(19) Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets

(11) **EP 1 109 084 B1**

(12) **FASCICULE DE BREVET EUROPEEN**

(45) Date de publication et mention de la délivrance du brevet:
18.03.2009 Bulletin 2009/12

(51) Int Cl.:
G04C 10/00 *(2006.01)*

(21) Numéro de dépôt: **99125007.7**

(22) Date de dépôt: **15.12.1999**

(54) **Moyens pour recharger l'accumulateur d'une montre**

Mittel zum Wiederaufladen des Akkumulators einer Uhr

Means for recharging the accumulator of a watch

(84) Etats contractants désignés:
AT BE CH CY DE DK ES FI FR GB GR IE IT LI LU MC NL PT SE

(43) Date de publication de la demande:
20.06.2001 Bulletin 2001/25

(73) Titulaire: **ETA SA Manufacture Horlogère Suisse**
2540 Grenchen (CH)

(72) Inventeur: **Daniel, Paratte**
2003 Neuchatel (CH)

(74) Mandataire: **Ravenel, Thierry Gérard Louis et al**
I C B,
Ingénieurs Conseils en Brevets SA,
7, rue des Sors
2074 Marin (CH)

(56) Documents cités:
CH-A- 681 267
DE-A- 19 638 953
DE-B- 1 008 664

- **PATENT ABSTRACTS OF JAPAN vol. 018, no. 118 (C-1172), 25 février 1994 (1994-02-25) & JP 05 309172 A (J T:KK), 22 novembre 1993 (1993-11-22)**

Il est rappelé que: Dans un délai de neuf mois à compter de la publication de la mention de la délivrance du brevet européen au Bulletin européen des brevets, toute personne peut faire opposition à ce brevet auprès de l'Office européen des brevets, conformément au règlement d'exécution. L'opposition n'est réputée formée qu'après le paiement de la taxe d'opposition. (Art. 99(1) Convention sur le brevet européen).

EP 1 109 084 B1

Description

[0001] La présente invention concerne une pièce d'horlogerie électrique telle que, notamment, une montre-bracelet, alimentée en courant électrique par un accumulateur destiné à être rechargé après épuisement, ainsi que des moyens pour recharger cet accumulateur.

[0002] On connaît par le brevet suisse CH 345 611 une montre comprenant une borne de recharge traversant la boîte de la montre, cette borne étant isolée électriquement de ladite boîte. L'extrémité de la borne située à l'intérieur de la boîte est reliée électriquement à l'un des pôles de l'accumulateur destiné à alimenter la montre en courant électrique, tandis que l'extrémité de la borne située à l'extérieur de la boîte est munie d'un capuchon amovible de protection, ce capuchon étant également isolé électriquement de ladite borne.

[0003] Plus précisément, le dispositif de recharge de l'accumulateur décrit dans le brevet susmentionné comprend une tige métallique traversant un manchon réalisé en une matière électriquement isolante, ce manchon étant lui-même logé dans un second manchon de renforcement. Ce dernier manchon, qui est métallique, est chassé dans la carrure de la boîte de montre. L'extrémité intérieure de la tige est en contact avec la face supérieure de l'accumulateur qui constitue l'un des pôles de cet accumulateur, alors que l'extrémité extérieure de ladite tige est percée d'un trou borgne destiné à recevoir la prise d'un appareil de recharge. En condition normale d'emploi de la montre, l'extrémité extérieure de la tige est protégée par un capuchon amovible ayant la forme d'une couronne de remontoir.

[0004] La recharge de l'accumulateur peut s'effectuer au moyen d'une pile de lampe de poche. L'appareil de recharge comprend deux lames métalliques isolées électriquement l'une de l'autre. L'une des lames porte une fiche conique destinée à pénétrer dans le trou borgne de la tige de recharge décrite ci-dessus. L'autre lame de l'appareil de recharge est en contact avec la masse de la montre, par exemple avec la couronne de mise à l'heure. La pile recharge alors l'accumulateur, une nuit suffisant généralement pour que l'accumulateur puisse à nouveau alimenter le mouvement pendant plusieurs mois.

[0005] Un tel dispositif de recharge permet avantageusement de recharger l'accumulateur alimentant une montre en courant électrique sans qu'il soit nécessaire, pour procéder à cette opération de recharge, d'ouvrir puis, à nouveau, de refermer la boîte de montre afin de pouvoir extraire puis replacer l'accumulateur dans ladite boîte. On peut ainsi recharger l'accumulateur disposé à l'intérieur de la boîte de montre depuis l'extérieur de celle-ci.

[0006] Un tel dispositif de recharge présente néanmoins certains inconvénients parmi lesquels on peut citer le fait qu'il est nécessaire de prévoir une pièce supplémentaire, en l'occurrence une tige de recharge, uniquement destinée à permettre la recharge de l'accumulateur de la montre. Cette pièce additionnelle complique sensiblement la construction de la boîte de montre ce qui, bien entendu, a un impact négatif sur les coûts de fabrication. La tige de recharge qui traverse la boîte de la montre a également comme inconvénient d'altérer l'étanchéité de celle-ci. Enfin, on peut également relever que la tige de recharge et la couronne de mise à l'heure au moyen desquelles s'opère la recharge de l'accumulateur sont en contact électrique permanent avec ledit accumulateur. Ainsi, sauf à prévoir des dispositions complexes et coûteuses pour isoler électriquement la tige de recharge et la couronne de mise à l'heure du reste de la boîte, existe-t-il le risque de voir l'accumulateur se décharger intempestivement dans le cas où la montre est mouillée ou simplement humide de la transpiration de son porteur.

[0007] La présente invention a pour but de remédier aux problèmes et inconvénients ci-dessus ainsi qu'à d'autres encore en proposant un système pour recharger l'accumulateur d'une montre particulièrement simple et peu coûteux.

[0008] A cet effet, la présente invention concerne une pièce d'horlogerie selon la revendication 1.

[0009] Selon un autre mode de réalisation, la présente invention concerne également une pièce d'horlogerie selon la revendication 3.

[0010] Grâce à ces caractéristiques, on peut recharger l'accumulateur de la montre en utilisant uniquement les moyens que porte la montre pour le réglage et l'activation de ses fonctions horlogères habituelles. Il n'est donc plus nécessaire d'adjoindre à la montre des pièces supplémentaires telles qu'une tige de contact ou autre pour pouvoir relier l'accumulateur de ladite montre à un appareil de recharge. La construction de la montre se trouve donc simplifiée, ce qui limite sensiblement les coûts de fabrication. De même, l'étanchéité de la boîte n'est pas altérée.

[0011] Selon une caractéristique complémentaire de l'invention, le ou les organes de commande sont des boutons-poussoirs.

[0012] Grâce à cette autre caractéristique, le circuit de charge de l'accumulateur n'est fermé que lorsque le ou les boutons-poussoirs sont enfoncés, ce qui permet d'éviter tout risque de décharge intempestive de l'accumulateur lorsque la montre n'est pas placée sur l'appareil de recharge. Il faut noter, d'autre part, qu'il est très commode d'utiliser les boutons-poussoirs comme pièces de contact électrique entre l'accumulateur et le chargeur. Ces boutons-poussoirs peuvent, en effet, être facilement isolés d'une boîte métallique dans la mesure où ils n'engrènent pas avec le mouvement de la montre mais agissent par simple contact électrique, par exemple avec une plage de circuit imprimé, pour commander les fonctions horlogères de ladite montre.

[0013] D'autres caractéristiques et avantages de la présente invention apparaîtront plus clairement à la lecture de la description détaillée qui suit d'un exemple de réalisation de la pièce d'horlogerie selon l'invention, cet exemple étant donné à titre purement illustratif et non

limitatif, en liaison avec les dessins annexés dans lesquels :

- la figure 1 est une vue de dessus d'une pièce d'horlogerie selon l'invention comprenant une tige de mise à l'heure et un bouton-poussoir;
- la figure 2 est une vue de détail à plus grand échelle du bouton-poussoir de la figure 1;
- la figure 3 est une vue de dessus d'un bouton-poussoir;
- la figure 4 est une vue en coupe du bouton-poussoir de la figure 3;
- la figure 5 est une vue en perspective d'une clavette de retenue montée sur la tige d'un bouton-poussoir;
- la figure 6 est une vue de face de la clavette de la figure 5;
- la figure 7 est une vue en coupe d'une première variante de réalisation d'un bouton-poussoir;
- la figure 8 est une vue en coupe d'une seconde variante de réalisation d'un bouton-poussoir, et
- la figure 9 est une vue de dessus d'une pièce d'horlogerie selon l'invention comprenant quatre boutons-poussoirs,

[0014] La présente invention procède de l'idée générale inventive qui consiste à recharger l'accumulateur d'une montre en utilisant uniquement les moyens que porte classiquement une telle montre pour le réglage et l'activation de ses fonctions horlogères habituelles.

