

12

DEMANDE DE BREVET EUROPEEN

21 Numéro de dépôt: 82810014.9

51 Int. Cl.³: **G 04 C 21/16**
G 04 C 21/34

22 Date de dépôt: 15.01.82

30 Priorité: 26.02.81 CH 1319/81

43 Date de publication de la demande:
15.09.82 Bulletin 82/37

84 Etats contractants désignés:
DE FR GB

71 Demandeur: **EBAUCHES ELECTRONIQUES S.A.**
CH-2074 Marin(CH)

72 Inventeur: **Cleusix, Willy**
Chemin Mol 63
CH-2525 Le Landeron(CH)

74 Mandataire: **Barbeaux, Bernard et al,**
ASUAG Département Brevets et Licences Faubourg du
Lac 6
CH-2501 Bienne(CH)

54 **Pièce d'horlogerie à mécanisme de déclenchement.**

57 La roue de réveil (5) peut se déplacer librement, axialement, entre un plateau isolant (6) et une roue (8).

Cette roue (5) est en prise avec la roue à canon des heures (3) et fait un tour par douze heures. Elle présente un bossage (5a) qui, une fois par tour, passe en regard d'un aimant (9) porté par le plateau (6). La roue (5) est alors attirée axialement et son bossage (5a) entre en contact avec l'aimant (9), mettant ce dernier à la masse. Or, l'aimant (9) étant en contact permanent avec une des pistes conductrices (13) du circuit imprimé de la montre, cette piste (13) est ainsi mise à la masse deux fois par jour. L'utilisateur de la montre peut régler le temps auquel se produisent les déclenchements en modifiant la position angulaire du plateau (6). Aucun ressort n'agit axialement sur la roue de réveil (5) qui se déplace librement entre la roue (8) et une nervure annulaire (6e) que présente le plateau (6).

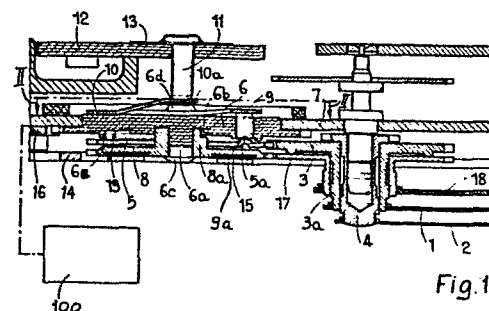


Fig.1

EEM 16

APB/DW

PIECE D'HORLOGERIE A MECANISME DE DECLENCHEMENT

La présente invention a pour objet une pièce d'horlogerie à mécanisme de déclenchement destiné à produire la fermeture d'un contact électrique.

5 Le brevet suisse no 526.154 décrit une montre-réveil ayant un mécanisme de déclenchement comportant une roue en matière isolante dont la position angulaire peut être réglée, et un bras métallique réalisé en une pièce avec le canon de la roue des heures. Un ressort sollicite la roue isolante contre une saillie se trouvant à l'extrémité dudit bras métallique. Le déclenchement du réveil se
10 produit par l'entrée en contact de l'élément de contact que constitue ladite saillie avec un second élément de contact porté par la roue isolante.

Un des inconvénients de ce mécanisme connu réside dans le fait que le bras métallique est soumis au cours de sa rotation, du fait
15 de l'action du ressort de rappel, à une friction importante consommatrice d'énergie. Or, dans le cas des montres électroniques, où la source d'énergie est constituée par une pile électrique, de durée limitée, toute cause de surcroît de consommation doit évidemment être évitée.

20 Le but de la présente invention est de remédier à cet inconvénient.

Ce but est atteint conformément à l'invention par le fait que l'application l'un sur l'autre des deux éléments de contact, au moment où ils se trouvent en regard l'un de l'autre, est assurée
25 par un dispositif formé d'un aimant permanent solidaire de l'un des éléments de contact, et d'une pièce en métal magnétique solidaire de l'autre élément de contact.

Ainsi, il n'est plus nécessaire d'employer un ressort agissant sur le support de l'un des éléments de contact pour réaliser le
30 contact entre lesdits éléments de contact. Ceci permet de diminuer l'énergie dissipée dans les frottements des différents composants du mécanisme de déclenchement.

Selon un mode de réalisation préféré, l'un des éléments de

contact est un aimant permanent électroconducteur et l'autre élément de contact est une pièce en métal magnétique.

Le dessin représente, à titre d'exemple, une forme d'exécution de l'objet de l'invention.

5 La figure 1 est une coupe axiale d'une partie d'une montre-réveil électronique dans laquelle seuls les éléments nécessaires à la compréhension de l'invention ont été représentés.

