



CONFÉDÉRATION SUISSE
INSTITUT FÉDÉRAL DE LA PROPRIÉTÉ INTELLECTUELLE

(11) CH 704 290 A2

(51) Int. Cl.: C25D 11/02 (2006.01)
G04B 99/00 (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: 01997/11

(22) Date de dépôt: 16.12.2011

(43) Demande publiée: 29.06.2012

(30) Priorité: 16.12.2010 JP 2010-281038

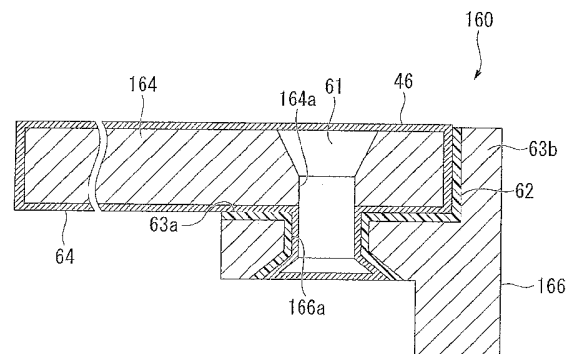
(71) Requéérant:
Seiko Instruments Inc., 8, Nakase 1-chome, Mihama-ku
Chiba-shi, Chiba (JP)

(72) Inventeur(s):
Akiko Araki, Chiba-shi, Chiba (JP)
Takuya Murazumi, Chiba-shi, Chiba (JP)
Takashi Niwa, Chiba-shi, Chiba (JP)
Matsuo Kishi, Chiba-shi, Chiba (JP)

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

(54) **Pièce, montre et méthode de fabrication de la pièce.**

(57) L'invention présente une pièce (de montre), une montre et une méthode de fabrication de la pièce, susceptibles d'éviter les limitations du membre que l'on utilise, d'augmenter les variations du design, d'être fabriqués facilement et d'améliorer l'apparence esthétique. Dans un poids oscillant (160) dans lequel un corps (164) du poids oscillant, auquel une anodisation peut être appliquée, et un poids conducteur (166) sont fixés l'un à l'autre, une couche isolante (62) est interposée entre le corps (164) du poids oscillant et le poids conducteur (166).



Description

Arrière-plan de l'invention

1. Domaine de l'invention

[0001] La présente invention est relative à une pièce, une montre utilisant la pièce et une méthode de fabrication de la pièce.

2. Description de l'état de la technique

[0002] En général, vu que le titane pure (ci-après dénommé seulement «titane») ou un alliage de titane est un métal qui a des caractéristiques telles qu'un faible poids et une grande résistance spécifique et excellent en terme de résistance à la corrosion ou similaire, l'utilisation du titane ou d'un alliage de titane a augmenté dans un vaste domaine.

[0003] Par exemple, étant donné que dans une pièce qui est utilisée dans une montre mécanique, une grande résistance au choc contre les chutes ou similaire, une grande résistance (aux sollicitations), une grande élasticité, une grande absorption des vibrations et similaire sont nécessaires, le titane ou un alliage de titane est approprié/convenable pour l'utilisation. De plus, vu que le titane ou un alliage de titane a suffisamment de résistance à la corrosion, des post-traitements tels qu'un traitement antirouille sont nécessaire. Alternativement, dans le cas où la pièce est un métal autre que le titane ou un alliage de titane, par exemple tel que le fer, un traitement de prévention de rouille est nécessaire.

[0004] Comme traitement de prévention de rouille, on considère par exemple effectuer des traitements tels que le placage. Pourtant, lorsque le placage est une couche mince, des trous d'épingle se produisent facilement, et il y a un souci que la durabilité puisse être diminuée. De l'autre côté, lorsque le placage est une couche épaisse, il y a un souci que l'erreur dimensionnelle puisse augmenter dans la pièce de montre qui a une tolérance stricte. Par conséquent, en formant la pièce avec du titane ou un alliage de titane et effectuant son anodisation, on obtient une coloration, et le caractère décoratif peut être augmenté sans avoir besoin d'un traitement de prévention de rouille. De cette manière, une technique qui vient colorer la pièce et augmenter son caractère décoratif a été proposé (par exemple voir la JP-A-62-278 872 (référence brevet 1)).

[0005] Pourtant, dans le cas où l'anodisation est appliquée à la pièce, vu que la pièce est immergée dans des produits chimiques et un courant électrique est appliqué, non seulement la pièce qui doit être colorée, mais également l'autre pièce à laquelle elle est fixée, doit être un membre susceptible de résister aux produits chimiques et à l'application d'un courant électrique, ou un membre anodisable. Lorsqu'un membre anodisable est utilisé comme pièce qui doit être colorée et un membre non-anodisable est utilisé comme l'autre pièce à laquelle elle est fixée, et une anodisation est effectuée avec ces pièces à l'état fixé, les matériaux non-anodisables se dissolvent dans les produits chimiques, et par conséquent, l'anodisation de la pièce anodisable qui doit être colorée ne peut pas être effectuée.

[0006] Par conséquent, le membre qui est utilisé est soumis à une limitation, et par conséquent, il y a le problème que la configuration du design est limitée.

[0007] De plus, on a considéré que la pièce colorée peut être fixée à l'autre pièce après que l'anodisation de la pièce qui doit être colorée est effectuée. Dans ce cas, le travail est compliqué, et il y a le problème que des limitations du procédé de fabrication se produisent. De plus, il y a des problèmes tels que des changements de la teinte de la partie soumise à l'anodisation, l'apparition d'effets négatifs tels que grattage ou bosselures ou bien une détérioration de l'attractivité de l'apparence.

Résumé de l'invention

[0008] Selon un aspect de la présente invention, on propose une pièce, une montre et une méthode de fabrication de la pièce, susceptibles d'éviter les limitations de n'importe quel membre utilisé, d'étendre la variation du design, d'être facilement fabriquée et d'améliorer l'apparence esthétique.

[0009] Une pièce selon la présente invention comporte au moins un premier membre anodisable et un second membre conducteur, dans laquelle le premier membre et le second membre conducteur sont fixés l'un à l'autre, et dans laquelle un membre isolant est interposé entre le premier membre et le second membre conducteur.

[0010] De cette manière, en interposant le membre isolateur entre le premier membre et le second membre conducteur, même que l'anodisation du premier membre est effectuée à l'état où les deux sont fixés l'un à l'autre, il est possible d'éviter un écoulement de courant vers le second membre conducteur. De ce fait, même lorsque le second membre conducteur est n'importe quel des membres anodisables ou des membres non-anodisables, l'anodisation ne peut être effectuée que sur le premier membre. Ainsi, le nombre de matériaux, qui peuvent être choisis comme second membre conducteur, peut être augmenté, et la variation de la pièce et la variation du design peuvent être améliorées.

[0011] De plus, vu que l'anodisation peut être effectuée après que le premier membre et le second membre conducteur sont fixés l'un à l'autre, la fabrication de la pièce peut être effectuée facilement. De plus, un changement de la couleur de la partie soumise à l'anodisation peut être évité, et le grattage ou les bosselures peuvent être évités. Par conséquent, l'apparence esthétique peut être améliorée.

[0012] De plus, vu que le premier membre et le second membre conducteur sont fixés l'un à l'autre avant que l'anodisation est effectuée, une fente ou un gradin ou similaire entre les membres peut être prévu d'une manière délibérée, la caractère décoratif est amélioré et la variation du design peut être davantage augmentée.

[0013] Dans la pièce selon la présente invention, le premier membre et le second membre conducteur peuvent être fixés l'un à l'autre via un membre de fixation, et le membre de fixation peut être un membre anodisable.

[0014] Selon cette configuration, le premier membre et le second membre conducteur peuvent être facilement fixés l'un à l'autre. De plus, lorsque le membre de fixation est également le membre anodisable, similaire au premier membre, vu que l'anodisation peut être effectuée sur le membre de fixation même à l'état où le membre de fixation est exposé du premier membre, l'apparence esthétique n'est pas endommagée, et le schéma des couleurs peut être changé.

[0015] Dans la pièce selon la présente invention, le premier membre peut être formé en titane ou en alliage de titane.

[0016] Selon cette configuration, la résistance, l'élasticité, l'absorption des chocs ou similaire de la pièce peuvent être augmentées, et des produits avec une fiabilité élevée peuvent être produits.

[0017] Dans la pièce de la présente invention, le second membre conducteur est formé en matériau non-anodisable.

[0018] De même, dans cette configuration, l'anodisation peut être effectuée seulement sur le premier membre après que le premier membre et le second membre conducteur sont fixés l'un à l'autre.

[0019] Dans la pièce selon la présente invention, au moins la surface du premier membre peut être colorée par une anodisation après que le premier membre et le second membre conducteur sont fixés l'un à l'autre.

[0020] Selon cette configuration, une pièce ayant une apparence esthétique excellente peut être produite. De plus, vu que la coloration est effectuée par l'anodisation, la dégradation par vieillissement ou un pelage spontané de la couleur peuvent être évités. En plus, vu que le film anodique d'oxyde est un film de l'ordre du nanomètre, le changement dimensionnel de la pièce peut être fortement supprimé.

[0021] Dans la pièce selon la présente invention, l'une surface et l'autre surface des surfaces du premier membre peut être colorée par des couleurs différentes.

[0022] Selon cette configuration, une pièce ayant plusieurs variations de couleurs peut être produite, et des produits conformes aux besoins des utilisateurs peuvent être produits.

[0023] Une montre selon la présente invention comprend la pièce selon l'une des revendications 1 à 6.

[0024] Selon cette configuration, une montre susceptible d'étendre les variations du design, d'être facilement fabriquée et d'améliorer l'apparence esthétique peut être produite.

[0025] Une méthode de fabrication d'une pièce selon la présente invention qui fixe un premier membre anodisable, auquel une anodisation peut être appliquée, et un second membre conducteur l'un à l'autre, comprend un procédé de formage de membre isolant qui recouvre le membre isolant à l'avance en un point qui entre en contact avec au moins le premier membre sur les surfaces du second membre conducteur, un procédé de fixation qui fixe le premier membre au second membre conducteur soumis au procédé de formage de membre isolant, et un procédé d'anodisation qui effectue l'anodisation par rapport au premier membre qui est fixé au second membre conducteur.

[0026] Selon cette méthode, la pièce susceptible d'étendre les variations du design et d'être fabriquée facilement peut être produite.

[0027] De plus, une pièce susceptible d'améliorer l'apparence esthétique tout en évitant les limitations des membres utilisés peut être produite.

[0028] Une méthode de fabrication d'une pièce selon la présente invention qui fixe un premier membre anodisable, auquel une anodisation peut être appliquée, et un second membre conducteur l'un à l'autre, comprend un premier procédé d'anodisation qui effectue l'anodisation en un point qui entre contact avec au moins le second membre conducteur sur les surfaces du premier membre et qui forme un film isolant, un procédé de fixation qui fixe le second membre conducteur au premier membre soumis au premier procédé d'anodisation, et un second procédé d'anodisation qui effectue l'anodisation de nouveau par rapport au premier membre fixé au second membre conducteur.

[0029] Selon cette méthode, la variation de la méthode de fabrication de la pièce peut être augmentée, et des traitements appropriés selon l'utilisation peuvent être effectués sur la pièce.

[0030] Grâce à la présente invention, en interposant le membre isolant entre le premier membre et le second membre conducteur, même que l'anodisation du premier membre est effectuée à l'état où les deux sont fixés l'un à l'autre, il est possible d'éviter qu'un courant électrique s'écoule vers le second membre conducteur. De ce fait, même lorsque le second membre conducteur est n'importe quel des membres anodisables ou des membres non-anodisables, l'anodisation peut être effectuée seulement sur le premier membre. Ainsi, le nombre de matériaux qui peuvent être choisis comme second membre conducteur peut être augmenté, et les variations de la pièce et les variations du design peuvent être augmentées.

[0031] De plus, vu que l'anodisation peut être effectuée après que le premier membre et le second membre conducteur sont fixés l'un à l'autre, la fabrication de la pièce peut être effectuée. En plus, un changement de couleur soumise à

l'anodisation peut être évitée, et un grattage ou des bosselures peuvent être évités. Par conséquent, l'apparence esthétique peut être améliorée.

