

⑫

DEMANDE DE BREVET D'INVENTION

A1

⑫② Date de dépôt : 19.07.91.

⑫③ Priorité :

⑫④ Date de la mise à disposition du public de la
demande : 22.01.93 Bulletin 93/03.

⑫⑤ Liste des documents cités dans le rapport de
recherche : *Se reporter à la fin du présent fascicule.*

⑫⑥ Références à d'autres documents nationaux
apparentés :

⑦① Demandeur(s) : CALISSONS DU ROY RENE (S.A.)
— FR.

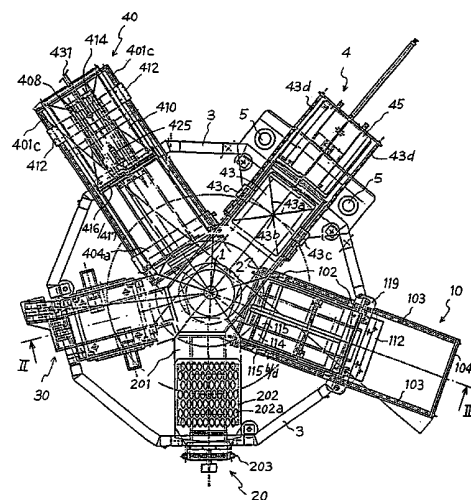
⑦② Inventeur(s) : Guillet René et Wolter Jean-Claude.

⑦③ Titulaire(s) :

⑦④ Mandataire : Cabinet Beau de Loménie.

⑤④ Perfectionnements aux machines à fabriquer les calissons ou autres produits moulés similaires.

⑤⑦ La présente invention a pour objet une machine à fabriquer des calissons ou autres produits moulés similaires, caractérisée en ce qu'elle comporte, outre les postes conventionnels de bourrage-injection (4), de glaçage (20) et de démoulage (30), d'une part, entre lesdits postes de bourrage-injection (4) et de glaçage (20): un poste mécanisé (10) de raclage des plaques à alvéoles (9) pour supprimer l'excédent de pâte issu de l'opération d'injection et de lissage des produits moulés et, d'autre part, entre lesdits postes de démoulage (30) et de bourrage-injection (4), un poste mécanisé (40) de raclage pour décoller le résidu du pain azyme adhérent autour desdites alvéoles (9a) et de lavage des plaques à alvéoles (9) pour les nettoyer et les mettre en état, en vue de réaliser un nouveau cycle de fabrication.



Perfectionnements aux machines à fabriquer les calissons ou autres produits moulés similaires.

DESCRIPTION

5 La présente invention est relative à des perfectionnements aux machines à fabriquer les calissons ou autres produits moulés similaires.

Le secteur technique de l'invention est celui des machines automatiques ou semi-automatiques pour la fabrication de produits de
10 confiserie moulés.

Les artisans et industriels de la confiserie ont déjà pensé à la mise au point d'appareillages mécanisés pour la mise en oeuvre de leurs produits.

Tel est le cas de la fabrication des calissons où les opérations
15 de bourrage et d'injection de la pâte, de glaçage et de démoulage des produits ont été regroupées sur une seule machine semi-automatique comportant trois postes disposés à 120° l'un de l'autre et au-dessus desquels s'immobilisent momentanément des plaques à alvéoles qui ont la forme des produits, en vue de réaliser lesdites opérations. Cette
20 machine est décrite dans le brevet FR.A.2 098 994.

Bien qu'une telle machine ait apporté de grandes facilités de fabrication et amélioré le rendement de l'industrie des calissons en en augmentant les cadences, et donc la production, celle-ci était toutefois grevée par la nécessité d'opérer de façon manuelle le
25 raclage et le nettoyage des plaques à alvéoles après l'opération de démoulage et l'enlèvement au moyen d'une raclette de l'excédent de pâte émergeant à la face supérieure desdites plaques de l'excédent de pâte issu du bourrage-injection et le lissage de cette pâte avant le passage de la plaque garnie de pâte lissée au poste de glaçage.

30 Jusqu'à maintenant, ces opérations de raclage et de lavage manuelles cassaient le rythme de fabrication et perturbaient le travail des opérateurs chargés de la conduite de la machine.

La présente invention vise à remédier à ces inconvénients.

L'objectif de la présente invention est donc d'apporter des
35 perfectionnements aux machines pour la fabrication des calissons ou autres produits similaires, en réalisant par des moyens mécaniques intégrés dans une même machine, outre les opérations de bourrage-

injection, de glaçage et de démoulage mais encore les opérations d'enlèvement de l'excédent de pâte et de lissage avant l'opération de glaçage et de raclage et de lavage des plaques à alvéoles, avant de débiter un nouveau cycle de fabrication.

5 Cet objectif est atteint par la machine selon l'invention, comprenant un bâti à colonnes, dont une colonne centrale autour de laquelle est monté un plateau rotatif comportant des plaques à alvéoles, dont les alvéoles adoptent la forme des produits à mouler, lesquelles plaques sont radiales et réparties régulièrement autour de
10 ladite colonne centrale pour passer successivement au-dessus d'un poste de bourrage et d'injection de la pâte à mouler, au droit duquel on a préalablement disposé au-dessous d'une plaque à alvéoles une feuille de pain azyne s'étendant sur la surface de ladite plaque, d'un poste de glaçage desdits produits et d'un poste de démoulage des
15 produits semi-finis, les opérations de bourrage-injection, de glaçage et de démoulage étant réalisées simultanément pendant un cycle de fabrication, caractérisée en ce qu'elle comporte en outre d'une part, entre lesdits postes de bourrage-injection et de glaçage : un poste mécanisé de raclage des plaques à alvéoles pour supprimer l'excédent
20 de pâte issu de l'opération d'injection, et de lissage des produits moulés et, d'autre part, entre lesdits postes de démoulage et de bourrage-injection, un poste mécanisé de raclage pour décoller le résidu du pain azyne adhérent autour desdits alvéoles et de lavage des plaques à alvéoles pour les nettoyer et les mettre en état, en vue de
25 réaliser un nouveau cycle de fabrication.

Le résultat de l'invention est une machine regroupant cinq postes de travail mécanisés, nécessaires à la fabrication des calissons notamment et permettant, avec des cadences améliorées, la mise en oeuvre de tels produits de façon semi-automatique.

30 Les avantages et les caractéristiques d'une telle machine ressortiront à la lecture de la description suivante, donnée en référence aux dessins annexés sur lesquels :

- la figure 1 est une vue de dessus-coupe d'une machine selon l'invention, suivant la ligne I/I de la figure 2 ;

35 - la figure 2 est une vue en coupe de la machine de la figure 1 suivant la ligne II/II, les postes de bourrage-injection de la pâte et

de démoulage des produits semi-finis ayant été ramenés dans un même plan ;

- la figure 3 est une vue en élévation/coupe du poste de raclage-lissage ;

5 - la figure 4 est une vue de dessus du poste de la figure 3 ;

- la figure 5 est une vue en élévation/coupe du poste de raclage-lavage ;

- la figure 6 est une vue de dessus du poste de la figure 5 ;

10 - la figure 7 est une vue en élévation/coupe partielle du poste de raclage-lissage donnant le détail du montage de la lame et de l'organe de lissage ;

- la figure 8 est une vue en élévation/coupe partielle du poste de raclage-lavage donnant le détail du montage de la lame de raclage des résidus de pain azyne ;

15 - la figure 9 est une vue en élévation/coupe partielle du bac de lavage donnant le détail des moyens d'étanchéité lors du passage de la plaque à alvéoles dans ledit bac.

On se reporte d'abord aux figures 1 et 2.

20 La machine selon l'invention comporte cinq postes pour réaliser de façon semi-automatique la fabrication de produits moulés tels que des calissons. Lesdits postes sont disposés de façon radiale et convergent sur une colonne centrale 1 autour de laquelle est monté tournant le plateau 2 dit plateau rotatif, comportant cinq plaques à alvéoles qui se placent pendant le cycle de fonctionnement au-dessus desdits postes. La colonne centrale 1 est montée sur un bâti 3.

25 Le plateau 2 comporte un moyeu 2a et est monté sur des roulements à billes ou similaires, de façon classique.

30 Ledit moyeu 2a comporte à sa partie inférieure une roue dentée 2b pour permettre l'entraînement du plateau par fraction de tour au moyen d'un moteur électrique pas à pas (non représenté).

35 Lesdits postes sont disposés de façon radiale autour de ladite colonne centrale 1 et forment entre eux des angles de 72°. Un cycle de fabrication s'opère sur un tour complet du plateau rotatif 2, soit sur 360°, lequel cycle commence par l'opération de bourrage et d'injection de la pâte au poste 4 où s'opère également la mise en place du pain azyne qui entre dans la composition des calissons.

Ledit poste 4 comporte un réservoir cylindrique 41 monté couissant de façon classique sur ladite colonne centrale 1 et également sur deux autres colonnes 5 fixées audit bâti et à l'extérieur de celui-ci. Lesdites colonnes 5 encadrent le poste 4 et sont reliées entre elles et à la colonne centrale 1 à leur partie supérieure par une poutre 6 sur laquelle est monté un vérin hydraulique à double effet 7, dont la tige mobile porte un piston de bourrage de la pâte 8. Ledit piston 8 est coaxial au réservoir cylindrique 41. Son diamètre est légèrement inférieur à celui dudit réservoir pour lui permettre de se déplacer à l'intérieur au moment où est commandé le bourrage de la pâte dans les alvéoles 9a de la plaque à alvéoles 9. Une telle plaque 9 comporte 73 alvéoles dont la disposition sera donnée plus loin.

A sa partie inférieure, ledit réservoir 41 comporte un fond perforé comportant des groupes de trois trous cylindriques 41a1 disposés de telle sorte que chaque groupe se positionne au-dessus d'un alvéole 9a. La descente du piston 8 dans le réservoir 41 a pour effet d'injecter la pâte qu'il contient par lesdits trous cylindriques 41a1 et pour la compacter dans lesdits alvéoles 9a de la plaque 9.