La figure 2 est une vue de détail en plan, à échelle agrandie, à partir du plan II-II de la figure 1, et

10 La figure 3 est une coupe verticale, suivant la ligne III-III de la figure 2.

La montre représentée est du type électro-mécanique, les indicateurs du temps étant constitués par des aiguilles ordinaires d'heures 1 et de minutes 2, portées, la première, par le canon 3a de la roue à canon des heures, désignée par 3 et, la seconde par la chaussée, désignée par 4. Le mécanisme moteur, électrique, n'a pas été représenté, étant connu en soi. Il pourra être constitué par un moteur pas à pas piloté par un résonateur à quartz par l'intermédiaire d'une chaîne de division adéquate. L'énergie sera
20 fournie par une pile électrique.

La roue à canon des heures 3 est en prise avec une roue de réveil 5, en acier, interposée, avec jeu axial, entre une roue dentée 6, en matière électriquement isolante, montée rotativement dans la platine du mouvement, désignée par 7, et une roue 8, coaxiale à ladite roue isolante 6. Selon l'exemple représenté sur
25 la figure 1, le rapport d'engrenage entre la roue à canon des heures 3 et la roue de réveil 5 est de 1:1; cependant, ce rapport peut avantageusement être de 1:2 afin que la roue de réveil fasse un tour par vingt quatre heures dans le cas d'une montre douze heures, dont la roue des heures fait deux tours par jour.

30 La roue 5 est mise à la masse notamment par l'intermédiaire de la roue 3 avec laquelle elle demeure en contact.

La roue isolante 6 porte un aimant permanent électriquement conducteur 9, en forme de barreau, dont l'axe est parallèle à
35 celui de ladite roue 6, et dont la distance au centre correspond à la distance au centre d'un bossage 5a, dirigé vers la roue isolante 6, que présente la roue 5. Cette dernière est engagée librement

sur un canon 8a que présente la roue 8, canon traversé par un tourillon 6a de la roue 6. Cette dernière présente en outre un ergot 6b engagé dans une encoche du canon 8a de manière que les roues 6 et 8 soient solidaires angulairement. Elles sont maintenues assemblées par un rivetage 6c de l'extrémité du tourillon 6a.

La roue 6 porte, sur sa face opposée à celle tournée vers la roue 5, une rondelle métallique mince 10, en forme de couronne qui est fixée à ladite roue 6 au moyen de deux tétons 6d diamétralement opposés (fig. 2 et 3). Cette couronne 10 présente un bras radial 10a, dirigé vers l'intérieur. Ce bras 10a prend appui élastiquement sur l'extrémité d'une cheville 11, qui est coaxiale à la roue 6, et qui est portée par un substrat de circuit imprimé 12 de la montre. Cette cheville 11 est en contact électrique avec une des pistes conductrices, désignée par 13, dudit substrat de circuit 12. Le bras élastique 10a de la couronne 10, formant ressort, sollicite l'ensemble formé par la roue 6 et la roue 8 contre un pont 14 du bâti du mouvement de la montre. La roue 8 est garnie d'une couronne 15 de matière plastique antifriction par l'intermédiaire de laquelle elle prend appui sur le pont 14. Ce dernier subit de ce fait une légère déformation élastique, il constitue donc un ressort sollicitant l'ensemble mécaniquement unitaire formé par les roues 6 et 8 contre la platine 7.

La roue 6 est en prise avec un pignon de commande 16, actionnable manuellement à l'aide d'un mécanisme de commande 100 connu en soi, qui permet de modifier manuellement sa position angulaire. Quant à la roue 8, solidaire de la roue 6, elle est en prise avec une roue à canon supplémentaire 17. Cette dernière est engagée sur le canon 3a de la roue à canon 3, et elle comporte un canon 17a sur lequel est montée une aiguille 18 dite de réveil.

La roue isolante 6 comporte, sur sa face tournée vers la roue de réveil 5, une nervure annulaire 6e coaxiale à ladite roue 6, et dont la distance au centre est supérieure à celle de l'aimant 9. Un dégagement annulaire 19 est ménagé dans ladite face de la roue 6 du côté intérieur à la nervure 6e, et il est convenablement dimensionné de façon que le bossage 5a de la roue 5 n'entre pas en contact avec la roue 6, pour toute les positions angulaires relatives des roues 5 et 6 pour lesquelles le bossage 5a n'est pas

situé en regard de l'aimant 9. Ce dégagement se raccorde par deux plans inclinés avec la face plane d'extrémité 9a que présente l'aimant 9 du côté dirigé vers la roue 5. Cette face d'extrémité 9a est en retrait par rapport au bord libre de la nervure 6e, afin
5 que la roue 5 n'entre pas en contact avec l'aimant 9 lorsque ce dernier n'est pas en face du bossage 5a. Cependant, le retrait de la face d'extrémité 9a par rapport au bord libre de la nervure 6e est suffisamment faible pour que le bossage 5a entre en contact avec ladite face 9a lorsque ces deux éléments 5a, 9a sont en face
10 l'un de l'autre.

