



CONFÉDÉRATION SUISSE
INSTITUT FÉDÉRAL DE LA PROPRIÉTÉ INTELLECTUELLE

(11) **CH** **709 854 A2**

(51) Int. Cl.: **G04B** 37/22 (2006.01)
C25D 1/00 (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: 01030/14

(71) Requérant:
The Swatch Group Management Services AG,
Seevorstadt 6
2502 Biel/Bienne (CH)

(22) Date de dépôt: 08.07.2014

(72) Inventeur(s):
Carlo Albisetti, 2608 Courtelary (CH)
François Maire, 2502 Bienne (CH)

(43) Demande publiée: 15.01.2016

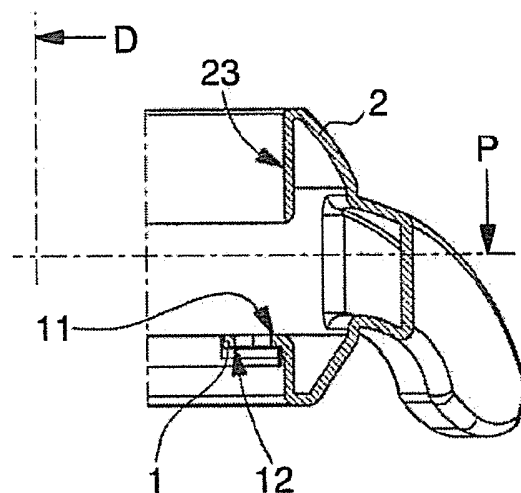
(74) Mandataire:
ICB Ingénieurs Conseils en Brevets SA,
Faubourg de l'Hôpital 3
2001 Neuchâtel (CH)

(54) **Procédé de fabrication de pattes-support sur un composant de structure d'horlogerie électro-formé.**

(57) L'invention concerne un procédé de fabrication de pattes-support (1) sur un composant de structure d'horlogerie électro-formé (2):

- on réalise un substrat sacrificiel complémentaire au profil dudit composant de structure (2);
- on crée sur ledit substrat autant de paliers (4) que de pattes-support (1);
- on dispose des épargnes adéquates sur ledit substrat utilisé comme noyau;
- on met en œuvre un procédé d'électro-formage pour obtenir un composant électro-formé brut avec les sections de matière requises;
- on détruit le noyau et on dégage les épargnes;
- on procède à l'usinage de finition dudit composant de structure (2), au cours duquel on dégage les zones correspondant auxdits paliers pour obtenir les géométries de pattes-support (1) désirées, et on perce celles qui doivent l'être.

L'invention concerne également un composant de structure d'horlogerie électro-formé (2) réalisé selon ce procédé et une pièce d'horlogerie comportant une carrure réalisée selon ce procédé.



Description

Domaine de l'invention

[0001] L'invention concerne un procédé de fabrication de pattes-support d'appui à des emplacements déterminés sur un composant de structure d'horlogerie électro-formé.

[0002] L'invention concerne encore un composant de structure d'horlogerie électro-formé réalisé selon un tel procédé.

[0003] L'invention concerne encore une pièce d'horlogerie, comportant une carrure constituée par un tel composant et dans laquelle carrure est monté un mouvement d'horlogerie, directement ou par l'intermédiaire d'un support intermédiaire, fixé par lesdits moyens de fixation au travers de dites pattes-support.

[0004] L'invention concerne le domaine des boîtiers de pièces d'horlogerie, notamment de montres.

Arrière-plan de l'invention

[0005] La tenue d'un mouvement d'horlogerie dans une boîte de montre nécessite des précautions particulières, en raison des contraintes élevées auxquelles sont soumis les composants d'une montre, notamment en cas de choc, où des accélérations de 5000 g peuvent survenir lors d'une chute à hauteur d'homme, qui peut se produire par inattention ou lors d'une mauvaise fermeture d'un bracelet.

[0006] Aussi les surfaces d'appui et de maintien du mouvement (ou du cercle d'emboîtement qui l'entoure généralement lors de son assemblage dans la boîte) nécessitent une élaboration attentive, surtout quand la boîte est réalisée dans un matériau de faible section.

[0007] Tout particulièrement, la confection de coques électro-formées, notamment en métal noble, est prisée dans les domaines de l'horlogerie, de la bijouterie, et de la joaillerie, car elle permet la fourniture de composants respectant les taux réglementaires de métal noble dans les alliages, tout en réalisant une économie de matière conséquente grâce à des sections bien plus faibles que celles de boîtes usinées. De telles coques présentent encore l'avantage d'excellents états de surface, et d'une grande reproductibilité des cotes, lesquelles sont obtenues avec une haute précision géométrique.

[0008] Il est toutefois délicat de réaliser une carrure électro-formée bien adaptée à un montage du mouvement par le dessus, c'est-à-dire du côté de la glace supérieure, contrairement aux carrures usinées qui comportent des surfaces d'appui obtenues par tournage ou tout procédé d'usinage classique.

Résumé de l'invention.

[0009] L'invention se propose de réaliser des composants électro-formés comportant des pattes-support d'appui aptes à assurer en toute sécurité l'appui et la fixation d'un mouvement d'horlogerie dans une montre.

