



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



(11) **EP 1 092 484 A1**

(12) **DEMANDE DE BREVET EUROPEEN**

(43) Date de publication:
18.04.2001 Bulletin 2001/16

(51) Int Cl.7: **B21D 1/12, B21D 1/14**

(21) Numéro de dépôt: **00402742.1**

(22) Date de dépôt: **05.10.2000**

(84) Etats contractants désignés:
**AT BE CH CY DE DK ES FI FR GB GR IE IT LI LU
MC NL PT SE**
Etats d'extension désignés:
AL LT LV MK RO SI

(72) Inventeurs:
• **Chollat, Jean-Claude**
74160 Collonges sous Saleve (FR)
• **Legrand, Pierre**
4634 Soumagne (BE)

(30) Priorité: **12.10.1999 FR 9912701**

(74) Mandataire: **Rinuy, Santarelli**
14, avenue de la Grande Armée,
B.P. 237
75822 Paris Cédex 17 (FR)

(71) Demandeur: **BLACKHAWK S.A.**
F-67100 Strasbourg (FR)

(54) **Dispositif de redressement manuel de carrosserie automobile**

(57) Un dispositif de redressement manuel de carrosseries automobiles comporte :

- * une embase amovible 1 munie de moyens d'ancrage au sol 12,
- * une colonne 2 articulée en partie basse sur cette embase autour d'un axe d'articulation 3, et munie en partie haute d'une poignée de commande en pivotement 4,
- * un porte-outil 5 monté coulissant le long de la colonne, muni de moyens de verrouillage/déverrouillage en hauteur, et comportant une pièce de guidage 6, et
- * une tige de traction 7 traversant la pièce de guidage et dont une extrémité est adaptée à recevoir un embout de fixation 8, 8A destiné à être fixé à une portion de carrosserie à redresser C, cette tige de traction étant montée coulissante en translation et en rotation autour de son axe longitudinal dans le porte-outil.

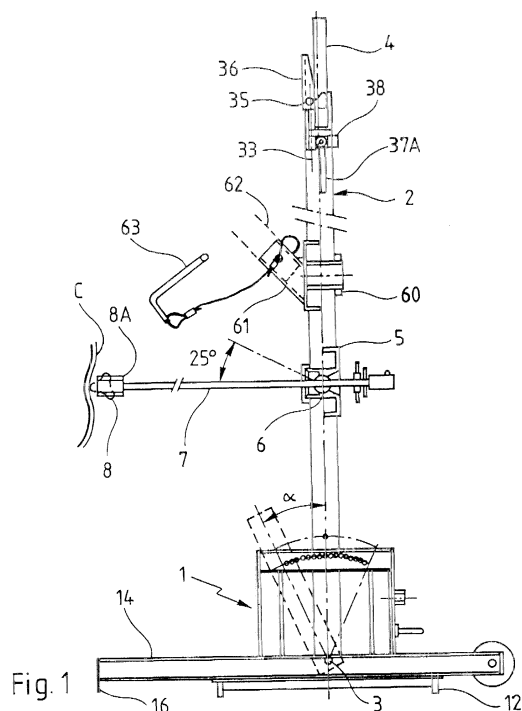


Fig. 1

EP 1 092 484 A1

Description

[0001] L'invention concerne un dispositif de redressage manuel de carrosserie automobile. Il s'agit donc d'un dispositif adapté à être utilisé dans les ateliers de réparation de carrosserie automobile.

[0002] On connaît déjà divers dispositifs de redressage permettant la réparation de grosses déformations de carrosserie automobile. Ces dispositifs sont lourds et utilisent généralement de l'énergie hydraulique pour appliquer les efforts.

[0003] Toutefois, lorsque les déformations à redresser sont de faible amplitude, il est souhaitable de pouvoir utiliser des dispositifs plus petits et plus simples. C'est pourquoi il a été ressenti le besoin de pouvoir procéder au redressage de petites déformations de carrosserie automobile à l'aide d'un dispositif léger, dont l'énergie de redressage est manuelle.

[0004] Le redressage de petites déformations de carrosserie automobile est actuellement classiquement effectué à l'aide d'un dispositif portable comportant une tige formant électrode, adaptée par une de ses extrémités à être connectée à un pistolet de soudure, et comportant à son autre extrémité une pièce de fixation (parfois appelée rondelle), adaptée à être soudée temporairement à une portion en creux de la déformation à rattraper.

[0005] Lorsque cette tige a été fixée à la portion de carrosserie à réparer, on déplace un manchon vers l'arrière contre une butée en sorte d'appliquer, par un impact vers l'arrière, des chocs de redressement pour rattraper les déformations en creux de la portion de carrosserie à réparer.

[0006] Un tel dispositif donne généralement satisfaction, quoique, étant fondé sur l'application de chocs, le contrôle des efforts de redressage est assez grossier, ce qui oblige généralement l'utilisateur à procéder par itération, c'est-à-dire qu'il doit, par martelage, repousser les portions de carrosserie, anciennement en creux, mais venues en saillie en raison d'un excès d'impacts.

[0007] L'invention a pour objet un dispositif de redressage manuel de carrosserie automobile qui permet, de manière ergonomique, un contrôle précis des efforts de redressage appliqués, sans nécessiter, ni de dispositifs encombrants ou coûteux, ni de sources d'énergie complexes.

[0008] L'invention propose à cet effet un dispositif de redressage manuel de carrosseries automobiles comportant :

- * une embase amovible munie de moyens d'ancrage au sol,
- * une colonne articulée en partie basse sur cette embase dans un débattement angulaire donné autour d'un axe d'articulation, cette colonne étant munie en partie haute d'une poignée de commande en pivotement,
- * un porte-outil monté coulissant le long de la colonne,

ne, muni de moyens de verrouillage/déverrouillage en hauteur, et comportant une pièce de guidage fixe en position dans ce porte-outil mais ayant au moins un degré de rotation et traversée d'un alésage, et une tige de traction dont une extrémité est adaptée à recevoir un embout de fixation destiné à être fixé à une portion de carrosserie à redresser, cette tige de traction étant montée coulissante en translation et en rotation autour de son axe longitudinal dans le porte-outil.

[0009] En pratique, la tige de traction peut être réalisée en tout ou en partie en matériau électriquement conducteur ; ce qui permet une fixation par soudage électrique.

[0010] De manière particulièrement avantageuse la pièce de guidage est une rotule dans laquelle l'alésage est ménagé diamétralement, et qui est maintenue en position dans le porte-outil en étant libre en rotation autour de deux axes différents perpendiculaires à l'axe de l'alésage. Cela a pour avantage substantiel de permettre une libre orientation de la tige de traction aussi bien en hauteur que latéralement, de manière à positionner au mieux l'axe de la traction qui sera ensuite appliquée à la portion de carrosserie.

[0011] Le débattement de la rotule, et donc de la tige de traction, est de préférence d'au moins 10° autour de chacun de ses deux axes de rotation, de part et d'autre d'une position moyenne (correspondant en pratique à une configuration horizontale de la tige de traction, perpendiculaire à l'axe d'articulation de la colonne sur l'embase).

