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

(11) **EP 2 455 822 B1**

(12) **FASCICULE DE BREVET EUROPEEN**

(45) Date de publication et mention de la délivrance du brevet:
15.11.2017 Bulletin 2017/46

(51) Int Cl.:
G04B 19/14 *(2006.01)* ***G04G 17/04*** *(2006.01)*

(21) Numéro de dépôt: **10192203.7**

(22) Date de dépôt: **23.11.2010**

(54) **Procédé et dispositif de fixation d'un élément d'affichage**

Verfahren und Einrichtung für die Bestigung eines Anzeigenelements

Procedure and device for fixing a display element

(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

(43) Date de publication de la demande:
23.05.2012 Bulletin 2012/21

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

(72) Inventeur: **Rombach, Stefan**
2502, Biel/Bienne (CH)

(74) Mandataire: **Goulette, Ludivine et al**
ICB
Ingénieurs Conseils en Brevets SA
Faubourg de l'Hôpital 3
2001 Neuchâtel (CH)

(56) Documents cités:
CH-A- 185 463
CH-A5- 641 371
CH-A5- 697 211
DE-A1- 2 756 358
JP-A- S5 454 677

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

EP 2 455 822 B1

Description

[0001] La présente invention se rapporte au domaine de l'horlogerie. Elle concerne plus précisément un procédé de fixation d'un élément d'affichage, tel un cadran de montre. L'invention concerne également un dispositif de fixation et de verrouillage d'un dispositif d'affichage pour la mise en oeuvre de ce procédé de fixation.

[0002] Pour le montage des cadrans sur des platines ou mouvements de montre, on connaît des cadrans à pied, notamment pour les montres de milieu et haut de gamme. Les pieds, qui forment des parties protubérantes sous le cadran, sont en général soudées plutôt qu'usinées directement intégralement au cadran, et ensuite chassés dans des évidements sous le cadran. Une variante consiste à usiner des trous dans le cadran et de chasser des pieds dans ces orifices.

[0003] Alternativement au chassage, ou de façon complémentaire afin de verrouiller la position des pieds du cadran, il existe d'autres méthodes et dispositifs de fixation connus utilisant des clefs ou des vis. Toutefois dans ce cas l'accès aux vis et aux clefs est relativement peu pratique car il s'effectue soit par le côté, soit par la face arrière du cadran, et ce notamment afin de préserver l'esthétique de la montre en cachant les pièces de verrouillage. Dans ce dernier cas, comme pour la solution divulguée par exemple dans le brevet FR2324036 de la demanderesse, il est nécessaire de retourner le cadran une fois que de dernier a été assemblé à la platine afin d'accéder aux pièces de verrouillage, ce qui nécessite une étape de manipulation supplémentaire lors du processus d'assemblage.

[0004] On connaît par ailleurs du document CH185463 un dispositif pour l'assemblage de diverses parties de montres, à l'aide de clefs comportant des tourillons et des collets hélicoïdaux qui pénètrent dans des encoches et en provoquent ainsi un coincement contre une partie supérieure pour l'assemblage notamment d'une platine à un fond solidaire d'un cadre recevant une lunette, et d'un cadran à une platine. Le dispositif de verrouillage du cadran est un mode de verrouillage usuel d'un cadran à pieds à l'aide de clefs dont les têtes sont accessibles depuis le côté opposé du cadran. Le document DE 27 56 358 décrit une montre électronique avec un affichage digital qui est maintenu par un système de fixation localisé sur le côté visible de l'élément d'affichage. Il existe donc un besoin pour des solutions exemptes des limitations de cet art antérieur connu pour le verrouillage d'éléments d'affichage.

[0005] Un but de la présente invention est de proposer un dispositif et une méthode de fixation plus rapide et plus pratique à mettre en oeuvre.

[0006] Ces buts sont également atteints grâce à un dispositif de fixation et de verrouillage d'un élément d'affichage selon la revendication 1.

[0007] Ces buts sont également atteints grâce à une méthode de fixation d'un élément d'affichage selon la revendication 4.

