

12

DEMANDE DE BREVET D'INVENTION

A1

22 Date de dépôt : 07.07.00.

30 Priorité :

43 Date de mise à la disposition du public de la demande : 11.01.02 Bulletin 02/02.

56 Liste des documents cités dans le rapport de recherche préliminaire : *Se reporter à la fin du présent fascicule*

60 Références à d'autres documents nationaux apparentés :

71 Demandeur(s) : ARBEL FAUVET RAIL Société anonyme — FR.

72 Inventeur(s) : LEUNG TACK OLIVIER.

73 Titulaire(s) :

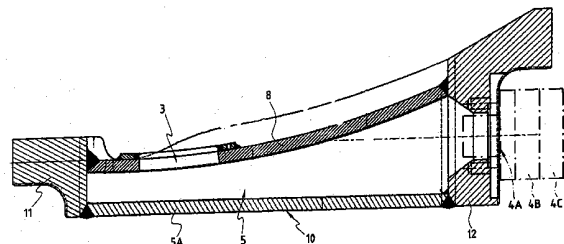
74 Mandataire(s) : SOCIETE CIVILE CABINET ECREPONT.

54 CONTENEUR CITERNE ET NOTAMMENT CITERNE POUR GAZ SOUS PRESSION.

57 L'invention se rapporte à un conteneur citerne selon laquelle la base de la citerne:

- présente dans son enveloppe un orifice (3) de passage du fluide, et
- est équipée d'un ensemble de contrôle de l'écoulement du contenu de ladite citerne, cet ensemble comprenant successivement, un clapet de sécurité (4A), une vanne (4B), un moyen de raccordement (4C).

Il est caractérisé en ce que l'orifice (3) de passage débouche dans un caisson (5) rapporté sur l'enveloppe de la citerne pour former localement une deuxième enveloppe (5A) à cette citerne et ce caisson débouche latéralement à l'extérieur par un orifice dit de vidange s'étendant dans un plan vertical et sur lequel est monté l'ensemble de contrôle précité.



CONTENEUR CITERNE ET NOTAMMENT CITERNE
POUR GAZ SOUS PRESSION

5 L'invention se rapporte à un conteneur citerne et notamment à une citerne pour gaz sous pression.

Pour la vidange de ces citernes, celles-ci présentent en partie basse une conduite de prélèvement destinée à être raccordée à une conduite de transfert du contenu de la citerne vers un autre moyen de stockage, communément appelé piétement de clapet.

10 Sur les produits gazeux stockés sous forme fluide, généralement il est prévu deux conduites de prélèvement, l'une destinée à prélever le contenu en phase liquide et l'autre destinée au contenu en phase gazeuse.

Ces conduites de prélèvement sont équipées de moyens de raccordement à une conduite de transfert mais, également, d'une vanne et en amont de cette vanne
15 d'un clapet de sécurité.

La législation impose que ce clapet de sécurité soit monté sur la paroi de la citerne et donc le plus près possible du piétement de clapet.

Pour respecter cette obligation, on procède de la manière suivante.

20 Après avoir découpé l'enveloppe de la citerne à sa base de la citerne, pour dégager une large ouverture, on reconstitue celle-ci à l'aide d'une pièce épaisse fixée par soudure sur la paroi de la citerne.

Cette pièce épaisse présente un canal central.

25 Sur ce disque épais encore appelé « bossage », on fixe extérieurement un ensemble de contrôle de l'écoulement du contenu de la citerne comprenant donc un clapet de sécurité, dessous ce clapet de sécurité, une vanne et de cette vanne part, latéralement, un tronçon de conduite dont l'extrémité présente un moyen d'association avec une conduite de transfert.

L'ensemble est porté par une bride maintenue sur le disque épais à l'aide de vis.

30 Une partie du clapet de sécurité est logée dans l'épaisseur du disque épais, dans le canal central et pénètre dans la citerne de manière à éviter toute fuite si un élément de l'ensemble est rompu en dehors de la citerne.

