

⑫

DEMANDE DE BREVET EUROPEEN

⑳ Numéro de dépôt: **88400533.1**

⑤① Int. Cl.4: **B 31 B 1/44**

㉔ Date de dépôt: **07.03.88**

③① Priorité: **06.03.87 FR 8703087**

④③ Date de publication de la demande:
07.09.88 Bulletin 88/36

⑤④ Etats contractants désignés:
AT BE CH DE ES FR GB GR IT LI LU NL SE

⑦① Demandeur: **VEGA AUTOMATION**
Troyes Aéroport - RN 19
F-10600 La Chapelle Saint Luc (FR)

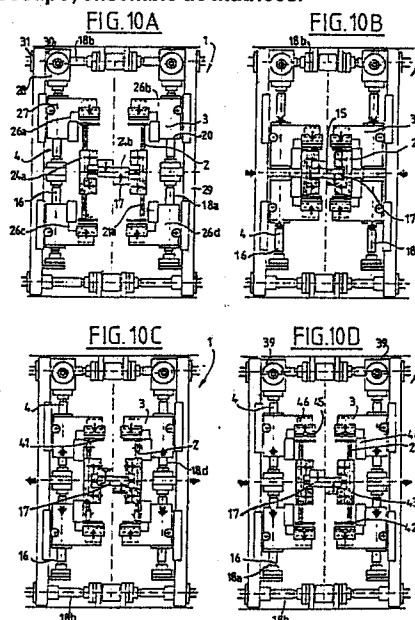
⑦② Inventeur: **Boisseau, Jean-Louis**
Courgerennes
F-10800 Saint-Julien-les-Villas (FR)

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

Le titre de l'invention a été modifié (Directives relatives à l'examen pratiqué à l'OEB, A-III, 7.3)

⑤④ **Procédé de réglage dimensionnel d'un ensemble de matriçage de découpe; ensemble de matrices.**

⑤⑦ Ensemble de matriçage de découpes, comportant deux organes de matriçage : poinçon (2) et matrice (3), chacun en plusieurs parties de positions réglables et blocables grâce à des moyens latéraux d'entraînement et de blocage, mobiles, dans leur ensemble par des déplacements axiaux d'entraînement et de blocage, grâce à des moyens axiaux d'entraînement et de blocage (4), caractérisé en ce que les moyens latéraux d'entraînement et de blocage des deux organes de matriçage sont partiellement communs et comprennent des moyens positifs d'entraînement bidirectionnels avec blocage possible en toute position associés à et agissant directement sur l'un des deux organes de matriçage -l'organe menant de réglage-, d'autre part, des moyens élastiques unidirectionnels avec blocage possible en toute position associés à et agissant directement sur l'autre organe de matriçage -l'organe mené- de manière que lorsque les moyens élastiques unidirectionnels sont débloqués, ces moyens agissent sur l'organe mené de réglage pour le solliciter au contact de l'organe menant, les deux organes de matriçage étant emboîtés, et, en second lieu, les moyens d'entraînement bidirectionnels entraînent indirectement l'organe mené de réglage par l'intermédiaire de l'organe menant de réglage.



Description

PROCEDE DE REGLAGE DIMENSIONNEL D'UN ENSEMBLE DE MATRICATION DE DECOUPES DESTINEES NOTAMMENT A LA REALISATION DE BARQUETTES DE CONDITIONNEMENT ; ENSEMBLE DE MATRICATION POUR LA MISE EN OEUVRE DU PROCEDE ; PROCEDE ET MACHINE DE MATRICATION

L'invention concerne un procédé de réglage dimensionnel d'un ensemble de matricage de découpes, destinées à la réalisation de barquettes de conditionnement, un ensemble de matricage pour la mise en oeuvre de ce procédé et un procédé et une machine de matricage comportant un tel ensemble.

On connaît déjà un procédé de matricage de découpes au moyen d'un ensemble poinçon-matrice dans lequel successivement on extrait la découpe à matricer de moyens d'alimentation en découpes tel qu'un magasin ; on transfère la découpe à matricer ainsi extraite entre le poinçon et la matrice écartés l'un de l'autre ; on effectue un rapprochement relatif réciproque du poinçon et de la matrice jusqu'à les amener l'un contre l'autre de part et d'autre de la découpe pour le matricer ; on réalise, le cas échéant, une solidarisation positive de parties complémentaires ou juxtaposées de la découpe, notamment par collage ; on effectue un écartement relatif réciproque du poinçon et de la matrice ; et on extrait et évacue la découpe ainsi matricée.

Un dispositif de matricage de découpes applicable notamment à une machine de conditionnement telle qu'une barquetteuse est également connu et comprend un poinçon et une matrice coopérant l'un avec l'autre ; des moyens pour le rapprochement et l'écartement relatif réciproque du poinçon et de la matrice dans leur ensemble entre deux positions extrêmes à savoir une position inactive où ils sont écartés l'un de l'autre et une position de matricage proprement dit où ils sont associés l'un dans l'autre ; et des moyens d'extraction et d'évacuation des découpes matricées.

On peut, par exemple, se référer au document FR 2 248 932.

Ce procédé et ce dispositif de matricage sont plus spécialement destinés à une machine de conditionnement comportant des moyens d'alimentation en découpes, des moyens d'extraction d'une découpe à matricer de ces moyens d'alimentation ; des moyens de transfert de cette découpe jusqu'au dispositif de matricage, des moyens d'extraction de la découpe matricée du dispositif de matricage et d'évacuation vers un autre poste notamment de remplissage avec des contenus à conditionner.

De tels procédés et dispositif de matricage bien connus à ce jour sont généralement conçus pour fonctionner avec un format unique (format et/ou dimension) de découpes généralement en carton, comportant des lignes de pliages et des parties complémentaires ou juxtaposées destinées à être solidarisées notamment par collage (pattes, rabats, etc...). En effet, les machines de conditionnement les plus connues associées à de tels dispositifs de matricage sont généralement elles-mêmes à format de découpe unique. Dès lors, le changement de format de découpe soit est impossible, soit est réalisé en changeant totalement et purement et simplement le poinçon et la matrice, soit est réalisé

manuellement ce qui est long, fastidieux, peu précis, coûteux, etc...

Le document US 3 218 940 décrit une machine de mise en forme d'un carton qui comporte un tel dispositif de matricage, réglable de façon manuelle, pour être adapté à des découpes de carton de formats différents. A cet effet, le poinçon et la matrice du dispositif de matricage sont réalisés chacun en plusieurs parties séparées, déplaçables mais blocables les unes par rapport aux autres dans les deux directions longitudinales et transversales, les moyens de guidage et d'entraînement de ces parties assurant ces déplacements et blocages. Toutefois ces déplacements et blocages sont manuels et d'ailleurs séparés et distincts pour le poinçon et la matrice, ce qui ne permet pas, en pratique, des réglages nombreux, rapides, faciles et reproductibles.

D'autres dispositifs sont également connus des documents US 2 641 973 US 2 798 416, DE 292 080, US 3 046 849, US 1 386 292, US 4 033 242 et US 3 357 700.

On connaît aussi, dans le domaine général de l'emballage, la possibilité de régler les organes d'une machine, selon les conditions d'emploi, notamment les dimensions des emballages traités (documents FR 2 029 300 et EP 0142 007). Mais de tels réglages ne sont pas adaptés au cas du matricage de découpes.

L'invention a donc pour premier objet de résoudre les problèmes que posent le réglage d'un ensemble de matricage dont chaque organe de matricage est en plusieurs parties réglables et blocables. Plus spécifiquement, l'invention a pour objet d'assurer un réglage automatique, rapide, précis et reproductible. L'invention a pour second objet principal de mettre en oeuvre un tel réglage dans le cas du conditionnement.

A cet effet, l'invention propose d'abord un procédé de réglage dimensionnel d'un ensemble de matricage comportant deux organes de matricage : poinçon et matrice, chacun en plusieurs parties distinctes de positions relatives réglables et blocables par des déplacements latéraux de configuration, les deux organes de matricage étant mobiles l'un par rapport à l'autre, dans leur ensemble, par des déplacements axiaux d'emboîtement-déboîtement, les deux organes de matricage se trouvant d'une part, chacun séparément, soit à l'état bloqué, soit à l'état débloquent et, d'autre part, ensemble, soit à l'état emboîté, soit à l'état déboîté, en vue d'adapter dimensionnellement l'ensemble de matricage à un format de découpe à matricer et de l'amener dans une situation d'attente à partir de laquelle le matricage de la découpe est rendu possible par la coopération ultérieure des deux organes de matricage, cette situation d'attente étant telle que les deux organes de matricage soient déboîtés, bloqués et avec des écartements latéraux

de matriçage entre leurs parties constitutives réciproques adaptés à l'épaisseur de la découpe à matriçer, dans lequel on amène d'abord les deux organes de matriçage à l'état débloqué, on réalise ensuite les déplacements transversaux de configuration appropriés, on amène enfin les deux organes de matriçage à l'état bloqué, caractérisé en ce que l'on réalise les étapes suivante : on amène d'abord dans une étape de calage les deux organes de matriçage à partir de leur état déboîté jusqu'à leur état emboîté et débloqué, avec leurs parties constitutives réciproques en contact, par des déplacements de configuration et d'emboîtement-déboîtement, et dans une configuration de référence pré-déterminée ; ensuite, dans une étape de premier réglage on agit positivement et directement sur l'un seulement des deux organes de matriçage -l'organe menant de réglage - pour assurer son déplacement de configuration, l'organe menant de réglage agissant à son tour directement sur l'autre organe de matriçage -l'organe mené de réglage- pour assurer son déplacement de configuration, en synchronisme, jusqu'à ce qu'un premier organe de matriçage soit réglé dimensionnellement ; et, ensuite, on amène le premier organe de matriçage à l'état bloqué ; dans une étape de second réglage on agit positivement et directement sur le seul second organe de matriçage pour assurer son déplacement de configuration dans le sens de l'écartement latéral par rapport au premier organe de matriçage, jusqu'à atteindre les écartements latéraux de matriçage, le second organe de matriçage étant alors réglé dimensionnellement ; on amène le second organe de matriçage à l'état bloqué ; et on assure un déplacement d'emboîtement-déboîtement des deux organes de matriçage pour les amener à la situation d'attente, ce qui a pour effet d'assurer un réglage automatique, rapide, précis et reproductible de l'ensemble de matriçage.

L'invention propose, ensuite, un ensemble de matriçage de découpes, comportant deux organes de matriçage : poinçon et matrice, chacun en plusieurs parties distinctes de positions relatives réglables et blocables par des déplacements latéraux de configuration grâce à des moyens latéraux d'entraînement et de blocage, les deux organes de matriçage étant mobiles l'un par rapport à l'autre, dans leur ensemble, par des déplacements axiaux d'emboîtement grâce à des moyens axiaux d'entraînement et de blocage, les deux organes de matriçage se trouvant, d'une part, chacun séparément, soit à l'état bloqué, soit à l'état débloqué et, d'autre part, ensemble, soit à l'état emboîté soit à l'état déboîté, en vue d'adapter dimensionnellement l'ensemble de matriçage, pouvant se trouver notamment en une situation d'attente dans laquelle les organes de matriçage sont déboîtés, bloqués et avec des écartements latéraux de matriçage entre leurs parties constitutives réciproques et en une position de matriçage dans laquelle les organes de matriçage sont emboîtés et coopèrent pour le matriçage effectif d'une découpe placée entre eux caractérisé en ce que les moyens latéraux d'entraînement et de blocage des deux organes de matriçage sont partiellement communs aux deux

organes de matriçage et comprennent, d'une part, des moyens positifs d'entraînement bidirectionnels avec blocage possible en toute position, associés à et agissant directement sur l'un des deux organes de matriçage -l'organe menant - et, d'autre part, des moyens élastiques unidirectionnels avec blocage possible en toute position associés à et agissant directement sur l'autre organe de matriçage -l'organe mené- de manière que lorsque les moyens élastiques unidirectionnels sont débloqués, en premier lieu, ces moyens agissent sur l'organe mené pour le solliciter au contact de l'organe menant, les deux organes de matriçage étant emboîtés, et, en second lieu, les moyens d'entraînement bidirectionnels entraînent indirectement l'organe mené par l'intermédiaire de l'organe menant.

L'invention propose, enfin, d'une part, un procédé de matriçage de découpes et, d'autre part, une machine de matriçage mettant en oeuvre ce procédé de réglage et cet ensemble de matriçage, destinés plus spécialement au conditionnement.

L'une des dispositions techniques assurant l'automatisme, la rapidité, la précision et la reproductibilité du réglage de l'ensemble de matriçage est la mise en oeuvre de moyens de réglage mécanisés, pouvant donc être contrôlés, agissant directement sur l'un seulement des deux organes de matriçage pour le déplacer -dit organe menant- lequel assure, à son tour, le déplacement de l'autre organe de matriçage -dit organe mené-. A cet effet, des moyens élastiques agissent sur l'organe mené pour solliciter au contact de l'organe menant. Et le réglage est effectué lorsque les deux organes de matriçage sont emboîtés l'un dans l'autre. Préférentiellement l'organe menant est la matrice qui peut ainsi envelopper le poinçon soumis élastiquement dans le sens de l'expansion à des vérins à air comprimé. Des tiges filetées motrices assurent les déplacements latéraux de configuration de la matrice et permettent un repérage de position de celle-ci. Pour permettre la reproductibilité, il est prévu préférentiellement une étape initiale de calage des deux organes de matriçage sur un point zéro correspondant à un format extrême, notamment minimal.

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

- La figure 1 est une vue schématique en élévation d'une machine de matriçage selon l'invention.

- La figure 2 est une vue schématique de dessus, partielle, de la machine de matriçage selon l'invention, le poinçon n'étant pas représenté.

- La figure 3 est une vue schématique de dessus, à plus grande échelle de la machine de matriçage selon l'invention, l'ensemble de matriçage étant représenté avec une découpe en cours de matriçage.

- La figure 4 est un schéma illustrant les étapes de matriçage de la découpe.

- La figure 5 est une vue en coupe schématique par un plan vertical transversal illustrant l'ensemble de matriçage.

- La figure 6 est une vue schématique en perspective du poinçon de l'ensemble de matriçage.

- La figure 7 et la figure 8 sont deux vues schématiques partielles en coupe selon les lignes VII-VII et VIII-VIII de la figure 6 illustrant des détails du dispositif des détails du poinçon de la machine de matriçage.

- La figure 9 est une vue schématique des moyens d'alimentation des coupes et des moyens de butée longitudinale de la machine de matriçage selon l'invention.