[0008] Un avantage de la solution proposée est de permettre l'opération de verrouillage immédiatement après l'opération de montage du cadran sans autre étape intermédiaire. Le temps global d'assemblage s'en trouve ainsi réduit.

[0009] Un avantage additionnel de la solution proposée est qu'elle permet de simplifier l'opération de verrouillage du cadran grâce à la facilité d'accès des éléments de verrouillage, qui en rend la manipulation plus aisée.

[0010] Ainsi les rendements de production sont fortement améliorés, notamment pour une production automatique à la chaîne.

- les figures 2A et 2B montrent respectivement une vue de dessus et en coupe du cadran assemblé sur une platine selon un mode réalisation préférentiel de l'invention.

[0011] La figure 1 montre une solution utilisée usuellement pour le verrouillage d'un cadran 1' selon l'art antérieur. Le pied du cadran 2' est engagé dans une première forure 31' d'une platine 3', et la clef de verrouillage 4' est engagée dans une deuxième forure 32' usinée de l'autre côté de la platine 3' par rapport au cadran 1'. La clef de verrouillage 4' est formée d'une tige 41' qui s'engage dans la deuxième forure 32' agencée vers l'intérieur de la platine 3', ainsi que d'une tête 42', accessible depuis l'autre côté de la platine 3', et d'une collerette 43' coaxiale à la tête 42' mais qui ne s'étend que sur une partie de son pourtour. La tige 41' est chassée dans la deuxième forure 32' et l'entraînement de la tête 42' en rotation amène la collerette 43' à agir comme un couteau pénétrant dans l'épaisseur du pied pour verrouiller ce dernier. Toutefois, la clef de verrouillage 4' et le cadran 1' étant situés de part et d'autre de la platine 3', il est nécessaire de toujours retourner la platine 3' pour pouvoir accéder à la clef de verrouillage 4' une fois que le cadran a été monté sur la platine, ce qui impose une étape de manipulation supplémentaire et un outillage approprié sur une ligne de production.

[0012] La méthode et le dispositif selon l'invention s'appliquent plus généralement à un élément d'affichage 1 muni d'un ou plusieurs éléments de fixation 2 pour montage sur un support 3, ainsi que d'un ou plusieurs éléments de verrouillage 4 qui sont introduits dans un support de verrouillage 5. Ce dernier support de verrouillage 5 peut être distinct du support 3; selon une variante préférentielle de l'invention le support 3 peut par exemple consister en une platine 3' tandis que le support de verrouillage 5 peut consister en un boîtier de montre.

[0013] La figure 2A montre une vue de dessus d'un dispositif de fixation et de verrouillage selon une variante préfé-

rentielle de l'invention. L'élément d'affichage 1, comme par exemple typiquement un cadran, comprend ici des moyens d'affichage numériques de type LCD (Liquid Crystal Display, i.e. affichage à cristaux liquides), vu de dessus par leur côté visible 11, ainsi qu'une pluralité d'éléments de verrouillage 4 partiellement recouverts par l'élément d'affichage 1. Cet agencement confère une meilleure esthétique à une montre utilisant le dispositif selon l'invention, car les têtes des éléments de verrouillage 42 sont partiellement cachées; d'autre part cet agencement permet également de minimiser les dimensions en largeur totales occupées par rapport au support de l'élément d'affichage 3 sur le support de l'élément de verrouillage 5, ces deux supports pouvant être formés par une seule et même pièce. De cette façon, l'encombrement des éléments de verrouillage 4 en périphérie de l'élément d'affichage 1 est réduit et permet de loger plus facilement d'autres pièces pour une surface donnée.

