

①9 RÉPUBLIQUE FRANÇAISE  
INSTITUT NATIONAL  
DE LA PROPRIÉTÉ INDUSTRIELLE  
PARIS

①1 N° de publication :  
(à utiliser que pour les  
commandes de reproduction)

**2 649 385**

②1 N° d'enregistrement national :

**89 09276**

⑤1 Int Cl<sup>5</sup> : B 65 D 90/12.

①2

## DEMANDE DE BREVET D'INVENTION

A1

②2 Date de dépôt : 5 juillet 1989.

③0 Priorité :

④3 Date de la mise à disposition du public de la demande : BOP « Brevets » n° 2 du 11 janvier 1991.

⑥0 Références à d'autres documents nationaux apparentés :

⑦1 Demandeur(s) : Société à responsabilité limitée dite :  
ETS ALLAMAN. — FR.

⑦2 Inventeur(s) : Jean-Louis Rey ; Paul Allaman.

⑦3 Titulaire(s) :

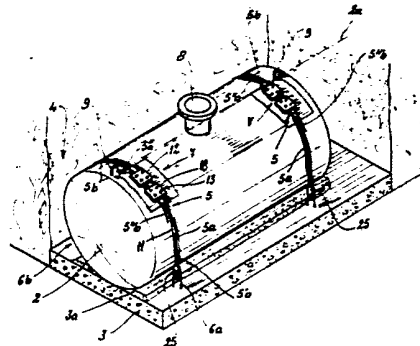
⑦4 Mandataire(s) : Cabinet Germain et Maureau.

⑤4 Moyens d'arrimage d'une citerne sur un radier en béton.

⑤7 Ces moyens sont du type comportant des sangles 5 dont chacune est constituée de deux éléments 5a, 5b ceinturant la citerne 2 par le dessus, des boucles fixes 6a, 6b dont chacune, réalisée en fer à béton, est scellée dans le radier 3 et est destinée à l'amarrage de l'une des extrémités de l'un 5a ou 5b des éléments d'une sangle 5 et des moyens d'assemblage sous tension 7 des éléments de sangle, chaque élément 5a, 5b de sangle 5 étant constitué par un câble logé dans une gaine protectrice.

Chaque câble 5a, 5b possède une longueur telle qu'après son amarrage à la boucle fixe associée 6a, 6b, son extrémité libre 3a, 5''b dépasse nettement la génératrice supérieure 2a de la citerne 2 et les moyens de tension 7 entre les éléments de sangle 5a, 5b sont constitués par deux jeux 12, 13 de mâchoires dont chacun présente deux jeux d'empreintes formant deux trous traversants, disposées de telle manière et de sections transversales telles qu'après serrage de ses mâchoires, chaque élément de sangle 5a, 5b est bridé dans le jeu de mâchoires 12, 13 le plus proche de son extrémité amarrée 5'a, 5'b et peut coulisser librement à travers l'autre jeu de

mâchoires 13, 12, des moyens étant prévus pour les rapprocher l'un de l'autre, après leur serrage sur les câblés 5a, 5b, en vue de tendre à la valeur de tension désirée de la sangle 5.



FR 2 649 385 - A1

**"Moyens d'arrimage d'une citerne sur un radier en béton"**

La présente invention concerne des moyens d'arrimage d'une citerne sur un radier en béton coulé en fond de fouille, du type comportant des sangles dont chacune est constituée d'au moins deux éléments assemblés l'un à l'autre et ceinturant la citerne par le dessus, des boucles fixes associées par paires, disposées de part et d'autre de l'emplacement de la citerne et dont chacune, réalisée en fer à béton, est scellée dans le radier et est destinée à l'amarrage de l'une des extrémités de l'un des éléments d'une sangle et des moyens d'assemblage de chaque élément de sangle à l'autre avec possibilité d'engendrer une tension améliorant la retenue de la citerne.

Actuellement, on connaît de nombreux moyens d'arrimage de ce type dans lesquels les sangles sont constituées soit par des fers plats, soit par des câbles logés dans une gaine en PVC ou similaire, mais dont aucun ne donne une satisfaction totale car, soit les moyens de tension entre les éléments de sangle sont placés sur la citerne mais nécessitent la mise en place de moyens de protection du revêtement isolant de la citerne, avec le risque de l'oubli de cette mise en place, soit les moyens de tension sont placés sur le côté de la citerne, ce qui oblige l'installateur à descendre en fond de fouille pour tendre les sangles en manoeuvrant leurs moyens de tension, avec le risque qu'un glissement de terrain ne provoque un accident très grave.

