

(11) CH 711 505 A2

(51) Int. Cl.: **G04B 39/02** (2006.01)
G04B 37/22 (2006.01)
G04B 37/08 (2006.01)

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

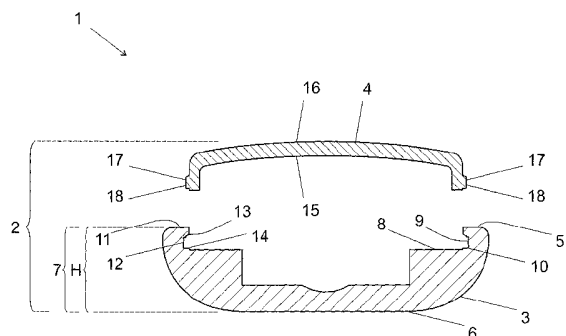
(12) **DEMANDE DE BREVET**

(71) Requérant:
Placor SA, Rue des Indiennes 13a
2074 Marin-Epagnier (CH)

(72) Inventeur(s):
Takashi Kyburz, 2074 Marin-Epagnier (CH)
Laurent Bezely, 6010 Kriens (CH)

(74) Mandataire:
P&TS SA, Av. J.-J. Rousseau 4 P.O. Box 2848
2001 Neuchâtel (CH)

(57) L'invention concerne un dispositif (1) comprenant une boîte (3) de montre et une glace (4), ladite glace (4) étant engagée dans ladite boîte (3) pour solidariser la glace (4) à la boîte (3) de montre. Le dispositif (1) est caractérisé en ce que la boîte (3) de montre comprend en outre une gorge (10) sur la circonférence de ladite boîte (3), ladite gorge (10) comprenant un joint positionné dans la dite gorge (10). La glace (4) comprend un épaulement (7) périphérique en saillie engagée dans ladite gorge (10) de la boîte (3) de montre de sorte que la glace (4) est solidarisée à la boîte (3) de montre par déformation élastique de la glace (4) et/ou de la boîte (3) de montre lors de l'engagement de l'épaulement (17) de la glace (4) dans la gorge (10) de la boîte (3) de montre.



Description

Domaine technique

[0001] La présente invention concerne une boîte de montre, une glace, un dispositif comprenant cette boîte de montre et cette glace, un procédé de fabrication de ce dispositif et une montre comprenant ce dispositif.

Etat de la technique

[0002] En horlogerie, les horlogers ont à leurs dispositions plusieurs techniques pour monter une glace sur la boîte pour assembler une montre.

[0003] De façon classique, la glace peut être fixée à la boîte par une lunette, qui renchérit la boîte.

[0004] On connaît aussi des glaces fixées directement sur la carrure par soudure ultrason. Le document US 2013 153 289 décrit une montre comprenant une glace soudée à une boîte de montre par soudure ultrason. Alternativement, la soudure peut être fixée par rayonnement laser comme décrit dans le document US 2013 098 546. La fixation de la glace sur la boîte de montre par soudage ultrason ou laser est irréversible de sorte qu'il n'est pas possible de changer facilement la glace en cas de rayure par exemple.

[0005] Alternativement, la glace peut être chassée dans la boîte de montre pour assembler la montre comme décrit dans le document CH 397 543. Fréquemment, au bout d'un certain temps ou à la suite de variations de pressions ou de températures, la tension radiale de la glace chassée dans la boîte de montre diminue ce qui ne permet pas de maintenir l'étanchéité de la montre.

[0006] Afin de résoudre ce problème, on connaît des montres dans lesquelles l'étanchéité est assurée par une bague de tension logée à la base de la glace chassée dans la boîte de montre. La présence de cette bague et son montage augmentent le prix de la montre.

[0007] Ainsi, il existe un besoin pour un dispositif où le montage de la glace dans la boîte de montre est facilité par rapport aux techniques connus de l'art antérieur. En outre, il existe également un besoin pour un dispositif comprenant une glace montée dans une boîte de montre de manière étanche et réversible.

Bref résumé de l'invention

[0008] Un but de la présente invention est de proposer un dispositif comprenant une boîte de montre et une glace exempt des limitations des dispositifs ci-dessus.

[0009] Un autre but de l'invention est de proposer un dispositif dans lequel le montage de la glace dans la boîte de montre est facilité par rapport aux techniques existantes.

