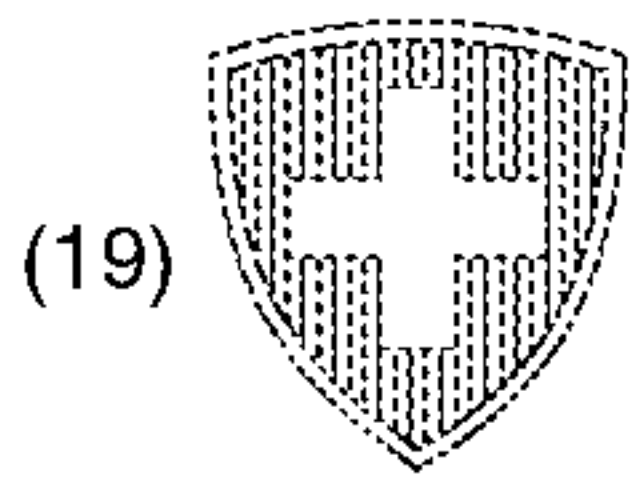




CONFÉDÉRATION SUISSE
INSTITUT FÉDÉRAL DE LA PROPRIÉTÉ INTELLECTUELLE

(11) **CH 711 905 B1**

(51) Int. Cl.: **G09F 9/37 (2006.01)**
G04B 19/00 (2006.01)

Brevet d'invention délivré pour la Suisse et le Liechtenstein
Traité sur les brevets, du 22 décembre 1978, entre la Suisse et le Liechtenstein

(12) **FASCICULE DU BREVET**

(21) Numéro de la demande: 01836/15

(22) Date de dépôt: 15.12.2015

(43) Demande publiée: 15.06.2017

(24) Brevet délivré: 15.09.2020

(45) Fascicule du brevet publié: 15.09.2020

(73) Titulaire(s):
HUBLOT SA, Genève, 30, rue du Rhône
1204 Genève (CH)

(72) Inventeur(s):
Matthias Buttet, 1125 Monnaz (CH)
Jean-Michel Blumenthal, 1290 Chavannes-des-Bois (CH)

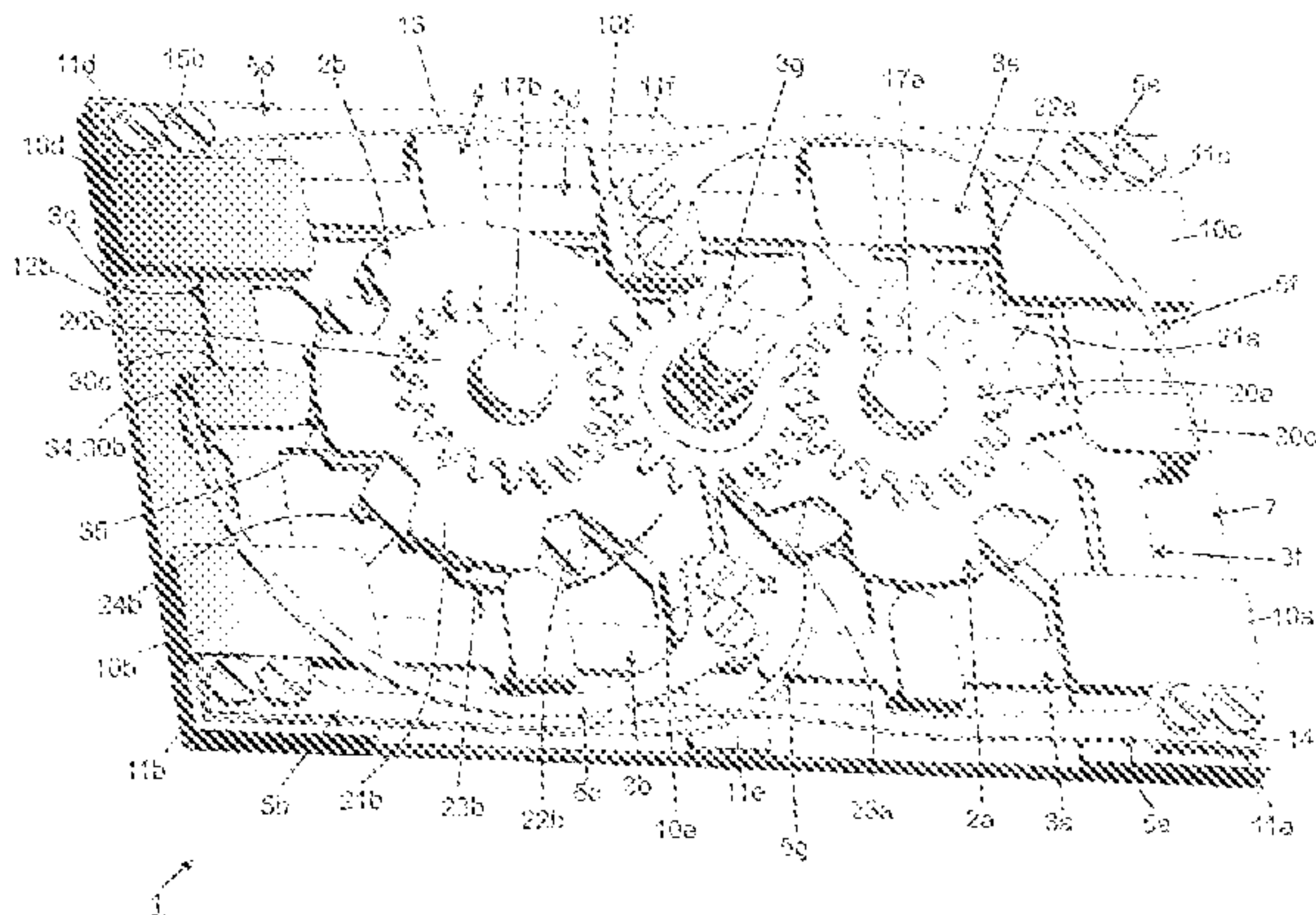
(74) Mandataire:
MOINAS & SAVOYE SARL, 19A, rue de la Croix-d'Or
1204 Genève (CH)

(54) **Dispositif d'affichage alphabétique et/ou numérique, mécanisme horloger, mouvement horloger et pièce d'horlogerie.**

(57) L'invention concerne un dispositif (1) d'affichage alphabétique et/ou numérique à segments (3a, 3b, 3c, 3d, 3e, 3f, 3g) et du type mécanique, comprenant :

- une première came (2a) comportant un empilement de plusieurs premiers éléments de came (21a, 22a, 23a),
- des suiveurs (4), et
- des segments (3a, 3e, 3f) ou des masques de segment,

chaque premier élément de came (21a, 22a, 23a) étant agencé de sorte à coopérer avec un suiveur (4) défini pour coopérer avec un segment (3a, 3e, 3f) ou un masque de segment. L'invention concerne également un tel dispositif, un mouvement horloger comprenant un tel mécanisme et une pièce d'horlogerie comprenant un tel mouvement..



Description

[0001] La présente invention concerne un dispositif d'affichage d'un caractère alphabétique et/ou numérique.

[0002] L'invention concerne aussi un mécanisme horloger comprenant un ou plusieurs dispositifs d'affichage ainsi qu'un mouvement horloger pourvu d'un tel mécanisme.

[0003] L'invention concerne également une pièce d'horlogerie comportant un tel mouvement horloger.

[0004] Dans l'état de l'art, les montres susceptibles de réaliser un affichage numérique comprennent en général un dispositif d'affichage électronique comportant le plus souvent un circuit électronique connecté à des composants présentant des propriétés électro-optiques, tels que des diodes électroluminescentes, des cellules à cristaux liquides, etc... Ces composants sont agencés dans une interface d'affichage sous la forme d'ensembles de segments qui sont susceptibles de former des figures géométriques en relation avec une indication horaire. Dans une telle montre, le circuit électronique est apte à contrôler les composants afin de générer une indication horaire sur l'interface d'affichage et ce, en contrôlant l'excitation de certains segments de chaque ensemble de segments.

[0005] Dans une montre mécanique, une implémentation d'un tel affichage numérique réalisé mécaniquement semble difficilement envisageable du fait notamment de contraintes liées au faible volume disponible dans un boîtier d'une telle montre.

[0006] Toutefois, on connaît dans l'état de l'art une pièce d'horlogerie comprenant un tel affichage numérique mécanique qui est décrit dans le document EP1906266B1. Cette pièce d'horlogerie comprend un dispositif d'affichage comportant un ensemble de segments, chaque segment étant configuré pour pivoter autour de son axe longitudinal afin de rendre visible sur un cadran de ladite pièce, différentes faces de ce segment qui contribuent à définir une indication horaire.

