

(19)



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



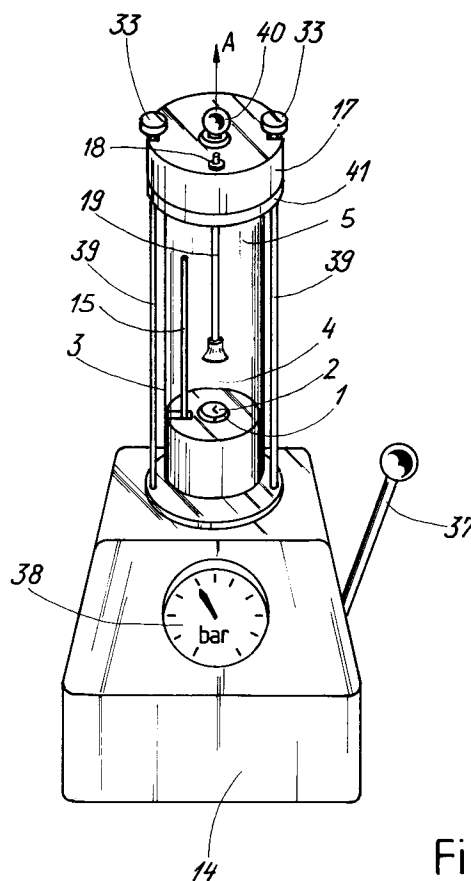
(11) Numéro de publication:

0 560 220 A1

(12)

DEMANDE DE BREVET EUROPEEN(21) Numéro de dépôt: **93103538.0**(51) Int. Cl.⁵: **G04D 1/10**(22) Date de dépôt: **05.03.93**(30) Priorité: **09.03.92 CH 739/92**(43) Date de publication de la demande:
15.09.93 Bulletin 93/37(84) Etats contractants désignés:
DE FR GB(71) Demandeur: **SMH Management Services AG**
Seevorstadt 6
CH-2501 Biel(CH)(72) Inventeur: **Miche, Marc-André**
Chemin Bleu 8
CH-2503 Bienne(CH)(74) Mandataire: **de Raemy, Jacques et al**
ICB Ingénieurs Conseils en Brevets SA
Passage Max. Meuron 6
CH-2001 Neuchâtel (CH)(54) **Procédé pour ouvrir une boîte de montre et appareil pour la mise en oeuvre de ce procédé.**

(57) Pour ouvrir la boîte de montre (1) par extraction de la glace (2), on fixe cette boîte dans une enceinte (3) après lui avoir enlevé sa tige et sa couronne. On applique ensuite une ventouse (4) sur la glace, cette ventouse étant manoeuvrable de l'extérieur de l'enceinte au moyen d'une poignée (40). Au moyen d'une pompe commandée par un levier (37) on soumet l'enceinte à une surpression déterminée après quoi on exerce une force de traction (A) sur la ventouse jusqu'à extraction de la glace. La surpression étant la même à l'extérieur et à l'intérieur de la boîte, il ne se produit aucun déplacement d'air et donc aucun dégât au mécanisme de la montre quand la glace se sépare de la boîte.

**Fig.1****EP 0 560 220 A1**

La présente invention est relative à un procédé pour ouvrir une boîte de montre par extraction de la glace.

Lorsqu'une boîte de montre comporte une carrure venue de fabrication en une pièce avec le fond, le montage du mouvement ne peut se faire que par le haut de carrure après quoi la glace est mise en place de manière étanche par exemple au moyen d'un joint interposé entre la tranche de la glace et le bord intérieur de la carrure ou de la lunette. Cette façon de faire est généralement réservée aux glaces minérales ou saphirs. Si l'on doit réparer le mouvement, on n'a pas d'autres ressources que d'extraire la glace de son siège après quoi le mouvement peut être sorti de la boîte.

Si la glace dépasse de la carrure, il serait possible d'utiliser un outil présentant une multitude de mors capables de basculer par l'action de leviers, comme cela est décrit par exemple dans le document US-A-3 074 156. Il est certain cependant que cet outil blesse la périphérie de la glace et y laisse des égratignures obligeant à recourir à une glace neuve. L'outil mentionné ci-dessus est spécifique au démontage des glaces synthétiques.

