



CONFÉDÉRATION SUISSE
INSTITUT FÉDÉRAL DE LA PROPRIÉTÉ INTELLECTUELLE

(11) **CH** **705 046 A2**

(51) Int. Cl.: **G04B 19/14** (2006.01)
G04G 17/02 (2006.01)

Demande de brevet pour la Suisse et le Liechtenstein

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

(12) **DEMANDE DE BREVET**

(21) Numéro de la demande: 00345/12

(22) Date de dépôt: 12.03.2012

(43) Demande publiée: 15.11.2012

(30) Priorité: 10.03.2011 JP 2011-053461

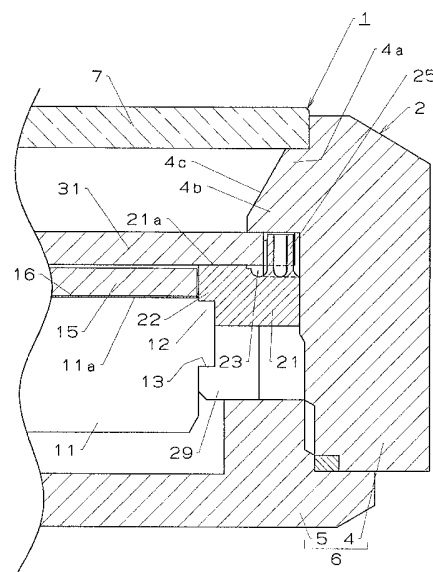
(71) Requêteur:
Seiko Instruments Inc., 8, Nakase 1-chome, Mihama-ku
Chiba-shi, Chiba (JP)

(72) Inventeur(s):
Haruki Hiranuma, Chiba-shi, Chiba (JP)

(74) Mandataire:
BOVARD SA, Conseils en propriété intellectuelle
Optingenstrasse 16
3000 Berne 25 (CH)

(54) **Montre.**

(57) L'invention concerne une montre comportant un mouvement (11), un élément plan (15) étant soit un élément photovoltaïque pour la génération d'électricité, soit un élément destiné à l'émission de lumière, un élément annulaire (21) et un cadran d'affichage (31). L'élément plan est fixé sur le mouvement, et l'élément annulaire est fixé sur une partie périphérique dudit mouvement. Une pluralité de parties verticales d'accrochage (25) est présente sur la périphérie extérieure de l'élément annulaire. L'élément annulaire encercle l'élément plan et le cadran d'affichage repose sur la périphérie intérieure dudit élément annulaire. Le cadran d'affichage présente une pluralité de rainures formant des parties élastiques convexes destinées à interagir avec ladite pluralité de parties verticales d'accrochage de l'élément annulaire afin de permettre audit cadran d'affichage d'être fixé audit élément annulaire par leur intermédiaire.



Description

Domaine de l'invention

[0001] L'invention se rapporte à une montre, telle qu'une montre-bracelet, dans laquelle un panneau pour une génération d'électricité ou une émission de lumière est prévue dans un module affichant l'heure ou similaire, et le panneau est couvert d'une plaque d'affichage. En particulier, l'invention se rapporte à une montre dans laquelle une configuration de fixation de la plaque d'affichage est améliorée.

Etat de la technique

[0002] Comme état de la technique, il est connu une montre dans laquelle un panneau comportant une cellule solaire ou une électroluminescence et une plaque d'affichage transparente à la lumière recouvrant celles-ci sont arrangées sur le module (voir par exemple le brevet japonais no 4 398 555 (document brevet 1)).

[0003] Dans cet état de la technique, un anneau auxiliaire constitué d'un produit de moulage de résine a une paire de parties saillantes cylindriques dans une pluralité d'endroits respectivement sur une surface supérieure d'une partie périphérique extérieure de celle-ci, et a une saillie sur une surface inférieure de celle-ci. Les saillies de l'anneau auxiliaire sont en prise avec le module, et l'anneau auxiliaire est fixé au module. Avec cela, la plaque d'affichage est configurée en forme de plaque mince par une résine synthétique telle qu'une résine acrylique transparente ou une résine polycarbonate, et a une pluralité d'encoches dans la partie périphérique de celle-ci. En mettant les encoches en prise avec les parties saillantes cylindriques du module, la plaque d'affichage est fixée à l'anneau auxiliaire.

[0004] En particulier, la paire de parties saillantes cylindriques a une fente entre celles-ci et elles sont façonnées afin d'être susceptibles d'être déformées élastiquement vers la fente. Les encoches de la plaque d'affichage viennent déformer de manière élastique une paire de parties saillantes cylindriques placées à l'intérieur de celle-ci dans une direction approchant les unes des autres et sont mises en prise les unes avec les autres. Par conséquent, il est possible de fixer la plaque d'affichage dans l'état dans lequel une déviation ou rotation latérale est empêchée.

[0005] Dans une montre selon cet état de la technique, vu qu'une longueur d'une partie saillante cylindrique basée sur la surface supérieure de la partie périphérique extérieure de l'anneau auxiliaire est courte, la déformation élastique de la partie saillante cylindrique n'est pas facile, mais plutôt difficile. En d'autres termes, une résilience de la partie saillante cylindrique est extrêmement basse. Pour cette raison, le travail de mise en prise des encoches avec la partie saillante cylindrique en déformant élastiquement celle-ci et en fixant la plaque d'affichage à l'anneau auxiliaire est pénible.

[0006] Lors de l'assemblage de la montre, lorsque le montage de la plaque d'affichage sur l'anneau auxiliaire est mauvais ou similaire, après avoir enlevé la plaque d'affichage, on effectue un travail de réinstallation ou un travail de remplacement de la plaque d'affichage par une nouvelle. Ce travail constitue un réarrangement de la plaque d'affichage.

[0007] Dans ce travail de réarrangement, il est d'abord nécessaire d'enlever la plaque d'affichage de la fixation erronée de la partie supérieure du module en utilisant un outil tel qu'une pince à épiler. Dans ce cas, vu que la déformation élastique de la partie convexe cylindrique est difficile, comme décrit ci-dessus, le travail pour enlever la plaque d'affichage de la fixation erronée est aussi naturellement pénible.

[0008] De cette façon, dans la montre de cet état de la technique, il est difficile de fixer et d'enlever d'une manière facile la plaque d'affichage à l'anneau auxiliaire ou de ce dernier. En outre, la partie saillante cylindrique, qui est de longueur courte et dont la déformation élastique n'est pas facile, est courbée facilement en excédant la limite élastique du fait de la fixation de la plaque d'affichage. Lorsqu'une telle situation se produit, même si le réarrangement de la plaque d'affichage est effectué, il est difficile de fixer la plaque d'affichage de manière convenable, et il y a une grande possibilité de provoquer une fixation erronée de la plaque d'affichage du fait du réarrangement.

[0009] C'est-à-dire, cet état de la technique a un problème en ce que le travail de fixation de la plaque d'affichage à l'anneau auxiliaire et le travail de réarrangement de la plaque d'affichage sont pénibles, et il y a une grande possibilité qu'on génère une fixation erronée de la plaque d'affichage du fait du réarrangement de la plaque d'affichage.

Exposé de l'invention

[0010] Afin de résoudre le problème, selon la présente invention, il est fourni une montre, comprenant un module; un panneau fixé au module; un élément annulaire de forme annulaire lorsqu'il est regardé d'un plan qui est fixé à une partie périphérique du module, des parties convexes de mise en prise convexe formées à une pluralité d'endroits de l'élément annulaire, et les parties convexes de mise en prise ayant des parties de contact qui sont placées près de la surface périphérique extérieure de l'élément annulaire; une plaque d'affichage, qui est arrangée afin de couvrir le panneau, a une pluralité de rainures de réception de partie convexe ouvertes vers la surface périphérique de la plaque d'affichage, et une pluralité de parties d'interposition qui divisent les rainures de réception, viennent en contact intime avec la partie de contact dans un état de déformation élastique, et interpose les parties convexes de mise en prise entre celles-ci selon une direction perpendiculaire à la direction radiale de l'élément annulaire, les rainures de réception de partie convexe étant logées dans les parties convexes de mise en prise respectives, et la plaque d'affichage étant fixée à l'élément annulaire.

[0011] Dans la présente invention, lorsque le module est implémenté comme montre de type analogique, le module indique un mouvement qui entraîne une pluralité d'aiguilles d'affichage du temps, et lorsqu'il est implémenté comme montre de type numérique, le module indique un circuit électronique qui entraîne un affichage qui montre le temps (l'heure) ou similaire. Dans la présente invention, le panneau indique un panneau à pile solaire, un panneau émetteur de lumière ou similaire.

[0012] Dans la présente invention, la partie convexe de mise en prise interposée par la partie d'interposition peut être une seule partie convexe, peut être une paire de parties convexes arrangées en parallèle à la surface de fond de rainure de la rainure de réception de partie convexe, dans le premier cas de la seule partie convexe de mise en prise, la partie convexe de mise en prise ayant des parties de contact aux deux parties latérales dans une direction de largeur de celles-ci, et dans le second cas de la paire de parties convexes de mise en prise, chacune des parties convexes de mise en prise ayant respectivement la seule partie de contact. En outre, la partie de contact peut être une partie de la surface périphérique de la partie convexe de mise en prise, et peut être un boudin faisant saillie de la surface périphérique. En outre, dans la présente invention, l'expression «la partie convexe est placée près de la surface périphérique de l'élément annulaire» veut dire que la partie de contact est prévue à une position le plus proche possible de la surface périphérique extérieure de l'élément annulaire, en d'autres termes, afin d'être séparé au maximum de la surface de fond de rainure de la rainure de réception de partie convexe.

[0013] Dans la présente invention, la rainure de réception de partie convexe peut avoir une configuration dans laquelle la largeur de rainure de celle-ci n'est pas changée, mais peut être formée afin que la largeur de rainure se rétrécit vers un côté périphérique extérieur de la plaque d'affichage, aspect préféré qui sera décrit plus tard. Dans la présente invention, tel un aspect préféré décrit plus tard, la mise à disposition d'une rainure d'échancrure dans la plaque d'affichage n'est pas empêchée, mais il est aussi possible d'omettre (de se passer de) la rainure d'échancrure.

[0014] En outre, dans la présente invention, lorsqu'elle est implémentée en tant que montre du type analogique, la plaque d'affichage indique une plaque transparente des heures, et lorsqu'elle est implémentée en tant que montre du type numérique, la plaque d'affichage a une fenêtre en face d'une partie désirée de l'affichage indiquant l'heure ou similaire, et une partie autre que la fenêtre indique une plaque de couverture (par ailleurs, la plaque est connue en tant que plaque d'écartement) qui couvre l'affichage.

