(19) Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets

(11) EP 0 821 294 A1

(12) DEMANDE DE BREVET EUROPEEN

(43) Date de publication:
28.01.1998 Bulletin 1998/05

(51) Int. Cl.[6]: **G04B 37/06**, G04B 37/10

(21) Numéro de dépôt: **97111632.2**

(22) Date de dépôt: **09.07.1997**

(84) Etats contractants désignés:
AT BE CH DE DK ES FI FR GB GR IE IT LI LU MC NL PT SE

(30) Priorité: **23.07.1996 FR 9609235**

(71) Demandeur:
Eta SA Fabriques d'Ebauches
2540 Grenchen (CH)

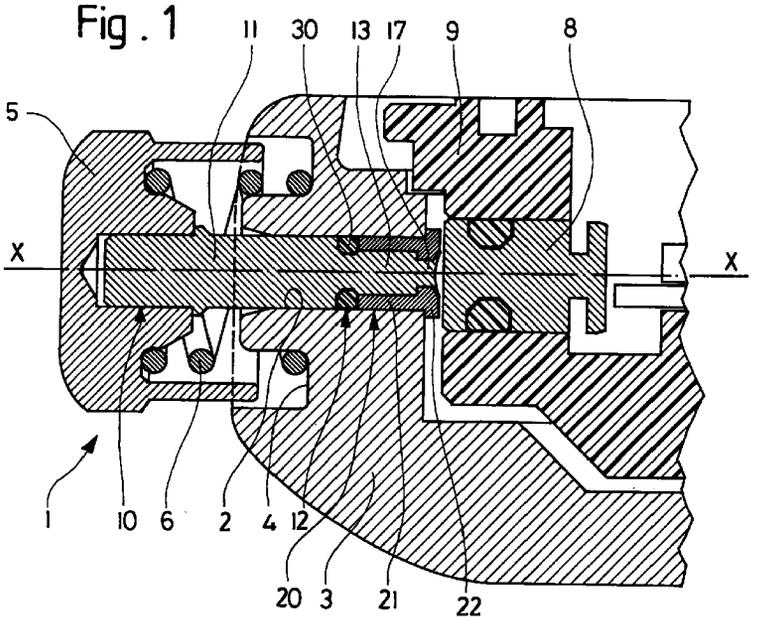
(72) Inventeur: **Eray, David**
2340 Le Noirmont (CH)

(74) Mandataire:
Balsters, Robert et al
I C B,
Ingénieurs Conseils en Brevets S.A.,
7, rue des Sors
2074 Marin (CH)

(54) Bouton-poussoir et son procédé d'assemblage

(57) Bouton poussoir comportant une tige (10), pourvue d'une tête de manoeuvre (5) et coulissant dans un trou (2) de la carrure (3) d'une pièce d'horlogerie, et un moyen d'arrêt empêchant l'extraction de ladite tige (10), dans lequel la tige (10) comprend du côté de la tête (5) un corps principal (11) cylindrique prolongé par un tigeron (13) séparé de celui-ci par une gorge (12) destinée à recevoir un joint torique (30), ledit tigeron (13) ayant à son extrémité un tenon axial (17) terminé par un rebord annulaire (18), et le moyen d'arrêt comprend une douille (20) emboîtée entre la paroi du trou (2) et le tigeron (13), partiellement obturée par un anneau (22) de diamètre extérieur supérieur à celui du trou (2) et d'ouverture sensiblement égale au diamètre du tenon (17), ladite douille (20) comprimant le joint torique (30) et étant rendue solidaire du tigeron (13) par rivetage du rebord annulaire (18).

Fig . 1



EP 0 821 294 A1

Description

La présente invention a pour objet un bouton-poussoir et un procédé d'assemblage rendant plus simple et plus économique sa réalisation et son montage, notamment dans une boîte de montre, en rendant également étanche l'assemblage ainsi réalisé.

Le procédé usuel d'assemblage d'un poussoir, qui permet par une simple pression de faire changer l'état d'un dispositif mécanique ou électronique d'une pièce d'horlogerie, consiste à engager la tige du poussoir depuis l'extérieur de la boîte, puis à visser sur son extrémité, depuis l'intérieur de la boîte, un élément d'arrêt permettant d'empêcher l'extraction de la tige et de limiter la course d'un ressort de rappel. Généralement, l'étanchéité entre la tige de poussoir et le passage à travers la boîte est assurée par un ou plusieurs joints indépendants du dispositif poussoir en tant que tel.

