

(19)



Europäisches Patentamt

European Patent Office

Office européen des brevets



(11)

EP 0 913 332 A1

(12)

DEMANDE DE BREVET EUROPEEN

(43) Date de publication:
06.05.1999 Bulletin 1999/18

(51) Int Cl.⁶: **B65D 1/36, B21D 22/24**

(21) Numéro de dépôt: **98402723.5**

(22) Date de dépôt: **30.10.1998**

(84) Etats contractants désignés:
**AT BE CH CY DE DK ES FI FR GB GR IE IT LI LU
MC NL PT SE**
Etats d'extension désignés:
AL LT LV MK RO SI

(72) Inventeur: **Le Gonidec, Claude**
37800 Marcilly Sur Vienne (FR)

(74) Mandataire: **Lanceplaine, Jean-Claude et al**
CABINET LAVOIX
2, Place d'Estienne d'Orves
75441 Paris Cédex 09 (FR)

(30) Priorité: **31.10.1997 FR 9713732**

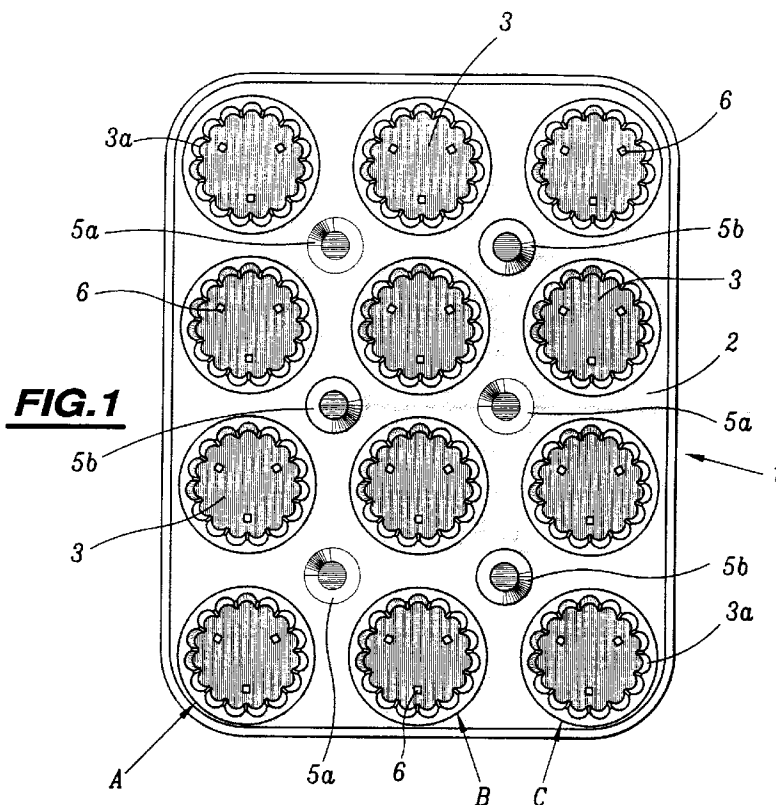
(71) Demandeur: **Saveurs de France**
27110 Le Neubourg (FR)

(54) **Plateau de préparation et de conditionnement de produits unitaires et procédé et dispositif de mise en forme d'un tel plateau**

(57) L'invention a pour objet un plateau (1) de préparation et de conditionnement de produits unitaires, comme par exemple des produits alimentaires du type tartelettes, caractérisé en ce qu'il est réalisé à partir d'un flan métallique (2) de faible épaisseur et en ce qu'il com-

porte au moins deux rangées d'au moins deux alvéoles (3) et un bord périphérique roulé (4) de rigidification du dit plateau (1).

L'invention a également pour objet un procédé et un dispositif de mise en forme par emboutissage d'un tel plateau.



EP 0 913 332 A1

Description

[0001] La présente invention a pour objet un plateau de préparation et de conditionnement de produits unitaires, comme par exemple des produits alimentaires crus à cuire surgelés ou précuits frais ou surgelés ou cuits, du type tartelettes.

[0002] L'invention a également pour objet un procédé et un dispositif de mise en forme d'un tel plateau de conditionnement et de cuisson.

[0003] Certains produits comme par exemple des produits alimentaires du type tartelettes ou bouchées d'apéritif sont réalisés à partir d'une pâte déposée dans un moule et recouverte d'une garniture salée ou sucrée ou d'un autre élément recouvert d'une autre couche de pâte.

[0004] Jusqu'à présent, plusieurs méthodes de préparation de ce genre de produits sont couramment utilisées, soit les produits sont précuits et commercialisés en frais ou en surgelés, soit les produits sont cuits et commercialisés en frais ou surgelés.

[0005] Dans le cas de produits précuits, commercialisés en frais ou en surgelés, ces produits sont formés dans un moule métallique qui permet une précuisson et les produits précuits sont retirés du moule et déposés sur un plateau qui comporte des logements destinés à recevoir chacun un produit, puis les produits sont surgelés et emballés pour leur commercialisation.

[0006] Dans le cas de produits cuits commercialisés en frais ou en surgelés, ces produits sont également formés dans un moule métallique qui permet la cuisson et les produits cuits sont retirés du moule et déposés sur un plateau qui comporte des logements destinés à recevoir chacun un produit.

[0007] Généralement les plateaux utilisés jusqu'à présent sont obtenus à partir d'une feuille en matière plastique qui est thermoformée pour réaliser les logements.

[0008] Avant la consommation de ces produits, ils sont retirés du plateau, puis déposés sur une plaque de cuisson et réchauffés à la température désirée.

[0009] Ainsi, la fabrication de ce genre de produits nécessite dans tous les cas une multitude d'opérations de manipulation pendant sa fabrication et chez le consommateur avec les risques de dégradation du produit que ces différentes manipulations peuvent entraîner.

[0010] L'invention a pour but d'éviter ces inconvénients en proposant un plateau utilisable depuis la fabrication jusqu'à la commercialisation, la cuisson ou le réchauffage de ces produits chez le consommateur et qui permet donc la préparation, la cuisson, la surgélation de produits unitaires ainsi que la commercialisation et le réchauffage de ces produits.

[0011] L'invention a donc pour objet un plateau de préparation et de conditionnement de produits unitaires, comme par exemple des produits alimentaires crus à cuire surgelés ou précuits frais ou surgelés ou cuits, caractérisé en ce qu'il est réalisé à partir d'un flan métallique de faible épaisseur et en ce qu'il comporte au moins deux rangées d'au moins deux alvéoles et un bord périphérique roulé de rigidification dudit plateau.

lique de faible épaisseur et en ce qu'il comporte au moins deux rangées d'au moins deux alvéoles et un bord périphérique roulé de rigidification dudit plateau.

[0012] Selon d'autres caractéristiques de l'invention:

- 5 - chaque alvéole a une forme tronconique ou hémisphérique,
- la paroi latérale de chaque alvéole est lisse ou cannelée,
- 10 - le plateau comporte, entre les rangées des alvéoles, des plots en saillie s'étendant perpendiculairement au flan métallique et dirigés alternativement dans une direction opposée,
- chaque plot a une forme tronconique ou hémisphérique,
- 15 - le fond des alvéoles comporte au moins un orifice.

[0013] L'invention a également pour objet un procédé de mise en forme d'un plateau de préparation et de conditionnement de produits unitaires, caractérisé en ce que :

- on découpe un flan dans une feuille métallique de faible épaisseur,
- 25 - on serre le flan métallique à une pression P1 sur toute sa surface en dehors des portions du flan destinées à former les alvéoles,
- on forme par emboutissage du flan métallique au moins deux rangées d'au moins deux alvéoles,
- 30 - on serre le flan métallique à une pression P2 supérieure à P1 plus l'effort d'emboutissage et on réalise le tombage du bord périphérique dudit flan métallique,
- et on exerce sur le bord tombé une pression P3 inférieure à P2 pour rouler le bord tombé et former un bord périphérique roulé de rigidification dudit plateau. Selon d'autres caractéristiques de l'invention:
- 35 - simultanément à la formation des alvéoles, on forme entre les rangées desdites alvéoles des plots en saillie s'étendant perpendiculairement au flan métallique et dirigés dans la même direction que ces alvéoles,
- après le tombage du bord périphérique, on forme entre les rangées desdites alvéoles des plots en saillie s'étendant perpendiculairement au flan métallique et dirigés dans une direction opposée à celle des alvéoles, les plots de direction opposée étant alternés les uns par rapport aux autres,
- 45 - on réalise au moins un orifice dans le fond desdites alvéoles simultanément à la formation des plots de direction opposée à celle des alvéoles.

[0014] L'invention a aussi pour objet un dispositif de mise en forme d'un plateau de préparation et de conditionnement de produits unitaires, caractérisé en ce qu'il comprend:

- un bloc inférieur fixe,

- un bloc supérieur déplaçable verticalement,
- des moyens de guidage du bloc supérieur par rapport au bloc inférieur,
- des moyens de découpage d'un flan dans une feuille métallique de faible épaisseur,
- des moyens de serrage du flan métallique sur toute sa surface en dehors des portions du flan destinées à former les alvéoles,
- des moyens de formation par emboutissage du flan métallique d'au moins deux rangées d'au moins deux alvéoles,
- et des moyens de tombage du bord périphérique du flan métallique et de roulage de ce bord tombé pour former un bord roulé de rigidification dudit plateau. Selon d'autres caractéristiques de l'invention :
- le dispositif comprend des moyens de formation par emboutissage de plots en saillie s'étendant perpendiculairement au flan métallique entre les rangées des alvéoles et dirigés alternativement dans une direction opposée,
- le dispositif comprend des moyens de perçage du fond des alvéoles.

[0015] Les caractéristiques et avantages de l'invention apparaîtront au cours de la description qui va suivre, donnée à titre d'exemple et faite en référence aux dessins annexés, sur lesquels :

- la Fig. 1 est une vue schématique de dessus d'un plateau de préparation et de conditionnement conforme à l'invention,
- la Fig. 2 est une vue schématique de côté du plateau,
- la Fig. 3 est une vue schématique de côté de deux plateaux superposés,
- la Fig. 4 est une vue schématique en coupe transversale et en position ouverte d'un dispositif de mise en forme du plateau conforme à l'invention,
- la Fig. 5 est une vue de détail à plus grande échelle montrant les moyens de formation des alvéoles et les moyens de perçage du fond desdites alvéoles,
- la Fig. 6 est une vue schématique en coupe longitudinale du dispositif montrant les moyens de formation des plots,
- la Fig. 7 est une vue en coupe transversale et en position fermée du dispositif,
- les Figs. 8 à 13 sont des vues schématiques en coupe transversale montrant les différentes étapes du procédé de mise en forme du plateau conforme à l'invention.

