

(12)

DEMANDE DE BREVET EUROPEEN

(21) Numéro de dépôt: **81100473.8**

(51) Int. Cl.³: **B 08 B 3/12**
B 08 B 3/08

(22) Date de dépôt: **23.01.81**

(43) Date de publication de la demande:
04.08.82 Bulletin 82/31

(84) Etats contractants désignés:
AT BE DE FR GB IT NL SE

(71) Demandeur: **JEAN GALLAY S.A.**
108, Chemin du Pont-du-Centenaire
CH-1228 Plan-Les-Ouates Genève(CH)

(72) Inventeur: **Divorne, Philippe**
CH-1255 Petit-Veyrier
Genève(CH)

(72) Inventeur: **Pasche, Georges**
76, Avenue du Jura
F-01210 Ferney Voltaire(FR)

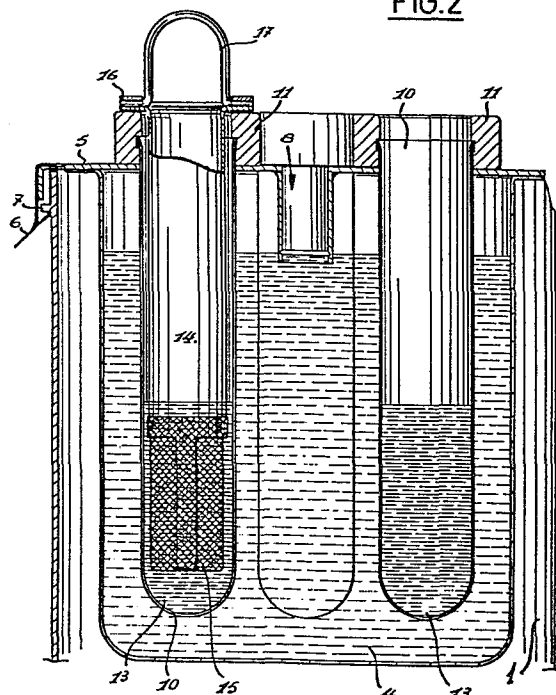
(74) Mandataire: **Micheli, Michel Pierre et al,**
MICHELI & CIE 118, Rue du Rhône Case Postale 47
CH-1211 Geneve 6(CH)

(54) **Procédé et dispositif pour le nettoyage, la désinfection, le rinçage et le séchage d'objets ou d'instruments.**

(57) Le procédé comprend une première étape dans laquelle les instruments sont immergés dans une solution alcaline alcoolique, et une seconde étape dans laquelle on soumet ces instruments à l'action d'un liquide alcalin désoxydant puis d'au moins un mélange d'un hydrocarbure fluoré et d'un alcool, entre 30 et 50°C, conjointement à un traitement mécanique par ultrasons.

Le dispositif pour la mise en oeuvre de ce procédé comporte notamment des éprouvettes (10) contenant respectivement les différents liquides (13) de nettoyage et recevant en position de service chacun un panier de nettoyage (14) dont la partie inférieure (15) au moins est ajourée et contenant les instruments à nettoyer, par exemple les petits instruments de l'art dentaire. Les éprouvettes sont en outre plongées dans un récipient (1) contenant un liquide (4) permettant la transmission des ultrasons et muni de moyens de chauffage.

FIG.2



Procédé et dispositif pour le nettoyage, la désinfection,
le rinçage et le séchage d'objets ou d'instruments

La présente invention se rapporte à un procédé et à un dispositif pour le nettoyage, la désinfection, le rin-
5 çage et le séchage d'objets ou d'instruments notamment en métal ou en matière synthétique.

On connaît des dispositifs de nettoyage d'objets ou d'instruments par ultrasons utilisant des solutions déter-
gentes connues qui ne donnent pas entière satisfaction,
10 notamment pour le nettoyage d'instruments dentaires qui peuvent présenter des traces de ciments dentaires.

