

(11) Numéro du brevet d'invention: **88 677**

(12)

BREVET D'INVENTION

(45) Date de délivrance du brevet d'invention: 29.04.1996

(51) Int. Cl.: A61L2/00, A45C11/00, B65D51/28

(22) Date de dépôt: 07.11.1995

(54) Dispositif de bouteille avec au moins un porte-lentilles associé amimable à une extrémité respective de la bouteille, procédé d'entretien des lentilles de contact, et bouteille associable et porte-lentilles associable.

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

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

DEPOSANT ET INVENTEUR

R O B E R T M A N G E R S

ingénieur-chimiste

131, Rue du Parc

L-3542 DUDELANGE

DISPOSITIF DE BOUTEILLE AVEC AU MOINS UN PORTE-LENTILLES ASSOCIE ARRIMABLE
A UNE EXTREMITE RESPECTIVE DE LA BOUTEILLE, PROCEDE D'ENTRETIEN DES LEN-
TILLES DE CONTACT, ET BOUTEILLE ASSOCIABLE ET PORTE-LENTILLES ASSOCIABLE

MR

DISPOSITIF DE BOUTEILLE AVEC AU MOINS UN PORTE-LENTILLES ASSOCIE ARRIMABLE A UNE EXTREMITE RESPECTIVE DE LA BOUTEILLE, PROCEDE D'ENTRETIEN DES LENTILLES DE CONTACT, ET BOUTEILLE ASSOCIABLE ET PORTE-LENTILLES ASSOCIABLE

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'émulsifier 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 émulsifiés. 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 décontaminante 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 intervention de fournir un ensemble d'entretien des lentilles de contact associant une bouteille à produit d'entretien et un étui de stockage, ou porte-lentilles, permettant de présenter les cupules du porte-lentilles en peu de gestes, et permettant l'hermétisation des cupules du porte-lentilles en peu de gestes.

Il est un autre de la présente invention de fournir un ensemble d'entretien des lentilles de contact associant une bouteille à produit d'entretien et un étui de stockage, ou porte-lentilles, permettant de débiter un flux extérieur de produit d'entretien en peu de gestes.

Il est un autre objet de la présente invention de fournir un ensemble associant une bouteille à produit d'entretien et un porte-lentilles associé conçu de manière à favoriser le remplacement fréquent du porte-lentilles, de préférence avec chaque achat d'une bouteille de produit d'entretien fraîche.

Ces objets, ainsi que d'autres objets implicites, qui deviendront apparents à la lecture de la description de la présente invention décrivant certains modes de réalisation de l'invention, dessins à l'appui, sont réalisés en ce que l'invention fournit une bouteille avec porte-lentilles associé, renfermant une bouteille dotée d'un orifice de débitage et un porte-lentilles attaché par le biais d'un dispositif d'arrimage de façon amovible à la partie inférieure de la bouteille, de telle sorte que le fond de la bouteille assure l'obturation et l'étanchéité du porte-lentilles(s) et tient ainsi lieu de couvercle ou de capuchons du porte-lentilles.

L'invention prévoit également de fournir un porte-lentilles arrimable à une bouteille, mais présenté au public séparément, et l'invention prévoit de fournir une bouteille à fond arrimable, mais présentée au public séparément.

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 représentés à titre explicatif. Sur ces dessins :

la figure ^A1 représente une vue éclatée en coupe verticale d'une bouteille et d'un porte-lentilles en position désarrimée selon la présente invention,

la figure ^A2 présente une vue en coupe verticale de la bouteille et du porte-lentilles de la figure ^A1, mais en position arrimée,

la figure ^A3 représente une vue éclatée en coupe verticale tridimensionnelle de la bouteille et du porte-lentilles de la figure ^A1,

la figure ^A4 représente une coupe verticale partielle et une vue de dessus d'une bouteille et d'un porte-lentilles en position arrimée selon l'invention,

les figures ^A4a, b, c, d, e et e bis représentent des coupes partielles verticales de différents dispositifs d'arrimage selon l'invention,

la figure ^A5 représente une coupe verticale partielle et une vue de dessus d'une bouteille et d'un porte-lentilles en position arrimée selon l'invention,

les figures ^A5a, b, c représentent des coupes partielles verticales de différents dispositifs d'arrimage selon l'invention,

la figure ^A6 représente une vue en coupe verticale simplifiée de la bouteille et du porte-lentilles de la figure ^A1 en position arrimée,

la figure ^A7 représente une vue en coupe verticale simplifiée de la bouteille et du porte-lentilles de la figure ^A6, mais en position de service,

la figure ^A8 représente une vue éclatée en coupe verticale à deux plans tridimensionnelle d'une bouteille et d'un porte-lentilles selon l'invention,

la figure ^A9 représente une vue en coupe verticale simplifiée de la bouteille et du porte-lentilles de la figure ^A8,

la figure ^A10 représente un porte-lentilles de l'invention en vue de perspective,

la figure ^A11 représente une vue éclatée en coupe verticale à deux plans tridimensionnelle d'une bouteille et d'un porte-lentilles selon la présente invention,

la figure ^A12 représente l'objet de la figure ^A11 en coupe verticale éclatée,

la figure ^A13 représente l'objet de la figure ^A11 en coupe verticale en position assemblée et arrimée,

la figure ^A14 représente une vue éclatée en coupe verticale tridimensionnelle d'une bouteille et d'un porte-lentilles selon l'invention,

la figure ^A15 représente l'objet de la figure ^A14 en coupe verticale et en vue éclatée,

la figure ^A16 représente l'objet de la figure ^A14 en vue éclatée tridimensionnelle,

la figure ^A17 représente l'objet de la figure ^A14 en vue éclatée tridimensionnelle sous un autre angle d'observation,

la figure ^A18 représente un schéma de fonctionnement du dispositif de masquage du dispositif d'arrimage de l'objet des figures ^A14 à ^A17,

la figure ^A19 représente une coupe selon AA du schéma de la figure ^A18,

les figures ^A20, ^A21, ^A22, ^A23, ^A24, ^A25 et ^A26 représentent une vue partiellement éclatée tridimensionnelle, chacune d'une autre bouteille et d'un autre porte-lentilles associé selon l'invention,

les figures ^A24a et ^A24b représentent des variantes de porte-lentilles de celui de la figure ^A24,

les figures ^A27, ^A28, ^A29 et ^A30 représentent d'autres modes de réalisation de porte-lentilles selon l'invention,

les figures ^A31a et ^A31b, ^A32a et ^A32b, ^A33a et ^A33b représentent deux vues en coupe verticale, chacune d'une bouteille et d'un porte-lentilles associé selon l'invention, l'angle d'observation entre les deux vues a et b étant dans chaque cas décalé de 90 degrés.

Dans ce qui suit, certains modes de réalisation de l'invention et des variantes sont décrits en détail, mais d'autres modes de réalisation de l'invention tombant dans la latitude des revendications deviendront apparents à l'homme de métier à la lumière des enseignements de la description, dessins à l'appui.

En se référant aux figures ^A1, ^A2 et ^A3, la présente invention fournit une bouteille avec porte-lentilles associé par arrimage amovible, renfermant une bouteille 1 dont le fond 2 est doté d'un dispositif d'arrimage 3 et d'une surface de fermeture 4, et renfermant un porte-lentilles 5 ayant un dispositif d'arrimage 6 complémentaire à celui de la bouteille 1 et ayant au moins une cupule 7a, b pouvant recevoir une lentille de contact et le liquide d'entretien. Le goulot 12 de la bouteille 1 est doté d'un embout 8 ayant un orifice de débitage 9, le tout étant fermé par un capuchon 10, ce qui constitue un système de débitage et de fermeture classique. L'invention prévoit d'inclure tout autre système alternatif. Le dispositif d'arrimage 3, 6 renferme au moins une rainure 6 sur la périphérie extérieure du porte-lentilles 5 et un bourrelet correspondant 3 sur le bord intérieur de la bouteille, ces deux organes pouvant se clipser pour effectuer l'arrimage. Selon un autre mode de réalisation de l'invention, le bourrelet peut être remplacé par un ou plusieurs tétons de clipsage.

Selon un autre mode de réalisation de l'invention, la rainure et le bourrelet ou les tétons peuvent être échangés. Le porte-lentilles 5 renferme deux cupules 7a, 7b destinées à recevoir les lentilles de contact et le liquide d'entretien. Sur les figures 1, 2, 3, 4, les cupules sont de forme convexe, alors que sur la figure 5 les cupules sont de forme concave, représentant deux modes de réalisations différents échangeables de l'invention. Selon un autre mode, non représenté, les cupules communiquent entre elles, de sorte à former une cuvette à deux emplacements. Le porte-lentilles 5 est doté d'un rebord 11 situé à sa partie inférieure et permettant de le tenir sur une surface de sustentation pendant le désarrimage de la bouteille. Pour réaliser l'entretien de ses lentilles, l'utilisateur retire le capuchon 10 de la bouteille 1, désarrime le porte-lentilles 5 de la bouteille 1, effectue le nettoyage manuel des lentilles, les place dans les cupules respectives 7a, b et remplit les cupules de produit d'entretien. Ensuite il réarrime la bouteille 1 au porte-lentilles 5, ce qui a comme effet de fermer hermétiquement les cupules 7a, b par le biais de la surface de fond 4 de la bouteille 1. Un pointeau 13 émergeant du porte-lentilles 5 est dans cet assemblage engagé dans un logement correspondant 14 aménagé dans le fond de la bouteille. Ce dispositif favorise le centrage et la fermeture hermétique du porte-lentilles 5. Mais selon un autre mode de réalisation, il fait défaut et est remplacé par de simples portions de surfaces d'appui hermétiques.

La figure 4 et ses médaillons a, b, c, d, e et e bis représentent un autre mode de fermeture d'un porte-lentilles selon l'invention, et différents modes d'arrimage alternatifs et combinables selon l'invention.

Un pointeau 16 émergeant du porte-lentilles 20 est dans cet assemblage engagé dans un logement correspondant 17 aménagé dans le fond de la bouteille 18, et les cupules 15a, b sont dotées d'une épaule d'étanchéité 19 (règle générale). Ceci assure l'étanchéité et contribue à l'arrimage du porte-lentilles 20.

La figure 4 montre un mode d'arrimage baïonnette, repris en détail sur les médaillons 4e et 4e bis. Le médaillon 4a montre un mode d'arrimage clipsé et le médaillon 4b montre un mode d'arrimage clipsé inverse par rapport à 4a. Le médaillon 4c montre un mode d'arrimage clipsé, les surfaces extérieures de la bouteille et du porte-lentilles étant alignées. Le médaillon 4d montre un mode d'arrimage par simple friction.

L'invention prévoit dans tous les modes de réalisation l'évacuation de l'air pris entre le fond des bouteilles et des porte-lentilles en jouant sur les tolérances ou en aménageant au moins un canal d'évacuation.

La figure 5 et ses médaillons 5a, b, c représentent d'autres modes d'arrimage entre les porte-lentilles et leurs bouteilles. A titre d'illustration, on a choisi des cupules 21 concaves et une simple surface d'appui 22 entre les cupules 21. Le mode d'arrimage de la figure 5 renferme des surfaces de friction 23 et un dispositif de clipsage intérieur 24. Le médaillon 5a montre un mode d'arrimage à double surfaces de friction, l'une cylindrique et l'autre conique. Le médaillon 5b montre un double mode d'arrimage, par friction conique à l'intérieur et à pas de vis sur la surface extérieure du porte-lentilles. Le médaillon 5c montre un double système

d'arrimage, par friction cylindrique extérieure et par clips sur la périphérie intérieure du porte-lentilles. Cette solution est également montrée sur la figure 5, mais inversée.

Les figures ^A6 et ^A7 représentent une bouteille 26 avec son porte-lentilles 27 arrimé, l'une en position de repos, l'autre en position d'utilisation.

La figure ^A8 représente une autre bouteille 28 avec son porte-lentilles 29 et son capuchon 30, l'embout étant omis. La figure ^A9 représente le même ensemble en coupe simplifiée.

La figure ^A10 montre un porte-lentilles selon l'invention. On voit les deux cupules et le rebord, ainsi que la rainure de clipsage.

Les figures ^A11, ^A12 et ^A13 représentent un autre mode de réalisation de l'invention, dans lequel un porte-lentilles 31 accueille le fond d'une bouteille 32 dans un logement conique 33, tandis que l'arrimage est réalisé grâce à un pas de vis 34 situé sur le bord de la partie extérieure du fond de la bouteille. Le porte-lentilles est doté d'un bourrelet 35 qui retient un anneau 36 doté d'un pas de vis 37 correspondant à celui de la bouteille. Après avoir placé la bouteille 32 dans le porte-lentilles, on visse l'anneau 36 sur la bouteille, ce qui réalise l'étanchéité du porte-lentilles et son arrimage à la bouteille 32.

Les figures ^A14, ^A15, ^A16 et ^A17 représentent un autre mode de réalisation de l'invention, dans lequel un porte-lentilles 38 reçoit le fond d'une bouteille 39 dans un logement conique 40, tandis que l'arrimage est réalisé grâce à au moins deux systèmes de baïonnette 41 à double pente de verrouillage 41a, b, permettant d'arrimer la bouteille 39 au porte-lentilles 38 par un mouvement de rotation à droite ou à gauche, au choix.

L'arrimage se fait par le biais d'un téton 42 s'engageant dans la partie verticale 41v de la fente dans le sens longitudinal, puis par rotation le téton 42 glisse dans un bras de fente ou dans l'autre 41a, b, pour enfin se clipser dans une cavité 41c. Pour le désarrimage, on effectue l'opération inverse.

Un dispositif de masquage 43 d'un bras de la fente ou de l'autre 41a, b, permet de choisir une fois pour toutes le sens de rotation souhaité pour l'arrimage, ce qui facilite l'utilisation pour le gaucher autant que pour le droitier.

Ce dispositif de masquage 43 renferme un anneau dont la partie supérieure porte un dégagement 44 par système de baïonnette 41, et dont la partie médiane circulaire présente au moins deux fentes horizontales 45 avec à chaque extrémité une cavité de clipsage. Cet anneau 43 est logé dans la partie inférieure du porte-lentilles 38 de manière à ce qu'un téton 46 émergeant de la paroi de contact du porte-lentilles 38 est engagé dans la fente 45, et de manière à ce que chaque dégagement 44 recouvre le système de baïonnette correspondant 41.

Les figures ^A18 et ^A19 expliquent le principe de fonctionnement du système. Les lignes pointillées représentent l'anneau 43 avec un dégagement 44. Les deux ailerons 43a, 43b de part et d'autre du dégagement 44 servent à masquer soit l'un soit l'autre bras de pente 41a ou 41b de la fente à baïonnette 41. Dans le cas représenté, l'aileron droit 43a masque le bras de pente droit 41a, tandis que le téton 42 est engagé dans la cavité de clipsage 45a, arrêtant ainsi le dispositif de masquage 43 dans cette position. Lorsqu'on arrime la bouteille 39 au porte-

lentilles 38 en engageant le téton 42 dans la fente de baïonnette 41, on ne peut verrouiller l'ensemble qu'en faisant passer le téton dans le bras de fente 41b.

Lorsqu'on voudrait verrouiller l'ensemble en tournant dans l'autre sens, on tourne d'abord le dispositif de masquage 43 afin d'engager le téton 42 dans l'autre bras de fente 45b, ce qui amène l'aileron 43b de l'anneau 43 à masquer le bras de fente 41b du système de baïonnette. Afin de pouvoir aisément tourner l'anneau 43, il est doté d'une âme 47.

Un autre mode de réalisation de l'invention est semblable au précédent, sauf que le dispositif de masquage fait défaut. Dans ce cas, l'utilisateur peut toujours choisir le sens de rotation pour la fermeture, et il s'en remet à sa dextérité pour engager le téton dans le chenal de verrouillage souhaité du système de baïonnette.

Un autre mode de réalisation de l'invention est semblable au précédent, sauf qu'en plus du dispositif de masquage faisant défaut, le dispositif de baïonnette n'a qu'une seule pente de verrouillage, et l'arrimage ne peut donc se faire qu'en tournant dans un seul sens.

La figure 20 représente un autre mode de réalisation de l'invention, dans lequel la partie inférieure d'une bouteille 46 est dotée d'un tunnel 47 dans lequel peut loger un porte-lentilles 48 de forme correspondante. L'une des pièces, par exemple le porte-lentilles est muni d'au moins une rainure horizontale 49 de part et d'autre, alors que l'autre pièce est dotée de tétons 50, qui, en pressant le porte-lentilles dans le fond du tunnel 47 s'engagent sous forme de clips dans la rainure, arrimant ainsi le porte-lentilles 48 à la bouteille 46. Afin de guider plus aisément les tétons 50 en direction de la rainure 49, ceux-ci peuvent être reliés à une rainure essentiellement verticale pour chaque téton 50, cette rainure (51) pouvant être évasée dans sa partie supérieure. (cf.: fig. 25)

Un autre mode de réalisation de l'invention représenté à la figure 21 est semblable au précédent, sauf que l'arrimage est du type baïonnette. La bouteille 52 avec son tunnel 53 accueille le porte-lentilles 54, et l'arrimage se fait par le biais d'au moins un téton 55 de part et d'autre du porte-lentilles 54, laquelle s'engage dans une rainure verticale 56 puis dans une rainure à pente 57 avec un clips 58 en bout de parcours. Il est évident que les tétons 55 sont décalés pour s'accommoder du mouvement de translation du porte-lentilles 54 pour donner un assemblage aligné.

Un autre mode de réalisation de l'invention représenté à la figure 22 est semblable à celui de la figure 20, sauf qu'il a une multitude de tétons juxtaposés, voire un simple bourrelet 59 à la place des tétons, la rainure 60 du porte-lentilles 61 pouvant s'engager sur le bourrelet 59 en un mouvement de tiroir. Les rainures et/ou les bourrelets peuvent être renforcés, par exemple par une armature en métal.

On prévoit également que les porte-lentilles des figures 20, 21, et 22 puissent être de forme trapézoïdale et trouver des cavités d'accueil correspondantes dans le fond de leur bouteille respective, comme ceux des figures à suivre.

La figure 22bis représente le même type de construction en forme de tiroir, sauf qu'ici c'est le porte-lentilles 83 qui est doté d'au moins un bourrelet 84 de part et d'autre, et que c'est la bouteille 85 (représentée tronquée) qui est dotée de la rainure 86.

La figure ^A23 représente un autre mode de réalisation de la version tiroir, en ce que le porte-lentilles 87 est de forme trapézoïdale avec la base 88 située en haut, et le fond de la bouteille ayant une forme d'accueil correspondante 89. En plus, il peut y avoir un clips 90 de fin de parcours ou tout autre mode d'arrêt.

La figure ^A24 représente un autre mode de réalisation de l'invention, qui est un des modes préférés. Dans ce mode, un porte-lentilles 91 ayant une forme par exemple trapézoïdale avec la base située en bas est doté à sa partie supérieure d'au moins un aimant 92 auquel correspond un métal de réponse aménagé dans un tunnel 93 ou une cavité dans le fond de la bouteille qui a une forme correspondante d'accueil pour le porte-lentilles. Une variante de réalisation prévoit qu'au moins une des parois 94a et 94b soient courbes plutôt que d'être planes et que la surface d'accueil dans le fond de la bouteille présente un ou plusieurs rayons de courbure correspondants. Dans ce cas de figure, la non-planarité de ces surfaces provoque le centrage du porte-lentilles par rapport à la bouteille lors de l'arrimage. La figure ^A24 a montre ce cas sous forme de surface courbe convexe, mais on pourrait imaginer une surface courbe plane, ou des surfaces de fantaisie permettant le centrage. La figure ^A24 b montre un autre système de centrage, combinable avec des surfaces de contact avec la bouteille planes ou courbes ou autres. Le système renferme au moins une rainure de guidage 95 essentiellement verticale ou oblique située dans une surface de contact. Le fond de la bouteille renferme un bourrelet d'accueil correspondant. On prévoit aussi que l'ensemble rainure/bourrelet soit interverti. De même on prévoit que les aimants et leurs métaux de réponse soient intervertis. D'autre part, on prévoit que les porte-lentilles des figures ^A22bis, ^A23 et ^A24 puissent également être dotés de rebords de maintien.

La figure ^A25 représente un autre mode de réalisation de l'intervention, dans lequel la partie inférieure d'une bouteille 62 est dotée d'une cavité 63 dans laquelle peut loger un porte-lentilles 64 de forme correspondante. L'une des pièces, par exemple le porte-lentilles est muni au moins d'une rainure horizontale 65 de part et d'autre, alors que l'autre pièce est dotée de tétons 66, qui, en pressant le porte-lentilles 64 dans la cavité 63 s'engagent sous forme de clips dans la rainure, arrimant ainsi le porte-lentilles 64 à la bouteille 62. Afin de guider plus aisément les tétons 66 en direction de la rainure 65, celle-ci peut être reliée à une rainure 67 essentiellement verticale pour chaque téton 66, cette rainure 67 pouvant être évasé dans sa partie supérieure.

La figure ^A26 représente un mode de réalisation de l'invention semblable au précédent, sauf que l'arrimage est du type baïonnette. La bouteille 68 avec sa cavité 69 accueille le porte-lentilles 70, et l'arrimage se fait par le biais d'au moins un téton 71 de part et d'autre du porte-lentilles 70, laquelle s'engage dans une rainure verticale 72, puis dans une rainure à pente 72^{bis} avec un clips 73 en bout de parcours. Il est évident que les tétons 71 sont placés de manière à accueillir le porte-lentilles 70 dans une position décentrée, et que la cavité 69 de la bouteille 68 est plus grande que le porte-lentilles 70, de sorte à permettre le mouvement de translation de celui-ci dans la cavité 69 pour effectuer l'arrimage baïonnette.

Les figures ^A27, ^A28, ^A29 et ^A30 représentent d'autres modes de réalisations de porte-lentilles selon l'invention, notamment en ce qui concerne le dispositif de maintien sur un support des porte-lentilles. L'homme de métier peut aisément concevoir les bouteilles correspondant à ces types de porte-lentilles, ainsi qu'il peut aisément transposer les différents modes d'arrimages pertinents à ces modèles. Le rebord peut dans d'autres modes de réalisation de l'invention prendre d'autres formes que celles représentées, par exemple, à surface plane, de forme elliptique, carrée, rectangulaire, de forme discontinue, par exemple ayant au moins deux oreilles situées essentiellement de part et d'autre de la bouteille, etc. Dans un mode de réalisation plus simple, le rebord fait défaut, mais la hauteur du porte-lentilles est telle que sa partie émergeant de la bouteille est suffisante à saisir et à tenir solidement le porte-lentilles de forme plus simple. Selon un autre mode, le porte-lentilles a un rebord situé à l'intérieur de la surface projetée sur le plan horizontal par la base de la bouteille. Dans ce cas, la surface périphérique présente au moins deux dégagements permettant de loger l'index et le pouce pour saisir le porte-lentilles.

Il est prévu également que les porte-lentilles des figures ^A25 à ^A30 puissent avoir une forme trapézoïdale quand cela est pertinent et possible, et puissent trouver une cavité d'accueil correspondante dans le fond de leurs bouteilles respectives. Il est également prévu que le porte-lentilles de la figure 25 puisse avoir une forme de cône ou de cône plus ou moins tronqué.

La figure ^A31a représente un autre mode de réalisation d'une bouteille 74 et d'un porte-lentilles 75 associé, et la figure ^A31b représente le même ensemble tourné de 90 degrés. On remarque que le porte-lentilles 75 est de forme allongée, et que le dispositif de maintien ne dépasse pas la base de la bouteille sur toute sa circonférence, ce qui réduit l'encombrement.

La figure ^A32a représente un autre mode de réalisation d'une bouteille 76 et d'un porte-lentilles 77 associé, et la figure ^A32b représente le même ensemble tourné de 90 degrés. Ici également, le porte-lentilles est de forme allongée, et de plus, ses deux rebords 78 sont positionnés sous la bouteille, ce qui réduit encore davantage l'encombrement.

La figure ^A33a représente un autre mode de réalisation d'une bouteille 79 qui a la particularité d'avoir son orifice de débitage 80, ou goulot, décentré. Ceci permet d'aménager une surface essentiellement plane et inclinée 81 accusant un angle aigu avec l'axe intérieur de la bouteille, ce qui permet d'y fixer des décorations ou objets, par exemple, un miroir 82. La bouteille de cette figure est montée associée à un porte-lentilles déjà décrit, mais ce type de bouteille à goulot décentré peut bien sûr être utilisé en combinaison avec tout autre porte-lentilles arrimé de n'importe quelle autre façon. La figure ^A33b en l'occurrence, montre ce type de bouteille tourné de 90 degrés, mais avec un porte-lentilles arrimé par le biais d'un dispositif de baïonnette.

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.

L'invention prévoit également l'aménagement de garnissages à l'intérieur des cupules, ces garnissages étant amovibles, ce qui permet de les remplacer à intervalles réguliers par des garnissages neufs ou décontaminés, p.ex. par désinfection chimique ou thermique ou combinée. Ces garnissages tapissent essentiellement le fond et les parois des cupules; c'est-à-dire toutes les surfaces entrant en contact avec le liquide de décontamination souillé. Le fait de remplacer périodiquement, p.ex. chaque semaine ou chaque mois, le garnissage des cupules, permet d'assurer une meilleure hygiène en supprimant la source de contamination résultant des cupules incrustées de germes de croissance.

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 la facilité d'ouvrir simultanément par un geste les deux cupules d'un porte-lentilles arrimé au bas d'une bouteille à produit d'entretien, et de fermer simultanément par un autre geste les deux cupules du porte-lentilles arrimé au bas de ladite bouteille.

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 désarrimant une bouteille d'un porte-lentilles auquel elle sert de couvercle, et consistant à fermer le porte-lentilles en y arrimant la bouteille par sa partie inférieure servant de couvercle au porte-lentilles.

Le second objet est atteint en fournissant un procédé d'entretien des lentilles de contact comportant essentiellement les étapes consistant à défaire une liaison réversible entre/un porte-lentilles et le bas d'une bouteille lui servant de couvercle, ouvrant ainsi en une opération les cupules du porte-lentilles destinées à accueillir les lentilles; à maintenir 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; puis à replacer le bas de la bouteille sur les cupules du porte-lentilles et à rétablir la liaison réversible entre les deux pièces, fermant ainsi en une opération les cupules du porte-lentilles pour effectuer le trempage décontaminant mentionné.

Afin de mettre en oeuvre le procédé selon l'invention, on peut se servir des dispositifs décrits aux figures ^A1 à ^A33. Selon un mode de réalisation préféré de l'invention, on défait une liaison réversible renfermant un pas de vis à pente raide, notamment pouvant coupler en moins d'un quart de tour le bas de la bouteille au porte-lentilles, de manière à ce que le fond de la bouteille serve de couvercle aux cupules du porte-lentilles.

Un autre mode de réalisation préféré fait intervenir un système de couplage renfermant des organes baïonnette, alors que d'autres systèmes de couplage renferment un pas de vis normal et/ou un pas de vis à pente très raide et/ou des organes d'encliquetage (clips). Ces

différents modes de couplage sont décrits aux figures annexées.

Pour traiter les lentilles de contact, on maintient le porte-lentilles aux cupules ouvertes sur une surface d'appui, 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 replace alors la bouteille sur le porte-lentilles et on rétablit la liaison réversible préalablement défaite, fermant ainsi les cupules dans lesquelles baignent les lentilles pour leur trempage décontaminant.

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.

Selon certains modes de réalisation, le procédé permet l'arrimage et le désarrimage en imprimant à la bouteille un mouvement respectif de rotation par rapport au porte-lentilles, et selon d'autres modes de réalisation, le procédé permet l'arrimage et le désarrimage en imprimant au porte-lentilles un mouvement respectif de translation perpendiculaire à l'axe de la bouteille, et dans d'autres modes de réalisation, le procédé permet l'arrimage et le désarrimage en imprimant à la bouteille un mouvement respectif de translation essentiellement selon l'axe de la bouteille par rapport au porte-lentilles.

Dans un autre mode de réalisation on défait et rétablit une liaison magnétique.

Dans d'autres modes de réalisation on desserre au préalable un anneau de sécurité avant de séparer la bouteille de son porte-lentilles associé, et on resserre l'anneau de sécurité après avoir réarrimé la bouteille au porte-lentilles associé.

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.

Dans tous les modes de réalisation de l'invention, c'est le précédent et ceux qui vont suivre, on prévoit des garnissages de cupule amovibles et remplaçables.

Dans tous les modes de réalisation de l'invention qui ne font pas intervenir un mouvement de rotation notable d'une pièce par rapport à l'autre selon un axe longitudinal, on prévoit des formes de bouteilles et de porte-lentilles qui ne sont pas circulaires, notamment p.ex. ovales ou elliptiques. Ceci vaut pour les modes précédents et ceux qui vont suivre.

Dans tous les modes de réalisation de l'invention, c'est les précédents et ceux qui vont suivre, on prévoit des fonds et/ou parois de cupules ou de garnissages de cupules tapissés au moins partiellement d'un agent de réaction chimique, par exemple un catalyseur d'oxydo-réduction. Ces agents de réaction chimique sont fixés aux supports selon des procédés connus de gens de métier. Leur présence est utile lorsqu'on utilise comme solution d'entretien une solution oxydante qui doit être transformée en produits non-agressifs pour l'oeil. C'est le cas notamment des solutions à base de peroxydes, p.ex. d'hydrogène, pour la transformation desquelles on peut tapisser les cupules d'un métal de transition, p.ex. de mousse de platine, ou d'une enzyme spécifique, p.ex. de catalase bovine ou microbienne.

