



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



(11)

EP 3 018 537 A1

(12)

DEMANDE DE BREVET EUROPEEN

(43) Date de publication:
11.05.2016 Bulletin 2016/19

(51) Int Cl.:
G04B 19/247 (2006.01) **G04B 19/00 (2006.01)**

(21) Numéro de dépôt: **14191899.5**

(22) Date de dépôt: **05.11.2014**

(84) Etats contractants désignés:
**AL AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB
GR HR HU IE IS IT LI LT LU LV MC MK MT NL NO
PL PT RO RS SE SI SK SM TR**
 Etats d'extension désignés:
BA ME

(71) Demandeur: **Blancpain S.A.
1348 Le Brassus (CH)**

(72) Inventeur: **Robin, Martin
1006 Lausanne (CH)**

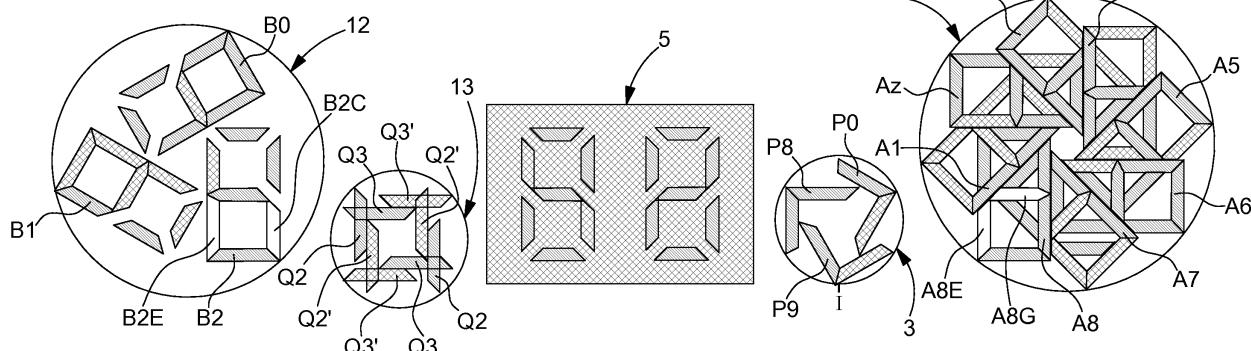
(74) Mandataire: **Honoré, Anne-Claire et al
ICB
Ingenieurs Conseils en Brevets SA
Faubourg de l'Hôpital 3
2001 Neuchâtel (CH)**

(54) Dispositif d'affichage grande date pour pièce d'horlogerie

(57) Dispositif d'affichage grande date permettant de passer de l'affichage du quantième du dernier jour du mois à l'affichage de celui du premier jour du mois suivant par un unique saut de la première (2) et de la deuxième

(12) plaque supérieure. Cette caractéristique évite de devoir effectuer un rattrapage à la fin des mois de moins de 31 jours.

Fig. 2A



DescriptionDOMAINE DE L'INVENTION

[0001] La présente invention concerne un dispositif d'affichage grande date comportant des moyens d'indications des dizaines agencés pour afficher sélectivement quatre indications distinctes, et des moyens d'indications des unités agencés pour afficher sélectivement les chiffres de 1 à 9 et le zéro, le dispositif étant agencé pour indiquer le quantième dans un pièce d'horlogerie.

ART ANTERIEUR

[0002] On connaît déjà des dispositifs d'affichage « grande date » pour pièce d'horlogerie qui correspondent à la définition ci-dessus. Le document CH 688 671 en particulier décrit une montre comportant un dispositif d'affichage « grande date » comportant deux disques indicateurs concentriques. Le plus petit des deux disques est agencé pour effectuer un tour en quatre pas et il porte les quatre indications 0, 1, 2 et 3 pour figurer les dizaines. L'autre disque est agencé pour effectuer un tour en dix pas et il porte les dix indications 0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8 et 9 pour figurer les unités. Deux guichets sont encore prévus dans le cadran de la montre pour permettre la lecture du quantième. Un avantage connu des dispositifs d'affichage « grande date » comme celui-ci est qu'ils permettent une meilleure lecture de la date que les systèmes équipés d'un unique disque indicateur du quantième.

[0003] Le document CH 688 671 explique encore que les deux disques indicateurs du dispositif d'affichage sont entraînés à partir d'une roue d'entraînement à double denture qui est formée par la superposition de deux roues dentées de même diamètre et qui sont solidaires l'une de l'autre. Une première denture de la roue d'entraînement compte 30 dents espacées d'un 31^{ème} de tour, ainsi qu'un espace qui remplace la 31^{ème} dent. Chaque dent de la première denture est agencée pour faire avancer le disque indicateur des unités d'un pas. On comprendra donc que chaque tour de la roue d'entraînement fait avancer de trente pas le disque indicateur des unités (ce qui correspond à trois tours exactement). La deuxième denture de la roue d'entraînement comporte quatre dents. Chaque dent de la deuxième denture est agencée pour faire avancer le disque indicateur des dizaines d'un pas. Chaque tour de la roue d'entraînement fait donc effectuer un tour complet au disque indicateur des dizaines. On comprendra de ce qui précède que le dispositif d'affichage de l'art antérieur qui vient d'être décrit constitue un compteur cyclique à 31 positions.

[0004] On connaît plusieurs types de mécanismes de quantième adaptés pour actionner un dispositif d'affichage « grande date » comme celui qui vient d'être décrit. Un premier type de mécanismes de quantième est le quantième dit « simple ». Dans un quantième simple, il faut, à la fin des mois ne comportant pas 31 jours, faire avancer manuellement le dispositif d'affichage « grande

date » pour mettre le quantième à jour. On connaît également des mécanismes de quantième dit « annuels », et même des mécanismes de quantième dit « perpétuels ». Dans un quantième perpétuel, tous les changements, à la fin de chaque mois, se font automatiquement, quel que soit le nombre de jours dans le mois. Dans un quantième annuel, tous les changements se font automatiquement, à l'exception de la transition entre le mois de février et le mois de mars.

[0005] Avec les mécanismes de quantième connus, quel qu'en soit le type, une opération de rattrapage est nécessaire à la fin de chaque mois comptant moins de 31 jours. Dans le cas d'un quantième simple, c'est au porteur de la montre que revient la tâche de remettre le quantième à jour en faisant avancer manuellement la date du nombre de jours requis. Il s'agit là d'une opération fastidieuse dont la plupart des propriétaires de montres se passeraient volontiers.

[0006] Dans le cas des quantièmes perpétuels, l'opération de rattrapage se fait automatiquement. A cet effet, les mécanismes de quantième perpétuel sont habituellement équipés d'une came dite « de 48 » qui comporte des encoches de différentes profondeurs pour les mois de moins de 31 jours. Le mécanisme comporte encore une bascule agencée pour coopérer avec la came de 48. Le degré d'inclinaison de la bascule est déterminé par la profondeur de l'encoche dans laquelle son bec est engagé, et ce degré d'inclinaison détermine à son tour le nombre de jours à rattraper à la fin du mois en cours. Ce type de mécanisme est à la fois complexe et délicat.

BREF EXPOSE DE L'INVENTION

[0007] Un but de la présente invention est de simplifier les opérations nécessaires pour mettre à jour un dispositif d'affichage « grande date » suite à la fin d'un mois de moins de 31 jours. La présente invention atteint ce but en fournissant un dispositif d'affichage grande date conforme à la revendication 1 annexée.

