



(12) **DEMANDE DE BREVET EUROPEEN**

(43) Date de publication:
07.03.2001 Bulletin 2001/10

(51) Int Cl.7: **G04C 3/00, H01H 19/00**

(21) Numéro de dépôt: **99810783.3**

(22) Date de dépôt: **01.09.1999**

(84) Etats contractants désignés:
AT BE CH CY DE DK ES FI FR GB GR IE IT LI LU
MC NL PT SE
 Etats d'extension désignés:
AL LT LV MK RO SI

(72) Inventeur: **Leuenberger, Claude-Eric**
1208 Genève (CH)

(74) Mandataire: **Nithardt, Roland**
Cabinet Roland Nithardt,
Conseils en Propriété Industrielle S.A.,
Y-Parc,
Rue Galilée 9
1400 Yverdon-les-Bains (CH)

(71) Demandeur: **MONTRES ROLEX SA**
1211 Genève 24 (CH)

(54) **Montre du type montre-bracelet**

(57) Cette montre comporte notamment un affichage (11), un circuit électronique (12) de commande dudit affichage, une tige de mise à l'heure (13) et au moins deux éléments de contact électrique (14, 14'). La tige de mise à l'heure (13) peut être placée dans différentes positions axiales et comporte une couronne (16), accessible depuis l'extérieur de la montre, et une zone hélicoïdale (19) ayant par exemple trois profils hélicoïdaux (20, 20', 20''). Lorsque la tige de mise à l'heure est placée

dans une position telle que les éléments de contacts (14, 14') sont en regard de la zone hélicoïdale (19), la rotation de la tige de mise à l'heure entraîne l'ouverture et la fermeture alternative d'une connexion électrique dudit circuit électronique (12). Ceci génère au moins deux signaux électriques formés d'impulsions, qui sont transmis audit circuit électronique de commande. Ces signaux sont utilisés pour commander différentes fonctions de la montre, telles que notamment la correction de l'heure, du fuseau horaire, du quantième.

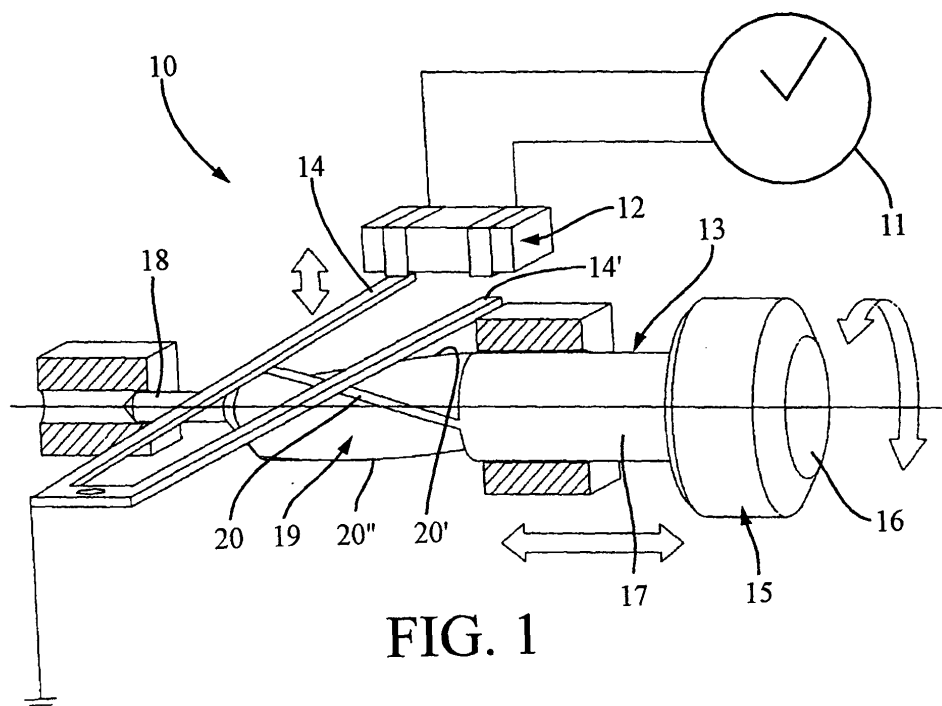


FIG. 1

Description

[0001] La présente invention concerne une montre du type montre-bracelet, comportant un affichage, par exemple un affichage analogique du temps, un circuit électronique de commande dudit affichage, une tige de mise à l'heure et au moins deux éléments de contact électrique, chacun d'eux ouvrant et fermant alternativement une connexion électrique dudit circuit électronique lors de la rotation de la tige de mise à l'heure de façon à générer au moins deux signaux électriques formés d'impulsions, transmis audit circuit électronique de commande.

[0002] Il existe actuellement de nombreuses montres et, en particulier, des montres-bracelets ayant un affichage analogique du temps et une commande électronique des fonctions de la montre. La demande de brevet anglais publiée sous le No. 2 070 815 et le brevet suisse No. 637 521 décrivent en particulier de telles montres.

