

(19)



(11)

EP 3 047 339 B1

(12)

FASCICULE DE BREVET EUROPEEN

(45) Date de publication et mention
de la délivrance du brevet:

29.04.2020 Bulletin 2020/18

(51) Int Cl.:

G04B 21/08 (2006.01)

(86) Numéro de dépôt international:

PCT/EP2014/068886

(21) Numéro de dépôt: **14758964.2**

(22) Date de dépôt: **04.09.2014**

(87) Numéro de publication internationale:

WO 2015/039883 (26.03.2015 Gazette 2015/12)

(54) **PIECE D'HORLOGERIE COMPRENANT UNE BOITE FERMEE PAR UNE GLACE ET UN
MECANISME DE SONNERIE**

**UHRWERK MIT EINEM GEHÄUSE MIT VERSCHLUSS DURCH EINEN KRISTALL UND
SCHLAGWERK**

TIME PIECE INCLUDING A CASE CLOSED BY A CRYSTAL AND A STRIKING MECHANISM

(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**

• **SCHLAPPI, Nicolas**
74160 Beaumont (FR)

(30) Priorité: **19.09.2013 CH 16102013**

(74) Mandataire: **Bovard SA Neuchâtel**
Rue des Noyers 11
2000 Neuchâtel (CH)

(43) Date de publication de la demande:

27.07.2016 Bulletin 2016/30

(56) Documents cités:

EP-A2- 2 207 069 EP-A2- 2 339 412
WO-A2-2006/095244 CH-A1- 703 634
CH-A2- 700 102 CH-A2- 702 840
CH-B1- 705 114

(73) Titulaire: **Chopard Technologies SA**
2114 Fleurier (CH)

(72) Inventeurs:

• **BERNASCONI, Roger**
1290 Versoix (CH)

EP 3 047 339 B1

Il est rappelé que: Dans un délai de neuf mois à compter de la publication de la mention de la délivrance du brevet européen au Bulletin européen des brevets, toute personne peut faire opposition à ce brevet auprès de l'Office européen des brevets, conformément au règlement d'exécution. L'opposition n'est réputée formée qu'après le paiement de la taxe d'opposition. (Art. 99(1) Convention sur le brevet européen).

Description

Domaine technique

[0001] La présente invention se rapporte aux pièces d'horlogerie, et notamment les pièces d'horlogerie mécaniques. Elle concerne plus particulièrement une pièce d'horlogerie comprenant une boîte fermée par une glace et un mécanisme de sonnerie comportant au moins un timbre solidaire, par une extrémité, d'un talon lui-même solidaire de la glace.

Etat de la technique

[0002] Une telle pièce d'horlogerie est par exemple décrite dans le brevet CH 698 533. Elle comprend un timbre dont une extrémité est solidaire d'un talon, le timbre et le talon étant tous les deux en un matériau présentant une célérité du son inférieure à celle de la glace, tel que l'acier. L'ensemble du timbre et talon est fixé sur la glace par l'intermédiaire d'un support de glace au moyen d'un ensemble de vis de fixation. Toutefois, l'utilisation d'éléments intermédiaires et de vis de fixation nuit à la transmission du son, qui dépend alors de la qualité des états de surface des différents éléments, de la quantité des surfaces en contact qui va varier en fonction de la géométrie des pièces, et du couple de serrage des vis, même si des tournevis dynamométriques sont utilisés. La demande EP 2 207 069 décrit également un support pour timbres de sonnerie de pièce d'horlogerie, dans lequel lesdits timbres sont montés sur ledit support au moyen de vis constituant une liaison démontable. Le support est fixé à la glace. Là encore, la présence de vis nuit à la transmission du son.

[0003] Ces constructions ont été développées pour améliorer la transmission des sons à l'air entourant une pièce d'horlogerie par rapport aux pièces d'horlogerie pour lesquelles les timbres de la sonnerie sont fixés classiquement sur la platine du mouvement d'horlogerie, tel que cela est décrit dans la demande EP 2 339 412. Ce type de montage n'est pas avantageux. En effet, le volume du son émis est réduit puisque le son n'est pas transmis directement à un élément de la boîte de la pièce d'horlogerie. La chaîne de transmission du son constituée par le timbre, la platine puis une pièce de la boîte réduit la conduction des ondes sonores, ce qui est néfaste pour la qualité et le volume du son de la sonnerie.

[0004] Un but de la présente invention est donc de pallier ces inconvénients, en proposant une pièce d'horlogerie permettant une transmission améliorée du son du timbre de la sonnerie.