[0012] De manière avantageuse, ce débattement est même d'au moins 25° autour de chacun de ces deux axes de rotation, ce qui correspond donc à une amplitude angulaire autour de chacun de ces deux axes d'au moins 50°.

[0013] Cela donne une très grande facilité de réglage en orientation.

[0014] De manière avantageuse, la tige de traction comporte un élément de commande manuelle en rotation autour de son axe longitudinal. Il est précisé à ce propos que le degré de liberté de la tige de traction autour de son axe longitudinal peut être obtenu, soit entre cette tige de traction elle-même et la pièce de guidage du porte-outil, soit par possibilité de rotation de la pièce de guidage par rapport au porte-outil (soit par une combinaison des deux mouvements). Une telle liberté en rotation rend très facile la dissociation de l'embout de fixation par rapport à la portion de carrosserie à redresser, après que l'opération de redressage ait eu lieu.

[0015] De manière particulièrement avantageuse, la colonne est formée de deux tubes parallèles décalés parallèlement à l'axe d'articulation et entre lesquels passe le porte-outil et la tige de traction. Cela a pour avantage de permettre un contrôle précis de l'orientation du porte-outil par rapport à un axe vertical et facilite l'implantation de la tige de traction, sans nécessiter que cel-

le-ci soit montée dans un quelconque porte-à-faux par rapport à la colonne.

[0016] De manière préférée, le porte-outil comporte une plaque s'étendant transversalement sur plus de la distance séparant les deux tubes et munie de deux oreilles supérieure et inférieure de blocage en rotation, parallèles à la tige de traction, et interposées chacune entre les deux tubes. Cette plaque est ainsi bloquée en rotation autour de l'axe de la tige de traction. Cette plaque est solidaire d'un manchon, dans laquelle est engagée la pièce de guidage, et passant entre les tubes ; ce manchon se termine par une portion filetée sur laquelle un écrou est engagé, en coopérant avec une portée, qui peut être une rondelle de grand diamètre, située à l'opposé de la plaque par rapport au tube. De la sorte, un vissage de l'écrou produit, à volonté, un serrage, ou non, du tube entre la plaque et la portée.

[0017] Cet écrou permet donc un verrouillage/déverrouillage du porte-outil à une hauteur quelconque de la colonne.

[0018] L'embase présente de manière préférée un barreau sensiblement horizontal situé entre les deux tubes en étant perpendiculaire à l'axe d'articulation. Une vis est engagée dans les deux tubes pour, par vissage, pouvoir forcer les deux tubes l'un vers l'autre en enserrant ce barreau. Cela permet un verrouillage de la colonne en une configuration quelconque donnée par rapport à l'embase.

[0019] De manière avantageuse, la colonne porte un second porte-outil monté entre les deux tubes, réglable en hauteur le long de la colonne, mais éventuellement fixe en orientation. En effet, la colonne, normalement utilisée pour permettre le bon usage de la tige de traction, peut aussi être utilisée pour porter tout autre outil utile à l'utilisateur.

[0020] La colonne comporte avantageusement en partie basse un cliquet comportant un ergot parallèle à l'axe d'articulation et adapté à rentrer dans l'un d'une pluralité de trous ménagés dans l'embase, cet ergot et la pluralité de trous définissant conjointement pour la colonne une pluralité de configurations à l'intérieur du débattement en pivotement. Cette particularité peut se combiner, ou non, avec celle précitée faisant intervenir une vis de serrage, coopérant avec un barreau sensiblement horizontal situé entre les deux tubes (la vis précitée peut servir en outre à bloquer le cliquet en position, et donc un ergot dans un trou).

[0021] Le cliquet est par exemple monté en sorte de venir en saillie par rapport à la colonne ou au contraire à se rétracter à l'intérieur de celle-ci.

[0022] Le cliquet est commandé en rétraction par des moyens de commande avantageusement situés sur cette colonne en partie haute. Dans ce cas, le cliquet est de préférence relié aux moyens de commande par des moyens de liaison situés à l'intérieur même de cette colonne.

[0023] On comprend aisément que l'efficacité du cliquet est d'autant meilleure que la colonne est, selon la

caractéristique précitée, formée d'une paire de tubes, auquel cas le cliquet vient en saillie par rapport à l'un des tubes en direction de l'autre, ce qui réduit tout risque d'échappement du cliquet par rapport au trou ménagé dans l'embase.

[0024] De manière avantageuse, les trous sont répartis de telle sorte que deux configurations successives de la colonne définies par deux trous successifs ait un écart angulaire d'au plus 3°. De la sorte, quelque soit l'endroit où il faut fixer l'embout de fixation de la tige de traction, il existe une configuration de la colonne telle que cet embout se trouve à proximité de la portion de creux de la zone à réparer. Dans ce cas, de manière préférée, le porte-outil comporte un dispositif réglable de mise en tension adapté à faire reculer la tige dans la pièce de guidage dans un débattement axial donné. Cela a pour avantage, lorsque la tige de traction a été fixée par son embout à la zone de carrosserie à redresser, de provoquer une mise sous tension de cette tige, grâce à un déplacement de cette tige, à l'opposé de la portion de carrosserie, sur une course modérée.

[0025] Une telle mise en tension a pour avantage de permettre l'application à la carrosserie d'autres efforts visant à améliorer l'effet du redressage, sans toutefois risquer que la tige de traction coulisse librement dans le porte-outil, et permette à la portion de carrosserie de revenir en partie dans sa configuration déformée d'origine.

[0026] De manière préférée, ce dispositif de mise en tension comporte un écrou vissé sur une portion filetée de la tige et venant en appui contre une butée maintenue à une distance donnée de la pièce de guidage. Un tel dispositif de mise en tension est particulièrement simple, puisqu'il peut être essentiellement formé d'un simple manchon, interposé entre la tranche de l'écrou précité et, lorsque le dispositif de guidage est une rotule, contre la surface extérieure sphérique de celle-ci.

[0027] De manière avantageuse, les moyens d'ancrage au sol de l'embase comportent des moyens d'aspiration et une lèvre élastique ménagée sous une paroi de cette embase et destinée à être appliquée au sol en sorte de définir avec le sol et la paroi une chambre de ventouse communiquant avec les moyens d'aspiration ; ainsi, cette embase peut être ancrée au sol par effet de ventouse pneumatique, sans nécessiter aucune particularité du sol. Bien entendu, il est également envisageable de prévoir dans le sol une multitude de perçages permettant de coopérer avec des ergots de fixation temporaire montés sous l'embase.

[0028] De préférence, les moyens d'aspiration comportent un venturi monté sur un circuit d'alimentation en air comprimé. L'avantage d'une telle configuration est qu'il existe couramment, dans les ateliers de réparation automobile, de tels circuits d'alimentation en air comprimé, de sorte qu'un venturi est un moyen pratique, à partir d'une alimentation en air comprimé, d'obtenir un effet d'aspiration. Pour optimiser l'ergonomie du dispositif de redressage, les moyens d'aspiration sont avantageuse-

ment reliés à un robinet de commande situé en partie haute de la colonne. Dans ce cas, les moyens d'aspiration sont de préférence reliés au robinet de commande par l'intérieur de la colonne ; c'est ainsi que, si la colonne est formée de deux tubes, une portion montante de circuit est avantageusement montée dans l'un des tubes, tandis qu'une portion descendante de ce circuit est montée dans l'autre tube.

