

(12)

DEMANDE DE BREVET EUROPEEN

(21) Numéro de dépôt: **89401257.4**

(51) Int. Cl.4: **B 21 D 37/02**

(22) Date de dépôt: **03.05.89**

(30) Priorité: **09.05.88 FR 8806225**

(43) Date de publication de la demande:
15.11.89 Bulletin 89/46

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

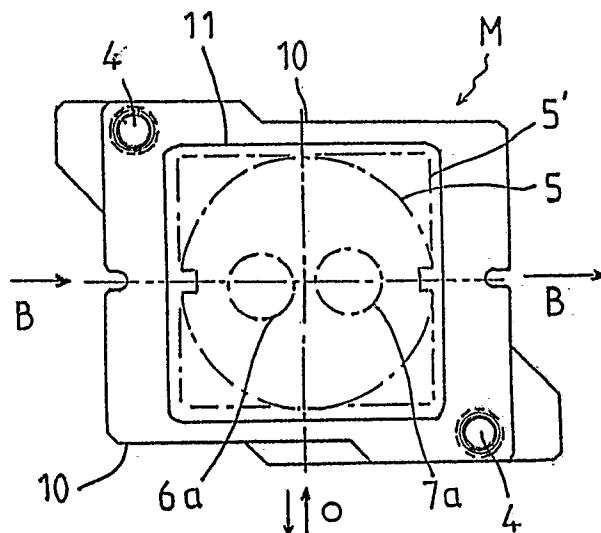
(71) Demandeur: **Lefils, Michel**
Pimbo
F-40320 Geaune (FR)

(72) Inventeur: **Lefils, Michel**
Pimbo
F-40320 Geaune (FR)

(74) Mandataire: **Sauvage, Renée**
Cabinet Sauvage 100 bis, avenue de Saint-Mandé
F-75012 Paris (FR)

(54) Module d'outil travaillant à la bande, adapté à travailler à l'état unitaire ou en ensemble multimodulaire.

(57) Le porte-poinçons, le serre-flan et le porte-matrices, de forme générale rectangulaire, sont chacun équipé d'une plaque carrée (11) susceptible d'occuper deux positions rigoureusement centrées par rapport à l'ensemble du bâti mais à 90° l'une de l'autre, les différents outils (6a, 7a) étant montés sur lesdites plaques carrées (11). Cela permet d'utiliser le bâti soit à l'état unitaire, auquel cas la bande de matière première circule selon l'axe longitudinal (B-B) du bâti, soit à l'état d'ensemble multimodulaire, auquel cas la bande de matière première circule selon l'axe transversal de chaque module mais selon l'axe longitudinal de l'ensemble, les plaques carrées (11) permettant de conserver l'orientation des outils (6a, 7a) en dépit de ce changement de sens d'utilisation.



Description

Module d'outil travaillant à la bande, adapté à travailler à l'état unitaire ou en ensemble multimodulaire.

La présente invention a pour objet un bâti pour outil travaillant à la bande susceptible d'être utilisé aussi bien à l'état de module unitaire qu'en ensemble multimodulaire.

Plus précisément, la présente invention a pour objet un bâti pour outil travaillant à la bande, pour l'accomplissement d'opérations de fabrication, telles que découpage, cambrage, emboutissage, etc., de pièces à partir d'une bande ou flan de matière première, ledit bâti comportant, comme éléments constitutifs, un porte-poinçons et un porte-matrices, de configuration générale rectangulaire, montés en vis-à-vis et offrant chacun des moyens récepteurs standardisés adaptés à recevoir des ensembles formant outils, dit "galettes", lesquelles galettes sont également standardisées, de façon à être interchangeables, et constituées respectivement de poinçons ("galette/poinçons") et de matrices ("galette/matrices") en correspondance, une paire de galette/poinçons et de galette/matrices formant un poste de travail, le porte-matrices présentant en outre une découpe pour l'évacuation des déchets de matière première et/ou des pièces terminées, la bande de matière première circulant selon l'axe longitudinal du bâti.

Le porte-poinçons et le porte-matrices sont, bien entendu, adaptés à être montés respectivement sur les mâchoires supérieure et inférieure d'une presse.

Un bâti du type précité est décrit et revendiqué dans le brevet européen n° 0 100 271 du Demandeur.

A l'heure actuelle, et sauf exception, les outils (poinçons et matrices) sont disposés selon l'axe longitudinal du bâti et la découpe d'évacuation est sensiblement rectangulaire, son axe longitudinal se confondant avec l'axe longitudinal du bâti. Cette orientation, qui est déterminée par construction, ne peut pas être modifiée. On notera que, par "sensiblement rectangulaire", on entend une forme plus longue que large, par exemple un carré prolongé sur deux côtés opposés par des portions de cercle.

Dans le brevet EP 0 100 271 précité, lorsque le bâti comporte, par construction, plusieurs postes de travail, l'utilisateur peut se trouver soit dans la situation où ce nombre est insuffisant compte-tenu de la pièce qu'il a à fabriquer, ou au contraire, soit dans la situation où ce nombre est excessif.

Dans le second cas, il peut bien entendu n'utiliser qu'un ou plusieurs des postes disponibles mais il travaille alors avec une mauvaise rentabilité puisque le taux horaire de la machine a été défini par le nombre maximum de postes.

En outre, lorsque l'utilisateur travaille avec un bâti, par exemple, à trois postes dont un seul ou dont deux seulement sont effectivement utilisés, le serre-flan a tendance à fléchir au niveau du ou des postes inutilisés. Pour éviter ce fléchissement, il peut être nécessaire de monter, au niveau des postes inutilisés, des galettes formant cale.

Il serait donc souhaitable de pouvoir adapter le nombre de postes à une fabrication donnée tout en

conservant la meilleure rentabilité possible et sans se heurter à cette déformation du serre-flan.

Pour ce faire, on peut envisager de juxtaposer plusieurs bâtis ne comportant qu'un poste de travail d'une structure conforme à celle décrite et revendiquée dans le brevet européen précité.

Cependant, un tel bâti étant conçu pour travailler avec la bande de matière première circulant selon son axe longitudinal, la juxtaposition de plusieurs bâtis de ce type débouche sur un ensemble d'une longueur difficilement admissible dans la pratique.

Il n'est pas possible de réduire la longueur d'un tel ensemble en juxtaposant les bâtis longueur contre longueur, la succession de leur largeur formant la longueur de l'unité résultante car, dans ce cas, l'axe longitudinal de la découpe d'évacuation ne se confondrait plus avec l'axe longitudinal de circulation de la bande de matière première.

Or, il importe que la découpe sensiblement rectangulaire conserve son orientation par rapport à la direction de la circulation de la bande, pour offrir, dans la longueur du bâti, le maximum de surface à la chute des déchets et/ou des pièces terminées, tout en conservant dans la largeur du bâti suffisamment de matière pour ne pas nuire à la rigidité de ce dernier. Ce sont en effet les matrices qui subissent le plus gros effort.

