



(12) **DEMANDE DE BREVET EUROPEEN**

(43) Date de publication:
30.11.2016 Bulletin 2016/48

(51) Int Cl.:
G04B 19/04 (2006.01) G04B 19/12 (2006.01)
C22C 9/06 (2006.01)

(21) Numéro de dépôt: **15169387.6**

(22) Date de dépôt: **27.05.2015**

(84) Etats contractants désignés:
**AL AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB
GR HR HU IE IS IT LI LT LU LV MC MK MT NL NO
PL PT RO RS SE SI SK SM TR**
Etats d'extension désignés:
BA ME
Etats de validation désignés:
MA

(72) Inventeur: **Charbon, Christian**
2054 Chézard-St-Martin (CH)

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

(71) Demandeur: **Nivarox-FAR S.A.**
2400 Le Locle (CH)

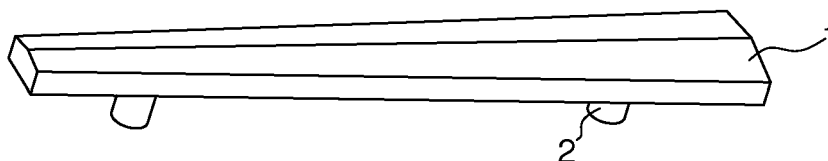
(54) **COMPOSANT D'HABILLAGE INTERNE D'HORLOGERIE**

(57) Composant d'habillage interne d'horlogerie (1).
Ce composant (1) est réalisé intégralement dans un alliage monphasé à structure cubique faces centrées comportant, en masse, un total cuivre et nickel supérieur ou égal à 50,0% du total, et ledit composant (1) est exempt de tout revêtement.

Utilisation d'un tel alliage monphasé pour la réalisation d'un composant d'habillage interne d'horlogerie (1).

Procédé de fabrication d'un composant d'habillage interne d'horlogerie (1) de forme et de dimensions déterminées, où on se munit d'un matériau brut en alliage monphasé à structure cubique faces centrées comportant en masse, un total cuivre et nickel supérieur ou égal à 50,0% du total, et où on effectue un usinage dudit matériau brut pour l'obtention d'un composant d'habillage interne d'horlogerie (1) aux cotes finies correspondant auxdites forme et dimensions déterminées.

Fig. 1



Description

Domaine de l'invention

[0001] L'invention concerne un composant d'habillage interne d'horlogerie.

[0002] L'invention concerne aussi une pièce d'horlogerie, notamment une montre, comportant au moins un tel composant d'habillage.

[0003] L'invention concerne encore l'utilisation d'un alliage particulier, pour la réalisation d'un composant d'habillage interne d'horlogerie.

[0004] L'invention concerne encore un procédé de fabrication d'un composant d'habillage interne d'horlogerie de forme et de dimensions déterminées.

[0005] L'invention concerne le domaine des composants d'habillage intérieur pour pièces d'horlogerie, notamment pour montres.

Arrière-plan de l'invention

[0006] La fabrication de composants d'habillage d'horlogerie requiert beaucoup d'attention, ces composants étant très visibles, et conditionnant l'image de marque du fabricant et son positionnement sur le marché.

[0007] Si les composants d'habillage externe sont nécessairement réalisés en des matériaux stables, inoxydables, et garantissant un faible relargage de nickel en raison du contact avec la peau des utilisateurs, les composants d'habillage interne, enfermés dans la pièce d'horlogerie mais visibles au travers d'une glace, autorisent l'emploi de matériaux plus divers.

[0008] On connaît ainsi des composants d'habillage interne, notamment des appliques, réalisés en laiton rhodié. Leur aspect est très satisfaisant, à condition de protéger très soigneusement ces composants au cours de leur manipulation et de leur assemblage, en raison de la fragilité du revêtement qui est en général issu d'un traitement galvanique, ce dépôt galvanique accentuant tout défaut antérieur au traitement.

Résumé de l'invention

[0009] A cet effet, l'invention concerne un composant d'habillage interne d'horlogerie selon la revendication 1.

[0010] L'invention concerne aussi une pièce d'horlogerie, notamment une montre, comportant au moins un tel composant d'habillage.

