

(12) DEMANDE INTERNATIONALE PUBLIÉE EN VERTU DU TRAITÉ DE COOPÉRATION
EN MATIÈRE DE BREVETS (PCT)

(19) Organisation Mondiale de la Propriété
Intellectuelle
Bureau international



(43) Date de la publication internationale
25 août 2005 (25.08.2005)

PCT

(10) Numéro de publication internationale
WO 2005/077647 A2

(51) Classification internationale des brevets⁷ : **B31B 3/52**,
1/52

(21) Numéro de la demande internationale :
PCT/FR2005/000305

(22) Date de dépôt international :
10 février 2005 (10.02.2005)

(25) Langue de dépôt : français

(26) Langue de publication : français

(30) Données relatives à la priorité :
0401280 10 février 2004 (10.02.2004) FR

(71) Déposant (pour tous les États désignés sauf US) : **OTOR**
[FR/FR]; 70, boulevard de Courcelles, F-75017 Paris (FR).

(72) Inventeurs; et

(75) Inventeurs/Déposants (pour US seulement) : **BAC-
QUES, Jean-Yves** [FR/FR]; 53, boulevard Saint-Germain,

F-75005 Paris (FR). **SAISON, Philippe** [FR/FR]; 18,
rue des Alisiers, F-21121 Daix (FR). **SCHUSTER, Eric**
[FR/FR]; 27, impasse de la Grande Fin, F-21110 Thorey
en Plaine (FR).

(74) Mandataire : **BENECH, Frédéric**; 146-150, avenue des
Champs-Élysées, F-75008 Paris (FR).

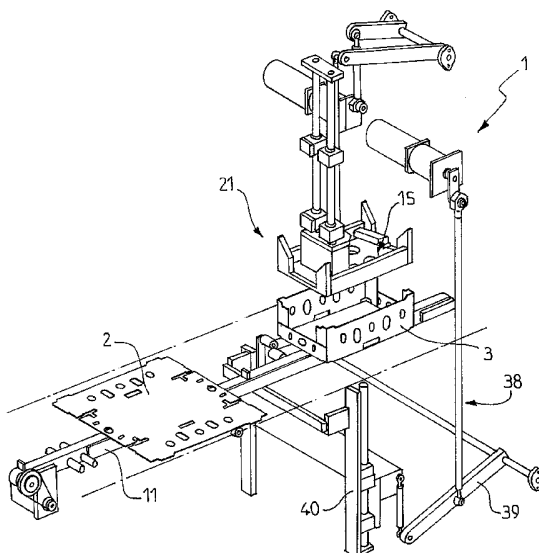
(81) États désignés (sauf indication contraire, pour tout titre de
protection nationale disponible) : AE, AG, AL, AM, AT,
AU, AZ, BA, BB, BG, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CN, CO,
CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB,
GD, GE, GH, GM, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG,
KP, KR, KZ, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LV, MA, MD, MG,
MK, MN, MW, MX, MZ, NA, NI, NO, NZ, OM, PG, PH,
PL, PT, RO, RU, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SY, TJ, TM, TN,
TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, YU, ZA, ZM, ZW.

(84) États désignés (sauf indication contraire, pour tout titre
de protection régionale disponible) : ARIPO (BW, GH,
GM, KE, LS, MW, MZ, NA, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM,

[Suite sur la page suivante]

(54) Title: MACHINE AND METHOD FOR FORMING A PLATE BY APPLYING A MANDREL

(54) Titre : MACHINE ET PROCEDE DE FORMATION D'UN PLATEAU PAR APPLICATION D'UN MANDRIN



(57) Abstract: The invention relates to a machine and to a method for forming a plate from a blank of sheet-type material comprising a base panel provided with lateral flaps, some of which comprising end flaps and forming lateral partitions for said plate. The machine comprises a bearing surface on at least one part of the surface of the base panel, a retractable mandrel comprising a surface for applying the panel onto the bearing surface and lateral surfaces defined by edges, means for applying the mandrel to the bearing surface, means for folding the lateral flaps and corresponding flaps against the surfaces opposite the mandrel, means for fixing the flaps and folded flaps to each other, and longitudinal stop means and lateral stop means for the blank when the base panel is applied to the bearing surface by the mandrel.

[Suite sur la page suivante]

WO 2005/077647 A2



ZW), eurasien (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), européen (AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, MC, NL, PL, PT, RO, SE, SI, SK, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

En ce qui concerne les codes à deux lettres et autres abréviations, se référer aux "Notes explicatives relatives aux codes et abréviations" figurant au début de chaque numéro ordinaire de la Gazette du PCT.

Publiée :

- *sans rapport de recherche internationale, sera republiée dès réception de ce rapport*

(57) Abrégé : La présente invention concerne une machine et un procédé pour la formation d'un plateau à partir d'un flan de matière en feuille comportant un panneau de fond muni de volets latéraux comprenant pour certains des rabats d'extrémité et formant les parois latérales du plateau. La machine comprend une face d'appui sur au moins une partie de la surface dudit panneau de fond, un mandrin retractable comportant une face d'application du panneau sur ladite face d'appui et des faces latérales délimitées par des arêtes, des moyens pour appliquer ledit mandrin sur ladite face d'appui, des moyens pour replier les volets latéraux et les rabats correspondants contre les faces en vis à vis dudit mandrin, des moyens pour fixer les uns aux autres lesdits volets et rabats ainsi repliés, et des moyens de butée longitudinale et de butées latérales du flan lorsque le panneau du fond est appliqué sur la face d'appui par le mandrin.

**MACHINE ET PROCEDE DE FORMATION D'UN PLATEAU PAR
APPLICATION D'UN MANDRIN**

La présente invention concerne une machine pour la
5 formation d'un plateau à partir d'un flan de matière
en feuille comportant un panneau de fond muni de
volets latéraux formant les parois latérales du
plateau.

Elle concerne également un procédé de formation
10 d'un plateau à partir d'un tel flan.

Elle trouve une application particulièrement
importante bien que non exclusive dans le domaine des
plateaux gerbables les uns sur les autres pour
produit laitiers tels que des récipients pour yaourts
15 en matière plastique fermés par des opercules et
disposés en nappe de quatre ou huit pots reliés entre
eux par leur partie supérieure.

On connaît déjà des machines de formation de
plateaux par emboutissage à l'aide d'un vérin à
20 l'intérieur d'un puit, les rabats du plateau étant
guidés par les parois latérales dudit puit lors de
l'enfoncement.

De tels dispositifs présentent des inconvénients
notamment liés à l'imprécision au moment du formage
25 pouvant provenir de la mauvaise disposition du flan
sur l'orifice du puit. Il existe également des
problèmes liés aux déformations du carton par exemple
voilé du fait de l'humidité et/ou des différences de
températures.

30 Des problèmes liés aux fuites de colle engluant
les parois du puit et/ou du mandrin existent
également.

On connaît également (FR-A-2-554-417) une machine pour former un plateau d'emballage par plaquage externe des parois dudit plateau sur des butés rétractables solidaires d'une plaque de préhension
5 d'un flan, ces butées permettant la mise en pression des parois à encoller. Mais un tel dispositif ne permet pas par exemple d'échapper des excroissances internes à un emballage, lors du largage du fond du plateau par la plaque de préhension.

10 La présente invention vise à fournir un appareil ou machine répondant mieux que ceux antérieurement connus aux exigences de la pratique notamment en ce qu'elle évite les imprécisions dues à l'enfoncement d'un mandrin par piston à l'intérieur d'un puit
15 entraînant le flan préalablement encollé.

Les autres inconvénients cités ci-avant peuvent de plus être évités, et ce pour un coût acceptable, et avec des cadences de fabrication qui sont supérieures à celles de l'art antérieur par exemple cinquante
20 coups minute.

Avec l'invention on peut donc obtenir la formation de plateaux avec une grande précision permettant notamment de former des emballages parfaitement équerrés et/ou dans le cas où ils présenteraient une
25 ouverture évasée avec des angles respectés de façon précise.

Dans ce but l'invention propose notamment une machine pour la formation d'un plateau à partir d'un flan de matière en feuille comportant un panneau de
30 fond muni de volets latéraux comportant pour certains des rabats d'extrémité et formant les parois latérales du plateau, ladite machine comprenant:

- une face d'appui sur au moins une partie de la surface dudit panneau de fond,
- un mandrin comportant une face d'application du panneau sur ladite face d'appui et des faces latérales rétractables délimitées par des arêtes,
5 - des moyens pour appliquer ledit mandrin sur ladite face d'appui,
- des moyens pour replier les volets latéraux et les rabats correspondants contre les faces en vis à vis dudit mandrin, et
10 - des moyens pour fixer les uns aux autres lesdits volets et rabats ainsi repliés,
caractérisé en ce que le mandrin et ses faces latérales sont agencés pour être rétractables entre
15 une première position de formage du plateau et une deuxième position d'échappement du mandrin du plateau permettant le dégagement complet des parois du plateau et de sa face d'application et en ce que la machine comprend des moyens de butée longitudinale et
20 de butées latérales du flan à plat lorsque le panneau du fond est appliqué sur la face d'appui par le mandrin.

Dans des modes de réalisation avantageux, on a de plus recours à l'une et/ou à l'autre des dispositions
25 suivantes :

- le mandrin rétractable est formé par une armature comportant quatre arêtes perpendiculaires ou obliques par rapport à la face d'application, à savoir une première arête de référence, fixe, une deuxième et
30 une troisième arêtes, solidairement mobiles par rapport à la première arête dans un premier plan perpendiculaire à la face d'appui et une quatrième arête solidairement mobile de la troisième arête dans

un deuxième plan de paroi perpendiculaire au premier ;

- le mandrin rétractable pour échappement est de plus configurable pour permettre par extension/rétractation supplémentaire, dissociable de la rétractation pour échappement, la formation de plateaux de dimensions différentes par ajustage des dimensions nominales de référence.

Avantageusement cette possibilité de rétractation supplémentaire se fait par vérins simples et/ou doubles par exemple hydrauliques ou électriques ;

- les arêtes sont à coins coupés ;

les moyens pour replier les volets latéraux comportent à chaque coin du plateau trois éléments d'appui solidaires entre eux dans le sens vertical, lesdits éléments étant agencés pour repousser successivement les volets et rabats en vis à vis entre une position à plat et une position où les volets et rabats sont fixés les uns aux autres pour former le coin correspondant du plateau ;

- le plateau comprend deux volets latéraux longitudinaux opposés respectivement munis de rabats d'extrémité et deux volets latéraux transversaux opposés comportant chacun un rabat longitudinal, la machine comportant de plus des encolleurs permettant de déposer des lignes d'adhésifs pendant l'amenée d'un flan sur lesdits volets transversaux et/ou les rabats longitudinaux et des organes presseurs prévus pour appliquer les rabats longitudinaux sur les volets latéraux transversaux adjacents pour former des rebordements ;

- les organes presseurs comprennent au moins un plaqueur vertical longitudinal agencé pour plaquer le

panneau de fond sur la face d'appui à une distance de la ligne de jonction avec le volet longitudinal correspondant, et des moyens de pliage et de plaquage du rabat longitudinal comprenant un organe
5 d'application, comprenant par exemple un cylindre, agencé pour rabattre ledit rabat sur le volet adjacent ;

- le mandrin comporte au moins une arête oblique ;
- les deux volets latéraux transversaux opposés
10 comportant un rembournement sur une partie de leur hauteur et étant respectivement munis d'évidements formant poignées situés en dessous desdits rembournements, le mandrin présente une section tronconique propre à former un plateau tronconique
15 autorisant un encastrement au moins partiel dudit plateau dans un plateau inférieur lors d'un gerbage de l'un sur l'autre.

