

(19)



Europäisches Patentamt  
European Patent Office  
Office européen des brevets



(11)

**EP 1 125 865 B1**

(12)

**FASCICULE DE BREVET EUROPEEN**

(45) Date de publication et mention  
de la délivrance du brevet:  
**13.08.2003 Bulletin 2003/33**

(51) Int Cl.7: **B65D 90/10**

(21) Numéro de dépôt: **01400367.7**

(22) Date de dépôt: **12.02.2001**

(54) **Citerne comprenant une trappe de visite et véhicule-citerne comprenant une telle citerne**

Tank mit Mannloch sowie Tankfahrzeug mit einem solchen Tank

Tank comprising a manhole and tank truck comprising such a tank

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

(30) Priorité: **15.02.2000 FR 0001863**

(43) Date de publication de la demande:  
**22.08.2001 Bulletin 2001/34**

(73) Titulaire: **General Trailers France  
91130 Ris Orangis (FR)**

(72) Inventeurs:  
• **Gressier, Christophe  
59251 Allennes les Marais (FR)**

• **Krukar, Raymond  
62740 Courrieres (FR)**

(74) Mandataire: **Catherine, Alain et al  
Cabinet Harlé & Phélip  
7, rue de Madrid  
75008 Paris (FR)**

(56) Documents cités:  
**FR-A- 2 478 039 FR-A- 2 670 470  
US-A- 5 133 475 US-A- 5 715 965**

**EP 1 125 865 B1**

Il est rappelé que: Dans un délai de neuf mois à compter de la date de publication de la mention de la délivrance du brevet européen, toute personne peut faire opposition au brevet européen délivré, auprès de l'Office européen des brevets. L'opposition doit être formée par écrit et motivée. Elle n'est réputée formée qu'après paiement de la taxe d'opposition. (Art. 99(1) Convention sur le brevet européen).

## Description

**[0001]** L'invention concerne une citerne pourvue d'une trappe de visite et un véhicule-citerne comprenant une telle citerne.

**[0002]** Plus particulièrement, l'invention concerne une citerne formée par une enveloppe cylindrique, fermée à ses deux extrémités, qui est pourvue, au sommet, d'une trappe de visite, également appelée trou de visite ou trou d'homme, comprenant une virole cylindrique et un couvercle.

**[0003]** Il est précisé pour les besoins de la description de la présente invention que le terme " cylindrique " doit être compris comme désignant toute forme générale de l'enveloppe de la citerne à l'exception de la forme sphérique. En effet, la présente invention s'applique à des citernes constituées par une cuve allongée, la forme précise de l'enveloppe, à savoir cylindrique, cylindrique de révolution, tronconique ou toutes formes mixtes, étant indifférent, puisque l'invention concerne plus spécialement la disposition de la trappe de visite sur la citerne et la partie de la citerne dans laquelle la trappe de visite est située.

De même, il est précisé que la présente invention s'applique indifféremment aux citernes constituées d'une seule cuve et aux citernes divisées ou réparties en, ou constituées par, plusieurs cuves et que, pour cette raison, dans la description ci-après, le terme " citerne " englobe les deux.

**[0004]** Les trappes de visite des citernes ont plusieurs fonctions. Une de ces fonctions est de donner accès à l'intérieur de la citerne pour le remplissage de celle-ci et aussi pour des travaux d'inspection, de nettoyage ou même de réparation. Une autre fonction est celle de permettre le repérage du taux de remplissage de la citerne, et encore une autre fonction est celle d'un événement lors du remplissage ou lors de la vidange de la citerne si des entrées et sorties distincts sont prévus à ces effets. Toutes ces fonctions, et éventuellement d'autres, occasionnent des ouvertures et fermetures fréquentes de la trappe de visite de la citerne. Pour cette raison et, par ailleurs, pour faciliter l'ouverture et la fermeture de la trappe de visite, celle-ci est constituée par une virole cylindrique solidaire de l'enveloppe de la citerne, et par un couvercle habituellement attaché à la virole par une charnière.

**[0005]** La trappe de visite, ou le cas échéant chacune des trappes de visite de la citerne est donc montée en saillie au sommet de la citerne. Il en résulte que la hauteur de la citerne est ainsi augmentée d'une hauteur supplémentaire susceptible de constituer une contrainte lors du choix d'une citerne.

