

(12)

DEMANDE DE BREVET EUROPEEN

(21) Numéro de dépôt: 81810388.9

(51) Int. Cl.³: **G 04 B 37/00**
G 04 B 37/08

(22) Date de dépôt: 22.09.81

(30) Priorité: 22.09.80 CH 7075/80

(43) Date de publication de la demande:
31.03.82 Bulletin 82/13

(84) Etats contractants désignés:
AT CH DE FR GB IT LI

(71) Demandeur: Montres Rado S.A.
Bielstrasse 43
CH-2543 Lengnau b. Biel(CH)

(72) Inventeur: Ratajski, Michel Paul
35, rue Scholl
CH-2504 Bienne(CH)

(74) Mandataire: Tordion, Serge
Cabinet de Conseil en brevets 23, rue du Marché-Neuf
Case postale 182
CH-2500 Bienne 3(CH)

(54) Boîte de montre-bracelet étanche.

(57) L'entretoise (3) avec le verre (2), la pièce (4) avec le fond (5) et la coiffe (12) de la boîte de montre-bracelet étanche sont fixées entre elles par deux brins de fil souple (29) en matière plastique, de section circulaire. Chacun de ces brins est engagé par ses extrémités dans les deux canaux de section carrée, qui sont formés par les gorges rectangulaires (27), (28), creusées respectivement dans la face externe de la pièce (4), tout autour de celle-ci, et dans la paroi interne des flancs de la coiffe (12), et qui débouchent dans le même entre-cornes (23) de cette coiffe. La garniture d'étanchéité (10), comprimée axialement entre les pièces (3) et (4), coince normalement les extrémités des fils (29) dans les canaux (27, 28), en décalant quelque peu la gorge (27) par rapport aux deux gorges (28).

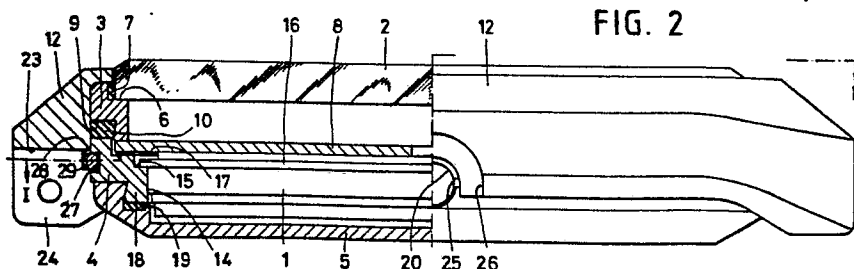


FIG. 2

- 1 -

BOÎTE DE MONTRE-BRACELET ÉTANCHE

Dans les boîtes de montres-bracelets connues, qui correspondent au préambule de la revendication 1 (CH - A - 214 660), les organes de verrouillage sont constitués par des goupilles, c'est-à-dire par des éléments métalliques, éventuellement malléables, mais relativement peu souples, qui, de surcroît, sont enfilés entièrement dans des canaux relativement longs de la boîte. Or, dans la plupart des montres, où les canaux en question débouchent dans les entre-cornes afin que leurs orifices soient masqués par le bracelet, ces canaux ne sont pas rectilignes. Des goupilles relativement rigides ne peuvent donc y être introduites que si ces canaux sont au moins approximativement en arc de cercle et si les goupilles ont été trempées dans la courbure voulue. Par ailleurs, l'introduction de goupilles en un métal relativement malléable est délicate, car le frottement et l'effort de déformation de la partie de la goupille déjà engagée dans son canal expose le reste de la goupille au flambement.

Ressortir les goupilles en place pour ouvrir la boîte, n'est pas non plus une opération aisée. Il faut notamment pousser l'une des extrémités de chaque goupille à l'intérieur de son canal à l'aide d'une pointe assez fine pour pénétrer suffisamment loin dans ce canal, afin de

- 2 -

pouvoir saisir la partie émergente de la goupille à l'autre extrémité du canal et tirer cette goupille hors de son canal.

5 Si bon nombre d'horlogers-rhabilleurs sont en mesure d'effectuer ces opérations, il n'est, en revanche, pas certain que ces mêmes goupilles puissent être remises en place pour refermer la boîte.

10 Enfin, dans les montres de hauteur réduite, le tube de la tige de commande manuelle des opérations du mouvement (mise à l'heure des aiguilles, mise à jour du calendrier, éventuellement remontage), qui se trouve habituellement en regard de "3 h", ne permet pas d'ouvrir un canal
15 s'étendant d'un entre-corne à l'autre pour une goupille de ce côté-là de la montre.

