



NUMERO DE PUBLICATION : 1009231A7

NUMERO DE DEPOT : 09500716

Classif. Internat. : A61C

MINISTERE DES AFFAIRES ECONOMIQUES

Date de délivrance le : 07 Janvier 1997

---

**Le Ministre des Affaires Economiques,**

Vu la loi du 28 Mars 1984 sur les brevets d'invention, notamment l'article 22;

Vu l'arrêté royal du 2 Décembre 1986 relatif à la demande, à la délivrance et au maintien en vigueur des brevets d'invention, notamment l'article 28;

Vu le procès verbal dressé le 28 Août 1995 à 12H00 à l'Office de la Propriété Industrielle

**ARRETE :**

ARTICLE 1.- Il est délivré à : MAKANGA Joseph; GOXHI Jadviga  
Chaussée de Gand 281, B-1080 BRUXELLES(BELGIQUE);chaussée de Gand 281, B-1080  
BRUXELLES (BELGIQUE)

un brevet d'invention d'une durée de 6 ans, sous réserve du paiement des taxes annuelles, pour : ECARTO-ASPIRATEUR AVEC ET/OU SANS DIGUE POUR UTILISATION ENDO-BUCCALE, CADRE A DIGUE COLLEE EXTRA-BUCCALE JETABLE ET STERILISABLE.

ARTICLE 2.- Ce brevet est délivré sans examen préalable de la brevetabilité de l'invention, sans garantie du mérite de l'invention ou de l'exactitude de la description de celle-ci et aux risques et périls du(des) demandeurs(s).

Bruxelles, le 07 Janvier 1997  
PAR DELEGATION SPECIALE :

  
WUYTS L.

Directeur.

BAD ORIGINAL

ECARTO-ASPIRATEUR AVEC ET/OU SANS DIGUE POUR UTILISATION ENDO-BUCCALECADRE A DIGUE COLLEE EXTRA-BUCCALE JETABLEET STERILISABLE.

L'invention concerne un instrument médical pour utilisation endo-buccale dont le rôle est le maintien d'une ouverture constante tout en permettant une aspiration continue et une protection éventuelle de la qualité en cas d'utilisation de la digue, lors de diverses manipulations endo-buccales.

La présente invention assure :

- l'ouverture de la cavité buccale en écartant les deux maxillaires
- l'aspiration de la salive et des liquides utilisés
- la protection des voies respiratoires et digestives grâce à la digue et à l'aspiration continue
- le remplacement de l'assistant dont le rôle devient presque inutile.

Le domaine de l'utilisation est large :

dentisterie opératoire, chirurgie endo-buccale (tumeur, calculose, segment édenté, intervention sur la langue, etc...) parodontologie (détartrage, etc...), prothèse, intervention sous narcose, ORL (tonsillectomie, etc...), implantologie, orthodontie, etc...

Selon un mode de réalisation de l'invention, l'instrument se présente sous la forme d'une armature flexible à placer à l'intérieur de la bouche. Cette armature est composée de deux parties : une extérieure et une intérieure. Celles-ci se présentent par ailleurs sous différentes formes.

La partie externe est ovale ou formée par deux semi-ellipses opposées, en forme de U, qui créent à leur niveau d'union un élément formant ressort et charnière, et donnant à l'instrument, mis à plat, une forme elliptique. Le but de cette partie est de s'installer au fond des vestibules, le long et à l'extérieur des arcades dentaires, d'écarter les maxillaires et de servir de support pour la fixation éventuelle d'une digue protectrice.

Une partie interne est prévue à l'intérieur de la partie externe susmentionnée, approximativement parallèle à celle-ci et à une distance d'environ 1,5 cm. Cette partie interne, solidaire de la partie externe, est destinée à être placée le long et à l'intérieur d'au moins un segment des arcades dentaire, laissant libre un espace intermédiaire entre les deux parties pour le passage des dents, et/ou segments édentés. La partie interne est donc comprise à l'intérieur de la partie externe et peut en avoir la même forme, c'est à dire elliptique, ou en forme de semi-ellipse ou de fer-à-cheval.

Le rôle de cette partie interne est donc de se fixer à l'intérieur des arcades dentaires et, en collaboration avec la partie externe, de maintenir tendue la feuille de caoutchouc, fixée éventuellement par collage, qui sera de manière connue pré-perforée et qui couvrira par ailleurs les dents, tout segment édenté, la langue et la muqueuse gingivale. Cette feuille sert à la protection de la cavité buccale lors des diverses manipulations.

Selon un mode de réalisation, les deux parties sont rendues solidaires également par deux, trois ou éventuellement plus, petits arcs ou ponts en U placés de préférence auprès du segment faisant office de ressort, les branches étant dirigées vers l'intérieur de la bouche. Ils servent à solidifier l'instrument et à le fixer au fond des sillons vestibulo-jugale et labial, ainsi qu'à l'intérieur des arcades dentaires et des segments édentés (près de la ligne mylohyoïdienne - mandibulaire et environ 1 cm en dessous du collet palatine). La matière du pont en U est généralement la même que celle de l'armature. Il protège les tissus mous du sillon vestibulaire contre les traumatismes grâce à leurs appuis sur les arcades dentaires.

L'armature susmentionnée peut être en plastique et se présenter, lorsqu'elle n'est pas insérée dans la bouche, sous la forme d'une pièce plate flexible. Celle-ci est pourvue, d'origine ou non, d'une digue qui est fixée de manière connue au pourtour extérieur de la pièce plate. Dans ce cas, la pièce agira essentiellement en tant que support d'une digue protectrice.

Sa fonction de maintien de l'écartement des mâchoires dépendra de la flexibilité du plastique utilisé, qui peut par ailleurs être en plastique composite comprenant un fil métallique incorporé.

Selon un mode de réalisation, l'instrument se présente en matériel de forme tubulaire creuse soit plastique ou métallique qui permettra l'aspiration lors de diverses manipulations et la fixation de la digue lorsqu'elle sera nécessaire.

Selon un autre mode de réalisation, l'armature est rigide ou semi-rigide mais peut également servir de support à une digue. La pièce est alors un écarteur efficace en soi, qui peut comporter ou ne pas comporter une digue y fixée. On s'y référera comme étant un écarteur autostatique dont la forme, même hors utilisation, n'est pas plane.

Toutes les formes mentionnées peuvent être également réalisées en matériel tubulaire renforcé par un fil métallique ou un autre moyen pour lui assurer la flexibilité nécessaire qui permettra l'utilisation de l'instrument sans gêne pour le patient.

L'invention sera mieux comprise à l'examen des dessins annexés fournis à titre d'exemple uniquement.

La fig.1 représente un support-écarteur de digue, flexible sous sa forme relaxée et aplatie, munie d'une feuille de caoutchouc (8, digue) fixée au poutour de l'ellipse externe, ou éventuellement de manière moins adéquate, au poutour des deux pseudo-ellipses concentriques internes et externes 1,2 définissant un espace 3 pour les dents. En outre le support présente des ailettes latérales 5 qui jouent le rôle d'écarteurs jugaux, des abaisse-lèvres supérieur et inférieur 4,4' respectivement en forme de croissant et de jupe s'élargissant vers l'extérieur. On notera aussi la présence des ponts en U 6 et la zone 7, plus ou moins flexible, destinée à former charnière. Le trait pointillé en 5' illustre une variante dans laquelle les ailettes s'étendent au delà de la zone formant charnière et permettent ainsi de couvrir plus complètement les joues.

Ces supports selon leur degré de rigidité, peuvent avoir une fonction secondaire d'écartement des mâchoires plus ou moins prononcée.

La fig. 2 représente différents modes de réalisation d'autres formes flexibles avec ou sans ailette. La fig. 2a correspond à la fig. 1 sans abaisse-lèvre ni ailette. La fig. 2b présente un arc intérieur semi-ellipse, la fig. 2c est une variante présentant un segment libre latéral. On y retrouve les ponts en U de la fig. 1 servant à solidariser la structure interne à l'ellipse externe.

La fig. 2e représente un écarteur flexible avec ailettes jugales 15 bilatérales, la fig. 2f avec ailette unilatérale et abaisse lèvre 14'. Ces structures peuvent être munies ou non d'une digue 18. La fig. 2g représente un écarteur avec ailette latérale et segment libre sans feuille de caoutchouc 18.

Pour tous les cas illustrés, les ellipses externes peuvent être réalisées en deux ellipses complémentaires, de contour aplati, qui se superposent et coopèrent pour fixer entre elles la feuille de caoutchouc par pression (boutonnage). La feuille est alors interchangeable. Toutes les formes mentionnées peuvent être réalisées en matériel tubulaire.

Les semis arcs internes en fer à cheval peuvent être remplacés par une membrane ou plaquette plastique ou métallique qui servira comme un abaisse-langue fig.b.

La liaison entre les deux extrémités de formes tubulaires en plastic peuvent être réalisées soit avec des raccordeurs en forme d'olives en T soit avec des tubes en T soit directement par fabrication.

La liaison entre les deux arcs ne doit pas nécessairement être entièrement en tube creux si ce n'est au niveau de l'aspiration facilitant ainsi la réalisation de l'instrument par invagination évitant ainsi la perte de la force de l'aspiration fig.c.

La fig.3 représente des ECARTEURS ANTERIEURS AUTOSTATIQUES faisant également partie de l'invention. Ces écarteurs sont semi-rigides et ne permettent l'accès qu'aux dents antérieures. Contrairement aux écarteurs-supports flexibles, ils ne peuvent adopter une forme plate. La fig. 3a

La fig. 3b représente une armature munie d'une feuille de caoutchouc 32 sans barre postérieure.

D'autres variantes sont représentées en plan 3c, 3d, 3e, étant entendu que la forme en perspective est similaire à celle des fig. 3a et 3b les ellipses forment une armature vestibulaire et supportent des éléments qui passent au dessus des dents et se rabattent du côté lingual ou palatin.

