



(12) **DEMANDE DE BREVET EUROPEEN**

(43) Date de publication:
06.01.2010 Bulletin 2010/01

(51) Int Cl.:
G04B 3/04 (2006.01) G04B 37/10 (2006.01)

(21) Numéro de dépôt: **09164062.3**

(22) Date de dépôt: **29.06.2009**

(84) Etats contractants désignés:
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 SE SI SK TR

(72) Inventeur: **Girardin, Dominique**
2900, Porrentruy (CH)

(74) Mandataire: **GLN**
Rue du Puits-Godet 8a
2000 Neuchâtel (CH)

(30) Priorité: **03.07.2008 CH 10332008**

(71) Demandeur: **Pibor ISO S.A.**
2855 Glovelier (CH)

(54) **BOUTON POUSSOIR**

(57) Bouton poussoir de boîte de pièce d'horlogerie, comprenant :

- un tube (22) d'axe AA (28) et destiné à être monté solidairement au travers de ladite boîte,
- une tête (21) pour recevoir une pression de l'utilisateur et présentant une extension (212) montée coulissante dans ledit tube, de sorte que la tête est mobile en translation,

- une tige (23) solidaire de l'extension (212) susceptible de se déplacer à l'intérieur de ladite boîte, en fonction de la pression exercée par l'utilisateur sur la tête.

Pour améliorer le guidage et le retour en position haute du bouton poussoir, on utilise un unique ressort (24) agencé de manière à exercer une force tendant à éloigner le bouton poussoir de la boîte. En outre, le ressort (24) est un ressort plat disposé de manière excentrée par rapport audit axe AA (28).

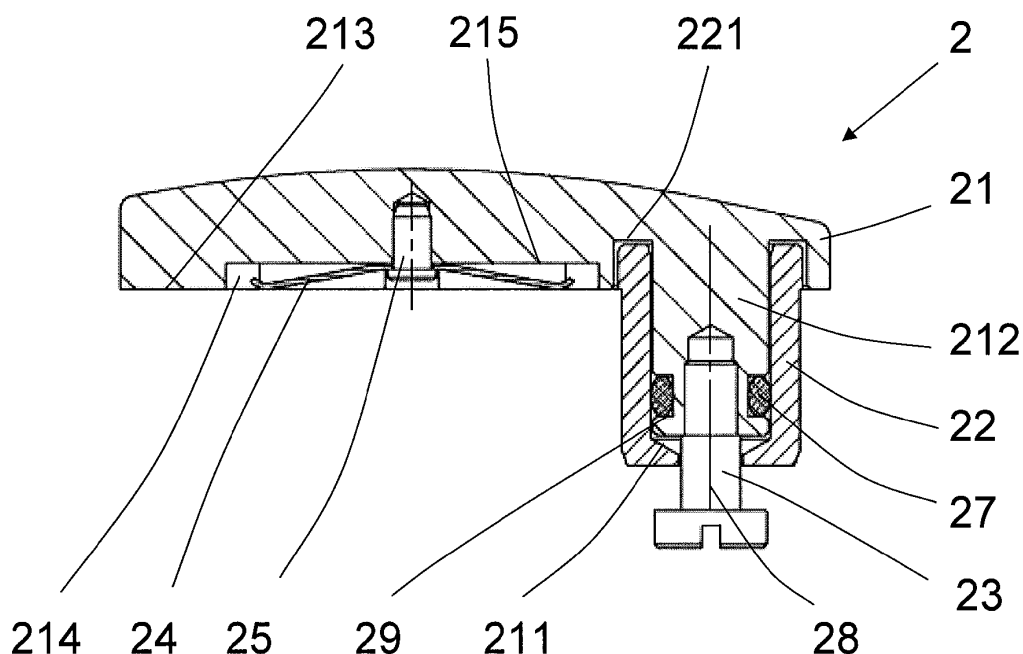


Fig. 3

Description

Domaine technique

[0001] La présente invention se rapporte au domaine des organes de commande utilisés en horlogerie. Elle concerne, plus particulièrement, un bouton poussoir comprenant :

- un tube destiné à être monté solidairement au travers d'une boîte de montre,
- une tête pour recevoir une pression de l'utilisateur et présentant une extension montée coulissante dans le tube, de sorte que la tête est mobile en translation,
- une tige solidaire de l'extension susceptible de se déplacer à l'intérieur de ladite boîte, en fonction de la pression exercée par l'utilisateur sur la tête,

Etat de la technique

[0002] Les boutons poussoirs sont bien connus de l'homme du métier. Les figures 1 et 2 illustrent un type particulier de bouton poussoir de l'état la technique. Il s'agit d'un poussoir destiné à être logé dans le fond d'une boîte de montre et non dans la carrure, comme c'est généralement le cas. Naturellement, vu la position de ce poussoir, cela implique des contraintes dimensionnelles, liées au fait que le bouton doit être discret et ne doit pas gêner le porteur. Pour permettre l'activation d'un tel bouton malgré une taille limitée, le poussoir de la figure 1 est de forme allongée. Il comporte une tête 11 et un ressort hélicoïdal de compression 14 s'enroulant autour d'une tige de guidage 13 montée solidaire avec la tête 11, permettant ainsi le retour du bouton poussoir 1 en position haute après une pression de l'utilisateur sur la tête. Cette tige de guidage 13, dotée d'un axe 19 (AA), vient coulisser dans un tube 12, monté solidaire par rapport à la boîte de la pièce. L'étanchéité entre le tube et la tige est assurée par un joint torique 17 placé autour de la tige 13, généralement sous le ressort hélicoïdal 14 et séparé de ce dernier par une rondelle 15. Le tube 12 comprend un fond 18 qui sert de butée au joint 17.