Ledit poste 4 comporte également une table 42 fixée au bâti 3, au-dessus de laquelle est monté ledit réservoir cylindrique 41. En position haute du réservoir 41, un espace se crée dans lequel se déplace la plaque à alvéoles 9 parallèlement à la table 42 et également une "main aspirante" 43 conçue pour déposer automatiquement les feuilles de pain azyme sur la table fixe 42 et entre celle-ci et la plaque à alvéoles 9. Les feuilles de pain azyme sont stockées empilées dans une réserve située à l'extérieur de la table 42 par rapport à ladite colonne centrale 1. Ladite réserve comporte un plateau élévateur 44 sur lequel est disposé l'empilage de feuilles, lequel plateau est actionné dans le sens vertical par un vérin électrique à double sens de marche 44a fixé audit bâti 3. Le plateau 44 est donc relié à la tige mobile du vérin 44a, laquelle est dotée d'un système classique s'opposant à sa rotation pour assurer la prise des feuilles par ladite "main aspirante" 43. Celle-ci se compose d'une plaque comportant sur sa face inférieure venant au contact des feuilles de pain azyme des rainures en diagonale 43a communiquant avec un orifice central 43b situé à l'intersection des rainures 43a.

Sur ledit orifice 43a est disposé un raccord (non représenté) fixé à une tubulure reliée à une pompe à vide de façon classique. Ledit raccord amène par une autre voie dans lesdites rainures 43a de l'air comprimé à basse pression produit par une installation pneumatique classique (non représentée).

Ladite plaque 43 est d'une forme rectangulaire pour recouvrir les feuilles de pain azyne et comporte des coulisseaux latéraux 43c qui coopèrent avec deux glissières 43d montées dans un support 45 relié audit bâti 3.

Les glissières 43d et le support 45 sont parallèles entre eux et à la plaque porte-alvéoles 9 de telle sorte que la plaque aspirante/soufflante 43 se déplace parallèlement à ladite plaque 9 et à la table fixe 42.

La plaque 43 est reliée à la tige mobile 43e₁ d'un vérin pneumatique à double effet 43e lui-même fixé audit support 45, et qui a pour fonction de la déplacer à distance fixe : de la réserve de pain azyne placée sur le plateau élévateur 44 à ladite table 42, pour déposer sur celle-ci une feuille de pain azyne au droit de la plaque à alvéoles 9.

A 72° du poste 4 de bourrage-injection et dans le sens des aiguilles d'une montre, se trouve le poste de raclage-lissage 10 de la pâte précédemment compactée dans les alvéoles 9a de la plaque à alvéoles 9 qui se trouvait initialement au droit du poste 4.

A la suite d'un phénomène d'hystérésis, la pâte injectée dans lesdits alvéoles 9a subit une évolution en volume qui la fait émerger à la surface supérieure de la plaque à alvéoles. Ce surplus de pâte indésirable pour la réalisation des calissons est supprimé à ce poste, lequel est représenté avec plus de détails aux figures 3 et 4.

Ledit poste 10 comporte une structure 101 comportant deux flancs rectangulaires 101a comprenant une large échancrure 101a₁ pour permettre le passage des plaques à alvéoles 9 lors de la rotation du plateau 2. Lesdits flancs 101a sont reliés entre eux à leur partie supérieure par deux traverses 101b constituées par des tiges cylindriques et réparties sur la longueur de ladite structure 101, une d'elles étant située sensiblement au milieu de celle-ci. Ladite structure comporte des coulisseaux 102 fixés à sa partie inférieure, lesquels coulisseaux coopèrent avec deux glissières 103 montées

parallèlement à la plaque à alvéoles 9 sur un support 10⁴ en étant fixées à deux parois d'extrémités 10^{4a} dudit support.

Sur ledit support 10⁴ est fixé un vérin hydraulique 105 à double effet dont la tige mobile 105a est reliée par une ferrure 106 à ladite structure 101. Le vérin 105 a pour fonction de provoquer le déplacement relatif de la structure 101 par rapport à la plaque à alvéoles 9. Ledit support 10⁴ est actionné verticalement pour approcher ou éloigner la structure 101 de la plaque 9 par un élévateur comprenant un vérin hydraulique à double effet 107 fixé au bâti 3 et dont la tige mobile 107a est reliée à une plaque 108 elle-même reliée à un support 10⁴ par deux glissières cylindriques 109 qui coopèrent avec deux organes de guidage 110 fixés à une plaque 111 fixée elle-même audit bâti 3.

Ladite plaque fixe 111 supporte un bac de réception 112 s'étendant transversalement à la structure 101, lequel bac est d'une section droite rectangulaire et est supporté par deux chandelles 113 fixées audit bac et à ladite plaque fixe 111. La partie supérieure 112a dudit bac se situe légèrement en retrait de la face supérieure 9b de la plaque à alvéoles 9. Selon ce concept, le bac 112 demeure à poste fixe parallèlement et à proximité du bord externe 9c de ladite plaque 9 pendant le déplacement dans le sens vertical de la structure 101.

Sur celle-ci, est montée articulée une lame métallique par exemple en laiton 11⁴, laquelle est fixée à une monture 115 solidaire d'un axe 115a supporté par deux bagues auto-lubrifiantes ou similaires, selon une construction classique sur les deux flancs 101a de la structure 101. Ladite lame 11⁴ et sa monture sont transversales à ladite structure 101 et par voie de conséquence à la plaque porte-alvéoles 9 momentanément immobilisée au-dessous de la lame 11⁴. Celle-ci comporte un biseau 11^{4a} qui vient au contact de la plaque 9.

Ladite lame 11⁴ est soumise à l'action de moyens élastiques qui tendent à l'appuyer sur la plaque porte-alvéoles 9, lorsque la structure 101 est en position basse.

Ces moyens sont constitués par un levier 115b fixé audit axe 115a et articulé à une tige 115c coulissant dans une patte 116 fixée à l'extérieur d'un des flancs 101a de la structure. Ledit levier est donc situé à l'extérieur de ladite structure et comporte un

prolongement 115d à l'extrémité duquel est monté, à rotation libre, un galet palpeur 115e. Un ressort de compression 117 monté autour de la tige coulissante 115c et mis en appui sur ladite patte 116 et sur une coupelle 115c1 de la tige 115c reliée audit levier 115b, tend à
5 basculer la lame 114 contre ladite plaque à alvéoles 9.

Ainsi, la lame 115 entraînée en translation dans le sens de la flèche F et en appui sur la plaque 9 égalise la pâte émergeant à la face supérieure 9b de ladite plaque jusqu'à la déplacer pour se positionner au-dessus du bac de réception 112 où l'excédent de pâte
10 tombe par gravité. Cette opération se produit en position basse de la structure. A son terme, la structure est élevée par l'élévateur actionné par le vérin 107.

En position haute de la structure 101 représentée en traits mixtes à la figure 3, la lame 114 est pivotée pour venir dans une
15 position sensiblement parallèle à la plaque porte-alvéoles 9 et donc aux glissières 103 sur lesquelles est montée déplaçable la structure 101. Le pivotement de la lame 114 est provoqué par le contact du galet 115e avec une came rectiligne 101c fixée au bord supérieur d'un desdits flancs 101a de la structure 101 et s'étendant parallèlement à
20 ladite plaque à alvéoles 9. Dans cette position, la lame 114 est mise au contact d'un racleur transversal 118 constitué par une lame verticale montée réglable en hauteur sur un support 119 fixé au bâti 3. Pendant le retour de la structure 101 dans le sens inverse à la flèche F et jusqu'à ce que la lame 114 reste à l'emprise de la came
25 101c, la lame 114 reste au contact du racleur 118, dont la fonction est de décoller les résidus de pâte adhérent à la lame 114 pour les laisser tomber par gravité dans le bac de réception 112.

Ladite structure 101 comporte en outre devant ladite lame 114 par rapport à son trajet de retour vers la colonne centrale 1 en sens
30 inverse de la flèche F, un organe de lissage 120, lequel s'étend transversalement à la lame 114 et est parallèle à celle-ci.

Ledit organe de lissage 120 comporte un patin 120a recouvert d'une plaque de polytétrafluoréthylène 120b mise au contact de la face supérieure 9b de la plaque à alvéoles 9 et corrélativement de la pâte
35 qu'ils contiennent. Ledit patin 120a est fixé à des coulisseaux 120c par exemple au nombre de quatre, qui coopèrent deux à deux avec deux glissières cylindriques 120d disposées transversalement à la structure

101 et fixées auxdits flancs 101a. Lesdites glissières 120d sont parallèles entre elles, leurs axes sont situés dans un plan parallèle à la plaque à alvéoles 9. On comprend qu'ainsi monté, le patin 120a peut simultanément à son déplacement dans le sens longitudinal donné
5 par la flèche F, entraîné par la structure 101, être animé en translation dans le sens transversal à celle-ci.

Ledit patin 120a est ainsi animé en translation par un vibreur 120e par exemple à fonctionnement électro-magnétique monté sur un support 120f fixé à la structure 101 et relié par une transmission
10 120g auxdits coulisseeaux 120c.

A 72° du poste de raclage-lissage 10 qui vient d'être décrit et dans le sens des aiguilles d'une montre est situé le poste de glaçage 20 qui est d'une conception classique.

Ce poste comporte une table de glaçage 201 comportant une plaque
15 à glacer 202 comportant des ouvertures 202a d'un contour identique à celui des alvéoles 9a des plaques à alvéoles, lesquelles ouverture 202a se superposent aux alvéoles 9a desdites plaques. Comme celles-ci, la plaque à glacer comporte donc 73 ouvertures 202a disposées en quinconce, tel que cela est représenté à la figure 1.

Ladite plaque à glacer 202 est articulée à la table de glaçage 201 autour d'un axe 203 monté dans une chape fixée au bâti 3, pour pouvoir être pivotée parallèlement et contre la table 201 pendant que l'opérateur étale le sucre glacé avec sa spatule pour enduire les calissons ou être mise en position pendante verticale, en attente
25 d'une nouvelle opération de glaçage.

A 72° du poste de glaçage 20 et dans le sens des aiguilles d'une montre, se trouve le poste de démoulage 30, lequel est d'une conception classique, (le démoulage étant obtenu au moyen de poinçons 301 comportant des pistons 301a qui correspondent avec les alvéoles 9a
30 de la plaque 9) et du type de celui qui est décrit dans le brevet FR.A.2 098 994.

A 72° du poste de démoulage 30, la machine comporte un poste de raclage-lavage 40.