[0008] On comprendra que le chiffre des unités du quantième du dernier jour d'un mois de moins de 31 jours est toujours, soit le 8, soit le 9, soit le zéro. De plus, selon l'invention, ces trois chiffres des unités sont affichés à l'aide de la première plaque inférieure, la première plaque supérieure se trouvant alors dans une position angulaire telle que ladite au moins une première ouverture associée au huitième caractère absent ou incomplet se trouve sous la zone d'affichage. D'autre part, le chiffre des unités du quantième du premier jour du mois est toujours le 1. Or le 1 est le premier des caractères portés par la première plaque supérieure. La position du 1 sur la plaque supérieure fait donc directement suite à la position du huitième caractère absent ou incomplet. On comprendra donc que, conformément à l'invention, par un unique pas de la première plaque supérieure, le quantième « 1 » peut se substituer directement au chiffre des unités du dernier quantième d'un mois de moins de 31 jours. On comprendra de plus que dans le cas où le der-

nier jour du mois est le 31, le passage au premier jour du mois suivant peut se faire sans changement du chiffre des unités.

[0009] Une variante avantageuse de l'invention est conforme à la revendication 2 annexée. Selon cette variante, les chiffres des dizaines 2 et 3 sont toujours affichés à l'aide de la deuxième plaque inférieure et de ladite au moins une seconde ouverture associée au troisième caractère absent ou incomplet de la deuxième plaque supérieure. La position angulaire de la deuxième plaque supérieure lors de l'affichage du dernier jour du mois est donc toujours celle où le troisième caractère absent ou incomplet se trouve dans la zone d'affichage. D'autre part, le chiffre des dizaines du quantième du premier jour du mois est le « 0 », ou alternativement l'espace vide. Or le 0 est le premier des caractères portés par la deuxième plaque supérieure. La position du 0 sur la plaque supérieure fait donc directement suite à la position du troisième caractère absent ou incomplet. On comprendra donc que, conformément à cette variante, par un unique pas de la deuxième plaque supérieure, le quantième « 0 » peut se substituer directement au chiffre des dizaines du dernier quantième du mois, cet unique pas de la deuxième plaque supérieure étant, comme on l'a vu, associé à un unique pas en avant de la première plaque supérieure lorsque le mois précédent compte moins de 31 jours.

BREVE DESCRIPTION DES FIGURES

[0010] D'autres caractéristiques et avantages de la présente invention apparaîtront à la lecture de la description qui va suivre, donnée uniquement à titre d'exemple non limitatif, et faite en référence aux dessins annexés dans lesquels :

- la figure 1 est un schéma montrant la disposition des premières et deuxièmes plaques supérieures et inférieures conformément à un mode de réalisation particulier du dispositif d'affichage grande date de l'invention ;
- la figure 2A illustre les positions angulaires respectives des premières et deuxièmes plaques supérieures et inférieures lors de l'affichage du quantième 28 par le dispositif d'affichage de la figure 1 ;
- la figure 2B illustre comment deux rotations d'un pas respectivement de la première et de la deuxième plaque supérieure permettent de faire commuter le dispositif d'affichage des figures 1 et 2A directement du quantième 28 au quantième 1 ;
- la figure 3A illustre les positions angulaires respectives des premières et deuxièmes plaques supérieures et inférieures lors de l'affichage du quantième 29 par le dispositif d'affichage des figures précédentes ;
- la figure 3B illustre comment deux rotations d'un pas respectivement de la première et de la deuxième plaque supérieure permettent de faire commuter le dispositif d'affichage des figures précédentes directement du quantième 29 au quantième 1 ;

- la figure 4A illustre les positions angulaires respectives des premières et deuxièmes plaques supérieures et inférieures lors de l'affichage du quantième 30 par le dispositif d'affichage des figures précédentes ;
- la figure 4B illustre comment deux rotations d'un pas respectivement de la première et de la deuxième plaque supérieure permettent de faire commuter le dispositif d'affichage des figures précédentes directement du quantième 30 au quantième 1 ;
- la figure 5A illustre les positions angulaires respectives des premières et deuxièmes plaques supérieures et inférieures lors de l'affichage du quantième 31 par le dispositif d'affichage des figures précédentes ;
- la figure 5B illustre comment une rotation d'un pas de la deuxième plaque supérieure permet de faire commuter le dispositif d'affichage des figures précédentes directement du quantième 31 au quantième 1.

20 DESCRIPTION DETAILLEE D'UN MODE DE REALISATION

[0011] La figure 1 est une vue en plan de dessus du cache d'un dispositif d'affichage « grande date » conforme à un mode de réalisation particulier de l'invention. On peut voir sur la figure que, dans le mode de réalisation illustré, des ouvertures 7A à 7G (dites troisièmes ouvertures) et des ouvertures 9A à 9G (dites quatrièmes ouvertures) sont aménagées dans une zone d'affichage 5 du cache du dispositif d'affichage. On peut comprendre à partir de la figure que les troisièmes ouvertures font partie de moyens d'indication des unités, alors que les quatrièmes ouvertures font partie de moyens d'indication des dizaines. D'autre part, la forme d'affichage par segments utilisée dans l'exemple illustré correspond à un affichage dit à 7 segments. De manière connue en soi, les affichages à 7 segments permettent d'afficher les chiffres de « 0 » à « 9 » à l'aide de sept segments rectilignes (quatre segments verticaux et trois segments horizontaux) qui sont répartis sur un tracé en forme de « 8 » correspondant à la superposition des chiffres de « 0 » à « 9 ».

[0012] Conformément à l'invention, les moyens d'indication des unités comprennent une première plaque supérieure 2 et une première plaque inférieure 3. On remarque que le contour des premières plaques 2 et 3 est représenté en traits interrompus dans la figure 1. On comprendra que le trait interrompu indique que ces deux éléments sont masqués par le cache du dispositif d'affichage. On peut voir également que dans le mode de réalisation illustré, les moyens d'indication des dizaines comprennent une deuxième plaque supérieure 12 et une deuxième plaque inférieure 13. Ces deux derniers éléments sont également masqués par le cache du dispositif d'affichage.

[0013] La figure 2A est une représentation en éclaté des éléments figurant déjà dans la vue en plan de dessus de la figure 1. La représentation en éclaté permet de montrer les deux séries de caractères portées respecti-

vement par la première 2 et la deuxième 12 plaque supérieure, ainsi que les morceaux de caractères portés respectivement par la première 3 et la deuxième 13 plaque inférieure. Les positions angulaires respectives des premières et deuxièmes plaques supérieures et inférieures telles qu'elles sont représentées dans la figure 2A correspondent à l'affichage du quantième « 28 » par le dispositif d'affichage « grande date ».

[0014] Conformément à l'invention, la première plaque supérieure 2 porte une série de huit caractères répartis régulièrement sur une large piste circulaire. Sept de ces caractères (respectivement référencés A1, A2, A3, A4, A5, A6 et A7) sont constitués par les chiffres 1, 2, 3, 4, 5, 6 et 7. Le huitième caractère (référencé A8) est incomplet. Il est constitué par un chiffre 8 amputé de deux segments, ces deux segments étant remplacés par des ouvertures (dites premières ouvertures et référencées A8E et A8G) qui ont également la forme de segments. On notera de plus que les caractères empiètent les uns sur les autres, et que deux caractères qui se chevauchent font entre eux un angle de 45°. La caractéristique du présent exemple selon laquelle deux figures enchevêtrées font entre elles un angle de 45° est particulièrement avantageuse lorsque le principe d'affichage utilisé est celui de l'affichage à 7 segments. En effet, comme on l'a vu plus haut, l'affichage à 7 segments utilise quatre segments verticaux et trois segments horizontaux. Comme le confirme la figure 1, il n'y a donc pas de segments obliques. Dans ces conditions, comme deux caractères qui se chevauchent font entre eux un angle de 45°, les troisièmes ouvertures dans le cache ne peuvent laisser apparaître qu'un seul caractère à la fois dans la zone d'affichage.