[0010] La présente invention a également pour but de proposer un dispositif comprenant une glace montée dans une boîte de montre de manière réversible de sorte que la glace peut être montée et démontée de la boîte de montre sans endommager ladite boîte.

[0011] Selon l'invention, ces buts sont atteints notamment au moyen d'un dispositif comprenant une boîte de montre et une glace de montre, ladite glace étant engagée dans ladite boîte pour solidariser ladite glace à ladite boîte, le dispositif est caractérisé en ce que la boîte de montre comprend en outre une gorge sur une circonférence interne de ladite boîte, un joint étant positionné dans la dite gorge, la glace de montre comprend un épaulement périphérique en saillie engagé dans ladite gorge de ladite boîte, de sorte que ladite glace est solidarisée à ladite boîte par déformation élastique de ladite glace et/ou de ladite boîte lors de l'engagement de l'épaulement de ladite glace dans la gorge de ladite boîte.

[0012] Dans la suite de la description, les termes «boîte de montre» et «boîte» sont interchangeables et synonymes.

[0013] Dans la suite de la description, les termes «glace de montre» et «glace» sont interchangeables et synonymes.

[0014] Ainsi, le dispositif selon la présente invention est assemblé par déformation élastique de la glace et/ou de la boîte lors de l'engagement de l'épaulement de la glace dans la gorge de la boîte par clipsage. Selon la présente invention, on entend par clipsage un montage par déformation élastique de ladite boîte et/ou de la glace.

[0015] Le clipsage peut être effectué par un utilisateur ou par une machine. Le clipsage implique une déformation élastique de la boîte et/ou la glace. Avant la déformation élastique, la boîte et la glace ont une forme qui ne permet pas l'engagement de la glace dans la boîte. La déformation élastique de la boîte et/ou de la glace change la forme de la boîte et/ou de la glace de sorte que la glace peut désormais être engagée dans la boîte sans endommager la boîte et/ou la glace. Ainsi, après déformation élastique de la boîte et/ou de la glace, un épaulement périphérique en saillie de la glace est engagé dans une gorge située sur la périphérie de la boîte, ladite gorge comprenant un joint.

[0016] Dans un dispositif selon la présente invention, la glace est solidaire de la boîte de sorte que la position de la glace est bloquée en rotation et en translation par rapport à la boîte. Le blocage de la rotation se fait grâce à la tension des pièces. Quand la glace est engagée dans la boîte, le joint est comprimé entre la boîte et la glace, plus particulièrement entre l'épaulement de la glace et la gorge, pour assurer l'étanchéité du dispositif.

[0017] Le clipsage de la glace dans la boîte dans le dispositif selon la présente invention est facilité par rapport aux dispositifs de l'art antérieur. Par exemple, dans un mode de réalisation, le clipsage de la glace dans la boîte est réalisé en suivant les étapes suivantes:

- positionner la glace parallèlement à la boîte de sorte que l'épaule de la glace soit au regard de la gorge de la boîte;
- comprimer la glace sur la boîte de manière à déformer la boîte et/ou la glace jusqu'à ce que l'épaule de la glace s'engage dans la gorge de la boîte;
- décompresser la glace de la boîte.

[0018] Dans un mode de réalisation, ladite glace est solidarisée à ladite boîte de manière réversible. Ainsi, le dispositif selon la présente invention présente notamment l'avantage par rapport à l'art antérieur de permettre un montage réversible de la glace dans la boîte. Après clipsage de la glace dans la boîte, la glace peut être déchaussée de la boîte par déformation élastique de la boîte et/ou de la glace.

[0019] Le déchaussage peut être effectué sans endommager la boîte et la glace du dispositif.

[0020] Dans un mode de réalisation, le déchaussage peut être effectué en perçant la glace pour y injecter de l'air comprimé.

[0021] L'air comprimé peut aussi être injecté par la boîte, par exemple à travers le trou pour la tige de remontage.

[0022] Dans un mode de réalisation, la glace est déclipée de la boîte en insufflant de l'air dans le dispositif via un trou percé au préalable dans la glace. Ainsi, plusieurs glaces peuvent être montées successivement sur une même boîte. La glace d'un dispositif selon la présente invention peut ainsi être remplacée ce qui est un avantage par rapport au dispositif selon l'art antérieur. De plus, lors du remplacement, le boîtier n'est pas endommagé de sorte que quand la glace de remplacement est montée dans la boîte du dispositif, le dispositif reste étanche.