[0032] De plus, vu que le premier membre et le second membre sont fixés l'un à l'autre avant que l'anodisation est effectuée, une fente ou un gradin ou similaire entre les membres peut être prévu d'une manière délibérée, le caractère décoratif peut être amélioré, et la variation du design peut être davantage augmentée.

Brève description des dessins

[0033]

- La fig. 1 est une vue en plan lorsqu'on regarde un mouvement d'horlogerie du côté avant dans un état où un remontoir automatique selon un premier mode de réalisation de la présente invention est enlevé;
- la fig. 2 est une configuration schématique illustrant le remontoir automatique selon le premier mode de réalisation de la présente invention;
- la fig. 3 est une vue en plan illustrant un poids oscillant selon le premier mode de réalisation de la présente invention;
- la fig. 4 est une vue en section longitudinale illustrant le poids oscillant selon le premier mode de réalisation de la présente invention;
- les fig. 5A et 5B sont des vues explicatives illustrant une méthode de fabrication d'un corps du poids oscillant et un poids selon le premier mode de réalisation de la présente invention, les fig. 5A et 5B illustrant chaque procédé;
- les fig. 6A et 6B sont des vues explicatives illustrant une première modification de la méthode de fabrication du corps du poids oscillant et le poids de la présente invention, les fig. 6A et 6B illustrant chaque procédé;
- les fig. 7A et 7B sont des vues explicatives illustrant une seconde modification de la méthode de fabrication du corps du poids oscillant et le poids de la présente invention, les fig. 7A et 7B illustrant chaque procédé;
- la fig. 8 est une vue en section longitudinale illustrant un poids oscillant selon un second mode de réalisation de la présente invention;
- la fig. 9 est une vue en section longitudinale illustrant un poids oscillant selon une modification du second mode de réalisation de la présente invention;
- la fig. 10 est une vue en section longitudinale illustrant un poids oscillant selon un troisième mode de réalisation de la présente invention; et
- la fig. 11 est une vue en section longitudinale illustrant un poids oscillant selon une modification du troisième mode de réalisation de la présente invention.

Description détaillée des modes de réalisation préférés

(Premier mode de réalisation) (Montre à remontoir automatique)

[0034] Ensuite, un premier mode de réalisation de la présente invention sera décrit en se référant aux fig. 1 à 5.

[0035] La fig. 1 est une vue en plan lorsqu'on regarde un mouvement d'horlogerie du côté avant dans un état où un mécanisme de remontoir automatique («remontoir automatique») est enlevé, et la fig. 2 est une configuration schématique illustrant le remontoir automatique. Comme illustrée dans les fig. 1 et 2, la montre à remontoir automatique 10 dans laquelle une pièce selon la présente invention (par exemple un poids oscillant 160 décrit ci-dessous) est intégré, est constitué par un mouvement 100 et une boîte (non-illustrée) dans laquelle le mouvement 100 est reçu. De plus, un cadran (non-illustré) est monté sur le mouvement 100. Le mouvement 100 renferme une platine principale 102 qui constitue un substrat, un pont de barillet et de rouage 105, un pont de roue central 106, un pont de balancier 108, et un pont de palette 109. Le pont de roue central 106 est arrangé entre le pont de barillet et de rouage 105 et la platine principale 102. Un trou de guidage de tige de remontoir 103 est formé à la platine principale 102, et une tige de remontoir 110 est montée en rotation dans le trou de guidage de tige de remontoir.

[0036] Ici, dans les deux côtés de la platine principale 102, un côté (le côté arrière de la surface du papier dans les fig. 1 et 2) dans lequel le cadran est arrangé, et dénommé «côté arrière» du mouvement 100, et un côté (le côté avant de la surface du papier dans les fig. 1 et 2) opposé au côté dans lequel le cadran est arrangé, est dénommé «côté avant» du

mouvement 100. Un dispositif commutateur qui comprend un rouage (train d'engrenage) dénommé «rouage arrière», ou une tirette 140, une bascule 142 et un ressort de tirette 144 sont disposés dans le côté arrière du mouvement 100. Une position selon une direction d'arbre de la tige de remontoir 110 est déterminée par le dispositif commutateur.

[0037] De l'autre côté, un rouage dénommé «rouage avant», un échappement et un dispositif régulateur 40 pour commander/contrôler la rotation du rouage avant, un remontoir automatique 60 et similaire sont intégrés dans le côté avant du mouvement 100.

[0038] Le rouage avant est constitué par une roue de barillet 120, un mobile (roue et pignon) central 124, un troisième mobile (roue et pignon) 126, et un second mobile (roue et pignon) 128. La roue de barillet 120 est supportée de manière rotative par le pont de barillet et de rouage 105 et la platine principale 102, et renferme un ressort moteur (non-illustré). De plus, lorsque la tige de remontoir 110 est tournée, un pignon coulant est tourné. En outre, le ressort moteur est remonté via un pignon de remontoir, une roue de couronne (non-illustrée), et un rochet 118.

[0039] En plus, un cliquet 117 en forme de plaque s'engrène avec une partie dentée du rochet 118, ce par quoi la rotation du rochet 118 est régulée.

[0040] De l'autre côté, la roue de barillet 120 est tournée par la force de rotation générée lorsque le ressort moteur est remonté, et le mobile central 124 est tourné. Le mobile central 124 est supporté de manière rotative par le pont de roue centrale 106 et la platine principale 102. Lorsque le mobile central 124 est tourné, le troisième mobile 126 est tourné.

[0041] Le troisième mobile 126 est supporté de manière rotative par le pont de barillet et de rouage 105 et la platine principale 102. Lorsque le troisième mobile 126 est tourné, le second mobile 128 est tourné. Le second mobile 128 est supporté de manière rotative par le pont de barillet et de rouage 105 et le pont de roue central 106. En raison du fait que le second mobile 128 est tourné, l'échappement et le dispositif régulateur 40 sont tournés.

(Echappement et dispositif régulateur)

[0042] L'échappement et le dispositif régulateur 40 comportent un balancier avec spirale 136, un mobile d'échappement 134 et une fourchette 138. La fourchette 138 est supportée de manière rotative par le pont de palette 109 et la platine principale 102. Le balancier avec spirale 136 est supporté de manière rotative par le pont de balancier 108 et la platine principale 102. Le balancier avec spirale 136 comporte un axe de balancier 136a, une roue de balancier 136b et un spirale 136c.

[0043] Selon cette configuration, l'échappement et le dispositif régulateur 40 commandent/contrôlent le mobile central 124 afin d'être tourné une fois par heure. Une chaussée (tube des minutes) (non-illustré) est constituée afin de tourner simultanément basée sur la rotation du mobile central 124, et une aiguille des heures (non-illustrée) montée sur la chaussée indique la «minute».

[0044] En plus, dans la chaussée, un mécanisme glissant est installé par rapport au mobile central 124. De par la rotation d'une roue des minutes basée sur la rotation de la chaussée, une roue des heures (non-illustrée) est constituée afin de tourner une fois toutes les douze heures. De plus, une aiguille des heures (non-illustrée) qui est montée sur la roue des heures indique l'heure.

[0045] En plus, de par la rotation du troisième mobile 126 par la rotation du mobile central 124, le second mobile 128 (mobile des secondes) est constitué afin de tourner une fois par minute. Une aiguille des secondes (non-illustrée) est montée sur le second mobile 128 (mobile des secondes).

(Mécanisme de remontoir automatique)

[0046] Dans le remontoir automatique 60, le poids oscillant 160 constituant le remontoir automatique 60 est remué par le mouvement du bras de l'utilisateur, et un ressort moteur (non-illustré) de la roue de barillet 120 est remonté. Le poids oscillant 160 renferme un palier à billes 162, un corps 164 de poids oscillant, et un poids 166. Le palier à billes 162 renferme une bague intérieure, une bague extérieure, une pluralité de billes (non-illustrées) qui est installée entre la bague extérieure et la bague intérieure, et la bague intérieure est fixée au pont de barillet et de rouage 105 via une vis de verrouillage de palier à billes 168.

(Corps de poids oscillant et poids)

[0047] La fig. 3 est une vue en plan illustrant le poids oscillant, et la fig. 4 est une vue en section longitudinale illustrant le poids oscillant.

[0048] En se référant aux fig. 2 à 4, le poids oscillant 160 du corps 164 du poids oscillant est formé sensiblement en forme d'éventail selon la vue en plan, soit en titane (Ti), soit en alliage de titane, auquel on applique une anodisation. Les paliers à billes 162 sont arrangés sur un centre de rotation du corps 164 du poids oscillant, et la bague extérieure des paliers à billes 162 et le corps 164 du poids oscillant sont fixés l'un à l'autre.

[0049] De plus, le poids 166 est fixé au bord périphérique extérieur du corps 164 du poids oscillant par des éléments de fixation 61. Le poids 166 est formé par façonnage (formage) et cuisson d'une composition ayant comme composant

principal une poudre de métal lourd, par exemple une poudre qui contient du nickel (Ni) ou du cuivre (Cu) conjointement avec du tungstène (W). C'est-à-dire, le poids 166 est conducteur et est formé d'un métal lourd.

[0050] Le poids 166 est courbé afin de correspondre au bord périphérique extérieur du corps 164 du poids oscillant, et renferme une surface de palier 63a qui peut être mise sur le corps 164 du poids oscillant et une paroi périphérique extérieure 63b qui est formée afin d'être érigée à la périphérie extérieure de la surface de palier 63a et couvre le bord périphérique extérieur du corps 164 du poids oscillant. Une pluralité de trous débouchants 166a (trois dans le premier mode de réalisation) dans lesquels les éléments de fixation 61 sont insérés est formée à la surface de palier 63a. De l'autre côté, des trous débouchants 164a sont formés aux endroits correspondant aux trous débouchants 166a du poids 166 dans la périphérie extérieure 46 du corps 164 du poids oscillant afin que les éléments de fixation 61 puissent être insérés et passer à travers. De plus, d'une manière similaire au corps 164 du poids oscillant, les éléments de fixation 61 sont formés soit en titane, soit en alliage de titane, auquel l'anodisation peut être appliquée.

[0051] Selon cette configuration, la périphérie extérieure 46 du corps 164 du poids oscillant est mise sur la surface de palier 63a du poids 166 et les pointes des éléments de fixation 61 sont déformées par flambage après que les éléments de fixation 61 sont insérés dans chaque trou débouchant 164a et 166a. Par conséquent, le corps 164 du poids oscillant et le poids oscillant 166 sont intégrés.

[0052] Ici, une couche isolante 62 est formée en un point où le poids 166 entre en contact avec le corps 164 du poids oscillant. C'est-à-dire, la couche isolante 62 est formée sur la surface de palier 63a du poids 166, la surface périphérique intérieure de la paroi périphérique extérieure 63b, et les trous débouchants 166a. De l'autre côté, un film anodique d'oxyde 64 est formé sur la surface du corps 164 du poids oscillant et la partie à laquelle les éléments de fixation 61 sont exposés, et la surface du corps 164 du poids oscillant est colorée. Le film anodique d'oxyde 64 est déposé sur la surface du corps 164 du poids oscillant et la partie à laquelle les éléments de fixation sont exposées, par épaisseur suffisante (en une épaisseur suffisante), par exemple dans une plage de dizaines à centaines de μm . La méthode de fabrication sera décrite ci-dessous.

[0053] En se référant de nouveau à la fig. 2, un pignon de poids oscillant 178 est installé dans la bague extérieure du palier à billes 162. Le pignon de poids oscillant 178 s'engrène avec la roue dentée de transmission 182a de la première roue de transmission 182. La première roue dentée de transmission 182a est supportée de manière rotative par le pont de barillet et de rouage 105 et la platine principale 102. De plus, un levier à pattes 180 est construit entre la première roue de transmission 182 et le pont de barillet et de rouage 105. Le levier à pattes 180 est monté avec une forme qui est excentrique par rapport à un centre d'axe de la première roue de transmission 182 et comporte une patte de traction 180a et une patte de poussée 180b. La patte de traction 180a et la patte de poussée 180b s'engrènent avec une seconde roue dentée de transmission 184a d'une seconde roue de transmission 184.

