



CONFÉDÉRATION SUISSE

OFFICE FÉDÉRAL DE LA PROPRIÉTÉ INTELLECTUELLE

 (51) Int. Cl.: G 04 C 10/00
 G 04 G 1/00

Demande de brevet déposée pour la Suisse et le Liechtenstein
 Traité sur les brevets, du 22 décembre 1978, entre la Suisse et le Liechtenstein

(12) FASCICULE DE LA DEMANDE A3

(11)

643 104 G

(21) Numéro de la demande: 7246/81

 (71) Requérant(s):
 Eta S.A. Fabriques d'Ebauches, Grenchen

(22) Date de dépôt: 11.11.1981

 (72) Inventeur(s):
 Alphonse Bron, Bassecourt

(42) Demande publiée le: 30.05.1984

 (74) Mandataire:
 Société Générale de l'Horlogerie Suisse SA.
 ASUAG, Biel/Bienne

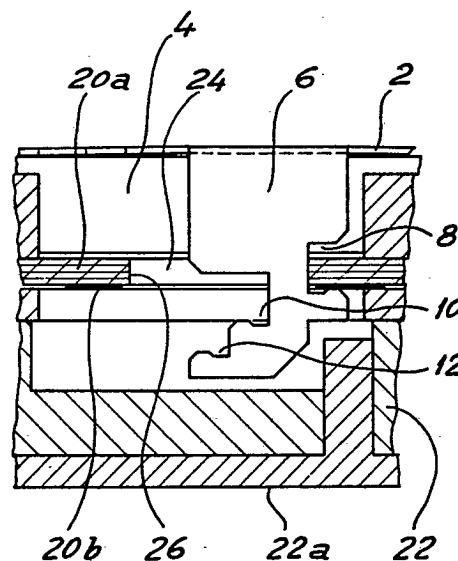
 (44) Fascicule de la demande
 publié le: 30.05.1984

(56) Rapport de recherche au verso

(54) Dispositif de fixation d'une pile dans une montre.

(57) La bride de pile comprend une couronne (2) appliquée sur la pile (4) et deux pattes de fixation (6). Chaque patte comporte des encoches (8, 10, 12) qui coopèrent avec une fente 24 ménagée dans le substrat isolant (20a). Ces encoches forment trois systèmes de fermeture à baïonnette qui définissent trois hauteurs de pile.

Le dispositif permet ainsi d'utiliser une seule bride de pile pour une montre acceptant des piles de trois épaisseurs différentes mais ayant toutes le même diamètre.





RAPPORT DE RECHERCHE RECHERCHENBERICHT

Demande de brevet No.
Patentgesuch Nr.

CH 7246/81

HO 14500

Catégorie Kategorie	<p>DOCUMENTS CONSIDÉRÉS COMME PERTINENTS EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE</p> <p>Citation du document avec indication, en cas de besoin, des parties pertinentes Kennzeichnung des Dokuments, mit Angabe, soweit erforderlich, der massgeblichen Teile</p>	Revendications con- cernées Betrifft Anspruch Nr.
A	<p><u>US - A - 3 945 193</u> (T.YASUDA et al.) * colonne 3, ligne 60 - colonne 5, ligne 12; figures 2-5 *</p>	1, 2
A	<p><u>EP - A - 0 024 364</u> (EBAUCHES) * page 5, lignes 20-25; page 6, ligne 28 - page 7, ligne 4; figures 2,3, 6-10 *</p>	1,2,4,7
A	<p><u>US - A - 4 274 153</u> (K. KUME et al.) * colonne 4, lignes 44-56; figures 3,7 *</p>	1,2
A	<p><u>DE - U - 1 851 197</u> (JUNGHANS) * page 4, ligne 19 - page 5, ligne 17; page 6, ligne 20 - page 7, ligne 13; figures 1-4, 8, 9 *</p>	1
A	<p>SCHMUCK & UHREN, no. 23/24, décembre 1980, ULM (DE), PROF. DR. GLASET et al.: "Konstruktiver Aufbau von Batteriehalterungen für Klein- und Grossuhren und systematische Untersuchung aller für die Funktion wichtiger Einflussgrössen", pages 41-49. * paragraphes 7.1.1.1 - 7.1.3 *</p>	1-3
<p>Domaines techniques recherchés Recherchierte Sachgebiete (INT. CL.)</p>		
<p>Date d'achèvement de la recherche/Abschlussdatum der Recherche</p>		<p>Examineur OEB/EPA Prüfer</p>