Dans le cas où la face supérieure de la glace se trouve au même niveau que la carrure, ce qui est le cas des glaces minérales et saphir, ou dans le cas où l'utilisation d'une pince n'est pas souhaitée, l'on a alors recours à un procédé d'extraction de la glace en la chassant sous pression comme cela est décrit par exemple dans le document CH-A-376 437. Ce procédé demande qu'on augmente la pression régnant à l'intérieur de la boîte jusqu'à ce que la glace sorte de son logement. Pour ce faire, on arrache la première partie de la tige brisée dont le mouvement est généralement équipé et on raccorde l'entrée ainsi créée au conduit de sortie d'une pompe qui va permettre d'augmenter la pression à l'intérieur de la boîte, jusqu'à ce que la glace soit chassée hors de son logement. Une telle pompe est décrite dans le document CH-A-541 181. Cependant, comme une pression de l'ordre de 3 à 4 bars est nécessaire pour extraire la glace, on comprendra qu'au moment où cette glace est expulsée de son siège, il se produit un violent déplacement d'air à l'intérieur de la boîte, même si on a pris soin de proportionner la capacité de la pompe au volume de la boîte à ouvrir. Selon la construction de la montre, ce déplacement d'air peut amener des dégâts à certains éléments intérieurs à la montre. On a vu par exemple, des cadrans et des aiguilles faussés, des spiraux déréglés, des disques de calendrier pliés ou encore des paliers vidés de leur huile.

Pour obvier aux inconvénients cités, le procédé selon l'invention est caractérisé par le fait qu'il comporte la succession des étapes suivantes : on fixe la boîte dans une enceinte, applique une ven-

touse sur la glace, soumet l'intérieur de l'enceinte de même que l'intérieur de la boîte à une même surpression déterminée, exerce une force de traction sur la ventouse jusqu'à extraction de la glace, et rétablit la pression normale dans l'enceinte pour sortir la boîte débarrassée de sa glace.

Pour la mise en oeuvre du procédé de l'invention il est proposé un appareil caractérisé en ce qu'il comporte un bâti dans lequel est logée une pompe, une enceinte surmontant le bâti et dans laquelle débouche un conduit communiquant avec la pompe, l'enceinte comportant un dispositif de fixation de la boîte de montre, ladite enceinte étant surmontée par un couvercle amovible obturant sa partie supérieure, ledit couvercle étant muni d'une soupape et d'une tige, cette dernière étant montée coulissante à travers le couvercle et portant, à son extrémité située dans l'enceinte, une ventouse susceptible d'être appliquée contre la glace à extraire de la boîte.

L'invention va être comprise maintenant à l'aide de la description qui suit et du dessin qui l'illustre et dans lequel :

- la figure 1 est une vue en perspective d'un exemple d'appareil utilisé pour mettre en oeuvre le procédé selon l'invention,
- la figure 2 est une coupe dans une partie de l'appareil montré en figure 1, cette coupe présentant une ventouse selon un premier mode d'exécution,
- la figure 3 est une coupe dans une boîte de montre présentant une carrure faite d'une pièce avec un fond,
- la figure 4 est une coupe dans une boîte de montre dessinée avec fond enlevé et où le mouvement n'est accessible qu'après extraction de la glace, et
- la figure 5 montre une autre forme d'exécution de la ventouse équipant l'appareil présenté en figure 2.

On se référera à la figure 1 pour expliquer le procédé de l'invention. La boîte de montre 1 est fixée dans une enceinte 3. Sur la glace 2 de la montre on applique une ventouse 4. On soumet ensuite à la fois l'intérieur 5 de l'enceinte et l'intérieur de la montre à une même surpression déterminée, ce qui aura pour effet d'appliquer la ventouse sur la glace avec une force proportionnelle à la surpression régnant dans l'enceinte. On exerce enfin une force de traction A sur la ventouse jusqu'à extraction de la glace. Une fois la glace séparée de la boîte, on rétablit la pression normale (pression atmosphérique) dans l'enceinte ce qui permet de sortir la boîte de l'enceinte, cette boîte étant alors débarrassée de sa glace.

Le principe du procédé ayant été expliqué, on se référera plus particulièrement aux figures 1 et 2 pour décrire un appareil spécifique permettant de

mettre en oeuvre ce procédé.

