



⑫ **DEMANDE DE BREVET EUROPEEN**

⑳ Numéro de dépôt : **91401956.7**

⑤① Int. Cl.⁵ : **B25B 31/00**

㉔ Date de dépôt : **12.07.91**

③① Priorité : **13.07.90 FR 9008941**

④③ Date de publication de la demande :
15.01.92 Bulletin 92/03

⑧④ Etats contractants désignés :
DE GB NL

⑦① Demandeur : **AEROSPATIALE SOCIETE
NATIONALE INDUSTRIELLE Société
Anonyme dite:
37, Boulevard de Montmorency
F-75016 Paris (FR)**

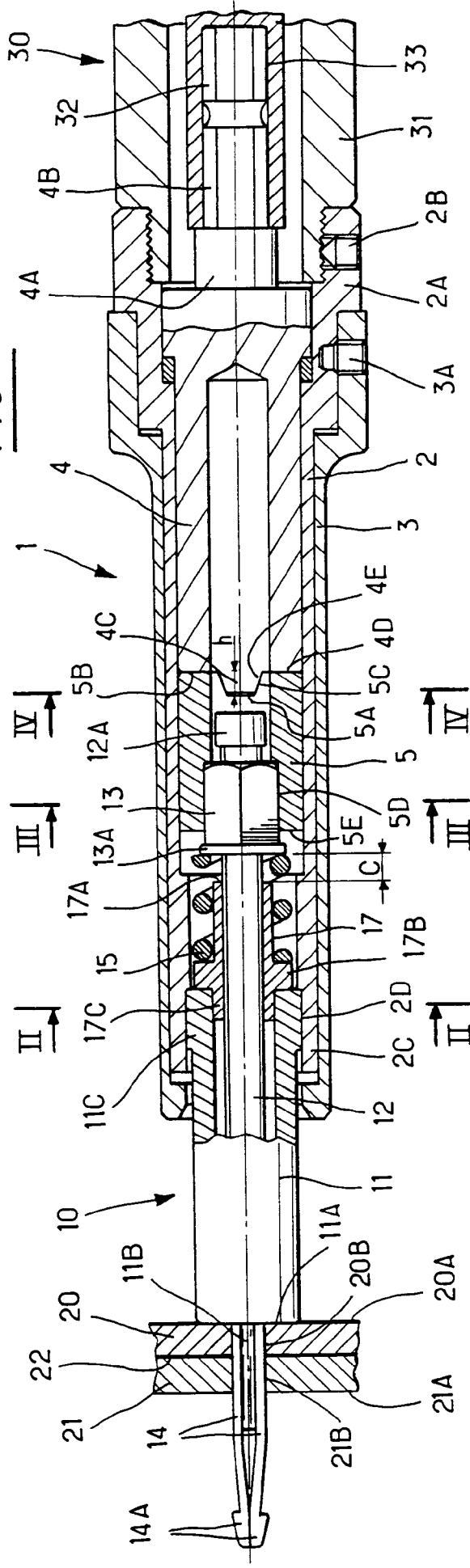
⑦② Inventeur : **Baron, Marcel Louis Antoine
23 Avenue du Parc de Procé
F-44100 Nantes (FR)
Inventeur : Duboux, Jean
19, Avenue du Général de Gaulle
F-95310 Saint-Ouen-L'Aumone (FR)**

⑦④ Mandataire : **Bonnetat, Christian
CABINET BONNETAT 23, Rue de Léningrad
F-75008 Paris (FR)**

⑤④ **Outil pour la pose d'agrafes d'épinglage.**

- ⑤⑦ — L'invention concerne un outil pour la pose d'agrafes d'épinglage sur des tôles à assembler.
— L'outil comprend un fourreau cylindrique fixe (2) coopérant avec le corps (11) de l'agrafe et un manchon de vissage (4) logé dans ledit fourreau et susceptible de coopérer avec l'écrou de commande (13) du mécanisme déplaçable de ladite agrafe. Avantageusement, l'outil comporte, de plus, une pièce de couplage intermédiaire (5) susceptible d'être liée en rotation et en translation avec ledit écrou de commande (13) via une liaison par engagement (5D), et avec ledit manchon de vissage via une liaison par clabot (5A, 4C).

FIG. 1



La présente invention concerne un outil pour la pose d'agrafes d'épinglage sur des tôles, plaques ou analogue à assembler.

Avant de réaliser l'assemblage définitif de tôles, par exemple par rivetage, on procède généralement à un assemblage temporaire desdites tôles au moyen d'agrafes d'épinglage traversant des trous en regard pratiqués dans les tôles. Ce processus d'assemblage est particulièrement utilisé dans le domaine aéronautique.

Généralement, les agrafes d'épinglage sont du type comprenant :

- un corps pourvu d'une face d'appui susceptible de venir au contact de la face avant de l'empilage de tôles à assembler ;
- au moins un élément allongé, destiné à traverser des trous en regard ménagés dans les tôles et pourvu d'un bec d'accrochage susceptible de s'appliquer contre la face arrière dudit empilage de tôles ; et
- un mécanisme déplaçable par rapport au corps, comprenant une tige filetée, qui est disposée coaxialement audit corps et dont une des extrémités est prolongée par ledit élément allongé, et un écrou de commande dudit mécanisme monté sur ladite tige au voisinage de son autre extrémité, un ressort de compression étant disposé autour de la tige entre ledit corps et ledit écrou.

Les outils usuellement utilisés pour ces agrafes d'épinglage comprennent un fourreau cylindrique fixe susceptible de coopérer avec le corps de ladite agrafe pour l'immobiliser en rotation et un manchon de vissage logé dans le fourreau et susceptible d'être entraîné en rotation par l'une de ses extrémités, tandis que son autre extrémité coopère avec l'écrou de commande du mécanisme de ladite agrafe.

