

A2

**DEMANDE
DE CERTIFICAT D'ADDITION**

(21)

N° 79 26120

Se référant : au brevet d'invention n° 77 11989 du 21 avril 1977.

(54) Outillage pour la réparation, en particulier pour rodage d'un siège de robinet.

(51) Classification internationale (Int. Cl. ³). B 23 P 6/00; F 16 K 1/42.

(22) Date de dépôt..... 22 octobre 1979.

(33) (32) (31) Priorité revendiquée :

(41) Date de la mise à la disposition du
public de la demande..... B.O.P.I. — « Listes » n° 30 du 24-7-1981.

(71) Déposant : ECKENDORF Jean-Pierre, résidant en France.

(72) Invention de : Jean-Pierre Eckendorff.

(73) Titulaire : *Idem* (71)

(74) Mandataire : Cabinet Bonnet-Thirion, G. Foldés,
95, bd Beaumarchais, 75003 Paris.

Certificat(s) d'addition antérieur(s) : 1^{er}, n° 78 06274; 2^e n° 78 32802.

Dans sa demande de brevet français N° 77 11989 du 21 Avril 1977, ainsi qu'au premier et second certificats d'addition rattachés à cette demande respectivement N° 78 06274 du 6 Mars 1978 et 78 32802 du 21 Novembre 1978, le
5 demandeur a décrit un outillage permettant la réfection sur place d'un siège de robinet.

L'outillage décrit comporte un adaptateur, un guide porté par l'adaptateur, un axe porte-outil avec un moyen d'entraînement en rotation, l'adaptateur précité ayant un
10 embout comportant un filetage complémentaire à celui du corps de robinet et un épaulement d'appui de manière telle que l'embout constitue une réplique du corps de robinet.

Dans une forme de réalisation particulière, notamment destinée à effectuer la remise en état d'un siège par rodage de ce dernier, le guide est associé par vissage à un
15 fourreau prolongeant l'embout, et il comporte un fond formant un palier de butée à l'axe porte-outil, en sorte que le palier de butée est propre à fixer la position axiale de l'axe porte-outil par rapport au guide, et à déterminer
20 l'avance de l'outil par rotation sur le fourreau qui lui reste fixe.

Simultanément à une telle fixation axiale, l'axe porte-outil est guidé transversalement afin qu'il ne soit pas susceptible d'oscillations qui se répercuteraient inévitablement sur l'outil et, partant, sur l'usinage effectué. A
25 cet effet, on a proposé d'assurer le guidage transversal de l'axe porte-outil au niveau de l'embout, c'est-à-dire sur un tronçon de l'axe porte-outil voisin de l'outil ; plus brièvement, l'axe porte-outil est maintenu en deux points
30 distants, l'un étant une fixation axiale située au voisinage du moyen d'entraînement en rotation, et l'autre un guidage transversal situé dans l'embout aménagé à cet effet.

La présente addition vise, d'une manière générale, le guidage de l'axe porte-outil ; elle a pour objet, en variant
35 te des dispositions précitées, d'incorporer à l'outillage des moyens de guidage répartis sur la longueur de l'axe porte-outil, ces moyens étant à même, non seulement d'assurer un guidage encore amélioré de l'axe porte-outil avec

des tolérances de fabrication serrées, mais encore de rendre le fonctionnement plus souple.

Suivant la présente addition, l'outillage se caractérise par le fait que pour la fixation axiale de l'axe porte-outil, le palier de butée est constitué par une butée à billes à double effet dont la cage extérieure est solidarisée au guide, tandis que la cage intérieure est solidarisée à l'axe porte-outil aménagé à cet effet.

L'axe porte-outil est ainsi fixé axialement au guide tout en étant parfaitement libre en rotation.

