



⑫ **FASCICULE DE BREVET EUROPEEN**

④⑤ Date de publication du fascicule du brevet :
18.09.91 Bulletin 91/38

⑤① Int. Cl.⁵ : **G04C 3/00**

②① Numéro de dépôt : **89108835.3**

②② Date de dépôt : **17.05.89**

⑤④ **Pendulette électrique.**

③⑩ Priorité : **26.05.88 CH 1997/88**

④③ Date de publication de la demande :
29.11.89 Bulletin 89/48

④⑤ Mention de la délivrance du brevet :
18.09.91 Bulletin 91/38

⑧④ Etats contractants désignés :
AT DE ES FR GB IT SE

⑤⑥ Documents cités :
DE-A- 2 165 418
FR-A- 2 359 443
GB-A- 2 002 147

⑤⑥ Documents cités :
GB-A- 2 064 831
GB-A- 2 094 037
GB-A- 2 191 610
US-A- 4 316 277

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

⑦② Inventeur : **Noirjean, Pierre-André**
Champs du Moulin 586
CH-2853 Courfaivre (CH)

⑦④ Mandataire : **de Raemy, Jacques et al**
ICB Ingénieurs Conseils en Brevets SA
Passage Max. Meuron 6
CH-2001 Neuchâtel (CH)

EP 0 343 493 B1

Il est rappelé que : Dans un délai de neuf mois à compter de la date de publication de la mention de la délivrance du brevet européen toute personne peut faire opposition au brevet européen délivré, auprès de l'Office européen des brevets. L'opposition doit être formée par écrit et motivée. Elle n'est réputée formée qu'après paiement de la taxe d'opposition (Art. 99(1) Convention sur le brevet européen).

Description

La présente invention est relative à une pendulette électrique comportant une platine surmontée d'un cadran, des aiguilles d'affichage de l'heure, un fond-carrure, une glace et des moyens de fixation pour rendre solidaire la platine du fond-carrure.

On connaît différentes sortes d'exécution de pendulettes électriques destinées de préférence à être posées sur une table (US-A-4316277). Si l'on cherche à réaliser une pièce très bon marché, doublée si nécessaire d'une fonction de réveil-matin, on choisira un habillage fait en matière plastique tant pour la platine que pour le fond-carrure. Dans certains cas, même le rouage pourra être exécuté en matière plastique.

L'originalité de la présente invention consiste en la manière d'assembler les divers composants de la pendulette, ces composants comportant principalement une platine et un fond-carrure. Pour ce faire, la pendulette de l'invention est caractérisée en ce que la platine porte un moteur et un rouage entraîné par ledit moteur, ledit rouage entraînant à son tour les aiguilles d'affichage de l'heure, que le fond-carrure porte les éléments électriques et électroniques nécessaires à la commande du moteur et que les liaisons électriques entre le moteur et les éléments électriques et électroniques sont établies quand le fond-carrure est solidaire de la platine.

Cette façon de faire sous-entend qu'avant leur assemblage l'un à l'autre, la platine et le fond-carrure sont totalement indépendants et libres de connexions électriques quelconques qui utiliseraient par exemple des fils. Cela permet d'automatiser d'abord la fabrication individuelle de chacun des composants, puis l'assemblage des composants l'un sur l'autre puisqu'on n'a pas à se soucier, avant cet assemblage, d'établir des liaisons électriques entre les composants. Cela évite au moins un poste de travail supplémentaire, puisque ces liaisons électriques ne sont établies que lorsque le fond-carrure est rendu solidaire de la platine, lors de la seule opération finale d'assemblage des composants considérés.

D'autres avantages du mode de construction et d'assemblage de la pendulette électrique selon l'invention apparaîtront à la lecture de la description qui va suivre, description qui sera illustrée par le dessin donné à titre d'exemple et dans lequel :

- la figure 1 est une vue de face de la pendulette selon l'invention ;
- la figure 2 est une coupe à travers la pendulette montrée en figure 1 ;
- la figure 3 est une vue de dessous de la platine composant la pendulette illustrée en coupe à la figure 2, selon les flèches III-III, avant le montage de la lunette et du fond-carrure ;
- la figure 4 est une coupe selon la ligne IV-IV de la figure 3 ; et

— la figure 5 est une vue de l'intérieur du fond-carrure de la pendulette illustrée en coupe à la figure 2, selon les flèches V-V, avant le montage de la lunette et de la platine.

La figure 1 est une vue d'ensemble de la pendulette selon l'invention. Elle comporte une lunette 22 entourant un cadran gradué 40 sur lequel tournent des aiguilles d'heures 82 et de minutes 100. La pendulette est supportée par un piédestal 4. Si la pendulette possède une fonction réveil ou alarme, un repère 140 indique l'heure d'alarme, heure qui peut être choisie à volonté en tournant manuellement la lunette 22, comme cela apparaîtra dans les explications qui seront données plus bas.

