

(12)

DEMANDE DE BREVET EUROPEEN

(43)
Date de publication:
08.08.2001
Bulletin 2001/32

(51)
Int Cl.7:
G04B 15/08

(21)

Numéro de dépôt: 00102555.0

(22)

Date de dépôt: 07.02.2000

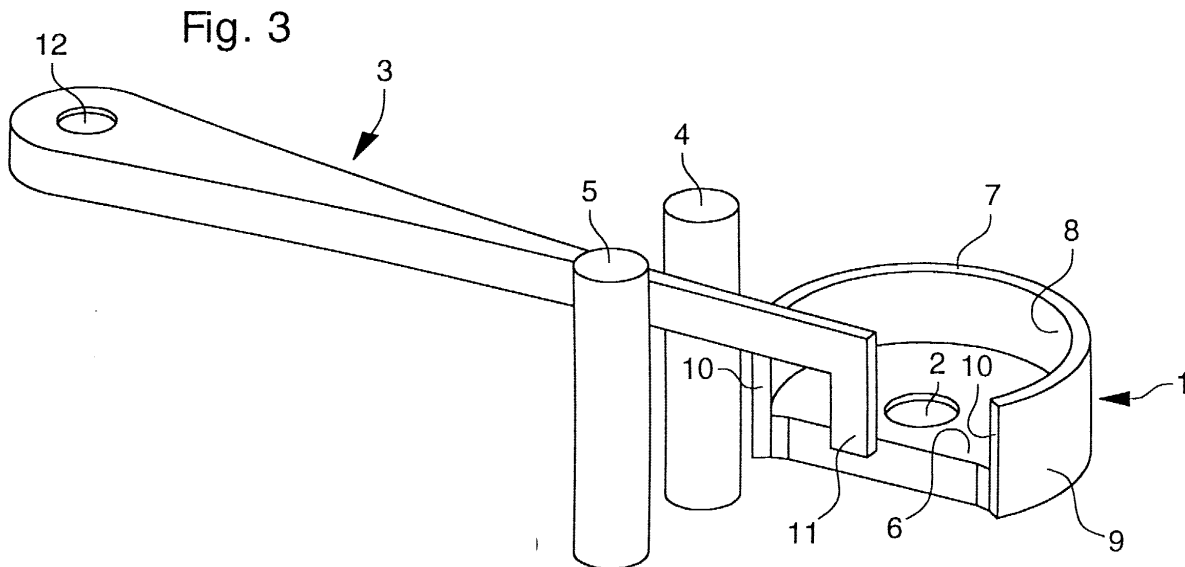
(84) Etats contractants désignés: AT BE CH CY DE DK ES FI FR GB GR IE IT LI LU MC NL PT SE Etats d'extension désignés: AL LT LV MK RO SI	(72) Inventeur: Augereau, Patrick 25000 Besan-on (FR)
(71) Demandeur: Audemars Piguet (Renaud et Papi) SA 2400 Le Locle (CH)	(74) Mandataire: Ravenel, Thierry Gérard Louis et al I C B, Ingénieurs Conseils en Brevets SA, 7, rue des Sors 2074 Marin (CH)

(54)

Dispositif de verrouillage pour pièce d'horlogerie

(57)
Le dispositif de verrouillage comprend un premier mobile (1) tournant autour d'un axe (2) et composé d'une plaque circulaire (6) ceinte d'une jupe (7) ouverte par une entaille (10). Un second mobile (3), articulé autour d'un centre de pivotement (12) et possédant un doigt (11), peut s'appuyer sur une première butée (4) ou

une seconde butée (5). Ce second mobile est immobilisé dans une première position quand il s'appuie contre la première butée (4) et que son doigt (11) jouxte la paroi interne (8) de la jupe et dans une seconde position quand il s'appuie contre la seconde butée (5) et que son doigt (11) jouxte la paroi externe (9).



Description

[0001] La présente invention est relative à un dispositif de verrouillage pour pièce d'horlogerie, ce dispositif comportant un premier mobile tournant autour d'un axe, ce premier mobile étant susceptible d'immobiliser un second mobile dans des première et seconde positions définies respectivement par des première et seconde butées contre lesquelles vient s'appuyer ledit second mobile.

[0002] Un tel dispositif est connu. Il est illustré ci-après par la figure 1 qui représente cet art antérieur. Cette figure montre une roue d'échappement 22, de centre 30 et munie de dents 31, cette roue coopérant avec une ancre 3. Cette roue est rivée sur le dernier pignon du rouage de finissage, lequel rouage est mu par un barillet à ressort. La forme des dents 31 est telle que le plan d'impulsion se trouve partiellement sur la dent et sur l'ancre pour former un échappement à impulsions partagées ou à ancre suisse. L'ancre 3 est chassée sur une tige qui pivote en 12. L'ancre est formée de deux bras entaillés dans lesquels viennent s'ajuster une palette d'entrée 16 et une palette de sortie 17. L'ancre 3 comprend encore une fourchette 18 qui coopère avec une cheville 19 montée sur un grand plateau 20. La fourchette comprend encore deux cornes 32 et 33. Le grand plateau, solidaire d'un balancier (non représenté), pivote autour d'un axe 2. La baguette de l'ancre 3 voit sa course limitée par deux butées ou goupilles 4 et 5.

[0003] Au repos, c'est-à-dire pendant que le grand plateau 20 parcourt son arc supplémentaire, l'ancre 3 est positionnée contre l'une ou l'autre des butées de limitation 4 et 5. Pendant ce laps de temps, il peut arriver qu'un choc écarte l'ancre de sa position initiale d'appui contre l'une ou l'autre des butées de limitation. Ce basculement tend à amener prématurément l'ancre contre l'autre butée de limitation. Dans pareil cas et lorsqu'un dard - qui sera décrit ci-dessous - est manquant, la cheville 19 du grand plateau 20, lors de la fin de son arc supplémentaire descendant, ne rencontrera plus l'entrée mais le revers d'une des deux cornes 32 et 33. Il en résultera l'arrêt immédiat du balancier et de la pièce d'horlogerie. Ce défaut s'appelle le renversement. C'est, on le rappelle, le moment où la cheville 19 du grand plateau 20 rencontre accidentellement le revers de la corne 32 ou 33, à la place de l'entrée de la fourchette 18.

[0004] Pour pallier cet inconvénient, on équipe l'extrémité de la baguette d'ancre d'un dard 34 qui permet d'éviter le renversement en venant s'appuyer contre le pourtour 35 d'un petit plateau 1 monté coaxialement au grand plateau 30. Cet appui a lieu durant l'arc supplémentaire. On observera que le petit plateau 1 est muni d'une échancrure 36 qui laisse passer le dard 34 quand la baguette d'ancre passe de la butée 4 à la butée 5 et inversement.

[0005] Ainsi le dard 35 et le petit plateau 1 constituent-ils un exemple de dispositif de verrouillage qu'on peut

rencontrer dans une pièce d'horlogerie puisque, lorsque le grand plateau parcourt son arc supplémentaire, l'ancre est verrouillée et ne peut basculer dans une autre position. Ce dispositif, pour reprendre les termes génériques utilisés au premier paragraphe de cette description, comprend donc bien un premier mobile 1 tournant autour d'un axe 2, ce premier mobile étant susceptible d'immobiliser un second mobile 3 dans des première et seconde positions définies respectivement par des première 4 et seconde 5 butées contre lesquelles vient s'appuyer ledit second mobile 3.