Conjointement, à la fixation axiale précitée de l'axe porte-outil, l'outillage selon la présente addition se caractérise par le fait que les moyens de guidage transversal sont constitués par au moins une bague anti-friction brochée après emmanchement à force dans l'un et/ou l'autre des éléments embout-fourreau, ladite bague étant ajustée avec des tolérances de fabrication serrées de l'ordre du centième de millimètre permettant la libre rotation sans jeu de l'axe porte-outil.

En pratique, deux bagues telles que ci-dessus sont prévues respectivement dans l'embout et dans le fourreau ; elles sont brochées ensemble après emmanchement à force dans ces éléments de façon que leurs axes respectifs soient parfaitement alignés.

Il résulte d'une telle disposition que l'axe porte-outil est, par une partie terminale, fixé axialement par rapport au guide, tandis que, conjointement, le guidage transversal est assuré en deux zones respectivement intermédiaire et terminale, plus une zone située au niveau de la butée à billes.

Selon une autre caractéristique de l'invention, les cages de la butée à billes comportent des chemins de roulement à gorges profondes enveloppant les billes, conférant à une telle butée à billes la possibilité de résister à d'éventuelles poussées axiales importantes.

Selon encore une autre caractéristique de la présente addition, l'outil de taillage comporte trois dents de coupe radiales angulairement décalées de façon irrégulière.

Un tel outillage comportant conjointement les dispositions énoncées ci-dessus (fixation rigide sur un corps de robinet, guidage en trois zones décalées verticalement de l'axe porte-outil, fixation axiale de ce dernier par rapport
5 au guide, outil à dents de coupe convenablement réparties) permet la réalisation d'un usinage par rodage avec un fini irréprochable.

D'autres caractéristiques et avantages de l'invention ressortiront d'ailleurs de la description qui va suivre donnée à titre d'exemple en référence à la planche de dessins
10 annexée dans laquelle :

la figure 1 est une vue en élévation coupe d'un outillage selon l'invention propre à la réfection d'un siège de robinet par rodage de ce siège;

15 la figure 2 est une vue en élévation d'un outil de taillage et,

la figure 3 est une vue de cet outil de taillage suivant la flèche F de la figure 2 ;

la figure 4 montre en perspective un accessoire utilisable dans certains cas particuliers.
20

Dans la forme de réalisation choisie et représentée à la figure 1, l'outillage pour la réfection d'un siège de robinet, par rodage de ce siège, comprend un guide 300 associé à un adaptateur indiqué globalement en 301 comprenant un
25 embout 302 surmonté d'un fourreau 303. L'embout 302 ayant de préférence un filetage 304 du type de celui décrit dans le deuxième certificat d'addition précité, et une portée d'appui 305 destinée à coopérer avec une face terminale 306 ménagée dans le corps de robinet 307, ce dernier étant représenté en traits fins.
30

Le guide 300 est associé au fourreau 303 par vissage et il comporte à cet effet un taraudage 310 adapté à coopérer avec un filetage de fixation et d'avance 311 prévu en
partie haute du fourreau, lequel est par ailleurs, à sa partie basse, associé à l'embout par vissage , l'alignement des
35 éléments 302, 303 étant assuré par une portée conique 312.

L'axe porte-outil 315 est fixé axialement par rapport au guide 300 au moyen d'un palier de butée.

Conformément à l'invention, le palier de butée est constitué d'une butée à billes indiquée dans son ensemble en 316. La cage intérieure 317 de cette butée à billes est solidarisée avec l'axe porte-outil au moyen d'un épaulement 318 pratiqué sur ce dernier et d'un écrou de serrage 319, tandis que la cage extérieure 320 est solidarisée au guide 300 par appui sur un anneau 321 inséré dans une rainure circulaire 322 ménagée dans le guide et par une bague filetée extérieurement 323.

Selon une particularité de cette butée à billes, les chemins de roulement ménagés dans chaque cage sont formés par des gorges 324 ayant une profondeur telle que les billes 325 sont enveloppées sur la plus grande partie de leur surface ; en d'autres termes, le jeu existant entre les cages intérieure et extérieure est extrêmement réduit.

