

CONFÉDÉRATION SUISSE
INSTITUT FÉDÉRAL DE LA PROPRIÉTÉ INTELLECTUELLE

(11) CH 720 712 A2

(51) Int. Cl.: G04B 19/28 (2006.01)

Demande de brevet pour la Suisse et le Liechtenstein
Traité sur les brevets, du 22 décembre 1978, entre la Suisse et le Liechtenstein

(12) **DEMANDE DE BREVET**

(21) Numéro de la demande: 000401/2023

(22) Date de dépôt: 18.04.2023

(43) Demande publiée: 31.10.2024

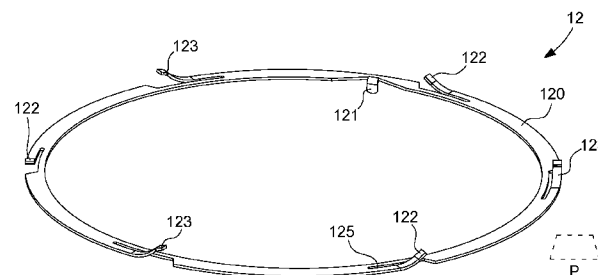
(71) Requéant:
Blancpain S.A., Le Rocher 12
1348 Le Brassus (CH)

(72) Inventeur(s):
Arnaud Thuet, 39220 Les Rousses (FR)
Alain Delizée, 1346 Les Bioux (CH)

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

(54) **Boite de montre comprenant un anneau d'encliquetage présentant des pattes élastiques présentant différentes résistances à la déformation**

(57) L'invention concerne une boîte de montre comprenant une carrure, une lunette tournante et un anneau (12) d'encliquetage interposé entre la carrure et la lunette, ledit anneau (12) comprenant un corps (120) s'étendant dans un plan P et depuis lequel s'étend un organe de blocage (121) en rotation coopérant avec la carrure de sorte à immobiliser l'anneau (12) en rotation sur la carrure, et une pluralité de pattes (122, 123) élastiques formant chacune un cliquet s'engageant entre les dents d'une denture de la lunette afin de maintenir ladite lunette dans une position angulaire discrète par rapport à la carrure. Une partie des pattes (122, 123), comprenant au moins une patte dite première patte (122), présente une résistance à la déformation différente d'une autre partie des pattes (122, 123), comprenant au moins une patte dite seconde patte (123).



Description

Domaine technique de l'invention

[0001] L'invention relève du domaine de l'horlogerie, et notamment de celui des boîtes de montre.

[0002] Plus particulièrement, l'invention concerne une boîte de montre comprenant un anneau d'encliquetage présentant deux ensembles de pattes élastiques de formes différentes.

Arrière-plan technologique

[0003] Les boîtes de montre munies de lunettes tournantes sont bien connues de l'état de la technique. Ces boîtes de montre comprennent généralement un anneau d'encliquetage interposé entre une carrure de la boîte et la lunette. L'anneau comprend une série de pattes élastiques destinées à coopérer avec une denture de la lunette afin de maintenir cette dernière dans une position angulaire discrète souhaitée.

[0004] Lors de la rotation de la lunette, les pattes élastiques sont déformées en flexion par le passage successif de chaque dent. La lunette est entraînée en rotation entre deux positions angulaires successives par l'application d'un couple plus ou moins important, dont l'intensité est définie par la résistance à la déformation, c'est-à-dire la raideur, des pattes élastiques.

[0005] Dans certaines applications, par exemple dans le cas de montres de plongée, il est recherché de pouvoir entraîner la rotation de la lunette suite à l'application d'un couple relativement élevé afin d'éviter toute rotation intempestive ou accidentelle de la lunette. En effet, dans le cas des montres de plongée, la lunette sert à indiquer au plongeur la durée maximale de plongée. On comprend donc que son maintien en position est d'une importance critique.

[0006] Dans cette application, il est également nécessaire que l'utilisateur, lorsqu'il entraîne la lunette en rotation, perçoive un ressenti important lors du changement de chaque position discrète de la lunette. Plus précisément, l'utilisateur doit avoir une perception sonore et tactile importante entre chaque position successive de la lunette, en particulier sous la forme d'un son et d'un ressenti tactile caractéristique d'un léger impact afin de bien identifier le changement de position de la lunette et ainsi pouvoir la positionner précisément par rapport à la carrure.

[0007] A cet effet, les pattes sont dimensionnées de sorte à présenter une rigidité importante pour, entre deux positions successives de la lunette, être déformées par le franchissement d'une dent et provoquer un impact sur la dent suivante par retour élastique.

[0008] Toutefois, la rigidité des pattes étant élevée et leur déformation étant considérable, elles sont soumises à de fortes contraintes mécaniques, les rendant sensibles aux phénomènes de fatigue mécanique et favorisant une éventuelle rupture suite à un certain nombre de cycles de déformation.

[0009] Afin d'augmenter la durée de vie des anneaux d'encliquetage, des solutions moins contraignantes pour les pattes ont été développées. Par exemple, le profil des pattes a été modifié de sorte à subir des contraintes de flexion très faibles lors de la rotation de la lunette, tel que décrit dans le document CH690974. En d'autres termes, la raideur des pattes et leur débattement lors du changement de position de la lunette ont été réduits.

[0010] Cependant, en ce qui concerne ce type d'anneau d'encliquetage décrit dans le document CH690974, les efforts en jeu sont relativement faibles lors de la rotation de la lunette. La perception sonore et tactile de l'utilisateur entre deux positions successives de la lunette est, par conséquent, très faible. Ces solutions ne sont donc pas adaptées pour les applications dans lesquelles il est nécessaire d'avoir un ressenti important du changement de position de la lunette. Par ailleurs, le couple à générer pour entraîner la rotation de la lunette est souvent trop faible pour éviter tout déplacement accidentel de cette dernière.