On connaît, il est vrai, des boîtes dans lesquelles la mise en place de goupilles dans des logements, qui sont
20 formés en partie dans une paroi externe de l'une et dans une paroi interne de l'autre de deux pièces emboîtées l'une dans l'autre, s'effectue sans difficulté (CH - B - 541 171). Ces goupilles ne servent toutefois pas à fixer ces deux pièces de la boîte l'une dans l'autre en compriment axialement une garniture d'étanchéité, mais unique-
25 ment à les empêcher de tourner l'une autour de l'autre.

On connaît aussi des boîtes dans lesquelles la fixation axiale de deux pièces emboîtées l'une dans l'autre
30 est assurée par des verrous élastiques s'étendant en partie dans une rainure de la pièce intérieure de la boîte et en partie dans une fenêtre située entre les cornes de la pièce extérieure de la boîte (JP - U - 54 3737).

- 3 -

La position, la forme, la trempe et le montage de ces verrous demandent cependant beaucoup de soins pour qu'ils entrent comme il se doit dans les dites fenêtres et qu'on puisse les pousser hors de celles-ci en les escamotant
5 dans les rainures correspondantes de la pièce intérieure de la boîte, afin d'ouvrir cette dernière.

La fixation de la pièce intérieure de la boîte dans sa pièce extérieure n'est, en outre, assurée effectivement
10 qu'en regard des deux fenêtres pratiquées dans les entrecornes de la pièce extérieure, c'est-à-dire pratiquement en deux points diamétralement opposés seulement. Il faut donc que ces deux pièces de la boîte soient assez massives afin de comprimer la garniture d'étanchéité dans la
15 mesure voulue tout autour de la boîte.

Une boîte de montre-bracelet selon le préambule de la revendication 1, qui présente les particularités définies par la caractéristique de cette revendication, ne connaît
20 ni les difficultés ni les inconvénients des boîtes connues susmentionnées. Un fil en matière plastique est assez souple pour épouser le contour de n'importe quelle forme de boîte, même s'il est rectiligne à l'état naturel. Son introduction dans les canaux de la boîte est aisée du fait
25 que le travail de déformation de ce fil est pratiquement nul et en raison du faible coefficient de frottement entre le plastique du fil et le métal de la boîte. Par rapport aux boîtes connues, correspondant au préambule de la revendication 1, chacun des deux fils de la boîte selon l'in-
30 vention n'est introduit au plus que dans la moitié de la longueur des canaux de la boîte. Pourtant, l'effet de verrouillage qu'ils déploient est le même que celui des goupilles des boîtes connues, puisqu'une fois mis en place, les deux fils de la boîte selon l'invention en remplissent

- 4 -

pratiquement les canaux. Le tube de la tige de commande ne fait nullement obstacle au verrouillage à l'aide des dits fils. Il va sans dire que ces derniers supportent les efforts de cisaillement engendrés par la garniture d'étanchéité sans subir de déformation permanente. Les parties médianes de ces fils offrent une bonne prise pour retirer ces derniers des canaux respectifs, lorsqu'on veut déboîter les deux pièces de la boîte. Ces fils peuvent, en effet, être retirés de leurs canaux même à l'aide d'un gros
10 tournevis dont la lame est presque aussi large que le bracelet de la montre. En raison de leur grande souplesse, ces fils ne risquent pas de sauter au loin et de se perdre, comme des ressorts, à la suite de manipulations maladroites. Même après avoir été mis en place et enlevés
15 plusieurs dizaines de fois, les mêmes fils peuvent encore être utilisés pour refermer la boîte.

Les formes spéciales d'exécution définies par la revendication 2 ont l'avantage, en particulier dans le cas
20 des boîtes carrées ou rectangulaires, que les parties médianes des brins de fil se plaquent automatiquement contre la pièce intérieure, lorsque la longueur voulue des extrémités de ces brins est enfilée dans les canaux correspondants.

25

Les organes de verrouillage de la boîte selon l'invention sont tout particulièrement intéressants dans le cas des boîtes comprenant une pièce extérieure de protection en métal dur ou une coiffe extérieure massive en métal précieux, comme défini par la revendication 3, car ils
30 assurent d'un coup la fixation entre elles de trois pièces indépendantes et permettent surtout de les séparer à nouveau, par exemple pour corriger, raffraichir ou remplacer une pièce défectueuse ou abîmée, sans exposer les autres

- 5 -

pièces de la boîte à des déprédations.

