



(12) **DEMANDE DE BREVET EUROPEEN**

(43) Date de publication:
31.08.2011 Bulletin 2011/35

(51) Int Cl.:
G04B 21/06 (2006.01) G04B 23/02 (2006.01)

(21) Numéro de dépôt: **10154766.9**

(22) Date de dépôt: **26.02.2010**

(84) Etats contractants désignés:
AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR HR HU IE IS IT LI LT LU LV MC MK MT NL NO PL PT RO SE SI SK SM TR
Etats d'extension désignés:
AL BA RS

(71) Demandeur: **Montres Breguet SA**
1344 L'Abbaye (CH)

(72) Inventeurs:
• **Favre, Jérôme**
1346, Les Bioux (CH)
• **Golay, Patrice**
CH-1347 Le Sentier (CH)

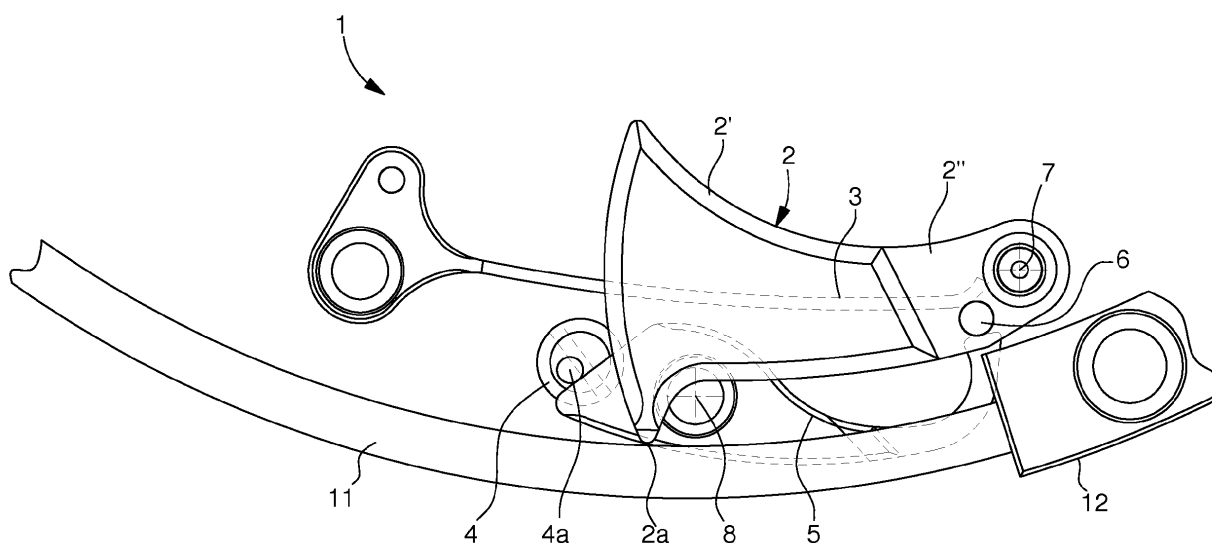
(74) Mandataire: **Ravenel, Thierry Gérard Louis et al**
ICB
Ingénieurs Conseils en Brevets SA
Faubourg de l'Hôpital 3
2001 Neuchâtel (CH)

(54) **Marteau d'un mecanisme de sonnerie d'une montre**

(57) Le marteau (2) fait partie d'un mécanisme de sonnerie (1) d'une montre mécanique, qui comprend au moins un timbre (11) susceptible d'être frappé par ledit marteau. Le marteau comprend deux parties métalliques (2', 2''), qui sont assemblées l'une à l'autre par soudure

ou brasure. Une première partie est réalisée en métal dur pour constituer une partie d'impact (2') du marteau contre un timbre (11) du mécanisme de sonnerie. Une seconde partie est un talon métallique (2''), notamment en acier, par l'intermédiaire duquel le marteau peut être monté sur une platine du mécanisme de sonnerie.

Fig. 1



Description

[0001] L'invention concerne un marteau d'un mécanisme de sonnerie d'une montre. Ledit marteau dans le mécanisme de sonnerie est susceptible de venir frapper au moins un timbre du mécanisme de sonnerie en des périodes de temps déterminées pour la production d'un son.

