

(19) RÉPUBLIQUE FRANÇAISE
INSTITUT NATIONAL
DE LA PROPRIÉTÉ INDUSTRIELLE
PARIS

(11) N° de publication :
(à n'utiliser que pour les
commandes de reproduction)

(21) N° d'enregistrement national :

2 530 580

83 10842

(51) Int Cl³ : B 65 B 25/04.

(12)

DEMANDE DE BREVET D'INVENTION

A1

- (22) Date de dépôt : 30 juin 1983.
(30) Priorité IT, 21 juillet 1982, n° 46847A/82, au nom du demandeur.

- (43) Date de la mise à disposition du public de la demande : BOPI « Brevets » n° 4 du 27 janvier 1984.
(60) Références à d'autres documents nationaux apparentés :

(71) Demandeur(s) : RONCHEI Claudio. — IT.

(72) Inventeur(s) : Claudio Ronchei.

(73) Titulaire(s) :

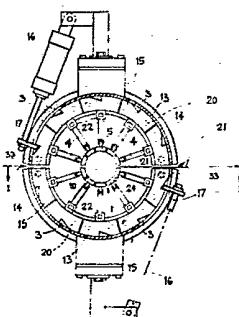
(74) Mandataire(s) : Francis Marquer.

- (54) Machine à brider pour produits alimentaires, tels que viandes, fromages et similaires.

(57) Cette machine consiste en un corps creux central cylindrique, formé de deux pluralités 24 de tuiles engagées entre elles et soutenues par des commandes intermédiaires 4 mobiles dans le sens radial et longitudinal, qui les relient à autant de secteurs radiaux périphériques 15 qui s'engagent entre eux latéralement, en formant des couples de semi-anneaux 13 opposés et espacés entre eux le long d'une directrice diamétrale commune 14 constituant le canal de passage d'un élément filiforme continu 21 qui se déroule d'un support périphérique qui gravite autour de ce corps creux cylindrique au moyen d'organes d'entraînement et de guidage.

Ces pluralités de secteurs périphériques 15 sont munies de commandes de rotation à intermittence 16, qui les orientent en séquence par rapport à la directrice diamétrale constituant le canal de passage, et d'éventuels dispositifs d'accrochage et de positionnement.

A proximité de ce corps central et du canal de passage sont en outre disposés des moyens d'accrochage du bout de l'élément filiforme 21 et au moins un second moyen d'accrochage, mobile, distant des premiers d'au moins une spire de cet élément filiforme.



FR 2 530 580 - A1

- 1 -

MACHINE A BRIDER POUR PRODUITS ALIMENTAIRES, TELS QUE VIANDES, FROMAGES ET SIMILAIRES.

La présente invention se rapporte à une machine à brider pour des produits alimentaires tels que : viandes, fromages et similaires, et, en particulier, pour saucissons et petits salés.

5 Les divers essais effectués jusqu'ici pour brider automatiquement les susdits produits n'ont pas donné de résultats satisfaisants.

Les principales difficultés rencontrées dans ces essais résident dans le fait que le pressage des produits traités 10 ne se fait pas avec l'uniformité désirée et les bouts des cordes employées dans le bridage ne se trouvent pas suffisamment bloqués, si bien qu'il arrive très souvent que ces cordes glissent irrégulièrement des extrémités des produits en obligeant à de laborieuses interventions ultérieures de 15 correction.

Un autre inconvénient est dû au fait que les extrémités des produits traités ont des formes trop allongées, si bien qu'il en résulte un déchet final excessif sur la charcuterie.

20 Un autre inconvénient est dû au fait que le temps de bridage, selon les méthodes actuelles, est de peu inférieur au bridage manuel, l'automatisation n'offrant pas les performances désirées.

Le but de la présente invention est de réaliser une machine à brider pour produits alimentaires, tels que saucissons, petits salés, viandes, fromages et similaires, qui permette de remédier aux susdits inconvénients, c'est-à-dire qui soit en mesure de modeler et presser uniformément les produits à traiter, qui permette un enroulement et un ficelage parfait du produit et qui maintienne ses extrémités essentiellement plates.

Un autre but est de réaliser une machine à brider qui permette de réduire sensiblement les temps de production, qui soit d'emploi facile et ne demande pas l'intervention de personnel hautement qualifié.

