



(11) Numéro de publication : **0 517 559 A1**

(12)

DEMANDE DE BREVET EUROPEEN

(21) Numéro de dépôt : **92401324.6**

(51) Int. Cl.⁵ : **E04H 15/20, E04H 3/16**

(22) Date de dépôt : **14.05.92**

(30) Priorité : **04.06.91 FR 9106755**

(43) Date de publication de la demande :
09.12.92 Bulletin 92/50

(84) Etats contractants désignés :
AT BE CH DE DK ES GB GR IT LI LU MC NL PT SE

(71) Demandeur : **SPIRONEF INDUSTRIES**
212 Avenue Paul Doumer
F-92500 Rueil Malmaison (FR)

(72) Inventeur : **Delamare, Guy Robert**
37, Avenue de la République
F-78230 Le Pecq (FR)

(74) Mandataire : **Lanceplaine, Jean-Claude et al**
CABINET LAVOIX 2, Place d'Estienne d'Orves
F-75441 Paris Cédex 09 (FR)

(54) **Voûte gonflable, déployable et escamotable.**

(57) La voûte (2) selon la présente invention est du type à double paroi polylobée, composée de poutres (A, B, C...) gonflables et disposées côte à côte. La voûte (2) comporte au moins un chemin (8a, 8b) de déploiement ou de repliage le long duquel les poutres sont montées coulissantes. Chaque chemin (8a, 8b) de déploiement ou de repliage traverse de manière étanche les poutres (A, B, C...).

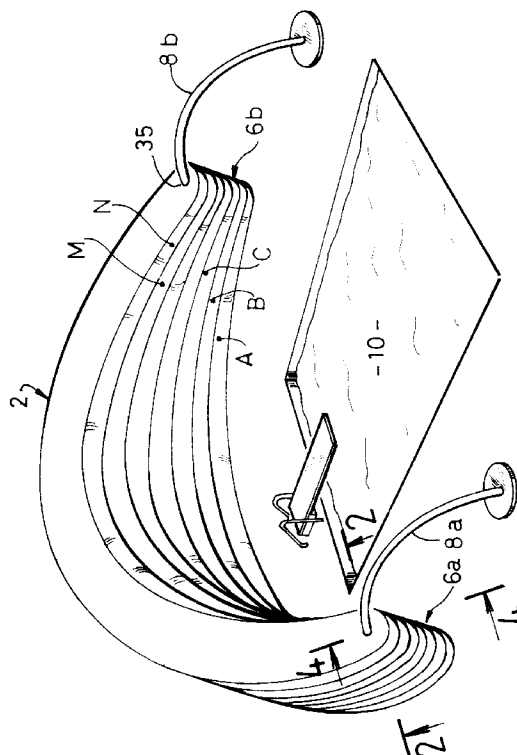


FIG. 1

La présente invention concerne les voûtes gonflables à double paroi polylobée, déployables et escamotables par gonflage et dégonflage respectivement.

D'une manière générale, les voûtes gonflables comprennent une pluralité de poutres longitudinales disposées côte à côte, des moyens de coulissement d'au moins une extrémité longitudinale des poutres le long d'au moins un chemin de déploiement ou de repliage et des moyens d'alimentation desdites poutres en fluide de gonflage.

On connaît plus particulièrement dans la demande de brevet français FR-A-87 14259 une voûte gonflable dans laquelle chaque poutre comporte deux panneaux opposés formant semelles et constituant chacun un des lobes de la paroi intérieure ou extérieure de la voûte et deux panneaux latéraux formant âmes de la poutre. Les moyens d'alimentation des poutres en fluide de gonflage sont formés par au moins un conduit traversant lesdites poutres et étant extensible dans sa longueur, son étirement et sa rétraction étant commandés par le déploiement et l'escamotage de la voûte respectivement.

Dans cette voûte, le conduit d'alimentation est commun à toutes les poutres et communique avec chacune desdites poutres par un orifice obturable commandé par des moyens d'obturation et le conduit d'alimentation traverse de manière étanche une ouverture agencée dans chacun des panneaux latéraux.

Le déploiement de telles voûtes pose des problèmes du fait que le chemin de déploiement est situé à l'extérieur des poutres, ce qui entraîne des contraintes réparties sur une zone réduite de la paroi.

Pour remédier à ces inconvénients, la présente invention a pour but de fournir une voûte gonflable dont le déploiement ou le repliage soit facilité.

A cet effet, la présente invention a pour objet une voûte gonflable à double paroi polylobée, déployable et escamotable par gonflage et dégonflage respectivement, comportant :

- une pluralité de poutres longitudinales disposées côte à côte,
- des moyens de coulissement d'au moins une extrémité longitudinale des poutres le long d'au moins un chemin de déploiement ou de repliage,
- des moyens d'alimentation des poutres en fluide de gonflage,

caractérisée en ce que ledit chemin de déploiement ou de repliage traverse de manière étanche lesdites poutres.

Selon d'autres caractéristiques de l'invention :

- chaque poutre comporte des moyens gonflables d'étanchéité avec ledit chemin de déploiement ou de repliage, après déploiement de la voûte,
- ledit chemin de déploiement ou de repliage s'étend longitudinalement à l'intérieur du conduit d'alimentation et les moyens de coulissement sont situés entre ledit chemin et la paroi dudit

conduit,

- le chemin est constitué d'une poutre métallique cintrée possédant une section transversale circulaire,

- les moyens de coulissement sont situés dans les ouvertures de deux panneaux adjacents de deux poutres successives,

- les moyens de coulissement comportent des patins montés coulissants le long du chemin de déploiement ou de repliage, les patins étant supportés par des rayons s'étendant perpendiculairement audit chemin et prolongés radialement par une structure creuse annulaire coaxiale au chemin dont la périphérie radialement extérieure est reliée de manière étanche au bord des ouvertures desdits panneaux adjacents, la structure creuse ouvrant à l'intérieur du conduit d'alimentation et communiquant avec l'intérieur d'une desdites poutres successives par un orifice constituant ledit orifice obturable,

- chaque structure comporte une virole extérieure et une virole intérieure formant un passage annulaire constituant ledit orifice obturable et les moyens d'obturation de cet orifice obturable sont formés par une vessie gonflable et aplatissable supportée par la virole intérieure et venant en contact étanche avec la virole extérieure lors de son gonflage,

- chaque structure creuse comporte des moyens de fixation étanche d'une paroi extensible s'étendant entre deux structures creuses successives, ladite paroi extensible délimitant le conduit d'alimentation et assurant la continuité de ce dernier,

- au moins un anneau rigide est monté coulissant le long du chemin entre ce dernier et chaque paroi extensible de manière que chaque paroi extensible constitue, après gonflage de la voûte, un soufflet dudit conduit d'alimentation,

- une platine s'étend radialement vers l'extérieur de la structure creuse et comporte des moyens de fixation étanche des panneaux adjacents des poutres,

- une ferrure est fixée sur une zone de la périphérie de la platine et s'étend à l'extérieur de la voûte, la ferrure étant reliée à un organe de liaison avec un chariot monté coulissant le long d'un rail cintré parallèlement audit chemin, le rail étant ancré dans le sol,

- la voûte comporte deux chemins de déploiement ou de repliage, agencés parallèlement à proximité des extrémités longitudinales des poutres,

- la voûte est constituée de deux demi-voûtes qui, par gonflage, se déploient l'une vers l'autre à partir des extrémités du ou des chemins de déploiement ou de repliage et qui, par dégonflage, se replient vers les extrémités du ou des chemins de déploiement ou de repliage en s'éloignant l'une

de l'autre,

- les chemins de déploiement ou de repliage sont fixés à leurs extrémités sur des caissons mobiles lestables,

- chaque chemin comporte deux parties d'extrémité fixées chacune sur un caisson et une partie centrale amovible située entre les parties d'extrémité, les parties d'extrémité étant entourées par l'extrémité longitudinale des poutres de la demi-voûte à l'état replié,

- les extrémités des chemins de déploiement ou de repliage sont fixées sur des structures en forme de culées, ancrées dans le sol,

- les moyens d'alimentation en fluide de gonflage sont situés dans le prolongement du conduit d'alimentation et du chemin de déploiement ou de repliage, des moyens gonflables étant disposés dans l'espace annulaire entre ledit conduit d'alimentation et ledit chemin pour assurer l'étanchéité après gonflage de la voûte,

- chaque chemin de déploiement ou de repliage comporte dans sa partie centrale une ferrure reliée au sol par au moins un contreventement,

- chaque chemin de déploiement ou de repliage est relié par l'intermédiaire de ferrures situées en extrémité et au milieu du chemin à un caisson s'étendant sous ledit chemin et ayant verticalement une forme de lunule, la paroi courbe supérieure desdits caissons étant parallèle auxdits chemins,

- un joint gonflable est disposé entre la paroi supérieure de chaque caisson et les extrémités des poutres situées en vis-à-vis,

- ledit caisson comporte les moyens d'alimentation en fluide de gonflage, des moyens de lestage et une partie formant porte d'accès sous la voûte.

