(19) CONFÉDÉRATION SUISSE
INSTITUT FÉDÉRAL DE LA PROPRIÉTÉ INTELLECTUELLE

(11) CH 708 230 B1

(51) Int. Cl.: G04B 15/14 (2006.01)
G04B 15/08 (2006.01)

Brevet d'invention délivré pour la Suisse et le Liechtenstein
Traité sur les brevets, du 22 décembre 1978, entre la Suisse et le Liechtenstein

(12) FASCICULE DU BREVET

(21) Numéro de la demande: 01181/13

(22) Date de dépôt: 27.06.2013

(43) Demande publiée: 31.12.2014

(24) Brevet délivré: 31.10.2017

(45) Fascicule du brevet publié: 31.10.2017

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

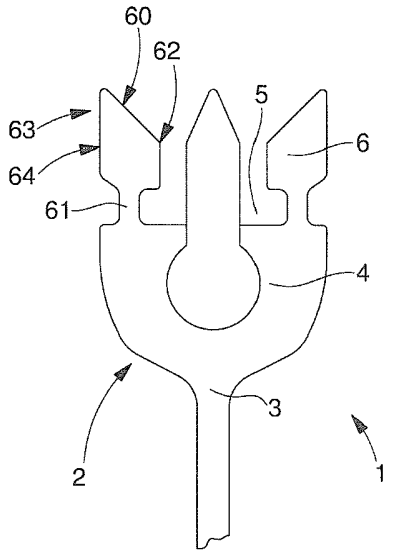
(72) Inventeur(s):
Marc Stranczl, 1260 Nyon (CH)

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

(54) Ancre d'horlogerie à cornes flexibles.

(57) L'invention concerne une ancre d'horlogerie (1) comportant, à une extrémité (2), une fourchette (3) comportant, saillant chacune d'une même baguette de fourchette (4) et réparties autour d'une entrée de fourchette (5), des cornes (6) comportant chacune une surface d'appui principale (60) pour coopérer avec un balancier.

Chaque dite corne (6) comporte une zone de flexion (61), qui est de rigidité inférieure à la rigidité minimale de ladite baguette de fourchette (4), et qui s'étend entre ladite baguette de fourchette (4) et ladite surface d'appui principale (60).



Description

Domaine de l'invention

[0001] L'invention concerne une ancre pour mécanisme d'échappement, comportant, à une extrémité d'une baguette de fourchette, une fourchette comportant des cornes saillant chacune de ladite baguette de fourchette et réparties de part et d'autre d'une entrée de fourchette, lesdites cornes comportant chacune une surface d'appui principale de coopération avec un balancier.

[0002] L'invention concerne encore un mécanisme d'échappement comportant, entre un balancier-spiral et une roue d'échappement, une telle ancre.

[0003] L'invention concerne encore une pièce d'horlogerie comportant au moins une telle ancre, et/ou un tel mécanisme d'échappement.

[0004] L'invention concerne le domaine des mécanismes d'horlogerie, et plus particulièrement le domaine des mécanismes d'échappement.

Arrière-plan de l'invention

[0005] Dans un mécanisme d'échappement, l'ancre coopère, d'une part avec un balancier, et d'autre part avec une roue d'échappement. D'un côté comme de l'autre, une ancre travaille aux chocs, d'une part au niveau de sa fourchette, comportant des cornes, qui coopèrent avec la cheville de plateau du balancier dite aussi ellipse et d'autre part au niveau de palettes qui coopèrent périodiquement avec la roue d'échappement, ainsi qu'au niveau des renversements qui travaillent avec les étocaux. Ces chocs incessants sont générateurs d'usure, et donc de dégradation dans le temps des propriétés du mouvement. En particulier, dans un mécanisme d'échappement, l'usure des fourchettes se traduit par une diminution du rendement global de l'échappement, et par la chute d'amplitude.

[0006] Le problème est de diminuer la pression au niveau des contacts de l'ancre, de façon à diminuer les phénomènes de rebond qui altèrent les performances. L'invention doit permettre de réduire l'usure du mécanisme d'échappement, en particulier de l'ancre, et de rendre élastique la zone de contact entre l'ancre et le balancier, en respectant un certain encombrement imposé par le mécanisme.

[0007] On connaît un brevet US 2 717 488, au nom de La Générale Horlogère, relatif à un échappement à niveau de bruit réduit, comportant une roue d'échappement à entailles radiales permettant l'amortissement des chocs associés aux impacts des dents de la roue d'échappement sur les palettes de l'ancre, chaque dent pouvant, encore, du fait de la flexibilité apportée par l'entaille, s'appuyer sur la dent voisine, ce qui confère à la roue, en même temps que la flexibilité requise, une certaine robustesse. Les entailles ont nécessairement une ampleur suffisante pour permettre la flexibilité de l'intégralité de chaque dent, par rapport à une zone d'attache par rapport à laquelle l'entaille procure en fait à chaque dent un degré de liberté en pivotement. Cette disposition n'est pas applicable à de nombreux composants, dont une mobilité en pivotement n'est pas compatible avec leur cinématique de fonctionnement.