La fig. 4a représente en perspective un écarteur autostatique buccal 40 pouvant être par exemple en plastique semi-rigide ou en fil métallique. L'arcade dentaire inférieure ou supérieure peut occuper l'espace 43 délimité par l'armature, l'appareil pouvant être utilisé en position inversée. On illustre également un abaisse-lèvre sous la forme d'une pièce amovible 43 qui peut se fixer sur la partie de l'armature antérieure 44 par effet de clipsage sur la branche correspondante 44, éventuellement en coïncant également une feuille de caoutchouc 45 disposée autour de la dite branche. On illustre également une coupe selon I-I'.

La fig. 4b représente le même écarteur muni d'ailettes 41 (écarte-joue) et d'un abaisse lèvre 42. Un deuxième abaisse-lèvre 42' supérieur peut également être prévu. Ces ailettes ou abaisse-lèvres peuvent présenter une surface continue en matière identique à celle de l'armature. L'abaisse-lèvre 42 peut se présenter en deux parties complémentaires (42a, 42b) présentant des éléments de fixation mâles et femelles (nervures 48, orifices 49) qui, de manière réversible, s'adaptent et se bloquent par pression en coïncant la feuille de caoutchouc éventuellement utilisée.

Sur toutes les formes flexibles avec digue, fixées sans ailette, on peut ajouter un cadre flexible qui sera installé à l'extérieur de la cavité buccale et qui aura comme fonction de maintenir fixe, de manière connue, la feuille de caoutchouc.

Ce cadre peut être fixé soit à l'avant des arcades de l'instrument pour s'étendre latéralement, soit sur les abaisse-lèvres éventuellement présents à l'avant de l'instrument.

Il sera également couvert par la feuille de caoutchouc qui sera fixée sur les bords du cadre de manière connue, Egalement pour la forme tubulaire.

La forme de l'invention incorporant le caoutchouc fixé (digue 8, 18) est pratique pour les interventions à courte durée, sous l'anesthésie loco-régionale.

Les formes flexibles des figs, 1 à 2 peuvent être plus particulièrement réalisées en matière plastique à usage unique, soit stérélisable pour la forme tubulaire.

Selon un mode particulier de l'invention, on propose donc un écarteur avec un arc intérieur en U ou en forme de fer à cheval imitant la gouttière mandibulaire.

La partie externe de l'instrument est elliptique tandis que l'intérieur a la forme d'un fer à cheval et se place à l'intérieur de la moitié externe de l'instrument par au moins deux petits arcs ou ponts de fixation 6 en forme de U de fixation ( fig. 2a.)

Selon une variante particulièrement avantageuse, sur la moitié externe de l'ellipse on prévoit ou place une ou deux jupes ou ailettes d'un côté ou de l'autre, ou des deux côtés de l'instrument de préférence dans la zone où se situe l'arc interne en U. Elles doivent former un angle suffisamment ouvert avec l'arc extérieur pour permettre l'utilisation des instruments endo-buccaux et dentaire, afin de ne pas créer des difficultés inutiles pendant l'introduction de l'écarteur.

Les ailettes ou abaisse-lèvres peuvent se présenter sous la forme d'un segment d'armature complémentaire, à laquelle peut être attachée la feuille de caoutchouc, ou sous la forme d'une pièce pleine de matière plastique, matière similaire ou non à celle de l'armature.

On notera que les formes mentionnées peuvent être utilisées comme des écarteurs et protecteurs universels, pour des maxillaires supérieur et inférieur en les inversant.

Selon une autre variante de l'invention, particulièrement importante, on prévoit une forme "écarteur antérieur" illustrée aux figs. 3a et 3b.

Pour les dents antérieures on peut la réaliser sous la forme de, essentiellement, deux barres internes légèrement courbées soit une barre vestibulaire 30 et une barre linguale 30' ou palatine. Ces barres sont reliées entre elles par deux arcs en U qui passent au dessus des dents et qui fixent les barres au fond du sillon vestibulaire et à l'intérieur des arcades dentaires. Selon une variante la barre interne peut être supprimée (fig. 3b avec digue).

A l'intérieur les arcs en U inférieurs et supérieurs sont reliés entre eux pour former une pièce unique utilisée pour les deux arcades. Avec cette forme, on peut également utiliser la feuille en caoutchouc, collée sur l'instrument en plastique. On peut aussi fixer la feuille avec du fil de soie ou avec des "wedjets", par exemple en gomme. Selon ce mode de réalisation, on n'utilise pas de clamps.

Les formes susmentionnées peuvent être réalisées soit en plastique soit en métal.

La forme en métal peut servir comme écarteur autostatique buccal avec ou sans utilisation de la feuille en caoutchouc. En cas d'utilisation de la feuille en caoutchouc, l'instrument peut servir d'armature ou de squelette à celle-ci.

Chaque feuille est alors fixée

- soit par les bords de l'instrument qui comprend des dents d'attache ( en prenant parti de l'élasticité de la feuille et en la laissant déborder de manière classique ),
- soit par une gaine courbe servant également comme abaisse-lèvre vu son épaisseur
- soit par l'intermédiaire d'un cadre à l'extérieur de la cavité orale mais intégré ou incorporé à l'instrument
- soit par un collage, fixation préfabriquée ou non à travers une gaine.

Il s'agit là d'un aspect supplémentaire de l'invention particulièrement avantageux.

La forme en plastique, avec son élasticité, est préférée dans de nombreux cas. Elle assure une flexibilité plus prononcée à l'instrument au moment de sa mise en place et de son extraction. Dans cette forme la feuille en caoutchouc peut être collée sur l'armature de l'instrument. Si le plastique est plus rigide (semi-rigide), cette forme peut également être utilisée comme "écarteur autostatique" comme avec la forme en métal.

Les deux formes peuvent être utilisées sans la feuille de caoutchouc (fig. 4), ce qui constitue un avantage particulier d'un mode de réalisation selon l'invention. Cela est rendu possible grâce aux éléments formant ressort qui servent à écarter les maxillaires et à les maintenir suffisamment ouverts pendant les diverses interventions endo-buccales, jouant ainsi le rôle d'un écarteur autostatique, même sous anesthésie générale. La forme tubulaire avec parois renforcée est avantageuse.

Pour augmenter les possibilités d'utilisation de l'instrument, on peut éliminer, par exemple, une partie de l'arc externe ou interne (linguales et palatines) (avec ou sans ailettes) créant ainsi un segment libre du côté vestibulaire qui facilitera l'intervention dans les zones concernées (voir variantes de la fig. 2 pour la forme flexible).

On peut diminuer la longueur de l'arc interne pour le faire localiser uniquement sur un segment d'arcade interne de dents antérieures (voir fig. 3d pour la forme écarteur autostatique), soit on peut la remplacer par un ou deux petits tubes fixés sur l'instrument, dirigés vers l'intérieur, dont le canal communique avec l'armature afin d'aspirer. Une tête en plastique termine les petits tubes afin d'éviter l'aspiration de la muqueuse, tout en facilitant l'aspiration de la salive.

Pour son utilisation et placement dans la bouche, dans le cas de la présence d'une digue ;

- on recouvre d'abord l'instrument tout autour avec la feuille de caoutchouc à l'extérieur, si elle n'est pas fixée d'origine, ou dans la double armature pour la feuille interchangeable

- on presse sur les arcs supérieur et inférieur afin qu'ils puissent entrer dans la bouche avec une légère rotation vers la gauche ou vers la droite. Les arcs externes se posent ainsi au fond des vestibules; l'arc interne du côté lingual ou palatine de l'arcade dentaire est en contact avec le mur alvéolo-dentaire. Les arcs coincent la feuille en caoutchouc, laissant libre uniquement l'entrée de la bouche. On a donc les dents et ou les segments édentés entre les arcs de l'instrument, couverts par la feuille de caoutchouc, et également, l'immobilisation et écartement de la langue et des deux maxillaires. On perfore la digue avec un perforateur classique avant la mise en bouche.
- à l'aide de "wedjets" ou d'un fil de soie, on franchit les points de contact dentaire et on fixe la feuille de caoutchouc au niveau du collet à l'aide de coins de bois et de plastique soit avec des ligatures "wedjets".
- les clamps peuvent être utiles dans ce cas.

Pour les formes avec caoutchouc collé (flexibles, fig. 1 et 2) soit on passe le clamp de manière classique sur la perforation de la digue et après sur la dent; soit on glisse la digue perforée sur les clamps fixés auparavant; soit on fixe avec des fils de "wedjets" après avoir passé le point de contact inter-dentaire.

L'instrument peut être avantageusement utilisé directement dans la cavité buccale sans digue à l'occasion de diverses manipulations par exemple stomatologiques ou chirurgicales. La forme tubulaire est plus avantageuse grâce à l'aspiration continue selon la nécessité.

L'instrument peut ainsi être utilisé dans des domaines plus vastes que pour le cas des digues classiques.

En effet l'ouverture constante de la bouche permet à l'opérateur de s'assurer le maximum d'aisance pendant l'exécution du travail. La digue protectrice est un moyen efficace d'asepsie, de siccité et d'isolement du champ opératoire (D.O. prothèse fixe). Il assure la protection contre l'avalement et l'inhalation de matières ou instruments pendant les diverses interventions endo-dentaire et buccales tels que :

- préparation des cavités, des canaux, reconstitution dentaire, traitement composite (dans le cas de l'utilisation de la digue)
- chirurgie bucco-dentaire sur segments dentés et édentés, calculose des canaux salivaires, tumeurs, alvéolectomie, gingivectomie dans le cas de l'utilisation sans digue
- sur la langue : on pratique une ouverture dans la feuille de caoutchouc et la langue est passée à travers cette ouverture tout en installant l'instrument dans la bouche
- en anesthésie et réanimation ; pour l'anesthésie locale on utilise de préférence la forme avec le caoutchouc collé à usage unique
- pour l'anesthésie générale et intubation : la forme autostatique en métal ou en plastique dur est avantageuse pour les patients sous narcose. La bouche reste ouverte, le praticien ou l'opérateur peut travailler librement, L'aspiration salivo-liquidien sera plus aisée.