[0002] Dans le domaine de l'horlogerie, une architecture traditionnelle est utilisée pour réaliser un mouvement, qui peut être muni d'un mécanisme de sonnerie, par exemple pour des répétitions minutes. Pour une telle réalisation, le timbre utilisé est un fil métallique, par exemple en acier, qui peut être généralement de forme circulaire. Ce fil métallique est disposé autour du mouvement, dans la cage de montre. Ce timbre est fixé, par exemple par brasure, à un porte-timbre, qui est lui-même solidaire de la platine de montre. La vibration du timbre est produite par l'impact généralement à proximité du porte-timbre d'au moins un marteau. Le son produit par le timbre frappé par le marteau se situe dans la gamme de fréquences audibles de 1 kHz à 20 kHz de manière à signaler au porteur de la montre une heure bien définie, une alarme programmée ou une répétition minute.

[0003] Comme indiqué ci-devant dans une montre mécanique ou électro-mécanique, un mécanisme de sonnerie peut comprendre un ou plusieurs timbres à fil métallique, configurés par exemple en portion de cercle. Généralement, le ou les timbres entourent une partie du mouvement de la montre. Chaque timbre peut être frappé par un marteau respectif monté rotatif sur la platine de montre à proximité du porte-timbre, et maintenu par un élément ressort dans une position de repos comme montré par exemple dans le document de brevet EP 1 574 917.

[0004] Dans l'état de la technique, il est toujours utilisé un marteau qui est réalisé facilement en acier, notamment en acier trempé. Ce marteau en acier trempé est jugé suffisamment dur pour la production d'un son par le timbre frappé par ledit marteau. Cependant avec un tel marteau en acier trempé, le son produit par le timbre frappé par ce marteau est à un niveau acoustique souvent insuffisamment élevé et peu cristallin pour le porteur de la montre, ce qui peut être un inconvénient. Un autre inconvénient d'un tel marteau en acier trempé est que sa densité volumique n'est pas suffisamment grande. De ce fait, il n'a pas une masse inertielle suffisante pour la production d'un niveau acoustique élevé lors de la frappe dudit marteau contre le timbre.

[0005] L'invention a donc pour but de pallier aux inconvénients de l'état de la technique en fournissant un marteau pour un mécanisme de sonnerie d'une montre, réalisé de telle manière à permettre d'augmenter le niveau acoustique du son produit par le timbre frappé par ledit marteau.

[0006] A cet effet, l'invention concerne un marteau pour un mécanisme de sonnerie d'une montre, qui comprend les caractéristiques définies dans la revendication indépendante 1.

[0007] Des formes d'exécution particulières du marteau pour un mécanisme de sonnerie d'une montre sont définies dans les revendications dépendantes 2 à 13.

[0008] Un avantage du marteau selon la présente invention, réside dans le fait que la première partie d'impact du marteau est réalisée dans un matériau plus dur que de l'acier trempé, notamment dans un métal dur. Grâce à cette première partie d'impact en métal dur, cela permet de produire un son plus cristallin et un niveau acoustique plus élevé, lorsque le timbre est frappé par ledit marteau. Jusqu'à présent, il n'a jamais été imaginé de pouvoir réaliser un marteau avec une première partie d'impact en matériau de grande dureté, fixée à un talon métallique notamment en acier trempé. Comme la première partie d'impact en métal dur est très difficile à travailler et peu être cassante, il peut ainsi être prévu de facilement chasser, river ou coller une tige de rotation du marteau sur une platine du mécanisme de sonnerie et/ou une goupille d'entraînement du marteau sur ou à travers une portion d'extrémité du talon en acier trempé.

[0009] Avantageusement, le matériau de la première partie d'impact est de masse volumique plus importante que la masse volumique du matériau du talon métallique. De plus, les dimensions volumiques de la première partie d'impact sont bien plus grandes que celles du talon métallique de manière à obtenir une masse inertielle importante du marteau même dans un espace restreint à disposition à l'intérieur de la montre. Grâce à cette masse inertielle importante du marteau, la frappe du timbre par le marteau peut être effectuée avec un maximum d'énergie.