Par objets ou instruments, on entend ici plus particulièrement les petits instruments de l'art dentaire, tels que fraises, meules, mèches, tire nerfs, etc., et
15 d'une façon générale tous les petits objets longilignes dont les diamètres sont compris entre environ 0,5 et 5 mm et dont la longueur varie d'environ 5 à 60 mm. Toutefois, l'invention n'est pas limitée aux instruments de l'art dentaire, et elle peut très bien s'appliquer à des ins-
20 truments de chirurgie, ainsi qu'à des pièces d'horlogerie, d'orfèvrerie, de petite mécanique de précision, etc., dont les dimensions peuvent être comprises dans le domaine mentionné ci-dessus ou supérieures, et dont la forme peut être allongée ou non. Tous ces instruments peuvent être en dif-
25 férents matériaux, tels que aciers ordinaires ou inoxydables, diamant naturel ou synthétique et carbures, métaux sauf les métaux réactifs comme Al, Be, Mg, Zn et autres métaux réagissant avec les alcools, matières plastiques sauf polystyrène, éthyl-cellulose et alcool polyvinylique, élas-
30 tomères, etc.

Le but de cette invention est de fournir un procédé, et un dispositif pour la mise en oeuvre de celui-ci, permettant de rendre prêts pour un nouvel usage des objets ou instruments tels que ceux mentionnés ci-dessus à titre d'ex-

emples et venant d'être employés. Ceci implique, dans le cas des instruments dentaires, notamment d'élimination par lavage de sang, de salive, de débris alimentaires et dentaires, de produits de traitements, de médicaments, de ciments et autres salissures, etc, ainsi que la désinfection de ces instruments, leur rinçage et leur séchage.

Un premier objet de cette invention, visant à atteindre le but ci-dessus, consiste par conséquent en un procédé pour le nettoyage, la désinfection, le rinçage et le séchage d'objets ou d'instruments, caractérisé par le fait que dans une première étape on immerge ces instruments dans une solution alcaline alcoolique pendant au moins 4 heures et à température ambiante, et que dans une seconde étape on les soumet à l'action d'un liquide alcalin désoxydant puis d'au moins un mélange d'un hydrocarbure fluoré et d'un alcool, les différentes opérations de cette seconde étape étant effectuées chacune pendant 10 secondes à 5 minutes conjointement à un traitement mécanique par ultrasons et à un traitement thermique à une température comprise entre 30 et 50°C.

Un second objet de cette invention consiste en un dispositif pour le nettoyage, la désinfection, le rinçage et le séchage d'instruments notamment en métal ou en matière synthétique, caractérisé par le fait qu'il comporte un récipient muni de moyens de chauffage et d'un générateur d'ultrasons et destiné à contenir un liquide permettant la transmission des ultrasons; par le fait que ce récipient est fermé par un couvercle amovible; et par le fait que ce couvercle présente une ouverture de contrôle du niveau et au moins deux ouvertures destinées à recevoir chacune une éprouvette plongeant dans ledit liquide et destinée à contenir un liquide de nettoyage, rinçage et/ou séchage, chaque éprouvette étant elle-même destinée à recevoir en position de service un panier de nettoyage destiné à contenir lesdits instruments et dont la partie inférieure au moins

est ajourée.

Selon un mode de réalisation particulier du procédé selon l'invention, la solution alcaline alcoolique utilisée dans la première étape peut être constituée par un 5 mélange d'hydroxyde de potassium et de propylène-glycol, la teneur en hydroxyde de potassium étant généralement de l'ordre de 5%. Cette première étape, qui sert à réaliser un premier nettoyage des instruments, par exemple des petits instruments dentaires, ainsi que la désinfection de 10 ceux-ci, est effectuée à température ambiante pendant au moins 4 heures mais de préférence pendant 8 à 10 heures au moins, les instruments étant simplement immergés dans le mélange, généralement sans agitation.

Selon également un mode de réalisation particulier 15 du procédé selon l'invention, la seconde étape comporte quatre opérations, qui durent généralement chacune environ 1 minute et qui sont réalisées conjointement à un chauffage à une température d'environ 36 à 43°C et à une action mécanique de cavitation produite par des ultrasons. Les 20 quatre opérations sont les suivantes : a) traitement de nettoyage et de désinfection dans une solution alcaline alcoolique telle que celle utilisée pour la première étape ci-dessus; b) traitement de nettoyage dans une solution alcaline désoxydante biodégradable, par exemple un liquide commercialisé sous l'appellation "DG 2" (Jean Gallay S.A., 25 Genève) dilué; c) traitement de nettoyage et de rinçage dans un mélange d'un hydrocarbure fluoré ayant un point d'ébullition de 47,6°C à pression atmosphérique et un indice de réfraction à 20°C de 1,355, avec environ 35% d'alcool 30 éthylique dénaturé, ce mélange étant commercialisé par exemple sous l'appellation "DG 3" (PE = 48,3°C) (Jean Gallay S.A., Genève); et d) traitement de rinçage et de séchage dans un mélange d'un hydrocarbure fluoré analogue à celui précité avec environ 3-4% d'alcool éthylique dénaturé, ce 35 mélange étant commercialisé par exemple sous l'appellation

"DG 4" (PE = 44,6^OC) (Jean Gallay S.A., Genève).

