



①



CONFÉDÉRATION SUISSE

INSTITUT FÉDÉRAL DE LA PROPRIÉTÉ INTELLECTUELLE

⑪ CH 685 965 B5

⑤① Int. Cl.<sup>6</sup>: G 04 B 019/22  
G 04 B 019/24**Brevet d'invention délivré 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 685 965G

②① Numéro de la demande: 00529/94

②② Date du dépôt: 23.02.1994

④② Demande publiée le: 30.11.1995

④④ Fascicule de la demande  
publiée le: 30.11.1995

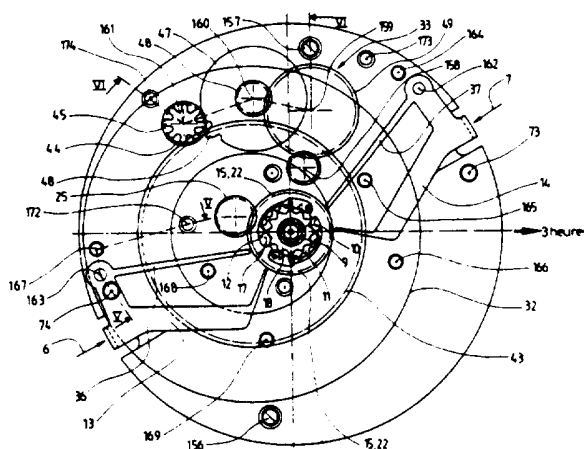
②④ Brevet délivré le: 31.05.1996

④⑤ Fascicule du brevet  
publiée le: 31.05.1996⑦③ Titulaire(s):  
Ulysse Nardin S.A., 3, rue des Jardins,  
2400 Le Locle (CH)⑦② Inventeur(s):  
Oechslin, Ludwig, Luzern (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 dont l'aiguille des heures peut être avancée ou reculée par pas d'une heure.

⑤⑦ L'aiguille des heures emmanchée sur un canon (9) peut être avancée ou reculée par pas d'une heure quand on presse sur des poussoirs (6 ou 7 respectivement). Sur le canon est fixée une étoile de correction (11) sur les dents de laquelle agissent des premier (13) et second (14) leviers commandés respectivement par les premier (6) et second (7) poussoirs. Autour du canon (9) est ajustée à pivotement libre une roue des heures (15) entraînée par une minuterie. La roue des heures (15) est couplée à l'étoile de correction (11) par un mécanisme à sautoir (17). Sur l'étoile de correction (11) peut être fixée une roue auxiliaire (22) engrenant avec un mobile intermédiaire (25), lui-même entraînant un disque de quantième.





CONFÉDÉRATION SUISSE

OFFICE FÉDÉRAL DE LA PROPRIÉTÉ INTELLECTUELLE

⑪ CH 685965 G A3

⑤① Int. Cl.<sup>6</sup>: G 04 B 19/22  
G 04 B 19/24

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: 529/94

②② Date de dépôt: 23.02.1994

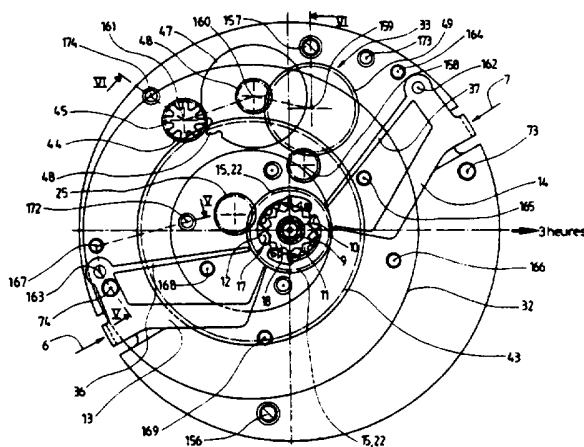
④② Demande publiée le: 30.11.1995

④④ Fascicule de la demande  
publiée le: 30.11.1995⑦① Requérant(s):  
Ulysse Nardin S.A., Le Locle⑦② Inventeur(s):  
Oechslin, Ludwig, Luzern⑦④ Mandataire:  
ICB Ingénieurs Conseils en Brevets SA, Neuchâtel

⑤⑥ Rapport de recherche au verso

⑤④ Pièce d'horlogerie dont l'aiguille des heures peut être avancée ou reculée par pas d'une heure.

⑤⑦ L'aiguille des heures emmanchée sur un canon (9) peut être avancée ou reculée par pas d'une heure quand on presse sur des poussoirs (6 ou 7 respectivement). Sur le canon est fixée une étoile de correction (11) sur les dents de laquelle agissent des premier (13) et second (14) leviers commandés respectivement par les premier (6) et second (7) poussoirs. Autour du canon (9) est ajustée à pivotement libre une roue des heures (15) entraînée par une minuterie. La roue des heures (15) est couplée à l'étoile de correction (11) par un mécanisme à sautoir (17). Sur l'étoile de correction (11) peut être fixée une roue auxiliaire (22) engrenant avec un mobile intermédiaire (25), lui-même entraînant un disque de quantième.





