

CONFÉDÉRATION SUISSE

BUREAU FÉDÉRAL DE LA PROPRIÉTÉ INTELLECTUELLE

## EXPOSÉ D'INVENTION

Publié le 1<sup>er</sup> février 1944Demande déposée: 22 décembre 1941, 17<sup>3</sup>/<sub>4</sub> h. — Brevet enregistré: 31 octobre 1943.**BREVET PRINCIPAL**

Henri COLOMB, Lausanne, et TAVANNES WATCH CO. SA., Tavannes (Suisse).

**Boîte étanche.**

Il existe de nombreux dispositifs, plus ou moins compliqués, possédant un paquetage qui assure l'étanchéité par exemple entre la couronne de remontoir ou un poussoir d'une montre et la boîte de celle-ci. A étanchéité égale, le meilleur système est celui qui, tout en étant le plus simple, permet de parfaire l'étanchéité du joint et de réduire le plus possible le diamètre du trou de la boîte, la hauteur de l'organe de commande et la friction de ce dernier.

La présente invention a pour objet une boîte étanche, pour mouvements d'horlogerie et appareils de mesure, munie d'au moins un organe de commande pour un mécanisme disposé à son intérieur, organe qui comprend une tête de manœuvre et une tige et qui est monté de façon étanche dans un trou cylindrique de la boîte, par le moyen d'un paquetage dimensionné pour s'ajuster dans ce trou. Cette boîte est caractérisée en ce que ce paquetage est monté sur la tige de l'organe de commande, serré entre une surface annulaire de la tête

de manœuvre et une surface de butée portée par la tige.

Le dessin ci-annexé représente, à titre d'exemples, dix formes d'exécution de l'objet de la présente invention. Chacune des dix figures du dessin est une coupe axiale partielle de l'une de ces formes d'exécution.

Dans toutes les figures, les parties analogues sont désignées par les mêmes lettres.

En fig. 1, l'organe de commande, qui est celui d'un remontoir, comprend une couronne de manœuvre et une tige; la couronne 1, de faible épaisseur, porte, vissée dans son canon 2, la tige 3, dont la partie accouplée au mouvement n'est pas représentée. Le paquetage, consistant en un manchon 4 en matière élastique, par exemple en plexigum, joint de façon étanche avec la surface 2', avec retranche circulaire, de l'extrémité du canon de la couronne, grâce à la bague de fixation ou écrou 5, qui se visse sur le prolongement de la partie filetée 3' de la tige de remontoir, partie permettant de rendre cette tige solidaire de la cou-

ronne; si l'on fait tourner l'écrou 5 par son encoche 5', de façon à le rapprocher de la couronne, il agit sur une mince rondelle rigide 6, de plus petit diamètre, dont la surface de butée presse alors le paquetage contre l'extrémité 2' de la couronne. L'étanchéité de l'organe de commande avec le trou cylindrique lisse 7' de la boîte 7 est réalisée par l'ajustage à frottement du paquetage dans ledit trou: suivant la longueur et l'épaisseur du manchon 4, son diamètre, par rapport à celui du trou 7', sera choisi de manière à obtenir l'étanchéité tout en réduisant sa friction au minimum: La pression réglable du paquetage contre la couronne, par l'écrou 5, permet non seulement de joindre ces deux pièces de façon étanche, mais aussi, si nécessaire, de parfaire l'étanchéité du paquetage avec le trou de la boîte, en augmentant son diamètre par écrasement. Le trou 7' de la boîte est ici assez long pour que le canon 2 de la couronne y soit ajusté; celle-ci étant ici bien guidée, même dans sa position de mise à l'heure, on évite la rupture de la tige de remontoir et le paquetage, lors du remontage de la montre, souffre moins que si elle n'était pas soutenue.

Dans cet exemple, le trou du manchon 4 est plus grand que la partie fileté 3' de la tige de remontoir, ce qui permet de bien utiliser les propriétés élastiques de la matière du paquetage et de le monter parfaitement coaxial à ladite tige, même si le trou du manchon est un peu excentré, en utilisant pour cette opération une pièce tubulaire s'ajustant sur le canon de la couronne.

Un contre-écrou 8, forcé contre l'écrou 5, empêche le dévissage fortuit de ce dernier.