L'appareil comporte un bâti 14 dans lequel se trouve une pompe (non représentée), pompe actionnée par un levier 37. Une enceinte cylindrique 3 surmonte le bâti 14 auquel elle est fixée au moyen de deux tirants 39. Cette enceinte se présente sous la forme d'un tube transparent dans lequel débouche un conduit 15 qui communique avec la pompe. La partie supérieure 41 de l'enceinte 3 est obturée par un couvercle amovible 17. Ce couvercle est fixé à l'enceinte au moyen de deux poulies 33. L'étanchéité entre la partie supérieure 41 de l'enceinte et le couvercle 17 est assurée par une garniture torique 31. Le couvercle 17 est muni d'une soupape 18 pour laisser échapper l'air en surpression quand on presse sur sa tige. Enfin le couvercle est traversé par une tige 19 montée coulissante au centre du couvercle, une autre garniture torique 32 assurant l'étanchéité de la tige. Une extrémité de la tige 19 est munie d'une poignée de manoeuvre 40, alors que l'autre extrémité, celle se trouvant à l'intérieur de l'enceinte, est équipée d'une ventouse 4 susceptible d'être appliquée contre la glace 2 qui est à extraire de la boîte de montre 1.

Pour arracher la glace 2, il est bien sûr indispensable de fixer solidement la boîte à l'intérieur de l'enceinte 3. Ces moyens de fixation 16 peuvent être très variés et un mode de réalisation est présenté en détail à la figure 2. Le dispositif 16 comporte d'abord un bloc cylindrique 27 présentant un canal 35 pour laisser passer le conduit 15 et quatre tiges filetées 30, vissées dans le bloc 27 et s'étendant jusqu'au couvercle 17. Sur ce bloc 27 on pose la boîte 1, fond contre le bloc. Le dispositif 16 comporte encore un anneau 28 dont l'ouverture centrale 36 présente un diamètre légèrement plus grand que le diamètre de la glace 2. Cet anneau comprend aussi un canal 34 pour laisser passer le conduit 15 et quatre trous qui permettent d'enfiler l'anneau dans les tiges filetées 30. On fait glisser l'anneau jusqu'à ce qu'il prenne appui sur la boîte 1, puis on serre quatre poulies moletées 29 vissés sur les tiges 30. Cet ensemble 16 est ensuite introduit dans l'enceinte 3. On applique alors le couvercle 17 avec sa tige 19 et sa ventouse 4 sur l'enceinte et on bloque les poulies 33. On écrase la ventouse contre la glace en faisant descendre la tige 19 dans l'enceinte. Dès que l'on sent une bonne application de la ventouse, on commence à augmenter la pression dans l'enceinte 3 en impartissant des mouvements de va-et-vient au levier 37 qui actionne la pompe. Quand la surpression a atteint une valeur suffisante qui peut être contrôlée par le manomètre 38, on exerce une force de traction dans le sens de la flèche A sur la poignée 40 de la tige 19 et ceci jusqu'à ce que la glace cède. Quand la glace a cédé, on rétablit la pression

normale dans l'enceinte en pressant sur la soupape 18 et on peut alors libérer le couvercle 17 ainsi que le boîtier 1 avec son posage 16.

On a déjà dit que pour éviter tout déplacement d'air, - et par voie de conséquence tout dommage à des pièces se trouvant à l'intérieur de la montre - au moment de l'extraction de la glace, l'invention prévoit de soumettre l'intérieur comme l'extérieur de la boîte à une même surpression. Cela présuppose que l'espace intérieur de la boîte soit relié à son espace extérieur. On peut créer une telle communication de diverses manières.

La figure 3 montre une boîte 1 ayant une carrure 7 faite d'une pièce avec le fond 8. Dans cette construction, il est nécessaire d'arracher la tige pour créer la communication entre les deux espaces. La figure 3 montre que le mouvement 11 comporte une couronne 10 avec tige brisée 9 qui peut être séparée de la partie 42 attenante au mouvement. Quand on aura déposé couronne et tige, l'espace intérieur 6 sera relié par le tube 43 à l'espace extérieur 5 régnant dans l'enceinte 3. On pose le fond 8 sur le bloc 27 et on retient la carrure 7 par l'anneau 28. On applique la ventouse 4 sur la glace 2 puis on augmente la pression dans l'enceinte jusqu'à une valeur déterminée à partir de laquelle on peut exercer une force de traction sur la ventouse pour extraire la glace.

La figure 4 montre une boîte 1 qui comporte un fond 12 distinct de la carrure 13, mais où le mouvement 11 ne peut être sorti de la carrure que par le haut. Dans ce cas, on peut, avant de placer la boîte dans l'enceinte 3, enlever le fond 12 et poser la boîte dépourvue de son fond sur le bloc 27. Il y aura alors communication entre l'espace intérieur 6 et l'espace 5 de l'enceinte 3. De la même façon, on retient la boîte par l'anneau 28 puis on applique la ventouse 4 sur la face 2. On procède ensuite comme expliqué ci-dessus.

