

CONFÉDÉRATION SUISSE
INSTITUT FÉDÉRAL DE LA PROPRIÉTÉ INTELLECTUELLE

(11) **CH 704 386 B1**

Brevet d'invention délivré pour la Suisse et le Liechtenstein

Traité sur les brevets, du 22 décembre 1978, entre la Suisse et le Liechtenstein

(51) Int. Cl.: **G04B 13/00** (2006.01)
G04B 17/32 (2006.01)
G04D 3/00 (2006.01)
G04B 15/14 (2006.01)
F16B 21/02 (2006.01)
F16B 17/00 (2006.01)

(12) **FASCICULE DU BREVET**

(21) Numéro de la demande: 00130/11

(22) Date de dépôt: 26.01.2011

(43) Demande publiée: 31.07.2012

(24) Brevet délivré: 15.07.2019

(45) Fascicule du brevet publié: 15.07.2019

(73) Titulaire(s):
Nivarox-FAR S.A., Avenue du Collège 10
2400 Le Locle (CH)

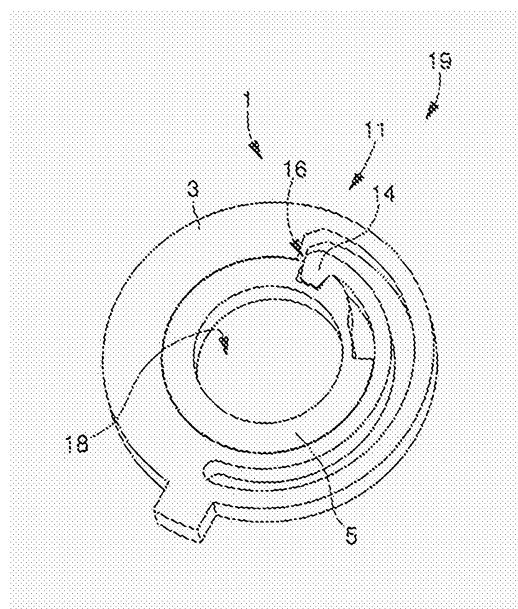
(72) Inventeur(s):
Pierre Cusin, 1423 Villars-Burquin (CH)
Arthur Queval, 2000 Neuchâtel (CH)

(74) Mandataire:
ICB Ingénieurs Conseils en Brevets SA,
Faubourg de l'Hôpital 3
2001 Neuchâtel (CH)

(54) **Assemblage par blocage à cliquet et pièce d'horlogerie comportant un tel assemblage.**

(57) L'invention se rapporte à un assemblage (19) composé d'une première pièce (5) introduite dans l'ouverture (18) d'une deuxième pièce (3). Selon l'invention, l'assemblage (19) comporte un système de solidarisation (1) entre la deuxième pièce (3) et la première pièce (5) comportant au moins un dispositif à cliquet (11) destiné à rendre solidaires les mouvements de la deuxième pièce (3) et de la première pièce (5).

L'invention concerne le domaine des pièces d'horlogerie.



Description

Domaine de l'invention

[0001] L'invention se rapporte à un assemblage par blocage à cliquet et, plus précisément, un tel assemblage autorisant l'utilisation de matériau fragile, c'est-à-dire ne comportant de domaine plastique utilisable.

Arrière-plan de l'invention

[0002] Les assemblages actuels comportant une pièce de matériau fragile comme du silicium sont généralement solidarisés par collage. Une telle opération nécessite une extrême finesse d'application ce qui la rend coûteuse.

Résumé de l'invention

[0003] Le but de la présente invention est de pallier tout ou partie les inconvénients cités précédemment en proposant un système de solidarisation n'augmentant pas l'épaisseur des organes respectifs et étant applicable à des matériaux fragiles.

[0004] A cet effet, l'invention se rapporte à un assemblage d'une première pièce dans l'ouverture d'une deuxième pièce, la première pièce étant agencée pour être solidaire d'un axe, la deuxième pièce étant agencée pour être entraînée en rotation, caractérisé en ce qu'il comporte un système de solidarisation entre la deuxième pièce et la première pièce comportant au moins un dispositif à cliquet destiné à rendre solidaires les mouvements de la deuxième pièce et de la première pièce.

[0005] L'invention permet donc avantageusement de solidariser deux éléments dans le même plan, c'est-à-dire sans augmentation de l'épaisseur des éléments, et sans déformation plastique pouvant être, selon la nature des matériaux, potentiellement destructive.

[0006] Conformément à d'autres caractéristiques avantageuses de l'invention:

- ledit au moins un dispositif à cliquet comporte un bras élastique formant cliquet bloquant un ensemble du type tenon – mortaise afin d'éviter les mouvements relatifs entre la deuxième pièce et la première pièce;
- le bras est formé dans la deuxième pièce;
- le bras forme également le tenon, la mortaise étant formée dans la première pièce;
- le bras comporte la mortaise, le tenon étant formé dans la première pièce;
- le bras forme une paroi de la mortaise, le reste de la mortaise étant formée dans la deuxième pièce et le tenon étant formé dans la première pièce;
- le bras est formé dans la première pièce;
- le bras forme également le tenon, la mortaise étant formée dans la deuxième pièce;
- le bras comporte la mortaise, le tenon étant formé dans la deuxième pièce;
- le bras forme une paroi de la mortaise, le reste de la mortaise étant formée dans la première pièce et le tenon étant formé dans la deuxième pièce;

[0007] Enfin, l'invention se rapporte à une pièce d'horlogerie caractérisée en ce qu'elle comporte un assemblage selon l'une des variantes précédentes.

