

CONFÉDÉRATION SUISSE
INSTITUT FÉDÉRAL DE LA PROPRIÉTÉ INTELLECTUELLE

(11) **CH** **712 901 A2**

(51) Int. Cl.: **G04B** 19/20 (2006.01)
G09F 11/14 (2006.01)

Demande de brevet pour la Suisse et le Liechtenstein

Traité sur les brevets, du 22 décembre 1978, entre la Suisse et le Liechtenstein

(12) **DEMANDE DE BREVET**

(21) Numéro de la demande: 01181/16

(22) Date de dépôt: 12.09.2016

(43) Demande publiée: 15.03.2018

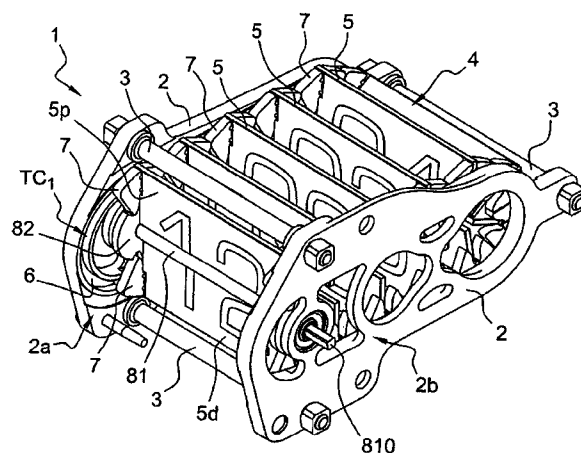
(71) Requérant:
Sowind SA, Place Girardet 1
2300 La Chaux-de-Fonds (CH)

(72) Inventeur(s):
Julien Chaignat, 1426 Concise (CH)
Sébastien Lopez, 25500 Morteau (FR)

(74) Mandataire:
Gevers SA, Rue des Noyers 11
2000 Neuchâtel (CH)

(54) **Dispositif d'affichage à palettes pour pièce d'horlogerie.**

(57) L'invention concerne un dispositif d'affichage à palettes (1). Ce dispositif comporte un dispositif de guidage suivant une trajectoire de guidage comportant une section linéaire suivie d'une section circulaire (TC1) moins, une pluralité de palettes d'affichage (5) agencées sur le dispositif de guidage de manière à suivre la trajectoire de guidage sous une force d'entraînement, et un organe d'entraînement desdites palettes sur le dispositif de guidage suivant ladite trajectoire.



Description

Domaine technique

[0001] La présente invention se rapporte au domaine de l'horlogerie. Elle concerne, plus particulièrement, un dispositif d'affichage à palettes pour une pièce d'horlogerie telle qu'une montre bracelet ou une horloge mécanique par exemple.

Etat de la technique

[0002] Il est connu de réaliser des dispositifs d'affichage pour des pièces d'horlogeries telles que des horloges ou réveils mécaniques constitués par des palettes rotatives. Ces palettes sont classiquement de forme sensiblement rectangulaire et montées rotatives sur un châssis de la pièce d'horlogerie. Chacune des palettes comporte usuellement un marquage sur ses faces opposées, lequel marquage est destiné à former une indication horaire de type digital lorsqu'il est mis en concordance avec un marquage complémentaire sur une palette précédente ou une palette postérieure du dispositif d'affichage. La rotation des palettes est actionnée par un ressort coopérant avec les palettes, lequel ressort transmet sa force de rappel à une palette sous l'action d'un organe de commande déclenché à une période choisie (heure, minute, seconde...). Alternativement, la rotation des palettes peut résulter essentiellement de la force de gravité, les palettes étant alors essentiellement bloquées en butée par un dispositif idoine et libérées suivant une période choisie (heure, minute, seconde...).

[0003] Un inconvénient principal de ces mécanismes d'affichage à palettes tient dans leur incompatibilité à fonctionner correctement indépendamment de la position de la pièce d'horlogerie dont ils forment l'affichage. En effet, que les palettes soient actionnées par libération d'un ressort ou par gravité il est impossible pour une palette de pivoter dans un sens opposé à celui de la force de gravité, sauf à prévoir un ressort dont la force de rappel est très supérieure au poids des palettes, ce qui est en pratique n'est pas économiquement viable.

[0004] C'est la raison pour laquelle des dispositifs d'affichage à palettes n'ont jamais été mis en œuvre dans des pièces d'horlogerie telles que des montres.

[0005] La présente invention a pour but de palier les défauts des dispositifs d'affichage à palettes connus et notamment de proposer un dispositif d'affichage à palettes compatible avec un usage dans une pièce d'horlogerie telle qu'une montre.

