CH 623 193 A3

(19) CONFÉDÉRATION SUISSE
OFFICE FÉDÉRAL DE LA PROPRIÉTÉ INTELLECTUELLE

(51) Int.Cl.³: G 04 B 33/06
G 04 B 29/00
G 04 B 19/04
G 04 B 27/02

**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

(11) 623 193 G

(21) Numéro de la demande: 5796/77

(22) Date de dépôt: 09.05.1977

(42) Demande publiée le: 29.05.1981

(44) Fascicule de la demande publié le: 29.05.1981

(71) Requérant(s):
Sintel S.A., La Chaux-de-Fonds

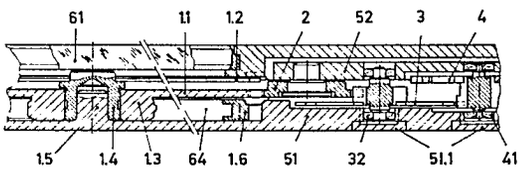
(72) Inventeur(s):
Raoul-Henri Erard, La Chaux-de-Fonds

(74) Mandataire:
R.H. Erard, La Chaux-de-Fonds

(56) Rapport de recherche au verso

## (54) Montre dont le fond de la boîte constitue une platine.

(57) Le fond (51) de la boîte supporte une carrure-lunette et constitue une platine. Au centre de celle-ci sont superposés et pivotent concentriquement, respectivement, une couronne-rochet (1.6) à l'intérieur de laquelle est logé un ressort de barillet entraînant une bonde (1.3) solidaire d'un disque des heures (1.1) comprenant une denture sur son pourtour, et un disque des minutes (1.2), transparent, comprenant également une denture sur son pourtour. Ces disques engrènent d'une part avec un train d'engrenage de finissage (2,3,4) et, d'autre part, avec un mécanisme de remontage et de mise à l'heure situés tous deux à l'extérieur des disques et au moins partiellement à la même hauteur que ceux-ci.



623 193 G

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

# RAPPORT DE RECHERCHE
# RECHERCHENBERICHT

Demande de brevet No.:
Patentgesuch Nr.:
CH 5796/77

I.I.B. Nr.:
HO 12 671

Documents considérés comme pertinents
Einschlägige Dokumente

| Catégorie Kategorie | Citation du document avec indication, en cas de besoin, des parties pertinentes. Kennzeichnung des Dokuments, mit Angabe, soweit erforderlich, der massgeblichen Teile | Revendications concernées Betrifft Anspruch Nr. |
|---|---|---|
| A | FR - A - 2 229 090 (EBAUCHES)<br>*page 1, ligne 21 à page 2, ligne 3 * | I |
| | FR - A - 1 085 177 (STERN)<br>* page 1, colonne 1, ligne 37 à page 2, colonne 1, ligne 14 * | I,1,2 |

Domaines techniques recherchés
Recherchierte Sachgebiete
(INT. CL.[2])

G 04 B 19/04
G 04 B 19/20
G 04 B 29/00
G 04 B 33/00
G 04 B 45/04

**Catégorie des documents cités**
**Kategorie der genannten Dokumente:**
X: particulièrement pertinent
von besonderer Bedeutung
A: arrière-plan technologique
technologischer Hintergrund
O: divulgation non-écrite
nichtschriftliche Offenbarung
P: document intercalaire
Zwischenliteratur
T: théorie ou principe à la base de l'invention
der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze
E: demande faisant interférence
kollidierende Anmeldung
L: document cité pour d'autres raisons
aus andern Gründen angeführtes Dokument
&: membre de la même famille, document correspondant
Mitglied der gleichen Patentfamilie; übereinstimmendes Dokument

Etendue de la recherche/Umfang der Recherche

Revendications ayant fait l'objet de recherches
Recherchierte Patentansprüche: ensemble

Revendications n'ayant pas fait l'objet de recherches
Nicht recherchierte Patentansprüche:
Raison:
Grund:

| Date d'achèvement de la recherche/Abschlussdatum der Recherche | Examinateur I.I.B./I.I.B Prüfer |
|---|---|
| 3 mars 1978 | |

## REVENDICATIONS

1. Montre dont le fond de la boîte supporte une carrure-lunette et constitue une platine sur laquelle sont assemblés les différents éléments du mouvement, caractérisée par le fait qu'elle comprend:

— premièrement, au-dessous de la glace et concentriquement à l'axe d'aiguillage, un disque des minutes comprenant une denture sur son pourtour et un repère des minutes, un disque des heures comprenant une denture sur son pourtour et un repère des heures et solidaire d'une bonde entraînée par un ressort de barillet logé entre le disque des heures et le fond de la boîte;

