



(12)

DEMANDE DE BREVET EUROPEEN

(21) Numéro de dépôt : **94420345.4**

(51) Int. Cl.⁶ : **B65D 83/04**

(22) Date de dépôt : **07.12.94**

(30) Priorité : **14.12.93 FR 9315325**

(43) Date de publication de la demande :
21.06.95 Bulletin 95/25

(84) Etats contractants désignés :
BE CH DE ES FR GB IT LI NL PT

(71) Demandeur : **BOIRON**
20 rue de la Libération
F-69110 Sainte Foy Les Lyon (FR)

(72) Inventeur : **Benarrouch, Jacques**
20 rue Clément Michut
F-69100 Villeurbanne (FR)

(74) Mandataire : **Laurent, Michel et al**
Cabinet LAURENT et CHARRAS,
20, rue Louis Chirpaz
B.P. 32
F-69131 Ecully Cédex (FR)

(54) **Dispositif pour le prélèvement de produits sphériques de mêmes dimensions, tels que des granules.**

(57) Dispositif pour le prélèvement de granules, contenus dans un récipient (10) du type comprenant un corps dis-tributeur (1) constitué de deux parties cylindriques parallèles identiques A et B, reliées ensemble par un axe (2), lesdites parties A,B présentant des encoches (4) décalées d'une partie A à l'autre B ;

— une rondelle cylindrique (6) présentant une fente radiale reliée à un passage axial (7) destiné à venir coopérer avec l'axe (2), et au moins un évidement axial (8) pour permettre le passage des produits de la première A à la deuxième partie B, ladite rondelle (6) ayant un diamètre légèrement supérieur au diamètre interne du col du récipient pour permettre un emmanchement à l'extrémité circulaire du récipient ;

— un bouchon réceptacle (11) s'adaptant sur l'embouchure circulaire du récipient et présentant des moyens d'entraînement (12,17) en rotation du corps distributeur, et dans lequel la première partie A, la deuxième partie B et la rondelle (6) ont une épaisseur légèrement supérieure au diamètre d'un produit.

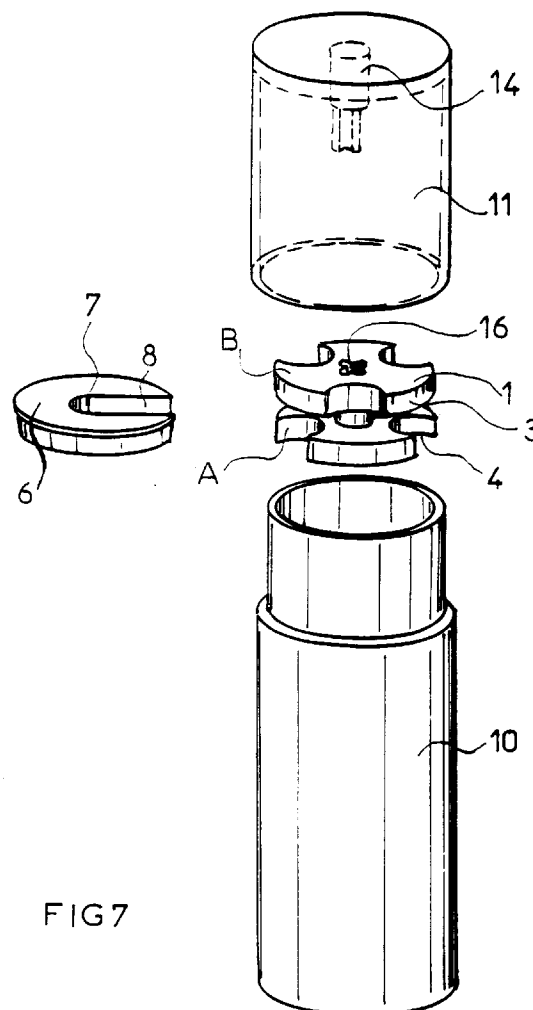


FIG 7

Domaine Technique

L'invention concerne un dispositif destiné à prélever des composants sphériques de tailles identiques, contenus dans un récipient à col cylindrique et à embouchure circulaire, et dont la principale application est la distribution et le comptage de petits granules d'usage médical, et plus précisément de granules homéopathique.

Techniques antérieures

Dans le document FR-A-2 492 777, on a proposé un dispositif distributeur de granules comportant un bouchon présentant un évidement qui fait office de sas, ce dit bouchon étant traversé par un axe reliant deux disques mobiles chacun muni d'une lumière. Lors de la rotation du disque extérieur, on vient mettre en communication l'intérieur du tube avec le sas via la lumière placée sur le disque intérieur. Les granules s'accumulent dans le sas, puis lors d'une rotation supplémentaire, on met en communication ce sas et l'espace extérieur du tube, ce qui permet la distribution du nombre de granules qu'on peut stocker dans le sas.

Un tel dispositif ne permet pas l'alimentation de granules à l'unité. En outre, tous le corps distributeur est à l'intérieur du tube, ce qui diminue le volume résiduel pour les granules.

