

A1

**DEMANDE
DE BREVET D'INVENTION**

(21)

N° 83 03180

(54) Mouvement de montre comportant un disque des minutes rotatif.

(51) Classification internationale (Int. Cl.³). G 04 B 19/04; G 04 C 3/14.

(22) Date de dépôt 25 février 1983.

(33) (32) (31) Priorité revendiquée : DE, 26 février 1982, n° P 32 06 944.8.

(41) Date de la mise à la disposition du
public de la demande B.O.P.I. — « Listes » n° 35 du 2-9-1983.

(71) Déposant : Société dite : TIMEX CORPORATION. — US.

(72) Invention de : Adolf Sedlak et Gerhard Stotz.

(73) Titulaire : *Idem* (71)

(74) Mandataire : Cabinet Beau de Loménie,
55, rue d'Amsterdam, 75008 Paris.

La présente invention se rapporte à un mouvement pour montre-bracelet du type comprenant un grand disque des minutes entraîné directement à sa périphérie par le pignon du rotor d'un moteur pas à pas. Un tel mouvement peut être utilisé dans une montre
5 analogique à quartz dans laquelle le moteur pas à pas est attaqué par un circuit intégré. Le disque des minutes peut faire tourner une aiguille des minutes montée sur la bague, ou porter un indicateur de minutes tracé directement sur lui.

Ce type de montre, qu'on appelle une montre-brace-
10 let plate, est décrit dans la demande de brevet publiée de la République Fédérale d'Allemagne DE-OS 30 16 058. Dans le cas de la montre connue, les éléments de guidage qui coopèrent avec le bord du disque des minutes pour maintenir une liaison d'entraînement fiable sont réalisés sous la
15 forme de rouleaux de guidage afin de maintenir le frottement entre les éléments de guidage et le disque des minutes aussi petit que possible. Dans le cas de la montre connue, il est prévu deux disques des minutes superposés, dont l'un est transparent. On a constaté que les résultats obtenus en pratique ne sont pas entièrement satisfaisants, ceci parce que le fait que les éléments de guidage attaquent le bord
20 d'un disque des minutes, qui est monté avec précision dans la construction habituelle, conduira à une contrainte considérable des moyens de portée sur l'axe et, par conséquent, à une usure prématurée de ces moyens. En outre, les très minces disques des minutes qui sont utilisés pour les montres-bracelets particulièrement plates tendent à
25 se gauchir et à se déformer dans une mesure telle qu'il se manifeste automatiquement des forces axiales considérables entre les éléments de guidage et le bord du disque lorsque le disque des minutes est monté avec précision. Ceci signifie que l'effet préjudiciable éventuel de ces forces ne peut pas être compensé par le fait que les éléments
30 de guidage sont conçus sous la forme de rouleaux de guidage pouvant tourner autour d'un axe parallèle à l'axe de rotation de l'axe des minutes.

Une autre montre de ce type est connue du fait de la demande de brevet déposée aux Etats-Unis d'Amérique sous le numéro
35 de série 258 061, au nom de Paul Wuthrich le 27 avril 1981 et

cédée à la demanderesse, cette demande correspondant également à la demande de brevet de la République Fédérale d'Allemagne DE-OS 3214683A1.

Sur la base de la technique antérieure, le but de l'invention est de perfectionner une montre du type décrit plus haut de manière à garantir un guidage fiable et à faible perte du bord du disque, afin de maintenir une liaison d'entraînement positive, même lorsque le disque des minutes est déplacé ou déformé axialement à tel point que sa face prend une position prédéterminée qui peut atteindre le maximum auquel on peut s'attendre en pratique.

Suivant l'invention, ce but est atteint pour une montre du type décrit plus haut par le fait que le disque des minutes est monté sur son axe avec un jeu radial augmenté, l'avantage décisif de la solution suivant l'invention consiste en ce que le disque des minutes est capable de supporter certains mouvements d'oscillation ou d'inclinaison, naturellement, dans des limites prédéterminées, grâce au jeu de palier prévu intentionnellement. Lorsque le disque est gauchi ou que le bord du disque est déformé, les éléments de guidage peuvent imprimer un simple mouvement de basculement à l'ensemble du disque des minutes, y compris à sa bague de portée, par rapport à l'axe, les forces nécessaires étant extrêmement faibles, pour maintenir le bord du disque dans une position relativement bien définie au point où il est en contact avec le pignon moteur.

