

⑫

**DEMANDE DE BREVET EUROPEEN**

⑰ Numéro de dépôt: **88810864.4**

⑸ Int. Cl.: **G 04 B 19/04**  
**G 04 B 19/28, G 04 F 1/00**

⑱ Date de dépôt: **14.12.88**

⑳ Priorité: **14.12.87 FR 8717687**

㉑ Date de publication de la demande:  
**21.06.89 Bulletin 89/25**

㉒ Etats contractants désignés: **CH DE GB IT LI**

㉓ Demandeur: **ULYCLOD SA**  
**Chemin de la Marnière 35**  
**CH-2068 Hauterive (CH)**

㉔ Inventeur: **Commenoz, Bernard**  
**83 Coqueloup**  
**F-74100 Ville La Grand (FR)**

㉕ Mandataire: **North, Mathieu**  
**Rue du Puits-Godet 22**  
**CH-2001 Neuchâtel (CH)**

⑥④ **Montre pulsométrique.**

⑥⑤ Cette montre comprend un secteur (6) avec deux index fixes (8, 9). Ce secteur est sur la périphérie du cadran et occupe un espace angulaire de 90°. Le cadran présente une zone périphérique (10) d'une autre couleur, et le reste (5) du cadran présente une autre couleur encore. Un disque mobile transparent est monté sur l'axe des secondes. Deux séries d'index mobiles (3, 4) sont placés sur ce disque. Les index d'une série alternent avec ceux de la seconde série. Chaque série comprend quatre index. Les index d'une série sont plus proches du centre que ceux de l'autre série. Les index qui sont les plus éloignés du centre passent au-dessus de la zone périphérique (10) lors de la rotation du disque. Cette zone a la même couleur que cette série d'index. Les index mobiles de la série la plus proche du centre passent au-dessus du reste (5) du cadran, dont ils ont la couleur. Deux index mobiles différents peuvent seulement apparaître entièrement dans le secteur (6). Les index mobiles disparaissent à l'oeil lorsqu'ils sortent de ce secteur, du fait qu'ils ont la même couleur que le fond. La montre permet aux infirmières de compter le pouls pendant 15 secondes sans se tromper, sans devoir enclencher un compteur et en attendant au maximum deux secondes et demie avant de commencer le comptage.

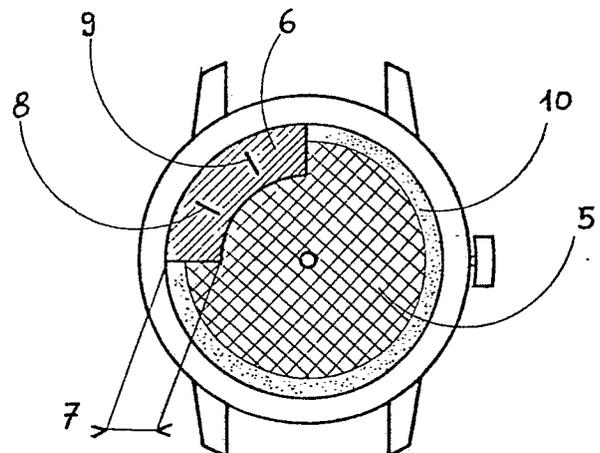


Figure 3

## Description

## MONTRE PULSOMETRIQUE

La présente invention concerne une montre, ou pendule, destinée au calcul des temps courts, inférieurs à la minute, et ne nécessitant pas une précision meilleure que la seconde.

Dans sa variante préférée, il s'agira d'une montre destinée au corps médical, infirmières tout particulièrement, qui sont contraintes fréquemment à la prise du pouls des malades dans des conditions parfois difficiles : fatigue, agitation du patient, facteurs émotionnels; de telles conditions imposent un système fiable, de mise en oeuvre rapide, et surtout de lecture aisée.

