

"Embout de vissage à couples de rupture prédéterminés"

La présente invention concerne d'une manière générale les embouts de vissage permettant le serrage contrôlé d'un quelconque organe à visser sans dépasser un couple de vissage prédéterminé.

5 Elle vise plus particulièrement ceux de ces embouts de vissage qui comportent, globalement, une embase, par laquelle ils sont adaptés à être calés en rotation sur l'organe à visser, et une tête de vissage, par laquelle ils sont adaptés à être commandés en rotation, avec, intervenant entre la tête de vissage et l'embase, une zone de moindre résistance frangible et propre à céder sous un couple de vissage prédéterminé, dit ci-après, par simple commodité, couple de rupture.

10 De tels embouts de vissage, communément appelés embouts de vissage sécables, se trouvent notamment décrits dans le brevet français qui, déposé le 14 mai 1986 sous le No 86 06898, a été publié sous le No 2 598 855, et dans le brevet français qui, déposé le 19 juin 1990 sous le No 90 07657, a été publié sous le No 2 663 380.

Le plus souvent, ils sont mis en oeuvre à l'aide d'un quelconque outil de serrage, tel que clé ou autre, à commande manuelle, mécanique ou hydraulique, mais, pour certains au moins d'entre eux, ils peuvent également être parfois mis en oeuvre manuellement.

20 Dans tous les cas, lorsque leur couple de rupture est atteint, leur tête de vissage se sépare d'elle-même de leur embase, ce qui interdit de continuer à appliquer un quelconque couple de vissage à l'organe à visser, et ménage ainsi avantageusement celui-ci.

25 Ces embouts de vissage trouvent notamment leur application pour le serrage de connecteurs électriques à perforation d'isolant du type de ceux décrits par exemple dans le brevet français qui, déposé le 15 juin 1984 sous le No 84 09384, a été publié sous le No 2 566 191, dans le certificat d'addition qui, déposé le 11 juillet 1986 sous le No 86 10170 et publié sous le No 2 601 516, est rattaché à ce brevet français, et dans le brevet français qui,

déposé le 12 avril 1990 sous le No 90 04741, a été publié sous le No 2 661 045.

Ces connecteurs électriques à perforation d'isolant sont mis en oeuvre pour relier électriquement l'un à l'autre deux câbles électriques isolés.

5 Ils comportent deux mâchoires, qui, adaptées à enserrer entre elles les câbles électriques concernés, sont à rapprocher l'une de l'autre sous le contrôle d'une vis de serrage, et dont une au moins est équipée d'organes de perforation conducteurs, tels que lames ou autres, destinés à inciser localement la gaine isolante de l'un et de l'autre de ces câbles électriques, pour
10 atteindre l'âme métallique de ceux-ci.

Pour éviter que l'effort de serrage alors appliqué à ces câbles électriques soit laissé à l'initiative de l'opérateur, ce qui, autrement, pourrait conduire à une détérioration intempestive de ces câbles électriques, il est usuel de rapporter sur la vis de serrage du connecteur électrique à mettre en oeuvre, et,
15 plus précisément, sur la tête de cette vis de serrage, un embout de vissage sécable du genre de ceux précédemment évoqués.

Le plus souvent, cet embout de vissage est rapporté dès l'origine sur la tête de la vis de serrage, par exemple par collage.

L'opérateur n'a donc normalement pas d'autres ressources que d'agir
20 par son intermédiaire, comme recherché.

Or, le couple de vissage à développer pour la perforation de la gaine isolante des câbles électriques isolés dépend naturellement de la dureté de la matière synthétique constitutive de cette gaine isolante, et cette dureté dépend elle-même de façon importante de la température ambiante, et,
25 notamment, de la température atmosphérique, qui varie de manière notable d'une région à une autre, et dont les effets sont en outre plus importants sur les réseaux aériens que sur les réseaux souterrains.

Il est donc à craindre que, lorsque, comme indiqué, la vis de serrage d'un connecteur électrique à perforation d'isolant est équipée d'un embout de
30 vissage sécable, le couple de rupture auquel correspond la tête de vissage de

celui-ci soit relativement éloigné de ce qu'il devrait être eu égard aux conditions locales de pose du moment.

Il peut évidemment être envisagé de renoncer à la mise en oeuvre de tels embouts de vissage sécables et de donner aux opérateurs des consignes de pose préconisant un effort de serrage relativement élevé lorsque la
5 température ambiante est relativement basse et un effort de serrage plus modéré lorsque cette température est relativement élevée.

Mais cela implique que ces opérateurs soient effectivement équipés d'outils de serrage dynamométriques appropriés, au prix d'une surcharge non
10 négligeable de leur matériel.

En outre, l'expérience montre que de tels outils de serrage dynamométriques n'ont pas, dans le temps, toute la fiabilité souhaitable, en raison notamment de leurs conditions de travail et de transport, qui sont toujours relativement sévères, et des chocs ou des chutes dont ils peuvent
15 parfois faire l'objet.

La présente invention a d'une manière générale pour objet une disposition permettant d'éviter d'avoir recours à de tels outils de serrage dynamométriques.

De manière plus précise, elle a pour objet un embout de vissage du
20 genre comportant une embase, par laquelle il est adapté à être calé en rotation sur un quelconque organe à visser, et une tête de vissage, par laquelle il est adapté à être commandé en rotation, avec, intervenant entre la tête de vissage et l'embase, une zone de moindre résistance frangible et propre à céder sous un couple de vissage prédéterminé, dit ici couple de rupture, cet embout de
25 vissage étant d'une manière générale caractérisé en ce qu'il comporte au moins deux têtes de vissage distinctes auxquelles correspondent des couples de rupture différents.

Ainsi, suivant les conditions locales du moment, il suffit, à l'opérateur, d'agir sur l'une ou l'autre des têtes de vissage de cet embout de vissage pour
30 que le couple de rupture de celui-ci soit adapté au mieux à ces conditions.

Par exemple, si la température ambiante est relativement élevée, l'opérateur agit sur la tête de vissage à laquelle correspond le couple de rupture le plus faible, et, si cette température ambiante est plus modérée, il agit sur la tête de vissage à laquelle correspond le couple de rupture le plus élevé.

5 Dans l'un et l'autre cas, le couple de rupture se situe avantageusement au plus près du couple de vissage souhaité.

Bien que, dans la pratique, il soit le plus souvent possible de couvrir, avec seulement deux couples de rupture différents, une large gamme de conditions d'utilisation également différentes, chacun de ces couples de rupture pouvant déjà donner satisfaction pour des conditions d'utilisation
10 relativement étendues, il est prévu, suivant un développement de l'invention, d'équiper, si nécessaire, l'embout de vissage, d'au moins trois têtes de vissage distinctes, pour étendre encore sa gamme de conditions d'utilisation et/ou pour lui permettre de correspondre encore de plus près aux diverses conditions
15 d'utilisation possibles.