Divulgaration de l'invention

[0005] A cet effet, et conformément à la présente invention, il est proposé une pièce d'horlogerie comprenant une boîte fermée par une glace et un mécanisme de sonnerie comportant au moins un timbre solidaire, par une

extrémité d'un talon, lui-même solidaire de la glace.

[0006] Selon l'invention, la liaison du timbre à la glace se fait uniquement et directement par l'intermédiaire du talon et le timbre et le talon et la glace sont réalisés de manière monobloc dans le même matériau.

[0007]

[0008] La liaison du timbre à la glace réalisée uniquement et directement par l'intermédiaire du talon permet de limiter le nombre d'interfaces entre le(s) timbre(s) et la glace, et donc d'assurer une meilleure transmission d'ondes entre le(s) timbre(s) et la glace.

Brève description des dessins

[0009] L'invention sera mieux comprise à la lecture de la description qui va suivre, de modes de réalisation, et de variantes voisines de l'invention, donnés à titre d'exemples et faits en référence aux dessins dans lesquels:

- la figure 1 représente une vue isométrique d'une première forme de réalisation d'un ensemble monobloc glace, talon et timbre utilisé selon l'invention,
- les figures 2 et 3 représentent une vue en coupe de la figure 1, et
- les figures 4 à 8 représentent différentes variantes de réalisation de l'ensemble glace, talon et timbre, qui ne font pas partie de l'invention.

Mode(s) de réalisation de l'invention

[0010] En référence à la figure 1, il est représenté une glace 1 destinée à fermer la boîte d'une pièce d'horlogerie, boîte dans laquelle se loge, d'une manière connue de l'homme du métier, un mouvement d'horlogerie comprenant notamment un mécanisme de sonnerie. D'une manière connue, ledit mécanisme de sonnerie comprend des timbres, chaque timbre étant agencé pour être frappé par un marteau associé pour émettre un son propre. Par exemple, l'un des timbres peut être utilisé pour sonner les heures, l'autre timbre pouvant être utilisé pour sonner les minutes, la combinaison des heures et de minutes définissant les quarts. Les marteaux sont de préférence actionnés mécaniquement, d'une manière connue de l'homme du métier. Cela signifie que les moyens mis en œuvre pour actionner les marteaux sont de préférence uniquement mécaniques, à l'exclusion de moyens électromagnétiques. Ainsi, le mécanisme de sonnerie est de préférence un mécanisme de sonnerie exclusivement mécanique.

[0011] Les timbres 2 et 4 sont fixés sur la glace 1. Pour cela, chaque timbre 2, 4 est solidaire, par une extrémité, d'un talon 6 lui-même solidaire de la glace 1.

[0012] Dans la présente description, le talon est l'élément en saillie qui relie directement les timbres à la glace, et ce sans élément intermédiaire. Ainsi, la liaison d'un timbre à la glace se fait uniquement et directement par l'intermédiaire du talon.

[0013] Le talon 6 présente sensiblement la forme d'un pavé dont une paroi est au contact de la glace 1, et une autre paroi est solidaire d'une extrémité d'au moins un timbre, l'extrémité du timbre étant considérée comme la zone qui vient en contact avec la paroi extérieure du talon. Dans la réalisation représentée sur la figure 1, le mécanisme de sonnerie comprend deux timbres, l'extrémité de l'un des timbres 2 étant solidaire d'une des parois 6a du talon 6, et l'extrémité de l'autre timbre 4 étant solidaire de la paroi opposée 6b du talon 6. Dans une autre variante de réalisation non représentée, le talon 6 unique peut être remplacé par deux talons distincts, à savoir un premier talon dont une paroi est solidaire de l'extrémité d'un premier timbre et un deuxième talon dont une paroi est solidaire de l'extrémité du deuxième timbre.

[0014] Conformément à l'invention, le(s) timbre(s) est(sont) réalisé(s) dans le même matériau que la glace et

la glace 1, le talon 6 et le(s) timbre(s) 2, 4 sont monoblocs, tel que cela est représenté sur les figures 1 à 3.

[0015] Pour ce mode de réalisation, le matériau de la glace 1, et donc du(des) timbre(s) 2, 4, et du talon 6 est un matériau transparent présentant une célérité élevée. Un tel matériau est de préférence le saphir.

[0016] Dans une variante de réalisation non représentée, le talon 6 est remplacé par deux talons distincts l'un de l'autre, un premier timbre étant associé à un premier talon et un deuxième timbre étant associé à un deuxième talon, chaque timbre étant monobloc avec son talon associé.