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

## RAPPORT DE RECHERCHE

Demande de brevet N°:

HO 16097  
CH 52994

| DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                                                                                                                        |                                              |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------|
| Catégorie                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | Citation du document avec indication, en cas de besoin, des parties pertinentes                                                        | Revendication concernée                      |
| A                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | CH-A-388 855 (RUCH)<br>* page 1, ligne 29 - page 2, ligne 5;<br>figures *                                                              | 1,4,6                                        |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | ---                                                                                                                                    |                                              |
| A                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | CH-A-655 221 (HEUER-LEONIDAS S.A.)<br>* page 3, colonne de droite, ligne 54 -<br>page 4, colonne de gauche, ligne 15;<br>figures 1-4 * | 1-4,6                                        |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | ---                                                                                                                                    |                                              |
| A                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | FR-A-2 614 444 (FRANCE EBAUCHES S.A.)<br>* page 2, ligne 30 - page 3, ligne 17;<br>figure 1 *                                          | 1,5                                          |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | -----                                                                                                                                  |                                              |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | CH-A-683 055 (LONGINES)<br>*colonne 2, lignes 1 à 7 *                                                                                  | 1                                            |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | _____                                                                                                                                  |                                              |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                                                                                                        | DOMAINES TECHNIQUES<br>RECHERCHES (Int.Cl.5) |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                                                                                                        | G04B                                         |
| Date d'achèvement de la recherche                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                                                                                                        | Examinateur OEB                              |
| 9 Août 1994                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                                                                                                        |                                              |
| <p><b>CATEGORIE DES DOCUMENTS CITES</b></p> <p>X : particulièrement pertinent à lui seul<br/>Y : particulièrement pertinent en combinaison avec un autre document de la même catégorie<br/>A : arrière-plan technologique<br/>O : divulgation non-écrite<br/>P : document intercalaire</p> <p>T : théorie ou principe à la base de l'invention<br/>E : document de brevet antérieur, mais publié à la date de dépôt ou après cette date<br/>D : cité dans la demande<br/>L : cité pour d'autres raisons<br/>.....<br/>&amp; : membre de la même famille, document correspondant</p> |                                                                                                                                        |                                              |

## Description

La présente invention est relative à une pièce d'horlogerie comprenant une aiguille des heures susceptible d'être avancée ou reculée par pas d'une heure au moyen de premier et second poussoirs actionnés manuellement, ladite aiguille des heures étant emmanchée sur un canon tournant librement sur une chaussée.

On a déjà proposé une pièce d'horlogerie répondant à la définition générique énoncée ci-dessus.

Comme le constate le document CH-A 250 947, lorsqu'un voyageur passe d'un fuseau horaire dans l'autre, il est nécessaire qu'il adapte sa montre à la nouvelle heure et, comme celle-ci est décalée, relativement à la précédente, dans un sens ou dans l'autre, d'une heure entière, il est utile, pour le porteur de la montre, d'avoir à sa disposition des moyens pour avancer ou reculer instantanément la position de l'aiguille des heures d'une heure entière.

Pour résoudre le problème posé ci-dessus, le document cité propose une montre qui, dans le but exposé, possède une aiguille des heures qui, par l'entremise d'un mécanisme sur lequel on peut agir au moyen de poussoirs, peut être, quelle que soit la position qu'elle occupe, déplacée instantanément d'un douzième de tour d'heure. Pratiquement, le document cité propose que l'aiguille des heures soit portée par un canon supplémentaire accouplé au canon d'entraînement classique au moyen d'un sautoir dont le bec prend dans un pignon à douze ailes prévu sur le canon d'entraînement.

La solution proposée ci-dessus présente plusieurs inconvénients. Celui d'abord du recours à un canon supplémentaire pivotant sur le canon ordinaire qui est une solution onéreuse et plus encombrante. Ensuite celui d'obliger à utiliser une aiguille spéciale puisque le tube central de l'aiguille devra présenter un diamètre agrandi. Il ne sera donc pas possible de réutiliser l'aiguille du mouvement ordinaire sur un mouvement transformé avec fuseau horaire. Enfin la montre décrite dans le document cité, ne possédant pas d'affichage de quantième, ne donne pas de solution quant à savoir comment entraîner cet affichage pour qu'il reste toujours en phase avec le ou les changements de fuseau horaire quand on procède à ces changements.

