

(11) Numéro du brevet d'invention: **88 611**

(12)

BREVET D'INVENTION

(45) Date de délivrance du brevet d'invention: **02.10.1995**

(51) Int. Cl.: **B65D51/28, A61L2/00, G02C13/00**

(22) Date de dépôt: **08.05.1995**

(54) **Porte-lentilles amimable au corps d'une bouteille, bouteille avec porte-lentilles associé ainsi arrimé, et procédé d'entretien des lentilles de contact.**

(76) Inventeur/Titulaire: **MANGERS ROBERT
131, rue du Parc
L-3542 Dudelange (LU)**

Brevet N°

88611

du 08 MAI 1995

Titre délivré

GRAND-DUCHÉ DE LUXEMBOURG



Monsieur le Ministre de l'Économie

Service de la Propriété Intellectuelle

LUXEMBOURG

Demande de Brevet d'Invention

I. Requête

(1)
(2) **ROBERT MANGERS**
ingénieur - chimiste
134, Rue du Parc
L-3542 DUDELANGE
(3)
dépose(nt) ce **08 MAI 1995** (4)
à **10.00** heures, au Ministère de l'Économie, à Luxembourg:

1. **PORTE-LENTILLES ARRIMABLE AU CORPS D'UNE BOUTEILLE, BOUTEILLE
AVEC PORTE-LENTILLES ASSOCIE AINSI ARRIME, ET PROCEDE
D'ENTRETIEN DES LENTILLES DE CONTACT**

2. la description en langue *française* de l'invention en trois exemplaires;
3. **15** planches de dessin, en trois exemplaires;
4. la quittance des taxes versées au Bureau de l'Enregistrement à Luxembourg, le **05.05.95**;
5. la délégation de pouvoir, datée de le;
6. le document d'ayant cause (autorisation) du
déclare(nt) en assumant la responsabilité de cette déclaration, que l'(es) inventeur(s) est (sont): (6)

ibidem

revendique(nt) pour la susdite demande de brevet la priorité d'une (des) demande(s) de (7)
déposée(s) en (8)
le (9)
sous le N° (10)
au nom de (11)
élit(élisent) domicile pour lui(eux) et, si désigné, pour son(leur) mandataire, à Luxembourg (12)

solicite(nt) la délivrance d'un brevet d'invention pour l'objet décrit et représenté dans les annexes susmen-
tionnées, avec ajournement de la délivrance et de la publication à mois. (13)
Le(s) déposant(s) / mandataire(s): (14)

II. Procès-verbal de Dépôt

La susdite demande de brevet d'invention a été déposée au Ministère de l'Économie, Service de la Propriété Intellectuelle à Luxembourg, en date de **08 MAI 1995**

à **10.00** heures

Pr. le Ministre de l'Économie,

p.d.

Le chef du service de la propriété intellectuelle.



A 68089

EXPLICATIONS RELATIVES AU FORMULAIRE DE DÉPÔT
(1) s'il y a lieu "Demande de certificat d'addition au brevet principal" à la demande de brevet principal No ... du ... "ou" Demande d'engagement de la procédure nationale de délivrance d'un brevet luxembourgeois sur le fondement de la demande internationale déposée le ... (No ...) et publiée le ... (No ...). (2) inscrire les nom, prénom, profession, adresse du demandeur, lorsque celui-ci est un particulier ou les dénomination sociale, forme juridique, adresse du siège social, lorsque le demandeur est une personne morale. (3) inscrire les nom, prénom, adresse du mandataire agréé, conseil en propriété industrielle ou avocat, muni d'un pouvoir spécial, s'il y a lieu: "représenté par ..." (voir désignation agissant en qualité de mandataire). (4) date de dépôt en toutes lettres. (5) titre de l'invention. (6) inscrire les nom, prénoms, adresses des inventeurs ou l'indication "voir désignation séparée (suivra)". lorsque la désignation se fait ou se fera dans un document séparé, ou encore l'indication "ne pas mentionner", lorsque l'inventeur signe ou signera un document de non-mention à joindre à une désignation séparée présente ou future. (7) brevet, certificat d'addition, modèle d'utilité, brevet européen (CBE), protection internationale (PCT). (8) Etat dans lequel le premier dépôt a été effectué ou, le cas échéant, Etats désignés dans la demande européenne ou internationale prioritaire. (9) date du premier dépôt. (10) numéro du premier dépôt complété, le cas échéant, par l'indication de l'office récepteur CBE/PCT. (11) nom du titulaire du premier dépôt. (12) adresse du domicile réel ou élu.

B65D 51/28

A61L 2/00

G02C 13/00

D E P O T D E B R E V E T

**PORTE-LENTILLES ARRIMABLE AU CORPS D'UNE BOUTEILLE, BOUTEILLE
AVEC PORTE-LENTILLES ASSOCIE AINSI ARRIME, ET PROCEDE'
D'ENTRETIEN DES LENTILLES DE CONTACT**

Déposant et inventeur:

ROBERT MANGERS
131, Rue du Parc
L-3542 DUDELANGE

PORTE-LENTILLES ARRIMABLE AU CORPS D'UNE BOUTEILLE, BOUTEILLE AVEC PORTE-LENTILLES ASSOCIE AINSI ARRIME, ET PROCEDE D'ENTRETIEN DES LENTILLES DE CONTACT

Lors du port des lentilles de contact, des dépôts se forment à leurs surfaces et dans leurs pores microscopiques. Ces dépôts renferment essentiellement des constituants du fluide lacrymal, tels que mucines, lipides, protéines et leurs composés, ainsi que des sels insolubles. Mais également les micro-organismes, appelés germes, tels que bactéries, mycoses, spores adhèrent aux lentilles et y prolifèrent. Ces dépôts sont susceptibles de provoquer des irritations et des inflammations de l'oeil, ayant dans certains cas des séquelles graves.

Il est par conséquent indispensable de nettoyer et de décontaminer ou d'aseptiser les lentilles à intervalles réguliers, de préférence tous les jours après leur port.

Le nettoyage et l'aseptisation doivent enlever les dépôts et tuer les germes adhérents à la lentille. Dans ce but, on utilise couramment des produits d'entretien liquides ou semi-liquides. Un système d'entretien connu met en oeuvre un nettoyant semi-liquide, une solution de trempage décontaminant et un étui de stockage des lentilles.

Le nettoyant dit manuel ou mécanique de ce système est constitué d'une solution légèrement visqueuse renfermant comme ingrédients essentiels des agents tensioactifs dissous dans l'eau purifiée, mais éventuellement, également, des particules à effet abrasif en suspension. La solution de trempage décontaminant contient comme ingrédients essentiels des sels isotonisants, des tampons de pH et des agents germicides dissous dans l'eau purifiée, ainsi qu'éventuellement des agents viscosifiants et/ou des agents lubrifiants.

Lors des opérations d'entretien, le porteur de lentilles commence par dévisser le capuchon de la petite bouteille de nettoyant, puis le capuchon de la bouteille de solution décontaminante, puis enfin il dévisse les capuchons de son porte-lentilles. Ensuite, il retire une lentille de l'oeil, la place dans le creux de sa main et verse quelques gouttes de nettoyant du petit flacon sur chaque face de la lentille pour ensuite la masser délicatement avec l'index de l'autre main en décrivant un mouvement circulaire, afin de solubiliser et d'émulsionner la majeure partie des dépôts adhérent à la lentille. Ensuite, l'utilisateur culbute la bouteille de solution décontaminante et gicle un flux de solution sur les deux faces de la lentille, afin d'en rincer les dépôts solubilisés et émulsionnés. Puis le porteur de lentilles place la lentille ainsi entretenue dans une cupule de son porte-lentilles et il y verse une dose de solution de trempage décontaminant de manière à immerger complètement la lentille. Toute cette série d'opérations est ensuite répétée pour l'autre lentille. Finalement, le porteur de lentilles doit refermer la petite bouteille de nettoyant, la grande bouteille de solution décontaminante et les deux cupules de l'étui de stockage. Ceci nécessite de visser ou de clipser quatre capuchons.

Après le laps de temps nécessaire à la décontamination des lentilles, déterminé en fonction de la force microbicide de la solution de trempage, les lentilles sont prêtes à être portées de nouveau. Pour les retirer de l'étui, le porteur de lentilles doit dévisser ou déclipser les capuchons des deux cupules de l'étui. Après avoir reposé ses lentilles sur les yeux, il jette la solution épuisée, rince l'étui à l'eau, le sèche et le referme.

Ce système d'entretien, quoique de conception simplifiée par rapport aux systèmes antérieurs, est perçu par un grand nombre de porteurs de lentilles comme fastidieux et gaspilleur de temps. En première ligne, le fait de devoir ouvrir et refermer, c'est-à-dire dévisser et revisser, ou déclipser et reclipser les deux bouteilles et les deux compartiments de l'étui d'entretien, est perçu comme particulièrement énervant. Cela entraîne que bon nombre de porteurs de lentilles ne respectent pas rigoureusement la marche à suivre de la procédure d'entretien, ou qu'ils ou elles n'entretiennent pas leurs lentilles après chaque port. Malheureusement, les lentilles non entretenues consciencieusement peuvent être source d'intolérances des lentilles, d'irritations ou d'inflammations oculaires nécessitant une intervention de l'ophtalmologiste. D'autre part, l'entretien étant perçu comme énervant entraîne que beaucoup de porteurs de lentilles abandonnent les lentilles après une période d'initiation.

Un système d'entretien plus récent met en oeuvre une solution unique combinant des ingrédients de nettoyage et de trempage décontaminant, et un étui de stockage des lentilles. Cette solution renferme des agents tensioactifs relativement bien tolérés par l'oeil, mais elle est exempte de particules abrasives. Les opérations d'entretien sont similaires à celles du système décrit ci-avant, et ne se distinguent de celui-ci que par le fait qu'on utilise la solution unique aussi bien pour le nettoyage manuel de la lentille dans le creux de la main, que pour le trempage décontaminant des lentilles dans l'étui de stockage. La mise en oeuvre d'une solution combinée supprime le petit flacon de nettoyant et simplifie un peu les opérations. Néanmoins, même ce système allégé est toujours perçu par la majorité des porteurs de lentilles comme trop compliqué en manipulations, avec les mêmes comportements laxistes concernant l'entretien des lentilles et les mêmes séquelles fâcheuses.

Les bouteilles de liquide nettoyant et de solution de trempage décontaminant contiennent en moyenne un volume de produit d'entretien suffisant pour l'entretien journalier pendant une période de trente jours. Le porteur de lentilles est donc censé acheter un jeu neuf de produits tous les trente jours. Jusqu'à une époque récente, le porteur de lentilles n'a jamais été tenu de remplacer son étui de stockage à intervalles réguliers. Celui-ci était utilisé de manière ininterrompue pendant six, douze ou vingt-quatre mois, voire pendant des années. Or, des recherches récentes ont montré que l'étui de stockage est un lieu idéal pour la prolifération des germes, et que souvent les inflammations oculaires sont dues à une contamination secondaire des lentilles par les germes incrustés dans l'étui. D'où il existe une tendance depuis peu de recommander le remplacement de l'étui tous les trois mois, voire tous les mois.

Il est un objet principal de la présente invention de fournir un porte-lentilles arrimable au corps d'une bouteille et permettant d'obturer en un geste l'orifice de débitage de celle-ci et en même temps d'obturer un dispositif de cupule aménagé dans le corps du porte-lentilles en arrimant le porte-lentilles à la bouteille, et permettant d'ouvrir en un autre geste l'orifice de la bouteille et de découvrir en même temps le dispositif de cupule du corps du porte-lentilles en désarrimant le porte-lentilles de la bouteille.

Il est un autre objet de la présente invention de fournir différents modes d'arrimage du

capot du porte-lentilles au corps de bouteilles.

Il est un autre objet de la présente invention de fournir différents modes d'arrimage du capot du porte-lentilles à une portion de bouteille intermédiaire entre le goulot et la partie périphérique supérieure de bouteilles.

Il est un autre objet de l'invention d'augmenter l'hygiène des parties en contact direct avec les lentilles.

Il est un autre objet de la présente invention de fournir des bouteilles avec porte-lentilles associés ayant les caractéristiques et des combinaisons judicieuses de caractéristiques des objets précédents.

Le premier objet principal est atteint en fournissant un dispositif de porte-lentilles arrimable au corps d'une bouteille et une bouteille avec porte-lentilles associé ainsi arrimé, dans lequel le porte-lentilles renferme un corps porte-lentilles et un capot le coiffant. Le corps porte-lentilles renferme un dispositif d'obturation de l'orifice de la bouteille, au moins une cavité accueillant une protubérance correspondante aménagée sur la bouteille de manière à immobiliser le corps porte-lentilles placé sur la bouteille dans une position angulaire définie, et un dispositif de cupule à deux emplacements apte à accueillir une paire de lentilles. Le capot renferme un dispositif à lumières et il est fixé de manière mobile autour du corps porte-lentilles entre une position de découvrement simultané des cupules par les lumières et une position d'obturation simultanée des cupules par le capot. Le capot renferme en outre un dispositif d'arrimage réversible correspondant à une contre-partie d'arrimage réversible solidaire de la bouteille, la position d'arrimage du capot à la bouteille correspondant essentiellement à l'obturation des cupules par le capot, et la position de désarrimage du capot d'avec la bouteille correspond essentiellement au découvrement des cupules par superposition des lumières du capot avec les cupules.

Les objets concernant les modes d'arrimage sont atteints en fournissant des systèmes à pas de vis, à clips, à fermeture baïonnette, à frottement, etc.

L'objet concernant l'augmentation de l'hygiène des porte-lentilles est atteint en fournissant des garnissages cupulaires à remplacement fréquent tapissant l'intérieur des cupules des porte-lentilles.

L'objet concernant les bouteilles avec porte-lentilles associés selon l'invention découle des moyens d'atteindre les objets précédents.