Ainsi, lorsque ledit outil est monté sur un appareil moteur, tel qu'une visseuse-dévisseuse, l'écrou de l'agrafe entraîné en rotation par le manchon de vissage tire sur la tige filetée de façon que le bec d'accrochage de l'élément allongé et la face d'appui du corps de l'agrafe s'appliquent respectivement contre les faces arrière et avant de l'empilage de tôles à assembler, et comprime ensuite le ressort de façon à exercer un effort de serrage pressant lesdites tôles les unes contre les autres.

Par ailleurs, on sait que, notamment dans le domaine aéronautique, on applique entre les différentes tôles à assembler des produits d'interposition plus ou moins visqueux et généralement polymérisables, tels que des résines et mastics, servant principalement à assurer une protection contre la corrosion et/ou une barrière d'étanchéité.

Par conséquent, la fluidité du produit d'interposition nécessite d'appliquer sur les tôles à assembler, pendant toute la durée de polymérisation, un effort de serrage relativement faible (de l'ordre de 20 à 40 DaN selon les diamètres des agrafes), contrôlé avec pré-

cision.

Or, avec les visseuses usuelles sur lesquelles sont montés les outils préalablement décrits, l'effort de serrage appliqué sur les tôles par les agrafes est généralement trop imprécis et plus important en raison du faible couple de montage requis dans cette application spécifique, comparé aux plages de travail de ces visseuses, de sorte que l'épaisseur de chaque couche de résine est inégalement répartie, la résine ayant, par ailleurs, tendance à s'écouler par les bords externes des tôles, ainsi que par les bords délimitant les trous.

La présente invention a pour objet de remédier à ces inconvénients et concerne un outil pour la pose d'agrafes d'épinglage sur des tôles, dont la conception permet de respecter et de fournir un effort de serrage approprié et constant sur l'empilage de tôles à assembler sans les déformer.

A cet effet, l'outil pour la pose d'agrafes d'épinglage sur des tôles ou analogue à assembler, lesdites agrafes comprenant :

- un corps pourvu d'une face d'appui susceptible de venir au contact de la face avant de l'empilage de tôles à assembler ;
- au moins un élément allongé, destiné à traverser des trous en regard ménagés dans les tôles et pourvu d'un bec d'accrochage susceptible de s'appliquer contre la face arrière dudit empilage de tôles ; et
- un mécanisme déplaçable par rapport au corps, comprenant une tige filetée, qui est disposée coaxialement audit corps et dont une des extrémités est prolongée par ledit élément allongé, et un écrou de commande dudit mécanisme monté au voisinage de l'autre extrémité de la tige, un ressort de compression étant disposé autour de la tige entre ledit corps et ledit écrou, et ledit outil comprenant :

- un fourreau cylindrique fixe susceptible de coopérer avec le corps de ladite agrafe pour l'immobiliser en rotation ; et

- un manchon de vissage logé dans ledit fourreau et susceptible d'être entraîné en rotation par l'une de ses extrémités, tandis que son autre extrémité est susceptible de coopérer avec ledit écrou de commande, est remarquable selon l'invention en ce qu'il comprend, de plus, une pièce de couplage intermédiaire susceptible d'être liée en rotation et en translation avec ledit écrou de commande d'une part, et avec ledit manchon de vissage d'autre part, de façon que, lorsque la face d'appui du corps de l'agrafe et le bec d'accrochage de l'élément allongé sont au contact de l'empilage de tôles après que ladite tige filetée a été tirée axialement par la rotation dudit écrou, ladite pièce de couplage se désengage progressivement dudit manchon de vissage rotatif, en étant entraînée par le déplacement alors hélicoï-

dal dudit écrou par rapport à la tige, d'une course correspondant à la course de compression préétablie dudit ressort.

Ainsi, on est sûr que l'effort de serrage à appliquer sur l'empilage des tôles, entre lesquelles est interposée la résine polymérisable, est correct, puisqu'il correspond à la course de compression déterminée du ressort, représentative de l'effort de serrage à appliquer, la course de compression dudit ressort étant sensiblement identique à la course de désengagement de la pièce de couplage intermédiaire avec ledit manchon de vissage. De la sorte, l'effort de serrage sur chacune des agrafes d'épingle utilisées pour assembler les tôles est identique. Selon l'effort de serrage recherché, on utilisera un ressort de compression ayant une raideur appropriée.

De préférence, la pièce de couplage intermédiaire est logée, de façon mobile, dans ledit fourreau et présente une forme cylindrique creuse.

Selon une autre caractéristique dudit outil, ladite pièce de couplage intermédiaire est liée audit manchon de vissage par une liaison du type à clabot.

Dans ce cas, la course de compression dudit ressort, qui est fonction de l'effort de serrage à appliquer sur lesdites tôles, correspond sensiblement à la course de désengagement de ladite liaison à clabot entre la pièce de couplage intermédiaire et le manchon de vissage.

Dans un mode préféré de réalisation, ladite liaison à clabot est définie par au moins une rainure diamétrale, ménagée dans la face d'extrémité de ladite pièce de couplage, et par une languette diamétrale, ménagée en saillie dans la face d'extrémité correspondante dudit manchon de vissage et susceptible de s'engager dans la rainure diamétrale de ladite pièce de couplage.

On remarque ainsi la simplicité de réalisation de ladite liaison à clabot, ainsi que sa fiabilité de fonctionnement à l'usage. La course de désengagement de ladite liaison, à partir de laquelle est déterminée la course de compression du ressort, correspond alors à la hauteur de la languette qui coopère avec la rainure, ou réciproquement, à la profondeur de la rainure.

De plus, le contour externe de ladite languette et le contour interne de ladite rainure présentent des formes trapézoïdales complémentaires l'une de l'autre. L'engagement de la languette dans la rainure s'effectue ainsi aisément par coopération de leurs bords inclinés respectifs.

