



(12) **DEMANDE DE BREVET EUROPEEN**

(43) Date de publication:
21.12.2022 Bulletin 2022/51

(51) Classification Internationale des Brevets (IPC):
G04B 37/00 (2006.01) G04B 43/00 (2006.01)
G04G 17/08 (2006.01)

(21) Numéro de dépôt: **21180380.4**

(52) Classification Coopérative des Brevets (CPC):
G04B 37/0008; G04B 43/005; G04C 3/001;
G04G 17/08

(22) Date de dépôt: **18.06.2021**

(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:
KH MA MD TN

(72) Inventeurs:
• **UMMEL, Antoine**
2000 Neuchâtel (CH)
• **DROZ, Serge**
2014 Bôle (CH)

(74) Mandataire: **ICB SA**
Faubourg de l'Hôpital, 3
2001 Neuchâtel (CH)

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

(54) **ELEMENT D'HABILLAGE ACTIONNABLE**

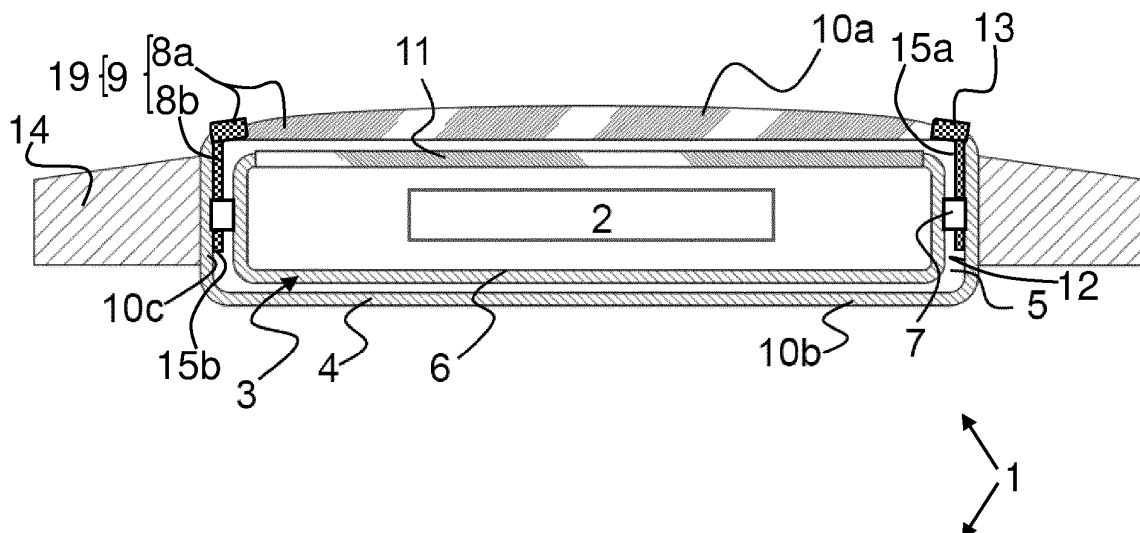
(57) Un aspect de l'invention concerne un dispositif de Dewar (1) pour des composants mécaniques et/ou fonctionnels (2) d'une montre (3), ledit dispositif (1) comprenant :

- un bracelet ;
- un boîtier (4) comportant une enceinte (5) dans laquelle est susceptible d'être disposée une boîte (6) de la montre (3) de manière à ce qu'une glace de ladite boîte (6) est agencée en regard d'une glace (10a) d'un ensemble d'éléments (10a, 10b, 10c) du boîtier (4) définissant cette

enceinte (5) ;

- au moins un dispositif de fixation (7) fixant ladite boîte (6) de montre (3) dans ladite enceinte (5) du boîtier (4) en la maintenant éloignée dudit ensemble d'éléments (10a, 10b, 10c), et
- un dispositif d'actionnement (19) d'au moins un élément de commande de ladite montre (3) par le déplacement en translation d'un élément d'habillage (10a, 13, 9) du boîtier (4) en direction d'un fond (10b) de ce boîtier (4).

Fig. 1



DescriptionDomaine technique de l'invention

[0001] La présente invention concerne un dispositif de Dewar pour des composants mécaniques et/ou fonctionnels d'une montre, le dispositif comprenant un dispositif d'actionnement d'au moins un élément de commande d'une montre agencée dans une enceinte de ce dispositif de Dewar à partir d'un élément d'habillage actionnable de ce dispositif d'actionnement.