La présente invention sera mieux comprise à la lecture de la description détaillée qui va suivre, faite à titre d'exemple et en référence aux dessins annexés, sur lesquels :

- La figure 1 est une vue schématique en perspective d'une voûte selon la présente invention,
- la figure 2 est une vue schématique partiellement en coupe selon les flèches 2-2 de la figure 1,

- la figure 3 est une vue en coupe d'une partie de la figure 2, à plus grande échelle,

- la figure 4 est une vue schématique partielle en coupe selon les flèches 4-4 de la figure 1,

- la figure 5 est une vue en coupe schématique en coupe montrant un mode de réalisation des moyens d'étanchéité des poutres d'extrémité de la voûte avec le chemin de déploiement,

- la figure 6 est une vue en perspective d'une voûte selon l'invention montée sur des caissons mobiles,

- les figures 7 et 8 sont des vues représentant une installation comportant deux demi-voûtes selon

l'invention et des moyens de contreventement,

- la figure 9 est une vue de détail de la figure 8 montrant la disposition des moyens d'alimentation en fluide de gonflage,

- la figure 10 est une vue représentant schématiquement une voûte selon l'invention, constituée de deux demi-voûtes semblables, et comportant un caisson de fermeture d'une extrémité de la voûte,

- la figure 11 est une vue schématique en coupe d'un second mode de réalisation de la voûte selon l'invention.

Sur la figure 1, on a représenté une voûte gonflable 2 constituée de plusieurs poutres gonflables A, B, C ... M, N étanches qui sont disposées côte à côte pour former la voûte.

Une partie des poutres est représentée à l'état gonflé.

A chaque extrémité longitudinale 6a, 6b des poutres A, B, C ..., lesdites poutres sont montées coulissantes le long d'un chemin 8a, 8b de déploiement ou de repliage qui traverse les parois souples des poutres comme cela sera décrit ultérieurement.

Les chemins 8a, 8b de déploiement ou de repliage sont réalisés sous la forme d'un tube de section circulaire, cintré et fixé dans le sol de manière telle que lors du gonflage, les poutres A, B, C ... recouvrent partiellement ou totalement par exemple une piscine 10.

On se reporte maintenant aux figures 2 à 5 qui montrent la manière dont un chemin 8a traverse les extrémités longitudinales des poutres A, B, C ...

On notera que la partie du chemin 8a représenté étant de dimension longitudinale relativement petite en regard de la longueur du chemin 8a, ladite partie représentée est sensiblement rectiligne, d'axe X-X.

La figure 2 représente schématiquement une extrémité longitudinale partiellement en coupe d'une poutre B disposée entre une poutre A et une poutre C analogue.

Chaque poutre A, B, C ... est constituée d'au moins un panneau dont une partie 14a, 14b, 14c... formant semelles et une partie 18a, 20b, 18b, 20c... formant âmes desdites poutres.

On notera que les parties 18a, 20b et 18b, 20c... sont destinées à être situées côte à côte pour former une cloison de séparation des poutres A, B, C...

Les panneaux de deux poutres adjacentes sont fixés sur une platine 52 à l'aide de deux profilés 22 dans lesquels les extrémités de chaque panneau sont maintenues. Les profilés 22 sont fixés sur la platine 52 à l'aide de moyens de liaison 24 (figure 3).

Une ouverture circulaire 26 d'axe X-X est percée dans les parties 18a, 20b, 18b, 20c... des panneaux des poutres adjacentes.

Une structure creuse annulaire 28 d'axe X-X, représentée à plus grande échelle sur la figure 3, est agencée dans l'ouverture 26.

La structure 28 s'étend radialement à partir des bords des ouvertures des parties 18a, 20b et est reliée de manière étanche au bord de ces ouvertures.

A sa périphérie intérieurement radiale, la structure 28 est prolongée par des rayons 30 s'étendant vers le chemin 8a.

Les rayons 30 supportent, par l'intermédiaire d'un anneau 31, des patins 32 en contact avec le chemin 8a pour pouvoir coulisser le long de celui-ci.

Dans l'exemple représenté aux figures 2 et 3, la structure creuse 28 comporte une première plaque 34 et une seconde plaque 36, le diamètre extérieur de la première plaque 34 étant plus grand que le diamètre extérieur de la seconde plaque 36.

A la périphérie extérieure de la première plaque 34 s'étend une virole extérieure 38 dirigée vers la seconde plaque 36 et s'étendant axialement au-delà de cette dernière, délimitant ainsi un passage 39 entre la plaque 36 et sa face intérieurement radiale.

Une virole intérieure 40 est disposée à la périphérie extérieurement radiale de la seconde plaque 36, de manière à s'étendre vers l'extérieur de la structure creuse 28 pour former avec la virole extérieure 38 un conduit de communication entre le passage 39 de la structure creuse 28 et la poutre A.

La virole intérieure 40 est fixée sur la seconde plaque 36 à l'aide d'un support 42.

La virole intérieure 40 comporte sur sa face située en vis-à-vis de la virole extérieure 38 une vessie gonflable 44.

La vessie 44 comporte un orifice de gonflage relié à un tuyau souple 47 traversant la virole intérieure 40 et la seconde plaque 36 pour s'étendre ensuite à l'intérieur de la structure 28 jusqu'à des moyens de gonflage, non représentés, de la vessie 44.

Lorsque la vessie 44 est gonflée, comme représenté en traits tiretés sur la figure 3, le passage délimité entre la virole extérieure 38 et la virole intérieure 40 est obturé de manière étanche.

D'autre part, une paroi extensible 46 s'étend entre deux structures 28 successives.

La liaison entre la paroi extensible 46 et chacune des structures 28 est assurée de manière étanche à l'aide de moyens de fixation 48 qui sont fixés sur la face extérieure de chacune des plaques 34, 36, à proximité de la périphérie intérieurement radiale de ces dernières.

La paroi extensible 46 délimite un conduit d'alimentation 50 en fluide de gonflage des poutres A, B, C..., ce conduit d'alimentation entourant le chemin 8a.

Ainsi, la structure 28 ayant son extrémité intérieurement radiale ouverte, met en communication le conduit d'alimentation 50 par exemple avec la poutre A, par l'intermédiaire du passage annulaire 39 obtainable par la vessie 44.

La platine 52 s'étend radialement vers l'extérieur de la structure 28 le long de la périphérie de la virole extérieure 38.

En se reportant à la figure 2, on constate qu'un anneau ajouré rigide 56 est agencé entre le chemin 8a et la paroi extensible 46.

Le diamètre de l'anneau rigide 56 est plus grand que le diamètre de la périphérie intérieurement radiale des plaques 34 et 36, de telle sorte que lorsque la paroi 46 est dans son état étendu, elle possède la forme d'un soufflet agencé entre deux structures 28 et assurant la continuité du conduit d'alimentation 50.

L'anneau rigide 56 est monté coulisant sur le chemin 8a de déploiement ou de repliage.

Le conduit d'alimentation 50 comporte une première extrémité qui est reliée à des moyens d'alimentation en fluide de gonflage des poutres A, B, C...

La seconde extrémité du conduit 50 est fermée.

A cet effet et comme représenté sur la figure 5, le panneau 20n de la poutre d'extrémité comporte une structure annulaire 29 s'étendant entre le bord dudit panneau 20n et le chemin 8a.

Cette structure annulaire 29 comporte, à sa périphérie intérieurement radiale, d'une part, un patin annulaire 33 entourant le chemin 8a avec un jeu relativement faible pour permettre son coulisement avec une faible fuite d'air compensée par le débit des moyens de gonflage et, d'autre part, un joint gonflable 35 qui assure l'étanchéité parfaite entre la structure annulaire 29 et le chemin 8a lorsque la voûte 2 est déployée et les moyens de gonflage stoppés, pour empêcher toute perte de pression de la poutre correspondante, et donc de l'ensemble de la voûte 2.

Dans le cas où la voûte 2 est formée de poutres A, B, C...M et N non reliées les unes avec les autres, les bords des panneaux de chaque poutre sont équipés d'une structure analogue à celle de la figure 5 et chaque poutre peut être reliée indépendamment à des moyens d'alimentation en fluide de gonflage.

Pour déployer la voûte 2 représentée à la figure 1, on envoie dans le canal 50 de l'air sous pression à travers sa première extrémité ouverte.

