



(11)

EP 3 106 052 A1

(12)

DEMANDE DE BREVET EUROPEEN

(43) Date de publication:
21.12.2016 Bulletin 2016/51

(51) Int Cl.:
A44C 5/00 (2006.01) **G04B 47/00 (2006.01)**
G04G 17/08 (2006.01)

(21) Numéro de dépôt: **15172993.6**

(22) Date de dépôt: **19.06.2015**

(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

• **Fostinis, Dimitri**
2740 Moutier (CH)

(74) Mandataire: **Supper, Marc et al**
ICB
Ingénieurs Conseils en Brevets
Fbg de l'Hôpital 3
2001 Neuchâtel (CH)

(71) Demandeur: **Omega SA**
2502 Bienne (CH)

Remarques:

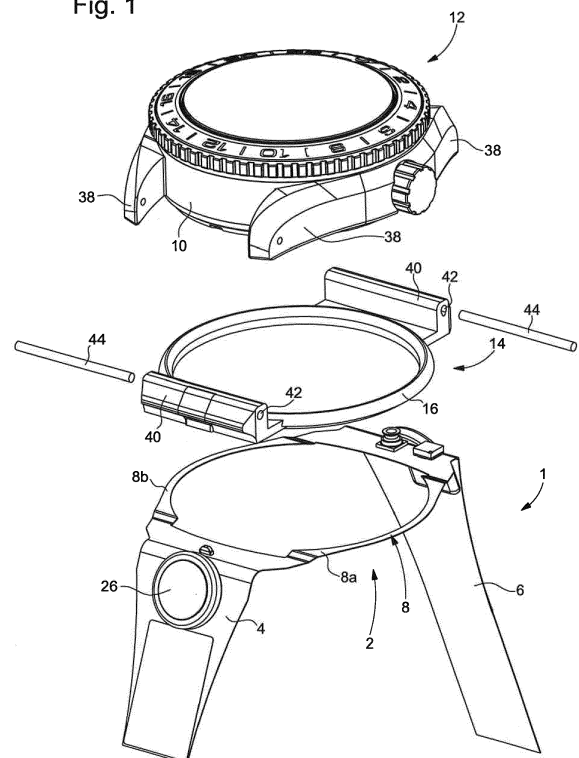
Revendications modifiées conformément à la règle 137(2) CBE.

(72) Inventeurs:
• **Nicolas, Cédric**
2000 Neuchâtel (CH)

(54) **BRACELET DE MONTRE**

(57) Bracelet pour boîte de montre (12) comprenant un premier bras (48) dans lequel est logée une première portion de circuit imprimé (4) et un second bras (50) dans lequel est logée une seconde portion de circuit imprimé (6), le premier bras (48) étant relié au second bras (50) via une partie médiane (8) agencée pour servir de siège à la boîte de montre (12) et qui comprend des moyens pour assurer la continuité électrique entre la première portion de circuit imprimé (4) et la seconde portion de circuit imprimé (6), les première et seconde portions de circuit imprimé (4, 6) portant au moins un composant électronique (26, 28, 30, 32, 36) et une source d'énergie électrique (34) alimentant le composant électronique (26, 28, 30, 32, 36) en courant électrique.

Fig. 1



Description

Domaine technique de l'invention

[0001] La présente invention concerne un bracelet de montre. Plus précisément, l'invention concerne un bracelet de montre dans lequel sont logés un ou plusieurs composants électroniques agencés pour réaliser au moins une fonction électronique.

Arrière-plan technologique de l'invention

[0002] Une tendance forte du marché actuel est relative aux montres connectées embarquant une ou plusieurs fonctions électroniques et capables de communiquer par exemple avec un téléphone portable de type smartphone. Dans le cas des montres connectées, l'accent est cependant mis davantage sur la palette de fonctions électroniques que de telles montres offrent à leurs utilisateurs que sur les qualités esthétiques, horométriques et d'étanchéité de telles montres. Les montres connectées actuellement disponibles sur le marché sont donc des objets peu esthétiques et relativement fragiles dont l'utilisation au quotidien requiert beaucoup de soin de la part de leurs porteurs.

Résumé de l'invention

[0003] La présente invention a pour but de remédier aux problèmes mentionnés ci-dessus ainsi qu'à d'autres encore en procurant un bracelet qui va permettre d'associer à une boîte de montre une ou plusieurs fonctions électroniques.

[0004] A cet effet, la présente invention concerne un bracelet pour montre comprenant un premier brin de bracelet dans lequel est logée une première feuille de circuit imprimé et un second brin de bracelet dans lequel est logée une seconde feuille de circuit imprimé, le premier brin de bracelet étant relié au second brin de bracelet via une partie médiane agencée pour servir de siège à une boîte de montre et qui comprend des moyens pour assurer la continuité électrique entre la première feuille de circuit imprimé et la seconde feuille de circuit imprimé, l'une au moins des première ou seconde feuilles de circuit imprimé portant au moins un composant électronique et l'autre feuille de circuit imprimé portant au moins une source d'énergie électrique alimentant le composant électronique en courant électrique .

[0005] Selon une caractéristique complémentaire de l'invention, la première feuille de circuit imprimé, la seconde feuille de circuit imprimé et la partie médiane qui comprend les moyens pour assurer la continuité électrique entre la première feuille de circuit imprimé et la seconde feuille de circuit imprimé sont faites d'un seul tenant.

[0006] Selon une autre caractéristique de l'invention, la première feuille de circuit imprimé et la seconde feuille de circuit imprimé sont surmoulées au moyen d'un pre-

mier matériau plastique.

[0007] Selon encore une autre caractéristique de l'invention, la partie médiane est surmoulée au moyen du premier matériau plastique.

[0008] Selon encore une autre caractéristique de l'invention, la partie médiane est coiffée par un insert rigide.

[0009] Selon une caractéristique complémentaire de l'invention, le bracelet qui est formé des première et seconde feuilles de circuit imprimé surmoulées au moyen du premier matériau plastique et de la partie médiane qui est coiffée par l'insert rigide, est surmoulé au moyen d'un second matériau plastique ou élastomère ou bien inséré dans un fourreau.

[0010] Selon une caractéristique complémentaire de l'invention, le fourreau est fait d'une seule pièce ou bien est formé d'une bande supérieure et d'une bande inférieure rendues solidairement l'une de l'autre selon leurs bords périphériques.

[0011] Selon une caractéristique complémentaire de l'invention, la boîte de montre comprend deux paires de cornes diamétralement opposées et l'insert rigide comprend deux éléments de guidage agencés pour se placer entre les paires de cornes respectives et percés chacun d'un trou pour le passage d'une goupille permettant de fixer le bracelet à la boîte de montre.