Arrière-plan technologique

[0002] Une montre et en particulier une montre électronique comprend classiquement un bracelet et une boîte de montre comportant plusieurs composants électriques ou électroniques. Il est connu dans l'état de la technique que certains de ces composants ne supportent pas des températures extrêmes, et cessent de fonctionner correctement à ces températures. Typiquement, les écrans à cristaux liquides LCD (de l'anglais Liquid Crystal Display) utilisant des diodes électroluminescentes ou encore les quartz tolèrent des températures n'excédant pas 80 °C (degrés Celcius) environ, et ne descendant pas en-dessous de 0 °C. Or, dans des environnements particuliers tels que par exemple les missions spatiales ou lunaires, les températures peuvent fréquemment atteindre des valeurs de l'ordre de sensiblement -150 °C à +125 °C.

[0003] Il existe donc un besoin de pouvoir utiliser une montre notamment une montre électronique dans des environnements où peuvent régner de telles températures extrêmes.

Résumé de l'invention

[0004] L'invention concerne un dispositif de Dewar pour des composants mécaniques et/ou fonctionnels d'une montre, ledit dispositif comprenant :

- un bracelet ;
- un boîtier comportant une enceinte dans laquelle est susceptible d'être disposée une boîte de la montre de manière à ce qu'une glace de ladite boîte est agencée en regard d'une glace d'un ensemble d'éléments du boîtier définissant cette enceinte ;
- au moins un dispositif de fixation fixant ladite boîte de montre dans ladite enceinte du boîtier en la maintenant éloignée dudit ensemble d'éléments, et
- un dispositif d'actionnement d'au moins un élément de commande de ladite montre par le déplacement en translation d'un élément d'habillage du boîtier en direction d'un fond de ce boîtier.

[0005] Dans d'autres modes de réalisation :

- le dispositif d'actionnement comprend un élément d'habillage du boîtier configuré pour actionner ledit au moins un élément de commande lors d'une réalisation d'un déplacement en translation dudit au moins un élément d'habillage en direction d'un fond de ce boîtier ;
- ledit élément d'habillage est une lunette du boîtier ;
- ledit élément d'habillage est une glace du boîtier ;
- ledit élément d'habillage est un ensemble glace et lunette du boîtier ;
- ledit dispositif d'actionnement comprend au moins un élément de rappel configuré pour rappeler ledit au moins un élément d'habillage d'une position activée à une position désactivée ;
- ledit élément d'habillage comprend une zone d'actionnement susceptible d'activer ledit au moins un élément de commande de la montre en entrant en contact avec ce dit au moins un élément de commande ;
- ledit au moins un élément de commande de ladite montre est un bouton poussoir ou une couronne, et
- ladite enceinte est sous vide ou quasi sous vide.

Brève description des figures

[0006] D'autres particularités et avantages ressortiront clairement de la description qui en est faite ci-après, à titre indicatif et nullement limitatif, en référence aux figures annexées suivantes :

- la figure 1 est une vue en coupe d'une représentation schématique d'un dispositif de Dewar pour des composants mécaniques et/ou fonctionnels d'une montre pourvu d'un dispositif d'actionnement d'au moins un élément de commande d'une montre, selon un mode de réalisation de l'invention, et
- la figure 2 est une représentation schématique fonctionnelle du dispositif de Dewar du dispositif d'actionnement comprenant un élément d'habillage actionnable dans une position désactivée, selon le mode de réalisation de l'invention, et
- la figure 3 est une représentation schématique fonctionnelle du dispositif de Dewar du dispositif d'actionnement comprenant l'élément d'habillage dans une position activée, selon le mode de réalisation de l'invention.

Description détaillée de l'invention

[0007] La figure 1 montre une représentation schématique d'un dispositif horloger isotherme 1 pour des composants mécaniques et/ou fonctionnels 2 d'une montre 3 aussi nommé « dispositif horloger de Dewar » ou « dispositif de protection » ou plus simplement dans la suite de la description « dispositif de Dewar ». Un tel dispositif de Dewar 1 est apte à participer à conférer notamment une bonne isolation thermique à des composants mécaniques et/ou fonctionnels 2 de la montre 3 dont la boîte 6 est agencée dans le boîtier 4 de ce dispositif 1.