Ces objets, ainsi que d'autres objets implicites, et leurs réalisations deviendront apparents à la lecture de la description de la présente invention décrivant certains modes de réalisation de l'invention, dessins à l'appui.

L'ensemble des dessins en annexe sert à expliquer le principe conceptuel et le principe de fonctionnement de la présente invention, sans toutefois en limiter la portée et la latitude aux modes de réalisation de l'invention représentées à titre explicatif. Sur ces dessins:

la figure 1 représente une vue de dessus et une vue en coupe partielle d'un porte-lentilles avec capot arrimé à une bouteille par un système de baïonnette,

la figure 2 représente une vue agrandie de la vue de dessus de la figure 1,

la figure 3 représente une vue agrandie de la vue en coupe partielle de la figure 1,
la figure 4 représente une vue en perspective schématisée du porte-lentilles avec capot de la figure 1, en position d'obturation,
la figure 5 représente une vue en perspective schématisée du porte-lentilles avec capot en position d'ouverture de la figure 1,
la figure 6 représente une vue en perspective schématisée éclatée du porte-lentilles avec capot et bouteille de la figure 1,
la figure 7 représente une autre vue en perspective schématisée éclatée du porte-lentilles avec capot et bouteille de la figure 1,
la figure 8 représente une vue de dessus et une vue en coupe partielle d'un porte-lentilles avec capot auto-réglant arrimé par système baïonnette à une bouteille,
la figure 9 représente une vue de dessus et une vue en coupe partielle d'un porte-lentilles avec capot auto-réglant arrimé par système à pas de vis,
la figure 10 représente une vue de dessus et une vue en coupe partielle d'un porte-lentilles avec capot auto-réglant arrimé par système à clips à une bouteille,
la figure 11 représente un agrandissement du dispositif à obturation auto-réglant des porte-lentilles des figures 8, 9 et 10,
la figure 12 représente un agrandissement d'une partie d'un porte-lentilles avec capot clipsé à sa partie centrale,
la figure 13 représente un agrandissement d'une partie d'un porte lentilles avec un garnissage cupulaire de remplacement fréquent,
la figure 14 représente une vue de dessus et une vue en coupe partielle d'un porte-lentilles avec capot arrimé à une bouteille par système baïonnette,
la figure 15 représente une vue de dessus et une vue en coupe partielle d'un porte-lentilles avec capot arrimé à une bouteille par système à pas de vis,
la figure 16 représente une vue de dessus et une vue en coupe partielle d'un porte-lentilles avec capot arrimé à une bouteille par système à clips,
la figure 17 représente une bouteille à nervure circonférentielle d'arrimage émergeant de la bouteille.

Le mode de réalisation de l'invention représenté aux figures 1 à 7 renferme un porte-lentilles 1 arrimé à une bouteille 2 par le biais d'un système de baïonnette 3. Le porte-lentilles 1 renferme une gaine 14 ayant une surface-capuchon 15 coiffant l'embout 6 de la bouteille 2 et obturant l'orifice 6bis de la bouteille 2 en position arrimée du porte-lentilles 1. Le porte-lentilles 1 renferme en outre un dispositif de cavité à deux emplacements 7a, 7b, aménagé dans sa partie supérieure, apte à recevoir une paire de lentilles de contact.

Enfin, le porte-lentilles 1 est coiffé d'un capot mobile 8, qui dans la position montrée est en position d'obturation, c'est-à-dire de fermeture, des cavités à lentilles 7a, 7b. Afin de permettre l'ouverture du porte-lentilles 1, c'est-à-dire le découvrment des cupules 7a, 7b, du corps du porte-lentilles 1, le capot mobile 8 est doté de deux lumières 8a, 8b ayant

essentiellement une forme et des dimensions de manière à permettre l'accès aisé aux cupules 7a, 7b en position de découverture. Le capot mobile 8 représenté a une paroi cylindrique 9 dont la surface intérieure correspond à une surface circonférentielle 10 du porte-lentilles 1 et est dotée d'au moins un, de préférence trois tétons, 11, 11bis, 11ter, pénétrant chacun dans une rainure correspondante 12, 12bis, 12ter aménagées dans la surface circonférentielle 10 du porte-lentilles 1. La rainure 12 s'étend sur un segment de circonférence suffisant à permettre le déplacement du capot mobile 8 entre une position d'obturation des cupules 7a, 7b, et une position de découverture des cupules 7a, 7b, par le capot mobile 8. Sur la figure 1, ce segment de circonférence s'étend sur essentiellement 90 degrés, plus la largeur du téton 11. Les deux extrémités de chaque rainure 12, 12bis, 12ter peuvent être dotées d'un organe de clipsage, représentés par les dégagements respectifs 13a, 13b à la figure 1, mais omis sur les autres figures par souci de ne pas les surcharger de détails.

Les positions d'obturation et de découverture des cupules 7a, 7b sont visualisées aux figures 4 et 5, respectivement.

L'embout 6 de la bouteille 2 est muni d'au moins une, de préférence deux ou trois ailettes radiales 6a, 6b, (6c), qui sont logées dans des cavités respectives 6a', 6b', (6c') aménagées dans le fond du porte-lentilles 1 en position radiale par rapport à la gaine-capuchon d'obturation 4.

Les différents organes décrits sont visibles sur au moins l'une des figures 1 à 7, qui montrent le fonctionnement et la configuration d'assemblage de ce mode de réalisation de l'invention.

Le système de baïonnette arrimant le porte-lentilles 1 coiffé de son capot 8 à la bouteille 2 renferme au moins une, de préférence trois rainures 4, 4bis, 4ter aménagées à la périphérie de la bouteille 2, dans chacune desquelles pénètre un téton 3, 3bis, 3ter portés par la surface inférieure de la paroi cylindrique 9 du capuchon 8. Lesdits tétons peuvent coulisser dans lesdites rainures entre les deux extrémités des rainures en décrivant un arc de cercle autour de l'axe de la bouteille 2. Les deux extrémités des rainures 4, 4bis, 4ter peuvent être dotées d'un léger dégagement de clipsage 5a, 5b pour le téton correspondant 3, 3bis, 3ter. De plus, chaque rainure 4, 4bis, 4ter communique à son extrémité de dégagement avec une portion de rainure verticale permettant aux tétons respectifs 3, 3bis, 3ter de se déplacer parallèlement à l'axe de la bouteille 2 et de se dégager ainsi de l'arrimage dit baïonnette. Les rainures 4, 4bis, 4ter s'étendent essentiellement sur la même longueur d'arc de cercle que les rainures 12, 12bis, 12ter de l'arrimage reliant le corps du porte-lentilles 1 à son capot 8.

Lorsque le porte-lentilles 1 est posé sur le goulot de la bouteille 2, les ailettes radiales 6a, 6b, (6c) sont logées dans leurs cavités correspondantes 6a', 6b', (6c') conçues de manière à empêcher la rotation du porte-lentilles 1 autour de l'axe de la bouteille 2. Les rainures 4, 4bis, 4ter de l'arrimage baïonnette du porte-lentilles 1 à la bouteille 2, et les rainures 12, 12bis, 12ter reliant le porte-lentilles à son capot 8 sont disposées, les unes par rapport aux

autres, et les premières par rapport aux ailettes d'immobilisation 6a, 6b, (6c), de manière à ce que, quelle que soit la position du capot 8 par rapport au porte-lentilles 1 immobilisé sur le goulot 6 de la bouteille 2, les tétons coulissant dans les rainures capot/porte-lentilles et capot/bouteille se trouvent toujours en position de correspondance. Ainsi, par exemple, lorsque le téton 11 se trouve dans la position d'extrémité d'arrêt 13a de la rainure 12, le téton 3 se trouve également dans sa position d'arrêt 5a dans la rainure 4. Cette position correspond à l'arrimage du porte-lentilles 1 à la bouteille 2, et à la fermeture, ou obturation, des cupules 7a, 7b par le capot 8. En tournant le capot 8 d'environ 90 degrés, le téton 11 se retrouve dans l'autre position d'extrémité 13b de la rainure 12 horizontale, et forcément le téton 3 se retrouve également dans l'autre position d'extrémité 5b, c'est-à-dire de dégagement de la partie de rainure 4 horizontale. Cette position correspond au désarrimage du porte-lentilles 1 de la bouteille et à l'ouverture, ou découvrage, des cupules 7a, 7b par superposition des lumières 8a, 8b du capot 8 avec lesdites cupules.

Il est à noter que les rainures capot/porte-lentilles et capot/bouteille ne se trouvent pas nécessairement en superposition angulaire, comme c'est le cas sur les figures, du moment que les conditions de relations fonctionnelles énoncées ci-avant sont satisfaites.

Il est une caractéristique remarquable de la présente invention qu'une simple rotation du capot 8 d'un arc de cercle nécessaire à découvrir ou à obturer les cupules 7a, 7b du porte-lentilles 1 effectue en même temps le désarrimage, respectivement l'arrimage du porte-lentilles 1 à la bouteille 2 par le biais de son capot 8.

Aux figures 1 et 2, représentant entre autres une vue de dessus du porte-lentilles avec capot, la circonférence en trait continu est le contour du capot 8, et la circonférence concentrique en pointillé est le contour du corps du porte-lentilles 1. Les deux petits cercles en pointillé représentent les cupules (7a, 7b) du porte-lentilles, alors que les deux petits cercles en continu représentent les lumières (8a, 8b) du capot 8 coiffant le corps du porte-lentilles 1.

Les segments de circonférences en pointillés fins représentent les rainures 12, 12bis, 12ter, et les dégagements de clipsage 13a, 13b, etc, des rainures correspondantes. Les tétons 11, 11bis, 11ter sont également en pointillé.

Les figures 4 et 5 sont des vues schématisées du corps et du capot du porte-lentilles. Sur ces figures, les contours du capot 8 sont tracés en traits continus, en négligeant l'épaisseur du capot, alors que les éléments du corps du porte-lentilles sont tracés en pointillé. Les figures schématiques 6 et 7 ne montrent que certains des tétons (11, 11bis, 11ter) par souci de clarté des dessins.

Ainsi, la figure 6 montre un téton 11 (capot/porte-lentilles) et un téton 3 (capot/bouteille), alors que la figure 7 montre deux tétons 3, 3bis (capot/bouteille). Ces deux figures éclatées permettent une visualisation de la configuration et de l'assemblage des pièces concernées.

La figure 4 montre le porte-lentilles 1 en position d'obturation des cupules 7a, 7b, les lumières 8a, 8b du capot mobile 8 n'étant pas superposées aux cupules 7a, 7b.

Le téton 11 du capot mobile 8 se trouve à l'extrémité "obturation" de la rainure 12 du corps

du porte-lentilles 1, et il se trouve clipsé par engagement dans le dégagement de clipsage 13a. En tournant en pensée le capot mobile 8 de manière à déplacer le téton 11 dans la rainure 12 immobile jusqu'à venir buter à l'autre extrémité de la rainure 12 et à venir se clipser dans le dégagement 13b de la rainure 12, on aboutit à la position montrée à la figure 5, c'est-à-dire la position d'ouverture, ou "découvrement" des cupules 7a, 7b par superposition des lumières 8a, 8b du capot mobile 8 avec lesdites cupules. Simultanément, on aura déplacé le téton 3 dans sa rainure 4 pour l'amener à l'extrémité de dégagement à clips 5b, c'est-à-dire on aura amené le capot 1 en position de désarrimage d'avec la bouteille 2.

Le porte-lentilles 1 ainsi ouvert et désarrimé peut être posé sur une surface de support, et l'entretien des lentilles peut être effectué. Lorsqu'il est terminé, on saisit le porte-lentilles 1, le place par sa partie centrale sur le goulot de la bouteille 1 et on tourne le capot mobile 8 dans le sens opposé à celui utilisé précédemment, ce qui a comme résultat de déclipser le téton 11 de son clips 13b, de le bouger dans la rainure 12 jusqu'à l'autre extrémité à clips 13a, fermant ou obturant ainsi les cupules 7a, 7b par déplacement du capot mobile 8 dans sa position "obturation". Simultanément, on aura introduit le téton 3 dans la partie verticale de la rainure 4, puis on l'aura déplacé dans la rainure 4 jusqu'à l'extrémité d'arrêt clipsé 5a depuis le clips 5b, c'est-à-dire on aura amené le capot 1 en position d'arrimage avec la bouteille 2.

L'explication qui précède montre donc clairement que le découvrement des cupules 7a, 7b du porte-lentilles 1 et le désarrimage de celui-ci de la bouteille 2 s'effectuent par une simple rotation d'environ 90 degrés, c'est-à-dire en un geste ou tournemain, et que le réarrimage du porte-lentilles 1 à la bouteille 2 et l'obturation des cupules 7a, 7b par le capot mobile 8 s'effectuent par une simple rotation d'environ 90 degrés de sens opposé à la première, c'est-à-dire en un geste ou tournemain.

A la place des tétons se déplaçant dans une rainure respective, on peut aménager une surface de guidage pour le téton, par exemple le bord inférieur du corps du porte-lentilles peut servir de surface de guidage sous laquelle coulisse le téton correspondant aménagé sur la partie de cylindre inférieure du capot. (Exemple: voir fig. 17).

A la place des ailettes de protubérance aménagées sur le goulot de la bouteille, on peut aménager au moins un pointeau, même de forme complexe, émergeant du corps supérieur de la bouteille et étant enfilé dans une cavité ayant la forme correspondante d'une gaine aménagée dans le fond du porte-lentilles, lorsque celui-ci est posé sur la bouteille.

Le porte-lentilles 16 avec son capot 17 arrimé à sa bouteille 18 de la figure 8 est semblable à celui décrit aux figures 1 à 7, mais en plus, il est muni dans sa partie centrale d'un système d'obturation auto-réglant 19 de l'orifice 20 de la bouteille 18.

