



⑫

## DEMANDE DE BREVET EUROPEEN

⑬ Numéro de dépôt: 86401002.0

⑮ Int. Cl.4: B65B 43/30 , B65B 43/18

⑭ Date de dépôt: 12.05.86

⑯ Priorité: 20.05.85 FR 8507537

⑰ Demandeur: COMPAGNIE GERVAIS-DANONE  
126-130 rue Jules Guesde  
F-92302 Levallois Perret(FR)

⑱ Date de publication de la demande:  
26.11.86 Bulletin 86/48

⑲ Inventeur: Lentrein, Freddy  
38, rue Michel Ange  
F-59000 Lille(FR)

⑳ Etats contractants désignés:  
AT BE CH DE FR GB IT LI LU NL SE

㉑ Mandataire: Orès, Bernard et al  
Cabinet ORES 6, avenue de Messine  
F-75008 Paris(FR)

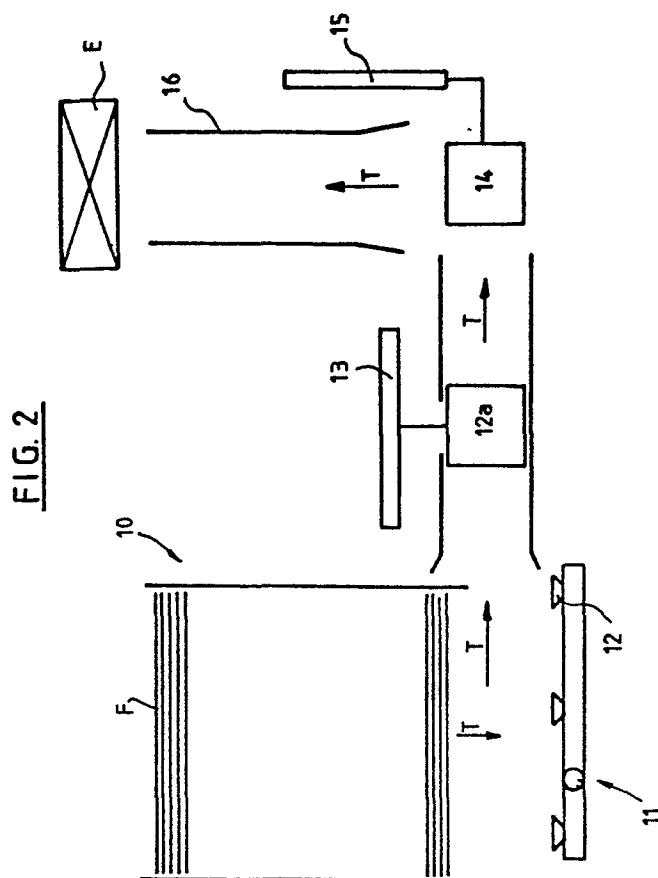
㉒ Procédé et machine pour la mise en forme et la fermeture de caisses ou boîtes en carton.

㉓ Procédé et machine pour la mise en forme de boîtes ou caisses en carton à partir de flans (F) pliés et stockés à plat les uns contre les autres dans un magasin (10) avec des moyens pneumatiques d'extraction d'un flan hors dudit magasin, des moyens pour l'ouverture du flan et sa mise à l'équerre, des moyens de transport de la caisse ainsi partiellement formée jusqu'à un poste de fermeture du fond par solidarisation entre eux de rabats longitudinaux et transversaux (V<sub>1</sub>, V<sub>2</sub>) et des moyens pour évacuer de la machine la caisse ainsi formée.

Le magasin (10) de flans (F) pliés à plat, les moyens de mise en forme (11) et les moyens de fermeture (14), ainsi que ceux d'évacuation (15,16) de la caisse formée hors de la machine, sont disposés, en plan, sensiblement suivant une configuration en U.

La machine trouve application, notamment, sur une chaîne de conditionnement de produits alimentaires.

EP 0 202 998 A1



**"PROCEDE ET MACHINE POUR LA MISE EN FORME ET LA FERMETURE PARTIELLE DE CAISSES OU BOITES EN CARTON"**

L'invention a pour objet un procédé et une machine pour la mise en forme et la fermeture partielle de boîtes ou caisses en carton.

On connaît déjà des machines qui, à partir de flans de cartons rainés, pliés à plat et stockés dans un magasin, mettent en forme un à un lesdits flans suivant un volume parallélépipédique dont le fond est fermé de façon sûre, par exemple par collage, puis est évacué vers un poste d'encaissement d'une chaîne de conditionnement où lesdites boîtes ou caisses sont remplies des produits à emballer, des panneaux ou volets opposés à ceux constitutifs du fond étant alors solidarisés entre eux, par exemple par collage ou à l'aide d'un ruban adhésif ou encore par agrafe.

De telle machines sont généralement désignées dans la technique de l'emballage sous le nom de "formeuses" de caisses carton ou, lorsque les panneaux ou volets de fond sont rendus solidaires entre eux par collage, sous le nom de "formeuses-colleuses".

De telles "formeuses" sont connues dans de multiples réalisations qui répondent, chacune, à une utilisation spécifique d'une chaîne de conditionnement.

Si certaines d'entre elles comportent des moyens qui permettent la mise en forme de caisses ou boîtes de formats différents, d'autres sont démunies de tels moyens qui, lorsqu'ils existent, sont d'un réglage difficile. En outre, elles sont de dimensions relativement importantes parce que les mécanismes de déploiement des flans des cartons pliés à plat ne sont pas prévus pour être opératoires sur une courte distance compte tenu du fait que les utilisateurs ne sont généralement que peu ou pas confrontés à des exigences d'encombrement lors de leur conception. De telles machines sont divulguées, par exemple, par US-A-4 044 657 ou par FR-A-2 244 621. Dans ce dernier document, un flan de carton d'emballage replié est déployé à l'aide d'un mécanisme à parallélogramme articulé à roues engrenant entre elles pour déplacer l'une par rapport à l'autre deux faces opposées du flan au cours d'un mouvement de translation du mécanisme. L'amplitude du mouvement, qui doit être prise en compte pour le dimensionnement de la machine et le fait que, complémentairement, les caisses ou boîtes mises en forme sont, à la sortie de la machine, achevées au poste de remplissage par un convoyeur qui est dans le prolongement des moyens de mise

en forme, accroissent considérablement l'encombrement d'ensemble ce qui constitue, dans certains cas, une limitation quant à la mise en œuvre de la machine.

5 C'est, d'une façon générale, un but de l'invention de fournir un procédé et une machine pour la mise en forme de boîtes ou caisses en carton à partir de flans de carton pliés à plat, ou "formeuse", qui ne présente pas les inconvénients rappelés ci-dessus des machines connues.

10 C'est, encore, un but de l'invention de fournir une telle formeuse de faible ou très faible encombrement et qui, de ce fait, peut trouver application dans la modernisation d'installations de conditionnement existantes où la surface au sol ne peut pas être choisie aussi grande que souhaitée.

15 C'est, aussi, un but de l'invention de fournir une telle machine qui, non seulement, puisse être utilisée pour une pluralité de types de boîtes ou caisses en carton mais, encore, dans laquelle le passage de la condition opératoire de la machine pour un premier type de caisse à un autre type de caisse soit rapide, aisément et simple.

20 Un procédé selon l'invention pour la mise en forme de boîtes ou caisses en carton à partir de flans pliés et stockés à plat les uns contre les autres dans un magasin, dans lequel on extrait un à un les flans hors dudit magasin, puis on effectue successivement l'ouverture du flan et sa mise à l'équerre et, ensuite, la fermeture du fond par solidarisation entre eux de volets ou rabats longitudinaux et transverseaux la caisse ainsi formée étant ensuite évacuée est caractérisé en ce qu'après extraction d'un flan hors du magasin celui-ci est mis en forme au droit dudit magasin en faisant pivoter l'un par rapport à l'autre deux panneaux adjacents du flan et en ce que l'ensemble des opérations d'extraction hors du magasin, de mise en forme, de fermeture du fond et d'évacuation de la caisse fermée est réalisé le long d'un trajet de déplacement du flan puis de la caisse ayant sensiblement en plan la forme d'un U.