[0015] Dans la présente invention, les parties convexes de mise en prise de l'élément annulaire sont respectivement logées dans les rainures de réception de partie concave de la plaque d'affichage, et, par la partie d'interposition de la plaque d'affichage qui vient en contact intime avec la partie de contact de la partie convexe de mise en prise dans l'état de déformation élastique, la partie convexe de mise en prise est interposée entre celles-ci selon une direction perpendiculaire à la direction radiale de l'élément annulaire, et la plaque d'affichage est fixée à l'élément annulaire. De cette manière, vu que la partie d'interposition de la plaque d'affichage est déformée de manière élastique et la plaque d'affichage est fixée à l'élément annulaire, une déformation élastique incorrecte de la partie convexe de mise en prise est possible.

[0016] Vu qu'une épaisseur de tableau de la plaque d'affichage est approximativement aussi mince que la hauteur de la partie convexe de mise en prise, la déformation élastique de la plaque d'affichage est plus facile que celle de la partie convexe de mise en prise. En outre, vu que la partie de contact avec laquelle la partie d'interposition de la plaque d'affichage vient en contact intime, est prévue dans la partie convexe de mise en prise près du côté de surface périphérique extérieure de l'élément annulaire, il est possible de rallonger une longueur depuis la racine de la partie d'interposition jusqu'à l'endroit de contact intime avec la partie de contact. Par conséquent, il est possible, en principe, de déformer facilement de manière élastique la partie d'interposition pour fixer et enlever la plaque d'affichage à et de l'élément annulaire, tout en supprimant une déformation induite de la partie convexe de mise en prise.

[0017] Ainsi, dans la présente invention, il est facile d'effectuer un travail de fixation de la plaque d'affichage à l'élément annulaire et un travail de réarrangement de la plaque d'affichage, et il est possible de supprimer une fixation erronée de la plaque d'affichage à cause du réarrangement de la plaque d'affichage.

[0018] Selon un aspect préféré de la présente invention, les rainures de réception de partie convexe sont formées de manière à ce qu'une distance entre les parties d'interposition avec les parties convexes de mise en prise interposées entre celles-ci est rétrécie en s'approchant d'un côté de surface périphérique de la plaque d'affichage. Dans l'aspect préféré de l'invention, afin que la distance entre les parties d'interposition soit rétrécie en s'approchant du côté de surface périphérique de la plaque d'affichage, la surface faisant face à au moins une rainure de réception de partie convexe parmi des parties d'interposition avec la partie convexe de mise en prise entre celles-ci, peut être basculée.

[0019] Dans l'invention de l'aspect préféré, même lorsque la plaque d'affichage fixée à l'élément annulaire essayait de se déplacer dans la direction radiale, dans la partie convexe de mise en prise située à un côté opposé de la direction de mouvement et la rainure de réception de partie convexe avec la partie convexe de mise en prise logée dans celle-ci, la partie convexe de mise en prise agit comme butée, ce par quoi le contact intime entre la partie convexe de mise en prise et la partie d'interposition avec celle-ci interposée entre celles-ci est renforcée. En outre, du fait de la fonction de butée, il n'y a aucun problème même si la force par laquelle la partie d'interposition vient en contact intime avec la partie de contact de la partie convexe de mise en prise est petite (peut importante), et ainsi, la déformation élastique de la partie d'interposition lors de la fixation et de l'enlèvement de la plaque d'affichage à et de l'élément annulaire est facilitée. Par conséquent, il y a un avantage supplémentaire en ce que le travail de fixation et d'enlèvement (de détachement) de la plaque d'affichage

peut être effectué plus facilement. De plus, en faisant rétrécir la rainure de réception de partie convexe par le côté ouvert d'extrémité de celle-ci, lorsqu'on fait basculer les parties d'interposition respectivement avec les parties convexes de mise en prise interposées entre celles-ci, car les parties d'interposition sont rallongées, la déformation élastique de la partie d'interposition devient plus facile, et ainsi, il est plus préférable en ce que l'opération de fixation et d'enlèvement de la plaque d'affichage devient plus facile.

[0020] Dans l'aspect préféré de la présente invention, la plaque d'affichage a en outre une pluralité de rainures d'échancrure ouvertes vers la surface périphérique de la plaque d'affichage, et des parties entre les rainures d'échancrure et les rainures de réception de partie convexe sont les parties d'interposition. Dans l'invention de l'aspect préféré, la profondeur de la rainure d'échancrure peut être approximativement la même que celle de la rainure de réception de partie convexe, et peut être inférieure à celle-ci.

[0021] Dans l'invention de l'aspect préféré, lorsque la plaque d'affichage est fixée ou enlevée, vu que la partie d'interposition se déforme de manière élastique en échappant vers le côté de la rainure d'échancrure, la déformation élastique de la partie d'interposition devient plus facile, et, de façon conséquente, il y a l'avantage supplémentaire en ce qu'il est possible d'effectuer plus facilement le travail de fixation et d'enlèvement de la plaque d'affichage. En outre, il y a l'avantage supplémentaire en ce que, vu que la déformation élastique de la partie d'interposition devient plus facile, il est possible d'éviter qu'une force de réaction excessive, suffisante pour déformer celle-ci d'une manière ondulatoire, soit donnée à la plaque des heures, par la partie d'interposition avec la partie convexe de mise en prise interposée entre celle-ci.

[0022] Dans l'aspect préféré de la présente invention, la partie convexe de mise en prise a une forme approximativement quadratique lorsqu'elle est regardée d'un plan (depuis un plan), et elle est massive.

[0023] Dans l'invention préférée, vu que la partie convexe de mise en prise est massive, lorsque la plaque d'affichage est attachée et enlevée, il est difficile que la partie convexe de mise en prise se déforme, et ainsi, il y a un avantage supplémentaire en ce qu'il est possible de supprimer la fixation erronée de la plaque d'affichage à cause du réarrangement de la plaque d'affichage.

[0024] Dans l'aspect préféré de la présente invention, les parties convexes de mise en prise ont une partie d'espace intérieur de forme approximativement quadratique lorsqu'elle est regardée d'un plan (depuis un plan) et ouverte vers l'extrémité supérieure.

[0025] L'invention a un avantage supplémentaire en ce que, lorsque la plaque d'affichage est fixée et enlevée, en plus de la déformation élastique de la partie d'interposition, la partie convexe de mise en prise ayant la partie d'espace intérieur peut être courbée, et il est possible d'effectuer plus facilement le travail de fixation et d'enlèvement de la plaque d'affichage.

[0026] Dans l'aspect préféré de la présente invention, la partie convexe de mise en prise a une partie de paroi qui fait face à la surface de fond de rainure de la rainure de réception de partie convexe, et une autre partie de paroi qui est continuée de manière à être courbée à partir de deux parties d'extrémité de la partie de paroi dans une direction de largeur vers l'extrémité ouverte de la rainure de réception de partie convexe, et la partie de contact est prévue dans une autre partie de paroi.

[0027] L'invention de l'aspect préféré a un autre avantage en ce qu'il est possible qu'une autre partie de paroi munie de la partie de contact de la partie convexe de mise en prise peut être courbée dans la direction d'interposition de la partie d'interposition en plus de la déformation élastique de la partie d'interposition, et il est possible d'effectuer plus facilement le travail de fixation et d'enlèvement de la plaque d'affichage.

[0028] Dans l'aspect préféré de la présente invention, la partie convexe de mise en prise est formée par une paroi en forme de plaque qui est parallèle à la surface de fond de rainure de la rainure de réception de partie convexe et est susceptible d'être déformée élastiquement dans la direction radiale de l'élément annulaire.

[0029] Dans l'invention de l'aspect préféré, lorsque la plaque d'affichage est fixée et enlevée, en plus de la déformation élastique de la partie d'interposition, la partie convexe de mise en prise peut être déformée élastiquement dans la direction radiale de l'élément annulaire, et ainsi, il est possible d'effectuer plus facilement le travail de fixation et d'enlèvement de la plaque d'affichage. En outre, il y a un avantage supplémentaire en ce que la configuration de la partie convexe de mise en prise est simple, et ainsi, il est possible de réduire le coût de matrice de la matrice de moulage de l'élément annulaire.

[0030] Dans l'aspect préféré de la présente invention, la partie convexe de mise en prise vient en contact avec la surface de fond de rainure de la rainure de réception de partie convexe.

[0031] L'invention de l'aspect préféré a un avantage supplémentaire en ce que la partie convexe de mise en prise, en tant que butée, empêche que la plaque d'affichage fixée à l'élément annulaire essaie de se déplacer dans la direction radiale par le contact entre la partie convexe de mise en prise et la surface de fond de rainure de la rainure de réception de partie convexe, et il est possible de retenir/maintenir la plaque d'affichage pour qu'elle ne roule pas.

[0032] Dans l'aspect préféré de la présente invention, l'élément annulaire comporte en outre une partie convexe de restriction verticale, qui est prévue entre la surface de fond de rainure de la rainure de réception de partie convexe et la partie convexe de mise en prise, est susceptible d'être déformée de manière élastique dans la direction radiale de l'élément annulaire, et vient en contact avec la surface de fond de rainure de la rainure de réception de partie convexe.

[0033] L'invention de l'aspect préféré a un avantage supplémentaire en ce que la partie convexe de restriction, en tant que butée, empêche que la plaque d'affichage fixée à l'élément annulaire essaie de se déplacer dans la direction radiale par le contact entre la partie convexe de restriction verticale prévue dans l'élément annulaire et la surface de fond de rainure de la rainure de réception de partie convexe, et il est possible de retenir/maintenir la plaque d'affichage pour qu'elle ne claquette pas.

[0034] Dans l'aspect préféré de la présente invention, le panneau est un panneau à pile solaire qui génère de l'électricité par conversion photoélectrique.

[0035] L'invention de l'aspect préféré a un avantage supplémentaire en ce que l'énergie électrique destinée à être fournie au module ou similaire, par exemple entraîné par l'énergie électrique, peut être générée par le panneau à pile solaire qui reçoit de la lumière transmise au-travers de la plaque d'affichage.

[0036] Dans un aspect préféré de la présente invention, le panneau est un panneau émetteur de lumière qui émet de la lumière dans un état de conduction électrique.

[0037] L'invention de l'aspect préféré a un avantage supplémentaire en ce que le panneau émetteur de lumière émet de la lumière par la conduction électrique vers ce dernier, et un rétro-éclairage vers la plaque d'affichage est possible, et ainsi, la visibilité de l'affichage de l'heure ou similaire peut être davantage améliorée.

[0038] Selon la montre de la présente invention, il est possible d'attendre un effet en ce que le travail de fixation de la plaque d'affichage à l'élément annulaire et le travail de réarrangement de la plaque d'affichage sont faciles, et une fixation erronée de la plaque d'affichage à cause du réarrangement de la plaque d'affichage peut être empêchée.