[0011] L'invention concerne encore l'utilisation d'un alliage monophasé à structure cubique faces centrées comportant, en masse, un total cuivre et nickel supérieur ou égal à 50,0% du total, pour la réalisation d'un composant d'habillage interne d'horlogerie.

[0012] L'invention concerne encore un procédé de fabrication d'un composant d'habillage interne d'horlogerie de forme et de dimensions déterminées, selon la revendication 25.

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 :

- les figures 1 à 4 représentent, de façon schématisée, respectivement en perspective de dessus, en perspective de dessous, en vue de dessus et en coupe longitudinale, un composant d'habillage interne d'horlogerie selon l'invention, dans le cas particulier d'une applique ;
- la figure 5 représente, de façon schématisée, une montre comportant de telles appliques.

Description détaillée des modes de réalisation préférés

[0014] On entend ici par « composant d'habillage interne d'horlogerie » tout composant d'habillage d'une montre ou d'une pièce d'horlogerie, visible par l'utilisateur, mais non accessible directement, car protégé par une glace ou une cloison de protection, fond ou similaire.

[0015] Plus particulièrement, un composant d'habillage interne d'horlogerie peut consister en une applique, une aiguille, un symbole, un chaton, ou similaire.

[0016] L'invention concerne un tel composant d'habillage interne d'horlogerie 1.

[0017] Pour s'affranchir des problèmes d'état de surface connu pour les composants comportant un traitement galvanique, l'invention se propose d'éliminer tout traitement galvanique, et de rendre directement utilisable un composant d'habillage interne d'horlogerie dans son état de sortie d'usinage.

[0018] Le mot « usinage » recouvre ici les modes d'élaboration usuels : étampage, découpage, enlèvement de copeaux, rectification, rodage, polissage, diamantage, et similaires.

[0019] Il s'agit donc de réaliser de tels composants dans un matériau qui soit usinable, étampable, découppable, ductile (en particulier pour la frappe des pieds dans le cas d'un usinage à partir de bande), diamantable, présentant une coloration uniforme, et surtout résistant au ternissement et très stables dans le temps.

[0020] La coloration uniforme désirée est le plus souvent grise, ou or : or jaune, or blanc, or rose.

[0021] Selon l'invention, ce composant 1 est réalisé intégralement dans un alliage monophasé à structure cubique faces centrées comportant en masse, un total cuivre et nickel supérieur ou égal à 50,0% du total.

[0022] Et ce composant 1 est exempt de tout revêtement.

[0023] Dans une exécution particulière avantageuse, cet alliage comporte au moins un élément limitant le ternissement, choisi parmi le nickel, le manganèse, l'aluminium, l'étain, le chrome, le zirconium, ou similaire.

[0024] Plus particulièrement, ce composant 1 est réalisé intégralement dans un alliage monophasé à structure

cubique faces centrées, comportant au moins du cuivre et du nickel, avec, en masse, un total cuivre et nickel supérieur ou égal à 50,0% du total, et avec une proportion en masse de nickel supérieure ou égale à 15,0% du total.

[0025] Plus particulièrement, la proportion en masse de nickel est supérieure ou égale à 19,0% du total.

[0026] Dans une alternative, la proportion en masse du cuivre dans cet alliage est supérieure ou égale à 50,0% du total.

[0027] Dans une autre alternative, la proportion en masse du nickel dans cet alliage est supérieure ou égale à 50,0% du total.

[0028] Plus particulièrement, dans un premier mode de réalisation, l'alliage sélectionné est un cupronickel, comportant en masse entre 19,0 et 30,0% de nickel, et comportant en masse de 0,0 à 2,0% du total en manganèse ou/et en fer ou/et en chrome ou/et en zirconium ou/et en silicium, et une proportion en masse de cuivre complétant le total de la composition à 100%.

[0029] Dans une première variante de cupronickel, l'alliage comporte en masse entre 19,0 et 23,0% de nickel, et comportant en masse de 0,0 à 1,0% du total en zinc ou/et en manganèse ou/et en fer, et une proportion en masse de cuivre complétant le total de la composition à 100%.