[0011] Enfin, de manière générale, les anneaux d'encliquetage de l'état de l'art sont à l'origine d'un jeu autorisant un débattement angulaire de la lunette par rapport à la carrure lorsque ladite lunette occupe une position discrète. Ce jeu ne convient pas aux exigences importantes de maisons horlogères haut de gamme.

Résumé de l'invention

[0012] L'invention résout les inconvénients précités en proposant une solution permettant de ressentir une perception tactile importante lors du changement de position angulaire de la lunette, tout en réduisant les effets liés à la fatigue mécanique afin de prolonger la durée de vie de l'anneau d'encliquetage.

[0013] En outre, un des buts recherchés de la solution de l'invention est de réduire ou d'éliminer le jeu angulaire de la lunette par rapport à la carrure de sorte à immobiliser la lunette dans une position précise par rapport à la carrure, afin d'augmenter la qualité perçue de la boîte de montre.

[0014] À cet effet, la présente invention concerne une boîte de montre comprenant une carrure, une lunette tournante et un anneau d'encliquetage interposé entre la carrure et la lunette. Ledit anneau comprend un corps s'étendant dans un plan P et depuis lequel s'étend un organe de blocage en rotation coopérant avec la carrure de sorte à immobiliser l'anneau en rotation sur la carrure, et une pluralité de pattes élastiques formant chacune un cliquet s'engageant entre les dents d'une denture d'une lunette afin de maintenir ladite lunette dans une position angulaire discrète par rapport à la carrure.

[0015] Une partie des pattes, comprenant au moins une patte dite „première patte“, présente une résistance à la déformation différente d'une autre partie des pattes comprenant au moins une patte, dite „seconde patte“.

[0016] Dans des modes particuliers de réalisation, l'invention peut comporter en outre l'une ou plusieurs des caractéristiques suivantes, prises isolément ou selon toutes les combinaisons techniquement possibles.

[0017] Dans des modes particuliers de réalisation, la ou les premières pattes sont configurées pour subir une déformation plus importante que la ou les secondes pattes lors de la rotation de la lunette entre deux positions angulaires successives.

[0018] Dans des modes particuliers de réalisation, la ou les premières pattes présentent une portion de jonction de section droite courbe prolongée par une portion distale de section droite rectiligne s'étendant selon une tangente de la portion de jonction jusqu'à une extrémité libre.

[0019] Dans des modes particuliers de réalisation, la portion distale de la ou des premières pattes est inclinée d'un angle compris entre 30° et 40° par rapport au plan P lorsque la lunette est dans une position angulaire discrète.

[0020] Dans des modes particuliers de réalisation, durant la rotation de la lunette d'une position angulaire à une autre, la ou les premières pattes coopèrent avec la denture uniquement avec leur portion distale.

[0021] Dans des modes particuliers de réalisation, la ou les secondes pattes présentent une portion de jonction de section droite courbe prolongée, jusqu'à une extrémité libre, par une portion distale de section droite rectiligne inclinée par rapport à une tangente de l'extrémité de la portion de jonction.

[0022] Dans des modes particuliers de réalisation, la portion distale est configurée de sorte à former un angle compris entre 1° et 15° avec le plan P lorsque la ou les secondes pattes sont dans leur position de repos et de sorte à être sensiblement parallèle au plan P lorsqu'elles sont contraintes par la denture, lors de la rotation de la lunette.

[0023] Dans des modes particuliers de réalisation, la ou les secondes pattes sont configurées pour que, lors d'une partie de la rotation de la lunette entre deux positions angulaires successives, elles appliquent, par leur portion distale, un effort élastique sensiblement constant sur la denture.

[0024] Dans des modes particuliers de réalisation, la ou les secondes pattes sont configurées pour que, lorsque la lunette occupe une position angulaire discrète, elles reposent en appui contre deux dents successives respectivement par leur portion de jonction et par leur portion distale.

[0025] Dans des modes particuliers de réalisation, lorsque la lunette est entraînée en rotation d'une position angulaire discrète jusqu'à la suivante, la ou les secondes pattes impactent deux dents adjacentes dans le même temps, respectivement par leur portion de jonction et par leur portion distale.

[0026] Dans des modes particuliers de réalisation, l'anneau comporte un même nombre de premières pattes et de secondes pattes.

[0027] Dans des modes particuliers de réalisation, l'anneau comporte plus de premières pattes que de secondes pattes.

[0028] Dans des modes particuliers de réalisation, l'anneau comporte moins de premières pattes que de secondes pattes.

[0029] Dans des modes particuliers de réalisation, la ou les premières et la ou les secondes pattes présentent une portion proximale reliant la portion de jonction et le corps de l'anneau et présentant une section droite rectiligne s'étendant selon le plan P.

[0030] Dans des modes particuliers de réalisation, l'anneau présente une fente s'étendant longitudinalement entre la portion proximale de la ou de chaque première et seconde patte et le corps jusqu'à un fond dont la section dans le plan P est de forme courbe.

[0031] Dans des modes particuliers de réalisation, la ou les premières et secondes pattes sont réalisées dans des matériaux différents.