[0008] Ce dispositif de Dewar 1 est notamment formé par la combinaison de son boîtier 4 et de la boîte 6 de montre 3 afin de réaliser une isolation thermique idoine pour ces composants mécaniques et/ou fonctionnels 2. Dans cette configuration, la boîte 6 de montre 3 est agencée dans une enceinte 5 du boîtier 4 en étant maintenue éloignée ou à distance de l'ensemble des éléments 10a à 10c du boîtier 4 définissant cette dite enceinte 5 à savoir la glace 10a, une paroi périphérique intérieure 12 d'une carrure 10c et un fond 10b de ce boîtier 4. On notera que cette paroi périphérique intérieure 12 est aussi celle de ladite enceinte 5.

[0009] Dans ce contexte, ce dispositif 1 comprend donc le boîtier 4 qui comporte la carrure 10c pourvue de préférence de deux paires de cornes 14 sur lesquelles est monté un bracelet permettant à un utilisateur de ce dispositif 1 de le porter par exemple au poignet. Ce boîtier 4 comporte aussi un fond 10b visible sur la figure 1 ainsi qu'un élément d'habillage 10a, 13, 9 actionnable tel qu'une glace 10a qui comprend de préférence une surface qui est sensiblement supérieure ou strictement supérieure à une glace 11 de la boîte 6 de montre 3.

[0010] Ce boîtier 4 est également pourvu d'un élément d'habillage 10a, 13, 9 tel qu'une lunette 13 qui peut être montée mobile en rotation relativement à la carrure 10c. Une telle lunette 13 a une forme essentiellement circulaire. Elle comprend un corps ayant une face externe qui peut être pourvue d'une graduation.

[0011] En référence aux figures 1 à 3, ce dispositif de Dewar 1 comprend aussi un dispositif d'actionnement 19 d'au moins un élément de commande de ladite montre 3 par le déplacement en translation d'un élément d'habillage 10a, 13, 9 du boîtier 4 en direction d'un fond 10b de ce boîtier 4. Un tel élément d'habillage 10a, 13, 9 est de préférence ici un ensemble 9 glace et lunette. Dans un tel ensemble 9, la glace et la lunette du boîtier 4 sont montées solidaires en particulier pour réaliser le déplacement en translation évoqué précédemment. Dans une alternative, cette glace et la lunette forment ensemble une pièce monobloc.

[0012] Dans d'autres variantes, cet élément d'habillage 10a, 13, 9 peut être la lunette 13 du boîtier 4 ou encore la glace 10a de ce boîtier 4.

[0013] Dans ce contexte, on comprend que cet élément d'habillage 10a, 13, 9 est configuré pour actionner ce dit au moins un élément de commande lors d'une réa-

lisation d'un déplacement en translation d'un tel dit au moins un élément d'habillage 10a, 13, 9 en direction du fond 10b de ce boîtier 4. Un tel déplacement en translation est réalisé dans une direction qui est parallèle ou sensiblement parallèle à un axe central O du boîtier 4.

[0014] Cet élément d'habillage 10a, 13, 9 est apte à être déplacé entre une position désactivée où il n'est pas en contact avec l'élément de commande de ladite montre 3, et une position activée où cet élément d'habillage 10a, 13, 9 actionne l'élément de commande de cette montre 3.

[0015] Dans ce dispositif de Dewar 1, le dispositif d'actionnement 19 comprend aussi un mécanisme de pilotage et de guidage de l'élément d'habillage 10a, 13, 9 de la position désactivée visible sur la figure 2 à la position activée visible sur la figure 3, et inversement. Ce mécanisme comprend notamment au moins un élément de rappel configuré pour rappeler ledit au moins un élément d'habillage 10a, 13, 9 de la position activée à la position désactivée.

[0016] Ainsi que nous l'avons vu, cet élément d'habillage 10a, 13, 9 est mobile en translation relativement à la carrure 10c du boîtier 4 du dispositif de Dewar 1. Un tel élément d'habillage 10a, 13, 9 est monté/assemblé de manière étanche ou hermétique dans le boîtier 4. Autrement dit, l'élément d'habillage 10a, 13, 9 est relié/monté/assemblé de manière étanche ou hermétique avec la carrure 10c de ce boîtier 4.

[0017] Cet élément d'habillage 10a, 13, 9 comprend une première partie 8a formant en tout ou partie une zone d'appui. Cette zone d'appui est susceptible de recevoir une force de pression exercée par l'utilisateur du dispositif de Dewar 1 sur cet élément d'habillage 10a, 13, 9 afin d'actionner au moins un élément de commande de la montre 3.

