



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



Numéro de publication: **0 425 430 A1**

DEMANDE DE BREVET EUROPEEN

Numéro de dépôt: **90810642.0**

Int. Cl.⁵: **G04B 19/08**

Date de dépôt: **23.08.90**

Priorité: **27.10.89 CH 3889/89**

Date de publication de la demande:
02.05.91 Bulletin 91/18

Etats contractants désignés:
DE FR GB IT

Demandeur: **Société Anonyme de la
Manufacture d'Horlogerie AUDEMARS
PIGUET ET CIE**

CH-1348 Le Brassus(CH)

Inventeur: **Meylan, Serge
Champs Plats, 18
CH-1348 Le Brassus(CH)**

Mandataire: **Meylan, Robert Maurice et al
c/o BUGNION S.A. 10, route de Florissant
Case Postale 375
CH-1211 Genève 12 - Champel(CH)**

Pièce d'horlogerie.

Pièce d'horlogerie dans laquelle l'affichage de l'heure est assuré au moyen d'une roue centrale (1) effectuant un tour en n heures, n étant supérieur à 1, et portant n disques satellites rotatifs (2, 3, 4) solidaires d'étoiles (5, 6, 7) positionnées chacune par un sautoir (8, 9, 10) fixé sur la roue centrale (1). Les disques satellites (2, 3, 4) portent les chiffres des heures, repartis sur les satellites à raison de 12/n

chiffres par satellites. A chaque tour, les étoiles sont entraînées d'un ou deux pas au moyen d'un ou deux doigts fixes (14, 15), le tout de telle sorte que les chiffres des heures se déplacent successivement devant une échelle des minutes (12) s'étendant sur un arc de cercle de $360^\circ/n$.

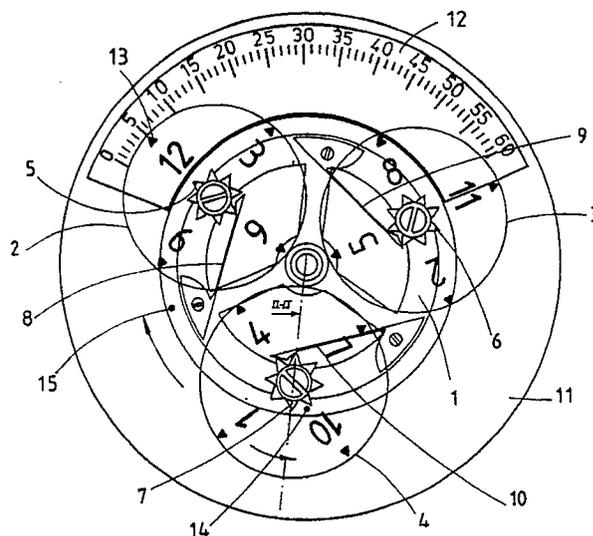


Fig. 1

EP 0 425 430 A1

PIÈCE D'HORLOGERIE.

La présente invention a pour objet une pièce d'horlogerie comprenant un mobile central effectuant un tour en n heures, n étant un nombre entier supérieur à 1, et portant n mobiles satellites rotatifs disposés à intervalles réguliers sur un cercle centré sur l'axe du mobile central et portant les chiffres des heures, répartis sur les satellites à raison de $12/n$ ou $24/n$ chiffres par satellite, une échelle graduée en minutes s'étendant sur un arc de cercle de $360^\circ/n$ centrée sur l'axe du mobile central, et au moins un doigt fixe entraînant tour à tour lesdits satellites d'une fraction de tour à chaque tour du mobile central, l'ensemble étant agencé de telle sorte que les chiffres des heures se déplacent successivement devant l'échelle des minutes.

Une telle pièce d'horlogerie est connue du brevet suisse 49 456. Ce document décrit une pendulette dans laquelle le mobile central est constitué d'un moyen muni de bras radiaux aux extrémités desquels sont montés des satellites également munis de bras portant chacun un chiffre d'heure et entraînés en rotation, d'un angle déterminé, à chaque tour du mobile central, par un doigt fixe contre lequel viennent buter tour à tour les bras des satellites. Pour ne pas tourner de façon intempestive, les satellites doivent être montés à frottement gras sur leurs axes. Dans le cas le plus adéquat de trois satellites à quatre branches, chaque satellite doit être entraîné d'un quart de tour à chaque tour du mobile central, cet entraînement d'un quart de tour nécessitant un temps de l'ordre de un quart d'heure pendant lequel le mobile central est freiné par le frottement du satellite sur son axe. Dès lors, pour garantir la précision d'une pièce d'horlogerie équipée de tels moyens d'affichage de l'heure, il est nécessaire de disposer d'un couple relativement très élevé sur l'axe du mobile central et d'une source d'énergie également élevée pour exercer ce couple durant environ un quart du temps de marche de la pièce d'horlogerie. Un tel dispositif d'affichage n'est donc pas utilisable dans une montre-bracelet où l'on dispose que de peu d'énergie.

