

12

DEMANDE DE CERTIFICAT D'UTILITE

A3

22 Date de dépôt : 14.10.02.

30 Priorité :

43 Date de mise à la disposition du public de la
demande : 16.04.04 Bulletin 04/16.

56 Les certificats d'utilité ne sont pas soumis à la
procédure de rapport de recherche.

60 Références à d'autres documents nationaux
apparentés :

71 Demandeur(s) : HSIEH CHIH CHING — TW.

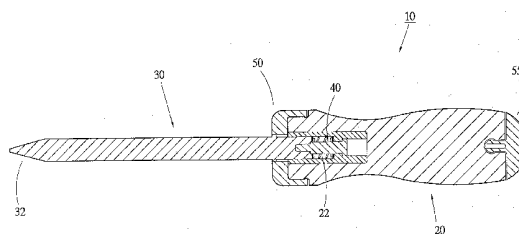
72 Inventeur(s) : HSIEH CHIH CHING.

73 Titulaire(s) :

74 Mandataire(s) : CASALONGA ET JOSSE.

54 TOURNEVIS AVEC MODES DE FONCTIONNEMENT POUVANT ETRE CHANGES.

57 Un tournevis (10) avec des modes de fonctionnement pouvant être changés comprend un manche (20) comportant un chemin de coulissement formé dans le manche (20) et passant à travers une extrémité avant du manche (20); une tige (30), dont une extrémité arrière est logée de façon à pouvoir coulisser dans le chemin de coulissement sans se détacher du manche (20); un mécanisme d'embrayage (40) relié entre la tige (30) et le manche (20). Dans l'état normal, le mécanisme d'embrayage (40) est dans un état de non-transmission, grâce à quoi la tige (30) peut tourner librement à l'intérieur du manche (20). Lorsque le tournevis (10) est utilisé pour visser une vis dans un état desserré, l'utilisateur pour faire tourner la tige (30). Dans le cas où la vis est dans un état serré, le manche (20) est enfoncé pour déplacer la tige (30) vers l'intérieur, le mécanisme d'embrayage (40) est dans un état de transmission, et l'utilisateur peut faire tourner le manche (20) pour entraîner la tige (30).



TOURNEVIS AVEC MODES DE FONCTIONNEMENT POUVANT ETRE CHANGES

La présente invention concerne un outil à main, et, de façon plus particulière, un tournevis avec des modes de fonctionnement pouvant être changés. Selon les états
5 desserré et serré de la vis, les modes de fonctionnement du tournevis peuvent être changés.

Un tournevis classique comporte une tige et un manche sur lequel la tige est directement reliée de façon fixe. Lorsqu'un utilisateur actionne un tel tournevis pour
10 visser une vis, la main de l'utilisateur doit tenir et relâcher de façon répétée le tournevis pour le faire tourner. Ceci est peu pratique pour l'utilisateur. Il a été développé un tournevis à cliquet, dans lequel un mécanisme à cliquet est relié entre un manche et une tige. Lorsque l'on
15 tourne le manche dans une direction, par l'intermédiaire du mécanisme à cliquet, la tige est tournée en synchronisme. Lorsque l'on tourne le manche dans une autre direction, le manche tourne en roue libre sans entraîner la tige. Par conséquent, grâce à la rotation en va-et-vient de la tige,
20 la vis est tournée dans un sens. Ceci est plus pratique pour un utilisateur actionnant le tournevis.

Cependant, on sait que, lorsque l'on visse une vis avec un tournevis à cliquet, le tournevis à cliquet ne produit pas d'effet de cliquet pendant la totalité du fonc-
25 tionnement. Ceci est dû au fait que, durant l'opération de vissage, que l'on visse ou que l'on dévisse la vis, il y a deux états, à savoir les états de desserrage et de serrage. Ce n'est que lorsque la vis est dans un état serré dans une certaine mesure que le tournevis à cliquet peut produire un
30 effet de cliquet. Autrement dit, ce n'est que lorsque la tige subit une certaine résistance que le mécanisme à cliquet peut fonctionner efficacement pour produire un effet de cliquet.

Lorsque la vis est dans un état desserré, la
35 résistance à l'encontre de la tige est insuffisante pour

activer le mécanisme à cliquet. Dans ces circonstances, le tournevis à cliquet perd son effet de cliquet, et il n'est pas différent d'un tournevis classique du point de vue du fonctionnement. Par conséquent, le tournevis à cliquet classique est toujours imparfait.

Par conséquent, un objet principal de la présente invention est de procurer un tournevis avec des modes de fonctionnement pouvant être changés. En fonction des états desserré et serré de la vis, les modes de fonctionnement du tournevis peuvent être changés. Lorsque le tournevis est utilisé pour visser une vis dans un état desserré, sans tourner le manche, un utilisateur peut faire directement tourner la tige pour visser une vis. Dans le cas où la vis est dans un certain état serré, l'utilisateur peut tourner le manche pour entraîner la tige.

La présente invention peut être comprise au mieux grâce à la description qui suit et aux dessins joints, dans lesquels :

la figure 1 est une vue en coupe longitudinale d'une réalisation préférée de la présente invention ;

la figure 2 est une vue agrandie d'une partie de la figure 1 ;

la figure 3 est une vue en coupe prise le long de la ligne 3-3 de la figure 2 ;

la figure 4 est une vue en coupe prise le long de la ligne 4-4 de la figure 3, montrant que la tige s'engage avec l'élément rotatif ;

la figure 5 montre un autre aspect de l'engagement entre la tige et l'élément rotatif ;

la figure 6 montre l'utilisation de la présente invention dans l'état de la figure 1 ;

la figure 7 montre un autre état d'utilisation de la présente invention, dans lequel le mécanisme d'embrayage est embrayé ;

la figure 8 est une vue en coupe longitudinale

d'une autre réalisation de la présente invention ;

la figure 9 montre que le mécanisme d'embrayage de la figure 8 est embrayé ; et

la figure 10 est une vue en coupe prise le long
5 de la ligne 10-10 de la figure 9.