En outre, même lorsque les moyens de tension des sangles sont placés sur le dessus de la citerne et, par conséquent, sont très facilement accessibles, il existe souvent le risque que l'organe d'amarrage des extrémités de sangles aux boucles d'ancrage scellés dans le radier ne se déplacent avant la mise en tension des sangles et après la mise en place de la citerne, ce qui oblige aussi l'installateur à descendre en fond de fouille avec le même risque que celui précité.

Il faut aussi noter que les longueurs utiles de sangles ne sont pas toujours faciles à déterminer à l'avance, notamment en raison de l'imprécision du scellement de leurs boucles d'amarrage, de sorte qu'il est souvent nécessaire de procéder à leur adaptation sur place ce qui, évidemment, renchérit le coût des installations.

Enfin, les citernes présentent, généralement, le long de leur génératrice supérieure, des organes tels que trou d'homme, oreilles de levage ou autres piquages qui font souvent obstacle au passage des sangles

et, naturellement, ces obstacles sont plus faciles à contourner avec des sangles constituées par des câbles qu'avec celles constituées par des fers plats.

5 La présente invention vise à remédier à tous ces inconvénients en fournissant des moyens du type précité et dont chaque élément de sangle est constitué par un câble logé dans une gaine protectrice en PVC ou similaire.

10 A cet effet, selon l'invention, chaque câble constituant un élément de sangle possède une longueur telle qu'après son amarrage à la boucle fixe associée, son extrémité libre dépasse nettement la génératrice supérieure de la citerne, les moyens de tension entre les éléments de sangle associés sont constitués par deux jeux de mâchoires dont chacun présente deux jeux d'empreintes formant deux trous traversants orientés dans la direction des sangles, disposées de telle manière et de sections transversales telles  
15 qu'après serrage de ses mâchoires, chaque élément de sangle est bridé dans la mâchoire la plus proche de son extrémité amarrée et peut coulisser librement à travers l'autre jeu de mâchoires, ces deux jeux de mâchoires étant disposés à proximité l'un de l'autre avec un intervalle de séparation sensiblement parallèle aux génératrices de la citerne et des moyens étant  
20 prévus pour les rapprocher l'un de l'autre, après leur serrage sur les câbles formant les deux éléments de sangle, en vue de tendre à la valeur de tension désirée les deux éléments de la sangle considérée.

25 La constitution de ces moyens d'arrimage et la longueur largement dimensionnée de chaque câble constituant un élément de sangle permet de décaler leurs moyens de tension par rapport à la génératrice supérieure pour ne pas être gêné par un obstacle éventuel. En outre, il n'est jamais nécessaire d'adapter les éléments de sangle à la longueur utile puisque leur longueur en excès n'est jamais une gêne.

30 Enfin, comme cela se pratique couramment avec les moyens d'arrimage connus, une plaque de protection en matière relativement souple telle qu'en PVC ou autre similaire, est appliquée contre la citerne, à l'emplacement choisi pour les jeux de mâchoires, pour éviter que, lors de la mise en tension des éléments de sangles, ces paires de mâchoires ne détériorent le revêtement isolant de la citerne.

35 Suivant une forme d'exécution simple de l'invention, les moyens permettant de rapprocher l'un de l'autre les deux jeux de mâchoires sont constitués par au moins une tige filetée les traversant de part en part

suivant deux trous longitudinaux, tige filetée portant un écrou et une tête ou deux écrous en appui sur les faces en bout externes des jeux de mâchoires.

5 Il est avantageusement prévu, pour chaque jeu de mâchoires, deux tiges filetées et deux autres paires d'empreintes formant deux autres trous traversants, chaque paire de ces autres empreintes, qui est destinée au passage d'une tige filetée, étant disposée, comme les empreintes traversantes, symétriquement par rapport au plan vertical médian commun des deux jeux de mâchoires associés.

10 Il a été indiqué précédemment que les moyens d'amarrage des extrémités fixes des éléments de sangle aux boucles scellées dans le radier présentent, généralement, l'inconvénient de pouvoir glisser au pied de la boucle avant la mise en tension des sangles et de se coincer dans cette position lors de cette mise en tension.

15 Suivant une autre caractéristique de l'invention visant à éliminer cet inconvénient, les moyens d'amarrage, à la boucle fixe correspondante, de chaque extrémité fixe d'un câble formant un élément de sangle sont constitués par une pièce rendue solidaire de l'extrémité considérée du câble et apte à être bloquée sur le segment désiré de la boucle fixe et rigide  
20 d'amarrage correspondante.

