CH 688 362 B5

(19) CONFÉDÉRATION SUISSE
INSTITUT FÉDÉRAL DE LA PROPRIÉTÉ INTELLECTUELLE

(11) CH 688 362 B5

(51) Int. Cl.[6]: G 04 B 019/24

Brevet d'invention délivre pour la Suisse et le Liechtenstein
Traité sur les brevets, du 22 décembre 1978, entre la Suisse et le Liechtenstein

(12) FASCICULE DU BREVET B5

Pièces techniques conformes au fascicule annexé de la demande no 688 362G

(21) Numéro de la demande: 00871/95

(22) Date de dépôt: 28.03.1995

(42) Demande publiée le: 29.08.1997

(44) Fascicule de la demande publiée le: 29.08.1997

(24) Brevet délivré le: 27.02.1998

(45) Fascicule du brevet publiée le: 27.02.1998

(73) Titulaire(s):
Eta S.A. Fabriques d'Ebauches,
Schild-Rust-Strasse 17, 2540 Grenchen (CH)

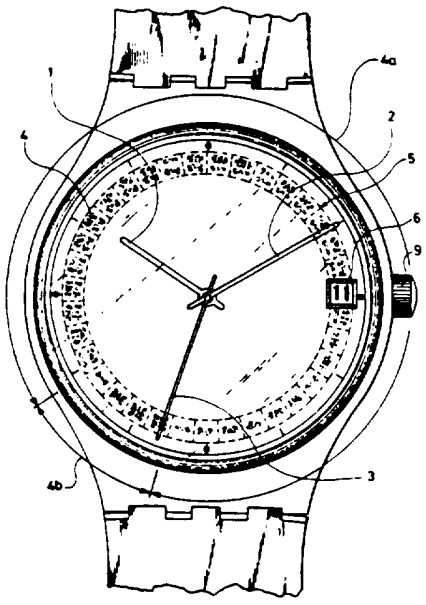
(72) Inventeur(s):
Jeannet, Nicolas, Bôle (CH)
Schmidli, Pierre, Biel/Bienne (CH)

(74) Mandataire:
ICB Ingénieurs Conseils en Brevets S.A.,
Passage Max-Meuron 6/8, 2001 Neuchâtel (CH)

(56) Rapport de recherche au verso

(54) Pièce d'horlogerie électronique analogique à disque de quantième multifonctionnel.

(57) Pièce d'horlogerie électronique analogique ayant en outre un affichage (4) pour au moins deux autres informations horométriques comprenant un circuit garde-temps délivrant un signal journalier S_j à un circuit calendrier perpétuel délivrant, en réponse à un signal de commande S_K, un signal de consigne S_C représentatif du rang occupé par l'information sur l'affiche (4), et un signal de disque S_D représentatif de la valeur du rang instantané de l'information horométrique affichée, dans laquelle un comparateur-soustracteur analysant de façon récurrente les signaux S_C et S_D délivre un signal S_R modifiant l'affichage (4) jusqu'à ce que $S_D = S_C$, ledit affichage (4) comportant au moins deux zones distinctes (4a, 4b) pourvues de symboles différents occupant des rangs successifs.



CH 688 362 A3

(19) CONFÉDÉRATION SUISSE
INSTITUT FÉDÉRAL DE LA PROPRIÉTÉ INTELLECTUELLE

(11) CH 688 362G A3

(51) Int. Cl.[6]: G 04 B 019/24

Demande de brevet déposée pour la Suisse et le Liechtenstein
Traité sur les brevets, du 22 décembre 1978, entre la Suisse et le Liechtenstein

(12) FASCICULE DE LA DEMANDE A3

(21) Numéro de la demande: 00871/95

(22) Date de dépôt: 28.03.1995

(42) Demande publiée le: 29.08.1997

(44) Fascicule de la demande publiée le: 29.08.1997

(73) Titulaire(s):
Eta S.A. Fabriques d'Ebauches,
Schild-Rust-Strasse 17, 2540 Grenchen (CH)

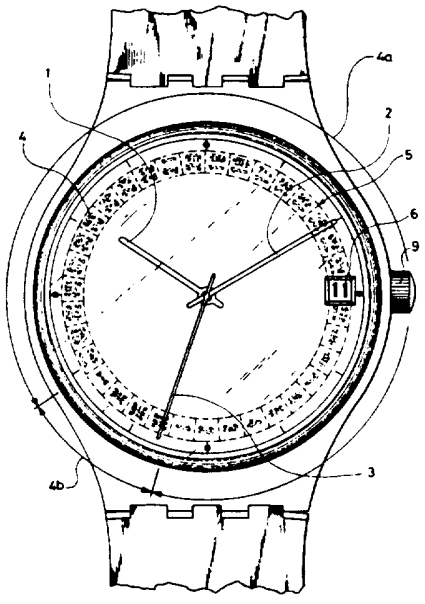
(72) Inventeur(s):
Jeannet, Nicolas, Bôle (CH)
Schmidli, Pierre, Biel/Bienne (CH)

(74) Mandataire:
ICB Ingénieurs Conseils en Brevets S.A.,
Passage Max-Meuron 6/8, 2001 Neuchâtel (CH)

(56) Rapport de recherche au verso

(54) Pièce d'horlogerie électronique analogique à disque de quantième multifonctionnel.