L'introduction de l'instrument avant l'intubation facilite la tâche de l'anesthésiste-réanimateur.

On notera que l'instrument peut être réalisé en différentes dimensions par exemple pour enfants, adultes, ou encore petite, moyenne et grande dimensions.

L'armature de l'instrument selon l'invention peut être réalisée :

- soit en tubes ou barres de plastique, par exemple de section ronde ou aplatie, par exemple de 0,5 cm de hauteur et 0,2 cm d'épaisseur avec des bords bien arrondis
- soit en film métallique relativement rigide mais de préférence sensiblement déformable de 1 à 2 mm de diamètre, éventuellement plastifié
- soit en tube plastique creux (diamètre 0,3 - 0,5 cm) renforcé ou non avec du fil métallique (selon le mode de fabrication) permettant l'aspiration ( forme avantageuse )
- soit en tube métallique inoxydable.

Selon un autre aspect de l'invention, illustré à la fig. 5, sur l'armature périphérique 50 ou sur l'abaisse lèvre 52, on peut avantageusement installer

(par clipsage) ou prévoir d'origine (moulage, soudage) une structure 51 rigide formant cadre destiné à s'étendre à l'extérieur de la bouche, pour la fixation de la feuille de caoutchouc réalisant ainsi l'incorporation écarteur-cadre externe et remplaçant ainsi le cadre et l'abaisse-lèvre classique. Le cadre extérieur selon l'invention est donc interrompu aux niveaux de son incorporation à l'écarteur proprement dit. Il mesure de 8 à 10 cm de hauteur et plus ou moins la même largeur. Il peut adopter un contour adapté à la face, en particulier adapté au contour inférieur du nez. Sur le cadre extérieur on prévoit des encoches ou des pointes tournées vers l'extérieur de l'instrument pour la fixation de la feuille de caoutchouc. Les figs. 5a et 5b illustrent des réalisations sans abaisse-lèvre et les figs. 5c et 5d illustrent des réalisations où le cadre est fixé aux extrémités antérieures des abaisse-lèvres.

La fig. 6 illustre un mode de réalisation dans lequel le cadre externe 60 comprend deux barres latérales rigides et parallèles 63 et 64, le long desquelles peut coulisser un écarteur de commissure labiale 61 dont la position peut être réglée par vissage (vis de blocage 62). Un deuxième écarteur peut également être prévu ou être adapté de l'autre côté. L'écarteur est de forme prévue pour pouvoir accrocher et écarter la commissure des lèvres. Selon une variante de réalisation les barres latérales peuvent être télescopiques pour pouvoir régler, avec un moyen de blocage par exemple à vis, leur longueur et donc également le degré d'ouverture de l'appareil. Avantagement, les éléments 64 reliant ces barres à l'armature elliptique 66 (ou aux abaisse-lèvres) peuvent être légèrement courbés et/ou flexibles pour épouser la forme du visage.

Au niveau de la fig. 71', il forme une charnière. Les arcs se plient l'un sur l'autre.

D'autres variantes avec cadre externe appliquées à l'écarteur autostatique sont illustrées en perspective aux fig. 7, 8 et 9. Cette dernière figure montre les pointes d'accrochage situées le long du cadre extérieur et permettant la fixation de la feuille de caoutchouc.

La fig. 8 illustre une variante dans laquelle le cadre extérieur est incomplet et consiste simplement en deux bras de support 83 et 84 attachés dans cet exemple à un abaisse-lèvre 82, comportant les pointes d'accrochage 89.

La fig.10 illustre diverses configurations de moyens de fixation de deux moitiés complémentaires de segment d'armature 100a et 100b . A la fig, 100a, les trous 101 s'adaptent aux tenons 102. Alternativement (fig.100b ) une nervure longitudinale 103 prévue le long d'une moitié d'armature s'adapte et se bloque dans une gorge complémentaire 104 de l'autre moitié d'armature en coincant la feuille de caoutchouc 110 éventuellement placée entre ces deux éléments formant une armature finale tubulaire.

Remarques concernant les formes de l'invention:

1- On notera que dans les formes de réalisation non munies d'abaisse-lèvres intégré, on peut adapter un abaisse-lèvres amovible par exemple au niveau de la barre antérieure de l'écarteur autostatique (fig. 4 ) et la partie antérieure des écarteurs mentionnés des figs. 2. On peut ajouter une plaquette ou ailette de 2,5 à 3 cm en forme semi-lunaire qui servira à abaisser ou élever la lèvre éliminant ainsi le cadre extérieur éventuel servant de porte-digue. Les abaisse-lèvres peuvent se présenter comme des gouttières fixées sur la partie externe de l'instrument. L'adaptation peut être effectuée en prévoyant des moyens d'adaptation mâle ou femelles ou par clipsage, en veillant toutefois à ce que la connection soit suffisamment raide pour permettre le rabattement forcé de ou des lèvres.

2- Les ailettes peuvent être fixées soit sur deux points antérieur et postérieur, soit en la collant tout le long de la partie concernée de l'instrument,

3- Remarques concernant l'adaptation de l'écarteur dans la bouche :

pour adapter l'instrument aux divers écartements, on peut prévoir des éléments modulables sous la forme d'arcs périphériques de formes appropriées d'une part et le prolongement interne formant ressort ( forme autostatique écarteur antérieur ) d'autre part, avec les branches des arcs qui coulissent sur les branches de l'élément interne, par exemple de manière télescopique, et qui se fixent au moyen d'un arrêt, une vis ou un capuchon, offrant ainsi à l'instrument la possibilité de s'écarter et s'adapter à des cavités buccales différentes. L'adaptation peut être réalisée dans la bouche ou à l'extérieur.

4- On peut également augmenter l'effet ressort d'un écarteur autostatique en incorporant par une boucle dans l'armature semi-rigide, au niveau des sections devant présenter, un effet de charnière.

5- Remarques générales concernant la fixation de la feuille en caoutchouc:

pour mieux renforcer la fixation de la feuille en caoutchouc à l'instrument, comme déjà amplement exposé, on peut toujours prévoir une ellipse interne ou une barre interne.

La forme avec la feuille fixée peut être réalisée en solidarissant la feuille entre deux moitiés d'armature complémentaires, la fixation étant obtenue

◦ soit par pressage de la feuille entre les deux moitiés, dont les surfaces de contact sont encollées

- soit en prévoyant sur les moitiés, une nervure et une gouttière complémentaires rendues solidaires par pression et qui coincent la feuille de caoutchouc

- soit en réalisant une sorte de boutonnage tout le long de la partie externe de l'instrument entre laquelle la feuille sera fixée par pression des deux moitiés d'armature.

Dans ces deux derniers cas, la partie externe se présente avantageusement sous la forme de deux parties plates complémentaires. L'épaisseur variera de préférence de 2 à 5 mm et la largeur de 4 à 7 cm.

- soit en adaptant la partie plate ou semi-courbe avec une partie tubulaire entre lesquelles sera fixée la feuille de caoutchouc, soit selon fig. 12 .

La partie de la feuille de caoutchouc qui déborde peut être, soit découpée, soit fixée sur un cadre à l'extérieur. Pour la fixation à l'extérieur de la bouche des bords de la feuille de caoutchouc, on peut utiliser le cadre incorporé à l'instrument. On peut également utiliser une gaine en plastique ou en métal adaptable à l'armature qui servira également comme abaisse-lèvres ou encore l'écarteur classique (latéral) des lèvres de la bouche.

6- Dans le cas d'une feuille de caoutchouc encollée, sur l'armature extérieure, la feuille de caoutchouc n'est pas collée sur les petits U (ponts) mais uniquement sur les parties externes ou internes de l'instrument,

Les U auront de préférence une hauteur de 2 à 3 cm pour mieux adapter l'instrument au fond du vestibule surtout pour la forme flexible (plastique). Ils servent également comme moyen d'aspiration dans les formes avec ou sans ellipses internes,

7- L'abaisse lèvre est situé dans le prolongement de la partie périphérique de l'instrument créant ainsi éventuellement un troisième arc sur celui-ci. Dans le cas d'une structure plus rigide (écarteur autostatique) il peut être détachable et sous forme de gaine fixée à l'armature et qui servira également comme fixateur de la feuille en caoutchouc. Il peut être légèrement courbé vers le bas, pour la maxillaire supérieure, afin de ne pas gêner la respiration par le nez.

8- dans le cas du mode de réalisation du support écarteur flexible avec digue et bords plats en plastique, au niveau de la courbure entre les deux arcs, les bords plats de l'instrument peuvent avantageusement changer d'orientation sur une distance de 1 ou 2 cm, présentant, en position dans la bouche au niveau du segment charnière, la face large (par exemple 5 mm) latéralement au lieu d'essentiellement horizontalement.

Cela donne à l'instrument une zone de ressort plus forte et facilite la mise au fond du vestibule des arcs de l'instrument (épaisseur 2 mm). Cette double torsion bilatérale de 90° peut être réalisée à chaud lors de la fabrication, soit en fixant les deux parties tubulaires avec une plaquette dont l'élasticité permettra également la flexibilité de l'instrument (forme tubulaire métallique).

9- Selon une variante de l'invention, on peut avantageusement prévoir que l'armature présente des parties aplaties destinées à entrer en contact avec la cavité buccale, diminuant ainsi la gêne et le risque de blessure causée par des armatures en fil métallique ou en plastique rigide. On peut également prévoir des pièces de support amovibles ou non à insérer à certains endroits ou tout le long de l'armature. L'instrument entièrement tubulaire (formes en plastiques) renforcé à la périphérie ou à l'intérieur par fil métallique soit avec double tube qui faciliterait l'aspiration sur une surface plus étendue.