Breve description des dessins

[0039]

- La fig. 1 est une vue en coupe transversale illustrant une partie d'une montre-bracelet selon un premier mode de réalisation de la présente invention;
- la fig. 2 est une vue en plan schématique illustrant une relation entre un panneau à pile solaire sur un mouvement compris dans la montre-bracelet selon la fig. 1, ainsi qu'une plaque des heures;
- la fig. 3 est une vue en plan agrandie illustrant une partie F3 dans la fig. 2;
- la fig. 4 est une vue d'une partie F3 regardée depuis une direction linéaire dans la fig. 2;
- la fig. 5 est une vue en coupe transversale selon la ligne F5-F5 dans la fig. 4;
- la fig. 6 est une vue en plan illustrant une plaque des heures comprise dans la montre-bracelet de la fig. 1;
- la fig. 7 est une vue en plan correspondant à la fig. 3 et illustrant une partie de la montre-bracelet selon un second mode de réalisation de la présente invention;
- la fig. 8 est une vue en coupe transversale selon la ligne F8-F8 dans la fig. 7;
- la fig. 9 est une vue en plan correspondant à la fig. 3 et illustrant une partie d'une montre-bracelet selon un troisième mode réalisation de la présente invention;
- la fig. 10 est une vue latérale regardée selon une direction linéaire de flèche F10 dans la fig. 9;
- la fig. 11 est une vue en plan correspondant à la fig. 3 et illustrant une partie d'une montre-bracelet selon un quatrième mode de réalisation de la présente invention; et
- la fig. 12 est une vue latérale regardée selon une direction linéaire de flèche F12 dans la fig. 11.

Description détaillée des modes de réalisation préférés

[0040] Ci-après, un premier mode de réalisation de la présente invention sera décrit en détail en se référant aux fig. 1 à 6.

[0041] Le signe de référence 1 dans la fig. 1 présente une montre, par exemple une montre portable, en particulier une montre-bracelet. La montre-bracelet 1 comporte un assemblage extérieur de montre 2, un module, par exemple un mouvement 11) un panneau, par exemple un panneau à pile solaire 15, un élément annulaire 21 une plaque d'affichage, par exemple une plaque des heures 31.

[0042] L'assemblage extérieur de montre 2 comporte un élément extérieur 6 en métal ou en résine synthétique avec un corps 4 et un fond de montre 5 ainsi qu'une glace de couvercle 7. Le fond de montre 5 est vissé et relié au corps 4. De plus, l'élément extérieur 6 peut avoir une configuration en une seule pièce dans laquelle le corps 4 et le fond de montre

5 sont solidaires. La glace de couvercle 7 est montée à l'intérieur d'une partie de support de glace 4a formée dans le corps 4 de manière étanche au liquide.

[0043] L'élément extérieur 6 a un écartement 4b. L'écartement 4b illustré dans la fig. 1 est solidaire dans une périphérie intérieure du corps 4, mais peut être un élément en forme d'anneau moulé séparément du corps 4. L'écartement 4b a une surface inclinée 4c, et la surface inclinée 4c fait face à une partie périphérique de surface arrière de la glace de couvercle 7.

[0044] Le mouvement 11 est entraîné par l'énergie électrique générée par le panneau à pile solaire 15 décrit plus tard, et comporte un accumulateur pour accumuler l'énergie électrique, un condensateur ou similaire (non illustré). Le mouvement 11 a une forme circulaire lorsqu'on le regarde à partir d'un plan. Le mouvement 11 est incorporé dans l'assemblage extérieur de montre 2 avec un élément annulaire 21, une plaque des heures 31 ou similaire décrit plus tard.

[0045] Le mouvement 11a une partie de mise en prise 12. La partie de mise en prise 12 est prévue à un côté de surface supérieure dans une partie périphérique du mouvement 11, et est, par exemple, formée dans une partie de surface supérieure d'une partie convexe en forme d'anneau continuée dans une direction circonférencielle du mouvement 11. En se référant à la fig. 1, la partie de mise en prise 12 est légèrement approfondie dans un côté arrière (un côté inférieur) du mouvement 11 par rapport à la surface supérieure 11a du mouvement 11.

[0046] Le panneau à pile solaire 15 est un panneau dans lequel une cellule solaire (non représentée) comme élément générateur d'électricité générant de l'électricité par conversion photoélectrique est montée sur un substrat (non représenté). La cellule solaire peut être un système cristallin ou un système amorphe. Le panneau à pile solaire 15 est de diamètre légèrement inférieur au diamètre du mouvement 11 et est fixé à la surface supérieure 11a du mouvement 11 en utilisant un élément de collage 16. Comme élément de collage il est possible d'utiliser très convenablement un ruban adhésif à double face dont les deux côtés sont adhésifs.

[0047] L'élément annulaire 21 est formé d'une résine synthétique, par exemple un produit moulé intégré en Duracon. L'élément annulaire 21 constitue une forme annulaire lorsqu'on le regarde à partir d'un plan et dont le diamètre intérieur est légèrement supérieur au diamètre du panneau à pile solaire 15, et dont un diamètre extérieur est supérieur au diamètre du mouvement 11. L'élément annulaire 21 a des rainures de mise en prise 22 qui sont ouvertes vers la surface intérieure et la surface arrière (une surface inférieure) de ce dernier. Les rainures de mise en prise 22 sont formées en continu dans la direction circonférencielle de l'élément annulaire 21 en forme d'anneau.

[0048] En outre, l'élément annulaire 21 a des creux 23 et des parties convexes de mise en prise 25 en même nombre que celui de la surface supérieure 21a dans une pluralité d'endroits, ainsi que des parties de crochet 29 (dont une seule est représentée dans la fig. 1) dans une pluralité d'endroits de la surface arrière.

[0049] En se référant à la fig. 2, les creux 23 sont prévus dans deux endroits de la partie périphérique extérieure de l'élément annulaire, par exemple afin d'être séparé de 180 degrés. En outre, les creux 23 peuvent être prévus dans trois endroits pour chaque 120 degrés ou ils peuvent être prévus dans quatre endroits pour chaque 90 degrés. Les creux respectifs 23 sont respectivement ouverts vers la surface supérieure 21a et la surface périphérique extérieure de l'élément annulaire 21, et ont une première partie creuse 23a à une quatrième partie creuse 23d (c'est-à-dire des première à quatrième parties creuses 23a à 23d) comme représenté dans les fig. 4 à 5.

[0050] La première partie creuse 23a est parallèle à la seconde partie creuse 23b. Une extrémité de chacune de la première partie creuse 23a et de la seconde partie creuse 23b est ouverte vers la surface périphérique extérieure de l'élément annulaire 21. La troisième partie creuse 23c est prévue au-dessus des autres extrémités de la première partie creuse 23a et de la seconde partie creuse 23b. La quatrième partie creuse 23d est prévue au-dessus d'une partie d'extrémité de la première partie creuse 23a et de la seconde partie creuse 23b et est ouverte vers la surface périphérique extérieure de l'élément annulaire 21 tout au long d'une direction longitudinale de ce dernier. Ainsi, la première partie creuse 23a à la quatrième partie creuse 23d constituent par exemple une forme d'anneau approximativement quadratique et sont continuées.

[0051] La partie convexe de mise en prise 25 fait saillie verticalement depuis le fond de chaque creux 23. Pour cette raison, la partie entière de racine de la partie convexe de mise en prise 25 est située d'un côté inférieur depuis la surface supérieure 21a de l'élément annulaire 21, et la partie de racine est entourée par la première partie creuse 23a à la quatrième partie creuse 23d qui sont continuées en forme d'anneau, comme décrit.

[0052] Les parties convexes de mise en prise respectives 25 ont une forme approximativement quadratique lorsqu'on les regarde à partir d'un plan, comme illustré dans la fig. 3, et ont une partie d'espace intérieur 26 ouverte vers l'extrémité supérieure. Les parties convexes de mise en prise 25 sont prévues de manière à ce qu'un côté constituant un côté long de ce dernier soit perpendiculaire à la direction radiale de l'élément annulaire 21. Deux coins d'un côté près de l'extrémité ouverte d'une rainure de réception de partie convexe 32, décrit plus tard, en d'autres termes, deux coins des parties convexes de mise en prise 25 près de la périphérie extérieure de l'élément annulaire 21 sont respectivement utilisés comme partie de contact 25a (voir la fig. 3).

[0053] En se référant à la fig. 4, la première partie creuse 23a à la troisième partie creuse 23c sont évidées et constituées en forme semi-circulaire, et, en se référant à la fig. 5, la quatrième partie creuse 23d est évidée et formée afin de constituer une forme d'arc de 1/4. Pour cette raison, la surface latérale de la partie de racine de la partie convexe de mise en prise

25 et le creux 23 sont continués sans former d'angle entre les deux, avec la partie convexe de mise en prise 25 ayant une épaisseur graduellement plus importante vers le fond du creux 23.

[0054] En se référant à la fig. 3 et 5, la partie convexe de mise en prise 25 a par exemple deux boudins 27 à une surface latérale le plus éloigné de la périphérie extérieure de l'élément annulaire 21. Les boudins 27 sont constitués par des parties convexes ayant une forme d'arc lorsqu'on les regarde à partir d'un plan. Les boudins 27 s'étendent de manière à être parallèles à la direction d'extension d'un axe central (non représenté) de la partie convexe de mise en prise 25. En se référant à la fig. 5, les extrémités supérieures des boudins 27 tombent légèrement à partir de (depuis) l'extrémité supérieure de la partie convexe de mise en prise 25, et les extrémités inférieures des boudins 27 s'étendent jusqu'à la partie de racine de la partie convexe de mise en prise 25.

[0055] En se référant à la fig. 1, l'élément annulaire 21 est fixé au mouvement 11 de manière à ce que la partie de crochet 29 soit accrochée à une surface inférieure 13 de la partie convexe annulaire du mouvement 11, et la rainure de prise 22 est en prise avec la surface supérieure de la partie de prise 12. Par la fixation mentionnée plus haut, le creux 23 séparé de 180 degrés est situé dans une direction de 12 heures - 6 heures, comme décrit dans la fig. 2, et la surface supérieure 21a de l'élément annulaire 21, à l'exception des parties convexes de mise en prise respectives 25, est située afin d'être légèrement plus élevée que la surface supérieure du panneau à pile solaire 15 (voir la fig. 1). De plus, le positionnement de la paire de creux 23 n'est pas limité à la direction de 12 heures - 6 heures, mais il est également possible de positionner la paire de creux 23 dans une direction de 9 heures - 3 heures ou dans d'autres directions.

[0056] La plaque des heures 31 est moulée sous la forme d'une plaque mince par un matériau translucide tel qu'une résine acrylique transparente ou une résine polycarbonate et une résine synthétique plus dure qu'un matériau de résine synthétique qui vient mouler l'élément annulaire 21. La plaque des heures 31 a une forme approximativement circulaire et a un diamètre qui est légèrement inférieur au diamètre extérieur de l'élément annulaire 21. Dans la plaque des heures 31, bien que non représentés, des affichages tels que graduation, nombre et motif sont prévus.

[0057] La plaque des heures 31 a une pluralité de rainures de réception de partie convexe 32 dans la partie périphérique. Les rainures de réception de partie convexe 32 sont formées afin d'encocher la plaque des heures 31 à partir de la surface périphérique de celle-ci, et sont ouvertes vers la surface périphérique 31a de la plaque des heures 31. L'extrémité qui est ouverte sera appelée «extrémité ouverte» dans la suite. Les rainures de réception de partie convexe respectives 32 portent les mêmes numéros que ceux des parties convexes de mise en prise 25, et sont prévues de manière à correspondre au positionnement des parties convexes de mise en prise 25. Ainsi, en se référant à la fig. 6, deux rainures de réception de partie convexe 32 sont prévues de manière à être séparées dans la direction circonférentielle de la plaque des heures 31 par 180 degrés.

