

⑫ **DEMANDE DE BREVET EUROPEEN**

⑲ Numéro de dépôt: **85810009.2**

⑤① Int. Cl.<sup>4</sup>: **G 04 C 21/20**

⑳ Date de dépôt: **14.01.85**

③① Priorité: **14.01.84 CH 162/84**

⑦① Demandeur: **Spadini, Paolo, Quai Gustave-Ador 26, CH-1207 Genève (CH)**

④③ Date de publication de la demande: **02.01.86**  
**Bulletin 86/1**

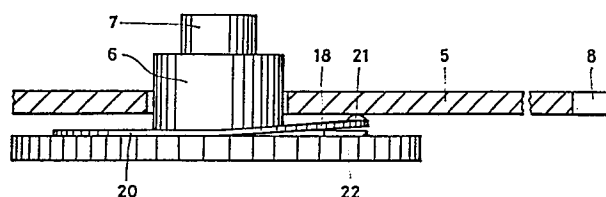
⑦② Inventeur: **Spadini, Paolo, Quai Gustave-Ador 26, CH-1207 Genève (CH)**  
Inventeur: **Meier, Willy, CH-2046 Fontaines (CH)**

⑧④ Etats contractants désignés: **DE FR GB IT**

⑦④ Mandataire: **Leger, Jean-François et al, Micheli & Cie 118, rue du Rhône Case postale 47, CH-1211 Genève 6 (CH)**

⑤④ **Pièce d'horlogerie avec mouvement de montre à quartz et générateur de son à commande électrique.**

⑤⑦ L'entrée en action à l'heure voulue du générateur de son de la pièce d'horlogerie avec mouvement de montre à quartz est produite par la fermeture d'un interrupteur (5, 18) dont l'un des pôles de contact (21), solidaire de la roue des heures (22), est amené à l'heure préalablement réglée sur un îlot conducteur en forme de segment radial, situé au revers du disque réglable (5), qui porte à l'avant un index indiquant l'heure d'entrée en action du générateur de son. Le pôle de contact (21) se trouve à l'extrémité d'un bras élastique hélicoïdal (18) venu de fabrication en une pièce avec un corps annulaire (20) fixé à la roue des heures (22).



- 1 -

PIECE D'HORLOGERIE AVEC MOUVEMENT DE MONTRE A QUARTZ ET  
GENERATEUR DE SON A COMMANDE ELECTRIQUE

---

Les fabricants de montres à quartz se sont efforcés d'en réduire la consommation, afin de prolonger autant que possible la durée de vie des piles. Ainsi, dans les mouvements fabriqués actuellement, le couple d'entraînement de l'aiguille des secondes est de l'ordre de trois micro-  
5 newtonmètres.

Pour équiper, par ailleurs, une montre d'un générateur de son destiné à entrer en action à une heure réglable, il faut lui adjoindre dans tous les cas un interrupteur entre un organe se déplaçant avec  
10 l'aiguille des heures et un autre organe solidarisé à l'indicateur de l'heure d'entrée en action du générateur de son. Quelques interrupteurs propres à cette fin sont connus. Dans celui qui est utilisé le plus fréquemment, l'un des pôles de l'interrupteur se déplace concentriquement à l'axe des aiguilles de la montre. Il est situé à l'extrémité d'un bras élas-  
15 tique radial, qui le presse axialement contre la face plane d'un disque conducteur qui porte l'autre pôle de l'interrupteur. Cette face plane est isolée sauf le long d'un segment radial constituant le dit pôle de l'interrupteur et sur lequel l'extrémité du bras élastique arrive à l'heure à laquelle le générateur de son doit entrer en action.

20

Afin d'équilibrer l'effort que la pression de l'extrémité du bras contre le disque conducteur engendre sur son point d'ancrage, ce bras est pourvu d'une queue qui appuie aussi contre ce disque, mais qui est un peu plus courte que le bras, afin de ne pas toucher le pôle porté par  
25 le disque.

Un tel bras équilibré ne peut toutefois pas être monté dans l'un des mouvements de montre à quartz fabriqués actuellement, car le couple de frottement qu'il engendre est supérieur à celui qui assure l'entraînement des aiguilles; il arrêterait donc la montre.

5

On connaît toutefois aussi un interrupteur dans lequel le pôle se déplaçant concentriquement aux aiguilles de la montre est porté par un bras en arc de cercle, qui presse ce pôle radialement contre la tranche cylindrique d'une collerette en matière isolante, cette dernière étant montée sur un tube conducteur portant un nez affleurant la périphérie de la collerette afin de constituer l'autre pôle de l'interrupteur (CH-B-495'006).