[0016] Sur les Figs. 1 et 2 on a représenté un plateau 1 de préparation et de conditionnement de produits unitaires, comme par exemple les produits alimentaires du type tartelettes ou bouchées d'apéritif et généralement de produits alimentaires crus à cuire surgelés ou pré-cuits frais ou surgelés ou cuits.

[0017] Le plateau 1 est réalisé à partir d'un flan mé-

tallique 2 de faible épaisseur et comporte au moins deux rangées A, B... d'au moins deux alvéoles 3 et un bord périphérique 4 roulé de rigidification dudit plateau 1.

[0018] Le flan métallique 2 est par exemple en alliage d'aluminium et son épaisseur est comprise entre 80 à 120µm.

[0019] Dans l'exemple de réalisation représenté sur les figures, le plateau 1 comporte trois rangées A, B, C de quatre alvéoles 3 chacune.

[0020] Les alvéoles 3 ont une forme tronconique et la paroi latérale de chaque alvéole 3 est munie de cannelures 3a.

[0021] Selon une variante, la paroi latérale de chaque alvéole 3 peut être lisse.

[0022] Selon une autre variante, les alvéoles 3 peuvent avoir une forme hémisphérique et la paroi latérale de chaque alvéole 3 peut être lisse ou munie de cannelures.

[0023] Selon un mode de réalisation préférentiel représenté sur les Figs. 1 à 3, le plateau 1 comporte, entre les rangées A, B, C des alvéoles 3, des plots 5a et 5b s'étendant perpendiculairement au flan métallique 2 et dirigés alternativement dans une direction opposée.

[0024] Ainsi, les plots 5a sont dirigés dans la même direction que les alvéoles 3 et les plots 5b sont dirigés dans une direction opposée à celle des alvéoles 3, comme représenté à la Fig.2.

[0025] Par ailleurs, les plots 5a et 5b peuvent avoir une forme tronconique ou hémisphérique.

[0026] A titre d'exemple, chaque alvéole 3 a un diamètre de l'ordre de 50mm et une profondeur comprise entre 10 et 11mm et chaque plot 5a et 5b a une hauteur de l'ordre de 6mm.

[0027] Ainsi, lorsque les plateaux 1 sont placés les uns sur les autres comme représenté à la Fig.3, de telle manière que les plots 5a du plateau 1 inférieur dirigés vers le haut soient en vis à vis des plots 5b du plateau 1 supérieur. La hauteur de ces plots 5a et 5b est telle que le fond des alvéoles 3 du plateau 1 supérieur n'entre pas en contact avec le produit déposé dans les alvéoles 3 du plateau inférieur.

[0028] Dans le cas de produits alimentaires, comme par exemple des tartelettes ou des bouchées d'apéritif, la pâte est déposée sur le fond des alvéoles 3 et est étalée pour qu'elle épouse la forme de ces alvéoles 3.

[0029] Ensuite, une garniture salée ou sucrée ou un autre élément recouvert d'une autre couche de pâte est déposé sur la pâte étalée dans chaque alvéole 3.

[0030] Après cuisson ou surgélation, plusieurs plateaux 1 sont disposés les uns sur les autres et introduits dans un emballage pour la distribution et la commercialisation.

[0031] Si les produits doivent être cuits ou réchauffés avant leur consommation, le plateau sert également de support pour ce réchauffage.

[0032] Ainsi, le plateau 1 selon l'invention est utilisable depuis la préparation des produits jusqu'à leur consommation et cela pour toutes les méthodes de fabrica-

tion des produits.

[0033] Pour éviter une condensation dans le fond des alvéoles 3 au moment de la cuisson ou de réchauffage des produits, le fond des alvéoles 3 comporte au moins un orifice 6, comme représenté à la Fig. 1.

[0034] En se reportant maintenant aux Figs. 4 à 7, on va décrire le dispositif de mise en forme du plateau 1.

- un bloc supérieur 11 déplaçable verticalement par l'intermédiaire d'un coulisseau 12 de la presse,
- des moyens 20 de guidage du bloc supérieur 11 par rapport au bloc inférieur 10,
- des moyens 30 de découpage d'un flan 2 dans une feuille métallique de faible épaisseur,
- des moyens 40 de serrage du flan métallique 2 sur toute sa surface en dehors des portions du flan destinées à former les alvéoles 3,
- des moyens 50 de formation par emboutissage du flan métallique d'au moins deux rangées A, B... d'au moins deux alvéoles 3,
- et des moyens de tombage du bord périphérique du flan métallique 2 et de roulage de ce bord tombé pour former le bord roulé 4 de rigidification du plateau 1.

[0035] Dans l'exemple de réalisation représenté sur les Figs. 4 à 7, le dispositif comprend également des moyens 70 de formation par emboutissage des plots 5a et 5b en saillie s'étendant perpendiculairement au flan métallique 2 entre les rangées des alvéoles 3 et dirigés alternativement dans une direction opposée et des moyens 80 de perçage du fond des alvéoles 3.

[0036] Dans ce qui suit, le dispositif de mise en forme du plateau 1 sera décrit pour la réalisation d'un plateau 1 de forme sensiblement rectangulaire avec des coins arrondis, comme représenté à la Fig. 1.

[0037] Ainsi, les moyens 30 de découpage du flan métallique 2 ainsi que les moyens de serrage de ce flan métallique 2 ont une forme générale rectangulaire complémentaire au plateau 1.

[0038] Comme représenté à la Fig. 4, les moyens 20 de guidage du bloc supérieur 11 par rapport au bloc inférieur 10 sont formés par des fourreaux 21 de préférence au nombre de quatre disposés à chaque coin du bloc inférieur 10 et par des colonnes 22 solidaires du bloc supérieur 11 et de préférence au nombre de quatre, destinées à coulisser verticalement chacune dans un fourreau 21.

[0039] Les moyens 30 de découpage du flan métallique 2 dans une feuille métallique de faible épaisseur comprennent une bague de coupe inférieure 31, fixe et supportée par le bloc inférieur 10 au moyen de colonnes 31a.

[0040] Cette bague de coupe inférieure 31 comporte une cavité centrale 33 de forme complémentaire au contour du plateau 1.

[0041] Les moyens 30 de découpage du flan métallique 2 comprennent également un poinçon de coupe su-

périeur 34 solidaire du bloc supérieur 11 déplaçable verticalement et dont le contour externe est de forme complémentaire au contour interne de la bague de coupe inférieure 31.

[0042] Le poinçon de coupe supérieur 34 est destiné à pénétrer à l'intérieur de la cavité 33 de la bague de coupe inférieure 31 et, comme représenté à la Fig. 4, le bord interne de la bague de coupe inférieure 31 et le bord externe du poinçon de coupe supérieur 34 sont biseautés de façon à former des arêtes tranchantes complémentaires.

[0043] Les moyens 40 de serrage du flan métallique 2 comprennent un serre-flan périphérique inférieur 41 disposé à l'intérieur de la cavité 33 de la bague de coupe 31 et déplaçable verticalement au moyen d'organes d'actionnement 32 supportés par le bloc inférieur 10.

[0044] Le serre-flan périphérique inférieur 41 comporte un épaulement externe 41a qui coopère avec les organes d'actionnement 32.

[0045] Les moyens 40 de serrage du flan métallique 2 comprennent aussi un serre-flan central inférieur 42 logé à l'intérieur du serre-flan périphérique inférieur 41 et déplaçable verticalement indépendamment du serre-flan périphérique inférieur 41, comme on le verra ultérieurement.

[0046] En position repos comme représentée à la Fig. 4, le serre-flan central inférieur 42 est en appui sur une butée 41b solidaire du serre-flan périphérique inférieur 41 et qui permet de ramener ledit serre-flan central inférieur 42 dans sa position initiale après le formage du plateau 1.

[0047] Les moyens 40 de serrage du flan métallique 2 sont également formés par le poinçon de coupe supérieur 34 solidaire du bloc supérieur 11 et destiné à coopérer avec le serre-flan périphérique inférieur 41 et par une matrice 43 logée à l'intérieur du poinçon de coupe supérieur 34 et destinée à coopérer avec le serre-flan central inférieur 42.

[0048] Ainsi que représenté à la Fig. 4, la matrice 43 est supportée par le bloc supérieur 11 au moyen d'au moins un organe élastique de compression 44 interposé entre le bloc supérieur 11 et une semelle 43a au-dessous de laquelle est fixée la matrice 43.

[0049] Les moyens d'actionnement 32 sont formés par au moins deux vérins à double effet qui permettent de serrer le flan métallique 2 à deux pressions différentes par l'intermédiaire du serre-flan périphérique inférieur 41, du serre-flan central inférieur 42, du poinçon de coupe supérieur 34 et de la matrice 43.

[0050] Le serre-flan central inférieur 42 comporte au moins deux rangées d'au moins deux logements 44 et la matrice 43 comporte également au moins deux rangées d'au moins deux logements 45 disposés en vis à vis des logements 44.

[0051] Le nombre de logements 44 et 45 ménagés respectivement dans le serre-flan central inférieur 42 et dans la matrice 45 correspond au nombre d'alvéoles 3 à former dans le flan métallique 2 pour obtenir le plateau

1.

[0052] Ainsi, le serre-flan central inférieur 42 comporte trois rangées de quatre logements 44 et la matrice 43 comporte trois rangées de quatre logements 45.

[0053] Les moyens 50 de formation des alvéoles 3 par emboutissage du flan métallique 2 sont disposés à l'intérieur des logements 44 et 45 ménagés respectivement dans le serre flan central inférieur 42 et dans la matrice 43.

[0054] Comme représenté sur les Figs. 4 et 5, ces moyens 50 de formation des alvéoles 3 comprennent, d'une part, des poinçons 51 fixes et, d'autre part, des bagues 55 formant une empreinte 56 de forme complémentaire au poinçon 51 correspondant.

[0055] En se reportant à la Fig.5, on va décrire la disposition d'un poinçon 51, la disposition des autres poinçons 51 étant identique.

[0056] Le poinçon 51 est monté sur un support 52 qui est lui même disposé à l'intérieur d'un logement 44 ménagé dans le serre-flan central inférieur 42.

[0057] Le support 52 est fixe et solidaire du bloc inférieur 10 par l'intermédiaire de semelles d'appui 53.