Selon une autre caractéristique de l'invention, la liaison entre ladite pièce de couplage intermédiaire et ledit écrou du mécanisme de commande de ladite agrafe s'effectue, de préférence, par engagement dudit écrou dans l'extrémité de la pièce de couplage, opposée à son autre extrémité liée audit manchon de vissage.

Dans un mode préféré de réalisation, ladite liai-

son est définie par une empreinte polygonale, qui est ménagée dans l'extrémité correspondante de ladite pièce de couplage et dans laquelle est susceptible de s'introduire l'écrou, de section analogue, dudit mécanisme de commande de ladite agrafe.

Dans une variante de réalisation, ladite liaison par engagement peut être définie par une cage à galets régulièrement répartis autour de celle-ci, qui est agencée dans la pièce de couplage en y étant liée et qui est susceptible d'entourer ledit écrou de commande de ladite agrafe, lesdits galets disposés parallèlement à la pièce de couplage s'appliquant radialement contre ledit écrou de commande.

Cette variante de réalisation de ladite liaison est particulièrement appropriée lorsque le contour externe dudit écrou de commande de l'agrafe est circulaire, les galets maintenant efficacement ledit écrou.

La cage à galets peut être entraînée par la pièce de couplage grâce à une empreinte polygonale ménagée dans celle-ci et coopérant par ses pans avec les galets, et l'ensemble desdits galets sont entourés à leurs extrémités, liées à des flasques opposés de la cage, par des anneaux élastiques. Grâce à ces derniers, les galets sont pressés radialement contre le contour externe dudit écrou, de sorte que la pièce de couplage peut se déplacer de façon hélicoïdale avec ledit écrou, lors de la compression dudit ressort.

Les figures du dessin annexé feront bien comprendre comment l'invention peut être réalisée. Sur ces figures, des références identiques désignent des éléments semblables.

La figure 1 est une vue en coupe axiale de l'outil selon l'invention, qui est monté sur un appareil moteur, tel qu'une visseuse-dévisseuse, et dans lequel est agencée une agrafe d'épingle destinée à assembler temporairement des tôles.

Les figures 2, 3 et 4 sont respectivement des vues en coupe transversale de l'outil selon les lignes II-II, III-III et IV-IV de la figure 1.

La figure 5 est une vue en perspective éclatée, montrant la liaison du type à clabot entre la pièce de couplage intermédiaire et le manchon de vissage dudit outil.

La figure 6 représente une coupe axiale dudit outil, analogue à la figure 1, dans la position pour laquelle les becs d'accrochage et la face d'appui de l'agrafe, sous l'action dudit outil, sont au contact des faces de l'empilage de tôles, la pièce de couplage intermédiaire étant liée audit manchon de vissage de l'outil et audit écrou, dans ce cas hexagonal, du mécanisme de commande de ladite agrafe.

La figure 7 illustre, toujours en coupe axiale, le serrage des tôles par l'agrafe sous l'action de la compression dudit ressort, la pièce de couplage dudit outil étant désengagée du manchon de vissage.

Les figures 8 et 9 sont respectivement des vues de côté et en bout d'une cage à galets destinée à être

agencée entre la pièce de couplage et l'écrou de commande de l'agrafe, notamment lorsque le contour externe dudit écrou est circulaire.

La figure 10 est une vue partielle analogue à la figure 1 montrant l'engagement de l'écrou dans la cage à galets.

La figure 11 est une vue en coupe selon la ligne XI-XI de la figure 10.

En se référant à la figure 1, l'outil 1 selon l'invention permet notamment la pose d'agrafes d'épinglage 10 sur des tôles afin de procéder temporairement à leur assemblage. Deux tôles 20 et 21 à assembler ont été représentées dans cet exemple de réalisation, entre lesquels est disposée une résine polymérisable 22.

Pour automatiser le processus de montage et, ultérieurement de démontage des agrafes, l'outil 1 est monté sur un appareil moteur 30, tel qu'une visseuse-dévisseuse. Sur la figure, l'outil 1 est fixé à l'appareil 30, tandis qu'une agrafe d'épinglage 10 est montée dans ledit outil.

Préalablement à la description dudit outil, l'agrafe d'épinglage 10 comprend, de façon connue, un corps creux 11 terminé à l'une de ses extrémités par une face d'appui 11A de laquelle se prolonge une tige 11B, solidaire de la face d'appui 11A. Celle-ci est destinée à venir en appui contre la face avant 20A de l'empilage de tôles 20, 21 à assembler. L'autre extrémité du corps 11 présente une tête 11C, dont la section est par exemple hexagonale.

Par ailleurs, l'agrafe 10 est pourvue d'un mécanisme déplaçable comprenant une tige filetée 12, agencée coaxialement à l'intérieur du corps 11, et un écrou de commande 13 monté sur la tige et présentant, dans ce cas, un contour externe hexagonal. Plus particulièrement, l'écrou 13 est situé au voisinage de l'une 12A des extrémités de la tige filetée qui se termine par une tête, tandis que l'autre extrémité de la tige filetée 12, non visible sur les figures, se prolonge par deux éléments allongés, tels que des lames élastiques 14 respectivement pourvues à leurs extrémités libres de becs d'accrochage opposés 14A. Ces lames 14 traversent la face d'appui 11A du corps et sont disposées respectivement de part et d'autre de la tige 11B. Grâce à la forme et à l'élasticité des lames, les becs 14A sont spontanément au contact l'un de l'autre lorsque la tige 11B n'est pas disposée entre eux, comme l'illustre la figure 1. Sur celle-ci, on voit que les lames 14 sont introduites dans des trous de passage alignés 20B et 21B, respectivement ménagés dans les tôles 20 et 21.

Il est également prévu entre l'écrou de commande 13 et le corps 11, un ressort de compression 15 qui est représenté à l'état détendu sur la figure 1 et qui permet de fournir, lorsqu'il est comprimé, un effort de serrage approprié, en fonction de sa course de compression, sur l'empilage de tôles à assembler, comme on le verra en regard de la figure 7.