Lors du démoulage des calissons au poste précédent 30, les
35 poinçons 301 découpent dans la feuille de pain azyne et par extrusion, autant d'orifices qu'il y a d'alvéoles, la partie découpée forme la

base des calissons, la partie restante adhère à la face inférieure de la plaque à alvéoles 9.

Pour remettre la plaque 9 en état, en vue de commencer un nouveau cycle de fabrication, son nettoyage s'impose. Tel est l'objet
5 du poste 40 (figures 5 et 6). Celui-ci se compose d'un châssis 401 situé au-dessous de la plaque à alvéoles 9 comportant un fond 401a et des parois latérales et d'extrémités 401b, auxquelles sont fixées deux glissières 401c longitudinales.

Ces glissières 401c coopèrent avec deux coulisseaux 402 reliés
10 l'un à l'autre par une structure 403 transversale audit poste et d'une section droite rectangulaire. Sur cette structure est montée articulée une lame métallique 404 sur un support 403a, solidaire de la structure 403 et formant une chape dans laquelle s'articule une monture 405 à laquelle est fixée la lame 404. Comme la précédente lame 114, la lame
15 404 est en laiton et comporte un biseau 404a à son bord d'extrémité qui est mis au contact de la face inférieure 9d à laquelle adhère le pain azyme. L'axe 405a de la monture 405 comporte à une de ses extrémités un levier 405b solidaire dudit axe et dont l'extrémité libre est reliée à une tige 405c montée articulée et passée dans un
20 orifice réservé dans une patte 406 fixée au châssis 401. Un ressort de compression 407 qui entoure ladite tige 405c et qui est inséré entre la patte 406 et une coupelle 405d montée du côté du levier 405b, tend à faire pivoter la lame 404 vers la plaque à alvéoles 9, de sorte que la lame 404 est maintenue en permanence en appui sur la face
25 inférieure 9d de la plaque à alvéoles 9.

Dans ledit châssis 401 est fixé un premier vérin hydraulique à double effet 408 disposé longitudinalement et parallèlement aux glissières 401c et sur le côté de l'axe longitudinal XX₁ du châssis. La tige mobile 408a de ce vérin est attelée à la structure 403 porte-
30 lame 404 par l'intermédiaire d'une chape 403b, de telle sorte que sous l'action du vérin 408 la lame 404 se déplace sous la plaque à alvéoles 9. Lors du trajet s'opérant dans le sens de la flèche F2, la lame élimine par raclage le restant de pain azyme collé à la plaque 9, qui est recueilli dans un volume 409 réservé au-dessous du châssis 401 en
35 passant par une ouverture 401a₁ rectangulaire, réservée dans le fond dudit châssis. Les résidus de pain azyme sont périodiquement enlevés dudit volume 409 en cours de fabrication.

Dans la position initiale de la structure 403, la tige 408a du vérin étant totalement sortie, la lame 404 se trouve sur le côté de la feuille de pain azyne adhérent à la plaque 9.

5 Sur lesdites glissières 401c est également monté, à coulisement, un bac de lavage 410, lequel est d'un contour rectangulaire et est d'une largeur inférieure à l'écartement des glissières mais légèrement supérieure à la largeur de la plaque à alvéoles 9. Ledit bac 410 comporte une partie parallélépipédique 410a et un fond tronc-pyramidal 410b dissymétrique par rapport au sens de
10 la longueur du bac, tel qu'illustré à la figure 5. La partie extrême inférieure du fond 410b comporte un orifice 410c, auquel est raccordée une tubulure 411 d'évacuation des eaux usées. Cette tubulure est reliée à un réseau d'égout.

Le bac 410 comporte deux coulisseaux 412 fixés à une traverse
15 413 solidaire du bac, lesquels coulisseaux coopèrent avec lesdites glissières 401c.

Dans le châssis 401 est monté un deuxième vérin hydraulique à double effet 414 parallèlement auxdits vérins 408, lesquels vérins sont équidistants de l'axe XX₁ du châssis.

20 La tige mobile 414a du vérin 414 est reliée par l'intermédiaire d'une ferrure 415 à la traverse 413, elle-même fixée audit bac 410. La paroi d'extrémité 410d du bac, située du côté de la plaque à alvéoles 9 comporte une ouverture transversale étroite 410d₁ qui s'étend sur la totalité de la largeur du bac et dont les bords latéraux encadrent
25 ceux de ladite plaque 9 pour permettre à celle-ci de pénétrer dans le bac 410. Les bords longitudinaux 410d₂ de ladite ouverture sont sensiblement équidistants de la plaque à alvéoles 9, de telle sorte qu'un faible espace est laissé entre les faces supérieure et inférieure de la plaque et desdits bords longitudinaux 410d₂.

30 Devant ladite ouverture 410d₁, sont montées deux portes 416/417 pliées en 416a/417a, de telle sorte que leur bord libre 416b/417b est situé du côté de la paroi d'extrémité 410d du bac. Lesdits bords 416b/417b sont parallèles entre eux et aux bords longitudinaux 410d₂ de l'ouverture 410d₁ et sont recouverts par un joint d'étanchéité
35 d'une section droite en U 418 par exemple en élastomère ou en tout autre matériau analogue.

Les deux portes 416/417 sont articulées à la façon d'une mâchoire, en étant montées chacune sur deux leviers en L 419/420, comportant deux bras 419a/419b/420a/420b articulés à l'extérieur du bac 410 et de part et d'autre de ses parois latérales. Un bras
5 419a/420a est solidaire de la porte 416/417 et les autres 419b/420b se rejoignent pour venir en recouvrement l'un de l'autre.

L'articulation desdits leviers est réalisée autour de deux axes 421/422 situés dans l'angle desdits bras et fixés aux parois latérales du bac. Lesdits leviers 419/420 coopèrent ensemble deux à deux et sur
10 chaque côté du bac par leur bras 419b/420b venant en recouvrement, lesquels comportent deux lumières rectangulaires à bords arrondis 419b1/420b1 dans lesquelles est disposé un axe 423 tenu en translation par tout moyen connu tel que par exemple deux agrafes.

La porte 416 comporte une chape 424 comportant des lumières rectangulaires à bords arrondis 424a. L'ouverture et la fermeture des
15 portes 416/417 est obtenue par un vérin pneumatique à double effet 425 fixé sur un support 426 soudé à la paroi supérieure 410a du bac 410, lequel vérin est disposé parallèlement audit bac.

La tige mobile 425a dudit vérin comporte un tenon 425b engagé
20 dans ladite chape 424, lequel tenon comporte un axe 427 transversal au tenon et à la chape en coopérant avec lesdites lumières 424a de la chape. Ledit axe 427 est engagé juste dans un trou du tenon 425b et peut se déplacer dans les lumières 424a. Son maintien transversal est réalisé de la même façon que pour les axes 423, par exemple au moyen
25 d'agrafes.

Le nettoyage de la plaque à alvéoles 9, dont les moyens de lavage seront exposés plus loin, est opéré pendant le déplacement relatif de ladite plaque par rapport au bac 410. Pendant le lavage, l'étanchéité au droit de l'ouverture 410d1 et de la plaque 9 est
30 réalisé par les joints 418 dont sont équipées les portes 416/417 qui, sous l'effet de la poussée du vérin 425 sont mis simultanément en appui à la fois sur les bords 410d2 de l'ouverture et sur les faces supérieure 9b et inférieure 9d de la plaque à alvéoles 9.

Le bac 410 comporte en outre de part et d'autre d'un plan P
35 passant à mi-largeur de ladite ouverture 410d1 et à mi-épaisseur de la plaque 9, deux nappes de rampes de lavage 428/429. Chaque nappe comporte des rampes 428a/429a parallèles entre elles par exemple au

nombre de quatre, réparties sur la largeur du bac et s'étendant sur sa longueur. Lesdites nappes 428/429 sont équidistantes du plan P et les rampes 428a de la nappe 428 sont superposées aux rampes 429a de la nappe 429. Lesdites rampes sont fixées par soudage à un collecteur 430 transversal au bac et dixe à celui-ci à proximité de sa paroi d'extrémité 410e opposée à celle 410d qui comporte ladite ouverture 410d₁. Le collecteur 430 est relié par une tubulure 431 à un circuit d'eau de lavage élevée à une température de l'ordre de 37 à 40° C par un générateur d'eau chaude.

10 Chaque rampe 428a/429a est constituée par un tube cylindrique obturé à son extrémité libre 428b/429b, comportant plusieurs orifices 432 diffuseurs de jets d'eau chaude, alignés sur une génératrice du tube. Les diffuseurs 432 sont par exemple au nombre de onze par rampe.

15 Les nappes de rampes 428/429 sont disposées de telle sorte que les orifices 432 d'une nappe de rampes 428 sont en regard des orifices 432 de l'autre nappe de rampes 429, tel que représenté aux figures 5 et 9, de manière que lors du passage de la plaque à alvéoles 29 par l'ouverture 410d₁ et entre lesdites nappes de rampes 428/429, les jets issus des orifices diffuseurs 432 frappent, outre les deux faces 20 supérieure et inférieure de la plaque à alvéoles 9 mais encore les bords internes des alvéoles 29a, ce qui a pour effet de nettoyer la plaque en vue de la mettre en état de commencer un nouveau cycle de fabrication.

25 Les eaux usées sont recueillies dans le fond tronc-pyramidal 410b du bac et sont évacuées par la tubulure 411. Un couvercle 433 permet d'accéder à l'intérieur du bac.

Le fonctionnement de la machine est le suivant :

le cycle de fabrication débute au poste de bourrage et d'injection 4.

30 La première plaque à alvéoles 29 dite plaque de bourrage est immobilisée momentanément au-dessous du réservoir cylindrique 41. La réserve de pain azyme est remplie de deux cents feuilles environ empilées sur le plateau de l'élévateur 44. L'opérateur commande le vérin électrique 44a pour mettre la première feuille de pain azyme au 35 contact des moyens pneumatiques et à dépression, constitués par la plaque rainurée 43 dite "main aspirante", laquelle est, en position "rentrée" de la tige du vérin pneumatique 43e, au-dessus de l'empilage

des feuilles. Lesdits moyens 43 aspirent une feuille de pain azyne, l'élévateur descend de quelques millimètres, le vérin pneumatique 43e pousse la plaque 43 et la feuille de pain azyne pour les déplacer jusqu'au poste de bourrage, un jet d'air à basse pression souffle la
5 feuille de pain azyne sur la table 42. La plaque 43 revient dans sa position initiale au-dessus de l'élévateur 44. Celui-ci remonte pour mettre une autre feuille au contact de la plaque 43 en vue du cycle suivant. Dès que la plaque 43 a atteint sa position initiale au-dessus de l'élévateur 44, l'opérateur remplit le réservoir cylindrique 41 de
10 pâte. Le piston 8 est alors en position haute.