La vessie 44 de la poutre d'extrémité N la plus éloignée des moyens de gonflage est dégonflée et les vessies 44 des autres poutres sont gonflées.

L'air sous pression entrant dans le conduit 50 traverse les différentes structures annulaires 28 et pénètre par le passage 39 dans la dernière poutre N qui se gonfle.

Lorsque la pression dans la dernière poutre N atteint un niveau prédéterminé, on gonfle la vessie 44 associée de manière à rendre étanche ladite dernière poutre N.

Ensuite, on dégonfle la vessie 44 correspondante de l'avant-dernière poutre M et l'air fourni par les moyens d'alimentation en fluide de gonflage pénètre alors dans ladite avant-dernière poutre M qui à son tour se déploie et entraîne le coulisement de la structure creuse 28 associée, du rayon 30 et du patin 32 associés, le long d'une première partie du chemin 8a.

Le gonflage de la voûte se poursuit jusqu'au dé-

ploiement complet des différentes poutres M...C, B, A.

A ce moment, le joint 35 de la poutre d'extrémité N de la voûte est gonflé pour assurer l'étanchéité avec le chemin 8a.

Pour l'escamotage de la voûte et le repliage des différentes poutres, les vessies 44 sont dégonflées successivement de manière à mettre en communication les différentes poutres avec le conduit d'alimentation 50.

L'air contenu dans les différentes poutres est alors aspiré à travers le conduit d'alimentation 50, entraînant le coulisement inverse et le repliage de la voûte.

Sur la figure 6, on a représenté une voûte selon l'invention constituée de deux demi-voûtes 2a, 2b dont l'une est représentée déployée et l'autre repliée.

La voûte comporte deux chemins 8a, 8b de déploiement ou de repliage dont les extrémités sont fixées sur des caissons mobiles 70, 72 disposés parallèlement.

Les caissons 70, 72 comportent un essieu arrière muni d'un train de roue 74 et des béquilles de stabilisation 78 situées au coin inférieur des caissons.

Chaque caisson comporte un attelage, non représenté, de manière à pouvoir être tracté par un tracteur routier 76.

Les caissons sont lestables, par exemple à l'aide d'un tuyau 80 de remplissage d'eau ou de sable.

La face supérieure 82 de chaque caisson est inclinée par rapport à la verticale de manière telle que les caissons étant en position, les arêtes inférieures 84 de chaque face 82 soient moins éloignées l'une de l'autre que les arêtes supérieures 86 de chaque face 82.

A l'état replié, les demi-voûtes 2a, 2b reposent sur les faces 82.

Les caissons 70, 72 comportent également chacun un dispositif de gonflage 88 de la voûte (dont un seul est représenté sur la figure 6) qui est relié au conduit d'alimentation de la demi-voûte associée.

Pour faciliter le déplacement de l'ensemble, chaque chemin 8a ou 8b est composé de deux tronçons d'extrémité 90a ou 90b respectivement dont l'un est fixé sur le caisson 70 et l'autre sur le caisson 72, seuls les tronçons 90a et 90b fixés sur le caisson 72 étant visibles sur la figure 6.

Chaque chemin 8a, 8b comporte également un tronçon central 92a, 92b démontable lorsque les deux demi-voûtes 2a, 2b sont repliées. Dans un tel état les tronçons d'extrémité 90a, 90b possèdent une longueur plus grande que l'épaisseur d'une demi-voûte repliée.

On a ainsi réalisé une installation facilement déplaçable et pouvant subir les effets du vent du fait du lestage des caissons.

On se reporte maintenant aux figures 7 à 10 sur lesquelles est représentée une voûte selon l'invention, destinée à être installée à demeure au-dessus

d'un site à couvrir.

On notera que la voûte 2 est constituée de deux demi-voûtes se déployant l'une vers l'autre le long de deux chemins 8a, 8b, à partir des extrémités de ceux-ci jusqu'à atteindre le milieu de chacun desdits chemins.

Chaque chemin 8a, 8b de la voûte représentée aux figures 7 et 8 comporte en son milieu une ferrure 94 s'étendant verticalement sous le chemin associé et reliée au sol par l'intermédiaire d'au moins un contreventement 96, 98 pour assurer une plus grande stabilité des chemins.

Les extrémités des chemins 8a, 8b (figure 8) sont fixées sur des culées 102 ancrées dans le sol. Chaque culée 102 comporte une chambre 104 dans laquelle sont disposés les moyens d'alimentation en fluide de gonflage constitués par exemple par un ventilateur 105.

Un cintre 106 dont les extrémités sont fixées sur les culées 102 s'étend parallèlement à chaque chemin 8a, 8b en dessous de ce dernier, une cloison verticale 108 étant agencée entre le sol et le cintre 106 et comportant des portes d'accès 110.

Un joint gonflable, non représenté, est agencé entre le cintre 106 et les extrémités des poutres A, B, C... de la voûte.

Comme représenté à la figure 9, le ventilateur 105 est situé dans le prolongement du conduit d'alimentation 50 et du chemin 8a de déploiement ou de repliage. Un joint gonflable 107 est disposé dans l'espace annulaire 109 entre ledit conduit d'alimentation 50 et ledit chemin 8a pour assurer l'étanchéité après gonflage de la voûte.

Sur la figure 10, on a représenté partiellement une voûte composée de deux demi-voûtes dont une seule 2a est partiellement représentée.

Les demi-voûtes, à l'état replié, reposent sur le sol 116 et comportent une poutre en contact avec le sol lorsqu'elles sont déployées.

Cette disposition permet de réaliser le chemin 8a, 8b en deux tronçons symétriques.

Chaque chemin 8a, 8b est relié par l'intermédiaire de ferrures 120 en extrémité et au milieu du chemin 8a, 8b à un caisson 122 s'étendant sous ledit chemin.

Chaque caisson 122 a verticalement une forme de lunule et la courbure de la paroi supérieure desdits caissons 122 est identique à la courbure desdits chemins 8a, 8b.

Un joint gonflable 132 est disposé entre la paroi supérieure de chaque caisson 122 et les extrémités des poutres A, B, C... situées en vis-à-vis.

Les chemins 8a, 8b sont reliés à chaque caisson 122 par l'intermédiaire des ferrures 120 et comportent une base 124 creuse enterrée.

Le caisson 122 comporte des compartiments constituant des moyens de lestage 128, des portes d'accès 126 et un conduit 130 d'alimentation en fluide de gonflage.

Le fluide de gonflage suit un trajet d'écoulement depuis le conduit 130 à travers la base 124 du caisson 122 jusqu'au conduit d'alimentation 50 de chaque demi-voûte (voir les flèches de la figure 10).

Selon une variante représentée à la figure 11 une ferrure 140 est fixée sur une zone de la périphérie de la platine 52 qui s'étend à l'extérieur de la voûte. La ferrure 140 est reliée à un organe 142 de liaison avec un chariot 144 monté coulissant le long d'un rail 146 cintré parallèlement au chemin 8a, 8b, le rail étant ancré dans le sol. L'organe 142 de liaison est constitué par une barre ou un câble.

On obtient ainsi un ensemble ayant une résistance plus importante aux contraintes transmises par la voûte.

D'une manière générale, les extrémités des chemins de déploiement ou de repliage peuvent être encastrées dans le sol ou articulées par rapport au sol.

Revendications

1. Voûte (2) gonflable à double paroi polylobée, déployable et escamotable par gonflage et dégonflage respectivement, comportant :
 - une pluralité de poutres (A, B, C...M, N) longitudinales disposées côte à côte,
 - des moyens de coulissement d'au moins une extrémité longitudinale des poutres (A, B, C...) le long d'au moins un chemin (8a) de déploiement ou de repliage,
 - des moyens d'alimentation des poutres en fluide de gonflage,
 caractérisée en ce que ledit chemin (8a) de déploiement ou de repliage traverse de manière étanche lesdites poutres (A, B, C...).
2. Voûte selon la revendication 1, caractérisée en ce que chaque poutre (A, B, C...) comporte des moyens gonflables (35) d'étanchéité avec ledit chemin (8a) de déploiement ou de repliage, après déploiement de la voûte.
3. Voûte gonflable selon les revendications 1 et 2, dans laquelle chaque poutre (A, B, C...) comporte au moins un panneau dont une partie (14a, 14b...) formant semelles et une partie (18b, 20b, 20c...) formant âmes de la poutre et les moyens d'alimentation des poutres en fluide de gonflage sont formés par au moins un conduit (50) traversant lesdites poutres et étant extensible dans sa longueur, son étirement et sa rétraction étant commandés par le déploiement et l'escamotage de la voûte (2) respectivement, le conduit (50) d'alimentation étant commun à toutes les poutres communiquant avec chacune des poutres par un orifice (39) obturable commandé par les moyens d'étanchéité gonflable (44), le conduit d'alimenta-

tion (50) traversant de manière étanche une ouverture agencée dans chaque panneau des poutres, caractérisée en ce que ledit chemin (8a) de déploiement ou de repliage s'étend longitudinalement à l'intérieur dudit conduit (50) d'alimentation et les moyens de coulissement sont situés entre ledit chemin (8a) et la paroi dudit conduit (50).

