(19) Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets

(11) EP 0 622 496 B1

(12) **FASCICULE DE BREVET EUROPEEN**

(45) Date de publication et mention de la délivrance du brevet:
22.04.1998 Bulletin 1998/17

(51) Int Cl.[6]: **E02D 29/12**, E03F 5/02

(21) Numéro de dépôt: **94400896.0**

(22) Date de dépôt: **26.04.1994**

(54) Procédé de fabrication d'une cunette

Verfahren zur Herstellung eines Mannloches

Method for making a manhole

(84) Etats contractants désignés:
BE CH DE ES GB IT LI LU MC PT

(30) Priorité: **26.04.1993 FR 9304889**

(43) Date de publication de la demande:
02.11.1994 Bulletin 1994/44

(73) Titulaire: **SOCIETE INDUSTRIELLE DE MATERIAUX EN ABREGE S.I.M.A.T.**
Rodez, Aveyron (FR)

(72) Inventeur: **Houles, Guy Charles Louis**
F-Sebazac (Aveyron) (FR)

(74) Mandataire: **Cabinet HERRBURGER**
115, Boulevard Haussmann
75008 Paris (FR)

(56) Documents cités:
EP-A- 0 038 255
BE-A- 772 605
US-A- 4 089 139

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).

EP 0 622 496 B1

Description

La présente invention a pour objet un procédé de fabrication d'une cunette en béton, ou fond de regard en béton, agencée pour raccorder au moins deux tuyaux d'écoulement dont chaque axe est sensiblement horizontal.

Les cunettes sont couramment utilisées dans les chantiers pour assurer la liaison entre au moins deux éléments, généralement tubulaires, d'un réseau d'écoulement de fluide. Le réseau peut être connecté au réseau d'égout ; le fluide peut être des eaux usées ou tout autre liquide éventuellement polluant.

Une cunette, ou fond de regard, permet la visite et l'entretien du réseau par vision par le dessus, et comporte des orifices circulaires latéraux pour recevoir les tuyaux du réseau. La plupart des cunettes sont souvent fabriquées en béton ou similaire. Dans le cas de liquide polluant, il est nécessaire que la liaison entre les tuyaux, et bien sûr entre chaque tuyau et chaque cunette, soit étanche ; de même, les différents joints entre les éléments de regard et la cunette doivent être étanches pour éviter la pollution de la nappe phréatique. En outre, la profondeur du regard doit être adaptée à la profondeur relative du réseau par rapport à la nappe phréatique. D'une manière générale, les tuyaux, ou buses, ont des diamètres allant jusqu'à 300 mm et plus, et il peut y avoir plusieurs tuyaux de plusieurs diamètres arrivant et repartant d'une même cunette. Bien entendu ces tuyaux d'arrivée et de départ ne sont pas nécessairement coaxiaux et il est connu d'utiliser des cunettes moulées avec des angles d'arrivée et de départ prédéterminés, par exemple à 90°, ce qui nécessite des adaptations sur le chantier et l'utilisation de coudes de raccordement ce qui augmente d'une part les pertes de charge du réseau, d'autre part le nombre de liaisons à effectuer d'où un risque plus important de défaut d'étanchéité et de pollution accidentelle.

La présente invention a pour but de proposer une cunette dont le procédé de fabrication est tel qu'elle peut recevoir des tuyaux de différents diamètres avec des angles et des niveaux d'arrivée et de départ variables que l'on adapte à la demande en fonction du chantier et de la pente du réseau.