La présente invention a pour but de permettre l'utilisation du mode d'affichage décrit ci-dessus dans une montre-bracelet dont la source d'énergie est mécanique ou électrique.

La pièce d'horlogerie selon l'invention est caractérisée par le fait que le mobile central est constitué d'une roue, que les satellites sont constitués de disques solidaires d'étoiles et que le mobile central porte des sautoirs coopérant respectivement avec chacune des étoiles pour les positionner angulairement.

Le positionnement des satellites par étoiles et

sautoirs permet de maîtriser de façon beaucoup plus précise le couple perturbateur résultant de l'entraînement des satellites en rotation. La force des sautoirs peut en effet être déterminée de façon précise, ce qui n'est pas le cas d'un frottement gras. Le positionnement par étoiles et sautoirs améliore en outre la précision de l'indication des minutes. Le mode d'affichage suggéré par l'art antérieur devient dès lors utilisable dans une montre-bracelet.

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

La figure 1 représente un cadran avec les mobiles du dispositif d'affichage.

La figure 2 est une vue partielle en coupe selon II-II de la figure 1.

La montre partiellement représentée comprend essentiellement une roue 1 centrée effectuant un tour en trois heures et portant trois disques transparents 2, 3 et 4 montés rotativement sur la serge de la roue 1, c'est-à-dire sur un cercle concentrique à l'axe de la roue 1 et sur laquelle ils sont répartis régulièrement à intervalles de 120° . Chacun de ces disques est solidaire d'une étoile à huit dents 5, respectivement 6 et 7, chacune de ces étoiles coopérant avec un sautoir 8, 9 et 10 également monté sur la serge de la roue 1 et maintenant les étoiles dans une position déterminée. Les disques 2, 3 et 4 portent les chiffres des heures répartis sur les disques à raison de quatre chiffres par disque. Le disque 2 porte les chiffres 3, 6, 9 et 12, le disque 3 les chiffres 2, 5, 8 et 11 et le disque 4 les chiffres 1, 4, 7 et 10, ces chiffres étant répartis angulairement sur chaque disque à des intervalles de 90° . Les disques 2, 3 et 4 sont en outre munis d'index triangulaire 13 au-dessus de chaque chiffre. La roue 1 avec ses disques est disposée au-dessus d'un cadran 11 présentant un secteur 12 concentrique à la roue 1 et s'étendant sur un peu plus de 120° . Ce secteur 12 porte soixante graduations sur 120° . Lors de la rotation de la roue 1, les chiffres d'heures et l'index correspondant se déplacent successivement en face des graduations du secteur 12. Le cadran 11 porte en outre deux goupilles verticales 14 et 15 placées sur la trajectoire des étoiles 5, 6 et 7, de telle sorte qu'à chaque tour de la roue 1, chacune des étoiles à huit dents est entraînée deux fois d'un huitième de tour par ces goupilles. A chaque tour de la roue 1, chaque disque a donc effectué un quart de tour, ce qui a pour effet d'amener un nouveau chiffre d'heures dans une position telle que ce chiffre est en face de la graduation des minutes lorsqu'il arrive sur le secteur 12. La montre est munie d'une glace 16 (figure 2) en grande partie opaque, de

manière à ne laisser voir que le secteur de zone 12.

Sur la figure 2, on peut voir que la roue 1 est montée à la place de l'aiguille des heures sur le moyeu 17 d'une roue à canon 18, elle-même montée sur une chaussée existante 19 effectuant un tour en une heure. Cette chaussée 19 est montée sur une première chaussée 20, de manière connue, elle-même montée sur le tube de centre 21. Le pignon 22 de la chaussée 19 entraîne une minuterie spéciale constituée d'une roue de minuterie 23 et d'un pignon de minuterie 24 entraînant la roue à canon 18. Le nombre de dents de ces mobiles est tel que la chaussée 18 effectue un tour en trois heures. Chacun des disques 2, 3 et 4, avec son étoile, est monté rotativement sur un axe 25 sur lequel il est retenu par une vis 26.

La forme d'exécution décrite est bien entendu susceptible de nombreuses variantes. Par exemple, les disques pourraient être remplacés par des croix. La graduation des minutes pourrait être sur la glace ou sur la lunette.