Par exemple, cette pièce présente la forme d'un étrier dans la branche centrale duquel est aménagée une gorge périphérique en forme de coeur destinée à recevoir l'extrémité considérée du câble, recourbée pour former une cosse, et dont les branches latérales présentent des trous  
25 coaxiaux pour le passage d'un boulon d'assemblage de cette pièce à la boucle rigide et fixe correspondante, un tampon en matière souple et élastique étant disposé entre les branches latérales et contre la branche centrale précitée et étant dimensionné de telle manière qu'après engagement des branches latérales sur la boucle fixe et rigide d'amarrage de  
30 l'extrémité de câble considérée, les trous coaxiaux ne sont libérés totalement de la présence, entre eux, de la boucle rigide et que le boulon d'assemblage ne peut être engagé en eux qu'après écrasement partiel du tampon précité entre le segment considéré de la boucle fixe et rigide et la branche centrale de la pièce d'amarrage dont la gorge est préalablement occupée  
35 par l'extrémité recourbée en cosse du câble.

De toute façon, l'invention sera bien comprise à l'aide de la description qui suit, en référence au dessin schématique annexé représen-

tant, à titre d'exemple non limitatif, une forme d'exécution de ces moyens :

Figure 1 est une vue en perspective montrant une citerne arrimée sur un radier réalisé en fond de fouille, c'est-à-dire au fond d'une fosse, avec les moyens selon l'invention ;

5            Figure 2 est, à échelle agrandie, une vue en plan par-dessus montrant les deux paires de mâchoires après mise en tension des deux éléments de câble ;

            Figures 3 et 4 sont des vues en coupe suivant, respectivement, III-III et IV-IV de figure 2 ;

10            Figure 5 montre, à échelle agrandie, les moyens d'amarrage d'un élément de sangle à une boucle fixe scellée dans le radier ;

            Figure 6 est une vue en coupe suivant VI-VI de figure 5.

            Comme le montre plus particulièrement la figure 1, il est courant d'enterrer des citernes 2 destinées à recevoir un produit dangereux parce  
15            que, par exemple, facilement inflammable comme le gas-oil, l'essence, le mazout ou autre similaire. Ces citernes sont généralement immobilisées, après mise en place sur un radier en béton 3 coulé en fond de fouille ou en fond de fosse 4, à l'aide de moyens d'arrimage et avec interposition éventuelle d'un berceau ou d'un lit 3a de sable ou de mortier frais.

20            Les moyens d'arrimage selon l'invention comportent, comme cela est connu en soi, des sangles 5 dont chacune est constituée de deux éléments de sangle, respectivement 5a,5b, possédant deux extrémités fixes, respectivement 5'a,5'b, amarrées à des boucles fixes et rigides, respectivement 6a,6b, généralement constituées par des fers à béton repliés en épingle et scellés dans le radier 3. Les extrémités libres 5"a,5"b des  
25            éléments de sangle 5a et 5b sont destinées à être mises en tension après rabattement sur le dessus de la citerne 2, après mise en place de cette dernière, à l'aide de moyens de mise en tension 7.

            Selon l'invention, chaque élément de sangle 5a,5b est constitué par  
30            un câble dont la souplesse naturelle facilite le contournement d'obstacles tels que trou d'homme 8, oreilles de levage 9 ou autres tels que piquages, etc. interposés sur le parcours le plus direct suivi par les sangles 5.

            Les boucles 6a,6b d'amarrage des sangles 5 sont évidemment associées par paires de telle sorte que les deux boucles 6a,6b d'une même  
35            paire soient disposées symétriquement par rapport au plan vertical médian de l'emplacement que doit occuper la citerne 2. Chaque sangle 5 doit donc brider la citerne 2 contre le radier 3 en la contournant par le dessus,

comme montré sur la figure 1: Les sangles 5 doivent normalement être situées dans un même plan vertical perpendiculaire à l'axe de la citerne 2 et contenant les deux boucles fixes et rigides 6a,6b. Il peut cependant se produire qu'en raison d'erreurs de cotes ou d'une méconnaissance, par le maçon qui coule le radier 3; de la position précise du trou d'homme 8 et des oreilles de levage 9 de la citerne 2, l'un de ses obstacles se trouve sur le parcours de l'une ou l'autre des deux sangles. L'adoption des câbles 5a,5b, comme éléments de sangle 5 présente donc l'avantage de permettre le contournement de l'obstacle éventuellement placé sur la trajectoire normale de la sangle considérée, ce qui n'est évidemment pas possible avec des sangles constituées de fers plats.