**[0006]** En effet, lorsque la citerne doit être installée dans un local, elle ne doit pas dépasser une hauteur donnée compte-tenu des dimensions de ce local ou compte tenu de la hauteur maximale de passage par une ouverture pour accéder à ce local. Et lorsque la citerne est destinée à équiper un véhicule routier ou un

véhicule ferroviaire, le véhicule comprenant la citerne ne doit pas dépasser la hauteur réglementaire selon le gabarit correspondant. La trappe de visite étant en saillie par rapport à l'enveloppe de la citerne, la hauteur effective du véhicule, et par cela aussi le volume utile de la citerne, se trouve ainsi diminuée.

**[0007]** Une citerne formée par une enveloppe cylindrique, fermée à ses deux extrémités et pourvue au sommet d'une trappe de visite est connue du document FR-A-2670470. La trappe de visite comprend une virole cylindrique qui est le siège d'un couvercle et qui s'étend à l'intérieur de l'enveloppe.

**[0008]** A volume égal, cette perte de hauteur peut parfois être compensée par une plus grande largeur de la citerne. Toutefois, cette possibilité de compensation est en général limitée par le même gabarit que celui limitant la hauteur de la citerne.

**[0009]** La compensation du manque de volume par une plus grande longueur de la citerne n'est pas toujours possible non plus que ce soit pour des raisons réglementaires, pour des raisons de stabilité de la citerne ou pour d'autres raisons.

**[0010]** Le but de l'invention est de proposer une citerne dont la trappe de visite ne dépasse pas la silhouette de la citerne, mais qui présente quand même une conception simple et permet notamment une manipulation facile du couvercle de la trappe, comparable à la conception et à la facilité de manipulation connues des citernes utilisées jusqu'à présent.

**[0011]** Le but de l'invention est atteint par une citerne formée par une enveloppe cylindrique, fermée à ses deux extrémités, pourvue au sommet d'une trappe de visite comprenant une virole cylindrique, siège d'un couvercle.

**[0012]** Conformément à l'invention, la virole s'étend à l'intérieur de l'enveloppe et, par rapport au sommet de l'enveloppe, à un niveau tel que la surface supérieure du couvercle définisse un plan s'étendant parallèlement au, et à la plus petite distance possible du, sommet de l'enveloppe, la virole étant entourée par une rigole débouchant à au moins un endroit sur l'enveloppe.

**[0013]** Cette disposition de l'invention est obtenue par le concours de trois éléments:

- la trappe de visite est abaissée par rapport au niveau défini par le sommet de l'enveloppe de la citerne. Le fait que la virole de la trappe de visite s'étend essentiellement à l'intérieur du volume défini par l'enveloppe, permet de placer la surface supérieure du couvercle, considérée dans le cadre de la présente invention comme la partie la plus élevée de la trappe de visite, au même niveau que la ligne de sommet de la partie de l'enveloppe de la citerne dans laquelle est disposée la trappe de visite. Ainsi, la hauteur maximale admise pour une citerne devient sensiblement identique à la hauteur de la ligne de sommet de l'enveloppe de la citerne.
- la trappe de visite, et plus particulièrement la virole

cylindrique qui forme le siège pour le couvercle, est entourée d'une rigole. La rigole constitue un espace vide autour de la trappe de visite ce qui permet de continuer à utiliser des moyens simples tels que des charnières pour attacher le couvercle à la virole, et les moyens de fermeture du couvercle.

- la rigole débouche sur l'enveloppe. Cette disposition selon l'invention est obtenue avantageusement en choisissant la profondeur de la virole telle que le fond de la rigole, correspondant à un cercle pour une virole cylindrique de révolution, coupe l'enveloppe à au moins un endroit. Ainsi, la rigole est ouverte vers l'enveloppe à cet endroit ou à ces endroits. L'ouverture ainsi formée sert comme écoulement pour l'eau de pluie ou l'eau de lavage entrée dans la rigole.

**[0014]** Selon un mode de réalisation idéal de l'invention, la hauteur de la virole est choisie de façon que la face supérieure du couvercle et aucune autre partie de la trappe de visite ne soient situées à un niveau supérieur à celui du sommet de l'enveloppe.

