

A1

**DEMANDE
DE BREVET D'INVENTION**

(21)

N° 82 03715

(54) Dispositif d'avancement d'une lame de tournevis pour visseuse portative.

(51) Classification internationale (Int. Cl. ³). B 25 B 21/00.

(22) Date de dépôt..... 5 mars 1982.

(33) (32) (31) Priorité revendiquée :

(41) Date de la mise à la disposition du
public de la demande..... B.O.P.I. — « Listes » n° 36 du 9-9-1983.

(71) Déposant : Société anonyme dite : LEGRAND. — FR.

(72) Invention de : Michel Joyeux.

(73) Titulaire : *Idem* (71)

(74) Mandataire : François Charpail, société civile SPID,
209, rue de l'Université, 75007 Paris.

DISPOSITIF D'AVANCEMENT D'UNE LAME DE TOURNEVIS POUR VISSEUSE
PORTATIVE

La présente invention concerne un dispositif d'avancement d'une lame de tournevis destiné à s'adapter sur une visseuse pneumatique portative. Une telle visseuse comporte un moteur pneumatique mettant en rotation une lame de tournevis qui occupe une position longitudinale fixe par rapport à la visseuse. La poussée du tournevis sur la vis, pendant le vissage, est créée par l'utilisateur qui tient la visseuse à la main. Un tel outil diffère de ce que décrit par exemple la demande de brevet français 2 196 882. Ce document a trait à une visseuse à avance du tournevis : le mouvement longitudinal du tournevis autorise un approvisionnement automatique en vis, par un conduit oblique débouchant sur la trajectoire du tournevis et effaçable sous la poussée de ce dernier. La vis ainsi approvisionnée est maintenue par un embout élastique dont la chasse le tournevis. L'outil ainsi décrit dans la demande de brevet français 2 196 882 est lourd et de grande longueur, donc utilisable seulement sur bâti.

L'invention concerne la transformation d'une visseuse portative en visseuse à avance du tournevis et éventuellement à approvisionnement en vis, tout en limitant le poids et l'encombrement de l'outil transformé de façon à le maintenir portatif et, également, tout en maintenant la faculté de revenir à la configuration simple.

Elle se caractérise par l'adjonction à la visseuse portative d'un dispositif d'avancement d'une lame de tournevis comportant un entraîneur prismatique de section correspondant à celle des tiges de tournevis adaptables sur la visseuse et faisant saillie d'une bague de fixation du dispositif à la visseuse, ledit entraîneur recevant dans le dispositif l'une des extrémités d'un arbre creux dont la section interne prismatique lui permet de glisser sans rotation sur l'entraîneur, ledit arbre creux étant monté à rotation au centre d'un piston sur lequel agissent concurremment un ressort de rappel et l'air comprimé de commande d'avance du tournevis, l'autre extrémité de l'arbre creux recevant la tige d'un tournevis.

En particulier, il est préférable que l'air comprimé de commande d'avance du tournevis soit prélevé sur l'air actionnant la rotation de la visseuse afin que la commande de la visseuse et celle du déplacement du tournevis soient simultanées.

Bénéficiant de l'effacement du tournevis entre deux vissages, sous l'effet du ressort de rappel, dans un mode de réalisation de l'invention particulièrement avantageux, il est aménagé une alimentation en vis du tournevis, caractérisée par le fait que ce dernier traverse un support récepteur de vis comportant une plaque frontale sur la face avant de laquelle est articulé, autour d'un pivot parallèle à l'axe du tournevis, un embout de maintien élastique d'une vis, l'embout pivotant entre une première position face à un conduit d'alimentation en vis dont l'arrivée sur la face avant de ladite plaque frontale est parallèle à l'axe du tournevis, et une seconde position pour laquelle la vis insérée dans l'embout est alignée avec le tournevis, l'embout abritant la vis de façon que la tête de vis ne gêne pas le pivotement. Le pivotement de l'embout porte-vis, pivotement transversal par rapport au tournevis, permet une réduction notable de la longueur du support récepteur de vis et donc de la course nécessaire du tournevis.

Cette mise en place transversale de la vis présente aussi l'avantage de disposer la tête de vis très près de l'arête du tournevis, ce qui élimine pratiquement le "recul" de la vis lorsque l'opérateur place la visseuse sur l'objet à visser.

Dans une forme particulière de construction, l'embout est constitué d'une paire de mâchoires maintenues élastiquement rapprochées, articulées, entre elles et par rapport à la plaque frontale du support, autour du même pivot, les mâchoires étant échanrées pour que la tige d'une vis puisse s'insérer librement entre elles, et formant une surface conique pour retenir longitudinalement la tête de vis. La force élastique maintenant les mâchoires rapprochées est inférieure à la composante de la poussée du tournevis sur la tête de vis transmise par la surface conique des mâchoires, pour que la vis soit chassée de l'embout.