[0010] Avantageusement, une tige de rotation du marteau et/ou une goupille d'entraînement du marteau peuvent être chassées, rivées ou collées sur ou à travers une portion d'extrémité du talon métallique, après avoir positionné et fixé la première partie d'impact sur le talon métallique. De préférence, la première partie d'impact du marteau est soudée ou brasée sur un bord du talon métallique. Après positionnement et fixation de la première partie d'impact sur le talon métallique, un ou plusieurs trous, par exemple traversants, peuvent ensuite être réalisés dans le talon métallique en étant bien positionnés et bien orientés par rapport au corps principal du marteau. La tige de rotation et/ou la goupille d'entraînement peuvent par la suite facilement être chassées ou collées dans un trou correspondant du talon métallique.

[0011] Avantageusement, la première partie d'impact du marteau est réalisée avec un métal dur ayant une dureté supérieure à 1'000 HV, de préférence de dureté plus du double de celle de l'acier trempé. Ce métal dur peut être du carbure de tungstène cobalt. Il peut être imaginé aussi une première partie d'impact du marteau réalisée en céramique ou même en diamant. De plus, aussi bien la masse volumique que le module d'élasticité du métal dur choisi peuvent être près de deux fois supérieurs à la masse volumique et au module d'élasticité de l'acier trempé. La première partie d'impact en matériau de grande dureté est ainsi inrayable et très résistant à

l'oxydation.

[0012] Les buts, avantages et caractéristiques du marteau pour un mécanisme de sonnerie d'une montre apparaîtront mieux dans la description suivante notamment en regard des dessins sur lesquels :

la figure 1 représente de manière simplifiée un mécanisme de sonnerie d'une montre, qui est muni d'un marteau selon l'invention pour frapper un timbre du mécanisme de sonnerie,

la figure 2 représente une vue de dessus plus détaillée des deux parties assemblées du marteau selon l'invention pour un mécanisme de sonnerie d'une montre, et

la figure 3 représente une vue partielle en coupe selon la ligne III-III de la figure 2 du marteau selon l'invention pour un mécanisme de sonnerie d'une montre.

[0013] Dans la description suivante, toutes les parties du mécanisme de sonnerie d'une montre, qui est muni notamment d'un marteau pour frapper au moins un timbre, qui sont bien connues dans ce domaine technique, ne seront décrites que sommairement.

[0014] A la figure 1, il est représenté de manière simplifiée un mécanisme de sonnerie 1, qui comprend au moins un timbre 11 relié à un porte-timbre 12, qui peut être fixé sur une platine du mécanisme de sonnerie non représentée. Un marteau 2 du mécanisme de sonnerie est monté rotatif autour d'un axe 7 sur la platine à proximité du porte-timbre 12. Ce marteau permet de frapper ledit timbre 11 afin de produire un son pour signaler par exemple les heures, les minutes ou une heure programmée d'alarme. Le timbre 11 peut être réalisé sous la forme d'une portion de cercle par exemple au moyen d'un fil métallique généralement en acier, ou également dans un métal précieux ou en verre métallique. Cette portion de cercle entoure traditionnellement une partie du mouvement de montre non représentée.

[0015] Le marteau 2 comprend généralement deux parties 2' et 2'', qui sont fixées l'une à l'autre. Une première partie d'impact 2' du marteau est constituée d'un matériau plus dur que de l'acier trempé et de masse volumique importante. Cette première partie d'impact 2', qui est de préférence réalisée en métal dur, est utilisée pour frapper par une arête arrondie 2a au moins un timbre 11 du mécanisme de sonnerie 1. Une seconde partie constitue un talon 2'' par l'intermédiaire duquel le marteau 2 peut être monté sur une platine du mécanisme de sonnerie. Ce talon 2'' est de préférence réalisé en matériau métallique, tel qu'en acier trempé. La fixation de la première partie d'impact 2' au talon métallique 2'' est avantageusement réalisée par brasure ou soudure comme expliqué ci-après en référence aux figures 2 et 3.

[0016] Une tige de rotation 7 du marteau 2 sur la platine est de préférence chassée dans un trou traversant de

diamètre légèrement inférieur au diamètre de la tige 7. Ce trou traversant est pratiqué dans une portion d'extrémité du talon métallique 2''. Cette tige 7 peut être également réalisée en métal, tel qu'en acier trempé. Cette tige 7 est montée rotative sur une ouverture de la platine non représentée, pour former l'axe de rotation du marteau 2 sur la platine.