— deuxièmement, une couronne-rochet dentée, logée concentriquement et au-dessous du disque des heures, à l'intérieur de laquelle est fixée la partie extérieure du ressort de barillet afin que celui-ci soit armé lorsque l'on actionne dans un sens unique la couronne-rochet;

— troisièmement, un train d'engrenages de finissage entraîné par le disque des heures et situé à côté de celui-ci et dont l'une des roues entraîne le disque des minutes complémentairement à sa fonction dans le train d'engrenages entretenant les oscillations du balancier par l'intermédiaire de l'échappement;

— quatrièmement, un organe de mise à l'heure permettant de rendre la couronne-rochet solidaire du disque des heures afin de commander manuellement le déplacement de celui-ci lors de la fonction de mise à l'heure et cela sans modifier le degré d'armage du ressort de barillet.

2. Montre selon la revendication 1, caractérisée par le fait que l'ensemble des éléments constituant le mouvement est situé à l'intérieur d'un rectangle à l'intérieur duquel le disque des heures détermine approximativement un cercle inscrit séparant deux zones opposées occupées, l'une par le train d'engrenages de finissage, l'échappement et le balancier, l'autre par le mécanisme de remontage et de mise à l'heure.

3. Montre selon la revendication 1, caractérisée par le fait que le disque des minutes est en matière transparente.

4. Montre selon la revendication 1, caractérisée par le fait que le disque des minutes est constitué par une couronne reliée à un noyau central par au moins un bras constituant le repère des minutes.

5. Montre selon la revendication 1, caractérisée par le fait que les dentures du disque des heures et de la couronne-rochet sont identiques.

6. Montre selon les revendications 1 et 5, caractérisée par le fait que l'organe de mise à l'heure comprend un pignon libre pénétrant simultanément dans les deux dentures afin de les rendre solidaires l'une de l'autre.

7. Montre selon la revendication 1, caractérisée par le fait que l'organe de mise à l'heure comprend un repère particulier apparaissant sous la glace lorsqu'il est en position de mise à l'heure.

8. Montre selon la revendication 1, caractérisée par le fait que le disque des heures comprend une ouverture radiale par laquelle il est possible de contrôler visuellement le degré d'armage du ressort.

9. Montre selon la revendication 1, caractérisée par le fait que l'une des roues du train d'engrenages de finissage porte des indications relatives à des fractions de minutes qui sont visibles par un guichet particulier de la carrure-lunette.

---

On connaît différents genres de montres dont la boîte constitue au moins partiellement une platine, la disposition générale des éléments et plus particulièrement l'aiguillage et le cadran étant disposés comme dans une montre traditionnelle.

On connaît également des montres et pièces d'horlogerie dans lesquelles au moins un organe indicateur de l'heure est constitué par un disque en matière transparente comprenant une denture extérieure servant à son entraînement par un pignon. Il s'agit de pièces de relativement grandes dimensions par lesquelles on recherche essentiellement un effet particulier de l'affichage de l'heure.

L'objet de la présente invention se différencie radicalement de ces montres connues en permettant de réaliser une montre de grande précision qui, tout en étant composée d'éléments facilement usinables et assurant une grande fiabilité, peut être plus mince que toutes les montres plates connues.

A cet effet, l'objet de l'invention est une montre dont le fond de la boîte supporte une carrure-lunette et constitue une platine sur laquelle sont assemblés les différents éléments du mouvement, caractérisée par le fait qu'elle comprend:

— premièrement, au-dessous de la glace et concentriquement à l'axe d'aiguillage, un disque des minutes comprenant une denture sur son pourtour et un repère des minutes, un disque des heures comprenant une denture sur son pourtour et un repère des heures et solidaire d'une bonde entraînée par un ressort de barillet logé entre le disque des heures et le fond de la boîte;

— deuxièmement, une couronne-rochet dentée, logée concentriquement et au-dessous du disque des heures, à l'intérieur de laquelle est fixée la partie extérieure du ressort de barillet afin que celui-ci soit armé lorsque l'on actionne dans un sens unique la couronne-rochet;

— troisièmement, un train d'engrenages de finissage entraîné par le disque des heures et situé à côté de celui-ci et dont l'une des roues entraîne le disque des minutes complémentairement à sa fonction dans le train d'engrenages entretenant les oscillations du balancier par l'intermédiaire de l'échappement;

— quatrièmement, un organe de mise à l'heure permettant de rendre la couronne-rochet solidaire du disque des heures afin de commander manuellement le déplacement de celui-ci lors de la fonction de mise à l'heure et cela sans modifier le degré d'armage du ressort de barillet.