La figure 2 est une coupe à travers la pendulette de la figure 1. Cette pendulette comporte essentiellement un fond-carrure 10, une platine 28, une lunette 22 et une glace 16. La platine 28 est surmontée d'un cadran 40, lui-même surmonté des aiguilles d'affichage de l'heure 82 et de la minute 100. Des moyens de fixation pour rendre la platine 28 solidaire du fond-carrure 10 sont représentés en figure 2 sous la forme de colonnettes 30 faites d'une pièce avec le fond-carrure 10. Chacune des colonnettes 30 présente à son sommet un tenon 32 qui passe dans un trou 34 de la platine, l'extrémité dudit tenon ayant été aplatie pour former une tête 36. Si le fond-carrure est en matière plastique, cette tête peut être formée en faisant fondre le tenon 32. Cette tête est formée au fond d'une cuvette 41 de façon à ne pas gêner la pose du cadran 40.

La coupe de la figure 2 montre encore que le fond-carrure 10 est complété par une lunette 22. Cette lunette porte la glace 16 qui y est fixée par exemple par collage. On remarque que la lunette présente un bord extérieur 8 qui appuie sur le fond-carrure 10 et un bord intérieur pourvu d'un rebord 26 sur lequel repose le pourtour aminci 50 de la platine 28. Par cette disposition on comprend que la lunette est maintenue axialement quand le fond-carrure est solidaire de la platine.

L'invention n'est pas limitée cependant à l'utilisation d'une lunette indépendante, cette lunette 22 pouvant fort bien faire partie intégrante du fond-carrure 10.

Comme on l'a déjà mentionné, l'invention porte sur le fait que la platine comporte un moteur et un rouage entraîné sur ledit moteur, que le fond-carrure porte les éléments électriques nécessaires à la commande du moteur et que les liaisons électriques entre le moteur et les éléments électriques sont établies quand le fond-carrure est solidaire de la platine. Ces caractéristiques essentielles apparaissent sur la coupe de la figure 2. Le fond-carrure 10 porte les éléments électriques et électroniques nécessaires à actionner le moteur, notamment un circuit imprimé 3 muni de pistes de contact 51, 53, 55, 57, un quartz 7, un circuit intégré 9 et une pile 130. La platine 28 porte

un moteur dont la bobine 11 est représentée. A cette bobine sont connectées des bornes formées de lames élastiques 15 et 17 présentant chacune un pliage 19. Les lames élastiques sont fixées à la platine 28. Comme le montre la figure 2, les lames 15 et 17 viennent en contact avec des pistes 55 et 57 seulement au moment où le fond-carrure 10 est disposé sous la platine 28. Le rouage faisant partie de la platine 28 est symbolisé par le rectangle 21 pour ne pas compliquer inutilement le dessin. Ainsi, lors de la fabrication en grande série, on monte sous la platine 28 tous les éléments mécaniques et le moteur, on monte dans le fond-carrure 10 le circuit imprimé 3 équipé de tous ses composants, on vient ensuite poser la lunette 22 sur le fond 10 et on introduit la platine 28 dans la lunette 22 jusqu'à ce que les tenons 32 pénètrent dans les trous 34. A ce moment les lames 15 et 17 viennent en contact avec les pistes 55 et 57 et on peut former les têtes 36 des tenons 32. On comprendra que ce montage est très simple et se prête particulièrement bien à un travail sur machine robotisée. La pendulette est alors indémontable ce qui est avantageux pour un article très bon marché.

La pendulette de la figure 2 porte en outre un dispositif de réveil. A cet effet, la lunette 22 est montée tournante à la fois sur le fond-carrure 10 et autour de la platine 28. Dans ce montage, qui comporte un dispositif du type à coïncidence de deux points de contact, le premier point est une goutte 90 levée sur une plaque conductrice annulaire 88 solidaire de la roue des heures et le second point est une goutte 68 levée sur une plaque conductrice annulaire 66 de la roue de réveil ou d'alarme, cette dernière étant commandée manuellement. Ces deux roues sont montées coaxialement. Sur la plaque annulaire 88 frotte un palpeur 126 et sur la plaque annulaire 66 frotte un palpeur 128. Aux palpeurs 126 et 128 sont reliées respectivement des lames élastiques 127 et 129 qui viennent en contact, quand le fond-carrure 10 est solidaire de la platine 28, avec des pistes 53 et 51 formées sur le circuit imprimé 3. Ainsi la liaison électrique entre l'interrupteur de réveil ou d'alarme formé par les gouttes 68 et 90 et faisant partie de la platine 28 est assurée de la même façon que celle qui a été décrite ci-dessus à propos du moteur, c'est-à-dire qu'elle est assurée lorsque fond-carrure et platine sont rendus solidaires l'un de l'autre.

La figure 3 est une vue de dessous de la platine 28 montée avec tous ses éléments, vue selon les flèches III-III de la figure 2.