[0015] Conformément à l'invention, la première plaque inférieure 3 porte un motif formé de morceaux de caractères. Dans l'exemple illustré, ces morceaux de caractère (référencés P8, P9 et P0) sont au nombre de trois, et ils font entre eux des angles de 120°. Ces morceaux de caractère sont agencés pour former respectivement les chiffres 8, 9 et 0 en association avec le huitième caractère incomplet, lorsqu'ils apparaissent sous l'une au moins des premières ouvertures A8E et A8G. On comprendra que dans la figure 2A, c'est le morceau P8 qui est sensé se trouver juste en dessous des premières ouvertures A8E et A8G, de sorte qu'il complète le huitième caractère pour en faire un 8. Autrement dit, le chiffre affiché par les moyens d'indication des unités et le 8.

[0016] Le fonctionnement des moyens d'indication des unités va maintenant être décrit. Afin de se référer plus facilement à une position angulaire particulière de la première plaque supérieure ou de la première plaque inférieure, ces deux plaques sont pourvues chacune, sur les figures 2 à 5, d'un index (respectivement désignés par « S » et « I »). Sur la figure 2A, on peut voir que l'index « I » est orienté à 6 heures et que l'index « S » est orienté à 12 heures. On comprendra donc que, lorsque l'index S est à midi, et qu'en outre, l'index « I » de la première plaque inférieure est orienté dans la direction de 6 heu-

res, la configuration des premières plaques correspond à l'affichage du chiffre 8 par les moyens d'indication des unités.

[0017] Le déroulement d'un cycle complet des unités va maintenant être décrit. Le cycle complet des unités est formé de la séquence des chiffres 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7 affichés par la première plaque supérieure 2, suivie de la séquence des chiffres 8, 9, 0 affichés par la première plaque inférieure 3 en association avec le huitième caractère incomplet A8 de la plaque supérieure. Le cycle commence avec l'index S à 10h30 (cf. figure 2B). Dans cette position angulaire, le chiffre 1 apparaît à travers les troisièmes ouvertures 7B et 7C du cache. On remarquera également que le caractère A1 comporte des segments auxiliaires qui ont la même couleur que la zone d'affichage 5 du cache et dont la présence a pour effet d'occuper les cinq troisièmes ouvertures qui ne participent pas à l'indication du chiffre 1.

[0018] Bien que la première plaque supérieure ne soit pas illustrée dans ces positions angulaires, on comprendra que lorsque la première plaque supérieure effectue ensuite un pas de 45° dans le sens antihoraire, l'index S vient se placer à 9h00 et le chiffre 2 apparaît à travers les troisièmes ouvertures 7A, 7B, 7D, 7E et 7G. Un pas de plus amène l'index S à 7h30 et place le chiffre 3 directement en dessous des troisièmes ouvertures. L'index S se place ensuite à 6h00 pour l'affichage du chiffre 4, puis à 4h30 pour le chiffre 5, à 3h00 pour le chiffre 6 et à 1h30 pour le chiffre 7. On notera que pendant toute la partie du cycle qui vient d'être décrite, les morceaux de caractères P8, P9 et P0 portés par la première plaque inférieure 3 sont masqués par la plaque supérieure 2. Ainsi, la plaque inférieure n'intervient pas dans l'affichage, et sa position angulaire ne joue donc aucun rôle.

[0019] Ensuite, lorsque la première plaque supérieure effectue encore un pas dans le sens antihoraire, l'index S vient se placer à midi (comme représenté dans la figure 2A) et le huitième caractère incomplet apparaît à travers les troisièmes ouvertures. De plus, les premières ouvertures A8E et A8G sont immobilisées directement en dessous des troisièmes ouvertures 7E et 7G. L'un des trois morceaux de caractère P8, P9 et P0 peut apparaître à travers au moins une des premières ouvertures (dans la figure 2A comme on l'a vu, c'est le morceau P8 qui apparaît). Autrement dit, pour indiquer le chiffre 8, il faut que l'index I soit orienté à 6 heures.

[0020] Ensuite, lorsque la première roue inférieure 3 effectue un pas de 120° dans le sens horaire, l'index I vient se placer à 10h00 et le morceau de caractère P9 se substitue au morceau P8 (cf. Figure 3A). Le morceau de caractère P9 comporte un segment d'une couleur qui contraste avec la couleur du cache et un segment auxiliaire dont la couleur est la même que celle du cache. Le premier de ces segments apparaît à travers la première ouverture A8G et la troisième ouverture 7G de manière à compléter le huitième caractère pour en faire un 9. Le deuxième segment du morceau de caractère P9 se trouve juste en dessous des ouvertures A8E et 7E superpo-

sées. Comme sa couleur correspond à celle du cache, sa présence a pour effet d'occulter la troisième ouverture 7E.

[0021] Ensuite, lorsque la première plaque inférieure effectue encore un pas, l'index I vient se placer à 2h00 et le morceau de caractère P0 se substitue au morceau P9 (cf. Figure 4A). Un segment dont la couleur contraste avec celle du cache apparaît à travers la première ouverture A8E et la troisième ouverture 7E de manière à compléter le huitième caractère pour en faire un 0. Il est important de noter que la première plaque supérieure ne change pas d'orientation lorsque l'affichage des unités passe du 8 au 9 et ensuite du 9 au zéro.

[0022] En se référant à nouveau à la figure 2A, on peut observer que, dans l'exemple illustré, les moyens d'indication des dizaines sont similaires aux moyens d'indication des unités. En effet, conformément à une variante avantageuse de l'invention, la deuxième plaque supérieure 12 porte une série de trois caractères répartis régulièrement tous les 120° sur une large piste circulaire. Deux de ces caractères (respectivement référencés B0 et B1) sont constitués par les chiffres 0 et 1. Le troisième caractère (référencé B2) est incomplet. On peut voir que son tracé correspond à celui d'un chiffre 8 amputé de deux segments, ces deux segments étant remplacés par des ouvertures (dites premières ouvertures et référencées B2C et B2E) qui ont également la forme de segments.

[0023] En se référant toujours à la figure 2A, on peut voir que la deuxième plaque inférieure 13 porte un motif formé de quatre segments horizontaux et de quatre segments verticaux. On peut noter de plus que ce motif présente une symétrie de rotation d'ordre 2. Deux des quatre segments verticaux ont une couleur qui contraste avec celle de la zone d'affichage 5 du cache. Ces deux segments qui sont symétriques par une rotation de 180° sont tous deux référencés Q2. Les deux autres segments verticaux ont la même couleur que le cache. Ils sont également symétriques par une rotation de 180° et ils sont référencés Q2'. Deux des quatre segments horizontaux ont une couleur qui contraste avec celle de la zone d'affichage 5 du cache. Ces deux segments qui sont symétriques par une rotation de 180° sont tous deux référencés Q3. Les deux autres segments horizontaux ont la même couleur que le cache. Ils sont également symétriques par une rotation de 180° et ils sont référencés Q3'.

[0024] On peut observer encore sur la figure qu'un segment Q2 et un segment Q2' sont arrêtés directement sous les deuxièmes ouvertures B2C et B2E. On comprendra que les segments Q2 et Q2' constituent des morceaux de caractères qui sont agencés pour former le chiffre 2 en association avec le troisième caractère incomplet B2.

