



(11) **EP 2 230 573 B1**

(12) **FASCICULE DE BREVET EUROPEEN**

(45) Date de publication et mention
de la délivrance du brevet:
28.12.2011 Bulletin 2011/52

(51) Int Cl.:
G04B 19/20 (2006.01)

(21) Numéro de dépôt: **09155582.1**

(22) Date de dépôt: **19.03.2009**

(54) **Mécanisme d'affichage à chaîne pour mouvement horloger, mouvement horloger et pièce d'horlogerie correspondants**

Anzeigemechanismus mit Hilfe einer Kette für Uhrwerk, sowie entsprechendes Uhrwerk und entsprechende Uhr

Chain display mechanism for timepiece movement, corresponding timepiece movement and timepiece

(84) Etats contractants désignés:
CH LI

• **Stalder, Nicolas**
74160, Présilly (FR)

(43) Date de publication de la demande:
22.09.2010 Bulletin 2010/38

(74) Mandataire: **Richard, François-Régis**
e-Patent S.A.
Rue Saint-Honoré, 1
Case postale 2510
2001 Neuchâtel (CH)

(73) Titulaire: **Harry Winston SA**
1228 Plan-les-Ouates (CH)

(72) Inventeurs:
• **Wiederrecht, Jean-Marc**
1233, Bernex (CH)

(56) Documents cités:
EP-A- 0 677 796 DE-U1- 20 206 965
US-A- 1 776 001

EP 2 230 573 B1

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).

Description

Domaine technique

[0001] La présente invention concerne un mécanisme d'affichage à chaîne pour mouvement horloger, du type comportant un bâti principal et des moyens d'entraînement d'au moins un organe d'affichage.

[0002] Le terme chaîne doit être interprété ici de manière large, à savoir qu'il peut également s'agir d'une chenille, ou de tout autre organe similaire formé de maillons.

Etat de la technique

[0003] De nombreux dispositifs de ce type ont déjà été divulgués, et ce depuis de nombreuses années.

[0004] A titre d'exemple, le brevet US 1,776,001 décrit une horloge comportant un mouvement horloger porté par un bâti, ce dernier portant un cadran de part et d'autre duquel tournent deux chaînes d'indication des heures et des minutes. Chacune de ces chaînes est formée d'une succession de maillons sphériques et porte plusieurs index destinés à afficher à tour de rôle la valeur d'une indication horaire en relation avec des graduations portées par le cadran. Une roue, reliée cinématiquement au mouvement horloger, entraîne chacune des chaînes en rotation.

[0005] Le modèle d'utilité DE 20206965 U décrit une montre présentant un fonctionnement similaire, c'est-à-dire comportant des index, portés par des rubans ou des chaînes et, se déplaçant en regard d'échelles d'indication des heures et des minutes fixes.

[0006] Toutefois, les dispositifs connus de ce type présentent généralement soit une construction intégrée du mécanisme d'affichage, c'est-à-dire que le mécanisme d'affichage est assemblé au mouvement horloger de base élément par élément, l'ensemble du mouvement et du mécanisme d'affichage formant ensuite un tout indivisible, soit une construction du type modulaire, c'est-à-dire que le mouvement est assemblé d'une part et le mécanisme d'affichage est assemblé d'autre part, ces deux éléments étant finalement montés l'un avec l'autre.

[0007] Dans les deux cas ci-dessus, l'élément portant l'indicateur horaire, qu'il s'agisse d'une chaîne, d'une courroie ou autre, est généralement mis en place après l'assemblage de ces différents mécanismes, ce qui constitue une opération délicate lorsque la pièce d'horlogerie est une montre-bracelet, étant donné les dimensions concernées.

Divulgaration de l'invention

[0008] Un but principal de la présente invention est de pallier les inconvénients des dispositifs connus de l'art antérieur, en proposant un mécanisme d'affichage à chaîne pour mouvement horloger dont la construction et le mode d'assemblage offrent une plus grande flexibilité

au constructeur que les dispositifs connus et facilitent notamment la mise en place de la chaîne sur le mouvement horloger, en particulier lorsque ce dernier est intégré dans une montre-bracelet.

[0009] A cet effet, la présente invention concerne plus particulièrement un mécanisme d'affichage du type mentionné plus haut, caractérisé par le fait qu'il comporte un bâti secondaire destiné à être rendu solidaire du bâti principal du mouvement horloger, au moins un premier support assemblé de manière amovible sur le bâti secondaire et portant une première chaîne d'affichage présentant au moins une marque visuelle destinée à assurer la fonction d'un premier organe d'affichage. Il est prévu que la chaîne d'affichage est agencée sur le support de manière à pouvoir se déplacer suivant le sens de sa longueur en référence au support. Le mécanisme d'affichage selon l'invention comporte en outre au moins un organe de transmission destiné à relier cinématiquement les moyens d'entraînement d'organes d'affichage du mouvement horloger à la chaîne d'affichage.

[0010] Grâce à ces caractéristiques, le mécanisme d'affichage selon l'invention permet avantageusement la mise en oeuvre d'un procédé d'assemblage d'un mouvement horloger comportant les étapes consistant à:

- i) prendre un mouvement horloger comportant un bâti principal et des moyens d'entraînements d'au moins un organe d'affichage;
- ii) réaliser une chaîne d'affichage présentant au moins une marque visuelle destinée à assurer la fonction d'un premier organe d'affichage;
- iii) monter la chaîne d'affichage sur un support de telle manière qu'elle soit susceptible de se déplacer suivant le sens de sa longueur en référence au support;
- iv) assembler un bâti secondaire sur le bâti principal du mouvement horloger;
- v) monter le support portant la chaîne d'affichage sur le mouvement horloger en le rendant solidaire du bâti secondaire.

[0011] Ainsi, la chaîne est mise en place sur son support préalablement au montage de ce dernier sur le bâti secondaire, rendant une telle opération beaucoup plus aisée qu'avec les dispositifs de l'art antérieur.

[0012] De manière préférée, le support comprend un cadre allongé portant au moins deux paliers distants entre lesquels la chaîne d'affichage est tendue. Le support comprend en outre préférablement au moins un dispositif de réglage fin de la position de l'un des paliers pour ajuster la tension de la chaîne d'affichage. De même, cette opération peut être effectuée avant le montage de la chaîne sur le mouvement horloger, simplifiant ainsi cette opération.

[0013] Selon un mode de réalisation préféré, le cadre du support présente une ouverture centrale destinée à loger une partie du bâti principal d'un mouvement horloger sensiblement de forme circulaire ou tonneau, de telle

manière que la chaîne d'affichage peut être située à une distance du centre du mouvement horloger inférieure au rayon de ce dernier dans la région correspondante.

[0014] Grâce à ces caractéristiques, le mécanisme d'affichage selon l'invention peut être adapté sans difficulté particulière à tout calibre horloger connu.

[0015] De manière préférée, la chaîne d'affichage est une chenille composée d'une pluralité de maillons similaires. Lorsque l'organe de transmission comprend une roue dentée, chacun des maillons présente avantageusement une denture adaptée pour coopérer avec celle-ci pour assurer l'entraînement de la chenille.

[0016] Selon un mode de réalisation préféré supplémentaire, le mécanisme comporte un second support portant une seconde chaîne d'affichage présentant au moins une marque visuelle destinée à assurer la fonction d'un second organe d'affichage. La seconde chaîne d'affichage est agencée sur le second support de manière à pouvoir se déplacer suivant le sens de sa longueur en référence au second support, le support étant également destiné à être rendu solidaire du bâti secondaire. Le mécanisme comporte alors au moins un organe de transmission supplémentaire destiné à relier cinématiquement les moyens d'entraînement d'organes d'affichage du mouvement horloger à la seconde chaîne d'affichage.

[0017] Dans ce cas, on peut prévoir que l'une des chaînes est destinée à être reliée cinématiquement à une chaussée du mouvement horloger pour afficher les minutes et l'autre chaîne est destinée à être reliée cinématiquement à une roue des heures du mouvement horloger pour afficher les heures.

[0018] La présente invention concerne également un mouvement horloger muni d'un tel mécanisme d'affichage ainsi qu'une pièce d'horlogerie équipée d'un tel mouvement, préférablement du type montre-bracelet comportant une boîte présentant au moins une fenêtre allongée au travers de laquelle la chaîne d'affichage est visible.