(57) Pièce d'horlogerie électronique analogique ayant en outre un affichage (4) pour au moins deux autres informations horométriques comprenant un circuit garde-temps délivrant un signal journalier S_j à un circuit calendrier perpétuel délivrant, en réponse à un signal de commande S_K, un signal de consigne S_C représentatif du rang occupé par l'information sur l'affiche (4), et un signal de disque S_D représentatif de la valeur du rang instantané de l'information horométrique affichée, dans laquelle un comparateur-soustracteur analysant de façon récurrente les signaux S_C et S_D délivre un signal S_R modifiant l'affichage (4) jusqu'à ce que $S_D = S_C$, ledit affichage (4) comportant au moins deux zones distinctes (4a, 4b) pourvues de symboles différents occupant des rangs successifs.



Bundesamt für geistiges Eigentum
Office fédéral de la propriété intellectuelle
Ufficio federale della proprietà intellectuale

RECHERCHENBERICHT

Patentgesuch Nr
HO 16209
CH 87195

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE

Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch
Y	EP-A-0 247 418 (ETA SA FABRIQUES D'EBAUCHES) * Ansprüche 1-4 *	1-3
Y	EP-A-0 621 519 (ISA FRANCE SA) * Spalte 2, Zeile 21 - Spalte 3, Zeile 1; Abbildung 2 *	1-3
A	WO-A-93 25942 (BERNEY JEAN-CLAUDE) * Seite 11, Absatz 2 *	1
A	BERNEY J C 'QUELQUES VARIATIONS SUR LA BASE DES MOUVEMENTS ETA DE LA SERIE 251' 1.Januar 1992 , JAHRBUCH DER DEUTSCHEN GESELLSCHAFT FÜR CHRONOMETRIE, VOL. 43, PAGE(S) 135 - 137	1

RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int.Cl.6)

G04C

Abschlußdatum der Recherche: 30.November 1995

EPA Prüfer:

KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE

X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet
Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie
A : technologischer Hintergrund
O : nichtschriftliche Offenbarung
P : Zwischenliteratur

T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze
E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist
D : in der Anmeldung angeführtes Dokument
L : aus andern Gründen angeführtes Dokument

& : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument

EPO FORM 1503 03.82 (P04C16)

Description

La présente invention concerne une pièce d'horlogerie électronique analogique à disque de quantième multifonctionnel permettant d'afficher, en plus de l'heure courante, au moins deux autres types d'informations horométriques au moyen de symboles différents portés par un même disque de quantième mobile ou fixe.

Outre la fonction première d'une pièce d'horlogerie qui est d'indiquer l'heure courante, il est très souvent souhaité d'avoir également d'autres informations horométriques, tel que le quantième, le numéro de cycle annuel ou le nom du mois en cours.

Pour fournir de telles informations horométriques, on connaît déjà des pièces d'horlogerie comportant un disque rotatif divisé en 31 positions consécutives représentatives des quantièmes, certaines desdites positions pouvant également donner à la demande une information horométrique autre que le quantième du mois courant. Une pièce d'horlogerie de ce type est notamment décrite dans le brevet CH 663 512. Dans ce document le mode de réalisation donné à titre d'exemple concerne plus particulièrement une pièce d'horlogerie dans laquelle le signal d'horloge du circuit garde temps est exploité par une unité de gestion d'un circuit calendrier perpétuel comprenant des compteurs de jours, de mois et d'années permettant de commander la rotation d'un disque des quantièmes jusqu'à l'une des douze premières positions correspondant au numéro du mois courant. Selon d'autres variantes, il est également prévu d'utiliser les sept premières positions pour indiquer le numéro du jour de la semaine ou les quatre premières pour indiquer le numéro du cycle annuel dans un cycle de quatre ans. Un tel dispositif offre l'avantage de procurer une construction mécanique plus simple que les dispositifs antérieurement connus dans lesquels des informations horométriques différentes étaient affichées au moyen de cadrans, de disques ou de couronnes différentes.

Ce dispositif présente par contre l'inconvénient, pour un utilisateur d'attention moyenne, de le laisser dans l'incertitude quant à l'information qu'il lit étant donné que, par exemple le même chiffre 11 peut aussi bien représenter le 11ème jour d'un mois quelconque que le 11ème mois de l'année en cours.

On connaît par ailleurs des pièces d'horlogerie comportant un disque ou une couronne divisée en plus de 31 secteurs égaux. Le document EP 0 366 610 décrit par exemple une montre pourvue d'une couronne divisée en 52 secteurs égaux pour indiquer le rang de la semaine de l'année en cours. De façon analogue le document CH 557 052 décrit une montre comportant un disque divisé en secteurs égaux numérotés de 1 à 49. De tels dispositifs présenteraient les mêmes inconvénients que ceux indiqués précédemment si on envisageait d'utiliser certaines de ces positions pour afficher une autre information horométrique.