Le porte-lentilles 21 avec son capot 22 arrimé à sa bouteille 23 de la figure 9 est semblable au précédent, sauf que l'on a remplacé l'arrimage baïonnette entre le capot et la bouteille par un système d'arrimage à au moins un, de préférence trois ^{ou quatre} pas de vis 24, 25 disposés symétriquement sur le pourtour du corps supérieur de la bouteille 23. La longueur de

chaque pas de vis 24, 25 est assez courte, et notamment s'étend sur essentiellement 90 degrés. Le système à pas de vis arrimant le porte-lentilles 21 coiffé de son capot 22 à la bouteille 23 renferme au moins un, de préférence trois bourrelets inclinés 24, 24bis, 24ter aménagés à la périphérie, par exemple supérieure ou médiane, de la bouteille 23, chacun desquels est en contact et freine un bourrelet incliné correspondant 25, 25bis, 25ter portés par la surface inférieure de la paroi cylindrique 28 du capot 22. L'extrémité supérieure 24b du bourrelet incliné 24 est à l'extrémité d'entrée, et l'extrémité inférieure 24a du bourrelet incliné 24 est l'extrémité de fin de parcours. Ces deux extrémités peuvent être dotées chacune d'un petit clips (non-représentés).

Les bourrelets inclinés 24, 24bis, 24ter s'étendent essentiellement sur une même longueur de segment angulaire que les rainures 26, 26bis, 26ter de l'arrimage reliant le corps du porte-lentilles 21 à son capot 22 par le biais des tétons 27, 27bis, 27ter.

Lorsque le porte-lentilles 21 est posé sur le goulot de la bouteille 23, les ailettes radiales 28a, 28b, (28c) sont logées dans leurs cavités correspondantes 28a', 28b', (28c') conçues de manière à empêcher la rotation du porte-lentilles 1 autour de l'axe de la bouteille 2. Les bourrelets inclinés 24, 24bis, 24ter de l'arrimage baïonnette du porte-lentilles 21 à la bouteille 23 et les rainures 26, 26bis, 26ter reliant le porte-lentilles 21 à son capot 22 sont disposées, les uns par rapport aux autres, et les premières par rapport aux ailettes d'immobilisation 28a, 28b, (28c), de manière à ce que, quelle que soit la position du capot 22 par rapport au porte-lentilles 21 immobilisé sur le goulot 28 de la bouteille 23, les tétons coulissant dans les rainures capot/porte-lentilles et bourrelets 24, 25 du pas de vis se trouvent toujours en position de correspondance. Ainsi, par exemple, lorsque le téton 27 se trouve dans la position d'extrémité d'arrêt 27a de la rainure 26, le pas de vis se trouve en position de verrouillage. Cette position correspond à l'arrimage du porte-lentilles 21 à la bouteille 23, et à la fermeture, ou obturation, des cupules 21a, 21b par le capot 22. En tournant le capot 22 d'environ 90 degrés, le téton 27 se retrouve dans l'autre position d'extrémité 27b de la rainure 26 horizontale, et forcément le pas de vis se retrouve également dans l'autre position d'extrémité, c'est-à-dire de dégagement réciproque des bourrelets 24, 25. Cette position correspond au désarrimage du porte-lentilles 21 de la bouteille 23, et à l'ouverture, ou découverture, des cupules 21a, 21b par superposition des lumières 22a, 22b du capot 22 avec lesdites cupules.

Il est à noter que les rainures capot/porte-lentilles et bourrelets capot/bouteille ne se trouvent pas nécessairement en superposition angulaire, comme c'est le cas sur les figures, du moment que les conditions de relations fonctionnelles énoncées ci-avant sont satisfaites. Il est une caractéristique remarquable de la présente invention qu'une simple rotation du capot 22 d'un arc de cercle nécessaire à découvrir ou à obturer les cupules 21a, 21b du porte-lentilles 21, effectuée en même temps le désarrimage, respectivement l'arrimage du porte-lentilles 21 à la bouteille 23 par le biais de son capot 22.

Le porte-lentilles 30 avec son capot 31 arrimé à sa bouteille 32 de la figure 10 est semblable à celui de la figure 8, mais le système d'arrimage baïonnette est remplacé par un

système à clips renfermant une rainure circonférentielle continue 33 ou interrompue. La paroi cylindrique du capot 31 porte à sa partie inférieure au moins un, de préférence trois tétons 34 clipsés dans la rainure 33 en position d'arrimage du porte-lentilles 30 à la bouteille 32. Un dégagement de déclipage 33a par téton est aménagé sur la rainure 33 et placé de telle manière que lorsque le téton 34 se trouve sur le dégagement de déclipage 33a, le téton 36 de l'arrimage du capot 31 au porte-lentilles 30 se trouve à l'extrémité 35b de la rainure 35. Cette position correspond au désarrimage du porte-lentilles 31 avec ouverture, ou découverture concomittant de ses cupules 30a, 30b. Lorsqu'on repose le porte-lentilles 30 sur le goulot de la bouteille 32, les ailettes radiales 37a, 37b, (37c) sont logées dans leurs cavités d'accueil correspondantes 37a', 37b', (37c') conçues de manière à empêcher la rotation du porte-lentilles 30 autour de l'axe de la bouteille 32. Les ailettes sont avantageusement munies d'un dispositif de centrage automatique du porte-lentilles 30 par rapport aux dégagements de déclipage (et reclipage). Ce dispositif peut renfermer des pentes de guidage entre les cavités d'accueil. Ainsi, il suffit de poser le porte-lentilles 32 sur le goulot 37, de laisser centrer, puis de clipser les tétons 34 dans la rainure respective 33 via le dégagement de reclipage 33a et de tourner le capot 31 d'environ 90 degrés, déplaçant le téton 36 dans la rainure 35 jusqu'à l'extrémité d'arrêt. Cette position correspond à l'arrimage du porte-lentilles 31 à la bouteille 32 avec fermeture, ou obturation concomittante des cupules 30a, 30b.

Certains porte-lentilles selon l'invention sont munis dans leur partie centrale d'un système d'obturation auto-réglant. Ce système est décrit en détail à la figure 11.

Le porte-lentilles 38 de la figure 11 renferme une gaine 39 qui encloisonne l'embout 40 d'une bouteille et qui est munie d'un système auto-réglant d'obturation renfermant un organe d'obturation mobile 41. dans le cas représenté, celui-ci renferme un piston 42 coulissant dans un cylindre 43 et pressé vers le bas par un ressort 44 contre un arrêt de piston 45. Un évent 46 est représenté sous forme de canal, mais dans d'autres modes de réalisation de l'invention, il est remplacé par au moins un canal aménagé entre le piston et son cylindre, et à la limite par un jeu de tolérances entre ceux-ci permettant le dégagement de l'air. Le piston 42 est encore doté d'un joint d'étanchéité permettant d'obturer l'orifice de l'embout 40, mais dans d'autres modes de réalisation de l'invention, la surface de contact du piston est suffisamment souple pour garantir l'étanchéité, même en absence de joint spécifique. le capot 47 du porte-lentilles 38 est percé à son centre et laisse émerger la gaine d'obturation 39. L'étanchéité entre les cupules 38a, 38b est assurée par la rigidité du capot 47 et le système de maintenance du capot 47 sur le corps du porte-lentilles 38.

Le ressort 44 peut être métallique, mais il peut être également être en matière de plastic et être solidaire de l'organe d'obturation mobile 41 ou du piston 42. Le piston et le ressort peuvent dans ce cas être fabriqués d'une seule pièce, par exemple en s'inspirant des capuchons à ressort de tassement des flacons de médicaments.

Un autre mode de réalisation de l'invention, représenté à la figure 12, prévoit que le capot 48 d'un porte-lentilles 49 est clipsé au voisinage de la gaine 50 émergente, ce qui permet

de réduire l'épaisseur du capot 48, tout en garantissant une bonne étanchéité des cupules 49a, 49b.

Les porte-lentilles représentés aux figures 8, 9 et 10 sont représentés comme ayant un capot percé laissant émerger leur gaine respective à système d'obturation autorégulant. D'autres modes de réalisation de l'invention fournissent des porte-lentilles à gaine d'obturation autorégulante, mais celle-ci n'émergeant pas du capot respectif, celui-ci n'étant pas percé à sa région centrale et ressemblant davantage aux capots des figures 1 à 7.

La figure 13 montre un porte-lentilles 51 selon ces modes de réalisation de l'invention, et on voit que dans ces cas, la gaine 52 se trouve entièrement noyée dans le corps du porte-lentilles 51 et son extrémité supérieure se trouve essentiellement à ras avec le bord supérieur des cupules 51a, 51b du porte-lentilles.

Afin d'augmenter l'hygiène des porte-lentilles conçues selon l'invention, on fournit un garnissage intérieur amovible 53 logé dans les cupules respectives 51a, 51b. Ce garnissage, qui peut être remplacé fréquemment, épouse dans certains cas essentiellement la forme des cupules d'accueil, ou dans d'autres cas, comme celui représenté, présente une forme autonome, tout en s'appuyant sur une partie de surface des cupules ou de leurs bords, cette forme pouvant renfermer un dôme dont la surface convexe accueille les lentilles. La particularité de ces garnissages réside dans le fait qu'ils tapissent ou masquent essentiellement la surface intérieure des cupules, et donc empêchent la contamination par germes de celle-ci. Les garnissages peuvent être de n'importe quel matériau, mais lorsqu'ils sont d'un matériau poreux, ils sont de préférence à usage unique, et lorsqu'ils sont d'un matériau non-poreux, on pourra les stériliser à part, par exemple, par chauffage. Il va sans dire que ces garnissages peuvent être mis en oeuvre dans tous les modes de réalisation de l'invention indépendamment des autres caractéristiques de ceux-ci.

Les figures 14, 15 et 16 représentent des porte-lentilles ayant les systèmes d'arrimage des figures 8, 9 et 10 et fonctionnant comme les ensembles de ces figures (abstraction faite du système d'obturation auto-régulant), mais se distinguant de ceux-ci en ce qu'ils renferment des porte-lentilles et des embouts de bouteilles plus trappus, engendrant des ensembles associés nettement plus compacts, plus attrayants et plus faciles à manipuler.

D'autres modes de réalisation de l'invention prévoient que l'arrimage de porte-lentilles au corps de bouteilles se fait à une certaine distance de l'épaule supérieure de la bouteille, par exemple dans une région à mi-hauteur entre l'épaule et le fond de la bouteille. Il est apparent que l'arrimage de porte-lentilles disposés sur la partie supérieure de bouteilles peut se faire à n'importe quelle altitude de la bouteille et nécessite tout simplement de prolonger le cylindre du capuchon du porte-lentilles jusqu'à l'endroit de l'arrimage et de prévoir les organes d'arrimage aux endroits appropriés.

D'autres modes de réalisation de l'invention prévoient par contre que l'arrimage de porte-lentilles à des bouteilles se fait par le biais d'une partie de corps de la bouteille sous forme de nervure circonférentielle continue, ou interrompue, émergeant de la bouteille entre le bord extérieur de l'épaule et le goulot de la bouteille, ladite nervure étant dotée d'organes

d'arrimage et le corps du porte-lentilles étant doté d'organes d'arrimage correspondants. La figure 17 représente une bouteille pour un tel mode de réalisation de l'invention. La nervure circonférentielle 54 sert à aménager les différents organes d'arrimage vus précédemment. L'étanchéité des cupules est assurée par les moyens usuels, tels que l'arrimage serré entre les deux pièces concernées, l'aménagement d'un rebord, ou lèvre, autour des cupules, l'aménagement d'un joint circonférentiel autour des cupules, le joint pouvant être en grande partie immergé, etc.

Typiquement, les bouteilles de l'invention sont fabriquées d'un matériau souple pour être comprimables, tel un polymère dit "plastic", et les porte-lentilles sont fabriqués d'un matériau rigide, par exemple un polymère thermodurci. Les capots sont avantageusement fabriqués d'un matériau transparent, par exemple de "plexiglas".

Il est un autre objet principal de la présente invention de fournir un procédé permettant l'entretien des lentilles de contact en réalisant une économie de gestes par rapport aux systèmes mettant en oeuvre une bouteille à produit d'entretien et un porte-lentilles autonomes.

Il est un autre objet de la présente invention de fournir un procédé permettant l'entretien des lentilles de contact, comprenant l'opération d'ouvrir par un seul geste un porte-lentilles coiffé d'un capot et une bouteille à produit d'entretien, et de fermer par un seul geste le porte-lentilles coiffé de son capot et la bouteille à produit d'entretien.

Le premier objet est atteint en fournissant un procédé d'entretien des lentilles de contact renfermant les opérations consistant à ouvrir un porte-lentilles en tournant son capot et à ouvrir du même geste une bouteille, à la partie supérieure de laquelle le porte-lentilles est arrimé, et consistant à fermer le porte-lentilles en tournant son capot et à fermer du même geste la bouteille associée.

Le second objet est atteint en fournissant un procédé d'entretien des lentilles de contact comprenant essentiellement les étapes consistant à tourner le capot coiffant un porte-lentilles arrimé à la partie supérieure d'une bouteille à produit d'entretien associée jusqu'à l'ouverture des cupules du porte-lentilles et jusqu'à désarrimer simultanément le porte-lentilles coiffé de son capot de la bouteille, ce qui l'ouvre; à poser le porte-lentilles sur une surface d'appui; à traiter les lentilles avec la solution d'entretien, comprenant l'opération de remplir les cupules du porte-lentilles de solution d'entretien et d'y immerger les lentilles afin de les laisser tremper le temps requis pour effectuer une décontamination selon les normes d'hygiène obligatoires; à replacer le porte-lentilles coiffé de son capot sur la partie supérieure de la bouteille; puis à tourner le capot du porte-lentilles jusqu'à fermeture des cupules et jusqu'à arrimer simultanément le porte-lentilles à la bouteille, ce qui la ferme.

Afin de mettre en oeuvre un procédé selon l'invention, on peut se servir du dispositif décrit à la figure 1. Selon ce mode de réalisation du procédé, on tourne le capot coiffant un porte-lentilles jusqu'à ce que les lumières du capot coïncident essentiellement avec les cupules du porte-lentilles, ce même geste désarrimant simultanément le porte-lentilles de la bouteille qui est ainsi ouverte, par dégagement du pas de vis à pente raide entre le capot du porte-lentilles et la partie supérieure de la bouteille.