[0019] De manière avantageuse, la montre-bracelet peut comporter une boîte comprenant au moins deux flasques latérales entre lesquelles est serrée une glace de forme générale tubulaire s'étendant sur 360° en coupe transversale, des garnitures d'étanchéité étant interposées entre chacune des flasques et la glace. Lorsque deux chaînes sont utilisées, la boîte comporte préférablement un montant central s'étendant également sur 360° en coupe transversale, le montant central portant des moyens d'attache d'un bracelet, la montre-bracelet comportant une seconde glace. Les deux glaces sont préférablement disposées de part et d'autre du montant central, chacune étant serrée entre une flasque et le montant central, des garnitures d'étanchéité supplémentaires étant également interposées entre chacune des glaces et le montant central. Les chaînes sont alors avantageusement agencées pour être visibles de part et d'autre du montant central.

Brève description des dessins

[0020] D'autres caractéristiques et avantages de la présente invention apparaîtront plus clairement à la lecture de la description détaillée d'un mode de réalisation préféré qui suit, faite en référence aux dessins annexés donnés à titre d'exemples non limitatifs et dans lesquels:

[0021] - la figure 1 représente une vue générale en perspective simplifiée d'une montre-bracelet comportant un mécanisme d'affichage selon la présente invention;

[0022] - la figure 2 représente une vue en perspective simplifiée d'un détail de construction d'un mode de réalisation préféré d'une chaîne, plus précisément d'une chenille, destinée à remplir la fonction d'indicateur dans le mécanisme selon la présente invention;

[0023] - la figure 3 représente une vue en perspective simplifiée de la chenille de la figure 2 lorsqu'elle est entièrement assemblée et montée sur un support, conformément à la présente invention;

[0024] - la figure 4 représente une vue en perspective simplifiée, côté platine, d'un mouvement d'horlogerie muni d'un mécanisme d'affichage selon la présente invention comprenant deux ensembles tels que celui de la figure 3;

[0025] - la figure 5 représente une vue en perspective simplifiée, côté ponts, du mouvement d'horlogerie de la figure 4;

[0026] - la figure 6 représente une vue de côté simplifiée du mouvement d'horlogerie des figures 4 et 5, sans les chaînes, un cadran selon la présente invention étant mis en place;

[0027] - la figure 7 représente une vue en perspective simplifiée, côté fond de la montre-bracelet, du mouvement d'horlogerie de la figure 6, les chaînes et des cadrans supplémentaires ayant été mis en place, et

[0028] - la figure 8 représente une vue en perspective simplifiée illustrant l'assemblage de la boîte de la montre-bracelet de la figure 1.

Mode(s) de réalisation de l'invention

[0029] La figure 1 représente une vue générale en perspective simplifiée d'une montre-bracelet 1 comportant un mécanisme d'affichage selon la présente invention, ce dernier présentant plus précisément, dans le mode de réalisation préféré illustré à titre non limitatif, des premier et second organes d'affichage d'une information horaire du type chenille.

[0030] La montre-bracelet 1 comporte une boîte 2 comprenant notamment deux glaces 3 et 4 disposées de part et d'autre d'un montant central 5, la boîte 2 étant fermée, sur les côtés, par deux flasques 6 et 7.

[0031] Le montant central 5 porte, à six heures et à midi, selon la terminologie horlogère conventionnelle, des tiges 8 destinées à permettre le montage d'un bracelet (non représenté) sur la boîte 2.

[0032] La boîte 2 loge un mouvement horloger qui sera décrit plus en détail par la suite. Le mouvement horloger

est dissimulé par un cadran principal 10, centré, ainsi que par des premier et second cadrans supplémentaires 11 et 12, disposés contre les flasques 6, 7.

[0033] La montre-bracelet 1 comprend une première chenille 14 d'indication de l'heure courante et une seconde chenille 15 d'indication de la minute courante.

[0034] Chacune des chenilles est agencée de manière à se déplacer dans la direction longitudinale du bracelet. La chenille 15 d'indication des minutes est disposée entre le premier cadran supplémentaire 11 et le cadran principal 10, tandis que la chenille 14 d'indication des heures est disposée entre le cadran principal et le second cadran supplémentaire 12.

[0035] Par ailleurs, chacune des chenilles comprend une pluralité de maillons similaires 17, neutres, et plusieurs maillons indicateurs 18 dont l'apparence se distingue nettement de celle des maillons similaires et dont la fonction est d'indiquer l'heure courante en relation avec des graduations correspondantes 19, 20.

[0036] Le mécanisme d'affichage selon la présente invention, qui va être décrit en détail en relation avec la description détaillée des figures suivantes, prévoit des moyens d'entraînement des chenilles 14 et 15 à partir du mouvement horloger.

[0037] On notera qu'une couronne 22 est également agencée sur l'un des côtés de la boîte 2, pour remplir les fonctions conventionnelles de mise à l'heure et, éventuellement, de remontage.

[0038] La figure 2 représente, dans une vue en perspective, un détail de construction de l'une ou l'autre des chenilles 14, 15, étant entendu qu'elles sont préférentiellement identiques, pour des raisons évidentes de diminution des coûts de fabrication.

[0039] Chaque maillon 17 ou 18 comprend une base 24 présentant deux rails de guidage 25 parallèles munis d'un trou 26 à l'une de leurs extrémités. Un bras 28 s'étend, le long du flanc extérieur de l'un des rails, parallèlement aux rails 25 et présente également un trou 29 à son extrémité libre. Lorsque deux maillons adjacents sont placés en position de service, le trou 29 du bras du premier maillon est situé en alignement des trous 26 des rails 25 du second maillon. Une goupille 30 est chassée dans les trous 29 et insérée dans les trous 26 pour rendre ces deux maillons solidaires l'un de l'autre suivant la direction de leur longueur, tout en permettant au second maillon de pivoter par rapport à la goupille 30, donc par rapport au premier maillon, tel que cela ressort de la figure 2.

[0040] On notera que les extrémités des rails sont préférentiellement incurvées pour permettre ce pivotement sans qu'il soit nécessaire de prévoir un espace important entre deux maillons adjacents.

[0041] La base 24 comprend par ailleurs une denture 32, sur son côté opposé au bras 28, telle que, lorsque les maillons sont assemblés les uns aux autres, l'ensemble des dentures respectives des maillons disposés en alignement forme une denture de chenille.

[0042] Chaque base 24 comporte, à l'opposé des rails

25, soit du côté apparent de la chenille correspondante, un logement 34 dans lequel est agencé un élément décoratif 35 ou 36. A titre d'exemple non limitatif, la plupart des maillons 17 peuvent être munis de diamants baguettes 35 incolores tandis que les maillons indicateurs 18 peuvent être munis de saphirs 36 dont la couleur rouge caractéristique permet de les distinguer nettement des diamants 35.

[0043] Tel que cela ressort de la figure 3, lorsqu'une chenille complète est assemblée, elle est disposée sur un support 38 comprenant un cadre allongé 39 présentant une ouverture centrale 40 et des logements, à chacune de ses extrémités, dans lesquels sont agencés des roulements à billes 41. Le montage des roulements à billes 41 sur le support est 38 est réalisé au moyen de vis 42 permettant d'ajuster précisément la position de chaque roulement à billes suivant la direction longitudinale du support, afin de contrôler la tension des chenilles.

[0044] Le support 38 et les roulements à billes 41 présentent des épaisseurs respectives telles qu'ils peuvent être insérés entre les rails de guidage 25 de chaque maillon 17, 18 pour assurer un bon positionnement latéral de la chenille sur son support.

[0045] Chaque chenille forme ainsi, avec son support, un ensemble à part entière qui peut être facilement assemblé à un mouvement horloger, tel qu'illustré sur les figures 4 et 5.

[0046] On notera que, de manière illustrative, le support 38 comprend ici un côté droit et un côté présentant une légère courbure dont la fonction est principalement d'ordre esthétique.

[0047] La figure 4 représente une vue en perspective, côté platine 44, d'un mouvement horloger 45 conventionnel sur lequel est monté un mécanisme d'affichage selon un mode de réalisation préféré de la présente invention.

[0048] Le mouvement horloger 45 comporte notamment une tige de mise à l'heure 46 destinée à porter la couronne 22. La tige 46 pourra par exemple être du type tige brisée pour faciliter sa mise en place ou son démontage.

[0049] Le mécanisme d'affichage comporte un bâti secondaire 47 rendu solidaire du bâti principal du mouvement horloger 45, notamment de la platine 44.

[0050] Le bâti secondaire 47 comporte une plaque centrale 48, de forme générale sensiblement rectangulaire, à partir de laquelle s'étendent deux extensions perpendiculaires 50, à six heures et à midi.

[0051] La plaque centrale 48 présente une pluralité de trous et noyures notamment pour loger des organes de transmission destinés à relier cinématiquement les moyens d'entraînement du mouvement horloger aux chenilles 14, 15.