L'invention concerne également un support récepteur de vis pour visseuse à dispositif d'avancement de la lame de tournevis tel que défini ci-dessus.

La description qui suit ainsi que les dessins illustrent un exemple de réalisation de l'invention.

La figure 1 est une coupe longitudinale du dispositif d'avancement et du support récepteur de vis selon l'invention assemblés à l'extrémité d'une visseuse, la coupe est réalisée selon la direction I montrée sur la figure 3.

La figure 2 est une coupe longitudinale partielle selon la direction II montrée sur la figure 3.

La figure 3 est une vue de la face avant du support récepteur assemblé sur le dispositif selon l'invention.

Sur la figure 1, la partie terminale avant d'une visseuse portative pneumatique a été représentée sommairement en traits mixtes sous la référence 1. Elle comporte une douille 2 entraînée en rotation, à section interne hexagonale, apte à recevoir des tiges de tournevis standard qui sont de section correspondante et sont bloquées longitudinalement par un système non représenté tel que bille à ressort. Sur cette partie terminale est fixé le dispositif 3 d'avancement de lame de tournevis, par exemple au moyen d'une bague ou d'un jeu de bagues 4 permettant l'adaptation sur une visseuse de type quelconque. Pour clarifier la description, on appellera "avant" la partie du dispositif dirigée vers le tournevis. Le dispositif d'avancement est composé

d'un cylindre de révolution 5 fermé à son extrémité par la bague 4. La bague 4 est traversée par un axe entraîneur 6 comportant au droit de la traversée une partie cylindrique de révolution 7 sur laquelle porte un joint d'étanchéité 38 entre la bague ou fond de cylindre 4 et l'entraîneur 6. De part et d'autre de cette partie de révolution 7, l'entraîneur est un prisme droit de section hexagonale. A l'extérieur de la bague 4, l'entraîneur a la forme d'une tige de tournevis standard de façon à pouvoir s'insérer dans la douille 2 de la visseuse. A l'intérieur du cylindre 5, l'entraîneur a la même section qu'à l'extérieur. Il reçoit un arbre creux 8 de section correspondante qui peut glisser sur lui. L'arbre creux 8 est extérieurement de révolution. Il est monté à rotation dans un manchon 9 formant piston dans le cylindre 5, par l'intermédiaire d'un roulement 10 et d'une douille 11. L'étanchéité est assurée par un joint 12 entre l'arbre creux 8 et le piston 9 et par un joint périphérique 13 entre le piston 9 et la paroi du cylindre 5.

La chambre constituée par l'arrière du piston 9 et le fond 4 du cylindre est alimentée en air comprimé par des orifices 14 débouchant à l'extérieur dans un espace annulaire 15 ménagé dans un anneau 16 entourant le cylindre 5 et maintenu longitudinalement par des butées périphériques (type "Circlips") de façon à pouvoir être déplacé autour du cylindre. L'espace annulaire 15 est relié à un raccord 17 recevant une conduite d'air comprimé (non représentée). Cet agencement de l'alimentation permet de disposer le raccord et la conduite au mieux en fonction de l'utilisation. Des joints toriques assurent l'étanchéité entre l'anneau 16 et le cylindre 5.

A l'avant du piston 9 presse un ressort de rappel 18 prenant appui sur l'avant du cylindre et poussant le piston 9 à l'encontre de l'air comprimé. L'avant du cylindre est ouvert en une douille 19 dans laquelle glisse le manchon solidaire du piston 9. Au repos, en l'absence d'air comprimé, le piston 9 est en butée sur le fond de cylindre 4. Le manchon, ainsi que l'arbre creux 8 parviennent à l'extrémité avant de la douille 19.

L'arbre creux 8 reçoit dans son extrémité avant située vers la douille 19 un tournevis de type standard 20 bloqué par une goupille et une bille à ressort non représentées.

5 Le dispositif d'avance du tournevis fonctionne de la façon suivante. Sur le raccord d'air comprimé 17 est branchée une canalisation reliée à l'alimentation en air du moteur rotatif de la visseuse. L'arrivée d'air au raccord 17 est commandée par l'ac-
10 tionnement de la visseuse. Cet air comprimé pousse le piston 9 à l'encontre du ressort 18. Le piston 9 entraîne l'arbre creux 8 en translation alors que la visseuse fait tourner le même arbre creux 8 par l'intermédiaire de l'entraîneur hexagonal 6, sur lequel l'arbre creux glisse longitudinalement. Le tournevis 20 est donc déplacé vers l'avant et mis en rotation comme l'arbre creux 8.