Pour la vidange de la phase gaz, on utilise un ensemble identique disposé à côté de celui dédié à la prise du fluide en phase liquide mais au lieu que le clapet de

sécurité débouche directement dans le fluide, il débouche dans une cloche surmontée d'une conduite interne dont l'extrémité libre se situe sensiblement en haut de la citerne.

Un ensemble mécanique commande l'ouverture synchronisée des deux vidanges.

Avec ce type de montage, on constate que l'encombrement du système pénalise le diamètre de la citerne.

En effet, les citernes mobiles ou conteneurs citernes, qu'ils s'agissent des citernes portées par une structure du type conteneur ou par la plate-forme d'un camion ou d'un train, doivent respecter des normes d'encombrement pour leurs utilisations.

Chaque citerne doit donc être construite pour respecter un gabarit.

Les éléments assurant la vidange qui sont en saillie sous la citerne doivent être pris en compte dans le gabarit.

Pour respecter celui-ci, on réduit donc le diamètre de la citerne et donc sa capacité.

L'invention se propose de remédier notamment aux inconvénients précités .

A cet effet, l'invention a pour objet un conteneur citerne comprenant à sa base, un orifice de passage et un ensemble de contrôle de l'écoulement du liquide contenu dans la citerne, cet ensemble de contrôle comprenant successivement, un clapet de sécurité, une vanne et un moyen de raccordement, ce conteneur citerne étant caractérisé en ce que l'orifice de passage débouche dans un caisson rapporté sur l'enveloppe de la citerne pour former localement une deuxième enveloppe à cette citerne et ce caisson débouche latéralement à l'extérieur par un orifice dit de vidange s'étendant dans un plan vertical sur lequel est monté l'ensemble de contrôle précité.

L'invention sera bien comprise à l'aide de la description ci-après faite à titre d'exemple non limitatif, en regard du dessin ci-annexé qui représente schématiquement :

- figure 1 : vue de l'extrémité d'une citerne,
- figure 2 : vue de dessus d'un détail de l'invention,
- figure 3 : vue en coupe selon III-III de la figure 2,
- figures 4 et 5 : vues en coupe transversale de deux formes de réalisation de l'invention.

En se reportant au dessin, on voit un conteneur citerne 1 pour le transport d'un fluide.

Cette citerne transporte généralement un produit qui, généralement mais non exclusivement, se présente à la fois en phase liquide et en phase gazeuse.

5 Pour vider cette citerne, la base de la citerne présente dans son enveloppe 2 un orifice 3 de passage du fluide.

En outre, la base de la citerne est équipée d'un ensemble 4 de contrôle de l'écoulement du contenu de ladite citerne.

10 Cet ensemble comprend successivement, un clapet 4A de sécurité, une vanne 4B et un moyen 4C de raccordement.

Pour la compréhension, cet ensemble de raccordement a été représenté sous forme schématique par des blocs en trait mixte.

15 Pour des raisons de législation, le clapet 4A de sécurité doit être au plus près de la citerne pour éviter que les éléments de raccordement entre la citerne et le clapet soient endommagés en cas d'incidents.

20 Selon une caractéristique de l'invention, l'orifice 3 de passage débouche dans un caisson 5 rapporté sur l'enveloppe de la citerne pour former localement une deuxième enveloppe 5A à cette citerne et ce caisson débouche latéralement à l'extérieur par un orifice dit de vidange s'étendant dans un plan vertical et sur lequel est monté l'ensemble 4 de contrôle précité.

Ainsi, localement, la citerne présente une enveloppe 2 interne pourvue de l'orifice de passage et une enveloppe 5A externe qui, de part sa forme allongée permet de déporter latéralement la zone de fixation de l'ensemble 4 de contrôle et d'abaisser le point bas de la dite citerne.

25 L'orifice de vidange se trouve donc dans un plan vertical sur lequel peut se raccorder par une bride, le clapet de sécurité.