Selon d'autres modes représentés par d'autres figures, on dégage une fermeture baïonnette, un pas de vis à pente normale, un pas de vis à pente très raide permettant le dégagement grâce à un geste de moins de 45° p.ex., ou on dégage un clips (encliquetage).

Ensuite on pose le porte-lentilles aux cupules ouvertes sur une surface d'appui, et on retire une lentille de l'oeil et on la place dans une cupule du porte-lentilles. Puis on retire l'autre lentille de l'oeil et on la place dans l'autre cupule du porte-lentilles. Ensuite on remplit les cupules avec de la solution d'entretien que l'on soutire à la bouteille, de manière à immerger complètement les lentilles dans cette solution. On remplace alors le porte-lentilles sur la partie supérieure de la bouteille et on tourne le capot jusqu'à ce que les

lumières du capot ne coïncident plus essentiellement avec les cupules du porte-lentilles, ce même geste réarrimant simultanément le porte-lentilles à la bouteille qui est ainsi fermée, par engagement du pas de vis à pente raide, ou par engagement d'un autre mécanisme de fixation entre le capot du porte-lentilles et la partie supérieure de la bouteille.

On laisse les lentilles tremper dans la solution d'entretien jusqu'à ce qu'un degré de décontamination valable soit atteint. Les réglementations exigent un abattement logarithmique d'au moins cinq niveaux des germes dangereux ou pathogènes dans un temps de contact raisonnable, et notamment dans un délai de quatre à six heures. On préfère que la décontamination se fasse pendant la durée d'une nuit de sommeil, et pour avoir une bonne sécurité, on préfère des durées de deux à quatre heures. Les molécules germicides d'usage doivent être dosées de manière à obtenir ces performances. Si pour des raisons de tolérance oculaire on dose très faiblement le principe germicide, comme c'est le cas du polyhexaméthylènebiguanide, on est obligé d'effectuer un nettoyage mécanique suivi d'un rinçage des lentilles, avant de les conserver dans les cupules remplies de solution. Pour ce faire, on place les lentilles p.ex. dans la paume de la main, on y verse un bain de solution et on masse délicatement les deux faces des lentilles d'un doigt de l'autre main, puis on les rince en y giclant de la solution que l'on égoutte. Ceci permet de libérer les lentilles d'une importante fraction des germes y adhérant et d'autres dépôts gênants, et ainsi de faciliter la tâche de la solution décontaminante dans les cupules.

Pour des raisons d'hygiène, on recommande également de rincer les lentilles après les avoir retirées des cupules après l'opération de décontamination et avant de les porter pendant une nouvelle période d'utilisation.

Un autre mode de réalisation du procédé de l'invention est similaire au précédent, à l'exception que l'on effectue l'arrimage et le désarrimage entre un porte-lentilles coiffé d'un capot et une bouteille associée, en faisant correspondre des organes de fixation disposés sur au moins une nervure émergeant de la bouteille d'une part et sur le capot du porte-lentilles d'autre part.

D'autres modes de réalisation sont similaires aux précédents, mais comportent en plus l'opération périodique et à intervalles espacés de retirer le garnissage intérieur des cupules et à le remplacer par un garnissage frais ou décontaminé.

Dans des modes particulièrement intéressants, on change les garnissages en utilisant comme garnissage les opercules dans lesquels on fournit les lentilles à remplacement fréquent, notamment à remplacement mensuel ou hebdomadaire. On change ainsi le garnissage des cupules du porte-lentilles d'entretien chaque fois que l'on utilise des lentilles fraîches.

D'autres modes de réalisation et des modifications et combinaisons sont inscrits dans la latitude des revendications ci-annexées et seront apparentes aux gens du métier et sont réalisables par lesdites gens, de même que l'utilisateur saura mettre en oeuvre les différents procédés décrits ci-avant ainsi que les procédés découlant implicitement des revendications ci-annexées.

REVENDECATIONS

1. Dispositif de porte-lentilles arrimable au corps d'une bouteille et bouteille avec porte-lentilles associé ainsi arrimé, caractérisé en ce que le porte-lentilles renferme un corps porte-lentilles et un capot le coiffant, le corps porte-lentilles renfermant un dispositif d'obturation de l'orifice de la bouteille, et renfermant au moins une cavité accueillant une protubérance correspondante aménagée sur la bouteille de manière à immobiliser le corps porte-lentilles placé sur la bouteille dans une position angulaire définie, et renfermant un dispositif de cupule à deux emplacements apte à accueillir une paire de lentilles, et le capot renfermant un dispositif à lumières et étant fixé de manière mobile autour du corps porte-lentilles entre une position de découverture simultanée des cupules par les lumières et une position d'obturation simultanée des cupules par le capot, le capot renfermant en outre un dispositif d'arrimage réversible correspondant à une contre-partie d'arrimage réversible solidaire de la bouteille, la position d'arrimage du capot à la bouteille correspondant essentiellement à l'obturation des cupules par le capot, et la position de désarrimage du capot d'avec la bouteille correspondant essentiellement au découverture des cupules par superposition des lumières du capot avec les cupules.
2. Dispositif selon la revendication 1, caractérisé en ce que le corps porte-lentilles et le capot le coiffant sont liés par un dispositif de fixation coulissante, l'une des pièces renfermant au moins une surface circonférentielle de guidage sur laquelle coulisse au moins un téton aménagé sur l'autre pièce, les surfaces de guidage s'étendant sur un segment de circonférence suffisant à permettre le déplacement entre la position de découverture et la position d'obturation des cupules par le capot.
3. Dispositif selon la revendication 2, caractérisé en ce qu'au moins une extrémité de chaque surface de guidage renferme un clips d'arrêt et de retient transitoire du téton coulissant sur la surface de guidage.
4. Dispositif selon l'une quelconque des revendications 1 à 3, caractérisé en ce que la partie centrale du corps porte-lentilles renferme un dispositif d'obturation auto-régulant mobile par rapport au corps et maintenu sur l'orifice de la bouteille par un organe de ressort.
5. Dispositif selon l'une quelconque des revendications 1 à 4, caractérisé en ce qu'une partie centrale du corps porte-lentilles émerge d'une lumière centrale aménagée dans le capot et que le porteur de la lumière centrale est clipsé sous un rebord de la partie centrale émergeante.
6. Dispositif selon l'une quelconque des revendications 1 à 5, caractérisé en ce que le dispositif d'arrimage réversible renferme au moins un organe d'arrimage aménagé sur le capot pouvant entrer en liaison réversible avec un organe d'arrimage aménagé sur la bouteille.
7. Dispositif selon l'une quelconque des revendications 1 à 6, caractérisé en ce que la cavité accueillant une protubérance a la forme d'un logement à fente disposée radialement par rapport au dispositif d'obturation aménagé dans la partie centrale corps porte-lentilles et a une surface d'accès inférieure permettant à une ailette de protubérance aménagée sur le

goulot de la bouteille de d'enfiler dans le logement à fente lorsque le porte-lentilles est placé sur le goulot de la bouteille.

8. Dispositif selon l'une quelconque des revendications 1 à 6, caractérisé en ce que la cavité accueillant une protubérance a la forme d'une gaine aménagée dans le fond du corps porte-lentilles dont la surface d'accès permet à un pointeau de protubérance de s'enfiler dans la gaine lorsque le porte-lentilles est placé sur le goulot de la bouteille.

9. Dispositif selon l'une quelconque des revendications 6 ou 7, caractérisé en ce que le contre-organe d'arrimage de la bouteille est aménagé sur le corps périphérique de celle-ci, et en ce que l'organe d'arrimage correspondant du capot est aménagé sur sa partie cylindrique périphérique située au voisinage dudit corps périphérique de la bouteille, les deux organes complémentaires étant conçus et disposés de manière à permettre l'arrimage du porte-lentilles à capot à la bouteille.

10. Dispositif selon l'une quelconque des revendications 6 ou 7, caractérisé en ce que le contre-organe d'arrimage de la bouteille est aménagé sur au moins une nervure circonférentielle émergeant de la bouteille, et en ce que l'organe d'arrimage correspondant du capot est aménagé sur une partie de celui-ci située au voisinage de ladite nervure circonférentielle, les deux organes complémentaires étant conçus et disposés de manière à permettre l'arrimage du porte-lentilles à capot à la bouteille.

11. Dispositif selon l'une quelconque des revendications 6 à 10, caractérisé en ce que le dispositif d'arrimage du capot renferme au moins un organe du type pas de vis, et en ce qu'un organe complémentaire respectif est aménagé sur la pièce correspondante à laquelle se fait l'arrimage.

12. Dispositif selon l'une quelconque des revendications 6 à 10, caractérisé en ce que le dispositif d'arrimage du capot renferme au moins un organe du type clips et en ce qu'un organe complémentaire respectif est aménagé sur la pièce correspondante à laquelle se fait l'arrimage.

13. Dispositif selon l'une quelconque des revendications 6 à 10, caractérisé en ce que le dispositif d'arrimage du capot renferme au moins un organe du type baïonnette, et en ce qu'un organe complémentaire respectif est aménagé sur la pièce correspondante à laquelle se fait l'arrimage.

14. Dispositif selon l'une quelconque des revendications 1 à 13,, caractérisé en ce que les cupules sont dotées d'un garnissage amovible ayant une forme épousant essentiellement la forme des cupules.

15. Dispositif selon l'une quelconque des revendications 1 à 13, caractérisé en ce que les cupules sont dotées d'un garnissage amovible ayant une forme dont la partie supérieure épouse essentiellement la région supérieure des cupules et dont la partie inférieure a une configuration de dôme convexe émergeant du fond des cupules.

16. Procédé d'entretien des lentilles de contact, caractérisé en ce qu'il renferme essentiellement les étapes consistant à tourner le capot coiffant un porte-lentilles arrimé à la partie supérieure d'une bouteille à produit d'entretien associée, ce jusqu'à l'ouverture des cupules du porte-lentilles et à désarrimer simultanément le porte-lentilles coiffé de son capot de la bouteille, ce qui l'ouvre; à poser le porte-lentilles sur une surface d'appui; à traiter les lentilles avec la solution d'entretien, comprenant l'opération de remplir les cupules du porte-lentilles de solution d'entretien et d'y immerger les lentilles afin de les laisser tremper le temps requis pour effectuer une décontamination selon les normes d'hygiène obligatoires; à replacer le porte-lentilles coiffé de son capot sur la partie supérieure de la bouteille; et à tourner le capot du porte-lentilles jusqu'à la fermeture des cupules et à arrimer simultanément le porte-lentilles à la bouteille, ce qui la ferme.

17. Procédé selon la revendication 16, caractérisé en ce qu'outre on nettoie mécaniquement les lentilles de contact dans un bain de solution d'entretien et qu'ensuite on les rince à l'aide d'un jet de solution d'entretien que l'on égoutte, cette opération d'entretien étant effectuée avant de faire tremper les lentilles dans les cupules du porte-lentilles remplies de solution d'entretien.

18. Procédé selon la revendication 16 ou 17, caractérisé en ce que l'on effectue l'arrimage et le désarrimage entre un porte-lentilles coiffé d'un capot et une bouteille associée, en faisant agir des organes de fixation aménagés sur le capot du porte-lentilles sur des organes de fixation correspondants situés sur le corps périphérique de la bouteille.

19. Procédé selon la revendication 16 ou 17, caractérisé en ce que l'on effectue l'arrimage et le désarrimage entre un porte-lentilles coiffé d'un capot et une bouteille associée en faisant agir des organes de fixation aménagés sur le capot du porte-lentilles sur des organes de fixation correspondants situés sur au moins une nervure émergeant de la bouteille.

20. Procédé selon l'une quelconque des revendications 16 à 19, caractérisé en ce qu'il comporte en outre l'opération périodique et à intervalles espacés de retirer le garnissage intérieur des cupules et à le remplacer par un garnissage hygiéniquement valable.

21. Procédé selon la revendication 20, caractérisé en ce que l'on utilise comme garnissage de remplacement pour chaque cupule dégarnie l'opercule dans laquelle se trouve une lentille fraîche.

ABREGE

L'invention se rapporte à un porte-lentilles arrimable à une bouteille et renfermant un corps porte-lentilles présentant deux cupules à lentilles et étant coiffé d'un capot ayant deux lumières.

Le corps porte-lentilles placé sur le goulot de la bouteille est empêché de rotation par un mécanisme de blocage. Le capot est fixé au corps porte-lentilles de manière mobile et peut être bougé par rapport à celui-ci d'une position dans laquelle le capot obture les cupules, à une position dans laquelle le capot découvre les cupules par superposition de ses lumières avec les cupules. Le mouvement de rotation découvrant les cupules désarrime simultanément le porte-lentilles de la bouteille et le mouvement de rotation dans le sens opposé réarrime le porte-lentilles à la bouteille en obturant simultanément les cupules. Différents modes d'arrimage sont présentés. L'invention permet d'ouvrir le porte-lentilles et la bouteille en un geste, et elle permet de refermer le porte-lentilles et la bouteille en un autre geste.

L'invention se rapporte aussi à des bouteilles avec porte-lentilles associés et arrimés de la manière décrite.

L'invention se rapporte également à un procédé d'entretien des lentilles de contact, renfermant les opérations consistant à ouvrir un porte-lentilles en tournant son capot de manière à ouvrir simultanément d'un geste simple les cupules du porte-lentilles et une bouteille à produit d'entretien portant le porte-lentilles, et à fermer simultanément d'un autre simple geste les cupules et la bouteille, après avoir traité les lentilles avec la solution d'entretien dans le but de les rendre aptes à une nouvelle période de port sur l'oeil.

