



(12) **DEMANDE DE BREVET EUROPEEN**

(21) Numéro de dépôt : **94810184.5**

(51) Int. Cl.⁵ : **B21D 5/02**

(22) Date de dépôt : **24.03.94**

(30) Priorité : **06.04.93 CH 1039/93**

(43) Date de publication de la demande :
12.10.94 Bulletin 94/41

(84) Etats contractants désignés :
AT CH DE FR GB IT LI NL SE

(71) Demandeur : **Beyeler Raskin S.A.**
Chemin de La Venoge 5
CH-1030 Bussigny (CH)

(72) Inventeur : **Dieperink, Willem**
A l'Essert
CH-1064 Buchillon (CH)

(74) Mandataire : **Ganguillet, Cyril**
ABREMA
Agence Brevets & Marques
Ganguillet & Humphrey
Rue Centrale 5
C.P. 2065
CH-1002 Lausanne (CH)

(54) **Dispositif pour la manipulation d'une pièce lors des opérations successives de travail de ladite pièce avec une presse.**

(57) La presse comporte une butée arrière (8) réglable en hauteur et horizontalement, de façon que le doigt de butée (9) puisse se déplacer verticalement et horizontalement. Une pince (10) est montée de façon amovible à l'extrémité du doigt de butée (9), de façon à permettre la saisie et la manipulation de la pièce à plier (7) par le déplacement vertical et horizontal du doigt de butée (9). Cette pince comporte une partie arrière (12) en forme de V, agencée pour coopérer avec un siège de forme correspondante, réalisé à l'extrémité du doigt de butée (9). Le maintien de la pince (10) contre son siège est assuré par l'intermédiaire d'un tirant flexible (14), solidaire d'un vérin pneumatique (15), monté à l'intérieur du doigt de butée (9). La pince est agencée de façon à permettre la saisie de la pièce (7) lorsque celle-ci a été déposée sur le repose-pièce (5).

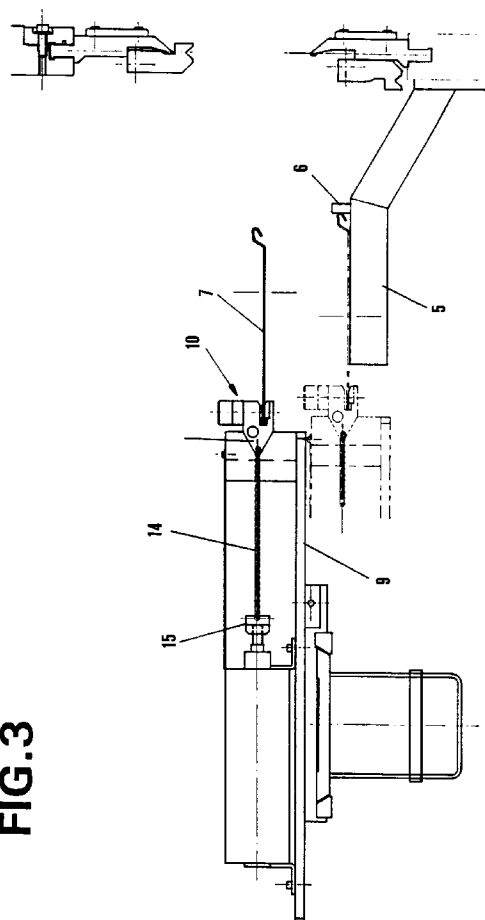


FIG.3

La présente invention concerne un dispositif pour la manipulation d'une pièce lors des opérations successives de travail de ladite pièce avec une presse, en particulier une presse-plieuse, munie d'une butée à position réglable.

Lors du travail d'une pièce avec une presse, notamment dans le cas d'une presse-plieuse, le déplacement de la pièce entre deux opérations de pliage de cette pièce, nécessitait jusqu'ici l'intervention d'un opérateur.

Or, il s'agit pour cet opérateur d'un travail répétitif, monotone et fastidieux. De plus, les risques d'accidents ou d'erreurs sont importants. Il peut arriver qu'un opérateur positionne mal la pièce sur l'outil de la presse, entraînant un pliage erroné ou, plus grave, un accident.

Afin de remédier à ces inconvénients, on peut recourir à un robot pour remplacer l'opérateur. Toutefois, l'emploi d'un robot pour ce genre de travail est une solution lourde et coûteuse.

Le but de la présente invention est de proposer un dispositif permettant de supprimer partiellement, voire totalement, la manipulation humaine de la pièce lors des opérations successives de travail de cette pièce avec la presse, tout en évitant de confier ces tâches à un appareil distinct, c'est-à-dire à un robot.

A cet effet, l'invention concerne un dispositif pour la manipulation d'une pièce lors des opérations successives de travail de ladite pièce avec une presse, en particulier une presse-plieuse, munie d'une butée à position réglable, telle que défini à la revendication 1.

D'autres caractéristiques de l'invention sont énoncées dans les revendications subordonnées à la revendication 1.

Le dispositif de la présente invention peut avantageusement être utilisé sur toute presse dont la mise en oeuvre nécessite une combinaison de déplacements horizontaux et verticaux de la pièce à traiter.

La description qui suit, donnée à titre d'exemple, se réfère au dessin sur lequel:

les figures 1 à 10 illustrent les étapes successives pour la réalisation de deux plis successifs sur une même pièce à l'aide d'une presse-plieuse munie d'un dispositif selon l'invention,

la figure 11 est une vue en coupe longitudinale d'un exemple de dispositif selon l'invention sous forme de pince,

la figure 12 est une vue depuis dessus de la pince de la figure 11, et

la figure 13 est une vue en coupe selon la ligne A-A de la pince de la figure 11.

La presse-plieuse partiellement représentée sur les figures 1 à 9 comporte un tablier inférieur 1 fixe et un tablier supérieur 3 mobile. Une paire d'outils inférieurs 2, 2', interchangeables par rotation, sont montés sur le tablier inférieur. Une paire d'outils supérieurs 4, 4', également interchangeables par rota-

tion, sont montés à l'extrémité du tablier supérieur. L'agencement interchangeable, en soi connu, des outils inférieurs 2, 2' et respectivement supérieurs 4, 4' permet de disposer soit d'un poinçon inférieur 2 coopérant avec une matrice supérieure 4 (en traits pleins sur la figure 1), soit d'une matrice inférieure coopérant avec un poinçon supérieur (en traitillés sur la figure 1). Un repose-pièce 5, solidaire du tablier inférieur 1, est destiné à recevoir la pièce à plier 7 avant sa prise en charge par le dispositif de manipulation automatique. La presse comporte en outre une butée arrière 8 réglable en hauteur et horizontalement, de façon que le doigt de butée 9 puisse se déplacer verticalement selon l'axe R et horizontalement selon l'axe X.

Une pince 10 est montée à l'extrémité du doigt ou chariot de butée 9. Cette pince comporte une partie arrière 12 en forme de V, agencée pour coopérer avec un siège 13 de forme correspondante, réalisé à l'extrémité du doigt de butée 9, sur toute la largeur du doigt de butée, d'un côté à l'autre du doigt de butée. Le maintien de la pince 10 contre son siège 13 est assuré par l'intermédiaire d'un tirant flexible 14, solidaire d'un vérin pneumatique 15, monté à l'intérieur du doigt de butée 9.