[0006] Le but de la présente invention est de proposer une nouvelle forme de dispositif de verrouillage pouvant s'appliquer aussi bien à l'échappement qui vient d'être décrit qu'à d'autres formes d'échappement ou de mécanismes utilisés en horlogerie. Si l'on observe bien la figure 1, on voit que l'excursion angulaire de la baguette d'ancre est de l'ordre de 15° ce qui permet au dispositif de verrouillage connu de bien fonctionner, le dard 34 pouvant s'engager en toute sécurité et avec suffisamment de jeu dans l'échancrure 36 du petit plateau 1. Dans le cas cependant où un autre type d'échappement est utilisé, par exemple l'échappement Robin dont il sera question plus loin, l'excursion angulaire de l'ancre est bien plus petite, de l'ordre de 5° seulement, de sorte que le bon fonctionnement du dispositif de verrouillage classique n'est plus assuré, le dard risquant alors de toucher l'échancrure du petit plateau et de s'arc-bouter contre elle entraînant alors l'arrêt de l'échappement.

[0007] Pour éviter cet inconvénient, le dispositif de verrouillage de la présente invention est remarquable en ce que le premier mobile est une plaque circulaire ceinte d'une jupe présentant des parois interne et externe, ladite jupe présentant une entaille arrangée pour être traversée par un doigt fixé sur le second mobile, ce second mobile se trouvant immobilisé dans la première position quand il se trouve en appui sur la première butée et que son doigt juxte la paroi interne de la jupe, et dans la seconde position quand il se trouve en appui sur la seconde butée et que son doigt juxte la paroi externe de ladite jupe.

[0008] Les caractéristiques et avantages de l'invention ressortiront de la description qui va suivre, faite en regard du dessin annexé et donnant à titre d'exemple explicatif, mais nullement limitatif, deux formes avantageuses de réalisation de l'invention, dessin dans lequel :

- la figure 1 montre un dispositif de verrouillage connu, appliqué à un échappement à ancre suisse selon l'art antérieur,
- la figure 2 est une vue générale en plan du dispositif de verrouillage selon l'invention et selon une première forme d'exécution,
- la figure 3 est une vue en perspective du dispositif montré en figure 2,
- la figure 4 est une vue en plan montrant le dispositif de la figure 2 immobilisé dans une première position,

- la figure 5 est une vue en perspective du dispositif montré en figure 4,
- la figure 6 est une vue en plan montrant le dispositif de la figure 2 immobilisé dans une seconde position,
- la figure 7 est une vue en perspective du dispositif montré en figure 6,
- la figure 8 est une vue en plan du dispositif montré en figure 2 où sont explicitées certaines données conduisant au bon fonctionnement dudit dispositif,
- la figure 9 est une vue en plan du dispositif de verrouillage selon l'invention et selon une seconde forme d'exécution, le dispositif étant immobilisé dans une première position,
- la figure 10 est une vue en plan du dispositif de la figure 9 montré immobilisé dans une seconde position,
- la figure 11 est une vue en plan d'un échappement auquel est appliqué le dispositif de verrouillage montré en figure 2,
- la figure 12 est une vue en plan montrant le dispositif de la figure 11 immobilisé dans une première position, et
- la figure 13 est une vue en plan montrant le dispositif de la figure 11 immobilisé dans une seconde position.

[0009] Si l'on se réfère maintenant aux figures 2 à 10, on voit que le dispositif de verrouillage comporte un premier mobile 1 tournant autour d'un axe 2, et un second mobile 3. Ce second mobile 3 est susceptible d'être immobilisé par le premier mobile 1 dans des première et seconde positions définies respectivement par l'appui du second mobile 3 sur des première et seconde butées 4 et 5.

[0010] Pour ce faire et selon l'acception la plus générale de l'invention, les figures montrent que le premier mobile 1 est une plaque circulaire 6 ceinte d'une jupe 7 présentant une paroi interne 8 et une paroi externe 9. Cette jupe 7 présente une entaille 10 disposée de telle façon qu'un doigt 11, fixé sur le second mobile 3 soit en mesure de traverser ladite entaille pour passer de l'intérieur à l'extérieur de la jupe. Ceci étant, les figures 6, 7 et 10 montrent clairement que le second mobile 3 se trouve immobilisé dans la première position quand il se trouve en appui sur la première butée 4 et que son doigt 11 jouxte la paroi interne 8 de la jupe 7. De même, les figures 4, 5 et 9 montrent que le second mobile 3 se trouve immobilisé dans la seconde position quand il se trouve en appui sur la seconde butée 5 et que son doigt 11 jouxte la paroi externe 9 de la jupe 7. On fera observer que le second mobile 3 peut être verrouillé dans l'une ou l'autre position avec jeu ou sans jeu, ceci dépendant des cotes dimensionnelles données aux divers éléments intervenant dans le dispositif de verrouillage.

[0011] Selon que le second mobile 3 est doté d'un mouvement angulaire ou rectiligne, la présente invention peut présenter deux modes d'exécution.

[0012] Le premier mode d'exécution est illustré par les figures 2 à 8. Le second mobile 3 est doté d'un mouvement angulaire α et est articulé autour d'un centre de pivotement 12. Les figures 2 et 3 montrent que lorsque le doigt 11 du second mobile 3 fait face à l'entaille 10 de la jupe 7 du premier mobile tournant 1, ce second mobile 3 peut se déplacer librement d'un angle α , ce qui l'amène de la butée 4 à la butée 5 ou inversement.

[0013] Dans le cas où le second mobile 3 se trouve appuyé sur la seconde butée 5 et qu'à ce moment le premier mobile 1 tourne d'un certain angle, on trouve la situation illustrée aux figures 4 et 5. Dans ce cas, le second mobile 3 est immobilisé dans sa seconde position puisqu'il se trouve en appui sur la seconde butée 5 et que son doigt 11 jouxte la paroi externe 9 de la jupe 7 du premier mobile 1.

[0014] Dans le cas où le second mobile 3 se trouve appuyé sur la première butée 4 et qu'à ce moment le premier mobile 1 tourne d'un certain angle, on trouve la situation illustrée aux figures 6 et 7. Dans ce cas, le second mobile 3 est immobilisé dans sa première position puisqu'il se trouve en appui sur la première butée 4 et que son doigt 11 jouxte la paroi interne 8 de la jupe 7 du premier mobile 1.

[0015] Comme il est important d'abréger le plus possible le temps que met le doigt 11 pour transiter, via l'entaille 10, d'une paroi à l'autre de la jupe 7, on cherchera pour le doigt une trajectoire allant dans la direction de l'épaisseur de la jupe ou, en d'autres termes selon un rayon de cette jupe. A cet effet, la figure 8 montre que le doigt 11 est arrangé de telle manière que la droite 13 qui relie le centre de pivotement 12 du second mobile 3 au point 14 pour lequel le doigt se trouve à mi-chemin entre les parois interne 8 et externe 9 de la jupe 7 soit sensiblement perpendiculaire à la droite 15 qui relie l'axe 2 du premier mobile 1 audit point 14. On observera que cette règle de construction est valable quel que soit l'angle α de déplacement du second mobile 3 et quelle que soit la forme donnée au doigt 11. De même, cette règle s'applique indépendamment du rapport existant entre les rayons centrés en 2 et en 12.