Description sommaire des dessins

[0008] D'autres particularités et avantages ressortiront clairement de la description qui en est faite ci-après, à titre indicatif et nullement limitatif, en référence aux dessins annexés, dans lesquels:

- les fig. 1 et 2 sont des représentations d'un premier mode de réalisation d'un dispositif à cliquet selon l'invention;
- les fig. 3 et 4 sont des représentations d'un deuxième mode de réalisation d'un dispositif à cliquet selon l'invention;
- les fig. 5 et 6 sont des représentations d'un troisième mode de réalisation d'un dispositif à cliquet selon l'invention;
- les fig. 7 à 9 sont des représentations partielles de variantes des trois modes de réalisation d'un dispositif à cliquet selon l'invention.

Description détaillée des modes de réalisation préférés

[0009] Comme expliqué ci-dessus, l'invention se rapporte à un assemblage applicable à un matériau fragile, c'est-à-dire ne comportant pas de domaine plastique comme un matériau à base de silicium monocristallin. Cet assemblage a été imaginé pour des applications dans le domaine horloger. Toutefois, d'autres domaines peuvent parfaitement être imaginés comme notamment l'aéronautique, la bijouterie ou l'automobile.

[0010] Dans le domaine horloger, cet assemblage est rendu nécessaire par la part croissante que tiennent les matériaux fragiles comme ceux à base de silicium, de quartz, de corindon ou plus généralement de céramique. On peut, à titre d'exemple, envisager de former le spiral, le balancier, l'ancre, les ponts ou même les mobiles comme les roues d'échappement totalement ou partiellement à base de matériaux fragiles.

[0011] Toutefois, le fait de toujours pouvoir utiliser des axes habituels en acier dont la fabrication est maîtrisée, est une contrainte qui est difficile à concilier avec l'utilisation de pièces ne comportant pas de domaine plastique. En effet, lors de tests effectués, le chassage d'un axe en acier est impossible et brise systématiquement les pièces fragiles, c'est-à-dire ne comportant pas de domaine plastique. Par exemple, il est apparu que le cisaillement généré par l'entrée de l'axe métallique dans l'ouverture d'une pièce en silicium brise systématiquement cette dernière.

[0012] C'est pourquoi, la présente demande propose un assemblage d'une première pièce, pouvant être solidaire d'un axe, dans l'ouverture d'une deuxième pièce, pouvant former une pièce montée en rotation, caractérisé en ce qu'il comporte un système de solidarisation entre la deuxième pièce et la première pièce comportant au moins un dispositif à cliquet destiné à rendre solidaires les mouvements de la deuxième pièce et de la première pièce.

[0013] Préférentiellement, ledit au moins un dispositif à cliquet comporte un bras élastique formant cliquet bloquant un ensemble du type tenon – mortaise afin d'éviter les mouvements relatifs entre la deuxième pièce et la première pièce. On comprend donc que ni la deuxième pièce ni la première pièce ne sont sollicitées plastiquement pour se solidariser l'une par rapport à l'autre.

[0014] Le système de solidarisation entre la deuxième pièce et la première pièce sera mieux compris à l'aide des fig. 1 à 9 présentant des modes de réalisation et des variantes non exhaustives selon l'invention. Selon un premier mode de réalisation illustré aux fig. 1 et 2, le système de solidarisation 1 comporte un unique dispositif à cliquet 11. Le dispositif à cliquet 11 comporte un bras 13 formant cliquet qui est réalisé dans la deuxième pièce 3. Le bras 13 est ainsi monté élastiquement sur la deuxième pièce 3 à une première extrémité 12 afin de former un cliquet comme expliqué ci-dessous. Enfin, le bras 13 comporte à sa deuxième extrémité libre, un tenon 14 qui fait saillie dans l'ouverture 18 sensiblement centrale de la deuxième pièce 3.

[0015] Le dispositif à cliquet 11 comporte également une mortaise 16 formée dans la première pièce 5 et destinée à coopérer avec le tenon 14 du bras 13 pour solidariser la deuxième pièce 3 avec la première pièce 5. A la fig. 1, on peut également voir que la première pièce 5 présente un évidement 15 qui s'évase au fur et à mesure qu'il s'éloigne de la mortaise 16 qui est destinée à former une came 17 pour le tenon 14.

[0016] Le dispositif à cliquet 11 du système de solidarisation 1 entre la deuxième pièce 3 et la première pièce 5 est activé comme expliqué ci-dessous. Tout d'abord, la deuxième pièce 3 et la première pièce 5 sont fabriquées. Les étapes de fabrication des deuxième pièces 3 et première pièces 5 n'ont pas de consécutive à respecter et peuvent même être réalisées en même temps.