Brève description des figures

[0032] D'autres caractéristiques et avantages de l'invention apparaîtront à la lecture de la description détaillée suivante donnée à titre d'exemple nullement limitatif, en référence aux dessins annexés dans lesquels :

- la figure 1 représente schématiquement une vue en perspective d'un anneau d'encliquetage selon un exemple de réalisation de l'invention ;
- la figure 2 représente une vue de détail d'une patte élastique d'une patte d'une partie des pattes élastiques de l'anneau de la figure 1, dite „première patte“;
- les figures 3a à 3c représentent des vues de côtés de la première patte élastique de la figure 2 en coopération avec une denture d'une lunette de montre lors d'un changement de position de la lunette de montre ;

- la figure 4 représente une vue de détail d'une patte élastique d'une patte d'une autre partie des pattes élastiques de l'anneau de la figure 1, dite „seconde patte“;
- les figures 5a à 5d représentent des vues de côtés de la seconde patte élastique de la figure 4 en coopération avec une denture d'une lunette de montre lors d'un changement de position de la lunette de montre ;
- la figure 6 représente un graphique illustrant le couple nécessaire pour entraîner la lunette en rotation en fonction du déplacement angulaire de cette dernière entre deux positions discrètes successives, la courbe en traits discontinus étant relative à une première patte et la courbe en pointillées étant relative à une seconde patte ;
- la figure 7 représente un graphique illustrant le couple nécessaire pour entraîner la lunette en rotation en fonction du déplacement angulaire de cette dernière entre deux positions discrètes successives, la courbe en trait fin étant relative à un anneau d'encliquetage comprenant trois premières pattes et trois secondes pattes et la courbe en trait épais étant relative à un anneau d'encliquetage comprenant quatre premières pattes et deux secondes pattes,
- la figure 8 représente une vue en perspective d'un anneau d'encliquetage selon un autre exemple de réalisation de l'invention.

[0033] On note que les figures ne sont pas nécessairement dessinées à l'échelle pour des raisons de clarté.

Description détaillée de l'invention

[0034] La présente invention concerne une boîte de montre comprenant une carrure 10, une lunette 11 tournante et un anneau 12 d'encliquetage interposé entre la carrure 10 et la lunette 11.

[0035] La carrure 10 comporte une portée cylindrique contre laquelle est agencée l'anneau 12. Une telle portée cylindrique peut être formée par une paroi d'une gorge annulaire.

[0036] La lunette 11 comporte une denture orientée vers l'anneau 12 et est engagée sur la carrure 10 de manière mobile en rotation par rapport à un axe perpendiculaire à un plan P dans lequel s'étend la boîte de montre, et fixe en translation. La liaison entre la carrure 10 et la lunette 11 est connue en soi par l'homme du métier et n'est pas décrite en détail dans le présent texte.

[0037] Comme visible sur la vue en perspective de la figure 1, l'anneau 12 comprend un corps 120 s'étendant dans le plan P et un organe de blocage 121 en rotation relié au corps 120 et coopérant avec la carrure 10 de sorte à immobiliser l'anneau 12 en rotation avec la carrure 10. Un tel organe de blocage 121 peut être constitué par tout élément en saillie destiné à être engagé dans un logement de la carrure 10, ou inversement, par une cavité destinée à recevoir un élément en saillie de la carrure 10.

[0038] L'anneau 12 comporte en outre une pluralité de pattes 122 et 123 élastiques formant chacune un cliquet s'engageant entre des dents 110 de la denture de la lunette 11 afin de maintenir ladite lunette 11 dans une position angulaire discrète par rapport à la carrure 10 comme le montrent les figures 3a et 5a.

[0039] Avantageusement, une partie des pattes 122 et 123, comprenant au moins une patte dite „première patte“ 122, présente une résistance à la déformation différente d'une autre partie des pattes 122 et 123, comprenant au moins une patte dite „seconde patte“ 123.

[0040] Dans les exemples de réalisation de l'invention décrits dans le présent texte, l'anneau 12 comporte une pluralité de première et de secondes pattes 122 et 123.

[0041] Dans l'exemple de réalisation représenté sur la figure 1, les premières pattes 122 et les secondes pattes 123 sont agencées alternativement et régulièrement sur le corps 120 de l'anneau 12. L'anneau 12 comporte, donc dans cet exemple de réalisation, un même nombre de premières et de secondes pattes 122 et 123, et plus particulièrement, trois premières pattes 122 et trois secondes pattes 123.

[0042] Toutefois, il est envisageable que le nombre de premières pattes 122 et de secondes pattes 123 soit différent. Notamment, la figure 8 illustre un autre exemple de réalisation de l'invention, dans lequel l'anneau 12 comporte un nombre de premières pattes 122 supérieur au nombre de secondes pattes 123, et plus particulièrement, quatre premières pattes 122 et deux secondes pattes 123. Alternativement, dans un autre exemple de réalisation de l'invention non représenté sur les figures, l'anneau 12 peut comporter moins de premières pattes 122 que de secondes pattes 123.

[0043] Avantageusement, dans ces exemples, les premières pattes 122 sont configurées de sorte à présenter une résistance à la déformation plus importante que celle des secondes pattes 123 lors de la rotation de la lunette 11 entre deux positions angulaires successives. Ceci est notamment dû au fait que les premières pattes 122 sont configurées de sorte à subir une déformation plus importante que les secondes pattes 123 lors de la rotation de la lunette 11 entre deux positions angulaires successives. Cette déformation est définie par le débattement des premières ou secondes pattes 122, 123 depuis une position de repos jusqu'à une position de contrainte maximale.

[0044] Comme le montrent les figures 1 et 8 dans des exemples de réalisation de l'invention, chacune des premières pattes 122 présente une forme identique, de même que chacune des secondes pattes 123, comme décrit en détail dans la suite du texte.

