



(11) **EP 1 799 403 B1**

(12) **FASCICULE DE BREVET EUROPEEN**

(45) Date de publication et mention
de la délivrance du brevet:
29.12.2010 Bulletin 2010/52

(51) Int Cl.:
B25B 21/00 (2006.01) **B25B 23/04** (2006.01)
B25B 23/06 (2006.01) **B25B 23/10** (2006.01)

(21) Numéro de dépôt: **05807795.9**

(86) Numéro de dépôt international:
PCT/FR2005/002409

(22) Date de dépôt: **28.09.2005**

(87) Numéro de publication internationale:
WO 2006/035168 (06.04.2006 Gazette 2006/14)

(54) **APPAREIL POUR LE VISSAGE, SEMI-AUTOMATIQUE, D'ELEMENTS DE FIXATION**
VORRICHTUNG ZUM HALBAUTOMATISCHEN SCHRAUBEN VON BEFESTIGUNGSELEMENTEN
DEVICE FOR THE SEMI-AUTOMATIC SCREWING OF FIXING ELEMENTS

(84) Etats contractants désignés:
**AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR
HU IE IS IT LI LT LU LV MC NL PL PT RO SE SI
SK TR**

(30) Priorité: **28.09.2004 FR 0410234**
04.08.2005 FR 0508402

(43) Date de publication de la demande:
27.06.2007 Bulletin 2007/26

(73) Titulaire: **Ateliers LR Etanco**
78230 Le Pecq (FR)

(72) Inventeurs:
• **MARIEL, Philippe**
F-78260 Acheres (FR)

• **LASCROUX, Hubert**
F-78440 Gargenville (FR)

(74) Mandataire: **de Saint-Palais, Arnaud Marie**
Cabinet Moutard
35 Rue de la Paroisse
B.P. 20513
78005 Versailles Cedex (FR)

(56) Documents cités:
EP-A- 0 600 285 WO-A-00/68529
WO-A-02/057054 DE-A1- 10 163 621
DE-A1- 19 538 812 DE-C1- 10 102 704
DE-C1- 19 520 110

EP 1 799 403 B1

Il est rappelé que: Dans un délai de neuf mois à compter de la publication de la mention de la délivrance du brevet européen au Bulletin européen des brevets, toute personne peut faire opposition à ce brevet auprès de l'Office européen des brevets, conformément au règlement d'exécution. L'opposition n'est réputée formée qu'après le paiement de la taxe d'opposition. (Art. 99(1) Convention sur le brevet européen).

Description

[0001] La présente invention concerne un appareil pour le vissage, semi-automatique, d'éléments de fixation réalisés en au moins deux parties préassemblées dont l'une est constituée par une pièce d'appui et/ou de fixation, tandis que l'autre comporte une vis préengagée dans un orifice de la première partie. Un appareil tel que décrit dans le préambule de la revendication 1 est connu de l'art antérieur par exemple par le document WO 00/68529.

[0002] Elle s'applique notamment, mais non exclusivement, à la fixation de panneaux isolants sur une structure support au moyen d'éléments de fixation comprenant un fût tubulaire de diamètre intérieur au moins égal à celui de la tête de la vis utilisée, dont une extrémité est munie d'un collet de retenue par exemple circulaire ou rectangulaire qui s'étend sensiblement radialement et dont l'autre extrémité, habituellement de forme pointue, présente un rétrécissement d'alésage de diamètre inférieur à celui de la tête de la vis.

[0003] On sait que pour faciliter une telle fixation et pour réduire le temps de son exécution, on utilise de plus en plus souvent des appareils de vissage comprenant un magasin dans lequel est stockée une pluralité d'éléments de fixation de ce type, un distributeur permettant d'amener un à un les éléments de fixation dans une zone de vissage et des moyens de vissage aptes à effectuer un vissage de la vis.

[0004] Ainsi, on a déjà proposé dans le brevet FR No 99 09830 déposé au nom de RLB, un appareil permettant le vissage d'éléments de fixation sur lesquels sont prévisées des vis de tailles différentes, le magasin de cet appareil étant alimenté par des éléments de fixation éventuellement portés par une bande. Une fois les éléments de fixation engagés dans le magasin, cette bande est extraite en effectuant une traction axée perpendiculairement aux éléments de guidage.

[0005] D'une façon plus précise, cet appareil comprend un magasin constitué par un dispositif de guidage comportant deux guides profilés parallèles présentant deux concavités respectives en forme de gorge situées en regard l'une de l'autre de manière à délimiter un espace sensiblement cruciforme comprenant deux branches fermées dans lesquelles les éléments de fixation peuvent s'engager et être guidés par les bordures latérales des collets et deux branches ouvertes dans lesquelles les vis préengagées dans les éléments de fixation et/ou les fûts peuvent passer.

[0006] Dans cet appareil, le distributeur servant à délivrer un à un les éléments de fixation contenus dans le magasin comprend un pignon épaulé monté rotatif au voisinage du dispositif de guidage selon un axe orienté parallèlement aux vis et/ou aux fûts des éléments de fixation contenus dans le magasin. Ce pignon épaulé comprend une cavité axialement traversante dont le fond présente une forme hémicylindrique coaxiale et qui débouche du côté opposé au fond, au niveau de la périphérie

du pignon. Cette cavité est dimensionnée de manière à ce que la vis et/ou le fût d'un élément de fixation puisse s'y engager. Ce pignon est entraîné en rotation par une crémaillère solidaire du mouvement de translation de la visseuse de manière à prendre :

- une position dans laquelle la cavité est orientée vers le magasin de manière à pouvoir recevoir la vis et/ou le fût d'un élément de fixation contenu dans le magasin,
- une position à 180° de la précédente, dans laquelle la cavité orientée à l'opposé du magasin permet l'extraction dudit élément de fixation.

[0007] Cette solution qui permet d'obtenir d'excellents résultats, présente néanmoins les inconvénients :

- de ne pouvoir utiliser qu'un seul type d'éléments de fixation présentant un collet de dimensions et de forme déterminées,
- de faire intervenir un mécanisme relativement complexe et donc coûteux.

[0008] L'invention a donc plus particulièrement pour but de supprimer ces inconvénients.

[0009] A cet effet, elle propose un appareil selon la revendication indépendante 1 présentant une structure générale similaire à celle précédemment décrite, mais dans lequel :

- Le magasin comprend deux guides latéraux parallèles écartés l'un de l'autre d'une distance légèrement supérieure au diamètre d'un fût mais inférieure à la largeur ou au diamètre d'un collet et un guide central qui s'étend en regard des guides latéraux dans un plan parallèle au plan desdits guides latéraux, à une distance de ce plan légèrement supérieure à l'épaisseur maximum du collet.
- Les deux guides latéraux sont prolongés au-delà du distributeur par une portion recourbée destinée à amener les éléments de fixation au droit d'un puits de vissage dans l'axe duquel est disposée une visseuse mobile parallèlement audit axe.
- Le distributeur comprend un tiroir mobile parallèlement au plan des guides latéraux selon un axe de déplacement perpendiculaire à ces derniers, ce tiroir comprenant, dans sa partie supérieure, une fourche apte à chevaucher les deux guides latéraux et, dans sa partie inférieure, une pièce d'appui située à l'opposé de la fourche, l'écart de hauteur entre la fourche et la pièce d'appui étant au moins égal à la somme du rayon (ou de la demi-largeur) du collet et du rayon de la surface extérieure du fût. Ce distributeur est actionné de manière à ce que le tiroir puisse occuper :

- une première position dans laquelle la fourche chevauche les deux guides latéraux de manière à retenir par son fût l'élément de fixation situé en bas de la pile contenue dans le magasin, et la pièce d'appui se trouve latéralement décalée par rapport à l'intervalle des deux guides latéraux de manière à libérer le passage de l'élément de fixation qui se trouve compris entre la fourche et l'élément de fixation,
- une deuxième position dans laquelle la fourche se trouve latéralement décalée vis-à-vis des deux guides pour laisser le passage de l'élément de fixation situé en bas de la pile tandis que la pièce d'appui est disposée en regard de l'intervalle compris entre les deux guides de manière à retenir par son fût cet élément de fixation.

[0010] Avantageusement, les déplacements du tiroir sont commandés par les déplacements de la visseuse/dévisseuse grâce à un dispositif de conversion translation verticale/translation horizontale.

[0011] Un élément de guidage supplémentaire est associé aux guides latéraux en aval du distributeur pour maintenir les éléments de fixation dont les collets présentent des formes rectangulaires orientées parallèlement à l'axe des guides latéraux. Dans ce cas, un élément de butée est prévu au niveau du distributeur de manière à ce que les collets polygonaux ou oblongs se disposent selon cette orientation dans l'intervalle entre la fourche et la pièce d'appui du tiroir.

[0012] De préférence, le puits de vissage présente une hauteur supérieure à la hauteur maximale que peut avoir un élément de fixation, depuis le collet jusqu'à la pointe de la vis.

[0013] Dans sa partie supérieure, le puits comprend des moyens de rétention escamotables destinés à retenir les collets des éléments de fixation jusqu'à ce que la tige de vissage de la visseuse/dévisseuse s'engage dans le fût de l'élément de fixation qui se trouve retenu et vienne en prise sur la tête de la vis, ces moyens de rétention s'escamotant ensuite sous l'effet de la pression exercée vers le bas par la tige de vissage sur l'élément de fixation.

[0014] A l'intérieur du puits de vissage, les collets des éléments de fixation sont guidés par deux plaques sensiblement verticales de profil légèrement concave disposées l'une en regard de l'autre, l'une de ces deux plaques étant articulée dans sa partie inférieure et étant sollicitée par des moyens élastiques en direction de l'autre plaque vers une position dans laquelle ces deux plaques sont écartées l'une de l'autre d'une distance minimum prédéterminée.

[0015] Grâce à ces dispositions, l'appareil selon l'invention présente une structure relativement simple, peu coûteuse et permet néanmoins un fonctionnement particulièrement fiable pour des éléments de fixation pouvant présenter des formes et des dimensions différentes.

[0016] Un mode d'exécution de l'invention sera décrit ci-après, à titre d'exemple non limitatif, avec référence

aux dessins annexés dans lesquels :

La figure 1 est une vue en coupe axile schématique d'un élément de fixation utilisable par l'appareil selon l'invention ;

Les figures 2 et 3 sont des vues de dessus montrant les deux principales formes des collets rencontrées dans le commerce ;

Les figures 4 et 5 représentent un appareil selon l'invention, vu de face (figure 4) et vu de côté (figure 5) ;

La figure 6 est une vue de côté schématique à plus grande échelle du distributeur ;

La figure 7 est une vue de face d'un levier d'entraînement utilisé par le distributeur de la figure 6 ;

La figure 8 est une vue en perspective du tiroir du distributeur ;

La figure 9 est une vue en perspective de l'entretoise inférieure ;

La figure 10 est une vue en perspective schématique du puits de vissage.