Dans tous les cas, aucun outil de serrage dynamométrique n'est nécessaire, ce qui allège avantageusement d'autant le matériel de l'opérateur.

Conjointement, la tâche de celui-ci se trouve avantageusement simplifiée.

20 Les caractéristiques et avantages de l'invention ressortiront d'ailleurs de la description qui va suivre, à titre d'exemple, en référence aux dessins schématiques annexés sur lesquels :

la figure 1 est une vue en perspective d'un embout de vissage suivant l'invention ;

25 la figure 2 en est une vue en coupe axiale, suivant la ligne II-II de la figure 1 ;

la figure 3 en est une vue de dessus, suivant la flèche III de la figure 2 ;

la figure 4 en est une vue de dessous, suivant la flèche IV de la figure
2 ;

30 la figure 5 reprend, à échelle supérieure, le détail de la figure 2 repéré par un encart V sur cette figure 2 ;

les figures 6 et 7 sont des vues respectivement analogues à celles des figures 1 et 2, pour une variante de réalisation de l'embout de vissage suivant l'invention ;

5 les figures 8 et 9 sont elles aussi des vues respectivement analogues à celles des figures 1 et 2, pour une autre variante de réalisation de cet embout de vissage ;

la figure 10 reprend, à échelle supérieure, le détail de la figure 9 repéré par un encart X sur cette figure 9 ;

10 les figures 11 et 12 sont elles aussi des vues respectivement analogues à celles des figures 1 et 2, pour une autre variante de réalisation de l'embout de vissage suivant l'invention ;

la figure 13 reprend, à échelle supérieure, le détail de la figure 12 repéré par un encart XIII sur cette figure 12 ;

15 les figures 14 et 15 sont elles aussi des vues respectivement analogues à celles des figures 1 et 2, pour une autre variante de réalisation de l'embout de vissage suivant l'invention ;

les figures 16 à 21 sont des vues en coupe axiale se rapportant chacune respectivement à d'autres variantes de réalisation de l'embout de vissage suivant l'invention.

20 Tel qu'illustré sur ces figures, et de manière connue en soi, l'embout de vissage 10 suivant l'invention comporte, globalement, d'une part, une embase 11, par laquelle il est adapté à être calé en rotation sur un quelconque organe à visser 12, et, d'autre part, une tête de vissage 13, par laquelle il est adapté à être commandé en rotation, avec, intervenant entre la tête de vissage 13 et
25 l'embase 11, suivant des modalités décrites plus en détail ultérieurement, une zone de moindre résistance Z frangible et propre à céder sous un couple de vissage prédéterminé, dit, ici, par simple commodité, couple de rupture.

Par exemple, et tel que schématisé en traits interrompus sur la figure 2, l'organe à visser 12 est une simple vis, à tête 14 et fût 15.

30 Par exemple, également, la tête 14 de cette vis a, extérieurement, de manière traditionnelle, une section transversale hexagonale.

Autrement dit, elle forme extérieurement un six pans.

Dans les formes de réalisation représentées, l'embout de vissage 10 suivant l'invention est adapté à être rapporté par emboîtement sur l'organe à visser 12, en coiffant la tête 14 de celui-ci, et son embase 11 est donc en
5 forme générale de cloche.

Autrement dit, cette embase 11 comporte, axialement, une cavité 16, qui est ouverte vers le bas, et qui, pour le calage en rotation de l'ensemble sur l'organe à visser 12, forme, intérieurement, un six pans complémentaire de celui de la tête 14 de cet organe à visser 12..

10 Préférentiellement, et tel que représenté, cette cavité 16 est évasée par un chanfrein 17 à son débouché, pour faciliter l'engagement de l'embout de vissage 10 sur cette tête 14.

Dans les formes de réalisation représentées, l'embout de vissage 10 suivant l'invention est en outre destiné à être solidarisé par collage à l'organe à
15 visser 12.

Pour ménager une réserve à la colle à mettre en oeuvre, il est prévu, en creux, sur chacun des pans 18 de la cavité 16, parallèlement aux génératrices de ces pans 18 mais en position légèrement excentrée par rapport à leur ligne médiane, une saignée 19, qui, préférentiellement, et tel que représenté,
20 s'étend sur toute la hauteur de la cavité 16.

La colle préférentiellement mise en oeuvre est une colle spéciale, et, préférentiellement, elle est appliquée en atelier.

Pour les régions tempérées, par exemple, il peut s'agir d'une colle thermofusible, de type polyoléfine amorphe par exemple, ou de type résine terphénique, utilisée à l'état pâteux pour éviter qu'elle coule.
25

Avec une telle colle, il est avantageusement possible, si nécessaire, de désolidariser sans effort important, et au besoin manuellement, l'embout de vissage 10 de l'organe à visser 12 après qu'il ait été rapporté sur celui-ci.

En variante, et, par exemple, pour des régions plus chaudes, la colle
30 utilisée peut être une colle qui, à la manière de l'araldite par exemple, met en

oeuvre deux composants, et qui solidarise alors plus fermement, et plus définitivement, l'embout de vissage 10 à l'organe à visser 12.

Dans les formes de réalisation représentées, l'embase 11 comporte, en outre, extérieurement, sur sa tranche, au moins deux méplats 20, pour un éventuel dévissage de l'organe à visser 12 après le serrage de celui-ci.

Par exemple, et tel que représenté, seuls sont prévus deux méplats 20, en positions diamétralement opposées l'un par rapport à l'autre.

Dans les formes de réalisation représentées, la face supérieure 21 de l'embase 11 s'étend à plat, sensiblement perpendiculairement à l'axe de l'ensemble, mais, à sa périphérie, elle est abattue par un chanfrein arrondi 22 entre les méplats 20, abstraction faite de deux extensions 23, qui, en forme de lunules, la prolongent localement à plat et s'étendent jusqu'à sa périphérie, en croix avec les méplats 20.

Si désiré, ces extensions 23 peuvent être mises à profit pour l'application d'un quelconque marquage, non représenté.

De même, le fond 25 de la cavité 16 peut lui aussi être mis à profit pour l'application d'un quelconque marquage, également non représenté.

Suivant l'invention, l'embout de vissage 10 comporte au moins deux têtes de vissage 13, 13' auxquelles sont chacune respectivement associées des zones de moindre résistance Z, Z', et auxquelles correspondent, par celles-ci, des couples de rupture différents.

Dans les formes de réalisation plus particulièrement représentées sur les figures 1 à 18, l'embout de vissage 10 suivant l'invention ne comporte que deux têtes de vissage 13, 13'.

La tête de vissage 13 est directement superposée, axialement, à l'embase 11.