**[0015]** Cependant, des impératifs de construction tels que l'utilisation de pièces standardisées, ou les définitions de la hauteur maximale admise éventuellement différentes d'un pays à l'autre, peuvent conduire à des variantes de réalisation qui dévient du mode de réalisation idéal décrit ci-avant en ce que le plan défini par la face supérieure du couvercle de la trappe de visite s'étendant parallèlement, mais à une distance du sommet de l'enveloppe de la citerne ou de la partie de la citerne dans laquelle est située la trappe de visite. Bien entendu, conformément à l'invention, cette distance doit être la plus petite possible, voire négligeable par rapport aux dimensions de la citerne.

**[0016]** Selon un mode de réalisation avantageux de l'invention, la profondeur de la virole de la trappe de visite est choisie de façon que la rigole soit divisée en deux parties. Selon cette disposition préférée de l'invention, la virole de la trappe de visite est abaissée à l'intérieur de l'enveloppe, en fonction du diamètre de la virole et du rayon définissant la courbure de la partie supérieure de la citerne, à un niveau tel que le fond de la rigole, représenté par un cercle dans le cas d'une trappe de visite cylindrique de révolution, coupe l'enveloppe de la citerne à au moins deux endroits. Cette disposition préférée de l'invention pourvoit la rigole de deux ouvertures permettant un écoulement aussi bien vers un côté que vers l'autre de la citerne.

**[0017]** Selon une première variante, la virole est cylindrique de révolution et la rigole débouche à deux endroits diamétralement opposés sur l'enveloppe, ces ouvertures divisant la rigole en deux parties dont chacune entoure moins qu'une moitié de la virole.

**[0018]** Selon une seconde variante, la virole a une section transversale non-circulaire, le plus grand axe de cette section formant un angle non-rectangle avec l'axe longitudinal de la citerne. Selon cette conception, qui

est concevable pour des citernes dont les trappes de visites doivent répondre à des critères spécifiques et dont le couvercle doit, de plus, s'ouvrir dans une direction différente que celle de l'axe longitudinal de la citerne, la rigole débouche à deux endroits sur l'enveloppe, ces ouvertures divisant la rigole en deux parties non-symétriques par rapport à l'axe longitudinal de la citerne.

**[0019]** Indépendamment d'un mode de réalisation particulier, le couvercle peut être attaché à la virole par une charnière et fermé par des moyens de fermeture rapide. Il peut également être à la fois fixé et fermé par quelques éléments de fixation rapide.

**[0020]** L'invention peut être appliquée dans deux optiques différentes. La première est celle de pouvoir fabriquer des citernes dont la hauteur hors tout est réduite du fait que les trappes de visite ne dépassent plus le sommet de la citerne. La seconde est celle de pouvoir augmenter le volume des citernes sans augmenter la hauteur hors tout actuelle des citernes correspondantes.

**[0021]** Le but de l'invention est également atteint par un véhicule-citerne comprenant une citerne ayant les caractéristiques décrites ci-avant.

**[0022]** D'autres caractéristiques et avantages de l'invention ressortiront de la description d'un mode de réalisation donné ci-après en référence aux dessins. Dans ces dessins:

La Figure 1 représente un véhicule-citerne en perspective, le véhicule comprenant une citerne selon l'invention.

La Figure 2 montre une coupe longitudinale de la citerne de la Figure 1 suivant un plan médian de la citerne.

Les Figures 3 et 4 représentent deux coupes transversales de la citerne de la Figure 1 selon des lignes de coupe A-A et B-B indiquées dans la Figure 2.

**[0023]** Le véhicule-citerne représenté sur la Figure 1 est constitué essentiellement par une citerne formée, selon l'invention, par une enveloppe cylindrique 1 fermée à ses deux extrémités. Pour simplifier le dessin, la citerne est représentée avec une seule trappe de visite 2 disposée symétriquement par rapport au sommet 11 de la citerne. Il est bien entendu concevable que la citerne, sans sortir du cadre de la présente invention, soit répartie en plusieurs compartiments dont chacun est pourvu d'une trappe de visite, ou que la citerne forme un seul compartiment, mais soit pourvue de plusieurs trappes de visite, ou encore que la citerne soit formée, indépendamment d'une répartition éventuelle en plusieurs compartiments, par deux ou plusieurs parties d'enveloppe cylindriques, cylindriques de révolution ou tronconiques, dont les axes forment entre eux divers angles.