Plusieurs documents décrivent enfin des dispositifs dans lesquels les quantièmes du mois occupent 31 positions sur une couronne comprenant 35 secteurs égaux destinés à être mis en coïncidence avec 35 secteurs égaux d'une autre couronne sur laquelle sont inscrits les jours de cinq semaines consécutives. Les quatre secteurs laissés libres par les quantièmes ne sont utilisés pour aucune autre fonction horométrique. De telles pièces d'horlogerie sont par exemple décrites dans les documents FR 996 795 et CH 667 965. De façon analogue le brevet US 3 760 585 décrit une pièce d'horlogerie dans laquelle 9 positions sont laissées libres entre les quantièmes portant les numéros 1 et 31.

Dans le document FR 2 605 118, quatre zones sont occupées par des symboles représentatifs de quatre séries des 12 mois de l'année, et quatre autres zones correspondent à 12 pas interdits et ne délivrent donc aucune information horométrique.

Comme on le voit, les indicateurs horométriques connus de l'art antérieur permettent éventuellement d'afficher plus d'une catégorie d'informations horométriques, mais seulement au moyen de symboles de même nature, régulièrement espacés sur la totalité ou sur une partie d'un disque, avec un risque de confusion possible quant à la nature de l'information affichée, la zone éventuellement dépourvue de symboles ne délivrant aucune information horométrique additionnelle.

La présente invention vise à pallier les inconvénients de cet art antérieur en fournissant une pièce d'horlogerie dans laquelle le disque de quantièmes comporte au moins deux zones d'affichage supportant des symboles de natures différentes de façon à permettre d'afficher à la demande, clairement et sans risque de confusion, au moins deux catégories différentes d'informations horométriques.

A cet effet, une pièce d'horlogerie selon l'invention comporte un premier affichage pour l'heure courante, au moyen d'aiguilles entraînées par un moteur M_1, et un deuxième affichage par disque de quantième et indicateur mobiles l'un par rapport à l'autre au moyen d'un deuxième moteur M_2 pas à pas double sens pour l'affichage d'au moins deux autres types d'informations horométriques.

La pièce d'horlogerie comprend:

- un circuit garde-temps et un circuit d'attaque du moteur M_1 pour l'affichage de l'heure délivrant un signal journalier S_j;
- un circuit d'interprétation des manipulations d'un organe de commande extérieur délivrant un signal S_k de commande représentatif d'un desdits types d'informations horométriques devant être affichées;
- un circuit de gestion d'un calendrier perpétuel comprenant d'une part bloc maître, pourvu de compteurs calendrier et d'un multiplexeur, et délivrant en réponse aux signaux journalier et de commande (S_j et S_k) un signal de consigne S_C représentatif de la position sur le disque de l'information à afficher, et comprenant d'autre part un bloc esclave, pourvu d'un compteur délivrant à un comparateur-soustracteur un signal de disque S_D représentatif de la position réciproque du disque et de l'indicateur correspondant à l'information horométrique affichée, ladite pièce d'horlogerie étant caractérisée en ce que le comparateur-soustracteur reçoit également le signal de consigne S_C et délivre à sa sortie un signal S_R permettant à la fois de définir le sens

de rotation d'un pas moteur du deuxième moteur M_2 au moyen d'un circuit d'attaque et d'incrémenter ou de décrémenter le compteur du bloc exclave de façon récurrente jusqu'à égalité des signaux de consigne et de disque S_D et en ce que le disque comporte au moins deux secteurs distincts pourvus de symboles différents pour chaque catégorie d'informations horométriques, les symboles desdits secteurs occupant des rangs successifs sur ledit affichage.

Le deuxième affichage peut consister en un disque rotatif amenant les symboles en regard d'un guichet, ou en une aiguille se déplaçant en regard de symboles portés par un disque fixe.

Dans ce qui précède, «disque de quantième» doit être compris au sens large, c'est-à-dire comme désignant un disque comportant un nombre quelconque de positions. Mais selon un mode de réalisation préféré l'une des zones comporte 31 positions pour les numéros d'ordre du jour dans le mois.

Une même pièce d'horlogerie selon l'invention pourra par exemple comporter 35 positions permettant d'afficher le quantième en chiffres arabes sur 31 positions et le numéro de cycle annuel en chiffres romains sur les 4 positions suivantes, ou 38 positions permettant d'afficher le quantième et le jour de la semaine au moyen d'une ou de plusieurs lettres, soit encore 50 positions permettant d'afficher le quantième, le jour de la semaine et le nom du mois. Selon la conception du circuit d'interprétation, ces informations horométriques de natures différentes pourront être appelées par des pressions successives, par exemple, sur la couronne, ou par une pression unique permettant l'enchaînement desdites informations horométriques selon un ordre prédéterminé avec un retour automatique à une information horométrique préférentielle, tel que le quantième du mois en cours. La durée d'affichage de chaque information horométrique est réglée par un temporisateur incorporé audit circuit d'interprétation.

