

A1

**DEMANDE
DE BREVET D'INVENTION**

(21)

N° 80 13341

(54) Appareillage pour la distribution de produits à composants multiples, et procédé de contrôle du réglage des proportions relatives des composants.

(51) Classification internationale (Int. Cl.³). B 01 F 5/18, 3/08, 15/04; G 01 J 3/52.

(22) Date de dépôt 9 juin 1980.

(33) (32) (31) Priorité revendiquée :

(41) Date de la mise à la disposition du
public de la demande B.O.P.I. — « Listes » n° 50 du 11-12-1981.

(71) Déposant : PANNIER Bernard, résidant en France.

(72) Invention de : Bernard Pannier.

(73) Titulaire : *Idem* (71)

(74) Mandataire : Cabinet Germain et Maureau, Le Britannia, Tour C,
20, bd E.-Déruelle, 69003 Lyon.

L'invention a pour objet un appareillage pour la distribution de produits obtenus in situ par mélange, dans des proportions déterminées, de composants élémentaires contenus dans des réservoirs individuels, ainsi qu'un procédé de contrôle du réglage des proportions relatives de ces composants.

De tels appareillages sont connus en eux-mêmes et comprennent notamment des réservoirs indépendants, un pistolet de mélange et de pulvérisation relié à ces réservoirs et un compresseur créant dans les réservoirs la pression nécessaire pour que les composants élémentaires qui y sont contenus en soient extraits, puis qu'ils se mélangent dans le pistolet réagissant entre eux et que le produit réactionnel obtenu soit distribué sous pression. Ce genre d'installations est utilisé dans de nombreux domaines, notamment par exemple pour la fabrication in situ des mousses isolantes synthétiques à base de polyol et d'isocyanate. Il s'agit, dans tous les cas, d'installations assez lourdes et volumineuses, donc relativement onéreuses, dont l'emploi est pratiquement limité aux professionnels.

Or dans le domaine amateur, les possibilités d'utilisation de ce genre de produits à plusieurs composants sont grandes et variées. Considérant par exemple le cas des mousses précitées, elles peuvent en effet être employées avec succès pour l'isolation thermique des locaux à usage d'habitation, et contribuer ainsi à diminuer leur frais de chauffage ; c'est donc ainsi que, dans ce cas particulier, ces mousses peuvent être utilisées pour isoler thermiquement les caves et greniers par rapport aux locaux réellement habitables. Il n'existe cependant aucun appareillage suffisamment simple et bon marché et offrant toute sécurité d'emploi pour permettre à l'utilisateur amateur de fabriquer lui-même ces produits sur les lieux où il désire les utiliser.

L'invention pallie cette lacune, en proposant un appareillage répondant à de telles conditions et dont le

domaine d'application est des plus vastes et n'est bien entendu nullement limité à la seule distribution du produit résultant de la réaction d'un mélange dosé de polyol et d'isocyanate, un tel mélange n'étant ci-après exposé
5 que pour faciliter la présente description et permettre une meilleure compréhension de l'invention. Il est bien entendu en effet qu'il convient également à la fabrication in situ, de résines polyester, époxydes, formophénoliques, urée-formaldéhyde... pour n'en citer que les plus connues.

10 Cet appareillage est constitué en combinaison :

- par un fond rigide servant de support à trois pots qui, constitués en matière transparente, contiennent respectivement les deux composants du produit à former et à distribuer et un solvant, sont fermés par des bouchons amovibles et sont enveloppés par une feuille de matière transparente et thermorétractable les solidarisant,
15

- par une rampe tubulaire rigide qui, munie de moyens de raccordement à une source d'air sous pression, comporte à ses extrémités respectivement un manomètre détenteur et un décompresseur et est raccordée dans sa
20 partie médiane au corps d'une vanne à trois voies contrôlant l'admission de l'air dans un circuit alimentant les pots contenant les deux composants, dans un circuit alimentant le pot contenant le solvant et dans un circuit
25 fermé par un raccord à soupape,

- par une source d'air comprimé, telle que compresseur, bouteille ou autre

et par un pistolet de distribution dont la chambre de mélange et de réaction est reliée par trois tubes
30 souples indépendants aux trois pots précités, deux au moins de ces tubes étant munis de moyens permettant de faire varier manuellement le débit du produit les traversant.