On sait que les citernes 2 destinées à être enterrées sont munies d'un revêtement externe isolant en polyuréthane ou autre matière appropriée, destinée à réaliser surtout une isolation électrique évitant au métal constituant les parois de la citerne 2 d'être attaqué, notamment par les courants électriques parasites qui traversent le sol. Aussi, comme cela est connu, chaque câble 5a,5b, constituant un élément de la sangle 5 est logé dans une gaine de protection 11 en PVC ou autre matière similaire.

On sait également qu'après arrimage d'une citerne 2 sur le radier 3 correspondant, la fosse ou fouille 4 dans laquelle elle est placée est comblée de terre ou autre matériau équivalent, de sorte que les talus qui entourent provisoirement cette fosse ne sont que d'une solidité précaire. Le but de la présente invention est d'éviter à l'installateur l'obligation de descendre en fond de fouille, c'est-à-dire jusqu'au niveau du radier 3, pour mettre les sangles 5 en tension, après mise en place de la citerne 2. En effet, l'instabilité des talus entourant la citerne 2 laisse planer le risque permanent d'un effondrement lorsqu'un opérateur se trouve en fond de fouille et peut, de ce fait, être écrasé contre la citerne 2.

Selon l'invention, les moyens permettant de tendre les deux éléments 5a,5b d'une même sangle 5 sont constitués de deux jeux de mâchoires 12 et 13 montrés en détail sur les figures 2 à 4. Comme le montrent ces figures, chaque jeu de mâchoires 12 ou 13 est composé de deux mâchoires, à savoir une mâchoire inférieure 12a ou 13a et une mâchoire supérieure 12b ou 13b dans le plan de joint 14 duquel sont ménagées des empreintes semi-cylindriques formant des trous traversants 15 et 16 de section transversale différente et dans chacun desquels est destiné à être logé un des éléments de sangle 5a,5b d'une même sangle 5. Le trou

traversant 15 de plus petite section transversale de chaque jeu de mâchoires 12,13 est destiné à assurer l'immobilisation axiale de l'élément de sangle 5a ou 5b qu'il loge après serrage des deux mâchoires 12a,12b ou 13a,13b du jeu considéré, tandis que le trou traversant 16, de plus grande dimension ne gêne pas, même après serrage des deux mâchoires 12a,12b ou 13a,13b du jeu considéré, le déplacement axial de l'autre élément 5b ou 5a de la sangle 5 considérée.

Dans l'exemple illustré sur le dessin, l'assemblage et le serrage des deux mâchoires 12a,12b ou 13a,13b d'un même jeu de mâchoires 12,13 est réalisé à l'aide de boulons passant dans des trous traversants 17 orientés perpendiculairement au plan de joint 14 des mâchoires du jeu considéré.

Comme le montrent plus particulièrement les figures 2 et 4, l'immobilisation axiale de l'un des câbles 5a ou 5b constituant la sangle 5 dans le trou traversant 15 de petite section est améliorée par la présence de bossages 15a en saillie radiale à l'intérieur du trou 15.

Comme le montre plus particulièrement la figure 1 et sous réserve que chaque câble constituant l'un des éléments 5a,5b d'une sangle 5 ait une longueur suffisante pour lui permettre de dépasser largement la génératrice supérieure 2a de la citerne 2, les deux jeux de mâchoires 12,13 dont chacun doit être bridé sur l'un 5a ou 5b des éléments de sangle peuvent être décalés à volonté d'un côté ou de l'autre de cette génératrice supérieure 2a, ce qui peut être utile en cas de présence d'un obstacle sur la trajectoire normale de la sangle 5 considérée. L'excès de longueur de chaque câble constituant l'un des éléments de sangle 5a,5b autorise ce décalage avec une grande latitude, comme cela est visible sur la figure 1.

Lorsque les jeux de mâchoires 12 et 13 sont scellés sur les éléments de sangle 5a,5b, la mise en tension de cette dernière peut être réalisée par leur rapprochement en direction l'un de l'autre. Cependant, lors de ce rapprochement, leur glissement sur le revêtement isolant de la citerne 2 pourrait provoquer la détérioration partielle de ce dernier. Pour éliminer ce risque, avant la mise en place des jeux de mâchoires 12 et 13 et, par conséquent, avant rabattement des deux éléments de sangle 5a,5b sur la citerne 2, l'opérateur applique sur cette dernière, à l'emplacement prévu pour les jeux de mâchoires 12,13, une plaque de protection 18 en matière relativement souple pour lui permettre d'épouser parfaitement le profil de la paroi cylindrique de la citerne 2. Cette plaque peut, par exemple, être réalisée en PVC. Sa largeur doit être au moins égale à celle des jeux de

mâchoires 12 et 13 et sa longueur doit être au moins égale à l'intervalle séparant les extrémités en regard des gaines de protection 11 des éléments de sangle 5a,5b, après leur rabattement sur la citerne 2.