4. Voûte selon l'une quelconque des revendications 1 à 3, caractérisée en ce que le chemin (8a) est constitué d'une poutre métallique cintrée possédant une section transversale circulaire.
5. Voûte selon la revendication 1 ou 3, caractérisée en ce que les moyens de coulissement sont situés dans les ouvertures (26) des panneaux adjacents de deux poutres (A, B, C...) successives.
6. Voûte selon la revendication 5, caractérisée en ce que les moyens de coulissement comportent des patins (32) montés coulissants le long du chemin (8a) de déploiement ou de repliage, les patins (32) étant supportés par des rayons (30) s'étendant perpendiculairement audit chemin et prolongés radialement par une structure creuse annulaire (28) coaxiale au chemin dont la périphérie radialement extérieure est reliée de manière étanche au bord des ouvertures (26) des panneaux adjacents, la structure creuse ouvrant à l'intérieur du conduit d'alimentation (50) et communiquant avec l'intérieur d'une desdites poutres (A, B, C...) successives par un orifice constituant ledit orifice obturable (39).
7. Voûte selon la revendication 6, caractérisée en ce que chaque structure (28) comporte une virole extérieure (38) et une virole intérieure (40) formant un passage annulaire constituant ledit orifice obturable (39) et les moyens d'obturation de cet orifice obturable sont formés par une vessie (44) gonflable et aplatissable supportée par la virole intérieure (40) et venant en contact étanche avec la virole extérieure (38) lors de son gonflage.
8. Voûte selon les revendications 6 et 7, caractérisée en ce que chaque structure creuse (28) comporte des moyens (48) de fixation étanche d'une paroi extensible (46) s'étendant entre deux structures creuses (28) successives, ladite paroi extensible (46) délimitant le conduit d'alimentation (50) et assurant la continuité de ce dernier.
9. Voûte selon la revendication 8, caractérisée en ce qu'au moins un anneau rigide (56) est monté coulissant le long du chemin (8a) entre ce dernier et chaque paroi extensible (46) de manière telle que chaque paroi extensible constitue, après gonflage de la voûte, un soufflet dudit conduit

d'alimentation (50).

10. Voûte selon l'une quelconque des revendications 3 à 9, caractérisée en ce qu'une platine (52) s'étend radialement vers l'extérieur de la structure creuse et comporte des moyens (22, 24) de fixation étanche des panneaux adjacents des poutres (A, B, C...).

5

11. Voûte selon la revendication 10, caractérisée en ce qu'une ferrure (140) est fixée sur une zone de la périphérie de la platine (52) et s'étend à l'extérieur de la voûte (2), la ferrure (140) étant reliée à un organe (142) de liaison avec un chariot (144) monté coulissant le long d'un rail (146) cintré parallèlement au chemin (8a), le rail étant ancré dans le sol.

10

12. Voûte selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisée en ce que la voûte (2) comporte deux chemins (8a, 8b) de déploiement ou de repliage, agencés parallèlement à proximité des extrémités longitudinales des poutres (A, B, C...).

20

13. Voûte selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisée en ce que la voûte (2) est constituée de deux demi-voûtes (2a, 2b) qui, par gonflage, se déploient l'une vers l'autre à partir des extrémités du ou des chemins (8a, 8b) de déploiement ou de repliage et qui, par dégonflage, se replient vers les extrémités du ou des chemins (8a, 8b) de déploiement ou de repliage en s'éloignant l'une de l'autre.

25

30

14. Voûte selon la revendication 12, caractérisée en ce que les chemins (8a, 8b) de déploiement ou de repliage sont fixés à leurs extrémités sur des caissons mobiles lestables (70, 72).

35

15. Voûte selon les revendications 12 et 14, caractérisée en ce que chaque chemin (8a, 8b) comporte deux parties d'extrémité (90a, 90b) fixées chacune sur un caisson (70, 72) et une partie centrale (92a, 92b) amovible située entre les parties d'extrémité, les parties d'extrémité (90a, 90b) étant entourées par l'extrémité longitudinale des poutres de la demi-voûte (2a, 2b) à l'état replié.

40

45

16. Voûte selon la revendication 12, caractérisée en ce que les extrémités des chemins (8a, 8b) de déploiement ou de repliage sont fixées sur des structures en forme de culées (102) ancrées dans le sol.

50

55

17. Voûte selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisée en ce que les moyens d'alimentation en fluide de gonflage sont situés

dans le prolongement du conduit d'alimentation (50) et du chemin (8a, 8b) de déploiement ou de repliage, des moyens gonflables (107) étant disposés dans l'espace annulaire (109) entre ledit conduit d'alimentation (50) et ledit chemin (8a, 8b) pour assurer l'étanchéité après gonflage de la voûte.

18. Voûte selon les revendications 12 et 13, caractérisée en ce que chaque chemin (8a, 8b) de déploiement ou de repliage comporte dans sa partie centrale une ferrure (94) reliée au sol par au moins un contreventement (96, 98).

19. Voûte selon les revendications 12 et 13, caractérisée en ce que chaque chemin (8a, 8b) de déploiement ou de repliage est relié par l'intermédiaire de ferrures (120) situées en extrémité et au milieu du chemin (8a, 8b) à un caisson (122) s'étendant sous ledit chemin et ayant verticalement une forme de lunule, la paroi courbe supérieure desdits caissons (122) étant parallèle auxdits chemins.

20. Voûte selon la revendication 19, caractérisée en ce qu'un joint gonflable (132) est disposé entre la paroi supérieure de chaque caisson (122) et les extrémités des poutres (A, B, C...) situées en vis-à-vis.

21. Voûte selon les revendications 19 et 20, caractérisée en ce que ledit caisson (122) comporte les moyens (124, 130) d'alimentation en fluide de gonflage, des moyens de lestage (128) et une partie (126) formant porte d'accès sous la voûte (2).