[0010] A cet effet, l'invention concerne un procédé de fabrication de pattes-support d'appui à des emplacements déterminés sur un composant de structure d'horlogerie électro-formé, caractérisé en ce que:

- on réalise un substrat sacrificiel selon un profil complémentaire au profil intérieur ou respectivement extérieur dudit composant de structure;
- on crée sur ledit substrat sacrificiel autant de paliers que de pattes-support d'appui (désirées aux emplacements correspondants);
- on dispose, sur ledit substrat sacrificiel utilisé comme noyau, des épargnes adéquates pour l'obtention d'un composant électro-formé brut;
- on met en œuvre un procédé d'électro-formage pour obtenir un composant électro-formé brut par croissance de matière au moins vers l'extérieur, ou respectivement vers l'intérieur, dudit substrat sacrificiel, avec les sections de matière requises;
- on dégage lesdites épargnes;
- on détruit tout ou partie dudit noyau sacrificiel;
- on procède à l'usinage de finition dudit composant de structure, au cours duquel on dégage les zones correspondant auxdits paliers pour obtenir les géométries de pattes-support désirées, et on perce celles qui doivent l'être.

[0011] L'invention concerne encore un composant de structure d'horlogerie électro-formé réalisé selon un tel procédé, caractérisé en ce que lesdites pattes d'appui comportent des premières surfaces d'appui pour la réception en appui d'un mouvement d'horlogerie ou d'un support intermédiaire d'un dit mouvement, et, du côté opposé, des deuxième surfaces d'appui pour la réception en appui de moyens de fixation dudit mouvement ou dudit support intermédiaire, et encore caractérisé en ce qu'il comporte au moins une première surface fermée continue pour le logement d'un joint périphérique.

[0012] L'invention concerne encore une pièce d'horlogerie, comportant une carrure constituée par un tel composant et dans laquelle carrure est monté un mouvement d'horlogerie, directement ou par l'intermédiaire d'un support intermédiaire, fixé par lesdits moyens de fixation au travers de dites pattes-support, caractérisée en ce qu'elle comporte un fond coopérant par une surface d'appui en appui avec au moins une surface d'appui de fond de ladite carrure, et agencé pour exercer, par une deuxième surface continue que comporte ledit fond, un effort d'écrasement dudit joint périphérique que comporte

ladite pièce d'horlogerie, ledit fond restant à distance desdits moyens de fixation quand ledit fond est en position d'appui sur ladite carrure.

Description sommaire des dessins

[0013] D'autres caractéristiques et avantages de l'invention apparaîtront à la lecture de la description détaillée qui va suivre, en référence aux dessins annexés, où:

- la fig. 1 représente, de façon schématisée et en coupe, un substrat sacrificiel réalisé pour la mise en œuvre du procédé selon l'invention;
- la fig. 2 représente, de façon schématisée et en vue de dessous, un substrat sacrificiel correspondant à la fig. 1 pour la réalisation d'une carrure de montre électro-formée selon l'invention, avec quatre paliers sensiblement radiaux;
- la fig. 3 représente, de façon schématisée et en perspective vue de dessous, le substrat de la fig. 2;
- la fig. 4 représente, de façon schématisée et en perspective vue de dessus, le substrat de la fig. 2;
- la fig. 5 représente, de façon schématisée et en coupe, un composant électro-formé brut obtenu par électro-formage à partir du substrat des fig. 1 à 4;
- la fig. 6 représente, de façon schématisée et en vue de dessous, le composant électro-formé brut de la fig. 5;
- la fig. 7 représente, de façon schématisée et en vue de dessus, le composant électro-formé brut de la fig. 5;
- la fig. 8 représente, de façon schématisée et en perspective vue de dessous, le composant électro-formé brut de la fig. 5;
- la fig. 9 représente, de façon schématisée et en perspective vue de dessus, le composant électro-formé brut de la fig. 5;
- la fig. 10 représente, de façon schématisée et en coupe, un composant de structure fini, en l'occurrence une carrure de montre, obtenu par usinage du composant électro-formé brut des fig. 5 à 9, et avec des pattes-support faisant console et à profil en U;
- la fig. 11 représente, de façon schématisée et en vue de dessous, le composant de structure fini, de la fig. 10;
- la fig. 12 représente, de façon schématisée et en perspective vue de dessous, le composant de structure fini, de la fig. 10;
- la fig. 13 représente, de façon schématisée et en perspective vue de dessus, le composant de structure fini, de la fig. 10;
- la fig. 14 représente, de façon schématisée et en coupe, une montre comportant la carrure des fig. 10 à 13, sur laquelle est assemblée par des vis, au niveau des pattes d'appui, un cercle d'emboîtement portant lui-même un mouvement horloger; cette carrure porte encore, par un alésage supérieur, ce même cercle d'emboîtement ainsi qu'un réhaut et un joint de maintien d'une glace, la carrure constituant encore un appui pour un fond monté en appui d'étanchéité au travers d'un joint serré sur la carrure;
- la fig. 15 représente un détail de la fig. 14;
- la fig. 16 représente, de façon schématisée et en vue en plan de dessous, la montre des fig. 14 et 15;
- la fig. 17 représente, de façon schématisée et en coupe, une montre avec une carrure réalisée selon une variante comportant les mêmes pattes-support radiales, mais porteuse, en partie supérieure, d'une lunette, l'alésage supérieur de cette carrure recevant le cercle d'emboîtement et un joint de lunette;
- la fig. 18 représente, de façon schématisée et en coupe, une montre avec une carrure réalisée selon encore une autre variante comportant les mêmes pattes-support radiales, et comportant une protubérance inférieure agencée pour coopérer avec un dégagement du fond de boîte;
- la fig. 19 représente, de façon schématisée, partielle et en vue de dessous, la patte-support de la carrure de la montre de la fig. 17.