Les figures 11 et 12 sont deux vues en perspective de la partie supérieure d'une variante d'exécution de l'invention comprenant une pluralité de magasins d'éléments de fixation, la figure 11 étant une vue arrière et la figure 12 une vue avant ;

La figure 13 est une vue partielle, à plus grande échelle de la figure 11, cette vue montrant le mécanisme de liaison entre la structure support des magasins et le distributeur.

[0017] Comme précédemment mentionnée, le dispositif selon l'invention s'applique à la pose d'un élément de fixation 1 comprenant un fût tubulaire 2 dont une extrémité est munie d'un collet de retenue 3 tandis que l'autre extrémité, de forme sensiblement tronconique, présente un rétrécissement d'alésage 4. Usuellement, cet élément est réalisé en matière plastique moulée de manière à éviter tout pont de conduction thermique.

[0018] Bien entendu, l'invention ne se limite pas à la matière plastique, d'autres matériaux pouvant également être utilisés pour éviter la création de ponts thermiques. L'élément 1 coopère avec une vis 5 qui s'engage dans l'alésage 6 du fût 2 et passe au travers du rétrécissement d'alésage 4.

[0019] La tête 7 de la vis 5 présente un diamètre sensiblement égal au diamètre de l'alésage 6. De ce fait, elle se trouve guidée par cet alésage. En fin de vissage, cette tête 7 vient en butée contre le palier effectuant la transi-

tion entre l'alésage 6 et le rétrécissement d'alésage 4.

[0020] Pour assurer l'imperdabilité de la vis 5 ainsi que la protection de l'opérateur, l'alésage 6 du fût 2 est muni d'une ou plusieurs protubérances 8 que la tête de la vis doit franchir, à force, en provoquant une légère déformation élastique du fût 2. Cette opération peut s'effectuer en usine lors du prémontage de la vis, à l'aide d'un outil spécial. Elle peut également s'effectuer in situ, par l'opérateur. A cet effet, le rétrécissement d'alésage 4 est lui-même muni d'une ou plusieurs protubérances axiales destinées à permettre l'obtention d'un effet de vissage de la vis 5. Grâce à cette disposition, le passage en force de la vis 5 par les protubérances 8 du fût 2 peut être obtenu grâce à cet effet de vissage.

[0021] Les formes et les dimensions des éléments de fixation utilisables par l'appareil selon l'invention peuvent être très différentes et correspondre aux gammes d'éléments de fixation de ce genre actuellement disponibles sur le marché.

[0022] En particulier, les collets de ces éléments de fixation peuvent par exemple être circulaires (figure 2), oblongs, polygonaux (figure 3) ou présenter une combinaison de ces formes. Les fûts 2 et les vis 5 peuvent présenter des longueurs différentes de manière à ce que, pour une application donnée, l'utilisateur puisse associer un fût et une vis présentant des longueurs les mieux appropriées pour cette application.

[0023] Tel qu'illustré sur les figures 4 et 5, l'appareil de vissage comprend un châssis 11 comprenant une embase 12 renforcée par des traverses 15, 16.

[0024] Cette embase 12 est montée sur deux paires de roues 17, 17' sensiblement coaxiales à la traverse d'extrémité 16.

[0025] Cette embase 12 porte deux colonnes parallèles 18, 19 sensiblement verticales sur lesquelles coulisse un chariot 20 portant une visseuse/dévisseuse 21, ce chariot 20 étant muni de deux poignées 22, 23 servant à assurer les déplacements par roulage de l'appareil et à imprimer un mouvement de translation vertical à la visseuse 21. Le chariot est par ailleurs soumis à une force de rappel vers le haut exercée par des ressorts hélicoïdaux logés dans les colonnes 18, 19.

[0026] Par ailleurs, ces deux colonnes 18, 19 sont reliées entre elles par trois entretoises, à savoir :

- une entretoise supérieure 24 sensiblement en forme de C qui relie leurs extrémités supérieures,
- une entretoise inférieure 25, de forme droite, munie de trois évidements verticaux, à savoir (figure 9) : deux perçages extérieurs 26, 27 dans lesquels passent et viennent se fixer les colonnes 18, 19 et un évidement central 28, en forme de losange à angles incurvés qui est ouvert au niveau de l'un de ses sommets grâce à une fente 29 axée perpendiculairement au plan des deux colonnes 18, 19, cet évidement central 28 présentant une section appropriée pour laisser le passage, dans un puits de vissage PV, de collets 3 de tous les éléments de fixation 1 que l'on

peut envisager de fixer grâce à l'appareil (la fente 29 permettant le passage des fûts 2 et l'extrémité des vis), et

- une entretoise intermédiaire 30 présentant, dans le plan des colonnes 18, 19, une forme en Ω de concavité orientée vers le bas, cette entretoise comprenant, au niveau de ses ailes latérales, deux perçages latéraux respectifs dans lesquels passent et viennent se fixer les colonnes 18, 19 et un perçage central destiné à assurer le passage de la tige de vissage 31 entraînée par la visseuse/dévisseuse 21.

[0027] Cette entretoise intermédiaire coopère avec une butée réglable consistant en deux manchons tubulaires se vissant l'un dans l'autre, par lesquels passe la colonne 19. L'un de ces manchons est solidarisé à la colonne 19 en un emplacement réglable.

[0028] Les entretoises supérieure et intermédiaire sont reliées entre elles par une tige de guidage verticale 32 sur laquelle coulisse un tube d'entraînement 33.

[0029] Les entretoises supérieure 24 et inférieure 25 supportent un magasin M d'éléments de fixation comprenant deux guides latéraux parallèles cylindriques 34, 35 écartés l'un de l'autre d'une distance légèrement supérieure au diamètre d'un fût 2 mais inférieure à la largeur (ou au diamètre) maximale d'un collet 3 et un guide central constitué par une bande 36 qui s'étend en regard des guides latéraux 34, 35 dans un plan parallèle au plan des guides, à une distance de ce plan légèrement supérieure à l'épaisseur maximum du collet 3.

[0030] Dans la partie qui constitue le magasin (entre l'entretoise supérieure et l'entretoise intermédiaire) les deux guides 34, 35 et la bande 36 s'étendent sensiblement parallèlement à la tige de vissage.

[0031] Les deux guides latéraux 34, 35 sont prolongés entre l'entretoise intermédiaire 30 et l'entretoise inférieure 25 par une portion recourbée 37 venant se fixer par son extrémité inférieure de part et d'autre de la fente 29.

[0032] L'entretoise intermédiaire 30 supporte un distributeur D, par l'intermédiaire d'une pièce de support de forme en U, 40 dont l'âme 41 est fixée sur un prolongement vertical de l'âme de l'entretoise 30.

[0033] Cette pièce de support 40 (figure 6) comprend une aile 41' portant un axe horizontal 42' sur lequel pivote un levier 42 qui bascule dans un plan vertical. L'un des deux bras 43 de ce levier 42 porte une tige 44 qui s'étend dans l'aire de passage d'une butée 47 portée par le chariot 20. Le deuxième bras 48 de ce levier 42 coopère avec l'un des deux bras 49 d'un deuxième levier 50 monté oscillant autour d'un axe vertical 51 qui s'étend dans un évidement réalisé dans l'aile 41'. Le deuxième bras 52 de ce deuxième levier 50 est articulé à un tiroir 53 monté coulissant sur la deuxième aile 41" de la pièce de support 40 de manière à assurer ses déplacements en translation. Ce mécanisme assure donc une conversion du mouvement de translation verticale du chariot 20 (dans sa portion de course dans laquelle la butée 47 vient au contact de la tige 44) en un mouvement de translation

horizontale du tiroir 53.

[0034] Dans cet exemple, le tiroir 53 (figure 8) est constitué par un tronçon tubulaire de section rectangulaire dont l'une des parois principales 54 coulisse dans une glissière portée par l'aile 41" de la pièce de support 40.

[0035] L'autre paroi principale 55, parallèle à la première 54, s'étend parallèlement et à faible distance du plan des guides latéraux 34, 35, au niveau de l'extrémité inférieure du magasin M.

[0036] Cette paroi 55 est fendue par une découpe oblique 56 (sensiblement en forme de S comportant une région centrale horizontale et deux ailes obliques).

[0037] Cette découpe délimite d'un côté une languette supérieure 57 qui est doublée par une pièce en forme de Z, 58 pour former une fourche destinée à chevaucher les deux guides latéraux 34, 35 et, de l'autre côté, dans sa partie inférieure, une languette inférieure 59 qui constitue une pièce d'appui située à l'opposé de la fourche 57-58. L'écart entre le bord supérieur de la fourche 57-58 et le bord supérieur de la languette 59 est au moins égal à la somme du rayon (ou de la semi-largeur) du collet 3 et du rayon de la surface extérieure du fût 2.

[0038] L'actionnement du distributeur D par le chariot 20 est conçu de manière à ce que :

- Lorsque le chariot 20 est en position haute, la fourche 57-58 chevauche les deux guides latéraux 34, 35 de manière à retenir par son fût 2 l'élément de fixation 1 situé au bas de la pile contenue dans le magasin M. La languette 59 se trouve alors en dehors de la zone de passage délimitée par les deux guides latéraux 34, 35 de manière à libérer l'élément de fixation 1 qui se trouvait préalablement retenu dans le tiroir 53 et à permettre à cet élément de fixation 1 de descendre le long des guides 34, 35 pour se placer à l'entrée du puits de vissage PV.
- Lorsque le chariot 20 est déplacé dans le bas en vue d'effectuer le vissage de l'élément de fixation 1 présent à l'entrée du puits de vissage PV, grâce à l'action de la butée 47 sur le dispositif de conversion constitué par les leviers 42, 50, la fourche 57-58 se décale latéralement pour laisser le passage de l'élément de fixation 1 situé en bas de la pile tandis que la languette 59 se dispose en regard de l'intervalle compris entre les deux guides latéraux 34, 35 de manière à retenir cet élément de fixation 1.
- Le distributeur D demeure dans cette position pendant la course de vissage de l'élément de fixation 1 présent dans le puits PV.
- Il est ensuite ramené à sa position initiale lorsque le chariot 20 remonte ensuite vers sa position haute, après vissage dudit élément, grâce à une butée 60 solidaire du tube 33. Dans cet exemple, cette butée 60 consiste en une rondelle montée soudée sur le tube 33. L'entraînement du tube 33 par le chariot 20

s'effectue grâce à une butée 61 axialement réglable prévue à la partie supérieure du tube 33, sur laquelle le chariot 20 vient prendre appui en fin de course vers le haut.