[0012] Grâce à ces caractéristiques, la présente invention procure un bracelet dans lequel sont logés le ou les composants électroniques nécessaires à l'exécution d'au moins une fonction électronique et qui est fixé à une boîte de montre renfermant un mouvement d'horlogerie. Ce mouvement d'horlogerie peut être un mouvement électronique, un mouvement mécanique ou bien une combinaison de deux tels mouvements. Dans tous les cas, la boîte de montre qui renferme le mouvement d'horlogerie n'est nullement affectée par l'adjonction du bracelet selon l'invention qui permet d'exécuter une ou plusieurs fonctions électroniques. La boîte de montre conserve donc intactes ses propriétés esthétiques, d'étanchéité et horométriques tout en offrant à son utilisateur, grâce à l'ajout du bracelet selon l'invention, des fonctions électroniques supplémentaires .

[0013] Si le bracelet est usé ou si la source d'énergie électrique qu'il renferme est épuisée, il peut être facilement échangé pour un bracelet neuf. Bien entendu, selon une variante, la source d'énergie électrique peut aussi être rechargeable. Il est également envisageable de réaliser des bracelets agencés pour réaliser des fonctions électroniques différentes, ce qui laisse à l'utilisateur la possibilité de choisir le bracelet qui offre la fonction électronique qui correspond à ses besoins, ou d'acheter plusieurs bracelets différents simultanément.

[0014] Selon un avantage additionnel de l'invention, le fait que des feuilles de circuit imprimé soient disposées dans les deux brins du bracelet et que ces feuilles de circuit imprimé soient en outre électriquement reliées entre elles permet au choix d'augmenter le nombre de composants électroniques logés dans le bracelet et donc d'accroître le nombre de fonctions électroniques mises

à la disposition de l'utilisateur, ou bien de répartir de manière optimale les composants électroniques entre les deux brins de bracelet.

Brève description des figures

[0015] D'autres caractéristiques et avantages de la présente invention ressortiront plus clairement de la description détaillée qui suit d'un mode de réalisation du bracelet selon l'invention, cet exemple étant donné à titre purement illustratif et non limitatif seulement, en liaison avec le dessin annexé sur lequel :

- la figure 1 est une vue en perspective du bracelet selon l'invention dans laquelle une première feuille de circuit imprimé est reliée à une seconde feuille de circuit imprimé via une partie médiane agencée pour servir de siège à une boîte de montre, cette partie médiane comprenant des moyens pour assurer la continuité électrique entre la première feuille de circuit imprimé et la seconde feuille de circuit imprimé et étant coiffée par un insert rigide ;
- la figure 2 est une vue analogue à celle de la figure 1 dans laquelle la première feuille de circuit imprimé et la seconde feuille de circuit imprimé sont surmoulées au moyen d'un premier matériau plastique ou élastomère ;
- la figure 3 est une vue en coupe verticale selon l'axe longitudinal du bracelet de la figure 2, et
- la figure 4 est une vue d'un fourreau dans lequel est inséré le bracelet de la figure 2.

Description détaillée d'un mode de réalisation de l'invention

[0016] La présente invention procède de l'idée générale inventive qui consiste à associer à une boîte de montre renfermant un mouvement d'horlogerie préférentiellement mais non limitativement mécanique un bracelet dans l'épaisseur duquel sont logés le ou les composants électroniques nécessaires à l'exécution d'au moins une fonction électronique. Grâce à ces caractéristiques, il est possible de conserver inchangés l'aspect esthétique, les propriétés mécaniques et les qualités horométriques de la boîte de montre tout en lui adjoignant une ou des fonctions électroniques supplémentaires qui vont permettre de transformer une telle montre en montre connectée. La présente invention est particulièrement intéressante dans le cas où l'on a affaire à un mouvement mécanique car il permet de préserver l'aspect émotionnel d'un tel mouvement mécanique tout en augmentant la palette de services qu'une telle montre est capable de rendre à son utilisateur.

[0017] La figure 1 est une vue en perspective du bracelet selon l'invention. Désigné dans son ensemble par

la référence numérique générale 1, ce bracelet comprend une feuille de circuit imprimé 2 formée d'une première portion de circuit imprimé 4 reliée à une seconde portion de circuit imprimé 6 via une partie médiane 8 qui comprend des moyens pour assurer la continuité électrique entre la première portion de circuit imprimé 4 et la seconde portion de circuit imprimé 6.

[0018] La partie médiane 8 pourrait être séparée des première et seconde portions de circuit imprimé 4 et 6. Dans ce cas, il faudrait cependant prévoir des moyens supplémentaires de connexion électrique entre la première portion de circuit imprimé 4 et la partie médiane 8, de même qu'entre cette partie médiane 8 et la seconde portion de circuit imprimé 6, ce qui n'est pas nécessairement très commode. C'est pourquoi, selon le mode préféré de réalisation de l'invention, la première portion de circuit imprimé 4, la partie médiane 8 et la seconde portion de circuit imprimé 6 sont faites d'un seul tenant. La partie médiane 8 sera ainsi également constituée d'une portion de feuille de circuit imprimé sur laquelle seront structurées la ou les pistes électriquement conductrices permettant d'assurer la continuité électrique entre les première et seconde portions de circuit imprimé 4 et 6.

[0019] Comme il ressort en particulier de la figure 1, la partie médiane 8, de forme approximativement annulaire, est formée de deux arches 8a et 8b qui définissent un diamètre extérieur correspondant sensiblement au diamètre extérieur d'une carrure 10 d'une boîte de montre 12 qui est destinée à être disposée au-dessus de la partie médiane 8 avec interposition d'un insert 14 entre la boîte de montre 12 et la partie médiane 8. Cet insert 14 comprend un anneau rigide 16 dont la géométrie est semblable à celle de la partie médiane 8 et qui est fixé sur cette partie médiane 8 par tout moyen approprié tel que collage. Cet anneau rigide 16 confère à la partie médiane 8 rigidité et résistance mécanique et sert de siège à la boîte de montre 12. On comprend que, du fait de sa forme en anneau, la partie médiane 8 laisse visible le fond de la boîte de montre 12.