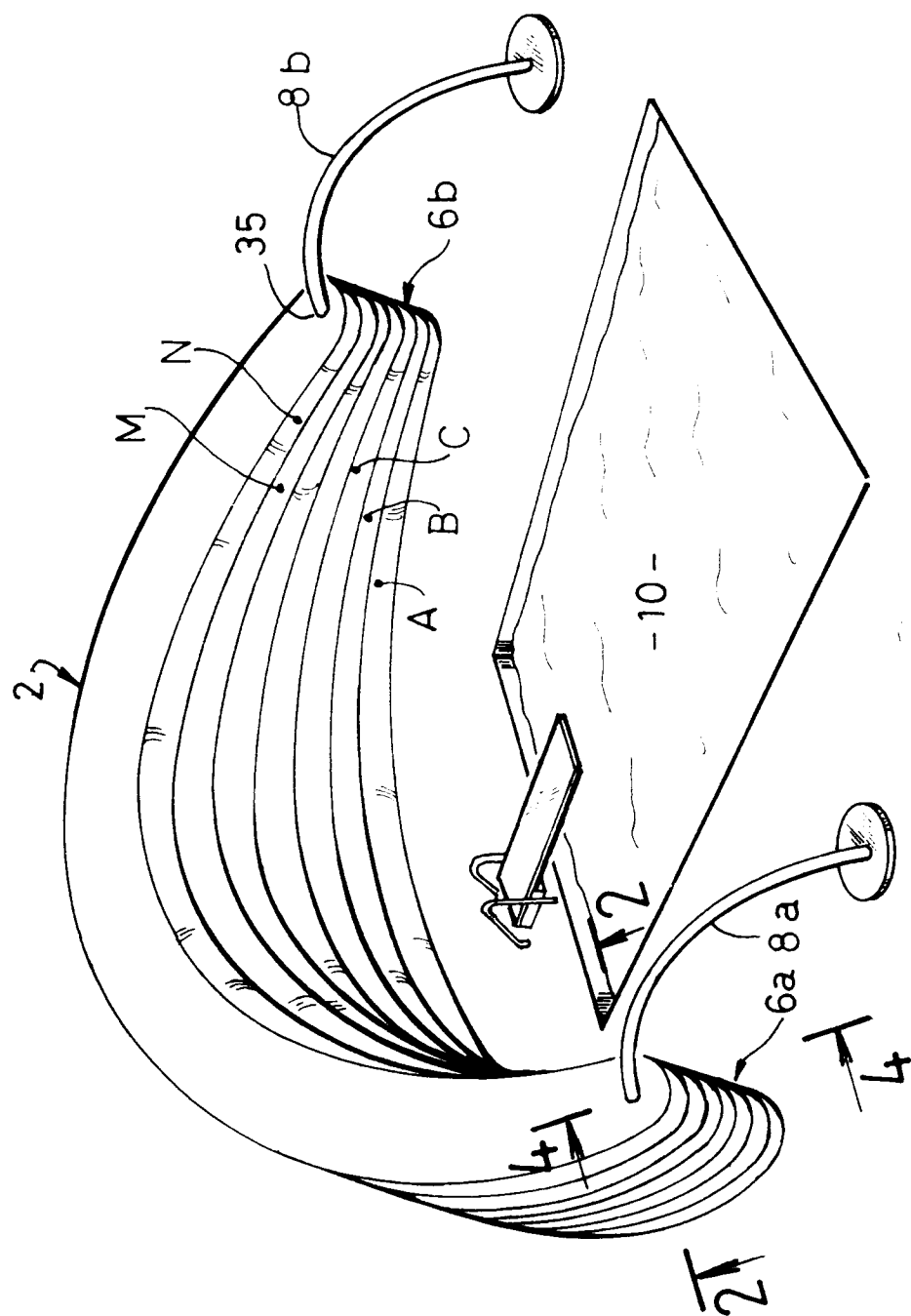
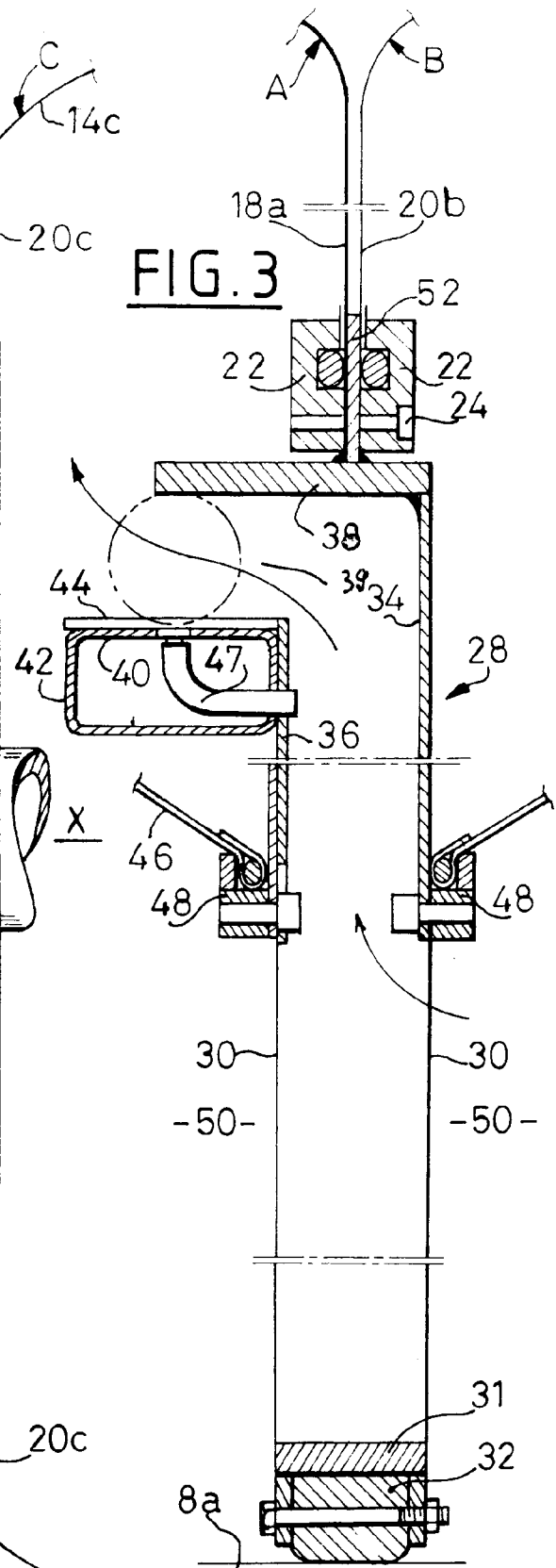
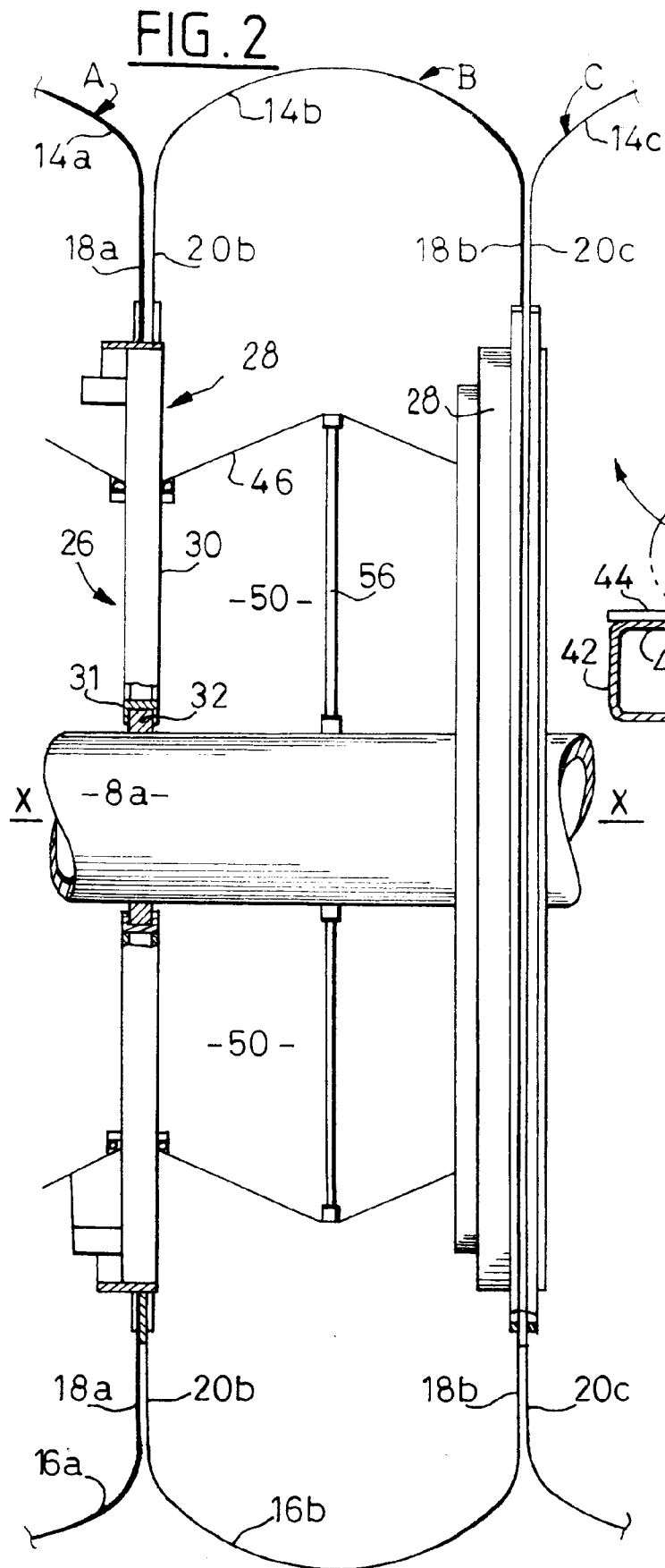