Bien que dans ce cas le point de frottement du pôle porté par le bras contre la dite collerette, unique, soit plus rapproché de l'axe de rotation, de sorte que le bras de levier de cette force de frottement engendrant le couple de freinage soit plus court que dans le cas d'un bras radial, ce couple est encore trop important pour les mouvements de montres à quartz fabriqués actuellement, car ce bras en arc de cercle est très rigide. Il est, en effet, obtenu par découpage d'une feuille mince et travaille ainsi à la flexion dans un plan parallèle au grand côté de sa section. Un déplacement radial minime de l'extrémité libre de ce bras à partir de sa position de repos produit donc une force de rappel importante. Vu les tolérances de fabrication, il n'est pas possible de fabriquer un tel interrupteur en série de façon à garantir une pression suffisante lors de la fermeture de l'interrupteur et en même temps à tout moment un couple de frottement nettement inférieur à celui qui assure l'entraînement des aiguilles.

Il serait possible d'assouplir ce bras en arc de cercle en le conformant à l'instar des spiraux d'horlogerie, c'est-à-dire en le disposant de façon que le long côté de sa section rectangulaire soit parallèle à l'axe de rotation des aiguilles. Le montage d'un tel bras renchérirait cependant le coût de l'interrupteur dans une mesure excessive.

35

L'invention vise en premier lieu à permettre d'équiper une pièce d'horlogerie avec mouvement de montre à quartz et générateur de son à commande électrique d'un interrupteur aussi sûr que compatible avec la puissance à disposition dans les montres de ce genre, qui sont fabri-

quées actuellement.

Dans l'interrupteur qui équipe la pièce d'horlogerie définie par la revendication 1, le contact qui fait entrer le générateur de son en action se ferme par pression axiale. La forme hélicoïdale est facile à donner au bras portant l'un des pôles de l'interrupteur. Un simple pliage d'une lame mince et relativement large, initialement plane, opéré au voisinage de son point d'ancrage, suffit pour cela. Maintenir un frottement continu, lorsqu'on cherche précisément à réduire la charge de la source de courant, paraît paradoxal. Pourtant, en raison de sa forme, ce bras permet de régler l'intensité de la pression que son extrémité exerce contre la couronne circulaire plane, de façon à garantir un bon contact lors de la fermeture de l'interrupteur, sans risquer de produire un couple de freinage compromettant la marche de la montre, car un déplacement axial relativement important de l'extrémité de ce bras n'entraîne qu'une faible variation de cette pression, puisque ce bras travaille à la flexion dans le sens de son épaisseur. Les tolérances de fabrication n'ont donc pratiquement pas d'influence sur les conditions de fonctionnement de la montre. La forme hélicoïdale de ce bras a aussi l'avantage que le point de frottement entre son extrémité et la couronne circulaire plane est relativement proche de l'axe de rotation des pôles de contact de l'interrupteur. Le bras de levier de la force de frottement, qui engendre le couple de freinage est donc relativement court. Cela n'affecte cependant pas la précision du réglage de l'heure à laquelle le générateur de son doit entrer en action. L'expérience a montré, en effet, que cette heure pouvait être réglée aisément à deux minutes près, ce qui est tout à fait satisfaisant.

Les formes spéciales d'exécution définies par la revendication 2 ont l'avantage de permettre une fabrication simple de l'élément portant l'autre pôle de l'interrupteur. Une épargne ou un masque, lorsque la couche isolante est formée sur le disque, permet, en effet, de laisser ce disque à nu à l'endroit de l'îlot conducteur. Comme le disque est lui-même conducteur, il assure la connexion du pôle qu'il porte au circuit du générateur de son, ce qui évite des soudures laborieuses et des fils encombrants.

Celles définies par la revendication 3 ont l'avantage de faciliter l'intégration du disque au circuit du générateur de son. Le frottement du balai ne charge pas le mouvement de la montre, puisque c'est le bras

élastique hélicoïdal qui tourne avec les aiguilles de la montre; il n'agit que sur les organes de réglage de l'heure à laquelle le générateur de son doit entrer en action, c'est-à-dire là où son influence n'est nullement sensible.

5

Quant à celles définies par la revendication 4, elles permettent de fabriquer le bras élastique hélicoïdal et son support simplement par découpage et pliage.