Selon la présente invention comme définie dans la revendication 1, un procédé de fabrication d'une cunette en béton, ou fond de regard en béton, agencée pour raccorder au moins deux tuyaux d'écoulement dont chaque axe est sensiblement horizontal, est particulièrement remarquable en ce qu'il comporte les étapes suivantes :

- d'une part moulage d'un élément central monobloc à axe vertical ayant essentiellement la forme d'un cylindre creux fermé vers le bas,
- d'autre part moulage d'au moins deux éléments périphériques à axe horizontal ayant chacun essentiellement la forme d'un cylindre creux débouchant des deux côtés entre une face plane et une face concave dont la courbure épouse la face externe du cylindre creux de l'élément central à axe vertical,
- perçage de la paroi verticale de l'élément central pour former au moins deux orifices latéraux dont chaque axe est horizontal et formant entre eux un angle A choisi à la demande, chaque axe étant respectivement destiné à être coaxial à l'un des tuyaux d'écoulement,
- assemblage de la cunette en rapportant chaque élément périphérique respectivement en vis-à-vis de chaque perçage de l'élément central.

Ainsi selon l'invention, la cunette proposée est de conception modulaire, le perçage des orifices latéraux de l'élément central s'effectue à la demande conformément à l'angle désiré et l'on dispose ensuite les éléments périphériques en vis-à-vis de ces orifices de sorte que, sur le chantier, les tuyaux d'écoulement arrivent toujours perpendiculairement à la paroi de la cunette ce qui permet d'une part d'assurer une bonne étanchéité entre le tuyau et la paroi de la cunette, d'autre part d'éviter la présence de pièce de liaison coudée.

Selon la technique de moulage utilisée, on peut prévoir que l'étape de perçage de l'élément central à axe vertical est intégrée dans l'étape de moulage, avec insertion d'une réservation dans le voile de la paroi verticale pour les orifices latéraux. Cette technique est particulièrement adaptée lorsque l'on sait d'avance quels seront les angles que forment entre eux les tuyaux.

Avantageusement l'étape d'assemblage des éléments périphériques sur l'élément central s'effectue par collage de chaque élément périphérique sur l'élément central, en variante on peut aussi prévoir une fixation mécanique.

Préférentiellement, la cunette a une hauteur variable comprise entre 300 et 2 500 mm. Ainsi, la hauteur variable de la cunette, adaptée au chantier, permet de disposer le joint entre la cunette et l'élément supérieur de préférence en dessus du niveau de la nappe phréatique.

Avec le procédé de fabrication d'une cunette conforme à l'invention, il est clair que le diamètre interne de chaque élément périphérique à axe horizontal peut être adapté au diamètre du tuyau qui lui est connecté, de même, les orifices latéraux se situent à des hauteurs différentes qui correspondent chacune à la hauteur de l'axe du tuyau d'écoulement à connecter ; pour cette connexion on peut prévoir un raccord mâle ou femelle lequel peut avantageusement comporter un joint d'étanchéité.

Une fois les éléments assemblés en fonction de la position respective des tuyaux, le fond de la cunette est aménagé afin de réduire les pertes de charges et donc de favoriser l'écoulement des fluides.

En outre la matière utilisée pour faire cet aménagement peut être adaptée à l'agressivité chimique du fluide (béton alumineux...) ou à l'érosion provoquée par la

pente d'écoulement.

La présente invention sera bien comprise au vu de la description d'un exemple non limitatif de réalisation illustré par les dessins ci-joints parmi lesquels :

- la figure 1 représente une vue éclatée d'une cunette conforme à l'invention,
- la figure 2 représente la même cunette que celle de la figure 1 mais vue sous un autre angle,
- la figure 3 représente une cunette assemblée conforme à l'invention,
- la figure 4 représente une cunette assemblée et connectée à des tuyaux d'écoulement,
- la figure 5 représente un aménagement du fond de la cunette.

Sur la figure 1 sont représentés un élément central 50 et deux éléments périphériques 60, 70 en vue éclatée et prêts à être assemblés. L'élément central 50 est un cylindre creux à axe vertical et fermé vers le bas, il est ici muni d'un couvercle 90 lequel est bien sûr amovible ; la paroi verticale de l'élément central comporte deux orifices 51, 52 qui sont disposés coaxiaux aux futurs tuyaux d'écoulement dont les axes E, S sont représentés ; sur la figure 1 seul l'orifice 51 est vraiment visible. Les deux éléments périphériques 60, 70 ont essentiellement la forme d'un cylindre creux débouchant des deux côtés entre une face plane 61, 71 et une face concave 62, 72 ; chaque face concave 62, 72 a une courbure qui épouse la face externe du cylindre creux de l'élément central 50 à axe vertical. Sur les figures, les éléments périphériques 60, 70 sont représentés avec une forme extérieure globalement parallélépipédique mais ceci n'est clairement pas une obligation et leur surface extérieure pourrait tout aussi bien être en forme de cylindre de préférence coaxial à l'axe du conduit.