[0052] Plus précisément, le mécanisme d'affichage comprend des première et seconde roues de transmission dentées 51, 52, respectivement solidaires en rotation de la chaussée et de la roue des heures (non visibles) du mouvement horloger.

[0053] La première roue de transmission 51 engrène

avec une première roue dentée intermédiaire 54 destinée à engrener elle-même avec la denture 32 des maillons de la chenille des minutes 15.

[0054] La seconde roue de transmission 52 engrène avec un renvoi (non illustré) agencé en prise avec une seconde roue dentée intermédiaire 55 destinée à engrener elle-même avec la denture 32 des maillons de la chenille des heures 14.

[0055] Par ailleurs, les extensions perpendiculaires 50 sont pourvues de trous destinés à rendre solidaire chacun des supports 38, portant sa chenille assemblée, du bâti secondaire 47 par vissage (vis 56).

[0056] On constate sur la figure 4 que, dans le cas d'un mouvement circulaire ou autre forme non rectangulaire comme par exemple tonneau, les ouvertures 40 des supports 38 permettent de recourir à un bâti secondaire 47 présentant une largeur inférieure à celle du mouvement horloger 45 dont les portions situées à trois heures et à neuf heures peuvent s'étendre au-delà des supports 38.

[0057] Cette caractéristique particulière offre une grande liberté au constructeur horloger du point de vue du choix du calibre horloger servant de base à la réalisation d'une montre répondant aux spécificités de la présente invention.

[0058] Lorsque les supports 38 sont en place sur le bâti secondaire, la denture 32 des maillons de chacune des chenilles 14, 15 est en prise avec la roue intermédiaire correspondante, de telle manière que chaque chenille est entraînée dans le sens indiqué par les flèches F sur la figure 4.

[0059] La figure 5 représente une vue en perspective du mouvement horloger de la figure 4, visible depuis le côté ponts.

[0060] Le mouvement horloger illustré à titre non limitatif est du type à remontage automatique, avec masse oscillante 58. On notera également que le mouvement horloger est destiné à être monté à l'envers dans la boîte de montre, selon le présent mode de réalisation préféré, notamment pour faciliter la mise en place du cadran central du point de vue de l'encombrement des organes de transmission du mécanisme d'affichage à proximité des chenilles 14, 15.

[0061] Le mouvement horloger 45 et le bâti secondaire 47 sont rendus solidaires l'un de l'autre au moyen de pieds 60 agencés dans des trous adaptés (trous 61 du bâti secondaire, visibles sur la figure 4), vers six heures et midi. Des vis 62 sont prévues pour éviter que les pieds 60 ne se dégagent de leur trou.

[0062] A titre complémentaire, et de manière optionnelle, des brides 64 sont également vissées sur des extensions longitudinales 65 du bâti secondaire 47 pour agir sur le cercle d'encastrement (non visible) du mouvement horloger 45 et maintenir ce dernier contre le bâti secondaire.

[0063] Des entretoises 66 latérales sont vissées dans les supports 38, notamment pour définir la largeur de la boîte de montre 2. Ces entretoises sont en effet destinées à recevoir les flasques 6, 7 de la boîte lors de l'assem-

blage de cette dernière. Par ailleurs, les entretoises 66 sont également agencées de telle manière qu'elles assurent un bon positionnement des cadrans supplémentaires 11 et 12 qui sont fixés sur elles, comme cela sera exposé plus loin en relation avec la description détaillée de la figure 7.

[0064] La figure 5 illustre un mouvement horloger comprenant le mécanisme d'affichage selon l'invention sans la boîte 2 et sans les cadrans 10, 11, 12, dans un but de clarification.

[0065] Il ressort notamment de cette figure que chaque goupille 30 prévue pour relier deux maillons adjacents 17, 18 présente une extrémité libre 68 agencée en saillie par rapport à la base 24 des maillons. Une telle caractéristique, en relation avec la forme spécifique des cadrans supplémentaires 11 et 12, permet d'assurer une coopération entre ces derniers et les extrémités libres 68 afin de maintenir les chenilles sur les supports 38 sans avoir à les tendre de manière excessive. En effet, il faut noter que la consommation énergétique de chacune des chaînes cinématiques comportant une chenille augmente avec la tension de la chenille.

[0066] Au moins l'une des entretoises 66 comprend un trou traversant 70 destiné à définir un passage pour la tige de mise à l'heure 46.

[0067] La figure 6 illustre la mise en place du cadran principal 10 sur le mouvement horloger. Préalablement à cette opération, au moins l'un des supports 38, avec sa chenille, doit être retiré du mouvement (ou plus simplement ne pas être monté dans le cadre d'un assemblage ordinaire, par opposition à la présente description qui ne suit pas exactement les étapes de ce que serait cet assemblage ordinaire, dans un souci de clarté).

[0068] La figure 6 est une vue latérale de laquelle il apparaît que le cadran principal 10 s'étend sur 360° en coupe transversale et est engagé latéralement sur le mouvement horloger.

[0069] L'intérieur du cadran principal 10 présente une pluralité de surépaisseurs 72 définissant des surfaces de contact coopérant avec, d'une part, la plaque centrale 48 du bâti secondaire 47 et, d'autre part, ses extensions perpendiculaires 50, afin de garantir un bon positionnement du cadran par rapport au mouvement horloger.

[0070] Une fois que le cadran principal 10 est en place, il est rendu solidaire du bâti secondaire 47 au moyen de deux vis 74 coopérant avec des trous (référence numérique 75 sur la figure 4) adaptés de ce dernier, tel qu'apparent de la figure 7.

[0071] Après le montage du cadran principal 10, les supports 38, avec leur chenille, sont mis en place de part et d'autre du cadran principal, en étant vissés dans le bâti secondaire 47 comme expliqué plus haut.

[0072] Les entretoises 66 sont ensuite vissées dans les supports 38, puis les cadrans secondaires 11 et 12 sont positionnés sur elles en étant rendus solidaires au moyen de vis 76, achevant d'enfermer complètement le mouvement horloger à l'intérieur des cadrans 10, 11 et 12, tel qu'illustré sur la figure 7.

[0073] Comme signalé précédemment, chaque cadran supplémentaire recouvre les extrémités libres 68 des goupilles 30 de la chenille correspondante.

[0074] La figure 8 illustre l'emboîtement du mouvement horloger dont l'assemblage vient d'être décrit.

[0075] Les glaces 3, 4 sont engagées sur le mouvement horloger de part et d'autre du montant central 5. Tous ces éléments s'étendent également sur 360° en coupe transversale, tel que cela est particulièrement visible sur la figure 8. Le montant central 5 comporte des épaulements 80, de chaque côté, contre lesquels les glaces 3 et 4 sont disposées en appui, un joint 81 étant prévu entre le montant central et la glace dans chaque cas.

[0076] Les flasques 6 et 7 sont ensuite vissées dans les entretoises 66, au moyen des vis 82, pour suspendre le mouvement horloger dans la boîte 2. Dans le même temps, les flasques 6 et 7 sont agencées en appui contre les glaces 3 et 4 avec interposition d'un joint 81 dans chaque cas.

[0077] La couronne 22 est vissée sur la tige de mise à l'heure 46.

[0078] On notera que cette construction offre l'avantage d'une grande résistance mécanique, notamment lorsqu'une traction importante est exercée sur le bracelet. Une telle traction est en effet transmise au montant central 5 qui absorbe toute l'énergie mécanique correspondante à lui seul. Ainsi, l'intégrité de la construction n'est pas du tout affectée dans pareille situation.

[0079] Par ailleurs, cette construction permet de mettre en valeur l'originalité du mécanisme d'affichage tel que décrit, du fait que le montant central 5 constitue une séparation médiane entre les deux chenilles 14 et 15.

[0080] Il ressort de la description qui précède que non seulement la construction de la montre selon la présente invention est originale, mais elle permet en outre d'en simplifier l'assemblage en référence aux montres similaires déjà connues dans l'état de la technique.

[0081] En effet, le montage des chenilles 14, 15 (chaînes ou tout autre objet similaire) sur le mécanisme d'affichage est simplifié par l'utilisation des supports 38, chacun de ces supports portant deux paliers entre lesquels une chenille est tendue, préalablement à l'assemblage du support sur le mécanisme d'affichage. En plus de simplifier le montage, cette solution permet également de prévoir des dispositifs de réglage fin de la position des paliers pour ajuster la tension de chacune des chenilles indépendamment de la tension de l'autre chenille.

[0082] La description qui précède s'attache à décrire un mode de réalisation particulier à titre d'illustration non limitative et, l'invention n'est pas limitée à la mise en oeuvre de certaines caractéristiques particulières qui viennent d'être décrites, comme par exemple les formes spécifiquement illustrées et décrites pour les chaînes ou chenilles 14, 15. La forme spécifiquement décrite pour les maillons 17, 18 des chenilles 14 et 15 peut être adaptée par l'homme du métier en fonction de ses propres besoins, de même que celle des cadrans.