10- Selon une autre variante de l'invention, on propose une configuration d'armature en plastique flexible dans laquelle celle-ci est maintenue sous tension et est incurvée par une armature complémentaire latérale du type ailette. Les branches latérales des arcs principaux sont reliées par une liaison complémentaire maintenant la forme en pseudo-ellipse incurvée, similaire à la forme autostatique rigide de la figure 4. Si une digue recouvre ou est fixée sur l'ensemble de l'armature, on obtient une poche flexible protégeant donc également les joues et pouvant être facilement introduite et extraite de la cavité buccale.

11- Contrairement aux méthodes antérieures, la feuille de caoutchouc ou digue ne doit pas être tendue sur le cadre mais peut être suffisamment lâche pour permettre la mise en place de clamps, fils de soie ou autres moyens de fixation sur la dent à opérer.

On n'est plus obligé de tirer sur la feuille de plastique pour la fixer sur le cadre extérieur.

Ceci permet également la réalisation de clichés aux rayons X à l'intérieur de la bouche sans être obligé de déplacer une partie de la digue ou sans devoir forcer sur celle-ci pour placer et maintenir le film sensible.

12- Complémentairement, on peut prévoir deux charnières alignées, de préférence verticalement, au niveau du cadre extérieur, qui permettent l'ouverture de la moitié du cadre et la prise de clichés aux rayons X pendant le traitement endo-buccal.

13- L'épaisseur des éléments filiformes formant le squelette ou l'armature de l'instrument peut varier. Pour le confort, surtout dans le cas d'une structure en métal, on peut prévoir des épaisissements locaux, de préférence en matière plastique. On peut également prévoir une gaine en forme de gouttière ou de tube fendu élastique et susceptible de s'adapter sur lesdits éléments filiformes, avantageusement en servant également de moyen de coinçage pour la digue éventuellement utilisée. Cette gaine peut servir d'amortisseur pour les tissus vestibulo-labio-jugaux. (cfr. page 15 - item 9) Fig. 1a.

Figure 11a, ; à titre de modèle de base pour les formes tubulaires.

- item 1. le tube
- item 2. canule d'aspiration intra-buccale munie d'un capuchon
- item 3. lieu de connexion avec l'appareil d'aspiration
- item 4. trous à être réalisés par l'opérateur suivant l'endroit d'intervention
- item 5. canule

Figure 12 ; coupe transversale pour la forme de la digue

- item 1. le tube
- item 2. la digue
- item 3. gaine semi-ouverte

On notera enfin que dans la présente description, pour les formes de réalisation en plastique souple (fig. 1 et 2 ) , le terme "écarteur" a été utilisé alors que la fonction d'écartement forcé obtenu par l'instrument peut être minime par rapport à la fonction de protection procurée par la digue qui est préfixée ou non à l'instrument.

L'invention n'est pas limitée aux modes de réalisation susmentionnés qui peuvent varier dans leurs structures et leurs détails.

## Revendications

1. Ecarto-aspirateur avec et/ou sans digue pour utilisation endo-buccale à placer entièrement à l'intérieur de la cavité buccale et comprenant une armature s'adaptant à celle-ci, ladite armature comprenant au moins
  - une partie externe sous la forme approximative de deux demi-ellipses en forme de U , solidaires par l'extrémité de leurs branches, et présentant à leurs niveaux d'union une élasticité permettant l'introduction et le retrait manuel de l'écarteur par rapport à la bouche
  - une partie interne sous la forme d'une armature complémentaire approximativement parallèle à au moins un segment de la partie externe à une distance laissant libre un espace pour le passage des dents, la partie interne et la partie externe étant solidarisées par l'armature elle-même.
2. Ecarto-aspirateur buccal selon la revendication 1 caractérisé en ce qu'il est constitué de fil métallique.
3. Ecarto-aspirateur buccal selon la revendication 1 dans lequel la partie interne et la partie externe sont rendues solidaires par au moins deux ponts en U inversés.
4. Ecarto-aspirateur buccal selon les revendications 1 à 3 caractérisé en ce que la partie interne ne s'étend parallèlement qu'à la partie antérieure de la partie externe, sur l'un ou l'autre des demi-arcs, la partie interne étant reliée à la partie externe par au moins deux ponts en U inversés, prévus de préférence aux extrémités de la partie interne.
5. Ecarto-aspirateur buccal selon n'importe laquelle des revendications précédentes caractérisé en ce qu'il est muni d'un ou de plusieurs segments d'armature complémentaire à la partie externe, s'étendant vers l'extérieur de celle-ci, antérieurement ou latéralement au niveau d'un ou des deux semi-arcs formant ainsi une armature complémentaire le long de la face interne des joues et/ou formant des éléments écartants les lèvres et des accessoires pour la réalisation de l'aspiration salivaire.

6. Ecarto-aspirateur buccal selon n'importe laquelle des revendications précédentes, caractérisé en ce que la partie externe est munie latéralement d'un côté ou des côtés, d'ailettes ou plaquettes y solidaires, susceptibles de protéger latéralement les faces internes des joues lorsque l'instrument est utilisé, ainsi que des petits trous d'aspiration selon le niveau de l'intervention.
7. Ecarto-aspirateur buccal selon n'importe laquelle des revendications précédentes, caractérisé en ce que la partie externe est munie antérieurement, sur l'arc supérieur et/ou l'arc inférieur d'ailettes ou plaquettes y solidaires, susceptibles d'écarter les lèvres respectivement vers le haut et/ou vers le bas,
8. Ecarto-aspirateur buccal selon n'importe laquelle des revendications précédentes, caractérisé en ce qu'il est muni de segments d'armature complémentaires reliant élastiquement l'arc inférieur et l'arc supérieur par exemple en fixant au fond des mâchoires de l'instrument au moins un fil ou une tige formant ressort par compression et reliant les deux mâchoires.
9. Ecarto-aspirateur buccal selon n'importe laquelle des revendications précédentes 1 à 7, caractérisé en ce que l'élasticité est notamment obtenue par la présence de deux boucles latérales formées par les branches des arcs au niveau de la section formant charnière de l'instrument.
10. Ecarto-aspirateur buccal selon les revendications précédentes 1 à 8 caractérisé en ce que l'armature est au moins partiellement en plastique et l'élasticité est obtenue par un amincissement de la matière au niveau de la jonction des deux U de l'ellipse externe, amincissement formant charnière.
11. Ecarto-aspirateur buccal selon la revendication 10 caractérisé en ce que l'armature est entièrement en plastique.

12. Ecarto-aspirateur buccal selon n'importe laquelle des revendications précédentes, caractérisé en ce qu'il est muni d'une digue sous la forme d'une feuille plastique tendue sur au moins une partie de l'armature
13. Ecarto-aspirateur buccal selon la revendication 12, caractérisé en ce qu'il est muni d'une digue sous la forme d'une feuille élastique en caoutchouc ou en plastique tendue et fixée sur au moins une partie de l'armature
14. Ecarto-aspirateur buccal selon la revendication 13, caractérisé en ce que la feuille de plastique est amovible et fixée sur l'armature à l'aide d'un moyen de pincement formant ressort
15. Ecarto-aspirateur buccal selon la revendication 14, caractérisé en ce que le moyen de pincement formant ressort est constitué par un ou plusieurs segments tubulaire creux fendus longitudinalement et aptes à s'adapter élastiquement mais fermement autour d'un segment de l'armature en coincant la périphérie de la feuille formant digue qui y est interposée.
16. Ecarto-aspirateur buccal selon les revendications 12 à 15, caractérisé en ce que la partie interne et la partie externe sont maintenues solidaires par l'intermédiaire de la digue, celle-ci étant fixée par collage, ligature, agrafage, coincement ou tout moyen équivalent, aux dites parties externes et internes.
17. Ecarto-aspirateur buccal selon les revendications 12 à 16, caractérisé en ce que la digue s'étend sur l'ensemble de l'armature, la partie externe et interne formant ainsi deux ellipses, l'une étant comprise à l'intérieur de l'autre.
18. Ecarto-aspirateur buccal selon n'importe laquelle des revendications précédentes, caractérisé en ce que l'armature est en plastique présentant une certaine flexibilité, l'écarteur au repos étant plane, ellipsoïde soit formant un cercle. L'armature peut être doublée dans toutes les formes plastiques pour permettre la fixation de la digue et renforcer l'effet ressort de l'instrument.

19. Ecarto-aspirateur buccal avec digue pour utilisation endo-buccale caractérisée par une feuille de plastique élastique et un bord périphérique en plastique plus rigide, de forme ellipsoïdale, d'élasticité permettant son introduction dans la bouche, la digue étant pourvue d'un second support en forme d'armature en plastique, parallèle et intérieur par rapport au dit bord, à une distance variant de 0,5 à 2 cm, de préférence de 1 à 1,5 cm.
20. Ecarto-aspirateur buccal selon n'importe laquelle des revendications précédentes, caractérisé en ce qu'il est à usage unique. (en plastique) et stérilisable (double cadre de fixation, forme rigide)
21. Ecarto-aspirateur buccal selon n'importe laquelle des revendications précédentes, caractérisé en ce que l'instrument est en forme tubulaire (creuse) permettant ainsi l'aspiration et l'écartement des arcades.
22. Ecarto-aspirateur buccal dont la flexibilité sera assurée soit par le matériel lui-même, soit par un fil de renfort incorporé dans la paroi ou bien à l'intérieur du tube.
23. Ecarto-aspirateur buccal selon la revendication précédente qui peut être munie ou non avec l'ellipse intérieure.
- 24. Ecarto-aspirateur buccal selon n'importe laquelle des revendications précédentes, caractérisé en ce que la partie interne de l'écarto-aspirateur buccal est un abaisse langue.
25. Ecarto-aspirateur buccal dont l'aspiration sera assurée par une canule amovible pour l'orienter suivant le besoin de l'intervention, pouvant servir également comme une écart-langue (fig. C)
26. Ecarto-aspirateur buccal (forme en plastique) dont les trous seront réalisés par l'opérateur lui-même selon le niveau de l'intervention ( avec ciseaux ou bistouri ) ; les trous doivent être réalisés près de l'arcade dentaire pour éviter l'aspiration de la muqueuse.
27. Ecarto-aspirateur buccal selon n'importe quelle forme métallique dont la flexibilité sera assurée par une charnière ou par une plaquette flexible au niveau de la jonction des deux arcades.