Le dessin annexé illustre schématiquement et à titre d'exemple une forme d'exécution du dispositif selon l'invention.

5 La figure 1 est une vue en perspective du récipient principal.

La figure 2 est une vue en coupe du récipient selon la figure 1 et des éprouvettes.

La figure 3 est une vue en perspective d'une éprou-
10 vette.

Les figures 4A et 4B sont des vues en perspective respectivement d'un panier de nettoyage et d'un détail de celui-ci.

La figure 5 est une vue éclatée en perspective d'un
15 récipient complémentaire.

Comme illustré à titre d'exemple sur les figures 1 et 2, le récipient principal destiné aux opérations de nettoyage, de rinçage et de séchage comprend un bac 1, par exemple en acier inoxydable, équipé d'un générateur
20 d'ultrasons 2 d'une fréquence donnée et d'un dispositif de chauffage 3 avec thermostatisation. Ce bac 1 contient un liquide alcalin désoxydant 4 transmettant bien les vibrations dues aux ultrasons et protégeant le métal du bac; on peut utiliser par exemple un liquide tel que le "DG 2"
25 à 1% dans l'eau (produit de Jean Gallay S.A. Genève).

Le bac 1 est fermé par un couvercle 5 fixé de façon amovible par des languettes ressort 6 en métal coopérant avec des saillies 7 de la paroi extérieure du bac 1. Le couvercle 5 est percé d'une ouverture de contrôle du ni-
30 veau 8 et de quatre ouvertures 9 destinées à recevoir chacune une éprouvette 10 plongeant dans le bain thermostatisé 4; il sert donc de support pour ces éprouvettes 10.

Chaque éprouvette 10, par exemple en verre, telle qu'illustrée sur les figures 2 et 3, comporte une bague 11,
35 par exemple en métal, sertie sur le col de l'éprouvette 10

et servant de rebord pour maintenir l'éprouvette 10 en position immergée dans le bain 4. Un bouchon massif 12 (voir figure 3) peut être en outre prévu pour fermer l'éprouvette 10 lorsque celle-ci n'est pas utilisée et empêcher ainsi l'évaporation du liquide 13 qu'elle contient.

Le liquide 13 est l'une des solutions respectivement de nettoyage, désinfection, rinçage et séchage mentionnés relativement au procédé.

10 Comme illustré sur la figure 2, les éprouvettes 10 sont destinées à recevoir, en position de service, des paniers de nettoyage 14 contenant des petits instruments tels que des instruments dentaires. Ces paniers 14 (voir figures 4A et 4B), par exemple en acier inoxydable, com-
15 portent une partie inférieure 15 ajourée, plus particulièrement réalisée en un treillis fin, de même que le fond 15' de ces paniers 14; ceux-ci peuvent également être réalisés complètement en un treillis fin.

Une rondelle 16 est de plus sertie sur l'ouverture
20 supérieure des paniers 14, et repose, en position de service (voir figure 2), sur la bague 11 des éprouvettes 10. Enfin, une anse amovible 17 est prévue pour la manipulation de ces paniers 14. Une manipulation est notamment nécessaire lors du passage d'une éprouvette à une autre
25 dans le cycle du nettoyage, et l'anse 17 sert alors à tenir le panier 14 afin d'égoutter le liquide de traitement de la première éprouvette avant d'immerger le panier 14 dans le liquide de traitement d'une seconde éprouvette.

Chaque panier 14 peut contenir environ 30 à 50 pe-
30 tits instruments tels que les instruments dentaires déjà mentionnés à titre d'exemple.

Pour réaliser la première étape du procédé selon l'invention, on peut utiliser par exemple un récipient tel que celui illustré sur la figure 5. Ce récipient comporte une
35 cuve 18, une plaque supérieure 19 percée ici de quatre ou-

vertures 20, et un couvercle 21. La cuve 18 est remplie d'un liquide alcalin alcoolique de nettoyage et de désinfection, par exemple un mélange d'hydroxyde de potassium et de propylène-glycol, dans lequel les instruments 5 à traiter sont simplement immergés à température ambiante pendant au moins 4 heures, de préférence pendant au moins 8 à 10 heures. Pour cela, les instruments sont placés dans les paniers 14, et ceux-ci sont plongés dans le bain, la rondelle 16 des paniers 14 reposant sur la 10 plaque supérieure 19.