C'est également le cas des solutions à base de chlorure de dioxyde ou d'un précurseur de celui-ci, pour la transformation desquelles on peut également tapisser les cupules d'un métal de transition catalytique.

Les figures A1 - A33 concernent les revendications 1, 40, 2 - 39, 41 - 50.

Les figures B1 - B20 concernent les revendications 1, 40, 51 - 65, 66 - 73.

Les figures C1 - C17 concernent les revendications 1, 40, 74 - 88, 89 - 94.

Les figures D1 - D23 concernent les revendications 1, 40, 95 - 99, 100.

Ces indications sont données pour faciliter la lecture des revendications, mais ne constituent aucunement une quelconque limitation.

Il est un ^{autre} objet principal de la présente invention de fournir un porte-lentilles arrimable à la partie supérieure d'une bouteille de débitage et ayant un capot coiffant mobile conçu de manière à ce que le geste de désarrimage du porte-lentilles permet de bouger séquentiellement le capot de manière à découvrir les cupules à lentilles, et à ce que le geste d'arrimage du porte-lentilles permet de bouger séquentiellement le capot de manière à obturer les cupules à lentilles, et donc de fournir un porte-lentilles qui permet en un geste d'ouvrir l'orifice de la

bouteille et les cupules du porte-lentilles, et de fermer en un geste l'orifice de la bouteille et les cupules du porte-lentilles.

Il est un autre objet principal de la présente invention de fournir un porte-lentilles arrimable à la partie supérieure de bouteilles se différenciant par des parties d'arrimage de dimensions différentes.

Il est un autre objet de la présente invention de fournir différents modes d'arrimage du porte-lentilles au goulot de bouteilles.

Il est un autre objet de la présente invention de fournir différents modes d'arrimage du porte-lentilles au corps de bouteilles.

Il est un autre objet de la présente invention de fournir différents modes d'arrimage du porte-lentilles à une portion de bouteille intermédiaire entre le goulot et le bord périphérique supérieur 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 porte-lentilles arrimable à la partie supérieure d'une bouteille, le porte-lentilles obturant l'orifice de débitage de la bouteille en position arrimée, et le porte-lentilles ayant un capot mobile le coiffant, conçu et disposé de manière à obturer séquentiellement ou à découvrir séquentiellement suivant sa position un dispositif de cavités à deux emplacements aménagé dans la partie supérieure du porte-lentilles et apte à accueillir une paire de lentilles.

Le second objet principal est atteint en fournissant un porte-lentilles arrimable et conçu comme ci-devant et étant fourni en plus avec au moins une pièce de fixation intermédiaire pour l'arrimage entre la bouteille et le porte-lentilles, pièce que nous appellerons adaptateur.

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 ^B1 représente une vue de dessus et une vue en coupe partielle d'un porte-lentilles avec capot arrimé par pas de vis au goulot d'une bouteille selon l'invention,

la figure ^B2 présente une vue en perspective du porte-lentilles de la figure ^B1 en position d'obturation des cupules,

la figure ^B3 représente une vue en perspective du porte-lentilles de la figure ^B1 en position de découverture des cupules,

la figure ^B4 représente une vue éclatée tridimensionnelle du porte-lentilles de la figure ^B1 et un goulot de bouteille à arrimage baïonnette, tel celui de la figure ^B6,

la figure ^B5 représente une vue éclatée tridimensionnelle du même porte-lentilles vu sous un autre angle,

la figure ^B6 représente une vue de dessus et une vue en coupe partielle d'un porte-lentilles semblable à celui de la figure ^B1, mais arrimé au goulot d'une bouteille par un système baïonnette,

la figure ^B7 représente une vue de dessus et une vue en coupe partielle d'un porte-lentilles semblable à celui de la figure ^B1, mais arrimé au goulot d'une bouteille par un système à clips,

la figure ^B8 représente une vue de dessus et une vue en coupe partielle d'un porte-lentilles avec capot arrimé par le biais d'un pas de vis à un adaptateur vissé au goulot d'une bouteille selon l'invention,

la figure ^B9 représente une vue de dessus et une vue en coupe partielle d'un porte-lentilles avec capot selon l'invention clipsé à un adaptateur vissé au goulot d'une bouteille,

la figure ^B10 représente une vue de dessus et une vue en coupe partielle d'un porte-lentilles semblable au précédent fixé par système de baïonnette à un adaptateur vissé au goulot d'une bouteille,

la figure ^B11 représente une coupe partielle agrandie d'un porte-lentilles avec capot et adaptateur selon l'invention,

la figure ^B12 représente une coupe partielle d'un autre porte-lentilles avec capot selon l'invention,

la figure ^B13 représente une coupe partielle d'un autre porte-lentilles avec capot et un garnissage cupulaire d'hygiène,

la figure ^B14 représente une vue de dessus et une vue en coupe partielle d'un porte-lentilles avec capot selon l'invention avec arrimage vissé du corps du porte-lentilles à une bouteille,

la figure ^B15 représente un porte-lentilles avec capot semblable au précédent mais avec arrimage clipsé du corps du porte-lentilles à une bouteille,

la figure ^B16 représente un porte-lentilles avec capot semblable au précédent mais avec arrimage à système de baïonnette du corps du porte-lentilles à une bouteille,

la figure ^B17 représente un porte-lentilles compact avec capot percé selon l'invention avec arrimage vissé du corps du porte-lentilles à une bouteille,

la figure ^B18 représente un porte-lentilles compact avec capot percé selon l'invention avec arrimage clipsé du corps du porte-lentilles à une bouteille,

la figure ^B19 représente un porte-lentilles compact avec capot percé selon l'invention avec arrimage par système de baïonnette du corps du porte-lentilles à la bouteille, la figure ^B20 représente une bouteille à nervure circonférentielle d'arrimage émergeant de la bouteille.

Le mode de réalisation de l'invention représenté à la figure ^B1 renferme un porte-lentilles 1 arrimé à une bouteille 2 par le biais d'un pas de vis 3. Le porte-lentilles 1 renferme une gaine 4 ayant une surface-capuchon 5, 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 cavités 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 de fermeture, c.à d. d'obturation, des cavités à lentilles 7a, 7b.

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 d'un téton 11, de préférence trois, pénétrant chacun dans une rainure 12 aménagée 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 de découverture des cupules 7a, 7b, et une position d'obturation des cupules 7a, 7b par le capot mobile 8. Sur la figure ^B1, ce segment de circonférence s'étend sur essentiellement 90 degrés, plus la largeur du téton.

Les deux extrémités de la rainure sont dotées d'un organe de clipsage, représentés par les dégagements respectifs 13a, 13b.

Les différents organes décrits pour la figure ^B1 sont visibles également sur les figures ^B2 à ^B5, qui montrent le fonctionnement et la configuration d'assemblage de ce mode de réalisation de l'invention.

Aux figures représentant une vue de dessus d'un porte-lentilles coiffé de son capot, et notamment à la figure ^B1, 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 tétons 12 sont également en pointillés fins.

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

Les figures ^B2 et ^B3 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 1 sont tracés en pointillés. Les figures schématiques ^B4 et ^B5 ne montrent que certains des tétons 11 par souci de clarté des dessins.

La figure ^B2 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 ^B3, c'est-à-dire la position d'"ouverture", ou de découverture, des cupules 7a, 7b par superposition des lumières 8a, 8b du capot mobile 8 avec lesdites cupules. En continuant d'exercer un effort de rotation sur le capot 8 immobilisé en fin de parcours, on agit sur le corps du porte-lentilles 1 de manière à le dégager de son arrimage d'avec la bouteille 1. Au cas où l'arrimage est du type vissé, l'effort exercé dévisse le porte-lentilles 1 du goulot à pas de vis 3 de la bouteille. Il va sans dire que la pente du pas de vis 3 est orientée de manière à permettre l'enchaînement entre le découverture des cupules 7a, 7b et le désarrimage du porte-lentilles 1 de 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 visser le corps du porte-lentilles 1 sur la bouteille 2, et finalement, lorsque la résistance du pas de vis 3 est suffisante, de déclipser le téton 11 de son clips 13a, de le bouger dans la rainure 12 jusqu'à l'autre extrémité à clips 13b, fermant ou obturant ainsi les cupules 7a, 7b par déplacement du capot mobile 8 dans sa position "obturation". En continuant d'exercer un effort de rotation dans le même sens, on peut serrer davantage l'arrimage vissé.

L'explication qui précède montre donc clairement que le découverture des cupules 7a, 7b du porte-lentilles 1 et le désarrimage de celui-ci de la bouteille 2 s'effectuent par un effort de rotation continu, 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 un effort de rotation continu de sens opposé au premier, c'est-à-dire en un geste ou tournemain.

Les figures ^B4 et ^B5 permettent de voir la configuration d'un porte-lentilles avec son capot identique à celui des figures ^B1, ^B2 et ^B3, mais se différenciant en ce que l'on a remplacé le système d'arrimage par pas de vis 3 par un système d'arrimage de baïonnette 20, repris à la figure ^B6. En se reportant à ces figures ^B4, ^B5 et ^B6, on comprend aisément le fonctionnement du porte-lentilles 17 arrimé à sa bouteille 16. En tournant le capot mobile 18 depuis sa position d'obturation des cupules 17a, 17b à sa position de découverture de celles-ci par superposition des lumières 18a, 18b du capot 18 finalement immobilisé, et en continuant le mouvement au-delà du clipsage du téton 14 dans l'arrêt d'extrémité de la rainure 15, on dégage les tétons 19 solidaires du corps du porte-lentilles, chacun de sa rainure 20 de baïonnette aménagée dans le goulot 21 de la bouteille 16, ce qui a comme effet de désarrimer le porte-lentilles 17 de la bouteille 16, après avoir ouvert les cupules 17a, 17b.

Après l'entretien des lentilles de contact, on replace le porte-lentilles 17 par sa partie centrale sur le goulot 21 de la bouteille 16 et on tourne le capot mobile 18 dans le sens opposé à celui ayant entraîné le désarrimage, ce qui a comme résultat d'engager les tétons 19, chacun dans sa rainure 20 du système de baïonnette et d'arrimer le corps du porte-lentilles 17 au goulot 21 de la bouteille 16, et finalement, lorsque la résistance de l'arrimage baïonnette est suffisante, de déclipser le téton 14 de son clips 15a (non représenté) de le bouger dans la rainure 15 jusqu'à l'autre extrémité à clips 15b (non représenté) fermant ou obturant ainsi les cupules 17a, 17b par déplacement du capot mobile 18 dans sa position d'obturation. En continuant d'exercer l'effort de rotation dans le même sens, on peut serrer davantage ou clipser le système d'arrimage de baïonnette.

L'explication qui précède montre encore une fois clairement que le découvrement des cupules 17a, 17b du porte-lentilles 17 et le désarrimage de celui-ci de la bouteille 16 s'effectue^{nt} par un effort de rotation continu, c'est-à-dire en un geste ou tournemain, et que le réarrimage du porte-lentilles 17 à la bouteille 16 et l'obturation des cupules 17a, 17b par le capot mobile 18 s'effectue^{nt} par un effort de rotation continu de sens opposé au premier, c'est-à-dire en un geste ou tournemain.

Le porte-lentilles 22 de la figure ^B7 est arrimé à une bouteille 23 par le biais d'un système à clips. A cet effet, le porte-lentilles 22 est doté au voisinage du goulot 24 de la bouteille 23 d'au moins un, et de préférence de trois tétons 25 qui se trouvent engagés chacun dans un logement 26 aménagé dans le goulot 24 de la bouteille 23. Chaque logement 26 correspond à un téton 25 respectif^{et} à la forme d'une petite rainure, mais peut également se limiter à une boutonnière de clipsage. Le porte-lentilles 22 fonctionne de la même manière que ceux décrits précédemment, et l'homme de métier aura compris qu'en tournant le capot 27 du porte-lentilles 22 dans le sens du découvrement de ses cupules 22a, 22b et au-delà, on finit par déclipser le corps du porte-lentilles 22 du goulot 24 de la bouteille 23, et qu'en pressant le porte-lentilles par sa partie centrale sur le goulot 24 et en tournant son capot 27 dans le sens de l'obturation des cupules 22a, 22b, on arrime le corps du porte-lentilles 22 au goulot 24 et on finit par obturer les cupules 22a, 22b et par clipser les tétons 25 dans leurs logements respectifs 26. Un petit effort dans le sens longitudinal accompagne donc le mouvement de rotation, et le clipsage nécessite une certaine souplesse des organes concernés.

Les porte-lentilles ^Breprésentés par les figures ^B8, ^B9 et ^B10 représentent essentiellement le même porte-lentilles ^Barrimé à une bouteille par le biais d'un adaptateur.

Les porte-lentilles ^Breprésentés par les figures ^B8, ^B9 et ^B10 décrivent un autre mode de réalisation important de l'invention. Sur ces figures, un porte-lentilles 28, 29 et 30 est arrimé à une bouteille 31 par l'intermédiaire d'un adaptateur 32, 33 et 34 vissé au goulot de la bouteille 31. Ce qui différencie ces trois porte-lentilles 28, 29 et 30 et ces trois adaptateurs 32, 33, 34 est le système d'arrimage entre chaque porte-lentilles et son adaptateur. Ces arrimages sont respectivement : arrimage vissé 35, arrimage clipsé 36 et arrimage de baïonnette 37. Ces systèmes d'arrimages ayant été décrits ci-avant, l'homme de métier saura les transposer sans autre aux porte-lentilles avec adaptateurs respectifs de ce mode de réalisation de l'invention.

De même, le fonctionnement de ces porte-lentilles 28, 29 et 30 est semblable à celui de ceux décrits précédemment. L'utilité des adaptateurs 32, 33, 34 réside dans le fait que les porte-lentilles 28, 29, 30 pourront être arrimés à des bouteilles présentant des goulots de dimensions divergentes, en utilisant pour chaque type de goulot un adaptateur approprié. Le pas de vis arrimant chaque adaptateur à une bouteille est du type à freinage, c'est-à-dire qu'il faut exercer un effort de rotation important pour dévisser l'adaptateur du goulot de sa bouteille, ceci afin de ne pas gêner le désarrimage du porte-lentilles de son adaptateur lors de l'utilisation en service du porte-lentilles. Ce freinage peut être obtenu en jouant sur les tolérances, en intercalant un matériau de freinage, ou par tout autre moyen connu.

Afin de permettre l'utilisation des porte-lentilles 28, 29 et 30 sur des bouteilles dotées d'embouts de hauteurs divergentes, il est muni dans sa partie centrale d'un système d'obturation auto-régulant. Ce système est décrit en détail à la figure^B 11.

Le porte-lentilles 35 de la figure^B 11 renferme une gaine 36 qui enclotonne l'embout 37 d'une bouteille et qui est munie d'un système auto-régulant d'obturation renfermant un organe d'obturation mobile 38. Dans le cas représenté, celui-ci renferme un piston 39 coulissant dans un cylindre 40 et pressé vers le bas par un ressort 41 contre un arrêt de piston 42.

Un évent 43 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 39 est encore doté d'un joint d'étanchéité permettant d'obturer l'orifice de l'embout 37, 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 44 du porte-lentilles 35 est percé à son centre et laisse émerger la gaine d'obturation 36. L'étanchéité entre les cupules 35a, 35b est assurée par la rigidité du capot 44 et le système de maintien du capot 44 sur le corps du porte-lentilles 35.

Le ressort 41 peut être métallique, mais il peut également être en matière de plastic et être solidaire de l'organe d'obturation mobile 38 ou du piston 39. 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^B 12, prévoit que le capot 45 d'un porte-lentilles 46 est clipsé au voisinage de la gaine 47 émergente, ce qui permet de réduire l'épaisseur du capot 45, tout en garantissant une bonne étanchéité des cupules 46a, 46b.

Les porte-lentilles avec adaptateurs représentés aux figures^B 8 à 11 sont tous représentés comme ayant un capot percé laissant émerger leur gaine respective à système d'obturation auto-régulant. D'autres modes de réalisation de l'invention fournissent des porte-lentilles avec adaptateurs et à gaine d'obturation auto-régulante, 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^B 1 à 7.

La figure ^B13 montre un porte-lentilles 48 selon ces modes de réalisation de l'invention, et on voit que dans ces cas, la gaine 49 se trouve entièrement noyée dans le corps du porte-lentilles 48 et son extrémité supérieure se trouve essentiellement à ras avec le bord supérieur des cupules 48a, 48b du porte-lentilles.

Afin d'augmenter l'hygiène des porte-lentilles conçus selon l'invention, on fournit un garnissage intérieur amovible 50 logé dans les cupules respectives 48a, 48b. 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 ^B14 à ^B19 représentent d'autres modes de réalisations importants de l'invention ayant comme caractéristique commune et distinctive par rapport aux précédents que l'arrimage du porte-lentilles se fait au corps même de la bouteille correspondante, et non au goulot de la bouteille. Cela ne modifie pas le principe de fonctionnement des porte-lentilles quant à leur utilisation, et le mode et principe de fonctionnement décrits en détail précédemment sont aisément transposés par l'homme de métier aux modes de réalisation de l'invention qui sont représentés aux figures ^B14 à ^B19.

Les modes de réalisations ^B17, ^B18 et ^B19 se distinguent par leur configuration compacte, qui est obtenue en choisissant l'embout de la bouteille de taille réduite et en rabaisant les cupules pour les rapprocher de l'épaule des bouteilles.

Les modes d'arrimage ont également été décrits précédemment, notamment ceux par système de baïonnette (figures ^B16 et ^B19), par pas de vis (figures ^B14 et ^B17) et par système de clips (figures ^B15 et ^B18).

Le mode de réalisation de l'invention de la figure ^B16 est un des modes préférés pour sa facilité d'utilisation. Un porte-lentilles 51 est arrimé à une bouteille 52 par le biais d'un système de baïonnette 62, 63. Le porte-lentilles 51 renferme une gaine 53 ayant une surface-capuchon 54 coiffant l'embout 55 de la bouteille 52 et obturant l'orifice 56 de la bouteille en position arrimée.

Le porte-lentilles 51 renferme en outre un dispositif de cavités à deux emplacements 51a, 51b, aménagé dans sa partie supérieure, apte à recevoir une paire de lentilles de contact.

Enfin, le porte-lentilles 51 est coiffé d'un capot mobile 57, qui dans la position montrée est en position de fermeture, c.à d. d'obturation, des cavités à lentilles 51a, 51b.

Le capot mobile 57 est doté de deux lumières 57a, 57b ayant essentiellement une forme et

des dimensions de manière à permettre l'accès aisé aux cupules 51a, 51b en position de découverture.

Le capot mobile 57 représenté a une paroi cylindrique 58 dont la surface intérieure correspond à une surface circonférentielle 59 du porte-lentilles et est dotée d'au moins un téton 60, de préférence trois, pénétrant chacun dans une rainure 61 aménagée dans la surface circonférentielle 59 du porte-lentilles. La rainure 61 s'étend sur un segment de circonférence suffisant à permettre le déplacement du capot mobile 57 entre une position de découverture des cupules 51a, 51b, et une position d'obturation des cupules 51a, 51b par le capot mobile 57. Sur la figure ^B16, ce segment de circonférence s'étend sur essentiellement 90 degrés, plus la largeur du téton.

Les deux extrémités de la rainure sont dotées d'un organe de clipsage représentés par les dégagements respectifs 61a, 61b.

Les porte-lentilles des figures ^B14 et ^B15 sont semblables à tous points à celui décrit ci-avant, sauf que l'arrimage du corps du porte-lentilles ^{à la bouteille} se fait respectivement par le biais d'un pas de vis (figure ^B14) ou par un système à clips (figure ^B15).

Les figures ^B17, ^B18 et ^B19 représentent des porte-lentilles ayant les systèmes d'arrimage des figures ^B14, ^B15 et ^B16 respectivement, et ils se distinguent 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 et plus attrayants.

L'arrimage du porte-lentilles 51 se fait sur la figure ^B19 grâce à un système de baïonnette ayant de préférence trois rainures périphériques 63 aménagées dans le corps 64 de la bouteille 52, et ayant des tétons 62 correspondants aménagés sur une surface périphérique 65 du corps du porte-lentilles 51 et disposée au voisinage du corps 64 du porte-lentilles 51. En tournant le capot mobile 57 depuis sa position d'obturation des cupules 51a, 51b à sa position de découverture de celles-ci par superposition des lumières 57a, 57b du capot 57 finalement immobilisé, et en continuant le mouvement au-delà du clipsage du téton 60 dans l'arrêt d'extrémité de la rainure 61, on dégage les tétons 62 solidaires du corps du porte-lentilles, chacun de sa rainure 63 de baïonnette aménagée dans le corps 64 de la bouteille 52, ce qui a comme effet de désarrimer le porte-lentilles 51 de la bouteille 52, après avoir ouvert les cupules.

Après l'entretien des lentilles de contact, on replace le porte-lentilles par sa partie centrale sur le goulot 55 de la bouteille 52 et on tourne le capot mobile 57 dans le sens opposé à celui ayant entraîné le désarrimage, ce qui a comme résultat d'engager les tétons 62, chacun dans sa rainure 61 du système de baïonnette et d'arrimer le corps du porte-lentilles 51 au corps 64 de la bouteille 52, et finalement, lorsque la résistance de l'arrimage baïonnette est suffisante, de déclipser le téton 60 de son clips 61b (non représenté), de le bouger dans la rainure 61 jusqu'à l'autre extrémité à clips 61a (non représenté) fermant ou obturant ainsi les cupules 51a, 51b par déplacement du capot mobile 57 dans sa position d'obturation. En continuant d'exercer l'effort de rotation dans le même sens, on peut serrer davantage ou clipser le système d'arrimage de baïonnette.

L'explication qui précède montre que le découvrement des cupules 51a, 51b du porte-lentilles 51 et le désarrimage de celui-ci de la bouteille 52 s'effectue^t par un effort de rotation continu, c'est-à-dire en un geste ou tournemain, et que le réarrimage du porte-lentilles 51 à la bouteille 52 et l'obturation des cupules 51a, 51b par le capot mobile 57 s'effectue^t par un effort de rotation continu de sens opposé au premier, c'est-à-dire en un geste ou tournemain.

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 disposée sur la partie supérieure de bouteilles peut se faire à n'importe quelle altitude de la bouteille et nécessite tout simplement de prolonger le corps 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 20 représente une bouteille pour un tel mode de réalisation de l'invention.

La nervure circonférentielle 66 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".

Ci-devant, certains modes de réalisation de l'invention et des variantes sont décrits en détail, mais d'autres modes de réalisation de l'invention tombant dans la latitude des revendications deviendront apparents à l'homme de métier à la lumière des enseignements de la description, dessins à l'appui.

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 séquentiellement par un geste essentiellement continu un porte-lentilles coiffé d'un capot et une bouteille à produit d'entretien, et de fermer séquentiellement par un geste essentiellement continu 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 à tourner davantage le capot du porte-lentilles jusqu'à désarrimer 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 à tourner davantage le capot du porte-lentilles jusqu'à arrimer 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 ^B1. 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, puis du même geste on continue de tourner jusqu'à ce que le porte-lentilles soit désarrimé du goulot de la bouteille, par dégagement du pas de vis à pente raide.

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, puis du même geste on continue de tourner jusqu'à ce que le porte-lentilles soit réarrimé au goulot de la bouteille, ce qui la ferme par engagement du pas de vis à pente raide, ou par engagement d'un autre mécanisme de fixation.

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 le corps périphérique de la bouteille d'une part et sur le porte-lentilles d'autre part.

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 porte-lentilles d'autre part.

Un autre mode de réalisation du procédé de l'invention est similaire au premier procédé, mais comporte en plus l'opération initiale et préalable au début des cycles d'entretien à l'aide d'une bouteille fraîche, consistant à fixer une pièce intercalaire ou adaptateur sur l'organe de fixation de la bouteille, afin de pouvoir arrimer un porte-lentilles dont les organes de fixation ne correspondent pas suffisamment à ceux de la bouteille.

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.

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 amenagé 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 découverture simultanée 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 découverture 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^c 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^c 2 représente une vue agrandie de la vue de dessus de la figure^c 1,

la figure^C3 représente une vue agrandie de la vue en coupe partielle de la figure^C1,
 la figure^C4 représente une vue en perspective schématisée du porte-lentilles avec capot de la figure^C1, en position d'obturation,
 la figure^C5 représente une vue en perspective schématisée du porte-lentilles avec capot en position d'ouverture de la figure^C1,
 la figure^C6 représente une vue en perspective schématisée éclatée du porte-lentilles avec capot et bouteille de la figure^C1,
 la figure^C7 représente une autre vue en perspective schématisée éclatée du porte-lentilles avec capot et bouteille de la figure^C1,
 la figure^C8 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^C9 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^C10 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^C11 représente un agrandissement du dispositif à obturation auto-réglant des porte-lentilles des figures^C8, 9 et ^C10,
 la figure^C12 représente un agrandissement d'une partie d'un porte-lentilles avec capot clipsé à sa partie centrale,
 la figure^C13 représente un agrandissement d'une partie d'un porte lentilles avec un garnissage cupulaire de remplacement fréquent,
 la figure^C14 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^C15 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^C16 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^C17 représente une bouteille à nervure circonférentielle d'arrimage émergeant de la bouteille. La figure^C18 est combine les arrimages supérieurs et inférieurs.
 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 découvrément 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^C 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^C 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^C 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^C 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 couissant 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 découvrément, 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^{C1} et^{C2}, 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^{C4} et^{C5} 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^{C6} montre un téton 11 (capot/porte-lentilles) et un téton 3 (capot/bouteille), alors que la figure^{C7} 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^{C4} 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 ^C 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. ^C 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 ^C 8 est semblable à celui décrit aux figures ^C 1 à ^C 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 ^C 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 couissant 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 découvrément, 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 ^c

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^c 11.

Le porte-lentilles 38 de la figure^c 11 renferme une gaine 39 qui enclotonne 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^c 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 ^c8, ^c9 et ^c10 sont représentés comme ayant un capot percé laissant émerger leur gaine respective à système d'obturation autoréglant. D'autres modes de réalisation de l'invention fournissent des porte-lentilles à gaine d'obturation autoréglaute, 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 ^c1 à ^c7.

La figure ^c13 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 ^c14, ^c15 et ^c16 représentent des porte-lentilles ayant les systèmes d'arrimage des figures ^c8, ^c9 et ^c10 et fonctionnant comme les ensembles de ces figures (abstraction faite du système d'obturation auto-réglaute), 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 C17 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".

La figure C18 (placée sur la planche à côté de la figure C5) représente un mode de réalisation de l'invention dans lequel on réunit les caractéristiques de l'arrimage d'un porte-lentilles à la partie supérieure de la bouteille et de l'arrimage d'un autre porte-lentilles à la partie inférieure de la bouteille, en combinant les éléments techniques vus précédemment. (On pourra également utiliser le type d'arrimage qui va suivre, le porte-lentilles supérieur s'appuyant simplement sur un organe de soutien du haut de la bouteille, et l'orifice de la bouteille étant disposé dans le fond de la bouteille).

Cette configuration à deux porte-lentilles arrimés à une bouteille présente l'avantage de pouvoir conserver deux paires de lentilles et de les emporter avec la même bouteille. En effet, la perte d'une lentille lors du retrait de celles-ci de l'oeil est un incident fréquent, et la plupart du temps, la lentille tombée reste introuvable ou irrécupérable, vu sa petitesse et sa transparence. La perte d'une lentilles est un sérieux handicap pour le porteur, surtout lorsqu'il se trouve en déplacement ou en voyage.

En se basant sur les modes de réalisation présentés dans cette description, un grand nombre de combinaisons d'arrimages supérieurs et inférieurs sont réalisables.

A la figure C18, les flèches indiquent les gestes à exécuter pour arrimer le porte-lentilles supérieur et ceux à exécuter pour réarrimer le porte-lentilles inférieur.

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 ^C1. 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.

Il est un ^{autre} objet principal de la présente intervention de fournir un ensemble d'entretien des lentilles de contact associant une bouteille à produit d'entretien et un étui de stockage, ou porte-lentilles, permettant de présenter les cupules du porte-lentilles en peu de gestes, et permettant l'hermétisation des cupules du porte-lentilles en peu de gestes.

Il est un autre de la présente invention de fournir un ensemble d'entretien des lentilles de contact associant une bouteille à produit d'entretien et un étui de stockage, ou porte-lentilles, permettant de débiter un flux extérieur de produit d'entretien en peu de gestes, et notamment

sans être obligé de culbuter notablement la bouteille renfermant le liquide d'entretien des lentilles.

Il est un autre objet de la présente invention de fournir un ensemble associant une bouteille à produit d'entretien et un porte-lentilles associé conçu de manière à favoriser le remplacement fréquent du porte-lentilles, de préférence avec chaque achat d'une bouteille de produit d'entretien fraîche.

Ces objets, ainsi que d'autres objets implicites, qui deviendront apparents à la lecture de la description de la présente invention décrivant certains modes de réalisation de l'invention, dessins à l'appui, sont réalisés en ce que l'invention fournit une bouteille avec porte-lentilles associé, renfermant une bouteille dotée d'un orifice de débitage situé dans sa partie inférieure, un renifleur dont l'extrémité de sortie de l'air est située dans la partie supérieure à l'intérieur de la bouteille, l'orifice de débitage renfermant une tétine d'orifice fermée pouvant s'ouvrir sous l'effet d'une pression exercée par le liquide contenu dans la bouteille et mis sous pression, et des moyens d'arrimage, et renfermant un porte-lentilles renfermant un dispositif de cupule à deux emplacements permettant d'accueillir une paire de lentilles et renfermant des moyens d'arrimage permettant le couplage avec les moyens correspondants de la bouteille, une partie inférieure de la bouteille fermant les cupules en position d'arrimage du porte-lentilles à la bouteille, ladite partie inférieure de la bouteille étant soit partie intégrante de la bouteille, soit partie intégrante d'une pièce intercalaire, les moyens d'arrimage étant soit partie intégrante de la bouteille, soit partie intégrante d'une pièce auxiliaire, en ce qui concerne les moyens d'arrimage de bouteille, les moyens d'arrimage de porte-lentilles étant soit partie intégrante du porte-lentilles, soit partie intégrante d'une pièce auxiliaire.