[0017] Le talon, le(s) timbre(s) et la glace sont monoblocs tel que cela est représenté sur les figures 1 à 3. Le talon, le(s) timbre(s) et la glace sont alors de préférence en saphir.

[0018] Indépendamment de variantes de réalisation, l'utilisation d'un talon et d'un timbre monoblocs, et/ou d'une glace et d'un talon monoblocs selon l'invention permet d'assurer une liaison parfaite entre les éléments monoblocs. Plus particulièrement, un ensemble glace/talon/timbre(s) monoblocs assure une liaison parfaite et garantit une transmission sans perte d'ondes entre le(s) timbre(s) et la glace. La célérité entre l'élément mis en vibration, à savoir le(s) timbre(s), est équivalente à celle de l'élément rayonnant, à savoir la glace.

[0019] Lorsqu'au moins deux des éléments parmi la glace, le talon et le(s) timbre(s) sont monoblocs, ils peuvent être obtenus par tout procédé de fabrication approprié connu de l'homme du métier, et notamment par usinage conventionnel (enlèvement de matière par CNC « Commande Numérique par Calculateur»). Le laser peut être utilisé pour les zones les plus difficilement accessibles. Le poli des surfaces accessibles est obtenu par polissage.

[0020] Un timbre monobloc avec le talon et/ou la glace n'a pas besoin d'être accordé. En effet, il est dimensionné préalablement en fonction de sa géométrie.

[0021] Par ailleurs, indépendamment des variantes de réalisation décrites ci-dessus, la qualité du son peut en-

core être améliorée en prévoyant une glace présentant une section variable. Plus particulièrement, la glace peut présenter sur sa face extérieure et/ou intérieure au moins une zone d'épaisseur différente du reste de la glace.

[0022] De telles zones d'épaisseur différente permettent d'améliorer les vibrations de la glace, et ainsi d'améliorer la qualité du son transmis par les timbres du mécanisme de sonnerie.

[0023] Le contour ainsi que la section de la ou des zones d'épaisseur différente du reste de la glace peuvent être de toute forme géométrique.

[0024] Les zones d'épaisseur différente peuvent se présenter sous la forme d'une ou plusieurs rainures, fermées ou non, prévues sur la face intérieure et/ou extérieure de la glace.

[0025] La zone d'épaisseur différente peut se présenter sensiblement sous la forme d'un renflement central prévu sur la face extérieure et/ou sur la face intérieure de la glace, plein ou creux, la glace étant bombée ou plate.

[0026] La zone d'épaisseur différente peut être réalisée en prévoyant une épaisseur de la section de la glace plus importante au centre que sur les rebords ou une épaisseur de la section de la glace plus importante sur les rebords qu'au centre, la glace étant bombée ou plate.

Revendications

1. Pièce d'horlogerie comprenant une boîte fermée par une glace (1) et un mécanisme de sonnerie comportant au moins un timbre (2, 4) solidaire, par une extrémité, d'un talon (6) lui-même solidaire de la glace (1), dont la liaison du timbre (2, 4) à la glace (1) se fait uniquement et directement par l'intermédiaire du talon (6), **caractérisée en ce que** le timbre (2, 4), le talon (6) et la glace (1) sont réalisés sous la forme d'un ensemble monobloc dans un même matériau.
2. Pièce d'horlogerie selon la revendication 1, **caractérisée en ce que** le matériau de la glace (1), du talon (6) et du timbre (2, 4) est le saphir.
3. Pièce d'horlogerie selon l'une des revendications 1 ou 2, **caractérisée en ce que** la glace peut présenter sur une face extérieure et/ou intérieure au moins une zone d'épaisseur différente du reste de la glace.

Patentansprüche

1. Uhr mit einem durch ein Uhrglas (1) verschlossenen Gehäuse und einem Schlagwerk mit mindestens einer Tonfeder (2, 4), die an einem Ende fest mit einem Absatz (6) verbunden ist, der wiederum fest mit dem Uhrglas (1) verbunden ist, wobei die Verbindung der Tonfeder (2, 4) mit dem Uhrglas (1) ausschließlich und direkt über den Absatz (6) hergestellt wird, **da-**

durch gekennzeichnet, dass die Tonfeder (2, 4), der Absatz (6) und das Uhrglas (1) in Form einer einteiligen Einheit aus ein und demselben Material hergestellt sind.