Ainsi, les instruments à nettoyer restent pendant toutes les opérations du procédé selon l'invention dans le même panier.

En ce qui concerne les solutions de nettoyage, désinfection, rinçage et séchage, elles se polluent peu à 15 peu et doivent être régulièrement régénérées ou remplacées. Le liquide alcalin alcoolique utilisé pour la première étape est simplement filtré afin d'éliminer les particules solides présentes, alors que les solutions utilisées pour 20 les opérations de la deuxième étape doivent être remplacées toutes les 4 à 8 opérations selon le soin avec lequel l'égouttage aura été effectué.

Pour simplifier le travail de la personne qui a la charge du nettoyage des petits instruments, et pour limiter 25 les risques d'erreurs, on pourra prévoir un repérage par numérotation et/ou par couleur des différentes solutions de traitement utilisées ainsi que des éprouvettes correspondantes.

L'action efficace des mélanges d'hydrocarbures fluorés, 30 qui présentent l'avantage d'une part d'avoir un très grand pouvoir mouillant et d'autre part d'être ininflammables et non toxiques, et d'alcool portés à une température proche de leur point d'ébullition, permet d'obtenir à la sortie de la dernière éprouvette de traitement des instruments 35 tout à fait secs. L'action hydrophobe des hydrocarbures

fluorés élimine en outre la présence de taches qui sont généralement dues à la présence d'eau dans les solutions de nettoyage conventionnelles.

Grâce à sa conception rationnelle et simple, le dispositif selon l'invention permet donc à l'utilisateur, par exemple le dentiste, d'avoir à relativement peu de frais, facilement et rapidement ses instruments prêts à l'emploi.

Enfin, le dispositif peut également être utilisé pour le nettoyage d'instruments, articles ou pièces de dimensions plus importantes que celles des instruments de l'art dentaire par exemple. Ceci nécessite alors notamment l'augmentation de la capacité des récipients et des paniers de nettoyage, et éventuellement l'adjonction d'un système mécanisé voire automatisé de transport des objets à nettoyer d'une part et de transfert des paniers de nettoyage d'une solution dans la suivante.

REVENDEICATIONS

1. Procédé pour le nettoyage, la désinfection, le rinçage et le séchage d'objets ou d'instruments, caractérisé par le fait que dans une première étape on immerge ces
5 objets ou instruments dans une solution alcaline alcoolique pendant au moins 4 heures et à température ambiante, et que dans une seconde étape on les soumet à l'action d'un liquide alcalin désoxydant puis d'au moins un mélange d'un hydrocarbure fluoré et d'un alcool, les différentes
10 opérations de cette seconde étape étant effectuées chacune pendant 10 secondes à 5 minutes conjointement à un traitement mécanique par ultrasons et à un traitement thermique à une température comprise entre 30 et 50°C.
2. Procédé selon la revendication 1, caractérisé par
15 le fait que la solution alcaline alcoolique est un mélange d'hydroxyde de potassium et de propylène-glycol.
3. Procédé selon la revendication 1, caractérisé par le fait que la seconde étape comprend pour terminer deux traitements avec des mélanges d'un hydrocarbure fluoré et
20 d'alcool, le dernier de ces traitements étant réalisé avec un mélange contenant moins de 5% d'alcool.
4. Procédé selon l'une des revendications 1 à 3, caractérisé par le fait que dans une première étape on immerge à température ambiante les instruments dans un mélange
25 d'hydroxyde de potassium et de propylène-glycol à environ 5% d'hydroxyde pendant au moins 8 heures, et que dans une seconde étape on soumet ces instruments à l'action successive d'un mélange d'hydroxyde de potassium et de propylène-glycol à environ 5% d'hydroxyde de potassium, d'un
30 liquide alcalin désoxydant, d'un mélange d'un hydrocarbure fluoré et de 35% environ d'alcool éthylique et d'un mélange d'un hydrocarbure fluoré et de 3 à 4% d'alcool éthylique,

ceci conjointement à une action mécanique par ultrasons et à une température de 36 à 43°C, chaque opération durant environ 1 minute.