[0015] Selon un autre aspect inventif de l'invention, on utilise pour recharger l'accumulateur de la montre un organe de commande de cette montre qui, dans sa position de repos, n'est pas en contact électrique avec la borne de l'accumulateur à laquelle il est relié, de sorte que tout risque de décharge intempestive de cet accumulateur en condition normale d'emploi de la montre est évité.

[0016] La pièce d'horlogerie selon l'invention peut être, par exemple, une montre-bracelet. Elle est représentée schématiquement à la figure 1 et désignée dans son ensemble par la référence numérique générale 1. Elle comprend notamment une carrure 2, métallique ou non, traversée par une tige de mise à l'heure 4 et par au moins un organe de commande 6 commandant au moins une fonction horlogère de ladite montre 1. Dans l'exemple représenté à la figure 1, l'organe de commande 6 est du type bouton-poussoir. Ce bouton-poussoir 6 se compose principalement d'une tige allongée 8 métallique ayant de préférence, mais non exclusivement, une forme cylindrique. Lorsque la carrure 2 de la montre est métallique, la tige 8 du bouton-poussoir 6 traverse un manchon 10 réalisé en une matière électriquement isolante comme représenté schématiquement à la figure 2. Ce manchon 10 est chassé dans la carrure 2 de la montre 1.

[0017] La carrure 2 de la montre 1 définit une cavité centrale dans laquelle prennent place, de manière classique, un mouvement d'horlogerie, des moyens d'affichage tels qu'une aiguille des heures, une aiguille des minutes et une aiguille des secondes se déplaçant sur un cadran, ainsi que d'autres organes comme, en particulier, un circuit imprimé 12 sur lequel est monté un module électronique de commande 14 commandant la marche du mouvement d'horlogerie de ladite montre 1.

[0018] Le module électronique de commande 14 est alimenté en courant par un accumulateur 16 destiné à être rechargé après épuisement. L'accumulateur 16, représenté schématiquement sur la figure 1, présente typiquement la forme d'une pastille. Il peut être logé dans le fond de la montre 1. La face inférieure de l'accumulateur 16 qui constitue son pôle négatif 18 est reliée électriquement au fond métallique et donc à la carrure métallique 2, c'est-à-dire à la masse de la montre 1, par exemple par l'intermédiaire d'un contact à ressort fixé sur la surface intérieure du fond de ladite montre 1. Le pôle positif 20 de l'accumulateur 16 qui est constitué par sa face supérieure est, de manière habituelle, relié à la borne d'entrée positive 22 du circuit électronique de commande 14 qui forme le second conducteur d'alimentation du mouvement de la montre 1.

[0019] Il va de soi que la montre, notamment le fond et la carrure de celle-ci, peuvent être réalisés en un matériau électriquement isolant tel qu'un matériau plastique. Dans ce cas, il suffit que l'un des pôles de l'accumulateur 16 soit relié par une liaison électrique à la tige de mise à l'heure 4, l'autre pôle dudit accumulateur 16 restant relié à la borne d'entrée 22 du circuit de commande 14.

[0020] Il va également de soi que les pôles de l'accumulateur 16 peuvent être inversés, la face inférieure de la pile ronde constituant son pôle positif 20, et le pôle négatif 18 étant alors situé sur le dessus de cette pile. Dans ce cas, le pôle positif 20 est relié électriquement à la masse de la montre 1.

[0021] Comme représenté à la figure 1, la tige de mise à l'heure 4 comprend essentiellement un axe de commande 24 pénétrant dans une ouverture latérale 26 de la carrure 2 qui guide l'axe 24 en translation et en rotation. L'ouverture latérale 26 est classiquement orientée suivant un axe horizontal 3 heures-9 heures. L'axe de commande 24 comporte d'abord une couronne de remontoir 28 pour que l'utilisateur de la montre 1 puisse manoeuvrer cet axe 24 en translation et en rotation.

[0022] Il comprend ensuite à son extrémité libre orientée vers le centre de la montre 1 un pignon qui coopère classiquement avec un renvoi denté (non représenté). Le mécanisme peut ainsi engrener avec des roues dentées 30 qui sont, par exemple, la roue de correction de la date et éventuellement du jour de la semaine et la roue de correction de l'heure. L'axe 24 comprend en outre trois gorges 32a, 32b et 32c qui coopèrent avec une extrémité 34a d'un ressort 34 pour définir trois positions axiales dudit axe 24. Sur la figure 1, l'extrémité 34a du ressort 34 est en prise avec la gorge 32b pour définir la position du mécanisme dans laquelle la roue 30 de correction de la date est entraînée. Lorsque l'utilisateur amène l'axe de commande 24 dans cette position et le fait tourner, la rotation du pignon monté à l'extrémité dudit

axe 24 fait tourner la roue 30 correspondante permettant ainsi, par exemple, la correction de la date. De même, lorsque l'axe de commande est complètement enfoncé, cela correspond à la position neutre dans laquelle l'axe 24 peut être tourné sans qu'il agisse sur les roues 30. L'axe 24 est maintenu dans cette position du fait que l'extrémité 34a du ressort 34 est engagée dans la gorge 32a. Enfin, l'axe 24 peut être amené dans sa deuxième position active dans laquelle l'extrémité 34a du ressort 34 est engagée dans la gorge 32c. Dans cette troisième position, la rotation de l'axe de commande 24 fait tourner la roue 30 correspondant à la correction de l'heure.

[0023] On voit, sur la figure 1, que les pôles positif 20 et négatif 18 de l'accumulateur 16 sont reliés respectivement aux bornes d'entrée positive 22 et négative 36 du circuit électronique de commande 14. On voit également, sur cette même figure 1, que le bouton-poussoir 6 est relié électriquement au pôle positif 20 de l'accumulateur 16, tandis que la tige de mise à l'heure 4 est reliée à la masse de la montre 1, c'est-à-dire au pôle négatif 18 dudit accumulateur 16. Il est ainsi possible, comme on va le voir en détail ci-dessous, de recharger l'accumulateur 16 depuis l'extérieur de la montre 1 au moyen d'un appareil de recharge 38 dont les prises électriques 40 et 42 vont être reçues par le bouton-poussoir 6 et la tige de mise à l'heure 4 respectivement.

[0024] Comme représenté plus particulièrement sur les figures 2 à 4, le bouton-poussoir 6 comporte une tête de poussoir 44 et la tige de poussoir métallique 8. La tige de poussoir 8 est disposée de manière coulissante à l'intérieur d'un logement 46 de forme générale cylindrique ménagé dans la carrure 2 de la montre 1. La tige de poussoir 8 se déplace axialement dans le logement 46 à l'encontre de la force de rappel d'un ressort 48 quand une poussée de commande est appliquée sur la tête de poussoir 44.

[0025] Le ressort de rappel 48 est disposé dans un logement 50 ménagé dans la tête de poussoir 44 et prend appui axialement sur le fond 52 d'une cavité 54 prévue dans la carrure 2. La tige de poussoir 8 présente en un endroit de sa longueur une gorge annulaire 56 dans laquelle est logé un joint d'étanchéité 58. Ce joint 58 assure la fermeture étanche du logement 46 quand la tige 8 coulisse dans celui-ci lors de l'actionnement du bouton-poussoir 6 par un utilisateur.

[0026] Le bouton-poussoir 6 comprend également un moyen de retenue 60 qui exerce sur la tige de poussoir 8 une force suffisante pour agir à l'encontre de la force de rappel du ressort 48 et empêcher ainsi ladite tige 8 de s'échapper du logement 46 dans lequel elle coulisse. Le moyen de retenue 60 est une clavette en forme de W qui est engagée dans une gorge annulaire 62 que présente la tige de poussoir 8 vers son extrémité opposée à la tête de poussoir 44. En condition normale d'utilisation, la clavette 60 est donc toujours appuyée contre la face intérieure de la carrure 2 de la montre 1. Elle ne se déplace que lorsqu'une poussée de commande est appliquée sur le bouton-poussoir 6.