- Les figures 10 A, 10 B, 10 C et 10 D, sont quatre vues schématiques de dessus illustrant des étapes successives de réglage de l'ensemble de matriçage selon l'invention.

L'invention concerne un procédé de réglage dimensionnel d'un ensemble de matriçage 1 de découpes D destinées notamment à la réalisation de barquettes de conditionnement. Elle concerne également l'ensemble de matriçage 1 pour la mise en oeuvre de ce procédé de réglage. Elle concerne enfin un procédé et une machine de matriçage comportant un tel ensemble de matriçage 1.

L'ensemble de matriçage 1 comporte, de façon connue en soi, deux organes de matriçage à savoir un poinçon 2 et une matrice 3, chacun en plusieurs parties distinctes de positions relatives réglables et blocables par des déplacements latéraux de configuration grâce à des moyens latéraux d'entraînement et de blocage 4. Les deux organes de matriçage 2, 3 sont mobiles l'un par rapport à l'autre, dans leur ensemble par des déplacements axiaux d'entraînement et de blocage grâce à des moyens axiaux d'entraînement et de blocage 5. Les deux organes de matriçage 2, 3 se trouvent d'une part, chacun séparément, soit à l'état bloqué, soit à l'état débloqué et, d'autre part, ensemble, soit à l'état emboîté, soit à l'état déboîté. Un tel ensemble de matriçage 1 peut être adapté dimensionnellement à un format donné de découpe à matricer et peut se trouver notamment en une situation d'attente dans laquelle les organes de matriçage 2, 3 sont déboîtés, bloqués et avec des écartements latéraux de matriçage entre leurs parties constitutives réciproques et en une position de matriçage dans laquelle les organes de matriçage 2, 3 sont emboîtés à partir de la situation d'attente et coopèrent pour le matriçage effectif d'une découpe placée entre eux.

Un procédé de réglage dimensionnel d'un tel ensemble de matriçage 1 est tel que, de façon connue en soi, on amène d'abord les deux organes de matriçage 2, 3 à l'état débloqué, on réalise ensuite les déplacements latéraux de configuration appropriés, on amène enfin les deux organes de matriçage 2, 3 à l'état bloqué.

Un tel ensemble de matriçage 1 peut être incorporé à une machine de matriçage de découpes, destinée notamment à la réalisation de barquettes de conditionnement, comprenant, outre l'ensemble de matriçage 1, des moyens d'alimentation en découpes 6, des moyens formant butée longitudinale 7, associés aux moyens d'alimentation 6 et aptes à bloquer la découpe D à matricer dans la position convenable en vue de son matriçage par

l'ensemble de matriçage 1 ; et, des moyens d'extraction et d'évacuation 8 d'une découpe D matriçée.

Les découpes D utilisées ne font pas en soi l'objet de l'invention. Elles se présentent notamment sous forme de flans originellement plats, en carton ou équivalent, comportant (figure 4) des lignes de pliage 9 et des parties complémentaires ou juxtaposées destinées à être solidarisées notamment par collage pour le maintien en volume. Grâce au matriçage, de telles découpes D sont mises en volume, gardent le volume qui leur est donné et peuvent ensuite recevoir des contenus à conditionner. Dans une forme de réalisation classique, la découpe D a, originellement, une forme générale rectangulaire, plane, comprenant un fond 10, central, et sur, chacun de ses côtés formant ligne de pliage 9 un rabat destiné à être placé perpendiculairement au fond 10 et vers le haut une fois la découpe mise en volume. Ces rabats sont donc deux rabats longitudinaux 11 et deux rabats transversaux 12. Deux rabats opposés, par exemple les rabats transversaux 12, sont prolongés à chacun de leur bord extrême formant ligne de pliage 9 par une courte languette 13 destinée à être collée, une fois la découpe D mise en forme, sur le rabat longitudinal attenant 11 sur sa face interne, par des traits de colle 14.

Une telle découpe D peut être multiformats, le fond 10 ayant une forme rectangulaire ou plus ou moins carrée ou aplatie en élévation et des dimensions absolues et relatives (les unes par rapport aux autres) plus ou moins variables.

L'invention s'applique toutefois à d'autres formes générales de découpes : triangulaires, polygonales, cylindriques, etc. Ces découpes peuvent, de plus, être destinées à d'autres usages qu'une barquette.

Ainsi que cela résulte de la description, le même ensemble de matriçage 1 peut être appliqué, après réglage, à des découpes D différentes soit de même forme générale mais de dimensions différentes, soit même de formes différentes. Préférentiellement, l'invention est appliquée à des découpes D ayant une même forme générale (par exemple rectangulaire) et dont seules les dimensions changent.

L'invention est plus particulièrement décrite dans le cas de découpes D ayant une forme générale rectangulaire ou carrée, c'est-à-dire incluse dans une enveloppe de forme générale parallélipédique une fois mise en volume, les dimensions qui sont modifiées étant la longueur et la largeur du fond 10 et la hauteur de la découpe D une fois matriçée, c'est-à-dire la largeur des rabats 11, 12.

De telles découpes D sont bien connues de l'homme du métier dans le domaine technique de l'emballage et, pour cette raison, n'ont pas à être décrites davantage. De même, les structures générales d'un ensemble de matriçage et d'une machine de matriçage comportant un tel ensemble de matriçage ainsi qu'il vient d'être décrit, sont bien connues de l'homme du métier dans le domaine technique considéré et, pour cette raison n'ont pas à être décrits davantage. La description porte donc surtout sur les moyens essentiels de l'invention visant à assurer un réglage automatique, rapide, précis et reproductible de l'ensemble de ma-

trilage 1 de manière à pouvoir matricer de façon flexible et automatique des découpes de formats différents.

Un procédé et une machine de matriçage portant un ensemble de matriçage 1, selon l'invention, sont généralement tels que les découpes à matricer sont amenées à l'unité, linéairement, les unes après les autres, les découpes D étant placées horizontalement, jusqu'à une position de matriçage dans laquelle une découpe à matricer reste stationnaire pour être matriçée par l'ensemble de matriçage 1, le poinçon 2 coopérant avec la matrice 3. Plus précisément, la découpe D à matricer est amenée juste au-dessus de la matrice 3 alors que le poinçon 2 est écarté verticalement à l'aplomb au-dessus de la matrice 3, l'axe 15 de l'ensemble de matriçage 1 étant vertical. Puis, la matrice 3 restant fixe, dans son ensemble, le poinçon 2 est coulissé verticalement et vers le bas le long de l'axe 15 pour venir au contact de la découpe D à matricer et la conformer en coopérant avec la matrice 3. Ensuite, une fois ce matriçage réalisé, le poinçon 2 est dissocié de la matrice 3 et la découpe matriçée peut être dégagée de l'ensemble de matriçage 1 pour être évacuée, grâce aux moyens d'extraction et d'évacuation 8.

Un tel matriçage est généralement réalisé pour des séries de plusieurs découpes D homogènes c'est-à-dire de même format. Dans ce cas, il n'y a pas lieu, entre chaque découpe, de procéder au réglage dimensionnel de l'ensemble de matriçage 1. Lorsque, après le matriçage d'une telle série de découpes d'un certain format, on veut changer le format de découpes à matricer, on procède alors au réglage dimensionnel de l'ensemble de matriçage 1 ainsi qu'il est décrit. Toutefois, le réglage dimensionnel de l'ensemble de matriçage 1 étant automatique, rapide précis et reproductible, on peut concevoir un matriçage totalement flexible, les découpes D à matricer arrivant à l'unité selon des formats différents les uns des autres.

D'une façon générale, le poinçon 2 se présente sous la forme d'une pièce rigide (mais déformable) comportant une pluralité d'angles saillants juxtaposés horizontalement. Et, la matrice 3 constitue également une pièce rigide mais déformable comportant la même pluralité d'angles rentrants. Les angles saillants du poinçon 2 coopèrent avec les angles rentrants de la matrice 3 c'est-à-dire que les angles saillants sont placés à l'intérieur des angles rentrants en étant écartés latéralement d'un écartement latéral de matriçage dépendant de l'épaisseur de la découpe D à matricer.

Le poinçon 2 et la matrice 3 sont chacun en plusieurs parties distinctes, ces parties constituant notamment, chacune, tout ou partie d'un angle respectivement saillant ou rentrant. Ces parties constitutives du poinçon 2 ou de la matrice 3 sont de position relative réglable, pour le poinçon 2 et la matrice 3 respectivement, de manière à permettre, comme indiqué, le réglage dimensionnel de l'ensemble de matriçage 1. Le blocage des parties constitutives du poinçon 2 ou de la matrice 3, en toute position relative de réglage souhaitée permet de conférer au poinçon 2 et à la matrice 3 la rigidité

nécessaire à son fonctionnement.

Par convention, les déplacements relatifs des parties constitutives du poinçon 2 ou de la matrice 3, respectivement, sont appelés déplacements latéraux de configuration. En effet, ces déplacements sont effectués dans les directions latérales du poinçon 2 ou de la matrice 3 (c'est-à-dire dans le sens de la contraction ou dans le sens de l'expansion par rapport à l'axe 15) et ils visent à modifier la configuration du poinçon 2 ou de la matrice 3 pour lui donner une dimension appropriée.

Le poinçon 2 et la matrice 3 sont mobiles l'un par rapport à l'autre dans leur ensemble, dans une configuration donnée, le long de l'axe 15 par des déplacements axiaux d'emboîtement-déboîtement. Préférentiellement, la matrice 3 reste fixe et seul le poinçon 2 est mobile à coulissement le long de l'axe 15.

Dans le texte, on utilise l'expression "organe de matriçage" pour désigner indifféremment le poinçon 2 ou la matrice 3.

Ainsi que cela résulte de ce qui précède, les parties constitutives de chaque organe de matriçage 2, 3 peuvent se trouver dans une certaine position relative correspondant à une certaine configuration de l'organe de matriçage formant alors un ensemble rigide apte au matriçage. Cet état dans lequel les parties constitutives de chaque organe de matriçage 2, 3 sont bloquées dans leur déplacement relatif est appelé état bloqué. Inversement pour permettre le changement de configuration d'un organe de matriçage 2, 3 par des déplacements latéraux de configuration, on autorise de tels déplacements en débloquent ces parties constitutives de chaque organe de matriçage. Cela correspond à l'état débloqué. Le matriçage intervient à l'état bloqué et l'état débloqué est seulement un état temporaire permettant le réglage dimensionnel des organes de matriçage 2, 3. Les deux organes de matriçage 2, 3 étant structurellement distincts, l'un d'entre eux peut être à l'état bloqué (ou débloqué) alors que l'autre est à l'état bloqué ou débloqué.

Par ailleurs, les organes de matriçage 2, 3 peuvent se trouver, pris dans leur ensemble, dans plusieurs positions relatives l'un par rapport à l'autre. Dans une de ces positions relatives, le poinçon 2 est logé dans la matrice 3 c'est-à-dire que le poinçon 2 et la matrice 3 se trouvent alors sensiblement au même endroit le long de l'axe 15. Dans ce cas, l'ensemble de matriçage 1 est dit à l'état emboîté. Cet état emboîté correspond à une position extrême inférieure du poinçon 2. Inversement, lorsque le poinçon 2 est écarté le long de l'axe 15 de la matrice 3 en étant donc dégagé à l'extérieur de la matrice 3, l'ensemble de matriçage 1 est dit à l'état déboîté. Selon les nécessités, chaque organe de matriçage 2, 3 est à l'état bloqué ou à l'état débloqué, selon que l'ensemble de matriçage 1 est à l'état emboîté ou à l'état déboîté.

Ainsi que cela résulte de l'invention, le réglage dimensionnel de l'ensemble de matriçage est réalisé alors que le poinçon 2 se trouve dans la matrice 3 c'est-à-dire à l'état emboîté. Dès lors, l'état débloqué n'intervient qu'à l'état emboîté. Et, dans certaines étapes du procédé et alors que l'ensemble

de matriçage 1 est à l'état emboîté, l'un ou/et l'autre des organes de matriçage 2, 3 sont à l'état bloqué. A l'état emboîté, les organes de matriçage 2, 3 peuvent avoir plusieurs configurations relatives possibles. Dans une de ces configurations relatives possibles, il existe entre le poinçon 2 et la matrice 3 les écartements latéraux de matriçage souhaités. Dans ce cas, l'ensemble de matriçage 1 est dit en position de matriçage. Ainsi que cela résulte de la description, d'autres situations sont possibles à l'état emboîté notamment celle où le poinçon 2 et la matrice 3 sont en contact l'un contre l'autre, en l'absence donc de tout écartement latéral entre eux.

Par ailleurs, l'ensemble de matriçage 1 peut se trouver dans une situation d'attente dans laquelle les deux organes de matriçage 2, 3 sont déboîtés, bloqués et avec les écartements latéraux de matriçage entre leurs parties constitutives réciproques adaptées donc à l'épaisseur de la découpe à matriçer. Cette situation d'attente (figure 1) est celle dans laquelle le poinçon 2 est sorti de la matrice 3 en étant écarté axialement de celle-ci, le réglage dimensionnel du poinçon 2 et de la matrice 3 étant réalisé et permettant un matriçage ultérieur pour une découpe de format approprié. Cette situation d'attente est généralement celle où le poinçon 2 est à sa position extrême supérieure.

Dans le texte, on qualifie de longitudinale la direction d'amenée des découpes D à matriçer. Cette direction est généralement horizontale. On qualifie de transversale la direction horizontale perpendiculaire à la direction longitudinale. Les directions longitudinales et transversales définissent donc un plan horizontal et, dans le cas de figure considéré, les deux directions selon lesquelles le réglage dimensionnel de l'ensemble de matriçage doit être réalisé.

Dans le procédé de réglage selon l'invention, on réalise les étapes suivantes : On amène d'abord, dans une étape de calage, les deux organes de matriçage à partir de leur état déboîté jusqu'à leur état emboîté et débloquent avec leurs parties constitutives réciproques en contact, par des déplacements de configuration et d'emboîtement-déboîtement et dans une configuration de référence prédéterminée (figure 10B).

Ensuite, dans une étape de premier réglage (figure 10C), on agit positivement et directement sur l'un seulement des deux organes de matriçage 2, 3 -qualifié d'organe menant de réglage- pour assurer son déplacement de configuration, cet organe menant de réglage agissant à son tour directement sur l'autre organe de matriçage -qualifié d'organe mené de réglage- pour assurer son déplacement de configuration, en synchronisme, jusqu'à ce qu'un premier organe de matriçage 2, 3 soit réglé dimensionnellement.