[0029] Pour minimiser les bruits, le venturi est avantageusement relié à un silencieux porté par l'embase.

[0030] Dans le cas où la colonne est formée de deux tubes parallèles, le venturi est avantageusement relié au robinet de commande monté sur une portion haute de la colonne par une portion de circuit passant à l'intérieur de l'un des tubes et le robinet de commande est relié au raccord d'alimentation en air comprimé monté sur l'embase par une seconde portion de circuit passant à l'intérieur de l'autre des tubes.

[0031] Pour permettre un déplacement et un positionnement aisé du dispositif de redressage, l'embase comporte avantageusement une roue ; elle comporte par exemple un longeron sensiblement horizontal ayant une extrémité située à distance de l'axe d'articulation et portant cette roue de roulage.

[0032] Pour améliorer la stabilité au sol de ce dispositif de redressage, ce longeron (ou un longeron qui lui est parallèle) se prolonge à l'opposé de la roue par rapport à l'axe d'articulation jusqu'à une portion d'arc-boutement adapté à venir en appui contre le sol.

[0033] Des objets caractéristiques et avantages de l'invention ressortent de la description qui suit, donnée à titre d'exemple illustratif non limitatif en regard des dessins annexés, sur lesquels :

- la figure 1 est une vue latérale, en élévation, d'un dispositif de redressage manuel conforme à l'invention,
- la figure 2 est une autre vue en élévation, depuis la gauche de la figure 1, de ce dispositif de redressage manuel,
- la figure 3 est une vue en élévation de l'embase du dispositif de redressage de la figure 1,
- la figure 4 est une vue de dessus de ce dispositif de redressage manuel, après enlèvement de la partie supérieure de cette embase,
- la figure 5 est une vue en coupe axiale de l'embase vis-à-vis de la figure 3,
- la figure 6 est une vue en coupe axiale du porte-outil et de la tige de fixation que comporte le dispositif de redressage manuel des figures 1 et 2,
- la figure 7 est une vue en élévation de la plaque du porte-outil, pris isolément, sans son écrou de serrage,
- la figure 8 est une vue de côté du cliquet du dispositif des figures 1 et 2, et
- la figure 9 est une vue de ce cliquet depuis la gauche de la figure 8.

[0034] Les figures 1 et 2 représentent dans leur ensemble un dispositif de redressage manuel de carrosserie automobile comportant :

- une embase 1 amovible munie de moyens d'ancrage au sol,
- une colonne 2 articulée en partie basse sur cette embase 1 dans un débattement angulaire donné α autour d'un axe d'articulation 3, cette colonne étant munie en partie haute d'une poignée fixe de commande en pivotement 4,
- un porte-outil 5 monté coulissant le long de la colonne, muni de moyens de verrouillage/déverrouillage en hauteur, et comportant une pièce de guidage 6 fixe en position dans ce porte-outil mais ayant au moins un degré de rotation et traversé d'un alésage, et une tige de traction 7 dont une extrémité est adaptée à recevoir un embout de fixation schématisé en 8 destinée à être fixé à une portion de carrosserie à redressée schématisée en C, cette tige de traction 7 étant montée coulissante en translation et en rotation autour de son axe longitudinal dans le porte-outil 5.

[0035] Ainsi que cela est représenté plus en détail aux figures 3 à 5, l'embase 1 comporte, dans l'exemple représenté, un flasque 11 sensiblement horizontal, ayant la forme générale d'un carré dont les coins sont coupés en sorte d'approximer une forme généralement circulaire. En-dessous de ce flasque 11 se trouve une lèvre sensiblement annulaire en matériau souple, repérée 12, destinée à être appliquée au sol.

[0036] De manière préférée, pour éviter que cette lèvre ne puisse trop facilement se déformer et échapper à sa position de consigne, celle-ci est engagée autour d'un disque 13 situé sous le flasque 11.

[0037] Ce flasque 11 est solidaire d'un longeron 14 débordant de part et d'autre de ce flasque 11.

[0038] A son extrémité droite, le longeron 14 comporte un alésage dans lequel est engagée une tige sur laquelle sont montées deux roues de roulage 15.

[0039] A son extrémité gauche, le longeron s'étend jusqu'à une plaque verticale 16, adaptée à servir d'arc-boutement pour limiter l'inclinaison de l'embase en cas d'efforts de pivotements importants sur la colonne.

[0040] C'est dans ce longeron 14 qu'est engagé ici l'axe d'articulation 3 autour duquel la colonne peut pivoter par rapport à l'embase.

[0041] Depuis ce longeron 14 s'étendent 3 barreaux verticaux 17A, 17B, 17C s'étendant jusqu'à un autre barreau, horizontal, 18 s'étendant parallèlement au longeron 14 et transversalement à l'axe d'articulation 3.

[0042] Le longeron 14, dans sa portion centrale, ainsi que les barreaux 17A, 17B, 17C et 18 sont enserrés entre deux plaques 19A et 19B transversales à l'axe de rotation ; ces plaques sont ajourées en regard des espaces entre barreaux.

[0043] Les deux barreaux extrêmes 17A et 17C sont

par ailleurs longés par deux flasques verticaux 14A et 14B, de forme ici généralement trapézoïdale, qui peuvent, avec des plaques non représentées, former un capot pour l'embase.

[0044] Dans le flasque 14A sont prévus trois embouts de circuit pneumatique, repérés respectivement 21, 22 et 23.

[0045] En effet, l'embase comporte, dans l'exemple représenté, un venturi représenté sous la référence générale 24 adapté à aspirer de l'air dans le volume emprisonné, sous le flasque 11, par la lèvre 12 et le sol. Ce venturi est en communication avec une alimentation en air comprimé classique non représentée, par exemple au travers d'un embout 23, tandis que l'embout 22 est, ainsi que cela est schématisé à la figure 2, relié à un silencieux 25, destiné à éviter que l'air sortant du venturi soit rejeté dans l'atmosphère en générant des bruits trop importants.

[0046] L'un, 19A, des flasques enserrant le longeron 14, les barreaux verticaux et le barreau horizontal 18 comporte une pluralité de petits trous 26 disposés selon une portion de cercle centré sur l'axe d'articulation 3 (voir en particulier la figure 3).

[0047] Le rôle de ces trous 26 apparaît plus clairement, en combinaison avec les figures 1 et 2 d'une part, 8 et 9 d'autre part.

[0048] En effet, dans la colonne 2 est prévu un cliquet 30, adapté à venir en saillie par rapport à la colonne, et solidaire d'un élément pivotant ou cliquet 31 représenté en détail aux figures 8 et 9 (il est à noter que, à la figure 8, le cliquet 31 vient en saillie vers la gauche alors qu'à la figure 2, il vient en saillie vers la droite).

[0049] En fait, les trous définissent pour la colonne de positions angulaires intermédiaires dont l'écartement est de préférence inférieur ou égal à 3°.