[0007] On connaît en particulier dans l'état de l'art un autre type de dispositif d'affichage d'une pièce d'horlogerie décrit dans le document CH700949 qui comprend un cadran pourvu d'un réseau de fentes et de deux paires de segments mobiles portant des plages de couleur qui sont différentes de la couleur d'une surface visible du cadran. Dans ce dispositif d'affichage, chaque paire de segments est reliée à une came par un suiveur de manière à ce que lorsque cette came est mise en mouvement les segments de ces paires puissent être déplacés pour que les plages soient rendues visibles/non visibles au travers de ces fentes afin de former un chiffre géométrique en relation avec une indication horaire.

[0008] On connaît également dans le document CH539907, un dispositif d'affichage comprenant un cadran aussi pourvu d'un réseau de fentes et comportant deux segments mobiles en matière plastique translucide revêtus de plages de couleur respectivement horizontales et verticales. Dans ce dispositif, chaque segment coopère avec une came par l'intermédiaire d'un suiveur et est apte à être déplacé lorsque la came est en mouvement de manière à ce que les plages puissent être rendues visibles/non visibles au travers des fentes et ainsi former un chiffre en relation avec une indication horaire.

[0009] On connaît aussi dans l'état de l'art, un dispositif d'affichage décrit dans le document US4152853, comprenant un cadran pourvu d'un réseau de zones transparentes ou incolores aux travers desquelles une surface d'un élément de support de couleur différente de celle de la surface visible de ce cadran peut être rendue apparente. Un tel affichage mécanique comporte des masques de segment mobiles qui sont situés entre le cadran et l'élément de support, et dont la surface visible est de la même couleur que celle de la surface visible du cadran. Ce dispositif comporte autant de masques de segment qu'il a de zones transparentes. Dans cette configuration, chaque masque de segment est relié à la came par l'intermédiaire d'un suiveur de manière à ce que lorsque la came est en mouvement, les masques de segment puissent venir opacifier ou pas lesdites zones afin de former un chiffre en relation avec une indication horaire. Cependant, de tels dispositifs d'affichage manquent de robustesse et de fiabilité du fait qu'ils mettent en oeuvre des systèmes de transmission de mouvement permettant notamment de contrôler le déplacement des segments ou des masques de segment qui sont d'une grande complexité.

[0010] La présente invention vise à remédier à de tels inconvénients liés l'état de l'art.

[0011] Avantageusement, l'invention permet d'améliorer les dispositifs d'affichage alphabétique et/ou numérique de l'état de l'art notamment en réduisant leur encombrement.

[0012] Dans ce dessein, l'invention concerne un dispositif d'affichage, notamment alphabétique et/ou numérique, à segments et du type mécanique, comprenant une première came comportant un empilement de plusieurs éléments de came chaque élément de came étant agencé de sorte à coopérer avec un suiveur défini pour coopérer avec un segment ou un masque de segment.

[0013] Dans d'autres modes de réalisation :

- le dispositif comprend une deuxième came comportant un empilement de plusieurs éléments de came, chaque élément de came étant agencé de sorte à coopérer avec un suiveur défini pour coopérer avec un segment ou un masque de segment ;
- le dispositif comprend des éléments de rappel, chaque élément de rappel rappelant un suiveur contre la came ;

- le dispositif comprend des éléments de guidage et/ou maintien permettant de guider en translation les segments ou les masques relativement à un bâti ;
- le dispositif comprend sept segments, une deuxième came et sept éléments de rappel ;
- les sept segments forment un „8“ incluant une boucle supérieure et une boucle inférieure la première came étant située au niveau de la boucle supérieure et la deuxième came étant située au niveau de la boucle inférieure ;
- une roue agencée de sorte à engrener avec la première came et avec une deuxième came ;
- les première et deuxième comes effectuent une rotation 36° ou 60° par unité de temps, l'unité de temps valant 1 seconde ou 10 secondes ou 1 minute ou 10 minutes ou 1 heure ou 10 heures ou 1 jour ou 10 jours ou 1 mois ou 10 mois ou 1 an ou 10 ans ou 100 ans ou 1000 ans ;
- le dispositif comprend sept segments, une came unique et sept éléments de rappel ;
- la came définit des états binaires, notamment des positions binaires, des segments positionnés de manière visible/invisible ;
- le dispositif comprend des masques ou des ouvertures agencés de sorte à masquer ou rendre apparents les segments selon leur état ;
- le dispositif comprend une roue agencée de sorte à engrener avec la première came de sorte que la came effectue une rotation 36° ou 60° par unité de temps, l'unité de temps valant 1 seconde ou 10 secondes ou 1 minute ou 10 minutes ou 1 heure ou 10 heures ou 1 jour ou 10 jours ou 1 mois ou 10 mois ou 1 an ou 10 ans ou 100 ans ou 1000 ans ;
- le suiveur est venu de matière avec le segment ou le masque ou rapporté sur le segment ou le masque, et
- le dispositif comprend un mécanisme permettant de guider en rotation les segments.

[0014] L'invention concerne également un mécanisme horloger comprenant un ou plusieurs dispositifs d'affichage évoqué(s) précédemment.

[0015] L'invention concerne aussi un mouvement horloger comprenant un tel mécanisme.

[0016] L'invention concerne en outre une pièce d'horlogerie comprenant un tel mouvement.

[0017] D'autres avantages et caractéristiques de l'invention apparaîtront mieux à la lecture de la description d'un mode de réalisation préféré qui va suivre, en référence aux figures, réalisé à titre d'exemple indicatif et non limitatif :

- la figure 1 est une vue de dessous en perspective d'un dispositif d'affichage alphabétique et/ou numérique selon le mode de réalisation de l'invention ;
- les figures 2 et 3 sont des vues de dessus du dispositif d'affichage alphabétique et/ou numérique selon le mode de réalisation de l'invention, un „8“ étant affiché sur la figure 2 et aucune indication n'étant affichée sur la figure 3 ;
- les figures 4 et 5 sont des vues d'un cadran formé sur une face extérieure d'un bâti compris dans le dispositif d'affichage alphabétique et/ou numérique selon le mode de réalisation de l'invention, un segment étant affichée sur la figure 4 et un „8“ sur la figure 5 ;
- les figures 6 et 7 représentent un élément de came, un élément de rappel et un suiveur solidaire d'un segment qui sont compris dans le dispositif d'affichage alphabétique et/ou numérique selon le mode de réalisation de l'invention, et
- la figure 8 est une représentation schématique d'une pièce d'horlogerie comprenant le dispositif d'affichage alphabétique et/ou numérique selon le mode de réalisation de l'invention.

[0018] Dans un mode de réalisation de l'invention, le dispositif 1 d'affichage alphabétique et/ou numérique représenté sur les figures 1 à 8 est de type mécanique et est susceptible d'être intégré dans un mécanisme 100 horloger d'un mouvement 110 d'une pièce d'horlogerie 120. Un tel dispositif 1 d'affichage est apte à générer des informations relatives par exemple à des indications horaires, à des dates, ou toutes autres informations notamment alphabétiques ou numériques. Dans cette configuration, le mécanisme horloger 100 est un mécanisme d'affichage comprenant au moins un dispositif d'affichage 1 et des composantes telles que des rouages et des pignons définis pour commander le dispositif d'affichage 1. Ces composantes du mécanisme 100 peuvent être en relation cinématique avec des composantes du mouvement 110 qui sont susceptibles de contrôler les informations affichées par ce mécanisme 100.

[0019] Ce dispositif 1 d'affichage comprend de manière non limitative et non exhaustive, un bâti 7, des segments mobiles 3a, 3b, 3c, 3d, 3e, 3f, 3g, et/ou des masques mobiles de segments, une première came 2a et/ou une deuxième came 2b, des éléments de rappel 5a, 5b, 5c, 5d, 5e, 5f, 5g, et au moins une roue 8 entraînée par une chaîne de transmission du mouvement 110 horloger. On notera que ces masques mobiles de segments peuvent être dans une variante réalisés par un autre élément du mécanisme horloger 100, du mouvement 110 ou encore de la pièce d'horlogerie 120 comme le cadran.