Divulcation de l'invention

[0006] Les buts de l'invention sont atteints par le biais d'un dispositif d'affichage à palettes amélioré caractérisé en ce qu'il comporte un dispositif de guidage suivant une trajectoire de guidage comportant une section linéaire suivie d'une section d'une section circulaire au moins, une pluralité de palettes d'affichage agencées sur le dispositif de guidage de manière à suivre la trajectoire de guidage sous une force d'entraînement, et un organe d'entraînement desdites palettes sur le dispositif de guidage suivant ladite trajectoire.

[0007] Le dispositif d'affichage selon l'invention présente l'avantage, contrairement aux dispositifs de l'art antérieur de procurer un guidage permanent des palettes suivant une trajectoire de guidage déterminée, le déplacement des palettes étant indépendant de la gravité et uniquement imprimé par l'organe d'entraînement du dispositif. La force d'entraînement des palettes est essentiellement transmise aux palettes par ledit organe d'entraînement, lequel contrôle le déplacement des palettes en tout point de la trajectoire de guidage. Il est ainsi possible de déplacer les palettes de manière contrôlée indépendamment de l'orientation spatiale du dispositif d'affichage et de l'effet éventuel de la gravité sur les palettes, ce qui permet l'emploi du dispositif dans une montre par exemple.

[0008] Avantageusement, les palettes sont montées coulissantes sur des rails du dispositif de guidage et s'étendent en outre parallèlement les unes aux autres sur le dispositif de guidage suivant des directions perpendiculaires à la trajectoire de guidage.

[0009] Suivant une forme de réalisation particulière, lesdites palettes sont montées en suspension sur le dispositif de guidage par l'intermédiaire d'ergots saillants au niveau d'extrémités longitudinales opposées desdites palettes.

[0010] Avantageusement, les ergots reposent sur ou dans les rails de guidage du dispositif de guidage. De plus, ceux-ci sont également de préférence formés de matière sur des entretoises fixées aux dites extrémités longitudinales des palettes.

[0011] Dans une forme de réalisation préférée lesdites entretoises comportent au moins deux ergots saillants positionnés sur une surface externe desdites entretoises de telle sorte qu'ils définissent, en toute position de chacune des palettes sur leur trajectoire, une droite colinéaire à ladite trajectoire ou à une tangente à celle-ci.

[0012] Avantageusement encore lesdites entretoises forment une fourchette d'entraînement agencée pour coopérer sur une portion de la trajectoire desdites palettes au moins avec l'organe d'entraînement.

[0013] Dans un mode de réalisation de l'invention le dispositif de guidage comporte un premier flasque et un deuxième flasque comportant chacun un rail de guidage et étant disposés et maintenus de part et d'autre des palettes et parallèles l'un de l'autre par des traverses de telles sorte que les rails de guidage desdits flasques soient disposés en regard l'un de l'autre.

[0014] De préférence, les rails de guidage consiste en une coulisse formée par une rainure ou gorge aménagée dans le premier et le deuxième flasque, par exemple par moulage, étampage ou usinage.

[0015] De préférence encore lesdits rails définissent une trajectoire de guidage fermée, notamment une trajectoire annulaire.

[0016] Selon une forme de réalisation préférée de l'invention l'organe d'entraînement comporte un arbre d'entraînement monté libre en rotation en ses extrémités sur le dispositif de guidage, ledit axe comportant un organe d'accouplement en rotation avec un organe d'accouplement complémentaire solidaire des palettes.

[0017] Avantageusement, l'arbre d'entraînement est monté libre en rotation sur des paliers dans des logements dédiés à cet effet dans chacun des flasques du dispositif de guidage.

[0018] Avantageusement encore ledit organe d'accouplement en rotation comporte au moins un doigt ou une dent saillante sur l'arbre d'entraînement à au moins une, de préférence chacune, de ses extrémités.

[0019] De façon préférée, l'organe d'accouplement comporte deux doigts ou dents saillantes sur l'arbre d'entraînement à chaque extrémité de celui-ci.

[0020] Ledit arbre d'entraînement est enfin conformé avantageusement pour permettre un accouplement direct à un dispositif moteur d'entraînement en rotation de l'axe. Il est ainsi possible d'accoupler mécaniquement le dispositif d'affichage de l'invention à un ensemble de transmission et/ou d'entraînement directe d'une pièce d'horlogerie telle qu'une boîte de vitesse et ou un rouage d'un mouvement pour permettre l'affichage d'une composante d'indication horaire ou de date par exemple.

Brève description des dessins

[0021] D'autres détails de l'invention apparaîtront plus clairement à la lecture de la description qui suit, faite en référence au dessin annexé dans lequel:

- La fig. 1 représente une vue en perspective d'un dispositif d'affichage conforme à l'invention;
- La fig. 2 représente une vue de droite du dispositif d'affichage de la fig. 1 dans lequel on a retiré un flasque;
- La fig. 3 représente une vue éclatée du dispositif d'affichage conforme à l'invention;
- La fig. 4 est une vue analogue à la fig. 2 avec le flasque manquant;
- Les fig. 5A et 5B représentent le dispositif d'affichage de la fig. 4 suivant une coupe horizontale A-A et verticale B-B respectivement.