On connaît également du document CH 683 055 une pièce d'horlogerie dont l'affichage des heures peut être modifié de façon indépendante, c'est-à-dire sans conséquence sur les autres informations horaires qui sont normalement liées cinématiquement aux heures, notamment les minutes et les secondes. Toutefois, la pièce d'horlogerie décrite dans ce document ne permet pas le calage ou la mise en phase de quantième lors d'une telle modification et ceci constitue un inconvénient lorsque l'on modifie la position de l'aiguille des heures et que celle-ci est proche de la position 12 heures.

Les inconvénients cités ci-dessus sont palliés grâce aux caractéristiques la partie caractérisante de la revendication 1 du brevet. L'invention sera comprise maintenant à la lecture de la description suivante donnée à titre d'exemple et illustrée par le dessin dans lequel:

– la fig. 1 est une vue de dessus partielle de la pièce d'horlogerie de l'invention,

– la fig. 2 est une vue de dessus d'un module auxiliaire surmontant le mouvement de la pièce d'horlogerie de la fig. 1, le cadran ayant été enlevé,

– la fig. 3 est un agrandissement partiel de la vue de la fig. 2,

– la fig. 4 est une coupe selon la ligne IV–IV de la fig. 3,

– la fig. 5 est une coupe selon la ligne V–V de la fig. 2, et

– la fig. 6 est une coupe selon la ligne VI–VI de la fig. 2.

La fig. 1 est une vue de dessus partielle de la pièce d'horlogerie de l'invention. Sur le cadran 31 évoluent une aiguille des heures 1, une aiguille des minutes 2 et une aiguille des secondes 3. La pièce d'horlogerie est équipée d'un affichage du quantième 26 et d'un affichage des heures 32. La pièce est pourvue de manière connue d'une tige-couronne 8 pouvant prendre une première position poussée dite de marche, dans laquelle un remontage manuel est possible, une première position tirée permettant la correction rapide du quantième 26 et une seconde position tirée qui arrête l'aiguille des secondes 3 et permet la mise à l'heure des aiguilles 1 et 2.

Pour expliquer l'invention, on se rapportera à la fig. 2 et à son agrandissement montré à la fig. 3 qui sont des vues de dessus de la pièce d'horlogerie quand on a enlevé le cadran 31 de la pièce de la fig. 1. On se rapportera également à la fig. 4 qui est une coupe selon la ligne IV–IV de la fig. 3. Dans ces figures, et comme on le voit plus spécifiquement sur la coupe de la fig. 4, l'aiguille des heures 1 est emmanchée sur un canon 9. Le canon tourne librement sur la chaussée 10 qui porte l'aiguille des minutes 2 et la roue des minutes 35 par laquelle le mouvement est imparti à la chaussée. La chaussée 10 est traversée de manière connue par l'arbre 4 qui porte l'aiguille des secondes 3 (non représentée en fig. 4). L'arbre 4 porte une roue des secondes 5 couplée au mouvement non représenté.

Comme le montre bien la fig. 4, une étoile 11 dite de correction est fixée sur le canon 9 et y est maintenue fermement par exemple par chassage. Cette étoile 11 porte dix-huit dents 12 sur lesquelles agissent un premier levier 13 et un second levier 14 (voir fig. 2 et 3). Le levier 13 est commandé par le premier poussoir 6 et le levier 14 par le second poussoir 7, poussoirs symbolisés sur les fig. 2 et 3 par les flèches 6 et 7. Ces leviers 13 et 14 sont maintenus à l'état de repos par des ressorts de rappel référencés respectivement 36 et 37. Si l'on revient maintenant à la coupe de la fig. 4, on constate qu'une roue des heures 15 est ajustée sur une collerette 60 que présente le canon 9. Cet ajustement est libre, c'est-à-dire que la roue des heures 15 peut pivoter librement sur le canon 9. La roue des heures est entraînée de façon connue par une minuterie dont on a représenté l'axe 16, cette minuterie faisant partie du mouvement de la pièce et créant la démultiplication nécessaire entre la

chaussée 10 faisant un tour en une heure et le canon 9 faisant un tour en douze heures. Enfin un mécanisme à sautoir, référencé par la flèche 17 et dont un mode d'exécution sera décrit en détail plus loin, crée le couplage nécessaire entre la roue des heures 15, libre sur le canon 9, et l'étoile de correction 11 solidaire du même canon 9.

Ce qui vient d'être décrit fait comprendre deux choses: la première, que si l'étoile de correction 11 est entraînée par l'un des poussoirs, le canon 9 et l'aiguille des heures 1 qui lui est liée sont également entraînés, alors que la roue des heures 15 ne l'est pas, retenue qu'elle est par le mécanisme du mouvement situé en amont de la roue des minutes 35, le mécanisme à sautoir permettant le découplage du canon mobile par rapport à la roue des heures fixe; la seconde, que si la roue des heures 15 est entraînée normalement par le mouvement de base, le canon des heures 9 et l'aiguille des heures 1 qui lui est liée sont également entraînés, le mécanisme à sautoir se comportant alors tel un couplage rigide entre la roue des heures 15 et le canon 9 puisqu'aucune retenue n'existe sur ledit canon.