Il est un autre objet de la présente invention de fournir un procédé d'entretien des lentilles de contact faisant intervenir un nombre réduit de gestes par rapport aux système existant actuellement.

Cet objet est réalisé en fournissant un procédé d'entretien des lentilles renfermant les étapes suivantes: désarrimage d'un porte-lentilles ^{du fond} d'une bouteille, giclage si nécessaire de solution d'entretien sur les lentilles en exerçant une pression sur le liquide contenu dans la bouteille, rinçage si nécessaire des lentilles pour un giclage similaire, remplissage d'un dispositif de cupules de solution d'entretien par un giclage similaire, dépose des lentilles dans les cupules après ou avant le remplissage de celles-ci de liquide, et arrimage du porte-lentilles au fond de la bouteille associée ou associable.

L'invention prévoit également de fournir un porte-lentilles arrimageable à une bouteille, mais présenté au public séparément, et l'invention prévoit de fournir une bouteille à fond arrimageable, mais présentée au public séparément.

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 représentés à titre explicatif.

Les figures ^D1 & ^D2 représentent un mode de réalisation de l'invention fournissant un porte-lentilles 1 arrimé à une bouteille correspondante 2 par le biais d'un dispositif d'arrimage à clips 3. Le porte-lentilles est doté dans sa partie supérieure d'un dispositif de cupule à deux emplacements 1a, 1b, conçus à accueillir chacun une lentille de contact, et il est doté d'une cavité 1c destinée à accueillir l'orifice à embout 4 de la bouteille 2 en position arrimée du porte-lentilles 1 à la bouteille 2. Le fond de la bouteille 2 est doté d'une surface 5 correspondant aux cupules et leur environ et fermant celles-ci de manière hermétique en position arrimée. Selon ces figures, le goulot 6 de la bouteille 2 accueille un embout d'orifice 7, qui lui porte un embout flexible d'orifice 8. Celui-ci est doté d'une ouverture, p.ex. une fente, qui reste fermée au repos, mais qui, par compression de la bouteille 2 s'ouvre et laisse échapper le liquide y contenu. Différents types d'embouts flexibles sont décrits ci-après et peuvent être employés dans les modes de réalisation de l'invention. La bouteille est par ailleurs dotée d'une valve renifleuse ou renifleur 9 permettant l'entrée de l'air sous l'effet de la dépression créée par l'expulsion du liquide, de sorte à ce que la bouteille puisse reprendre sa forme initiale. Afin que les bouteilles puissent reprendre leur forme initiale, elles sont typiquement fabriquées d'un matériau souple, p.ex. d'un polymère, ou matériau dit plastic. La différence entre les figures 1 et 2 réside dans le fait que la tête de la première est partiellement tronquée, p.ex. aplatie, ce qui permet d'y aménager un miroir p.ex., et que la deuxième a une tête essentiellement arrondie.

La figure ^D3 représente un mode de réalisation semblable à ceux des figures 1 et 2, représentant notamment une vue en plan d'un porte-lentilles selon l'invention et deux coupes pertinentes. Cette figure réalisée selon les règles strictes du dessin technique montre des détails de construction. On note que le fond de bouteille fermant les cupules à une forme particulière permettant d'économiser du matériau.

Les figures ^D4 à ^D7 montrent de manière schématique le fonctionnement et les possibilités d'utilisation des dispositifs selon l'invention. On y voit que le porte-lentilles est arrimé au fond de sa bouteille par un système dit baïonnette. On tournant légèrement la bouteille par rapport au porte-lentilles, que l'on maintient immobile, et en la soulevant, on désarrime les deux pièces. La figure ^D5 montre comment, en exerçant une pression sur la bouteille, on peut gicler du liquide sur les lentilles, afin de les nettoyer. La figure ^D6 montre comment on remplit les cupules du porte-lentilles pour y placer les lentilles

dans un bain de solution d'entretien. La figure ^D7 montre comment on effectue le réarrimage de la bouteille à son porte-lentilles: on engage les tétons baïonnette dans les rainures baïonnettes verticales correspondantes, puis on tourne la bouteille de manière à avancer les tétons dans la rainure baïonnette correspondante horizontale. Il y a au moins deux systèmes à fermeture baïonnette. On garde les lentilles dans la solution pour effectuer la décontamination de celles-ci. Lorsque les fermetures sont simplement à clips ou à frottement, la cavité 1c accueillant l'orifice à embout 4 peut avoir une forme essentiellement correspondante à celle de la pièce accueillie, mais lorsque la fermeture est à baïonnette, il faut accommoder la cavité au besoin de rotation de quelques degrés de l'orifice à embout lors de l'arrimage et du désarrimage.

Les figures ^D8, ^D9 et ^D10 représentent différents embouts flexibles d'orifice 8, qui se différencient par leur forme géométrique. Ces embouts sont faits d'un matériau souple, p.ex. de caoutchouc naturel ou synthétique, et notamment de celui dont on fabrique les tétines pour biberons. La souplesse de ces embouts permet à leurs lèvres inférieures de s'écarter sous l'effet d'une pression de liquide venant de la bouteille, et ainsi de débiter du liquide. Cette ouverture est possible grâce à une déformation de la tétine. Lorsque la pression retombe en-dessous d'une valeur-seuil, la tétine se referme d'elle-même. La tétine de la figure ^D10 présente un certain écartement permanent, mais lorsqu'elle est logée dans sa cavité d'accueil 1c, celle-ci exerce un pincement des lèvres de la tétine, qui est ainsi fermée en position d'arrimage / du porte-lentilles à sa bouteille.

Les figures ^D11, ^D12 et ^D13 montrent des valves renifleuses que l'on peut mettre en oeuvre dans tous les modes de réalisation de l'invention. Les deux premières étant à ressort, et les deux dernières à tétine flexible. Pour réduire les coûts de fabrication, on envisage d'utiliser la même tétine que celle garnissant l'embout d'orifice de débitage. Typiquement, les valves renifleuses sont aménagées dans la région de tête de la bouteille, mais on envisage un autre mode de réalisation dans lequel la valve renifleuse est située dans la région de fond de la bouteille, le côté de la valve refoulant l'air dans la bouteille étant prolongé d'un tube ou tuyau dont l'extrémité libre se trouve dans la partie supérieure de la bouteille.

La figure ^D14 montre un arrimage clipsé renfermant un bourrelet et une rainure, mais le bourrelet peut être remplacé du moins partiellement par un ou plusieurs tétons.

La figure ^D15 montre l'objet de la figure ^D14, sauf qu'on a aménagé une petite

fenêtre au voisinage de l'embout d'orifice de la bouteille. Dans d'autres modes de réalisation, tout le pourtour inférieur au voisinage de l'embout d'orifice et du porte-lentilles est transparente. On le réalise en aménageant une fenêtre panoramique, ou en utilisant une pièce intercalaire entre le fond de la bouteille et le porte-lentilles. De telles pièces intercalaires sont présentées par la suite.

Les figures^D16 et^D17 représentent des arrimages baïonnette, opaque et avec fenêtre respectivement.

La figure^D18 représente un autre mode de réalisation de l'invention qui se différencie des précédents en ce que l'embout d'orifice est non pas situé dans une position décentralisée, p.ex. périphérique, mais est situé en position centrale. L'arrimage du porte-lentilles 10 à sa bouteille 11 est réalisé par le biais d'une pièce intercalaire 12, dont le culot forme un embout enfoncé dans le goulot de la bouteille, et dont la paroi périphérique sert d'appui à l'épaule de la bouteille et sert à réaliser l'arrimage avec le porte-lentilles, par le biais de clips, frottement, baïonnette, etc.

La figure^D19 montre le porte-lentilles 10 de la figure^D18 en coupe^{et} en vue en plan. La figure^D20 montre la pièce intercalaire de la figure^D18 en coupe et en vue en plan.

Les figures^D21 et^D22 représentent deux autres modes de réalisation de pièces intercalaires selon l'invention, dotées d'ailettes d'appui pour l'épaule de bouteilles, les ailettes de la figure^D21 étant plus courtes que les ailettes de la figure^D22.

La figure^D23 montre des cupules à garnissages hygiéniques amovibles pouvant être mis en oeuvre dans l'invention. Ces garnissages peuvent être du type jetable et remplaçables à intervalles réguliers, soit du type non-jetable mais stérilisables, p.ex. par voie thermique ou chimique.

Le garnissage de cupule 38 épouse essentiellement la forme de la cupule d'accueil, et le garnissage 40 n'épouse que partiellement la forme de la cupule d'accueil. Un trou 41 dans le fond de celle-ci permet d'éjecter un garnissage souple par le fond.

Un grand nombre des figures annexées sont réalisées selon les règles du dessin technique, et les gens de métier sauront aisément fabriquer les objets décrits ci-avant dans la pleine latitude des revendications annexées.



REVENDICATIONS

1. Dispositif de bouteille avec porte-lentilles associé, caractérisé en ce que un porte-lentilles à deux emplacements est arrimable à une région d'accueil d'une bouteille, de manière à ce que l'assemblage présente une configuration intégrée et de manière à permettre l'arrimage et le désarrimage aisés du porte-lentilles de la bouteille associée lors de l'utilisation du dispositif.
2. Dispositif de bouteille avec porte-lentilles associé selon la revendication 1, selon la revendication 1, caractérisé en ce que la bouteille est dotée d'un orifice de débitage dans sa partie supérieure, et en ce que le porte-lentilles renfermant dans sa partie supérieure au moins une cavité à lentilles est arrimé de manière amovible à la partie inférieure de la bouteille par le biais d'un dispositif d'arrimage, et en ce que le fond de la bouteille ferme chaque cavité du porte-lentilles en position d'arrimage.
3. Bouteille avec porte-lentilles associé selon la revendication 2, caractérisé en ce que le fond de la bouteille épouse essentiellement la partie supérieure du porte-lentilles, le porte-lentilles ayant au moins une cupule dotée d'au moins un bord fermé entourant chaque cupule et pouvant épouser de façon étanche la face intérieure du fond de la bouteille.
4. Bouteille avec porte-lentilles associé selon la revendication 2, caractérisé en ce que le fond de la bouteille renferme un tunnel et que le porte-lentilles est dessiné de manière à épouser essentiellement la forme du tunnel, le porte-lentilles ayant au moins une cupule dotée d'au moins un bord fermé entourant chaque cupule et pouvant épouser de façon étanche au moins une face correspondante du fond de la bouteille.
5. Bouteille avec porte-lentilles associé selon la revendication 2, caractérisé en ce que le fond de la bouteille renferme une caverne et que le porte-lentilles est dessiné de manière à épouser essentiellement la forme de la caverne, le porte-lentilles ayant au moins une cupule dotée d'au moins un bord fermé entourant chaque cupule et pouvant épouser de façon étanche au moins une face correspondante du fond de la bouteille.
6. Bouteille avec porte-lentilles associé selon l'une quelconque des revendications 1-5, caractérisé en ce que le dispositif d'arrimage réversible renferme des surfaces de friction entre les parties correspondantes de la bouteille et du porte-lentilles.
7. Bouteille avec porte-lentilles associé selon la revendication 6, caractérisé en ce que les surfaces de friction sont disposés essentiellement parallèlement à l'axe de la bouteille selon lequel s'effectue la séparation et l'assemblage des pièces associées, correspondant à un assemblage par friction cylindrique.
8. Bouteille avec porte-lentilles associé selon la revendication 6, caractérisé en ce que les surfaces de frottement sont disposées essentiellement selon un angle aigu à l'axe de la bouteille selon lequel s'effectue la séparation et l'assemblage des pièces associées, correspondant à un assemblage à friction conique.
9. Bouteille avec porte-lentilles associé selon l'une quelconque des revendications 1-5, caractérisé en ce que le dispositif d'arrimage réversible renferme au moins une cavité (femelle) sur l'une des pièces et au moins une protrusion (mâle) sur l'autre pièce, la protubérance

pouvant s'engager dans la cavité sous l'effet d'un déplacement partiel réversible de matériau opéré par une pression des pièces associées l'une contre l'autre selon l'axe de séparation/assemblage, correspondant à un assemblage clipsé.

10. Bouteille avec porte-lentilles associé selon la revendication 9, caractérisé en ce que au moins une cavité a la forme d'une rainure et la protubérance correspondante a la forme d'un rebord.

11. Bouteille avec porte-lentilles associé selon la revendication 9, caractérisé en ce que au moins une cavité a la forme d'une boutonnière et la protubérance correspondante a la forme d'un bouton.

12. Bouteille avec porte-lentilles associé selon l'une quelconque des revendications 1-5, caractérisé en ce que le dispositif d'arrimage réversible renferme au moins une protubérance sur l'une des pièces et au moins une cavité angulée d'accueil correspondante sur l'autre pièce, cette cavité ayant un chenal essentiellement vertical relié à un chenal essentiellement horizontal ayant au moins un bras, la protubérance pouvant s'engager dans le chenal vertical sous l'effet d'un déplacement essentiellement selon l'axe de séparation/assemblage, suivi d'un autre mouvement d'une pièce par rapport à l'autre pour engager la protubérance dans un bras du chenal horizontal, correspondant à un assemblage baïonnette.

13. Bouteille avec porte-lentilles associé selon la revendication 12, caractérisé en ce que le dit autre mouvement est une rotation.

14. Bouteille avec porte-lentilles associé selon la revendication 12, caractérisé en ce que le dit autre mouvement est une translation.

15. Bouteille avec porte-lentilles associé selon l'une quelconque des revendications 12-14, caractérisé en ce que le chenal essentiellement horizontal a un bras ayant une pente légèrement inclinée accusant un angle obtus par rapport au chenal vertical et ayant à son extrémité un petit segment redressé faisant fonction de clips.

16. Bouteille avec porte-lentilles associé selon la revendication 15, caractérisé en ce que le chenal essentiellement horizontal a un autre bras semblable au premier, mais en position opposé au premier par rapport à l'axe vertical du chenal vertical.

17. Bouteille avec porte-lentilles associé selon la revendication 16, caractérisé en ce qu'un dispositif de sélection doté de deux ailerons de part et d'autre d'un dégagement coïncidant avec le chenal vertical est aménagé de manière mobile, de sorte que l'un des ailerons masque un des bras du chenal essentiellement horizontal dans une position, et que l'autre des ailerons masque l'autre bras dudit chenal dans l'autre position du dispositif de sélection.

18. Bouteille avec porte-lentilles associé selon l'une quelconque des revendications 1-4, caractérisé en ce que l'une des pièces est dotée d'au moins un rebord retenant une bague extérieure portant au moins un dispositif d'arrimage, et que l'autre pièce porte les parties correspondantes de ce dispositif.

19. Bouteille avec porte-lentilles associé selon la revendication 18, caractérisé en ce que le dispositif d'arrimage renferme un système à pas de vis.

20. Bouteille avec porte-lentilles associé selon la revendication 18, caractérisé en ce que le dispositif d'arrimage renferme un système à clips.

21. Bouteille avec porte-lentilles associé selon la revendication 18, caractérisé en ce que le dispositif d'arrimage renferme un système de baïonnette.
22. Bouteille avec porte-lentilles associé selon la revendication 4, caractérisé en ce que le dispositif d'arrimage réversible renferme au moins une rainure sur une des pièces et au moins un rebord sur l'autre pièce, le rebord pouvant s'engager dans la rainure par un mouvement relatif de tiroir des deux pièces, l'une par rapport à l'autre.
23. Bouteille avec porte-lentilles associé selon la revendication 22, caractérisé en ce que au moins une des parties coulissantes est renforcée.
24. Bouteille avec porte-lentilles associé selon l'une quelconque des revendications 1-5, caractérisé en ce que le dispositif d'arrimage renferme au moins un aimant sur l'une des pièces et un métal de réponse sur l'autre pièce correspondante, permettant l'arrimage du porte-lentilles à sa bouteille.
25. Bouteille avec porte-lentilles associé selon l'une quelconque des revendications 1-24, caractérisé en ce que le porte-lentilles renferme au moins une cupule aménagée dans sa partie supérieure et dessinée de façon à pouvoir accueillir au moins une lentille.
26. Bouteille avec porte-lentilles associé selon la revendication 25, caractérisé en ce que le porte-lentilles renferme deux cupules reliées par un conduit à une alvéole diviseuse de flux.
27. Bouteille avec porte-lentilles associé selon la revendication 25, caractérisé en ce que le porte-lentilles renferme une cupule à deux emplacements pouvant accueillir une paire de lentilles.
28. Bouteille avec porte-lentilles associé selon l'une quelconque des revendications 1-27, caractérisé en ce que les cupules sont disposées sur un diamètre projeté par la bouteille.
29. Bouteille avec porte-lentilles associé selon l'une quelconque des revendications 1-27, caractérisé en ce que les cupules sont disposées chacune sur un diamètre distinct projeté par la bouteille.
30. Bouteille avec porte-lentilles associé selon l'une quelconque des revendications 1-27, caractérisé en ce que les cupules sont surplombées d'une alvéole aménagée dans le fond de la bouteille en position essentiellement fermée.
31. Bouteille avec porte-lentilles associé selon la revendication 30, caractérisé en ce que le bord de l'alvéole est en retrait par rapport au bord de la cupule.
32. Bouteille avec porte-lentilles associé selon l'une quelconque des revendications 1-31, caractérisé en ce que le porte-lentilles est doté d'un dispositif de maintien sur une surface de support.
33. Bouteille avec porte-lentilles associé selon la revendication 32, caractérisé en ce que le dispositif renferme au moins un rebord de maintien.
34. Bouteille avec porte-lentilles associé selon la revendication 32, caractérisé en ce que le dispositif renferme au moins un dégagement de maintien.
35. Bouteille avec porte-lentilles associé selon la revendication 32, caractérisé en ce que le dispositif renferme au moins une surface essentiellement verticale de maintien par friction.

36. Bouteille avec porte-lentilles associé selon l'une quelconque des revendications 1-35, caractérisé en ce que l'orifice de débitage de la bouteille est décentré par rapport à l'axe de la bouteille.

37. Bouteille avec porte-lentilles associé selon l'une quelconque des revendications 1-36, caractérisé en ce que la partie supérieure de la bouteille a une surface essentiellement plane inclinée accusant un angle aigu avec l'axe intérieur de la bouteille et permettant d'y aménager un miroir.

38. Bouteille avec porte-lentilles associé selon l'une quelconque des revendications 1-37, caractérisé en ce que le porte-lentilles fait défaut.

39. Bouteille avec porte-lentilles associé selon l'une quelconque des revendications 1-37, caractérisé en ce que la bouteille fait défaut.

40. Procédé d'entretien des lentilles de contact, caractérisé en ce qu'il renferme essentiellement les opérations consistant à désarrimer un porte-lentilles d'une bouteille et d'ouvrir simultanément au moins l'une des pièces, à traiter les lentilles de contact avec de la solution d'entretien soutirée de la bouteille, à immerger les lentilles de contact dans de la solution d'entretien soutirée de la bouteille et dirigée dans le porte-lentilles, et à réarrimer le porte-lentilles à la bouteille et de fermer simultanément au moins l'une des pièces.

41. Procédé selon la revendication 40, caractérisé en ce qu'il renferme essentiellement les étapes consistant à défaire une liaison réversible entre un porte-lentilles et le bas d'une bouteille lui servant de couvercle, ouvrant ainsi en une opération les cupules du porte-lentilles destinées à accueillir les lentilles; à maintenir 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; puis à replacer le bas de la bouteille sur les cupules du porte-lentilles et à rétablir la liaison réversible entre les deux pièces, fermant ainsi en une opération les cupules du porte-lentilles pour effectuer le trempage décontaminant mentionné.

42. Procédé selon la revendication 41, caractérisé en ce qu'en 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.

43. Procédé selon la revendication 41 ou 42, caractérisé en ce que l'on effectue l'arrimage et le désarrimage entre un porte-lentilles et une bouteille associée en faisant agir des organes de fixation du porte-lentilles sur des organes de fixation correspondants situés au bas de la bouteille.

44. Procédé selon la revendication 41 à 43, caractérisé en ce que l'on effectue l'arrimage et le désarrimage entre un porte-lentilles et une bouteille associée, en faisant agir des organes de fixation à pas de vis du porte-lentilles sur des organes de fixation correspondants situés sur le bas de la bouteille.

45. Procédé selon la revendication 41 à 43, caractérisé en ce que l'on effectue l'arrimage et le désarrimage entre un porte-lentilles et une bouteille associée, en faisant agir des organes de fixation baïonnette du porte-lentilles sur des organes de fixation correspondants situés sur le bas de la bouteille.

46. Procédé selon la revendication 41 à 43, caractérisé en ce que l'on effectue l'arrimage et le désarrimage entre un porte-lentilles et une bouteille associée, en faisant agir des organes de fixation d'encliquetage du porte-lentilles sur des organes de fixation correspondants situés sur le bas de la bouteille.

47. Procédé selon l'une quelconque des revendications 41 à 46, caractérisé en ce que l'on libère au préalable un dispositif de sécurité avant de désarrimer la bouteille de son porte-lentilles associé, et que l'on engage le dispositif de sécurité après avoir arrimé la bouteille audit porte-lentilles associé.

48. Procédé selon l'une quelconque des revendications 44 ou 45, caractérisé en ce que l'on actionne un présélecteur de sens de rotation avant de mettre en service une bouteille avec porte-lentilles associé y arrimé, le présélecteur étant actionné de manière à prédéterminer le sens de rotation à imprimer à la bouteille pour la désarrimer du porte-lentilles en fonction de l'utilisateur, gaucher ou droitier.

49. Procédé selon l'une quelconque des revendications 41 à 48, 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.

50. Procédé selon la revendication 49, caractérisé en ce que l'on utilise comme garnissage de remplacement pour chaque cupule dégarnie l'opercule dans laquelle se trouve une lentille fraîche.

51. Dispositif de bouteille avec porte-lentilles associé selon la revendication 1, caractérisé en ce que le porte-lentilles est arrimable à la partie supérieure d'une bouteille, et en ce que le porte-lentilles renferme un corps porte-lentilles et un capot le coiffant, le corps porte-lentilles renfermant un dispositif d'arrimage réversible correspondant à une contrepartie d'arrimage réversible solidaire de la bouteille, un dispositif d'obturation de l'orifice de la bouteille, un dispositif de cupule à deux emplacements apte à accueillir une paire de lentilles, le capot renfermant un dispositif à lumière et étant fixé de manière mobile autour du corps porte-lentilles entre une position de découverture simultanée des cupules et une position d'obturation simultanée des cupules.

52. Dispositif selon la revendication 51, caractérisé en ce que le corps porte-lentilles et le capot le coiffant renferment un dispositif de fixation coulissante, l'une des pièces renfermant au moins une rainure circonférentielle dans laquelle coulisse au moins une tétine aménagée sur l'autre pièce, les rainures 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.

53. Dispositif selon la revendication 52, caractérisé en ce qu'au moins une extrémité des rainures de coulissage renferme un clips d'arrêt et de retient transitoire du téton coulissant dans la rainure.

54. Dispositif selon l'une quelconque des revendications 51-53, caractérisé en ce que la partie centrale du corps porte-lentilles renferme un dispositif d'obturation auto-réglant mobile par rapport au corps et maintenu sur l'orifice de la bouteille par un organe de ressort.

55. Dispositif selon l'une quelconque des revendications 51-54, caractérisé en ce qu'une partie centrale du corps porte-lentilles émerge d'une lumière centrale aménagée dans le capot et que le pourtour de la lumière centrale est clipsé sous un rebord de la partie centrale émergeante.

56. Dispositif selon l'une quelconque des revendications 51-55, caractérisé en ce que le corps porte-lentilles a au moins un organe d'arrimage correspondant à un contre-organe d'arrimage respectif sur la bouteille.

57. Dispositif selon l'une quelconque des revendications 51-55, caractérisé en ce que le corps porte-lentilles a au moins un organe d'arrimage correspondant à un contre-organe d'arrimage respectif aménagé sur un adaptateur ayant un dispositif d'arrimage intérieur ayant au moins un organe d'arrimage correspondant à un contre-organe d'arrimage respectif aménagé sur la bouteille.

58. Dispositif selon l'une quelconque des revendications 56 ou 57, caractérisé en ce que le contre-organe d'arrimage de la bouteille est aménagé sur le goulot de celle-ci, et en ce que l'organe d'arrimage correspondant du porte-lentilles est aménagé sur une partie du corps porte-lentilles située au voisinage du goulot, les deux organes complémentaires étant conçus et disposés de manière à permettre l'arrimage du porte-lentilles à la bouteille.

59. Dispositif selon l'une quelconque des revendications 56 ou 57, 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 porte-lentilles est aménagé sur une partie périphérique du corps porte-lentilles 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 la bouteille.

60. Dispositif selon l'une quelconque des revendications 56 ou 57, 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 porte-lentilles est aménagé sur une partie du corps porte-lentilles 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 la bouteille.

61. Dispositif selon l'une quelconque des revendications 56-60, caractérisé en ce que le dispositif d'arrimage du corps porte-lentilles renferme au moins un organe du type pas de vis, et en ce que un organe complémentaire respectif est aménagé sur la pièce correspondante à laquelle se fait l'arrimage.

62. Dispositif selon l'une quelconque des revendications 56-60, caractérisé en ce que le dispositif d'arrimage du corps porte-lentilles renferme au moins un organe du type clips et en ce que un organe complémentaire respectif est aménagé sur la pièce correspondante à laquelle se fait l'arrimage.

63. Dispositif selon l'une quelconque des revendications 56-60, caractérisé en ce que le dispositif d'arrimage du corps porte-lentilles renferme au moins un organe du type baïonnette, et en ce que un organe complémentaire respectif est aménagé sur la pièce correspondante à laquelle se fait l'arrimage.

64. Dispositif selon l'une quelconque des revendications 51-63, caractérisé en ce que les cupules sont dotées d'un garnissage amovible ayant une forme épousant essentiellement la forme des cupules.

65. Dispositif selon l'une quelconque des revendications 51-63, 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.

66. Procédé d'entretien des lentilles de contact selon la revendication 40, caractérisé en ce qu'il renferme essentiellement 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 tourner davantage le capot du porte-lentilles jusqu'à désarrimer 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 tourner davantage le capot du porte-lentilles jusqu'à arrimer le porte-lentilles à la bouteille, ce qui la ferme.

67. Procédé selon la revendication 66, 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.

68. Procédé selon la revendication 66 ou 67, 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 du porte-lentilles sur des organes de fixation correspondants situés au goulot de la bouteille.

69. Procédé selon la revendication 66 ou 67, 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 du porte-lentilles sur des organes de fixation correspondants situés sur le corps périphérique de la bouteille.

70. Procédé selon la revendication 66 ou 67, 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 du porte-lentilles sur des organes de fixation correspondants situés sur au moins une nervure émergeant de la bouteille.

71. Procédé selon l'une quelconque des revendications 66 à 70, caractérisé en ce que l'on effectue en outre, avant la mise en service d'une bouteille, l'opération initiale de fixer une pièce intercalaire d'adaptateur au goulot de la bouteille, pour ensuite arrimer et désarrimer lors des cycles d'entretien des lentilles un porte-lentilles dont les organes de fixation ne correspondent pas suffisamment à ceux de la bouteille.

72. Procédé selon l'une quelconque des revendications 66 à 71, 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.

73. Procédé selon la revendication 72, caractérisé en ce que l'on utilise comme garnissage de remplacement pour chaque cupule dégarnie l'opercule dans laquelle se trouve une lentille fraîche.

74. Dispositif de bouteille avec porte-lentilles associé selon la revendication 1, caractérisé en ce que le porte-lentilles est arrimable au corps d'une bouteille, et 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.

75. Dispositif selon la revendication 74, 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.

76. Dispositif selon la revendication 75, caractérisé en ce qu'au moins une extrémité de chaque surface de guidage renferme un clips d'arrêt et de retient transitoire du téton couissant sur la surface de guidage.
77. Dispositif selon l'une quelconque des revendications 74-76, caractérisé en ce que la partie centrale du corps porte-lentilles renferme un dispositif d'obturation auto-réglant mobile par rapport au corps et maintenu sur l'orifice de la bouteille par un organe de ressort.
78. Dispositif selon l'une quelconque des revendications 74-77, 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.
79. Dispositif selon l'une quelconque des revendications 74-78, 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.
80. Dispositif selon l'une quelconque des revendications 74-79, 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 s'enfiler dans le logement à fente lorsque le porte-lentilles est placé sur le goulot de la bouteille.
81. Dispositif selon l'une quelconque des revendications 74-79, 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.
82. Dispositif selon l'une quelconque des revendications 79 ou 80, 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.
83. Dispositif selon l'une quelconque des revendications 79 ou 80, 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.
84. Dispositif selon l'une quelconque des revendications 79-83, 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.

85. Dispositif selon l'une quelconque des revendications 79-83, 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.

86. Dispositif selon l'une quelconque des revendications 79-83, 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.

87. Dispositif selon l'une quelconque des revendications 74-86, caractérisé en ce que les cupules sont dotées d'un garnissage amovible ayant une forme épousant essentiellement la forme des cupules.

88. Dispositif selon l'une quelconque des revendications 74-86, 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.

89. Procédé d'entretien des lentilles de contact selon la revendication 40, caractérisé en ce qu'il renferme essentiellement 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.