Pour rendre plus simple une telle construction qui nécessite des usinages et un assemblage dans un espace relativement réduit, divers autres dispositifs ont été proposés.

Dans le brevet CH 579 031, l'élément d'arrêt est formé par une collerette positionnée autour de la tige par sertissage. Dans le brevet CH 599 612, l'élément d'arrêt vient de matière avec la tige dont l'extrémité interne présente une fente conférant une élasticité suffisante pour permettre un encliquetage contre la face interne de la boîte. D'autres procédés d'encliquetage sont également proposés en faisant appel soit à l'élasticité d'une collerette portée par la tige, comme décrit dans le brevet CH 610 467, soit au contraire à l'élasticité du col du trou débouchant dans la boîte et permettant le passage en force de l'élément d'arrêt comme décrit dans le brevet CH 675 811. Dans tous les cas l'étanchéité de la boîte de montre au niveau de la tige de poussoir est assurée par un joint qui n'est pas directement maintenu ou comprimé par l'élément d'arrêt et nécessite donc un agencement particulier de la tige ou de la tête du poussoir. En outre, le guidage de la tige n'est pas toujours assuré de façon satisfaisante, notamment dans les dispositifs par encliquetage.

L'invention a donc pour but de remédier aux inconvénients des dispositifs avec poussoir antérieurement connus en procurant un bouton poussoir de construction simple et facile à monter.

A cet effet l'invention a pour objet un bouton poussoir pour pièce d'horlogerie comportant une tige, pourvue d'une tête de manoeuvre et coulissant dans un trou cylindrique pratiqué dans la carrure de ladite pièce d'horlogerie, et un moyen d'arrêt empêchant l'extraction de ladite tige, caractérisé en ce que la tige comprend du côté de la tête un corps principal cylindrique prolongé par un tigeron séparé de celui-ci par une gorge destinée à recevoir un joint ledit tigeron ayant à son extrémité un dégagement annulaire formant un tenon axial terminé par un rebord annulaire, et en ce que le moyen d'arrêt comprend une douille emboîtée entre la paroi du trou et le tigeron, de longueur sensiblement égale au tigeron, partiellement obturée par un anneau de diamètre extérieur supérieur à celui du trou et d'ouverture sensiblement égale au diamètre du tenon, ladite douille comprimant le joint torique et étant rendue solidaire du tigeron par rivetage du rebord annulaire du tenon de la tige contre l'anneau de la douille.

Les moyens de rappel du bouton poussoir sont par exemple constitués par un ressort disposé entre une creusure annulaire de la carrure ou de la boîte et la partie intérieure de la tête du bouton poussoir.

La tête du bouton poussoir peut être une pièce rapportée sur la tige, mais aussi venir de matière avec ladite tige.

Selon l'invention, la douille maintenue par rivetage à l'extrémité de la tige permet donc à la fois d'empêcher l'arrachement accidentel du bouton poussoir et d'exercer une compression contrôlée sur le joint afin d'assurer une parfaite étanchéité.

Selon une variante, le contrôle de la pression sur le joint torique peut être ajusté au moment du montage en prévoyant sur la surface interne de la douille une ou plusieurs rainures complémentaires à des lèvres annulaires disposées sur le tigeron.

D'autres caractéristiques et avantages de l'invention apparaîtront plus clairement à la lecture de la description ci-après, faite en référence aux dessins annexés donnés à titre d'exemples non limitatifs et dans lesquels :

- la figure 1 est une vue en coupe d'une portion de boîte de montre dans laquelle est monté un dispositif poussoir selon l'invention;
- la figure 2 est une vue agrandie de l'extrémité du bouton poussoir selon la figure 1, et
- la figure 3 est une variante du mode de réalisation représenté à la figure 2.