Deux types d'instruments horaires adaptés à cette fonction existent déjà : d'une part des chronographes équipés d'une échelle spécifique indiquant directement, pour un compte de 20 pulsations, le nombre de ces pulsations à la minute; d'autre part, de simples montres à trotteuse centrale, également munies de cette échelle spécifique.

Dans ce dernier cas, l'inconvénient majeur se trouve dans l'attente nécessaire pour que la trotteuse atteigne la première graduation de l'échelle pulsométrique, avant de commencer le comptage : cette attente est souvent trop longue.

La possibilité de remise à zéro à volonté offerte par le chronographe pallie cet inconvénient, mais le coût en est alors élevé, et surtout nécessite pour le déclenchement l'usage de la main droite, elle-même occupée à la prise du pouls au poignet du malade.

Dans la pratique, les infirmières utilisent des montres traditionnelles, qui sont nécessairement munies d'une trotteuse centrale (ou, à défaut, d'une petite seconde) et de la minuterie habituelle sur le pourtour du cadran. L'infirmière qui tâte le pouls prend le poignet du patient dans une main et regarde sa montre en même temps. Comme elle a une main occupée, et que sa montre est habituellement fixée au poignet de l'autre main, il ne lui est guère utile de disposer d'un chronographe qu'elle devrait actionner avec sa main occupée. L'infirmière prend en général le pouls pendant 15 secondes seulement, et multiplie ensuite par 4 le nombre des pulsations qu'elle a comptées, de façon à obtenir le nombre de pulsations par minute. Elle évite ainsi une perte de temps. Pour commencer la mesure, elle doit attendre en pratique que l'aiguille des secondes, ou trotteuse, passe devant un index clairement visible. Autrement dit, elle doit attendre que l'aiguille passe devant l'un des douze index marquant les heures. Avant de commencer le comptage des pulsations, l'infirmière doit donc attendre au maximum 5 secondes. Ce temps d'attente n'est pas excessif. Cependant, un tel système présente l'inconvénient majeur que l'infirmière risque d'oublier quel est l'index de départ de la mesure. En effet, de nombreux événements perturbateurs interviennent dans le travail d'une infirmière : bruit, agitation soudaine du malade, manque de concentration dû à la fatigue. En tout état de cause, le fait de devoir mémoriser cette graduation sur un cadran à vocation simplement horaire et non chronographique

crée un accaparement de l'attention qui, pour minime qu'il soit, n'en reste pas moins pernicieux parce que se répétant maintes fois dans la journée:

Un autre inconvénient réside dans la nécessité des douze index d'heures, qui condamnent la montre à un aspect très classique, compromettant certaines possibilités de décoration du cadran.

Des montres munies de secteurs de couleur définissant et mettant en exergue une durée déterminée, généralement de 15 secondes, ont déjà été sur le marché, mais sans résoudre vraiment le problème de la rapidité de mise en oeuvre de la mesure et sa sécurité.

La présente invention pallie ces inconvénients, en proposant une montre avec un système de comptage des secondes (quinze dans la variante préférée) aisé, de mise en oeuvre extrêmement rapide, sans aucune autre intervention que l'observation du cadran, et offrant en outre deux manières de calcul de ce laps de temps.

D'autre part, le système objet de l'invention utilise sur 90° seulement une bande étroite à la périphérie du cadran, de sorte que l'attention est immédiatement focalisée sur cette zone fonctionnelle. L'oeil ne doit pas balayer la totalité du cadran pour trouver le point d'où la mesure doit partir. Cette focalisation immédiate de l'attention est propice à la rapidité et à la clarté, et garantit une sécurité accrue. Le reste du cadran peut demeurer vierge, ou recevoir éventuellement des décorations ou des indications.

L'invention est définie dans les revendications.

Les dessins représentent, à titre d'exemples, quelques formes d'exécution de l'invention.

La figure 1 représente, vu de face, un disque selon l'invention, destiné à être placé sur l'axe de la trotteuse d'une montre.

La figure 2 représente le même disque vu de côté.