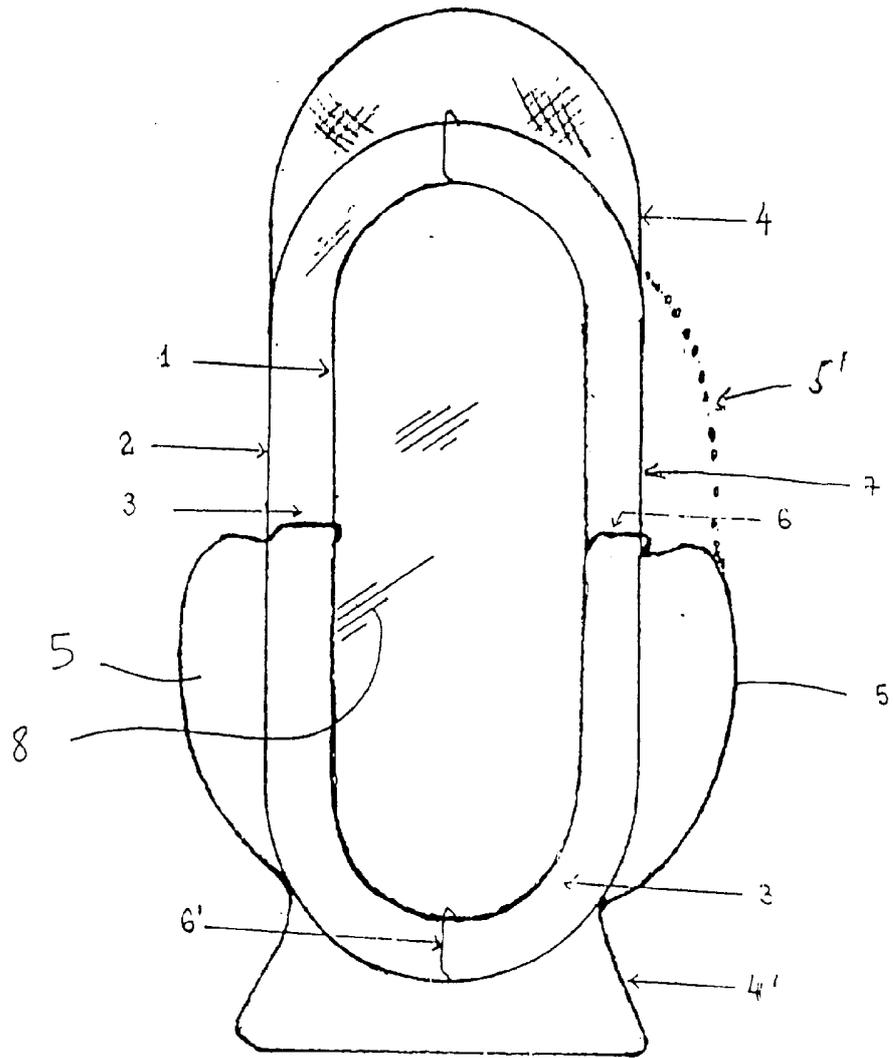


FIG. 1

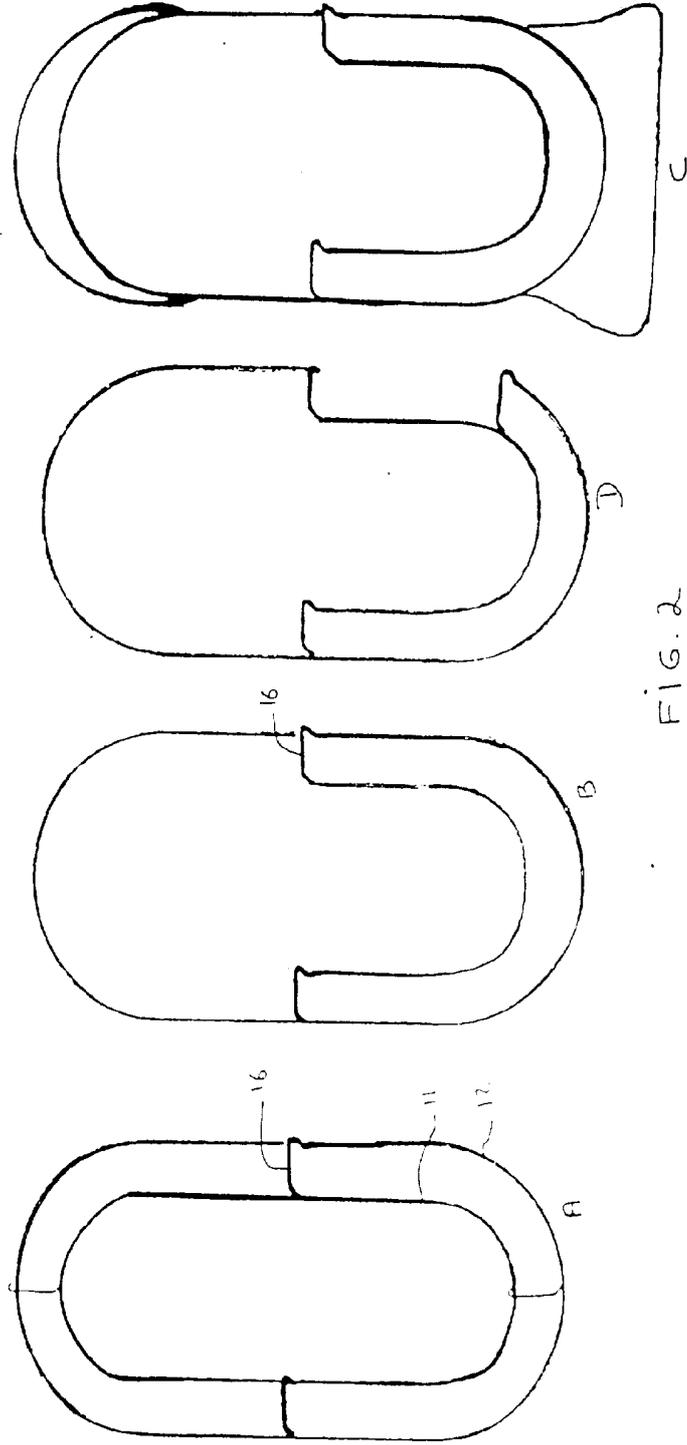


FIG. 2

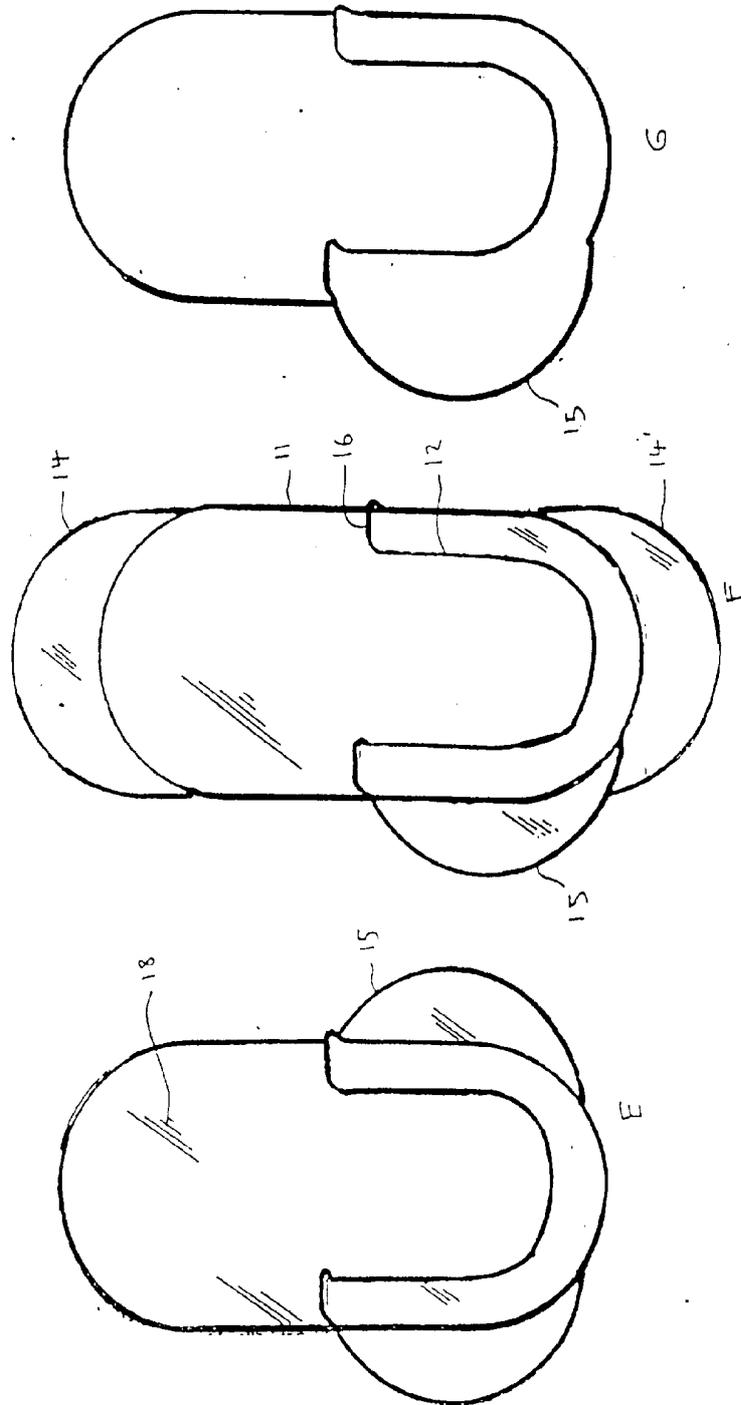


FIG. 2. (SUITE)