La pince est agencée de façon à permettre la saisie de la pièce 7 lorsque celle-ci a été déposée sur le repose-pièce 5 (figure 1). A cet effet, la pince comporte une fente 11 destinée à venir entourer le bord de la pièce 7 jusqu'à ce que ledit bord bute contre le fond de la fente 11, l'autre extrémité de la pièce 7 butant contre l'élément de butée 6 monté sur le repose-pièce 5 (figure 2). A ce moment, un dispositif de blocage (qui sera décrit plus bas en relation avec les figures 11 et 12) est mis en action à l'intérieur de la pince de façon à bloquer la pièce dans la pince. La pièce 7, qui est ainsi saisie par la pince, peut être déplacée avec celle-ci par simple déplacement horizontal et vertical du doigt de butée 9 (figure 3).

Lorsque la pièce à plier 7 a été positionnée sur l'outil inférieur 2 (figure 4), au moment où l'outil supérieur 4 atteint la pièce 7, lors de la descente du tablier 3, le vérin pneumatique 15 relâche le tirant flexible 14, ce qui permet à la pince de se désolidariser de son siège 13 et de suivre le mouvement de la pièce lors du pliage (figure 5). Lorsque le pliage est terminé, le vérin pneumatique 15 rappelle le tirant flexible 14, de façon que la pince 10 retourne dans son siège 13 (figure 6), ce qui permet de déplacer à nouveau la pièce 7. Cela permet de faire subir une rotation aux paires d'outils inférieurs 2, 2' et supérieurs 4, 4', puis de positionner la pièce 7 sur l'outil inférieur 2' (figure 7) pour effectuer un second pliage. Ce second pliage étant, dans le cas décrit ici, le dernier, au moment où l'outil supérieur 4' atteint la surface supérieure de la pièce 7 (figure 8), le dispositif de blocage de la pince se déclenche, ce qui permet à la pince de libérer la pièce 7, sous l'effet de retrait du doigt de butée 9 (fi-

gure 9). A ce moment, le second pliage s'effectue, pendant qu'une nouvelle pièce à plier 7' est déposée sur le repose-pièce 5 (figure 10), de façon à pouvoir à son tour être saisie par la pince 10 (figure 2).

Selon les dimensions de la pièce à plier 7, la presse peut comporter plusieurs pinces 10. A cet effet, la poutre de la butée arrière 8 peut comporter plusieurs chariots ou doigts de butée 9, à l'extrémité de chacun desquels est montée une pince 10. Bien entendu plusieurs pinces 10 peuvent également être montées à l'extrémité d'un même doigt de butée 9.

Le tirant flexible 14 peut être réalisé sous la forme d'un câble, d'une chaîne, d'une bande, ou de tout autre moyen adéquat. Le vérin pneumatique 15 peut être remplacé par un enrouleur, notamment lorsque plusieurs pinces sont prévues.

Le dépôt de la pièce 7 sur le repose-pièce 5 peut être effectué soit manuellement, soit par un transport horizontal par convoyeur, soit à l'aide d'un dispositif de saisie à vide 20, tel que celui représenté sur les figures 1 et 10, et qui permet la saisie automatique d'une pièce dans un stock et son déplacement pour l'amener sur le repose-pièce 5. Bien entendu, tout autre procédé permettant d'amener une pièce sur le repose-pièce 5 peut être prévu.

Le dispositif d'outillage représenté sur les figures 1 à 9, comportant deux paires d'outils interchangeables par rotation, n'est décrit ici qu'à titre d'exemple. Bien entendu, le dispositif selon l'invention peut être utilisé avec tout autre type d'outil que l'on utilise habituellement sur les presses.

La pince 10 et son montage à l'extrémité du doigt de butée 9 sont représentés plus en détail sur les figures 11 à 13. Le dispositif de blocage de la pièce 7 dans la fente 11 de la pince peut être réalisé à l'aide d'un vérin 16 à simple effet, combiné avec un ressort 17 pour le déblocage de la pièce. Le fond 18 de la fente peut être rendu élastique grâce à un ressort 19.

La commande de l'ensemble du dispositif peut être effectuée à l'aide de tout dispositif de commande adéquat en soi connu, comme par exemple un dispositif de commande électronique.

Grâce à la forme en V de la partie arrière de la pince et à la forme correspondante du siège 13 réalisé à l'extrémité du doigt de butée 9, sur toute la largeur du doigt de butée, le repositionnement de la pince dans ledit siège, après que la pince en ait été désolidarisée, s'effectue facilement. Le guidage de la partie arrière 12 de la pince à l'intérieur du siège peut en outre être facilité par l'utilisation d'un tirant 14 en forme de double chaîne guidée par deux roues de guidage 30, 31.

Bien entendu tout autre agencement adéquat de la partie arrière de la pince et de la partie correspondante du doigt de butée permettant aux dites parties de coopérer peut être envisagé.

Revendications

1. Dispositif pour la manipulation d'une pièce (7) lors des opérations successives de travail de ladite pièce avec une presse, en particulier une presse-plieuse, munie d'une butée (8) à position réglable, caractérisé en ce qu'il comprend au moins un élément (10) agencé pour la saisie de la pièce, ledit élément étant rendu solidaire de la butée.
2. Dispositif selon la revendication 1, caractérisé en ce que l'élément (10) agencé pour la saisie de la pièce est monté sur un doigt ou chariot de butée (9), de façon à permettre la manipulation de la pièce à plier (7) par déplacement vertical et horizontal dudit doigt ou chariot de butée.
3. Dispositif selon la revendication 2, caractérisé en ce que l'élément de saisie est une pince (10) fixée de façon amovible à l'extrémité du doigt de butée (9), de façon à pouvoir en être désolidarisée, et en ce que le dispositif comporte des organes de rappel (14, 15) solidaires du doigt de butée et agencés pour le repositionnement de la pince à sa position de solidarisation avec le doigt de butée lorsqu'elle en a été désolidarisée.
4. Dispositif selon la revendication 3, caractérisé en ce que les organes de rappel comportent au moins un élément de liaison flexible (14).
5. Dispositif selon la revendication 4, caractérisé en ce que l'élément de liaison flexible est une chaîne.
6. Dispositif selon l'une des revendications 3 à 5, caractérisé en ce que la pince comporte au moins une partie (12) conformée de façon à coopérer avec une partie (13) de forme correspondante du doigt de butée, de façon à permettre un autoguidage de la pince pour son repositionnement à sa position de solidarisation avec le doigt de butée lorsqu'elle en a été désolidarisée.
7. Dispositif selon la revendication précédente, caractérisé en ce que la partie arrière (12) de la pince est en forme de V, agencée pour coopérer avec un siège (13) de forme correspondante réalisé à l'extrémité du doigt de butée.
8. Dispositif selon la revendication précédente, caractérisé en ce que ledit siège (13) est réalisé sur toute la largeur du doigt de butée (9).
9. Dispositif selon l'une des revendications 3 à 8, caractérisé en ce qu'il comporte une pluralité de pinces (10).

- 10.** Dispositif selon l'une des revendications précédentes, caractérisé en ce qu'il comporte un dispositif de commande électronique.