[0045] Comme visible sur les figures 1 à 3c et 8, les premières pattes 122 présentent chacune une portion de jonction 220 dont la section droite est courbe, prolongée par une portion distale 221 de section droite rectiligne s'étendant jusqu'à une extrémité libre selon une tangente de la portion de jonction 220. La portion distale 221 des premières pattes 122 est inclinée d'un angle compris par exemple entre 30° et 40° par rapport au plan P lorsque les premières pattes 122 sont dans leur position de repos.

[0046] Les interactions entre la denture et les premières pattes 122 sont décrites ci-après en référence aux figures 3a, 3b et 3c et en considérant une seule première patte 122. Lors de la rotation de la lunette 11 entre deux positions angulaires discrètes successives, dans une première phase d'interaction représentée chronologiquement par les figures 3a à 3c, une face d'une dent 110, dite „face avant“ 111, applique progressivement une pression sur la portion distale 221 d'une première patte 122 à l'encontre d'efforts de rappel élastiques, jusqu'à ce que le sommet de ladite 110 atteigne l'extrémité libre de la première patte 122. La face avant 111 de la dent 110 reçoit en appui uniquement la portion distale 221 de la première patte 122 lors de la première phase, de sorte à maximiser l'effet de bras de levier. Dans une seconde phase d'interaction illustrée chronologiquement par les figures 3c et 3a, la dent 110 se retire de l'appui de la première patte 122 qui vient alors buter contre la face avant 111 de la dent 110 suivante sous l'effet d'efforts de rappel élastique, ce qui provoque un impact et caractérise le changement de position discrète de la lunette 11.

[0047] Ainsi, grâce à la forme des premières pattes 122, lorsque la lunette 11 est entraînée en rotation d'une position angulaire discrète jusqu'à la suivante, lesdites premières pattes 122 frappent par leur portion distale 221 uniquement la face avant 111 de la dent 110 suivante, ce qui génère une concentration des efforts lors de l'impact et ainsi, une importante perception tactile et sonore de l'utilisateur.

[0048] La courbe en traits discontinus de la figure 6 illustre schématiquement le couple nécessaire pour pivoter la lunette 11 selon son déplacement angulaire, d'une position angulaire discrète à la suivante, en considérant uniquement les premières pattes 122.

[0049] Sur cette courbe, les points a, b et c correspondent aux interactions entre la denture et les premières pattes 122 représentées respectivement sur les figures 3a, 3b et 3c. La figure 6 met en évidence que, lors de la première phase d'interaction entre les premières pattes 122 et la denture, le couple évolue progressivement d'une valeur minimale jusqu'à une valeur maximale, et que lors de la seconde phase, le couple chute brusquement de sa valeur maximale jusqu'à sa valeur minimale. La chute du couple est réalisée de façon instantanée et est représentée sur la courbe par la différence de couple entre les points c et a. L'impact précité, à l'origine de l'importante perception tactile et sonore de l'utilisateur lors de la rotation de la lunette 11 entre chacune de ses positions discrètes successives, est lié à cette chute de couple.

[0050] Dans l'exemple de réalisation représenté sur les figures 1, 4 et 5a à 5d, les secondes pattes 123 présentent une portion de jonction 230 dont la section droite est de forme courbe et est prolongée par une portion distale 231 jusqu'à une extrémité libre. La portion distale 231 présente une section droite de forme rectiligne et est inclinée par rapport à la tangente de l'extrémité de la portion de jonction 230. Préférentiellement, la portion distale 231 est configurée de sorte à former un angle compris entre 1° et 15° avec le plan P lorsque les secondes pattes 123 sont dans leur position de repos et de sorte à être sensiblement parallèle au plan P lorsqu'elles sont contraintes par la denture, lors de la rotation de la lunette 11, comme décrit en détail ci-après.

[0051] Les interactions entre la denture et les secondes pattes 123, lors de la rotation de la lunette 11 entre deux positions angulaires discrètes successives, sont décrites ci-après en référence aux figures 5a à 5d et en considérant une seule seconde patte 123. Dans une première phase d'interaction représentée chronologiquement par les figures 5a à 5c, la face avant 111 d'une dent 110 applique une pression sur la portion de jonction 230 d'une seconde patte 123 à l'encontre d'efforts de rappel élastiques, puis dans une deuxième phase d'interaction, le sommet de la dent 110 vient en appui contre la portion distale 231 de la seconde patte 123, jusqu'à atteindre son extrémité libre, comme le montrent les figures 5c et 5d. Dans une troisième phase d'interaction illustrée chronologiquement par les figures 5d et 5a, la dent 110 se retire de l'appui de la seconde patte 123, laquelle, sous l'effet des efforts de rappel élastique, vient buter contre une face arrière 112 de ladite dent 110, opposée à la face avant 111, par sa portion de jonction 230, et contre la face avant 111 de la dent 110 suivante, par sa portion distale 231.

[0052] L'inclinaison de la portion distale 231 des secondes pattes 123 par rapport à la portion de jonction 230 permet, d'une part, de réduire le débattement desdites secondes pattes 123 lors de la rotation de la lunette 11 entre deux positions successives, et d'autre part, d'éliminer le jeu angulaire entre la lunette 11 et la carrure 10.

[0053] En effet, lors de la deuxième phase d'interaction décrite précédemment et illustrée dans ses positions extrêmes par les figures 5c et 5d, la seconde patte 123 présente la même position angulaire par rapport au corps 120 de l'anneau 12. Par conséquent, la portion de jonction 230 de la seconde patte 123 qui est destinée à impacter la dent 110 suivante se rapproche de manière progressive de cette dernière lors de la rotation de la lunette 11, et ce jusqu'au changement de position discrète de la lunette 11.

