

(19)



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



(11) Numéro de publication: **0 429 974 A1**

(12)

DEMANDE DE BREVET EUROPEEN

(21) Numéro de dépôt: **90121874.3**

(51) Int. Cl.⁵: **G04B 37/10**

(22) Date de dépôt: **15.11.90**

(30) Priorité: **27.11.89 FR 8915690**

(43) Date de publication de la demande:
05.06.91 Bulletin 91/23

(84) Etats contractants désignés:
CH DE GB IT LI Bulletin 2&/3

(71) Demandeur: **Fabrique Ebel SA**
113, Rue de la Paix
CH-2300 La Chaux-de-Fonds(CH)

(72) Inventeur: **Vollert, Alfred**
Chalet 15
CH-2300 La Chaux-de-Fonds(CH)

(74) Mandataire: **de Raemy, Jacques et al**
ICB Ingénieurs Conseils en Brevets SA
Passage Max. Meuron 6
CH-2001 Neuchâtel(CH)

(54) **Dispositif de commande étanche d'une pièce d'horlogerie.**

(57) Le dispositif de commande étanche d'une pièce d'horlogerie est logé dans un boîtier (20) et comporte une couronne (46) tournant autour d'un tube (21). La couronne comporte une tête (10), une partie centrale (23) et une jupe latérale (12) faites d'une seule pièce. La paroi interne (11) de la jupe présente une surface cylindrique sur toute sa hauteur.

Une garniture d'étanchéité (13) ayant la forme d'un bandage annulaire entourant le tube présente sur sa partie interne une saillie annulaire (16) coopérant avec une saignée annulaire (15) pratiquée dans le tube. La partie externe dudit bandage est conformée de telle façon que, quelle que soit la position axiale de la couronne (46), le bord inférieur (24) présenté par la paroi interne de la jupe soit toujours en contact avec ladite partie externe du bandage.

Le dispositif permet de corriger les données qu'affiche la pièce d'horlogerie en présentant une excellente fiabilité quant à l'étanchéité qu'elle assure.

EP 0 429 974 A1

DISPOSITIF DE COMMANDE ETANCHE D'UNE PIECE D'HORLOGERIE

La présente invention est relative à un dispositif de commande étanche d'une pièce d'horlogerie logé dans un boîtier comportant une couronne tournant autour d'un tube faisant saillie du boîtier, ladite couronne comprenant une tête faite d'une pièce, d'une part avec une partie centrale cylindrique fixée à une tige susceptible d'occuper au moins deux positions axiales, l'une neutre enfoncée, l'autre active tirée, et d'autre part avec une jupe latérale concentrique à ladite partie centrale et espacée de celle-ci vers l'extérieur de manière à laisser un logement annulaire entre ladite partie centrale et la paroi interne que présente la jupe, ladite paroi interne présentant une surface cylindrique dont le diamètre est constant sur toute sa hauteur, ledit logement annulaire étant conformé pour recevoir le tube et une garniture d'étanchéité comprimée entre ledit tube et ladite paroi interne.

Un dispositif de commande d'une pièce d'horlogerie, que ce soit pour son remontage et/ou simplement pour sa mise à l'heure, utilise très fréquemment une couronne pouvant prendre au moins deux positions axiales et pouvant également être entraînée en rotation manuellement. Si l'intérieur de la pièce d'horlogerie doit être étanche à un environnement extérieur composé de poussières et d'eau, des mesures particulières doivent être prises pour assurer l'étanchéité de cette couronne dans quelques positions qu'elle se trouve, ainsi que pendant sa rotation.

La figure 1 présente une solution connue au problème posé, construction utilisée de longue date par le déposant du présent document. Dans cette figure, un tube ou pendant 4 est chassé dans une carrure de boîte 5. La couronne coopérant avec ce tube comporte une tête 1 faite d'une pièce avec une partie centrale cylindrique 9 destinée à recevoir une tige (non représentée) dans le trou taraudé 7 et avec une jupe 8. La paroi intérieure de cette jupe comporte un premier logement annulaire 2 de diamètre légèrement supérieur au diamètre extérieur du tube et un second logement annulaire 3, de plus grand diamètre, destiné à recevoir une garniture d'étanchéité 40. Le bas du second logement 3 est obturé par une bague 6, sertie ou chassée, qui a pour fonction de maintenir en place la garniture 40 quand la couronne se déplace axialement le long du tube.