On se réfère à présent aux figures 1 et 2. Selon une première réalisation, le tournevis 10 selon la présente invention comprend un manche 20, une tige 30, un mécanisme d'embrayage 40 et un élément rotatif 50.

10 Le manche 20 comporte un chemin de coulissement axial interne 22 passant à travers l'extrémité avant du manche. Dans le cas où le manche est réalisé en matière plastique, un élément tubulaire dur 25 est noyé dans le manche. L'intérieur de l'élément tubulaire forme le chemin
15 de coulissement 22, et la résistance du manche est accrue. L'élément tubulaire peut être omis.

L'extrémité avant de la tige 30 est une pointe de tournevis 32 destinée à s'engager avec une vis. L'extrémité arrière de la tige est disposée dans le chemin de cou-
20 lissement 22 et peut coulisser le long du chemin de coulissement sans être détachée de celui-ci. Pour empêcher la tige de se détacher du chemin de coulissement, dans cette réalisation, la tige 30 comporte une partie de butée 34 qui peut être arrêtée par une section de positionnement annu-
25 laire 24 formée sur la face intérieure de la paroi du chemin de coulissement. La partie de butée 34 peut être formée de façon intégrée sur la tige. Dans cette réalisation, la tige comprend de plus un élément de restriction 35. L'ex-
30 trémité avant de l'élément de restriction est reliée de façon fixe à l'extrémité arrière de la tige grâce à un vissage ou à une fixation ferme. La partie de butée 34 est formée à l'extrémité arrière de l'élément de restriction 35.

Le mécanisme d'embrayage 40 est disposé dans le
35 chemin de coulissement 22, et comporte un premier corps

denté 42, un deuxième corps denté 44 et un élément élastique 46. Comme montré en figure 3, les corps dentés 42, 44 sont des corps annulaires. Une face d'extrémité de chaque corps denté est formée avec des dents multiples disposées de façon annulaire. Le premier corps denté 42 est formé de façon intégrée dans le chemin de coulisement 22 ou est relié de façon fixe dans le chemin de coulisement 22 sans déplacement. Dans cette réalisation, le corps denté 42 est disposé de façon fixe à l'extrémité avant de la section de positionnement 24. De façon similaire, le deuxième corps denté 44 est formé de façon intégrée à l'extrémité arrière de la tige 30 ou relié de façon fixe à celle-ci, et est mobile avec la tige. Les dents des corps dentés se font mutuellement face. Une extrémité de l'élément élastique 46 est disposée dans le chemin de coulisement 22. Par exemple, l'extrémité de l'élément élastique 46 peut buter contre la section de positionnement 24. L'autre extrémité de l'élément élastique 46 bute contre l'extrémité arrière de la tige 30. Dans l'état normal, la tige est poussée vers l'extérieur par l'élément élastique, obligeant les deux corps dentés 42, 44 à se dégager l'un de l'autre.

L'élément rotatif 50 est relié à la tige 30 pour faire tourner la tige. Dans cette réalisation, l'élément rotatif 50 est un anneau de fixation comportant une section d'insertion 51 verrouillée de façon à pouvoir tourner dans une rainure annulaire 26 de l'extrémité avant du manche 20. L'élément rotatif 50 est formé avec un trou d'engagement central 52 à travers lequel s'étend de façon à pouvoir coulisser la tige 30. Comme montré en figure 4, la tige est engagée dans le trou d'engagement. Le corps de la tige est formé avec plusieurs sections saillantes 37, tandis que la circonférence du trou d'engagement 52 est formée avec plusieurs creux 54 pour s'engager avec les sections saillantes 37, grâce à quoi l'élément rotatif 50 peut entraîner la tige 30 en rotation. D'une autre façon, comme

montré en figure 5, les sections transversales de la tige 30' et du trou d'engagement 52' peuvent être polygonales de façon à former une structure d'engagement.

Dans l'état normal montré dans les figures 1 et 2, le mécanisme d'embrayage 40 du tournevis 10 est dans un état débrayé, de telle sorte que le mécanisme d'embrayage ne produise pas d'effet de transmission. Dans une telle circonstance, la tige 30 peut tourner librement à l'intérieur du chemin de coulissement 22. A ce moment, le tournevis est approprié pour visser une vis dans l'état desserré. Comme montré en figure 6, un utilisateur peut tenir le manche 20 et faire tourner l'élément rotatif 50 avec le ou les doigt(s), et la tige 30 est tournée de façon à visser la vis. La résistance de la vis est faible, ce qui fait que, grâce à la rotation de l'élément rotatif, la vis desserrée peut être vissée sans tourner le manche. Par conséquent, l'opération peut être effectuée rapidement et facilement.

Dans le cas où la vis est dans un état serré, l'utilisateur peut appuyer sur le manche 20 de façon à faire se déplacer la tige 30 dans le chemin de coulissement 22 comme montré en figure 7. A ce moment, les deux corps dentés 42, 44 s'engagent l'un avec l'autre et l'élément élastique 46 est comprimé. Après que les corps dentés se soient engagés, le mécanisme d'embrayage 40 est dans un état embrayé, de façon à produire un effet de transmission. Dans une telle circonstance, lorsque l'on tourne le manche 20, par l'intermédiaire du mécanisme d'embrayage, la tige 30 est tournée de façon à visser une vis serrée.