[0016] Le second mode d'exécution est illustré par les figures 9 et 10. Ici le second mobile 3 est doté d'un mouvement rectiligne selon la flèche R. Il peut se trouver en appui soit sur la première butée 4 (figure 10) soit sur la seconde butée 5 (figure 9) et son doigt 11 se déplace radialement au premier mobile tournant 1. Ce premier mobile comporte, comme dans la première forme d'exécution une plaque circulaire 6 ceinte d'une jupe 7 présentant des parois interne et externe 8 et 9. Une entaille 10 opérée dans la jupe 7 permet au doigt 11 de transiter de la paroi interne à la paroi externe de la jupe. Comme auparavant, le second mobile 3 peut être immobilisé dans une première position (figure 10) quand il se trouve en appui sur la première butée 4 et que son doigt 11 jouxte la paroi interne 8 de la jupe 7, ou dans une seconde position (figure 9) quand il se trouve en appui sur la seconde butée 5 et que son doigt 11 jouxte la paroi

externe 9 de ladite jupe 7.

[0017] On a déjà mentionné, dans le préambule de cette description, que le dispositif de verrouillage exposé en détail ci-dessus trouve son application, par exemple, dans un échappement à ancre d'une pièce d'horlogerie pour éviter son renversement. Dans les échappements d'usage courant, cet inconvénient est écarté en mettant en oeuvre un petit plateau coopérant avec un dard. On comprendra cependant que le petit plateau peut être remplacé par le premier mobile tournant 1 de la présente invention et que le dard peut être remplacé par le doigt 11 de la même présente invention. Le doigt 11 est alors fixé sur l'ancre, cette ancre jouant le rôle du second mobile 3 de l'invention, la course de l'ancre étant limitée par les première et second butées 4 et 5. La modification apportée par l'invention sur un échappement classique paraît suffisamment claire pour qu'il soit nécessaire de s'y étendre plus en détail ici.

[0018] A titre d'exemple d'utilisation du dispositif de verrouillage exposé en détail ci-dessus, on va décrire maintenant un échappement particulier de pièce d'horlogerie sur lequel la première forme d'exécution est mise en oeuvre et auquel l'invention apporte un avantage décisif.

[0019] Il s'agit d'un échappement du type Robin dont le principe général est exposé dans l'ouvrage de Reinhard Meis édité par Callwey et intitulé :

"A. Lange & Söhne, Eine Uhrmacher-Dynastie aus Dresden". Les figures 11, 12 et 13 illustrent un échappement Robin modifié pour porter le dispositif de verrouillage selon l'invention.

[0020] Si l'on se réfère aux figures 11 à 13, on aperçoit une roue d'échappement 22 munie de dents pointues 40. Une ancre 3, articulée en 12, porte deux palettes 16 et 17 et une fourchette 18. Dans la construction présentée, les palettes 16 et 17 coopèrent avec les dents 40 de la roue 22. Les palettes n'ont qu'une fonction de repos et ne reçoivent donc aucune impulsion issue des dents de la roue. La fourchette 18 coopère avec une cheville 19 montée sur un grand plateau 20 lequel tourne autour d'un axe 2 qui est aussi l'axe d'un balancier-spiral non représenté ici. Le grand plateau 20 est équipé d'une palette d'impulsion 21 qui est propulsée, à chaque alternance, par une dent 40 de la roue 22. La course de l'ancre est limitée par deux butées 4 et 5.

[0021] On a donc affaire ici à un échappement mixte d'un type intermédiaire entre l'échappement à détente et l'échappement à ancre. Ce système présente l'avantage d'un meilleur rendement que celui de l'échappement classique à ancre suisse. En effet, d'une part, il n'y a pas de frottement sur les dents de la roue d'ancre qui serait dû à une impulsion, puisque cette impulsion n'existe pas et, d'autre part, il n'y a pas de frottement non plus de la cheville sur l'entrée de la fourchette qui serait dû à une impulsion qui est absente. Cet avantage en amène d'autres, notamment un couple plus constant sur 24 heures d'où une meilleure précision, une meilleure autonomie puisqu'on gagne en énergie, et enfin la

non nécessité de lubrifier le système.

[0022] Pour éviter le renversement, l'échappement Robin, décrit dans l'ouvrage cité ci-dessus, utilise un dard classique coopérant avec un non moins classique petit plateau équipé d'une échancrure. Comme le système est dépourvu d'impulsions sur les palettes d'ancre, la trajectoire angulaire de l'ancre est fortement limitée, soit à environ 5°, ce qui entraîne le risque d'arc-boutement mentionné dans le préambule de cette description. Pour éviter cela l'homme du métier devait passer beaucoup de temps pour régler le système afin de le rendre viable, ce qui a rapidement découragé son utilisation en séries. Or la présente invention apporte une solution au problème qui se pose et permet donc de proposer un échappement Robin qui soit exploitable industriellement et même en séries.

[0023] Dans ce but, et comme le montrent les figures 11 à 13, le grand plateau 20 est solidaire du premier mobile tournant 1 coopérant avec le second mobile 3, ces mobiles étant exécutés selon l'invention. Plus particulièrement, le mobile 1 comprend une jupe 7 tournant autour d'un axe 2, la liaison entre la jupe et l'axe étant réalisée de préférence par au moins un rayon 6 qui remplace la plaque circulaire primitivement prévue.

[0024] Si l'on se réfère plus particulièrement à la figure 11, l'échappement est présenté juste avant le début de l'impulsion. La dent 41 de la roue 22 est encore au repos sur la palette d'entrée 16 de l'ancre 3. Le grand plateau 20 et le second mobile 1 qui lui est lié tournent dans le sens de la flèche A. L'ancre ou second mobile 3 est entraîné par la cheville 19 et tourne dans le sens de la flèche B. Le doigt 11 tourne dans le sens de la flèche C et est en train de passer, par l'entaille 10, de la paroi interne 8 à la paroi externe 9 de la jupe 7. Lorsque la dent 41 se dégage de la palette 16, la roue 22 tourne selon la flèche D et la dent 42 donne une impulsion à la palette 21 du grand plateau 20. Comme montré en figure 12, la cheville 19 amène alors la fourchette 18 en appui sur la seconde butée 5 et la dent 42 au repos sur la palette de sortie 17. A ce moment le grand plateau 20 parcourt son arc supplémentaire et le second mobile ou ancre 3 est immobilisé dans sa seconde position puisque appuyé sur la seconde butée 5 alors que le doigt 11 joute la paroi externe 9 de la jupe 7. Dès cet instant, le grand plateau 20 rebrousse chemin et tourne dans le sens inverse à la flèche A. Sa cheville 19 fait basculer la fourchette 18 de l'ancre 3 qui vient en appui contre la première butée 4, comme on le voit en figure 13. Le doigt 11 joute alors la paroi interne 8 de la jupe 7 et l'ancre 3 est immobilisée dans sa première position puisque appuyée simultanément contre la première butée 4.

[0025] Les figures 11 à 13 montrent à l'évidence les avantages apportés par l'invention puisque le doigt 11 lié à l'ancre 3 passe du côté interne au côté externe de la jupe par l'entaille 10 pratiquée dans ladite jupe sans aucun risque d'accrochage ou d'arc-boutement. Sur la figure 13, on a indiqué l'angle parcouru par l'ancre 3 quand elle passe de la première 4 à la seconde 5 butée.