L'opérateur commande manuellement la descente du piston 8 en actionnant le vérin hydraulique 7. Le piston pénètre dans le réservoir 41 et comprime la pâte au fur et à mesure de sa descente dans le réservoir. La pâte est alors en condition pour réaliser le bourrage.
15 Le piston 8 en appui sur la pâte et dans son mouvement de descente entraîne le réservoir 41 jusqu'à ce que son fond 41a vienne en appui sur la première plaque à alvéoles 9 qu'il entraîne dans son mouvement descendant jusqu'à ce que la plaque soit mise au contact de la feuille de pain azyne préalablement déposée sur la table 42. La descente du
20 piston 8 se poursuivant, la pâte est injectée par les trous 41a1 réservés dans le fond du réservoir 41a dans les alvéoles 9a de la plaque 9. Après que les alvéoles 9a aient été remplies de pâte compactée, l'opérateur commande la remontée partielle du vérin 7, ce qui a pour effet de faire remonter le réservoir de pâte 41. Le fond
25 41a s'écarte de la plaque à alvéoles 9 et la libère en vue de la rotation du plateau 2 porte-plaques.

L'opérateur fait tourner le plateau 2 pour faire passer et immobiliser momentanément la plaque 9 précédemment remplie de pâte au-dessus du poste de raclage-lissage 10. Simultanément une nouvelle
30 plaque à alvéoles 9 est placée sous le poste de bourrage. Les moyens 43 sont actionnés et une nouvelle feuille de pain azyne est déposée sur la table d'appui 42, en vue du cycle suivant.

Pendant ce laps de temps, l'opération de raclage-lissage se déroule au poste 10. La lame en laiton 414 mise en appui sur la face
35 supérieure de la plaque 9 et sous l'effet du vérin 105 racle l'excédent de pâte sur la première plaque à alvéoles, simultanément le patin 120a de l'organe de lissage 120, animé d'un mouvement de

translation longitudinal et transversal, lisse la pâte située au niveau de la face supérieure 9b de la plaque 9.

La lame 114 et l'organe de lissage 120 sont mis au contact de la plaque 9 par descente de la structure 101 et par la commande du vérin hydraulique 107. La translation horizontale de la lame 114 et de l'organe 120 est provoquée par le vérin à double effet 105.

Pendant cette opération de raclage-lissage au poste 10, les alvéoles 9a de la deuxième plaque 9 sont remplies de pâte.

L'opérateur actionne le vérin 107 pour faire partiellement remonter la structure 101 qui porte la lame 114 et l'organe de lissage 120, ce qui a pour effet de libérer la plaque précédemment raclée et dont la pâte a été lissée. Il commande la rotation du plateau 2 pour mettre ladite première plaque 9 au droit du poste de glaçage 20.

Simultanément, les opérations de bourrage-injection et de raclage-lissage se produisent aux postes 4 et 10, tel que cela vient d'être décrit.

La plaque 9, dont la pâte contenue dans les alvéoles 9a a été égalisée et lissée au poste précédent, est momentanément immobilisée au poste de glaçage 20. L'opérateur fait basculer la plaque à glacer 202, prend avec une cuillère du sucre glacé dans une réserve située à côté de la machine et l'étale avec une spatule pour déposer sur la pâte une épaisseur de sucre glacé donnée par l'épaisseur de la plaque 202.

A la fin de cette opération, il fait basculer la plaque 202 qui revient dans sa position pendante.

Simultanément, une troisième plaque à alvéoles 9 a été immobilisée sous le poste de bourrage, les opérations des postes 4, 10 et 20 se produisent tel que décrit ci-dessus.

L'opérateur commande la remontée partielle des organes des postes 4 et 10, le plateau est libéré et est entraîné en rotation d'une nouvelle fraction de tour de 72° pour amener ladite première plaque 9 au poste de démoulage 30. Les opérations se poursuivent aux postes précédents.

L'opérateur commande la descente de la deuxième plaque 9 au-dessus de la table de démoulage 30. Un système d'indexage positionne rigoureusement les alvéoles 9a avec les poinçons 301 de la table 30. Un vérin hydraulique vient bloquer la première plaque de bourrage pour

l'immobiliser. Un second vérin hydraulique fait monter les poinçons 301 pour leur faire traverser les alvéoles 9a de la plaque 9 et les faire dépasser de dix millimètres. Au centre de chaque poinçon se trouve un piston 301a. A la descente des poinçons 301, les pistons 301a restent en position haute avec les calissons posés dessus.

Un assistant glisse entre les poinçons 301a une paire de peignes sous les calissons, les enlève et dépose les peignes chargés de calissons sur des plateaux qui sont placés sur un chariot qui, une fois plein, sera enfourné.

Simultanément, la quatrième plaque à alvéoles 9 est immobilisée au poste de bourrage 4. Les opérations précédemment décrites des postes 4, 10, 20 et 30 se déroulent.

L'opérateur commande la remontée partielle du vérin de bourrage 7, ce qui a pour effet de libérer le plateau rotatif 2 et amène la première plaque 9 au droit du poste de raclage-lavage 40.

Le raclage des restes de pain azyne et le lavage de la plaque se produisent au même poste. Toutefois le lavage des plaques à alvéoles 9 s'effectue toutes les dix-neuf opérations.

Le raclage est réalisé de l'intérieur vers l'extérieur de la machine, les plaques 9 étant en position haute. La lame de raclage 404 est animée en translation horizontale par le vérin 408. Au terme du raclage, la lame 404 revient dans sa position initiale du côté du plateau rotatif 2.

Le lavage est effectué dans le bac 410. La plaque à alvéoles 9 est pénétrée dans le bac 410 par l'ouverture 410d₁. Les deux joints 418 assurent l'étanchéité du bac pendant le déplacement relatif : bac 410/plaque à alvéoles 9.

La translation horizontale du bac de lavage 410 est obtenue par la commande du vérin 414. Pendant cette translation, le lavage de la plaque 9 est effectué par des jets d'eau chaude sous pression, issus des orifices diffuseurs 432 et qui viennent frapper la plaque, tel que cela a déjà été exposé ci-dessus.

Simultanément, une cinquième plaque à alvéoles 9 est immobilisée momentanément au-dessus du poste de bourrage 4. Les opérations des postes 4, 10, 20, 30 et 40 se déroulent simultanément suivant un nouveau cycle de fabrication.

Des capteurs de positionnement des différents organes assurent le fonctionnement semi-automatique de la machine et la sécurité des opérateurs.

5 Bien entendu, sans sortir du cadre de l'invention, les parties qui viennent d'être décrites à titre d'exemple, pourront être remplacées par l'homme du métier par des parties équivalentes remplissant la même fonction.

REVENDEICATIONS

1. Machine à fabriquer des calissons ou autres produits moulés similaires, comprenant un bâti (3) à colonnes (1/5) dont une colonne centrale (1) autour de laquelle est monté un plateau rotatif (2) comportant des plaques à alvéoles (9), dont les alvéoles (9a) adoptent la forme des produits à mouler, lesquelles plaques (9) sont radiales et réparties régulièrement autour de ladite colonne centrale (1) pour passer successivement au-dessus d'un poste de bourrage et d'injection (5) de la pâte à mouler, au droit duquel on a préalablement disposé au-dessous d'une plaque à alvéoles (9) une feuille de pain azyme s'étendant sur la surface de ladite plaque, d'un poste de glaçage (20) desdits produits et d'un poste de démoulage (30) des produits semi-finis, les opérations de bourrage-injection, de glaçage et de démoulage étant réalisées simultanément pendant un cycle de fabrication, caractérisée en ce qu'elle comporte en outre d'une part, entre lesdits postes de bourrage-injection (4) et de glaçage (20) : un poste mécanisé (10) de raclage des plaques à alvéoles (9) pour supprimer l'excédent de pâte issu de l'opération d'injection, et de lissage des produits moulés et, d'autre part, entre lesdits postes de démoulage (30) et de bourrage-injection (4), un poste mécanisé (40) de raclage pour décoller le résidu du pain azyme adhérent autour desdits alvéoles (9a) et de lavage des plaques à alvéoles (9) pour les nettoyer et les mettre en état, en vue de réaliser un nouveau cycle de fabrication.
2. Machine selon la revendication 1 dont le poste de bourrage-injection (4) comporte au-dessus dudit plateau rotatif (2) un réservoir cylindrique (41) contenant la pâte à injecter, dans lequel réservoir se déplace coaxialement un piston (8) de bourrage de la pâte, fixé à la tige mobile d'un vérin à double effet (7) monté sur une poutre (6) fixée à la partie supérieure desdites colonnes (1/5), dont ledit réservoir (41) est monté coulissant sur ces dernières dans le sens vertical pour appliquer son fond (41a) sur une plaque à alvéoles (9), préalablement à l'injection de la pâte et au-dessus d'une table fixe (42) solidaire dudit bâti (3), caractérisée en ce que ladite poutre (6) est supportée par un ensemble de colonnes comprenant ladite colonne centrale (1) et deux autres colonnes (5) situées de part et d'autre dudit poste de bourrage-injection (4), lequel comporte

en outre une réserve de feuilles de pain azyme (44) et des moyens pneumatiques et à dépression (43) pour saisir une desdites feuilles et pour la placer entre ladite table fixe (42) et une desdites plaques à alvéoles (9), préalablement à la descente dudit réservoir (41) et de ladite plaque (9) et des moyens pour actionner vers le bas ledit ensemble réservoir (41)/plaque à alvéoles (9) en vue d'insérer entre celui-ci et ladite table (42) la feuille de pain azyme avant l'opération d'injection.

3. Machine selon l'une quelconque des revendications 1 et 2, caractérisée en ce que ladite réserve de feuilles de pain azyme se compose d'un plateau élévateur (44) actionné par un vérin à double effet (44a), situé au-dessous dudit poste de bourrage-injection (4) et en avant de ladite table fixe (42), au-dessus de laquelle est situé ledit réservoir de pâte (41).