[0003] La tête 11 du bouton poussoir 1 est susceptible d'adopter des formes et des dimensions variées et les figures 1 et 2 présentent une configuration possible. Selon cet exemple, l'axe de guidage 19 ne passe pas par le centre géométrique de la tête du bouton poussoir. Cette dissymétrie entraîne l'apparition de difficultés dans l'actionnement du bouton poussoir 1, dues au grand bras de levier présenté par une telle configuration.

[0004] D'autre part, des problèmes de guidage du bouton poussoir 1 ont été constatés fréquemment, le poussoir se mettant de biais et pouvant même se coincer.

[0005] Pour remédier à ce problème, les constructeurs ont été amenés à ajouter un ressort additionnel 16, excentré par rapport à l'axe de guidage 19 du bouton poussoir 1, tout en conservant le ressort hélicoïdal 14 le long

de la tige de guidage 13.

[0006] Toutefois, cette disposition ne permet pas de supprimer totalement les défauts de fonctionnement décrits ci-dessus.

[0007] La présente invention se propose de fournir un bouton poussoir exempt des inconvénients exposés ci-dessus.

Divulcation de l'invention

[0008] Plus particulièrement, l'invention porte sur un ensemble comprenant un bouton poussoir tel que mentionné au premier paragraphe ci-dessus et un unique ressort pour être agencé de manière à exercer une force tendant à éloigner le bouton poussoir de la boîte. Particulièrement, ce ressort est le seul ressort à exercer une force sur le bouton. En outre, le ressort est un ressort plat destiné à être disposé de manière excentrée par rapport audit axe AA.

[0009] Selon un mode de réalisation avantageux, le ressort est placé sur la tête et est orienté du côté de l'extension. Une telle disposition permet de libérer le tube de tout organe ressort. La zone de contact entre la tête 11 du bouton poussoir et le tube 12, fixe par rapport à la boîte de la pièce est ainsi augmentée et la qualité du guidage du bouton poussoir 1 est améliorée.

Brève description des dessins

[0010] D'autres caractéristiques de la présente invention apparaîtront plus clairement à la lecture de la description qui va suivre, faite en référence aux dessins annexés, dans lesquels :

- la figure 1 représente un bouton poussoir selon l'art antérieur dans une position « enfoncée »,
- la figure 2 représente ce même bouton poussoir dans une position « repos »,
- la figure 3 représente un bouton poussoir selon la présente invention dans une position « enfoncée »,
- la figure 4 représente ce même bouton poussoir dans une position « repos »,
- la figure 5 représente un bouton poussoir selon la présente invention dans une position « enfoncée » avec une deuxième disposition possible du joint d'étanchéité,
- la figure 6 représente le même bouton poussoir que la figure 5 dans une position de repos,
- la figure 7 représente un bouton poussoir selon la présente invention dans une position « enfoncée » avec une troisième disposition du joint d'étanchéité,
- la figure 8 représente le même bouton poussoir que la figure 7 dans une position « repos »,
- la figure 9 représente un bouton poussoir selon la présente invention dans une position « enfoncée » avec une configuration alternative du ressort utilisé et,
- la figure 10 représente le même bouton poussoir que

la figure 9 dans une position « repos ».

Mode(s) de réalisation de l'invention

[0011] La figure 3 montre la structure d'un bouton poussoir selon la présente invention, dans une position enfoncée. Il comporte une tête 21, munie d'une extension 212 engagée dans un tube 22 destiné à être monté solidaire au travers d'une boîte de pièce d'horlogerie non représentée.

[0012] Le tube présente un fond 211 situé du côté de sa première extrémité, opposée à la tête 21. La longueur de l'extension 212 correspond sensiblement à celle de l'intérieur du tube 22 de sorte que, dans la position enfoncée illustrée, l'extrémité de l'extension coopère avec le fond 211 formant butée, tandis que la deuxième extrémité du tube 22 est située au niveau du fond d'une gorge annulaire 221 que comporte la tête 21. La zone de contact entre le tube 22 et l'extension 212, en l'occurrence toute la longueur du tube 22, définit une distance de guidage de l'extension 212 par le tube 22.

[0013] Une tige 23 (par exemple une vis), définissant un axe AA 28, est agencée solidairement dans l'extension 212 au niveau de son extrémité libre, et traverse le fond du tube 22 dans une ouverture que celui-ci comporte, de telle sorte que l'axe 28 est parallèle avec l'axe de guidage de l'extension 212. Par ailleurs, l'étanchéité au niveau de la zone de guidage est assurée par un ou plusieurs joints toriques 27 agencés dans une gorge 29, usinée sur l'extension 212.

[0014] La tête 21 comporte également une face interne 213 orientée du côté de l'extension 212, c'est-à-dire du côté duquel sera située la boîte de la pièce lorsque le bouton poussoir sera assemblé. Sur cette face 213 est réalisée une cavité 214, dotée d'un fond 215. Un ressort plat 24 est fixé dans ce fond 215, par exemple au moyen d'une goupille 25 chassée. Le ressort est agencé de manière à exercer sur la boîte, lorsque le bouton y est monté, une force tendant à éloigner la tête 21 de la boîte. Le ressort est donc dimensionné de manière à ce que, au repos, il dépasse de la cavité 214. En revanche, en position « enfoncée », le ressort est avantageusement entièrement logé dans la cavité 214.