Dans la forme d'exécution de la fig. 2, le canon 2 de la couronne 1 et le paquetage 4 sont logés, en position de remontage, dans un tube 9, solidaire de la carrure de la boîte 7 dont l'épaisseur, comparée à celle de la boîte de la fig. 1, est plus de la moitié plus mince: le canon 2 est formé en pratiquant, dans la couronne, une rainure circulaire 10 destinée à recevoir la partie du tube 9 débordant la boîte. Le diamètre du manchon 4 étant ici un peu plus petit que celui de l'exemple précédent,

le diamètre de son trou correspond à la partie fileté 3' de la tige de remontoir 3, pour que son épaisseur soit suffisante; ce manchon fait joint contre l'extrémité de la couronne aussi grâce à la pression d'un écrou 5 qui agit par l'intermédiaire d'une rondelle 6.

Dans la forme d'exécution de la fig. 3, le paquetage est composé de deux manchons 4 et 4' séparés par une rondelle rigide 11, le tout étant serré entre l'extrémité du canon de la couronne 1 et une bague de fixation 12 chassée sur une partie cylindrique 13 faisant suite à celle fileté 3' de la tige de remontoir 3. La rondelle 11 est faite plus petite que les deux manchons pour réaliser une rainure circulaire 14 qui, remplie de lubrifiant, fait l'office de graisseur.

Dans la quatrième forme d'exécution, montrée en fig. 4, le paquetage est formé de deux manchons 4 et 4' réunis et joints de façon étanche contre l'extrémité du canon 2 de la couronne 1 grâce à la pression exercée sur la rondelle 6 par l'écrou 5, analogue à celui de la fig. 1, vissé sur la partie fileté 3' de la tige de remontoir 3. Ici, la boîte est représentée en pointillé pour montrer qu'avant le montage le manchon 4 est un peu plus petit de diamètre que le manchon 4'; ce dernier est destiné à réaliser l'étanchéité du système, tandis que l'autre sert principalement de guide à l'organe de commande lorsqu'il est en position de mise à l'heure. Les deux manchons, il va de soi, peuvent avoir le même diamètre. Une rainure circulaire 15, pratiquée dans la couronne 1, permet d'y loger partiellement une bague de protection 16, en matière élastique, destinée à venir en contact avec une surface dressée 17 de la boîte 7, pour protéger le paquetage 4, 4' logé dans le trou de celle-ci.

Dans la forme d'exécution de la fig. 5, le canon 2 de la couronne 1 guide aussi l'organe de commande dans le trou 7' de la boîte 7, semblable à celle de la fig. 1; dans ce cas, la tige de remontoir 3 porte, sur une partie cylindrique 13, faisant suite à celle fileté 3' qui permet de l'assembler à la couronne, une rondelle 18 dont la position est fixée par une portée de la tige. La tige est préalablement

vissée dans le trou du paquetage 4, jusqu'à ce que ce dernier vienne en contact avec la surface de butée 18' de la rondelle 18, puis on termine le montage du dispositif en assemblant ladite tige à la couronne dont l'extrémité inférieure doit alors venir presser l'autre base du paquetage, si les cotes des pièces sont bonnes. Si pour une raison ou pour une autre, il est nécessaire de parfaire l'étanchéité du système, on augmentera un peu le diamètre du manchon 4 en forçant davantage la tige de remontoir dans son trou et en rapprochant un peu la couronne de la rondelle 18. La surface de butée 18' pourrait, bien entendu, ne faire qu'un avec la tige de remontoir ou se trouver sur une bague de fixation se vissant ou chassée sur la tige. Le manchon du paquetage pourrait évidemment aussi entourer librement la tige de remontoir et être simplement serré contre la butée de la tige par la couronne, lorsqu'on assemble cette dernière à la tige de remontoir.

Dans la sixième forme d'exécution, montrée en fig. 6, toutes les pièces sont analogues à celles de la fig. 1; pour faciliter le bombage en forme de tonneau du pourtour du manchon 4, lorsqu'on le serre contre l'extrémité du canon 2 de la couronne 1 au moyen de l'écrou 5, on a aussi réduit le diamètre de la rondelle 6 et il a été exécuté une retranche circulaire 19 à l'extrémité du canon de la couronne pour que le manchon soit pressé vers le centre de ses deux bases; cette manière de faire procure l'avantage de laisser libre une zone extérieure du paquetage. En outre, un ressort-bague 20, logé à l'intérieur dudit manchon et agissant radialement, participe à ce bombage et contribue à l'étanchéité du dispositif, surtout si l'épaisseur du manchon est un peu faible. Pour que cette forme du manchon soit visible, la boîte est représentée en traits mixtes.