[0058] Les deux côtés des rainures de réception de partie convexe 32 dans une direction de largeur sont subdivisés par une partie d'interposition 33, comme illustré dans la fig. 3. La partie d'interposition 33 est susceptible d'être déformée de manière élastique. Une largeur de la rainure de réception de partie convexe 32, c'est-à-dire une distance entre les parties d'interposition 33, est formée afin d'être rétrécie par un côté ouvert d'extrémité de la rainure de réception de partie convexe 32, en d'autres termes, la surface périphérique 31a de la plaque des heures 31. Pour cette raison, dans un cas du premier mode de réalisation, les parties d'interposition 33 sont inclinées afin que les parties d'interposition 33 s'approchent l'une de l'autre par le côté de surface périphérique 31a de la plaque des heures 31. En outre, l'inclinaison peut être prévue dans seulement une partie d'interposition 33. La distance entre les parties de pointe et les parties d'interposition 33 subdivisées dans la rainure de réception de partie convexe 32, en d'autres termes, une largeur de la partie d'extrémité ouverte, qui est une largeur minimale de la rainure de réception de partie convexe 32, est légèrement plus rétrécie qu'une distance séparée entre deux parties de contact 25a de la partie convexe de mise en prise 25.

[0059] La plaque des heures 31 est fixée à l'élément annulaire 21 afin de couvrir le panneau à pile solaire 15. La fixation peut s'effectuer en pressant la plaque des heures 31 vers le bas à partir de la partie supérieure de l'élément annulaire 21 dans un état de positionnement de la partie convexe de mise en prise 25 et la rainure de réception de partie convexe 32 de la plaque des heures 31 par rapport à l'élément annulaire 21 qui est fixé sur le mouvement 11.

[0060] Par conséquent, tandis que la partie d'interposition 33 provoque une déformation de déflexion (une déformation de courbure) principalement dans la direction d'épaisseur de la plaque des heures 31, la rainure de réception de partie convexe 32 est adossée à la partie convexe de mise en prise 25. C'est-à-dire, vu que la partie convexe de mise en prise 25 est pressée relativement légèrement à la rainure de réception de partie convexe 32, les parties d'interposition 33 viennent en contact intime avec la partie de contact 25a de la partie convexe de mise en prise 25, et la partie d'interposition 33 interpose la partie convexe de mise en prise 25 entre celles-ci selon une direction perpendiculaire à la direction radiale de l'élément annulaire 21, comme illustré dans la fig. 3 ou similaire. Avec cela, les boudins 27 viennent en contact avec la surface de fond de rainure 32a de la rainure de réception de partie convexe 32.

[0061] Pendant que l'état est maintenu, la surface arrière de la plaque des heures 31 vient en contact avec la surface supérieure 21a de l'élément annulaire 21, ce par quoi on évite l'action de presser. Par conséquent, les parties convexes de mise en prise respectives 25 peuvent être logées dans les rainures de réception de partie convexe respectives 32 correspondant respectivement à celles-ci, et la plaque des heures 31 est fixée à l'élément annulaire 21, afin de couvrir le panneau à pile solaire 15.

[0062] Dans ce cas, les parties de contact 25a, avec lesquelles les parties d'interposition 33 viennent en contact intime, sont prévues dans les parties convexes de mise en prise 25 près du côté de surface périphérique extérieure de l'élément annulaire 21, et ainsi, une longueur à partir de la racine de la partie d'interposition 33 vers l'endroit proche à la partie de contact 25a est longue. De plus, les parties d'interposition 33 sont inclinées afin de s'approcher l'une de l'autre par les côtés de pointe de celles-ci de manière à ce que la largeur de la rainure de réception de partie convexe 32 se rétrécit graduellement vers l'extrémité ouverte de la rainure. Ainsi, il est possible de rallonger les longueurs à partir des bases des parties d'interposition 33 vers les parties de contact 25a, en comparaison avec la configuration dans laquelle la largeur de la rainure de réception de partie convexe 32 n'est pas changée.

[0063] Par conséquent, lors de l'opération de fixation de la plaque des heures 31 mentionnée plus haut, la plaque des heures peut être fixée à l'élément annulaire 21 principalement par une déformation élastique facile des parties d'interposition 33 dans la direction d'épaisseur de la plaque des heures 31, et en ce moment, la partie convexe de mise en prise 25 n'est pas indûment déformée en utilisant la partie de racine de celle-ci comme point de support.

[0064] De plus, vu que la partie convexe de mise en prise 25 a une partie d'espace interne 25 ouverte vers l'extrémité supérieure de celle-ci, lorsque la plaque des heures 31 est fixée, dans un cas où une force importante est appliquée à la partie convexe de mise en prise 25, la partie convexe de mise en prise 25 peut être légèrement courbée afin d'en réduire le diamètre. Pour cette raison, il est possible d'effectuer plus facilement le travail de fixation de la plaque des heures 31 à l'élément annulaire 21, en ne provoquant pas de courbure de la partie convexe de mise en prise 25 à partir des bases de celle-ci.

[0065] En outre, la partie de racine de la partie convexe de mise en prise 25 est formée afin d'être plus épaisse que la partie de côté supérieur plus éloignée que cela, mais la partie de racine est située au côté inférieur à partir de la surface supérieure 21a de l'élément annulaire 21. Pour cette raison, dans la fixation de la plaque des heures 31 mentionnée plus haut, la partie de racine de la partie convexe de mise en prise 25 n'interfère pas avec (ne vient pas gêner) l'établissement du contact de la surface arrière de la plaque des heures 31 avec la surface supérieure 21a de l'élément annulaire 21.

[0066] En se référant aux fig. 3, 6 ou similaire, la plaque des heures 31 a une pluralité de rainures d'échancrure 34 ouvertes vers la surface périphérique de celle-ci. La partie d'interposition 33 est située entre la rainure d'échancrure 34 et la rainure de réception de partie convexe 32. Les rainures d'échancrure 34 sont formées afin d'encocher la partie périphérique de la plaque des heures 31, par exemple en forme de V. La profondeur de celle-ci, par exemple, est approximativement la même que la profondeur de la rainure de réception de partie convexe 32. La partie de racine de la partie d'interposition 33 est située entre le coin intérieur de la rainure de réception de partie convexe 32 et la partie intérieure de la rainure d'échancrure 34, et la partie d'interposition 33 peut être déformée de manière élastique dans une direction rétrécissant la largeur de la rainure d'échancrure 34 en utilisant la partie de racine comme point de support.

[0067] Pour cette raison, lorsque la plaque des heures 31 est fixée, la partie d'interposition 33 peut aussi être déformée de manière élastique en échappant vers le côté de la rainure d'échancrure 34, et la partie d'interposition 33 est plus facilement déformée de manière élastique. Il en résulte qu'il est possible d'effectuer plus facilement le travail de fixation de la plaque des heures 31 à l'élément annulaire 21, en supprimant la déformation de la partie convexe de mise en prise 25.

[0068] En tant que la fixation mentionnée plus haut, la plaque des heures 31 est maintenue pour qu'elle ne claquette pas.

[0069] C'est-à-dire, vu que la partie d'interposition 33 de la plaque des heures 31 vient en contact intime de manière élastique avec la partie convexe de mise en prise 25 de l'élément annulaire 21, il est possible de maintenir la plaque des heures 31 pour qu'elle ne claquette pas dans la direction circonférentielle de celle-ci. En outre, vu que la largeur de la rainure de réception de partie convexe 32 est graduellement rétrécie vers l'extrémité ouverte de la rainure, même si la plaque des heures 31 fixée à l'élément annulaire 21 essaie d'être déplacée dans la direction radiale reliant la rainure de réception de partie convexe 32, dans la partie convexe de mise en prise 25 située au côté opposé de la direction de déplacement et la rainure de réception de partie convexe 32 avec celle-ci logée là-dedans, la partie convexe de mise en prise 25 fonctionne en tant que butée, ce par quoi le contact intime entre la partie convexe de mise en prise 25 et les parties d'interposition 33 interposées entre celles-ci est renforcé. Avec cela, vu que le boudin 27 de la partie convexe de mise en prise 25 vient contacter la surface de fond de rainure 32a de la rainure de réception de partie convexe 32, même si la plaque des heures 31 fixée à l'élément annulaire 21 essaie de se déplacer dans la direction radiale reliant la rainure de réception de partie convexe 32, la partie convexe de mise en prise 25 peut être supprimée en tant que butée. Ainsi, il est possible de maintenir la plaque des heures 31 afin que la rainure de réception de partie convexe 32 ne claquette pas dans la direction radiale.

[0070] En outre, dans l'état de maintien, en se référant à la fig. 3, entre la partie d'interposition inclinée et la surface latérale de la partie convexe de mise en prise 25 faisant face à celle-ci, une fente est formée se répandant graduellement vers la surface de fond de rainure 32a de la rainure de réception de partie convexe 32 en commençant de l'endroit de contact entre la partie de pointe de la partie d'interposition 33 et la partie de contact 25a.

[0071] Comme décrit plus haut, la partie d'interposition 33 de la plaque des heures 31 est longue, et par la rainure d'échancrure 34 prévue dans la plaque des heures 31 afin d'interposer la partie d'interposition entre celle-ci et la rainure de réception de partie convexe 32, la déformation élastique est plus facile. Pour cette raison, on supprime une force de réaction excessive suffisante pour déformer la plaque des heures 31 fixée à l'élément annulaire 21 par la partie d'interposition 33

avec la partie convexe de mise en prise 25 entre ces dernières, et la force est absorbée par la déformation élastique de la partie d'interposition 33 afin de rétrécir la rainure d'échancrure 34. Ainsi, il est possible d'empêcher un désavantage du cas où la plaque des heures transparente 31 entre dans un état claqueté en utilisant la rainure de réception de partie convexe 32 comme point de support, c'est-à-dire, un désavantage en ce que les réflexions de lumière dans chaque partie de la plaque des heures 31 sont différentes les unes des autres, l'état claqueté de la plaque des heures 31 pouvant être facilement visible, et l'apparence de la montre-bracelet 1 est altérée.

[0072] En outre, comme décrit plus haut, vu que la partie convexe de mise en prise 25 a la fonction de butée, il est possible de réduire la force par laquelle la partie d'interposition 33 vient en contact intime avec la partie de contact 25a de la partie convexe de mise en prise 25. Par conséquent, la déformation élastique de la partie d'interposition 33 lors de la fixation de la plaque des heures 31 à l'élément annulaire 21 devient plus facile, et il en résulte qu'il est possible d'effectuer plus facilement le travail de fixation de la plaque des heures 31.