Dans les formes de réalisation plus particulièrement représentées sur les figures 1 à 7, la tête de vissage 13' est elle-même superposée axialement à la tête de vissage 13.

Ainsi, dans ces formes de réalisation, l'embout de vissage 10 suivant l'invention comporte au moins deux têtes de vissage 13, 13' superposées axialement l'une à l'autre.

5 La tête de vissage 13 est la tête de vissage inférieure, et la tête de vissage 13' la tête de vissage supérieure.

Pour l'une au moins des têtes de vissage 13, 13', et il s'agit en l'espèce de la tête de vissage 13 inférieure, la zone de moindre résistance Z intervient directement entre elle et l'embase 11.

10 Corollairement, pour l'une au moins des têtes de vissage 13, 13', et il s'agit en l'espèce de la tête de vissage 13' supérieure, la zone de moindre résistance Z' intervient entre elle et une autre tête de vissage, en l'espèce la tête de vissage 13 inférieure.

15 Par ailleurs, dans les formes de réalisation représentées sur les figures 1 à 7, pour l'une au moins des têtes de vissage 13, 13', la zone de moindre résistance Z, Z' s'étend radialement entre une cavité interne 26, 26' et une gorge externe 27, 27'.

Par exemple, et tel que représenté, il en est ainsi pour l'une et l'autre des têtes de vissage 13, 13'.

20 En pratique, les deux zones de moindre résistance Z, Z' correspondantes résultent de dispositions de même type.

Dans les formes de réalisation représentées, elles sont l'une et l'autre circulairement continues, et la cavité interne 26, 26' qui les délimite d'un côté comporte un épaulement 29, 29' à niveau avec le fond 30, 30' de la gorge externe 27, 27' qui les délimite du côté opposé au précédent.

25 Pour la tête de vissage 13 inférieure, la cavité interne 26 est un alésage axial borgne, qui s'étend sur une partie au moins de sa hauteur à partir de sa face supérieure 32, et dont le fond forme l'épaulement 29.

En pratique, cette cavité interne 26 s'étend sur la totalité de la hauteur de la tête de vissage 13 inférieure.

30 Autrement dit, l'épaulement 29 formant le fond de la cavité interne 26 de la tête de vissage 13 inférieure s'étend à niveau avec la face supérieure 21

de l'embase 11, et la zone de moindre résistance Z correspondante intervient au raccordement entre cette tête de vissage 13 inférieure et cette embase 11.

En pratique, la cavité interne 26 de la tête de vissage 13 inférieure est globalement tronconique, pour présenter un certain angle de dépouille.

5 Pour la tête de vissage 13' supérieure, la cavité interne 26' est aussi un alésage axial, qui s'étend sur une partie au moins de sa hauteur à compter de sa face supérieure 32'.

10 En pratique, cette cavité interne 26' est un prolongement élargi de la cavité interne 26 de la tête de vissage 13 inférieure, son épaulement 29' formant un décrochement entre elle et celle-ci.

Elle s'étend donc sur la totalité de la hauteur de la tête de vissage 13' supérieure.

15 Autrement dit, l'épaulement 29' intervenant à la base de la cavité interne 26' de la tête de vissage 13' supérieure est à niveau avec la face supérieure 32 de la tête de vissage 13 inférieure, et la zone de moindre résistance Z' correspondante intervient au raccordement entre cette tête de vissage 13' supérieure et cette tête de vissage 13 inférieure.

20 Comme la cavité interne 26 de la tête de vissage 13 inférieure, la cavité interne 26' de la tête de vissage 13' supérieure est globalement tronconique, pour présenter un certain angle de dépouille.

25 Dans la forme de réalisation plus particulièrement représentée sur les figures 1 à 5, et pour des raisons qui apparaîtront ci-après, cette cavité interne 26' comporte, successivement, à compter de l'épaulement 29', deux tronçons, à savoir un tronçon inférieur 26'a et un tronçon supérieur 26'b, et ceux-ci sont séparés l'un de l'autre par un épaulement 26'c.

Dans les formes de réalisation représentées sur les figures 1 à 7, les fonds 30, 30' des gorges externes 27, 27' délimitant les zones de moindre résistance Z, Z' sont l'un et l'autre à une même distance de l'axe de l'ensemble.

Mais, du fait de la conicité des cavités internes 26, 26', les distances D, D' séparant ces fonds 30, 30' de ces cavités internes 26, 26' au niveau de l'épaulement 29, 29' de celles-ci sont différentes.

En pratique, la distance D est supérieure à la distance D'.

5 Ainsi, dans les formes de réalisation représentées sur les figures 1 à 7, la tête de vissage 13 inférieure correspond à un couple de rupture supérieur à celui auquel correspond la tête de vissage 13' supérieure.

10 Pour l'une au moins des têtes de vissage 13, 13', et en pratique pour chacune de celles-ci, l'un des flancs de la gorge externe 27, 27' s'étend à plat, sensiblement perpendiculairement à l'axe de l'ensemble, sur une partie au moins de sa largeur radiale à compter du fond 30, 30' de cette gorge externe 27, 27'.

15 Il s'agit, en pratique, pour la tête de vissage 13 inférieure, de la face supérieure 21 de l'embase 11, et, pour la tête de vissage 13' supérieure, de la face supérieure 32 de la tête de vissage 13 inférieure.

 Dans les formes de réalisation représentées sur les figures 1 à 7, l'autre flanc 34, 34' de la gorge externe 27, 27' s'étend sensiblement en tronc de cône sur une partie au moins de sa largeur radiale à compter du fond 30, 30' de cette gorge externe 27, 27'.

20 Autrement dit, pour l'une au moins des têtes de vissage 13, 13', et, en pratique, pour chacune de celles-ci, la gorge externe 27, 27' a, globalement, en section transversale, un profil triangulaire.

25 Préférentiellement, l'angle de cette section transversale, c'est-à-dire l'angle que font entre eux les deux flancs des gorges externes 27, 27', est compris entre 20 et 30°.

 Par exemple, il est de l'ordre de 24°.

 Dans les formes de réalisation représentées, le fond 30, 30' des gorges externes 27, 27' est arrondi, tant pour des raisons de moulage que pour contrôler au mieux la géométrie des zones de moindre résistance Z, Z'.

30 Préférentiellement, leur rayon est compris entre 0,1 et 0,3 mm en étant par exemple de l'ordre de 0,2 mm.

Bien entendu, les valeurs numériques données ci-dessus ne sont données ici qu'à titre indicatif, sans qu'il puisse en résulter une quelconque limitation de l'invention.

5 Ainsi qu'il est aisé de le comprendre, la présence d'un épaulement 29, 29' au droit du fond 30, 30' des gorges externes 27, 27' permet également de dimensionner au mieux les zones de moindre résistance Z, Z', et, par là, de contrôler au mieux les couples de rupture correspondants.