Dans le document FR-A-2 625 982, on a décrit un distributeur de granules, composé d'un socle fixé sur le goulot du tube et traversé par au moins une ouverture et dont la partie centrale est traversée par un axe tournant librement, reliant deux pièces situées de part et d'autre du bouchon. La pièce placée à l'intérieur du tube est composée de plusieurs bras radiaux entre lesquels est défini un logement susceptible de recevoir un granule. La deuxième pièce placée à l'extérieur du bouchon est un disque percé d'une lumière destinée à venir en regard de l'ouverture du bouchon faisant office de sas. Tout comme la première réalisation, le corps distributeur se trouve en grande partie enfoncé à l'intérieur du tube, ce qui réduit le volume restant disponible pour les granules. En outre, les pièces proposées pour réaliser cet ensemble distributeur sont de forme complexe, donc très difficiles à réaliser par moulage. Enfin et surtout, l'ensemble proposé ne présente pas de symétrie, ce qui augmente les difficultés pour automatiser la mise en place de ce dispositif en bout de tube.

Description sommaire de l'Invention

L'invention pallie ces inconvénients, c'est-à-dire qu'elle propose un dispositif de forme simple et facile à mouler, et présentant une symétrie rendant facile l'automatisation de sa mise en place.

L'invention concerne un dispositif pour le prélè-

vement de produits sphériques de mêmes dimensions, tels que des globules ou des granules, contenus dans un récipient présentant un col cylindrique et une embouchure circulaire, du type comprenant:

- . un corps distributeur de produits constitué de deux parties cylindriques parallèles, respectivement une première et une deuxième partie, reliées à leur centre par un axe, ladite partie cylindrique présentant des encoches destinées à recevoir un produit, lesdites encoches étant décalées d'une partie à l'autre, de manière qu'une section pleine d'une partie corresponde à une encoche de l'autre partie;
- . une rondelle cylindrique présentant une fente radiale reliée à un perçage axial, destinée à venir coopérer avec l'axe, et au moins un évidement axial pour permettre le passage des produits de la première à la deuxième partie, ladite rondelle ayant un diamètre légèrement supérieur au diamètre interne du col du récipient pour permettre un emmanchement à l'extrémité circulaire du récipient;
- . un bouchon réceptacle s'adaptant sur l'embouchure circulaire du récipient et présentant des moyens d'entraînement en rotation du corps distributeur,

caractérisé:

- en ce que la première et la deuxième partie sont identiques ;
- et en ce que la première partie, la deuxième partie et la rondelle ont une épaisseur légèrement supérieure au diamètre d'un produit.

Autrement dit, l'invention consiste à installer à l'extrémité du tube une rondelle présentant une ouverture apte à laisser passer un granule et un trou central apte à recevoir un axe. Cet axe relie deux pièces identiques en forme générale de disque comportant des encoches, les deux disques étant angulairement décalés de sorte que l'ouverture de la rondelle ne peut se trouver que d'un seul côté à la fois. Ainsi, le corps distributeur présente une symétrie lui permettant d'être installé sur la rondelle indifféremment dans les deux sens.

Avantageusement, en pratique, la fente radiale de la rondelle se compose d'un perçage axial proprement dit, destiné à venir se clipser sur l'axe du corps distributeur, et la fente axiale proprement dite est évassée pour former l'évidement destiné à recevoir un produit, en forme de secteur de cylindre.

Dans une forme de réalisation, la rondelle cylindrique prend appui dans le col sur des taquets ménagés à cet effet sur la face intérieur du col.

Dans une autre forme de réalisation, la rondelle cylindrique présente sur un de ses deux bords, une collerette d'appui sur l'embouchure circulaire du récipient.

Avantageusement, pour assurer le bon écoulement des granules, les arêtes des encoches du corps

distributeur et de la rondelle sont chanfreinées. De préférence, l'inclinaison du chanfrein des faces externes de chacune des deux parties du corps distributeur, est plus grande que celle du chanfrein interne. Cette géométrie rend l'écoulement réversible, c'est-à-dire du tube vers le réceptacle, ou du réceptacle vers le tube dans le cas où trop de granules ont été délivrés.

En ce qui concerne le dispositif d'entraînement, dans une variante, celui-ci est constitué par :

- un pivot central, disposé à l'intérieur du bouchon réceptacle selon l'axe de symétrie du bouchon, ledit pivot présentant à son extrémité une empreinte d'entraînement ;
- une empreinte complémentaire disposée au centre de la face extérieure de chacune des deux parties du corps distributeur.

Dans une autre forme d'exécution du moyen d'entraînement, les secteurs pleins des deux parties du corps distributeur sont dotés d'au moins une dent d'entraînement située sur leur face externe aboutissant dans le réceptacle, le réceptacle étant pourvu sur sa cloison interne d'une couronne dentée située dans un plan parallèle aux faces du distributeur, pour assurer la rotation de celui-ci par engrenage avec les dents de sa face externe.

Dans une forme préférée de réalisation, les encoches du corps distributeur sont constituées par trois secteurs radiaux régulièrement espacés. Cela permet la distribution de deux ou trois granules par tour du corps distributeur.

Pour faciliter le comptage et la visualisation des granules distribués, le bouchon réceptacle est de préférence en matière plastique transparente, alors que le récipient contenant les granules est un tube cylindrique en matière plastique colorée pour protéger lesdits granules de la lumière.

