



(12) **DEMANDE DE BREVET EUROPEEN**

(43) Date de publication:
03.09.2008 Bulletin 2008/36

(51) Int Cl.:
G04B 15/14 (2006.01)

(21) Numéro de dépôt: **07103341.9**

(22) Date de dépôt: **01.03.2007**

(84) Etats contractants désignés:
AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR HU IE IS IT LI LT LU LV MC MT NL PL PT RO SE SI SK TR
Etats d'extension désignés:
AL BA HR MK RS

(71) Demandeur: **Audemars Piguet (Renaud et Papi) SA**
2400 Le Locle (CH)

(72) Inventeur: **Papi, Giulio**
2300, La Chaux-de Fonds (CH)

(74) Mandataire: **BOVARD AG**
Optingenstrasse 16
3000 Bern 25 (CH)

(54) **Ancre pour mécanisme d'échappement horloger de type à ancre et roue**

(57) Ancre pour mécanisme (1) d'échappement horloger de type à ancre (2) et roue (3), l'ancre (2) étant montée pivotante sur un support (4) et autour d'un premier axe (200), la roue (3) étant montée rotative sur le support (4), et ce, autour d'un second axe (300), parallèle au premier axe (200) et,
.. l'ancre (2) ayant une partie structurale (201) déterminée par au moins deux faces opposées dites première face

(21) et seconde face (22) qui sont planes et orthogonales au dit premier axe (200) et la roue (3) comportant une pluralité de dents (301) et l'ancre (2) présentant au moins deux parties fonctionnelles, dites palettes (202),
.. sont destinées à coopérer séquentiellement avec des dents (301),
.. sont constituées en un matériau dur, sont rapportées et fixées la partie structurale (201) de l'ancre (2).

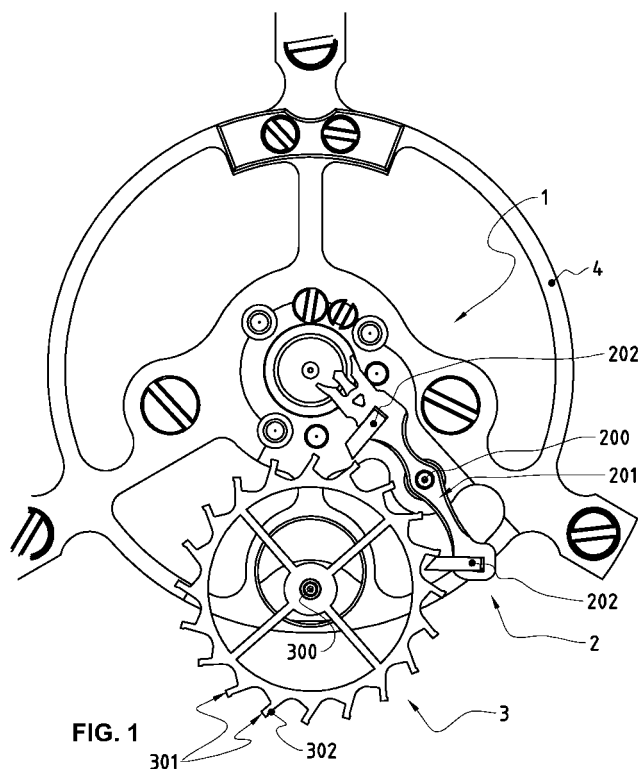


FIG. 1

Description

[0001] L'invention se rapporte à une ancre pour mécanisme d'échappement horloger de type à ancre et roue.

[0002] Dans un tel mécanisme, l'ancre est une première pièce qui, montée pivotante sur un support et autour d'un premier axe, effectue un mouvement d'oscillation entretenu, lequel mouvement permet de fractionner la rotation d'une seconde pièce qui, dite roue, est, d'une part, montée rotative sur le support, et ce, autour d'un second axe parallèle au premier axe et, d'autre part, entraînée en rotation par un organe moteur.

[0003] La roue comporte une pluralité de dents et l'ancre présente au moins deux parties fonctionnelles qui, connues sous le nom de palettes ou de levées, sont destinées à coopérer séquentiellement avec des dents quant à elles portées par la roue, de manière telle que :

- d'une part, le rythme de la rotation fractionnée de cette roue autour du second axe soit déterminée par cette oscillation et,
- d'autre part, ladite oscillation soit entretenue par la rotation fractionnée de la roue.

[0004] De manière connue, les palettes sont des organes qui, notamment constitués en un matériau dur, sont rapportés et fixés sur une partie structurelle de l'ancre.

[0005] Chaque palette comporte deux groupes de surfaces fonctionnelles dont, un premier groupe de surfaces fonctionnelles destinées à participer à sa fixation sur l'ancre et un second groupe de surfaces fonctionnelles destinées à coopérer localement avec une face déterminant le profil transversal de chaque dent de la roue.

[0006] Les surfaces fonctionnelles du second groupe sont des surfaces fonctionnelles planes qui s'étendent chacune dans un plan parallèle au premier axe.

[0007] Par exemple, les surfaces fonctionnelles du second groupe sont celles connues sous les noms de « plan d'appui » et de « plan de repos », mais cela n'est pas limitatif.