10 Les formes spéciales d'exécution définies par la revendication 5 conviennent en particulier aux montres-bracelets. En utilisant un mouvement dont les tubes portant les aiguilles sont longs, l'interrupteur selon l'invention peut être monté sans nécessiter une modification quelconque de ce mouvement. Il suffit, en effet, de souder l'anneau métallique à la  
15 roue à canon, de fabriquer séparément le disque et l'aiguille indicatrice qu'il porte, puis de les ajouter au dit mouvement.

Pour réaliser celles définies par la revendication 6, n'importe quel mouvement standard existant peut même être utilisé. Comme le disque  
20 portant l'un des pôles de l'interrupteur se substitue dans ce cas au moins à la partie centrale de la plaque usuelle de cadran, cet interrupteur n'entraîne aucun surcroît d'épaisseur de la montre.

Celles, enfin, qui sont définies par la revendication 7, permettent  
25 une simplification sensible. L'oxydation anodique isolante formée au revers du disque peut être étendue du même coup à l'avvers, où elle confère un aspect standard à la face visible de la pièce d'horlogerie.

Une forme d'exécution de la pièce d'horlogerie selon l'invention  
30 est représentée schématiquement et à simple titre d'exemple non limitatif au dessin, dans lequel:

la Fig. 1 est une coupe diamétrale d'un module comprenant un mouvement de montre à quartz et un générateur de son, ce module étant  
35 prêt à être monté dans le boîtier de différentes pièces d'horlogerie;

la Fig. 2 est une vue à plus grande échelle de quelques éléments de la Fig. 1;

la Fig. 3 est une vue en plan d'un élément de la Fig. 2, et

la Fig. 4 est une coupe diamétrale de l'élément de la Fig. 3.

5        Le module représenté à la Fig. 1 comprend un mouvement de montre à quartz standard 1, c'est-à-dire un mouvement pour montre conventionnelle, sans dispositif additionnel. Ce mouvement peut être rond ou de forme. Il est fixé dans un cadre 2 en matière synthétique injectée, qui présente un logement 3 de forme correspondant à celle du mouvement 1.  
10    La tranche extérieure 4 du cadre 2 est cylindrique circulaire.

En lieu et place d'une plaque de cadran fixée au mouvement 1 ou au cadre 2, le module représenté comprend un disque 5, perpendiculaire à l'axe des aiguilles (non représentées) de la montre et qui est monté  
15    rotativement autour de cet axe. Ces aiguilles sont portées par les canons, 6, d'une roue des heures, et 7, d'une roue des minutes du mouvement 1. Le disque 5 peut être mû rotativement grâce à une denture 8 qu'il présente à sa périphérie et qui est en prise avec une roue de transmission 9, elle-même montée sur une tige de commande 10. La roue  
20    9 est logée dans une fente 11 qui traverse le cadre 2 et dont la longueur est légèrement supérieure au diamètre de la roue 9, de façon que celle-ci puisse tourner librement tout en étant tenue dans une position axiale pratiquement fixe. Quant à la tige 10, elle est montée rotativement dans une forure radiale 12 du cadre 5. Elle est mobile axialement entre deux  
25    positions. Dans l'une de celles-ci, une portion de section carrée de la tige 10 se trouve à l'intérieur d'une ouverture de forme de la roue 9 de façon à entraîner cette dernière en rotation avec elle, tandis que dans son autre position axiale, la tige 10 est débrayée de la roue 9. La tige 10 permet ainsi de régler la position angulaire du disque 5 à volonté.

30

Le mécanisme d'entraînement en rotation du disque 5 fait l'objet de la demande de brevet suisse N° ..... (déposée le même jour que la présente demande, au nom du même requérant et intitulée comme celle-ci)