En se référant d'abord aux figures 1 et 2 on voit qu'un bouton poussoir 1, monté dans un trou cylindrique 2 d'une carrure 3 d'une boîte de montre comprend essentiellement deux parties : une tige 10 de révolution autour d'un axe XX, pourvue à l'extérieur de la carrure 3 d'une tête de manoeuvre 5, et une douille 20 fixée à l'autre extrémité de ladite tige 10, un joint torique 30 étant comprimé entre les deux parties pour assurer l'étanchéité contre la paroi du trou cylindrique 2.

La tige 10 comprend un corps principal 11 de même diamètre que le trou 2 et un tigeron 13 prolongeant le corps principal 11 et séparé de celui-ci par une gorge 12 dans laquelle est partiellement logé le joint torique 30, la partie distale dudit tigeron 13 comprenant un dégagement annulaire 16 formant un tenon axial 17 dont l'extrémité présente un rebord annulaire 18.

La douille 20, réalisée en une seule pièce se compose d'une partie tubulaire 21 ayant une épaisseur sensiblement égale à l'espace libre entre la surface interne du trou 2 et la surface externe du tigeron 13 et une lon-

gueur sensiblement égale à celle dudit tigeron. Cette partie tubulaire 21 est partiellement obturée à une extrémité par un anneau 22 ayant pour épaisseur sensiblement la longueur totale du tenon 17 et du rebord 18, un diamètre extérieur supérieur à celui du trou 2 de passage de la tige, et une ouverture sensiblement égale au diamètre du tenon 17, ladite ouverture étant évasée vers l'extérieur dans le mode de réalisation représenté.

Comme on le voit sur la figure 1, lorsque la tige 10 et la douille 20 sont assemblées le rebord 18 est rabattu par rivetage sur la partie évasée de l'anneau 22. Selon la présente invention le "rivetage" désigne toute opération permettant de rabattre le rebord 18.

Le procédé particulier mis en oeuvre dépendra donc essentiellement du type de matériau dans lequel la tige aura été réalisée. Dans le cas le plus courant d'une tige en métal, par exemple en acier inoxydable, on effectuera simplement un matage du rebord 18. Dans le cas d'un matériau déformable à chaud, tel qu'un matériau thermoplastique renforcé (fibre de verre ou de carbone), on utilisera par exemple un outil chauffé ayant la même conicité que celle de l'ouverture de l'anneau 22.

Ainsi, pour assembler le bouton poussoir selon l'invention on positionne d'abord un ressort de rappel 6 dans une gorge 4 de la carrure, on place le joint torique 30 dans la gorge 12, on met en place depuis l'extérieur de la carrure la tige 10 et la tête 5, éventuellement préassemblée si ces éléments n'ont pas été réalisés en une seule pièce, puis on emboîte depuis l'intérieur de la boîte la douille 20 sur le tigeron 13, et ensuite on effectue le rivetage du rebord 18 sur la face extérieure de l'anneau 22, ce qui va entraîner la compression du joint torique 30 par l'extrémité de la partie tubulaire 21 de ladite douille. Comme représenté à titre d'exemple à la figure 3, la course de la douille 20 et son positionnement avant rivetage peuvent être ajustés, en prévoyant dans la surface interne de la douille 20 une rainure 25 dans laquelle vient s'encliqueter une lèvre 14 portée par le tigeron 13.

En revenant à la figure 1 on a représenté un bouton poussoir qui agit indirectement sur une commande électronique par l'intermédiaire d'un poussoir intermédiaire 8 logé dans le container 9 du mouvement. L'homme de métier peut évidemment concevoir d'autres agencements de commande mécanique ou électronique sans se départir de la présente invention qui concerne en premier lieu la construction d'un bouton poussoir et son procédé d'assemblage dans une boîte de montre.

Revendications

1. Bouton poussoir pour pièce d'horlogerie comportant une tige (10), pourvue d'une tête de manoeuvre (5) et coulissant dans un trou (2) cylindrique pratiqué dans la carrure (3) de ladite pièce d'horlogerie, et un moyen d'arrêt empêchant l'extraction de ladite tige (10), caractérisé en ce que la tige (10) comprend du côté de la tête (5) un corps principal (11) cylindrique prolongé par un tigeron (13) séparé de celui-ci par une gorge (12) destinée à recevoir un joint (30), ledit tigeron (13) ayant à son extrémité un dégagement annulaire (16) formant un tenon axial (17) terminé par un rebord annulaire (18), et en ce que le moyen d'arrêt comprend une douille (20) emboîtée entre la paroi du trou (2) et le tigeron (13), de longueur sensiblement égale au tigeron (13), partiellement obturée par un anneau (22) de diamètre extérieur supérieur à celui du trou (2) et d'ouverture sensiblement égale au diamètre du tenon (17), ladite douille (20) comprimant le joint (30) et étant rendue solidaire du tigeron (13) par rivetage du rebord annulaire (18) contre l'anneau (22) de la douille (20).