La figure 3 représente une montre selon l'invention, vue de face et sans verre.

La figure 4 représente, vu de face, un verre destiné à une montre selon l'invention, avec un cache sur ou sous une partie de sa périphérie.

La figure 5 représente une montre selon l'invention, vue de face, munie d'un verre avec cache selon la figure 4.

La figure 6 représente, vu de face, un disque destiné à être placé sur l'axe de la trotteuse d'une montre, dans une autre forme d'exécution.

La figure 7 représente une montre selon l'invention, vue de face, dans une autre forme d'exécution, sans cache.

La figure 8 représente un assemblage d'aiguilles destiné à être utilisé au lieu d'un disque selon la figure 1.

La figure 9 représente une autre forme de disque selon l'invention, vu de face.

La figure 10 représente, vue de face, une montre selon l'invention, dans une autre forme d'exécution.

La figure 11 représente en coupe partielle une montre selon l'invention, pourvue d'un cache mobile circulairement.

La montre selon l'invention comprend dans la variante préférée, un disque transparent 1 chassé sur l'axe habituellement réservé à la trotteuse, par l'intermédiaire d'un canon en laiton 2. Les aiguilles d'heures et de minutes sont conventionnelles.

Ce disque présente à sa périphérie extrême quatre index 3 de couleur ou de forme identique, espacés entre eux de 90°, ainsi que quatre autres index, de couleur ou de forme différents des premiers, mais identiques entre eux: ces quatre autres index alternent avec les premiers: les index divisent donc le disque en huit secteurs de 45°. En fait, et pour mieux apprécier la caractéristique essentielle de l'invention, il est préférable de considérer que ce disque est constitué de huit secteurs de 90°, se recouvrant les uns les autres de 45°.

Cette seconde série d'index est disposée selon une circonférence d'un diamètre inférieur à celui de la première.

La figure 3 représente la montre munie de son seul cadran; la partie hachurée 6 est réalisée d'une couleur telle que les huit index 3 et 4 mobiles du disque transparent s'y détachent nettement. Sa dimension 7 la place sur le passage de tous les index mobiles. Elle couvre un secteur de 90° entre la position "neuf heures" et la position "midi".

Deux index fixes 8 et 9 sont placés respectivement à la position "dix heures" et à la position "onze heures". Le reste du cadran, c'est-à-dire un secteur de 270°, est couvert d'une partie pointillée 10 et d'une partie quadrillée 5. La partie pointillée 10 couvre la périphérie extrême du cadran, de façon à se trouver uniquement sur le passage des index mobiles 4, qui sont à l'extérieur. Cette partie pointillée 10 présente la même couleur que les index mobiles 4. De même, la partie quadrillée 5 est de la même couleur que les index mobiles 3.

Le fonctionnement est simple le disque mobile transparent 1 chassé sur l'axe de la trotteuse se déplace au rythme de la seconde, mais les index mobiles n'apparaissent que lorsqu'ils passent au-dessus de la partie hachurée 6. En effet, lorsqu'ils se trouvent en un autre endroit du cadran, l'oeil ne les perçoit plus, car ils se fondent dans la zone au-dessus de laquelle ils passent, cette zone présentant la même couleur qu'eux.

L'oeil ne perçoit donc les index qu'au moment de leur passage dans la partie hachurée 6, qui présente une couleur différente. Etant donné que cette partie hachurée couvre un secteur de 90°, elle ne peut contenir à la fois que deux index, chacun d'une couleur différente. Il n'est donc guère possible de se tromper, le secteur hachuré ne contenant jamais qu'un index d'une même série.

Deux manières de mesurer le pouls pendant une période de 15 secondes s'offrent alors dans la variante préférée.