L'invention se propose encore de réaliser une machine à brider de construction simple et économique, n'exigeant pas d'entretien particulier et excessif.

Ces buts sont atteints au moyen d'une machine, constituée en substance par un corps creux central cylindrique, formé par au moins deux pluralités de tuiles engagées entre elles et soutenues par des commandes intermédiaires, mobiles dans le sens radial et longitudinal, qui les relient à autant de secteurs radiaux périphériques qui s'engagent entre eux latéralement, en formant des couples de semi-anneaux opposés et espacés entre eux le long d'une directrice diamétrale commune constituant le canal de passage d'un élément filiforme continu qui se déroule à partir d'un support périphérique, lequel gravite autour de ce corps creux cylindrique au moyen d'organes d'entraînement et de guidage.

Ces pluralités de secteurs périphériques sont munies de commandes de rotation à intermittence, qui les orientent en séquence par rapport à la directrice diamétrale constituant ce canal de passage, et d'éventuels dispositifs d'accrochage et de positionnement.

A proximité de ce corps creux central et dudit canal de passage sont en outre disposés des moyens d'accrochage du bout de l'élément filiforme et au moins un second moyen d'accrochage mobile, opposé aux premiers d'au moins une spire de cet élément filiforme.

Dans le but de rendre plus claire la compréhension de la présente invention, on fera maintenant la description détaillée d'une forme de réalisation particulière, donnée à titre d'exemple.

5

Au dessin annexé :

La figure 1 est une vue schématique antérieure de la machine ;

10

La figure 2 représente un exemple de réalisation du second moyen d'accrochage mobile de la spire de l'élément filiforme ;

15

La figure 3 représente le croisement des diverses spires de l'élément filiforme enroulées sur le fond du produit à traiter ;

20

La figure 4 est une coupe transversale de la machine suivant I-I de la figure 1, à la hauteur de la directrice diamétrale commune constituant le canal de passage de l'élément filiforme continu ;

25

La figure 5 est une vue latérale schématique des moyens d'accrochage du bout de l'élément filiforme ;

La figure 6 représente en détail un dispositif d'accrochage et de positionnement appliqué aux secteurs radiaux ;

30

La figure 7 est une vue partielle en plan du second moyen d'accrochage mobile de la spire de l'élément filiforme, avec un petit piston supplémentaire de guidage et de réglage du croisement de celui-ci, en position de travail, et

35

La figure 8 est une vue schématique latérale de la commande de rotation gravitant autour de l'élément filiforme.

En se référant au dessin, on peut noter que la machine présente un corps creux central 1 de forme essentiellement cylindrique. La surface cylindrique extérieure de ce corps est constituée par au moins deux séries de tuiles 24 et 24', 5 rapprochées mais pas en contact le long des flancs longitudinaux, engagés entre elles et orientées selon un profil circulaire.

La structure cylindrique ainsi obtenue présente la caractéristique de pouvoir être réglable en longueur et de pouvoir 10 subir des variations, dans une certaine gamme de la valeur de son diamètre intérieur au moyen de déplacements dans le sens axial et dans le sens radial des tuiles 24 et 24'.

Le déplacement radial s'obtient au moyen des bras intermédiaires 4, liés aux tuiles 24 par les pivots d'extrémité 5. 15 Chaque bras 4 est constitué par un levier en forme de L, appuyé en 6 et muni, à l'extrémité opposée à l'extrémité 5, d'un galet 7 coulissable dans le cadre périphérique 8 de l'un des disques mobiles extérieurs 9.

Les disques 9 peuvent être deux ou plus suivant le nombre de 20 séries de bras 4 présents le long des tuiles 24. Ces disques 9 sont constitués par deux demi-anneaux égaux, opposés et rapprochés entre eux le long d'une directrice diamétrale 14. La distance entre les plans de séparation des demi-anneaux est suffisante pour permettre le passage d'un élément filiforme continu 21.

L'encadrement de chaque disque 9 contient les galets 7 d'une série radiale complète de bras 4 soutenant les tuiles 24. Chaque disque 9 est muni de dispositifs de commande aptes à les faire glisser dans les deux sens, parallèlement à l'axe 30 longitudinal de symétrie du corps central 1, comme indiqué par la flèche 100. Ces commandes peuvent être réalisées au moyen de pistons pneumatiques ou oléo-dynamiques, de crémaillères, de chaînes ou similaires.