2. Bouton poussoir selon la revendication 1, caractérisé en ce que l'ouverture de l'anneau (22) est évasée vers l'extérieur.

3. Bouton poussoir selon la revendication 1, caractérisé en ce que la surface interne de la douille (20) comporte une rainure (25) dans laquelle vient s'encliqueter une lèvre (14) du tigeron (13) pour permettre le positionnement de la douille (20) avant rivetage.

4. Procédé d'assemblage d'un bouton poussoir pour pièce d'horlogerie selon la revendication 1, caractérisé en ce que la tige est mise en place depuis l'extérieur de la boîte, que la douille (20) est emboîtée depuis l'intérieur sur le tigeron (13) et que le rebord (18) est riveté sur la face extérieure de l'anneau (22).

Fig . 1

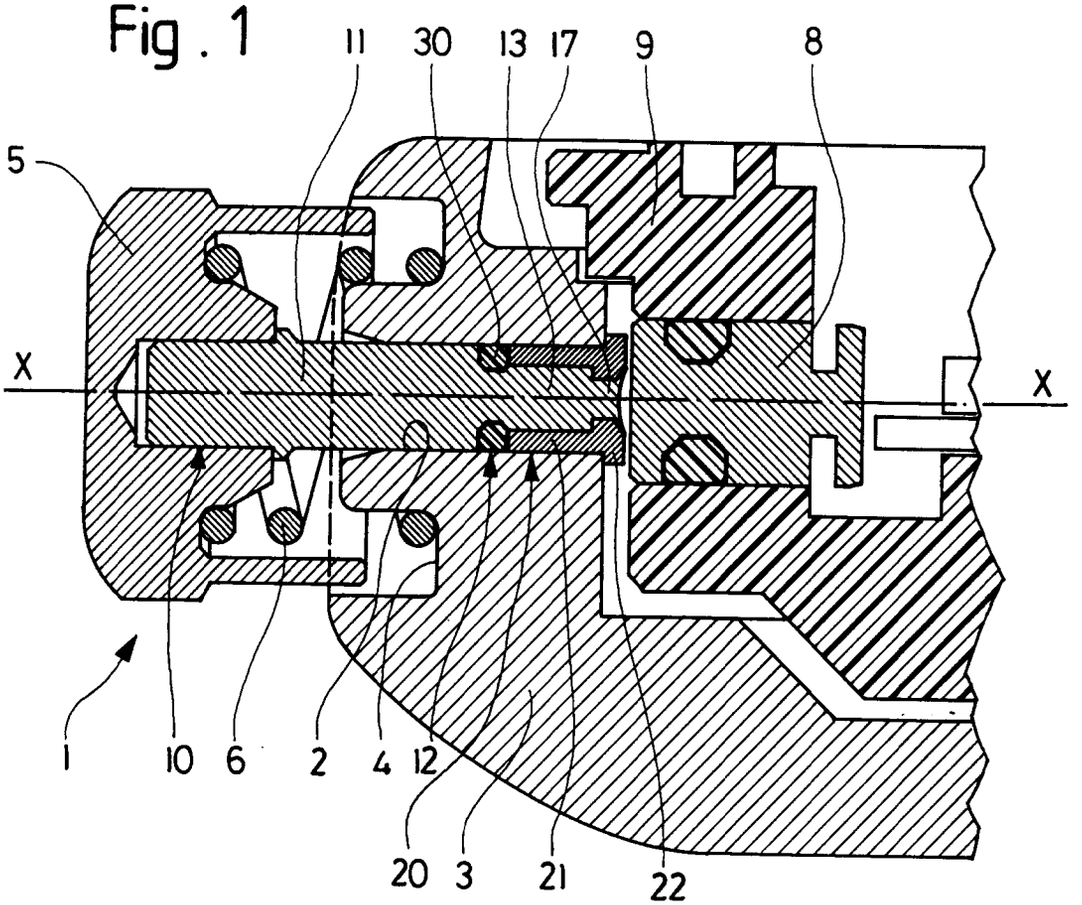


Fig . 2

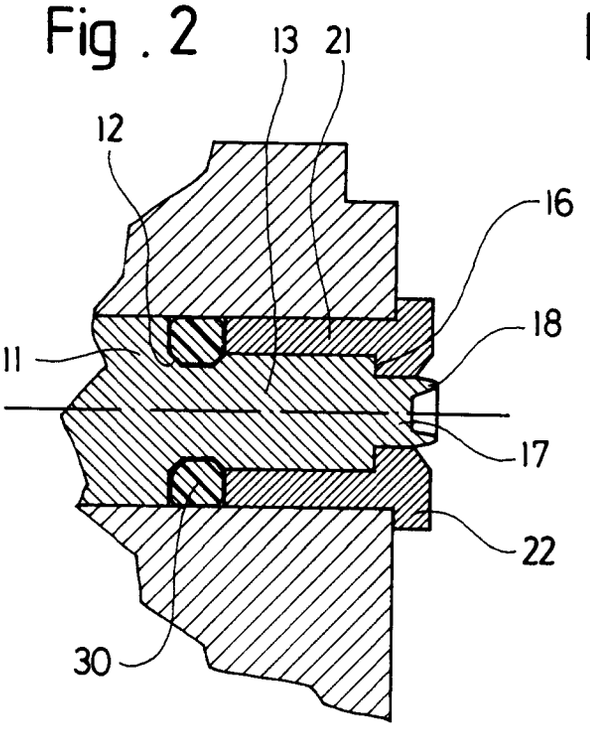