La construction de la figure 1 présente au moins deux inconvénients importants. Le premier inconvénient de cette construction est la nécessité de devoir changer toute la couronne lors de réparations ne nécessitant que le changement de la seule garniture, car, du fait de la présence de la bague 6, le remplacement de la garniture seule est quasi

impossible. Si cette couronne est en or, comme cela est souvent le cas, on comprendra que la jeter constitue une perte sensible. Le second inconvénient présenté par la construction de la figure 1 réside dans la relative complexité de fabrication de la couronne et de la paroi interne de sa jupe qui présente deux diamètres 2 et 3 différents, ce qui oblige de faire appel à des fabricants spécialisés.

On a déjà tenté de remédier aux inconvénients cités ci-dessus. Le document CH-A-610 467 montre en effet une figure où la jupe de la couronne présente une paroi interne dont le diamètre est constant sur toute sa hauteur, ce qui permet de simplifier la fabrication de la couronne, et où une garniture est placée dans un logement pratiqué dans le tube, ce qui permet l'échange relativement aisé de cette garniture. Cependant ce document présente un inconvénient dû au fait que la jupe peut se salir et user ainsi prématurément la garniture. En effet, par l'interstice qui sépare la jupe du tube, des matières indésirables (poussières, saletés, liquides) peuvent souiller toute la partie de la jupe se situant en-dessous de la garniture de sorte, lorsque la couronne revient à sa position de repos, la garniture entre en contact avec ces matières indésirables déposées sur la jupe. Comme ces matières sont souvent abrasives, le joint s'abîme en râclant la jupe et perd assez rapidement sa fonction première qui est d'assurer l'étanchéité de la couronne.

Pour remédier à cet inconvénient, la présente invention propose un dispositif de commande étanche obéissant à la définition générique donnée au début de la présente description et caractérisé par le fait que la garniture présente la forme d'un bandage annulaire, la partie interne du bandage présentant au moins une saillie annulaire destinée à pénétrer dans une saignée annulaire que présente le tube, et la partie externe du bandage étant conformée de telle façon que, quelle que soit la position axiale de la tige, le bord inférieur présenté par la paroi interne de la jupe soit toujours en contact avec ladite partie externe du bandage.

L'invention sera comprise maintenant à l'aide de la description qui suit, donnée à titre d'exemple et illustrée au moyen du dessin dans lequel :

- la figure 1 est une coupe d'un dispositif de commande selon l'art antérieur discuté ci-dessus,

- la figure 2 est une coupe d'un dispositif de commande d'une pièce d'horlogerie selon l'invention, représenté dans une première position poussée de repos,

- la figure 3 est une coupe semblable à celle montrée en figure 2, où le dispositif se trouve dans une deuxième position tirée de travail,

- la figure 4 est une coupe semblable à celle montrée en figure 2, où le dispositif se trouve dans une troisième position tirée de travail et,

- la figure 5 est un agrandissement d'une portion de la figure 4 montrant une garniture d'étanchéité réalisée de façon différente de celle présentée aux figures 2 à 4.

Comme on le voit sur les figures 2, 3 et 4, le dispositif de commande étanche de la pièce d'horlogerie est logé dans un boîtier 20 qui peut être la carrure de ce boîtier. Le dispositif comporte une couronne 46 comprenant une tête 10 faite d'une pièce, d'une part avec une partie centrale cylindrique 23 fixée à une tige 22 et d'autre part avec une jupe latérale 12 concentrique à ladite partie centrale 23 et espacée de celle-ci vers l'extérieur de manière à laisser un logement annulaire 28 entre ladite partie centrale 23 et la paroi interne 11 que présente la jupe 12. La couronne 46 est susceptible de tourner autour d'un tube 21 faisant saillie du boîtier 20 et chassé dans ce dernier. La paroi interne 11 de la jupe 12 présente une surface cylindrique dont le diamètre est constant sur toute la hauteur de cette paroi. Le logement annulaire 28 est arrangé pour recevoir le tube 21 et une garniture d'étanchéité 13 comprimée entre le tube 21 et la paroi 11.