Mode de réalisation de l'invention

[0022] On a représenté sur les fig. 1 à 5, différentes vues et coupes d'un dispositif d'affichage selon l'invention dans un mode de réalisation préféré. Comme représenté sur les fig. 1 à 4 en particulier, le dispositif d'affichage 1 de l'invention consiste de manière particulière en un dispositif d'affichage à palettes comportant deux flasques 2 latéraux reliés entre eux par des traverses 3 de liaison, par exemple trois traverses 3 fixées en leur extrémités via des boulons 31 sur lesdits flasques 2.

[0023] Les flasques 2 comportent sur une paroi interne 2a des rails 6 de guidage qui supportent un train 4 de palettes d'affichage 5 montées individuellement en leurs extrémités dans lesdits rails 6 de guidage définissent ainsi une trajectoire de guidage T des palettes d'affichage 5. Les flasques 2 reliés par leurs traverses 3 et les rails de guidage 6 définissent un dispositif de guidage du dispositif d'affichage 1.

[0024] La trajectoire de guidage T définie par les rails de guidage 6 est une trajectoire annulaire, comportant deux sections linéaires TL1, TL2 parallèles entre elles reliées en leurs extrémités par deux sections circulaires opposées TC1, TC2. Les sections TL1, TL2 seront par la suite dans cette description également dénommées respectivement section linéaire supérieure et section linéaire inférieure. De même les sections TC1, TC2 seront par la suite dans cette description également dénommées respectivement sections circulaire antérieure et section circulaire postérieure.

[0025] Les palettes d'affichage 5, dont le nombre dépend bien entendu du type de quantités horaires à afficher, sont montées coulissantes sur les rails de guidage 6 et, le cas échéant, comme dans l'exemple représenté mais non nécessairement, parallèles les unes aux autres de sorte que chaque palette 5 s'étende perpendiculairement aux flasques 2 et la trajectoire de guidage T en tout point de celle-ci.

[0026] Plus particulièrement et comme représenté sur les figures, lesdites palettes 5 sont suspendues par l'intermédiaire d'ergots 51 saillants au niveau d'extrémités longitudinales opposées desdites palettes 5 sur ou dans les rails de guidage

2, lesdits ergots 51 étant par exemple formés de matière sur des entretoises 7 fixées aux extrémités longitudinales des palettes, lesdites entretoises 7 étant dans des plans sensiblement perpendiculaires aux plans des palettes.

[0027] Dans le mode de réalisation préféré représenté, lesdites entretoises 7 comportent au moins deux ergots 51 saillants positionnés sur une surface externe desdites entretoises 7 de telle sorte qu'ils définissent, en toute position de chacune des palettes sur leur trajectoire, une droite colinéaire à ladite trajectoire T ou à une tangente à celle-ci. Cette configuration particulière des entretoises 7 à double ergots 51 permet avantageusement d'assurer une parfaite stabilité et positionnement des palettes 5 sur les rails de guidage 6 en tout point de la trajectoire de guidage T, notamment en empêchant tout pivotement ou désaxement des palettes 5 sous l'effet de la gravité ou autre qui pourrait conduire à un blocage desdites palettes ainsi que des frottements importants et néfastes des ergots dans les rails de guidage 6.

[0028] Les palettes d'affichage 5 sont agencées de manière à suivre la trajectoire de guidage T sous une force d'entraînement imprimée essentiellement par un organe d'entraînement 8. Cet organe d'entraînement 8 comporte dans l'exemple représenté sur les figures un arbre d'entraînement 81 monté libre en rotation sur des paliers 9 logés dans des réservations, par exemple des lamages ou des ouvertures circulaires 10 formés dans les flasques 2.

[0029] Ledit arbre d'entraînement 81 s'étend perpendiculairement aux flasques 2 et parallèlement aux traverses de liaison 3 desdits flasques. De plus, une extrémité 810 au moins de celui-ci s'étend en saillie de la paroi externe 2b d'un des flasques 2 afin de permettre l'accouplement dudit arbre 81 à un organe moteur. A cet effet, la dite extrémité saillante 810 de l'arbre d'entraînement est avantageusement conformée pour permettre un tel accouplement ou à tout le moins équipée d'une pièce d'accouplement en rotation. A titre d'exemple particulier l'extrémité 810 de l'arbre peut être conformée de telle sorte qu'elle présente une section carrée, triangulaire ou cannelée pour permettre son accouplement par simple insertion dans un organe menant présentant un orifice de section correspondante.