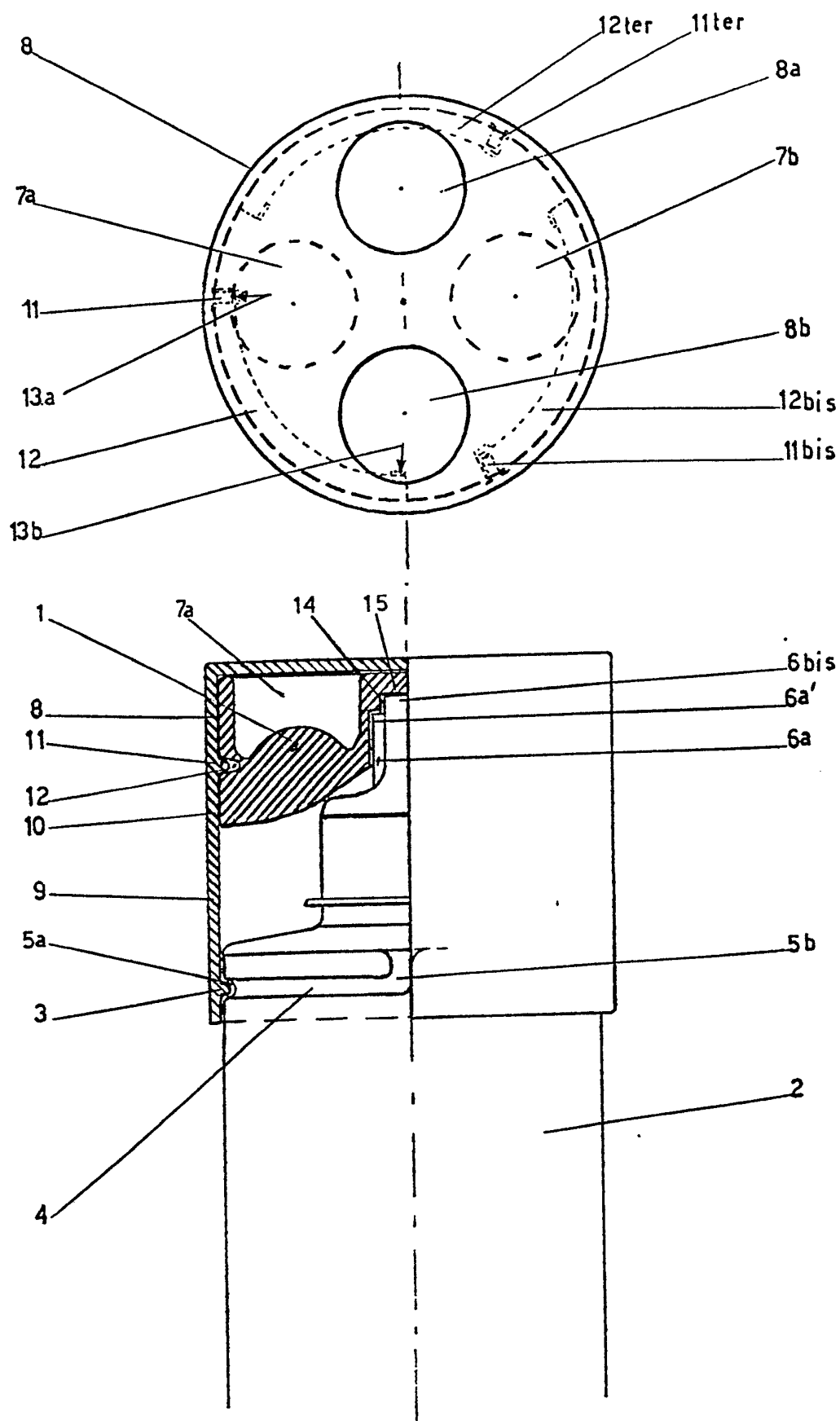


Fig.1

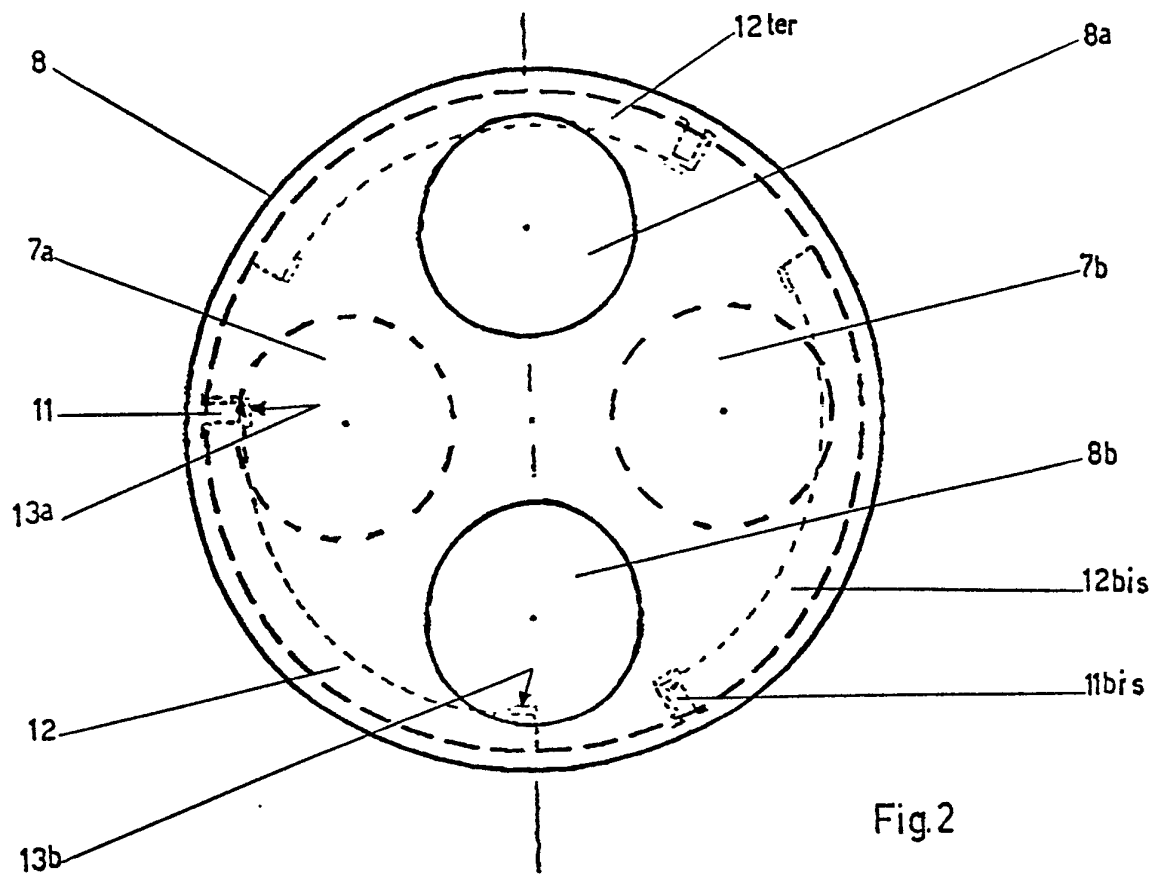


Fig. 2

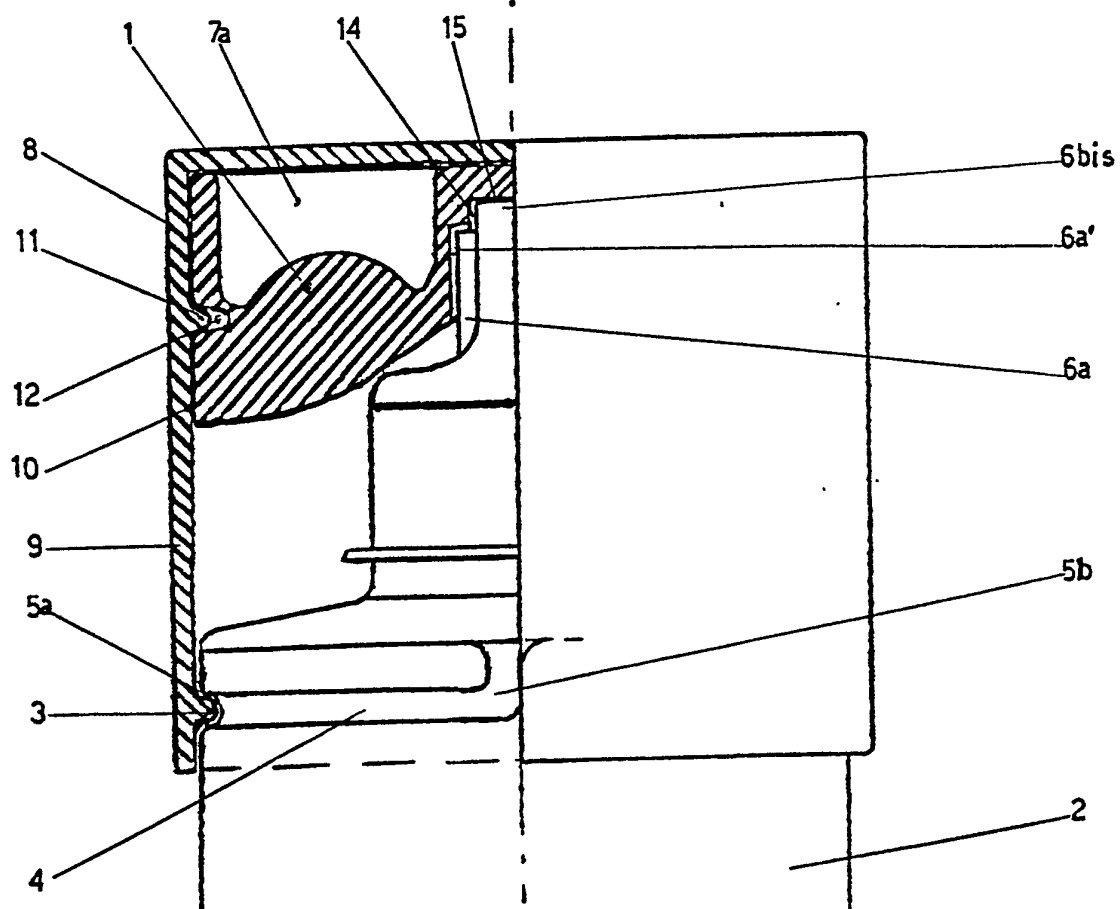


Fig. 3

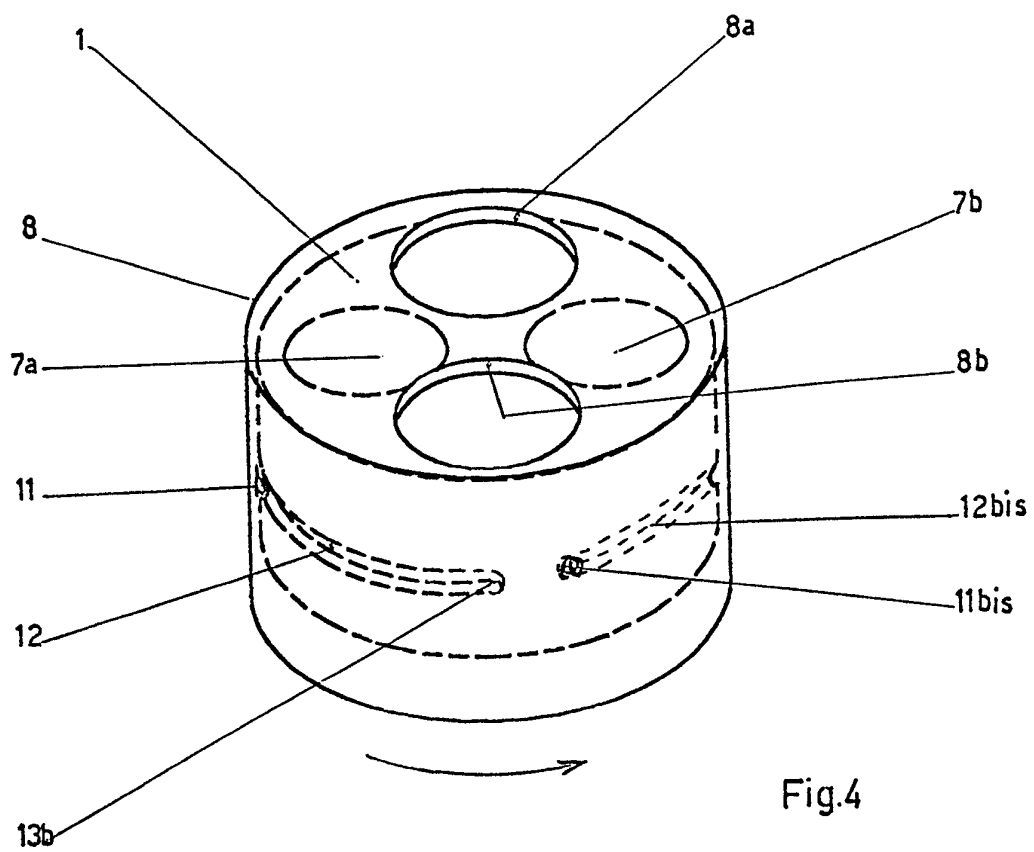


Fig.4