[0030] Dans une deuxième variante de cupronickel, de type CuNi25, l'alliage comporte en masse entre 24,0 et 26,0% de nickel, et comportant en masse de 0,0 à 0,5% du total en zinc ou/et en manganèse ou/et en fer, et une proportion en masse de cuivre complétant le total de la composition à 100%.

[0031] Dans une troisième variante de cupronickel, de type CuNi30, l'alliage comporte en masse entre 29,0 et 32,0% de nickel, et comportant en masse de 0,0 à 0,5% du total en zinc ou/et en manganèse ou/et en fer, et une proportion en masse de cuivre complétant le total de la composition à 100%.

[0032] Dans une de ces variantes de cupronickel, l'alliage comporte, plus particulièrement, entre 0,5% et 5,0% du total en masse d'étain pour améliorer sa résistance au ternissement.

[0033] Dans un deuxième mode de réalisation, cet alliage est un maillechort, avec une proportion en masse de zinc supérieure ou égale à 8,0% du total, avec une proportion en masse de nickel supérieure ou égale à 20% du total, et une proportion en masse de cuivre complétant le total de la composition à 100%..

[0034] Dans une première variante de maillechort, l'alliage comporte, en masse, une proportion de zinc d'au moins 11,0% du total.

[0035] Dans une deuxième variante de maillechort, l'alliage comporte, en masse, une proportion de nickel d'au moins 25,0% du total.

[0036] Dans une troisième variante de maillechort, l'alliage comporte, en masse, à la fois une proportion de zinc d'au moins 11,0% du total, et une proportion de nickel d'au moins 25,0% du total.

[0037] Dans une quatrième variante de maillechort,

l'alliage est un « Arcap » comportant en masse une proportion de cuivre d'au moins 53,0% du total, une proportion de nickel d'au moins 25,0% du total, et une proportion de zinc comprise entre 8,0 à 20,0% du total.

[0038] Dans une cinquième variante de maillechort, l'alliage est un « Arcap » de type « Ap1 D » comportant en masse une proportion de cuivre comprise entre 60,0 à 61,0% du total, une proportion de nickel comprise entre 24,0 à 26,0% du total, et une proportion de zinc comprise entre 11,0 à 12,0% du total.

[0039] Dans une sixième variante de maillechort, l'alliage est un « Arcap » de type « Ap1 D » comportant en masse une proportion de cuivre comprise entre 60,0 à 61,0% du total, une proportion de nickel comprise entre 24,0 à 26,0% du total, et une proportion de zinc comprise entre 11,0 à 12,0% du total, et de 0 à 2,5% d'un autre élément. Plus particulièrement, cet autre élément est du manganèse.

[0040] Dans un troisième mode de réalisation, cet alliage est de type CuNiMn, c'est-à-dire un alliage cuivre-nickel-manganèse, avec une proportion en masse de manganèse comprise entre 19,0 et 31,0% du total.

[0041] Plus particulièrement, cet alliage cuivre-nickel-manganèse comporte une proportion en masse de nickel comprise entre 19,0 et 31,0% du total.

[0042] Dans un quatrième mode de réalisation, cet alliage est de type « Monel® ».

[0043] Dans une première variante de « Monel® », l'alliage comporte une proportion en masse de nickel supérieure ou égale à 63,0% du total, une proportion de manganèse inférieure ou égale à 2,0% du total, une proportion en fer inférieure ou égale à 2,5% du total, une proportion en silicium inférieure ou égale à 0,5% du total, une proportion en carbone inférieure ou égale à 0,3% du total, une proportion en soufre inférieure ou égale à 0,02% du total, une proportion en masse de cuivre comprise entre 28,0 et 34,0% du total et telle que le total de la composition soit égal à 100%.

[0044] Dans une deuxième variante de « Monel® », l'alliage comporte une proportion en masse de nickel supérieure ou égale à 63,0% du total, une proportion de manganèse inférieure ou égale à 1,5% du total, une proportion en fer inférieure ou égale à 2,0% du total, une proportion en silicium inférieure ou égale à 0,5% du total, une proportion en carbone inférieure ou égale à 0,25% du total, une proportion en soufre inférieure ou égale à 0,01 % du total, une proportion en masse d'aluminium comprise entre 2,3 et 3,15% du total, une proportion en masse de titane comprise entre 0,35 et 0,75% du total, une proportion en masse de cuivre comprise entre 27,0 et 33,0% du total et telle que le total de la composition soit égal à 100%.