5

2. Uhr nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Material des Uhrglases (1), des Absatzes (6) und der Tonfeder (2, 4) Saphirglas ist.

3. Uhr nach einem der Ansprüche 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Uhrglas (1) auf einer Außen- und/oder Innenfläche mindestens eine Zone mit einer anderen Dicke als der Rest des Uhrglases aufweisen kann.

10

15

Claims

1. A timepiece including a case closed by a crystal (1) and a striking mechanism comprising at least one gong (2, 4) rigidly connected, through one end, to a lug (6) which is itself rigidly connected to the crystal (1), in which the connection of the gong (2, 4) to the crystal (1) is only and directly made by means of the lug (6), **characterized in that** the gong (2, 4), the lug (6) and the crystal (1) form an integral assembly made of the same material.
2. A timepiece according to claim 1, **characterized in that** the material of the crystal (1), of the lug (6) and of the gong (2, 4) is sapphire.
3. A timepiece according to one of claims 1 or 2, **characterized in that** the crystal may have, on one external and/or internal face, at least one area with a thickness which is different from the rest of the crystal.

20

25

30

35

40

45

50

55

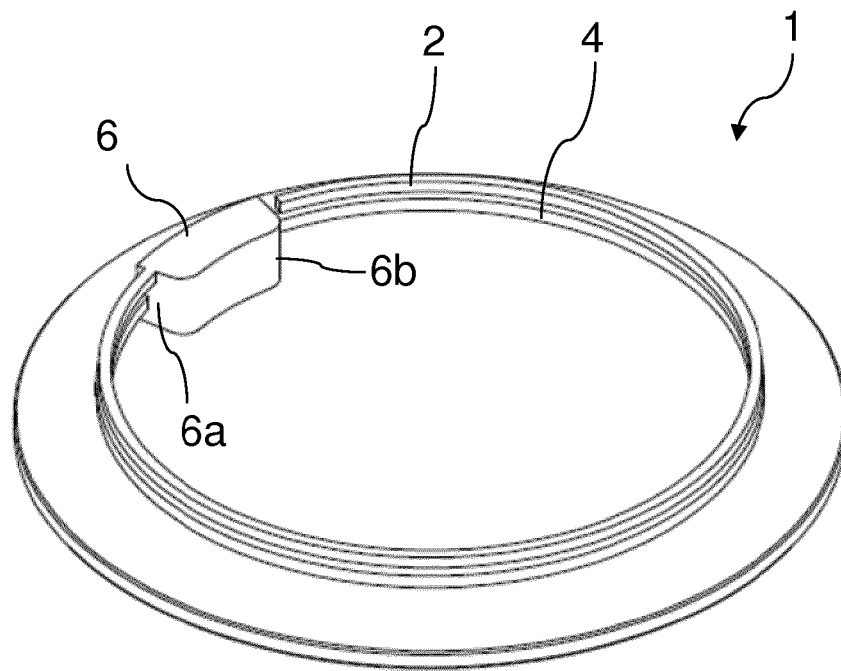


FIG. 1

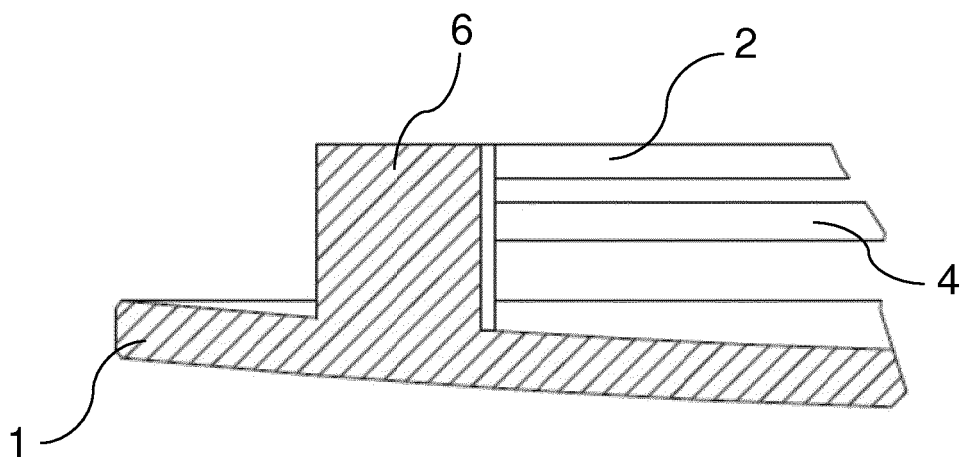
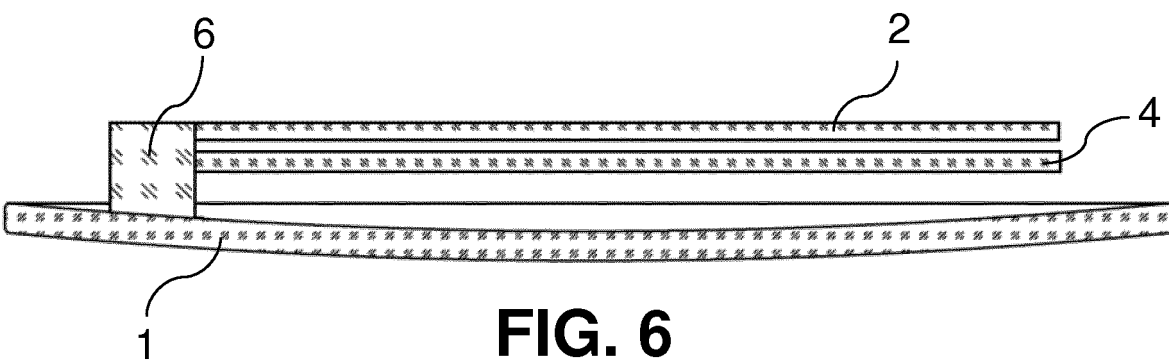
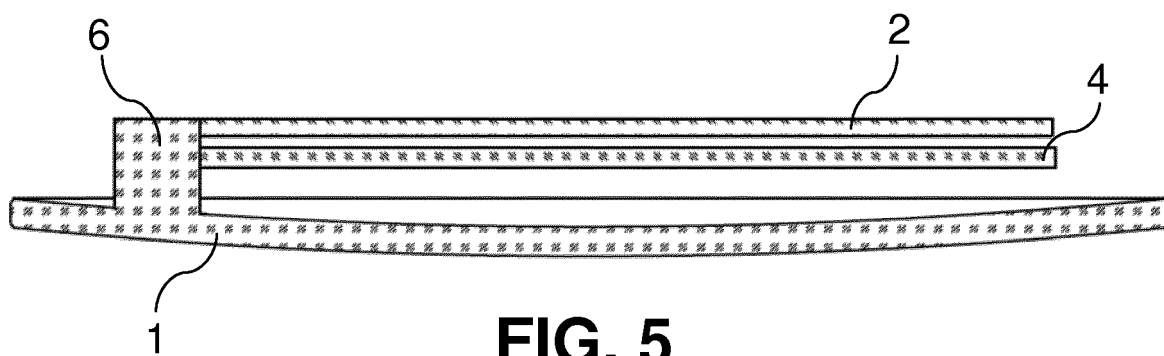
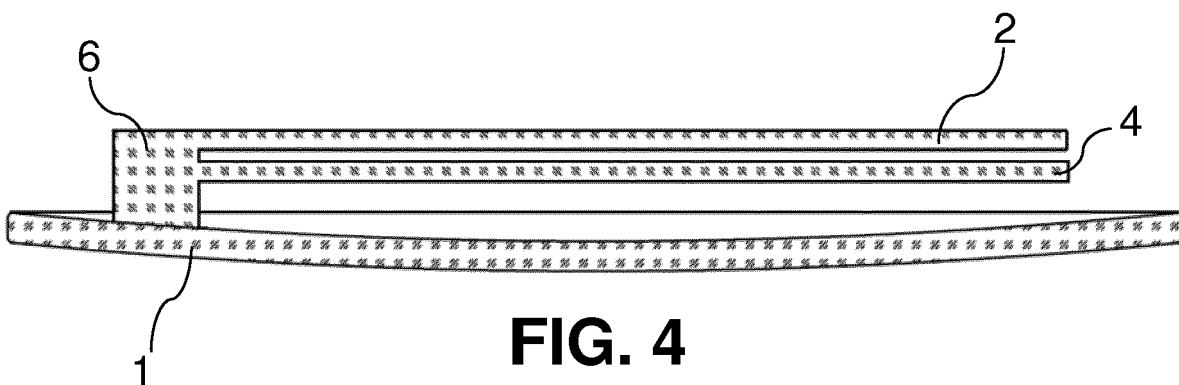
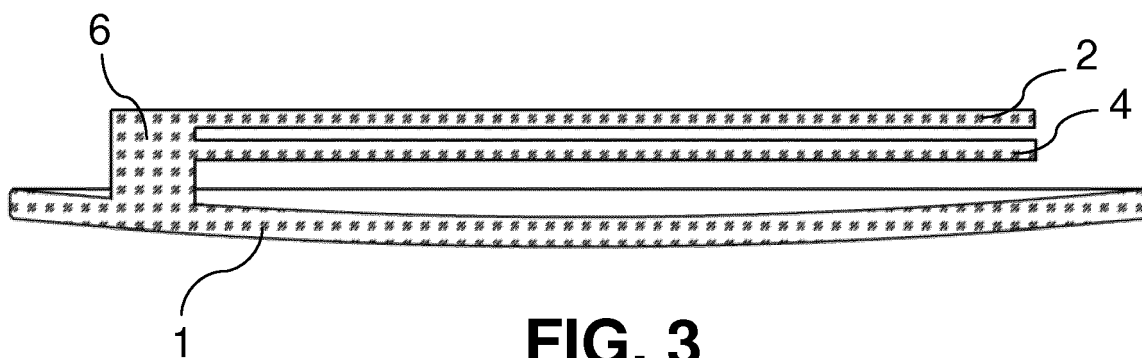