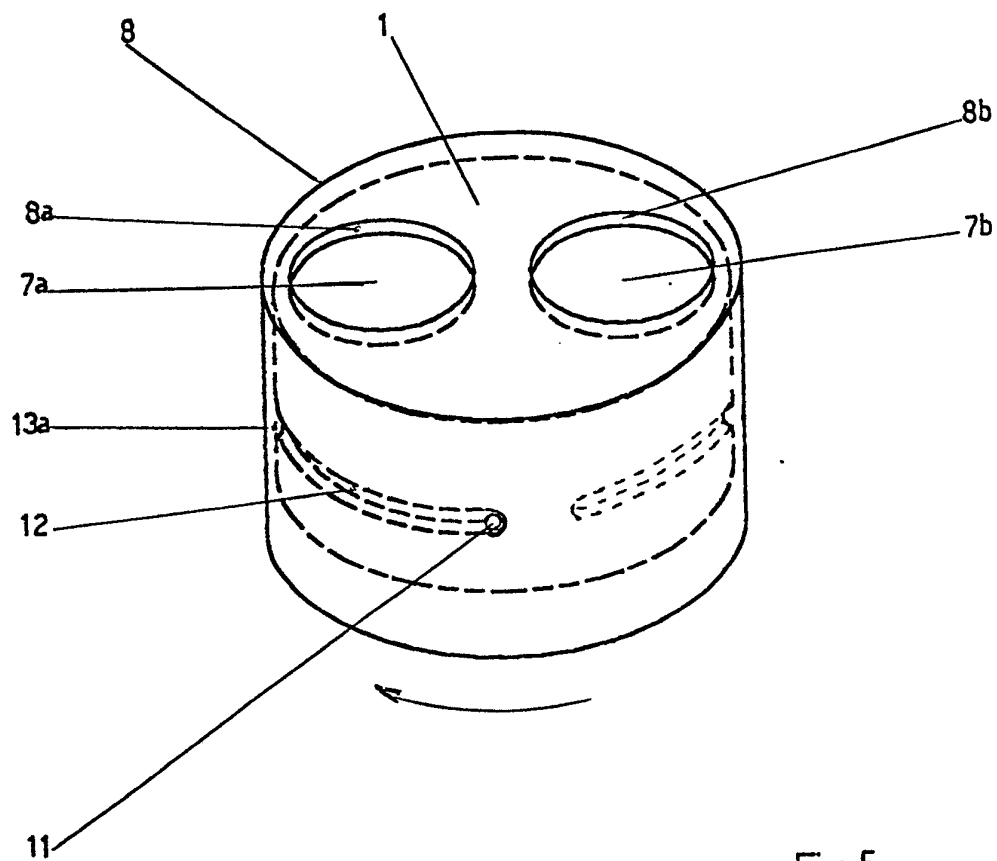


Fig.5

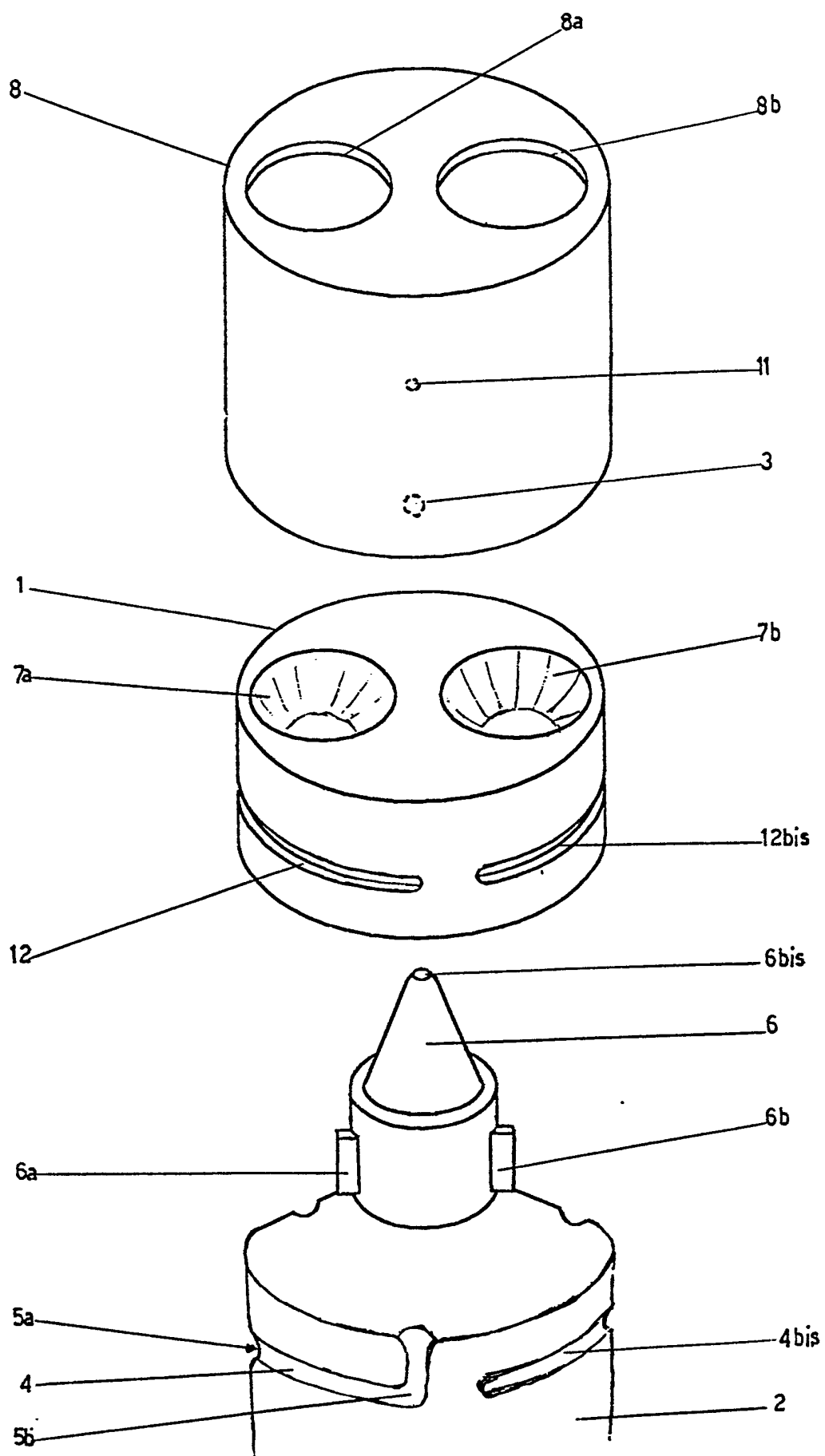


Fig. 6

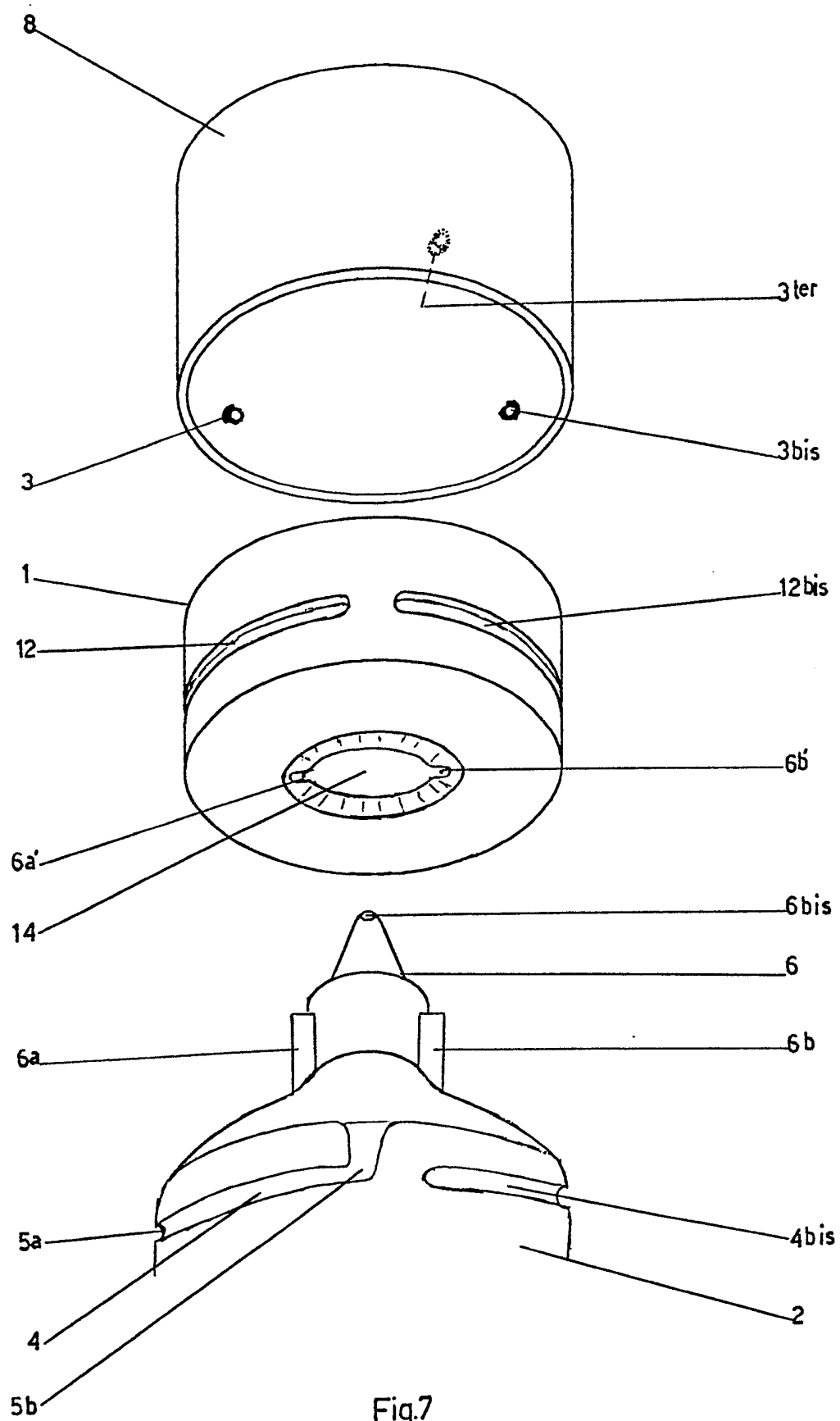


Fig.7

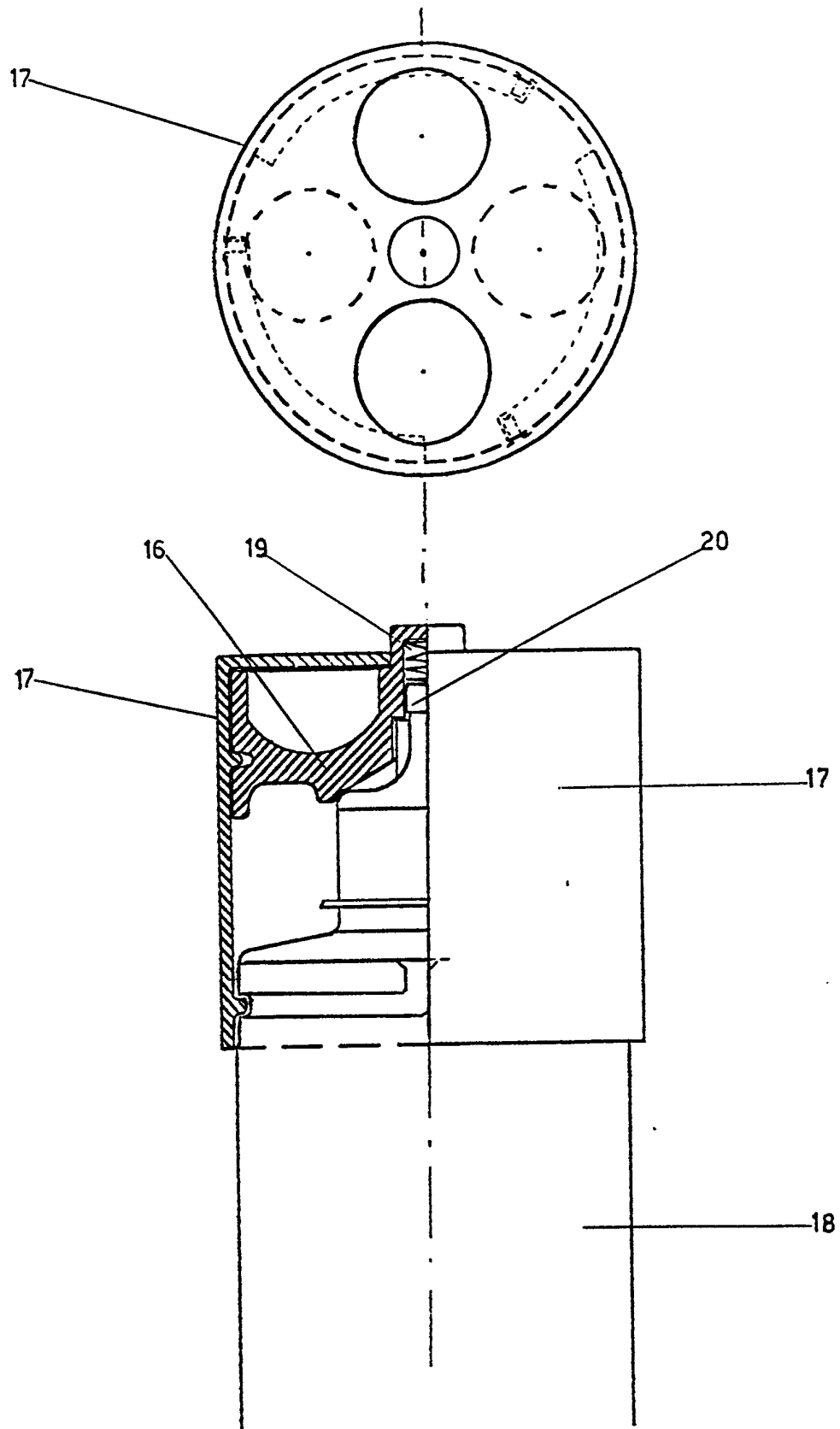


Fig. 8

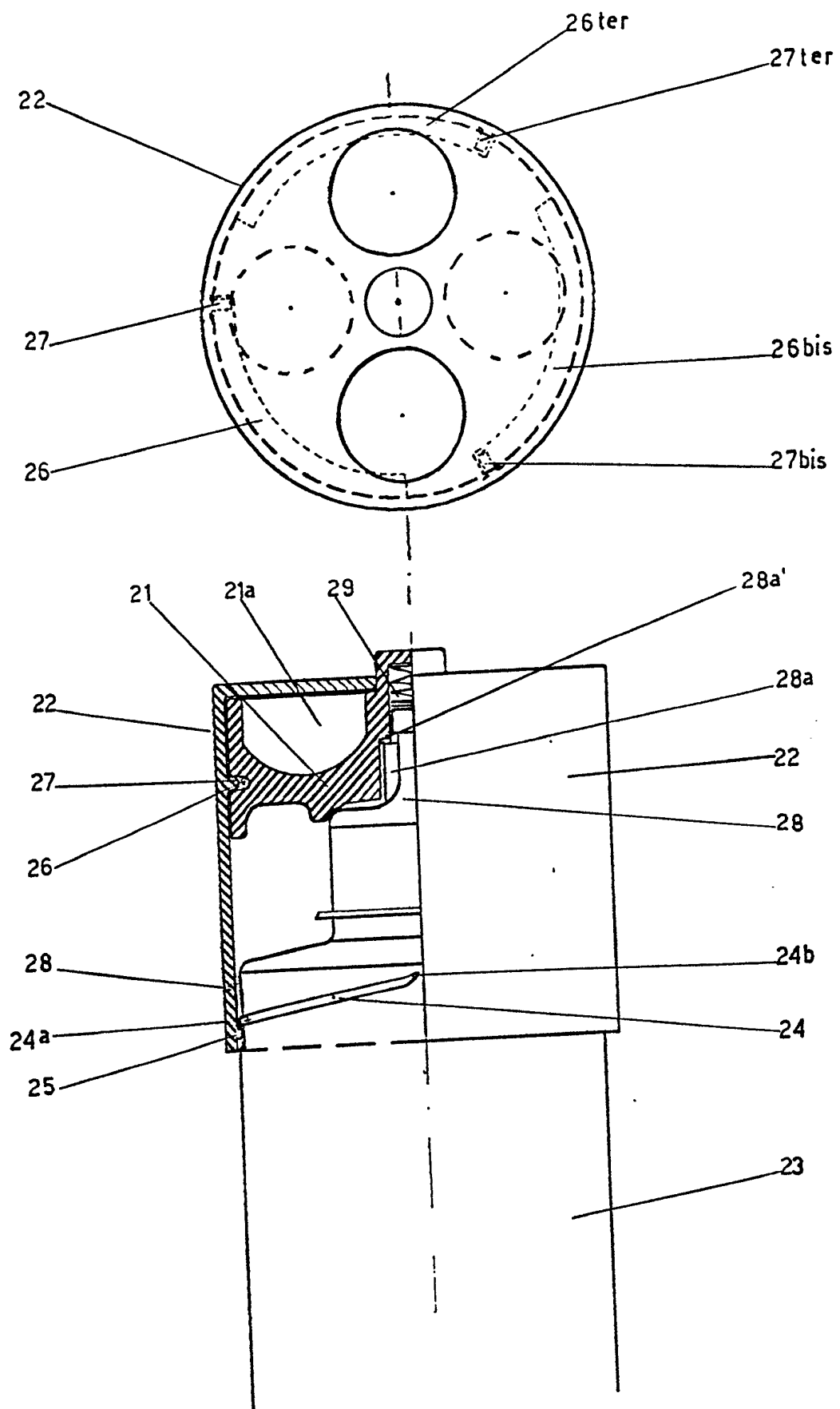