L'invention sera mieux comprise en référence aux dessins annexés correspondant à deux modes de réalisation donnés à titre d'exemples non limitatifs, dans lesquels

– la fig. 1 représente schématiquement une montre selon l'invention donnant le quantième et le numéro de cycle annuel.
– la fig. 2 représente le schéma du circuit de la montre de la fig. 1
– la fig. 3 représente schématiquement un deuxième mode de réalisation d'une montre selon l'invention donnant le quantième et le jour de la semaine.

Comme on le voit sur la fig. 1, une montre selon l'invention comporte un premier affichage permanent, un deuxième affichage pouvant être modifié sur demande et au moins un organe de commande extérieur. L'affichage permanent est constitué de façon classique par une aiguille des heures 1, une aiguille des minutes 2 et une aiguille des secondes 3, animées par un mouvement classique d'horlogerie par un moteur M_1 un seul sens. L'affichage sur demande est constitué par un disque de quantièmes 5 ayant un affichage 4 comportant en tout 35 positions régulièrement espacées et pouvant être amenées en regard d'un guichet 6 au moyen d'un moteur M_2 double sens, commandé par un circuit de gestion d'un calendrier perpétuel. L'affichage 4 est divisé en deux zones 4a et 4b comportant respectivement des chiffres arabes de 1 à 31 pour les numéros d'ordre du jour dans le mois et des chiffres romains I, II, III et IV pour la position de l'année en cours dans un cycle de 4 ans. Dans la montre représentée, l'organe de commande est constitué par la couronne sur laquelle des pressions peuvent être exercées. Une pression brève permet de remplacer dans le guichet l'affichage du quantième «11» par le numéro de cycle annuel, par exemple «III», une nouvelle pression ramenant l'affichage dans son état initial «11». En exerçant successivement deux pressions brèves l'affichage du cycle annuel «III» est affiché pendant une durée prédéterminée, par exemple 8 secondes, et le disque revient automatiquement à l'affichage préférentiel du quantième «11». La couronne permet également d'effectuer, par des manœuvres appropriées, la correction des informations horométriques et la resynchronisation manuelle de l'indicateur horométrique en cas de perte de pas moteurs, dans le cas où la pièce d'horlogerie n'est pas pourvue d'une resynchronisation automatique, par exemple au moyen d'un contact s'établissant quand la première position est à l'affichage.

Le circuit électronique représenté à la fig. 2 montre schématiquement les composants des trois modules nécessaires au fonctionnement d'une pièce d'horlogerie selon l'invention. Le premier module est un circuit gardetemps 10, et le deuxième module 20 (bloc maître) forme avec le troisième module 30 (bloc esclave) un circuit calendrier perpétuel.

Le circuit garde-temps 10 comprend, de façon connue en soit, un oscillateur 11 stabilisé en fréquence par un résonateur à quartz 12 fournissant un signal, par exemple de 32768 Hz à un diviseur de fréquence 13. Le diviseur de fréquence 13 délivre un premier signal S_1 pour le circuit d'attaque 14 commandant un premier moteur M_1 entraînant les aiguilles 1, 2, 3 d'un affichage analogique. Il délivre aussi un deuxième signal journalier S_j destiné à incrémenter le bloc maître 20.

Le signal S_j peut également être obtenu par traitement d'un signal S_M émis par un contact mécanique lié à l'entraînement des aiguilles, ledit contact se fermant toutes les 12 heures.

Le bloc maître 20 comprend des compteurs binaires 21, 22, 23 assemblés de façon usuelle non représentée, pour les jours du mois (5 bits), les mois (4 bits) et les années (2 bits). Il reçoit également par l'intermédiaire d'un circuit 15 d'interprétation des manipulations effectuées à la couronne 9, un signal S_k représentatif de l'information horométrique devant être affichée par le disque rotatif 5. En fonction du signal S_k reçu, les contenus des compteurs 21, 22 et 23 sont lus dans un multiplexeur 24 qui délivre à sa sortie un signal S_C représentatif d'une valeur dite «valeur de consigne», destinée au «bloc esclave» 30. Cette valeur de consigne est re-

présentative du rang occupé par l'information horométrique correspondant au signal S_K sur l'affichage 4 du disque 5.

Le bloc esclave 30 comprend un compteur de disque 31 dans lequel est mémorisée la dernière position affichée dans le guichet 6. Le compteur 31 comporte autant de bits que nécessaires pour mémoriser toutes les positions de disque. Dans cet exemple, le compteur 31 comporte donc 6 bits pour les 35 positions 1 à 31, I à IV, les positions I à IV étant donc représentées dans le compteur par les rangs 32 à 35. Le compteur 31 délivre à sa sortie un signal S_D représentatif de la valeur de disque. Les signaux S_C et S_D sont lus dans un comparateur-soustracteur 32 qui délivre à sa sortie un signal S_R qui détermine le sens de rotation du deuxième moteur M_2, entraîné d'un pas moteur par l'intermédiaire du circuit d'attaque 33. Le signal S_R va également permettre d'incrémenter ou de décrémenter le compteur 31 qui contiendra donc une nouvelle valeur de disque. La même opération va se poursuivre de façon récurrente jusqu'à ce que la valeur de disque soit égale à la valeur de consigne. En d'autres termes, le signal S_R sera au niveau 0 et le moteur M_2 ne recevra plus d'impulsion motrice.