Ensuite, on amène le premier organe de matriçage 2, 3 à l'état bloqué. Dans une étape de second réglage (figure 10D), on agit positivement et directement sur le seul second organe de matriçage 2, 3 pour assurer son déplacement de configuration dans le sens de l'écartement latéral par rapport au premier organe de matriçage 2, 3 jusqu'à atteindre les écartements latéraux de matriçage, le second

organe de matriçage 2, 3 étant alors réglé dimensionnellement. On amène le second organe de matriçage à l'état bloqué. Et on assure un déplacement d'emboîtement-déboîtement des organes de matriçage 2, 3 pour les amener à la situation d'attente.

Par conséquent, le procédé de réglage comporte une étape de calage permettant d'atteindre un "point zéro" correspondant à une position relative repérée des parties constitutives du poinçon 2 et de la matrice 3, position repérée à partir de laquelle les déplacements latéraux sont réalisés et peuvent être contrôlés. Dans une étape de premier réglage, on assure le réglage dimensionnel d'un premier organe de blocage. Et, à cet effet, on agit positivement en vue de le déplacer sur l'un seulement des deux organes de matriçage 2, 3. Dans une étape ultérieure de second réglage, on assure le réglage dimensionnel de finition du second organe de matriçage pour l'écarter latéralement du premier organe de matriçage, précédemment réglé dimensionnellement, pour réaliser entre eux les écartements latéraux de matriçage nécessaires.

Ces étapes de calage, premier réglage et second réglage sont réalisés alors que l'ensemble de matriçage 1 est à l'état emboîté. Le procédé comporte donc une étape ultérieure visant à faire passer l'ensemble de matriçage 1 de son état emboîté à son état déboîté notamment jusqu'à la situation d'attente.

Ainsi que cela résulte de ce qui précède, dans l'étape de premier réglage, on utilise l'un des organes de matriçage 2, 3 en tant qu'organe menant, c'est-à-dire déplacé positivement alors que l'autre organe de matriçage est organe mené c'est-à-dire que sa configuration ou les positions relatives des parties qui le constituent sont déterminées par la configuration de l'organe menant seulement, sans que l'on agisse positivement et directement sur l'organe mené. Il s'ensuit alors des déplacements simultanés de configuration des deux organes de matriçage 1, 2. Ce même type de moyen d'entraînement par organe menant et organe mené est préférentiellement mis en oeuvre dans l'étape de calage. A cet effet, et pour amener les deux organes de matriçage à la configuration de référence, on réalise les étapes suivantes à partir d'une situation d'attente correspondant à un format de découpes différent : on assure un déplacement d'emboîtement-déboîtement des deux organes de matriçage pour les amener à l'état emboîté puisque c'est dans cet état que le réglage est réalisé. On amène les deux organes de matriçage à l'état débloquent. On agit ensuite positivement et directement sur l'un seulement des deux organes de matriçage -dénommé alors l'organe menant de calage- pour assurer son déplacement de configuration, cet organe menant de calage venant d'abord au contact de l'autre organe de matriçage -qualifié d'organe mené de calage- puis agissant à son tour directement sur l'organe mené de calage pour assurer son déplacement de configuration en synchronisme jusqu'à la configuration de référence (figures 10A et 10B).

Dans une forme de réalisation préférentielle

correspondant au cas de figure représenté, l'organe menant de calage est le même que l'organe menant de réglage ; l'organe mené de calage est le même que l'organe mené de réglage ; le premier organe de matriçage est le même que l'organe mené de réglage ; le second organe de matriçage est le même que l'organe menant de réglage ; la configuration de référence est celle d'un format de dimension extrême, minimale, de l'un et l'autre des deux organes de matriçage ; les déplacements respectifs de configuration de l'étape de calage d'une part et des étapes de réglage d'autre part sont de sens opposés ; les déplacements de configuration de l'étape de calage sont des déplacements dans le sens de la contraction ; les déplacements de configuration des étapes de réglage sont dans le sens de l'expansion ; la matrice est l'organe menant de réglage ; le poinçon est l'organe mené de réglage.

Toutefois, l'invention pourrait s'appliquer, dans d'autres variantes telles que, notamment, l'organe menant de calage soit l'organe mené de réglage ; le premier organe de matriçage soit l'organe menant de réglage ; la configuration de référence soit celle du format maximal ou tout autre ; la matrice soit l'organe mené de réglage et le poinçon l'organe menant.

La forme de réalisation préférentielle décrite est telle que pour assurer le déplacement de configuration d'un organe de matriçage mené au moyen d'un organe de matriçage menant, lui-même en déplacement de configuration et les organes de matriçage étant emboîtés, soit on sollicite élastiquement l'organe mené en contact avec l'organe menant dans le même sens que celui dans lequel il est sollicité par suite du déplacement de l'organe menant (cas de l'étape de premier réglage), soit on laisse libre l'organe mené (cas de l'étape de calage). Ainsi et pour ne prendre que l'exemple de l'étape de réglage, dans la variante de réalisation préférentielle envisagée, on sollicite élastiquement le poinçon 2 dans le sens de l'expansion, le poinçon 2 venant au contact de la matrice 3 et on agit sur la matrice 3 dans le sens de l'expansion afin d'amener le poinçon 2, par expansion, à l'état souhaité.

Pour régler dimensionnellement le premier organe de matriçage, on assure lors de l'étape de premier réglage le déplacement de configuration du premier ou second organe de matriçage sur des courses égales aux différences entre les dimensions finales souhaitées du premier organe de matriçage et les dimensions initiales de la configuration de référence. Cette caractéristique est telle qu'elle permet l'automatisme du réglage et sa reproductibilité, la configuration de référence étant repérée et les courses de déplacement nécessaires étant connues en fonction du format à réaliser.

Pour régler dimensionnellement le second organe de matriçage, on assure alors, au moment de l'étape de second réglage, le déplacement du second organe de matriçage sur des courses égales aux écartements latéraux de matriçage. Cette caractéristique permet également l'automatisme et la reproductibilité du réglage, les écartements latéraux de matriçage étant connus en fonction de l'épaisseur

de la découpe à matriçer.

Selon une autre caractéristique du procédé de réglage selon l'invention, on mémorise les dimensions initiales de la configuration de référence, les dimensions finales souhaitées du premier organe de matriçage et les écartements latéraux de matriçage (ou encore l'épaisseur de la découpe à matriçer) et on agit sur un organe menant en vue d'assurer son déplacement de configuration en repérant seulement la course de déplacement de cet organe menant ce qui permet l'automatisation du procédé.

Un procédé de matriçage selon l'invention met donc en oeuvre le procédé de réglage qui vient d'être décrit.

Un ensemble de matriçage 1 est tel que les moyens latéraux d'entraînement et de blocage 4 des deux organes de matriçage 2, 3 sont partiellement communs aux deux organes de matriçage et comprennent, d'une part, des moyens positifs d'entraînement bidirectionnels avec blocage possible en toute position 16 associés à et agissant directement sur l'un des deux organes de matriçage à savoir l'organe menant de réglage et, d'autre part, des moyens élastiques unidirectionnels avec blocage possible en toute position associés à et agissant directement sur l'autre organe de matriçage à savoir l'organe mené. De la sorte, lorsque les moyens élastiques unidirectionnels 17 sont débloqués, ils agissent sur l'organe mené de réglage pour le solliciter au contact de l'organe menant, les deux organes de matriçage 2, 3 étant alors emboîtés. De plus, les moyens bidirectionnels 16 peuvent entraîner l'organe mené de réglage par l'intermédiaire de l'organe menant de réglage.

Les moyens d'entraînement bidirectionnels avec blocage possible 16 sont à repérage de la course de déplacement de l'organe menant de réglage et ceci afin de pouvoir contrôler ce déplacement, permettre l'obtention d'une dimension souhaitée et assurer la reproductibilité du réglage.

Dans une forme de réalisation possible, les moyens d'entraînement bidirectionnels avec blocage possible 16 comprennent au moins une tige filetée 18 dont le pivotement dans un sens ou dans l'autre est assuré par au moins un moteur 19, un trou taraudé 20 de l'organe menant de réglage coopérant avec la tige filetée 18.

Egalement, dans une forme de réalisation possible, les moyens élastiques unidirectionnels avec blocage possible 17 comprennent au moins un vérin à air comprimé agissant sur l'organe mené de réglage et une alimentation en air comprimé associée au vérin et pouvant être coupée avec, notamment mise à l'air libre. Ces moyens élastiques unidirectionnels avec blocage possible 17 comprennent également un organe positif de blocage 22 agissant sur l'organe mené. Cet organe positif de blocage est une tête de blocage entraînée par un vérin 23 agissant sur la tige 21a du vérin à air comprimé 21. Le vérin à air comprimé 21 est un vérin simple effet notamment agissant dans le sens de l'expansion de l'organe mené.

Dans une forme de réalisation possible, l'organe mené comprend au moins un fourreau 24 formant bloc, rigide, incorporant longitudinalement au moins

un vérin à air comprimé 21 ce qui permet de guider ainsi une partie constitutive au moins de l'organe mené. Et, le vérin 23 d'entraînement de l'organe de blocage 22 est fixé transversalement sur le fourreau 24 au droit du vérin à air comprimé 21, des orifices 25 d'amenée d'air comprimé ou de mise à l'air libre aux vérins 21 et 23 étant également ménagés dans le fourreau 24.

Lorsque le vérin 21 est à l'air libre, le déplacement de l'organe mené est libre.

Dans la forme de réalisation préférentielle envisagée, l'organe menant est la matrice 3 et l'organe mené est le poinçon 2. On décrit maintenant plus en détail d'une forme de réalisation préférentielle. L'organe menant de réglage comporte quatre parties distinctes 26a, 26b, 26c, 26d portées par quatre blocs supports distincts 27. Les moyens d'entraînement bidirectionnels avec blocage 16 comportent en premier lieu une première paire de tiges filetées 18a, parallèles entre elles, chacune à deux filetages de sens opposés aux deux parties extrêmes, coopérant avec des trous taraudés 20 appropriés des blocs supports 27, cette première paire de tiges filetées 18a étant portée par des blocs paliers 28. La première paire de tiges filetées 18a s'étend par exemple transversalement en étant écartée vers l'extérieur des parties 26a à 26d. Il peut être prévu deux blocs paliers 28 chacun comportant une poutre 29 et des paliers 30, la poutre 29 s'étendant en direction transversale. Les deux blocs paliers 28 sont également placés transversalement, latéralement et vers l'extérieur de l'ensemble de matriçage 1.

Les moyens d'entraînement bidirectionnels avec blocage 16 comportent en deuxième lieu une seconde paire de tiges filetées 18b, parallèles entre elles, chacune ayant deux filetages d'extrémité de sens opposés, coopérant avec des trous taraudés 31 appropriés des blocs paliers 28.

Les moyens positifs d'entraînement bidirectionnels avec blocage 16 comportent, en troisième lieu, des paliers de support 32 de la seconde paire de tiges filetées 18b portée par un bâti 33 de la machine. La seconde paire de tiges filetées 18b s'étend longitudinalement en étant écartée de l'axe 15.

Les moyens d'entraînement bidirectionnels 16 comportent, en quatrième lieu, deux moteurs 19a, 19b, portés par le bâti 33, agissant sur les tiges filetées 18a, 18b, respectivement grâce à deux moyens de liaison 34a, 34b reliant les deux moteurs 19a, 19b aux tiges filetées 18a, 18b. Le moteur 19a peut, par exemple, être porté par le bâti 33 en position extrême supérieure et entraîner par des chaînes ou équivalent 35 des pignons ou poulies ou équivalent 36 portés par des poutres supérieures 37 du bâti 33. Les pignons ou équivalent 36 peuvent être reliés par des arbres à cardan télescopique 38 à des boîtes de renvoi d'angles 39 elles-mêmes situées en bout des deux tiges de la première paire de tiges filetées 18a.

Le moteur 19b peut être un moto-réducteur frein porté par le bâti 33 entraînant une chaîne 40 ou équivalent disposée notamment transversalement, en prise directement avec les deux tiges filetées de

la seconde paire de tiges filetées 18b.

Les moyens positifs d'entraînement mi-birectionnels 16 comprennent, également, en cinquième lieu, des moyens de commande des moteurs 19a, 19b incluant des moyens de repérage et de mémorisation du nombre de tours ou portions de tours effectués par les tiges filetées des deux paires 18a, 18b de manière à pouvoir repérer la position relative des parties constitutives de la matrice 3.

Ainsi que cela résulte de ce qui précède, les deux paires de tiges filetées 18a, 18b sont disposées d'une part longitudinalement (en l'occurrence pour la seconde paire de tiges filetées 18b) et d'autre part transversalement (pour la première paire 18a). Ces tiges filetées sont placées vers l'extérieur des parties constitutives de la matrice 3. Enfin, ces tiges filetées ménagent entre elles un espace libre d'écartement important dans lequel sont placées aux emplacements souhaités les parties constitutives de la matrice 3, ces emplacements étant variables en fonction du réglage dimensionnel de la matrice 3.

On décrit maintenant plus en détail l'organe mené, dans la forme de réalisation préférentielle envisagée. L'organe mené comporte alors quatre parties distinctes 41a à 41d constituant deux paires supportées par deux fourreaux extérieurs 24a, par l'intermédiaire des tiges 21a de premiers vérins à air comprimé 21. Ces deux fourreaux extérieurs 24a sont portés par un fourreau central 24b par l'intermédiaire des tiges 21a de seconds vérins à air comprimé 21.

Les moyens élastiques unidirectionnels avec blocage 17 comportent en premier lieu au moins quatre premiers vérins à air comprimé 21 disposés parallèlement, un pour chaque partie de l'organe mené et deux en directions opposées sur chaque fourreau extérieur 24a.

En deuxième lieu, les moyens élastiques unidirectionnels avec blocage 17 comportent au moins deux seconds vérins à air comprimé 21 disposés parallèlement entre eux et perpendiculairement aux premiers vérins, un pour chaque fourreau 24a extérieur et les deux opposés sur le fourreau central 24b.

En troisième lieu, il est prévu quatre premiers vérins de blocage 23 portés par les fourreaux extérieurs 24a et agissant sur les premiers vérins à air comprimé 21 portés par ces fourreaux extérieurs 24a.

Les moyens 17 comprennent également, en quatrième lieu, deux seconds vérins de blocage 23 portés par le fourreau central 24b et agissant sur les seconds vérins à air comprimé 21 portés par ce fourreau central 24b.