Breve description des dessins

La manière dont l'invention peut être réalisée et les avantages qui en découlent ressortiront mieux de l'exemple de réalisation qui suit, à l'appui des figures annexées.

La figure 1 est une vue en perspective qui représente le corps distributeur selon l'invention.

La figure 2 est une vue en perspective qui représente la rondelle ouverte selon l'invention.

La figure 3 est une vue en perspective qui représente le corps distributeur et la rondelle assemblés.

La figure 4 est une vue en perspective en coupe partielle médiane longitudinale du réceptacle de granules selon une variante de l'invention.

La figure 5 est une vue en perspective du corps distributeur selon une autre variante de réalisation.

La figure 6 est une vue en perspective en coupe partielle médiane longitudinale du réceptacle de granules selon une variante d'exécution.

La figure 7 est une vue en perspective générale éclatée de l'ensemble du dispositif de prélèvement.

La figure 8 est une coupe d'un tube comportant le dispositif de prélèvement.

Les figures 9, 10, 11 sont des coupes du tube équipé du dispositif de prélèvement, permettant de visualiser de manière progressive, le déplacement d'un granule à l'intérieur du dispositif de distribution.

Les figures 12, 13, 14 sont des coupes des figures 9, 10, 11 réalisées respectivement selon les plans identifiés par les flèches des figures 9, 10, 11.

Manière de réaliser l'invention

Comme représenté aux figures 3 et 7, le dispositif distributeur de granules se compose essentiellement de trois parties, à savoir une rondelle (6) placée à l'embouchure du tube, un corps distributeur pivotant au centre du bouchon, et un réceptacle (11) apte à recevoir les granules.

Le corps distributeur de granules (1), tel que représenté à la figure 1, est constitué de deux parties cylindriques A et B qui sont symétriques par rapport à un axe (2) les reliant par le centre. Ces deux parties A et B sont identiques et chacune est constituée de secteurs de cylindres (3), concentriques, égaux entre eux, taillés verticalement dans l'épaisseur de ladite partie, et séparés les uns des autres par des ouvertures (4) égales entre elles et concentriques avec les secteurs de cylindres (3) dont les dimensions sont adaptées au diamètre des granules à prélever. Les deux parties A et B symétriques et en vis-à-vis par rapport à l'axe (2), sont décalées de telle façon qu'un secteur de cylindre plein (3) de la partie A correspond à un secteur de cylindre vide (4) de la partie B. Comme représenté à la figure 1, les secteurs pleins (3) et les secteurs vides (4), égaux entre eux, sont dans une version préférentielle au nombre de trois, permettant ainsi la distribution d'un granule à chaque tiers de tour du corps distributeur (1). Cette cadence de distribution est particulièrement bien adaptée pour le décompte des prescriptions classiques correspondant généralement à trois, voire cinq granules.

Les deux parties A et B sont d'un gabarit identique, ce qui permet indifféremment, dans un montage rapide, manuel ou automatique, de constituer l'une ou l'autre face du corps distributeur, ce qui évite toute perte de temps et élimine toute possibilité d'erreur.

La rondelle cylindrique (6) comporte un épaulement (9) périphérique extérieur qui agit sur l'embouchure du récipient de granules (10), comme représenté à la figure 3. L'épaisseur de cette rondelle (6) est légèrement supérieure au diamètre d'un granule à prélever. Cette rondelle (6) est traversée par un perçage axial (7) et un évidement axial (8). Le perçage axial (7), situé au centre de ladite rondelle (6), est d'un diamètre adéquat pour enserrer, d'un effort léger, l'axe (2) du corps distributeur (1). L'évidement (8)

est légèrement sécant du perçage axial (7) et présente également une ouverture vers l'extérieur de la rondelle, de telle façon à permettre que la rondelle (6) puisse, grâce à l'ouverture constituée par le perçage (7) et l'évidement (8), d'une part venir se positionner sur l'axe (2) du corps distributeur (1), et d'autre part, permettre le passage d'un granule entre les parties A et B symétriques du corps distributeur (1) lorsque ces deux parties A,B et la rondelle (6) sont solidarisées et positionnées à l'horizontale sous le tube vertical (10) concernant les granules à prélever.

Le réceptacle de granules (11), réalisé en matière transparente, a pour fonction principale de recevoir les granules lors de leur sortie du tube, et de permettre l'entraînement du corps distributeur (1).

A cet effet, et dans une variante représentée à la figure 4, ce réceptacle comporte une couronne dentée (12), située dans un plan parallèle à celui de l'embouchure du récipient de granules, intérieur au réceptacle solidarisé de celui-ci, et dont les dents sont dirigées vers le récipient de granules. Par ailleurs, sur chaque partie A,B du corps distributeur, au moins un des secteurs pleins (3) comporte une dent d'entraînement (5) s'engrenant avec celle de la couronne dentée (12) du réceptacle de granules. Cette couronne dentée a une épaisseur appropriée à celle des dents d'entraînement (5) du corps distributeur (1). Celui-ci s'inscrit dans un cylindre dont le diamètre générateur correspond approximativement au diamètre du cercle générateur du cylindre intérieur du réceptacle, pour des rotations en condition optimale. Les dents de la couronne sont identiques à celles du corps distributeur (1) pour un engrenage parfait en rotation.