Le fond fixé amoviblement à la pièce intérieure de la boîte, selon la première éventualité de la revendication 4, est destiné plus spécialement aux montres électroniques, en vue de faciliter le remplacement de la pile, tandis que le fond intégré à la pièce intérieure de la boîte, selon l'autre éventualité de cette revendication 4, servira plutôt aux montres avec mouvement mécanique traditionnel.

10 Dans ce dernier cas, l'entretoise portant le verre et la pièce intérieure de la boîte avec le fond forment une enceinte étanche du mouvement, grâce à la seule garniture d'étanchéité insérée entre ces deux pièces de la boîte.

15 Une forme d'exécution de la boîte selon l'invention est représentée schématiquement et à simple titre d'exemple au dessin dans lequel:

la Fig. 1 en est une vue en plan, partiellement coupée selon la ligne I-I de la Fig. 2;

20

la Fig. 2 en est une vue en élévation en direction de "3 h", coupée selon le rayon de "6 h", et

25 la Fig. 3 en est une vue en élévation en direction de "12 h", coupée selon le rayon de "3 h".

La boîte représentée au dessin a la forme générale d'un carré (Fig. 1). Le mouvement 1 de la montre qu'elle est destinée à recevoir (Fig. 2 et 3) est électronique à affichage analogique. Il est emprisonné dans une enveloppe étanche composée du verre 2, d'une entretoise 3, d'une pièce intérieure 4 et du fond 5. Le verre 2, de forme semblable à la boîte, est plat; il peut être en saphir ou en

30

- 6 -

un minéral trempé. Il est fixé de façon usuelle dans un logement périphérique 6, formant ainsi cran de glace, de l'entretoise 3, faisant office de lunette, avec interposition d'une garniture 7, qui, outre la fixation du verre 2, assure l'étanchéité du joint entre ce dernier et l'entretoise 3. En reposant sur le cadran 8, de forme semblable à celle de la boîte, l'entretoise 3, dont la section est constante tout autour de la boîte, tient aussi lieu de rehaut. A l'opposé du logement 6, elle présente un logement périphérique 9 pour une garniture d'étanchéité 10 de section circulaire, qui est comprimée axialement par une saillie périphérique 11 de la pièce intérieure 4 au fond du logement 9, délimité extérieurement par la pièce 12 de la boîte, qui est en métal dur.

15

La pièce intérieure 4, qui est engagée dans le même logement 13 de la pièce 12 que l'entretoise 3, a la même forme extérieure que cette dernière. Son ouverture centrale 14, destinée à recevoir le mouvement 1, est, en revanche, circulaire. Une creusure circulaire 15, coaxiale à l'ouverture 14, est pratiquée autour de l'orifice supérieure de cette ouverture. Un rebord périphérique 16 du mouvement 1 repose sur le fond de la creusure 15, qui détermine ainsi la position axiale du mouvement dans la boîte. Une seconde creusure 17, pratiquée dans la pièce 4, de forme semblable à celle de la boîte, tient lieu de logement au cadran 8. Une lèvre circulaire 18, de profil constant, entoure l'orifice inférieur de l'ouverture 14. Sa face extérieure est tronconique pour permettre de crocher le fond 5 à la pièce 4. Une garniture 19 garantit l'étanchéité du joint entre le fond 5 et la pièce intérieure 4. Un trou 20 (Fig. 3) est percé radialement à travers la pièce 4 pour permettre la fixation à celle-ci, par exemple par soudage, d'un tube 21 livrant passage à une

- 7 -

tige de commande (non représentée) des fonctions du mouvement 1 et de la mise à l'heure de la montre.

Un rebord interne 22 est formé à la partie supérieure
5 de la pièce extérieure 12 en métal dur de la boîte. Ce rebord 22 entoure le verre 2 d'assez près pour masquer la garniture 7 et prendre l'apparence d'une lunette. Le long des côtés de la boîte, en regard de "6 h" et de "12 h", la pièce extérieure 12 est plus large que le long des côtés
10 en regard de "3 h" et de "9 h". Les deux larges côtés de la pièce 12 sont échancrés en 23 dans la partie inférieure de cette pièce 12, de façon à former des cornes 24 permettant l'accrochage à la boîte des extrémités d'un bracelet (non représenté). En regard de "3 h" (Fig. 3), un premier
15 évidemment 25 est formé dans la pièce 12 pour livrer passage au tube 21 et un second, 26, pour tenir lieu de logement à la couronne (non représentée) fixée à la tige qui traverse ce tube 21. Au porter, la pièce 12 apparaît par conséquent comme carrure-lunette, c'est-à-dire comme une
20 pièce faisant partie intégrante de la boîte et non comme boîtier supplémentaire.