Le susdit mouvement provoque la rotation des bras en L, 4, 35 autour des appuis 6, de sorte que les extrémités 5 se soulèvent ou s'abaissent en éloignant ou en rapprochant radialement entre elles les tuiles 24 et 24'. Une commande

analogue à pistons, ou similaires, appliquée aux bras verticaux 34, permet de faire glisser les tuiles 24' sur les tuiles 24. Ce mouvement permet d'augmenter ou de réduire la longueur utile du corps cylindrique central 1. Les extrémités 35 des tuiles 24 et 24' sont en outre raccordées vers le centre du corps 1 dans le but de constituer un élément de contenance et de modelage des extrémités des produits à brider 10 introduits dans le corps 1 lui-même.

Parallèlement à ces disques 9 sont positionnés autour du corps central d'autres éléments annulaires 13, constitués par deux moitiés opposées et espacées entre elles le long de la même directrice diamétrale 14, de préférence positionnée en correspondance avec le plan horizontal de la machine.

Les éléments annulaires 13 constituent les coulisses de pluralités de secteurs radiaux 15 qui s'engagent entre eux latéralement, mais qui s'espacent entre eux en correspondance avec la susdite directrice diamétrale 14.

Sur chaque élément annulaire 13 est appliquée une commande de rotation pour ces secteurs 15. La commande est constituée de préférence par un couple de pistons pneumatiques opposés 16 ayant leurs tiges munies d'encliquetages d'extrémité 17 qui s'engagent dans des encoches correspondantes 3, réalisées sur chaque secteur 15.

Toute action des pistons 16 provoque le glissement des secteurs radiaux périphériques 15 à l'intérieur des anneaux correspondants 13 et donc une rotation intermittente de leur part.

A cet effet, par rapport à la directrice diamétrale 14 qui sépare les anneaux 13 en deux semi-anneaux, toute rotation produit le déplacement d'un secteur 15, de son semi-anneau supérieur 13 au semi-anneau inférieur correspondant, d'un côté, et le déplacement simultané du secteur diamétralement opposé de son semi-anneau inférieur au semi-anneau supérieur correspondant.

Le positionnement des secteurs 15, qui concourent avec les semi-anneaux 13 à réaliser la directrice diamétrale 14, est obtenu de préférence au moyen de dispositifs à déclic 29

comme, par exemple, des dispositifs à billes 33 avec petits pistons de pression 19, de préférence pneumatiques.

Dans les chambres postérieures 32 est normalement envoyé de l'air comprimé afin de maintenir les pistons 19 pressés 5 contre les billes 33 qui, à leur tour, s'engagent dans les niches 20 d'extrémité de chaque secteur 15.

Chaque secteur radial 15 est muni, sur un flanc, d'au moins une niche 20 à guideau partiellement allongée, à chaque extrémité.

10 Chaque semi-anneau 13 est muni, aux extrémités, d'au moins un de ces dispositifs à déclic 29. La pression dans les chambres postérieures 32 se décharge seulement lors de la rotation intermittente des secteurs 15.

A la fin de chaque rotation intermittente, correspondant à 15 l'avancement d'un secteur 15, les billes 33 s'engagent dans les niches 20 d'extrémité de ces secteurs 15, en attirant et en positionnant ceux-ci de façon à rétablir à chaque avancement la directrice diamétrale 14. Le susdit rappel et le positionnement des secteurs 15 sont obtenus par la pression 20 qu'exercent les billes 33 sur les niches 20 partiellement allongées, ou bien munies d'un guideau latéral.

Ces billes, en effet, commencent à s'engager dans la partie allongée des niches 20 avant la fin de la rotation de chaque secteur 15.

25 La pression exercée sur les pistons 19, et donc sur les billes 33, est propre à attirer dans la position définitive les secteurs 15 jusqu'à ce que les billes 33 soient parfaitement engagées dans les niches 20.

La directrice diamétrale 14 constitue les canaux de passage 30 diamétrale opposés entre eux, obtenus au moyen des semi-disques 9, des semi-anneaux 13 rapprochés et des secteurs 15 convenablement positionnés comme indiqué ci-dessus. Ils servent au passage de l'élément filiforme 21 utilisé pour brider les produits 10 introduits dans le corps central 1.