Sur le schéma du circuit qui vient d'être décrit, on a également représenté des signaux S_1, S_2, S_3 émis par le circuit d'interprétation 15 vers le multiplexeur 24 pour effectuer, si nécessaire, des corrections dans le circuit calendrier perpétuel. On observera également qu'il n'est pas nécessaire d'interposer un décodeur entre le compteur 23 de cycle annuel à 2 bits et le multiplexeur 24, comme cela serait le cas dans le dispositif du brevet CH 663 512 précité si on voulait utiliser les 31 positions des quantièmes pour afficher le cycle annuel. L'invention procure donc à cet égard une construction simplifiée.

En revenant à l'exemple de la fig. 1, dans lequel le disque comporte 35 positions, la valeur de référence du comparateur-soustracteur 32 servant à déterminer quel sera le chemin le plus court est I18I. L'affichage indique le 11ème jour d'un mois, c'est-à-dire une valeur de disque égale à 11. Par une pression sur la couronne, on va appeler le numéro de cycle annuel, supposé égal à III, c'est-à-dire correspondant à une valeur de consigne de 34, et la différence 34–11 = 23 est comparée dans le comparateur-soustracteur à I18I. Cette différence étant supérieure à I18I le signal SR passera au niveau –1 pour provoquer l'entraînement du disque d'une position dans le sens anti-horaire. La nouvelle valeur de disque sera alors de 10 dans le compteur 31. La nouvelle valeur de disque sera à nouveau soustraite de la valeur de consigne inchangée, et l'opération se poursuivra de façon récurrente jusqu'à ce que la valeur de disque soit égale à la valeur de consigne et que la rotation du disque soit arrêtée pour afficher III. Le retour commandé ou automatique à l'affichage du quantième s'effectue selon un processus comparable à partir des valeurs de consigne et de disque qui seront respectivement S_C = 11 et S_D = 34.

Dans ce qui précède, on a implicitement supposé que le nombre de dents de la roue entraînant le disque était le même que le nombre de positions, mais il est bien évident que le circuit d'attaque 33 peut être adapté pour faire exécuter au moteur M_2 autant de pas que nécessaire pour passer d'une position sur le disque à la position suivante. De façon équivalente, le multiplexeur 24 pourrait être modifié pour prendre en compte la place occupée par les symboles de chaque zone sur l'affichage.

La fig. 3 représente un autre exemple d'une pièce d'horlogerie selon l'invention comprenant 38 positions utiles, pourvue d'un disque fixe 7 et d'un indicateur 7 constitué par une aiguille centrale 8. L'affichage 4 est divisé en deux zones 4a et 4b correspondant respectivement à 31 positions pour les quantièmes et à 7 positions pour les jours de la semaine représentés par leur trois premières lettres. Les secteurs angulaires des positions de la zone 4b étant plus grands que ceux des positions de la zone 4a, la roue dentée d'entraînement comportera par exemple 83 dents, de sorte qu'une position de la zone 4a corresponde à 2 dents et qu'une position de la zone 4b corresponde à 3 dents. Dans le circuit électronique de la fig. 2, le bloc maître 20 comporte un compteur supplémentaire pour les 7 jours de la semaine et le multiplexeur 24 est modifié de telle sorte que le signal de consigne S_C prenne en compte le nombre de pas différent de chaque zone.

Il va de soit que les exemples qui viennent d'être décrits peuvent également incorporer les technologies antérieures. Dans l'exemple représenté à la fig. 1, il est par exemple possible d'avoir, en plus de l'affichage du quantième et du cycle annuel, l'affichage du numéro du mois sur les 12 premières positions du quantième. De même, si cela est imposé par des raisons techniques ou esthétiques, il est possible, tout en ayant toujours au moins deux zones comportant des informations horométriques de natures différentes, d'avoir une ou plusieurs autres zones ne comportant aucune information horométrique.

D'autres modifications ou adaptations peuvent être apportées par l'homme du métier sans sortir du cadre de la présente invention.