35

Ce disque 5 est fait en aluminium. Ses faces sont soumises à une oxydation anodique. L'avvers du disque 5 peut ainsi être coloré entièrement et avoir la même apparence que certaines plaques de cadrans conventionnels. Comme cette oxydation forme une couche isolante électriquement à la surface du disque, des épargnes sont prévues au revers de ce

disque pour profiter de la conductibilité de l'aluminium. L'une d'elles a la forme d'une couronne circulaire (non représentée) et elle s'étend dans la zone du disque 5 qui passe sur un ressort 13 quand le disque 5 tourne autour de son axe. Le ressort 13 fait office de balai; il amène au disque 5 le courant de l'un des pôles de la pile actionnant le mouvement 1. Une autre épargne, prévue en un endroit décrit ci-après du revers du disque 5, forme un îlot conducteur (non représenté), qui constitue l'un des pôles de contact d'un interrupteur. Un premier anneau 14, fixé au cadre 2, amène le courant au ressort-balai et un second anneau 15, également fixé au cadre 2, porte la graduation horaire et retient le disque 5 axialement en place. Si l'avvers de ce dernier n'est pas isolé électriquement et si l'anneau 15 est conducteur, une garniture isolante (non représentée) est insérée entre ces deux pièces. Un index (non représenté) est décalqué ou appliqué à l'avvers du disque 5. Il tient lieu d'aiguille indicatrice de l'heure de déclenchement du générateur de son.

Le module représenté comprend encore un tube 16, pour assurer l'étanchéité du passage de la tige 10. Ce tube traverse la paroi d'un boîtier (non représenté), dans lequel le module est destiné à être logé et une couronne étanche usuelle (non représentée) est fixée à l'extrémité de la tige 10.

Le second pôle de contact de l'interrupteur mentionné ci-dessus se trouve sur la pièce représentée aux Fig. 3 et 4. Cette pièce résulte d'un anneau métallique de quelques centièmes de millimètres d'épaisseur, dans lequel une découpure périphérique 17 a été pratiquée de façon à former un bras 18. Un pliage 19 est formé à la racine de ce bras, de sorte que ce dernier s'étend hors du plan du corps 20 selon une surface hélicoïdale. L'extrémité du bras 18 est arrondie et repliée dans un sens opposé au corps 20 de façon à former un bec 21, qui constitue le pôle mobile du dit interrupteur.

Le corps 20 de la pièce des Fig. 3 et 4 est fixé sur la roue des heures 22, munie du canon 6, comme le montre la Fig. 2. Comme on le voit dans cette figure, le bec 21 appuie contre le revers du disque 5. Lorsque le module est assemblé, l'écart entre le bec 21 et le corps 20 est environ le tiers de celui à l'état de repos du bras 18. Le matériel de la pièce des Fig. 3 et 4 est choisi de façon que cette déformation du bras 18 soit parfaitement élastique. Il s'ensuit que le bras 18 presse son bec

21 avec une force déterminée contre le disque 5. Même si la distance entre ce dernier et la roue 22 n'est pas rigoureusement la même en chaque point du chemin que la roue 22 fait parcourir au bec 21 sur le disque 5, à cause des tolérances de fabrication, la faible variation de la déformation du bras 18 qui en résulte ne produit que des variations négligeables de la force d'appui du bec 21 contre le disque 5, vu la souplesse de ce bras dans une direction parallèle à l'axe de la montre. La force d'appui du bec 21 contre le disque 5 est donc pratiquement constante.

10 Hormis les périodes de réglage de l'heure d'entrée en action du générateur de son, le pôle de contact de l'interrupteur 5, 18, porté par le disque 5, est immobile. Pendant la marche de la montre, l'extrémité du bras 18 se déplace donc sur une zone en forme de couronne circulaire du disque 5. Or, c'est précisément dans cette zone que se trouve l'îlot conducteur constituant le pôle immobile de l'interrupteur 5, 18.

Lorsque la roue 22 a amené le bec 21 dans la position angulaire qui correspond à l'heure indiquée par l'index figurant à l'avvers du disque 5, ce bec se trouve sur l'îlot du revers du disque 5 où le métal de ce dernier est resté à nu par épargne, lors de l'oxydation anodique de cette face du disque 5. Le contact entre le bec 21 et cet îlot ferme un circuit entre l'un des pôles de la batterie actionnant le mouvement 1, qui est connecté à la masse de ce mouvement, et l'autre pôle de cette batterie, qui est connecté au disque 5 par l'anneau 14 et le ressort-balai 13, tous deux isolés de la masse du mouvement 1 par le cadre 2.

