

Description

L'invention concerne une pièce d'horlogerie du type mécanique ou électromécanique, comportant une couronne intérieurement dentée associée à un système d'affichage, tel qu'un affichage des quantités.

La présente invention concerne par ailleurs une pièce d'horlogerie comportant un premier système d'affichage du type de celui susmentionné, associé à un second système d'affichage, tel qu'un affichage des jours, ce second système d'affichage comportant une étoile qui porte et entraîne un disque ou moyen indicateur des jours, centré sur la pièce.

Une pièce d'horlogerie pourvue de deux systèmes d'affichage respectivement des quantités et des jours est décrite dans la demande de brevet français No. 2 311 342. Cette pièce comporte une roue des heures disposée centralement, engrenant avec un mobile intermédiaire lui-même en prise avec un mobile d'entraînement ou entraîneur qui pilote, d'une part, une étoile portant le disque indicateur des jours, et d'autre part, une couronne intérieurement dentée formant un anneau des quantités.

L'anneau des quantités et l'étoile des jours sont respectivement indexés, c'est-à-dire amenés et maintenus dans une position angulaire prédéterminée de façon stable par des moyens d'indexage et notamment par des ressorts-sautoirs.

La roue d'entraînement du mobile correspondant présente une planche qui est intérieurement évidée tout autour de son axe de rotation. L'évidement ainsi formé permet de dégager un moyeu central qui reste lié à ladite roue d'entraînement par l'intermédiaire d'un seul bras élastique de forme essentiellement rectiligne en position de repos, ménagé selon un rayon de cette roue.

Sur cette planche est de plus ménagée une butée qui est capable de venir en appui radial sur le moyeu précité pour assurer notamment la transmission d'un mouvement normal d'entraînement à l'anneau des quantités et à l'étoile des jours, mouvement d'entraînement qui est reçu, depuis un renvoi sur la roue centrale des heures, via le mobile intermédiaire.

A cet effet, la roue d'entraînement comporte, d'une part, une dent proéminente qui est capable de venir engrèner avec l'anneau des quantités, et d'autre part, un doigt saillant qui est conformé pour venir piloter l'étoile des jours en même temps que ladite dent proéminente fait avancer l'anneau des quantités d'un pas.

Toutes les vingt-quatre heures, l'anneau des quantités ainsi que l'étoile des jours avancent simultanément d'un pas, grâce à l'action jointe de la roue d'entraînement et des ressorts-sautoirs, et cela d'une façon classique.

L'anneau des quantités peut être réglé classiquement, de façon manuelle par l'utilisateur, grâce à

une action sur une couronne extérieure après que celle-ci ait été amenée dans une position tirée prédéterminée.

A tout moment, et entre autres lorsque la roue d'entraînement s'apprête à faire avancer l'anneau des quantités et l'étoile des jours, par exemple aux environs de minuit, l'utilisateur a la possibilité de changer l'indication des quantités fournie par l'anneau correspondant. Cette action a bien évidemment pour résultat de déplacer l'anneau des quantités plus vite que la roue d'entraînement. Ainsi, ce n'est plus l'anneau en question qui va subir l'action motrice de la roue d'entraînement, mais l'inverse. C'est pourquoi, il a été prévu sur la dent proéminente assurant la transmission du couple, une rampe capable de supporter l'action motrice des dents de l'anneau des quantités, lors d'un réglage manuel tel que décrit ci-dessus.

Dans un tel cas, la roue d'entraînement est poussée par l'une des dents de l'anneau des quantités via la rampe ménagée sur la dent proéminente, cette poussée engendrant un déplacement en translation en direction sensiblement radiale, c'est-à-dire vers le renvoi sur la roue centrale des heures, déplacement qui est absorbé par le bras de liaison élastique disposé entre le moyeu central et la denture de la roue d'entraînement. La butée quitte donc son contact radial avec le moyeu et la roue d'entraînement peut "s'effacer" élastiquement sans provoquer de dommage.

Bien que cet agencement présente l'avantage d'être d'une conception simple et qu'il assure une sécurité de fonctionnement lors d'un réglage de l'anneau des quantités aux alentours de minuit, il présente cependant des inconvénients.

En effet, l'utilisateur peut aussi souhaiter, à n'importe quel moment, modifier l'heure affichée par la pièce d'horlogerie, et non plus uniquement les quantités. Dans ce cas, il actionne de nouveau la couronne extérieure en l'amenant dans une position tirée prédéterminée et, en la faisant tourner, il entraîne en rotation la roue centrale des heures qui entraîne à son tour la roue d'entraînement mais à une vitesse plus élevée qu'en fonctionnement normal. Si le réglage de l'heure affichée se fait dans le sens horaire, il se produit (au passage à minuit) une avance normale de l'anneau des quantités et de l'étoile des jours, comme dans le fonctionnement classique de la pièce d'horlogerie, tel qu'expliqué ci-dessus.

Toutefois, si ce réglage s'effectue dans le sens anti-horaire, précisément après que l'anneau des quantités et l'étoile des jours aient avancés d'un pas, la dent proéminente vient par l'intermédiaire de sa rampe arrière en contact avec l'une des dents de l'anneau des quantités, tandis que le doigt saillant vient en contact avec l'une des dents de l'étoile des jours.

Dès ce moment, la roue d'entraînement se dépla-

ce, grâce au bras élastique, radialement en direction de l'axe centrale de la pièce, ce qui a tendance à faire pénétrer davantage le doigt saillant dans la denture de l'étoile des jours.

Par conséquent, le dégagement en translation de la roue d'entraînement par l'intermédiaire dudit bras élastique ne peut se faire normalement puisque le doigt saillant vient bloquer l'ensemble en prenant appui sur l'une des dents de l'étoile des jours.