[0020] Dans ce dispositif 1 d'affichage, le bâti 7 est de préférence une pièce monobloc ayant par exemple une forme sensiblement rectangulaire. Ce bâti 7 est pourvu de plusieurs ouvertures 16a, 16b, 16c, 16d, 16e, 16f, 16g visibles sur la figure 4 et au travers desquelles les segments 3a à 3g, peuvent être rendus visibles en étant positionnés en regard de ces ouvertures. Ce bâti 7 comporte de préférence un nombre d'ouvertures 16a à 16g qui est similaire au nombre de segments 3a à 3g, compris dans le dispositif 1 d'affichage.

[0021] Dans une variante, le bâti 7 comprend une unique ouverture au travers de laquelle les segments 3a à 3g peuvent être rendus visibles en étant positionnés en regard de ces ouvertures 16a à 16g et occultés étant positionnés sous le bord de cette dernière.

[0022] Ce bâti 7 comprend également des faces extérieure et intérieure 12a, 12b. La face extérieure 12a du bâti 7 peut constituer une partie d'un cadran 25 de la pièce d'horlogerie et la face intérieure 12b définit quant à elle une surface d'assemblage sur laquelle sont montés les segments 3a à 3g, les première et deuxième comes 2a, 2b et les éléments de rappel 5a à 5g. Pour ce faire, la face intérieure 12b comporte :

- des éléments de maintien et/ou de guidage 10a, 10b, 10c, 10d, 10e, 10f prévus pour maintenir les segments 3a à 3g et les guider en translation ;
- des zones de fixation 11a, 11b, 11c, 11d, 11e, 11f destinées à la fixation des éléments de rappel 5a à 5g, et
- éléments de support 26a, 26b aptes à recevoir les première et deuxième comes 2a, 2b.

[0023] Dans une variante, la face extérieure 12a est agencée en regard du cadran qui est par exemple dans ce cas une pièce rapportée, cette face 12a comprend alors dans cette configuration une surface d'assemblage sur laquelle est notamment monté ce cadran.

[0024] Plus précisément dans ce mode de réalisation de l'invention, le bâti 7 comprend de préférence six éléments de maintien et/ou de guidage 10a, 10b, 10c, 10d, 10e définis sur la face intérieure 12b : des premier, deuxième, troisième, quatrième, cinquième et sixième éléments de maintien 10a à 10f. Les premier, deuxième, troisième et quatrième éléments de maintien 10a, 10b, 10c, 10d sont situés au niveau des sommets du bâti 7. Le cinquième élément de maintien 10e est localisé entre les premier et deuxième éléments de maintien 10a, 10b, en particulier à équidistance de ces derniers. De même, le sixième élément de maintien 10f est situé entre les troisième et quatrième éléments de maintien 10c, 10d, à équidistance de ces derniers. Ces premier, deuxième et cinquième éléments de maintien 10a, 10b, 10e ainsi que les troisième, quatrième et sixième éléments de maintien 10c, 10d, 10f sont agencés sur la face intérieure 12b en étant alignés les uns avec les autres. De plus, les premier, deuxième et cinquième éléments de maintien 10a, 10b, 10e sont positionnés en regard respectivement des troisième, quatrième et sixième éléments de maintien 10c, 10d, 10f.

[0025] Chacun de ces éléments de maintien 10a à 10f peut être une excroissance se dressant en saillie sur la face intérieure 12b du bâti 7 et qui présente une forme sensiblement parallélépipédique. Chaque élément de maintien 10a à 10f comprend une rainure qui est formée en périphérie d'une partie basse de cet élément 10a à 10f et qui définit une coulisse 31 visible notamment sur la figure 2. Cette coulisse 31 est de préférence située dans des côtés des éléments de maintien qui sont agencés en regard de côtés d'autres éléments de maintien.

[0026] Sur les figures 1 à 3, chaque segment 3a à 3g dans ce dispositif 1 d'affichage, est monté mobile en translation relativement au bâti 7 en étant positionné entre deux éléments de maintien 10a, à 10f.

[0027] Dans ce mode de réalisation, le dispositif 1 d'affichage comprend de préférence sept segments : des premier, deuxième, troisième, quatrième, cinquième, sixième et septième segments 3a à 3g. Chaque segment 3a à 3g peut être une pièce monobloc qui est formée d'une partie principale 6 et d'un élément de guidage 28. La partie principale 6 présente des sections transversale et longitudinale qui sont par exemple de forme sensiblement rectangulaire. Cette partie principale 6 comprend deux extrémités 9a, 9b (visibles sur les figures 6 et 7) comportant des zones de guidage permettant d'éviter le désaxage du segment 3a à 3g notamment lorsque ce dernier réalise un déplacement. Cette partie principale 6 comprend également une face supérieure 32 sensiblement plane s'étendant entre les deux extrémités 9a, 9b et qui est destinée à être vue au niveau du cadran 25 lorsque le segment 3a à 3g est positionné en regard de l'ouverture 16a à 16g qui lui est associée dans le bâti 7. Cette face supérieure 32 de la partie principale 6 peut être recouverte en tout ou partie d'un revêtement dont les caractéristiques et propriétés contribuent à en améliorer la visibilité, notamment en contrastant avec l'aspect de la partie de cadran 25, et/ou avec des propriétés photoluminescentes.

[0028] Ainsi que nous venons de l'évoquer, les segments 3a à 3g, peuvent être rendus visibles au niveau du cadran 25 en étant positionnés en regard des ouvertures 16a à 16g du bâti 7 selon la configuration suivante :

- le premier segment 3a peut être positionné dans la première ouverture 16a ;
- le deuxième segment 3b peut être positionné dans la deuxième ouverture 16b ;
- le troisième segment 3c peut être positionné dans la troisième ouverture 16c ;
- le quatrième segment 3d peut être positionné dans la quatrième ouverture 16d ;
- le cinquième segment 3e peut être positionné dans la cinquième ouverture 16e ;
- le sixième segment 3f peut être positionné dans la sixième ouverture 16f, et
- le septième segment 3g peut être positionné dans la septième ouverture 16g.

[0029] L'élément de guidage 28 visible notamment sur les figures 6 et 7, est défini dans une partie périphérique de la partie principale 6 de chaque segment 3a, 3b, 3c, 3d, 3e, 3f, 3g et en particulier dans un des deux côtés longitudinaux de cette partie principale 6 de sorte à ce qu'un axe A de symétrie de l'élément de guidage 28 est situé à équidistance des extrémités 9a, 9b de la partie principale 6. Cet élément de guidage 28 permet d'assurer une bonne translation du segment 3a à 3g. Dans cette configuration, le segment 3a, 3b, 3c, 3d, 3e, 3f, 3g peut avoir alors la forme d'un T ou encore d'une croix.

[0030] Dans ce dispositif 1 d'affichage, chaque segment 3a à 3g peut être monté solidaire avec un suiveur 4. Plus précisément, ce suiveur 4 peut être une pièce rapportée qui est fixée sur un des côtés longitudinaux de la partie principale 6 du segment 3a à 3g, en particulier sur un côté qui est opposé au côté longitudinal dans lequel est défini l'élément de guidage 28. Dans cette configuration, la fixation du suiveur 4 sur le segment 3a à 3g peut être réalisée par collage, soudage, rivetage, clipage ou encore par emboîtement. De manière alternative, le suiveur 4 peut également être solidaire du segment 3a à 3g en étant une partie intégrante de ce segment 3a à 3g venue de matière avec ce dernier, comme c'est le cas dans cet exemple.

[0031] Un tel suiveur 4 peut avoir une forme en U et comprendre trois parties : des première, deuxième et troisième parties 30a, 30b, 30c. La première partie 30a est apte à assurer la liaison du suiveur 4 au segment 3a à 3g, et est comprise dans un même plan que l'élément de guidage 28 et que la partie principale 6 du segment 3a à 3g avec lequel il est solidaire. Les deuxième et troisième parties 30b, 30c comprennent respectivement des première et deuxième zones de liaison 34, 35 qui sont susceptibles de coopérer pour la première zone 34 avec un élément de rappel 5a à 5g, et pour la deuxième zone 35 avec la première 2a ou la deuxième came 2b. Cette deuxième zone 35 comprend une extrémité arrondie du suiveur 4. La troisième partie 30c est comprise dans un plan qui est parallèle au plan dans lequel est située la première partie 30a du suiveur 4. Ces deux plans parallèles présentent un écart qui est adapté pour que chaque deuxième zone de liaison 35 soit en contact avec la première 2a ou la deuxième came 2b correspondante. Ainsi chaque suiveur 4 peut présenter un écart différent.