Suivant une caractéristique de l'invention, il s'est révélé avantageux que les deux éléments de guidage soient réalisés sous la forme d'ergots de guidage et disposés adjacents à la première face principale du disque des minutes et qu'un troisième ergot de guidage soit espacé circonférentiellement entre les deux autres ergots de guidage et soit adjacent à l'autre grande face de ce disque. Cette construction apporte l'avantage que, tout d'abord, il est possible d'utiliser de simples ergots de guidage en remplacement des rouleaux de guidage relativement compliqués. Suivant une caractéristique avantageuse de l'invention, ces ergots de guidage sont simplement formés par des prolongements des moyens d'attaque du moteur pas à pas. En outre, ceci se traduit par une plage de tolérance définie par trois points prédéterminés pour la

modification de la position du bord du disque des minutes ; pour tenir compte des besoins pratiques, cette plage de tolérance peut être choisie de telle manière que le disque des minutes n'entre normalement en contact avec aucun des ergots de guidage. Ceci
5 devient immédiatement évident lorsqu'on considère que l'épaisseur d'un disque des minutes est, par exemple, de 0,1 mm, tandis que l'intervalle axial de la trajectoire du bord du disque, intervalle qui est défini par les éléments de guidage et est choisi en fonction de la hauteur du pignon moteur, peut être de 0,4 mm, soit de
10 quatre fois l'épaisseur du disque. D'un autre côté, les déformations même plus fortes du bord du disque ne sont aucunement critiques parce que, dans ce cas, il se produira simplement une inclinaison de l'ensemble du disque des minutes par rapport à son pivot, sans qu'il ne se manifeste d'efforts critiques sur les moyens de portée
15 du disque, ni sur les ergots de guidage ni sur le bord du disque. Ceci garantit à la montre suivant l'invention un fonctionnement de longue durée et sans panne, avec une faible usure.

D'autres caractéristiques et avantages de l'invention seront mieux compris à la lecture de la description qui va
20 suivre d'un exemple de réalisation de l'invention et en se référant aux dessins annexés, sur lesquels :

- la figure 1 est une vue en perspective de dessus d'une forme préférée de réalisation d'une montre suivant l'invention, dont le boîtier est enlevé ;
- 25 - la figure 2 est une vue partielle en coupe de la montre suivant la figure 1, prise suivant la ligne 2-2 de cette figure.

En bref, l'invention est mise en oeuvre par la réalisation d'un mouvement pour une montre-bracelet qui comprend un
30 disque indicateur, en particulier un disque des minutes, pouvant tourner autour d'un axe et présentant des dents d'engrenage cylindriques le long de sa circonférence, le disque étant solidaire d'un élément indicateur, en particulier d'une aiguille des minutes, qui peut tourner par rapport à une couronne fixe de nombres ou analogues,
35 le mouvement comprenant un pignon qui peut être entraîné par un moteur pas à pas et qui engrène avec les dents d'engrenage cylin-

driques, et au moins deux éléments de guidage placés dans le voisinage du pignon et qui agissent respectivement de part et d'autre du disque des minutes, pour maintenir une liaison d'entraînement positive fiable entre le pignon et le disque des minutes. Le disque des minutes est monté avec un jeu radial supplémentaire autour de son axe, ce jeu étant destiné à lui permettre un mouvement d'inclinaison.

La figure 1 montre en détail un dos de boîtier 10 sur lequel sont montés une pile 12 et les divers éléments d'un mouvement de montre, c'est-à-dire un moteur pas à pas 14, un circuit imprimé 16, qui comprend un circuit intégré à semi-conducteur 18, et un oscillateur à quartz 20, ainsi qu'une unité 22 de mouvement de montre, un disque des minutes 24, une aiguille des minutes 26 et une aiguille des heures 28. Lorsque la montre a été entièrement assemblée, tous ces éléments sont enfermés comme on l'a représenté sur la figure 2 dans un boîtier ou une couronne de boîtier 30, dans lequel est maintenu un verre de montre 32 qui couvre l'ensemble du dispositif représenté sur la figure 1. Le verre de montre peut être muni, sur sa face interne ou sur sa face externe, d'un revêtement opaque au-delà de la circonférence du disque des minutes 24, de manière à dissimuler les éléments travaillants intérieurs de la montre. En outre, la face interne du verre de montre 32 est normalement munie d'une couronne de nombres ; les nombres peuvent être gravés sur le verre de montre ou peints sur ce verre, ou encore ils peuvent être prévus sur leur propre support au-dessous du verre de montre.

Les éléments qui ont été décrits plus haut pour la montre représentée sur les figures 1 ou 2 sont soit classiques et bien connus, soit sans intérêt particulier pour l'invention. Toutefois, deux caractéristiques de la montre suivant l'invention présentent une grande importance. La première caractéristique consistant en ce qu'une bague de portée 34 prévue au centre du disque des minutes 24 entoure avec un jeu radial augmenté l'axe 36 de l'unité de mouvement 22 (ou l'axe des heures 38 monté sur cet axe 36), cet axe des heures portant l'aiguille des heures 28. Ce jeu radial augmenté permet au disque des minutes 24 de s'incliner d'un certain angle par rapport à l'axe 36 qui lui sert d'axe de rotation.