[0054] En outre, grâce à cette forme, lorsque la lunette 11 est entraînée en rotation d'une position angulaire discrète jusqu'à la suivante, les secondes pattes 123 impactent deux dents 110 adjacentes dans le même temps, respectivement par leur portion de jonction 230 et par leur portion distale 231, ce qui permet de répartir les efforts de rappel élastique lors de l'impact.

[0055] La réduction du débattement des secondes pattes 123 et la répartition des efforts liés à l'impact lors du changement de position de la lunette 11 permet avantageusement de réduire les contraintes mécaniques et ainsi d'augmenter la résistance à la fatigue des secondes pattes 123, et par voie de conséquence, d'augmenter la durée de vie de l'anneau 12.

[0056] Ces effets techniques sont démontrés par la courbe en pointillés sur la figure 6 qui illustre schématiquement le couple nécessaire pour pivoter la lunette 11 selon son déplacement angulaire d'une position angulaire discrète à la suivante, en considérant uniquement les secondes pattes 123.

[0057] Sur cette courbe, les points a', b', c' et d' correspondent aux interactions entre la denture et les secondes pattes 123 représentées respectivement sur les figures 5a, 5b, 5c et 5d. Cette courbe met en évidence que, lors de la première phase d'interaction entre les secondes pattes 123 et la denture de la lunette 11, le couple évolue brusquement d'une valeur minimale jusqu'à une valeur maximale, puis dès que la dent 110 atteint la portion distale 231 de la seconde patte 123, lors de la deuxième phase d'interaction, le couple chute brusquement jusqu'à atteindre un niveau très faible qui va évoluer dans un intervalle de valeurs réduites. Le couple aux points d' et a' est sensiblement identique ou identique, de sorte que les contraintes mécaniques en jeu au niveau des secondes pattes 123 sont négligeables et n'engendrent, pour l'utilisateur, pas ou très peu de perception tactile et sonore lors de l'impact de la seconde patte 123 sur la dent 110 suivante lors du changement de position angulaire de la lunette 11.

[0058] La courbe en trait fin continu sur la figure 7 représente le couple nécessaire pour pivoter la lunette 11 selon son déplacement angulaire d'une position angulaire discrète à la suivante, en considérant l'anneau 12 d'encliquetage selon l'exemple de réalisation de l'invention représenté sur la figure 1.

[0059] Comme le met cette courbe en évidence, grâce à la combinaison des premières pattes 122 et des secondes pattes 123, le couple nécessaire pour pivoter la lunette 11 est important et relativement constant durant la majorité de la rotation de la lunette 11 entre deux positions angulaires discrètes. En particulier, comme visible sur la figure 6, sur au moins 75% de la course angulaire de la lunette 11 lorsqu'elle évolue entre deux positions angulaires, le couple est supérieur à 70% de sa valeur maximale.

[0060] Plus précisément, le couple évolue brusquement d'une valeur minimale matérialisée par le point a'' jusqu'à une valeur importante matérialisée par le point b'', le couple évoluant par la suite dans un intervalle de valeurs jusqu'à atteindre une valeur maximale matérialisée par le point d''. Avantagusement, comme la figure 6 le montre, les points b'' et d'' correspondent respectivement sensiblement aux points b' et c, toutes proportions gardées.

[0061] Les premières pattes 122 permettent donc de produire une forte perception tactile et sonore à l'utilisateur lors du changement de position angulaire de la lunette 11, et les secondes pattes 123 permettent de réduire les efforts en jeu et d'éliminer le jeu angulaire de la lunette 11 par rapport à la carrure 10 lorsque la lunette 11 occupe une position angulaire stable.

[0062] La courbe en trait épais continu sur la figure 7 représente le couple nécessaire pour pivoter la lunette 11 selon son déplacement angulaire d'une position angulaire discrète à la suivante, en considérant l'anneau 12 d'encliquetage selon l'exemple de réalisation de l'invention représenté sur la figure 8.

[0063] La courbe en trait épais est différente de celle en trait fin en ce que le couple maximal nécessaire pour pivoter la lunette 11 est situé au moment du changement de position angulaire de la lunette 11, comme le montre le point d'''. La perception tactile et sonore produite lors du changement de position angulaire de la lunette 11 est donc plus forte dans le cas de l'exemple représenté par la courbe en trait épais que dans le cas de l'exemple représenté par la courbe en trait fin.

[0064] Aussi, dans l'exemple représenté par la courbe en trait épais, les efforts sont moins importants durant la majorité de la rotation de la lunette 11 entre deux positions angulaires discrètes successives, comme le montrent les positions respectives des points b''' et c''' par rapport aux positions des points b'' et c''. Ainsi, l'anneau 12 est globalement moins soumis aux contraintes mécaniques dans le temps avec la configuration de l'exemple de réalisation représenté par la courbe en trait épais que celui représenté sur la courbe en trait fin.

[0065] Préférentiellement, les premières pattes 122 et les secondes pattes 123 présentent une portion proximale 124 reliant la portion de jonction 230 et le corps 120 de l'anneau 12 et présentant une section droite rectiligne s'étendant selon le plan P, tel que visible sur les figures 2 et 4. Cette portion proximale 124 permet, en favorisant les déformations desdites premières et secondes pattes 122 et 123 lorsqu'elle est soumise à une pression par la denture, de diminuer ou d'éviter les concentrations de contraintes au niveau de la zone d'interface entre le corps 120 et lesdites premières et secondes pattes 122 et 123.