Dans le cas où l'on a affaire à une montre électronique, on trouve souvent un puits de pile fermé par un couvercle et pratiqué dans le fond de la boîte. Dans ce cas, il suffit d'enlever ce couvercle pour créer la communication souhaitée.

La première ventouse 4 qui vient à l'esprit pour arracher la glace est la ventouse conique 20 représentée sur la figure 2. Cette ventouse est retenue à l'extrémité de la tige 19 au moyen de la vis 24. Comme ce type de ventouse, d'une part est difficile à fixer solidement sur la tige 19 et d'autre part présente souvent un matériau de qualité quelconque, on préférera utiliser la ventouse montrée en détail à la figure 5.

La ventouse de la figure 5, de meilleure construction technique, comporte essentiellement un joint torique 21 qui vient s'appliquer contre la glace 2 à extraire. Le joint 21 est emprisonné entre deux éléments circulaires 22 et 23 et retenu par

des griffes circulaires 25 et 26. Les éléments 22 et 23 sont fixés à la tige 19 au moyen d'une vis 24. Le joint 21 peut être de qualité bien contrôlée et est solidement amarré à la tige 19. Une dureté de l'ordre de 70 shores pour le joint donne de bons résultats.

La surpression à faire régner à l'intérieur 5 de l'enceinte 3 va dépendre d'une part du diamètre de la ventouse, conditionné par le diamètre de la glace et d'autre part de la force de maintien de la glace dans son siège. On a constaté qu'une surpression pouvant être réglée entre deux et six bars répond à tous les besoins qui peuvent se présenter dans la pratique, compte tenu du fait que la force de maintien de la glace dans son siège est en tout cas supérieure à 50 Newtons (N). Si P est la surpression en bar et r le rayon extérieur de la ventouse en mm, la force d'extraction F en Newton s'écrit :

$$F (N) = \pi \cdot r^2 (mm^2) \cdot 10^{-1} \cdot P (bar)$$

Dans le cas d'une surpression de 4 bars et d'un diamètre de ventouse de 15 mm, la force d'extraction sera de 70,7 N. En augmentant la surpression à 6 bars, la force d'extraction sera de 106 N. A la pression atmosphérique de 1 bar et avec la même ventouse de 15 mm, la force d'extraction n'est que de 17,6 N, force impropre à extraire la glace de son logement.

Suivant la force d'ancrage de la glace dans son siège, il peut arriver qu'il faille exercer une force considérable sur la poignée 40 de la tige 19. Pour faciliter la manoeuvre de la tige, on comprend qu'on peut lui adjoindre un système à crémaillère et bras de levier sur lequel la force à exercer reste raisonnable.

L'appareil montré en perspective en figure 1 est identique à l'appareil No 5555 fourni par la société Bergeon & Cie SA, CH-2400 Le Locle, sauf en ce qui concerne le posage 16 et la ventouse 4 qui lui ont été rajoutés. L'appareil No 5555 est utilisé pour le contrôle d'étanchéité des montres. On voit qu'en le dotant d'un posage amovible 16 et d'un nouveau couvercle 17 équipé d'une ventouse 4, l'appareil de base peut être mis à profit pour remplir une nouvelle fonction, l'ancienne fonction pouvant être retrouvée très rapidement si nécessaire.

Revendications

1. Procédé pour ouvrir une boîte de montre (1) par extraction de la glace (2), caractérisé par le fait qu'il comporte la succession des étapes suivantes : on fixe la boîte dans une enceinte (3), applique une ventouse (4) sur la glace, soumet l'intérieur (5) de l'enceinte de même

que l'intérieur (6) de la boîte à une même surpression déterminée, exerce une force de traction (A) sur la ventouse jusqu'à extraction de la glace, et rétablit la pression normale dans l'enceinte pour sortir la boîte débarrassée de sa glace.

2. Procédé selon la revendication 1, caractérisé par le fait que la surpression peut être réglée entre deux et six bars.

3. Procédé selon la revendication 1, caractérisé par le fait que si la boîte de montre comporte une carrure (7) venue de fabrication en une pièce avec le fond (8), on enlève la tige (9) et la couronne (10) que présente le mouvement (11) avant d'exercer la surpression dans l'enceinte.

4. Procédé selon la revendications 1, caractérisé par le fait que si la boîte de montre comporte un fond (12) distinct de la carrure (13), on enlève le fond avant d'exercer la surpression dans l'enceinte.