5

10

15

20

25

30

35

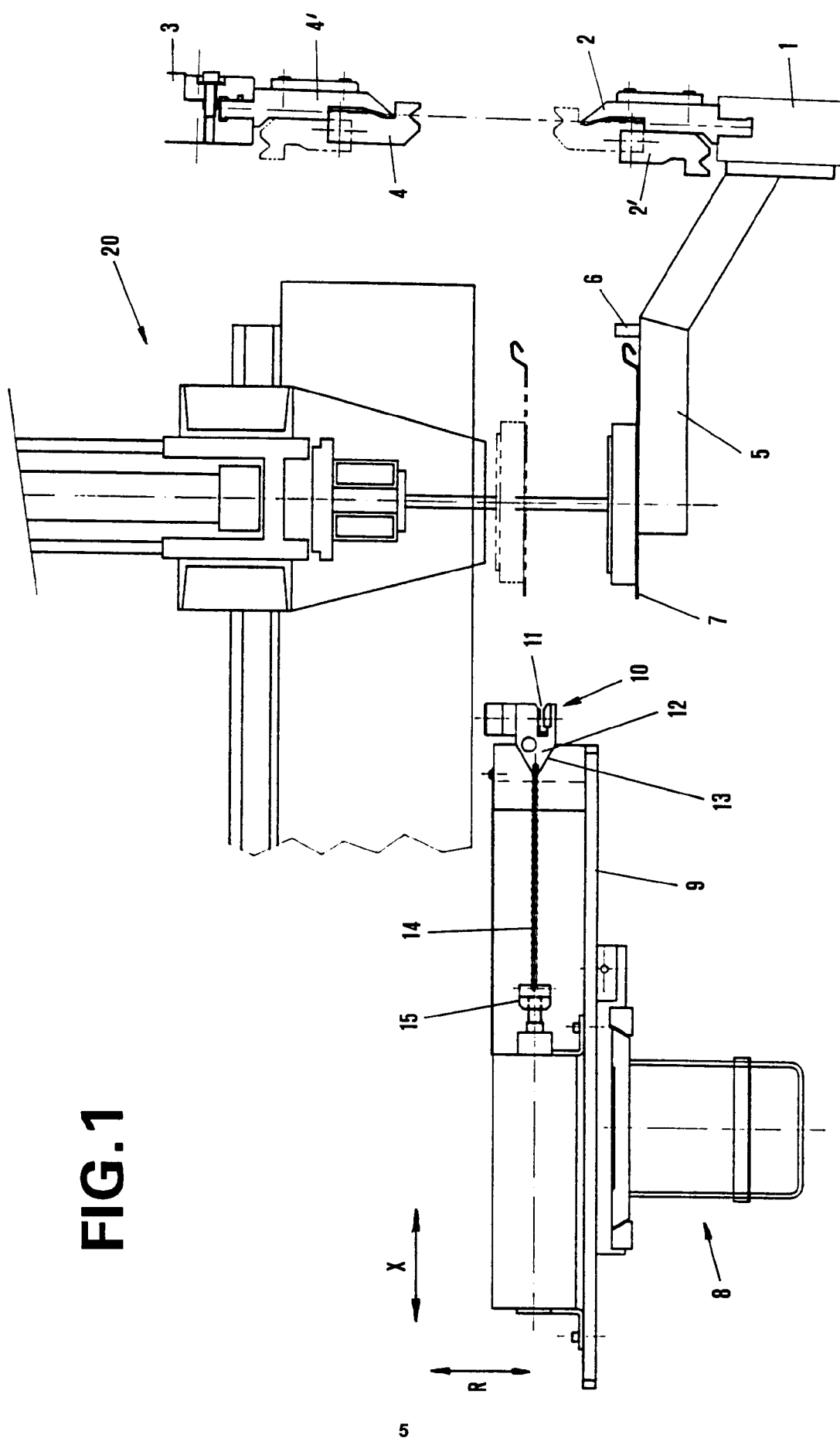
40

45

50

55

4



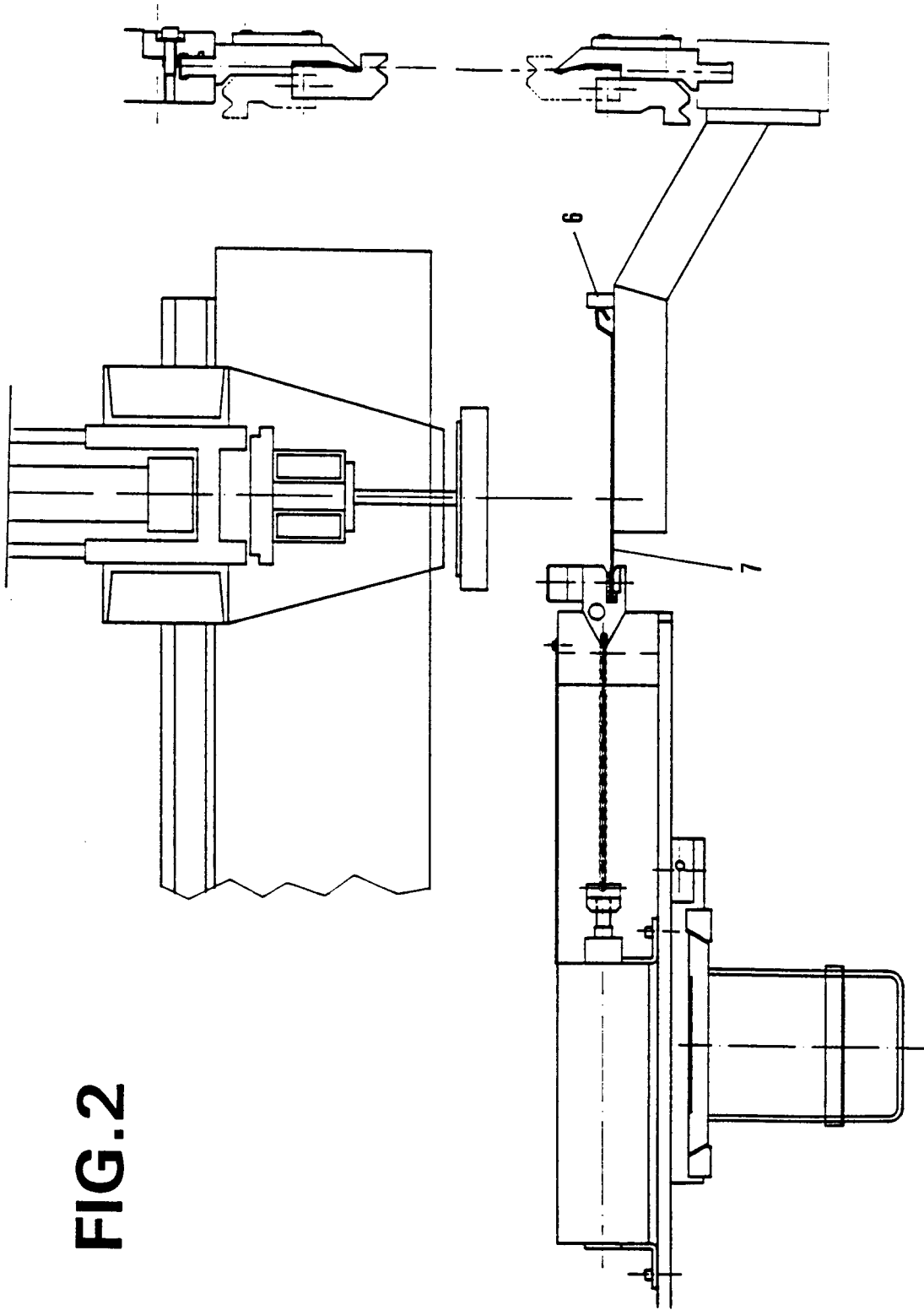
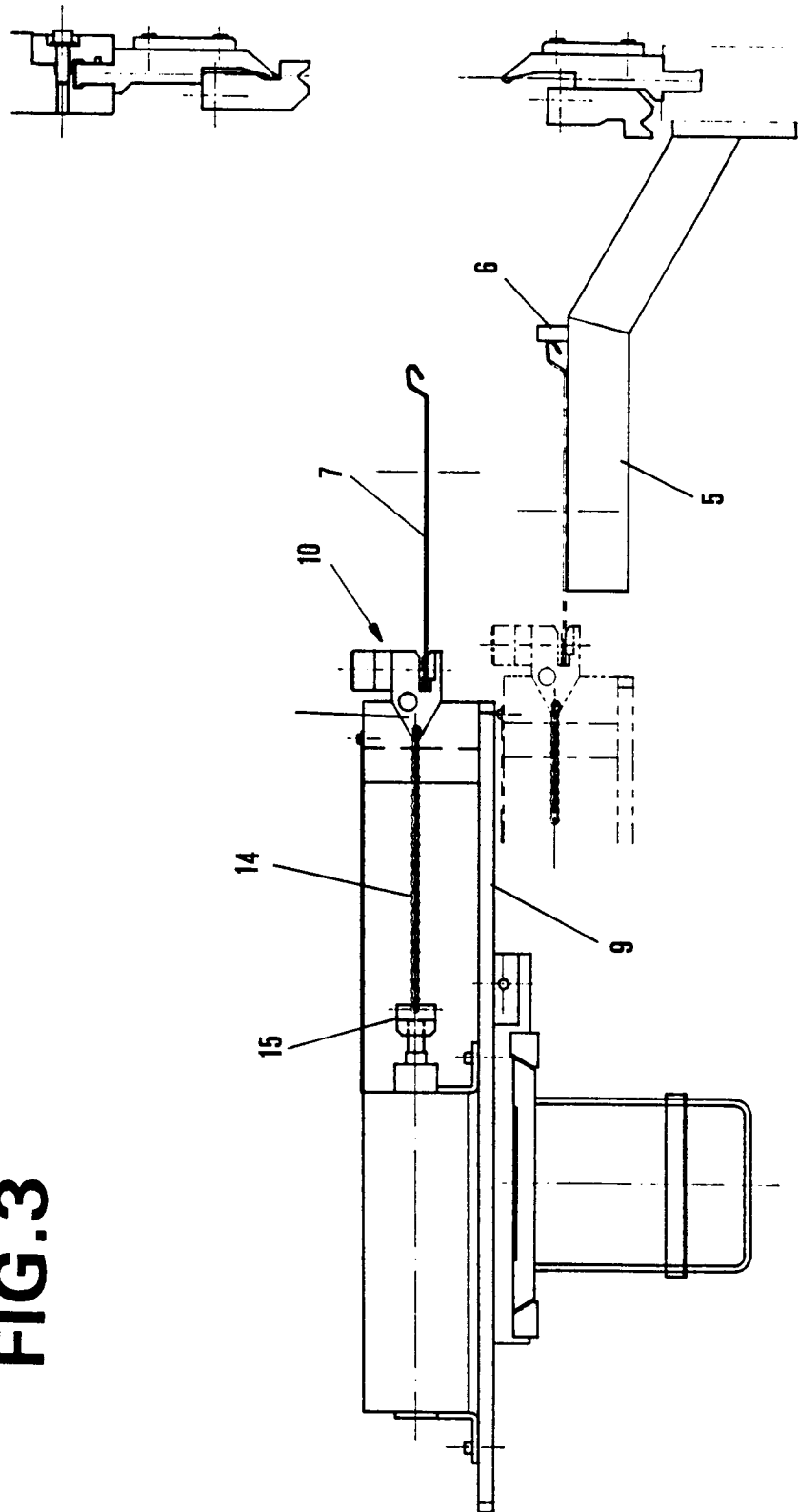


