

12

DEMANDE DE BREVET EUROPEEN

21 Numéro de dépôt: 88401273.3

51 Int. Cl.⁴: **F 17 C 1/00**

22 Date de dépôt: 25.05.88

F 17 C 13/08, B 65 D 88/08

30 Priorité: 26.05.87 FR 8707412

43 Date de publication de la demande:
14.12.88 Bulletin 88/50

84 Etats contractants désignés:
AT BE CH DE ES GB GR IT LI LU NL SE

71 Demandeur: **ATELIERS CITERGAZ CIVRAY Société Anonyme**
16, rue du Général Foy
F-75008 Paris (FR)

72 Inventeur: **Brillaud, Philippe**
La Coccinelle Romansac
F-86400 Civray (FR)

74 Mandataire: **Lerner, François**
5, rue Jules Lefèbre
F-75009 Paris (FR)

54 Procédé et installation destinés à la mise en place d'une cuve de stockage de gaz sous pression, ainsi que la cuve adaptée.

57 L'invention concerne un procédé et une installation destinés à la mise en place d'une cuve de stockage de gaz sous pression, ainsi qu'une cuve adaptée.

Selon l'invention, afin d'installer la cuve de façon semi-aérienne, on construit un cuvelage (2) enterré sur la plus grande partie de sa hauteur et à l'intérieur duquel on loge partiellement, avec un certain jeu et de préférence verticalement, la cuve (1), laquelle déborde du sommet du cuvelage, et on prévoit des moyens de positionnement (3, 17) et d'amarrage (14) de la cuve sur le cuvelage, ainsi que des moyens (13) d'étanchéité.

L'invention s'applique notamment aux installations à cuve de propane destinées à un usage domestique.

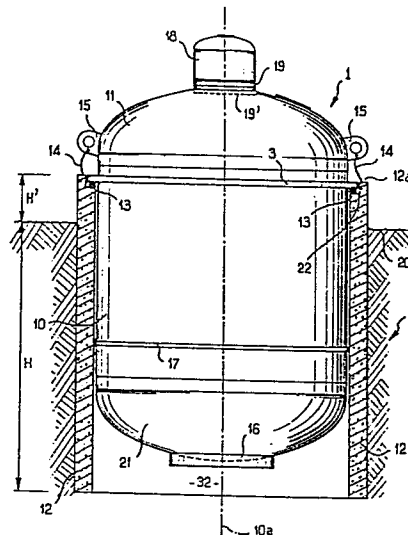


FIG. 1

Description

**PROCEDE ET INSTALLATION DESTINES A LA MISE EN PLACE D'UNE CUVE DE STOCKAGE DE GAZ SOUS
PRESSION, AINSI QUE LA CUVE ADAPTEE**

L'invention concerne l'installation d'une cuve de stockage de gaz sous pression tel que du propane.

On trouve aujourd'hui couramment ce type de cuve à proximité des habitations, leurs occupants utilisant le gaz contenu dans la cuve pour leur usage domestique.

Actuellement, les cuves de ce type sont, à la connaissance de la demanderesse, installées soit enterrées, en sous-sol, soit de façon aérienne, c'est à dire en surface au dessus du sol.

Quel que soit le type d'installation retenu, des normes sont à respecter.

Concernant les cuves aériennes, on notera les contraintes imposées relativement à la liberté d'accès et à la distance minimale d'éloignement d'une fenêtre ou d'une ouverture du logement. On notera également que la réglementation en vigueur interdit de placer une cuve à propane dans une cuvette ou un bas-fond, compte-tenu des risques d'accumulation de gaz en cas de fuite.

Concernant les installations enterrées, les normes sont encore plus strictes. A ce sujet, on notera les contrôles périodiques obligatoires de vérification du bon état de l'installation. En outre, et comme on le comprend les installations enterrées imposent des surcoûts de fabrication, d'exploitation, notamment au niveau de l'accès aux accessoires de remplissage et de sécurité liés à la cuve, ainsi qu'en ce qui concerne la maintenance de cette même cuve.

D'une façon générale, la construction habituelle des cuves se prête mal à un possible enterrement.