5. Dispositif pour la mise en oeuvre du procédé selon la
5 revendication 1, caractérisé par le fait qu'il comporte un récipient muni de moyens de chauffage et d'un générateur d'ultrasons et destiné à contenir un liquide permettant la transmission des ultrasons, par le fait que ce récipient est fermé par un couvercle amovible, et par le
10 fait que ce couvercle présente une ouverture de contrôle de niveau et au moins deux ouvertures destinées à recevoir chacune une éprouvette plongeant dans ledit liquide et destinée à contenir un liquide de nettoyage, rinçage et/ou séchage, chaque éprouvette étant elle-même destinée à re-
15 cevoir en position de service un panier de nettoyage destiné à contenir lesdits instruments et dont la partie inférieure au moins est ajourée.

6. Dispositif selon la revendication 5, caractérisé par le fait que le col de chaque éprouvette est muni d'une
20 bague destinée au maintien en position de l'éprouvette dans le récipient.

7. Dispositif selon la revendication 5, caractérisé par le fait que les paniers de nettoyage comportent une partie inférieure et un fond constitués par un treillis.

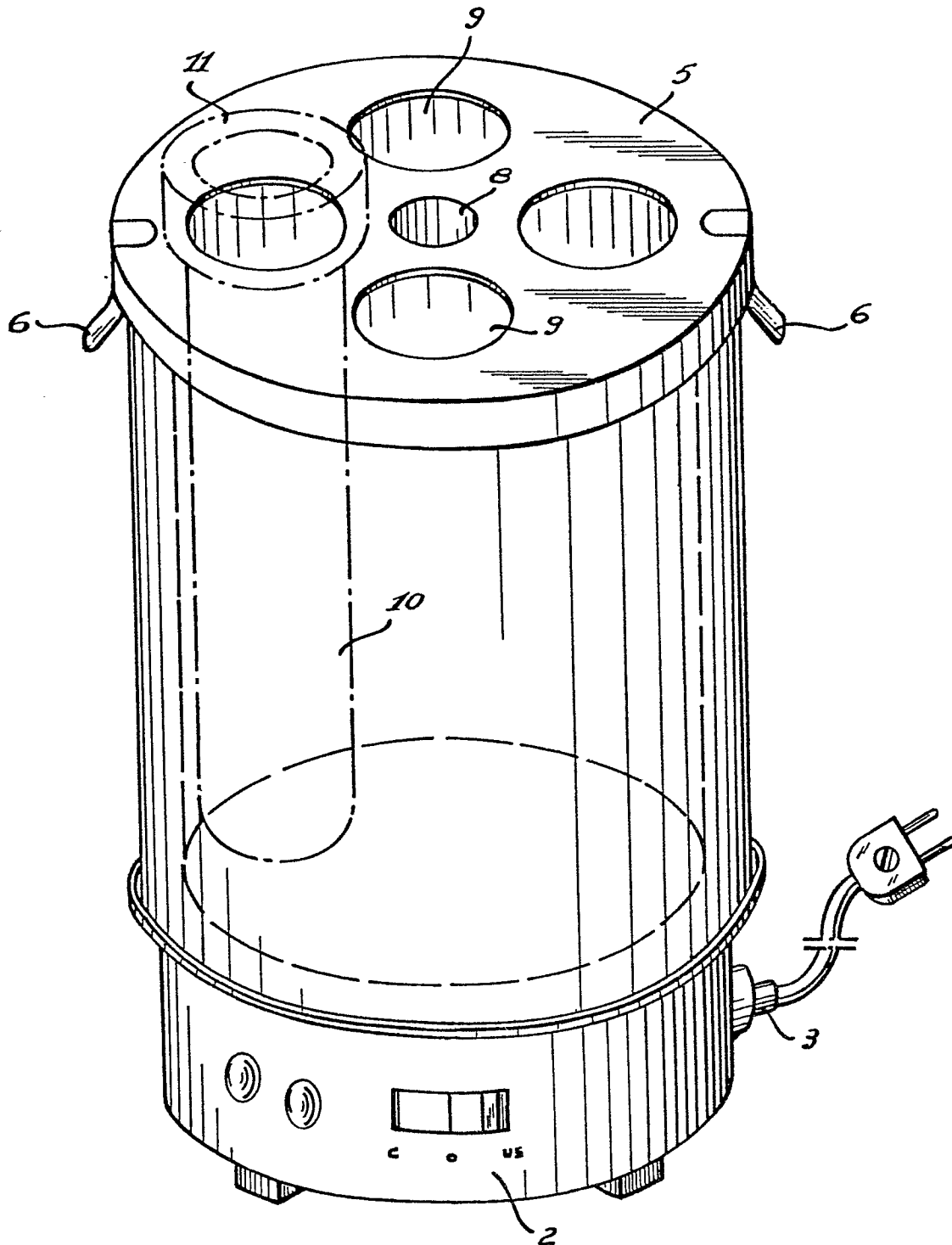
25 8. Dispositif selon la revendication 5, caractérisé par le fait que les paniers de nettoyage sont constitués par un treillis.