[0014] La figure 2B montre une vue en coupe du dispositif de fixation et de verrouillage de la figure 2A en position verrouillée selon l'axe A-A. On y distingue l'élément d'affichage 1, ainsi que le côté visible 11 de l'élément d'affichage 1 sur le dessus, les éléments d'assemblage des moyens d'affichage 2 qui s'insèrent dans une forure 31 du support de l'élément d'affichage 3, ainsi que la tige de l'élément de verrouillage 41 et la tête de l'élément de verrouillage 42, avec une collerette 43 tronquée. Selon le mode de réalisation préférentiel illustré, la surface de troncature 44 permet à l'élément de verrouillage 4 de pouvoir aisément être inséré dans une cavité, formée ici par l'interstice entre une enceinte de pile 6 destinée à recevoir une batterie, et la paroi latérale périphérique de l'élément d'affichage 32. Cette surface de troncature 44 détermine en effet un positionnement de l'élément de verrouillage 4 en regard de l'élément d'assemblage 2, qui permet son déplacement dans la direction du montage D jusqu'à la forure 51 de son support 5. L'élément de verrouillage 4 peut ensuite être tourné d'environ un quart de tour pour passer en position verrouillée, qui correspond à celle illustrée sur la figure 2B.

[0015] Selon la variante préférentielle illustrée, on peut constater que le dispositif de fixation et de verrouillage est accessible selon la direction du montage D; il est toutefois possible d'envisager un accès selon une direction sensiblement différente, faisant un angle de préférence inférieur à 45 degrés par rapport à cette direction du montage D, de telle sorte que l'élément de verrouillage 4 soit toujours facilement accessible et manipulable sans devoir bouger la pièce après le montage pour effectuer l'opération de verrouillage. L'élément de verrouillage 4 comprend de préférence une tige 41 engagée dans une forure 51 aménagée dans son support 5 à la périphérie de l'élément d'affichage 1 du côté visible 11 de l'élément d'affichage; il comprend également une tête 42 pouvant être actionnée en rotation par un outil externe s'engageant dans une entaille 21 s'étendant de préférence le long d'un diamètre de la tête, comme une tête de vis. Une collerette tronquée 43 concentrique à la tête 41 s'engage dans une entaille 21 de l'élément d'assemblage 2, située vers l'extérieur de l'élément d'affichage 1. Une telle disposition des entailles du côté externe de l'élément d'affichage 1 est nécessaire lorsque l'élément d'affichage 1 est par exemple un cadran, qui ne laisse aucune autre alternative pour la fixation depuis son côté visible que par sa périphérie. Selon un mode de réalisation alternatif, pour une pièce par exemple trouée, il serait toutefois possible d'envisager un verrouillage par des pièces de verrouillage 4 insérées par cet orifice; dans ce cas les entailles 21 seraient alors situées vers l'intérieur de l'élément d'affichage 1.

[0016] L'agencement des différentes pièces de verrouillage selon l'invention permet de réaliser facilement l'opération de verrouillage par rotation de la tête 42, de préférence d'un angle inférieur à 180 degrés correspondant à un demi-tour, et de préférence aux alentours de 90 degrés, soit un quart de tour, de telle sorte que l'opération est très rapide et facile à effectuer. Cette rotation de la tête 42 positionne la partie non tronquée de la collerette dans l'entaille 21 de l'élément d'assemblage 4 et peut être réalisée directement après que les moyens d'assemblage 1 ont été fixés sur leur support 3, car la tête 42 est accessible selon la direction du montage (D) depuis le côté visible 11 de l'élément d'affichage 1, de telle sorte qu'il n'est plus nécessaire de retourner le support pour accéder aux éléments de verrouillage 2 par l'autre côté. Cette disposition facilite donc certes les opérations de verrouillage, mais n'est pas naturelle pour l'homme du métier en raison de l'encombrement additionnel des pièces de verrouillage 4 en périphérie de l'élément d'affichage 1, qui avait poussé jusqu'à présent à positionner les éléments de verrouillage 4 vers l'intérieur des éléments de montage 2 côté opposé. Cette solution de l'art antérieur présentait par ailleurs l'avantage de pouvoir aisément dissimuler les pièces de verrouillage 4 de l'autre côté de l'élément d'affichage 1.