La vitesse de rotation de la roue 1, le nombre de disques, le nombre de chiffres par disque et la grandeur du secteur des minutes pourraient être différents. Ces grandeurs sont toutefois interdépendantes. D'une manière générale, pour un affichage des heures de 1 à 12, si la roue 1 effectue un tour en n heures (n étant un nombre entier supérieur à 1), elle portera n disques satellites et les chiffres des heures seront répartis sur ces disques satellites à raison de $12/n$ chiffres par disque, et l'échelle des minutes s'étendra sur un arc de cercle de $360^\circ/n$. Si l'affichage des heures se fait de 1 à 24, les chiffres des heures devront être répartis à raison de $24/n$ chiffres par disque satellite. Le nombre de dents des étoiles et/ou de goupilles fixes seront choisis en fonction de l'angle de rotation nécessaire de chaque disque à chaque tour de la roue 1.

Revendications

1. Pièce d'horlogerie comprenant un mobile central (1) effectuant un tour en n heures, n étant un nombre entier supérieur à 1, et portant n satellites rotatifs (2, 3, 4) disposés à intervalles réguliers sur un cercle centré sur l'axe du mobile central et portant les chiffres des heures, répartis sur les satellites, à raison de $12/n$ ou $24/n$ chiffres par satellite, une échelle graduée en minutes (12) s'étendant sur un arc de cercle de $360^\circ/n$ centré sur l'axe du mobile central et au moins un doigt fixe (14, 15) entraînant tour à tour lesdits satellites d'une fraction de tour à chaque tour du mobile central, l'ensemble étant agencé de telle sorte que les chiffres des heures se déplacent successive-

ment devant l'échelle des minutes, caractérisée par le fait que le mobile central est constitué d'une roue (1), que les satellites sont constitués de disques (2, 3, 4) solidaires d'étoiles (5, 6, 7) et que ladite roue (1) porte des sautoirs (8, 9, 10) coopérant respectivement avec chacune des étoiles pour les positionner angulairement.

2. Pièce d'horlogerie selon la revendication 1, caractérisée par le fait que la roue centrale (1) effectue un tour en trois heures et qu'elle porte trois disques satellites (2, 3, 4) portant chacun quatre chiffres d'heures, que les étoiles (5, 6, 7) présentent huit dents et qu'il est prévu deux doigts (14, 15) pour l'entraînement des étoiles par pas de $1/8$ ème de tour.