[0015] Selon un mode de réalisation avantageux, le ressort plat 24 présente une première et une deuxième lames ressort, disposées symétriquement en référence à la goupille 25. De préférence, le ressort 24 est positionné de manière excentrée par rapport à l'axe de guidage 28, de telle manière que son centre, c'est-à-dire son point de fixation, se trouve sensiblement au centre géométrique du bouton poussoir 2, défini au milieu de la distance séparant l'axe 28 et l'extrémité de la tête 21, située du côté opposé à l'axe 28.

[0016] On notera que le ressort plat peut être de type lame ressort, rondelle ressort, conique ou diaphragme. On entend par ressort plat un ressort qui, notamment à la différence d'un ressort hélicoïdal, ne forme pas un empilement disposé axialement par rapport à la direction de

la force qu'il exerce. On notera également que l'homme du métier pourra choisir un moyen de fixation quelconque adapté à l'invention, tel qu'une vis, une soudure laser notamment. Enfin, on relèvera que le ressort n'est pas fixé au niveau de l'axe de guidage 28 et n'exerce pas sa force au niveau de cet axe.

[0017] Dans la configuration « enfoncée » de la figure 3, c'est la tige 23 qui joue le rôle de contacteur pour actionner une fonction du mouvement logé dans la boîte. Grâce aux dimensions évoquées ci-dessus, on constate, de manière avantageuse, que la distance de guidage de l'extension 212 par le tube 22 permet justement un guidage grandement amélioré par rapport aux dispositifs de l'état de la technique. Il apparaît que l'absence d'un ressort hélicoïdal autour de la tige 23 et l'agencement du joint torique 27 dans une gorge 29 située dans l'extension 212 a permis d'augmenter significativement cette distance afin de réaliser un meilleur guidage de la tête 21 du bouton poussoir 2.

[0018] En outre, l'utilisation du ressort plat 24 suivant l'invention est également très intéressante. En effet, via sa grande surface d'appui avec la boîte de la pièce et via sa position par rapport à l'axe de guidage 28 et par rapport au centre géométrique du bouton poussoir 2, le ressort 24 assure un retour en position efficace du poussoir 2 tout en améliorant la stabilité de l'ensemble. On a également remarqué que les conditions de travail du ressort n'engendrent pas de coincement de biais, malgré le décalage par rapport à l'axe de guidage. Par ailleurs, il est à noter que l'espace nécessaire à l'agencement d'un tel ressort sur la face interne 213 de la tête 21 est moins important que celui nécessité par un ressort hélicoïdal, tel que représenté dans les figures 1 et 2, notamment grâce au fait que le ressort peut entièrement prendre place dans la cavité 214.

[0019] La figure 4 présente l'invention dans une position « repos ». Dans cette configuration, on notera que la longueur de la zone de contact entre l'extension 212 et le tube 22 reste importante (l'extension 212 de la tête 21 reste engagée sur une grande partie de la hauteur du tube 22). Par conséquent le guidage du bouton poussoir, quelque soit la phase du mouvement (appui ou retour), est toujours assuré d'une manière satisfaisante.

[0020] La figure 5 présente une deuxième variante de la présente invention. Le bouton poussoir 2 est en position « enfoncée ». Dans cette variante, l'agencement du joint diffère du mode de réalisation décrit ci-dessus. En effet, le joint 27 est placé entre l'extrémité de l'extension 212 et le fond 211 du tube qui fait butée. Le joint 27 conserve la place qu'il occupe dans l'art antérieur (figures 1 et 2) et son maintien en position peut être réalisé, par exemple, par un élément de type circlip non représenté. Cette configuration permet d'avoir moins de contraintes en termes d'usinage, car elle ne nécessite pas la réalisation d'une profonde gorge sur l'extension 212, une simple rainure pour l'engagement du circlip est suffisante. Elle offre néanmoins une longueur de guidage entre l'extension 212 et le tube 22 suffisante et améliorée par rap-

port à l'état de l'art, du fait de la suppression d'élément ressort au niveau de l'organe de guidage. La figure 6 représente le même bouton poussoir en position « repos ».

[0021] La figure 7 représente un bouton poussoir 2 selon la présente invention et agencé de manière similaire au mode de réalisation des figures 3 et 4. Dans cette variante, l'intérieur du tube 22 comporte une gorge 223, située à hauteur de la zone de guidage et dans laquelle est agencé le joint 27. L'efficacité du dispositif et la longueur de guidage de l'extension 212 par le tube 22 sont aussi bonnes que dans le premier mode de réalisation décrit. Sur cette figure, le bouton poussoir 2 est en position « enfoncée ». La figure 8 représente le même bouton poussoir en position « repos ».

[0022] La figure 9 représente un bouton poussoir 2 selon la présente invention et agencé de la même manière que dans les figures 3 et 4. Un ressort plat 26 ne comportant qu'une lame ressort qui est donc disposée d'un seul côté en référence à la goupille 25, qui demeure au centre géométrique du poussoir. Le ressort 26 n'est donc destiné qu'à appuyer en un seul point sur la boîte. Cette configuration a l'avantage de réduire significativement l'encombrement lié au ressort 24. La figure 10 représente le même bouton poussoir en position « repos ».