[0050] Cet élément pivotant 31 est monté sur un axe de pivotement repéré 32 à la figure 8. Il est soumis à l'action d'une tige de commande 33 s'étendant vers le haut, ainsi qu'à l'action d'un ressort de rappel schématisé sous la référence générale 34.

[0051] Ainsi que cela ressort des figures 1 et 2, la tige 33 se prolonge vers le haut jusqu'à un mécanisme 35 actionné par une manette de commande 36 montée en partie haute de la colonne 2.

[0052] Cette colonne 2 est en fait constituée de deux tubes 2A et 2B parallèles, espacés l'un de l'autre parallèlement à l'axe d'articulation 3.

[0053] Ces tubes 2A et 2B sont disposés de part et d'autre de l'ensemble constitué par le longeron 14, les barreaux verticaux et le barreau horizontal 18, en étant articulés en leur partie basse sur l'axe d'articulation 3, de part et d'autre du longeron 14.

[0054] On voit que le cliquet 30 est en saillie vis-à-vis du tube de gauche noté 2A, en direction du tube de droite noté 2B. On note en outre que dans chacun de ces tubes se trouvent, en partie haute, des portions de circuit pneumatique 37A, 37B reliés à un robinet de commande 38, ces portions de circuit 37A et 37B étant re-

liées de toute manière connue et appropriée au venturi 24 et à l'alimentation, le robinet de commande 38 permettant de commander, à volonté, l'ancrage au sol par ventouse ou au contraire de désancrage de l'embase par rapport au sol.

[0055] Le porte-outil 5 est représenté plus en détail à la figure 7. Il comporte une plaque 40, ici sensiblement rectangulaire, s'étendant transversalement sur plus de la distance séparant les deux tubes et munis de deux oreilles supérieure 41A et inférieure 41B, interposées chacune entre les deux tubes. Cette plaque est solidaire d'un manchon 42 portant la pièce de guidage 6 et passant entre les tubes. Ce manchon se termine par une portion filetée 42A sur laquelle est engagé un écrou 44 coopérant avec une portée 45, ici constituée par une bague sensiblement annulaire de diamètre externe sensiblement supérieur à l'écartement entre les deux tubes. Cette bague est située à l'opposée de la plaque 40 par rapport au tube de sorte qu'un vissage de l'écrou 44 produit un serrage des tubes entre la plaque et la portée.

[0056] L'écrou 44 et la portée d'appui 45 forment, avec la plaque, des moyens de verrouillage/déverrouillage en hauteur, puisqu'il suffit de régler à la main la hauteur du porte-outil le long des tubes puis, lorsque la position voulue a été atteinte, de visser l'écrou jusqu'à assurer le blocage en position de ce porte-outil.

[0057] La pièce de guidage 6 engagée dans le porte-outil est ici une rotule traversée par un alésage sensiblement diamétral. Cette rotule est engagée dans le manchon que comporte le porte-outil.

[0058] Cette rotule est maintenue en position dans le porte-outil, par une cale annulaire 48 vissée, tout en étant libre en rotation autour de deux axes différents perpendiculaires à l'axe de l'alésage ménagé dans la rotule, c'est-à-dire que la rotule peut tourner librement de haut en bas et de gauche à droite.

[0059] La rotule a un débattement d'au moins 10° autour de chacun de ses deux axes de rotation de part et d'autre d'une position moyenne. Dans l'exemple considéré, ce débattement est de l'ordre de 25° vers le haut et vers le bas par rapport à une configuration horizontale, et vers la droite et vers la gauche par rapport à une direction perpendiculaire au tube et à l'axe d'articulation 3.

[0060] La tige de traction 7 se termine, à l'extrémité gauche, par l'embout 8A adapté à porter ce que l'on appelle couramment une rondelle, c'est-à-dire une pièce pouvant avoir la forme d'une étoile à plusieurs pointes 8, chacune des pointes étant destinée à former, avant usure complète, un point de fixation temporaire à une portion de carrosserie à réparer.

[0061] La tige de traction 7 comporte une portion filetée 7A, ici à l'opposé du porte-embout 8A, sur laquelle est vissée une molette 50. Entre cette molette et la rotule 6 est engagé un manchon 51. On comprend que lorsque l'on visse la molette 50 sur la portion filetée 7A de la portion, on tend à faire reculer la tige puisque, le manchon 51 fixant en position axiale la molette par rapport

à la rotule, le vissage implique un recul de la tige vers la droite.

[0062] Près de l'extrémité droite de cette tige se trouve une manette 52 permettant une commande manuelle aisée de la tige en rotation autour d'elle-même, ce qui est notamment utile pour commander, de manière manuelle mais sans gros effort, une dissociation entre la pointe de fixation 8 de la figure 1 vis-à-vis de la portion de tôle à laquelle elle a été fixée préalablement.

[0063] L'extrémité droite de la tige de fixation, à la figure 6, est un embout 53 coopérant avec une bague 54 et permettant de manière connue et appropriée d'être monté sur un pistolet de soudure de manière à ce que cette tige de traction agisse comme une électrode pour la fixation de la pointe 8 sur une portion de carrosserie à redresser. En effet, dans le cas représenté, la tige de traction est réalisée, en tout ou partie en matériau électriquement conducteur en sorte de pouvoir relier électriquement l'embout 53 à l'embout 8A.

[0064] Ainsi qu'il ressort de la figure 1 et de la figure 2, la colonne 2 peut servir au montage d'un porte-outil complémentaire, repéré 60. Ce porte-outil 60 comporte, comme le porte-outil 5 de la tige de traction, une plaque munie d'oreilles avec un manchon permettant le serrage sur le tube ; dans l'exemple représenté, ce porte-outil 60 porte un manchon 61 adapté à recevoir une portion de tube 62 d'un accessoire quelconque approprié, une goupille 63 étant disponible pour fixer en position cette portion de tube 62 dans le manchon 61.

[0065] Ainsi qu'il ressort de la figure 2, une tige 70, filetée en son extrémité droite, peut être prévue en sorte de pénétrer dans une portion filetée (pièce 71) ménagée dans le tube de droite 2B tout en traversant le tube de gauche 2A, en traversant ici également le cliquet 31, à la faveur d'un alésage 31A représenté à la figure 9. Sur cette tige est monté un manchon 72 tel que l'on provoque, par vissage de la vis 70 dans la pièce 71, un effort de serrage des tubes l'un vers l'autre, tout en neutralisant toute possibilité d'action du cliquet, permettant ainsi un verrouillage très efficace de la colonne sur l'embase.

[0066] En fonctionnement, on positionne le dispositif par rapport à une portion de carrosserie à réparer ; on commande l'apparition de l'effet de ventouse ; on approche la pièce 8 de la portion de carrosserie sur laquelle on veut tirer ; on connecte la tige 7 à un pistolet de soudure en sorte de fixer cette pièce 8 à la portion de carrosserie (celle-ci étant mise à la masse) ; on provoque un pivotement de la colonne en tirant sur la poignée jusqu'à approximer la réparation voulue ; on fige en position la tige 7 par coopération du cliquet dans un trou 26 et rotation de la molette 50 pour pouvoir librement faire les finitions par martelage ; on fait tourner la tige par action sur la barre 52 en sorte de séparer la pointe de la carrosserie et on recommence.