Lors de la vidange, la quasi totalité de la citerne peut être vidée. Ne reste dans celle-ci que le volume situé en partie basse du caisson placé sous la citerne.

30 Dans un exemple de réalisation (figure 5), le caisson se présente sous la forme d'une goulotte de section en U avec le bord 5B supérieur du caisson 5 fixé par soudure sur la face externe de la citerne.

La face externe de cette citerne dans laquelle est réalisé l'orifice de passage et la face interne du caisson située en dessous de la face externe précitée forme

globalement une canalisation, mais faisant cependant partie intégrante du corps de la citerne.

Cela permet donc de déplacer latéralement l'ensemble de contrôle tout en respectant la législation.

5 Cette canalisation ou caisson occupe en grande partie un volume non utilisé à ce jour.

Dans une forme de réalisation (figure 4), le caisson est fixé sur les bords d'une large découpe précédemment réalisée dans l'enveloppe de la citerne avec la partie supérieure du dit caisson en saillie à l'intérieur de la citerne et ce caisson logé, fixé
10 sur la face interne du caisson, un voile 8 reconstituant l'enveloppe de la citerne préalablement supprimée.

Ce voile présente alors l'orifice de passage établissant la communication entre le volume délimité par l'enveloppe initiale de la citerne et le volume du caisson.

Ce voile permet le transfert des forces induites par la pression qui s'exerce
15 radialement et longitudinalement sur l'enveloppe .

L'orifice 3 de passage est de préférence de section ovale, le grand axe de l'ovale étant perpendiculaire à l'axe longitudinal de la citerne.

La face interne bordant l'orifice de passage est renforcée par un anneau 9 fixé
par soudure.

20 Le caisson 5 se compose donc d'un profilé en U 10 dont l'une des deux extrémités est associée par soudure à une pièce 11 dite de fermeture et l'autre extrémité à une pièce 12 dite de connexion sur laquelle se fixe l'ensemble de contrôle.

Dans le cas de la deuxième solution, le caisson comprendra en plus le voile 8
25 précité.

La pièce de fermeture et/ou de connexion peut être obtenue par moulage et/ou usinage.

Avantageusement, l'orifice 3 de passage n'est pas centré sur l'axe 13 vertical central de la citerne, il est légèrement déporté de sorte que c'est le bord de l'orifice
30 qui se trouve à l'aplomb de l'axe vertical central.

L'ensemble de contrôle comprend donc un clapet de sécurité logé dans un corps qui se raccorde à la pièce de connexion au moyen d'une bride.

La sortie de ce corps se raccorde, par une conduite d'axe parallèle à l'axe longitudinal de la citerne, à la vanne et son moyen de raccordement.

Cet ensemble prend place dans le volume mort délimité par la face externe de la citerne et le volume parallélépipède rectangle dans lequel s'inscrit la citerne.

Le caisson sera situé à proximité de l'une des deux flasques fermant la virole de la citerne.

5 Lorsque'il est prévu une vidange de la phase gazeuse, celle-ci se fera via un système de piquage monté sur la flasque de la citerne.

Des moyens de commande permettent de synchroniser si nécessaire, l'ouverture/fermeture des clapets de sécurité.

REVENDEICATIONS

1. Conteneur citerne selon laquelle la base de la citerne :

- présente dans son enveloppe (2) un orifice (3) de passage du fluide, et
- est équipée d'un ensemble (4) de contrôle de l'écoulement du contenu de

5 ladite citerne,

cet ensemble comprenant successivement, un clapet de sécurité (4A), une vanne (4B), un moyen de raccordement (4C),

ce conteneur citerne étant **CARACTERISE** en ce que l'orifice (3) de passage débouche dans un caisson (5) rapporté sur l'enveloppe de la citerne pour former
10 localement une deuxième enveloppe (5A) à cette citerne et ce caisson débouche latéralement à l'extérieur par un orifice dit de vidange s'étendant dans un plan vertical et sur lequel est monté l'ensemble (4) de contrôle précité.

