

⑫

DEMANDE DE BREVET EUROPEEN

②① Numéro de dépôt: **81401210.0**

⑤① Int. Cl.³: **B 31 B 5/76**

②② Date de dépôt: **28.07.81**

③① Priorité: **29.07.80 FR 8016678**

⑦① Demandeur: **SOCIETE DES ETABLISSEMENTS THIMON, 7, rue Clément Ader, F-73100 Aix Les Bains (FR)**

④③ Date de publication de la demande: **03.02.82**
Bulletin 82/5

⑦② Inventeur: **Beffy, Roger, 79, route de Saint Innocent, F-73100 Aix les Bains (FR)**

⑧④ Etats contractants désignés: **AT BE CH DE GB IT LI LU NL SE**

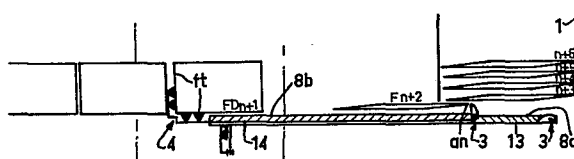
⑦④ Mandataire: **Derambure, Christian, BUGNION ASSOCIES SARL 116, boulevard Haussmann, F-75008 Paris (FR)**

⑤④ **Procédé et machine pour constituer un contenant de forme générale parallélépipédique tel qu'un étui ou une caisse américaine, à partir d'une forme aplatie.**

⑤⑦ L'invention concerne un procédé et une machine pour constituer un contenant de forme générale parallélépipédique tel qu'un étui ou une caisse américaine, à partir d'une forme aplatie.

On déplie la forme et à cet effet on saisit deux faces de travail de la forme pliée et ensuite on réalise un déplacement relatif des deux faces de travail pour les amener dans la position relative définitive du contenant et ultérieurement on réalise la finition du contenant c'est-à-dire la constitution de son fond.

Le mouvement de dépliage est une rotation et les deux faces de travail sont adjacentes entre elles et définissent une arête notamment aval.



Procédé et machine pour constituer un contenant de forme générale parallélépipédique, tel qu'un étui ou une caisse américaine, à partir d'une forme aplatie.

La présente invention concerne un procédé et une machine pour constituer un contenant de forme générale parallélépipédique, tel qu'un étui ou une caisse dite américaine, à partir d'une forme aplatie, correspondant au contenant,
5 plié le long de ses arêtes.

Le domaine technique auquel s'intéresse l'invention est celui des contenants constitués à partir d'une forme aplatie. De tels contenants sont réalisés notamment en carton
10 présentant une certaine tenue. Les dimensions peuvent être comprises, selon les besoins entre quelques centimètres environ et au moins un mètre environ. La forme aplatie comporte des lignes de pliage à l'endroit des arêtes du contenant. De façon connue, un tel contenant comporte quatre faces latérales,
15 un fond et un couvercle. Le fond comporte au moins un rabat et préférentiellement quatre rabats venant dans le prolongement des faces latérales. Il en est de même en ce qui concerne le couvercle. La forme se présente sous forme aplatie, comportant deux plans correspondant chacun à deux faces latérales adjacentes du contenant et, dans le cas d'un contenant
20 comportant quatre rabats de fond et quatre rabats de couvercle, à deux rabats de fond et deux rabats de couvercle voisins.

25 On connaît déjà des procédés et des machines pour constituer un contenant à partir d'une telle forme. Dans ces procédés et machines connus, les formes pliées sont placées dans des moyens de stockage où elles sont superposées et empilées.

Dans une phase initiale du procédé, on extrait une forme des moyens de stockage. Dans une phase ultérieure, on déplie la forme et dans une phase finale on réalise la finition du contenant, c'est-à-dire la constitution de son fond.

5

On connaît plusieurs modes de réalisation de la phase de dépliage de la forme. Dans un premier mode de réalisation connue, on saisit deux faces de travail de la forme pliée, parallèles et opposées l'une à l'autre notamment les faces
10 horizontales inférieure et horizontale supérieure. On procède ensuite à un mouvement de translation relatif de ces phases qui tout en restant parallèles l'une à l'autre sont écartées et placées à l'aplomb l'une de l'autre. Dans une autre forme d'exécution connue, on agit sur les deux arêtes
15 de pliage opposées de la forme et on les sollicite l'une en direction de l'autre pour ouvrir cette forme.

Ces procédés et machines connus présentent généralement l'inconvénient d'être adaptés au cas spécifique d'un conte-
20 nant, notamment ses dimensions, et ne sont donc pas conçus pour permettre une modification commode ou de grande ampleur du type de contenant.

Dans les procédés et machines connus, il est prévu des mo-
25 yens de guidage, traversés par la forme après son dépliage, et permettant son maintien d'équerre avant et pendant la constitution du fond. Ces moyens de guidage se révèlent complexes, difficilement réglables selon le type de contenant et le passage de la forme ouverte sur ces moyens de guidage
30 est une opération délicate.

La présente invention vise à remédier à ces différents incon-
vénients tout en proposant un procédé de constitution d'un
contenant du type indiqué qui fonctionne à fréquence élevée
35 et une machine pour la mise en oeuvre du procédé d'encombrement restreint, malgré la fréquence obtenue et les possibilités de réglage.

La présente invention propose donc un procédé pour constituer un contenant de forme générale parallélépipédique à partir d'une forme aplatie, dans lequel dans une première phase, on déplie la forme et à cet effet, on saisit respectivement deux faces de travail de la forme pliée et ensuite on réalise un déplacement relatif des deux faces de travail - dit mouvement de dépliage - pour amener les deux faces de travail dans la position relative définitive du contenant et, dans une seconde phase ultérieure, on réalise la finition du contenant c'est-à-dire la constitution de son fond. Dans ce procédé, le mouvement de dépliage est une rotation et les deux faces de travail adjacentes entre elles et définissant une arête notamment aval.

15 Selon d'autres caractéristiques du procédé, l'extraction et l'amenée d'une forme sont réalisées par translation de cette forme dans son propre plan, en la saisissant par une zone de saisie opposée aux faces de travail, notamment l'arête amont. Pendant toute la phase de finition, on maintient le contenant essentiellement par ses deux faces de travail dans leur position relative définitive. On traite simultanément plusieurs formes et/ou contenants, notamment une première forme en phase d'extraction et d'amenée, une deuxième forme en phase de dépliage et une troisième forme en phase de finition.

La présente invention propose également une machine pour la mise en oeuvre du procédé comportant des moyens de stockage de formes pliées, empilées, superposées, auxquels sont associés des moyens d'amenée de formes ; des moyens de dépliage d'une forme comprenant des moyens de saisie de deux faces de travail de la forme et des moyens pour réaliser un déplacement relatif des moyens de saisie ; et des moyens de finition du contenant notamment de constitution de son fond auxquels sont associés des moyens de maintien du contenant. Suivant l'invention, les moyens de saisie sont adjacents entre eux pour pouvoir être associés à deux faces également

adjacentes de la forme et les moyens pour réaliser un déplacement relatif des moyens de saisie sont des moyens pour réaliser au moins un pivotement de ces moyens.

5 Selon d'autres caractéristiques de la machine suivant l'invention, les moyens de saisie constituent également les moyens de maintien et la machine comporte deux longerons semblables, parallèles, côte à côte, guidés à coulis-
sissement axial par des moyens de coulisement, entraînés en translation
10 xiale, alternativement dans un sens et dans l'autre par des moyens d'entraînement, associés fonctionnellement l'un à l'autre pour être déplacés dans deux sens opposés, chacun des longerons constituant éventuellement respectivement dans sa partie amont et dans sa partie aval des moyens d'appui d'une forme ou d'un contenant et comportant à sa partie extrême
15 me libre amont les moyens d'amenée et à sa partie extrême libre aval les moyens de saisie ou de maintien.