Suivant une forme d'exécution de l'invention, chacun des trois circuits de l'appareillage consiste en deux tubes souples indépendants dont l'un part de la rampe distributrice d'air et traverse le bouchon du pot, mais ne
35

s'étend pas à son intérieur, et dont l'autre part à proximité du fond du pot, traverse son bouchon et s'étend jusqu'au pistolet. Les deux tubes de chaque circuit sont ainsi portés par un même bouchon ; mais ce bouchon est
5 indépendant de celui utilisé pour le premier bouchage du pot et il lui est substitué lors de la première utilisation ; des moyens sont bien entendu prévus pour réaliser entre le pot et ce bouchon une liaison suffisante pour résister à la pression régnant dans le pot au cours de
10 la phase de projection.

L'appareillage décrit ci-dessus est d'une conception et d'un maniement très simple. On conçoit toutefois qu'il est indispensable que l'utilisateur dispose également d'un système simple et pratique lui permettant, bien que
15 les composants élémentaires contenus dans les pots y soient placés sous la même pression, de régler les proportions relatives des composants élémentaires afin d'obtenir, dans tous les cas, un produit final de qualité constante correspondant à un standard défini.

20 L'invention a donc également pour objet un procédé de contrôle du réglage des proportions relatives des composants élémentaires du produit final obtenu lors de la mise en oeuvre de l'appareillage décrit ci-dessus par examen visuel, comparativement à un standard coloré, de la
25 coloration du produit final obtenu, cette coloration étant la résultante du mélange des colorations de chacun des dits composants élémentaires.

Le simple examen visuel d'un petit échantillon du produit final à sa sortie de l'appareil permet donc d'es-
30 timer si les quantités relatives des composants élémentaires ont été correctement employées, et, dans le cas où l'un des composants a été employé en quantité trop importante (ou trop faible) par rapport à l'autre (ce qui se traduit immédiatement par une modification de la coloration
35 de l'article final comparativement au standard coloré) de modifier le débit de ce composant.

L'invention sera bien comprise d'ailleurs, et ses

avantages ainsi que d'autres caractéristiques ressortiront bien de la description qui suit, en référence au dessin schématique annexé, représentant, à titre d'exemple non limitatif, une forme d'exécution de cet appareillage pour la distribution de produits à plusieurs composants :

Figure 1 est une vue en élévation de l'ensemble des pots qui contiennent les divers composants élémentaires, cet ensemble se présentant sous forme d'une unité ;

Figure 2 est une vue en perspective de la rampe distributrice d'air comprimé aboutissant aux pots individuels, et des tuyaux souples aboutissant au pistolet de distribution.

Figure 3 est une vue en plan par dessus de cette rampe et de ses tuyaux, après adaptation sur les pots de l'ensemble montré aux figures 1 et 2 ;

Figure 4 est, à plus grande échelle, une vue en coupe verticale selon 4-4 de figure 3 ;

Figure 5 est une vue en perspective du mélangeur associé à la rampe distributrice d'air ;

Figures 6, 7 et 8 sont des vues schématiques illustrant les trois positions possibles du boisseau de la vanne à trois voies placée sur la rampe distributrice d'air.

Un appareillage conforme à l'invention comprend essentiellement un ensemble de pots tel que représenté à la figure 1 une rampe distributrice d'air et des tuyaux souples tel que montré à la figure 2, un mélangeur tel que montré à la figure 5, une source d'air sous pression telle qu'un petit compresseur ou une bouteille d'air comprimé et un pistolet de distribution placé à l'extrémité des tuyaux souples visibles à la figure 2.

Les pots contenant les produits dont le mélange permet, par réaction, la formation d'un autre produit, tel que par exemple une mousse synthétique, sont, comme le montre la figure 1, portés par un support commun 1 sur lequel ils sont assujettis par l'intermédiaire d'un film thermorétractable 2. Ce support 1 est avantageusement

muni de poignées de manutention, non représentées au dessin, et il comporte, à l'une de ses extrémités, un organe en forme de crochet 3. Dans le cas particulier d'un ensemble de produits destinés à la production d'une mousse de résine synthétique type polyuréthane, les pots
5 contenus dans le support 1-2 sont au nombre de trois et contiennent par exemple, pour celui 4 un polyol, pour celui 5 un isocyanate, et pour celui 6 un solvant, tel que le trichloréthane. Le polyol contenu dans le pot 4
10 est, par exemple, artificiellement coloré en bleu et l'isocyanate contenu dans le pot 5 artificiellement coloré en jaune. Les volumes des deux pots 4 et 5 sont de l'ordre de 10 l, et celui 6 de l'ordre de 5 l ; chacun de ces trois pots est bien entendu fermé par un bouchon
15 et est réalisé en une matière lui permettant de résister à une pression intérieure d'au moins $2 \cdot 10^5$ Pa. C'est ainsi que ces pots peuvent avantageusement être réalisés par moulage en une résine synthétique, tel qu'un polypropylène. Une telle résine présente d'ailleurs les avantages
20 supplémentaires de permettre la réalisation d'un pot qui résiste à la pression intérieure qui y règne pendant la distribution du produit, qui résiste à l'agressivité de ce produit et qui est translucide, ce qui permet de contrôler visuellement l'équilibre de la consommation des deux com-
25 posants contenus dans les pots 4 et 5, ainsi que la coloration de chacun des composants.