[0020] On examine maintenant le bracelet 1 selon l'invention en se référant plus particulièrement à la figure 3 qui est une vue en coupe selon un plan s'étendant selon l'axe longitudinal du bracelet 1. Comme il ressort de cette figure, la boîte de montre 12 renferme un mouvement horloger 18 qui entraîne un jeu d'aiguilles des heures 20a et des minutes 20b. Ces aiguilles d'heures 20a et de minutes 20b se déplacent au-dessus d'un cadran 22 et sont recouvertes par une glace 24.

[0021] Il est important de comprendre que le mouvement horloger 18 logé dans la boîte de montre 12 peut être de tout type. Il peut s'agir d'un mouvement purement mécanique, ou bien d'un mouvement purement électronique, ou bien encore d'un mouvement électromécanique. La nature mécanique ou électronique du mouvement horloger 18 est en fait sans aucune importance pour les besoins de la présente invention étant donné que la boîte de montre 12 est totalement indépendante

du bracelet 1 selon l'invention et que l'ajout d'un tel bracelet 1 ne nécessite aucune modification des divers composants logés dans la boîte de montre 12.

[0022] On comprend donc de ce qui précède que la présente invention est intéressante en particulier dans le cas où le mouvement horloger 18 est un mouvement mécanique. En effet, l'adjonction à une boîte de montre 12 renfermant un tel mouvement horloger 18 purement mécanique d'un bracelet 1 selon l'invention permet de proposer à l'utilisateur des fonctions électroniques inédites sans aucunement altérer l'aspect esthétique, les qualités mécaniques et l'étanchéité de la boîte de montre 12.

[0023] Comme mentionné ci-avant, la première portion de circuit imprimé 4 est électriquement connectée à la seconde portion de circuit imprimé 6 via la partie médiane 8 sur laquelle sont structurées la ou les pistes électriquement conductrices permettant d'assurer la continuité électrique entre ces deux portions de circuit imprimé 4 et 6. Un tel agencement présente de nombreux avantages parmi lesquels on peut citer la possibilité de disposer davantage de composants électroniques dans le bracelet et donc d'accroître le nombre de fonctions électroniques mises à la disposition de l'utilisateur, ou bien de répartir de manière optimale les composants électroniques entre les deux brins de bracelet. En particulier, il est envisageable de monter la ou les sources d'énergie électrique sur l'une des feuilles de circuit imprimé, et les composants électroniques sur l'autre feuille de circuit imprimé.

[0024] Comme visible à l'examen de la figure 3, des composants électroniques tels qu'un microcontrôleur 26 pour un accéléromètre 28, un capteur de pression atmosphérique 30 ainsi qu'un capteur magnétique 32 sont montés à la surface de la première portion de circuit imprimé 4, tandis qu'une source d'alimentation 34 en courant électrique ainsi qu'un circuit intégré 36 apte à communiquer avec un autre appareil en utilisant par exemple une interface de type Bluetooth, Wifi ou NFC sont montés sur la seconde portion de circuit imprimé 6.

[0025] On voit notamment à l'examen de la figure 1 que la boîte de montre 12 comprend deux paires de cornes 38 diamétralement opposées et l'insert 14 comprend deux éléments de guidage 40 agencés pour se placer entre les paires de cornes 38 respectives lorsque la boîte de montre 12 est placée sur l'insert 14. Ces deux éléments de guidage 40 sont percés chacun d'un trou 42 pour le passage d'une goupille 44 permettant de fixer le bracelet 1 à la boîte de montre 12.

[0026] Lorsque l'ensemble des composants électroniques est monté sur les portions de circuit imprimé 4, 6 respectives et que l'insert 14 a été convenablement disposé sur la partie médiane 8, on surmoule le tout avec une première couche 46 d'un matériau plastique ou élastomère afin de former des premier et second bras 48 et 50. Cette première couche de surmoulage 46 a pour but de protéger les composants électroniques montés sur les portions de circuit imprimé 6, 8 des agressions exté-

rieures et de conférer aux bras 48 et 50 résultants leur forme et leur tenue mécanique. De préférence, les goupilles 44 sont engagées à travers les cornes 38 et les éléments de guidage 40 au moment de l'opération de surmoulage afin d'éviter que les trous 42 ne soient obstrués par la matière de surmoulage.

[0027] Le bracelet 1 qui résulte de l'opération de surmoulage et qui comprend les deux bras 48, 50 reliés entre eux par la partie médiane 8 coiffée par l'insert 14 et dans l'épaisseur desquels sont logés les composants électroniques nécessaires à la réalisation de la ou des fonctions électroniques recherchées est finalement glissé dans un fourreau 52 qui, dans l'exemple représenté à la figure 4, comprend un premier brin 54 et un second brin 56 reliés entre eux par une partie de raccordement 58 qui est adaptée en forme et en dimension pour recevoir la partie médiane 8 du bracelet 1 coiffée par l'insert 14. Ce fourreau 52 est par exemple obtenu par moulage ou injection d'un matériau élastomère en veillant à ce que les premier et second brins 54 et 56 soient creux et pourvus chacun d'une ouverture 60 afin de pouvoir y glisser les deux bras 48 et 50. Selon une variante de réalisation illustrée aux figures 5A et 5B, le fourreau 52 comprend une bande supérieure 62 et une bande inférieure 64 entre lesquelles est disposé le bracelet 1 selon l'invention et qui sont assemblées l'une à l'autre le long de leurs bords périphériques 66 par exemple par couture ou par thermo-soudage.

[0028] Il va de soi que la présente invention n'est pas limitée au mode de réalisation qui vient d'être décrit et que diverses modifications et variantes simples peuvent être envisagées par l'homme du métier sans sortir du cadre de l'invention tel que défini par les revendications annexées. En particulier, il peut être envisagé comme alternative au fourreau 52 de soumettre le bracelet 1 selon l'invention à une seconde opération de surmoulage visant à recouvrir les deux bras 48, 50 ainsi que la partie médiane 8 qui les relie à l'aide d'une couche d'un second matériau plastique ou élastomère qui peut être le même ou différent du matériau utilisé pour la première couche de surmoulage 46. Egalement, comme illustré à la figure 6, la partie médiane 8 peut ne comprendre qu'une seule arche 68 pour supporter les pistes conductrices permettant de relier électriquement entre elles les première et seconde portions de circuit imprimé 4 et 6.