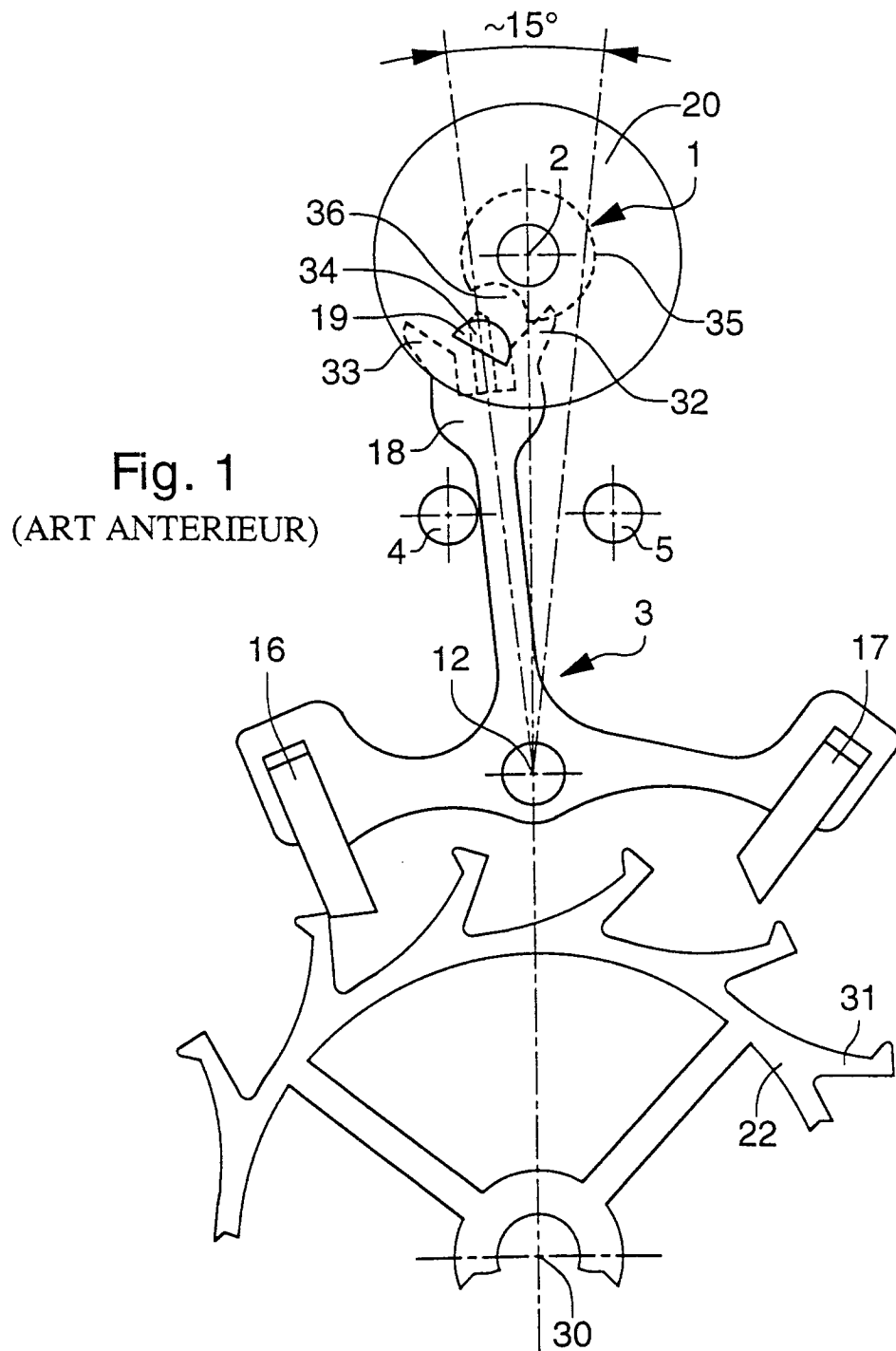
Cet angle se trouve bien être de l'ordre de 5° ce qui interdit toute utilisation du système classique empêchant le renversement et se composant d'un petit plateau coopérant avec un dard. Ainsi, grâce à l'invention, l'échappement Robin est-il maintenant exploitable sans aucun risque de blocage, cette exploitation pouvant être réalisée industriellement.

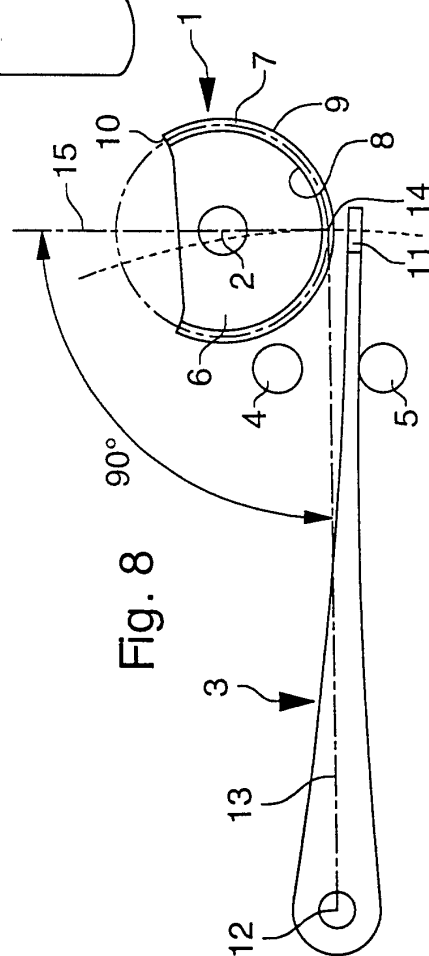
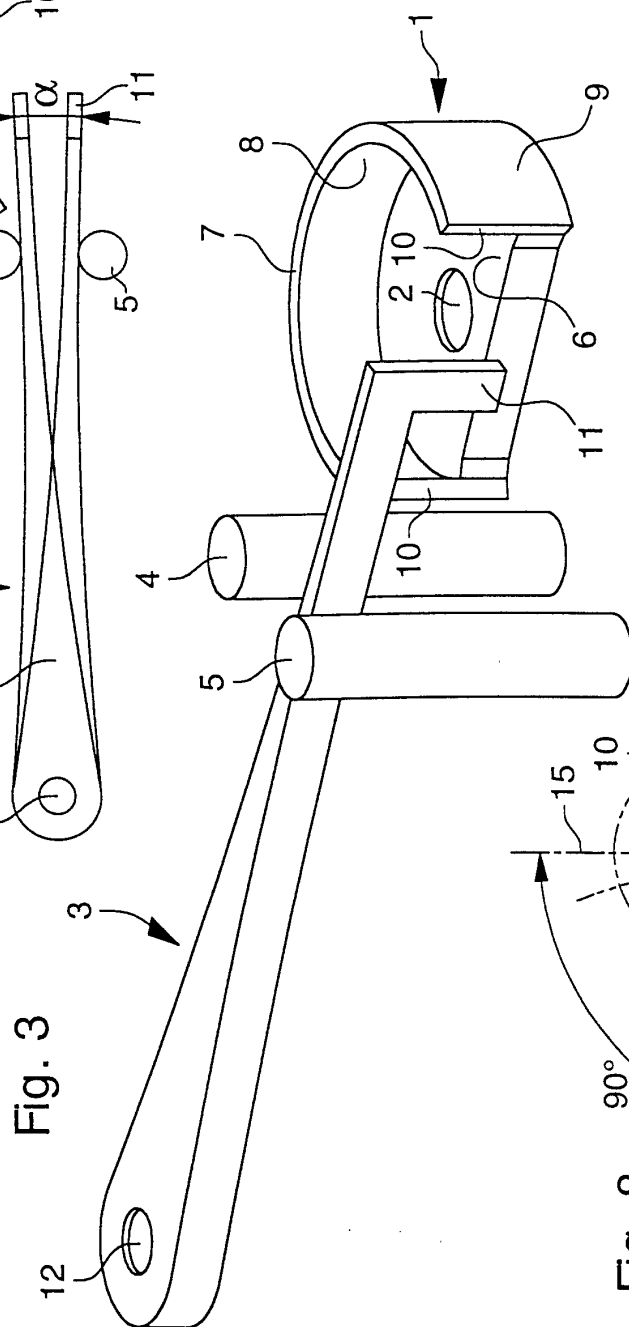
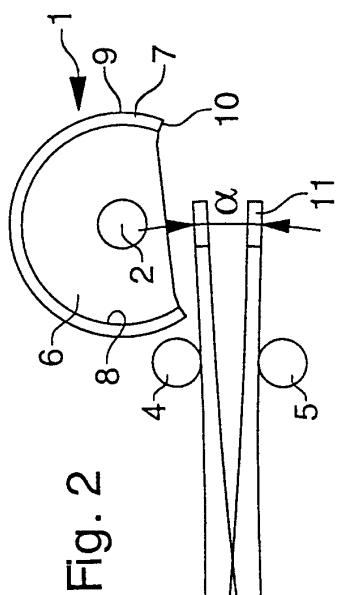
Revendications