Or, à l'heure actuelle, et notamment dans les zones urbaines à forte concentration de logements, telles que les zones pavillonnaires, un besoin grandissant se fait sentir pour des cuves qui pourraient être aisément dissimulables dans le paysage, sans pour autant être complètement enterrées, afin d'éviter d'avoir à répondre aux normes particulièrement strictes imposées à ce type d'installation.

L'invention a pour objet de répondre à ce besoin. A cet effet, elle propose un procédé d'installation semi-aérienne d'une cuve de stockage de gaz sous pression tel que du propane, dans lequel :

- on construit un cuvelage qui soit propre à recevoir la cuve avec un certain jeu et que l'on enterre au moins partiellement,

- on vient loger, sur une partie seulement de sa hauteur, la cuve dans ledit cuvelage en prévoyant des moyens de positionnement et de maintien de la cuve, évitant tout contact direct entre cette dite cuve et le cuvelage,

- on assure une étanchéité de l'installation au moyen d'un joint disposé entre la cuve et la partie supérieure du cuvelage, et

- on parfait le maintien de la cuve par un amarrage au cuvelage.

On comprend aisément qu'ainsi, en diminuant la hauteur hors-sol, on va faciliter le camouflage de la cuve. En outre, bien qu'enterrée en partie, la cuve va

5 conserver les avantages des cuves "aériennes" au niveau des normes d'exploitation. On va, de ce fait, améliorer les coûts de fabrication et d'exploitation, tout en assurant une facilité de maintenance de la cuve et de ses accessoires de remplissage et de sécurité.

10 On notera également que la prévision d'un joint d'étanchéité entre la cuve et le cuvelage va permettre notamment d'éviter tout problème d'accumulation de gaz sous la cuve, au fond du cuvelage. Par là même, les risques d'inondation notamment par ruissellement d'eau dans le cuvelage, seront évités.

15 Enfin, les moyens d'amarrage de la cuve permettront, en cas de remontée d'eau du sous-sol dans le cuvelage, de maintenir malgré tout la cuve en position, évitant ainsi son éventuel endommagement.

20 Outre ce procédé d'installation, l'invention concerne également l'installation, en tant que telle, ainsi que la cuve de stockage du gaz sous pression.

25 Plus précisément, l'installation de l'invention prévoit que la cuve peut comprendre une partie sensiblement cylindrique circulaire fermée à chaque extrémité par une calotte, par exemple elliptique ou hémisphérique, l'installation se caractérisant alors en ce que la cuve précitée est reçue dans le cuvelage avec son axe de cylindre dirigé sensiblement verticalement, les moyens de positionnement de la cuve sur le cuvelage comprenant une couronne fixée rigidement autour de ladite partie cylindrique de la cuve et venant en appui sur une surface coopérante formée vers le rebord supérieur des parois en regard du cuvelage.

30 L'invention apparaîtra plus clairement de la description qui va suivre faite en référence aux dessins annexés dans lesquels:

la figure 1 représente schématiquement en vue de côté l'installation de l'invention et

la figure 2 illustre en vue de dessus uniquement la bride porte-équipements dont la cuve de l'invention est pourvue,

et la figure 3 montre en coupe partielle selon une vue locale agrandie, une variante de réalisation des moyens d'amarrage de la cuve au cuvelage.

50 Tel qu'illustrée, l'installation comprend une cuve 1 de stockage de gaz sous pression, tel que du propane, logée partiellement et de façon semi-aérienne dans un cuvelage 2 de réception, en partie enterré.

55 Dans le mode de réalisation retenu, la cuve 1 qui répond aux normes en vigueur comprend une partie cylindrique circulaire 10 fermée à chaque extrémité par une calotte 11,21 hémisphérique ou elliptique.

60 Le cuvelage 2 de réception se présente, dans ce cas, sous l'aspect d'une buse cylindrique annulaire en béton d'axe sensiblement vertical et de diamètre légèrement supérieur à celui du cylindre de la cuve.

Tel qu'illustré, le cuvelage 2 peut faire saillie au sol

20 à sa partie supérieure sur une hauteur H' réduite par rapport à la profondeur H d'enfouissement. On pourrait par exemple prévoir un rapport de 1 à 6.