- Lors du retour du distributeur D en position initiale, la fourche 57-58 vient à nouveau chevaucher les deux guides latéraux 34, 35 pour retenir l'élément de fixation 1 se trouvant en bas de la pile tandis que l'élément 1 qui était retenu précédemment par la languette 59 est libéré et est aiguillé vers le puits de vissage PV. Au départ de son trajet vers le puits de vissage PV, l'élément de fixation (dans le cas où son collet 3 est de forme polygonale) est orienté convenablement grâce à une butée fixe B portée par la glissière constituée par l'aile 41" de la pièce de support 40.

[0039] Comme précédemment mentionné, le puits de vissage PV comprend (figure 10), dans sa partie supérieure, des volets escamotables, articulés sur l'entretoise inférieure 25 et rappelés par ressort en position d'obturation. Ces volets 63 servent à retenir temporairement les éléments de fixation 1 par leurs collets 3 jusqu'à ce que la tige de la visseuse 21 exerce sur l'élément de fixation 1 un effort vers le bas pour provoquer l'escamotage. Pour pouvoir l'adapter à la longueur des éléments de fixation, la tige de vissage comprend des embouts interchangeables de longueur appropriée à celle des fûts desdits éléments.

[0040] Ce puits de vissage PV comprend deux plaques de guidage 64, 65 sensiblement verticales, de profil légèrement concave (appropriées aux formes des collets 3) disposées l'une en regard de l'autre. L'une de ces deux plaques 65 est articulée dans sa partie inférieure (articulation 66). Les deux plaques 64, 65 présentent dans leurs parties supérieures, des portions obliques 67, 68 formant un évasement. La plaque 65 est sollicitée par des moyens élastiques (ressorts 69) en direction de l'autre plaque 64.

[0041] Ces deux plaques 64, 65 servent ainsi à assurer un guidage avec autocentrage des éléments de fixation préalablement et pendant le vissage.

[0042] Avantageusement, pour faciliter leur insertion dans le magasin de l'appareil, les éléments de fixation 1 pourront être préalablement conditionnés de la façon décrite dans la demande de brevet FR No 04 07498 déposée le 6 juillet 2004 au nom de la Demanderesse, grâce à un profilé de support souple présentant au moins en partie la forme d'une bande dont une bordure latérale est munie d'une succession d'encoches débouchant latéralement à l'extérieur par une ouverture rétrécie de largeur inférieure au diamètre des fûts de manière à ce que les fûts puissent s'y engager et y être maintenus par clipsage Z₁.

[0043] Bien entendu, une fois que les éléments de fixation portés par la bande sont engagés dans le magasin, la bande doit être ôtée. Cette opération est obtenue par

une simple traction effectuée au niveau de l'extrémité supérieure de la bande de manière à provoquer un désengagement successif des fûts hors des encoches.

[0044] Dans la variante d'exécution illustrée sur les figures 11 à 13, l'appareil de vissage comprend une pluralité de magasins verticaux (ici quatre) M_1 , M_2 , M_3 , M_4 du type de celui visible sur les figures 4 et 5 et comportant chacun deux guides latéraux parallèles 70, 71 et un guide central 72, ces trois guides 70 à 72 étant reliés sur quatre niveaux (inférieur, supérieur + 2 niveaux intermédiaires) par des brides B_1 à B_4 constituées par des bandes de métal repliées, en forme de C.

[0045] Les brides B_4 du niveau inférieur et celles du niveau intermédiaire supérieur B_2 sont reliées ensemble par deux pièces de liaison respectives 73, 74 de forme circulaire qui s'étendent sur environ 60°.

[0046] La pièce de liaison 73 située au niveau intermédiaire supérieur présente une section sensiblement en forme de U. Elle est supportée par une platine de support 75 à bord circulaire, de même rayon de courbure que la pièce 74, qui s'étend sur environ 120°.

[0047] Cette platine 75 qui s'engage dans la cavité de la pièce de liaison 73 est fixée au sommet des colonnes 18, 19 grâce à deux vis coaxiales V_1 , V_2 . Cet assemblage permet un coulisement circulaire de la pièce de liaison 73 sur la platine 75. A cet effet, un système de roulement à billes est prévu entre l'aile supérieure de la pièce de liaison supérieure 73 et la face supérieure de la platine 75. Ce roulement fait intervenir des billes qui s'engagent dans une gorge circulaire coaxiale 76 de la platine 75.

[0048] Grâce à ces dispositions, il est possible de faire pivoter la structure rotative comprenant les magasins M_1 à M_4 et les pièces de liaison 73, 74 de manière à amener successivement l'orifice inférieur de chacun des magasins au droit du distributeur D. (Ce distributeur D, de même que la partie inférieure de l'appareil est similaire à celle de l'appareil précédemment décrit en regard des figures 1 à 10 et ne sera donc pas décrit à nouveau.)

[0049] L'orifice inférieur de chacun des magasins M_1 à M_4 est équipé d'un obturateur O_1 à O_4 faisant intervenir deux broches radiales 77, 78 passant au travers de deux passages respectifs prévus dans l'âme de la bride B_4 du magasin et solidaire d'une pièce d'actionnement 79 montée coulissante avec rappel par ressort 80 sur une tige radiale 81, solidaire de la bride B_4 , qui s'étend à l'opposé des broches 77, 78.

[0050] Cette pièce d'actionnement 79 est quant à elle munie d'un doigt vertical 82 destiné à coopérer avec un profil de came 82' d'une pièce d'actionnement fixe 83 solidaire de la structure du distributeur D.

[0051] Grâce à ces dispositions lorsqu'un magasin M_1 à M_4 n'est pas dans l'axe du distributeur D la pièce d'actionnement 79 de l'obturateur O_1 à O_4 est repoussée par le ressort 80 de manière à ce que les broches 77, 78 s'engagent en travers de la section de passage du magasin et retiennent les éléments de fixation contenus dans ce magasin.

[0052] Lorsque ce magasin est amené dans l'axe du

distributeur D, le doigt 82 sollicité par le profil de came 82' provoque un retrait de la pièce d'actionnement 79, contre l'action du ressort 80, et en conséquence un retrait des broches 77, 78. Lorsque le magasin est exactement dans l'axe du distributeur D, les broches 77, 78 se trouvent en dehors de la section de passage des éléments de fixation et, de ce fait, ces éléments de fixation descendent dans le distributeur D par simple gravité.

[0053] Avantagusement, le profil de came 82' pourra comprendre une encoche servant à marquer le passage du magasin au droit du distributeur D et de le maintenir temporairement dans cette position (à la façon d'un cliquet).

[0054] Grâce à ces dispositions, lorsque l'opérateur a vidé un magasin M_1 à M_4 , par une simple rotation de la structure rotative, il met en service le magasin suivant. Il dispose ainsi d'un nombre important d'éléments de fixation.

[0055] Par ailleurs, comme ceci est visible sur la figure 11, la visseuse/dévisseuse 21 n'est pas montée directement sur le chariot 20 mais sur un coulisseau 95 réglable en hauteur sur le chariot 20. A cet effet, le coulisseau 95 comprend deux profilés latéraux de guidage 96, 97 qui s'engagent sur deux languettes latérales de guidage 83, 84 solidaires du chariot 20. Le positionnement axial du coulisseau 95 le long de ces languettes 83, 84 est assuré par un mécanisme de verrouillage faisant intervenir :

- une série de perçages 85 réalisés sur la languette 83,
- un pointeau monté coulissant dans l'une des ailes du profilé latéral 96, perpendiculairement au plan des languettes 83, 84, et sollicité vers celles-ci par un ressort. L'actionnement de ce pointeau est assuré au moyen d'une poignée 86.

[0056] Grâce à ces dispositions, pour régler la position du coulisseau 95, dans un premier temps on effectue une traction sur le pointeau grâce à la poignée 86, de manière à le désassembler du perçage 85 de la languette 83 dans lequel il se trouvait engagé puis on déplace le coulisseau 95 jusqu'à ce qu'il se trouve dans la position souhaitée. On relâche alors le pointeau de manière à ce qu'il puisse s'engager dans un perçage 85 de la languette 83 correspondant à cette position.

[0057] Ce réglage en hauteur de la visseuse/dévisseuse 21 permet d'utiliser des éléments de fixation de tailles différentes sans avoir à modifier la longueur de la tige de vissage 31. La position des trous 85 pourra avantagusement mais non exclusivement correspondre à la hauteur des principaux éléments de fixation disponibles dans le commerce.

[0058] Dans cette variante d'exécution la tige de vissage 31 est disposée à l'intérieur d'un élément tubulaire coaxial ET, mobile axialement (verticalement). Cet élément tubulaire ET comprend un tronçon inférieur 87 de diamètre intérieur légèrement supérieur au diamètre de la tige 31 et un tronçon supérieur 88 de diamètre intérieur légèrement supérieur au diamètre de la partie extrême

89 du nez de la visseuse/dévisseuse 21.

[0059] Le tronçon inférieur 87 coulisse dans un perçage 98 réalisé dans une entretoise 90 reliant les deux glissières latérales de guidage des éléments de fixation, à l'extrémité de la position recourbée 37 s'étendant au-dessus du puits de vissage.

[0060] Le tronçon 88 comprend une collerette supérieure évasée 91. Il coulisse dans un perçage réalisé dans le fond d'un puits 92 solidaire d'une pièce de liaison 93 du chariot 20.

[0061] Une rondelle de butée 94 est disposée au niveau de la jonction entre les deux tronçons 87, 88.

[0062] L'élément tubulaire ET sert à exercer une pression sur le collet 3 de l'élément de fixation 1 au cours de son vissage.

[0063] Lorsque le chariot 20 est en position haute, l'élément tubulaire ET est suspendu en position haute par le fond du puits 92 grâce à la collerette 91.

[0064] Lorsque le chariot 20 est abaissé, l'extrémité inférieure de l'élément ET vient porter sur le collet 3 de l'élément de fixation 1 présent dans le puits de vissage PV en même temps que l'extrémité de la tige de vissage vient en prise avec la tête de vis 5.

[0065] Au cours de la phase de vissage, l'extrémité de l'élément tubulaire ET repousse le collet 3 jusqu'à la fin du vissage.