5 L'arrimage d'une citerne 2 sur son berceau 3a par l'opérateur 3 s'effectue donc de la manière suivante :

les deux éléments de sangle 5a,5b, d'une même sangle 5, revêtus de leur gaine de protection 11, sont amarrés à leur boucle respective 6a,6b, leurs extrémités libres 5"a et 5"b reposant sur la surface du sol, à l'extérieur de la fouille 4. La citerne 2 est déposée sur son berceau 3a, la plaque de protection 18 de chaque sangle 5 est appliquée, à l'emplacement voulu, sur la citerne 2 et les deux éléments de sangle 5a,5b d'une même sangle 5 sont rabattus sur la citerne 2 et serrés dans leur jeu de mâchoires respectif 12 ou 13.

15 La mise en tension de la sangle 5 considérée peut alors être réalisée par rapprochement, en direction l'un de l'autre, des deux jeux de mâchoires 12,13 bridés sur cette sangle 5. Ces moyens de rapprochement peuvent être de n'importe quel type approprié. Dans l'exemple illustré sur le dessin et plus particulièrement visibles sur les figures 2 et 3, ces moyens sont constitués par deux tiges filetées 19 et 21 engagées dans des trous traversants 22 et 23 aménagés dans chaque jeu de mâchoires 12,13 au même niveau que les trous traversants 15,16 logeant les éléments 5a,5b de la sangle 5 considérée et disposés de part et d'autre de ces trous 15 et 16 ainsi que des trous 17 qui leur sont orthogonaux et qui servent au passage des boulons d'assemblage des deux mâchoires du jeu 12 ou 13 considéré.

20 Chaque tige filetée 19 ou 21 traverse les trous 22 ou 23 disposés coaxialement des deux jeux de mâchoires 12 et 13, comme montré sur les figures 1 et 2 et des écrous 24 montés sur leurs extrémités libres permettent effectivement, par leur vissage et en prenant appui contre les faces en bout externes des jeux de mâchoires 12 et 13, de les rapprocher l'un de l'autre à volonté.

30 Naturellement, pour qu'il résulte, de ce rapprochement, une augmentation de la tension de la sangle 5 considérée, il est nécessaire que chaque jeu de mâchoires 12 et 13 soit serré sur le câble ou élément de sangle 5a ou 5b dont l'extrémité fixe 5'a ou 5'b amarrée à la boucle fixe 6a ou 6b est située du même côté que lui, par rapport à l'autre jeu de mâchoires.

Comme le montre plus particulièrement la figure 3, la position des

trous 15 et 16 très proches l'un de l'autre et très proches de la ligne médiane du jeu de mâchoires 12 ou 13 considéré a pour effet de diminuer considérablement la valeur du couple parasite engendré par le décalage inévitable de ces deux trous. Par ailleurs, la position des trous 22 et 23 prévus pour le passage des tiges filetées 19 et 21 le long des bords des mâchoires du jeu considéré et le plus loin possible de leur ligne médiane procure, à ce dispositif de mise en tension 7, la meilleure stabilité possible.

Les figures 5 et 6 représentent une forme d'exécution simple d'une pièce en forme d'étrier 25 permettant d'amarrer chaque extrémité fixe 5'a ou 5'b d'un élément de sangle 5a,5b à la boucle fixe et rigide 6a ou 6b lui correspondant, sans risque, pour cette pièce, de glisser et tomber au pied de cette boucle 6a,6b, avant mise en tension de la sangle 5 à laquelle appartiennent ces éléments de sangle 5a,5b.

Comme le montrent ces figures, dans la branche centrale 25a de cette pièce 25 est aménagée une gorge périphérique 26 en forme de coeur, c'est-à-dire au profil de l'habillage interne d'une cosse de câble de type classique. Cette gorge est destinée à recevoir l'extrémité fixe du câble constituant l'élément de sangle 5a,5b considéré conformée en cosse par bridage de son brin libre sur son autre brin par manchonnage comme montré en 27.

Les branches latérales 25b de cet étrier 25 présentent deux trous coaxiaux 28 destinés au passage d'un boulon 29 destiné à assembler cet étrier 25 à la boucle fixe rigide 6a ou 6b correspondante.