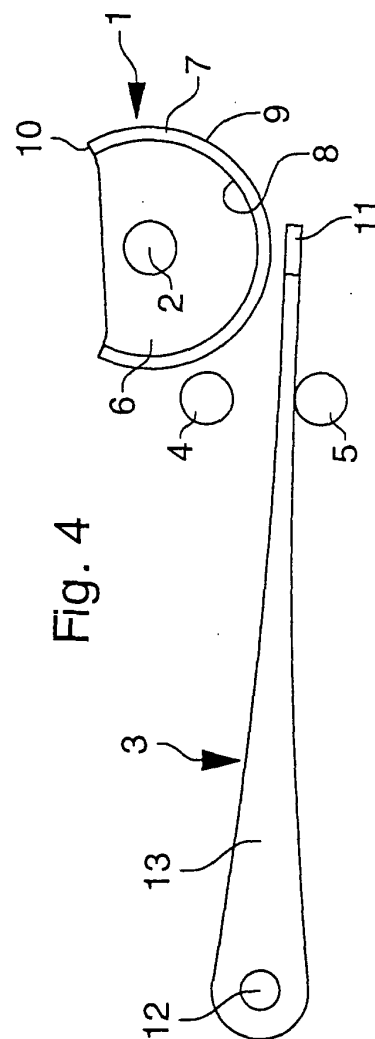
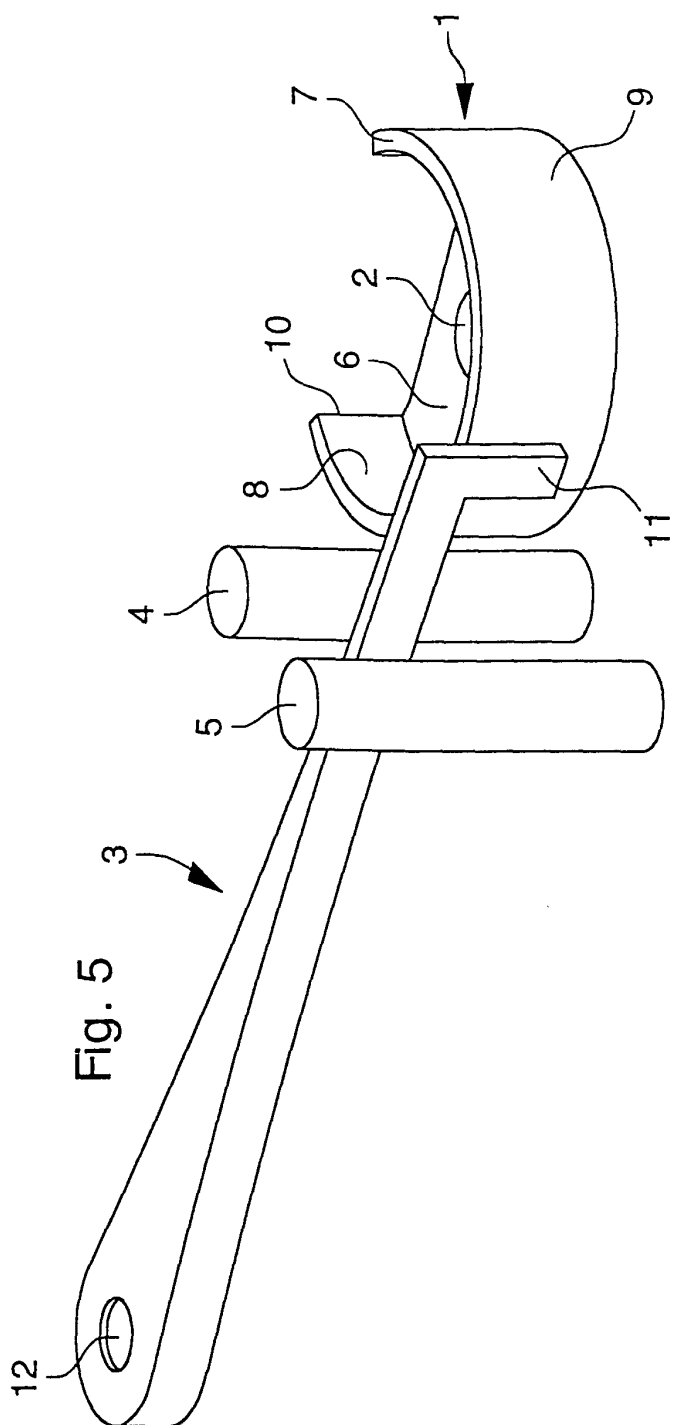
1. Dispositif de verrouillage pour pièce d'horlogerie comportant un premier mobile (1) tournant autour d'un axe (2), ce premier mobile étant susceptible d'immobiliser un second mobile (3) dans des première (figures 6 et 10) et seconde (figures 4 et 9) positions définies respectivement par des première (4) et seconde (5) butées contre lesquelles vient s'appuyer ledit second mobile (3), caractérisé par le fait que le premier mobile (1) est une plaque circulaire (6) ceinte d'une jupe (7) présentant des parois interne (8) et externe (9), ladite jupe présentant une entaille (10) arrangée pour être traversée par un doigt (11) fixé sur le second mobile (3), ce second mobile se trouvant immobilisé dans la première position quand il se trouve en appui sur la première butée (4) et que son doigt (11) jouxte la paroi interne (8) de la jupe (7), et dans la seconde position quand il se trouve en appui sur la seconde butée (5) et que son doigt (11) jouxte la paroi externe (9) de ladite jupe (7).
2. Dispositif de verrouillage selon la revendication 1, caractérisé par le fait que le second mobile (3) est doté d'un mouvement angulaire, ce second mobile étant articulé autour d'un centre de pivotement (12) et son doigt (11) étant arrangé de telle manière que la droite (13) qui relie ledit centre de pivotement (12) dudit second mobile (3) au point (14) pour lequel le doigt (11) se trouve à mi-chemin entre les parois interne (8) et externe (9) de la jupe (7) soit sensiblement perpendiculaire à la droite (15) qui relie l'axe (2) du premier mobile (1) audit point (14).
3. Dispositif de verrouillage selon la revendication 1, caractérisé par le fait que le second mobile (3) est doté d'un mouvement rectiligne et que son doigt (11) se déplace radialement au premier mobile tournant (1).
4. Dispositif de verrouillage selon la revendication 2, caractérisé par le fait qu'il est monté dans un mécanisme d'échappement à ancre comportant notamment un petit plateau coopérant avec un dard, le petit plateau étant remplacé par ledit premier mobile tournant (1) et le dard étant remplacé par ledit doigt (11) lequel est fixé sur l'ancre, cette ancre jouant le rôle dudit second mobile (3) dont la course