Les moyens 17 comprennent en cinquième lieu les orifices d'amenée d'air comprimé ou de mise à l'air libre 25 sur les deux fourreaux extérieurs et le fourreau central 24a, 24b pour alimenter les vérins 21, 23, en communication, par conséquent, avec d'une part les premiers et seconds vérins à air comprimé 21 et, d'autre part, avec les premiers et seconds vérins de blocage 23, d'un côté, ces orifices 25 étant en communication, de l'autre côté, avec des alimentations en air comprimé pouvant être coupées.

Les alimentations en air comprimé peuvent être coupées avec mise à l'air libre des chambres vérins 21, 23 de manière que les tiges de vérins soient alors libres.

Préférentiellement, chaque premier ou second vérin à air comprimé 21 est double, les deux vérins le composant étant à proximité immédiate l'un de l'autre et il leur est associé un vérin de blocage unique 23 agissant sur les deux tiges de vérin 21a.

Cette disposition permet aux tiges de vérin 21a d'assurer le maintien en coulissement des fourreaux extérieurs 24a et des parties constitutives 41a, 41b, 41c, 41d de l'organe mené. Ces parties constitutives 41a, 41b, 41c, 41d sont, dans le cas où l'organe mené est le poinçon, des plaques s'étendant sur une certaine longueur axiale le long de l'axe 15 et sur une certaine longueur en sens latéral. Les fourreaux 24a, 24b sont constitués par des blocs de forme générale parallélépipédique par exemple, s'étendant également le long de l'axe 15. Dans cette forme de réalisation, les vérins doubles constituant chaque premier ou second vérin à air comprimé 21 sont superposés dans un même plan vertical. De plus, les bords verticaux extérieurs 42 des parties constitutives 41a, 41b, 41c, 41d sont en saillie ou préférentiellement coplanaires avec les faces extérieures 43 des fourreaux extérieurs 24a attenants, ces faces extérieures 43 pouvant ainsi participer à l'opération de matriçage.

Dans une forme de réalisation possible (figure 8) la tête de blocage 22 est effilée à son extrémité extérieure d'attaque dirigée vers les tiges 21a et renflée à son extrémité postérieure, dirigée vers le vérin 23 tout en étant garnie extérieurement, au moins, d'un matériau souple et/ou anti-glissant.

La matrice 3 elle-même peut faire l'objet de différentes formes de réalisation de détail.

Préférentiellement, chacune des parties 26a, 26b, 26c, 26d comporte une tôle de pliage 44 de rabat de la découpe D, portée fixement par le bloc support 27 et, d'autre part un presseur 45 monté coulissant sur le bloc support 27 au moyen d'un vérin 46. La tôle de pliage 44 et le presseur 45 sont disposés dans deux plans perpendiculaires l'un à l'autre de manière à constituer un angle rentrant de la matrice 3. Par exemple, les tôles de pliage 44 sont disposées dans des plans verticaux et transversaux alors que les presseurs 45 sont disposés dans des plans longitudinaux. Dans cette situation, les tôles de pliage 44 sont adaptées au pliage des rabats transversaux 12 tandis que les presseurs 45 sont adaptés au pliage des rabats longitudinaux 11.

La course de coulissement des presseurs 45 est faible. Les presseurs 45 sont donc mobiles entre deux positions extrêmes. Une position inactive, escamotée, où ils sont les plus écartés les uns des autres et une position active, saillante, où ils sont le plus rapprochés les uns des autres. La position inactive, escamotée, est celle intervenant au début du matriçage et autorise la présence d'une découpe D en cours de matriçage dont les rabats 11 et les languettes 13 ne sont pas encore solidarisiées par collage. Dans ces conditions, dans cette position escamotée, les presseurs 45 sont dans une configuration légèrement plus grande que la configuration

finale de la découpe à matriçer. La position active des presseurs correspond exactement à celle du matriçage aux cotes exactes de la découpe à matriçer. Les rabats 11 sont alors plaqués contre les languettes 13.

La matrice 3 peut comporter également des plaques 47 de pré-pliage des languettes 13, placées longitudinalement ainsi que des tôles incurvées 48 de pliage des rabats, également placées longitudinalement, les plaques 47 et les tôles 48 étant situées en partie extrême supérieure de la matrice 3, du côté de l'introduction du poinçon 2, tandis que les tôles de pliage 44 et les presseurs 45 sont situés en partie basse, les tôles de pliage 44 s'étendant toutefois jusqu'en partie supérieure de la matrice 3.

La séquence de matriçage est en soi connue. La découpe D à matriçer étant plane et horizontale, on commence d'abord par effectuer un pré-pliage des languettes 13, disposées longitudinalement, grâce aux plaques 47. Puis, on effectue le pliage des rabats longitudinaux 11 grâce aux tôles 48 et, simultanément, on plie les rabats transversaux 12 grâce aux tôles 44. Les presseurs 45 sont jusqu'alors à l'état inactif. Puis, ils sont amenés à l'état actif de manière que les rabats longitudinaux 11 soient appliqués sur les languettes 13, les traits de colle préalablement déposés 14 assurant la solidarisation de l'ensemble.

Une machine de matriçage dont la structure générale a été déjà décrite, comporte un tel ensemble de matriçage 1.

Selon une caractéristique de cette machine, les moyens formant butée longitudinale 7 sont déplaçables longitudinalement et blocables en toute position grâce à des moyens d'entraînement et de blocage 49. Ces moyens d'entraînement et de blocage 49 étant commandés, en fonction du format de découpe à matriçer, de manière que celle-ci soit calée sur l'axe 15 de l'ensemble de matriçage 1. Les moyens d'entraînement et de blocage 49 comportent par exemple un moto-réducteur frein 50 porté par le bâti 33, entraînant une chaîne sans fin ou équivalent 51 en prise sur un pignon 52 calé sur une tige filetée 53 montée sur un écrou fixe 54 et portant, par ailleurs, la butée proprement dite.

Les moyens d'alimentation en découpes 6 comprennent deux bandes 55, latérales et longitudinales, sans fin, à défillement continu, tendues entre des tambours d'extrémité 56 portés par deux poutres de support 57 latérales et longitudinales, elles-mêmes portées par le bâti 33 de façon réglable transversalement mais blocable en toute position par des moyens d'entraînement 58 commandés en fonction du format transversal de la découpe à matriçer. Les bandes sans fin 55 s'étendent également vers l'aval (par rapport au sens d'amenée des découpes D) verticalement au droit de l'ensemble de matriçage 1, transversalement à l'extérieur de celui-ci, dans un plan légèrement au dessus de la matrice 2. Les bandes sans fin 55 autorisent le glissement relatif sur elles-mêmes, de la découpe D en position de matriçage, découpe qui est bloquée par les moyens formant butée 7 en étant sollicitée vers eux par les bandes sans fin 55 en mouvement.

Un moto-réducteur 59, placé notamment en position inférieure du bâti 33 entraîne un arbre

principal, notamment transversal 60, lequel entraîne, par des moyens de liaisonnement appropriés 55a tels que chaînes sans fin ou courroies les tambours 56 donc les bandes sans fin 55.

Les moyens d'entraînement 58 comportent des tiges filetées transversales, comportant des filetages de sens opposés 61 portés par des paliers 62 du bâti, entraînés dans un sens ou dans l'autre, à partir d'un moto-réducteur 63, également porté par le bâti 33, par l'intermédiaire de chaîne ou équivalent 64.

Les moyens d'alimentation en découpes 6 comprennent, également, au moins un taquet 65 d'entraînement positif des découpes D. Eventuellement, il est prévu plusieurs taquets régulièrement espacés en sens longitudinal. Egalement, préférentiellement, il est prévu une paire ou plusieurs paires de taquets 65 espacés transversalement. Ces taquets 65 sont placés entre les bandes sans fin 55, vers l'amont. Ils sont entraînés en synchronisme avec les bandes sans fin 55 par des moyens d'entraînement 66 reliés au moto-réducteur 59 ainsi qu'à l'arbre 60 par une transmission 67 pour partie commune aux moyens de liaisonnement 55a. Les taquets 65 permettent l'entraînement des découpes D en les poussant par leur bord transversal amont (ou arrière). Les taquets 65 ont pour effet d'empêcher le glissement interpestif d'une découpe à matricer sur les bandes sans fin 55. Une telle situation pourrait survenir dans le cas d'une découpe légère. Une telle situation risque d'autant plus d'intervenir que, selon l'invention, les bandes sans fin 55 doivent autoriser, dans la zone de l'ensemble de matriçage 1, un glissement de la découpe, les bandes sans fin 55 défilant alors que la découpe à matricer reste stationnaire.

Plus précisément, un taquet 65 coulisse vers l'aval jusque vers la partie médiane des bandes sans fin 55 et un galet d'appui 68 assurant un entraînement positif de la découpe à matricer, entraîné en synchronisme avec la bande sans fin placée en regard par des moyens d'entraînement et/ou de transmission et/ou de liaisonnement, associés aux moyens 55a et 67. Le galet 68 a pour effet de prendre en charge l'entraînement positif d'une découpe lorsque le taquet 65 s'est effacé dans sa position extrême aval. Il s'ensuit que le déplacement de la découpe D en synchronisme avec les bandes sans fin 55 est assuré ce qui permet le repérage de la position précise de la découpe D en mouvement. A proximité du galet 68 sont placés des moyens de détection de la découpe à matricer passant au droit du galet 68 tels qu'une cellule photo-électrique. Sont également prévus, toujours à proximité, des moyens d'encollage 69 des rabats latéraux et longitudinaux 11 de la découpe à matricer. Ces moyens d'encollage 69, de type pouvant être connus en soi pris isolément, sont commandés à partir d'un codeur 70 sous la dépendance de l'entraînement des bandes sans fin 55 ou du galet d'appui 68. Le codeur 70 prend la forme d'un rouleau associé notamment à l'un des tambours d'extrémité des bandes sans fin 55. Cette disposition a pour effet qu'en fonction d'un format notamment longitudinal d'une découpe à matricer à laquelle correspond un certain programme d'encollage, les moyens d'encollage 69

sont mis en oeuvre précisément en fonction de la position elle-même contrôlée de la découpe sur les bandes sans fin 55. Le programme d'encollage consiste à déterminer les longueurs des traits de colle 14 et leur position sur les rabats longitudinaux 11.

Selon une autre caractéristique, les moyens d'alimentation en découpe 6 comprennent au moins un magasin 71 de découpes empilées au droit et au dessus des bandes sans fin 55, à l'amont, à ouverture d'extraction inférieure 72, à ouverture de chargement supérieure 73. Le magasin 71 est apte à recevoir des découpes de formats différents. Au magasin 71 sont associés des moyens d'extraction 74 de la découpe se présentant dans l'ouverture d'extraction 72 tels que des ventouses de succion 75 à fonctionnement et déplacement commandées notamment portées par un bras 76 monté pivotant autour d'un axe transversal 77 entraîné en pivotement à partir du moto-réducteur 59 et de l'arbre 60 par une transmission 78.

Dans une forme de réalisation possible, il est prévu un magasin 71 unique incliné de l'amont vers l'aval et de bas en haut, limité par une traverse amont fixe 79 ou tout organe équivalent et deux longerons longitudinaux et latéraux 80 ou équivalent portés par les poutres support 57 des bandes sans fin 55. La traverse 79 et les longerons 80 sont de longueur apte à permettre l'emménagement de découpes selon le format maximal et le format minimal ainsi que tout format intermédiaire.

Dans une autre forme de réalisation, il est prévu plusieurs magasins de formats différents et des moyens permettant de n'utiliser que le magasin correspondant au format souhaité.

Ainsi que cela résulte déjà de ce qui précède, la matrice 3 est, dans son ensemble, de position générale fixe, légèrement en dessous du plan horizontal des bandes sans fin 55, tandis que le poinçon 2 est monté à coulissement vertical le long de l'axe 15 au dessus de la matrice 3 en étant entraîné par les moyens axiaux d'entraînement et de blocage 5. De tels moyens axiaux d'entraînement et de blocage 5 peuvent comprendre un ou plusieurs guides verticaux 81 sur lesquels sont montés des coulisseaux 82 formant consoles et supportant une poutre porte-poinçon 83, horizontale et transversale à laquelle est fixée rigidement un porte-poinçon 84, vertical et axial d'axe 15, terminé à sa partie inférieure par le fourreau central 24b. Le coulisseau 82 est entraîné verticalement vers le haut ou vers le bas, selon une cinématique appropriée, notamment à partir du moto-réducteur 59 ou l'arbre 60 au moyen d'une transmission appropriée 85.

Les moyens d'extraction et d'évacuation 8 comportent en premier lieu des organes de blocage temporaires 86 d'une découpe matricée dans la matrice actifs au moment du matriçage à savoir lors du pressage par les presseurs 45 ainsi que lorsque l'on fait coulisser le poinçon 2 verticalement vers le haut pour le dégager de la matrice 3 après matriçage, de manière que la découpe matricée reste temporairement dans la matrice 3 dans une position fixe, prédéterminée et constante sans être entraînée par le poinçon 2 en mouvement. Ces

organes de blocage temporaires 86 sont par exemple des ventouses de succion portées par les presseurs 45, associées à une alimentation appropriée en vide.

Par ailleurs, les moyens d'extraction et d'évacuation 8 comportent, en deuxième lieu, des organes de saisie 87, mobiles, placés en dessous de la matrice 3, aptes à venir saisir et transporter une découpe matricée par dessous, sur le fond 10, lorsque les organes de blocage temporaires 86 sont devenus inactifs, en vue de transférer la découpe matricée sur un convoyeur 88.

Les organes de saisie 87 sont par exemple des ventouses de succion associées à une alimentation en vide portées par des moyens support 89 assurent leur déplacement notamment axialement le long de l'axe 15, reliées par une transmission 90 au moto-réducteur 59 ou à l'arbre 60 ou à tout autre moteur approprié. Le convoyeur 88 est par exemple un convoyeur placé transversalement en dessous de la matrice 3.

