



(11) Numéro de publication : **0 613 759 A1**

(12) **DEMANDE DE BREVET EUROPEEN**

(21) Numéro de dépôt : **94400232.8**

(51) Int. Cl.⁵ : **B25B 23/16**

(22) Date de dépôt : **03.02.94**

(30) Priorité : **22.02.93 FR 9302008**

(43) Date de publication de la demande :
07.09.94 Bulletin 94/36

(84) Etats contractants désignés :
CH DE ES GB IT LI SE

(71) Demandeur : **FACOM, Société dite:**
6 et 8 Rue Gustave Eiffel
F-91423 Morangis Cédex (FR)

(72) Inventeur : **Gomas, Hervé Gilbert**
17, rue Maurice Ravel
F-91000 Evry (FR)

(74) Mandataire : **Jacobson, Claude**
Cabinet Lavoix
2, Place d'Estienne d'Orves
F-75441 Paris Cedex 09 (FR)

(54) **Tournevis.**

(57) Le manche (1) de ce tournevis comporte une partie arrière (3) dont la surface est lisse, et une partie intermédiaire (4) et une partie avant (5) dont la surface est constituée d'une matière, notamment souple, à coefficient de frottement relativement élevé.

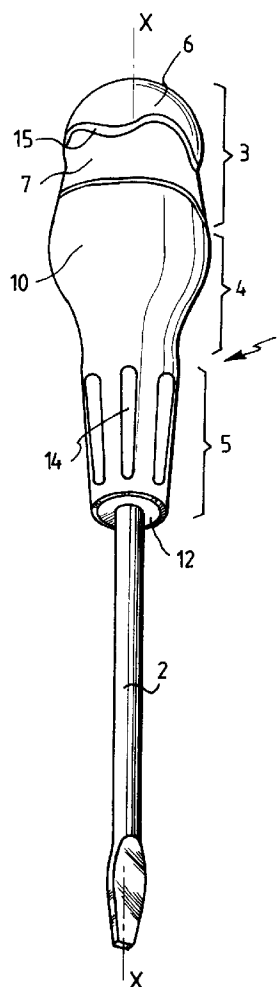


FIG.1

La présente invention est relative à un tournevis du type dont le manche comporte extérieurement une première zone en une matière lisse, notamment dure, et une seconde zone en une matière, notamment souple, à coefficient de frottement nettement supérieur à celui de la première zone, ce manche comprenant successivement une partie arrière de section relativement grande, une partie intermédiaire convergente vers l'avant, dont le tronçon arrière forme un bourrelet de liaison à la partie arrière, et une partie avant d'où émerge la lame du tournevis.

Dans les tournevis de ce type, la zone à frottement élevé a pour fonction d'améliorer la prise de l'outil lors du serrage/desserrage des vis, et également de permettre une manoeuvre précise du tournevis.

Toutefois, dans les solutions connues, l'agencement de la zone à frottement élevé gêne les mouvements d'avance rapide en début de vissage et de recul rapide en fin de dévissage, car elle est au contact de la paume de la main pendant que ces mouvements sont exécutés.

L'invention a pour but d'optimiser l'agencement des zones lisses et à frottement élevé de façon à faciliter non seulement la précision de manoeuvre et l'application de couples élevés, mais également les manoeuvres d'avance/recul rapides.

A cet effet, l'invention a pour objet un tournevis du type précité, caractérisé en ce que ladite première zone du manche s'étend sur sensiblement toute la partie arrière et sur une longueur au minimum du même ordre que le diamètre maximal du bourrelet, tandis que ladite seconde zone s'étend sur sensiblement toute la partie intermédiaire et sur sensiblement toute la partie avant, à l'exception éventuellement d'une partie d'extrémité avant du manche, chacune des deux zones s'étendant sur la totalité ou la quasi-totalité du pourtour du manche dans chacune des parties correspondantes de celui-ci.

Suivant d'autres caractéristiques :

- ladite seconde zone s'étend de façon continue sur toute sa longueur,
- lesdites première et seconde zones s'étendent respectivement sur environ un tiers et environ deux tiers de la longueur du manche,
- à l'exception éventuellement d'une partie d'extrémité avant du manche, la section d'aire maximale du manche se trouve au niveau dudit bourrelet, dans ladite seconde zone,
- la partie arrière du manche comporte une extrémité sphérique s'étendant sur plus d'une demi-sphère, et un tronçon de liaison, notamment divergent vers l'avant, relié à cette extrémité sphérique,
- le tronçon de liaison présente une section sensiblement polygonale, notamment carrée, à angles arrondis,
- la partie sphérique se raccorde au tronçon de liaison par des arrondis à raccordements tan-

gentiels,

- l'ensemble du manche est dépourvu de toute arête, à l'exception éventuellement de gougeures longitudinales prévues sur la partie avant,
- la partie avant du manche comporte, à partir de son extrémité avant, un tronçon à section croissante vers l'arrière, puis un tronçon à section décroissante vers l'arrière qui la relie à l'extrémité avant de la partie intermédiaire du manche.