[0025] Le déroulement d'un cycle complet des dizaines va maintenant être décrit. Le cycle complet des dizaines est formé de la séquence des chiffres 0 et 1 affichés par la deuxième plaque supérieure 12, suivie de la séquence des chiffres 2 et 3 affichés par la deuxième

plaque inférieure 13 en association avec le troisième caractère incomplet B2 de la plaque supérieure. Le cycle commence avec la deuxième plaque supérieure 12 orientée de telle manière que le caractère B0 (le chiffre 0) se trouve à droite en bas. Dans cette position angulaire, le chiffre 0 apparaît à travers les quatrièmes ouvertures 9A, 9B, 9C, 9D, 9E et 9F du cache. On remarquera également que le caractère B0 comporte un segment auxiliaire qui a la même couleur que la zone d'affichage 5 du cache et dont la présence a pour effet d'occulter la quatrième ouverture 9G qui ne participe pas à l'indication du chiffre 0.

[0026] Lorsque la deuxième plaque supérieure effectue ensuite un pas de 120° dans le sens horaire, le caractère B1 vient prendre la place du caractère B0 et le chiffre 1 apparaît à travers les quatrièmes ouvertures 9B et 9C. On notera que pendant cette première partie du cycle, les morceaux de caractères Q2, Q2', Q3 et Q3' portés par la deuxième plaque inférieure 13 sont masqués par la plaque supérieure 12. Ainsi, la plaque inférieure n'intervient pas dans l'affichage, et sa position angulaire ne joue donc aucun rôle.

[0027] Ensuite, lorsque la deuxième plaque supérieure effectue encore un pas dans le sens horaires, la figure 25 B2 vient se placer en bas à gauche (comme représenté dans la figure 2A) et le troisième caractère incomplet apparaît à travers les quatrièmes ouvertures. De plus, les deuxièmes ouvertures B2C et B2E sont immobilisées directement en dessous des quatrièmes ouvertures 9C et 9E. L'une des paires de segments Q2-Q2' ou Q3-Q3' peut apparaître à travers les deuxièmes ouvertures (dans la figure 2A comme on l'a vu, c'est la paire Q2-Q2' qui apparaît). On comprendra que pour indiquer le chiffre 2, il faut que la deuxième plaque inférieure 13 soit orientée de manière à ce que les segments Q2 et Q2' soient placés directement sous les premières ouvertures B2C et B2E.

[0028] Ensuite, lorsque la deuxième plaque inférieure 13 effectue un pas de 90°. Les segments Q2 et Q2' s'orientent à l'horizontale et les segments Q3 et Q3' deviennent verticaux. Une paire de segments Q3-Q3' se substitue à la paire de segments Q2-Q2' sous les ouvertures B2C et B2E (cf. Figure 4A). Le segment Q3 apparaît à travers la deuxième ouverture B2C et le segment Q3' est visible à travers l'ouverture B2E. On comprendra que le segment Q3 complète le troisième caractère incomplet B2 de manière à en faire un 3. Le segment Q3' se trouve juste en dessous des ouvertures B2E et 9E superposées. Comme sa couleur correspond à celle du cache, sa présence a pour effet d'occulter la quatrième ouverture 9E. Il est important de noter que la deuxième plaque supérieure ne change pas d'orientation lorsque l'affichage des dizaines passe du 2 au 3.

[0029] On a dit plus haut qu'un but de l'invention était de simplifier les opérations nécessaires pour mettre un dispositif d'affichage « grande date » à jour suite à la fin d'un mois de moins de 31 jours. Comme on peut le vérifier en comparant la figure 2A à la figure 2b, la figure 3A à

la figure 3B, la figure 4A à la figure 4B, et enfin la figure 5A à la figure 5B, le passage au premier jour du mois suivant ce fait par un unique saut de la première et de la deuxième plaque supérieure.

[0030] Les figures 2A et 2B montrent que le dispositif d'affichage grande date permet de passer sans transition de l'indication du quantième 28 à celle du 1 en faisant tourner la première plaque supérieure 2 d'un pas dans le sens antihoraire et la deuxième plaque supérieure 12 d'un pas dans le sens horaire. Les figures 3A et 3B montrent que le dispositif d'affichage grande date permet également de passer sans transition de l'indication du quantième 29 à celle du 1 en faisant tourner la première plaque supérieure 2 d'un pas dans le sens antihoraire et la deuxième plaque supérieure 12 d'un pas dans le sens horaire. Les figures 4A et 4B montrent que le dispositif d'affichage grande date permet encore de passer sans transition de l'indication du quantième 30 à celle du 1 en faisant tourner la première plaque supérieure 2 d'un pas dans le sens antihoraire et la deuxième plaque supérieure 12 d'un pas dans le sens horaire. Finalement, les figures 5A et 5B montrent que le dispositif d'affichage grande date permet de passer sans transition de l'indication du quantième 31 à celle du 1 sans faire tourner la première plaque supérieure 2, mais uniquement en faisant avancer d'un pas la deuxième plaque supérieure 12.

[0031] On comprendra en outre que diverses modifications et/ou améliorations évidentes pour un homme du métier peuvent être apportées aux modes de réalisation qui font l'objet de la présente description sans sortir du cadre de la présente invention définie par les revendications annexées. En particulier, au lieu de porter uniquement des morceaux de caractères, la première et la deuxième plaque inférieure pourraient porter des chiffres entiers. A savoir les chiffres « 8 », « 9 » et « 0 » régulièrement espacés sur la première plaque inférieure et les chiffres « 2 » et « 3 » sur la deuxième plaque inférieure. Dans ces conditions, le huitième caractère de la première plaque supérieure et le troisième caractère de la deuxième plaque supérieure pourraient être tout simplement absents et être remplacés chacun par une ouverture suffisamment grande pour permettre de voir entièrement un chiffre porté par la plaque inférieure.

Revendications

1. Dispositif d'affichage « grande date » agencé pour être actionné par un mécanisme de quantième pour pièce d'horlogerie et comportant des moyens d'indications des dizaines agencés pour afficher sélectivement quatre indications distinctes, et des moyens d'indications des unités agencés pour afficher sélectivement les chiffres de 1 à 9 et le zéro ; **caractérisé en ce que** les moyens d'indication des unités comprennent :

- une première plaque supérieure (2) et une pre-

mière plaque inférieure (3) au moins partiellement superposées dans une zone d'affichage (5), la première plaque supérieure étant agencée pour tourner pas à pas autour d'un axe et portant, régulièrement répartie angulairement, une série formée des huit caractères suivants : sept caractères respectivement constitués par les chiffres 1, 2, 3, 4, 5, 6 et 7 et un huitième caractère absent ou incomplet, le huitième caractère étant associé à au moins une première ouverture (A8E, A8G) laissant voir la plaque inférieure (3), la première plaque inférieure étant agencée pour tourner pas à pas autour d'un axe et comportant, régulièrement répartie angulairement, des caractères ou des morceaux de caractères (P8, P9, P0) agencés pour être visibles lorsqu'ils sont superposés, dans la zone d'affichage, à ladite au moins une première ouverture de la première plaque supérieure (2),

la première plaque supérieure (2) et la première plaque inférieure (3) étant agencées pour être entraînées de manière à afficher successivement dans la zone d'affichage (5), d'abord un premier cycle complet formé de la séquence des chiffres 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7 affichés par la première plaque supérieure, puis la suite des chiffres 8, 9, 0 formés chacun par la superposition d'un des dits caractères ou morceaux de caractère (P8, P9, P0) de la première plaque inférieure (3) et de ladite au moins une première ouverture (A8E, A8G) associée au huitième caractère de la première plaque supérieure (2), ensuite un deuxième cycle complet identique au premier cycle complet, et puis encore un troisième cycle irrégulier formé de la séquence des chiffres 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, complétée selon la longueur du mois en cours, d'abord par tout ou partie de ladite suite des chiffres 8, 9, 0, puis enfin si nécessaire, le chiffre 1 affiché par la première plaque supérieure.