L'avantage de ce rebord saillant au sol sera d'éviter d'éventuels chocs d'outils tels que bèches, tondeuses... contre la cuve.

En pratique, le logement de la cuve 1 est tel que celle-ci est reçue avec un certain jeu entre les parois 12 du cuvelage, à l'intérieur duquel elle peut être suspendue sur la plus grande partie de sa hauteur, avec son axe 10a de cylindre disposé sensiblement verticalement, par l'intermédiaire d'une couronne métallique 3, laquelle peut être fixée, par exemple par soudage, à la partie cylindrique de la cuve, à proximité de la jonction cylindre 10/calotte supérieure 11.

Ainsi, en position par exemple dans un jardin, l'installation de l'invention pourra être disposée de telle sorte que la cuve 1 ne présente à la vue, hors du sol, que sa calotte supérieure 11, laquelle pourra alors être facilement dissimulée, par exemple par des arbustes.

Revenant à la figure 1, on voit que la couronne 3 vient reposer sur une surface d'appui 22 disposée en regard sur la périphérie intérieure des parois 12 du cuvelage.

Cette surface d'appui pourra notamment être prévue au niveau du rebord de sommet 12a des parois et se présenter sous la forme d'un lamage à portée de joint permettant un positionnement de la couronne sur un joint 13 d'étanchéité tel qu'un joint bitumeux.

La prévision de ce joint évitera à la fois tout risque d'accumulation de gaz en 32, sous la cuve, en cas d'éventuelles fuites de gaz, et tout problème d'inondation consécutif, par exemple, à des ruissellement d'eau vers ce même fond 32 du cuvelage.

Le problème des remontées d'eau provenant du sous-sol et qui pourrait déboucher dans le fond du cuvelage a également été résolu. En effet, il a été prévu à cet effet d'amarrer la cuve au cuvelage par exemple par deux câbles 14 ou ridoirs métalliques ancrés d'une part aux parois 12 du cuvelage et d'autre part à la cuve, par exemple au niveau d'oreilles 15 extérieures dont cette dernière peut être pourvue.

Comme on le comprend, on va ainsi éviter tout déplacement intempestif de la cuve qui pourrait provoquer son endommagement ou celui de l'installation.

On notera également que les problèmes de scellement sur un radier qui auraient pu se poser seront, de ce fait, sans objet.

L'installation de l'invention que l'on est en train de décrire est de maintenance aisée.

En effet, si une intervention sur la cuve nécessite son retrait du cuvelage, il suffit de retirer les câbles d'amarrage et de soulever la cuve.

C'est à cet effet et de façon à faciliter les opérations de manutention, que sont prévues les deux oreilles 15 de levage.

D'une façon générale et comme on le comprend, ces oreilles seront fixées à la partie de la cuve qui fait saillie au cuvelage.

Dans le mode de réalisation retenu, les oreilles

sont soudées à la paroi extérieure de la calotte supérieure 11.

Toujours dans cet esprit de protection de la cuve, une jupe 16 extérieure d'appui peut être prévue vers la partie centrale de la calotte inférieure 21. Une telle jupe peut s'avérer utile notamment lors du stockage avant emploi de la cuve ou au cours d'une intervention hors cuvelage, en permettant un positionnement debout de la cuve. La jupe se présentera alors sous la forme d'une couronne annulaire saillante à la calotte 21 à laquelle elle pourra être soudée.

Un anneau 17 en caoutchouc ou plus généralement en matière élastique d'absorption de chocs formant boudin d'épaisseur pourra également venir protéger extérieurement la cuve en faisant légèrement saillie à la partie cylindrique 10 de la cuve autour de laquelle il sera fixé.

En pratique, le nombre des anneaux et leur répartition le long du cylindre dépendra des dimensions de la cuve.

L'utilité de tels anneaux apparaîtra particulièrement lors de la mise en place de la cuve dans le cuvelage, ou à son retrait.