L'invention a pour but de remédier à ces inconvénients, but qui est atteint en ce sens qu'elle apporte un bâti dans lequel :

- la découpe d'évacuation est sensiblement rectangulaire et elle est créée dans une plaque carrée, dite "plaque d'orientation", interposée entre la galette/matrices et le porte-matrices,
- les moyens récepteurs de la galette/matrices sont prévus sur ladite plaque d'orientation, et
- des moyens d'indexage et d'assemblage sont prévus pour la réunion de ladite plaque d'orientation au porte-matrices en un emplacement rigoureusement centré par rapport à l'ensemble du bâti, mais selon deux orientations possibles, à 90° l'une de l'autre.

Grâce à cette structure, il devient possible de faire subir une rotation de 90° au bâti tout en conservant l'orientation voulue pour la découpe d'évacuation et donc de juxtaposer plusieurs bâtis longueur contre longueur.

Il va de soi qu'il faut prévoir dans le porte-matrices, une ouverture qui reste en correspondance avec la découpe sensiblement rectangulaire de la plaque d'orientation, quelle que soit l'orientation de ladite plaque. Pour ce faire, cette ouverture est de forme carrée et son côté est au moins égal à la longueur de la découpe sensiblement rectangulaire.

D'une manière connue en soi, la galette/poinçons peut être montée et démontée du porte-poinçons selon une direction transversale à la direction de circulation de la bande de matière première, des rails dépendant dudit porte-poinçons étant adaptés à soutenir et à guider ladite galette lors de son montage et de son démontage.

Si l'on veut conserver cette possibilité de chargement et de déchargement frontal de la galette/poinçons dans le porte-poinçons, lorsque le bâti selon l'invention, que l'on appellera également "module", est utilisé sous la forme d'un ensemble multimodulaire, il est également nécessaire de conserver l'orientation des rails.

Pour ce faire :

- lesdits rails sont fixés à une plaque carrée, dite "plaque d'orientation",
- les moyens récepteurs de la galette/poinçons sont prévus sur ladite plaque d'orientation,
- des moyens d'indexage et d'assemblage sont prévus pour la réunion de ladite plaque d'orientation au porte-poinçons en un emplacement rigoureusement centré par rapport à l'ensemble du bâti, mais selon deux orientations possibles, à 90° l'une de l'autre.

Le plus souvent, le bâti comprendra en outre, comme élément constitutif, un serre-flan offrant, lui aussi, des moyens récepteurs standardisés adaptés à recevoir un ensemble formant outil dit "galette/serre-flan" également standardisée et interchangeable, ladite galette/serre-flan présentant des découpes pour le passage des poinçons de la galette/poinçons, des rails dépendant dudit serre-flan et étant adaptés à soutenir et à guider ladite galette/serre-flan lors de son montage et de son démontage selon une direction transversale à la direction de circulation de la bande de matière première.

Dans un tel cas :

- lesdits rails sont fixés à une plaque carrée, dite "plaque d'orientation",
- les moyens récepteurs de la galette/serre-flan sont prévus sur ladite plaque d'orientation, et
- des moyens d'indexage et d'assemblage sont prévus pour la réunion de ladite plaque d'orientation au serre-flan en un emplacement rigoureusement centré par rapport à l'ensemble du bâti, mais selon deux orientations possibles, à 90° l'une de l'autre.

De cette manière, on peut conserver l'orientation des rails de chargement bien que l'on utilise le module, en ensemble multimodulaire, dans une orientation différente de celle qu'il occupe lorsqu'il est utilisé à l'état unitaire.

Le serre-flan présente une ouverture carrée de côté au moins égal à la longueur d'une découpe sensiblement rectangulaire prévue dans sa plaque d'orientation, comme c'est le cas pour le porte-matrices.

Dans une forme d'exécution préférée, les moyens d'indexation de la plaque d'orientation sont constitués de quatre goupilles mettant en correspondance quatre perçages pratiqués au voisinage de chacun des angles du carré qu'elle détermine, et quatre perçages de l'élément constitutif de bâti qui reçoit ladite plaque, lesdits perçages étant tous rigoureusement centrés par rapport à l'ensemble du bâti.

Il suffit ainsi de dévisser les plaques carrées, d'enlever les goupilles, de faire tourner les plaques carrées de 90°, de remettre en place les goupilles et de revisser les plaques pour transformer un module unitaire dans lequel la bande de matière première circule selon son axe longitudinal en un module,

adapté à la réalisation d'un ensemble multimodulaire, dans lequel la bande de matière première circule selon l'axe transversal de chacun des modules individuels (mais selon l'axe longitudinal de l'unité multimodulaire résultante).

Pour la fixation des galettes aux plaques d'orientation, la plaque d'orientation comporte, sur sa face réceptrice de la galette, horizontale en position normale d'utilisation, une paire de rainures disposées de part et d'autre de la galette selon un premier axe de symétrie horizontal et une paire de gorges disposées de part et d'autre de la galette selon un second axe de symétrie horizontal perpendiculaire au premier, ladite paire de rainures étant adaptées à recevoir l'extrémité d'une paire de goupilles d'indexage traversant ladite galette et chaque gorge de ladite paire de gorges étant adaptée à recevoir l'extrémité inférieure de la branche verticale d'une bride en T, tandis que la partie restante de ladite bride en T est susceptible d'être accueillie dans un fraisage en croix prévu sur la paroi latérale de la galette, la branche verticale de chacun desdits fraisages en croix étant traversée par un plan de symétrie vertical de la galette, perpendiculaire au plan de symétrie vertical passant par lesdites goupilles, lesdites brides en T étant adaptées à coulisser, avec un jeu vertical, dans lesdites gorges et à être verrouillées en prise avec les fraisages en croix par vissage dans le fond desdites gorges.

De cette manière, on réalise à la fois le centrage et le bridage à l'aide du moyen unique que constitue la paire de brides en T.

Le bâti comporte, d'une manière connue en soi, d'une part des colonnes sur lesquelles coulisser le porte-poinçons et éventuellement le serre-flan et, d'autre part, des vérins de manoeuvre dudit porte-poinçons et/ou dudit serre-flan.

Pour réduire encore l'encombrement des ensembles multimodulaires, le porte-poinçons, le serre-flan et le porte-matrices du bâti selon l'invention présentent sur leurs bords longitudinaux deux découpes symétriques par rapport aux diagonales de leur configuration généralement rectangulaire, lesquelles découpes n'épargnent, dans lesdits bords longitudinaux, que l'espace nécessaire à l'emplacement desdites colonnes et desdits vérins.