On décrit maintenant le procédé de réglage qui met en oeuvre, généralement, un automate programmable permettant de commander les réglages des différents composants et organes de la machine, y compris l'ensemble de matricage 1, en fonction des caractéristiques dimensionnelles des découpes à réaliser. Ainsi, en fonction d'une découpe à réaliser, le magasin 71 approprié doit être adapté ou sélectionné, et de même, l'écartement transversal des bandes 55 doit être adapté. L'écartement des bandes sans fin 55 est réalisé grâce aux moyens d'entraînement 58. Une découpe est extraite du magasin 71 par l'ouverture inférieure d'extraction 72 grâce aux ventouses 75 entraînées par le bras 76. La découpe à matricer est déposée sur des bandes sans fin 55 dont l'écartement transversal a donc été préalablement réglé. Les bandes sans fin 55 combinées au taquet 65 entraînent la découpe à matricer jusqu'au galet 68. Le galet 68 pince la découpe à matricer sur la bande sans fin 55 de manière à assurer son déplacement synchrone positif avec les bandes sans fin 55 et, comme expliqué, le repérage de la découpe. Grâce au programme et aux données de l'automate programmable, l'encollage des rabats longitudinaux 11 est réalisé par les moyens d'encollage 69 au défilement de la découpe à matricer. En parallèle, la butée longitudinale 7 a été réglée et le poinçon 2 est en situation d'attente. La découpe à matricer arrive donc entre la matrice 3 et le poinçon 2 dans la position exacte de matricage déterminée par la butée longitudinale 7. On peut alors assurer, grâce au moto-réducteur 59 le mouvement vertical descendant du poinçon 2 dans la matrice 3 ce qui assure le matricage de la découpe. Les ventouses 86 sont mises en oeuvre, avec les presseurs 45. Le poinçon 2 peut être dégagé tandis que, simultanément, les ventouses 87 peuvent venir saisir la découpe matricée et l'amener sur le convoyeur 88. Dans le cas où un réglage dimensionnel de l'ensemble de matricage est nécessaire, on procède aux opérations suivantes, en l'absence de toute découpe entre le poinçon 2 et la matrice 3 : On assure un déplacement d'emboîte-

ment/déboîtement du poinçon 2 et de la matrice 3 pour les amener à l'état emboîté. On amène le poinçon 2 et la matrice 3 à l'état débloqué. On agit ensuite sur les vérins 46 pour faire passer les presseurs 45 en position active, cette position étant la seule à prendre en compte pour définir les cotes de matricage de la matrice 3. On agit ensuite positivement et directement sur la matrice 3 dans le sens de sa contraction pour assurer son déplacement de configuration jusqu'à la dimension minimale de référence correspondant au format de dimension minimale le poinçon étant de mouvement libre, les vérins 21 n'empêchant pas son mouvement dans le sens de sa contraction. A partir de cette dimension minimale de référence de la matrice ainsi atteinte, on agit ensuite positivement et directement sur la matrice 3, dans le sens de son expansion et simultanément on sollicite élastiquement le poinçon 2 dans le sens de son expansion au contact de la matrice 3 jusqu'à la dimension appropriée du poinçon 2. On amène alors le poinçon 2 à l'état bloqué dans sa dimension appropriée. On continue d'agir sur la matrice 3 dans le sens de son expansion pour l'écarter latéralement du poinçon des écartements latéraux de matricage souhaités et ceci jusqu'à la dimension appropriée de la matrice 3. On amène alors la matrice 3 à l'état bloqué dans sa dimension appropriée et, on assure un déplacement d'emboîtement-déboîtement du poinçon 2 et la matrice 3 pour les amener en situation d'attente. Dans cette situation d'attente il est possible d'envisager le matricage d'une découpe appropriée. Auparavant, les presseurs 45 sont ramenés en position inactive par les vérins 46.

Revendications

1. Procédé de réglage dimensionnel d'un ensemble de matricage comportant deux organes de matricage : poinçon et matrice, chacun en plusieurs parties distinctes de positions relatives réglables et blocables par des déplacements latéraux de configuration, les deux organes de matricage étant mobiles l'un par rapport à l'autre, dans leur ensemble, par des déplacements axiaux d'emboîtement-déboîtement, les deux organes de matricage se trouvant d'une part, chacun séparément, soit à l'état bloqué, soit à l'état débloqué et, d'autre part, ensemble, soit à l'état emboîté, soit à l'état déboîté, en vue d'adapter dimensionnellement l'ensemble de matricage à un format de découpe à matricer et de l'amener dans une situation d'attente à partir de laquelle le matricage de la découpe est rendu possible par la coopération ultérieure des deux organes de matricage, cette situation d'attente étant telle que les deux organes de matricage soient déboîtés, bloqués et avec des écartements latéraux de matricage entre leurs parties constitutives réciproques adaptés à l'épaisseur de la découpe à matricer, dans lequel on amène d'abord les deux organes de matricage à l'état

débloqué, on réalise ensuite les déplacements latéraux de configuration appropriés, on amène enfin les deux organes de matriçage à l'état bloqué, caractérisé en ce que l'on réalise les étapes suivante : on amène d'abord dans une étape de calage les deux organes de matriçage à partir de leur état déboîté jusqu'à leur état emboîté et débloqué, avec leur parties constitutives réciproques en contact, par des déplacements de configuration et d'emboîtement-déboîtement, et dans une configuration de référence pré-déterminée ; ensuite, dans une étape de premier réglage on agit positivement et directement sur l'un seulement des deux organes de matriçage -l'organe menant de réglage- pour assurer son déplacement de configuration, l'organe menant de réglage agissant à son tour directement sur l'autre organe de matriçage -l'organe mené de réglage- pour assurer son déplacement de configuration, en synchronisme, jusqu'à ce qu'un premier organe de matriçage soit réglé dimensionnellement ; et, ensuite, on amène le premier organe de matriçage à l'état bloqué ; dans une étape de second réglage on agit positivement et directement sur le seul second organe de matriçage pour assurer son déplacement de configuration dans le sens de l'écartement latéral par rapport au premier organe de matriçage, jusqu'à atteindre les écartements latéraux de matriçage, le second organe de matriçage étant alors réglé dimensionnellement ; on amène le second organe de matriçage à l'état bloqué ; et on assure un déplacement d'emboîtement-déboîtement des deux organes de matriçage pour les amener à la situation d'attente, ce qui a pour effet d'assurer un réglage automatique, rapide, précis et reproductible de l'ensemble de matriçage.

2) Procédé de réglage selon la revendication 1 caractérisé en ce que pour amener les deux organes de matriçage à la configuration de référence, on réalise les étapes suivantes à partir d'une situation d'attente correspondant à un format de découpe différent : on assure un déplacement d'emboîtement-déboîtement des deux organes de matriçage pour les amener à l'état emboîté ; on amène les deux organes de matriçage à l'état débloqué ; on agit ensuite positivement et directement sur l'un seulement des deux organes de matriçage -l'organe menant de calage- pour assurer son déplacement de configuration, l'organe menant de calage venant d'abord au contact de l'autre organe de matriçage -l'organe mené de calage- puis agissant à son tour directement sur l'organe mené de calage pour assurer son déplacement de configuration en synchronisme, jusqu'à la configuration de référence.

3) Procédé de réglage selon les revendications 1 et 2 caractérisé en ce que l'organe menant de calage est le même que l'organe menant de réglage ; l'organe mené de calage est le même que l'organe mené de réglage.

4) Procédé de réglage selon les revendica-

tions 1 à 3 caractérisé en ce que le premier organe de matriçage est le même que l'organe mené de réglage ; le second organe de matriçage est le même que l'organe menant de réglage.

5) Procédé de réglage selon les revendications 1 à 4 caractérisé en ce que la configuration de référence est celle d'un format de dimension extrême, notamment minimale, de l'un et l'autre des deux organes de matriçage.

6) Procédé de réglage selon les revendications 1 à 5 caractérisé en ce que les déplacements respectifs de configuration de l'étape de calage d'une part et des étapes de réglage d'autre part, sont de sens opposés.

7) Procédé de réglage selon les revendications 1 à 6 caractérisé en ce que les déplacements de configuration de l'étape de calage sont des déplacements dans le sens de la contraction ; les déplacements de configuration des étapes de réglage sont dans le sens de l'expansion.

8) Procédé de réglage selon les revendications 1 à 7 caractérisé en ce que la matrice est l'organe menant de réglage et le poinçon est l'organe mené de réglage.

9) Procédé de réglage selon l'une quelconque des revendications 1 à 8 caractérisé en ce que pour assurer le déplacement de configuration d'un organe de matriçage mené au moyen d'un organe de matriçage menant, lui-même en déplacement de configuration, les organes de matriçage étant emboîtés, on sollicite élastiquement l'organe mené en contact avec l'organe dans le même sens que celui dans lequel il est sollicité par suite du déplacement de l'organe menant.

10) Procédé de réglage selon l'une quelconque des revendications 1 à 9 caractérisé en ce que pour régler dimensionnellement le premier organe de matriçage, on assure lors de l'étape de premier réglage le déplacement de configuration du premier ou second organe de matriçage sur des courses égales aux différences entre les dimensions finales souhaitées du premier organe de matriçage et les dimensions initiales de la configuration de référence.

11) Procédé de réglage selon l'une quelconque des revendications 1 à 10 caractérisé en ce que pour régler dimensionnellement le second organe de matriçage, on assure, lors de l'étape de second réglage, le déplacement du second organe de matriçage sur des courses égales aux écartements latéraux de matriçage.

12) Procédé de réglage selon l'une quelconque des revendications 1 à 11 caractérisé en ce qu'on mémorise les dimensions initiales de la configuration de référence, les dimensions finales souhaitées du premier organe de matriçage et les écartements latéraux de matriçage ou l'épaisseur de la découpe à matriçer.

13) Procédé de réglage selon l'une quelconque des revendications 1 à 12 caractérisé en ce qu'on agit sur un organe menant en vue d'assurer son déplacement de configuration et

on repère seulement la course de déplacement de cet organe menant.

14) Procédé de réglage selon l'une quelconque des revendications 1 à 13 caractérisé en ce qu'à partir d'une situation d'attente correspondant à un format de découpe différent, on réalise les étapes suivantes : on assure un déplacement d'emboîtement-déboîtement du poinçon et de la matrice pour les amener à l'état emboîté ; on amène le poinçon et la matrice à l'état débloqué ; on agit ensuite positivement et directement sur la matrice dans le sens de sa contraction pour assurer son déplacement de configuration jusqu'à la dimension minimale de référence correspondant au format de dimension minimale et on n'empêche pas le déplacement du poinçon par la matrice dans le sens de sa contraction ; à partir de cette dimension minimale de référence de la matrice ainsi atteinte, on agit ensuite positivement et directement sur la matrice dans le sens de son expansion et on sollicite élastiquement le poinçon dans le sens de son expansion au contact de la matrice jusqu'à la dimension appropriée du poinçon ; on amène alors le poinçon à l'état bloqué, dans sa dimension appropriée ; on continue d'agir sur la matrice dans le sens de son expansion pour l'écarter latéralement du poinçon des écartements latéraux de matricage souhaités, jusqu'à la dimension appropriée de la matrice ; on amène alors la matrice à l'état bloqué, dans sa dimension appropriée ; on assure un déplacement d'emboîtement-déboîtement du poinçon et de la matrice pour les amener en situation d'attente.

15) Procédé de matricage de découpes, destinées notamment à la réalisation de barquettes de conditionnement, dans lequel on met en oeuvre un ensemble de matricage comportant deux organes de matricage : poinçon et matrice et dans lequel on part d'organes de matricage à l'état déboîté ; on règle dimensionnellement, le cas échéant, l'ensemble de matricage pour l'adapter dimensionnellement à un format de découpe à matricer et l'amener en situation d'attente ; on introduit une découpe à matricer entre les deux organes de matricage en situation d'attente ; on assure un déplacement d'emboîtement-déboîtement des deux organes de matricage pour les faire passer de la situation d'attente à la position de matricage où les deux organes de matricage coopèrent l'un avec l'autre de part et d'autre d'une découpe en matricage ; on assure un déplacement d'emboîtement-déboîtement des deux organes de matricage pour les faire passer de la position de matricage à la situation d'attente ; et dans cette situation d'attente on extrait et évacue la découpe matricée d'entre les deux organes de matricage, caractérisé en ce que l'on règle dimensionnellement l'ensemble de matricage par le procédé de réglage selon les revendications 1 à 14, de manière à pouvoir matricer, de façon flexible et automatique des découpes de formats différents.

16) Ensemble de matricage de découpes, comportant deux organes de matricage : poinçon et matrice, chacun en plusieurs parties distinctes de positions relatives réglables et blocables par des déplacements latéraux de configuration grâce à des moyens latéraux d'entraînement et de blocage, les deux organes de matricage étant mobiles l'un par rapport à l'autre, dans leur ensemble, par des déplacements axiaux d'entraînement et de blocage, grâce à des moyens axiaux d'entraînement et de blocage, les deux organes de matricage se trouvant, d'une part, chacun séparément, soit à l'état bloqué, soit à l'état débloqué et, d'autre part, ensemble, soit à l'état emboîté soit à l'état déboîté, en vue d'adapter dimensionnellement l'ensemble de matricage pouvant se trouver notamment en une situation d'attente dans laquelle les organes de matricage sont déboîtés, bloqués et avec des écartements latéraux de matricage entre leurs parties constitutives réciproques et en une position de matricage dans laquelle les organes de matricage sont emboîtés et coopèrent pour le matricage effectif d'une découpe placée entre eux caractérisé en ce que les moyens latéraux d'entraînement et de blocage des deux organes de matricage sont partiellement communs aux deux organes de matricage et comprennent, d'une part, des moyens positifs d'entraînement bidirectionnels avec blocage possible en toute position associés à et agissant directement sur l'un des deux organes de matricage -l'organe menant de réglage- et, d'autre part, des moyens élastiques unidirectionnels avec blocage possible en toute position associés à et agissant directement sur l'autre organe de matricage -l'organe mené- de manière que lorsque les moyens élastiques unidirectionnels sont débloqués, en premier lieu, ces moyens agissent sur l'organe mené de réglage pour le solliciter au contact de l'organe menant, les deux organes de matricage étant emboîtés, et, en second lieu, les moyens d'entraînement bidirectionnels entraînent indirectement l'organe mené de réglage par l'intermédiaire de l'organe menant de réglage.

17) Ensemble de matricage selon la revendication 16 caractérisé en ce que les moyens d'entraînement bidirectionnels avec blocage possible sont à repérage de la course de déplacement de l'organe menant de réglage.

18) Ensemble de matricage selon les revendications 16, 17 caractérisé en ce que les moyens d'entraînement bidirectionnels avec blocage possible comprennent au moins une tige filetée dont le pivotement dans un sens ou dans l'autre est assuré par au moins un moteur, un trou taraudé de l'organe menant de réglage coopérant avec la tige filetée.