2. Conteneur citerne selon la revendication 1 **caractérisé** en ce que le caisson se présente sous la forme d'une goulotte de section en U avec le bord (5B) supérieur
15 du caisson (5) fixé par soudure sur la face externe de la citerne.

3. Conteneur citerne selon la revendication 1 **caractérisé** en ce que le caisson est fixé sur les bords d'une large découpe précédemment réalisée dans l'enveloppe de la citerne avec la partie supérieure du dit caisson en saillie à l'intérieur de la
20 citerne et ce caisson loge, fixé sur la face interne du caisson, un voile (8) reconstituant l'enveloppe de la citerne préalablement supprimée.

4. Conteneur citerne selon la revendication 1 **caractérisé** en ce que l'orifice (3) de passage est de section ovale, le grand axe de l'ovale étant perpendiculaire à l'axe longitudinal de la citerne.

5. Conteneur citerne selon la revendication 4 **caractérisé** en ce que la face
25 interne bordant l'orifice de passage est renforcée par un anneau (9) fixé par soudure.

6. Conteneur citerne selon la revendication 2 ou 3 **caractérisé** en ce que le caisson (5) se compose d'un profilé en U (10) dont l'une des deux extrémités est associée par soudure à une pièce (11) dite de fermeture et l'autre extrémité à une
pièce (12) dite de connexion sur laquelle se fixe l'ensemble de contrôle.

30 7. Conteneur citerne selon la revendication 1 **caractérisé** en ce que l'orifice (3) de passage n'est pas centré sur l'axe (13) vertical central de la citerne, il est légèrement déporté de sorte que c'est le bord de l'orifice qui se trouve à l'aplomb de l'axe vertical central.