On a représenté sur la figure 1 la course de compression potentielle C du ressort 15 qui est comprise entre une rondelle 13A, associée à l'écrou 13 et contre laquelle s'applique une extrémité dudit ressort, et la face d'extrémité 17A d'une entretoise 17 montée sur la tige filetée 12 du mécanisme déplaçable. L'entretoise 17 est pourvue d'un épaulement annulaire externe 17B au voisinage de son autre extrémité 17C, contre lequel s'applique l'autre extrémité du ressort et qui est en butée contre l'extrémité 11C du corps 11. On peut régler ainsi aisément la course de compression du ressort 15 en fonction de sa raideur et, donc, l'effort de serrage à appliquer sur l'empilage de tôles à assembler. Par ailleurs, l'entretoise 17 sert également de guidage pour le ressort 15.

Dans le mode de réalisation illustré sur la figure 1, l'outil 1 comprend un premier fourreau cylindrique creux 2, dont une extrémité 2A est vissée sur l'embout fixe 31 de l'appareil moteur 30. Au moins une vis radiale 2B immobilise le premier fourreau 2 à l'embout 31. L'autre extrémité 2C du fourreau 2 présente une empreinte transversale 2D avantageusement de section hexagonale, correspondant à celle 11C ménagée sur le corps 11 de l'agrafe. La coopération de l'empreinte 2D du fourreau 2 avec l'empreinte 11C du corps 11 est illustrée notamment en regard de la figure 2, le corps 11 de l'agrafe d'épinglage 10 étant ainsi immobilisé en rotation par le fourreau 2 de l'outil lié à l'embout fixe de l'appareil moteur 30.

L'outil 1 comprend également un second fourreau cylindrique 3 de protection qui entoure concentriquement le premier fourreau 2. Ce second fourreau 3 est fixé au premier fourreau 2 par des vis radiales 3A. A l'intérieur du premier fourreau cylindrique 2 est logé un manchon de vissage 4 de forme cylindrique. L'extrémité 4A du manchon 4 se prolonge par un arbre cannelé 4B qui s'engage, comme le montre la figure 1, dans un perçage de section correspondante 32 ménagé dans l'arbre d'entraînement en rotation 33 de l'appareil 30.

Selon l'invention, l'outil 1 comporte, de plus, une pièce de couplage intermédiaire 5 susceptible d'être liée en rotation et en translation à l'écrou de commande 13 du mécanisme déplaçable de l'agrafe d'une part, et au manchon de vissage 4, d'autre part.

Comme le montre la figure 1, la pièce de couplage intermédiaire 5 présente une forme cylindrique creuse et est disposée à l'intérieur du premier fourreau 2.

Dans un mode préféré de réalisation, la pièce de couplage intermédiaire 5 est associée au manchon de vissage par une liaison du type à clabot illustrée en regard des figures 1, 4 et 5. Pour cela, la liaison à clabot est définie par une rainure diamétrale 5A, ménagée dans la face d'extrémité correspondante 5B de la pièce 5, et par une languette diamétrale 4C ménagée en saillie dans la face d'extrémité 4D du manchon de vissage, opposée à l'arbre cannelé 4B. Avantagouse-

ment, le profil de la languette 4C et celui de la rainure 5A présentent des formes trapézoïdales complémentaires l'une de l'autre. De la sorte, l'engagement de la languette 4C par ses bords latéraux inclinés 4E dans les bords latéraux inclinés 5C de la rainure 5A s'effectue aisément, sans difficulté. Aussi, sur la figure 1, on a représenté la distance h correspondant à l'engagement de la languette diamétrale 4C dans la rainure 5A. Cette distance h correspond sensiblement à la course de compression C souhaitée dudit ressort.

Par ailleurs, en regard plus particulièrement des figures 1 et 3, la liaison de la pièce de couplage intermédiaire 5 avec l'écrou de commande hexagonal 13 dudit mécanisme déplaçable de l'agrafe 10 s'effectue par engagement et elle est réalisée par une empreinte hexagonale 5D ménagée dans la face d'extrémité 5E de ladite pièce 5, opposée à celle pourvue de la rainure diamétrale 5A.

La profondeur de l'empreinte 5D correspond sensiblement à la hauteur de l'écrou de commande 13. En outre, la forme trapézoïdale de la languette 4C permet, lors de son engagement dans la rainure 5A, de maintenir l'écrou de commande 13 en butée contre le fond de l'empreinte hexagonale 5D.

Dans la position illustrée sur la figure 1, l'outil 1 est monté sur l'appareil moteur 30, l'arbre cannelé 4B du manchon de vissage 4 étant engagé dans l'arbre d'entraînement en rotation 33 de l'appareil, tandis que l'écrou 13 du mécanisme déplaçable de l'agrafe et la tête 11C de son corps 11 sont respectivement reçus dans l'empreinte 5D de la pièce de couplage intermédiaire 5 et dans l'empreinte 2D du fourreau cylindrique 2. Les lames élastiques 14 de l'agrafe 10 sont introduites dans les trous 20B et 21B de l'empilage de tôles à assembler, de façon que la face d'appui 11A du corps 11 de l'agrafe soit en appui contre la face avant 20A de l'empilage de tôles 20, 21.

Lorsque l'arbre d'entraînement 33 de l'appareil est animé d'un mouvement de rotation, la pièce de couplage intermédiaire 5 est simultanément entraînée en rotation par le manchon de vissage 4 solidaire en rotation de l'arbre 33, via la liaison à clabot. L'écrou de commande 13 du mécanisme déplaçable de l'agrafe 10 est à son tour entraîné en rotation grâce à l'empreinte 5D de la pièce 5, provoquant le déplacement en translation de la tige filetée 12 qui est ainsi tirée, jusqu'à ce que les becs d'accrochage 14A des lames élastiques 14, liées à la tige filetée 12, s'appliquent contre la face arrière 21A de l'empilage de tôles.