Les autres caractéristiques de l'invention résulteront de la description qui suivra en référence aux dessins annexés dans
20 lesquels :

Les figures 1a, 1b, et 1c sont trois vues schématiques en perspective respectivement d'une forme pliée, d'une forme dépliée et d'un contenant, auxquels s'applique le procédé
25 et la machine suivant l'invention ; les figures 2a, 2b, 2c, 2d et 2e sont cinq vues schématiques de dessus, illustrant cinq étapes du procédé suivant l'invention et la position des éléments de la machine suivant l'invention dans ces différentes étapes ; les figures 3a, 3b, 3c, 3e
30 sont cinq vues schématiques en élévation, illustrant cinq étapes du procédé suivant l'invention et la position des éléments de la machine suivant l'invention dans ces différentes étapes ; les figures 4a et 4b sont deux vues schématiques, en perspective, d'une partie constitutive de
35 la machine suivant l'invention dans deux positions correspondant pour la figure 4a aux figures 2e et 3e et pour la figure 4b aux figures 2c, 2d et 3c, 3d ; la figure 5 est

une vue schématique, à plus grande échelle, en coupe, par un plan transversal, des longerons de la machine suivant l'invention ; la figure 6 est une vue schématique de dessus des longerons de la machine suivant l'invention ; la figure 7 est une vue schématique en perspective des moyens de saisie de la machine suivant l'invention ; la figure 8 est une vue schématique en perspective des moyens d'amenée de la machine suivant l'invention ; les figures 9a, 9b, 9c sont trois vues schématiques en élévation illustrant les moyens de saisie de la machine suivant l'invention dans trois états successifs possibles ; les figures 10a, 10b et 10c sont trois vues schématiques en élévation illustrant un longeron de la machine suivant l'invention dans une première forme de réalisation possible et dans trois états différents ; les figures 11a, 11b, 11c sont trois vues schématiques partielles illustrant une autre variante de longerons dans trois états différents.

Suivant l'invention, il est proposé un procédé et une machine pour constituer un contenant C de forme générale parallélépipédique, tel qu'un étui ou une caisse dite américaine, à partir d'une forme F initialement aplatie, correspondant au contenant C plié le long de ses arêtes. Pour la compréhension du texte qui suivra, on se réfère aux figures 1a, 1b, 1c. La figure 1a représente la forme F qui comprend deux flancs superposés supérieur fs et inférieur fi réunis entre eux par deux arêtes, une arête amont am et une arête aval av. Chaque flanc fs et fi est composé de deux faces latérales adjacentes du contenant, soit les faces fl's et fl"s pour le flanc fs et les faces fl'i et fl"i pour le flanc fi. Sur chacun des flanc fs, fi se trouve une arête respectivement as et ai. La forme F comporte encore le fond fo et le couvercle co du contenant qui dans l'exemple considéré sont constitués chacun par quatre rabats, deux associés au flanc fs et deux associés au flanc fo, venant dans le prolongement des faces latérales respectives.

La figure 1c représente le contenant C, une fois réalisé, présentant sa forme générale parallélépipédique, le fond étant constitué.

5 La figure 1b représente une étape intermédiaire entre la forme F et le contenant C à savoir, la forme dépliée FD dans laquelle les faces latérales fl's, fm"s, fm'i, fl"i sont à équerre tandis que le fond fo et le couvercle co ne sont pas encore constitués dans le prolongement de ces faces
10 latérales.

Le procédé suivant l'invention s'applique à des formes pliées F placées notamment empilées et superposées, en particulier horizontalement , dans des moyens de stockage 1.

15

Dans une phase initiale du procédé, on extrait une forme pliée F des moyens de stockage et on l'amène pour la phase ultérieure du procédé. Cette phase d'extraction et d'amenée est illustrée sur les figures 2c, 2d, 3c et 3d par le

20 fond F n+2.

Dans une phase ultérieure du procédé, on déplie la forme et à cet effet, on saisit respectivement deux faces de travail ft de la forme pliée F et ensuite on réalise un
25 déplacement relatif des deux faces de travail ft - dit mouvement de dépliage - pour amener les deux faces de travail ft dans la position relative définitive du contenant C. Cette phase est illustrée sur les figures 2a, 2b, 3a, 3b, par la forme F n+1 ou forme dépliée FD n+1.

30

Dans une phase ultime du procédé suivant l'invention on réalise la finition du contenant C c'est-à-dire la constitution de son fond fo. Cette phase est illustrée par la forme dépliée FD n+1 sur les figures 2c, 2d, 2e, 3c, 3d et 3e.

35

Suivant l'invention, le mouvement de dépliage est une rotation

et les deux faces de travail ft adjacentes entre elles. En particulier, les deux faces de travail ft sont les faces fl"s et fl"i définissant entre elles l'arête aval av. Dans la forme pliée F, ces deux faces de travail ft sont appliquées l'une
5 contre l'autre. Dans la forme dépliée FD et dans le contenant C, ces deux faces de travail sont perpendiculaires l'une à l'autre. L'axe 2 du mouvement de dépliage est donc confondu avec l'arête aval av. Comme on le verra par la suite, l'arête aval av est, dans la machine, l'arête frontale de
10 la forme F.

Egalement, suivant l'invention, on réalise l'extraction et l'amenée dans la première phase du procédé par un mouvement de translation de la forme F, dans son propre plan, en la saisis-
15 sissant par une zone de saisie opposée aux faces de travail, notamment l'arête amont am.

Dans la description, on entend par saisir une face ou une zone d'une forme ou d'un contenant, faire interférer un organe
20 approprié avec cette face ou zone de manière que la mise en oeuvre de cet organe, notamment son déplacement, provoque le déplacement concomittant de cette face ou zone.

Suivant l'invention, pendant la phase finale de finition, on
25 maintient le contenant C, essentiellement par ses deux faces de travail ft, dans la position relative définitive. Autrement dit, on poursuit la saisie effectuée dans la phase de dépliage, pendant la phase de finition.

30 La phase de finition peut être combinée à une phase de remplissage et de fermeture du contenant.

Suivant l'invention, on traite simultanément plusieurs formes et/ou contenant. Ainsi une première forme est en phase d'ex-
35 traction et d'amenée, tandis qu'une deuxième forme, notamment celle qui chronologiquement précède immédiatement la première forme, est dans la phase de dépliage et une troisième forme dépliée - notamment celle qui chronologiquement précède

immédiatement la deuxième forme - est dans la phase de finition. Cette caractéristique permet au procédé de fonctionner à une fréquence élevée.

- 5 Comme on l'a compris, dans la phase de dépliage et de finition, la forme dépliée, respectivement le contenant est saisi et maintenu par des faces de travail ft notamment au voisinage immédiat de l'arête aval av. Cette disposition permet au procédé d'être appliqué à des formes de
10 dimensions très variables.

Sur les figures 2a et 3a, est illustré le procédé suivant l'invention, des formes F n+2, ... F n+6 ... étant placées dans les moyens de stockage, une forme F n+1 étant au début
15 de sa phase de dépliage, le contenant Cn étant à la fin de la phase de finition. Par conséquent, on commence alors à saisir les deux faces de travail ft de la forme F n+1. Quant aux deux faces de travail ft du contenant Cn, elles sont encore maintenues.

20

Sur les figures 2b et 3b est illustrée la phase de dépliage proprement dite, en ce qui concerne la forme F n+1. Dans cette phase intervient le déplacement relatif des deux faces de travail ft autour de l'axe 2. La forme F n+1 initialement
25 aplatie se déforme, son contour en élévation étant celui d'un parallélogramme (en tireté sur les figures 2b et 3b). jusqu'à présenter un contour rectangulaire (en traits pleins). Dans cette phase, la forme F n+1 est à l'arrêt. Le contenant Cn est également à l'arrêt et la phase de finition étant terminée, on cesse de saisir les deux faces de travail ft.
30

Sur les figures 2c et 3c est illustrée la phase d'extraction et d'amenée de la forme F n+2. Dans cette phase, la forme dépliée FD n+1 entre dans sa phase de finition. Dans cette phase, la forme F n+2 et la forme dépliée FD n+1 sont déplacées simultanément et dans le même sens. Le contenant Cn est
35 en instance d'évacuation.

Sur les figures 2d et 3d, la forme F n+2 est toujours dans

sa phase d'extraction et d'amenée et la forme dépliée
FD n+1 également dans sa phase de finition.

Cette phase de finition peut comporter plusieurs étapes
5 successives soit une étape initiale de fermeture des
rabats (figures 2c et 3c, et une étape intermédiaire d'en-
collage (figure 2d et 3d) et enfin une étape finale de soli-
darisation et pressage des rabats (figures 2e et 3e). Dans
ce cas, le contenant C_n a été évacué et la forme F n+2 se
10 trouve à la fin de sa phase d'extraction et d'amenée.