On comprendra qu'on peut imaginer plusieurs modes de réalisation de mécanisme à sautoir pour créer le couplage entre la roue des heures 15 et l'étoile de correction 11. Un mode d'exécution particulièrement avantageux puisqu'il permet de surcroît d'entraîner un disque de quantième, va être décrit maintenant en se référant plus particulièrement aux fig. 3 et 4.

Ce mécanisme à sautoir comprend une étoile d'indexation 18 comportant douze dents 19. Cette étoile 18 est solidaire de la roue des heures 15 par rivetage par exemple, l'ensemble roue 15 et étoile 18 formant un tout libre en rotation sur le canon 9. Pour marquer cette liberté sur la coupe de la fig. 4, ledit ensemble est séparé du canon 9 par un double trait. Le mécanisme à sautoir comprend encore deux sautoirs 20 et 21. Ces sautoirs sont rendus solidaires d'une roue auxiliaire 22 au moyen de goupilles 38. L'extrémité libre ou bec 23 et 24 de chacun des sautoirs 20 et 21 coopère avec les dents 19 de l'étoile d'indexation 18. Pour sa part, la roue auxiliaire 22 est rendue solidaire de l'étoile de correction 11 par chassage ou sertissage par exemple. Enfin la roue auxiliaire 22, dont le diamètre et le nombre de dents sont semblables au diamètre et au nombre de dents de la roue des heures 15, est en prise avec un mobile intermédiaire 25 qui entraîne à son tour un disque de quantième 26 (fig. 1) non représenté sur les fig. 3 et 4. On remarquera pour terminer cette description qu'un seul sautoir, le sautoir 20 par exemple, aurait pu être utilisé. La fig. 3 montre cependant deux sautoirs 20 et 21 enroulés en tête-bêche autour de l'étoile d'indexation 18, ceci pour des raisons évidentes de symétrie qui permettent d'exercer un effort équilibré sur l'étoile d'indexation 18 et, partant, sur le canon 9.

Le mécanisme décrit ci-dessus fonctionne de la façon suivante: Quand une pression est exercée sur le poussoir 6 (voir fig. 3) le levier 13 pivote autour d'un axe de rotation 163. L'extrémité 39 du levier 13 bute contre la dent 40 de l'étoile de cor-

rection 11 et fait tourner cette étoile dans le sens horaire. Les sautoirs 20 et 21 qui sont liés à l'étoile 11 vont aussi tourner dans le même sens. Comme l'étoile d'indexation 18 est fixe, retenue qu'elle est par le mécanisme du mouvement situé en amont, le bec 23 du sautoir 20 se déplace de l'entre-dent de l'étoile 18 où il se trouve sur la fig. 3 à l'entre-dent voisin référencé 40. Il en est de même pour le bec 24 du sautoir 21 qui vient se placer dans l'entre-dent 41 de l'étoile 18. Comme l'étoile d'indexation 18 porte douze dents, la manœuvre exercée sur le poussoir 6 aura donc fait progresser l'étoile de correction 11 et donc le canon 9 qui lui est lié d'un douzième de tour, c'est-à-dire d'une heure. Il en va de même du poussoir 7 actionnant le levier 14. L'extrémité 42 de ce levier fait tourner l'étoile de correction 11 dans le sens antihoraire ce qui permet de retarder d'une heure le canon et l'aiguille des heures. Enfin, comme la roue auxiliaire 22 est solidaire de l'étoile de correction 11, chaque manœuvre sur l'un ou l'autre poussoir fera avancer ou reculer le mobile intermédiaire 25 couplé avec le disque de quantième 26, de sorte que ce disque se trouvera toujours calé ou en phase avec l'aiguille des heures 1, que cette aiguille soit avancée normalement par le mouvement ou corrigée par les poussoirs 6 et 7. On comprendra aussi que si l'étoile de correction portent plus de dents que l'étoile d'indexation 19, en l'occurrence dix-huit, c'est pour s'assurer que les sautoirs passent bien d'un entre-dent à l'autre de l'étoile d'indexation 18 quand on agit sur l'un des poussoirs. On choisira donc de préférence une étoile de correction 11 dont l'actionnement par l'extrémité du levier permet le déplacement de l'étoile d'indexation 18 d'un angle supérieur à 15 degrés (correspondant à un demi pas de l'étoile d'indexation 18) et inférieur à 45 degrés (correspondant à un pas et demi de l'étoile d'indexation 18) afin d'assurer le mouvement d'un pas et d'un seul de l'étoile d'indexation 18.