[0008] Egalement, le fait qu'on ait distingué deux groupes de surfaces fonctionnelles n'exclut pas qu'une surface fonctionnelle du premier groupe s'étende en continuité et dans un même plan qu'une surface fonctionnelle du second groupe, ce qui est généralement le cas.

[0009] Quoiqu'il en soit, pour que le mécanisme d'échappement fonctionne avec toute la précision souhaitée, les surfaces fonctionnelles du second groupe doivent être très précisément positionnées relativement au premier axe, c'est-à-dire à l'axe qui permet le pivotement de l'ancre sur son support.

[0010] En général, sur chaque palette, le premier groupe de surfaces fonctionnelles comprend au moins deux surfaces fonctionnelles qui, dites première surface fonctionnelle et seconde surface fonctionnelle, sont oppo-

sées et parallèles entre elles et permettent le maintien de la palette notamment par pincement et, d'autre part, sur la partie structurelle de l'ancre est prévu, pour chaque palette, un groupe de deux portées qui, situées en vis-à-vis l'une de l'autre, sont destinées à s'appuyer sur la première surface fonctionnelle et la seconde surface fonctionnelle afin d'assurer un pincement efficace de la palette.

[0011] Le pincement efficace peut résulter d'action de pincement élastique et/ou d'action de substances de fixation par collage.

[0012] Pour positionner précisément chaque palette relativement au premier axe et entre les portées de pincement, on a recours à un dispositif de réglage de sa position, par déplacement de la palette dans une direction parallèle auxdites première et seconde surfaces fonctionnelles et aux dites première face et seconde face de la partie structurelle.

[0013] C'est par cela qu'on peut positionner les surfaces fonctionnelles du second groupe d'une manière prédéterminée par rapport au premier axe, c'est-à-dire, à l'axe qui permet le pivotement de l'ancre sur son support.

[0014] Lors du réglage d'une palette par déplacement entre les portées de pincement, il peut se produire que la palette soit accidentellement basculée autour d'un troisième axe orthogonal auxdites première et seconde surfaces fonctionnelles.

[0015] Ce défaut peut être infime et n'apparaît pas de manière flagrante lors du réglage.

[0016] Cependant, même infime, le défaut précité est préjudiciable au fonctionnement et à la précision du mécanisme d'horlogerie.

[0017] Un résultat que l'invention vise à obtenir, est une ancre pour mécanisme à ancre et roue qui remédie aux inconvénients précités.

[0018] A cet effet, l'invention a pour objet une ancre selon la revendication 1.

[0019] L'invention sera bien comprise à la lecture de la description ci-après faite à titre d'exemple non limitatif en regard du dessin ci-annexé qui représente schématiquement :

- figure 1, une vue de dessus d'un mécanisme d'échappement horloger à roue et ancre selon l'état de la technique,
- figure 2, une vue en perspective de l'ancre du mécanisme de la figure 1,
- figure 3, vue partiellement et de dessus, une ancre selon l'invention,
- figures 4 à 5, l'ancre de la figure 3, vue localement selon F et suivant deux formes de réalisation de la palette,
- figure 6, l'ancre de la figure 3, vue localement en coupe et suivant une troisième forme de réalisation

de la palette,

- figure 7, vue latéralement, une ancre portant des palettes selon les figures 4 et 5,
- figure 8, vue en perspective, une ancre portant des palettes selon la figure 6.

[0020] Tel que cela a été annoncé, en se reportant au dessin, on voit un mécanisme 1 d'échappement horloger de type à ancre 2 et roue 3.

[0021] Dans un tel mécanisme 1, l'ancre 2 est une première pièce qui, montée pivotante sur un support 4 et autour d'un premier axe 200, effectue un mouvement d'oscillation entretenu, lequel mouvement permet de fractionner la rotation d'une seconde pièce qui, dite roue 3, d'une part, est montée rotative sur le support 4, et ce, autour d'un second axe 300, parallèle au premier axe 200 et, d'autre part, est entraînée en rotation par un organe moteur (non représenté).

[0022] L'ancre 2 et la roue 3 sont des pièces plates, c'est-à-dire qu'elles ont chacune une partie structurale 201 déterminée par des faces opposées 21 et 22 et une face périphérique 23.

[0023] On notera que la partie structurale 201 de l'ancre 2 est déterminée par :

- au moins deux faces opposées dites première face 21 et seconde face 22 qui sont planes et orthogonales au dit premier axe 200, et
- une face périphérique dite troisième face 23, qui relie la première face 21 et la seconde face 22.

[0024] L'organe moteur précité n'étant pas représenté, aucune référence numérique ne lui a été associée.

[0025] La roue 3 comporte une pluralité de dents 301 et l'ancre 2 présente au moins deux parties fonctionnelles qui, ci-après dites palettes 202, sont destinées à coopérer séquentiellement avec des dents 301 quant à elles portées par la roue 3, de manière telle que :

- d'une part, le rythme de la rotation fractionnée de cette roue 3 autour du second axe 300 soit déterminée par cette oscillation et,
- d'autre part, ladite oscillation soit entretenue par la rotation fractionnée de la roue 3.

[0026] De manière connue, les palettes 202 sont des organes qui, notamment constitués en un matériau dur, sont rapportés et fixés sur la partie structurale 201 de l'ancre 2.