2. Dispositif d'affichage « grande date » conforme à la revendication 1, dans lequel les moyens d'indication des dizaines comprennent une seconde plaque supérieure (12) et une seconde plaque inférieure (13) au moins partiellement superposées dans une zone d'affichage (5), la seconde plaque supérieure comportant, régulièrement répartis angulairement, les trois caractères suivants : un premier caractère constitué par le chiffre 0, ou alternativement par un espace vide, un deuxième caractère constitué par le chiffre 1, et un troisième caractère absent ou incomplet associé à au moins une seconde ouverture laissant voir seconde la plaque inférieure, la seconde plaque inférieure comportant régulièrement répartie angulairement, des caractères ou des morceaux de caractères (Q2, Q2', Q3, Q3') agencés pour être visibles lorsqu'ils sont superposés, dans la zone d'affichage, à ladite au moins une seconde ouverture

(B2C, B2E) de la seconde plaque supérieure, la seconde plaque supérieure (12) et la seconde plaque inférieure (13) étant agencées pour être entraînées de manière à afficher successivement dans la zone d'affichage (5), d'abord le chiffre « 0 », ou alternativement un espace vide, pendant que les moyens d'indication des unités affichent le premier cycle complet, puis le chiffre « 1 » pendant que les moyens d'indication des unités affichent le deuxième cycle complet, puis afficher le chiffre 2 formé par la superposition d'un des dits caractères ou morceaux de caractère (Q2, Q2', Q3, Q3') de la seconde plaque inférieure et de ladite au moins une seconde ouverture (B2C, B2E) associée au troisième caractère de la seconde plaque supérieure pendant que les moyens d'affichage des unités affichent le troisième cycle irrégulier, et enfin, si les moyens d'affichage des unités affiche le chiffre 1 en complément du cycle irrégulier, afficher simultanément le chiffre 3 formé par la superposition d'un des dits caractères ou morceaux de caractère de la seconde plaque inférieure et de ladite au moins une seconde ouverture associée au troisième caractère de la seconde plaque supérieure.

5

10

15

20

25

3. Dispositif d'affichage « grande date » conforme à la revendication 1 ou 2, dans lequel la première plaque inférieure (3) porte un motif comprenant des segments, un des dits segments étant agencés pour venir s'arrêter dans la zone d'affichage (5) directement sous une des dites premières ouvertures (A8E, A8G), de sorte que ledit segment apparaisse dans la zone d'affichage en combinaison avec le huitième caractère incomplet (A8), de manière à former un chiffre à afficher.

30

35

4. Dispositif d'affichage « grande date » conforme à la revendication 1 ou 2, comportant un cache安排 de manière à masquer la première plaque supérieure (2) et la première plaque inférieure (3), et dans lequel les caractères de la série que porte la première plaque supérieure sont enchevêtrés, le cache comportant une zone d'affichage (5) présentant une pluralité de troisièmes ouvertures (7A, 7B, 7c, 7D, 7E, 7F, /G) réparties sur un tracé correspondant à la superposition des caractères de la série de caractères portée par la première plaque supérieure (2), les caractères étant destinés à apparaître successivement à travers les troisièmes ouvertures au cours de la rotation de la première plaque supérieure, et les troisièmes ouvertures étant arrangeées de manière à ne laisser apparaître qu'un seul caractère à la fois dans la zone d'affichage.