Revendications

1. Pièce d'horlogerie électronique analogique pour l'affichage de l'heure, au moyen d'aiguilles (1, 2, 3) entraînées par un moteur (M_1), et d'au moins deux autres types d'informations horométriques au moyen d'un deuxième affichage (4) par disque de quantième (5, 7) et indicateur (6, 8) mobiles l'un par rapport à l'autre au moyen d'un deuxième moteur (M_2) pas à pas double sens, comprenant
– un circuit garde-temps (10) et un circuit d'attaque (14) du moteur (M_1) pour l'affichage de l'heure délivrant un signal journalier (S_j)
– un circuit d'interprétation (15) des manipulations d'un organe de commande extérieur (9) délivrant un signal (S_K) de commande représentatif d'un desdits types d'informations horométriques devant être affichées
– un circuit de gestion d'un calendrier perpétuel

comprenant d'un part un bloc maître (20), pourvu de compteurs calendrier (21, 22, 23) et d'un multiplexeur (24), et délivrant en réponse aux signaux journalier et de commande (S_j et S_k) un signal de consigne (S_C) représentatif de la position sur le disque (5, 7) de l'information à afficher, et comprenant d'autre part un bloc esclave (30), pourvu d'un compteur (31) délivrant à un comparateur-soustracteur (31) un signal de disque (S_D) représentatif de la position réciproque du disque et de l'indicateur correspondant à l'information horométrique affichée, caractérisée en ce que le comparateur-soustracteur (31) reçoit également le signal de consigne (S_C) et délivre à sa sortie un signal (S_R) permettant de définir le sens de rotation d'un pas moteur du deuxième moteur (M_2) au moyen d'un circuit d'attaque (33) et d'incrémenter ou de décrémenter le compteur (31) du bloc esclave de façon récurrente jusqu'à égalité des signaux de consigne (S_C) et de disque (S_D) et en ce que le disque (5, 7) comporte au moins deux secteurs (4a, 4b) distincts pourvus de symboles différents pour chaque catégorie d'informations horométriques, les symboles desdits secteurs (4a, 4b) occupant des rangs successifs sur ledit affichage (4).

2. Pièce d'horlogerie selon la revendication 1, caractérisée en ce que l'affichage (4) est composé d'un disque rotatif (5) amenant les symboles horométriques en regard d'un guichet (6).

3. Pièce d'horlogerie selon la revendication 1, caractérisée en ce que l'affichage (4) est composé d'une aiguille (8) se déplaçant en regard de symboles horométriques portés par un disque fixe (7).

4. Pièce d'horlogerie selon les revendications 1 à 3, caractérisée en ce que le circuit d'interprétation (15) comporte en outre un temporisateur permettant d'afficher une nouvelle information horométrique pendant une durée prédéterminée, ou successivement plusieurs informations horométriques pendant des durées prédéterminées.

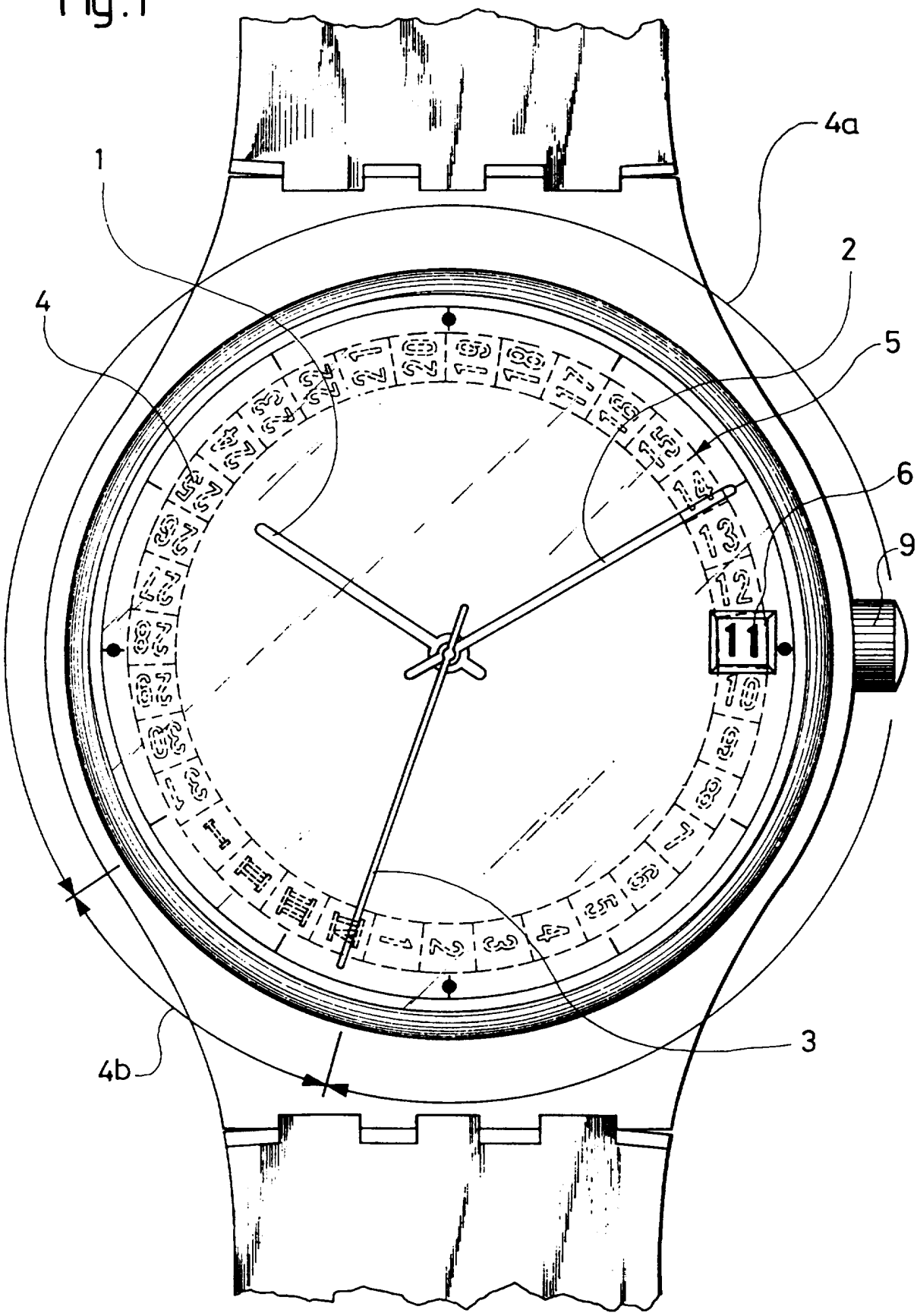
5. Pièce d'horlogerie selon les revendications 1 à 4, caractérisée en ce que le décalage angulaire de chaque symbole est le même dans tous les secteurs d'affichage (4a, 4b).