[0027] Chaque palette 202 comporte deux groupes de surfaces fonctionnelles dont, un premier groupe 203 de surfaces fonctionnelles destinées à participer à sa fixation sur l'ancre 2 et un second groupe 204 de surfaces fonctionnelles destinées à coopérer localement avec une face, dite quatrième face 302, déterminant le profil trans-

versal de chaque dent 301 de la roue 3 (figure 1).

[0028] Les surfaces fonctionnelles du second groupe 204 sont des surfaces planes qui s'étendent chacune dans un plan parallèle au premier axe 200.

5 **[0029]** Par exemple, les surfaces fonctionnelles du second groupe 204 sont celles connues sous les noms de « plan d'appui » et de « plan de repos », mais cela n'est pas limitatif.

10 **[0030]** Tel que cela apparaît au dessin (figure 3), l'une des surfaces fonctionnelles du premier groupe 203 s'étend en continuité et dans un même plan qu'une surface fonctionnelle du second groupe 204.

15 **[0031]** Les surfaces fonctionnelles du second groupe 204 doivent être très précisément positionnées relativement au premier axe 200, c'est-à-dire à l'axe qui permet le pivotement de l'ancre 2 sur le support 4.

[0032] Tel que cela apparaît au dessin :

- 20 - sur chaque palette 202, le premier groupe 203 de surfaces fonctionnelles comprend au moins deux surfaces fonctionnelles qui, dites première surface fonctionnelle 205 et seconde surface fonctionnelle 206 sont opposées et parallèles entre elles et permettent le maintien de la palette 202, au moins par pincement et,

- 25 - sur la partie structurale 201 de l'ancre 2 est prévu, pour chaque palette 202, un groupe de deux portées qui, dites première portée 207 et seconde portée 208, sont, d'une part, situées en vis-à-vis l'une de l'autre, chacune dans un plan orthogonal auxdites première face 21 et seconde face 22 de la partie structurale 201 et, d'autre part, destinées à s'appuyer l'une sur la première surface fonctionnelle 205 et l'autre sur la seconde surface fonctionnelle 206, notamment afin d'assurer un pincement énergique de la palette 202.

30 **[0033]** Pour positionner précisément chaque palette 202 relativement au premier axe 200 et entre les portées de pincement 207, on a recours à un dispositif 5 de réglage de sa position, par déplacement de la palette 202 dans une direction, dite direction D1 de réglage, parallèle auxdites première et seconde surfaces fonctionnelles 205, 206 et auxdites première face 21 et seconde face 22 de la partie structurale 201,

35 **[0034]** C'est par cela qu'on peut positionner les surfaces fonctionnelles du second groupe 204 d'une manière prédéterminée par rapport au premier axe 200, c'est-à-dire, à l'axe qui permet le pivotement de l'ancre 2 sur le support 4.

40 **[0035]** Le dispositif 5 de réglage n'est que simplement symbolisé, car il ne concerne pas l'invention.

45 **[0036]** De manière remarquable, au moins l'une des dites surfaces fonctionnelles que sont la première surface fonctionnelle 205 et la seconde surface fonctionnelle 206,

- qui ne s'étend pas en continuité et dans un même plan qu'une surface fonctionnelle du second groupe 204,
- porte au moins un élément d'appui 6 définissant un appui linéaire sur l'une des faces que sont la première face 21 et la seconde face 22 de la partie structurelle 201 de l'ancre 2.

[0037] Cette particularité technique permet que, lors du réglage d'une palette 202 par déplacement entre les portées de pincement 207, le risque de basculement accidentel de la palette 202 autour d'un troisième axe 208 orthogonal aux dites première et seconde surface fonctionnelles 205, 206, soit notablement réduit.

[0038] Selon une première forme de réalisation, pour constituer l'élément d'appui 6, celle des dites première surface fonctionnelle 205 et seconde surface fonctionnelle 206 qui porte ledit élément d'appui 6 comprend une rainure 60 dont la section transversale a une forme choisie de manière telle que cette rainure 60 coopère avec chacune des deux arêtes 209 qui sont constituées par l'intersection, d'une part, de celle des portées 207 qui est destinée à coopérer avec cette surface fonctionnelle et, d'autre part, de chacune des dites première face 21 et seconde face 22 de la partie structurelle 201 de l'ancre.

[0039] Dans ce cas, le basculement de la palette 202 est impossible et le risque de basculement est nul.

[0040] La rainure 60 s'étend sur toute la dimension de la palette 202 dans la direction D1 de réglage.

[0041] La rainure 60 peut donc être aisément obtenue par meulage.

[0042] De préférence, la rainure 60 est de section transversale arrondie, mais d'autres formes peuvent convenir et à titre d'exemple, la rainure 60 a une section transversale en forme de V.

[0043] Suivant une autre forme de réalisation, pour constituer l'élément d'appui 6, la palette 202 porte un talon 61 qui s'appuie sur l'une des dites première surface fonctionnelle 205 et seconde surface fonctionnelle 206.

[0044] Le talon 61 est constitué par une saillie de la matière qui constitue au moins en partie la palette 202, laquelle saillie s'étend au delà d'au moins l'une des deux surfaces que sont la première surface fonctionnelle 205 et la seconde surface fonctionnelle 206, et ce sur une distance suffisante pour constituer l'élément d'appui 6.