19) Ensemble de matricage selon les revendications 16 à 18 caractérisé en ce que l'organe menant de réglage comporte quatre parties distinctes portées par quatre blocs supports distincts ; les moyens d'entraînement bidirectionnels

tionnels avec blocage comportent en premier lieu une première paire de tiges filetées parallèles chacune à deux filetages de sens opposés, coopérant avec des trous taraudés appropriés des blocs supports, cette première paire de tiges filetées étant portée par des blocs-paliers, en deuxième lieu une seconde paire de tiges filetées parallèles chacune à deux filetages de sens opposés, coopérant avec des trous taraudés appropriés des blocs-paliers, en troisième lieu des paliers de support de la seconde paire de tiges filetées portés par un bâti, en quatrième lieu deux moteurs et deux moyens de transmission reliant les deux moteurs aux deux paires de tiges filetées respectivement, en cinquième lieu des moyens de commande des deux moteurs incluant des moyens de repérage et de mémorisation du nombre de tours ou fraction de tours effectués par les tiges filetées.

20) Ensemble de matriçage selon la revendication 19 caractérisé en ce que les deux paires de tiges filetées sont en premier lieu disposées d'une part longitudinalement et, d'autre part, transversalement, en second lieu, placées vers l'extérieur des parties constitutives de la matrice et, en troisième lieu comprennent chacune un espace libre d'écartement dans lequel sont placés, aux emplacements souhaités, les parties constitutives de la matrice, du fait de leur réglage dimensionnel.

21) Ensemble de matriçage selon les revendications 16 à 20, caractérisé en ce que les moyens élastiques unidirectionnels avec blocage possible comprennent au moins un vérin à air comprimé agissant sur l'organe mené de réglage, et une alimentation en air comprimé associée au vérin et pouvant être coupée, avec mise à l'air libre.

22) Ensemble de matriçage selon la revendication 21 caractérisé en ce que les moyens élastiques unidirectionnels avec blocage possible comprennent, également, un organe positif de blocage agissant sur l'organe mené.

23) Ensemble de matriçage selon la revendication 22 caractérisé en ce que l'organe positif de blocage est une tête de blocage, entraînée par un vérin, agissant sur la tige du vérin à air comprimé.

24) Ensemble de matriçage selon les revendications 21 à 23 caractérisé en ce que le vérin à air comprimé est un vérin simple effet notamment agissant dans le sens de l'expansion de l'organe mené.

25) Ensemble de matriçage selon les revendications 21 à 24 caractérisé en ce qu'il comporte, s'agissant de l'organe mené, au moins un fourreau formant bloc, incorporant chacun longitudinalement au moins un vérin à air comprimé en guidant ainsi une partie constitutive au moins de l'organe mené, et auquel est fixé transversalement le vérin de blocage au droit du vérin à air comprimé, des orifices d'amenée d'air comprimé aux vérins étant ménagés.

26) Ensemble de matriçage selon les revendications 16 à 25 caractérisé en ce que l'organe mené comporte quatre parties distinctes constituant deux paires supportées par deux fourreaux extérieurs, par l'intermédiaire des tiges de premiers vérins à air comprimé, les deux fourreaux extérieurs étant eux-mêmes supportés par un fourreau central, par l'intermédiaire des tiges de seconds vérins à air comprimé ; les moyens élastiques unidirectionnels avec blocage comportent en premier lieu au moins quatre premiers vérins à air comprimé disposés parallèlement, un pour chaque partie du poinçon, deux en direction opposés sur chaque fourreau extérieur ; en deuxième lieu au moins deux seconds vérins à air comprimé disposés parallèlement entre eux et perpendiculairement aux premiers vérins, un pour chaque fourreau extérieur et les deux opposés sur le fourreau central ; en troisième lieu quatre premiers vérins de blocage portés par les fourreaux extérieurs et agissant sur les premiers vérins à air comprimé, en quatrième lieu deux seconds vérins de blocage portés par le fourreau central et agissant sur les seconds vérins à air comprimé ; en cinquième lieu des orifices d'amenée d'air comprimé sur les fourreaux extérieurs et central, en communication avec d'une part les premiers et les seconds vérins à air comprimé, d'autre part les premiers et seconds vérins de blocage, d'un côté et, de l'autre côté, avec des alimentations à air comprimé, pouvant être coupées.

27) Ensemble de matriçage selon la revendication 26 caractérisé en ce que chaque premier ou second vérin à air comprimé est double, les deux vérins le composant étant à proximité immédiate l'un de l'autre et il leur est associé un vérin de blocage unique.

28) Ensemble de matriçage selon la revendication 27 caractérisé en ce que la tête de blocage est effilée à son extrémité extérieure d'attaque, renflée à son extrémité postérieure et garnie extérieurement en un matériau souple et/ou antiglissant.

29) Ensemble de matriçage selon les revendications 16 à 28 caractérisé en ce que l'organe menant est la matrice et l'organe mené le poinçon.

30) Ensemble de matriçage selon les revendications 16 à 29 caractérisé en ce que la matrice comporte, pour chacune de ses parties constitutives un presseur des rabats encollés monté coulissant dans les sens contraction et expansion par un organe d'entraînement, et une plaque de pliage des rabats.

31) Machine de matriçage de découpes, destinée notamment à la réalisation de barquettes de conditionnement, comprenant des moyens d'alimentation en découpes ; un ensemble de matriçage comportant deux organes de matriçage : poinçon et matrice coaxiaux chacun en plusieurs parties distinctes de positions relatives réglables et blocables par des déplacements latéraux de configuration

grâce à des moyens latéraux d'entraînement et de blocage, les deux organes de matriçage étant mobiles l'un par rapport à l'autre, dans leur ensemble, par des déplacements axiaux d'emboîtement-déboîtement grâce à des moyens axiaux d'entraînement et de blocage, les deux organes de matriçage se trouvant, d'une part, chacun séparément, soit à l'état bloqué, soit à l'état débloquent et, d'une part, ensemble, soit à l'état emboîté soit à l'état déboîté, en vue d'adapter dimensionnellement l'ensemble de matriçage à un format de découpe à matricer, l'ensemble de matriçage pouvant se trouver notamment en une situation d'attente dans laquelle les organes de matriçage sont déboîtés, bloqués et avec des écartements latéraux de matriçage entre leurs parties constitutives réciproques et en une position de matriçage dans laquelle les organes de matriçage sont emboîtés et coopèrent pour le matriçage effectif d'une découpe placée entre eux ; des moyens formant butée longitudinale associés aux moyens d'alimentation et aptes à bloquer la découpe à matricer dans la position convenable en vue de son matriçage par l'ensemble de matriçage ; et des moyens d'extraction et d'évacuation d'une découpe matricée caractérisée en ce que l'ensemble de matriçage est selon l'une quelconque des revendications 16 à 30, de manière que la même machine permette le matriçage en découpes de formats différents.

32) Machine de matriçage selon la revendication 31 caractérisée en ce que l'axe de l'ensemble de matriçage est fixe, les moyens formant butée longitudinale étant déplaçables longitudinalement et blocables en toute position grâce à des moyens d'entraînement et de blocage, ces moyens d'entraînement et de blocage étant commandés, en fonction du format de découpe à matricer de manière que celle-ci soit calée sur l'axe de l'ensemble de matriçage.

33) Machine de matriçage selon les revendications 31, 32 caractérisée en ce que les moyens d'alimentation en découpes comprennent deux bandes latérales et longitudinales, sans fin, à défilement continu, tendue entre des tambours d'extrémité portés par deux poutres support latérales et longitudinales, elles-mêmes portées par un bâti de manière réglable transversalement mais blocable en toute position par des moyens d'entraînement commandés en fonction du format transversal de découpe à matricer, les bandes sans fin s'étendent également vers l'aval verticalement au droit de l'ensemble de matriçage, transversalement à l'extérieur de celui-ci, dans un plan légèrement au dessus de la matrice, les bandes sans fin autorisant le glissement relatif, sur elle-même de la découpe en position de matriçage, bloquée sur les moyens formant butée en étant sollicitée vers eux par les bandes sans fin en mouvement.

34) Machine de matriçage selon les revendications

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

60

65

cations 31 à 33 caractérisée en ce que les moyens d'alimentation en découpes comprennent, également au moins un taquet d'entraînement positif des découpes placé entre les bandes sans fin, vers l'amont, entraîné en synchronisme avec les bandes sans fin par des moyens d'entraînement, afin d'empêcher, vers l'amont et avant l'ensemble de matriçage le glissement intempestif d'une découpe à matricer sur les bandes sans fin.

35) Machine de matriçage selon les revendications 31 à 34 caractérisée en ce que le taquet d'entraînement coulisse vers l'aval jusque vers la partie médiane des bandes sans fin et un galet d'appui d'entraînement positif de la découpe à matricer entraîné en synchronisme avec la bande sans fin placée en regard par des moyens d'entraînement, à proximité duquel sont placés des moyens de détection d'une découpe à matricer et des moyens d'encollage des rabats latéraux et longitudinaux de la découpe à matricer, commandés à partir d'un codeur sous la dépendance de l'entraînement des bandes sans fin ou du galet d'appui.

36) Machine de matriçage selon les revendications 31 à 35 caractérisée en ce que les moyens d'alimentation en découpes comprennent au moins un magasin de découpes empilées au droit et au dessus des bandes sans fin à l'amont, à ouverture inférieure d'extraction, apte à recevoir des découpes de formats différents, auquel sont associés des moyens d'extraction tels que des ventouses de succion à fonctionnement et déplacement commandé.

37) Machine de matriçage selon les revendications 31 à 36 caractérisée en ce qu'elle comporte un magasin unique incliné de l'amont vers l'aval et de bas en haut, limité par une traverse amont fixe et deux longerons longitudinaux et latéraux portés par les poutres support des bandes sans fin, la traverse et les longerons étant de longueurs aptes à permettre l'emmasinage de découpes selon le format maximal.

38) Machine de matriçage selon les revendications 31 à 37 caractérisée en ce que la matrice dans son ensemble est de position générale fixe, légèrement en dessous du plan des bandes sans fin ; le poinçon est monté à coulissement vertical au dessus de la matrice et entraîné par les moyens axiaux d'entraînement et de blocage.

39) Machine de matriçage selon les revendications 31 à 38 caractérisée en ce que les moyens d'extraction et d'évacuation comportent en premier lieu des organes de blocage temporaire d'une découpe matricée dans la matrice, actifs lorsqu'on dégage le poinçon de la matrice à la fin du matriçage, de manière que la découpe matricée reste temporairement dans la matrice sans être entraînée par le poinçon lorsqu'il est engagé ; en deuxième lieu des organes de saisie, mobiles, placés en dessous de la matrice, aptes à venir saisir une découpe matricée, par dessous lorsque les organes de blocage temporaire sont devenus

inactifs et à la transférer sur un convoyeur.

40) Machine de matriçage selon la revendication 39 caractérisée en ce que les organes de blocage temporaire sont des ventouses de succion portées par un ou plusieurs presseurs de la matrice ; les organes de saisie sont des ventouses de succion.