[0073] La plaque des heures 31 fixée de cette manière fait face à la surface arrière de la glace de couverture 7, comme représentée à la fig. 1, et la partie périphérique de la plaque des heures 31 est couverte avec l'écartement 4b. Vu que la plaque des heures 31 est transparente, la lumière naturelle ou la lumière artificielle transmise au-travers de la glace de couverture 7 et la plaque des heures 31 vient entrer sur le panneau à pile solaire 15, et avec cela, la cellule solaire du panneau à pile solaire 15 est soumise à la conversion photoélectrique pour générer de l'électricité. Ainsi, la montre-bracelet 1 accumule l'énergie électrique générée de cette manière dans un accumulateur ou un condensateur, et peut entraîner le mouvement 11 par l'énergie électrique.

[0074] En outre, la partie périphérique de la rainure de réception de partie convexe 32 de la plaque des heures 31 fixée à l'élément annulaire 21 entre en contact avec la surface supérieure 21a de l'élément annulaire 21 et couvre le creux 23, mais, comme représenté à la fig. 4, le creux 23 est ouvert vers la surface périphérique extérieure de l'élément annulaire 21. Pour cette raison, lorsque la fixation de la plaque des heures 31 est mauvaise et le réarrangement de la plaque des heures 31 est effectué, ou lors d'une action de maintien, au cas où on enlève la plaque des heures 31 de l'élément annulaire 21, il est possible d'insérer facilement un outil (non représenté) tel qu'une pince pour enlever la plaque des heures 31 à partir de l'extérieur de l'élément annulaire 21 vers la première partie creuse 23a du creux 23 ou vers les deux.

[0075] Par conséquent, après le placement de l'outil derrière la plaque des heures 31, il est possible d'enlever la plaque des heures 31 en prise avec la partie convexe de mise en prise 25 de l'élément annulaire 21 en tirant celle-ci avec l'outil. De plus, l'action de tirer peut être effectuée dans une position près de la partie convexe de mise en prise 25. De plus, comme mentionné plus haut, vu que la partie d'interposition inclinée 33 a une longueur totale importante et la rainure d'échancrure 34 est prévue dans la plaque des heures 31, la déformation élastique de la partie d'interposition 33 est facile, de manière similaire à l'action de fixer la plaque des heures 31 à l'élément annulaire 21, et ainsi, on n'a pas besoin de force excessive lors de cette action de tirer. Ainsi, la plaque des heures 31 peut être enlevée facilement.

[0076] En outre, comme mentionné plus haut, vu que la partie convexe de mise en prise 25 fait saillie vers le haut à partir du fond du creux 23 prévu dans l'élément annulaire 21, et les parties de racine de chaque partie convexe de mise en prise 25 sont situées au côté inférieur à partir de la surface supérieure 21a de l'élément annulaire 21, la longueur totale de la partie convexe de mise en prise 25 est importante (élevée) en fonction de la profondeur du creux 23. Par conséquent, même lorsque la partie convexe de mise en prise 25 est courbée par l'utilisation de la partie de racine comme partie de support, la déformation élastique de celle-ci est relativement facile, et il n'y a aucun souci qu'une crique (une fissure) est générée dans la partie de racine de la partie convexe de mise en prise 25 provoquée par une concentration des contraintes en ce moment.

[0077] De plus, la partie de racine de la partie convexe de mise en prise 25 est formée afin d'être graduellement plus épaisse vers le fond du creux 23, le fond du creux 23 et la surface périphérique de la partie de racine sont continuées sans former un angle l'un avec l'autre, et une partie supérieure à partir de la partie de racine de la partie convexe de mise en prise 25 et la surface périphérique de la partie de racine sont également continuées sans qu'un angle soit formé entre les deux. Pour cette raison, vu que les contraintes ne sont guère concentrées dans la partie de racine, le souci de voir se former une crique (une fissure) dans la partie de racine de la partie convexe de mise en prise 25 par une force externe (extérieure) telle qu'une vibration appliquée à la montre-bracelet 1, peut être réduit, et il est possible de maintenir fidèlement un état de fixation prédéterminé de la plaque des heures 31 à l'élément annulaire 21.

[0078] Les fig. 7 et 8 montrent un second mode de réalisation de la présente invention. Une montre-bracelet selon le second mode de réalisation est la même que celle du premier mode de réalisation comportant une configuration non représentée dans les fig. 7 et 8 sauf pour la configuration décrite plus bas. Pour cette raison, les mêmes configurations que celles du premier mode de réalisation portent les mêmes signes de référence que le premier mode de réalisation, et leur description sera omise.

[0079] Dans le second mode de réalisation, la partie convexe de mise en prise 25 de l'élément annulaire 21 ayant une forme approximativement quadratique lorsqu'elle est regardée à partir d'un plan est formée de façon massive sans avoir une partie d'espace intérieur ouverte vers l'extrémité supérieure.

[0080] D'autres configurations sont identiques à celles du premier mode de réalisation comportant des configurations non représentées dans les fig. 7 et 8. Pour cette raison, dans le second mode de réalisation, pour la même raison que

décrite dans le premier mode de réalisation, on obtient la même action que dans le premier mode de réalisation, et le but de la présente invention est atteint. C'est-à-dire, il est possible de fournir une montre-bracelet dans laquelle le travail de fixation de la plaque des heures 31 à l'élément annulaire 21 et le travail de réarrangement de la plaque des heures 31 sont faciles, et une fixation erronée de la plaque des heures 31 à cause du réarrangement de la plaque des heures 31 peut être supprimé.

[0081] De plus, dans le second mode de réalisation, vu que la partie convexe de mise en prise 25 est massive, la partie convexe de mise en prise 25 n'est guère déformée lorsque la plaque des heures 31 est fixée ou enlevée, et ainsi, il est possible de supprimer une fixation erronée de la plaque des heures 31 à cause du réarrangement de la plaque des heures 31. De plus, vu que la configuration de la partie convexe de mise en prise 25 est simple et la configuration de la matrice de moulage, qui effectue le moulage de l'élément annulaire 21, est également simple, il est possible d'attendre une réduction des coûts du fait de la réduction des coûts du moule.

[0082] Les fig. 9 et 10 montrent un troisième mode de réalisation de la présente invention. Une montre-bracelet selon le troisième mode de réalisation est la même que dans le premier mode de réalisation comportant des configurations non représentées dans les fig. 9 et 10 sauf pour la configuration décrite plus bas. Pour cette raison, les mêmes configurations que dans le premier mode de réalisation portent les mêmes signes de référence que le premier mode de réalisation, et leur description sera omise.

[0083] Dans le troisième mode de réalisation, la partie convexe de mise en prise 25 a une partie de paroi 25c faisant face à la surface de fond de rainure 32a de la rainure de réception de partie convexe 32 et d'autres parties de paroi 25d qui sont prévues afin d'être courbées à partir des deux parties d'extrémité de la partie de paroi 25c respectivement dans la direction de largeur vers l'extrémité ouverte de la rainure de réception de partie convexe 32, et font face l'une à l'autre. La partie convexe de mise en prise 25 est constituée approximativement en forme de U lorsqu'elle est regardée à partir d'un plan, en d'autres termes, en forme de rainure. Des parties de contact 25a sont prévues dans les parties d'extrémité des côtés ouverts d'extrémité d'autres parties de paroi 25d, et les parties de contact 25a sont formées de façon solidaire (en monobloc) sur les surfaces externes des parties d'extrémité et sont formées par des boudins qui s'étendent également dans la direction verticale.

[0084] Des configurations autres que celles décrites plus haut sont les mêmes que dans le premier mode de réalisation comportant des configurations non représentées dans les fig. 9 et 10. Pour cette raison, dans le troisième mode de réalisation, pour les mêmes raisons que décrites dans le premier mode de réalisation à l'avance, on obtient la même action que dans le premier mode de réalisation, et on peut atteindre le but de la présente invention. C'est-à-dire, il est possible de prévoir une montre-bracelet dans laquelle le travail de fixation de la plaque des heures 31 à l'élément annulaire 21 et le travail de réarrangement de la plaque des heures 31 sont faciles, et il est possible de supprimer (empêcher) la fixation erronée de la plaque des heures 31 à cause du réarrangement de la plaque des heures 31 qui est une plaque d'affichage.

[0085] De plus, dans le troisième mode de réalisation, en plus de la déformation élastique de la partie d'interposition 33, d'autres parties de paroi 25d prévues avec les parties de contact 25a des parties convexes de mise en prise 25 peuvent être courbées (peuvent être déformées de manière élastique) afin de tomber dans une direction où elles s'approchent l'une de l'autre. Pour cette raison, du fait que, lorsque la plaque des heures 31 est fixée ou enlevée, la partie d'interposition 33 de la plaque des heures 31 est déformée principalement de manière élastique et d'autres parties de paroi 25d sont également déformées de manière élastique, il est possible d'effectuer plus facilement les travaux de fixation et d'enlèvement de la plaque des heures 31.

[0086] En outre, d'autres parties de paroi 25d peuvent être déformées de manière élastique, bien que l'élément annulaire 21 et la plaque des heures 31 ont des duretés différentes l'une de l'autre, il est difficile pour la partie d'interposition 33 de couper la partie de contact 25a de la partie convexe de mise en prise 25. Pour cette raison, vu qu'il est difficile de réduire la force par laquelle les parties d'interposition 33 interposent la partie convexe de mise en prise 25 entre celles-ci, comme un cas où la partie de contact 25a est coupée, il est désirable de maintenir la plaque des heures 31 afin de ne pas claqueter à l'élément annulaire 21.

[0087] En outre, par la configuration dans laquelle la partie de contact 25a est formée par un boudin, vu que l'endroit de contact avec la partie d'interposition inclinée 33 dévie légèrement de la pointe de la partie d'interposition 33 vers le côté de racine, il est possible d'augmenter la fiabilité de la fonction de butée de la partie convexe de mise en prise 25 qui se produit lorsque la plaque des heures 31 essaie de se déplacer dans la direction radiale de la plaque des heures 31 reliant deux rainures de réception de partie convexe 32. En outre, la configuration, dans laquelle la partie de contact 25a est formée par le boudin, peut également être appliquée au premier et second mode de réalisation ainsi qu'à un quatrième mode de réalisation décrit plus tard.

[0088] Les fig. 11 et 12 montrent un quatrième mode de réalisation de la présente invention. Une montre-bracelet selon le quatrième mode de réalisation est la même que dans le troisième mode de réalisation comportant des configurations non représentées dans les fig. 11 et 12 sauf pour les configurations décrites plus bas. Pour cette raison, les mêmes configurations que du premier mode de réalisation portent les mêmes signes de référence que dans le premier mode de réalisation, et leur description sera omise.