[0045] Tous les alliages sélectionnés ci-dessus permettent d'obtenir une coloration uniforme, grise, compatible avec de nombreuses utilisations horlogères.

[0046] On peut aussi utiliser des alliages de couleur or et or 5N. Pour l'or jaune, des alliages convenant bien sont le « Nordic gold » Cu89Al5Zn5Sn1, et l'alliage

Cu₉₂Al₆Ni₂, ou encore d'autres alliages de type cupro-aluminium. Ces alliages sont également à base cuivre et monophasés, et la résistance au ternissement et la couleur jaune sont obtenues par l'ajout d'aluminium.

[0047] L'invention concerne aussi une pièce d'horlogerie, notamment une montre 10, comportant au moins un tel composant 1 d'habillage.

[0048] L'invention concerne encore l'utilisation d'un alliage monophasé à structure cubique faces centrées comportant, en masse, un total cuivre et nickel supérieur ou égal à 50,0% du total, pour la réalisation d'un composant d'habillage interne d'horlogerie 1.

[0049] Plus particulièrement, elle concerne l'utilisation d'un alliage monophasé à structure cubique faces centrées comportant, au moins du cuivre et du nickel, avec, en masse, un total cuivre et nickel supérieur ou égal à 50,0% du total, avec une proportion en masse de nickel supérieure ou égale à 15,0% du total, pour la réalisation d'un composant d'habillage interne d'horlogerie 1.

[0050] Plus particulièrement, la proportion en masse de nickel est supérieure ou égale à 15,0% du total.

[0051] Cet alliage peut être l'un des alliages décrits ci-dessus. Plus particulièrement, on utilise, pour la réalisation d'un composant d'habillage interne d'horlogerie 1, un alliage qui est, ou bien un cupronickel comportant en masse entre 15,0 et 30,0% de nickel, et comportant de 0,0 à 2,0% de manganèse ou/et de fer ou/et de chrome ou/et de zirconium ou/et de silicium, ou bien un maillechort comportant en masse au moins 8,0% de zinc.

[0052] L'invention concerne encore un procédé de fabrication d'un composant d'habillage interne d'horlogerie 1 de forme et de dimensions déterminées, caractérisé en ce qu'on se munit d'un matériau brut en feuille ou bande ou barre en alliage monophasé à structure cubique faces centrées comportant, en masse, un total cuivre et nickel supérieur ou égal à 50,0% du total, et en ce qu'on effectue un usinage dudit matériau brut pour l'obtention d'un composant d'habillage interne d'horlogerie 1 aux cotes finies correspondant auxdites forme et dimensions déterminées.

[0053] Plus particulièrement, on choisit, pour mettre en oeuvre ce procédé, ledit matériau brut en feuille ou bande ou barre dans alliage monophasé à structure cubique faces centrées comportant au moins du cuivre et du nickel, avec, en masse, un total cuivre et nickel supérieur ou égal à 50,0% du total, avec une proportion en masse de nickel supérieure ou égale à 15,0% du total.

[0054] Plus particulièrement, la proportion en masse de nickel est supérieure ou égale à 15,0% du total.

[0055] Plus particulièrement, on effectue cet usinage par étampage ou/et découpage ou/et emboutissage ou/et par enlèvement de copeaux, et réalise un diamantage de ce composant d'habillage interne d'horlogerie 1 aux cotes finies.

[0056] De préférence, on utilise ce composant brut de diamantage, et dépourvu de tout traitement galvanique.

[0057] Plus particulièrement, pour mettre en oeuvre ce procédé, on choisit, pour l'alliage du matériau brut, un

alliage monophasé à structure cubique faces centrées comportant au moins du cuivre et du nickel, avec, en masse, un total cuivre et nickel supérieur ou égal à 50,0% du total, avec une proportion en masse de nickel supérieure ou égale à 15,0% du total.

[0058] Plus particulièrement, la proportion en masse de nickel est supérieure ou égale à 15,0% du total.