[0058] Le poinçon 51 est relié aux semelles 53 par l'intermédiaire d'un organe de fixation 54 constitué par exemple par une vis.

[0059] Le poinçon 51 est donc interchangeable.

[0060] De même, chaque bague 55 est montée dans le logement 45 correspondant de la matrice 43 par l'intermédiaire d'au moins un organe de fixation 57 constitué par exemple par une vis.

[0061] Ainsi, chaque bague 55 est interchangeable.

[0062] Le fond de chaque logement 45 de la matrice 43 comporte au moins un orifice 58 de mise à l'air libre de l'empreinte 56.

[0063] Les poinçons 51 et les empreintes 56 des bagues 55 ont une forme correspondant à la forme des alvéoles 3 à obtenir sur le plateau 1 et par exemple une forme tronconique ou hémisphérique.

[0064] Par ailleurs, la paroi latérale des poinçons 51 et la paroi interne des bagues 55 sont lisses ou comportent des cannelures.

[0065] Comme on le verra ultérieurement au cours de la description des différentes étapes de fonctionnement du dispositif, les moyens de tombage du bord périphérique du flan métallique 2 sont formés par le poinçon de coupe supérieur 34 qui, au cours de sa descente, permet de rabattre le bord périphérique du flan métallique 2 sur la face externe du serre-flan central inférieur 42.

[0066] Les moyens de roulage du bord tombé sont formés par le serre-flan périphérique inférieur 41 et par le poinçon de coupe supérieur 34 qui, au cours de leur déplacement, permettent de rouler le bord tombé.

[0067] A cet effet, le serre-flan périphérique inférieur 41 comporte sur son bord interne une gorge 48 et le poinçon de coupe supérieur 34 comporte sur son bord interne une gorge 49 disposée en vis à vis de la gorge 48.

[0068] En se reportant maintenant à la Fig. 6, on va

décrire des moyens 70 de formation par emboutissage des plots 5a et 5b en saillie.

[0069] Comme représenté sur cette figure, les moyens de formation des plots 5a en saillie dans la même direction que celle des alvéoles 3 comprennent des tiges verticales 71 fixes et solidaires du bloc inférieur 10 par l'intermédiaire des semelles 53.

[0070] Dans l'exemple de réalisation représenté, les tiges verticales 71 sont au nombre de trois pour former trois plots 5a en saillie dans la même direction que les alvéoles 3.

[0071] Chaque tige 71 est disposée dans un alésage 72 ménagé dans le serre-flan central inférieur 42 entre les logements 44 de réception des poinçons 51.

[0072] Les moyens de formation des plots 5a en saillie comprennent aussi des évidements 73 ménagés sur la face inférieure de la matrice 43 entre les logements 45 de réception des bagues 55 et en vis à vis des tiges 71.

[0073] Le nombre d'évidements 73 est égal au nombre de tiges 71 et dans l'exemple de réalisation représenté sur les figures, le nombre d'évidements 73 est de trois.

[0074] Les moyens de formation des plots 5b en saillie dans la direction opposée à celle des alvéoles 3 comprennent des tiges verticales 74 solidaires du bloc supérieur 11.

[0075] Le nombre de tiges 74 est égal au nombre de plots 5b à réaliser sur le flan métallique 2 et dans l'exemple de réalisation le nombre de tiges verticales 74 est de trois.

[0076] Chaque tige verticale 74 est disposée dans un alésage 75 ménagé dans la matrice 43 entre les logements 45 de réception des bagues 55.

[0077] Les moyens de formation des plots 5b comprennent également des évidements 76 ménagés sur la face supérieure du serre-flan central inférieur 42 entre les logements 44 de réception des poinçons 51 et en vis à vis desdites tiges 74.

[0078] Le nombre d'évidements 76 est égal au nombre de tiges 74 et dans l'exemple de réalisation représenté sur les figures, le nombre d'évidements 76 est de trois.

[0079] Ainsi, les tiges 71 et les évidements 73 permettent de former dans le flan métallique 2 trois plots 5a en saillie dans la même direction que celle des alvéoles 3 et les tiges 74 et les évidements 76 permettent de réaliser trois plots 5b en saillie dans une direction opposée à celle desdites alvéoles 3 et alternés avec les plots 5a.

[0080] En se reportant maintenant aux Figs. 4 et 5, on va décrire les moyens 80 de perçage du fond des alvéoles 3.

[0081] Ces moyens 80 de perçage comprennent au moins une pointe verticale 81 disposée à l'intérieur de chaque poinçon 51.

[0082] Le nombre de pointes verticales 81 est égal au nombre d'orifices 6 à réaliser dans le fond de chaque alvéole 3 et, dans l'exemple de réalisation représenté

sur les figures, le nombre de pointes verticales 80 est de trois.

[0083] Les pointes verticales 81 disposées à l'intérieur de chaque poinçon 51 sont solidaires d'un piston 82 logé dans le support 52 du poinçon 51 correspondant.

[0084] Chaque piston 82 forme avec la semelle supérieure 53 une chambre interne 83 reliée à un conduit 84 d'admission de fluide sous pression ménagé dans les semelles 53.

[0085] Ainsi, sous l'action du fluide sous pression admis dans la chambre interne 83 par le conduit 84, chaque piston 82 et les pointes verticales 81 associées sont déplaçables verticalement entre une position rétractée par rapport au poinçon 51, comme représentée à la Fig. 4 et une position en saillie par rapport audit poinçon 51, comme représentée à la Fig. 6.

[0086] Les pointes 81 et les pistons 82 associés de chaque poinçon 51 sont rappelés en position rétractée par un organe élastique 85 constitué par exemple par un ressort.

[0087] Enfin, le dispositif comporte un dévétisseur 90 qui est formé par un cadre disposé autour du poinçon de coupe supérieur 34 et qui a pour rôle de maintenir la feuille métallique lors de la remontée de la partie supérieure du dispositif.

[0088] Pour cela, le dévétisseur 90 est monté déplaçable verticalement par rapport au bloc supérieur 11.

[0089] Ce dévétisseur 90 est relié au bloc supérieur 11 par des tiges de guidage 91 montées chacune coulissante dans un support 92 fixé sur la face inférieure du bloc supérieur 11.

[0090] En se reportant maintenant aux Figs. 8 à 13, on va décrire les différentes étapes de fonctionnement du dispositif pour la mise en forme du plateau 1 conforme à l'invention.

[0091] Ces figures sont des vues schématiques en coupe passant par les poinçons 51 et par les tiges verticales 71 et 74 afin de faciliter la compréhension des étapes successives.

[0092] Tout d'abord, le bloc supérieur 11 ainsi que les différents éléments qu'il supporte sont en position haute comme représentée à la Fig. 8 et une portion d'une feuille métallique 2a de faible épaisseur, comme par exemple en alliage d'aluminium, est introduite dans le dispositif.

[0093] Au cours d'une première étape représentée à la Fig. 9, le bloc supérieur 11 guidé par les colonnes 22 qui coulisent dans les fourreaux 21 descend progressivement de telle manière que la portion de feuille métallique 2a soit serrée, d'une part, entre le poinçon de coupe supérieur 34 et le serre-flan périphérique inférieur 41 et, d'autre part, entre la matrice 43 et le serre-flan central inférieur 42.

[0094] Les organes d'actionnement 32 appliquent sur la portion de feuille métallique 2a, par l'intermédiaire du serre-flan périphérique inférieur 41 et du serre-flan central inférieur 42, une pression P1 qui est inférieure à la

pression P2 exercée par les organes élastiques 44 sur la matrice 43.

[0095] Le bloc supérieur 11 ainsi que le poinçon de coupe supérieur 34 et la matrice 43 continuent de descendre progressivement, ce qui provoque également la descente du serre-flan périphérique inférieur 41 et du serre-flan central inférieur 42, tandis que la bague de coupe inférieure 31 est fixe.

[0096] Au cours de cette descente progressive, le poinçon de coupe supérieur 34 pénètre dans la cavité 33 à l'intérieur de la bague de coupe inférieure 31 ce qui a pour effet de découper un flan métallique 2 dans la feuille métallique 2a.

[0097] Toujours au cours de cette descente progressive, les bagues 55 pénètrent sur les poinçons 51 de telle manière que le métal constitutif du flan métallique 2 flue progressivement et épouse la forme externe des poinçons 51, ainsi que représenté à la Fig. 10.

[0098] L'air entre la face externe des alvéoles 3 et le fond des empreintes 56 est évacué par les orifices 58.

[0099] De plus, les extrémités libres des tiges 71 qui sont fixes, pénètrent dans les évidements 73 afin de former les plots 5a s'étendant dans la même direction que les alvéoles 3.

[0100] Ainsi, au cours de l'étape représentée à la Fig. 10, le flan métallique 2 est découpé et les alvéoles 3 et les plots 5a sont formés simultanément.

[0101] Au cours de l'étape suivante représentée à la Fig. 11, le bloc supérieur 11 continu à descendre progressivement alors que le serre-flan central inférieur 42, les poinçons 51 et la matrice 43 restent dans la même position.

[0102] La descente du bloc supérieur 11 entraîne, d'une part, la compression des organes élastiques 44 et, d'autre part, la descente du serre-flan périphérique inférieur 41 par le poinçon de coupe supérieur 34 de telle sorte que le bord périphérique du flan métallique 2 est progressivement rabattu, par l'intermédiaire dudit poinçon de coupe supérieur 34, sur la face externe du serre-flan central inférieur 42.

[0103] Dès que le bord périphérique du flan métallique 2 est complètement rabattu sur la face externe du serre-flan central inférieur 42, comme représenté à la Fig. 12, le fluide sous pression est admis dans les chambres 83 provoquant la montée des pistons 82 et des pointes 81 pour que les extrémités libres de ces pointes 81 dépassent de la face supérieure des poinçons 51 et perforent le fond des alvéoles 3.

[0104] De plus, au cours de cette étape lors de laquelle le poinçon de coupe supérieur 34 descend progressivement pour tomber le bord périphérique du flan métallique 2, les tiges 74 descendent de telle sorte que les extrémités libres de ces tiges 74 pénètrent progressivement dans les évidements 76 de façon à former les plots 5b s'étendant dans une direction opposée à celle des alvéoles 3.

[0105] Lors de ces précédentes étapes, le flan métallique 2 est serré à la pression P2 supérieure à P1 plus

l'effort d'emboutissage qui correspond à l'effort nécessaire pour emboutir et plier le métal constitutif de ce flan métallique.