Le système permettant à l'aiguille des heures 1 d'être avancée ou reculée par pas d'une heure décrit ci-dessus peut bien sûr être intégré au mouvement de la pièce d'horlogerie, ce mouvement contenant tout le mécanisme nécessaire à faire fonctionner un garde-temps mécanique à remontage automatique. Ceci implique cependant d'importantes transformations. Il est donc apparu plus judicieux de se servir d'un mouvement disponible sur le marché, mouvement sur lequel on monte un module auxiliaire incluant le mécanisme objet de l'invention.

Dans le cas de l'utilisation d'un module auxiliaire, référencé 28 sur les fig. 4, 5 et 6, on utilise un mouvement ordinaire dont la platine est ébauchée en 27 sur la fig. 4. De ce mouvement on utilise aussi la minuterie 16, le module intermédiaire 25 entraînant le disque de quantième, module rallongé quelque peu, la chaussée 10 et le canon 9 qui ont aussi été rallongés. Comme on le voit bien sur la fig. 4, le module auxiliaire 28 proprement dit comporte une platine 29, un pont de centre 30 et un cadran 31. Dans ce module sont contenus les premier et second leviers 13 et 14. L'étoile de correction 11 et le mécanisme à sautoir 17 s'étendent dans l'épaisseur dudit module 28. Le module 28 est

fixé sur le mouvement au moyen de pieds 73 et 74 (voir fig. 2, 3 et 5).

Dans le cas où l'on désire doter la pièce d'horlogerie d'un affichage à disque de vingt-quatre heures pour afficher un autre fuseau horaire, on peut profiter du module décrit ci-dessus pour y inclure cet affichage supplémentaire. Ce disque et la cinématique qui l'entraîne sont illustrés aux fig. 1, 2, 4, 5 et 6.

Sur la fig. 1, on voit que le disque de vingt-quatre heures 32 apparaît dans un guichet pratiqué à dix heures et demi. Ce disque est entraîné par un rouage 33 présenté en plan sur la fig. 2, rouage qui comporte dans l'ordre, les mobiles 158, 159, 160 et 161, ces références symbolisant les axes des mobiles. Comme le montre la fig. 5, qui est une coupe selon la ligne V-V de la fig. 2, le disque des heures 32 est rapporté sur une roue 43 qui pivote et est retenue par un pont de centre 30 ce pont étant lui-même fixé sur la platine 29 par trois vis dont les axes sont référencés 172 (fig. 3 et 5), 171 et 170 (fig. 3). La roue 43 est entraînée par la roue 44 du mobile 161, roue 44 qui est référencée, pour plus de clarté, en vue à la fig. 5, bien qu'elle n'apparaisse pas à l'endroit de cette coupe. La fig. 5 fait encore apparaître le levier 13 et le pivot 163 de ce levier. Le levier 13 est maintenu en place par une plaque 46, elle-même fixée à la platine 29 par des vis référencées 167 (fig. 2 et 5), 168 et 169 (fig. 2). Une autre plaque non représentée maintient le levier 14 et est fixée à la platine 29 par des vis 164, 165 et 166 (fig. 2).

La fig. 6 qui est une coupe selon la ligne VI-VI de la fig. 2, montre le rouage représenté par la flèche 33 en fig. 2. Le mobile 161 comporte, outre la roue 44 dont il a été question ci-dessus et qui entraîne le disque de vingt-quatre heures, une étoile 45 qui est avancée d'un pas quand une roue entraîneuse 47 munie d'une seule dent 48 fait un tour. La cinématique située en amont de cette roue 47 est arrangée pour qu'elle fasse un tour par heure ce qui fera sauter rapidement le disque de vingt-quatre heures à chaque heure. La roue 47 fait partie d'un mobile 160 qui porte un pignon 48 qui est entraîné par une roue 49 (axe 159). Si l'on se reporte maintenant à la fig. 4, on voit que la roue 49 est entraînée par le mobile 158, lui-même entraîné par la minuterie 16. La fig. 6 montre encore que les mobiles 159 et 160 sont retenus par une plaque 50, elle-même fixée à la platine par des vis 174 (fig. 2 et 6) et 173 (fig. 2). Les roues 44 et 45 forment un bloc avec une entretoise 51 qui appuie sur la plaque 50, ce qui maintient lesdites roues en place. On remarque également que le cadran 31 est fixé à la platine 29 par deux pieds 157 (fig. 2 et 6) et 156 (fig. 2). On remarquera enfin que pour ne pas compliquer la fig. 2, les plaques 46 et 50 n'ont pas été dessinées.

On remarquera pour finir que le disque de vingt-quatre heures peut indiquer un fuseau horaire différent de celui indiqué par les aiguilles qui affichent l'heure locale. Ce disque est directement accouplé au mécanisme du mouvement. Pour décaler les indications qu'il donne par rapport à l'aiguille d'heure, on agira sur les poussoirs 6 et 7.