[0017] Bien entendu, la tige de rotation 7 peut également être rivée ou collée sur ou à travers un trou d'une portion d'extrémité du talon métallique 2''. Cette tige peut également venir de matière avec le talon métallique pour ne former qu'une seule pièce.

[0018] Pour le mécanisme de sonnerie 1, la première portion d'impact 2' du marteau 2 est maintenue au repos à une certaine distance du timbre 11 par un ensemble amortisseur 4, 4a et 5. Cet ensemble amortisseur comprend de manière connue un levier 5 monté rotatif autour d'un axe 8 fixé à la platine du mécanisme de sonnerie de la montre, et une roue 4 de réglage. Une goupille 4a est placée décentrée sur la roue de réglage. Cette goupille est en contact d'une surface d'une première extrémité en forme de came du levier. L'autre extrémité arquée du levier 5 maintient le marteau 2 par l'intermédiaire d'une goupille d'entraînement 6 dans une position de repos. Cette goupille d'entraînement 6 est fixée sur le talon métallique 2'' du marteau. Cette goupille d'entraînement peut avantageusement être chassée dans un trou traversant pratiqué dans le talon entre la tige 7 et la première partie d'impact 2'. La distance au repos entre l'arête arrondie 2a de la première portion d'impact 2' du marteau et le timbre 11 peut être réglée au moyen de la roue 4 avec la goupille décentrée 4a en contact de la surface de la première extrémité du levier 5.

[0019] Pour produire une vibration du timbre frappé, le marteau 2 est poussé brusquement sur sa goupille d'entraînement 6 en direction du timbre 11 par une extrémité libre d'un ressort 3. Ce ressort 3 est au préalable armé par l'intermédiaire d'une levée non représentée. L'ensemble amortisseur, notamment la partie arquée du levier 5 qui peut fléchir, doit en outre être réalisé de telle manière à empêcher un double choc du marteau contre le timbre suite à l'action du ressort armé 3. Pour ce faire, l'ensemble amortisseur peut être réalisé par exemple en métal dur dont le module d'élasticité est environ le triple de celui de l'acier trempé traditionnel. La déformation élastique de l'amortisseur est trois fois plus faible pour une contrainte donnée.

[0020] Selon l'invention, la première partie d'impact 2' du marteau 2 est réalisée dans un matériau plus dur que l'acier trempé, qui est d'une dureté de l'ordre de 650 HV. Ce matériau à grande dureté peut avantageusement être un métal dur de dureté supérieure à 1'000 HV. Un exemple de métal dur est le carbure de tungstène cobalt (WCCo), qui a une dureté de l'ordre de 1'540 HV.

[0021] Le matériau de cette première partie d'impact 2' dudit marteau 2 doit être également de masse volumique élevée pour obtenir une masse inertielle importante du marteau. Cette masse volumique doit être supérieure

à celle de l'acier trempé qui est de l'ordre de $8'000 \text{ kg/m}^3$. Avec une masse volumique importante du matériau choisi de la première partie d'impact 2', par exemple supérieure à $10'000 \text{ kg/m}^3$, cela permet d'augmenter l'énergie lors de l'impact du marteau 2 contre le timbre 11 selon une vitesse donnée du marteau. De préférence, la masse volumique du matériau choisi, tel que du métal dur, doit être au moins entre 1.5 à 2 fois supérieure à celle de l'acier trempé, par exemple égale ou supérieure à $14'700 \text{ kg/m}^3$.

[0022] La première partie d'impact 2' du marteau 2 peut encore être réalisée avec un matériau dur, dont le module d'élasticité est supérieur à celui de l'acier trempé, qui est de l'ordre de 220 GPa. De préférence, ce module d'élasticité du matériau utilisé pour fabriquer le marteau peut être supérieur à 500 GPa, notamment supérieur ou égal à 630 GPa. Avec un grand module d'élasticité du matériau du marteau 2, il est possible de minimiser la déformation élastique du marteau lors du choc contre le timbre pour une contrainte donnée. Ceci permet également de minimiser les pertes internes dues à la déformation. Avec un tel matériau constituant la première partie d'impact 2' du marteau, le niveau acoustique du son produit par le timbre 11 frappé par le marteau est augmenté, ce qui est recherché.

[0023] Pour bien expliquer la réalisation d'un tel marteau, on se réfère maintenant aux figures 2 et 3, qui représentent d'une part les deux parties 2' et 2" assemblées du marteau 2 en vue de dessus, et d'autre part une coupe partielle du marteau 2 selon la ligne III-III de la figure 2.