Comme on le voit sur les figures 2 à 4, et selon une caractéristique essentielle à l'invention, la garniture 13 présente la forme d'un bandage annulaire, la partie interne de ce bandage présentant au moins une saillie annulaire 16 qui pénètre dans une saignée annulaire 15 présentée par le tube 21. Ainsi, on comprend que la garniture 13 est maintenue en place, quels que soient les mouvements axiaux de la couronne, par la coopération de ces saillie et saignée. Une caractéristique non moins essentielle de l'invention consiste à conformer la partie externe 17 du bandage 13 de telle façon que, quelle que soit la position axiale de la tige 22, le bord inférieur 24 présenté par la jupe 12 soit toujours en contact avec ladite partie externe du bandage.

Ces caractéristiques sont bien visibles dans les trois positions axiales que peut prendre la couronne, positions représentées respectivement en figures 2, 3 et 4. La figure 2 est la position neutre, enfoncée, celle pour laquelle aucune correction d'affichage n'est possible. S'il s'agit d'une pièce mécanique, cette position pourrait être celle du remontage. Ici, on voit que le bord inférieur 24 de la jupe est en contact avec la partie externe 17 du bandage qui se trouve au bas de celui-ci. La figure 3 est la première position tirée de la couronne, celle pour laquelle il est possible de corriger l'heure de la pièce d'horlogerie (ou la date selon le calibre et dans ce cas, la couronne pourra être mise dans une seconde position tirée). La figure 3

montre que dans cette position, le bord inférieur 24 de la jupe est en contact avec la partie externe 17 du bandage qui se trouve au milieu de celui-ci. La figure 4 est la seconde position tirée de la couronne, celle pour laquelle il est possible par exemple de corriger l'heure de la pièce d'horlogerie, cette pièce comportant également un affichage de la date. La figure 4 montre que, dans cette position, le bord inférieur 24 de la jupe est en contact avec la partie externe 17 du bandage qui se trouve au haut de celui-ci.

Ainsi des explications qui précèdent, le bord inférieur 24 de la jupe est continuellement en contact avec la garniture 13 quelle que soit la position axiale de la couronne et de ce fait, il est clair que la paroi interne 11 de la jupe reste propre et ne peut pas être salie par des agents extérieurs à la pièce d'horlogerie, ce qui confère à la garniture une durée de vie nettement augmentée.

Comme cela apparaît au dessin, un mode de réalisation préférentiel consiste à donner à la partie externe 17 du bandage 13 la forme d'un cylindre dont la hauteur est sensiblement égale à la hauteur de la paroi interne cylindrique 11 de la jupe 12. Dans ce cas, on préférera également ménager un jeu 14 entre la saillie 16 présentée par la garniture et le fond de la saignée annulaire 15 pratiquée sur le tube 21, ce jeu donnant à la garniture plus de souplesse et lui permettant en quelque sorte de "respirer".

En fait, le jeu 14 assure deux zones de pression plus marquées entre la garniture et la paroi interne de la jupe, soit une première zone de pression située vers le haut du tube et une seconde zone de pression située vers le bas du tube, la première zone ayant pour but premier l'étanchéité proprement dite et la seconde zone ayant pour but premier de maintenir la jupe exempte de toutes salissures.

Le jeu dont il a été question au paragraphe ci-dessus pourrait être supprimé, si l'on adopte le mode d'exécution particulier montré en figure 5. Cette figure, qui est un agrandissement d'une partie de la figure 4, montre que le bandage 13, (s'il présente toujours une partie externe ayant la forme générale d'un cylindre dont la hauteur est sensiblement également à la hauteur de la paroi cylindrique de la jupe) présente une gorge 31, de faible profondeur, située sensiblement en regard de la saillie annulaire 16. On retrouve donc, ici aussi, les deux zones de pression dont il été question ci-dessus.

Qu'on choisisse l'une ou l'autre solution (jeu 14 ou gorge 31), on comprendra qu'entre les deux zones de pression existe une zone de relâchement qui contribue à éviter que la garniture ne colle trop fortement contre la paroi interne de la jupe.