Extérieurement, vers le sommet de la calotte supérieure 11 sont regroupés les équipements dont est pourvue la cuve pour être utilisable. Ces équipements qui en eux mêmes ne constituent pas l'objet de l'invention ne seront pas décrits. On notera (fig.2) uniquement qu'ils comprennent notamment les accessoires de remplissage 23a, de soutirage 23b, de détermination du niveau de gaz 23c, de vidange, de sécurité... Ils sont regroupés sous un même capot 18 de protection et peuvent notamment venir se visser sur une bride 19 porte-équipements (fig. 1 et 2) sur laquelle se verrouille le capot 18.

De préférence, la bride 19 sera cylindrique circulaire et sera fixée, en particulier soudée, sur la calotte supérieure 11 (dans laquelle aura été ménagé un orifice convenable), avec son axe de cylindre sensiblement confondu avec celui 10a de la cuve (fig.1), et ce par tout procédé automatique classique connu. Eventuellement on pourrait envisager une fixation de la bride à l'écart de l'axe 10a précité.

Quoi qu'il en soit, on notera qu'ainsi on simplifie nettement le montage des équipements sur la cuve, tout en améliorant la fiabilité de l'installation. En effet, on comprend qu'il est plus aisé techniquement de venir monter une bride à section circulaire sur une calotte (telle que 11), ici sensiblement hémisphérique, que de monter la bride au niveau de la partie cylindrique 10 de la cuve, comme c'est habituellement le cas pour les cuves classiques, notamment aériennes, installées horizontalement.

Dans l'invention, deux types de fixation de la bride à la cuve ont été plus particulièrement retenus. Soit une bride fixe, soudée sur la calotte supérieure 11 et montée sensiblement centrée sur l'axe 10a de la cuve ; soit une bride amovible fixée par des goujons, avec un joint d'étanchéité, sur une frette 19' cylindrique annulaire soudée sur cette même calotte 11, de préférence en étant centrée dans l'axe 10a précité de la cuve.

Il est à noter que la seconde solution facilite la visite interne de la cuve. En effet, bride enlevée, on dispose alors d'un orifice de visite de taille convenable (on peut notamment envisager une bride d'un diamètre de l'ordre de 300 mm pour une cuve ayant une charge utile d'environ 700 à 800 kg, avec un diamètre de l'ordre de 1 200 mm et une hauteur environ égale à 2 040 mm). On remarquera que dans le cas des cuves à propane, un orifice de visite n'est pas imposé par la réglementation française en vigueur. Toutefois sa prévision peut s'avérer utile notamment pour le nettoyage et le séchage de la cuve.

En outre avec la seconde solution on évite tout risque de déformations des filetages porte-accessoires 23a, 23b, 23c... qui peuvent survenir lorsque la bride est soudée directement sur la calotte. Par là même, on limite grandement les risques de fuites toujours à redouter. Enfin, en cas de défaut sur un filetage, on comprend qu'il est plus aisé de retirer la bride pour la changer, sans avoir à découper la calotte.

D'une façon générale, il apparaît clairement qu'avec une telle disposition, les opérations de maintenance et de remplissage sont largement facilitées par rapport aux cuves enterrées dont les accessoires sont placés en sous-sol, habituellement dans le fond d'un puits prévu à cet effet.

Bien entendu l'installation de l'invention ne se limite pas strictement au mode de réalisation que l'on vient de décrire.

On pourrait par exemple envisager une cuve de même forme que celle qui vient d'être présentée mais que l'on viendrait loger dans le cuvelage avec son axe de cylindre écarté de la verticale, par exemple orienté sensiblement horizontalement. La construction du cuvelage serait alors adaptée à la position retenue de la cuve. On comprend que, dans ce dernier cas, on ne parlera plus de calottes supérieure 11 et inférieure 21 de cuve mais simplement de deux calottes ou fonds bombés emboutis.

Il en sera de même pour l'emplacement des équipements et des anneaux de levage dont la cuve est pourvue et qui, quelle que soit la disposition retenue de cette dernière, devront être disposés sur la partie de la cuve qui fera saillie au cuvelage.