Ainsi, les modules successifs disposés de telle sorte que leurs bords longitudinaux soient juxtaposés, s'emboîtent les uns dans les autres avec une réduction correspondante de la longueur de l'ensemble.

Dans la pratique, l'ensemble multimodulaire comporte une semelle supérieure commune et une semelle inférieure commune auxquelles sont réunies, respectivement, la juxtaposition de porte-poinçons et la juxtaposition de porte-matrices.

L'invention sera mieux comprise à la lecture de la description ci-après faite en référence aux dessins annexés dans lesquels :

- la figure 1 est une vue de dessus du module selon l'invention utilisé à l'état unitaire,
- la figure 2 est une vue en élévation frontale du module de la figure 1,
- la figure 3 est une vue de dessus d'un ensemble multi-modulaire selon l'invention,

- la figure 4 est une vue en élévation latérale de l'unité représentée à la figure 3,

- la figure 5 est une vue de détail correspondant à la figure 1, la moitié gauche, en trait plein, de la figure correspondant à la partie inférieure (porte-matrices) du bâti du module selon l'invention et la partie droite, en traits pointillés, correspondant à la partie supérieure de ce même bâti (serre-flan et porte-poinçons),

- la figure 6 est une vue de détail correspondant à la figure 2 vue dans la largeur,

- la figure 7 est une vue en élévation longitudinale correspondant à la figure 6, la partie gauche de la figure montrant en traits mixtes les standards d'outils susceptibles d'être montés sur le bâti, et

- la figure 8 est une vue en perspective d'une forme de galette/matrices (les matrices n'étant pas représentées) et d'une plaque d'orientation montrant leurs moyens d'assemblage.

Si l'on se réfère tout d'abord à la figure 2, on voit que le bâti du module selon l'invention comprend, d'une manière connue en soi, un porte-poinçons 1, un serre-flan 2 et un porte-matrices 3, le porte-poinçons 1 et le serre-flan 2 étant susceptibles de coulisser sur des colonnes 4. D'une manière connue en soi également, le porte-poinçons et le porte-matrices sont adaptés à recevoir chacun une "galette" circulaire ou carrée sur laquelle sont répartis, respectivement, des poinçons et des matrices se correspondant entre eux, selon une répartition qui est fonction de la pièce à fabriquer et du pas d'avancement choisi pour la bande de matière première à partir de laquelle les pièces sont fabriquées. Une telle galette est représentée en 5 (galette circulaire) et en 5' (galette carrée) à la figure 1 et les outils (couples de poinçons et de matrices) sont schématisés respectivement en 6a et 7a. Le serre-flan 2 est, de même, adapté à recevoir une galette présentant des perçages adaptés à permettre le passage des poinçons du porte-poinçons 1. Lorsqu'il est utilisé en module unitaire, le module selon l'invention, désigné dans son ensemble par M, est orienté de telle sorte que la bande de matière première circule dans le sens des flèches B. La galette 5 ou 5' est, quant à elle, respectivement introduite et extraite du module selon les flèches O.

Comme on le voit, la forme du module M est grossièrement rectangulaire et, lorsque ce module est utilisé à l'état unitaire, la bande circule selon la longueur du module et les galettes sont mises en place et extraites perpendiculairement à cette longueur.

Si l'on désire réaliser une unité multimodulaire à l'aide du module selon l'invention, on juxtapose plusieurs modules, par exemple trois, M1, M2, M3 comme illustré à la figure 3. Dans ce cas, cette fois, la bande circule dans une direction B parallèle à la largeur de chaque module unitaire (mais bien entendu selon la longueur de l'unité multimodulaire) et les galettes sont mises en place et extraites de chacun des modules selon une direction O₁, O₂, O₃ perpendiculaire à la largeur de chacun des modules.

Les porte-poinçons 1 et porte-matrices 3 de

chacun des modules M1, M2 et M3 sont respectivement réunis à une semelle de jonction supérieure commune 8 et à une semelle de jonction inférieure commune 9. Cette réunion se fait au niveau des découpes 29 et de goupilles de positionnement, l'axe longitudinal de chacun des postes de travail étant alors rigoureusement placé à entre-axes identiques, leur axe transversal passant rigoureusement par l'axe longitudinal de l'ensemble multimodulaire pour former un alignement parfait des différents modules.

Comme il ressort des figures 1, 3 et 5, la forme grossièrement rectangulaire des éléments constituant le bâti du module présente deux découpes longitudinales 10 autorisant un emboîtement des modules entre eux, avec une réduction concomitante de la longueur de l'unité multimodulaire (figure 3).

La modification de l'orientation du module selon l'invention, selon qu'il est utilisé à l'état unitaire ou en unité multimodulaire, ne doit pas affecter l'orientation des outils, ni celle des passages prévus pour la chute des déchets de matériaux ou des pièces terminées.

Pour ce faire, l'invention prévoit de monter les galettes sur le porte-poinçons, sur le serre-flan et sur le porte-matrices, non pas directement comme cela est connu selon l'art antérieur, mais avec interposition d'une plaque d'orientation carrée. Cette plaque est désignée par la référence 11 à la figure 1, respectivement 11a, 11b et 11c aux figures 6 et 7, et omise à la figure 3 pour ne pas surcharger le dessin.

Le procédé de montage de cette plaque et son utilité ressortiront plus clairement de la figure 5 où l'on retrouve les mêmes références qu'à la figure 1, utilisées pour désigner les mêmes pièces.

Comme il ressort des figures 5 à 7, chacune des plaques 11a, 11b et 11c est exactement centrée, respectivement sur le porte-poinçons 1, le serre-flan 2 et le porte-matrices 3, au moyen de goupilles d'indexage 12 rigoureusement positionnées. La plaque carrée 11c du porte-matrices 3 présente une découpe sensiblement rectangulaire 13c (dans le cas du mode de réalisation représenté, une découpe grossièrement en forme de terrain de "football"), découpe 13c qui, dans la configuration de la figure 5, a la même orientation générale que le module. Autrement dit, lorsque le module est utilisé à l'état unitaire, la découpe 13c prévue pour la chute des déchets de matériau ou la chute des pièces terminées, a sa longueur parallèle à la longueur du module. Lorsque l'on désire réaliser une unité multimodulaire, les goupilles 12 sont enlevées, la plaque 11c est dévissée du porte-matrices 3, elle est tournée de 90° et elle est remise en place, dans cette nouvelle orientation, sur le porte-matrices avec un positionnement rigoureusement centré à l'aide des goupilles 12. Il s'ensuit que, dans la configuration multimodulaire, la découpe 13c a sa longueur parallèle à la largeur de chacun des modules, et parallèle à la longueur de l'unité multimodulaire. Les plaques 11a et 11b, respectivement, du porte-poinçons 1 et du porte-matrices 2, sont ré-orientables de la même façon.

