



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



(11) Numéro de publication : **0 321 413 B1**

(12)

FASCICULE DE BREVET EUROPEEN

(45) Date de publication du fascicule du brevet :
26.06.91 Bulletin 91/26

(51) Int. Cl.⁵ : **G04B 19/04, G04B 19/28,
G04F 1/00**

(21) Numéro de dépôt : **88810864.4**

(22) Date de dépôt : **14.12.88**

(54) **Montre pulsométrique.**

(30) Priorité : **14.12.87 FR 8717687**

(43) Date de publication de la demande :
21.06.89 Bulletin 89/25

(45) Mention de la délivrance du brevet :
26.06.91 Bulletin 91/26

(84) Etats contractants désignés :
CH DE GB IT LI

(56) Documents cités :
**EP-A- 0 245 974
CH-A- 316 845
CH-A- 1 120 361**

(56) Documents cités :
**CH-B- 337 131
CH-B- 338 782
DE-A- 1 964 488
US-A- 1 097 753
US-A- 3 665 702**

(73) Titulaire : **ULYCLOD SA
Chemin de la Marnière 35
CH-2068 Hauterive (CH)**

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

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

EP 0 321 413 B1

Il est rappelé que : Dans un délai de neuf mois à compter de la date de publication de la mention de la délivrance du brevet européen toute personne peut faire opposition au brevet européen délivré, auprès de l'Office européen des brevets. L'opposition doit être formée par écrit et motivée. Elle n'est réputée formée qu'après paiement de la taxe d'opposition (Art. 99(1) Convention sur le brevet européen).

Description

La présente invention concerne une montre pulsométrique, c'est-à-dire destinée au calcul des temps courts, inférieurs à la minute, et ne nécessitant pas une précision meilleure que la seconde, du type tel que défini dans le préambule de la revendication 1.

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 a pour but de pallier 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.

Ce but est atteint, dans une montre pulsométrique du type susmentionné, par les moyens figurant dans la partie caractérisante de la revendication 1.

Dans une variante préférée, 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.

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 mobi-

les, 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.

Ansprüche

1. Pulsometer-Uhr mit Analoganzeige, aufweisend wenigstens einen Sekunden-Drehanzeiger und feste Indexmarken, vor denen der Drehanzeiger vorbeiläuft, dadurch gekennzeichnet, daß der Drehanzeiger wenigstens zwei Reihen von beweglichen Indexmarken trägt, wobei die beweglichen Indexmarken der einen Reihe untereinander in gleichen Abständen angeordnet und identisch ausgebildet, jedoch in bezug auf die Indexmarken der anderen Reihe verschieden sind, daß die Uhr außerdem Mittel zum Abschwächen der Sichtbarkeit oder zum Abdecken der beweglichen Indexmarken auf einem Teil des Zifferblatts und Freigabemittel aufweist, welche über einen vorgegebenen Zifferblattsektor den

Blick auf die beweglichen Indexmarken freigeben, wobei der Winkel des vorgegebenen Sektors so gewählt ist, daß höchstens zwei bewegliche Indexmarken gleichzeitig und vollständig in diesem Sektor erscheinen können.

2. Uhr nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die beweglichen Indexmarken einer Reihe von der Drehachse des Drehanzeigers weiter entfernt sind als die beweglichen Indexmarken der anderen Reihe.

3. Uhr nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, daß die beweglichen Indexmarken einer Reihe eine andere Farbe als diejenigen der anderen Reihe haben, daß das Zifferblatt einen vorgegebenen Winkelsektor mit einer anderen Farbe als diejenigen der beweglichen Indexmarken der beiden Reihen aufweist, und daß die restlichen Zonen des Zifferblatts, die dem Umlauf der beiden Indexmarkenreihen außerhalb des vorgegebenen Winkelsektors entsprechen, jeweils die gleiche Farbe wie die beweglichen Indexmarken der sie überfahrenden Reihe haben.

4. Uhr nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß der vorgegebene Sektor wenigstens zwei feste Indexmarken aufweist.

5. Uhr nach den Ansprüchen 2 und 4.

6. Uhr nach den Ansprüchen 3 und 4.

7. Uhr nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Mittel zum Abdecken der Indexmarken aus wenigstens einer undurchsichtigen Maske bestehen, die über dem Drehanzeiger angeordnet ist.

8. Uhr nach Anspruch 7, dadurch gekennzeichnet, daß die Maske drehbar angeordnet ist und daß die Uhr mit Mitteln ausgestattet ist, die eine solche Drehung bewirken.

9. Uhr nach Anspruch 8, dadurch gekennzeichnet, daß die die Drehung der Maske bewirkenden Mittel eine die Gehäuse-Seitenwand durchsetzende Welle, eine die Welle steuernde Drehkrone und ein an einem Wellenende befestigtes Zahnrad aufweist, das mit einer an der Maske festen Verzahnung in Eingriff steht.