[0018] Cet élément d'habillage 10a, 13, 9 comprend aussi une deuxième partie 8b s'étendant sensiblement perpendiculairement ou strictement perpendiculairement à la première partie 8a en direction du fond 10b du boîtier 4. Une telle deuxième partie 8b présente une section transversale ayant une forme sensiblement similaire à une forme d'une section transversale de la carrure 10c du dispositif de Dewar 1. La section transversale de cette deuxième partie 8b présente des dimensions qui sont inférieures à celles de la section transversale de la carrure 10c. Autrement dit, lorsque la section transversale de cette deuxième partie 8b est circulaire, le diamètre de cette section est alors inférieur à celui de la section transversale circulaire de la carrure 10c du dispositif de Dewar 1. On notera que ces sections transversales de cette deuxième partie 8b et de la carrure 10c sont perpendiculaires ou sensiblement perpendiculaires à l'axe central O du boîtier 4 du dispositif de Dewar 1.

[0019] Cette deuxième partie 8b forme une paroi périphérique 8b pourvue d'au moins une zone d'actionnement susceptible d'activer l'élément de commande de la montre 3 en entrant en contact avec ce dernier. Cette zone d'actionnement peut être par exemple agencée sur une face intérieure 15a et/ou une extrémité libre 15b de

la paroi périphérique 8b. On entend par extrémité libre 15b la partie de cette paroi périphérique 8b qui est agencée sensiblement ou strictement en regard du fond 10b du boîtier 4 du dispositif de Dewar 1. En outre, on notera que cette zone d'actionnement est apte à entrer en contact direct avec ledit au moins un élément de commande de la montre 3. Lorsque cette zone d'actionnement est agencée sur la face intérieure 15a elle peut comprendre une protubérance qui est apte à réaliser l'actionnement de l'élément de commande correspondant de la montre 3.

[0020] Une telle paroi périphérique 8b est apte à pénétrer en tout ou partie dans l'enceinte 5 du boîtier du dispositif de Dewar 1 lorsque l'élément d'habillage 10a, 13, 9 réalise un déplacement en translation vers le fond 10b du boîtier 4 afin d'actionner ledit au moins un élément de commande. Cette paroi périphérique 8b peut pénétrer dans cette enceinte par coulissage ou par glissement.

[0021] On remarquera, que cette paroi périphérique 8b peut comprendre au moins un évidement dans lequel peut être agencé un dispositif de fixation 7 de la boîte de montre 3 que nous évoquerons par la suite, lorsque l'élément d'habillage 10a, 13, 9 est dans la position activée.

[0022] On comprend qu'un tel dispositif d'actionnement 19 permet d'améliorer l'utilisation du dispositif de Dewar 1 notamment lorsque l'utilisateur de ce dispositif 1 n'est pas très habile de la partie de son corps qui lui permet de le manipuler. Ce manque d'habileté peut résulter d'un handicap ou encore du fait que cet utilisateur porte des gants épais aux mains ce qui l'empêchent d'être précis avec ses doigts pour manipuler ce dispositif de Dewar 1. Dans ce contexte, on notera qu'un tel dispositif Dewar 1 est particulièrement adapté à une utilisation par des astronautes vêtus de leur combinaison spatiale ou plus généralement par des utilisateurs/aventuriers en combinaison évoluant dans des environnements où règnent des conditions extrêmes en termes par exemple de pression, température, humidité, etc...

[0023] Ainsi que nous l'avons vu précédemment, la boîte 6 de montre 3 est agencée dans l'enceinte 5 du boîtier 4 en étant maintenue éloignée ou à distance de l'ensemble des éléments 10a à 10c de ce boîtier 4. Cet éloignement ou cette distance ou encore cet écartement est configuré (e) à partir d'au moins un dispositif de fixation 7 de la boîte 6 de montre 3 compris dans le boîtier 4. Autrement dit, le dispositif de fixation 7 est configuré pour réaliser ou maintenir un écartement entre ladite boîte 6 et l'ensemble des éléments 10a, 10b, 10c du boîtier 4 formant ladite enceinte 5 de ce boîtier 4. Ce dispositif de fixation 7 participe à réduire voire à supprimer toute conduction thermique entre la paroi périphérique intérieure 12a de la carrure 10c et/ou le fond 10b et/ou la glace 10a avec la boîte 6 de montre 3 en particulier avec une face globale externe de cette boîte 6. Cette face globale externe comporte une face supérieure comprenant la glace 11 de la boîte 6 de cette montre 3, une face inférieure comprenant un fond de ladite boîte 6 et une paroi périphérique externe d'une carrure de cette boîte