[0017] Afin de faciliter l'insertion de la collerette 43 dans l'élément d'assemblage 2, on pourra par ailleurs choisir le matériau qui la constitue plus dur que celui de l'élément d'assemblage 2, de telle sorte que la pénétration dans l'entaille 21 soit facilitée. On peut également concevoir qu'aucune entaille n'est formée dans l'élément d'assemblage avant l'opération de verrouillage, et que seule la rotation de la tête 42 de l'élément de verrouillage crée cette entaille 21 grâce à la différence relative de dureté entre les deux matériaux choisis. Le fait de diminuer à cet effet la dureté de l'élément d'assemblage 2 permet du reste de faciliter l'opération de chassage préliminaire de ces éléments dans leur support 3.

[0018] L'homme du métier comprendra que d'autres variantes peuvent être envisagées sans sortir du cadre de l'invention; on peut envisager en particulier différentes formes géométriques pour les éléments de verrouillage 4 et d'assemblage 2, ainsi que pour les éléments de type « mâle » et « femelle » agencés sur ces éléments pour un enfichage mutuel. Ces éléments sont formés par la collerette 43 et l'entaille 21 selon le mode de réalisation préférentiel décrit plus haut; il serait toutefois possible de disposer un ou plusieurs éléments de type femelle sur l'élément de verrouillage 4 et l'élément d'assemblage 2.

LISTE DES REFERENCES

1	Element d'affichage
11	Côté visible des moyens d'affichage
1'	Cadran
2	Elément d'assemblage des moyens d'affichage
21	Entaille de l'élément d'assemblage
2'	Pieds de cadran
3	Support de l'élément d'affichage
31	Forure dans le support de l'élément d'affichage
32	Paroi latérale périphérique de l'élément d'affichage
3'	Platine
31'	Premières forures de la platine
32'	Deuxièmes forures de la platine
4	Elément de verrouillage
41	Tige de l'élément de verrouillage
42	Tête de l'élément de verrouillage
43	Collerette de l'élément de verrouillage
44	Surface de troncature de l'élément de verrouillage
4'	Clef de verrouillage
41'	Tige de la clef de verrouillage
42'	Tête de l'élément de verrouillage
43'	Collerette de la clef de verrouillage
5	Support de l'élément de verrouillage
51	Forure dans le support de l'élément de verrouillage
6	Enceinte de pile
D	Direction du montage
A-A	Direction de coupe de la figure 2B

Revendications

1. Dispositif de fixation et de verrouillage d'un élément d'affichage (1) monté sur un premier support (3) à l'aide d'au moins un élément d'assemblage (2) selon une direction de montage (D), ledit dispositif comprenant au moins un élément de verrouillage (4) pour ledit élément d'assemblage (2), ledit élément de verrouillage (4) étant accessible depuis le côté visible (11) dudit élément d'affichage (1), ledit dispositif de fixation et de verrouillage comprenant un deuxième support (5) pour ledit élément de verrouillage (4),au moins une forure (51) étant aménagée dans ledit deuxième support (5) à la périphérie dudit élément d'affichage (1) du côté visible (11) dudit élément d'affichage (1), ledit élément de verrouillage (4) comprenant une tige (41) engagée dans ladite forure (51), une tête (42), **caractérisé en ce que** ledit élément de verrouillage (4) comprend en outre une collerette (43) tronquée, concentrique à ladite tête (42) mais ne s'étendant que sur une partie de son pourtour, ladite collerette (43) s'engageant dans une entaille (21) dudit élément d'assemblage (2) située vers l'extérieur dudit élément d'affichage (1).

2. Dispositif selon la revendication 1, le matériau pour ladite collerette (43) étant choisi plus dur que celui dudit élément d'assemblage (2).

3. Dispositif de fixation et de verrouillage selon l'une des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** ledit élément de verrouillage (4) est partiellement recouvert par ledit élément d'affichage (1).