Description détaillée des modes de réalisation préférés

[0014] L'invention se propose de réaliser des composants électro-formés comportant des pattes-support d'appui aptes à assurer en toute sécurité l'appui et la fixation d'un mouvement d'horlogerie dans une montre.

[0015] Ainsi, l'invention concerne un procédé de fabrication de pattes-support d'appui 1 à des emplacements déterminés sur un composant de structure d'horlogerie électro-formé 2.

[0016] Selon l'invention, on effectue les opérations suivantes:

- on réalise un substrat sacrificiel 3 selon un profil complémentaire au profil intérieur ou respectivement extérieur du composant de structure 2;
- on crée sur le substrat sacrificiel 3 autant de paliers 4 que de pattes-support d'appui 1 désirées aux emplacements correspondants;
- on dispose, sur le substrat sacrificiel 3 utilisé comme noyau, des épargnes 9 adéquates pour l'obtention d'un composant électro-formé brut 5;
- on met en œuvre un procédé d'électro-formage pour obtenir un composant électro-formé brut 5 par croissance de matière au moins vers l'extérieur, ou respectivement vers l'intérieur, du substrat sacrificiel 3, avec les sections de matière requises;
- on dégage les épargnes 9;
- on détruit tout ou partie du noyau sacrificiel 3;
- on procède à l'usinage de finition du composant de structure 2, au cours duquel on dégage les zones correspondant aux paliers 4 pour obtenir les géométries de pattes-support 1 désirées, et on perce celles qui doivent l'être.

[0017] En effet certaines pattes-support 1 peuvent comporter sur un seul côté des premières surfaces 11 d'appui simple d'une structure massive telle qu'un mouvement, et d'autres peuvent comporter, en plus de telles premières surfaces d'appui 11, et sur le côté opposé, des deuxième surfaces d'appui 12 destinées à coopérer avec des moyens de fixation 50 tels que des vis 51 ou similaires.

[0018] Selon la fonction du composant, l'électro-formage peut être réalisé par l'intérieur ou par l'extérieur.

[0019] Dans une variante de ce procédé, on met en œuvre le procédé d'électro-formage pour obtenir un composant électro-formé brut 5 par croissance de matière à la fois vers l'extérieur et vers l'intérieur du substrat sacrificiel 3, avec les sections de matière requises.

[0020] Dans une variante de ce procédé, on choisit un matériau conducteur de l'électricité, ou revêtu d'une couche conductrice de l'électricité, comme matériau du substrat sacrificiel 3.

[0021] Dans une variante particulière, on choisit un laiton ou un zamak ou une matière plastique chargée, comme matériau du substrat sacrificiel 3.

[0022] Dans une variante de ce procédé, on choisit comme matériau du substrat sacrificiel 3 un alliage d'au moins un métal choisi parmi une première famille ou parmi une deuxième famille, la première famille comportant l'or, l'argent, le platine, le rhodium, l'osmium, le palladium, le ruthénium, l'iridium, le titane, le zirconium, et le tantale, et la deuxième famille comportant le cuivre, l'étain, le nickel, le zinc, l'aluminium, le magnésium, le plomb, le manganèse, le chrome, l'arsenic et le fer.

[0023] Dans une variante particulière, on choisit un alliage d'or ou de platine comme matériau du substrat sacrificiel 3.

[0024] Dans une variante de ce procédé, on choisit comme matériau du composant électro-formé 2 un alliage d'au moins un métal choisi parmi une première famille ou parmi une deuxième famille, la première famille comportant l'or, l'argent, le platine, le rhodium, l'osmium, le palladium, le ruthénium, l'iridium, le titane, le zirconium, et le tantale, et la deuxième famille comportant le cuivre, l'étain, le nickel, le zinc, l'aluminium, le magnésium, le plomb, le manganèse, le chrome, l'arsenic et le fer.

[0025] Dans une variante particulière, on choisit un alliage d'or ou de platine comme matériau du composant électro-formé 2.

[0026] Dans une variante de ce procédé, on détruit la totalité du substrat sacrificiel 3 et on réalise le composant électro-formé brut 5 avec des sections de matière comprises entre 0,10 et 0,50 mm. Plus particulièrement, on réalise le composant électro-formé brut 5 avec des sections de matière comprises entre 0,25 et 0,35 mm. Naturellement, d'autres épaisseurs peuvent être utilisées, notamment pour des applications en feuille mince, ou encore à des fins de décoration, ceci concernant essentiellement les composants électro-formés multi-couches.

[0027] Dans une variante de ce procédé, on conserve une partie du substrat sacrificiel 3, et on réalise le composant électro-formé brut 5, au moins localement, sous la forme d'un composé en multi-couches avec des sections de matière comprises entre 0,10 et 0,50 mm. Une telle structure de type sandwich comporte de préférence des alliages de métaux nobles or ou platine ou similaire sur les surfaces restants externes. Dans une autre variante, l'alliage de métal noble est en couche intérieure et est révélé par un usinage d'une couche extérieure le recouvrant. Dans une variante particulière, on réalise le composant électro-formé brut 5 avec des sections de matière comprises entre 0,25 et 0,35 mm.

[0028] Dans une variante de ce procédé, on réalise les pattes-support 1 en forme de consoles saillantes intérieurement dans le composant de structure 2, et comportant chacune au moins une face 11 parallèle à un plan P selon lequel s'étend sensiblement le composant de structure 2. Ces consoles peuvent avoir différents profils, par exemple avec une section en L selon une première direction, et une section en U dans une deuxième direction orthogonale à la première.

