans la branche intermédiaire 61 sont pratiquées deux ouvertures, l'une 64 à sa partie supérieure, l'autre 65 dans sa partie intermédiaire pour le passage de deux câbles indépendants.

Le support de la fig. 5D est un support à deux branches 70 et 71, disposées en L, dont une utilisation sera décrite ci-après en référence à la fig. 6. A l'extrémité libre de la branche 70 est prévue une ouverture pour le passage d'un câble, tandis qu'à l'extrémité de la branche 71, sur la face non tournée du côté de la branche 70, sont fixés les colliers 73 destinés à maintenir la tuyauterie d'arrosage.

Enfin, le support de la fig. 5E, sur laquelle les organes déjà décrits en référence à la fig. 5D sont désignés par les mêmes chiffres de référence affectés de l'indice ', ne diffère de celui de la fig. 5D que par la position des colliers 73', destinés à maintenir la tuyauterie d'arrosage, qui, ici, sont portés par la face de la branche 71' tournée du même côté que la branche 70'.

La fig. 6 représente une structure conforme à l'invention équipant un bac 20 muni d'un trou d'homme, dont la cheminée 21 est fermée par une plaque circulaire 22.

Dans cette réalisation, on utilise des supports a profil en L du type de ceux de la fig. 5D. Les branches 71 des supports reposent sur le toit 25 du bac 20 et supportent les deux tuyauteries 26 et 27, alimentées par des conduits 28a, 28b, en eau sous pression. Les branches 70 prennent appui contre la paroi externe de la cheminée 21. Un câble 31 engagé dans les ouvertures pratiquées dans ces branches réunit celles-ci.

Dans toutes les formes de mise en œuvre décrites ci-dessus, l'invention apporte donc un moyen simple pour installer sans risques d'incendie des rampes d'arrosage sur la partie supérieure d'une enceinte de stockage d'un produit combustible.

Un avantage particulier des structures conformes à l'invention réside dans leur relative indépendance vis-à-vis de l'enceinte de stockage à protéger. En effet, du fait même de leur conception, elles présentent un certain degré de liberté vis-à-vis des enceintes qu'elles équipent, de sorte qu'en cas d'incendie, les déformations et contraintes qu'elles supportent sont réduites, par rapport à celles que subit un système rigidement solidaire de l'enceinte à protéger, et risquent moins, par conséquent, de provoquer une dilatation ou une rupture des tuyauteries d'arrosage ou d'alimentation.

Revendications

1. Structure de pulvérisation d'un liquide, apte à équiper une enceinte de stockage (1) d'un produit combustible, cette enceinte comprenant au moins une paroi latérale verticale et une surface sensiblement plane ou incurvée, destinée à supporter ladite structure, tandis que ladite structure comporte au moins une tuyauterie (2, 3), connectée à une source de fluide sous pression et équipée de moyens de pulvérisation, et des supports rigides (7) solidaires de cette tuyauterie et prenant appui sur ladite surface plane ou incurvée, cette structure étant caractérisée en ce que:

- la ou lesdites tuyauteries (2, 3) forment une couronne rigide, continue ou discontinue;
- chaque support comprend une branche (8), apte à prendre appui sur ladite surface plane ou incurvée;
- au moins un câble (13) équipé d'un moyen (14) permettant de le tendre rigidement est monté coulissant dans une ouverture (15) pratiquée dans chacun desdits supports.

2. Structure selon la revendication 1, caractérisée en ce qu'elle comprend une unique tuyauterie conformationnée en couronne à partir de laquelle le fluide sous pression est pulvérisé.

3. Structure selon la revendication 1, caractérisée en ce qu'elle comprend au moins deux tuyauteries (2, 3), assemblées de manière à former une couronne rigide, à partir de laquelle le fluide sous pression est pulvérisé.

4. Structure selon la revendication 3, caractérisée en ce que chaque extrémité des tuyauteries (2, 3) formant une couronne rigide comprend une bride (5, 6) assemblée rigidement à la bride correspondante équipant l'extrémité contiguë de l'autre tuyauterie.