FIG.2

FIG.3



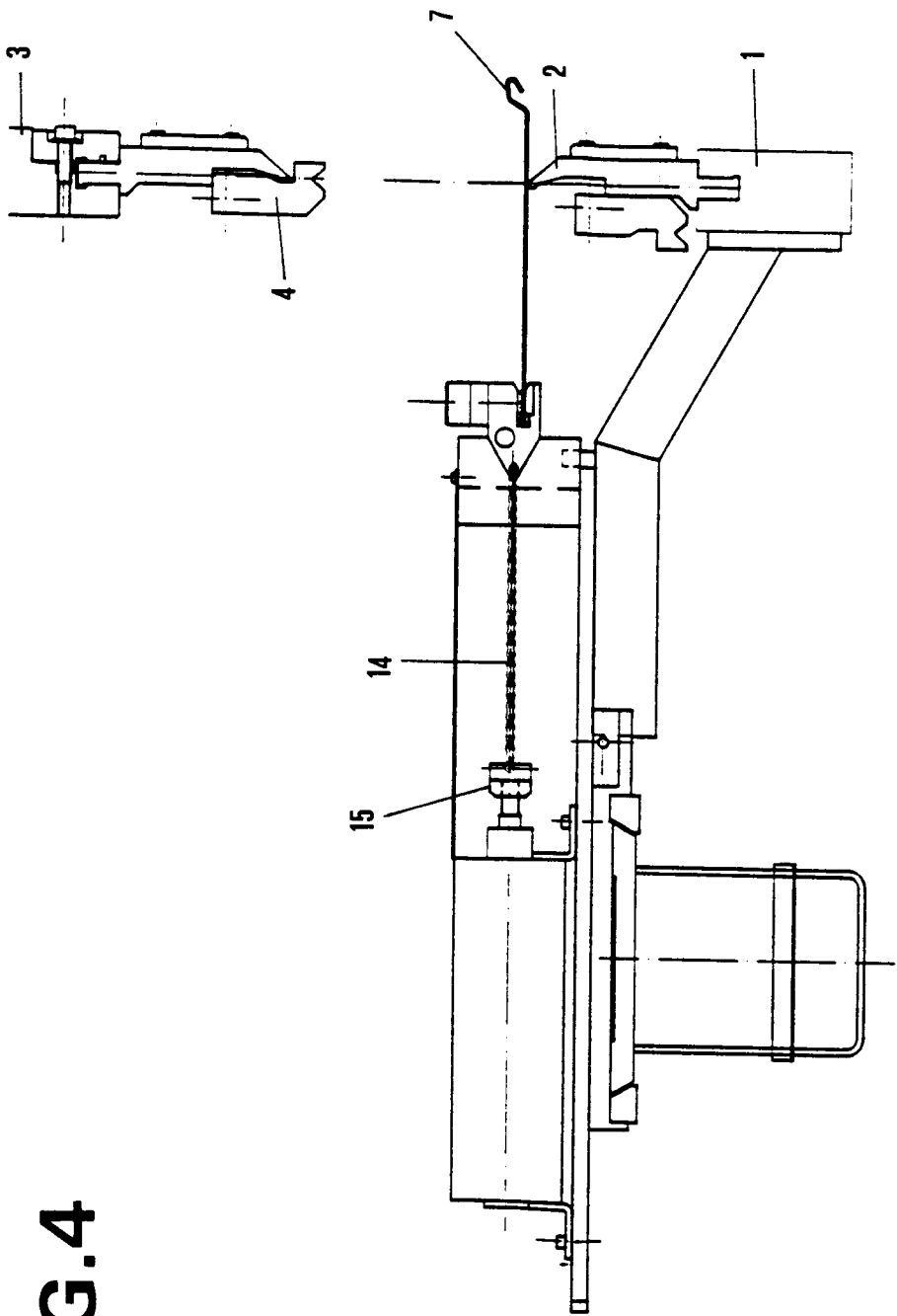


FIG.4