Avec cet ensemble de pots 4, 5 et 6 est employé le matériel de distribution représenté à la figure 2. Il est constitué de deux parties essentielles : celle A des-
30 tinée à l'introduction d'air sous pression dans les pots 4, 5 et 6, et celle B destinée à l'alimentation du pistolet de distribution avec les produits provenant de ces trois pots, et dont la réaction à l'intérieur du corps du pistolet permet le déclenchement de la formation du
35 produit recherché, c'est-à-dire la mousse.

La partie A de ce matériel comprend une rampe formée de deux parties 7 et 8 séparées, mais reliées entre elles par le corps d'une vanne à trois voies 9. Sur la

partie 7, agencée pour être raccordée à une source d'air comprimé, se trouve placé un mano-détendeur 10 équipé d'une soupape de sécurité. Sur la partie 8, située en aval sont prévus deux piquages 12 et 13, et cette partie 8 5 porte à son extrémité libre un décompresseur 14.

Deux autres piquages 15 et 16 sont enfin prévus sur le corps de la vanne à trois voies 9.

Les piquages 12, 13 et 15 reçoivent des tuyauteries souples qui sont destinées à coopérer respectivement avec les pots 4, 5 et 6 ; et le piquage 16 se termine par un raccord rapide à soupape 17 permettant le 10 branchement du mélangeur représenté à la figure 5.

Ce mélangeur, désigné de façon générale par C, comprend un tuyau souple 18, qui se termine à une extrémité par un embout 19 destiné à coopérer avec le raccord 15 rapide précité 17 ; et ce tuyau 18 se prolonge, à son autre extrémité, par un tube rigide 21 se terminant par une crépine 22 ; ce tube 21 peut être constitué en une résine synthétique, du type polyamide 11.

20 La partie B de l'appareillage montré à la figure 2 comprend, d'une part, un câble de traction 23 et, d'autre part, trois tubes souples, respectivement 24, 25 et 26. Les tubes souples 24 et 25 sont équipés de moyens respectivement 27 et 28 permettant le réglage manuel du débit 25 des produits les traversant. Le câble 23 est fixé, par l'une de ses extrémités, au pistolet de projection 30 ; et il se termine à son autre extrémité par un crochet destiné à coopérer avec celui 3 dont est muni le support 1 des trois pots 4, 5, et 6. Quant aux trois tubes souples 30 24, 25 et 26, ils aboutissent, par l'une de leurs extrémités, dans la chambre de mélange du pistolet de projection 30 ; et par leur autre extrémité ils sont chacun raccordés à un tube rigide relativement court 29 (figure 4), dont la partie supérieure traverse le fond 33 d'un bouchon 35 31 qui comporte une jupe filetée et est équipé d'un joint annulaire 32.

Avant son utilisation, un appareillage conforme à l'invention est par conséquent formé de deux ensembles entièrement indépendants, à savoir : d'une part, une unité formée par l'ensemble des pots contenant les divers
5 composants du produit et, d'autre part, le matériel proprement dit de distribution.

Pour l'utilisation de l'appareillage, il est bien entendu nécessaire de faire coopérer ces deux ensembles. Pour ce faire, la première opération consiste à déchirer
10 le film 2 qui assure la liaison des trois pots 4, 5 et 6 avec leur support 1 ; et après que les cols des trois pots aient été dégagés, leurs bouchons sont enlevés pour permettre alors l'adaptation de l'appareillage de projection. Cette adaptation nécessite la mise en place d'un bouchon
15 31 sur chacun des pots 4, 5 et 6, en ayant bien entendu soin de respecter un ordre déterminé, à savoir : mise en place du bouchon 31 issu du piquage 12 sur le pot 4, mise en place du bouchon 31 issu du piquage 13 sur le pot 5, et mise en place du bouchon 31 issu du piquage 15 sur le
20 pot 6. Pour chacun des trois pots, une bonne liaison avec son bouchon est réalisée grâce au vissage du bouchon avec interposition du joint 32 entre le fond 33 du bouchon et le bord supérieur du col du pot.