[0024] A la figure 2, le marteau hybride 2 comprend essentiellement deux parties 2' et 2" assemblées l'une à l'autre. De préférence, la première partie d'impact 2' du marteau est réalisée dans un matériau plus dur que de l'acier trempé traditionnellement utilisé pour la réalisation d'un marteau d'un mécanisme de sonnerie d'une montre. Cette première partie d'impact 2' est de préférence un métal dur, tel que du carbure de tungstène cobalt (WCCo), qui a une dureté de l'ordre de 1'540 HV et de masse volumique supérieure à $14'700 \text{ kg/m}^3$. Pour obtenir une masse inertielle importante du marteau 2, la première partie d'impact 2' doit être d'un volume plus important que le volume de la seconde partie, qui est un talon métallique 2". Cette première partie d'impact 2' en métal dur peut avantageusement être brasée ou soudée sur le talon métallique 2" du marteau. Le bord du talon métallique 2" et la portion d'assemblage de la première partie d'impact 2' sont représentés par les deux lignes parallèles en traits interrompus sur cette figure 2.

[0025] Comme la première partie d'impact 2' est en métal dur, cette première partie d'impact est difficile à travailler et peut être cassante. Cette première partie d'impact est donc avantageusement brasée ou soudée au talon métallique 2" notamment en acier trempé dans lequel il est plus facile de réaliser des trous pour fixer une tige de rotation ou goupille d'entraînement. La portion d'assemblage de la première partie d'impact 2' est

tout d'abord brasée ou soudée sur un bord du talon métallique 2". Par la suite, il est facile de réaliser un premier trou 7' pour recevoir une tige de rotation du marteau sur la platine, et un second trou 6' pour recevoir une goupille d'entraînement du marteau. Ces deux trous 6' et 7' sont bien positionnés et bien orientés par rapport au corps principal du marteau 2 en fonction de la position de la première partie d'impact fixée sur le talon métallique.

[0026] A la figure 3, il est bien représenté la portion d'assemblage de la première partie d'impact 2' soudée ou brasée par un matériau métallique 14 sur un bord du talon métallique 2". La portion d'assemblage de la première partie d'impact 2' se présente sous la forme d'un cran 13, qui est constitué principalement de deux surfaces planes disposées par exemple perpendiculairement l'une par rapport à l'autre. Cette portion d'assemblage est brasée ou soudée sur un bord de forme complémentaire, qui comprend deux surfaces par exemple à angle droit, du talon métallique 2". Pour faciliter le positionnement, ainsi que la fixation par brasure ou soudure de la première partie d'impact 2' sur le talon métallique 2", une rainure intérieure 15 est réalisée dans un angle du cran 13 de la portion d'assemblage de la première partie d'impact.

[0027] Bien entendu, la forme du bord ou de la portion d'assemblage peut être différente de celle décrite ci-dessus pour autant qu'il soit facile de fixer par brasure ou soudure ou par un autre moyen la première partie d'impact 2' sur le talon métallique 2". Il pourrait être envisagé de visser la première partie d'impact sur le talon métallique, mais cela nécessite de pratiquer avec difficulté au moins un trou dans le matériau dur de la première partie d'impact. De plus, la fixation de la première partie d'impact sur le talon métallique peut être effectuée par une fixation par queue d'aronde.

[0028] Une fois que la première partie d'impact 2' est fixée sur le talon métallique 2", les trous 6' et 7' sont pratiqués dans le talon pour recevoir la goupille d'entraînement 6 et la tige de rotation 7. De préférence, la goupille chanfreinée 6 et la tige chanfreinée de rotation 7 sont chassées dans chaque trou correspondant 6' et 7' de diamètre légèrement inférieur. La goupille 6 et la tige 7 peuvent également être collées dans chaque trou correspondant ou sur le talon sans effectuer de trous, ou aussi rivées sur le talon métallique. Dans la mesure du possible, il peut aussi être envisagé de réaliser la goupille et la tige venant de matière avec le talon métallique avant la fixation dudit talon 2" avec la première partie d'impact 2'.