10 Par exemple, le couple de rupture auquel correspond ainsi la tête de vissage 13' supérieure est de l'ordre de 18 Nm, et le couple de rupture auquel correspond corollairement la tête de vissage 13 inférieure est de l'ordre de 20 Nm.

Mais, comme précédemment, ces valeurs numériques ne sont données ici qu'à titre indicatif, et elles ne sont en rien limitatives de l'invention.

15 Par ailleurs, dans les formes de réalisation représentées sur les figures 1 et 7, l'une au moins des têtes de vissage 13, 13' comporte, extérieurement, pour sa commande en rotation, au moins deux méplats 35, 35'.

20 Dans la forme de réalisation plus particulièrement représentée sur les figures 1 à 6, il en est ainsi pour l'une et l'autre des deux têtes de vissage 13, 13', et, en pratique, la section transversale extérieure de celles-ci est, de manière classique, une section transversale hexagonale.

Autrement dit, ces têtes de vissage 13, 13' forment chacune extérieurement un six pans.

L'une au moins des têtes de vissage 13, 13' présente, en outre, extérieurement, à sa base, une collerette 36, 36' formant garde d'arrêt.

25 En pratique, dans la forme de réalisation représentée sur les figures 1 à 6, il en est ainsi pour l'une et l'autre des têtes de vissage 13, 13'.

En pratique, également, les têtes de vissage 13, 13' sont, dans cette forme de réalisation, extérieurement identiques l'une à l'autre.

30 En particulier, elles ont l'une et l'autre une même hauteur et une même section transversale hexagonale.

Dans les formes de réalisation représentées sur les figures 1 à 7, celui des flancs de la gorge externe 27, 27' de ces têtes de vissage 13, 13' qui est au moins en partie en tronc de cône, en l'espèce le flanc 34, 34' de cette gorge externe 27, 27', s'étend jusqu'au bord périphérique de la collerette 36, 36' associée et forme annulairement un bourrelet arrondi 37, 37' à son
5 raccordement à ce bord périphérique, afin d'éviter à l'opérateur de pouvoir éventuellement se blesser au contact de cette collerette 36, 36'.

L'une au moins des têtes de vissage 13, 13' comportant, axialement, ainsi qu'il ressort de ce qui précède, une cavité interne 26, 26', il est prévu,
10 par ailleurs, à la faveur d'un tronçon au moins de cette cavité interne 26, 26', dans les formes de réalisation représentées sur les figures 1 à 7, au moins deux méplats 38', pour l'intervention éventuelle d'une clé de serrage du type clé "Allen".

Par exemple, et tel que représenté, seule la tête de vissage 13'
15 supérieure comporte, intérieurement, de tels méplats, en l'espèce des méplats 38', et, en pratique, ceux-ci sont au nombre de six.

Autrement dit, dans les formes de réalisation représentées sur les figures 1 à 7, la tête de vissage 13' supérieure comporte axialement un six
20 pans intérieur.

En pratique, ce six pans intérieur, et, donc, les méplats 38', ne concernent que le seul tronçon supérieur 26'b de la cavité interne 26', l'épaulement 26'c limitant celui-ci à sa base étant précisément prévu pour former une butée d'arrêt pour la clé "Allen" mise en oeuvre.

Préférentiellement, il est associé un repère, non représenté, à chacune
25 des têtes de vissage 13, 13', en liaison avec le couple de rupture auquel elles correspondent.

Par exemple, il est possible de doter, en tout ou partie, la tête de vissage 13' supérieure d'une quelconque coloration, rouge ou autre, indiquant qu'elle est préférentiellement à mettre en oeuvre en été, par température
30 élevée, et de doter, en tout ou partie, la tête de vissage 13 inférieure d'une

autre coloration, par exemple, bleue, indiquant qu'elle est préférentiellement à mettre en oeuvre en hiver, par température basse.

En variante, et/ou en complément, il est possible, également, d'appliquer aux têtes de vissage 13, 13' un quelconque marquage, non représenté, explicitant le couple de rupture auquel elles correspondent.

Ce marquage peut par exemple être prévu sur leurs faces supérieures 32, 32'.

Il peut aussi bien être en creux qu'en relief.

Préférentiellement, enfin, l'embout de vissage 10 suivant l'invention est réalisé en matière synthétique, par moulage de celle-ci.

Par exemple, il est en polycarbonate ou en polyamide.

Comme précédemment indiqué, l'embout de vissage 10 suivant l'invention peut être rapporté, par avance, en atelier, sur l'organe à visser 12.

En variante, il peut n'être rapporté sur cet organe à visser 12 qu'au moment même de l'utilisation de celui-ci.

Dans l'un et l'autre cas, et suivant les conditions locales du moment, l'opérateur choisit celle des têtes de vissage 13, 13' à mettre en oeuvre pour le vissage de cet organe à visser 12.

Lorsque le couple de rupture auquel correspond cette tête de vissage 13, 13' est atteint, l'embout de vissage 10 se casse de lui-même au niveau de la zone de moindre résistance Z, Z' correspondante, et la partie de cet embout de vissage 10 qui se sépare ainsi de l'embase 11 peut être jetée.

Dans la variante de réalisation représentée sur les figures 6 et 7, l'une au moins des têtes de vissage 13, 13' est équipée, radialement, en saillie, aux extrémités d'un même diamètre, d'ailettes d'entraînement 40, à la manière des écrous communément appelés "écrous papillons".

Par exemple, et tel que représenté, seule la tête de vissage 13' supérieure est équipée de telles ailettes d'entraînement 40.

Suivant les variantes de réalisation représentées sur les figures 8 à 15, la tête de vissage 13' est emboîtée radialement dans la tête de vissage 13.

L'embout de vissage 10 suivant l'invention comporte alors au moins deux têtes de vissage 13, 13' emboîtées radialement l'une dans l'autre.

Dans les variantes de réalisation plus particulièrement représentées sur les figures 8 à 10, pour l'une au moins des têtes de vissage 13, 13', et il s'agit, en l'espèce, de la tête de vissage 13', qui est dès lors non plus une tête de vissage supérieure, mais une tête de vissage intérieure, la zone de moindre résistance Z' est alors fragmentée circulairement en pattes 41, qui s'étendent axialement sur une partie au moins de sa hauteur, et qui s'étendent radialement en étoile entre elle et l'autre des têtes de vissage 13, 13', en l'espèce la tête de vissage 13, qui, conjointement, n'est plus une tête de vissage inférieure, mais une tête de vissage extérieure.

Par exemple, et tel que représenté, les pattes 41 s'étendent sur toute la hauteur de la tête de vissage 13' intérieure concernée.