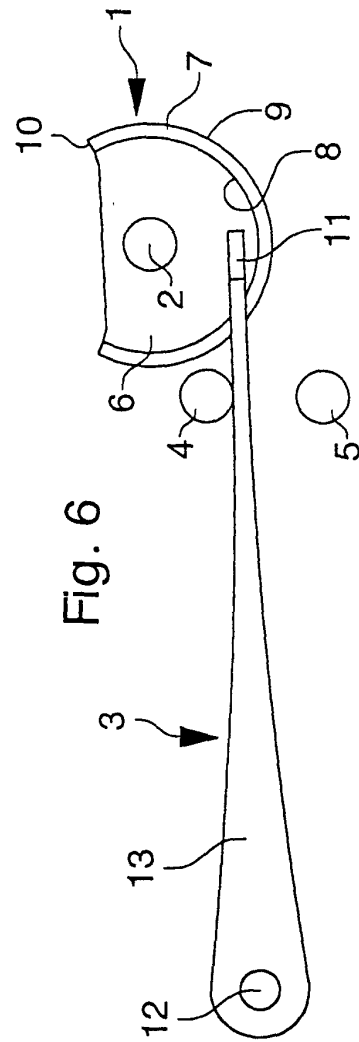
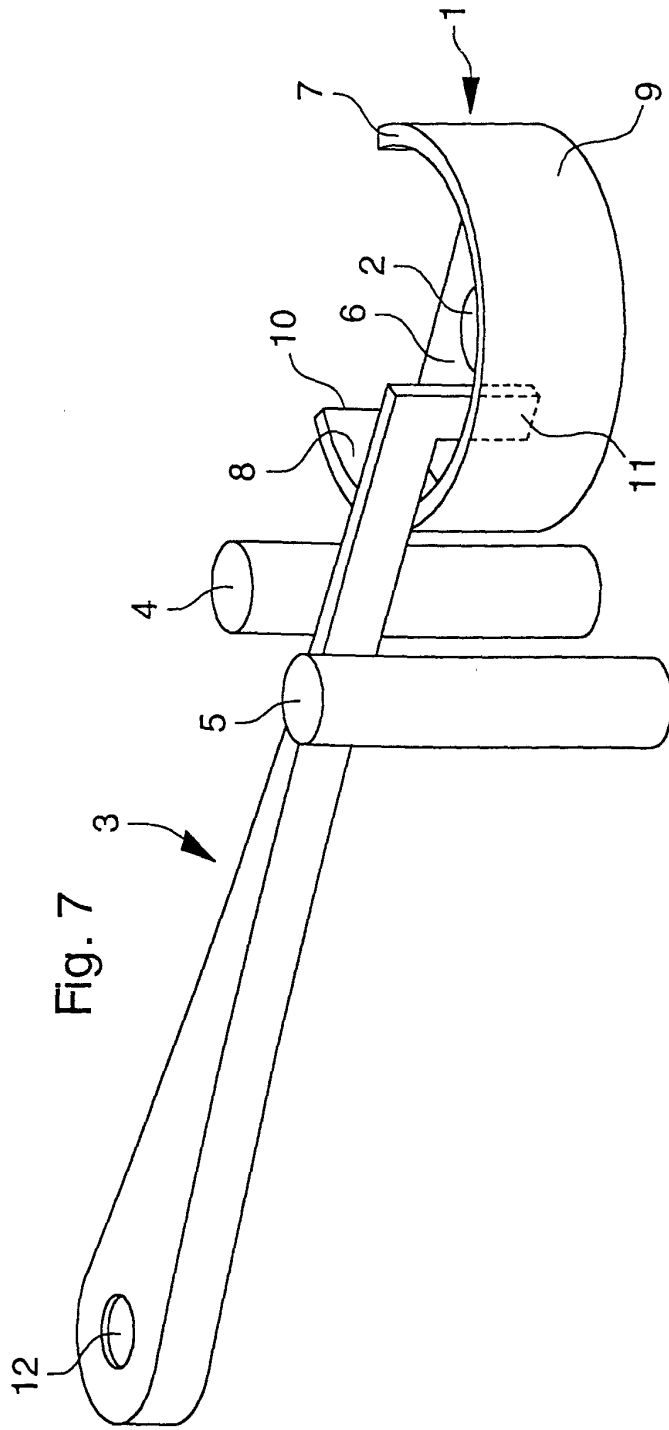
est limitée par lesdits première (4) et seconde (5) butées.

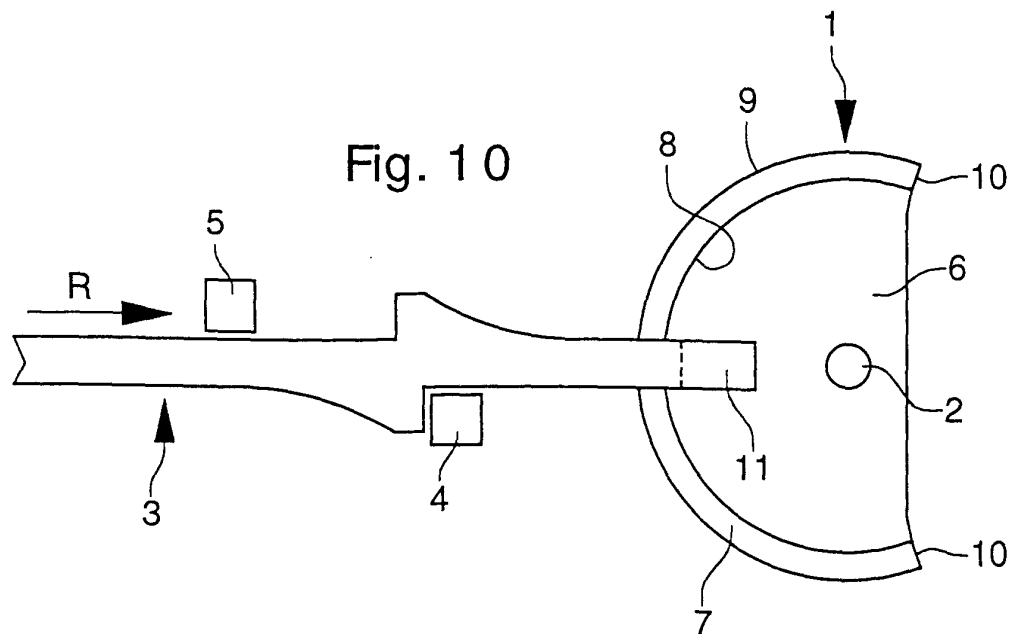
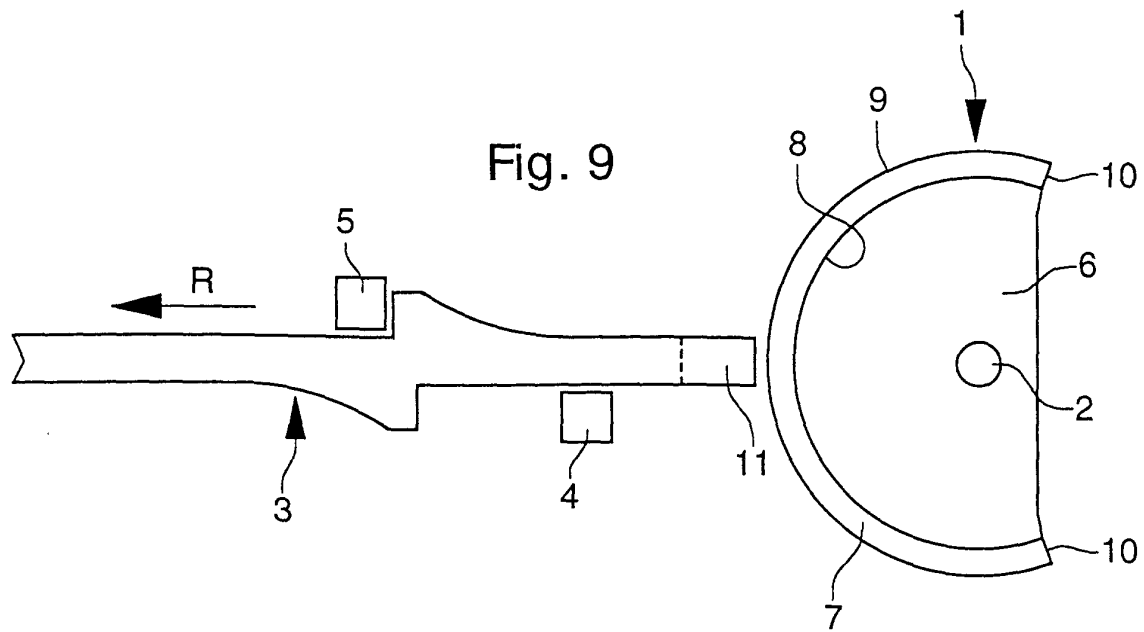
5. Dispositif de verrouillage selon la revendication 4, caractérisé par le fait que l'ancre (3) du mécanisme d'échappement est équipée de palettes de repos (16, 17) et d'une fourchette (18) coopérant avec une cheville (19) montée sur un grand plateau (20), ce dernier étant coaxialement solidaire du premier mobile tournant (1), et que le grand plateau (20) est équipé d'une palette d'impulsion (21), ladite palette d'impulsion et lesdites palettes de repos coopérant avec une roue (22) d'échappement.