[0027] La clavette 60 est obtenue par découpage ou estampage d'une feuille métallique selon un contour particulier et par pliage de façon à exercer, après sa mise en place, à la fois les fonctions de clavette et de moyen de contact. La clavette 60 se compose à cet effet de deux lames 64a et 64b s'étendant dans le plan général de ladite clavette 60. Ces deux lames 64a, 64b sont reliées entre elles dans leur partie supérieure par une encoche 66 en forme de V destinée à venir s'engager dans la gorge annulaire 62 de la tige de poussoir 8 pour former clavette. Vers le bas, chacune des lames 64a, 64b est prolongée au-delà d'une pliure 68a, 68b par une petite patte de contact recourbée 70a, 70b. Il ressort clairement de la figure 5 que la patte de contact 70a se projette selon un certain angle hors du plan général de la clavette 60 pour établir un contact, par exemple un contact de masse, sur une zone du circuit imprimé 12 comme on le verra par la suite. Enfin, l'encoche 66 est prolongée par une languette 72 pliée sensiblement à 90° par rapport au plan de la clavette 60.

[0028] Le circuit imprimé 12 sur lequel est monté le module électronique de commande 14 comporte deux plages de contact 74a, 74b qui se composent chacune d'un trou semi-cylindrique présentant une paroi verticale métallisée 76a, 76b disposée en regard des pattes de contact 70a, 70b respectives de la clavette 60. Un de ces trous est relié électriquement au module de commande 14, tandis que l'autre trou est relié au pôle positif 20 de l'accumulateur.

[0029] Lorsqu'on exerce une pression de commande sur le bouton-poussoir 6, la clavette 60 se déplace et ses pattes de contact 70a, 70b viennent toucher les trous métallisés 74a, 74b. Comme décrit ci-dessus, la patte de contact 70a se projette hors du plan général de la clavette 60. Ainsi, lorsqu'on enfonce le bouton-poussoir 6, cette patte de contact 70a vient en contact avec le trou métallisé 74a qui lui fait face avant que l'autre patte de contact 70b ne vienne elle-même toucher le trou métallisé 74b qui lui correspond, ce qui permet d'éviter les décharges électrostatiques particulièrement néfastes pour le circuit électronique de commande 14.

[0030] Lorsque les deux pattes de contact 70a, 70b touchent les trous métallisés, il y a court-circuit entre ces deux trous 74a, 74b, ce qui provoque l'arrivée d'une information au module électronique de commande 14. Lorsque la montre 1 selon l'invention est placée sur l'appareil de recharge, le bouton-poussoir 6 reste enfoncé pendant une durée relativement longue. Le circuit de commande 14 est programmé de façon à ce qu'il comprenne alors que cette situation ne correspond pas à l'introduction d'une instruction de commande d'une fonction horlogère de la montre 1, mais à la charge de l'accumulateur 16.

[0031] La languette 72 qui prolonge l'encoche 66 à 90° par rapport au plan de la clavette 60 butte sur le circuit imprimé 12 au cas où la clavette 60 quitterait la gorge annulaire 62 de la tige de poussoir 8 dans laquelle elle est engagée. La clavette 60 ne risque donc pas de tomber

dans le mouvement horloger de la montre qu'elle pourrait endommager.

[0032] Comme déjà décrit ci-dessus, le bouton-poussoir 6 est relié électriquement au pôle positif 20 de l'accumulateur 16, tandis que la tige de mise à l'heure 4 est reliée à la masse de la montre 1, c'est-à-dire au pôle négatif 18 dudit accumulateur 16. Pour recharger l'accumulateur 16 de la montre 1, celle-ci est placée sur l'appareil de recharge 38. Les prises électriques 40 et 42 de l'appareil de recharge 38 sont alors reçues par le bouton-poussoir 6 et la tige de mise à l'heure 4 respectivement. La prise électrique 42 qui vient en contact avec la tige de mise à l'heure 4 peut se composer d'une simple lame métallique. Lorsque la montre 1 est placée sur l'appareil de recharge 38, le bouton-poussoir 6 est quant à lui enfoncé dans sa position active dans laquelle le contact électrique est établi entre le pôle positif 20 de l'accumulateur 16 et la prise électrique 40 de l'appareil de recharge 38.

[0033] Selon une première variante de réalisation, le bouton-poussoir 6 comporte une tête de poussoir 44 métallique chassée sur la tige de poussoir 8. Il faut alors s'assurer que cette tête de poussoir 44 métallique ne fait pas court-circuit avec son voisinage.

[0034] Selon une seconde variante de réalisation représentée à la figure 7, la tête de poussoir 44 est faite d'une matière plastique ou élastomère moulée par injection à chaud de façon à se lier à la tige de poussoir 8. Comme il ressort de la figure 7, la tige de poussoir 8 métallique arrive à fleur de la tête de poussoir 44 ou fait légèrement saillie de la surface de ladite tête de poussoir 44, de sorte que le contact électrique peut être établi avec la prise électrique 40 de l'appareil de recharge 38.

[0035] Selon une autre variante de réalisation représentée à la figure 8, la tige de poussoir 8 est noyée dans la tête de poussoir 44 faite d'une matière plastique ou élastomère relativement molle. La prise électrique 40 de l'appareil de recharge 38 présente alors une pointe 78 extrêmement effilée qui est capable de pénétrer aisément dans la matière molle dont est faite la tête de poussoir 44 et de venir en contact électrique avec la tige de poussoir 8.

[0036] Dans tout ce qui suit, les parties identiques ou analogues aux parties déjà décrites en rapport avec la première forme d'exécution sont indiquées avec le même numéro de référence, mais en ajoutant une apostrophe.

[0037] La pièce d'horlogerie 1 selon l'invention peut comprendre au moins deux organes de commande commandant chacun au moins une fonction horlogère de ladite pièce d'horlogerie. Dans l'exemple représenté à la figure 9, ces organes de commande sont constitués par quatre boutons-poussoirs 6' du genre décrit ci-dessus. Ces quatre boutons-poussoirs 6' comprennent notamment chacun un moyen de retenue 60' découpé et plié de façon à exercer, après sa mise en place, à la fois les fonctions de clavette et de moyen de contact. Les moyens de retenue 60' sont des clavettes en regard desquelles est prévue, à chaque fois, une paire de plages de contact 74'a, 74'b formées dans le circuit imprimé 12'. Ces plages de contact 74'a, 74'b se composent chacune d'un trou semi-cylindrique présentant une paroi verticale métallisée 76'a, 76'b.

[0038] Conformément à l'invention, un trou de chaque paire de plages de contact 74'a, 74'b est relié électriquement au module électronique de commande 14', tandis que l'autre trou est relié à la masse de la montre 1, c'est-à-dire au pôle négatif 18' de l'accumulateur 16'. On fera de même pour les autres paires de trous 74'a, 74'b sauf pour une paire dont le trou sera relié au pôle positif 20' de l'accumulateur 16'. Ainsi, l'un des boutons-poussoirs 6', en l'occurrence celui situé en haut et à droite de la figure 9, sera relié au pôle positif 20' de l'accumulateur 16', tandis que les trois autres boutons-poussoirs 6' seront reliés au pôle négatif 18' de ce même accumulateur 16'. Ainsi, lors d'une pression simultanée sur deux boutons-poussoirs 6' reliés aux pôles opposés de l'accumulateur 16', on connecte par l'intermédiaire des tiges de poussoirs 8' respectives de ces deux poussoirs 6' l'appareil de recharge 38' aux bornes dudit accumulateur 16'.

[0039] Il va de soi que diverses variantes et modifications simples entrent dans le cadre de la présente invention telle que définie dans les revendications.

Revendications

1. Pièce d'horlogerie électrique, notamment montre-bracelet, alimentée en courant électrique par un accumulateur (16) destiné à être rechargé après épuisement, cette pièce d'horlogerie (1) comprenant une tige de mise à l'heure (4) et au moins un organe de commande (6) d'au moins une fonction horlogère de ladite pièce d'horlogerie (1), ladite tige de mise à l'heure (4) étant reliée électriquement à l'un des pôles (18) de l'accumulateur (16), **caractérisée en ce que** l'organe de commande (6) est agencé pour être relié électriquement à l'autre pôle de l'accumulateur (16) après pression sur ledit organe (6).