[0083] La mise en oeuvre du mécanisme d'affichage selon la présente invention n'est pas non plus limitée aux formes illustrées et décrites en ce qui concerne les éléments d'habillage de la montre 1.

5 [0084] L'homme du métier ne rencontrera pas de difficulté particulière pour adapter le contenu de la présente divulgation à ses propres besoins et mettre en oeuvre un mécanisme d'affichage similaire répondant aux caractéristiques de l'invention comme, par exemple, pour
10 afficher des informations autres que l'heure et/ou la minute courante par chaîne. On pourra notamment mettre en oeuvre un affichage d'informations telles que le quantième, le jour de la semaine, le mois, ou autre information temporelle, voire d'autres informations telles que la réserve de marche, sans difficulté particulière à partir de
15 l'enseignement qui précède. De même, la mise en oeuvre de la présente invention n'est pas limitée à une ou deux chaînes. Il est possible de mettre en oeuvre trois chaînes ou davantage sans sortir du cadre de la présente
20 invention.

Revendications

- 25 1. Mécanisme d'affichage à chaîne pour mouvement horloger (45) de montre-bracelet, du type comportant un bâti principal (44) et des moyens d'entraînement d'au moins un organe d'affichage, **caractérisé en ce qu'il** comporte
30 un bâti secondaire (47) destiné à être rendu solidaire du bâti principal (44), au moins un premier support (38) assemblé de manière amovible sur ledit bâti secondaire et portant une première chaîne d'affichage (14, 15) présentant au moins une marque visuelle (18, 36) destinée à assurer la fonction d'un premier organe d'affichage, ladite chaîne d'affichage étant agencée sur ledit support de manière à pouvoir se déplacer suivant le sens de sa longueur en référence audit support,
35 au moins un organe de transmission (51, 52, 54, 55) destiné à relier cinématiquement les moyens d'entraînement d'organes d'affichage du mouvement horloger à ladite chaîne d'affichage.
- 40 2. Mécanisme d'affichage selon la revendication 1, **caractérisé en ce que** ledit support (38) comprend un cadre allongé (39) portant au moins deux paliers (41) distants entre lesquels ladite chaîne (14, 15) d'affichage est tendue.
- 45 3. Mécanisme d'affichage selon la revendication 2, **caractérisé en ce que** ledit support (38) comprend en outre au moins un dispositif (42) de réglage fin de la position de l'un desdits paliers (41) pour ajuster la tension de ladite chaîne d'affichage (14, 15).
- 50 4. Mécanisme selon la revendication 2 ou 3, **caractérisé en ce que** ledit cadre (39) présente une ouver-

- ture centrale (40) destinée à loger une partie du bâti principal (44) d'un mouvement horloger (45) sensiblement de forme circulaire ou tonneau, de telle manière que ladite chaîne d'affichage (14, 15) peut être située à une distance du centre du mouvement horloger inférieure au rayon de ce dernier dans la région correspondante.
5. Mécanisme d'affichage selon l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** ladite chaîne d'affichage est une chenille (14, 15) composée d'une pluralité de maillons similaires (17, 18).
6. Mécanisme d'affichage selon la revendication 5, **caractérisé en ce que** ledit organe de transmission comprend une roue dentée (54, 55) et, **en ce que** chacun desdits maillons (17, 18) présente une denture (32) adaptée pour coopérer avec ladite roue dentée pour assurer l'entraînement de ladite chenille (14, 15).
7. Mécanisme d'affichage selon la revendication 5 ou 6, **caractérisé en ce que** chacun desdits maillons (17, 18) présente au moins un trou (26, 29) à chacune de ses extrémités, de telle manière que deux maillons adjacents sont reliés l'un à l'autre par insertion d'une goupille (30) dans lesdits trous.
8. Mécanisme d'affichage selon l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisé en ce qu'il** comporte un second support (38) portant une seconde chaîne d'affichage (14, 15) présentant au moins une marque visuelle (18, 36) destinée à assurer la fonction d'un second organe d'affichage, ladite seconde chaîne d'affichage étant agencée sur ledit second support de manière à pouvoir se déplacer suivant le sens de sa longueur en référence audit second support, ledit support étant destiné à être rendu solidaire dudit bâti secondaire (47), au moins un organe de transmission supplémentaire (51, 52, 54, 55) destiné à relier cinématiquement les moyens d'entraînement d'organes d'affichage du mouvement horloger à ladite seconde chaîne d'affichage.
9. Mécanisme d'affichage selon la revendication 8, **caractérisé en ce que** l'une desdites chaînes (15) est destinée à être reliée cinématiquement à une chaussée du mouvement horloger pour afficher les minutes et l'autre chaîne (14) est destinée à être reliée cinématiquement à une roue des heures du mouvement horloger pour afficher les heures.
10. Mouvement horloger comportant un mécanisme d'affichage selon l'une quelconque des revendications précédentes.
11. Procédé d'assemblage d'un mouvement horloger selon la revendication 10, **caractérisé en ce qu'il** comporte les étapes consistant à:
- i) prendre un mouvement horloger (45) comportant un bâti principal (44) et des moyens d'entraînements d'au moins un organe d'affichage;
 - ii) réaliser une chaîne d'affichage (14, 15) présentant au moins une marque visuelle (18, 36) destinée à assurer la fonction d'un premier organe d'affichage;
 - iii) monter ladite chaîne d'affichage (14, 15) sur un support (38) de telle manière qu'elle soit susceptible de se déplacer suivant le sens de sa longueur en référence au support;
 - iv) assembler un bâti secondaire (47) sur le bâti principal (44) du mouvement horloger (45);
 - v) monter ledit support (38) portant ladite chaîne d'affichage (14, 15) sur le mouvement horloger (45) en le rendant solidaire dudit bâti secondaire (47).
12. Pièce d'horlogerie, préférablement du type montre-bracelet, comportant une boîte (2) présentant au moins une glace allongée (2, 3) et logeant un mouvement horloger (45) selon la revendication 10 de telle manière que ladite chaîne d'affichage (14, 15) est visible au travers de ladite glace.
13. Pièce d'horlogerie selon la revendication 12, **caractérisé en ce qu'elle** comporte une boîte (2) comprenant au moins deux flasques latérales (6, 7) entre lesquelles est serrée une glace (2, 3) de forme générale tubulaire s'étendant sur 360° en coupe transversale, des garnitures d'étanchéité (81) étant interposées entre chacune desdites flasques latérales et ladite glace.
14. Pièce d'horlogerie selon la revendication 13, **caractérisé en ce qu'elle** comporte en outre un cadran (10, 11, 12) s'étendant sur 360° en coupe transversale et dont les bords sont adjacents auxdites flasques latérales (6, 7).
15. Pièce d'horlogerie selon la revendication 13 ou 14, **caractérisé en ce que** ladite boîte (2) comporte en outre un montant central (5) s'étendant sur 360° en coupe transversale, ledit montant central portant des moyens d'attache (8) d'un bracelet, et **en ce que** ladite montre-bracelet comporte une seconde glace, les glaces (2, 3) étant disposées de part et d'autre dudit montant central, chacune étant serrée entre une flasque latérale (6, 7) et ledit montant central, des garnitures d'étanchéité supplémentaires (81) étant également interposées entre chacune desdites glaces et ledit montant central et, **en ce que** lesdites chaînes d'affichage (14, 15) sont agencées pour être visibles de part et d'autre dudit

montant central.