35 On remarquera que les éléments annulaires 13, parallèles aux disques 9, sont au moins au nombre de deux, alignés entre eux. Dans ceux-ci glissent un nombre égal de secteurs radiaux 15 alignés entre eux et tenus en relation d'enga-

gement par des corps longitudinaux 22 sur lesquels sont appuyés les bras 4. Cela signifie qu'à chaque rotation intermittente des secteurs 15 correspond une égale rotation du corps central 1, car chaque secteur soutient, à travers 5 son propre corps longitudinal 22, la pluralité de bras 4 relatifs à un couple correspondant de tuiles 24 - 24'. En fonctionnement, le produit à brider 10 est introduit dans le corps central 1 quand les tuiles 24 et 24' sont radialement éloignées entre elles.

10 Par l'action des pistons correspondants de commande, les anneaux 9 provoquent la rotation des bras 4, de façon que les tuiles 24 et 24' se ferment sur le produit 10. En même temps, les tuiles 24' glissent sur les tuiles 24 jusqu'à presser les parties terminales du produit 10 contre les 15 extrémités 35 raccordées vers le centre.

Quand le produit est ainsi emprisonné, la phase de bridage commence. Elle se fait en liant à des moyens d'accrochage l'élément filiforme 21 qui se dévide d'une bobine, ou élément analogue 44, contenu dans un récipient 43.

20 Le récipient 43 est appliqué sur le plan supérieur 12 d'une couronne dentée 26 engrenant avec un pignon 30 que fait tourner un moto-réducteur électrique 50, au moyen d'une poulie 55, d'une courroie 60, d'une poulie 70 et d'un arbre 80.

25 La couronne 26 tourne sur des galets fous 11 qui sont appliqués sur des dispositifs excentriques aptes à faciliter et à garantir le centrage de la couronne par rapport au corps cylindrique creux 1 situé au-dessus.

La couronne 26 tourne dans un plan horizontal, de préférence 30 placé au-dessous de ce corps cylindrique 1. Cette position, outre qu'elle simplifie la commande de rotation de l'élément filiforme 21, rend la machine très accessible, tant pour son entretien que pour l'introduction et l'extraction des produits. Un moto-réducteur de commande à courroies est 35 préféré, car il absorbe les chocs de départ et d'arrêt.

La position du récipient 43, sur le plan supérieur 12 de la couronne 26, outre qu'elle permet l'emploi de bobines 44 très grosses, donc garantit une autonomie élevée de la

machine, permet un bon déroulement des spires partant de la bobine, lesquelles, ne subissant pas les vibrations dues au mouvement, ne tombent pas à l'intérieur du récipient 43, en évitant la formation de nœuds et, en conséquence, des arrêts 5 de la machine.

La position horizontale du récipient 43 permet en outre d'avoir de moindres sollicitations des pièces dues à la force centrifuge et à l'inertie pendant les arrêts et les départs.

10 Devant la sortie du récipient 43 est appliqué un embrayage 45, qui règle la tension de l'élément filiforme 21, un anneau de guidage 46 et un petit pivot 47 suspendu à l'élément filiforme lui-même entre l'embrayage 45 et l'anneau 46. Un second anneau de guidage 46, non représenté, 15 est positionné en alignement avec les canaux de passage 14.

Le pivot 47 est aligné sur un trou passant 48 réalisé dans le flanc 12 de la couronne 26 en correspondance avec lequel est appliquée, sur la structure de la machine, un interrupteur 49 relié au moto-réducteur 50. Au cas où l'élément 20 filiforme 21 devrait se terminer avant la fin d'un bridage, le pivot 47, qui ne serait plus soutenu, tomberait dans le trou 48 situé en dessous en faisant jouer l'interrupteur 49 d'arrêt du moto-réducteur 50, quand il se trouve aligné sur celui-ci pendant la rotation de la couronne 26. Cet interrupteur 25 est positionné de manière à faire arrêter la couronne 26 en position de début de la phase opératoire, de façon à permettre la recharge du récipient 43 avec une nouvelle bobine 44.