Pour assurer la fixation, d'une part, des deux parties (2, 3) et (4, 5) de l'enveloppe étanche du mouvement
25 1 l'une à l'autre, et, d'autre part, de la pièce extérieure 12 à cette enveloppe, une gorge rectangulaire 27 est formée tout autour de la pièce intérieure 4, dans sa face externe, et des gorges également rectangulaires 28 sont formées dans la paroi interne des parties non échancrées
30 de la pièce 12. Les dimensions des gorges 27 et 28 sont choisies de façon qu'elles forment des canaux de section carrée, lorsqu'elles sont placées exactement en regard l'une de l'autre. Dans cette position, il y a ainsi un canal qui s'étend de façon ininterrompue tout le long du cô-

té de la boîte situé en regard de "9 h". Un canal similaire s'étend du côté opposé de la boîte; il est toutefois interrompu partiellement au milieu de sa longueur par le tube 21. Deux brins de fil souple 29, en matière plastique, de section circulaire, engagés dans ces canaux, retiennent en place les deux parties (2, 3) et (4, 5) ainsi que la pièce extérieure 12 qui les coiffe. Ces deux brins sont identiques. Ils ont une longueur légèrement inférieure à la moitié du périmètre de la pièce intérieure 4.

10

Pour fermer la boîte, on procède comme suit:

la partie 2, 3 de l'enveloppe du mouvement 1, munie de la garniture 10, est placée dans la partie extérieure 12, de façon à appuyer contre le rebord 22 de cette pièce, puis la partie 4, 5 de cette enveloppe, garnie du mouvement 1, est introduite à son tour dans la pièce 12. Elle est alors pressée à l'intérieur de cette pièce 12, par exemple à l'aide d'une potence, en comprimant la garniture 10 jusqu'au moment où la gorge 27 est exactement en regard des gorges 28. Un premier brin de fil 29 est alors introduit depuis l'un des deux entre-cornes dans celui des deux canaux débouchant dans cet entre-cornes, qui se trouve du côté du tube 21. On le pousse dans ce canal jusqu'à ce que son extrémité bute contre le tube 21. L'autre extrémité de ce brin est ensuite enfilée dans le canal opposé, par son orifice situé dans le même entre-cornes, puis poussée dans ce canal jusqu'à ce que la partie médiane de ce brin de fil repose au fond de la partie de la gorge 27 qui est découverte dans cet entre-cornes. Le second brin de fil 29 est mis en place exactement de la même manière, à partir de l'entre-cornes opposé. Après la mise en place des deux brins de fil 29, la pression sur la partie 4, 5 est relâchée. La garniture 10 repousse alors cette partie vers

l'extérieur de la pièce 12, jusqu'à ce que les brins de fil 29 soient coincés fermement entre les faces latérales, supérieure de la gorge 27 et inférieures des gorges 28.

5 Pour faciliter l'introduction et le retrait des brins de fil 29 dans les canaux décrits, la section de ces brins pourra être choisie légèrement inférieure au diamètre du cercle inscrit dans la section des dits canaux. En outre, pour rendre plus aisé le placage des parties médianes des
10 brins 29 au fond des parties découvertes de la gorge 27, on moulera de préférence ces brins 29 avec des coudages, suivant le contour de la pièce 4.

On remarquera que le bracelet (non représenté), une
15 fois fixé à la boîte, masque et protège en même temps les parties découvertes des brins 29. Par ailleurs, ces parties découvertes des brins 29 offrent une prise amplement suffisante pour retirer ces brins des canaux décrits, si l'on veut démonter la boîte. Auparavant, il faudra naturellement presser le fond 5 contre le verre 2, comme lors
20 de l'assemblage décrit ci-dessus, afin de débloquer les parties des brins 29 engagées dans les canaux de la boîte. Cette opération ne sera toutefois nécessaire qu'exceptionnellement, si, d'aventure, il faut remplacer le verre
25 ou une autre partie de la boîte. Pour changer la pile, on décrochera simplement le fond 5 de la pièce 4.