4. Machine selon l'une quelconque des revendications 1 à 3, caractérisée en ce que lesdits moyens pneumatiques et la dépression sont constitués par une plaque (43) comportant deux rainures en diagonale (43a) situées en regard desdites feuilles, et communiquant avec un orifice (43b) relié à une pompe à vide, laquelle plaque (43) est actionnée dans le sens longitudinal dudit poste de bourrage-injection (4) au moyen d'un vérin à double effet (43e) pour être momentanément immobilisé au-dessus de l'empilage desdites feuilles (44), saisir une feuille par dépression, déplacer la plaque (43) et la mettre au-dessus de la table fixe (42) et déposer la feuille sur cette table par insufflation d'un jet d'air à basse pression.

5. Machine selon la revendication 1, caractérisée en ce que le poste de raclage (10) des plaques à alvéoles (9) pour supprimer l'excédent de pâte après l'opération d'injection, comporte une structure (101) déplaçable dans le sens longitudinal dudit poste parallèlement à la plaque à alvéoles (9), laquelle structure (101) comporte une lame métallique (114) articulée, transversale audit poste et à ladite plaque (9) et dont le biseau (114a) est appliqué par des moyens élastiques (117) sur la face supérieure (9b) de la plaque, laquelle structure (101) est soumise à des moyens (107) pour la déplacer verticalement et éloigner ladite lame (114) de la plaque à alvéoles (9) lors de la rotation du plateau (2) d'une fraction de tour, ou la rapprocher et la mettre au contact de la face supérieure

(9b) de la plaque (9) pour racler l'excédent de pâte préalablement au lissage.

5 6. Machine selon l'une quelconque des revendications 1 à 5, caractérisée en ce que ladite structure (101) comporte devant ladite lame articulée (114) par rapport à son sens de déplacement vers ladite colonne centrale (1) et parallèlement à ladite lame (114), un organe de lissage (120) constitué par un patin (120a) recouvert de polytétrafluoréthylène (120b) situé à proximité de la plaque à alvéoles (9) pour venir au contact de la pâte émergeant à la face
10 supérieure (9b) de ladite plaque, lequel patin (120a) est soumis à l'action de moyens vibrants (120e).

7. Machine selon l'une quelconque des revendications 1, 5 et 6, caractérisée en ce que ladite structure (101) comporte un bac de réception (112) de la plaque raclée par ladite lame (114), lequel bac
15 est transversal à la structure et est positionné parallèlement et à proximité du bord externe de la plaque à alvéoles (9) par rapport à ladite colonne centrale (1) et en ce que la lame (114) comporte un levier (115b/115d) à l'extrémité duquel est monté un galet-palpeur (115e) destiné à coopérer avec une rampe (101c), en position haute de
20 la structure (101), pour faire pivoter la lame (114) et la mettre en position sensiblement parallèle à la plaque à alvéoles (9) au contact d'un racleur (118) transversal à la structure (101), afin de décoller les résidus de pâte adhérents à ladite lame (114) et les laisser tomber par gravité dans ledit bac de réception (112) pendant le trajet
25 de retour de la structure (101) et après les opérations de raclage et de lissage de la pâte.

8. Machine selon l'une quelconque des revendications 1 et 5 à 7, caractérisée en ce que ladite structure (101) est portée par deux coulisseaux (102) coopérant avec deux glissières (103) parallèles à la
30 plaque à alvéoles (9) et montées sur un élévateur (104) soumis à l'action d'un vérin à double effet (107) et en ce que la structure (101) est déplacée dans le sens longitudinal du poste de raclage-lissage au moyen d'un vérin (105) fixé audit élévateur (104) et relié audit coulisseau (102).

35 9. Machine selon la revendication 1, caractérisée en ce que ledit poste de raclage pour décoller le résidu de pain azyne adhérent autour des alvéoles (9a) desdites plaques (9) se compose d'un châssis

(401) sur lequel est montée une lame (404) transversale à la plaque (9) et audit châssis pour être déplacée longitudinalement à celui-ci au-dessous et parallèlement à ladite plaque (9), laquelle lame (404) est soumise à l'action de moyens élastiques pour la faire pivoter et
5 appliquer son biseau (404a) sur la face inférieure (9d) de la plaque (9) et supprimer par raclage les parties résiduelles de pain azyme y adhérent.

10. Machine selon l'une quelconque des revendications 1 et 9, caractérisée en ce que ledit poste de raclage-lavage des plaques à
10 alvéoles (9) comporte un bac de lavage (410) déplaçable dans le sens longitudinal dudit châssis (401) et dans lequel bac pénètre par une de ses extrémités (410d) ladite plaque à alvéoles (9), lequel bac (410) comporte des moyens de fermeture étanches (416/417/418), qui assurent l'étanchéité pendant le déplacement relatif du bac (410) par rapport à
15 la plaque (9) et venant au contact des faces supérieure (9b) et inférieure (9d) de la plaque et en ce que ledit bac (410) comporte en outre un circuit d'eau et des moyens diffuseurs de l'eau de lavage (432) dont les jets sont orientés pour frapper lesdites faces supérieure (9b) et inférieure (9d) de la plaque à alvéoles (9) et des
20 moyens (411) d'évacuation des eaux usées qui relie son fond (410b) à un réseau d'égout.

11. Machine selon l'une quelconque des revendications 1 et 9 et 10, caractérisée en ce que ladite lame de raclage (404) et ledit bac de lavage (410) sont montés sur des coulisseaux (406/412) qui
25 coopèrent avec des glissières (401c) fixées audit châssis (401) et s'étendant parallèlement à la plaque à alvéoles (9), laquelle lame (404) et lequel bac (410) sont reliés chacun et séparément à un vérin à double effet (408/414) fixé audit châssis.

12. Machine selon l'une quelconque des revendications 1 et 10 et 11, caractérisée en ce que ledit bac (410) comporte des rampes de lavage (428a/429a) fixées sur un collecteur (430) relié audit circuit
30 d'eau de lavage, lesquelles rampes (428a/429a) s'étendent dans le sens longitudinal du bac (410), sont parallèles entre elles et constituent deux nappes (428/429) parallèles à la plaque (9) et espacées l'une de l'autre, entre lesquelles nappes se déplace la plaque à alvéoles (9)
35 relativement audit bac (410) et dont les orifices diffuseurs (432) des rampes sont tous situés en regard de ladite plaque (9).

13. Machine selon l'une quelconque des revendications 1 et 9 à 12, caractérisée en ce que le fond du bac (410b) adopte la forme générale d'un tronc de pyramide et que l'évacuation des eaux usées est réalisé par une tubulure (411) reliée au point le plus bas dudit fond.

5 14. Machine selon l'une quelconque des revendications 1 et 9 à 13, caractérisée en ce que lesdits moyens d'étanchéité (416/417/418) du bac (410) sont constitués par deux portes transversales (416/417) articulées à la façon d'une mâchoire et commandées par un vérin à double effet (425) fixé audit bac (410) et dont les bords (416b/417b)
10 qui se placent de part et d'autre de la plaque d'alvéoles (9) sont munis d'un joint d'étanchéité (418).