Le cycle peut ensuite être répété.

Sur les figures 2c, les flèches g indiquent la fermeture
15 des rabats, la flèche h l'opération d'encollage et les
flèches i, le pressage et la fermeture définitive des
rabats.

L'invention concerne également une machine pour la mise en
20 oeuvre du procédé qui comporte les moyens de stockage 1 pour
des formes pliées, empilées et superposées, auxquelles sont
associées des moyens d'amenée 3 de ces formes ; des moyens
4 de dépliage d'une forme F ; et des moyens de finition
5 d'un contenant C notamment de constitution de son fond
25 fo, auxquels sont associés des moyens de maintien du conte-
nant.

Les moyens de dépliage 4 comprennent des moyens 6 de saisie
de deux faces de travail ft de la forme F et des moyens
30 7 pour réaliser un déplacement relatif des moyens de saisie 6.

Suivant l'invention, les moyens de saisie 6 sont adjacents
entre eux pour pouvoir être associés à deux faces également
adjacentes de la forme F, ainsi qu'il a été expliqué pré-
35 cédemment. Les moyens 7 sont des moyens pour réaliser au
moins un pivotement des moyens de saisie 6 notamment autour
de l'axe 2. Les moyens de maintien associés aux moyens de

finition 5 sont constitués par les moyens de saisie 6.

Dans une forme d'exécution préférentielle mais non limitative, la machine suivant l'invention comprend deux longerons à savoir un premier longeron 8a et un second longeron 8b. Les deux longerons 8a, 8b sont semblables, parallèles entre eux, placés côte à côte, disposés notamment horizontalement, rigides. Les deux longerons 8a, 8b sont guidés à coulisement axial le long d'un axe 9, notamment horizontal et transversal à l'axe 2, sur une même course de coulisement, par des moyens de coulisement 10. Les deux longerons 8a, 8b, sont entraînés en translation axiale le long de l'axe 9 et sur la course de coulisement, alternativement dans un sens et dans le sens opposé par des moyens d'entraînement 11.

Les deux longerons 8a, 8b sont associés fonctionnellement l'un à l'autre notamment mais non exclusivement par les moyens d'entraînement 11, pour être déplacés dans deux sens opposés. Par conséquent, lorsque l'un des longerons soit par exemple le longeron 8a se trouve à l'extrémité amont de la course de coulisement, l'autre longeron soit 8b se trouve à l'extrémité aval de la course. Inversement, lorsque le longeron 8a est à l'extrémité aval de la course de coulisement, le longeron 8b en est à l'extrémité amont.

Chacun des longerons - notamment sa face horizontale supérieure 12 - peut éventuellement constituer respectivement dans sa partie amont 13 et dans sa partie aval 14 des moyens d'appui 15 une forme F ou d'un contenant C.

Les moyens de saisie et de maintien 6 sont en deux ensembles 6a, 6b placés et associés aux deux parties extrêmes libres aval 16 des longerons respectifs 8a, 8b.

De même, les moyens d'amenée 3 sont en deux ensembles 3a, 3b placés et associés aux parties extrêmes libres amont 17

des deux longerons respectifs 8a, 8b.

La machine comporte également un bâti non représenté supportant deux longerons latéraux 18 fixes, parallèles aux longerons 8a, 8b, écartés transversalement de ceux-ci, s'étendant le long de la machine notamment sur toute la course de coulisement des longerons 8a, 8b, dont la face supérieure horizontale est coplanaire aux faces 12, dont l'écartement est préférentiellement réglable, qui constituent en combinaison éventuellement avec les faces 12 des zones d'appui et de glissement des formes F ou contenant C.

Les moyens de réglage de la distance entre les deux longerons latéraux 18 peuvent faire l'objet de nombreuses variantes d'exécution à la portée de l'homme de métier. Alternativement, ces longerons 18 ne sont pas réglables mais d'une largeur telle qu'ils permettent le support de forme de dimensions variables. Alternativement également, il est prévu plusieurs couples de longerons 18 à des écartements différents.

Les moyens de stockage 1 sont associés rigidement au bâti de la machine donc fixes, placés à la partie extrême amont de la machine et immédiatement au-dessus des longerons 8a, 8b et 18. Ces moyens de stockage peuvent éventuellement être réglables ou amovibles. Dans une forme d'exécution possible, mais non limitative, ils sont constitués par quatre cornières 19, placées verticalement définissant le cadre dans lequel les formes peuvent être empilées. Ces cornières 19 sont notamment associées aux longerons latéraux 18. Les deux cornières amont 19a s'étendent jusqu'à la partie extrême libre inférieure des moyens de stockage 1 en constituant un blocage amont pour les formes F stockées. Les deux cornières aval 19b sont écartées de la face horizontale supérieure des longerons latéraux 18 et de la face horizontale supérieure 12, c'est-à-dire du plan P de glissement et translation des formes F d'une distance au moins égale à l'épaisseur d'une forme F, mais au plus égale à

l'épaisseur de deux formes, de manière à permettre l'extraction d'une forme à la fois, par l'extrémité inférieure des moyens de stockage 1. Il est à observer que les formes F viennent se placer normalement au droit de l'ouverture
5 ainsi constituée des moyens de stockage 1, par pesanteur et par l'appui réalisé sur la forme inférieure par les formes placées au-dessus.

Les moyens 6 de coulissement comprennent un longeron médian
10 20, d'axe 9, s'étendant entre les deux longerons 8a, 8b, dont la face horizontale supérieure est coplanaire de la face 12, le longeron 20 est fixe et porté par le bâti de la machine. Le longeron médian 20 peut recevoir deux rails 21 avec lesquels coopèrent des roulements 22 d'axes horizon-
15 taux et transversaux portés par les longerons 8a, 8b. En outre, les moyens de coulissement 10 comportent des galets 23 portés par le bâti de la machine, d'axe vertical, notamment, avec lesquels coopèrent des crémaillères 24, faisant partie des moyens d'entraînement 11, associés aux deux longerons 8a, 8b à leurs parties inférieures, dont les dentures
20 sont internes et coopèrent avec un pignon denté 25 d'axe vertical porté par un arbre 26 entraîné à rotation dans un sens ou le sens opposé par un motovariateur d'entraînement à deux sens de rotation (figures 5 et 6).

25 Chaque ensemble 3a, 3b des moyens d'amenée 3 se présente préférentiellement sous la forme d'un doigt constituant un cliquet (figure 8) c'est-à-dire comportant une face de blocage 27, verticale et une rampe inclinée 28. Ce
30 doigt est mobile et soumis à l'action d'un ressort ou équivalent (non figuré) qui le sollicite vers sa position active tout en lui permettant d'être effacé notamment de passer sous la forme inférieure se trouvant dans les moyens de stockage 1 dans le sens aval - amont. Ce doigt est préfé-
35 rentiellement porté par une pièce 29 comportant un filetage avec lequel coopère une tige fileté 30 montée axialement dans chaque longeron 8a, 8b et porté par deux paliers d'ex-

trémité 31 par rapport auxquels elle est à rotation libre. La tige filetée 30 saille du palier d'extrémité 31 donc du longeron 8a, 8b, la partie saillante comportant un moyen de préhension tel qu'un carré ou similaire permettant de
5 manoeuvrer à pivotement la tige filetée 30 et de régler la position longitudinale de la pièce 29 donc du doigt. Ce dispositif est tel que la tige filetée 30 peut être de grande longueur ce qui donne une grande possibilité de réglage de la position des moyens d'amenée 3. Naturellement, les
10 longerons 8a, 8b sont pourvus de lumières 32, allongées, percées dans la partie amont 13 et permettant le passage des ensembles 3.

Chaque ensemble 6a, 6b des moyens de saisie comporte deux
15 sous-ensembles soit 6'a et 6"a pour l'ensemble 6a, 6'b et 6"b pour l'ensemble 6b. Les sous ensembles 6'a et 6'b d'une part, 6"a et 6"b d'autre part sont semblables et un seul d'entre eux sera décrit et désigné par 6' et 6".