[0029] Dans une variante de ce procédé, on réalise au moins une patte-support 1 sous forme d'un profilé comportant au moins une aile de raidissement sensiblement perpendiculaire au plan P.

[0030] Dans une variante de ce procédé, on l'applique à la confection d'une carrure 20 dont les pattes-support 1 sont agencées et dimensionnées pour la réception en appui de butée d'un mouvement d'horlogerie 30 ou d'un support intermédiaire 31 d'un tel mouvement 30.

[0031] Dans une variante de ce procédé, on réalise la carrure 20 avec un profil localement complémentaire de celui d'un fond 40 de géométrie donnée, et on détermine la forme et l'implantation des pattes-support 1 avec un dégagement axial suffisant, selon une direction D perpendiculaire à un plan P selon lequel s'étend sensiblement la carrure 20, pour loger un joint périphérique 60 s'appuyant sur une première surface continue 21 de la carrure 20 et sur une deuxième surface continue 41 du fond 40.

[0032] Le dimensionnement des pattes-support 1 est adapté aux fonctions pour lesquelles elles sont conçues: appui simple, ou/et appui de tête de vis ou similaire.

[0033] Dans une variante de ce procédé, on détermine la forme et l'implantation des pattes-support 1 avec un dégagement axial suffisant, pour, encore, loger des moyens de fixation 50 du mouvement d'horlogerie 30 ou du support intermédiaire 31 sur les pattes-support 1, et d'autre part, en retrait des moyens de fixation 50 et du côté opposé au mouvement 30, pour loger un tel joint périphérique 60.

[0034] L'invention concerne encore un composant de structure d'horlogerie électro-formé 2 réalisé selon un tel procédé. Selon l'invention, les pattes d'appui 1 comportent des premières surfaces d'appui 11 pour la réception en appui d'un mouvement d'horlogerie 30 ou d'un support intermédiaire 31 d'un tel mouvement 30, et, du côté opposé, des deuxième surfaces d'appui 12 pour la réception en appui de moyens de fixation 50 du mouvement 30 ou du support intermédiaire 31. Ou encore ce composant 2 comporte au moins une première surface fermée continue 21 pour le logement d'un joint périphérique 60.

[0035] De façon particulière, la première surface fermée continue 21 est agencée à proximité des deuxième surfaces d'appui 12, et à distance suffisante pour loger les moyens de fixation 50, pour la fixation au travers des pattes-support 1 du mouvement 30 ou du support intermédiaire 31 sans interférence avec le joint périphérique 60.

[0036] Dans une réalisation particulière, la première surface fermée continue 21 est un alésage.

[0037] Dans une réalisation particulière, le composant 2 comporte, du côté des premières surfaces d'appui 11, au moins un alésage 23 agencé pour le guidage d'un support intermédiaire 31 de mouvement et/ou d'un réhaut 32.

[0038] Dans une réalisation particulière, les pattes d'appui 1 comportent, à leur extrémité distale, des surfaces de centrage 13 définissant ensemble des secteurs d'un même alésage pour le centrage d'un support intermédiaire 31 de mouvement ou d'un cercle d'emboîtement.

[0039] Dans une réalisation particulière, les pattes d'appui 1 comportent chacune deux faces d'appui latérales 14 se développant sensiblement radialement et sensiblement parallèles l'une à l'autre, pour le guidage de centrage et le maintien en position d'un support intermédiaire 31 de mouvement ou d'un cercle d'emboîtement.

[0040] Dans une réalisation particulière, les pattes d'appui 1 sont réalisées sous forme de profilés en U comportant deux ailes de raidissement 15 sensiblement perpendiculaire au plan P, se développant sensiblement radialement et sensiblement parallèles l'une à l'autre, pour le guidage de centrage et le maintien en position d'un support intermédiaire 31 de mouvement ou d'un cercle d'emboîtement.

[0041] L'invention concerne encore une pièce d'horlogerie 100, comportant une carrure 20 constituée par un tel composant 2, et dans laquelle carrure 20 est monté un mouvement d'horlogerie 30, directement ou par l'intermédiaire d'un support intermédiaire 31, fixé par les moyens de fixation 50 au travers de ces pattes-support 1. Selon l'invention la pièce 100 comporte un fond 40 coopérant par une surface d'appui 43 en appui avec au moins une surface d'appui de fond 22 de la carrure 20, et qui est agencé pour exercer, par une deuxième surface continue 41 qui comporte ce fond 40, un effort d'écrasement du joint périphérique 60 qui comporte la pièce d'horlogerie 100, le fond 40 restant à distance des moyens de fixation 50 quand le fond 40 est en position d'appui sur la carrure 20.

[0042] Dans une réalisation particulière, le joint périphérique 60 s'appuie sur une première surface continue 21 de la carrure 20, et la surface d'appui de fond 22 de la carrure 20 est plane, et le fond 40 comporte une portée annulaire 42 délimitée, intérieurement par un alésage 65 agencé pour rester en retrait de la première surface continue 21, et extérieurement par la deuxième surface continue 41 qui est une portée cylindrique laquelle est contiguë à une surface plane 42 d'appui du joint 60 parallèle à la surface d'appui de fond 22.

[0043] Dans une réalisation particulière, les pattes d'appui 1 s'étendent suffisamment loin vers l'intérieur de la carrure 20 pour assurer le logement des moyens de fixation 50 à l'intérieur de la première surface continue 21 sans contact avec le fond 40.

[0044] Dans une réalisation particulière, la carrure 20 porte un support intermédiaire 31 du mouvement 30 guidé dans l'alésage 23 et porté par les premières surfaces d'appui 11 des pattes-support 1, et porte encore un réhaut 32 guidé dans l'alésage 23 et en appui sur le support intermédiaire 31.