C'est la raison pour laquelle ce type de réglage peut provoquer une détérioration irréversible de l'un des organes susmentionnés puisqu'en fait le doigt saillant ne peut déplacer l'étoile des jours, car elle est bloquée par son ressort-sautoir.

L'autre inconvénient de cet agencement est qu'il nécessite la disposition d'un mobile intermédiaire interposé entre la roue des heures et le mobile d'entraînement, disposition qui nécessite des opérations d'usinage et de montage élevant le prix global de la pièce. On remarque en effet que la disposition de ce mobile intermédiaire est quasiment indispensable puisque lors de son déplacement radial de dégagement, la roue d'entraînement se déplace en direction de l'ensemble étoile des jours-roue des heures.

A cet effet, la présente invention a pour premier but de fournir une pièce d'horlogerie comportant une couronne ou anneau périphérique intérieurement denté, éventuellement associé à une étoile des jours centrée sur la pièce, et qui puisse s'affranchir d'un mobile intermédiaire entre une roue d'entraînement à déplacement élastique et sa roue motrice formée notamment par un renvoi.

La présente invention a aussi pour but de fournir une pièce d'horlogerie telle que celle susmentionnée qui ne puisse pas être endommagée quel que soit le type de réglage extérieur effectué par l'utilisateur.

A cet effet, la présente invention a pour objet une pièce d'horlogerie, du type comprenant :

- un mouvement horométrique comportant un pignon moteur ou renvoi centré sur le mouvement, autour d'un axe dit axe central,
- une couronne intérieurement dentée et indexée associée à un premier système d'affichage, tel qu'un affichage des quantités, et à un ressort-sautoir.
- un mobile d'entraînement comportant une roue d'entraînement pilotée par le pignon moteur et transmettant à ladite couronne, par l'intermédiaire d'une dent proéminente, un couple moteur reçu dudit pignon moteur, ce mobile comportant de plus un moyeu qui est monté libre en rotation par rapport au mouvement et qui supporte élastiquement ladite roue par l'intermédiaire d'un bras élastique, dit premier bras élastique, ce bras étant ancré sur le moyeu et sur la roue d'entraînement respectivement par un premier et par un second point d'ancrage, cette pièce étant caractérisée en ce

que ledit bras élastique qui supporte la roue d'entraînement a une forme essentiellement en C s'enroulant autour du moyeu, tandis que la roue d'entraînement engrène directement avec le pignon moteur.

La présente invention a aussi pour objet une pièce d'horlogerie, du type comprenant :

- un mouvement horométrique comportant un pignon moteur ou renvoi centré sur le mouvement, autour d'un axe dit axe central,
- une couronne intérieurement dentée et indexée associée à un premier système d'affichage, tel qu'un affichage des quantités, et à un ressort-sautoir,
- un mobile d'entraînement comportant une roue d'entraînement pilotée par le pignon moteur et transmettant à ladite couronne, par l'intermédiaire d'une dent proéminente, un couple moteur reçu dudit pignon, ce mobile comportant de plus un moyeu qui est monté libre en rotation par rapport au mouvement et qui supporte élastiquement ladite roue par l'intermédiaire d'un bras élastique, dit premier bras élastique, ce bras étant ancré sur le moyeu et sur la roue d'entraînement respectivement par un premier et par un second point d'ancrage,
- une étoile indexée associée à un second système d'affichage, tel qu'un affichage des jours, et centrée sur l'axe central,
- un doigt d'entraînement monté solidaire en rotation de la roue d'entraînement par l'intermédiaire d'un deuxième bras élastique pour piloter le déplacement en rotation de l'étoile, cette pièce étant caractérisée en ce que le deuxième bras élastique est ancré directement sur ledit moyeu pour permettre audit doigt de se déplacer de façon élastique indépendamment de la roue d'entraînement.

D'autres caractéristiques et avantages de l'invention apparaîtront à la lecture de la description qui suit de modes de réalisation donnés à titre d'exemples, en liaison avec les dessins annexés dans lesquels:

- La figure 1 représente en vue de face un premier mode de réalisation de la pièce d'horlogerie selon l'invention dans laquelle ne sont représentés que les éléments nécessaires à la compréhension de l'invention,
- les figures 2 et 3 représentent la pièce d'horlogerie de la figure 1, respectivement lors d'une correction rapide des quantités et lors d'une mise à l'heure dans le sens anti-horaire,
- la figure 4 représente une pièce d'horlogerie selon un deuxième mode de réalisation de l'invention, et
- les figures 5 et 6 représentent la pièce d'horlogerie de la figure 4, respectivement lors d'une correction rapide des jours et lors d'une mise

à l'heure dans le sens anti-horaire.

On se référera tout d'abord à la figure 1 pour décrire une pièce d'horlogerie selon un premier mode de réalisation de l'invention, mode de réalisation qui comporte un affichage de la date à système unique, et en particulier un système d'affichage des quantités.

La pièce d'horlogerie selon l'invention comporte un mouvement horométrique, repéré par la référence générale 1, qui est du type mécanique ou électromécanique. Ce mouvement horométrique n'est pas représenté en détail car ses composants, autres que ceux qui constituent l'invention, sont classiques et leur réalisation est à la portée de l'homme du métier.

Le mouvement horométrique 1 comporte un pignon moteur ou renvoi 2 qui est centré sur le mouvement 1 autour d'un axe dit axe central référencé X1, et qui est monté sur un canon 4 supporté par la platine (non représentée) du mouvement horométrique 1.