[0003] Ces montres comportent une tige de mise à l'heure ayant une section carrée sur une partie de sa longueur. Sur cette section carrée sont disposées deux cames qui peuvent notamment avoir un profil sensiblement carré, rectangulaire, triangulaire ou ellipsoïdal. Ces deux cames sont décalées angulairement l'une par rapport à l'autre et sont montées sur la tige de telle façon que la rotation de la tige de mise à l'heure entraîne la rotation des cames. Ces cames sont en outre disposées à proximité de deux lames conductrices élastiques qui ouvrent et ferment alternativement des connexions électriques lorsqu'elles sont déplacées sous l'effet de la rotation des cames. Ceci a pour conséquence que lors d'une rotation des cames, des signaux électriques formés d'impulsions sont générés, ces signaux transitant de l'état ouvert à l'état fermé et inversement, de manière décalée dans le temps.

[0004] Le décalage angulaire des cames et le fait d'utiliser deux contacts électriques permettent de discriminer le sens de rotation de la tige de mise à l'heure, de façon connue.

[0005] La tige de mise à l'heure peut généralement être placée dans des positions longitudinales différentes, de façon à accéder à des fonctions différentes de la montre. Dans ce but, les cames sont coulissantes sur la section carrée de la tige de mise à l'heure de sorte qu'elles restent toujours en face des lames conductrices, quelle que soit la position longitudinale de la tige de mise à l'heure.

[0006] Ce mode de réalisation présente différents inconvénients. La section carrée de la tige de mise à l'heure doit avoir une taille suffisante pour recevoir les cames. De plus, ces cames occupent un volume important. Ceci pose des problèmes de place disponible, en particulier dans des montres de petites dimensions, telles que des montres de dames ou des montres très plates.

[0007] La mise en place des cames sur la tige doit être réalisée selon une orientation donnée des cames,

pour que la rotation de la tige dans un sens donné ne soit pas interprétée par le circuit électronique comme une rotation dans le sens inverse. D'autre part, au vu de la dimension des cames, il est clair que ce montage est complexe.

[0008] Le fait que les cames doivent rester en face des lames conductrices implique la mise en place d'un élément de maintien des cames dans une position longitudinale donnée, quelle que soit la position longitudinale de la tige de mise à l'heure. Cet élément complique également le montage.

[0009] Enfin, pour que les cames puissent coulisser longitudinalement sur la tige de mise à l'heure, il faut qu'elles soient montées sur celle-ci avec un certain jeu. Ceci introduit une hystérésis dans les signaux électriques de commande.

[0010] Cette hystérésis doit être traitée électroniquement, ce qui complique l'ensemble du traitement des signaux.

[0011] La présente invention se propose de pallier ces inconvénients en réalisant une montre comportant une tige de mise à l'heure ne portant pas de cames coulissantes, mais dont l'accès aux fonctions se fait de la même façon que pour les montres avec cames coulissantes.

[0012] Ce but est atteint par une montre-bracelet telle que définie en préambule et caractérisée en ce que la tige de mise à l'heure comporte, sur au moins une partie de sa longueur, au moins un profil hélicoïdal coopérant avec lesdits éléments de contact électrique pour ouvrir et fermer alternativement une connexion électrique du circuit électronique lors de la rotation de ladite tige de mise à l'heure.

[0013] Selon un premier mode de réalisation, la tige de mise à l'heure comporte deux profils hélicoïdaux.

[0014] Selon un deuxième mode de réalisation, la tige de mise à l'heure comporte trois profils hélicoïdaux.

[0015] Ces profils hélicoïdaux sont avantageusement décalés angulairement d'une valeur constante.

[0016] Selon une forme de réalisation particulière de l'invention, chaque profil hélicoïdal a un pas d'hélice constant.

[0017] Les éléments de contacts électriques sont de préférence séparés d'une distance donnée d.

[0018] Selon un mode de réalisation préféré, le pas d'hélice des profils hélicoïdaux, le décalage angulaire de ces profils ainsi que la distance d séparant les éléments de contact électrique sont déterminés de façon à ce que les signaux électriques formés par l'ouverture et la fermeture alternative de chaque élément de contact électrique lors de la rotation à vitesse constante de la tige de mise à l'heure aient un rapport cyclique compris entre 30% et 70%, et avantageusement sensiblement égal à 50%.

[0019] Le pas des profils hélicoïdaux, le décalage angulaire de ces profils ainsi que la distance d séparant les éléments de contact électrique sont avantageusement déterminés de façon à ce que les signaux électri-

ques formés par l'ouverture et la fermeture alternative de chaque élément de contact électrique lors de la rotation à vitesse constante de la tige de mise à l'heure soient sensiblement en quadrature.

[0020] Dans un mode de réalisation avantageux de l'invention, dans lequel la tige de mise à l'heure peut être placée dans au moins deux positions longitudinales différentes, chaque élément de contact électrique coopère avec ladite zone de la tige de mise à l'heure comportant au moins un profil hélicoïdal, pour toutes les positions longitudinales de la tige de mise à l'heure, excepté au maximum une position de cette tige.