La figure 2 représente les mêmes éléments que la figure 1, les mêmes repères ont été conservés, seul l'angle de vision est changé de sorte qu'on voit mieux, sur cette figure 2, la surface concave 62 de l'élément périphérique 60 et aussi l'orifice 52 de l'élément central 50. Sur ces deux figures 1 et 2 les axes E et S sont sensiblement coaxiaux mais ceci n'est évidemment pas une obligation puisque les perçages 51, 52 sont effectués à la demande.

Sur la figure 3 est représentée une cunette assemblée 1 dont les axes E et S forment un angle A lequel peut être quelconque c'est-à-dire déterminé à la demande. L'assemblage des éléments périphériques 60, 70 sur l'élément central en vis-à-vis de chaque perçage est effectué par collage ou par fixation mécanique ; à titre d'exemple non limitatif, l'élément périphérique 70 est représenté avec un raccord mâle 73 en direction de l'axe S alors que l'élément périphérique 60 est représenté avec un raccord femelle 63 en direction de l'axe E.

Sur la figure 4 est représentée une cunette 1 constituée d'un élément central 50 et de deux éléments périphériques 60, 70 respectivement connectés à une buse 2 selon l'axe E et à une buse 3 selon l'axe S, les axes E et S formant, conformément à l'invention, un angle quelconque. Sur la cunette est représenté un couvercle amovible 90, il est clair qu'en fonction du niveau de la nappe phréatique, et/ou de la profondeur du réseau par rapport à la surface du sol, on peut prévoir de disposer au-dessus de la cunette 1 et notamment au-dessus de son élément central 50, un ou des manchons cylindriques de même diamètre que l'élément central 50 débouchant des deux côtés et empilés les uns sur les autres, le couvercle 90 étant alors disposé sur le dernier d'entre eux.

Les connexions de tous ces éléments modulaires peuvent être effectuées avec des dispositifs de raccord mâle et femelle munis de joint d'étanchéité ; les cunettes étant percées à la demande, il est clair que le niveau des axes E et S n'est pas nécessairement le même ce qui permet d'obtenir une cunette de raccordement monobloc à angle variable et adaptée à chaque chantier. De manière connue comme représenté sur la figure 5, le fond (55) de la cunette (50) peut être aménagé pour faciliter l'écoulement des fluides en évitant les dépôts.

A titre indicatif, on notera que les cunettes usuelles ont un diamètre D de l'ordre de 1 mètre ; le procédé de fabrication de l'invention est particulièrement efficace dans le cas où les tuyaux d'écoulement ont un diamètre $d \geq 0{,}4\ D$, c'est-à-dire un diamètre d'au moins 400 mm ; en effet, c'est dans ce cas que la face d'appui des joints connus n'est pas plane, d'où une tendance à fuir, alors que la face d'appui 61, 71, grâce à l'invention, est plane ; ce résultat est obtenu pour un coût minimum du fait de la modularité des éléments.

Du fait de la conception modulaire de la cunette conforme à l'invention, l'ensemble réalisé permet d'obtenir un regard monobloc étanche de hauteur variable et à angle variable s'intégrant facilement dans un réseau étanche.