Claims

1. Chain display mechanism for a clockwork movement (45) of a wristwatch, of the type comprising a main framework (44) and means for driving at least one display member, **characterized in that** it comprises a secondary framework (47) designed to be secured to the main framework (44), at least one first support (38) assembled in a removable manner on the said secondary framework and supporting a first display chain (14, 15) having at least one visual mark (18, 36) designed to perform the function of a first display member, the said display chain being arranged on the said support so as to be able to move in the direction of its length with reference to the said support, at least one transmission member (51, 52, 54, 55) designed to kinematically connect the display-member driving means of the clockwork movement to the said display chain.
2. Display mechanism according to Claim 1, **characterized in that** the said support (38) comprises an elongate frame (39) supporting at least two bearings (41) at a distance from one another between which the said display chain (14, 15) is stretched.
3. Display mechanism according to Claim 2, **characterized in that** the said support (38) also comprises at least one device (42) for the fine adjustment of the position of one of the said bearings (41) in order to adjust the tension of the said display chain (14, 15).
4. Mechanism according to Claim 2 or 3, **characterized in that** the said framework (39) has a central opening (40) designed to house a portion of the main framework (44) of a clockwork movement (45) that is substantially circular-shaped or barrel-shaped, so that the said display chain (14, 15) may be situated at a distance from the centre of the clockwork movement that is less than the radius of the latter in the corresponding region.
5. Display mechanism according to any one of the preceding claims, **characterized in that** the said display chain is a track (14, 15) consisting of a plurality of similar links (17, 18).
6. Display mechanism according to Claim 5, **characterized in that** the said transmission member comprises a gear wheel (54, 55) and, **in that** each of the said links (17, 18) has a tooth gear (32) suitable for interacting with the said gear wheel in order to drive the said track (14, 15).
7. Display mechanism according to Claim 5 or 6, **characterized in that** each of the said links (17, 18) has at least one hole (26, 29) at each of its ends, so that two adjacent links are connected to one another by insertion of a pin (30) in the said holes.
8. Display mechanism according to any one of the preceding claims, **characterized in that** it comprises a second support (38) supporting a second display chain (14, 15) having at least one visual mark (18, 36) designed to perform the function of a second display member, the said second display chain being arranged on the said second support so as to be able to move in the direction of its length with reference to the said second support, the said support being designed to be secured to the said secondary framework (47), at least one additional transmission member (51, 52, 54, 55) designed to kinematically connect the means for driving the display member of the clockwork movement to the said second display chain.
9. Display mechanism according to Claim 8, **characterized in that** one of the said chains (15) is designed to be kinematically connected to a cannon-pin of the clockwork movement in order to display the minutes and the other chain (14) is designed to be kinematically connected to an hours wheel of the clockwork movement in order to display the hours.
10. Clockwork movement comprising a display mechanism according to any one of the preceding claims.
11. Method for assembling a clockwork movement according to Claim 10, **characterized in that** it comprises the steps consisting in:
 - i) taking a clockwork movement (45) comprising a main framework (44) and means for driving at least one display member;
 - ii) producing a display chain (14, 15) having at least one visual mark (18, 36) designed to perform the function of a first display member;
 - iii) installing the said display chain (14, 15) on a support (38) so that it is capable of moving in the direction of its length with reference to the support;
 - iv) assembling a secondary framework (47) on the main framework (44) of the clockwork movement (45);
 - v) installing the said support (38) supporting the said display chain (14, 15) on the clockwork movement (45) by securing it to the said secondary framework (47).
12. A timepiece, preferably of the wristwatch type, comprising a case (2) having at least one elongate glass (2, 3) and housing a clockwork movement (45) according to Claim 10 so that the said display chain

(14, 15) can be seen through the said glass.

13. Timepiece according to Claim 12, **characterized in that** it comprises a case (2) comprising at least two side panels (6, 7) between which a glass (2, 3) of generally tubular shape extending over 360° in cross section is gripped, seals (81) being interposed between each of the said side panels and the said glass.
14. Timepiece according to Claim 13, **characterized in that** it also comprises a dial (10, 11, 12) extending over 360° in cross section and of which the edges are adjacent to the said side panels (6, 7).
15. Timepiece according to Claim 13 or 14, **characterized in that** the said case (2) also comprises a central post (5) extending over 360° in cross section, the said central post supporting means (8) for attaching a bracelet, and **in that** the said bracelet-watch comprises a second glass, the glasses (2, 3) being placed on either side of the said central post, each being gripped between a side panel (6, 7) and the said central post, additional seals (81) also being interposed between each of the said glasses and the said central post and, **in that** the said display chains (14, 15) are arranged so as to be visible on either side of the said central post.

Patentansprüche

1. Ketten-Anzeigemechanismus für ein Uhrwerk (45) einer Armbanduhr, von der Art, die ein Hauptgestell (44) und Antriebseinrichtungen mindestens eines Anzeigeeorgans aufweist, **dadurch gekennzeichnet, dass** er Folgendes aufweist:
- ein Sekundärgestell (47), das dazu bestimmt ist, fest mit dem Hauptgestell (44) verbunden zu werden, mindestens einen ersten Träger (38), der lösbar mit dem Sekundärgestell zusammengebaut ist und eine erste Anzeigekette (14, 15) trägt, die mindestens eine visuelle Markierung (18, 36) aufweist, welche dazu bestimmt ist, die Funktion eines ersten Anzeigeeorgans zu gewährleisten, wobei die Anzeigekette so auf dem Träger angeordnet ist, dass sie sich in Richtung ihrer Länge bezüglich des Trägers verschieben kann, mindestens ein Übertragungsorgan (51, 52, 54, 55), das dazu bestimmt ist, die Antriebseinrichtungen von Anzeigeeorganen des Uhrwerks kinematisch mit der Anzeigekette zu verbinden.
2. Anzeigemechanismus nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Träger (38) einen läng-

lichen Rahmen (39) enthält, der mindestens zwei entfernte Lager (41) trägt, zwischen denen die Anzeigekette (14, 15) gespannt ist.

3. Anzeigemechanismus nach Anspruch 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Träger (38) außerdem mindestens eine Vorrichtung (42) zur Feineinstellung der Position eines der Lager (41) enthält, um die Spannung der Anzeigekette (14, 15) zu justieren.
4. Mechanismus nach Anspruch 2 oder 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Rahmen (39) eine zentrale Öffnung (40) aufweist, die dazu bestimmt ist, einen Teil des Hauptgestells (44) eines im Wesentlichen kreis- oder tonnenförmigen Uhrwerks (45) derart aufzunehmen, dass die Anzeigekette (14, 15) sich in einem Abstand von der Mitte des Uhrwerks befinden kann, der geringer ist als der Radius dieses letzteren im entsprechenden Bereich.
5. Anzeigemechanismus nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Anzeigekette ein Raupenband (14, 15) ist, das aus einer Vielzahl von gleichen Gliedern (17, 18) besteht.
6. Anzeigemechanismus nach Anspruch 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Übertragungsorgan ein Zahnrad (54, 55) enthält, und dass jedes der Glieder (17, 18) eine Zahnung (32) aufweist, die geeignet ist, um mit dem Zahnrad zusammenzuwirken, um den Antrieb des Raupenbands (14, 15) zu gewährleisten.
7. Anzeigemechanismus nach Anspruch 5 oder 6, **dadurch gekennzeichnet, dass** jedes der Glieder (17, 18) mindestens ein Loch (26, 29) an jedem seiner Enden aufweist, damit zwei benachbarte Glieder durch Einführen eines Stifts (30) in die Löcher miteinander verbunden werden.
8. Anzeigemechanismus nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** er einen zweiten Träger (38), der eine zweite Anzeigekette (14, 15) trägt, die mindestens eine visuelle Markierung (18, 36) aufweist, welche dazu bestimmt ist, die Funktion eines zweiten Anzeigeeorgans zu gewährleisten, wobei die zweite Anzeigekette so auf dem zweiten Träger angeordnet ist, dass sie sich in Richtung ihrer Länge bezüglich des zweiten Trägers verschieben kann, wobei der Träger dazu bestimmt ist, mit dem Sekundärgestell (47) fest verbunden zu werden, und mindestens ein zusätzliches Übertragungsorgan (51, 52, 54, 55) aufweist, das dazu bestimmt ist, die Antriebseinrichtungen von Anzeigeeorganen des Uhrwerks mit der zweiten Anzeigekette kinematisch zu verbinden.