[0021] La présente invention et ses avantages seront mieux compris en référence à différents modes de réalisation de l'invention et aux dessins annexés dans lesquels :

- la figure 1 est une vue en perspective d'une tige de mise à l'heure et d'éléments associés à cette tige, tels qu'utilisés dans une montre selon la présente invention,
- la figure 2 est une vue similaire à celle de la figure 1, dans laquelle la tige de mise à l'heure est dans une position différente,
- les figures 3A, 3B, 3C et 3D sont des vues en coupe transversale de différents modes de réalisation de tiges de mise à l'heure telles qu'utilisées dans une montre selon l'invention,
- la figure 4 est une vue de détail d'éléments de contacts électriques tels qu'illustrés par les figures 1 et 2.
- les figures 5A, 5B et 5C illustrent trois positions différentes d'une tige de mise à l'heure selon un premier mode de réalisation,
- les figures 6A, 6B, 6C et 6D illustrent quatre positions différentes d'une tige de mise à l'heure selon un deuxième mode de réalisation, et
- les figures 7A et 7B illustrent des signaux électriques obtenus lors de la rotation à vitesse constante de la tige de mise à l'heure, dans deux sens de rotation différents.

[0022] En référence aux figures et en particulier aux figures 1 et 2, la montre 10 selon la présente invention comporte notamment un affichage 11 tel qu'un affichage analogique ou numérique du temps, un circuit électronique 12 de commande dudit affichage, une tige de mise à l'heure 13 et deux éléments de contacts électriques 14, 14'. Dans les modes de réalisation représentés, ces éléments de contacts électriques sont des lames conductrices élastiques.

[0023] La tige de mise à l'heure 13 est formée essen-

tiellement de quatre zones. Une zone 15 comprend une couronne de mise à l'heure 16 accessible depuis l'extérieur du boîtier de la montre et permettant à l'utilisateur de déplacer la tige de mise à l'heure en rotation et d'accéder ainsi à certaines fonctions de la montre. La tige comporte également deux zones cylindriques 17, 18 assurant un guidage de la tige de mise à l'heure aussi bien en rotation qu'en translation. Enfin, la tige de mise à l'heure comporte une zone 19 ayant au moins un profil hélicoïdal, cette zone étant nommée par la suite zone hélicoïdale 19.

[0024] Dans les modes de réalisation illustrés par les figures 3A à 3C, qui sont des vues en coupe transversale de la zone hélicoïdale 19 de différentes tiges de mise à l'heure, cette zone comporte trois profils hélicoïdaux 20, 20', 20".

[0025] La figure 3A illustre un premier mode de réalisation de la zone hélicoïdale 19 d'une tige de mise à l'heure. Cette zone est une surface réglée, ce qui signifie que chaque section perpendiculaire à l'axe longitudinal de la tige est délimitée par des segments de droite 21. Ce mode de réalisation permet une fabrication simple.

[0026] La figure 3B illustre un mode de réalisation dans lequel les sections de la zone hélicoïdale 19 de la tige sont délimitées par des arcs de cercle 22.

[0027] Enfin, dans le mode de réalisation illustré par la figure 3C, ces sections sont délimitées par une courbe 23 légèrement bombée. Il est clair que d'autres formes de courbes pourraient également être choisies. La forme de ces sections est essentiellement déterminée par le procédé choisi pour la fabrication de la tige de mise à l'heure.

[0028] Le mode de réalisation illustré par la figure 3D comporte deux profils hélicoïdaux 24, 24' permettant de déplacer les éléments de contact électrique.

[0029] Le fonctionnement de la zone hélicoïdale 19 est expliqué en détail ci-dessous en référence aux figures 5, 6 et 7.

[0030] La figure 4 illustre les deux éléments de contacts électriques 14, 14'. Selon un mode de réalisation particulièrement avantageux, ces éléments de contacts sont formés de deux lames élastiques, électriquement conductrices et séparées d'une distance donnée d. Ces éléments de contacts sont de préférence réalisés en une seule pièce de façon que la distance d entre les deux lames ne puisse pas être modifiée lors du montage dans la montre. Il est toutefois également possible de réaliser les contacts de façon indépendante et d'assurer le maintien de la distance d par montage.

[0031] Les éléments de contacts électriques 14, 14' sont montés dans la montre de telle façon qu'ils ouvrent et ferment alternativement des connexions du circuit électrique du circuit électronique 12 en fonction de la partie du profil hélicoïdal qui déplace ces contacts. Ce montage des éléments de contact électrique est similaire au montage conventionnel comportant deux cames coulissantes.

[0032] Les figures 5A, 5B et 5C illustrent une tige de mise à l'heure dans trois positions longitudinales possibles différentes.

[0033] Dans la figure 5A, la tige de mise à l'heure est entièrement poussée vers l'intérieur du boîtier de la montre. Les deux contacts 14, 14' reposent sur la zone cylindrique 17 de la tige. La rotation de cette tige n'entraîne pas d'ouverture et/ou de fermeture des connexions électriques. Cette position correspond donc à une position "neutre" des contacts. Le diamètre de la zone cylindrique 17 implique que les connexions électriques sont toujours établies. Afin de minimiser la consommation électrique due à ces connexions, il est possible de prévoir l'arrêt de l'alimentation si les contacts restent immobiles pendant plus d'une durée prédéterminée.