2. Pièce d'horlogerie selon la revendication 1, **caractérisée en ce que** la tige de mise à l'heure (4) comprend un axe de commande (24) et une couronne de remontoir (28), l'axe (24) comprenant en outre trois gorges (32a, 32b, 32c) qui coopèrent avec une extrémité (34a) d'un ressort (34) pour définir trois positions axiales dudit axe (24).

3. Pièce d'horlogerie, notamment montre-bracelet, alimentée en courant électrique par un accumulateur (16) destiné à être rechargé après épuisement, cette pièce d'horlogerie (1) comprenant au moins un premier et un second organes de commande (6') commandant chacun au moins une fonction horlogère de ladite pièce d'horlogerie (1), **caractérisée en ce que** chacun des premier et second organes de commande (6') est agencé pour être relié à un pôle res-

pectif (18, 20) de l'accumulateur (16) après pression sur ledit organe (6').

4. Pièce d'horlogerie selon la revendication 3, **caractérisée en ce qu'**elle comprend un troisième organe de commande (6') qui peut être relié à l'un des pôles (18, 20) de l'accumulateur (16) après pression sur ledit organe (6').

5. Pièce d'horlogerie selon l'une quelconque des revendications 1 à 4, **caractérisée en ce que** le ou les organes de commande (6, 6') sont des boutons-poussoirs.

6. Pièce d'horlogerie selon la revendication 5, **caractérisée en ce que** le ou les boutons-poussoirs (6, 6') comprennent chacun un moyen de retenue (60) qui exerce à la fois les fonctions de clavette et de moyen de contact.

7. Pièce d'horlogerie selon la revendication 6, **caractérisée en ce que** le moyen de retenue (60) est une clavette en forme de W.

8. Pièce d'horlogerie selon la revendication 7, **caractérisée en ce que** la clavette (60) comprend deux lames (64a, 64b) s'étendant dans le plan général de la clavette (60), ces deux lames (64a, 64b) étant reliées entre elles dans leur partie supérieure par une encoche (66) en forme de V et étant prolongées chacune vers le bas, au-delà d'une pliure (68a, 68b), par une patte de contact recourbée (70a, 70b).

9. Pièce d'horlogerie selon la revendication 8, **caractérisée en ce que** l'une des pattes de contact (70a) se projette selon un angle hors du plan général de la clavette (60).

10. Pièce d'horlogerie selon l'une quelconque des revendications 8 ou 9, **caractérisée en ce que** l'encoche (66) est prolongée par une languette (72) pliée sensiblement à 90° par rapport au plan de la clavette (60).

11. Pièce d'horlogerie selon l'une quelconque des revendications 5 à 10, **caractérisée en ce que** le bouton-poussoir (6) comporte une tête de poussoir (44) et une tige de poussoir (8) métallique.

12. Pièce d'horlogerie selon la revendication 11, **caractérisée en ce que** la tête de poussoir (44) est métallique et est chassée sur la tige de poussoir (8).

13. Pièce d'horlogerie selon la revendication 11, **caractérisée en ce que** la tête de poussoir (44) est faite d'une matière plastique ou élastomère et **en ce que** la tige de poussoir (8) arrive à fleur de la tête de poussoir (44) ou fait légèrement saillie de ladite tête de poussoir (44).

14. Pièce d'horlogerie selon la revendication 11, **caractérisée en ce que** la tige de poussoir (8) est noyée dans la tête de poussoir (44) faite d'une matière plastique ou élastomère relativement molle et **en ce que** l'une des prises électriques (40) de l'appareil de recharge (38) destiné à recharger l'accumulateur (16) présente une pointe effilée (78) qui est capable de pénétrer dans la matière molle dont est faite la tête de poussoir (44) et de venir en contact électrique avec la tige de poussoir (8).

15. Pièce d'horlogerie selon l'une quelconque des revendications 11 à 14, **caractérisée en ce que** la tige de poussoir (8) est disposée de manière coulissante à l'intérieur d'un logement (46) ménagé dans la carrure (2) de ladite pièce d'horlogerie (1), et **en ce qu'**un ressort de rappel (48) est disposé dans un logement (50) ménagé dans la tête de poussoir (44) et prend appui axialement sur le fond (52) prévu dans ladite carrure (2).

16. Pièce d'horlogerie selon l'une quelconque des revendications 7 à 15, **caractérisée en ce qu'**elle comprend un circuit imprimé (12) présentant deux plages de contact (74a, 74b) disposées respectivement en regard des pattes de contact (70a, 70b) de la clavette (60).

17. Pièce d'horlogerie selon la revendication 16, **caractérisée en ce que** les plages de contact (74a, 74b) se composent chacune d'un demi-trou cylindrique présentant une paroi verticale métallisée (76a, 76b), l'un de ces trous étant relié à un module électronique de commande (14) de ladite pièce d'horlogerie (1), et l'autre trou étant relié à l'un des pôles (18, 20) de l'accumulateur (16).

Claims

1. Electric timepiece, in particular a wristwatch, supplied with electric current by an accumulator (16) intended to be recharged once flat, this timepiece (1) including a time-setting stem (4) and at least one control member (6) for at least one horological function of said timepiece (1), said time-setting stem (4) being electrically connected to one of the poles (18) of the accumulator (16), **characterised in that** the control member (6) is designed to be electrically connected to the other pole of the accumulator (16) after said member (6) has been pressed.

2. Timepiece according to claim 1, **characterised in that** the time-setting stem (4) includes a control rod (24) and a winding crown (28), the rod (24) further including three grooves (32a, 32b, 32c) which co-

operate with one end (34a) of a spring (34) to define three axial positions of said rod (24).

3. Timepiece, in particular a wristwatch, supplied with electric current by an accumulator (16) intended to be recharged once flat, this timepiece (1) including at least a first and a second control member (6') each controlling at least one horological function of said timepiece (1), **characterised in that** each of the first and second control members (6') is designed to be connected to a respective pole (18, 20) of the accumulator (16) after said member (6') has been pressed.

4. Timepiece according to claim 3, **characterised in that** it includes a third control member (6') which can be connected to one of the poles (18, 20) of the accumulator (16) after said member (6') has been pressed.

5. Timepiece according to any of claims 1 to 4, **characterised in that** the control member or members (6, 6') are push-buttons.

6. Timepiece according to claim 5, **characterised in that** the push-button or push-buttons (6, 6') each include retaining means (60) which exert both the function of key and of contact means.

7. Timepiece according to claim 6, **characterised in that** the retaining means (60) are a W-shaped key.

8. Timepiece according to claim 7, **characterised in that** the key (60) includes two strips (64a, 64b) extending in the general plane of the key (60), these two strips (64a, 64b) being connected to each other in their top portion by a V-shaped notch (66) and each being extended towards the bottom, beyond a bent portion (68a, 68b), by a bent contact lug (70a, 70b).

9. Timepiece according to claim 8, **characterised in that** one of the contact lugs (70a) projects at an angle outside the general plane of the key (60).

10. Timepiece according to any of claims 8 or 9, **characterised in that** the notch (66) is extended by a tongue (72) bent at substantially 90° with respect to the plane of the key (60).

11. Timepiece according to any of claims 5 to 10, **characterised in that** the push-button (6) includes a pusher head (44) and a metal pusher stem (8).

12. Timepiece according to claim 11, **characterised in that** the pusher head (44) is metallic and is driven onto the pusher stem (8).

13. Timepiece according to claim 11, **characterised in that** the pusher head (44) is made of a plastic or elastomeric material and **in that** the pusher head (8) is flush with the pusher head (44) or projects slightly from said pusher head (44).

14. Timepiece according to claim 11, **characterised in that** the pusher stem (8) is embedded in the pusher head (44) which is made of a relatively soft plastic or elastomeric material and **in that** one of the electric plugs (40) of the recharging apparatus (38) intended to recharge the accumulator (16) has a tapered point (78) which is capable of penetrating the soft material of which the pusher head (44) is made and of coming into contact with the pusher stem (8).

15. Timepiece according to any of claims 11 to 14, **characterised in that** the pusher stem (8) is arranged so as to slide inside a housing (46) arranged in the middle part (2) of said timepiece (1), and **in that** a return spring (48) is disposed in a housing (50) arranged in the pusher head (44) and rests axially on the bottom (52) provided in said middle part (2).