Enfin, entre les branches latérales 25b, un patin 31 en matière souple et élastique, tel qu'en élastomère ou autre similaire, est appliqué contre la branche centrale 25a, de part et d'autre de la gorge 26 et, par conséquent, contre l'extrémité recourbée 5'a ou 5'b de l'élément de sangle 5a ou 5b de la sangle 5 considérée. La dimension de ce patin 31 est déterminée de manière qu'après engagement des branches latérales 25b sur la boucle 6a ou 6b à laquelle est destinée cet étrier 25, les trous coaxiaux 28 ne soient libérés de la présence, entre eux, du segment supérieur de la boucle 6a,6b correspondant, afin de ne permettre le passage du boulon 29 qu'après écrasement partiel du patin 31. On conçoit aisément qu'après relâchement de l'étrier 25, l'élasticité du patin 31, qui tend à reprendre sa forme normale, repousse l'étrier 25 vers le haut, c'est-à-dire dans la direction illustrée par la flèche 32 de figure 6, maintenant de ce fait le boulon 29 fortement appliqué contre la génératrice interne de la boucle

6a,6b à laquelle cet étrier est amarré. On conçoit aisément que les forces de friction qui en résultent éliminent tout risque de déplacement intempestif de l'étrier 25 le long de la boucle 6a,6b après qu'il ait été positionné sur le segment désiré de cette boucle.

5 L'utilisation de cet étrier 25 comme moyen d'amarrage de l'extrémité fixe 5'a,5'b de chaque élément de sangle 5a,5b à une boucle fixe rigide 6a,6b, dont la stabilité est assurée même avant mise en tension de la sangle 5 considérée élimine tout risque de glissement d'une extrémité d'élément de sangle au pied de la boucle 6a,6b correspondante.

10 En conséquence, les moyens d'assemblage des extrémités fixes des éléments de sangle 5a,5b à leur boucle respective 6a,6b pouvant être mis en place dès l'origine, avec toute la stabilité souhaitable, et les moyens de mise en tension 7 des sangles 5 étant toujours facilement accessibles sur le dessus de la citerne 2, l'installateur n'est jamais obligé de descendre en  
15 fond de fouille 4 après mise en place de citerne 2.

En outre, l'agencement des moyens de tension 7 des sangles 5 est tel qu'il n'est jamais nécessaire d'adapter la longueur des éléments de la sangle considérée aux conditions d'utilisation puisque les excès éventuels de longueur de ces éléments ne constituent jamais une gêne après leur mise en  
20 tension.

- REVENDEICATIONS -

1.- Moyens d'arrimage d'une citerne sur un radier en béton coulé en fond de fouille, du type comportant des sangles (5) dont chacune est constituée d'au moins deux éléments (5a,5b) assemblés l'un à l'autre et  
5 ceinturant la citerne (2) par le dessus, des boucles fixes (6a,6b) associées par paires, disposées de part et d'autre de l'emplacement de la citerne (2) et dont chacune, réalisée en fer à béton, est scellée dans le radier (3) et est destinée à l'amarrage de l'une des extrémités de l'un (5a ou 5b) des  
10 éléments d'une sangle (5) et des moyens d'assemblage (7) de chaque élément (5a,5b) de sangle (5) à l'autre avec possibilité d'engendrer une tension améliorant la retenue de la citerne (2) et du type dans lequel chaque élément (5a,5b) de sangle (5) est constitué par un câble logé dans une gaine protectrice (11) en PVC ou similaire, caractérisés en ce que chaque câble  
15 constituant un élément de sangle (5a,5b) possède une longueur telle qu'après son amarrage à la boucle fixe associée (6a,6b), son extrémité libre (3a,5''b) dépasse nettement la génératrice supérieure (2a) de la citerne (2) et les moyens de tension (7) entre les éléments de sangle (5a,5b) associés sont constitués par deux jeux (12,13) de mâchoires (12a,12b,13a,13b) dont chacun  
20 présente deux jeux d'empreintes formant deux trous traversants (15,16) orientés dans la direction des sangles (5), disposées de telle manière et de sections transversales telles qu'après serrage de ses mâchoires (12a-12b, 13a-13b), chaque élément de sangle (5a,5b) est bridé dans le jeu de mâchoires (12,13) le plus proche de son extrémité amarrée (5'a,5'b) et peut coulisser librement à travers l'autre jeu de mâchoires (13,12), ces deux jeux  
25 de mâchoires (12,13) étant disposés à proximité l'un de l'autre avec un intervalle de séparation sensiblement parallèle aux génératrices de la citerne (2) et des moyens étant prévus pour les rapprocher l'un de l'autre, après leur serrage sur les câbles formant les éléments de sangles (5a,5b), en vue de tendre à la valeur de tension désirée les deux éléments (5a,5b) de la  
30 sangle (5) considérée.