[0017] Dans un premier temps, la première pièce 5 est introduite dans l'ouverture 18 de la deuxième pièce 3 de manière à ce que le tenon 14 glisse latéralement dans l'évidement 15 de la première pièce 5 comme illustré à la fig. 1. Dans un deuxième temps, un déplacement relatif en rotation de la première pièce 5 par rapport à la deuxième pièce 3 est ensuite imprimé afin de faire glisser le tenon 14 contre la came 17 dans le but d'écarter progressivement le tenon 14 de la première pièce 5. Le déplacement relatif est poursuivi jusqu'à ce que le tenon 14 bascule dans la mortaise 16 afin de bloquer élastiquement l'ensemble tenon 14 – mortaise 16 par le bras 13 formant cliquet comme illustré à la fig. 2.

[0018] On comprend donc que le tenon 14 de la deuxième pièce 3 est rendu solidaire en mouvement de la mortaise 16 de la première pièce 5 sous la contrainte induite par le retour élastique du bras 13 formant cliquet. On obtient ainsi un assemblage 19 dont le système de solidarisation 1 ne nécessite pas l'augmentation de l'épaisseur des organes, c'est-à-dire de la deuxième pièce 3 et de la première pièce 5, et qui est applicable notamment à des matériaux fragiles.

[0019] Bien entendu, le système de solidarisation 1 peut comporter plusieurs dispositifs à cliquet 11 montés autour de l'ouverture 18 de la deuxième pièce 3. De même, la deuxième pièce 3 peut former tout ou partie d'un spiral, d'un balancier, d'une ancre, d'un pont ou même d'un mobile comme une roue d'échappement. De manière similaire, la première pièce 5 peut être solidarisée à un axe, une goupille ou plus généralement à un élément quelconque en une seule pièce, c'est-à-dire de manière monobloc ou à l'aide de plusieurs pièces.

[0020] Selon un deuxième mode de réalisation illustré aux fig. 3 et 4, le système de solidarisation 21 entre la deuxième pièce 23 et la première pièce 25 comporte trois dispositifs à cliquet 31. Chaque dispositif à cliquet 31 comporte un bras 33 formant cliquet qui est réalisé dans la deuxième pièce 23. Le bras 33 est ainsi monté élastiquement sur la deuxième pièce 23 à une première extrémité 32 afin de former un cliquet comme expliqué ci-dessous. Enfin, le bras 33 comporte à sa deuxième extrémité libre 27, une mortaise 36 qui fait saillie dans l'ouverture 38 sensiblement centrale de la deuxième pièce 23.

[0021] Chaque dispositif à cliquet 31 comporte également un tenon 34 formé dans la première pièce 25 et destiné à coopérer avec la mortaise 36 d'un bras 33 pour solidariser la deuxième pièce 23 avec la première pièce 25. A la fig. 3, on peut également voir que la deuxième pièce 23 présente un évidement 35 qui fait face à chaque extrémité libre 27 d'un bras 33 comportant une mortaise 36 et qui est destiné à former un jeu nécessaire au déplacement élastique dudit bras. Enfin, la deuxième pièce 23 comporte, pour chaque dispositif à cliquet 31, une butée 40 destinée à centrer la première pièce 25 dans l'ouverture 38.

[0022] Le dispositif à cliquet 31 du système de solidarisation 21 entre la deuxième pièce 23 et la première pièce 25 est activé comme expliqué ci-dessous. Tout d'abord, la deuxième pièce 23 et la première pièce 25 sont fabriquées. Les étapes

de fabrication des deuxième pièces 23 et première pièces 25 n'ont pas de consécutive à respecter et peuvent même être réalisées en même temps.

[0023] Dans un premier temps, la première pièce 25 est introduite dans l'ouverture 38 de la deuxième pièce 23 de manière à ce que le tenon 34 glisse sensiblement contre la butée 40 de la deuxième pièce 23 comme illustré à la fig. 1. Dans un deuxième temps, un déplacement relatif en rotation de la première pièce 25 par rapport à la deuxième pièce 23 est ensuite imprimé afin de faire glisser contre le bras 33, le tenon 34 dans le but d'écarter progressivement l'extrémité libre 27 du bras 33 de la première pièce 25. On comprend, pendant ce déplacement relatif, que l'extrémité libre 27 du bras 33 comportant la mortaise 36 est donc déplacé progressivement vers l'évidement 35. Le déplacement relatif est poursuivi jusqu'à ce que la mortaise 36 bascule en recouvrant le tenon 34 afin de bloquer élastiquement l'ensemble tenon 34 – mortaise 36 par le bras 33 formant cliquet comme illustré à la fig. 4.

[0024] On comprend donc que le tenon 34 de la première pièce 25 est rendu solidaire en mouvement de la mortaise 36 de la deuxième pièce 23 sous la contrainte induite par le retour élastique du bras 33 formant cliquet. On obtient ainsi un assemblage 39 dont le système de solidarisation 21 ne nécessite pas l'augmentation de l'épaisseur des organes, c'est-à-dire de la deuxième pièce 23 et de la première pièce 25, et qui est applicable notamment à des matériaux fragiles.

[0025] Bien entendu, le système de solidarisation 21 peut comporter plus ou moins de dispositifs à cliquet 31 montés autour de l'ouverture 38 de la deuxième pièce 23. De même, la deuxième pièce 23 peut former tout ou partie d'un spiral, d'un balancier, d'une ancre, d'un pont ou même d'un mobile comme une roue d'échappement. De manière similaire, la première pièce 25 peut être solidarisée à un axe, une goupille ou plus généralement à un élément quelconque en une seule pièce, c'est-à-dire de manière monobloc ou à l'aide de plusieurs éléments.