N'importe quel générateur de son connu peut être associé au circuit fermé par l'interrupteur 5, 18. Pour éviter des durées de fonctionnement, qui pourraient varier de façon importante d'une pièce à l'autre d'une même série de fabrication, on utilisera avantageusement un générateur de son tel que l'impulsion de courant, qui se produit lorsque le bec 21 entre en contact avec l'îlot conducteur du disque 5, suffise à faire entrer le générateur de son en action. De préférence, le son lui-même est produit par une plaquette piézo-électrique qui peut être fixée au fond du boîtier contenant le module décrit ou à une membrane située dans ce boîtier ou encore au verre de la montre, par exemple. Ce son peut être produit par une vibration à une fréquence déterminée, continue ou interrompue périodiquement; il peut aussi constituer une mélodie ou émettre une phrase telle que le rappel d'un rendez-vous, d'une heure

de départ, de celle d'absorption d'un médicament, etc. Tous ces types de générateurs de son sont bien connus des hommes de métier.

Hormis l'interrupteur 5, 18 et la source de courant, qui est celle  
5 du mouvement 1, tous les organes qui commandent la plaquette piézo-électrique sont étrangers au mouvement 1. Les éléments de circuit du générateur de son, bien connus des hommes de métier, sont montés dans des logements du cadre 2. Le générateur de son peut donc être fabriqué pour soi sur le cadre 2. N'importe quel mouvement de montre à quartz  
10 peut en être équipé sans devoir modifier les cotes d'aucune de ses pièces, en le logeant simplement dans le cadre 2 et en fixant le corps 20 à la roue 22. Ce corps et son bras 18 prennent place dans l'espace que le disque 5, plus mince que les cadrans usuels, laisse libre au-dessus de la roue 22, qui est noyée dans le mouvement 1.

15

Le circuit de commande du générateur de son comprend encore un autre interrupteur (non représenté), que la tige 10 ouvre, lorsqu'elle est amenée dans l'une de ses deux positions axiales. L'utilisateur peut ainsi interrompre à son gré le générateur de son mis en action par l'in-  
20 terrupteur 5, 18. Une interruption automatique après quelques minutes de fonctionnement peut aussi être prévue. En laissant par ailleurs la tige 10 en position d'ouverture de l'interrupteur qu'elle commande, l'utilisateur peut aussi empêcher le générateur de son d'entrer en action lorsque l'interrupteur 5, 18 se ferme.

25

Les générateurs de son actuellement à disposition consomment si peu d'énergie qu'il n'est pas nécessaire de les alimenter à l'aide d'une source de courant indépendante; celle du mouvement 1 suffit. L'énergie absorbée par le générateur de son n'en réduit pas notablement la durée  
30 de vie.

Pour donner à la face visible de la montre un autre aspect que celui de l'aluminium oxydé anodiquement, le disque 5 pourrait aussi être fait en un métal différent, par exemple celui utilisé habituellement pour  
35 les cadrans. Tandis que l'avvers de ce disque serait alors traité comme le fond des cadrans conventionnels, le revers devrait être isolé en l'enduisant par exemple d'une couche de laque. La zone de contact du ressort-balai 13 et l'îlot coopérant avec le bec 21 devrait alors être épargnés. Des applications métalliques pourraient aussi être déposées par vaporisa-

tion sous vide par dessus la couche de laque isolante. Ces applications devraient toutefois relier l'îlot coopérant avec le bec 21 à la zone balayée par le ressort 13. Dans une telle exécution, il pourrait cependant être nécessaire que les canons des roues des heures et des minutes soient  
5 plus longs que d'habitude, en raison de l'épaisseur du disque 5.

Il n'est pas indispensable que le disque portant l'îlot constituant l'un des pôles de l'interrupteur décrit se substitue au cadran. Il pourrait aussi être monté sous un cadran conventionnel. Un tube traversant  
10 l'ouverture centrale du cadran lui serait alors adjoint et une aiguille serait engagée sur ce tube. Dans ce cas, les canons 6 et 7 devraient être plus longs que dans l'exemple représenté au dessin.

Il n'est pas non plus indispensable que les pôles de contact de  
15 l'interrupteur 5, 18 tournent coaxialement aux aiguilles de la montre; il suffit de les prévoir sur une paire de mobiles rotatifs coaxiaux, dont l'un tournerait avec la roue des heures et l'autre serait solidarisé à l'organe indiquant l'heure d'entrée en action du générateur de son. Il n'est pas davantage indispensable que le bec 21 constitue le pôle de contact de  
20 l'interrupteur, qui est mobile avec les aiguilles de la montre; il pourrait tout aussi bien en constituer le pôle de contact fixe, mais réglable. Ce serait alors le disque portant l'autre pôle de contact de cet interrupteur qui serait entraîné avec les aiguilles de la montre.