[0054] La seconde roue de transmission 184 comporte un second pignon de transmission 184b outre la seconde roue dentée de transmission 184a. La seconde roue dentée de transmission 184a est arrangée/agencée entre le corps 164 du poids oscillant et le pont de barillet et de rouage 105. De l'autre côté, le second pignon de transmission 184b s'engrène avec la roue à cliquet 118.

[0055] De plus, la patte de traction 180a et la patte de poussée 180b du levier à pattes 180 qui s'engrènent avec la seconde roue dentée de transmission 184a, sont précontraints (possèdent une pré-tension) vers le centre de la seconde roue dentée de transmission 184a par une force élastique.

[0056] Selon cette configuration, lorsque le poids oscillant 160 est tourné, le pignon de poids oscillant 178 est également tourné simultanément, et la première roue de transmission 182 est tournée par la rotation du pignon de poids oscillant 178. Le levier à pattes 180 qui est monté avec une forme qui est excentrique par rapport au centre d'axe de la première roue de transmission 182, effectue un mouvement de va-et-vient par la rotation de la première roue de transmission 182. De plus, la seconde roue de transmission 184 est tournée dans une direction constante par la patte de traction 180a et la patte de poussée 180b. De ce fait, la roue à cliquet 118 est tournée par la rotation de la seconde roue de transmission 184, et un ressort moteur (non-illustré) de la roue de barillet 120 est remontée.

(Méthode de fabrication du corps de poids oscillant et poids)

[0057] Ensuite, en se référant aux fig. 5A et 5B, la méthode de fabrication du corps 164 du poids oscillant et du poids 166 dans le poids oscillant sera décrite.

[0058] Les fig. 5A et 5B sont des vues explicatives illustrant la méthode de fabrication du corps du poids oscillant et du poids, et les fig. 5A et 5B illustrent chaque procédé.

[0059] D'abord, en se référant à la fig. 5A, la couche isolante 62 est formée au préalable aux parties du poids 166 avec lesquels le corps 164 du poids oscillant entre en contact, c'est-à-dire, la surface de palier 63a du poids 166, la surface périphérique intérieure de la paroi périphérique extérieure 63b, et les trous débouchants 166a (procédé de formage de membre isolant).

[0060] De plus, la périphérie extérieure du corps 164 du poids oscillant est mise sur la surface de palier 63a et les éléments de fixation 61 sont insérés depuis le côté du corps 164 de poids oscillant vers chaque trou débouchant 164a et 166a.

[0061] Ici, comme méthode pour former la couche isolante 62, par exemple, il y a un cas où la couche isolante est formée par des méthodes d'impression, telles que l'immersion, un cas où la couche isolante est formée par revêtement, tel que le dépôt par électrodéposition, un cas où un film d'oxyde (SiO_2) ou un film de nitrure (Si_3N_4) est formé par placage à sec, tel que le placage par ion, ou similaire.

[0062] En plus, lorsque la couche isolante 62 est formée seulement sur la surface de palier 63a, la surface périphérique intérieure de la paroi périphérique extérieure 63b et les trous débouchants 166a du poids 166, un masque à motif est déposé afin que la surface de palier 63a, la surface périphérique intérieure de la paroi périphérique extérieure 63b et les trous débouchants 166a sont exposés, et la couche isolante 62 est formée seulement sur la surface de palier 63a, la surface périphérique intérieure de la paroi périphérique extérieure 63b et les trous débouchants 166a. Pourtant, la présente invention n'y est pas limitée, et la couche isolante 62 peut être déposée sur la totalité de la surface du poids 166 sans dépôt par un masque prédéterminé.

[0063] En plus, dans le premier mode de réalisation, le cas où la couche isolante 62 est formée seulement sur la surface de palier 63a, la surface périphérique intérieure de la paroi périphérique extérieure 63b et les trous débouchants 166a du poids 166, est décrit.

[0064] De manière continue, en se référant à la fig. 5B, les pointes par lesquelles les éléments de fixation 61 font saillie vers le côté du poids 166 sont déformés par flambage, et le corps 164 du poids oscillant et le poids 166 sont intégrées (procédé de fixation).

[0065] En ce moment, une fente peut être formée entre le corps 164 du poids oscillant et le poids 166, et les deux 164 et 166 peuvent adhérer complètement l'un à l'autre. De plus, dans le premier mode de réalisation, le cas où une fente entre le corps 164 du poids oscillant et le poids 166 est formé, est décrit.

[0066] Après que le corps 164 du poids oscillant et le poids 166 sont intégrés, l'anodisation est effectuée sur eux (procédé d'anodisation).

[0067] Concrètement, par exemple, une plaque de titane est immergée dans une solution électrolytique d'une solution aqueuse d'acide phosphorique et devient une cathode. En plus, le corps intégré 164 du poids oscillant et du poids 166 est immergé, une tension électrolytique est appliquée au corps 164 du poids oscillant, et il devient une anode. De ce fait, le film anodique d'oxyde 64 d'un oxyde de titane est formé de manière uniforme sur la surface du corps 164 du poids oscillant dans son ensemble, et la surface du corps 164 du poids oscillant est coloré.

[0068] Ici, le poids 166 est formé par façonnage (formage) et cuisson d'une composition ayant une poudre de métal lourd comme composant principal, et par conséquent, il est conductible. Pourtant, la couche isolante 62 est formée sur la surface de palier 63a, la surface périphérique intérieure de la paroi périphérique extérieure 63b et les trous débouchants 166a du poids 166. C'est-à-dire, vu que la couche isolante 62 est interposée entre le corps 164 du poids oscillant et le poids 166, un courant électrique ne s'écoule pas vers le poids 166. De ce fait, le film anodique d'oxyde 64 ayant une épaisseur de film approximativement uniforme est formé seulement sur le corps 164 du poids oscillant.

[0069] De plus, vu qu'une fente est formée entre le corps 164 du poids oscillant et le poids 166, le film anodique d'oxyde 64 est formé sur la totalité de la surface du corps 164 du poids oscillant. C'est-à-dire, le film anodique d'oxyde 64 est formé également sur la surface avec laquelle le corps 164 du poids oscillant entre en contact avec le poids 166. Même à l'état susmentionné, vu que la couche isolante 62 est formée sur la surface de palier 63a, la surface périphérique intérieure de la paroi périphérique extérieure 63b et les trous débouchants 166a du poids 166, le film anodique d'oxyde 64 n'est pas formé sur le poids 166.

[0070] En plus, dans le cas où le corps 164 du poids oscillant et le poids 166 sont adhères l'un à l'autre, le film anodique d'oxyde 64 n'est pas formé sur la totalité de la surface du corps 164 du poids oscillant, et il va sans dire que le film anodique d'oxyde 64 n'est pas formé au point (à l'endroit) avec lequel le corps 164 du poids oscillant entre en contact avec le poids 166 dans la surface du corps 164 du poids oscillant.

(Effet)

[0071] Par conséquent, selon le premier mode de réalisation décrit ci-dessus, même si l'anodisation est effectuée à l'état où le corps 164 du poids oscillant, qui est formé de titane ou en alliage de titane auquel l'anodisation peut être appliquée, et le poids 166, qui est conductible et est formé en matériau auquel l'anodisation n'est pas appliquée, sont fixés l'un à l'autre, le film anodique d'oxyde 64 peut être réalisé de manière fiable seulement sur le corps 164 du poids oscillant.

[0072] De plus, par exemple, vu que la couche isolante 62 est interposée entre le corps 164 du poids oscillant et le poids 166, même au cas où le poids 166 est formé en matériau auquel l'anodisation peut être appliquée, il est possible d'éviter qu'un courant électrique s'écoule vers et dans le poids 166. De ce fait, le nombre de matériaux qui peuvent être choisis comme membre du poids 166 peut être augmenté, et une variation de la pièce et une variation du design peuvent être augmentées.

[0073] De plus, vu que l'anodisation peut être effectuée après que le corps 164 du poids oscillant et le poids 166 sont fixés l'un à l'autre, il est possible d'effectuer facilement la fabrication de la pièce. En plus, comparé au cas où le corps 164 du poids oscillant est fixé au poids 166 après que le film anodique d'oxyde 64 est formé sur le corps 164 du poids oscillant,

il est possible d'éviter que le corps 164 du poids oscillant soit endommagé. C'est-à-dire, un changement de la couleur de la partie soumise à l'anodisation peut être évité, et un grattage ou des bosselures peuvent être évités. Par conséquent, l'apparence esthétique peut être améliorée.

[0074] De plus, vu que le corps 164 du poids oscillant et le poids 166 sont fixés l'un à l'autre avant que l'anodisation est effectuée, une fente ou un gradin ou similaire entre les deux peut être produit de manière délibérée, le caractère décoratif est amélioré, et une variation du design peut être davantage augmentée.

[0075] En plus, en adoptant l'anodisation comme moyen pour colorer le corps 164 du poids oscillant, le changement dimensionnel du corps 164 du poids oscillant peut être fortement supprimé. C'est-à-dire, vu que le film anodique d'oxyde 64 est de l'ordre du nanomètre, le changement dimensionnel de la pièce peut être fortement supprimé.

[0076] De plus, en utilisant les éléments de fixation 61 pour fixer le corps 164 du poids oscillant et le poids 166, les deux 164 et 166 peuvent être facilement intégrés. En plus, de manière similaire au corps 164 du poids oscillant, vu que les éléments de fixation 61 sont formés soit en titane, soit en alliage de titane, le film anodique d'oxyde 64 est formé également sur les éléments de fixation 61, et par conséquent il est possible d'éviter que la totalité de l'apparence esthétique du poids oscillant 160 soit endommagée.

[0077] De plus, vu que le corps 164 du poids oscillant et les éléments de fixation 61 sont formés soit en titane, soit en alliage de titane, la résistance (aux sollicitations), l'élasticité, la résistance au choc, et similaire de la totalité du poids oscillant 160 peuvent être améliorés, la résistance à la corrosion peut être augmentée, et la fiabilité peut être améliorée.

[0078] De plus, dans le premier mode de réalisation décrit ci-dessus, le cas où les éléments de fixation 61 sont formés soit en titane, soit en alliage de titane est décrit. Pourtant, la présente invention n'est pas limitée à cela. Par exemple, dans un cas où l'on essaie d'éviter que le film anodique d'oxyde 64 se forme sur les éléments de fixation 61, il est également possible de former les éléments de fixation 61 par un matériau non-anodisable.

[0079] De plus, dans le premier mode de réalisation décrit ci-dessus, le cas où les éléments de fixation 61 sont utilisés comme membre de fixation pour fixer le corps 164 du poids oscillant et du poids 166, est décrit. Pourtant, le membre de fixation n'est pas limité aux éléments de fixation 61, et n'importe quoi qui peut fixer le corps 164 du poids oscillant et le poids 166 l'un à l'autre, peut être appliqué. Par exemple, le corps 164 du poids oscillant et le poids 166 peuvent être fixés en utilisant des vis au lieu des éléments de fixation 61.

[0080] En plus, dans le premier mode de réalisation décrit ci-dessus, comme méthode pour former la couche isolante 62, par exemple des méthodes d'impression, telles que l'immersion, des revêtements, tels que des dépôts par électrodéposition, le placage à sec, tel que le placage par ion, sont décrits. Pourtant, la méthode de fabrication n'est pas limitée à cela. L'anodisation est effectuée sur au moins la surface de palier 63a et les trous débouchants 166a du poids 166, et un film d'oxyde est formé, et le film d'oxyde peut être constitué comme la couche isolante. Dans ce cas, après que le film anodique d'oxyde est formé sur le poids 166 comme couche isolante, le poids 166 et le corps 164 du poids oscillant sont fixés l'un à l'autre.

[0081] En plus, dans le premier mode de réalisation décrit ci-dessus, dans la méthode de fabrication du corps 164 du poids oscillant et du poids 166, comme illustrés dans les fig. 5A et 5B, le cas où l'anodisation est effectuée après que le corps 164 du poids oscillant et le poids 166 sont fixés l'un à l'autre, est décrit. Pourtant, la présente invention n'est pas limitée à cela, et les méthodes de fabrication suivantes peuvent être adoptées.

(Première modification de la méthode de fabrication du premier mode de réalisation)

[0082] Les fig. 6A et 6B, sont des vues explicatives illustrant une première modification de la méthode de fabrication du corps du poids oscillant et du poids, les fig. 6A et 6B illustrant chaque procédé.