[0032] Dans cette configuration, l'axe A de symétrie de l'élément de guidage 28 du suiveur 4 peut être confondu avec un axe B de symétrie de la première partie 30a de ce suiveur 4, visible sur les figures 6 et 7.

[0033] Ainsi que nous l'avons vu, le dispositif 1 d'affichage comprend plusieurs segments 3a à 3g, montés dans le bâti 7. Plus précisément, chaque extrémité 9a, 9b de la partie principale 6 de chaque segment 3a à 3g, est positionnée dans la zone de coulissage 31 d'un élément de maintien 10a à 10f du bâti 7. Ainsi, l'élément de maintien 10a à 10f est apte à guider en translation les segments 3a à 3g, relativement au bâti 7. Dans une telle configuration, les extrémités 9a, 9b de la partie principale 6 :

- du premier segment 3a sont comprises dans les zones de coulissage 31 des premier et cinquième éléments de maintien 10a, 10e ;
- du deuxième segment 3b sont comprises dans les zones de coulissage 31 des cinquième et deuxième éléments de maintien 10e, 10b ;
- du troisième segment 3c sont comprises dans les zones de coulissage 31 des deuxième et quatrième éléments de maintien 10b, 10d ;
- du quatrième segment 3d sont comprises dans les zones de coulissage 31 des quatrième et sixième éléments de maintien 10d, 10f ;
- du cinquième segment 3e sont comprises dans les zones de coulissage 31 des sixième et troisième éléments de maintien 10f, 10c ;
- du sixième segment 3f sont comprises dans les zones de coulissage 31 des troisième et premier éléments de maintien 10c, 10a, et

- du septième segment 3g sont comprises dans les zones de coulissage 31 des cinquième et sixième éléments de maintien 10e, 10f.

[0034] On notera que chaque segment 3a à 3g, en ayant ses extrémités 9a, 9b comprises dans les zones de coulissage 31 d'éléments de maintien 10a à 10f est apte à être déplacé en translation relativement au bâti 7 en étant guidé par ces éléments de maintien 10a à 10f. On notera que chaque coulisse 31 a une forme complémentaire à celle de l'extrémité 9a, 9b de la partie principale 6 du segment 3a à 3g avec laquelle elle coopère.

[0035] Ainsi que nous l'avons évoqué précédemment, le suiveur 4 solidaire de chaque segment à 3g, comprend une première zone de liaison 34 qui est en contact permanent avec un élément de rappel 5a à 5g. Dans ce mode de réalisation, le dispositif 1 d'affichage comprend plusieurs éléments de rappel 5a à 5g. De préférence, il comprend autant d'éléments de rappel 5a à 5g, qu'il y a de segments 3a à 3g. Plus précisément, le dispositif 1 d'affichage en comporte sept : des premier, deuxième, troisième, quatrième, cinquième, sixième et septième éléments de rappel 5a à 5g.

[0036] Chaque élément de rappel 5a à 5g, est assemblé au bâti 7 au niveau de la zone de fixation 11a à 11f définie sur la face intérieure 12b de ce bâti 7. Plus précisément, le bâti 7 comprend six zones de fixation : des première, deuxième, troisième, quatrième, cinquième et sixième zones de fixation 11a à 11f. On notera que plusieurs éléments de rappel 5b, 5g peuvent être montés sur une même zone de fixation 11b.

[0037] Les première, deuxième, troisième et quatrième zones de fixation 11a, 11b, 11c, 11d sont localisées au niveau des sommets du bâti 7 à proximité des premier, deuxième, troisième et quatrième éléments de maintien 10a, 10b, 10c, 10d du bâti 7. Dans cette configuration, on remarquera que les premier et troisième éléments de maintien 10a, 10c sont compris entre les première et deuxième zones de fixation 11a, 11c. De manière similaire, les deuxième et quatrième éléments de maintien 10b, 10d sont compris entre les première et deuxième zones de fixation 11b, 11d.

[0038] Les cinquième et sixième zones de fixation 11e, 11f sont quant à elles comprises dans respectivement les cinquième et sixième éléments de maintien 10e, 10f en étant définie au-dessus de ces éléments de maintien 10e, 10f. Ainsi, la cinquième zone de fixation 11e est localisée entre les premier et deuxième éléments de maintien 10a, 10b, en particulier à équidistance de ces derniers. De même, la sixième zone de fixation 11f est localisée entre les troisième et quatrième éléments de maintien 10c, 10d à équidistance de ces derniers. Ainsi, les premier et deuxième éléments de maintien 10a, 10b et la cinquième zone de fixation 11e sont agencés sur la face intérieure 12b en étant alignés les uns avec aux autres. Il en est de même pour les troisième et quatrième éléments de maintien 10c, 10d et la sixième zone de fixation 11f.

[0039] Chacune de ces zones de fixation 11a à 11f peut être une excroissance se dressant en saillie sur la face intérieure 12b du bâti 7 ou encore sur les cinquième et sixième éléments de maintien 10e, 10f dans le cas des cinquième et sixième zones de fixation 11e, 11f. Elle comprend au moins un alésage taraudé qui est apte à coopérer notamment avec une vis 15b afin d'assurer le montage de chaque élément de rappel 5a à 5g, sur la face intérieure 12b du bâti 7. Dans ce mode de réalisation, la zone de fixation 11a à 11f comprend deux alésages taraudés.

[0040] Sur les figures 6 et 7, chaque élément de rappel 5a à 5g, du dispositif 1 d'affichage comprend un ressort par exemple de type „lame“ qui a un corps courbé élastique et flexible qui est pourvu de deux extrémités 13, 14. Plus précisément, il comprend une extrémité d'attache 14 comportant au moins un orifice 15a, notamment deux dans ce mode de réalisation, et une extrémité libre 13. L'extrémité d'attache 14 peut être fixée au bâti 7 par la vis 15b traversant chaque orifice 15a et qui est apte à coopérer avec l'alésage de la zone de fixation 11a à 11f afin d'assurer ainsi une liaison mécanique entre chaque élément de rappel 5a à 5g, et le bâti 7. En particulier sur les figures 1 à 3, l'extrémité d'attache 14 :

- du premier élément de rappel 5a est assemblé à la première zone de fixation 11a ;
- du deuxième élément de rappel 5b est assemblé à la deuxième zone de fixation 11b;
- du troisième élément de rappel 5c est assemblé à la cinquième zone de fixation 11e;
- du quatrième élément de rappel 5d est assemblé à la quatrième zone de fixation 11d ;
- du cinquième élément de rappel 5e est assemblé à la troisième zone de fixation 11c ;
- du sixième élément de rappel 5f est assemblé à la sixième zone de fixation 11f, et
- du septième élément de rappel 5g est assemblé à la deuxième zone de fixation 11b.

[0041] On remarquera que les deuxième et septième éléments de rappel 5b, 5g sont assemblés sur une même zone de fixation 11b, la deuxième.

[0042] L'extrémité libre 13 de chaque élément de rappel 5a à 5g, est prévue pour coopérer avec la première zone de liaison 34 qui est comprise sur le suiveur 4 solidaire à chaque segment 3a à 3g, de sorte à rappeler ce suiveur 4 contre la première 2a ou la deuxième came 2b. Le corps de chaque élément de rappel 5a à 5g, est défini de sorte que l'extrémité libre 13 en étant ainsi en contact constant avec la première zone de liaison 34 exerce une force de rappel sur le segment

3a à 3g, qui est dirigée en direction de la première 2a ou de la deuxième came 2b de sorte à maintenir la deuxième zone de liaison 35 du suiveur 4 en contact permanent avec cette première 2a ou deuxième came 2b. Ainsi, l'extrémité libre 13 :

- du premier élément de rappel 5a coopère avec la première zone de liaison 34 du suiveur 4 qui est solidaire du deuxième segment 3b ;
- du deuxième élément de rappel 5b coopère avec la première zone de liaison 34 du suiveur 4 qui est solidaire du premier segment 3a ;
- du troisième élément de rappel 5c coopère avec la première zone de liaison 34 du suiveur 4 qui est solidaire du troisième segment 3c ;
- du quatrième élément de rappel 5d coopère avec la première zone de liaison 34 du suiveur 4 qui est solidaire du cinquième segment 3e ;
- du cinquième élément de rappel 5e coopère avec la première zone de liaison 34 du suiveur 4 qui est solidaire du quatrième segment 3d ;
- du sixième élément de rappel 5f coopère avec la première zone de liaison 34 du suiveur 4 qui est solidaire du sixième segment 3f, et
- du septième élément de rappel 5g coopère avec la première zone de liaison 34 du suiveur 4 qui est solidaire du septième segment 3g.

