



CONFÉDÉRATION SUISSE

OFFICE FÉDÉRAL DE LA PROPRIÉTÉ INTELLECTUELLE

 (51) Int. Cl.³: G 04 B
G 04 B

 19/02
35/00

Demande de brevet déposée pour la Suisse et le Liechtenstein

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

(12) FASCICULE DE LA DEMANDE A3

(11)

637 518 G

(21) Numéro de la demande: 1368/80

(22) Date de dépôt: 20.02.1980

(30) Priorité(s): 21.02.1979 FR 79 04362

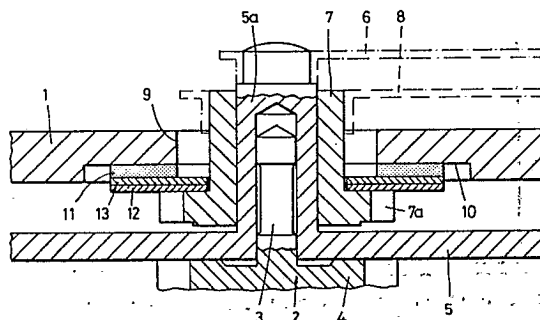
(42) Demande publiée le: 15.08.1983

(44) Fascicule de la demande
publié le: 15.08.1983(71) Requérent(s):
Société Suisse pour l'Industrie Horlogère
Management Services S.A., Biel/Bienne(72) Inventeur(s):
Pierre-Luc Gagnebin, Biel/Bienne(74) Mandataire:
Bovard AG, Bern 25

(56) Rapport de recherche au verso

(54) Montre-bracelet avec frein entre la roue des heures et le cadran.

(57) Le frein qui empêche l'ébat angulaire de l'aiguille des heures (8) est formé de l'anneau plat aimanté (11) de la rondelle intercalaire en laiton (13) et de l'armature ferromagnétique à faible rémanence (12). L'aimant (11) est collé dans le fond de la creusure (10) pratiquée au revers du cadran (1), tandis que l'armature (12) est collée sur la face supérieure de la roue des heures (7). La rondelle intercalaire (13) empêche le collage des deux pièces du frein. Cette disposition est prévue spécialement pour des montres à dispositif d'affichage de grandes dimensions monté sur des mouvements de petites dimensions.





637 518 G

Bundesamt für geistiges Eigentum
Office fédéral de la propriété intellectuelle
Ufficio federale della proprietà intellettuale

RAPPORT DE RECHERCHE RECHERCHENBERICHT

Demande de brevet No.:
Patentgesuch Nr.:

CH 1368/80

Documents considérés comme pertinents Einschlägige Dokumente		
Catégorie Kategorie	Citation du document avec indication, en cas de besoin, des parties pertinentes. Kennzeichnung des Dokuments, mit Angabe, soweit erforderlich, der massgeblichen Teile	Revendications con- cernées Betrifft Anspruch Nr.
A	<u>FR - A - 1 276 205</u> (JUNGHANS) * en entier * - - -	1
A	<u>DE - C - 410 706</u> (TAVANNES) * en entier * - - -	1
A	<u>DE - U - 72 02 671</u> (VDO TACHOMETER WERKE) * page 2, ligne 32 à page 3, ligne 10 * - - -	1
A	<u>DE - U - 18 56 987</u> (VDO TACHOMETER WERKE) * page 3, lignes 1 à 10 * - - - - -	1

Domaines techniques recherchés Recherchierte Sachgebiete (INT. CL.2)
G 04 B 19/02 G 04 B 35/00 F 16 H 1/00 F 16 H 55/18

Catégorie des documents cités Kategorie der genannten Dokumente: X: particulièrement pertinent von besonderer Bedeutung A: arrière-plan technologique technologischer Hintergrund O: divulgation non-écrite nichtschriftliche Offenbarung P: document intercalaire Zwischenliteratur T: théorie ou principe à la base de l'invention der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E: demande faisant interférence kollidierende Anmeldung L: document cité pour d'autres raisons aus andern Gründen angeführtes Dokument. &: membre de la même famille, document correspondant Mitglied der gleichen Patentfamilie; übereinstimmendes Dokument
--

Etendue de la recherche/Umfang der Recherche	
Revendications ayant fait l'objet de recherches Recherchierte Patentansprüche:	
Revendications n'ayant pas fait l'objet de recherches Nicht recherchierte Patentansprüche: Raison: Grund:	
Date d'achèvement de la recherche/Abschlussdatum der Recherche	
21 septembre 1979	

REVENDECATIONS

1. Montre-bracelet électronique dont le mouvement comprend une platine, un cadran, un moteur pas à pas, un train d'engrenage entraîné par le moteur pas à pas, une roue des heures coaxiale à une roue des minutes, ces deux roues étant logées entre la platine et le cadran et un frein logé entre le cadran et la roue des heures, caractérisée en ce que le frein comporte un aimant et une armature ferromagnétique à faible rémanence, ces deux pièces étant de forme annulaire et solidaires l'une du cadran et l'autre de la roue des heures.