Dans l'état de fonctionnement de la figure 7, après que la main de l'utilisateur ait fait tourner le manche 20 dans une direction (par exemple dans le sens des aiguilles d'une montre) d'un certain angle, l'utilisateur peut relâcher la force de pression du manche, faisant pousser le manche vers le haut par l'élément élastique 46. A ce moment, les corps dentés du mécanisme d'embrayage 40 sont

dégagés et remis dans l'état de non-transmission de la figure 2. Dans une telle circonstance, l'utilisateur peut tourner le manche en sens inverse (par exemple dans le sens inverse des aiguilles d'une montre) tandis que la tige reste immobile. Après que le manche ait été tourné en sens inverse d'un certain angle, le manche est appuyé dans un état montré en figure 7. A ce moment, le mécanisme d'embrayage est à nouveau dans un état embrayé, grâce à quoi, au moyen de la rotation du manche, la tige est entraînée et tournée. Par conséquent, le mécanisme d'embrayage est commuté de façon répétée entre l'état embrayé et l'état débrayé de façon à continuer à visser la vis.

De plus, vis-à-vis de la vis serrée, la présente invention procure une autre mesure de fonctionnement. La présente invention comprend de plus un disque rotatif 55 comportant une section d'arbre 56. La section d'arbre 56 est reliée de façon à pouvoir pivoter et à pouvoir tourner librement à l'extrémité arrière du manche 20. Dans l'état de la figure 7, après que la main ait fait tourner le manche et la tige dans une direction d'un certain déplacement angulaire, l'utilisateur peut relier sa paume au disque rotatif 55 et faire tourner sa main en sens inverse. Durant la rotation en sens inverse, la main continue à appuyer sur le manche, faisant conserver au mécanisme d'embrayage 40 l'état embrayé avec le manche, et la tige restant immobile. Après que la main ait tourné en sens inverse d'un certain angle, le manche est à nouveau tourné en force pour entraîner la tige. Grâce à cette mesure, lorsque l'on visse la vis, il est inutile de débrayer le mécanisme d'embrayage 40, ce qui fait qu'il est plus rapide et plus pratique d'effectuer l'opération.

Les figures 8 et 9 montrent une autre réalisation de la présente invention. Le tournevis 60 comprend des composants et des relations de liaison identiques à ceux de la première réalisation.

La réalisation est différente de la réalisation ci-dessus en ce que le deuxième corps denté 94 du mécanisme d'embrayage 90 est relié de façon fixe à l'extrémité arrière de la tige 80, et qu'il comporte des dents multiples. Si l'on se réfère à la figure 10, les dents 941 sont des dents linéaires disposées de façon annulaire sur la circonférence extérieure de la tige. Les axes des dents sont parallèles à l'axe de la tige. Le premier corps denté 92 est disposé de façon fixe dans le chemin de coulissement 72, et il est formé avec un trou intérieur 93. La circonférence intérieure du trou intérieur est formée avec plusieurs dents disposées de façon annulaire 921 qui sont également des dents linéaires. Les axes des dents 921 sont parallèles à l'axe de la tige. Une extrémité de l'élément élastique 96 bute contre la tige 80, tandis que l'autre extrémité est disposée dans le chemin de coulissement 72. Lorsqu'ils ne subissent pas de force externe, les deux corps dentés restent dans un état dégagé.

L'élément rotatif 100 est une broche insérée transversalement à travers la tige 80 ou formée de façon intégrée sur la tige.

Le disque rotatif 105 comporte un flasque annulaire 106 à l'extrémité avant, verrouillé de façon à pouvoir tourner dans une rainure annulaire 74 formée sur l'extrémité arrière du manche.

Dans l'état de la figure 8, le mécanisme d'embrayage 90 est dans un état de non-transmission, et peut être appliqué à une vis dans un état desserré. Un utilisateur peut faire bouger l'élément rotatif 100 avec le ou les doigt(s) pour entraîner et faire tourner la tige 80.

Lorsque l'on appuie sur le manche 70 pour faire se déplacer la tige 80 vers l'intérieur, le deuxième corps denté 94 est fixé à l'intérieur du premier corps denté 92 de façon à faire s'engrener les dents 921, 941 entre elles comme montré en figures 9 et 10, et le mécanisme d'em-

brayage 90 est dans un état de transmission. L'utilisateur peut faire tourner le manche pour entraîner la tige pour visser une vis dans un état serré.

5 En conclusion, la présente invention propose un tournevis avec un mécanisme d'embrayage à la place de la structure à cliquet. Selon les états desserré et serré de la vis, on peut faire changer les modes de fonctionnement du tournevis afin de rendre le fonctionnement plus pratique.

REVENDICATIONS

1. Tournevis (10 ; 60) avec des modes de fonctionnement pouvant changer, caractérisé en ce qu'il comprend :

5 un manche (20 ; 70) ; un chemin de coulisement (22 ; 72) formé dans le manche (20 ; 70) et passant à travers une extrémité avant du manche (20 ; 70), un axe du chemin de coulisement (22 ; 72) étant parallèle à un axe du manche (20 ; 70) ;

10 une tige (30 ; 30' ; 80), une extrémité arrière de la tige (30 ; 30' ; 80) étant fixée dans le chemin de coulisement (22 ; 72) et pouvant coulisser le long du chemin de coulisement (22 ; 72) sans se détacher de celui-ci, une extrémité avant de la tige (30 ; 30' ; 80) s'étendant
15 hors du manche (20 ; 70) ;

un mécanisme d'embrayage (40 ; 90) relié entre la tige (30 ; 30' ; 80) et le manche (20 ; 70), le mécanisme d'embrayage (40 ; 90), dans l'état normal, étant dans un état de non-transmission, grâce à quoi le manche (20 ;
20 70) ne peut pas entraîner la tige (30 ; 30' ; 80) et la tige (30 ; 30' ; 80) peut tourner librement à l'intérieur du manche (20 ; 70) ; en ce que, lorsque la tige (30 ; 30' ; 80) est déplacée vers l'intérieur du manche (20 ; 70), le mécanisme d'embrayage (40 ; 90) est dans un état de
25 transmission, grâce à quoi, grâce à la rotation du manche (20 ; 70), la tige (30 ; 30' ; 80) est entraînée ;

et en ce que, lorsque le mécanisme d'embrayage (40 ; 90) est dans l'état de non-transmission, l'utilisateur peut faire tourner la tige (30 ; 30' ; 80), et lorsque
30 le mécanisme d'embrayage (40 ; 90) est dans l'état de transmission, l'utilisateur peut faire tourner le manche (20 ; 70) de façon à entraîner à faire tourner la tige (30 ; 30' ; 80).