[0026] Selon un troisième mode de réalisation illustré aux fig. 5 et 6, le système de solidarisation 41 entre la deuxième pièce 43 et la première pièce 45 comporte trois dispositifs à cliquet 51. Chaque dispositif à cliquet 51 comporte un bras 53 formant cliquet qui est réalisé dans la deuxième pièce 43. Le bras 53 est ainsi monté élastiquement sur la deuxième pièce 43 à une première extrémité 52 afin de former un cliquet comme expliqué ci-dessous. Enfin, le bras 53 comporte à sa deuxième extrémité libre, un bourrelet 47 destiné à former une paroi de la mortaise 56 qui fait saillie dans l'ouverture 58 sensiblement centrale de la deuxième pièce 43. De plus, la deuxième pièce 43 comporte, pour chaque dispositif à cliquet 51, une butée 60 destinée à centrer la première pièce 45 dans l'ouverture 58 mais également à former le reste de la mortaise 56 en coopération avec le bourrelet 47.

[0027] Chaque dispositif à cliquet 51 comporte également un tenon 54 formé dans la première pièce 45 et destiné à coopérer avec la mortaise 56 formée par la butée 60 et le bourrelet 47 pour solidariser la deuxième pièce 43 avec la première pièce 45. A la fig. 5, on peut également voir que la deuxième pièce 43 présente un évidement 55 qui fait face à chaque bourrelet 47 d'un bras 53 et qui est destiné à former un jeu nécessaire au déplacement élastique dudit bras.

[0028] Le dispositif à cliquet 51 du système de solidarisation 41 entre la deuxième pièce 43 et la première pièce 45 est activé comme expliqué ci-dessous. Tout d'abord, la deuxième pièce 43 et la première pièce 45 sont fabriquées. Les étapes de fabrication des deuxième pièces 43 et première pièces 45 n'ont pas de consécutive à respecter et peuvent même être réalisées en même temps.

[0029] Dans un premier temps, la première pièce 45 est introduite dans l'ouverture 58 de la deuxième pièce 53 comme illustré à la fig. 1. Dans un deuxième temps, un déplacement relatif en rotation de la première pièce 45 par rapport à la deuxième pièce 43 est ensuite imprimé afin de faire glisser contre le bras 53, la partie supérieure du tenon 54 dans le but d'écarter progressivement le bourrelet 47 du bras 53 de la première pièce 45. On comprend, pendant ce déplacement relatif, que le bourrelet 47 du bras 53 est donc déplacé progressivement vers l'évidement 55. Le déplacement relatif est poursuivi jusqu'à ce que le bourrelet 47 bascule en bloquant latéralement le tenon 54 afin d'emprisonner élastiquement le tenon 34 entre l'ensemble butée 60 – bourrelet 47 formant la mortaise 56 par le bras 53 formant cliquet comme illustré à la fig. 6.

[0030] On comprend donc que le tenon 54 de la première pièce 45 est rendu solidaire en mouvement de la mortaise 56 de la deuxième pièce 53 sous la contrainte induite par le retour élastique du bras 53 formant cliquet. On obtient ainsi un assemblage 59 dont le système de solidarisation 41 ne nécessite pas l'augmentation de l'épaisseur des organes, c'est-à-dire de la deuxième pièce 43 et de la première pièce 45, et qui est applicable notamment à des matériaux fragiles.

[0031] Bien entendu, le système de solidarisation 41 peut comporter plus ou moins de dispositifs à cliquet 51 montés autour de l'ouverture 58 de la deuxième pièce 43. De même, la deuxième pièce 43 peut former tout ou partie d'un spiral, d'un balancier, d'une ancre, d'un pont ou même d'un mobile comme une roue d'échappement. De manière similaire, la première pièce 45 peut être solidarisée à un axe, une goupille ou plus généralement à un élément quelconque en une seule pièce, c'est-à-dire de manière monobloc ou à l'aide de plusieurs éléments.

[0032] Les trois modes de réalisation présentés aux fig. 1 à 6 ont tous en commun de présenter un bras 13, 33, 53 monté élastiquement sur la deuxième pièce 3, 23, 43. Il est bien évident que l'invention ne saurait se limiter à une telle caractéristique. Ainsi, les fig. 7 à 9 montrent des variantes des trois modes de réalisation ci-dessus dans lesquelles les bras 13', 33', 53' sont montés élastiquement sur la première pièce 5', 25', 45'.

[0033] Selon une variante du premier mode de réalisation illustrée à la fig. 7, le système de solidarisation Y comporte au moins un dispositif à cliquet 11' qui comprend un bras 13' monté élastiquement sur la première pièce 5' à une première

extrémité 12' afin de former un cliquet. De plus, le bras 13' comporte à sa deuxième extrémité libre, un tenon 14'. Le dispositif à cliquet 11' comporte également une mortaise 16' formée dans la deuxième pièce 3' et destinée à coopérer avec le tenon 14' du bras 13' pour solidariser la deuxième pièce 3' avec la première pièce 5' de manière inverse au premier mode de réalisation.