15 A l'avant du dispositif d'avance 3 du tournevis, sur la douille 19 de son cylindre, est fixé un support récepteur de vis 21 composé d'une partie sensiblement cylindrique 22 dont la longueur correspond à la longueur libre du tournevis au repos hors du dispositif d'avance 3, et d'une plaque frontale 23 per-
20 pendiculaire à l'axe du tournevis. Sur la face avant de cette plaque est articulée une paire de mâchoires 24, autour d'un pivot 25 parallèle au tournevis. Les mâchoires 24 sont maintenues rapprochées par un ressort 26. Elles ménagent entre elles un espace conique, puis cylindrique vers l'avant, susceptible de
25 recevoir une vis 27. Cette paire de mâchoires 24 peut être déplacée manuellement autour du pivot grâce à une tige de commande 28 qui traverse la plaque frontale pour faire saillie de sa face arrière à travers une lumière 29 en secteur de cercle centrée sur le pivot 25. Les extrémités périphériques de la lumière 29 défi-
30 nissent pour la tige 28 et la paire de pinces deux butées correspondant à l'alignement de l'espace entre mâchoires, d'une part, avec le tournevis, et, d'autre part, avec un orifice 30 d'alimen-
35 tation des vis. Un ressort 31 tendu entre la tige 28 et un point fixe de la plaque frontale rappelle la paire de mâchoires vers la première de ces positions. L'orifice 30 est celui d'un conduit 32 dont l'arrivée est sensiblement parallèle au tournevis, et

qui est relié à un système de distribution des vis non représenté. Dans la plaque frontale, à la face avant, est inséré un détecteur 33 de proximité au voisinage de l'orifice 30. Ce détecteur, influencé par la paire de mâchoires 24, transmet par le câble 34 une information concernant le mouvement de ces mâchoires au système distributeur de vis.

Le support récepteur de vis 21 fonctionne de la manière suivante. Les mâchoires 24 sont déplacées manuellement grâce à la tige 28, vers l'orifice 30, pour y recevoir une vis 27. Relâchées, les mâchoires 24 pivotent vers le tournevis sous la traction du ressort 31. A ce moment, la vis 27 est située immédiatement à l'avant du tournevis, dans son axe. L'opérateur dirigeant la vis sur la pièce à visser actionne l'alimentation en air comprimé de la visseuse, alimentation qui fait tourner et avancer le tournevis. La poussée du tournevis engage la tête de vis entre les flancs coniques des mâchoires, écartant ces dernières à l'encontre du ressort 26 pour chasser la vis tout en la vissant. L'outil est alors prêt pour un nouveau cycle.

REVENDEICATIONS :

1. Dispositif d'avancement d'une lame de tournevis destiné à s'adapter sur une visseuse pneumatique portative, caracté-
risé par le fait qu'il comporte un entraîneur prismatique (6) de
5 section correspondant à celle des tiges de tournevis adaptables
sur la visseuse et faisant saillie d'une bague de fixation(4) du
dispositif à la visseuse, ledit entraîneur recevant dans le dis-
positif l'une des extrémités d'un arbre creux (8) dont la section
interne prismatique lui permet de glisser sans rotation sur l'en-
10 traîneur (6), ledit arbre creux (8) étant monté à rotation au
centre d'un piston (9) sur lequel agissent concurremment un res-
sort (18) de rappel et l'air comprimé de commande d'avance du
tournevis, l'autre extrémité de l'arbre creux recevant la tige
d'un tournevis (20).
- 15 2. Dispositif selon la revendication 1, caractérisé par
le fait que l'air comprimé de commande d'avance du tournevis est
prélevé sur l'air actionnant la rotation de la visseuse.
3. Dispositif selon l'une quelconque des revendications 1
et 2, caractérisé par le fait que le tournevis traverse un support
20 récepteur de vis (21) comportant une plaque frontale (23) sur la
face avant de laquelle est articulé, autour d'un pivot (25) paral-
lèle à l'axe du tournevis, un embout (24) de maintien élastique
d'une vis, l'embout pivotant entre une première position face à
un conduit (32) d'alimentation en vis dont l'arrivée sur la face
25 avant de ladite plaque frontale est parallèle à l'axe du tournevis,
et une seconde position pour laquelle la vis insérée dans l'embout
est alignée avec le tournevis, l'embout abritant la vis de façon
que la tête de vis ne gêne pas le pivotement.
4. Dispositif selon la revendication 3, caractérisé par
30 le fait que l'embout est constitué d'une paire de mâchoires (24)
maintenues élastiquement rapprochées, articulées, entre elles par
rapport à la plaque frontale du support, autour du même pivot (25)
les mâchoires étant échancrées pour que la tige d'une vis puisse
s'insérer librement entre elles, et formant une surface conique
35 pour retenir longitudinalement la tête de vis.