Dans la forme d'exécution de la fig. 7, le paquetage 4 est appliqué de façon étanche contre l'extrémité du canon 2 de la couronne 1, au moyen d'un ressort à boudin 21 bandé qui, pour ce faire, prend appui contre une rondelle 22, solidaire de la tige de remontoir.

pour agir sur le paquetage par l'intermédiaire de la rondelle 23, ajustée librement sur ladite tige; la rondelle 22, forcée ou non sur cette dernière, pourrait aussi y être ajustée de façon à pouvoir être déplacée axialement pour modifier la pression du ressort 21 sur le paquetage 4. Cette disposition peut être réalisée lorsque la boîte est trop grande pour le mouvement à contenir et qu'il existe un espace suffisant pour le ressort à boudin entre le bâti du mouvement et la boîte.

Les dispositions susdécrites présentent bien des avantages sur celles connues dans lesquelles le canon de la couronne est ajusté de façon étanche, dans le trou de remontoir de la boîte, au moyen d'un paquetage fixé dans ce trou ou sur le canon de la couronne; elle permet, pour une épaisseur donnée du paquetage, de réduire au minimum le diamètre extérieur de ce dernier et, par suite, celui du trou de la boîte puisque le paquetage est monté sur la tige de remontoir et n'entoure plus le canon de la couronne comme dans les autres constructions. Il est en outre aisé de constater que lesdites dispositions sont plus simples et offrent des possibilités d'exécution et des facilités de montage qui les rendent plus avantageuses et moins coûteuses. En effet, lorsque le paquetage est fixé dans la boîte, le boîtier doit avoir recours à un spécialiste pour ce montage; avec la présente invention, ce gros inconvénient est évité, car il suffit que le boîtier exécute, à la boîte, un trou cylindrique de diamètre correct, dans lequel fonctionnera le paquetage ou dans lequel sera chassé un tube.

Dans la forme d'exécution de la fig. 8, l'organe de commande est un poussoir de chronographe; il comprend une tête de manœuvre 30 qui porte, vissée dans son canon 31, une vis 32; cette dernière a la double fonction d'assembler le poussoir à la boîte et d'agir, par sa tête, sur la pièce de mécanisme à commander; le canon 31 est créé par la rainure circulaire 33 dans laquelle, lorsqu'on fait fonctionner le poussoir, s'introduit le tube 34, solidaire de la boîte 7. Deux manchons 4 et 4', en matière élastique, dont le diamètre exté-

rieur, à l'état libre, est plus grand que celui du trou du tube 34, sont réunis et pressés de façon étanche contre l'extrémité du canon 31 de la tête 30 au moyen d'un écrou 5, qui agit par l'intermédiaire de la mince rondelle 6, cet écrou étant vissé sur la partie filetée de la vis 32. Un contre-écrou 8, forcé contre l'écrou 5, empêche le dévissage intempestif de ce dernier. Le paquetage est bien guidé dans le trou de la boîte par le canon du poussoir et l'écrou 5. Le tube 34 pourrait être vissé à la boîte au lieu d'y être chassé à force.

Dans la forme d'exécution de la fig. 9, le paquetage 4 est pressé de façon étanche contre l'extrémité du canon 31 de la tête 30 du poussoir par une bague de serrage 5, sollicitée par un ressort à boudin 35 s'appuyant contre le fond percé 36, rendu solidaire du tube 34 fixé dans la carrure de la boîte 7, par le sertissage 34' dans une noyure de ce tube. La bague de serrage 5 est guidée axialement par la tige de la vis 37, dont la tête permet d'assembler le poussoir au tube, et la compression du paquetage provenant du ressort à boudin est limitée par un canon mince 38 venu de fabrication avec la bague 5; la différence entre la longueur dudit canon et la hauteur du paquetage, à l'état libre, donne la valeur de cette compression avec laquelle il est possible de modifier le degré d'étanchéité du paquetage. On obtiendrait le même résultat si ce canon était simplement disposé entre le poussoir et la bague de serrage ou si cette dernière était retenue par une portée ménagée sur la tige du poussoir, celui-ci étant accouplé au tube de la boîte par un écrou borgne qui se bloque sur son extrémité filetée; cette portée limiterait simplement la première partie de cette tige qui serait alors de plus petit diamètre que celui de sa partie terminale, près de la tête. Le poussoir est guidé dans sa course par son canon 31, créé par la rainure circulaire 33 pour recevoir le tube et par la tige cylindrique de la vis 37, respectivement ajustés dans le trou du tube et celui du fond 36.