Nomenclature

[0029]

Bracelet 1
Feuille de circuit imprimé 2
Première portion de circuit imprimé 4
Seconde portion de circuit imprimé 6
Partie médiane 8
Arches 8a, 8b
Carrure 10
Boîte de montre 12

Insert 14
 Anneau rigide 16
 Mouvement horloger 18
 Jeu d'aiguilles des heures 20a et des minutes 20b
 Cadran 22
 Glace 24
 Microcontrôleur 26
 Accéléromètre 28
 Capteur de pression atmosphérique 30
 Capteur magnétique 32
 Source d'alimentation 34
 Circuit intégré 36
 Paires de cornes 38
 Eléments de guidage 40
 Trou 42
 Goupille 44
 Première couche de surmoulage 46
 Premier bras 48
 Second bras 50
 Fourreau 52
 Premier brin 54
 Second brin 56
 Partie de raccordement 58
 Ouverture 60
 Bande supérieure 62
 Bande inférieure 64
 Bords périphériques 66
 Arche 68

Revendications

1. Bracelet pour boîte de montre (12) comprenant un premier bras (48) dans lequel est logée une première portion de circuit imprimé (4) et un second bras (50) dans lequel est logée une seconde portion de circuit imprimé (6), le premier bras (48) étant relié au second bras (50) via une partie médiane (8) agencée pour servir de siège à la boîte de montre (12) et qui comprend des moyens pour assurer la continuité électrique entre la première portion de circuit imprimé (4) et la seconde portion de circuit imprimé (6), l'une au moins des première et seconde portions de circuit imprimé (4, 6) portant au moins un composant électronique (26, 28, 30, 32, 36) et l'autre feuille de circuit imprimé portant au moins une source d'énergie électrique (34) alimentant le composant électronique (26, 28, 30, 32, 36) en courant électrique.
2. Bracelet selon la revendication 1, **caractérisé en ce que** la première portion de circuit imprimé (4), la seconde portion de circuit imprimé (6) et la partie médiane (8) qui comprend les moyens pour assurer la continuité électrique entre la première portion de circuit imprimé (4) et la seconde portion de circuit imprimé (6) sont faites d'un seul tenant.
3. Bracelet selon la revendication 2, **caractérisé en ce**

que la partie médiane (8) comprend au moins une arche (8a, 8b, 68).

4. Bracelet selon l'une quelconque des revendications 1 à 3, **caractérisé en ce que** la partie médiane (8) est coiffée par un insert (14).
5. Bracelet selon la revendication 4, **caractérisé en ce que** la boîte de montre (12) comprend deux paires de cornes (38) diamétralement opposées et l'insert (14) comprend deux éléments de guidage (40) agencés pour se placer entre les paires de cornes (38) respectives et percés chacun d'un trou (42) pour le passage d'une goupille (44) permettant de fixer le bracelet (1) à la boîte de montre (12).
6. Bracelet selon la revendication 5, **caractérisé en ce que** le premier bras (48) et le second bras (50) sont formés par la première portion de circuit imprimé (4) et la seconde portion de circuit imprimé (6) recouvertes d'une première couche de surmoulage (46).
7. Bracelet selon la revendication 6, **caractérisé en ce que** l'insert (14) est également recouvert par la première couche de surmoulage.
8. Bracelet selon l'une quelconque des revendications 6 ou 7, **caractérisé en ce que** le bracelet (1) qui est formé des première et seconde portions de circuit imprimé (4, 6) surmoulées au moyen de la première couche de surmoulage (46) et de la partie médiane (8) qui est coiffée par l'insert (14), est inséré dans un fourreau (52) formé d'un premier brin (54) et d'un second brin (56) reliés entre eux par une partie de raccordement (58), les premier et second brins (54, 56) étant creux et pourvus chacun d'une ouverture (60) afin de pouvoir y glisser les premier et second bras (48, 50).
9. Bracelet selon l'une quelconque des revendications 6 ou 7, **caractérisé en ce que** le fourreau (52) est formé d'une bande supérieure (62) et d'une bande inférieure (64) rendues solidaires l'une de l'autre selon leurs bords périphériques (66).
10. Bracelet selon l'une quelconque des revendications 6 ou 7, **caractérisé en ce que** le bracelet (1) est surmoulé au moyen d'un second matériau plastique ou élastomère.

Revendications modifiées conformément à la règle 137(2) CBE.

1. Montre comprenant un bracelet et une boîte de montre (12), le bracelet (1) comprenant un premier bras (48) dans lequel est logée une première portion de circuit imprimé (4) et un second bras (50) dans lequel

est logée une seconde portion de circuit imprimé (6), le premier bras (48) étant relié au second bras (50) via une partie médiane (8) agencée pour servir de siège à la boîte de montre (12) et qui comprend des moyens pour assurer la continuité électrique entre la première portion de circuit imprimé (4) et la seconde portion de circuit imprimé (6), l'une au moins des première et seconde portions de circuit imprimé (4, 6) portant au moins un microcontrôleur (26) et l'autre feuille de circuit imprimé portant au moins une source d'énergie électrique (34) alimentant le microcontrôleur (26) en courant électrique, la boîte de montre (12) étant électroniquement totalement indépendante du bracelet (1).

2. Montre selon la revendication 1, **caractérisé en ce que** la première portion de circuit imprimé (4), la seconde portion de circuit imprimé (6) et la partie médiane (8) qui comprend les moyens pour assurer la continuité électrique entre la première portion de circuit imprimé (4) et la seconde portion de circuit imprimé (6) sont faites d'un seul tenant.
3. Montre selon la revendication 2, **caractérisé en ce que** la partie médiane (8) comprend au moins une arche (8a, 8b, 68).
4. Montre selon l'une quelconque des revendications 1 à 3, **caractérisé en ce que** la partie médiane (8) est coiffée par un insert (14).
5. Montre selon la revendication 4, **caractérisé en ce que** la boîte de montre (12) comprend deux paires de cornes (38) diamétralement opposées et l'insert (14) comprend deux éléments de guidage (40) agencés pour se placer entre les paires de cornes (38) respectives et percés chacun d'un trou (42) pour le passage d'une goupille (44) permettant de fixer le bracelet (1) à la boîte de montre (12).
6. Montre selon la revendication 5, **caractérisé en ce que** le premier bras (48) et le second bras (50) sont formés par la première portion de circuit imprimé (4) et la seconde portion de circuit imprimé (6) recouvertes d'une première couche de surmoulage (46).
7. Montre selon la revendication 6, **caractérisé en ce que** l'insert (14) est également recouvert par la première couche de surmoulage.
8. Montre selon l'une quelconque des revendications 6 ou 7, **caractérisé en ce qu'il** comprend un fourreau (52) formé d'un premier brin (54) et d'un second brin (56) reliés entre eux par une partie de raccordement (58), les premier et second brins (54, 56) étant creux et pourvus chacun d'une ouverture (60) afin de pouvoir y glisser les premier et second bras (48, 50).