6 août 1982

REVENDECATIONS

1. Dispositif de fixation d'une pile dans une montre électronique, du type comportant une bride et un élément de support sur lequel est fixée la pile, caractérisé en ce que ladite bride comporte une portion d'appui appliquée au moins partiellement sur une face de la pile et n pattes de fixation avec $n \geq 2$, dirigées sensiblement selon la hauteur de ladite pile raccordées à ladite portion d'appui, chaque patte comportant vers son extrémité non solidaire de ladite portion p usinages avec $p \geq 2$, formant p éléments d'accrochage décalés selon la direction de ladite hauteur, et en ce que ledit élément de support comprend n usinages, chaque usinage de l'élément support coopérant avec un usinage d'une des pattes pour réaliser la fixation de la bride sur l'élément de support et appliquer la portion d'appui sur ladite face de la pile.

2. Dispositif selon la revendication 1, caractérisé en ce que la portion d'appui de la bride a la forme d'une couronne s'appuyant sur la périphérie de la face de la pile.

3. Dispositif selon la revendication 2, caractérisé en ce que ladite couronne comporte un pliage disposé selon un diamètre de la couronne.

4. Dispositif selon l'une quelconque des revendications 2 et 3, caractérisé en ce que ladite bride comporte en outre au moins une patte de maintien de la pile, ladite patte de maintien étant repliée par rapport à ladite couronne et disposée d'un même côté par rapport à la couronne que lesdites pattes de fixation.

5. Dispositif selon l'une quelconque des revendications 1 à 4, caractérisé en ce que chaque patte de fixation est limitée par deux bords, en ce que chacun des p usinages de chaque patte de fixation comprend une encoche débouchant dans un desdits bords, et en ce que chacun des n usinages de l'élément support comprend un dégagement limité au moins partiellement par un rebord pour permettre l'introduction d'une des pattes de fixation, chaque encoche ayant une hauteur supérieure à l'épaisseur dudit rebord pour permettre l'introduction dudit rebord dans chaque encoche, lesdits dégagements et lesdites encoches formant p systèmes de solidarisation à baïonnette de la bride sur l'élément de support.

6. Dispositif selon l'une quelconque des revendications 1 à 5, caractérisé en ce que la patte de fixation est limitée par une face interne tournée vers la pile et une face externe, en ce que chacun des p usinages des pattes de fixation comprend une saillie ménagée sur une desdites faces, deux saillies consécutives étant séparées par une rainure, et en ce que chaque usinage de l'élément de support comprend un dégagement pour permettre l'introduction d'une desdites pattes, chaque dégagement étant au moins partiellement limité par un rebord, chaque rainure ayant une hauteur supérieure à l'épaisseur du rebord pour permettre la coopération dudit rebord et desdites saillies, lesdites saillies et lesdits dégagements formant p systèmes de solidarisation par serrage de la bride sur l'élément de support.

7. Dispositif selon l'une quelconque des revendications 1 à 6, caractérisé en ce que ledit élément de support est le circuit imprimé de la montre.

La présente invention a pour objet un dispositif de fixation d'une pile dans une montre.

Il est bien connu que les montres électroniques utilisent essentiellement comme source d'énergie électrique des piles qu'il faut fixer à la montre, le plus souvent au mouvement de la montre. En outre, il est nécessaire de relier électriquement

cette pile aux différents composants électroniques ou électromécaniques de la montre.

Le plus souvent cette fixation est réalisée par un dispositif appelé bride qui maintient la pile sur une plaque ou platine de la montre et qui réalise de plus, fréquemment une des deux connexions électriques.

Le brevet américain 2 985 705 décrit une bride de fixation de pile en forme de barette. Celle-ci est munie de deux pattes recourbées se terminant par deux éléments d'accrochage coopérant avec des alésages usinés dans une plaque support. En rapprochant les pattes l'une de l'autre, il est possible d'introduire les éléments d'accrochage dans les alésages. En relâchant les pattes leur élasticité les écarte l'une de l'autre, ce qui assure le verrouillage de la bride et donc le maintien de la pile sur la plaque support.