[0023] Selon un mode de réalisation, la tension radiale (T2) de ladite glace engagée dans ladite boîte est sensiblement identique ou identique à la tension radiale (T1) de ladite glace désengagée de ladite boîte. Le clipsage implique une déformation élastique de la glace au cours de laquelle la glace va se déformer pour passer d'une forme initiale avec une tension radiale T1 à une forme étendue avec une tension radiale T2. Quand la glace a une forme initiale, l'épaule de la glace ne peut pas être engagée dans la gorge de la boîte alors que quand la glace adopte la forme étendue après déformation élastique, l'épaule de la glace peut être engagée dans la gorge de la boîte. Après clipsage la glace revient à sa forme initiale de sorte que la glace engagée dans la boîte n'est pratiquement pas sous tension.

[0024] Selon un mode de réalisation, la boîte et/ou la glace sont constitués de matériaux déformables élastiquement.

[0025] Dans un mode de réalisation, ladite gorge et ledit épaule ont des formes au moins partiellement complémentaires. Ainsi, une partie de la gorge est en contact direct avec l'épaule ce qui participe à l'étanchéité du dispositif.

[0026] Selon un mode de réalisation, ledit épaule délimite une bordure courant le long du contour de ladite glace.

[0027] Selon un mode de réalisation, la bordure de l'épaule a une forme partiellement complémentaire, de préférence complémentaire, à la gorge.

[0028] Selon un mode de réalisation, au moins une partie de la bordure est en contact direct avec un des côtés de la gorge. Ainsi, le contact direct bordure/gorge permet de caler la glace en rotation et en translation par rapport à la boîte. La boîte exerce une pression sur la glace pour maintenir la glace verticalement et radialement.

[0029] Dans un mode de réalisation, seule la glace est réalisée dans un matériau plastique, la boîte pouvant être réalisée en métal ou dans un autre matériau plus difficilement déformable ou non déformable élastiquement.

[0030] Dans un mode de réalisation, seule la boîte est réalisée dans un matériau déformable élastiquement, la glace pouvant être réalisée en saphir ou dans un autre matériau plus difficilement déformable ou non déformable élastiquement.

[0031] Selon un mode de réalisation, la gorge a une section trapézoïdale. Une des portions de la gorge est oblique de qui permet un déchaussage de la glace non destructif.

[0032] Selon un mode de réalisation, le joint est constitué de silicone ou de dérivés de silicone. Le dispositif selon la présente invention peut comprendre tous types de joints capables d'être positionnés au fond de la gorge de la boîte. Le joint permet une interaction indirecte entre la glace et la boîte ce qui confère de la flexibilité dans le calage de la glace dans la boîte. Le joint est pincé entre la glace et la boîte ce qui assure l'étanchéité du dispositif.

[0033] Dans un mode de réalisation, la glace est constituée de polymère plastique, particulièrement en polymère plastique injecté, plus particulièrement du polyméthacrylate de méthyle (PMMA) ou du polycarbonate (PC).

[0034] La boîte peut être dans un matériau différent de la glace, par exemple dans un polymère plastique différent de la glace.

[0035] Les dimensions de la gorge peuvent être ajustées en fonction des dimensions de l'épaule de la glace, pour notamment assurer l'étanchéité du dispositif.

[0036] Dans un mode de réalisation d'un procédé selon l'invention, le dispositif est fabriqué à l'aide des étapes suivantes:

- i) Moulage de la boîte par injection de matière dans un moule, le dit moule présentant en creux un relief permettant de mouler l'ouverture comprenant ladite gorge de ladite boîte;
- ii) Démoulage de ladite boîte;
- iii) Montage de ladite glace dans ladite boîte par déformation élastique de ladite glace et/ou de ladite boîte.

[0037] Dans un mode de réalisation de l'invention, le procédé comprend le montage de ladite glace dans ladite boîte par déformation élastique de ladite glace et/ou de ladite boîte. Ainsi, le montage de la glace dans la boîte est facilité par rapport à l'art antérieur et permet ainsi une fabrication à l'échelle industrielle du dispositif.