20 Le sous ensemble 6' est destiné à saisir la face fl'i qui reste normalement horizontale. Le sous ensemble 6' est donc placé horizontalement et se présente par exemple sous la forme d'au moins une - et généralement plusieurs - ventouses de suctions 33 portées par un support 34 associé
25 rigidement au longeron correspondant 8a, 8b la face de succion de la ventouse 33, notamment supérieure étant coplanaire du plan P. Naturellement, des moyens d'aspiration connus en soi sont associés à la ventouse 33.

30 Le sous ensemble 6" est destiné à être associé à la face fl"s qui est soit horizontale dans le cas de la forme F (figure 1a), soit verticale dans le cas de la forme dépliée FD ou du contenant C (figure 1b et 1c). Le sous ensemble 6" comporte donc au moins une ventouse et générale-
35 ment plusieurs ventouses de suctions 35 portées par un support 36 mobile, associé directement ou non au longeron correspondant 8a, 8b.

Les ventouse 33, 35 sont associées à un dispositif d'aspiration connu en soi et non représenté, comportant des moyens de commande appropriés à la portée de l'homme de métier.

5

Les moyens 7 sont associés au support 36 et permettent le déplacement de celui-ci donc de la ventouse 35.

10 Suivant l'invention, la ventouse 35 peut se trouver dans trois positions particulières :

Dans une première position illustrée par la figure 9a, la ventouse 35 est totalement escamotée c'est-à-dire qu'elle se trouve en dessous du plan P ce qui ne gêne pas par conséquent le passage au-dessus d'elle d'un contenant C. Dans une
15 deuxième position illustrée par la figure 9b, la ventouse 35 se trouve placée horizontalement notamment au droit d'une ventouse 33 (figure 9b). Cette position permet aux ensembles de ventouses 33,35 de saisir les deux faces de travail ft
20 d'une forme pliée F.

Dans la troisième position, la ventouse 35 est placée verticalement, donc perpendiculairement à l'avant de la ventouse 33 (figure 9c). Cette disposition permet d'amener et
25 de maintenir les deux faces de travail ft à équerre c'est-à-dire de déplier la forme F. Chronologiquement, et en supposant qu'une forme soit prête à être dépliée, la ventouse 35 se trouve dans sa seconde position illustrée par la figure 9b, puis passe dans la troisième position illustrée
30 par la figure 9c où la forme F est dépliée, puis enfin passe dans sa première position illustrée par la figure 9a qui permet l'évacuation du contenant C. On peut concevoir de nombreuses variantes d'exécution en ce qui concerne la position escamotée des ventouses mobiles 35, donc les moyens
35 d'entraînement 7.

Dans la forme d'exécution illustrée par la figure 9a, les

ventouses 35 sont, dans la position escamotée placées verticalement en dessous du plan P. Dans la forme d'exécution illustrée par la figure 10c, la ventouse 35 est placé horizontalement dans le prolongement de la ventouse
5 33. Dans le cas de la figure 11c, la ventouse 35 est en position escamotée inclinée.

Dans le cas des figures 9a, 9b, 9c, les moyens 7 sont conçus pour permettre la combinaison d'un pivotement à 90°
10 puis d'une translation verticale de la ventouse 35. Dans le cas des figures 10a, 10b, 10c, les moyens 7 sont conçus pour permettre un pivotement de la ventouse 35 de 180°. Dans le cas des figures 11a, 11b, 11c, les moyens 7 sont conçus pour permettre un double pivotement des moyens
15 35 d'une part de 90° et d'autre part de l'ordre d'au moins 30 à 45°.

Dans le cas particulier des figures 9a, 9b, 9c, les moyens 7 se présentent sous la forme suivante: le support 36 est
20 monté articulé autour de l'axe 2 sur une console 37 montée à coulisement vertical, notamment sur une partie externe libre aval notamment sur la partie extrême libre aval 16 du longeron 8a, 8b. Cette console 37 est associée à la tige 38 d'un vérin 39 porté par le longeron 8a, 8b. Ce
25 vérin 39 permet d'élever et d'abaisser la console 37 donc de faire passer les ventouses 35 de la première à la troisième position ou inversement. Un second vérin 40 est porté par la console 37 et sa tige 41 est associée au support 36, en formant levier. Le vérin 40 permet le
30 pivotement du support 36 donc des ventouses 35 autour de l'axe 2.

Comme on l'a bien compris, les ventouses 33, 35, c'est-à-dire les sous ensembles 6'a ; 6"a, d'une part 6'b, 6"b
35 d'autre part constituent une pince de succion permettant de déplier et de maintenir dépliée une forme initialement pliée.

La machine qui vient d'être décrite fonctionne selon les phases du procédé décrit précédemment ; les moyens de stockage 1 sont chargés de forme F pliées. Les moyens d'entraînement 11 sont mis en oeuvre. Tout d'abord, l'un des ensembles des moyens d'amenée, soit par exemple l'ensemble 3a associé au longeron 8a vient interférer avec l'arête amont am de la forme inférieure des moyens de stockage. Le doigt 8a est déplacé d'amont en aval et entraîne la forme F. Le mouvement de coulissement se poursuit jusqu'à ce que l'arête aval av de la forme vienne correspondre à l'axe 2 des moyens de saisie 6 associés à l'autre longeron soit 8b, donc à l'ensemble 6b, les deux sous ensembles 6'b et 6"b se trouvant alors dans la troisième position illustrée par la figure 9c. A cette fin, il est procédé à un réglage de la distance entre les ensembles de moyens d'amenée 3 et les ensembles de moyens de saisie 6 pour que dans la position décrite, leur écartement corresponde à la distance entre les arêtes amont am et aval av de la forme pliée. Les moyens de saisie 6 et les moyens 7 sont alors actionnés pour venir saisir comme indiqué précédemment les deux faces de travail de la forme puis déployer celle-ci jusqu'à amener ces deux faces perpendiculairement l'une à l'autre.

Ensuite, le mouvement du longeron 8a peut se poursuivre vers l'aval pour permettre la finition du contenant. La machine comporte à cet égard des moyens de finition permettant la fermeture des rabats du couvercle, leur encollage, le pressage etc.

Simultanément au mouvement du premier longeron 8a, le longeron 8b s'est déplacé d'aval en amont. La rampe 28 des moyens d'amenée 3 est venue interférer avec la forme inférieure des moyens de stockage 1 et le doigt s'efface en permettant aux moyens d'amenée 3b de venir se placer dans la position à partir de laquelle une forme peut être extraite des moyens de stockage 1.

Naturellement, l'invention peut faire l'objet de nombreuses autres variantes d'exécution.

Revendications de brevet.

- 1/ Procédé pour constituer un contenant de forme générale parallélépipédique, tel qu'un étui ou une caisse
5 dite américaine, à partir d'une forme aplatie correspondant au contenant plié le long de ses arêtes, dans lequel dans une première phase on déplie la forme et à cet effet on saisit respectivement deux faces de travail adjacentes de la forme pliée et ensuite on
10 réalise une rotation relative des deux faces de travail pour amener les deux faces de travail dans la position relative définitive du contenant, et, dans une seconde phase ultérieure, on réalise la finition du contenant, c'est-à-dire la constitution de son fond grâce à au
15 moins un rabat, caractérisé par le fait que l'on traite simultanément plusieurs formes et/ou contenants notamment une première forme en phase d'extraction et d'amenée, une deuxième forme en phase de dépliage et une troisième forme en phase de finition.
- 20
- 2/ Procédé suivant la revendication 1 qui comporte une phase initiale d'extraction d'une forme pliée de moyens de stockage et d'amenée de celle-ci pour pouvoir être dépliée, caractérisé par le fait qu'on réalise l'extraction et l'amenée par un mouvement de translation de la forme, dans son propre plan, en la saisissant par une zone de saisie opposée aux faces de travail, notamment l'arête
25 amont.
- 30
- 3/ Procédé suivant l'une quelconque des revendications 1 et 2, caractérisé par le fait que pendant toute la phase de finition, on maintient le contenant essentiellement par les deux faces de travail dans leur position relative définitive.