Il va sans dire que la boîte décrite n'est pas destinée spécifiquement à recevoir des mouvements de montre
30 électronique. On peut y loger tout aussi bien un mouvement mécanique traditionnel. Dans ce cas, si l'on veut économiser les opérations nécessaires à la confection du cran de fermeture du fond et supprimer la garniture 19, on pourra fabriquer la pièce intérieure 4 en une pièce avec le fond 5.

- 10 -

L'intérêt des moyens de verrouillage décrits, comprenant les brins de fil 29 et les canaux correspondants, n'est pas confiné aux boîtes comprenant une coiffe en métal dur. Ces moyens offrent tout autant d'avantages dans le cas des
5 boîtes comprenant une coiffe massive en métal précieux et même des boîtes dont la pièce extérieure est en métal vil. Dans ce dernier cas, toutefois, et si la matière de cette pièce extérieure est aisément usinable, il n'y aura plus
10 nière sera alors faite en une pièce avec la pièce extérieure 12.

REVENDICATIONS :

1. Boîte de montre-bracelet étanche, comprenant deux pièces emboîtées l'une dans l'autre, la pièce extérieure formant carrure-lunette, au moins en apparence, ces deux pièces étant fixées l'une à l'autre dans une position déterminée, en comprimant axialement une garniture d'étanchéité à l'aide d'une paire d'organes de verrouillage filiformes, engagés de façon amovible dans des canaux débouchant entre les cornes de fixation du bracelet et formés en partie dans la paroi interne de la pièce extérieure et dans la paroi externe de la pièce intérieure de la boîte, caractérisée
- en ce qu'en regard de "6 h" et de "12 h", la pièce extérieure (12) de la boîte présente des échancrures (23) qui s'étendent, en hauteur, depuis le bord inférieur de la pièce extérieure (12) jusqu'au niveau de l'orifice des dits canaux (27, 28) qu'elles découvrent, et qui constituent les entre-cornes destinés à recevoir les extrémités du bracelet,
- en ce que les dits organes de verrouillage sont constitués par des brins de fil souples (29), identiques, en matière plastique, dont la longueur est un peu inférieure à la moitié du périmètre de la pièce intérieure (4) de la boîte
- et en ce que seules les extrémités de ces brins de fil sont enfilées dans les dits canaux de façon à s'étendre au plus sur la moitié de la longueur de ceux-ci, tandis que la paroi médiane de chacun des dits brins de fil s'étend à travers l'une des dites échancrures (23) de la pièce extérieure (12) de la boîte, de l'un à l'autre des canaux (27, 28) débouchant dans la même échancrure (23).

- 12 -

2. Boîte de montre-bracelet selon la revendication 1,
de forme polygonale,
caractérisée
en ce que les deux brins de fil souples (29) sont venus de
5 fabrication avec des coudages correspondant aux angles du
contour de la pièce intérieure (4) qu'ils entourent.
3. Boîte de montre-bracelet selon la revendication 1 ou
la revendication 2,
10 caractérisée
en ce que les dits brins de fil (29) fixent également dans
la pièce extérieure (12) une entretoise (3), disposée axia-
lement entre la dite pièce intérieure (4) et un rebord inter-
ne (22) formé à l'extrémité supérieure de la pièce extérieu-
15 re (12),
en ce que cette dernière est en métal dur ou précieux,
en ce que la dite entretoise (3) porte le verre (2) et tient
lieu de rehaut
et en ce que la dite garniture d'étanchéité (10) est dispo-
20 sée entre cette entretoise (3) et la dite pièce intérieure
(4) de la boîte.
4. Boîte de montre-bracelet selon l'une quelconque des
revendications précédentes,
25 caractérisée
en ce que sa pièce intérieure (4) porte le fond (5) de la
boîte, qui est amovible ou venu de fabrication en une pièce
avec elle.