[0067] Il va de soi que la description qui précède n'a été donnée qu'à titre illustratif et que de nombreuses variantes peuvent être proposées sans sortir du cadre

de l'invention telle que définie ci-dessus. C'est ainsi par exemple qu'en alternative au robinet à commande manuelle placé en haut de la colonne, on peut aussi réaliser la même fonction avec un robinet monté sur l'embase et commandé par une pédale. Par ailleurs, la tige peut être dédoublée en deux parties longitudinales électriquement conductrices, dont l'une est connectée à l'embout 8 à fixer, et dont l'autre se termine par une extrémité destinée à venir en contact avec la portion de carrosserie, à côté de la zone de soudure, pour la mettre à la masse. La tige peut aussi n'être conductrice que sur une partie de sa longueur, la connexion avec le pistolet de soudure pouvant se faire entre la pièce de guidage et l'embout de fixation.

[0068] Enfin, la fixation temporaire peut se faire sans soudure, par exemple par effet de ventouse sur la carrosserie.

Revendications

1. Dispositif de redressage manuel de carrosseries automobiles comportant :

- * une embase amovible (1) munie de moyens d'ancrage au sol (12, 24),
- * une colonne (2) articulée en partie basse sur cette embase dans un débattement angulaire donné autour d'un axe d'articulation (3), cette colonne étant munie en partie haute d'une poignée de commande en pivotement (4),
- * un porte-outil (5) monté coulissant le long de la colonne, muni de moyens de verrouillage/déverrouillage en hauteur (40, 44), et comportant une pièce de guidage (6) fixe en position dans ce porte-outil mais ayant au moins un degré de rotation et traversée d'un alésage, et
- * une tige de traction (7) dont une extrémité est adaptée à recevoir un embout de fixation (8, 8A) destiné à être fixé à une portion de carrosserie à redresser (C), cette tige de traction étant montée coulissante en translation et en rotation autour de son axe longitudinal dans le porte-outil.

2. Dispositif de redressage selon la revendication 1, caractérisé en ce que la pièce de guidage (6) est une rotule dans laquelle l'alésage est ménagé diamétralement et qui est maintenue en position (48) dans le porte-outil en étant libre en rotation autour de deux axes différents perpendiculaires à l'axe de l'alésage.

3. Dispositif de redressage selon la revendication 2, caractérisé en ce que la rotule (6) a un débattement d'au moins 10 degrés autour de chacun de ses deux axes de rotation, de part et d'autre d'une position moyenne.

4. Dispositif de redressage selon la revendication 3, caractérisé en ce que la rotule (6) a un débattement d'au moins 25 degrés autour de chacun de ses deux axes de rotation, de part et d'autre de la position moyenne. 5
5. Dispositif de redressage selon l'une quelconque des revendications 1 à 4, caractérisé en ce que la tige de traction (7) comporte un élément (52) de commande manuelle en rotation autour de son axe longitudinal. 10
6. Dispositif de redressage selon l'une quelconque des revendications 1 à 5, caractérisé en ce que la colonne (2) est formée de deux tubes parallèles (2A, 2B) décalés parallèlement à l'axe d'articulation et entre lesquels passent le porte-outil (5) et la tige de traction (7). 15
7. Dispositif de redressage selon la revendication 6, caractérisé en ce que le porte-outil (5) comporte une plaque (40) s'étendant transversalement sur plus de la distance séparant les deux tubes et munie de deux oreilles supérieure et inférieure (41A, 41B) interposée chacune entre les deux tubes, cette plaque étant solidaire d'un manchon (42) portant la pièce de guidage et passant entre les tubes et se terminant par une portion filetée (42A), un écrou (44) étant engagé sur cette portion filetée et coopérant avec une portée (45) située à l'opposé de la plaque par rapport aux tubes de sorte qu'un vissage de l'écrou produit un serrage du tube entre la plaque et la portée. 20 25 30
8. Dispositif de redressage selon la revendication 6 ou la revendication 7, caractérisé en ce que l'embase (1) comporte un barreau (18) sensiblement horizontal situé entre les deux tubes, une vis (70) étant engagée dans les deux tubes pour, par vissage, pouvoir forcer les deux tubes (2A, 2B) l'un vers l'autre en enserrant ce barreau. 35 40
9. Dispositif de redressage selon l'une quelconque des revendications 6 à 8, caractérisé en ce qu'un second porte-outil (60) est monté entre les deux tubes, réglable en hauteur le long de la colonne, mais fixe en orientation. 45
10. Dispositif de redressage selon l'une quelconque des revendications 1 à 9, caractérisé en ce que la colonne (2) comporte en partie basse un cliquet (31) comportant un ergot (30) parallèle à l'axe d'articulation (3) et adapté à rentrer dans l'un d'une pluralité de trous (16) ménagés dans l'embase, cet ergot et la pluralité de trous définissant conjointement pour la colonne une pluralité de configurations à l'intérieur du débattement. 50 55
11. Dispositif de redressage selon la revendication 10, caractérisé en ce que le cliquet (31) est commandé en rétraction par des moyens de commande (35, 36) situés sur cette colonne en partie haute.
12. Dispositif de redressage selon la revendication 11, caractérisé en ce que le cliquet est relié aux moyens de commande par des moyens de liaison (33) situés dans la colonne.
13. Dispositif de redressage selon l'une quelconque des revendications 10 à 12, caractérisé en ce que les trous (16) sont répartis de telle sorte que deux configurations successives de la colonne définies par deux trous successifs ait un écart angulaire d'au plus 3 degrés.
14. Dispositif selon l'une quelconque des revendications 10 à 13, caractérisé en ce que le porte-outil (5) comporte un dispositif réglable de mise en tension (50, 51) adapté à faire reculer la tige dans la pièce de guidage dans un débattement axial donné.
15. Dispositif de redressage selon la revendication 14, caractérisé en ce que ce dispositif de mise en tension comporte un écrou (50) vissé sur une portion filetée (7A) de la tige et venant en appui contre une butée (51) maintenue à une distance donnée de la pièce de guidage.
16. Dispositif de redressage selon l'une quelconque des revendications 1 à 15, caractérisé en ce que les moyens d'ancrage au sol de l'embase comportent des moyens d'aspiration (24) et une lèvre élastique (12) ménagée sous une paroi (11) de cette embase et destinée à être appliquée au sol en sorte de définir avec le sol et la paroi une chambre de ventouse communiquant avec ces moyens d'aspiration, grâce à quoi cette embase peut être ancrée au sol par effet de ventouse pneumatique.
17. Dispositif de redressage selon la revendication 16, caractérisé en ce que les moyens d'aspiration comportent un venturi (24) monté sur un circuit d'alimentation en air comprimé.
18. Dispositif de redressage selon la revendication 17, caractérisé en ce que le venturi est relié à un silencieux (25) porté par l'embase.
19. Dispositif de redressage selon l'une quelconque des revendications 16 à 18, caractérisé en ce que les moyens d'aspiration sont reliés à un robinet de commande (38) situé en partie haute de la colonne.
20. Dispositif de redressage selon la revendication 19, caractérisé en ce que les moyens d'aspiration (24) sont reliés au robinet de commande (38) par l'inté-

rieur de la colonne.