[0023] La description ci-dessus a été donnée à titre d'illustration non limitative de l'invention et l'homme du métier pourra envisager d'autres variantes et modifications sans sortir du cadre de l'invention. En outre, bien que le poussoir décrit ci-dessus puisse avantageusement être logé dans le fond de la boîte, il peut également être utilisé en étant positionné sur la carrure ou en un endroit quelconque de la boîte. On notera également que l'homme du métier peut adapter la construction proposée de manière à ce que le ressort soit fixé sur la boîte et exerce une force tendant à éloigner le bouton poussoir de la boîte. Les détails donnés ci-dessus à propos du ressort ou de sa fixation sont transposables à une disposition sur la boîte, sans qu'il soit besoin de le décrire en détail.

Revendications

1. Ensemble comportant:

- un bouton poussoir de boîte de pièce d'horlogerie comprenant :

- un tube (22) d'axe AA (28) et destiné à être monté solidairement au travers de ladite boîte,
- une tête (21) pour recevoir une pression de l'utilisateur et présentant une extension (212) montée coulissante dans ledit tube, de sorte que la tête est mobile en translation,
- une tige (23) solidaire de l'extension (212)

susceptible de se déplacer à l'intérieur de ladite boîte, en fonction de la pression exercée par l'utilisateur sur la tête,

- et un unique ressort (24) agencé de manière à exercer une force tendant à éloigner la tête du bouton poussoir de la boîte, ledit ressort (24) étant un ressort plat,

caractérisé en ce que ledit unique ressort est le seul ressort à exercer une force sur ladite tête, et **en ce qu'il** est disposé de manière excentrée par rapport audit axe AA (28) et de manière exercer sur la tête une force s'appliquant de manière excentrée par rapport audit axe AA (28).

2. Ensemble selon la revendication 1, **caractérisé en ce que** ledit ressort est disposé sur la tête (21) et est orienté du côté de l'extension.

3. Ensemble selon la revendication 2, **caractérisé en ce que** le ressort plat (24) est de type lame ressort.

4. Ensemble selon la revendication 2, **caractérisé en ce que** le ressort plat (24) est de type rondelle ressort.

5. Ensemble selon la revendication 2, **caractérisé en ce que** le ressort plat (24) est de type diaphragme.

6. Ensemble selon la revendication 2, **caractérisé en ce que** le ressort plat (24) est de type conique.

7. Ensemble selon les revendications 2 à 5, **caractérisé en ce que** le ressort (24) est maintenu en position sur la tête (21) via un moyen de fixation (25) situé au centre géométrique dudit bouton poussoir, l'axe AA (28) ne passant pas le centre géométrique.

8. Ensemble selon les revendications 2 à 6, **caractérisé en ce que** le ressort (24) est agencé de manière à disposer, lorsqu'il est assemblé sur la boîte, d'appuis sur la boîte agencés symétriquement par rapport au moyen de fixation (25).

9. Ensemble selon l'une des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** le ressort comporte une seule lame ressort.

10. Ensemble selon l'une des revendications 2 à 8, **caractérisé en ce qu'il** comporte au moins un joint torique (27) agencé dans une gorge (29) réalisée sur l'extension (212) de la tête (21).

11. Ensemble selon les revendications 2 à 9, dans lequel le tube (22) comporte un fond (211) situé du côté opposé à la tête (21), **caractérisé en ce que** ledit bouton poussoir comporte un joint torique (27) placé

en butée dans ledit fond (211).

12. Ensemble selon l'une des revendications 2 à 8, **caractérisé en ce qu'il** comporte un joint torique (27) agencé dans une gorge (223) réalisée à l'intérieur du tube. 5

13. Ensemble selon l'une des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** ledit ressort (24, 26) est logé dans une cavité ménagée dans ladite tête (21), ledit ressort étant dimensionné de manière à ce que, au repos, il dépasse de la cavité (214) et à ce qu'il puisse être entièrement logé dans ladite cavité (214) lorsqu'il est contraint. 10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