[0059] Plus particulièrement encore, on choisit, pour l'alliage du matériau brut, ou bien un cupronickel comportant en masse entre 15,0 et 30,0% de nickel, et comportant de 0,0 à 2,0% de manganèse ou/et de fer ou/et de chrome ou/et de zirconium ou/et de silicium, ou bien un maillechort comportant en masse au moins 8,0% de zinc.

Revendications

1. Composant d'habillage interne d'horlogerie (1), **caractérisé en ce que** ledit composant est réalisé intégralement dans un alliage monophasé à structure cubique faces centrées comportant en masse, un total cuivre et nickel supérieur ou égal à 50,0% du total, et **en ce que** ledit composant (1) est exempt de tout revêtement.
2. Composant d'habillage interne d'horlogerie (1) selon la revendication 1, **caractérisé en ce que** ledit alliage comporte au moins un élément limitant le ternissement, choisi parmi le nickel, le manganèse, l'aluminium, l'étain, le chrome, le zirconium.
3. Composant d'habillage interne d'horlogerie (1) selon la revendication 1 ou 2, **caractérisé en ce que** ledit composant est réalisé intégralement dans un alliage monophasé à structure cubique faces centrées comportant au moins du cuivre et du nickel, avec, en masse, un total cuivre et nickel supérieur ou égal à 50,0% du total, avec une proportion en masse de nickel supérieure ou égale à 15,0% du total.
4. Composant d'habillage interne d'horlogerie (1) selon l'une des revendications 1 à 3, **caractérisé en ce que** la proportion en masse du cuivre dans ledit alliage est supérieure ou égale à 50,0% du total.
5. Composant d'habillage interne d'horlogerie (1) selon l'une des revendications 1 à 3, **caractérisé en ce que** la proportion en masse du nickel dans ledit alliage est supérieure ou égale à 50,0% du total.
6. Composant d'habillage interne d'horlogerie (1) selon la revendication 4 ou 5, **caractérisé en ce que** ledit alliage est un cupronickel comportant en masse entre 19,0 et 30,0% de nickel, et comportant en masse de 0,0 à 2,0% du total en manganèse ou/et en fer ou/et en chrome ou/et en zirconium ou/et en silicium, et une proportion en masse de cuivre complétant le

total de la composition à 100%.