[0083] Ici, en se référant aux fig. 5A et 5B du premier mode de réalisation décrit ci-dessus, le film anodique d'oxyde 64 n'est pas formé sur le corps 164 du poids oscillant avant de fixer le corps 164 du poids oscillant et le poids 166 (voir fig. 5A). Pourtant, dans la première modification, l'anodisation est effectuée à l'avance/au préalable sur les surfaces du corps 164 du poids oscillant et les éléments de fixation 61 dans l'état où les éléments de fixation 61 sont insérés dans les trous débouchants 164a du corps 164 du poids oscillant, et le film anodique d'oxyde 64 est formé (premier procédé d'anodisation, voir la fig. 6A).

[0084] De l'autre côté, la couche isolante 62 est formée à l'avance/au préalable sur la surface de palier 63a, la surface périphérique intérieure de la paroi périphérique extérieure 63b et les trous débouchants 166a du poids 166. De plus, le corps 164 du poids oscillant et les éléments de fixation 61 sur lesquels le film anodique d'oxyde 64 est formé à l'avance/au préalable sont mis sur la surface de palier 63a et la surface périphérique intérieure de la paroi périphérique extérieure 63b du poids 166 sur lequel la couche isolante 62 est formée, les pointes des éléments de fixation 61 sont déformées par flambage, et le corps 164 du poids oscillant et le poids 166 sont intégrés (procédé de fixation).

[0085] De cette manière, lorsque le corps 164 du poids oscillant et le poids 166 sont intégrés, il y a des cas où le film anodique d'oxyde 64 est endommagé, la couleur de la partie sur laquelle le film anodique d'oxyde 64 est formé est changée, ou le film anodique d'oxyde 64 est pelé (pelage spontané).

[0086] Ainsi, en se référant à la fig. 6B, l'anodisation est de nouveau effectuée après que le corps 164 du poids oscillant et le poids 166 sont fixés l'un à l'autre (second procédé d'anodisation).

[0087] C'est-à-dire, par exemple, le corps intégré du poids oscillant 164 et le poids 166 sont immergés dans une solution électrolytique d'une solution aqueuse d'acide phosphorique, et une tension électrolytique est appliquée au corps 164 du poids oscillant qui devient une anode. De ce fait, un nouveau film anodique d'oxyde 64a est formé sur les surfaces du corps 164 du poids oscillant et des éléments de fixation 61, et les surfaces endommagées sont revêtues par le nouveau film anodique d'oxyde 64a.

[0088] Par conséquent, selon la première modification décrite ci-dessus, des effets similaires à ceux de la première modification décrite ci-dessus peuvent être obtenus.

(Seconde modification de la méthode de fabrication du premier mode de réalisation)

[0089] Les fig. 7A et 7B sont des vues explicatives illustrant une seconde modification de la méthode de fabrication du corps du poids oscillant et du poids, les fig. 7A et 7B illustrant chaque procédé.

[0090] En se référant à la fig. 7A, la seconde modification est similaire à la première modification de par le fait que l'anodisation est effectuée à l'avance/au préalable sur les surfaces du corps 164 du poids oscillant et des éléments de fixation 61 dans l'état où les éléments de fixation 61 sont insérés aux trous débouchants 164a du corps 164 du poids oscillant (premier procédé d'anodisation), et l'anodisation est de nouveau effectuée après que le corps 164 du poids oscillant est fixé au poids 166 (second procédé d'anodisation).

[0091] Ici, dans le premier procédé d'anodisation, le film anodique d'oxyde 64b qui est formé sur les surfaces du corps 164 du poids oscillant et des éléments de fixation 61 a des propriétés d'isolation. De plus, la valeur de la tension électrolytique qui est appliquée au corps 164 du poids oscillant dans le premier procédé d'anodisation est réglée afin d'être supérieure à la valeur de la tension électrolytique qui est appliquée au corps 164 du poids oscillant dans le second procédé d'anodisation.

[0092] En plus, le corps 164 du poids oscillant et les éléments de fixation 61 sur lesquels le film anodique d'oxyde 64b est formé sont mis sur le poids 166. Ici, vu que le film anodique d'oxyde 64b est un film qui a des propriétés d'isolation, il n'est pas nécessaire de former la couche isolante 62 sur le poids 166 dans la seconde modification, tandis que la couche isolante 62 est formée dans le premier mode de réalisation et la première modification décrite ci-dessus.

[0093] En se référant à la fig. 7B, après que le corps 164 du poids oscillant et les éléments de fixation 61 sont mis sur le corps 166, les pointes des éléments de fixation 61 sont déformées par flambage, et le corps 164 du poids oscillant et le poids 166 sont intégrés.

[0094] De manière continue, le film anodique d'oxyde 64b qui est formé sur une surface 164b du corps 164 du poids oscillant, est enlevé par une méthode physique. On préfère qu'une surface sur laquelle le film anodique d'oxyde est enlevé est mise sur la surface (par exemple la surface supérieure dans la fig. 7B) qu'un utilisateur peut voir facilement de l'extérieur.

[0095] De plus, après que le film d'oxyde d'une surface 164b du corps 164 du poids oscillant est enlevé, le second procédé d'anodisation est effectué, et le film anodique d'oxyde 64c est formé. En ce moment, la valeur de la tension électrolytique qui est appliquée au corps 164 du poids oscillant dans le second procédé d'anodisation est inférieure à la valeur de la tension électrolytique qui est appliquée au corps 164 du poids oscillant dans le premier procédé d'anodisation. De ce fait, l'épaisseur du film anodique d'oxyde 64c dans le second procédé d'anodisation est inférieure à l'épaisseur du film anodique d'oxyde 64b dans le premier procédé d'anodisation. En plus, vu que la tension appliquée du second procédé d'anodisation est inférieure à la tension appliquée du premier procédé d'anodisation, le film anodique d'oxyde 64c n'est pas de nouveau formé dans le point (à l'endroit) sur lequel le film anodique d'oxyde 64b est formé dans le premier procédé d'anodisation. De ce fait, le film anodique d'oxyde 64c dans le second procédé d'anodisation est formé seulement sur une surface 164b du corps 164 du poids oscillant sur laquelle le film d'oxyde est enlevé.

[0096] Par conséquent, selon la seconde modification décrite ci-dessus, des effets similaires à ceux du premier mode de réalisation décrits ci-dessus peuvent être obtenus. En outre, vu que différents films anodiques d'oxyde 64b et 64c peuvent être formés sur une surface 164b du corps 164 du poids oscillant et les autres surfaces, la couleur entre une surface 164b et les autres surfaces peut être changée. De ce fait, une variation de couleur du poids oscillant 160 peut être augmentée et le choix de l'utilisateur peut être élargi.

(Second mode de réalisation)

[0097] Ensuite, un second mode de réalisation de l'invention sera décrit en se basant à la fig. 8 et en se référant aux fig. 1 et 2. De plus, les mêmes signes de référence sont assignés à des parties similaires à celles du premier mode de réalisation et décrites (appliqués de manière similaire également aux modes de réalisation ci-après).

[0098] La fig. 8 est une section longitudinale illustrant un poids oscillant selon le second mode de réalisation de la présente invention.

[0099] Dans le second mode de réalisation, les configurations de base telles que la configuration selon laquelle la montre à remontoir automatique 10 comporte le mouvement 100, le rouage dénommé «rouage avant», l'échappement et le dispositif

régulateur 40 pour commander/contrôler la rotation du rouage avant, le remontoir automatique 60 ou similaire sont intégrés dans le côté avant du mouvement 100, la configuration selon laquelle le poids oscillant 260 du remontoir automatique 60 comprend des paliers à billes 162, le corps 164 du poids oscillant et le poids 266, la configuration selon laquelle le corps 164 du poids oscillant est formé sensiblement en forme d'éventail selon la vue en plan, soit en titane, soit en alliage de titane, auxquels l'anodisation peut être appliquée, la configuration selon laquelle le poids 266 est formé par façonnage/formage et cuisson d'une composition ayant comme composant principal une poudre de métal lourd, est conductible et est formée en matériau non-anodisable ou similaire, sont similaires à celles du premier mode de réalisation décrit ci-dessus (appliqués de manière similaire également aux modes de réalisation ci-après).

[0100] Ici, en se référant à la fig. 8, les différences entre le second mode de réalisation et le premier mode de réalisation sont les suivantes. C'est-à-dire, le corps 164 du poids oscillant et le poids 166 sont fixés l'un à l'autre par des éléments de fixation 61 dans le poids oscillant 160 du premier mode de réalisation. De l'autre côté, le corps 164 du poids oscillant et le poids 266 sont fixés l'un à l'autre par bouchage (calfeutrage) dans le poids oscillant 260 du second mode de réalisation.

[0101] Concrètement, dans le poids 266, une partie concave 266a susceptible de recevoir la périphérie extérieure 46 est formée à un endroit qui correspond à la périphérie extérieure 46 du corps 164 du poids oscillant. La partie concave 266a est constituée afin d'être déformée de manière plastique et déformée par bouchage (calfeutrage) après que la périphérie extérieure 46 du corps 164 du poids oscillant est insérée à la partie concave 266a. De ce fait, le corps 164 du poids oscillant et le poids 266 sont intégrés. En ce moment, une fente peut être formée ou peut se produire entre le corps 164 du poids oscillant et le poids 266, et les deux 164 et 266 peuvent adhérer complètement l'un à l'autre.

[0102] En plus, dans le second mode de réalisation, le cas où la fente entre le corps 164 et le poids oscillant et le poids 266 est formé, est décrit.

[0103] De plus, la couche isolante 62 est formée à l'avance/au préalable dans la partie concave 266a du poids 266.

[0104] Selon cette configuration, l'anodisation est effectuée après que le corps 164 du poids oscillant et le poids 266 sont intégrés. C'est-à-dire, par exemple, le corps intégré du poids oscillant 164 et le poids 266 sont immergés dans la solution électrolytique d'une solution aqueuse d'acide phosphorique, et lorsque une tension électrolytique est appliquée au corps 164 du poids oscillant qui devient une anode, le film anodique d'oxyde 64 est formé sur la totalité de la surface du corps 164 du poids oscillant. De l'autre côté, on provoque un écoulement de courant électrique vers le poids 266 du fait de la couche isolante 62, et le film anodique d'oxyde n'est pas formé.

[0105] Par conséquent, selon le second mode de réalisation décrit ci-dessus, des effets similaires à ceux du premier mode de réalisation décrit ci-dessus peuvent être obtenus. En outre, dans le second mode de réalisation, vu que le corps 164 du poids oscillant et le poids 266 peuvent être intégrés sans qu'on utilise les éléments de fixation 61, contrairement au premier mode de réalisation décrit ci-dessus, le nombre des pièces peut être réduit, et des réductions du coût de fabrication peuvent être améliorés.

(Modification du second mode de réalisation)

[0106] De plus, dans le second mode de réalisation décrit ci-dessus, le cas où la couche isolante 62 est formée à l'avance/au préalable sur la partie concave 266a du poids 266 et l'anodisation est effectuée après que le poids 156 et le corps 164 du poids oscillant sont intégrés, est décrit. Pourtant, l'invention ne se limite pas à cela, et la configuration illustrée dans la fig. 9 peut être appliquée.

[0107] La fig. 9 est une vue en section longitudinale illustrant le poids oscillant selon une modification du second mode de réalisation.

[0108] En se référant à la fig. 9, la couche isolante 62 n'est pas formée dans la partie concave 266a du poids 266. De l'autre côté, la couche isolante 65 est formée sur la périphérie extérieure 46 du corps 164 du poids oscillant, c'est-à-dire l'endroit où le corps du poids oscillant est inséré à la partie concave 266a. De plus, le film anodique d'oxyde 64 est formé en un point autre que la périphérie extérieure 46 du corps 164 du poids oscillant, c'est-à-dire, la surface à laquelle le corps 164 du poids oscillant est exposé.

[0109] Dans le procédé de fabrication du corps 164 du poids oscillant et du poids 266 dans le cas de la configuration, le film isolant 65 est d'abord formé sur le corps 164 du poids oscillant avant de fixer le poids 266 au corps 164 du poids oscillant. Comme méthode pour former le film isolant 65, par exemple, le film isolant 65 peut être formé en effectuant une anodisation, mais apart cela, une méthode d'impression telle que l'immersion, une méthode de revêtement telle que le dépôt par électrodéposition, le placage à sec tel que le placage par ion ou similaire peuvent être appliqués.