16. Timepiece according to any of claims 7 to 15, **characterised in that** it includes a printed circuit (12) which has two contact areas (74a, 74b) disposed respectively facing the contact lugs (70a, 70b) of the key (60).

17. Timepiece according to claim 16, **characterised in that** the contact areas (74a, 74b) are each formed of a half cylindrical hole which has a vertical metal wall (76a, 76b), one of these holes being connected to an electronic control module (14) of said timepiece (1), and the other hole being connected to one of the poles (18, 20) of the accumulator (16).

Patentansprüche

1. Elektrisches Zeitmessgerät, insbesondere eine Armbanduhr, die durch einen Akkumulator (16), der dazu bestimmt ist, nach Erschöpfung wiederaufgeladen zu werden, mit elektrischem Strom gespeist wird, wobei dieses Zeitmessgerät (1) eine Zeigerstellwelle (4) und wenigstens ein Organ (6) zum Steuern wenigstens einer zeitmesstechnischen Funktion des Zeitmessgeräts (1) umfasst, wobei die Zeigerstellwelle (4) mit einem der Pole (18) des Akkumulators (16) elektrisch verbunden ist, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Steuerorgan (6) vorgesehen ist, um nach Eindrücken dieses Organs (6) mit dem anderen Pol des Akkumulators (16) elektrisch verbunden zu sein.

2. Zeitmessgerät nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Zeigerstellwelle (4) eine Steuer-

achse (24) und eine Aufzugkrone (28) umfasst, wobei die Achse (24) ausserdem drei Kehlen (32a, 32b, 32c) umfasst, die mit einem Ende (34a) einer Feder (34) zusammenwirken, um drei axiale Positionen der Achse (24) zu definieren.

3. Zeitmessgerät, insbesondere eine Armbanduhr, die durch einen Akkumulator (16), der dazu bestimmt ist, nach Erschöpfung wiederaufgeladen zu werden, mit elektrischem Strom gespeist wird, wobei dieses Zeitmessgerät (1) wenigstens ein erstes und ein zweites Steuerorgan (6') umfasst, wovon jedes wenigstens eine zeitmesstechnische Funktion des Zeitmessgeräts (1) steuert, **dadurch gekennzeichnet, dass** jedes der ersten und zweiten Steuerorgane (6') vorgesehen ist, um nach Eindrücken dieses Organs (6') mit einem entsprechenden Pol (18, 20) des Akkumulators (16) verbunden zu sein.

4. Zeitmessgerät nach Anspruch 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** es ein drittes Steuerorgan (6') umfasst, das nach Eindrücken dieses Organs (6') mit einem der Pole (18, 20) des Akkumulators (16) verbunden sein kann.

5. Zeitmessgerät nach einem der Ansprüche 1 bis 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** das oder die Steuerorgane (6, 6') Druckknöpfe sind.

6. Zeitmessgerät nach Anspruch 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** der oder die Druckknöpfe (6, 6') jeweils ein Haltemittel (60) umfassen, das zugleich die Keil- und die Kontaktmittelfunktion ausübt.

7. Zeitmessgerät nach Anspruch 6, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Haltemittel (60) ein W-förmiger Keil ist.

8. Zeitmessgerät nach Anspruch 7, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Keil (60) zwei Klingen (64a, 64b), die sich in der allgemeinen Ebene des Keils (60) erstrecken, umfasst, wobei diese beiden Klingen (64a, 64b) in ihrem oberen Teil durch einen V-förmigen Einschnitt (66) miteinander verbunden sind und jeweils nach unten, über einen Knick (68a, 68b) hinaus, durch einen gekrümmten Kontaktfinger (70a, 70b) verlängert sind.

9. Zeitmessgerät nach Anspruch 8, **dadurch gekennzeichnet, dass** sich einer der Kontaktfinger (70a) winkelmässig aus der allgemeinen Ebene des Keils (60) hinaus erstreckt.

10. Zeitmessgerät nach einem der Ansprüche 8 oder 9, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Einschnitt (66) durch eine Zunge (72) verlängert ist, die merklich senkrecht zu der Ebene des Keils (60) abgekantet ist.

11. Zeitmessgerät nach einem der Ansprüche 5 bis 10, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Druckknopf (6) einen Drücker-Kopf (44) und eine metallische Drücker-Welle (8) umfasst.

12. Zeitmessgerät nach Anspruch 11, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Drücker-Kopf (44) aus Metall ist und durch Presspassung auf der Drücker-Welle (8) angebracht ist.

13. Zeitmessgerät nach Anspruch 11, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Drücker-Kopf (44) aus einem Plast- oder Elastwerkstoff gebildet ist und dass die Drükker-Welle (8) etwa auf gleicher Höhe mit dem Drücker-Kopf (44) liegt oder leicht über den Drücker-Kopf (44) herausragt.

14. Zeitmessgerät nach Anspruch 11, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Drücker-Welle (8) in dem Drücker-Kopf (44), der aus einem relativ weichen Plast- oder Elastwerkstoff gebildet ist, eingelassen ist und dass einer der elektrischen Anschlüsse (40) des Nachladegeräts (38), das dazu bestimmt ist, den Akkumulator (16) wiederaufzuladen, eine konisch zulaufende Spitze (78) aufweist, die fähig ist, in den weichen Werkstoff, woraus der Drücker-Kopf (44) gebildet ist, einzudringen und mit der Drücker-Welle (8) in elektrischen Kontakt zu gelangen.

15. Zeitmessgerät nach einem der Ansprüche 11 bis 14, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Drücker-Welle (8) auf verschiebbare Weise in einer im Gehäusemittelteil (2) des Zeitmessgeräts (1) ausgebildeten Aufnahme (46) angeordnet ist und dass eine Rückstellfeder (48) in einer im Drücker-Kopf (44) ausgebildeten Aufnahme (50) angeordnet ist und sich auf dem im Gehäusemittelteil (2) vorgesehenen Boden (52) axial abstützt.

16. Zeitmessgerät nach einem der Ansprüche 7 bis 15, **dadurch gekennzeichnet, dass** es eine gedruckte Schaltung (12) umfasst, die zwei Kontaktbereiche (74a, 74b) aufweist, die jeweils gegenüber den Kontaktfingern (70a, 70b) des Keils (60) angeordnet sind.

17. Zeitmessgerät nach Anspruch 16, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Kontaktbereiche (74a, 74b) jeweils aus einem zylindrischen Halb-Loch, das eine metallisierte senkrechte Wand (76a, 76b) aufweist, bestehen, wobei eines dieser Löcher mit einem elektronischen Steuermodul (14) des Zeitmessgeräts (1) verbunden ist und das andere Loch mit einem der Pole (18, 20) des Akkumulators (16) verbunden ist.