Tout d'abord, la manière traditionnelle, qui consiste à attendre l'apparition d'un index au début de la zone hachurée, c'est-à-dire à la position "neuf heures", à commencer à compter à ce moment-là, et

à arrêter le compte lorsque l'index atteint le bout de la zone, à la position "midi". L'attente maximale peut alors atteindre 7 seconde et demie. Une telle période d'attente, légèrement plus longue que la période maximale du système habituel, est encore tolérable. L'invention assure cependant en outre une sécurité et un confort de lecture nettement accrus. Il n'y a pas lieu de mémoriser l'index de départ, car celui-ci est unique, et l'attention est focalisée en un seul secteur limité du cadran, ce qui limite l'effort. De préférence, ce secteur de lecture sera dépouillé graphiquement, pour obtenir une plus grande efficacité.

Ensuite, une méthode plus rapide, qui consiste à choisir l'un des deux index fixes 8 ou 9, et à compter les pulsations pendant le temps qui s'écoule entre les passages devant l'index fixe choisi de deux index mobiles de la même couleur, ce temps étant bien entendu de 15 secondes dans la forme d'exécution représentée ici.

Cette seconde méthode présente l'avantage d'un temps d'attente maximal de 2 seconde et demie. En outre, il n'y a guère de possibilité de se tromper, du fait que la mémorisation d'un repère de départ de comptage est inutile: il suffit de fixer du regard un index du cadran et d'attendre le passage successif de deux index mobiles de même couleur.

Ce dispositif utilisant des couleurs identiques pour certains index mobiles et certaines parties du cadran, afin de créer l'illusion d'une disparition de ces index lorsqu'ils se superposent à des zones du cadran de même couleur, constitue la variante préférée. Toutefois, il est évidemment possible de renoncer à un tel artifice, sans pour autant sortir de l'invention.

Par exemple, la figure 5 montre un cadran, de teinte uniforme, muni seulement des deux index fixes 8 et 9 de la figure 3. Le verre, représenté seul à la figure 4, présente un cache de 270° imprimé ou rapporté sur son pourtour. Ce cache est d'une largeur appropriée et suffisante pour couvrir les index mobiles 3 et 4. Ce verre est monté de manière tout à fait classique sur le boîtier 12.

Une telle forme d'exécution présente l'avantage de permettre l'utilisation d'index mobiles phosphorescents, au lieu d'index de couleur. En pareil cas, il convient de donner aux index d'une série une forme ou des dimensions différentes de celles des index de l'autre série.

Il est également possible de prendre pour base de comptage une période différente, par exemple 30 secondes. Cela peut se faire soit en modifiant l'espacement des index mobiles, soit en modifiant la grandeur angulaire du secteur 6, soit en modifiant ces deux paramètres.

La figure 6 montre, à titre d'exemple, un disque présentant deux index diamétralement opposés 14 et 15. Il suffit d'attendre le passage sur un repère fixe du cadran des deux index 14 et 15 qui sont de même couleur, de mêmes dimensions ou de même forme. Dans ce cas, le temps de comptage est de 30 secondes.

De même, la figure 10 montre un exemple d'une montre munie d'un cache dont la valeur angulaire détermine un temps de comptage de 20 secondes.

Une forme d'exécution particulière est montrée à la figure 11. Dans cette forme d'exécution, le cache 20 est indépendant du verre 21 et du cadran 22. Le cache est solidaire d'une couronne dentée 23 engrenée avec un pignon 24 dont l'axe, qui traverse le boîtier radialement, porte à son extrémité une couronne crantée 25 située à l'extérieur, sur le côté du boîtier, de la même manière qu'une couronne de remontoir habituelle. La rotation donnée à la couronne crantée entraîne le pignon et fait ainsi tourner le cache sur la périphérie du cadran. Une telle forme d'exécution permet de positionner le cache à volonté.

Elle permet en outre de mesurer des temps de durée plus élevés, en heures ou en minutes, dans la limite de la valeur angulaire du secteur laissé libre par le cache, par le positionnement du bord de cette ouverture sur l'aiguille des heures ou sur celle des minutes pour avoir la position de départ du comptage, le temps de comptage étant écoulé au moment où l'aiguille arrive à l'autre bord.