[0045] Selon une variante de réalisation, le talon 61 est constitué par une saillie formée par une plaque 62 rapportée et fixée sur la palette 202, laquelle saillie s'étend au delà d'au moins l'une des deux surfaces que sont la première surface fonctionnelle 205 et la seconde surface fonctionnelle 206, et ce, sur une distance suffisante pour constituer l'élément d'appui 6.

[0046] Par exemple, la plaque 62 est fixée par collage.

[0047] De préférence, la palette 202 et la plaque 62 comprennent des moyens de positionnement relatifs et par exemple, celle des faces de la palette 202 qui reçoit la plaque 62 comprend un perçage 620 et la plaque 62

comprend quant à elle un ergot 621 destiné à s'emboîter dans le perçage 620.

5 Revendications

1. Ancre pour mécanisme (1) d'échappement horloger de type à ancre (2) et roue (3), l'ancre (2) étant montée pivotante sur un support (4) et autour d'un premier axe (200), la roue (3) étant montée rotative sur le support (4), et ce, autour d'un second axe (300), parallèle au premier axe (200) et,

. l'ancre (2) ayant une partie structurelle (201) déterminée par au moins deux faces opposées dites première face (21) et seconde face (22) qui sont planes et orthogonales au dit premier axe (200) et la roue (3) comportant une pluralité de dents (301) et l'ancre (2) présentant au moins deux parties fonctionnelles qui, ci-après dites palettes (202),

.. sont destinées à coopérer séquentiellement avec des dents (301),

.. sont constituées en un matériau dur, sont rapportées et fixées la partie structurelle (201) de l'ancre (2),

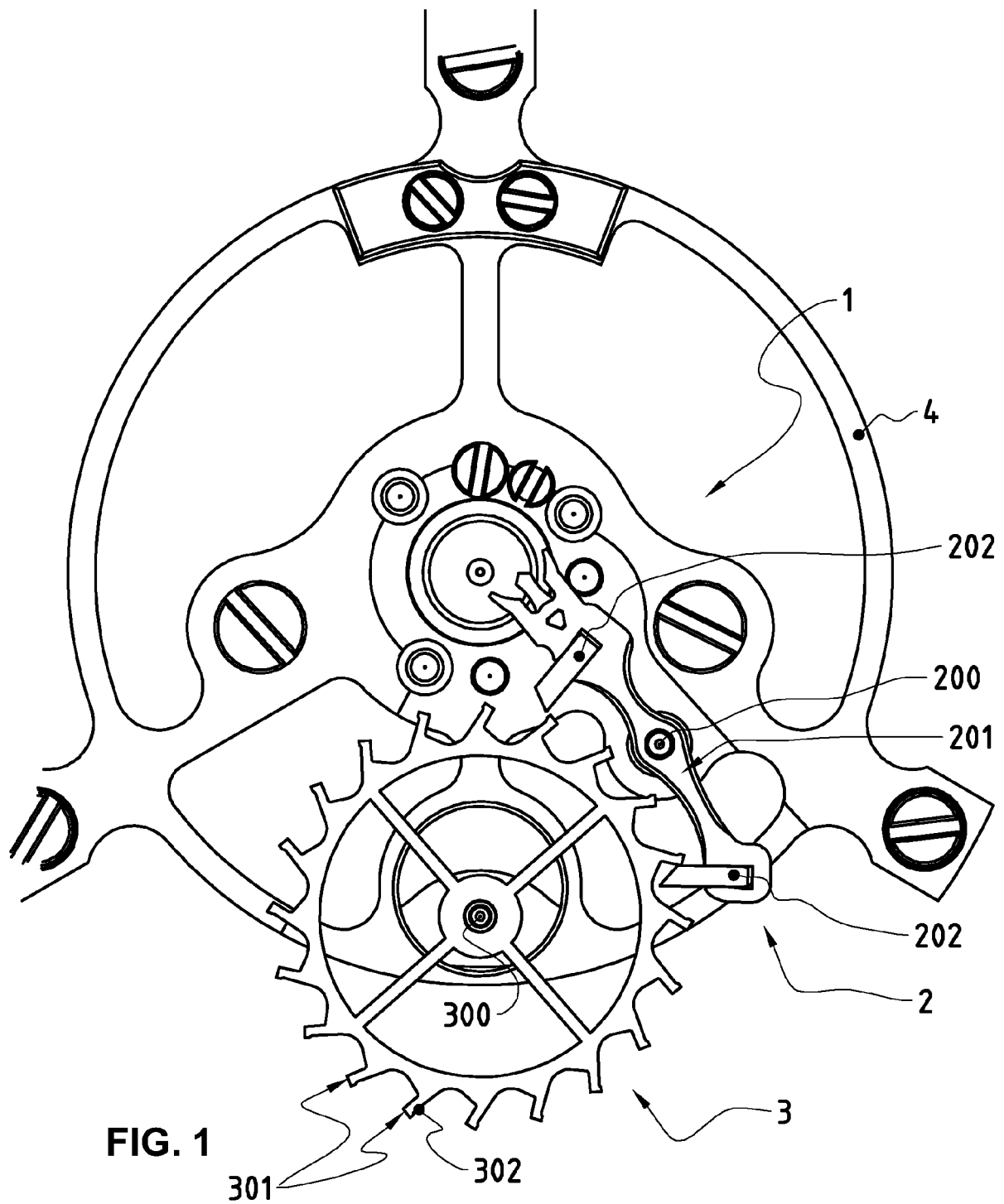
. chaque palette (202) comportant deux groupes de surfaces fonctionnelles dont, un premier groupe (203) de surfaces fonctionnelles destinées à participer à sa fixation sur l'ancre (2) et un second groupe (204) de surfaces fonctionnelles destinées à coopérer localement avec une face, dite quatrième face (302), déterminant le profil transversal de chaque dent (301) de la roue (3), l'une des surfaces fonctionnelles du premier groupe (203) s'étendant en continuité et dans un même plan qu'une surface fonctionnelle du second groupe (204),