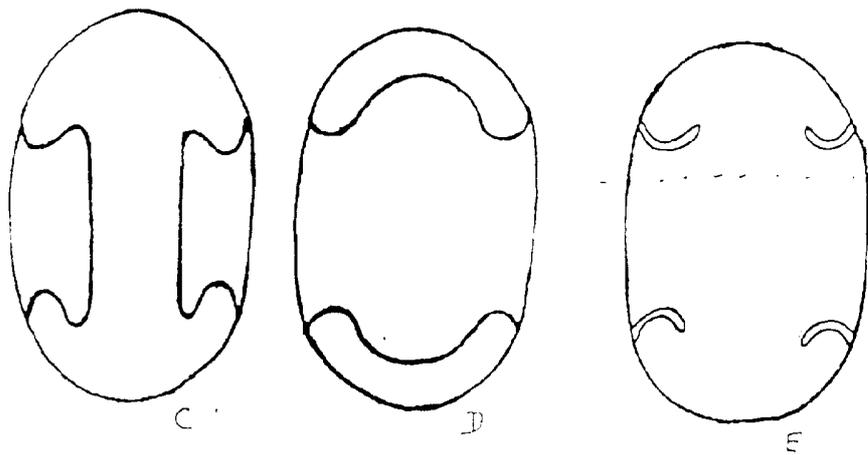
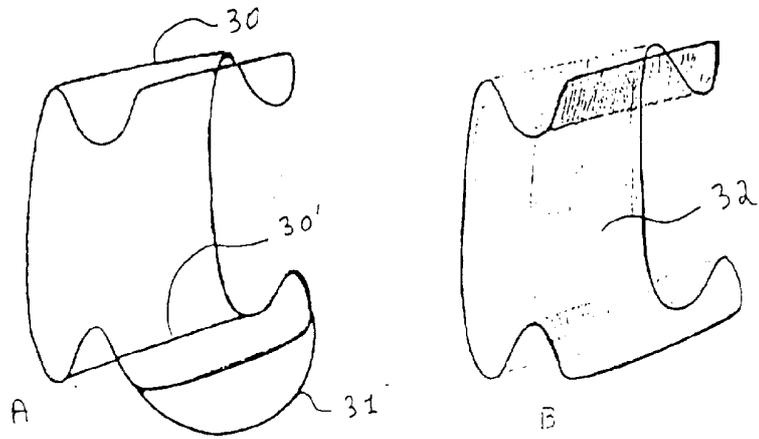