D'autres moyens de positionnement de la cuve par rapport au cuvelage pourraient également être retenus. La cuve pourrait, par exemple, venir reposer sur des pieds d'appui (non représentés) s'étendant vers le fond du cuvelage. Dans ce cas la couronne 3 pourrait n'être plus indispensable. Par contre le joint 13 conserverait toute son utilité.

Egalement d'autres formes de cuve (et donc éventuellement de cuvelage) pourraient convenir. Une cuve sphérique serait envisageable. De même, la forme des calottes, ou fonds bombés emboutis, sera, en pratique, adaptée aux normes en vigueur et pourra n'être alors pas forcément hémisphérique ou elliptique.

Enfin, tels qu'illustrés figure 3, les moyens d'amarrage de la cuve au cuvelage pourraient consister en des brides 24 ou plaquettes appelées "crapaudines" fixées par des vis 25 venant se loger dans des douilles 26 noyées dans le rebord supérieur 12a du

cuvelage et qui viendraient recouvrir périphérie-ment d'endroits en endroits la couronne ou anneau de positionnement 3 sur lequel elles prendraient appui de manière à maintenir en position la cuve dans le cuvelage.

Eventuellement on pourrait même retenir la solution de deux brides semi-annulaires qui, réunies, formeraient un anneau qui recouvrirait la couronne 3 sur tout son pourtour, participant ainsi à l'étanchéité entre la cuve et le cuvelage (non représenté).

On pourrait également envisager d'équiper le cuvelage de moyens de levage démontables (non représentés), tels que des anneaux à tête filetée, que l'on pourrait par exemple venir visser par leur dite tête filetée dans les douilles taraudées mentionnées ci-dessus du cuvelage. Ainsi, si l'on prévoit de préfabriquer en usine le cuvelage avant de l'enterrer, on pourra notamment procéder aisément à sa mise en place dans le sol où un emplacement de réception aura, bien entendu, été préalablement ménagé.

Revendications

1. Procédé d'installation d'une cuve de stockage de gaz sous pression tel que du propane, caractérisé en ce qu'afin d'installer ladite cuve (1) de façon semi-aérienne :

- on construit un cuvelage (2) qui soit propre à recevoir la cuve avec un certain jeu et que l'on enterre au moins partiellement,

- on vient loger, sur une partie seulement de sa hauteur, la cuve (1) dans le cuvelage (2) en prévoyant des moyens (3,13,17) de positionnement et de maintien de la cuve, évitant tout contact direct entre cette cuve et le cuvelage,

- on assure une étanchéité de l'installation au moyen d'un joint (13) disposé entre la cuve et le cuvelage au niveau de la partie supérieure de ce dernier, et

- on parfait le maintien de la cuve par un amarrage au cuvelage.

2. Procédé selon la revendication 1 caractérisé en ce qu'on vient loger la cuve (1) partiellement dans le cuvelage (2) en la suspendant vers la partie supérieure (12a) de ce dernier.

3. Installation à cuve de stockage de gaz sous pression tel que du propane caractérisé en ce que, de façon à construire une installation semi-aérienne, cette dernière comprend :

- un cuvelage (2) enterré au moins sur la plus grande partie de sa hauteur, ouvert à sa partie supérieure et à l'intérieur duquel est reçue, avec un certain jeu, ladite cuve (1), laquelle déborde sur une hauteur réduite par rapport à la profondeur de réception dans la cuvelage, à la partie supérieure de ce dernier,

- des moyens (3,17) de positionnement de la cuve par rapport au cuvelage,

- des moyens (13,24) d'étanchéité entre cette même cuve et ce même cuvelage, ces

moyens étant prévus vers la partie supérieure du cuvelage.

4. Installation selon la revendication 3 caractérisée en ce que la partie supérieure des parois (12) du cuvelage fait saillie au sol (20), sur une hauteur H' réduite par rapport à la profondeur H d'enterrement.