7. Composant d'habillage interne d'horlogerie (1) selon la revendication 6, **caractérisé en ce que** ledit alliage est un cupronickel comportant en masse entre 19,0 et 23,0% de nickel, et comportant en masse de 0,0 à 1,0% du total en zinc ou/et en manganèse ou/et en fer, et une proportion en masse de cuivre complétant le total de la composition à 100%. 5
8. Composant d'habillage interne d'horlogerie (1) selon la revendication 6, **caractérisé en ce que** ledit alliage est un cupronickel comportant en masse entre 24,0 et 26,0% de nickel, et comportant en masse de 0,0 à 0,5% du total en zinc ou/et en manganèse ou/et en fer, et une proportion en masse de cuivre complétant le total de la composition à 100%. 10
9. Composant d'habillage interne d'horlogerie (1) selon la revendication 6, **caractérisé en ce que** ledit alliage est un cupronickel comportant en masse entre 29,0 et 32,0% de nickel, et comportant en masse de 0,0 à 0,5% du total en zinc ou/et en manganèse ou/et en fer, et une proportion en masse de cuivre complétant le total de la composition à 100%. 15 20 25
10. Composant d'habillage interne d'horlogerie (1) selon l'une des revendications 6 à 9, **caractérisé en ce que** ledit alliage comporte entre 0,5% et 5,0% du total en masse d'étain pour améliorer sa résistance au ternissement. 30
11. Composant d'habillage interne d'horlogerie (1) selon la revendication 3 ou 4, **caractérisé en ce que** ledit alliage est un maillechort, avec une proportion en masse de zinc supérieure ou égale à 8,0% du total, avec une proportion en masse de nickel supérieure ou égale à 20% du total, et une proportion en masse de cuivre complétant le total de la composition à 100%.. 35 40
12. Composant d'habillage interne d'horlogerie (1) selon la revendication 11, **caractérisé en ce que** ledit maillechort a une proportion en masse de zinc d'au moins 11,0% du total. 45
13. Composant d'habillage interne d'horlogerie (1) selon la revendication 11 ou 11, **caractérisé en ce que** ledit alliage est un maillechort avec une proportion en masse de nickel d'au moins 25,0% du total. 50
14. Composant d'habillage interne d'horlogerie (1) selon la revendication 11, **caractérisé en ce que** ledit maillechort est un « Arcap » comportant en masse une proportion de cuivre d'au moins 53,0% du total, une proportion de nickel d'au moins 25,0% du total, et une proportion de zinc comprise entre 8,0 à 20,0% du total. 55
15. Composant d'habillage interne d'horlogerie (1) selon la revendication 12, **caractérisé en ce que** ledit maillechort est un « Arcap » de type « Ap1 D » comportant en masse une proportion de cuivre comprise entre 60,0 à 61,0% du total, une proportion de nickel comprise entre 24,0 à 26,0% du total, et une proportion de zinc comprise entre 11,0 à 12,0% du total.
16. Composant d'habillage interne d'horlogerie (1) selon la revendication 3, **caractérisé en ce que** ledit alliage est un alliage cuivre-nickel-manganèse, avec une proportion en masse de manganèse comprise entre 19,0 et 31,0% du total.
17. Composant d'habillage interne d'horlogerie (1) selon la revendication 16, **caractérisé en ce que** ledit alliage est un alliage cuivre-nickel-manganèse, avec une proportion en masse de nickel comprise entre 19,0 et 31,0% du total.
18. Composant d'habillage interne d'horlogerie (1) selon la revendication 5, **caractérisé en ce que** ledit alliage est un « Monel® », avec une proportion en masse de nickel supérieure ou égale à 63,0% du total, une proportion de manganèse inférieure ou égale à 2,0% du total, une proportion en fer inférieure ou égale à 2,5% du total, une proportion en silicium inférieure ou égale à 0,5% du total, une proportion en carbone inférieure ou égale à 0,3% du total, une proportion en soufre inférieure ou égale à 0,02% du total, une proportion en masse de cuivre comprise entre 28,0 et 34,0% du total et telle que le total de la composition soit égal à 100%.
19. Composant d'habillage interne d'horlogerie (1) selon la revendication 5, **caractérisé en ce que** ledit alliage est un « Monel® », avec une proportion en masse de nickel supérieure ou égale à 63,0% du total, une proportion de manganèse inférieure ou égale à 1,5% du total, une proportion en fer inférieure ou égale à 2,0% du total, une proportion en silicium inférieure ou égale à 0,5% du total, une proportion en carbone inférieure ou égale à 0,25% du total, une proportion en soufre inférieure ou égale à 0,01 % du total, une proportion en masse d'aluminium comprise entre 2,3 et 3,15% du total, une proportion en masse de titane comprise entre 0,35 et 0,75% du total, une proportion en masse de cuivre comprise entre 27,0 et 33,0% du total et telle que le total de la composition soit égal à 100%.
20. Composant d'habillage interne d'horlogerie (1) selon la revendication 5, **caractérisé en ce que** ledit alliage est de type de type cupro-aluminium, ou Cu89Al5Zn5Sn1, ou Cu92Al6Ni2.
21. Montre (10) ou pièce d'horlogerie comportant au moins un composant d'habillage interne (1) selon

une des revendications 1 à 20.