Les fig. 1 et 2 du dessin représentent respectivement, une vue en plan des organes indicateurs et de la zone des engrenages de finissage, de l'échappement et du balancier et une vue en plan des mêmes organes indicateurs et de la zone du mécanisme de remontage et de mise à l'heure, d'une forme d'exécution.

Les fig. 3 et 4 représentent en coupe, successivement, le centre de la montre avec les organes indicateurs et moteurs, puis les engrenages de finissage, l'échappement et le balancier.

Les fig. 5 et 6 représentent en coupe le mécanisme de remontage et de mise à l'heure.

Les fig. 7 et 8 représentent deux variantes de terminaison, chacune selon quatre projections distinctes.

Sur les fig. 1 et 2, on remarque le fond 51 de la boîte constituant également la platine de base du mouvement coiffée par la lunette-carrure 62 portant la glace 61. Sur la face interne de la glace, une graduation de minuterie et éventuellement certaines inscriptions de marque ou de décor sont décalquées ou déposées par métallisation. La surface constituant généralement le cadran est ici constituée par la face supérieure du disque des heures 1.1 concentrique à la glace et comprenant un repère des heures décalqué ou rapporté en relief ainsi qu'une denture sur son pourtour entraînant le train d'engrenages de finissage. Ce disque des heures effectue deux tours de rotation par jour sous l'action d'un ressort de barillet. Le disque des minutes 1.2 est en matière transparente, effectue un tour de rotation par heure et comprend également un repère des minutes décalqué ou rapporté en relief ainsi qu'une denture sur son pourtour servant à son entraînement. Ce disque peut également être réalisé en métal, mais alors il est constitué d'une couronne extérieure (invisible par la glace) reliée à un noyau central par au moins un bras constituant le repère des minutes et est obtenu soit par découpage ou électroformage, cette dernière permettant de réaliser un disque de très faible épaisseur

ainsi que des bras très minces et très fins succeptibles de créer une esthétique particulière de l'aiguillage et du cadran.

L'ensemble des éléments constituant le mouvement est situé à l'intérieur d'un rectangle à l'intérieur duquel le disque indicateur des heures détermine approximativement un cercle inscrit séparant deux zones opposées occupées, l'une (fig. 1) par le train d'engrenages de finissage, l'échappement et le balancier, l'autre (fig. 2) par le mécanisme de remontage et de mise à l'heure.

Un renvoi intermédiaire 2 porté par le pont de rouage 52 engrène avec un pignon intermédiaire de la roue intermédiaire 3 qui engrène avec le pignon de grande moyenne de la roue de grande moyenne 4 engrenant, d'une part, avec le disque des minutes 1.2 et, d'autre part, avec le pignon de petite moyenne de la roue de petite moyenne 5 qui engrène avec le pignon de seconde de la roue de seconde 6 engrenant avec le pignon d'échappement de la roue d'échappement 7 actionnant l'ancre 8 située sous le pont d'ancre 53 et entretenant les oscillations du balancier 9 situé sous le coq 54.

Le mécanisme de remontage proprement dit comprend la couronne de remontage 60.1 solidaire du pignon de remontoir 10.1 situé sous la plaque de mécanisme 55.1 maintenue par la clavette 56.1 et engrenant avec une couronne-rochet 1.6 dont la denture est identique à celle du disque des heures 1.1 sous laquelle elle est disposée. De ce fait, la rotation de la couronne de remontage, commandée manuellement, commande la rotation de la couronne-rochet 1.6.

La couronne de mise à l'heure 60.2 peut occuper deux positions angulaires distinctes, la première sélectionnant la fonction de remontage du mécanisme, la seconde sélectionnant la fonction de mise à l'heure du mécanisme.

Pour la fonction de remontage représentée sur la fig. 2 en trait plein, la came de mise à l'heure 59, solidaire de la couronne de mise à l'heure qu'elle verrouille élastiquement dans cette position par un bec de la bascule de mise à l'heure 57, positionne cette dernière de telle sorte que le pignon de mise à l'heure 14, libre, n'engrène pas avec la couronne-rochet 1.6 et le disque des heures 1.1. La bascule de mise à l'heure est située au-dessus de la plaque de mécanisme 55.2 maintenue par la clavette 56.2 et est sollicitée par un ressort de bascule logé dans la noyure du pignon de remontoir et agissant de telle sorte que le bec de bascule de mise à l'heure appuie élastiquement sur la came de mise à l'heure. Le cliquet 13 sollicité par le ressort de cliquet 63 travaille avec la denture de la couronne-rochet afin de ne permettre la rotation que dans le sens unique correspondant au remontage.