Fig. 1

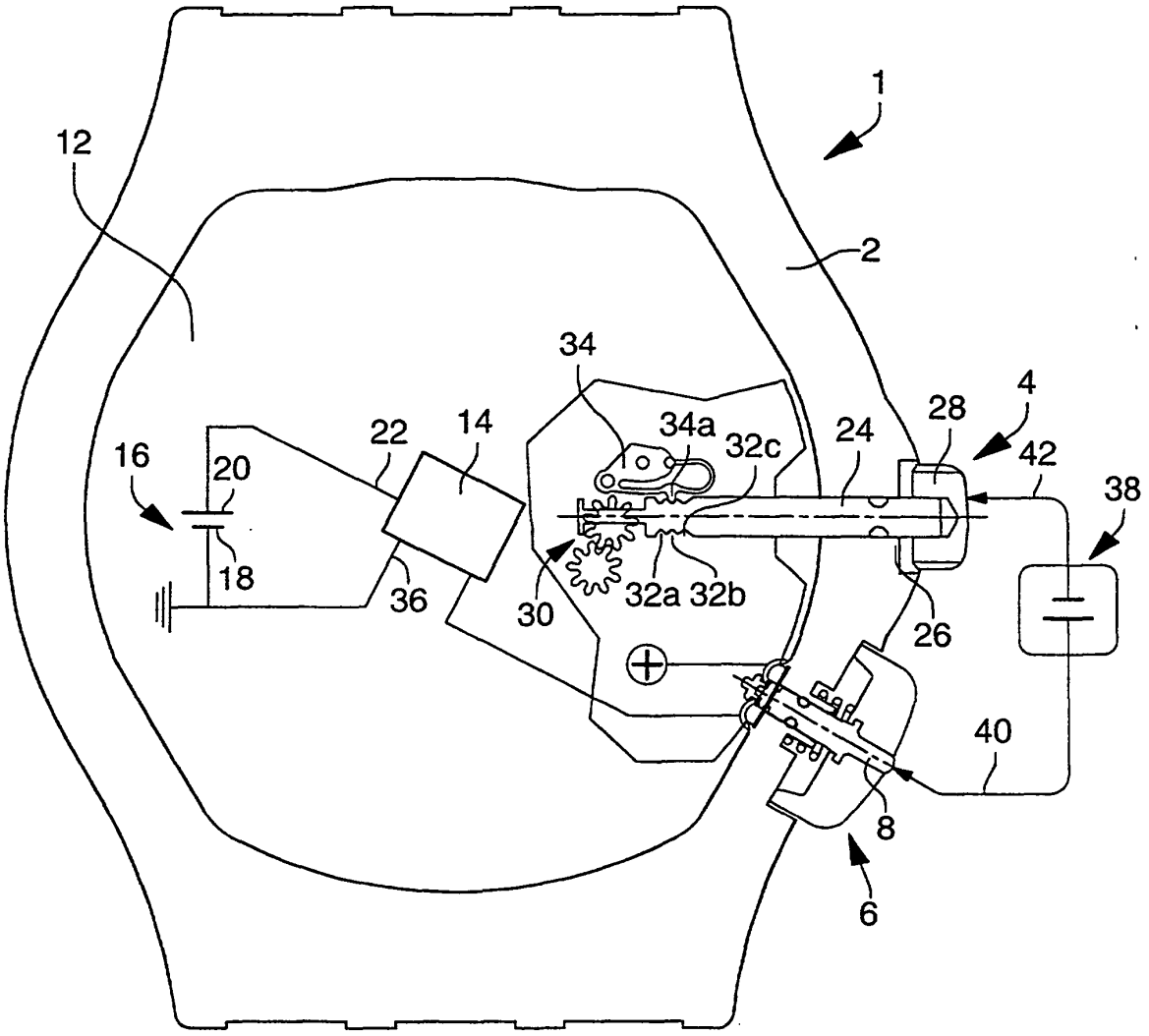


Fig. 2

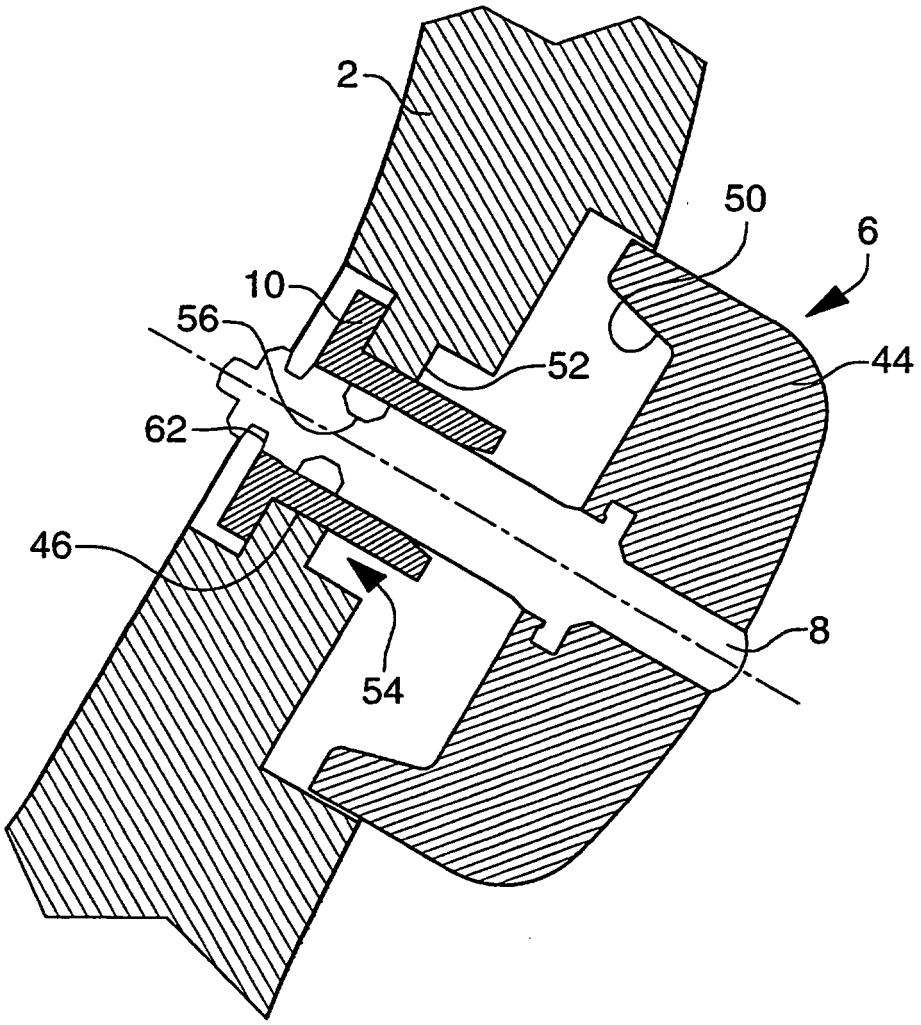


Fig. 3

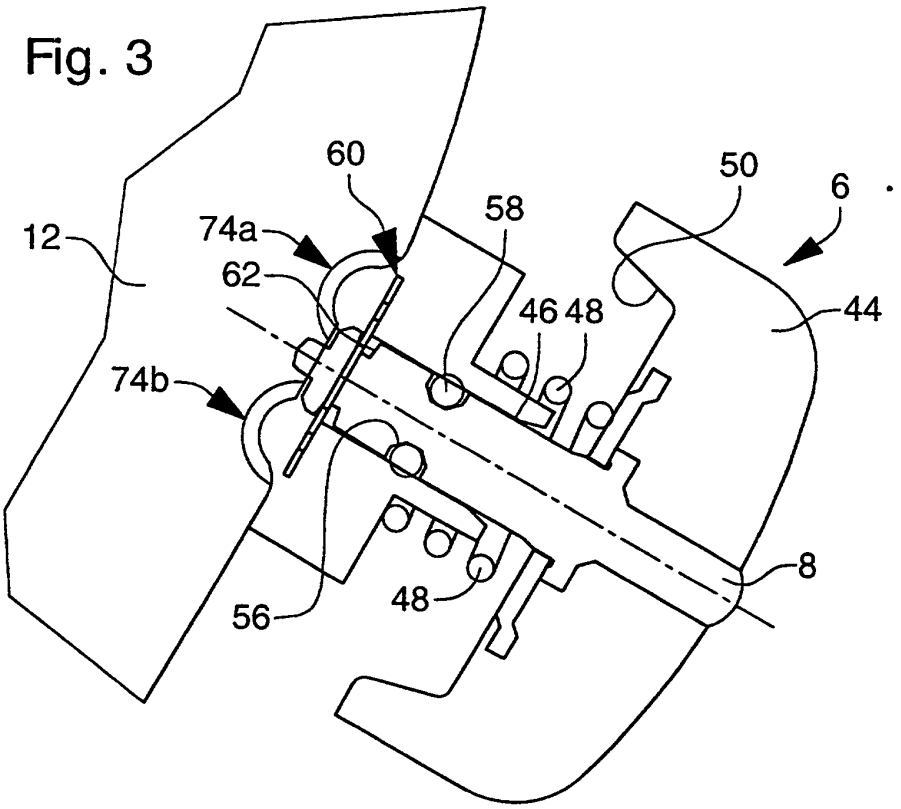