En position latérale par rapport au corps cylindrique creux 30 1, sont appliquées deux pinces 51 et 52 constituant un moyen automatique pour retendre le bout de l'élément filiforme 21, au commencement et à la fin de la phase opératoire.

La pince 51 est fixe, tandis que la pince 52 peut tourner de la position "A" à la "B", au moyen d'une commande à genouillère. 35 L'actionnement des pinces et de la genouillère est de préférence obtenu au moyen de pistons pneumatiques.

Au début du cycle la pince 51 est fermée et retient le bout de l'élément filiforme 21, tandis que la pince 52 est en

position ouverte en "A". La couronne 26 est positionnée comme à la figure 4 et le sens de rotation est indiqué par la flèche 23. Quand le moto-réducteur 50 démarre, la pince 52 descend dans la position "B" en restant ouverte.

5 Après que la striction radiale et axiale exercée par les tuiles 24 et 24' sur le produit 10 est terminée, le moto-réducteur 50 démarre, la couronne 26 commence à tourner et l'élément filiforme 21 se déroule du récipient 43. Quand il est pris par le moyen d'accrochage 25, la pince 52 se ferme 10 aussi en liant la partie qui s'était introduite en elle pendant le mouvement. A la fin de la fermeture, les deux pinces 51 et 52 se trouvent au-dessous du canal de passage de l'élément filiforme 21, obtenu le long de la directrice diamétrale 14 réalisée par les semi-anneaux 9 et 13. Par 15 conséquent, elles ne gênent pas le passage de l'élément filiforme 21 pendant les rotations successives d'enroulement.

La trajectoire de la structure autour du corps central 1 est orientée selon le plan dans lequel est réalisée la directrice diamétrale 14, si bien que, pendant le mouvement, l'élément filiforme 21, avec le bout lié dans les pinces 51 et 52, se dévide, passe à travers une série latérale de canaux 14, s'enroule autour d'un flanc du produit 10 entre un couple de tuiles 24 et 24' et le couple adjacent, passe à 25 travers l'autre série de canaux 14 diamétralement opposés, s'enroule autour du second flanc du produit et rejoint l'extrémité de produit 10 correspondant au point de départ. A ce moment, les pistons opposés 16 font tourner d'un pas les secteurs radiaux 15 et, par conséquent, toute la structure. Le produit 10 se trouve donc aligné avec les canaux 14, avec une autre partie de surface pas encore bridée. Par 30 successifs le produit 10 accomplit une rotation complète avec des avancements intermittents, en correspondance avec chacun desquels s'étend une spire d'élément filiforme 21. A 35 la fin, le produit se trouve complètement bridé avec un nombre de spires égal au nombre de secteurs 15, ou bien de couples de tuiles 24 et 24'. Dans le but de garantir que ces spires d'enroulement ne glissent pas le long des flancs du

produit, la première spire 21' d'élément filiforme 21, en partant des moyens d'accrochage 51 et 52, avant de s'étendre sur le flanc du produit est prise par un second moyen d'accrochage 25, qui la tient tendue et séparée du produit 5 pendant toute l'opération de bridage.

La position soulevée de cette première spire 21' constitue essentiellement un pivot 40 au centre d'une extrémité du produit 10 (figure 3) autour duquel tournent les spires successives. A la fin de l'opération, toutes les spires se 10 trouvent enroulées et liées autour de la première.

Le moyen d'accrochage 25 peut être réalisé au moyen d'une pince rétractile ou avec un piston pneumatique ou hydraulique ayant sa tige munie d'un crochet supérieur 31. Il monte, selon le sens de la flèche 36, pendant que s'étend la 15 première spire 21' jusqu'à l'intercepter par le flanc ; puis il tourne, selon le sens de la flèche 37, en l'accrochant et, ensuite, il s'abaisse en s'éloignant du plan des canaux de passage 14 des spires successives. A la fin il tourne ; la spire 21' se libère automatiquement, puis il remonte.

20 Après le dernier tour d'élément filiforme, ou bien après la dernière possibilité d'interception pendant le cycle, la pince 51 s'ouvre et le bout est retenu par la pince 52.

En fin de cycle, le moto-réducteur 50 s'arrête en arrêtant la couronne 26 en correspondance avec la position initiale 25 de départ.