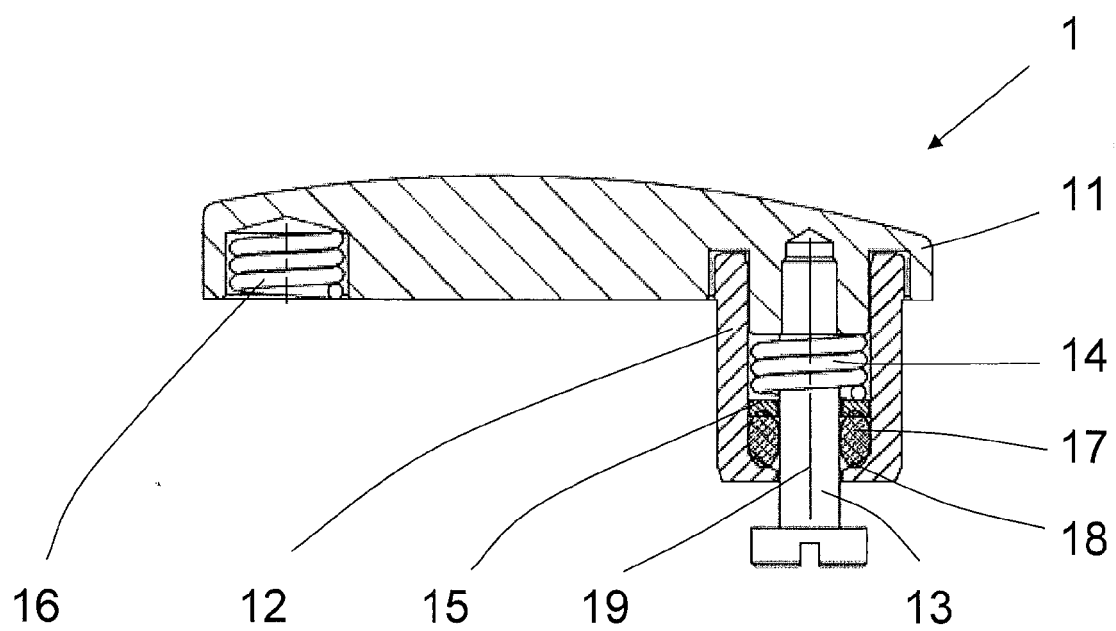


Fig. 1

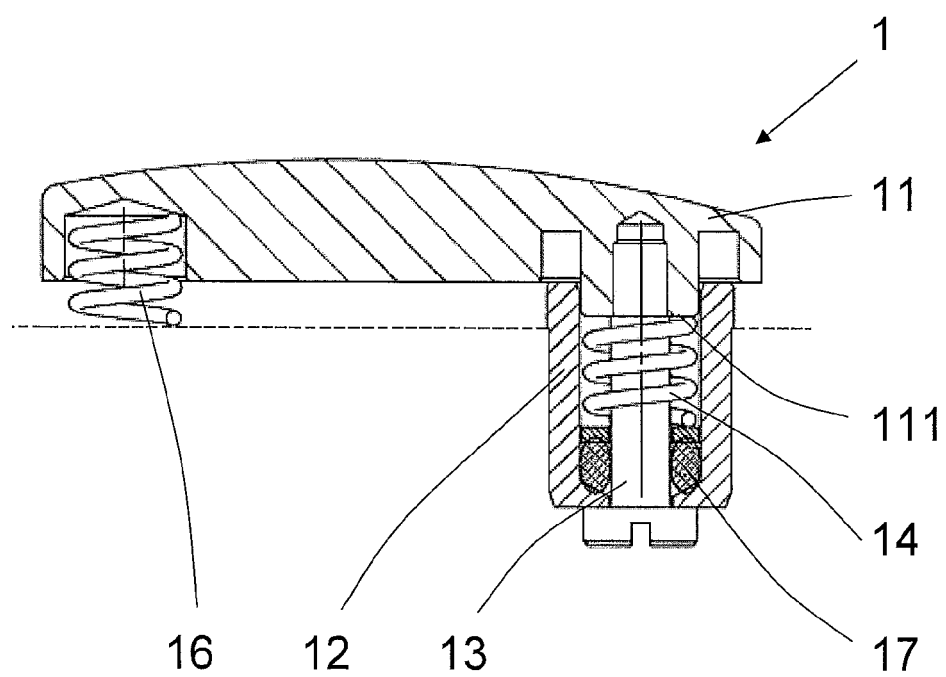