5. Appareil pour la mise en oeuvre du procédé selon la revendication 1, caractérisé par le fait qu'il comporte un bâti (14) dans lequel est logée une pompe, une enceinte (3) surmontant le bâti et dans laquelle débouche un conduit (15) communiquant avec la pompe, l'enceinte comportant un dispositif de fixation (16) de la boîte de montre, ladite enceinte étant surmontée par un couvercle amovible (17) obturant sa partie supérieure, ledit couvercle étant muni d'une soupape (18) et d'une tige (19), cette dernière étant montée coulissante à travers le couvercle et portant, à son extrémité située dans l'enceinte, une ventouse (4) susceptible d'être appliqué contre la glace (2) à extraire de la boîte.

6. Appareil selon la revendication 5, caractérisé par le fait que la ventouse présente sensiblement la forme d'un cône (20).

7. Appareil selon la revendication 5, caractérisé par le fait que la ventouse (4) comporte un joint torique (21) emprisonné entre deux éléments (22, 23) susceptibles d'être démontés l'un par rapport à l'autre.

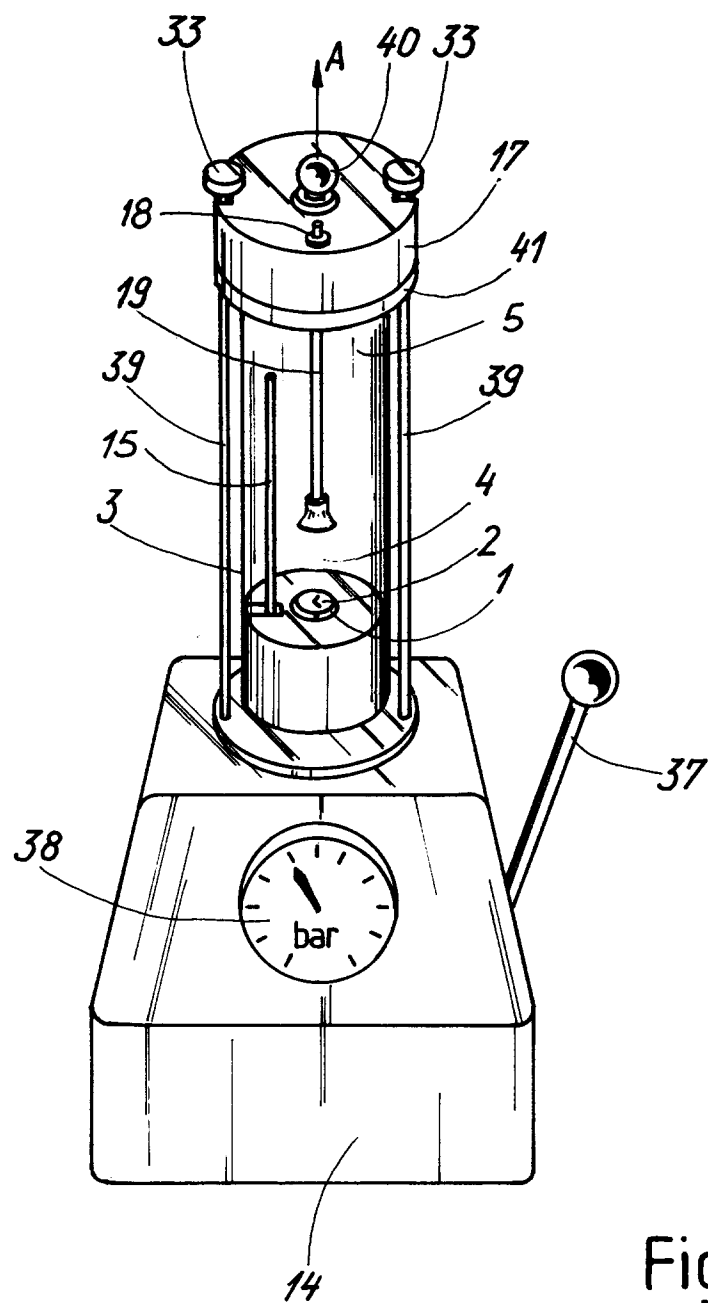


Fig. 1

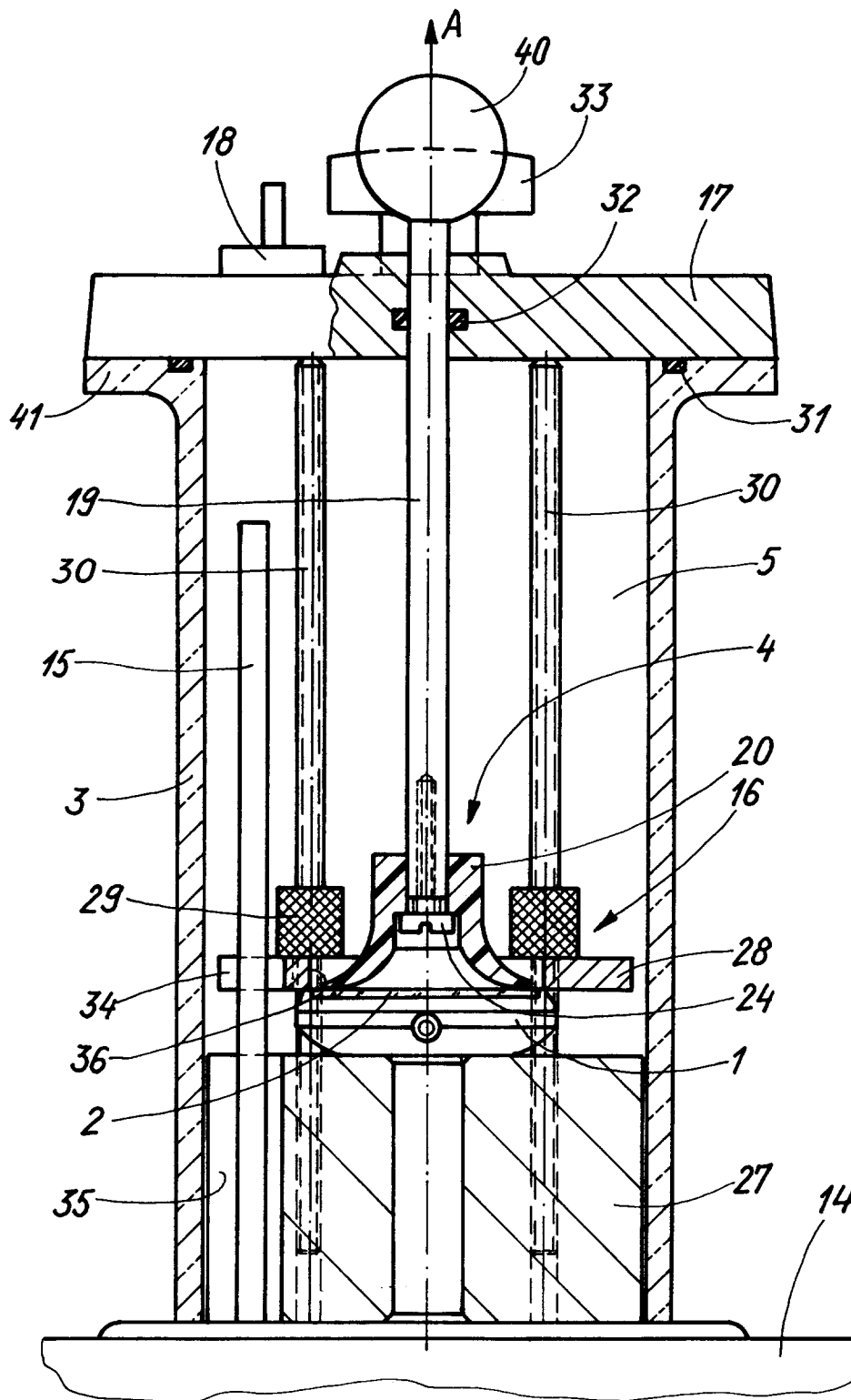


Fig.2

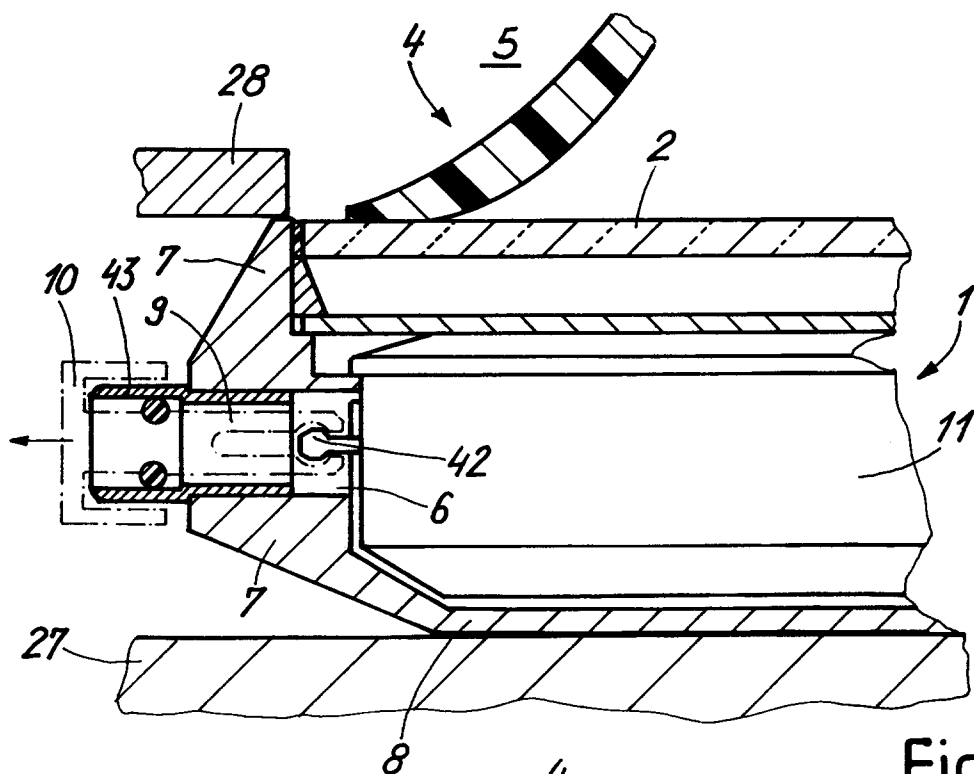


Fig. 3

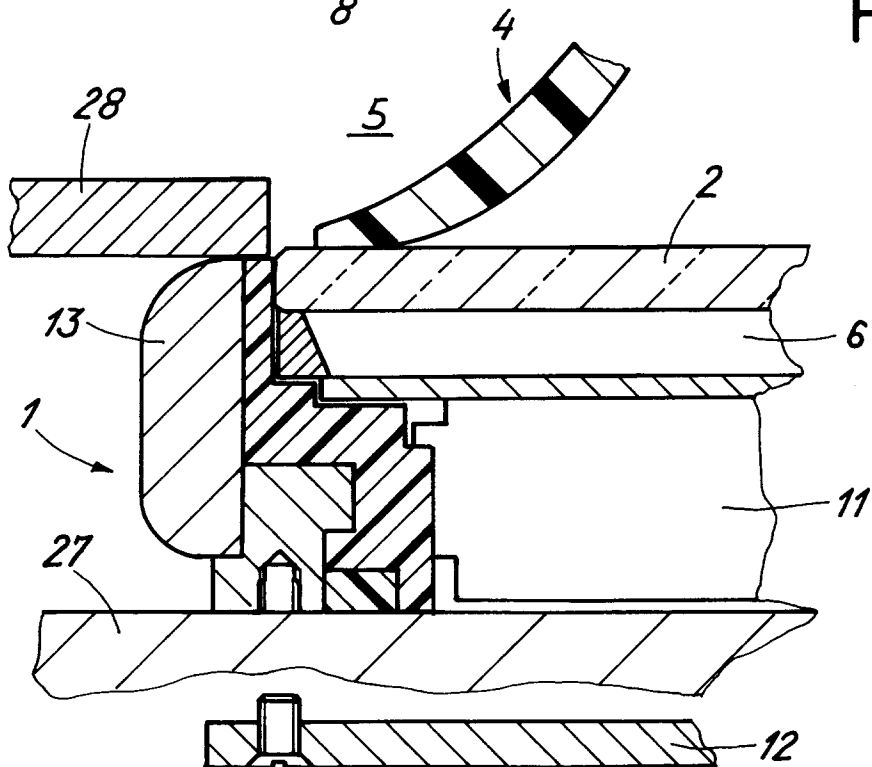


Fig. 4

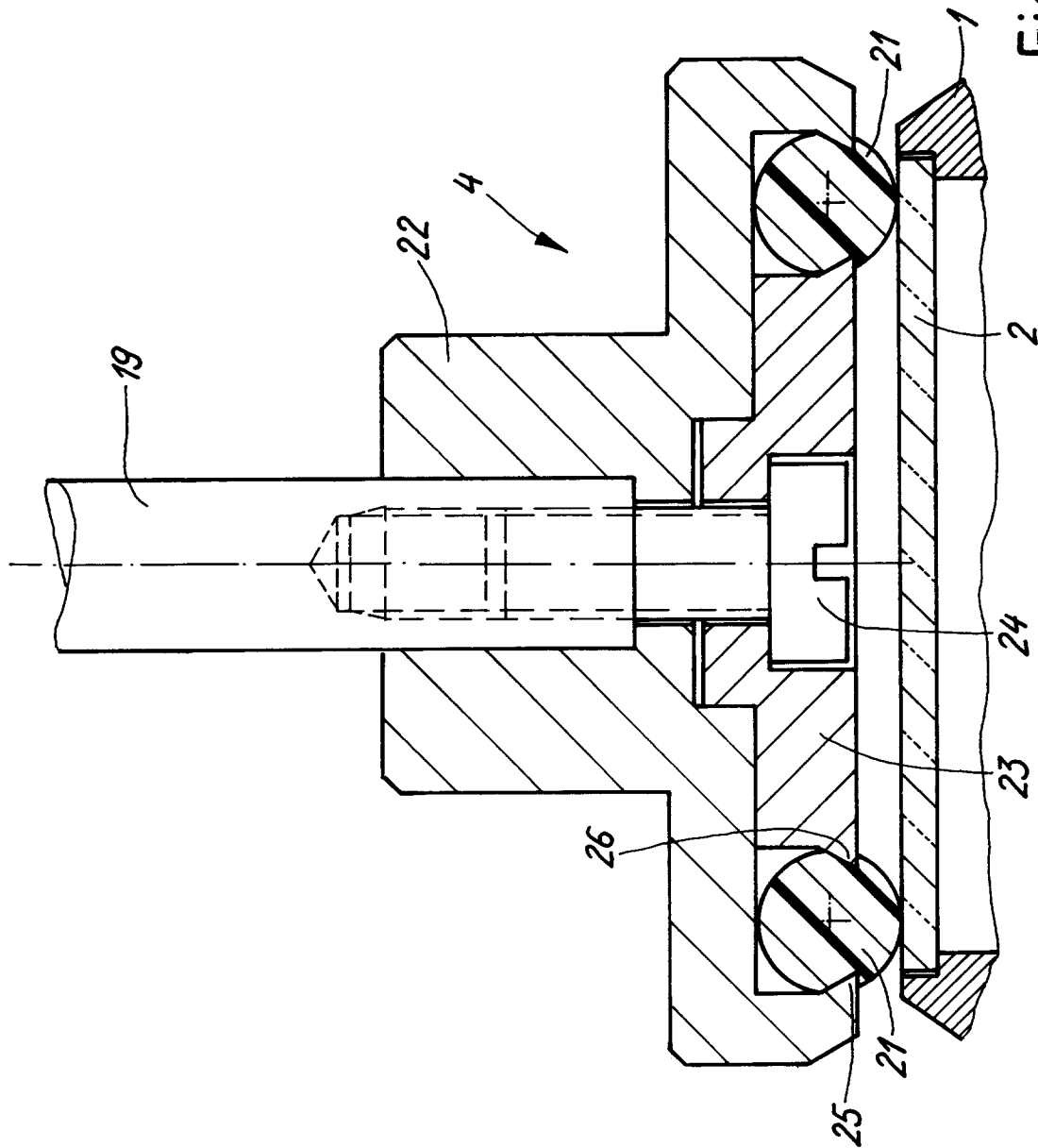


Fig. 5