L'invention propose également un procédé de formation d'un plateau utilisant une machine telle
20 que décrite ci-avant.

Elle propose également un procédé de formation d'un plateau à partir d'un flan de matière en feuilles comportant un panneau de fond muni de volets latéraux comportant pour certains des rabats d'extrémité et
25 formant les parois latérales du plateau, caractérisé en ce que ledit procédé comporte les étapes suivantes:

- on place au moins une partie de la surface dudit panneau de fond sur une face d'appui d'une machine de
30 formage dudit flan, ladite face d'appui comportant des moyens de butée longitudinale et de butées latérales du flan,

- on plaque un mandrin comportant une face d'application du panneau sur ladite face d'appui de façon à mettre le flan en contact avec lesdites butées,
 - 5 - on replie les volets latéraux et les rabats correspondants contre les faces en vis à vis dudit mandrin et
 - on fixe les uns aux autres lesdits volets et rabats ainsi repliés par collage.
- 10 Avantageusement le mandrin étant formé par une armature rétractable comportant quatre arêtes perpendiculaires ou obliques par rapport à la face d'application, après application dudit mandrin sur le panneau de fond et repliage des volets et rabats, on
- 15 rétracte ledit mandrin de façon à éloigner les arêtes des parois du plateau formé et on écarte ledit mandrin du plateau pour permettre son évacuation latérale.
- Dans un autre mode de réalisation avantageux
- 20 chaque rabat est fixé sur la face externe de la paroi latérale transversale adjacente avec rembordement.
- Egalement avantageusement le flan comprenant deux volets latéraux longitudinaux opposés respectivement munis de rabats d'extrémité et deux volets latéraux
- 25 transversaux opposés comportant chacun un rabat longitudinal, avant formation du plateau, on encolle lesdits volets transversaux ou les rabats longitudinaux adjacents en déposant dessus des lignes d'adhésifs pendant l'amenée du flan,
- 30 et on presse les rabats longitudinaux sur les volets latéraux transversaux adjacents pour former des rembordements sur le flan à plat.

L'invention sera mieux comprise à la lecture de la description qui suit de modes de réalisation donnés à titre d'exemples non limitatifs. La description se réfère aux dessins qui l'accompagnent dans lesquels :

5 - La figure 1 est une vue schématique en perspective d'un dispositif selon le mode de réalisation de l'invention plus particulièrement décrit ici.

10 - Les figures 2A à 2D sont des vues en coupe latérales en vis à vis du mandrin et du poste d'application du dispositif de la figure 1 lors des différentes étapes de formation d'un plateau disposé perpendiculairement au plateau de la figure 1.

15 - La figure 3 est une vue en perspective du mandrin en place à l'intérieur du plateau au poste d'application de la figure 2.

 - La figure 4 est une vue latérale selon IV-IV de la figure 3.

20 - La figure 5 est une vue en perspective du poste d'application de la figure 1.

 - La figure 6 est une vue en perspective schématique d'un dispositif selon un autre mode de réalisation de l'invention.

25 - La figure 7 est une vue en perspective du poste de rembordement de la figure 6.

 - La figure 8 et les figures 9A à 9D montrent les étapes de rembordement du rabat selon le dispositif décrit en référence à la figure 6.

30 - La figure 10 est une vue en perspective du poste d'application du dispositif selon la figure 6.

 - Les figures 11 et 12 montrent des vues agrandies de la partie d'application du plateau selon un autre mode de réalisation de l'invention.

- Les figures 13A à 13F montrent les différentes étapes de pliage des volets et rabats permettant de former les parois latérales du plateau selon un mode de réalisation de l'invention plus particulièrement décrit ici.

- Les figures 14A à 14D sont des vues schématiques montrant différents mode de réalisation de mandrin rétractables utilisables selon l'invention.

La figure 1 montre schématiquement et partiellement un dispositif ou machine 1 de formation d'un plateau 2 à partir d'un flan 3 de carton ondulé, par exemple double face de 2 ou 3 mm d'épaisseur, comprenant un panneau de fond 4 rectangulaire muni de volets latéraux, à savoir deux volets latéraux longitudinaux rectangulaires 5 et 6 muni chacun de part et d'autre de rabats d'extrémité 7 rectangulaire, et deux volets latéraux transversaux rectangulaires 8, 9 démunis de rabat, lesdits volets et rabats 5, 6, 7, 8 et 9 formant les parois latérales 10 du plateau 2.

La machine 1 comprend un système (non représenté) de préhension et de dépose des flans un par un de type connu, par ventouses, sur un rail 11 de support et de déplacement du flan ainsi déposé à plat sur ledit rail 11.

Le déplacement du flan se fait ici encore de façon connue en elle-même, par exemple par le biais de doigts pousseurs, ou par rouleaux d'entraînement 12, des rails de guidage 13 latéraux parallèles au rail de support 11, permettant d'encadrer au départ sommairement, pour le guider, le flan de façon transversale.

A partir du poste de dépose le flan 3 est encollé (traits mixtes 14) sur ses volets et/ou rabats destinés à former les parois par collage, tout en étant déplacé pour mettre le panneau 4 à l'aplomb d'un mandrin 15 déplaçable verticalement (flèche 16) entre une position de retrait, et une position d'application grâce à des moyens 17 d'application par exemple comprenant un vérin vertical.

Plus précisément, le mandrin 15 comporte une face d'application 18 du panneau 4 sur le rail 11 qui est agencé à cet endroit pour constituer une face d'appui 19 sur au moins une partie de la surface externe dudit panneau de fond.

Pour ce faire, il suffit que la surface et/ou la largeur du rail soit suffisante pour permettre une répartition homogène de l'appui sur toute la longueur du panneau 4 et sur une largeur dudit panneau suffisante, par exemple 1/5 ou 1/3 de ladite largeur de façon centrée par rapport au flan.

On sait que le carton ondulé est une matière parfois capricieuse, qui peut se gondoler et/ou vriller en fonction de la température, de l'humidité, et plus généralement des conditions de stockage.

Lorsqu'un flan aux dimensions et/ou à la déformation aléatoires, même si les différences par rapport à un flan parfait de référence peuvent être minimes, est placé sur le rail 11, il peut donc présenter des erreurs de positionnement par rapport à une position idéale de poinçonnement ultérieure, qui vont entraîner des malformations surtout lorsqu'une cadence de formation rapide des plateaux est nécessaire.

Ainsi, un flan 3 peut, comme représenté sur la figure 1 au poste de dépose, ne pas occuper toute la surface entre les deux rails de guidage 13 latéraux, entraînant des écartements d, d' des rails 13, qui
5 vont se répercuter au niveau des lignes de pliage entre volets et panneau notamment.

Avec le mode de réalisation de l'invention tel que décrit ici, toutes ces petites différences vont disparaître au moment de l'application du mandrin sur
10 la face d'appui 19, qui en prenant le panneau central du flan en sandwich lui fait reprendre une position de référence exacte et horizontale, le flan venant alors naturellement en butée transversale contre les rails de guidage latéraux 13, et contre des taquets
15 ou doigts escamotables 20 dans le sens longitudinal.

On a représenté sur la figure 1 le poste 21 de descente du mandrin lors de trois étages de formation du plateau 2, à savoir 21' avant descente du mandrin, 21'' lors du plaquage (le flan vient en butée
20 latérale sur les rails, et en butée 12 longitudinale sur les doigts escamotables 20) et 21''' lors du pliage des volets latéraux et des rabats correspondants contre les faces, en vis à vis du mandrin, pour obtenir du plateau 2, évacué en 22.

25 Plus précisément, le mandrin comprend des faces latérales d'appui 23 délimitées par des arêtes 24, la face d'application étant de la dimension du panneau de fond 4, et les arêtes 24 coïncidant avec les lignes de pliage verticales 25 des coins du plateau
30 ainsi formé autour du mandrin.

Des moyens 26 par exemple comprenant des vérins 27 sont agencés pour rabattre les volets et rabats sur le mandrin, de façon connue en elle-même, et pour

comprimer volets latéraux et rabats convenablement encollés au préalable, de façon à permettre la fixation des uns aux autres par collage.

On a représenté sur les figures 2A à 2D, en coupe latérale, dans l'axe du rail 11, les étapes de formation du plateau telles que déjà décrites en référence au poste 21 (21', 21'' et 21'''), mais avec des moyens de pliage différents et un flan identique mais disposé perpendiculairement au flan de la figure 1.

Les volets avec rabats sont donc ici perpendiculaires au rail et non parallèles au rail 11 comme pour la figure 1.

Par la suite on a utilisé les mêmes numéros de référence pour désigner les mêmes éléments ou des éléments similaires, s'il y a lieu.

La figure 2A montre donc le flan 3 (un peu gondolé) avant descente du mandrin 15. Le panneau 4 est en appui sur le rail 11 par exemple constitué de plusieurs poutrelles parallèles.

La figure 2B montre le mandrin 15 descendu en position d'application, dont la face d'application 18 comprime le panneau 4 en sandwich avec la face d'appui formée par le rail 11.

Les bords 28 des rabats 7 des volets latéraux longitudinaux 5 et 6 et les bords des volets transversaux 8 et 9 sont alors en contact avec les rails de guidage 13, ou équivalents, permettant une configuration précise du flan avant tout commencement de repliage des volets pour former les parois du plateau.

Les figures 2A et 2B correspondent au poste 21' et 21'' de la figure 1, les figures 2C et 2D correspondant, quant à elles, au poste 21'''.

Plus précisément, la figure 2C montre le
5 relèvement des volets transversaux 8 et 9 par le biais de languettes 30 verticales munies à leur extrémité supérieure de portions d'attaque 31 évasées vers l'extérieur.

Dans ce mode de réalisation, les rabats sont
10 collés sur l'extérieur des volets transversaux.

En figure 2D, les volets longitudinaux 5 et 6 sont repliés grâce à des applicateurs 32 à mouvement vertical, puis les rabats 7 sont relevés par des moyens à roues 33 qui permettent une pression des
15 volets sur les faces externes des rabats préalablement encollées, les faces internes du mandrin exerçant alors une contre pression entraînant une excellente fixation.

On a montré sur les figures 3 et 4, en perspective
20 et en coupe le poste 21 d'application du mandrin sur le flan disposé comme en référence aux figures 2A à 2D pour former le plateau, à une plus grande échelle.

Les moyens successifs de pliage des volets et rabats sur les faces du mandrin y sont plus
25 apparents.

Les languettes 30, actionnées par vérin ou par came, par exemple de largeur égale au 1/5 de la paroi, sont centrées par rapport au volet transversal 8, 9 qu'elles relèvent.

30 Les applicateurs 32 sont, quant à eux, formés par des plaques 34 verticales terminées en partie haute par un ou deux petits rouleaux 35 d'axe horizontal 36, perpendiculaires à l'axe du rail 11, agencés pour

attaquer la face externe 37 du volet transversal, et lors de la remontée des plaques, rouler contre celles-ci pour l'amener en fin de course à la verticale.