9. Anzeigemechanismus nach Anspruch 8, **dadurch gekennzeichnet, dass** eine der Ketten (15) dazu bestimmt ist, mit einem Minutenrohr des Uhrwerks kinematisch verbunden zu werden, um die Minuten anzuzeigen, und die andere Kette (14) dazu bestimmt ist, mit einem Stundenrad des Uhrwerks kinematisch verbunden zu werden, um die Stunden anzuzeigen. 5
10. Uhrwerk, das einen Anzeigemechanismus nach einem der vorhergehenden Ansprüche aufweist. 10
11. Verfahren zum Zusammenbau eines Uhrwerks nach Anspruch 10, **dadurch gekennzeichnet, dass** es die Schritte aufweist, die darin bestehen: 15
- i) ein Uhrwerk (45) zu nehmen, das ein Hauptgestell (44) und Antriebseinrichtungen mindestens eines Anzeigeorgans aufweist;
 - ii) eine Anzeigekette (14, 15) herzustellen, die mindestens eine visuelle Markierung (18, 36) aufweist, welche dazu bestimmt ist, die Funktion eines ersten Anzeigeorgans zu gewährleisten; 20
 - iii) die Anzeigekette (14, 15) derart auf einen Träger (38) zu montieren, dass sie sich in Richtung ihrer Länge bezüglich des Trägers verschieben kann; 25
 - iv) ein Sekundärgestell (47) mit dem Hauptgestell (44) des Uhrwerks (45) zusammenzubauen; 30
 - v) den die Anzeigekette (14, 15) tragenden Träger (38) auf das Uhrwerk (45) zu montieren, indem er fest mit dem Sekundärgestell (47) verbunden wird. 35
12. Uhr, vorzugsweise von der Art Armbanduhr, die ein Gehäuse (2) aufweist, das mindestens ein längliches Glas (2, 3) besitzt und ein Uhrwerk (45) nach Anspruch 10 derart aufnimmt, dass die Anzeigekette (14, 15) durch das Glas sichtbar ist. 40
13. Uhr nach Anspruch 12, **dadurch gekennzeichnet, dass** sie ein Gehäuse (2) aufweist, das mindestens zwei Seitenflansche (6, 7) enthält, zwischen denen ein Glas (2, 3) von allgemeiner Rohrform eingeklemmt ist, das sich im Querschnitt über 360° erstreckt, wobei Dichtungen (81) zwischen jedem der Seitenflansche und dem Glas eingefügt sind. 45
14. Uhr nach Anspruch 13, **dadurch gekennzeichnet, dass** sie außerdem ein Zifferblatt (10, 11, 12) enthält, das sich im Querschnitt über 360° erstreckt und dessen Ränder den Seitenflanschen (6, 7) benachbart sind. 50
15. Uhr nach Anspruch 13 oder 14, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Gehäuse (2) außerdem einen Mittelsteg (5) enthält, der sich im Querschnitt über 55

360° erstreckt, wobei der Mittelsteg Befestigungseinrichtungen (8) eines Armbands trägt, und dass die Armbanduhr ein zweites Glas aufweist, wobei die Gläser (2, 3) zu beiden Seiten des Mittelstegs angeordnet sind, wobei jedes zwischen einem Seitenflansch (6, 7) und dem Mittelsteg eingeklemmt ist, wobei zusätzliche Dichtungen (81) ebenfalls zwischen jedem der Gläser und dem Mittelsteg eingefügt sind, und dass die Anzeigeketten (14, 15) eingerichtet sind, um zu beiden Seiten des Mittelstegs sichtbar zu sein.

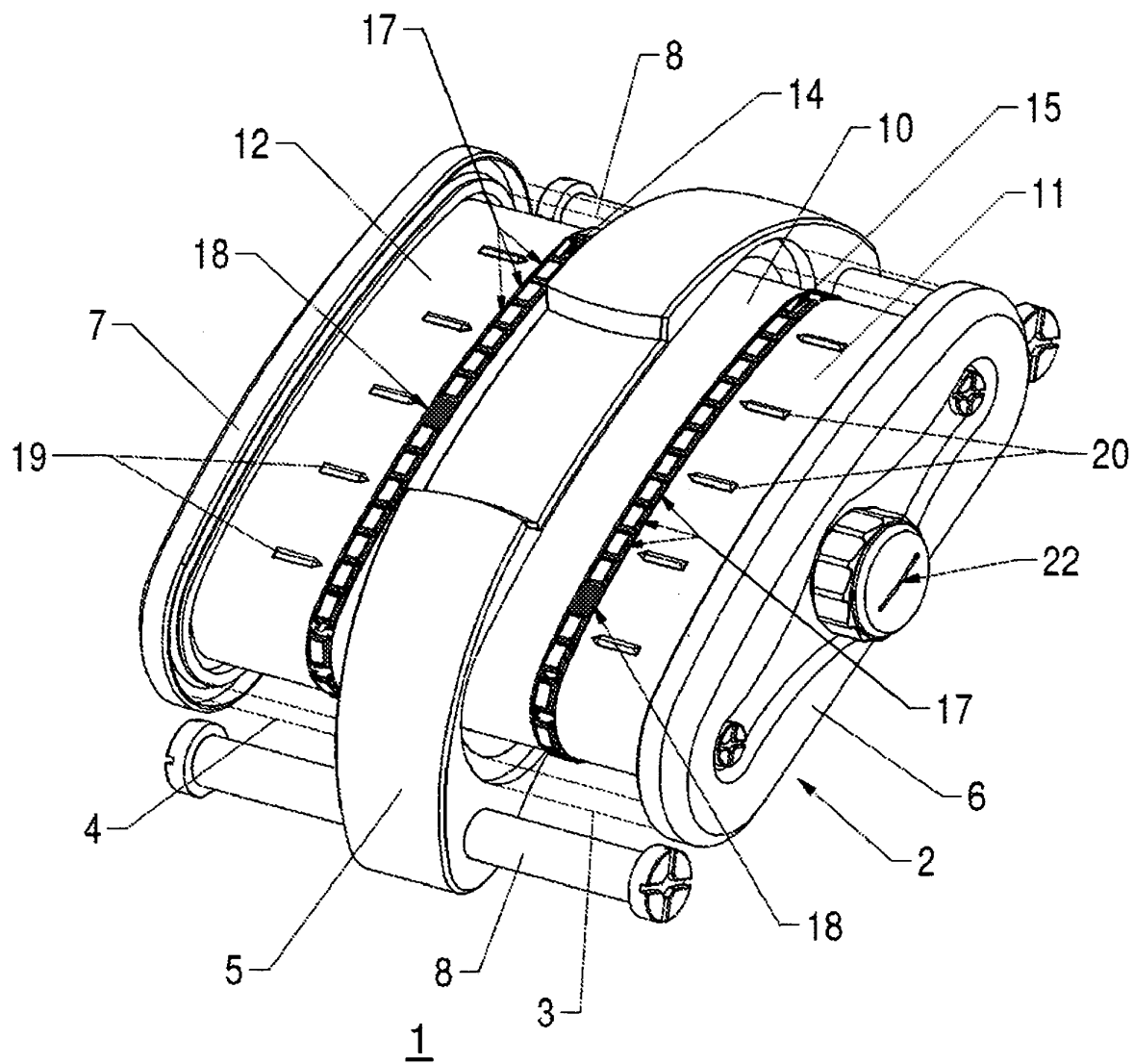
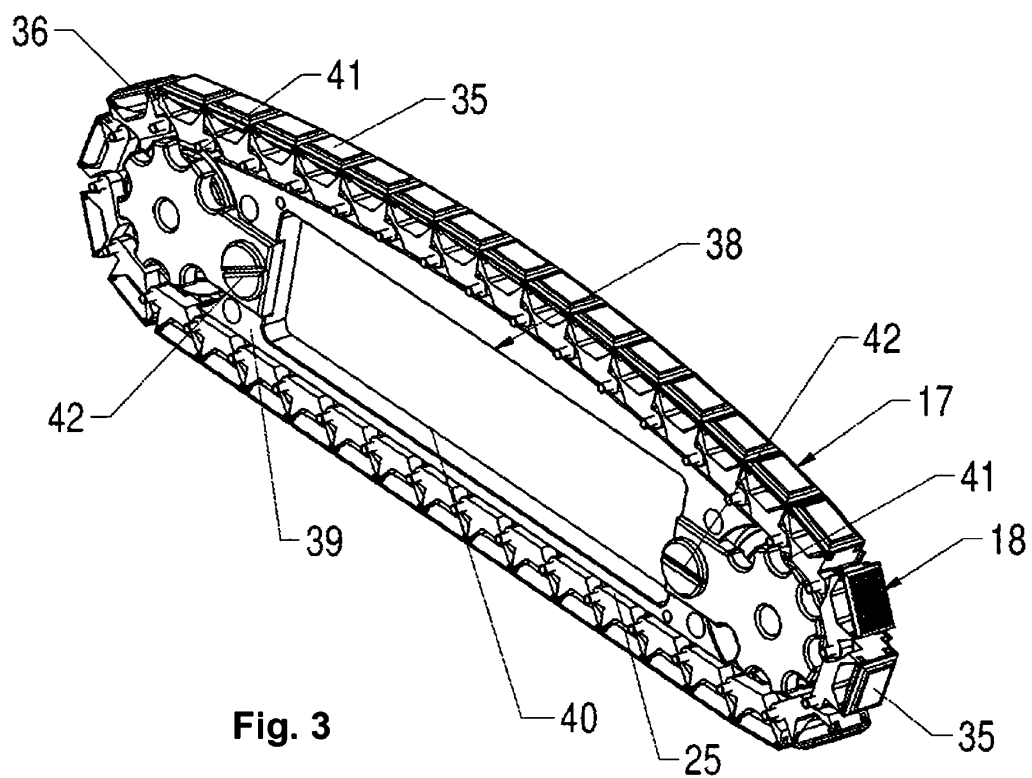
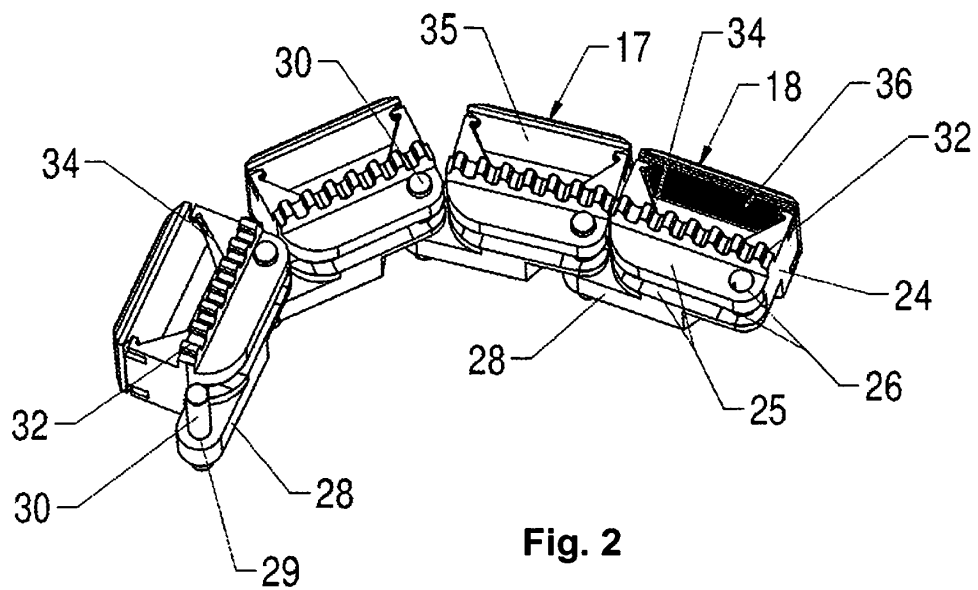