Il est possible de donner au disque des colorations diverses. Ainsi la figure 9 montre un disque présentant trois secteurs différemment colorés, en lieu et place des index. Enfin, le disque transparent peut être remplacé par une série d'aiguilles présentant des aspects différents, mais identiques deux par deux, comme cela est montré à la figure 8.

## Revendications

1) Montre pulsométrique à affichage analogique présentant au moins un indicateur rotatif des secondes, et des index fixes devant lesquels passe l'indicateur rotatif, caractérisée en ce que l'indicateur rotatif porte au moins deux séries d'index mobiles, les index mobiles d'une série étant équidistants et identiques entre eux mais différant d'aspect de ceux de l'autre série, la montre présentant en outre les moyens aptes à diminuer sensiblement la visibilité des index mobiles, ou à les cacher, sur une partie du cadran, et des moyens aptes à faire apparaître nettement à la vue les index mobiles sur un secteur déterminé du cadran, la dimension angulaire de ce secteur déterminé étant telle que deux index mobiles au plus peuvent apparaître simultanément et entièrement dans ce secteur.

2) Montre selon la revendication 1, caractérisée en ce que les index mobiles d'une série sont plus éloignés du centre de rotation de l'indicateur rotatif que les index mobiles de l'autre série.

3) Montre selon la revendication 2, caractérisée en ce que les index mobiles d'une série ont une autre couleur que ceux de l'autre série, en ce que le cadran présente un secteur angulaire déterminé d'une autre couleur que celle des index mobiles des deux séries, et en ce que les zones du reste du cadran qui correspondent au passage des deux séries d'index en dehors du

secteur angulaire déterminé ont chacune la même couleur que les index mobiles de la série qui passe sur elle.

4) Montre selon la revendication 1, caractérisée en ce que le secteur déterminé présente au moins deux index fixes.

5) Montre selon les revendications 2 et 4.

6) Montre selon les revendications 3 et 4.

7) Montre selon la revendication 1, caractérisée en ce que les moyens de cacher les index sont au moins un cache opaque placé au-dessus de l'indicateur rotatif.

8) Montre selon la revendication 7, caractérisée en ce que le cache est mobile rotativement et en ce que la montre est pourvue de moyens permettant de commander une telle rotation.

9) Montre selon la revendication 8, caractérisée en ce que les moyens permettant de commander la rotation du cache sont une couronne rotative commandant un axe qui passe à travers la paroi latérale de la boîte, et une roue dentée fixée au bout de l'axe et qui s'engrène sur une denture solidaire du cache.