**[0024]** De même, la trappe de visite est représentée, pour simplifier le dessin et l'explication, comme étant

constituée essentiellement par une virole 21 cylindrique de révolution et un couvercle 22 à pourtour circulaire. Bien entendu, d'autres formes de la trappe de visite, par exemple des trappes ovales, sont concevables, sans sortir du cadre de la présente invention, pour répondre à des besoins particuliers relevant, par exemple, d'une utilisation particulière de la citerne.

**[0025]** La trappe de visite 2, et plus particulièrement la virole 21, est entouré sur la plus grande partie de son pourtour de deux rigoles partielles 241 et 242, référencées ensemble comme rigole 24. Cette disposition particulière de la division de la rigole 24 en deux parties est obtenue par un abaissement h suffisant de la trappe de visite à l'intérieur de l'enveloppe.

**[0026]** La Figure 2 représente, de façon disproportionnée pour une meilleure clarté du dessin, la disposition de l'invention selon laquelle un plan A défini par la face supérieure 23 du couvercle 22, s'étend à la plus petite distance d possible de la ligne de sommet 11 de l'enveloppe 1. Cette distance d peut être de l'ordre de 1 ou 2 cm, alors que les trappes de visite des citernes utilisées jusqu'à maintenant dépassent l'enveloppe d'une dizaine ou vingtaine de cm environ.

**[0027]** Pour bien représenter la forme de la rigole 24 donnant lieu à deux ouvertures C et D par lesquelles l'eau de pluie ou l'eau de lavage peut s'écouler, les Figures 3 et 4 montrent deux coupes transversales de la citerne selon l'invention à une distance axiale l'une de l'autre. Plus particulièrement, la Figure 3 représente une section transversale passant par une ligne A-A correspondant à l'endroit de la plus grande profondeur de la rigole par rapport à l'enveloppe, alors que la Figure 4 représente une coupe transversale passant par une ligne B-B constituant l'axe de révolution de la virole 21.

## Revendications

1. Citerne formée par une enveloppe cylindrique (1), fermée à ses deux extrémités, pourvue au sommet (11) d'une trappe de visite (1) comprenant une virole (21) cylindrique, siège d'un couvercle (22), s'étendant à l'intérieur de l'enveloppe (1),  
**caractérisée en ce que** la virole (21) s'étend par rapport au sommet (11) de l'enveloppe, à un niveau tel que la surface supérieure (23) du couvercle (22) définisse un plan (A) s'étendant parallèlement au, et à la plus petite distance (d) possible du sommet (11) de l'enveloppe, la virole (21) étant entourée par une rigole (24) débouchant à au moins un endroit (C, D) sur l'enveloppe (1).
2. Citerne selon la revendication 1, **caractérisée en ce que** la virole (21) de la trappe de visite (2) est abaissée à l'intérieur de l'enveloppe (1) à une profondeur (h) telle que la rigole (24) débouche à deux endroits (C, D) sur l'enveloppe (1), ces ouvertures (C, D) divisant la rigole (24) en deux parties (241,

242).

3. Citerne selon la revendication 1 ou 2, **caractérisée en ce que** la virole (21) est cylindrique de révolution et que la rigole (24) débouche à deux endroits (C, D) diamétralement opposés sur l'enveloppe (1), ces ouvertures (C, D) divisant la rigole (24) en deux parties (241, 242) dont chacune des deux parties entoure moins qu'une moitié de la virole (21).
4. Citerne selon la revendication 1, 2 ou 3, **caractérisée en ce que** la virole (21) a une section transversale non-circulaire, le plus grand axe de cette section formant un angle non-rectangle avec l'axe longitudinal de la citerne, et que la rigole (24) débouche à deux endroits (C, D) sur l'enveloppe (1), ces ouvertures (C, D) divisant la rigole (24) en deux parties (241, 242).
5. Citerne selon l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisée en ce que** le couvercle (22) est attaché à la virole (21) par une charnière (25).
6. Véhicule-citerne comprenant une citerne selon l'une quelconque des revendications 1 à 5.