Revendications

1. Procédé de fabrication d'une cunette en béton, ou fond de regard en béton, agencée pour raccorder au moins deux tuyaux d'écoulement dont chaque axe est sensiblement horizontal, comportant les étapes suivantes :

   - moulage en béton d'un élément central monobloc (50) d'axe vertical ayant essentiellement la forme d'un cylindre creux fermé vers le bas,
   - moulage en béton d'au moins deux éléments périphériques (60, 70) d'axe horizontal,
   - perçage de la paroi verticale de l'élément central pour former au moins deux orifices latéraux (51, 52) dont chaque axe est horizontal et faisant entre eux un angle A choisi en fonction des tuyaux d'écoulement, chaque perçage étant respectivement destiné à être coaxial à l'un des

tuyaux d'écoulement,
- assemblage de la cunette

caractérisé en ce que

- les éléments périphériques ont chacun une face plane et une face concave (62, 72) dont la courbure épouse la face externe du cylindre creux de l'élément central à axe vertical et ils ont chacun un perçage cylindrique débouchant des deux côtés,
- l'assemblage de la cunette se fait en rapportant extérieurement chaque élément périphérique respectivement en vis-à-vis de chaque perçage de l'élément central.

2. Procédé de fabrication d'une cunette selon la revendication 1,
caractérisé en ce que
l'étape de perçage de l'élément central (50) à axe vertical est intégrée dans l'étape de moulage, avec insertion d'une réservation dans le voile de la paroi verticale pour les orifices latéraux.

3. Procédé de fabrication d'une cunette selon la revendication 1 ou 2,
caractérisé en ce que
l'étape d'assemblage s'effectue par collage de chaque élément périphérique sur l'élément central.

4. Procédé de fabrication d'une cunette selon la revendication 1 ou 2,
caractérisé en ce que
l'étape d'assemblage s'effectue par fixation mécanique de chaque élément périphérique sur l'élément central.

5. Procédé de fabrication d'une cunette selon l'une quelconque des revendications précédentes,
caractérisé en ce que
les orifices latéraux (51, 52) se situent à des hauteurs différentes qui correspondent chacune à la hauteur de l'axe du tuyau d'écoulement à connecter.

6. Procédé de fabrication d'une cunette selon l'une quelconque des revendications précédentes,
caractérisé en ce que
les diamètres internes de chaque élément périphérique à axe horizontal sont différents.

7. Procédé de fabrication d'une cunette selon l'une quelconque des revendications précédentes,
caractérisé en ce que
sur la face plane (61, 71) de chaque élément périphérique est prévu un raccord mâle ou femelle.

8. Procédé de fabrication d'une cunette selon la revendication 7,
caractérisé en ce que
le raccord mâle ou femelle est prévu avec un joint d'étanchéité.

9. Procédé de fabrication d'une cunette selon l'une quelconque des revendications précédentes,
caractérisé en ce que
la cunette a une hauteur variable comprise entre 300 et 2 500 mm.

Patentansprüche

1. Verfahren zur Herstellung eines Mannloches aus Beton oder eines Schachtes aus Beton, das/der vorgesehen ist, um zumindest zwei Abflussrohre zu verbinden, deren Achsen im wesentlichen horizontal verlaufen, welches folgende verfahrensschritte umfasst:

- Betongiessen eines einstückigen Zentralelementes (50) mit vertikaler Achse, welches im wesentlichen die Form eines hohlen und nach unten geschlossenen Zylinders aufweist,
- Betongiessen von zumindest zwei peripheren Elementen (60, 70) mit horizontaler Achse,
- Durchbrechen der vertikalen Wandung des Zentralelmentes, um zumindest zwei seitliche Öffnungen (S1, 52) auszuformen, deren Achsen horizontal verlaufen und zwischen sich einen Winkel (A) ausbilden, welcher entsprechend den Abflussrohren gewählt ist, wobei jeder Durchbruch jeweils dazu bestimmt ist, mit einem der Abflussrohre koaxial zu verlaufen,
- Zusammensetzen des Mannloches,

dadurch gekennzeichnet,

- dass jedes der peripheren Elemente eine ebene Fläche und eine konkave Fläche (62, 72) aufweist, deren Krümmung sich der Aussenfläche des hohlen Zylinders des zentralen Elementes mit der vertikalen Achse anpasst, und dass jedes einen zylindrischen Durchbruch aufweist, der auf beiden Seiten ausmündet,
- dass der Zusammenbau des Mannloches so geschieht, indem jedes periphere Element, jeweils an jeden Durchbruch des zentralen Elementes aussen angesetzt wird.