Le mouvement 1 comporte par ailleurs une couronne intérieurement dentée 6 qui est associée à un premier système d'affichage, tel qu'un affichage de quantités. Cette couronne 6 est guidée en rotation par rapport au mouvement horométrique 1 par des moyens classiques, non représentés. Elle est par ailleurs maintenue axialement par une plaque de maintien PM, de même classique, représentée ici de façon partielle pour une meilleure compréhension de l'invention.

Ce système peut comporter des inscriptions effectuées directement sur la couronne 6 qui, dans ce cas, constitue un anneau des quantités. Il peut comporter dans une variante de réalisation un disque supplémentaire fixé directement sur la couronne 6, ce disque étant ici non représenté.

La couronne 6 comporte intérieurement un certain nombre de dents (dans ce cas 31) qui coopèrent avec un ressort-sautoir 8 solidaire de la plaque de maintien PM et formant un moyen d'indexage angulaire. Ainsi cette couronne intérieurement dentée 6 est indexée et peut occuper différentes positions angulaires stables et prédéterminées qui permettent de laisser apparaître l'inscription des quantités en regard d'un guichet d'un cadran (non représenté).

La pièce d'horlogerie selon l'invention comporte par ailleurs un mobile d'entraînement 10 portant une roue d'entraînement ou entraîneur 12 qui engrène directement avec le pignon moteur ou renvoi 2 et qui est donc piloté par celui-ci.

Cette roue d'entraînement 12 comporte une dent proéminente 14 qui, toutes les 24 heures, vient transmettre à la couronne 6 un couple moteur, notamment reçu du pignon moteur ou renvoi 2, pour faire avancer l'inscription des quantités d'un pas.

Le mobile d'entraînement 10 comporte de plus un moyeu 16 qui est monté libre en rotation autour d'un axe géométrique de rotation X2 qui est parallèle à l'axe central X1 et sensiblement déporté vers l'exté-

rieur par rapport à celui-ci. A cet effet, le moyeu 16 est engagé sur un plot 20 solidaire d'une platine (non représentée) du mouvement horométrique 1. Le moyeu 16 est logé à l'intérieur d'une planche 18 de la roue d'entraînement 12, cette planche 18 étant intérieurement évidée pour former en son centre un évidement sensiblement annulaire, référencé E. On remarquera que la roue d'entraînement 12 est découpée de sorte qu'elle présente une forme de couronne extérieurement dentée.

Le moyeu 16, qui est monté libre en rotation par rapport au mouvement horométrique 1, supporte élastiquement la roue d'entraînement 12 par l'intermédiaire d'un bras élastique 22, dit premier bras élastique. Ce bras élastique 22 est ancré, d'une part, sur le moyeu 16 en son premier point d'ancrage 24, et d'autre part, sur la planche évidée ou couronne 18 en un second point d'ancrage 26.

De la paroi intérieure qui définit l'évidement E de la roue d'entraînement 12 s'étend radialement une protubérance 27 qui définit le second point d'ancrage susmentionné. Le premier point d'ancrage 24, quant à lui, est défini par une autre protubérance portant la référence 25, qui s'étend radialement vers l'extérieur depuis le pourtour extérieur du moyeu 16. Ces deux protubérances qui forment respectivement le premier point d'ancrage 24 et le second 26, portent la partie essentiellement élastique du bras 22 sur un cercle géométrique C1 qui est dans sa position de repos ici représentée parfaitement concentrique à la roue d'entraînement 12, ainsi qu'au moyeu 16 et à son axe de rotation X2.

On remarquera par conséquent que le bras élastique 22 présente une forme essentiellement circulaire et qu'il s'étend sur une longueur d'arc déterminée représentée par l'angle A. La valeur de cet angle varie entre 225° et 240° et il a de préférence une valeur de 230°.

Ce bras élastique 22 qui supporte par conséquent la roue d'entraînement 12, et plus particulièrement sa planche ou couronne 18 sur le moyeu 16, présente une forme essentiellement en "C" s'enroulant autour du moyeu 16.

On précisera aussi que la forme en C de ce premier bras élastique 22 est ouverte dans une direction (ou sens) S1 orientée de façon sensiblement opposée à la dent proéminente 14.

De plus, la pièce d'horlogerie selon l'invention comporte un mécanisme de mise à l'heure et de correction rapide des quantités, référencé M. Ce mécanisme M qui est classique comporte une couronne de mise à l'heure CO qui peut piloter un pignon baladeur 28, via un pignon de correction 29.

En fonctionnement normal, le pignon moteur ou renvoi 2 est entraîné en rotation par le mouvement horométrique 1 dans un sens de rotation SH correspondant au sens horaire, ce qui amène des dents par exemple 2a et 12a respectivement du pignon 2 et de

la roue d'entraînement 12 en contact.

La roue d'entraînement 12 est donc entraînée à son tour en rotation par le pignon moteur ou renvoi 2 dans un sens de rotation opposé SA (sens anti-horaire) jusqu'à ce que sa dent proéminente 14 vienne en contact avec l'une des dents, par exemple 6a, appartenant à la couronne indexée et intérieurement dentée 6. Le bras élastique 22 et le ressort-sautoir 8 sont calculés de sorte que la couronne 6 soit libérée de l'action du ressort-sautoir lorsque la roue d'entraînement 12 entraîne en rotation la couronne intérieurement dentée 6 dans le sens anti-horaire, sans que le bras élastique 22 ne fléchisse trop. On remarquera à cet effet que le bras élastique 22 est orienté depuis son premier point d'ancrage 24 sur le moyeu 16, vers son second point d'ancrage 26 sur la planche 18 de la roue d'entraînement 12, dans un sens S2 qui est le même que le sens de rotation normal de cette roue, correspondant au sens anti-horaire SA. L'avance de la couronne intérieurement dentée 6 est classique, et ne sera pas décrite ici plus en détail.