Le porte-matrices 3 présente une ouverture carrée 30c dont le côté est légèrement plus long que la longueur de la découpe d'évacuation 13c. Une ouverture carrée similaire 30b est prévue dans le serre-flan 2. A la figure 5, on voit également, en 31, un dégagement prévu dans le serre-flan.

Comme il ressort encore de la figure 5, le module selon l'invention peut utiliser aussi bien des galettes circulaires 5 que des galettes carrées 5'. Les galettes carrées ont l'avantage d'offrir une plus grande surface de répartition d'outils pour un même encombrement.

Pour le montage des galettes 5 ou 5' dans les plaques carrées 11a, 11b, 11c, lesdites plaques carrées comportent comme on le voit mieux à la figure 8, une paire de rainures 14 adaptées à recevoir des goupilles 15 parfaitement centrées par rapport au centre de la plaque carrée. Les goupilles 15 assurent un positionnement relatif correct, selon une première direction.

Dans une seconde direction perpendiculaire à la première, le positionnement relatif correct et l'immobilisation en place sont assurés par deux dispositifs 16 en vis-à-vis. Chacun de ces dispositifs comprend une bride en T 17a, 17b, 17c mobile en translation dans une gorge 27, vis-à-vis de laquelle elle peut également avoir un faible mouvement de coulissement vertical. Cette bride en T 17a, 17b, 17c qui est susceptible de venir en prise avec un fraisage en croix 18 prévu dans la galette 5 ou 5', présente une lumière 19 autorisant le mouvement de translation précité. Une vis 20 assure le verrouillage vertical de la bride 17 dans le fond de la gorge 27.

Les trois fonctions de centrage, de bridage et de lardonnage sont donc ainsi remplies par la paire de dispositifs 16.

On comprend qu'en prise verrouillée, la face inférieure 28 de la bride 17c est ainsi bloquée contre le talon 29 de la branche horizontale du fraisage en croix 18.

La figure 5 montre en 21 et 21' la position qu'occupent les vérins lorsque le module est utilisé à l'état unitaire. Il est prévu en 22 et 22' deux autres emplacements qui seront utilisés lorsque le module est monté au sein d'une unité multimodulaire. Selon l'utilisation qui est faite du module, l'utilisateur monte donc les vérins en 21, 21' ou 22, 22'.

On va maintenant se référer aux figures 6 et 7 sur lesquelles sont reportées les références précédemment utilisées. Les pièces correspondantes ne seront pas décrites de nouveau.

La figure 6 montre que le bâti selon l'invention est équipé de rails 27a, 27b pour glisser en place la galette équipant le porte-poinçons 1 et la galette équipant le serre-flan 2. Ces rails 27a et 27b sont respectivement fixés aux plaques d'orientation 11a et 11b de sorte qu'en orientant convenablement lesdites plaques, il est possible de conserver le chargement frontal des galettes que l'on travaille sur un module unitaire ou sur un ensemble multimodulaire. On voit en 17a et 17b la bride de centrage, bridage et lardonnage de ces galettes. La référence 17c désigne, comme précédemment, la bride prévue pour la galette équipant le porte-matrices.

On a représenté en 23 des poussoirs constitués

par une tige et un ressort et destinés à relever la bande 28 après chaque coup de presse. Il est bien entendu que cette intervention se fait par l'intermédiaire d'outils qui ne sont pas représentés sur le dessin. On a simplement représenté, en traits mixtes, dans la partie supérieure de la figure 6, une partie de standard d'outil 24. Les standards d'outils sont également figurés en traits mixtes sur la partie gauche de la figure 7. Cette même figure 7 montre l'un des vérins 41 utilisé pour la manoeuvre du serre-flan 2, et des pièces qui en dépendent, et l'un des vérins 26 utilisé pour la pression du serre-flan 2.

L'intérêt économique du bâti modulaire selon l'invention est évident pour les raisons suivantes.

L'utilisateur peut tester la technique faisant l'objet du brevet EP 0 100 271 précité, à moindres frais, en commençant avec un seul poste de travail (un seul module). Il pourra ensuite acquérir un ou plusieurs autres modules, ce qui lui permettra, en fonction des fluctuations de ses fabrications, d'adapter exactement le nombre de postes de travail au travail à effectuer. Un module ôté d'un ensemble multimodulaire pourra venir compléter un autre ensemble multimodulaire. Seules les dimensions des semelles de liaison communes seront à revoir. Il s'ensuivra une amélioration de la rentabilité grâce à une utilisation rationnelle du parc machines.

La modification de l'orientation des plaques carrées, selon que l'on utilise le module à l'état unitaire ou sous la forme d'un ensemble multimodulaire, ne demande que des manipulations réduites à leur plus simple expression : il suffit d'enlever et de remettre quatre boulons et quatre goupilles et de recharger les vérins en azote.

La construction du bâti selon l'invention est plus économique que celle du bâti antérieurement connu car, le module de base étant toujours le même, sa fabrication provoque l'effet de série qui abaisse les coûts de fabrication.

On ajoutera encore que, dans les bâtis à poste de travail multiple décrits et revendiqués dans EP-0 100 271, la précision entre chaque poste doit être très rigoureuse et elle s'obtient sur des composants de grandes dimensions lourds à manipuler, qui exigent des machines d'usinage en conséquence. Dans le cas du bâti selon l'invention, la précision s'obtient sur les plaques carrées de faibles dimensions, faciles à manipuler, et qui font appel à des machines d'usinage plus petites.

Enfin, le problème du fléchissement du serre-flan évoqué plus haut, ne se rencontre pas dans un ensemble multimodulaire selon l'invention, même si l'un des postes n'est pas utilisé -ce qui ne constitue évidemment pas le meilleur mode de mise en oeuvre de ladite invention- puisque à chaque poste de travail correspond un serre-flan distinct.

Revendications

1- Bâti (M) pour outil travaillant à la bande, pour l'accomplissement d'opérations de fabrication, telles que découpage, cambrage, emboutissage, etc., de pièces à partir d'une bande ou flan (8) de matière première, ledit bâti (M)

comportant, comme éléments constitutifs, un porte-poinçons (1) et un porte-matrices (3), de configuration générale rectangulaire, montés en vis-à-vis et offrant chacun des moyens récepteurs standardisés adaptés à recevoir des ensembles formant outils, dits "galettes" (5, 5'), lesquelles galettes sont également standardisées, de façon à être interchangeables, et constituées respectivement de poinçons ("galette/poinçons") et de matrices ("galette/matrices") en correspondance, une paire de galette/poinçons et de galette/matrices formant un poste de travail, le porte-matrices (3) présentant en outre une découpe (13c) pour l'évacuation des déchets de matière première et/ou des pièces terminées, la bande de matière première (8) circulant selon l'axe longitudinal (B-B) du bâti (M), caractérisé en ce que :

- la découpe d'évacuation est sensiblement rectangulaire (13c) et elle est créée dans une plaque carrée (11, 11c), dite "plaque d'orientation", interposée entre la galette/matrices (5, 5') et le porte-matrices (3),
- les moyens récepteurs de la galette/matrices (5, 5') sont prévus sur ladite plaque d'orientation (11, 11c) et,
- des moyens d'indexage (12) et d'assemblage sont prévus pour la réunion de ladite plaque d'orientation (11, 11c) au porte-matrices (3) en un emplacement rigoureusement centré par rapport à l'ensemble du bâti (M), mais selon deux orientations possibles, à 90° l'une de l'autre.