5 Les rouleaux viennent alors repousser dans un mouvement horizontal les faces externes des rabats 7 et appliquer lesdits rabats contre les faces externes des volets transversaux terminant ainsi le montage du plateau.

10 Le mandrin peut alors être relevé, et le plateau évacué.

La figure 5 donne une vue en perspective de la machine 1 de la figure 1 en présentant synthétiquement les étapes de formation du plateau 2
15 aux deux postes.

Le plateau est ici formé dans le sens perpendiculaire au sens de formation décrit en référence aux figures 2, 3 et 4.

Des moyens 38, par exemple à came 39 sont prévus
20 pour déplacer verticalement le mandrin de façon connue en elle-même, l'ensemble étant fixé à un châssis 40 qui va présenter des dimensions réduites compte tenu de la simplicité des moyens mis en œuvre dans l'invention.

25 Il s'agit là d'un avantage supplémentaire de cette dernière.

La figure 6 montre un dispositif 41 selon un autre mode de réalisation de l'invention comportant des moyens 42 de stockage et de dépliage de flans 2 dans
30 le sens de traitement décrit en référence aux figures 2, 3 et 4, les volets transversaux 8, 9 étant parallèles au rail 11 et comportant des rabats longitudinaux 43.

Les flans sont disposés sur le rail 11 entre les rails de guidage 13 au poste 44, puis après encollage des rabats 7, des volets transversaux 8, 9 et/ou de leurs rabats longitudinaux 43, on déplace le flan 2
5 au poste 45 de formation des rebordements, puis au poste 46 de formage du plateau 3, décrit en référence à la figure 3.

On va maintenant décrire plus précisément le poste 45 en référence aux figures 6, 7, 8 et 9A à 9D.

10 En particulier lorsque le carton est à grammage léger ou extrêmement léger, par exemple 3x100 g ou moins, l'invention propose en effet un mode de réalisation de fabrication d'un plateau qui comporte une étape de rebordement de deux des parois en vis à
15 vis, ce qui permet notamment, une meilleure rigidité du plateau.

Pour ce faire, il est prévu, en plus des moyens encolleurs 47 permettant de déposer des lignes d'adhésif pendant l'amenée d'un flan sur lesdits
20 volets transversaux et/ou les rabats longitudinaux, des organes presseurs 48 prévus pour appliquer les rabats longitudinaux 43 sur les volets latéraux transversaux 8, 9 adjacents.

Dans le mode de réalisation décrit ici en
25 référence aux figures, les organes presseurs 48 comprennent un plaqueur vertical longitudinal 49 comportant un sabot 50 agencé pour plaquer le panneau de fond 4 sur la face d'appui à une distance 1 de la ligne de jonction 51 avec le volet transversal
30 correspondant, et des moyens 52 de pliage et de plaquage du rabat longitudinal 43 comprenant un cylindre 53 d'application agencé pour rabattre ledit rabat (cf. figure 8) sur le volet adjacent.

On a montré sur les figures 9A à 9D les étapes du procédé de rembordement.

Le flan 2 étant amené au droit du poste de rembordement, et arrêté par des doigts de blocage et
5 de positionnement 54 (cf. figure 7), une pièce 55 comprenant une équerre 56 d'accrochage du bord externe 57 du rabat longitudinal 43 se trouve alors au droit et en vis à vis dudit bord externe.

On descend alors le sabot 50 du plaqueur 49.

10 Par un mouvement de rotation autour d'un axe 58 et de déploiement transversal selon la flèche 59, la pièce 55, soulève le rabat longitudinal 43, le plaqueur 49 retenant le fond du panneau 4 sur le rail 11.

15 Lorsque la pièce 55 atteint une position déterminée, l'extrémité 60 de l'équerre 56 échappe le bord externe du rabat 43 et le cylindre 53 prend la relève, en écrasant le rabat jusqu'à obtenir la position d'application totale de la figure 9D.

20 Les mouvements se font simultanément de part et d'autre, les deux rabats longitudinaux étant alors collés sur les volets transversaux adjacents formant ainsi les rembordements

On a représenté sur les figures 10 à 12 le poste
25 de formation du plateau avec rembordements qui se présente de façon identique à celui décrit en référence aux figures 2, 3 et 4, seul le mandrin 61 étant un peu différent, dans la mesure où il est rétractable pour permettre aux arêtes et aux faces du
30 mandrin lors de son extraction, d'échapper les rembordements, lesdites faces du mandrin étant quant à elles avec des ressauts pour autoriser une bonne contre pression.

Le mode de constitution du mandrin est par exemple du type décrit en préambule, avec une arête fixe 61 deux arêtes solidaires 61'' et 61''' mobiles par rapport à la première par vérin 62', et une quatrième
5 arête 61'''' mobile par rapport aux deux précédentes par vérin 62''.

On a représenté plus précisément en référence aux figures 13A à 13F un mode de réalisation d'un autre mode de réalisation d'un système 63 de repliage des
10 rabats 7 et volets 5, 6, 8, 9 autour du mandrin.

Le système 63 comporte à chaque coin du plateau trois éléments d'appuis 64, 65, 66 formés par des rouleaux d'axes horizontaux, solidaires entre eux dans le sens vertical, en étant fixés sur une
15 cornière 67 et agencés pour repousser successivement rabats et volets en soulevant tout d'abord le rabat d'extrémité 7 par le rouleau 64, (figures 13A à 13C), puis le volet longitudinal 5, (6) par le rouleau 65 (figure 13D) puis, avant que ce dernier n'ait terminé
20 son mouvement, (figures 13E, 13F) en soulevant le volet transversal 8, 9, par le rouleau 66 correspondant, les rouleaux 64 et 66 étant d'axes parallèles légèrement décalés transversalement, et le rouleau 65 étant d'axe perpendiculaire aux deux
25 autres.

On a représenté schématiquement sur les figures 14A à 14D des exemples de mandrins rétractables 70, 71, 72, 73 dont les arêtes présentent de formes différentes, i.e. rectangulaires (figure 14A),
30 trapézoïdales dans un sens ou dans l'autre (figures 14B à 14D), ce qui permet de conformer une ou plusieurs parois d'un même plateau de façon évasée, vers l'intérieur, ou vers l'extérieur du plateau.

On va maintenant décrire le fonctionnement du dispositif 41 en référence à la figure 6.

Les flans sont dépilés un par un à partir d'un réservoir, de façon connue en elle-même.

5 Ils sont alors placés sur le rail 11 d'appui et de déplacement en vis à vis des encolleurs 47 qui dépassent les lignes de colle aux emplacements prévus.

Le flan est ensuite arrêté au poste de
10 rembordement 45, puis après rembordement amené au poste de formage, où le mandrin retractable 61, forme le plateau.

Pour ce faire, il descend écarté, en position de formage, volets et rabats sont ensuite repliés pour
15 permettre le collage des parois, puis le mandrin se rétracte pour se dégager franchement des parois et se relève, afin de libérer le plateau qui est évacué.

La face d'application du mandrin, par exemple formée par des parties d'arêtes et/ou une plaque
20 centrale, étant de dimension inférieure au fond du plateau, il est ainsi possible lors du relevé du mandrin, d'échapper les rembordements formant excroissance sur la face interne des parois du plateau à l'intérieur du volume de ce dernier.

25 Comme il va de soi et comme il résulte également de ce qui précède, la présente invention n'est pas limitée aux modes de réalisation plus particulièrement décrits. Elle en embrasse au contraire toutes les variantes et notamment celles où
30 le fond du plateau n'est pas horizontal, mais vertical, et le cas où le mandrin est appliqué par le dessous, celles où la face d'application est de surface inférieure égale à la moitié ou au trois

quart de la surface du panneau de fond du plateau, celle ou la rétractation supplémentaire est ajustable en automatique à partir d'une programmation de la machine.

REVENDICATIONS

1. Machine (1) pour la formation d'un plateau (2) à partir d'un flan (3) de matière en feuille
- 5 comportant un panneau de fond (4) muni de volets latéraux (5, 6, 8, 9) comprenant pour certains des rabats d'extrémité (7) et formant les parois latérales (10) du plateau, ladite machine comprenant :
- 10 - une face d'appui (11, 19) sur au moins une partie de la surface dudit panneau de fond,
- un mandrin (15) comportant une face d'application (18) du panneau sur ladite face d'appui et des faces latérales rétractables délimitées par des arêtes,
- 15 - des moyens (17) pour appliquer ledit mandrin sur ladite face d'appui,
- des moyens (26) pour replier les volets latéraux et les rabats correspondants contre les faces en vis à vis dudit mandrin et
- 20 - des moyens (47, 48) pour fixer les uns aux autres lesdits volets et rabats ainsi repliés,
- caractérisé en ce que le mandrin (15) et ses faces latérales sont agencées pour être rétractables entre une première position de formage du plateau et une
- 25 deuxième position d'échappement du mandrin du plateau permettant le dégagement complet des parois du plateau et de sa face d'application et en ce que la machine comprend des moyens (13, 20) de butée longitudinale et de butées latérales du flan lorsque
- 30 le panneau du fond est appliqué sur la face d'appui par le mandrin.
2. Machine selon la revendication 1, caractérisée en ce que le mandrin rétractable pour échappement est

de plus configurable pour permettre, par extension/rétractation supplémentaire dissociable de la rétractation pour échappement, la formation de plateaux de dimensions différentes, par ajustage des dimensions nominales de référence.

3. Machine selon l'une quelconque des revendications précédentes caractérisée en ce que le mandrin rétractable (15) est formé par une armature comportant quatre arêtes perpendiculaires ou obliques par rapport à la face d'application, à savoir une première arête de référence (61), fixe, une deuxième et une troisième arêtes (61', 61''), solidairement mobiles par rapport à la première arête dans un premier plan perpendiculaire à la face d'appui et une quatrième arête (61''') solidairement mobile de la troisième arête dans un deuxième plan de paroi perpendiculaire au premier.

4. Machine selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisée en ce que les arêtes sont à coins coupés.

5. Machine selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisée en ce que les moyens pour replier les volets latéraux comportent à chaque coin du plateau trois éléments d'appui (64, 65, 66) solidaires entre eux dans le sens vertical, lesdits éléments étant agencés pour repousser successivement les volets et rabats en vis à vis entre une position à plat et une position où les volets et rabats sont fixés les uns aux autres pour former le coin correspondant du plateau.

6. Machine selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisée en ce que,

le plateau comprenant deux volets latéraux longitudinaux (5, 6) opposés respectivement munis de rabats d'extrémité (7) et deux volets latéraux transversaux opposés (8, 9) comportant chacun un
5 rabat longitudinal, elle comporte de plus des encolleurs (47) permettant de déposer des lignes d'adhésifs pendant l'amenée d'un flan sur lesdits volets transversaux et/ou les rabats longitudinaux et des organes presseurs (48) prévus pour appliquer les
10 rabats longitudinaux sur les volets latéraux transversaux adjacents pour former des rebordements.

7. Machine selon la revendication 6, caractérisée en ce que les organes presseurs (48) comprennent au moins un plaqueur vertical longitudinal (49) agencé
15 pour plaquer le panneau de fond sur la face d'appui à une distance de la ligne de jonction avec le volet transversal correspondant, et des moyens (52) de pliage et de plaquage du rabat longitudinal (43) comprenant un cylindre (53) d'application agencé pour
20 rabattre ledit rabat sur le volet adjacent.