[0008] On connaît encore le document de brevet EP 1 870 784 au nom d'OMEGA, qui décrit une roue sans serge comportant des dents, et qui propose une solution évitant que ces dents ne soient endommagées par des chocs. La roue selon ce brevet comporte des bras flexibles et courbes, ces bras s'infléchissant tangentiellement, avec une largeur dégressive vers la périphérie de roue. Ces bras comportent chacun une dent d'extrémité, qui est également flexible. Si une telle roue peut convenir pour une roue d'échappement, son agencement convient moins, de la même façon que pour le document de brevet précédent, à la cinématique particulière liée à certains composants comme les ancres.

[0009] Différents documents proposent des mécanismes destinés à réduire le jeu fonctionnel au niveau de rouages, ou encore d'atténuer l'effet d'impacts ou d'impulsions sur certains composants. On connaît ainsi le document EP 1 555 584 A1 au nom de ROLEX SA, qui décrit un mobile denté, avec des dents à rattrapage de jeu comportant des fentes aménagées au niveau de ces dents, qui sont conjuguées avec des moyens de butée pour limiter l'amplitude de mouvement autorisée par ces fentes, en fonction du jeu d'engrenage à rattraper. Le document JP 63 130 961 A au nom de KIYOUIKU HAGURUMA KOGYO KK, décrit, de façon similaire, des dents dont l'élasticité est procurée par des fentes ou des chambres. Le document EP 1 380 772 A1 au nom de WIEDERRECHT propose encore un tel engrenage. Le document EP 1 983 389 A1 au nom de ETA SA présente un mécanisme d'échappement dont un plateau de balancier comporte des fentes au voisinage de palettes d'impulsion agencées pour coopérer avec des roues d'échappement. Le document US 443 363 A au nom de HANSEN décrit un mécanisme d'échappement comportant des moyens élastiques d'amortissement. Le document WO 2010/063 393 A1 au nom de ROLLS ROYCE PLC décrit encore une denture avec des dents rendues flexibles par la présence de fentes reliées à des chambres.

[0010] Dans ces réalisations, la course, inhérente à la flexibilité des bras, évaluée au niveau des dents est de l'ordre de quelques centièmes à quelques dixièmes de millimètre, ce qui peut s'avérer trop important dans certains mécanismes.

[0011] Le document CH 703 476 au nom de ETA SA décrit une ancre comportant des fentes ou des chambres donnant une certaine flexibilité aux cornes.

Résumé de l'invention

[0012] Le but de la présente invention est de pallier tout ou partie les inconvénients cités précédemment. Pour résoudre le problème particulier de l'usure de l'ancre, l'invention s'est attachée à rendre élastique la zone de contact entre l'ancre et le balancier, tout en respectant un certain encombrement.

[0013] A cet effet, l'invention concerne une ancre pour mécanisme d'échappement, comportant, à une extrémité d'une baguette de fourchette, une fourchette comportant des cornes saillant chacune de ladite baguette de fourchette et réparties de part et d'autre d'une entrée de fourchette, lesdites cornes comportant chacune une surface d'appui principale de coopération avec un balancier, caractérisée en ce que chaque dite corne comporte une zone de flexion, qui est de rigidité inférieure à la rigidité minimale de ladite baguette de fourchette et à la rigidité minimale de ladite surface d'appui principale, et qui s'étend entre ladite baguette de fourchette et ladite surface d'appui principale.

[0014] L'invention concerne encore un mécanisme d'échappement comportant entre un balancier-spiral et une roue d'échappement, une telle ancre.

[0015] L'invention concerne encore une pièce d'horlogerie comportant au moins une telle ancre, et/ou un tel mécanisme d'échappement.

Description sommaire des dessins

[0016] D'autres caractéristiques et avantages de l'invention apparaîtront à la lecture de la description détaillée qui va suivre, en référence aux dessins annexés, où:

la fig. 1	représente, de façon schématisée, partielle, et en plan, une extrémité d'une ancre comportant une fourchette avec des cornes selon l'invention;
la fig. 2	représente, sous forme d'un schéma-blocs, une pièce d'horlogerie, notamment une montre, comportant un mouvement d'horlogerie incorporant un mécanisme d'échappement avec une ancre selon l'invention.

Description détaillée des modes de réalisation préférés

[0017] L'invention concerne une ancre 1 pour mécanisme d'échappement d'horlogerie, comportant, à une extrémité 2 d'une baguette de fourchette 3, une fourchette 4 comportant des cornes 6. Ces cornes 6 saillent chacune de cette baguette de fourchette 3, et sont réparties de part et d'autre d'une entrée de fourchette 5.

