



**European Patent Office**



(11)

**EP 0 816 954 A1**

(12)

# DEMANDE DE BREVET EUROPEEN

(51) Int. Cl.<sup>6</sup>: **G04B 27/04**

(21) Numéro de dépôt: 97110100.1

(22) Date de dépôt: 20.06.1997

(72) Inventeur: **Huter, Marc**  
**2503 Biel (CH)**

(30) Priorité: 26.06.1996 FR 9607944

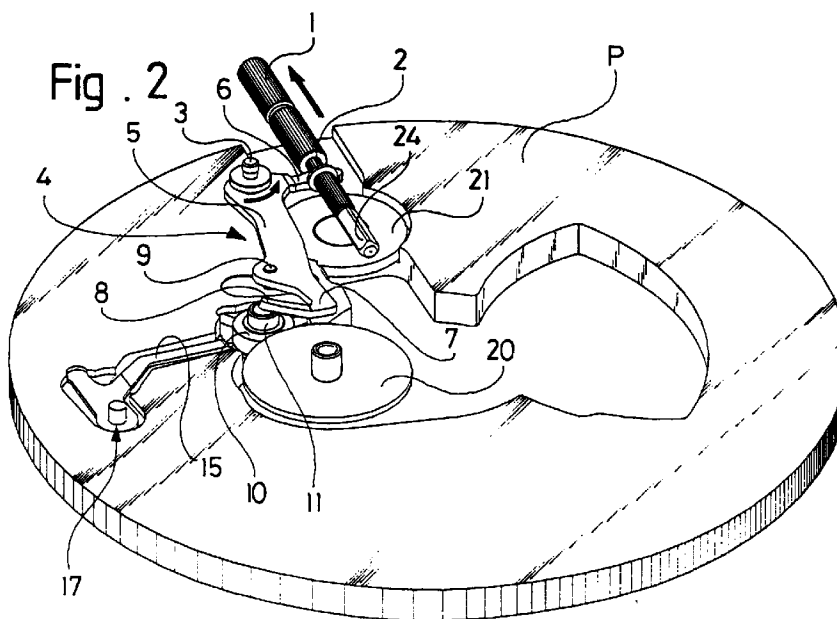
(74) Mandataire:  
Thérond, Gérard Raymond et al  
I C B  
Ingénieurs Conseils en Brevets SA  
Rue des Sors 7  
2074 Marin (CH)

(71) Demandeur:  
**Eta SA Fabriques d'Ebauches**  
**2540 Granges (CH)**

(54) **Pièce d'horlogerie avec mécanisme de mise à l'heure par action directe de la tirette**

(57) Pièce d'horlogerie à affichage analogique comprenant un mécanisme de mise à l'heure par action directe d'une tirette (4) sur un renvoi intermédiaire (10) mobile selon un arbre perpendiculaire au plan général de la platine (P) de ladite pièce d'horlogerie entre au moins une position neutre dans laquelle ledit renvoi (10) est découplé d'une roue de minuterie (20) et une position de mise à l'heure dans laquelle il engrène avec ladite roue de minuterie (20), ledit renvoi intermédiaire

(10) étant déplacé de l'une à l'autre position par translation d'une tige de mise à l'heure (1) en étant sollicité à sa base (12) par un moyen élastique (15) vers la position de mise à l'heure et étant amené en position neutre par un bras (7) de la tirette (4) agissant directement sur la tête (11) du renvoi intermédiaire pour s'opposer au moyen élastique (15).



**EP 0 816 954 A1**

## Description

La présente invention a pour objet une pièce d'horlogerie comprenant un mécanisme de mise à l'heure par action directe de la tirette sur un renvoi de minuterie, ledit mécanisme permettant de faire l'économie d'une bascule grâce à la conformation particulière de ladite tirette.

L'invention concerne plus particulièrement une montre à affichage analogique équipée d'un tel dispositif de mise à l'heure.

Pour effectuer le découplage d'un renvoi de minuterie et inversement son engrenement pour effectuer la mise à l'heure, divers mécanismes ont été proposés.