2.- Moyens selon la revendication 1, caractérisés en ce qu'une plaque de protection (18) en matière relativement souple, telle qu'en PVC ou autre similaire, est appliquée contre la citerne (2), à l'emplacement  
35 choisi pour les jeux de mâchoires (12,13), pour éviter que, lors de la mise en tension des éléments de sangles (5a,5b), ces jeux de mâchoires ne détériorent le revêtement isolant de la citerne (2).

3.- Moyens selon la revendication 1 ou la revendication 2,

caractérisés en ce que les moyens permettant de rapprocher l'un de l'autre les deux jeux de mâchoires (12,13) sont constitués par au moins une tige filetée (19,21) les traversant de part en part suivant deux trous longitudinaux (22,23), tige filetée (19,21) portant un écrou et une tête ou deux écrous (24) en appui sur les faces en bout externes des jeux de mâchoires (12,13).

4.- Moyens selon la revendication 3, caractérisés en ce qu'il est prévu, pour chaque jeu de mâchoires (12,13), deux tiges filetées (19,21) et deux autres paires d'empreintes formant deux autres trous traversants (22,23), chaque paire de ces autres empreintes, qui est destinée au passage d'une tige filetée (19,21), étant disposée, comme les empreintes formant les premiers trous traversants (15,16), symétriquement par rapport au plan vertical médian commun des deux jeux de mâchoires associés (12,13).

5.- Moyens selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisés en ce que les moyens d'amarrage à la boucle fixe correspondante (6a,6b) de chaque extrémité fixe (5'a,5'b) d'un câble formant un élément de sangle (5a,5b) sont constitués par une pièce (25) rendue solidaire de l'extrémité considérée (5'a,5'b) du câble (5a,5b) et apte à être bloquée sur le segment désiré de la boucle fixe et rigide d'amarrage correspondante (6a,6b).

6.- Moyens selon la revendication 5, caractérisés en ce que cette pièce d'amarrage (25) présente la forme d'un étrier dans la branche centrale (25a) duquel est aménagée une gorge périphérique (26) en forme de coeur destinée à recevoir l'extrémité considérée (5'a,5'b) du câble (5a,5b), recourbée pour former une cosse, et dont les branches latérales (25b) présentent des trous coaxiaux (28) pour le passage d'un boulon d'assemblage (29) de cette pièce (25) à la boucle rigide et fixe correspondante (6a,6b), un tampon en matière souple et élastique (31) étant disposé entre les branches latérales (25b) et contre la branche centrale (25a) et étant dimensionné de telle manière qu'après engagement des branches latérales (25b) sur la boucle fixe et rigide (6a,6b) d'amarrage de l'extrémité de câble considérée (5'a,5'b), les trous coaxiaux (28) ne sont libérés totalement de la présence, entre eux, de la boucle rigide (6a,6b) et que le boulon d'assemblage (29) ne peut être engagé en eux qu'après écrasement partiel du tampon (31) entre le segment considéré de la boucle fixe et rigide (6a,6b) et la branche centrale (25a) de la pièce d'amarrage (25) dont la gorge (26) est préalablement occupée par l'extrémité recourbée en cosse du câble (5a,5b).