5. Structure selon l'une des revendications 1 à 4, caractérisée en ce que la couronne formée par la/ les tuyauterie(s) (2, 3) assemblée(s) rigidement est disposée sensiblement concentriquement à la partie supérieure de l'enceinte (1) ou d'un trou d'homme (21) équipant le toit (25) de l'enceinte. 5
6. Structure selon l'une des revendications 3 à 5, caractérisée en ce que chaque tuyauterie (2, 3) est connectée à une conduite d'alimentation distincte (4a, 4b). 10
7. Structure selon l'une des revendications 1 à 6, caractérisée en ce que chaque support comprend au moins deux branches (70, 71) rigidement solidaires l'une de l'autre, une première branche (70) étant destinée à prendre appui contre la surface plane ou incurvée de la partie supérieure de l'enceinte à équiper, tandis qu'une seconde branche (71) est destinée à supporter la ou l'une des tuyauteries. 15
8. Structure selon la revendication 7, caractérisée en ce que chaque support comprend une troisième branche (12) réunissant de façon rigide les première et deuxième branches (8, 10), afin de prendre appui contre la paroi latérale de l'enceinte ou contre un élément solidaire de cette enceinte. 20 25
9. Enceinte (1) pour produit combustible équipée d'une structure selon l'une des revendications 1 à 8. 30