L'appareillage de distribution peut alors être raccordé à la source d'air comprimé, qui consiste par exemple
25 en un compresseur ou en une bouteille d'air sous pression ; mais ce raccordement n'est fait qu'après avoir pris la précaution de mettre le boisseau de la vanne à trois voies 9 dans la position représentée à la figure 8, et après
30 avoir pris la précaution de fermer le décompresseur 14. Comme cela ressort de la figure 8, l'air comprimé n'accède ni au piquage 15, ni à la partie aval 8 de la rampe sur laquelle sont prévus des piquages 12 et 13.

Pour mettre l'appareillage en position de service,
35 il suffit de faire tourner le boisseau de la vanne 9, de manière à l'amener à la position représentée à la figure 7, position dans laquelle l'air comprimé passe de la partie

amont 7 de la rampe à la fois dans le piquage 15 et dans la partie aval 8 de cette rampe, c'est-à-dire dans les piquages 12 et 13. L'air comprimé est donc amené simultanément dans les pots 4, 5 et 6. Il en résulte que les
5 composants qui y sont contenus s'en trouvent chassés sous pression au travers des tubes individuels 34 de chaque pot, puis au travers des tubes souples 24, 25 et 26 aboutissant à la chambre de mélange du pistolet de projection.

10 Il est toutefois évident que ces composants ne débouchent dans cette chambre que si le pistolet est lui-même mis en fonctionnement, c'est-à-dire si l'utilisateur appuie sur les gachettes permettant, par ouverture de vannes, l'admission des trois composants dans cette
15 chambre de mélange.

L'appareillage étant en cours d'utilisation, c'est-à-dire de projection, l'utilisateur peut à tout moment contrôler visuellement la consommation des composants contenus dans les trois pots 4, 5 et 6, étant donné que ces
20 derniers sont constitués en une matière translucide.

L'appareillage est préréglé au départ pour la formulation que l'on désire appliquer.

Un simple examen visuel de la coloration de la mousse obtenue (verte dans l'exemple décrit) par rapport
25 à un témoin coloré, permet de juger très rapidement de l'efficacité de la réaction qui s'est produite entre le polyol (bleu) et l'isocyanate (jaune) et, par simple action sur les dispositifs de réglage de débit 27 et 28 placés sur le corps du pistolet 30 ou directement sur
30 les tubes souples 24 et 25, il est possible de moduler la sortie des composants élémentaires de la réaction par exemple en augmentant la quantité de polyol si la mousse obtenue est plus jaune que le témoin, ou en augmentant la quantité d'isocyanate si la mousse obtenue est plus
35 bleue que le témoin.

Lorsque l'utilisateur désire arrêter l'utilisation de l'appareillage, par exemple pour cesser au moins provi-

soirement la distribution, il lui suffit de ramener le boisseau de la vanne 9 dans la position d'arrêt représentée à la figure 8 ; mais il ne doit ainsi agir que si cet arrêt doit être de courte durée. Par contre, si cet arrêt

5 doit être suffisamment long pour risquer de provoquer une obstruction des tubes souples 24 et 25 et de la chambre de mélange du pistolet, il est alors nécessaire de faire passer le boisseau de la vanne de la position montrée à la figure 6 à celle illustrée à la figure 7. Dans cette

10 position, l'air sous pression arrivant par la partie amont de la rampe 7 est en effet admis, d'une part sur le piquage aboutissant au raccord 17 et, d'autre part, sur le piquage 15 aboutissant au pot 6 ; et il suffit alors de débrancher successivement les deux tuyaux souples raccordés

15 aux piquages 12 et 13 pour les brancher l'un après l'autre sur le piquage 15, et permettre ainsi, par actionnement de la gachette du pistolet, d'envoyer du solvant dans chacune des deux tuyauteries.

Dans sa position représentée à la figure 7, la

20 vanne permet par ailleurs de procéder éventuellement à une homogénéisation des composants contenus dans les pots 4 et 5. Cette homogénéisation est faite au moyen du mélangeur représenté à la figure 5. Ce mélangeur est branché, par son embout 19 sur le raccord rapide 17 ; et par sa

25 crépine 22 il est introduit dans le pot considéré.