FIG. 1

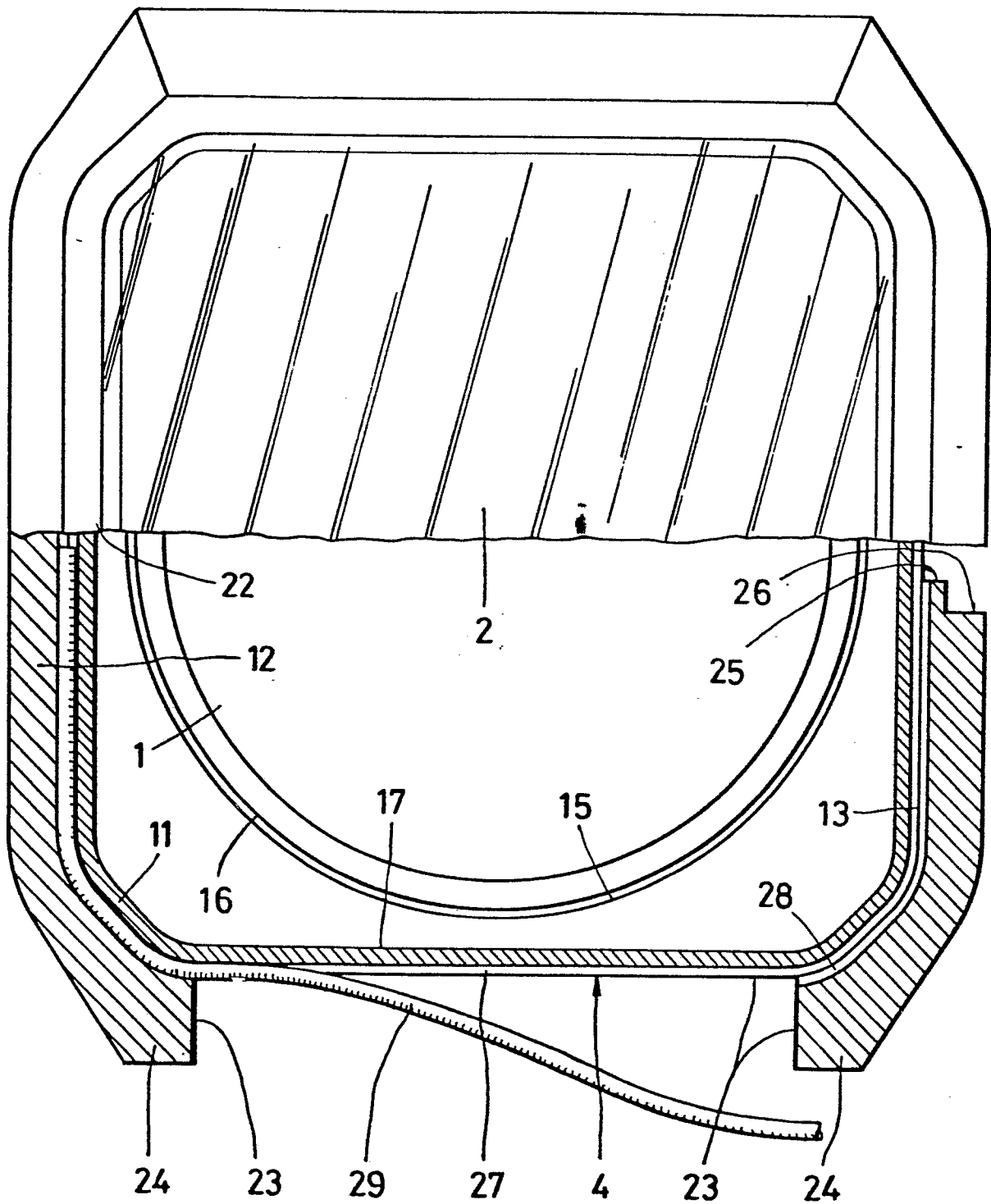


FIG. 2

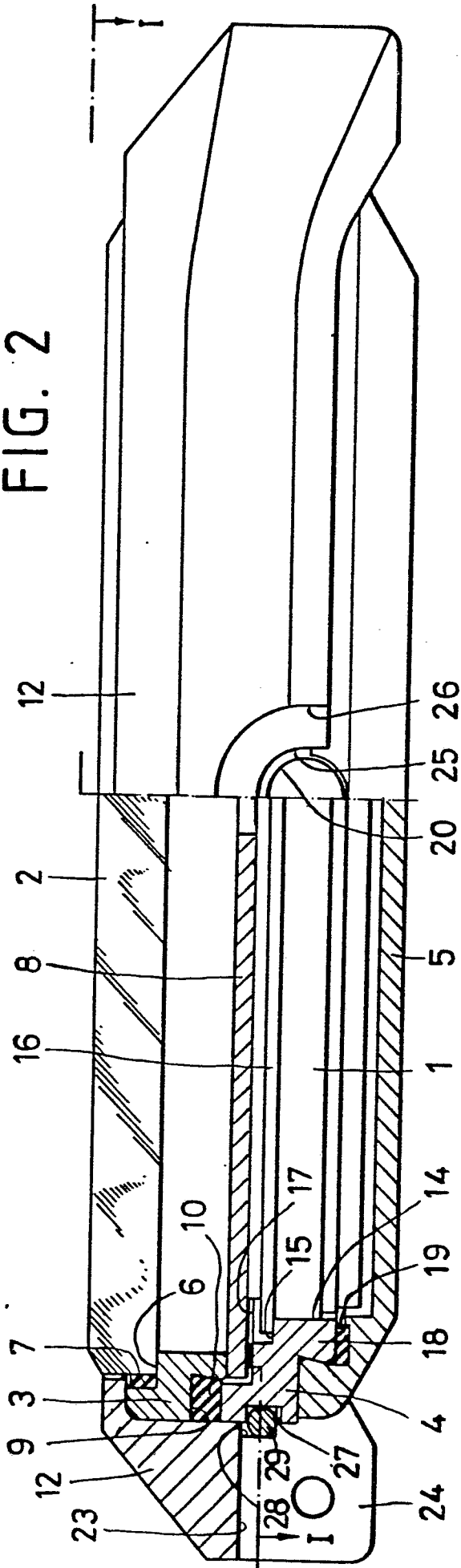
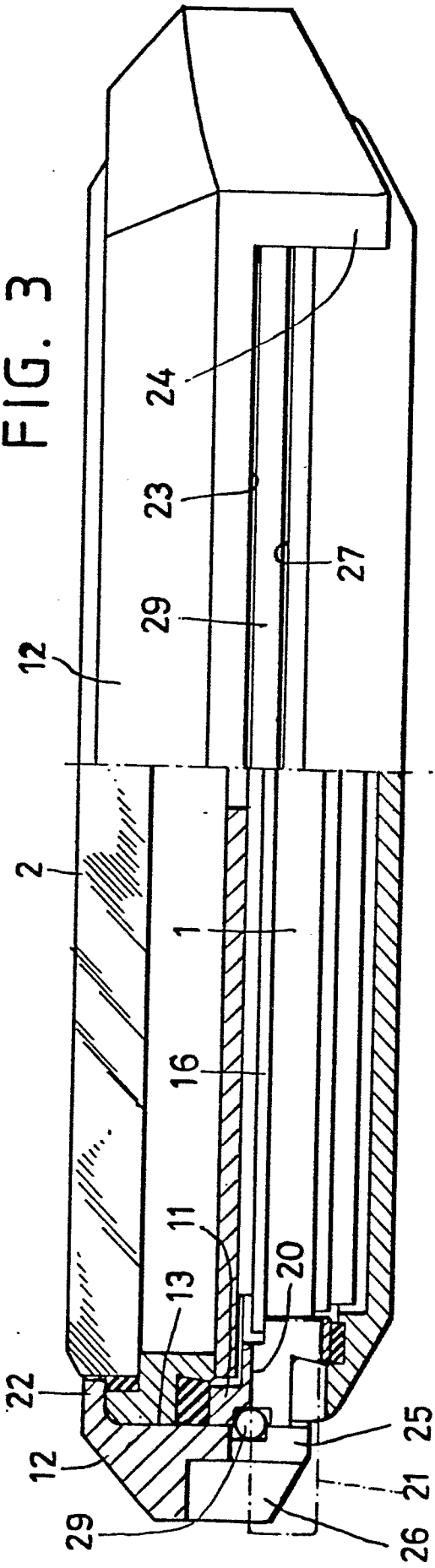


FIG. 3





Office européen
des brevets

RAPPORT DE RECHERCHE EUROPEENNE

0048698

Numéro de la demande

EP 81 81 0388

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	
X	CH - A - 214 660 (MULLER) * Page 1, ligne 32 - page 2, ligne 51 *	1,2,4	G 04 B 37/00 37/08
	--		
A	CH - B - 541 171 (RUEDIN) * Colonne 1, lignes 1-28 *	1,3,4	
	--		
A	JP - Y - 54 3737 (DAINI SEIKOSHA) * Figure 3 *	3	

			DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (Int. Cl. ³)
			G 04 B 37/00 37/04 37/08 37/11 37/18 39/00 A 44 C 5/14
			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	04-12-1981	PINEAU	