Dans la dernière forme d'exécution montrée en fig. 10, la tête 30 du poussoir est

assemblée au fond percé 36, solidaire de la pièce tubulaire vissée à la boîte 7, au moyen d'un écrou borgne 41 bloqué sur l'extrémité de la tige 42 venue de fabrication avec la tête 30, écrou qui agira sur la pièce de mécanisme à commander de la montre. Pour faciliter le vissage de la partie filetée 39 de la pièce tubulaire dans la boîte, sa tête 40 est de forme polygonale. Dans ce cas, le poussoir est aussi sous l'influence d'un ressort antagoniste 35, situé entre le fond du tube et la bague de fixation 5; cette dernière se visse sur le prolongement de la partie filetée de la tige 42 et serre de façon étanche le paquetage 4 contre l'extrémité de la tête par l'intermédiaire d'une mince rondelle 6, comme déjà expliqué pour la forme d'exécution de la fig. 1, par exemple.

Il est bien entendu que la tige 42 pourrait aussi être rapportée, d'une façon ou d'une autre, à la tête 30. La vis de la forme d'exécution précédente, comme d'ailleurs la tige 42 de celle-ci et le ressort à boudin 35, peuvent être en acier trempé, parce qu'ils sont préservés de la rouille par le paquetage, ce qui, pour plusieurs raisons, est des plus avantageux.

Le fond percé serti au tube pourrait, il va de soi, ne faire qu'un avec celui-ci.

Avec des poussoirs ainsi réalisés, on peut obtenir facilement une étanchéité parfaite tout en réduisant au minimum la friction du paquetage dans le tube de la boîte, ce qui permet d'adopter un ressort antagoniste plus faible — par conséquent prenant moins de place et moins sujet à se rendre — et de diminuer l'effort nécessaire pour faire fonctionner le poussoir, ce qui est très important.

Pour empêcher le dévissage fortuit de l'écrou ou bague de fixation du paquetage, écrou représenté par exemple aux fig. 1 et 2, en évitant le contre-écrou, on pourrait, par exemple, fendre le canon de cet écrou de façon à obtenir 2 ou 4 parties élastiques qui, refermées, permettraient que l'écrou soit ajusté à frottement sur la partie filetée de la tige de remontoir; pour obtenir un bon résultat, ledit écrou serait en acier trempé.

On obtiendrait encore le même résultat, c'est-à-dire la suppression du contre-écrou, en utilisant une bague de fixation qui agirait sur le paquetage par l'intermédiaire d'une  
5 rondelle se mouvant axialement sur la tige de remontoir ou de poussoir sans qu'elle puisse tourner; pour cela, la partie filetée de la tige posséderait un plat ou une rainure longitudinale permettant le guidage axial de la ron-  
10 delle par son trou de forme correspondante.

L'organe de commande, au lieu d'être monté de façon étanche dans un trou cylindrique de la carrure, pourrait être monté de la même façon dans un trou d'une glace con-  
15 formée pour recevoir le mouvement.

#### REVENDICATION:

Boîte étanche pour mouvements d'horlogerie et appareils de mesure, munie d'au moins un organe de commande pour un méca-  
20 nisme disposé à son intérieur, organe qui comprend une tête de manœuvre et une tige et qui est monté de façon étanche dans un trou cylindrique de la boîte, par le moyen d'un paquetage dimensionné pour s'ajuster dans ce  
25 trou, caractérisée en ce que ce paquetage est monté sur la tige de l'organe de commande, serré entre une surface annulaire de la tête de manœuvre et une surface de butée portée par la tige.

30

#### SOUS-REVENDICATIONS:

1. Boîte étanche selon la revendication, caractérisée en ce que la surface annulaire de la tête de manœuvre, contre laquelle le paquetage est serré, est à l'extrémité d'un canon  
35 que présente cette tête pour guider l'organe de commande dans le trou de la boîte.

2. Boîte selon la revendication, caractérisée en ce que la surface de butée fait partie d'une bague de fixation, susceptible d'être dé-  
40 placée sur la tige lui servant de support, et agissant au moins indirectement sur le paquetage.

3. Boîte selon la sous-revendication 2, caractérisée en ce qu'une des bases du paquetage  
45 fait joint étanche, avec la surface inférieure

de la tête de manœuvre par l'action de la bague de fixation.

4. Boîte selon la sous-revendication 3, caractérisée en ce que la bague de fixation du paquetage se visse sur une partie filetée de 50 la tige.

5. Boîte selon la sous-revendication 3, dans laquelle l'organe de commande est un poussoir, caractérisée en ce que la bague de fixation du paquetage se visse sur la partie 55 filetée de la tige du poussoir, tige permettant d'assembler ce dernier au tube de la boîte, et dont l'extrémité inférieure agit sur la pièce de mécanisme à commander.

6. Boîte selon la sous-revendication 4, ca- 60 ractérisée en ce qu'une mince rondelle rigide est interposée entre le paquetage et la bague de fixation de ce dernier.