[0038] L'invention concerne par ailleurs une boîte de montre pour un dispositif selon l'invention, ladite boîte étant déformable élastiquement et comprenant une gorge aménagée dans la circonférence interne de ladite boîte, ladite gorge comprenant un joint positionné au fond de la dite gorge.

[0039] L'invention concerne en outre une glace pour un dispositif selon l'invention, ladite glace étant déformable élastiquement et comprenant un épaulement périphérique en saillie de la dite glace, ledit épaulement délimitant une bordure courant le long du contour de ladite glace.

[0040] Dans un mode de réalisation, la glace comprenant en outre un revêtement anti-rayure et/ou anti-reflet.

[0041] L'invention concerne enfin une montre comprenant un dispositif selon l'invention.

Brève description des figures

[0042] Un exemple de mise en œuvre de l'invention est indiqué dans la description illustrée par les figures annexées dans lesquelles:

La fig. 1 illustre une coupe transversale de la boîte et la glace selon l'invention;

La fig. 2 illustre une coupe transversale du dispositif selon l'invention.

Exemple(s) de mode de réalisation de l'invention

[0043] Un mode de réalisation d'un dispositif 1 selon la présente invention est illustré sur les fig. 1 et 2. Le dispositif 1 est une montre 2 qui comprend une boîte de montre 3 et une glace 4.

[0044] La boîte 3 comprend deux faces opposées, une première face 5 et une deuxième face 6 séparées par une bordure arrondie 7 de hauteur H. La deuxième face 6 comprend le fond de la boîte 3 et est destinée à être positionnée contre la peau du porteur de la montre 2. La première face 5 constitue un rebord de lunette et comprend une ouverture 8 aménagée dans la hauteur H de la boîte 2 pour accueillir la glace 4 de la montre 2. L'ouverture 8 a par exemple une forme circulaire, ovale ou en tonneau. Cette ouverture 8 permet d'accéder à un logement aménagé dans la hauteur H de la boîte 2. Le logement est destiné à loger le mouvement de la montre 2 (non représenté sur les figures), soit directement, soit au travers d'un cercle d'emboîtement non représenté.

[0045] La boîte 3 comprend une gorge 10 circonférentielle aménagée à la périphérie de l'ouverture 8. La gorge 10 délimite un rebord 11 qui ferme partiellement la lumière de l'ouverture 8. La gorge 10 a dans ce mode de réalisation une section trapézoïdale. La gorge 10 a une profondeur aménagée dans une direction perpendiculaire à la hauteur H de la boîte 3. La profondeur de la gorge 10 est de préférence inférieure à 1.5 mm, par exemple inférieure à 1mm, typiquement de 0.6mm. La gorge 10 est délimitée par une base 12 parallèle à la hauteur H, une portion oblique 13 qui relie la gorge 10 au rebord 11, et une portion plan 14 parallèle au fond de la boîte 3.

[0046] La glace 4 comprend deux faces circulaires opposées, une face interne 15 et une face externe 16. La face externe 16 est destinée à être positionnée face au porteur de la montre pour lire l'heure indiquée par la montre 2, la face interne 15 est destinée à être positionnée au regard de l'ouverture 8. Le bord externe de la glace 4 comprend un épaulement 17 périphérique en saillie, ledit épaulement 17 délimitant une bordure 18 courant le long du contour de ladite glace. La bordure 18 a une section trapézoïdale complémentaire de la section trapézoïdale de la gorge 10. Ainsi, la bordure 18 de l'épaulement 17 est en contact direct avec la portion oblique 13 et la portion plane 14 de la gorge 10, la boîte 3 exerçant ainsi une pression sur la glace 2 permettant de caler la glace 4 dans la boîte 2.

[0047] Un joint 19 court contre le fond 9 de la gorge 10, par exemple un joint o-ring. Le joint est de préférence relativement dur, par exemple avec une dureté shore entre 60 et 80, soit environ 10 shores de moins que la boîte.

[0048] La glace 4 repose contre le joint 19 qui assure l'étanchéité. Une portion de la glace 4 peut cependant être appuyée directement contre la boîte, par exemple contre le fond du logement 8 et/ou contre la portion oblique 13 de la gorge 10. Ce contact direct permet notamment de positionner la glace de manière précise et d'assurer une étanchéité réduite même en cas de vieillissement du joint.