FIG. 3

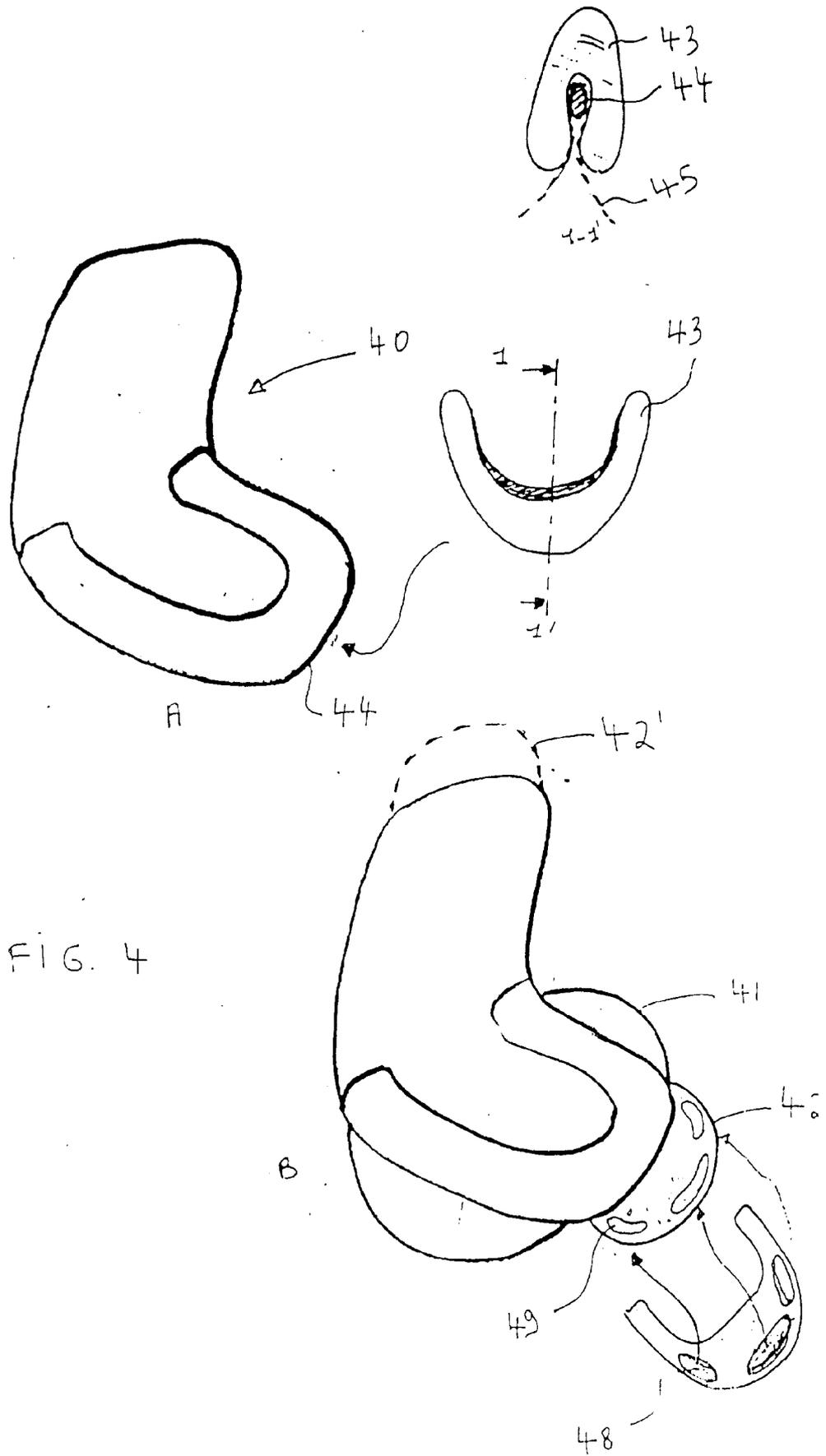


FIG. 4

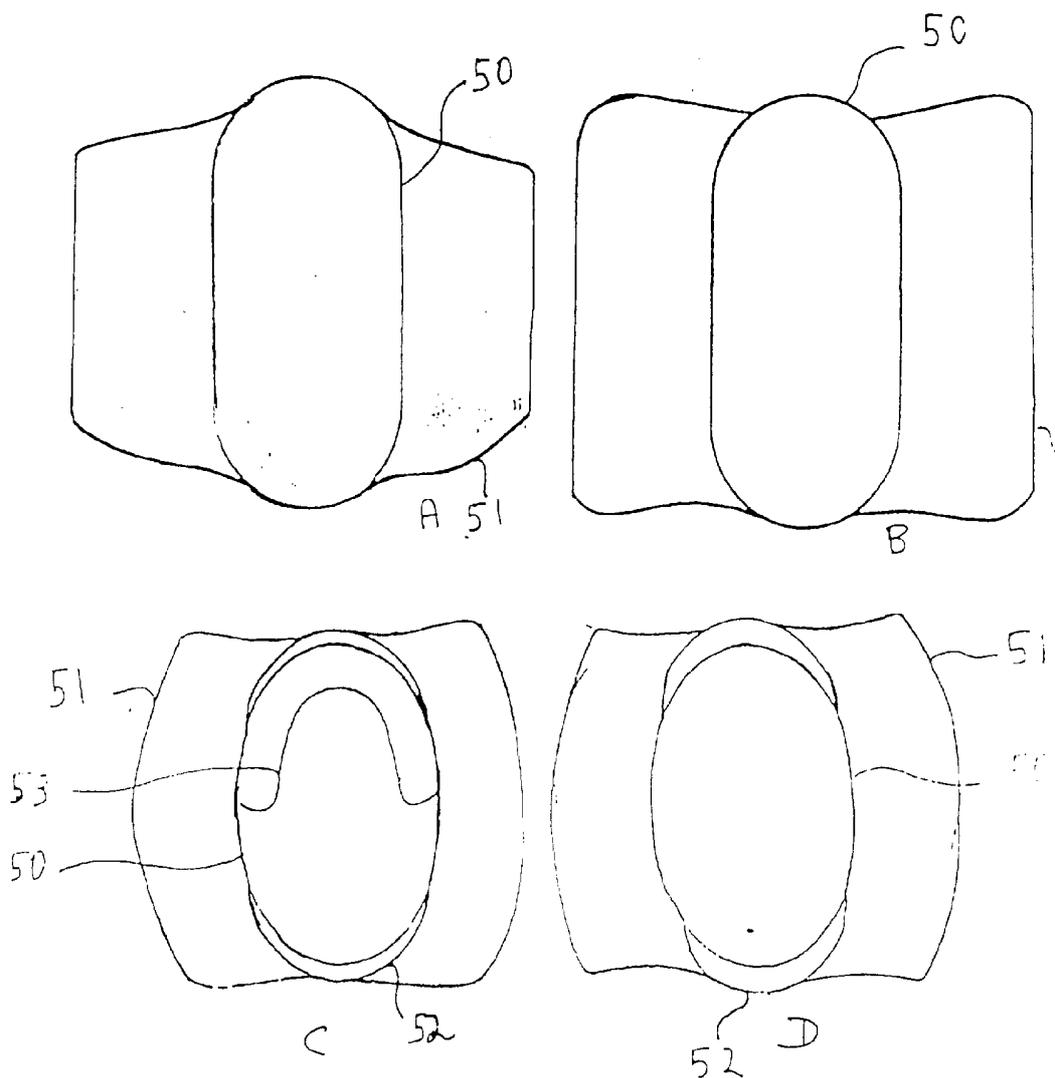


FIG. 5

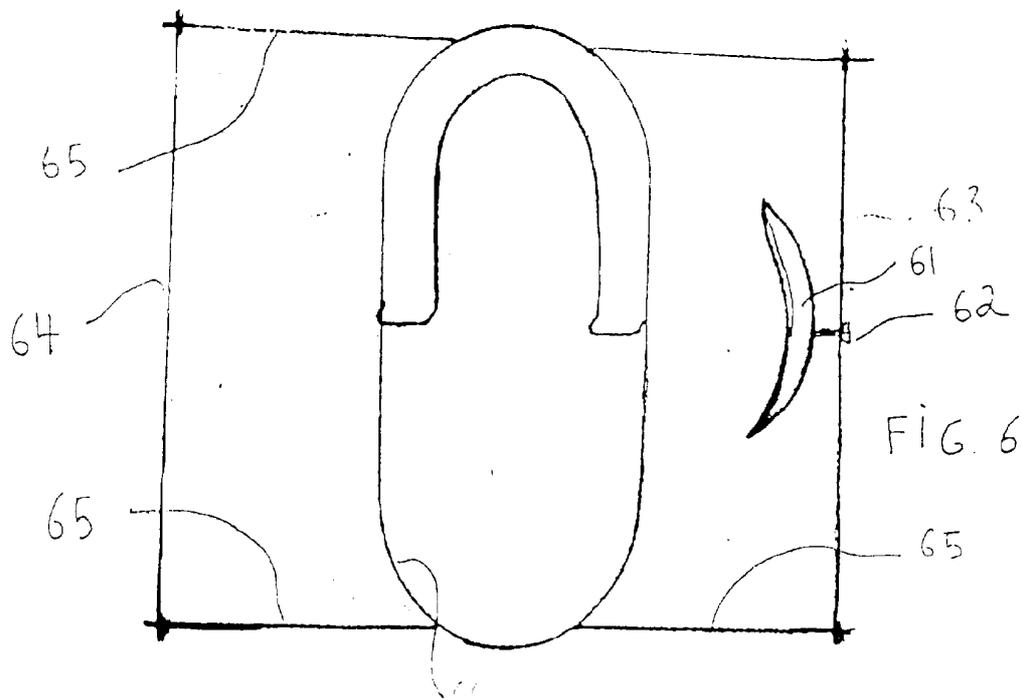
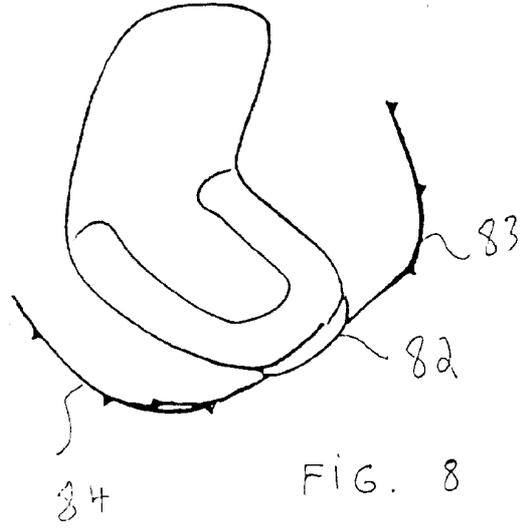
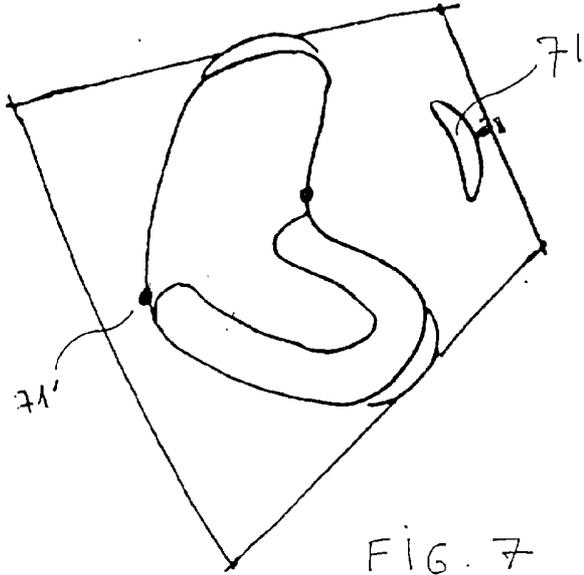
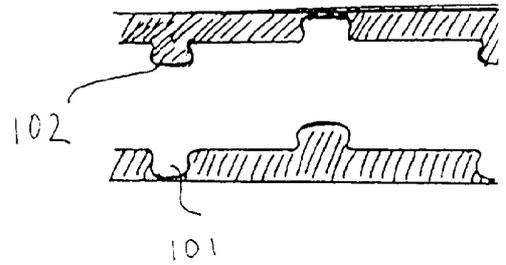
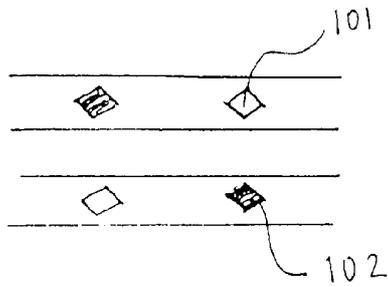
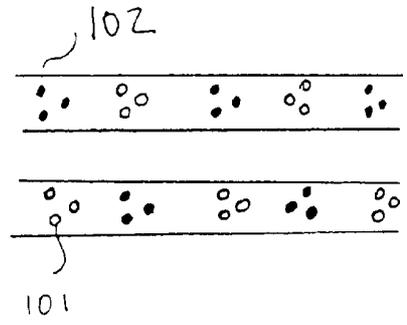
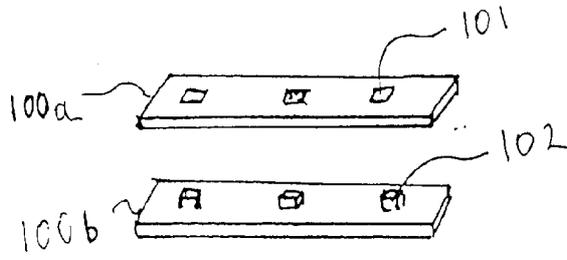
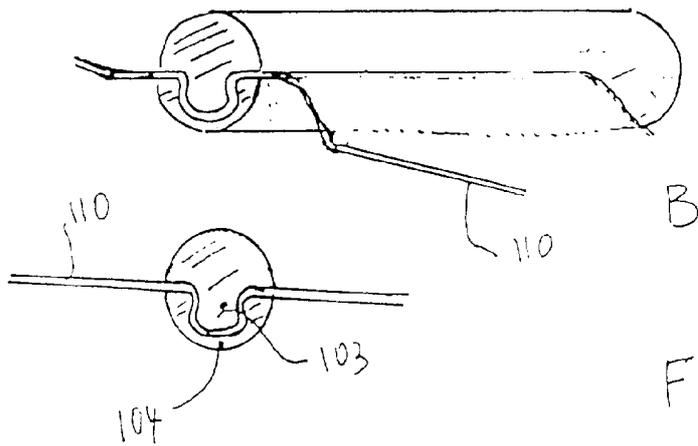