Fig.9

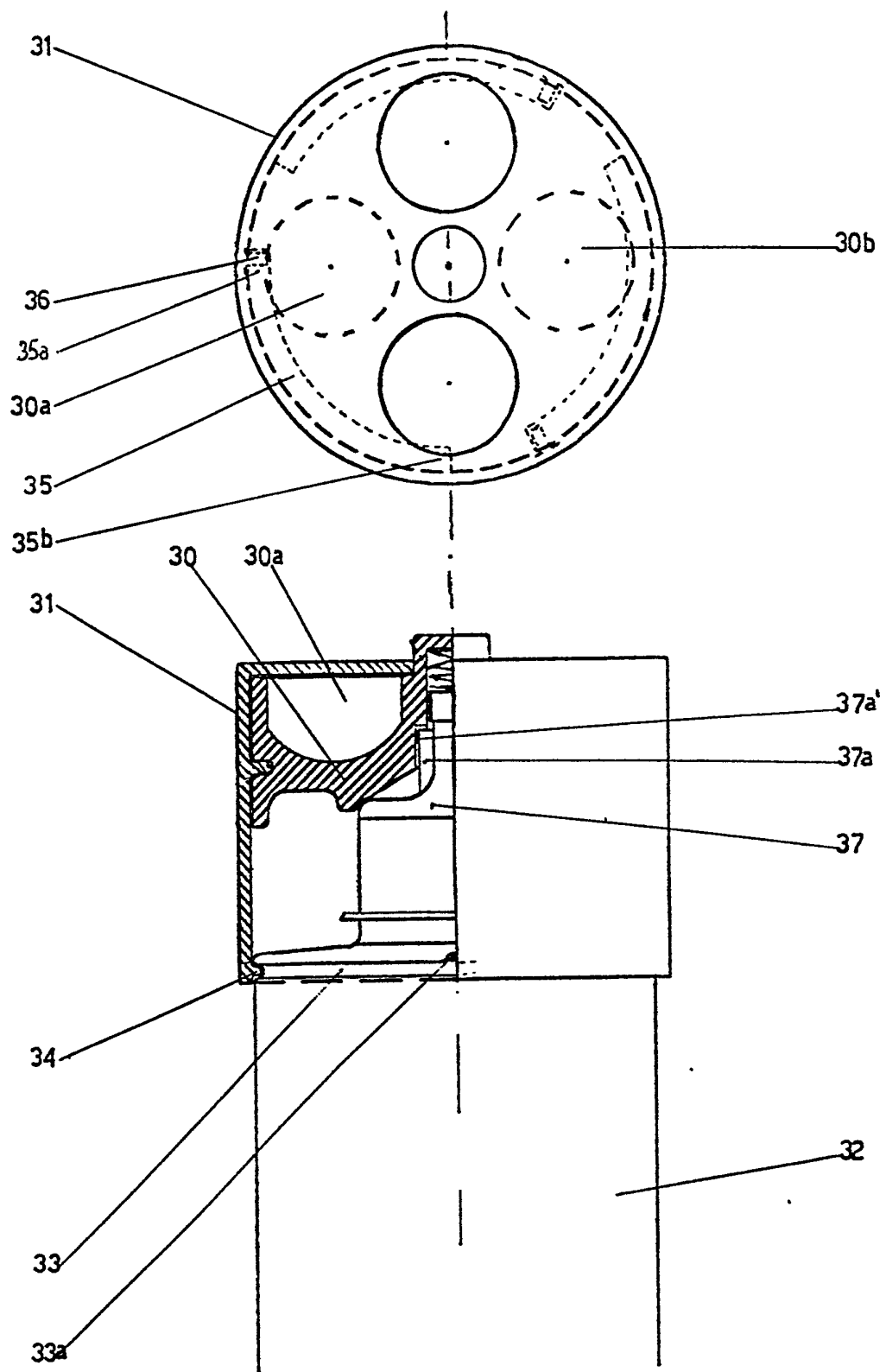


Fig.10

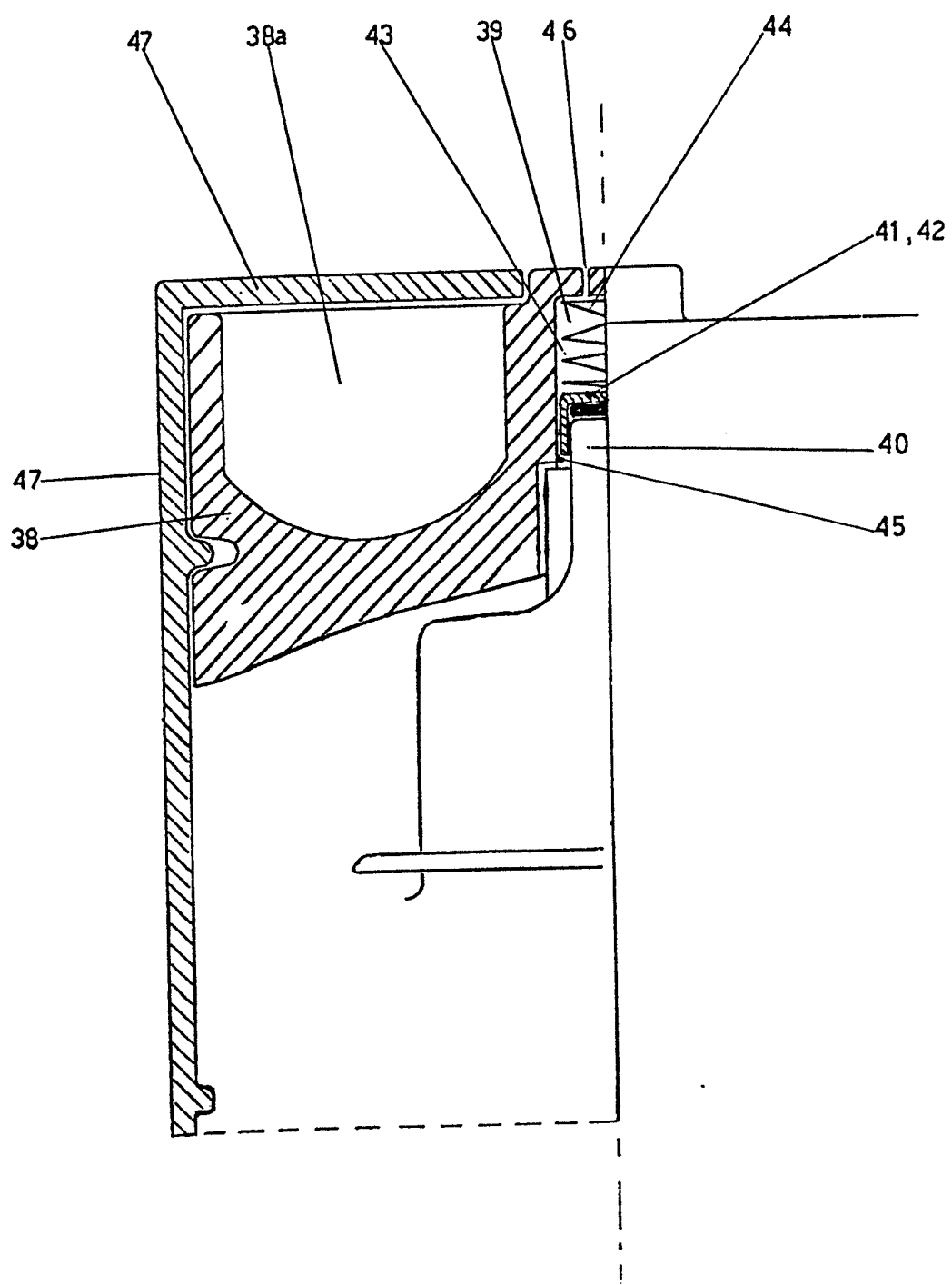


Fig.11

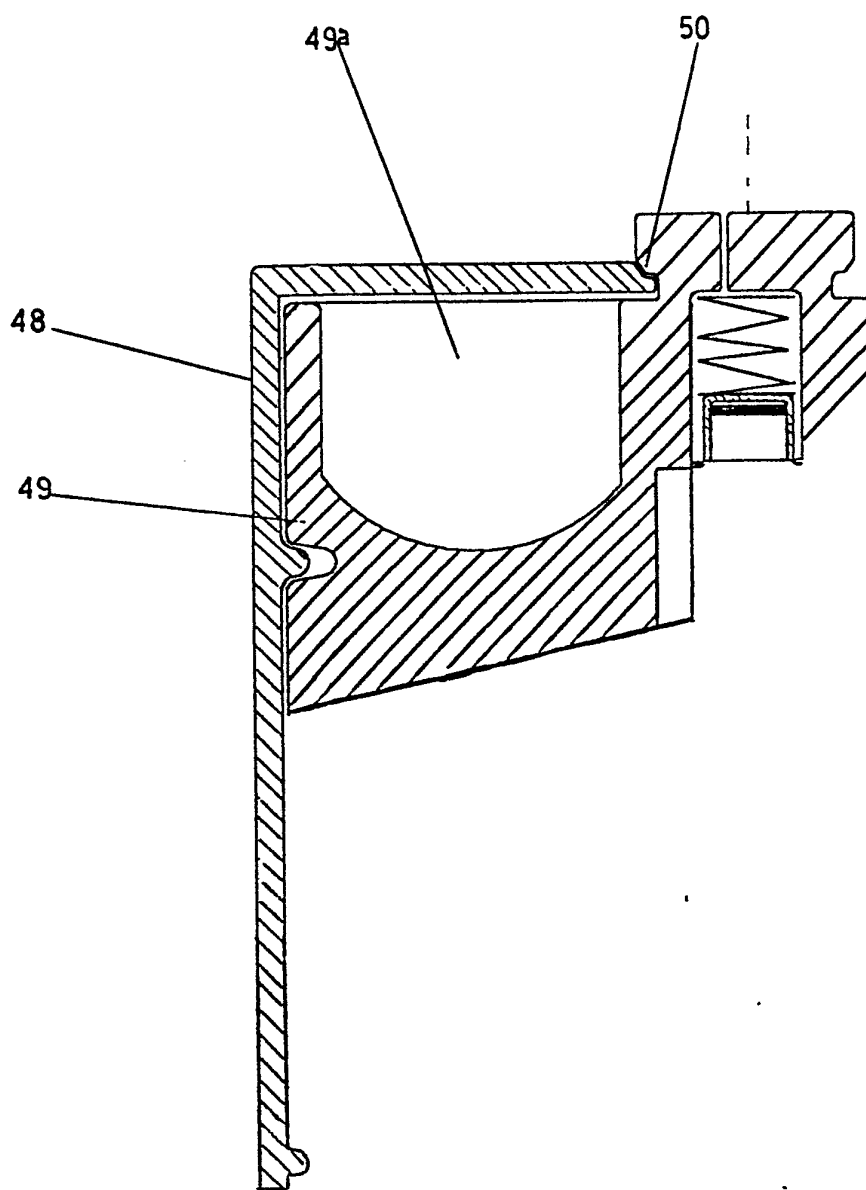


Fig.12

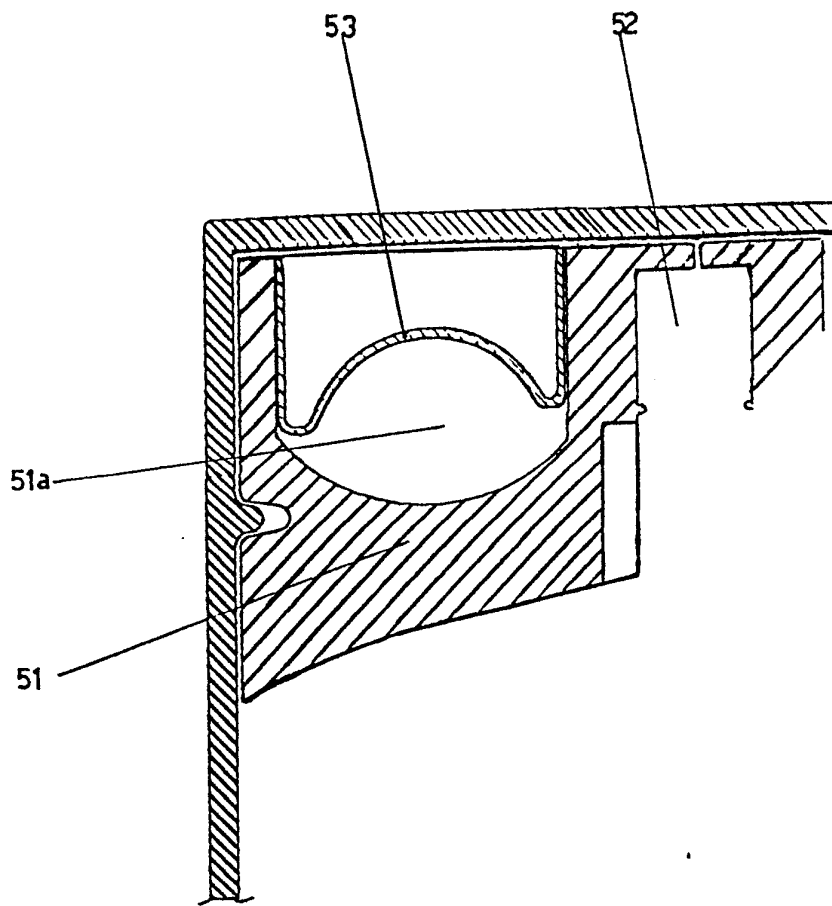