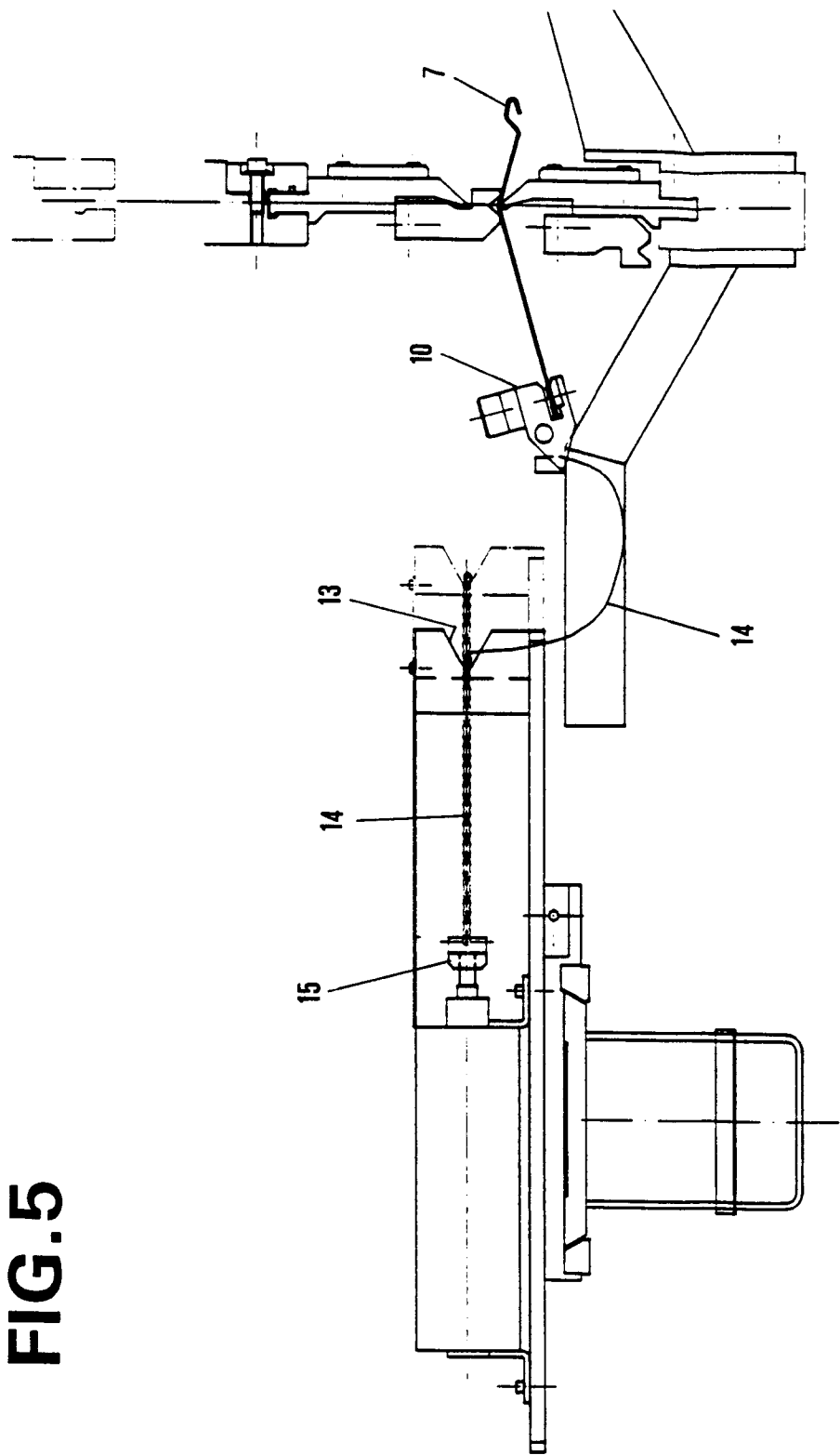
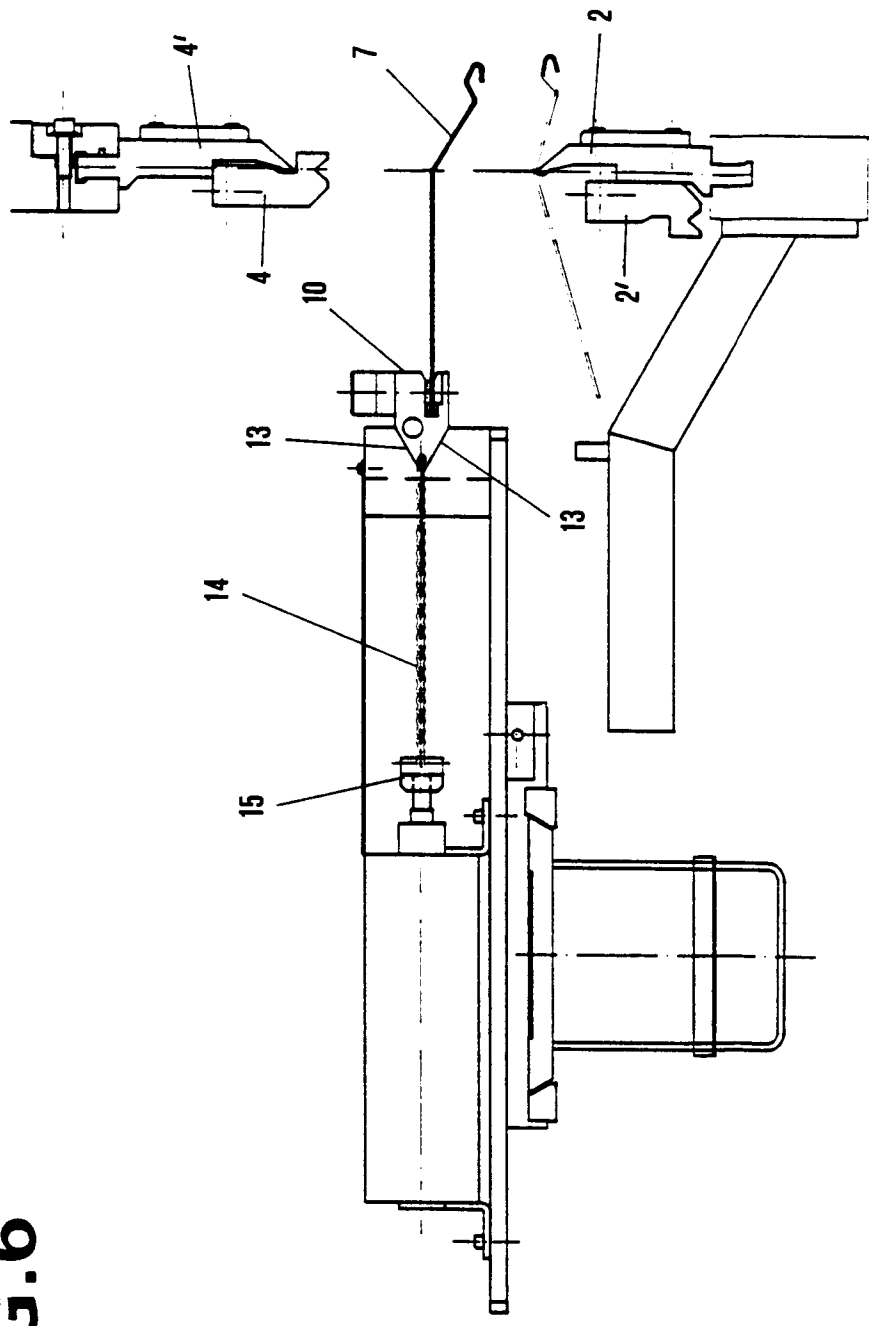