2. Tournevis (10 ; 60) selon la revendication
35 1, caractérisé en ce qu'il comprend de plus un élément ro-

tatif (50 ; 100) relié à une section de la tige (30 ; 30' ; 80) faisant saillie à partir du manche (20 ; 70), et en ce que, lorsque le mécanisme d'embrayage (40 ; 90) est dans l'état de non-transmission, l'utilisateur peut faire tourner l'élément rotatif (50 ; 100) de façon à faire tourner la tige (30 ; 30' ; 80).

3. Tournevis (10) selon la revendication 1, caractérisé en ce que le mécanisme d'embrayage (40) comprend un premier corps denté (42), un deuxième corps denté (44) et un élément élastique (46), le premier corps denté (42) comportant des dents multiples et étant disposé de façon fixe dans le chemin de coulissement (22) ; le deuxième corps denté (44) comportant des dents multiples et étant disposé de façon fixe à l'extrémité arrière de la tige (30) ; l'élément élastique (46) étant disposé dans le chemin de coulissement (22), en ce que, lorsqu'il ne subit pas de force externe, l'élément élastique (46) empêche de façon élastique la tige (30) de coulisser vers l'extérieur à partir du manche (20), provoquant le dégagement des deux corps dentés (42, 44) l'un de l'autre de façon à former un état de non-transmission, et en ce que, lorsque la tige (30) est déplacée en force à l'intérieur du chemin de coulissement (22), les deux corps dentés (42, 44) s'engagent l'un avec l'autre de façon à former un état de transmission du mécanisme d'embrayage (40).

4. Tournevis (10) selon la revendication 3, caractérisé en ce que les corps dentés (42, 44) sont des corps annulaires, les faces d'extrémité des corps dentés (42, 44) se faisant mutuellement face étant formées avec des dents multiples disposées de façon annulaire.

5. Tournevis (60) selon la revendication 1, caractérisé en ce que la face d'extrémité du premier corps denté (92) regardant vers le deuxième corps denté (94) est en cavité de façon à former un trou intérieur (93), un axe du trou intérieur (93) étant parallèle à l'axe de la tige

(80), la circonférence intérieure du trou intérieur (93) étant formée avec des dents linéaires multiples disposées de façon annulaire (921) à intervalles égaux, les axes des dents (921) étant parallèles à l'axe du trou intérieur (93), la circonférence du deuxième corps denté (94) étant formée avec des dents linéaires multiples (941) disposées de façon annulaire à intervalles égaux, les axes des dents (941) étant parallèles à l'axe de la tige (80), et en ce que le deuxième corps denté (94) peut être disposé à l'intérieur du trou intérieur (93) du premier corps denté (92) pour permettre aux dents (921, 941) de s'engager les unes avec les autres.

6. Tournevis (10) selon la revendication 2, caractérisé en ce que l'élément rotatif (50) est un anneau de fixation formé avec un trou d'engagement central (52 ; 52'), l'élément rotatif (50) étant disposé de façon à pouvoir pivoter et à tourner librement à l'extrémité avant du manche (20), l'extrémité avant de la tige (30 ; 30') s'étendant hors du trou d'engagement (52 ; 52') et pouvant coulisser dans le trou d'engagement (52 ; 52'), le corps de la tige (30 ; 30') étant engagé dans le trou d'engagement (52 ; 52'), grâce à quoi l'élément rotatif (50) peut entraîner la tige (30 ; 30') en rotation.

7. Tournevis (60) selon la revendication 1, caractérisé en ce que l'élément rotatif (100) est une broche reliée à la tige (80).

8. Tournevis (10) selon la revendication 1, caractérisé en ce que la face de paroi intérieure du chemin de coulisement (22) est formée avec une section de positionnement (24), et en ce que la tige (30 ; 30') comporte une partie de butée (34) pouvant être arrêtée par la section de positionnement (24), grâce à quoi la tige (30 ; 30') est empêchée de se détacher du chemin de coulisement (22).

9. Tournevis (10) selon la revendication 8, ca-

ractérisé en ce que la tige (30 ; 30') comprend de plus un élément de restriction (35) relié de façon fixe à l'extrémité arrière de la tige (30 ; 30') et positionné dans le chemin de coulisement (22), la partie de butée (34) étant
5 formée sur l'élément de restriction (35).

10. Tournevis (10 ; 60) selon la revendication 1, caractérisé en ce qu'une extrémité de l'élément élastique (46 ; 96) bute contre une partie prédéterminée dans le chemin de coulisement (22 ; 72), tandis que l'autre extrémité de l'élément élastique (46 ; 96) bute contre l'extrémité
10 arrière de la tige (30 ; 30' ; 80).

11. Tournevis (10 ; 60) selon la revendication 1, caractérisé en ce qu'il comprend de plus un disque rotatif (55 ; 105) disposé de façon à pouvoir pivoter et à pouvoir
15 tourner librement à l'extrémité arrière du manche (30 ; 30' ; 80).