fig_1

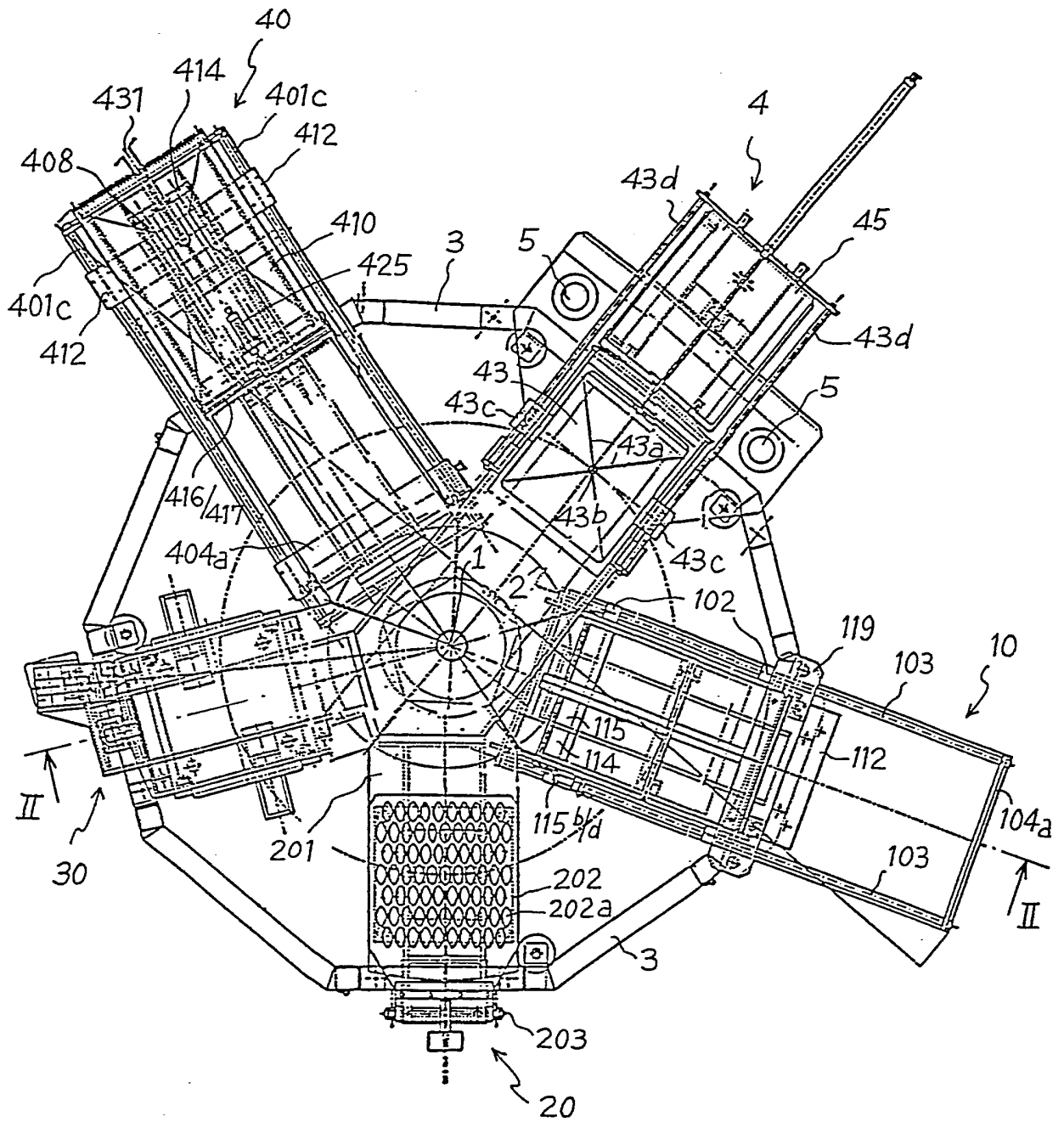
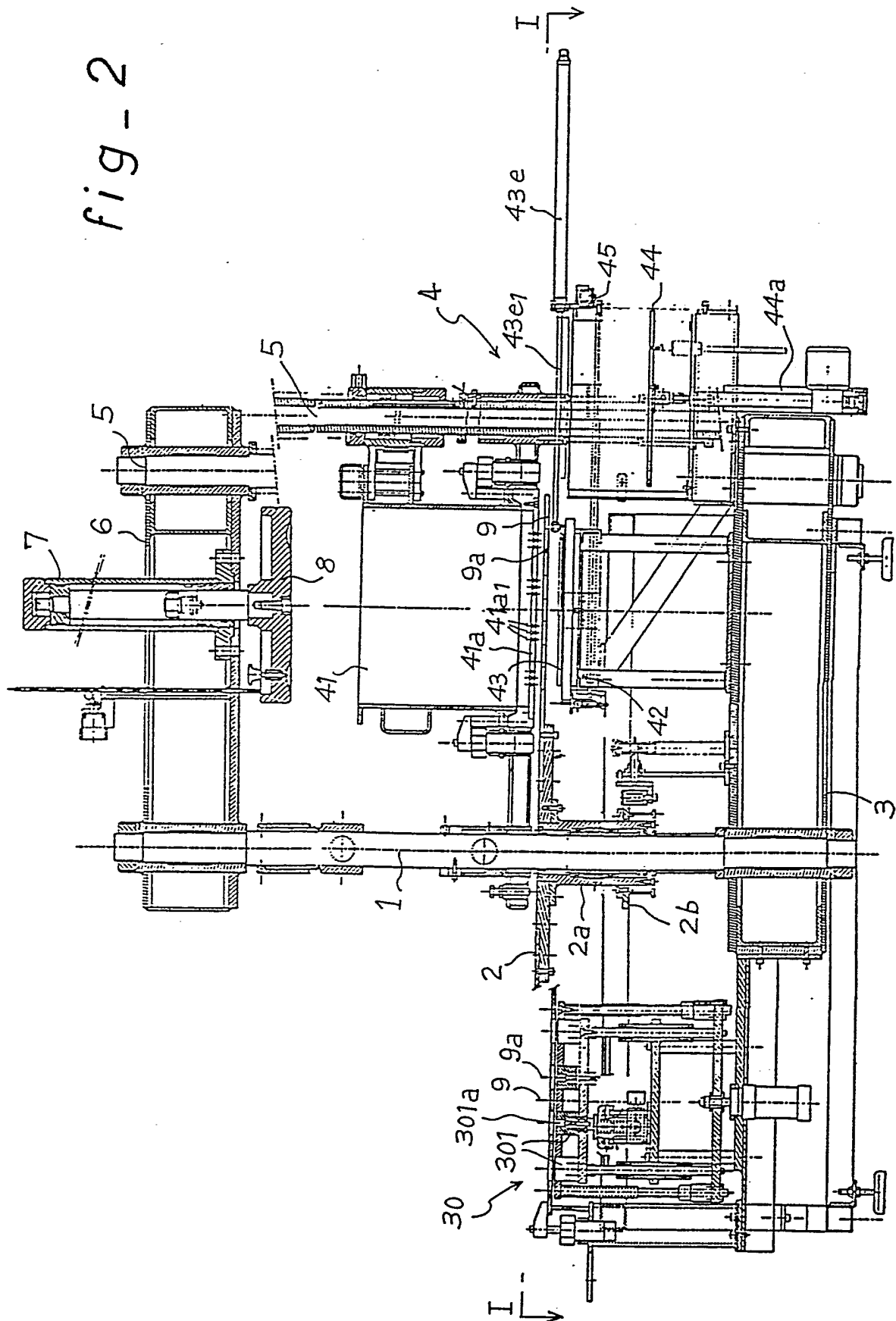