Lors de la fonction de mise à l'heure, le déplacement angulaire de la couronne de mise à l'heure dispose la came de mise à l'heure dans une position commandant le déplacement du bec de la bascule de mise à l'heure de telle façon que le pignon de mise à l'heure pénètre simultanément dans les dentures de la couronne-rochet et du disque de mise à l'heure en les rendant solidaires. Parallèlement à la fonction de pénétration de la denture du pignon de mise à l'heure, un bec de la came de mise à l'heure, particulier, agit sur le cliquet dont le bec est libéré de la denture de la couronne-rochet qui peut alors se déplacer dans les deux sens.

Le pignon libre de mise à l'heure travaillant avec les dentures de la couronne-rochet et du disque des heures a pour effet de neutraliser le couple moteur du ressort de barillet, car celui-ci agit, d'une part, sur une bonde 1.3 solidaire du disque des heures 1.1 et, d'autre part, directement à l'intérieur de la couronne-rochet de telle sorte que son degré d'armage est fonction du déplacement de l'une des pièces par rapport à l'autre. Les deux pièces devenant solidaires, il est alors possible, en agissant par la couronne de remontage, de déplacer angulairement le disque des heures et celui des minutes sans modifier le degré d'armage du ressort de barillet. Durant cette fonction, une partie du rouage de finissage est entraînée jusqu'à un mobile comprenant une friction étalonnée afin de glisser dans les deux sens. Lorsque le mécanisme est en position de mise à l'heure, une protubérance de la bascule constitue un repère particulier 57.1 apparaissant sous la glace.

En ramenant manuellement la couronne de mise à l'heure en position de remontage, par un déplacement angulaire inverse, le pignon de mise à l'heure libère les dentures de la couronne-rochet et du disque des heures alors que le cliquet limite à nouveau la rotation de la couronne-rochet dans le sens unique de remontage.

Selon le genre de montres, il est possible de développer des variantes de ce mécanisme, par exemple en utilisant la couronne de remontage pour effectuer toutes les fonctions de sélection, la bascule étant alors commandée immédiatement par celle-ci.

Sur les fig. 3 et 4, on remarque le disque des heures 1.1 solidaire de la bonde 1.3 pivotant autour de l'arbre de centre 1.4 ajusté sur le tenon de centre 1.5 du fond de la boîte 51. Ce disque des heures est également maintenu en hauteur, sur son pourtour, par plusieurs brides constituant également des entretoises avec le disque des minutes 1.2 afin de maintenir un bon parallélisme avec la glace 61 portée par la carrure-lunette 62. La couronne-rochet 1.6 pivote dans un logement central de la boîte et est maintenue entre le disque des heures et le fond de la boîte. Le ressort de barillet 64 est disposé entre le disque des heures et le fond de la boîte et a sa spire extérieure reliée à la couronne-rochet, éventuellement par une bride glissant lorsque l'armage maximal est atteint afin de ne pas entraîner le disque des heures si le couple dépasse la friction de mise à l'heure du finissage.

Il est possible d'effectuer une ouverture radiale dans le disque des heures par laquelle il est alors aisé de contrôler la situation des spires du ressort de barillet déterminant le degré d'armage ou la réserve de marche. Par exemple, il est possible de concilier le repère des heures (deux traits) avec une fente radiale et, sur un disque argenté ou doré, de faire ressortir les spires du ressort bleu foncé qui, lorsqu'elles sont enroulées près du centre de l'aiguillage, signalent un armage maximal et, inversement, lorsqu'elles sont enroulées dans la zone extérieure (proche de l'ouverture de lunette) appellent l'attention sur le fait que la réserve de marche est faible.

Le renvoi intermédiaire est pivoté sur un tenon intermédiaire chassé dans le pont de rouage 52 qui porte également tous les paliers supérieurs se trouvant, au moins partiellement, dans le même plan que la glace. Les paliers inférieurs 3.2, 4.1, 7.1, respectivement de la roue intermédiaire 3, de la roue de grande moyenne 4 et de la roue d'échappement 7 sont chassés dans des trous de forme (permettant l'évacuation des liquides de nettoyage) obturés de façon étanche par des bouchons 51.1 chassés dans le fond de la boîte et de la même matière avant la terminaison et le décor de celui-ci.

Le pont d'ancre porte les paliers inférieurs des roues de petite moyenne 5 et de seconde 6 ainsi que le palier supérieur de l'ancre.

La roue de petite moyenne est constituée par un axe autour duquel pivote librement le pignon de petite moyenne solidaire d'un ressort de friction dont les bras extérieurs glissent à un couple déterminé sur la roue de petite moyenne chassée sur l'arbre de telle sorte que l'ensemble soit solidaire lors de la marche de la montre et que, lors de la mise à l'heure, le pignon de petite moyenne puisse tourner dans les deux sens sans entraîner ou surcharger la roue de petite moyenne.