[0089] Dans le quatrième mode de réalisation, la partie convexe de mise en prise 25 de l'élément annulaire 21 est parallèle à la surface de fond de rainure 32a de la rainure de réception de partie convexe 32 et est constituée par une paroi en forme de plaque qui peut être déformée de manière élastique dans la direction radiale de l'élément annulaire 21. Les deux parties d'extrémité de la partie convexe de mise en prise 25 dans la direction de largeur sont des parties de contact 25a. En outre, dans l'élément annulaire 21, une partie convexe de restriction verticale 35 est prévue entre la partie convexe de mise en prise 25 constituée d'une paroi en forme de plaque et la surface de fond de rainure 32a de la rainure de réception de partie convexe 32, avec celle-ci reçue là-dedans. La partie convexe de restriction 35 peut être déformée de manière élastique dans la direction de diamètre de l'élément annulaire 21. La partie convexe de restriction 35 a une partie de contact 35a constituée par un boudin venant en contact avec la surface de fond de rainure 32a de la rainure de réception de partie convexe 32. La partie de contact 35a est prévue afin d'obtenir la même fonction que le boudin 27 décrit dans le premier mode de réalisation.

[0090] Des configurations autres que celles décrites plus haut sont les mêmes que dans le premier mode de réalisation comportant des configurations non représentées dans les fig. 11 et 12. Pour cette raison, dans le quatrième mode de réalisation, pour la même raison que décrite dans le premier mode de réalisation à l'avance, on obtient la même action que le premier mode de réalisation, et le but de la présente invention peut être atteint. C'est-à-dire, il est possible de fournir une montre-bracelet dans laquelle le travail de fixation de la plaque des heures 31 à l'élément annulaire 21 et le travail de réarrangement de la plaque des heures 31 sont faciles, et il est possible de supprimer (empêcher) la fixation erronée de la plaque des heures 31 à cause du réarrangement de la plaque des heures 31.

[0091] De plus, dans le quatrième mode de réalisation, lorsque la plaque des heures 31 est fixée ou enlevée, en plus de la déformation élastique de la partie d'interposition 33, la partie convexe de mise en prise 25 peut être déformée de manière élastique dans la direction radiale de l'élément annulaire 21, ce par quoi il est possible d'effectuer plus facilement les travaux de fixation et d'enlèvement de la plaque des heures 31. En outre, vu que la partie convexe de mise en prise 25 peut être déformée de manière élastique, bien que l'élément annulaire 21 et la plaque des heures 31 ont des duretés différentes l'une de l'autre, la partie de contact 25a de la partie convexe de mise en prise 25 n'est guère coupée par la partie d'interposition 33. Pour cette raison, vu que la force par laquelle les parties d'interposition 33 interposent la partie convexe de mise en prise 25 entre celles-ci n'est pas réduite, comme dans un cas où la partie de contact 25a est coupée, il est désirable de maintenir la plaque des heures 31 afin de ne pas claqueter à l'élément annulaire 21. En outre, vu que la configuration de la partie convexe de mise en prise 25 est simple comme une configuration en forme de plaque, il est possible d'attendre une réduction des coûts du fait de la réduction des coûts de moule de la matrice de moule qui vient mouler l'élément annulaire 21.

[0092] De plus, la présente invention ne se limite pas au mode de réalisation respectif mentionné plus haut. Par exemple, il est possible d'utiliser un panneau émetteur de lumière au lieu du panneau à pile solaire dans les modes de réalisation respectifs mentionnés plus haut. Dans le panneau émetteur de lumière, par exemple, un panneau formé d'un élément électroluminescent peut être convenablement utilisé, et le panneau émetteur de lumière émet de la lumière par l'énergie électrique qui est fournie d'un accumulateur ou similaire installé dans un assemblage extérieur de montre. Dans ce cas, le panneau émetteur de lumière émet de la lumière par la conduction électrique vers celui-ci, le rétro-éclairage de la plaque d'affichage est généré par le panneau émetteur de lumière, et ainsi, la visibilité de l'affichage du temps (de l'heure) ou similaire peut être davantage améliorée. En outre, la présente invention peut également être appliquée à une montre de poche ou similaire outre la montre-bracelet.

Revendications

1. Montre, comprenant: un module; un panneau qui est fixé audit module; un élément annulaire de forme annulaire lorsqu'il est regardé d'un plan et qui est fixé à une partie périphérique dudit module, des parties convexes de mise en prise verticale étant formées à une pluralité d'endroits de l'élément annulaire, et lesdites parties convexes de mise en prise ayant des parties de contact qui sont placées près d'une surface périphérique extérieure dudit élément annulaire; et une plaque d'affichage, qui est arrangée pour couvrir ledit panneau, a une pluralité de rainures de réception de partie convexe ouvertes vers la surface périphérique de ladite plaque d'affichage, et une pluralité de parties d'interposition, qui divisent les rainures de réception, viennent en contact intime avec la partie de contact dans un état de déformation élastique, et interposent les parties convexes de mise en prise entre celles-ci selon une direction perpendiculaire à la direction radiale dudit élément annulaire, les rainures de réception de partie convexe respectives étant logées dans les parties convexes de mise en prise respectives, et la plaque d'affichage étant fixée audit élément annulaire.
2. Montre selon la revendication 1, dans laquelle les rainures de réception de partie convexe sont formées de manière à ce qu'une distance entre lesdites parties d'interposition avec lesdites parties convexes de mise en prise interposées entre celles-ci est rétrécie en s'approchant d'un côté de surface périphérique de ladite plaque d'affichage.
3. Montre selon la revendication 1 ou 2, dans laquelle ladite plaque d'affichage a en outre une pluralité de rainures d'échancrure ouvertes vers la surface périphérique de ladite plaque d'affichage, et des parties entre lesdites rainures d'échancrure et (édites rainures de réception de partie convexe sont lesdites parties d'interposition.

CH 705 046 A2

4. Montre selon l'une quelconque des revendications 1 à 3, dans laquelle lesdites parties convexes de mise en prise ont une forme approximativement quadratique, lorsqu'elles sont regardées d'un plan, et sont massives.
5. Montre selon l'une quelconque des revendications 1 à 3, dans laquelle lesdites parties convexes de mise en prise ont des parties d'espace intérieur qui ont une forme approximativement quadratique, lorsqu'elles sont regardées d'un plan, et sont ouvertes vers une extrémité supérieure.
6. Montre selon l'une quelconque des revendications 1 à 3, dans laquelle lesdites parties convexes de mise en prise ont une partie de paroi qui fait face à la surface de fond de rainure desdites rainures de réception de partie convexe, et une autre partie de paroi qui est continuée de manière à être courbée à partir de deux parties d'extrémité de ladite partie de paroi dans une direction de largeur vers les extrémités ouvertes desdites rainures de réception de partie convexe, et ladite partie de contact est prévue dans une autre partie de paroi.
7. Montre selon l'une quelconque des revendications 1 à 3, dans laquelle lesdites parties convexes de mise en prise sont formées par une paroi en forme de plaque qui est parallèle auxdites surfaces de fond de rainure desdites rainures de réception de partie convexe et est susceptible d'être déformée élastiquement dans la direction radiale dudit élément annulaire.
8. Montre selon l'une quelconque des revendications 1 à 6, dans laquelle lesdites parties convexes de mise en prise viennent contacter les surfaces de fond de rainure desdites rainures de réception de partie convexe.
9. Montre selon la revendication 7, dans laquelle ledit élément annulaire comporte en outre des parties convexes de restriction verticale qui sont arrangées entre les surfaces de fond de rainure desdites rainures de réception de partie convexe et desdites parties convexes de mise en prise, peuvent être déformées élastiquement dans la direction radiale dudit élément annulaire, et viennent contacter les surfaces de fond de rainure desdites rainures de réception de partie convexe.
10. Montre selon l'une quelconque des revendications 1 à 9, dans laquelle ledit panneau est un panneau à pile solaire qui génère de l'électricité par conversion photoélectrique.
11. Montre selon l'une quelconque des revendications 1 à 9, dans laquelle ledit panneau est un panneau émetteur de lumière qui émet de la lumière dans un état de conduction électrique.