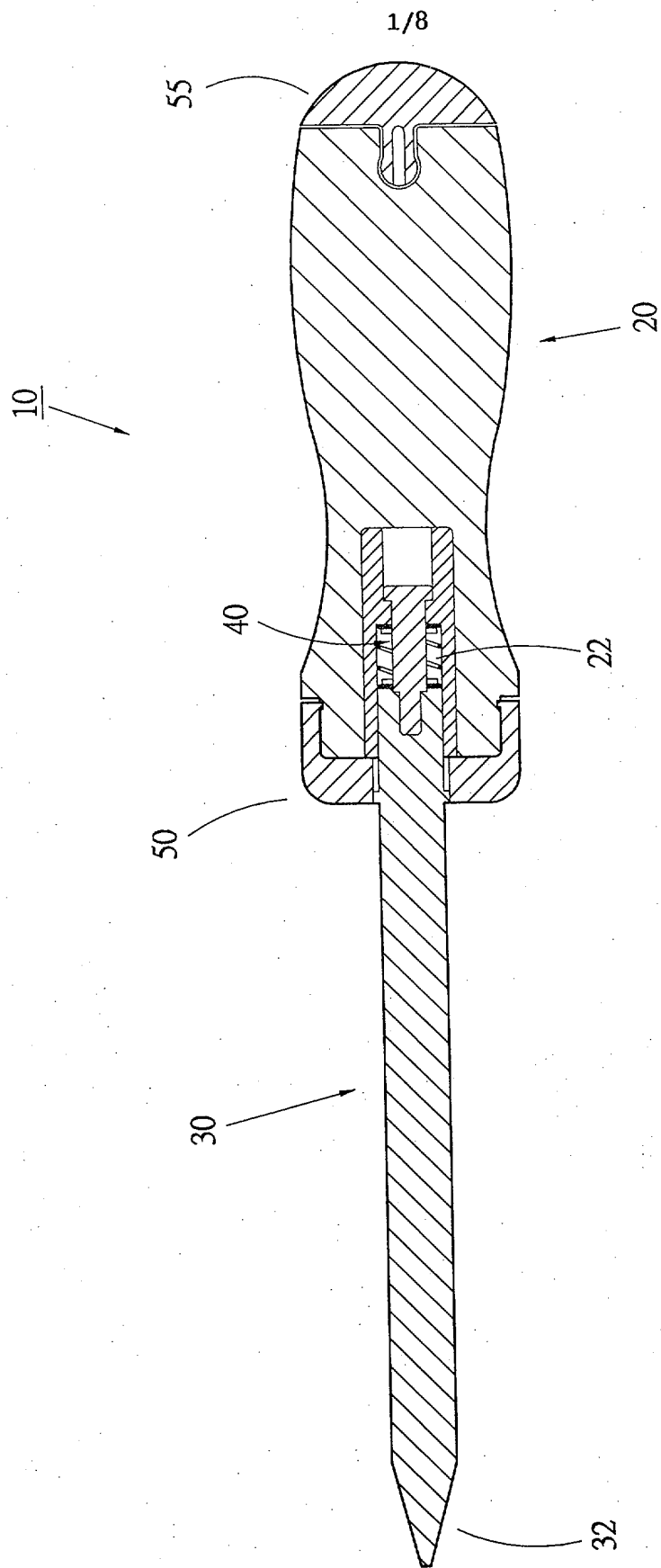


Fig. 1

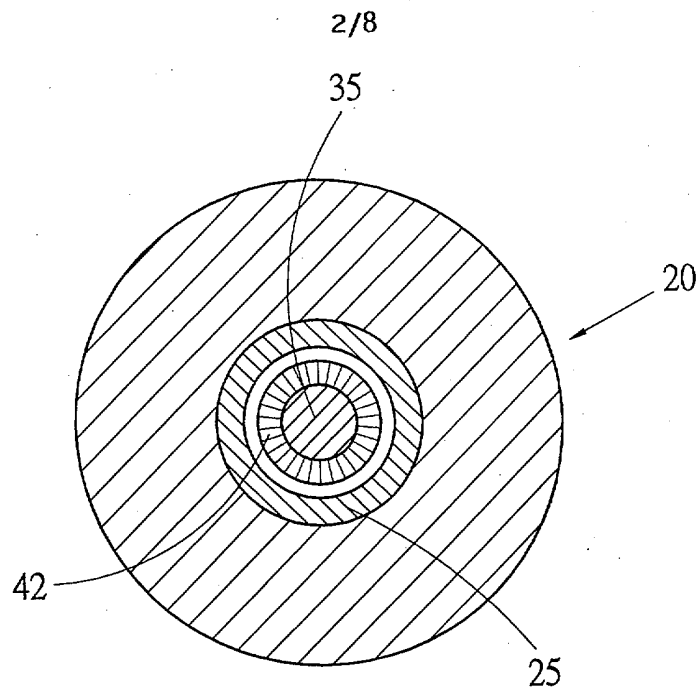


Fig. 3

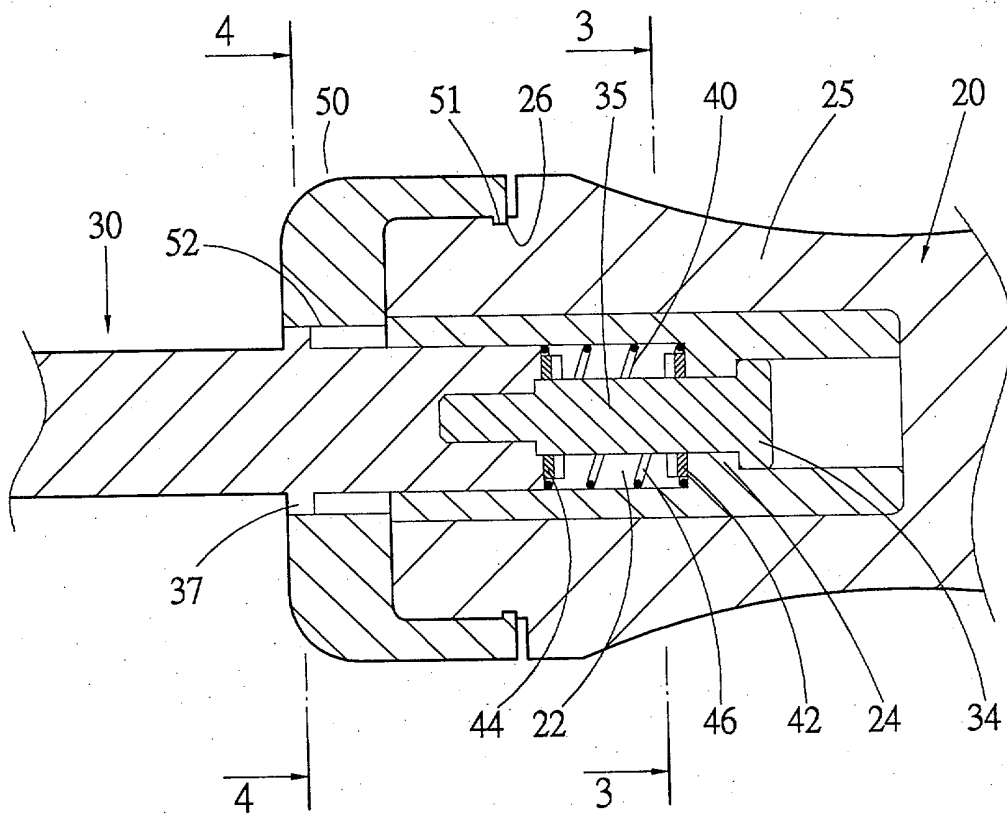