Pour la tête de vissage 13 extérieure, la zone de moindre résistance Z s'étend, radialement, comme précédemment, entre une cavité interne 26 et une gorge externe 27, mais la cavité interne 26 est alors une fente, qui, établie sensiblement au droit des pattes 41 de la tête de vissage 13' intérieure, s'étend, circulairement, de manière continue, autour de l'axe de l'ensemble.

Préférentiellement, et cela est le cas dans la forme de réalisation représentée, les faces supérieures 32, 32' des têtes de vissage 13, 13' sont à un même niveau.

Pour le reste, les dispositions sont du même type que celles précédemment décrites.

En particulier, il est prévu, extérieurement, une collerette 36 à la base de la tête de vissage 13 extérieure, et cette tête de vissage 13 extérieure correspond à un couple de rupture supérieur à celui auquel correspond la tête de vissage 13' intérieure.

Dans la variante de réalisation représentée sur les figures 11 à 13, pour l'une au moins des têtes de vissage 13, 13', en l'espèce la tête de vissage 13' intérieure, la zone de moindre résistance Z' intervient au fond d'une fente 42

qui s'étend circulairement autour de l'axe de l'ensemble à compter des faces supérieures 32, 32' de ces têtes de vissage 13, 13'.

Pour le reste, les dispositions sont du même type que celles précédemment décrites.

5 Dans la variante de réalisation représentée sur les figures 14 et 15, et à la différence des dispositions précédentes, c'est la tête de vissage 13' intérieure qui, par la zone de moindre résistance Z' qui lui est associée, se raccorde directement à l'embase 11, cependant que, par la zone de moindre résistance Z qui lui est associée, la tête de vissage 13 extérieure se raccorde à
10 cette tête de vissage 13' intérieure.

Par exemple, et tel que représenté, la zone de moindre résistance Z' est du type de celle décrite en référence aux figures 1 à 7.

Elle s'étend donc radialement entre une cavité interne 26' de la tête de vissage 13' intérieure et une gorge externe 27'.

15 Par exemple, également, et tel que représenté, la zone de moindre résistance Z associée à la tête de vissage 13 extérieure est du type de la zone de moindre résistance Z' décrite en référence aux figures 11 à 13.

Elle intervient, donc, au fond d'une fente 42 qui s'étend circulairement autour de l'axe de l'ensemble et qui sépare l'une de l'autre les deux têtes de
20 vissage 13, 13'.

Mais, en variante, la zone de moindre résistance Z pourrait tout aussi bien être du type de la zone de moindre résistance Z' décrite en référence aux figures 8 à 10.

Les caractéristiques des diverses formes de réalisation décrites
25 précédemment peuvent d'ailleurs être combinées entre elles.

Par exemple, figures 16 et 17, la tête de vissage 13 extérieure peut être équipée d'ailettes d'entraînement 40.

En pratique, seule cette tête de vissage 13 extérieure est équipée de telles ailettes d'entraînement 40.

30 A la figure 16, cette disposition est appliquée, à titre d'exemple, à une forme de réalisation du type de celle décrite en référence aux figures 8 à 10.

A la figure 17, elle est appliquée à une forme de réalisation du type de celle décrite en référence aux figures 11 à 13.

A la figure 18, enfin, elle est appliquée à une forme de réalisation du type de celle décrite en référence aux figures 14 et 15.

5 A chaque fois, la tête de vissage 13, 13' équipée d'ailettes d'entraînement 40 est la tête de vissage 13 extérieure.

10 En outre, la cavité interne 26' de la tête de vissage 13' intérieure comporte, à chaque fois, sur une partie au moins de sa hauteur, au moins deux méplats 38', en formant, par exemple, comme précédemment, un six pans intérieur.

Dans les formes de réalisation représentées sur les figures 19 à 21, l'embout de vissage 10 suivant l'invention comporte au moins trois têtes de vissage 13, 13', 13" distinctes, auxquelles sont associées, chacune respectivement, des zones de moindre résistance Z, Z', Z", et auxquelles
15 correspondent, par celles-ci, des couples de rupture différents.

Par exemple et tel que représenté, seules trois têtes de vissage 13, 13', 13" sont ainsi prévues.

20 Dans la forme de réalisation représentée sur la figure 19, qui est déduite de celle représentée sur la figure 7, la tête de vissage 13' est superposée axialement à la tête de vissage 13, et les têtes de vissage 13', 13" sont emboîtées radialement l'une dans l'autre, la tête de vissage 13" s'étendant autour de la tête de vissage 13'.

25 Par exemple, et tel que représenté, la tête de vissage 13" est équipée d'ailettes d'entraînement 40, et la zone de moindre résistance Z" qui lui est associée intervient au fond d'une fente 46 qui s'étend circulairement de manière continue entre elle et la tête de vissage 13', suivant des dispositions du type de celles décrites en référence aux figures 11 à 13, et dont la périphérie de plus petit diamètre, au moins, comporte, en section transversale, au moins deux méplats, en formant par exemple un six pans, pour permettre
30 une commande en rotation de la tête de vissage 13' après l'élimination de la

tête de vissage 13", voire même en présence de celle-ci si cette commande en rotation est assurée à l'aide d'une clé à tube.

En variante, la cavité interne 26' de cette tête de vissage 13' peut former comme précédemment un six pans intérieur.

5 Mais, bien entendu, la zone de moindre résistance Z" pourrait tout aussi bien être du type de celle décrite en référence aux figures 8 à 10.

Dans la forme de réalisation représentée sur la figure 20, qui est déduite de celle représentée sur la figure 16, les têtes de vissage 13, 13', 13" sont emboîtées radialement les unes dans les autres, la tête de vissage 13
10 entourant la tête de vissage 13' et étant entourée par la tête de vissage 13".

Par exemple, et tel que représenté, la zone de moindre résistance Z" associée à la tête de vissage 13" intervient, comme précédemment, au fond d'une fente 46, qui s'étend circulairement autour de l'axe de l'ensemble, en comportant comme précédemment au moins deux méplats à sa périphérie de
15 plus petit diamètre, et qui sépare l'une de l'autre cette tête de vissage 13" de la tête de vissage 13.

Mais, comme précédemment, cette zone de moindre résistance Z" pourrait tout aussi bien être du type de la zone de moindre résistance Z' décrite en référence aux figures 8 à 10.

20 Dans la forme de réalisation représentée sur la figure 21, qui est déduite de celle représentée sur la figure 17, la zone de moindre résistance Z" associée à la tête de vissage 13" intervient, comme précédemment, au fond d'une fente 46 qui s'étend circulairement autour de l'axe de l'ensemble, avec au moins deux méplats sur sa périphérie de plus petit diamètre.

25 Elle est donc du même type que la zone de moindre résistance Z' associée conjointement à la tête de vissage 13' correspondante, celle-ci intervenant, comme précédemment décrit, au fond d'une fente 42.