9. Dispositif selon la revendication 7 ou la revendication 8, caractérisé par le fait que les paniers de net-
30 toyage sont munis à leur partie supérieure d'une rondelle

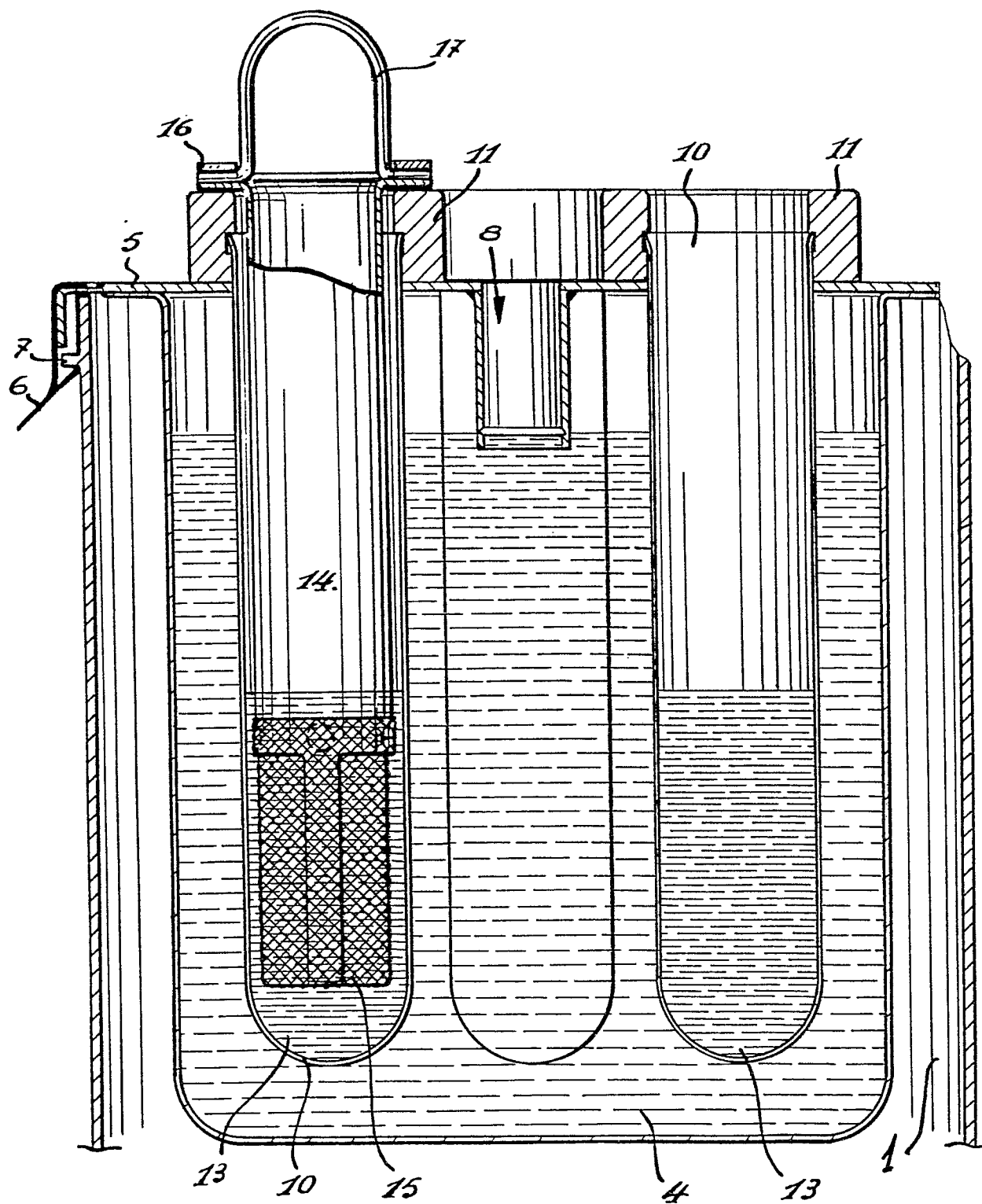
destinée à les maintenir en position dans les éprouvettes, cette rondelle comportant une anse amovible.