[0034] Dans la figure 5B, la tige de mise à l'heure est représentée dans une position légèrement déplacée vers l'extérieur du boîtier de la montre. La zone hélicoïdale 19 se trouve en face des contacts 14, 14'. La rotation de la tige entraîne l'ouverture et la fermeture alternatives de chaque connexion. Cette ouverture et cette fermeture génèrent des signaux électriques formés d'impulsions, qui sont utilisés dans le circuit électronique 12 de la montre de façon à en commander différentes fonctions. La génération de signaux, de même que la discrimination du sens de rotation de la tige sont discutés ci-dessous en référence aux figures 7A et 7B. L'utilisation de ces signaux pour accéder à des fonctions de la montre, n'est pas discutée en détail, étant donné que ces éléments sont bien connus de l'homme du métier.

[0035] La figure 5C illustre la tige de mise à l'heure dans une position fortement déplacée vers l'extérieur du boîtier de la montre. La zone hélicoïdale 19 reste en face des contacts 14, 14'. Ainsi, des signaux électriques formés d'impulsions peuvent de nouveau être générés par la rotation de la tige, avec un déphasage identique, donc indépendant de la position axiale de cette tige.

[0036] Le mode de réalisation illustré par les figures 6A, 6B, 6C et 6D est similaire à celui des figures 5A, 5B et 5C. La tige de mise à l'heure 13 peut toutefois être déplacée dans quatre positions longitudinales différentes. Dans la position illustrée par la figure 6A, correspondant à la position de la tige poussée vers l'intérieur de la montre, les contacts 14, 14' sont disposés dans une zone cylindrique 17, mais ils ne sont pas déplacés par cette zone. Dans cette position, les connexions restent ouvertes en permanence et ne consomment donc pas d'énergie.

[0037] Dans les trois autres positions de la tige de mise à l'heure illustrées respectivement par les figures 6B, 6C et 6D, les contacts 14, 14' se trouvent en face de la zone hélicoïdale 19, ce qui permet, comme précédemment, de générer des signaux électriques par la rotation de la tige.

[0038] Les figures 7A et 7B illustrent des signaux électriques obtenus lors d'une rotation à vitesse cons-

tante d'une tige de mise à l'heure telle qu'illustrée par la figure 3A par exemple.

[0039] La partie supérieure de ces figures illustrent un signal généré par l'élément de contact 14, alors que la partie inférieure illustre le signal généré par l'élément de contact 14'.

[0040] Afin de permettre une discrimination fiable du sens de rotation, il est essentiel que les signaux générés lors de la rotation de la tige dans un sens, différent de ceux générés lors de la rotation dans le sens opposé.

[0041] Afin d'optimiser cette discrimination, il est souhaitable, mais pas nécessaire, que la durée pendant laquelle chaque contact est fermé soit sensiblement égale à la durée pendant laquelle il est ouvert. On parle dans ce cas de rapport cyclique de 50%. De plus, il est également souhaitable que la commutation de l'un des contacts se produise sensiblement au milieu de la période pendant laquelle l'autre contact reste dans un état stable donné. A titre d'exemple, si une commutation sur un des contacts se produit toutes les 0,2 secondes, il est souhaitable que la commutation de l'autre contact se produise chaque fois 0,1 secondes après la commutation du premier contact.

[0042] Dans cette configuration, les signaux électriques sont dits "en quadrature". Pour un profil tel que celui des figures 3A, 3B et 3C, cette condition est remplie lorsque le pas de la section développée hélicoïdalement est tel que l'angle parcouru circulairement par une arrête sur une distance d est de 30° . Pour un profil tel que celui de la figure 3D, ce pas doit être de 45° . Cette configuration permet de minimiser le risque de fausse détection de commutation, et donc d'assurer que les signaux électriques seront interprétés correctement.

[0043] La figure 7A illustre par exemple les signaux obtenus lors d'une rotation dans le sens horaire de la tige de mise à l'heure. D'après cette figure, on constate que la transition de l'état logique 0 à l'état logique 1 du premier contact est suivie d'une transition de l'état logique 0 à l'état logique 1 du deuxième contact.

[0044] Lors de la rotation de la tige de mise à l'heure dans le sens anti-horaire, comme cela est illustré par la figure 7B, la transition de l'état logique 0 à l'état logique 1 du premier contact est suivie d'une transition de l'état logique 1 à l'état logique 0 du deuxième contact.

[0045] En déterminant quelle transition se produit sur le deuxième contact lorsqu'une transition de l'état 0 à l'état 1 se produit sur le premier contact, il est possible de déterminer le sens de rotation de la tige.

[0046] La présente invention présente de nombreux avantages par rapport aux dispositifs de l'art antérieur.

[0047] La tige de mise à l'heure 13 est réalisée en une seule pièce et ne comporte pas d'éléments coulissants tels que des cames ou des pignons coulants. Ceci diminue le nombre de pièces à réaliser et simplifie considérablement le montage de l'ensemble de la montre.

[0048] Il est possible de prévoir que la zone hélicoïdale 19 soit une surface réglée, ce qui simplifie également la fabrication de cette tige.