[0049] Dans un mode de réalisation non illustré, un cadran de montre est logé dans la gorge 10, en appui contre le fond de la gorge 9 et entre la glace 4 et le fond de l'ouverture 8. Le cadran est ainsi maintenu latéralement par appui contre le fond 9 de la gorge 10 (ou contre un rebord vertical ménagé dans le fond de l'ouverture 8), et verticalement par pincage entre le fond de l'ouverture 8 et la glace 4. Le mouvement de montre est maintenu grâce au cadran. Le démontage se fait alors en sortant la glace 4 pour soulever ensuite le cadran et accéder au mouvement par le dessus.

[0050] Dans un mode de réalisation préférentiel, le diamètre externe de la glace 4 est égal ou très légèrement supérieur au diamètre interne de la portion de gorge 10 sur la ligne de contact entre ces éléments. La glace 4 n'est ainsi pas mise en tension, et prend pratiquement sa forme et son diamètre au repos lorsqu'elle est dans la gorge 10. On évite ainsi les problèmes de perte d'étanchéité par fluage. La différence de diamètre en la gorge 10 et la glace 4 est de préférence inférieure à 0.1mm. La légère tension résiduelle ainsi générée permet de compenser les éventuelles imprécisions dues aux tolérances de fabrication.

[0051] Dans le mode de réalisation représenté sur les fig. 1 et 2, la glace 4 est montée dans la boîte 3 manuellement par un utilisateur. Pour cela, le joint 19 est positionné au fond de la gorge 10 et la boîte 3 est au regard de la glace 4 de sorte que la bordure 18 de l'épaule 17 bute sur le rebord 11. Ensuite, l'utilisateur pince le dispositif 1 dans sa main de façon à placer son pouce sur le fond 6 du boîtier 2 et l'index sur la face externe de la glace (ou vice-versa). Pour engager l'épaule 17 de la glace 4 dans la gorge 10 de la boîte 3, l'utilisateur pince la glace 4 sur la boîte 3 en exerçant une pression parallèle à la hauteur H de façon à induire une déformation plastique de la bordure 18 de la glace 4 et/ou du rebord 11 de la boîte 3 jusqu'à ce que l'ouverture 8 ait un diamètre suffisant pour accueillir la glace 4, permettant ainsi d'engager la bordure 18 de l'épaule 17 de la glace 4 dans la gorge 10 de la boîte 3 en pression du joint 19.

[0052] La glace peut être utilisée pour caler le cadran (non visible sur les figures). Il est aussi possible de mettre un réhaut, qui permet de cacher encore d'avantage le joint.

Numéros de référence employés sur les figures

[0053]

- 1 dispositif
- 2 montre
- 3 boîte de montre
- 4 glace
- 5 première face
- 6 deuxième face
- 7 bordure
- 8 ouverture
- 9 fond de la gorge
- 10 gorge
- 11 rebord
- 12 base
- 13 portion oblique
- 14 coté plan
- 15 face interne
- 16 face externe
- 17 épaulement
- 18 bordure
- 19 joint