[0030] L'organe d'entraînement 8 comporte en outre un, et de préférence comme dans l'exemple représenté deux organes 82 d'accouplement en rotation de l'arbre d'entraînement 81 avec les palettes d'affichage 5 pour entraîner celles-ci sur la trajectoire de guidage T. Ces organes d'accouplement 82 comportent par exemple comme représenté un, de préférence deux, doigts ou une dents 820 saillants sensiblement perpendiculairement à l'arbre 81 aux extrémités dudit arbre et en regard des surfaces internes 2a des flasques 2. De façon préférée, les doigts ou dents 820 saillants formées de matière sur la périphérie d'organes d'accouplement 82 en forme de disques solidaires de l'arbre d'entraînement, les dits doigts ou dents 820 étant diamétralement opposées sur la périphérie des disques perpendiculairement à l'arbre d'entraînement 81. Cette configuration est notamment privilégiée afin de créer un effet de bras de levier simultané entre les extrémités desdits doigts ou dents 820 et deux palettes 5 en des positions opposées sur la trajectoire de guidage T comme il sera décrit par la suite.

[0031] Afin de permettre un bon accouplement de l'organe d'entraînement 8 avec les palettes 5, les entretoises 7 de ces dernières forment avantageusement une fourchette 71 dont les doigts 72 définissent un interstice 73 de dimensions adaptées pour que les doigts ou dents 820 des organes d'accouplement 82 s'insèrent dans ledit interstice 73 lors de la rotation de l'arbre d'entraînement et ainsi entraînent comme par engrènement les palettes 5 sur les rails de guidage 6 sur au moins une portion de la trajectoire de guidage T.

[0032] Par ailleurs, comme cela ressort des figures, les entretoises 7 sont également avantageusement conformées de telle sorte que leurs champs latéraux 74 soient inclinés selon des directions sécantes dans le plan défini par la palette 5 de laquelle elles sont solidaires au niveau de l'extrémité libre de celle-ci, ledit plan de la palette contenant la bissectrice de l'angle formé entre les directions sécantes.

[0033] Les champs latéraux 74 des entretoises 7 sont reliés chacun à un segment de base 75 par un segment courbe 76 avantageusement prévu pour permettre un roulement ou pivotement ponctuel des entretoises 7 des palettes consécutives du train 4 de palettes les unes sur les autres dans la section circulaire postérieure TC2 de la trajectoire de guidage. On évite ainsi tout effet d'arc-boutement des entretoises 7 dans la section de guidage TC2, susceptible d'engendrer un blocage des palettes 6 lors de leur déplacement dépourvu d'entraînement dans cette section. Par ailleurs, les champs latéraux 74 permettent également le cas échéant un appui plan des entretoises 7 dans cette même section TC2 pour optimiser la poussée des palettes 5 les unes contre les autres dans cette section de guidage circulaire TC2 lors de leur translation dans les rails de guidage 6 entre les deux sections linéaires TL1, TL2 consécutives de la trajectoire de guidage sous l'unique force motrice de l'organe d'entraînement 8. On peut ainsi en fonction du nombre de palettes 5 on choisira l'inclinaison des champs latéraux 74 des entretoises 7 afin d'assurer entre les palettes 5 un appui plan constant sur toute la translation dans la section circulaire postérieure TC2 de la trajectoire de guidage, comme représenté sur la fig. 2.

[0034] Le fonctionnement du dispositif d'affichage 1 de l'invention est extrêmement simple et est décrit ci-après.

[0035] Le dispositif d'affichage 1, une fois fixé sur un châssis d'une pièce d'horlogerie (non représenté) est connecté par l'extrémité d'accouplement 810 de l'arbre 81 de l'organe d'entraînement 8 à un dispositif de transmission et un organe moteur d'une pièce d'horlogerie mécanique. Au repos, les palettes 5 sont positionnées les unes à la suite des autres dans les rails de guidage 6 comme représenté sur la figure 2, dans les deux sections linéaires supérieure et inférieure TL1, TL2 des rails de guidage 6 et la section circulaire postérieure TC2 desdits rails, la première et la dernière palettes 5p, 5d du train de palettes étant sensiblement symétriques l'une de l'autre par rapport à l'arbre d'entraînement 81 et définissant sur la face avant du dispositif d'affichage un plan d'affichage PA d'un quantième horaire digital.

[0036] Dans cette position de repos, la section circulaire antérieure TC1 des rails de guidage 6 est libre de toute palette afin de permettre la visualisation de l'affichage. Par ailleurs les doigts 820 des organes d'accouplement 82 sont insérés dans les interstices 73 des fourchettes 71 des entretoises 7 desdites première 5p et dernière 5d palettes du train de palettes, les autres palettes du train étant dépourvues de contact avec l'organe d'entraînement 8.