[0029] A partir de la description qui vient d'être faite, plusieurs variantes de réalisation du marteau pour un mécanisme de sonnerie d'une montre mécanique ou électro-mécanique peuvent être conçues par l'homme du métier sans sortir du cadre de l'invention définie par les revendications. Le matériau dur de la première partie d'impact du marteau peut être également de la céramique ou du diamant, mais dans ces conditions, une masse additionnelle doit être placée sur la première partie.

Revendications

1. Marteau (2) pour un mécanisme de sonnerie (1) d'une montre, qui comprend au moins un timbre (11) susceptible d'être frappé par ledit marteau pour produire un son, **caractérisé en ce que** la marteau comprend deux parties fixées l'une à l'autre, une première partie étant constituée d'un matériau plus dur que de l'acier trempé pour constituer une partie d'impact (2') du marteau contre un timbre (11) du mécanisme de sonnerie, alors qu'une seconde partie est un talon (2'') par l'intermédiaire duquel le marteau peut être monté sur une platine du mécanisme de sonnerie. 5
2. Marteau (2) selon la revendication 1, **caractérisé en ce que** la première partie d'impact (2') du marteau est réalisée en métal dur, et **en ce que** la première partie d'impact (2') est fixée par soudure ou brasure sur le talon métallique (2''). 10 15 20
3. Marteau (2) selon la revendication 2, **caractérisé en ce que** la première partie d'impact (2') du marteau est constituée d'un métal dur ayant une dureté supérieure à 1'000 HV, de préférence supérieure à 1'500 HV. 25
4. Marteau (2) selon l'une des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** le matériau de la première portion d'impact (2') du marteau est du carbure de tungstène-cobalt. 30
5. Marteau (2) selon la revendication 1, **caractérisé en ce que** la masse volumique du matériau de la première partie d'impact (2') du marteau est supérieure à 10'000 kg/m³, de préférence égale ou supérieure à 14'700 kg/m³. 35
6. Marteau (2) selon la revendication 1, **caractérisé en ce que** le module d'élasticité de la première partie d'impact (2') en métal dur du marteau est supérieur à 220 GPa, de préférence égal ou supérieur à 630 GPa. 40
7. Marteau (2) selon l'une des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** le talon métallique (2'') est réalisé en acier, et **en ce qu'une** tige (7) est chassée, rivée ou collée sur ou à travers une portion d'extrémité du talon métallique (2'') pour servir d'axe de rotation du marteau, lorsqu'il est monté sur une platine du mécanisme de sonnerie. 45 50
8. Marteau (2) selon l'une des revendications 1 à 6, **caractérisé en ce qu'une** tige de rotation (7) du marteau vient de matière avec le talon métallique (2''), et **en ce que** le talon métallique et la tige de rotation sont réalisés en acier trempé. 55
9. Marteau (2) selon l'une des revendications 7 et 8, **caractérisé en ce qu'une** goupille (6) d'entraînement du marteau est chassée ou rivée ou collée sur ou à travers le talon métallique (2'') parallèlement à la tige de rotation du marteau et entre la tige de rotation (7) et la première partie d'impact (2') du marteau.
10. Marteau (2) selon l'une des revendications 7 et 8, **caractérisé en ce qu'une** goupille (6) d'entraînement du marteau vient de matière avec le talon métallique (2''), ladite goupille étant parallèle à la tige de rotation (7) du marteau et entre la tige de rotation et la première partie d'impact (2') du marteau.
11. Marteau (2) selon l'une des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** la première partie d'impact (2') est d'un volume plus grand que le volume du talon métallique (2'').
12. Marteau (2) selon l'une des revendications 2 à 11, **caractérisé en ce que** la première partie d'impact (2') du marteau comprend une portion d'assemblage sous la forme d'un cran (13), qui est constitué principalement de deux surfaces planes disposées perpendiculairement l'une par rapport à l'autre, la portion d'assemblage étant brasée ou soudée sur un bord de forme complémentaire, qui comprend deux surfaces à angle droit, du talon métallique (2'').
13. Marteau (2) selon la revendication 12, **caractérisé en ce qu'une** rainure intérieure (15) est réalisée dans un angle du cran (13) de la portion d'assemblage de la première partie d'impact (2') pour faciliter le positionnement et la fixation par brasure ou soudure (14) de la première partie d'impact sur le talon métallique (2'').