Fig. 4

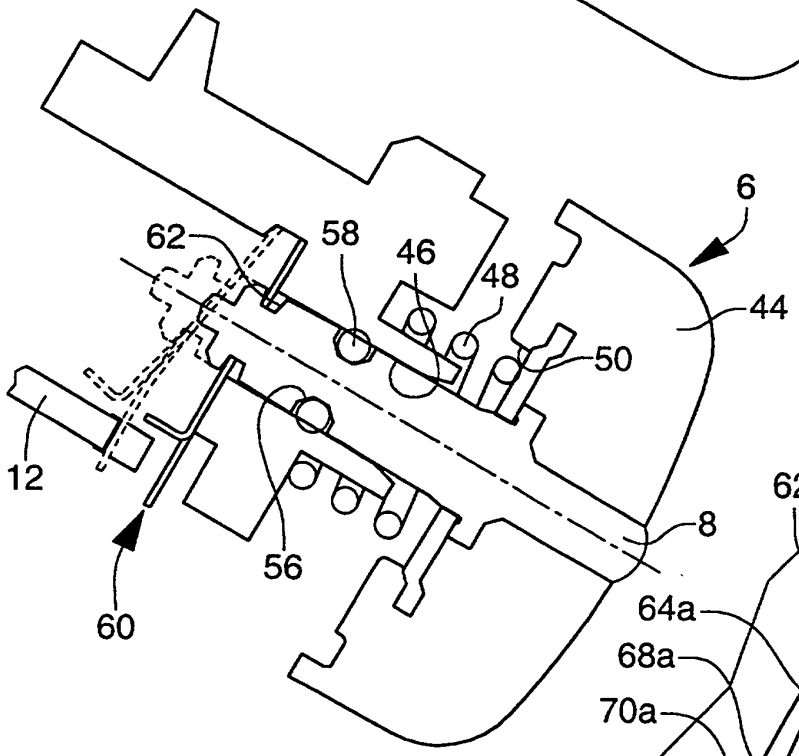


Fig. 6

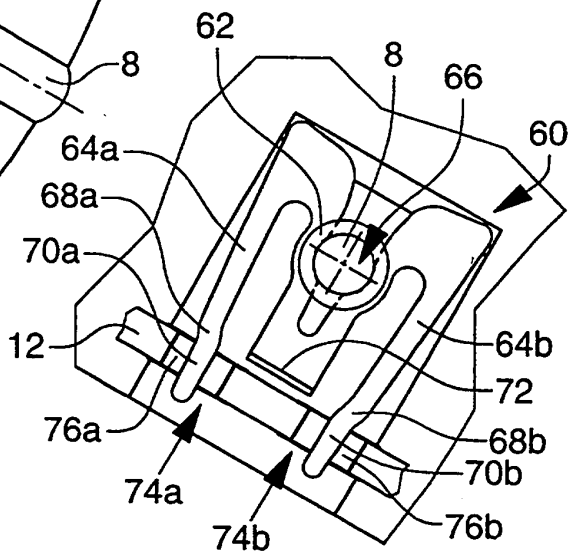
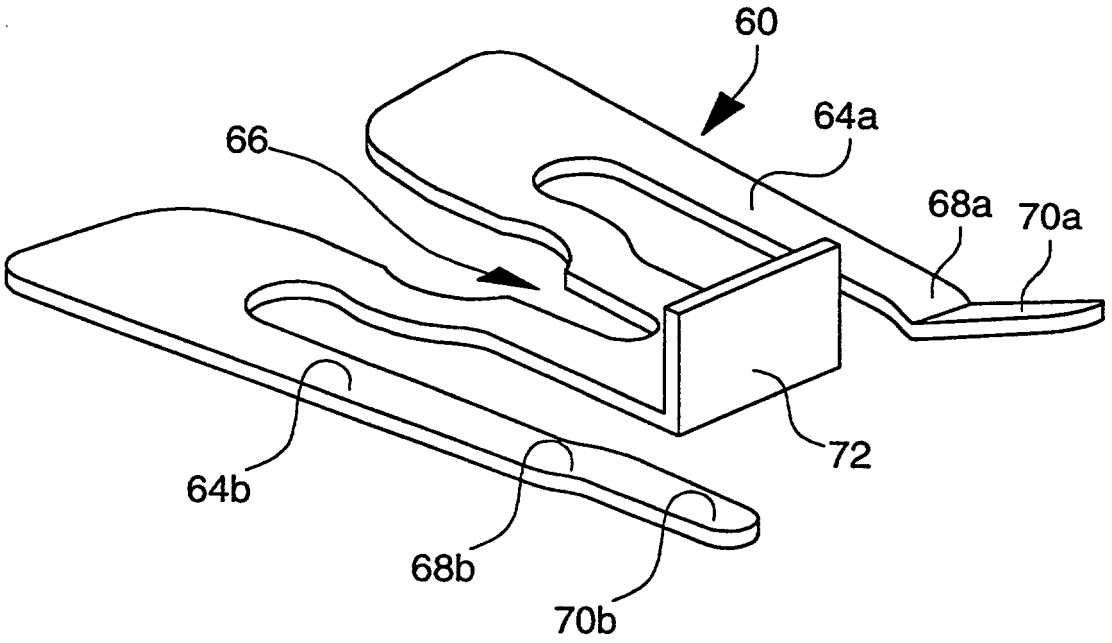