2- Bâti selon la revendication 1, dans lequel la galette/poinçons (5, 5') est montée et démontée du porte-poinçons (1) selon une direction transversale (0, 0₁, 0₂, 0₃) à la direction de circulation (B-B) de la bande de matière première (8), des rails (27a) dépendant dudit porte-poinçons (1) étant adaptés à soutenir et à guider ladite galette (5, 5') lors de son montage et de son démontage, caractérisé en ce que

- lesdits rails (27a) sont fixés à une plaque carrée (11, 11a) dite "plaque d'orientation",
- les moyens récepteurs de la galette/poinçons (5, 5') sont prévus sur ladite plaque d'orientation (11, 11a),
- des moyens d'indexage (12) et d'assemblage sont prévus pour la réunion de ladite plaque d'orientation (11, 11a) au porte-poinçons (1) en un emplacement rigoureusement centré par rapport à l'ensemble du bâti (M), mais selon deux orientations possibles, à 90° l'une de l'autre.

3- Bâti selon la revendication 2, comprenant en outre, comme élément constitutif, un serre-flan (2) offrant, lui aussi, des moyens récepteurs standardisés adaptés à recevoir un ensemble formant outil dit "galette/serre-flan" (5, 5') également standardisée et interchangeable, ladite galette/serre-flan présentant des découpes pour le passage des poinçons de la galette/poinçons, des rails (27b) dépendant

dudit serre-flan (2) et étant adaptés à soutenir et à guider ladite galette/serre-flan (5, 5') lors de son montage et de son démontage selon une direction transversale (0, 0₁, 0₂, 0₃) à la direction de circulation (B-B) de la bande (8) de matière première, caractérisé en ce que :

- lesdits rails (27b) sont fixés à une plaque carrée (11, 11b), dite "plaque d'orientation",
- les moyens récepteurs de la galette/serre-flan (5, 5') sont prévus sur ladite plaque d'orientation (11, 11b), et
- des moyens d'indexage (12) et d'assemblage sont prévus pour la réunion de ladite plaque d'orientation (11, 11b) au serre-flan (2) en un emplacement rigoureusement centré par rapport à l'ensemble du bâti (M), mais selon deux orientations possibles, à 90° l'une de l'autre.

4- Bâti selon l'une quelconque des revendications 1 à 3, caractérisé en ce que les moyens d'indexation de la plaque d'orientation (11, 11a, 11b, 11c) sont constitués de quatre goupilles (12) mettant en correspondance quatre perçages pratiqués au voisinage de chacun des angles du carré qu'elle détermine, et quatre perçages de l'élément constitutif (1, 2, 3) de bâti qui reçoit ladite plaque, lesdits perçages étant tous rigoureusement centrés par rapport à l'ensemble de bâti (M).

5-Bâti selon l'une quelconque des revendications 1 à 4, caractérisé en ce que la découpe sensiblement rectangulaire (13c) de la plaque d'orientation (11b, 11c) est en correspondance, quelle que soit l'orientation de ladite plaque, avec une ouverture carrée (30b, 30c) prévue dans l'élément constitutif du bâti (2, 3) dont dépend ladite plaque carrée (11b, 11c), le côté de ladite ouverture carrée (30b, 30c) étant au moins égal à la longueur de la découpe sensiblement rectangulaire (13c).

6- Bâti selon l'une quelconque des revendications 1 à 5, caractérisé en ce que la plaque d'orientation (11, 11a, 11b, 11c) comporte, sur sa face réceptrice de la galette (5, 5'), horizontale en position normale d'utilisation, une paire de rainures (14) disposées de part et d'autre de la galette selon un premier axe de symétrie horizontal et une paire de gorges (27) disposées de part et d'autre de la galette selon un second axe de symétrie horizontal perpendiculaire au premier, ladite paire de rainures (14) étant adaptées à recevoir l'extrémité d'une paire de goupilles d'indexage (15) traversant ladite galette (5, 5') et chaque gorge (27) de ladite paire de gorges étant adaptée à recevoir l'extrémité inférieure de la branche verticale d'une bride en T (17a, 17b, 17c), tandis que la partie restante de ladite bride en T est susceptible d'être accueillie dans un fraisage en croix (18) prévu sur la paroi latérale de la galette (5, 5'), la branche verticale de chacun desdits fraisages en croix (18) étant traversée par un plan de symétrie vertical de la galette, perpendiculaire au plan de symétrie vertical passant par lesdites goupilles (15), lesdites brides en T (17a, 17b, 17c) étant adaptées à coulisser, avec un

jeu vertical, dans lesdites gorges (27) et à être verrouillées en prise avec les fraisages en croix 18) par vissage dans le fond desdites gorges (27).

7- Bâti selon l'une quelconque des revendications 1 à 6, comportant en outre, d'une part, des colonnes (4) sur lesquelles coulisent le porte-poinçons (1) et éventuellement un serre-flan (2) et, d'autre part, des vérins de manoeuvre (25) dudit porte-poinçons (1) et/ou dudit serre-flan (2), caractérisé en ce que le porte-poinçons (1), le serre-flan (2) et le porte-matrices (3) présentent sur leurs bords longitudinaux deux découpes (10) symétriques par rapport aux diagonales de leur configuration généralement rectangulaire, lesquelles découpes (10) n'épargnent dans lesdits bords

longitudinaux, que l'espace nécessaire à l'emplacement desdites colonnes (4) et desdits vérins (25).

8- Ensemble à postes de travail multiple, caractérisé en ce qu'il est réalisé par juxtaposition côte à côte de bâtis (M) selon l'une quelconque des revendications 1 à 7, orientés de telle sorte que l'axe transversal de chaque bâti (M) individuel se confond avec l'axe longitudinal de l'ensemble (M1, M2, M3).

9- Ensemble selon la revendication 8, caractérisé en ce qu'il comporte une semelle supérieure commune (8) et une semelle inférieure commune (9) auxquelles sont réunies, respectivement, la juxtaposition de porte-poinçons (1) et la juxtaposition de porte-matrices (3) des modules (M1, M2, M3).