25 Une machine, selon l'invention, pour la mise en forme de boîtes ou caisses en carton à partir de flans pliés et stockés à plat les uns contre les autres dans un magasin avec des moyens pneumatiques d'extraction d'un flan hors dudit magasin, des moyens pour l'ouverture du flan et sa mise à l'équerre, des moyens de transport de la caisse ainsi partiellement formée jusqu'à un poste de fermeture du fond par solidarisation entre eux de volets ou rabats longitudinaux et transversaux et des moyens pour évacuer de la machine la caisse

ainsi formée est caractérisée en ce que le magasin de flans pliés à plat, les moyens de mise en forme organisés pour être opératoires sur deux panneaux adjacents du flan et les moyens de fermeture, ainsi que ceux d'évacuation de la caisse formée hors de la machine, sont disposés en plan sensiblement suivant une configuration en U.

Une telle disposition permet une économie de place considérable par rapport aux machines connues.

Dans une réalisation avantageuse, les moyens d'extraction d'un flan hors du magasin et les moyens d'ouverture du flan et de sa mise à l'équerre par pliage le long de lignes de rainage pré-existantes sont ménagés par un seul et même organe, avantageusement réalisé en tant qu'un bras articulé mobile suivant deux directions orthogonales.

Les moyens d'extraction du flan hors du magasin sont avantageusement des ventouses reliées à des moyens de dépression du type VENTURI et dont deux au moins sont de position réglable pour leur adaptation à des flans de dimensions différentes.

Dans une réalisation préférée, une des parties du bras articulé est munie d'une taloche pivotante dont le mouvement, sous l'action d'un vérin, provoque le repliement autour d'une ligne de rainage d'un volet constitutif du fond de la caisse.

Le bras articulé es fixé sur une potence montée à coulissolement sur des arbres parallèles définissant une des dites directions orthogonales, les dits arbres étant eux-mêmes solidaires d'éléments de chariotage montés à coulissolement sur d'autres rails parallèles définissant l'autre des dites directions orthogonales.

Selon une autre caractéristique de l'invention, les moyens de transport de la caisse partiellement mise en forme, à partir de la position d'ouverture du flan jusqu'au poste de fermeture du fond, sont constitués par un organe de forme conjuguée de la section droite de la caisse qui pénètre dans celle-ci par sa partie haute, opposée au fond, et qui est solidaire d'un chariot mobile en partie haute de la machine, ledit organe servant en outre, au poste de fermeture du fond, d'organe presseur pour le collage ou l'agrafage des volets ou rabats longitudinaux et transversaux de la caisse.

On diminue encore l'encombrement d'une machine selon l'invention en prévoyant que les moyens d'évacuation de la caisse formée hors de la machine sont constitués par le bras d'un vérin sans tige.

L'invention sera bien comprise par la description qui suit, faite à titre d'exemple et en référence au dessin annexé dans lequel:

- 5 -la figure 1 est un schéma illustrant la mise en forme de boîtes ou caisses en carton à partir de flans pliés à plat;
- 10 -la figure 2 est une vue très schématique, en plan, d'une machine selon l'invention;
- 15 -la figure 3 est une vue de côté d'une machine selon l'invention;
- 20 -la figure 4 en est une vue de dessus;
- la figure 5 en est une vue par l'avant, suivant la direction de la flèche A de la figure 4;
- 25 -la figure 6 est une vue en coupe selon la ligne 6-6 de la figure 7 d'une partie constitutive d'une machine selon l'invention;
- 30 -la figure 7 est une vue en plan de cette partie constitutive de machine selon l'invention;
- la figure 8 est une vue en plan d'une autre partie de machine selon l'invention;
- 35 -la figure 9 est une vue selon la direction Y de la figure 8.  
On se réfère d'abord à la figure 1 qui illustre, schématiquement, la mise en forme de boîtes ou caisses en carton à l'aide d'un procédé et d'une machine selon l'invention et à partir de flans de carton pliés à plat.
- 40 Comme montré sur cette figure, des flans de carton pliés à plat F présentant des lignes de rainage sont stockés verticalement sur chant, accolés les uns aux autres dans un magasin suivant une pile P. Chacun de ces flans comprend des panneaux longitudinaux de grandes dimensions  $p_1$ , des panneaux transversaux de plus petites dimensions  $p_2$ , des rabats ou volets longitudinaux et transversaux  $y_1$ , et  $y_2$ , respectivement, destinés à former le fond de la boîte ou caisse et des rabats ou volets longitudinaux et transversaux  $t_1$ ,  $t_2$ , respectivement, destinés à fermer la boîte ou caisse en carton en partie supérieure.
- 45 Pour la mise en forme d'une boîte à partir d'un flan F extrait de la pile P, on fait pivoter autour d'une ligne de rainage  $\perp$ , ici verticale, les panneaux  $p_1$  et  $p_2$  pour les amener à l'équerre afin d'obtenir un volume parallélépipédique B. Après cette première mise en forme, le volet postérieur
- 50
- 55

de petites dimensions  $y_2$  destiné à former une partie du fond est replié autour de la ligne de rainage  $L_2$ , horizontale, pour obtenir un volume  $B_2$  dans lequel, au cours de l'étape suivante, on replie le volet antérieur de petites dimensions pour obtenir le volume  $B_3$ . A partir de cette condition, ce sont les volets de grandes dimensions longitudinaux  $y_1$  qui, par pliage autour des lignes de rainage  $L_3$ , sont partiellement repliés pour être amenés dans une condition  $B_4$  où lesdits volets peuvent recevoir, - lorsque la fermeture du fond est effectuée par collage -, des produits adhésifs, avantageusement du type hot-melt, déposés par un pistolet sur la face interne desdits volets  $y_1$ , comme montré en c. La boîte ou caisse en carton progresse alors jusqu'au poste de fermeture du fond où une pression appliquée suivant la direction des flèches  $f_1$  et  $f_2$  assure la solidarisation entre eux des volets  $y_1$  et  $y_2$  amenant la caisse dans la condition  $B_5$ . A partir de cette condition, la caisse peut alors être acheminée au poste suivant, soit avec ses rabats de partie haute  $r_1$  et  $r_2$  verticaux, c'est-à-dire dans le prolongement des panneaux  $p_1$  et  $p_2$  ou, au contraire, avec certains des rabats, par exemple  $r_2$ , inclinés vers l'extérieur de la caisse pour en faciliter le remplissage.

Pour exécuter les phases de mise en forme telles que définies ci-dessus, la machine selon l'invention montrée schématiquement sur la figure 2 comprend un magasin 10 où sont stockés les flans F, un moyen 11 à ventouses 12 qui assure l'extraction d'un flan plié et une première mise en forme, un moyen 12 à propre à pénétrer dans la caisse dans sa condition  $B_2$  et dont le déplacement est commandé par un organe 13 pour le transport de la caisse jusqu'à un poste 14 où le fond est fermé, soit par collage, soit par agrafage, la caisse formée étant évacuée du poste 14 par un moyen montré schématiquement en 15 qui amène ladite caisse à une machine d'emballage, comme une encaisseur E, la caisse étant guidée à sa partie supérieure et simultanément déployée en ce qui concerne ses rabats supérieurs  $r_1$  et/ou  $r_2$  par des sabres 16.

L'organisation générale de la machine est ainsi, comme visible sur la figure 2, en forme générale de U, schématisée par les flèches T issues du magasin 10 et aboutissant à l'encaisseur E.