[0034] Ainsi, dans un premier temps, la première pièce 5' est introduite dans l'ouverture 18' de la deuxième pièce 3' de manière à ce que le tenon 14' glisse latéralement dans l'évidement 15' de la deuxième pièce 3'. Dans un deuxième temps, un déplacement relatif en rotation de la première pièce 5' par rapport à la deuxième pièce 3' est ensuite imprimé afin de faire glisser le tenon 14' contre la came 17' dans le but d'écarter progressivement le tenon 14' par rapport à la deuxième pièce 3'. Le déplacement relatif est poursuivi jusqu'à ce que le tenon 14' bascule dans la mortaise 16' afin de bloquer élastiquement l'ensemble tenon 14' – mortaise 16' par le bras 13' formant cliquet comme illustré à la fig. 7.

[0035] Par conséquent, la variante de la fig. 7 forme donc un assemblage 19' dont le tenon 14' de la première pièce 5' est solidaire en mouvement de la mortaise 16' de la deuxième pièce 3' sous la contrainte induite par le retour élastique du bras 13' formant cliquet avec les mêmes avantages, applications ou alternatives expliquées pour le premier mode de réalisation.

[0036] Selon une variante du deuxième mode de réalisation illustré à la fig. 8, le système de solidarisation 21' comporte au moins un dispositif à cliquet 31' qui comprend un bras 33' monté élastiquement sur la première pièce 25' à une première extrémité 32' afin de former un cliquet. De plus, le bras 33' comporte à sa deuxième extrémité libre 27', une mortaise 36'. Le dispositif à cliquet 31' comporte également un tenon 34' formé dans la deuxième pièce 23' et destiné à coopérer avec la mortaise 36' du bras 33' pour solidariser la deuxième pièce 23' avec la première pièce 25' de manière inverse au deuxième mode de réalisation. Enfin, la première pièce 25' comporte, pour chaque dispositif à cliquet 31', une butée 40' destinée à centrer la première pièce 25' dans l'ouverture 38'.

[0037] Ainsi, dans un premier temps, la première pièce 25' est introduite dans l'ouverture 38' de la deuxième pièce 23'. Dans un deuxième temps, un déplacement relatif en rotation de la première pièce 25' par rapport à la deuxième pièce 23' est ensuite imprimé afin de faire glisser contre le bras 33', le tenon 34' dans le but d'écarter progressivement l'extrémité libre 27' par rapport à la deuxième pièce 23' en la rapprochant progressivement vers l'évidement 35'. Le déplacement relatif est poursuivi jusqu'à ce que la mortaise 36' bascule en recouvrant le tenon 34' afin de bloquer élastiquement l'ensemble tenon 34' – mortaise 36' par le bras 33' formant cliquet comme illustré à la fig. 8.

[0038] Par conséquent, la variante de la fig. 8 forme donc un assemblage 39' dont le tenon 34' de la deuxième pièce 23' est rendu solidaire en mouvement de la mortaise 36' de la première pièce 25' sous la contrainte induite par le retour élastique du bras 33' formant cliquet avec les mêmes avantages, applications ou alternatives expliquées pour le deuxième mode de réalisation.

[0039] Selon une variante du troisième mode de réalisation illustré à la fig. 9, le système de solidarisation 41' entre la deuxième pièce 43' et la première pièce 45' comporte au moins un dispositif à cliquet 51' qui comprend un bras 53' monté élastiquement sur la première pièce 45' à une première extrémité 52' afin de former un cliquet. De plus, le bras 53' comporte à sa deuxième extrémité libre, un bourrelet 47' destiné à former une paroi de la mortaise 56' avec une butée 60' formée dans la première pièce 45'. Préférentiellement, la butée 60', comme pour le troisième mode de réalisation, est également destinée à centrer la première pièce 45' dans l'ouverture 58'.

[0040] Le dispositif à cliquet 51' comporte également un tenon 54' formé dans la deuxième pièce 43' et destiné à coopérer avec la mortaise 56' formée par la butée 60' et le bourrelet 47' pour solidariser la deuxième pièce 43' avec la première pièce 45' de manière inverse au troisième mode de réalisation. De plus, la première pièce 45' présente un évidement 55' qui fait face au bourrelet 47' du bras 53' afin de former un jeu nécessaire au déplacement élastique dudit bras.

[0041] Ainsi, dans un premier temps, la première pièce 45' est introduite dans l'ouverture 58' de la deuxième pièce 53'. Dans un deuxième temps, un déplacement relatif en rotation de la première pièce 45' par rapport à la deuxième pièce 43' est ensuite imprimé afin de faire glisser contre le bras 53', la partie supérieure du tenon 54' dans le but d'écarter progressivement le bourrelet 47' par rapport à la deuxième pièce 43' en le rapprochant progressivement vers l'évidement 55'. Le déplacement relatif est poursuivi jusqu'à ce que le bourrelet 47' bascule en bloquant latéralement le tenon 54' afin d'emprisonner élastiquement le tenon 54' entre l'ensemble butée 60' – bourrelet 47' formant la mortaise 56' par le bras 53' formant cliquet comme illustré à la fig. 9.