La figure 6 montre un autre moyen d'entraînement du corps distributeur par rotation du réceptacle, moyen dans lequel le noyau central (14) disposé au fond et à l'intérieur du réceptacle (11), comporte un embout (17) femelle de forme polyédrique qui vient coopérer avec un système d'entraînement complémentaire (16), situé au centre de la partie externe du corps distributeur pour entraîner ce dernier en rotation.

Dans la variante représentée en figure 7, le noyau central (14) reçoit un embout mâle cruciforme venant coopérer avec une empreinte complémentaire (16) ménagée sur le centre de la partie externe du corps distributeur.

Il va de soi que l'entraînement peut être réalisé par tout type d'embout, mâle ou femelle, interne ou externe, de type cruciforme polyédrique ou de tout autre type auto-centreur.

Dans le but d'assurer un volume suffisant pour la réception des granules dans le réceptacle (11), il convient que la cote entre la base de la couronne dentée et le fond dudit réceptacle soit au moins équivalente ou de préférence légèrement supérieure au diamètre des granules à prélever.

L'utilisation d'un noyau central pour l'entraîne-

ment du corps distributeur, permet de maintenir une étanchéité entre l'intérieur du tube et l'extérieur lorsque le réceptacle est en position fermée. Cette étanchéité n'est pas assurée dans les dispositifs existants dans lesquels l'entraînement se fait par une couronne cannelée située en périphérie du corps distributeur et coopérant avec une couronne cannelée placée à l'intérieur du réceptacle.

Le fonctionnement de ce distributeur de granules est illustré aux figures 9 à 14. Dans un premier temps, le tube est renversé de sorte que le réceptacle se trouve orienté vers le bas. Par gravitation, les granules (15) viennent se positionner dans tous les secteurs de cylindres (4) de la partie A du corps distributeur (1), comme représenté aux figures 9 et 12. Ensuite, comme on le voit aux figures 10 et 13, dès lors que l'un des secteurs de cylindres (4) de la partie A du corps distributeur (1) est en correspondance avec le passage des granules constitué par l'évidement (8) de la rondelle (6), un premier granule (15) descend par gravitation dans ledit passage et reste en attente sur la face supérieure d'un secteur plein de la partie B, alors qu'un deuxième granule vient se superposer sur le premier dans le secteur de cylindre vide (4) de la partie A du corps distributeur (1).

Après avoir tourné le réceptacle (11) d'un tiers de tour, le premier granule (15) tombe dans ledit réceptacle (11) alors que le deuxième est entraîné sur la rondelle (6) par l'un des deux secteurs de cylindres pleins (3) de la partie A du corps distributeur (1). Cette rotation ramène l'un des secteurs de cylindres pleins (3) de la partie A dans une position de fermeture du passage (8) de la rondelle (6) et l'un des secteurs de cylindres vides (4) de la partie B dans une position d'ouverture dudit passage (8), ce qui permet la descente du premier granule dans le réceptacle.

A partir d'un corps distributeur (1) à trois secteurs de cylindres pleins sur chaque partie, on voit qu'à chaque rotation complète, il est distribué trois granules.

Pour encore améliorer la symétrie du système, on peut réaliser la rondelle (6) de manière symétrique. Dans ce cas, la rondelle (6) est introduite dans le col du tube jusqu'à prendre appui sur des taquets ménagés à l'intérieur de ce tube.

La symétrie du corps de distribution permet avantageusement de faire circuler les granules du réceptacle vers l'intérieur du tube, dans le cas où, on a procédé par erreur à une distribution d'un nombre trop important de granules.

Il ressort clairement de la description qui précède que le dispositif de prélèvement selon l'invention présente de nombreux avantages particulièrement intéressants. D'une part, en terme de fonctionnement, le système permet d'assurer la maîtrise du nombre de granules distribués, tant en distribution qu'en récupération, ainsi que le maintien d'une étanchéité nécessaire pour la conservation optimale des granules.

D'autre part, en ce qui concerne la fabrication et l'implantation du dispositif, la symétrie du corps distributeur permet une grande simplification des moules d'injection et également une facilité d'automatisation de l'opération de mise en place, ce qui se traduit par une baisse des investissements nécessaires, une augmentation du rendement et des cadences de fabrication.

Revendications

1/ Dispositif pour le prélèvement de produits sphériques de mêmes dimensions, tels que granules, contenus dans un récipient (10) présentant un col cylindrique et une embouchure circulaire, du type comprenant :

- un corps distributeur (1) de produits constitué de deux parties cylindriques parallèles A,B, respectivement une première A et une deuxième partie B, reliées à l'ensemble par un axe (2), lesdites parties cylindriques A,B présentant des encoches (4) destinées à recevoir un produit, lesdites encoches (4) étant décalées d'une partie A à l'autre B, de manière à ce qu'une section pleine (3) d'une partie A corresponde à une encoche (4) de l'autre partie B ;
- une rondelle cylindrique (6) présentant une fente radiale reliée à un passage axial (7) destiné à venir coopérer avec l'axe (2), et au moins un évidement axial (8) pour permettre le passage des produits de la première A à la deuxième partie B, ladite rondelle (6) ayant un diamètre légèrement supérieur au diamètre interne du col du récipient pour permettre un emmanchement à l'extrémité circulaire du récipient ;
- un bouchon réceptacle (11) s'adaptant sur l'embouchure circulaire du récipient et présentant des moyens d'entraînement (12,17) en rotation du corps distributeur,

caractérisé :

- en ce que la première A et la deuxième B parties sont identiques ;
- et en ce que la première partie A, la deuxième partie B et la rondelle (6) ont une épaisseur légèrement supérieure au diamètre d'un produit.