Revendications

1. Dispositif (1) comprenant une boîte de montre (3) et une glace de montre (4), ladite glace (4) étant engagée dans ladite boîte (3) pour solidariser ladite glace (4) à ladite boîte (3), le dispositif (1) est caractérisé en ce que la boîte de montre (3) comprend en outre une gorge (10) sur une circonférence interne de ladite boîte (3), un joint (19) étant positionné dans la dite gorge (10), la glace de montre (4) comprend un épaulement (17) périphérique en saillie engagé dans ladite gorge (10) de ladite boîte (3), de sorte que ladite glace (4) est solidarisée à ladite boîte (3) par déformation élastique de ladite glace (4) et/ou de ladite boîte (3) lors de l'engagement de l'épaulement (17) de ladite glace (4) dans la gorge (10) de ladite boîte (3).
2. Dispositif (1) selon la revendication 1, ladite glace (4) étant solidarisée à ladite boîte (3) de manière réversible.
3. Dispositif (1) selon les revendications 1 ou 2, la tension radiale (T2) de ladite glace (4) engagée dans ladite boîte (3) est identique à la tension radiale (T1) de ladite glace (4) désengagée de ladite boîte (3).
4. Dispositif (1) selon l'une des revendications 1 à 3, ladite gorge (10) et ledit épaulement (17) ayant des formes au moins partiellement complémentaires.
5. Dispositif (1) selon l'une des revendications 1 à 4, ladite gorge (10) ayant une section trapézoïdale.
6. Dispositif (1) selon l'une des revendications 1 à 5, comprenant en outre un joint (19) positionné au fond de ladite gorge (10).
7. Dispositif (1) selon l'une des revendications 1 à 7, ladite glace (4) et/ou ladite boîte (3) étant constitués de polymère plastique, particulièrement du polyméthacrylate de méthyle (PMMA) ou du polycarbonate (PC).
8. Dispositif (1) selon l'une des revendications 1 à 8, ladite glace (4) comprenant en outre un revêtement anti-rayure et/ou anti-reflet.
9. Procédé de fabrication d'un dispositif (1) selon l'une des revendications 1 à 8, comprenant les étapes successives suivantes:
 - iv) Moulage de ladite boîte (3) par injection de matière dans un moule, le dit moule présentant en creux un relief permettant de mouler l'ouverture (8) comprenant ladite gorge (10) de ladite boîte (3);
 - v) Démoulage de ladite boîte (3);
 - vi) Montage de ladite glace (4) dans ladite boîte (3) par déformation élastique de ladite glace (4) et/ou de ladite boîte (3).
10. Boîte de montre (3) pour un dispositif (1) selon l'une des revendications 1 à 8, ladite boîte (3) étant déformable élastiquement et comprenant une gorge (10) aménagée dans la circonférence interne de ladite boîte (3), ladite gorge (10) comprenant un joint (19) positionné au fond de la dite gorge (10).
11. Glace (4) pour un dispositif (1) selon l'une des revendications 1 à 8, ladite glace (4) étant déformable élastiquement et comprenant un épaulement (17) périphérique en saillie de la dite glace (4), ledit épaulement (17) délimitant une bordure (18) courant le long du contour de ladite glace (4).
12. Montre (2) comprenant un dispositif (1) selon l'une des revendications 1 à 8.
13. Montre selon la revendication 12, comportant en outre un cadran pincé entre la glace (4) et la boîte de montre (3).