8. Machine selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisée en ce que le mandrin comporte au moins une arête oblique.

9. Machine selon la revendication 8, caractérisée
25 en ce que, les deux volets latéraux transversaux opposés (8, 9) comportant un rebordement (43) sur une partie de leur hauteur et étant respectivement munis d'évidements formant poignées situés en dessous desdits rebordements, le mandrin présente une
30 section tronconique propre à former un plateau tronconique autorisant un encastrément au moins partiel dudit plateau dans un plateau inférieur lors d'un gerbage de l'un sur l'autre.

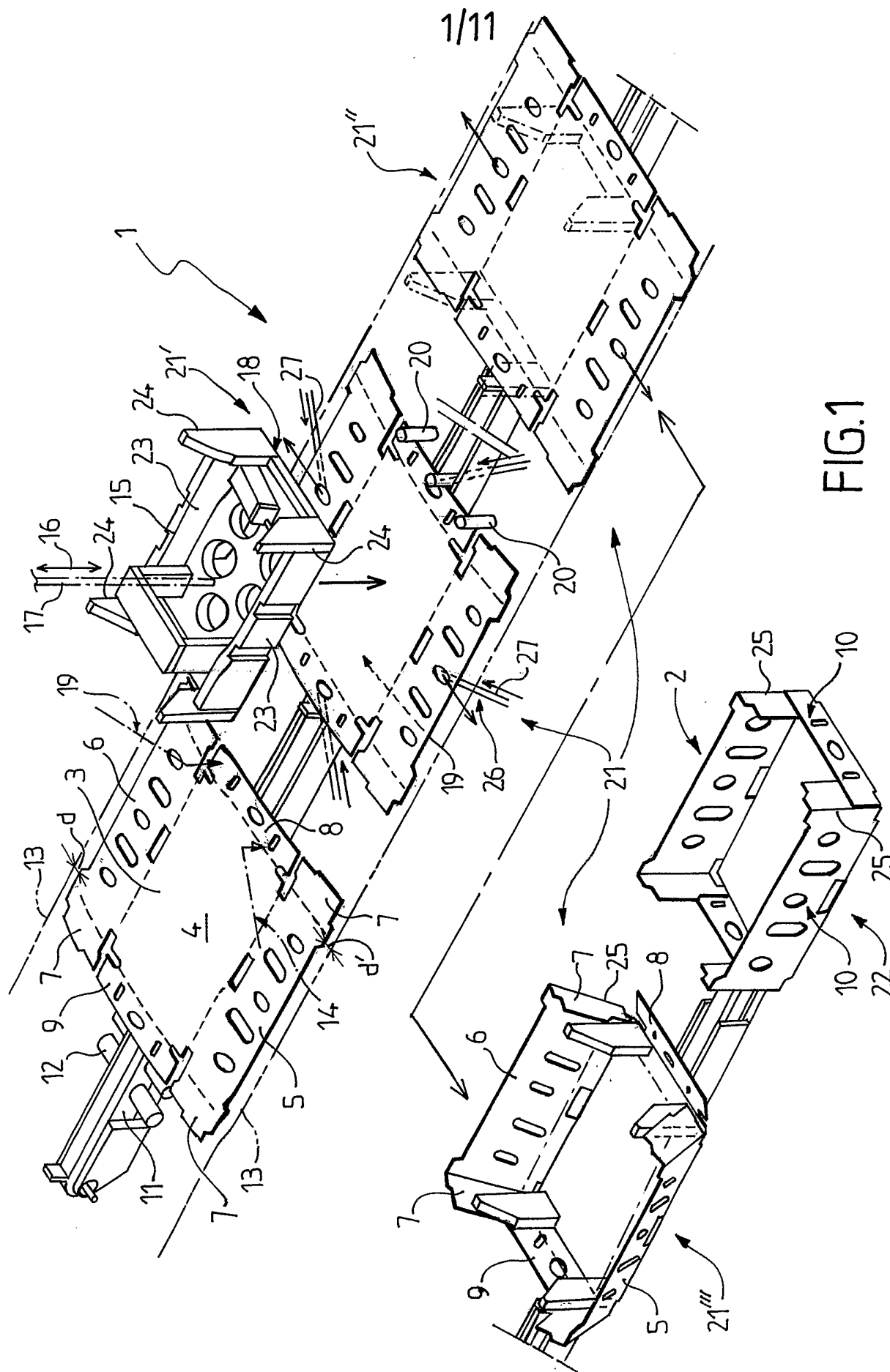
10. Procédé de formation d'un plateau (2) à partir d'un flan (3) de matière en feuille comportant un panneau de fond (4) muni de volets latéraux (5, 6) comportant pour certains des rabats d'extrémité (7) et formant les parois latérales du plateau, ledit procédé comportant les étapes suivantes:
- on place au moins une partie de la surface dudit panneau de fond sur une face d'appui (19) d'une machine (1) de formage dudit flan,
 - 10 - on plaque un mandrin rétractable (15) comportant une face d'application (18) du panneau sur ladite face d'appui, ladite face d'appui comportant des moyens (13, 20) de butée longitudinale et de butées latérales du flan, de façon à mettre le flan en contact avec lesdites butées,
 - 15 - on replie les volets latéraux et les rabats correspondants contre les faces en vis à vis dudit mandrin (15) et
 - on fixe les uns aux autres lesdits volets et rabats ainsi repliés par collage
 - 20 caractérisé en ce que en ce que, le mandrin (15) étant formé par une armature rétractable comportant quatre arêtes perpendiculaires ou obliques par rapport à la face d'application,
 - 25 après application dudit mandrin sur le panneau de fond et repliage des volets et rabats,
 - on rétracte ledit mandrin dont la face d'application est de dimensions inférieures à celles du panneau de fond de façon à éloigner les arêtes des parois du plateau formé et permettre le dégagement des parois du plateau et de sa face d'application et on écarte
 - 30 ledit mandrin du plateau pour permettre son évacuation.

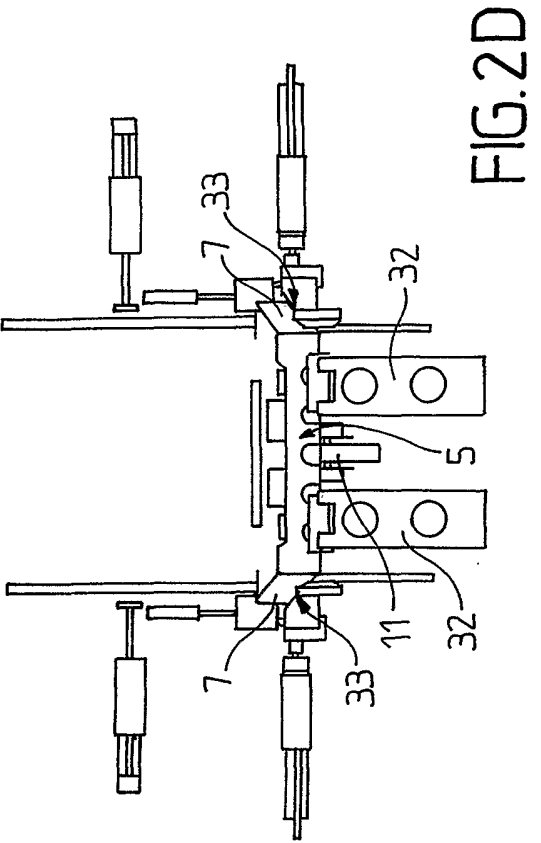
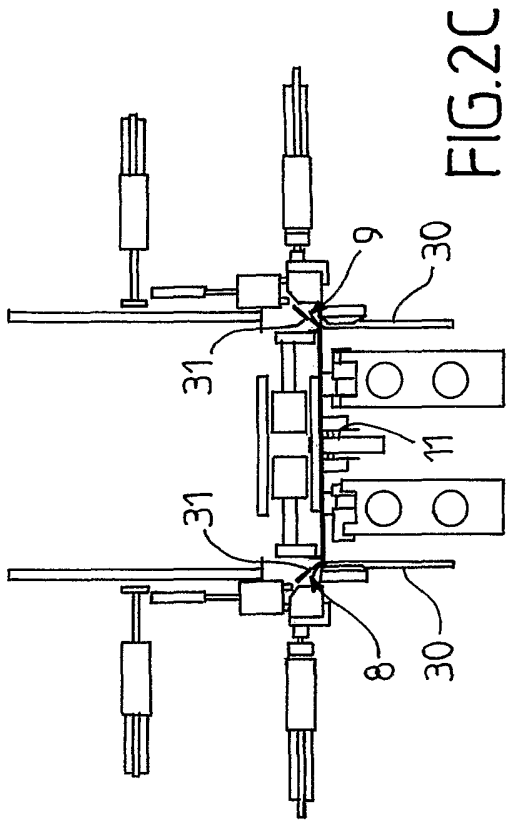
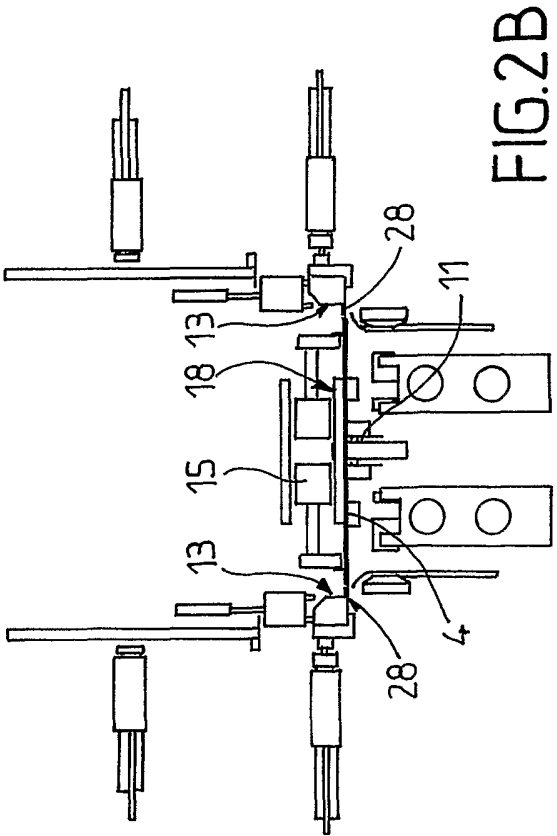
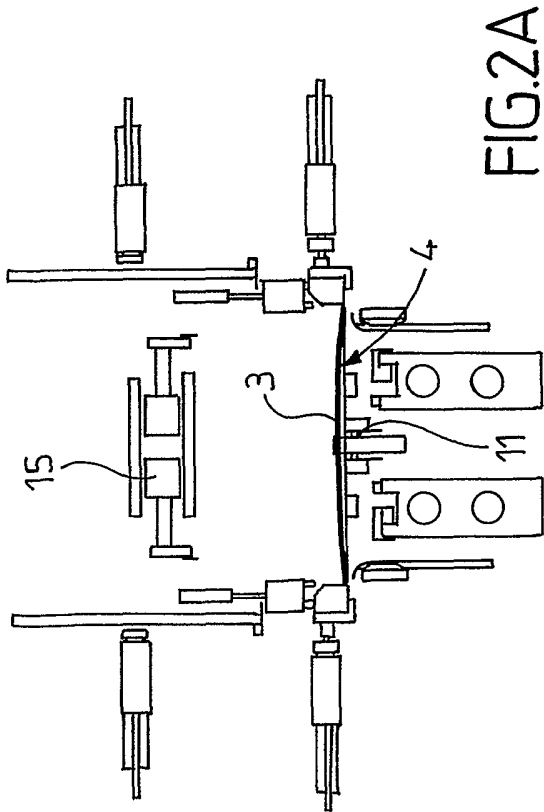
11. Procédé selon la revendication 10 caractérisé en ce que on configure le mandrin par une extension/rétractation supplémentaire dissociable de la rétractation pour échappement, pour permettre la
5 formation de plateaux de dimensions différentes par ajustage des dimensions nominales de référence.