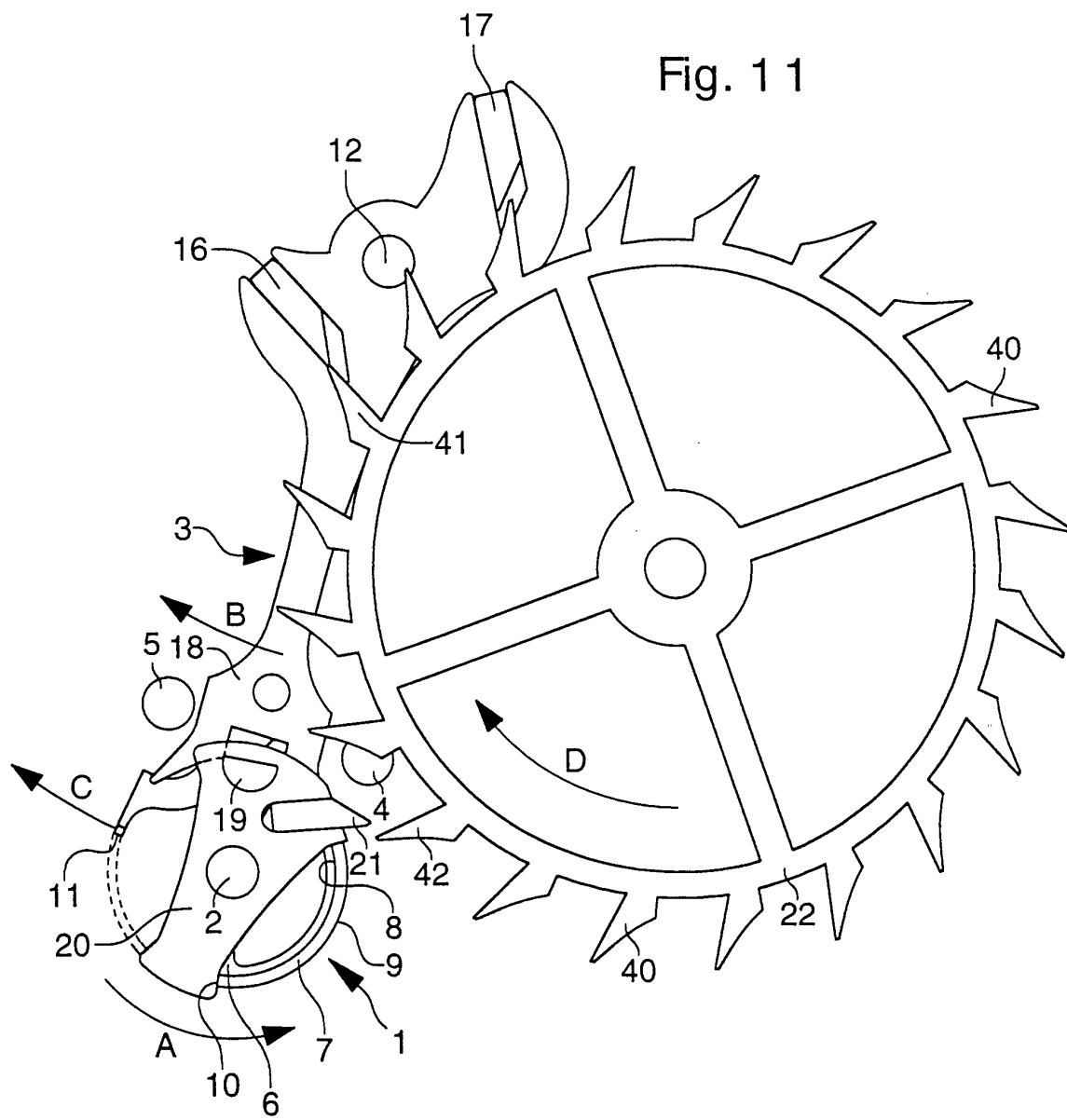


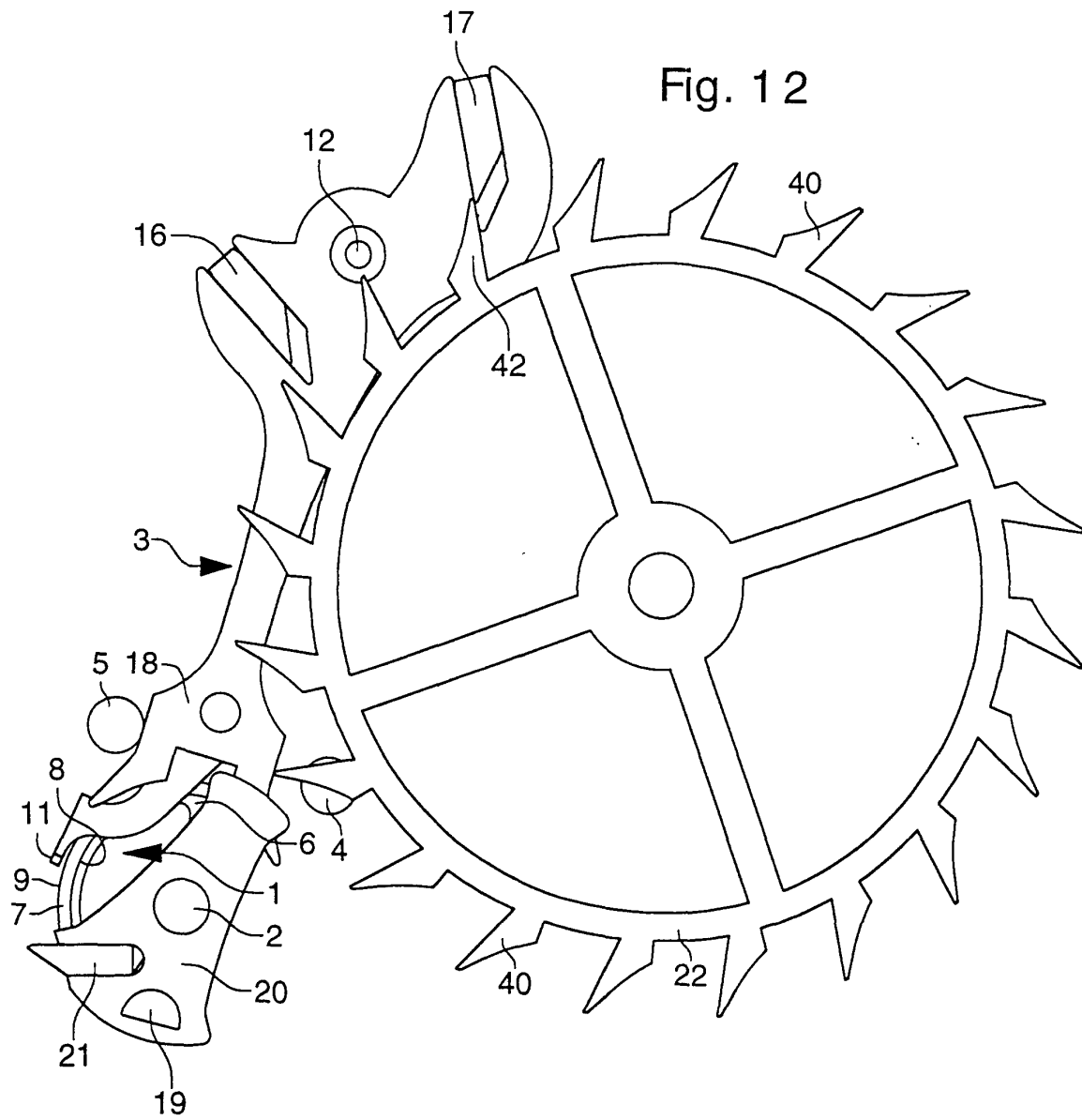


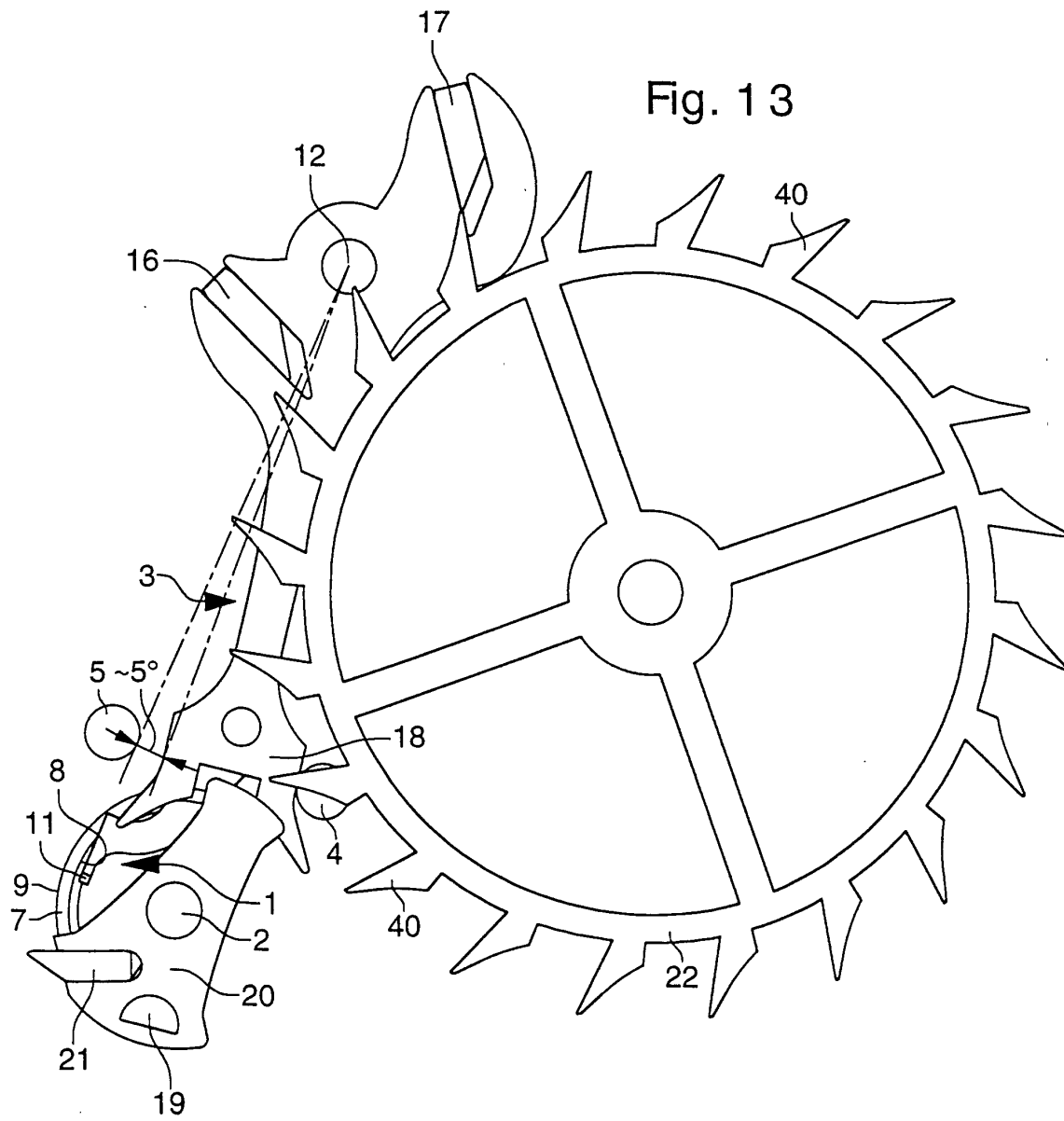














Office européen
des brevets

RAPPORT DE RECHERCHE EUROPEENNE

Numéro de la demande
EP 00 10 2555

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.7)
A	GB 679 416 A (FABRIQUES D'ASSORTIMENTS) 17 septembre 1952 (1952-09-17) * le document en entier * ---	1, 2, 4, 5	G04B15/08
A	US 2 962 900 A (J A REINHARDT) 6 décembre 1960 (1960-12-06) * le document en entier * -----	1	
			DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (Int.Cl.7)
			G04B
Le présent rapport a été établi pour toutes les revendications			
Lieu de la recherche LA HAYE		Date d'achèvement de la recherche 6 juillet 2000	Examineur Lupo, A
CATEGORIE DES DOCUMENTS CITES		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	
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			

EPO FORM 1503 03.92 (P04C02)

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

EP 00 10 2555

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.

06-07-2000

Document brevet cité au rapport de recherche	Date de publication	Membre(s) de la famille de brevet(s)	Date de publication
GB 679416 A		AUCUN	
US 2962900 A	06-12-1960	AUCUN	

EPO FORM P0460

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