5. Installation selon la revendication 3 ou la revendication 4 dans laquelle la cuve (1) comprend une partie (10) sensiblement cylindrique circulaire fermée à chaque extrémité par une calotte (11,21), caractérisée en ce que ladite cuve est disposée dans le cuvelage (2) avec son axe (10a) de cylindre dirigé sensiblement verticalement, lesdits moyens de positionnement de la cuve sur le cuvelage comprenant une couronne (3) qui est fixée rigidement autour de ladite partie cylindrique circulaire (10) de la cuve et qui vient en appui sur une surface (22) coopérante formée vers le rebord supérieur (12a) des parois en regard du cuvelage.

6. Installation selon l'une quelconque des revendications 3 à 5 caractérisée en ce qu'elle comprend également des moyens (14) d'amarrage de la cuve au cuvelage.

7. Installation selon la revendication 6 caractérisée en ce que lesdits moyens d'amarrage de la cuve au cuvelage comprennent au moins un câble (14) ou équivalent fixé d'une part à la cuve (1) et d'autre part à une paroi (12) du cuvelage.

8. Installation selon la revendication 6 caractérisée en ce que lesdits moyens d'amarrage comprennent des brides (24) fixées en appui sur le rebord supérieur (12a) du cuvelage et venant recouvrir la couronne (3) de manière à maintenir la cuve dans le cuvelage.

9. Installation selon l'une quelconque des revendications 5 à 8 caractérisée en ce que la cuve est munie d'oreilles (15) de levage fixées sur sa calotte supérieure (11).

10. Installation selon l'une quelconque des revendications 5 à 9 caractérisée en ce qu'elle comprend une bride (19) porte-équipements (23a, 23b, 23c...), sensiblement cylindrique circulaire et montée extérieurement de façon étanche sur la calotte supérieure (11) de la cuve, un capot (18) verrouillable sur ladite bride venant recouvrir et protéger lesdits équipements.

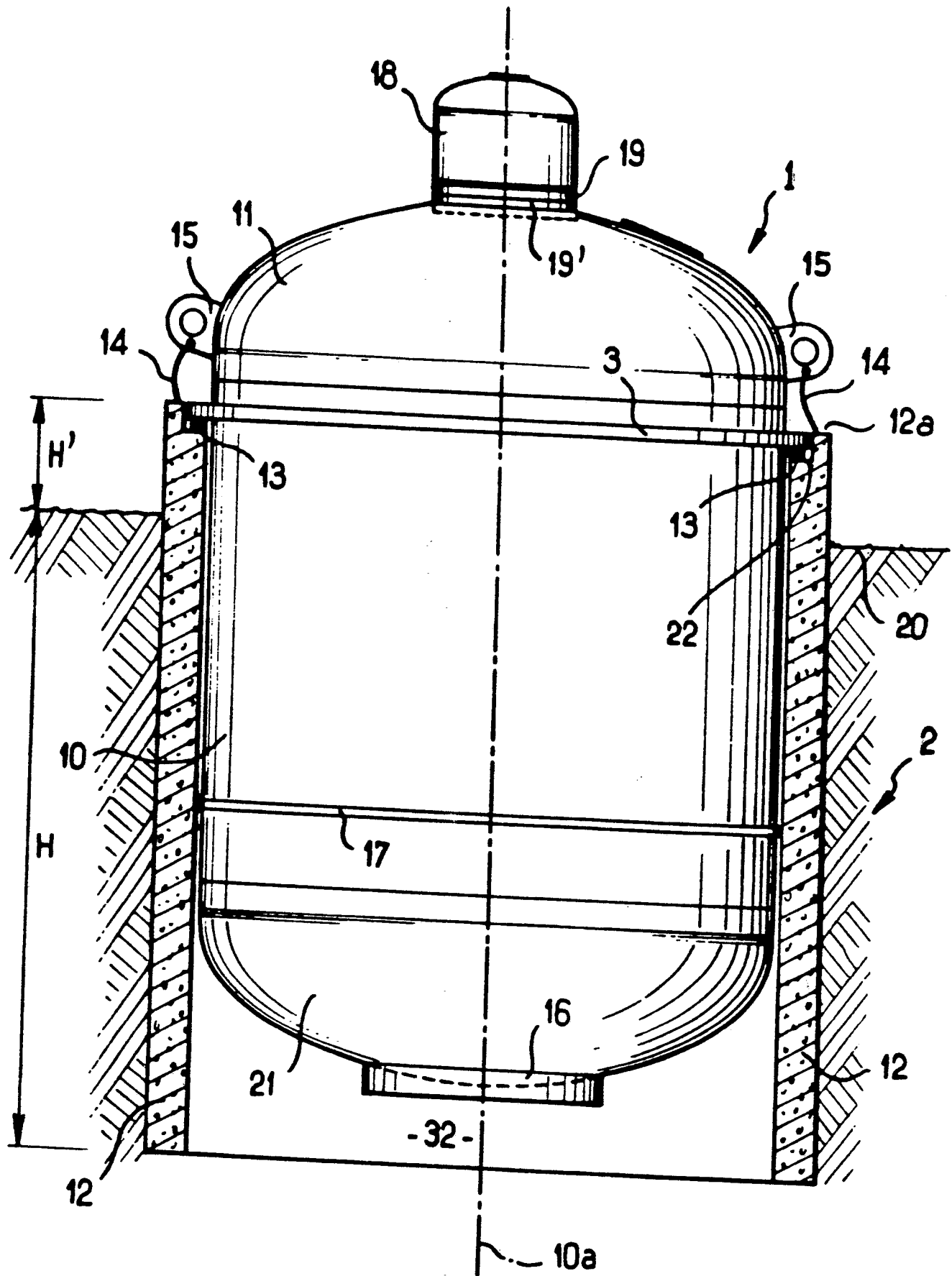
11. Installation selon l'une quelconque des revendications 5 à 10 caractérisée en ce qu'une jupe (16) permettant le positionnement debout de la cuve est fixée extérieurement vers la partie centrale de la calotte inférieure (21) de cette même cuve.