9. Montre selon la revendication 8, **caractérisé en ce que** le fourreau (52) est formé d'une bande supérieure (62) et d'une bande inférieure (64) rendues solidaires l'une de l'autre selon leurs bords périphériques (66).

10. Montre selon l'une quelconque des revendications 6 ou 7, **caractérisé en ce que** le bracelet (1) est surmoulé au moyen d'un second matériau plastique ou élastomère.

Fig. 1

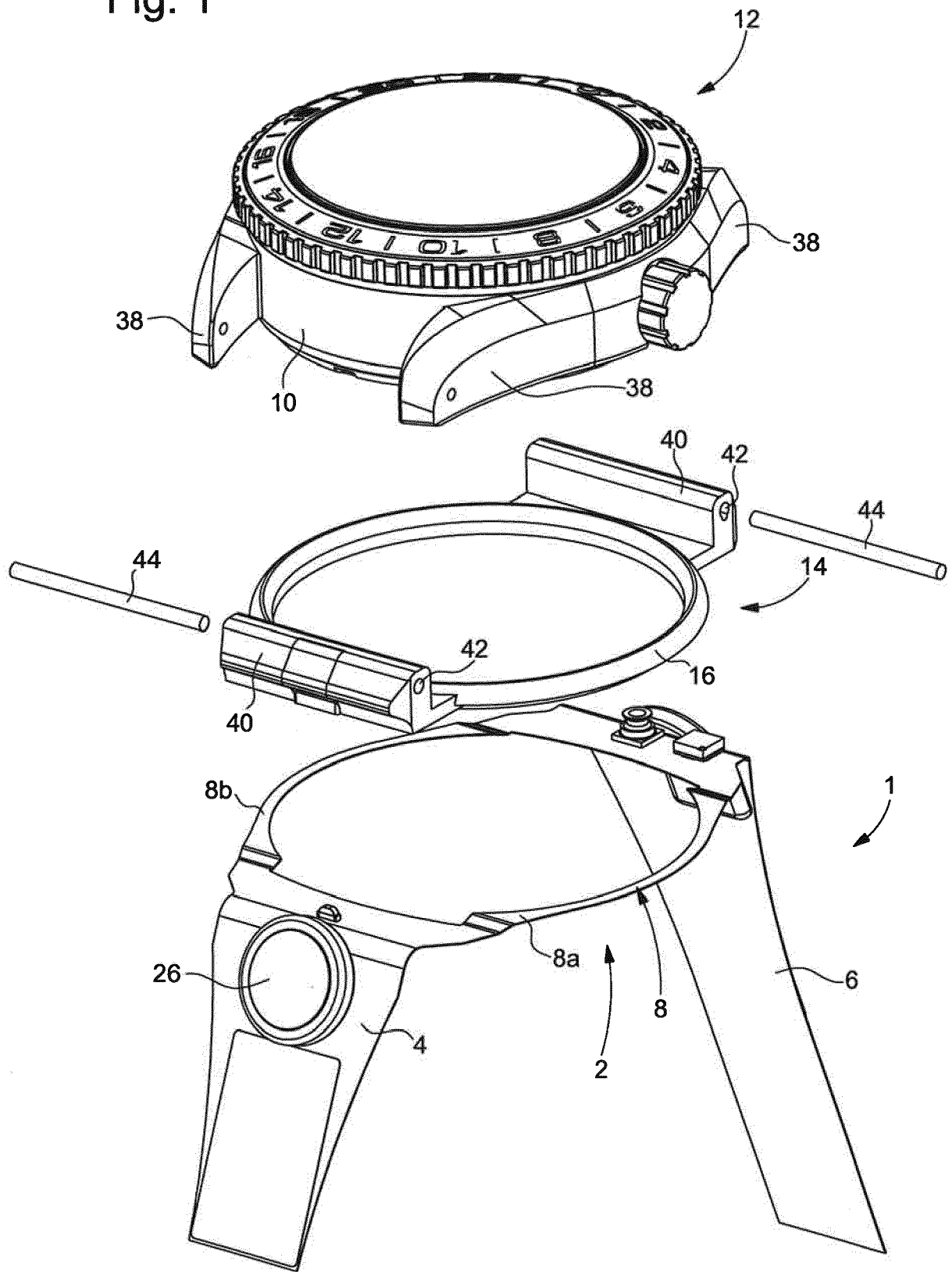


Fig. 2

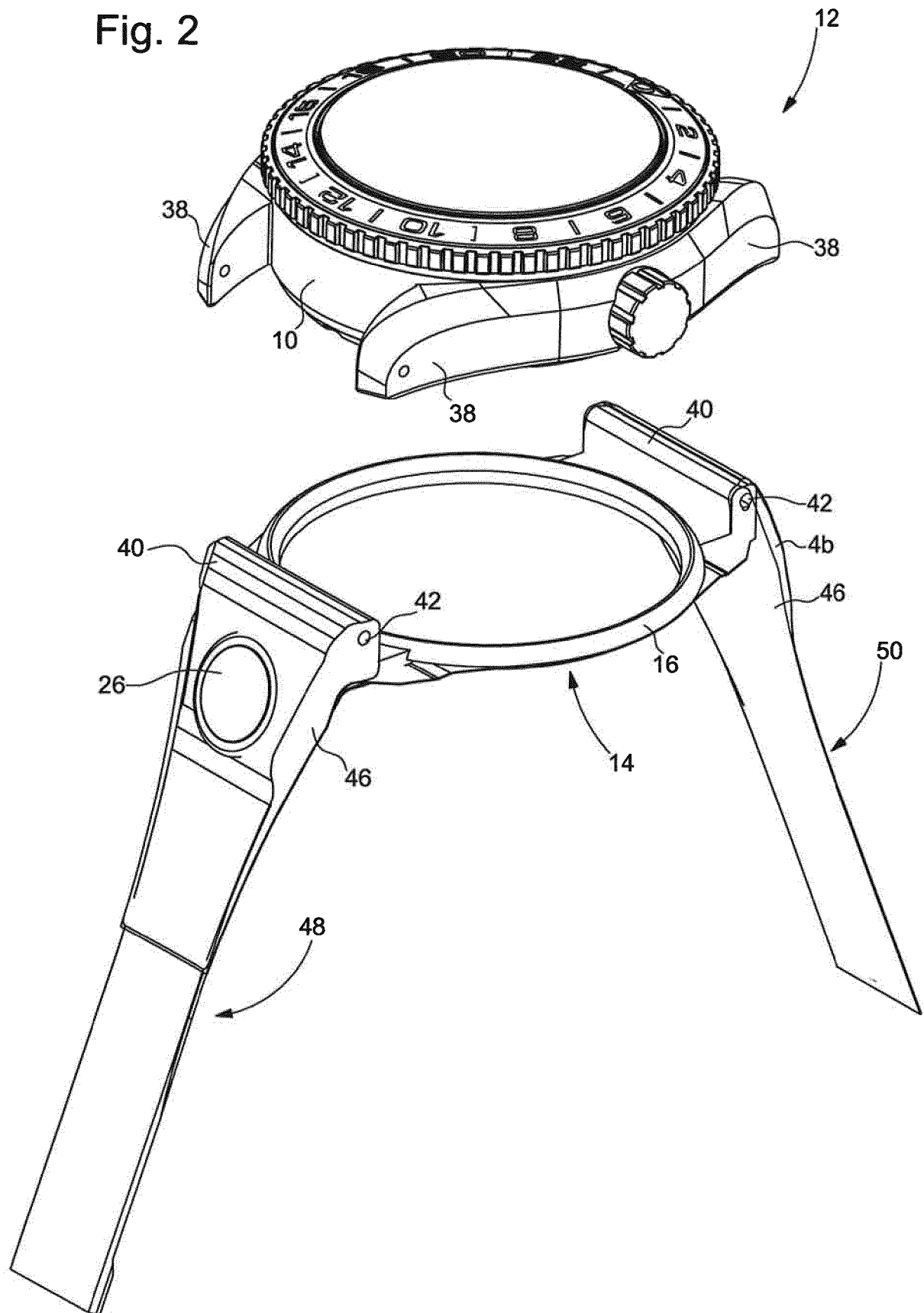


Fig. 3

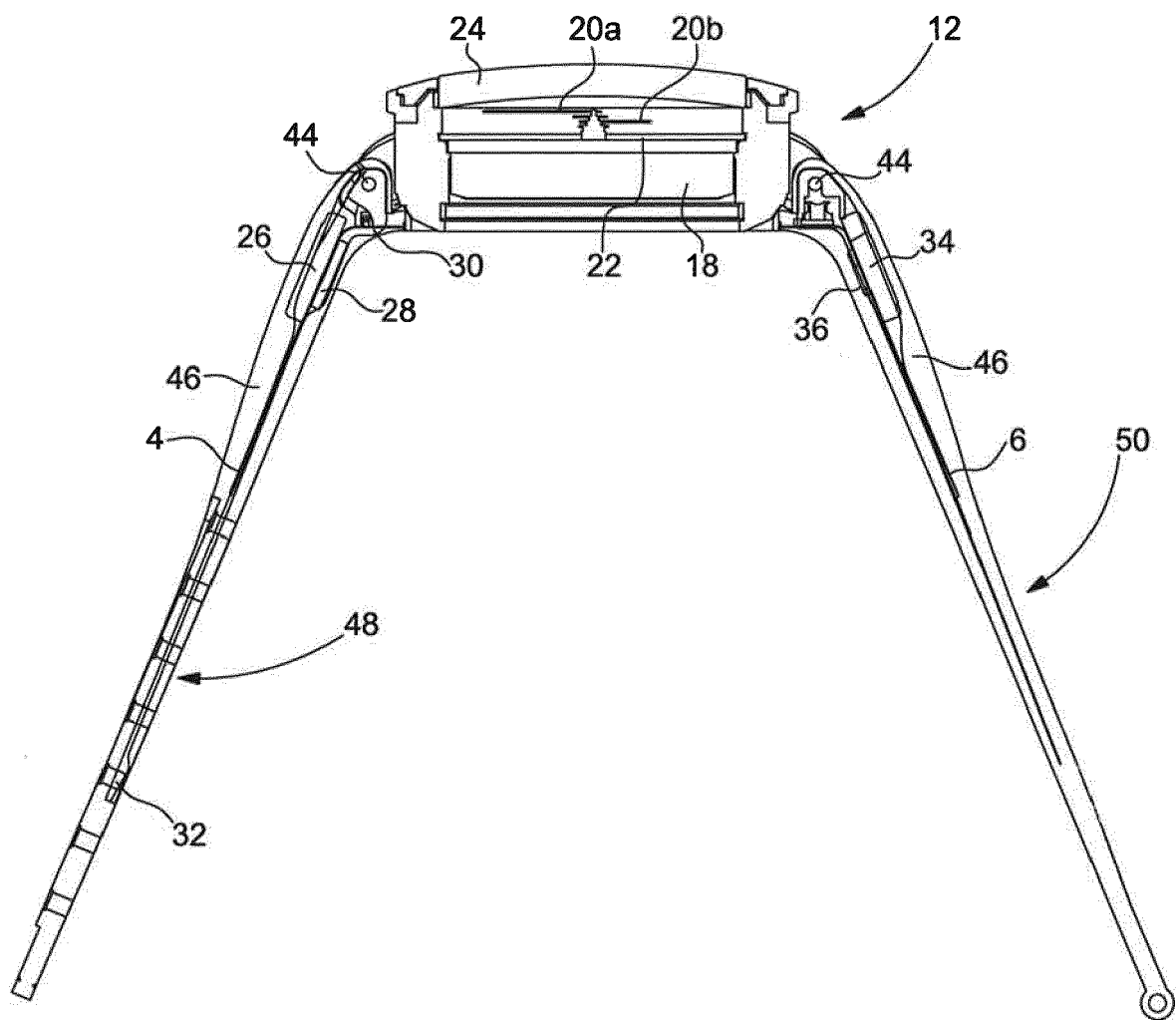


Fig. 4

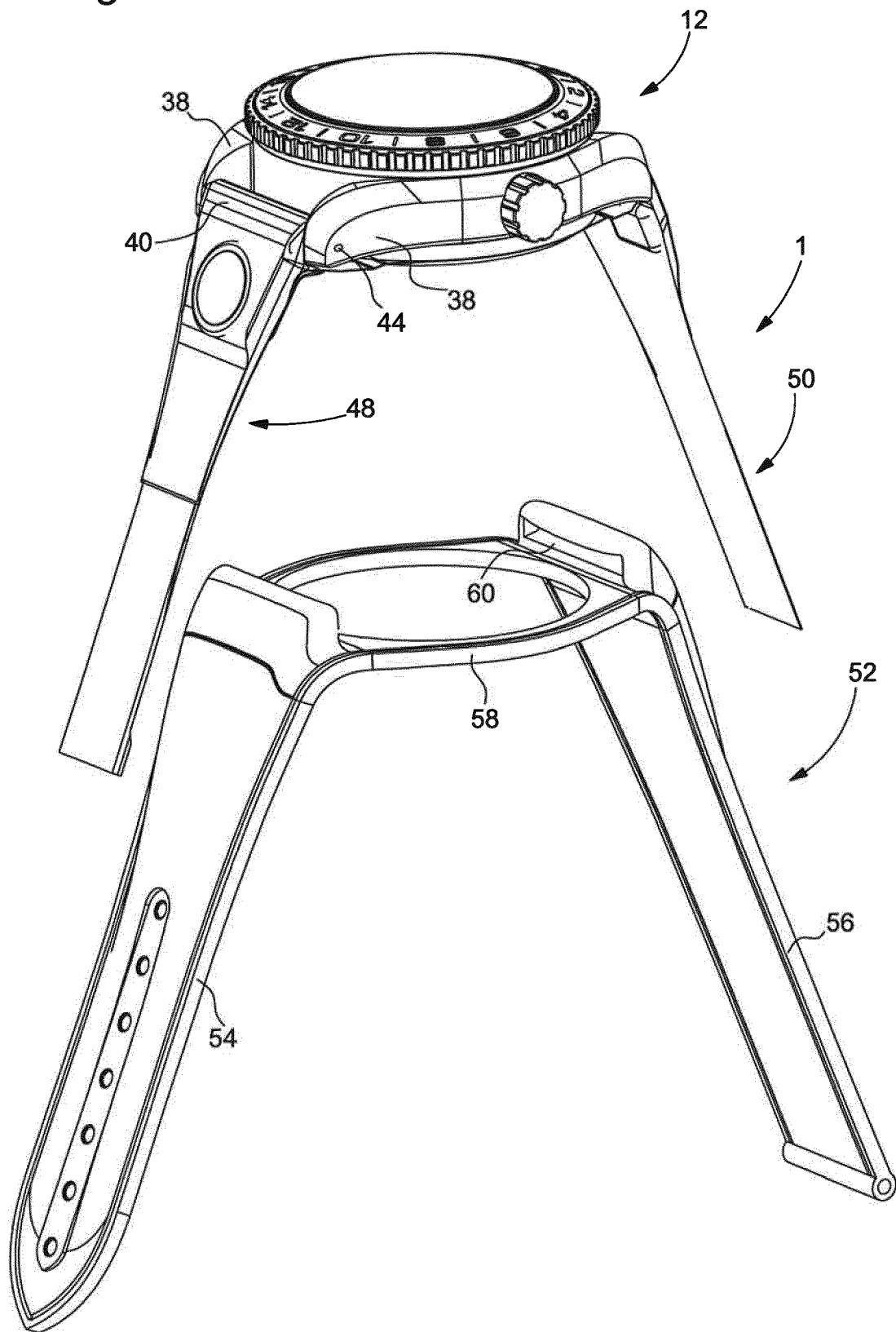


Fig. 5A

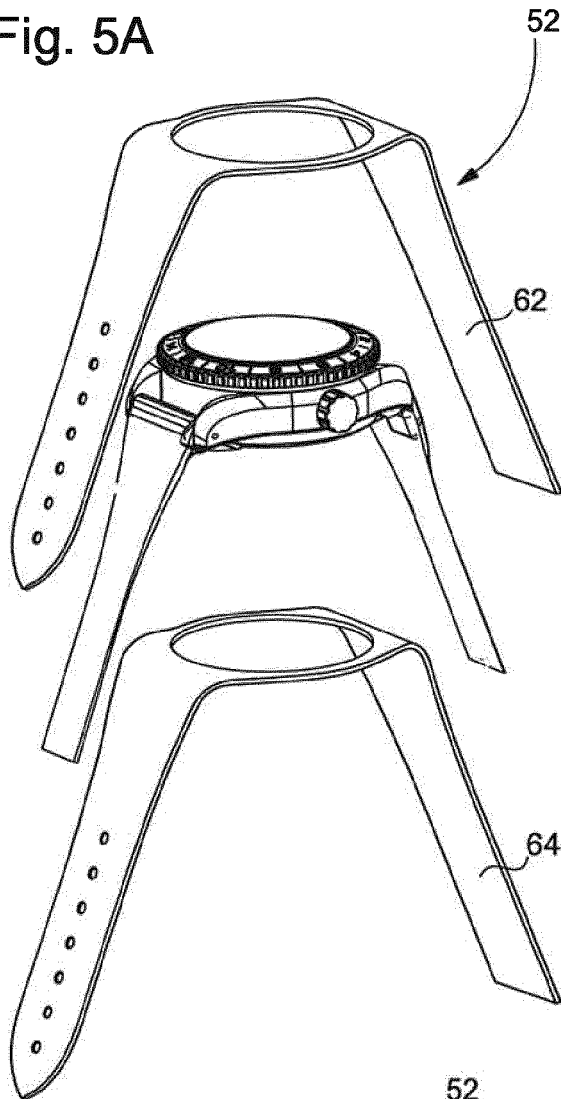


Fig. 5B

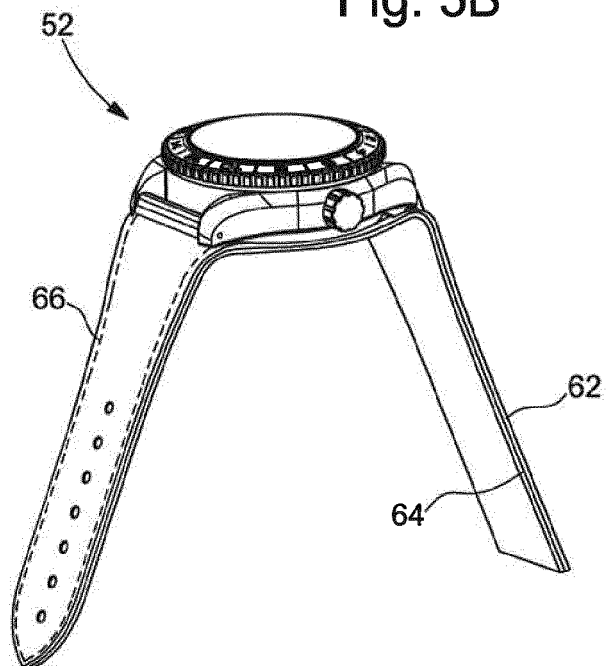