10. Application du procédé selon la revendication 1 pour le nettoyage, la désinfection, le rinçage et le séchage
5 d'instruments de l'art dentaire.

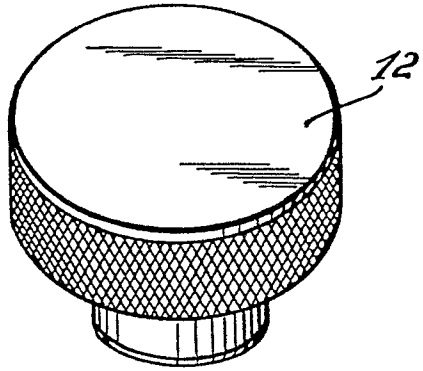
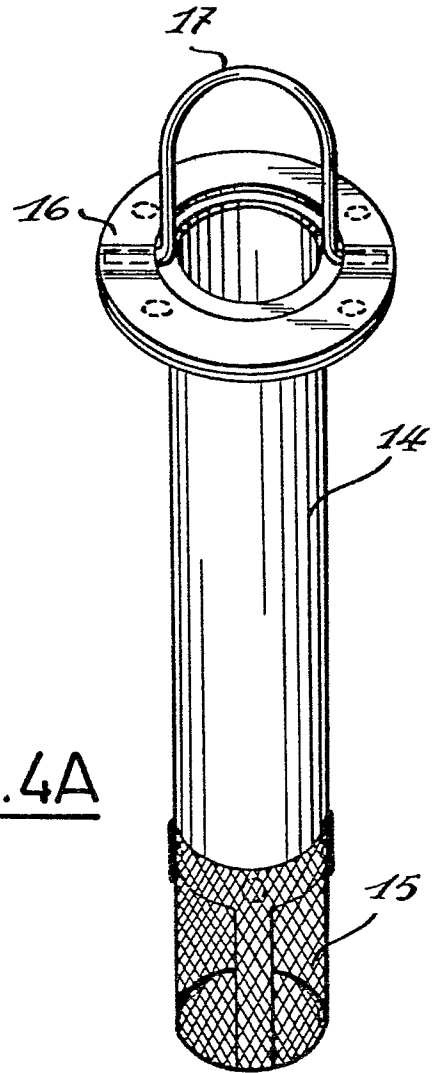
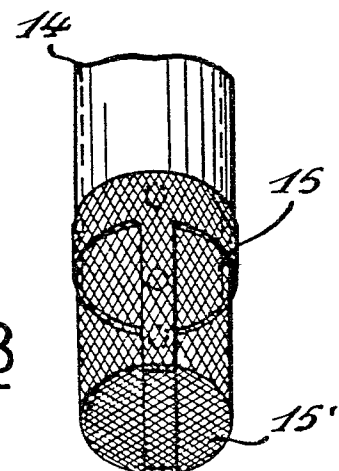
1/4