[0106] Ensuite, une pression P3 s'ajoutant à la pression P1 est appliquée par l'intermédiaire des organes d'actionnement 32 sur le serre-flan périphérique inférieur 41 de telle manière que la pression résultante appliquée sur ce serre-flan périphérique inférieur 41 soit supérieure à la pression exercée par les organes élastiques 44.

[0107] Du fait de cette pression exercée sur le serre-flan périphérique inférieur 41, ce dernier remonte progressivement en entraînant la remontée du poinçon de coupe supérieur 34 et du bloc supérieur 11.

[0108] Au cours de cette remontée, le bord tombé du flan métallique 2 est progressivement roulé dans les gorges 48 et 49 respectivement du serre-flan périphérique inférieur 41 et du poinçon de coupe supérieur 34, comme représenté à la Fig. 13.

[0109] Ensuite, l'ensemble de la partie supérieure du dispositif remonte tandis que le dévétisseur 90 reste appliqué contre la bague de coupe inférieure 31 de façon à maintenir le reste de la feuille métallique 2a et à dévêtir cette feuille métallique.

[0110] Le dispositif de mise en forme selon l'invention permet donc de réaliser par emboutissage en une seule passe un plateau de préparation et de conditionnement de produits unitaires à partir d'un flan métallique de faible épaisseur, ce plateau pouvant être utilisé sur toute la chaîne de fabrication ainsi que pour la commercialisation et le réchauffage des produits.

Revendications

1. Plateau de préparation et de conditionnement de produits unitaires, comme par exemple des produits alimentaires du type tartelettes, caractérisé en ce qu'il est réalisé à partir d'un flan métallique (2) de faible épaisseur et en ce qu'il comporte au moins deux rangées (A, B...) d'au moins deux alvéoles (3) et un bord périphérique roulé (4) de rigidification dudit plateau (1).
2. Plateau selon la revendication 1, caractérisé en ce que chaque alvéole (3) a une forme tronconique ou hémisphérique.
3. Plateau selon la revendication 1, caractérisé en ce que la paroi latérale de chaque alvéole (3) est lisse ou cannelée.
4. Plateau selon la revendication 1, caractérisé en ce qu'il comporte, entre les rangées des alvéoles (3), des plots (5a, 5b) en saillie s'étendant perpendiculairement au flan métallique (2) et dirigés alternativement dans une direction opposée.

5. Plateau selon la revendication 1, caractérisé en ce que chaque plot (5a, 5b) a une forme tronconique ou hémisphérique.

5 6. Plateau selon la revendication 1 ou 2, caractérisé en ce que le fond des alvéoles (3) comporte au moins un orifice (6).

10 7. Procédé de mise en forme d'un plateau (1) de préparation et de conditionnement selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisé en ce que :

- on découpe un flan (2) dans une feuille métallique (2a) de faible épaisseur,
- on serre le flan métallique (2) à une pression P1 sur toute sa surface en dehors des portions du flan (2) destinées à former les alvéoles (3),
- on forme par emboutissage du flan métallique (2) au moins deux rangées (A, B...) d'au moins deux alvéoles (3),
- on serre le flan métallique (2) à une pression P2 supérieure à P1 plus l'effort d'emboutissage et on réalise le tombage du bord périphérique dudit flan métallique (2),
- et on exerce sur le bord tombé une pression P3 inférieure à P2 pour rouler le bord tombé et former un bord périphérique roulé (4) de rigidification dudit plateau (1).

35 8. Procédé selon la revendication 7, caractérisé en ce que simultanément à la formation des alvéoles (3), on forme entre les rangées desdites alvéoles (3) des plots (5a) en saillie et s'étendant perpendiculairement au flan métallique (2) et dirigés dans la même direction que celle des alvéoles (3).

40 9. Procédé selon la revendication 7, caractérisé en ce qu'après le tombage du bord périphérique, on forme entre les rangées desdites alvéoles (3) des plots (5b) en saillie s'étendant perpendiculairement au flan métallique (2) et dirigés dans une direction opposée à celle des alvéoles (3), les plots (5a, 5b) de direction opposée étant alternés les uns par rapport aux autres.

50 10. Procédé selon les revendications 7 et 9, caractérisé en ce que simultanément à la formation des plots (5b) de direction opposée à celle des alvéoles, on réalise au moins un orifice (6) dans le fond desdites alvéoles (3).

55 11. Dispositif de mise en forme d'un plateau (1) de préparation et de conditionnement selon l'une quelconque des revendications 1 à 6, caractérisé en ce qu'il comprend :

- un bloc inférieur (10) fixe,

- un bloc supérieur (11) déplaçable verticalement,
 - des moyens (20) de guidage du bloc supérieur (11) par rapport au bloc inférieur (10),
 - des moyens (30) de découpage d'un flan (2) dans une feuille métallique (2a) de faible épaisseur,
 - des moyens (40) de serrage du flan métallique (2) sur toute sa surface en dehors des portions du flan destiné à former les alvéoles (3),
 - des moyens (50) de formation par emboutissage du flan métallique (2) d'au moins deux rangées (A,B,...) d'au moins deux alvéoles (3),
 - et des moyens de tombage du bord périphérique du flan métallique (2) et de roulage de ce bord tombé pour former un bord roulé (4) de rigidification dudit plateau (1).
- 12.** Dispositif selon la revendication 11, caractérisé en ce qu'il comprend des moyens (70) de formation par emboutissage de plots (5a, 5b) en saillie s'étendant perpendiculairement au flan métallique (2) entre les rangées des alvéoles (3) et dirigés alternativement dans une direction opposée.
- 13.** Dispositif selon la revendication 11, caractérisé en ce qu'il comprend des moyens (80) de perçage du fond des alvéoles (3).
- 14.** Dispositif selon la revendication 11, caractérisé en ce que les moyens (30) de découpage du flan métallique (2) comprennent, d'une part, une bague de coupe inférieure (31) fixe et comportant une cavité centrale (33) de forme complémentaire au contour du plateau (1) et, d'autre part, un poinçon de coupe supérieur (34) solidaire du bloc supérieur (11) déplaçable verticalement et dont le contour externe est de forme complémentaire au contour interne de la bague de coupe inférieure (31).
- 15.** Dispositif selon les revendications 11 et 14, caractérisé en ce que les moyens (40) de serrage du flan métallique (2) comprennent, d'une part, un serre-flan périphérique inférieur (41) disposé à l'intérieur de la cavité (33) de la bague de coupe inférieure (31) et déplaçable verticalement au moyen d'organes d'actionnement (32) supportés par le bloc inférieur (10) et un serre-flan central inférieur (42) logé à l'intérieur du serre-flan périphérique inférieur (41) et déplaçable verticalement indépendamment dudit serre-flan périphérique inférieur (41) et, d'autre part, le poinçon de coupe supérieur (34) solidaire du bloc supérieur (11) et destiné à coopérer avec ledit serre-flan inférieur (41) et une matrice (43) logée à l'intérieur du poinçon de coupe supérieur (34) et destinée à coopérer avec le serre-flan central inférieur (42), ladite matrice (43) étant supportée par le bloc supérieur (11) au moyen d'au moins un organe élastique de compression (44).
- 16.** Dispositif selon la revendication 15, caractérisé en ce que les organes d'actionnement (32) sont formés par au moins deux vérins double effet.
- 17.** Dispositif selon la revendication 11 ou 15, caractérisé en ce que le serre-flan central inférieur (42) et la matrice (43) comportent au moins deux rangées d'au moins deux logements (44, 45) pour les moyens (50) de formation desdites alvéoles (3).
- 18.** Dispositif selon la revendication 11 ou 17, caractérisé en ce que les moyens (50) de formation desdites alvéoles (3) comprennent, d'une part, au moins deux rangées d'au moins deux poinçons (51) fixes, montés chacun dans un support (52) solidaire du bloc inférieur (10) et disposé dans un logement (44) du serre-flan central inférieur (42) et, d'autre part, au moins deux rangées d'au moins deux bagues (55) disposées chacune dans un logement (45) de la matrice (43) et formant une empreinte (56) de forme complémentaire au poinçon (51) correspondant.
- 19.** Dispositif selon la revendication 18, caractérisé en ce que les poinçons (51) et les empreintes (56) des bagues (55) ont une forme tronconique ou hémisphérique.
- 20.** Dispositif selon la revendication 18 ou 19, caractérisé en ce que la paroi latérale des poinçons (51) et la paroi interne des bagues (55) sont lisses ou comportent des cannelures.
- 21.** Dispositif selon l'une quelconque des revendications 18 à 20, caractérisé en ce que les poinçons (51) et les bagues (55) sont interchangeables.
- 22.** Dispositif selon la revendication 11 ou 15, caractérisé en ce que les moyens de tombage du bord périphérique du flan métallique (2) sont formés par le poinçon de coupe supérieur (34) et les moyens de roulage de ce bord tombé sont formés par le serre-flan périphérique inférieur (41) et ledit poinçon de coupe supérieur (34) qui comportent chacun sur son bord interne une gorge (48,49).
- 23.** Dispositif selon l'une quelconque des revendications 11 à 22, caractérisé en ce que les moyens (70) de formation des plots (5a) en saillie dans la même direction que celle des alvéoles (3) comprennent au moins une tige verticale fixe (71), solidaire du bloc inférieur (10) et disposée dans un alésage (72) ménagé dans le serre-flan central inférieur (42) entre les logements (44) de réception des poinçons (51) et au moins un évidement (73) ménagé sur la face inférieure de la matrice (43) entre les logements

(45) de réception des bagues (55) et en vis à vis de ladite tige (71).

- 24.** Dispositif selon l'une quelconque des revendications 11 à 21, caractérisé en ce que les moyens (70) de formation des plots (5b) en saillie dans la direction opposée à celle des alvéoles (3) comprennent au moins une tige verticale (74), solidaire du bloc supérieur (11) et disposée dans un alésage (75) ménagé dans la matrice (43) entre les logements (45) de réception des bagues (55) et au moins un évidement (76) ménagé sur la face supérieure du serre-flan central inférieur (42) entre les logements (44) de réception des poinçons (51) et en vis à vis de ladite tige (74).
- 25.** Dispositif selon l'une quelconque des revendications 11 à 21, caractérisé en ce que les moyens (80) de perçage du fond des alvéoles (3) comprennent au moins une pointe verticale (81) disposée à l'intérieur de chaque poinçon (51) et déplaçable sous l'action d'un piston (82) logé dans le support (52) du poinçon (51) correspondant entre une position rétractée par rapport au poinçon (51) et une position en saillie par rapport audit poinçon (51), ladite pointe (81) étant rappelée en position rétractée par un organe élastique (85).