2. Montre-bracelet selon la revendication 1, caractérisée en ce que l'un des deux éléments du frein, soit l'aimant ou l'armature ferromagnétique est fixé sur la face interne du cadran, l'autre élément étant fixé sur la face de la roue des heures qui est tournée vers le cadran.

3. Montre-bracelet selon la revendication 1, caractérisée en ce que le frein comporte en outre une plaque annulaire mince en un matériau amagnétique disposé entre l'aimant et l'armature.

4. Montre-bracelet selon la revendication 1, caractérisée en ce que le cadran présente un logement annulaire entourant son trou central et ménagé dans sa face tournée vers le mouvement et en ce que l'élément de frein solidaire du cadran est fixé dans ladite creusure.

5. Montre-bracelet selon la revendication 1, caractérisée en ce que l'aimant est constitué d'une pièce en matériau à forte rémanence aimantée dans le sens axial, chaque face frontale de l'anneau présentant au moins un pôle nord et un pôle sud.

6. Montre-bracelet selon la revendication 1, caractérisée en ce que l'élément de frein solidaire de la roue des heures est fixé par collage sur la face supérieure de ladite roue.

7. Montre-bracelet selon la revendication 1, caractérisée en ce que l'aimant et l'armature ont des diamètres extérieurs égaux, ce diamètre étant plus grand que celui de la roue des heures.

8. Montre-bracelet selon la revendication 4, caractérisée en ce que l'élément de frein solidaire du cadran est l'aimant.

La présente invention se rapporte aux montres-bracelet électroniques à aiguilles.

Certaines montres-bracelet à aiguilles comportent un mouvement de petites dimensions équipé d'un cadran et d'aiguilles qui s'étendent au-delà des limites du mouvement. Cette disposition se rencontre notamment dans certaines montres de dame. D'autre part, on réalise actuellement des mouvements de petites dimensions dont les aiguilles sont entraînées par un rouage spécial, par exemple à satellites ayant pour conséquence que la roue des heures a un diamètre réduit. Lorsque le rapport entre la longueur de l'aiguille des heures et le diamètre de la roue des heures est grand, les ébats d'engrenage ont pour effet que le jeu angulaire de l'aiguille des heures prend une importance assez grande et devient visible. Lors d'un changement de position, il peut arriver que l'aiguille des heures se déplace sous l'effet de son balourd, ce qui déprécie l'aspect de la montre.

Il est connu de placer entre le cadran et le mobile qui se trouve immédiatement en dessous une lame élastique cintrée, appelée «cliquant» et faisant office de frein, afin d'éviter des mouvements intempestifs et visibles de ce mobile, spécialement des mouvements dans le sens axial. Les modèles d'utilité allemands 7 202 671 et 1 856 987 décrivent différents freins mécaniques utilisés à cet effet. Ces agencements sont

courants, par exemple dans les montres-réveil ou dans certaines montres-calendriers. Toutefois, dans certains types de montre à entraînement par moteur électrique pas à pas, le recours à une solution de ce genre pour supprimer l'ébat de l'aiguille des heures est impossible car le cliquant, en pressant le mobile des heures contre le mobile des minutes, créerait sur le moteur un couple de résistance tel que l'entraînement ne serait plus possible.

Le but de la présente invention est de remédier à cette difficulté dans le cadre de montres-bracelet du genre mentionné au début.

L'art antérieur contenait également des exemples d'utilisation des freins magnétiques dans des mouvements d'horlogerie. Le brevet FR 1 276 205 décrit par exemple un frein magnétique qui agit sur une roue de secondes centrale à entraînement indirect dans un mouvement de montre mécanique. Quant au brevet allemand 410 706, il décrit un frein magnétique placé sur une roue de secondes dite «roue de petite seconde», c'est-à-dire une roue décalée par rapport au centre et portant une aiguille des secondes de petites dimensions ne couvrant qu'une partie du cadran. Ces freins magnétiques connus ne servent qu'à éviter l'ébat des dentures dans le sens circonférentiel dans le cas de l'entraînement indirect d'une aiguille des secondes dans une pièce d'horlogerie mécanique.

La présente invention a pour objet une montre-bracelet électronique dont le mouvement comprend une platine, un cadran, un moteur pas à pas, un train d'engrenage entraîné par le moteur pas à pas, une roue des heures coaxiale à une roue des minutes, ces deux roues étant logées entre la platine et le cadran et un frein logé entre le cadran et la roue des heures, caractérisée en ce que le frein comporte un aimant et une armature ferromagnétique à faible rémanence, ces deux pièces étant de forme annulaire et solidaires l'une du cadran et l'autre de la roue des heures.

On va décrire ci-après, à titre d'exemple, une forme d'exécution de l'objet de l'invention, en se référant au dessin annexé, dont l'unique figure est une vue en coupe axiale partielle d'un mouvement de montre et plus précisément du rouage entraîneur des aiguilles.