Revendications

- Appareil pour le vissage d'éléments de fixation (1) réalisés en au moins deux parties préassemblées dont l'une est constituée par une pièce d'appui et/ou de fixation comprenant un fût (2) et un collet (3), tandis que l'autre comporte une vis (5) préengagée dans la première partie, ce dispositif comportant au moins un magasin (M) constitué par au moins deux guides profilés parallèles (34, 35), un distributeur (D) dans lequel débouche l'extrémité inférieure dudit magasin (M) ce distributeur (D) comportant un tiroir (53) mobile parallèlement au plan des guides latéraux (34, 35) selon un axe de déplacement perpendiculaire à ces derniers et un puits de vissage (PV) situé dans l'axe de la tige de vissage (31) d'une visseuse/dévisseuse (21) portée par un chariot (20) mobile le long de moyens de guidage (18, 19) parallèlement audit axe, le magasin (M) comprenant deux guides latéraux parallèles (34, 35) écartés l'un de l'autre d'une distance légèrement supérieure au diamètre d'un fût (2) mais inférieure à la largeur ou au diamètre d'un collet (3) et un guide central (36) qui s'étend en regard des guides latéraux (34, 35) dans un plan parallèle au plan desdits guides latéraux, à une distance de ce plan légèrement supérieure à l'épaisseur maximum du collet (3),
caractérisé en ce que le tiroir (53) comprend, dans sa partie supérieure, une fourche (57, 58) apte à chevaucher les deux guides latéraux (34, 35) et,

dans sa partie inférieure, une pièce d'appui (59) située à l'opposé de la fourche (57, 58), l'écart de hauteur entre la fourche (57, 58) et la pièce d'appui (59) étant au moins égal à la somme du rayon (ou de la demi-largeur) du collet (3) et du rayon de la surface extérieure du fût (2), **en ce qu'un** élément de guidage supplémentaire est associé aux guides latéraux en aval du distributeur (D) pour maintenir les éléments de fixation (1) dont les collets (3) présentent des formes rectangulaires orientées parallèlement à l'axe des guides latéraux (34, 35) et **en ce qu'un** élément de butée (B) est prévu au niveau du distributeur (D) de manière à ce que les collets polygonaux ou oblongs se disposent selon cette orientation dans l'intervalle entre la fourche (57, 58) et la pièce d'appui (59) du tiroir (53).

- Appareil selon la revendication 1, **caractérisé en ce que** les deux guides latéraux (34, 35) sont prolongés au-delà du distributeur (D) par une portion recourbée (37) destinée à amener les éléments de fixation au droit du puits de vissage (PV).
- Appareil selon la revendication 1, **caractérisé en ce qu'il** comprend des moyens d'actionnement du distributeur de manière à ce que le tiroir puisse occuper :

- une première position dans laquelle la fourche (57, 58) chevauche les deux guides latéraux (34, 35) de manière à retenir par son fût (2) l'élément de fixation (1) situé en bas de la pile contenue dans le magasin (M), et la pièce d'appui (59) se trouve latéralement décalée par rapport à l'intervalle des deux guides latéraux (34, 35) de manière à libérer le passage de l'élément de fixation (1) qui se trouve compris entre la fourche (57, 58) et la pièce d'appui (59),
- une deuxième position dans laquelle la fourche (57, 58) se trouve latéralement décalée vis-à-vis des deux guides (34, 35) pour laisser le passage de l'élément de fixation (1) situé en bas de la pile tandis que la pièce d'appui (59) est disposée en regard de l'intervalle compris entre les deux guides (34, 35) de manière à retenir par son fût (2) cet élément de fixation (1).

- Appareil selon la revendication 3, **caractérisé en ce que** les déplacements du tiroir (53) sont commandés par les déplacements de la visseuse/dévisseuse (21) grâce à un dispositif de conversion translation verticale/translation horizontale.
- Appareil selon l'une des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** le puits de vissage (PV) pré-

sente une hauteur supérieure à la hauteur maximale que peut avoir un élément de fixation (1), depuis le collet (3) jusqu'à la pointe de la vis (5).

6. Appareil selon l'une des revendications précédentes,
caractérisé en ce que, dans sa partie supérieure, le puits (PV) comprend des moyens de rétention escamotables (63) destinés à retenir les collets (3) des éléments de fixation (1) jusqu'à ce que la tige de vissage (31) de la visseuse/dévisseuse (21) s'engage dans le fût (2) de l'élément de fixation (1) qui se trouve retenu et vienne en prise sur la tête de la vis (5), ces moyens de rétention (63) s'escamotant ensuite sous l'effet de la pression exercée vers le bas par la tige de vissage (31) sur l'élément de fixation (1).
7. Appareil selon l'une des revendications précédentes,
caractérisé en ce qu'à l'intérieur du puits de vissage (PV), les collets (3) des éléments de fixation (1) sont guidés par deux plaques (64, 65) sensiblement verticales de profil légèrement concave disposées l'une en regard de l'autre, l'une de ces deux plaques (64, 65) étant articulée dans sa partie inférieure et étant sollicitée par des moyens élastiques (69) en direction de l'autre plaque vers une position dans laquelle ces deux plaques (64, 65) sont écartées l'une de l'autre d'une distance minimum prédéterminée.
8. Appareil selon la revendication 1,
caractérisé en ce qu'il comprend une pluralité de magasins verticaux (M_1 à M_4) comportant chacun deux guides latéraux parallèles (70, 71) et un guide central (72) reliés sur au moins deux niveaux par deux brides respectivement inférieure et supérieure (B_1 , B_2) reliées ensemble par deux pièces de liaison respectivement supérieure et inférieure (73, 74), de forme circulaire, la pièce de liaison supérieure étant montée coulissante sur une platine de support (75) fixée au sommet des susdits moyens de guidage (18, 19) de manière à ce que les susdits magasins puissent effectuer un mouvement circulaire permettant d'amener successivement l'orifice inférieur de chacun de ces magasins au droit du distributeur (D).
9. Appareil selon la revendication 8,
caractérisé en ce que le coulisement de la pièce de liaison supérieure sur la platine de support (75) est assuré par un roulement à bille prévu entre l'aile supérieure de la pièce de liaison supérieure (73) et la face supérieure de la platine (75).
10. Appareil selon la revendication 8 et 9,
caractérisé en ce que l'orifice inférieur de chacun des magasins (M_1 à M_4) est équipé d'un obturateur

(O_1 à O_4) actionné par le profil de came d'une pièce d'actionnement fixé solidaire de la structure du distributeur (D).

11. Appareil selon la revendication 10,
caractérisé en ce que les obturateurs (O_1 à O_4) comprennent chacun deux branches radiales (72, 78) passant au travers de deux passages respectifs prévus dans l'âme de la bride inférieure (B_4) du magasin et solidaire d'une pièce d'actionnement (79) montée coulissante avec rappel par ressort (80) sur une tige radiale (81), solidaire de ladite bride (B_4), qui s'étend à l'opposé des broches (77, 78), ladite pièce d'actionnement (79) comprenant un doigt qui coopère avec un profil de came (82') d'une pièce d'actionnement fixe (83) solidaire de la structure du distributeur (D).
12. Appareil selon la revendication 11,
caractérisé en ce que le profil de came (82') comprend une encoche servant à marquer le passage du magasin au droit du distributeur (D) et de le maintenir temporairement dans cette position.
13. Appareil selon la revendication 1,
caractérisé en ce que la visseuse/dévisseuse (21) est montée sur un coulisseau (95) réglable en hauteur sur le chariot (20), ce réglage permettant d'utiliser des éléments de fixation de tailles différentes sans avoir à modifier la longueur de la tige de vissage (31).
14. Appareil selon la revendication 1,
caractérisé en ce que la tige de vissage (31) est disposée à l'intérieur d'un élément tubulaire coaxial (ET) mobile axialement dont l'extrémité inférieure vient exercer une pression sur le collet (3) de l'élément de fixation au cours de son vissage.
15. Appareil selon la revendication 14,
caractérisé en ce que l'élément tubulaire (ET) comprend un tronçon inférieur (87) de diamètre intérieur légèrement supérieur au diamètre de la tige (31) et un tronçon supérieur (88) de diamètre intérieur légèrement supérieur au diamètre de la partie extrême (89) du nez de la visseuse/dévisseuse (21), ce tronçon supérieur comprenant une collerette évasée et coulissant dans un perçage d'une pièce de liaison solidaire du chariot (20), une rondelle de butée (94) étant disposée à la jonction entre les deux tronçons (87, 88).

Claims

1. Device for the screwing of fixing elements (1) made from at least two preassembled parts of which one is constituted by a support and/or fixing part comprising a shaft (2) and a flange (3), while the other

comprises a screw (5) pre-engaged in the first part, this device comprising at least one magazine (M) constituted by at least two parallel profiled guides (34, 35), a distributor (D) wherein opens the lower end of said magazine (M), this distributor (D) comprising a drawer (53) displaceable parallel to the plane of the lateral guides (34, 35) according to an axis of displacement perpendicular to the latter and a screwing shaft (PV) located in the axis of the screwing bar (31) of a screwing/unscrewing device (21) carried by a carriage (20) mobile along means of guiding (18, 19) parallel to said axis, the magazine (M) comprising two parallel lateral guides (34, 35) separated from one another by a distance marginally greater than the diameter of a shaft (2) but less than the width or the diameter of a flange (3) and a central guide (36) which extends across from lateral guides (34, 35) in a plane parallel to the plane of said lateral guides, at a distance from this plane marginally greater than the maximum thickness of the flange (3),

characterised in that the drawer (53) comprises, in its upper portion, a fork (57, 58) able to overlap the two lateral guides (34, 35) and, in its lower portion, a support part (59) located opposite the fork (57, 58), with the difference in height between the fork (57, 58) and the support part (59) being at least equal to the sum of the radius (or of the half-width) of the flange (3) and of the radius of the outside surface of the shaft (2), **in that** an additional guiding element is associated to the lateral guides downstream of the distributor (D) in order to maintain the fixing elements (1) of which the flanges (3) have rectangular shapes oriented parallel to the axis of the lateral guides (34, 35) and **in that** a stop element (B) is provided on the distributor (D) in such a way that the polygonal or oblong flanges are arranged according to this orientation in the interval between the fork (57, 58) and the support part (59) of the drawer (53).

2. Device according to claim 1, **characterised in that** the two lateral guides (34, 35) are extended beyond the distributor (D) by a curved portion (37) intended to bring the fixing elements in line with the screwing shaft (PV).

3. Device according to claim 1, **characterised in that** it comprises means for actuating the distributor in such a way that the drawer can occupy:
 - a first position wherein the fork (57, 58) overlaps the two lateral guides (34, 35) in such a way as to retain via its shaft (2) the fixing element (1) located at the bottom of the stack contained in the magazine (M), and the support part (59) is located laterally offset in relation to the interval

of the two lateral guides (34, 35) in such a way as to release the passage of the fixing element (1) which is located between the fork (57, 58) and the support part (59),

- a second position wherein the fork (57, 58) is located laterally offset with regards to the two guides (34, 35) in order to leave the passage of the fixing element (1) located at the bottom of the stack while the support part (59) is arranged across from the interval between the two guides (34, 35) in such a way as to retain via its shaft (2) this fixing element (1).

4. Device according to claim 3, **characterised in that** the displacements of the drawer (53) are controlled by the displacements of the screwing/unscrewing device (21) thanks to a vertical translation/horizontal translation conversion device.

5. Device according to one of the preceding claims, **characterised in that** the screwing shaft (PV) has a height greater than the maximum height that a fixing element (1) can have, from the flange (3) to the tip of the screw (5).