90. Procédé selon la revendication 89, 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.

91. Procédé selon la revendication 89 ou 90, 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.

92. Procédé selon la revendication 89 ou 90, 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.

93. Procédé selon l'une quelconque des revendications 89-92, 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.

94. Procédé selon la revendication 93, caractérisé en ce que l'on utilise comme garnissage de remplacement pour chaque cupule dégarnie l'opercule dans laquelle se trouve une lentille fraîche.

95. Dispositif de bouteille avec porte-lentilles associé selon la revendication 1, caractérisé en ce que:

- la bouteille renferme un orifice de débitage situé dans sa partie inférieure; et un renifleur dont l'extrémité de sortie de l'air est située dans la partie supérieure à l'intérieur de la bouteille, l'orifice de débitage renfermant une tétine d'orifice fermée pouvant s'ouvrir sous l'effet d'une pression exercée par le liquide contenu dans la bouteille et mis sous pression; et des moyens d'arrimage,

- le porte-lentilles renferme un dispositif de cupules à deux emplacements permettant d'accueillir une paire de lentilles; des moyens d'arrimage permettant le couplage avec les moyens correspondants de la bouteille, une partie inférieure de la bouteille ferme les cupules en position d'arrimage du porte-lentilles à la bouteille.

96. Dispositif selon la revendication 95, caractérisé en ce que ladite partie inférieure de la bouteille fermant les cupules est partie intégrante de la bouteille.

97. Dispositif selon la revendication 95, caractérisé en ce que ladite partie inférieure de la bouteille fermant les cupules est partie d'une pièce intercalaire arrimée à la bouteille et s'intercalant entre la bouteille et le porte-lentilles.

98. Dispositif selon la revendication 95, caractérisé en ce que les moyens d'arrimage de la bouteille sont partie intégrante de la bouteille.

99. Dispositif selon la revendication 95, caractérisé en ce que les moyens d'arrimage de la bouteille sont partie d'une pièce auxiliaire arrimée à la bouteille.

100. Procédé d'entretien des lentilles de contact selon la revendication 40, caractérisé en ce qu'il renferme essentiellement

les étapes suivantes: désarrimage d'un porte-lentilles ^{du fond} d'une bouteille, giclage si nécessaire de solution d'entretien sur les lentilles en exerçant une pression sur le liquide contenu dans la bouteille, rinçage si nécessaire des lentilles pour un giclage similaire, remplissage d'un dispositif de cupules de solution d'entretien par un giclage similaire, dépose des lentilles dans les cupules après ou avant le remplissage de celles-ci de liquide, et arrimage du porte-lentilles au fond de la bouteille associée ou associable.

A B S T R A C T

On décrit un dispositif de bouteille avec porte-lentilles associé arrimable à la bouteille, de manière à ce que l'assemblage présente une configuration intégrée, et de manière à permettre l'arrimage et le désarrimage aisés du porte-lentilles de la bouteille associée lors de l'utilisation du dispositif. Dans certains modes de réalisation, le porte-lentilles est arrimé à la partie inférieure de la bouteille, et dans d'autres modes de réalisation, il est arrimé à la partie supérieure de la bouteille. Dans tous les cas, l'une des pièces sert de fermeture à la pièce associée à l'état d'arrimage, et les dispositifs selon l'invention sont utiles à réduire le nombre de gestes nécessaires pour l'entretien des lentilles de contact.

On décrit également un dispositif de bouteille réunissant les caractéristiques de l'arrimage d'un porte-lentilles à la partie supérieure de la bouteille et l'arrimage d'un autre porte-lentilles à la partie inférieure de la même bouteille (voir figure accompagnant l'abstract).

On décrit également un procédé d'entretien des lentilles de contact renfermant essentiellement les opérations consistant à désarrimer un porte-lentilles d'une bouteille et d'ouvrir simultanément au moins l'une des pièces, à traiter les lentilles de contact avec de la solution d'entretien soutirée de la bouteille, à immerger les lentilles de contact dans de la solution d'entretien soutirée de la bouteille et dirigée dans l'emplacement réservé aux lentilles dans le porte-lentilles, et à réarrimer le porte-lentilles à la bouteille et de fermer simultanément au moins l'une des pièces.

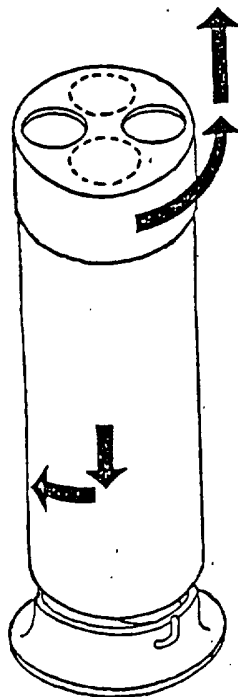


fig C18

mr

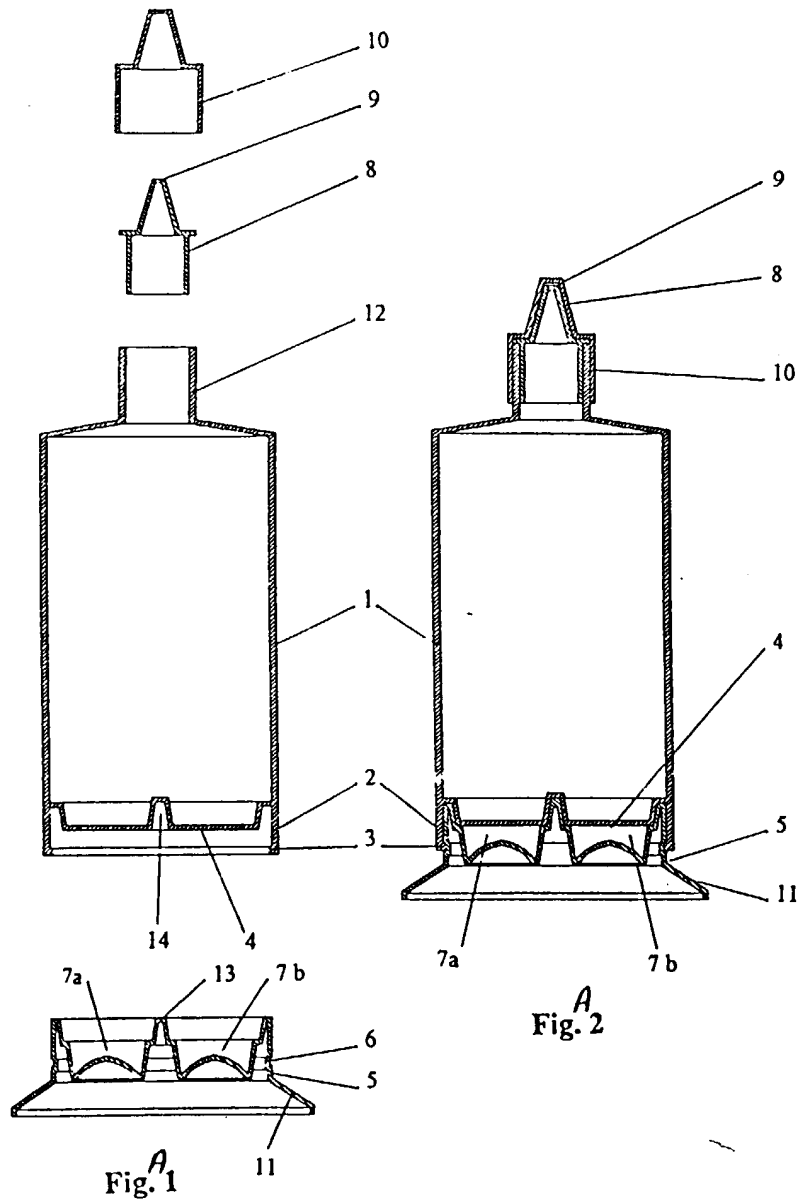
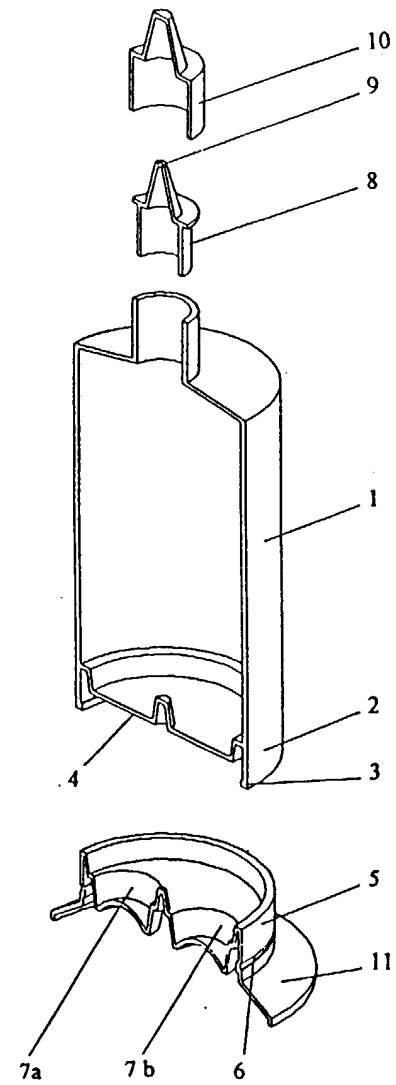


Fig. 3



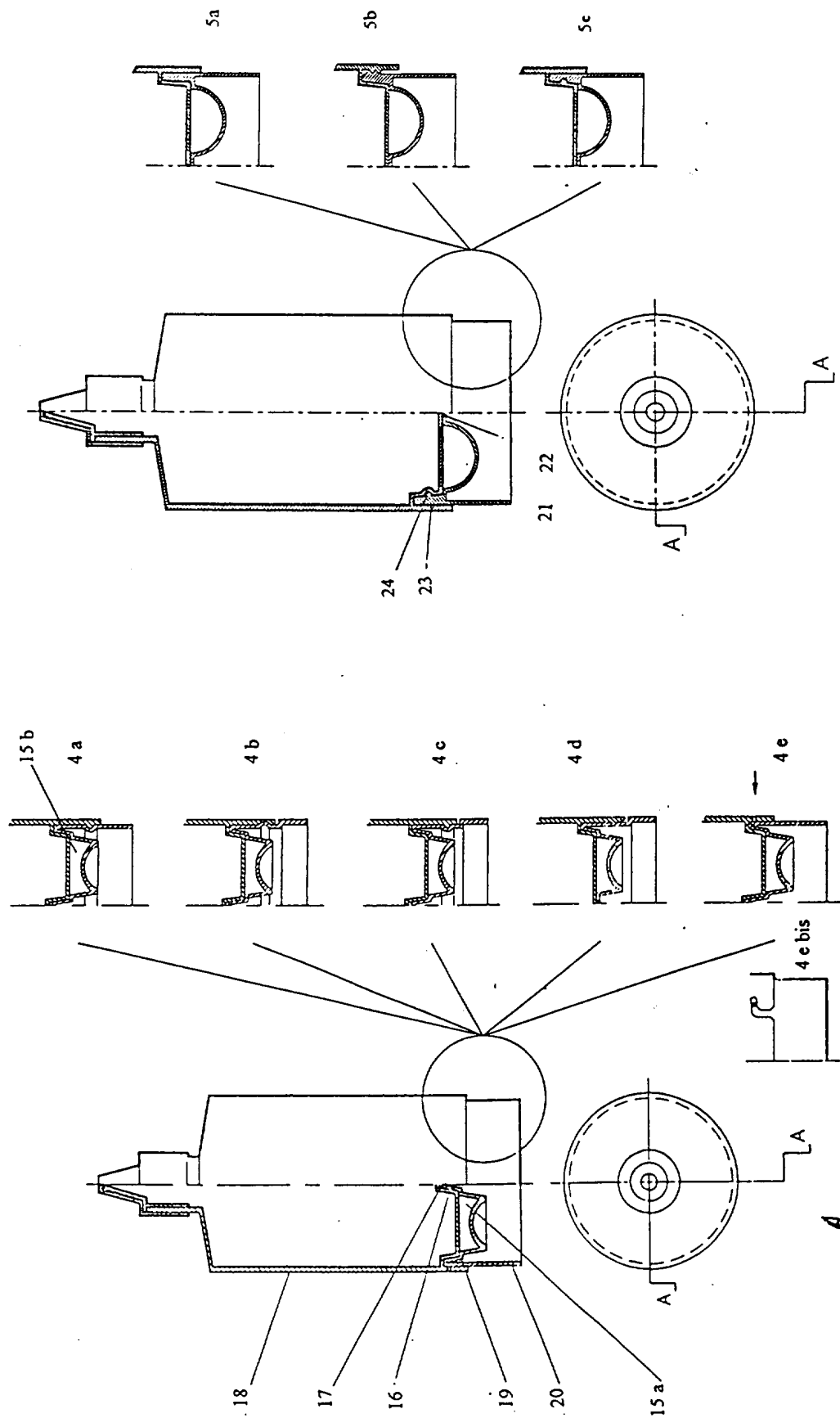
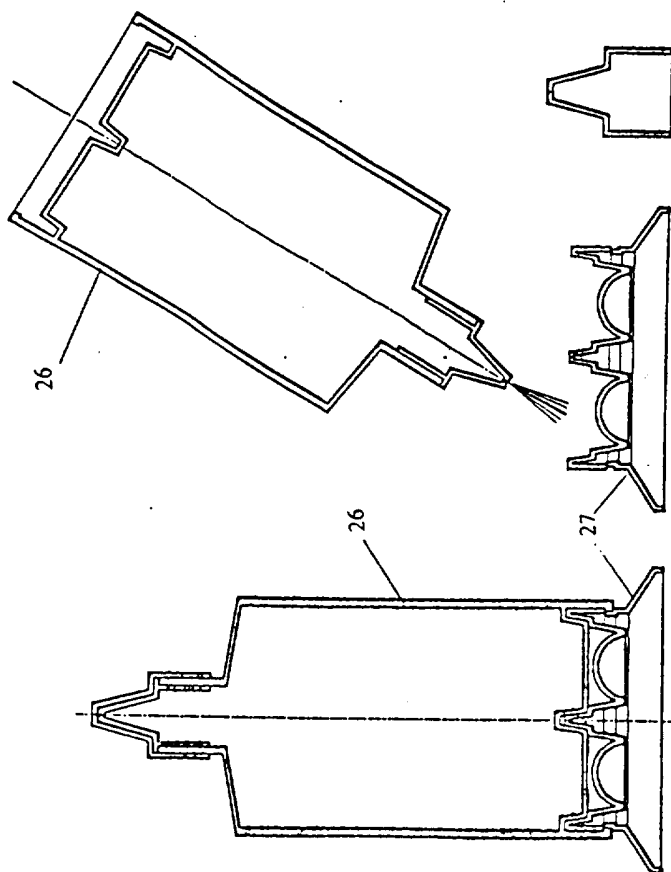
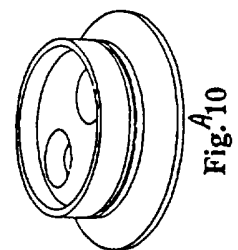
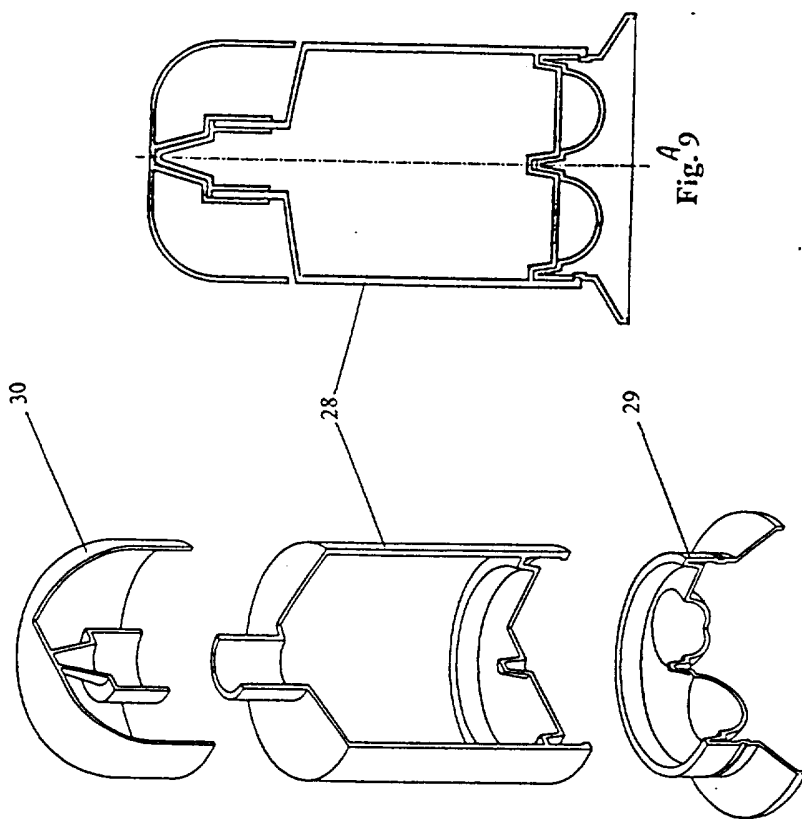


Fig. 5

Fig. 4



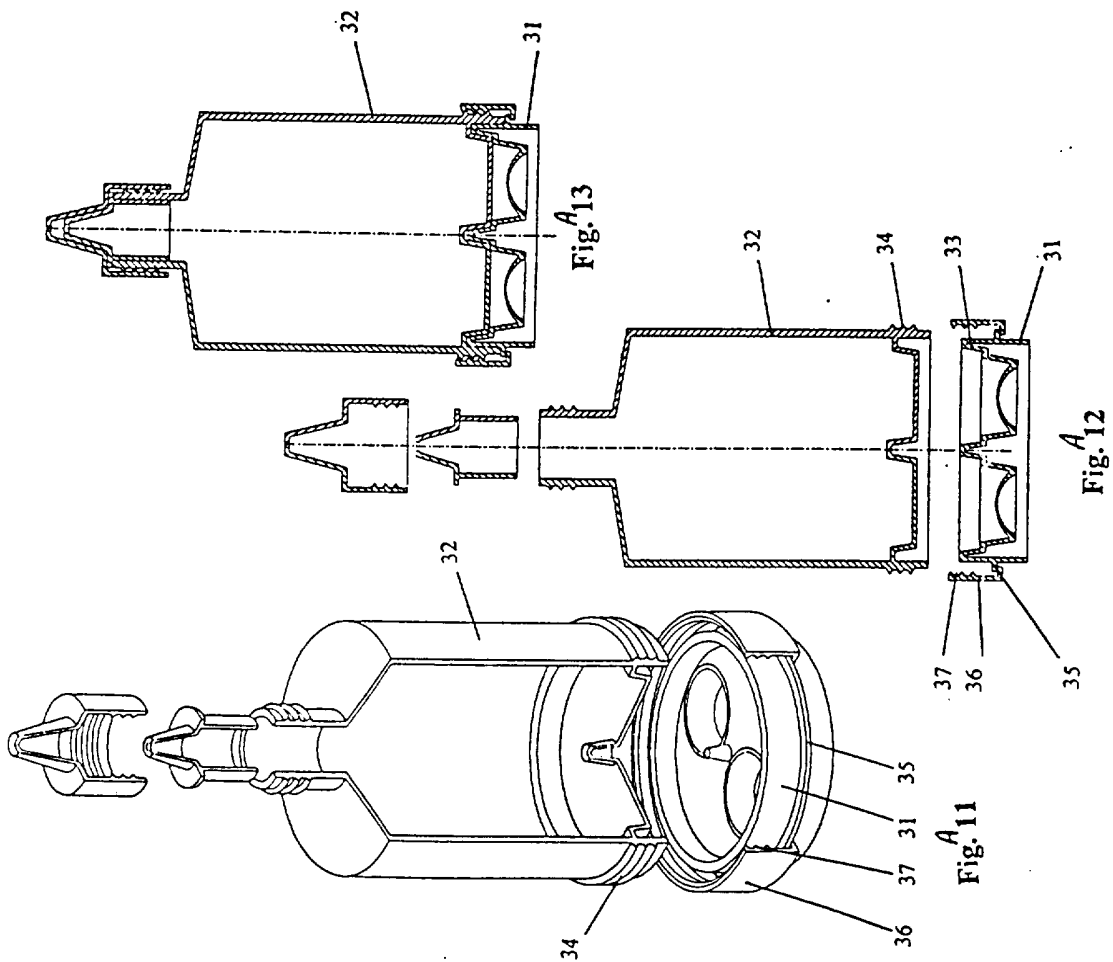


Fig. 12

Fig. 11

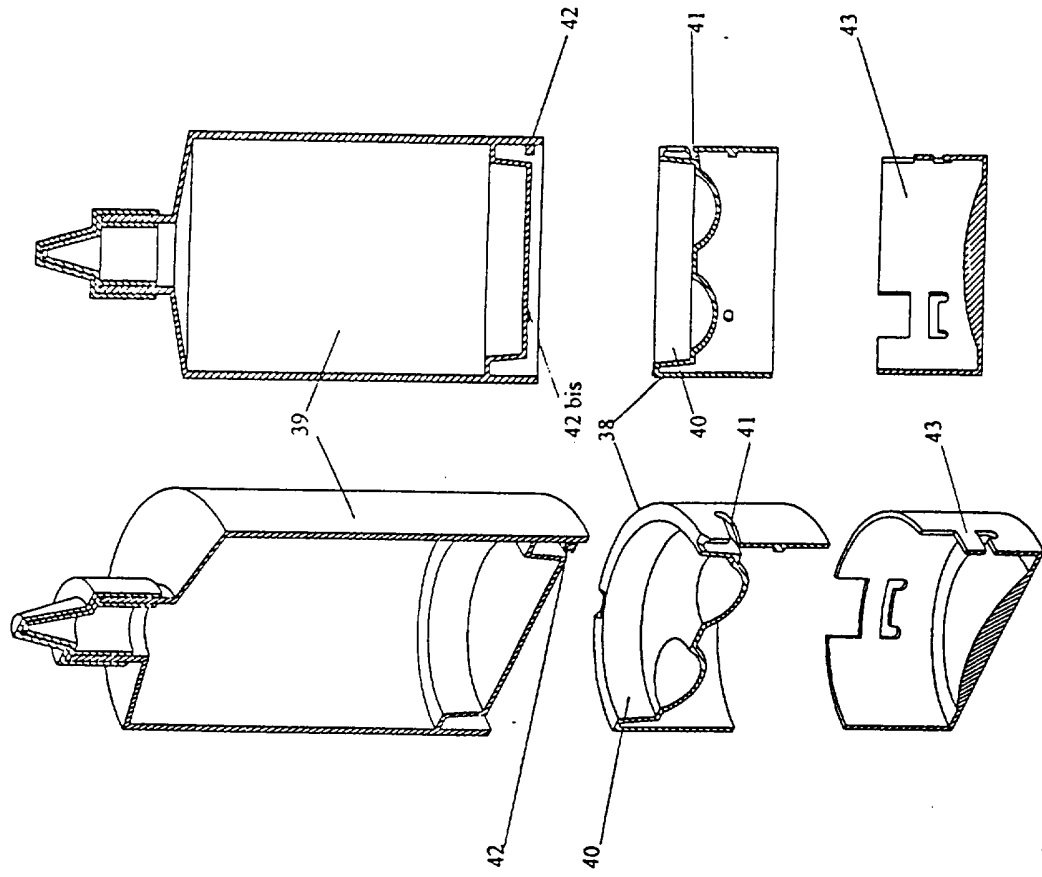
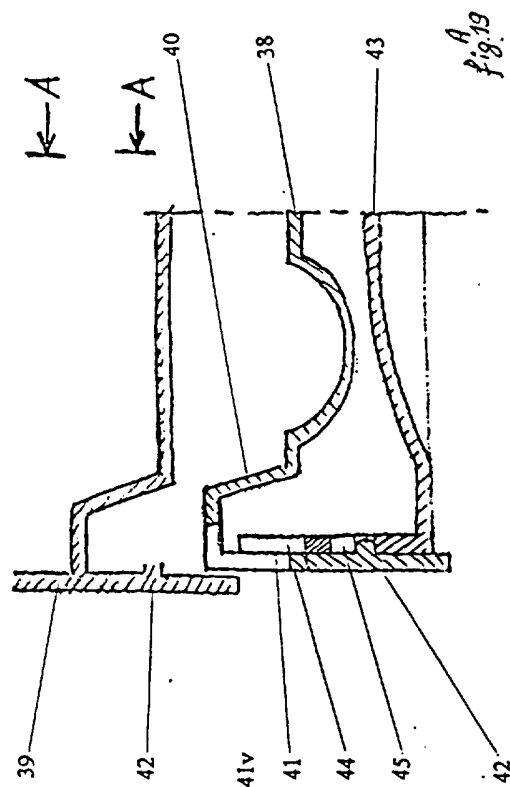
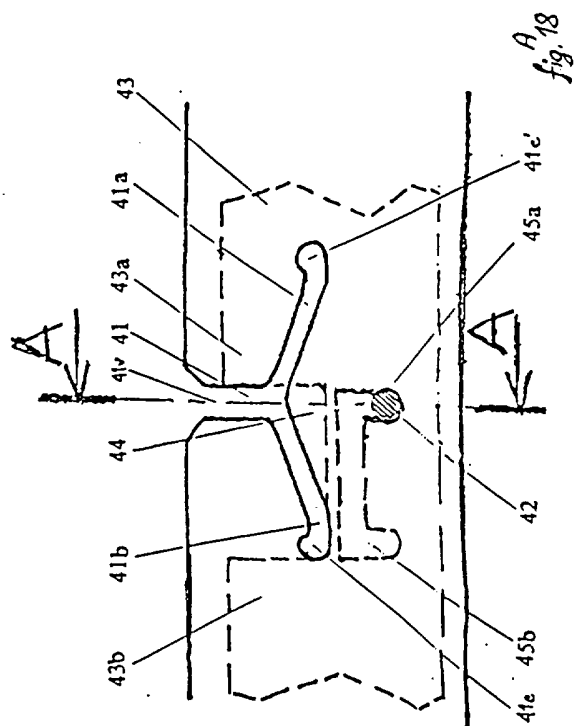
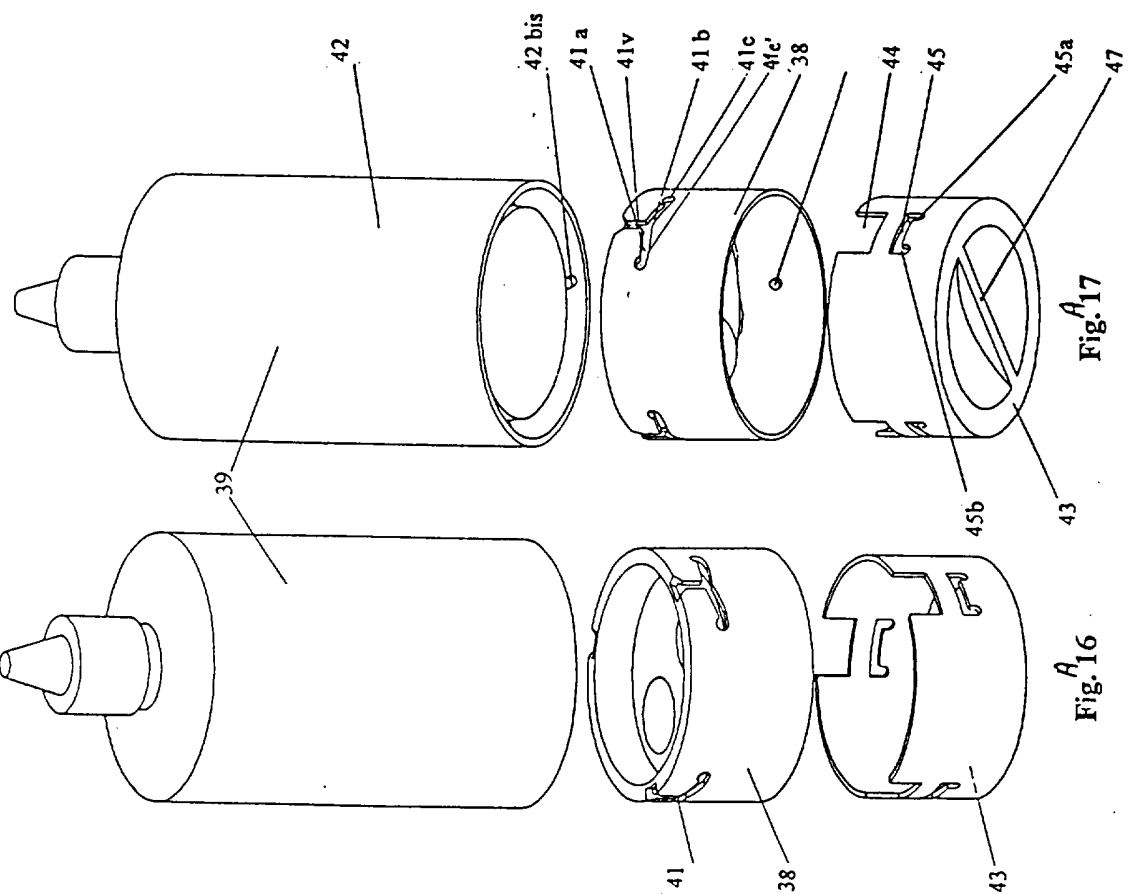
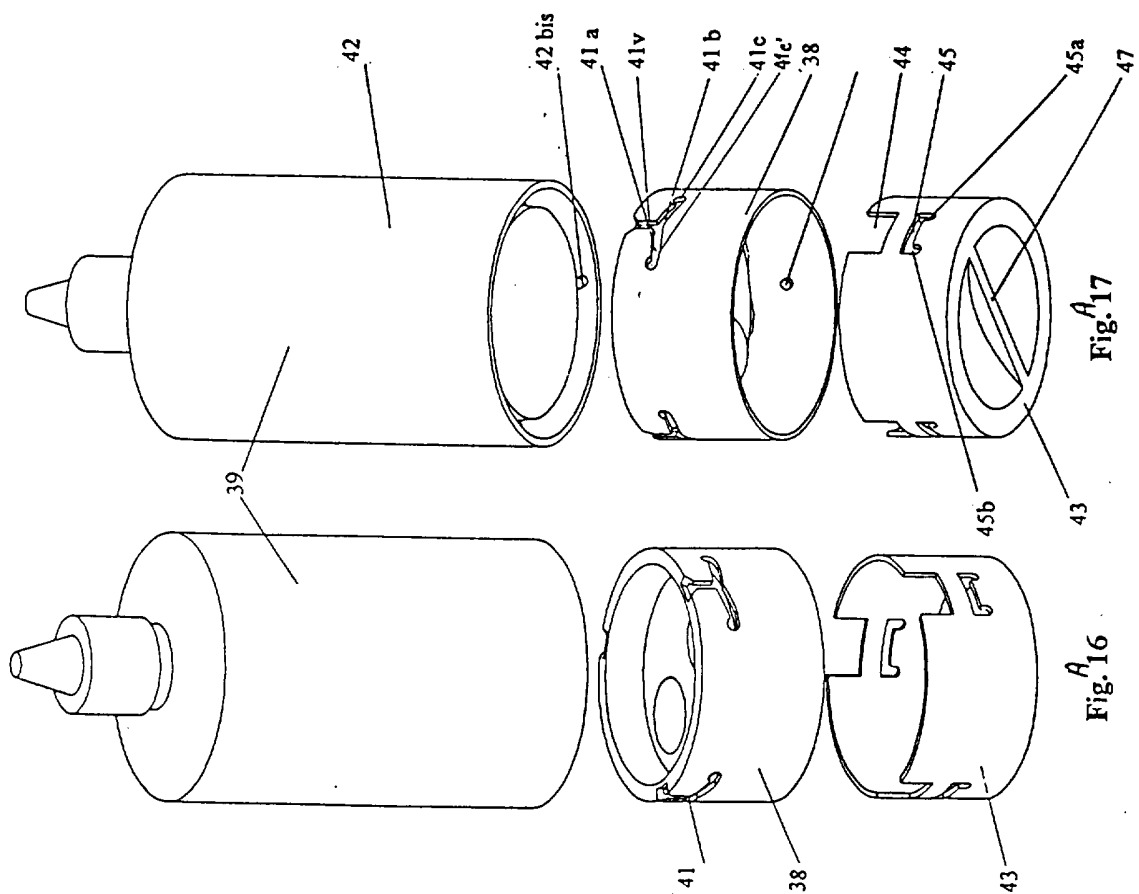