Cependant, cette bride de pile ne permet la fixation efficace que de piles présentant toutes non seulement le même diamètre, mais également la même épaisseur. Or, il est bien connu que pour une même tension et pour un même diamètre, les piles couramment utilisées peuvent avoir des épaisseurs sensiblement différentes. Par exemple, pour les piles au lithium, les épaisseurs courantes peuvent aller de 1,6 à 2,6 mm. Dans le cas des piles à oxyde d'argent, cette épaisseur peut varier par exemple de 1,6 à 3,6 mm. Il est clair que l'élasticité de la bride peut absorber de faibles différences d'épaisseur. En revanche, les différences d'épaisseur mentionnées ci-dessus sont trop importantes pour que la seule élasticité de la bride puisse les absorber tout en assurant une fixation efficace et fiable pour la durée de vie de la pile.

Pour résoudre ce problème, un premier objet de l'invention est de fournir un dispositif de fixation de pile dans une montre qui permette la fixation de piles d'épaisseur différente.

Un deuxième objet de l'invention est de fournir un tel dispositif qui permette d'absorber ces différentes épaisseurs par la structure même de la bride de pile et non par sa déformation élastique excessive.

Un troisième objet de l'invention est de fournir un tel dispositif qui, en outre, permet une mise en place et un enlèvement de la pile aisé, en particulier sans que cela nécessite des vis.

Un quatrième objet de l'invention est de fournir un tel dispositif qui n'entraîne pas d'augmentation sensible du diamètre ou de l'épaisseur de l'ensemble constitué par la pile et par le système de fixation de celle-ci.

Ces buts sont atteints par l'invention grâce au fait que, dans le dispositif qui comporte une bride et un élément de support sur lequel est fixée la bride, cette dernière comporte une portion d'appui appliquée au moins partiellement sur une face sensiblement plane de la pile et au moins deux pattes de fixation dirigées sensiblement selon la hauteur de la pile. Chaque patte comporte à son extrémité libre au moins deux usinages formant ainsi deux éléments d'accrochage d'un premier type décalé selon la direction de la hauteur. L'élément de support comprend au moins deux usinages, chaque usinage coopérant avec l'un quelconque des éléments d'accrochage d'une des pattes pour réaliser la fixation de la bride sur l'élément support et appliquer la portion d'appui de la bride sur la face de la pile.

On comprend qu'ainsi, la bride comprend structurellement plusieurs éléments d'accrochage situés à des hauteurs différentes qui permettent ainsi la fixation de piles d'épaisseurs différentes.

Dans un premier mode de réalisation, chaque patte est munie sur ses bords d'usinages formant les différents éléments d'accrochage. L'élément de support qui est par exemple le circuit imprimé de la montre est muni d'autant de fentes qu'il y a de pattes. Cet ensemble forme autant de sys-

tèmes de fixation à baïonnette qu'il y a d'usinages par patte. Pour assurer l'accrochage, il suffit de faire pivoter l'ensemble de la bride autour de l'axe de la pile.

On comprend qu'ainsi le dispositif ne comporte aucune vis de fixation et que ce système de fermeture à baïonnette n'entraîne aucune augmentation sensible du diamètre extérieur de la pile. Cela est particulièrement intéressant dans le cas de montre équipée de pile au lithium dont le diamètre est très voisin du diamètre du mouvement de la montre.

Dans un autre mode de réalisation, les pattes sont munies sur leur face tournée vers la pile ou sur leur face externe de plusieurs saillies qui peuvent coopérer avec le bord d'alésage ménagé dans la plaque support. La déformation élastique des pattes assure l'accrochage de la bride sur la plaque support. Il s'agit alors d'une fermeture par serrage. Chaque saillie d'une patte définit une hauteur de pile.

D'autres caractéristiques et avantages de l'invention apparaîtront plus clairement à la lecture de la description qui suit de plusieurs modes de réalisation de l'invention donnés à titre d'exemples non limitatifs. La description se réfère au dessin annexé dans lequel:

- la fig. 1 est une vue en plan de la bride montée sur la pile;
- la fig. 2 représente une vue en coupe verticale selon la ligne II-II de la fig. 1 et montre la bride dans un premier mode de réalisation;
- la fig. 3 montre une vue de détail de la bride de la fig. 2 faisant apparaître plus particulièrement les encoches des pattes de la bride formant une partie du système de fixation à baïonnette;
- les figs 4a à 4c montrent les différentes positions de fixation de piles à l'aide de la bride selon les figs 2 et 3;
- la fig. 5 montre une demi-vue en coupe et en élévation d'un deuxième mode de réalisation de la bride permettant une fixation par clipage; et
- la fig. 6 montre un troisième mode de réalisation de la bride de pile permettant une fixation par clipage dans le cas où la pile est partiellement enfoncée dans un logement.