Les figures 2 à 4 montrent encore qu'un chan-

frein 27 est pratiqué dans un prolongement 45 de la jupe 12, prolongement situé au-delà du bord inférieur 24 de la paroi cylindrique 11 de la jupe. Ce chanfrein a évidemment pour le but de ne pas abîmer la garniture 13 par une arête qui pourrait être coupante.

Le tube 21 comporte un collet 19 qui a pour but de positionner exactement le tube par rapport au boîtier 20. Dans les figures, on voit que le diamètre du collet est légèrement inférieur au diamètre la paroi interne cylindrique 11 de la jupe 12 et que le bandage 13 s'étend de la face supérieure du collet 19 au bord supérieur 18 du tube 21. Cette disposition permet une meilleure assise du bandage sur le tube.

Dans la construction qui vient d'être décrite, on s'aperçoit que la couronne 46 est facile à fabriquer, car elle ne présente à l'intérieur qu'une paroi lisse et cylindrique. Les difficultés de fabrication sont ici reportées sur le tube 21, difficultés qui en réalité ne le sont pas, puisqu'il s'agit là d'un simple décolletage extérieur rencontré couramment en mécanique d'usinage.

Selon les figures 2 à 5, on voit que la saillie annulaire 16 de la garniture 13 se trouve au milieu de cette garniture, de sorte que ladite garniture présente une symétrie par rapport à un plan perpendiculaire au plan des figures et passant au milieu de la saillie. Cette disposition est avantageuse car celle permet de monter la garniture sur le tube sans se soucier du sens de montage.

Les figures 3, 4 et 5 montrent que la garniture 13 est découverte quand le dispositif est en position tirée rendant ainsi le joint visible au porteur de la pièce d'horlogerie. Cette particularité, qui a toujours été ressentie comme un inconvénient, est mise à profit ici pour indiquer à l'utilisateur que la couronne se trouve dans une position anormale où des corrections d'heure ou de date pourraient être réalisées intempestivement, incitant ainsi l'utilisateur à repousser la couronne en position neutre. Cette position anormale pourrait être rendue plus visible encore en colorant la garniture d'une couleur voyante (rouge ou jaune, par exemple).

Revendications

1. Dispositif de commande étanche d'une pièce d'horlogerie logé dans un boîtier (20) comportant une couronne (46) tournant autour d'un tube (21) faisant saillie du boîtier, ladite couronne comprenant une tête (10) faite d'une pièce, d'une part avec une partie centrale cylindrique (23) fixée à une tige (22) susceptible d'occuper au moins deux positions axiales, l'une neutre enfoncée, l'autre active tirée, et d'autre part, avec une jupe latérale (12)

concentrique à ladite partie centrale et espacée de celle-ci vers l'extérieur de manière à laisser un logement annulaire (28) entre ladite partie centrale et la paroi interne (11) que présente la jupe, ladite paroi interne présentant une surface cylindrique dont le diamètre est constant sur toute sa hauteur, ledit logement annulaire étant conformé pour recevoir le tube et une garniture d'étanchéité (13) comprimée entre ledit tube et ladite paroi interne, caractérisé par le fait que la garniture présente la forme d'un bandage annulaire, la partie interne du bandage présentant au moins une saillie annulaire (16) destiné à pénétrer dans une saignée annulaire (15) que présente le tube, et la partie externe (17) du bandage étant conformée de telle façon que, quelle que soit la position axiale de la tige, le bord inférieur (24) présenté par la paroi interne de la jupe soit toujours en contact avec ladite partie externe du bandage.