En se référant désormais à la figure 2, on a représenté la pièce d'horlogerie selon l'invention lors du réglage rapide de la couronne indexée et intérieurement dentée 6. Ce réglage que l'on nomme également correction des quantités est effectué notamment par l'intermédiaire de la couronne de commande manuelle CO.

La couronne CO étant amenée dans une position tirée prédéterminée P1 par l'utilisateur, elle est ensuite tournée dans un sens de rotation S3, ce qui commande via le pignon 29 le déplacement en translation du pignon baladeur 28, vers la couronne intérieurement dentée 6.

Le pignon baladeur 28 est donc amené dans la position représentée à la figure 2, position dans laquelle il entraîne (toujours sous l'action de la couronne de commande CO) la rotation de la couronne intérieurement dentée 6 dans le sens de rotation anti-horaire SA.

Ainsi puisque la couronne 6 est déplacée en rotation, une de ses dents, référencée 6b, vient en contact arrière directement contre la dent proéminente 14 qui comporte à cet effet une rampe 15. On remarque par ailleurs qu'au même moment une autre dent de la couronne 6, qui est référencée 6c, escamote le ressort-sautoir 8.

Ainsi, lors de cette opération, la rampe 15 de la dent proéminente 14 glisse sur la dent 6b de la couronne 6 et provoque un déplacement de la roue d'entraînement 12 autour du pignon moteur ou renvoi 2. Le bras élastique 22 en se déformant permet le déplacement précité de la roue d'entraînement 12.

Si l'on tourne davantage la couronne de commande CO, la dent proéminente 14 s'escamote par rapport à la dent 6b pour retrouver une situation de repos correspondant à celle de la figure 1, à ceci près que la dent 6b est alors positionnée devant la

dent proéminente 14 et que la couronne 6 a avancé d'un pas. Il apparaît donc sur le cadran non représenté de la pièce d'horlogerie selon l'invention, une indication des quantités correspondant au jour suivant.

La figure 3 représente une autre situation de fonctionnement critique, qui correspond au réglage manuel dans le sens anti-horaire SA des indicateurs d'heures et des minutes, non représentés.

Pour effectuer cette correction, la couronne CO est tirée dans une autre position, référencée P2, et elle est tournée par l'utilisateur dans un sens de rotation S4, opposé au sens de rotation S3.

Comme on le voit sur cette figure, cette opération provoque la rotation du pignon moteur ou renvoi 2 sur une fraction d'angle dans le sens anti-horaire SA puisque le renvoi 2 est lié cinématiquement, de façon classique, à la roue des heures, cette rotation entraînant une dent du pignon moteur ou renvoi 2, référencée 2b, à venir actionner une dent 12b de la roue 12.

La roue d'entraînement 12 étant déplacée dans le sens de rotation horaire SH, la rampe 15 de la dent proéminente 14 vient s'escamoter, par exemple sur la dent 6b de la couronne 6, ce qui provoque de nouveau la déformation du bras élastique 22, et le déplacement subséquent de la roue d'entraînement 12 en dehors de l'axe X2. On remarquera que dans ce cas la couronne 6 est maintenue immobile par l'action du ressort-sautoir 8.

En se référant désormais aux figures 4 à 6, on décrira ci-après un deuxième mode de réalisation de la pièce d'horlogerie selon l'invention. Les pièces qui sont communes aux deux modes de réalisation de l'invention portent dans cette figure les mêmes références numériques que celles des figures précédentes.

Dans ce deuxième mode de réalisation, la pièce d'horlogerie comporte de plus une étoile 30 qui est centrée sur l'axe X1 et qui est montée libre en rotation sur un canon, non représenté.

L'étoile 30 est aussi indexée puisqu'elle coopère avec un second ressort-sautoir 32 qui est monté fixement sur le plateau PM portant le ressort-sautoir 8 précédemment décrit. L'étoile 30 est associée à un second système d'affichage, tel qu'un affichage du jour, ce dernier pouvant être constitué par un disque sur lequel sont inscrits les différents jours de la semaine. L'agencement de ce disque sur l'étoile 30 étant classique, il n'est donc pas ici représenté.

Le mobile d'entraînement 10 comporte de plus un doigt d'entraînement 34 qui est monté solidaire en rotation de ce mobile 10, et donc de la roue d'entraînement 12, par l'intermédiaire d'un deuxième bras élastique 36. Le doigt d'entraînement 34 s'élève ainsi hors du plan dans lequel est ménagé le bras élastique 36 pour venir piloter le déplacement en rotation de l'étoile 30.

On remarquera que selon l'invention, ce deuxième

me bras élastique 36 est ancré directement sur le moyeu 16, et notamment sur son pourtour extérieur pour permettre au doigt 34 de se déplacer élastiquement et de façon indépendante par rapport à la planche 18 de la roue d'entraînement 12. Le deuxième bras élastique 36 présente, comme le premier 22, une forme en C s'enroulant autour du moyeu 16. Plus particulièrement, le deuxième bras élastique 36 s'étend depuis une protubérance 37 faisant saillie radialement du pourtour extérieur du moyeu 16 et portant le bras élastique 36 sur un cercle géométrique C2 qui est, dans une position de repos, centré sur l'axe de rotation X2 du moyeu 16 et sensiblement coaxial au cercle C1 portant le premier bras 22.