De façon plus précise, la machine selon l'invention comprend un bâti 20 sur lequel sont fixés des montants 21 portant le magasin 10 dont le fond 22 est avantageusement à inclinaison réglable sur l'horizontale pour faciliter l'extraction un à un des flans dudit magasin dans lesquels ils sont empilés, de chant, verticalement. A l'avant du magasin 10 deux taquets fixes de retenue 23, 24a et

un taquet médian mobile 24b s'opposent à la sortie des flans aussi longtemps que le dispositif d'extraction n'est pas actionné, des moyens montrés - schématiquement en 25a et 25b étant prévus pour le réglage des dimensions de flans que le magasin est destiné à stocker tandis qu'un presseur, non représenté à l'arrière de la pile P, sollicite constamment les flans vers la sortie du magasin de stockage.

Celle-ci est effectuée, selon l'invention, à l'aide d'un mécanisme désigné d'une façon générale par la référence 11 et qui est montré plus en détail sur les figures 6 à 9. Il comprend un bras 30, figure 7, par exemple en profilé à section droite rectangulaire, et qui est articulé autour d'un axe 31 suivant une première partie 32 sur laquelle sont fixés deux ventouses pneumatiques 33 et 34 et une second partie de plus courte longueur, 35, sur laquelle est fixée une ventouse pneumatique 36. La ventouse 33 est fixe alors que les ventouses 34 et 36 sont de position réglable sur le bras 30 pour permettre l'extraction hors du magasin 10 de flans pliés de dimensions différentes, les ventouses 33 et 34 venant en prise avec un panneau comme  $p_1$  d'un flan et la ventouse 36 avec un panneau comme  $p_2$  du même flan, lorsque le bras est en sa position non dépliée, c'est-à-dire avec les parties 32 et 35 dans le prolongement l'une de l'autre. Les ventouses 33 et 34 sont reliées à une première trompe à vide et la ventouse 36 à une seconde trompe à vide, avantageusement du type Venturi.

Sur la partie 32 du bras 30 est articulée, autour d'un axe 40, l'extrémité du corps d'un vérin 41 dont la tige 42 est solidaire d'un embout femelle 43, lequel reçoit un embout mâle pivotant 44 lui-même relié par une tige filetée 45 à la partie 35 du bras 30, de sorte que ce dernier peut être amené d'une position étendue, -en laquelle les parties 32 et 35 sont alignées -, en une position en équerre en laquelle la partie 32 est orthogonale à la partie 35.

Sur cette dernière est fixé, comme montré sur la figure 6, un vérin 50 dont le doigt 51a de la tige 51 est relié par articulation autour d'un axe montré schématiquement sur la figure à l'extrémité 52 d'une taloche 53, quelque peu en forme d'Y, et qui est montée à pivotement autour d'un axe 54 sur une équerre 55 solidaire d'une semelle 56 qui porte la ventouse 36 et qui est fixée au profilé constitutif du bras 35. Par cet agencement, la taloche 53 peut pivoter entre la position montrée en trait mixte en laquelle elle est sensiblement verticale et celle montrée en trait plein en laquelle elle est sensiblement horizontale.

Selon l'invention, le dispositif de bras articulé qui vient d'être décrit est monté mobile suivant deux directions orthogonales, montrées en X et Y sur les figures 8 et 9. Dans ce but, le dispositif de bras 30 est fixé sur une potence 60, figure 3, 5 et 7, laquelle comprend deux montants verticaux 61, 62, figure 5, reliés par des traverses horizontales 63 et 64 et des jambes de force 65, ces dernières étant munies à leurs extrémités opposées à celles d'appui sur les montants 61, 62 de patins 66 et 67, respectivement, tandis que les montants 61, 62 portent à leur partie inférieure des patins 68 et 69, respectivement.

C'est, par l'intermédiaire de ces patins, figure 7, que la potence 60 est rendue solidaire de quatre paliers 66<sub>a</sub>, 68<sub>a</sub>, 67<sub>a</sub>, 69<sub>a</sub>, figure 8, constitués en tant que douilles à billes montées coulissantes, par paire, sur des arbres 70 et 71, respectivement, lesdits arbres parallèles à l'axe des Y étant fixés à leurs extrémités sur deux éléments de chariotage 72 et 73, respectivement, eux-mêmes montés à coulissolement sur des rails ou arbres 74 et 75, parallèles à l'axe des X.

Les éléments de chariotage 72 et 73 sont reliés entre eux par une pièce de liaison 80, figure 3, sur laquelle est attelée par une chape 81 la tige 82 d'un vérin 83, fixé au bâti, tandis que sur l'élément de chariotage 72 est fixée la tige 84 d'un vérin 85 solidaire de l'élément de chariotage 73 par des paliers 86 et 87.

Alors que les moyens qui viennent d'être décrits pour la mise en forme de la caisse à partir du flan plié assurent également un début du transport, celui-ci est ensuite réalisé à l'aide des moyens montrés schématiquement en 12 a et 13 sur la figure 2 et, qui en fait, sont constitués par un organe presseur 90, figures 3 et 5, de forme réglable et conjuguée de celle des parallélépipèdes formés par les boîtes ou caisses en carton dans la condition B<sub>2</sub>, c'est-à-dire à contour plan rectangulaire et qui est peut être abaissé pour son introduction dans la caisse au moyen d'un vérin 91 lequel est monté sur un chariot 92 mobile à translation par des douilles à billes 93 et 94 sur des arbres 95 et 96, respectivement, fixés sur une structure en portique 97 de la machine.

Sur le chariot 92 est attelée la tige 99 d'un vérin 98 fixé au portique 97 et s'étendant parallèlement aux arbres 95, 96, de sorte que, par cet agencement, la caisse B<sub>2</sub> peut être déplacée par l'intermédiaire de l'organe 90 de la position montrée en trait mixte du vérin 85 sur la figure 4 à un poste montré schématiquement en 14 sur la figure 2 et suivant une translation parallèle à l'axe des X, figures 4 et 8.

Au cours de ce déplacement, et pour une machine dans laquelle le fond des caisses est fixé par collage, un pistolet 100 distribue des points ou lignes de colle c par exemple "hot melt" à l'intérieur des volets longitudinaux y<sub>1</sub> de la caisse B<sub>4</sub> tandis que, comme montré sur la figure 5, une semelle 101, fixe, à bord antérieur incliné, provoque le repliement vers l'intérieur de la caisse du volet antérieur y<sub>2</sub>, le volet postérieur correspondant ayant été préalablement replié par la taloche 53, comme il sera expliqué ci-après. Au cours du déplacement, également, des sabres 110 et 111, figure 4, provoquent le pliage des volets y<sub>1</sub>, pour amener la caisse dans la condition montrée en B<sub>5</sub> sur la figure 1.

Au droit du poste 14, et alors que l'organe presseur 90 est maintenu dans la caisse, on commande l'actionnement d'un vérin élévateur, réalisé avantageusement comme montré sur la figure 5 en tant que vessie gonflable 112 dont est solidaire un plateau 113 qui, en assurant un contact sous pression des volets y<sub>1</sub> et y<sub>2</sub> enduits de colle, provoque la fermeture du fond de la caisse, comme montré en B<sub>6</sub> sur la figure 1.

En variante, et dans une réalisation non représentée, on prévoit au poste 14 des moyens d'agrafage, l'organe presseur 90 jouant alors le rôle d'enclume tandis que le plateau 113 auquel est associé le vérin 112 est muni de pistolets agrafeurs.

A partir de la condition montrée en B<sub>5</sub>, que le fond ait été fixé par collage ou par agrafage, l'invention prévoit de faire avancer la boîte ou caisse en carton en direction de la machine encaisseur E, ce transfert étant avantageusement effectué à l'aide de bras 115 du vérin sans tige 116, par exemple un vérin du type Origa, vendu par la Société C.P.O.A.C. et qui est fixé sur le portique 97. Sur le trajet vers la machine encaisseur E de la caisse B<sub>6</sub> mise en forme, des sabres, dont un est montré schématiquement en 117, figure 4, provoquent le pliage des rabats r<sub>2</sub> de la caisse vers l'extérieur de celle-ci, pour une bonne présentation sous la machine E.

Le fonctionnement d'une machine selon l'invention résulte immédiatement de ce qui précède.