2/ Dispositif selon la revendication 1, caractérisé en ce que la fente radiale de la rondelle (6) se compose d'un passage axial central (7) proprement dit, destiné à venir se clipser sur l'axe (2) du corps distributeur (1), et en ce que la fente axiale proprement dite est évasée pour former l'évidement (8) destiné à recevoir un produit.

3/ Dispositif selon l'une des revendications 1 ou 2, caractérisé en ce que la rondelle cylindrique (6) prend appui dans le col sur des taquets (20) ménagés à cet effet sur la face intérieure du col.

4/ Dispositif selon l'une des revendications 1 ou

2, caractérisé en ce que la rondelle cylindrique (6) présente sur un des deux bords, une collerette d'appui (9) sur l'embouchure circulaire du récipient (10).

5/ Dispositif selon l'une des revendications 1 à 4, caractérisé en ce que les arêtes des encoches (4) du corps distributeur (1) et de l'évidement (8) de la rondelle (6) sont chanfreinées.

6/ Dispositif selon l'une des revendications 1 à 5, caractérisé en ce que l'inclinaison du chanfrein des faces externes de chacune des deux parties du corps distributeur (1), est plus grande que celle du chanfrein interne.

7/ Dispositif selon l'une des revendications 1 à 6, caractérisé en ce que le moyen d'entraînement en rotation du corps distributeur (1) est constitué par :

- un pivot central (14), disposé à l'intérieur du bouchon réceptacle (11) sur l'axe de symétrie du bouchon, ledit pivot (14) présentant à son extrémité une empreinte d'entraînement (17) ;
- et une empreinte (16) complémentaire disposée au centre de la face externe de chacune des deux parties A,B du corps distributeur (1).

8/ Dispositif selon l'une des revendications 1 à 6, caractérisé en ce que les secteurs pleins (3) des deux parties A,B du corps distributeur (1) sont dotés d'au moins une dent (5) d'entraînement située sur leur face externe aboutissant dans le réceptacle, et en ce que le réceptacle (10) est pourvu sur sa cloison interne d'une couronne dentée (12) située dans un plan parallèle aux faces du distributeur, pour assurer la rotation de celui-ci par engrenage avec les dents (5) de sa face externe.

9/ Dispositif selon l'une des revendications 1 à 7, caractérisé en ce que les encoches (4) du corps distributeur (1) sont constituées par trois secteurs radiaux, régulièrement espacés.

10/ Dispositif selon l'une des revendications 1 à 9, caractérisé en ce que le bouchon réceptacle (10) est en matière plastique transparente et le récipient (10) contenant les granules est un tube cylindrique en matière plastique colorée.