5

10

15

20

25

30

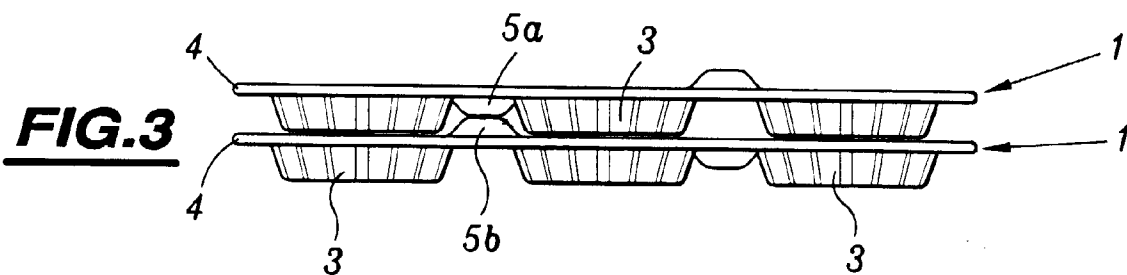
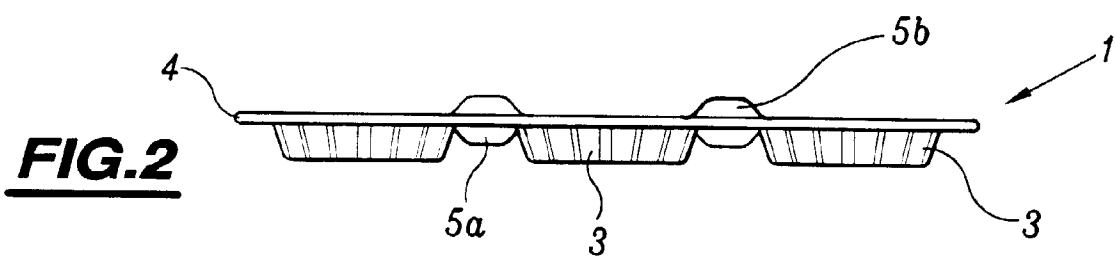
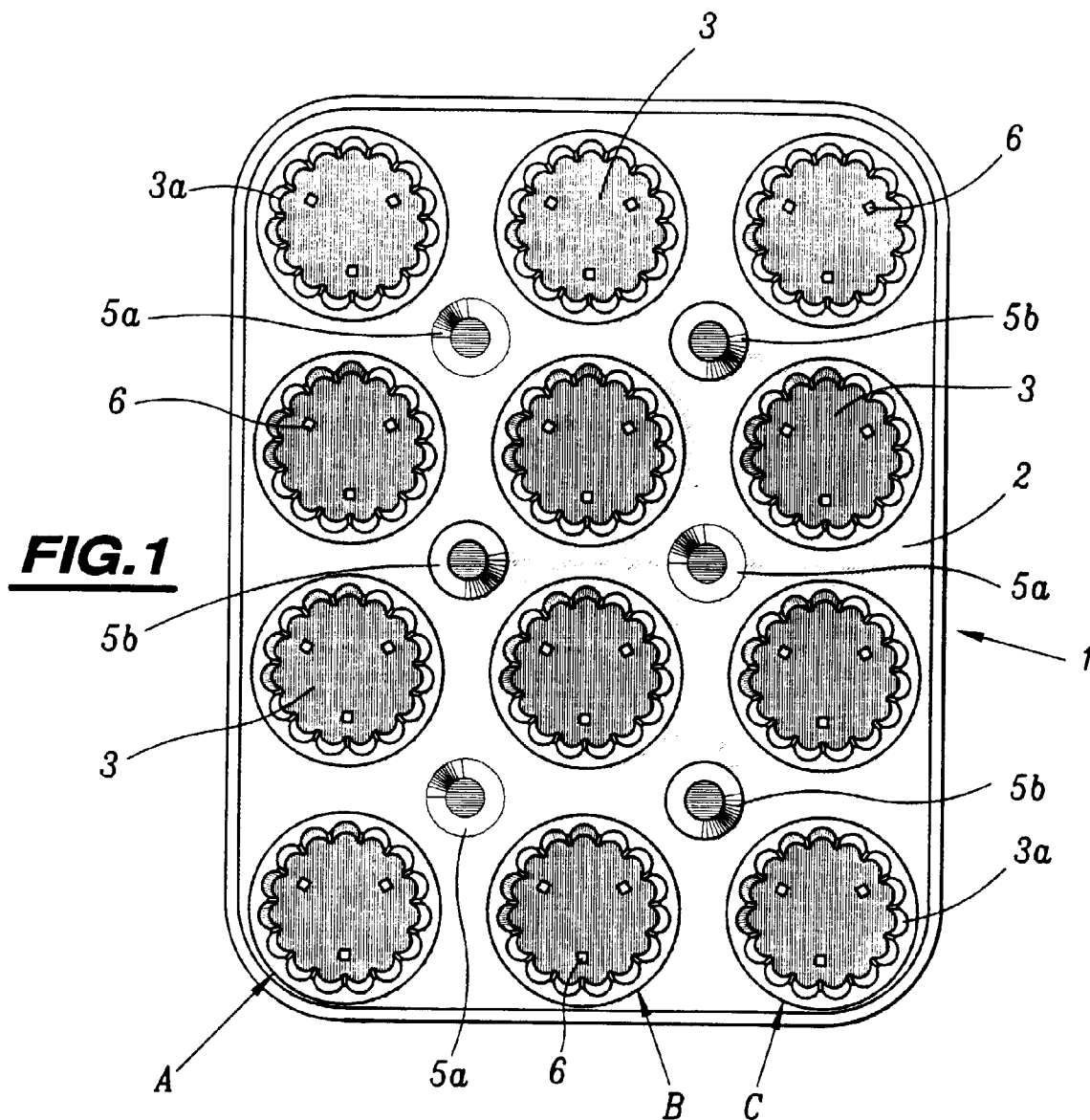
35