Après extraction du flan F hors du magasin 10 par le bras 30 alors non déplié, l'actionnement du vérin 85 provoque le déplacement du flan dans le sens opposé à celui de la flèche Y, sur les figures 4 et 8, tandis que l'actionnement du vérin 41 commence à provoquer le déploiement ou mise en forme du flan en amenant la partie 35 du bras 30 à l'équerre par rapport à la partie 32 dudit bras, c'est-à-dire en donnant au flan F la configuration montrée en B, sur la figure 1. En fin de course du

vérin 85 l'actionnement du vérin 50 fait basculer la taloche 53 de la condition montrée en trait mixte sur la figure 7 à la condition montrée en trait plein, avec pour résultant le repliement vers l'intérieur de la caisse du volet inférieur postérieur de petites dimensions  $v_2$ , la caisse étant alors dans la condition montrée en  $B_2$  sur la figure 1. A partir de cette condition, l'actionnement du vérin 83 qui entraîne le chariot 72-73 amène la caisse mise en forme de parallélépipède jusqu'à la position montrée en trait mixte pour le vérin 85 sur la figure 4.

En cette position, la caisse est dans la condition montrée en  $B_3$  sur la figure 1, son volet antérieur  $v_2$  de petites dimensions ayant été replié vers l'intérieur de la caisse par la semelle 101 lors du déplacement suivant la direction X de ladite caisse.

A partir de cette condition, les moyens de commande pneumatique des ventouses 33, 34 et 36 sont rendus inopératoires et, tandis que le vérin 83 est actionné pour ramener le bras 30 en regard du magasin 10, le vérin 91, -qui est dans la position montrée sur la figure 5 -, est à son tour actionné pour faire descendre l'organe presseur 90 à l'intérieur de la caisse mise en forme.

On obtient ainsi, tout d'abord, un équerrage parfait de la caisse étant donné que l'organe 90 est conformé aux dimensions de la caisse, d'une part et, d'autre part, on associe à la caisse un moyen propre à la faire se déplacer jusqu'au droit du vérin 112 , par actionnement du vérin 98. Au cours de ce mouvement a lieu l'encollage des volets  $v_1$  dans une machine à fermeture du fond par collage, ainsi que le pliage vers l'intérieur de la caisse des volets  $v_1$ , par l'intermédiaire des sabres 110 et 111.

Comme indiqué ci-dessus, le vérin 112 provoque la montée du presseur inférieur 113 extérieur au carton, ou le déclenchement des pistolets agrafeurs et, lorsque le fond est fermé, l'actionnement du vérin 116 commande l'évacuation de la caisse hors de la machine, en direction de la machine suivante E de la chaîne de conditionnement.

Une machine selon l'invention, de structure particulièrement ramassée, avec des dimensions au sol de l'ordre de 2,8 à 3 m<sup>2</sup> a permis, au cours d'essais, d'obtenir des cadences de l'ordre de 10 à 12 caisses par minute et cela sans difficulté, notamment en raison des nombreuses sécurités dont est équipée la machine et qui n'ont pas été décrites ici d'une manière détaillée, comme par exemple, des détecteurs de présence de flans dans l'organe de préhension, des protecteurs de positionnement satisfaisant des deux parties du bras 3, etc ...

En outre, les essais ont montré que de telles cadences pouvaient être obtenues quelles que soient les dimensions des caisses comprises entre 230 × 150 × 100 et 400 × 300 × 320.

5

## Revendications

1. Procédé pour la mise en forme de boîtes ou caisses en carton à partir de flans pliés et stockés à plat les uns contre les autres dans un magasin, dans lequel on extrait un à un les flans hors dudit magasin, puis on effectue successivement l'ouverture du flan et sa mise à l'équerre et, ensuite, la fermeture du fond par solidarisation entre eux de volets ou rabats longitudinaux et transversaux, la caisse ainsi formée étant ensuite évacuée, caractérisé en ce qu'après extraction d'un flan hors du magasin celui-ci est mis en forme au droit dudit magasin en faisant pivoter l'un par rapport à l'autre deux panneaux adjacents du flan et en ce que l'ensemble des opérations d'extraction hors du magasin, de mise en forme, de fermeture du fond et d'évacuation de la caisse fermée est réalisé le long d'un trajet de déplacement du flan puis de la caisse ayant sensiblement en plan la forme d'un U.

2. Machine pour la mise en forme de boîtes ou caisses en carton à partir de flans(F)pliés et stockés à plat les uns contre les autres dans un magasin(10)avec des moyens pneumatiques d'extraction d'un flan hors dudit magasin, des moyens pour l'ouverture du flan et sa mise à l'équerre, des moyens de transport de la caisse ainsi partiellement formée jusqu'à un poste de fermeture du fond par solidarisation entre eux de volets ou rabats longitudinaux et transversaux ( $v_1$ ,  $v_2$ )et des moyens pour évacuer de la machine la caisse ainsi formée, caractérisée en ce que le magasin(10)de flans (F)pliés à plat, les moyens de mise en forme(11)organisés pour être opératoires sur deux panneaux adjacents( $P_1$ , $P_2$ )du flan et les moyens de fermeture(14),ainsi que ceux d'évacuation (15,16)- de la caisse formée hors de la machine, sont disposés en plan sensiblement suivant une configuration en U.

3. Machine selon la revendication 2,caractérisée en ce que les moyens d'extraction d'un flan(F)hors du magasin (10)et les moyens d'ouverture du flan et de sa mise à l'équerre par pliage le long de lignes de rainage pré-existantes sont ménagés par un seul et même organe, avantageusement réalisé en tant qu'un bras articulé (30) mobile suivant deux directions orthogonales (X, Y).

4. Machine selon la revendication 3, caractérisée en ce que les moyens d'extraction du flan hors du magasin sont des ventouses (33,34,36) reliées à des moyens de dépression du type VENTURI et dont deux au moins (34,36) sont de position réglable pour leur adaptation à des flans de dimensions différentes.

5. Machine selon la revendication 3, caractérisée en ce qu'une des parties du bras articulé (35) est munie d'une taloche pivotante (53) dont le mouvement, sous l'action d'un vérin (50), provoque le repliement autour d'une ligne de rainage d'un volet constitutif du fond de la caisse.

6. Machine selon la revendication 3, caractérisée en ce que le bras articulé (30) est fixé sur une potence (60) montée à coulissemement sur des arbres parallèles (70,71) définissant une des dites directions orthogonales (Y), lesdits arbres étant eux-mêmes solidaires d'éléments de chariotage -

(72,73) montés à coulissemement sur des rails parallèles (74, 75) définissant l'autre desdites directions orthogonales(X).

5 7. Machine selon la revendication 2, caractérisée en ce que les moyens de transport de la caisse partiellement mise en forme, à partir de la position d'ouverture du flan jusqu'au poste de fermeture du fond, sont constitués par un organe (90) de forme conjuguée de la section droite de la caisse qui pénètre dans celle-ci par sa partie haute, opposée au fond, et qui est solidaire d'un chariot (92), mobile en partie haute de la machine, ledit organe servant en outre, au poste de fermeture du fond, d'organe presseur pour le collage ou l'agrafage des rabats longitudinaux et transversaux de la caisse.

10 8. Machine selon la revendication 2, caractérisée en ce que les moyens d'évacuation de la caisse formée hors de la machine sont constitués par le bras (115) d'un vérin sans tige (116).