12. Cuve de stockage de gaz sous pression, tel que du propane, caractérisée en ce qu'elle est destinée à être installée de façon semi-aérienne dans un cuvelage (2) de réception ouvert à sa partie supérieure et au moins partiellement enterré, ladite cuve (1) comprend des moyens de positionnement (3) par rapport au cuvelage, lesdits moyens étant disposés de telle sorte que la cuve ne soit reçue dans le cuvelage que sur une partie de sa hauteur.

13. Cuve selon la revendication 12 caractérisée en ce qu'elle est munie d'oreilles (15) de levage qui sont fixées au niveau de sa partie qui s'étend à l'extérieur du cuvelage, lorsque ce dernier reçoit la cuve.

14. Cuve selon la revendication 12 ou la revendication 13 du type comprenant une partie (10) sensiblement cylindrique circulaire fermée à chaque extrémité par deux calottes (11,21) caractérisée en ce qu'elle comprend une bride (19) porte-équipements (23a, 23b, 23c...), sensiblement cylindrique circulaire et montée extérieurement de façon étanche sur l'une desdites calottes de la cuve, un capot (18) verrouillable sur la bride (19) venant recouvrir lesdits équipements.

15. Cuve selon la revendication 14 caractérisée en ce que la bride (19) est montée amovible sur une frette (19') fixée sur la calotte précitée de la cuve.