Ce deuxième bras élastique 36 est donc ancré sur le moyeu 16 en un troisième point d'ancrage référencé 38, ce point d'ancrage 38 étant inscrit dans le cercle géométrique C1 du premier bras élastique 22 si bien que le deuxième bras élastique 36 s'étend en partie dans le C du premier bras 22. Le deuxième bras élastique 36 s'étend depuis son point d'ancrage 38 sur le moyeu 16, sur un angle B d'environ 180°. On remarquera par ailleurs qu'une partie médiane ou tête de ce second bras 36, référencée 40, est disposée sensiblement en regard du point d'ancrage 26 du premier bras 22. Cette disposition permet, lors de l'entraînement normal de la couronne intérieurement 6 et de l'étoile 30 par la roue d'entraînement 12, un raidissement du deuxième bras élastique 36 par une diminution de sa longueur de flèche d'une valeur sensiblement égale à deux, puisque le point d'ancrage 26 du premier bras élastique 22 vient appuyer sur la zone d'inflexion qui forme la partie médiane 40 du second bras élastique 36.

On comprendra que le bras élastique 36 et par conséquent le doigt saillant 34 peuvent avoir un mouvement entièrement indépendant de celui de la roue d'entraînement 12.

On se référera désormais à la figure 5 qui représente la pièce d'horlogerie selon le second mode de réalisation de l'invention, lors d'une correction rapide des jours.

Pour effectuer cette opération, la couronne de commande CO est tirée dans sa position P1 et elle tournée dans un sens de rotation S4, opposé au sens de rotation S3 (figure 2) qui permet la correction des quantités.

Le pignon baladeur 28 est déplacé, via le pignon 29, en direction opposée à la couronne 6, vers un mobile de correction des jours 40 avec lequel le pignon baladeur 28 vient en prise.

L'étoile des jours 30 est donc entraînée en rotation dans le sens horaire SH pour permettre l'affichage du jour suivant ce qui provoque de façon incidente le déplacement du doigt 34 vers le moyeu 16, grâce au deuxième bras élastique 36. On remarquera que ce déplacement n'a aucune influence sur la position de la planche 18 et donc sur celle de la roue 12 qui

en position reste stable.

Après que le doigt saillant 34 se soit complètement escamoté grâce au deuxième bras élastique 36, il revient élastiquement dans la denture de l'étoile 30.

On se référera désormais à la figure 6 qui représente la pièce d'horlogerie selon ce deuxième mode de réalisation lors d'une opération de mise à l'heure, dans le sens anti-horaire.

La couronne de commande ou de mise à l'heure CO étant tirée dans sa position P2, elle est tournée par l'utilisateur dans le sens de rotation S4, ce qui provoque, par un mécanisme classique non représenté, le déplacement subséquent en rotation du renvoi 2 dans le sens anti-horaire SA.

Dès lors, la roue d'entraînement 12 est déplacée en rotation dans le sens horaire SH qui est opposé au sens de rotation en fonctionnement normal.

En supposant que la dent proéminente 14 se trouve à ce moment devant l'une des dents, par exemple 6b, de la couronne 6, notamment après l'avance de la couronne 6 aux alentours de minuit, cette dent proéminente 14 vient s'escamoter par sa rampe 15 sur la dent 6b.

Simultanément, le doigt saillant 34 qui vient juste de pousser l'étoile 30 est déplacé en sens arrière, et il vient s'escamoter à son tour sur l'une des dents, par exemple 2b, de l'étoile 30.

Cette manoeuvre se produit sans aucun dommage pour la pièce d'horlogerie, car on remarque que le doigt saillant 34 et la dent proéminente 14 peuvent se déplacer élastiquement indépendamment l'un de l'autre, et ceci grâce à leur liaison cinématique via les deux bras élastiques respectivement 22 et 36 notamment rattachés à un troisième élément commun, c'est-à-dire le moyeu 16.

Cet agencement est donc parfaitement fiable et il offre une sécurité de fonctionnement quelles que soient les opérations de réglage effectuées par l'utilisateur et ce dans n'importe quelle position et à n'importe quel moment.

On remarquera de plus que cette configuration ainsi que celle du premier mode de réalisation permettent un entraînement direct de la roue d'entraînement 12 par le pignon moteur ou renvoi 2, sans disposition d'un mobile intermédiaire.

Revendications

1. Pièce d'horlogerie, du type comprenant :

- un mouvement horométrique (1) comportant un pignon moteur ou renvoi (2) centré sur le mouvement, autour d'un axe (X1) dit axe central,
- une couronne intérieurement dentée et indexée (6) associée à un premier système d'affichage, tel qu'un affichage des quantités, et à un ressort-sautoir (8),



me bras élastique 36 est ancré directement sur le moyeu 16, et notamment sur son pourtour extérieur pour permettre au doigt 34 de se déplacer élastiquement et de façon indépendante par rapport à la planche 18 de la roue d'entraînement 12. Le deuxième bras élastique 36 présente, comme le premier 22, une forme en C s'enroulant autour du moyeu 16. Plus particulièrement, le deuxième bras élastique 36 s'étend depuis une protubérance 37 faisant saillie radialement du pourtour extérieur du moyeu 16 et portant le bras élastique 36 sur un cercle géométrique C2 qui est, dans une position de repos, centré sur l'axe de rotation X2 du moyeu 16 et sensiblement coaxial au cercle C1 portant le premier bras 22.

Ce deuxième bras élastique 36 est donc ancré sur le moyeu 16 en un troisième point d'ancrage référencé 38, ce point d'ancrage 38 étant inscrit dans le cercle géométrique C1 du premier bras élastique 22 si bien que le deuxième bras élastique 36 s'étend en partie dans le C du premier bras 22. Le deuxième bras élastique 36 s'étend depuis son point d'ancrage 38 sur le moyeu 16, sur un angle B d'environ 180°. On remarquera par ailleurs qu'une partie médiane ou tête de ce second bras 36, référencée 40, est disposée sensiblement en regard du point d'ancrage 26 du premier bras 22. Cette disposition permet, lors de l'entraînement normal de la couronne intérieurement 6 et de l'étoile 30 par la roue d'entraînement 12, un raidissement du deuxième bras élastique 36 par une diminution de sa longueur de flèche d'une valeur sensiblement égale à deux, puisque le point d'ancrage 26 du premier bras élastique 22 vient appuyer sur la zone d'inflexion qui forme la partie médiane 40 du second bras élastique 36.