2. Verfahren zur Herstellung eines Mannloches gemäss dem Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass der Verfahrenschritt des Schaffens eines

Durchbruches im zentralen Element (50) mit vertikaler Achse in dem Verfahrensschritt des Giessens durch Einlegung eines Ersatzelementes in der Wand des senkrechten Mantels für die seitlichen Öffnungen integriert ist.

3. Verfahren zur Herstellung eines Mannloches gemäss dem Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, dass der verfahrensschritt des Zusammensetzens durch Klebung jeden peripheren Elementes an das zentrale Element bewerkstelligt wird.

4. Verfahren zur Herstellung eines Mannloches gemäss den Ansprüchen 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, dass der Verfahrensschritt des Zusammensetzens durch mechanische Festlegung von jedem peripheren Element an dem zentralen Element bewerkstelligt wird.

5. Verfahren zur Herstellung eines Mannloches gemäss einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichent, dass die seitlichen Öffnungen (51, 52) in zwei unterschiedlichen Höhen liegen, von denen jede der Höhe der Achse der zu verbindenden Abflussrohre entspricht.

6. Verfahren zur Herstellung eines Mannloches gemäss einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die inneren Durchmesser jeden peripheren Elementes mit horizontaler Achse unterschiedlich sind.

7. Verfahren zur Herstellung eines Mannloches gemäss einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass auf den ebenen Flächen (1) von jedem peripheren Element ein Teil einer Steckverbindung vorgesehen ist.

8. Verfahren zur Herstellung eines Mannloches gemäss dem Anspruch 7, dadurch gekennzeichnet, dass das Teil der Steckverbindung mit einer Abdichtung versehen ist.

9. Verfahren zur Herstellung eines Mannloches gemäss einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass das Mannloch eine veränderbare Höhe zwischen 300 mm und 2.500 mm aufweist.

Claims

1. Method for the manufacture of a concrete culvert, or concrete inspection hole bottom, arranged to connect at least two flow pipes, the axis of each of which is substantially horizontal, comprising the following steps:

- the casting in concrete of a one-piece central element (50) having a vertical axis and being essentially in the form of a downwardly closed hollow cylinder,
- the casting in concrete of at least two peripheral elements (60, 70) having a horizontal axis,
- the cutting through of the vertical wall of the central element in order to form at least two lateral orifices (51, 52), the axis of each of which is horizontal and which form with one another an angle A selected as a function of the flow pipes, each cut-through being intended respectively to be coaxial relative to one of the flow pipes,
- the assembling of the culvert,

characterized in that

- the peripheral elements each have a plane face and a concave face (62, 72), the curvature of which matches the outer face of the hollow cylinder of the central element having a vertical axis, and they each have a cylindrical cut-through opening out on both sides,
- the culvert is assembled by externally attaching each peripheral element respectively opposite each cut-through of the central element.

2. Method for the manufacture of a culvert according to Claim 1, characterized in that the step of cutting through the central element (50) having a vertical axis is integrated into the casting step, with a reserve being inserted in the skin of the vertical wall for the lateral orifices.

3. Method for the manufacture of a culvert according to Claim 1 or 2, characterized in that the assembly step is carried out by adhesively bonding each peripheral element to the central element.

4. Method for the manufacture of a culvert according to Claim 1 or 2, characterized in that the assembly step is carried out by mechanically fastening each peripheral element to the central element.

5. Method for the manufacture of a culvert according to any one of the preceding claims, characterized in that the lateral orifices (51, 52) are located at different heights which each correspond to the height of the axis of the flow pipe to be connected.

6. Method for the manufacture of a culvert according to any one of the preceding claims, characterized in that the inside diameters of each peripheral element having a horizontal axis are different.