6. On comprend que les faces inférieure et supérieure sont opposées l'une à l'autre. On notera que le dispositif de fixation 7 est agencé sur une paroi périphérique intérieure 12 de l'enceinte du boîtier 4. Dans cette configuration le dispositif de fixation 7 relie mécaniquement, notamment de manière réversible, la boîte 6 de montre 3 à la paroi périphérique intérieure 12 de l'enceinte du boîtier 4. En outre, le dispositif de Dewar 1 peut comprendre deux dispositifs de fixation 7 agencés dans l'enceinte en étant opposés l'un à l'autre.

[0024] On notera qu'une telle boîte 6 est comprise dans une montre 3 qui peut être une montre électronique par exemple une montre à quartz, ou encore une montre mécanique.

[0025] Les composants mécaniques et/ou fonctionnels 2 de la montre 3, évoqués précédemment, comprennent de manière non limitative et non exhaustive : des éléments mécaniques du mouvement tels qu'un balancier-spiral, des roues, un mécanisme de sonnerie, un cadran, des aiguilles, des bagues, des joints et/ou des composants électroniques et/ou électriques 2. On remarquera en particulier que de tels composants électroniques et/ou électriques 2 comportent par exemple un dispositif d'affichage, un processeur, une mémoire, un composant de stockage d'énergie, un moteur, un circuit intégré et un oscillateur électronique, etc...

[0026] On comprend donc que dans cette configuration, ce dispositif de Dewar 1 présente les mêmes propriétés et caractéristiques qu'un tube/vase de Dewar bien connu dans l'état de la technique. Ainsi que nous l'avons précédemment évoqué, les propriétés et caractéristiques de ce dispositif de Dewar 1 participent à lui conférer une bonne isolation thermique au regard de températures notamment extrêmes pouvant régner dans l'environnement extérieur dans lequel un tel dispositif 1 peut être localisé.

[0027] Ainsi que nous l'avons vu, la glace 10a, la carrure 10c et le fond 10b de ce dispositif 1 définissent ensemble l'enceinte 5 de ce boîtier 4 qui est susceptible de recevoir la boîte 6 de montre 3. Ces trois éléments 10a à 10c du boîtier 4 à savoir la carrure 10c, la glace 10a et le fond 10b peuvent être des éléments distincts qui sont joints ensemble pour construire cette enceinte 5. De manière alternative, la carrure 10c et le fond 10b du boîtier 4 peuvent former ensemble une pièce monobloc, ladite pièce monobloc définissant une ouverture opposée au fond 10b qui est susceptible d'être refermée par la glace 10a et ce, de manière réversible et étanche. Dans une alternative, la carrure 10c et la glace 10a du boîtier 4 de montre 3, peuvent former ensemble une pièce monobloc, ladite pièce monobloc définissant une ouverture opposée à la glace 10a qui est susceptible d'être refermée par le fond 10b et ce, aussi de manière réversible et étanche.

[0028] La carrure 10c ou le fond 10b peuvent être également comme la glace 10a, éléments transparents du boîtier 4 du dispositif de Dewar 1. Dans une telle configuration, la paroi périphérique 12 de la carrure 10c et la

face intérieure du fond 10b peuvent être revêtues d'un enduit réfléchissant métallique ou similaire, tel que par exemple d'une couche d'argent.

[0029] On notera cependant que la carrure 10c ou le fond 10b sont de préférence réalisés de manière non limitative et non exhaustive en une matière métallique ou en des résines polymères thermodurcissables ou thermoplastiques renforcées de fibres de carbone ou de verre ou encore en matériaux céramiques.

[0030] En complément, le dispositif 1 peut comprendre un filtre interférométrique agencé sur une face globale externe du boîtier 4 à savoir sur une paroi périphérique extérieure de la carrure 10c et/ou des faces extérieures de la glace 10a et du fond 10b de cette boîte 6 de montre 3. Ce filtre interférométrique peut être un grillage ou un treillis formant un revêtement sur cette face globale externe du boîtier 4. Ce grillage ou treillis présente un maillage dont les dimensions sont telles qu'elles ne laissent passer que certaines longueurs d'onde prédéterminées du spectre électromagnétique, typiquement les longueurs d'onde du domaine visible.