FIG. 1



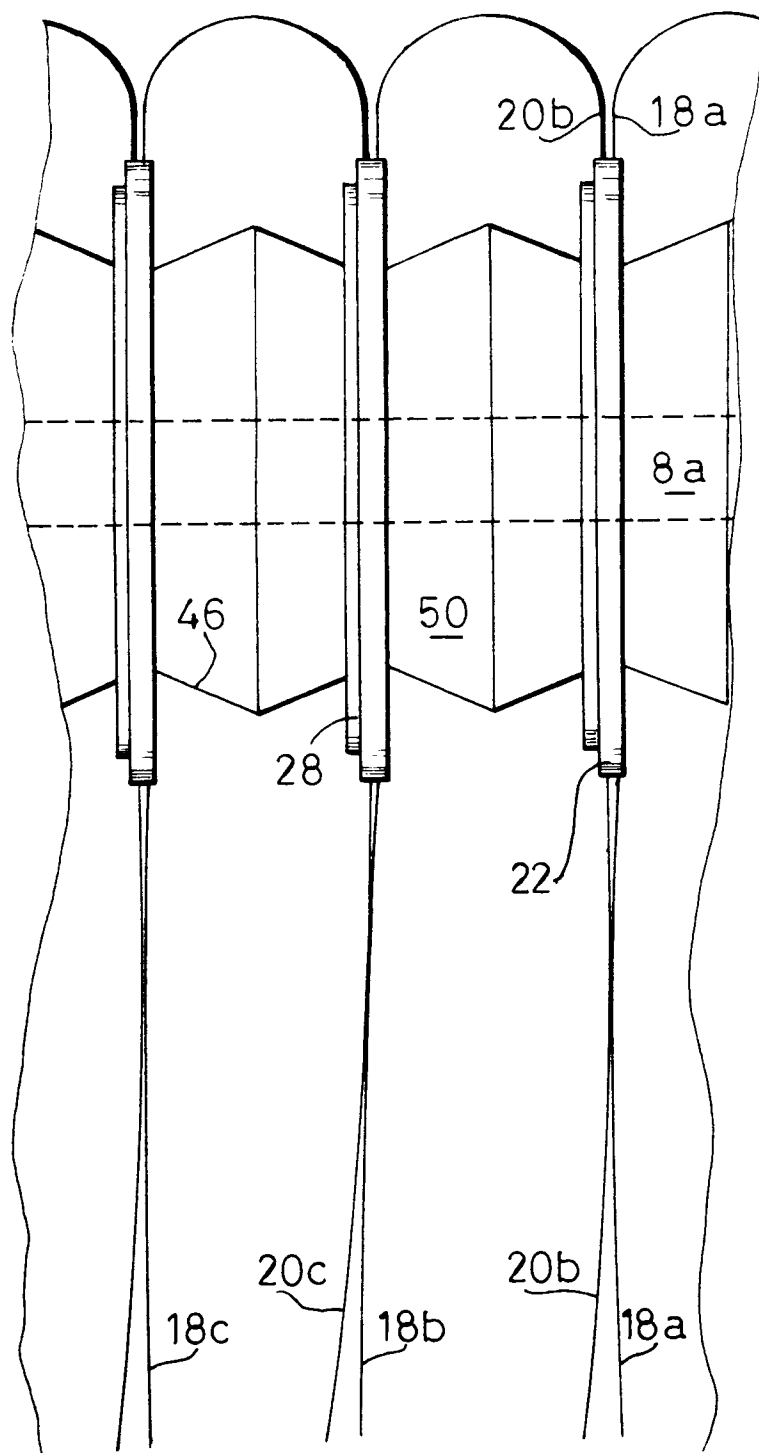


FIG.4

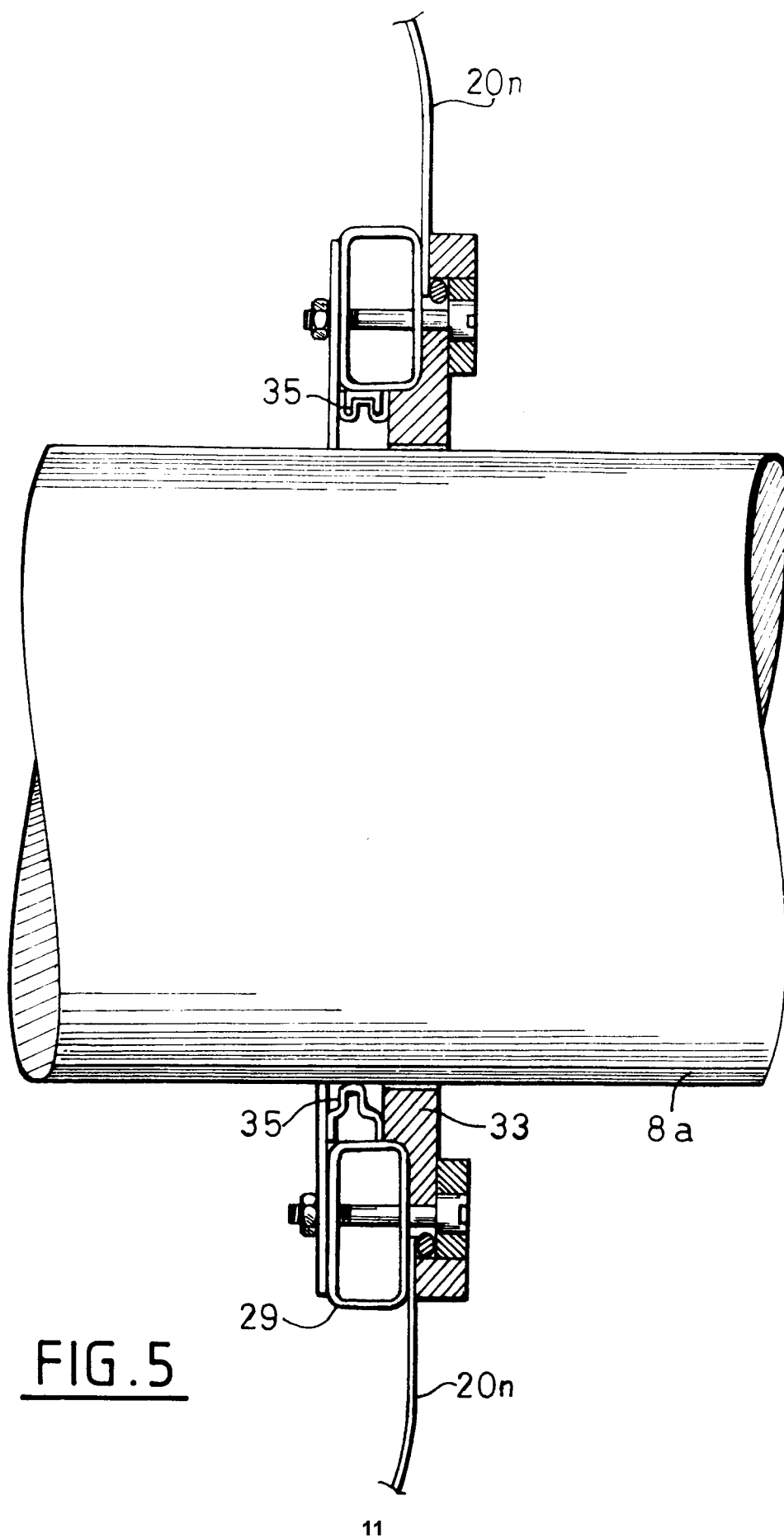


FIG. 6