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

60

65

7

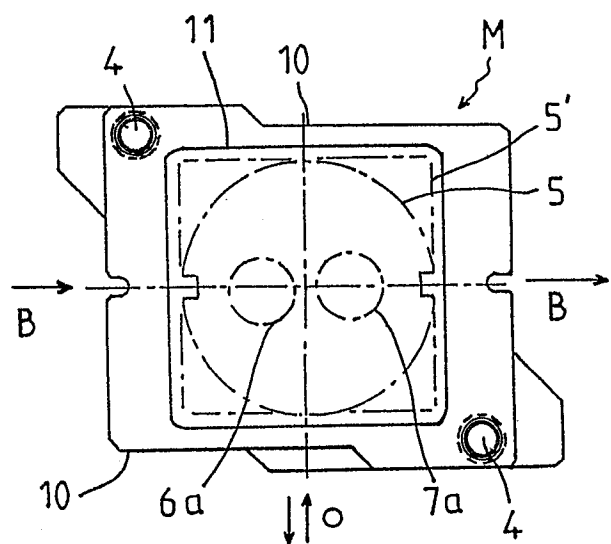


FIG 1

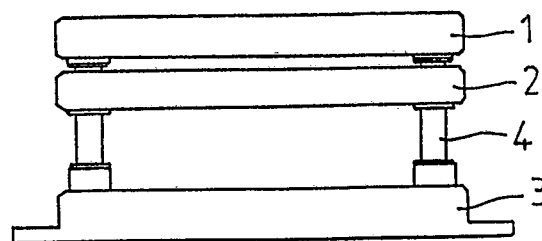


FIG 2

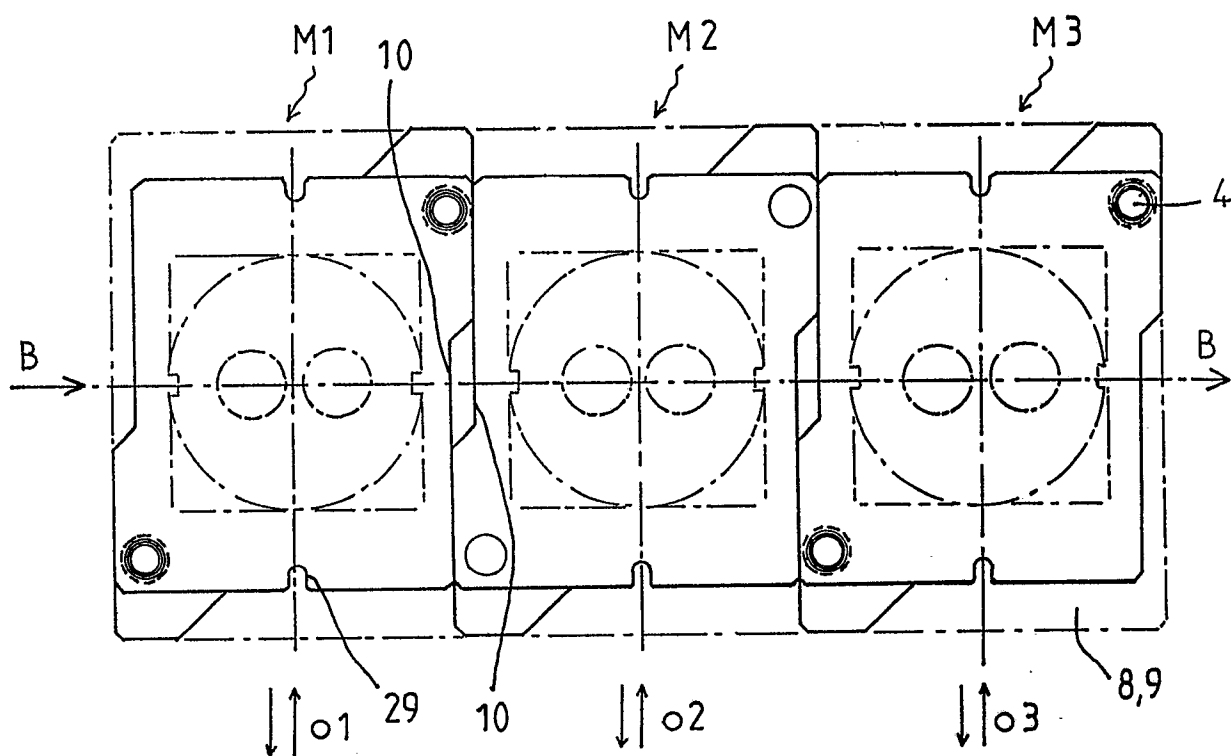