Fig. 14

Fig. 15

MR



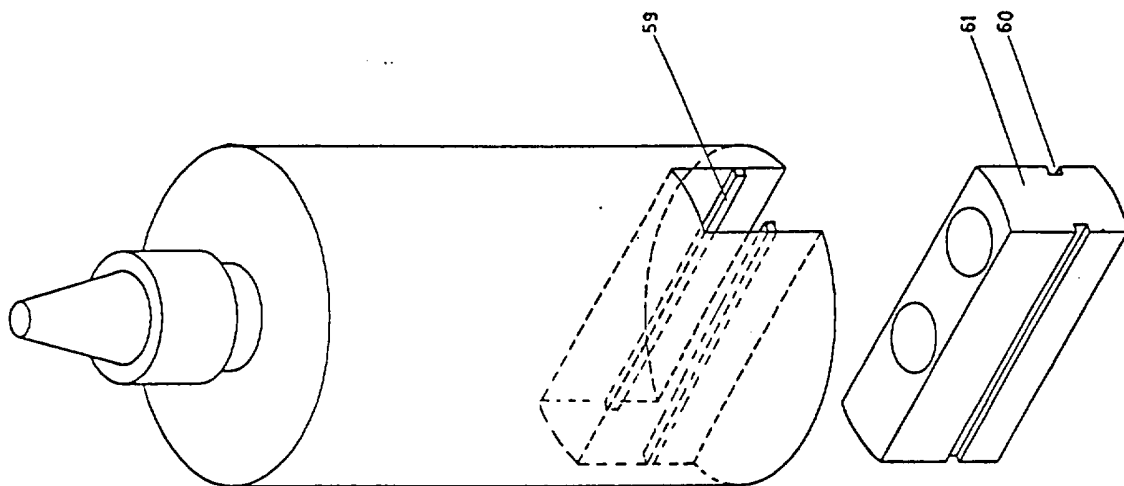


Fig. 22
A

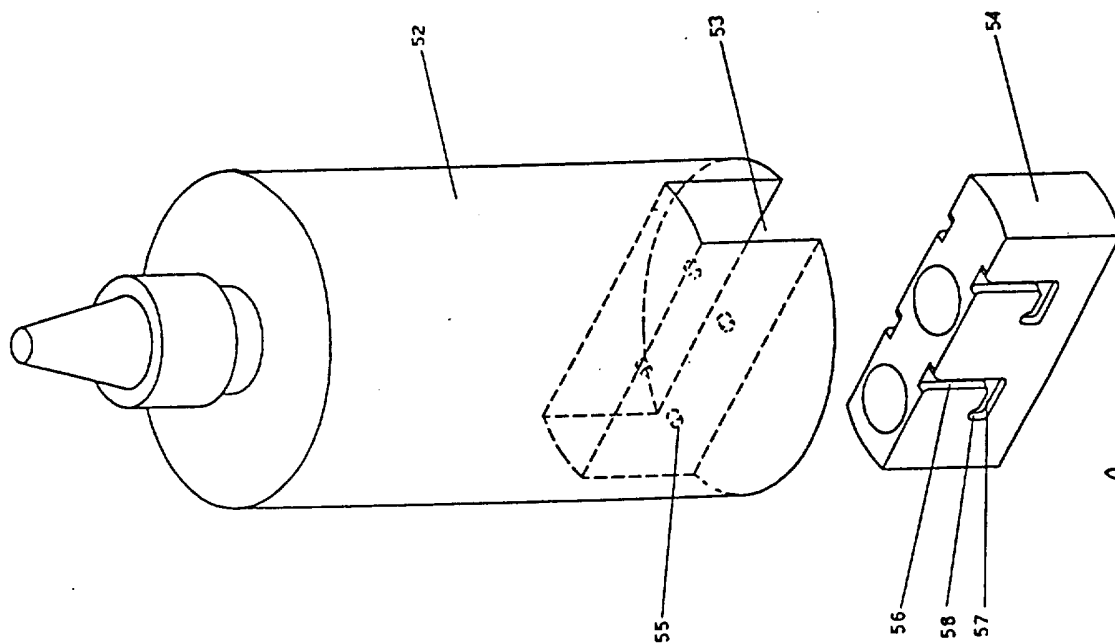


Fig. 21
A

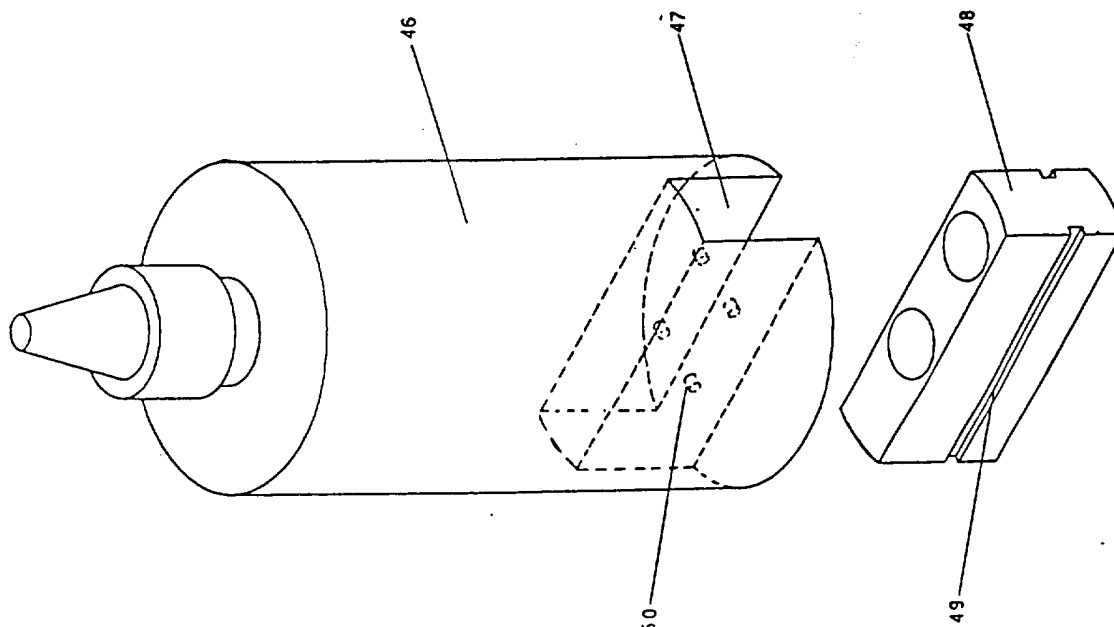


Fig. 20
A

MR

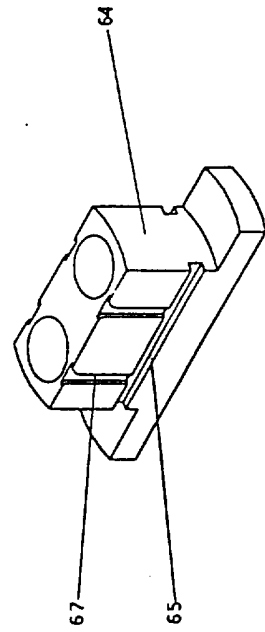
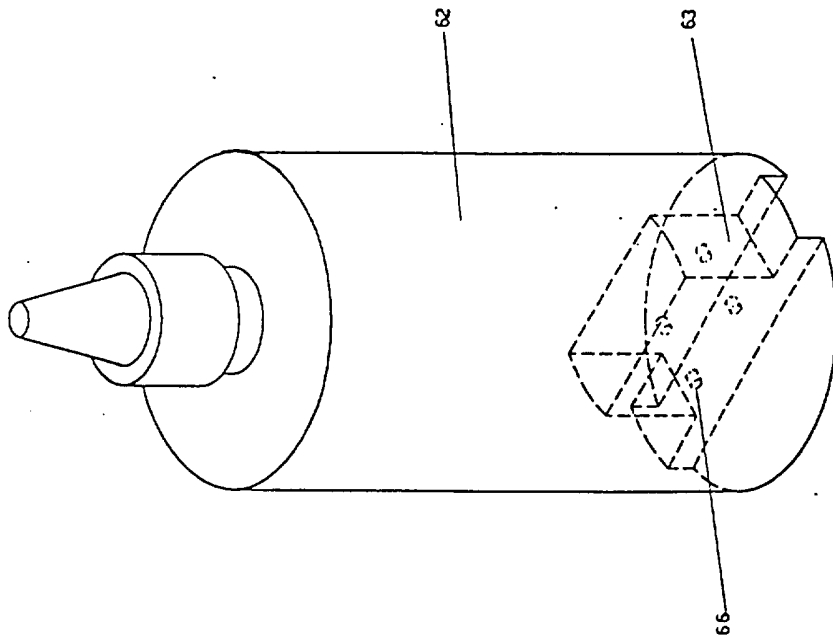


Fig. 25

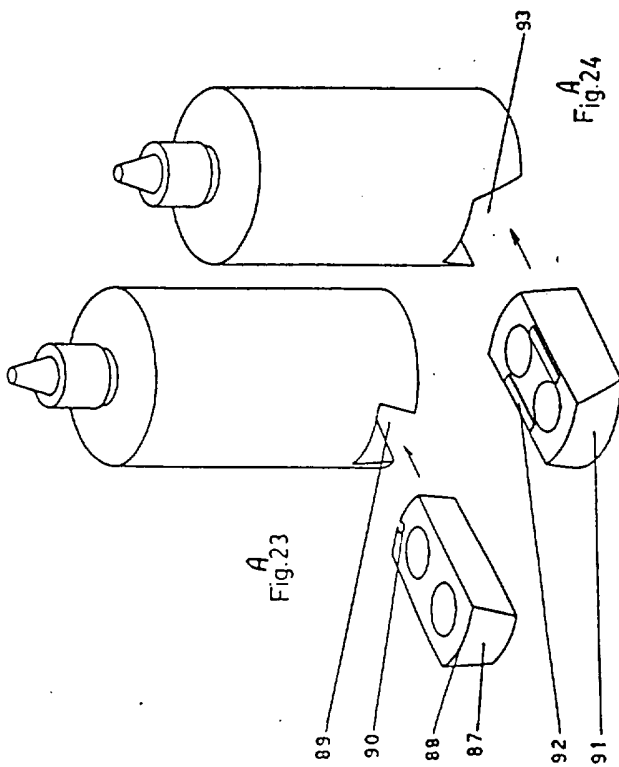


Fig. 23

Fig. 24

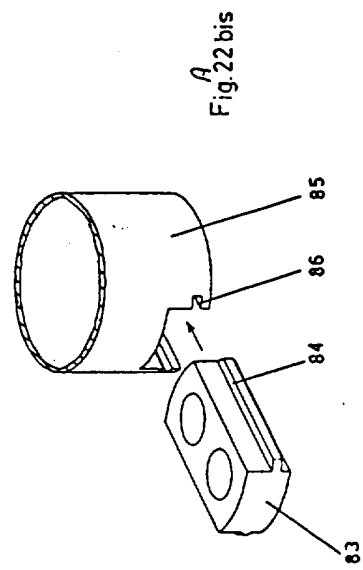


Fig. 22 bis

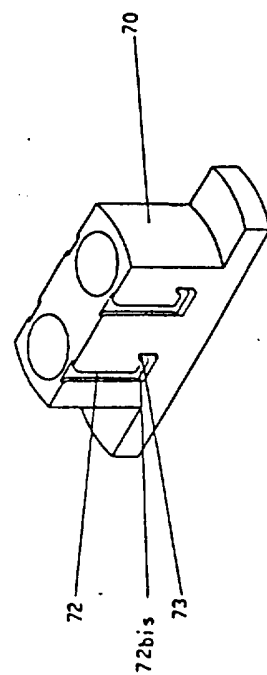
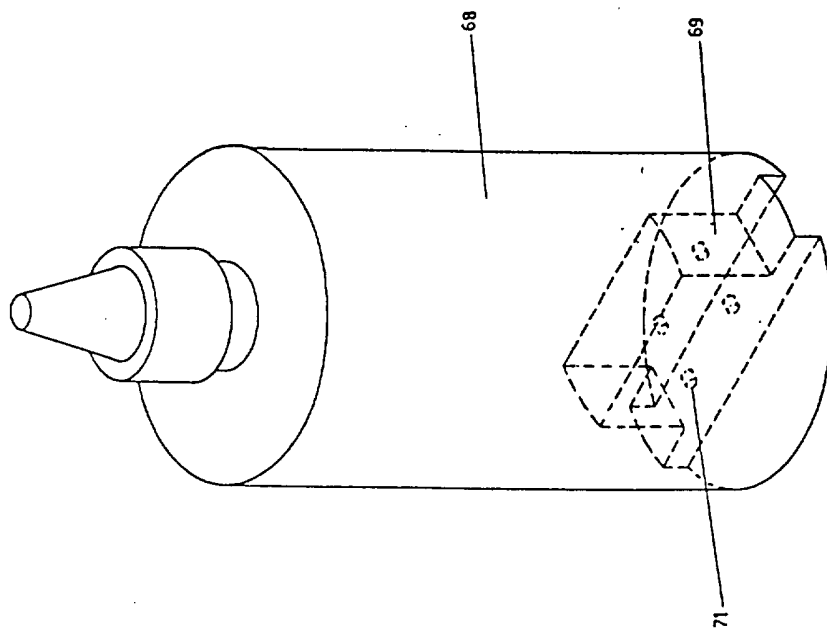


Fig. 26

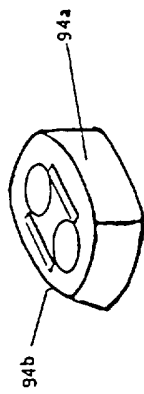


Fig. 24a

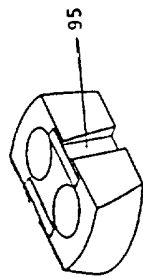


Fig. 24b

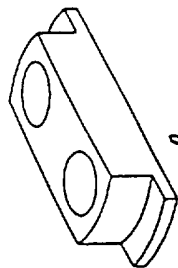


Fig. 27

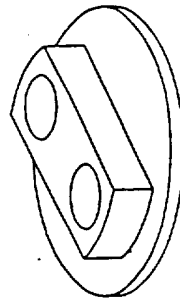


Fig. 29

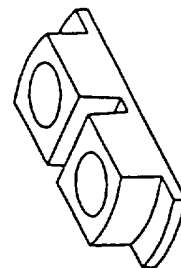


Fig. 28

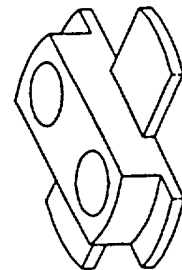
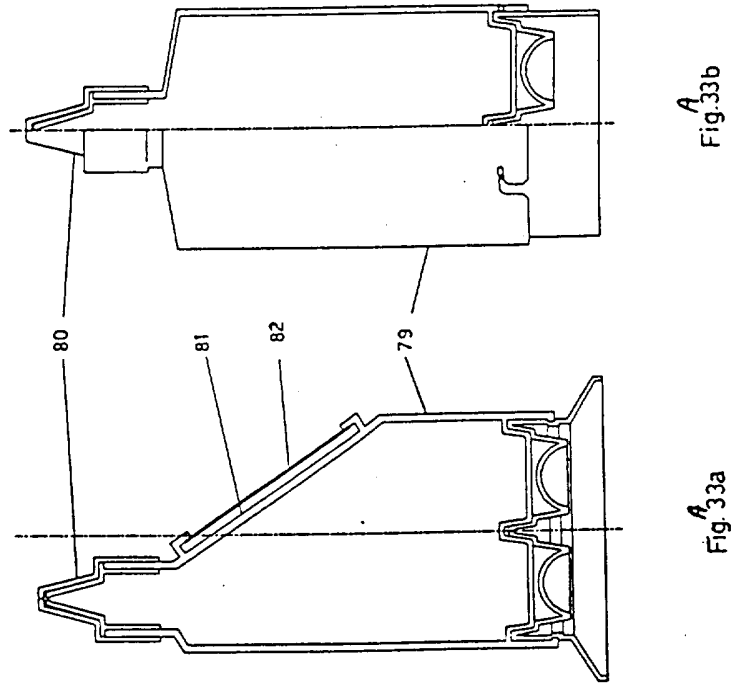
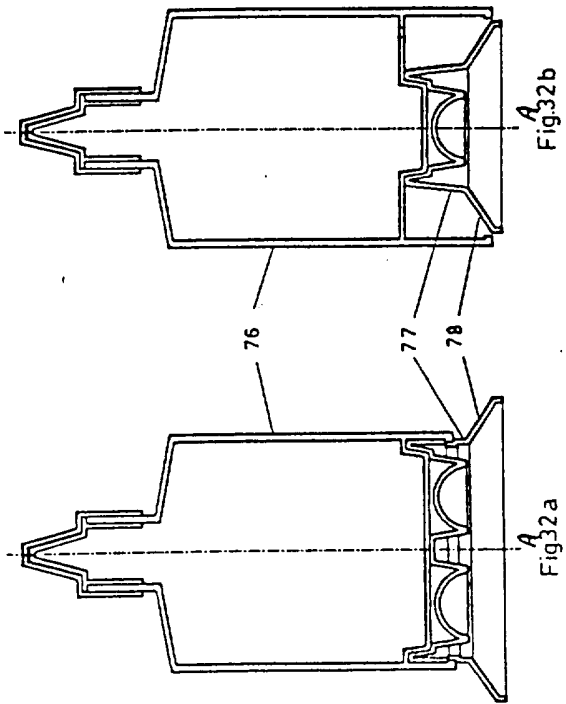
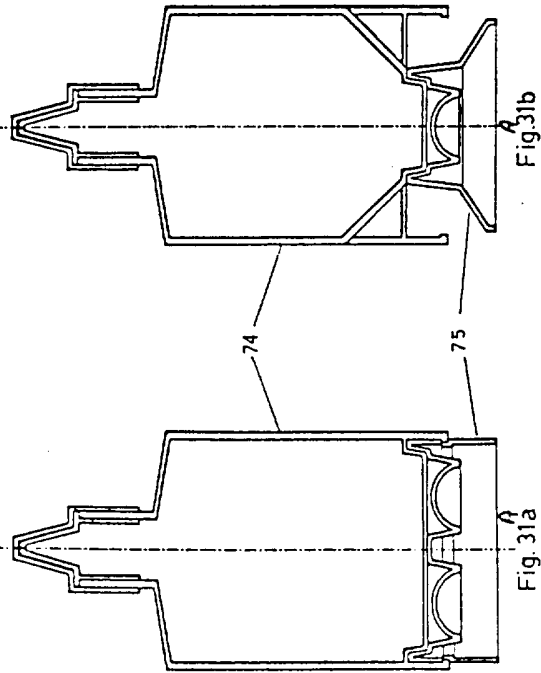


Fig. 30



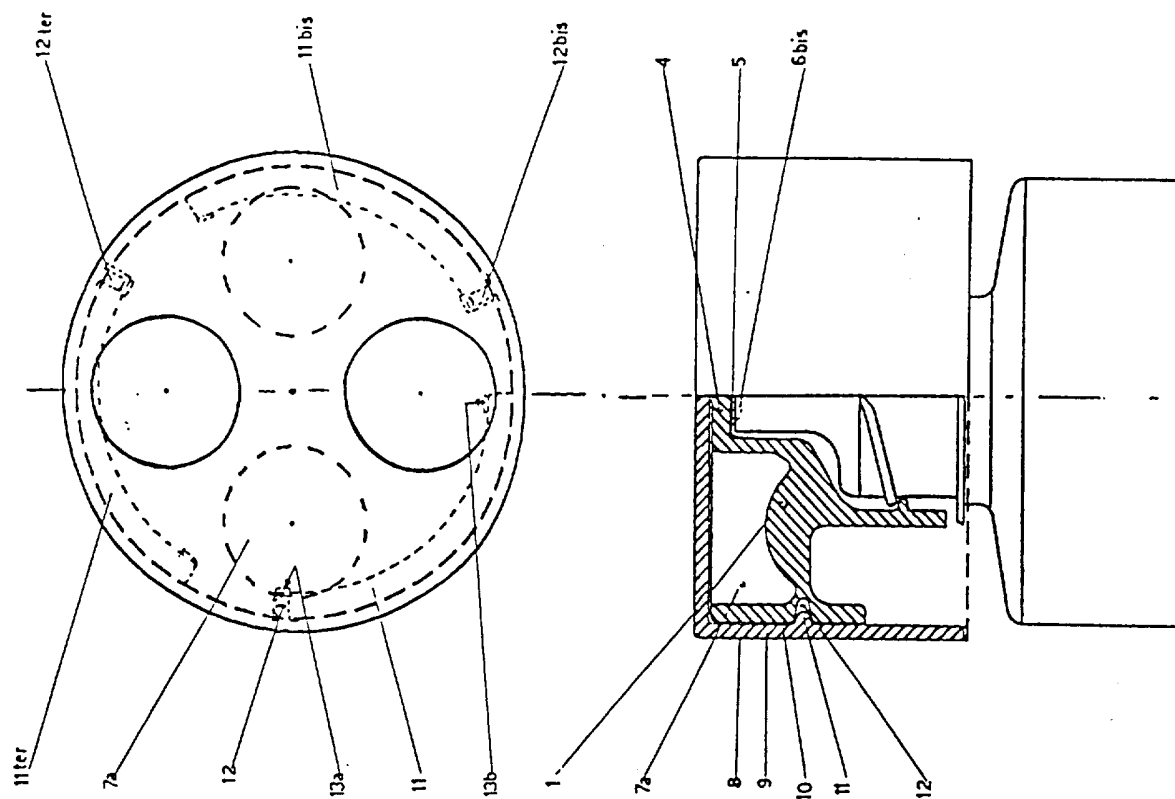


Fig 1(x1/4)

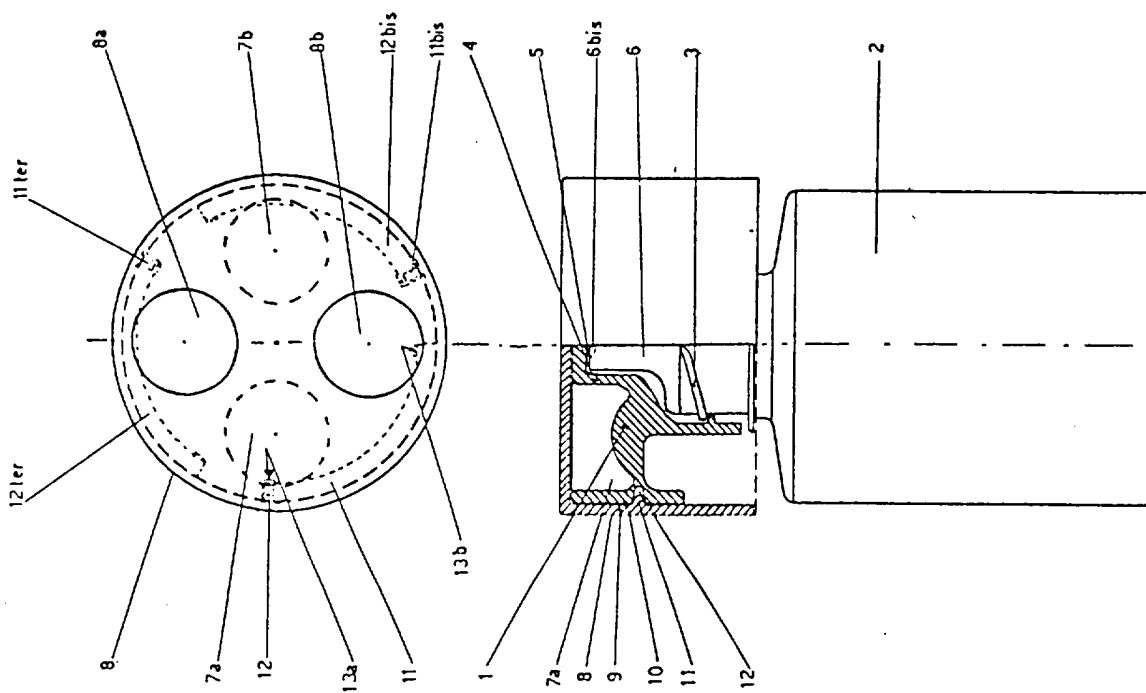
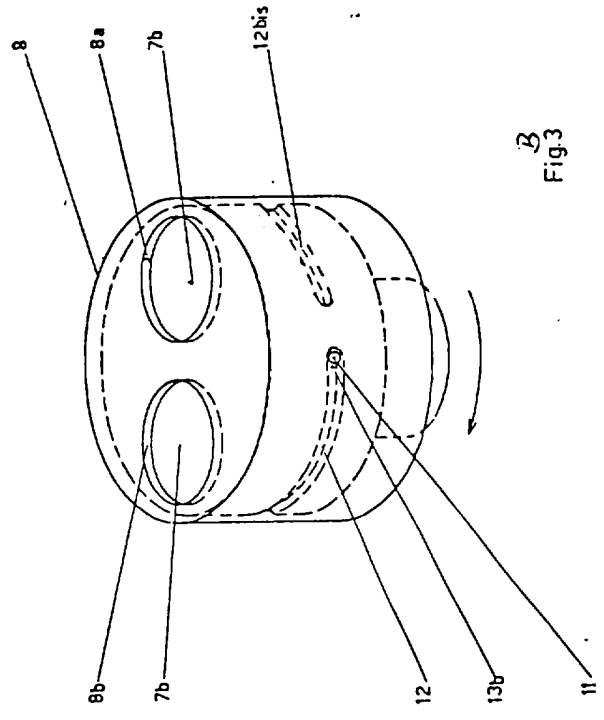
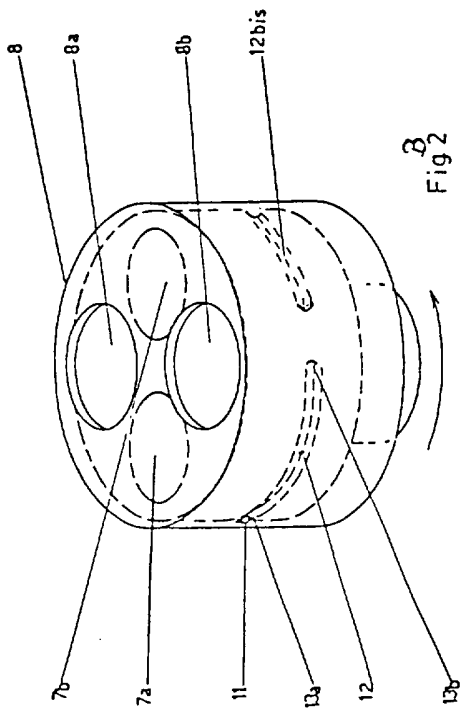