On comprendra que le bras élastique 36 et par conséquent le doigt saillant 34 peuvent avoir un mouvement entièrement indépendant de celui de la roue d'entraînement 12.

On se référera désormais à la figure 5 qui représente la pièce d'horlogerie selon le second mode de réalisation de l'invention, lors d'une correction rapide des jours.

Pour effectuer cette opération, la couronne de commande CO est tirée dans sa position P1 et elle tournée dans un sens de rotation S4, opposé au sens de rotation S3 (figure 2) qui permet la correction des quantités.

Le pignon baladeur 28 est déplacé, via le pignon 29, en direction opposée à la couronne 6, vers un mobile de correction des jours 40 avec lequel le pignon baladeur 28 vient en prise.

L'étoile des jours 30 est donc entraînée en rotation dans le sens horaire SH pour permettre l'affichage du jour suivant ce qui provoque de façon incidente le déplacement du doigt 34 vers le moyeu 16, grâce au deuxième bras élastique 36. On remarquera que ce déplacement n'a aucune influence sur la position de la planche 18 et donc sur celle de la roue 12 qui

en position reste stable.

Après que le doigt saillant 34 se soit complètement escamoté grâce au deuxième bras élastique 36, il revient élastiquement dans la denture de l'étoile 30.

On se référera désormais à la figure 6 qui représente la pièce d'horlogerie selon ce deuxième mode de réalisation lors d'une opération de mise à l'heure, dans le sens anti-horaire.

La couronne de commande ou de mise à l'heure CO étant tirée dans sa position P2, elle est tournée par l'utilisateur dans le sens de rotation S4, ce qui provoque, par un mécanisme classique non représenté, le déplacement subséquent en rotation du renvoi 2 dans le sens anti-horaire SA.

Dès lors, la roue d'entraînement 12 est déplacée en rotation dans le sens horaire SH qui est opposé au sens de rotation en fonctionnement normal.

En supposant que la dent proéminente 14 se trouve à ce moment devant l'une des dents, par exemple 6b, de la couronne 6, notamment après l'avance de la couronne 6 aux alentours de minuit, cette dent proéminente 14 vient s'escamoter par sa rampe 15 sur la dent 6b.

Simultanément, le doigt saillant 34 qui vient juste de pousser l'étoile 30 est déplacé en sens arrière, et il vient s'escamoter à son tour sur l'une des dents, par exemple 2b, de l'étoile 30.

Cette manœuvre se produit sans aucun dommage pour la pièce d'horlogerie, car on remarque que le doigt saillant 34 et la dent proéminente 14 peuvent se déplacer élastiquement indépendamment l'un de l'autre, et ceci grâce à leur liaison cinématique via les deux bras élastique respectivement 22 et 36 notamment rattachés à un troisième élément commun, c'est-à-dire le moyeu 16.

Cet agencement est donc parfaitement fiable et il offre une sécurité de fonctionnement quelles que soient les opérations de réglage effectuées par l'utilisateur et ce dans n'importe quelle position et à n'importe quel moment.

On remarquera de plus que cette configuration ainsi que celle du premier mode de réalisation permettent un entraînement direct de la roue d'entraînement 12 par le pignon moteur ou renvoi 2, sans disposition d'un mobile intermédiaire.

Revendications

1. Pièce d'horlogerie, du type comprenant :
 - un mouvement horométrique (1) comportant un pignon moteur ou renvoi (2) centré sur le mouvement, autour d'un axe (X1) dit axe central,
 - une couronne intérieurement dentée et indexée (6) associée à un premier système d'affichage, tel qu'un affichage des quantités, et à un ressort-sautoir (8),



- un mobile d'entraînement (10) comportant une roue d'entraînement (12) pilotée par le pignon moteur (2) et transmettant à ladite couronne (6), par l'intermédiaire d'une dent proéminente (14), un couple moteur reçu dudit pignon moteur (2), ce mobile (10) comportant de plus un moyeu (16) qui est monté libre en rotation par rapport au mouvement et qui supporte élastiquement ladite roue (12) par l'intermédiaire d'un bras élastique (22), dit premier bras élastique, ce bras (22) étant ancré sur le moyeu (16) et sur la roue d'entraînement (12) respectivement par un premier et par un second point d'ancrage (24, 26), caractérisée en ce que ledit bras élastique (22) qui supporte la roue d'entraînement (12) a une forme essentiellement en C s'enroulant autour du moyeu (16), tandis que la roue d'entraînement (12) engrène directement avec le pignon moteur (2).

2. Pièce d'horlogerie, du type comprenant :

- un mouvement horométrique (1) comportant un pignon moteur ou renvoi (2) centré sur le mouvement, autour d'un axe (X1) dit axe central,
- une couronne intérieurement dentée et indexée (6) associée à un premier système d'affichage, tel qu'un affichage des quantités, et à un ressort-sautoir (8),
- un mobile d'entraînement (10) comportant une roue d'entraînement (12) pilotée par le pignon moteur (2) et transmettant à ladite couronne (6), par l'intermédiaire d'une dent proéminente (14), un couple moteur reçu dudit pignon (2), ce mobile (10) comportant de plus un moyeu (16) qui est monté libre en rotation par rapport au mouvement et qui supporte élastiquement ladite roue (12) par l'intermédiaire d'un bras élastique (22), dit premier bras élastique, ce bras étant ancré sur le moyeu (16) et sur la roue d'entraînement (12) respectivement par un premier et par un second point d'ancrage (24, 26),
- une étoile indexée (30) associée à un second système d'affichage, tel qu'un affichage des jours, et centrée sur l'axe central (X1),
- un doigt d'entraînement (34) monté solidaire en rotation de la roue d'entraînement (12) par l'intermédiaire d'un deuxième bras élastique (36) pour piloter le déplacement en rotation de l'étoile (30), caractérisée en ce que le deuxième bras élastique (36) est ancré directement sur ledit moyeu (16) pour permettre audit doigt (34) de se déplacer de façon élastique indépendamment de la

roue d'entraînement (12).