La figure 6 illustre cette position, les becs d'accrochage 14A s'écartant l'un de l'autre grâce à la tige 11B, solidaire du corps fixe 11.

A ce stade, en regard de la figure 7, le vissage se poursuit et, comme la tige filetée 12 ne peut alors se déplacer, l'écrou de commande 13 se déplace, de façon hélicoïdale, par rapport à la tige 12, en entraînant avec lui la pièce de couplage intermédiaire 5

grâce à l'empreinte hexagonale 5D.

Simultanément, la pièce 5, entraînée par l'écrou, se désengage progressivement du manchon de vissage 4, la rainure diamétrale 5A de la liaison à clabot s'éloignant de la languette d'entraînement 4C au fur et à mesure du déplacement de l'écrou. La rondelle 13A de l'écrou 13 comprime alors le ressort 15, qui fournit ainsi un effort proportionnel à sa course de compression C , représentatif de l'effort de serrage recherché à appliquer sur l'empilage de tôles de façon que la résine 22 soit pressée convenablement.

La course de compression du ressort 15 est fonction de la hauteur de dégagement entre la rainure de la pièce 5 et la languette du manchon 4, de sorte que, lorsque la distance h de séparation des faces 5B et 4D est atteinte, la pièce de couplage n'est plus entraînée par le manchon rotatif 4, le ressort n'étant plus comprimé. Simultanément au désaccouplage de la liaison à clabot, la rondelle 13A de l'écrou 13 vient en butée contre la face d'extrémité 17A de l'entretoise 17. Celle-ci autorise une compression précise du ressort 15 et empêche le déplacement hélicoïdal de la pièce de couplage 5, dû à son inertie, en la stoppant.

Grâce à l'outil selon l'invention, l'effort de serrage appliqué sur l'empilage de tôles à assembler, entre lesquelles est disposée de la résine polymérisable, est précis et correspond à la course de compression dudit ressort, elle-même définie par la distance h pour désaccoupler la liaison à clabot.

Le dévissage ultérieur de l'agrafe pourra être effectué à l'aide de la même visseuse pourvue d'un changement de sens de rotation.

En effet, la légère poussée axiale exercée par l'opérateur sur la visseuse pour obtenir l'engagement de l'écrou dans la pièce 5 suffit à la repousser légèrement et à engager le manchon de vissage 4 dans la pièce 5 par la liaison à clabot pour le dévissage de l'agrafe.

Dans une variante de réalisation, la liaison par engagement entre la pièce de couplage intermédiaire 5 et l'écrou de commande 13' du mécanisme de l'agrafe est effectuée par l'intermédiaire d'une cage à galets 40, notamment lorsque le contour externe de l'écrou est circulaire.

Sur les figures 8 et 9, la cage à galets 40 comporte deux flasques identiques 41 en forme de couronne, espacés parallèlement l'un de l'autre par des entretoises 42 régulièrement réparties au nombre de six. Entre les entretoises 42 sont prévus des galets 43, au nombre de six, dont les extrémités 43A s'engagent respectivement dans les flasques 41. On voit notamment sur la figure 9 la position des galets par rapport aux flasques, lesquels galets vont permettre la liaison entre la pièce de couplage et l'écrou du mécanisme de commande.

Par ailleurs, les extrémités 43A des galets sont respectivement entourées par des anneaux élastiques qui tendent ainsi à presser radialement lesdits

galets vers l'intérieur de la cage.

Sur les figures 10 et 11, la cage à galets 40 est logée dans une empreinte polygonale 5D' ménagée dans la pièce de couplage 5 dudit outil en y étant maintenue axialement par une bague de retenue annulaire 45.

L'écrou circulaire 13' dudit mécanisme de commande de l'agrafe, représenté sur les figures 10 et 11, s'insère dans le contour cylindrique interne délimité par les six galets 43, lesquels, sous l'action des anneaux élastiques 44, s'appliquent radialement par l'une de leurs génératrices longitudinales contre le contour cylindrique de l'écrou 13'. L'empreinte polygonale 5D' de la pièce 5 est susceptible de coopérer, par ses pans, avec les galets 43 lors de l'opération de vissage ou de dévissage de l'agrafe. Ainsi, la liaison entre la pièce 5 et l'écrou 13', par l'intermédiaire de la cage à galets 40, est efficacement assurée et elle permet à la pièce de couplage 5 d'être entraînée de façon hélicoïdale avec l'écrou 13' lorsque celui-ci comprime le ressort 15.

Revendications

1. Outil pour la pose d'agrafes d'épingle sur des tôles ou analogue à assembler, lesdites agrafes comprenant :
 - un corps (11) pourvu d'une face d'appui susceptible de venir au contact de la face avant de l'empilage de tôles à assembler ;
 - au moins un élément allongé (14), destiné à traverser des trous en regard ménagés dans les tôles et pourvu d'un bec d'accrochage (14A) susceptible de s'appliquer contre la face arrière dudit empilage de tôles ; et
 - un mécanisme déplaçable par rapport au corps, comprenant une tige filetée (12), qui est disposée coaxialement audit corps et dont une des extrémités est prolongée par ledit élément allongé, et un écrou de commande (13) dudit mécanisme monté sur ladite tige au voisinage de son autre extrémité, un ressort de compression (15) étant disposé autour de la tige entre ledit corps et ledit écrou, et ledit outil comprenant :
 - un fourreau cylindrique fixe (2) susceptible de coopérer avec le corps (11) de ladite agrafe pour l'immobiliser en rotation ; et
 - un manchon de vissage (4) logé dans ledit fourreau et susceptible d'être entraîné en rotation par l'une de ses extrémités, tandis que son autre extrémité est susceptible de coopérer avec ledit écrou de commande,

caractérisé en ce que ledit outil comprend, de plus, une pièce de couplage intermédiaire (5) susceptible d'être liée en rotation et en translation avec ledit écrou de commande (13) d'une part, et

avec ledit manchon de vissage (4) d'autre part, de façon que, lorsque la face d'appui (11A) du corps (11) de l'agrafe et le bec d'accrochage (14A) de l'élément allongé (14) sont au contact de l'empilage de tôles après que ladite tige filetée (12) a été tirée axialement par la rotation dudit écrou, ladite pièce de couplage (5) se désengage progressivement dudit manchon de vissage (4) rotatif, en étant entraînée par le déplacement alors hélicoïdal dudit écrou (13) par rapport à la tige (12), d'une course correspondant à la course de compression préétablie dudit ressort.