## Patentansprüche

1. Tank, bestehend aus einem zylindrischen Mantel (1), der an seinen beiden Enden verschlossen ist, der am Scheitel (11) mit einer Beobachtungsklappe (2) versehen ist, die einen zylindrischen Ring als Sitz eines Deckels (22) aufweist, der sich in das Innere des Mantels (1) erstreckt,  
**dadurch gekennzeichnet, dass** sich der Ring (21) bzgl. des Scheitels (11) des Mantels auf einem solchen Niveau erstreckt, dass die obere Oberfläche (23) des Deckels (22) eine Ebene (A) bildet, die parallel zum und im kleinstmöglichen Abstand (d) vom Scheitel (11) des Mantels verläuft, wobei der Ring (21) von einer Rille (24) umgeben ist, die an wenigstens einer Stelle (C, D) auf den Mantel (1) mündet.
2. Tank nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Ring (21) der Beobachtungsklappe (2) in das Innere des Mantels (1) auf eine Tiefe (h) derart abgesenkt ist, dass die Rille (24) an zwei Stellen (C, D) auf den Mantel (1) mündet, wobei diese Öffnungen (C, D) die Rille (24) in zwei Abschnitte (241, 242) unterteilen.
3. Tank nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Ring (21) rotationszylindrisch ist, und dass die Rille (24) an zwei Stellen (C, D) diametral gegenüberliegend auf den Mantel (1)

mündet, wobei diese Öffnungen (C, D) die Rille (24) in zwei Abschnitte (241, 242) unterteilt, von denen jeder der beiden Abschnitte weniger als die Hälfte des Rings (21) umgibt.

4. Tank nach Anspruch 1, 2 oder 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Ring (21) einen nicht kreisförmigen Querschnitt hat, dass die größte Achse dieses Querschnitts mit der Längsachse des Tanks einen nicht rechtwinkligen Winkel bildet, und dass die Rille (24) an zwei Stellen (C, D) auf den Mantel (1) mündet, wobei diese Öffnungen (C, D) die Rille (24) in zwei Abschnitte (241, 242) unterteilt.

5. Tank nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Deckel (22) am Ring (21) durch ein Scharnier (25) befestigt ist.

6. Tankfahrzeug mit einem Tank gemäß einem der Ansprüche 1 bis 5.

points (C, D) on the envelope (1), such apertures (C, D) dividing the spout (24) into two sections (241, 242).

5 5. A tank according to any of the previous claims, **characterised in that** the lid (22) is attached to the ferrule (21) by a hinge (25).

10 6. A tank truck comprising a tank according to any of the claims 1 to 5.

## Claims

1. A tank formed by a cylindrical envelope (1), closed at both its ends, provided at the top (11) with a manhole (1) comprising a cylindrical ferrule (21), accommodating a lid (22), extending inside the envelope (1),

**characterised in that** the ferrule (21) extends relative to the top (1) of the envelope, at such a level that the upper surface (23) of the lid (22) delineates a plane (A) extending parallel to, and at the shortest possible distance (d) from the top (11) of the envelope, the ferrule (21) being surrounded by a spout (24) emerging at one point (C, D) at least on the envelope (1).

2. A tank according to claim 1, **characterised in that** the ferrule (21) of the manhole (2) is lowered inside the envelope (1) at such a depth (h) that the spout (24) emerges at two points (C, D) on the envelope (1), whereas such apertures (C, D) divide the spout (24) into two sections (241, 242).

3. A tank according to claim 1 or 2, **characterised in that** the ferrule (21) is cylindrical in revolution and **in that** the ferrule (24) emerges at two points (C, D) diametrically opposed on the envelope (1), whereas such apertures (C, D) divide the spout (24) into two sections (241, 242), whereby each of both sections surrounds less than one half of the ferrule (21).

4. A tank according to claim 1, 2 or 3, **characterised in that** the ferrule (21) has a non-circular cross-section, whereas the greater axis of such section forms a non-rectangular angle with the longitudinal axis of the tank, and **in that** the spout (24) emerges at two