Comme il va de soi, l'invention ne se limite pas à la seule forme d'exécution de cet appareillage qui a été ci-dessus indiqué à titre d'exemple, elle en embrasse, au contraire, toutes les variantes de réalisation ; et elle

30 étend bien entendu son champ d'application à la distribution de composants quelconques, quelles que soient les applications du produit obtenu par la mise en réaction de ces composants.

- REVENDEICATIONS -

1 - Appareillage pour la distribution de produits à composants multiples, du type des résines synthétiques, obtenus par réaction par exemple d'un polyol et d'un isocyanate, caractérisé en ce qu'il est constitué en combinaison :

- par un fond rigide servant de support à trois pots qui, constitués en matière transparente, contiennent respectivement les deux composants du produit à former et à projeter, et un solvant, sont fermés par des bouchons amovibles et sont enveloppés par une feuille de matière transparente et thermorétractable les solidarissant,

- par une rampe tubulaire rigide qui, munie de moyens de raccordement à une source d'air sous pression, comporte à ses extrémités respectivement un manomètre détenteur et un décompresseur et est raccordée dans sa partie médiane au corps d'une vanne à trois voies contrôlant l'admission de l'air dans un circuit alimentant les pots contenant les deux composants, dans un circuit alimentant le pot contenant le solvant, et dans un circuit fermé par un raccord à soupape,

- par une source d'air comprimé, telle que compresseur, bouteille ou autre,

- et par un pistolet de distribution dont la chambre de mélange est reliée par trois tubes souples indépendants aux trois pots précités, un au moins de ces tubes étant munis de moyens permettant de faire varier manuellement le débit du produit le traversant.

2- Appareillage selon la revendication 1, caractérisé en ce que chacun de ses trois circuits consiste en deux tubes souples indépendants dont l'un part de la rampe distributrice d'air et traverse le bouchon du pot, mais ne s'étend pas à son intérieur, et dont l'autre part à proximité du fond du pot, traverse son bouchon et s'étend jusqu'au pistolet.

3 - Appareillage selon les revendications 1 et 2,

caractérisé en ce que les deux tubes de chacun de ses trois circuits sont portés par un même bouchon qu'ils traversent et qui est substitué, lors de la première utilisation au bouchon fermant primitivement chacun des pots.

5 4 - Appareillage selon l'une quelconque des revendications 1 à 3, caractérisé en ce qu'en période d'utilisation trois tubes souples reliant les pots au pistolet de projection se présentent sous forme d'un faisceau auquel est associé un câble inextensible reliant le pistolet à un crochet solidaire du fond rigide supportant
10 les trois pots.

 5 - Procédé de contrôle du réglage des proportions relatives des composants élémentaires des produits obtenus par mise en oeuvre de l'appareillage selon l'une quel-
15 conque des revendications 1 à 4, caractérisé en ce qu'il est effectué par examen visuel, comparativement à un standard coloré, de la coloration du produit final obtenu, cette coloration résultant du mélange des colorations de chacun des composants élémentaires.