[0031] En outre lorsque le dispositif 1 est prévu pour être utilisé dans un environnement comprenant de l'air, l'enceinte 5 du boîtier 4 comprenant la boîte 6 de montre, est sous vide ou quasi sous vide. Autrement dit, dans cette enceinte, l'espace défini entre cette boîte 6 et la paroi périphérique intérieure 12 de la carrure 10c, le fond 10b et la glace 10a est vide de matière ou quasi vide. On notera que lorsque ce dispositif 1 est utilisé dans un environnement dépourvu d'air ou sensiblement dépourvu, son enceinte peut ne pas être sous vide, ou au contraire être aussi sous vide ou quasi sous vide.

[0032] Un tel dispositif de Dewar 1 dont l'utilisation ou la manipulation est facilitée grâce au dispositif d'actionnement, participe à fournir aux composants mécaniques et/ou fonctionnels 2 de la montre 3 une très bonne isolation thermique vis-à-vis de l'environnement extérieur en réduisant voire en empêchant une déperdition thermique par radiation des composants agencés dans la boîte 6 de montre pendant une longue durée. Ainsi, lorsque la température à l'extérieur du dispositif 1 atteint des valeurs extrêmes, typiquement de l'ordre de -125 à +125 °C, la température à l'intérieur de l'enceinte 5 reste quant à elle sensiblement égale à la température présente dans la boîte 6 de montre 3 lors de son agencement dans le boîtier 4, typiquement de l'ordre de 20 °C. On notera que quelles que soient les conditions de température régnant dans l'environnement du dispositif de Dewar 1, la température présente dans la boîte 6 de montre 3 est une température qui n'entrave pas le bon fonctionnement de la montre 3. Cette température est maintenue sur une durée qui est 5 à 18 fois plus importante que la durée pendant laquelle une telle boîte de montre 3 serait capable de préserver une température de fonctionnement de ses composants 2 en étant située directement dans un tel environnement où règnent de telles températures notamment extrêmes (c'est-à-dire en étant située hors du boîtier du dispositif de Dewar). On conçoit ainsi qu'une

telle configuration permet de protéger les composants mécaniques et/ou fonctionnels 2 de la montre 3, ainsi que de participer à assurer leur fonctionnement de manière optimale dans des conditions de température extérieure extrêmes.

Revendications

1. Dispositif de Dewar (1) pour des composants mécaniques et/ou fonctionnels (2) d'une montre (3), ledit dispositif (1) comprenant :
 - un bracelet ;
 - un boîtier (4) comportant une enceinte (5) dans laquelle est susceptible d'être disposée une boîte (6) de la montre (3) de manière à ce qu'une glace de ladite boîte (6) est agencée en regard d'une glace (10a) d'un ensemble d'éléments (10a, 10b, 10c) du boîtier (4) définissant cette enceinte (5) ;
 - au moins un dispositif de fixation (7) fixant ladite boîte (6) de montre (3) dans ladite enceinte (5) du boîtier (4) en la maintenant éloignée dudit ensemble d'éléments (10a, 10b, 10c), et
 - un dispositif d'actionnement (19) d'au moins un élément de commande de ladite montre (3) par le déplacement en translation d'un élément d'habillage (10a, 13, 9) du boîtier (4) en direction d'un fond (10b) de ce boîtier (4).
2. Dispositif de Dewar (1) selon la revendication précédente, **caractérisé en ce que** ledit dispositif d'actionnement (19) comprend un élément d'habillage (10a, 13, 9) du boîtier (4) configuré pour actionner ledit au moins un élément de commande lors d'une réalisation d'un déplacement en translation dudit au moins un élément d'habillage (9, 10a, 13) en direction d'un fond (10b) de ce boîtier (4).
3. Dispositif de Dewar 1 (1) selon l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** ledit élément d'habillage (10a, 13, 9) est une lunette (13) du boîtier (4).
4. Dispositif de Dewar (1) selon l'une quelconque des revendications 1 et 2, **caractérisé en ce que** ledit élément d'habillage (10a, 13, 9) est une glace (10a) du boîtier (4).
5. Dispositif de Dewar (1) selon l'une quelconque des revendications 1 et 2, **caractérisé en ce que** ledit élément d'habillage (10a, 13, 9) est un ensemble (9) glace et lunette du boîtier (4).
6. Dispositif de Dewar (1) selon l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** ledit dispositif d'actionnement (19) comprend au

moins un élément de rappel configuré pour rappeler ledit au moins un élément d'habillage (10a, 13, 9) d'une position activée à une position désactivée.