En se référant aux figs 1 à 4, on va décrire un premier mode de réalisation du dispositif de fixation de piles dans lequel la bride est fixée par un système à baïonnette. Les figs 1 et 2 montrent la forme de la bride. Celle-ci est constituée par une couronne 2 en métal conducteur dont le diamètre externe est sensiblement égal au diamètre externe de la pile 4. La couronne 2 est donc appliquée sur la périphérie de la face sensiblement plane 4a de la pile 4. Incidemment on constate que cette forme de bride permet de lire toutes les mentions utiles qui peuvent être portées sur la face 4a de la pile. Cette couronne forme la portion d'appui de la bride. Comme cela est mieux visible sur la fig. 2, la couronne 2 n'est pas plane mais elle comporte un pliage selon son diamètre X, X'. La bride comporte encore deux pattes de fixation 6 et 6' qui sont sensiblement perpendiculaires à la couronne 2 et donc sensiblement parallèles à l'axe de symétrie de la pile 4. Comme le montre mieux la fig. 3, chaque patte 6 ou 6' a la forme d'une languette dont les bords 6a et 6b (pour la patte 6) sont munis d'encoches. Le bord 6a comporte une seule encoche 8. Elle est limitée par un bord inférieur 8a perpendiculaire à la hauteur de la pile et dont la distance par rapport à la couronne 2 est égale à h1. Le bord 6b est muni de deux encoches 10 et 12 qui communiquent entre elles. L'encoche 12 est limitée inférieurement par un bord 12a et l'encoche 10 est limitée inférieurement par un bord 10a. L'encoche 10 est bien sûr plus profonde que l'encoche 12, les bords 10a et 12a étant ainsi disposés en escalier. Le bord 10a est situé à une distance h2 de la couronne 2 et le bord 12a à une distance h3 de cette même couronne 2. La différence entre les hauteurs h1 et h3 est par exemple égale à 1 mm.

Il va de soi que la patte de fixation 6' est munie des mêmes systèmes d'encoches sur ses bords 6'a et 6'b. Comme cela sera expliqué ultérieurement, ces trois encoches ménagées sur les deux pattes de fixation définissent ainsi trois profondeurs de fixation, c'est-à-dire trois épaisseurs de pile compatibles avec ce type de bride.

La bride, ou plus précisément la couronne 2, comporte en outre des oreilles telles que 14 qui font saillie à l'extérieur de la couronne pour permettre de mettre en place ou d'enlever la pile aisément, même lorsque le mouvement est emboîté. En outre deux pattes 16 et 16' de maintien (seule la patte 16 est visible sur la fig. 2) complète le maintien en place de la pile 4 à l'intérieur de la bride. En effet, la bride n'est fixée sur la plaque support que par les deux pattes 6 et 6' et les deux pattes de maintien 16 empêchent un éventuel déverrouillage de la bride par rotation de celle-ci autour d'un axe non confondu avec l'axe de la bride.

Les figs 4 montrent que, dans le cas de réalisation envisagé, la plaque sur laquelle la bride est fixée est constituée par le circuit imprimé 20. Celui-ci est fixé sur le bâti 22 de la montre dont la face 22a est tournée vers le cadran. Le circuit imprimé 20 est muni de deux fentes 24 dont une seule est visible sur la fig. 4 et qui a une largeur suffisante pour permettre l'introduction de la totalité des pattes 6 ou 6'. En outre, la hauteur de chaque encoche est supérieure à l'épaisseur du circuit imprimé 24. Comme cela est bien connu, le circuit imprimé proprement dit comprend un substrat isolant rigide 20a et des pistes conductrices telles que 20b.

La mise en place de la pile et sa fixation à l'aide de la bride de est très simple. La pile est mise en position et on place la bride de pile sur la face supérieure 4a de la pile, le centrage de la bride par rapport à la pile étant assuré par les pattes de fixation 6 et 6' et également par les pattes de positionnement 16 et 16'.