Fig.13

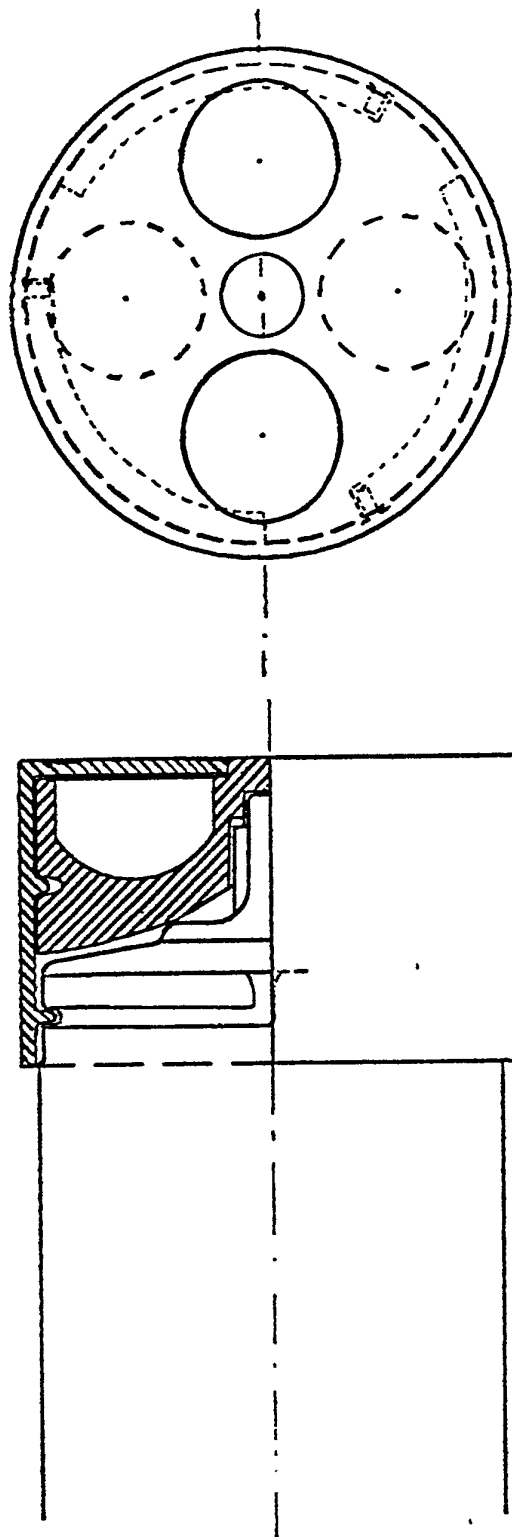


Fig.14

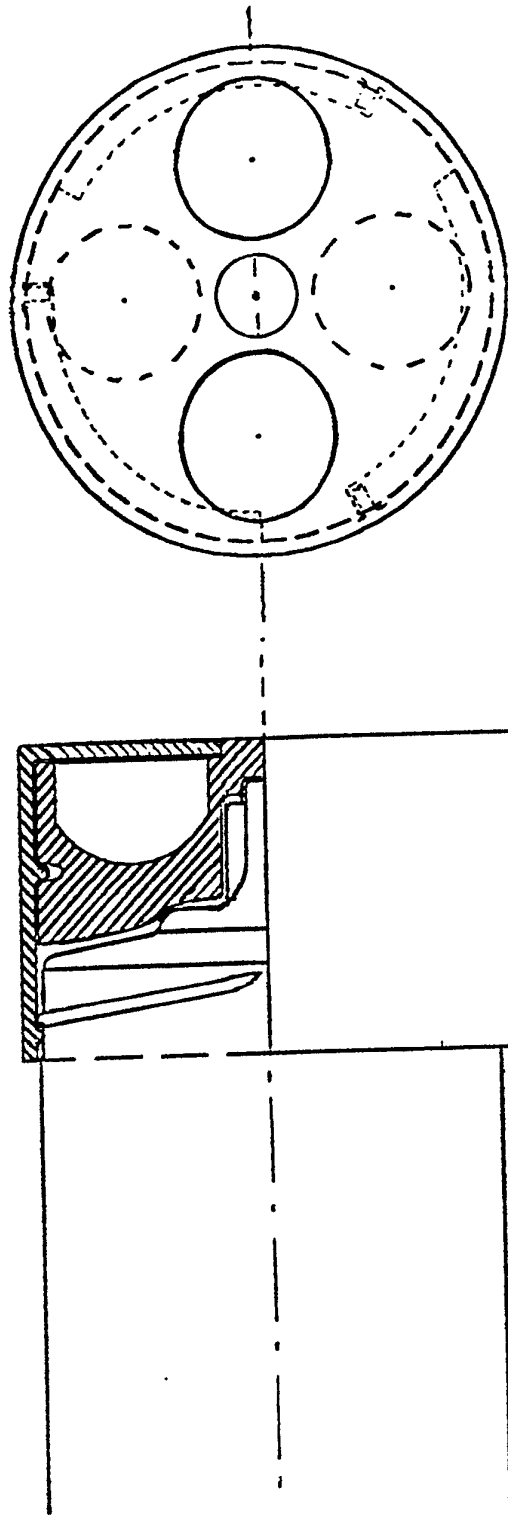


Fig.15

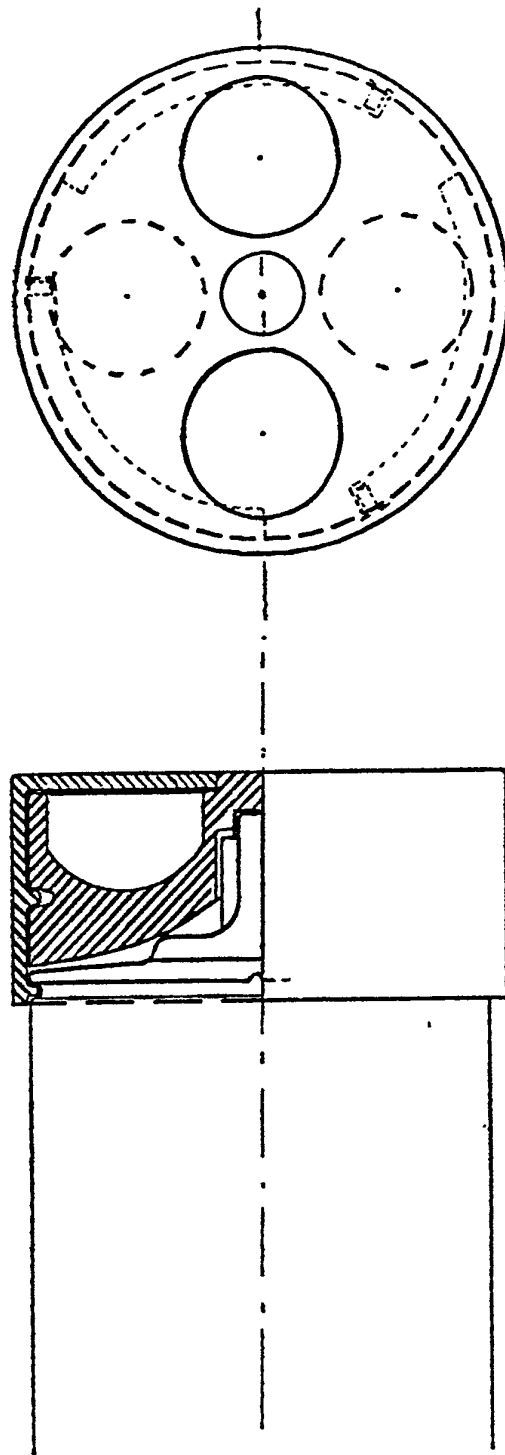


Fig.16

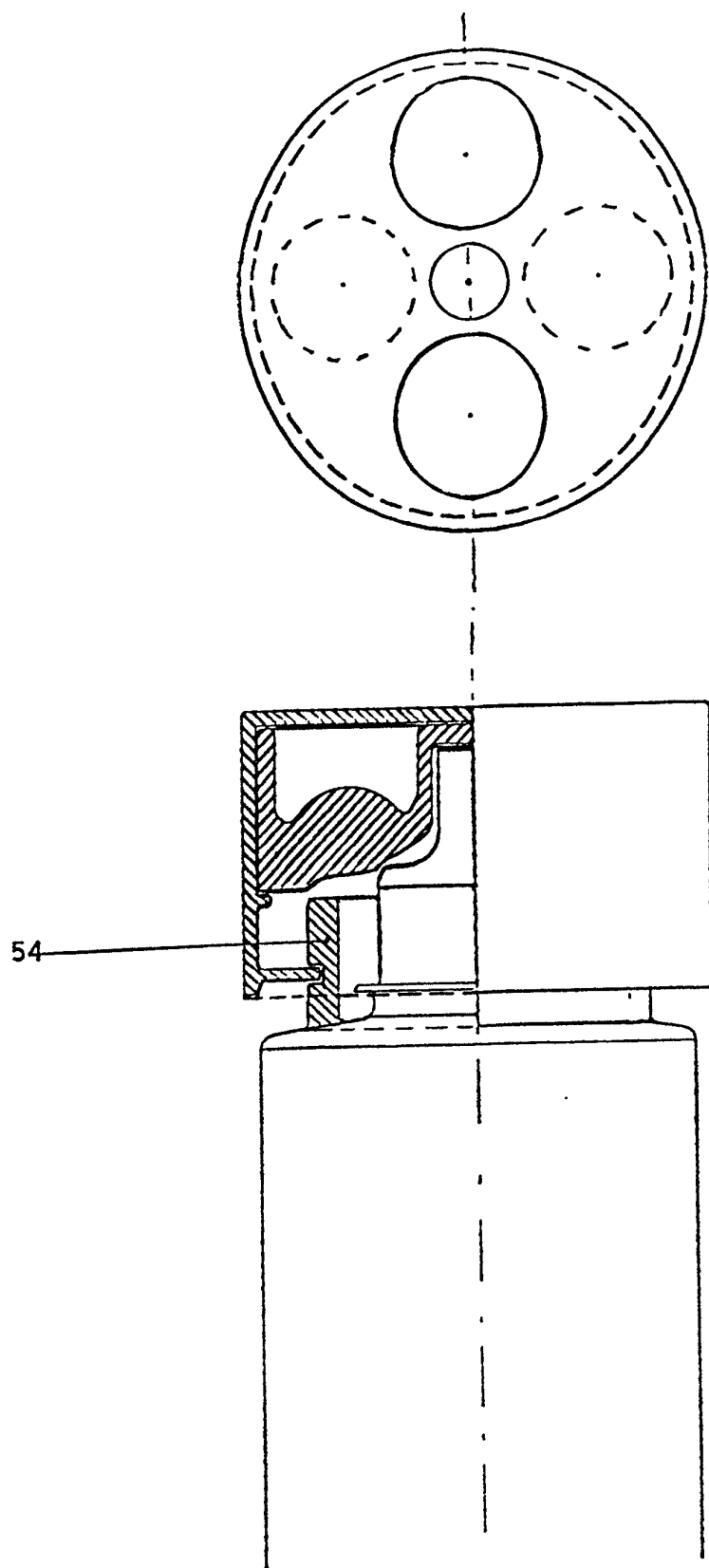


Fig.17