[0049] En outre, la section de la zone hélicoïdale 19 est grande par rapport à la section carrée des tiges de l'art antérieur. Ceci améliore la robustesse grâce à une résistance mécanique plus importante pour un encombrement réduit.

[0050] La longueur totale de la tige peut également être réduite, puisqu'il n'est plus nécessaire de tenir compte des jeux liés au montage coulissant des cames. Ceci libère de la place dans la montre, ce qui est avantageux, en particulier dans des montres de petite dimension.

[0051] Le positionnement des contacts 14, 14' n'a pas besoin d'être particulièrement précis. Il suffit que la distance d entre les contacts concorde avec le pas de l'hélice de la zone hélicoïdale de la tige. Ceci est particulièrement simple à garantir du fait des procédés de fabrication généralement utilisés pour réaliser les contacts.

[0052] Enfin, étant donné qu'il n'y a pas de jeu angulaire entre les zones engendrant un déplacement des contacts et la rotation de la tige, les signaux électriques ne présentent pas d'hystérésis et sont plus faciles à traiter. Ceci permet également une simplification du circuit électronique de traitement.

[0053] La présente invention n'est pas limitée aux modes de réalisation décrits, mais s'étend à toute variante ou modification évidente pour un homme du métier. En particulier, la forme de la zone hélicoïdale peut être modifiée, pour autant qu'elle permette de déplacer les contacts lors de la rotation de la tige. Il est en effet possible de prévoir deux ou quatre profils hélicoïdaux par exemple au lieu des trois profils illustrés dans les figures 3A à 3C. Il est également possible de n'utiliser qu'un seul contact s'il n'est pas nécessaire de discriminer le sens de rotation de la tige. Ceci permettrait de déterminer un déplacement en translation de la tige, puisqu'en l'absence de rotation, un tel déplacement produirait une inversion de l'état du contact.

[0054] De plus, le pas de l'hélice peut varier le long de la zone hélicoïdale. Ceci permettrait de déterminer la position axiale de la tige de mise à l'heure. En effet, le décalage entre le signal généré par l'un des contacts par rapport au décalage du signal généré par l'autre contact est différent si le pas de l'hélice dans deux zones hélicoïdales est différent. En particulier, les signaux peuvent être en quadrature lorsque la tige de mise à l'heure est dans une première position axiale et ne pas être en quadrature lorsque la tige est dans une deuxième position axiale. L'analyse des signaux permettrait ainsi de déterminer dans quelle position axiale se trouve la tige de mise à l'heure.

Revendications

1. Montre, notamment du type montre-bracelet, comportant un affichage, par exemple un affichage analogique du temps, un circuit électronique de commande dudit affichage, une tige de mise à l'heure

et au moins deux éléments de contact électrique, chacun d'eux ouvrant et fermant alternativement une connexion électrique dudit circuit électronique lors de la rotation de la tige de mise à l'heure de façon à générer au moins deux signaux électriques formés d'impulsions, transmis audit circuit électronique de commande, caractérisée en ce que la tige de mise à l'heure (13) comporte, sur au moins une partie de sa longueur, au moins un profil hélicoïdal (20, 20', 20'', 24, 24') coopérant avec lesdits éléments de contact électrique (14, 14') pour ouvrir et fermer alternativement une connexion électrique du circuit électronique (12) lors de la rotation de ladite tige de mise à l'heure (13).

2. Montre selon la revendication 1, caractérisée en ce que la tige de mise à l'heure (13) comporte deux profils hélicoïdaux (24, 24').

3. Montre selon la revendication 1, caractérisée en ce que la tige de mise à l'heure (13) comporte trois profils hélicoïdaux (20, 20', 20'').

4. Montre selon la revendication 2 ou 3, caractérisée en ce que les profils hélicoïdaux (20, 20', 20'') sont décalés angulairement d'une valeur constante.

5. Montre selon la revendication 2 ou 3, caractérisée en ce que chaque profil hélicoïdal a un pas d'hélice constant.

6. Montre selon la revendication 1, caractérisée en ce que les éléments de contacts électriques (14, 14') sont séparés d'une distance donnée d.

7. Montre selon les revendications 4, 5 et 6, caractérisée en ce que le pas d'hélice des profils hélicoïdaux, le décalage angulaire de ces profils ainsi que la distance d séparant les éléments de contact électrique (14, 14') sont déterminés de façon à ce que les signaux électriques formés par l'ouverture et la fermeture alternative de chaque élément de contact électrique lors de la rotation à vitesse constante de la tige de mise à l'heure aient un rapport cyclique compris entre 30% et 70%.

8. Montre selon la revendication 7, caractérisée en ce que le rapport cyclique est sensiblement égal à 50%.

9. Montre selon les revendications 4, 5 et 6, caractérisée en ce que le pas des profils hélicoïdaux, le décalage angulaire de ces profils ainsi que la distance d séparant les éléments de contact électrique (14, 14') sont déterminés de façon à ce que les signaux électriques formés par l'ouverture et la fermeture alternative de chaque élément de contact électrique lors de la rotation à vitesse constante de

la tige de mise à l'heure soient sensiblement en quadrature.