Selon une autre particularité de la butée à billes en question, les gorges 324 comportent des bords dépourvus d'angles vifs, par exemple chanfreinés, arrondis, ou encore mieux une plage divergente en partant du fond de gorge, en sorte qu'en cas de poussée axiale importante exercée sur une cage, cette poussée ne marque pas les billes.

Un avantage important résultant d'une telle disposition réside dans le fait que la butée à billes dite à double effet est apte à absorber des forces axiales importantes, tant en traction qu'en poussée par exemple dans le cas d'une mauvaise utilisation de l'outillage, telle que vissage à force de l'embout 302 sur un corps de robinet, alors que la position axiale de l'axe porte-outil fait buter l'outil contre le siège à rôder.

En ce qui concerne le guidage transversal de l'axe porte-outil 315, l'invention prévoit, selon une réalisation préférée, une zone de guidage intermédiaire dans le fourreau 303, une zone de guidage inférieure dans l'embout 302, et une zone de guidage supérieure grâce à la butée à billes 316 précitée.

A cet effet, le fourreau 303 ainsi que l'embout 302 sont alésés sur toute leur longueur à un même diamètre D, D1, en sorte de recevoir chacun, par emmanchement à force

à la presse, une bague en métal antifriction 330, 331, par exemple laiton.

Au sujet de l'embout 302, la bague 330 est engagée par l'extrémité côté raccordement au corps de robinet, tandis
5 qu'en ce qui concerne le fourreau 303 la bague 331 est engagée par l'extrémité de raccordement au guide.

Après cette opération, l'adaptateur 301 est constitué par assemblage de l'embout 302 avec le fourreau 303 et on effectue un brochage des bagues en sorte d'aligner parfaitement les axes de celles-ci.
10

Une autre bague 332, en feutre ou analogue, imprégnée d'huile, est emboîtée serrée dans l'alésage D1 du fourreau et ce, dans l'espace compris entre ledit fourreau et l'embout; une seconde bague analogue à la précédente pourrait
15 également être emboîtée dans l'alésage D ménagé dans l'embout 302 au dessus de la bague anti-friction.

Deux repères 334, diamétralement opposés, sont prévus sur la surface extérieure du guide pour contrôler le déplacement axial du porte-outil par rapport à l'adaptateur, ces repères étant, dans l'exemple illustré, obtenus, par poinçonnage, ou perçage.
20

La présente addition prévoit aussi un outil de taillage, tel qu'illustré aux figures 2 et 3, analogue dans son ensemble à celui décrit dans le deuxième certificat d'addition précité mais dans lequel les dents de coupe radiales présentent la particularité d'être réparties avec un décalage angulaire irrégulier par exemple 120° d'une dent 335 à une dent 335A, 105° de cette dent 335A à une dent 335B et enfin 135° entre cette dent 335B et la dent 335 précitée ; en vue de l'affutage, la dent 335 est repérée avantageusement par une marque ménagée à la périphérie de la partie postérieure de l'outil.
25
30

De cette manière, une seule dent à la fois attaque une empreinte précédente en sorte que l'effort à exercer sur le volant de manoeuvre pour entraîner l'outil en rotation peut être exercé pratiquement sans effort.
35

Il sera observé que chaque dent de coupe est prolongée par une contre-dépouille 336 facilitant le dégagement des

copeaux.

On conçoit que le diamètre des outils, le nombre des dents de taillage pourraient être différents de ce qui vient d'être décrit en fonction des besoins, mais en suivant les particularités énoncées ci-dessus.

L'outillage est avantageusement complété par une fraise conique de finition à une seule dent, apte à réaliser un chanfrein sur l'arête du siège, formée par le passage d'amenée de liquide, ceci afin d'éviter une détérioration du joint d'étanchéité équipant la tête de robinet.