[0043] On notera que le corps de chaque élément de rappel 5a à 5g, est configuré pour s'étendre au niveau de la face intérieure 12b de sorte à ne pas être en contact avec d'autres éléments de la pièce d'horlogerie 120 qui seraient susceptibles de perturber le fonctionnement du dispositif 1 d'affichage.

[0044] Dans ce dispositif 1 d'affichage, les sept segments 3a à 3g, peuvent former un „8“ incluant une boucle supérieure 33a et une boucle inférieure 33b visibles sur la figure 5. Par exemple, la boucle supérieure 33a est formée par les premier, cinquième, sixième et septième segments 3a, 3e, 3f, 3g et la boucle inférieure 33b par les deuxième, troisième quatrième et septième segments 3b, 3c, 3d, 3g. Dans cette configuration, la première came 2a est située au centre de la boucle supérieure 33a et la deuxième came 2b au centre de la boucle inférieure 33b. Plus précisément, les première et deuxième cames 2a, 2b, sont agencées voire fixées sur respectivement les premier et deuxième éléments de support 26a, 26b définis dans ces boucles supérieure et inférieure 33a, 33b. Sur la figure 1, les première et deuxième cames 2a, 2b, sont formées chacune de plusieurs éléments de came 21a, 22a, 23a, 21b, 22b, 23b, 24b, pouvant avoir des profils 27 différents. On notera que le profil 27 de chaque élément de came 21a, 22a, 23a, 21b, 22b, 23b, 24b, est défini pour des états binaires, notamment des positions binaires, de chaque segment 3a à 3g, à savoir :

- une position où le segment 3a à 3g, est visible avec le segment 3a à 3g qui est agencé dans l'ouverture 16a à 16g du bâti 7 qui lui est associée, et
- une position où le segment 3a à 3g, est invisible avec le segment 3a à 3g qui est positionné au-dessus de la face extérieure 12a du bâti 7 à proximité de l'ouverture 16a à 16g qui lui est associée.

[0045] Plus précisément, la première came 2a comprend un empilement de trois éléments de came 21a, 22a, 23a disposés sur un seul axe 17a. Dans cette configuration, les éléments de came 21a, 22a, 23a sont agencés à des hauteurs différentes correspondant à celles des suiveurs 4 avec lesquels ils coopèrent. En particulier, les éléments de came peuvent être agencés selon des plans distincts et parallèles. Ainsi, une telle configuration contribue à améliorer la compacité du dispositif 1 et donc à limiter son encombrement notamment dans le boîtier de la pièce d'horlogerie.

[0046] Les premier, deuxième, et troisième éléments de came 21a, 22a, 23a sont aptes à coopérer chacun avec un segment 3a, 3f, 3e et en particulier avec la deuxième zone de liaison 35 du suiveur 4. En particulier, la deuxième zone de liaison 35 du suiveur 4 solidaire :

- du premier segment 3a est apte à coopérer avec le premier élément de came 21a ;
- du sixième segment 3f est apte à coopérer avec le deuxième élément de came 22a, et
- du cinquième segment 3e est apte à coopérer avec le troisième élément de came 23a.

[0047] S'agissant de la deuxième came 2b, elle comprend un empilement de quatre éléments de came 21b, 22b, 23b, 24b, disposés sur un seul axe 17b. Dans cette configuration, les éléments de came 21b, 22b, 23b, 24b sont agencés à des hauteurs différentes correspondant à celles des suiveurs 4 avec lesquels ils coopèrent. En particulier, les éléments

de came peuvent être agencés selon des plans distincts et parallèles. Les premier, deuxième, troisième et quatrième éléments de came 21b, 22b, 23b, 24b, sont aptes à coopérer chacun avec un segment 3b, 3c, 3g, 3d et en particulier avec la deuxième zone de liaison 35 du suiveur 4. Plus précisément, la deuxième zone de liaison 35 du suiveur 4 solidaire :

- du deuxième segment 3b est apte à coopérer avec le premier élément de came 21b ;
- du troisième segment 3c est apte à coopérer avec le deuxième élément de came 22b ;
- du septième segment 3g est apte à coopérer avec le troisième élément de came 23b, et
- du quatrième segment 3d est apte à coopérer avec le quatrième élément de came 24b.

[0048] Les éléments de came 21a, 22a, 23a, 21b, 22b, 23b, 24b présentent des formes de disques comprenant chacun un profil extérieur 27 pourvu d'au moins un creux. Ce creux qui peut être de forme générale évasée correspond à une partie du profil extérieur 27 formant une encoche qui est pourvue de deux pentes de passage reliées entre elles par un fond de cette dernière. Dans cette configuration les dimensions des pentes et les profondeurs des encoches sont définies pour correspondre au déplacement attendu du segment. Dans cette encoche, chaque pente de passage est définie pour participer à une sortie maîtrisée du suiveur 4 de cette encoche en étant en contact avec l'extrémité arrondie de ce suiveur 4.

[0049] Dans le mode de réalisation décrit, lorsque le suiveur 4 est rappelé en contact avec l'élément de came 21a, 22a, 23a, 21b, 22b, 23b, 24b au niveau du creux, le segment 3a à 3g associé est visible. Alternativement, lorsque le suiveur 4 est rappelé contre le diamètre extérieur de l'élément de came 21a, 22a, 23a, 21b, 22b, 23b, 24b, le segment 3a à 3g associé est invisible.

[0050] Ainsi, la position des cames détermine l'état (visible ou invisible) de chaque segment 3a à 3g et, le caractère alphabétique ou numérique affiché.

[0051] Chaque première et deuxième came 2a, 2b, comprend au niveau d'une de ses deux extrémités des axes 17a, 17b sur lesquelles sont disposés les éléments de cames 21a, 22a, 23a, 21b, 22b, 23b, 24b, une roue dentée 20a, 20b apte à engrener avec une roue 8 reliée à une chaîne cinématique du mouvement 110 de la pièce d'horlogerie 120.

[0052] Chaque élément de guidage 19a, 19b est apte à guider en translation les éléments de guidage 28 des segments 3a à 3g, relativement au bâti 7.

[0053] La roue dentée 20a, 20b de chacune des première et deuxième cames 2a, 2b, est apte à entraîner l'axe 17a, 17b et donc les éléments de came 21a, 22a, 23a, 21b, 22b, 23b, 24b, dans un mouvement de rotation en engrenant avec la roue 8. De cette manière, la position des segments 3a, 3b, 3c, 3d, 3e, 3f, 3g, alterne entre les positions visible et invisible en fonction du profil 27 des éléments de came 21a, 22a, 23a, 21b, 22b, 23b, 24b, avec lesquels les suiveurs 4 de ces segments 3a à 3g, coopèrent. La roue 8 est agencée de sorte à engrener avec les première et deuxième cames 2a, 2b, par l'intermédiaire des roues dentées 20a, 20b, de sorte que les première et deuxième cames 2a, 2b effectuent une rotation 36° ou 60° par unité de temps. Dans ces conditions, l'unité de temps vaut 1 seconde ou 10 secondes ou 1 minute ou 10 minutes ou 1 heure ou 10 heures ou 1 jour ou 10 jours ou 1 mois ou 10 mois ou 1 an ou 10 ans ou 100 ans ou 1000 ans. On comprend ici que cette unité de temps est ici notamment adaptée à l'information qui est susceptible d'être affichée par le dispositif 1 qui peut être relative à une date, une indication horaire ou encore à du texte, un score ou des périodes de jeu (par exemple une mi-temps).

En effet, dans le cas où le dispositif d'affichage 1 fonctionne en base 6 (c'est-à-dire qu'il doit successivement afficher les chiffres 0, 1, 2, 3, 4, 5), les pas de rotation des cames sont définis par un angle 60°. Alternativement, dans le cas où le dispositif d'affichage 1 fonctionne en base 10 (c'est-à-dire qu'il doit successivement afficher les chiffres 0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9), les pas de rotation des cames sont définis par un angle de 36°.