22. Utilisation d'un alliage monophasé à structure cubique faces centrées comportant, en masse, un total cuivre et nickel supérieur ou égal à 50,0% du total, pour la réalisation d'un composant d'habillage interne d'horlogerie (1). 5
23. Utilisation selon la revendication 22, **caractérisée en ce que** ledit alliage est un alliage monophasé à structure cubique faces centrées comportant, au moins du cuivre et du nickel, avec, en masse, un total cuivre et nickel supérieur ou égal à 50,0% du total, avec une proportion en masse de nickel supérieure ou égale à 15,0% du total. 10
15
24. Utilisation selon la revendication 23, **caractérisée en ce que** ledit alliage est, ou bien un cupronickel comportant en masse entre 20,0 et 30,0% de nickel, et comportant de 0,0 à 2,0% de manganèse ou/et de fer ou/et de chrome ou/et de zirconium ou/et de silicium, ou bien un maillechort comportant en masse au moins 8,0% de zinc. 20
25. Procédé de fabrication d'un composant d'habillage interne d'horlogerie (1) de forme et de dimensions déterminées, **caractérisé en ce qu'**on se munit d'un matériau brut en feuille ou bande ou barre en alliage monophasé à structure cubique faces centrées comportant, en masse, un total cuivre et nickel supérieur ou égal à 50,0% du total, et **en ce qu'**on effectue un usinage dudit matériau brut pour l'obtention d'un composant d'habillage interne d'horlogerie (1) aux cotes finies correspondant auxdites forme et dimensions déterminées. 25
30
35
26. Procédé selon la revendication 25, **caractérisé en ce qu'**on choisit comme dit alliage un alliage monophasé à structure cubique faces centrées comportant au moins du cuivre et du nickel, avec, en masse, un total cuivre et nickel supérieur ou égal à 50,0% du total, avec une proportion en masse de nickel supérieure ou égale à 15,0% du total. 40
27. Procédé selon la revendication 26, **caractérisé en ce qu'**on effectue ledit usinage par étampage ou/et découpage ou/et emboutissage ou/et par enlèvement de copeaux, et **en ce qu'**on réalise un diamantage dudit composant d'habillage interne d'horlogerie (1) aux cotes finies. 45
50
28. Procédé selon la revendication 27, **caractérisé en ce qu'**on utilise ledit composant brut de diamantage et dépourvu de tout traitement galvanique. 55
29. Procédé selon l'une des revendications 26 à 28, **caractérisé en ce qu'**on choisit, pour ledit alliage dudit matériau brut, ou bien un cupronickel comportant en

masse entre 20,0 et 30,0% de nickel, et comportant de 0,0 à 2,0% de manganèse ou/et de fer ou/et de chrome ou/et de zirconium ou/et de silicium, ou bien un maillechort comportant en masse au moins 8,0% de zinc.