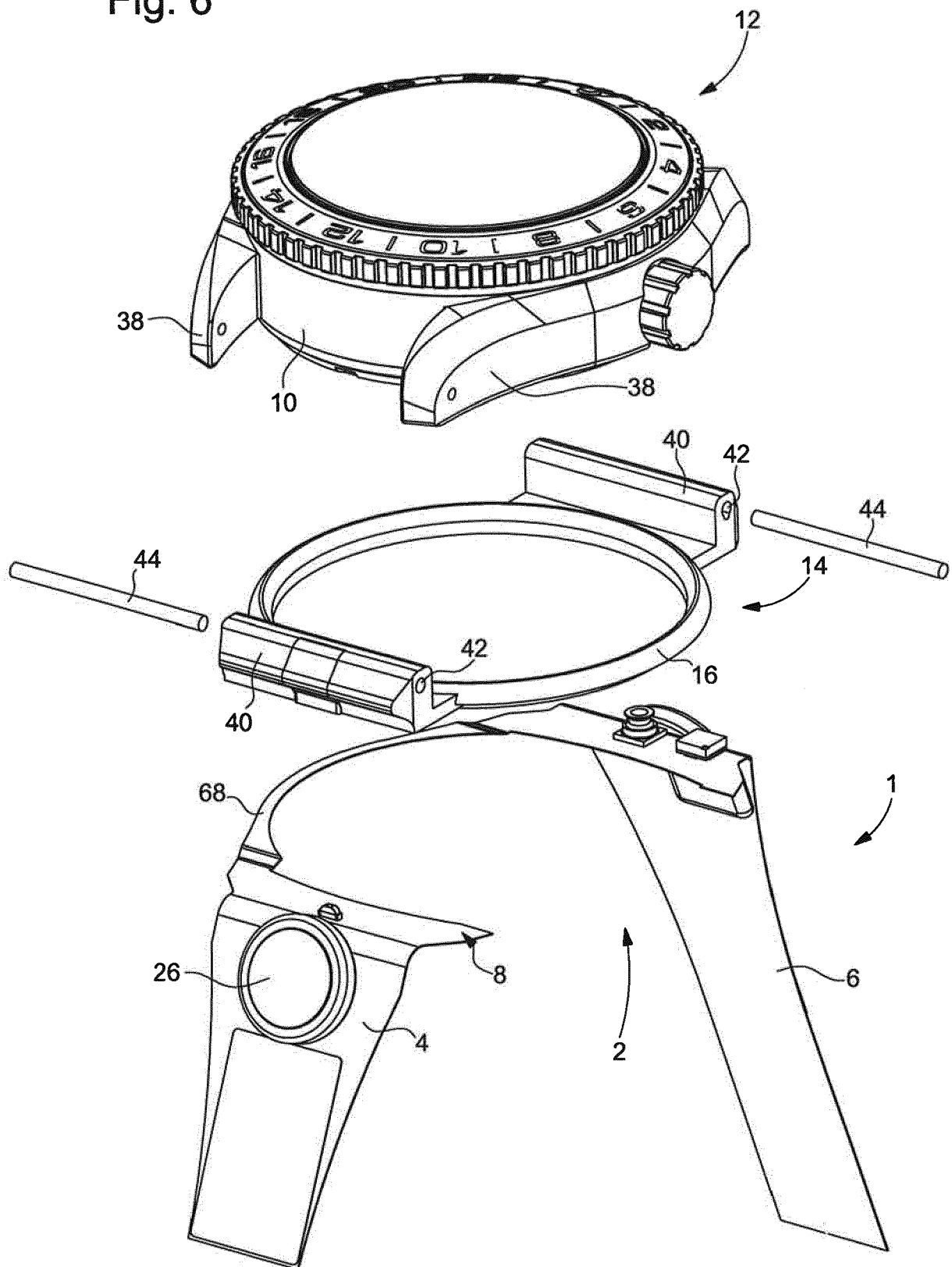


Fig. 6





RAPPORT DE RECHERCHE EUROPEENNE

Numéro de la demande

EP 15 17 2993

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 2 641 092 A1 (CAMPS ROBERT [FR]; PERDRIZAT LOUIS [FR]; MOUDIR SAID [FR]) 29 juin 1990 (1990-06-29)	1,2	INV. A44C5/00 G04B47/00 G04G17/08
A	* page 6, lignes 10-14; figures 7,10 *	3-10	
A	US 2012/194976 A1 (GOLKO ALBERT J [US] ET AL) 2 août 2012 (2012-08-02) * page 3, ligne 15 - ligne 26; figures 2,3 *	1-10	
E	EP 2 990 888 A2 (PEBBLE TECHNOLOGY CORP [US]) 2 mars 2016 (2016-03-02) * alinéas [0010] - [0013] * * alinéa [0025] * * figures 2a-d, 3, 5a, 5b, 6a-c, 7a-c *	1-7	