Par exemple, le brevet suisse No 583 933 décrit un mécanisme dans lequel le découplage d'un renvoi intermédiaire, maintenu en position engrenée par une languette élastique, est obtenu par l'action d'une portée conique de l'extrémité de la tige de remontoir sur l'extrémité de l'arbre du renvoi.

Dans d'autres solutions plus usuelles, le mouvement imprimé à la tige de remontoir permet d'actionner une tirette qui agit sur un organe mobile intermédiaire, généralement constitué par une bascule dont un bras provoque le découplage ou l'engrenement d'un renvoi intermédiaire avec la roue de minuterie. Ce principe a donné lieu à de nombreuses variantes. A titre d'exemple on peut citer le brevet suisse No 613 588, dans lequel la position découplée, dite aussi position neutre, ou engrenée pour la mise à l'heure, est obtenue par le déplacement vertical, c'est-à-dire perpendiculaire au plan général de la montre, d'un pignon baladeur au moyen d'une lame coudée agissant comme une bascule dans un plan perpendiculaire au plan général de la montre, ladite lame étant elle-même sollicitée par un bras de la tirette qui est commandée par la tige de mise à l'heure.

Le mécanisme selon la présente invention appartient à la catégorie précédente, mais en diffère en ce que la chaîne cinématique est plus courte grâce à une construction simplifiée dans laquelle l'organe mobile intermédiaire, interposé entre la tirette et un pignon baladeur pour permettre l'engrenement ou le découplage de la roue de minuterie, est supprimé.

A cet effet, l'invention a pour objet une pièce d'horlogerie ayant au moins un affichage analogique comprenant un mécanisme de mise à l'heure au moyen d'un renvoi intermédiaire délimité par une tête et une base mobile selon un axe perpendiculaire au plan général de la platine de ladite pièce d'horlogerie entre au moins une position neutre dans laquelle ledit renvoi 10 est découplé d'une roue de minuterie et une position de mise à l'heure dans laquelle il engrène avec ladite roue de minuterie, ledit renvoi intermédiaire étant déplacé de l'une à l'autre position par translation d'une tige de mise à l'heure pourvue d'une gorge circulaire coopérant avec une tirette, caractérisé en ce que le renvoi intermédiaire est sollicité à sa base par un moyen élastique vers la position de mise à l'heure et en ce que la tirette com-

porte un bras pouvant agir directement sur la tête du renvoi intermédiaire pour s'opposer au moyen élastique et amener ledit renvoi intermédiaire en position neutre.

Le moyen élastique est par exemple formé par un ressort d'embrayage. Dans l'exemple qui sera décrit plus en détail ci-après le mécanisme de mise à l'heure comporte un ressort à lame dont une extrémité est fixée sur la platine.

Lors du pivotement de la tirette, l'attaque du bras de la tirette sur la tête du renvoi intermédiaire est facilitée en donnant à l'extrémité du bras une forme inclinée vers l'extérieur du plan général de la pièce d'horlogerie et en ménageant un chanfrein sur ladite extrémité du renvoi intermédiaire. De façon équivalente, le bras de la tirette peut comporter un simple chanfrein et l'extrémité du renvoi intermédiaire avoir une forme conique ou tronconique.

D'autres caractéristiques et avantages de l'invention apparaîtront plus clairement à la lecture de la description détaillée qui suit, faite en référence aux dessins annexés qui sont donnés ici uniquement à titre d'exemple et dans lesquels :

- la figure 1 est une vue en perspective du mécanisme en position neutre;
- la figure 2 est une vue en perspective du mécanisme en position de mise à l'heure;
- la figure 3 est une vue partielle de dessus de la figure 1;
- la figure 4 est une vue en coupe, à échelle réduite, selon la ligne IV-IV de la figure 3 passant par le ressort d'embrayage;
- la figure 5 est une vue partielle de dessus de la figure 2;
- la figure 6 est une vue en coupe, à échelle réduite, selon la ligne VI-VI de la figure 5 passant par la roue de minuterie, et
- la figure 7 est une vue en coupe, à échelle réduite, selon la ligne VII-VII de la figure 3 passant par la roue de minuterie.

Aux figures 1 et 2, on a représenté en perspective uniquement le mécanisme de mise à l'heure, respectivement en position neutre lorsque la tige est poussée et en position de mise à l'heure lorsque la tige est tirée. Le mouvement de la pièce d'horlogerie et son affichage par aiguilles ne sont pas représentés comme faisant partie des connaissances générales de l'homme de métier.