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

60

65

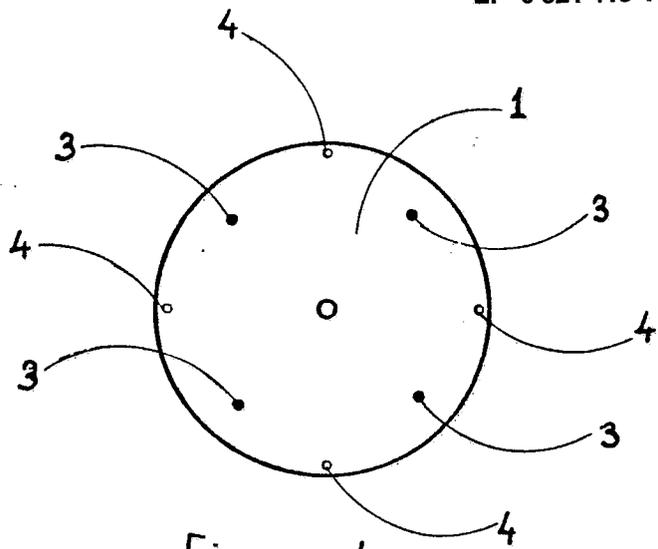


Figure 1

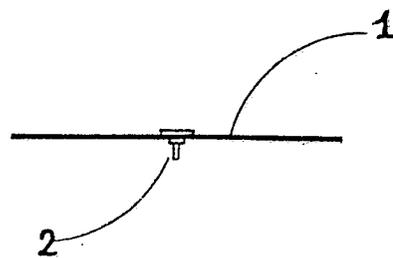


Figure 2

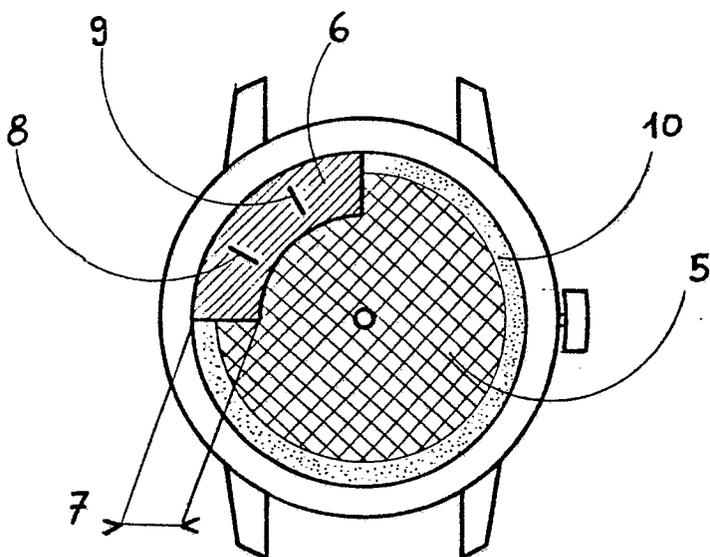


Figure 3

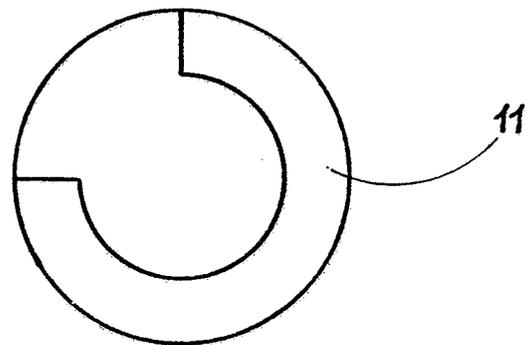


Figure 4

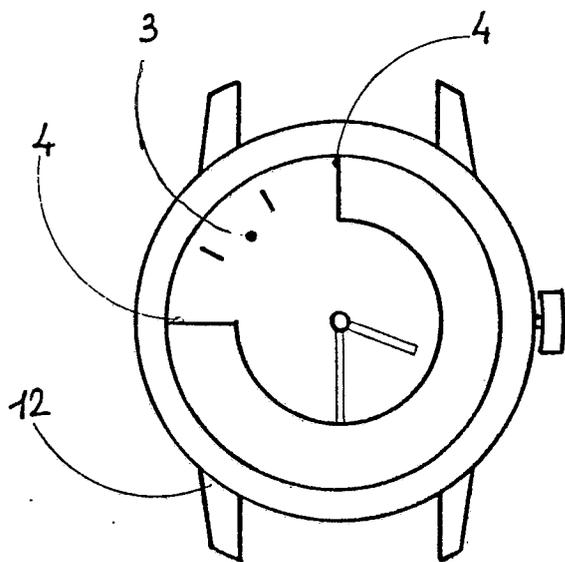


Figure 5

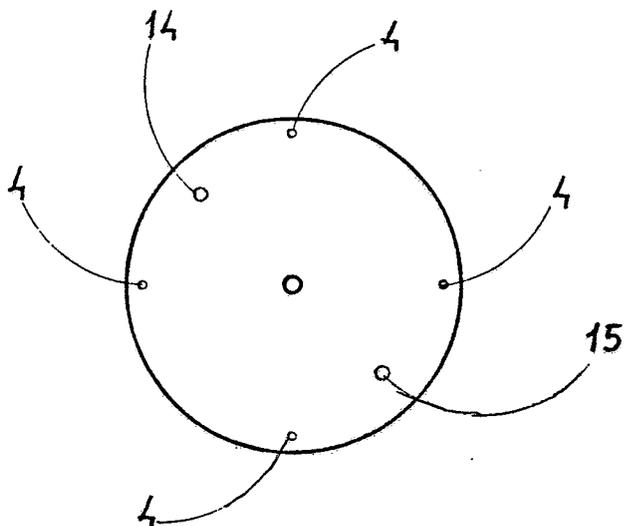


Figure 6

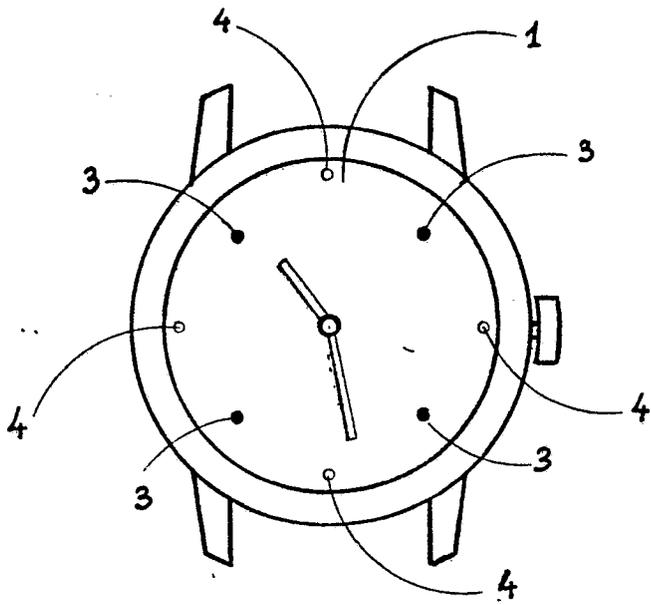


Figure 7

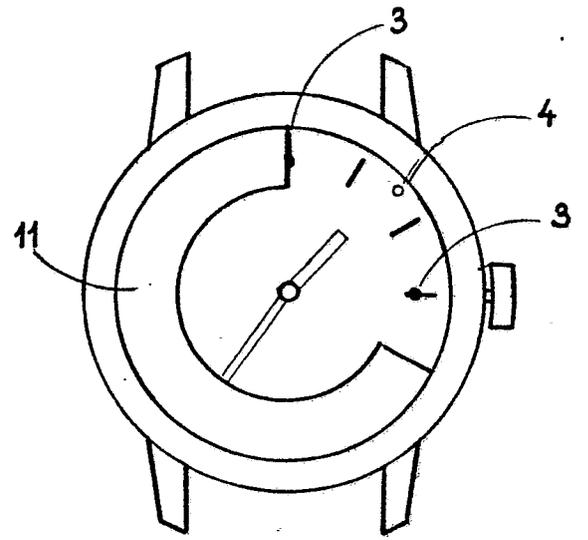


Figure 10

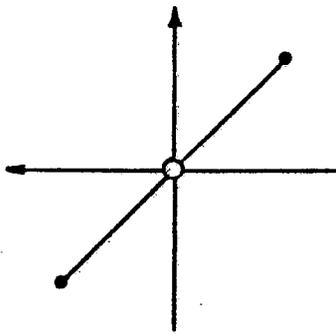


Figure 8

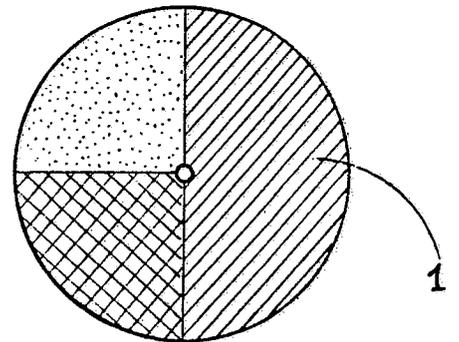


Figure 9

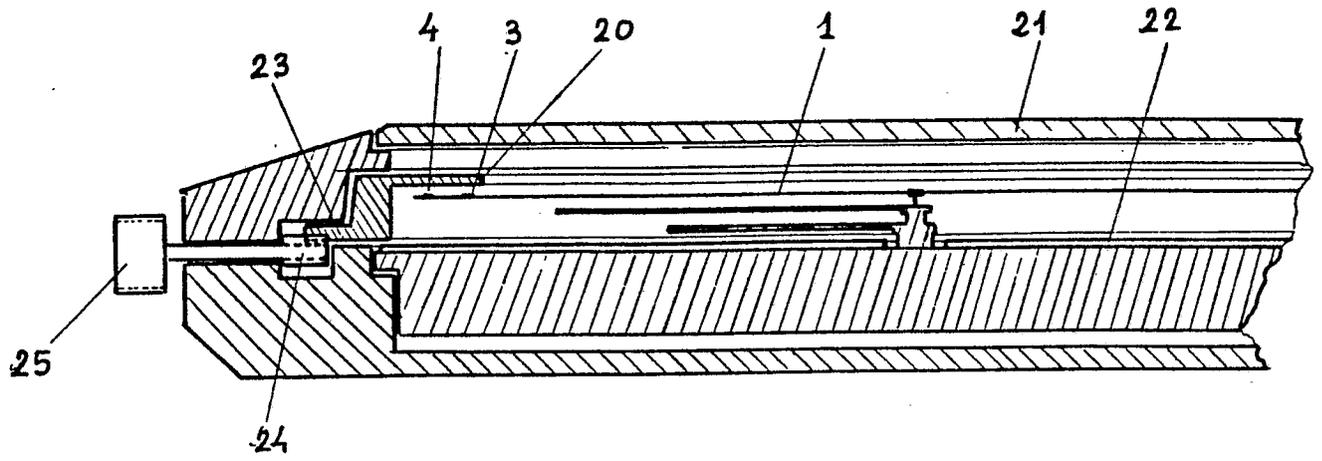


Figure 11