Fig.1



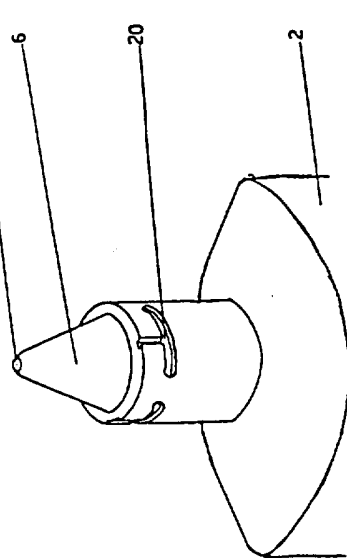
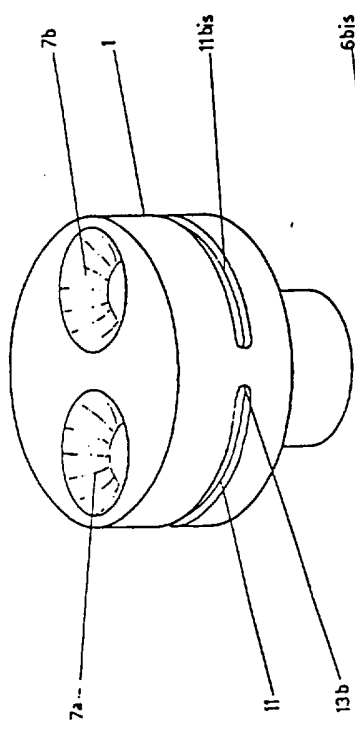
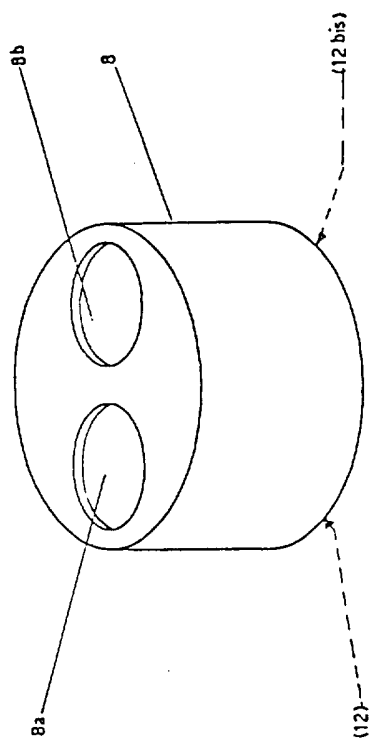


Fig. 4

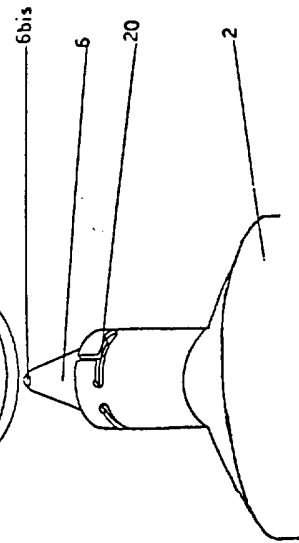
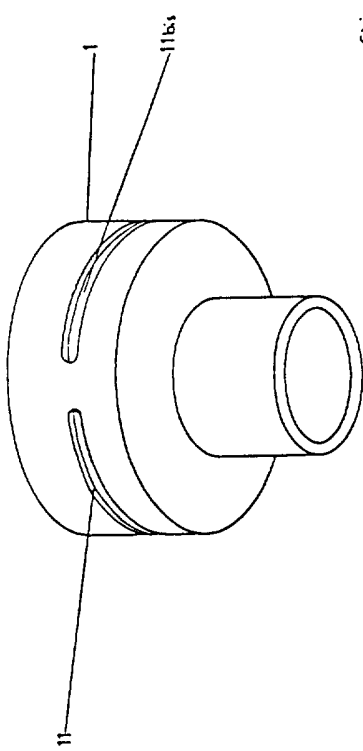
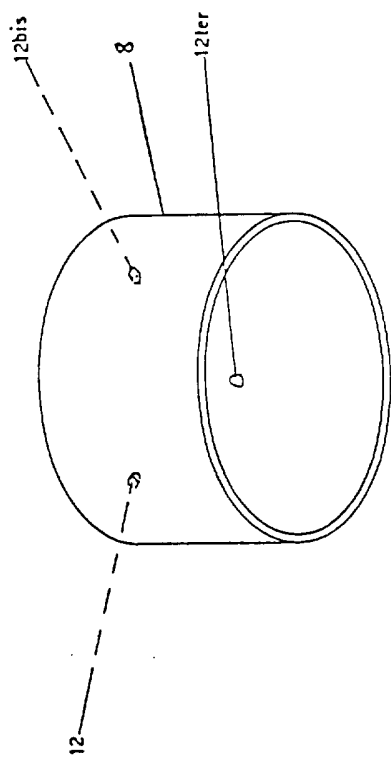
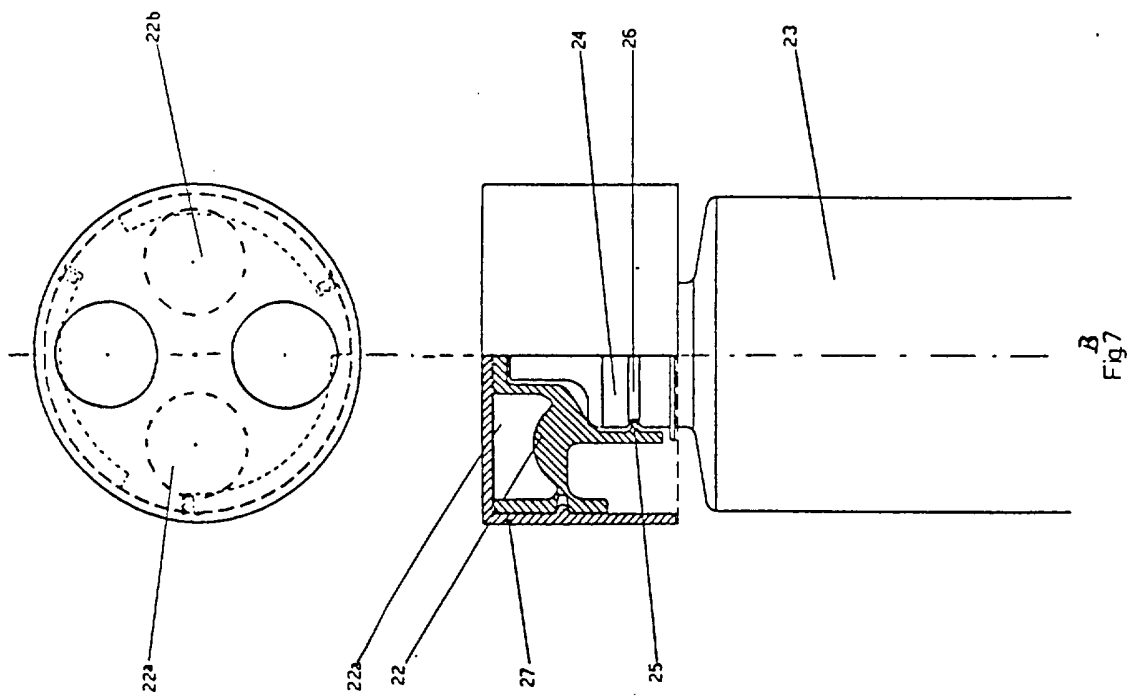
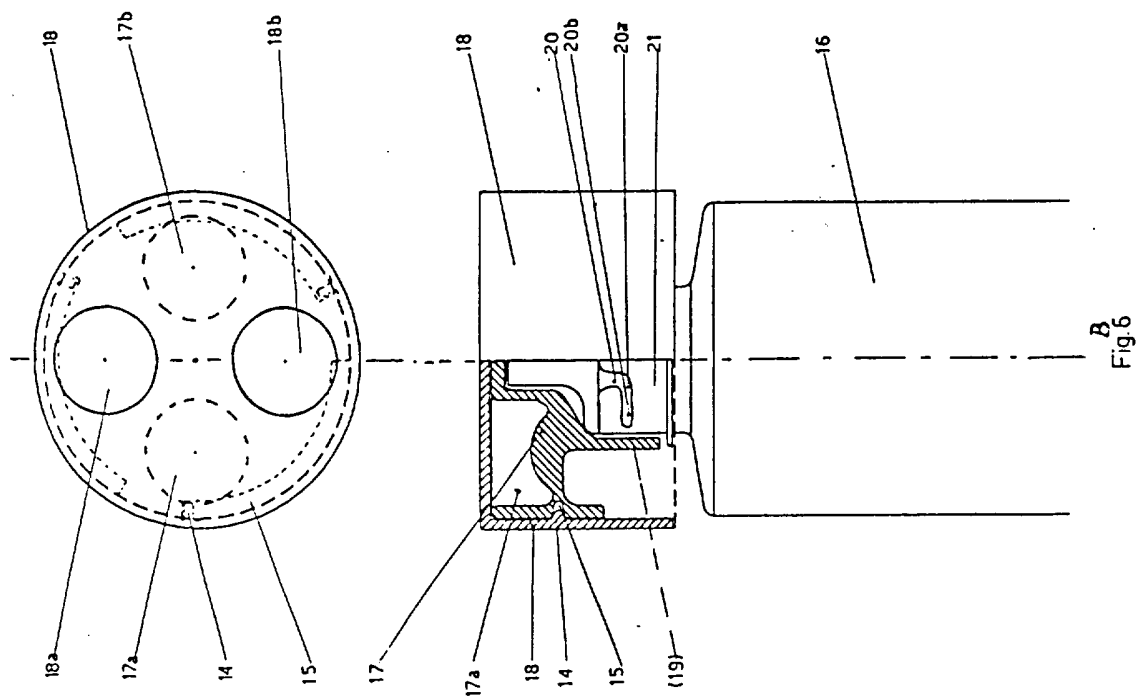
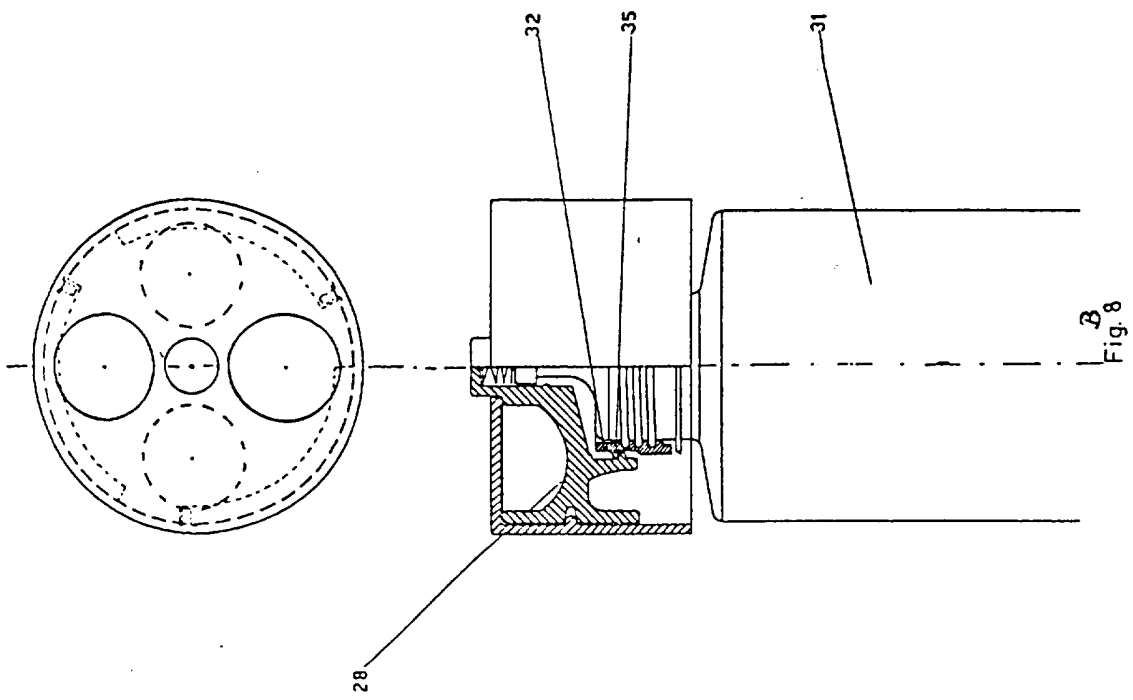
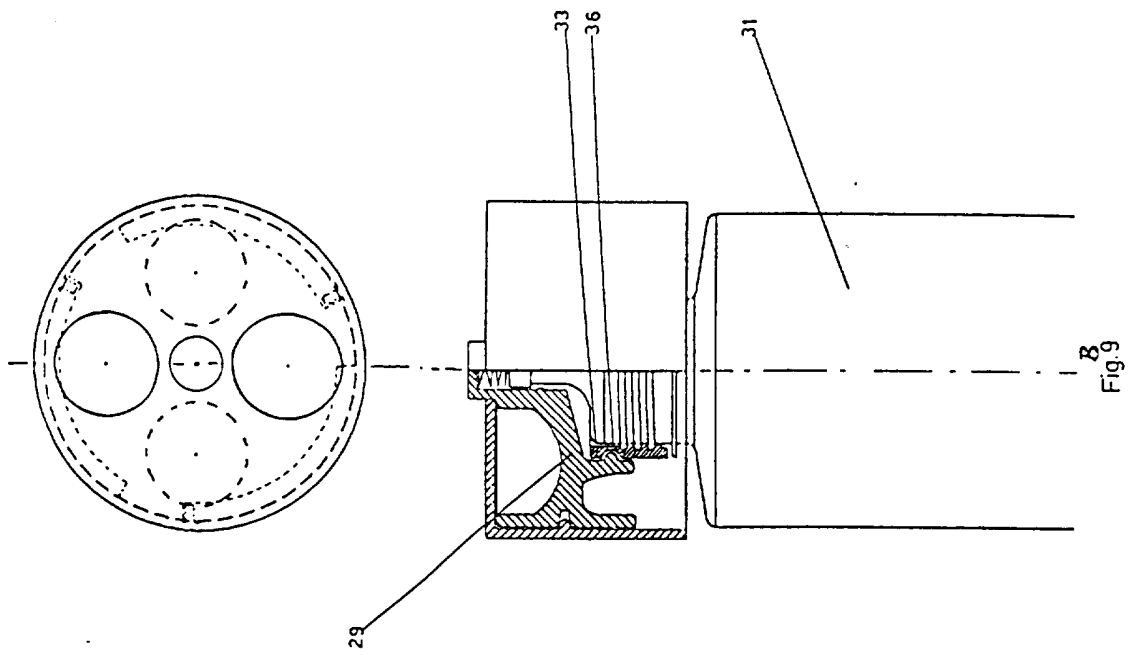
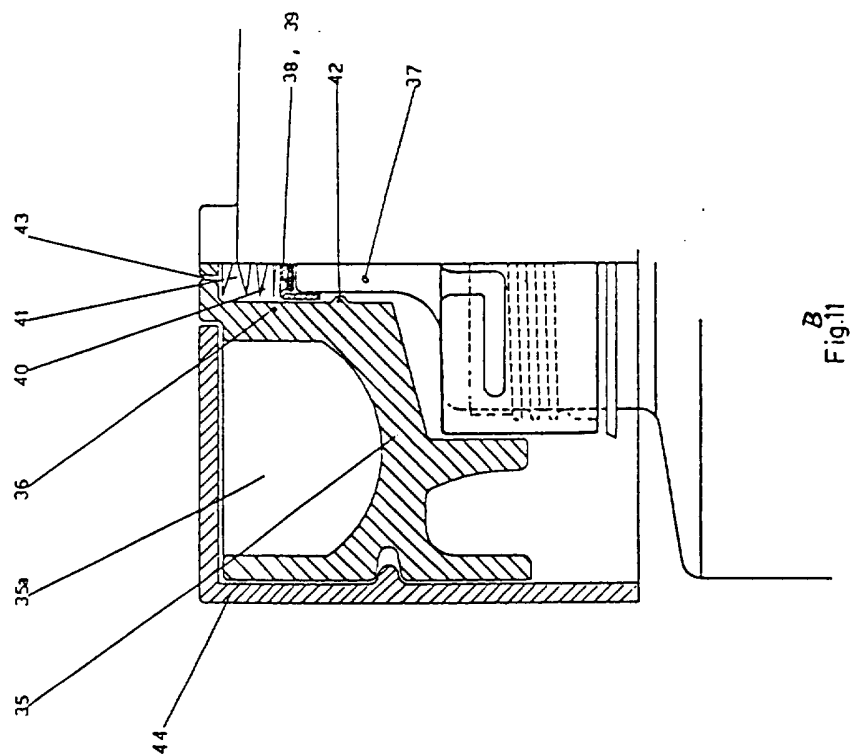
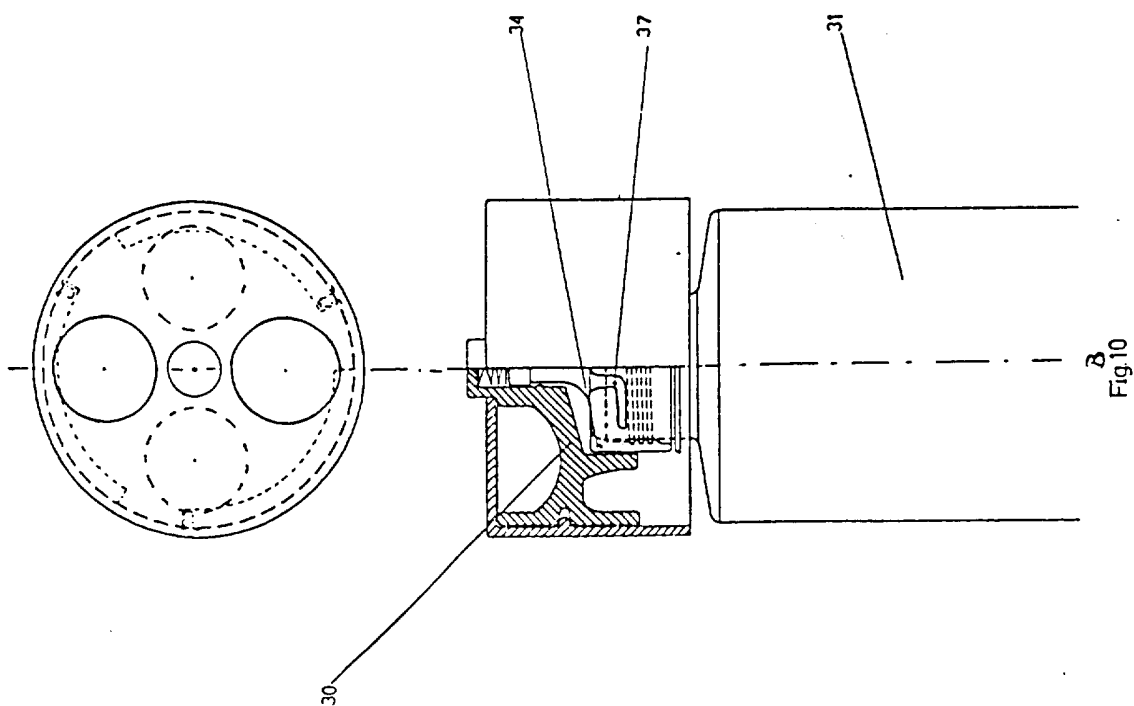
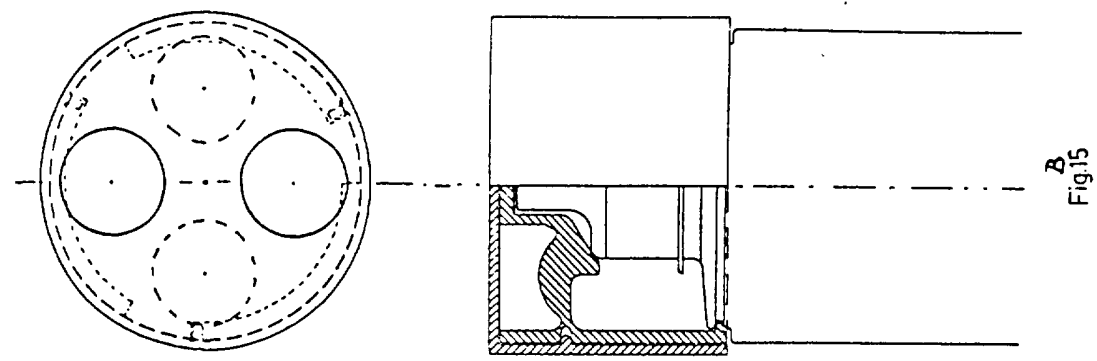
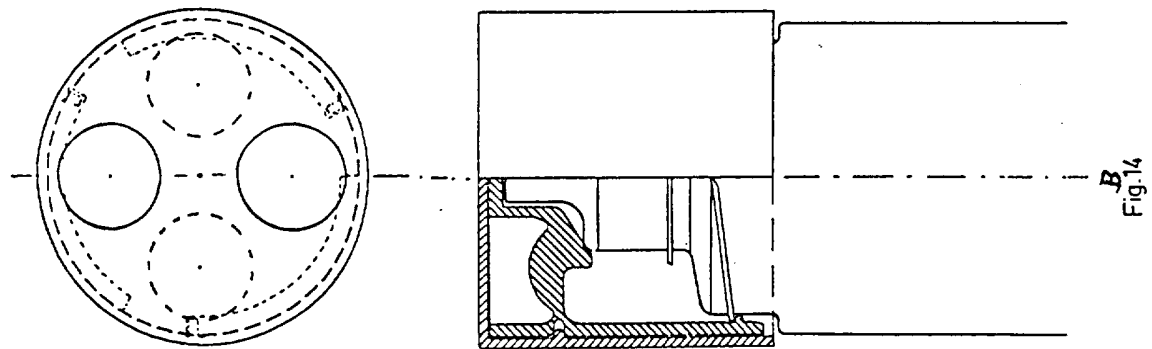
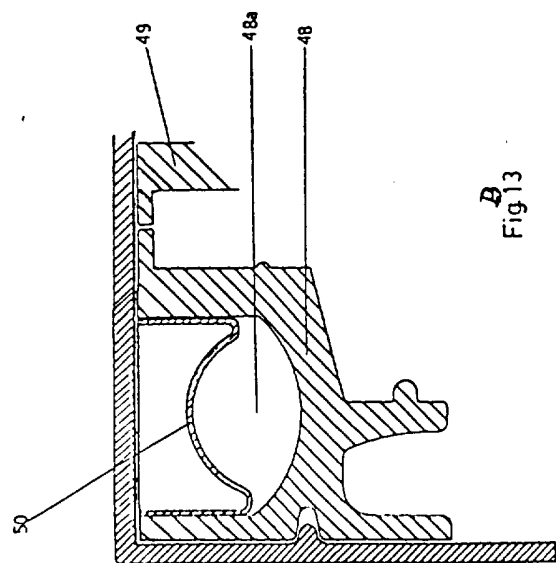
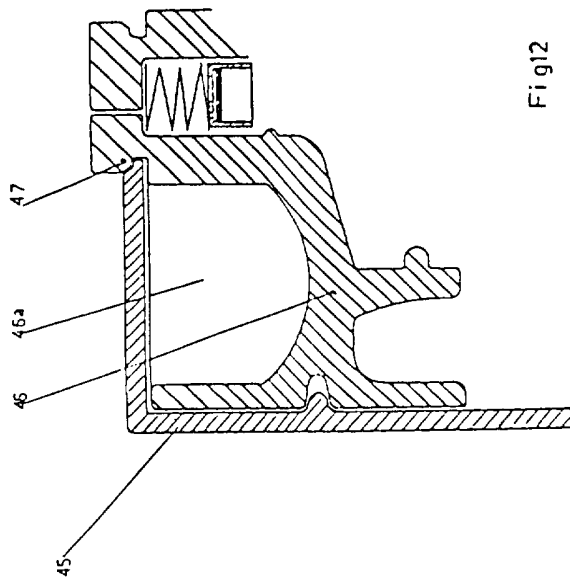


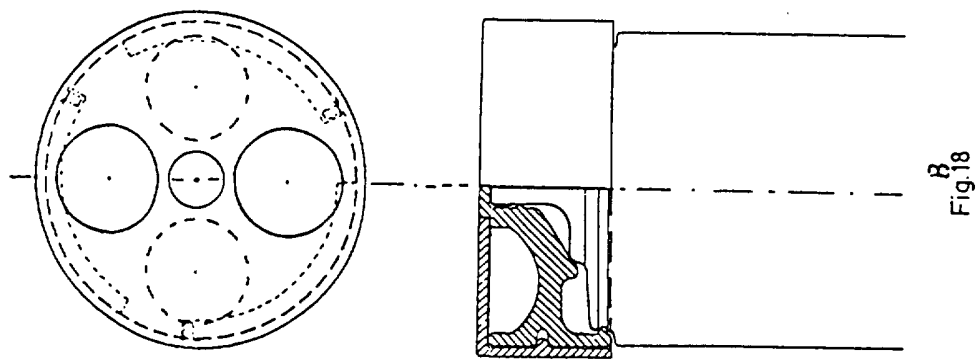
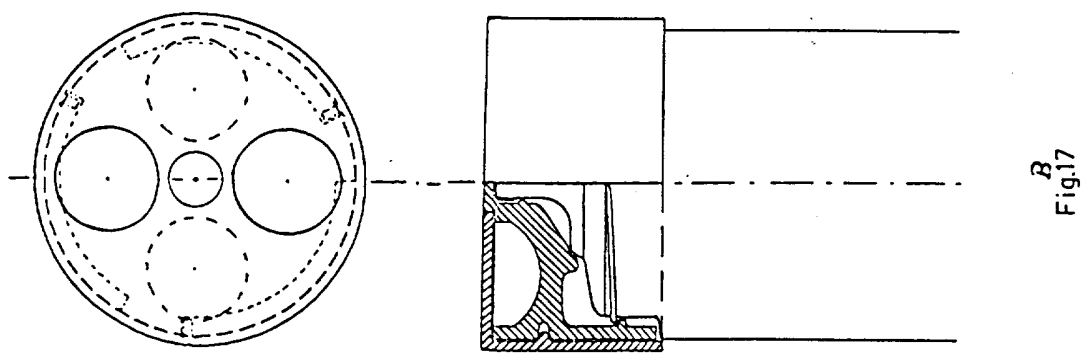
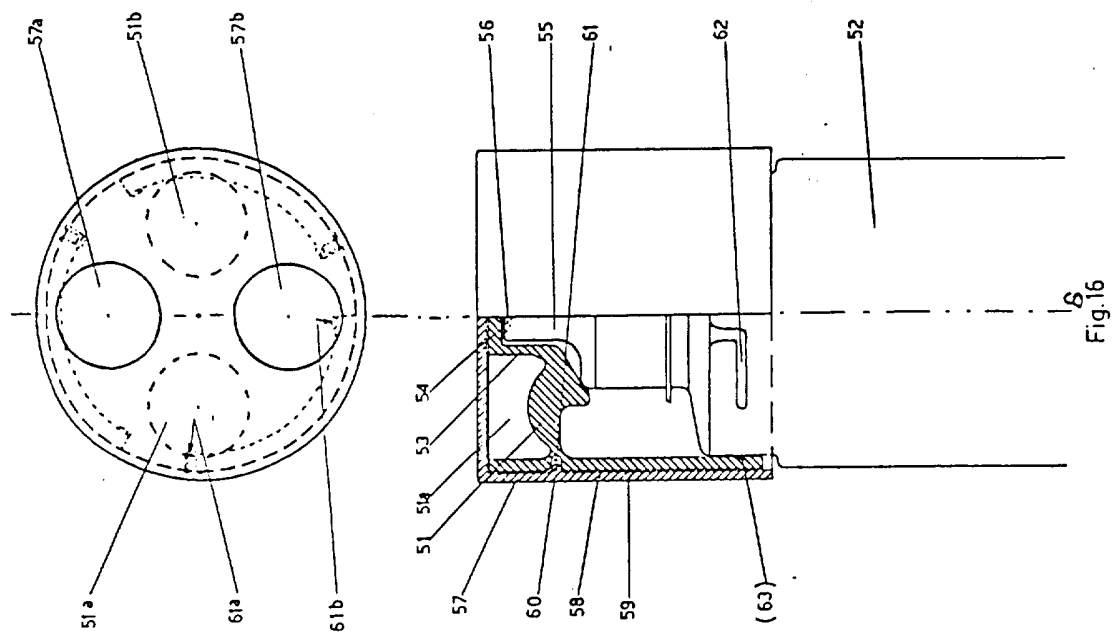
Fig. 5