La platine 28 avec son pourtour aminci 50 présente diverses nervures de renforcement référencées 23. La platine est percée de quatre trous 34 destinés à recevoir les tenons 32 des colonnettes 30 portées par le fond-carrure 10. La platine 28 porte un moteur référencé 117 dont on aperçoit la bobine 11. Les fils de sortie de la bobine 11 (non représentés) sont connectés à des bornes formées en partie de lames

élastiques référencées respectivement par 15 et 17. L'extrémité 25 de ces lames est destinée à venir en contact avec des pistes 55 et 57 situées sur le circuit imprimé du fond-carrure comme on le voit bien en figure 2. Une borne du moteur apparaît mieux en figure 4 qui est une coupe selon la ligne IV-IV de la figure 3. Cette borne est formée d'une lame 29 fixée sur la platine 28 au moyen de têtes 31 faisant partie intégrante de la platine. Cette lame est pliée pour former alors le contact élastique 17, plié à son tour deux fois de façon à ce que l'extrémité 25 du contact se présente à la perpendiculaire sur la piste du circuit imprimé.

Le rotor du moteur porte un pignon 113 qui entraîne une première roue intermédiaire 111 munie d'un pignon 109. Le pignon 109 entraîne une seconde roue intermédiaire 107 munie d'un pignon 105. Le pignon 105 entraîne une troisième roue intermédiaire 102 munie d'un pignon 103. Le pignon 103 entraîne la roue des minutes 98 qui entraîne par le pignon 96 solidaire de la roue des minutes, la roue des heures 80 par l'intermédiaire de la minuterie formée de la roue 108 et du pignon 110. La roue des minutes 98 est une roue à canon qui porte l'aiguille des minutes 82 et la roue des heures 80 comporte également un canon qui est intérieur au canon de la roue des minutes et qui porte l'aiguille des heures 100. A l'intérieur du canon de la roue des heures se trouve l'axe de la roue de réveil 60, ledit axe étant solidaire d'une saillie centrale annulaire 18 portée par la glace 16 (voir figure 2) de telle manière que, lorsqu'on fait pivoter la lunette tournante, on entraîne le disque de réveil en rotation. Comme on l'a déjà mentionné, à la roue des heures 80 est liée une plaque conductrice annulaire 88 sur laquelle est levée une goutte 90. De même, à la roue de réveil 60 est liée une plaque conductrice annulaire 66 sur laquelle est levée une goutte 68. La dépendance de ces plaques avec respectivement la glace 16 et sa saillie 18, et l'aiguille des heures 82 est montrée en figure 2 par les lignes pointillées 33 et 35.

Les palpeurs 126 et 128 appuyant respectivement sur les plaques 88 et 66 apparaissent aussi sur la figure 3 qui montre en détail comment ils sont reliés aux lames élastiques 127 et 129 respectivement. En fait, le palpeur 128 est fait d'une seule pièce avec la lame 129. Il en est de même du palpeur 126 et de la lame 127. Palpeurs et lames sont supportés et fixés à des pitons 37 faits d'une pièce avec la platine 28.

La figure 5 est une vue de l'intérieur du fond-carrure 10 illustrée en figure 2, selon les flèches V-V de cette figure 2. On reconnaît le circuit imprimé 3. Ce dernier est fixé au fond du fond-carrure 10 au moyen de pitons 61 et 63 et de têtes 65 et 67. Le circuit imprimé porte divers conducteurs 5, montrés en pointillés, et les pistes de contact 51, 53, 55 et 57 destinées à venir en contact avec les lames 129, 127, 15 et 17 respectivement, quand la platine est montée sur le fond-carrure. Le circuit 3 porte un quartz 7 et un cir-

cuit intégré 9, de même que des lames de contact 69 et 71 destinées à connecter un avertisseur sonore 136 fixé dans le fond-carrure 10. Un interrupteur à mercure 132 permet de mettre l'avertisseur en ou hors fonction suivant la position de la pendulette. La figure 5 montre aussi quatre colonnettes 30 munies de leur tenon 32, ces derniers venant s'enfiler dans les trous 34 de la platine 28. Dans le haut du fond 10 est située la pile d'alimentation 130 accessible par une trappe 73 pratiquée dans le fond-carrure.

Les pièces qui composent la pendulette qui vient d'être décrite demande une exécution soignée et précise si l'on veut assurer la concordance des pistes de contact du circuit imprimé avec les lames élastiques qui viennent s'appuyer sur ces pistes et cela au moment où l'on vient assembler la platine sur le fond-carrure. Cela présuppose un savoir-faire et une maîtrise technique dans le domaine des matières plastiques que le titulaire de la présente invention est à même d'assurer. Cette expérience a été acquise notamment dans la mise au point de la montre-bracelet de marque déposée "SWATCH" qui appartient au même titulaire.

Revendications

1. Pendulette électrique comportant une platine (28) surmontée d'un cadran (40), des aiguilles d'affichage de l'heure (82, 100), un fond-carrure (10), une glace (16) et des moyens de fixation (30) pour rendre solidaire la platine du fond-carrure, caractérisé par le fait que la platine porte un moteur (117) et un rouage (21) entraîné par ledit moteur, ledit rouage entraînant à son tour les aiguilles d'affichage de l'heure, que le fond-carrure porte les éléments électriques et électroniques (7, 9, 130) nécessaires à la commande du moteur et que des liaisons électriques (15, 17) entre le moteur et les éléments électriques et électroniques sont établies quand le fond-carrure est solidaire de la platine.