6. Device according to one of the preceding claims, **characterised in that**, in its upper portion, the screwing shaft (PV) comprises retractable means of retention (63) intended to retain the flanges (3) of the fixing elements (1) until the screwing bar (31) of the screwing/unscrewing device (21) becomes engaged in the shaft (2) of the fixing element (1) which is retained and comes into play on the head of the screw (5), these means of retention (63) then retracting under the effect of the pressure exerted downwards by the screwing bar (31) on the fixing element (1).

7. Device according to one of the preceding claims, **characterised in that** inside the screwing shaft (PV), the flanges (3) of the fixing elements (1) are guided by two substantially vertical plates (64, 65) of a marginally concave profile arranged one across from the other, with one of these two plates (64, 65) being articulated in its lower portion and being solicited by elastic means (69) in the direction of the other plate to a position wherein these two plates (64, 65) are separated one from the other by a predetermined minimum distance.

8. Device according to claim 1, **characterised in that** it comprises a plurality of vertical magazines (M_1 to M_4) each comprising two lateral parallel guides (70, 71) and a central guide (72) connected on at least two levels by two respectively lower and upper clamps (B_1 , B_2) connected together by two respectively upper and lower linking parts (73,

74), of circular shape, the upper linking part being mounted slidingly on a support plate (75) fixed to the top of aforementioned means of guiding (18, 19) in such a way that the aforementioned magazines can carry out a circular movement making it possible to successively bring the lower orifice of each of these magazines in line with the distributor (D).

9. Device according to claim 8, **characterised in that** the sliding of the upper linking part on the support plate (75) is provided by a ball bearing provided between the upper wing of the upper linking part (73) and the upper face of the plate (75).
10. Device according to claim 8 and 9, **characterised in that** the lower orifice of each of the magazines (M_1 to M_4) is provided with a sealer (O_1 to O_4) actuated by the cam profile of an actuating part integral with the structure of the distributor (D).
11. Device according to claim 10, **characterised in that** the sealers (O_1 to O_4) each include two radial branches (72, 78) passing through two respective passages provided in the core of the lower clamp (B_4) of the magazine and integral with an actuating part (79) mounted slidingly with spring return (80) on a radial bar (81), integral with said clamp (B_4), which extends opposite the pins (77, 78), said actuating part (79) comprising a finger which cooperates with a cam profile (82') of a fixed actuating part (83) integral with the structure of the distributor (D).
12. Device according to claim 11, **characterised in that** the cam profile (82') comprises a notch used to mark the passage of the magazine in line with the distributor (D) and to maintain it temporarily in this position.
13. Device according to claim 1, **characterised in that** the screwing/unscrewing device (21) is mounted on a slider (95) that can be adjusted in height on the carriage (20), this adjustment making it possible to use fixing elements of different sizes without having to modify the length of the screwing shaft (31).
14. Device according to claim 1, **characterised in that** the screwing shaft (31) is arranged inside an axially mobile coaxial tubular element (ET) axially movable, of which the lower end exerts a pressure on the flange (3) of the fixing element during its screwing.
15. Device according to claim 14, **characterised in that** the tubular element (ET) comprises a lower section (87) of an inside diameter marginally greater than the diameter of the screwing shaft (31) and an upper section (88) of an inside diameter marginally greater than the diameter of the extreme portion (89) of the nose of the screwing/unscrewing device (21), this upper section comprising a flared skirt and sliding in a hole of a linking part integral with the carriage (20), a thrust washer (94) being arranged at the junction between the two sections (87, 88).

ginally greater than the diameter of the screwing shaft (31) and an upper section (88) of an inside diameter marginally greater than the diameter of the extreme portion (89) of the nose of the screwing/unscrewing device (21), this upper section comprising a flared skirt and sliding in a hole of a linking part integral with the carriage (20), a thrust washer (94) being arranged at the junction between the two sections (87, 88).

Patentansprüche

1. Gerät zum Schrauben von Befestigungselementen (1), die aus mindestens zwei vormontierten Teilen hergestellt sind, von denen einer aus einem Auflage- und/oder Befestigungsbauteil besteht, das einen Schaft (2) und einen Kragen (3) enthält, während der andere eine Schraube (5) aufweist, die vorab in den ersten Teil eingeführt wird, wobei diese Vorrichtung mindestens ein Magazin (M), das aus mindestens zwei parallelen Profilführungen (34, 35) besteht, einen Verteiler (D), in den das untere Ende des Magazins (M) mündet, wobei dieser Verteiler (D) einen Einschub (53) aufweist, der parallel zur Ebene der seitlichen Führungen (34, 35) gemäß einer Verschiebeachse lotrecht zu diesen letzteren beweglich ist, und einen Schraubschacht (PV) enthält, der sich in der Achse der Schraubstange (31) eines Ein-/Aus-schraubers (21) befindet, der von einem Wagen (20) getragen wird, welcher entlang von Führungseinrichtungen (18, 19) parallel zur Achse beweglich ist, wobei das Magazin (M) zwei parallele seitliche Führungen (34, 35), die zueinander einen Abstand geringfügig größer als der Durchmesser eines Schafts (2), aber kleiner als die Breite oder der Durchmesser eines Kragens (3) haben, und eine mittlere Führung (36) enthält, die sich gegenüber den seitlichen Führungen (34, 35) in einer Ebene parallel zur Ebene der seitlichen Führungen in einem Abstand zu dieser Ebene geringfügig größer als die maximale Dicke des Kragens (3) erstreckt, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Einschub (53) in seinem oberen Bereich eine Gabel (57, 58), die die zwei seitlichen Führungen (34, 35) überlappen kann, und in seinem unteren Bereich ein Auflagebauteil (59) enthält, das sich der Gabel (57, 58) gegenüber befindet, wobei der Höhenabstand zwischen der Gabel (57, 58) und dem Auflagebauteil (59) mindestens gleich der Summe des Radius (oder der halben Breite) des Kragens (3) und des Radius der Außenfläche des Schafts (2) ist, dass ein zusätzliches Führungselement den seitlichen Führungen hinter dem Verteiler (D) zugeordnet ist, um die Befestigungselemente (1) zu halten, deren Kragen (3) rechtwinklige Formen haben, die parallel zur Achse der seitlichen Führungen (34, 35) ausgerichtet sind, und dass ein Anschlagelement (B) im Bereich des

- Verteilers (D) vorgesehen ist, damit die polygonalen oder länglichen Kragen sich gemäß dieser Ausrichtung im Zwischenraum zwischen der Gabel (57, 58) und dem Auflagebauteil (59) des Einschubs (53) positionieren.
2. Gerät nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die zwei seitlichen Führungen (34, 35) jenseits des Verteilers (D) durch einen gekrümmten Abschnitt (37) verlängert werden, der dazu bestimmt ist, die Befestigungselemente im rechten Winkel vor den Schraubschacht (PV) zu bringen.
3. Gerät nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** es derartige Betätigungseinrichtungen des Verteilers enthält, dass der Einschub Folgendes einnehmen kann:
- eine erste Stellung, in der die Gabel (57, 58) die zwei seitlichen Führungen (34, 35) überlappt, um das unten in dem im Magazin (M) enthaltenen Stapel befindliche Befestigungselement (1) über seinen Schaft (2) zurückzuhalten, und das Auflagebauteil (59) sich seitlich bezüglich des Zwischenraums der zwei seitlichen Führungen (34, 35) versetzt befindet, um den Durchgang des Befestigungselements (1) freizugeben, das sich zwischen der Gabel (57, 58) und dem Auflagebauteil (59) befindet,
 - eine zweite Stellung, in der die Gabel (57, 58) sich bezüglich der zwei Führungen (34, 35) seitlich versetzt befindet, um den Durchgang des unten im Stapel befindlichen Befestigungselements (1) zu lassen, während das Auflagebauteil (59) vor dem Zwischenraum angeordnet ist, der zwischen den zwei Führungen (34, 35) liegt, um dieses Befestigungselement (1) über seinen Schaft (2) zurückzuhalten.
4. Gerät nach Anspruch 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Verschiebungen des Einschubs (53) durch die Verschiebungen des Ein-/Ausschraubers (21) mit Hilfe einer Umwandlungsvorrichtung von einer senkrechten Translationsbewegung in eine waagerechte Translationsbewegung gesteuert werden.
5. Gerät nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Schraubschacht (PV) eine größere Höhe als die maximale Höhe aufweist, die ein Befestigungselement (1) vom Kragen (3) bis zur Spitze der Schraube (5) haben kann.
6. Gerät nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Schacht (PV) in seinem oberen Bereich einziehbar Rückhalteinrichtungen (63) enthält, die dazu bestimmt sind, die Kragen (3) der Befestigungselemente (1) zurückzuhalten, bis die Schraubstange (31) des Ein-/Ausschraubers (21) sich in den Schaft (2) des zurückgehaltenen Befestigungselements (1) einfügt und auf dem Kopf der Schraube (5) in Eingriff kommt, wobei diese Rückhalteeinrichtungen (63) anschließend unter der Wirkung des von der Schraubstange (31) auf das Befestigungselement (1) nach unten ausgeübten Drucks eingezogen werden.
7. Gerät nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** im Inneren des Schraubschachts (PV) die Kragen (3) der Befestigungselemente (1) von zwei im Wesentlichen senkrechten Platten (64, 65) mit leicht konkavem Profil geführt werden, die einander gegenüber angeordnet sind, wobei eine dieser zwei Platten (64, 65) in ihrem unteren Bereich gelenkig ist und von elastischen Einrichtungen (69) in Richtung der anderen Platte in eine Stellung beaufschlagt wird, in der diese zwei Platten (64, 65) zueinander einen vorbestimmten Mindestabstand haben.
8. Gerät nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** es mehrere senkrechte Magazine (M_1 bis M_4) enthält, die je zwei parallele seitliche Führungen (70, 71) und eine mittlere Führung (72) aufweisen, die in mindestens zwei Ebenen durch zwei Flansche, einen unteren und einen oberen (B_1 , B_2), verbunden sind, die durch zwei untere bzw. obere kreisförmige Verbindungsbauteile (73, 74) miteinander verbunden sind, wobei das obere Verbindungsbauteil gleitend auf eine Trägerplatine (75) montiert ist, die am Scheitelpunkt der oben genannten Führungseinrichtungen (18, 19) befestigt ist, damit die oben genannten Magazine eine Kreisbewegung ausführen können, die es ermöglicht, nacheinander die untere Öffnung jedes dieser Magazine im rechten Winkel vor den Verteiler (D) zu bringen.
9. Gerät nach Anspruch 8, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Gleiten des oberen Verbindungsbauteils auf der Trägerplatine (75) durch ein Kugellager gewährleistet wird, das zwischen dem oberen Flügel des oberen Verbindungsbauteils (73) und der Oberseite der Platine (75) vorgesehen ist.
10. Gerät nach Anspruch 8 und 9, **dadurch gekennzeichnet, dass** die untere Öffnung jedes der Magazine (M_1 bis M_4) mit einer Verschlussvorrichtung (O_1 bis O_4) versehen ist, die von dem Nockenprofil eines Betätigungsbauteils betätigt wird, das fest mit der Struktur des Verteilers (D) verbunden ist.
11. Gerät nach Anspruch 10, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Verschlussvorrichtungen (O_1 bis O_4) jede zwei radiale Stifte (72, 78) aufweisen, die durch zwei im Kern des unteren Flanschs (B_4) des Magazins vorgesehene Durchgänge verlaufen und fest

mit einem Betätigungsbauteil (79) verbunden sind, das mit Rückstellung durch eine Feder (80) auf eine fest mit dem Flansch (B₄) verbundene radiale Stange (81) gleitend montiert ist, die sich entgegengesetzt zu den Stiften (77, 78) erstreckt, wobei das Betätigungsbauteil (79) einen Finger enthält, der mit einem Nockenprofil (82') eines ortsfesten Betätigungsbauteils (83) zusammenwirkt, das fest mit der Struktur des Verteilers (D) verbunden ist.