FIG.1

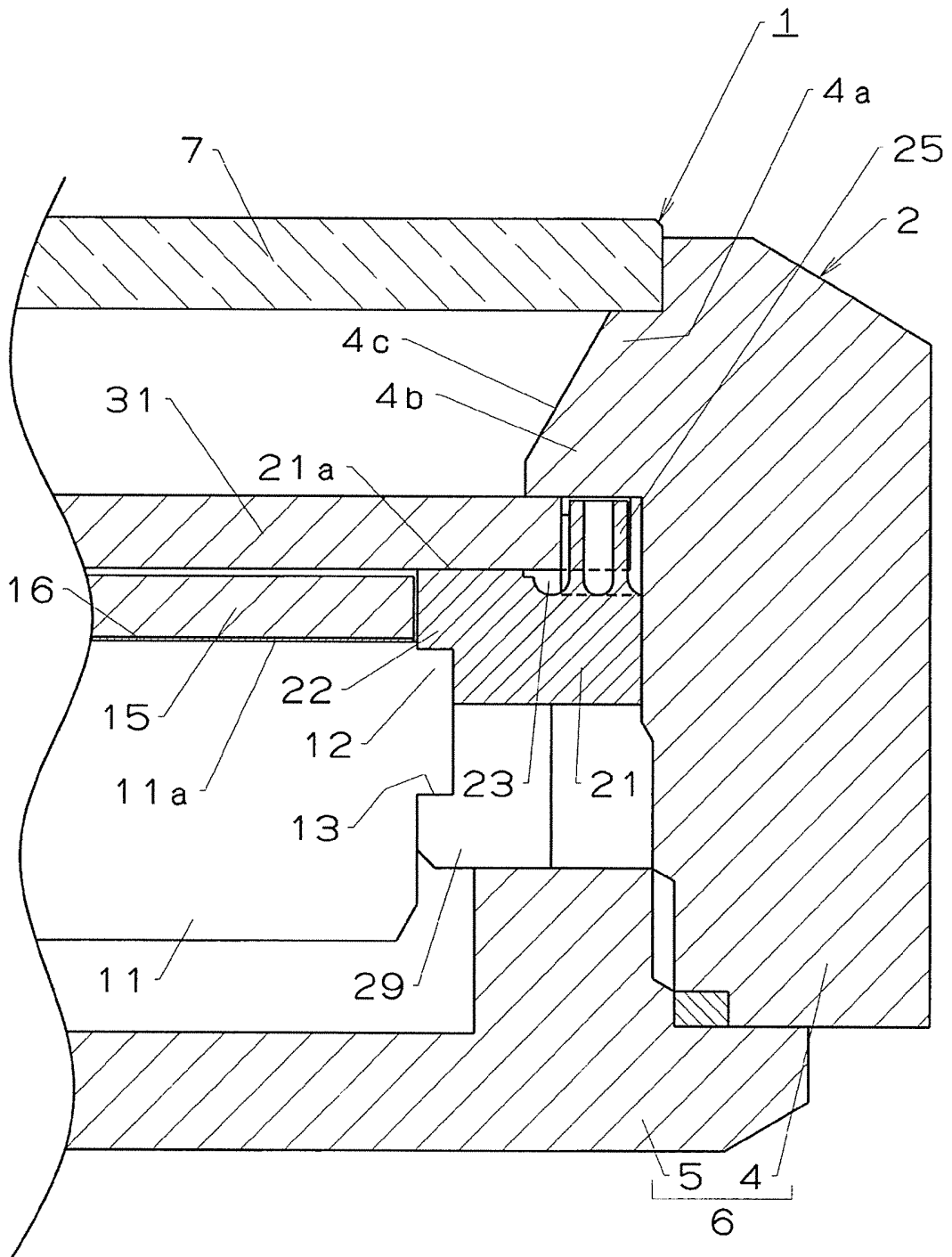


FIG.2

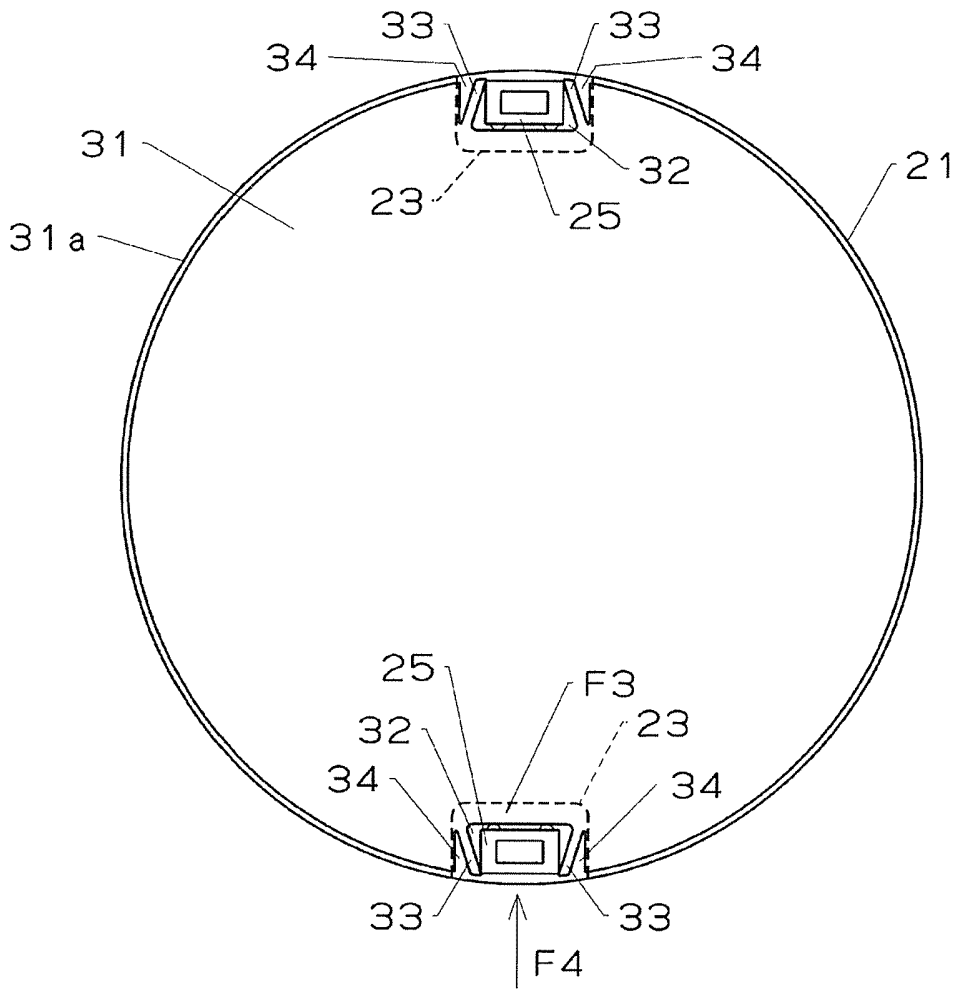


FIG.3

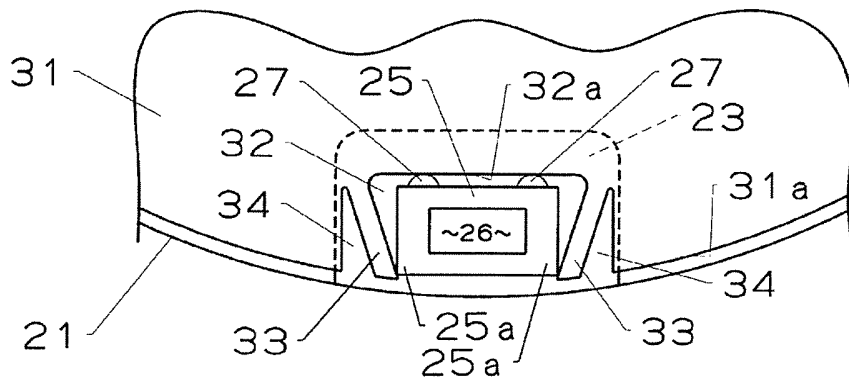


FIG.4

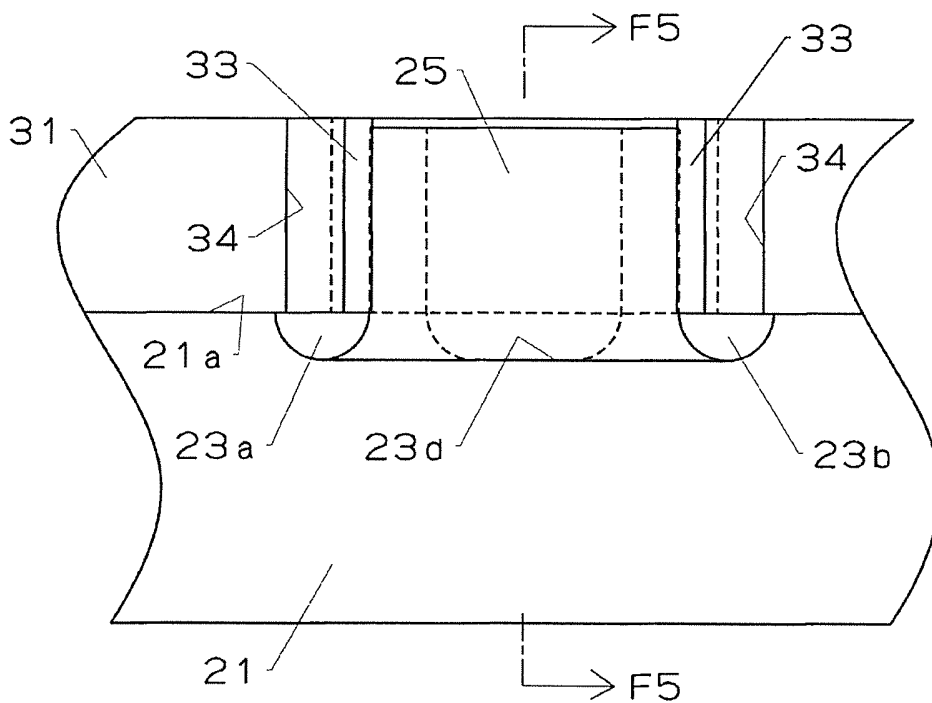


FIG.5

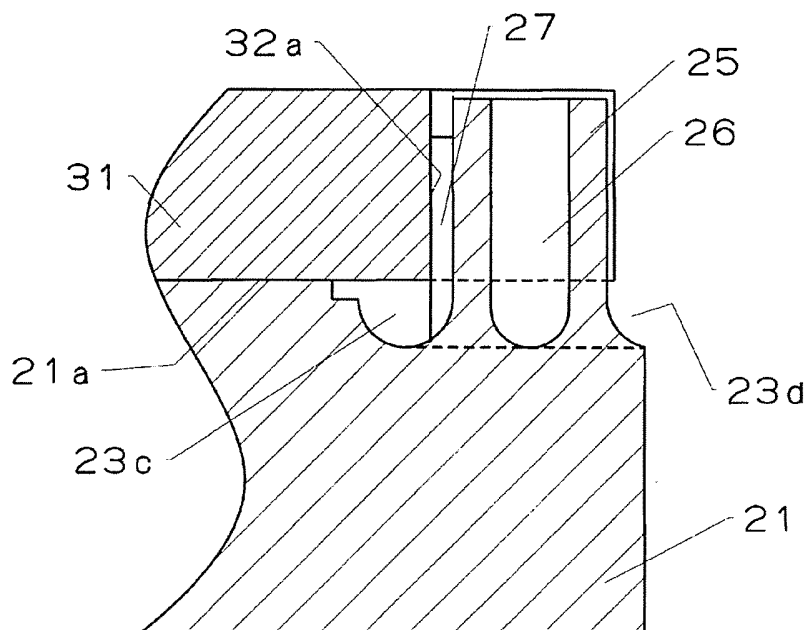


FIG.6

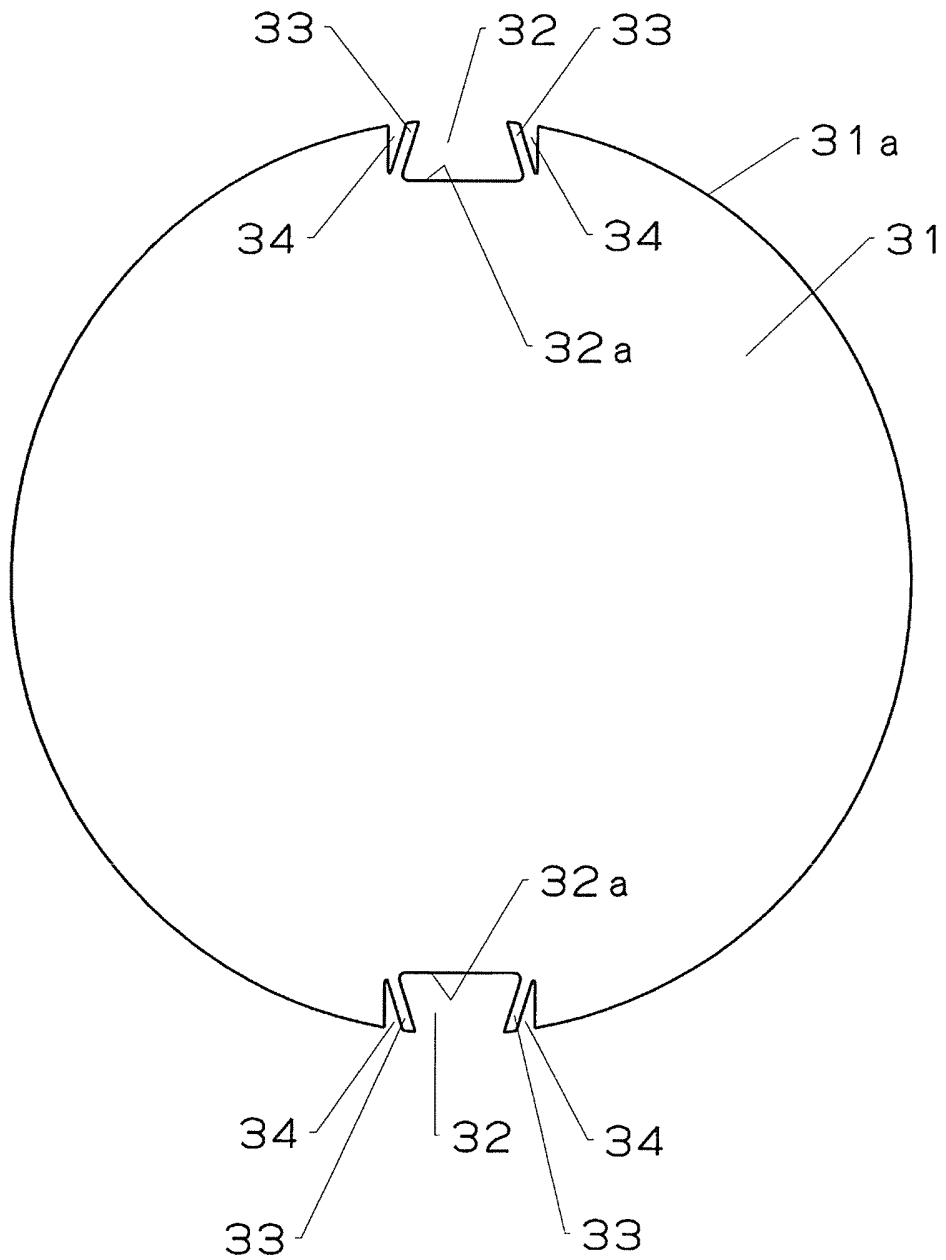