La présente invention ne se limite d'ailleurs pas aux diverses formes de réalisation décrites et représentées, mais englobe toute variante d'exécution
30 et/ou de combinaison de leurs divers éléments.

REVENDICATIONS

1. Embout de vissage du genre comportant une embase (11), par laquelle il est adapté à être calé en rotation sur un quelconque organe à visser (12), et une tête de vissage (13), par laquelle il est adapté à être commandé en rotation, avec, intervenant entre la tête de vissage (13) et l'embase (11), une zone de moindre résistance (Z) frangible et propre à céder sous un couple de vissage prédéterminé, dit ci-après, par simple commodité, couple de rupture, caractérisé en ce qu'il comporte au moins deux têtes de vissage (13, 13') distinctes auxquelles correspondent des couples de rupture différents.

2. Embout de vissage suivant la revendication 1, caractérisé en ce qu'il comporte au moins deux tête de vissage (13, 13') superposées axialement l'une à l'autre.

3. Embout de vissage suivant la revendication 2, caractérisé en ce que la tête de vissage (13) inférieure correspond à un couple de rupture supérieur à celui auquel correspond la tête de vissage (13') supérieure.

4. Embout de vissage suivant la revendication 1, caractérisé en ce qu'il comporte au moins deux têtes de vissage (13, 13') emboîtées radialement l'une dans l'autre.

5. Embout de vissage suivant la revendication 4, caractérisé en ce que la tête de vissage (13) extérieure correspond à un couple de rupture supérieur à celui auquel correspond la tête de vissage (13') intérieure.

6. Embout de vissage suivant l'une quelconque des revendications 2 à 5, caractérisé en ce que l'une au moins des têtes de vissage (13, 13') est équipée d'ailettes d'entraînement (40).

7. Embout de vissage suivant les revendications 2 et 6, prises conjointement, caractérisé en ce que seule la tête de vissage (13') supérieure est équipée d'ailettes d'entraînement (40).

8. Embout de vissage suivant les revendications 4 et 6, prises conjointement, caractérisé en ce que seule la tête de vissage (13) extérieure est équipée d'ailettes d'entraînement (40).

9. Embout de vissage suivant l'une quelconque des revendications 1 à 8, caractérisé en ce que l'une au moins des têtes de vissage (13, 13') comporte, extérieurement, au moins deux méplats (35, 35')

5 10. Embout de vissage suivant l'une quelconque des revendications 1 à 9, caractérisé en ce que, l'une au moins au moins des têtes de vissage (13, 13') comportant, axialement, une cavité interne (26, 26'), il est prévu, à la faveur d'un tronçon (26'b) au moins de cette cavité interne (26, 26'), au moins deux méplats (38').

10 11. Embout de vissage suivant l'une quelconque des revendications 1 à 10, caractérisé en ce que, pour l'une au moins des têtes de vissage (13, 13'), la zone de moindre résistance (Z, Z') intervient directement entre elle et l'embase (11).

15 12. Embout de vissage suivant l'une quelconque des revendications 1 à 10, caractérisé en ce que, pour l'une au moins des têtes de vissage (13, 13'), la zone de moindre résistance (Z, Z') intervient entre elle et l'autre tête de vissage (13, 13').

20 13. Embout de vissage suivant l'une quelconque des revendications 1 à 12, caractérisé en ce que, pour l'une au moins des têtes de vissage (13, 13'), la zone de moindre résistance (Z, Z') s'étend radialement entre une cavité interne (26, 26') et une gorge externe (27, 27').

14. Embout de vissage suivant la revendication 13, caractérisé en ce que la cavité interne (26, 26') comporte un épaulement (29, 29') à niveau avec le fond (30, 30') de la gorge externe (27, 27').

25 15. Embout de vissage suivant la revendication 14, caractérisé en ce que l'un des flancs de la gorge externe (27, 27') s'étend à plat, sensiblement perpendiculairement à l'axe de l'ensemble, sur une partie au moins de sa largeur radiale à compter du fond (30, 30') de cette gorge externe (27, 27').

30 16. Embout de vissage suivant la revendication 15, caractérisé en ce que l'autre flanc (34, 34') de la gorge externe (27, 27') s'étend sensiblement en tronc de cône sur une partie au moins de sa largeur radiale à compter du fond (30, 30') de cette gorge externe (27, 27').

17. Embout de vissage suivant l'une quelconque des revendications 13 à 16, caractérisé en ce que la zone de moindre résistance (Z, Z') est circulairement continue.

5 18. Embout de vissage suivant l'une quelconque des revendications 13 à 17, caractérisé en ce que la cavité interne (26, 26') est un alésage axial.

19. Embout de vissage suivant la revendication 18, caractérisé en ce que la cavité interne (26') comporte successivement deux tronçons (26'a, 26'b) séparés l'un de l'autre par un épaulement (26'c).

10 20. Embout de vissage suivant les revendications 10 et 19, prises conjointement, caractérisé en ce que les méplats (38') ne concernent que le tronçon supérieur (26'b) de la cavité interne (26').

21. Embout de vissage suivant l'une quelconque des revendications 13 à 17, caractérisé en ce que la cavité interne (26) est une fente qui s'étend circulairement autour de l'axe de l'ensemble.

15 22. Embout de vissage suivant l'une quelconque des revendications 1 à 12, caractérisé en ce que, pour l'une au moins des têtes de vissage (13, 13'), la zone de moindre résistance (Z, Z') est fragmentée circulairement en pattes (41).

20 23. Embout de vissage suivant la revendication 22, caractérisé en ce que les pattes (41) s'étendent sur toute la hauteur de la tête de vissage (13') concernée.

25 24. Embout de vissage suivant l'une quelconque des revendications 1 à 12, caractérisé en ce que, pour l'une au moins des têtes de vissage (13, 13'), la zone de moindre résistance (Z, Z') intervient au fond d'une fente (42) qui s'étend circulairement autour de l'axe de l'ensemble.

25 25. Embout de vissage suivant l'une quelconque des revendications 1 à 24, caractérisé en ce que l'une au moins des têtes de vissage (13, 13') présente, extérieurement, à sa base, une collerette (36, 36') formant garde d'arrêt.

30 26. Embout de vissage suivant les revendications 16 et 25, prises conjointement, caractérisé en ce que celui des flancs de la gorge externe (27,

27') qui est au moins en partie en tronc de cône s'étend jusqu'au bord périphérique de la collerette (36, 36') et forme annulairement un bourrelet arrondi (37, 37') à son raccordement à ce bord périphérique.

5 27. Embout de vissage suivant l'une quelconque des revendications 1 à 26, caractérisé en ce qu'il est associé un repère à chacune de ses têtes de vissage (13, 13').