10. Montre selon la revendication 1, dans laquelle la tige de mise à l'heure peut être placée dans au moins deux positions longitudinales différentes, caractérisée en ce que chaque élément de contact électrique (14, 14') coopère avec ladite zone (19) de la tige de mise à l'heure comportant au moins un profil hélicoïdal, pour toutes les positions longitudinales de la tige de mise à l'heure, excepté au maximum une position de cette tige.

15

20

25

30

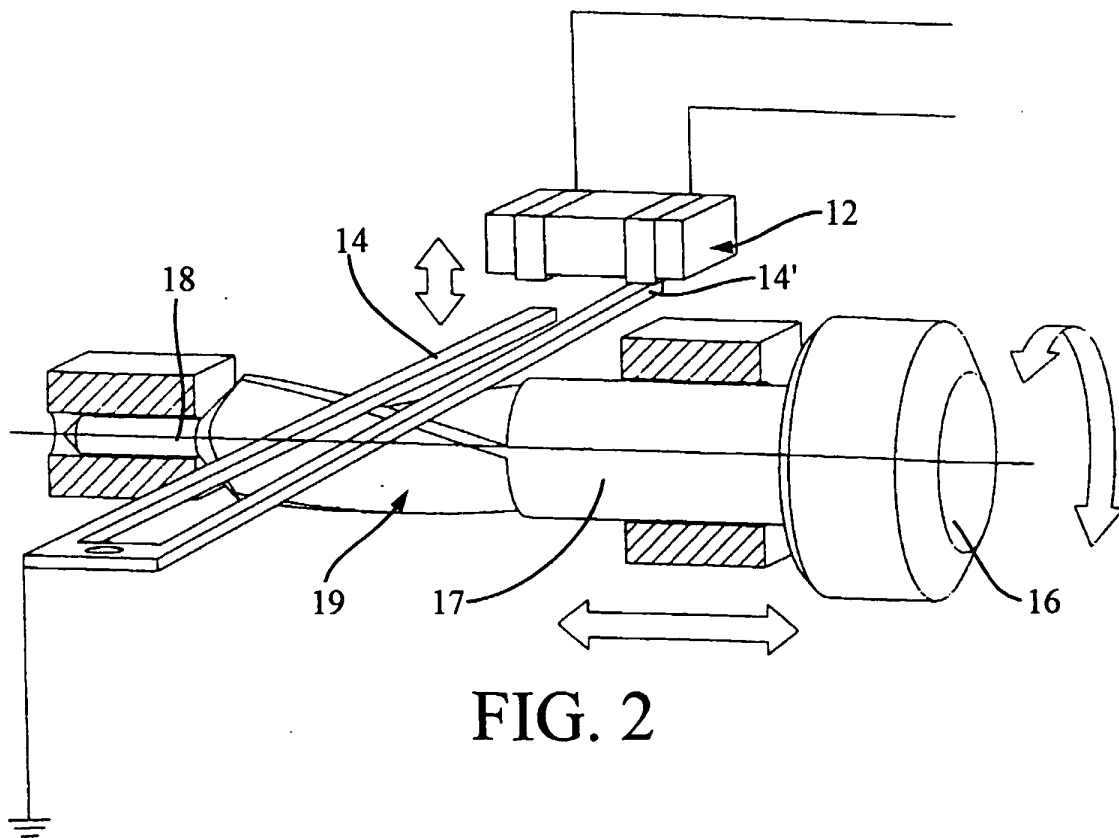
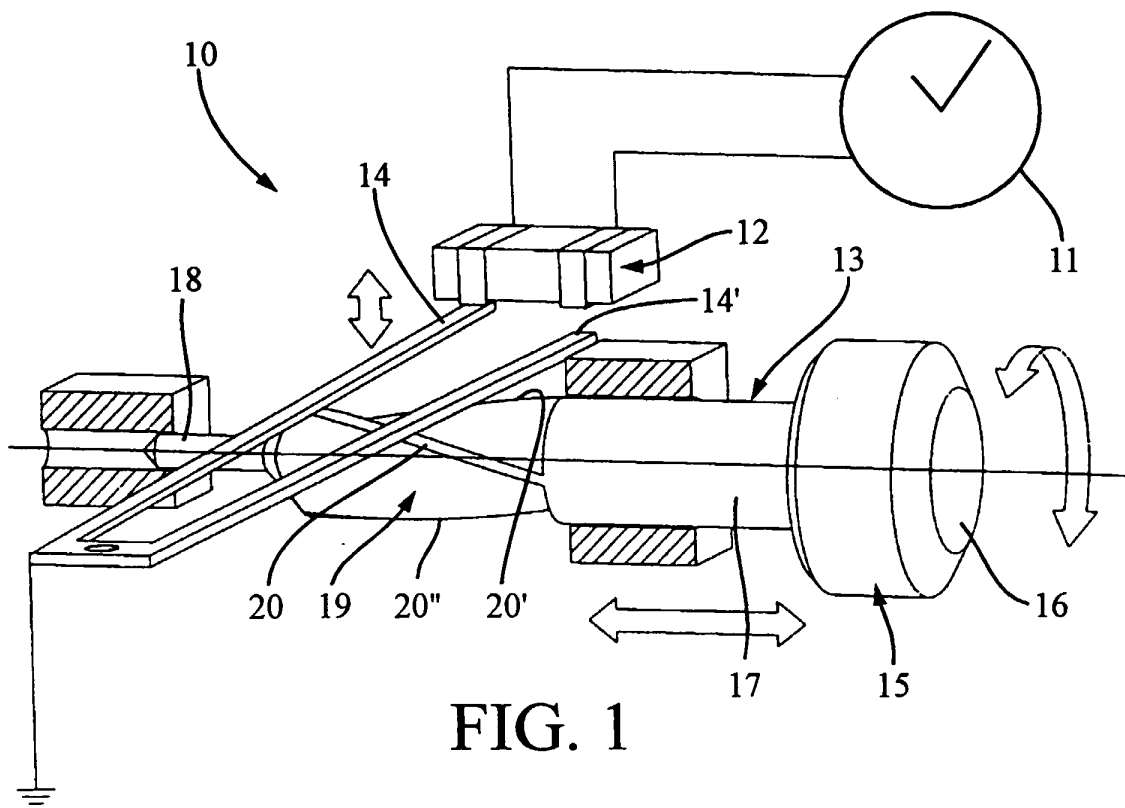
35