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

60

65

16

0281484

FIG. 1

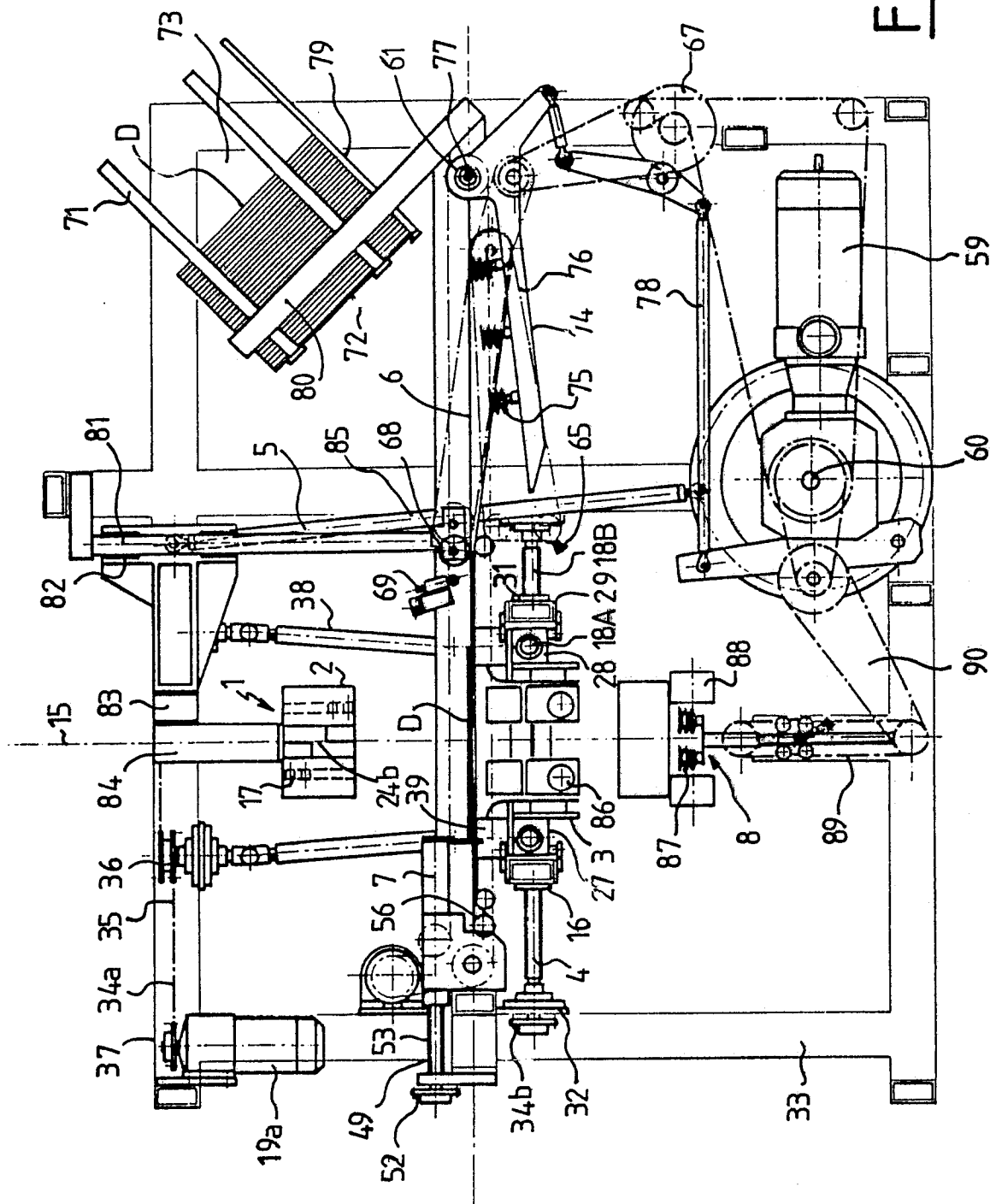


FIG. 3

0281484

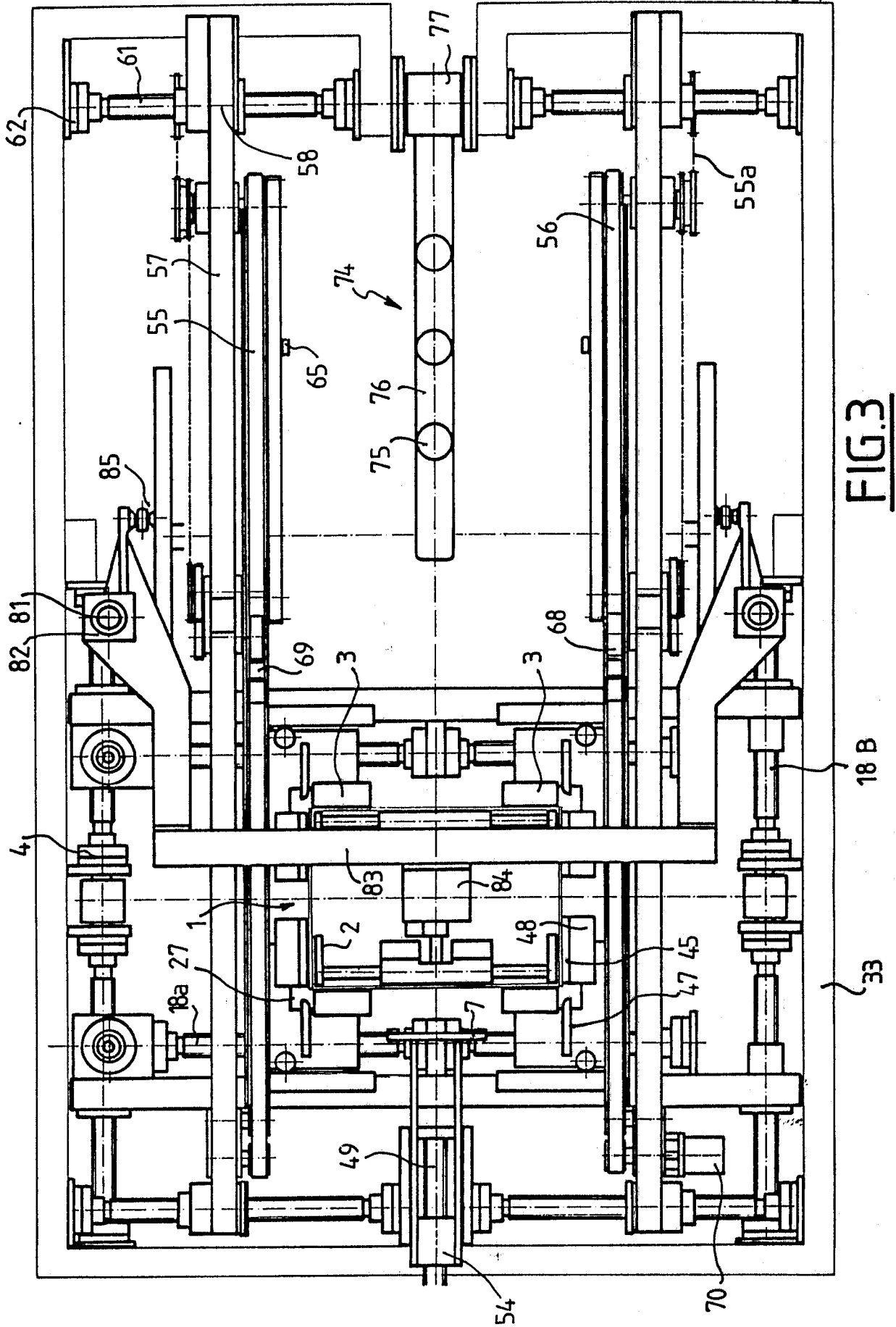


FIG. 3

1204-88

0281484

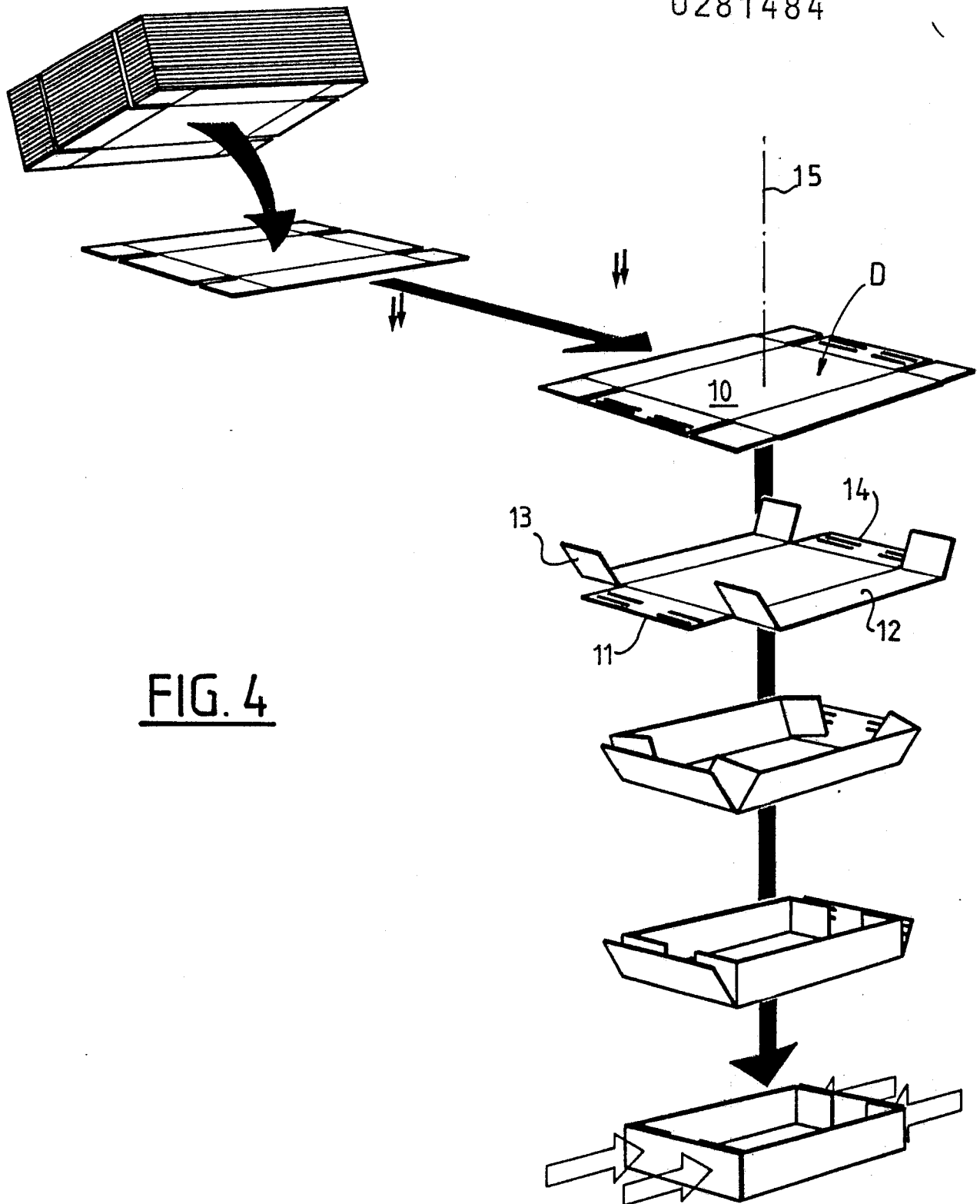


FIG. 4

10-14-88

0281484

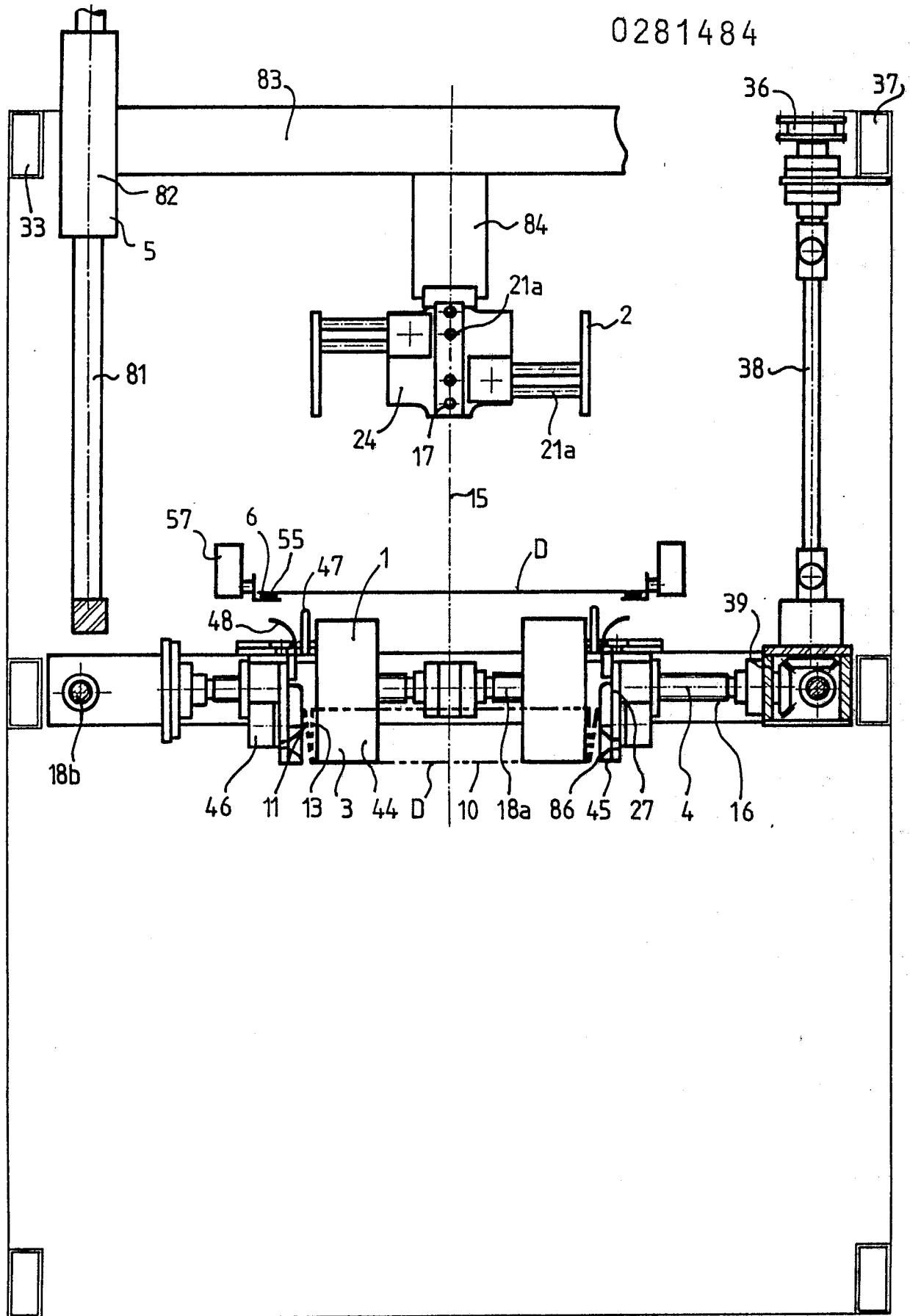
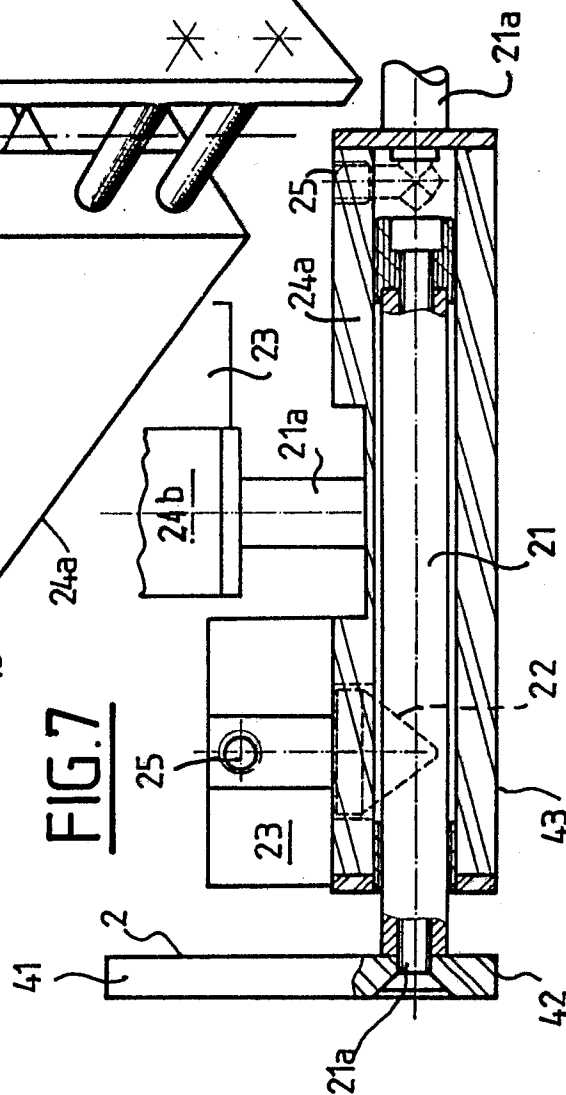
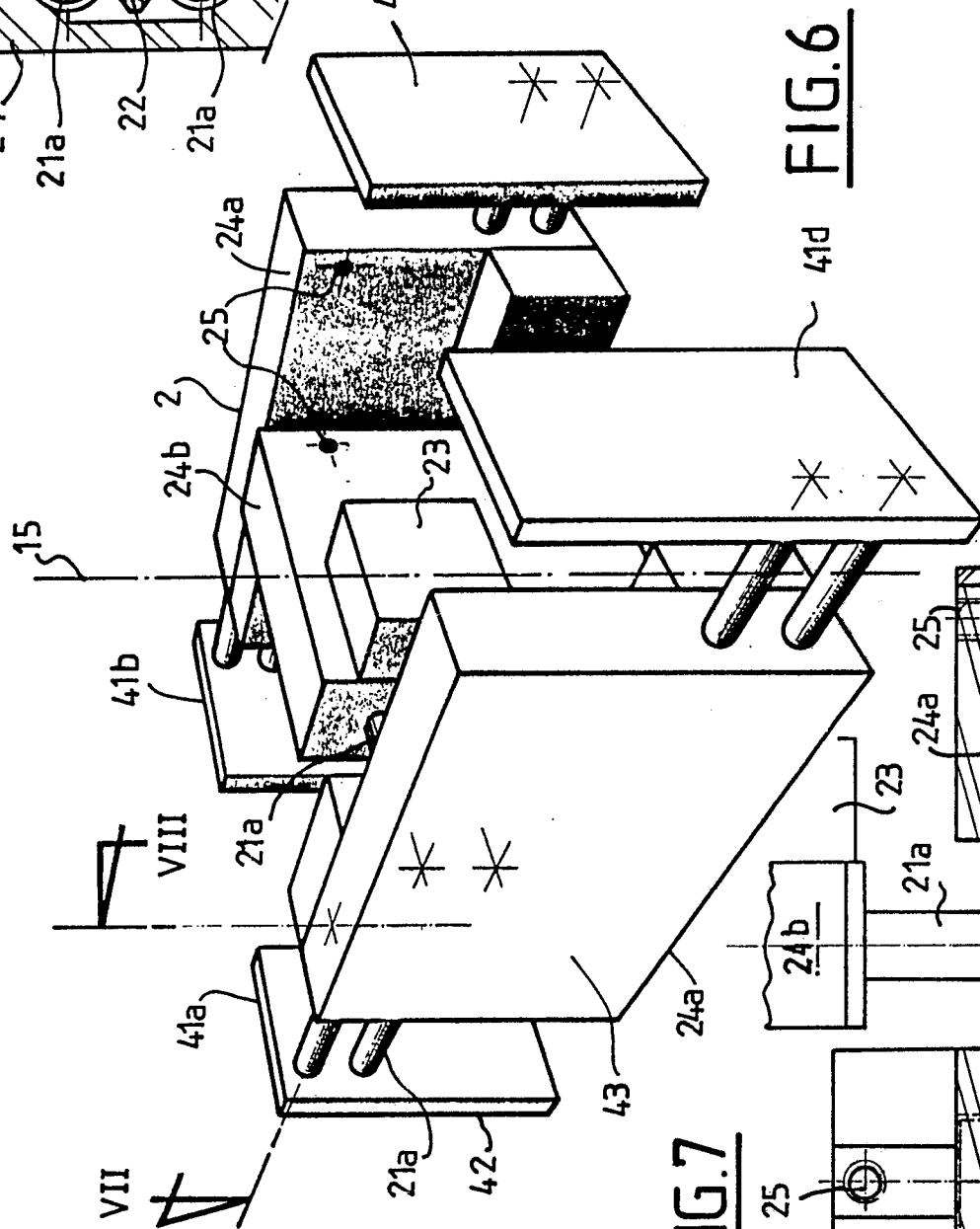
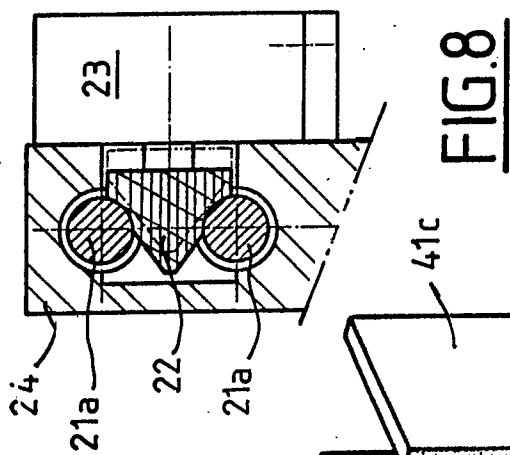