Fig. 1



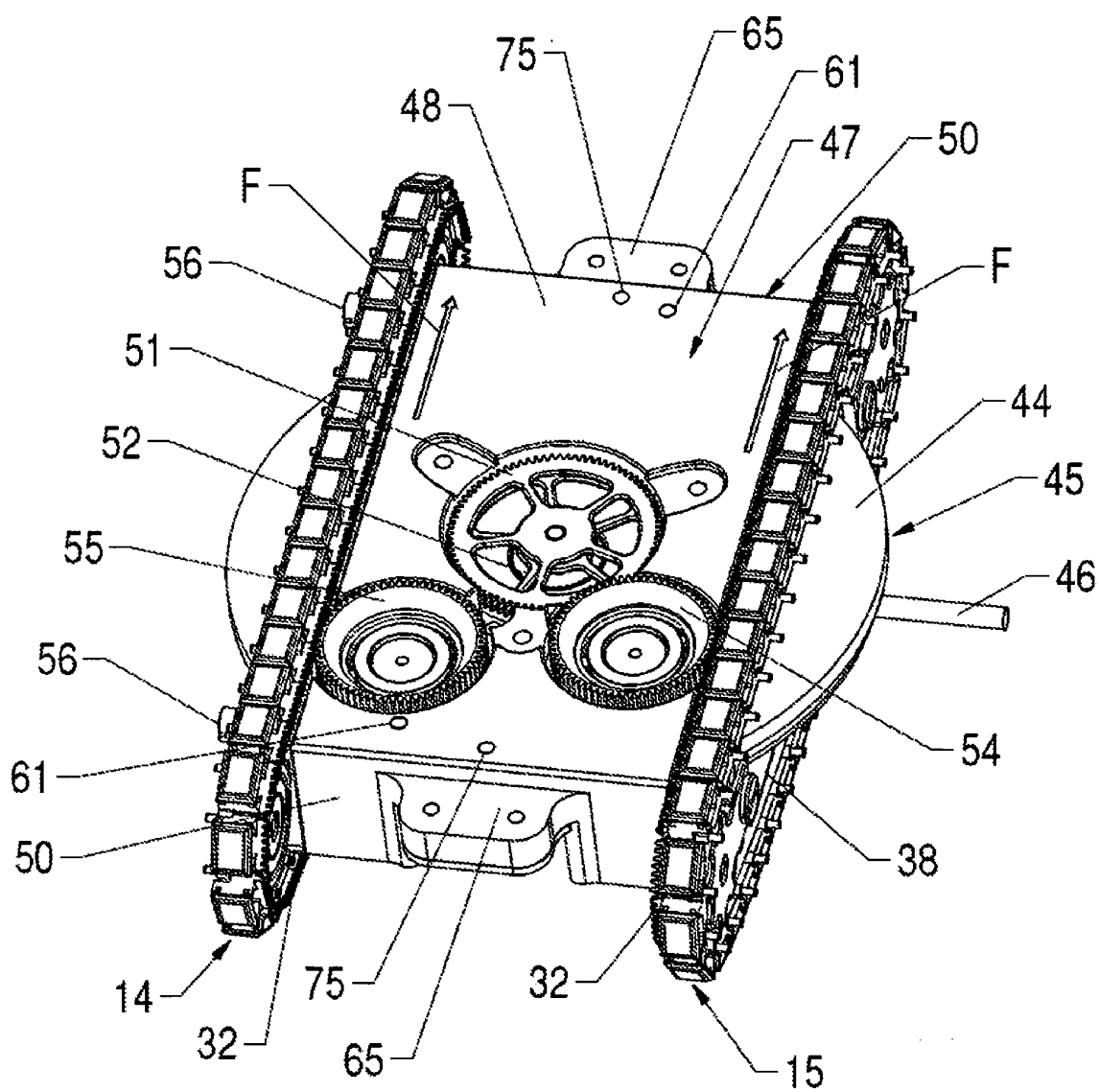


Fig. 4

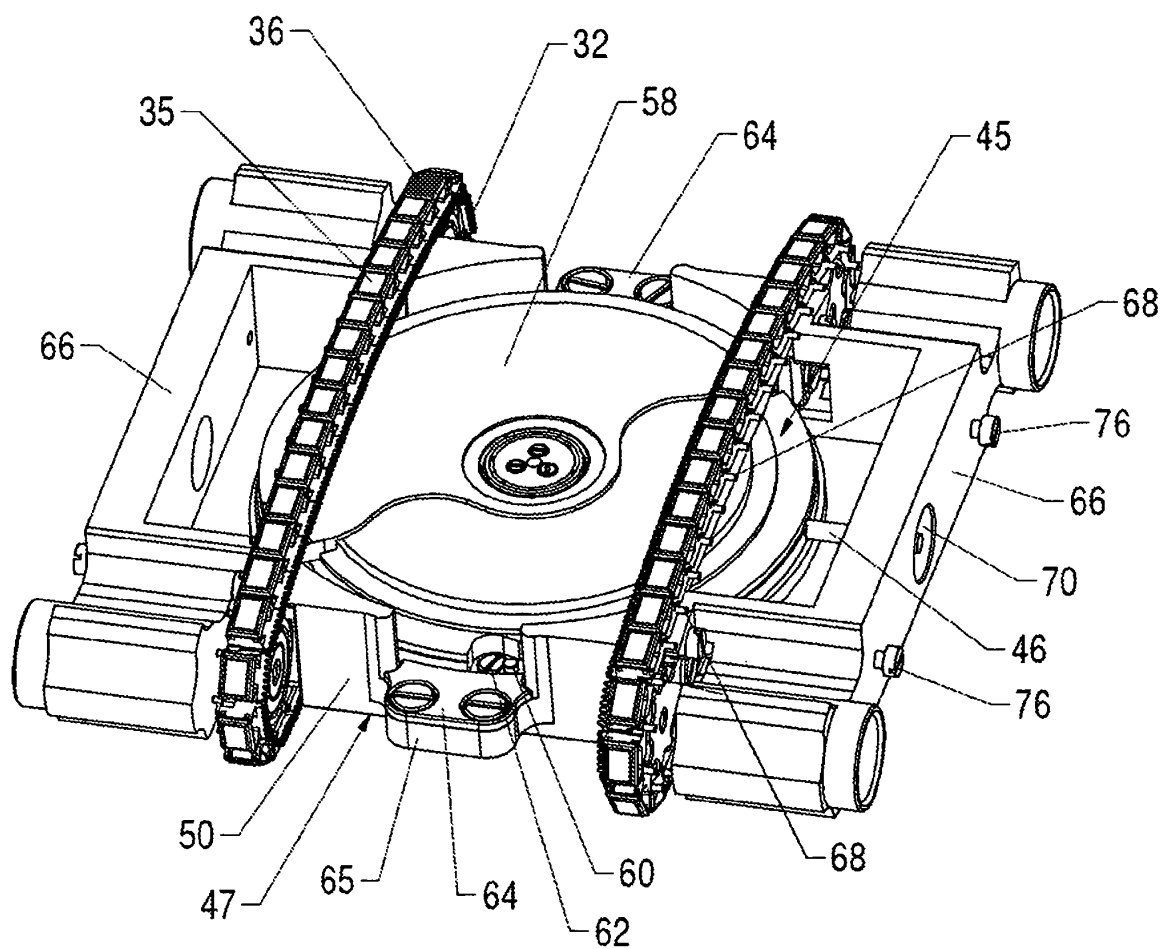


Fig. 5

Fig. 6

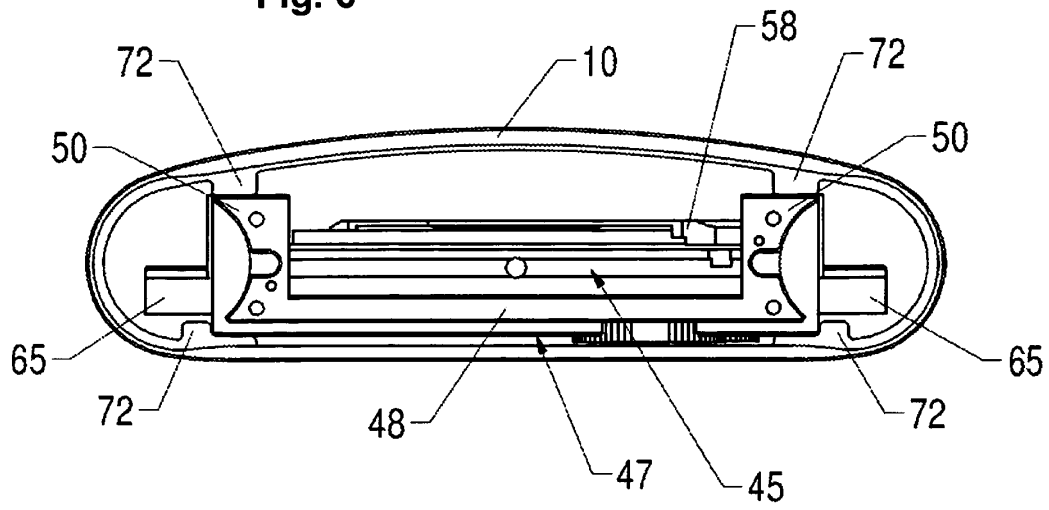