3. Pièce d'horlogerie selon la revendication 2, caractérisée en ce que les deux bras élastiques (22, 36) présentent une forme en C s'enroulant autour du moyeu (16).
4. Pièce d'horlogerie selon la revendication 3, caractérisée en ce que le deuxième bras élastique (36) est, dans une position de repos, centré sur un axe de rotation (X2) du moyeu (16).
5. Pièce d'horlogerie selon la revendication 4, caractérisée en ce que le deuxième bras élastique (36) est ancré sur le moyeu (16), en un point d'ancrage (38) inscrit dans le C du premier bras (22).
6. Pièce d'horlogerie selon la revendication 5, caractérisée en ce que le deuxième bras (36) s'étend en partie dans le C du premier bras (22).
7. Pièce d'horlogerie selon la revendication 6, caractérisée en ce que le deuxième bras (36) s'étend depuis son point d'ancrage (38) sur le moyeu, sur un angle (B) de 180° environ.
8. Pièce d'horlogerie selon la revendication 7, caractérisée en ce que le deuxième bras (36) s'étend par rapport au premier (22) de sorte qu'une partie médiane ou tête (40) de ce deuxième bras est disposée sensiblement en regard du point d'ancrage (26) dudit premier bras (22) sur la roue d'entraînement (12).
9. Pièce d'horlogerie selon la revendication 1 et selon l'une des revendications 3 à 8, caractérisée en ce que la forme en C du premier bras (22) élastique est ouverte dans un sens (S1) essentiellement orienté de façon opposée à ladite dent proéminente (14).
10. Pièce d'horlogerie selon la revendication 1 et selon l'une des revendications 3 à 9, caractérisée en ce que le premier bras élastique (22) s'étend dans une position de repos sur un angle (A) de 225 à 240°.
11. Pièce d'horlogerie selon la revendication 10, caractérisée en ce que le premier bras élastique (22) s'étend dans une position de repos sur un angle (A) de 230° environ.

Claims

1. Timepiece of the type comprising :
 - a horometric movement (1) including a motor pinion or intermediate wheel (2) cen-



tered on the movement around an axis (X1), called the central axis,

- an indexed crown with interior teeth (6) associated with a first display system, such as a date display, and with a jumper spring (8),
- a driving wheel set (10) including a drive wheel (12) controlled by the motor pinion (2) and transmitting a motor couple received from said motor pinion (2) to said crown gear (6) through a salient tooth (14), such wheel set (10) additionally including a hub (16) which is mounted to rotate freely relative to the movement and which elastically supports said wheel (12) through an elastic arm (22), called the first elastic arm, such arm (22) being anchored on the hub (16) and on the drive wheel (12) respectively by a first and by a second anchor point (24, 26), characterized in that said elastic arm (22) which supports the drive wheel (12) has a basically C form winding around the hub (16), while the drive wheel (12) meshes directly with the motor pinion (2).

2. Timepiece of the type comprising :

- a horometric movement (1) including a motor pinion or intermediate wheel (2) centered on the movement around an axis (X1), called the central axis,
- an indexed crown with interior teeth (6) associated with a first display system, such as a date display, and with a jumper spring (8),
- a driving wheel set (10) including a drive wheel (12) controlled by the motor pinion (2) and transmitting a motor couple received from said motor pinion (2) to said crown gear (6) through a salient tooth (14), such wheel set (10) additionally including a hub (16) which is mounted to rotate freely relative to the movement and which elastically supports said wheel (12) through an elastic arm (22), called the first elastic arm, such arm (22) being anchored on the hub (16) and on the drive wheel (12) respectively by a first and by a second anchor point (24, 26),
- an indexed star (30) associated with a second display system such as a day of the week display and centered on the central axis (X1),
- a driving finger (34) mounted to rotate with the drive wheel (12) through a second elastic arm (36) in order to control the rotational displacement of the star (30), characterized in that said second elastic arm (36) is directly anchored on said hub (16) so as to enable said finger (34) to be elastically displaced independently from the drive wheel (12).

3. Timepiece according to claim 2, characterized in that the two elastic arms (22, 36) exhibit a C form winding around the hub (16).

5 4. Timepiece according to claim 3, characterized in that the second elastic arm (36), in rest position, is centered on an axis of rotation (X2) of the hub (16).

10 5. Timepiece according to claim 4, characterized in that the second elastic arm (36) is anchored on the hub (16) at an anchor point (38) inscribed within the C of the first arm (22).

15 6. Timepiece according to claim 5, characterized in that the second arm (36) extends partially into the C of the first arm (22).

20 7. Timepiece according to claim 6, characterized in that the second arm (36) extends from its anchor point (38) on the hub over an angle (B) of about 180°.

25 8. Timepiece according to claim 7, characterized in that the second arm (36) extends relative to the first (22) in a manner such that a median portion or head (40) of such second arm is arranged substantially facing the anchor point (26) of said first arm (22) on the drive wheel (12).

30 9. Timepiece according to claim 1 and one of claims 3 to 8, characterized in that the C form of the first elastic arm (22) is open in a sense (S1) oriented basically opposite to that of said salient tooth (14).