FIG. 5

12.04.88

0281484



130484

0281484

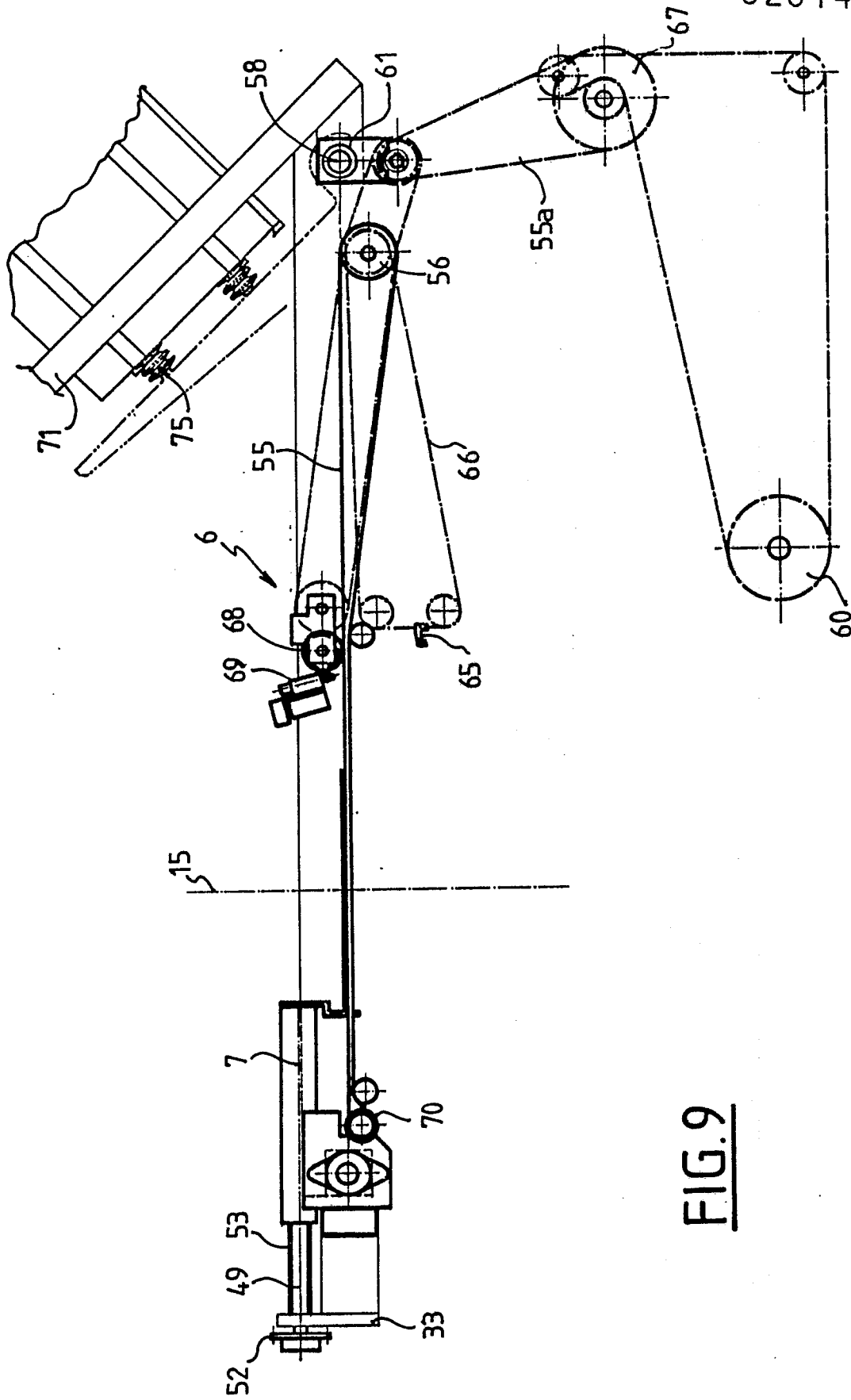


FIG. 9

120488

0281484

FIG. 10A

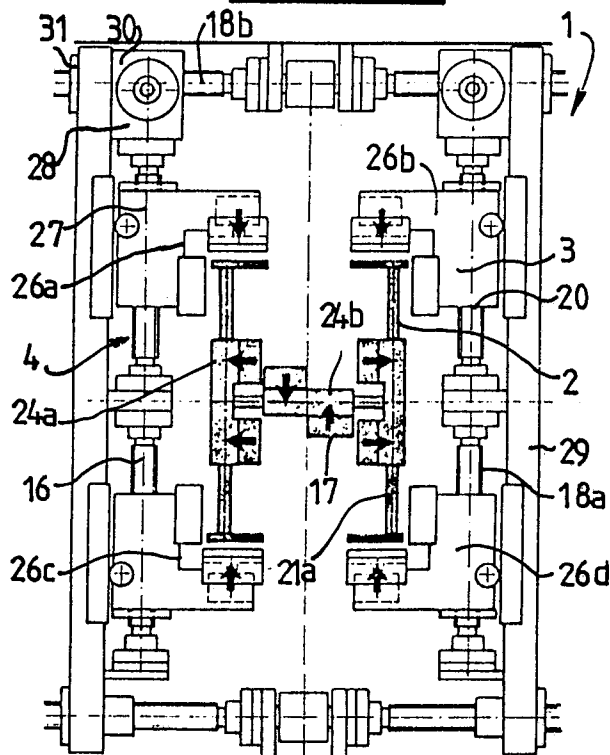


FIG. 10B

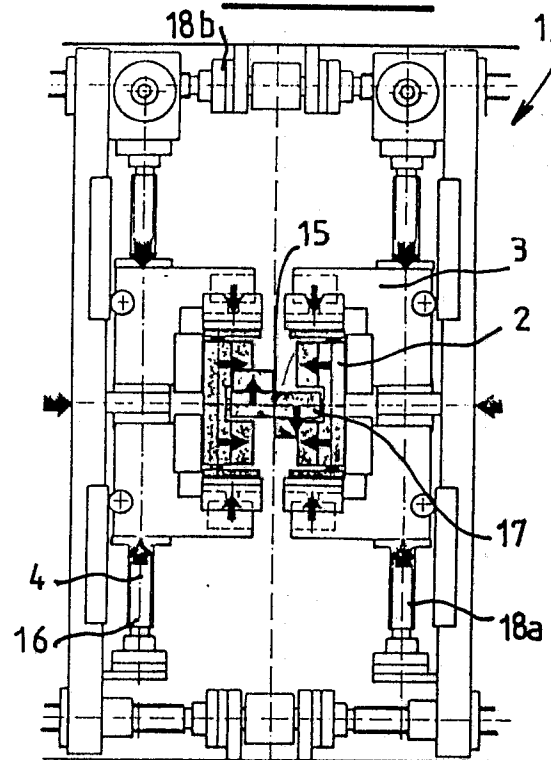


FIG. 10C

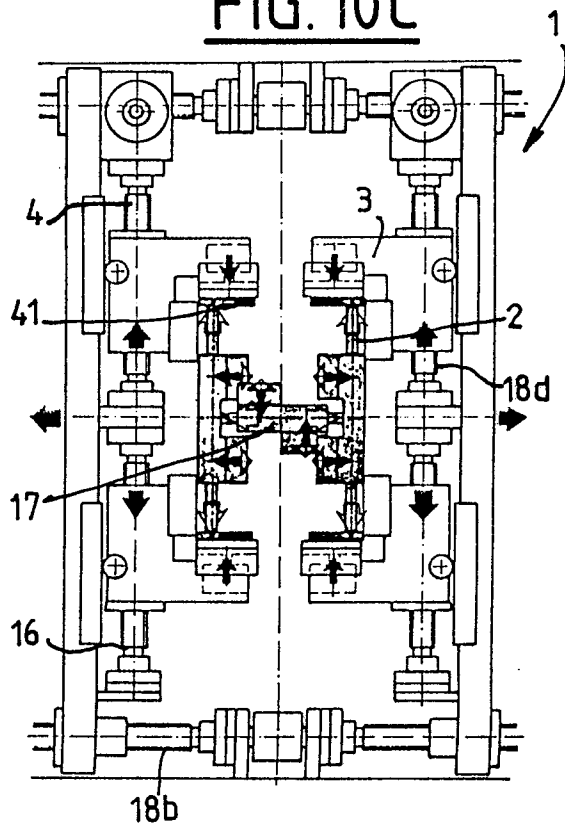
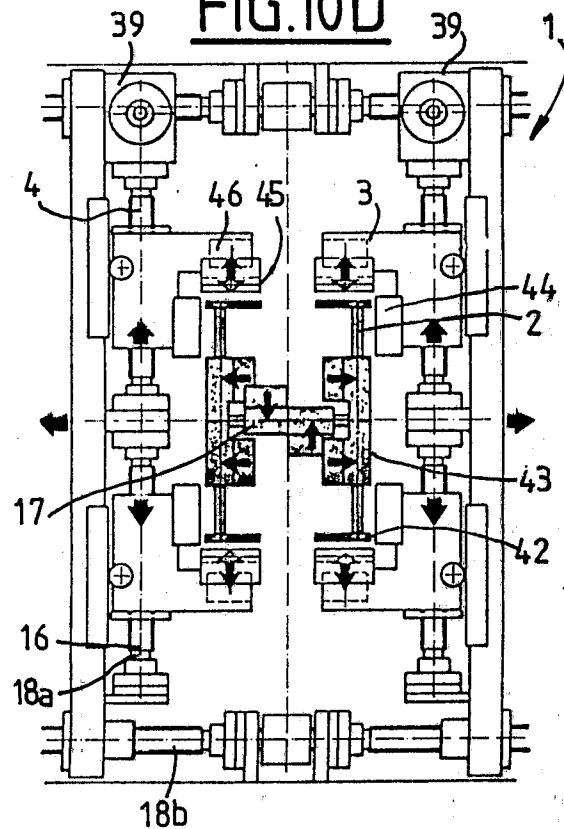


FIG. 10D





Office européen
des brevets

RAPPORT DE RECHERCHE EUROPEENNE

Numero de la demande

EP 88 40 0533

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)
A,D	US-A-3 218 940 (PEARSON) * Colonne 6, ligne 58 - colonne 8, ligne 8; figures 12-14,18 * ---	1-40	B 31 B 1/44
A,D	US-A-2 641 973 (STRAW) * colonne 6, ligne 21 - colonne 8, ligne 37; figures 3,7 * ---	31-40	
A,D	US-A-2 798 416 (CLEMENT) * Colonne 5, ligne 7 - colonne 7, ligne 61; figures * ---	31-40	
A	DE-C- 292 080 (PAHLITZSCH) * En entier * -----	31-40	
			DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (Int. Cl.4)
			B 31 B
Le présent rapport a été établi pour toutes les revendications			
Lieu de la recherche LA HAYE		Date d'achèvement de la recherche 30-05-1988	Examinateur PEETERS S.
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			