Le fonctionnement de la montre décrite et représentée est le suivant :

L'heure à laquelle le réveil doit se déclencher est déterminée par l'usager qui fait tourner la roue 16, ajustant ainsi la position angulaire de la roue isolante 6. Cette position angulaire, et
15 par conséquent l'heure du déclenchement, peut être contrôlée à l'aide de l'aiguille 18 qui, entraînée par la roue 8, se déplace en regard du tour d'heures du cadran, non représenté, de la montre.

Lors de la rotation de la roue de réveil 5, entraînée en permanence par la roue à canon des heures 3, le bossage 5a se trouve normalement en regard du dégagement annulaire 19.

Une fois par tour de la roue 5, le bossage 5a de celle-ci vient se présenter en regard de l'aimant permanent 9 qui l'attire, produisant ainsi un léger déplacement axial de la roue 5, accompagné d'un léger basculement et d'un léger déplacement angulaire dans les limites autorisées par le jeu d'engrenages entre celle-ci et la roue à canon des heures 3. Le contact entre le bossage 5a et l'aimant 9 met ce dernier à la masse, puisque la roue 5 est elle-même à la masse, ce qui, par l'intermédiaire de la couronne 10
25 et de la cheville 11, met à la masse la piste conductrice 13. Un circuit électrique est ainsi fermé qui commande la mise en marche de la sonnerie du réveil.

Grâce à cette disposition, le mécanisme de déclenchement du réveil ne constitue aucune surcharge pour le mouvement, ne consommant pratiquement aucune énergie. De plus, le contact se ferme de façon instantanée, assurant un démarrage franc du mécanisme de
35

sonnerie. En outre, ce mécanisme ne subit pratiquement aucune usure.

5 En variante, le signal produit par le présent mécanisme de déclenchement pourrait servir à d'autres usages et, notamment, à fermer, par l'intermédiaire d'un relais, un circuit secteur alimentant, par exemple, un poste de radio que l'utilisateur désire voir entrer en service automatiquement chaque jour à heure fixe.

10 De même, ce signal pourrait ne pas avoir lieu une ou deux fois par jour mais à des fréquences très différentes, par exemple une fois par mois dans le cas où l'utilisateur de la montre aurait besoin d'une information mensuelle.

REVENDEICATIONS

1. Pièce d'horlogerie comprenant un mouvement (3) et un mécanisme de déclenchement relié fonctionnellement audit mouvement pour produire, à une heure réglable à l'avance, la fermeture d'un contact électrique, ce mécanisme comprenant :

- 5 - un bâti (7,14),
- un premier élément de contact (5a),
- un premier support (5) monté rotativement sur ledit bâti et relié en rotation audit mouvement, pour porter ledit premier élément de contact,
- 10 - un second élément de contact (9),
- un second support (6,8) monté sur ledit bâti à position réglable en rotation autour de l'axe de rotation dudit premier support, pour porter ledit second élément de contact, ce dernier étant situé sensiblement à une même distance dudit axe de rotation que
- 15 ledit premier élément de contact, et
- des moyens pour appliquer l'un sur l'autre lesdits éléments de contact lorsqu'ils se trouvent en face l'un de l'autre;
- caractérisée en ce que lesdits moyens d'application comprennent un aimant permanent (9) solidaire de l'un desdits éléments de contact
- 20 et une pièce en métal magnétique (5a) solidaire de l'autre élément de contact.

2. Pièce d'horlogerie selon la revendication 1, caractérisée en ce que l'un desdits éléments de contact comprend un aimant permanent électroconducteur (9), et en ce que l'autre élément de contact comprend un métal magnétique.

3. Pièce d'horlogerie selon la revendication 2, caractérisée en ce que ledit premier support (5) est en métal magnétique, en ce que ledit premier élément de contact est une partie en saillie (5a) dudit premier support.

4. Pièce d'horlogerie selon l'une des revendications précédentes, caractérisée en ce qu'elle comporte en outre un organe d'affichage analogique (18) de ladite heure réglable, qui est relié en rotation audit second support (6,8).