30

35

40

45

50

55

60

65

5

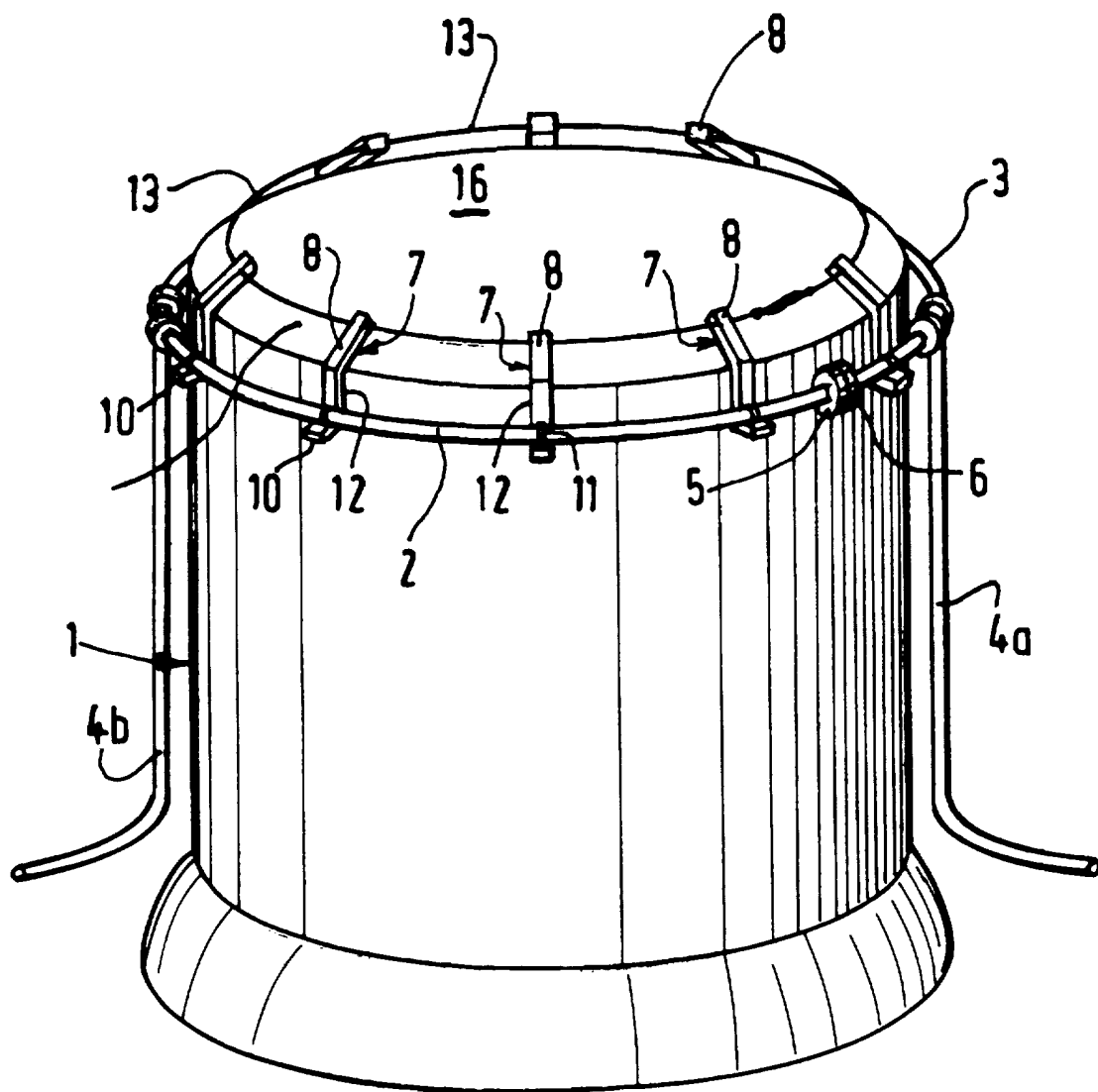


FIG.1

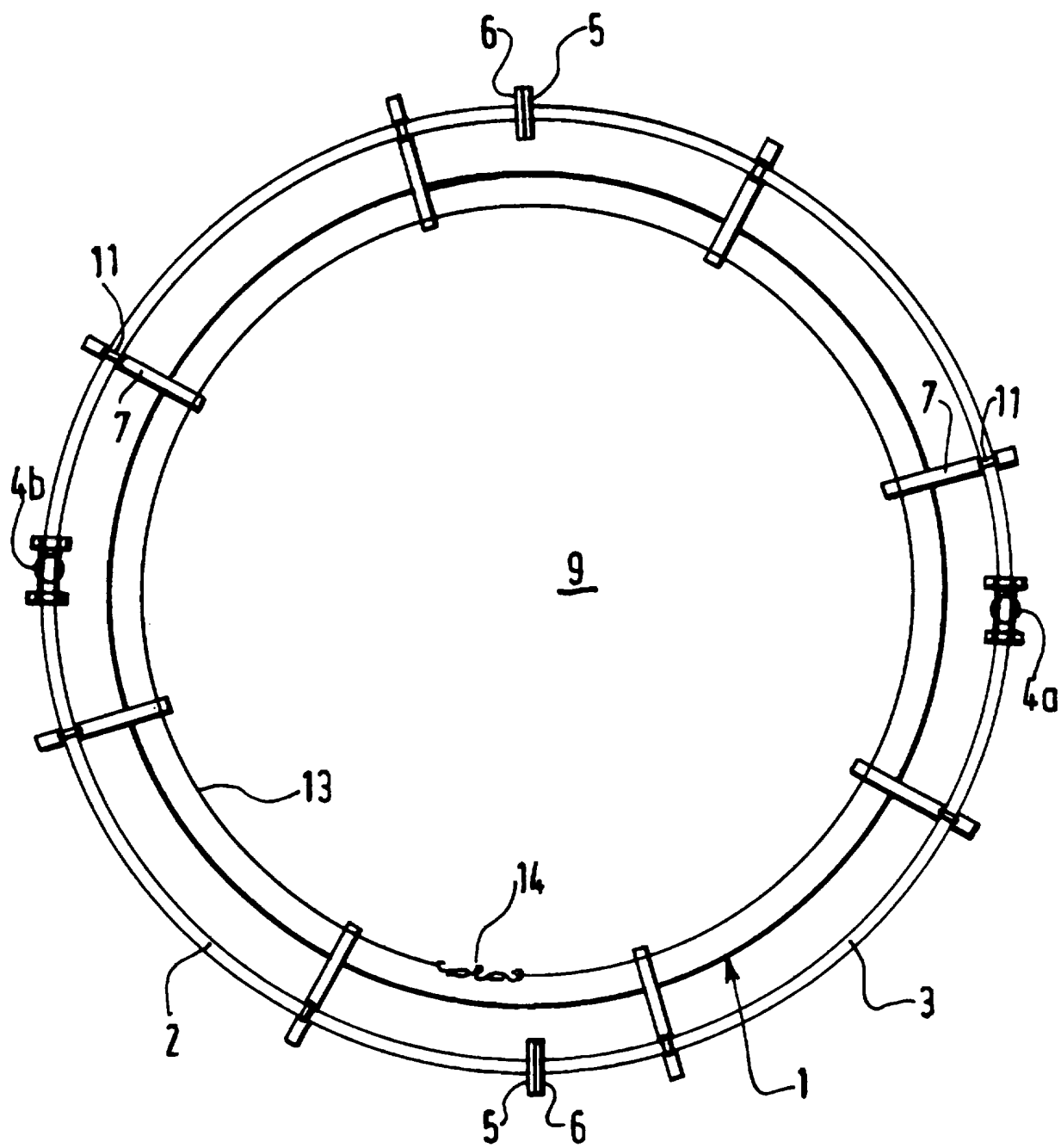


FIG. 2