FIG. 2



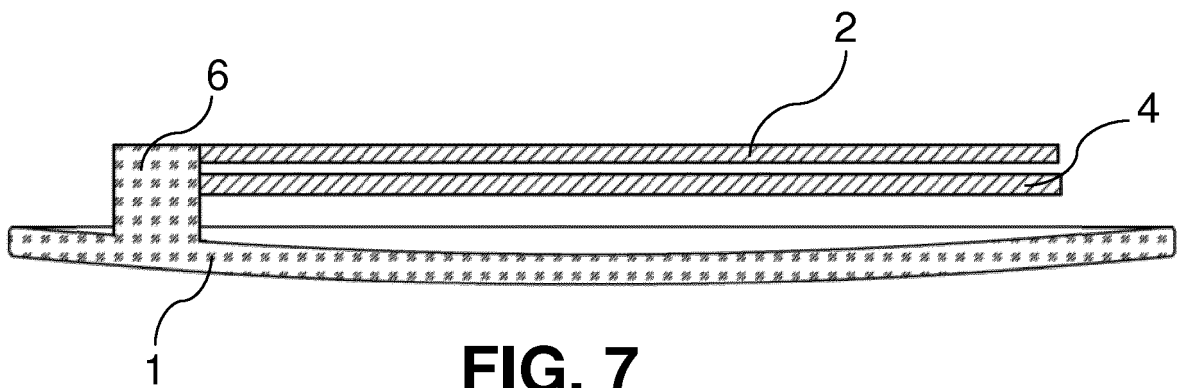


FIG. 7

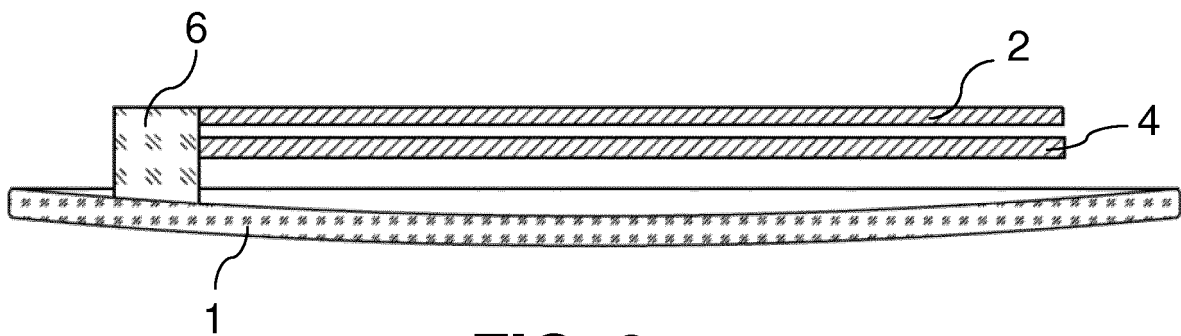


FIG. 8

RÉFÉRENCES CITÉES DANS LA DESCRIPTION

Cette liste de références citées par le demandeur vise uniquement à aider le lecteur et ne fait pas partie du document de brevet européen. Même si le plus grand soin a été accordé à sa conception, des erreurs ou des omissions ne peuvent être exclues et l'OEB décline toute responsabilité à cet égard.

Documents brevets cités dans la description

- CH 698533 [0002]
- EP 2207069 A [0002]
- EP 2339412 A [0003]