[0110] Ici, le film isolant 65 peut être formé sur la totalité de la surface du corps 164 du poids oscillant, et le film isolant 65 peut être formé seulement sur la périphérie extérieure 46 du corps 164 du poids oscillant (il est possible de ne former le film isolant 65 que sur la périphérie extérieure 46 du corps 164). Dans le cas où le film isolant 65 est formé seulement sur la périphérie extérieure 46 du corps 164 du poids oscillant, le film isolant 65 est formé dans l'état où un masque est déposé sur la partie autre que la périphérie extérieure 46 du corps 164 du poids oscillant.

[0111] De manière continue, la périphérie extérieure 46 du corps 164 du poids oscillant est insérée à la partie concave 266a du poids 266, et les deux 266 et 164 sont fixés par bouchage ou calfeutrage. De plus, l'anodisation est effectuée au

corps intégré du poids oscillant 164 et du poids 266. En ce moment, bien qu'une tension électrolytique soit appliquée au corps 164 du poids oscillant immergé dans la solution électrolytique pour en faire une anode, il n'y a pas d'écoulement de courant électrique vers/dans le poids 266 du film isolant 65, et le film anodique d'oxyde n'est pas formé.

[0112] De plus, même au cas où le film isolant 65 est formé sur la totalité de la surface du corps 164 du poids oscillant, au moins dans la partie du corps 164 du poids oscillant à laquelle la tension électrolytique est appliquée, la surface du corps 164 du poids oscillant doit être exposée. En plus, dans le cas où le film isolant 65 est formé en effectuant l'anodisation, la valeur de la tension électrolytique dans l'anodisation effectuée après cela doit être réglée à une valeur supérieure à la valeur de la tension électrolytique dans le cas de la formation du film isolant 65. Selon cette configuration, le film anodique d'oxyde 64 peut en outre être formée sur la surface du film isolant 65.

[0113] Par conséquent, selon la modification décrite ci-dessus, du second mode de réalisation, des effets similaires à ceux du second mode de réalisation décrit ci-dessus peuvent être obtenus. Outre cela, la variation de l'anodisation dans le corps intégré du poids oscillant 164 et du poids 266 peut être augmentée, et la méthode de l'anodisation peut être choisie selon l'utilisation.

(Troisième mode de réalisation)

[0114] Ensuite, un troisième mode de réalisation de l'invention sera décrit en se basant à la fig. 10.

[0115] La fig. 10 est une vue en section longitudinale illustrant un poids oscillant selon le troisième mode de réalisation.

[0116] En se référant à la fig. 10, les différences entre le troisième mode de réalisation et le premier mode de réalisation sont les suivantes. C'est-à-dire, le corps 164 du poids oscillant et le poids 166 sont fixés l'un à l'autre par des éléments de fixation 61 dans le poids oscillant 160 du premier mode de réalisation. De l'autre côté, le corps 164 du poids oscillant et le poids 366 sont fixés l'un à l'autre en utilisant un agent adhésif 66 dans le poids oscillant 360 du troisième mode de réalisation.

[0117] Une surface de palier 67a qui peut placer le corps 164 du poids oscillant, et une paroi périphérique extérieure 67b qui est érigée à la périphérie extérieure de la surface de palier 67a et couvre le bord périphérique extérieur du corps 164 du poids oscillant, sont formés dans le poids 366. De plus, l'agent adhésif 66 ayant des propriétés d'isolation est déposé sur la surface de palier 67 et la surface périphérique intérieure de la paroi périphérique extérieure 67b. De plus, la périphérie extérieure 46 du corps 164 du poids oscillant est placée sur l'agent adhésif 66 et fixée, et par conséquent, le corps 164 du poids oscillant et le poids 366 sont intégrés.

[0118] De cette manière, après que l'intégration est effectuée par l'agent adhésif 66, l'anodisation est effectuée sur le corps 164 du poids oscillant. En ce moment, bien qu'une tension électrolytique soit appliquée au corps 164 du poids oscillant immergé dans la solution électrolytique pour en faire une anode, il est possible d'éviter l'écoulement d'un courant électrique vers/dans le poids 266 du fait de l'agent adhésif 66 ayant des propriétés d'isolation. De ce fait, le film anodique d'oxyde n'est pas formé sur le poids 366, et le film anodique d'oxyde 64 ayant une épaisseur de film sensiblement uniforme peut être formé sur le corps 164 du poids oscillant.

[0119] Par conséquent, selon le troisième mode de réalisation décrit ci-dessus, des effets similaires à ceux du second mode de réalisation décrit ci-dessus peuvent être obtenus.

[0120] En plus, dans le troisième mode de réalisation décrit ci-dessus, le cas où le corps 164 du poids oscillant et le poids 366 sont intégrés seulement par l'agent adhésif 66, est décrit. Pourtant, l'invention n'est pas limitée à cela, et l'agent adhésif 66 et les éléments de fixation 61 (voir la fig. 4) du premier mode de réalisation décrit ci-dessus peuvent être utilisés conjointement. C'est-à-dire, l'agent adhésif 66 est déposé sur la surface de palier 63a du poids 166 dans le premier mode de réalisation décrit ci-dessus, et l'agent adhésif déposé fonctionne comme couche isolante 62. En plus, après que le corps 164 du poids oscillant et le poids 166 sont intégrés en utilisant l'agent adhésif 66, les éléments de fixation 61 sont utilisés. Selon cette configuration, l'adhérence entre le corps 164 du poids oscillant et le poids 166 peut être augmentée.

[0121] De plus, dans le troisième mode de réalisation décrit ci-dessus, le cas où le film anodique d'oxyde 64 ayant une épaisseur sensiblement uniforme est formée sur la totalité de la surface du corps 164 du poids oscillant, est décrit. Pourtant, l'invention n'est pas limitée à cela, et l'épaisseur du film anodique d'oxyde 64 peut être changée à la surface du corps 164 du poids oscillant. Une description plus détaillée sera produite en se basant sur la fig. 11 ci-dessous.

(Modification du troisième mode de réalisation)

[0122] La fig. 11 est une vue en section longitudinale illustrant un poids oscillant selon une modification du troisième mode de réalisation.

[0123] En se référant à la fig. 11, un film anodique d'oxyde à basse pression 74a est formé sur une surface 164b du corps 164 du poids oscillant, et un film anodique d'oxyde à haute pression 74b, qui a une épaisseur de film supérieure à celle du film anodique d'oxyde à basse pression 74a, est formée sur la surface autre que la surface 164b à laquelle le corps 164 du poids oscillant est exposé.

[0124] Ensuite, la méthode de fabrication du corps du poids oscillant et du poids dans la modification du troisième mode de réalisation sera décrite.

[0125] Ici, après que le corps 164 du poids oscillant et le poids 366 sont intégrés, deux procédés d'anodisation du premier procédé d'anodisation et du second procédé d'anodisation sont effectués. Concrètement, d'abord, après que le corps 164 du poids oscillant et le poids 366 sont intégrés, le premier procédé d'anodisation est effectué, et le film anodique d'oxyde à haute pression 74b est formé sur la totalité de la surface à laquelle le corps 164 du poids oscillant est exposé. La valeur de la tension électrolytique appliquée au corps 164 du poids oscillant dans le premier procédé d'anodisation est réglée afin d'être supérieure à celle du second procédé d'anodisation qui est le procédé ultérieur.

[0126] De manière continue, le film anodique d'oxyde 74b formé sur une surface 164b du corps 164 du poids oscillant est enlevé par une méthode physique. Ici, on préfère qu'une surface à laquelle on effectue une rectification soit mise sur la surface (par exemple la surface supérieure dans la figure 11) qu'un utilisateur peut voir facilement de l'extérieur.

[0127] De plus, après que la rectification d'une surface 164b du corps 164 du poids oscillant est effectuée, le second procédé d'anodisation est effectué. En ce moment, la valeur de la tension électrolytique dans le second procédé d'anodisation est inférieure à la valeur de la tension électrolytique dans le premier procédé d'anodisation. De ce fait, un nouveau film d'oxyde n'est pas formé sur le film anodique d'oxyde à haute pression 74b formé dans le premier procédé d'anodisation.

[0128] De l'autre côté, le nouveau film anodique d'oxyde à basse pression 74a est formé sur la surface 164b sur laquelle le film anodique d'oxyde à haute pression 74b est enlevé par une méthode physique. Le film anodique d'oxyde à basse pression 74a devient un film plus mince, comparé au film anodique d'oxyde à haute pression 74b, selon la valeur de la tension électrolytique qui est inférieure dans le second procédé d'anodisation. De ce fait, l'épaisseur de chacun des films anodiques d'oxyde 74a et 74b peut être changée à la surface avant et à la surface arrière du corps 164 du poids oscillant, c'est-à-dire, à la surface 164b et l'autre surface 164c.

[0129] Par conséquent, selon la modification décrite ci-dessus, du troisième mode de réalisation, outre les effets similaires à ceux du troisième mode de réalisation décrit ci-dessus, les couleurs des surfaces avant et arrière du corps 164 du poids oscillant peuvent être changées. De ce fait, un poids oscillant 160 ayant différentes variations de couleur peut être produit, et des produits conformes aux besoins des utilisateurs peuvent être fournis.

[0130] De plus, dans la modification décrite ci-dessus, du troisième mode de réalisation, le cas où deux procédés d'anodisation du premier procédé d'anodisation et du second procédé d'anodisation sont effectués lors de la fixation du corps 164 du poids oscillant et du poids 366 en utilisant l'agent adhésif 66, est décrit.

[0131] Pourtant, l'invention n'est pas limitée à cela, et deux procédés d'anodisation du premier procédé d'anodisation et du second procédé d'anodisation peuvent être effectués au corps 164 du poids oscillant et au poids 166 du premier mode de réalisation décrit ci-dessus, ou au corps 164 du poids oscillant et au poids 266 du second mode de réalisation.

[0132] En plus, la présente invention n'est pas limitée aux modes de réalisation décrits ci-dessus, mais couvre plutôt ceux dans lesquels différentes altérations sont appliquées aux modes de réalisation décrits ci-dessus à l'intérieur de l'étendue de la protection sans s'éloigner de l'essentiel de la présente invention.

[0133] Par exemple, dans les modes de réalisation décrits ci-dessus, le cas où le corps 164 du poids oscillant est formé sensiblement en forme d'éventail selon la vue en plan, soit en titane, soit en alliage de titane, est décrit. Pourtant, l'invention n'est pas limitée à cela. C'est-à-dire, le corps 164 du poids oscillant peut être formé en n'importe quel matériau si l'anodisation peut être appliquée. Par exemple, le magnésium (Mg), un alliage de magnésium, le lithium (Li), l'aluminium (Al), le tungstène (W), le molybdène (Mo), ou similaire peuvent être utilisés au lieu du titane et l'alliage de titane.

[0134] De plus, le corps 164 du poids oscillant n'est pas limité sensiblement à sa forme en éventail selon la vue en plan, et, par exemple, peut être de forme sensiblement circulaire selon la vue en plan.

[0135] En plus, dans les modes de réalisation décrits ci-dessus, par exemple, le cas où les poids 166, 266 et 366 sont formés en façonnant et cuisant la poudre qui contient du nickel ou du cuivre avec du tungstène, est décrit. Pourtant, l'invention n'est pas limitée à cela. C'est-à-dire, les poids 166, 266 et 366 peuvent être formés en n'importe quel matériau conducteur.

[0136] De plus, le cas où les poids 166, 266 et 366 sont formés en façonnant et cuisant une poudre de métal lourd, ou sont conductibles et sont formés en matériau non-anodisable, est décrit. Pourtant, l'invention n'est pas limitée à cela. C'est-à-dire, les poids 166, 266 et 366 peuvent être formés à partir d'un matériau auquel le traitement d'oxyde anodique peut être appliqué. Même dans ce cas, en interposant les couches isolantes 62 et 65 ou l'agent adhésif 66 ayant des propriétés d'isolation entre le corps 164 du poids oscillant et les poids 166, 266 et 366, les films anodiques d'oxyde 64 à 74b peuvent être formés seulement sur le corps 164 du poids oscillant (il est possible que les films anodiques d'oxyde 64 à 74b ne soient formés que sur le corps 164 du poids oscillant).