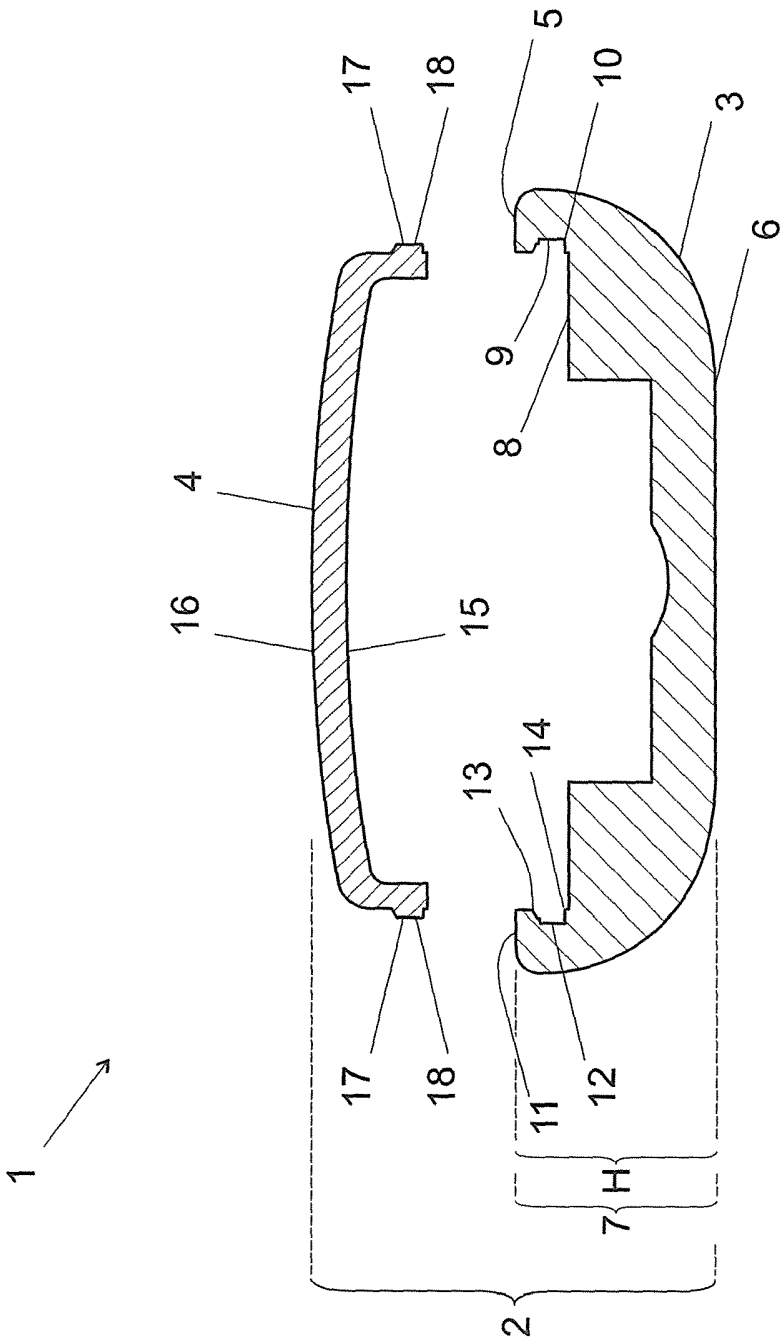


Fig. 1

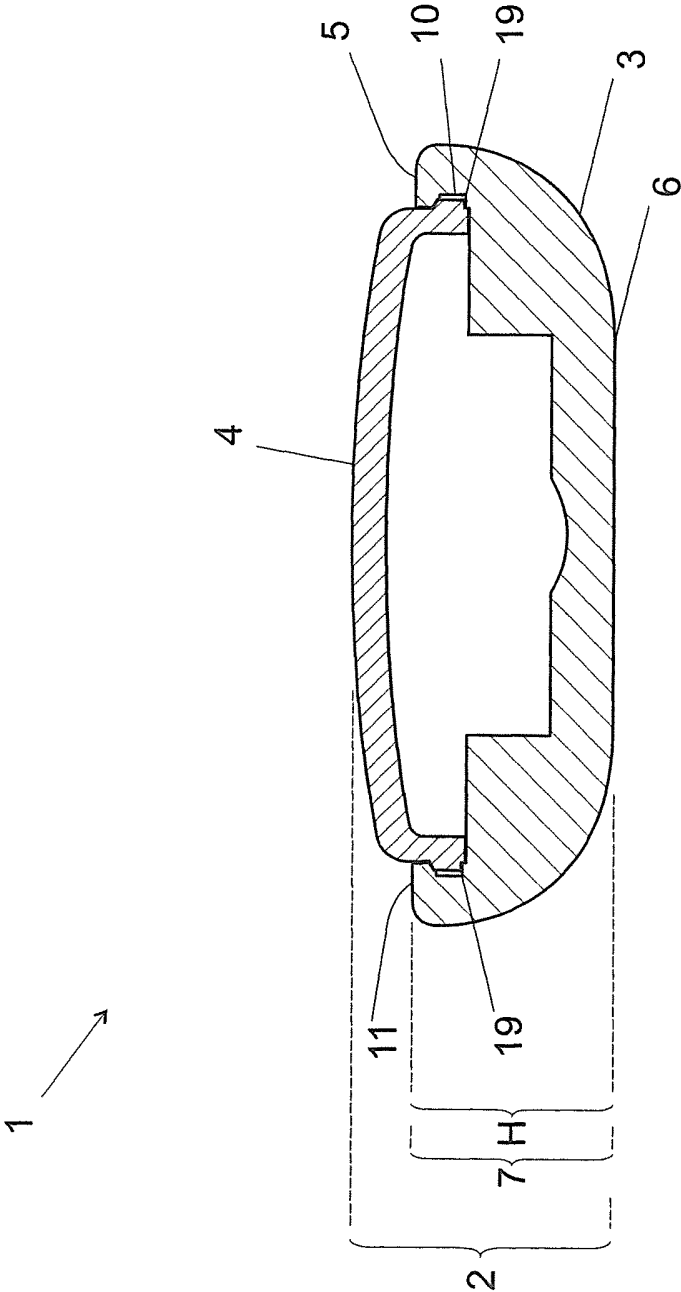


Fig. 2