40

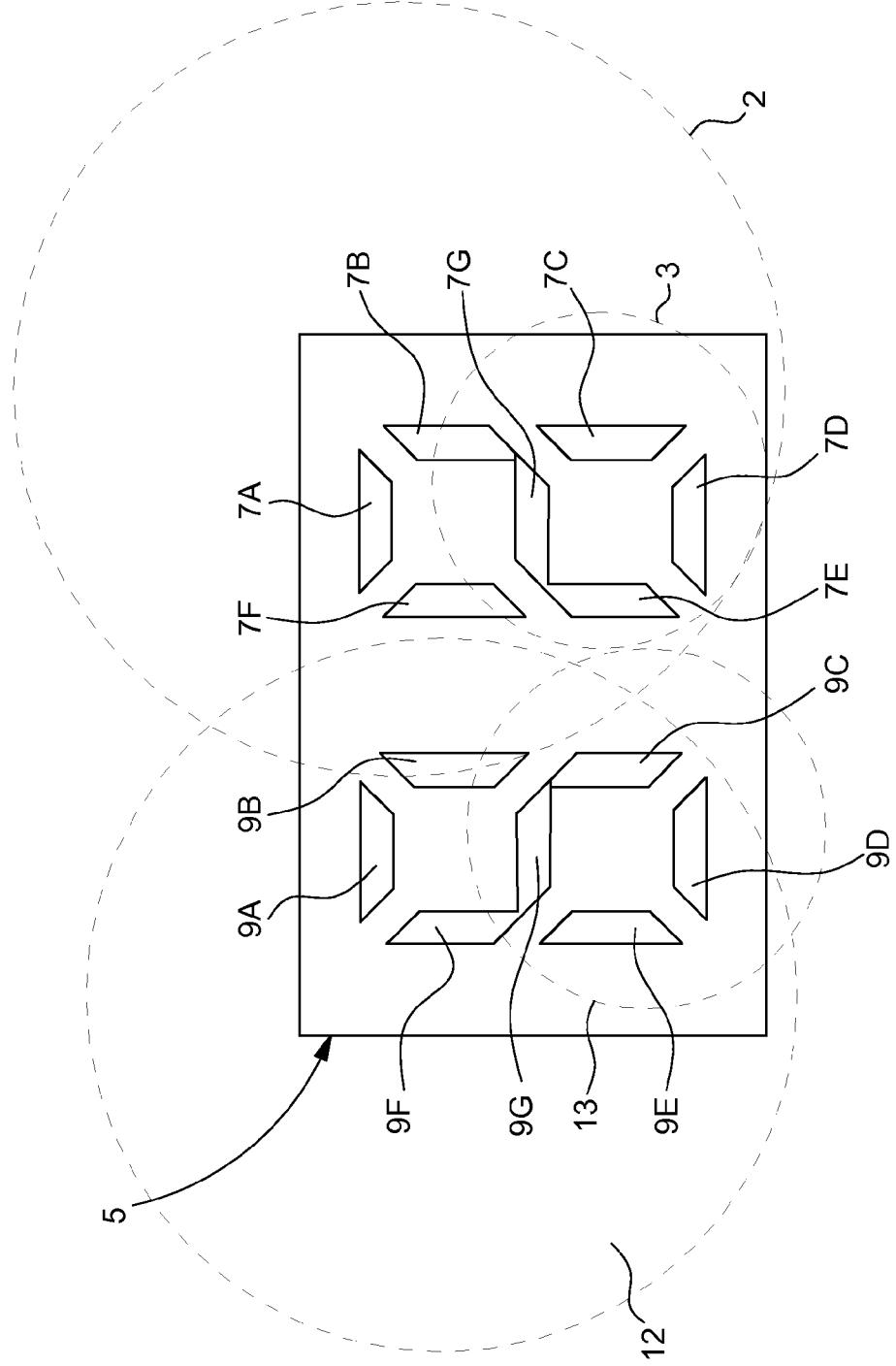
45

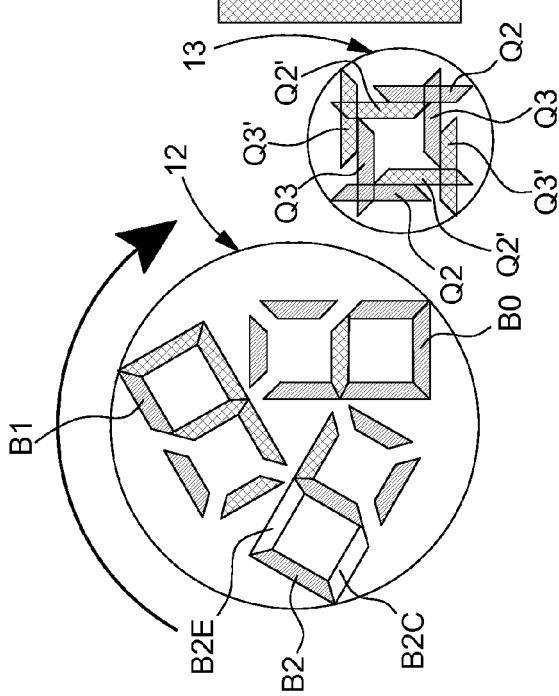
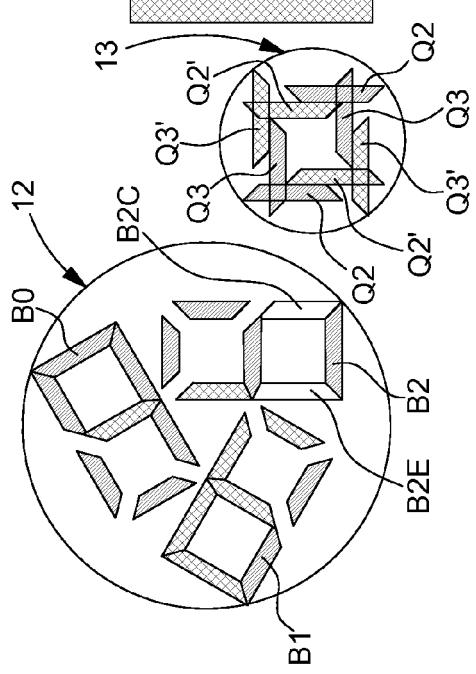
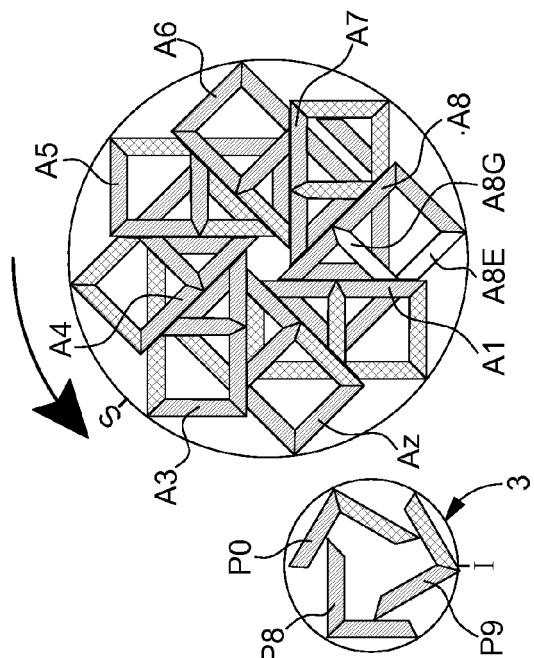
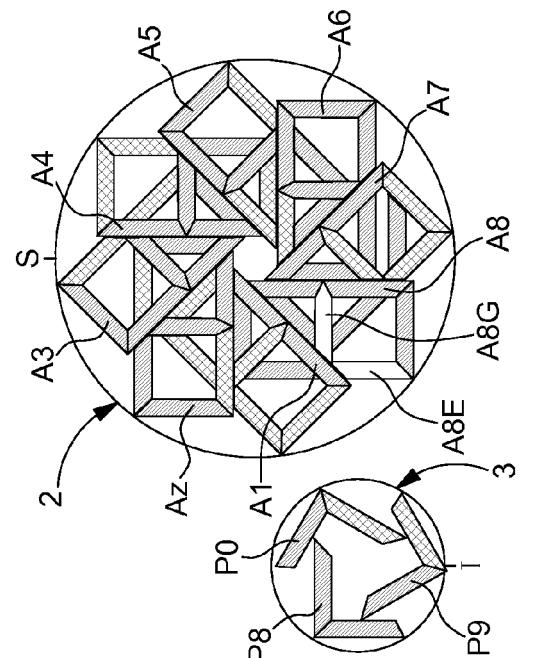
50

5. Dispositif d'affichage « grande date » conforme à la revendication 1 ou 2, dans lequel la première plaque inférieure (3) comporte régulièrement répartis angulairement, les caractères « 8 », « 9 » et « 0 » agen-

cés pour être visibles à travers la première ouverture lorsqu'ils se trouvent directement sous la première ouverture dans la zone d'affichage.