On voit au dessin, le cadran 1 d'un mouvement de montre-bracelet électronique à moteur pas à pas ainsi qu'un tennon 2 formé d'une pièce et comportant un axe fixe 3 et une embase 4 fixée dans la platine (non représentée) du mouvement. Sur l'axe fixe 3 tourne une roue des minutes 5 qui porte l'aiguille des minutes 6 et dont le canon 5a guide une roue des heures 7 qui porte l'aiguille des heures 8 à son extrémité supérieure. Les moyens d'entraînement de la roue des heures 7 ne sont pas représentés au dessin. Ils comportent des éléments d'engrenage comme par exemple un engrenage à pignon satellite dont le porte-satellite serait constitué précisément par la roue 5. Dans un mouvement sans aiguille des secondes, comme celui qui est représenté au dessin, la roue 5 peut être en prise par sa denture périphérique directement avec le pignon du moteur pas à pas de façon à être entraînée d'un tour par heure.

Le cadran 1 présente un trou central 9 pour le passage des canons des mobiles 5 et 7 et dans sa face tournée vers le mouvement, une creusure annulaire 10 de faible profondeur, dans laquelle est fixé un aimant annulaire 11. Ce dernier est une pièce d'épaisseur légèrement inférieure à la profondeur de la creusure 10 et dont les diamètres intérieur et extérieur sont, l'un à peu près égal au diamètre du trou 9 et l'autre inférieure au diamètre extérieur de la creusure 10. L'aimant 11 sera de préférence fixé par collage dans le fond de la creusure 10. Son aimantation est orientée dans le sens axial et il sera conformé de façon à présenter sur chacune de ses faces frontales un pôle nord et un pôle sud ou, en variante, un nombre quelconque de paires de pôles successivement nord et sud.

Bien entendu, le développement angulaire de chaque zone polaire dépendra du nombre de pôles prévus. Il sera de 180° au cas où chaque face frontale porte un pôle nord et pôle sud, 90° lorsque chaque face frontale comporte quatre pôles alternativement nord et sud, etc. Pour la réalisation de l'aimant 11, on peut utiliser n'importe laquelle des matières ferromagnétiques à forte rémanence connues. Les faces frontales de l'anneau et en particulier la face tournée vers le mouvement présenteront un degré de finition suffisamment lisse pour assurer la fiabilité du fonctionnement du frein décrit.

En face de l'aimant 11 s'étend une armature ferromagnétique à faible rémanence constituée d'une plaque annulaire mince 12 faite en un métal convenable. Comme on le voit au dessin, le diamètre extérieur de la plaque 12 est le même que celui de l'aimant 11, tandis que son diamètre intérieur est ajusté au diamètre du canon de la roue 7. La plaque 12 peut être chassée sur le canon de la roue 7 ou fixée par collage ou par tout autre moyen sur la face supérieure de la denture 7a et de la partie qui constitue la roue proprement dite. Entre la roue 7 et le cadran 1 est encore logée une plaque intercalaire mince 13 destinée à maintenir entre l'aimant 11 et l'armature 12 une distance suffisante pour que la force d'attraction entre les deux pièces du frein soit ajustable à la valeur voulue. On sait en effet, que cette force d'attraction augmente de façon exponentielle quand l'armature se rapproche de l'aimant et qu'il y a collage quand les deux pièces sont en contact, de sorte que la présence d'une plaque intercalaire est nécessaire. Cette plaque peut être collée à l'aimant

ou à l'armature. Elle peut également être laissée folle entre les deux pièces. Elle sera, soit en un métal amagnétique, comme le laiton ou le cuivre, soit, le cas échéant, en matière plastique. Son état de surface sera également prévu de façon que le couple de freinage exercé par le frein soit reproductible de fabrication.

Du fait de la présence du frein décrit, la roue des heures subit en permanence une force qui la sollicite en direction du cadran, ce qui assure le positionnement de la roue des heures en hauteur et donne à la roue des minutes un certain ébat axial qui favorise son fonctionnement. En même temps, la friction de la plaque annulaire 12 solidaire de la roue des heures contre la rondelle en laiton 13 est suffisante pour éviter que l'ébat de l'aiguille des heures 8 soit apparent.

Le montage du dispositif décrit est extrêmement simple. Le cadran sera fixé sur la platine du mouvement de façon normale et le mouvement pourra être suspendu à l'intérieur de son boîtier par un cercle d'encagement ou par n'importe quel autre dispositif convenable. De préférence, le cadran s'étendra au-delà des limites du mouvement, l'ouverture de lunette étant prévue avec des dimensions plus grandes que celle du mouvement.

Le dispositif décrit permet ainsi de réaliser des montres-bracelet, circulaires ou de forme, avec une face visible de dimensions relativement grandes et donc des aiguilles bien visibles, tout en étant équipées de mouvements à moteur pas à pas et à quartz par exemple, de petites dimensions.