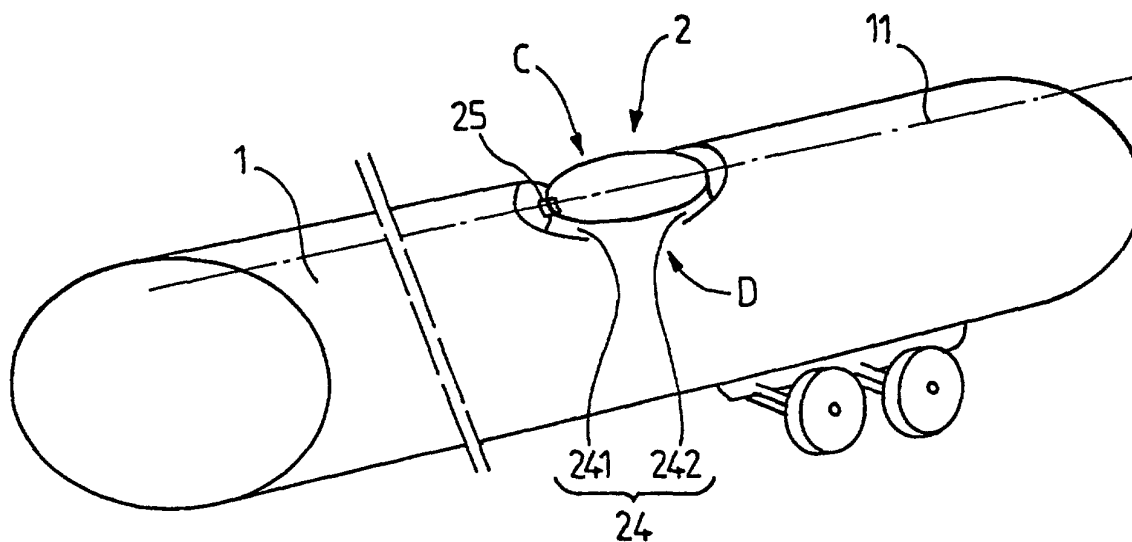


FIG. 1

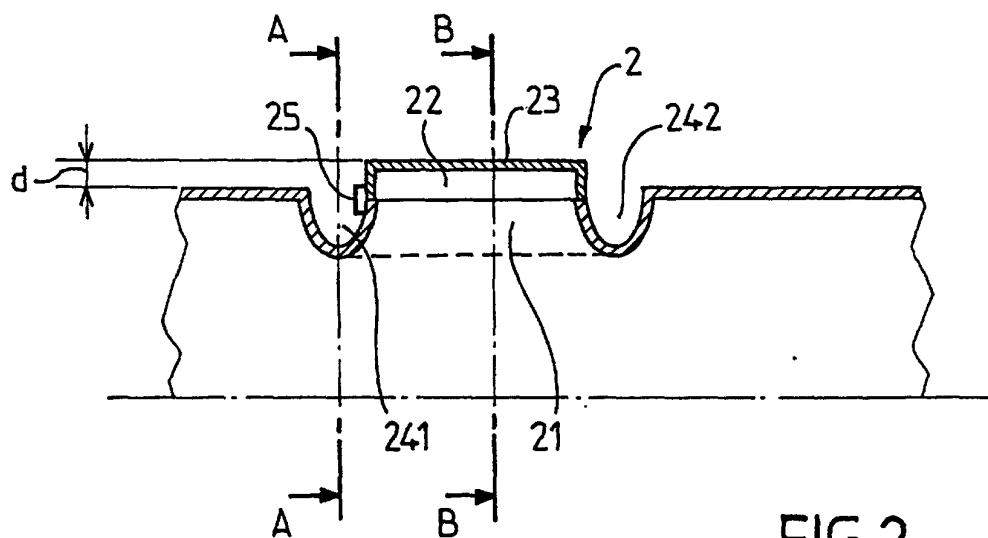
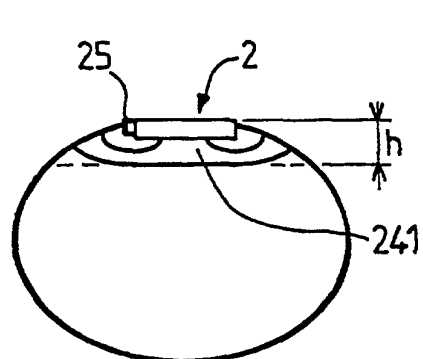
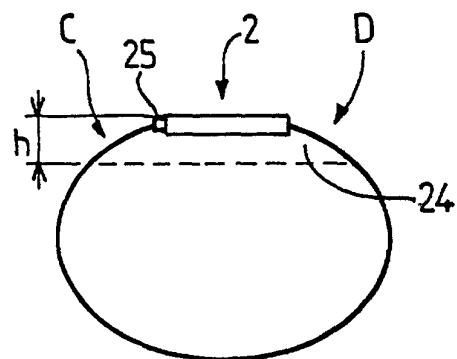


FIG.2



A-A FIG.3



B-B FIG.4