4. Méthode de fixation et de verrouillage d'un élément d'affichage (1) comprenant:

- une étape de montage dudit élément d'affichage (1) sur un support (3) à l'aide d'au moins un élément d'assemblage (2) selon une direction de montage (D),
- une étape de verrouillage dudit élément d'assemblage (2) à l'aide d'un élément de verrouillage (4), ladite étape de verrouillage étant effectuée immédiatement après ladite étape de montage (A), ladite étape de verrouillage étant réalisée par la rotation d'une tête (42) dudit élément de verrouillage (4), ledit élément de verrouillage (4) étant accessible selon la direction du montage (D) depuis le côté visible (11) dudit élément d'affichage (1), **caractérisé en ce que** ledit élément de verrouillage (4) comprend une collerette (43) tronquée, concentrique à ladite tête (42) mais ne s'étendant que sur une partie de son pourtour, s'engageant dans une entaille (21) dudit élément d'assemblage (2) située vers l'extérieur dudit élément d'affichage lors de ladite rotation de ladite tête (42) dudit élément de verrouillage.

Patentansprüche

1. Vorrichtung zum Befestigen und Verriegeln eines Anzeigeelements (1) an einem ersten Träger (3) mithilfe mindestens eines Montageelements (2) in einer Montagerichtung (D), wobei die Vorrichtung mindestens ein Element (4) zum Verriegeln des Montageelements (2) aufweist, das Verriegelungselement (4) von der sichtbaren Seite (11) des Anzeigeelements (1) zugänglich ist, die Befestigungs- und Verriegelungsvorrichtung einen zweiten Träger (5) für das Verriegelungselement (4) umfasst, in dem zweiten Träger (5) am Umfang des Anzeigeelements (1) auf der sichtbaren Seite (11) des Anzeigeelements (1) eine Bohrung (51) ausgespart ist, und wobei das Verriegelungselement (4) einen Stift (41), der in der Bohrung (51) in Eingriff steht, und einen Kopf (42) aufweist, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Verriegelungselement (4) einen konisch zulaufenden Kragen (43) umfasst, der zu dem Kopf (42) konzentrisch ist, sich jedoch nur über einen Teil seines Umfangs erstreckt, wobei der Kragen (43) in einem Einschnitt (21) des Montageelements (2), der außerhalb des Anzeigeelements (1) angeordnet ist, in Eingriff steht.

2. Vorrichtung nach Anspruch 1, wobei das Material für den Kragen (43) härter als jenes des Montageelements (2) gewählt ist.

3. Befestigungs- und Verriegelungsvorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Verriegelungselement (4) durch das Anzeigeelement (1) teilweise abgedeckt ist.

4. Verfahren zum Befestigen und Verriegeln eines Anzeigeelements (1), umfassend:

- einen Schritt des Montierens des Anzeigeelements (1) an einem Träger (3) mithilfe mindestens eines Montageelements (2) in einer Montagerichtung (D),
- einen Schritt des Verriegelns des Montageelements (2) mithilfe eines Verriegelungselements (4),

wobei der Verriegelungsschritt unmittelbar nach dem Montageschritt (A) ausgeführt wird, der Verriegelungsschritt durch Drehen eines Kopfes (42) des Verriegelungselements (4) ausgeführt wird, und das Verriegelungselement (4) von der sichtbaren Seite (11) des Anzeigeelements (1) in der Montagerichtung (D) zugänglich ist, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Verriegelungselement (4) einen konisch zulaufenden Kragen (43) umfasst, der zu dem Kopf (42) konzentrisch ist, sich jedoch nur über einen Teil seines Umfangs erstreckt und in einem Einschnitt (21) des Montageelements (2), der außerhalb des Anzeigeelements angeordnet ist, in Eingriff gelangt, wenn der Kopf (42) des Verriegelungselements gedreht wird.

Claims

1. Device for securing and locking a display element (1) mounted on a first support (3) using at least one assembly element (2) in a direction of assembly (D), said device including at least one element (4) for locking said assembly element (2), said locking element (4) being accessible from the visible side (11) of said display element (1), said securing and locking device including a second support (5) for said locking element (4), at least one bore (51) being arranged in said second support (5) at the periphery of said display element (1), on the visible side (11) of said

display element (1), said locking element (4) including a shaft (41) engaged in said bore (51), and a head (42), **characterized in that** said locking element (4) further includes a truncated collar (43), concentric to said head (42), but only extending over part of the periphery thereof, said collar (43) being engaged in a notch (21) of said assembly element (2) located towards the exterior of said display element.