[0066] Par ailleurs, l'anneau 12 présente une fente 125 s'étendant longitudinalement entre la portion proximale 124 de chaque première et seconde patte 122 et 123 et le corps 120 jusqu'à un fond dont la section dans le plan P est de forme courbe. Cette caractéristique permet également d'éviter les concentrations de contraintes au niveau de la zone d'interface entre le corps 120 et lesdites pattes lors de la déformation de celles-ci.

[0067] Il y a lieu de noter que la lunette 11 de la présente invention est une lunette 11 tournante unidirectionnelle, et que par conséquent, la denture comporte des dents 110 asymétriques, telles que visibles sur les figures 3a à 3c et 5a à 5d.

[0068] De manière plus générale, il est à noter que les modes de mise en œuvre et de réalisation considérés ci-dessus ont été décrits à titre d'exemples non limitatifs, et que d'autres variantes sont par conséquent envisageables.

[0069] Notamment, dans les exemples de réalisations représentés sur les figures et précédemment décrits, la différence de résistance à la déformation entre les premières et secondes pattes 122 et 123 est due à la différence de leurs formes respectives, mais il est envisageable que cette différence de résistance à la déformation soit due à une différence de matière, de dimensions, etc.

Revendications

1. Boite de montre comprenant une carrure (10), une lunette (11) tournante et un anneau (12) d'encliquetage interposé entre la carrure (10) et la lunette (11), ledit anneau (12) comprenant un corps (120) s'étendant dans un plan P et depuis lequel s'étend un organe de blocage (121) en rotation coopérant avec la carrure (10) de sorte à immobiliser l'anneau (12) en rotation sur la carrure (10), et une pluralité de pattes (122, 123) élastiques formant chacune un cliquet s'engageant entre les dents (110) d'une denture d'une lunette (11) afin de maintenir ladite lunette (11) dans une position angulaire discrète par rapport à la carrure (10), la boite de montre étant caractérisée en ce qu'une partie des pattes (122, 123), comprenant au moins une patte dite „première patte“ (122), présente une résistance à la déformation différente d'une autre partie des pattes (122, 123) comprenant au moins une patte, dite „seconde patte“ (123).
2. Boite de montre selon la revendication 1, dans laquelle la ou les premières pattes (122) sont configurées pour subir une déformation plus importante que la ou les secondes pattes (123) lors de la rotation de la lunette (11) entre deux positions angulaires successives.
3. Boite de montre selon la revendication 1 ou 2, dans laquelle la ou les premières pattes (122) présentent une portion de jonction (220) de section droite courbe prolongée par une portion distale (221) de section droite rectiligne s'étendant selon une tangente de la portion de jonction (220) jusqu'à une extrémité libre.
4. Boite de montre selon la revendication 3, dans laquelle la portion distale (221) de la ou des premières pattes (122) est inclinée d'un angle compris entre 30° et 40° par rapport au plan P lorsque la lunette (11) est dans une position angulaire discrète.
5. Boite de montre selon l'une des revendications 3 ou 4, dans laquelle durant la rotation de la lunette (11) d'une position angulaire à une autre, la ou les premières pattes (122) coopèrent avec la denture uniquement avec leur portion distale (221).
6. Boite de montre selon l'une des revendications 1 à 5, dans laquelle la ou les secondes pattes (123) présentent une portion de jonction (230) de section droite courbe prolongée, jusqu'à une extrémité libre, par une portion distale (231) de section droite rectiligne inclinée par rapport à une tangente de l'extrémité de la portion de jonction (230).
7. Boite de montre selon la revendication 6, dans laquelle la portion distale (231) est configurée de sorte à former un angle compris entre 1° et 15° avec le plan P lorsque la ou les secondes pattes (123) sont dans leur position de repos et de sorte à être sensiblement parallèle au plan P lorsqu'elles sont contraintes par la denture, lors de la rotation de la lunette (11).
8. Boite de montre selon l'une des revendications 6 ou 7, dans laquelle la ou les secondes pattes (123) sont configurées pour que, lors d'une partie de la rotation de la lunette (11) entre deux positions angulaires successives, elles appliquent, par leur portion distale (231), un effort élastique sensiblement constant sur la denture.
9. Boite de montre selon l'une des revendications 6 à 8, dans laquelle la ou les secondes pattes (123) sont configurées pour que, lorsque la lunette (11) occupe une position angulaire discrète, elles reposent en appui contre deux dents (110) successives respectivement par leur portion de jonction (230) et par leur portion distale (231).
10. Boite de montre selon la revendication 9, dans laquelle lorsque la lunette (11) est entraînée en rotation d'une position angulaire discrète jusqu'à la suivante, la ou les secondes pattes (123) impactent deux dents (110) adjacentes dans le même temps, respectivement par leur portion de jonction (230) et par leur portion distale (231).
11. Boite de montre selon l'une des revendications 1 à 10, dans laquelle l'anneau (12) comporte un même nombre de premières pattes (122) et de secondes pattes (123).
12. Boite de montre selon l'une des revendications 1 à 10, dans laquelle l'anneau (12) comporte plus de premières pattes (122) que de secondes pattes (123).
13. Boite de montre selon l'une des revendications 1 à 10, dans laquelle l'anneau (12) comporte moins de premières pattes (122) que de secondes pattes (123).