4/ Machine pour mettre en forme et constituer un contenant de forme générale parallélépipédique tel qu'un étui ou une caisse dite américaine, à partir d'une forme initialement pliée à plat, du type comportant des moyens de stockage de formes pliées, empilées, superposées, auxquelles sont associés des moyens d'amenée de formes; des moyens de dépliage d'une forme comprenant des moyens de saisie adjacents de deux faces adjacentes de travail de la forme et des moyens pour réaliser au moins un pivotement relatif des moyens de saisie, lesquels constituent également des moyens de maintien ; et des moyens de finition du contenant notamment de constitution de son fond grâce à au moins un rabat auquel sont associés des moyens de maintien du contenant, caractérisé par le fait que les moyens de saisie sont adjacents entre eux pour pouvoir être associés à deux faces également adjacentes de la forme et les moyens pour réaliser un déplacement relatif des moyens de saisie sont des moyens pour réaliser au moins un pivotement de ces moyens de saisie, caractérisée par le fait qu'elle comporte deux longerons semblables, parallèles, côte à côte, guidé à coulissement axial sur une course de coulissement par des moyens de coulissement, entraînés en translation axiale le long de la course de coulissement, alternativement dans un sens et dans l'autre, par des moyens d'entraînement, associés fonctionnellement l'un à l'autre pour être déplacés dans deux sens opposés, chacun des longerons constituant éventuellement respectivement dans sa partie amont et dans sa partie aval des moyens d'appui d'une forme ou d'un contenant ; comportant à sa partie extrême libre amont les moyens d'amenée et à sa partie extrême libre aval les moyens de saisie ou de maintien.

5/ Machine suivant la revendication 4, caractérisée par le fait que les moyens d'amenée (3) comportent deux ensembles (3a), (3b) associés respectivement aux deux longerons (8a), (8b), chaque ensemble (3) mobile est escamotable, des moyens de réglage permettant de régler la position de ce doigt.

6/ Machine suivant l'une quelconque des revendications 4 et 5, caractérisée par le fait que les moyens de saisie (6) comprennent deux ensembles (6a), (6b) associés respectivement aux longerons (8a), (8b), chacun de ces ensembles comprenant deux sous ensembles soit respectivement (6'a), (6"a) et (6'b), (6"b) correspondant à chacune des faces de travail de la forme.

7/ Machine suivant l'une quelconque des revendications 4 à 6, caractérisée par le fait qu'un ensemble ((6'a), (6'b)) comporte au moins une ventouse de succion (33) dont la face supérieure est coplanaire de la face horizontale supérieure (12) du longeron correspondant, chaque ensemble (6"a), (6"b) comportant au moins une ventouse de succion (35) portée par un support (36) mobile.