 28. Embout de vissage suivant l'une quelconque des revendications 1 à 27, caractérisé en ce qu'il comporte trois têtes de vissage (13, 13', 13'') distinctes.

10 29. Embout de vissage suivant l'une quelconque des revendications 1 à 28, caractérisé en ce que son embase (11) comporte, extérieurement, au moins deux méplats (20).

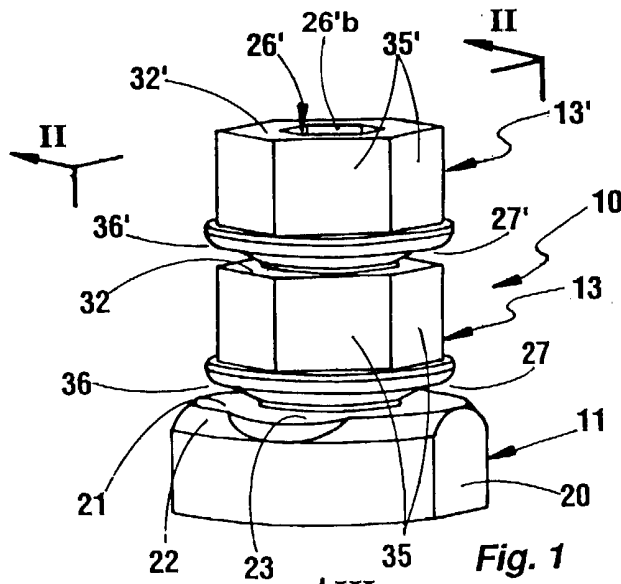


Fig. 1

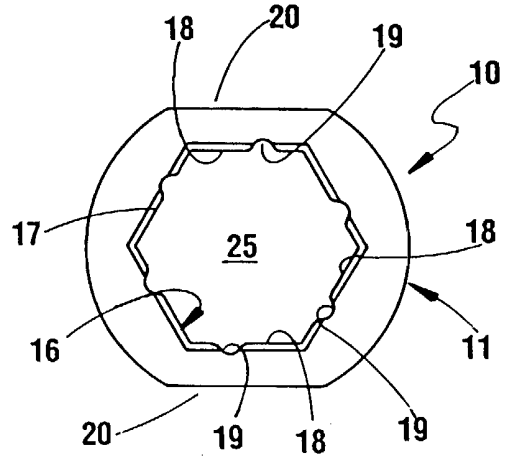


Fig. 4

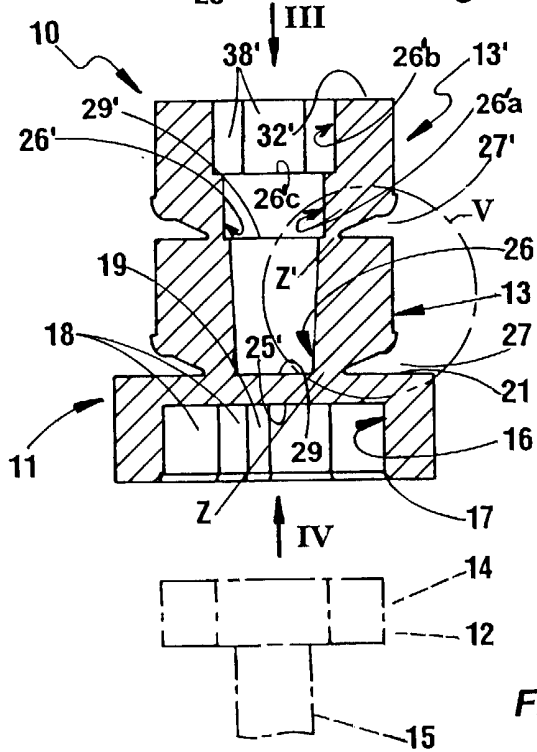


Fig. 2

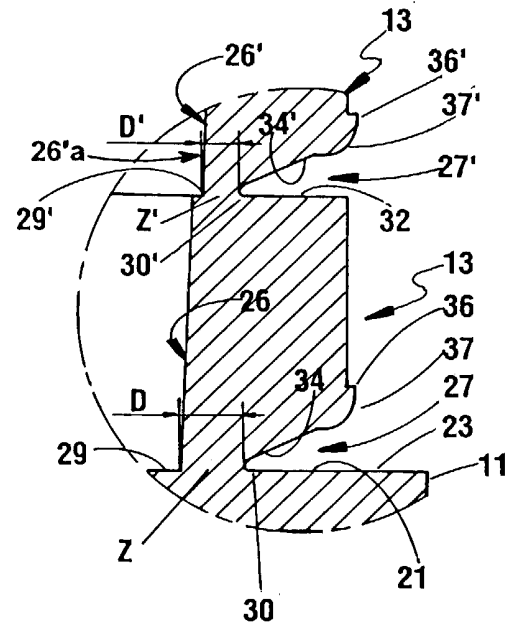


Fig. 5

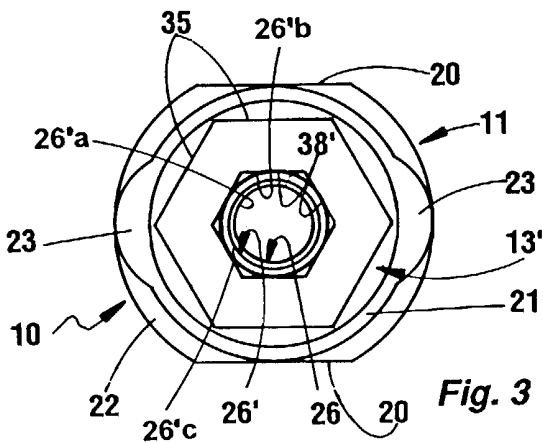


Fig. 3

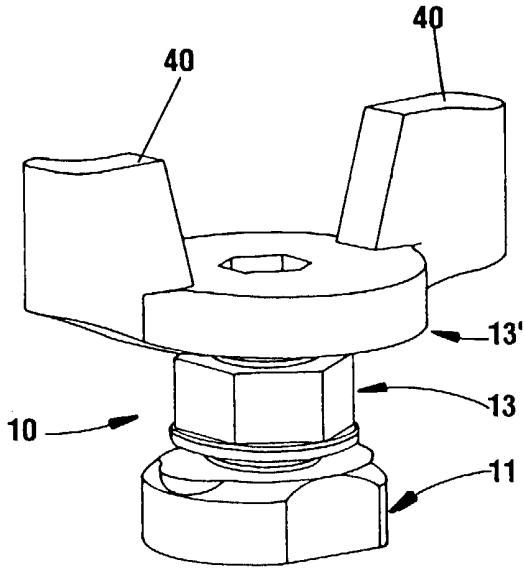


Fig. 6

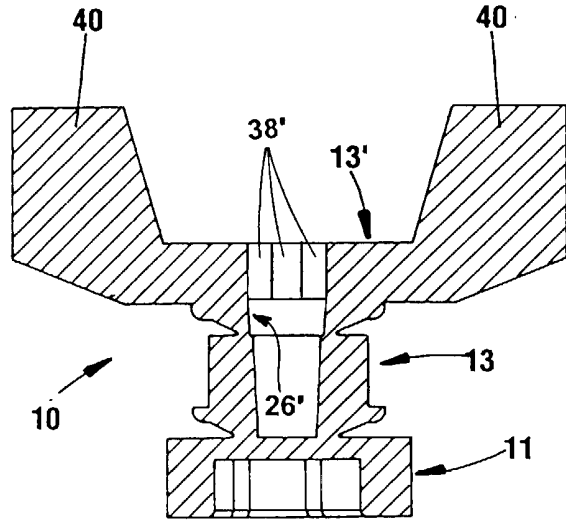


Fig. 7

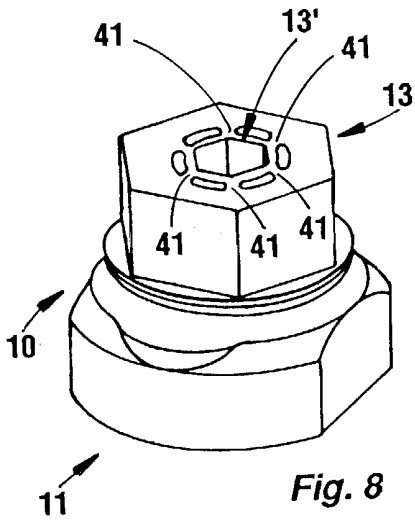


Fig. 8

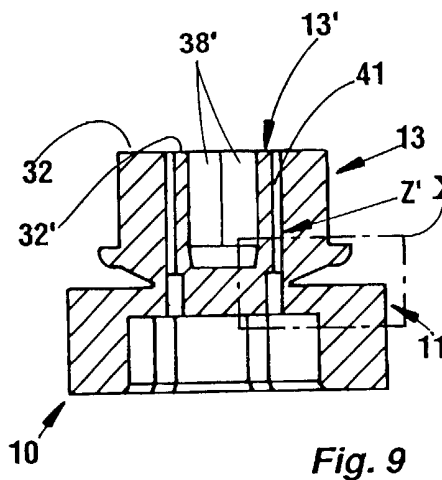


Fig. 9

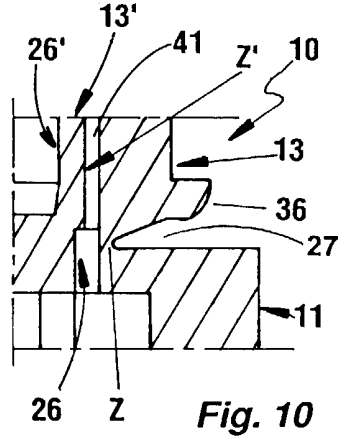


Fig. 10

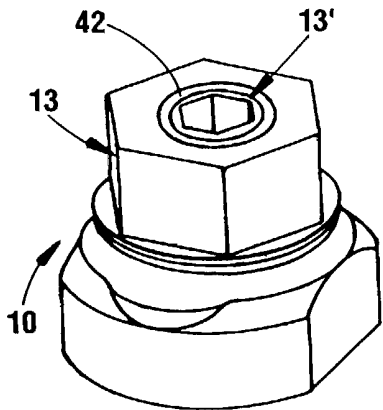


Fig. 11

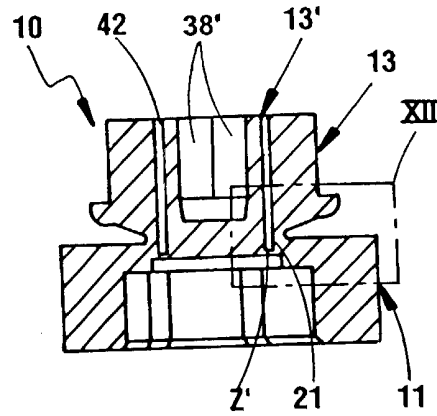


Fig. 12

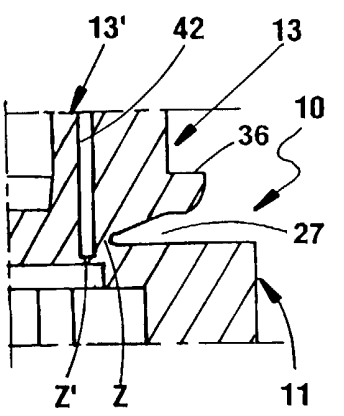


Fig. 13

INSTITUT NATIONAL
de la
PROPRIETE INDUSTRIELLE

**RAPPORT DE RECHERCHE
PRELIMINAIRE**
établi sur la base des dernières revendications
déposées avant le commencement de la recherche

N° d'enregistrement
national

FA 556686
FR 9804923

DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS		Revendications concernées de la demande examinée
Catégorie	Citation du document avec indication, en cas de besoin, des parties pertinentes	