| 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- 337 131 (MONTRES TRIAD S.A.)<br>* Page 1, ligne 24 - page 2, ligne 23 *<br>---                          | 1,7  | G 04 B 19/04<br>G 04 B 19/28<br>G 04 F 1/00 |
| A   | CH-A- 316 845 (GIGANDET)<br>* Page 1, ligne 42 - page 2, ligne 31 *<br>---                                    | 1  |   |
| A   | CH-B- 338 782 (SEEMANN)<br>* En entier *<br>---   | 1  |   |
| A   | DE-A-1 964 488 (AGON UHRENFABRIK)<br>* Page 3, ligne 17 - page 5, ligne 9;<br>figure 2 *<br>---               | 1  |   |
| A   | US-A-1 097 753 (FLEGEL)<br>* Page 1, lignes 51-56; figure 1 *<br>---  | 1,2  |   |
| A   | CH-A-1 120 361 (DERIAZ, KIRKER & CIE)<br>* Page 6, lignes 11-17 *<br>---                                      | 8,9  |   |
| A   | EP-A-0 245 974 (CITIZEN WATCH CO., LTD)<br>* Page 14, ligne 35 - page 15, ligne 12;<br>figures 18-20 *<br>--- | 1  | DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (Int. Cl.4)  |
| A   | US-A-3 665 702 (CALAME)<br>* Figure 1 *<br>-----  | 1  | G 04 B<br>G 04 F                            |
| Le présent rapport a été établi pour toutes les revendications  |   |  |   |
| Lieu de la recherche<br>LA HAYE   |   | Date d'achèvement de la recherche<br>10-02-1989  | Examineur<br>PINEAU A.C.                    |
| CATEGORIE DES DOCUMENTS CITES   |   | 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>.....<br>& : membre de la même famille, document correspondant |   |
| 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 |   |  |   |