2. Pendulette selon la revendication 1, caractérisée par le fait que lesdits moyens de fixation sont réalisés de telle manière que le fond-carrure et la platine sont indissociables quand ils sont solidaires l'un de l'autre.

3. Pendulette selon la revendication 1, caractérisée par le fait qu'elle comporte une lunette (22) entourant la platine, ladite lunette portant la glace (16) et présentant un bord extérieur (8) s'appuyant sur le fond-carrure et un bord intérieur pourvu d'un rebord (26) sur lequel repose le pourtour (50) de la platine de telle manière à maintenir axialement ladite lunette quand le fond-carrure est solidaire de la platine.

4. Pendulette selon la revendication 1, caractérisée par le fait que les éléments électriques et électroniques comprennent entre autres un circuit imprimé (3) muni de pistes de contact (55, 57), que la bobine

(11) faisant partie du moteur comporte des bornes formées en partie de lames élastiques (15, 17) et que lesdites lames viennent en contact avec lesdites pistes quand le fond-carrure est solidaire de la platine.

5. Pendulette selon la revendication 1, caractérisée par le fait que la platine porte en outre un dispositif d'alarme du type à coïncidence de deux points de contact, dans lequel le premier point (90) est lié à la roue des heures (80) que présente le rouage et le second (68) à une roue d'alarme (60) réglable manuellement, les deux roues étant montées coaxialement et présentant chacune une plaque conductrice annulaire (88, 66) reliée au point de contact correspondant, chaque plaque comportant un palpeur (126, 128) relié à une première lame élastique (127, 129), que la bobine (11) présentée par le moteur comporte des bornes formées de secondes lames élastiques (15, 17), que les éléments électriques et électroniques comprennent entre autres un émetteur sonore (136) et un circuit imprimé (3) muni de pistes de contact (51, 53, 55, 57) et que lesdites premières et secondes lames élastiques viennent en contact avec lesdites pistes quand le fond-carrure est solidaire de la platine.

6. Pendulette selon la revendication 5, caractérisée par le fait qu'elle comporte une lunette tournante (22) entourant la platine (28), ladite lunette présentant un bord extérieur (8) s'appuyant sur le fond-carrure (10) et un bord intérieur pourvu d'un rebord (26) sur lequel repose le pourtour (50) de la platine de telle manière à maintenir axialement ladite lunette quand le fond-carrure est solidaire de la platine, que la glace (16) est assujettie à la lunette et que la roue d'alarme (60) porte un arbre qui émerge du centre du cadran et dont l'extrémité est fixée au centre de la glace de manière à permettre le réglage manuel de l'heure d'alarme quand la lunette est entraînée en rotation.

7. Pendulette selon la revendication 1, caractérisée par le fait que le fond-carrure comporte une trappe (73) par laquelle une pile d'alimentation (130) peut être échangée.

Patentansprüche

1. Elektronische Pendüle mit einer Platine (28), über der ein Ziffernblatt (40) montiert ist, mit Uhrzeigern (82, 100), mit einem Boden-Mittelteil (10), mit einem Glas (16) und mit Mitteln (30) zum Befestigen, um die Platine mit dem Boden-Mittelteil zu verbinden, dadurch gekennzeichnet, daß die Platine einen Motor (117) und ein Uhrwerk (21), das vom Motor angetrieben wird, trägt, wobei das Uhrwerk seinerseits die Uhrzeiger antreibt, daß der Boden-Mittelteil elektrische und elektronische Elemente (7, 9, 130) trägt, die zur Steuerung des Motors notwendig sind, und daß die elektrischen Verbindungen (15, 17) zwischen dem Motor und den elektrischen und elektronischen Ele-

menten hergestellt sind, sobald der Boden-Mittelteil mit der Platine verbunden ist.

2. Pendüle nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Verbindungsmittel so ausgeführt sind, daß der Boden-Mittelteil und die Platine unlösbar sind, wenn sie miteinander verbunden sind.

3. Pendüle nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß sie einen Glasreif (22) trägt, der die Platine umgibt, wobei der Glasreif das Glas (16) trägt und einen äußeren Rand (8), der sich auf dem Boden-Mittelteil abstützt, und einen inneren Rand aufweist, der mit einer Leiste (26) versehen ist, auf welcher der Umfang (50) der Platine so aufliegt, daß der Glasreif axial gehalten ist, wenn der Boden-Mittelteil mit der Platine verbunden ist.

4. Pendüle nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die elektrischen und elektronischen Elemente unter anderem eine gedruckte Schaltung (3) aufweisen, die mit Kontaktflächen (55, 57) ausgestattet ist, daß die Spule (11), die Teil des Motors ist, Anschlüsse aufweist, die teilweise von elastischen Zungen (15, 17) gebildet sind und daß die Zungen mit den Flächen in Berührung kommen, wenn der Boden-Mittelteil mit der Platine verbunden ist.