2. Dispositif selon la revendication 1, caractérisé par le fait qu'un chanfrein (27) est pratiqué dans un prolongement (45) de la jupe situé au-delà du bord inférieur de sa paroi interne cylindrique.
3. Dispositif selon la revendication 1, caractérisé par le fait que la partie externe (17) du bandage (13) présente la forme d'un cylindre dont la hauteur est sensiblement égale à la hauteur de la paroi interne cylindrique (11) de la jupe (12).
4. Dispositif selon la revendication 1, caractérisé par le fait qu'un jeu (14) est ménagé entre la saillie (16) présentée par la partie interne du bandage et le fond de la saignée (15) annulaire présentée par le tube (21).
5. Dispositif selon la revendication 1, caractérisé par le fait que la partie externe (17) du bandage (13) présente la forme générale d'un cylindre dont la hauteur est sensiblement égale à la hauteur de la paroi interne cylindrique (11) de la jupe (12), une gorge annulaire (31) de faible profondeur étant pratiquée dans ce cylindre sensiblement en regard de la saillie annulaire (16) présentée par la partie interne du bandage.
6. Dispositif selon la revendication 1, caractérisé par le fait que le tube (21) comporte un collet (19) pour positionner ledit tube par rapport au boîtier (20), ledit collet présentant un diamètre légèrement inférieur au diamètre de la paroi interne cylindrique (11) de la jupe (12) et que le bandage (13) s'étend de la face supérieure

présentée par ledit collet au bord supérieur
(18) présenté par ledit tube.

7. Dispositif selon la revendication 1, caractérisé
par le fait que la garniture d'étanchéité (13) est 5
symétrique par rapport à un plan passant par
le milieu de la saillie annulaire (16).
8. Dispositif selon la revendication 1, caractérisé
par le fait que la garniture d'étanchéité (13) est 10
visible quand la tige se trouve dans la position
active tirée.

15

20

25

30

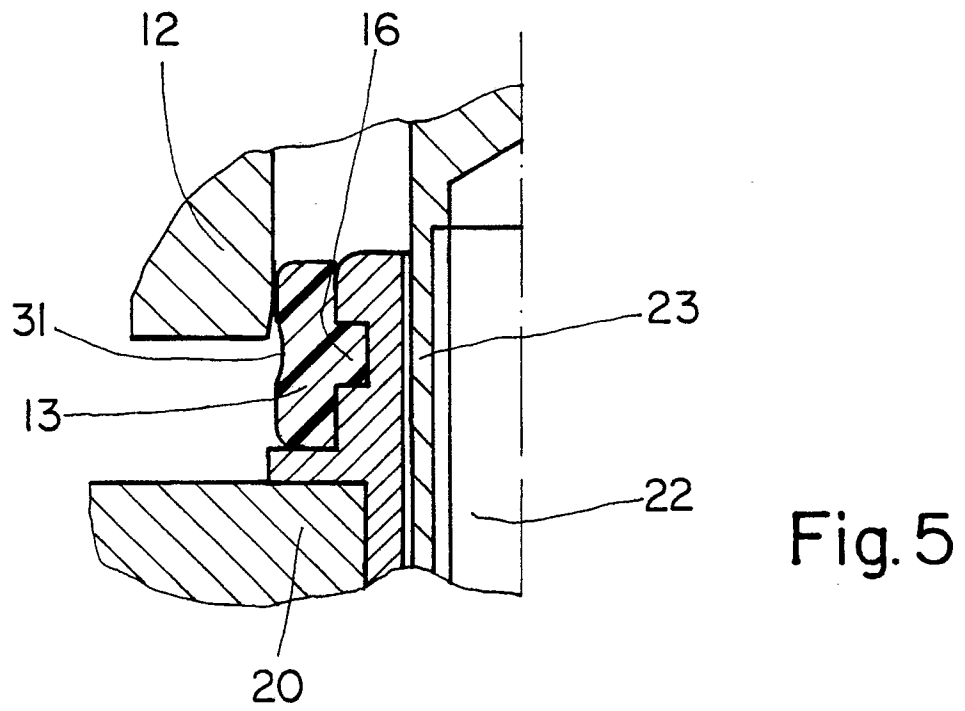
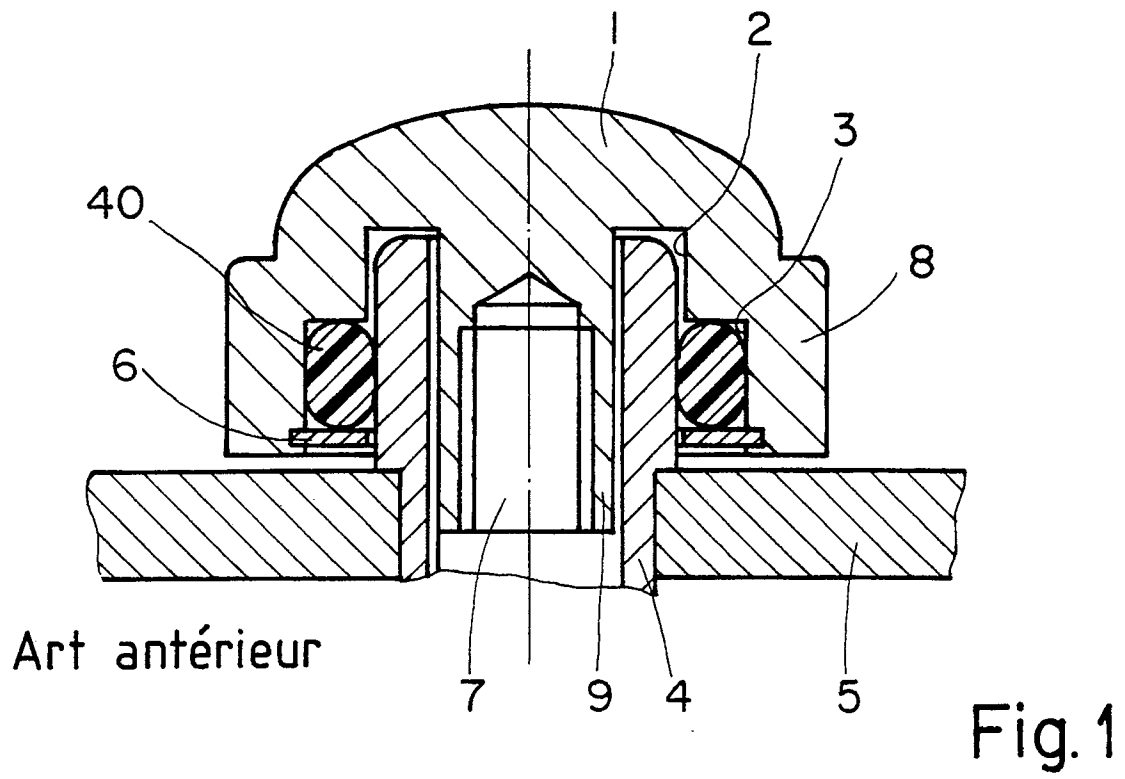
35