Fig. 2

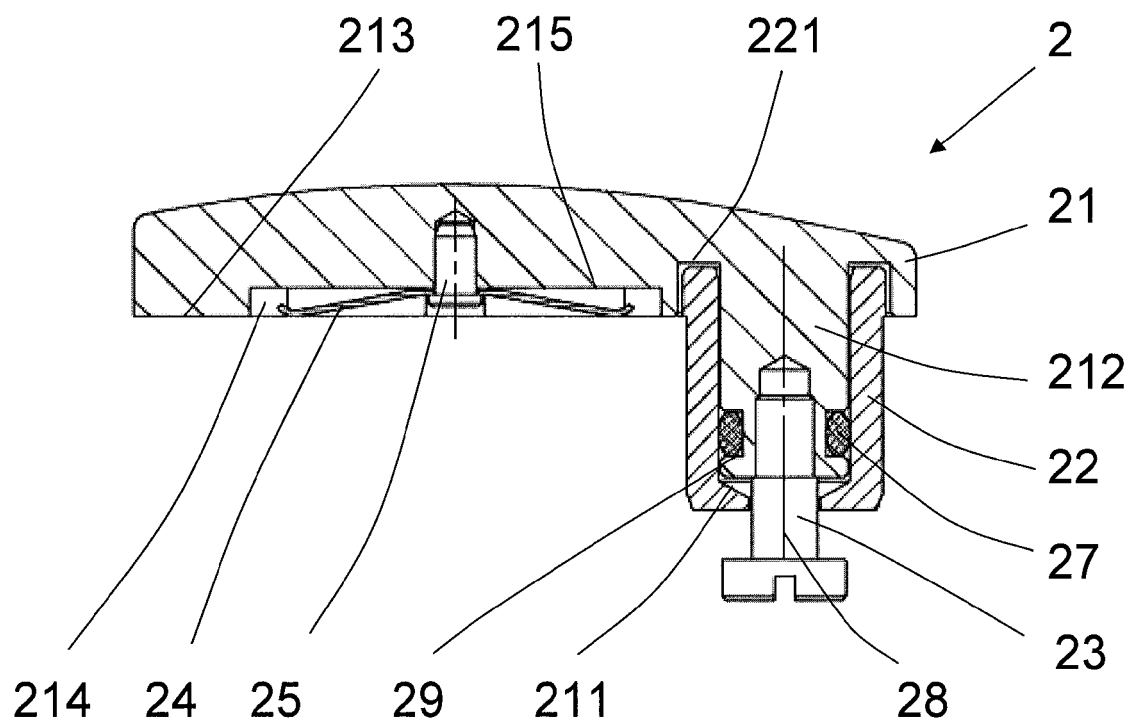
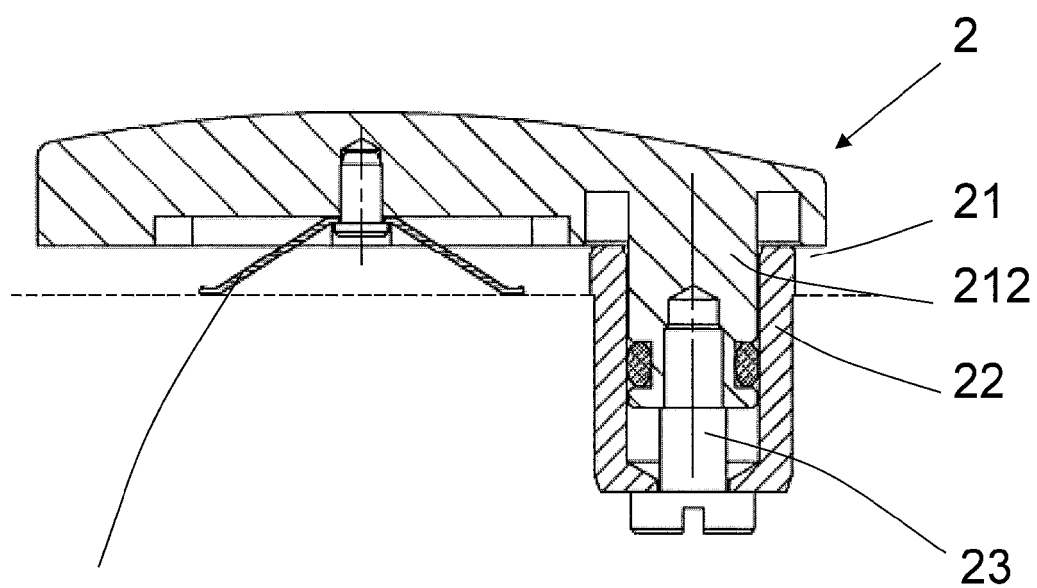