Fig. 5



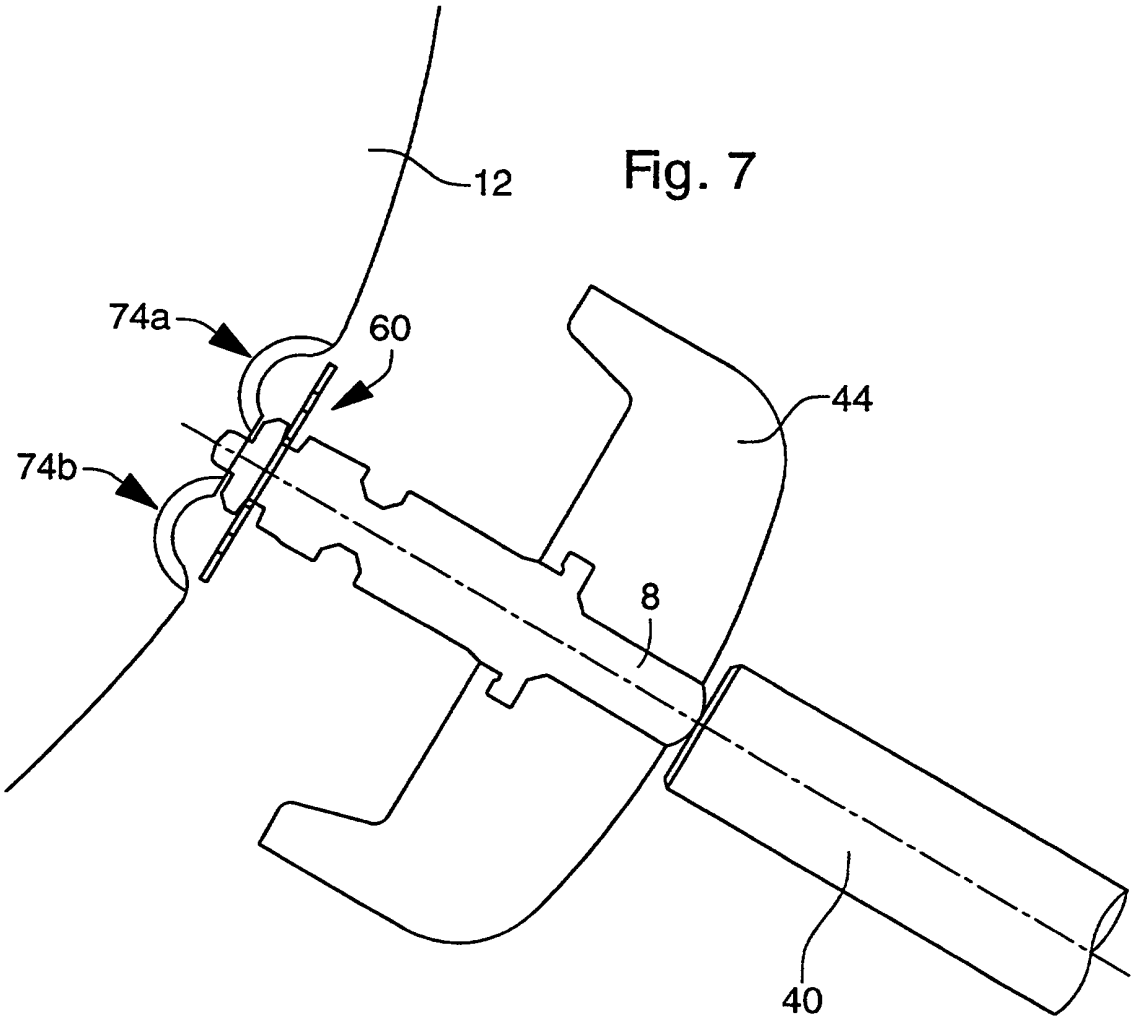


Fig. 7

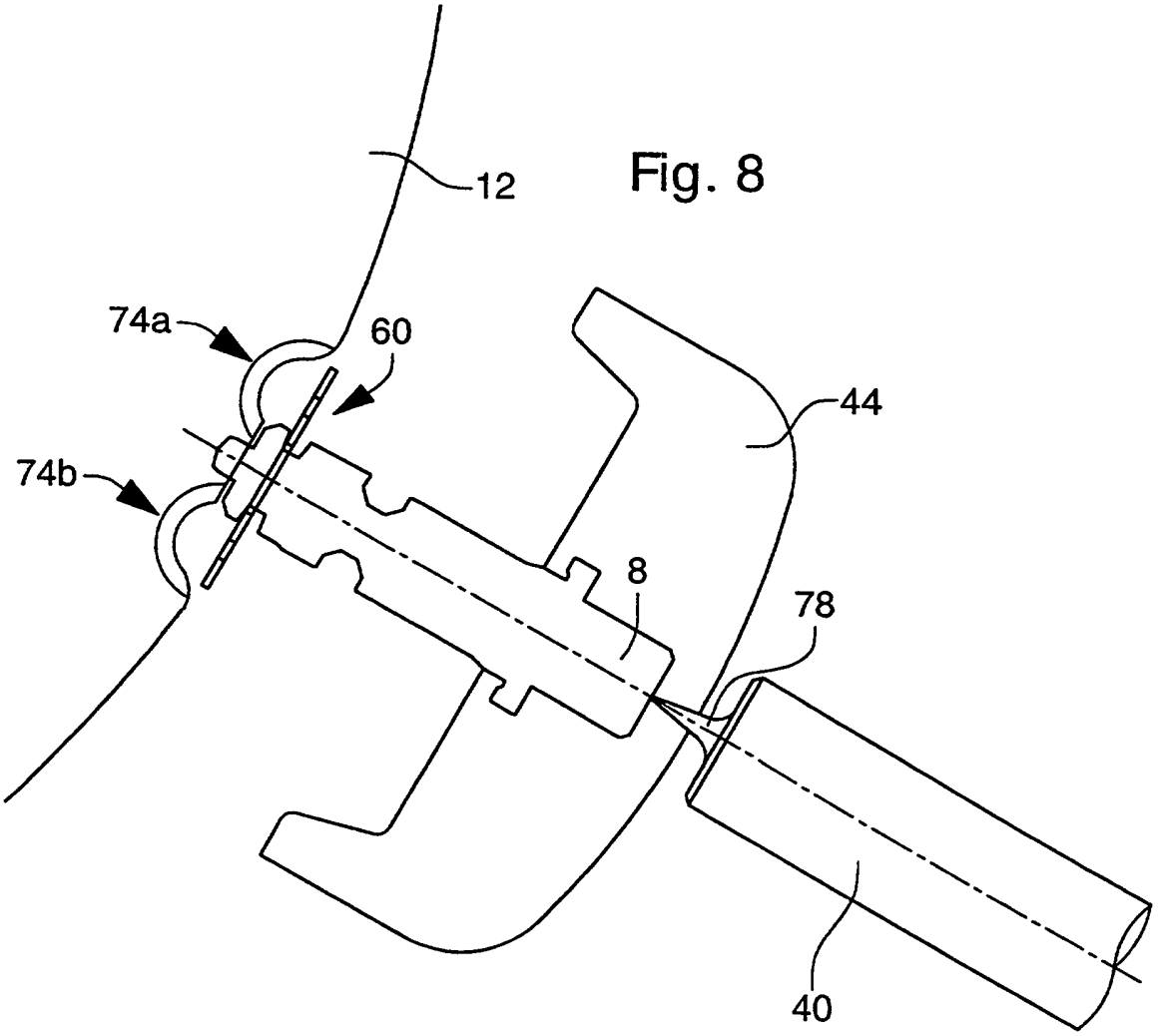
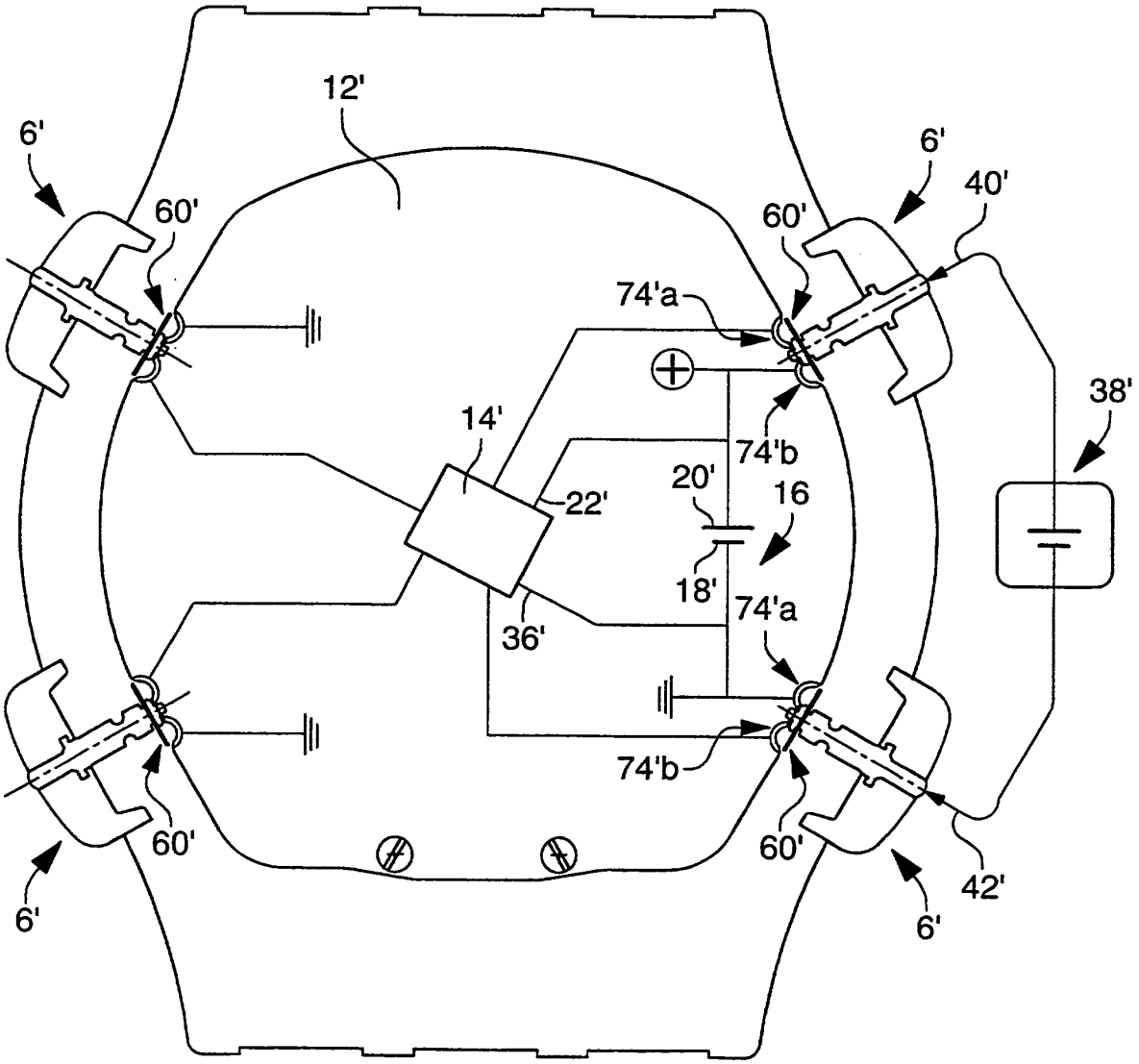


Fig. 8

Fig. 9



RÉFÉRENCES CITÉES DANS LA DESCRIPTION

Cette liste de références citées par le demandeur vise uniquement à aider le lecteur et ne fait pas partie du document de brevet européen. Même si le plus grand soin a été accordé à sa conception, des erreurs ou des omissions ne peuvent être exclues et l'OEB décline toute responsabilité à cet égard.

Documents brevets cités dans la description

- CH 345611 **[0002]**