5. Pendüle nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Platine überdies eine Weckereinrichtung der Bauart des Zusammentreffens von zwei Kontaktstellen trägt, in der die erste Stelle (90) mit dem Stundenrad (80), welches das Uhrwerk aufweist, verbunden ist, und die zweite (68) mit einem von Hand aus einstellbaren Weckerrad (60) verbunden ist, wobei die beiden Räder koaxial montiert sind und jeweils eine ringförmige, leitende Platte (88, 66) aufweisen, die mit der entsprechenden Kontaktstelle verbunden ist, wobei jede Platte einen Abtaststift (126, 128), der mit einer ersten elastischen Zunge (127, 129) verbunden ist aufweist, daß die Spule (11) des Motors Anschlüsse aufweist, die von zweiten elastischen Zungen (15, 17) gebildet sind, daß die elektrischen und elektronischen Elemente unter anderem eine Schallquelle (136) und eine gedruckte Schaltung (3) aufweisen, die mit Kontaktflächen (51, 53, 55, 57) ausgestattet ist, und daß die ersten und zweiten elastischen Zungen mit den Flächen in Berührung kommen, wenn der Boden-Mittelteil mit der Platine verbunden ist.

6. Pendüle nach Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet, daß sie einen drehbaren Glasreif (22) aufweist, der die Platine (28) umgibt, wobei der Glasreif, der einen Außenrand (8), der sich auf dem Boden-Mittelteil (10) abstützt, und einen Innenrand aufweist, der mit einer Leiste (26) ausgestattet ist, auf welcher der Umfang (50) der Platine so aufliegt, daß der Glasreif axial gehalten wird, wenn der Boden-Mittelteil mit der Platine verbunden ist, daß das Glas (16) in den Glasreif eingepreßt ist und daß das Weckerrad (60) einen Arm trägt, der vom Mittelpunkt des Zifferblattes ausgeht und dessen Ende in der Mitte des Glases so

befestigt ist, daß die Weckzeit von Hand aus eingestellt werden kann, wenn der Glasreif verdreht wird.

7. Pendüle nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß der Boden-Mittelteil eine Klappe (73) aufweist, durch die eine Versorgungsbatterie (130) ausgetauscht werden kann.

Claims

10

1. Miniature electric clock including a base plate (28) surmounted by a dial (40), time displaying hands (82, 100), a back cover-caseband (10), a crystal (16) and fastening means (30) for uniting the base plate with the back cover-caseband, characterized by the fact that the base plate bears a motor (117) and a going train (21) driven by said motor, said going train driving in turn the time displaying hands, that the back cover-caseband bears electrical and electronic elements (7, 9, 130) necessary for controlling the motor and that electrical couplings (15, 17) are established between the motor and the electrical and electronic elements when the back cover-caseband is united with the base plate.

15

20

25

2. Clock according to claim 1, characterized by the fact that said fastening means are formed in a manner such that the back cover-caseband and the base plate become indissociable when they are united with one another.

30

35

3. Clock according to claim 1, characterized by the fact that it includes a bezel (22) surrounding the base plate, said bezel bearing the crystal (16) and exhibiting an outer edge (8) bearing on the back cover-caseband and an inner edge provided with a flange (26) on which rests the periphery (50) of the base plate in a manner such as to maintain the axial position of said bezel when the back cover-caseband is united with the base plate.

40

45

4. Clock according to claim 1, characterized by the fact that the electrical and electronic elements comprise among others a printed circuit (3) provided with contact tracks (55, 57), that the winding (11) forming part of the motor includes terminals partially formed by spring blades (15, 17) and that said blades are brought into contact with said tracks when the back cover-caseband is united with the base plate.

50

55

5. Clock according to claim 1, characterized by the fact that the base plate further bears an alarm arrangement of the type released by the coincidence of two contact points, in which the first contact point (90) is coupled to the hour wheel (80) within the going train and the second contact point (68) is coupled to a manually settable alarm wheel (60), both wheels being coaxially mounted and each exhibiting an annular conductive plate (88, 66) coupled to the corresponding contact point, each plate including a sensor (126, 128) coupled to a first spring blade (127, 129), that the winding (11) associated with the motor

5

includes terminals formed by second spring blades (15, 17), that the electrical and electronic elements include among others a sonic generator (136) and a printed circuit (3) provided with contact tracks (51, 53, 55, 57) and that said first and second spring blades come into contact with said tracks when the back cover-caseband is united with the base plate.

5

6. Clock according to claim 5, characterized by the fact that it includes a rotatable bezel (22) surrounding the base plate (28), said bezel exhibiting an outer edge (8) bearing on the back cover-caseband (10) and an inner edge provided with a flange (26) on which rests the periphery (50) of the base plate in a manner such as to maintain the axial position of said bezel when the back cover-caseband is united with the base plate, that the crystal (16) is secured to the bezel and that the alarm wheel (60) bears a shaft which emerges from the center of the dial and the end of which is fastened to the center of the crystal in a manner to enable manual regulation of the alarm time by rotation of the bezel.

10

15

20

7. Clock according to claim 1, characterized by the fact that the back cover-caseband includes a hatchway (73) by means of which an energization cell (130) may be exchanged.