7. Boîte selon la sous-revendication 4, caractérisée en ce qu'un contre-écrou fixe la po- 65 sition de la bague de fixation.

8. Boîte selon la sous-revendication 3, caractérisée en ce que la bague de fixation du paquetage est ajustée à force sur une partie cylindrique de la tige. 70

9. Boîte selon la sous-revendication 3, dans laquelle l'organe de commande est un poussoir, caractérisée en ce que la bague de fixation est ajustée à force sur une partie cylindrique de la tige filetée du poussoir, tige 75 permettant d'assembler ce poussoir au tube de la boîte, et dont l'extrémité inférieure agit sur la pièce de mécanisme à commander.

10. Boîte selon la revendication, caractérisée en ce que le paquetage comprend deux 80 manchons superposés séparés l'un de l'autre par une rondelle rigide.

11. Boîte selon la revendication, dans laquelle la tige de l'organe de manœuvre est rapportée sur la tête de celui-ci, caractérisée 85 en ce que cette tige est vissée dans le paquetage de manière que les bases de ce dernier soient en contact avec la surface inférieure de la tête et avec la surface de butée de la tige. 90

12. Boîte selon la sous-revendication 2, caractérisée en ce que la bague de fixation, guidée axialement par la tige, est soumise à

la poussée d'un ressort à boudin qui prend appui contre une partie solidaire de la tige.

13. Boîte selon la sous-revendication 2, dans laquelle l'organe de commande est un 5 poussoir, caractérisée en ce que la bague de fixation du paquetage est guidée axialement sur la tige du poussoir et est soumise à l'action d'un ressort à boudin prenant appui 10 contre un fond du tube de la boîte et sollicitant le poussoir.

14. Boîte selon la sous-revendication 13, caractérisée en ce que la position de la bague de fixation relativement à la surface annulaire de la tête du poussoir, est déterminée par une surface de butée qui règle la compres- 15 sion du paquetage.

Henri COLOMB.  
TAVANNES WATCH CO. SA.  
Mandataire: A. BUGNION, Genève.



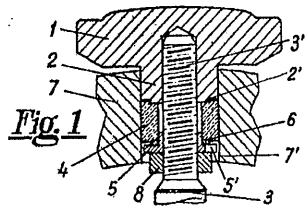


Fig. 1

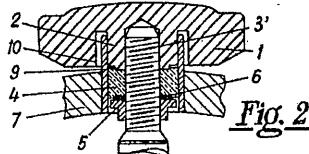


Fig. 2

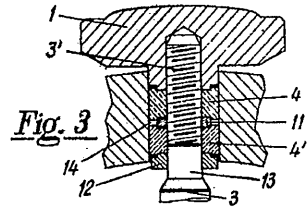


Fig. 3

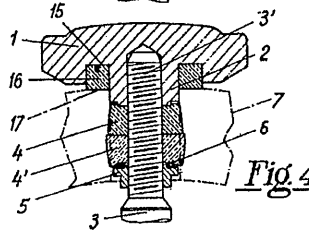


Fig. 4

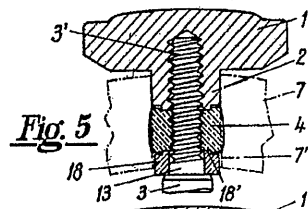


Fig. 5

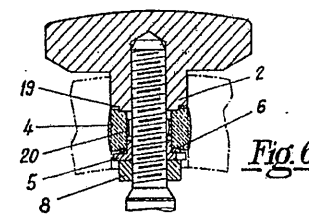


Fig. 6

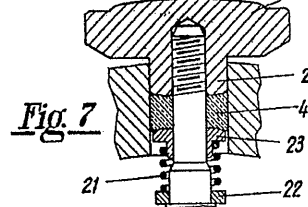


Fig. 7

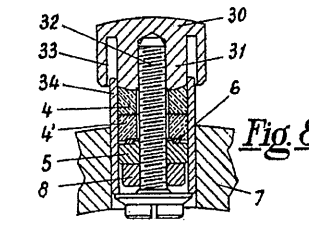


Fig. 8

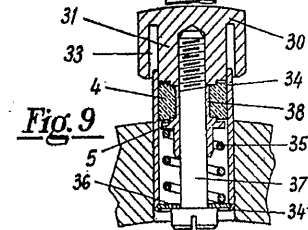


Fig. 9

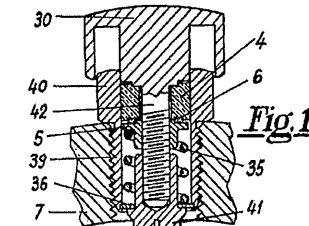


Fig. 10