Revendications

1. Procédé de fabrication de pattes-support d'appui (1) à des emplacements déterminés sur un composant de structure d'horlogerie électro-formé (2), caractérisé en ce que:
 - on réalise un substrat sacrificiel (3) selon un profil complémentaire au profil intérieur ou respectivement extérieur dudit composant de structure (2);
 - on crée sur ledit substrat sacrificiel (3) autant de paliers (4) que de pattes-support d'appui (1) désirées aux emplacements correspondants;
 - on dispose, sur ledit substrat sacrificiel (3) utilisé comme noyau, des épargnes (9) adéquates pour l'obtention d'un composant électro-formé brut (5);
 - on met en œuvre un procédé d'électro-formage pour obtenir un composant électro-formé brut (5) par croissance de matière au moins vers l'extérieur, ou respectivement vers l'intérieur, dudit substrat sacrificiel (3), avec les sections de matière requises;
 - on dégage lesdites épargnes (9);
 - on détruit tout ou partie dudit noyau sacrificiel (3);
 - on procède à l'usinage de finition dudit composant de structure (2), au cours duquel on dégage les zones correspondant auxdits paliers (4) pour obtenir les géométries de pattes-support (1) désirées, et on perce celles qui doivent l'être.
2. Procédé selon la revendication 1, caractérisé en ce qu'on met en œuvre ledit procédé d'électro-formage pour obtenir un composant électro-formé brut (5) par croissance de matière à la fois vers l'extérieur et vers l'intérieur dudit substrat sacrificiel (3), avec les sections de matière requises.
3. Procédé selon la revendication 1 ou 2, caractérisé en ce qu'on choisit un matériau conducteur de l'électricité, ou revêtu d'une couche conductrice de l'électricité, comme matériau dudit substrat sacrificiel (3).
4. Procédé selon la revendication 3, caractérisé en ce qu'on choisit un laiton ou un zamak ou une matière plastique chargée, comme matériau dudit substrat sacrificiel (3).
5. Procédé selon la revendication 3, caractérisé en ce qu'on choisit comme matériau dudit substrat sacrificiel (3) un alliage d'au moins un métal choisi parmi une première famille ou parmi une deuxième famille, ladite première famille comportant l'or, l'argent, le platine, le rhodium, l'osmium, le palladium, le ruthénium, l'iridium, le titane, le zirconium, et le tantale, et ladite deuxième famille comportant le cuivre, l'étain, le nickel, le zinc, l'aluminium, le magnésium, le plomb, le manganèse, le chrome, l'arsenic et le fer.
6. Procédé selon la revendication 5, caractérisé en ce qu'on choisit un alliage d'or ou de platine comme matériau dudit substrat sacrificiel (3).
7. Procédé selon l'une des revendications précédentes, caractérisé en ce qu'on choisit comme matériau dudit composant électro-formé (2) un alliage d'au moins un métal choisi parmi une première famille ou parmi une deuxième famille, ladite première famille comportant l'or, l'argent, le platine, le rhodium, l'osmium, le palladium, le ruthénium, l'iridium, le titane, le zirconium, et le tantale, et ladite deuxième famille comportant le cuivre, l'étain, le nickel, le zinc, l'aluminium, le magnésium, le plomb, le manganèse, le chrome, l'arsenic et le fer.
8. Procédé selon la revendication 7, caractérisé en ce qu'on choisit un alliage d'or ou de platine comme matériau dudit composant électro-formé (2).
9. Procédé selon l'une des revendications 7 ou 8, caractérisé en ce qu'on détruit la totalité dudit substrat sacrificiel (3) et en ce qu'on réalise ledit composant électro-formé brut (5) avec des sections de matière comprises entre 0,10 et 0,50 mm.
10. Procédé selon la revendication 9, caractérisé en ce qu'on réalise ledit composant électro-formé brut (5) avec des sections de matière comprises entre 0,25 et 0,35 mm.
11. Procédé selon l'une des revendications précédentes, caractérisé en ce qu'on conserve une partie dudit substrat sacrificiel (3), et qu'on réalise ledit composant électro-formé brut (5), au moins localement, sous la forme d'un composé en multi-couches avec des sections de matière comprises entre 0,10 et 0,50 mm.
12. Procédé selon la revendication 11, caractérisé en ce qu'on réalise ledit composant électro-formé brut (5) avec des sections de matière comprises entre 0,25 et 0,35 mm.