Fig. 3



24

Fig. 4

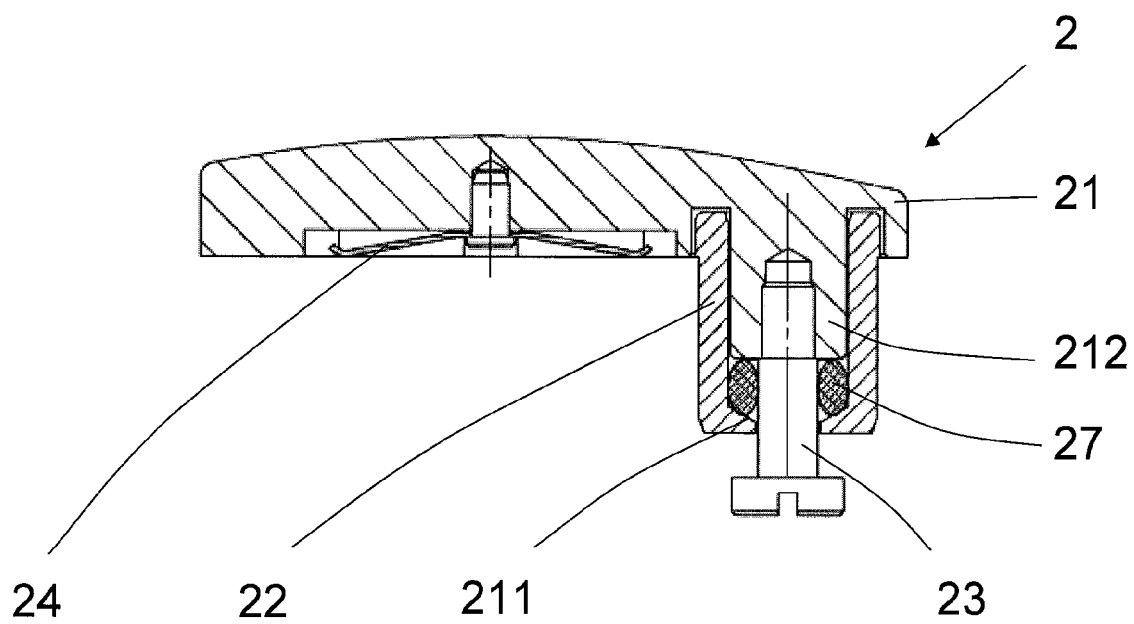


Fig. 5

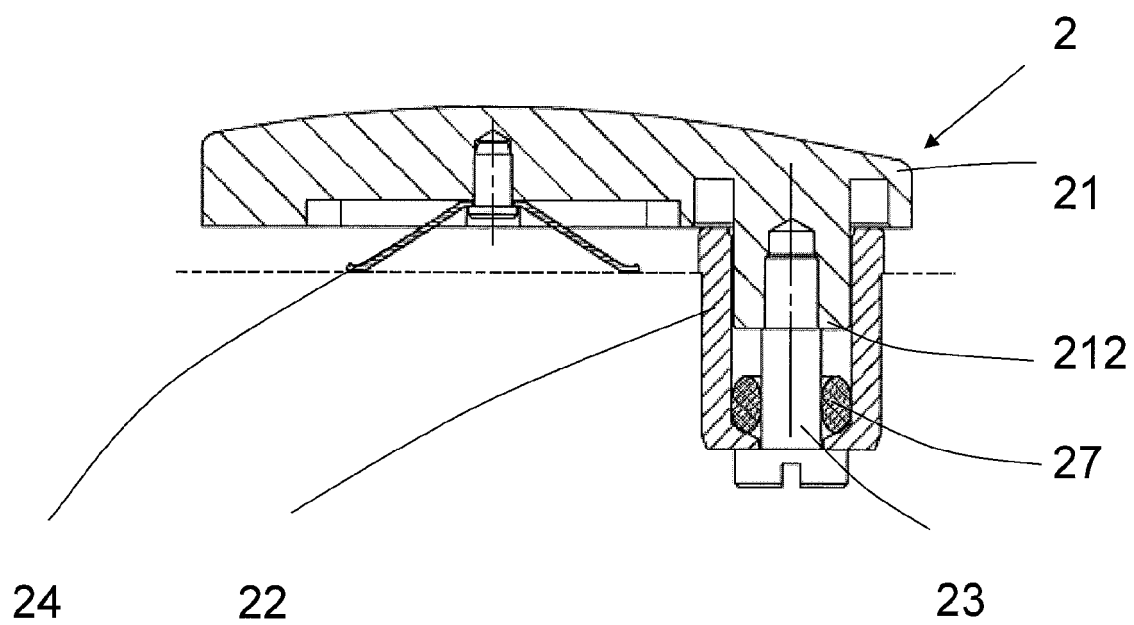


Fig. 6

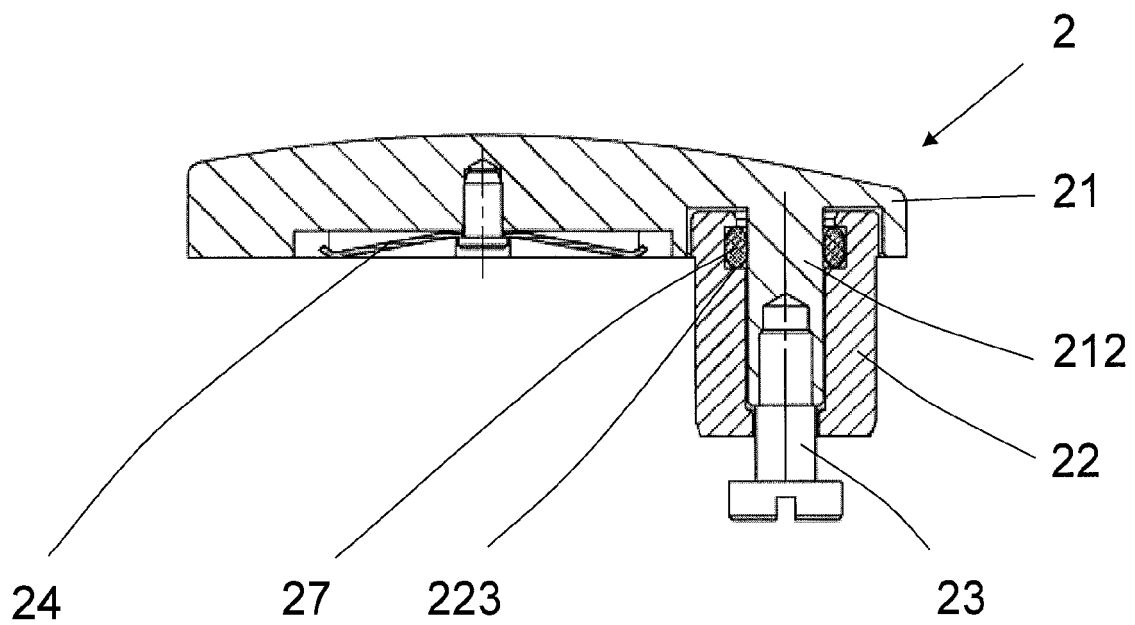