En se référant à la figure 1, on voit que le mécanisme comporte fondamentalement, sur une platine P définissant le plan général de la pièce d'horlogerie, une tige 1 permettant d'actionner une tirette 4 qui agit directement sur un renvoi intermédiaire 10, mobile sur un arbre 13 - visible sur les figures en coupe - perpendiculaire au plan général de la pièce d'horlogerie, en exerçant une pression selon la direction de l'arbre 13 contre la force élastique d'un ressort d'embrayage 15, en main-

tenant ainsi le renvoi intermédiaire 10 débrayé de la roue de minuterie 20. En position neutre, la roue de minuterie qui entraîne l'affichage par aiguilles est donc complètement désolidarisée de la chaîne cinématique de mise à l'heure. La tirette 4 se compose d'un corps 5 de forme générale allongée dont une extrémité est pivotée sur la platine sur un plot 3 et comporte un bras de commande 6 orienté sensiblement perpendiculairement au corps 5 et coopérant avec une gorge circulaire 2 de la tige 1, et dont l'autre extrémité comporte un deuxième bras 7, possédant une extrémité 8 inclinée vers l'extérieur de la platine P.

Dans la position neutre représentée aux figures 1, 3 et 4, le bras 7 appuie sur la tête 11 du renvoi intermédiaire 10 en s'opposant à la force contraire exercée par le ressort à lame 15 dont l'extrémité libre 16 sollicite la base 12 du renvoi et dont l'autre extrémité 17 est solidaire de la platine, de sorte que la roue de minuterie 20 se trouve découplée du renvoi intermédiaire.

Dans la position de mise à l'heure représentée aux figures 2, 5 et 6, la tige 1 a été tirée dans le sens représenté par la flèche de la figure 2, ce qui a entraîné le pivotement de la tirette 4 autour du plot 3, permettant ainsi à l'extrémité coudée 8 du bras 7 de libérer le renvoi intermédiaire 10 qui va se déplacer sous l'action du ressort 15 selon son axe 13 pour engrener avec la roue de minuterie 20.

Les figures 3 et 5 sont des vues de dessus correspondant aux positions représentées aux figures 1 et 2 et permettant de mieux comprendre le fonctionnement du mécanisme selon l'invention.

En se référant maintenant à la figure 4, la coupe selon la ligne brisée IV-IV de la figure 3 montre successivement, de la gauche vers la droite, la platine, puis la partie médiane du bras de commande 6 jusqu'au plot 3, le corps 5 de la tirette 4 jusqu'au bras 7 et enfin le renvoi intermédiaire 10 dont la base 12 est sollicitée par le ressort d'embrayage 15 solidaire de la platine P par son extrémité 17. On fera remarquer que ce ressort à lame peut être une pièce élastique n'assurant que la fonction d'embrayage, ou au contraire un élément d'une pièce assurant d'autres fonctions, tels qu'une branche d'un sautoir. De même, la tirette 4 peut comporter des éléments de prise pour d'autres fonctions comme représenté schématiquement par le tenon 9, visible sur les vues en perspective et sur les vues de dessus.

Quant à la chaîne cinématique de mise à l'heure, les figures 3 et 4 font également apparaître un premier renvoi 21 en prise avec un deuxième renvoi 22, lui-même en prise permanente avec le renvoi intermédiaire 10, quelque soit son positionnement le long de son axe 13.

Les figures 6 et 7, qui sont respectivement les vues selon la coupe VI-VI de la figure 5 et selon la coupe VII-VII de la figure 3 montrent encore plus clairement la position des différents mobiles, respectivement en position de mise à l'heure et en position neutre. Les flèches représentées sur ces figures montrent respectivement

le sens dans lequel s'exerce la force du ressort 15 en position de mise à l'heure et le sens dans lequel s'exerce la pression du bras 7 de la tirette 4 en position neutre.

De manière connue, le premier renvoi 21 comporte une denture en couronne qui engrène avec un pignon (non représenté) monté sur un carré 24 de la tige de commande 1, ledit pignon étant généralement un pignon coulant.