25

30

35

40

45

50

55

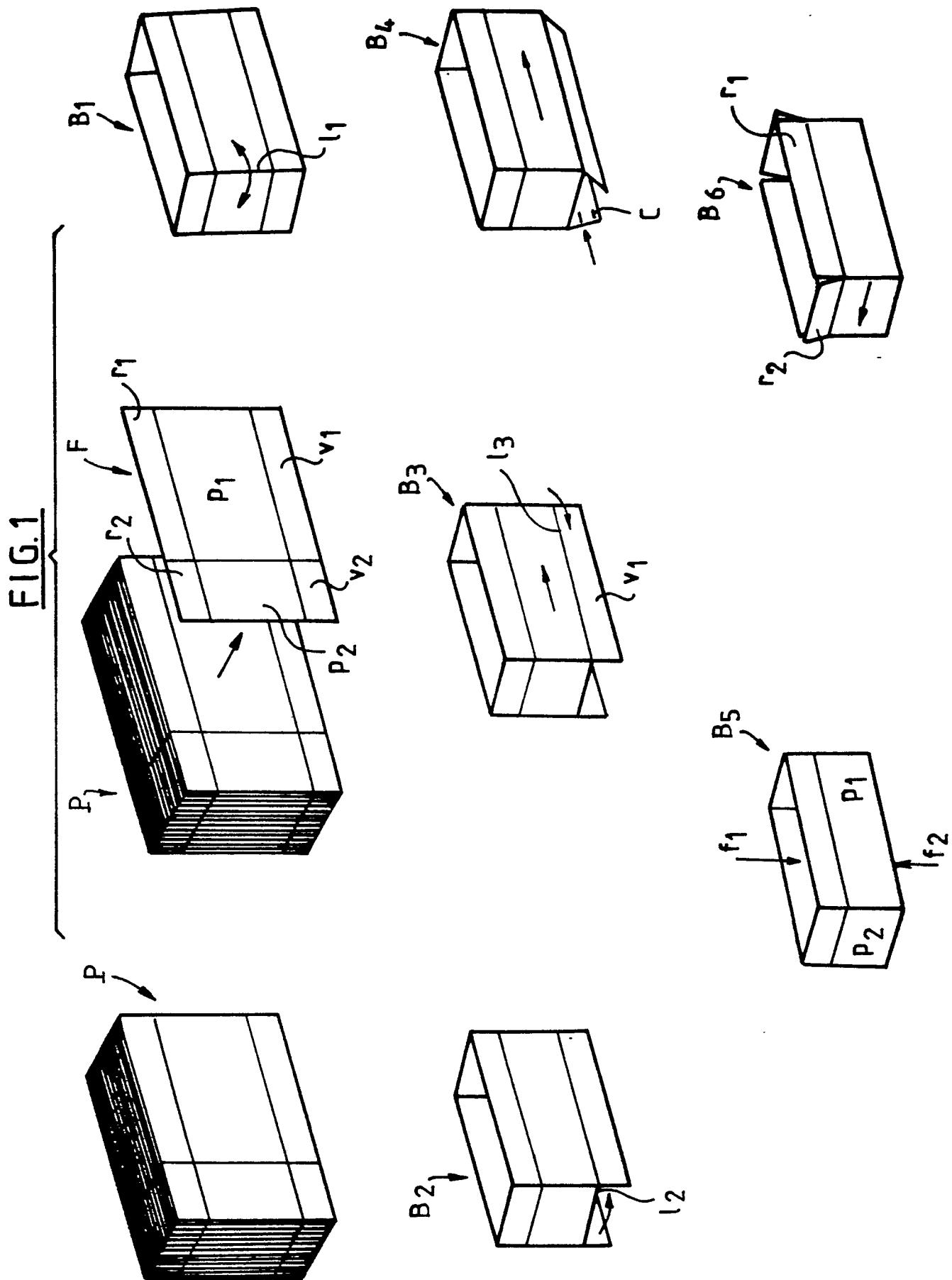


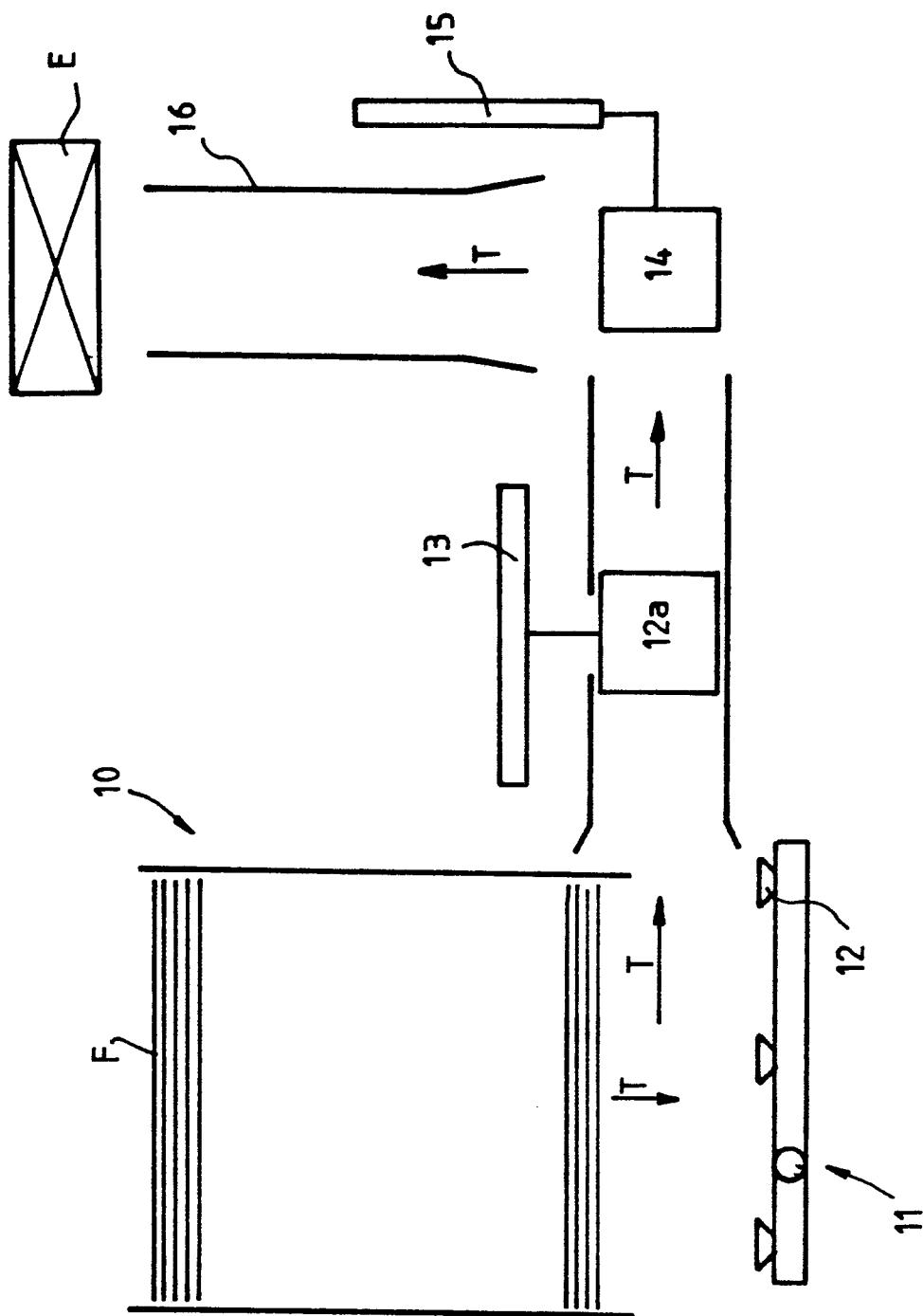
FIG. 2