12. Procédé selon l'une quelconque des revendications 10 et 11, caractérisé en ce que chaque rabat (7) est fixé sur la face externe de la paroi
10 latérale transversale adjacente avec rembordement.

13. Procédé selon l'une quelconque des revendications 10 à 12, caractérisé en ce que, le flan (3) comprenant deux volets latéraux longitudinaux opposés respectivement munis de rabats
15 d'extrémité et deux volets latéraux transversaux opposés comportant chacun un rabat longitudinal, avant formation du plateau, on encolle lesdits volets transversaux ou les rabats longitudinaux adjacents en déposant dessus des lignes d'adhésifs pendant
20 l'amenée du flan,
et on presse les rabats longitudinaux sur les volets latéraux transversaux adjacents pour former des rembordements sur le flan à plat.

14. Procédé selon la revendication 13, caractérisée en ce que pour presser les rabats longitudinaux (43), on plaque verticalement le
25 panneau de fond sur la face d'appui avec un organe presseur (48) à une distance des lignes de jonction avec les volets transversaux correspondants, vers
l'intérieur du flan, puis on plie et on plaque lesdits rabats longitudinaux pour les coller sur les
30 volets adjacents.





3/11

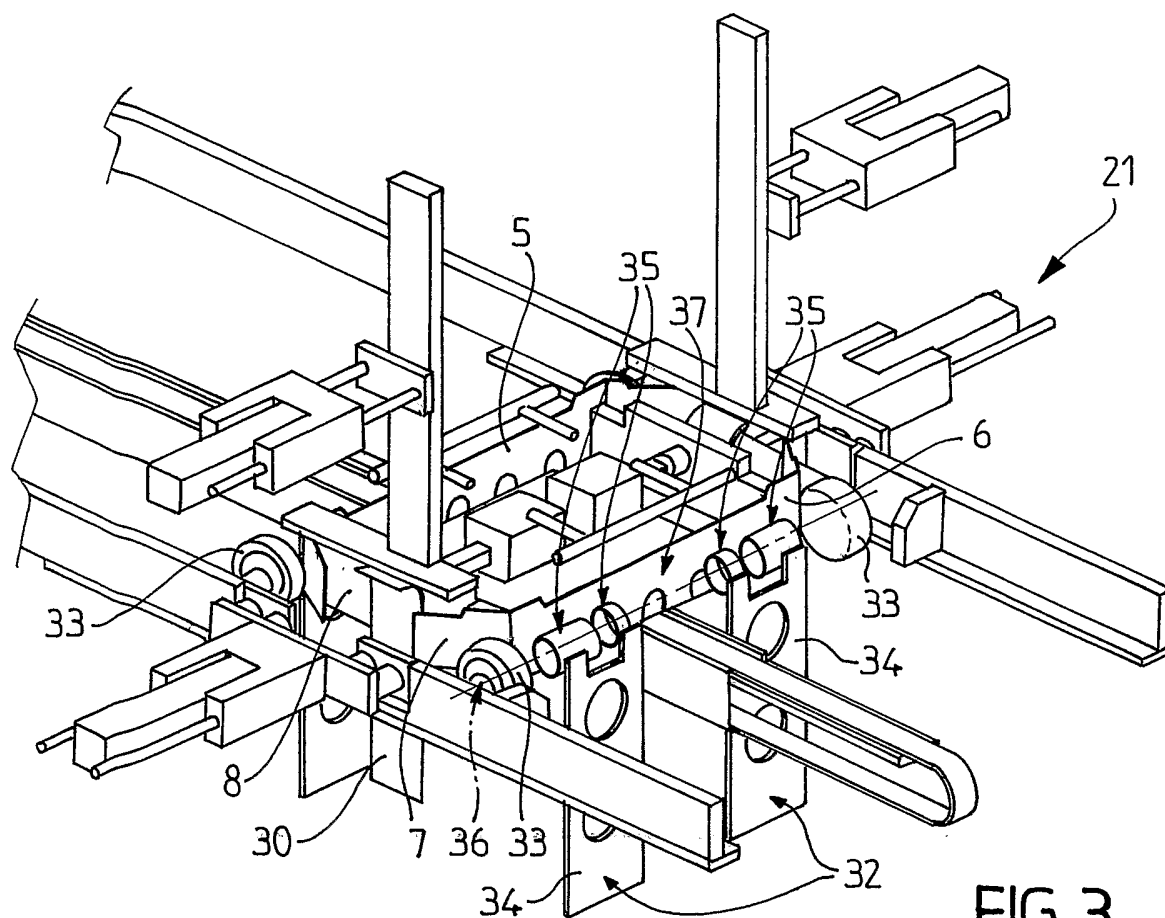


FIG. 3

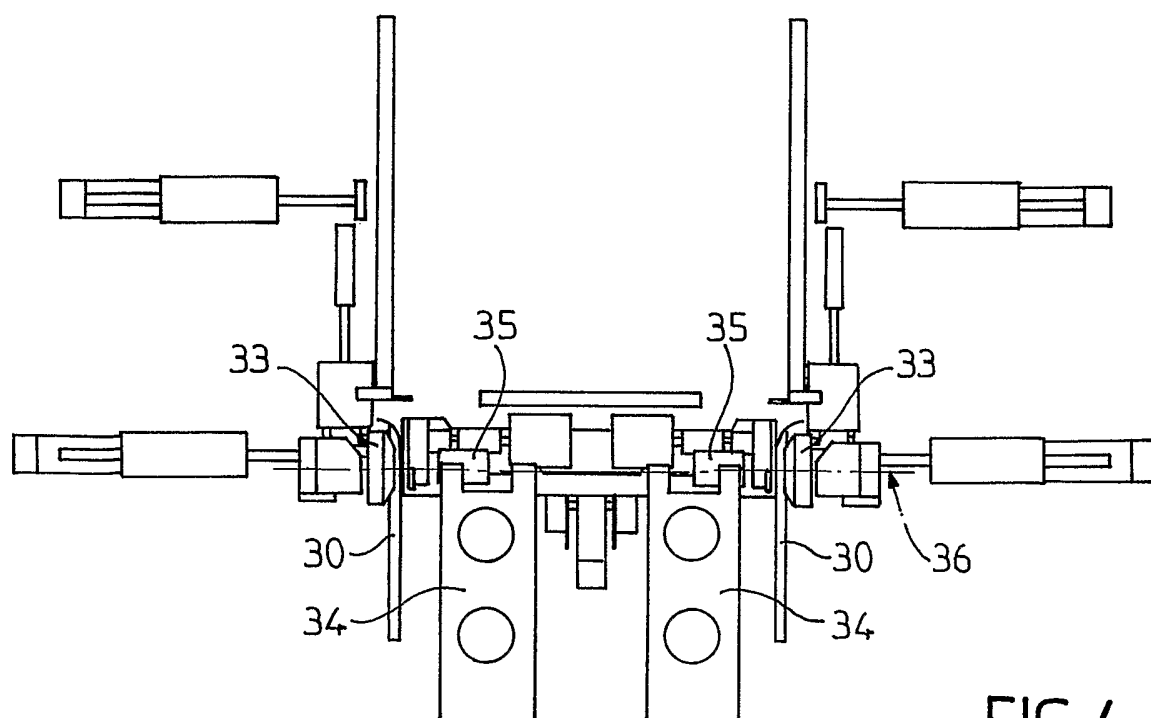


FIG. 4

4/11

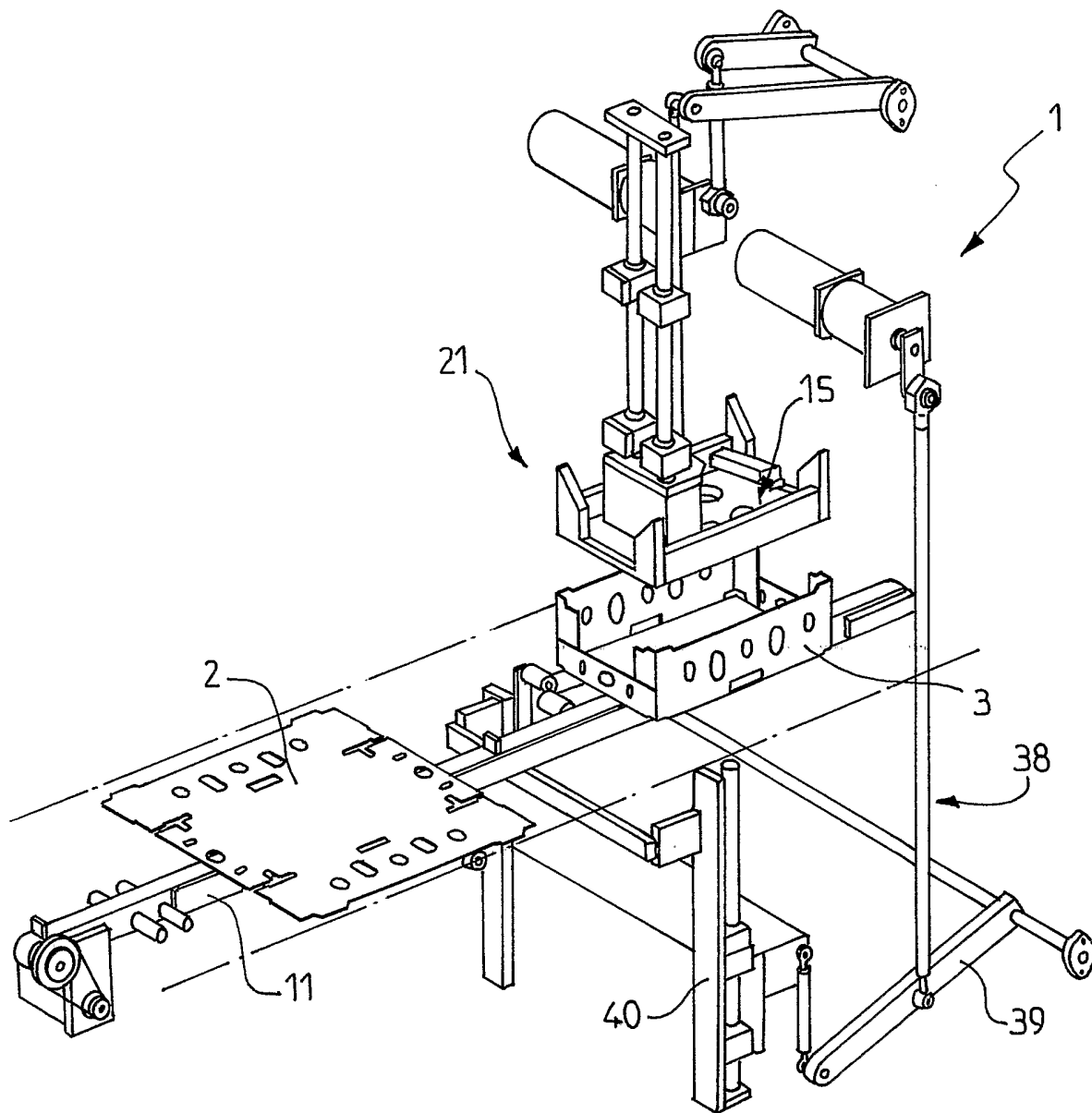


FIG.5

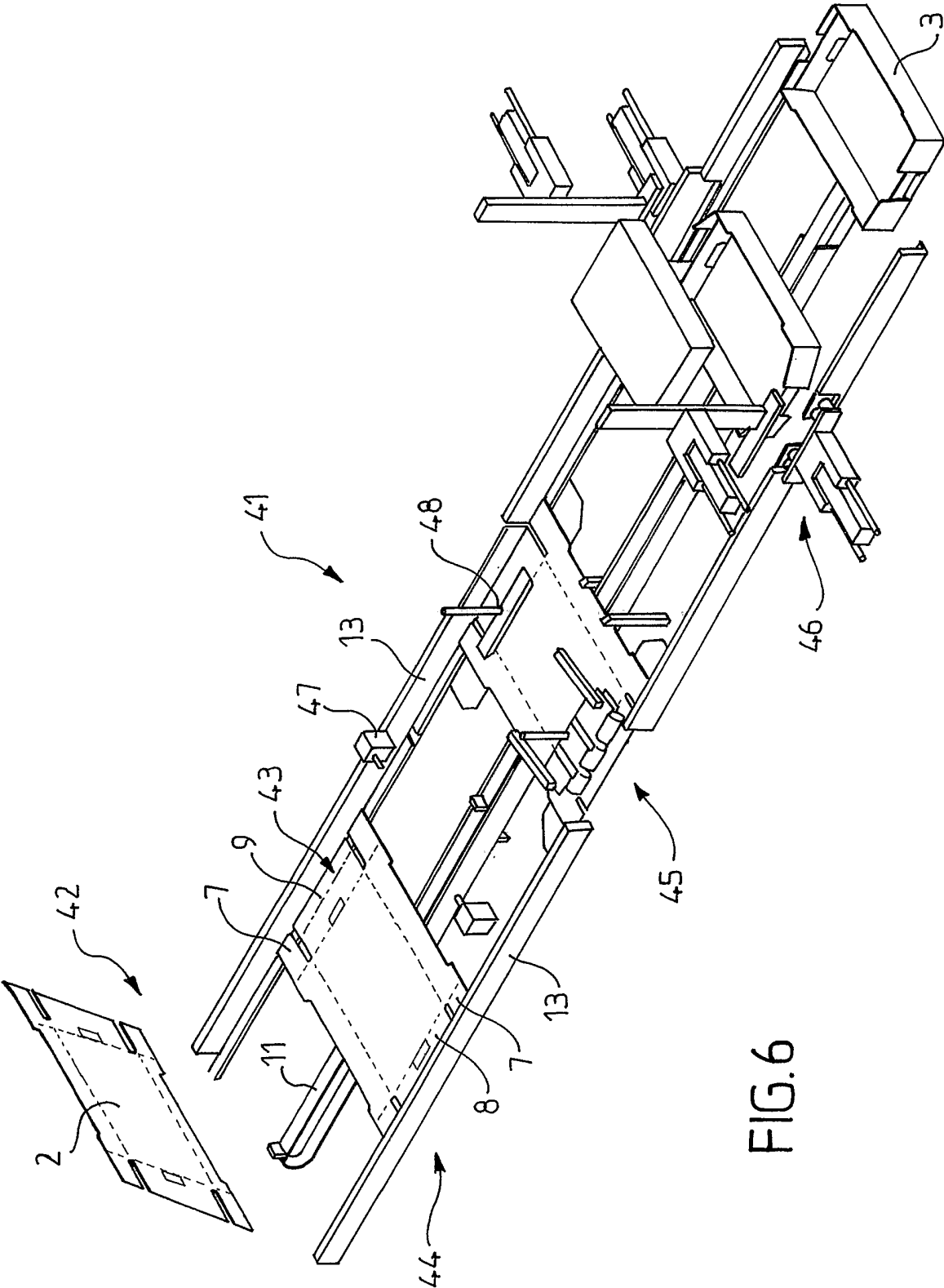


FIG. 6

6/11

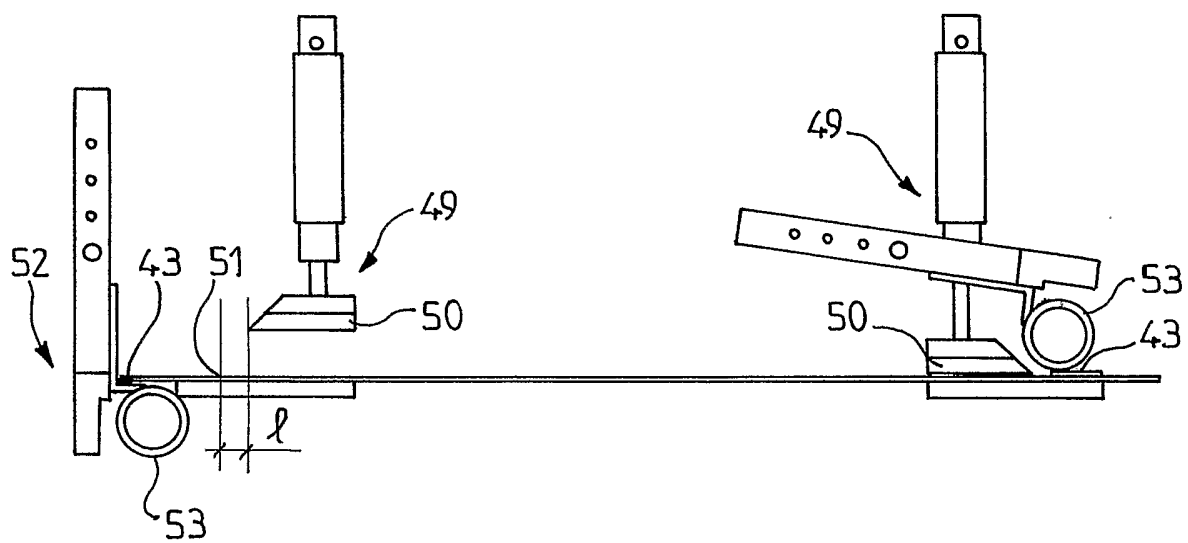
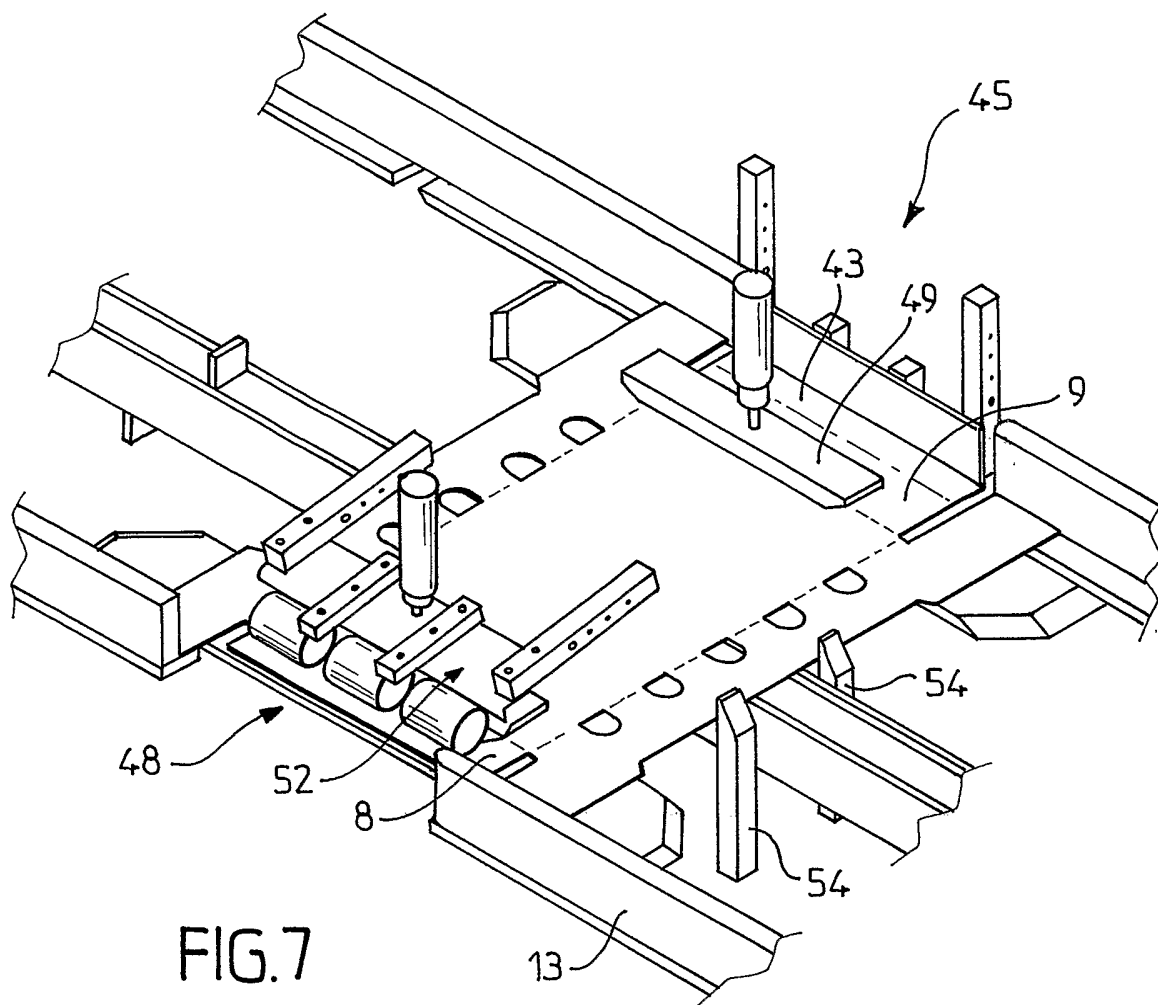