FIG.7

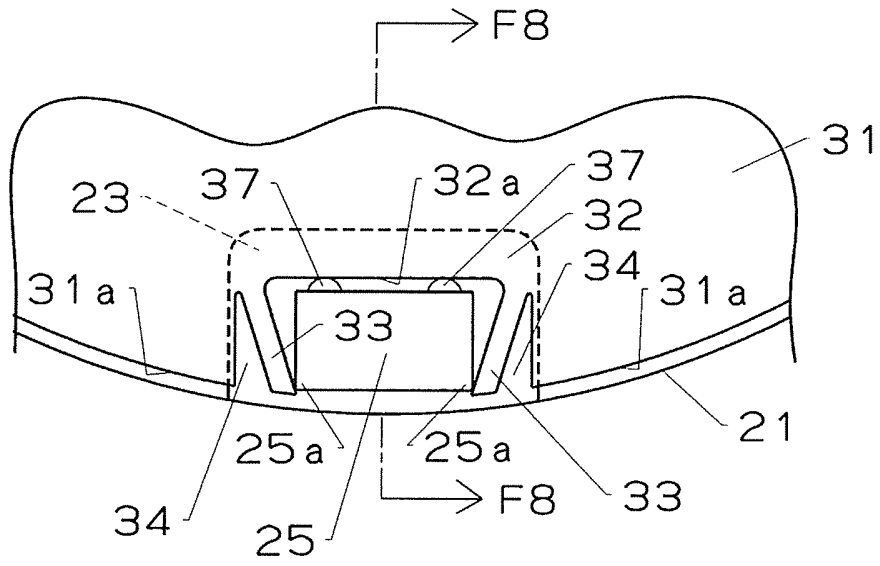


FIG.8

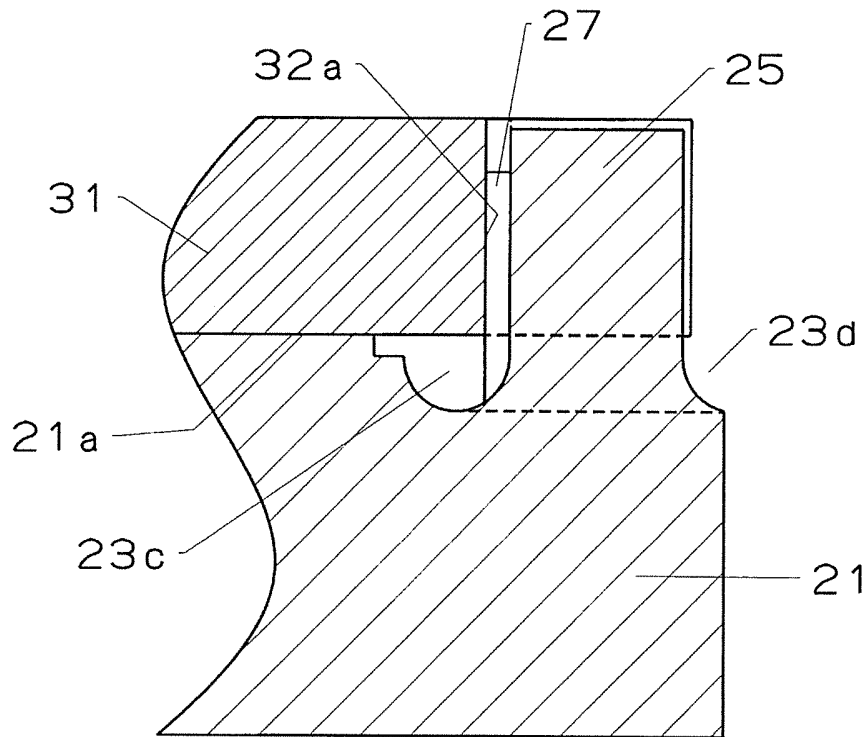


FIG.9

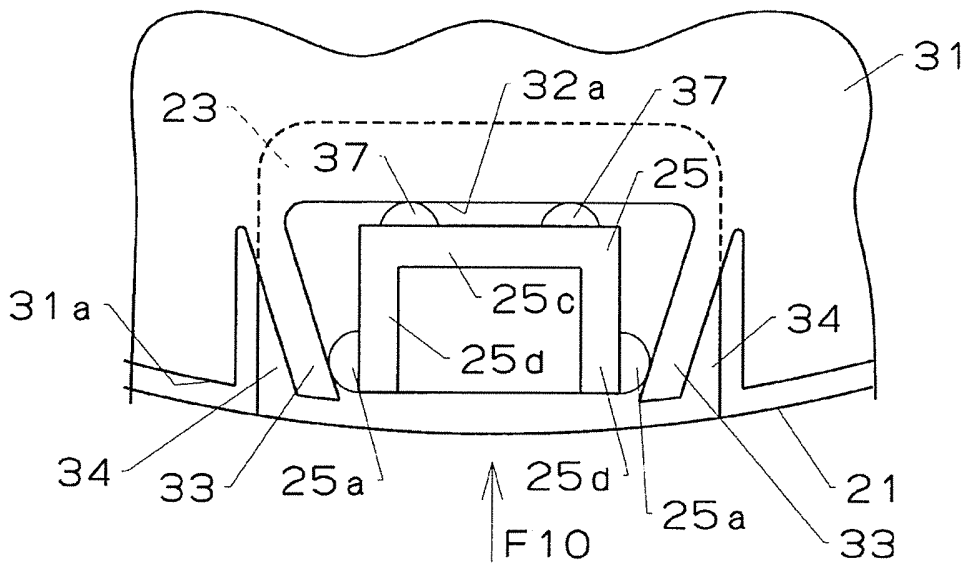


FIG.10

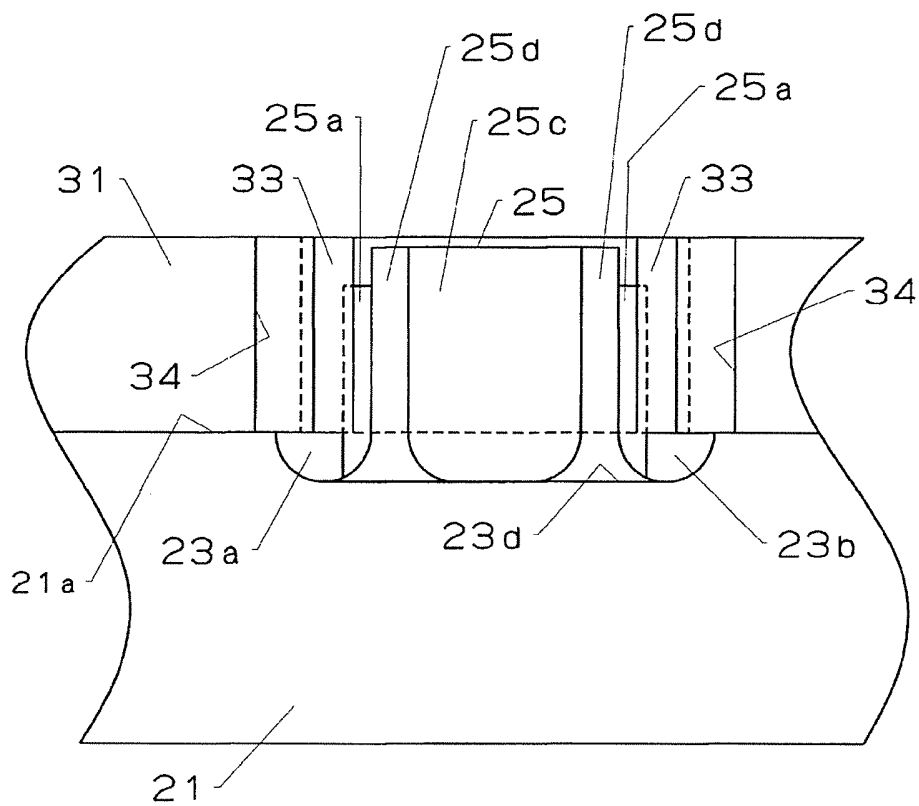


FIG.11

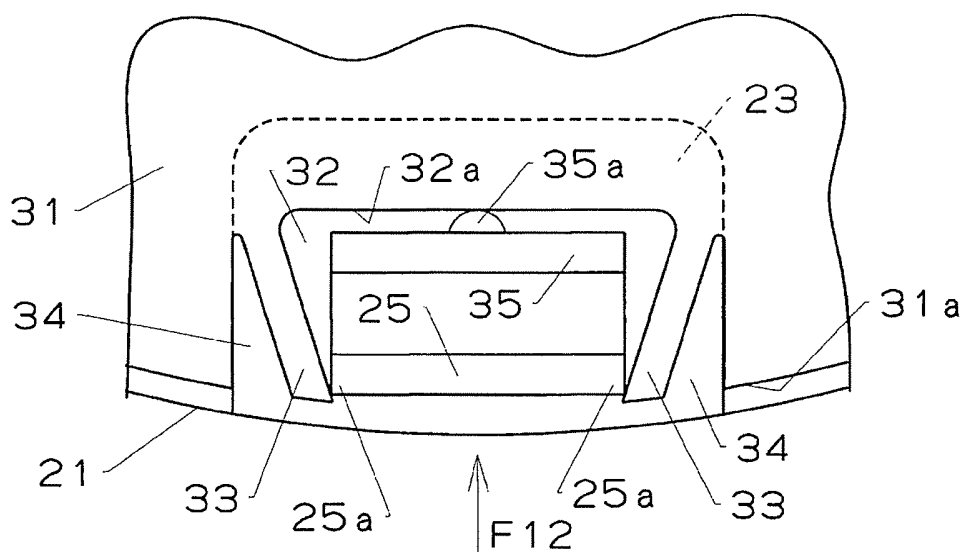


FIG.12