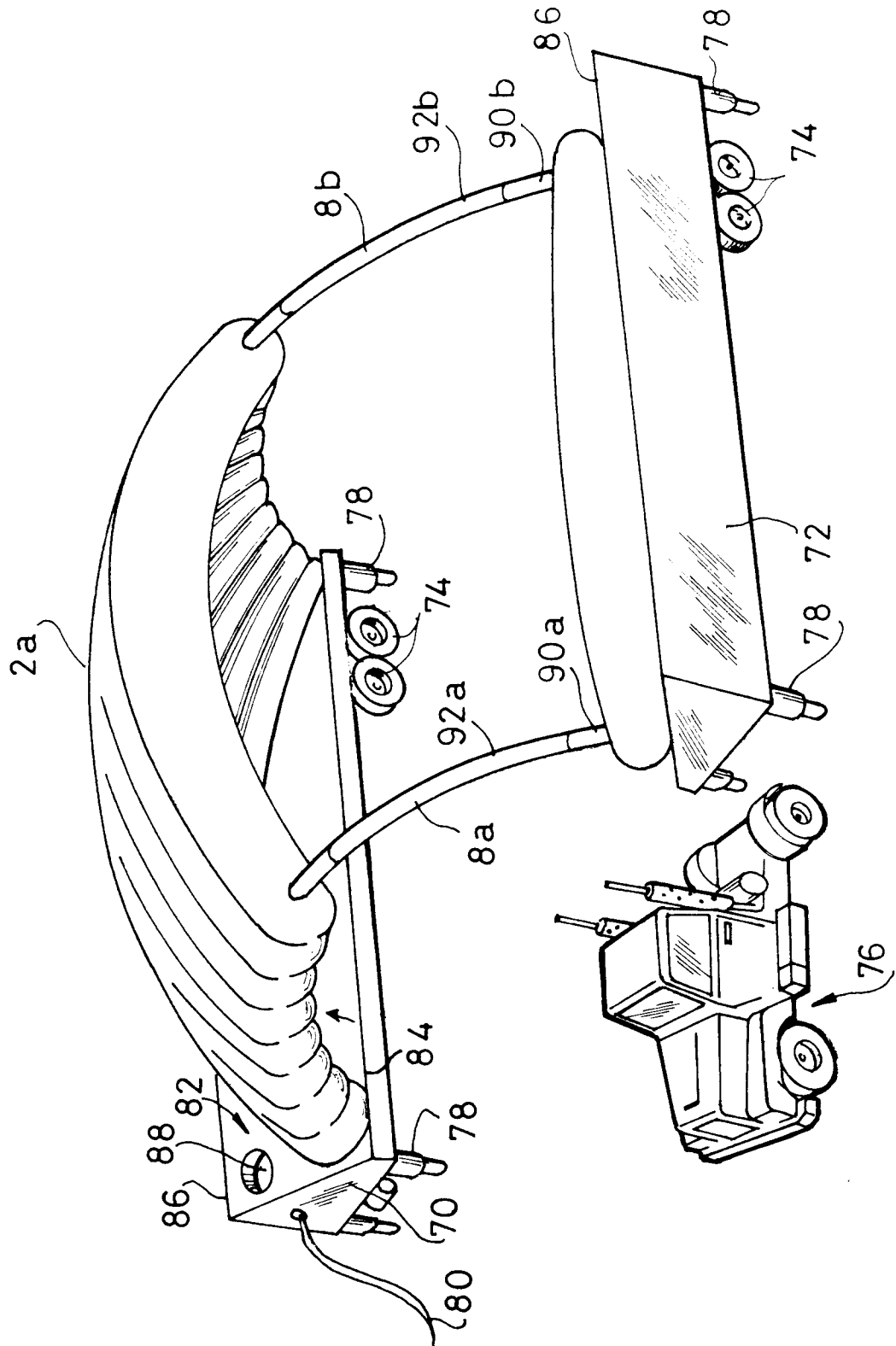


FIG.7

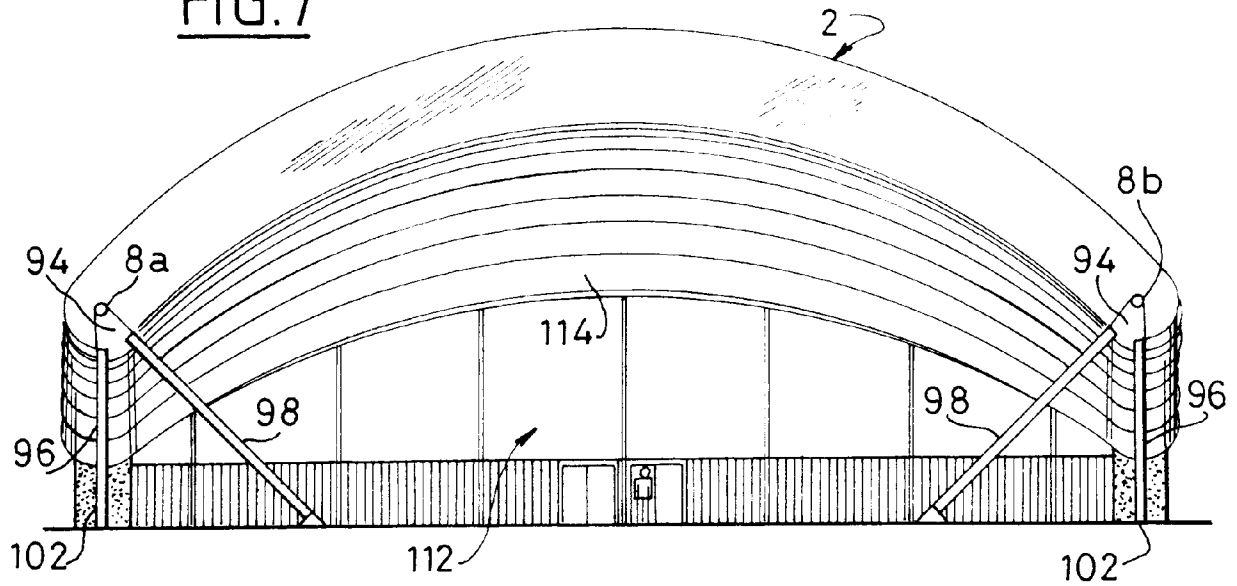
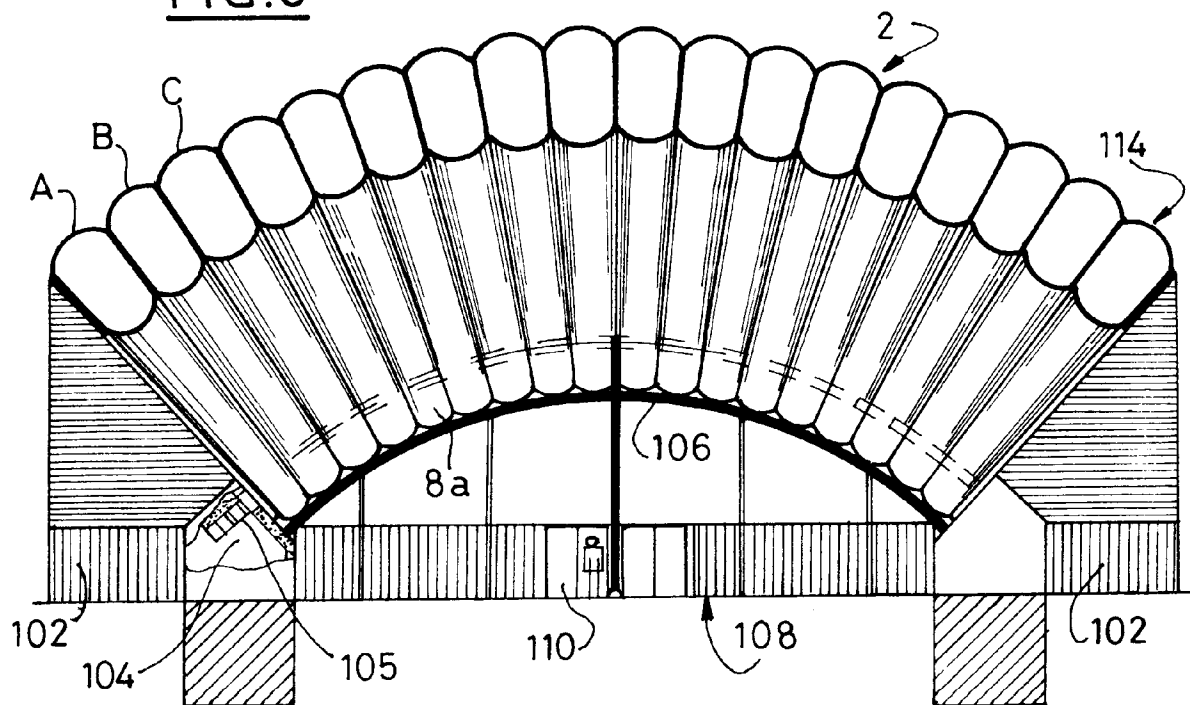