25 Enfin, l'utilisation du module représenté à la Fig 1 n'est pas limitée aux montres-bracelets. Il pourrait tout aussi bien entrer par exemple dans le boîtier d'un réveil miniature ou dans un appareil récepteur de poche pour l'enclencher à une heure déterminée.

30 Dans tous ces cas, le couple de freinage exercé sur la roue 22 par le frottement du bec 21 contre le disque 5, bien que constant, est assez faible pour ne pas risquer d'arrêter la montre. Cela est dû, d'une part, à la souplesse du bras 18, qui travaille à la flexion dans une direction parallèle aux petits côtés de sa section, et, d'autre part, au fait  
35 que le point de contact du bec 21 est rapproché de son axe de rotation, ce qui réduit le bras de levier de la force de frottement du bec 21 contre le disque 5. Vu la forme en hélice du bras 18, son bec 21 passe par dessus les aspérités qu'il peut rencontrer le long de son chemin sur le disque 5, comme par exemple l'un ou l'autre des bords de l'îlot, en

creux ou en relief, formant pôle de contact sur ce disque, sans accroître le couple de freinage exercé sur le mobile qui le porte, contrairement à ce qui se passe dans le cas où ce pôle de contact est porté par un bras radial, que les dites aspérités du disque 5 solliciteraient non seulement  
5 dans une direction parallèle aux petits côtés de la section d'un tel bras, mais aussi dans une direction parallèle aux longs côtés de cette section, en augmentant brusquement et de façon sensible le couple de freinage sur le mobile qui le porterait. La configuration du bec 21 a aussi l'avantage d'éliminer par grattage les oxydations qui pourraient se former par  
10 exemple sur l'îlot de contact du disque 5.

R E V E N D I C A T I O N S :

1. Pièce d'horlogerie avec mouvement de montre à quartz et générateur de son à commande électrique, dans laquelle le circuit électrique actionnant le générateur de son à une heure réglable à volonté se ferme par un interrupteur dont l'un des pôles de contact, mobile, est entraîné en rotation en même temps que l'aiguille des heures de la montre, et dont l'autre pôle de contact, immobile, mais réglable rotativement et coaxialement au pôle de contact mobile, est solidarisé à l'organe indiquant l'heure d'entrée en action du générateur de son, caractérisée
- 5
- 10 - en ce que l'un des deux pôles de contact de l'interrupteur (5, 18) est constitué par un îlot conducteur aménagé dans une couronne circulaire plane, qui est perpendiculaire à l'axe de rotation des pôles de contact de l'interrupteur, qui est centrée sur le dit axe de rotation et qui, hormis le dit îlot, est isolante,
- 15 - et en ce que l'autre pôle de contact (21) de l'interrupteur se trouve à l'extrémité d'un bras élastique hélicoïdal (18) qui le presse axialement, en permanence et avec une force au moins approximativement constante contre la dite couronne.
- 20 2. Pièce d'horlogerie selon la revendication 1, caractérisée en ce que la dite couronne circulaire plane s'étend sur l'une des faces d'un disque (5) en matière conductrice, qui est à nu à l'endroit du dit îlot conducteur, la partie isolante de la dite couronne étant constituée
- 25 par une couche formée sur la dite face du disque.
3. Pièce d'horlogerie selon la revendication 1, caractérisée
- en ce que le dit îlot constitue le pôle immobile, mais réglable, de l'interrupteur (5, 18),
- 30 - en ce qu'il est en forme de segment radial
- et en ce que ce segment rejoint une zone également à nu du disque qui est aussi en forme de couronne circulaire, cette zone étant en contact permanent avec un balai fixe (13) qui la met sous tension.
- 35
4. Pièce d'horlogerie selon la revendication 1,

caractérisée

en ce que le dit bras élastique hélicoïdal (18) résulte d'une découpe périphérique (17) d'un anneau métallique.

- 5 5. Pièce d'horlogerie selon les revendications 2 et 4 ou 3 et 4, dans laquelle les deux pôles de l'interrupteur sont solidaires d'organes rotatifs coaxialement aux aiguilles de la montre, caractérisée
- en ce que le dit disque est monté sous le cadran de la montre, au voi-
  - 10 sinage immédiat de celui-ci, et porte une aiguille indicatrice au-dessus du cadran,
  - et en ce que le dit anneau métallique est fixé sur la roue à canon des heures (22) de la montre.
- 15 6. Pièce d'horlogerie selon les revendications 2 et 4 ou 3 et 4, caractérisée
- en ce que le dit disque (5) fait partie de la face visible de la montre et en recouvre le mouvement à l'instar d'une plaque de cadran,
  - et en ce qu'il porte à l'avvers un index faisant office d'aiguille indica-
  - 20 trice de l'heure d'enclenchement du générateur de son.
7. Pièce d'horlogerie selon la revendication 6, caractérisée
- en ce que le dit disque (5) est fait en aluminium
  - 25 - et en ce que la dite isolation de sa surface résulte d'une oxydation anodique.