Claims

1. A pulse-measuring watch with analogue display having at least one rotating second indicator and stationary indices in front of which the rotating indicator passes, characterised in that the rotating indicator carries at least two rows of moving indices, the moving indices in one row being equidistant and identical to one another but differing in appearance from those in the other row, the watch also having means for substantially reducing the visibility of the moving indices or for concealing them over a portion of the dial, and means for making the moving indices clearly visible over a given sector of the dial, the angular dimension of this given sector being such that at most

two moving indices can appear simultaneously and completely in this sector.

2. A watch according to claim 1, characterised in that the moving indices in one row are further removed from the centre of rotation of the rotating indicator than the moving indices in the other row.

3. A watch according to claim 2, characterised in that the moving indices in one row are a different colour from those in the other row, in that the dial has a given angular sector of a colour different from that of the moving indices in the two rows and in that the zones of the remainder of the dial corresponding to the passage of the two series of indices outside the given angular sector are each the same colour as the moving indices of the row passing over it.

4. A watch according to claim 1, characterised in that the given sector has at least two stationary indices.

5. A watch according to claims 2 and 4.

6. A watch according to claims 3 and 4.

7. A watch according to claim 1, characterised in that the means for concealing the indices are at least one opaque screen placed above the rotating indicator.

8. A watch according to claim 7, characterised in that the screen is rotatably movable and in that the watch is provided with means for controlling such rotation.

9. A watch according to claim 8, characterised in that the means for controlling the rotation of the screen are a rotating crown controlling a pin passing through the lateral wall of the case and a toothed wheel which is fixed at the end of the pin and meshes with teeth integral with the screen.