Fig. 7

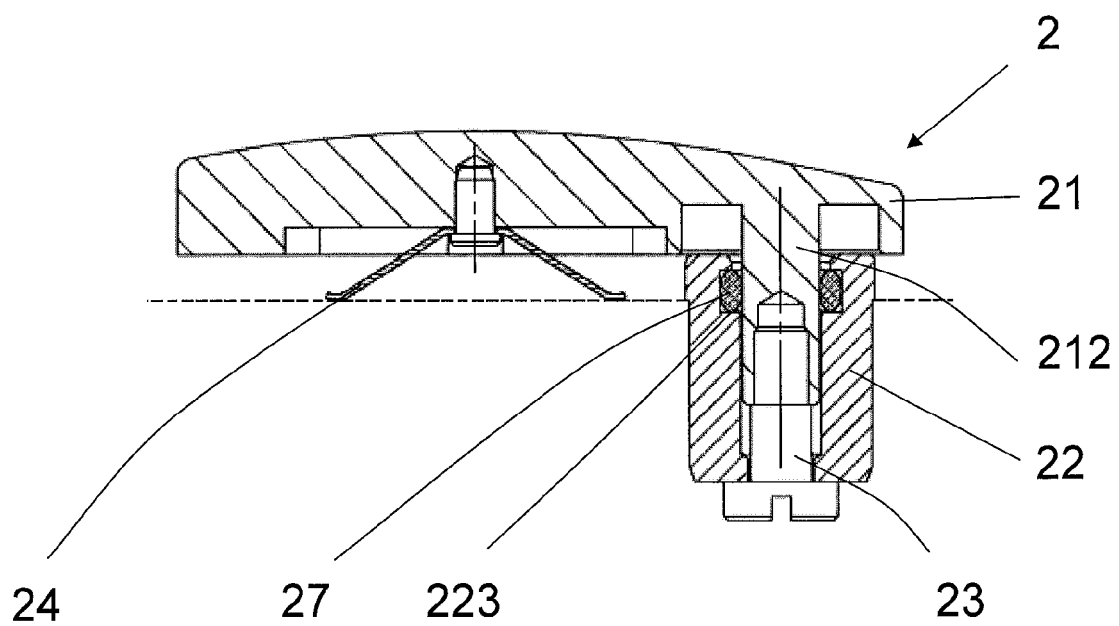


Fig. 8

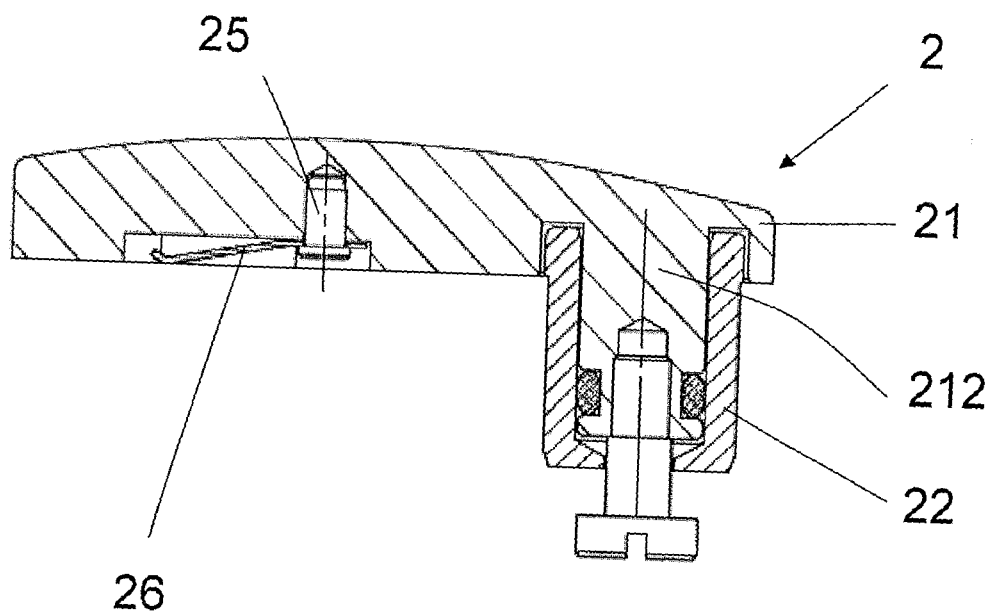


Fig. 9

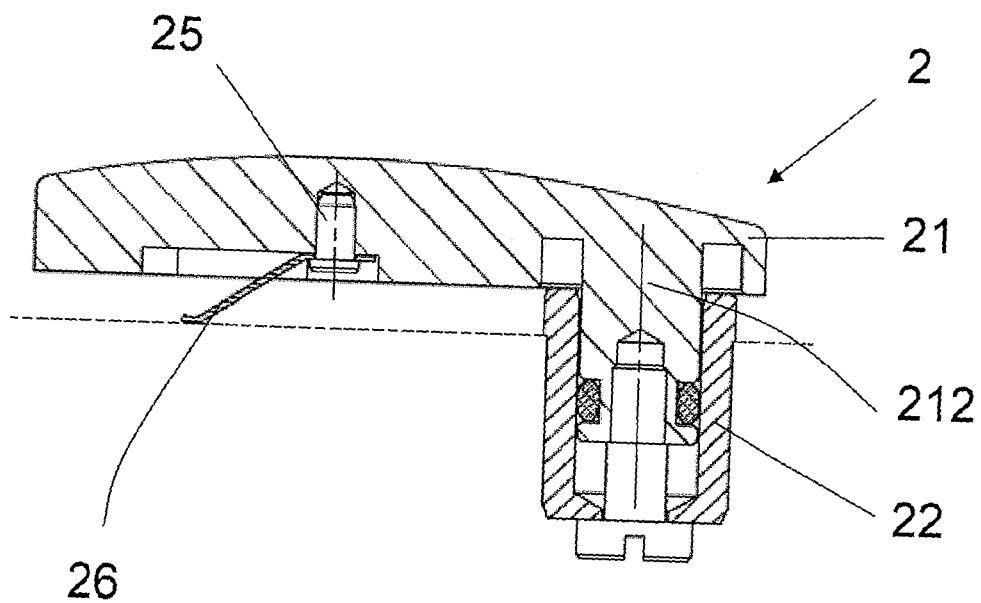


Fig. 10