[0054] Sur les figures 2 et 3, le bâti 7 comprend un élément de guidage 19a, 19b en translation de chaque segment 3a à 3g. Cet élément de guidage 19a, 19b est pourvu d'au moins un logement 29, en particulier il comprend trois logements 29 dans lesquels les éléments de guidage 28 des premier, cinquième et sixième segments 3a, 3e, 3f peuvent coulisser lorsque ces segments 3a, 3e, 3f, alternent entre les positions visible et invisible en réalisant un déplacement en translation relativement au bâti 7. L'élément de guidage 19b comprend quatre logements 29 dans lesquels les éléments de guidage 28 des deuxième, troisième quatrième et septième segments 3b, 3c, 3d, 3f peuvent également coulisser. L'élément de guidage 19a, 19b comprend un nombre de logements 29 qui est similaire au nombre d'éléments de came 21a, 22a, 23a, 21b, 22b, 23b, 24b, que comporte cette première came 2a, ou cette deuxième came 2b.

[0055] Par ailleurs, on notera que lorsque chaque segment 3a à 3g, est dans une position invisible, l'élément de guidage 28 de ce segment 3a à 3g, comprend une extrémité libre qui est engagée dans l'élément de guidage 19a, 19b associé. Lorsque ce segment 3a à 3g, est dans une position visible alors l'élément de guidage 28 est engagé en tout ou partie dans cet élément de guidage 19a, 19b. On comprend ici que chaque logement 29 présente une forme complémentaire à celle de chaque segment 3a à 3g, avec lequel il coopère.

[0056] Ainsi que nous l'avons évoqué précédemment, chaque élément de rappel 5a à 5g du dispositif 1 d'affichage exerce une force de rappel sur le segment 3a à 3g via le suiveur 4. Cette force de rappel vise à maintenir ce suiveur 4 en contact

permanent avec la première ou la deuxième came 2a, 2b. Dans ces conditions, selon la variation du profil 27 de la première ou deuxième came 2a, 2b et plus précisément des éléments de cames 21a, 21b, 21c, 22a, 22b, 22c, 22d chaque segment alterne entre les deux positions : invisible et visible.

[0057] Dans la position invisible, le segment 3a à 3g est positionné au niveau de la face intérieure 12b du bâti 7 avec une face supérieure 32 de ce segment 3a à 3g qui est agencée en regard de la face inférieure 12b de ce bâti 7. Dans cette configuration illustrée sur la figure 3, tous les segments 3a à 3g du dispositif d'affichage 1 sont maintenus positionnés au niveau de la face intérieure 12b du bâti 7 par les première et deuxième cames 2a, 2b qui exercent alors via le suiveur 4 solidaire de chaque segment 3a à 3g une contrainte déformant élastiquement chaque élément de rappel 5a à 5g (visible également sur la figure 6). Les segments 3a à 3g qui sont ainsi maintenus au niveau de la face intérieure 12b du bâti 7 ne sont pas visibles au niveau des ouvertures 16a à 16g du bâti 7 et donc du cadran 25 de la pièce d'horlogerie 120, et restent alors occultés par le bâti 7 (visible sur la figure 4). Dans cette position, les suiveurs 4 reposent sur les diamètres extérieurs des éléments de cames 21a, 21b, 21c, 22a, 22b, 22c, 22d.

[0058] Dans la position visible, le segment 3a à 3g est positionné dans l'ouverture 16a à 16g du bâti 7 qui lui est alors dédiée et est visible sur le cadran 25 de la pièce d'horlogerie 120 comme l'illustre la figure 5. Dans cette configuration représentée également sur les figures 2 et 7, la première ou la deuxième came 2a, 2b exerce une contrainte déformant moins l'élément de rappel 5a à 5g coopérant avec le suiveur 4 du chaque segment 3a à 3g agencé dans l'ouverture 16a à 16g.

[0059] Le segment 3a à 3g en étant ainsi agencé dans sa position visible dans l'ouverture 16a à 16g du bâti, forme un caractère alpha-numérique ayant les dimensions suivantes :

- une largeur comprise entre 2mm et 20mm, de préférence entre 3mm et 10mm, et
- une longueur comprise entre 3mm et 30mm de référence entre 4mm et 15mm.

[0060] Dans une variante de l'invention, chaque segment peut être défini sur la face extérieure du bâti formant le cadran. Plus précisément, le segment peut alors correspondre à une zone du cadran comprenant un revêtement particulier dont les caractéristiques et propriétés créent un contraste visuel avec le reste de ce cadran. La face extérieure du bâti 7 peut comprendre plusieurs segments, en particulier sept qui sont disposés de manière à former un „8“. Dans une telle configuration, le dispositif d'affichage comprend plusieurs masques de segment qui sont agencés au niveau de la face intérieure du dispositif. Plus précisément, le dispositif d'affichage comprend un masque de segment pour chaque segment. Chaque masque de segment est solidaire d'un suiveur qui peut être une pièce rapportée ou une partie intégrante au masque de segment. Dans ces conditions, chaque masque de segment est apte à effectuer un déplacement en translation lorsque le suiveur coopère avec un élément de came, d'une première ou d'une deuxième came de sorte que le segment associé à ce masque soit visible ou encore invisible. Plus précisément, lors de ce déplacement en translation, le masque de segment peut être amené à recouvrir le segment auquel il est associé le rendant ainsi invisible ou à le laisser visible. De préférence, le masque a une structure semblable à celle du segment décrit précédemment en référence aux figures. Toutefois, sa partie visible ne contraste pas avec le reste du cadran hors des segments. Avantageusement, les masques se déplacent parallèlement au cadran. Alternativement, le masque de segment peut traverser le bâti par une ouverture aménagée à cet effet en passant d'une position où il est agencé en dessous de la face intérieure du bâti à une position où il est positionné au-dessus du segment en recouvrant ce dernier. Lors de ce déplacement en translation, le masque de segment peut être amené à découvrir ce segment de sorte à le rendre visible. Dans ces conditions, le masque de segment peut alors traverser le bâti à partir de l'ouverture et donc passer d'une position où il est agencé au-dessus du segment et donc de la face extérieure, à une position où il est située en dessous de la face intérieure du bâti.

[0061] Par ailleurs, on notera que dans une autre variante de l'invention, le dispositif 1 d'affichage peut comprendre une came unique. Dans une telle configuration, la came peut comporter un empilement de plusieurs éléments de came qui sont disposés sur un axe. Cette came comprend de préférence un nombre d'éléments de came, notamment sept, qui est similaire au nombre de segments compris dans le dispositif 1 d'affichage. Une roue reliée au mouvement 110 de la pièce d'horlogerie 120 peut être agencée de sorte à engrener avec la came afin que cette dernière effectue une rotation 36° ou 60° par unité de temps, l'unité de temps valant 1 seconde ou 10 secondes ou 1 minute ou 10 minutes ou 1 heure ou 10 heures ou 1 jour ou 10 jours. Une telle came peut être agencée au niveau de la boucle supérieure ou inférieure formée par les segments de ce dispositif 1 d'affichage. Dans cette configuration, chaque segment qui est éloigné de l'élément de came qui lui est associé comporte un suiveur dont les dimensions et/ou l'agencement sur le segment sont définis de manière à ce que les première et deuxième zones de liaison de ce suiveur soient en contact constant avec respectivement l'élément de rappel et l'élément de came associé.

[0062] Dans une autre variante de l'invention, le suiveur 4 n'est pas monté „solidaire“ avec le segment 3a à 3g. Dans cette configuration, ce suiveur 4 comporte un mécanisme permettant de faire pivoter le segment 3a à 3g de sorte à masquer ainsi sa face „active“ c'est-à-dire la face supérieure 32 qui est destinée à être vue au niveau du cadran 25 lorsque le segment 3a à 3g est positionné en regard de l'ouverture 16a à 16g qui lui est associée dans le bâti 7.

[0063] En référence à la figure 8, un aspect de l'invention concerne la pièce d'horlogerie 120 qui comprend un mouvement 110 horloger comportant un mécanisme 100 comprenant un ou plusieurs dispositifs 1 d'affichage.