[0037] Lors de la marche normale de la pièce d'horlogerie, l'organe moteur et le dispositif de transmission transmettent un couple d'entraînement au dispositif d'affichage 1 par l'arbre d'entraînement 81 de l'organe d'entraînement, qui effectue une rotation de sensiblement 180°. Cette rotation induit la transmission par le biais des doigts 820 de l'organe d'entraînement 8 sur les fourchettes 71 des entretoises 7 des première 5p et dernière 5d palettes d'une force d'entraînement en translation desdites première et dernières palettes dans les rails de guidage 6. Plus particulièrement la première palette 5p est entraînée en translation dans la section circulaire antérieure TC1 de guidage jusqu'à prendre la place de la dernière palette 5d qui est-elle poussée en translation par le second doigt 820 d'accouplement dans la section linéaire inférieure TL2 de la trajectoire de guidage T. Ce déplacement des première 5p et dernière 5d palettes dans les rails de guidage 6 imprime dans le même temps une force de poussée sur l'ensemble des palettes 5 du train qui translatent également «d'une» palette, la seconde palette du train prenant la place de la première et ainsi de suite à chaque rotation de l'organe d'entraînement.

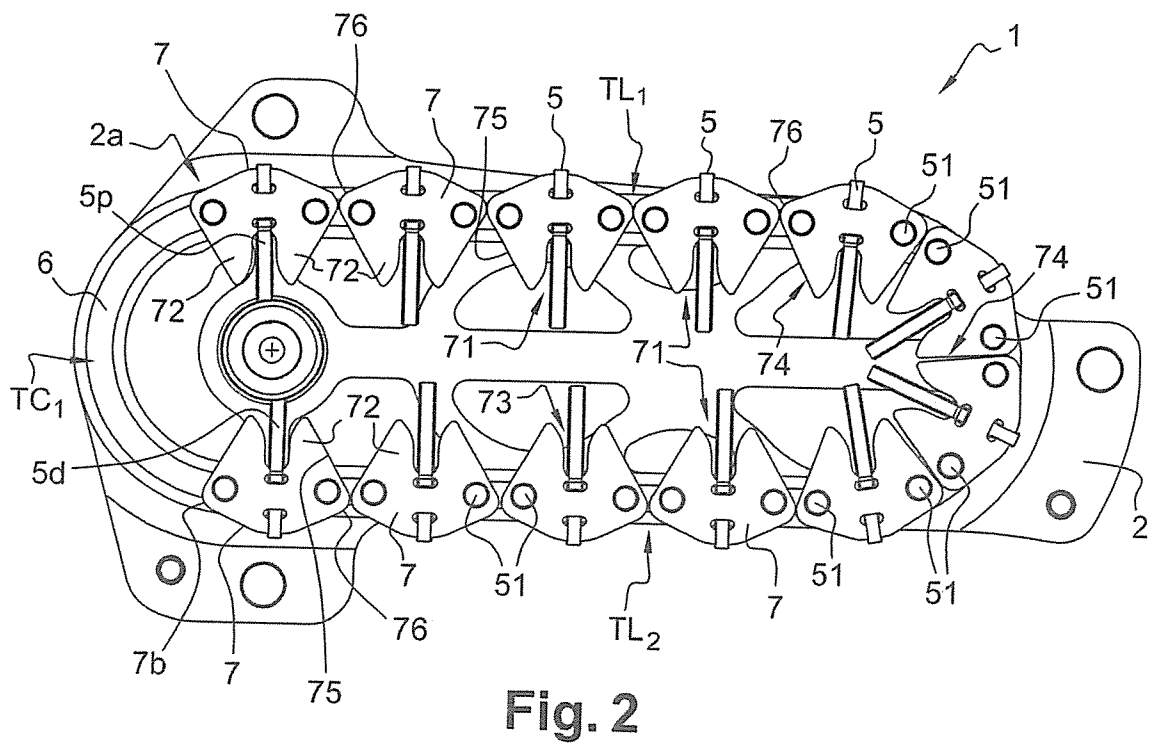
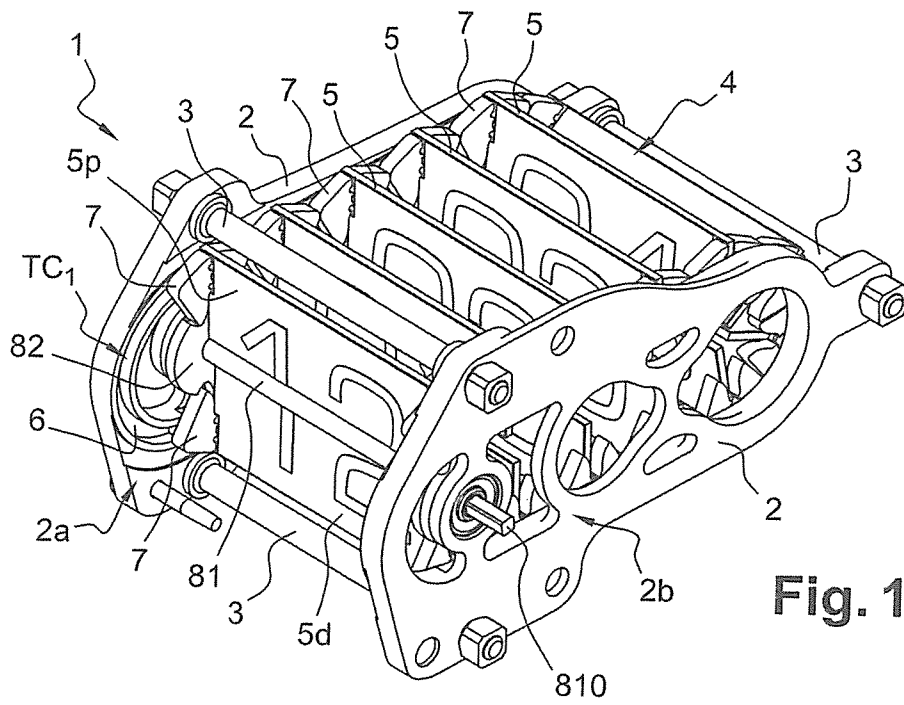
[0038] Le dispositif d'affichage 1 de l'invention permet donc un affichage digital d'un quantième horaire par palettes quelle que soit la position du dispositif d'affichage, et donc de la pièce d'horlogerie le comportant dans l'espace. En effet, dans le dispositif de l'invention les palettes sont mues et bloquées en position essentiellement par l'organe d'entraînement et les doigts d'accouplement de celui-ci en coopération dans les fourchettes des entretoises supportant les palettes dans les rails de guidage du dispositif de guidage. Sans rotation de l'organe de rotation les palettes ne peuvent absolument pas se déplacer les unes vis-à-vis des autres ce qui rend le dispositif d'affichage insensible aux déplacements dans l'espace, ce qui le rend compatible à une utilisation dans des pièces d'horlogerie telles que des montres.