5. Support récepteur de vis pour visseuse à dispositif d'avancement de la lame de tournevis tel que défini dans l'une quelconque des revendications 3 ou 4.

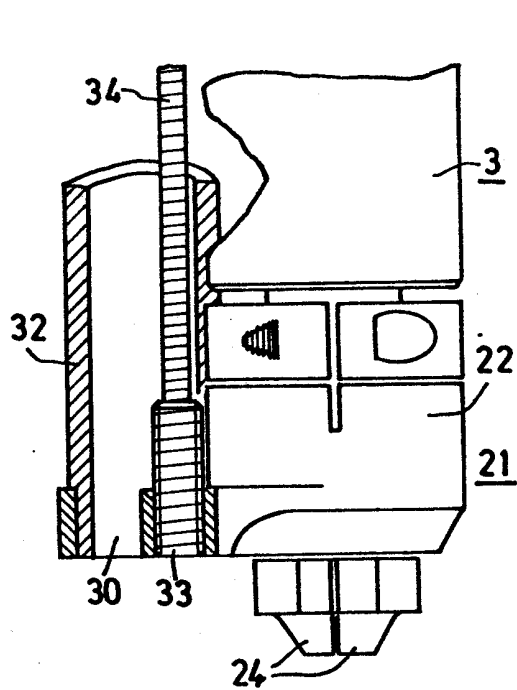


FIG. 2

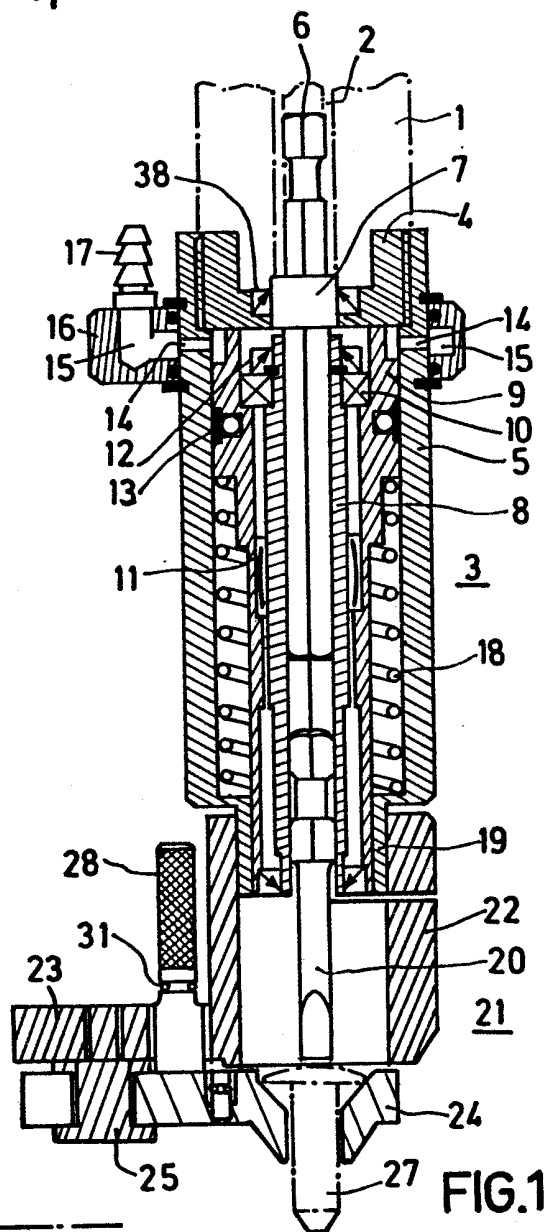


FIG. 1

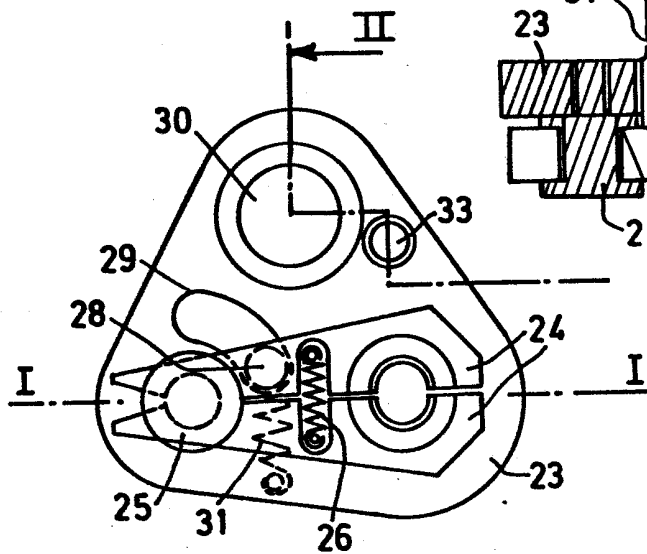


FIG. 3