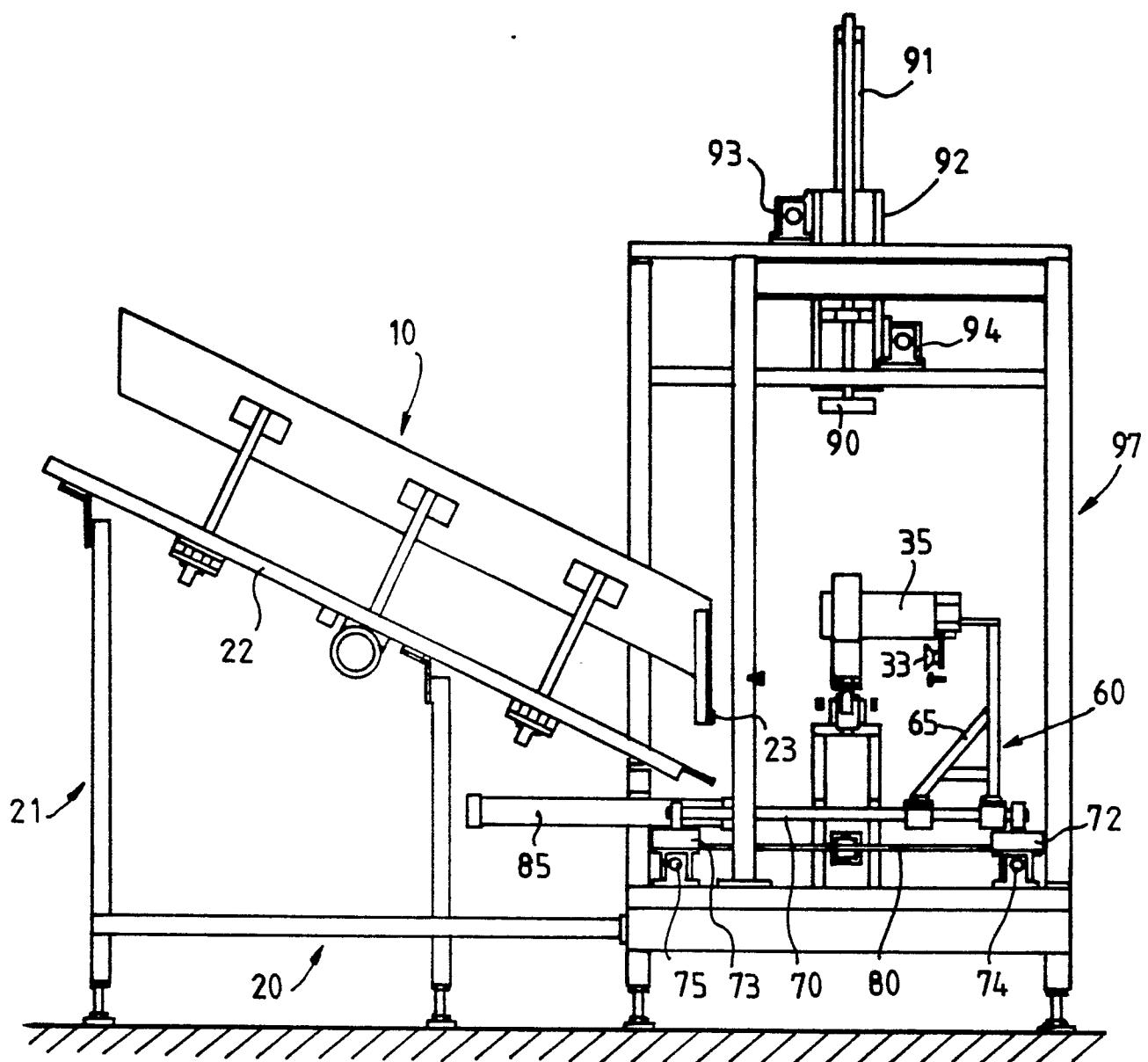
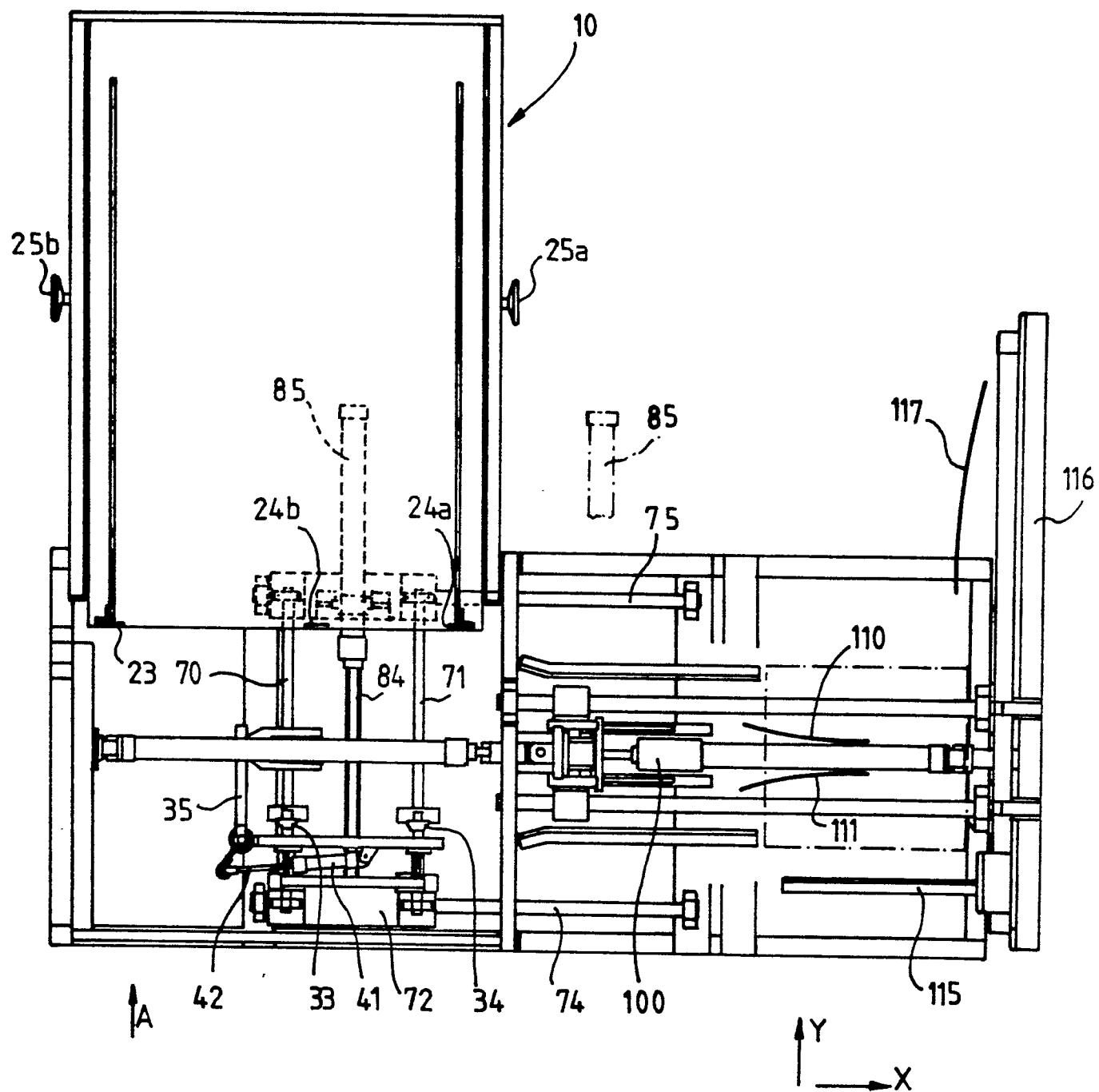
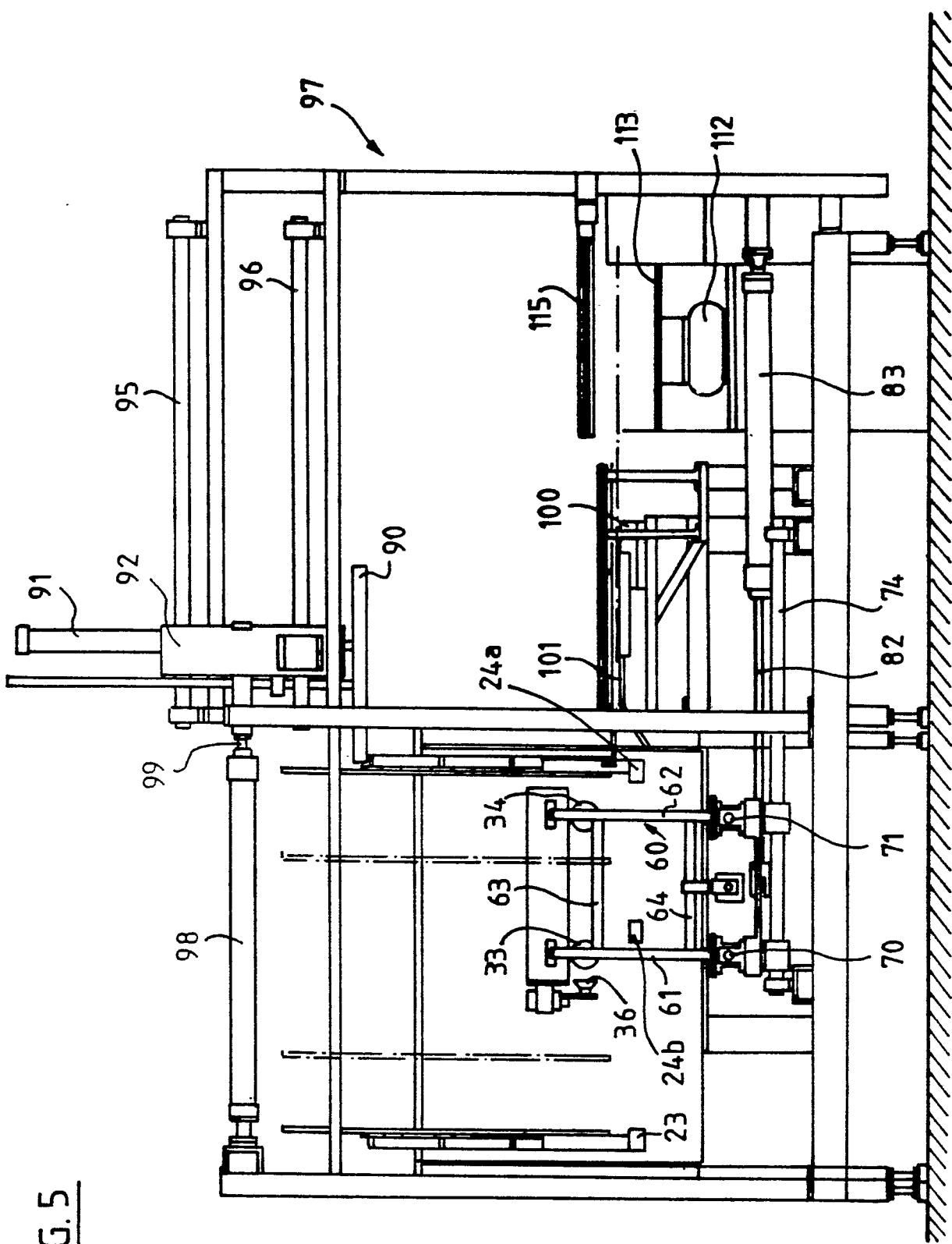
FIG. 3