FIG. 8

7/11

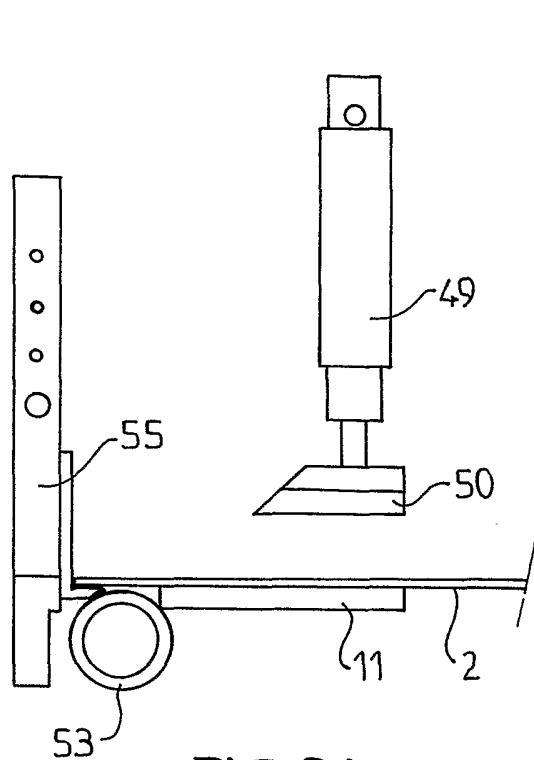


FIG. 9A

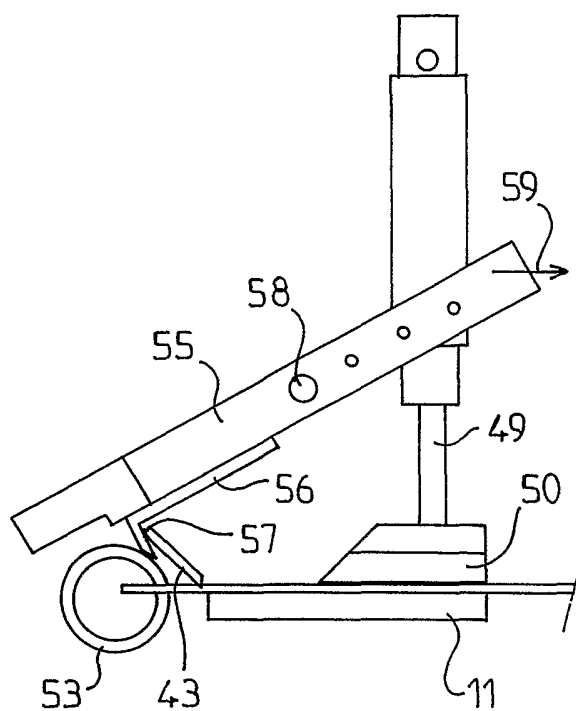


FIG. 9B

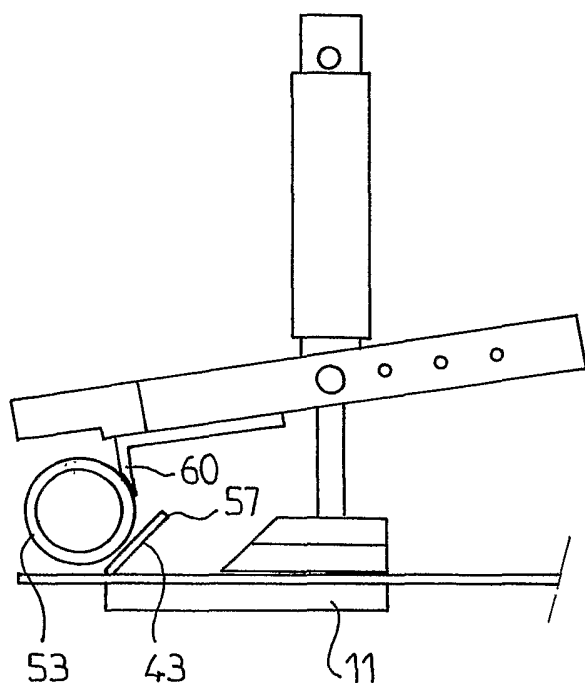


FIG. 9C

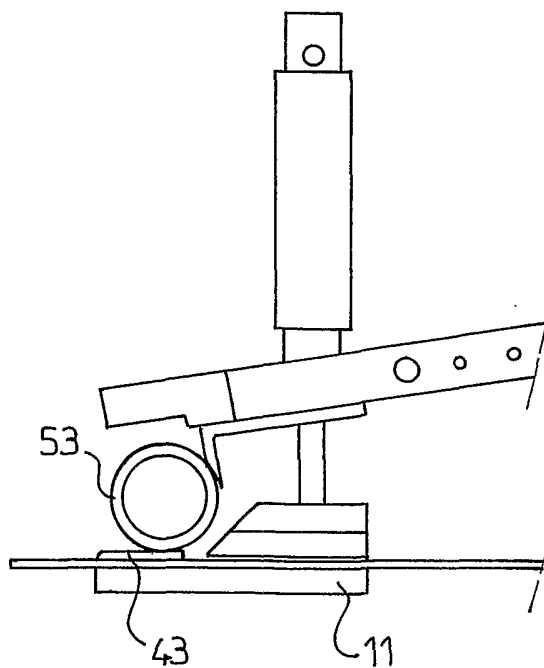


FIG. 9D

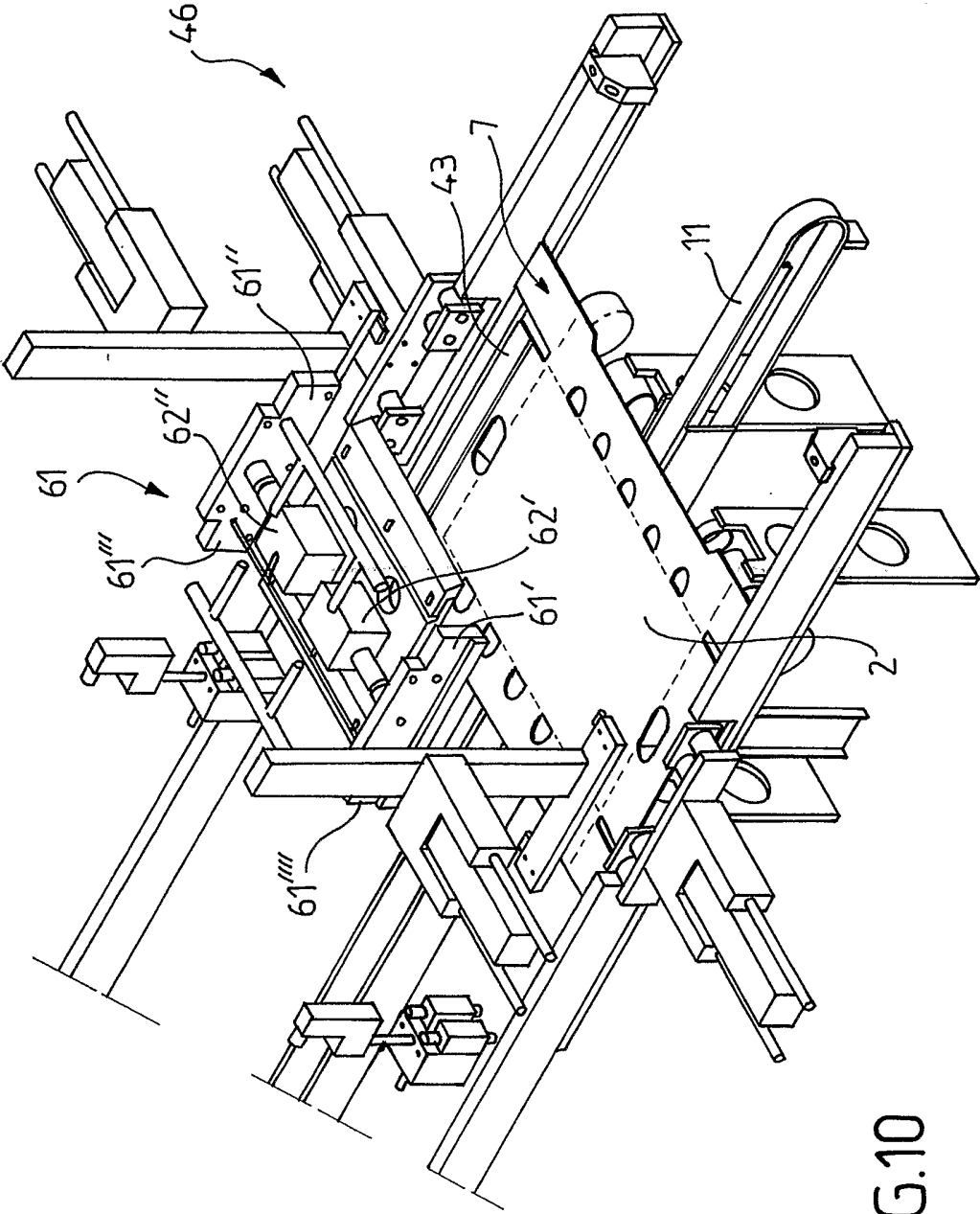
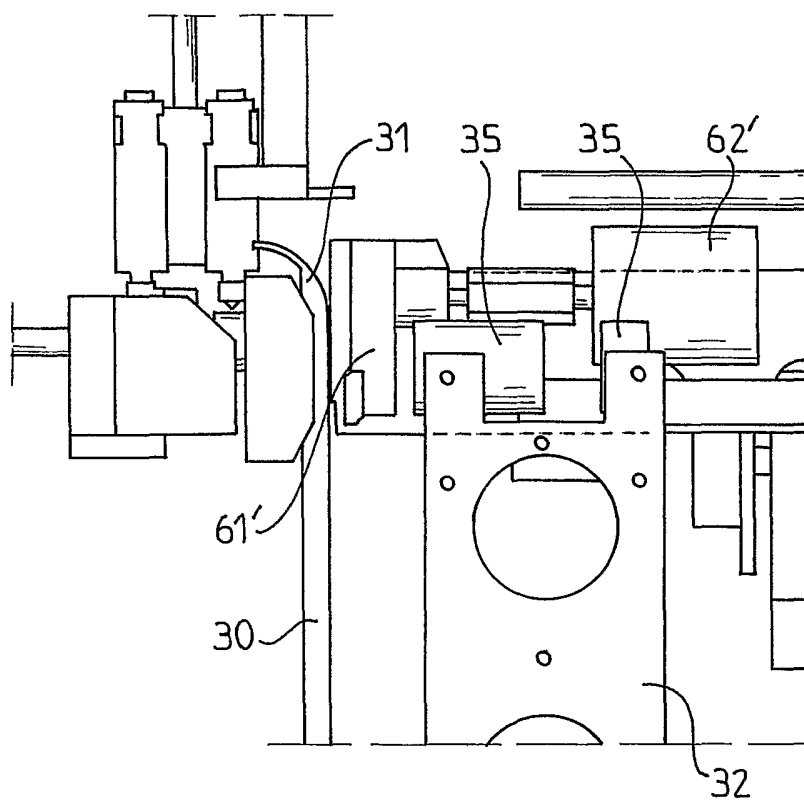
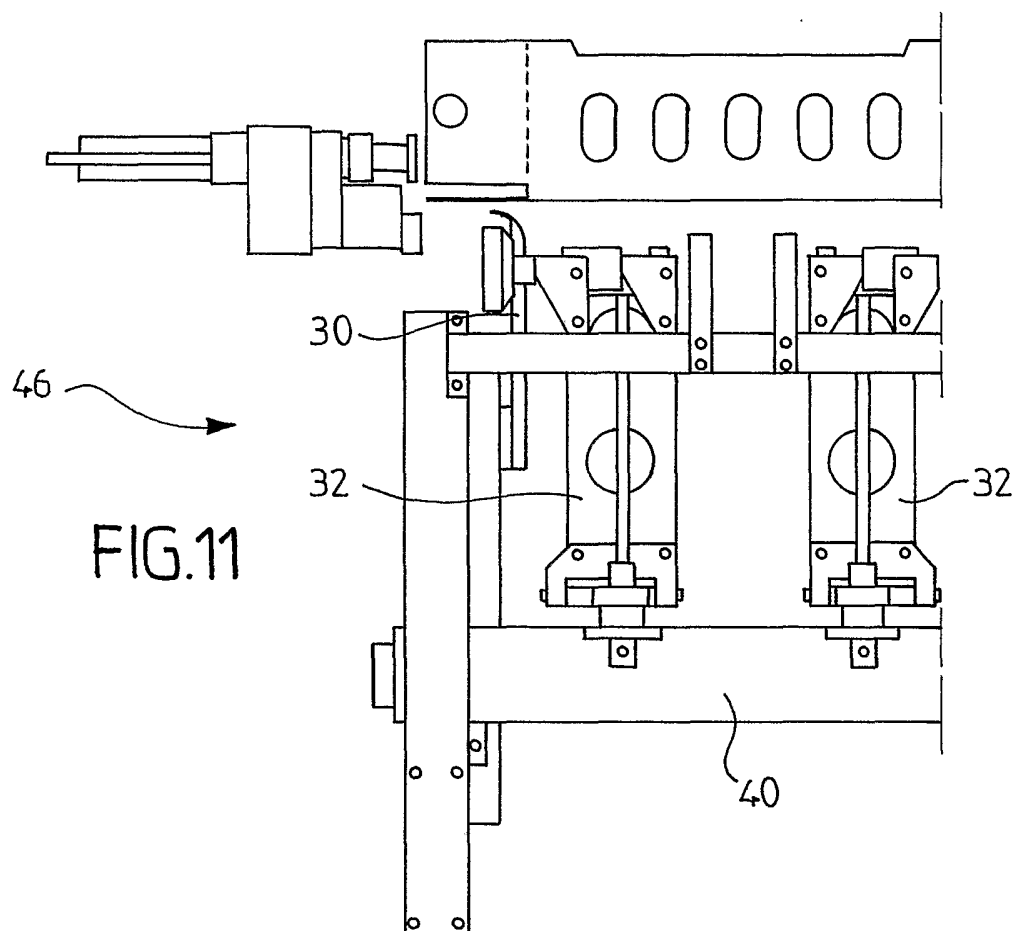
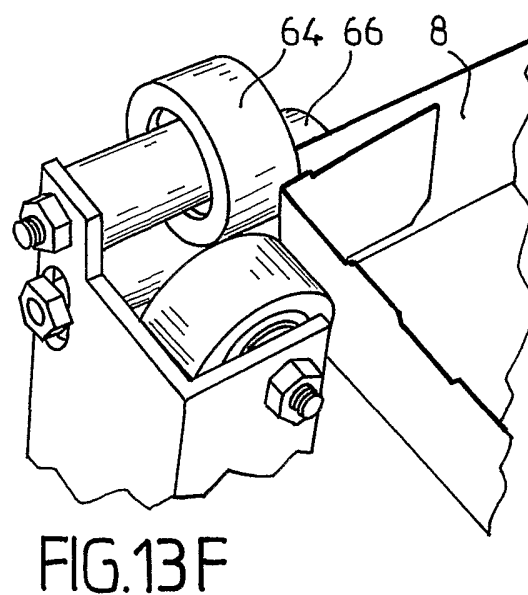
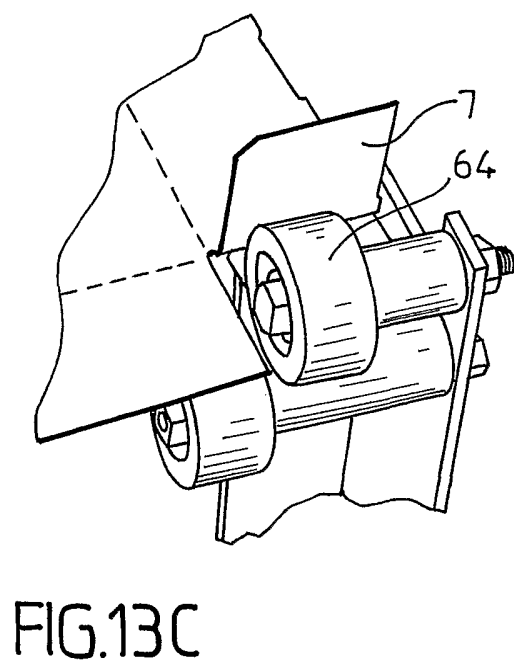