Le coq 54 porte le palier supérieur du balancier 9 qui se trouve également dans le même plan que la glace ainsi que la raquetterie.

Les paliers inférieurs du balancier 9.1 et de l'ancre 8.1 sont également conçus de façon à être lavables sans démontage et sont chassés également de façon étanche dans le fond de la boîte. Dans la forme d'exécution décrite, le contre-pivot du balancier (renforcé en épaisseur et monté de façon étanche) est visible dans le fond de la boîte, ce qui donne un caractère particulier à celle-ci.

Il est intéressant de remarquer que ce type de montre rend très facile l'adaptation d'un système de correction de la marche, agissant sur la raquette et actionnable depuis le fond de la boîte.

Dans la forme d'exécution décrite, la roue de seconde effectue un tour en 30 s. On peut réaliser facilement un guichet avec une petite glace dans la carrure-lunette, centré sur l'axe longitudinal de la montre et situé au-dessus d'une zone de la roue de seconde et d'une ouverture du pont de rouage de façon à faire défiler dans ledit guichet des indications ou signes portés par la roue de seconde (indicateur de seconde ou de marche).

Les ponts sont guidés et assemblés sur le fond de la boîte à l'aide de tubes de guidage et de vis, lesdits tubes étant chassés soit dans des trous borgnes de la boîte, soit dans des trous traversant celle-ci de la même façon que les bouchons ou paliers.

Sur les fig. 5 et 6, on retrouve le disque des heures 1.1 et la couronne-rochet 1.6 et on remarque le pignon de mise à l'heure 14 pivotant librement sur un tenon chassé dans la bascule de mise à l'heure dont le bec 57.2, travaillant avec la came de mise à l'heure 59 solidaire de la couronne de mise à l'heure 60.2, détermine la position alors qu'une protubérance de la bascule de mise à l'heure fonctionne comme entretoise et comme repère de mise à l'heure 57.1.

La couronne de remontage 60.1 est solidaire du pignon de remontoir 10.1 qui entraîne la couronne-rochet par l'intermédiaire du renvoi de remontoir 11 pivotant librement autour d'un tenon de la plaque de mécanisme 55.1 servant également de palier à la tige de remontoir et d'appui au verrou 56.1 maintenant celle-ci, alors que le cliquet 13 pivote également sur un tenon d'une plaque de mécanisme 55.2 identique servant également d'appui à une clavette identique 56.2.

Cette forme d'exécution du mécanisme est particulièrement intéressante par le fait qu'elle sépare les organes de commande dont les fonctions sont facilement identifiables et surtout par le fait qu'elle permet la normalisation de certaines fournitures (tiges, plaque de mécanisme, clavette, joint) constituant des mécanismes occupant peu de hauteur (occupant pratiquement approximativement la moitié inférieure de la hauteur de la boîte), ce qui permet d'utiliser largement le volume de la carrure-lunette située au-dessus des mécanismes pour exécuter des biseautages décoratifs (ou fraisages) ou incruster des éléments complémentaires (plaques d'armoiries ou d'initiales, pierres précieuses) sans dépasser la face supérieure de la boîte.

Dans la forme d'exécution décrite, la carrure-lunette 62 vient s'ajuster élastiquement sur le pourtour du fond de la boîte par l'intermédiaire d'un joint d'étanchéité, alors que des vis de boîte 66 assurent l'assemblage de l'ensemble. Selon le type de montre, il est possible de réduire la carrure-lunette de façon qu'elle constitue simplement un couvercle se logeant au-dessus de la boîte ou d'appliquer tout autre montage connu.

Le fait que la surface occupée par le mécanisme de remontage et de mise à l'heure est plus faible que la surface occupée par le rouage, l'échappement et le balancier permet de réaliser une boîte dans laquelle la glace est décentrée par rapport à l'axe longitudinal de la boîte en direction du mécanisme.

Enfin, il est intéressant de signaler que la forme d'exécution décrite permet de normaliser de façon absolue tous les éléments du mouvement et de la boîte et d'obtenir une variété des formes de la montre par des façonnages et des dimensions variées de la carrure-lunette et éventuellement de la glace portée par celle-ci, ce qui est particulièrement intéressant tant sur le plan des problèmes de fabrication que des problèmes de stocks ou de service après-vente.

Sur la fig. 7, on remarque le fond de la boîte 51, la carrure-lunette 62 portant la glace 61 et le bracelet 65 fixé dans la prolongation de l'axe longitudinal. Le fond de la boîte porte une indication du sens de remontage en regard de la couronne de remontage 60.1 et une indication des positions de sélection (remontage ou mise à l'heure) en regard de la couronne de mise à l'heure 60.2, ainsi que le rubis du contre-pivot 9.1 du palier de balancier et les vis de boîte 66.