40

45

50

55



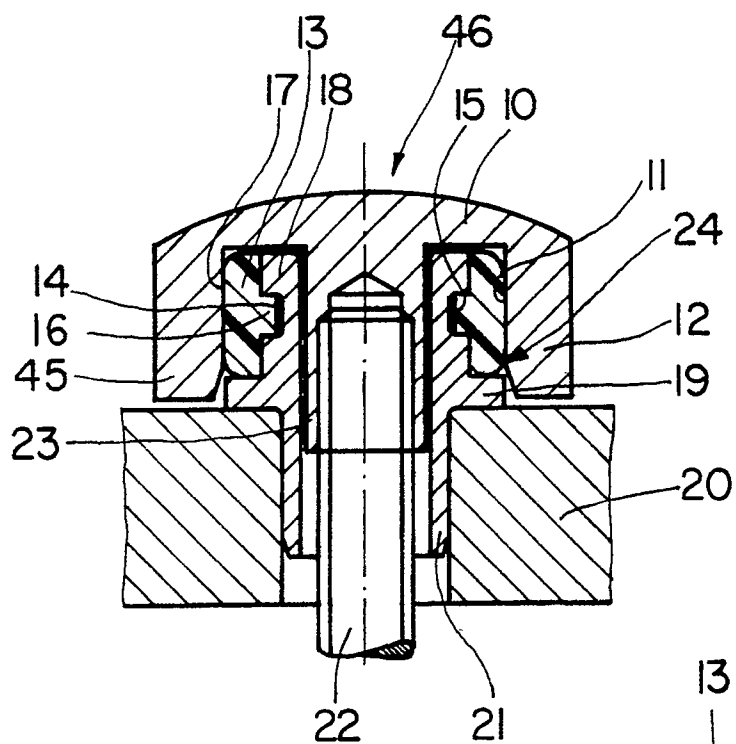


Fig. 2

Fig. 3

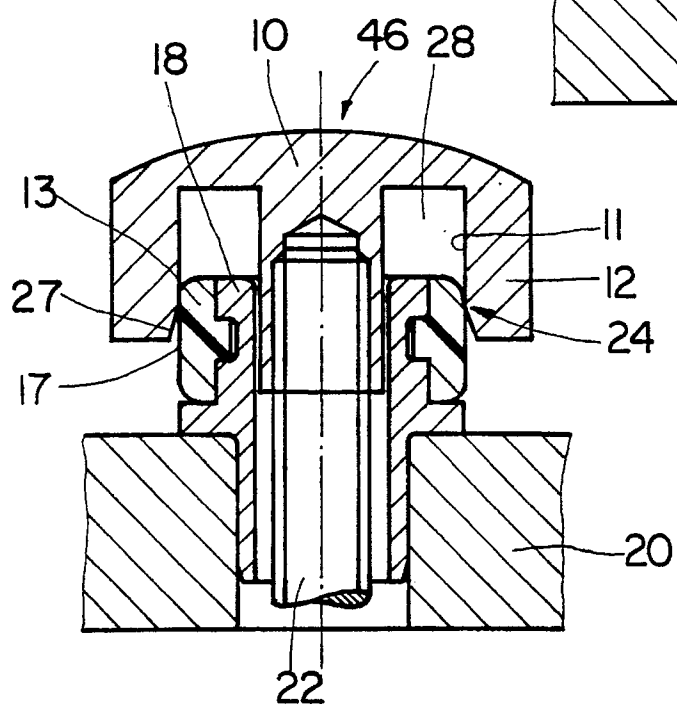
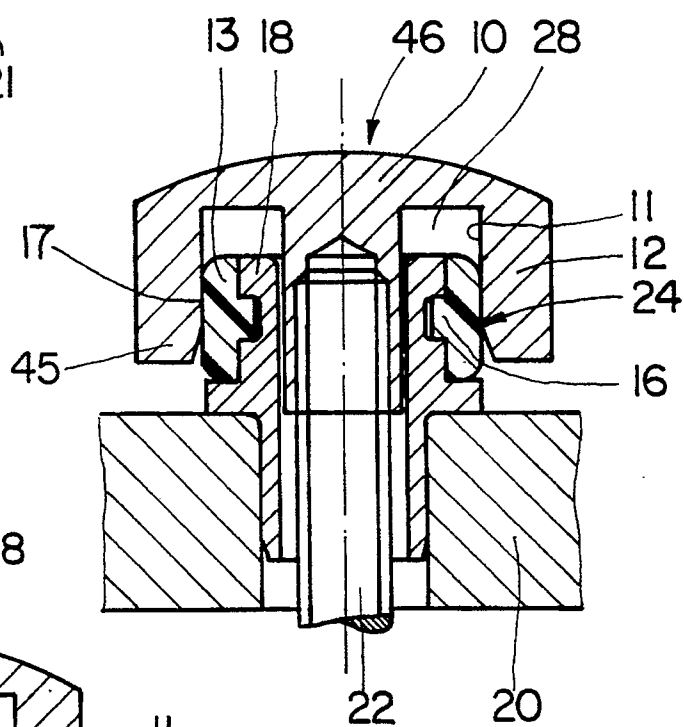


Fig. 4



Office européen
des brevets

RAPPORT DE RECHERCHE EUROPEENNE

Numéro de la demande

EP 90 12 1874

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.5)
A	CH-A-1 404 69 (WACHTER) * figure 2 * - - -	1,3,6	G 04 B 37/10
A	EP-A-0 149 970 (TUBULAR HOLDINGS LIMITED) * page 3, lignes 5 - 11 * - - -	1,3,8	
A	CH-A-3 242 58 (SOGUEL) * page 2, lignes 79 - 83; figure 1 * - - -	1,2	
A	CH-A-2 134 66 (COLOMB) * figure 3 * - - - - -	1,3,7	
Le présent rapport de recherche a été établi pour toutes les revendications			DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (Int. Cl.5)
			G 04 B
Lieu de la recherche La Haye		Date d'achèvement de la recherche 14 décembre 90	Examineur PINEAU A.C.
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			