Fig. 1





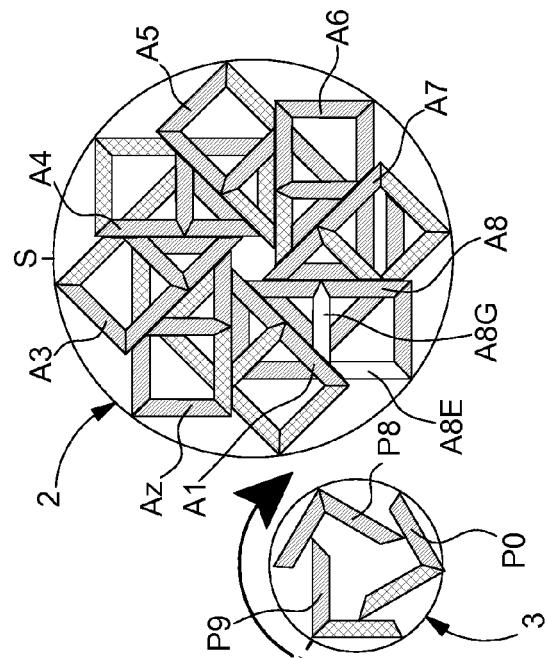


Fig. 3A

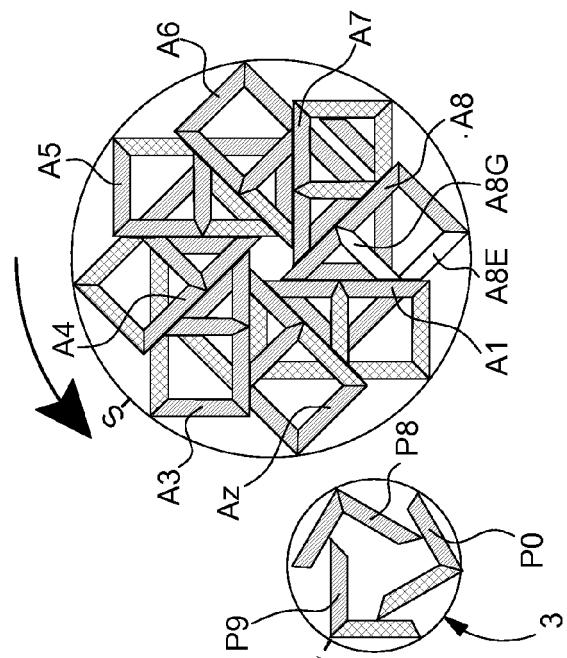
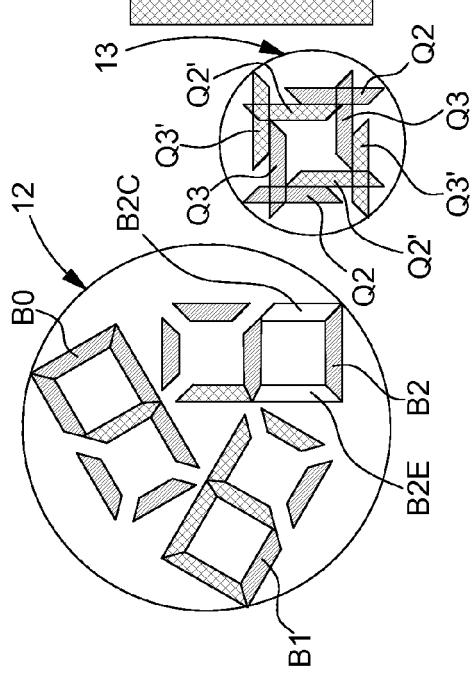
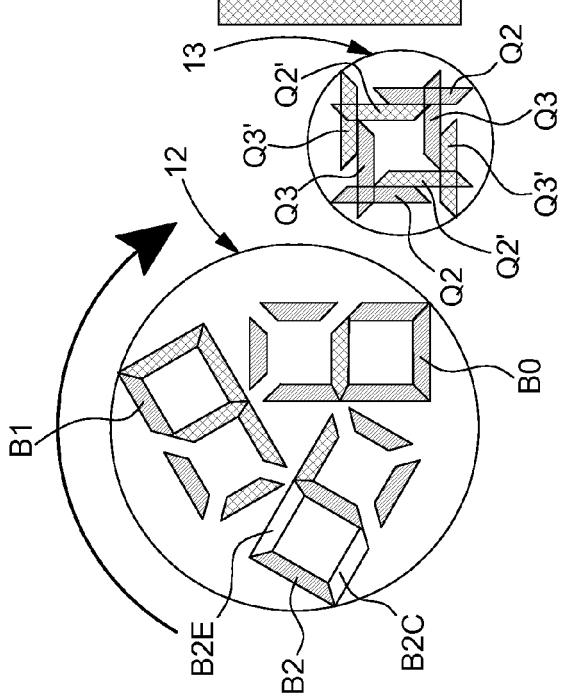


Fig. 3B



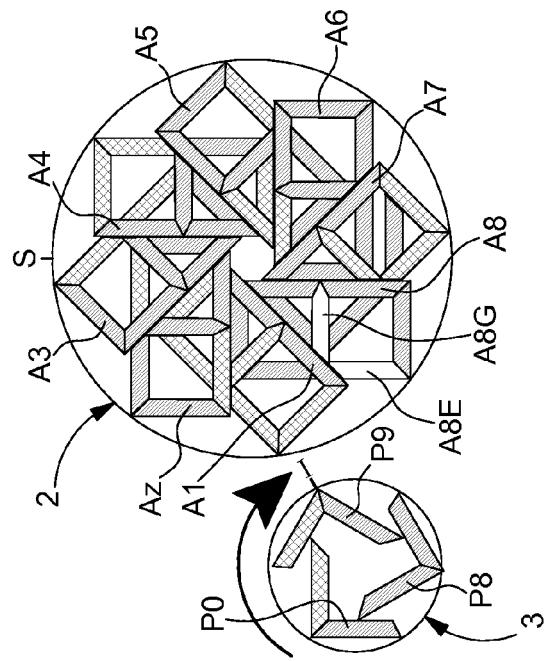


Fig. 4A

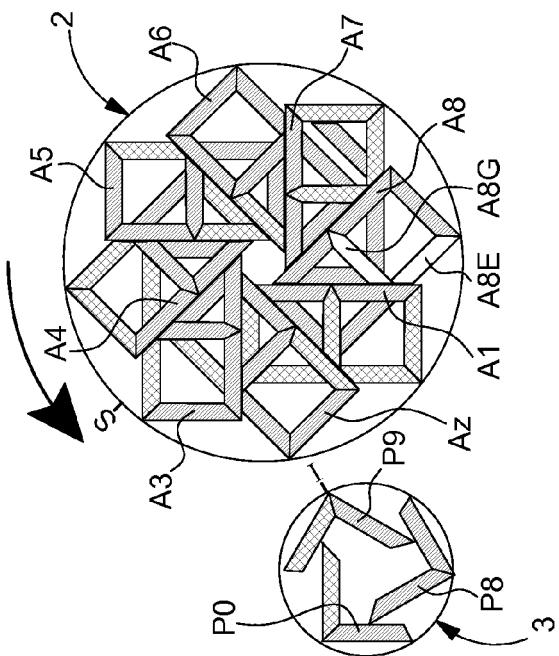
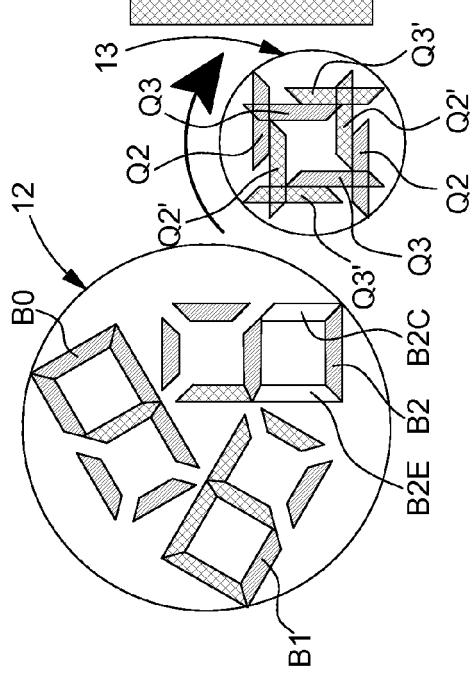
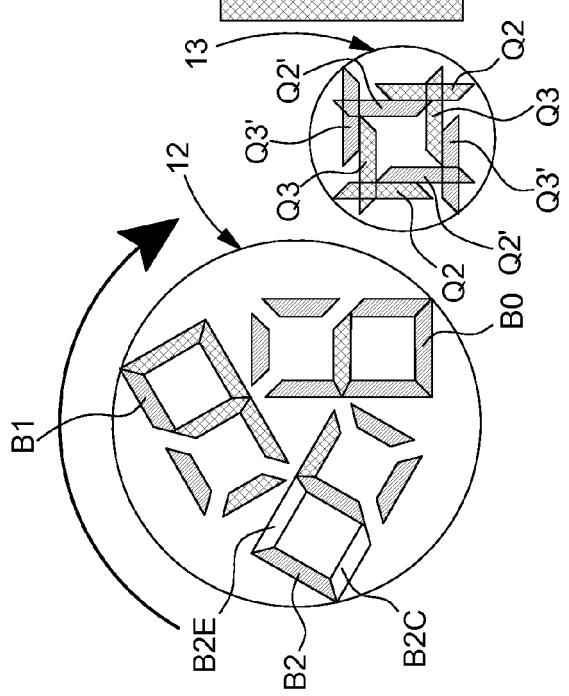