Le mécanisme de mise à l'heure selon l'invention offre donc un avantage économique par la suppression d'une bascule, un avantage de construction en procurant un gain de place lié à ladite suppression et un avantage au niveau de la longévité de la pièce d'horlogerie, étant donné que la chaîne cinématique est au repos en position neutre. Ce dernier point contribue également à réduire le couple d'entraînement des aiguilles par la roue de minuterie, et par là-même la consommation d'énergie, ce qui contribue un avantage certain, notamment dans le cas d'une pièce d'horlogerie électronique alimentée par une pile.

## Revendications

1. Pièce d'horlogerie à affichage analogique comprenant un mécanisme de mise à l'heure au moyen d'un renvoi intermédiaire (10) délimité par une tête (11) et une base (12) et mobile selon un axe (13) perpendiculaire au plan général de la platine (P) de ladite pièce d'horlogerie entre au moins une position neutre dans laquelle ledit renvoi (10) est découplé d'une roue de minuterie (20) et une position de mise à l'heure dans laquelle il engrène avec ladite roue de minuterie (20), ledit renvoi intermédiaire (10) étant déplacé de l'une à l'autre position par translation d'une tige de mise à l'heure (1) pourvue d'une gorge circulaire (2) coopérant avec une tirette (4), caractérisé en ce que le renvoi intermédiaire (10) est sollicité à sa base (12) par un moyen élastique (15) vers la position de mise à l'heure et en ce que la tirette (4) comporte un bras (7) pouvant agir directement sur la tête (11) du renvoi intermédiaire pour s'opposer au moyen élastique (15) et amener ledit renvoi intermédiaire (10) en position neutre.
2. Pièce d'horlogerie selon la revendication 1, caractérisée en ce que le moyen élastique (15) est formé par un ressort à lame fixé à la platine et ayant une extrémité libre (16) qui sollicite la base (12) du renvoi intermédiaire (10).
3. Pièce d'horlogerie selon la revendication 1, caractérisée en ce que le bras (7) agissant sur la tête (11) du renvoi (10) a son extrémité (8) inclinée vers l'extérieur de la platine (P).