Il convient en outre de noter que dans certains cas le siège de robinet est situé à l'intérieur du corps à une profondeur telle qu'avec l'outillage décrit le déplacement axial maximal du porte-outil ne permet pas la réfection. En vue de permettre un rodage de tels sièges selon la technique décrite, la présente addition prévoit de compléter l'outillage par un accessoire formant prolongateur, tel que représenté à la figure 4.

Sur cette figure, le prolongateur est tiré d'une barre six pans puis usiné pour présenter une partie cylindrique de révolution 340 suivie d'un filetage 341 adapté à recevoir l'outil de coupe. Intérieurement, ce prolongateur comporte un chambrage 342 au diamètre du porte-outil 315 prolongé par un taraudage 343 apte à recevoir l'extrémité filetée du porte-outil recevant normalement l'outil, une portée d'appui 344 étant prévue entre le chambrage et le taraudage.

Bien entendu l'invention n'est pas limitée au mode de réalisation décrit ci-dessus mais est au contraire susceptible d'autres variantes, sans pour autant sortir du cadre de la présente invention.

REVENDICATIONS

1. Outillage pour la réparation, en particulier pour rodage d'un siège de robinet, comprenant, selon le brevet principal, un axe porte-outil, un guide portant cet axe et un adaptateur portant ce guide, l'adaptateur ayant un embout constituant une réplique de la tête de robinet normalement associée au corps de robinet, avec un filetage complémentaire à celui dudit corps, cet embout étant surmonté d'un fourreau comportant un filetage de fixation et d'avance pour le guide comportant une jupe avec, à une partie terminale, un palier de butée à l'axe porte-outil, et à une autre partie terminale un taraudage propre à coopérer avec le filetage de fixation et d'avance, l'axe porte-outil s'étendant au delà du palier jusqu'à un moyen de manoeuvre ménagé à son extrémité libre, caractérisé en ce que le palier de butée est constitué par une butée à billes à double effet dont la cage extérieure est solidarisée avec le guide, tandis que la cage intérieure est solidarisée avec l'axe porte-outil aménagé à cet effet, de telle sorte à assurer une fixation axiale de l'axe porte-outil, et en ce que le guidage transversal de l'axe porte-outil est assuré au moyen d'au moins une bague anti-friction brochée après un emmanchement à force dans l'un et/ou l'autre des éléments embout-fourreau.

2. Outillage selon la revendication 1, caractérisé en ce que lesdites cages comportent des gorges profondes aptes à envelopper les billes de telle sorte que le roulement ainsi obtenu peut éventuellement encaisser des efforts longitudinaux importants.

3. Outillage selon la revendication 2, caractérisé en ce que la cage intérieure est solidarisée à l'axe porte-outil entre un épaulement d'appui circulaire ménagé dans ce dernier et un écrou de serrage vissé sur ledit axe, tandis que la cage extérieure est solidarisée au guide entre un appui ménagé dans le guide, et un écrou vissé dans ce dernier.

4. Outillage selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisé en ce que le guidage transversal de l'outil est assuré par deux bagues brochées en métal anti-

friction, tel que bronze, l'une étant associée à l'embout côté raccordement au corps, et l'autre dans le fourreau côté guide, lesdites bagues étant brochées ensemble.

5 5. Outillage selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisé en ce que le fourreau porte une bague en feutre entourant un tronçon de l'axe porte-outil, cette bague étant imprégnée d'un produit lubrifiant.

10 6. Outillage selon l'une quelconque des revendications précédentes comprenant un outil de taillage, caractérisé en ce que les dents de coupe radiales sont réparties avec un décalage angulaire irrégulier.

15 7. Outillage selon la revendication 6, caractérisé en ce que le décalage angulaire des dents est réparti comme suit, d'une première dent à une seconde dent 120° , de cette seconde dent à une troisième dent 105° , et enfin 135° de cette troisième dent à la première dent, celle-ci étant en outre en correspondance avec un repère prévu au préalable sur la périphérie de la fraise.