Fig. 4B



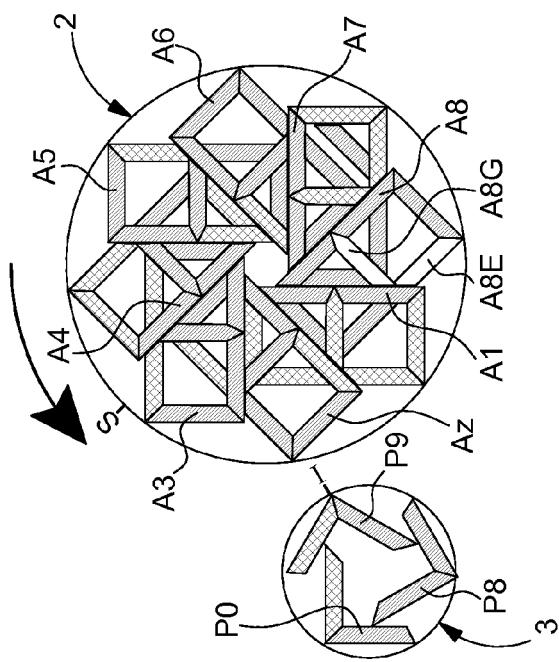


Fig. 5A

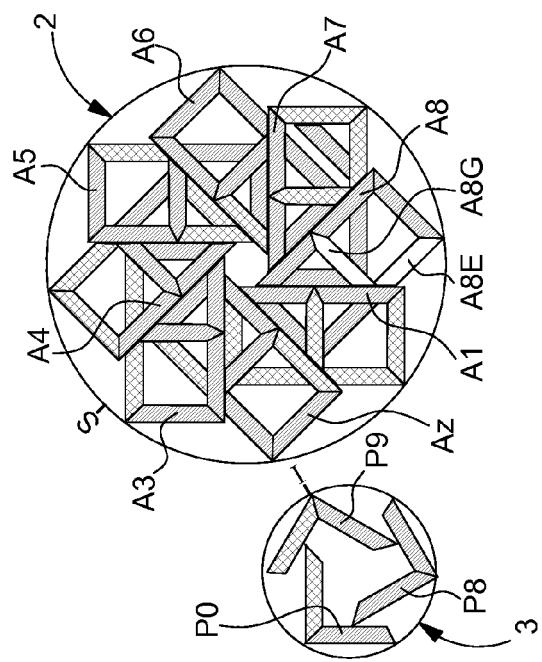
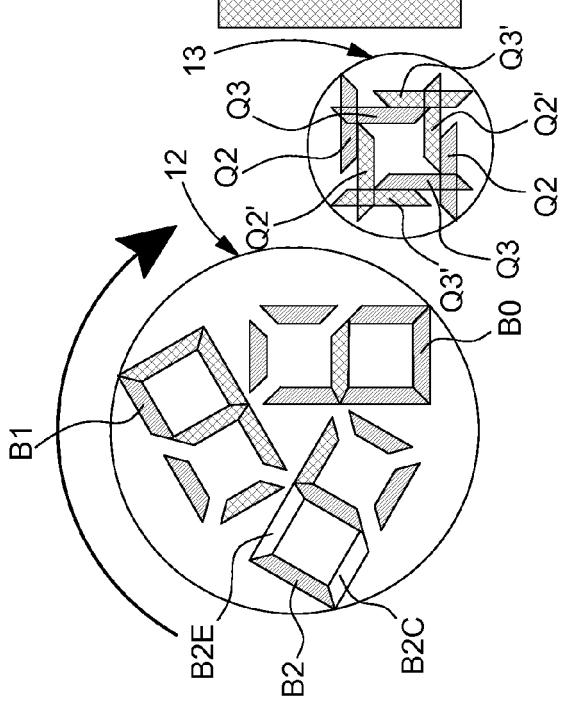
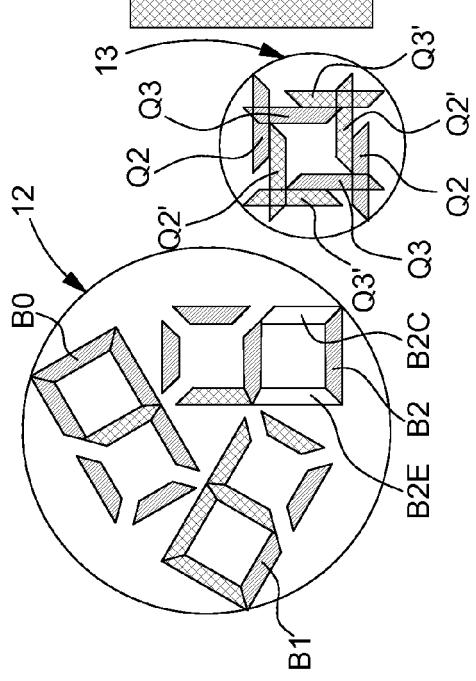


Fig. 5B





RAPPORT DE RECHERCHE EUROPEENNE

Numéro de la demande
EP 14 19 1899

5

10

15

20

25

30

35

40

45

| DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS | | | |
|---|---|-----------------------------------|--------------------------------------|
| Catégorie | Citation du document avec indication, en cas de besoin, des parties pertinentes | Revendication concernée | CLASSEMENT DE LA DEMANDE (IPC) |
| A | CH 589 881 B5 (EBAUCHES BETTLACH SA) 29 juillet 1977 (1977-07-29) * revendication 1; figure 2 * | 1-5 | INV. G04B19/247 G04B19/00 |
| A | EP 2 154 584 A1 (BLANCPAIN SA [CH]) 17 février 2010 (2010-02-17) * abrégé; figure 2 * | 1-5 | |
| Le présent rapport a été établi pour toutes les revendications | | | DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (IPC) |
| | | | G04B |
| 1 | | | |
| Lieu de la recherche | | Date d'achèvement de la recherche | Examinateur |
| La Haye | | 14 septembre 2015 | Musielak, Marion |
| CATEGORIE DES DOCUMENTS CITES | | | |
| X : particulièrement pertinent à lui seul | | | |
| Y : particulièrement pertinent en combinaison avec un autre document de la même catégorie | | | |
| A : arrière-plan technologique | | | |
| O : divulgation non-écrite | | | |
| P : document intercalaire | | | |
| T : théorie ou principe à la base de l'invention | | | |
| E : document de brevet antérieur, mais publié à la date de dépôt ou après cette date | | | |
| D : cité dans la demande | | | |
| L : cité pour d'autres raisons | | | |
| | | | |
| & : membre de la même famille, document correspondant | | | |

**ANNEXE AU RAPPORT DE RECHERCHE EUROPEENNE
RELATIF A LA DEMANDE DE BREVET EUROPEEN NO.**

EP 14 19 1899

5 La présente annexe indique les membres de la famille de brevets relatifs aux documents brevets cités dans le rapport de recherche européenne visé ci-dessus.

Lesdits membres sont contenus au fichier informatique de l'Office européen des brevets à la date du
Les renseignements fournis sont donnés à titre indicatif et n'engagent pas la responsabilité de l'Office européen des brevets.

14-09-2015

| 10 | Document brevet cité au rapport de recherche | Date de publication | Membre(s) de la famille de brevet(s) | Date de publication |
|----|---|------------------------|---|--|
| 15 | CH 589881 | B5 29-07-1977 | CH 589881 B5 CH 615274 A4 DE 2519342 A1 US 3977179 A | 29-07-1977 31-12-1976 20-11-1975 31-08-1976 |
| 20 | EP 2154584 | A1 17-02-2010 | AT 500536 T EP 2154584 A1 | 15-03-2011 17-02-2010 |
| 25 | | | | |
| 30 | | | | |
| 35 | | | | |
| 40 | | | | |
| 45 | | | | |
| 50 | | | | |
| 55 | EPO FORM P0460 | | | |

Pour tout renseignement concernant cette annexe : voir Journal Officiel de l'Office européen des brevets, No.12/82

RÉFÉRENCES CITÉES DANS LA DESCRIPTION

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

Documents brevets cités dans la description

- CH 688671 [0002] [0003]