Revendications

1. Dispositif d'affichage à palettes (1) caractérisé en ce qu'il comporte un dispositif de guidage suivant une trajectoire de guidage (T) comportant une section linéaire (TL1, TL2) suivie d'une section d'une section circulaire (TC1, TC2) au moins, une pluralité de palettes d'affichage (5) agencées sur le dispositif de guidage de manière à suivre la trajectoire de guidage (T) sous une force d'entraînement transmise par un organe d'entraînement (8) desdites palettes sur le dispositif de guidage suivant ladite trajectoire (T).
2. Dispositif d'affichage selon la revendication 1, caractérisé en ce les palettes (5) sont montées coulissantes sur des rails (6) du dispositif de guidage.
3. Dispositif d'affichage selon la revendication 1 ou 2, caractérisé en ce que les palettes (5) s'étendent parallèlement les unes aux autres sur le dispositif de guidage suivant des directions perpendiculaires à la trajectoire de guidage (T).
4. Dispositif d'affichage selon l'une des revendications 1 à 3, caractérisé en ce que lesdites palettes (5) sont montées en suspension sur le dispositif de guidage par l'intermédiaire d'ergots (51) saillants au niveau d'extrémités longitudinales opposées desdites palettes.
5. Dispositif d'affichage selon l'une des revendications 1 à 4, caractérisé en ce que le dispositif de guidage comporte un premier et un deuxième flasque (2) comportant chacun un rail de guidage (6) et étant disposés et maintenus de part et d'autre des palettes (5) et parallèles l'un de l'autre par des traverses (3) de telles sorte que les rails de guidage (6) desdits flasques soient disposés en regard l'un de l'autre.
6. Dispositif selon les revendications 4 et 5, caractérisé en ce que les ergots (51) saillants desdites palettes reposent sur ou dans lesdits rails de guidage (6).
7. Dispositif selon l'une des revendications 4 à 6, caractérisé en ce que lesdits ergots (51) saillants sont formés de matière ou rapportés sur des entretoises (7) fixées aux dites extrémités longitudinales des palettes.
8. Dispositif selon la revendication 7, caractérisé en ce que lesdites entretoises (7) comportent au moins deux ergots (51) saillants positionnés sur une surface externe desdites entretoises de telle sorte qu'ils définissent, en toute position de chacune des palettes sur la trajectoire de guidage (T), une droite colinéaire à ladite trajectoire ou à une tangente à celle-ci.
9. Dispositif selon l'une des revendications 7 ou 8, caractérisé en ce que lesdites entretoises (7) forment une fourchette (71) d'entraînement agencée pour coopérer sur une portion de la trajectoire de guidage (T) desdites palettes au moins avec l'organe d'entraînement (8).
10. Dispositif selon l'une des revendications 1 à 9, caractérisé en ce que l'organe d'entraînement (8) comporte un arbre d'entraînement (81) monté libre en rotation en ses extrémités sur le dispositif de guidage, ledit axe comportant un organe d'accouplement (82) en rotation avec un organe d'accouplement complémentaire solidaire des palettes.
11. Dispositif selon la revendication 5 et la revendication 10, caractérisé en ce que l'arbre d'entraînement (81) est monté libre en rotation sur des paliers dans des logements dédiés à cet effet dans chacun des flasques (2) du dispositif de guidage.