25

30

35

40

45

50

55

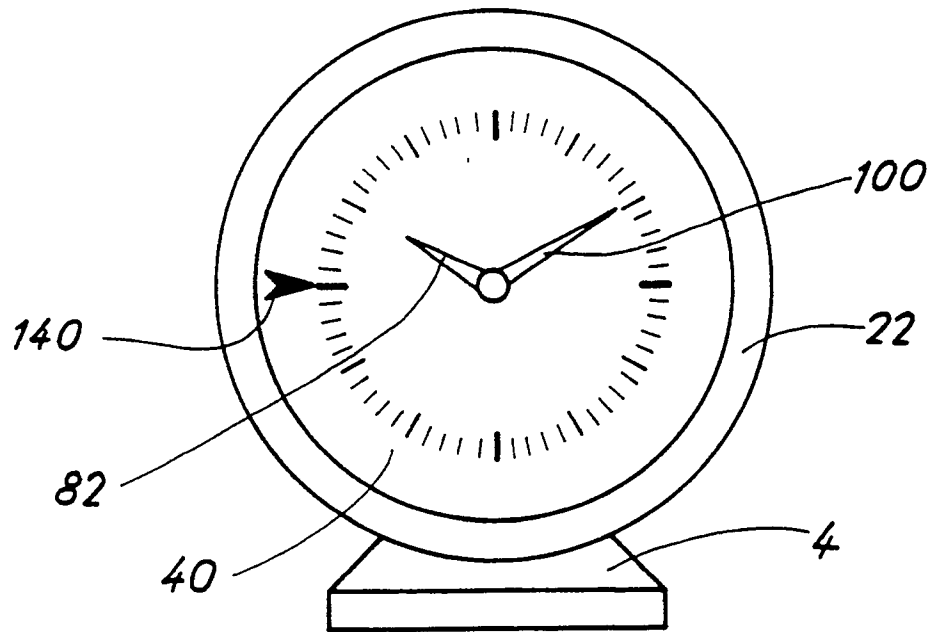


Fig. 1