13. Procédé selon l'une des revendications précédentes, caractérisé en ce qu'on réalise lesdites pattes-support (1) en forme de consoles saillantes intérieurement dans ledit composant de structure (2), et comportant chacune au moins une face (11) parallèle à un plan (P) selon lequel s'étend sensiblement ledit composant de structure (2).
14. Procédé selon la revendication précédente, caractérisé en ce qu'on réalise au moins une dite patte-support (1) sous forme d'un profilé comportant au moins une aile de raidissement sensiblement perpendiculaire au plan (P).
15. Procédé selon l'une des revendications précédentes, caractérisé en ce qu'on l'applique à la confection d'une carrure (20) dont lesdites pattes-support (1) sont agencées et dimensionnées pour la réception en appui de butée d'un mouvement d'horlogerie (30) ou d'un support intermédiaire (31) d'un dit mouvement (30).
16. Procédé selon la revendication précédente, caractérisé en ce qu'on réalise ladite carrure (20) avec un profil localement complémentaire de celui d'un fond (40) de géométrie donnée, et en ce qu'on détermine la forme et l'implantation desdites pattes-support (1) avec un dégagement axial suffisant, selon une direction (D) perpendiculaire à un plan (P) selon lequel s'étend sensiblement ladite carrure (20), pour loger un joint périphérique (60) s'appuyant sur une première surface continue (21) de ladite carrure (20) et sur une deuxième surface continue (41) dudit fond (40).
17. Procédé selon la revendication précédente, caractérisé en ce qu'on détermine la forme et l'implantation desdites pattes-support (1) avec un dégagement axial suffisant, pour, encore, loger des moyens de fixation (50) dudit mouvement d'horlogerie (30) ou dudit support intermédiaire (31) sur lesdites pattes-support (1), et d'autre part, en retrait desdits moyens de fixation (50) et du côté opposé au mouvement (30), pour loger ledit joint périphérique (60).
18. Composant de structure d'horlogerie électro-formé (2) réalisé selon l'une des revendications précédentes, caractérisé en ce que lesdites pattes d'appui (1) comportent des premières surfaces d'appui (11) pour la réception en appui d'un mouvement d'horlogerie (30) ou d'un support intermédiaire (31) d'un dit mouvement (30), et, du côté opposé, des deuxièmes surfaces d'appui (12) pour la réception en appui de moyens de fixation (50) dudit mouvement (30) ou dudit support intermédiaire (31), et encore caractérisé en ce qu'il comporte au moins une première surface fermée continue (21) pour le logement d'un joint périphérique (60).
19. Composant (2) selon la revendication précédente, caractérisé en ce que, ladite première surface fermée continue (21) est agencée à proximité desdites deuxièmes surfaces d'appui (12) et à distance suffisante pour loger lesdits moyens de fixation (50), pour la fixation au travers desdites pattes-support (1) dudit mouvement (30) ou dudit support intermédiaire (31) sans interférence avec ledit joint périphérique (60).
20. Composant de structure d'horlogerie électro-formé (2) selon la revendication 18 ou 19, caractérisé en ce que ladite première surface fermée continue (21) est un alésage.
21. Composant de structure d'horlogerie électro-formé (2) selon l'une des revendications 18 à 20, caractérisé en ce que ledit composant (2) comporte, du côté desdites premières surfaces d'appui (11), au moins un alésage (23) agencé pour le guidage d'un support intermédiaire (31) de mouvement et/ou d'un réhaut (32).
22. Composant de structure d'horlogerie électro-formé (2) selon l'une des revendications 18 à 21, caractérisé en ce que lesdites pattes d'appui (1) comportent, à leur extrémité distale, des surfaces de centrage (13) définissant ensemble des secteurs d'un même alésage pour le centrage d'un support intermédiaire (31) de mouvement ou d'un cercle d'emboîtement.
23. Composant de structure d'horlogerie électro-formé (2) selon l'une des revendications 18 à 22, caractérisé en ce que lesdites pattes d'appui (1) comportent chacune deux faces d'appui latérales (14) se développant sensiblement radialement et sensiblement parallèles l'une à l'autre, pour le guidage de centrage et le maintien en position d'un support intermédiaire (31) de mouvement ou d'un cercle d'emboîtement.
24. Composant de structure d'horlogerie électro-formé (2) selon l'une des revendications 18 à 23, caractérisé en ce que lesdites pattes d'appui (1) sont réalisées sous forme de profilés en U comportant deux ailes de raidissement (15) sensiblement perpendiculaire au plan (P), se développant sensiblement radialement et sensiblement parallèles l'une à l'autre, pour le guidage de centrage et le maintien en position d'un support intermédiaire (31) de mouvement ou d'un cercle d'emboîtement.
25. Pièce d'horlogerie (100), comportant une carrure (20) constituée par un dit composant (2) selon une des revendications 18 à 24, et dans laquelle carrure (20) est monté un mouvement d'horlogerie (30), directement ou par l'intermédiaire d'un support intermédiaire (31), fixé par lesdits moyens de fixation (50) au travers de dites pattes-support (1), caractérisée en ce qu'elle comporte un fond (40) coopérant par une surface d'appui (43) en appui avec au moins une surface d'appui de fond (22) de ladite carrure (20), et agencé pour exercer, par une deuxième surface continue (41) que comporte ledit fond (40), un effort d'écrasement dudit joint périphérique (60) que comporte ladite pièce d'horlogerie (100), ledit fond (40) restant à distance desdits moyens de fixation (50) quand ledit fond (40) est en position d'appui sur ladite carrure (20).
26. Pièce d'horlogerie (100) selon la revendication précédente, caractérisée en ce que ledit joint périphérique (60) s'appuie sur une première surface continue (21) de ladite carrure (20), caractérisée en ce que ladite surface d'appui de fond (22) de ladite carrure (20) est plane, et en ce que ledit fond (40) comporte une portée annulaire (42) délimitée, intérieurement par un alésage (65) agencé pour rester en retrait de ladite première surface continue (21), et extérieu-

rement par ladite deuxième surface continue (41) qui est une portée cylindrique laquelle est contiguë à une surface plane (42) d'appui dudit joint (60) parallèle à ladite surface d'appui de fond (22).

27. Pièce d'horlogerie (100) selon la revendication précédente, caractérisée en ce que lesdites pattes d'appui (1) s'étendent suffisamment loin vers l'intérieur de ladite carrure (20) pour assurer le logement lesdits moyens de fixation (50) à l'intérieur de ladite première surface continue (21) sans contact avec ledit fond (40).
28. Pièce d'horlogerie (100) selon les revendications 21 et 25, caractérisée en ce que ladite carrure (20) porte un dit support intermédiaire (31) dudit mouvement (30) guidé dans ledit alésage (23) et porté par lesdites premières surfaces d'appui (11) desdites pattes-support (1), et un réhaut (32) guidé dans ledit alésage (23) et en appui sur ledit support intermédiaire (31).