20 8. Outillage suivant l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisé par l'adjonction d'un prolongateur comprenant, à une partie terminale, un logement propre au guidage d'une partie correspondante de l'axe porte-outil ce logement étant prolongé par un taraudage destiné à coopérer avec le filetage dudit axe porte-outil recevant norma-
25 lement la fraise, tandis que l'autre partie terminale comporte un filetage pour la fixation de l'outil de taillage, ledit prolongateur comportant en outre un tronçon six pans pour son désaccouplement de l'axe porte-outil.

FIG. 1

1/1.

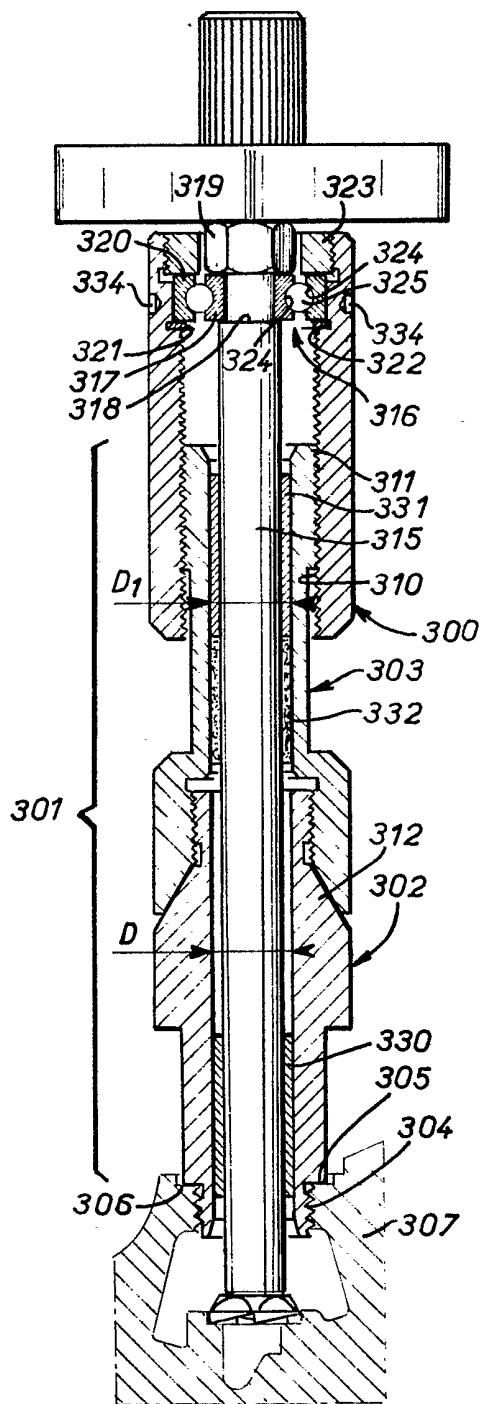


FIG. 2

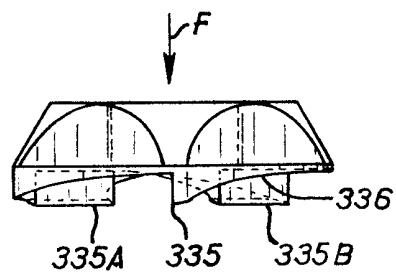


FIG. 3

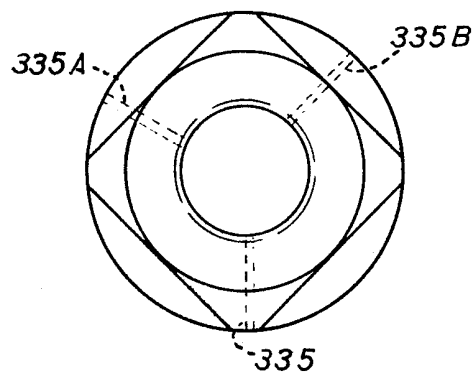


FIG. 4