Sur la fig. 8, on remarque de façon identique la même boîte, mais avec la glace 61 (et l'aiguillage) orientée en fonction du bracelet 65 dans la prolongation de l'axe transversal de la boîte.

Comme l'objet de l'invention concerne essentiellement la réalisation de montres très plates, l'esthétique particulière de ce genre de pièces s'accommode d'un mariage entre la face supérieure de la montre et la glace (et le disque des heures) afin d'utiliser l'ensemble de la surface pour le graphisme du cadran, de la lunette et du bracelet, des façonnages et décors particuliers permettant de réaliser une grande variété de formes indépendamment de la base rectangulaire du mouvement.

D'autre part, cette disposition particulière du mouvement permet de réaliser une montre assurant des performances chronométriques, ayant une réserve de marche plus grande que les montres connues, tout en étant encore plus plate.

FIG.1

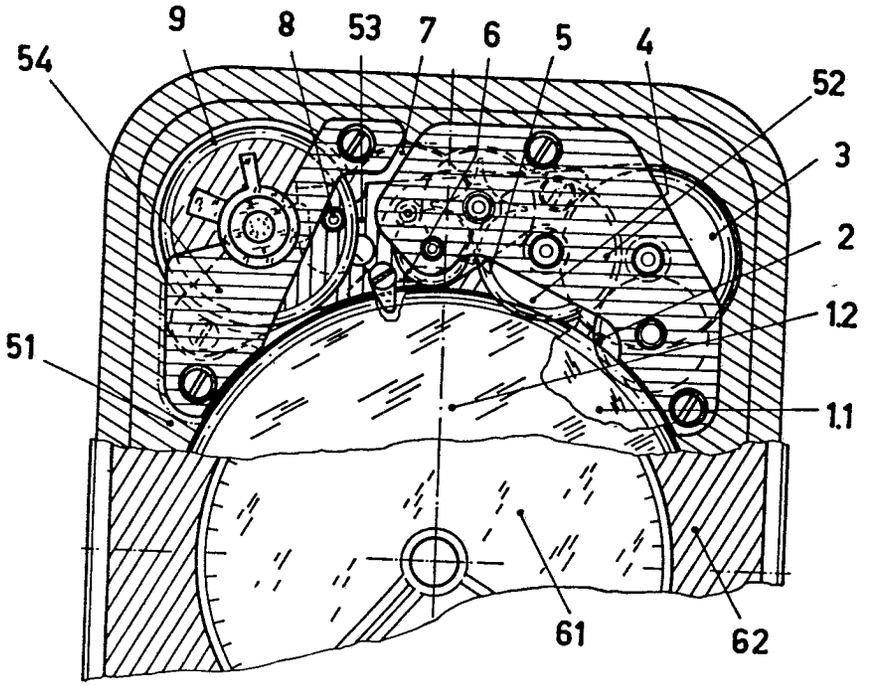

9
8
53
7
6
5
4
54
52
3
2
1.2
51
1.1
61
62

FIG.2

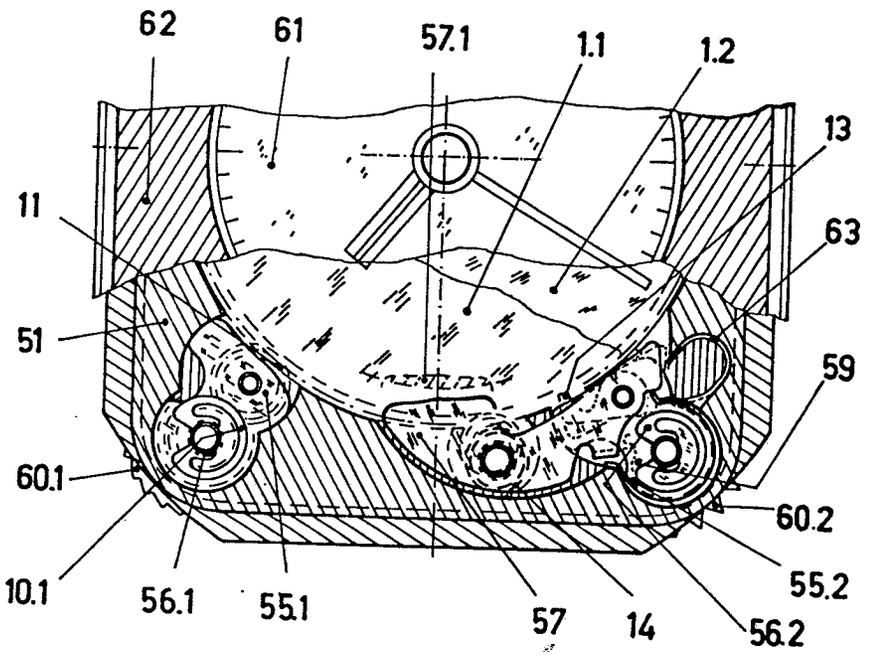

62
61
57.1
1.1
1.2
13
11
63
51
59
60.1
60.2
55.2
10.1
56.1
55.1
57
14
56.2

FIG. 3

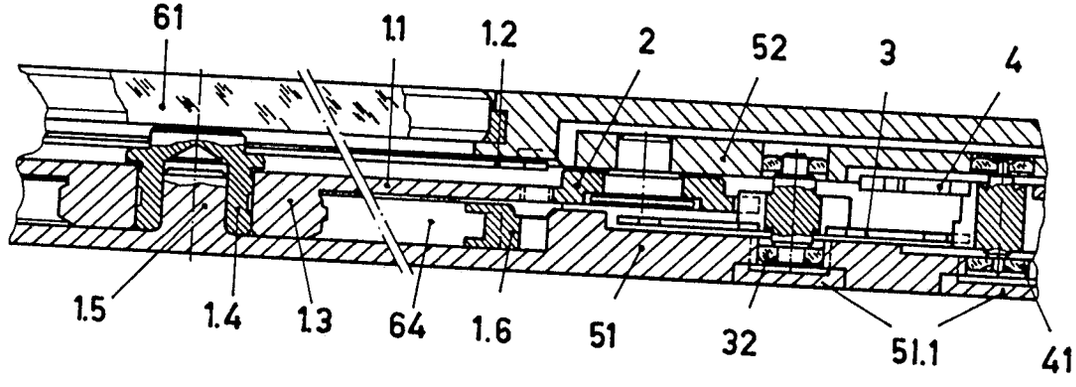
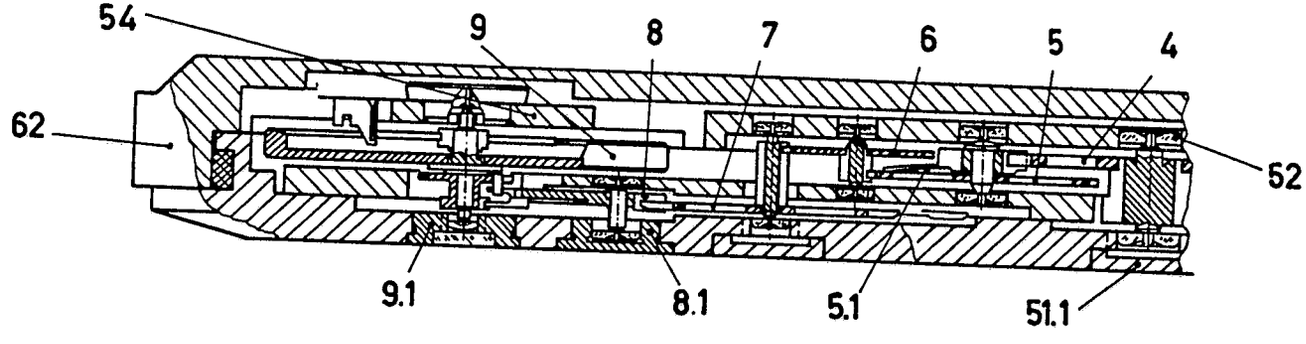