Fig. 1

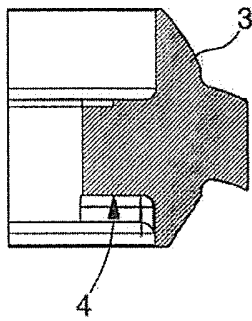


Fig. 2

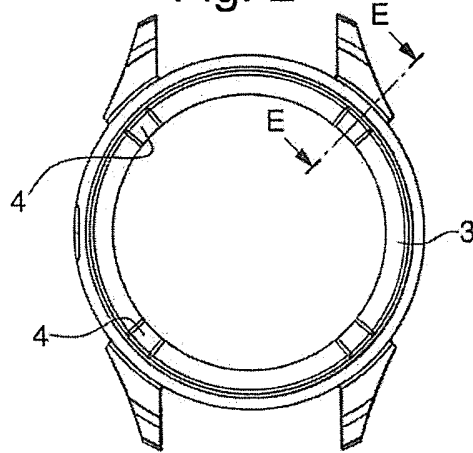


Fig. 3

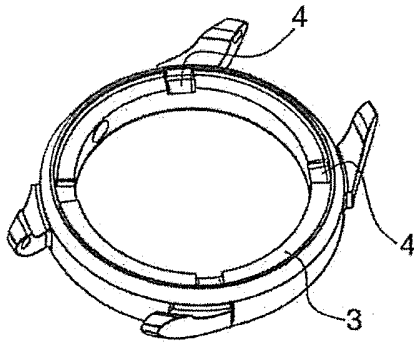


Fig. 4

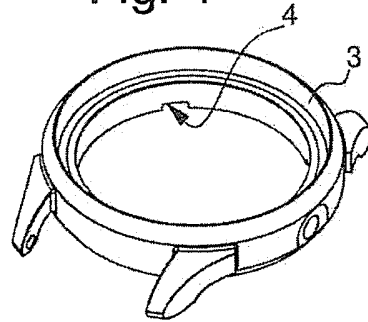


Fig. 5

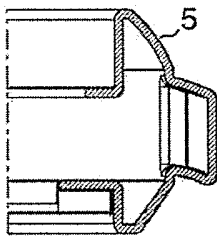


Fig. 6

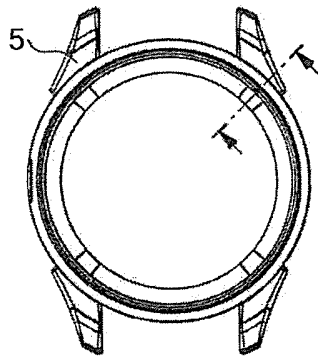


Fig. 7

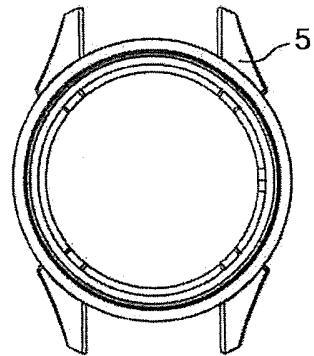


Fig. 8

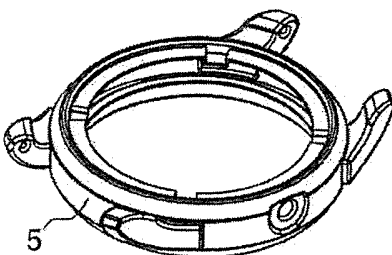


Fig. 9

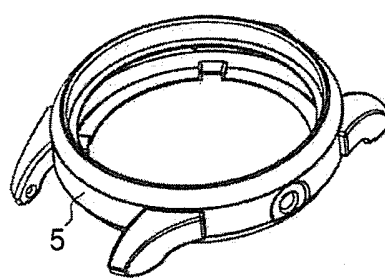


Fig. 10