2. Outil selon la revendication 1, caractérisé en ce que ladite pièce de couplage intermédiaire (5) est logée, de façon mobile, dans ledit fourreau (2) et présente une forme cylindrique creuse.
3. Outil selon l'une des revendications 1 ou 2, caractérisé en ce que ladite pièce de couplage intermédiaire (5) est liée audit manchon de vissage (4) par une liaison du type à clabot.
4. Outil selon la revendication 3, caractérisé en ce que la course de compression dudit ressort (15), qui est fonction de l'effort de serrage à appliquer sur lesdites tôles, correspond sensiblement à la course de désengagement de ladite liaison à clabot entre la pièce de couplage intermédiaire (5) et le manchon de vissage (4).
5. Outil selon l'une des revendications 3 ou 4, caractérisé en ce que ladite liaison à clabot est définie par au moins une rainure diamétrale (5A), ménagée dans la face d'extrémité de ladite pièce de couplage (5), et par une languette diamétrale (4C), ménagée en saillie dans la face d'extrémité correspondante dudit manchon de vissage (4) et susceptible de s'engager dans la rainure diamétrale de ladite pièce de couplage.
6. Outil selon la revendication 5, caractérisé en ce que le contour externe de ladite languette (4C) et le contour interne de ladite rainure (5A) présentent des formes trapézoïdales complémentaires l'une de l'autre.
7. Outil selon l'une quelconque des revendications précédentes 1 à 6, caractérisé en ce que la liaison entre ladite pièce de couplage intermédiaire (5) et ledit écrou (13) du mécanisme de commande de ladite agrafe s'effectue par engagement dudit écrou dans l'extrémité de la pièce de couplage, opposée à son autre extrémité liée audit manchon de vissage.

8. Outil selon la revendication 7, caractérisé en ce que ladite liaison par engagement est définie par une empreinte polygonale (5D), qui est ménagée dans l'extrémité correspondante de ladite pièce de couplage (5) et dans laquelle est susceptible de s'introduire l'écrou (13), de section analogue, dudit mécanisme de commande de ladite agrafe.

5

9. Outil selon la revendication 7, caractérisé en ce que ladite liaison par engagement est définie par une cage à galets (40) régulièrement répartis autour de celle-ci, qui est agencée dans la pièce de couplage (5) en y étant liée et qui est susceptible d'entourer ledit écrou de commande (13') de ladite agrafe, lesdits galets (43) disposés parallèlement à la pièce de couplage s'appliquant radialement contre ledit écrou de commande (13').

10

15

20

10. Outil selon la revendication 9, caractérisé en ce que la cage à galets (40) est entraînée par ladite pièce de couplage (5) par une empreinte polygonale (5D'), ménagée dans celle-ci et coopérant par ses pans avec lesdits galets, et l'ensemble desdits galets sont entourés à leurs extrémités (43A) liées à des flasques opposés (41) de ladite cage par des anneaux élastiques (44).