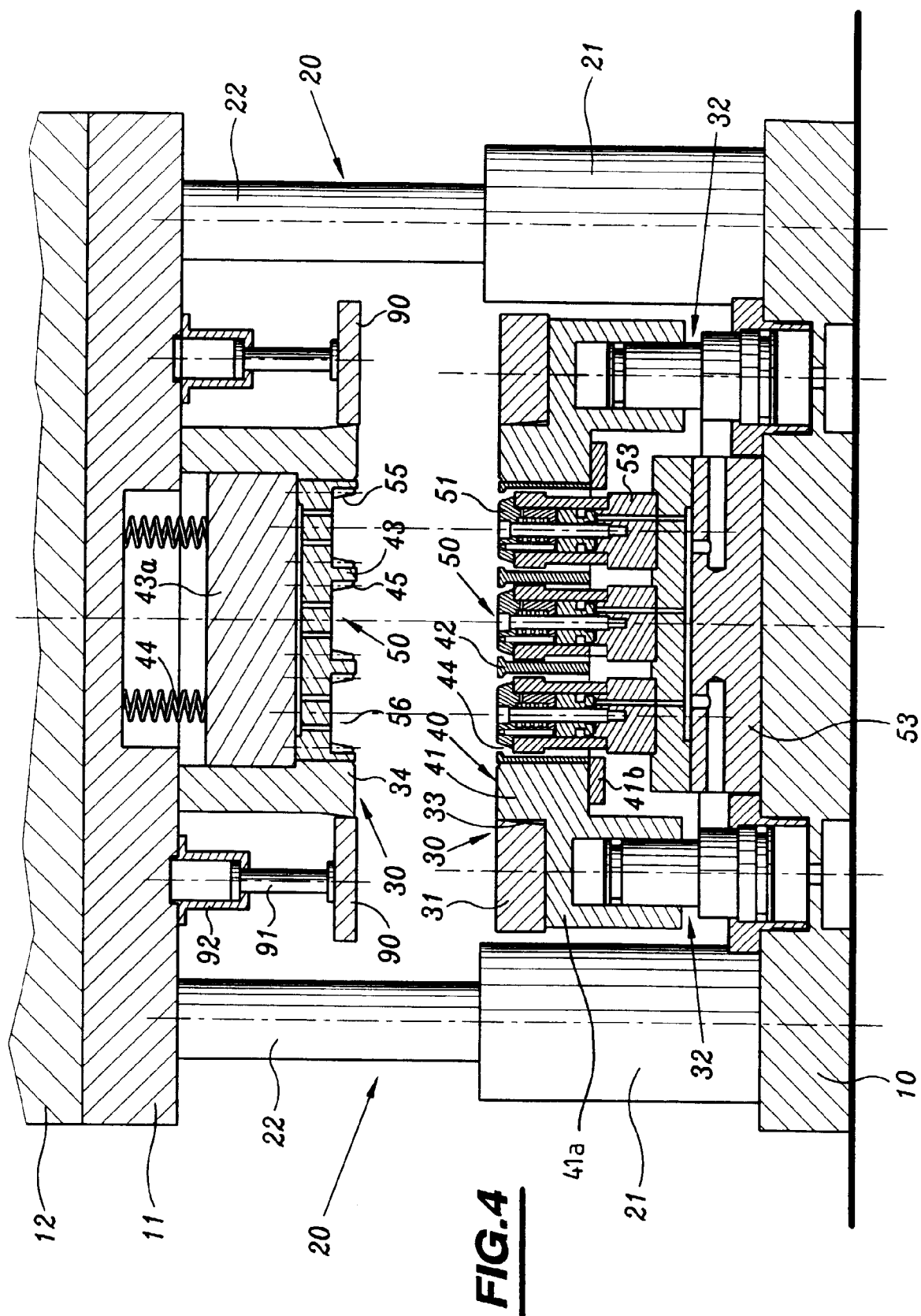
40

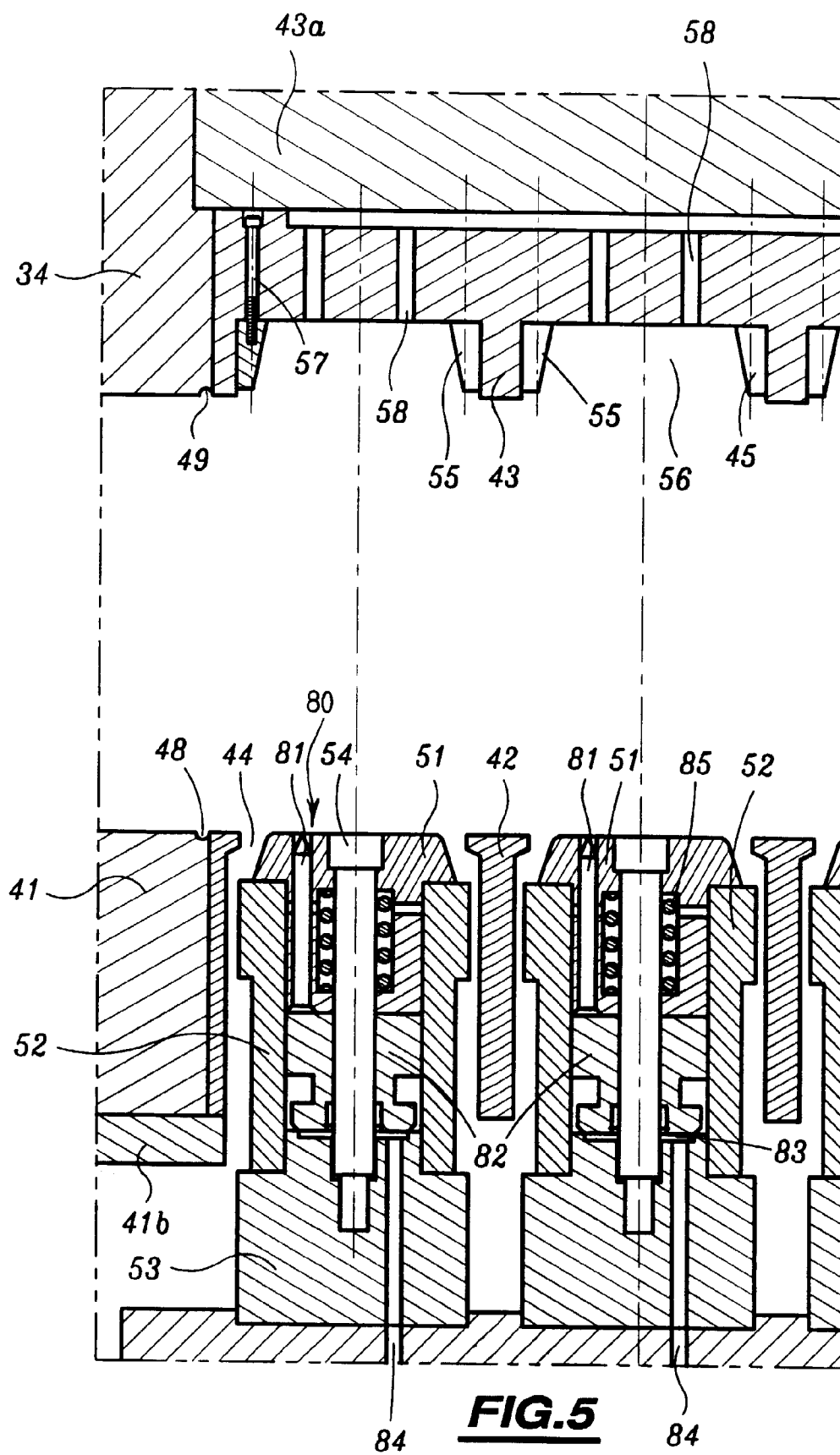
45

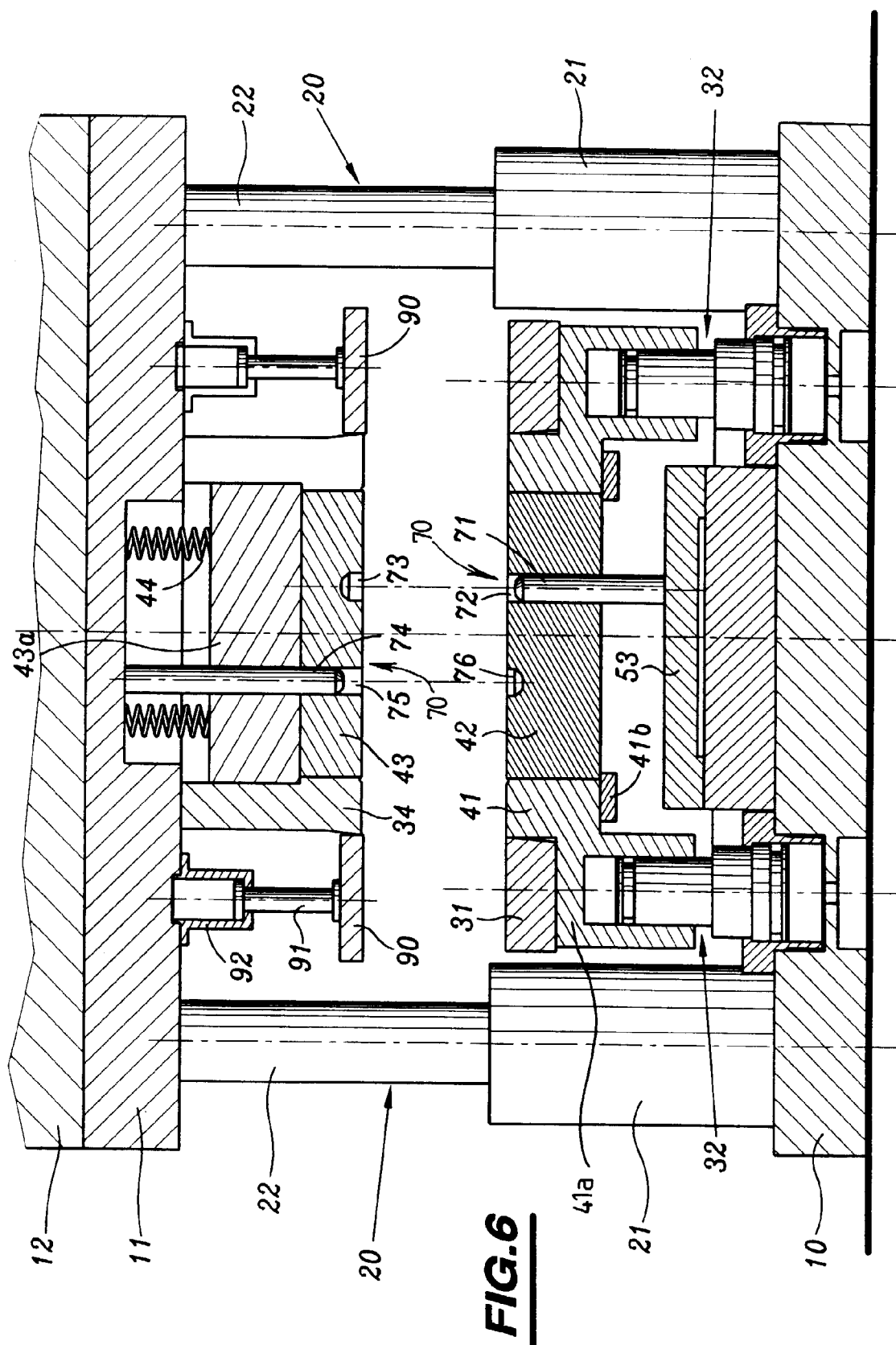
50

55









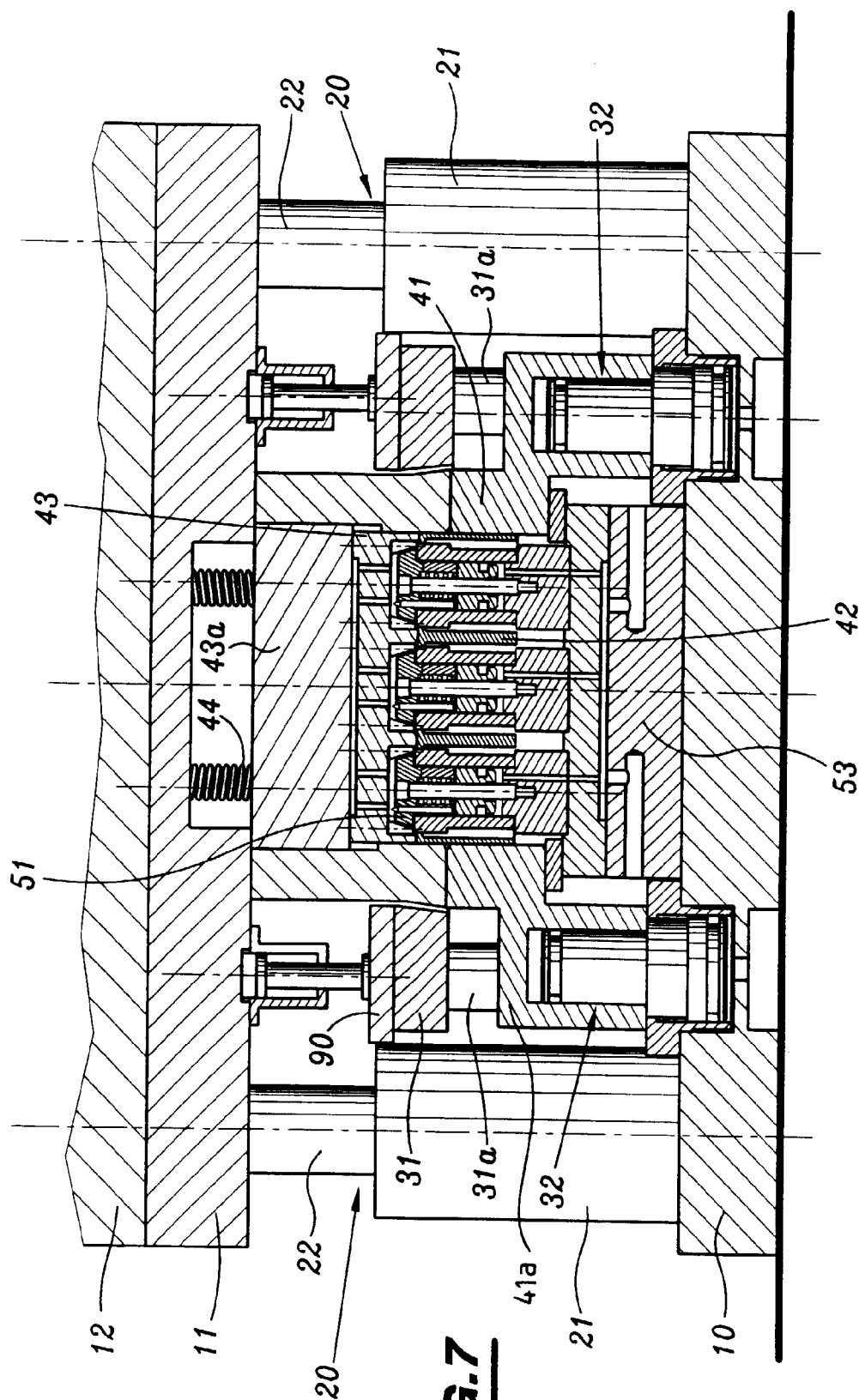