40

45

50

55



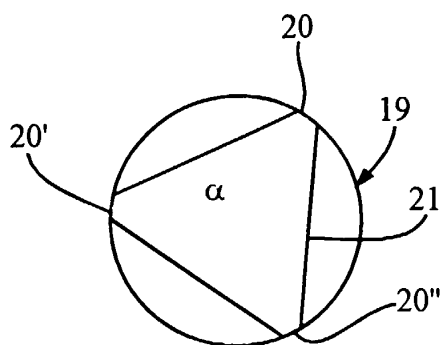


FIG. 3A

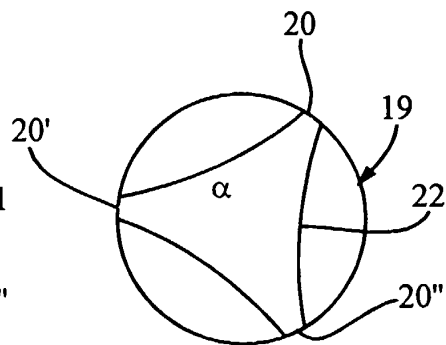


FIG. 3B

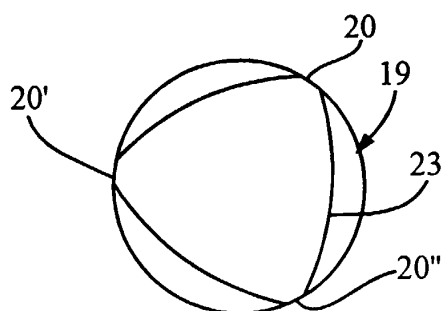


FIG. 3C

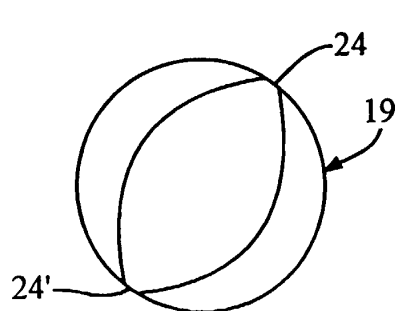


FIG. 3D

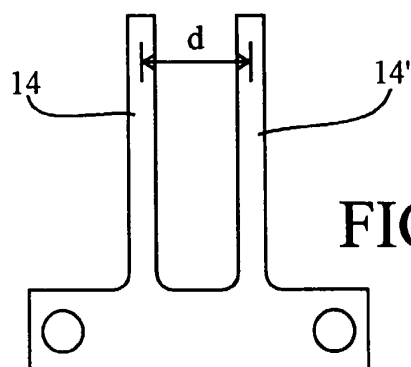


FIG. 4

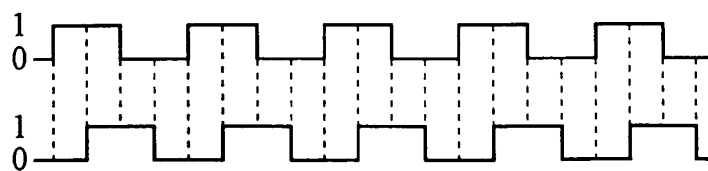


FIG. 7A

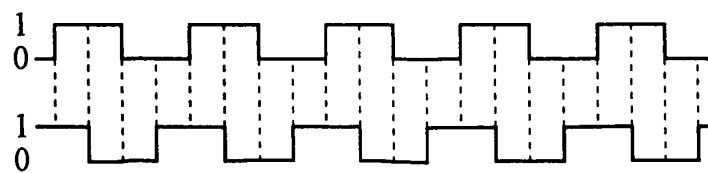


FIG. 7B

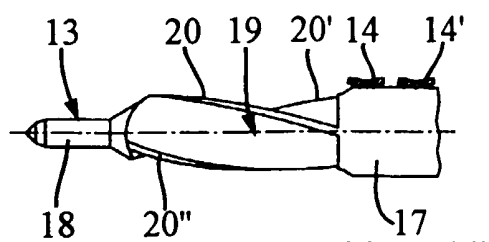


FIG. 5A

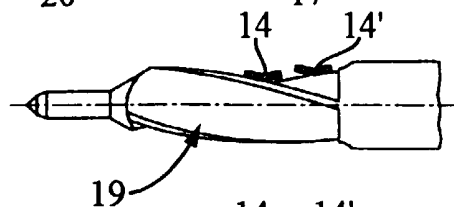


FIG. 5B

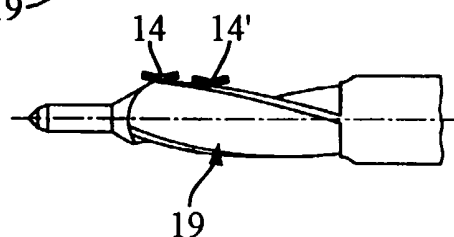


FIG. 5C

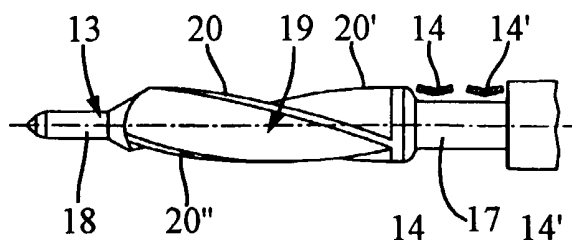


FIG. 6A

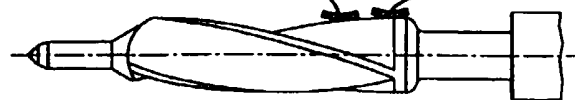


FIG. 6B

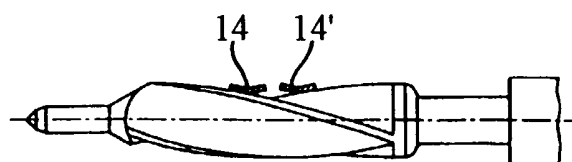


FIG. 6C

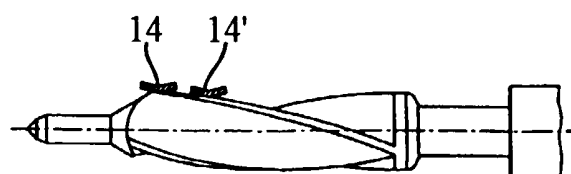


FIG. 6D



Office européen
des brevets

RAPPORT DE RECHERCHE EUROPEENNE

Numéro de la demande
EP 99 81 0783

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.7)
Y	FR 2 444 334 A (DIEHL GMBH & CO) 11 juillet 1980 (1980-07-11) * figures 1,2 *	1-10	G04C3/00 H01H19/00

Y	GB 2 071 881 A (EBAUCHES ELECTRONIQUES SA) 23 septembre 1981 (1981-09-23) * figures 1,2 *	1-10	

Y	FR 2 530 801 A (PEUGEOT) 27 janvier 1984 (1984-01-27) * figures 1,2 *	1-10	

A	US 2 906 832 A (H. R. FOSTER ET AL.) 29 septembre 1959 (1959-09-29) * figure 1 *	1-10	

Le présent rapport a été établi pour toutes les revendications			DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (Int.Cl.7)