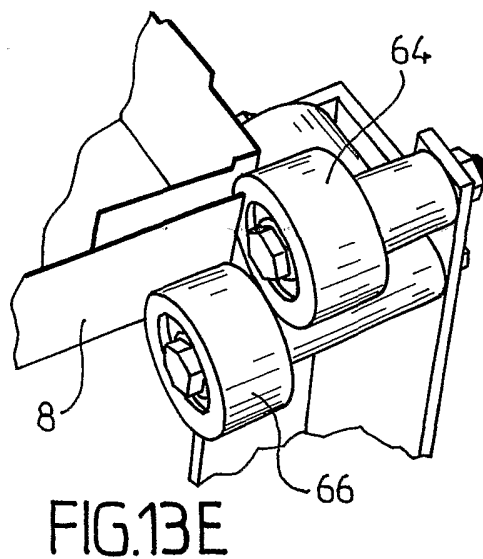
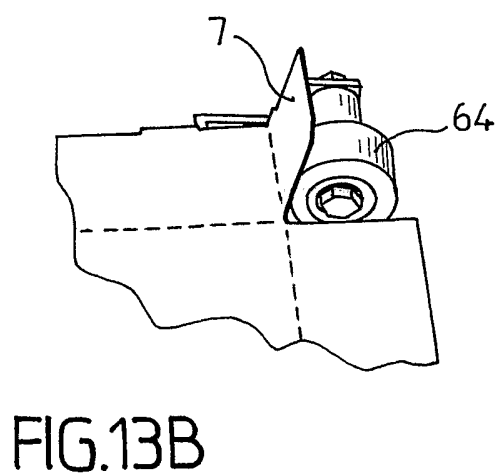
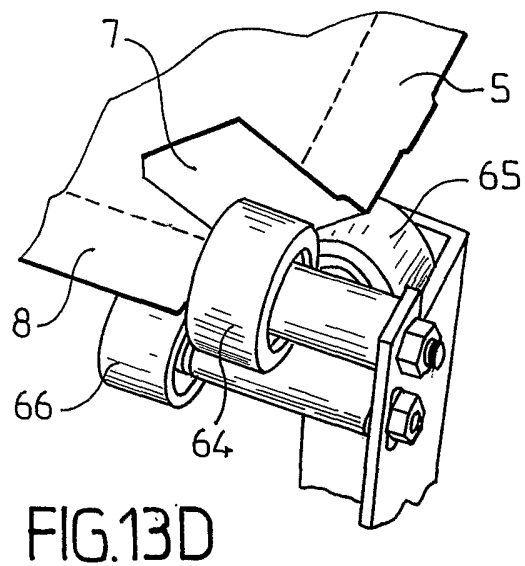
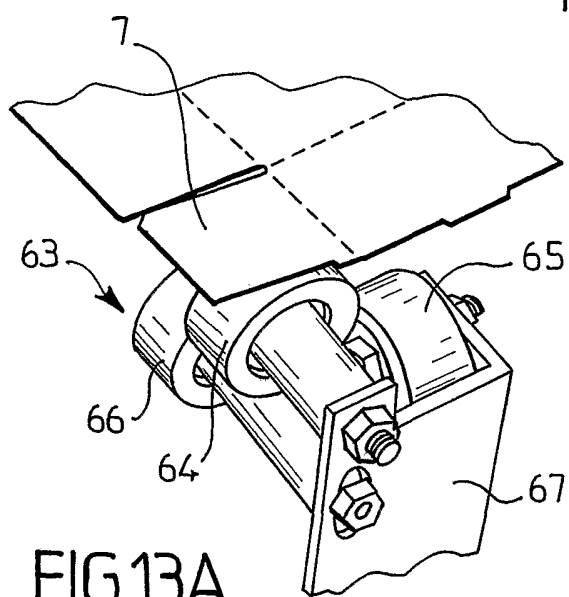


FIG.10

9/11



10/11



11/11

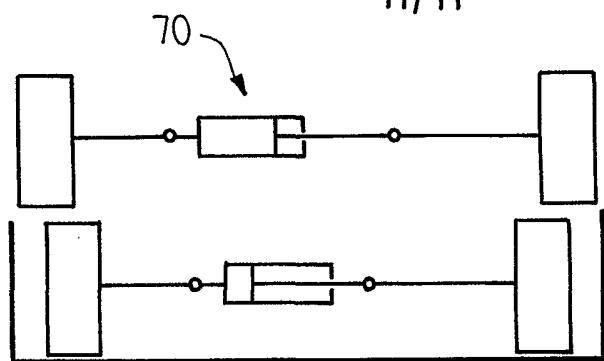


FIG. 14A

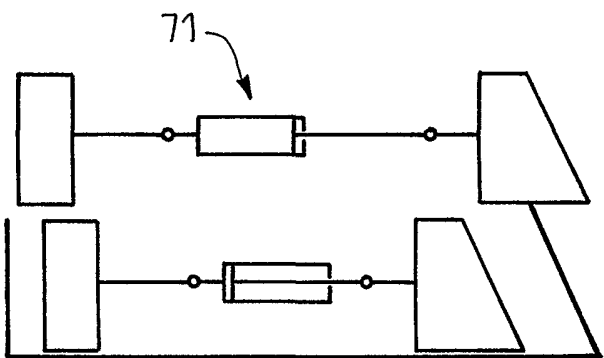


FIG. 14B

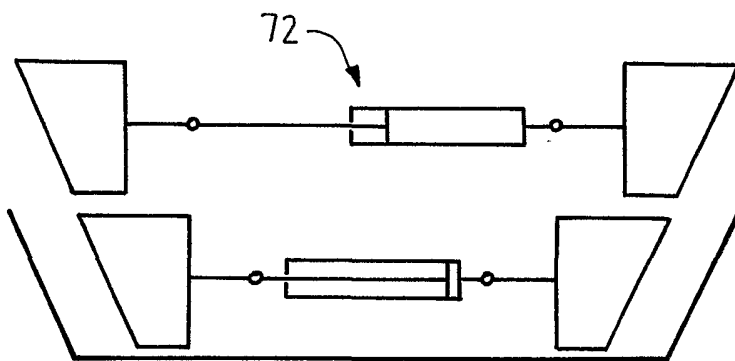


FIG. 14C

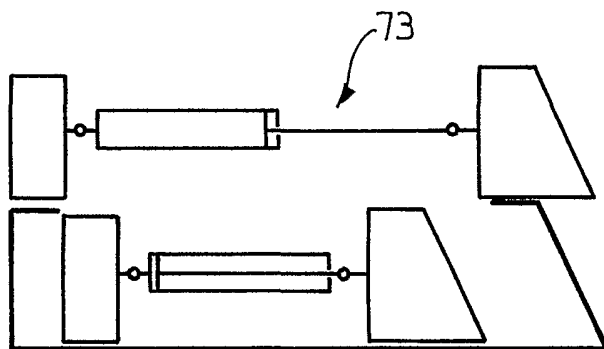


FIG. 14D