FIG. 4




623 193 G
4 feuilles N° 2*

FIG. 5

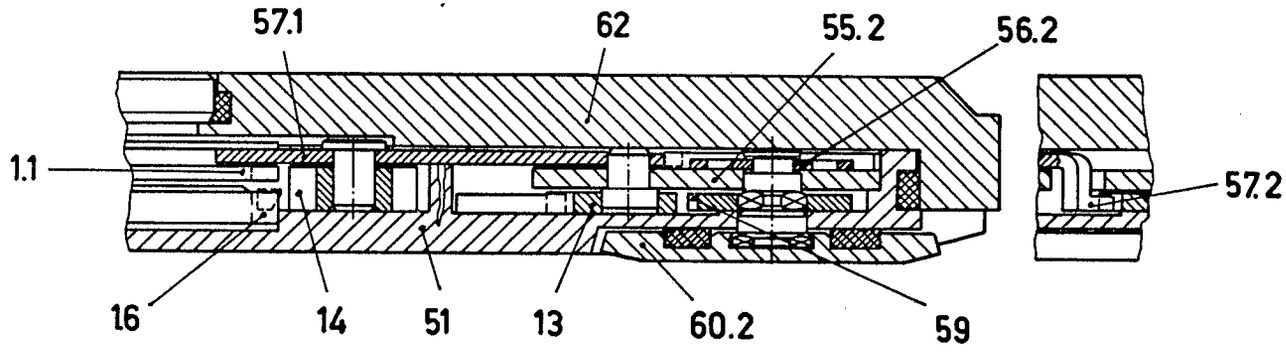
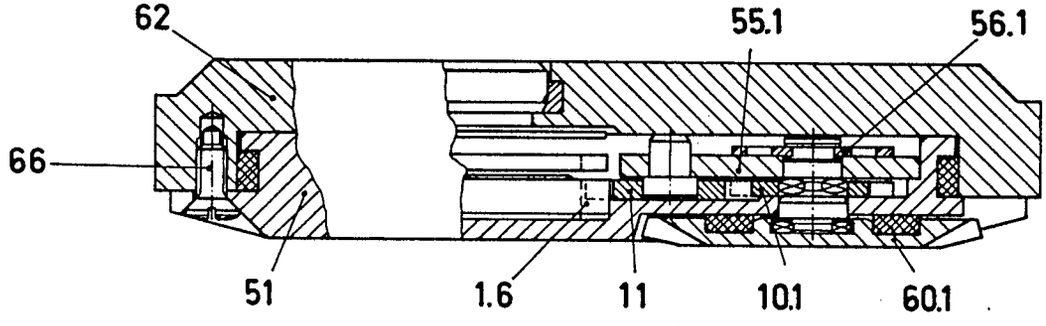
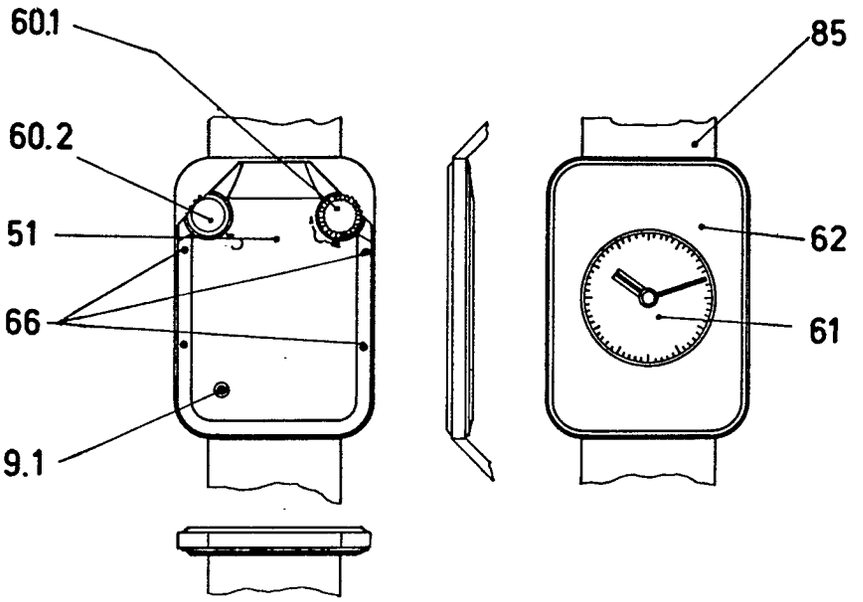



FIG. 6




623 193 G
4 feuilles N° 3*

FIG. 7



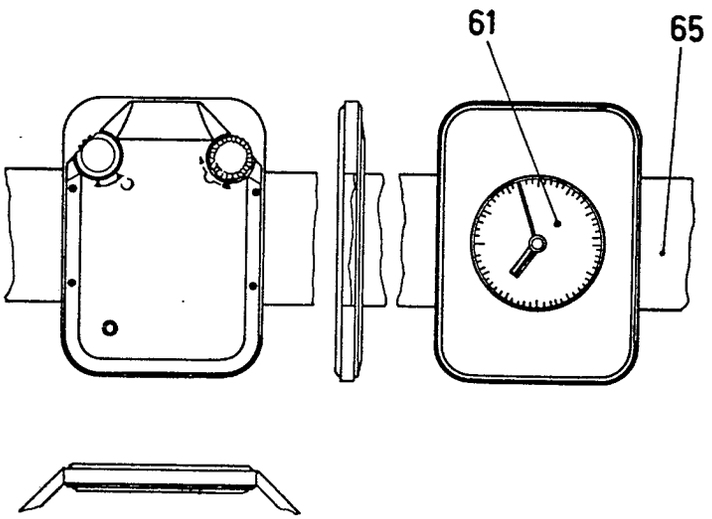


FIG. 8