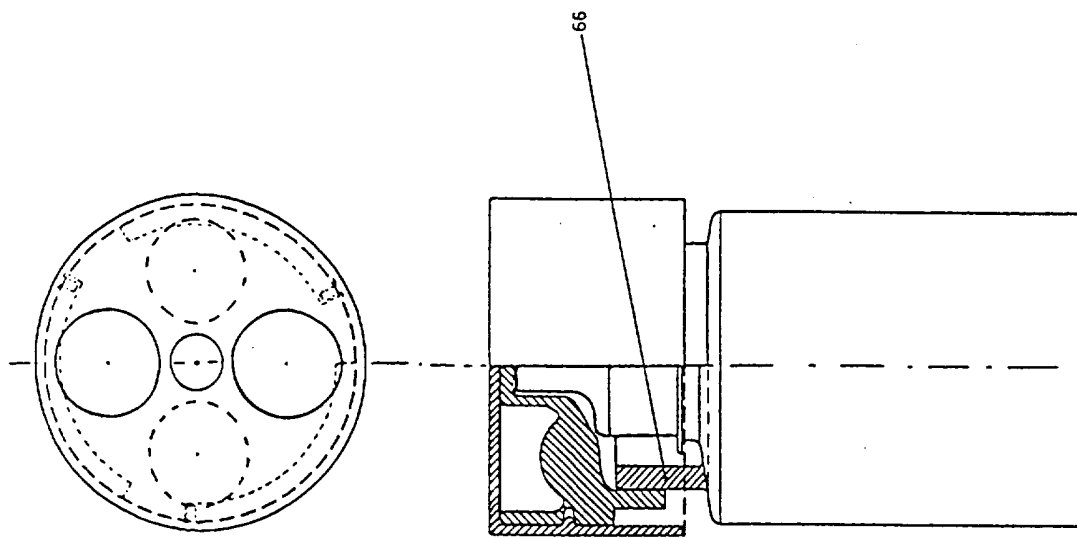




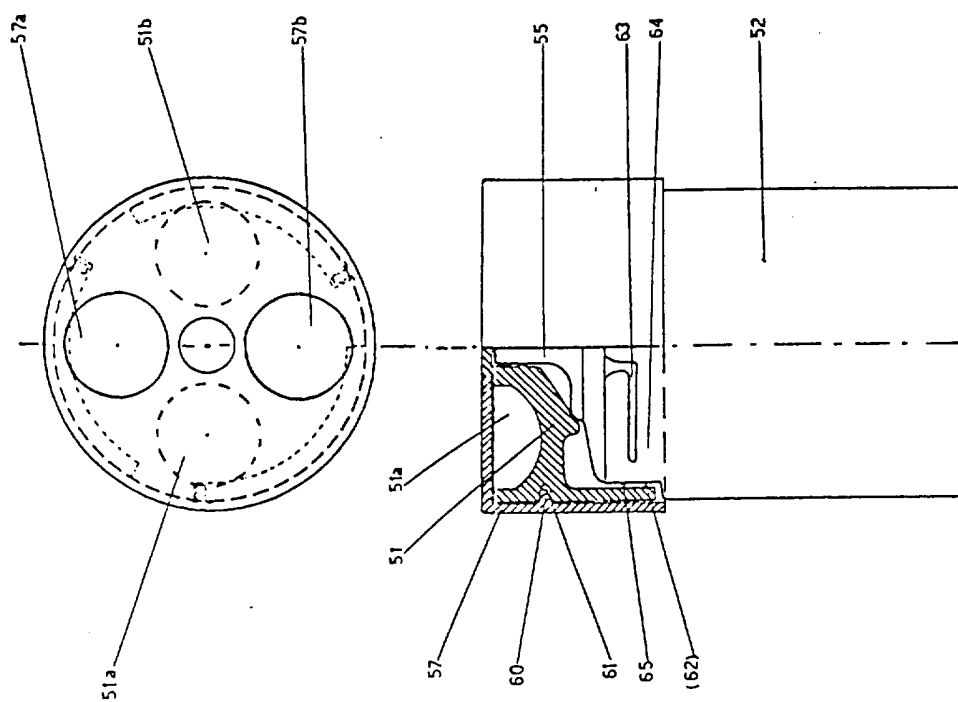




MR



B
Fig. 20



B
Fig. 19

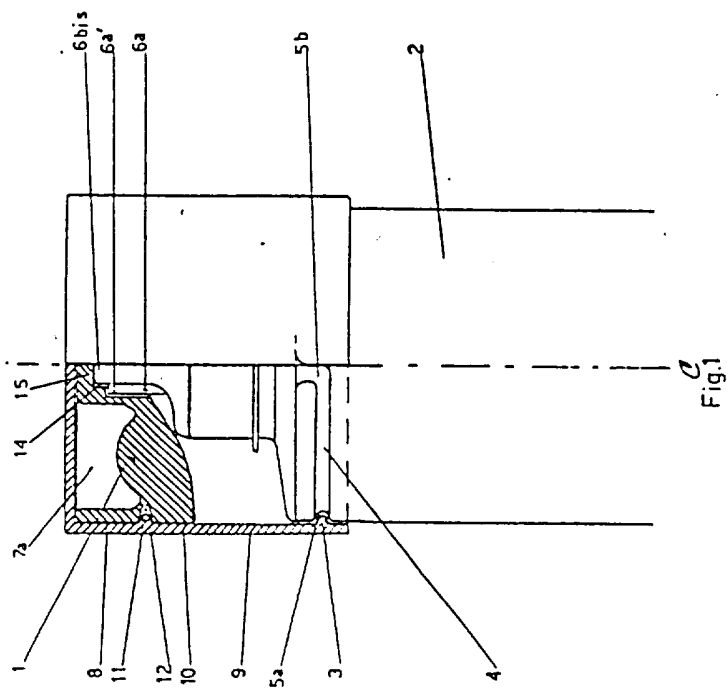
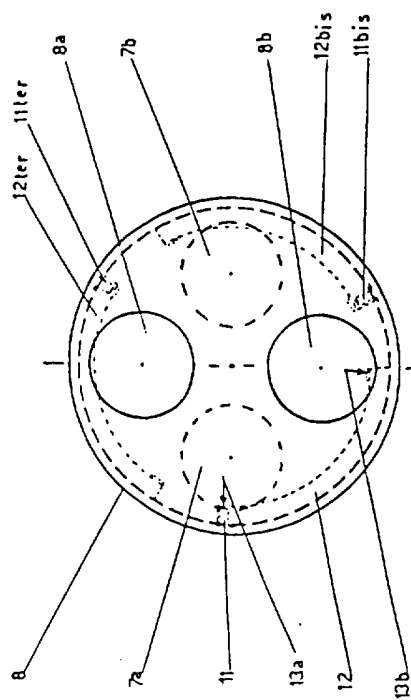


Fig.1

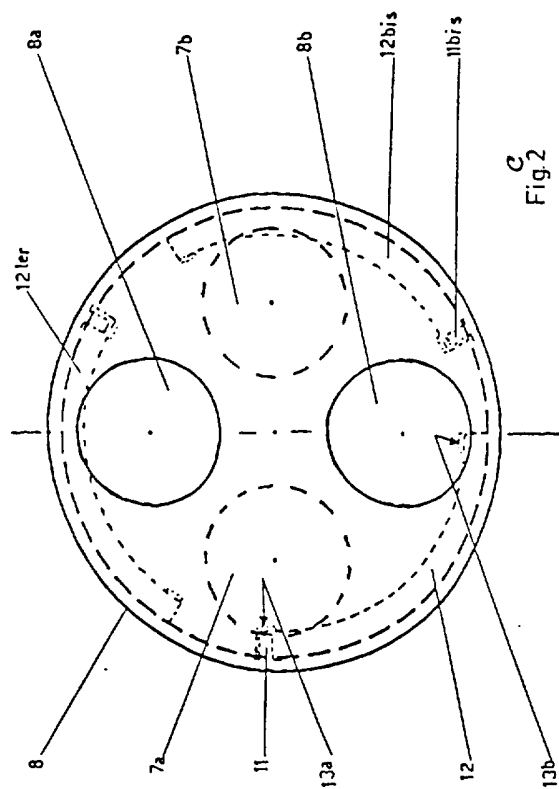


Fig.2

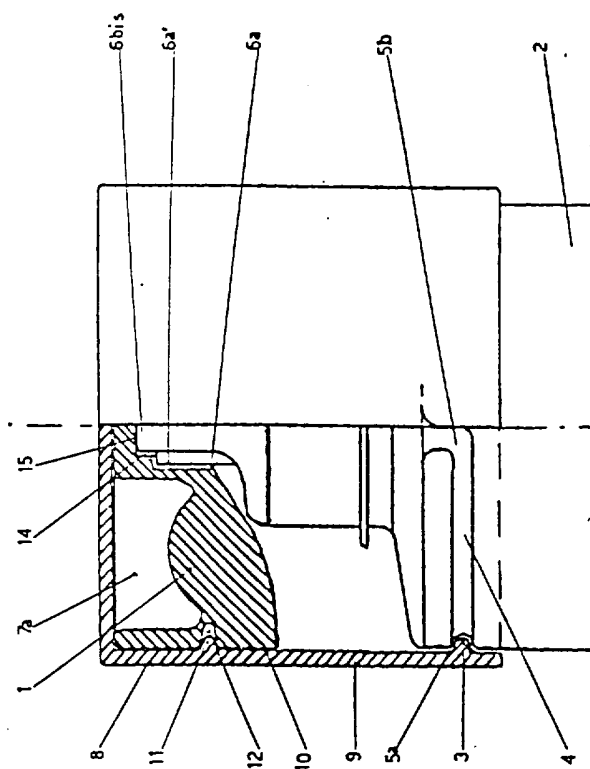


Fig.3

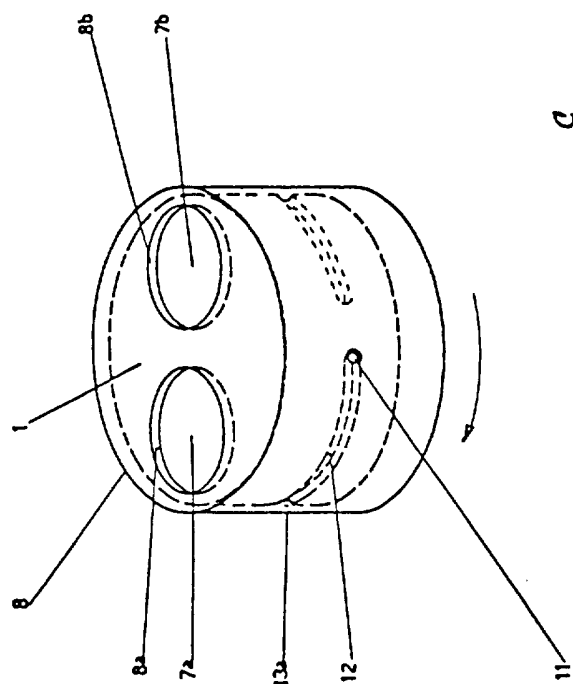
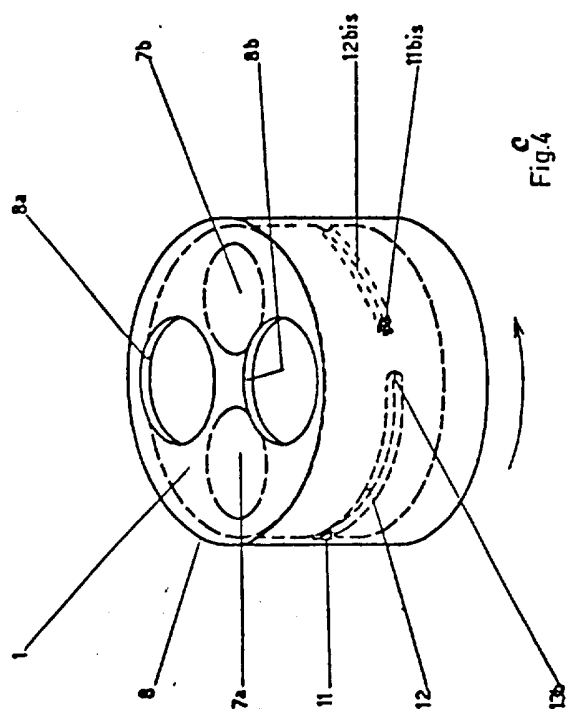
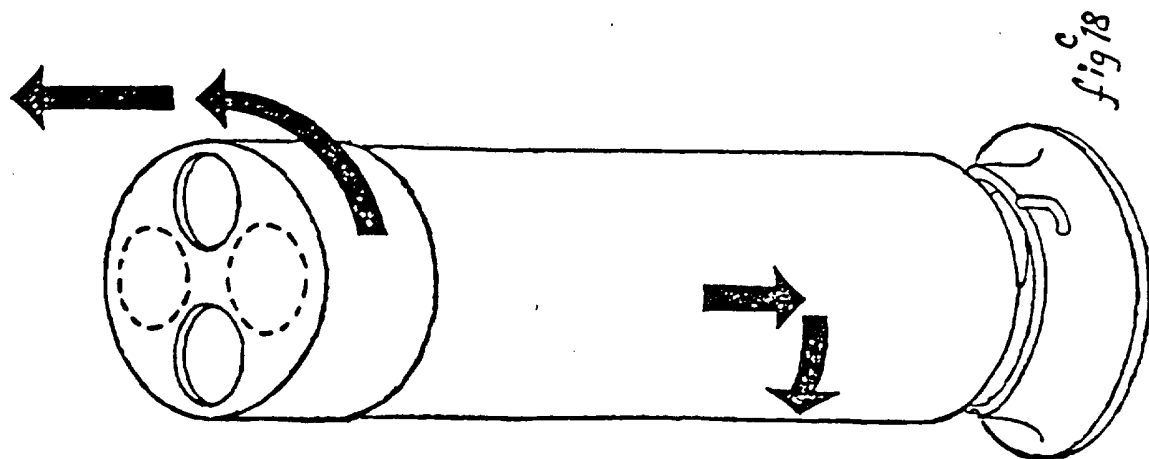
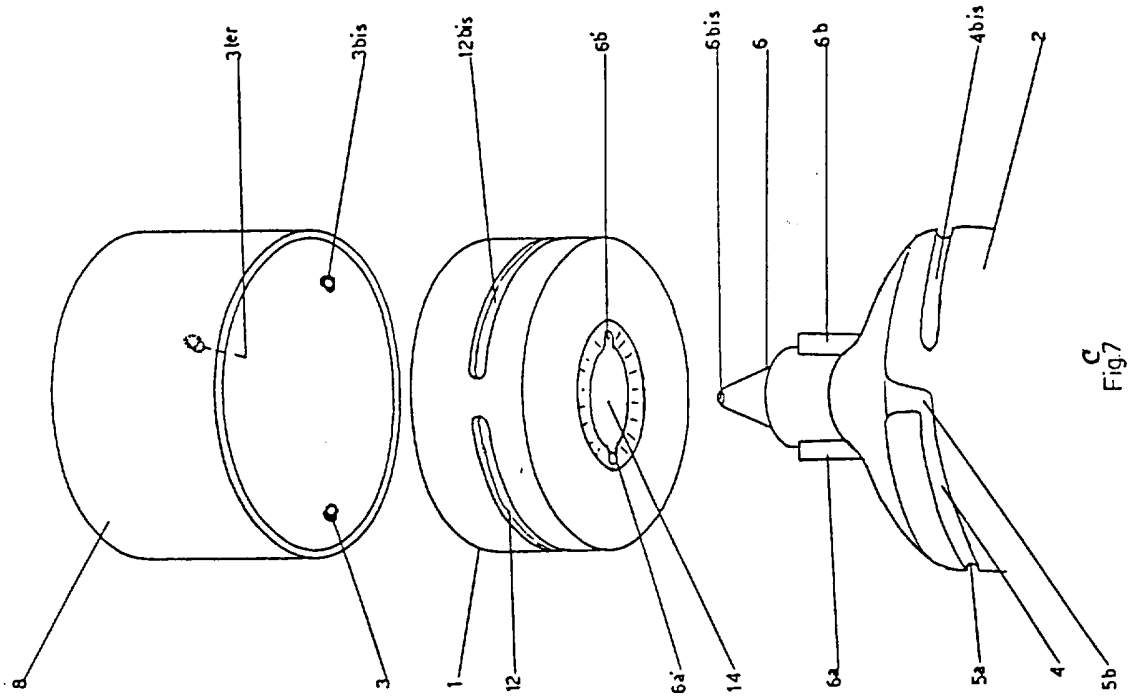
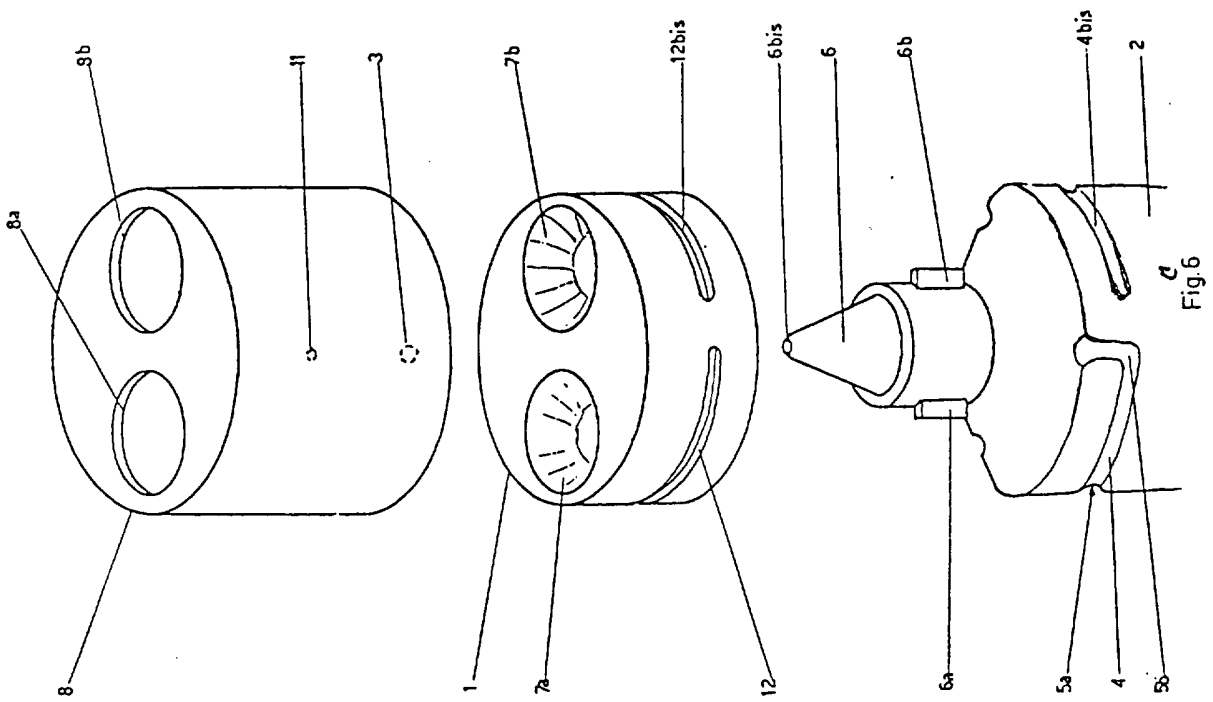


Fig. 4

Fig. 5



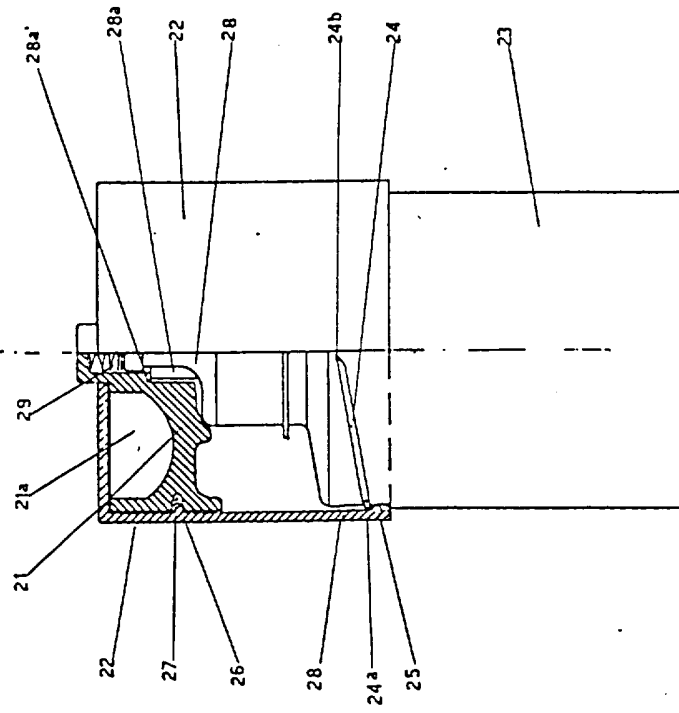
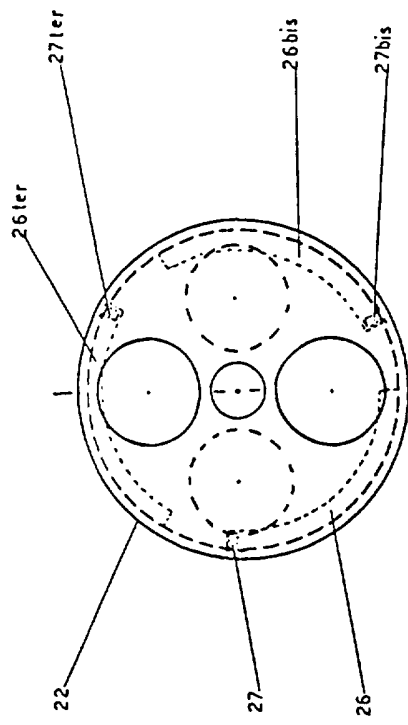