1/6

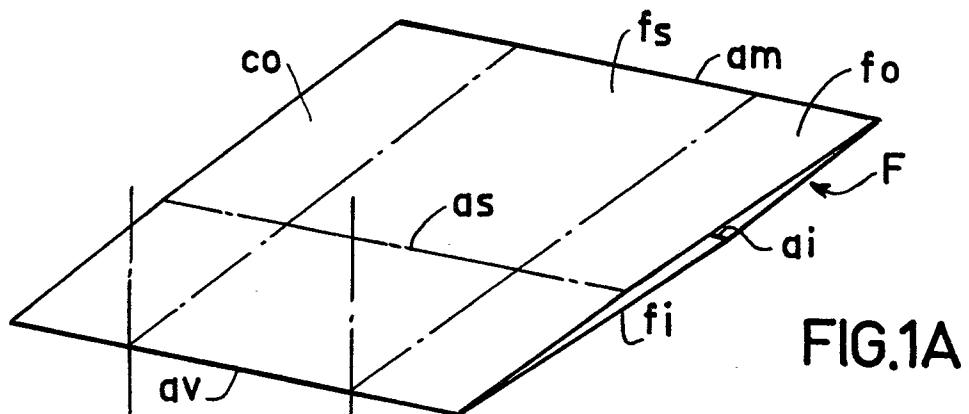


FIG. 1A

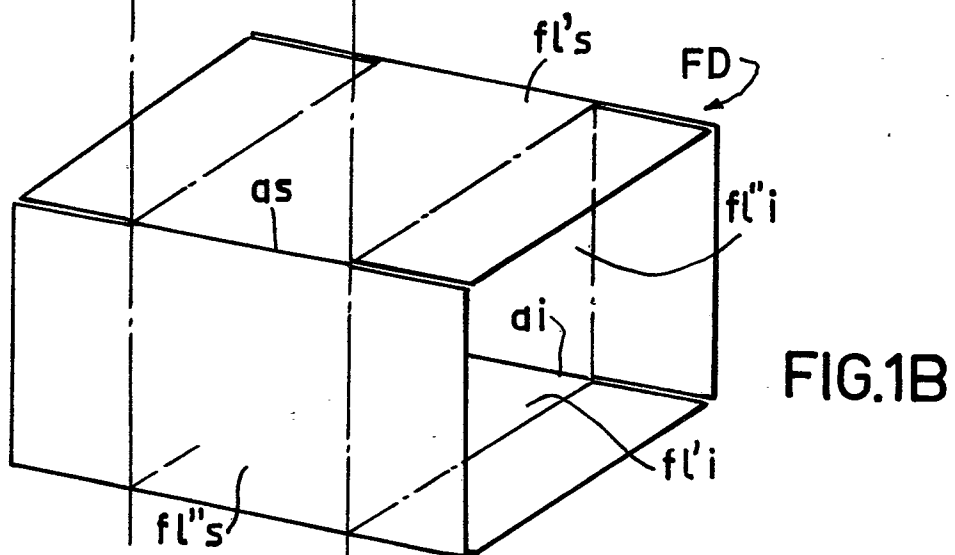


FIG. 1B

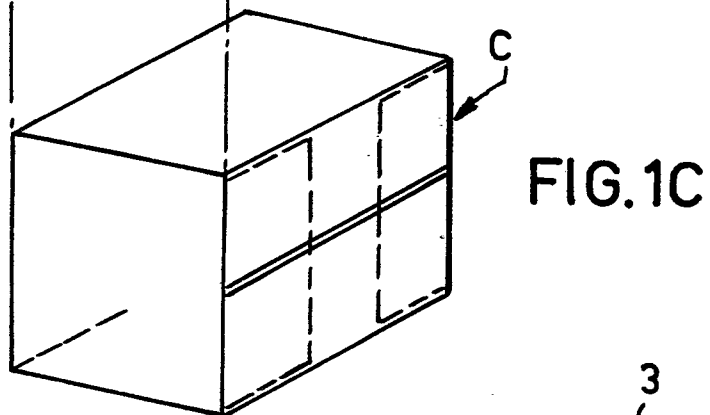


FIG. 1C

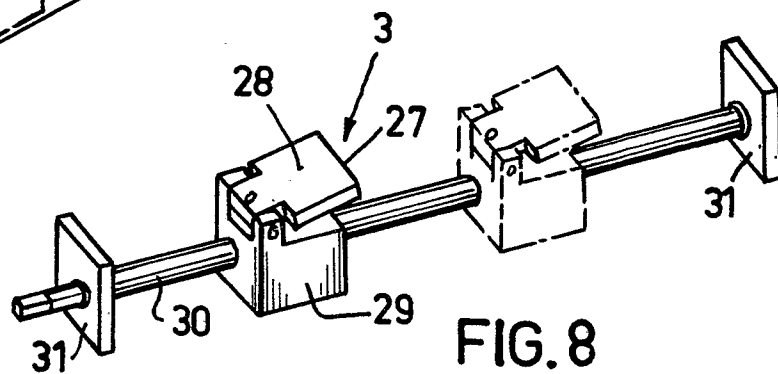


FIG. 8

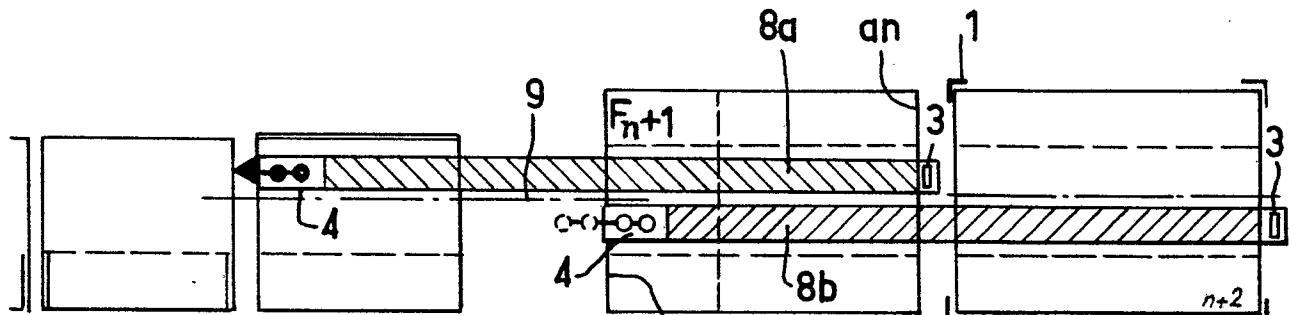


FIG. 2A

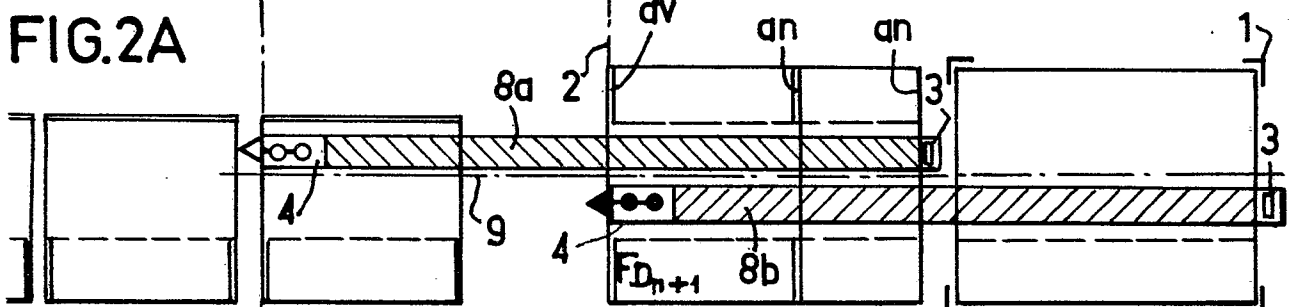


FIG. 2B

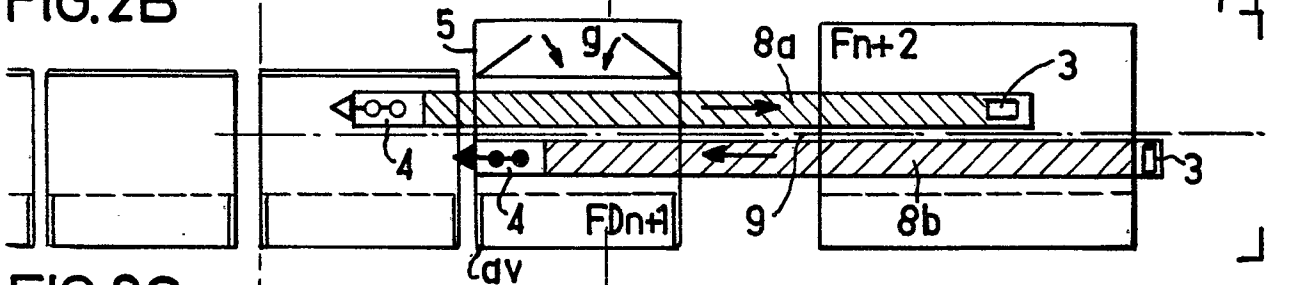


FIG. 2C

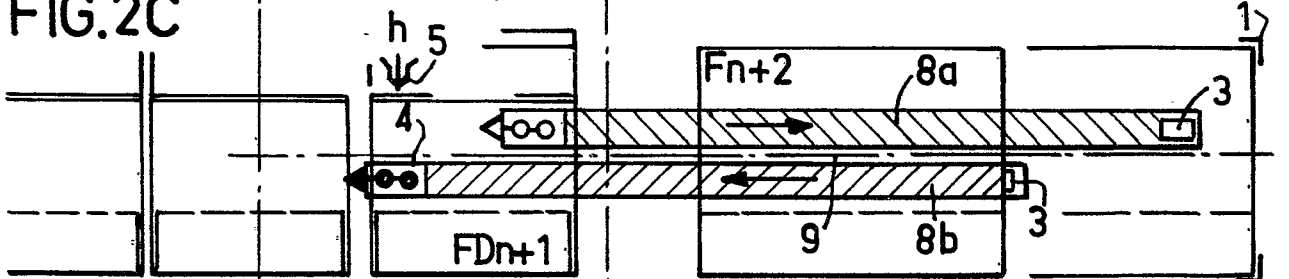