fig-2



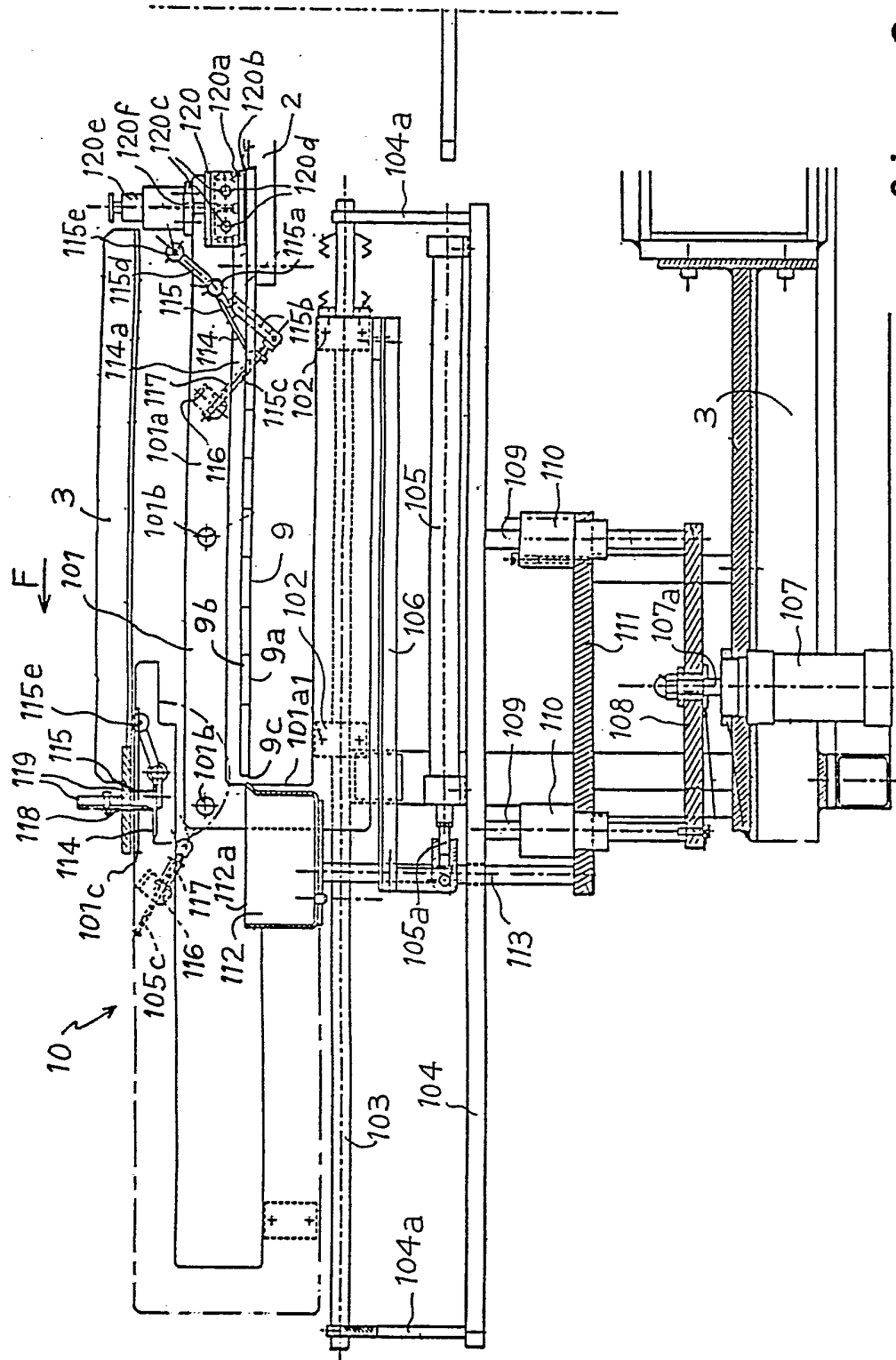


fig-3

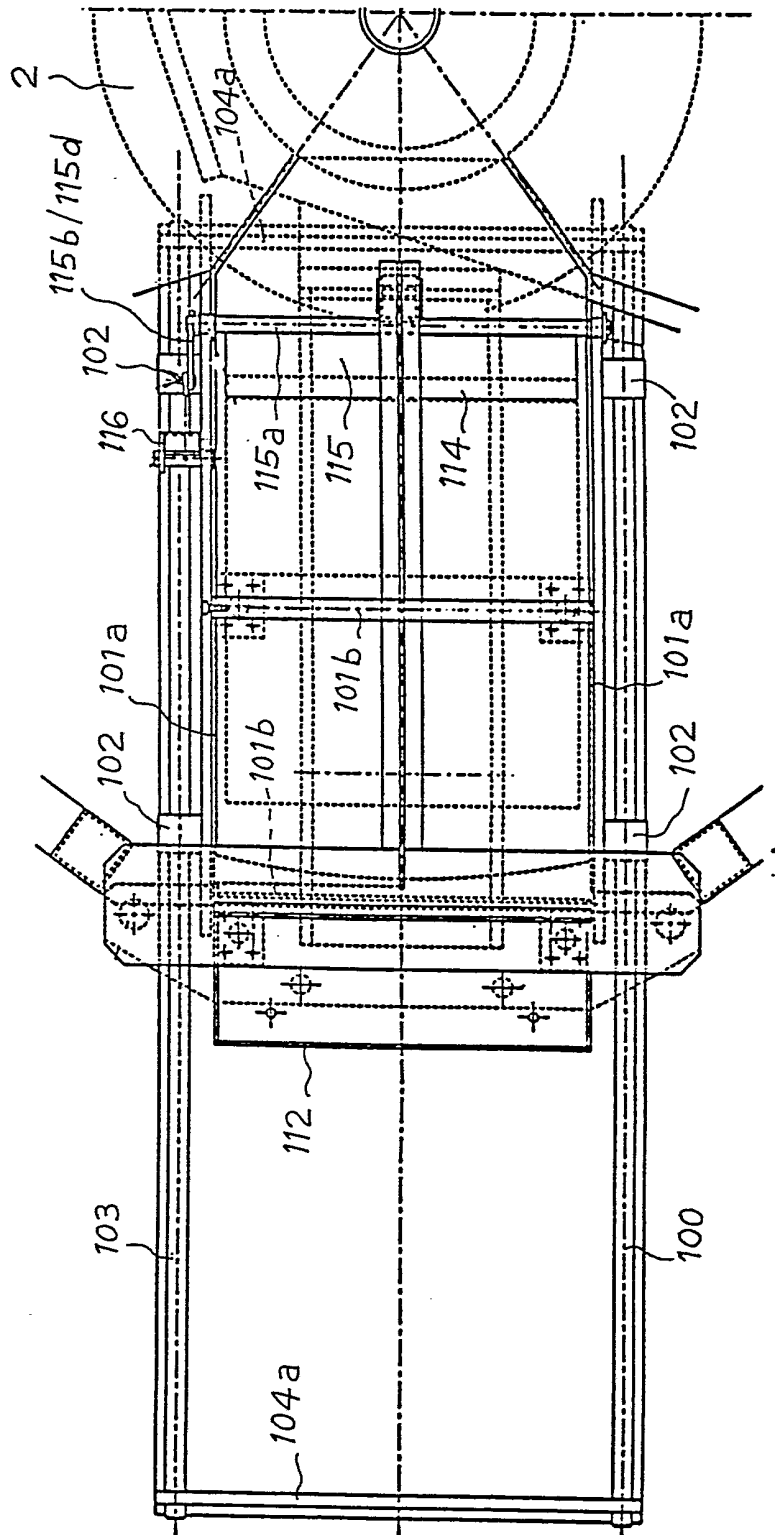
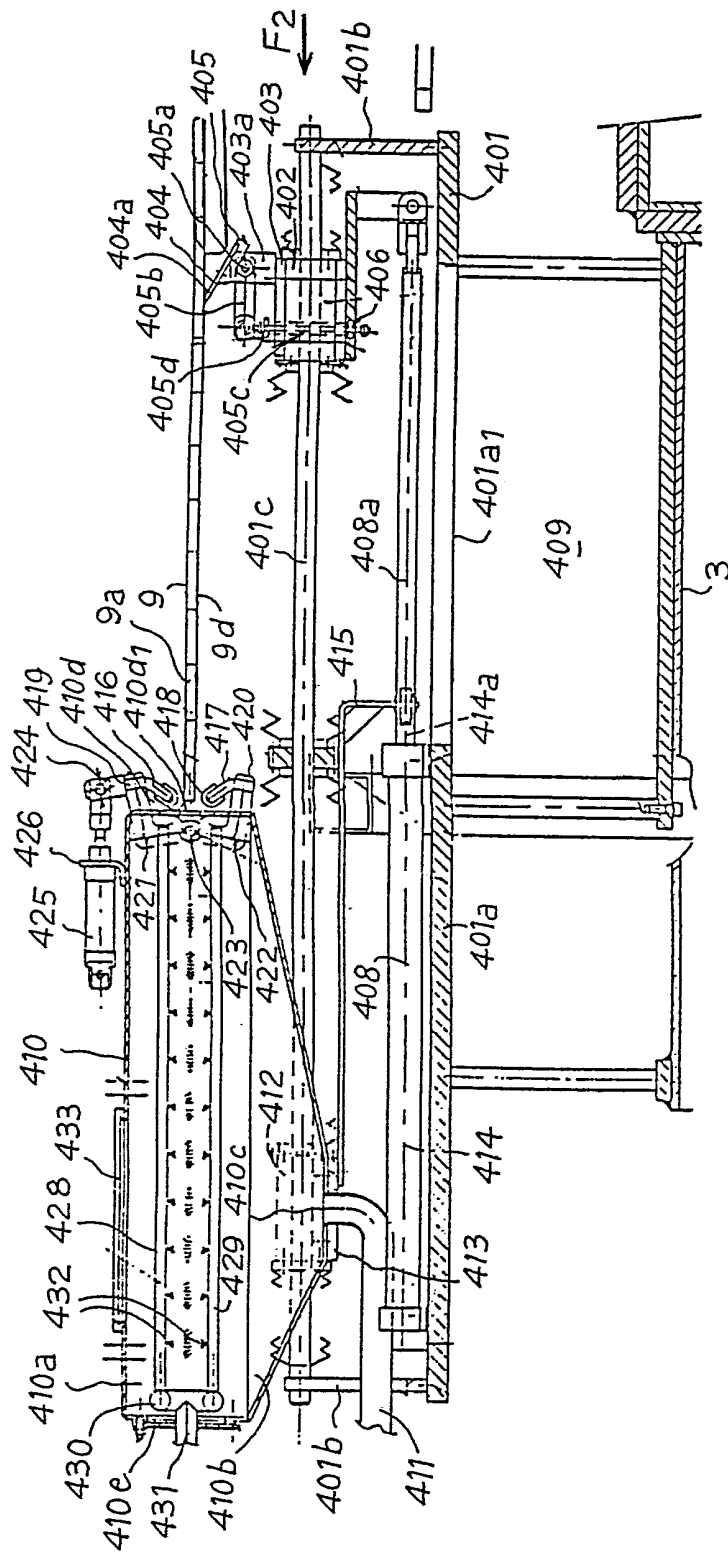


fig-4

fig-5



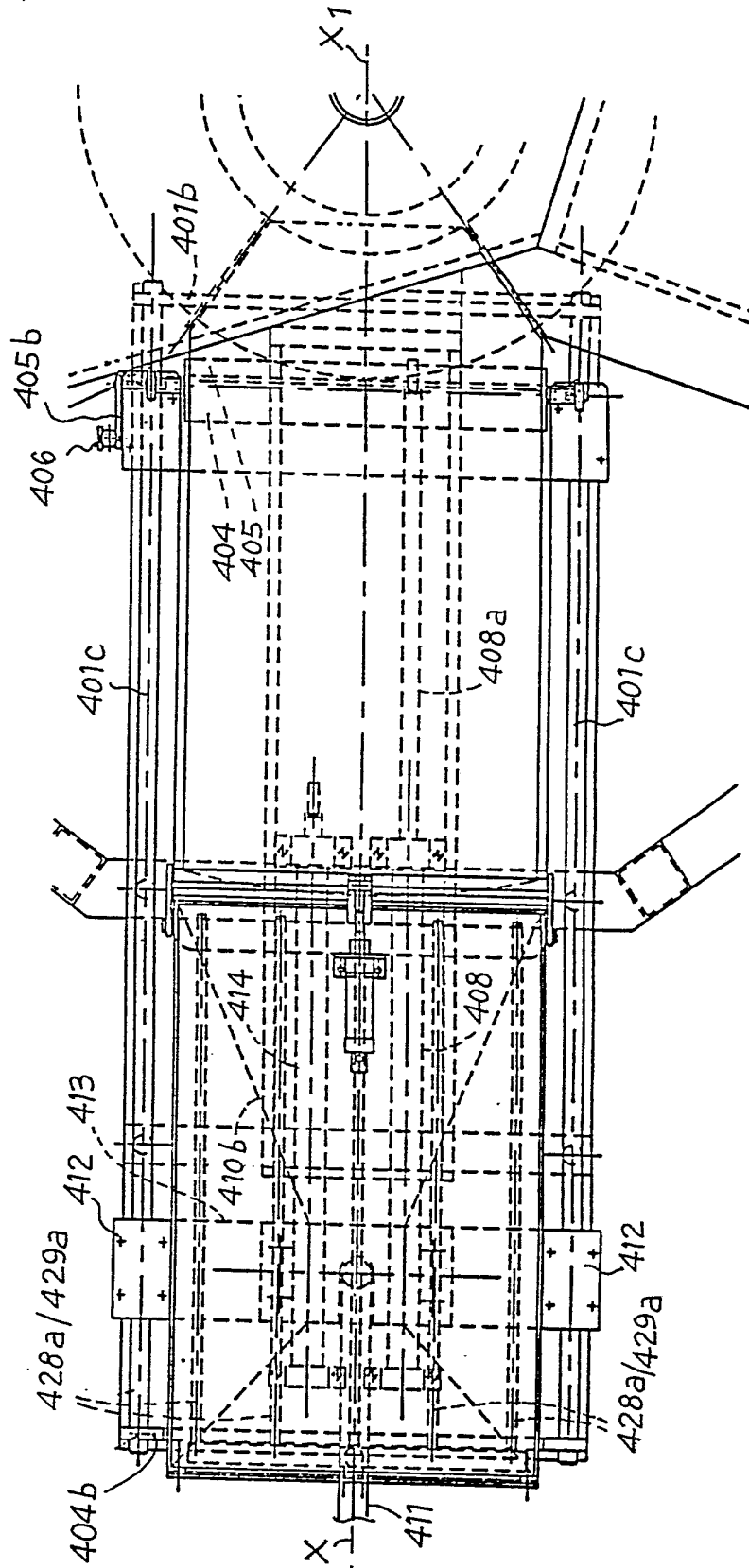
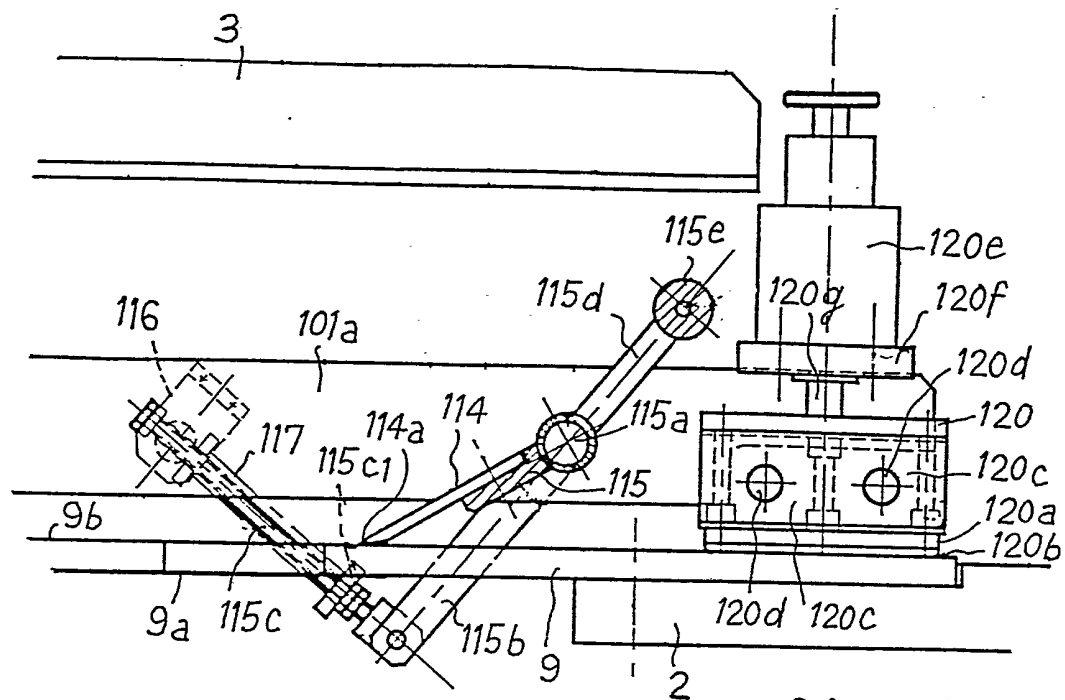
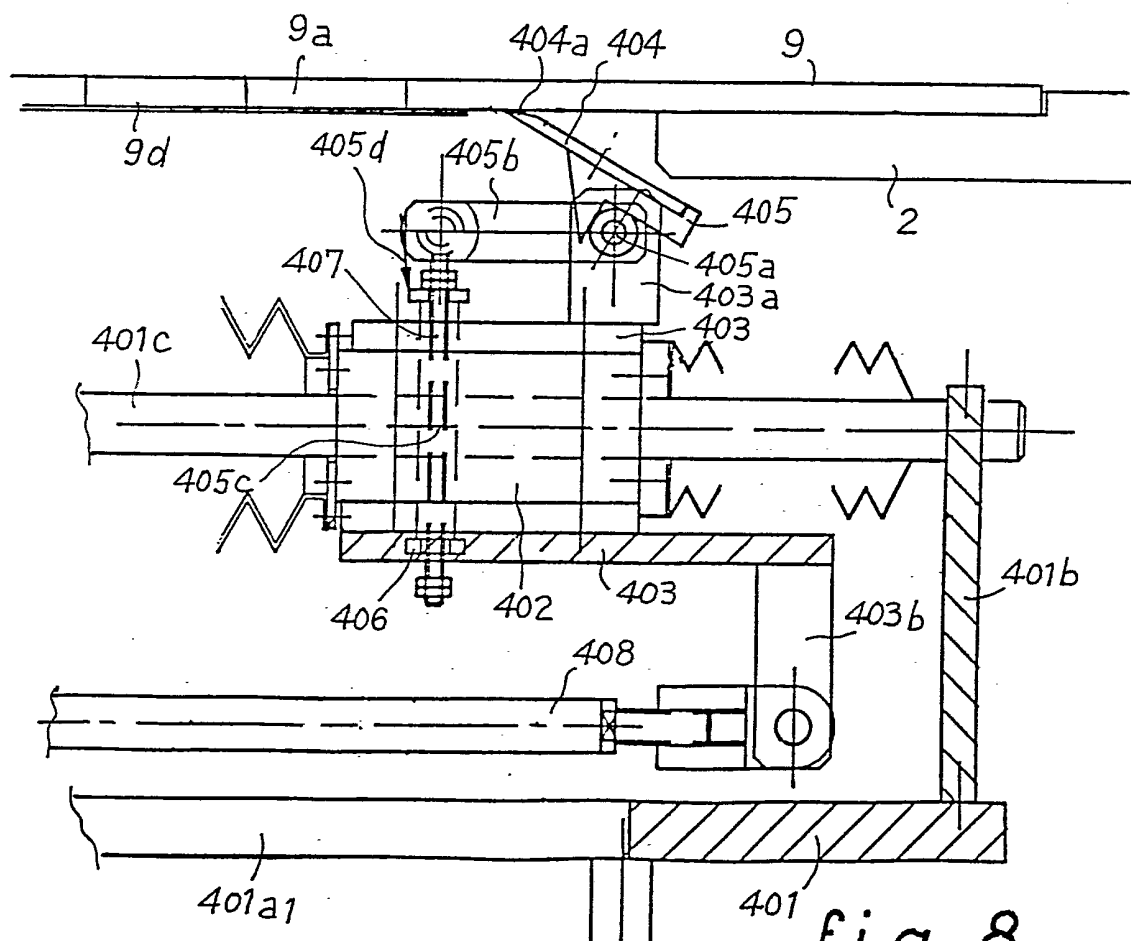