[0018] Ces cornes 6 comportent chacune une surface d'appui principale 60 de coopération avec un balancier, notamment avec une ellipse de plateau.

[0019] Selon l'invention, chaque corne 6 comporte une zone de flexion 61, qui est de rigidité inférieure à la rigidité minimale de la baguette de fourchette 3 et à la rigidité minimale de la surface d'appui principale 60. Cette zone de flexion 61 s'étend entre la baguette de fourchette 3 et la surface d'appui principale 60.

[0020] Dans une exécution particulière, quand l'ancre 1, ou du moins son extrémité 2, est réalisée dans un seul matériau et avec le même traitement, la section de la zone de flexion 61 est inférieure à la section minimale de la baguette de fourchette 3.

[0021] Dans une réalisation particulière, chaque corne 6 comporte, à son extrémité distale, la surface d'appui principale 60 au niveau d'un premier côté ventral 62, et, au niveau d'un deuxième côté dorsal 63 opposé au premier côté ventral 62, une surface de limitation 64 en cas de rebat de la cheville de plateau, et cette zone de flexion 61 s'étend entre la baguette de fourchette 3 et cette surface de limitation 64.

[0022] L'invention concerne encore un mécanisme d'échappement 10 d'horlogerie comportant, entre un balancier-spiral 11 et une roue d'échappement 12, une telle ancre 1.

[0023] L'invention concerne encore une pièce d'horlogerie 20 comportant un tel mécanisme d'échappement 10, et/ou une telle ancre 1.

[0024] 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.

Revendications

1. Ancre (1) pour mécanisme d'échappement d'horlogerie, comportant, à une extrémité (2) d'une baguette de fourchette (3), une fourchette (4) comportant des cornes (6) saillant chacune de ladite baguette de fourchette (3) et réparties de part et d'autre d'une entrée de fourchette (5), lesdites cornes (6) comportant chacune une surface d'appui principale (60) de coopération avec un balancier, caractérisée en ce que chaque dite corne (6) comporte une zone de flexion (61), qui est de rigidité inférieure à la rigidité minimale de ladite baguette de fourchette (3) et à la rigidité minimale de ladite surface d'appui principale (60), et qui s'étend entre ladite baguette de fourchette (3) et ladite surface d'appui principale (60).

2. Ancre (2) selon la revendication précédente, caractérisée en ce que la section de ladite zone de flexion (61) est inférieure à la section minimale de ladite baguette de fourchette (3).
3. Ancre (2) selon l'une des revendications précédentes, caractérisée en ce que chaque dite corne (6) comporte, à son extrémité distale, ladite surface d'appui principale (60) au niveau d'un premier côté ventral (62), et, au niveau d'un deuxième côté dorsal (63) opposé audit premier côté ventral (62), une surface de limitation (64) en cas de rebat de la cheville de plateau à l'opposé de ladite surface d'appui principale (60), et en ce que ladite zone de flexion (61) s'étend entre ladite baguette de fourchette (3) et ladite surface de limitation (64).
4. Mécanisme d'échappement (10) d'horlogerie comportant, entre un balancier-spiral (11) et une roue d'échappement (12), une ancre (1) selon l'une des revendications 1 à 3.
5. Mouvement d'horlogerie (20) comportant un mécanisme d'échappement (10) selon la revendication 4, ou une ancre (1) selon l'une des revendications 1 à 3.
6. Pièce d'horlogerie (30) comportant un mouvement (20) selon la revendication 5, ou un mécanisme d'échappement (10) selon la revendication 4, ou une ancre (1) selon l'une des revendications 1 à 3.

Fig. 1

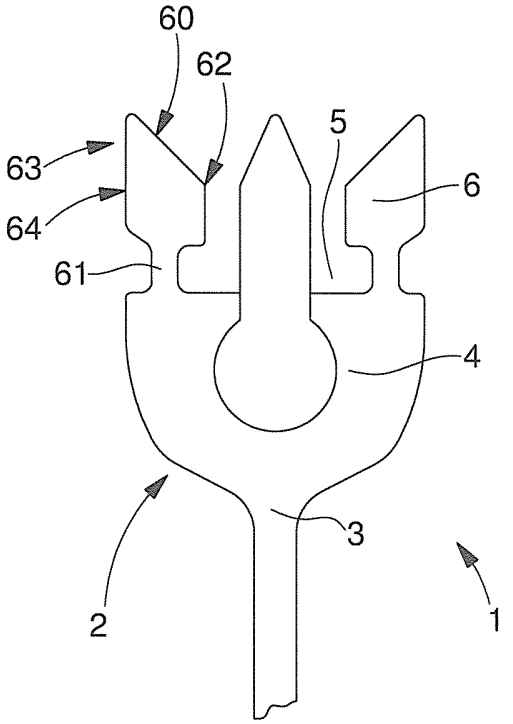


Fig. 2