- 21.** Dispositif de redressage selon la revendication 17, caractérisé en ce que la colonne est formée de deux tubes parallèles (2A, 2B), le venturi (24) étant relié à un robinet de commande (38) monté sur une portion haute de la colonne par une portion de circuit (37A), passant à l'intérieur de l'un des tubes, et ce robinet de commande étant relié à un raccord d'alimentation d'air comprimé (23) monté sur l'embase par une seconde portion de circuit (37B) passant à l'intérieur de l'autre des tubes. 5 10
- 22.** Dispositif de redressage selon l'une quelconque des revendications 1 à 21, caractérisé en ce que l'embase (1) comporte au moins une roue de roulage (15). 15
- 23.** Dispositif de redressage selon la revendication 22, caractérisé en ce que l'embase comporte un longeron (14) sensiblement horizontal ayant une extrémité située à distance de l'axe d'articulation et portant ladite roue de roulage (15). 20
- 24.** Dispositif de redressage selon la revendication 23, caractérisé en ce que le longeron (14) se prolonge à l'opposé de la roue par rapport à l'axe d'articulation jusqu'à une portion d'arc-boutement (16). 25
- 25.** Dispositif de redressage selon l'une quelconque des revendications 1 à 24, caractérisé en ce que la tige de traction est au moins en partie électriquement conductrice. 30

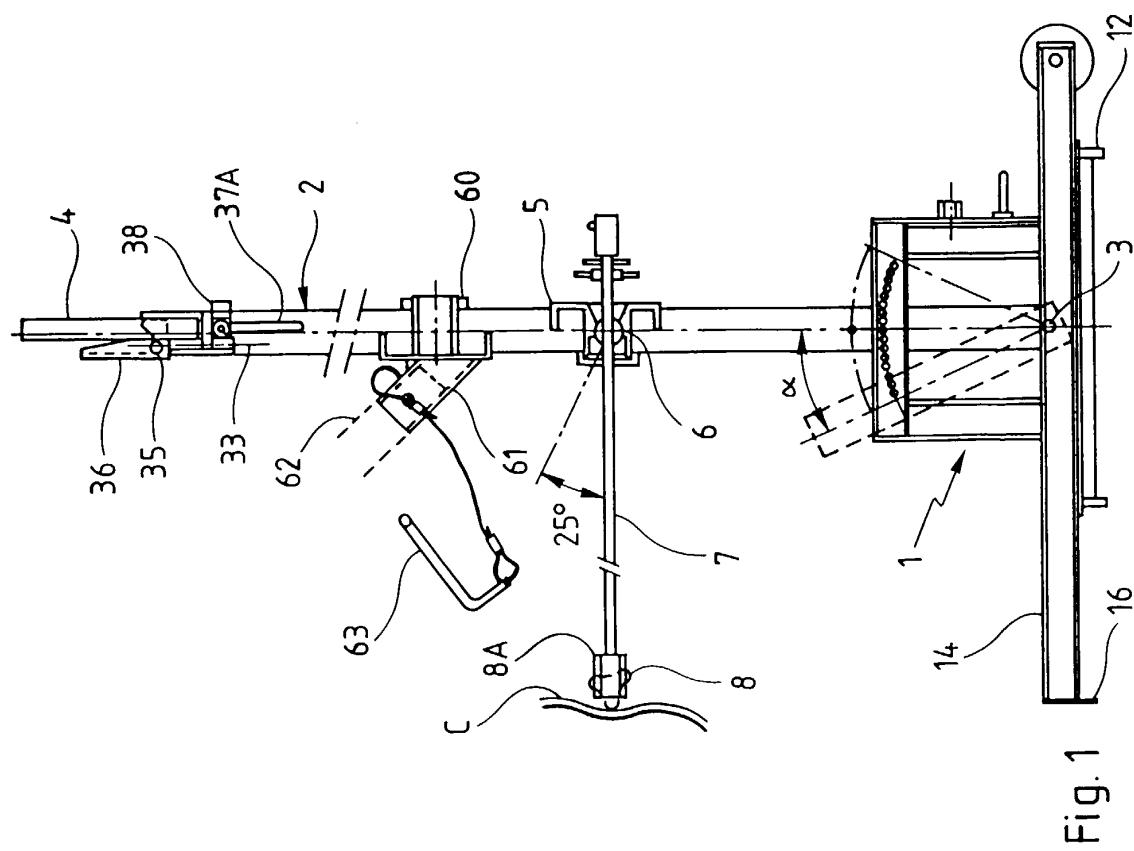
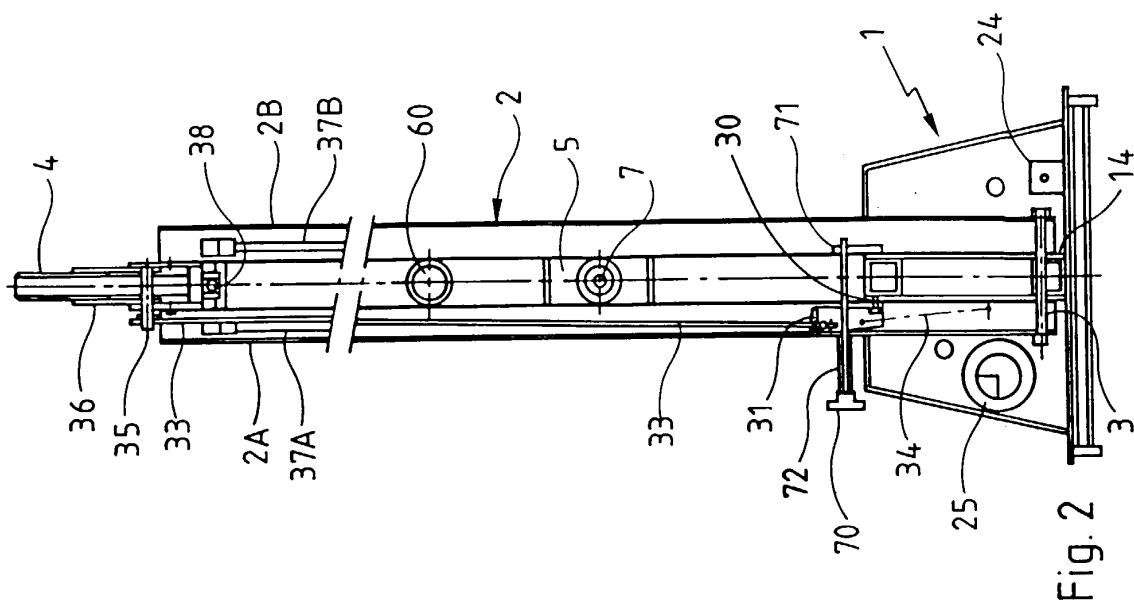
35