Fig. 2

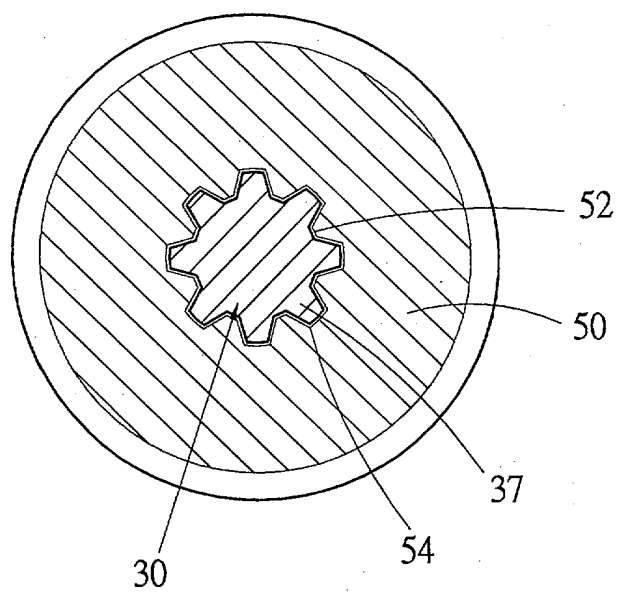


Fig. 4

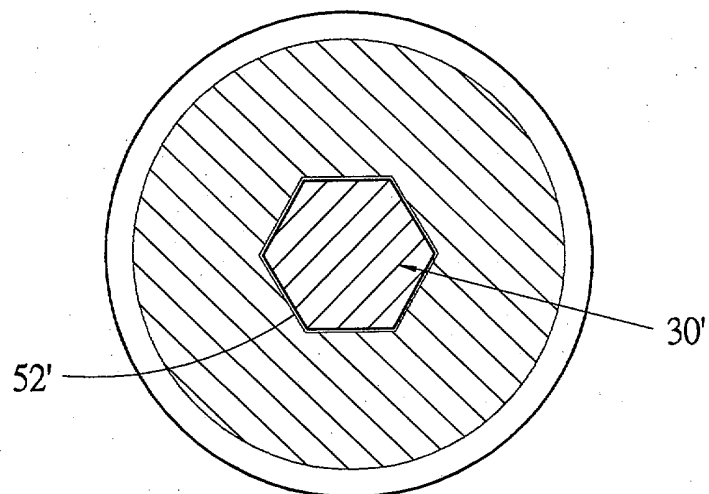


Fig. 5