A	WO 01/35173 A1 (SWATCH GROUP MAN SERV AG [CH]; SILVANT OLIVIER [CH]; MUELLER JACQUES []) 17 mai 2001 (2001-05-17) * alinéa [0027] * * alinéas [0030] - [0033] * * alinéa [0046] * * figures 1-7 *	1-10	DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (IPC)
A	US 2015/085623 A1 (MODARAGAMAGE DILSHAN THILINA [CA]) 26 mars 2015 (2015-03-26) * alinéa [0027]; figures 2,3,4 *	1-10	A44C G04B G04G
Le présent rapport a été établi pour toutes les revendications			
Lieu de la recherche		Date d'achèvement de la recherche	Examineur
Munich		10 mars 2016	Zuccatti, Stefano
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 17 2993

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.

10-03-2016

Document brevet cité au rapport de recherche	Date de publication	Membre(s) de la famille de brevet(s)	Date de publication
FR 2641092 A1	29-06-1990	AUCUN	
US 2012194976 A1	02-08-2012	US 2012194976 A1	02-08-2012
		US 2014313128 A1	23-10-2014
EP 2990888 A2	02-03-2016	EP 2990888 A2	02-03-2016
		US 2016062392 A1	03-03-2016
WO 0135173 A1	17-05-2001	CN 1337016 A	20-02-2002
		EP 1145085 A1	17-10-2001
		HK 1044199 A1	05-08-2005
		JP 4763200 B2	31-08-2011
		JP 2003514231 A	15-04-2003
		US 6619836 B1	16-09-2003
		WO 0135173 A1	17-05-2001
US 2015085623 A1	26-03-2015	US 2015085623 A1	26-03-2015
		US 2015378312 A1	31-12-2015
		WO 2015200688 A1	30-12-2015

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