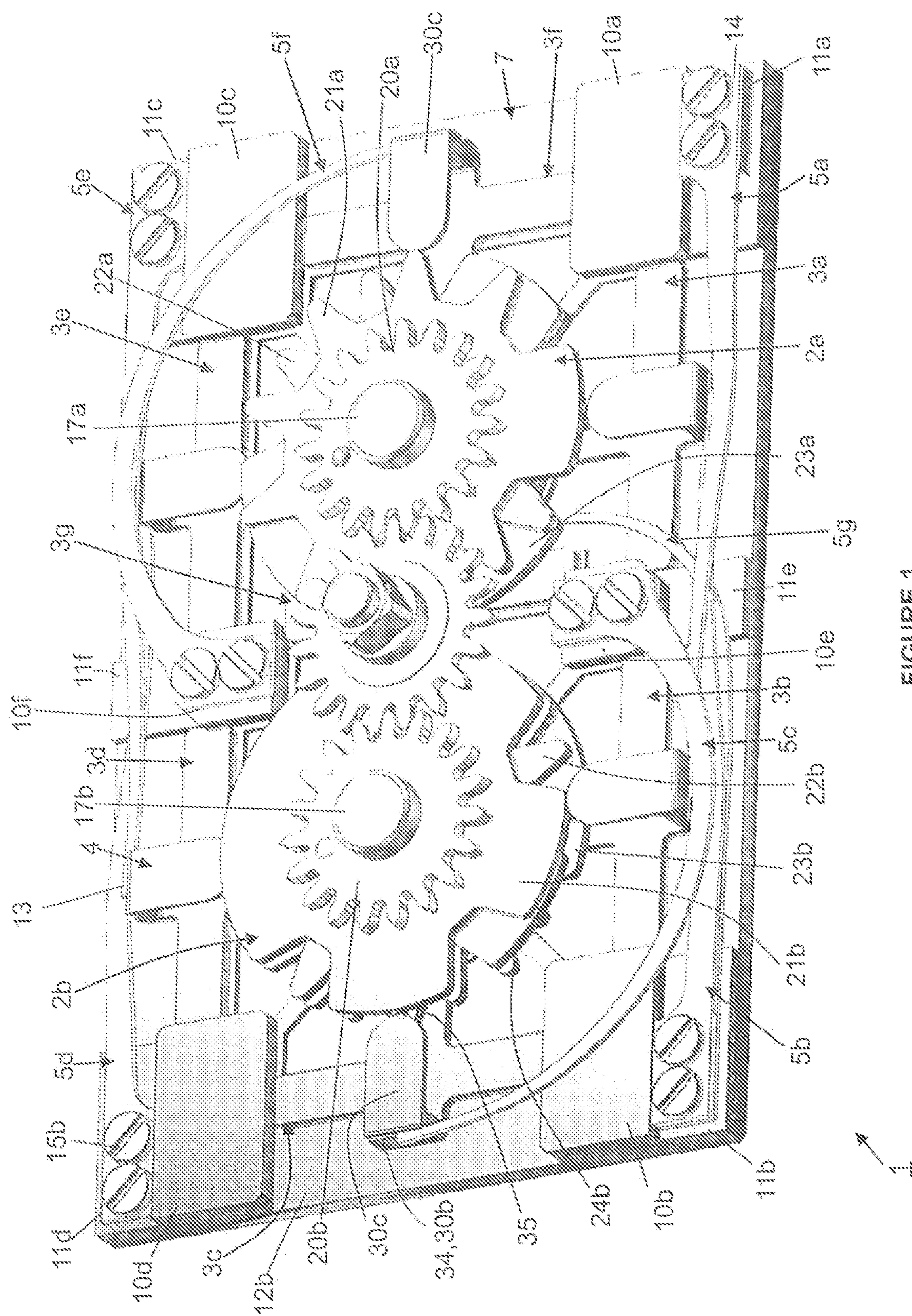
[0064] La présente invention n'est pas limitée au mode de réalisation qui a été explicitement décrit, mais elle en inclut les diverses variantes et généralisations contenues dans le domaine des revendications ci-après.

Revendications

1. Dispositif (1) d'affichage alphabétique et/ou numérique à segments (3a, 3b, 3c, 3d, 3e, 3f, 3g) et du type mécanique, comprenant :
 - une première came (2a) comportant un empilement de plusieurs premiers éléments de came (21a, 22a, 23a),
 - des suiveurs (4), et
 - des segments (3a, 3e, 3f) ou des masques de segment,
 chaque premier élément de came (21a, 22a, 23a) étant agencé de sorte à coopérer avec un suiveur (4) défini pour coopérer avec un segment (3a, 3e, 3f) ou un masque de segment.
2. Dispositif (1) d'affichage selon la revendication précédente, caractérisé en ce qu'il comprend une deuxième came (2b) comportant un empilement de plusieurs deuxièmes éléments de came (21b, 22b, 23b, 24b), chaque deuxième élément de came (21b, 22b, 23b, 24b) étant agencé de sorte à coopérer avec un suiveur (4) défini pour coopérer avec un segment (3b, 3c, 3d, 3g) ou un masque de segment.
3. Dispositif (1) d'affichage selon l'une des revendications 1 et 2, caractérisé en ce qu'il comprend des éléments de rappel (5a, 5b, 5c, 5d, 5e, 5f, 5g), chaque élément de rappel (5a, 5b, 5c, 5d, 5e, 5f, 5g) rappelant un suiveur (4) contre la première came (2a) ou la deuxième came (2b).
4. Dispositif (1) d'affichage selon l'une des revendications 1 à 3, caractérisé en ce qu'il comprend des éléments de guidage (19a, 19b) et/ou maintien (6) permettant de guider en translation les segments (3a, 3b, 3c, 3d, 3e, 3f, 3g) ou les masques relativement à un bâti (7).
5. Dispositif (1) d'affichage selon l'une des revendications 1 à 4 et selon la revendication 2, caractérisé en ce qu'il comprend sept segments (3a, 3b, 3c, 3d, 3e, 3f, 3g) et sept éléments de rappel (5a, 5b, 5c, 5d, 5e, 5f, 5g).
6. Dispositif (1) d'affichage selon la revendication précédente, caractérisé en ce que sept segments (3a, 3b, 3c, 3d, 3e, 3f, 3g) forment un 8 incluant une boucle supérieure (33a) et une boucle inférieure (33b) la première came (2a) étant située au niveau de la boucle supérieure (33a) et la deuxième came (2b) étant située au niveau de la boucle inférieure (33b).
7. Dispositif (1) d'affichage selon l'une des revendications précédentes et selon la revendication 2, caractérisé en qu'il comprend une roue (8) agencée de sorte à engrener avec la première came (2a) et avec la deuxième came (2b).
8. Dispositif (1) d'affichage selon l'une des revendications 2 à 7, caractérisé en que les première et deuxième comes (2a, 2b) effectuent une rotation de 36° ou 60° par unité de temps, l'unité de temps valant 1 seconde ou 10 secondes ou 1 minute ou 10 minutes ou 1 heure ou 10 heures ou 1 jour ou 10 jours ou 1 mois ou 10 mois ou 1 an ou 10 ans ou 100 ans ou 1000 ans.
9. Dispositif (1) d'affichage selon la revendication 3, caractérisé en ce qu'il comprend sept segments (3a, 3b, 3c, 3d, 3e, 3f, 3g), une came unique et sept éléments de rappel (5a, 5b, 5c, 5d, 5e, 5f, 5g).
10. Dispositif (1) d'affichage selon l'une des revendications précédentes, caractérisé en ce que les premiers éléments de came définissent des états binaires, notamment des positions binaires des segments (3a, 3b, 3c, 3d, 3e, 3f, 3g) positionnés de manière visible ou invisible.
11. Dispositif (1) d'affichage selon la revendication précédente, caractérisé en ce qu'il comprend des masques agencés de sorte à, selon leur état, masquer ou rendre apparents les segments (3a, 3b, 3c, 3d, 3e, 3f, 3g).
12. Dispositif (1) d'affichage selon la revendication 10, caractérisé en ce qu'il comprend des segments (3a, 3b, 3c, 3d, 3e, 3f, 3g) (et des ouvertures agencés de sorte à masquer ou rendre apparents les segments (3a, 3b, 3c, 3d, 3e, 3f, 3g) selon l'état des segments.
13. Dispositif (1) d'affichage selon l'une des revendications précédentes, caractérisé en qu'il comprend une ou ladite roue (8) agencée de sorte à engrener avec la première came (2a) de sorte que la came (2a) effectue une rotation de 36° ou 60° par unité de temps, l'unité de temps valant 1 seconde ou 10 secondes ou 1 minute ou 10 minutes ou 1 heure ou 10 heures ou 1 jour ou 10 jours ou 1 mois ou 10 mois ou 1 an ou 10 ans ou 100 ans ou 1000 ans.
14. Dispositif (1) d'affichage selon l'une des revendications précédentes, caractérisé en qu'un suiveur (4) est venu de matière avec un segment (3a, 3b, 3c, 3d, 3e, 3f, 3g) ou un masque ou rapporté sur un segment (3a, 3b, 3c, 3d, 3e, 3f, 3g) ou un masque.
15. Dispositif (1) d'affichage selon la revendication 1, caractérisé en ce qu'il comprend un mécanisme permettant de guider en rotation les segments (3a, 3b, 3c, 3d, 3e, 3f, 3g).
16. Mécanisme horloger (100) comprenant un ou plusieurs dispositifs (1) d'affichage selon l'une des revendications 1 à 15.