## Revendications

1. Pièce d'horlogerie comprenant une aiguille des heures (1) susceptible d'être avancée ou reculée par pas d'une heure au moyen de premier (6) et second (7) poussoirs actionnés manuellement, ladite aiguille des heures (1) étant emmanchée sur un canon (9) tournant librement sur une chaussée (10), caractérisée par le fait que sur le canon (9) est fixée une étoile de correction (11) sur les dents (12) de laquelle agissent des premier (13) et second (14) leviers commandés respectivement par les premier (6) et second (7) poussoirs et qu'autour dudit canon (9) est ajustée à pivotement libre une roue des heures (15) entraînée par une minuterie (16), ladite roue des heures (15) étant couplée à ladite étoile de correction (11) par un mécanisme à sautoir (17), et en ce qu'elle comprend en outre une roue auxiliaire solidaire de l'étoile de correction, ladite roue auxiliaire (22) entraînant un mobile intermédiaire (25) qui entraîne à son tour un disque de quantième (26).

2. Pièce d'horlogerie selon la revendication 1, caractérisée par le fait que le mécanisme à sautoir (17) comprend une étoile d'indexation (18) à douze dents (19) solidaire de la roue des heures (15) et deux sautoirs (20, 21) solidaires de la roue auxiliaire (22), le bec (23, 24) de chacun desdits sautoirs (20, 21) coopérant avec les dents (19) de ladite étoile d'indexation (18).

3. Pièce d'horlogerie selon la revendication 2, caractérisée par le fait que les sautoirs (20, 21) sont enroulés en tête-bêche autour de l'étoile d'indexation (18).

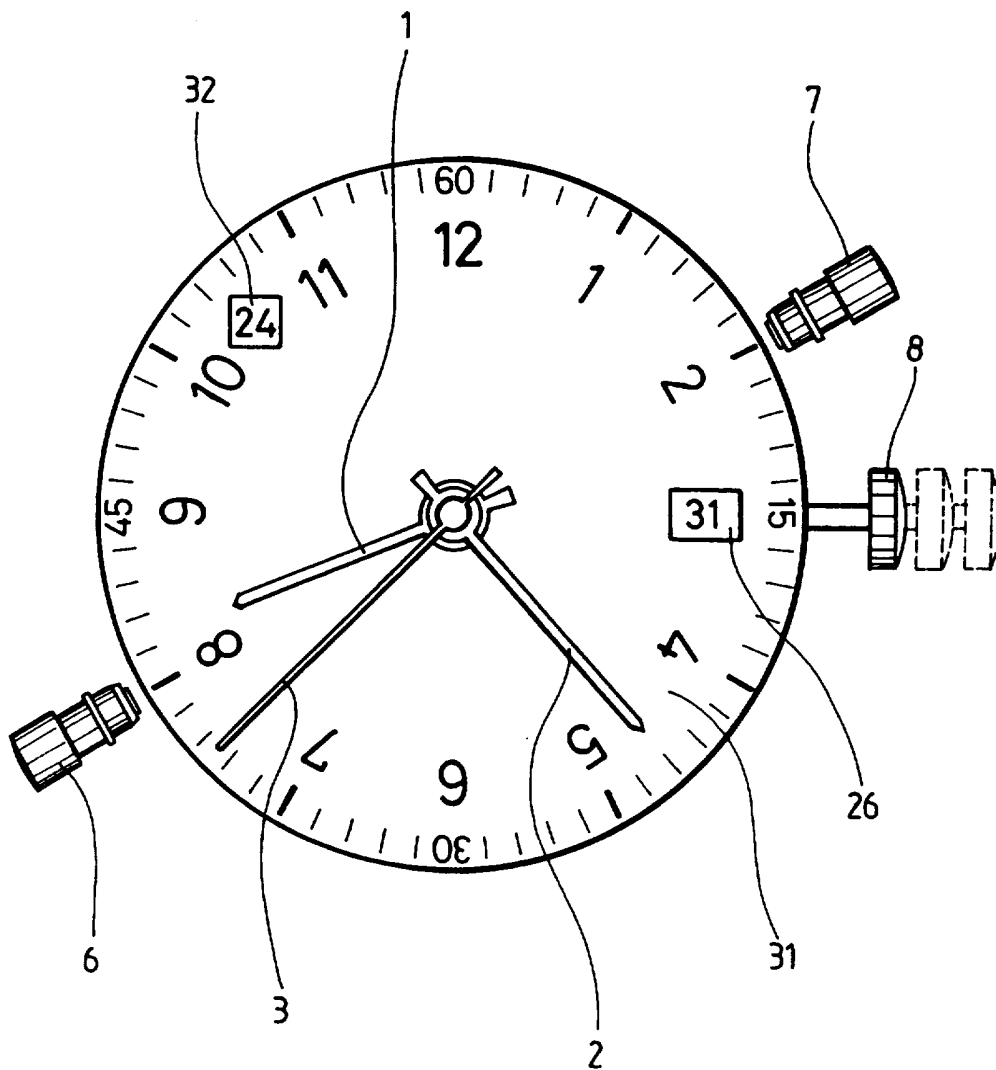
4. Pièce d'horlogerie selon la revendication 1, caractérisée par le fait qu'elle comporte un mouvement ordinaire (27) sur lequel est monté un module auxiliaire (28) comprenant une platine (29), un pont (30) et un cadran (31), module dans lequel sont contenus les premier (13) et second (14) leviers et dans l'épaisseur duquel s'étendent l'étoile de correction (11) et le mécanisme à sautoir (17).