5. Pièce d'horlogerie selon la revendication 4, caractérisée en ce que ledit second support (6,8) comprend une première partie (6) portant ledit second élément de contact (9) et une seconde partie

en forme de roue (8) coaxiale à l'axe de rotation du premier support (5) et engrenant avec un organe rotatif (17) solidaire dudit organe d'affichage (18).

5 6. Pièce d'horlogerie selon la revendication 5, caractérisée en ce que ledit premier support (5) est monté rotativement sur ledit second support (6,8) entre lesdites première (6) et seconde parties (8).

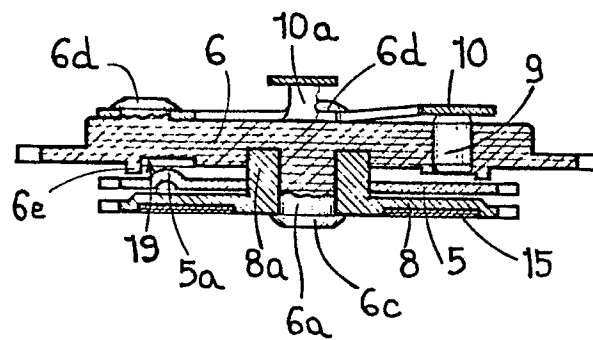
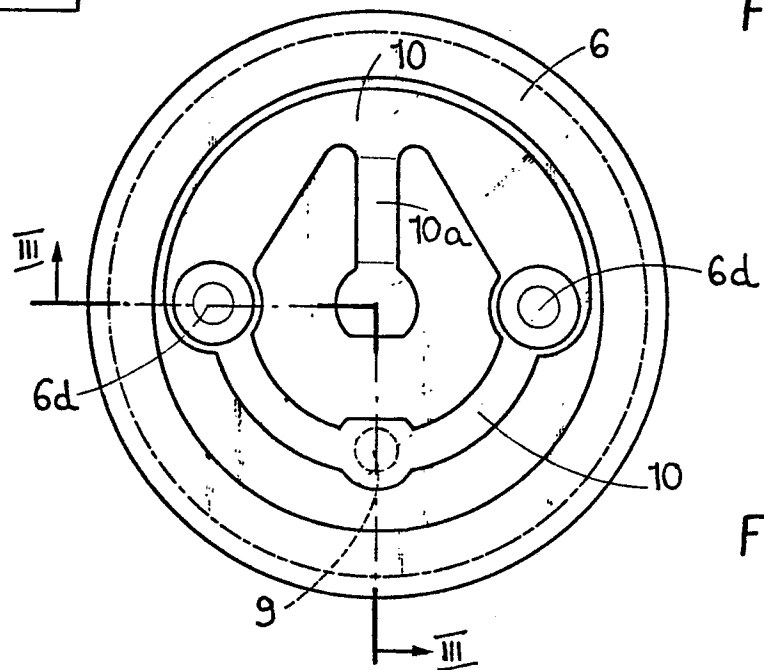
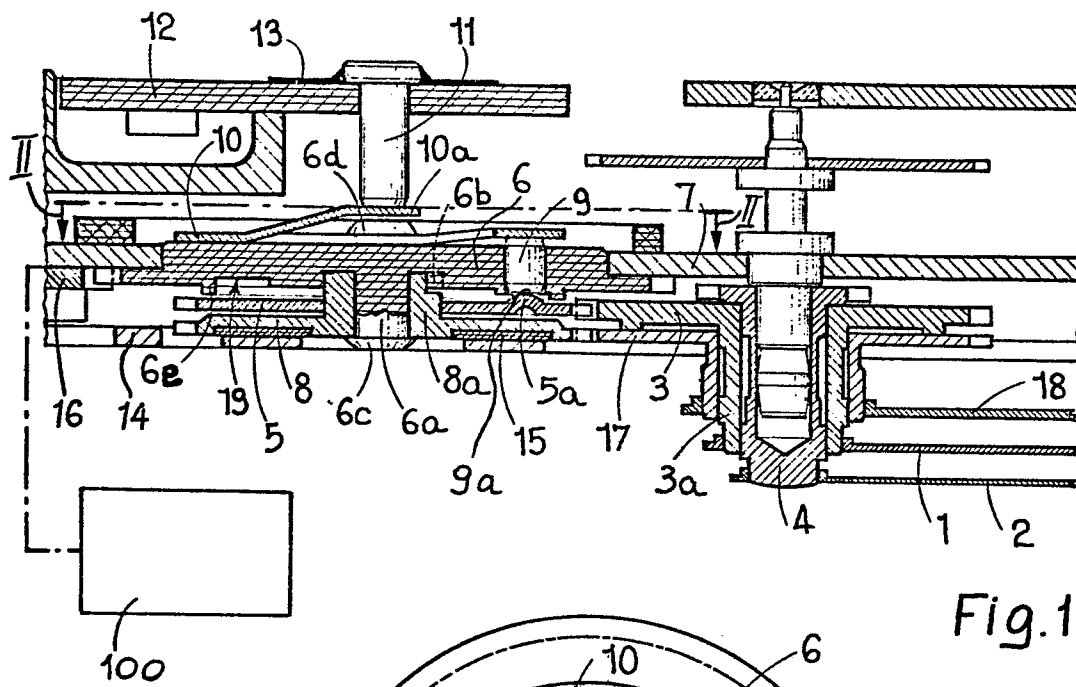
10 7. Pièce d'horlogerie selon l'une des revendications précédentes, caractérisée en ce que ledit premier support (5) est monté avec un certain jeu axial.