CH 711 905 B1

17. Mouvement (110) horloger comprenant un mécanisme selon la revendication 16.
18. Pièce d'horlogerie (120) comprenant un mouvement selon la revendication 17.



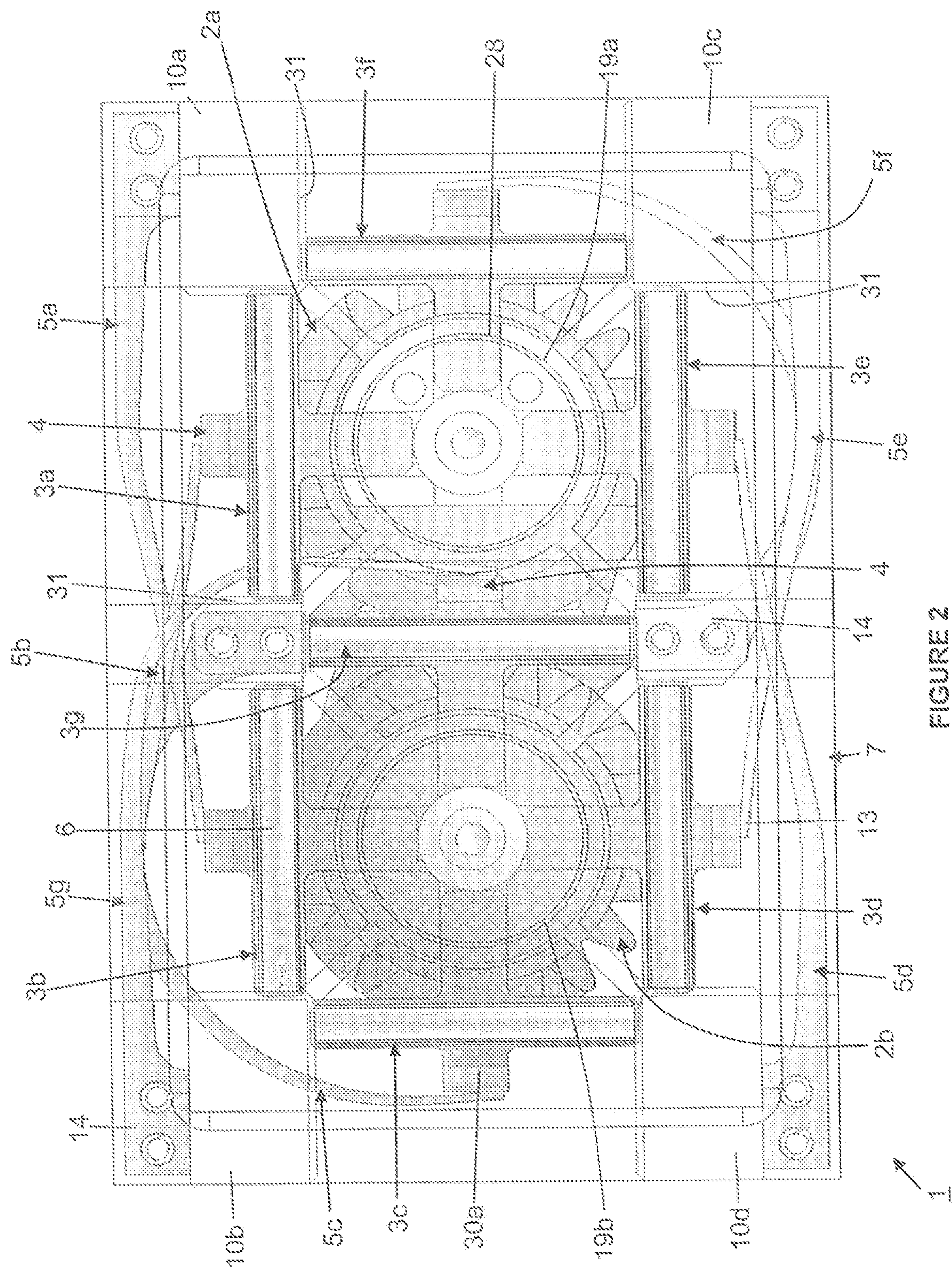


FIGURE 2

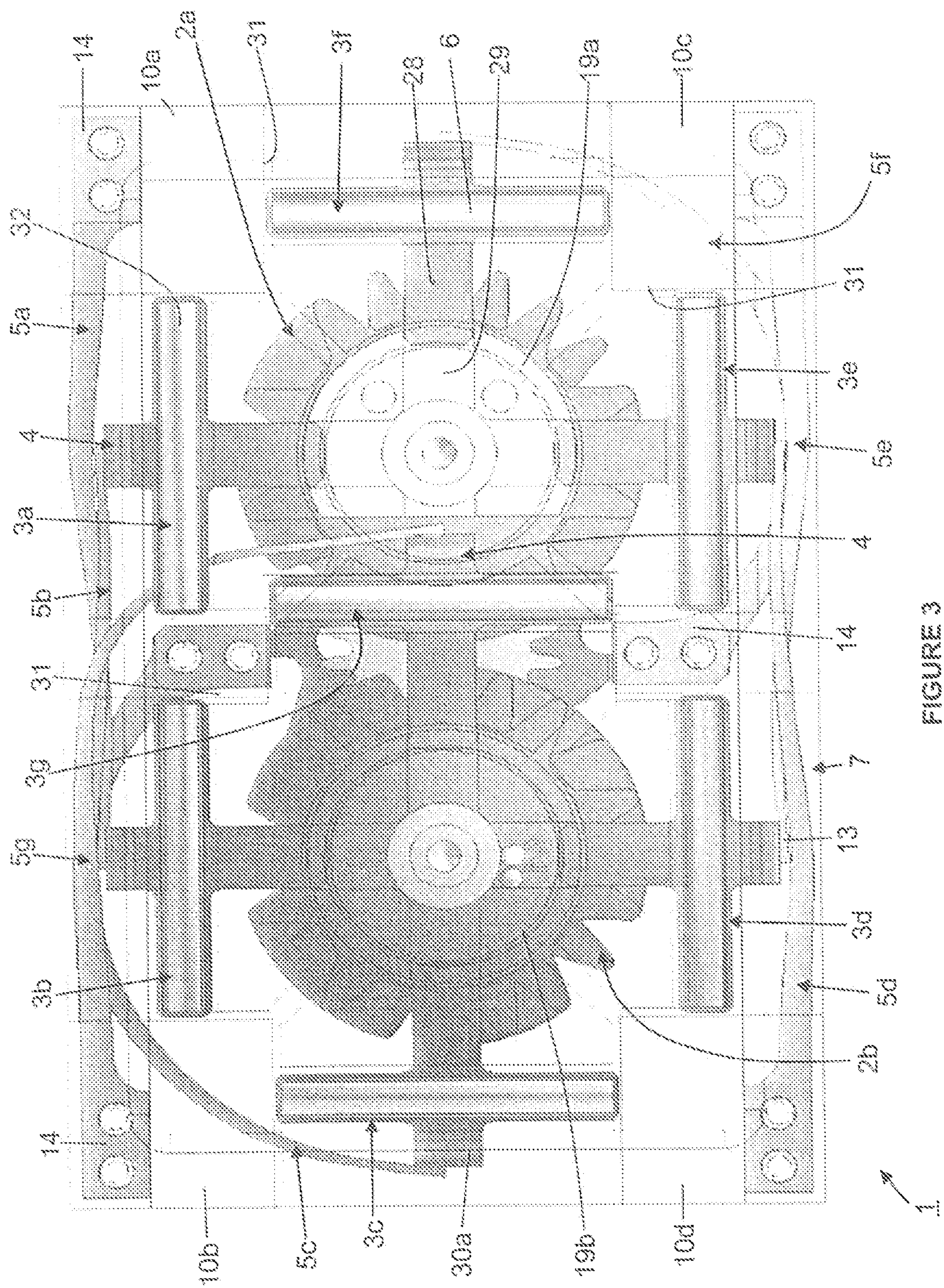


FIGURE 3