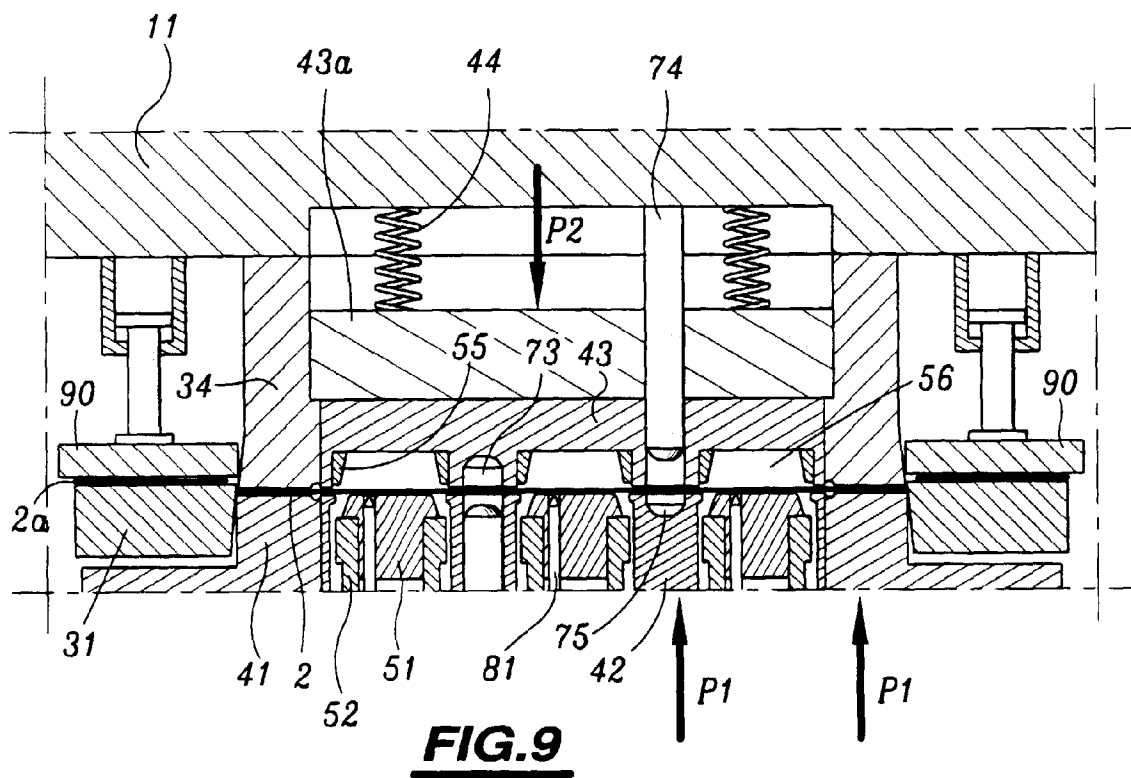
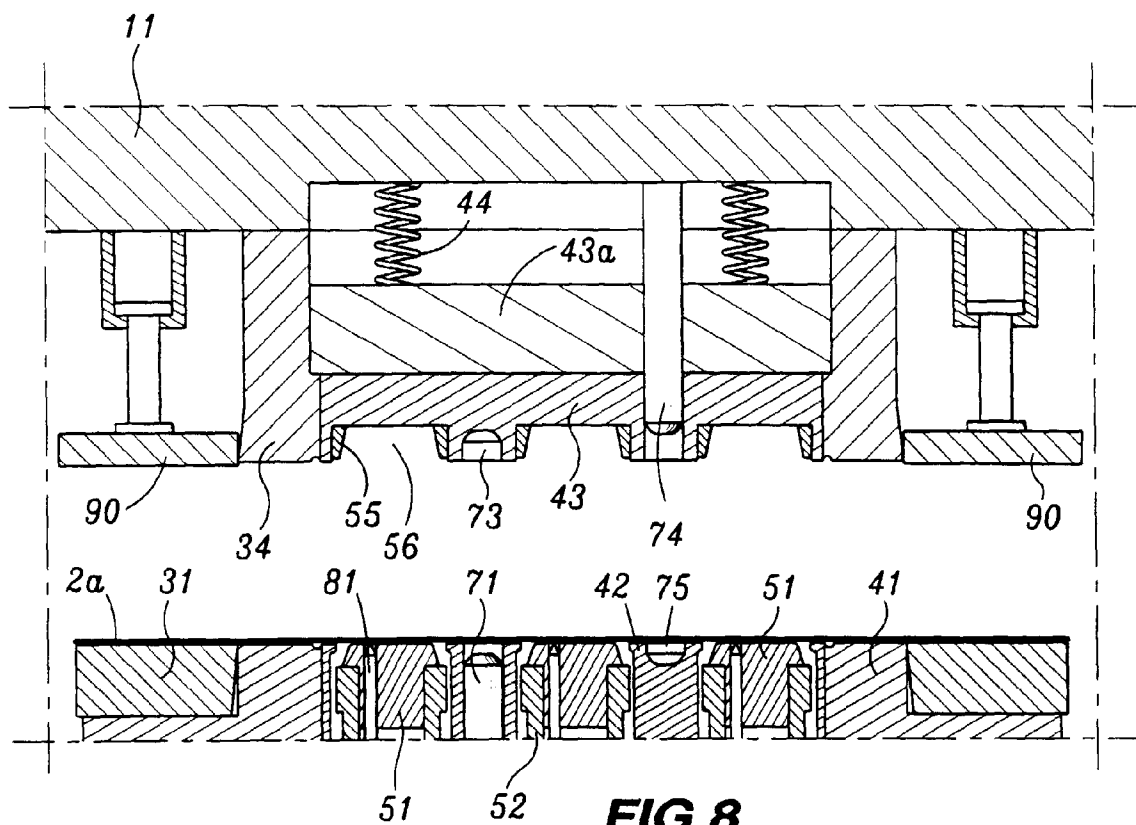
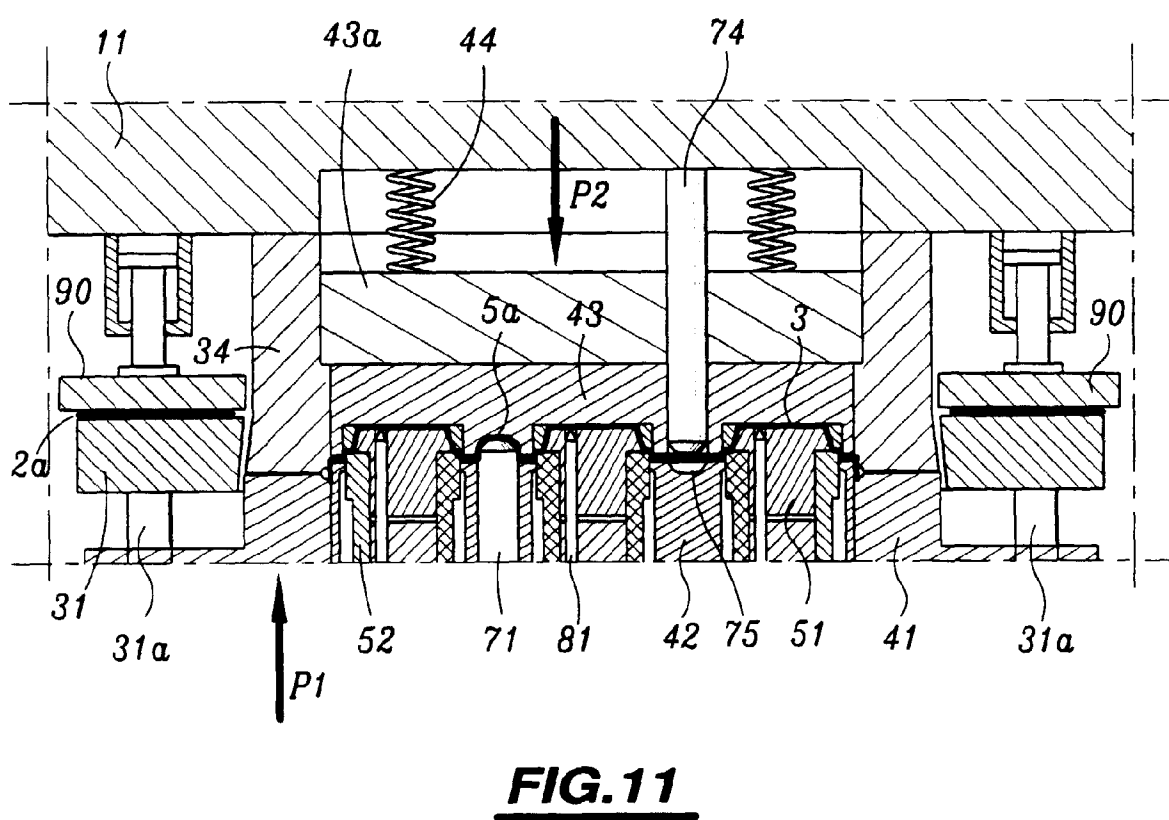
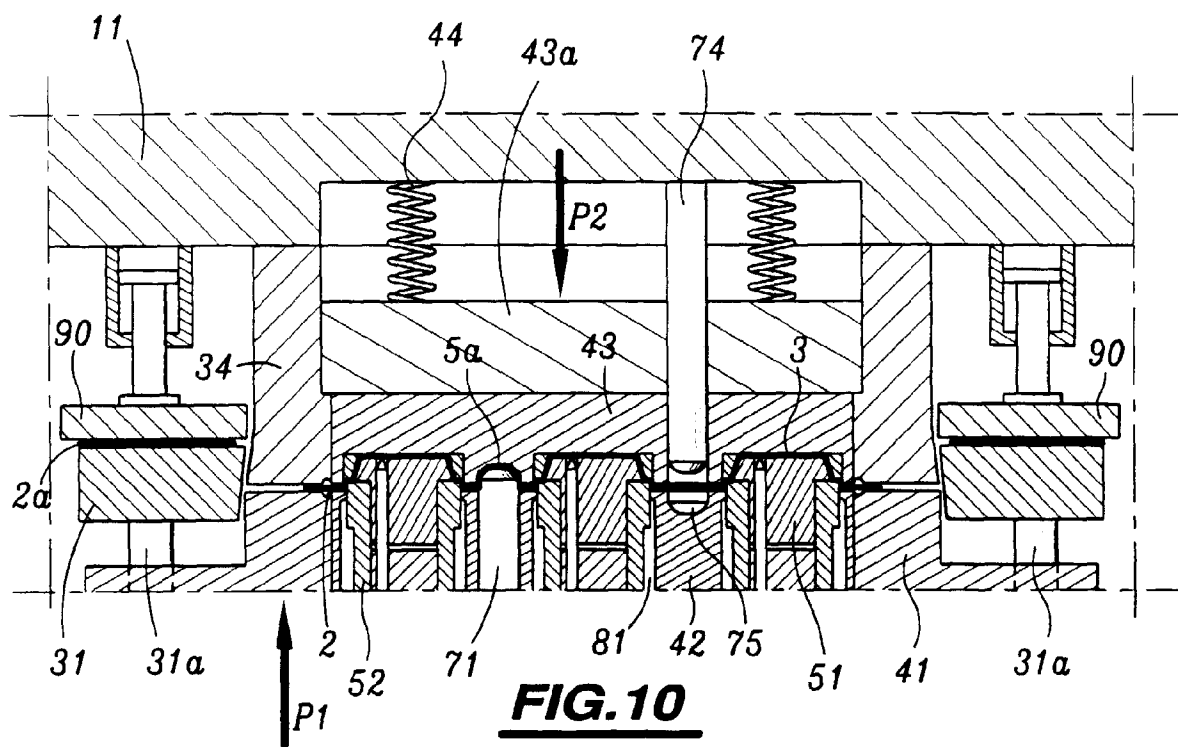