fig-6

7/8



fig_7



fig_8

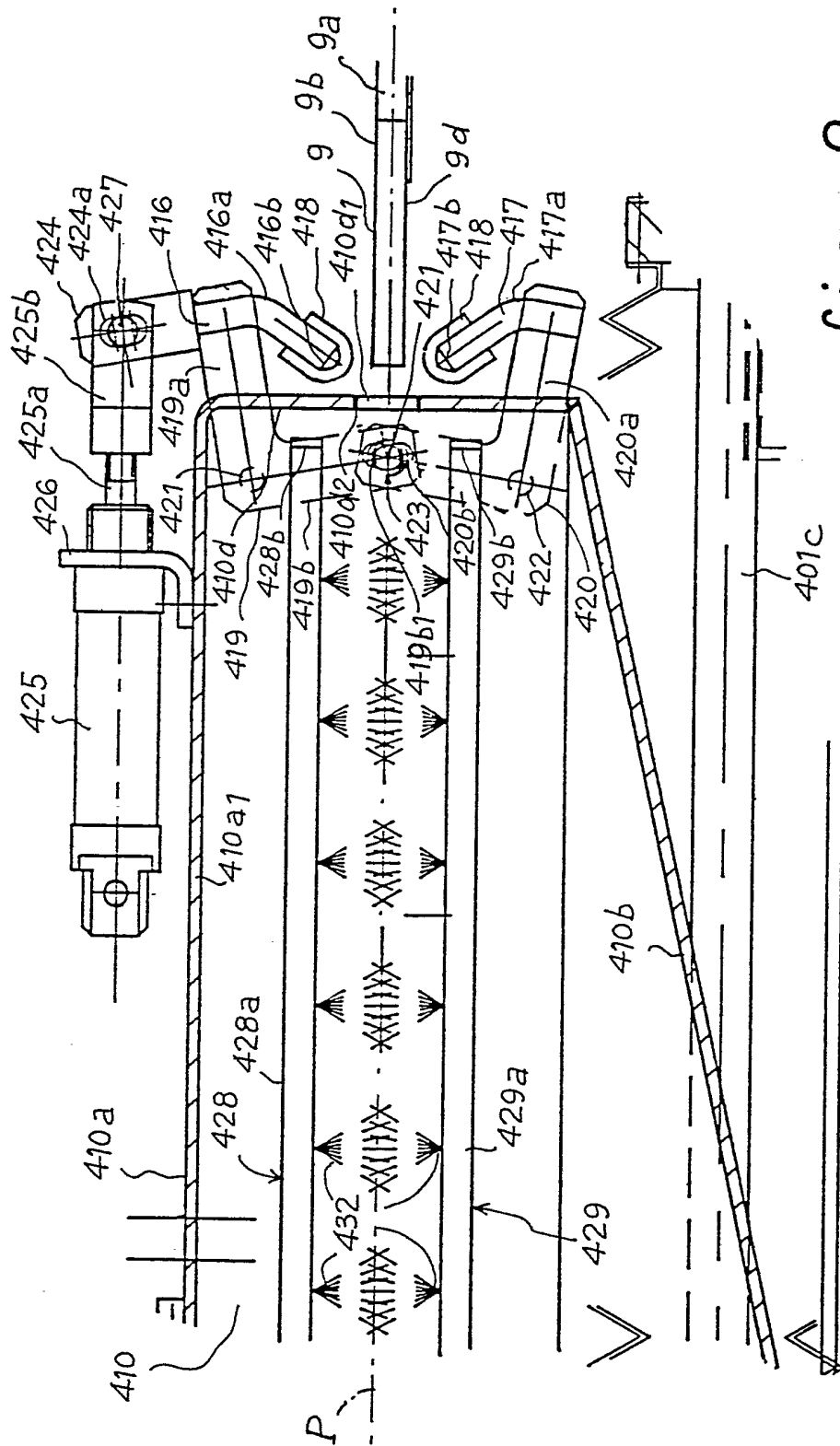


fig - 9

INSTITUT NATIONAL
de la
PROPRIETE INDUSTRIELLE

RAPPORT DE RECHERCHE
établi sur la base des dernières revendications
déposées avant le commencement de la recherche

N° d'enregistrement
national

FR 9109468
FA 463324

DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS		Revendications concernées de la demande examinée
Catégorie	Citation du document avec indication, en cas de besoin, des parties pertinentes	
Y	FR-A-2 162 781 (F. ECAL) * le document en entier * ---	1
Y	FR-A-2 644 985 (M. MONPOUET) * le document en entier * ---	1
A	DE-C-392 840 (J. KEGEL) * page 3, ligne 28 - ligne 66; figures 3,11 * ---	1
A	GB-A-707 411 (W. E. EGERTON) ---	
A	FR-A-655 385 (BAKER PERKINS) ---	
A	US-A-4 652 456 (L. W. SAILSBURY) ---	
A, D	FR-A-2 098 994 (ET. D. MAFFREN) -----	
		DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (Int. Cl.5)
		A23G
Date d'achèvement de la recherche 03 AVRIL 1992		Examineur GUYON R. H.
CATEGORIE DES DOCUMENTS CITES X : particulièrement pertinent à lui seul Y : particulièrement pertinent en combinaison avec un autre document de la même catégorie A : pertinent à l'encontre d'au moins une revendication ou arrière-plan technologique général O : divulgation non-écrite P : document intercalaire T : théorie ou principe à la base de l'invention E : document de brevet bénéficiant d'une date antérieure à la date de dépôt et qui n'a été publié qu'à cette date de dépôt ou qu'à une date postérieure. D : cité dans la demande L : cité pour d'autres raisons & : membre de la même famille, document correspondant		