FIG. 1

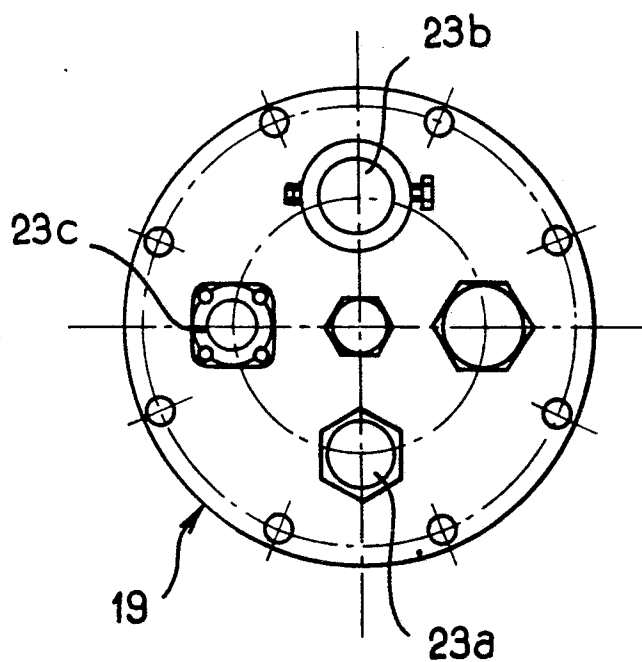


FIG. 2

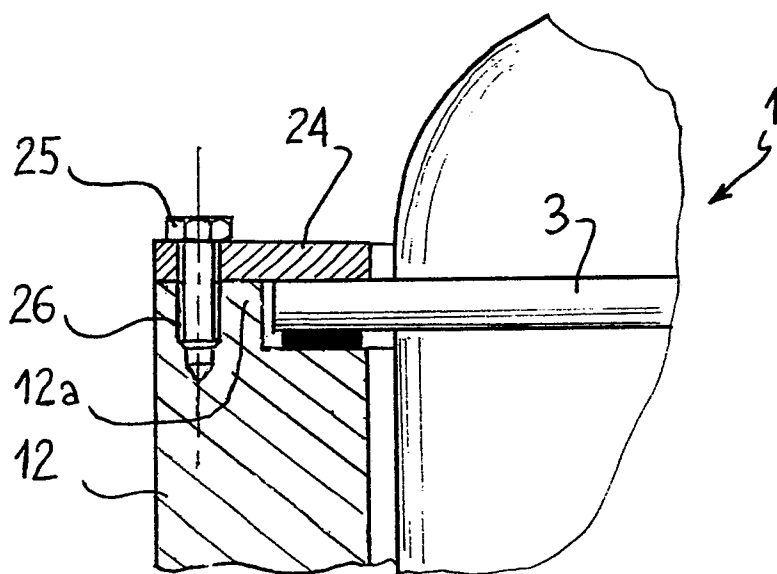


FIG. 3



Office européen
des brevets

RAPPORT DE RECHERCHE EUROPEENNE

Numero de la demande

EP 88 40 1273

DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS			
Catégorie	Citation du document avec indication, en cas de besoin, des parties pertinentes	Revendication concernée	CLASSEMENT DE LA DEMANDE (Int. Cl.4)
A	DE-A-3 229 576 (K.W.R. LOHR et al.) * Résumé; revendications 1,2; page 3, alinéa 1; page 12, alinéa 3 - page 16, ligne 3; figures 1a,1b * ---	1,2,5,6 ,12	F 17 C 1/00 F 17 C 13/08 B 65 D 88/08
A	GB-A- 481 886 (E.W.A. HUMPHREYS et al.) * Page 2, lignes 22-30,61-74; page 3, lignes 68-74; figure 4 * ---	1,3,5, 12	
A	DE-B-1 243 375 (G. FUCHS) * Colonne 6, ligne 63 - colonne 7, ligne 33; figure 4 * ---	1,3,5	
A	FR-A-2 311 990 (GAZ-TRANSPORT) * Page 2, ligne 15 - page 4, ligne 16; page 5, ligne 22 - page 7, ligne 30; figures 1,10 * ---	3,5	
A	NL-A-7 606 404 (NAVAL PROJECT DEVELOPMENT) * Page 1, lignes 1-8; page 1, ligne 22 - page 2, ligne 17; page 3, lignes 8-32; figures 1,2 * -----	5,6	
			DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (Int. Cl.4)
			B 65 D F 17 C
Le présent rapport a été établi pour toutes les revendications			
Lieu de la recherche LA HAYE		Date d'achèvement de la recherche 05-09-1988	Examineur SIEM T.D.
CATEGORIE DES DOCUMENTS CITES			
X : particulièrement pertinent à lui seul Y : particulièrement pertinent en combinaison avec un autre document de la même catégorie A : arrière-plan technologique O : divulgation non-écrite P : document intercalaire		T : théorie ou principe à la base de l'invention E : document de brevet antérieur, mais publié à la date de dépôt ou après cette date D : cité dans la demande L : cité pour d'autres raisons & : membre de la même famille, document correspondant	