5

10

12. Gerät nach Anspruch 11, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Nockenprofil (82') eine Kerbe enthält, die dazu dient, den Durchgang des Magazins im rechten Winkel vor dem Verteiler (D) zu markieren und es vorübergehend in dieser Stellung zu halten.

15

13. Gerät nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Ein-/Ausschrauber (21) auf einen Schieber (95) montiert ist, der auf dem Wagen (20) höhenstellbar ist, wobei diese Einstellung es ermöglicht, Befestigungselemente verschiedener Größen zu verwenden, ohne die Länge der Schraubstange (31) verändern zu müssen.

20

14. Gerät nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Schraubstange (31) innerhalb eines axial beweglichen, koaxialen rohrförmigen Elements (ET) angeordnet ist, dessen unteres Ende einen Druck auf den Kragen (3) des Befestigungselements während seines Schraubens ausübt.

25

30

15. Gerät nach Anspruch 14, **dadurch gekennzeichnet, dass** das rohrförmige Element (ET) einen unteren Abschnitt (87) mit einem Innendurchmesser geringfügig größer als der Durchmesser der Stange (31) und einen oberen Abschnitt (88) mit einem Innendurchmesser geringfügig größer als der Durchmesser des Endbereichs (89) des Vorderteils des Ein-/Ausschraubers (21) aufweist, wobei dieser obere Abschnitt einen verbreiterten Ansatz aufweist und in einer Bohrung eines fest mit dem Wagen (20) verbundenen Verbindungsbauteils gleitet, wobei eine Anschlagsscheibe (94) an der Verbindungsstelle zwischen den zwei Abschnitten (87, 88) angeordnet ist.