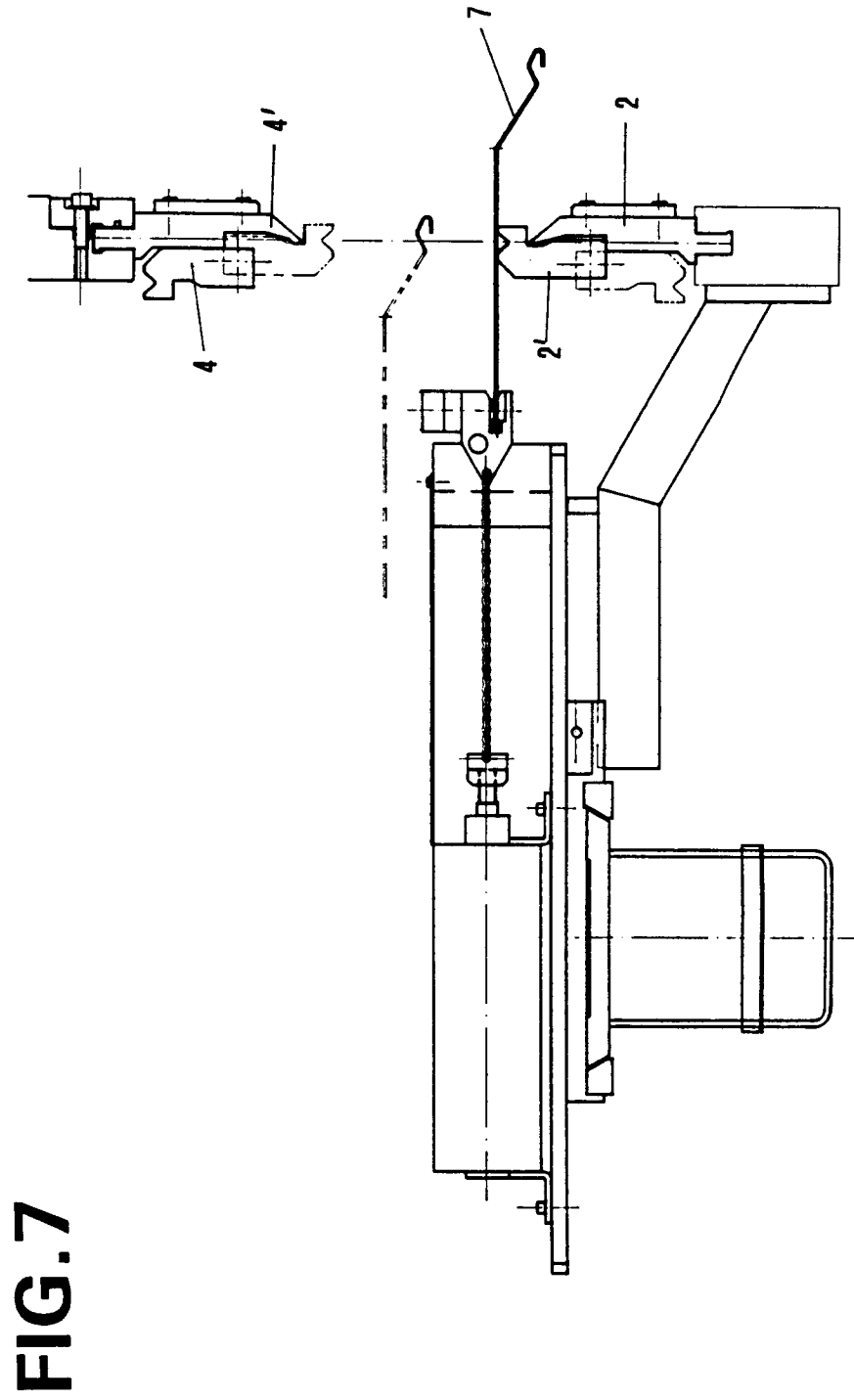
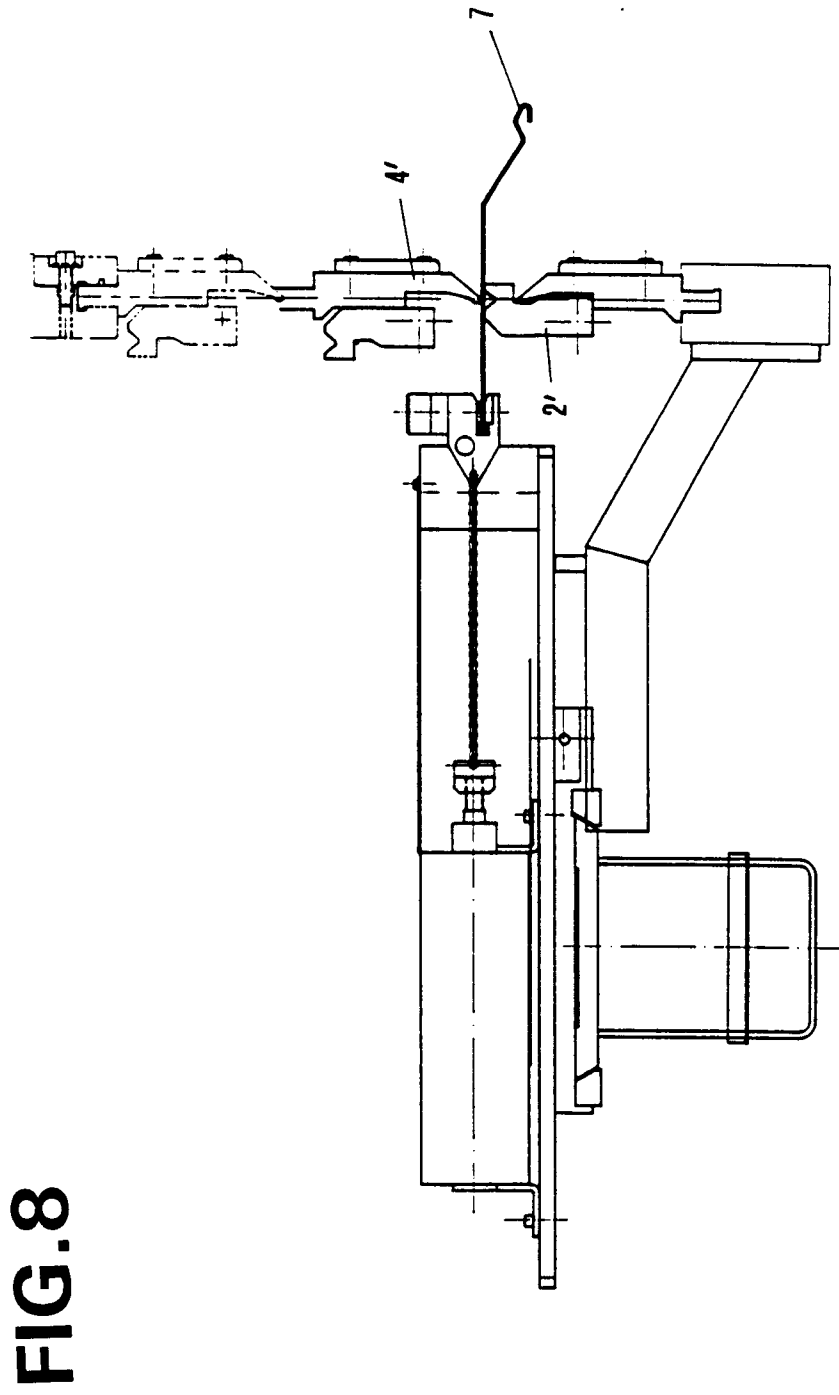