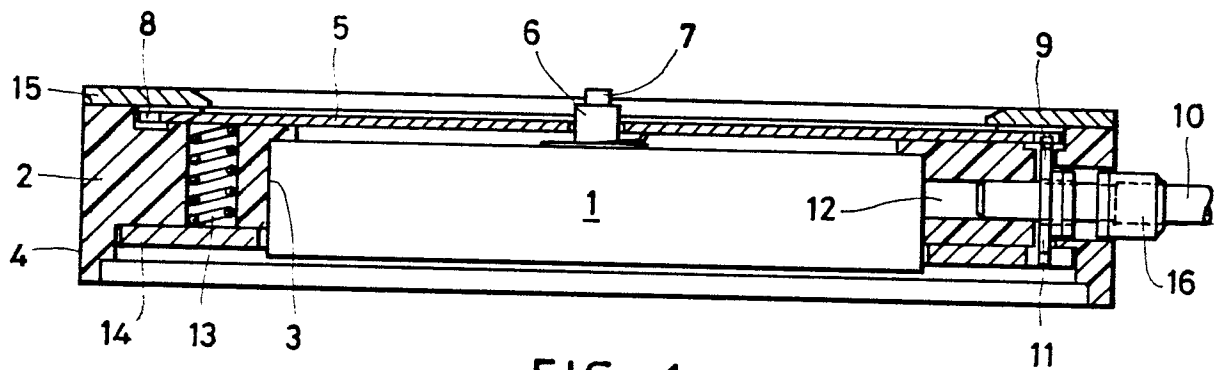


FIG. 1

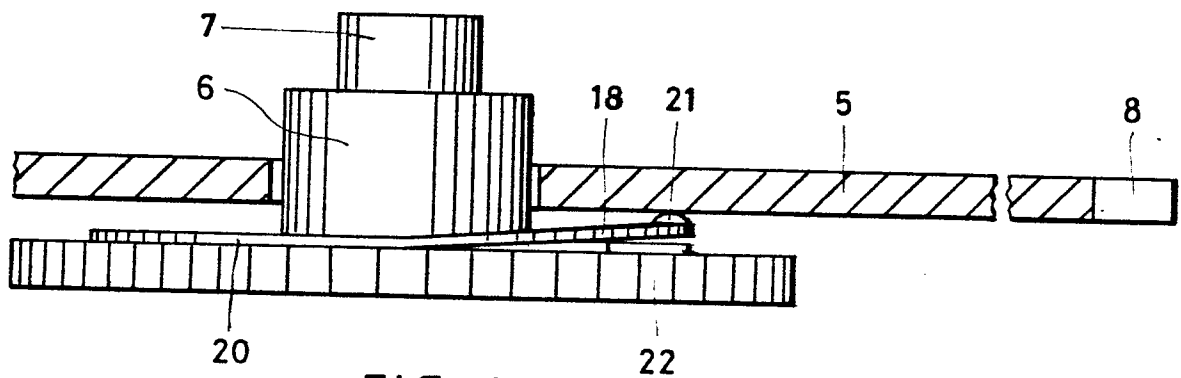


FIG. 2

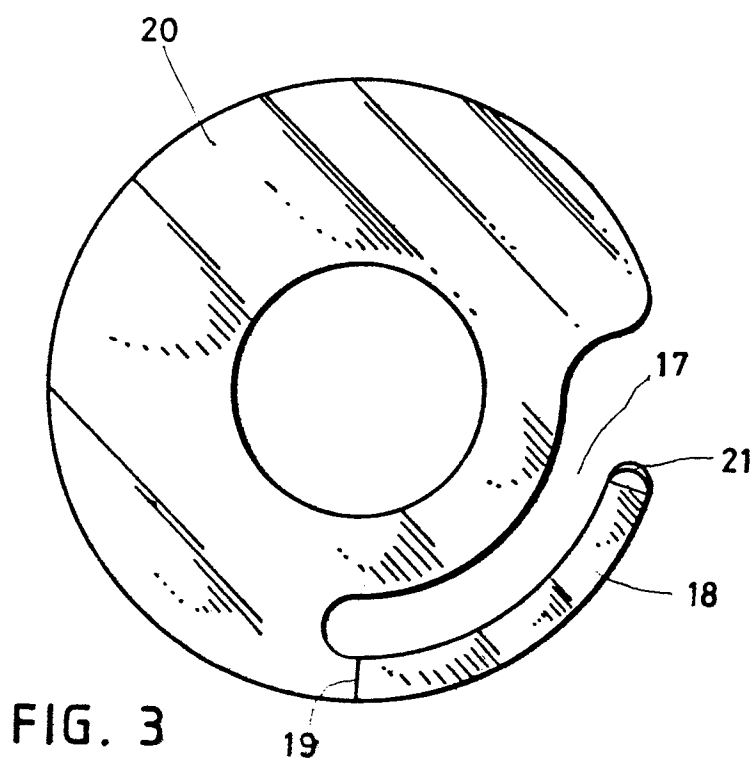


FIG. 3

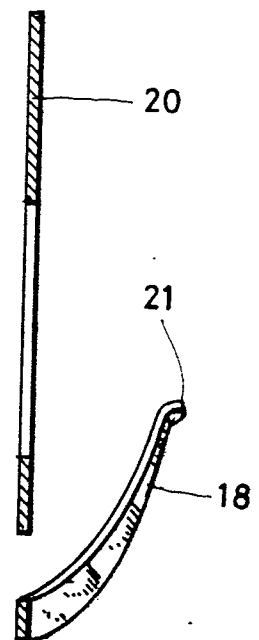


FIG. 4



Office européen  
des brevets

# RAPPORT DE RECHERCHE EUROPEENNE

0166680

Numéro de la demande

EP 85 81 0009

| 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. 4)       |
| A                                                                                                                                                                                                                                   | CH-B- 541 827 (TIMEX CORP.)<br>* Colonne 2, ligne 48 - colonne 3, ligne 68; figures * | 1, 3, 6                                                                                                                                                                                                                                                         | G 04 C 21/20                                |
| A                                                                                                                                                                                                                                   | DE-A-2 451 563 (COPAL CO.)<br>* Figures *                                             | 1, 4                                                                                                                                                                                                                                                            |                                             |
| A                                                                                                                                                                                                                                   | CH-A- 13 687 (EBAUCHES S.A.)(1974)<br>* Colonne 2, lignes 47-51 *                     | 2                                                                                                                                                                                                                                                               |                                             |
| A                                                                                                                                                                                                                                   | FR-A-2 484 101 (SSIH MANAGEMENT SERVICES S.A.)<br>* Page 3, lignes 2-29 *             | 2                                                                                                                                                                                                                                                               |                                             |
| A                                                                                                                                                                                                                                   | CH-A- 8 431 (A. FERIOLI)(1973)<br>* Figures *                                         | 5                                                                                                                                                                                                                                                               | DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (Int. Cl. 4) |