14. Boite de montre selon les revendications 3 et 6 ou l'une de leurs dépendances, dans laquelle la ou les premières et la ou les secondes pattes (122, 123) présentent une portion proximale (124) reliant la portion de jonction (220, 230) et le corps (120) de l'anneau (12) et présentant une section droite rectiligne s'étendant selon le plan P.
15. Boite de montre selon la revendication 14, dans laquelle l'anneau (12) présente une fente (125) s'étendant longitudinalement entre la portion proximale (124) de la ou de chaque première et seconde patte (122, 123) et le corps (120) jusqu'à un fond dont la section dans le plan P est de forme courbe.
16. Boite de montre selon la revendication 1, dans laquelle la ou les premières et secondes pattes 122 et 123 sont réalisées dans des matériaux différents.

Fig. 1

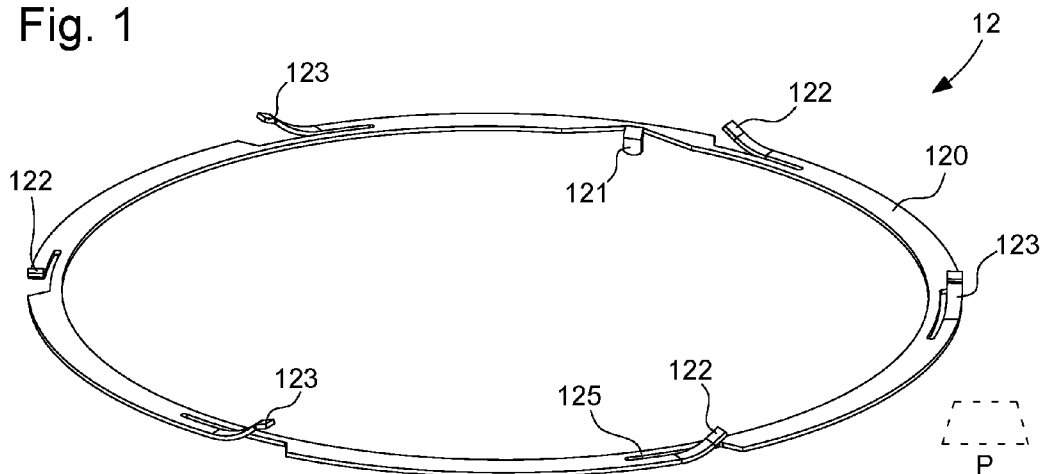


Fig. 2

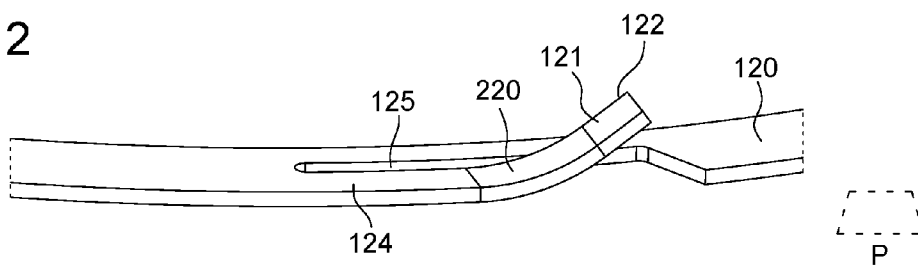


Fig. 3a

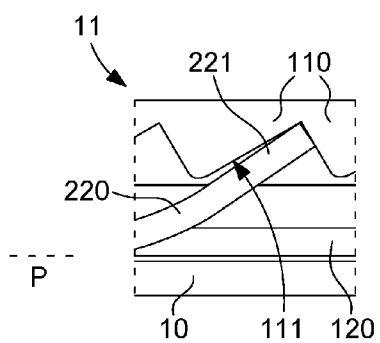


Fig. 3b

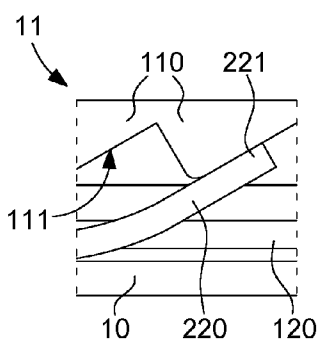


Fig. 3c

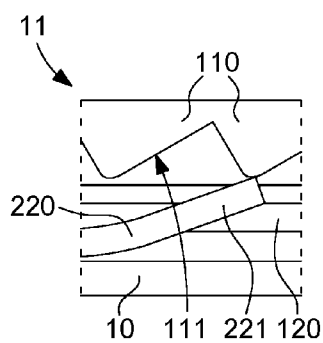


Fig. 4

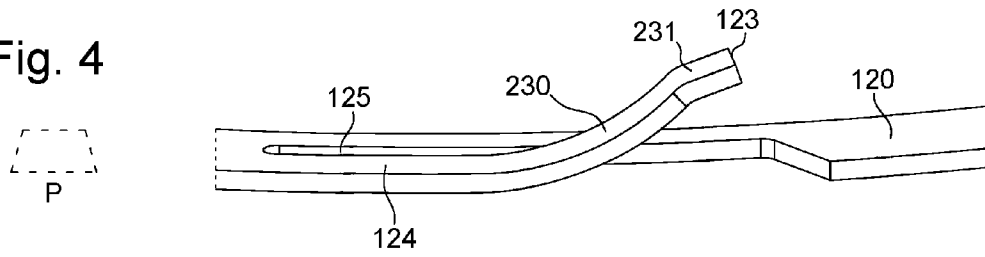


Fig. 5a

Fig. 5b

Fig. 5c

Fig. 5d

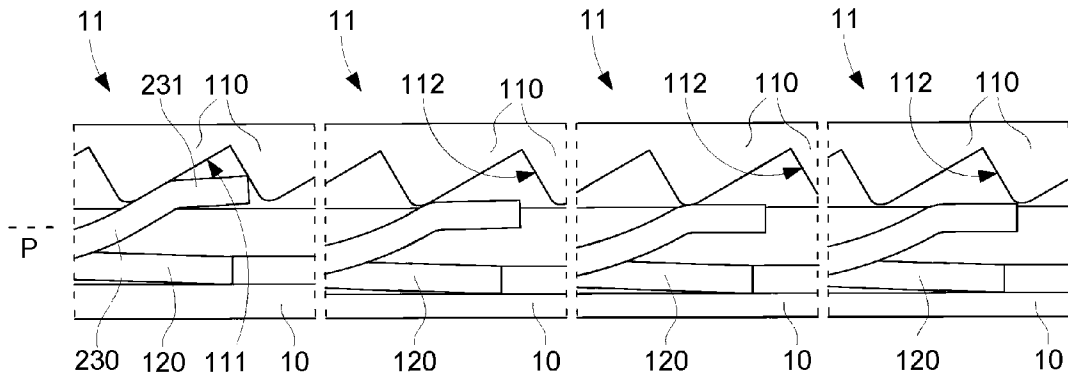


Fig. 6

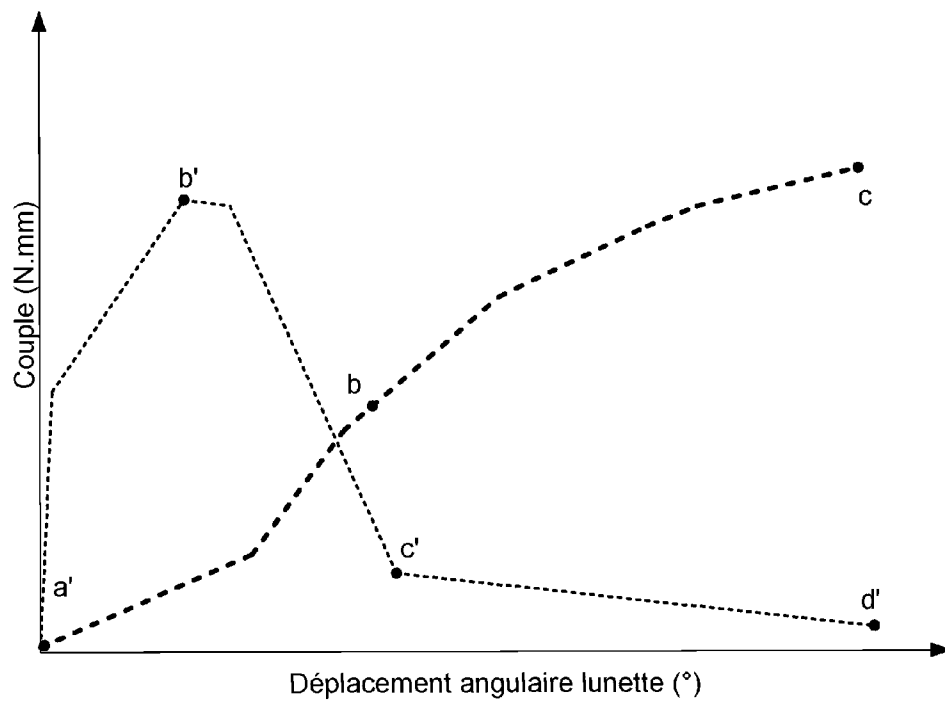


Fig. 7

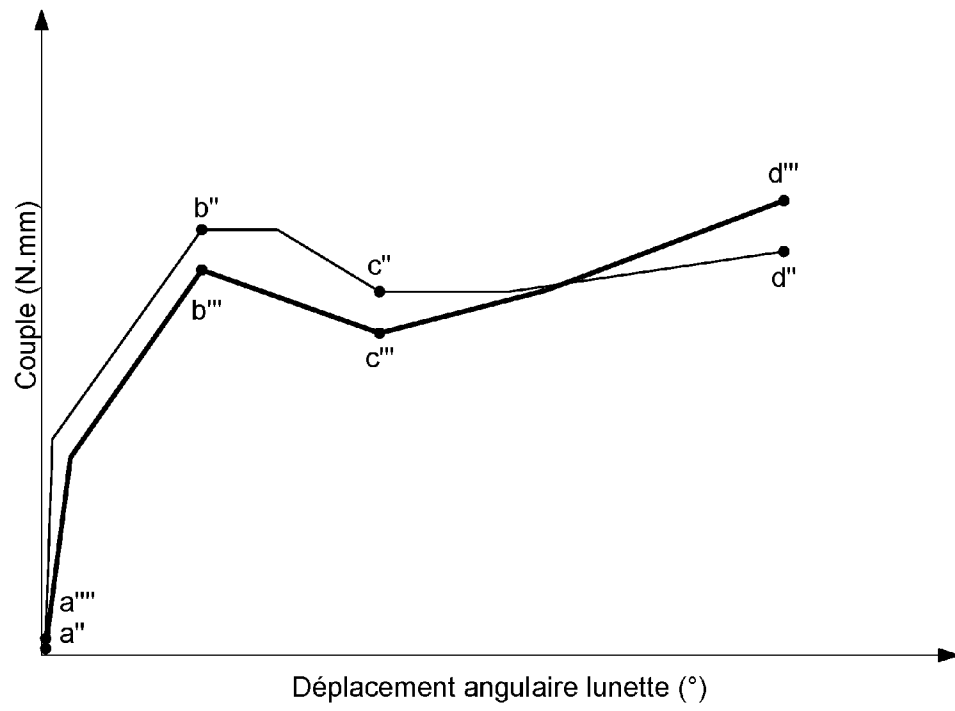


Fig. 8