7. Dispositif de Dewar (1) selon l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** ledit élément d'habillage (10a, 13, 9) comprend une zone d'actionnement susceptible d'activer ledit au moins un élément de commande de la montre (3) en entrant en contact avec ce dit au moins un élément de commande. 5 10
8. Dispositif de Dewar (1) selon l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** ledit au moins un élément de commande de ladite montre (3) est un bouton poussoir ou une couronne. 15
9. Dispositif de Dewar (1) selon l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** ladite enceinte (5) est sous vide ou quasi sous vide. 20

25

30

35

40

45

50

55

Fig. 1

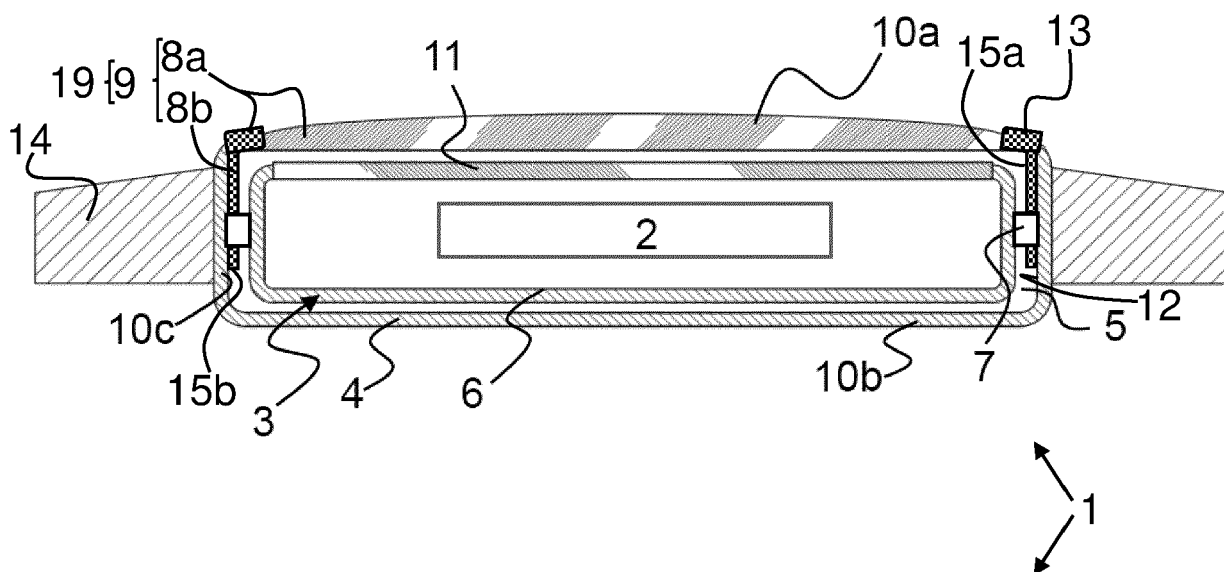


Fig. 2

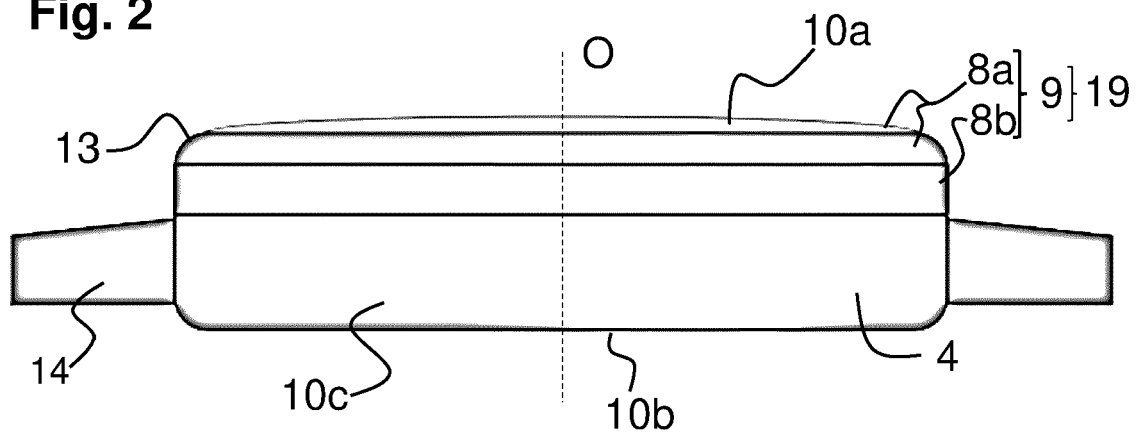
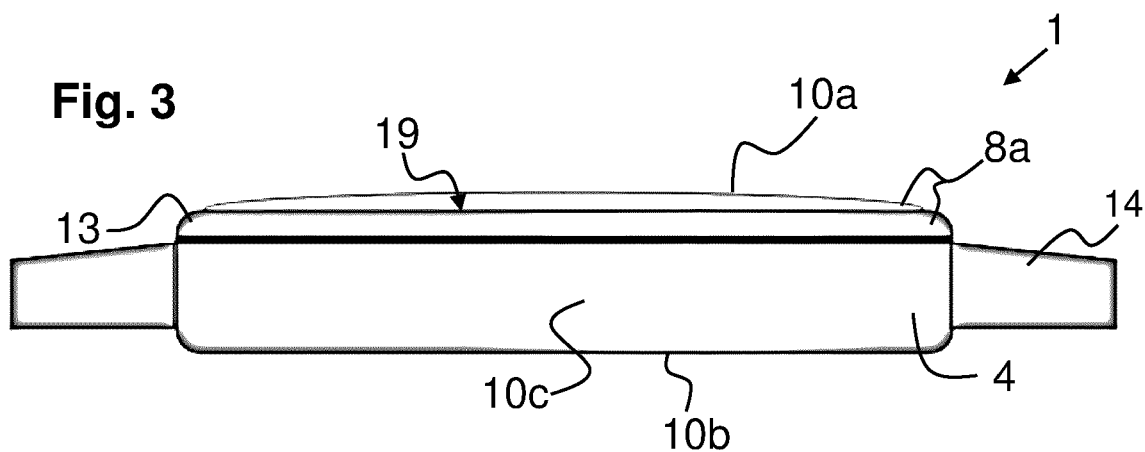


Fig. 3





RAPPORT DE RECHERCHE EUROPEENNE

Numéro de la demande

EP 21 18 0380

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)
A	CH 716 913 A2 (OMEGA SA [CH]) 15 juin 2021 (2021-06-15) * alinéas [0011], [0012]; revendications 1,6; figure 2 *	1-9	INV. G04B37/00 G04B43/00 G04G17/08
A	WO 2018/215491 A1 (TIMELINK AG [CH]) 29 novembre 2018 (2018-11-29) * abrégé; figure 1 *	1-9	