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

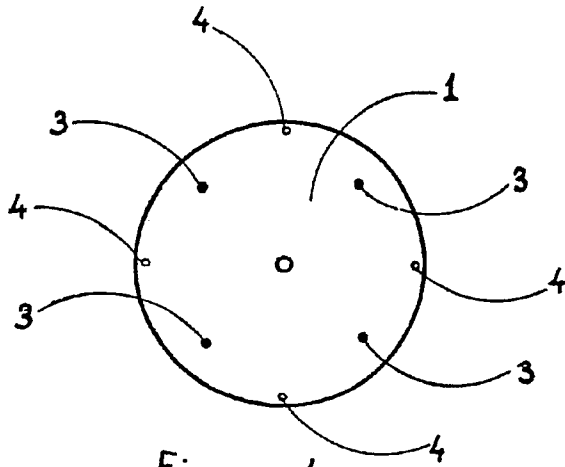


Figure 1

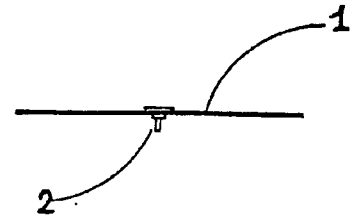


Figure 2

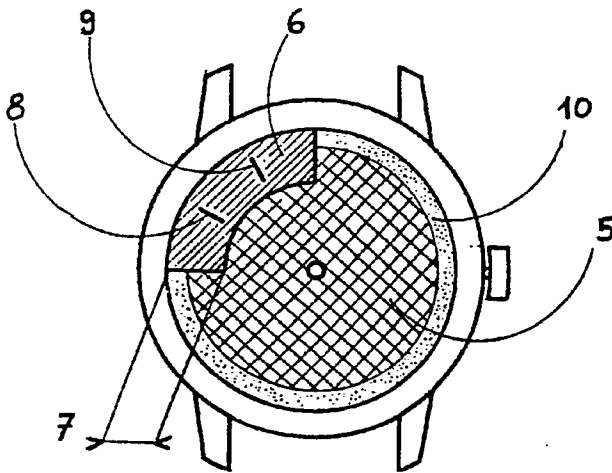


Figure 3

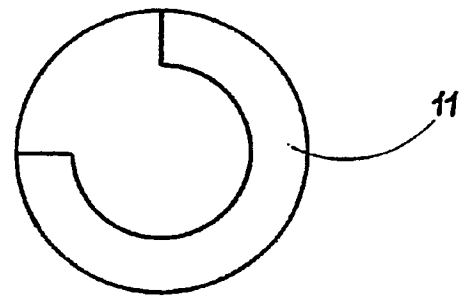


Figure 4

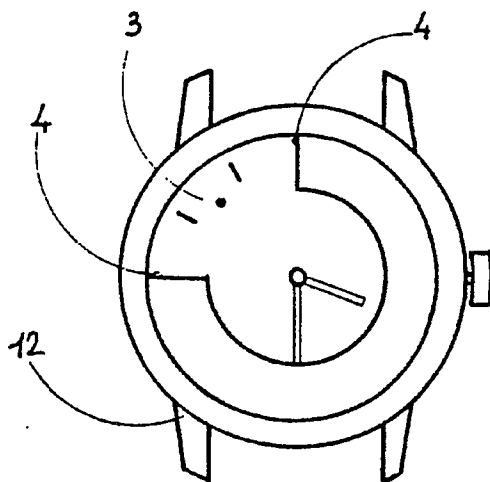


Figure 5

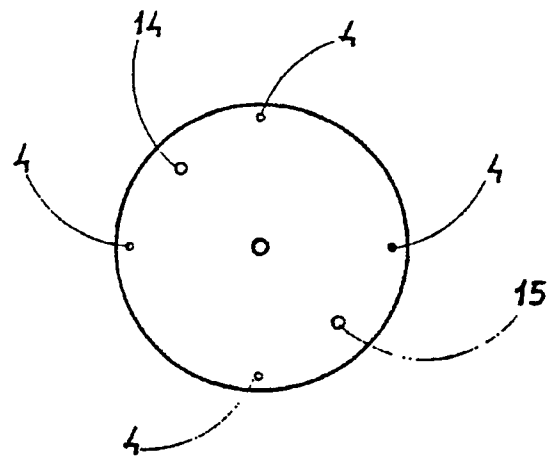


Figure 6

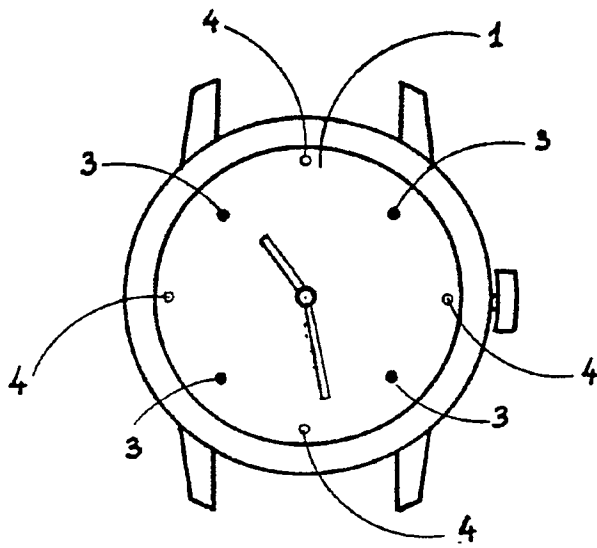


Figure 7

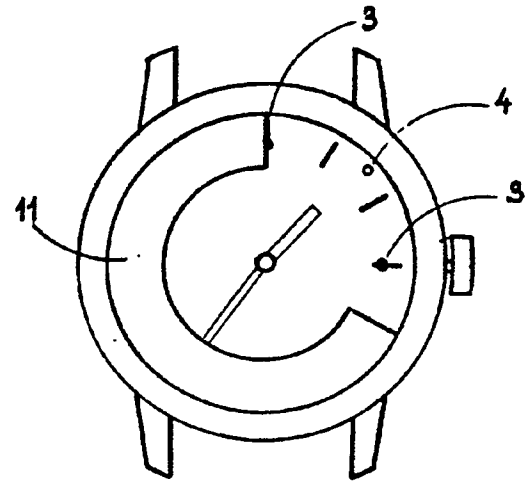


Figure 10

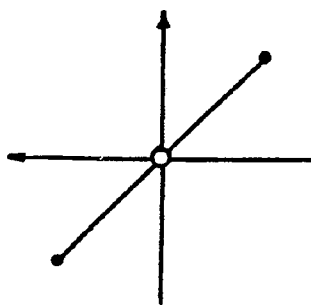


Figure 8

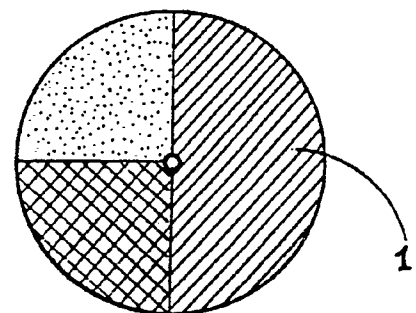


Figure 9

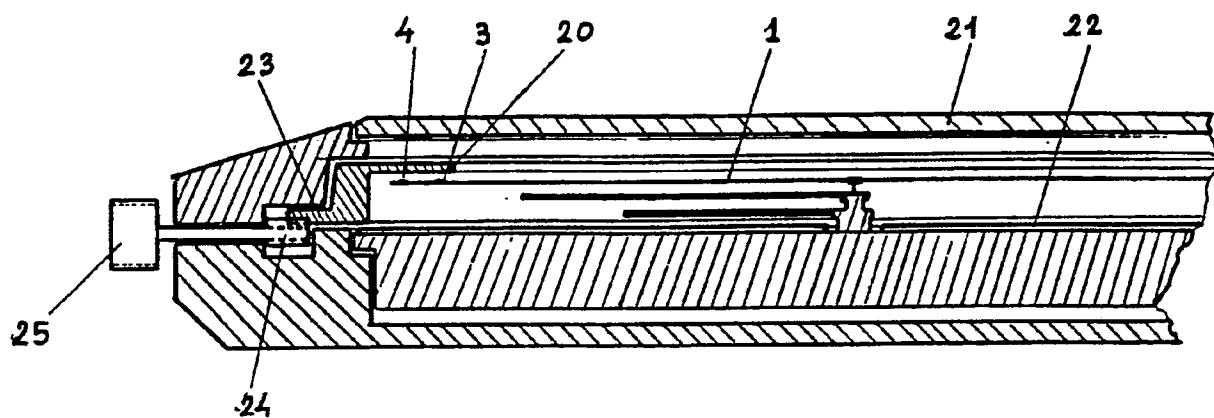


Figure 11