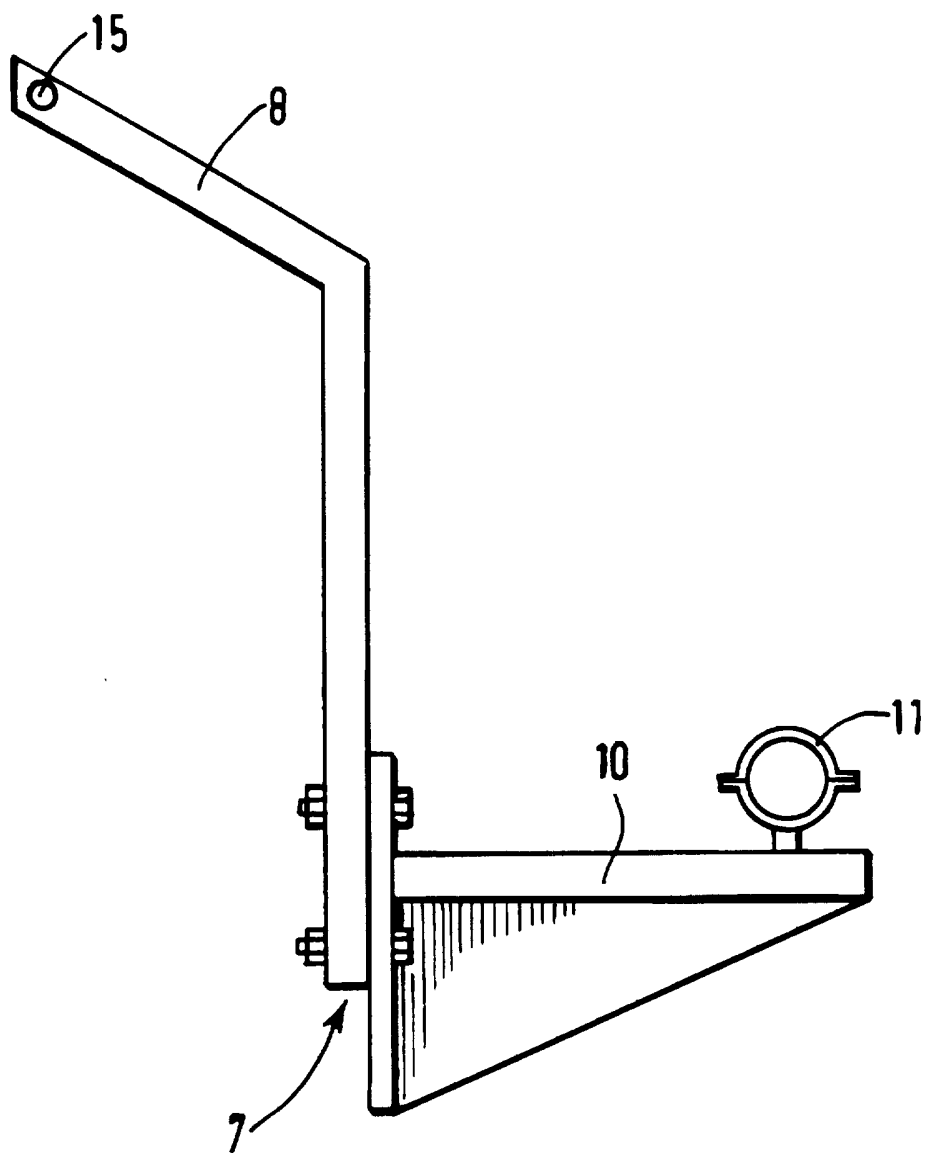


FIG. 3

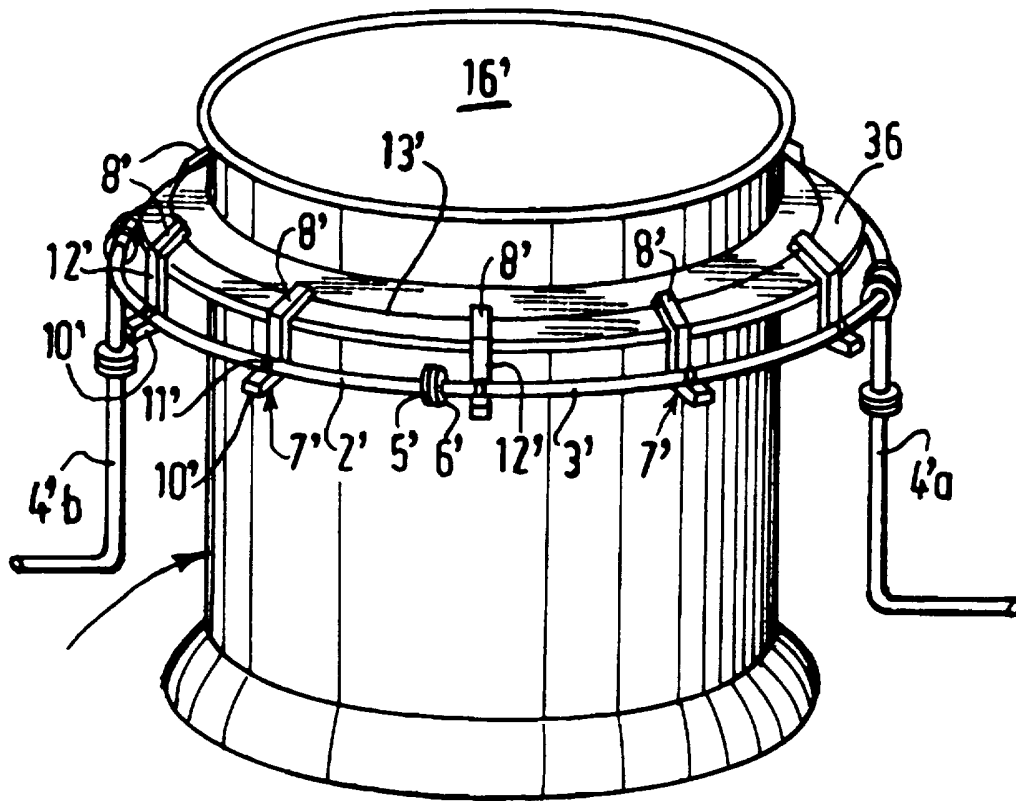


FIG. 4

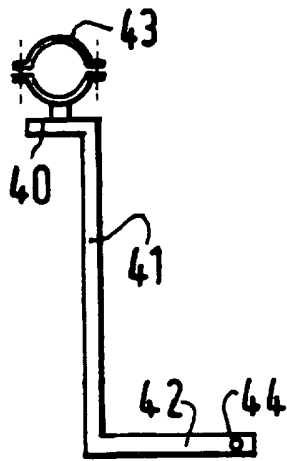