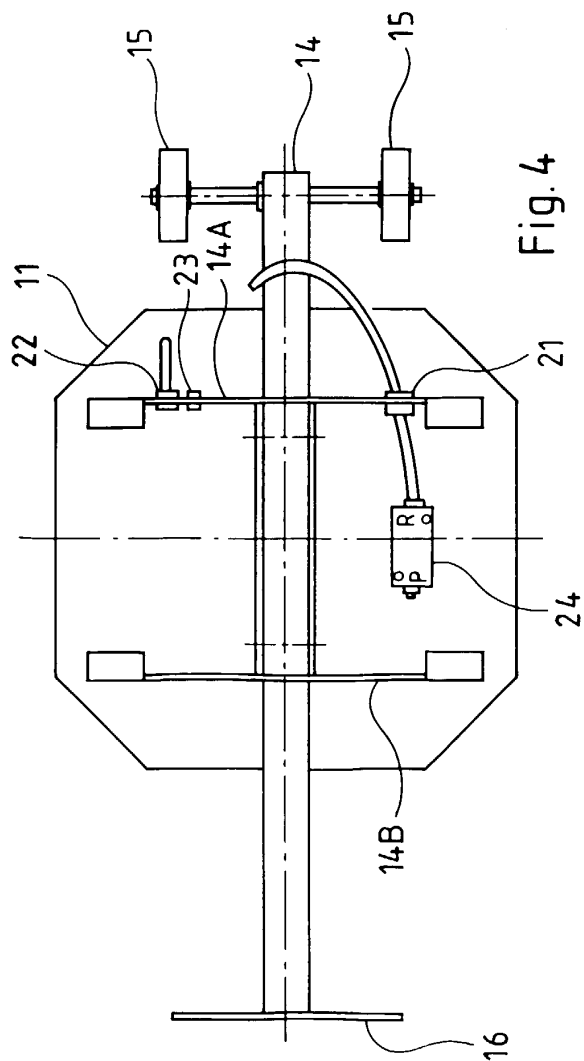
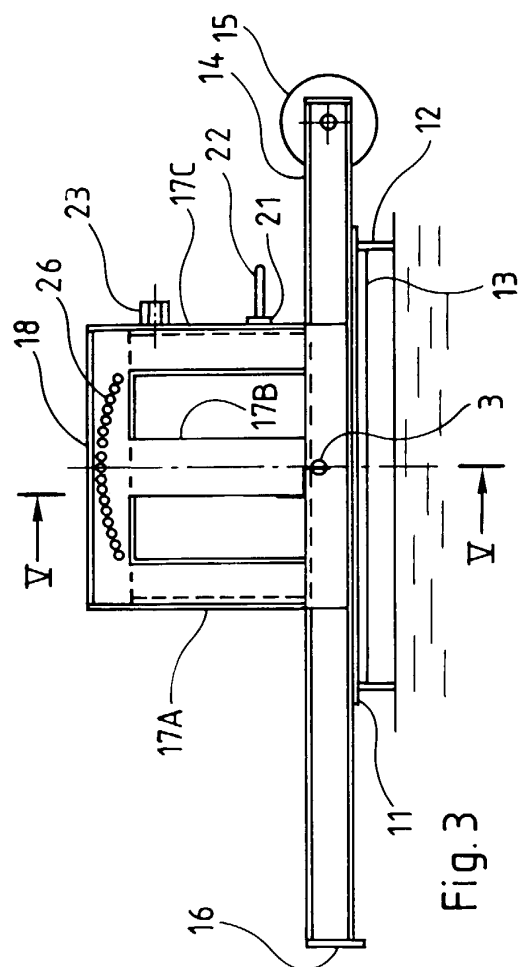
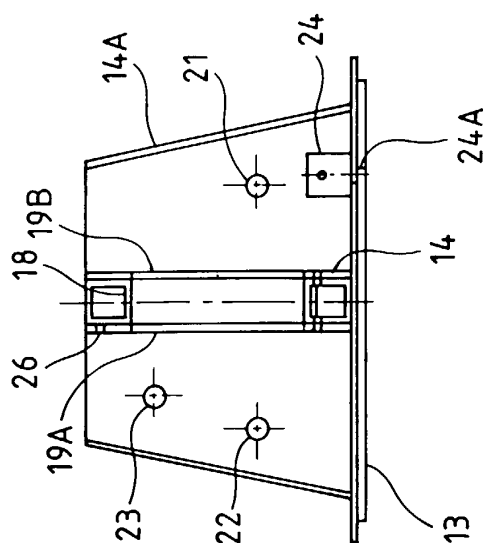
40