| A                                                                                                                                                                                                                                   | CH-B- 537 032 (P. SPADINI)                                                            | 1                                                                                                                                                                                                                                                               | G 04 C<br>G 04 G                            |
| A                                                                                                                                                                                                                                   | CH-A- 9 720 (P. SPADINI(1971))                                                        | 1                                                                                                                                                                                                                                                               |                                             |
| Le présent rapport de recherche a été établi pour toutes les revendications                                                                                                                                                         |                                                                                       |                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                             |
| Lieu de la recherche<br>LA HAYE                                                                                                                                                                                                     |                                                                                       | Date d'achèvement de la recherche<br>27-08-1985                                                                                                                                                                                                                 | Examineur<br>EXELMANS U.G.J.R.              |
| <b>CATEGORIE DES DOCUMENTS CITES</b>                                                                                                                                                                                                |                                                                                       |                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                             |
| X : particulièrement pertinent à lui seul<br>Y : particulièrement pertinent en combinaison avec un autre document de la même catégorie<br>A : arrière-plan technologique<br>O : divulgation non-écrite<br>P : document intercalaire |                                                                                       | T : théorie ou principe à la base de l'invention<br>E : document de brevet antérieur, mais publié à la date de dépôt ou après cette date<br>D : cité dans la demande<br>L : cité pour d'autres raisons<br>& : membre de la même famille, document correspondant |                                             |