On introduit ainsi les pattes 6 et 6' dans les fentes 24. En exerçant une légère pression sur la couronne au droit de la naissance des pattes 6 et 6' on assure une légère déformation de la couronne grâce au pliage de celle-ci et, à l'aide des oreilles 14, on fait tourner la bride autour de son axe dans le sens convenable ce qui assure la pénétration d'un des bords 26 du substrat isolant 20a du circuit imprimé limitant la fente 24 dans l'encoche correspondant à l'épaisseur de pile voulue (encoche 8 dans le cas de la fig. 4a). Les figs 4a, 4b et 4c correspondent aux différentes épaisseurs de pile h1, h2, h3. En outre, grâce au pliage et à la déformation élastique de la couronne 2 le bord de l'encoche (bord de la fig. 4a) est fortement appliqué contre le circuit imprimé ou plus précisément contre la piste conductrice 20b. Il en résulte ainsi un excellent contact électrique.

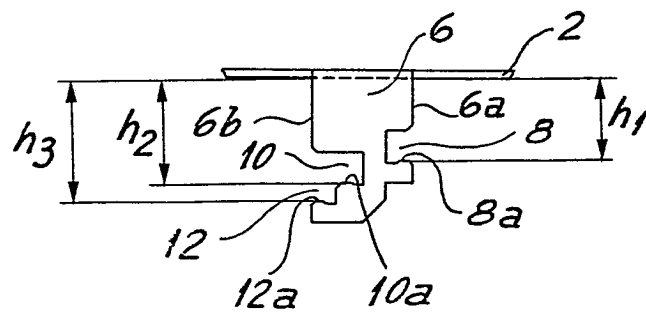
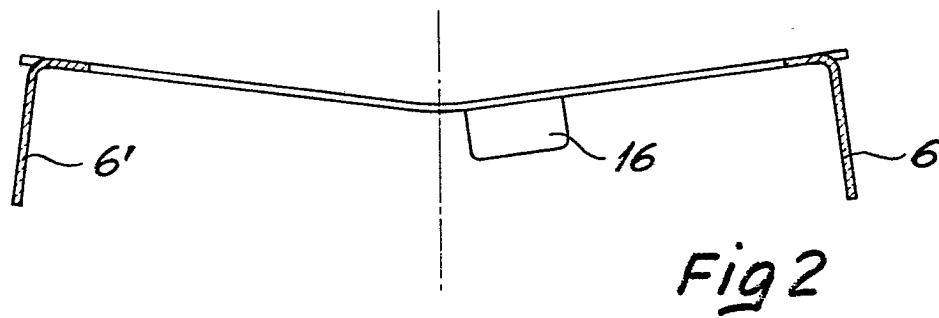
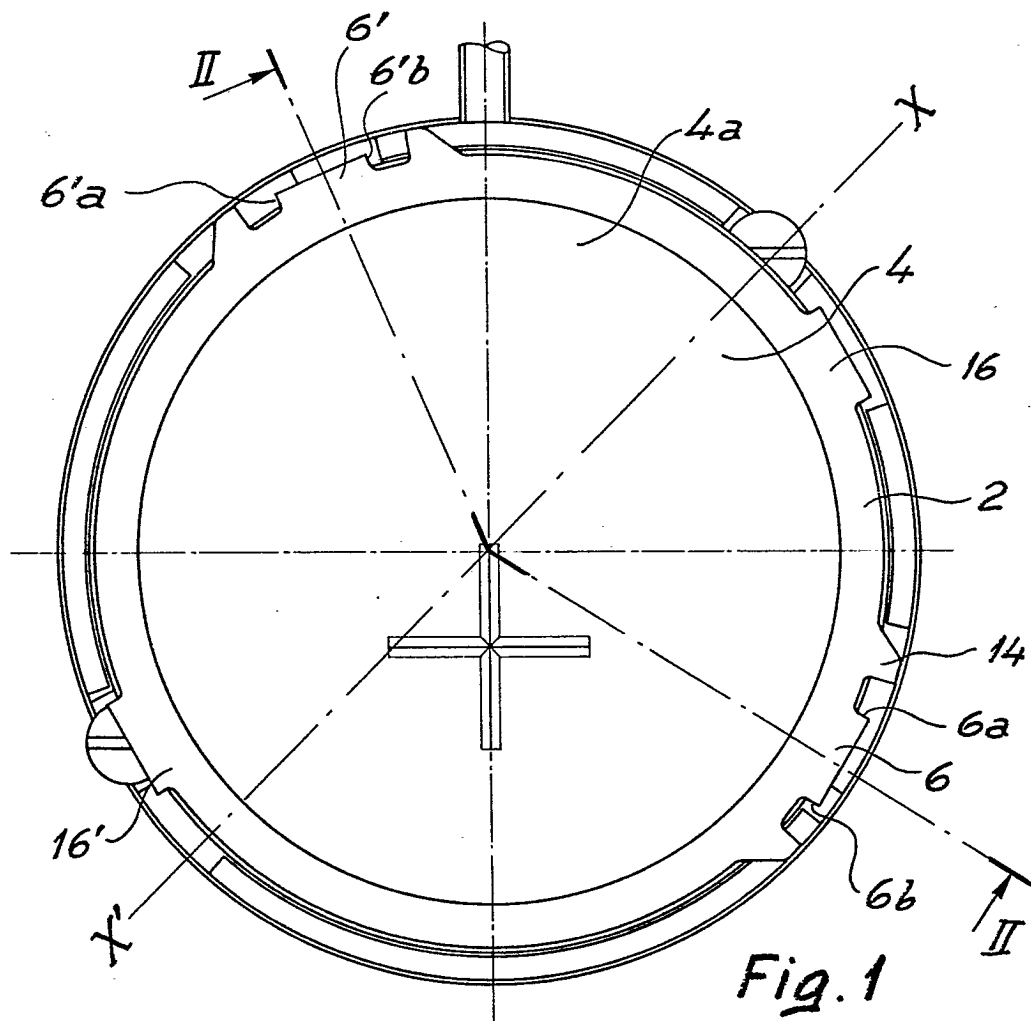
La fig. 5 illustre sous une forme simplifiée un deuxième mode de réalisation de l'invention dans lequel la fixation de la bride se fait par clipage. La bride comporte également une couronne référencée 28 qui s'applique sur la face supérieure 4a de la pile, deux pattes de fixation dont une seule (qui est référencée 30) est visible sur la fig. 5 et deux pattes de positionnement non représentées similaires aux pattes de positionnement 16 et 16' de la fig. 1. La différence essentielle réside dans les usinages qui définissent les différentes positions d'accrochage de la bride sur la plaque support. Ces usinages sont réalisés sur la face interne plane 30a de chaque patte de fixation au lieu d'être réalisés sur les bords des pattes de fixation. Ces usinages consistent essentiellement en trois saillies 32a, 32b et 32c ménagées sur cette face interne 30a et qui séparent ou définissent inférieurement trois rainures 34a, 34b et 34c. En fait, la rainure 34a n'est limitée que par la saillie disposée en dessous d'elle et qui est référencée 32a. Il n'y a pas de limite supérieure. Ces rainures coopèrent avec le rebord de fentes telles que 24' ménagées dans le substrat iso-