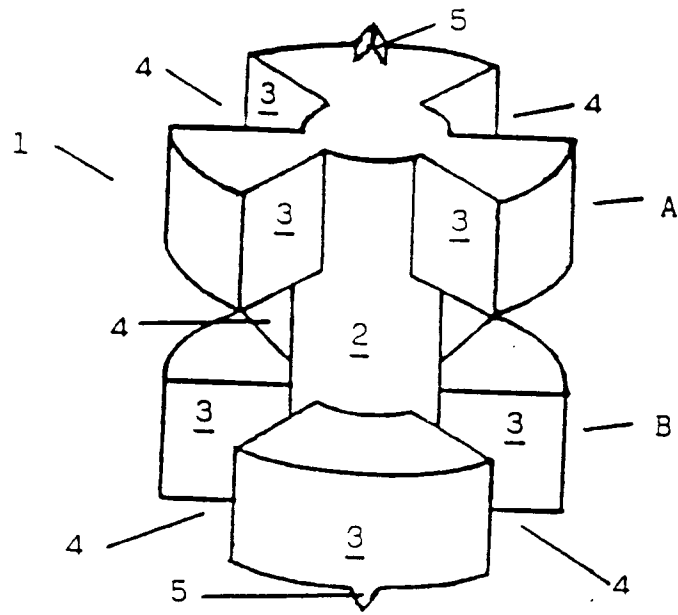


FIG1

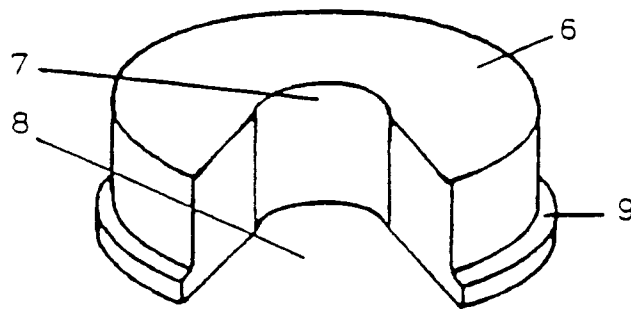


FIG 2

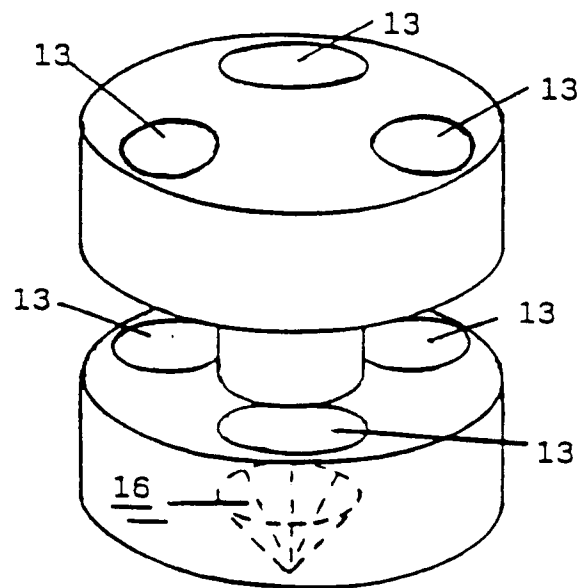


FIG5

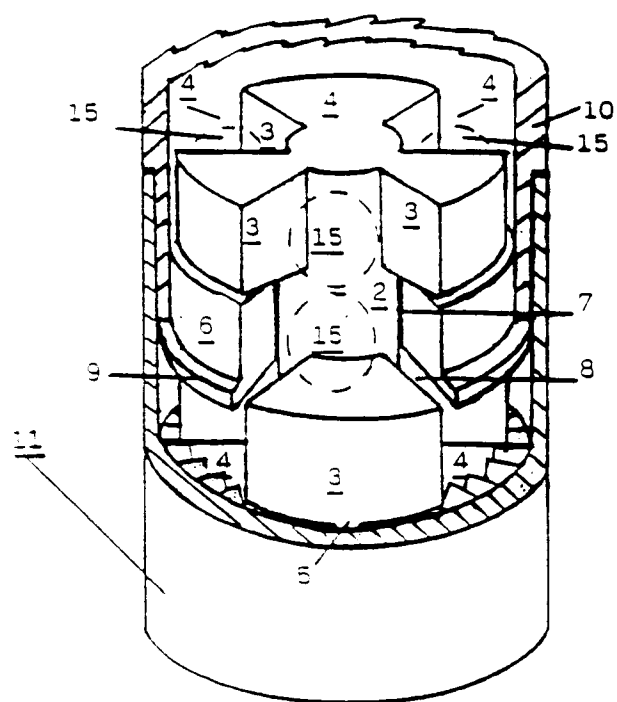


FIG 3

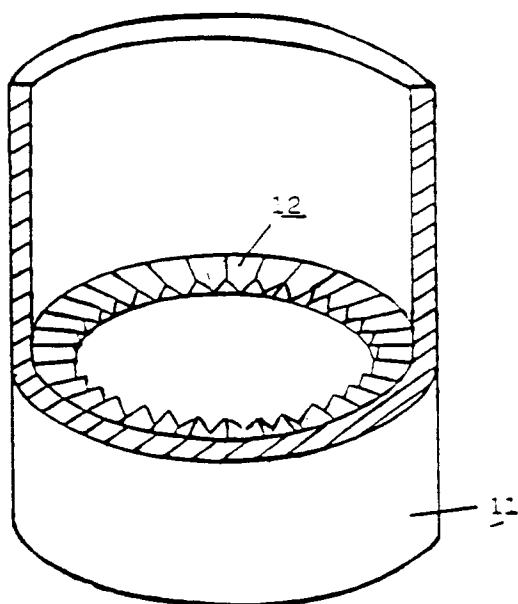


FIG 4

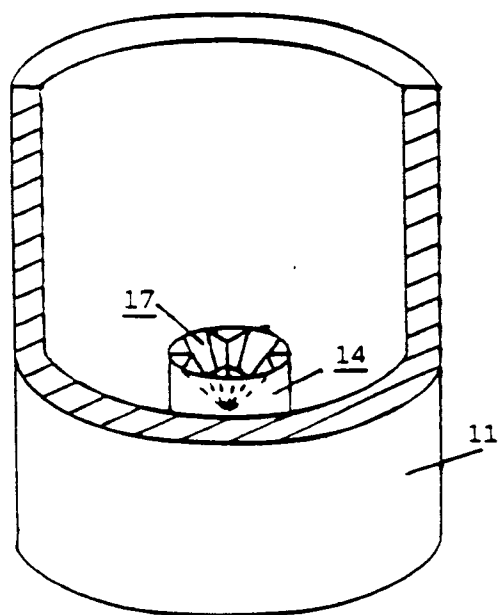


FIG 6

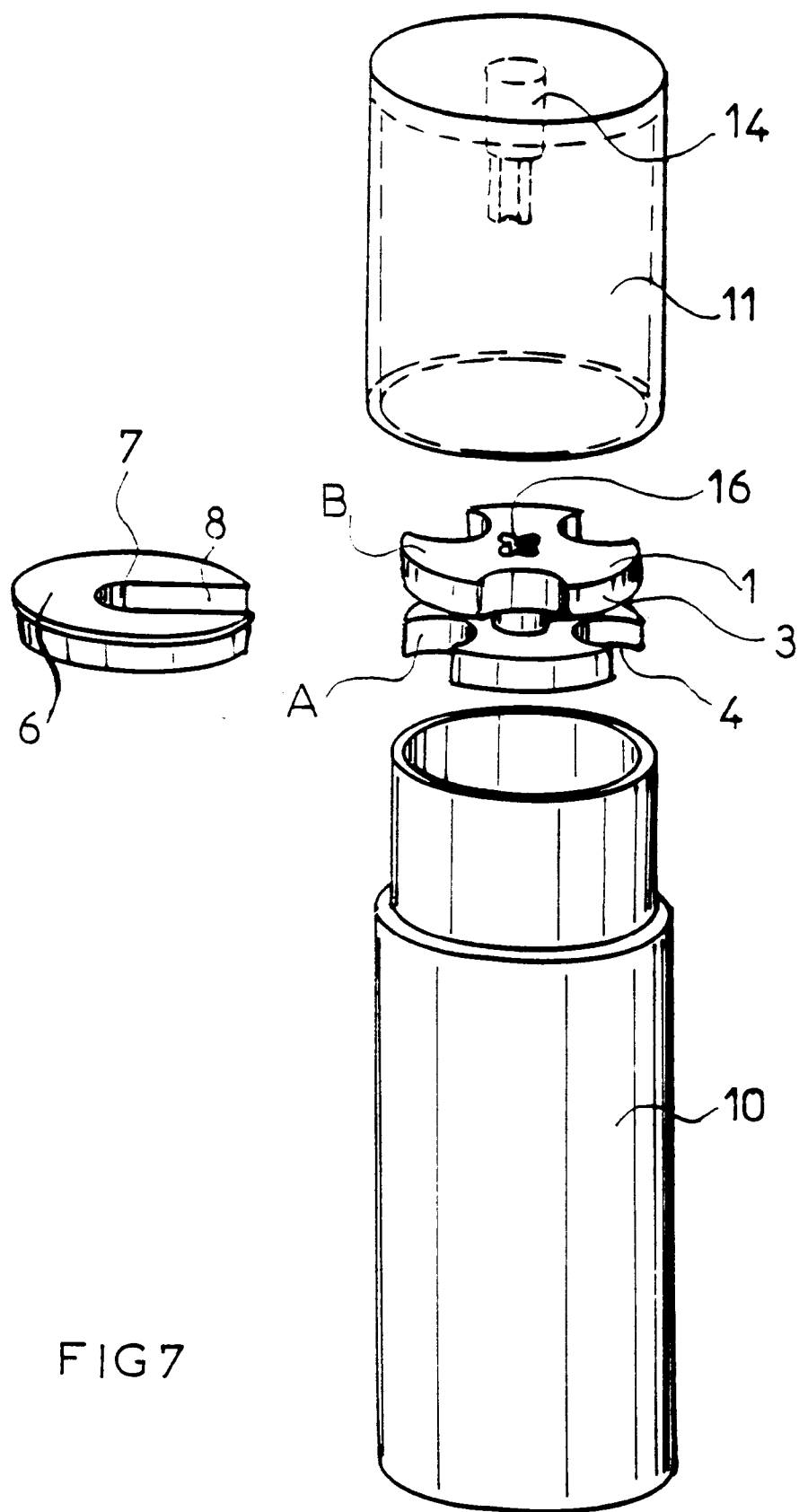


FIG 7

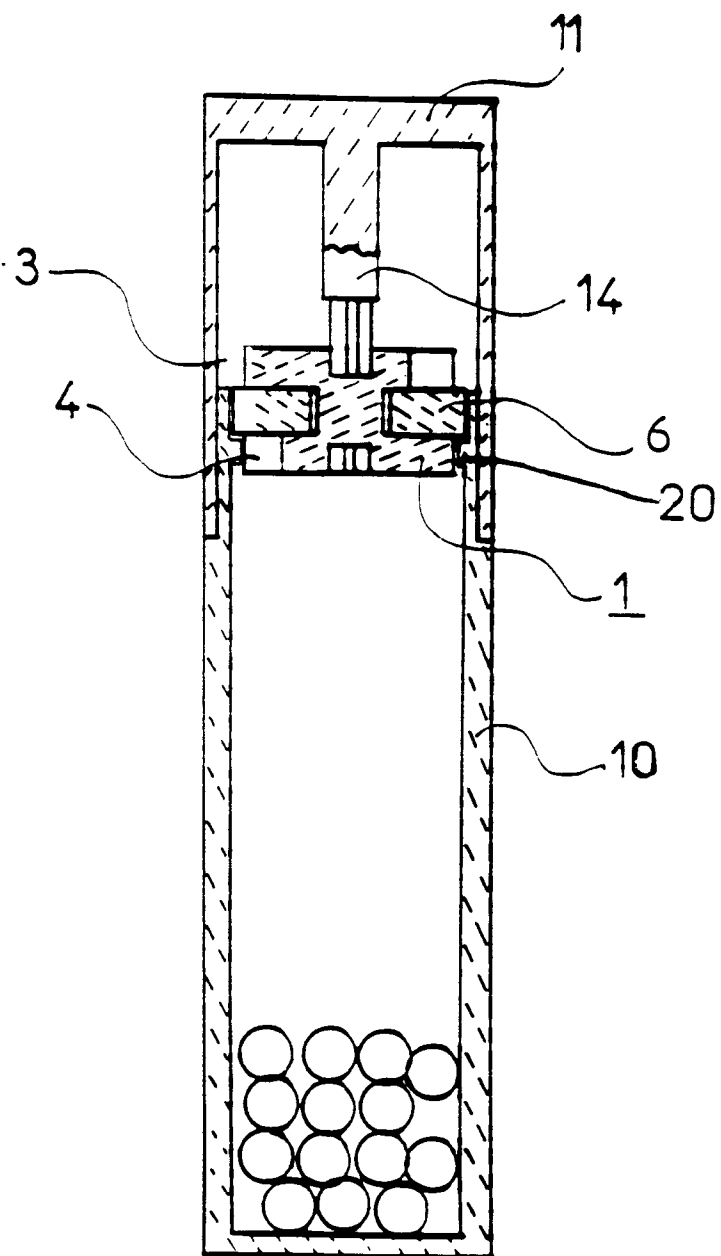


FIG 8

FIG 9

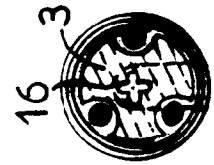
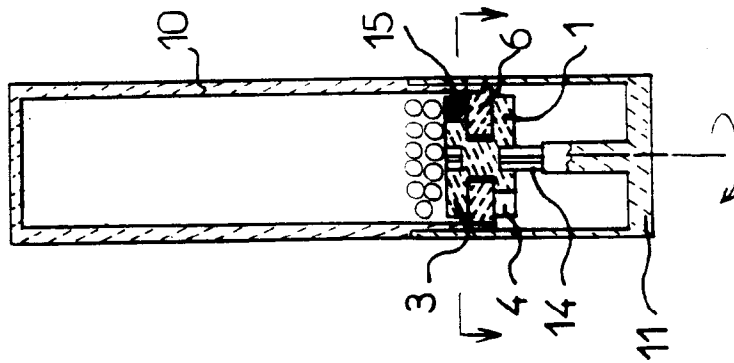


FIG12

FIG 10