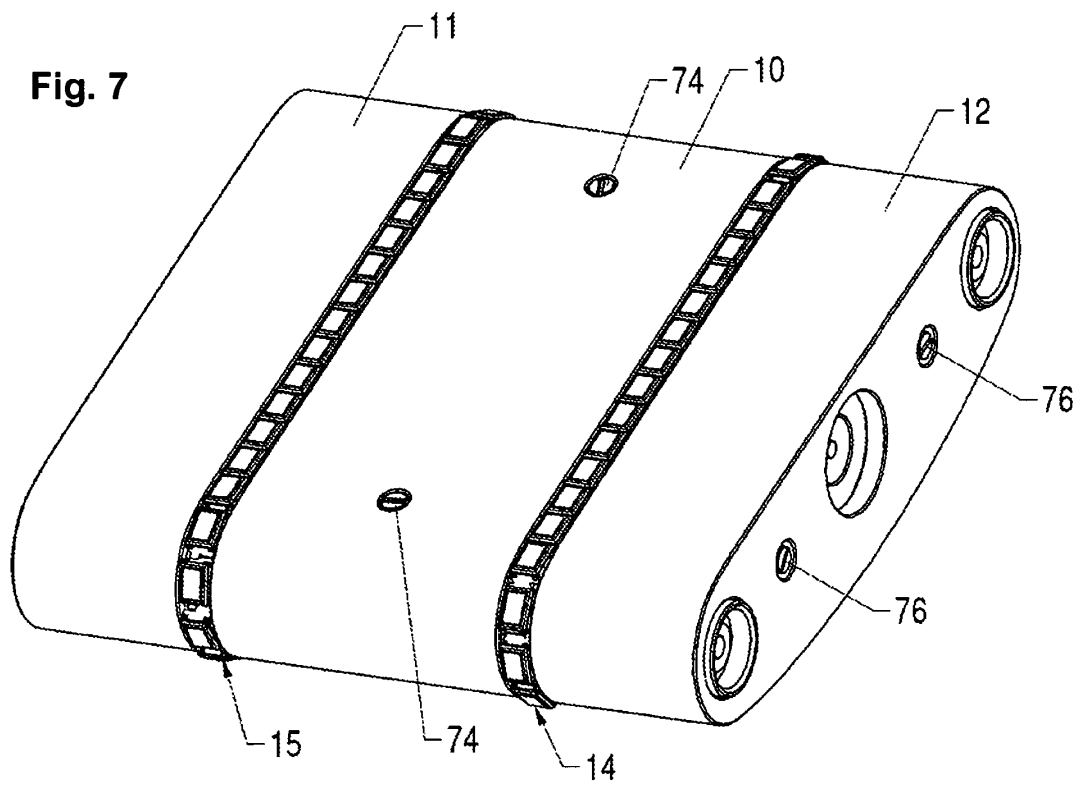


Fig. 7



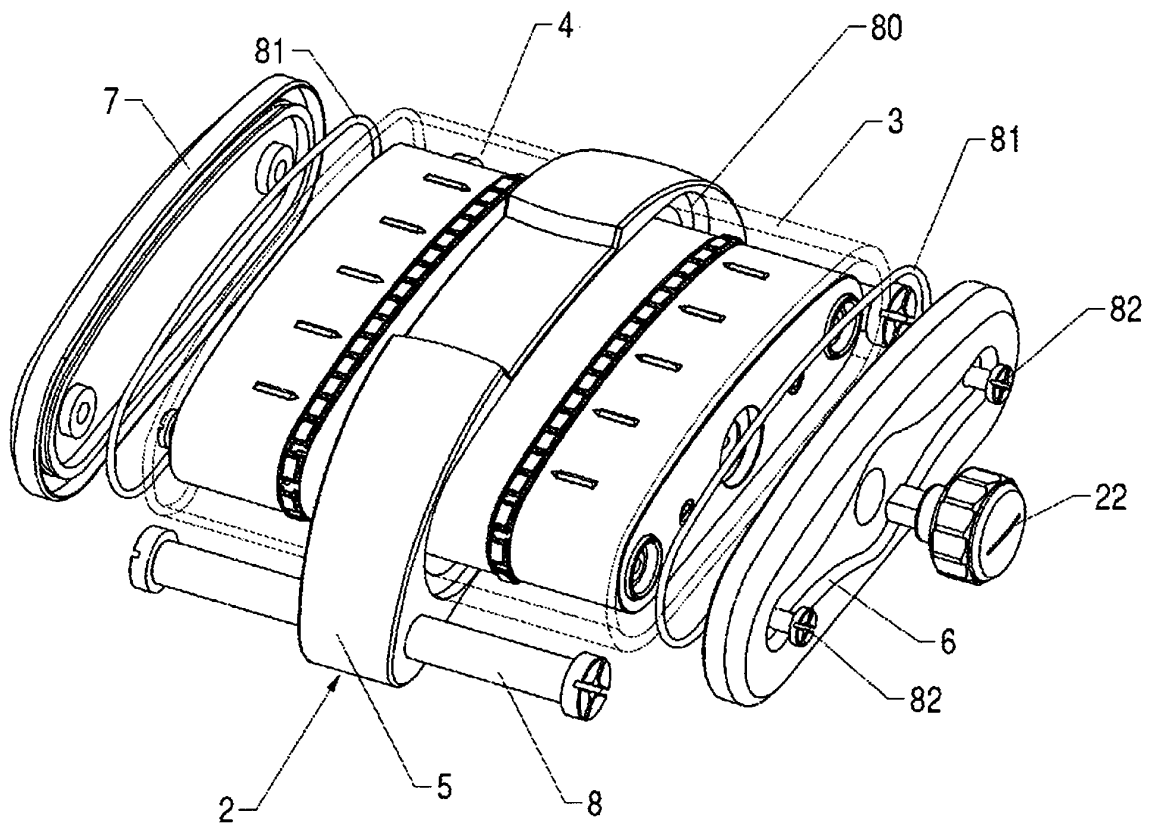


Fig. 8

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

- US 1776001 A [0004]
- DE 20206965 U [0005]