Le moyen d'accrochage 25 libère l'élément filiforme retenu jusqu'à ce moment-là, tandis que la pince 52, qui au contraire le retient encore, le récupère et le tient tendu en se déplaçant de la position "B" à la position "A".

30 Après l'ouverture du guichet avant, l'opérateur récupère le bout de l'élément filiforme qui est enfermé dans la pince 52 et l'autre bout qui est appuyé sur le produit 10 et qui, lors du dernier tour, s'est introduit dans la pince 51 ouverte. Au moyen d'une commande extérieure, ou bien d'une 35 commande temporisée automatique, la pince 51 se ferme en retenant le bout pour le travail suivant, tandis que le couteau 57 le sépare de celui qui est retenu par l'opérateur.

- 11 -

Avec les deux bouts en main, l'opérateur peut faire directement le nœud de fermeture du bridage complet, avant d'ouvrir le corps cylindrique creux central 1, ou bien il peut extraire le produit 10 bridé, recharger la machine et faire le nœud de fermeture pendant le temps utilisé par la machine pour le bridage suivant.

La figure 7 illustre le fonctionnement du piston supplémentaire 28 quand la couronne 26 s'arrête, à chaque tour dans la position spécifiée à la figure, en synchronisme avec la rotation d'un secteur du corps central 1.

L'inertie de mouvement de la couronne 26 pourrait faire trop avancer l'élément filiforme 21, de façon propre à interférer avec la rotation du corps central 1.

Le piston 28 garantit que cela ne se produira pas, en maintenant l'élément filiforme 21 tendu en dehors de cette zone de rotation.

L'action du piston 28, qui, à la fin de chaque rotation, se referme en libérant l'élément filiforme 21, en plus du but spécifié, sert aussi à réduire au minimum l'erreur de centrage du croisement de l'élément filiforme au centre du fond de chaque produit 10 bridé, abstraction faite de son diamètre.

Comme on peut le noter, bien qu'on ait représenté des modes d'exécution préférés des divers dispositifs et des organes de commande correspondants, ils peuvent faire l'objet de variantes sans sortir de l'invention.

A titre d'exemple, les commandes de rotation des secteurs peuvent être réalisés avec des cliquets oscillants ou à libre déclic, ou bien au moyen d'une couronne dentée extérieure actionnée par moto-réducteur, ou aussi au moyen de commandes d'extrémité à disque tournant et pivots d'accrochage pour chaque secteur.

Les bras 4 peuvent aussi être réalisés avec des éléments télescopiques à ressort intérieur, de manière à exercer sur les produits des pressions réglées. Le mouvement de rotation intermittent peut être commandé au moyen de boutons ou de

pédales, ou bien automatiquement, au moyen de dispositifs temporisés.

Le mouvement des secteurs angulaires peut être variable en fonction du type de bridage que l'on désire obtenir sur les 5 différents produits à traiter. Dans ce but, toute la partie centrale peut être réalisée de façon interchangeable.

En relation avec ce qui a été spécifié, la machine à brider décrite peut donc être automatique, semi-automatique, manuelle ou mixte selon les besoins.

Revendications de brevet

1. Machine à brider pour produits alimentaires, tels que viandes, petits salés, saucissons, fromages et similaires, caractérisée en ce qu'elle comprend un corps creux central 5 cylindrique (1), formé d'au moins deux pluralités (24-24') de tuiles, engagées entre elles et soutenues par des commandes intermédiaires (4-34) mobiles dans le sens radial et longitudinal, qui les relient à autant de secteurs radiaux périphériques (15) qui s'engagent entre eux, latéralement, 10 en formant des couples de semi-anneaux opposés et espacés entre eux le long d'une directrice diamétrale commune (14) constituant le canal de passage d'un élément filiforme continu (21) introduit dans un récipient (43) appliqué à des moyens d'entraînement et de guidage (26-30) placés périphériquement à ce corps creux cylindrique et orientés suivant 15 une trajectoire de préférence circulaire ; lesdits secteurs périphériques (15) étant munis de commandes de rotation intermittente (16), de dispositifs d'orientation en séquence par rapport à ladite directrice diamétrale (14) 20 constituant le canal de passage, et d'éventuels dispositifs d'accrochage et de positionnement (29) et des moyens d'accrochage (51-52) du bout de l'élément filiforme disposés à proximité du canal de passage, et au moins un second moyen d'accrochage (25), mobile, distant des premiers d'au moins 25 une spire de cet élément filiforme.