A	CN 106 325 041 A (YANTAI ZHONGHENG CLOCK TECH CO LTD) 11 janvier 2017 (2017-01-11) * revendication 1 *	1-9	
A	EP 1 437 635 B1 (STRAUSS JONATHAN M [CH]) 2 novembre 2006 (2006-11-02) * figures 1-3 *	1-9	
A	US 3 030 763 A (KLINGENBERG HANS U) 24 avril 1962 (1962-04-24) * abrégé; figure 2 *	1-9	
			DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (IPC)
			G04B G04G
Le présent rapport a été établi pour toutes les revendications			
Lieu de la recherche		Date d'achèvement de la recherche	Examineur
La Haye		18 novembre 2021	Sigrist, 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 21 18 0380

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.
18-11-2021

Document brevet cité au rapport de recherche	Date de publication	Membre(s) de la famille de brevet(s)	Date de publication
CH 716913 A2	15-06-2021	AUCUN	
WO 2018215491 A1	29-11-2018	EP 3631582 A1 WO 2018215491 A1	08-04-2020 29-11-2018
CN 106325041 A	11-01-2017	AUCUN	
EP 1437635 B1	02-11-2006	AT 344475 T CN 1723421 A DE 60309428 T2 EP 1437635 A1 WO 2004063019 A2	15-11-2006 18-01-2006 11-10-2007 14-07-2004 29-07-2004
US 3030763 A	24-04-1962	AUCUN	

EPO FORM P0460

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