2. Device according to claim 1, wherein the material selected for said collar (43) is harder than that of said assembly element (2).

3. Securing and locking device according to any of the preceding claims, **characterized in that** said locking element (4) is partially covered by said display element (1).

4. Method of securing and locking a display element (1), including:

- a step of assembling said display element (1) on a support (3) using at least one assembly element (2) in a direction of assembly (D),
- a step of locking said assembly element (2) using a locking element (4),

said locking step being performed immediately after said assembly step (A), said locking step being achieved by rotating a head (42) of said locking element (4), said locking element (4) being accessible in the direction of assembly (D) from the visible side (11) of said display element (1), **characterized in that** said locking element (4) includes a truncated collar (43), concentric to said head (42) but only extending over part of the periphery thereof, engaging in a notch (21) of said assembly element (2), located towards the exterior of said display element during said rotation of said head (42) of said locking element.

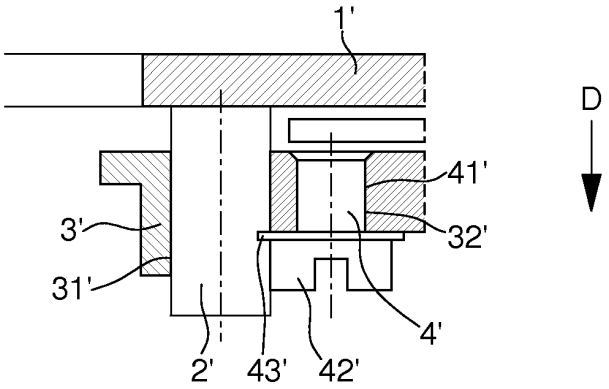


Fig. 1

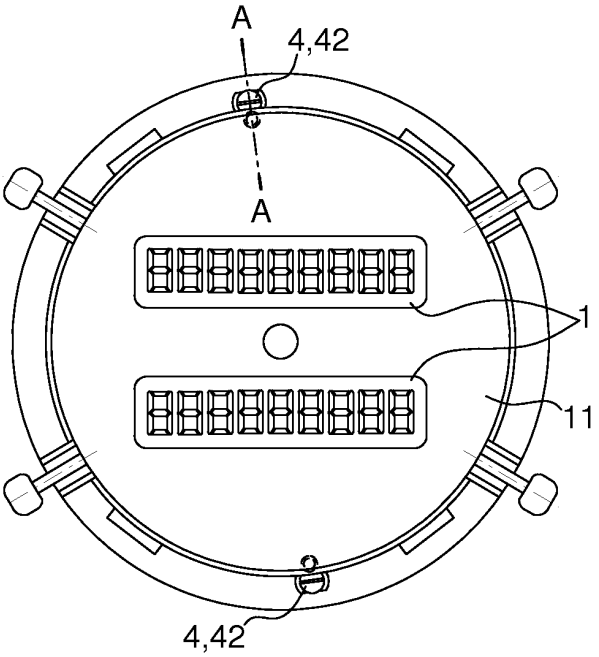


Fig. 2A

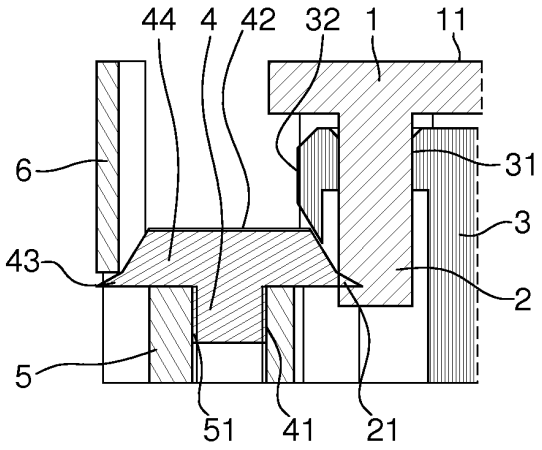


Fig. 2B

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

- FR 2324036 **[0003]**
- CH 185463 **[0004]**
- DE 2756358 **[0004]**