[0042] Par conséquent, la variante de la fig. 9 forme donc un assemblage 59' dont le tenon 54' de la deuxième pièce 43' est rendu solidaire en mouvement de la mortaise 56' de la première pièce 55' sous la contrainte induite par le retour élastique du bras 53' formant cliquet avec les mêmes avantages, applications ou alternatives expliquées pour le troisième mode de réalisation.

[0043] Bien entendu, la présente invention ne se limite pas à l'exemple illustré mais est susceptible de diverses variantes et modifications qui apparaîtront à l'homme de l'art. En particulier, pour tous les modes de réalisation et/ou leurs variantes, on peut citer, à titre d'exemple, que la deuxième pièce 3, 3', 23, 23', 43, 43' et/ou la première pièce 5, 5', 25, 25', 45, 45' peuvent/peut être formée/s par un processus du type LIGA, c'est-à-dire une photolithographie d'un moule suivi du remplissage du moule par galvanoplastie, ou par un processus du type photolithographie d'un masque suivi d'un gravage suivant les ajourages du masque.

[0044] Par conséquent, la deuxième pièce 3, 3', 23, 23', 43, 43' et/ou la première pièce 5, 5', 25, 25', 45, 45' peuvent/peut être formée/s à partir de beaucoup de matériaux comme, par exemple, un métal, un alliage métallique, à base d'un matériau non métallique ou même à base d'oxyde, de nitrure ou de carbure quelconques.

[0045] Il est également parfaitement envisageable que la deuxième pièce 3, 3', 23, 23', 43, 43' et/ou la première pièce 5, 5', 25, 25', 45, 45' comprennent/comprend au moins deux niveaux avec des motifs distincts pour leur ajouter des fonctions comme, par exemple, un épaulement destiné à bloquer axialement l'assemblage 19, 19', 39, 39', 59, 59'.

[0046] Dans le cas du premier mode de réalisation et de sa variante illustrés aux fig. 1, 2 et 7, il n'est pas obligatoire de prévoir l'évidement 15, 15' formant came 17, 17'. Il peut donc uniquement être prévu la mortaise 16, 16' respectivement sur la première pièce 5 et sur la deuxième pièce 3'.

[0047] Enfin, à la lecture des modes de réalisation et des variantes ci-dessus, on comprend, suivant les applications, que les assemblages 19, 19', 39, 39', 59, 59' peuvent être de dimensions ou de formes différentes notamment au niveau du bras 13, 13', 33, 33', 53, 53', du tenon 14, 14', 34, 34', 54, 54' et/ou de la mortaise 16, 16', 36, 36', 56, 56' sans sortir du cadre de la présente invention.

Revendications

1. Assemblage (19, 19', 39, 39', 59, 59') d'une première pièce (5, 5', 25, 25', 45, 45') et d'une deuxième pièce (3, 3', 23, 23', 43, 43'), la première pièce étant introduite dans une ouverture (18, 18', 38, 38', 58, 58') de la deuxième pièce (3, 3', 23, 23', 43, 43'), la première pièce étant agencée pour être solidaire d'un axe, la deuxième pièce étant agencée pour être entraînée en rotation, caractérisé en ce qu'il comporte un système de solidarisation (1, 1', 21, 21', 41, 41') entre la deuxième pièce (3, 3', 23, 23', 43, 43') et la première pièce (5, 5', 25, 25', 45, 45') comportant au moins un dispositif à cliquet (11, 11', 31, 31', 51, 51') destiné à rendre solidaires les mouvements de la deuxième pièce (3, 3', 23, 23', 43, 43') et de la première pièce (5, 5', 25, 25', 45, 45').
2. Assemblage (19, 19', 39, 39', 59, 59') selon la revendication précédente, caractérisé en ce que ledit au moins un dispositif à cliquet (11, 11', 31, 31', 51, 51') comporte un bras élastique (13, 13', 33, 33', 53, 53') formant cliquet bloquant un ensemble du type tenon (14, 14', 34, 34', 54, 54') – mortaise (16, 16', 36, 36', 56, 56') afin d'éviter les mouvements relatifs entre la deuxième pièce (3, 3', 23, 23', 43, 43') et la première pièce (5, 5', 25, 25', 45, 45').
3. Assemblage (19, 39, 59) selon la revendication précédente, caractérisé en ce que le bras (13, 33, 53) est formé dans la deuxième pièce (3, 23, 43).
4. Assemblage (19) selon la revendication précédente, caractérisé en ce que le bras (13) forme également le tenon (14), la mortaise (16) étant formée dans la première pièce (5).
5. Assemblage (39) selon la revendication 3, caractérisé en ce que le bras (33) comporte la mortaise (36), le tenon (34) étant formé dans la première pièce (25).
6. Assemblage (59) selon la revendication 3, caractérisé en ce que le bras (53) forme une paroi (47) de la mortaise (56), le reste de la mortaise (56) étant formée dans la deuxième pièce (43) et le tenon (54) étant formé dans la première pièce (5).
7. Assemblage (19', 39', 59') selon la revendication 2, caractérisé en ce que le bras (13', 33', 53') est formé dans la première pièce (5', 25', 45').
8. Assemblage (19') selon la revendication précédente, caractérisé en ce que le bras (13') forme également le tenon (14'), la mortaise (16') étant formée dans la deuxième pièce (3').
9. Assemblage (39') selon la revendication 7, caractérisé en ce que le bras (33') comporte la mortaise (36'), le tenon (34') étant formé dans la deuxième pièce (23').
10. Assemblage (59') selon la revendication 7, caractérisé en ce que le bras (53') forme une paroi (47') de la mortaise (56'), le reste de la mortaise (56') étant formée dans la première pièce (5') et le tenon (54') étant formé dans la deuxième pièce (3').
11. Pièce d'horlogerie caractérisée en ce qu'elle comporte un assemblage (19, 19', 39, 39', 59, 59') selon l'une des revendications précédentes.