[0137] De plus, dans les modes de réalisation décrits ci-dessus, le cas où l'anodisation est effectuée sur le corps intégré des poids oscillants 164 et des poids 166, 266 et 366, qui constituent les poids oscillant 160, 260, 360 incorporés dans le mouvement 100 de la montre à remontoir automatique 10, a été décrit. Pourtant, l'invention n'est pas limitée à cela. C'est-à-dire, l'anodisation dans les modes de réalisation décrits ci-dessus peut être effectuée sur diverses pièces qui ont au moins un membre auquel une anodisation peut être appliquée ainsi qu'un membre conducteur et dans lesquelles les membres sont fixés l'un à l'autre.

Revendications

1. Pièce comportant au moins un premier membre anodisable et un second membre conducteur, dans laquelle le premier membre et le second membre conducteur sont fixés l'un à l'autre, et dans laquelle un membre isolant est interposé entre le premier membre et le second membre conducteur.
2. Pièce selon la revendication 1, dans laquelle le premier membre et le second membre conducteur sont fixés l'un à l'autre via un membre de fixation, et le membre de fixation est un membre anodisable.
3. Pièce selon la revendication 1 ou 2, dans laquelle le premier membre est formé en titane ou en alliage de titane.
4. Pièce selon l'une des revendications 1 à 3, dans laquelle le second membre conducteur est formé en matériau non-anodisable.
5. Pièce selon l'une des revendications 1 à 4, dans laquelle au moins la surface du premier membre est colorée par l'anodisation après que le premier membre et le second membre conducteur sont fixés l'un à l'autre.
6. Pièce selon la revendication 5, dans laquelle une surface et l'autre surface des surfaces du premier membre sont colorées par des couleurs différentes.
7. Montre comprenant la pièce selon l'une des revendications 1 à 6.
8. Méthode de fabrication d'une pièce qui fixe un premier membre anodisable auquel une anodisation peut être appliquée et un second membre conducteur l'un à l'autre, comprenant:
 - un procédé de formage de membre isolant qui recouvre le membre isolant à l'avance en un point qui entre en contact avec au moins le premier membre sur les surfaces du second membre conducteur;
 - un procédé de fixation qui fixe le premier membre au second membre conducteur soumis au procédé de formage de membre isolant; et
 - un procédé d'anodisation qui effectue l'anodisation par rapport au premier membre qui est fixé au second membre conducteur.
9. Méthode de fabrication d'une pièce qui fixe un premier membre anodisable auquel une anodisation peut être appliquée et un second membre conducteur l'un à l'autre, comprenant:
 - un premier procédé d'anodisation qui effectue l'anodisation en un point qui entre en contact avec au moins le second membre conducteur sur les surfaces du premier membre et qui forme un film isolant;
 - un procédé de fixation qui fixe le second membre conducteur au premier membre soumis au premier procédé d'anodisation; et
 - un second procédé d'anodisation qui effectue l'anodisation de nouveau par rapport au premier membre fixé au second membre conducteur.