35

40

45

50

55

Figure 1

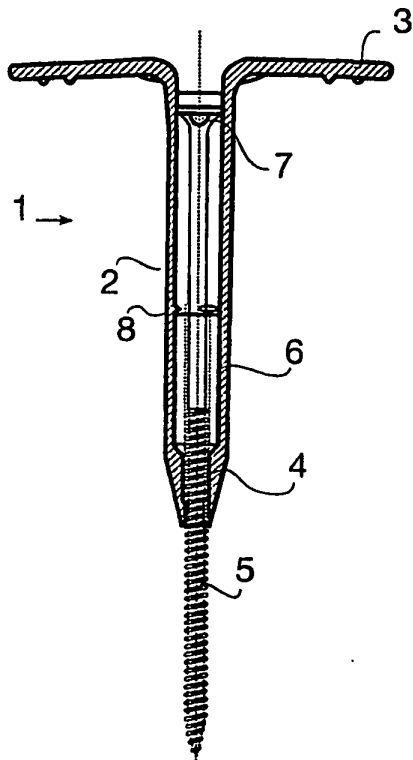


Figure 2

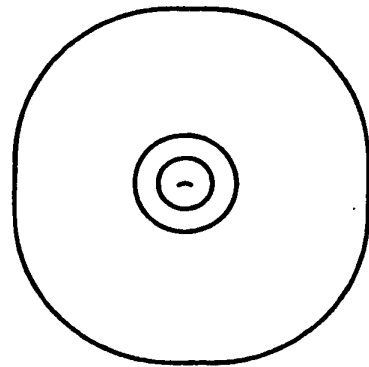


Figure 3

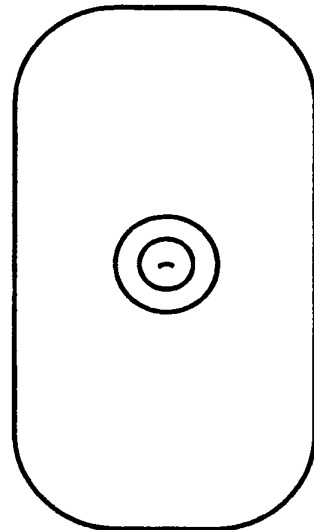


Figure 8

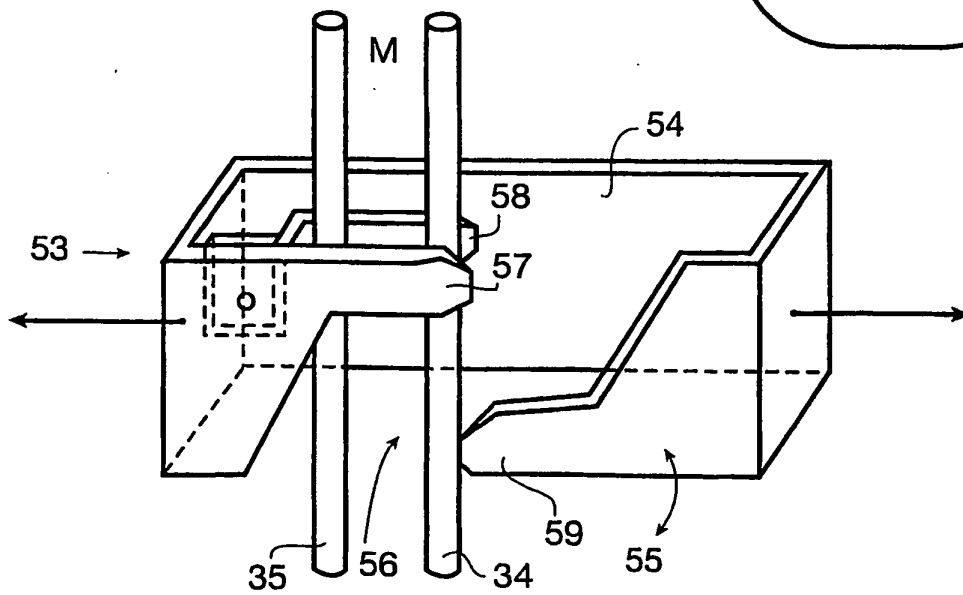


Figure 4

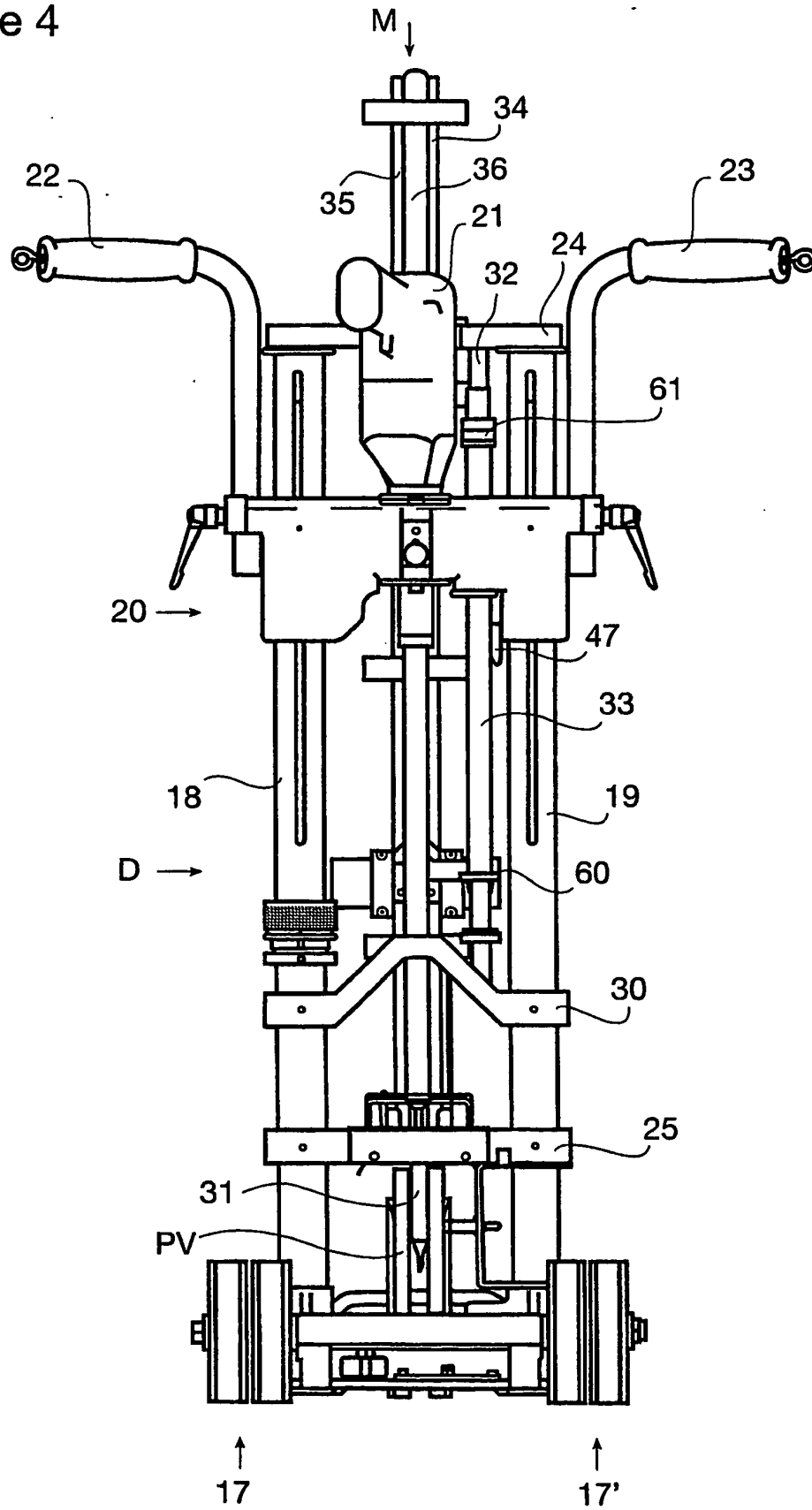


Figure 5

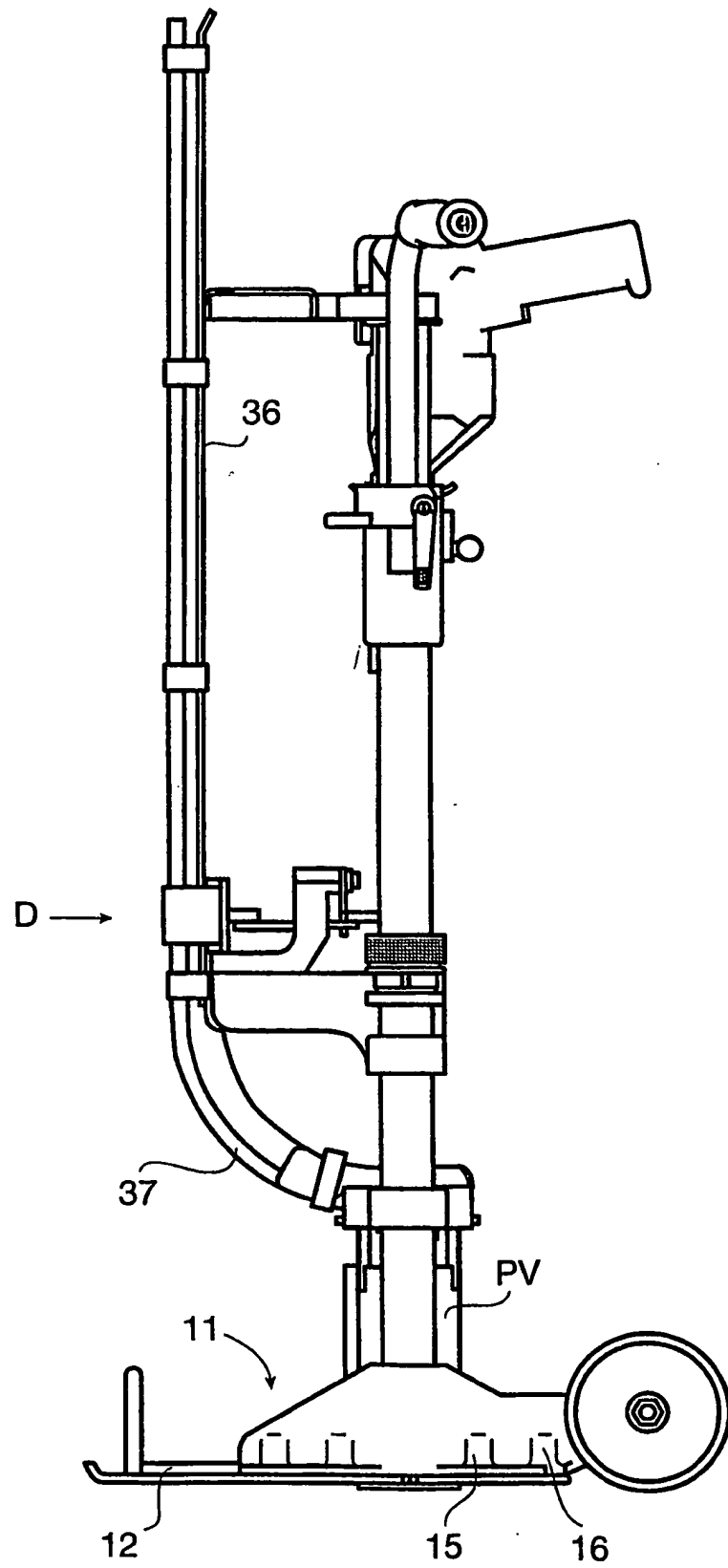


Figure 6

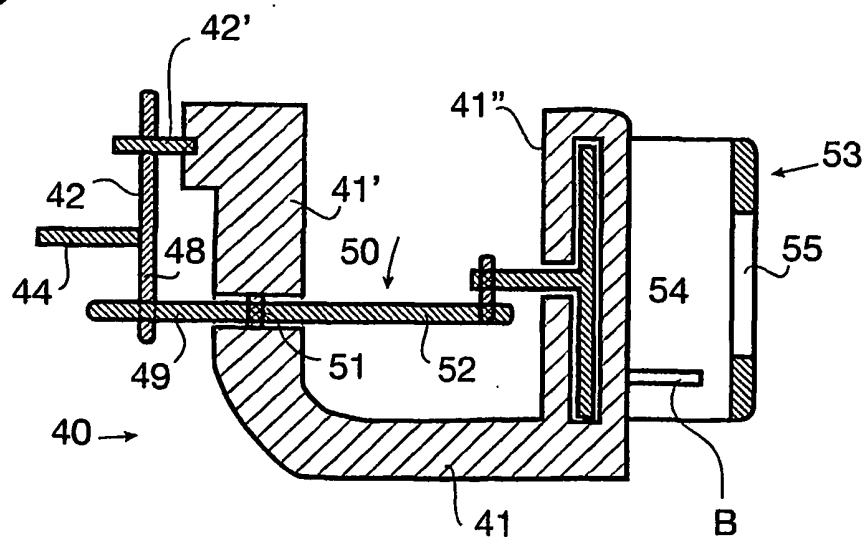


Figure 7

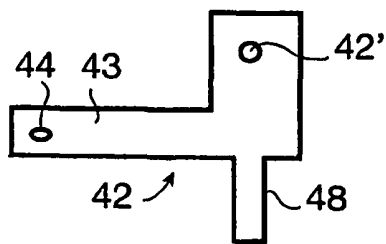


Figure 9

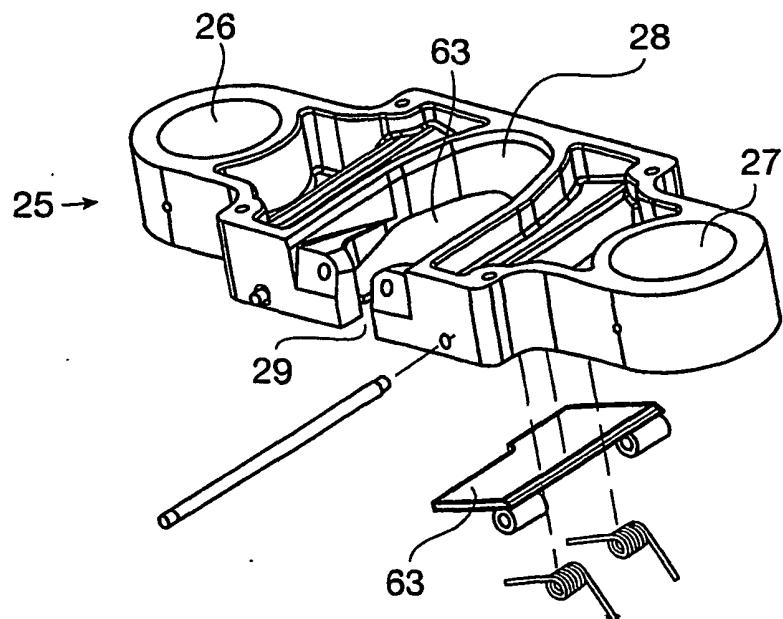


Figure 10

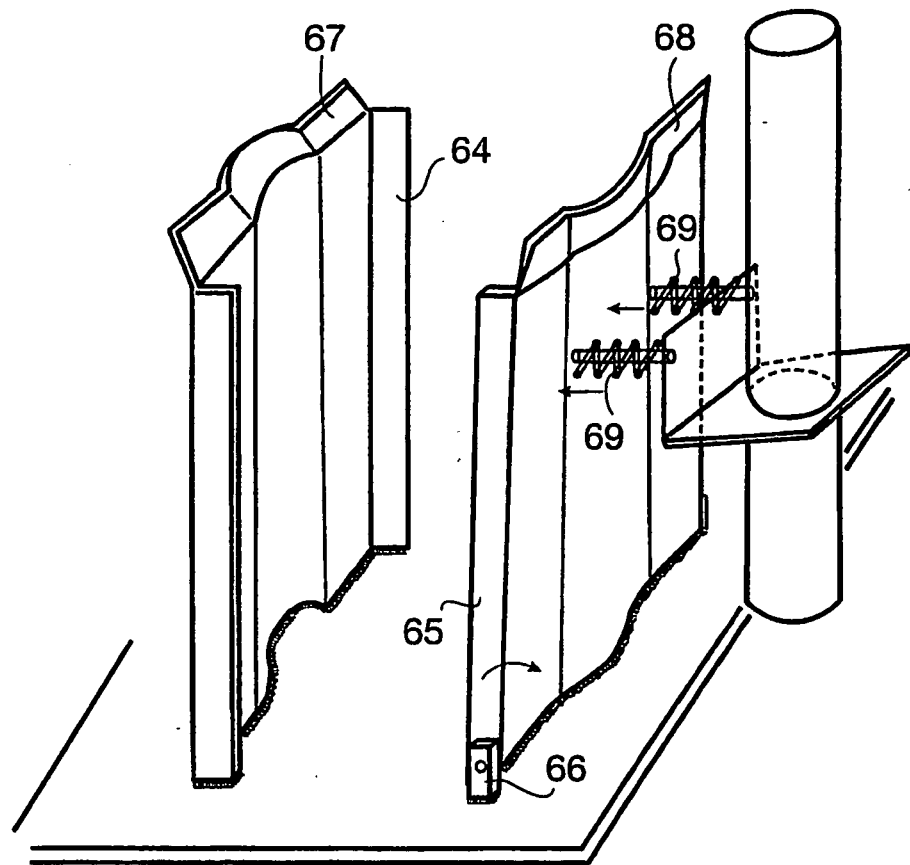


Figure 11