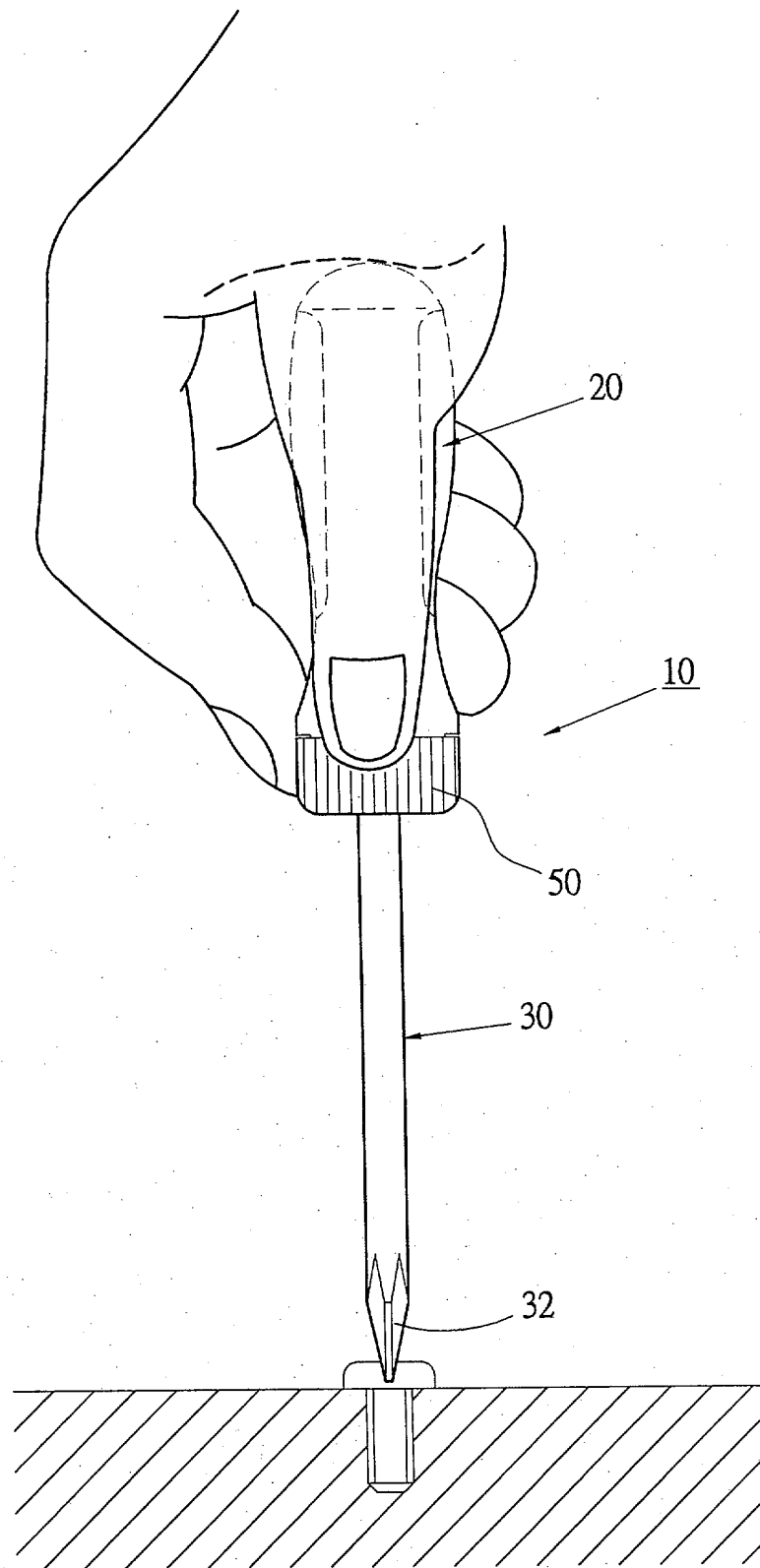


Fig. 6

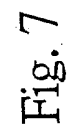


Fig. 7

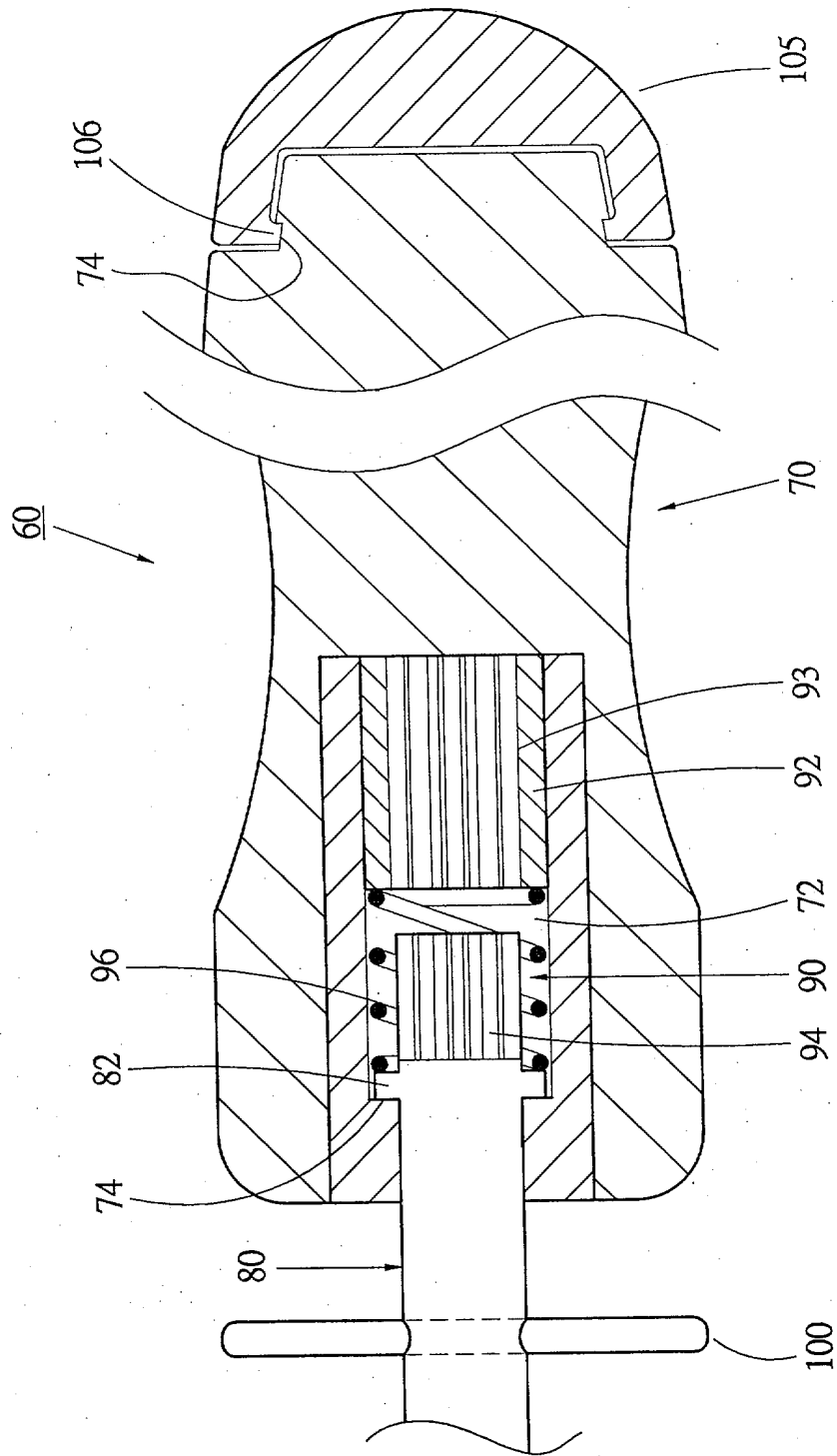