35 10. Timepiece according to claim 1 and one of claims 3 to 9, characterized in that the first elastic arms (22), in rest position, extends over an angle (A) ranging from 225° to 240°.

40 11. Timepiece according to claim 10, characterized in that the first elastic arm (22), in rest position, extends over an angle (A) of about 230°.

45

Patentansprüche

- 50 1. Zeitmeßgerät der Bauart, die umfaßt:
- ein Uhrwerk (1), umfassend ein Antriebs- oder Zwischenritzel (2), zentriert bezüglich des Werks, um eine als Zentralachse bezeichnete Achse (X1),
 - eine innenverzahnte und indexierte Krone (6), zugeordnet einem ersten Anzeigesystem, wie einer Anzeige des Datums, und mit einem federbelasteten Sprungglied (8),
 - einen Antriebs-Trieb (10), umfassend ein
- 55



Antriebszahnrad (12), gesteuert von dem Antriebsritzel (2), und, über einen vorstehenden Zahn (14), ein Antriebsmoment, empfangen von dem Antriebsritzel (2), auf die genannte Krone (6) übertragend, welcher Trieb (10) zusätzlich eine Nabe (16) aufweist, die frei drehbeweglich relativ zu dem Werk montiert ist und elastisch das Zahnrad (12) über einen als erster elastischer Arm bezeichneten elastischen Arm (22) abstützt, welcher Arm (22) an der Nabe (16) und dem Antriebszahnrad (12) über einen ersten bzw. zweiten Verankerungspunkt (24, 26) verankert ist, dadurch gekennzeichnet, daß der elastische Arm (22), der das Antriebszahnrad (12) abstützt, eine im wesentlichen einem C gleichende Form aufweist, die um die Nabe (16) herum verläuft, während das Antriebszahnrad (12) direkt mit dem Antriebsritzel (2) kämmt.

2. Zeitmeßgerät der Bauart, die umfaßt

- ein Uhrwerk (1), umfassend ein Antriebs- oder Zwischenritzel (2), zentriert bezüglich des Werks, um eine als Zentralachse bezeichnete Achse (X1),
- eine innenverzahnte und indexierte Krone (6), zugeordnet einem ersten Anzeigesystem, wie einer Anzeige des Datums, und einem federbelasteten Sprungglied (8),
- einen Antriebs-Trieb (10), umfassend ein Antriebszahnrad (12), gesteuert von dem Antriebsritzel (2), und, über einen vorstehenden Zahn (14), ein Antriebsmoment, empfangen von dem Antriebsritzel (2), auf die genannte Krone (6) übertragend, welcher Trieb (10) zusätzlich eine Nabe (16) aufweist, die frei drehbeweglich relativ zu dem Werk montiert ist und elastisch das Zahnrad (12) über einen als erster elastischer Arm bezeichneten elastischen Arm (22) abstützt, welcher Arm (22) an der Nabe (16) und dem Antriebszahnrad (12) über einen ersten bzw. zweiten Verankerungspunkt (24, 26) verankert ist,
- einen indexierten Stern (30), zugeordnet einem zweiten Anzeigesystem, wie einer Tagesanzeige, und zentriert bezüglich der Zentralachse (X1),
- einen Antriebsdaumen (34) mit dem Antriebszahnrad (12) drehfest über einen zweiten elastischen Arm (36) verbunden zum Steuern der Drehverlagerung des Stern (30), dadurch gekennzeichnet, daß der zweite elastische Arm (36) direkt an der Nabe (16) verankert ist, um dem Daumen (34) zu ermöglichen, sich elastisch unabhängig von dem Antriebszahnrad (12) zu

verlagern.

3. Zeitmeßgerät nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, daß die beiden elastischen Arme (22, 36) eine C-Form aufweisen, die um die Nabe (16) herum verläuft.
4. Zeitmeßgerät nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, daß der zweite elastische Arm (36) in einer Ruheposition auf die Drehachse (X2) der Nabe (16) zentriert ist.
5. Zeitmeßgerät nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, daß der zweite elastische Arm (36) an der Nabe (16) an einem Verankerungspunkt (38) festgelegt ist, eingeschrieben in das C des ersten Armes (22).
6. Zeitmeßgerät nach Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet, daß der zweite Arm (36) sich teilweise in dem C des ersten Armes (22) erstreckt.
7. Zeitmeßgerät nach Anspruch 6, dadurch gekennzeichnet, daß der zweite Arm (36) sich von seinem Verankerungspunkt (38) an der Nabe ausgehend über einen Winkel (B) von etwa 180° erstreckt.
8. Zeitmeßgerät nach Anspruch 7, dadurch gekennzeichnet, daß der zweite Arm (36) sich relativ zum ersten (22) derart erstreckt, daß sich eine mittlere Partie oder ein Kopf (40) dieses zweiten Armes im wesentlichen gegenüber dem Verankerungspunkt (26) des ersten Armes (22) auf dem Antriebszahnrad (12) befindet.
9. Zeitmeßgerät nach Anspruch 1 und einem der Ansprüche 3 bis 8, dadurch gekennzeichnet, daß die C-Form des ersten elastischen Armes (22) in einer Richtung (S1) offen ist, die im wesentlichen gegenüber dem vorstehenden Zahn (14) orientiert ist.
10. Zeitmeßgerät nach Anspruch 1 und einem der Ansprüche 3 bis 9, dadurch gekennzeichnet, daß der erste elastische Arm (22) sich in einer Ruheposition über einen Winkel (A) von 225 bis 240° erstreckt.
11. Zeitmeßgerät nach Anspruch 10, dadurch gekennzeichnet, daß der erste elastische Arm (22) sich in einer Ruheposition über einen Winkel (A) von etwa 230° erstreckt.