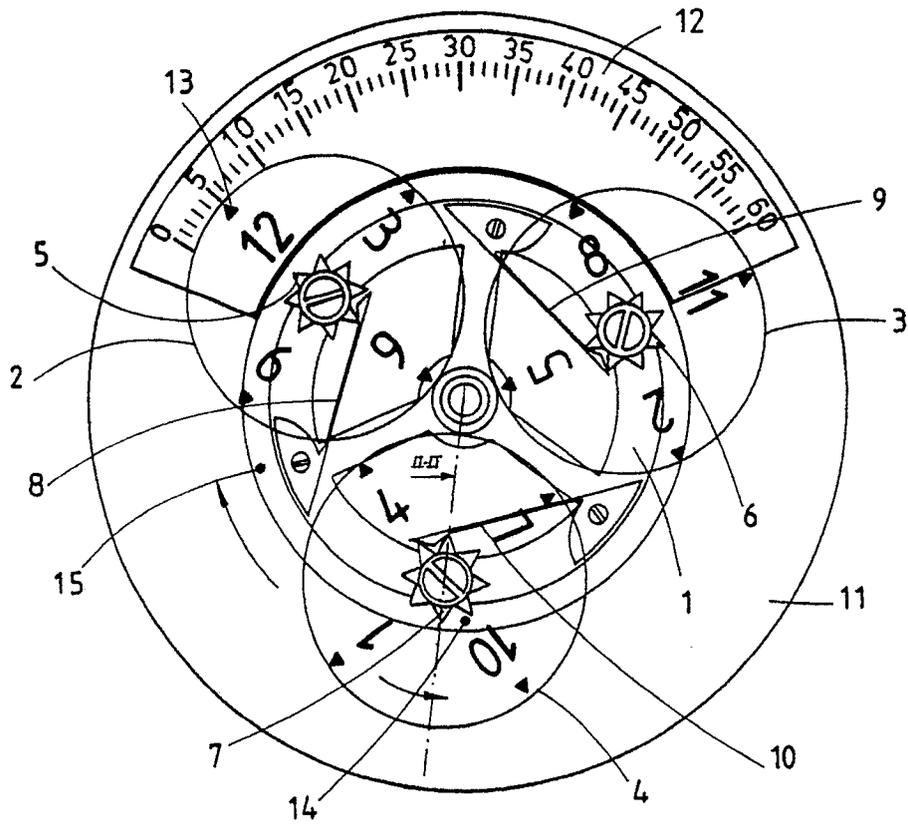


Fig. 1

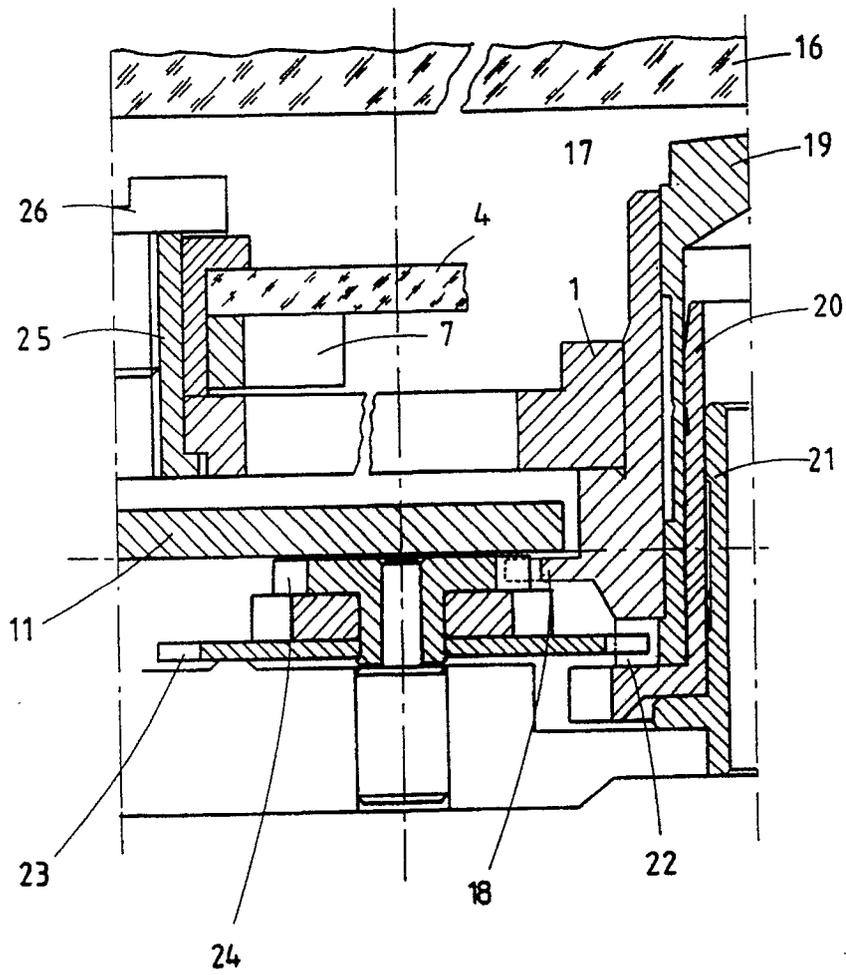


Fig. 2



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.5)
Y	FR-A-6 474 09 (SOCIETE DES ETABLISSEMENTS LAN-CEL) * le document en entier * - - - -	1,2	G 04 B 19/08
Y	FR-A-6 253 12 (BROWN) * le document en entier * - - - -	1,2	
A	CH-A-3 417 68 (TUREL) * page 2, lignes 2 - 14 * - - - -	1,2	
A	FR-A-819 282 (PETER) * page 2, lignes 16 - 60; figures * - - - -	1,2	
A	DE-C-4 500 6 (BORN) * le document en entier * - - - -	1,2	
A	WO-A-8 802 507 (LUKESCH) * page 2, ligne 33 - page 3, ligne 7; figure 1 * - - - - -	1,2	
Le présent rapport de recherche a été établi pour toutes les revendications			DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (Int. Cl.5) G 04 B
Lieu de la recherche La Haye		Date d'achèvement de la recherche 07 décembre 90	Examineur PINEAU A.C.
CATEGORIE DES DOCUMENTS CITES X : particulièrement pertinent à lui seul Y : particulièrement pertinent en combinaison avec un autre document de la même catégorie A : arrière-plan technologique O : divulgation non-écrite P : document intercalaire T : théorie ou principe à la base de l'invention E : document de brevet antérieur, mais publié à la date de dépôt ou après cette date D : cité dans la demande L : cité pour d'autres raisons & : membre de la même famille, document correspondant			