7. Method for the manufacture of a culvert according to any one of the preceding claims, characterized

in that a male or female connector is provided on the plane face (61, 71) of each peripheral element.

8. Method for the manufacture of a culvert according to Claim 7, characterized in that the male or female connector is provided with a gasket.

9. Method for the manufacture of a culvert according to any one of the preceding claims, characterized in that the culvert has a variable height of between 300 and 2,500 mm.

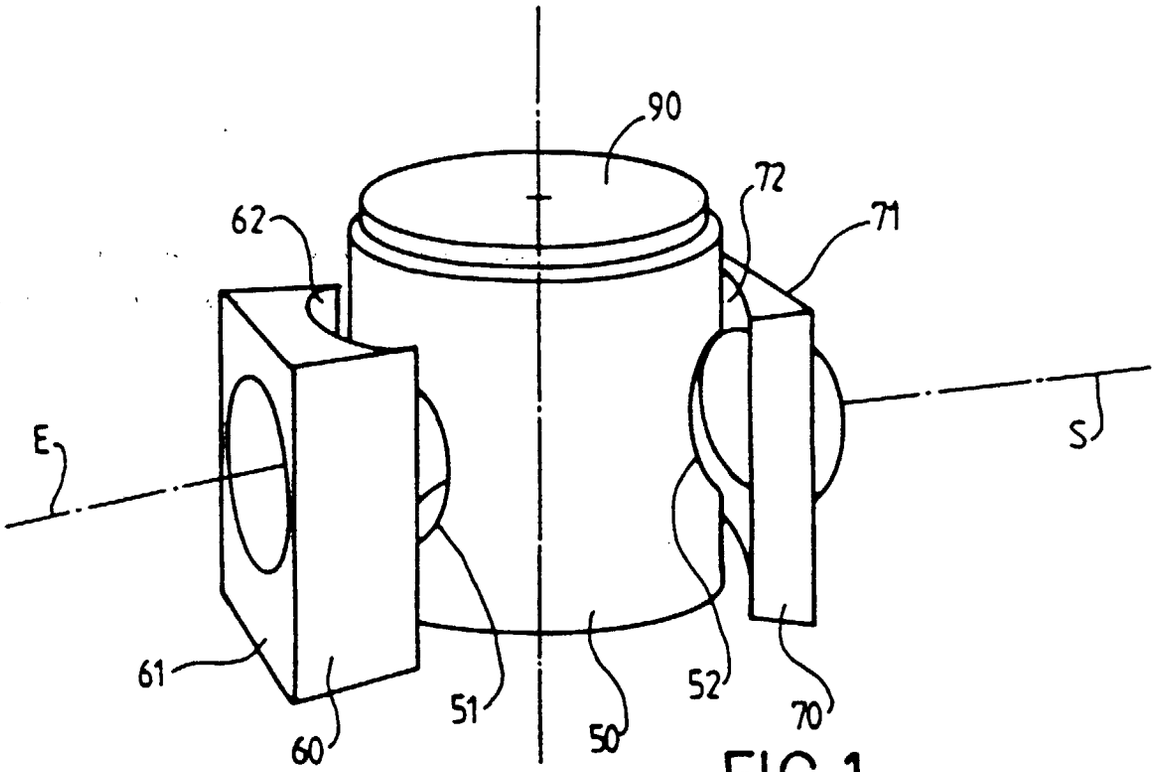


FIG.1

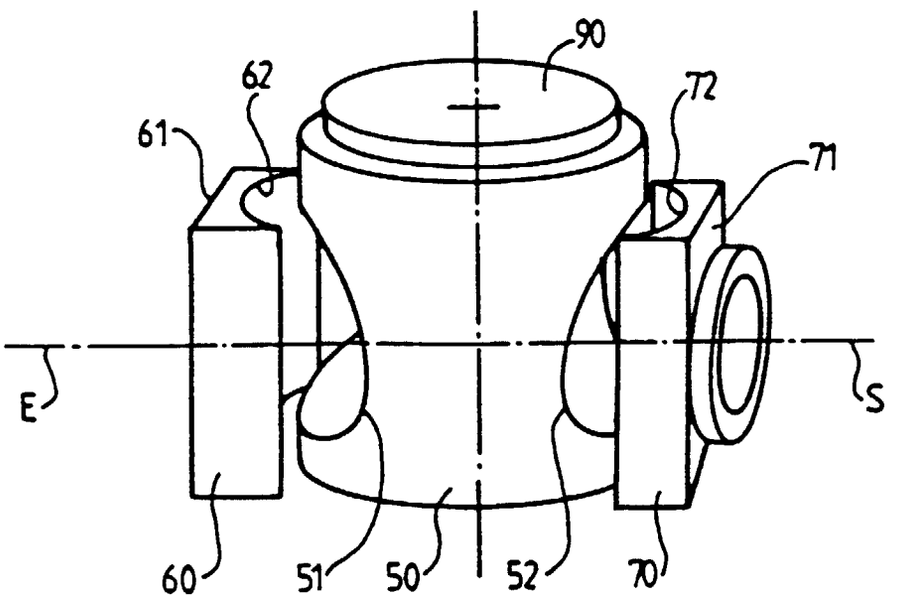


FIG.2

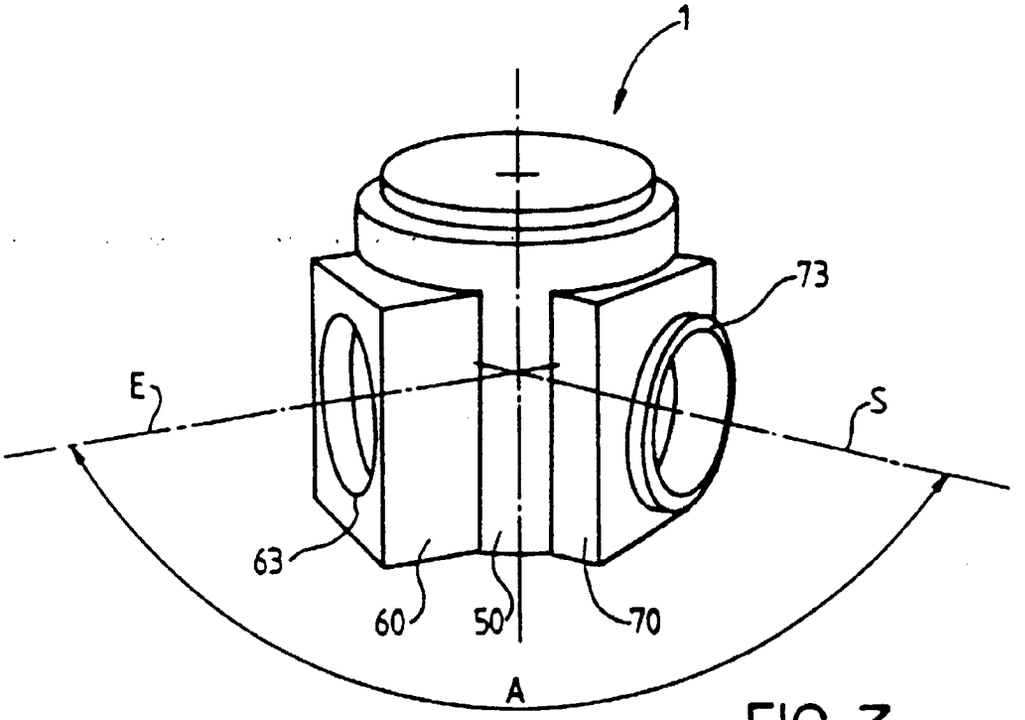


FIG.3

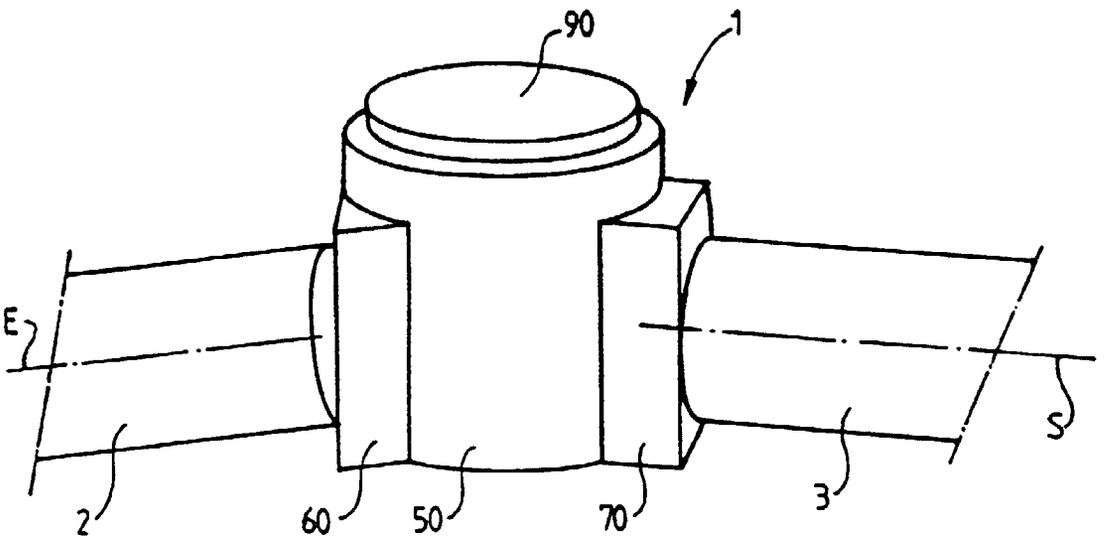


FIG.4

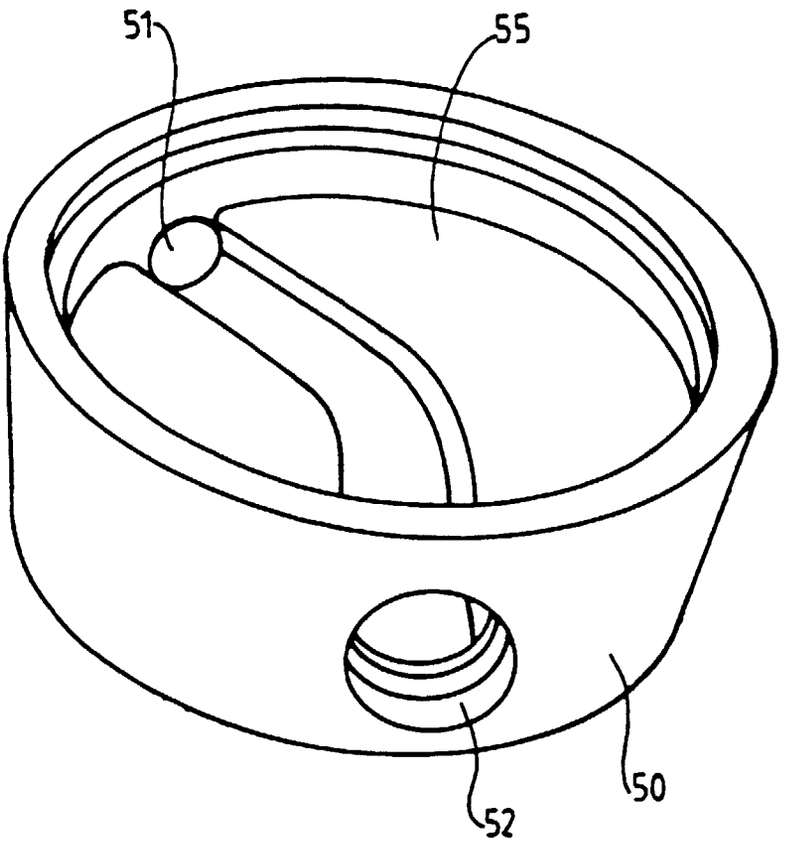


FIG. 5