FIG. 1

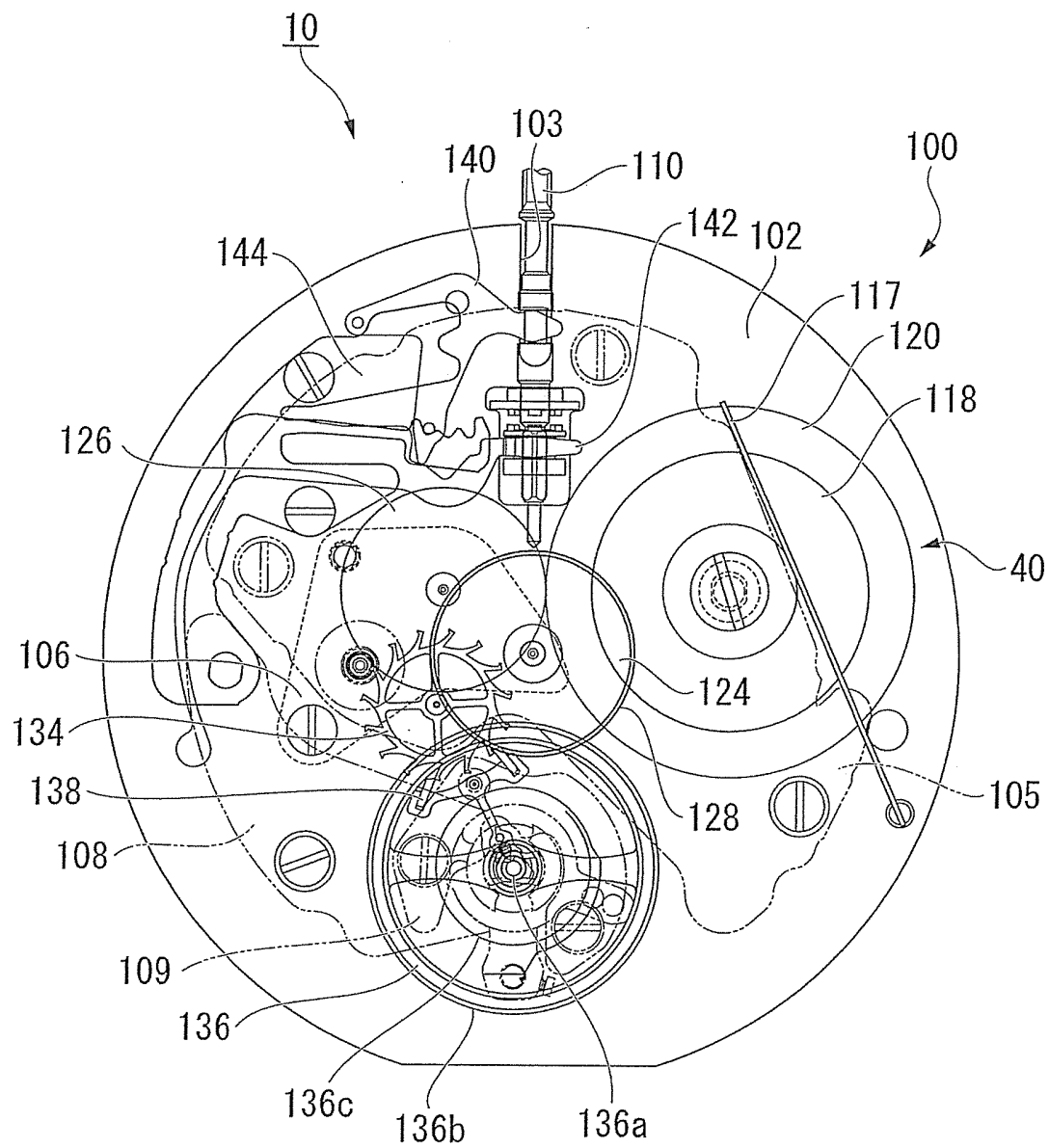


FIG. 2

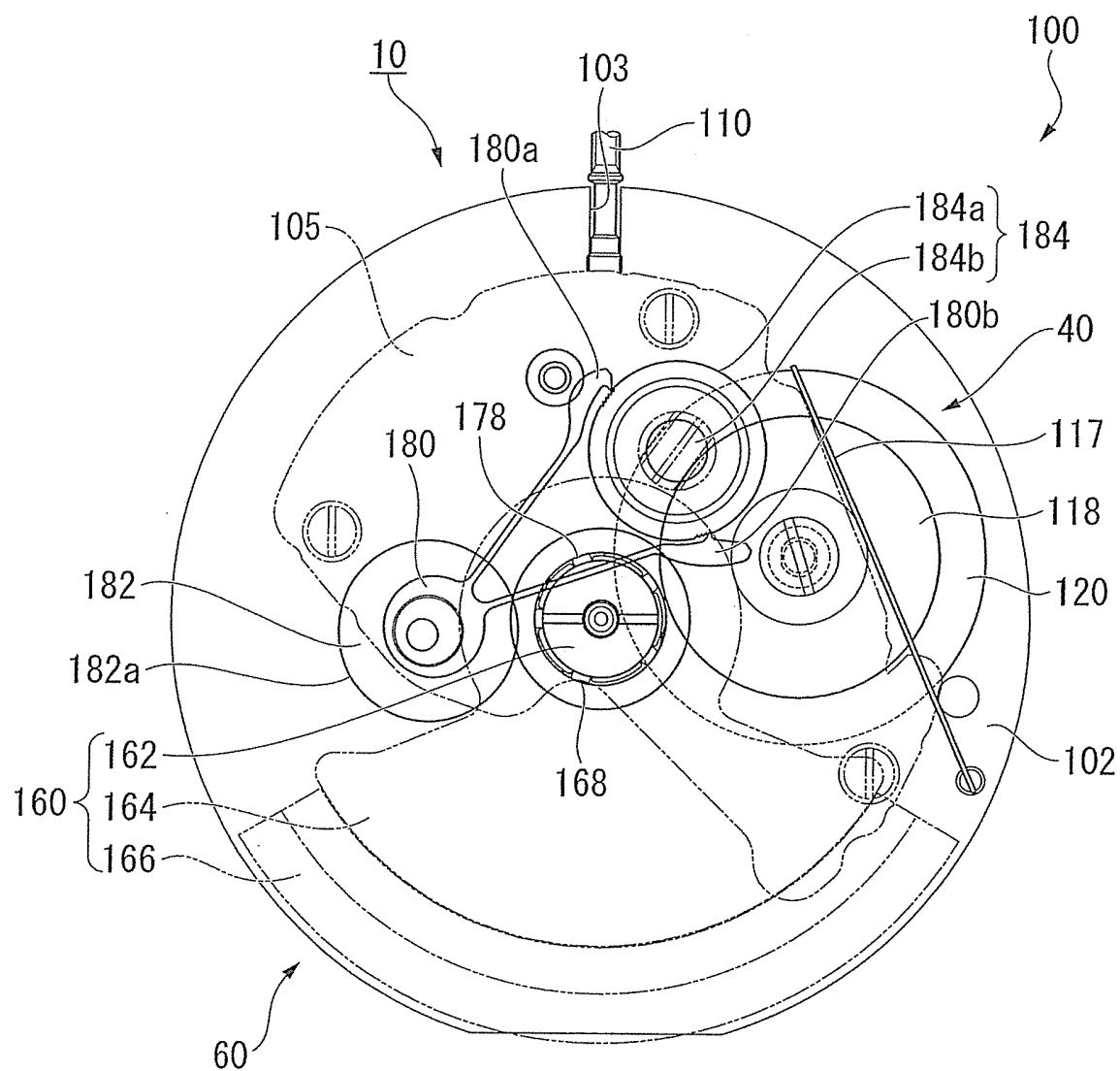


FIG. 3

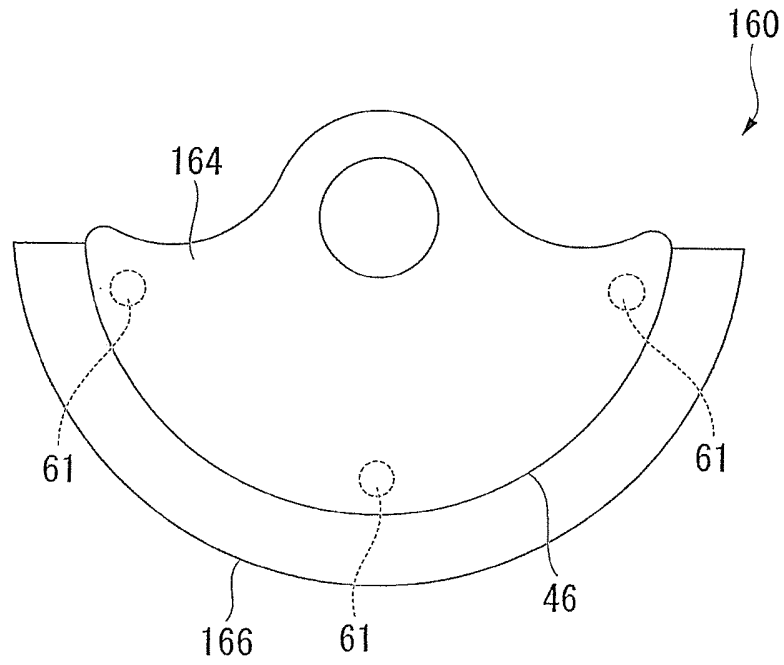


FIG. 4

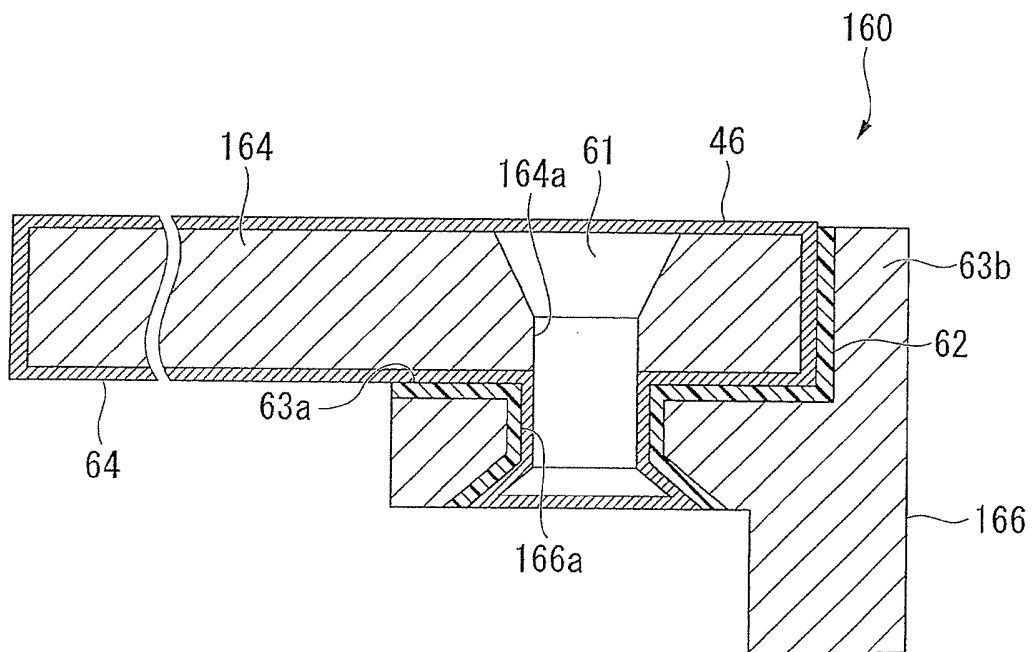


FIG. 5A

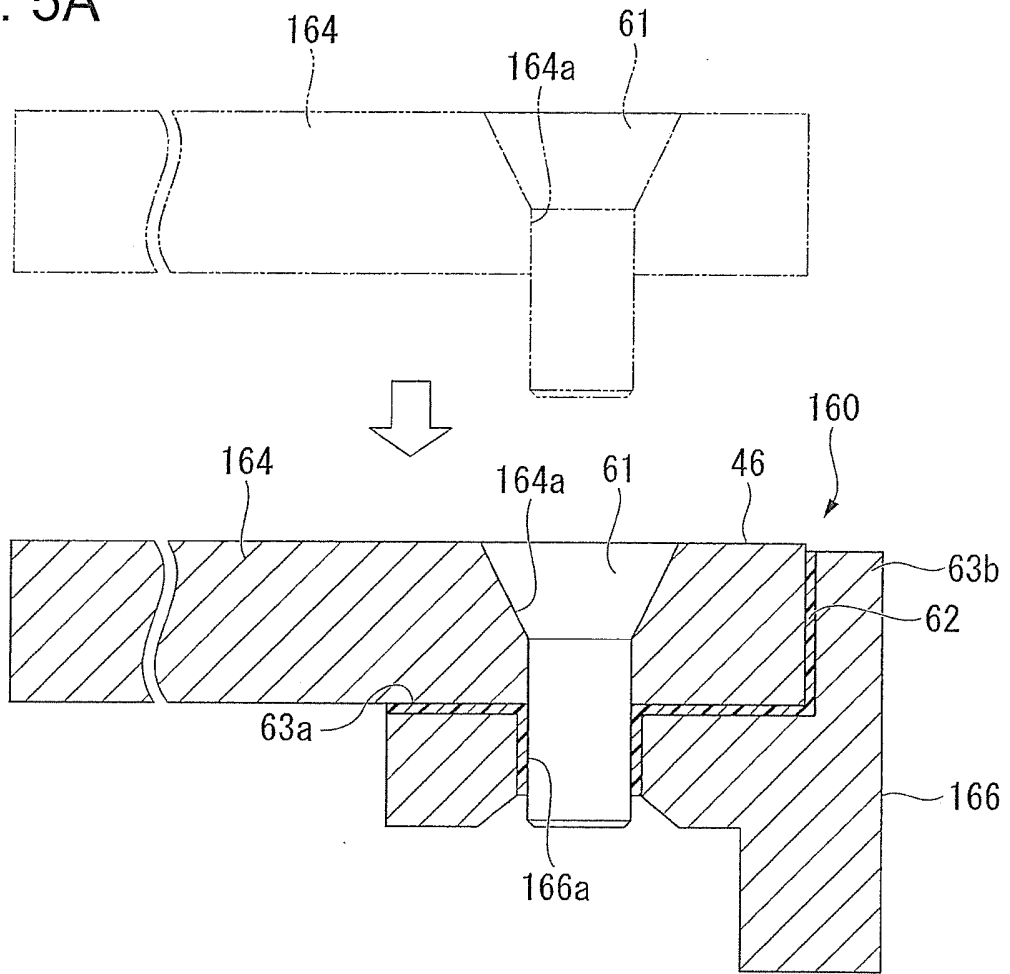


FIG. 5B

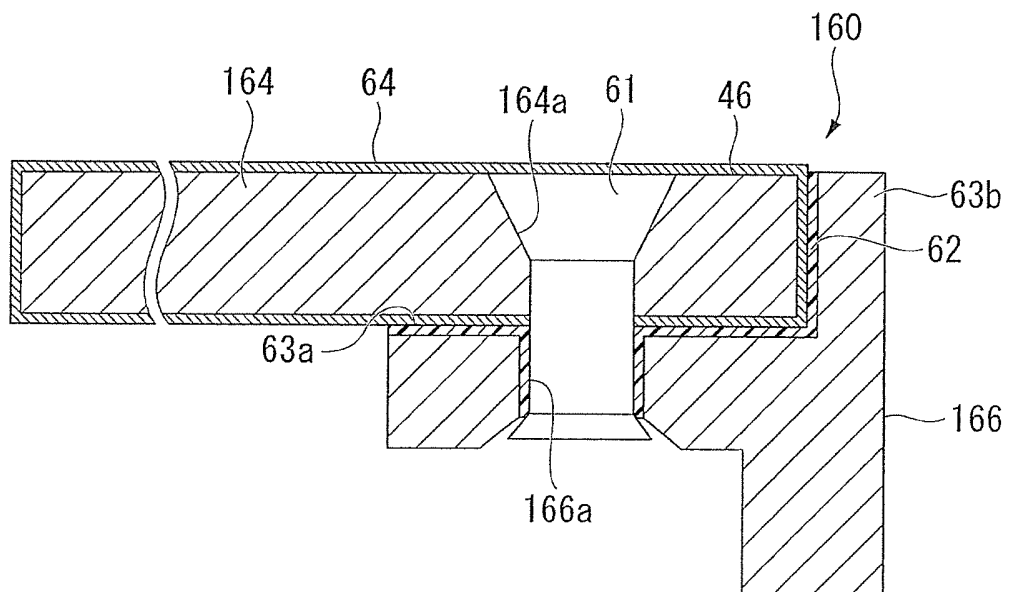


FIG. 6A

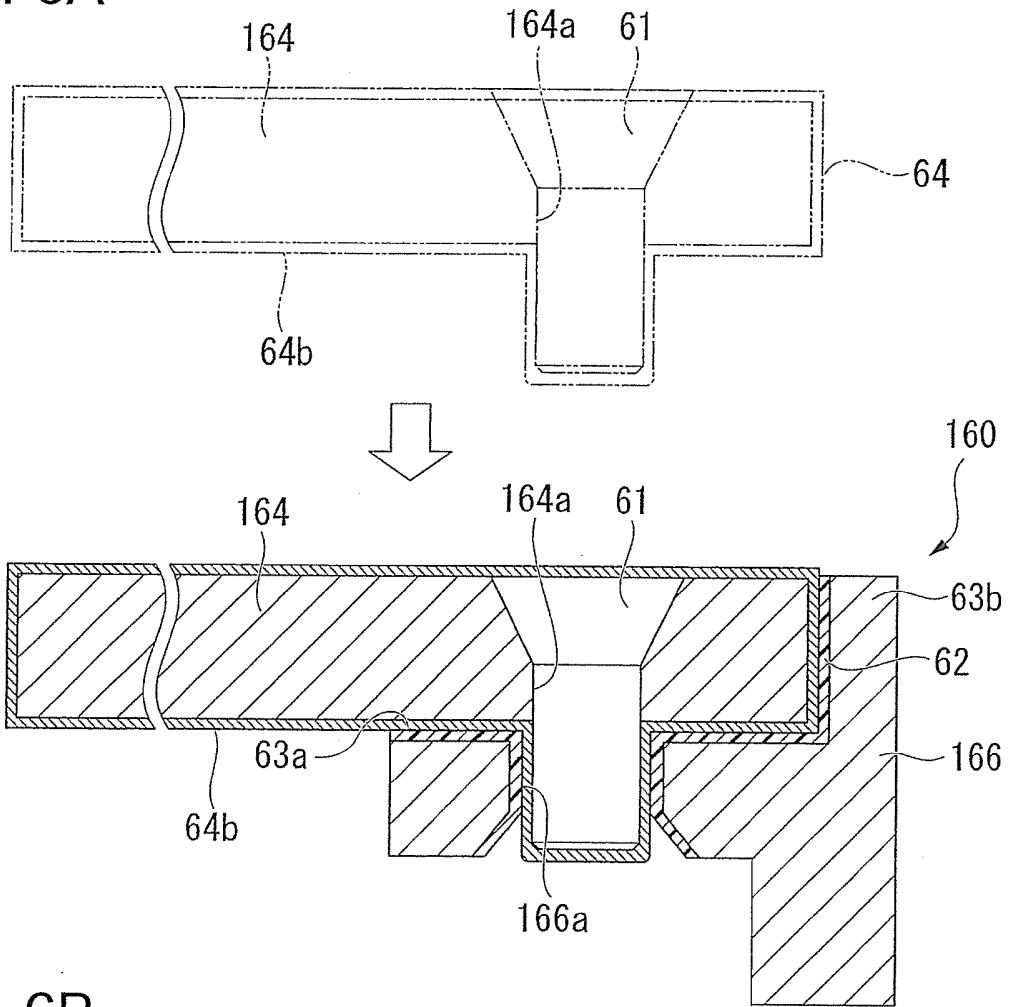