En outre, suivant l'invention, deux ergots de guidage inférieurs 40 espacés circonférentiellement sont prévus le long du bord de disque des minutes 24, c'est-à-dire qu'il s'agit de deux ergots de guidage qui coopèrent avec la face inférieure du disque 24, ainsi qu'un ergot de guidage supérieur 42 coopérant avec la face supérieure du disque 24. L'ergot de guidage supérieur 42 est espacé circonférentiellement entre les deux ergots de guidage inférieurs 40. Les trois ergots de guidage 40, 42 délimitent un intervalle axial dans lequel le bord du disque des minutes 24 peut flotter librement sans que les dents d'engrenage cylindrique 44 réparties le long de la circonférence extérieure du disque 24 ne puissent se dégager du pignon moteur 46 des moyens d'entraînement 14. Suivant l'invention, lorsque le bord du disque 24 se déforme dans une mesure encore plus grande, et que la plage de tolérance définie par les ergots de guidage 40, 42 est dépassée, les ergots de guidage 40, 42 forceront le disque des minutes 24 à s'incliner. Ceci ne pose pas de problème grâce au fait que la bague de palier 34 entoure l'axe 26 avec un jeu radial augmenté. Même dans ce cas, c'est-à-dire en présence de plus grandes déformations du disque des minutes 24, auquel l'aiguille des minutes 26 est fixée rigidement, la liaison cinématique entre le pignon 46 et les dents d'engrenage cylindrique 44 reste maintenue fidèlement et positivement.

En ce qui concerne les ergots de guidage 40 et 42, il est extrêmement facile et peu coûteux de faire en sorte que la région marginale en question du disque des minutes 24 soit guidée sans difficulté dans la région des moyens d'entraînement, c'est-à-dire à proximité immédiate du pignon 46, puisque ces ergots de guidage peuvent être simplement prévus sur la culasse du moteur et les éléments de fixation qui sont déjà existants sur le moteur pas à pas 14, comme c'est le cas dans la forme de réalisation représentée. En outre, le fait que le disque des minutes 24 est monté avec un certain jeu pour pouvoir s'incliner suivant le besoin sera relativement peu coûteux, certainement moins coûteux que le montage de précision utilisé antérieurement. Il ressort de façon évidente de ce qui précède que le but de l'invention peut être atteint pratiquement sans coûts additionnels en agissant de la façon décrite.

Finalement, il y a lieu de souligner le fait que la montre suivant l'invention peut également être avantageusement conçue de manière que les deux éléments de guidage soient réalisés sous la forme de deux ergots de guidage qui sont disposés l'un à l'opposé de l'autre par rapport au disque des minutes et rester chacun adjacent à l'une des grandes faces du disque des minutes, à distance de cette grande face, et à proximité du pignon. Dans ce cas, il n'est prévu que deux ergots de guidage. Le disque 24 peut tourner entre ces ergots avec un certain jeu et peut buter si nécessaire contre ces ergots par l'une ou l'autre de ses grandes faces, cependant qu'une liaison cinématique fiable et positive reste constamment maintenue entre le pignon 46 et les dents d'engrenage cylindrique 44 du disque des minutes 24.

Bien entendu, diverses modifications pourront être apportées par l'homme de l'art au dispositif qui vient d'être décrit uniquement à titre d'exemple non limitatif, sans pour cela sortir du cadre de l'invention.

Fig. 1

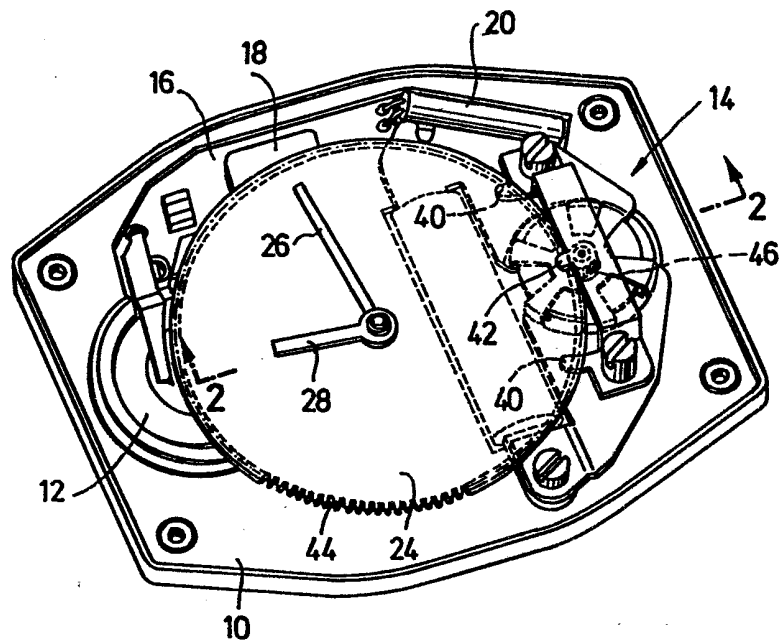


Fig. 2