			G04C H01H
Lieu de la recherche		Date d'achèvement de la recherche	Examineur
LA HAYE		12 janvier 2000	Exelmans, U
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			

EPO FORM 1503 03 82 (P04C02)

**ANNEXE AU RAPPORT DE RECHERCHE EUROPEENNE
RELATIF A LA DEMANDE DE BREVET EUROPEEN NO.**

EP 99 81 0783

La présente annexe indique les membres de la famille de brevets relatifs aux documents brevets cités dans le rapport de recherche européenne visé ci-dessus.

Lesdits membres sont contenus au fichier informatique de l'Office européen des brevets à la date du

Les renseignements fournis sont donnés à titre indicatif et n'engagent pas la responsabilité de l'Office européen des brevets.

12-01-2000

Document brevet cité au rapport de recherche	Date de publication	Membre(s) de la famille de brevet(s)	Date de publication
FR 2444334 A	11-07-1980	DE 2853505 A	19-06-1980
		CH 633934 A,B	14-01-1983
		GB 2037027 A,B	02-07-1980
		JP 1276709 C	16-08-1985
		JP 55082534 A	21-06-1980
		JP 59052572 B	20-12-1984
		US 4336446 A	22-06-1982
GB 2071881 A	23-09-1981	CH 637521 A	15-08-1983
		DE 3102675 A	07-01-1982
		JP 1591182 C	30-11-1990
		JP 2009317 B	01-03-1990
		JP 56132587 A	16-10-1981
		US 4419018 A	06-12-1983
FR 2530801 A	27-01-1984	AUCUN	
US 2906832 A	29-09-1959	AUCUN	

EPO FORM P0460

Pour tout renseignement concernant cette annexe : voir Journal Officiel de l'Office européen des brevets, No.12/82