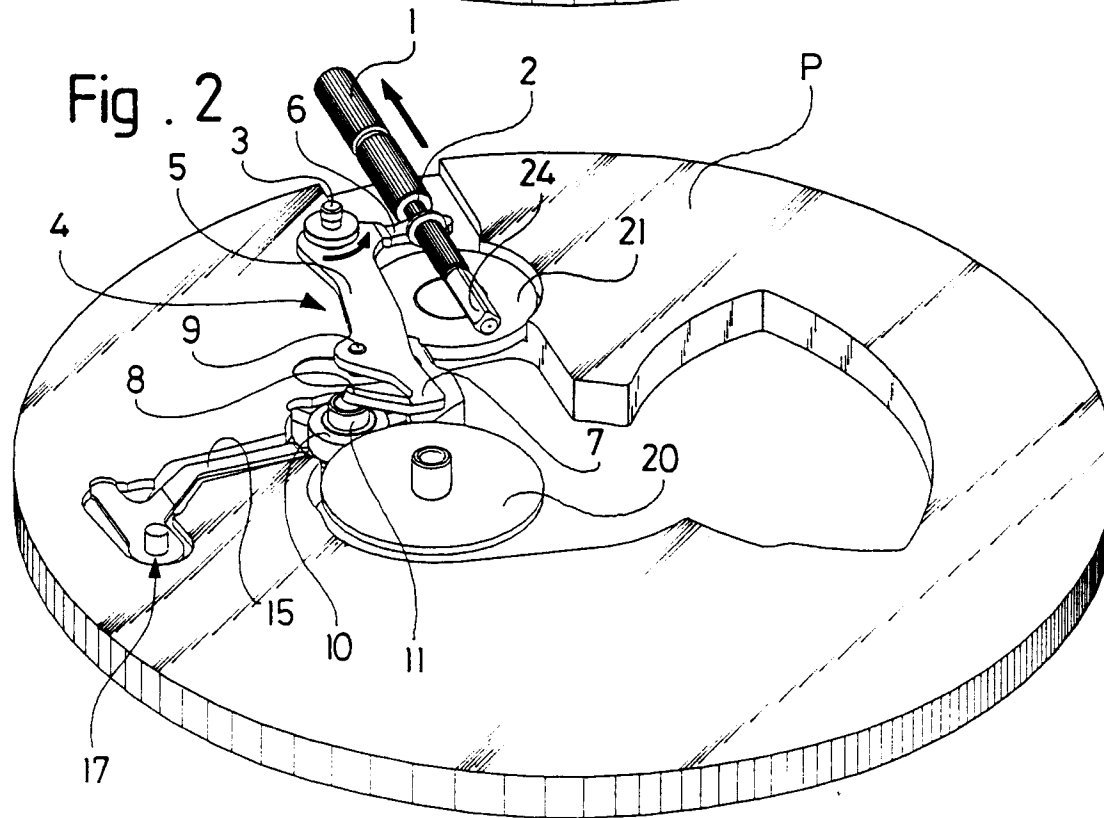
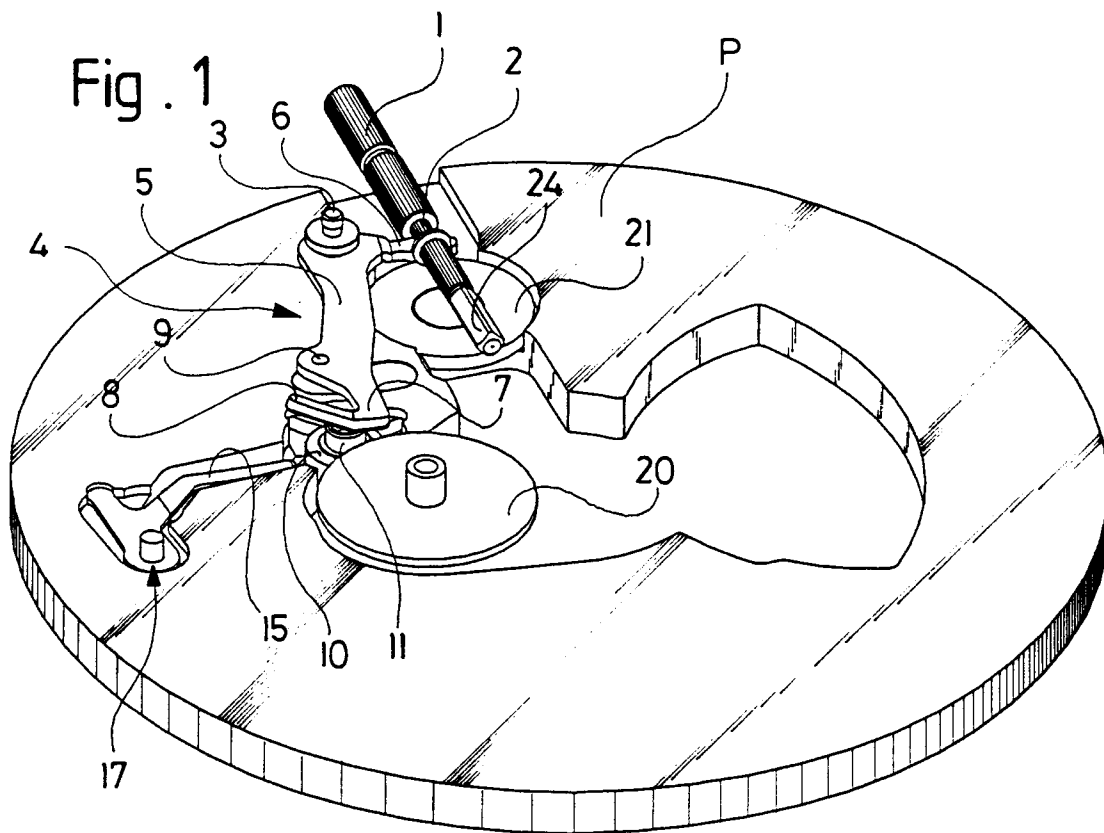