5. Pièce d'horlogerie selon la revendication 4, caractérisée par le fait que le module auxiliaire (28) comprend en outre un disque (32) affichant les heures sur vingt-quatre heures et un rouage (33) entraînant ce disque, ledit rouage étant commandé par la minuterie (16).

6. Pièce d'horlogerie selon l'une des revendications précédentes, caractérisée par le fait que l'étoile d'indexation (18) comprend un nombre de dents inférieur ou égal au nombre de dents de l'étoile de correction.

7. Pièce d'horlogerie selon les revendications 2 et 6, caractérisée par le fait que l'étoile de correction (11) comprend 18 dents.

Fig.1



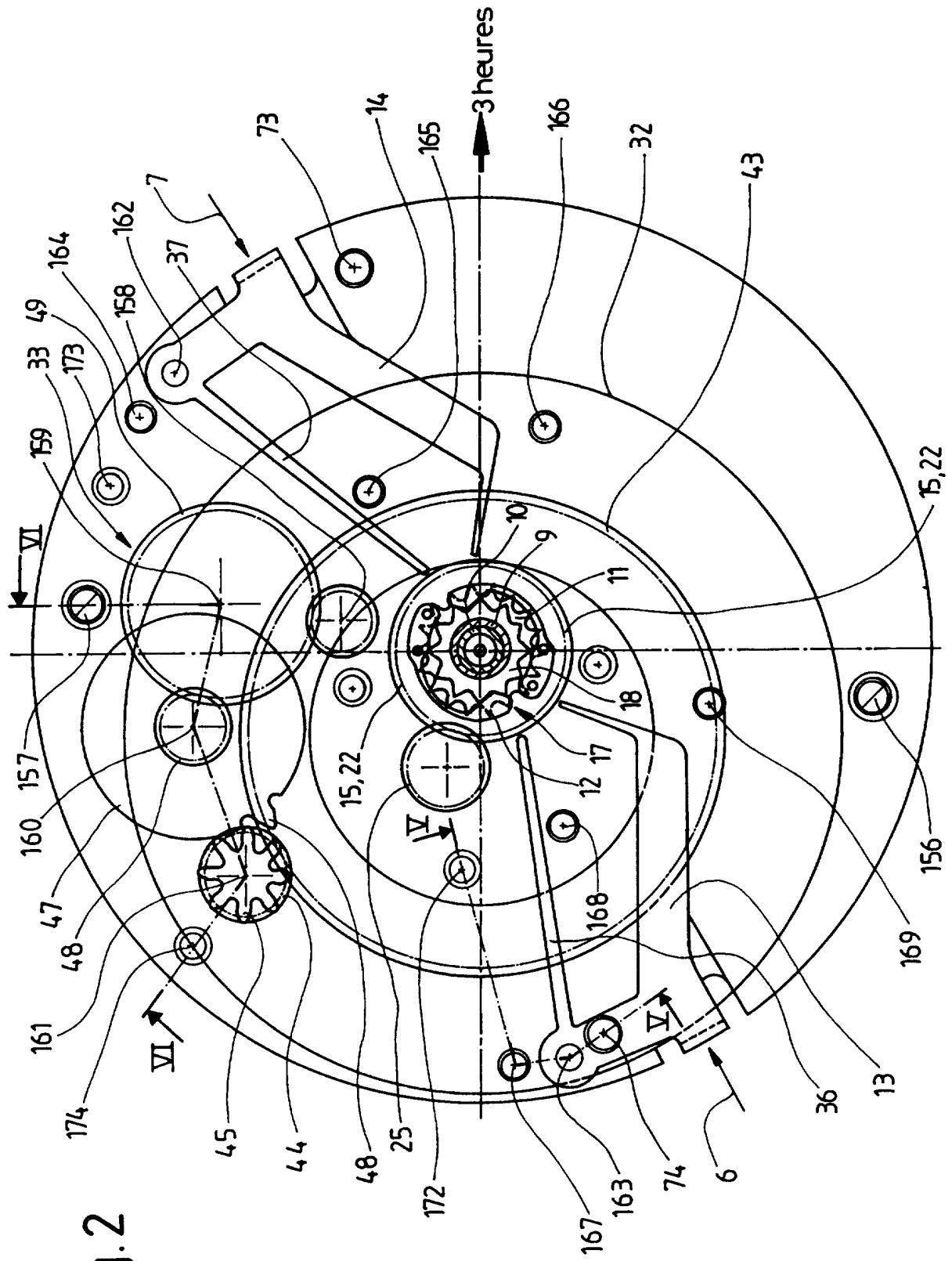
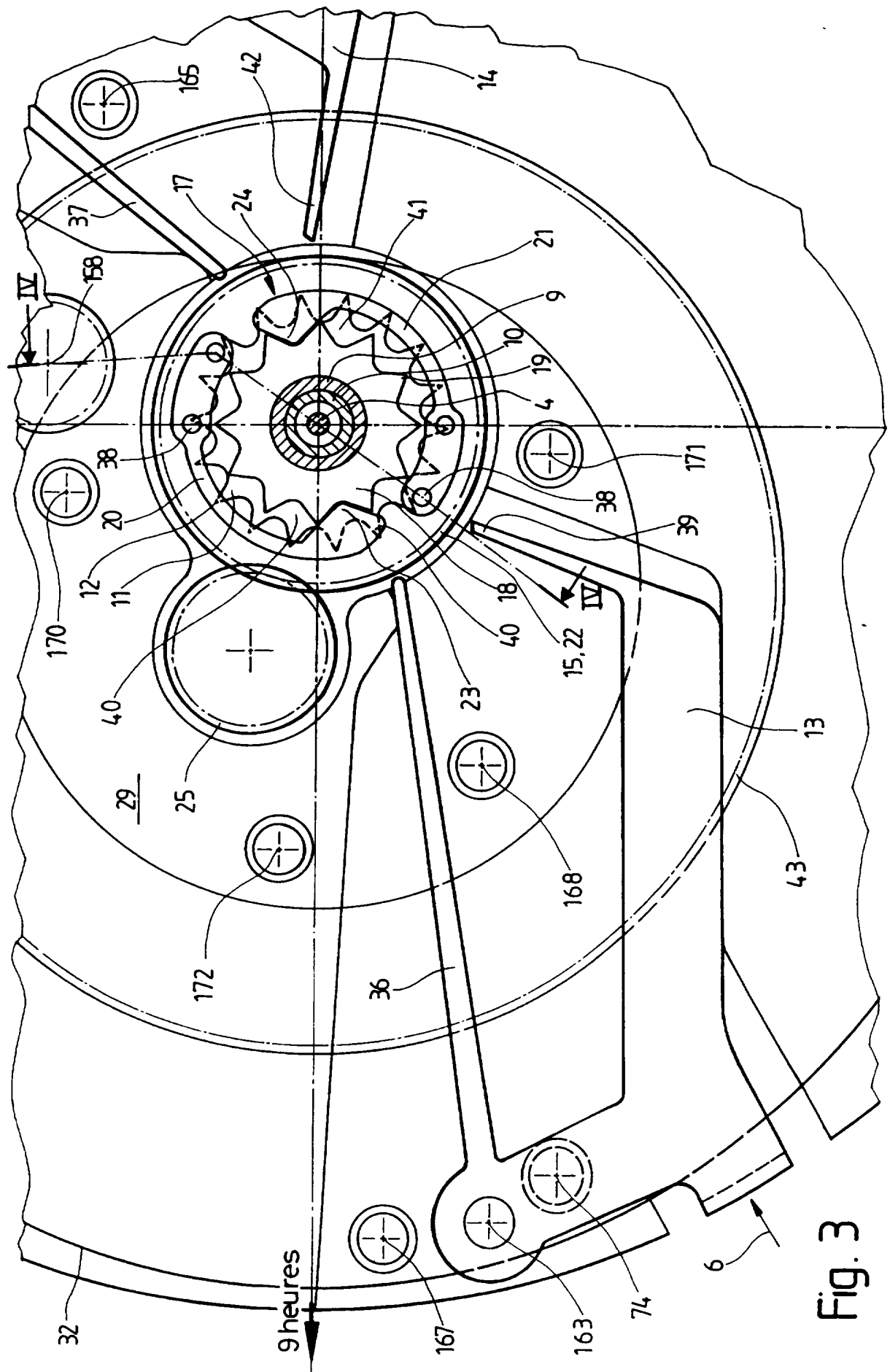


Fig. 2



3  
جواب

Fig. 4