45

50

55





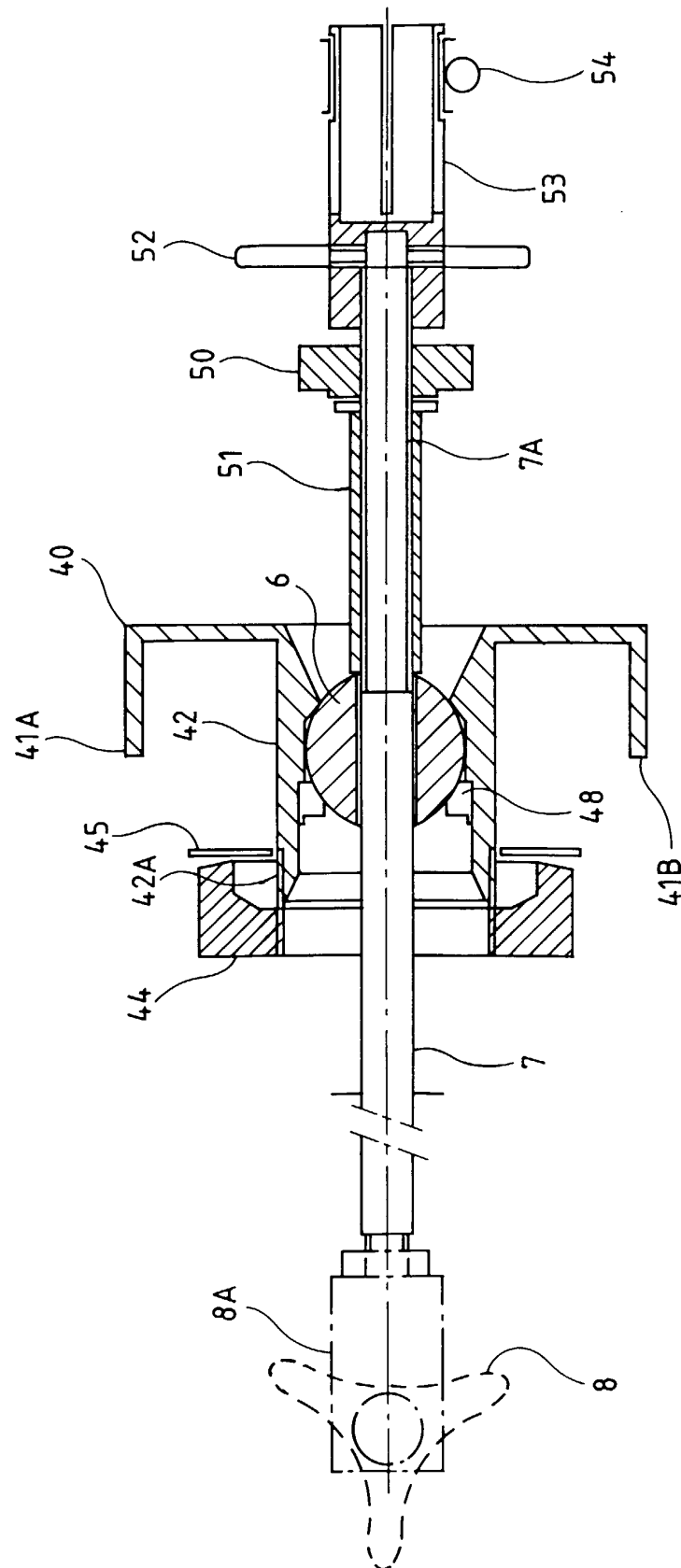


Fig. 6

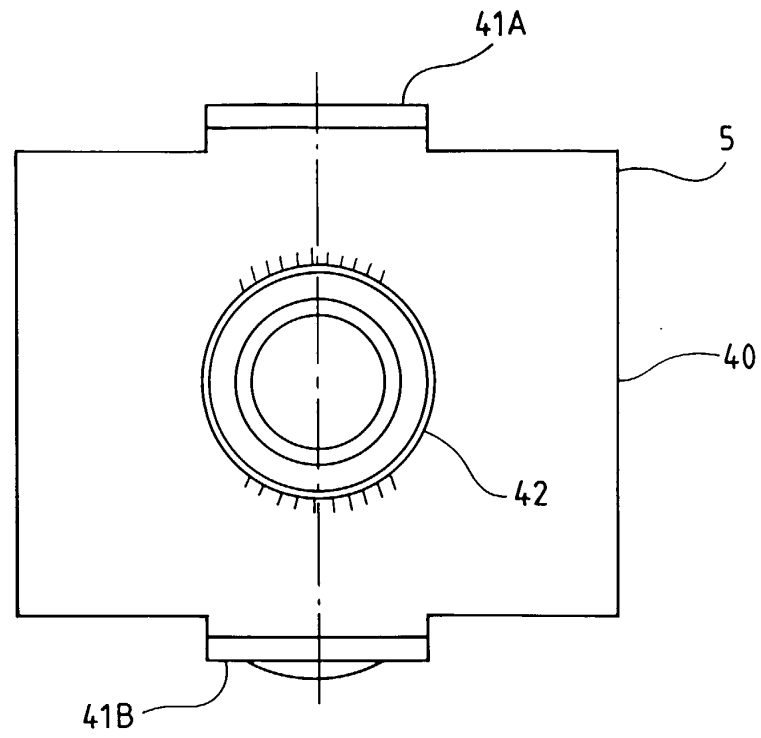


Fig. 7

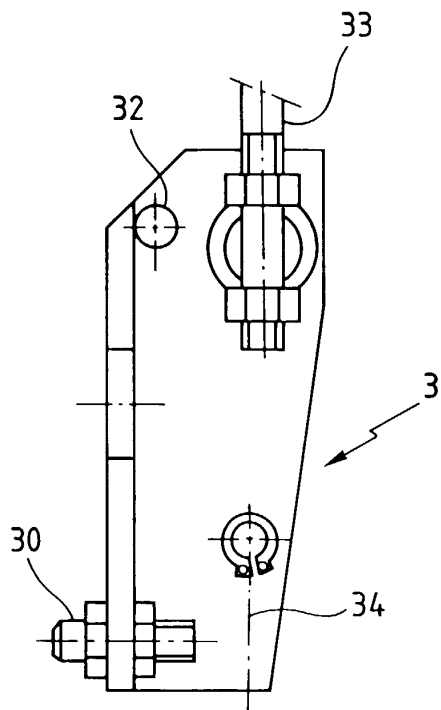


Fig. 8

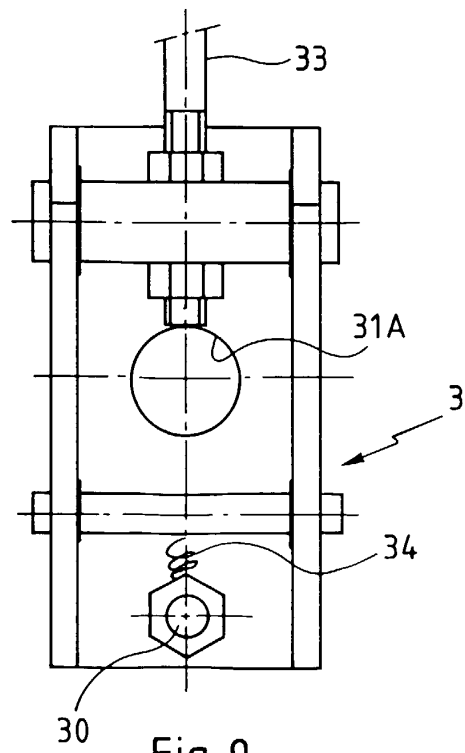


Fig. 9



Office européen
des brevets

RAPPORT DE RECHERCHE EUROPEENNE

Numéro de la demande
EP 00 40 2742

DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS			
Catégorie	Citation du document avec indication, en cas de besoin, des parties pertinentes	Revendication concernée	CLASSEMENT DE LA DEMANDE (Int.CI.7)
A	EP 0 090 700 A (CELETTE SA) 5 octobre 1983 (1983-10-05) * le document en entier *	1	B21D1/14
A	US 3 955 397 A (MEIS WILLIAM J) 11 mai 1976 (1976-05-11) * le document en entier *	1	
A	DE 24 11 566 A (JARMAN DAVIS R) 25 septembre 1975 (1975-09-25) * le document en entier *	1	
A	US 4 475 716 A (HINSON VIRGIL H ET AL) 9 octobre 1984 (1984-10-09) * le document en entier *	1	
			DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (Int.CI.7)
			B21D
Le présent rapport a été établi pour toutes les revendications			
Lieu de la recherche		Date d'achèvement de la recherche	Examineur
LA HAYE		27 novembre 2000	Peeters, L
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 92 (P04C02)

**ANNEXE AU RAPPORT DE RECHERCHE EUROPEENNE
RELATIF A LA DEMANDE DE BREVET EUROPEEN NO.**

EP 00 40 2742

La présente annexe indique les membres de la famille de brevets relatifs aux documents brevets cités dans le rapport de recherche européenne visé ci-dessus.
Lesdits membres sont contenus au fichier informatique de l'Office européen des brevets à la date du
Les renseignements fournis sont donnés à titre indicatif et n'engagent pas la responsabilité de l'Office européen des brevets.

27-11-2000

Document brevet cité au rapport de recherche	Date de publication	Membre(s) de la famille de brevet(s)	Date de publication
EP 0090700 A	05-10-1983	FR 2524353 A AT 20834 T DE 3364623 D US 4501136 A	07-10-1983 15-08-1986 28-08-1986 26-02-1985
US 3955397 A	11-05-1976	AUCUN	
DE 2411566 A	25-09-1975	AUCUN	
US 4475716 A	09-10-1984	AUCUN	

EPO FORM P0470

Pour tout renseignement concernant cette annexe : voir Journal Officiel de l'Office européen des brevets, No.12/82