FIG. 5A

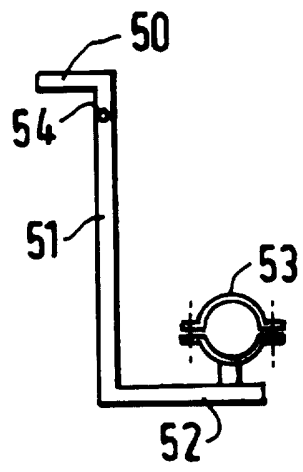


FIG. 5B

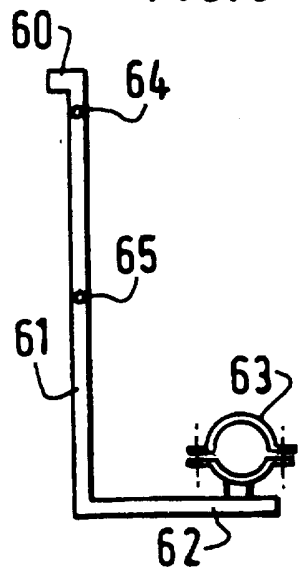


FIG. 5C

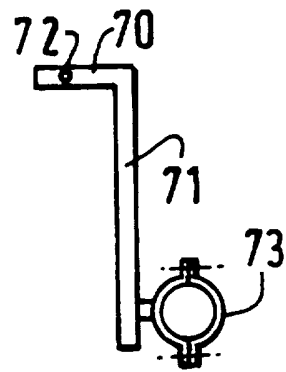


FIG. 5D

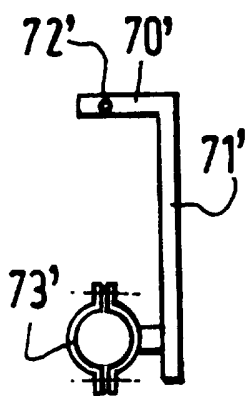


FIG. 5E

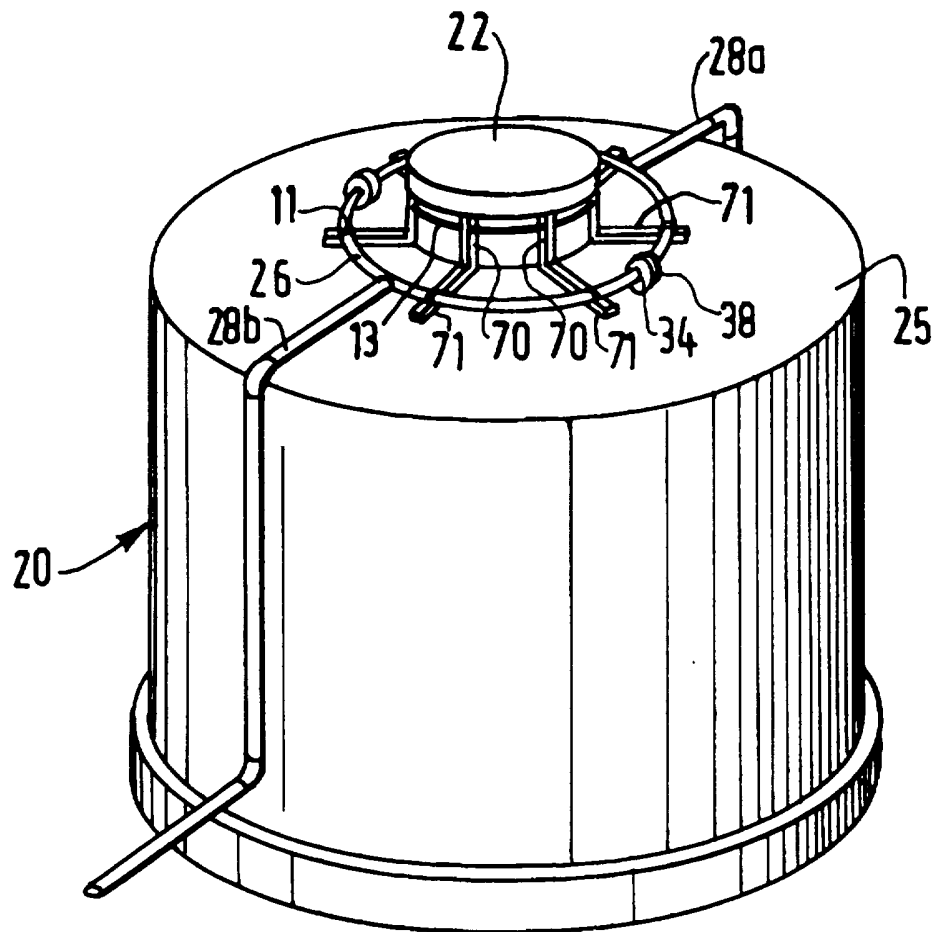


FIG.6