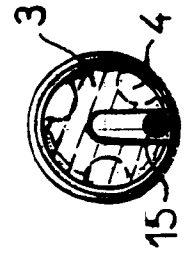
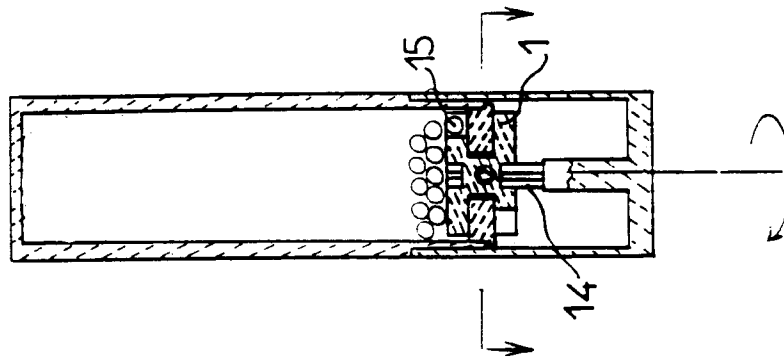


FIG13

FIG11

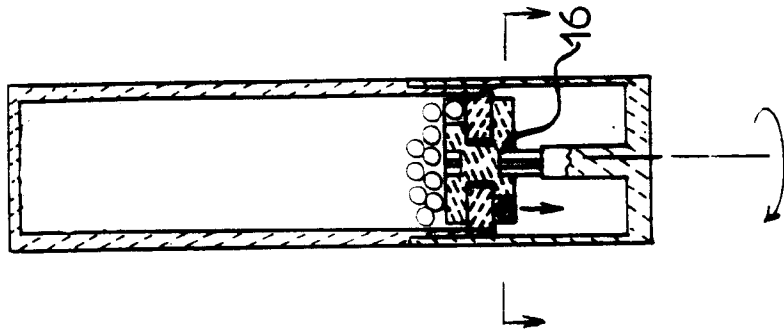


FIG14



Office européen
des brevets

RAPPORT DE RECHERCHE EUROPEENNE

Numero de la demande
EP 94 42 0345

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.6)
D,X	FR-A-2 492 777 (GAY) * le document en entier * ---	1,2	B65D83/04
D,A	FR-A-2 625 982 (GAGEY) * figures * ---	1	
A	FR-A-1 540 938 (CENTRE EUROPEEN DU CONDITIONNEMENT PLASTIQUE) * le document en entier * ---	1	
A	EP-A-0 002 403 (LABORATOIRES SUPPO-STERIL) * le document en entier * -----	1	
Le présent rapport a été établi pour toutes les revendications			DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (Int.Cl.6)
			B65D
Lien de la recherche		Date d'achèvement de la recherche	Examineur
LA HAYE		6 Avril 1995	Smith, C
CATEGORIE DES DOCUMENTS CITES 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 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			

EPO FORM 1503 01.92 (P04C02)