Un exemple de réalisation de l'invention va maintenant être décrit en regard des dessins annexés, sur lesquels :

- la Figure 1 représente en perspective un tournevis conforme à l'invention;
- la Figure 2 représente en perspective, par des ensembles de lignes contenues d'une part dans des plans méridiens, d'autre part dans des plans perpendiculaires à l'axe, la forme du manche du tournevis de la Figure 1;
- la Figure 3 est une vue analogue, mais de face, du manche du tournevis;
- la Figure 4 est une vue analogue à la Figure 3, mais tournée de 45° autour de l'axe, du même manche;
- les Figures 5 et 6 sont des sections transversales, prises suivant les lignes V-V et VI-VI, respectivement, de la Figure 3, montrant le contour de la section du manche à deux niveaux différents; et
- la Figure 7 est une vue de dessus du tournevis, suivant la flèche VII de la Figure 3.

Le tournevis représenté aux dessins est constitué d'un manche 1 d'où émerge une lame 2. Le manche 1 comprend trois parties, à savoir une partie arrière 3, une partie intermédiaire 4 et une partie avant 5.

La partie arrière 3 comprend une extrémité arrière sphérique 6 s'étendant sur plus d'une demi-sphère, et un tronçon de liaison 7 légèrement divergent vers l'avant. Comme représenté sur les Figures 6 et 7, le tronçon 7 a, à chaque niveau, une forme grossièrement carrée à coins 8 fortement arrondis, avec des côtés qui sont rectilignes à l'extrémité avant, de plus grande section, de ce tronçon 7, et qui se creusent légèrement (Figure 6), de façon de plus en plus accentuée, en s'approchant de l'extrémité 6. Quatre évidements peu profonds 9 sont ainsi présents sur le tronçon 7.

Comme on le voit sur la Figure 7, le cercle de plus grand diamètre de la sphère 6 est sensiblement inscrit dans le plus grand carré du tronçon 7.

La partie intermédiaire 4 part de l'extrémité avant, de plus grande section, de la partie 3. Elle prolonge tout d'abord tangentiellement le tronçon 7 en formant un bourrelet 10 de liaison à profil convexe, qui comporte la section d'aire maximale du manche, puis présente une forme convergente sur tout le reste

de sa longueur. La forme de sa section transversale passe progressivement de la forme grossièrement rectangulaire de l'extrémité avant du tronçon 7, qu'elle conserve le long du bourrelet 10, à une section circulaire. L'extrémité avant de la partie 4 représente la section d'aire minimale du manche 1. La longueur de la partie arrière 3 est supérieure au diamètre maximal du bourrelet 10 et représente environ un tiers de la longueur du manche.

La partie avant 5 possède une section circulaire. De l'arrière vers l'avant, son diamètre croît légèrement pour former un bourrelet avant 11 à profil arrondi, puis décroît progressivement, de façon sensiblement linéaire, jusqu'à l'extrémité avant 12 du manche. Un creux 13 est ainsi défini derrière le bourrelet 11, à la jonction des parties 4 et 5.

Eventuellement, comme représenté sur la Figure 1, le dernier tronçon avant du manche peut être pourvu de gougeures peu profondes 14, définies par l'intersection de ce tronçon avec des cylindres d'axes parallèles à l'axe général X-X du tournevis.

La partie sphérique 6 est reliée au tronçon 7 par des arrondis 15 qui se raccordent tangentiellement des deux côtés. Tous les autres raccordements entre les parties successives du manche sont également tangentiels, de sorte que le manche ne comporte aucune arête, ce qui procure un grand confort d'utilisation.

Extérieurement, le manche 1 est réalisé en deux matières nettement différentes :

- la surface de la partie arrière 3, de son extrémité arrière à son extrémité avant, est en une matière dure et lisse; et
- la surface du reste du manche, c'est-à-dire des parties intermédiaire 4 et avant 5, est en une matière à coefficient de frottement relativement élevé, notamment en une matière souple telle qu'un élastomère.