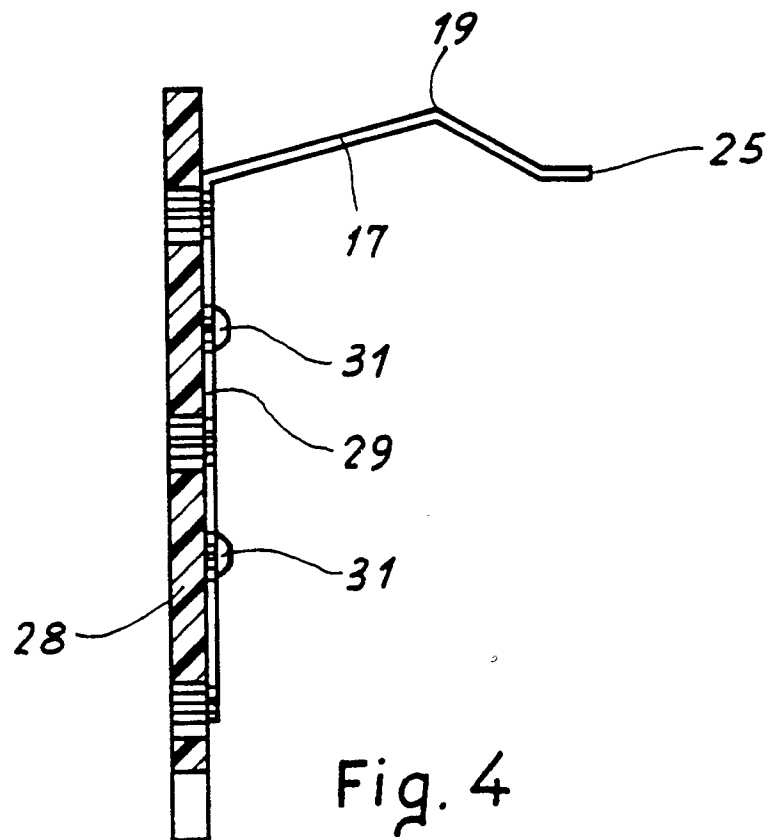


Fig. 4

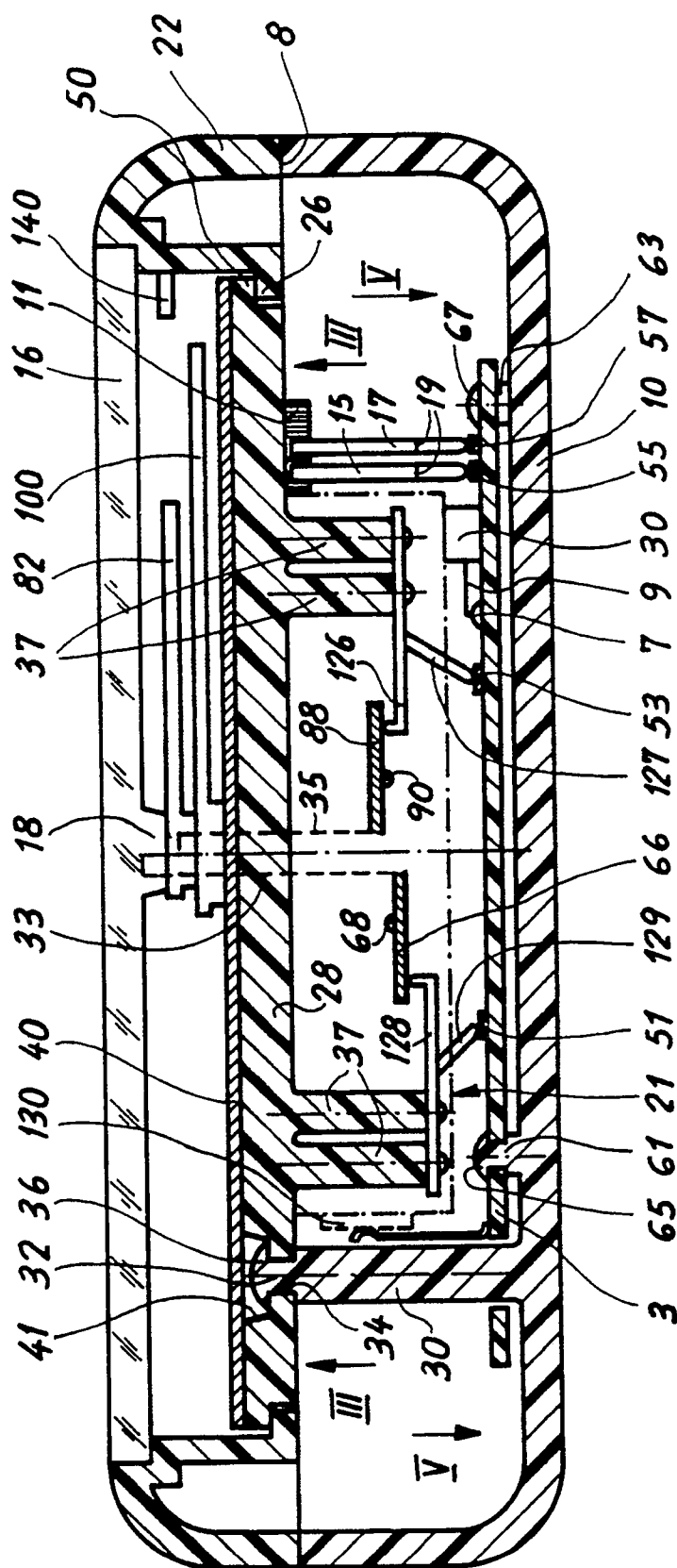


Fig. 2