. sur chaque palette (202), le premier groupe (203) de surfaces fonctionnelles comprenant au moins deux surfaces fonctionnelles qui, dites première surface fonctionnelle (205) et seconde surface fonctionnelle (206) sont opposées et parallèles entre elles et permettent le maintien de la palette (202), notamment par pincement et, . sur la partie structurelle (201) de l'ancre (2) étant prévu, pour chaque palette (202), un groupe de deux portées qui, dites première portée (207) et seconde portée (208), sont, d'une part, situées en vis-à-vis l'une de l'autre, chacune dans un plan orthogonal aux dites première face (21) et seconde face (22) de la partie structurelle (201) et, d'autre part, destinées à s'appuyer l'une sur la première surface fonctionnelle (205) et l'autre sur la seconde surface fonctionnelle (206) afin d'assurer un pincement de la palette

- (202),
le positionnement de chaque palette (202) relativement au premier axe (200) et entre les portées de pincement (207), devant être effectué par déplacement de la palette (202) dans une direction, dite direction (D1) de réglage, parallèle auxdites première et seconde surface fonctionnelles (205), (206), et auxdites première face (21) et seconde face (22) de la partie structurelle (201),
l'ancre étant **caractérisée en ce qu'**au moins l'une desdites surfaces fonctionnelles que sont la première surface fonctionnelle (205) et la seconde surface fonctionnelle (206),
. qui ne s'étend pas en continuité et dans un même plan qu'une surface fonctionnelle du second groupe (204),
. porte au moins un élément d'appui (6) définissant un appui linéaire sur l'une des faces que sont la première face (21) et la seconde face (22) de la partie structurelle (201) de l'ancre (2).
2. Ancre selon la revendication 1, **caractérisée en ce que**, pour constituer l'élément d'appui (6), celle desdites première surface fonctionnelle (205) et seconde surface fonctionnelle (206) qui porte ledit élément d'appui (6) comprend une rainure (60) dont la section transversale a une forme choisie de manière telle que cette rainure (60) coopère avec chacune des deux arêtes (209) qui sont constituée par l'intersection, d'une part, de celle des portées (207) qui est destinée à coopérer avec cette surface fonctionnelle et, d'autre part, de chacune desdites première face (21) et seconde face (22) de la partie structurelle (201) de l'ancre.
3. Ancre selon la revendication 2, **caractérisée en ce que**, pour la rainure (60) s'étend sur toute la dimension de la palette (202) dans la direction (D1) de réglage.
4. Ancre selon la revendication 2, **caractérisée en ce que** la rainure (60) est de section transversale arrondie.
5. Ancre selon la revendication 1, **caractérisée en ce que**, pour constituer l'élément d'appui (6), la palette (202) porte un talon (61) qui s'appuie sur l'une desdites première surface fonctionnelle (205) et seconde surface fonctionnelle (206).
6. Ancre selon la revendication 5, **caractérisée en ce que** le talon (61) est constitué par une saillie de la matière qui constitue au moins en partie la palette (202), laquelle saillie s'étend au delà d'au moins l'une des deux surfaces que sont la première surface fonctionnelle (205) et la seconde surface fonctionnelle (206), et ce sur une distance suffisante pour

constituer l'élément d'appui (6).

7. Ancre selon la revendication 5, **caractérisée en ce que** le talon (61) est constitué par une saillie formée par une plaque fixée sur la palette (202), laquelle saillie s'étend au delà d'au moins l'une des deux surfaces que sont la première surface fonctionnelle (205) et la seconde surface fonctionnelle (206), et ce, sur une distance suffisante pour constituer l'élément d'appui (6).