6. Pièce d'horlogerie selon les revendications 1 à 4, caractérisée en ce que le décalage angulaire des symboles horométriques est différent d'un secteur d'affichage à l'autre.

7. Pièce d'horlogerie selon les revendications 1 à 4, caractérisée en ce qu'un premier secteur d'affichage correspond aux quantièmes, et qu'un ou plusieurs autres secteurs correspondent aux noms de jours de la semaine, aux noms des mois de l'année ou au numéro de cycle annuel.

8. Pièce d'horlogerie selon la revendication 7, caractérisée en ce que le secteur d'affichage des quantièmes permet en outre d'afficher une deuxième information horométrique différente du quantième.

Fig.1



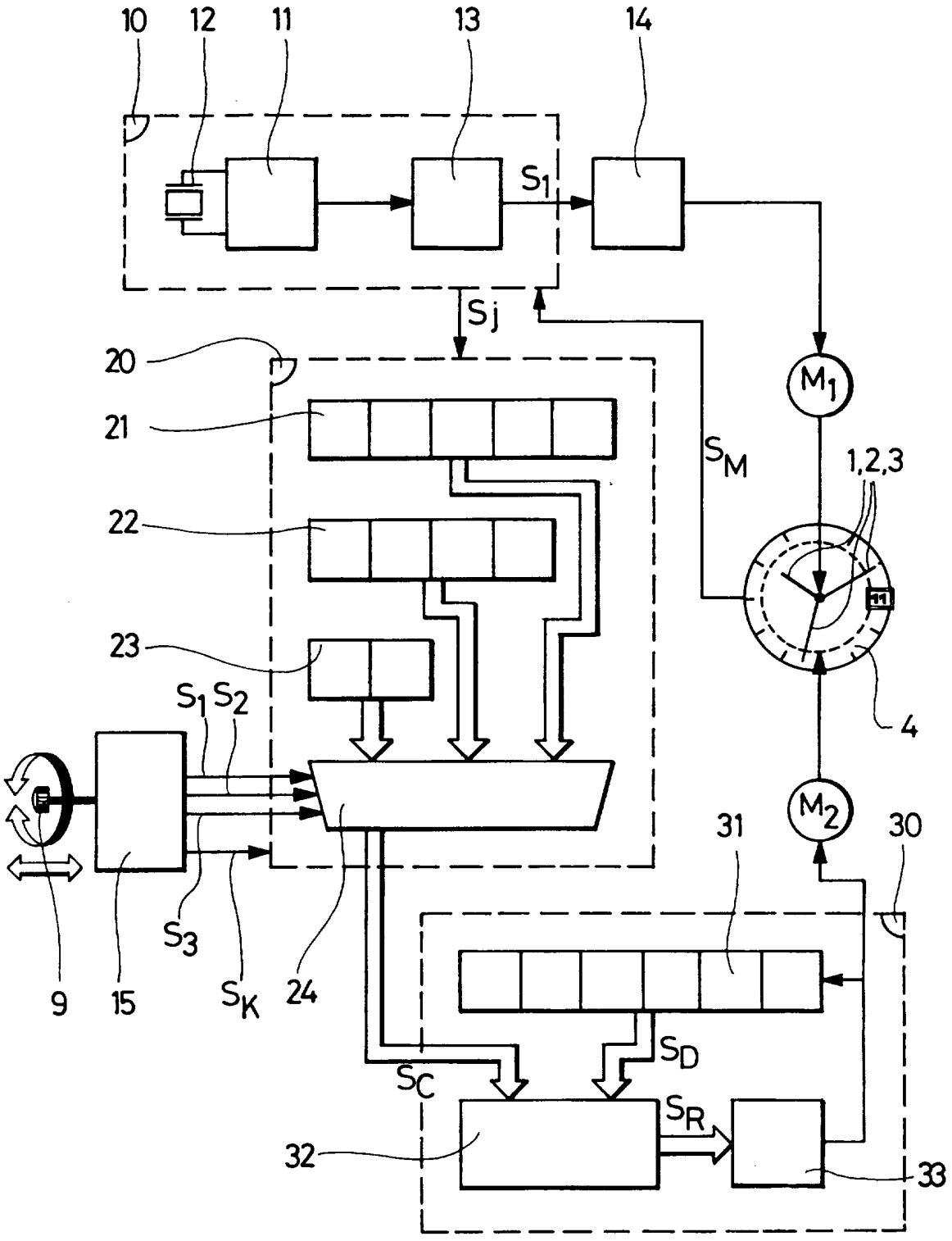
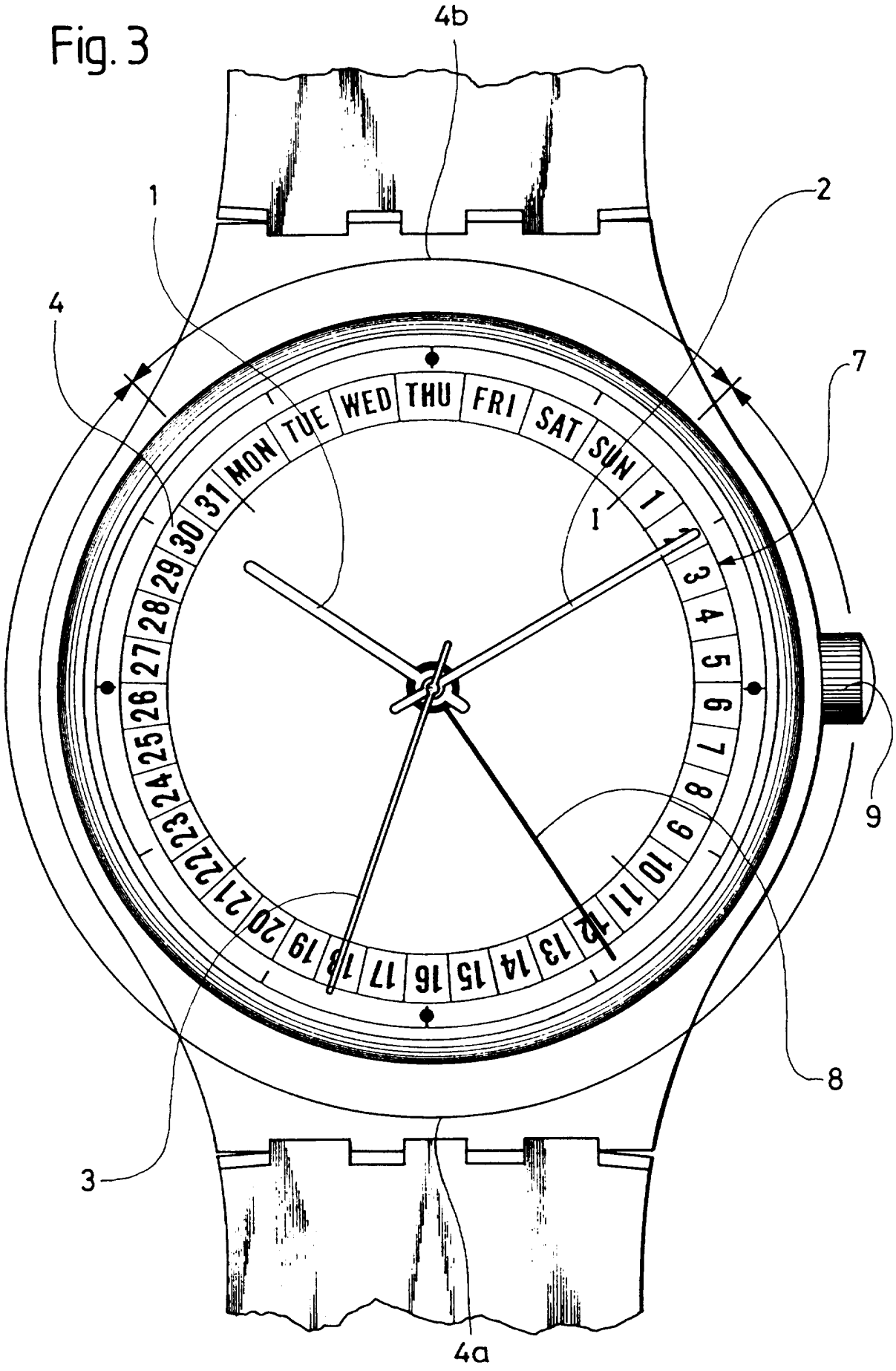

10
12
11
13
14
S1
Sj
20
21
22
23
M1
SM
1,2,3
4
S1 S2
M2
31
30
S3
SK
24
9
15
SD
SC
SR
32
33

Fig. 2

Fig. 3


4b
1
2
4
7
MON
TUE
WED
THU
FRI
SAT
SUN
31
30
29
28
27
26
25
24
23
22
21
20
19
18
17
16
15
14
13
12
11
10
9
8
7
6
5
4
3
2
1
9
8
3
4a