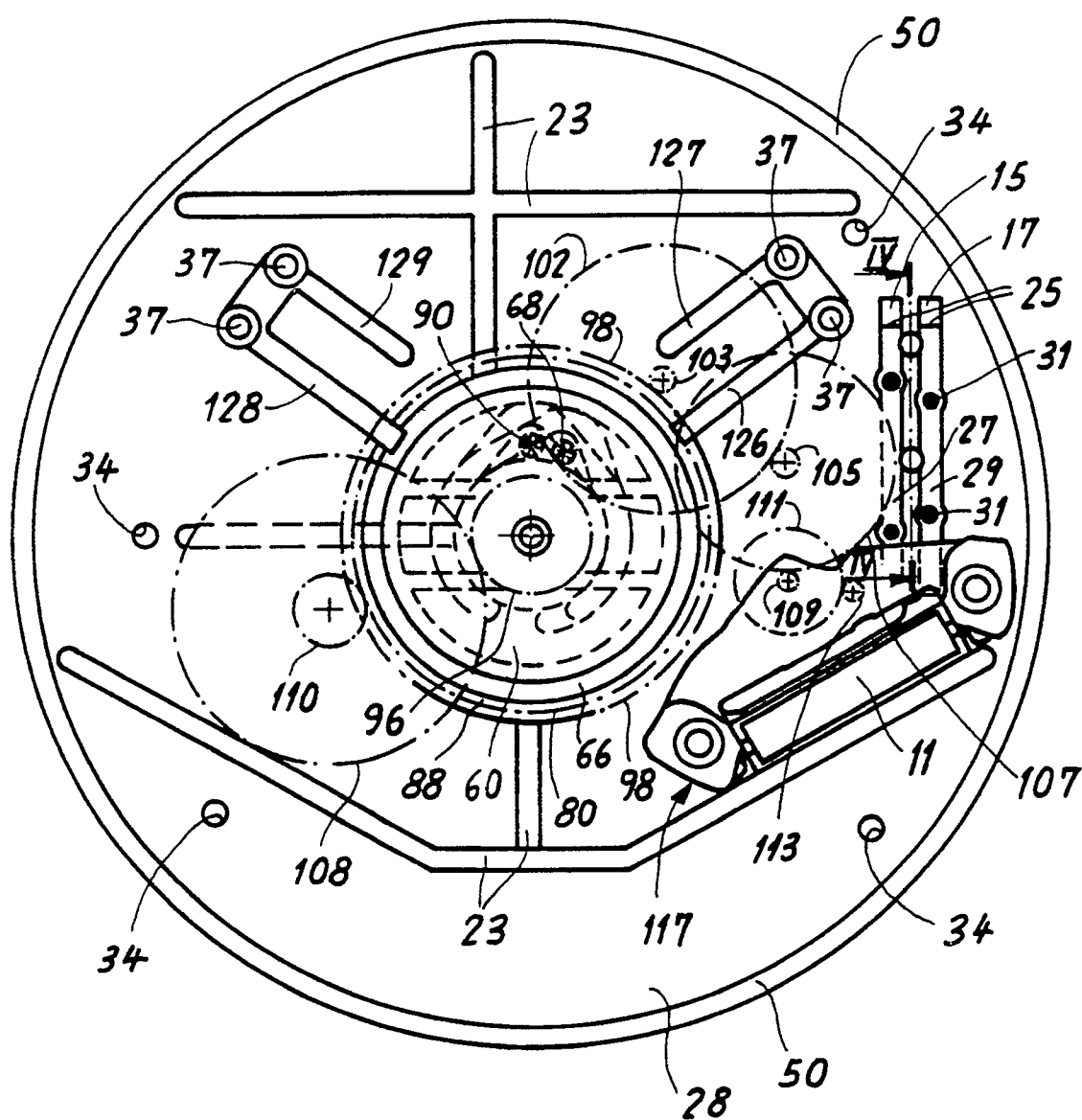


Fig. 3

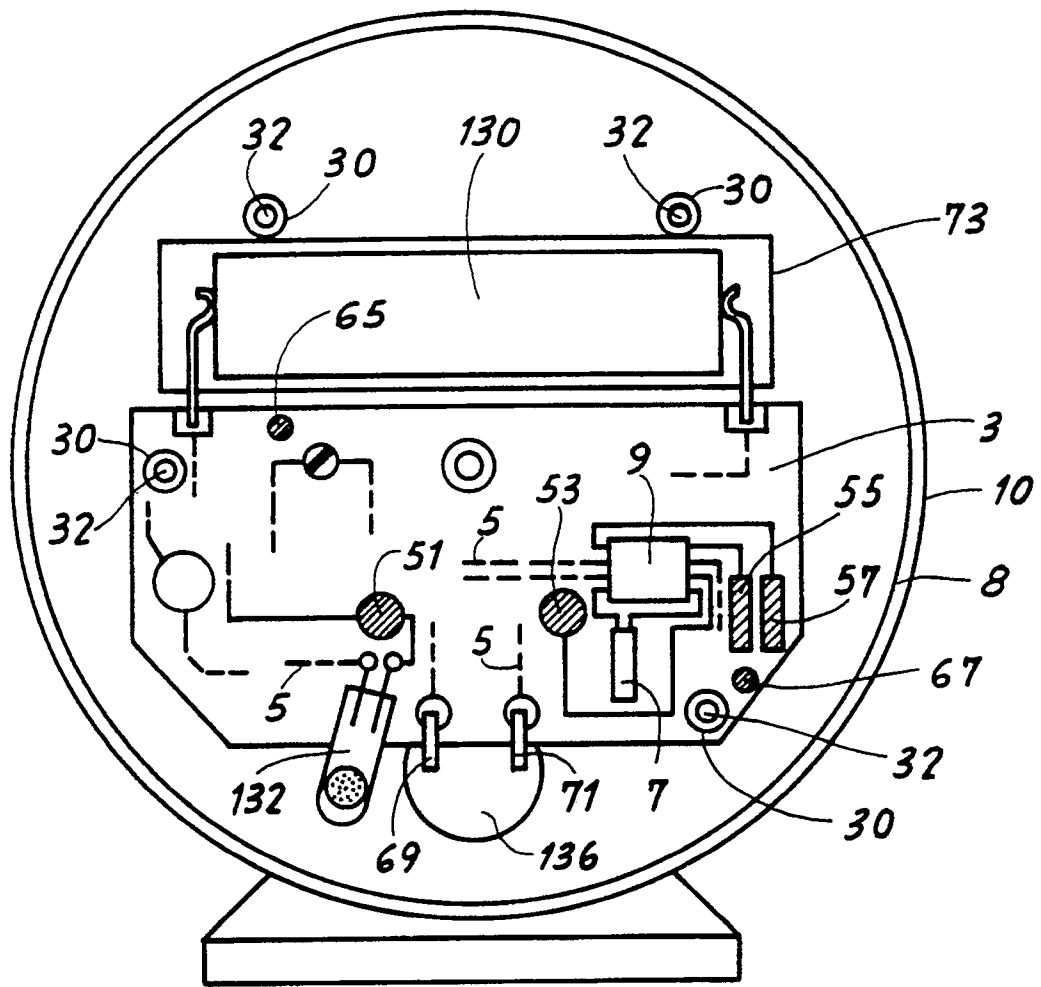


Fig. 5