Fig. 1

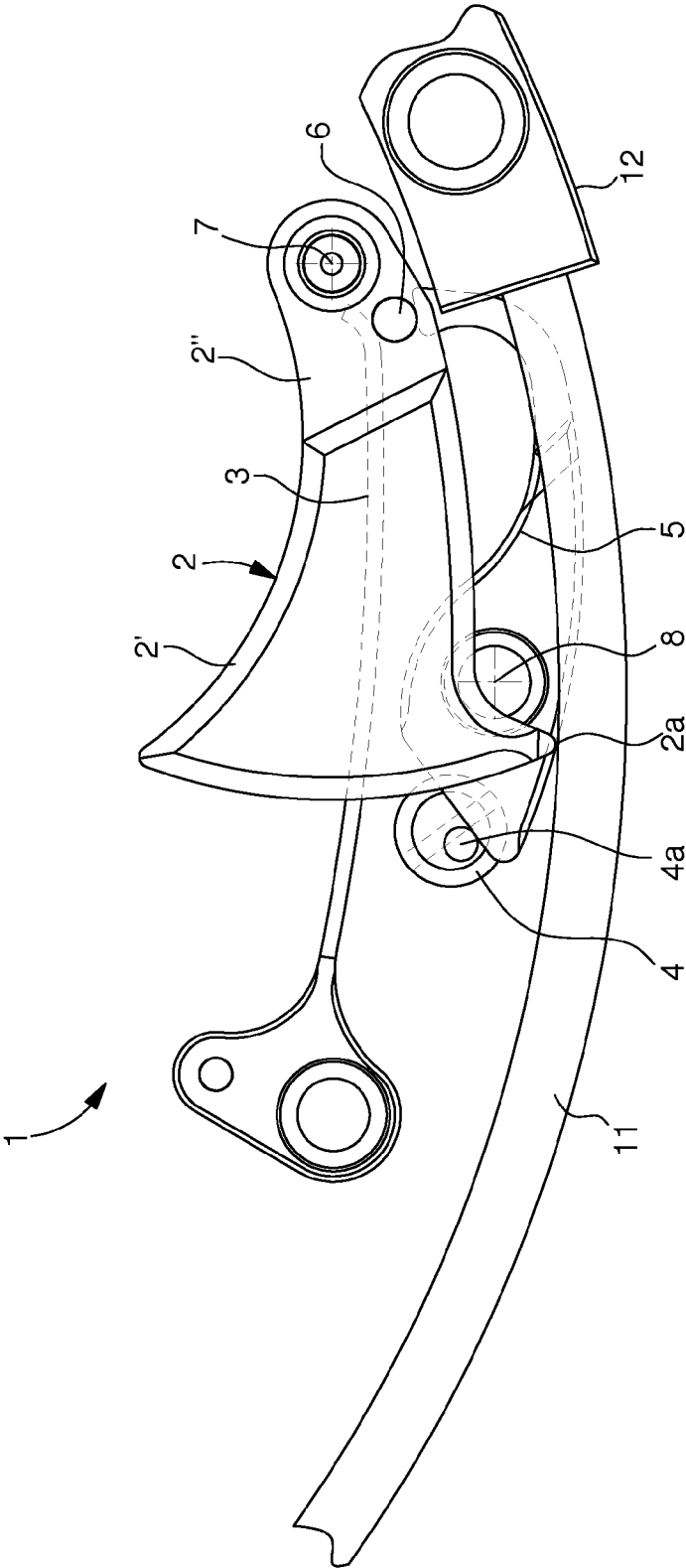


Fig. 2

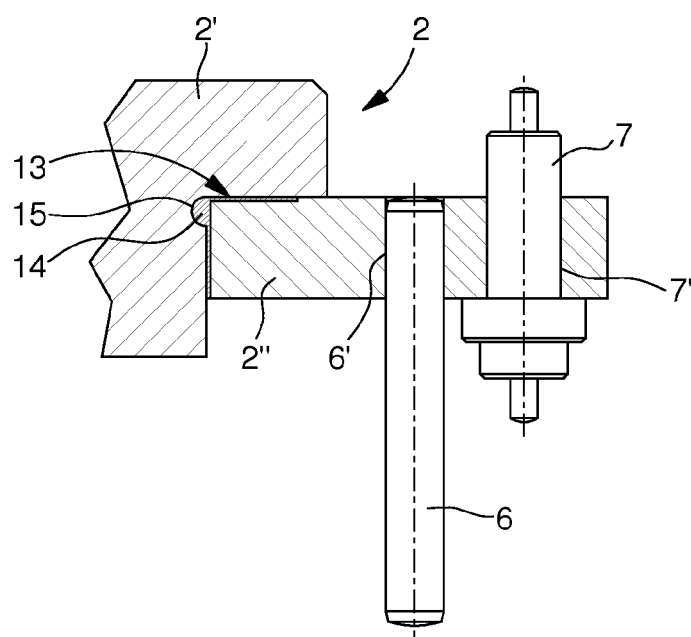
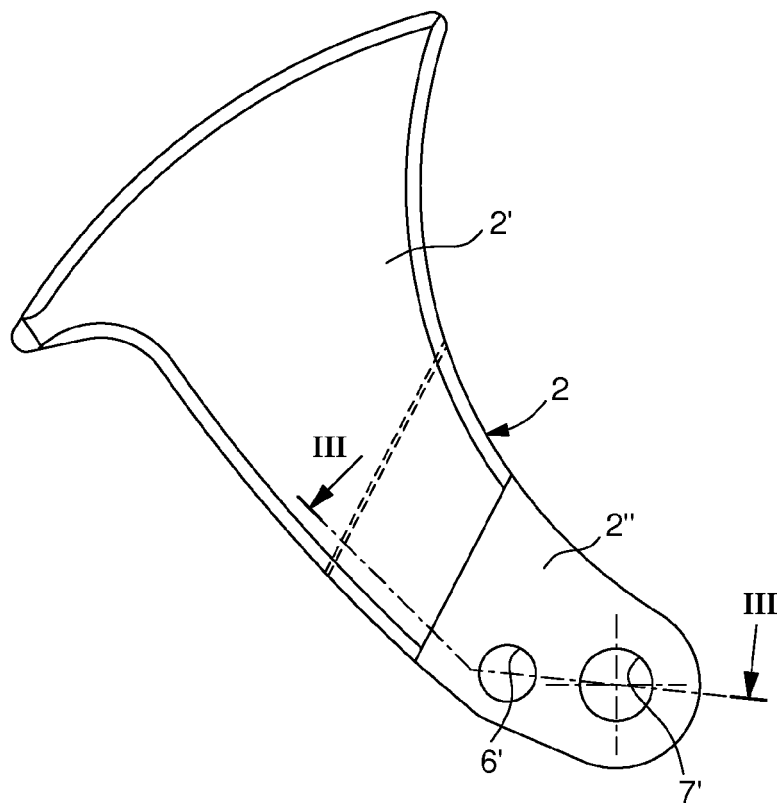


Fig. 3



RAPPORT DE RECHERCHE EUROPEENNE

Numéro de la demande

EP 10 15 4766

DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS			
Catégorie	Citation du document avec indication, en cas de besoin, des parties pertinentes	Revendication concernée	CLASSEMENT DE LA DEMANDE (IPC)
X	DE 12 12 894 B (DITISHEIM & CIE; VULCAIN ET VOLTA FAB) 17 mars 1966 (1966-03-17) * colonnes 4, 6, ligne 19 - ligne 24; figures 1,2 *	1-13	INV. G04B21/06 G04B23/02
A	EP 1 574 917 A2 (FRANCK MULLER WATCHLAND SA [CH]) 14 septembre 2005 (2005-09-14) * abrégé; figure 2 *	1-13	
			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 16 août 2010	Examineur Mérimeche, Habib
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			

2

EPO FORM 1503 03.02 (P04C02)

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

EP 10 15 4766

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.

16-08-2010

Document brevet cité au rapport de recherche		Date de publication	Membre(s) de la famille de brevet(s)	Date de publication
DE 1212894	B	17-03-1966	AUCUN	
EP 1574917	A2	14-09-2005	CH 697380 B1	15-09-2008

EPO FORM P0460

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

RÉFÉRENCES CITÉES DANS LA DESCRIPTION

Cette liste de références citées par le demandeur vise uniquement à aider le lecteur et ne fait pas partie du document de brevet européen. Même si le plus grand soin a été accordé à sa conception, des erreurs ou des omissions ne peuvent être exclues et l'OEB décline toute responsabilité à cet égard.

Documents brevets cités dans la description

- EP 1574917 A [0003]