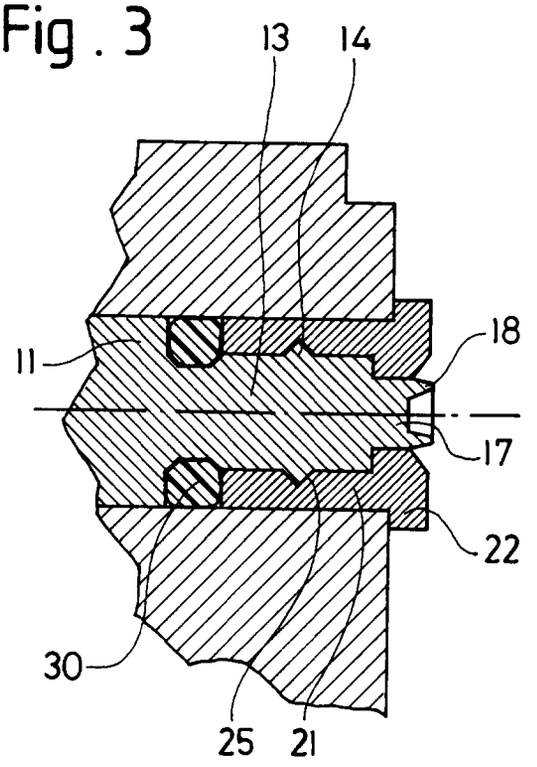


Fig . 3



Office européen des brevets

RAPPORT DE RECHERCHE EUROPEENNE

Numéro de la demande
EP 97 11 1632

DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS

Catégorie	Citation du document avec indication, en cas de besoin, des parties pertinentes	Revendication concernée	CLASSEMENT DE LA DEMANDE (Int.Cl.6)
A	FR 2 245 994 A (FEURER) * figure 2 * ---	1,2,4	G04B37/06 G04B37/10
A	CH 234 157 A (COLOMB) * figure 4 * ---	1,2,4	
A	US 1 096 304 A (HUNTER) * figure 1 * -----	1,2,4	

DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (Int.Cl.6)

G04B
G04C

Le présent rapport a été établi pour toutes les revendications

Lieu de la recherche	Date d'achèvement de la recherche	Examinateur
LA HAYE	14 novembre 1997	Pineau, A

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)