FIG 3

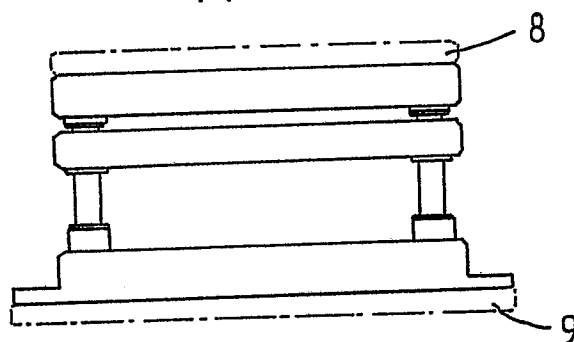


FIG 4

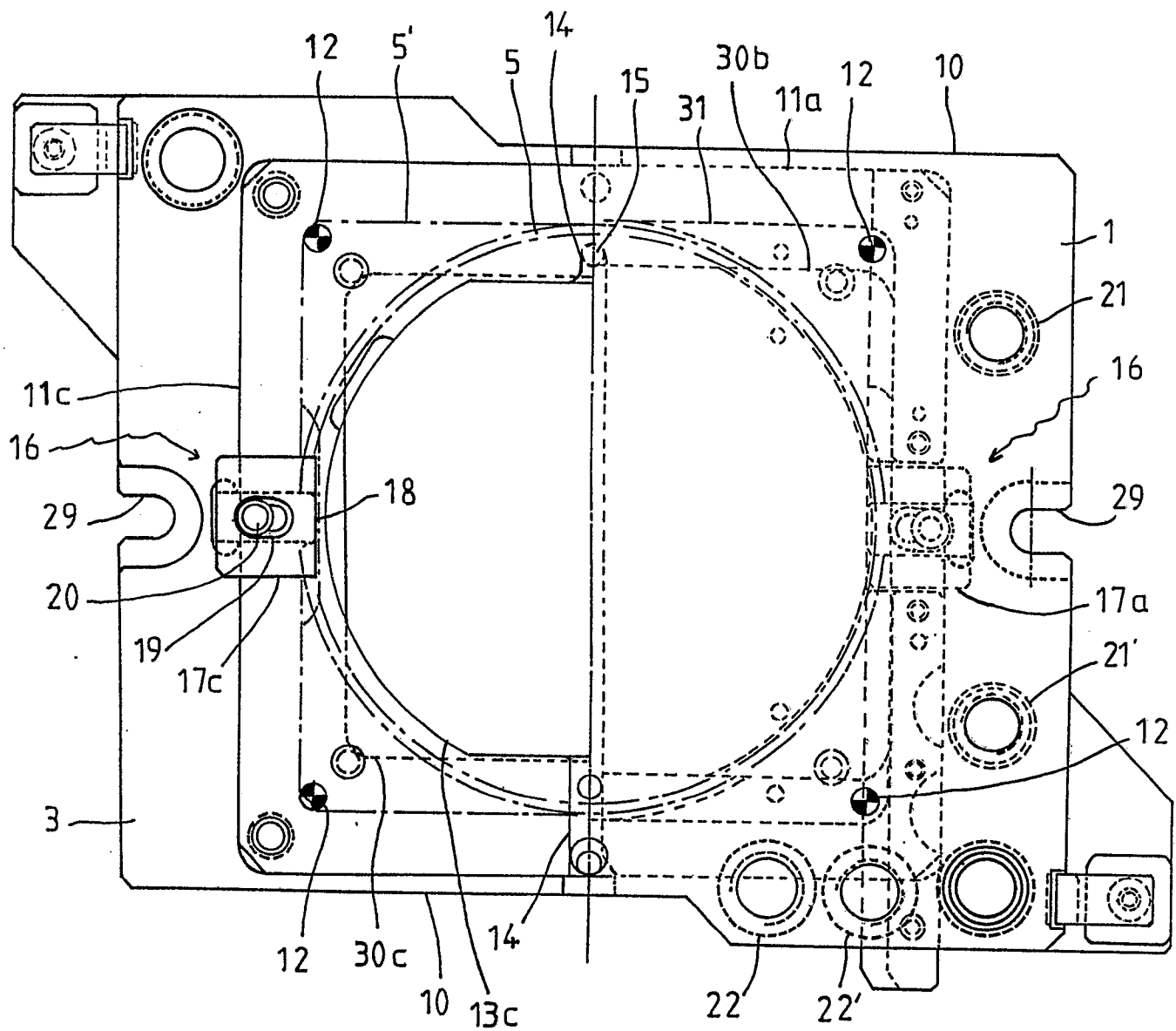
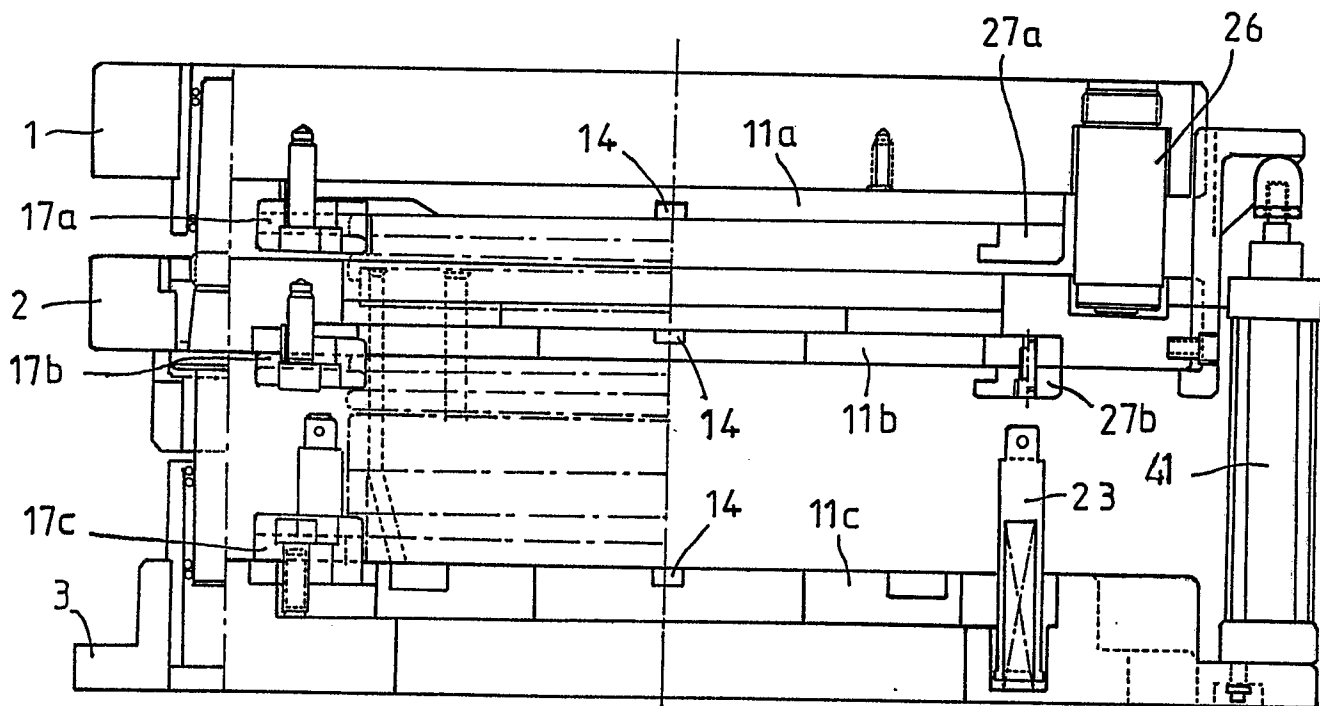
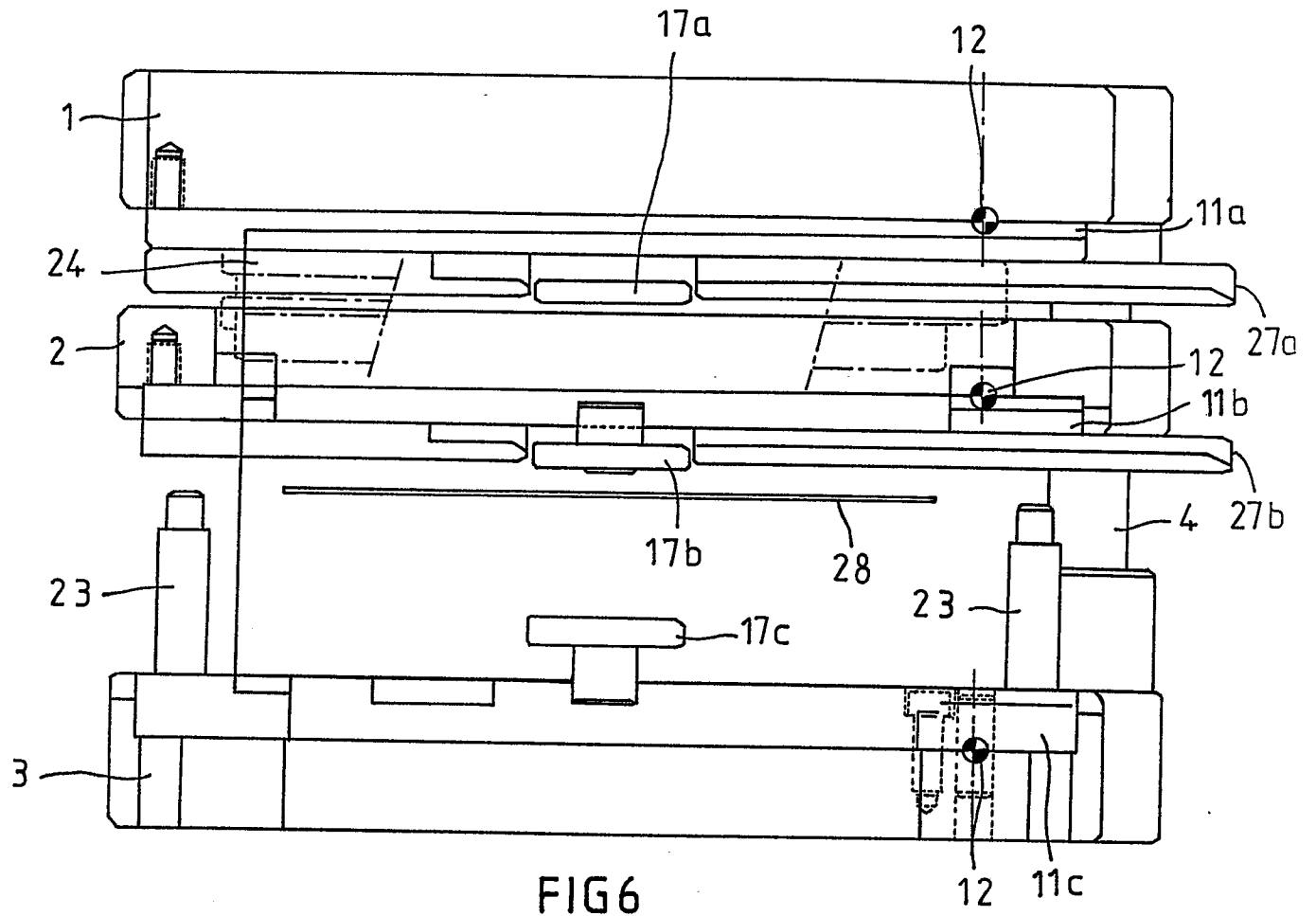