25

30

35

40

45

50

55

FIG. 1

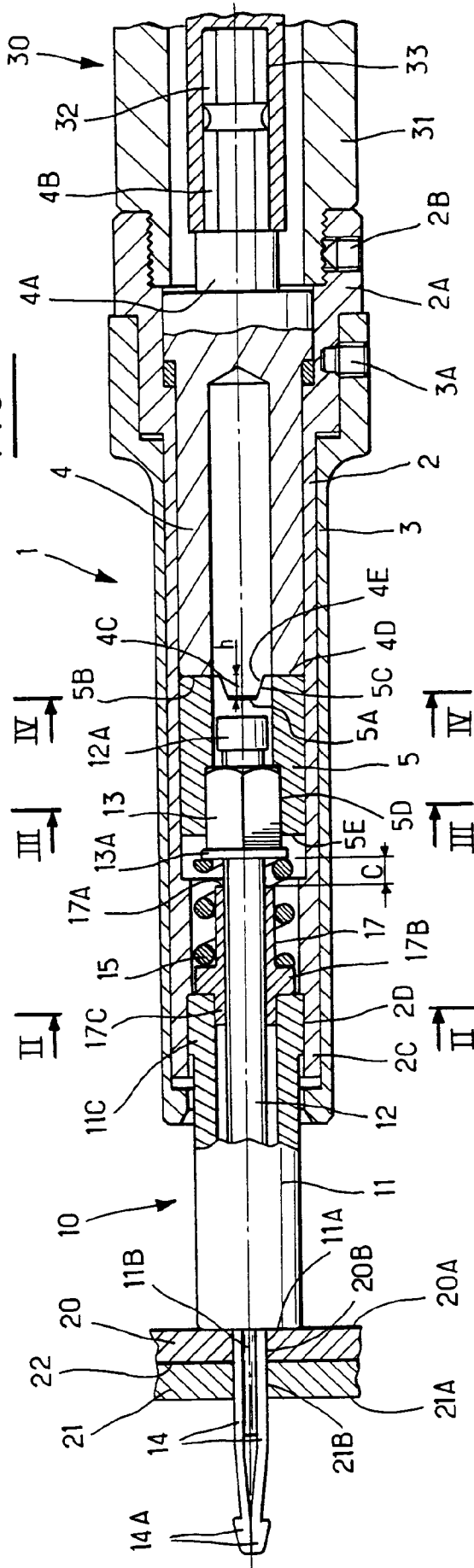


FIG. 5

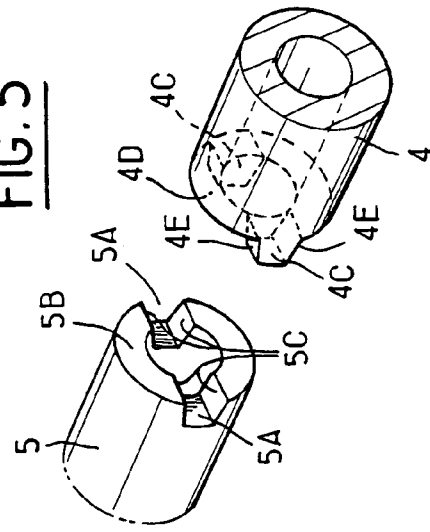


FIG. 4

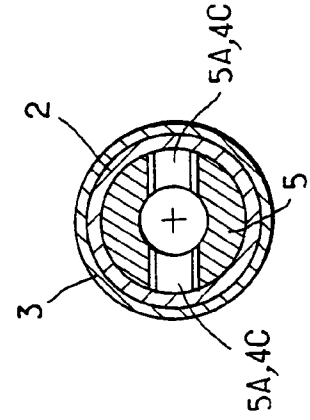


FIG. 3

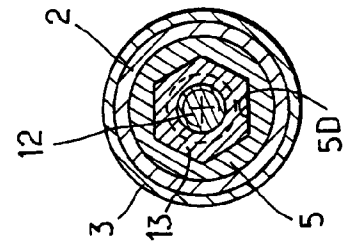
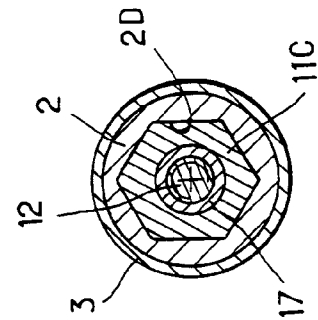