En cours d'utilisation du tournevis, la sphère 6 est en appui dans la paume de la main, avec éventuellement l'annulaire et/ou l'auriculaire repliés sur le tronçon 7 pour bien caler l'outil, et les trois doigts moteurs (pouce, index et majeur) agissent sur la partie avant 5 et éventuellement sur la partie intermédiaire 4. En fin de vissage et en début de dévissage, la main saisit fermement le manche, le majeur se serrant sur la partie intermédiaire 4, pour appliquer un couple élevé à l'outil.

Grâce à la structure superficielle bi-matière décrite ci-dessus, la partie du manche qui tourne au contact de la main, en phases d'avance rapide et de recul rapide, est entièrement dure et lisse, et donc tourne très librement sans provoquer d'échauffement de la peau, tandis que les trois doigts moteurs agissent en permanence sur une zone à frottement élevé. Lorsque ces trois doigts agissent sur la partie avant 5, une grande précision de manoeuvre est obtenue, et lorsqu'ils agissent également sur la partie intermé-

diaire 4 et que la paume de la main s'applique sur le bourrelet 10, un couple élevé peut être appliqué à l'outil.

Il est à noter que le libre glissement de la partie arrière sur la main est encore favorisé par la forme de l'extrémité 6, qui tend à décoller la main du tronçon 7, tout en offrant à l'annulaire et/ou à l'auriculaire un appui arrière précis. De plus, la forme à peu près polygonale de la section du tronçon 7 améliore la prise du tournevis, notamment avec une main grasse.

Par ailleurs, le creux 13 formé à la jonction des parties 4 et 5 du manche assure un bon calage du majeur.

Eventuellement, l'extrémité avant du manche peut être élargie en une garde 16 (Figure 3), laquelle peut posséder une section d'aire plus grande que celle du bourrelet 10 et/ou être superficiellement lisse.

Revendications

1 - Tournevis, du type dont le manche (1) comporte extérieurement une première zone en une matière lisse, notamment dure, et une seconde zone en une matière, notamment souple, à coefficient de frottement nettement supérieur à celui de la première zone, ce manche comprenant successivement une partie arrière (3) de section relativement grande, une partie intermédiaire (4) convergente vers l'avant, dont le tronçon arrière (10) forme un bourrelet de liaison à la partie arrière, et une partie avant (5) d'où émerge la lame (2) du tournevis, caractérisé en ce que ladite première zone du manche (1) s'étend sur sensiblement toute la partie arrière (3) et sur une longueur au minimum du même ordre que le diamètre maximal du bourrelet (10), tandis que ladite seconde zone s'étend sur sensiblement toute la partie intermédiaire (4) et sur sensiblement toute la partie avant (5), à l'exception éventuellement d'une partie d'extrémité avant (16) du manche, chacune des deux zones s'étendant sur la totalité ou la quasi-totalité du pourtour du manche dans chacune des parties correspondantes (3, 4, 5) de celui-ci.

2. Tournevis suivant la revendication 1, caractérisé en ce que ladite seconde zone s'étend de façon continue sur toute sa longueur.

3. Tournevis suivant la revendication 1 ou 2, caractérisé en ce que lesdites première et seconde zones s'étendent respectivement sur environ un tiers et environ deux tiers de la longueur du manche (1).

4. Tournevis suivant l'une quelconque des revendications 1 à 3, caractérisé en ce que, à l'exception éventuellement d'une partie d'extrémité avant (16) du manche (1), la section d'aire maximale du manche se trouve au niveau dudit bourrelet (10), dans ladite seconde zone.

5 - Tournevis suivant l'une quelconque des revendications 1 à 4, caractérisé en ce que la partie arrière

(3) du manche (1) comporte une extrémité sphérique (6) s'étendant sur plus d'une demi-sphère, et un tronçon (7) de liaison, notamment divergent vers l'avant, relié à cette extrémité sphérique.

6 - Tournevis suivant la revendication 5, caractérisé en ce que le tronçon de liaison (7) présente une section sensiblement polygonale, notamment carrée, à angles arrondis. 5

7. Tournevis suivant la revendication 5 ou 6, caractérisé en ce que la partie sphérique (6) se raccorde au tronçon de liaison (7) par des arrondis à raccordements tangentiels (15). 10

8. Tournevis suivant la revendication 7, caractérisé en ce que l'ensemble du manche (1) est dépourvu de toute arête, à l'exception éventuellement de gougeures longitudinales (14) prévues sur la partie avant (5). 15

9 - Tournevis suivant l'une quelconque des revendications 1 à 8, caractérisé en ce que la partie avant (5) du manche (1) comporte, à partir de son extrémité avant (12), un tronçon à section croissante vers l'arrière, puis un tronçon à section décroissante vers l'arrière qui la relie à l'extrémité avant de la partie intermédiaire (4) du manche. 20