1/4

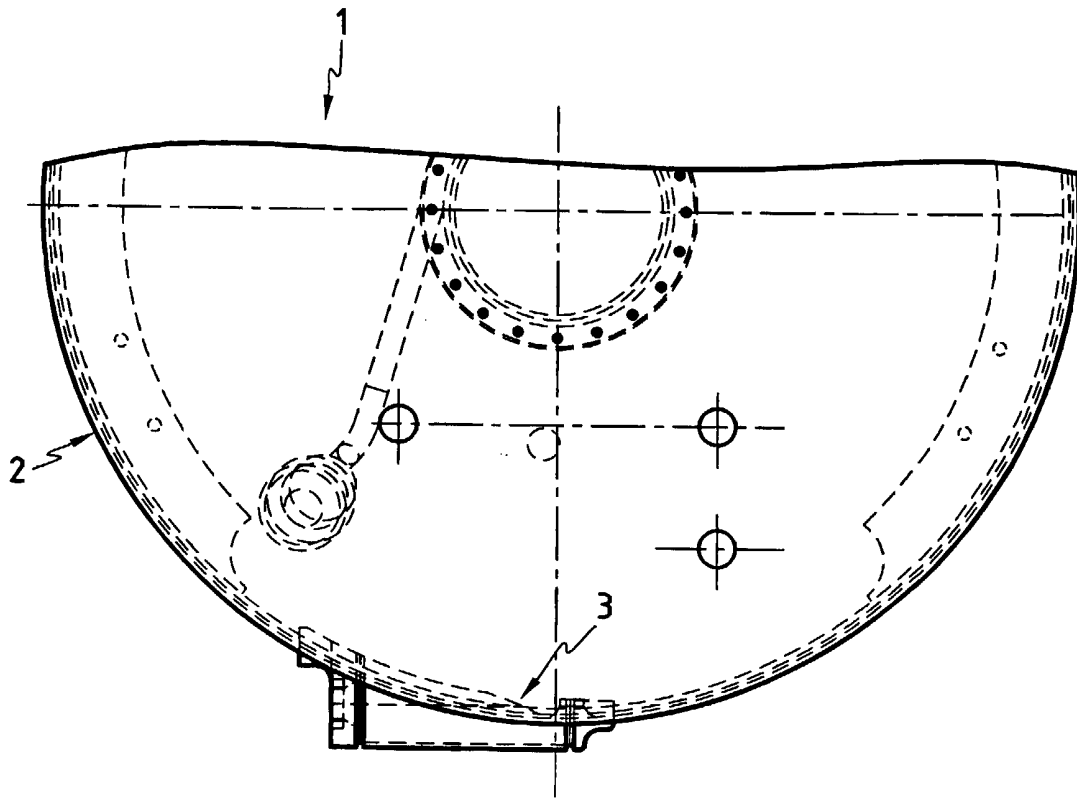


FIG.1

2/4

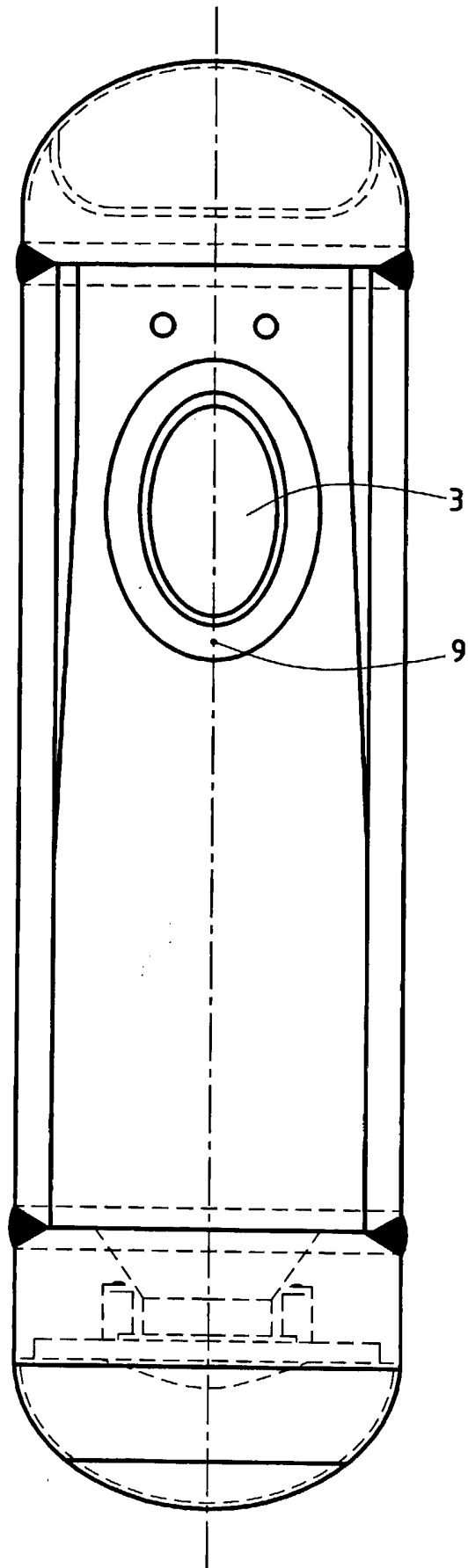


FIG.2

3/4

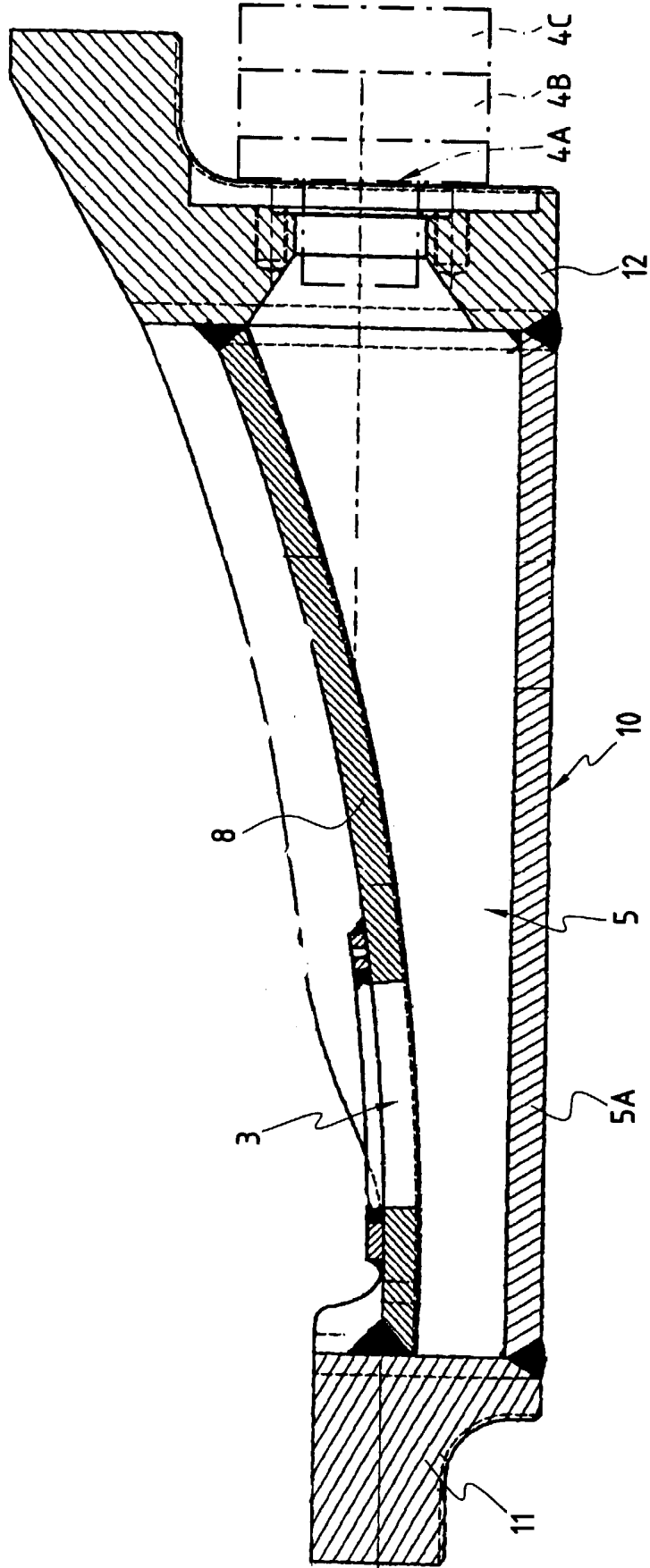


FIG.3

4/4

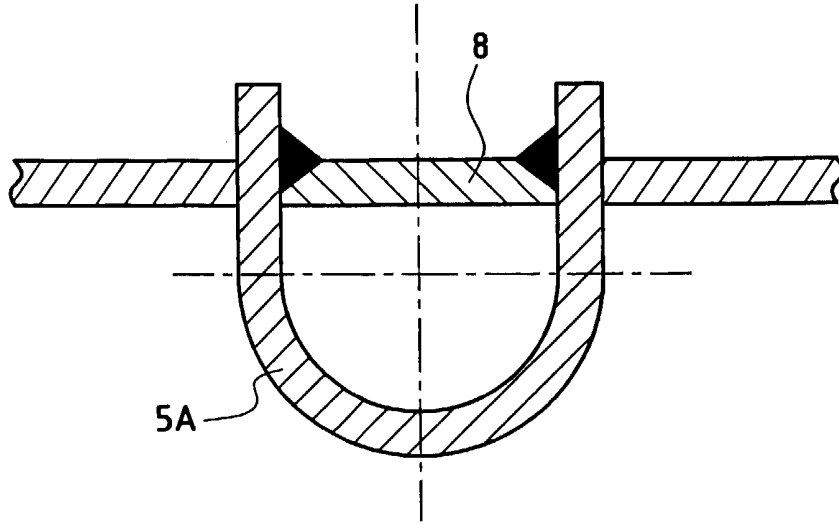


FIG.4

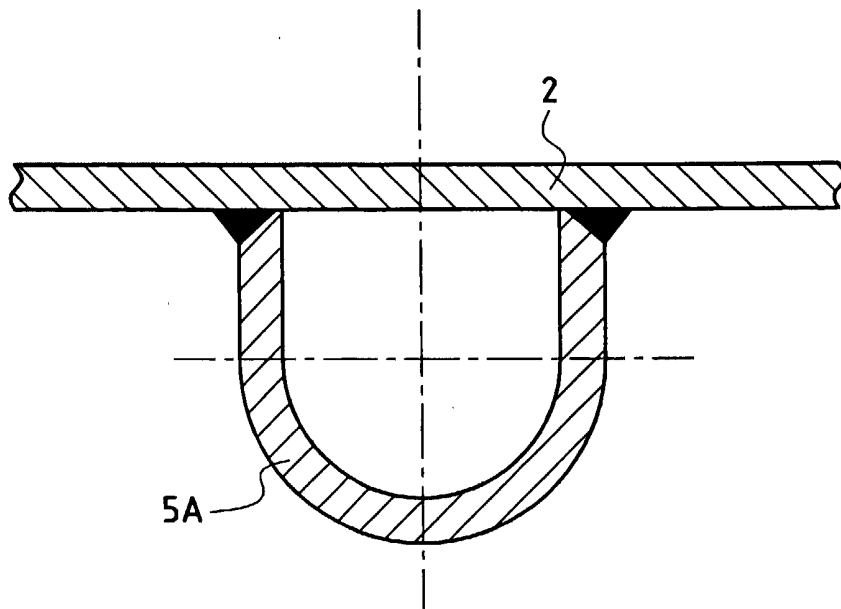


FIG.5

**RAPPORT DE RECHERCHE
PRÉLIMINAIRE**
établi sur la base des dernières revendications
déposées avant le commencement de la recherche

2811406

N° d'enregistrement
nationalFA 589200
FR 0008878

DOCUMENTS CONSIDÉRÉS COMME PERTINENTS		Revendication(s) concernée(s)	Classement attribué à l'invention par l'INPI
Catégorie	Citation du document avec indication, en cas de besoin, des parties pertinentes		