lant 20' du circuit imprimé de la montre comme cela était déjà le cas dans le premier mode de réalisation. Cependant bien entendu, c'est le bord 24'a parallèle à la longueur de la fente qui coopère avec une rainure. Ainsi les bords supérieurs des saillies limitant inférieurement chaque rainure sont disposés à des distances h_1 , h_2 , h_3 différentes de la couronne 28 ce qui permet la fixation de piles d'épaisseurs différentes correspondant aux différentes distances.

La fig. 6 illustre une deuxième variante de réalisation dans laquelle la pile 4' est, par exemple, à l'oxyde d'argent. Comme cela est bien connu, cela signifie que la pile a un diamètre relativement réduit par rapport au mouvement de la montre et en conséquence la pile est noyée partiellement dans un logement ménagé dans le mouvement. Sur la fig. 6 on a symbolisé une platine 40 du mouvement tournée vers le cadran de la montre, une partie 42 du substrat isolant du circuit imprimé avec une piste conductrice 42' et une partie du mouvement 44 qui dégage un logement 46 dans lequel est introduite la pile 4'. Ce mode de réalisation est très proche de celui de la fig. 5 mais les saillies et rainures sont ménagées sur la face externe 30b de chacune des pattes de fixation, seule la patte 30 étant visible. Les différentes saillies analogues aux saillies de la fig. 5 définissent différentes profondeurs de fixation de la pile. Elles portent sur la fig. 6 les mêmes références que sur la fig. 5 mais avec le signe «prime». Bien en-

tendu, dans ce cas, les hauteurs h_1 , h_2 , h_3 des différentes rainures sont inférieures à la hauteur totale H des piles puisque l'accrochage de la bride se fait au niveau du circuit imprimé, c'est-à-dire par exemple à mi-hauteur de la pile.