FIG. 4



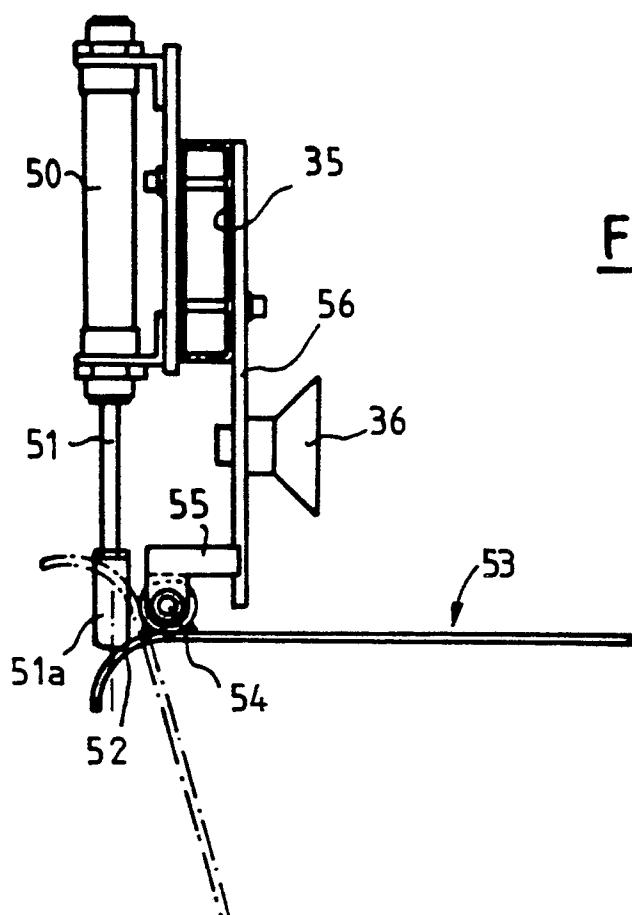


FIG. 6

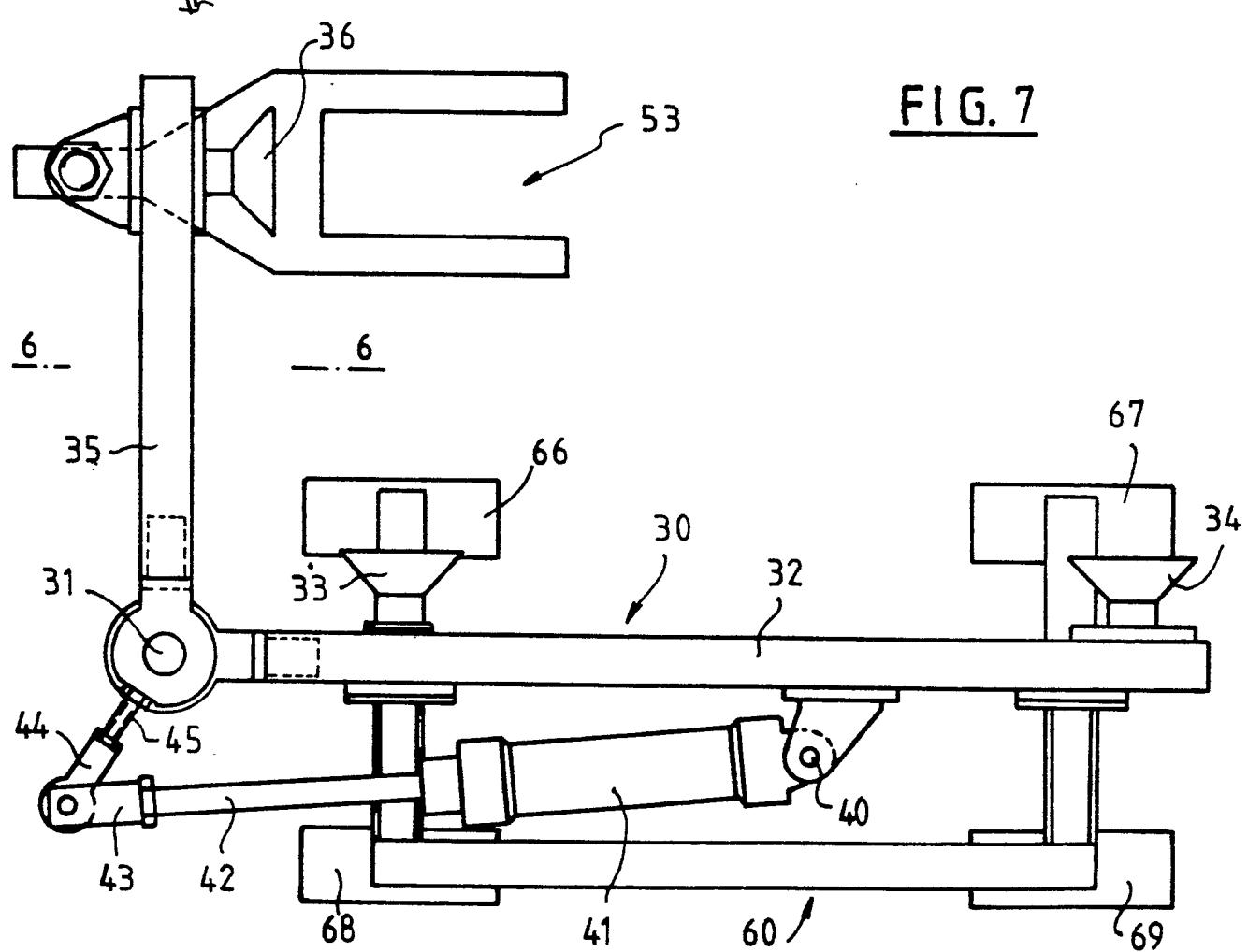
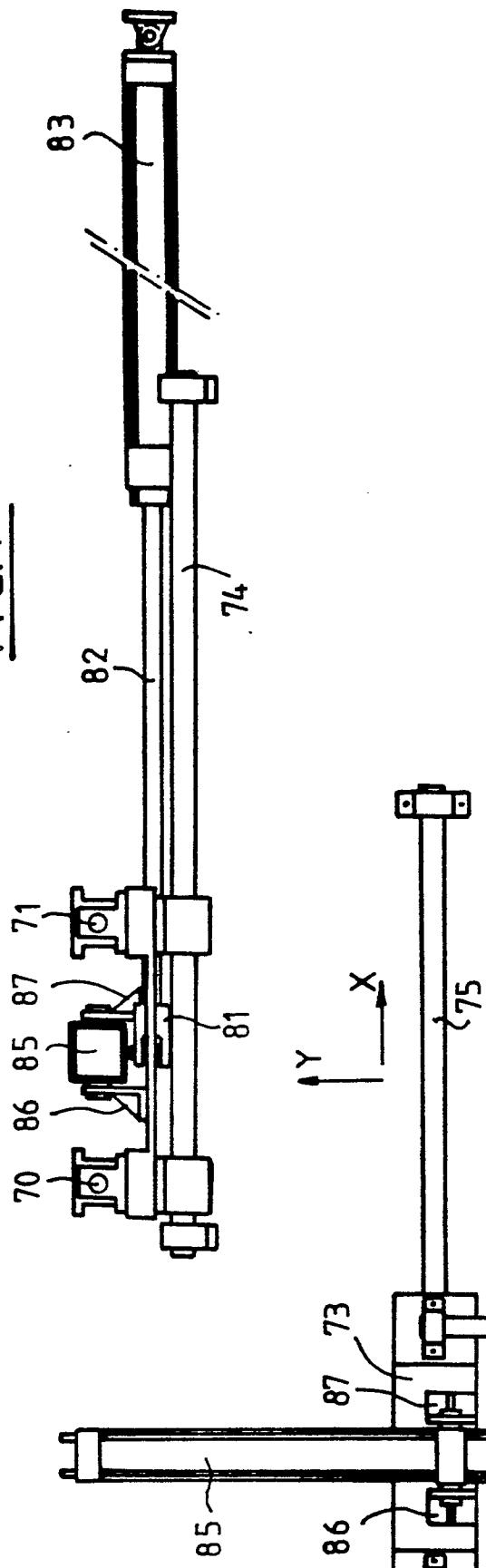
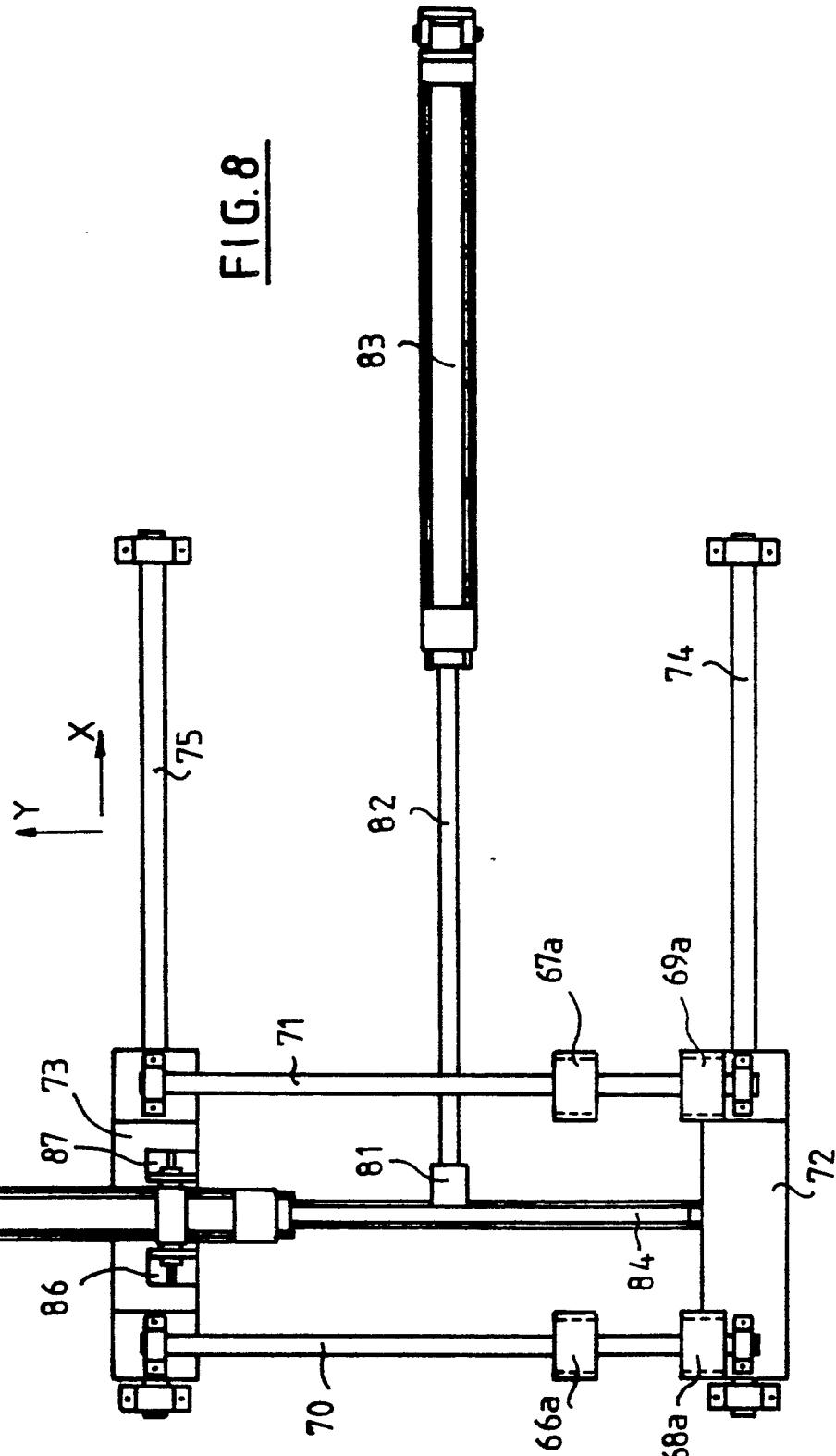


FIG. 9FIG. 8



# RAPPORT DE RECHERCHE EUROPEENNE

Numéro de la demande

EP 86 40 1002

## 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.4)
D, X	FR-A-2 244 621 (KOCHS ADLER) * Page 2, ligne 38 - page 5, ligne 5; figures *	1-3	B 65 B 43/30 B 65 B 43/18
D, Y	---	7	
D, Y	US-A-4 044 657 (D. REICHERT) * Colonne 8, lignes 17-52; fig- ures 2D, 7 *	7	
-----			DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (Int. Cl.4)
			B 65 B
Le présent rapport de recherche a été établi pour toutes les revendications			

Lieu de la recherche  
**LA HAYE**

Date d'achèvement de la recherche  
**11-08-1986**

Examinateur  
**JAGUSIAK A.H.G.**

### 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