Fig. 9

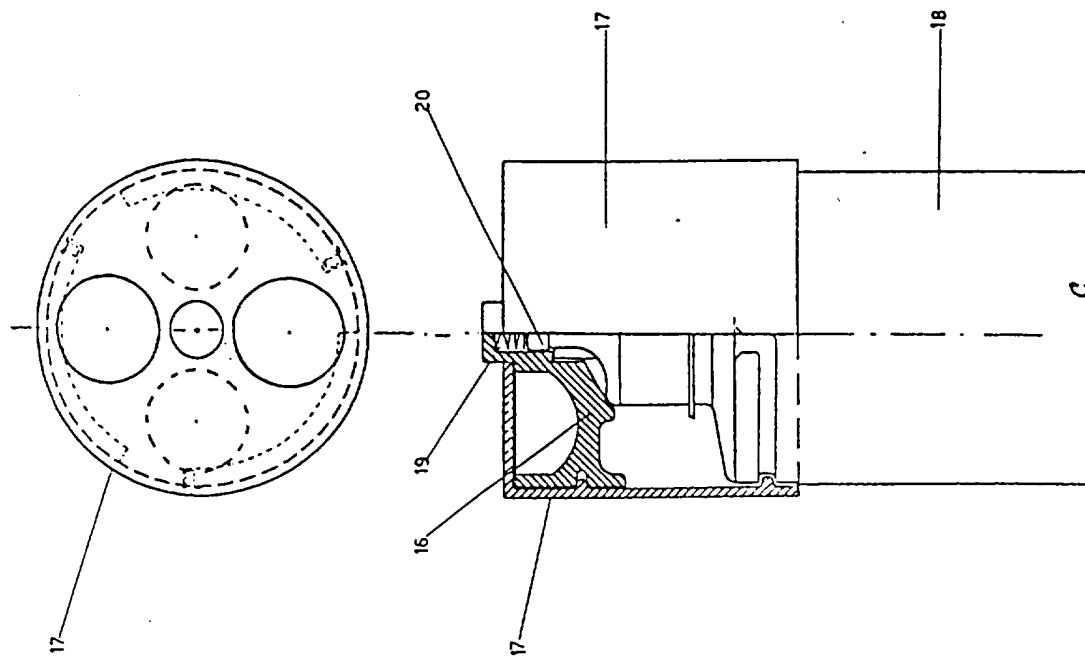


Fig. 8

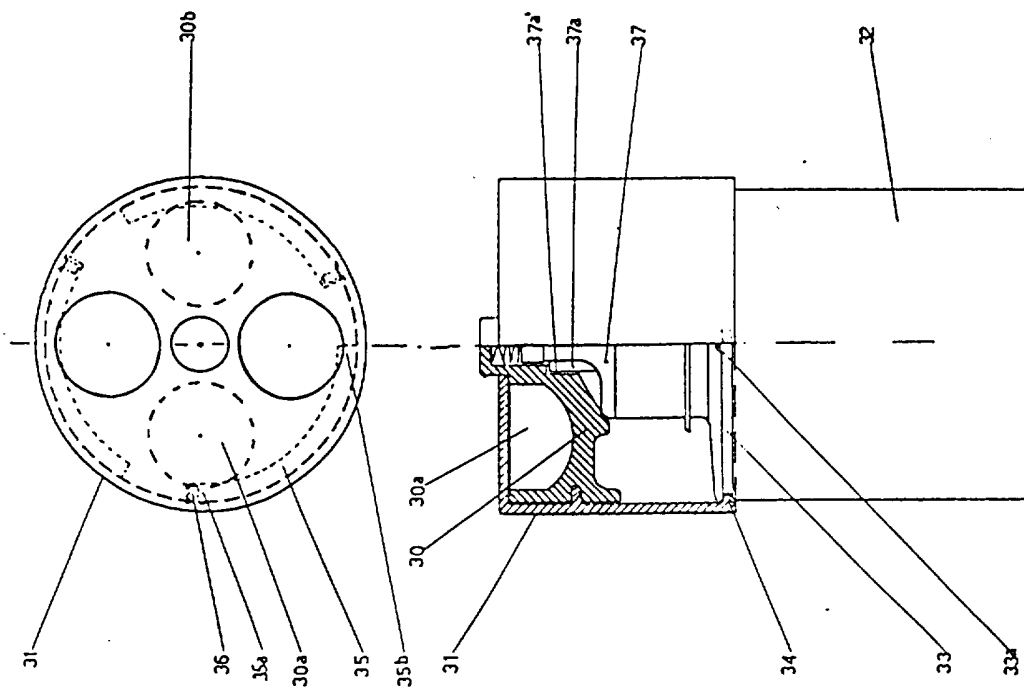


Fig. 10

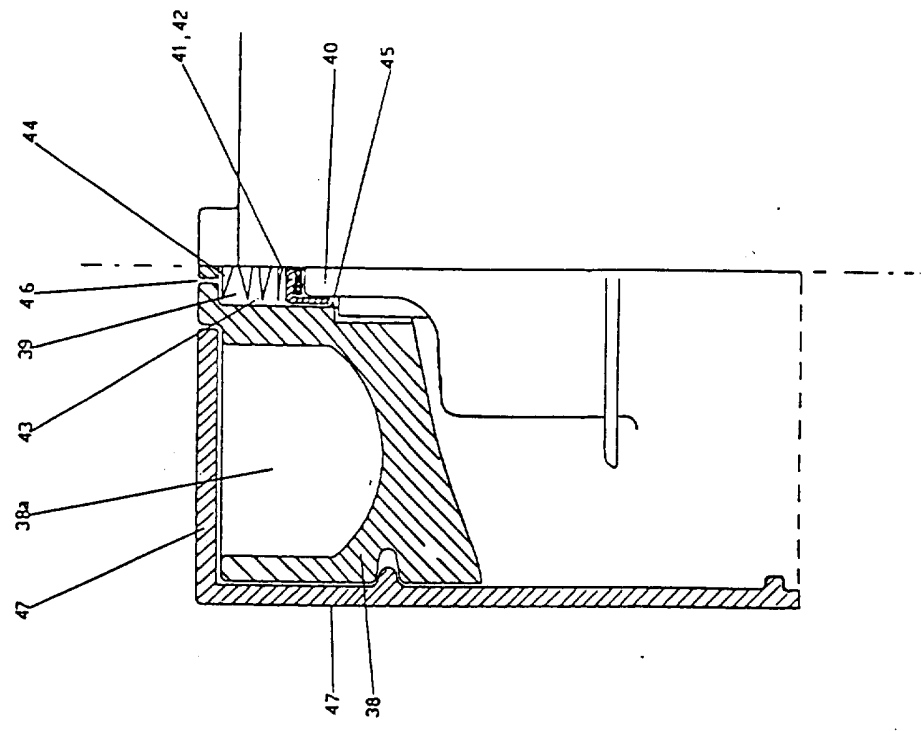


Fig. 11

MR

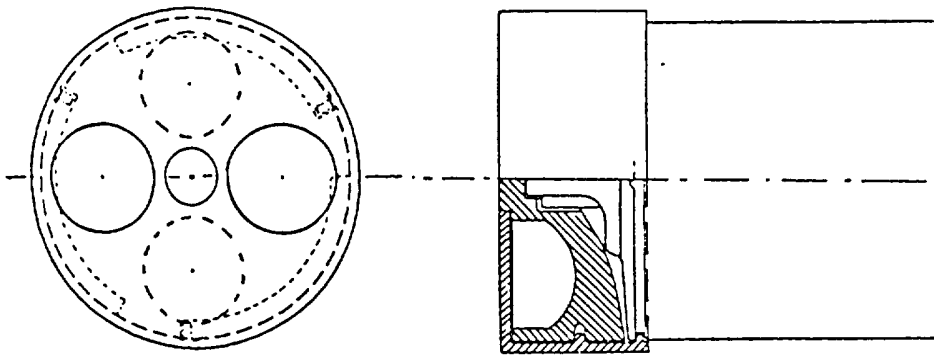


Fig. 16^C

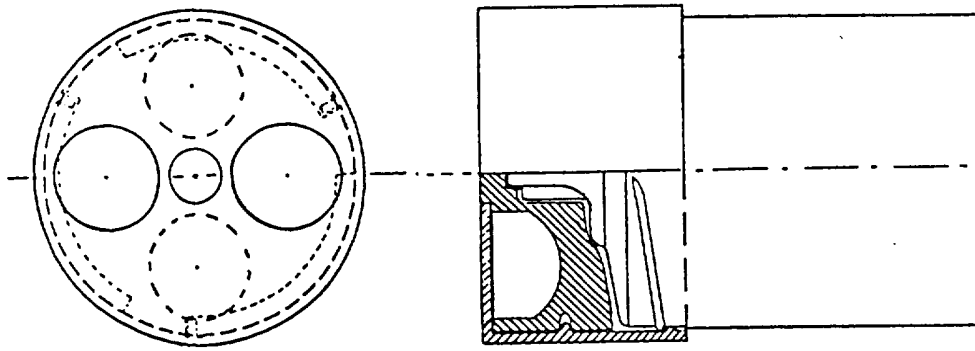


Fig. 15^C

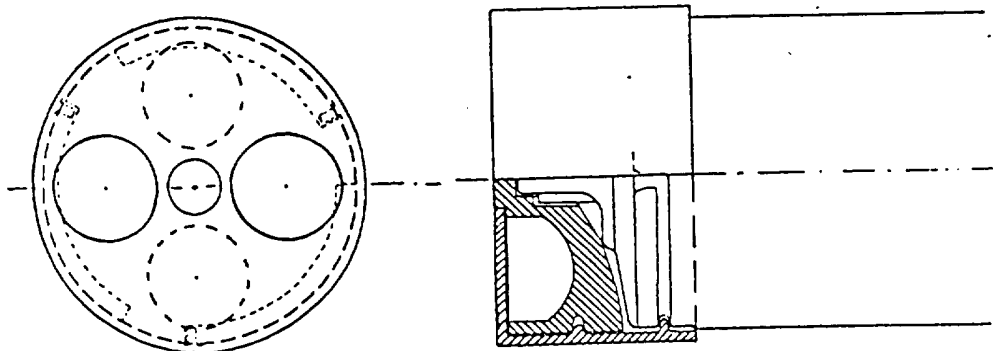


Fig. 14^C

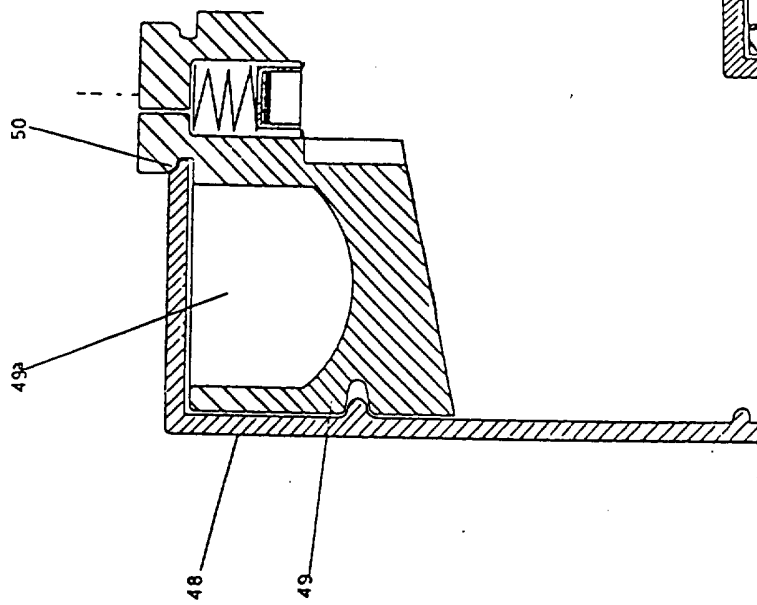


Fig. 12
C

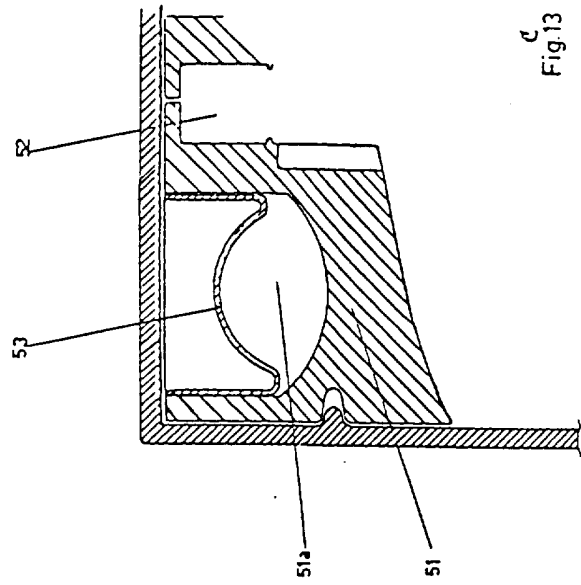


Fig. 13
C

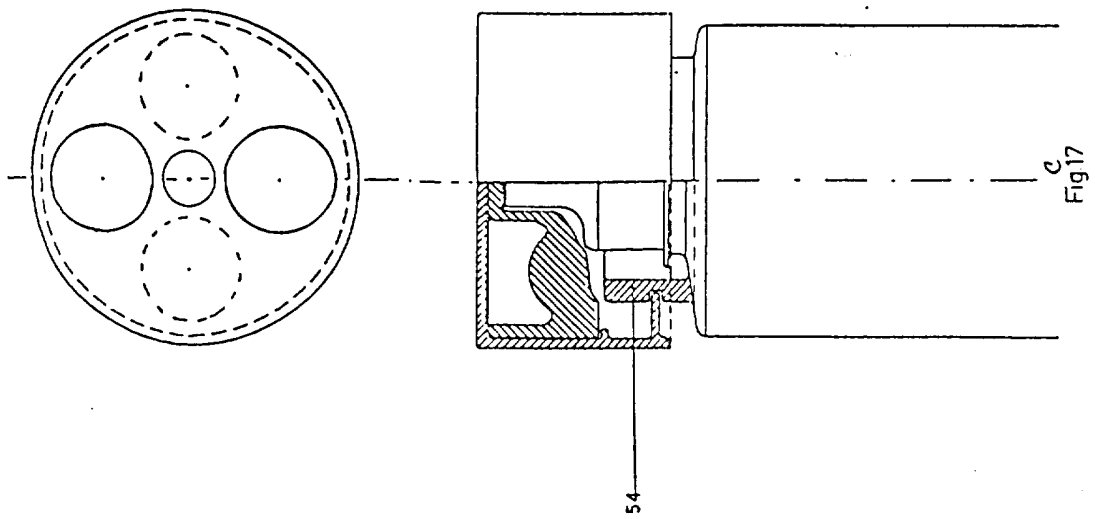


Fig. 17
C

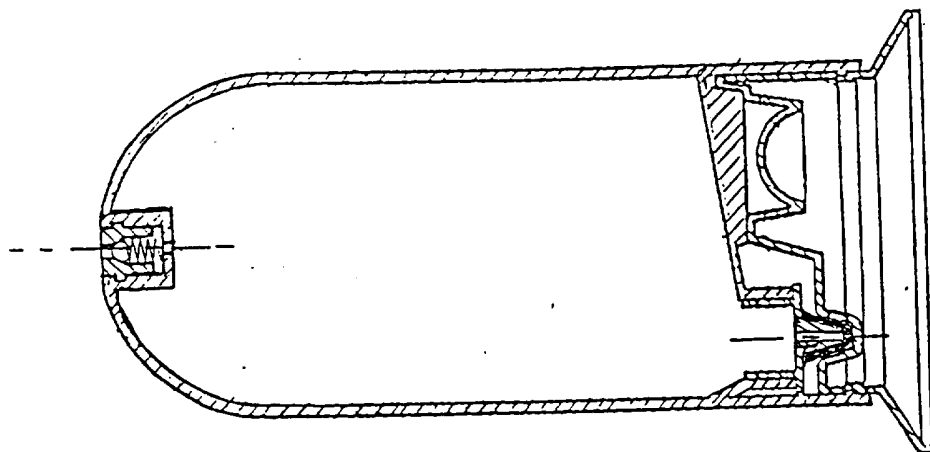


fig. 2^D

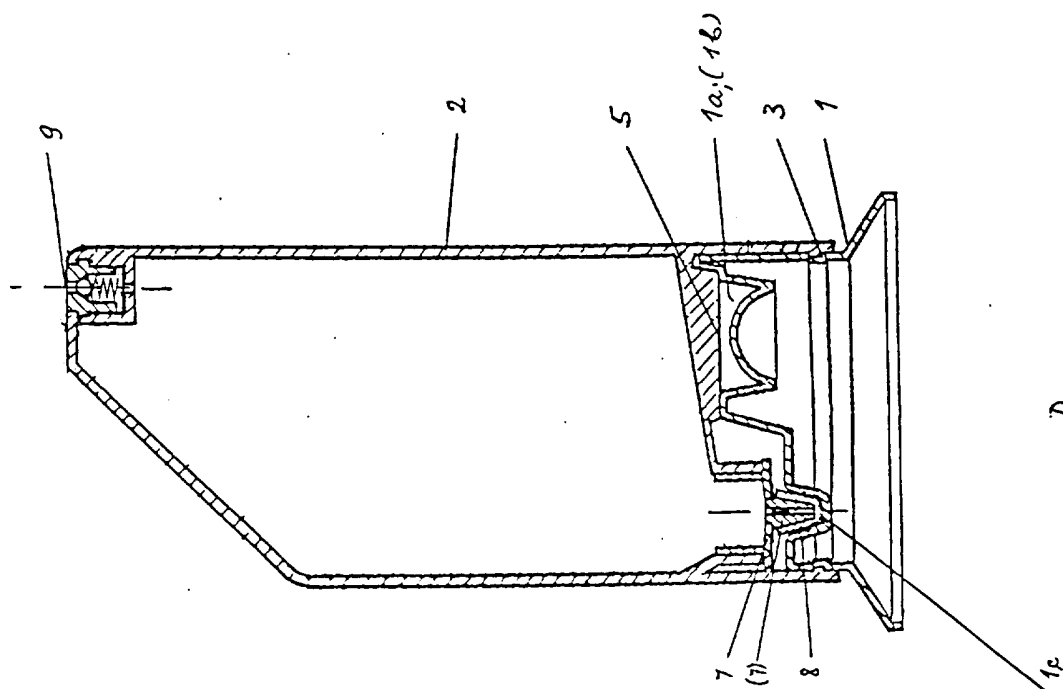


fig. 1^D

Coupe B-B

Coupe A-A

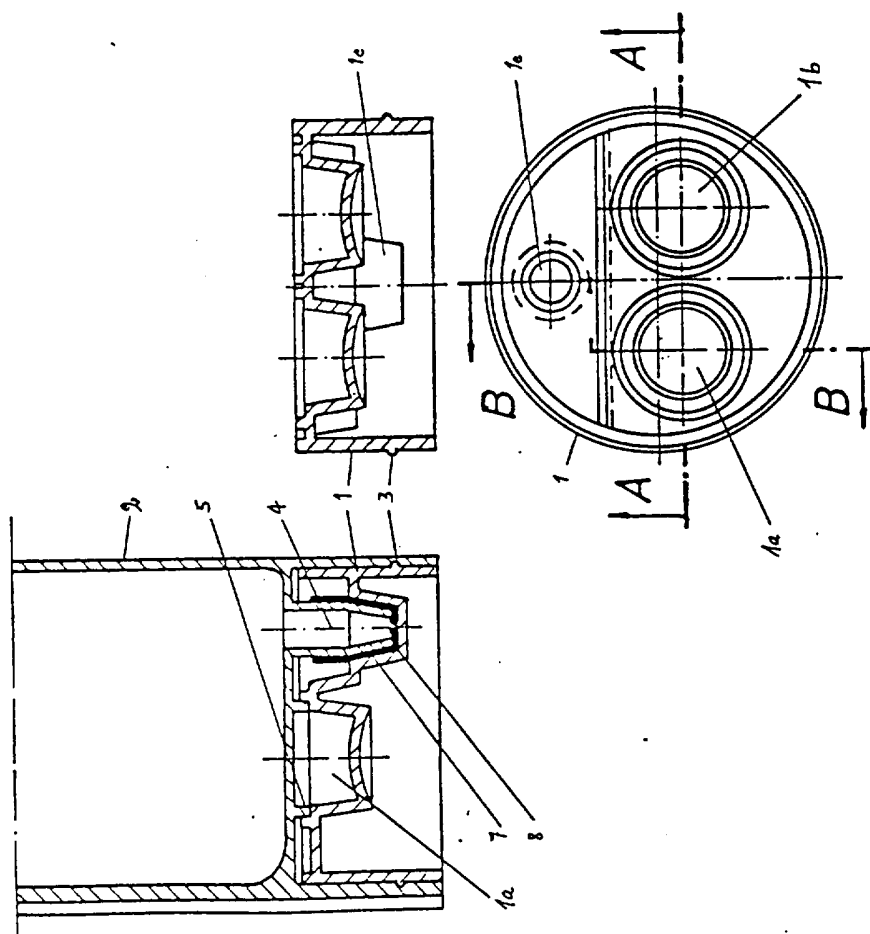
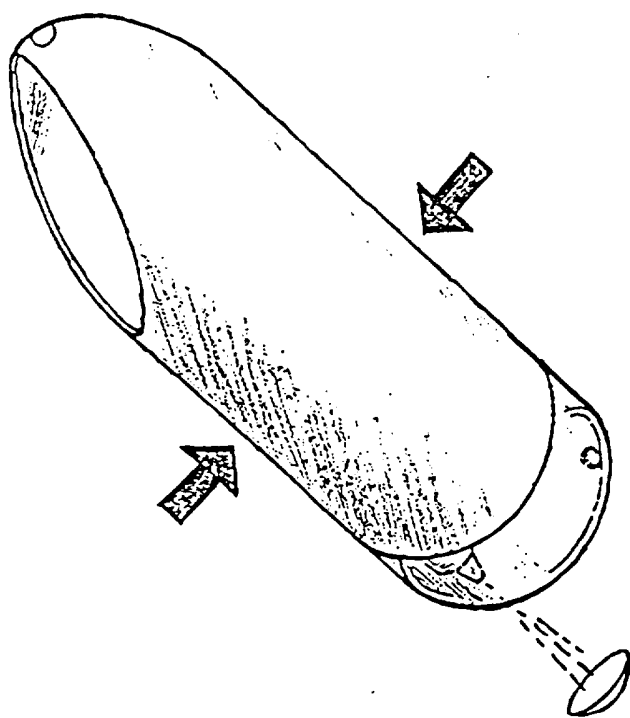
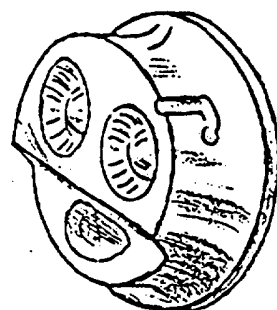


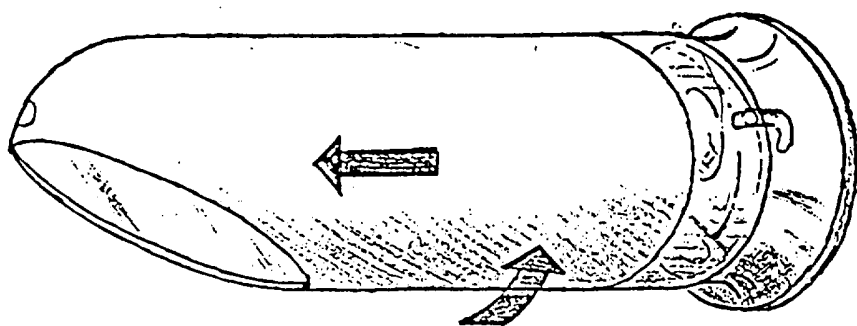
fig. 3

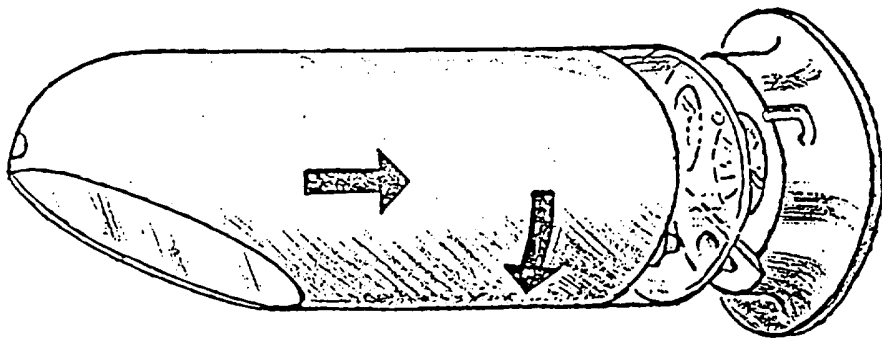


^D
fig. 4

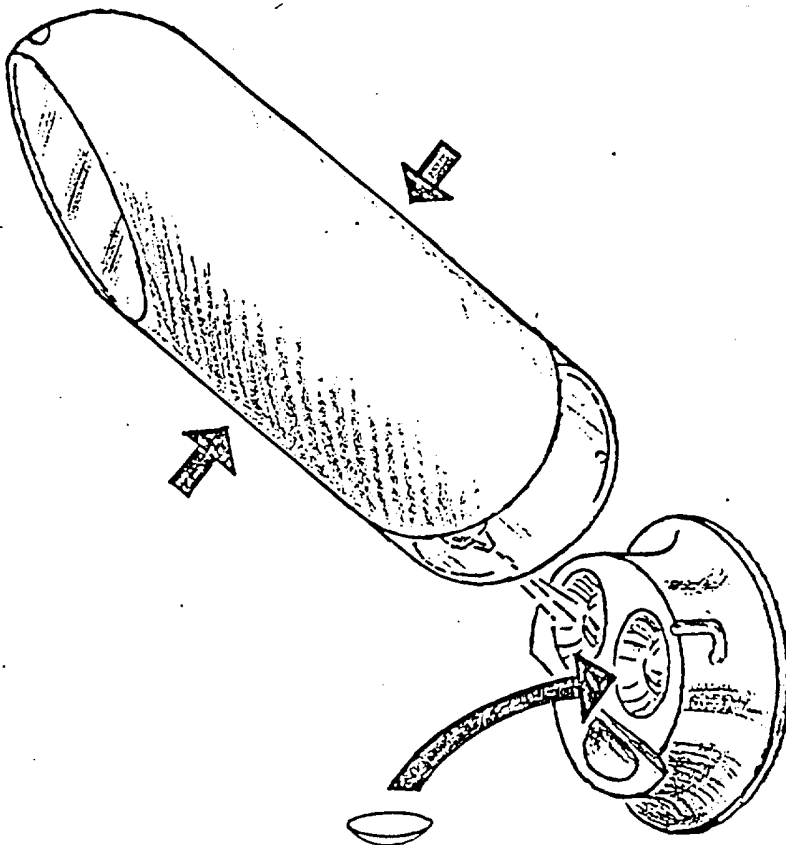


^D
fig. 5

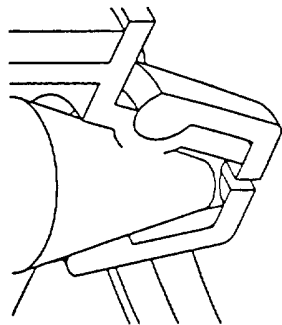




^D
fig 7

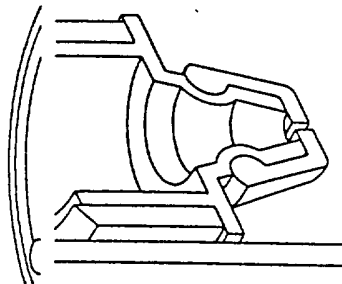


^D
fig 6

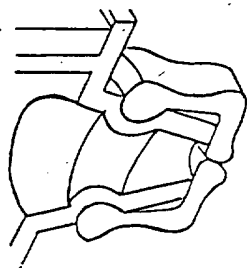


a)

fig. 10^D

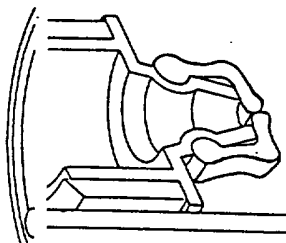


b)

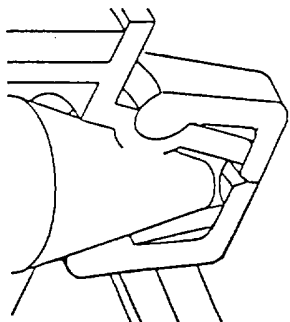


a)

fig. 9^D

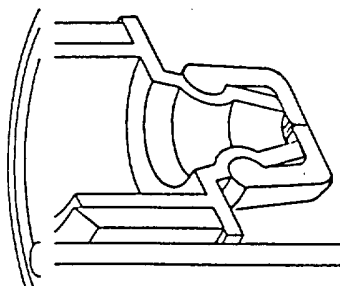


b)

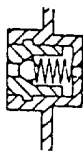


a)

fig. 8^D



b)



a)

fig 11



b)



fig 12

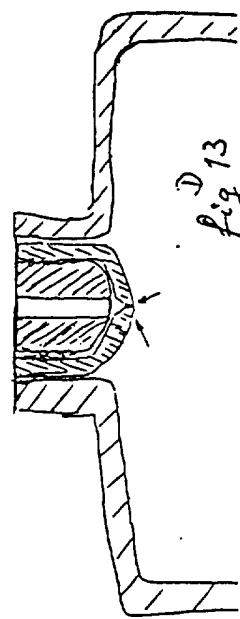


fig. 13

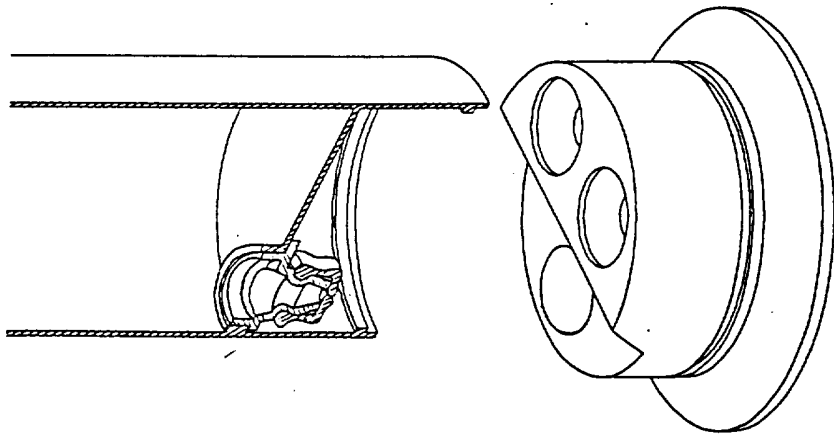


fig. 14

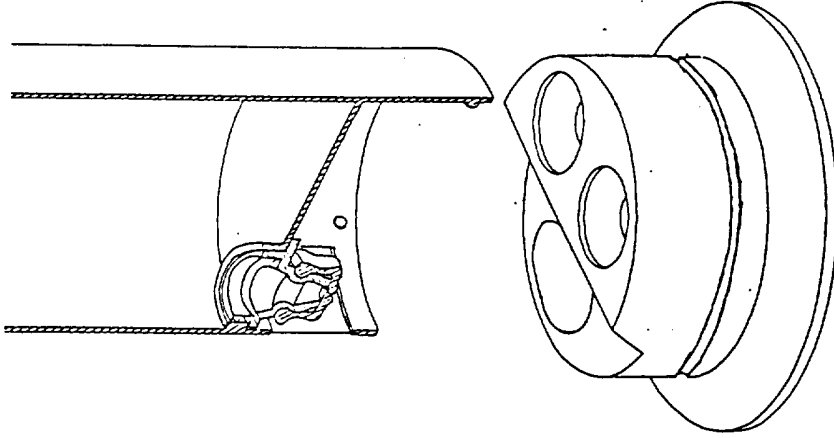
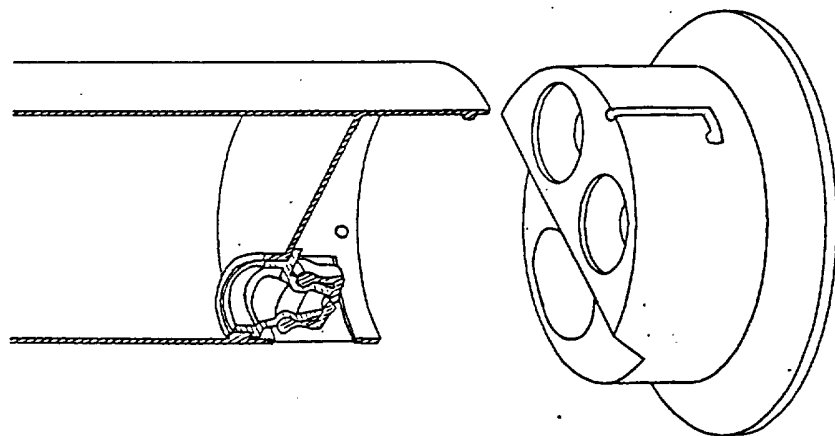
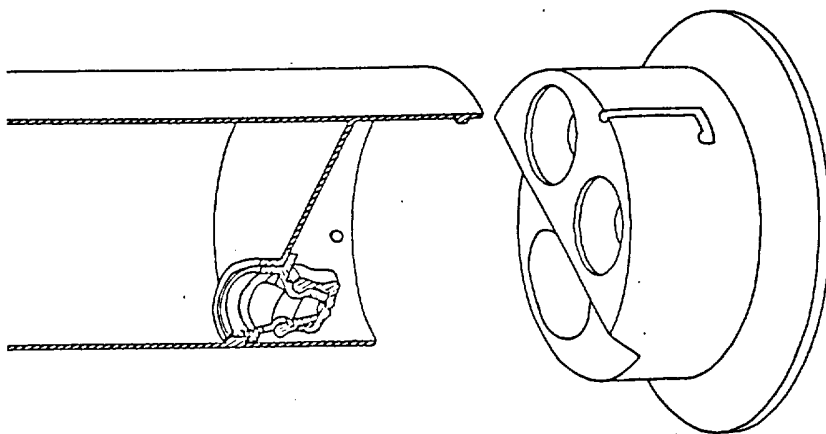


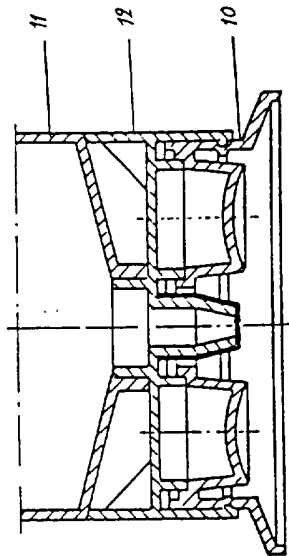
fig. 15



^Dfig. 17



^Dfig. 16



^Dfig. 18

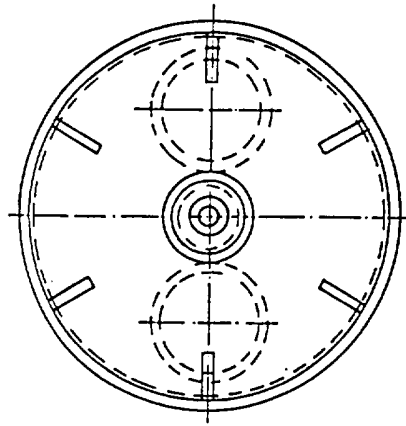
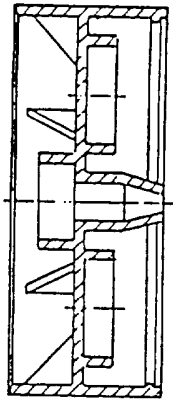


fig. 21^D

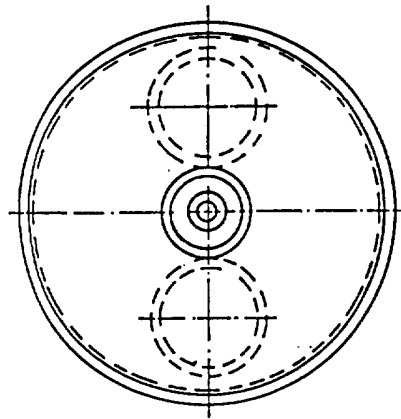
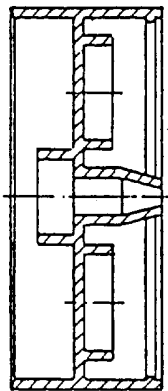


fig. 20^D

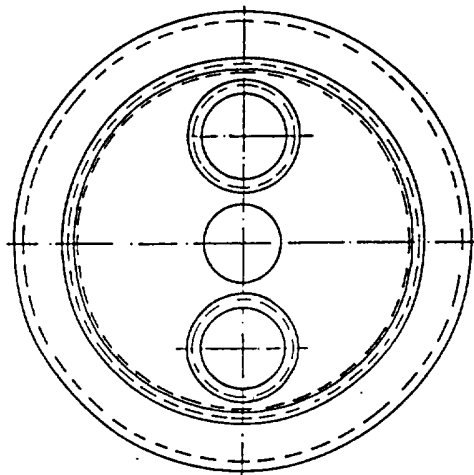
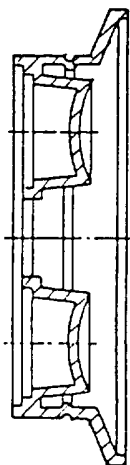
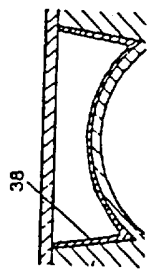
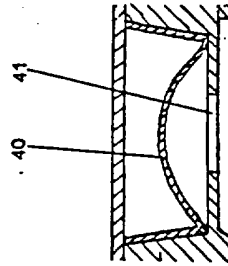


fig. 19^D



a)

fig. 23



b)

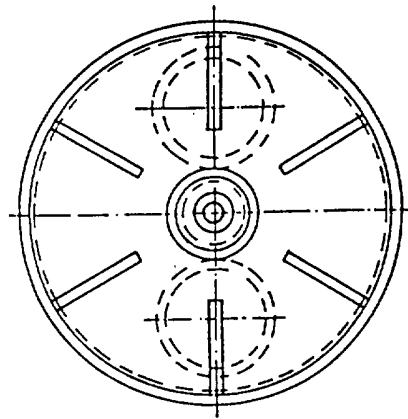
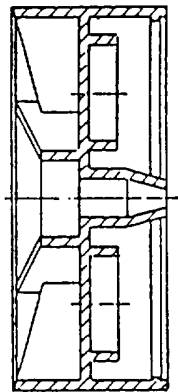


fig. 22