FIG. 7





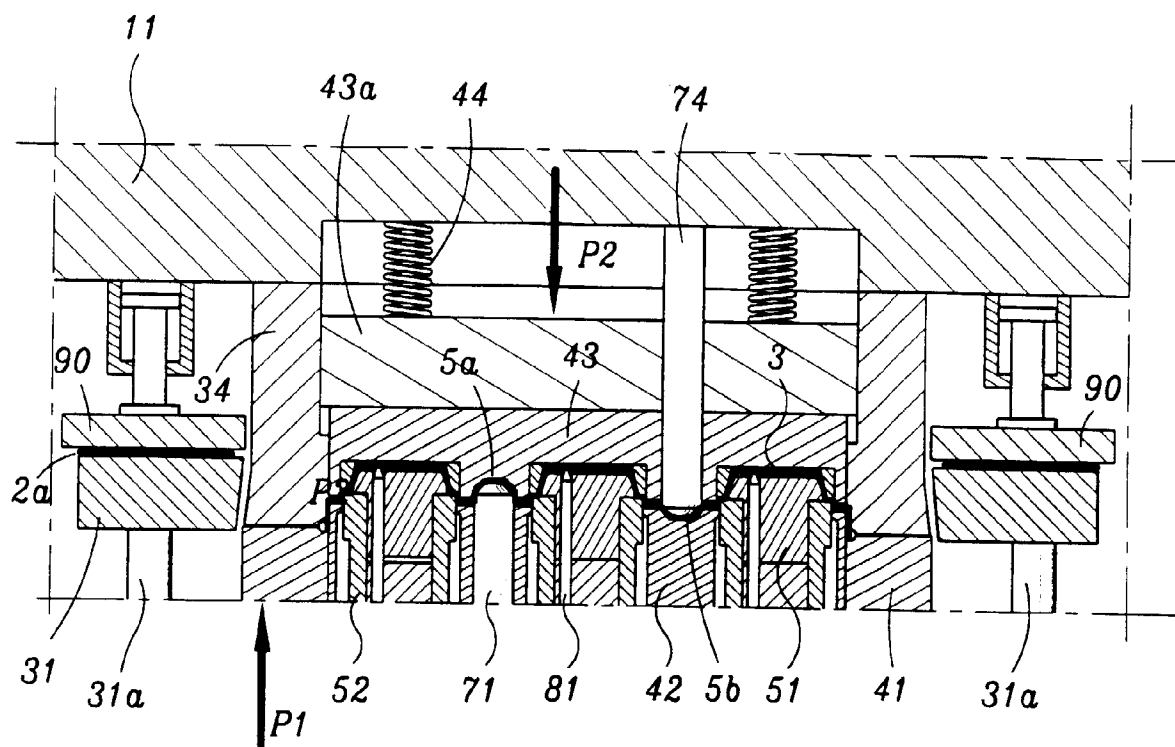


FIG. 12

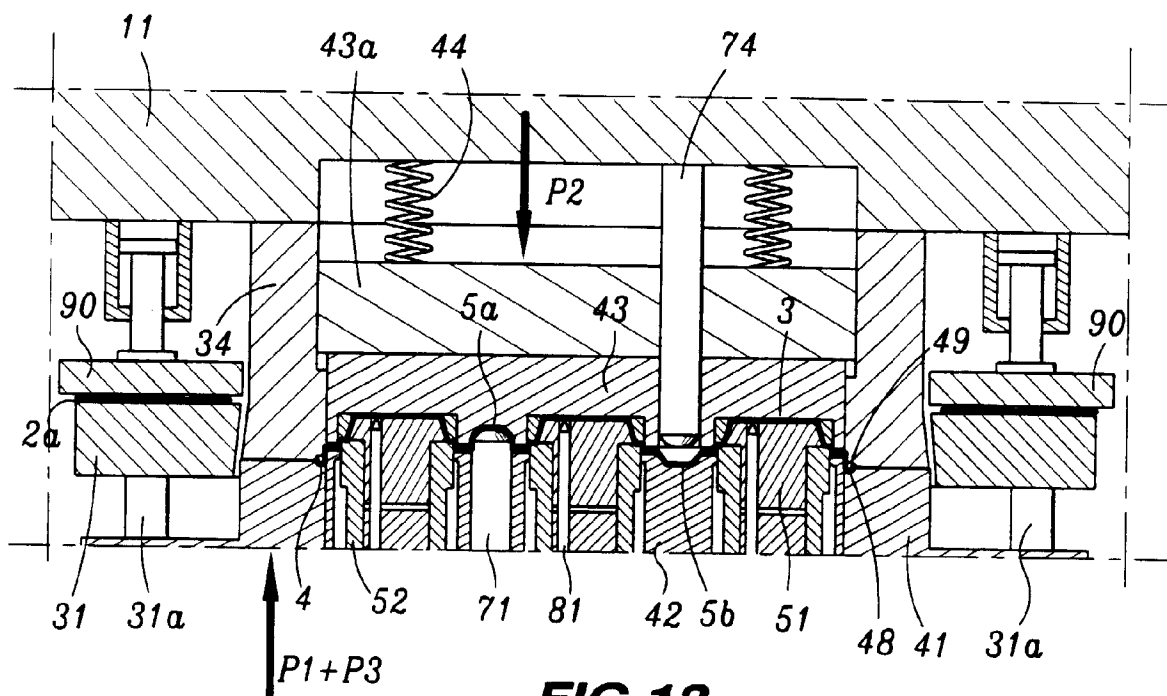


FIG. 13



Office européen
des brevets

RAPPORT DE RECHERCHE EUROPEENNE

Numéro de la demande
EP 98 40 2723

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.6)
A	DE 28 20 089 A (OHLER EISENWERK) 22 novembre 1979 * page 4, ligne 25 - page 5, ligne 23; figures 1-3 *	1-3	B65D1/36 B21D22/24
A	DE 26 15 216 B (HOLZHEUSER) 2 juin 1977 * revendications 1-8; figures 1-5 *	1-5	
A	US 3 051 346 A (GROGEL) 28 août 1962 * colonne 2, ligne 48 - colonne 4, ligne 52; figures 1-6 *	1-3	
A	DE 11 11 565 B (MAZZI) * colonne 3, ligne 31 - ligne 55; figures 1-4 *	1-3	
A	US 3 147 722 A (WILLIAMSON) 8 septembre 1964 * colonne 1, ligne 60 - colonne 4, ligne 34; figures 1-5 *	1,7,11, 14-16,22	
A	US 3 786 667 A (GARNETT) 22 janvier 1974 * colonne 2, ligne 12 - colonne 9, ligne 65; figures 1-9 *	1,7,11, 14-16,22	DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (Int.Cl.6) B65D B21D A21B
A	US 4 879 894 A (BENEDICT) 14 novembre 1989 * colonne 10, ligne 25 - colonne 11, ligne 18; figures 12-14 *	1,7, 11-14, 18-21, 23-25	
A	US 5 555 760 A (KADIS) 17 septembre 1996 * colonne 2, ligne 62 - colonne 5, ligne 48; figures 1-4 *	1,7,11, 14-16,25	
Le présent rapport a été établi pour toutes les revendications			
Lieu de la recherche LA HAYE		Date d'achèvement de la recherche 9 mars 1999	Examineur Vantomme, 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 : cite pour d'autres raisons & : membre de la même famille document correspondant	

EPO FORM 1503 03.82 (P04C02)

**ANNEXE AU RAPPORT DE RECHERCHE EUROPEENNE
RELATIF A LA DEMANDE DE BREVET EUROPEEN NO.**

EP 98 40 2723

La présente annexe indique les membres de la famille de brevets relatifs aux documents brevets cités dans le rapport de recherche européenne visé ci-dessus.
Lesdits membres sont contenus au fichier informatique de l'Office européen des brevets à la date du
Les renseignements fournis sont donnés à titre indicatif et n'engagent pas la responsabilité de l'Office européen des brevets.

09-03-1999

Document brevet cité au rapport de recherche	Date de publication	Membre(s) de la famille de brevet(s)	Date de publication
DE 2820089 A	22-11-1979	AUCUN	
DE 2615216 B	02-06-1977	AUCUN	
US 3051346 A	28-08-1962	AUCUN	
DE 1111565 B		AUCUN	
US 3147722 A	08-09-1964	AUCUN	
US 3786667 A	22-01-1974	AUCUN	
US 4879894 A	14-11-1989	AUCUN	
US 5555760 A	17-09-1996	US 5784920 A	28-07-1998

EPO FORM P0460

Pour tout renseignement concernant cette annexe : voir Journal Officiel de l'Office européen des brevets, No.12/82