FIG. 2D

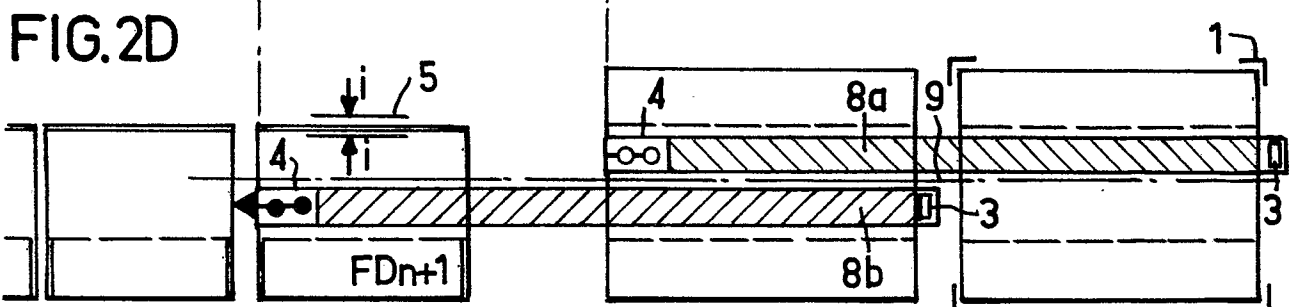


FIG. 2E

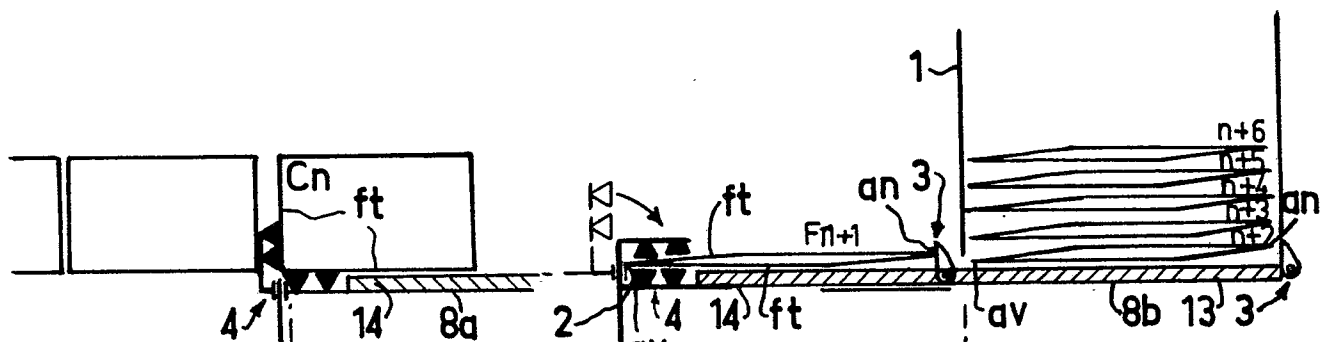


FIG.3A

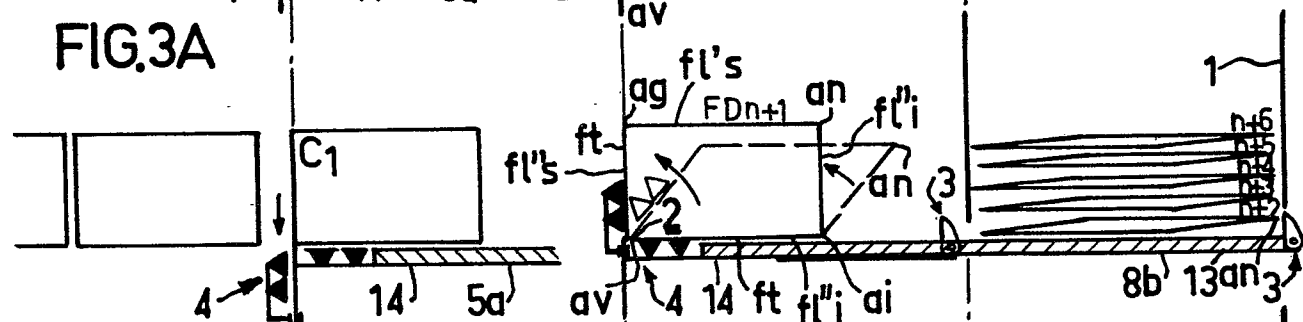


FIG. 3B

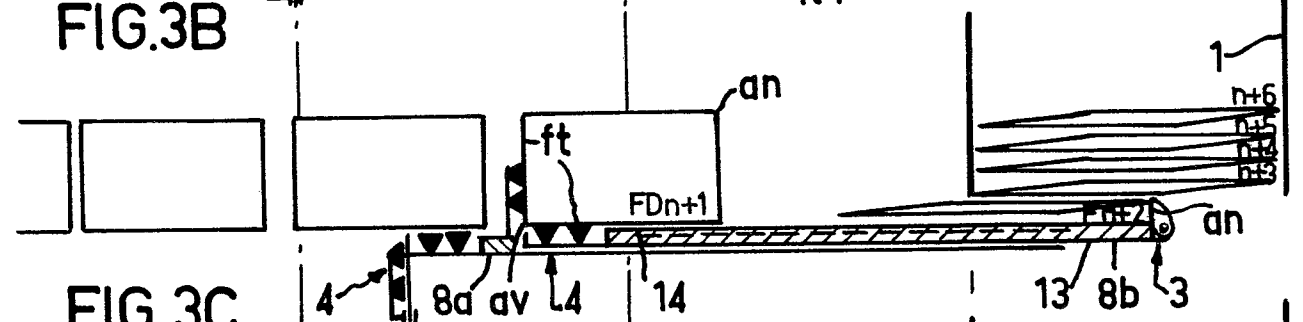


FIG. 3C

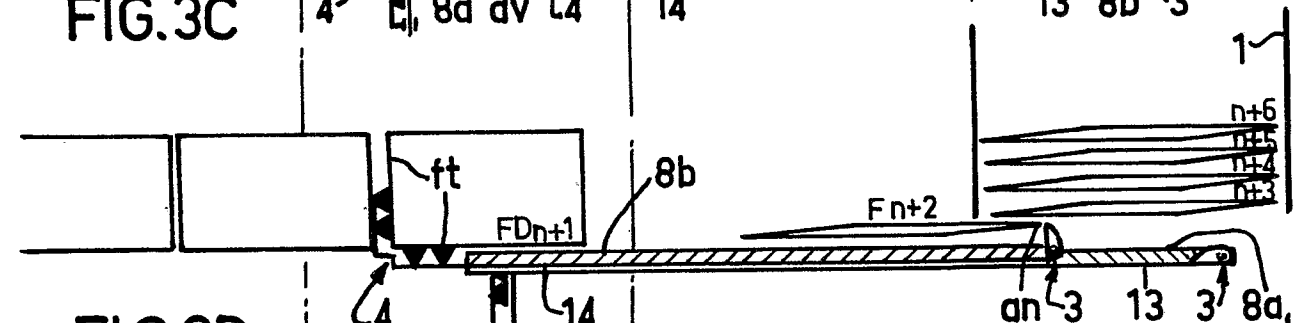


FIG. 3D

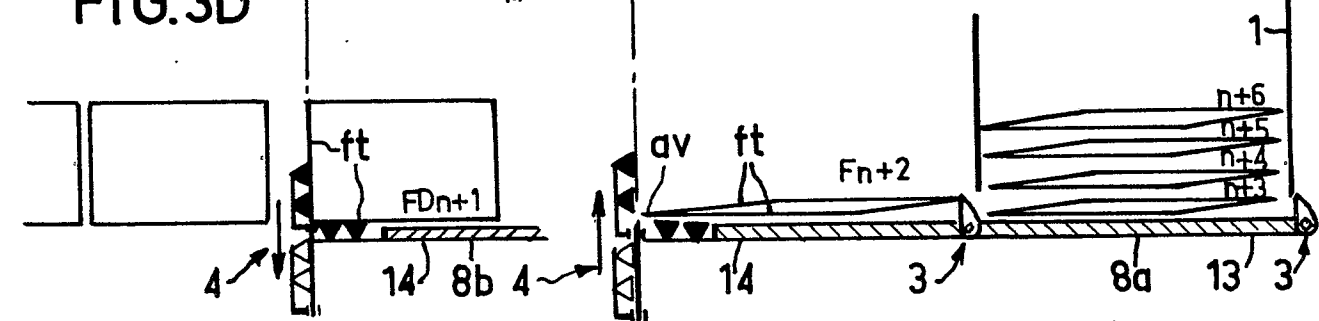
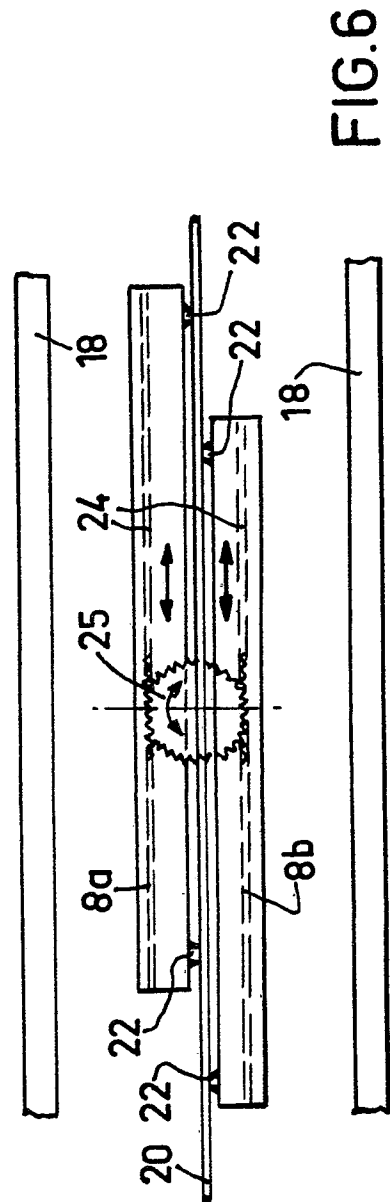
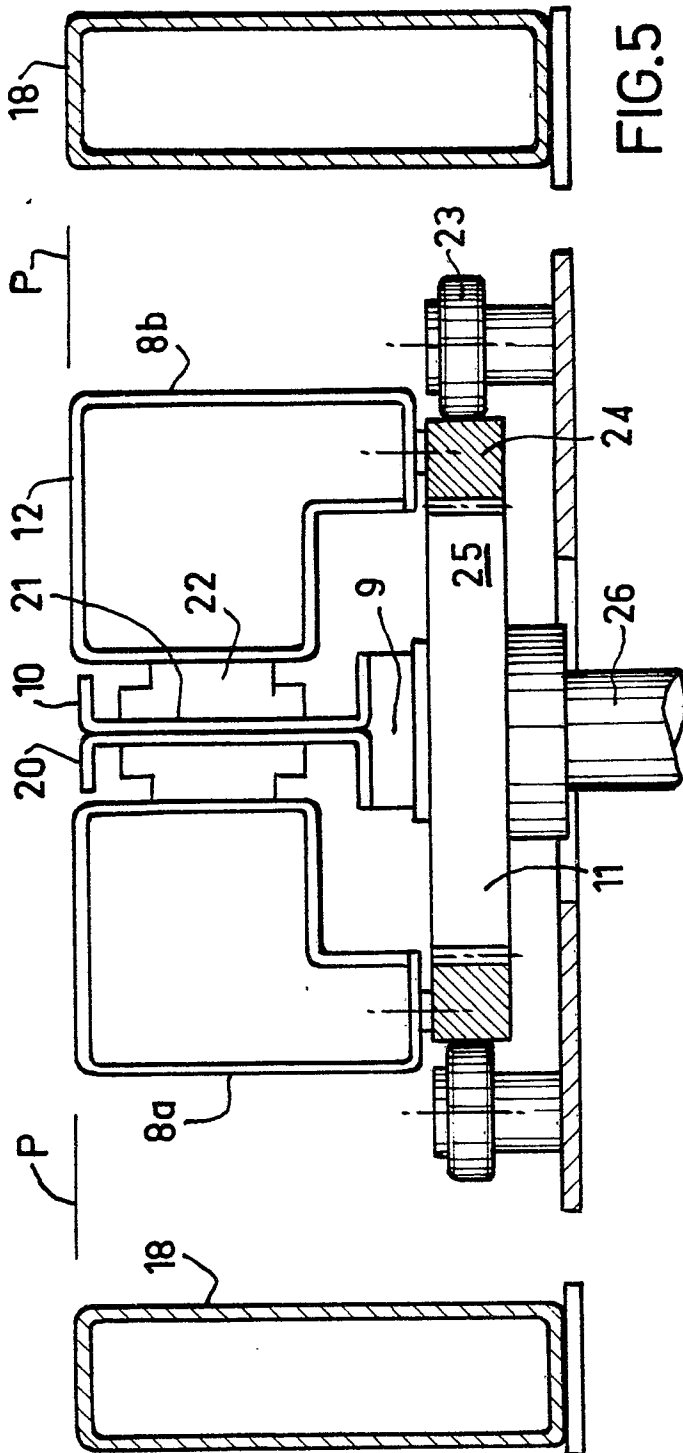