Fig. 8

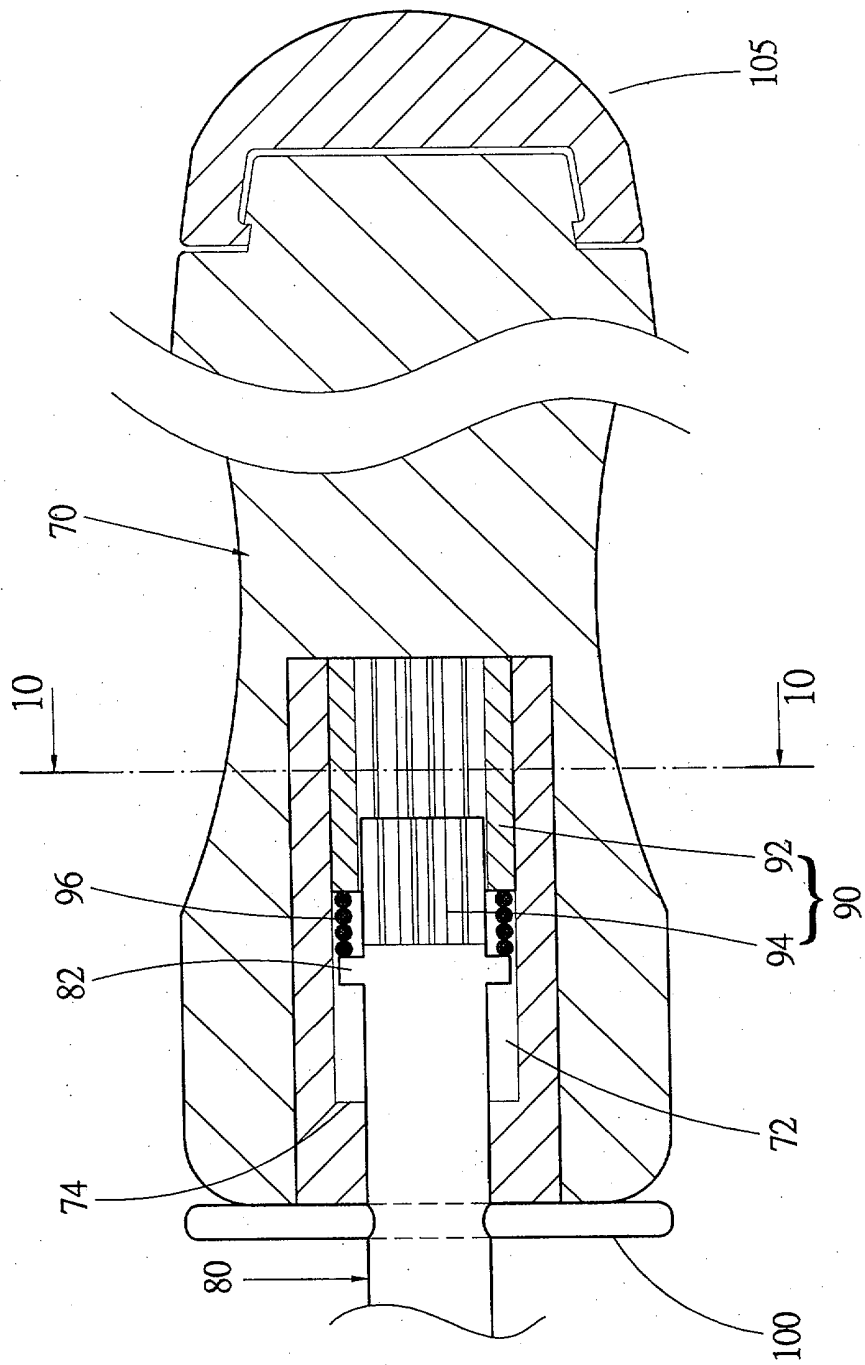


Fig. 9

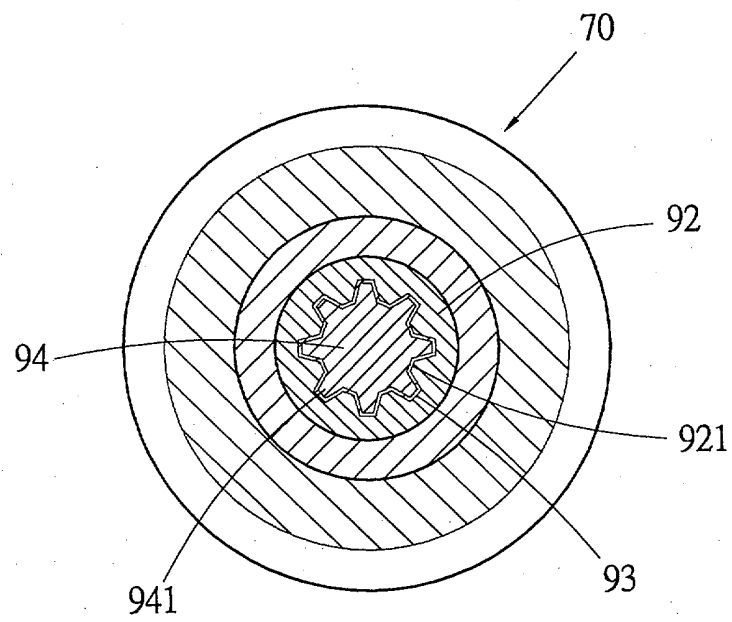


Fig. 10