25

30

35

40

45

50

55

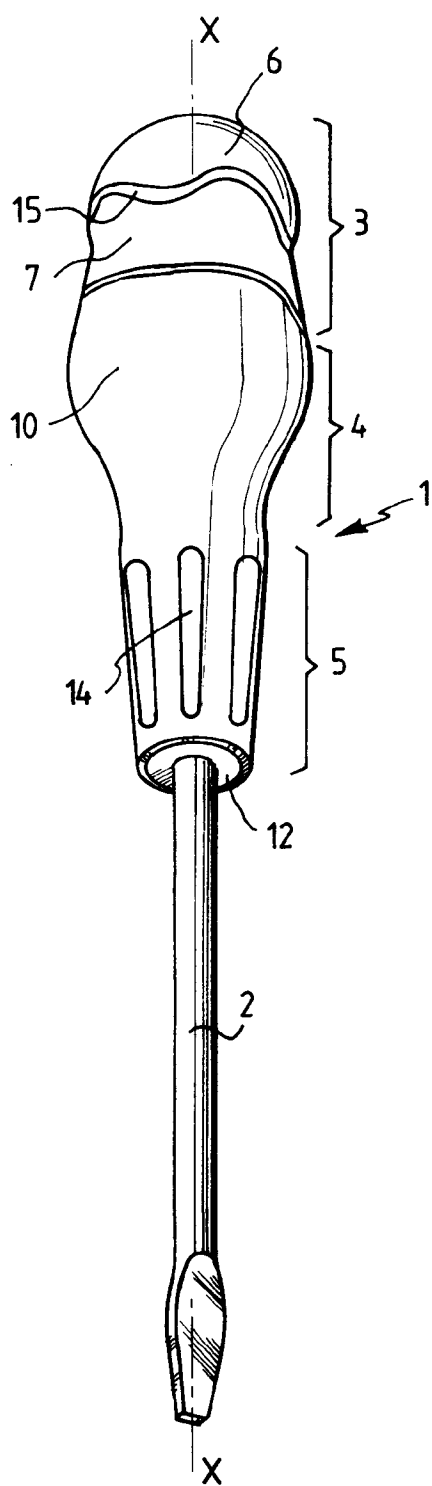


FIG. 1

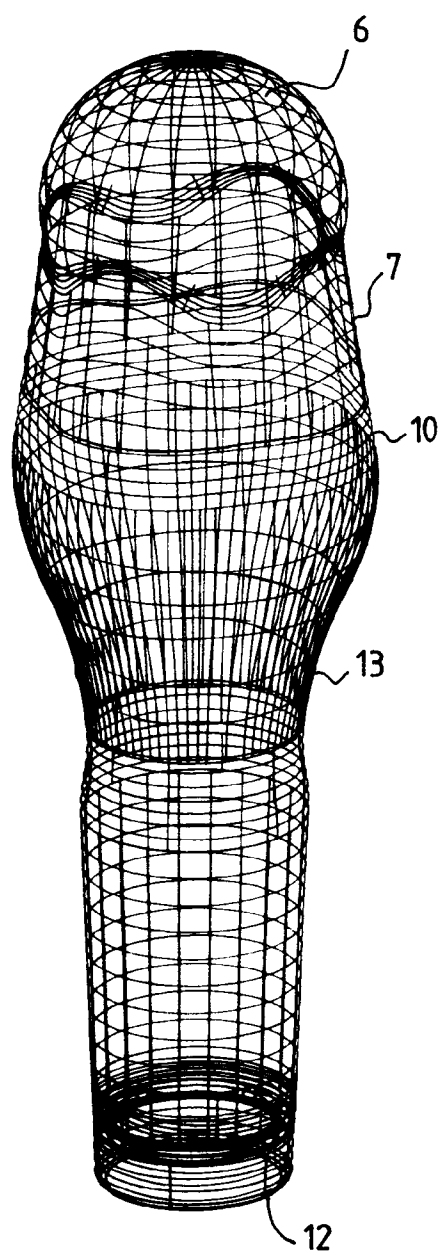


FIG. 2

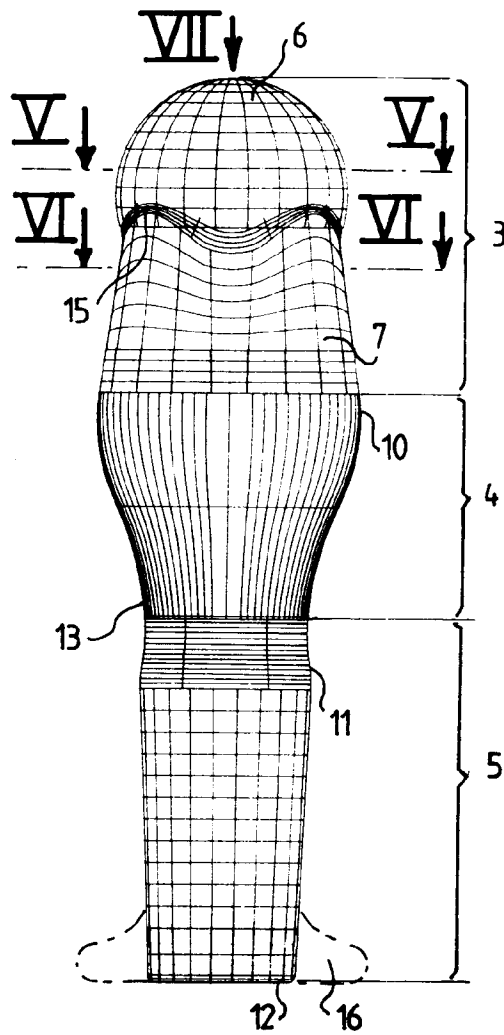


FIG. 3

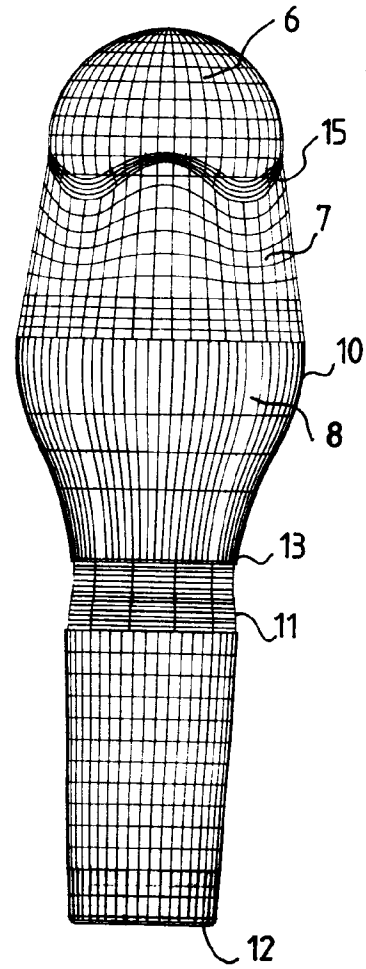


FIG. 4

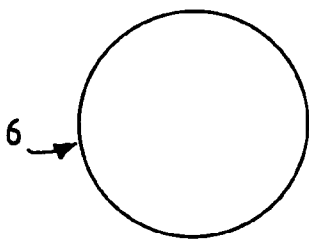


FIG. 5

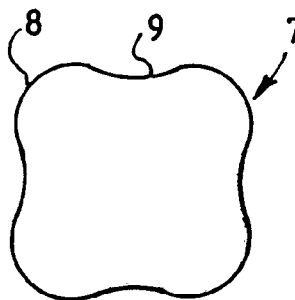


FIG. 6

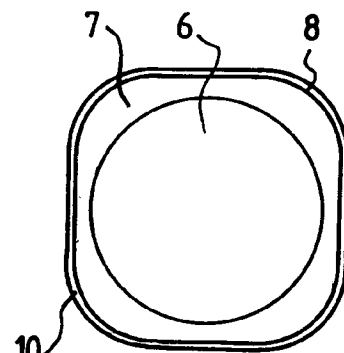


FIG. 7



Office européen
des brevets

RAPPORT DE RECHERCHE EUROPEENNE

Numero de la demande
EP 94 40 0232

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)
X	EP-A-0 208 942 (WERA-WERK) * page 9, ligne 33 - page 10, ligne 7; figure 5 *	1,2,3	B25B23/16
Y	---	4,5,9	
Y	DE-U-92 02 550 (FELO-WERKZEUGFABRIK HOLLAND-LETZ) * page 8, ligne 19 - page 9, ligne 15; figure 1 *	4	
A	---	1,2,8	
Y	GB-A-1 145 625 (UEBACH) * figure 1 *	5	
A	DE-A-23 44 673 (WEBER) * figures 1-3 *	6	
Y	GB-A-2 052 347 (HOLLAND-LETZ) * figure 1 *	9	
			DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (Int.Cl.5)
			B25G B25B
Le présent rapport a été établi pour toutes les revendications			
Lieu de la recherche LA HAYE		Date d'achèvement de la recherche 3 Mai 1994	Examineur Matzdorf, U
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)