A	EP 0 262 035 A (ARBEL FAUVET RAIL SA) 30 mars 1988 (1988-03-30) * colonne 4, ligne 31 - ligne 65; figures 1,3 *	1	F17C7/00 F17C13/04
A	US 5 593 070 A (STEADMAN GARY E) 14 janvier 1997 (1997-01-14) * colonne 2, ligne 40 - colonne 3, ligne 30; figures 4-7 *	1	
A	US 3 700 143 A (SCHULLER JAMES J ET AL) 24 octobre 1972 (1972-10-24) * colonne 2, ligne 8 - colonne 3, ligne 27; figures 1-4 *	1	
A	US 4 892 042 A (DALRYMPLE THOMAS H ET AL) 9 janvier 1990 (1990-01-09) * colonne 2, ligne 15 - colonne 3, ligne 37; figures 1-4 *	1	
			DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHÉS (Int.CL.7)
			B61D B60P B65D
		Date d'achèvement de la recherche	Examineur
		21 mars 2001	Chlosta, P
CATÉGORIE DES DOCUMENTS CITÉS		T : théorie ou principe à la base de l'invention E : document de brevet bénéficiant d'une date antérieure à la date de dépôt et qui n'a été publié qu'à cette date de dépôt ou qu'à une date postérieure. D : cité dans la demande L : cité pour d'autres raisons & : membre de la même famille, document correspondant	
X : particulièrement pertinent à lui seul Y : particulièrement pertinent en combinaison avec un autre document de la même catégorie A : amère-plan technologique O : divulgation non-écrite P : document intercalaire			

1