FIG. 1

2/4

FIG. 2

3/4

FIG.3FIG.4AFIG.4B

4/4

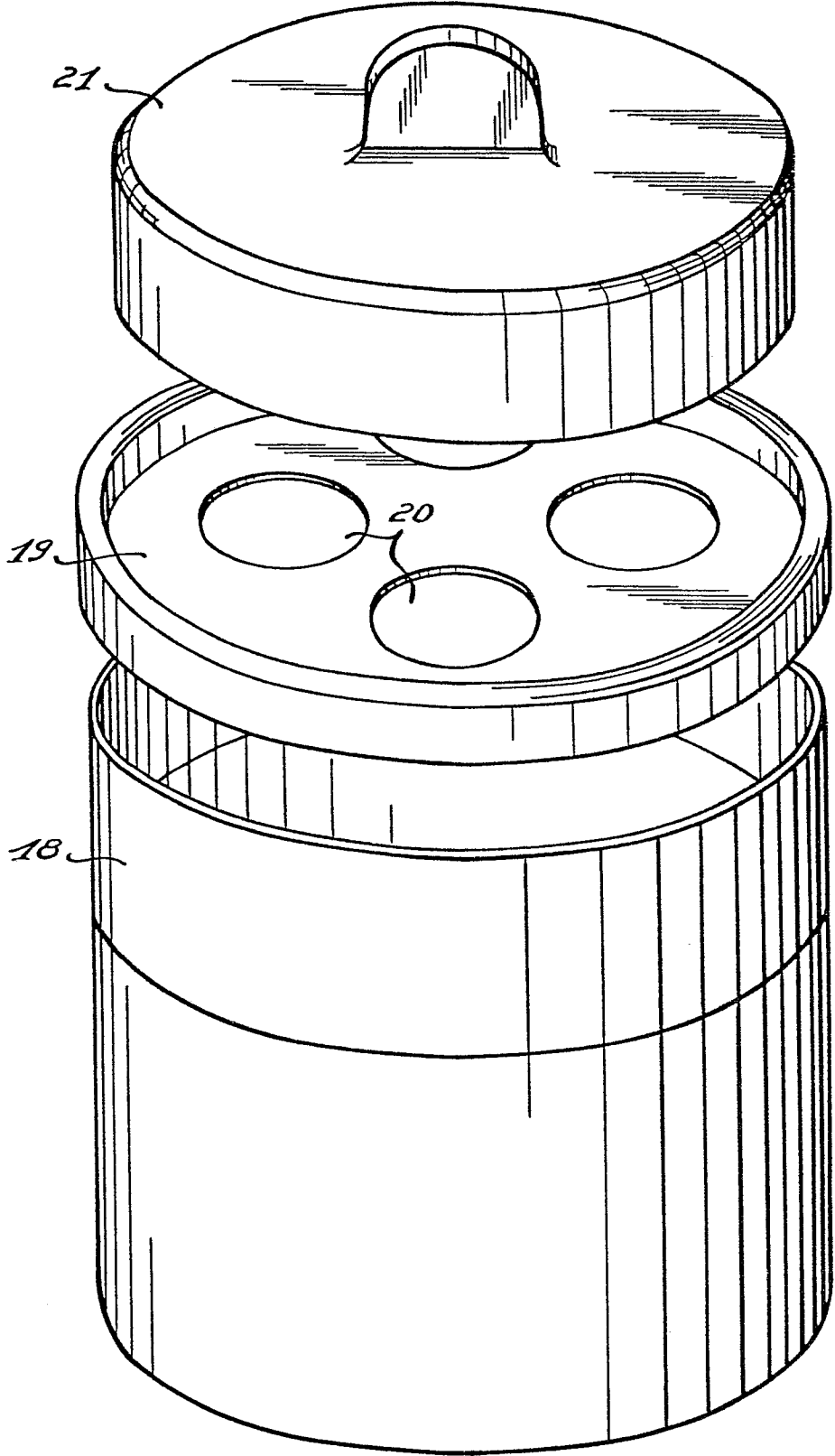


FIG. 5



Office européen
des brevets

RAPPORT DE RECHERCHE EUROPEENNE

0056827

Numéro de la demande

EP 81 10 0473

DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS			CLASSEMENT DE LA DEMANDE (Int. Cl. ³)
Catégorie	Citation du document avec indication, en cas de besoin, des parties pertinentes	Revendication concernée	
A	US - A - 3 182 668 (HARTSELL) * Colonne 1, lignes 7-11; colonne 2, lignes 4-41; colonne 3, lignes 29-62; figures 1,5 *	1,5,7,8	B 08 B 3/12 3/08
A	US - A - 3 937 236 (RUNNELLS)	1	
A	US - A - 3 621 855 (RABINOWITZ)	1	
			DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (Int. Cl. ³)
			B 08 B G 04 D A 61 C C 11 D A 61 L
			CATEGORIE DES DOCUMENTS CITES
			X: particulièrement pertinent A: arrière-plan technologique O: divulgation non-écrite P: document intercalaire T: théorie ou principe à la base de l'invention E: demande faisant interférence D: document cité dans la demande L: document cité pour d'autres raisons
			& membre de la même famille, document correspondant
Le présent rapport de recherche a été établi pour toutes les revendications			
Lieu de la recherche	Date d'achèvement de la recherche	Examineur	
La Haye	04-09-1981	CLAEYS	