FIG. 6





A



B

FIG. 1D

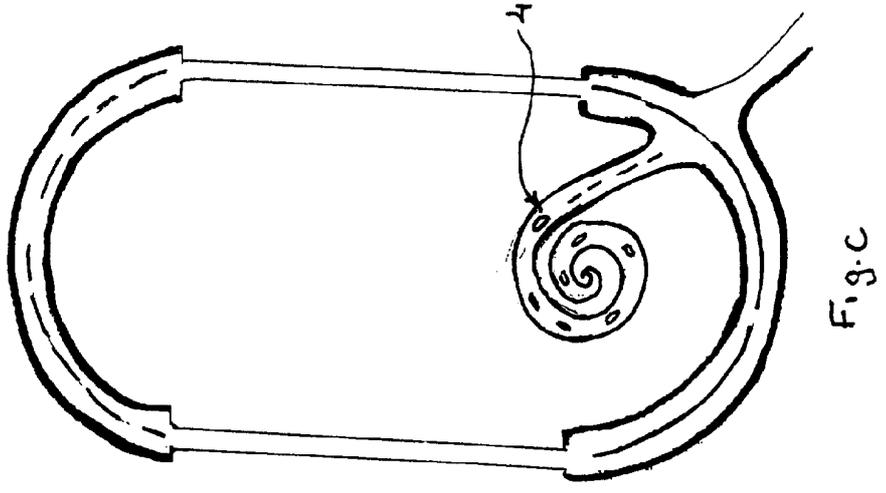


Fig. C

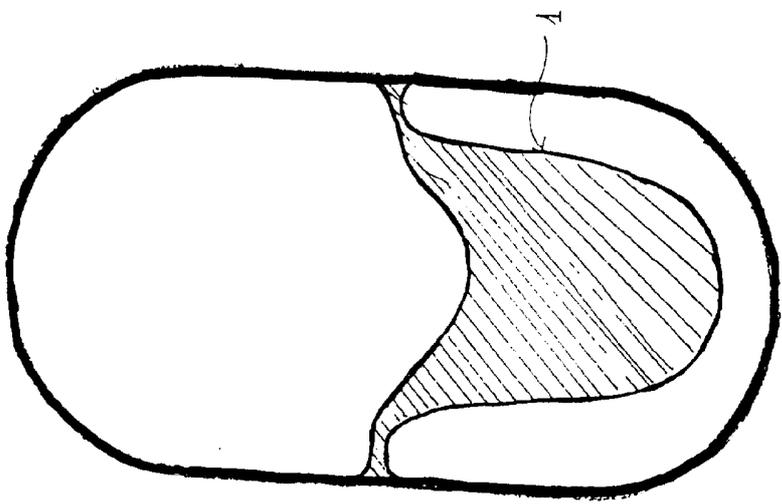


Fig. B

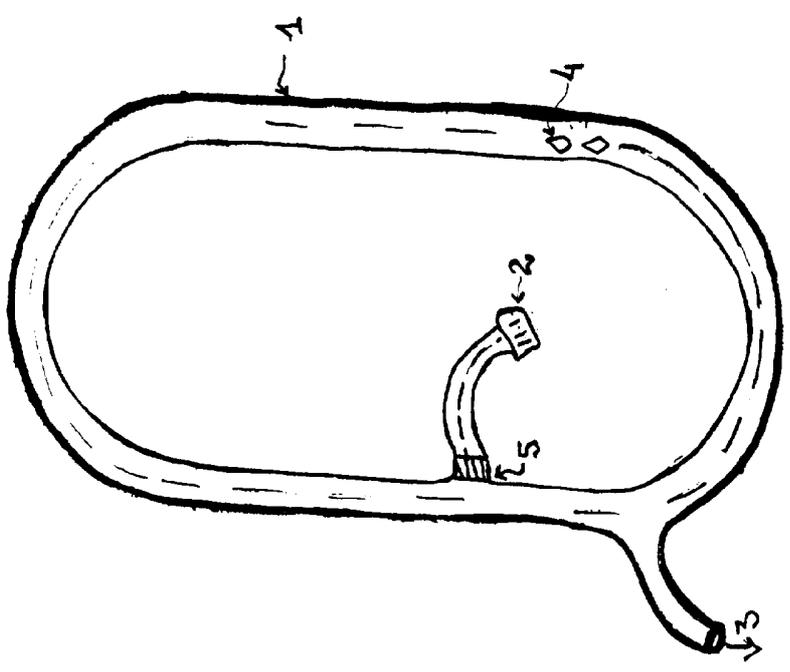


Fig. 1a

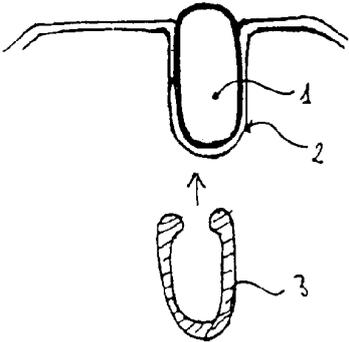
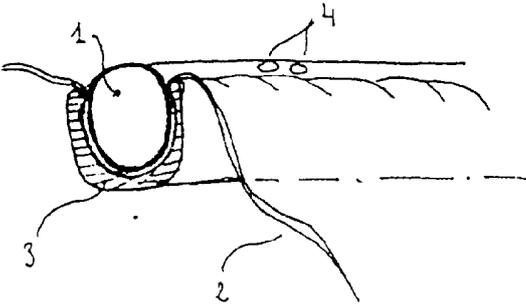


Fig. 12

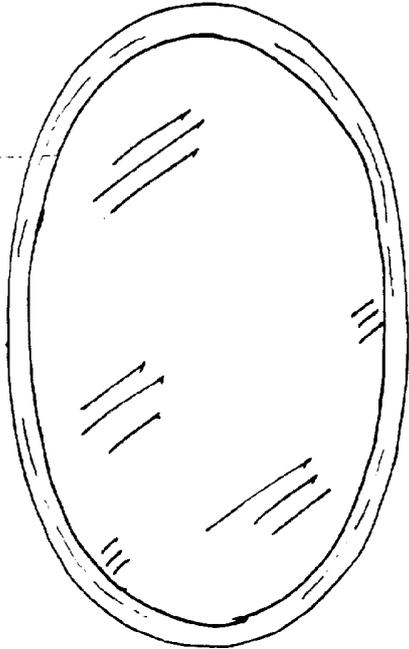
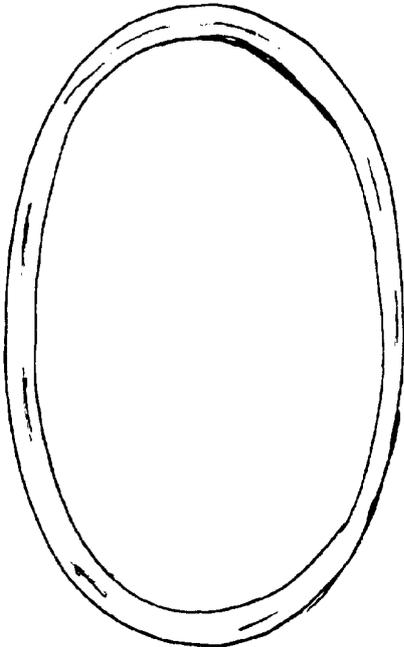


Fig. E

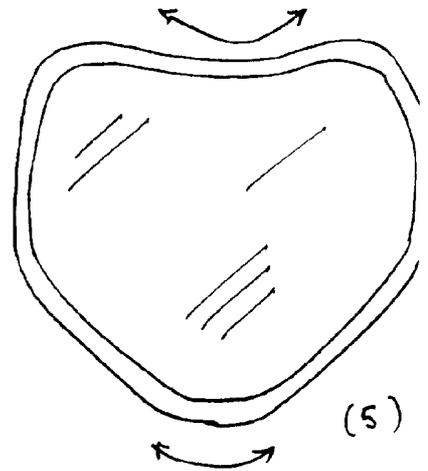
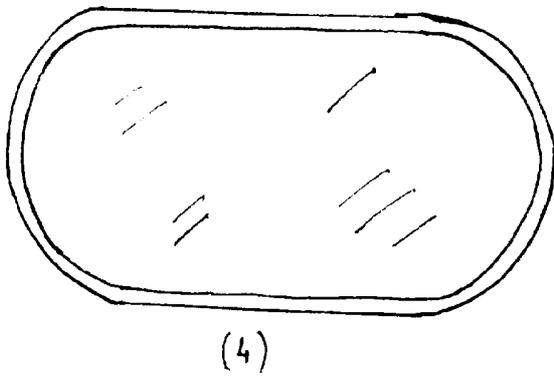
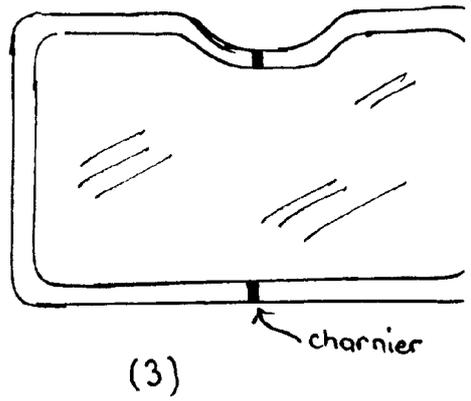
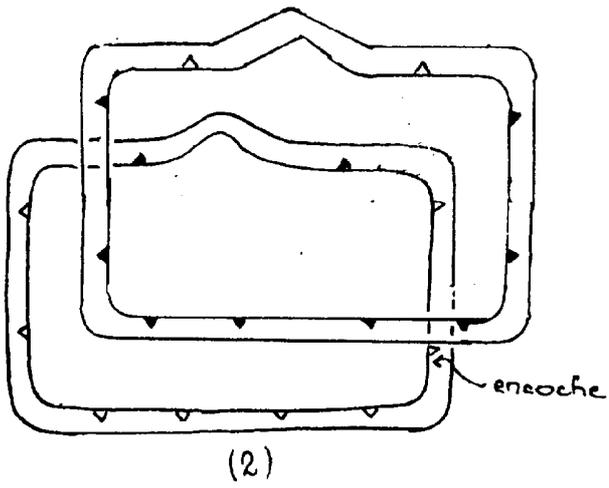
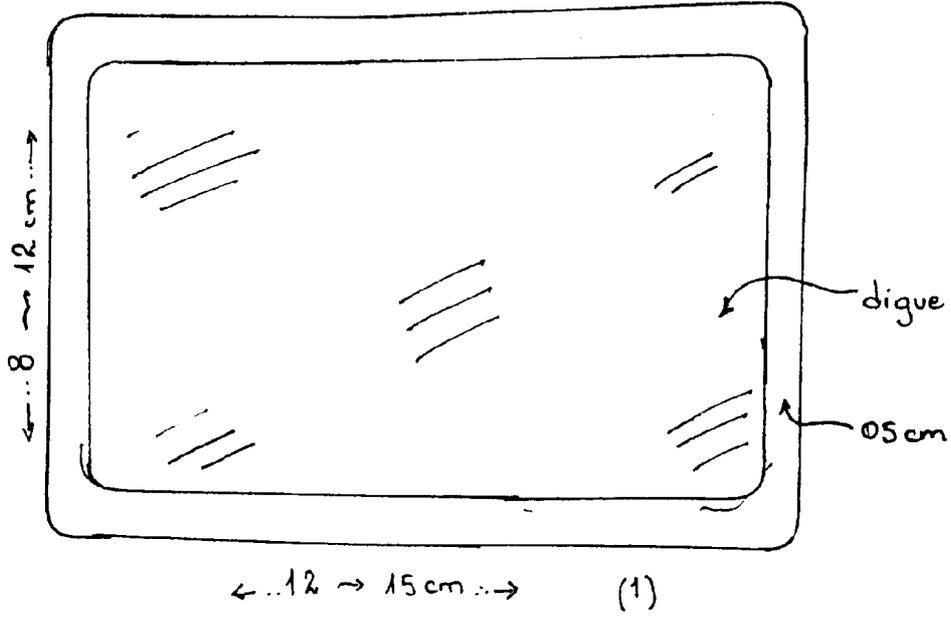


FIG. D