FIG.6







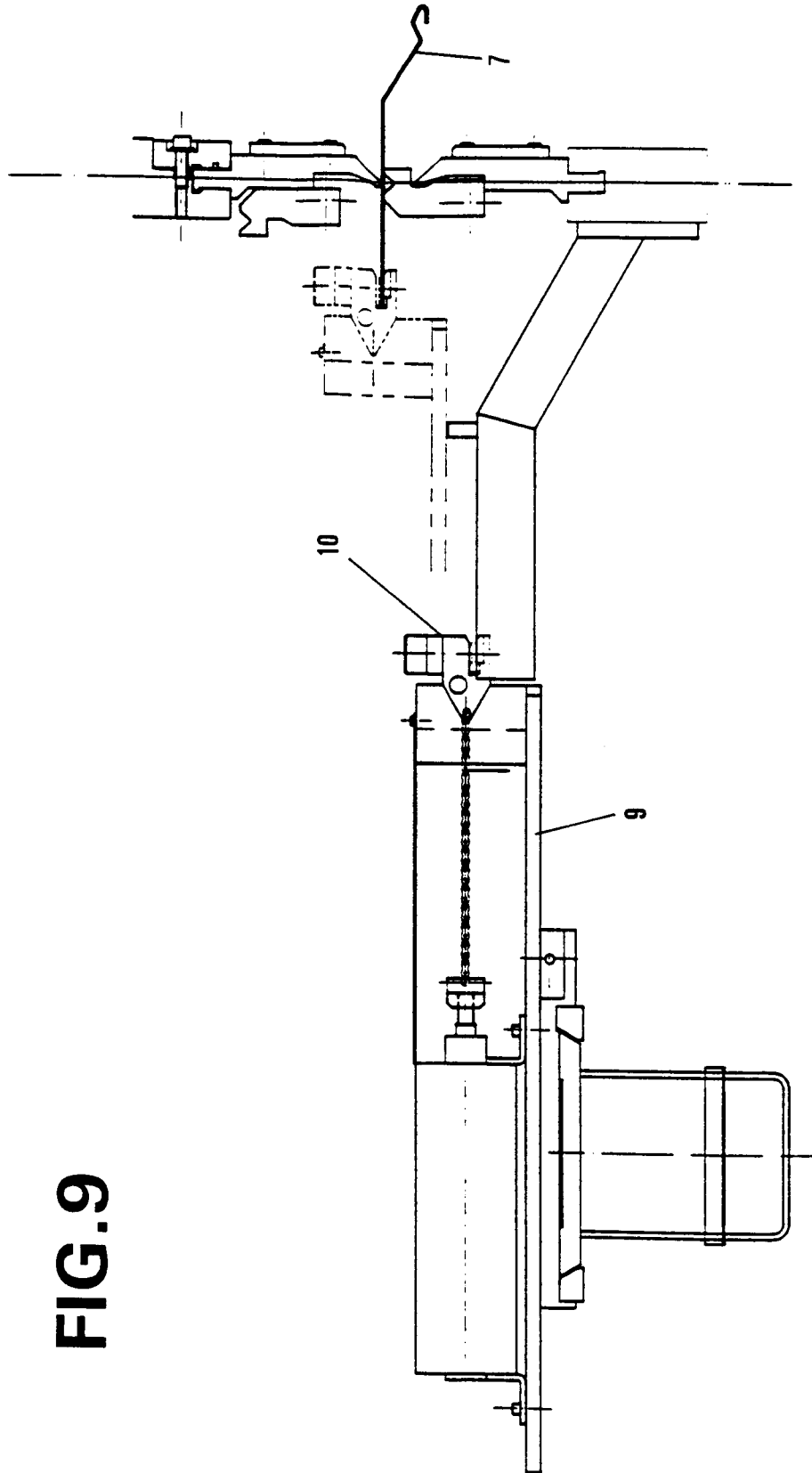


FIG. 9

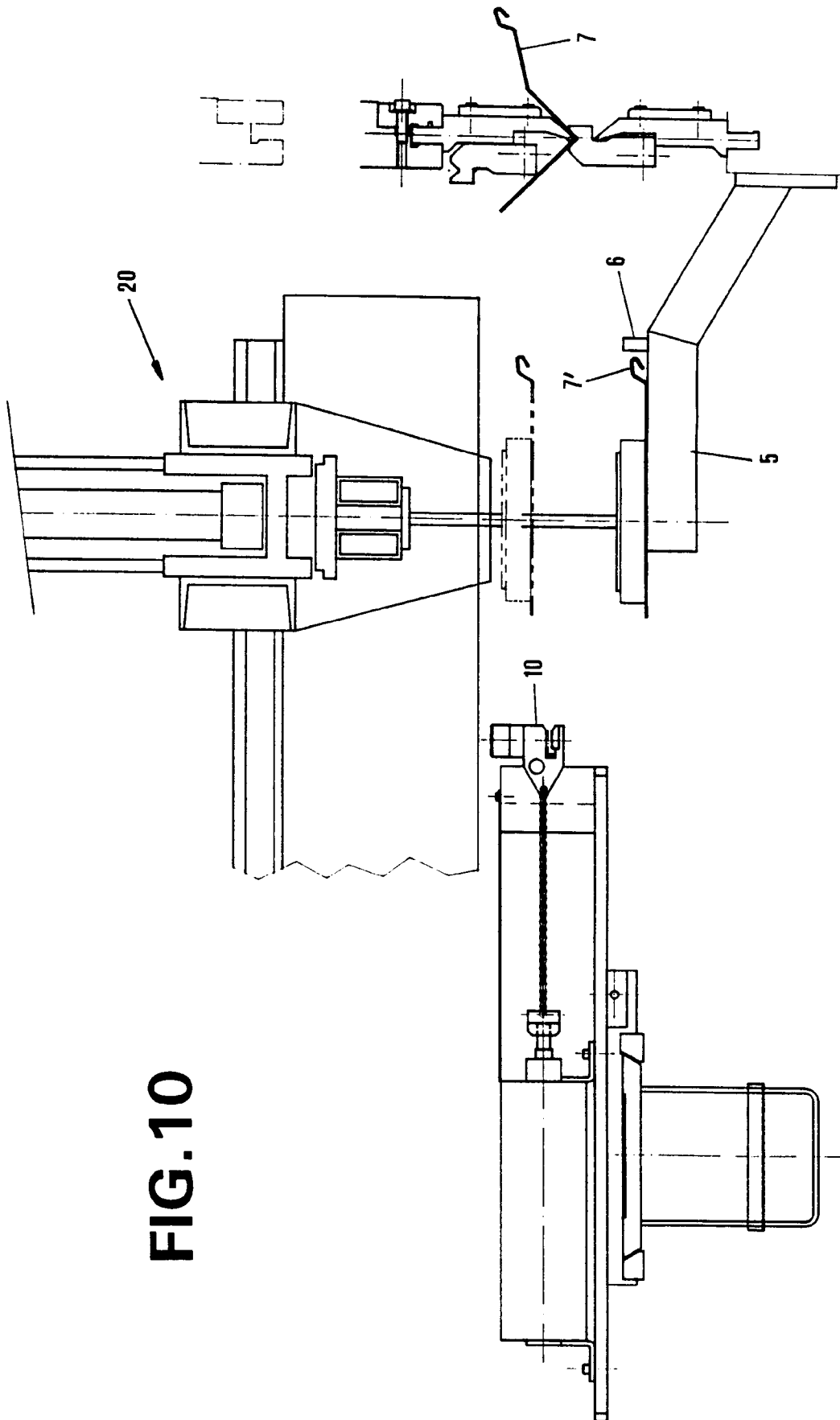


FIG. 10

FIG.11

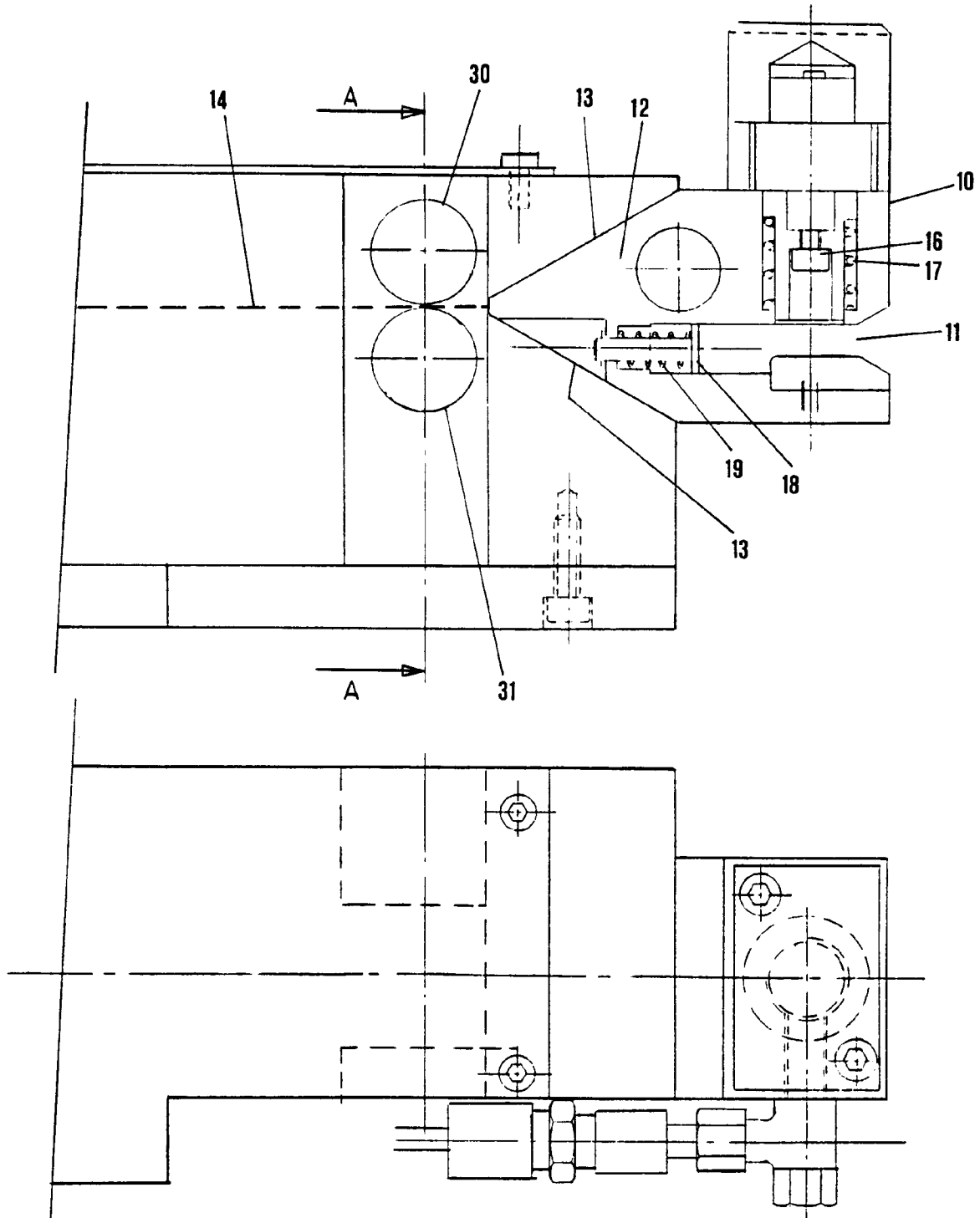


FIG.12

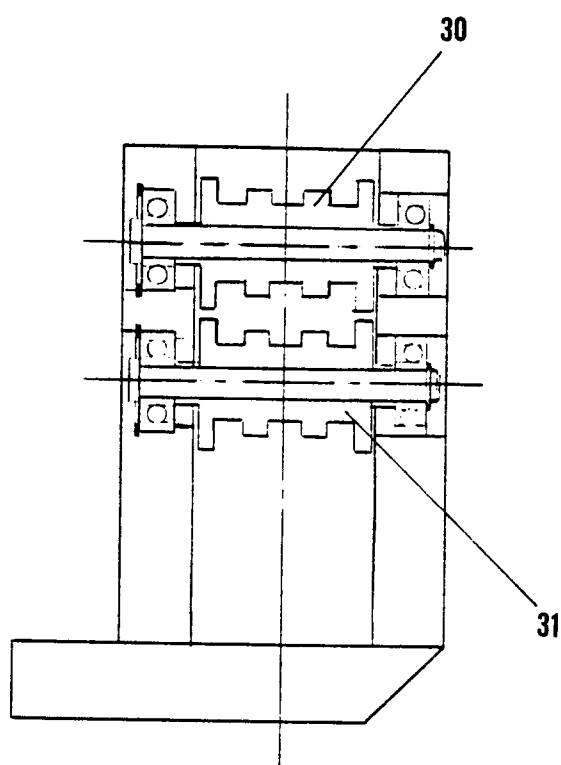


FIG.13



Office européen
des brevets

RAPPORT DE RECHERCHE EUROPEENNE

Numero de la demande
EP 94 81 0184

DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS			
Catégorie	Citation du document avec indication, en cas de besoin, des parties pertinentes	Revendication concernée	CLASSEMENT DE LA DEMANDE (Int.Cl.5)
A	EP-A-0 325 840 (TAKADA) * revendications; figure 1 *	1	B21D5/02
A	WO-A-90 03857 (SILVOLA) ---		
A	EP-A-0 213 667 (LIET) -----		
			DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (Int.Cl.5)
			B21D
Le présent rapport a été établi pour toutes les revendications			
Lieu de la recherche LA HAYE		Date d'achèvement de la recherche 27 Juin 1994	Examineur Peeters, L
CATEGORIE DES DOCUMENTS CITES		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	
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			

EPO FORM 1503 03.82 (P04C02)