FIG. 2



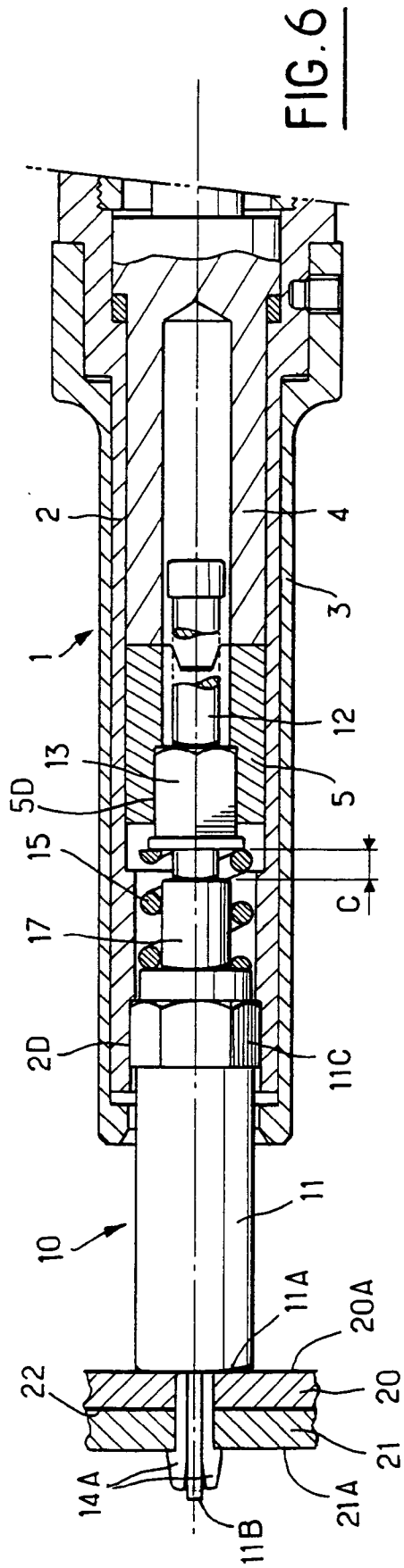


FIG. 6

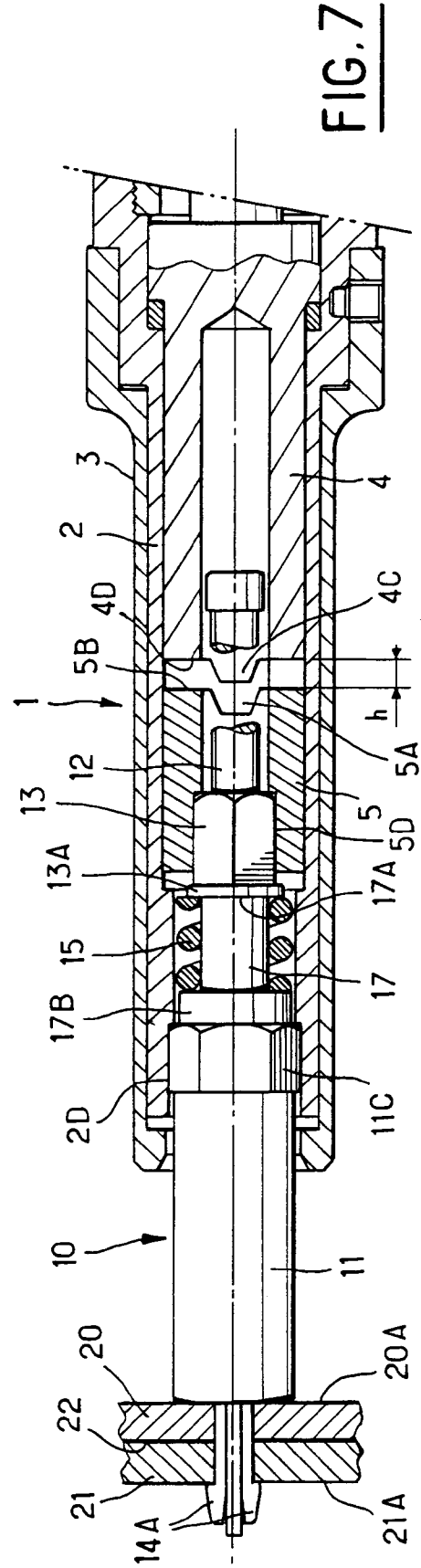


FIG. 7

FIG. 8

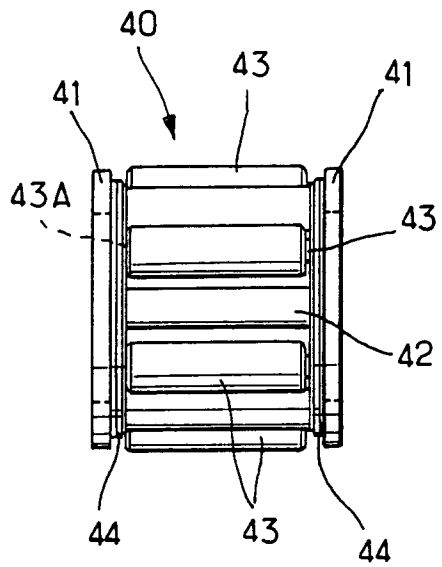


FIG. 9

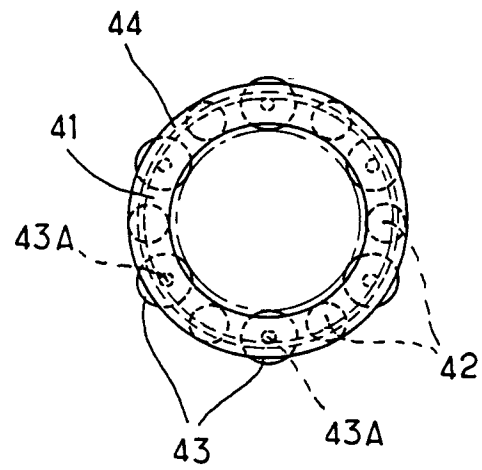


FIG. 10

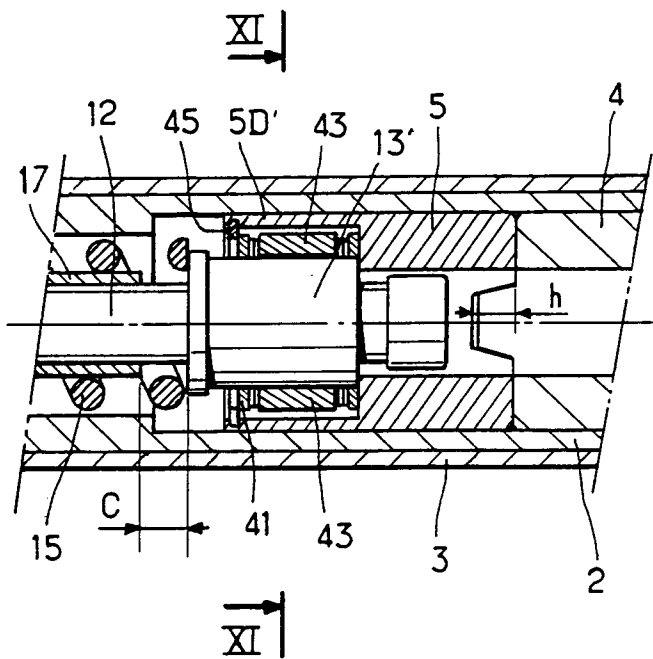
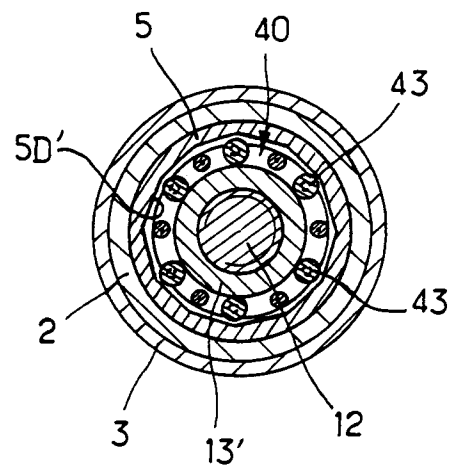


FIG. 11





Office européen
des brevets

RAPPORT DE RECHERCHE EUROPEENNE

Numero de la demande

EP 91 40 1956

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)
Y	DE-A-3 818 924 (MAKITA ELECTRIC WORKS LTD.) * colonne 3, ligne 47 - colonne 4, ligne 29; figures 7A-7F *	1-10	B25B31/00
Y	EP-A-195 851 (MONOGRAM INDUSTRIES INC.) * page 4, ligne 1 - page 7, ligne 19; figures 1-4 *	1-7, 9, 10	
Y	EP-A-86 703 (SOCIETE NATIONALE INDUSTRIELLE AEROSPATIALE) * abrégé; figures 1, 4 *	8	
A	GB-A-2 126 146 (DESOUTTER LIMITED) * page 2, ligne 78 - ligne 99; figures 1-3 *	1	
A	AT-B-376 923 (SFS STADLER AG) * page 3, ligne 5 - ligne 9; figures 1-3, 10, 11 *	1-6	
A	US-A-3 263 320 (S.B. JONES)		
A	US-A-3 331 268 (S.B. JONES ET AL.)		DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (Int. Cl.5)
A	EP-A-72 713 (SOCIETE NATIONALE INDUSTRIELLE AEROSPATIALE)		B25B B21J
Le présent rapport a été établi pour toutes les revendications			
Lieu de la recherche LA HAYE		Date d'achèvement de la recherche 04 OCTOBRE 1991	Examineur Majerus H.M.P.
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) (P0402)