A	GB 2 060 452 A (HILTI AG) 7 mai 1981 * abrégé; figures 1,3 * ---	1,2
A	FR 2 663 380 A (S.I.C.A.M.E. SA) 20 décembre 1991 * revendications 1,2; figures 1,2 * ---	1,6
A	FR 2 598 855 A (S.I.C.A.M.E. SA) 20 novembre 1987 * abrégé; revendication 1; figures 1,2 * ---	1
A	GB 2 265 850 A (RASMUSSEN GMBH) 13 octobre 1993 * page 4, ligne 5 - ligne 12; figures 1,4 * ---	1,16,17
A	US 3 444 775 A (J.F.HILLS) 20 mai 1969 * colonne 4, ligne 5 - ligne 13; revendication 1; figure 1 * ---	1
A	US 4 502 825 A (Y.YAMADA) 5 mars 1985 * colonne 2, ligne 10 - ligne 22; figure 2 * -----	1
		DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (Int.CL.6)
		B25B F16B
Date d'achèvement de la recherche		Examineur
5 janvier 1999		Majerus, H
CATEGORIE DES DOCUMENTS CITES		
X : particulièrement pertinent à lui seul Y : particulièrement pertinent en combinaison avec un autre document de la même catégorie A : pertinent à l'encontre d'au moins une revendication ou arrière-plan technologique général O : divulgation non-écrite P : document intercalaire T : théorie ou principe à la base de l'invention E : document de brevet bénéficiant d'une date antérieure à la date de dépôt et qui n'a été publié qu'à cette date de dépôt ou qu'à une date postérieure. D : cité dans la demande L : cité pour d'autres raisons & : membre de la même famille, document correspondant		

1

EPO FORM 1503 03.82 (P04C13)