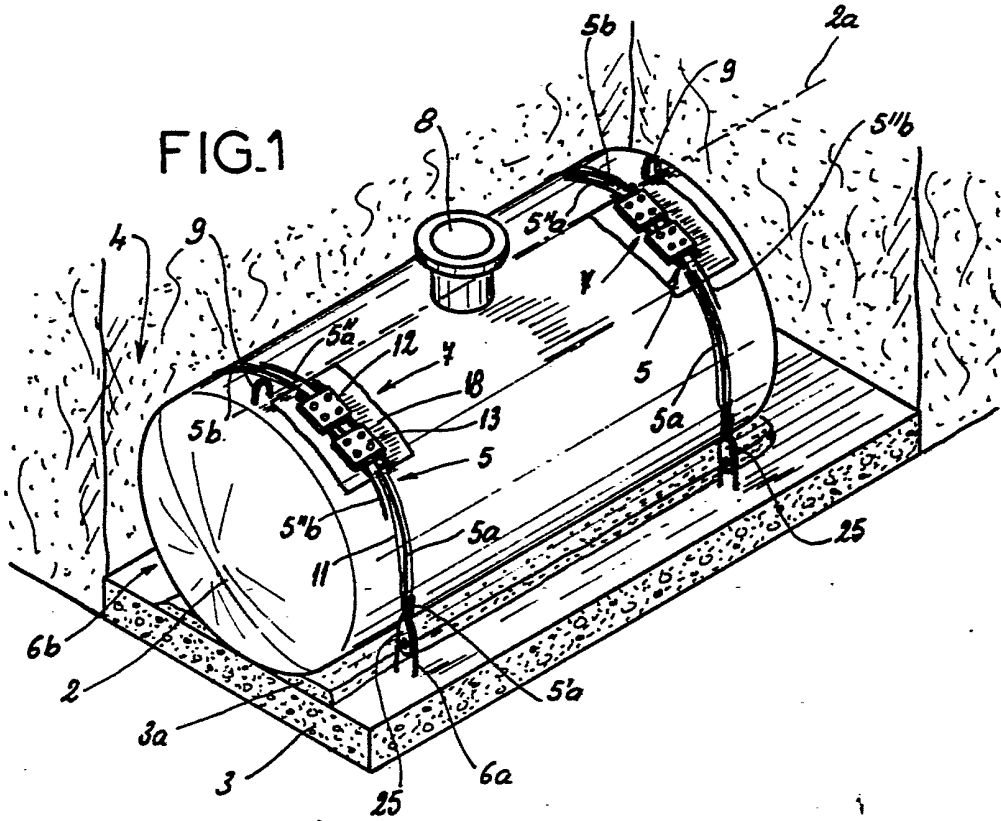


FIG.4

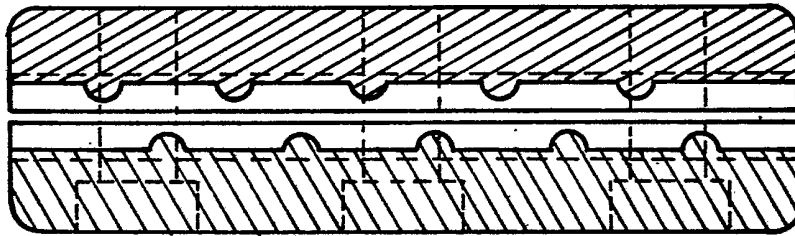


FIG.2

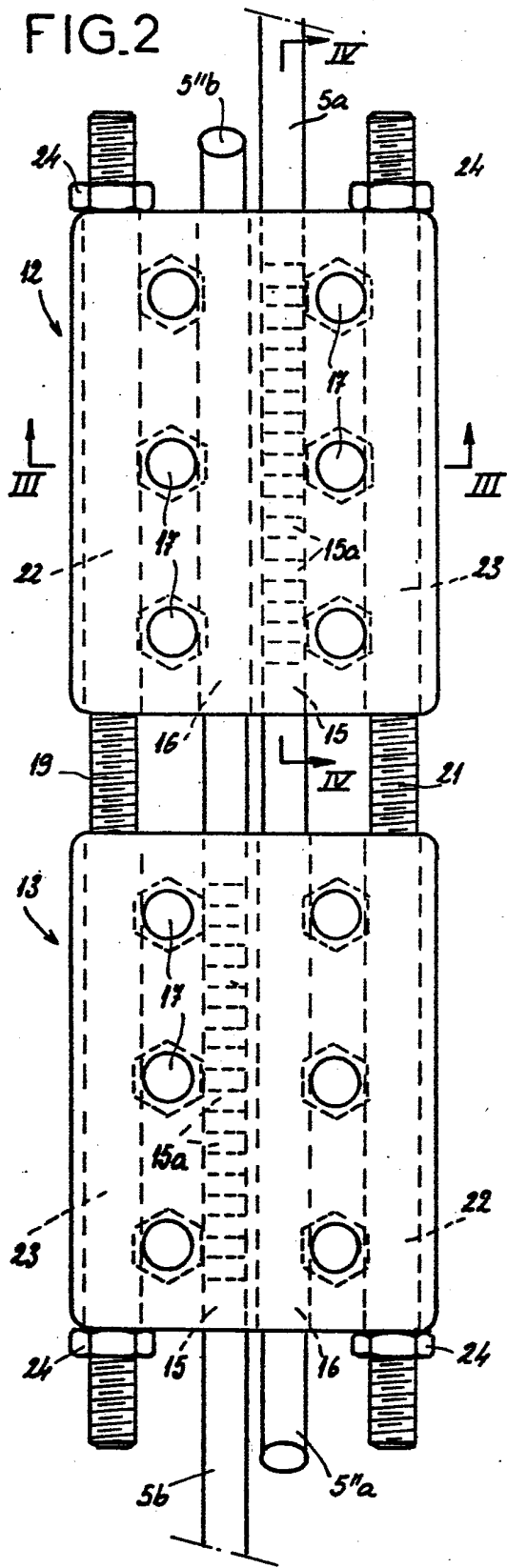


FIG.3