Fig. 1

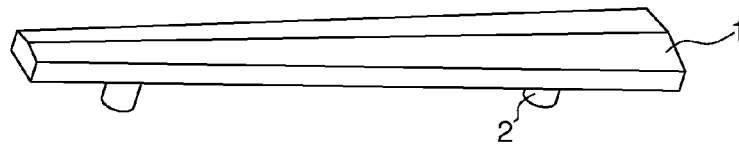


Fig. 2

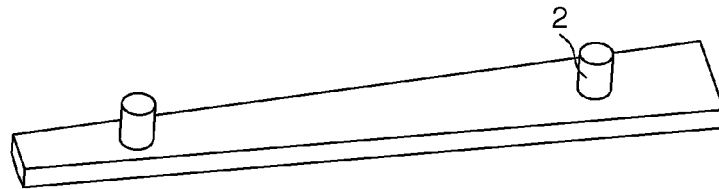


Fig. 3

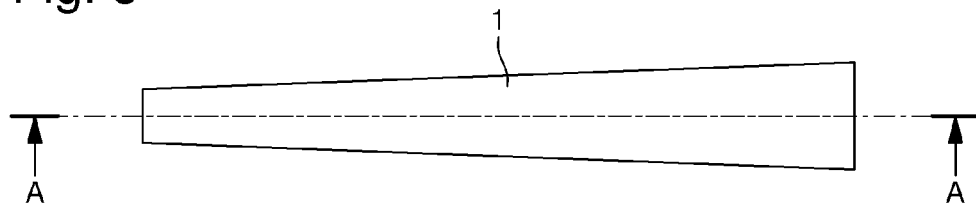


Fig. 4

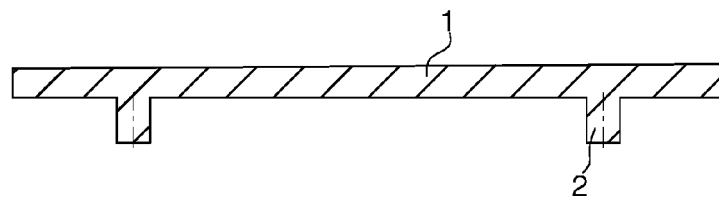
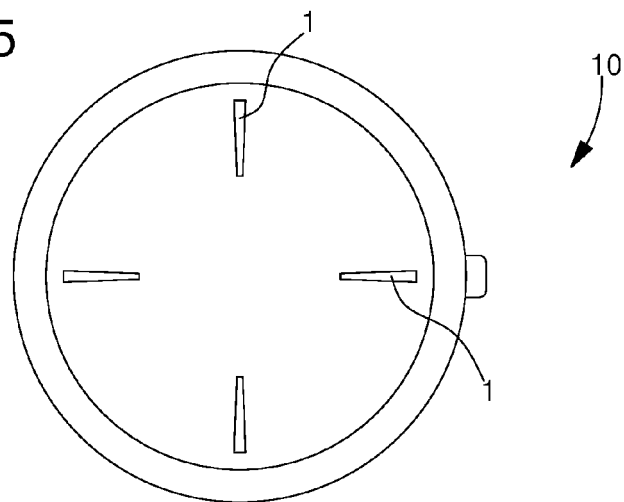


Fig. 5





RAPPORT DE RECHERCHE EUROPEENNE

Numéro de la demande

EP 15 16 9387

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS			
Catégorie	Citation du document avec indication, en cas de besoin, des parties pertinentes	Revendication concernée	CLASSEMENT DE LA DEMANDE (IPC)
X	FR 1 049 188 A (STRAUMANN) 28 décembre 1953 (1953-12-28)	1-4,16,17,21-23,25-27	INV. G04B19/04 G04B19/12 C22C9/06
A	* page 1; exemple 1 *	5-15,18-20,24,28,29	
A	----- EP 2 182 096 A1 (NIVAROX SA [CH]) 5 mai 2010 (2010-05-05) * abrégé * * alinéa [0031] *	1-29	
A	----- FR 2 457 905 A1 (OLIN CORP) 26 décembre 1980 (1980-12-26) * page 7, lignes 14-18; revendications 1-10 *	1-29	
A	----- US 5 617 377 A (PERRET JR GERARD A [US]) 1 avril 1997 (1997-04-01) * revendication 5; tableau colonne 5 *	1-29	
			DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (IPC)
			G04B C22C G04D
Le présent rapport a été établi pour toutes les revendications			
Lieu de la recherche		Date d'achèvement de la recherche	Examineur
La Haye		9 février 2016	Musielak, Marion
CATEGORIE DES DOCUMENTS CITES			
X : particulièrement pertinent à lui seul Y : particulièrement pertinent en combinaison avec un autre document de la même catégorie A : arrière-plan technologique O : divulgation non-écrite P : document intercalaire		T : théorie ou principe à la base de l'invention E : document de brevet antérieur, mais publié à la date de dépôt ou après cette date D : cité dans la demande L : cité pour d'autres raisons & : membre de la même famille, document correspondant	

EPO FORM 1503 03.82 (P04C02)

**ANNEXE AU RAPPORT DE RECHERCHE EUROPEENNE
RELATIF A LA DEMANDE DE BREVET EUROPEEN NO.**

EP 15 16 9387

5 La présente annexe indique les membres de la famille de brevets relatifs aux documents brevets cités dans le rapport de recherche européenne visé ci-dessus.
Lesdits membres sont contenus au fichier informatique de l'Office européen des brevets à la date du
Les renseignements fournis sont donnés à titre indicatif et n'engagent pas la responsabilité de l'Office européen des brevets.

09-02-2016

Document brevet cité au rapport de recherche	Date de publication	Membre(s) de la famille de brevet(s)	Date de publication
FR 1049188	A	28-12-1953	AUCUN
EP 2182096	A1	05-05-2010	CN 102197165 A 21-09-2011 EP 2182096 A1 05-05-2010 EP 2347036 A1 27-07-2011 HK 1162199 A1 19-06-2015 JP 2012506954 A 22-03-2012 JP 2015052171 A 19-03-2015 KR 20110075041 A 05-07-2011 TW 201033747 A 16-09-2010 US 2011203934 A1 25-08-2011 WO 2010049246 A1 06-05-2010
FR 2457905	A1	26-12-1980	AUCUN
US 5617377	A	01-04-1997	US 5617377 A 01-04-1997 WO 9721367 A1 19-06-1997

EPO FORM P0460

Pour tout renseignement concernant cette annexe : voir Journal Officiel de l'Office européen des brevets, No.12/82