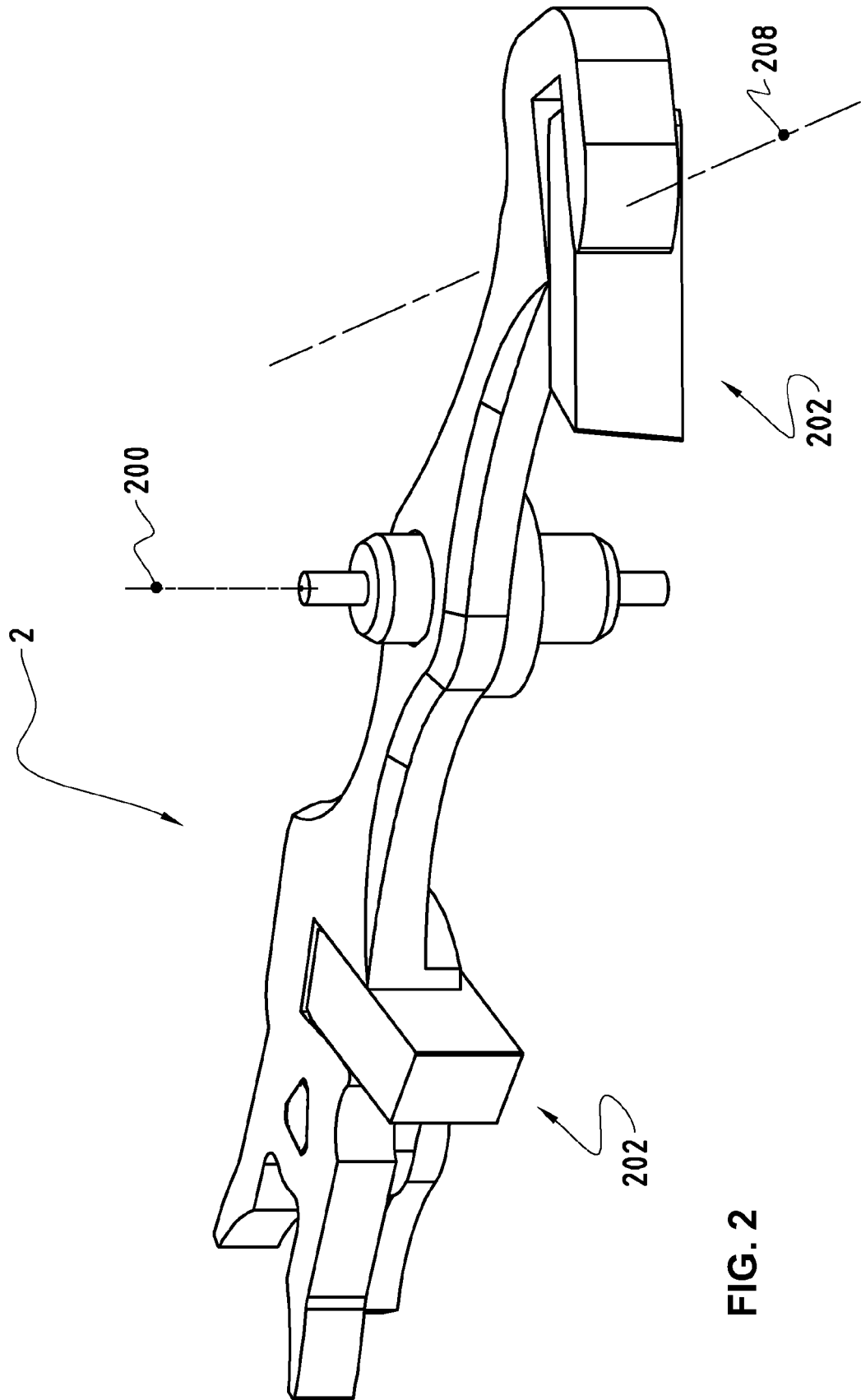


FIG. 2

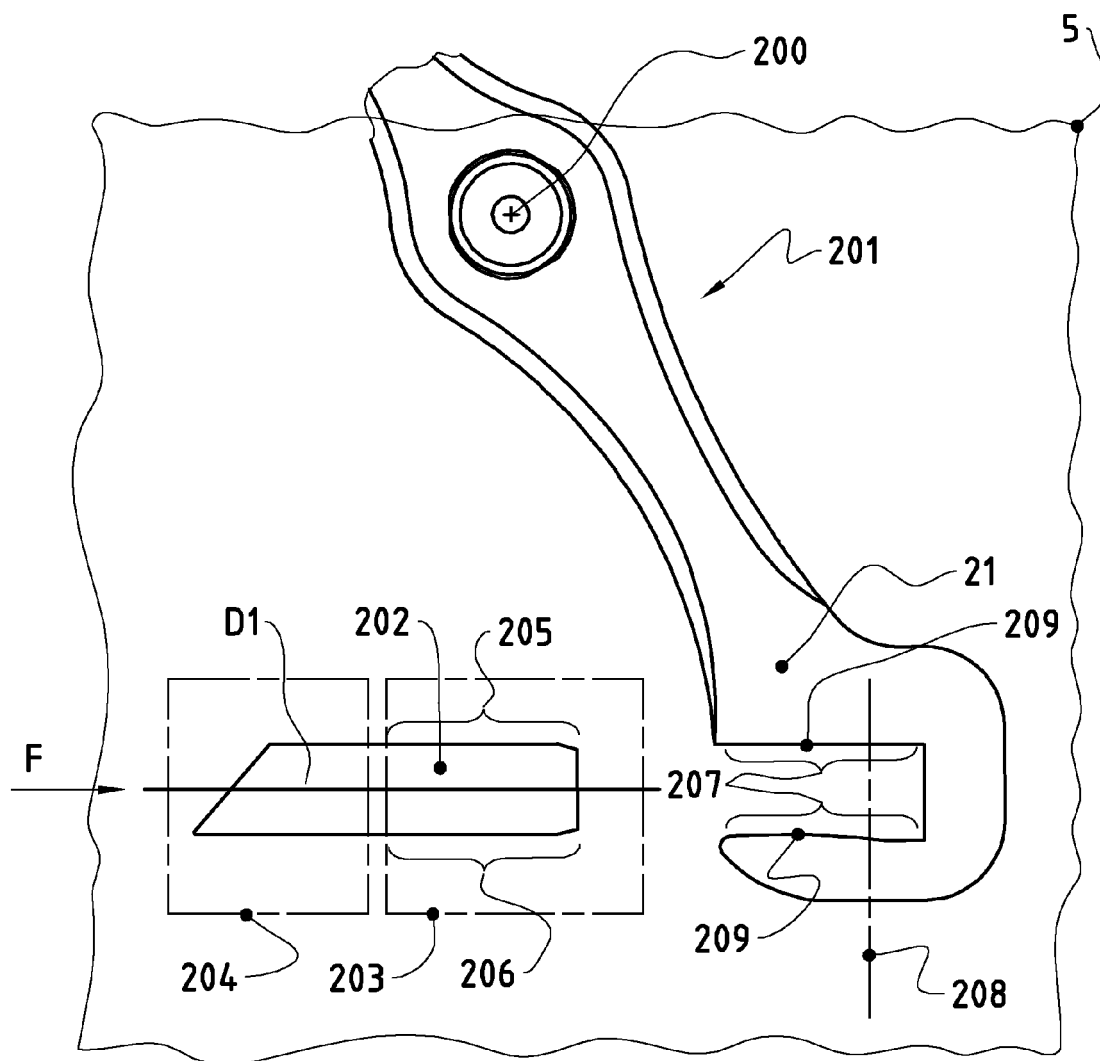


FIG. 3

FIG. 4

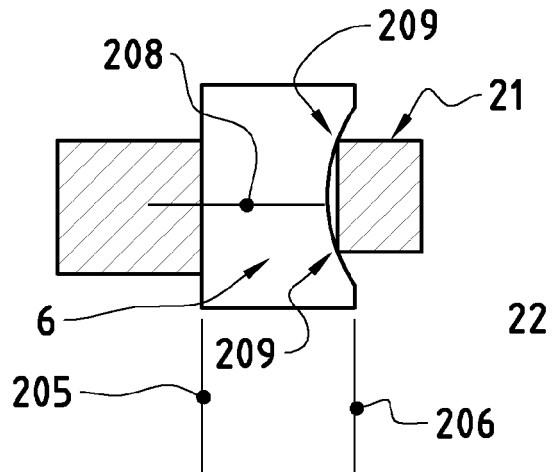


FIG. 5

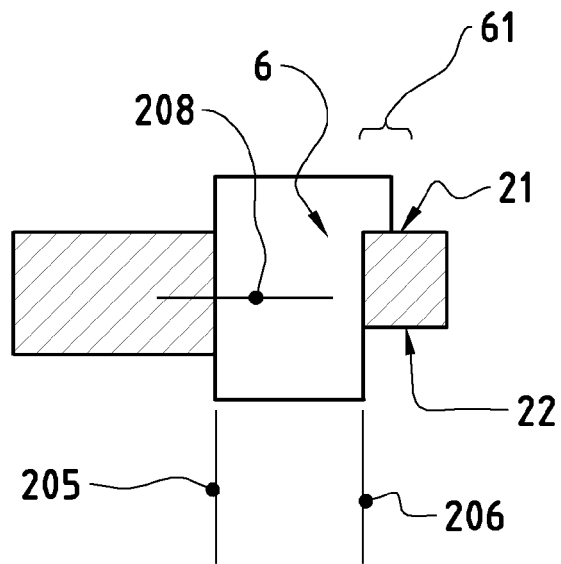


FIG. 6

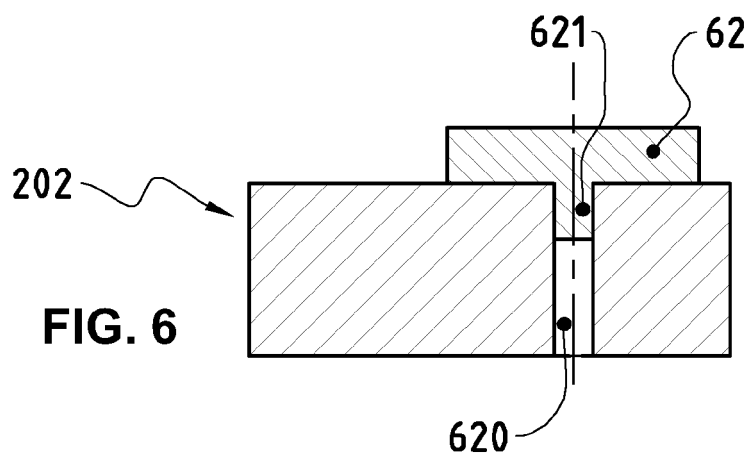


FIG. 7

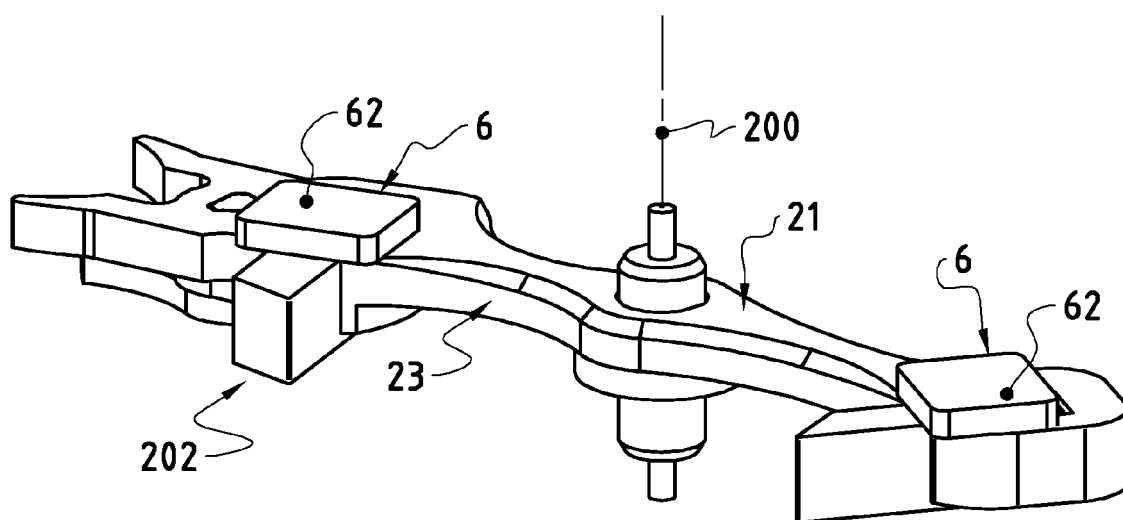
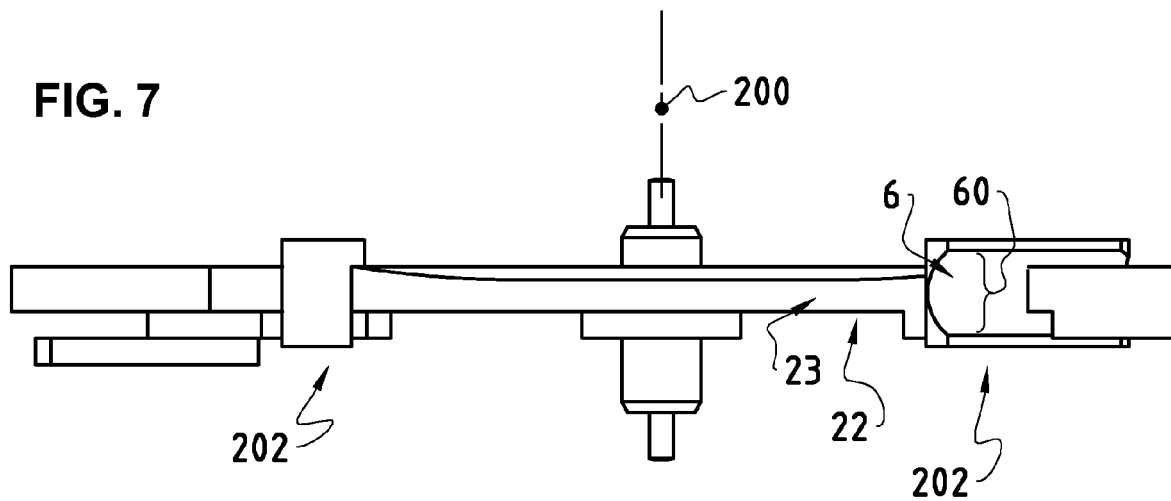


FIG. 8



DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS			
Catégorie	Citation du document avec indication, en cas de besoin, des parties pertinentes	Revendication concernée	CLASSEMENT DE LA DEMANDE (IPC)
A	JP 57 110979 A (CITIZEN WATCH CO LTD) 10 juillet 1982 (1982-07-10) * abrégé; figure 1 *	1	INV. G04B15/14