Fig . 3

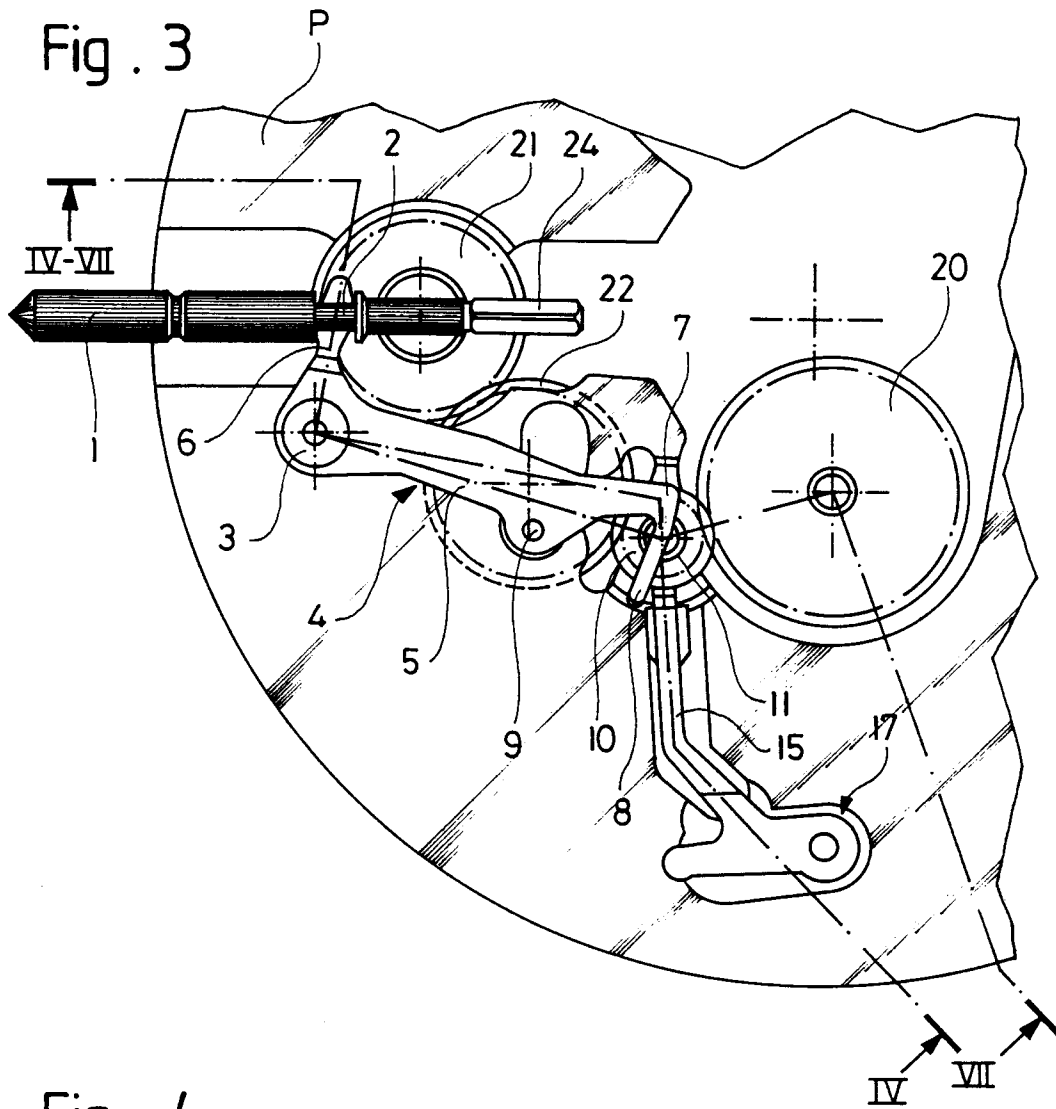


Fig . 4

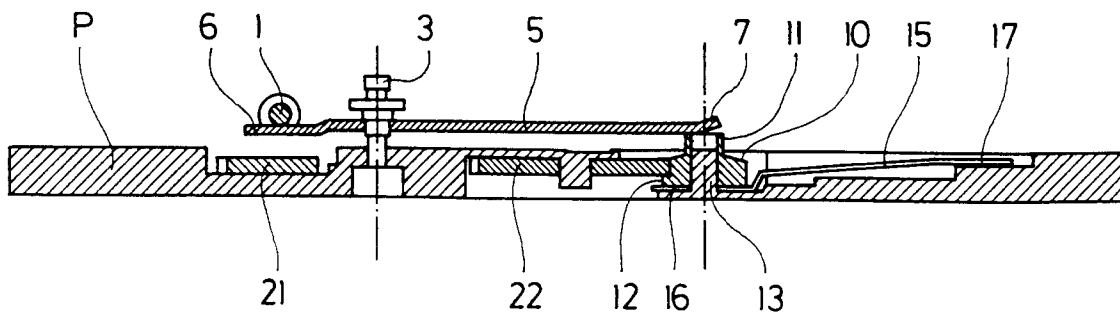


Fig . 5

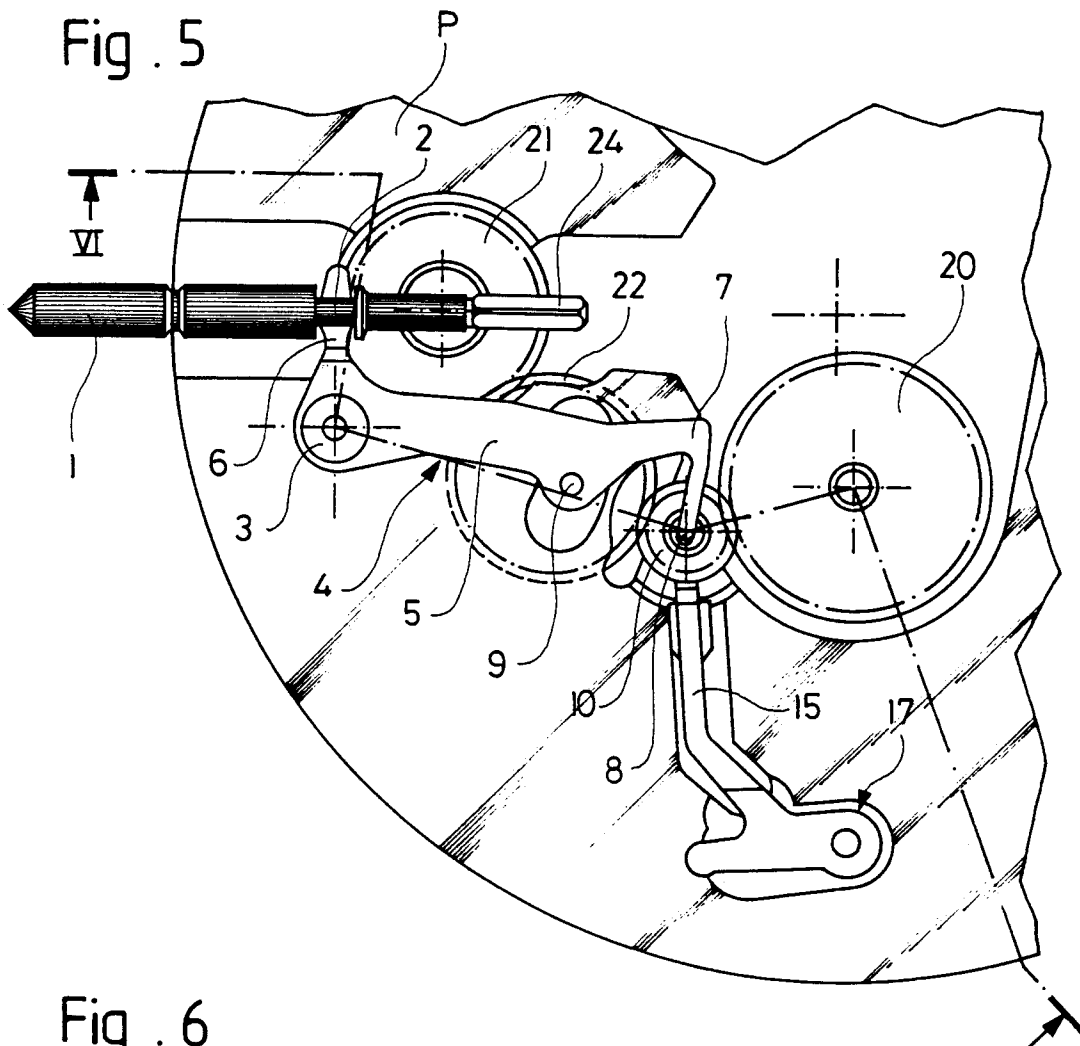


Fig . 6

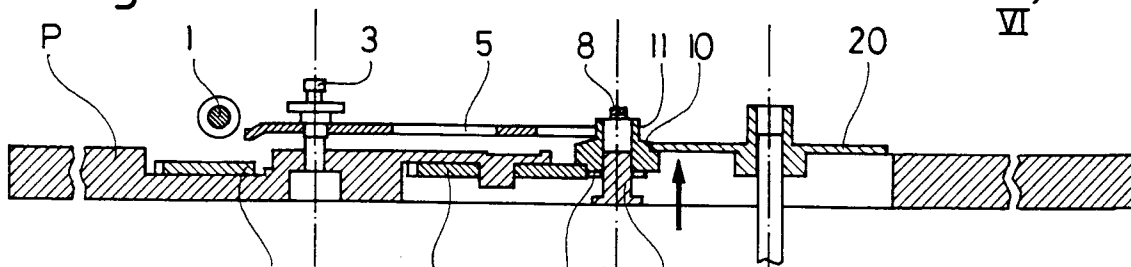
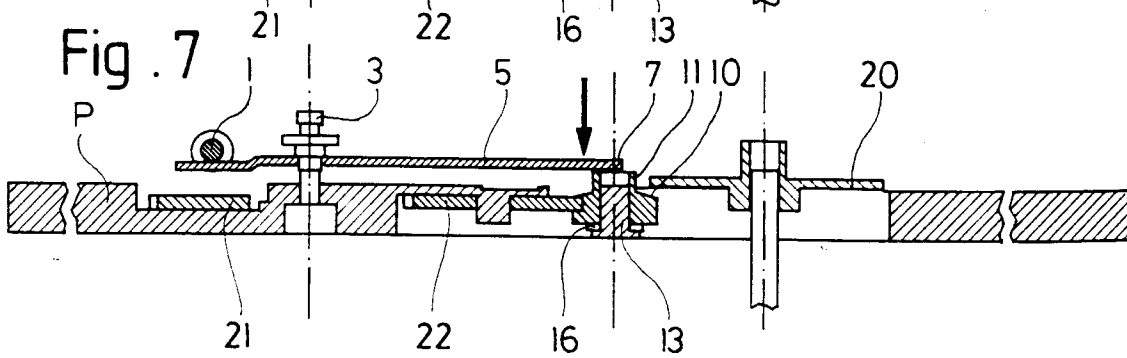


Fig . 7





Office européen  
des brevets

## RAPPORT DE RECHERCHE EUROPEENNE

Numero de la demande  
EP 97 11 0100

| 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.6)       |
| D,Y                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | CH 613 588 A (COMPAGNIE DES MONTRES LONGINES FRANCILLON S.A.)<br>* page 3, colonne de droite, ligne 38 - ligne 53; figures * | 1                                                      | G04B27/04                                 |
| Y                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | US 355 752 A (BACHNER)<br>* le document en entier *                                                                          | 1                                                      |                                           |
| A                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | US 371 539 A (BACHNER)<br>* le document en entier *                                                                          | 1-3                                                    |                                           |
| A                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | GB 2 086 101 A (EBAUCHES S.A.)<br>* abrégé; figures 2-4 *                                                                    | 1-3                                                    |                                           |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                                                                                              |                                                        | DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (Int.Cl.6) |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                                                                                              |                                                        | G04B                                      |
| Le présent rapport a été établi pour toutes les revendications                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                                                                                              |                                                        |                                           |
| Lieu de la recherche<br>LA HAYE                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                                                                                              | Date d'achèvement de la recherche<br>12 Septembre 1997 | Examineur<br>Pineau, A                    |
| <p><b>CATEGORIE DES DOCUMENTS CITES</b></p> <p>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</p> <p>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/>&amp; : membre de la même famille, document correspondant</p> |                                                                                                                              |                                                        |                                           |

EPO FORM 1503 03.82 (P/MC02)