CH 712 901 A2

12. Dispositif selon la revendication 10 ou 11, caractérisé en ce ledit organe d'accouplement (82) en rotation comporte un doigt ou une dent (820) saillant perpendiculairement à l'arbre d'entraînement (81) à au moins une, de préférence chacune, de ses extrémités.
13. Dispositif selon la revendication 12, caractérisé en ce qu'il comporte deux doigts ou dents saillants (820) à chaque extrémité de l'arbre d'entraînement (82).
14. Dispositif selon l'une des revendications 10 à 13, caractérisé en ce qu'une extrémité (810) dudit arbre d'entraînement est conformée pour permettre un accouplement direct à un dispositif moteur d'entraînement en rotation de l'arbre.



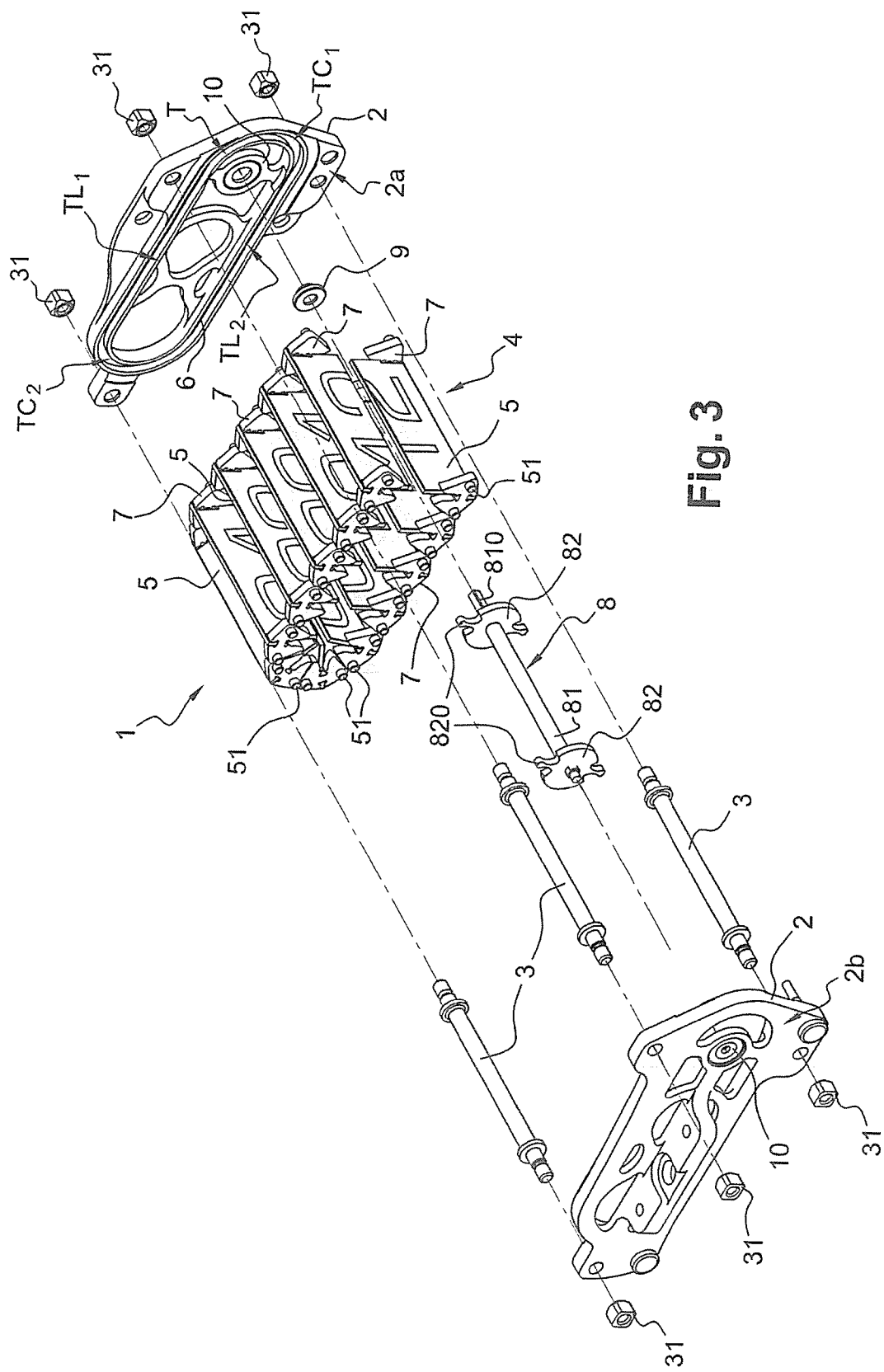


Fig. 3

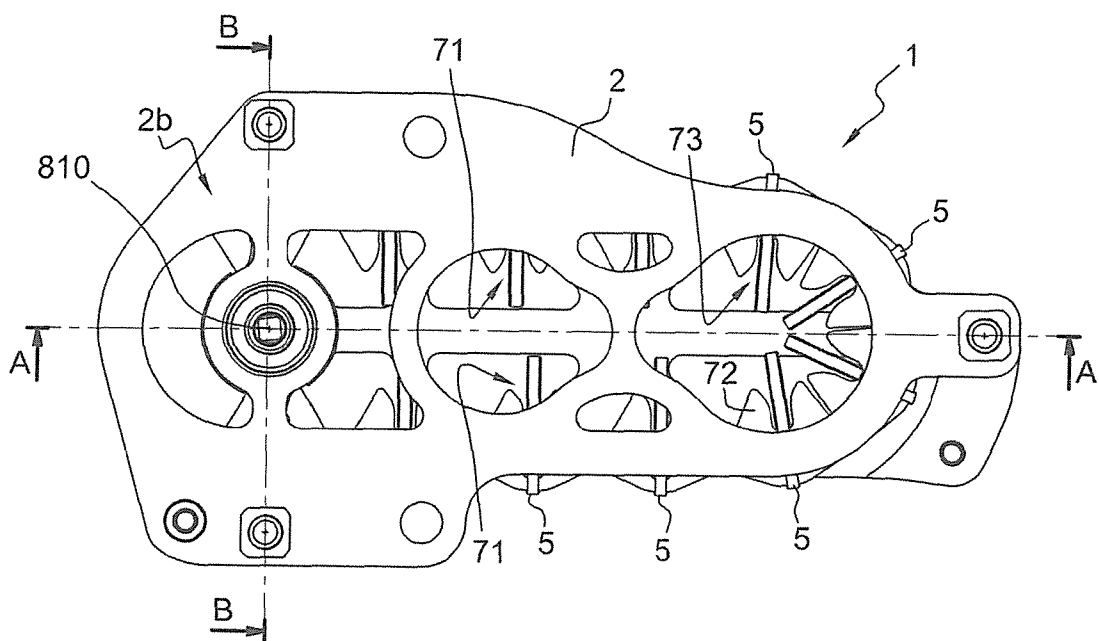


Fig. 4

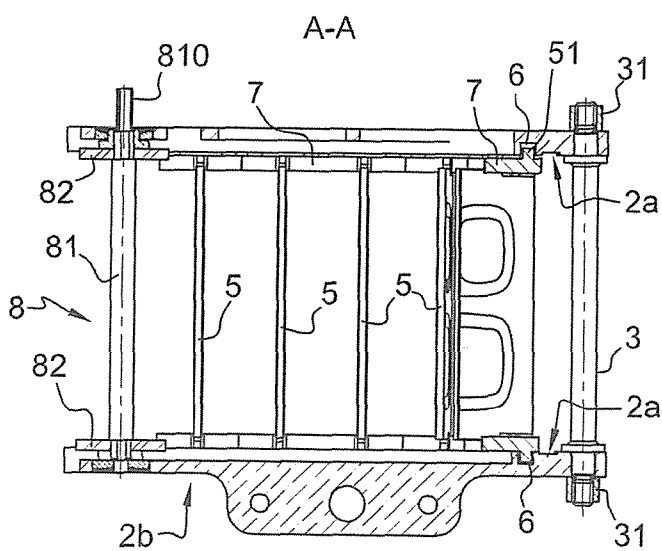


Fig. 5A

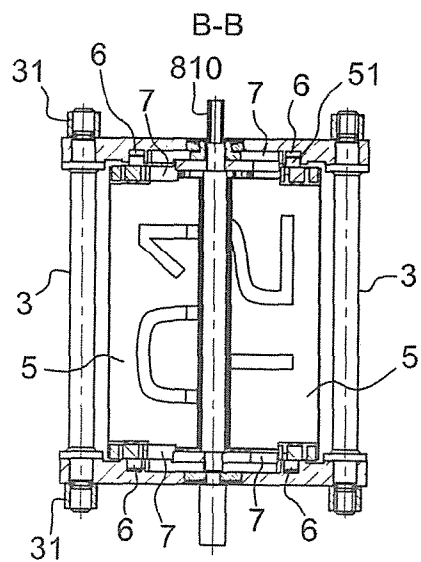


Fig. 5B