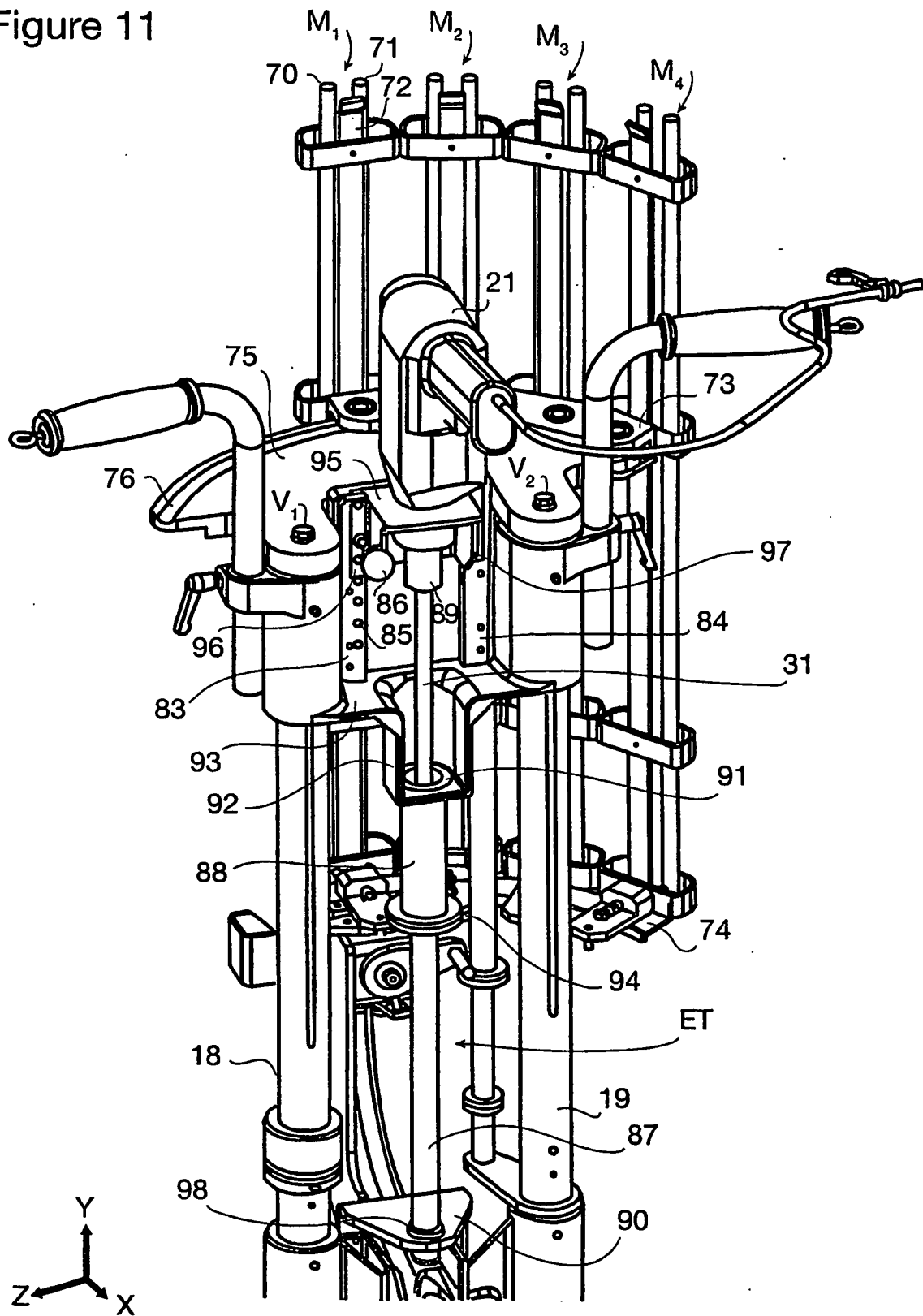


Figure 12

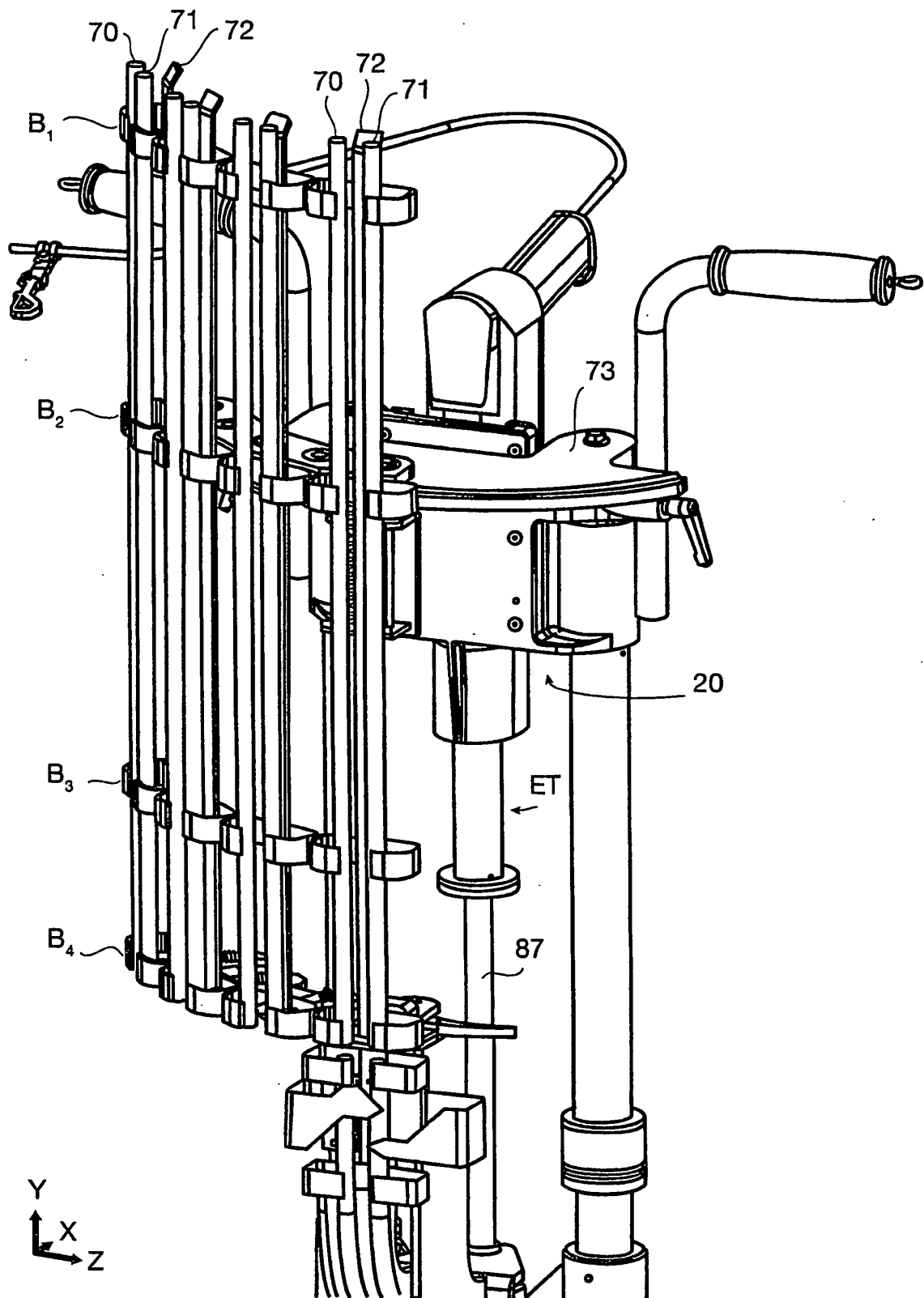
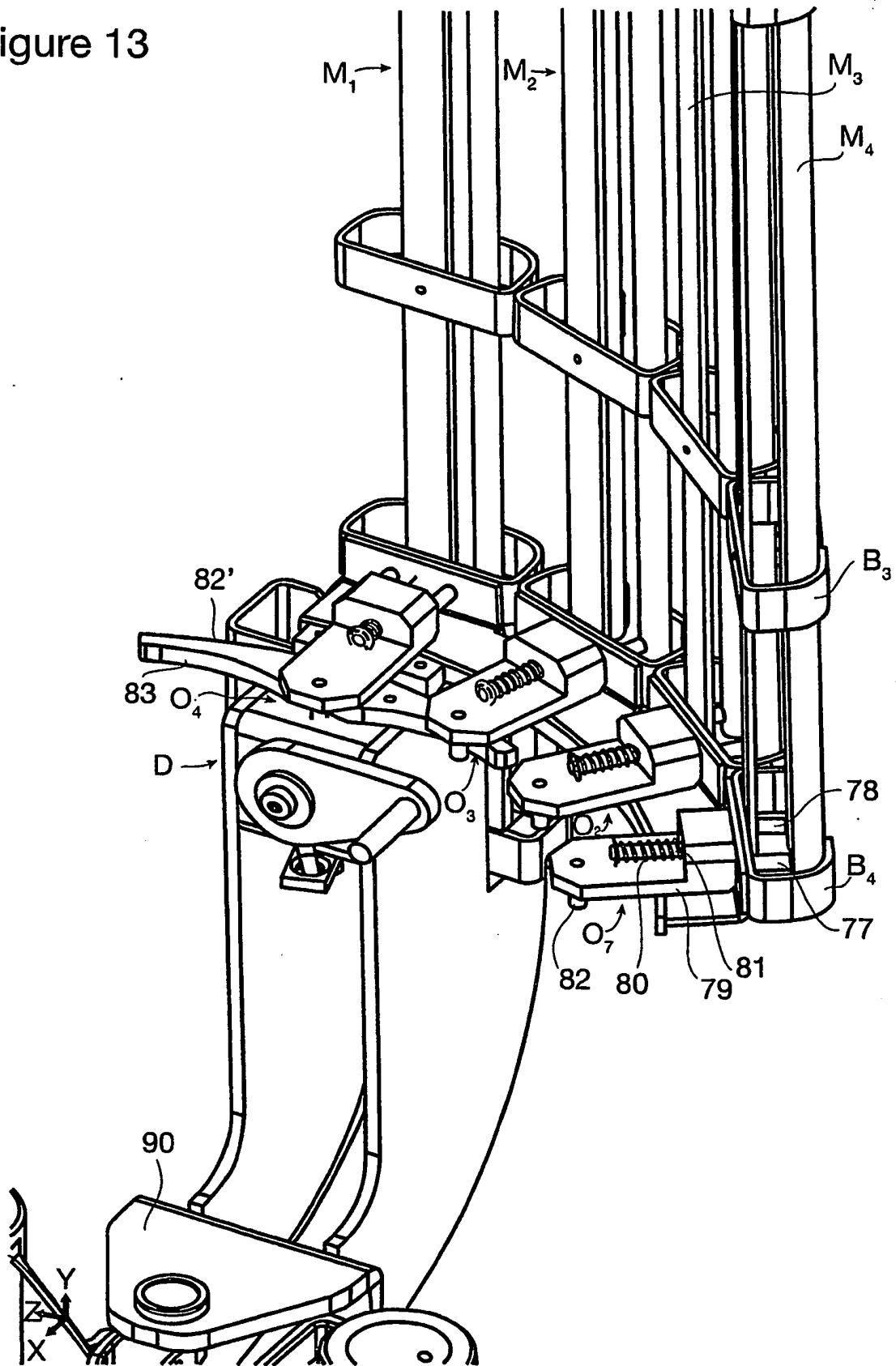


Figure 13



RÉFÉRENCES CITÉES DANS LA DESCRIPTION

Cette liste de références citées par le demandeur vise uniquement à aider le lecteur et ne fait pas partie du document de brevet européen. Même si le plus grand soin a été accordé à sa conception, des erreurs ou des omissions ne peuvent être exclues et l'OEB décline toute responsabilité à cet égard.

Documents brevets cités dans la description

- WO 0068529 A [0001]
- FR 9909830 [0004]
- FR 0407498 [0042]