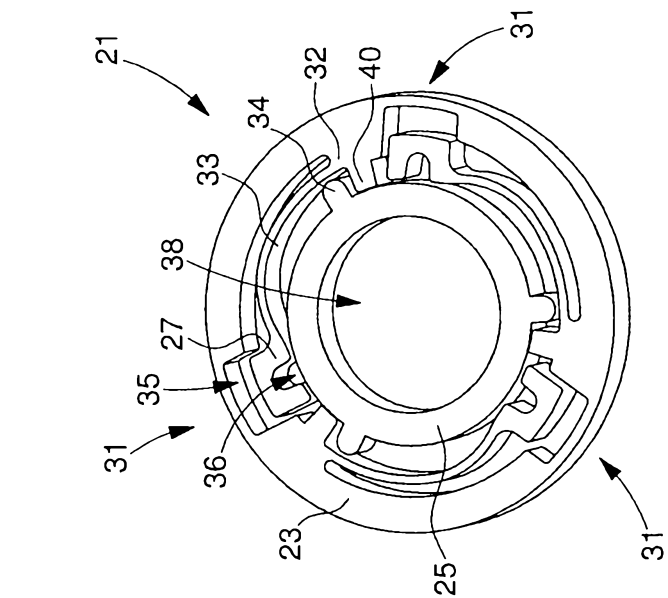


Fig. 1

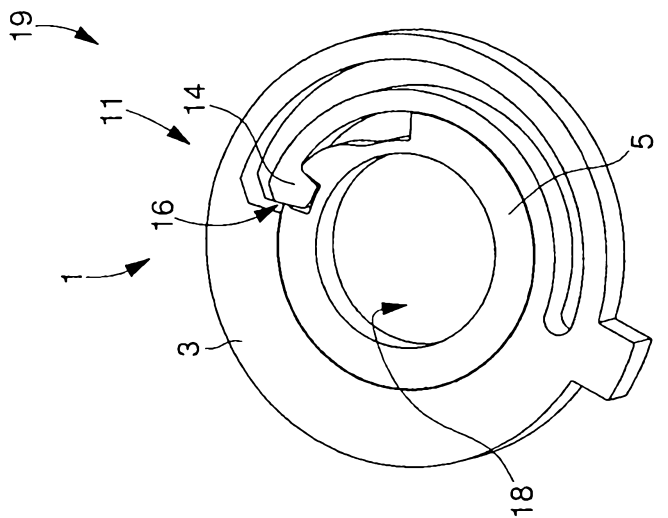


Fig. 2

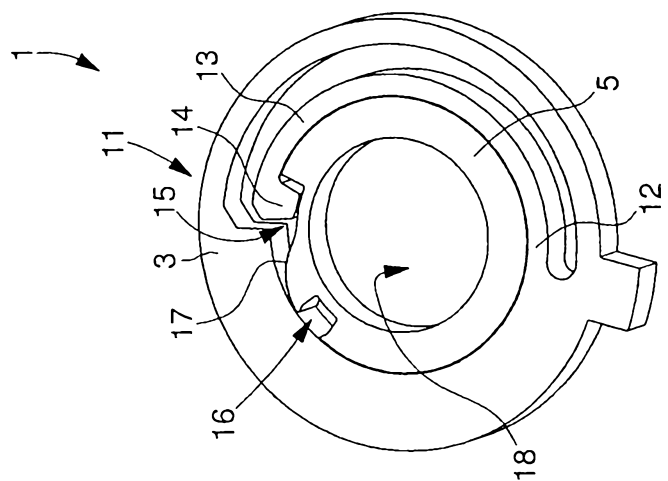


Fig. 3

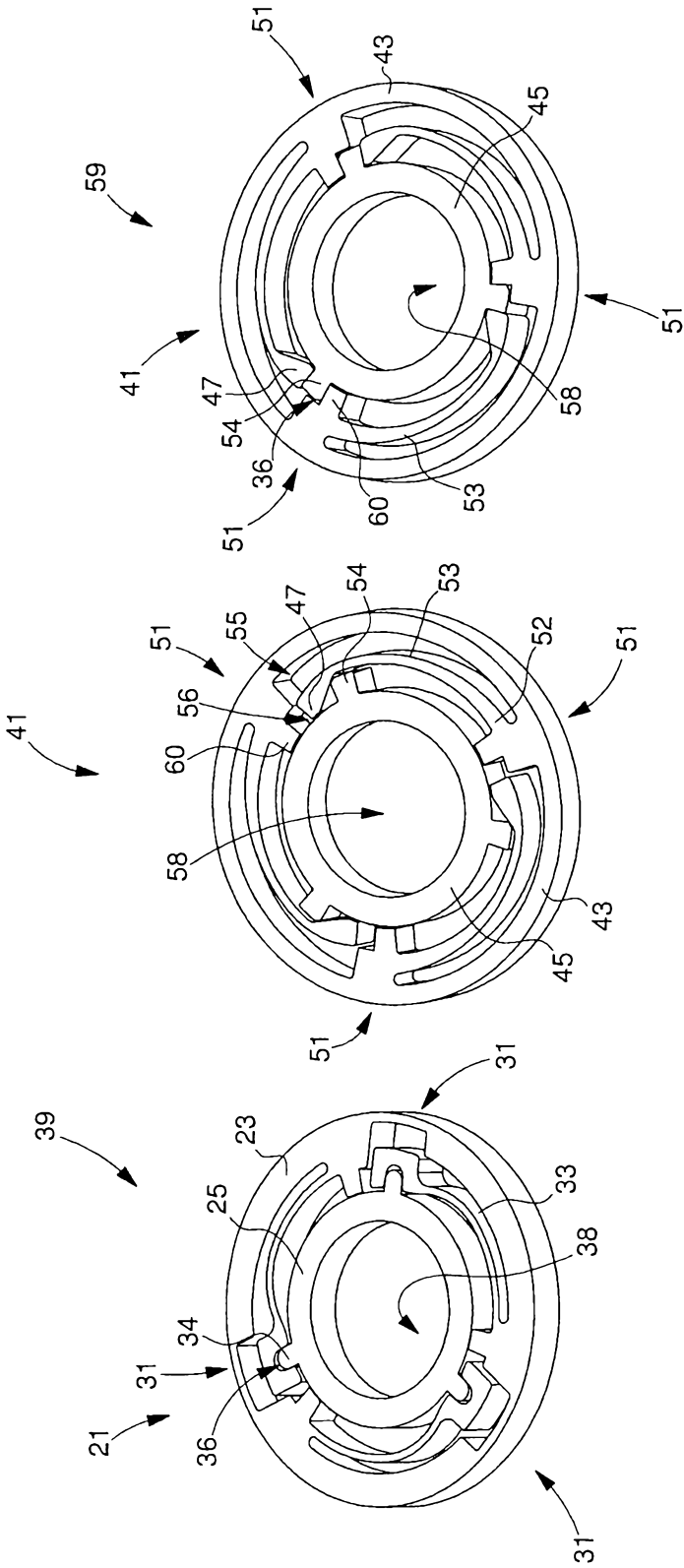