FIG.1

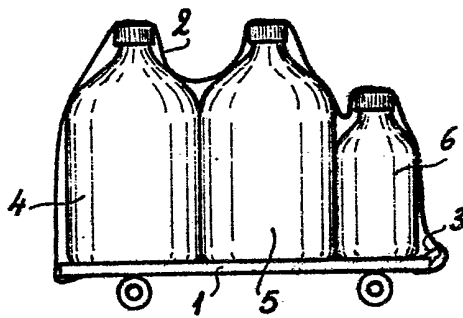


FIG.2

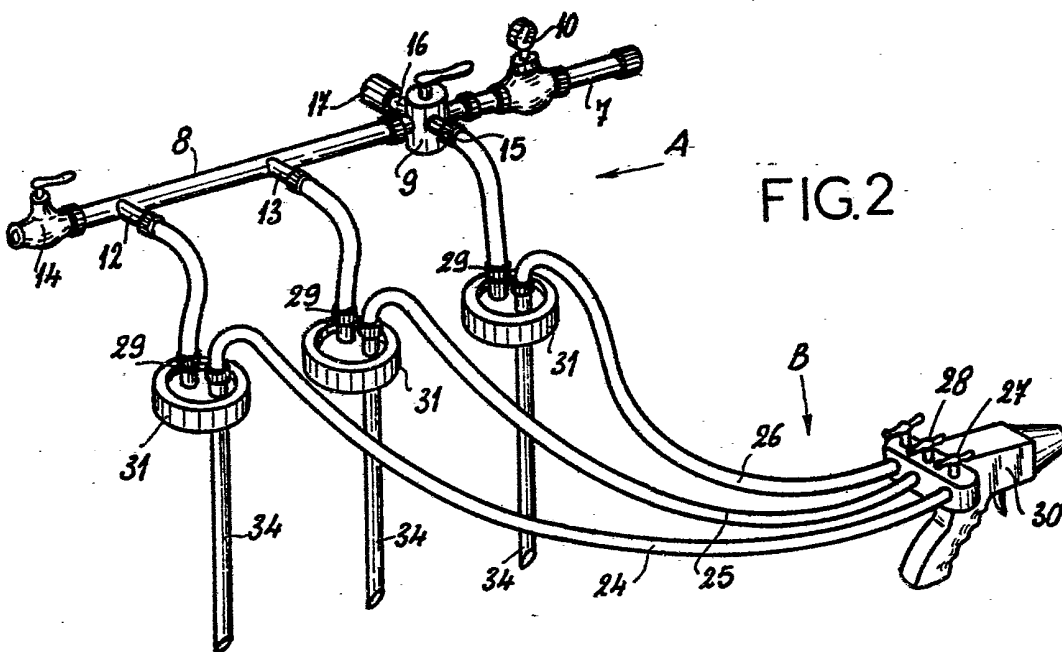


FIG.3

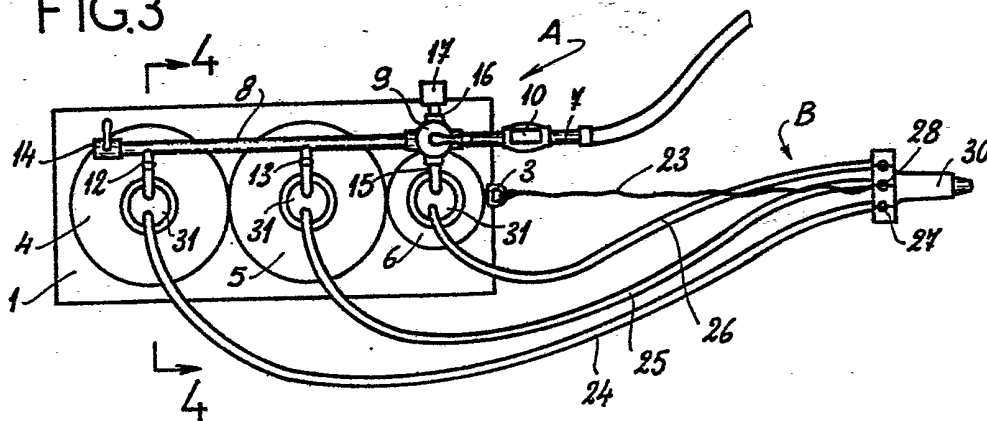


FIG. 4

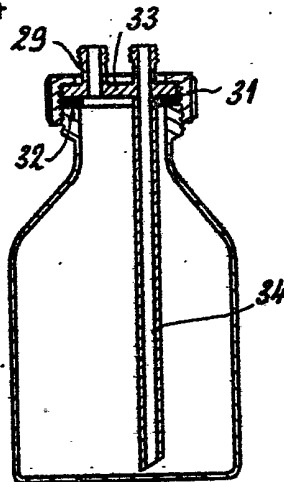


FIG. 5

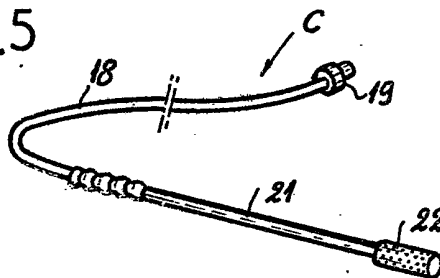


FIG. 6

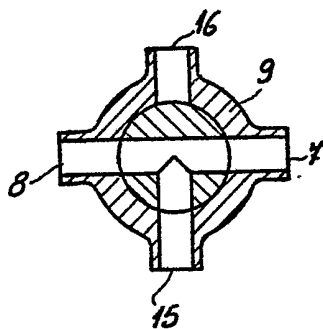


FIG. 7

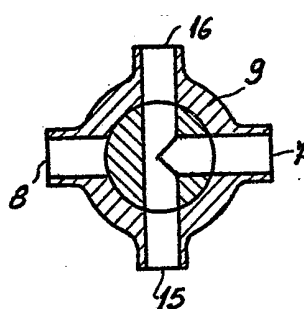


FIG. 8