Il découle de la description précédente des divers modes de réalisation de l'invention que la forme particulière de la bride et des usinages sur la plaque support qui peut être constituée par différentes parties de la montre, assure effectivement la possibilité avec la même bride de fixer des piles d'épaisseurs différentes. En outre, la fixation ou l'enlèvement de ces piles est très aisé puisqu'il n'y a aucune vis à défaire. De plus les différentes positions d'accrochage correspondent à un échelonnement des différentes épaisseurs possibles pour la pile, mais il est clair que des valeurs intermédiaires de ces épaisseurs pourraient être absorbées par la déformation élastique de la bride. Par ailleurs, on ne sortirait pas de l'invention si la bride jouait uniquement un rôle mécanique de fixation, la liaison électrique étant réalisée par d'autres organes. Enfin dans les exemples décrits la bride ne comporte que deux pattes de fixation. Plus généralement, le dispositif comprend n pattes de fixation ($n \geq 2$) et chaque patte comprend p usinages ($p \geq 2$). On définit ainsi p hauteurs de piles utilisables avec le dispositif de fixation selon l'invention.



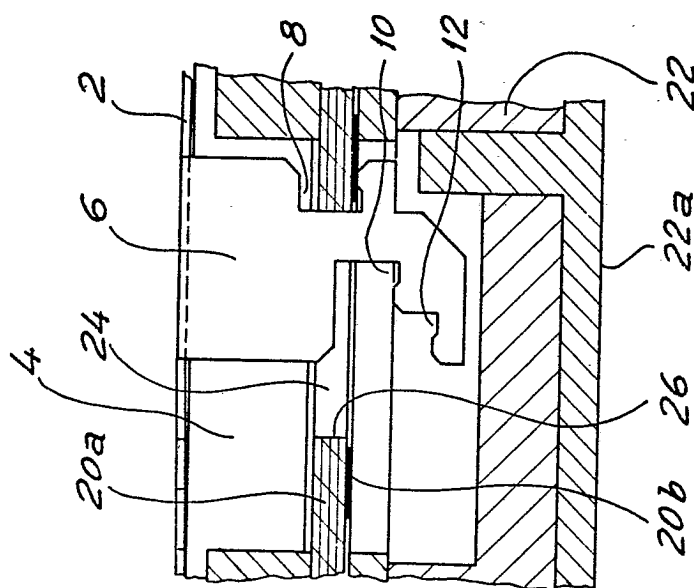


Fig. 4a

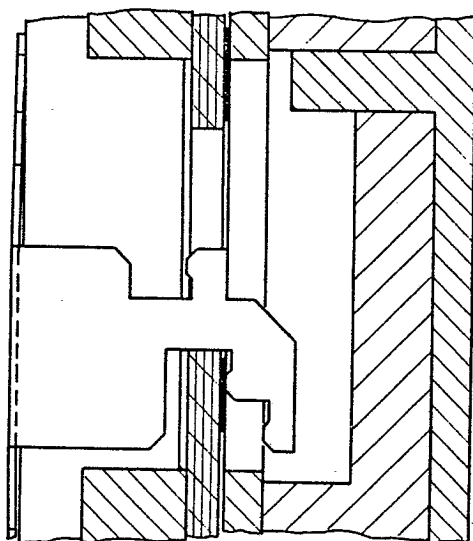


Fig. 4b

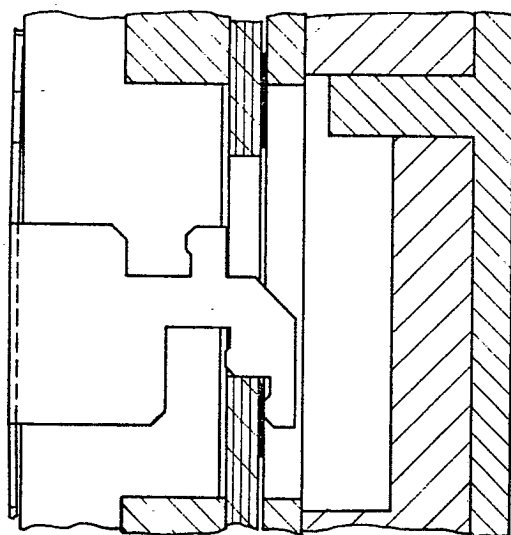


Fig. 4c

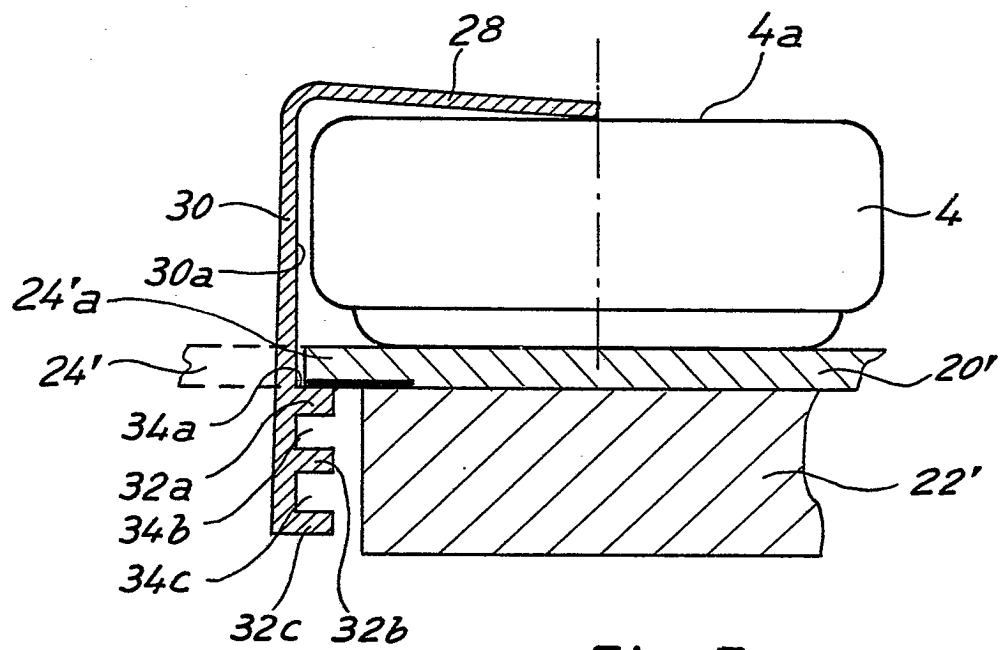


Fig. 5

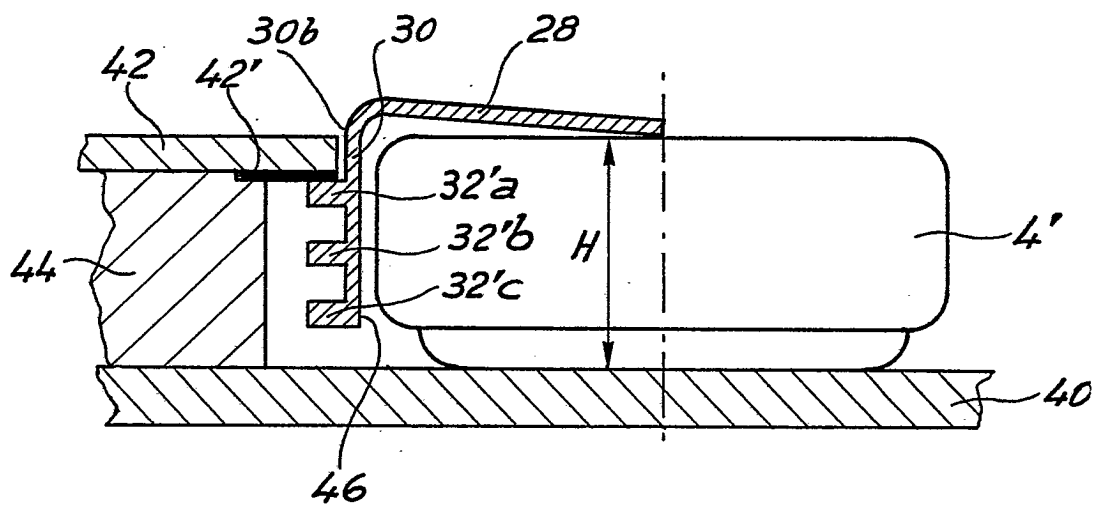


Fig. 6