FIG 5



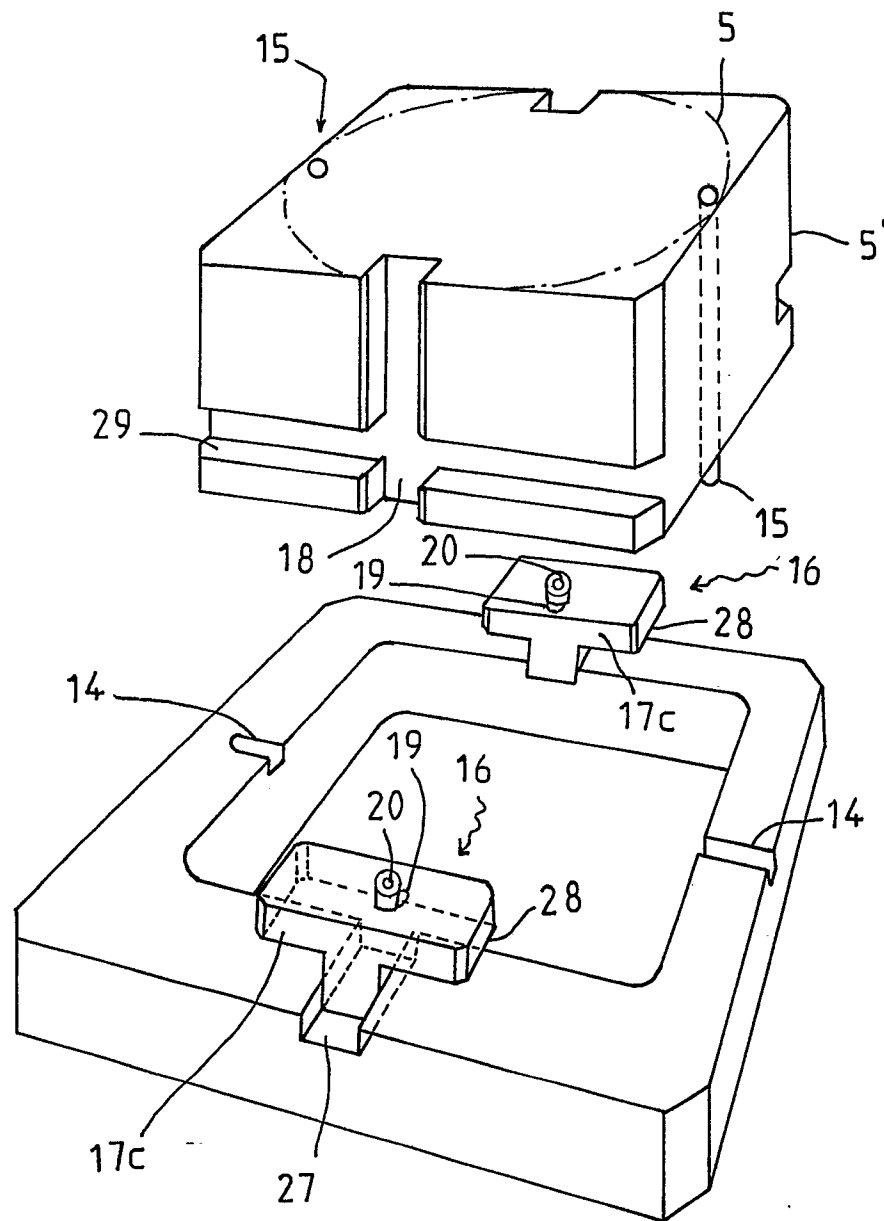


FIG8



Office européen
des brevets

RAPPORT DE RECHERCHE EUROPEENNE

Numero de la demande

EP 89 40 1257

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	FR-A-2 596 700 (ESSWEIN) * En entier * ----	1,8	B 21 D 37/02
A,D	EP-A-0 100 271 (LEFILS) * En entier * -----	1,8	
			DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (Int. Cl.4)
			B 21 D B 26 F
Le présent rapport a été établi pour toutes les revendications			
Lieu de la recherche LA HAYE		Date d'achèvement de la recherche 14-07-1989	Examineur RIS M.
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			