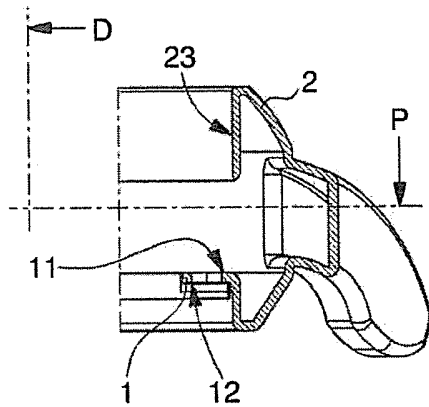


Fig. 11

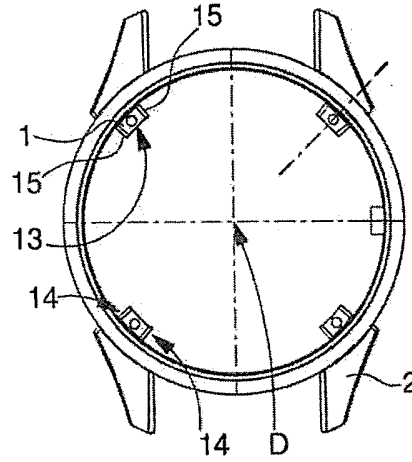


Fig. 12

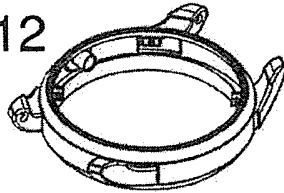


Fig. 13

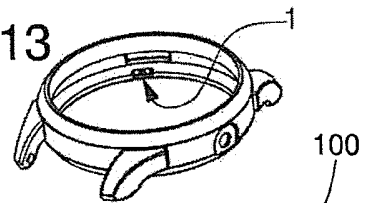


Fig. 16

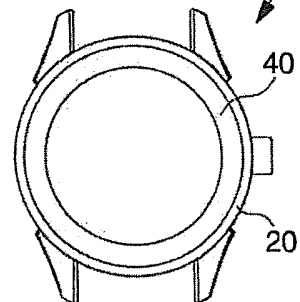


Fig. 14

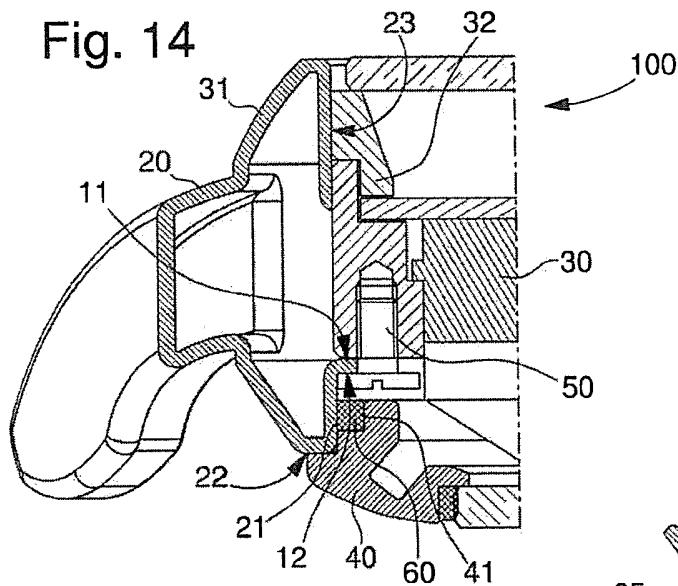


Fig. 15

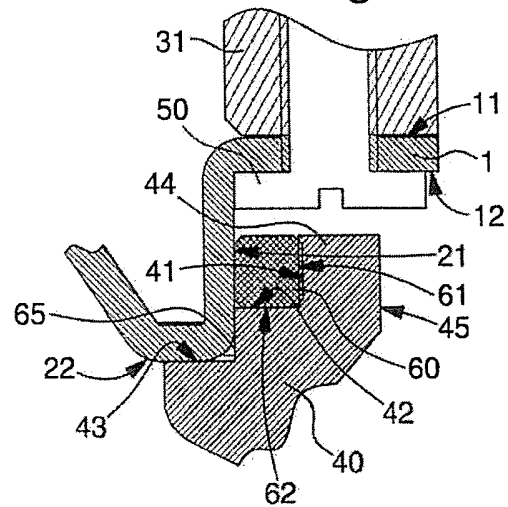


Fig. 17

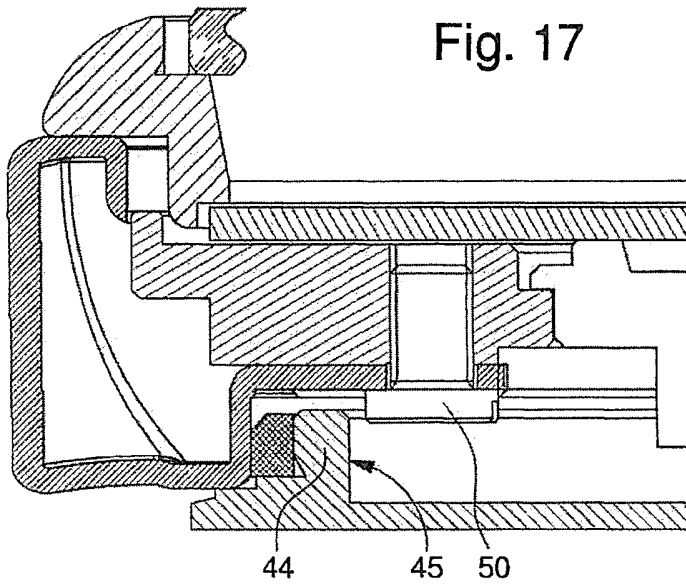


Fig. 18

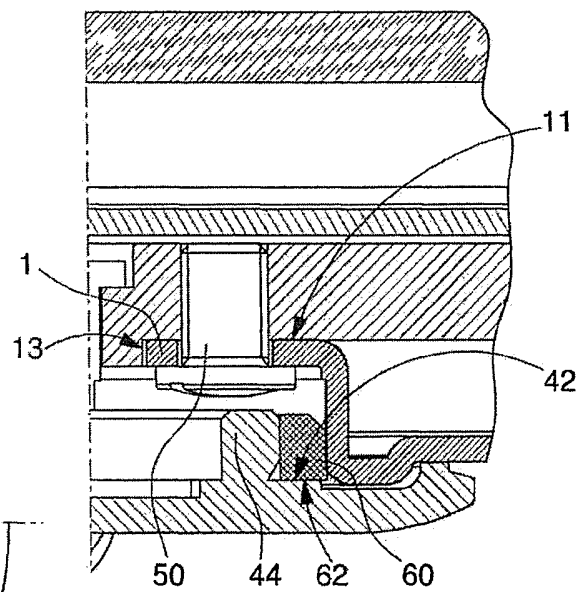


Fig. 19