A	FR 1 263 629 A (EBAUCHESFABRIK ETA AG) 9 juin 1961 (1961-06-09) * page 1, colonne 2, ligne 22 - page 2, colonne 1, ligne 25; figures 1,2 *	1	
A	CH 461 375 A (FAR FAB ASSORTIMENTS REUNIES [CH]) 29 février 1968 (1968-02-29) * colonne 2, ligne 11 - ligne 15; figures 1,2 *	1	
			DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (IPC)
			G04B
Le présent rapport a été établi pour toutes les revendications			
Lieu de la recherche La Haye		Date d'achèvement de la recherche 8 février 2008	Examineur Guidet, Johanna
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	

2

EPO FORM 1503 03.02 (P04C02)

**ANNEXE AU RAPPORT DE RECHERCHE EUROPEENNE
RELATIF A LA DEMANDE DE BREVET EUROPEEN NO.**

EP 07 10 3341

La présente annexe indique les membres de la famille de brevets relatifs aux documents brevets cités dans le rapport de recherche européenne visé ci-dessus.

Lesdits membres sont contenus au fichier informatique de l'Office européen des brevets à la date du

Les renseignements fournis sont donnés à titre indicatif et n'engagent pas la responsabilité de l'Office européen des brevets.

08-02-2008

Document brevet cité au rapport de recherche		Date de publication	Membre(s) de la famille de brevet(s)	Date de publication
JP 57110979	A	10-07-1982	AUCUN	
FR 1263629	A	09-06-1961	AUCUN	
CH 461375	A	29-02-1968	CH 541666 D	29-02-1968
			DE 1673638 A1	13-01-1972
			US 3481140 A	02-12-1969

EPO FORM P0460

Pour tout renseignement concernant cette annexe : voir Journal Officiel de l'Office européen des brevets, No.12/82