FIG. 6B

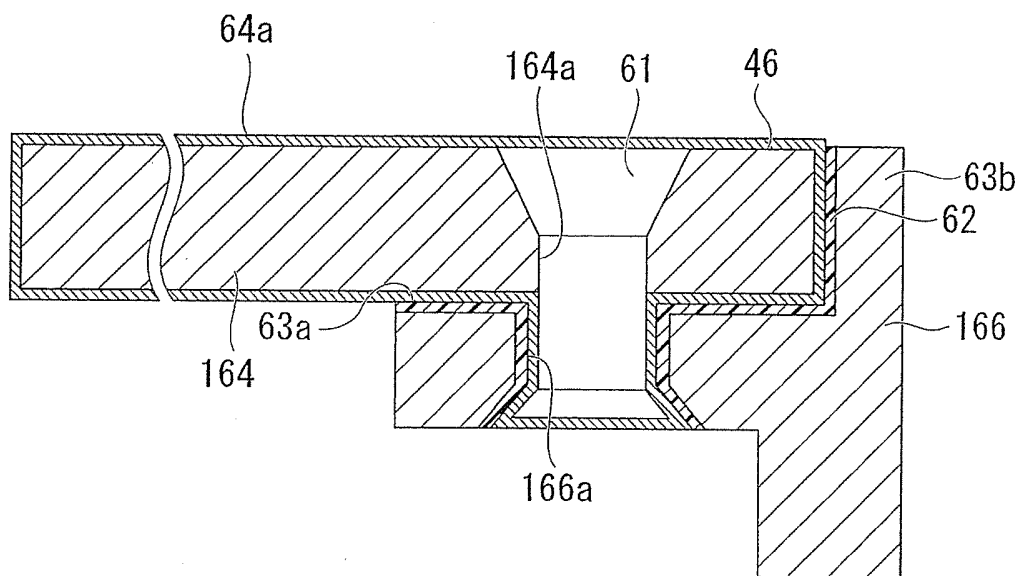


FIG. 7A

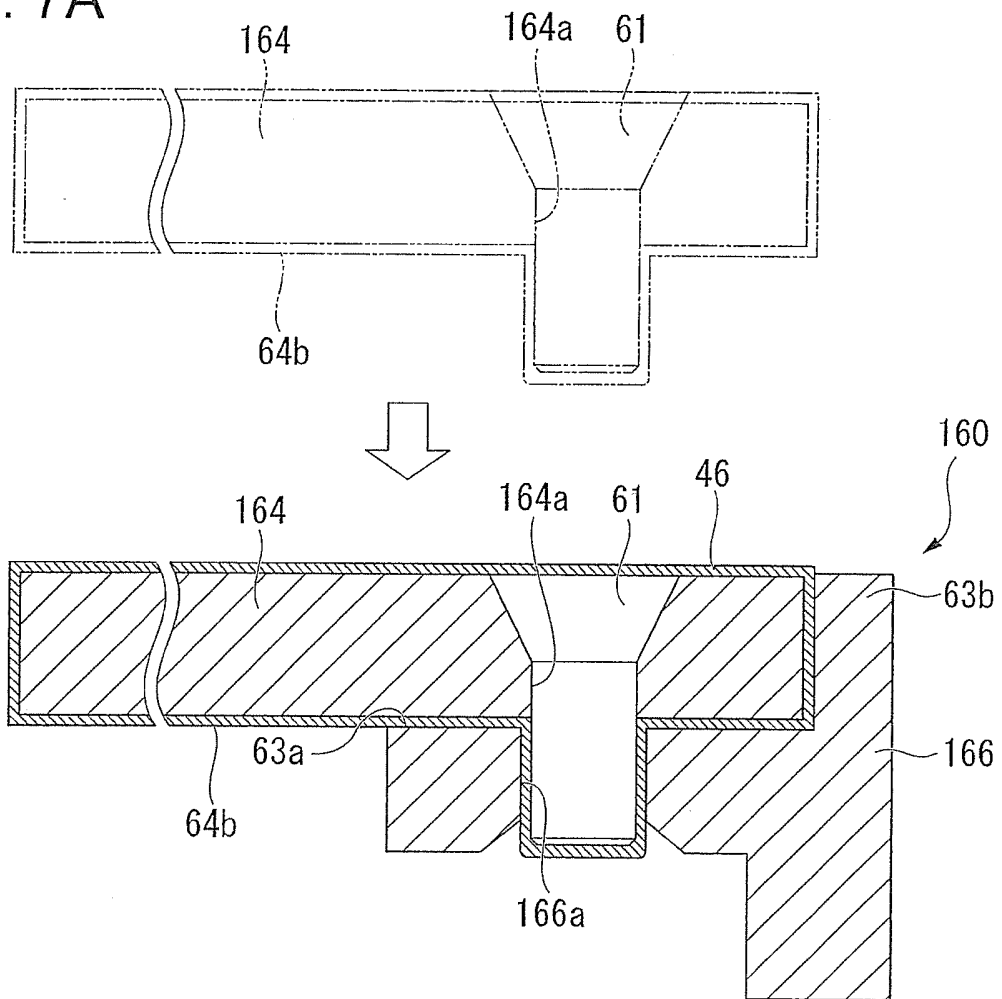


FIG. 7B

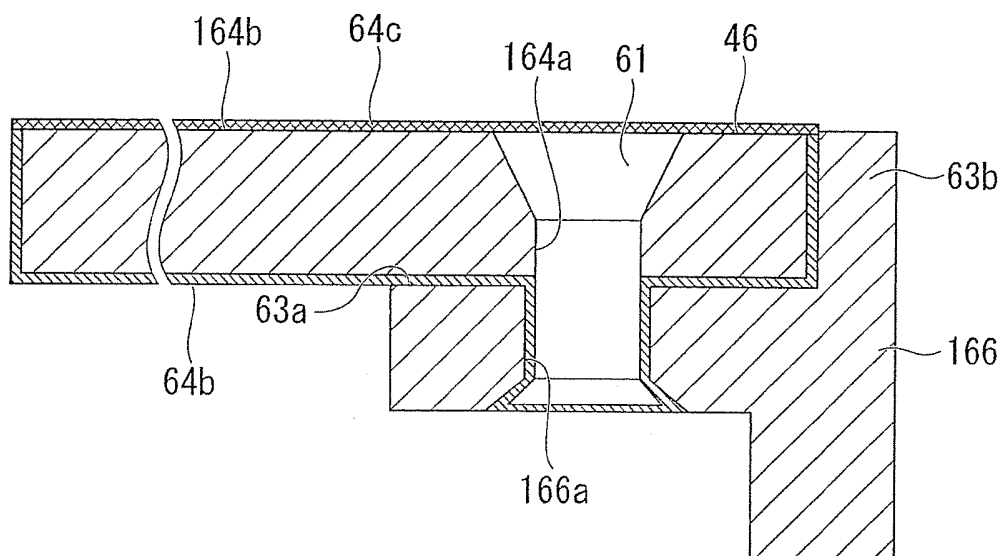


FIG. 8

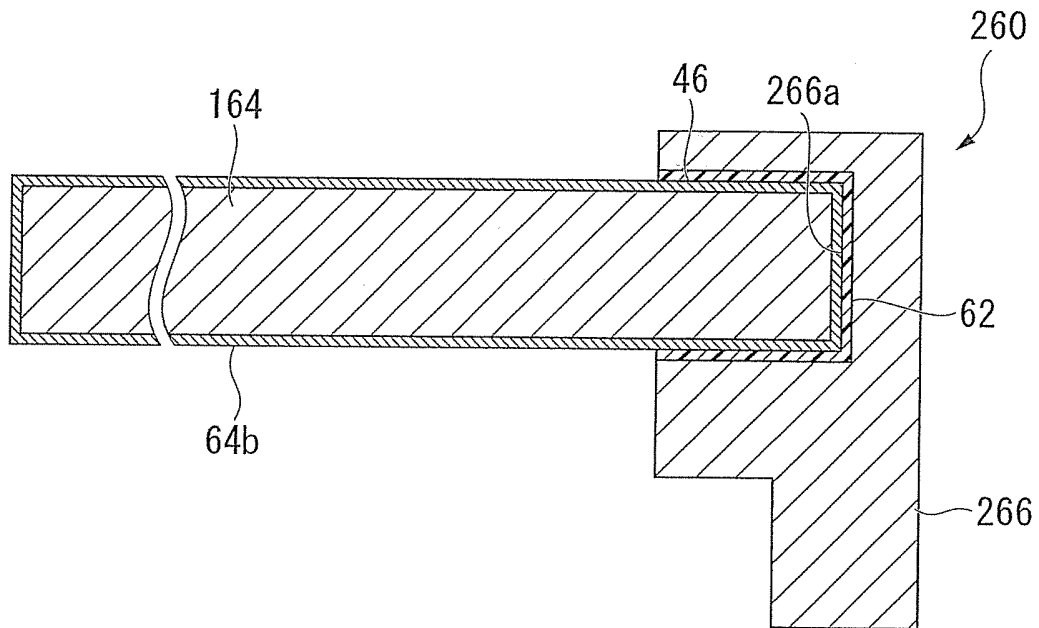


FIG. 9

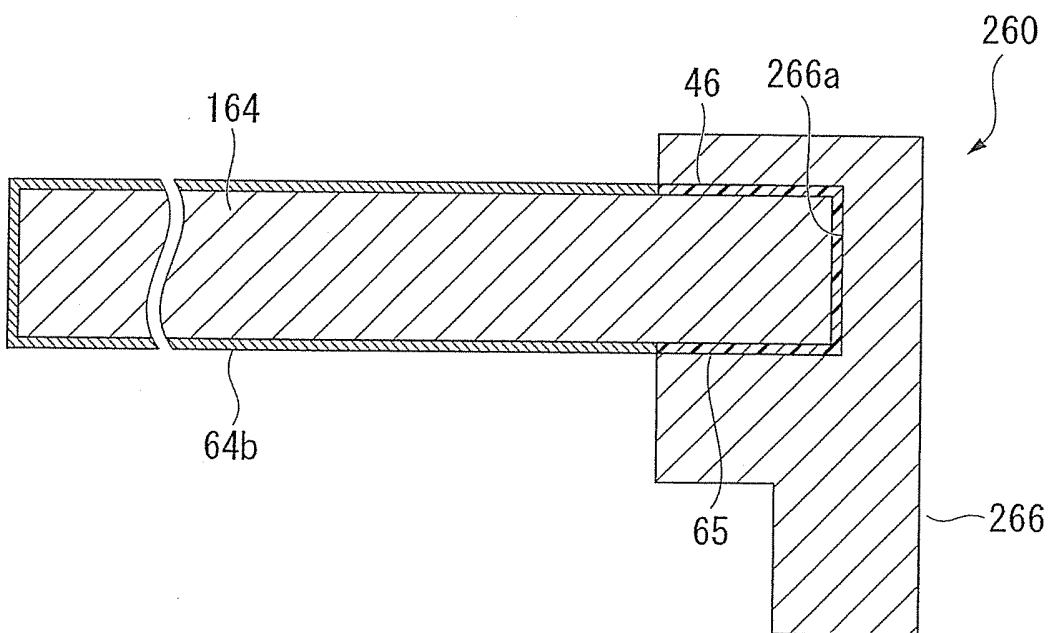


FIG. 10

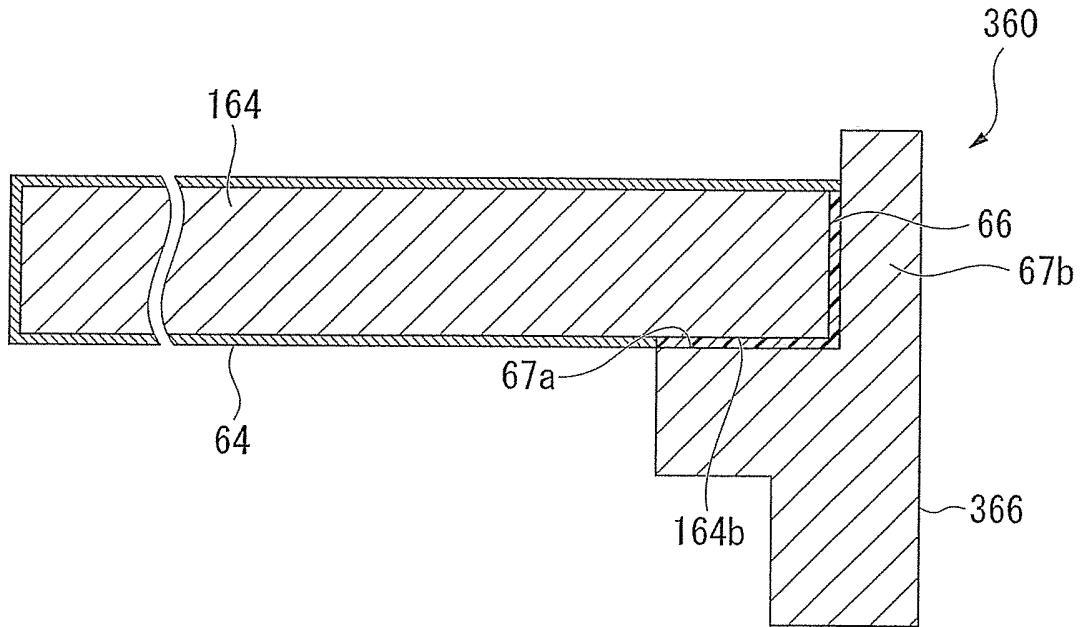


FIG. 11