15 8. Pièce d'horlogerie selon la revendication 1 comportant en outre des moyens d'affichage analogique de l'heure comprenant une première roue (3) montée sur ledit bâti (7) et faisant partie dudit mouvement, un canon (3a) monté coaxialement sur ladite première roue, et une aiguille des heures (1) montée sur ledit canon, caractérisée en ce que ledit premier support est une deuxième roue (5) qui engrène avec ladite première roue (3).

20 9. Pièce d'horlogerie selon les revendications 5 et 8 prises en combinaison, caractérisée en ce qu'elle comprend en outre une troisième roue (17) montée sur le bâti (7) coaxialement à ladite première roue (3), et un deuxième canon (17a) monté coaxialement sur ladite troisième roue pour porter ledit organe d'affichage analogique (18) de ladite heure réglable, et en ce que ladite seconde partie (8) dudit second support (6,8) engrène avec ladite
25 troisième roue (17).

30 10. Pièce d'horlogerie selon la revendication 5, caractérisée en ce que ladite première partie dudit second support a la forme d'une roue (6) qui engrène avec une quatrième roue (16) reliée en rotation à des moyens (100) de réglage manuel de ladite heure réglable.

1/1





DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS															
Catégorie	Citation du document avec indication, en cas de besoin, des parties pertinentes	Revendication concernée	CLASSEMENT DE LA DEMANDE (Int. Cl. 3)												
A	<u>US - A - 3 580 504 (BENHAM)</u> * en entier *	1	G 04 C 21/16 G 04 C 21/34												
D,A	<u>CH - A - 526 154 (SPADINI)</u> * en entier *	1													
			DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (Int. Cl. 3)												
			G 04 C 21/00 23/00												
Le présent rapport de recherche a été établi pour toutes les revendications															
Lieu de la recherche La Haye		Date d'achèvement de la recherche 10.06.1982	Examineur DEVINE												
<table border="0"><tr><td>CATEGORIE DES DOCUMENTS CITES</td><td>T : théorie ou principe à la base de l'invention</td></tr><tr><td>X : particulièrement pertinent à lui seul</td><td>E : document de brevet antérieur, mais publié à la date de dépôt ou après cette date</td></tr><tr><td>Y : particulièrement pertinent en combinaison avec un autre document de la même catégorie</td><td>D : cité dans la demande</td></tr><tr><td>A : arrière-plan technologique</td><td>L : cité pour d'autres raisons</td></tr><tr><td>O : divulgation non-écrite</td><td></td></tr><tr><td>P : document intercalaire</td><td>& : membre de la même famille, document correspondant</td></tr></table>				CATEGORIE DES DOCUMENTS CITES	T : théorie ou principe à la base de l'invention	X : particulièrement pertinent à lui seul	E : document de brevet antérieur, mais publié à la date de dépôt ou après cette date	Y : particulièrement pertinent en combinaison avec un autre document de la même catégorie	D : cité dans la demande	A : arrière-plan technologique	L : cité pour d'autres raisons	O : divulgation non-écrite		P : document intercalaire	& : membre de la même famille, document correspondant
CATEGORIE DES DOCUMENTS CITES	T : théorie ou principe à la base de l'invention														
X : particulièrement pertinent à lui seul	E : document de brevet antérieur, mais publié à la date de dépôt ou après cette date														
Y : particulièrement pertinent en combinaison avec un autre document de la même catégorie	D : cité dans la demande														
A : arrière-plan technologique	L : cité pour d'autres raisons														
O : divulgation non-écrite															
P : document intercalaire	& : membre de la même famille, document correspondant														