FIG.8



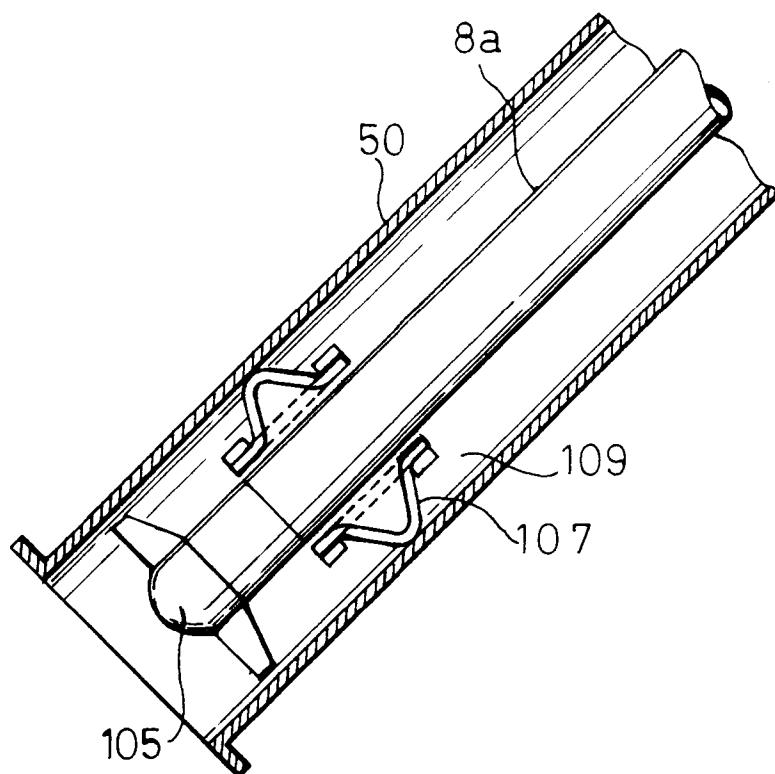


FIG. 9

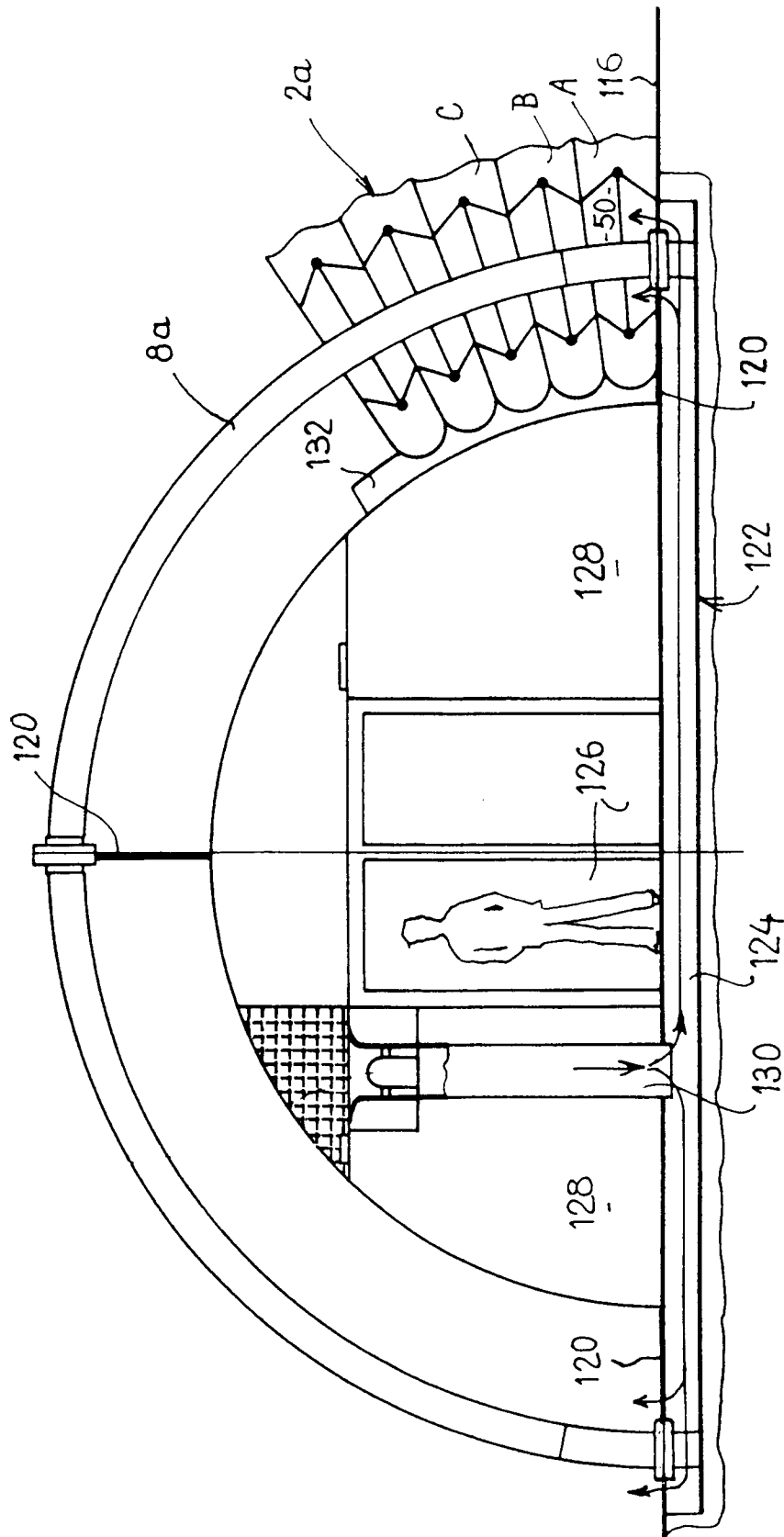
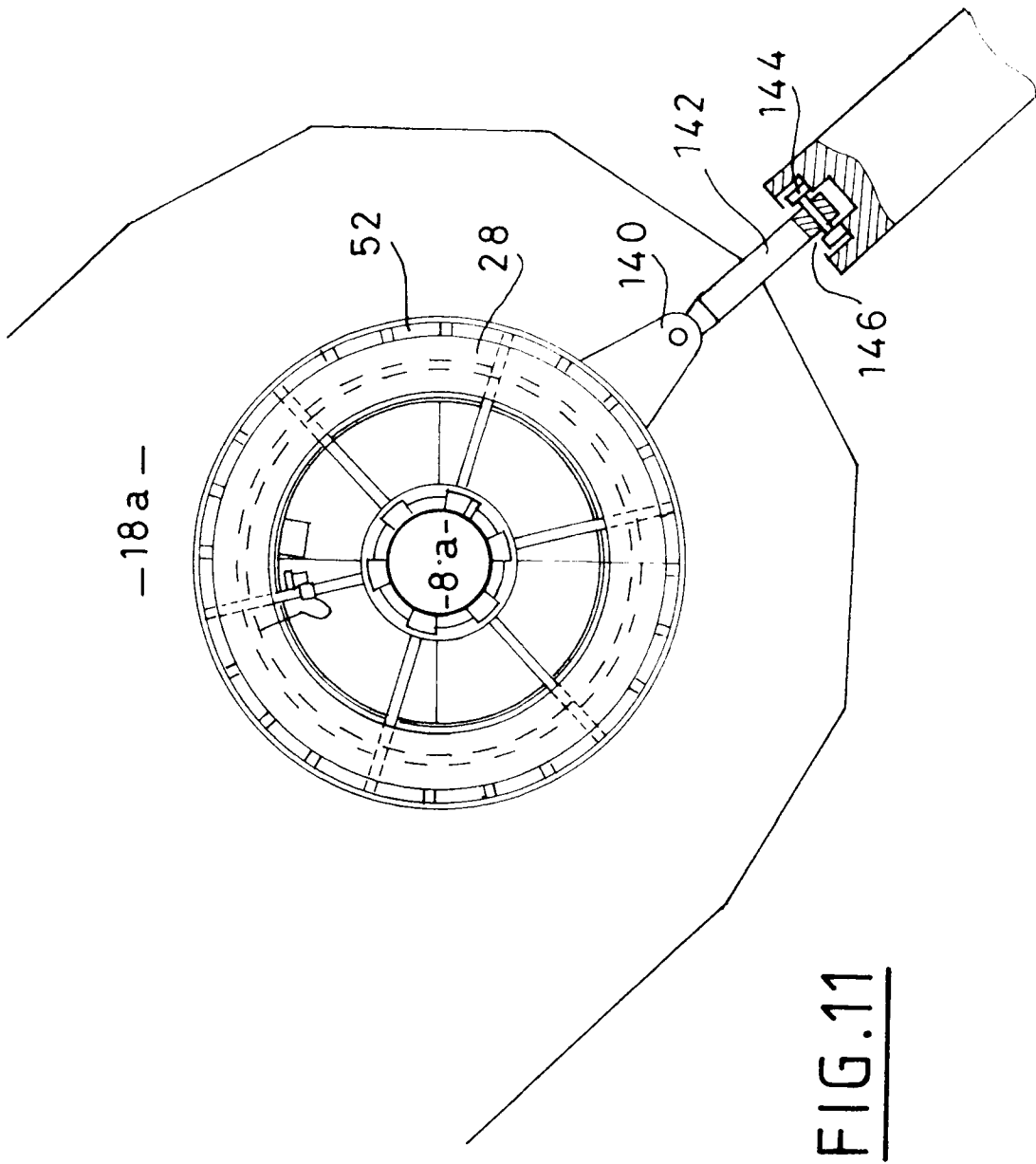


FIG. 10





Office européen
des brevets

RAPPORT DE RECHERCHE EUROPEENNE

Numero de la demande

EP 92 40 1324

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.5)
A	US-A-4 301 626 (DONALD E. DAVIS ET AL.) * colonne 2, ligne 28 - colonne 3, ligne 40; figures 1-6 *	1, 4	E04H15/20 E04H3/16
D, A	EP-A-0 312 429 (TECHNIP-GEOPRODUCTION) * colonne 4, ligne 14 - colonne 5, ligne 3 * * colonne 7, ligne 11 - ligne 44; figures 1,2,10 *	1, 3	
A	FR-A-1 602 054 (FOURTANE MICHEL) * page 2, ligne 37 - page 4, ligne 1; figures 1-10 *	1	
A	US-A-4 227 542 (PAUL BONFILIO)		
			DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (Int. Cl.5)
			E04H
Le présent rapport a été établi pour toutes les revendications			
Lieu de la recherche LA HAYE		Date d'achèvement de la recherche 09 SEPTEMBRE 1992	Examineur BARBAS A.
CATEGORIE DES DOCUMENTS CITES		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	
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			

EPO FORM 1503 03.82 (P0402)