Office européen
des brevets

RAPPORT DE RECHERCHE EUROPEENNE

Numero de la demande

EP 93 10 3538

DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS			
Catégorie	Citation du document avec indication, en cas de besoin, des parties pertinentes	Revendication concernée	CLASSEMENT DE LA DEMANDE (Int. Cl.5)
A	FR-A-1 551 479 (APOTHELOZ) * le document en entier * ---	1,5,6	G04D1/10
A	FR-A-1 128 420 (JEAMBRUN) * page 3, colonne de gauche, ligne 29 - ligne 49; figures 3,8 * ---	1,3,5,7	
D,A	CH-A-541 181 (CERTINA KURTH FRERES SA) * le document en entier * -----	1,3,5	
			DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (Int. Cl.5)
			G04D
Le présent rapport a été établi pour toutes les revendications			
Lieu de la recherche LA HAYE		Date d'achèvement de la recherche 17 MAI 1993	Examinateur PINEAU A.
CATEGORIE DES DOCUMENTS CITES X : particulièrement pertinent à lui seul Y : particulièrement pertinent en combinaison avec un autre document de la même catégorie A : arrière-plan technologique O : divulgation non-écrite P : document intercalaire T : théorie ou principe à la base de l'invention E : document de brevet antérieur, mais publié à la date de dépôt ou après cette date D : cité dans la demande L : cité pour d'autres raisons & : membre de la même famille, document correspondant			