Fig. 4

Fig. 5

Fig. 6

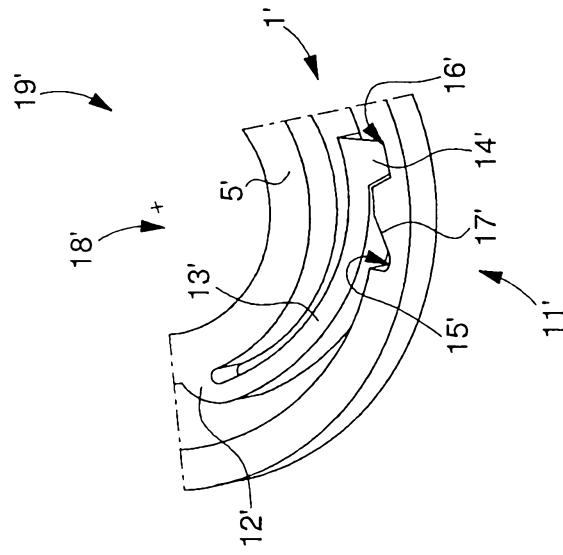


Fig. 7

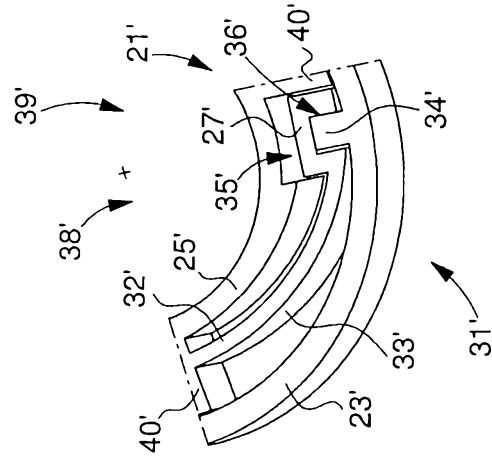


Fig. 8

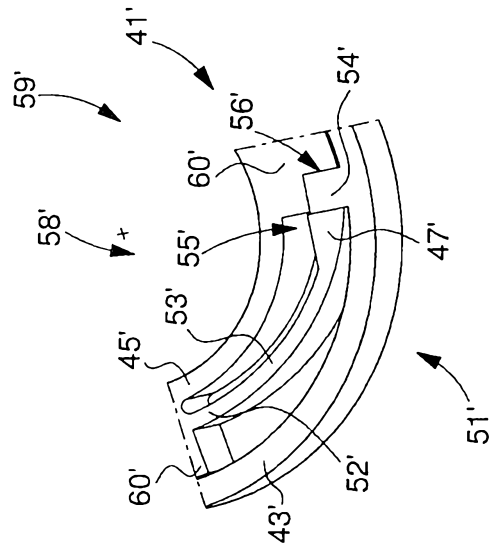


Fig. 9