FIG.3E



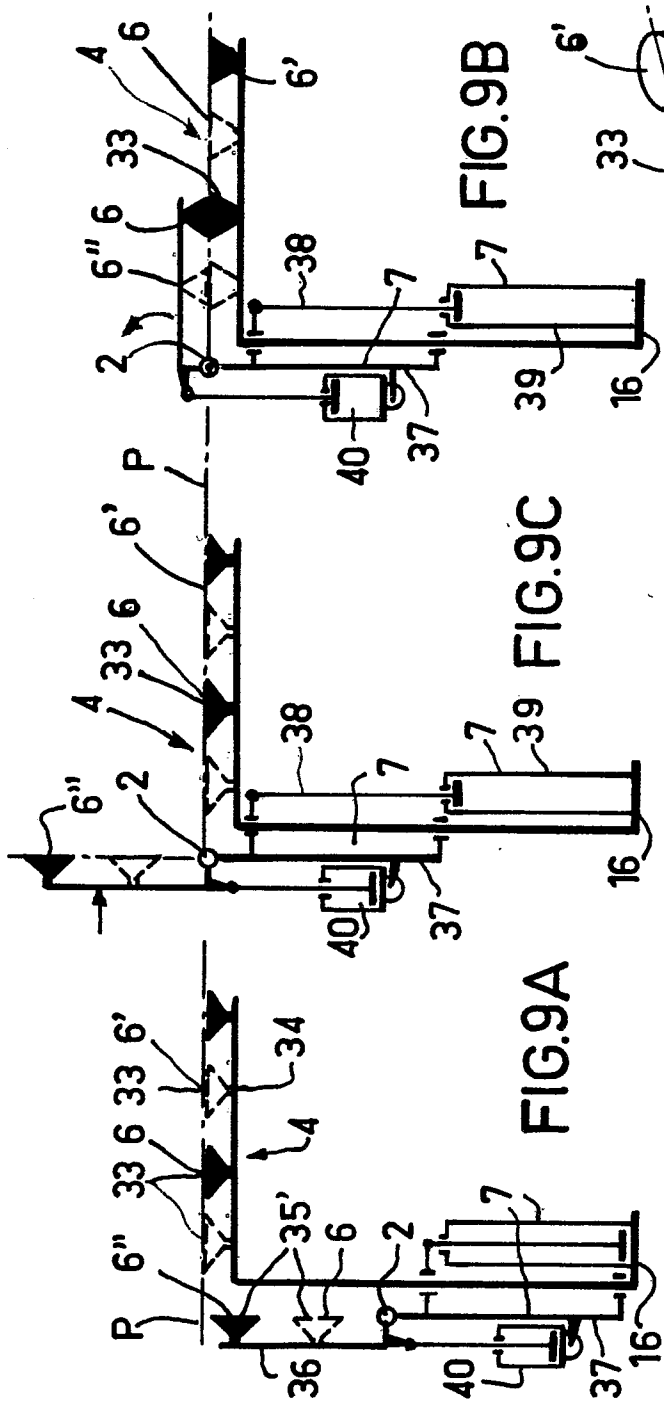


FIG. 9A

FIG. 9B

FIG. 9C



FIG. 10A.

FIG. 10A



FIG. 10B

FIG. 10B



FIG. 10C

FIG. 10C

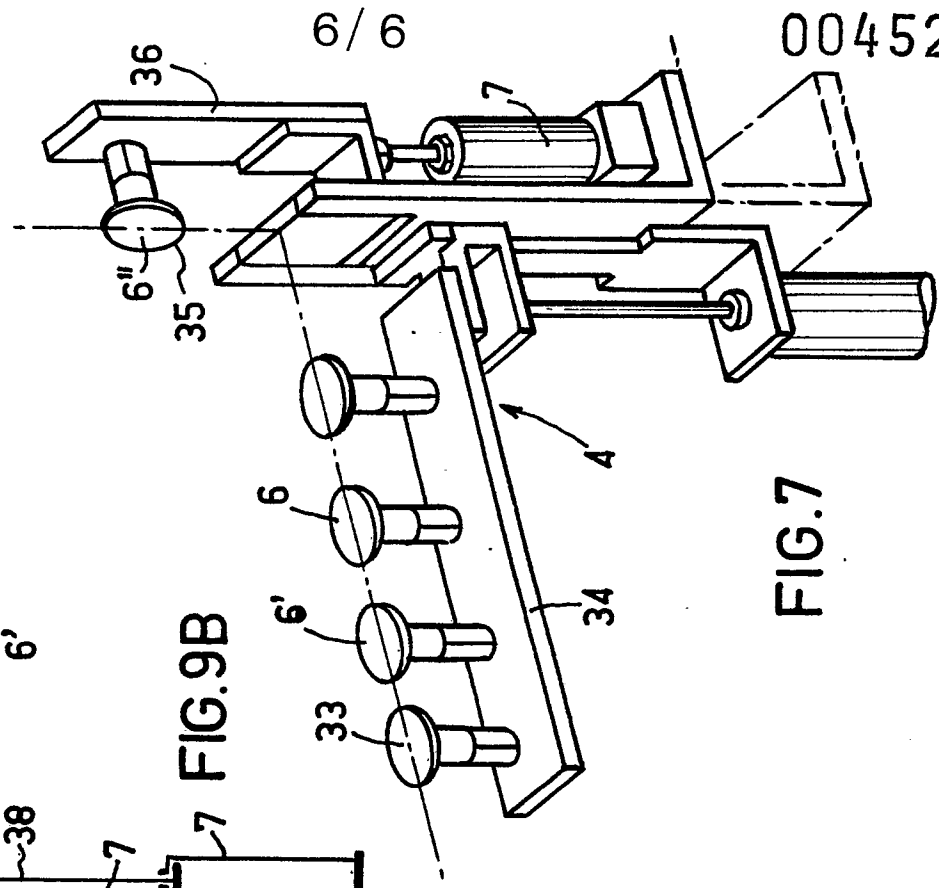


FIG. 7



Office européen
des brevets

RAPPORT DE RECHERCHE EUROPEENNE

0045261

N° de la demande

EP 81 40 1210

DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS			CLASSEMENT DE LA DEMANDE (Int. Cl. ³)
Catégorie	Citation du document avec indication, en cas de besoin, des parties pertinentes	Revendica- tion concernée	
A	<u>DE - A - 1 957 761</u> (WINTERS)	1	B 31 B 5/76
A	<u>US - A - 2 280 773</u> (FERGUSON)	2,4	
A	<u>US - A - 4 163 414</u> (BACHMANN)	3	
A	<u>DE - B - 1 124 799</u> (DURST)	4,7	

			DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (Int. Cl. ³)
			B 31 B
			CATEGORIE DES DOCUMENTS CITES
			X: particulièrement pertinent A: arrière-plan technologique O: divulgation non-écrite P: document intercalaire T: théorie ou principe à la base de l'invention E: demande faisant interférence D: document cité dans la demande L: document cité pour d'autres raisons
			&: membre de la même famille, document correspondant
 Le présent rapport de recherche a été établi pour toutes les revendications			
Lieu de la recherche La Haye		Date d'achèvement de la recherche 27-10-1981	Examineur SEMBRITZKI