2. Machine à brider selon la revendication 1, caractérisée en ce que les commandes intermédiaires entre les tuiles et les secteurs radiaux périphériques sont constituées par des leviers (4) en L appuyés dans l'angle et mis en rotation au moyen de galets (7) d'extrémité insérés dans des disques mobiles extérieurs (9), divisés en deux moitiés le long d'une directrice diamétrale et munis de commandes de coulissolement longitudinal.

3. Machine à brider selon les revendications 1 et 2, caractérisée en ce que les commandes de coulissemement longitudinal des disques mobiles extérieurs sont constituées de pistons pneumatiques ou hydrauliques, de crémaillères ou 5 similaires.

4. Machine à brider selon la revendication 1, caractérisée en ce que les commandes intermédiaires entre les tuiles et les secteurs radiaux sont réalisées au moyen 10 de bras télescopiques avec des ressorts intérieurs de pression.

5. Machine à brider selon les revendications 1, 2 et 3,
15 caractérisée en ce que les disques mobiles extérieurs (9) et les anneaux de guidage (13) des secteurs radiaux périphériques (15) sont divisés en deux moitiés et orientés selon une directrice diamétrale (14), tous les plans de séparation entre les semi-anneaux inférieurs et supérieurs se trouvant 20 ainsi alignés et se regardant entre eux par rapport à un unique plan diamétral imaginaire, de préférence horizontal.

6. Machine à brider selon les revendications 1, 2 et 5,
25 caractérisée en ce que l'espace compris entre les plans de séparation des semi-disques et semi-anneaux, alignés entre eux, constitue un seul canal de passage diamétral.

7. Machine à brider selon la revendication 1,
30 caractérisée en ce que la commande de rotation intermittente des secteurs radiaux périphériques est réalisée au moyen de pistons opposés (16), un pour chaque semi-anneau, munis de tiges avec encliquetage (17) qui s'engage dans des encoches correspondantes (3) présentes sur la surface périphérique de 35 chaque secteur radial (15).

8. Machine à brider selon la revendication 1,
caractérisée en ce que la commande intermittente de rotation

des secteurs radiaux périphériques est réalisée au moyen de cliquets oscillants ou à libre déclic, ou bien au moyen d'une couronne dentée extérieure mue par un moto-réducteur, ou bien au moyen de commandes d'extrémité à disque tournant 5 et pivots d'accrochage sur chaque secteur.

9. Machine à brider selon la revendication 1, caractérisée en ce que chaque semi-anneau de coulissement pour lesdits secteurs radiaux périphériques est muni, à ses 10 extrémités, d'au moins un dispositif d'accrochage et de surveillance pour lesdits secteurs.

10. Machine à brider selon les revendications 1 et 9, caractérisée en ce que le dispositif d'accrochage et de surveillance des secteurs radiaux est constitué par des billes (33), avec des pistons postérieurs de pression (19), qui s'engagent dans des niches correspondantes (20) à coulisseau latéral allongé qui se trouvent sur les flancs de chaque secteur radial.

20

11. Machine à brider selon les revendications 1, 9 et 10, caractérisée en ce que chaque dispositif d'accrochage des secteurs radiaux est constitué par un petit piston pneumatique ou hydraulique à simple effet inséré dans une chambre alignée postérieurement à chaque bille d'accrochage.

12. Machine à brider selon la revendication 1, caractérisée en ce qu'elle comprend deux pinces alignées 30 (51-52) pour lier les bouts de l'élément filiforme (21), dont l'une fixe et l'autre mobile, commandées de préférence par des pistons pneumatiques ; ladite pince mobile étant basculante du haut vers le bas, et vice-versa, en fonction de la position d'interception et de lien de l'élément filiforme, et lesdites pinces étant positionnées, en phase opératoire, au-dessous du canal de passage.

13. Machine à brider selon la revendication 1, caractérisée en ce qu'elle comprend un élément d'accrochage mobile constitué par un piston, avec l'extrémité de sa tige en crochet, muni de deux mouvements jumelés, l'un alterné de 5 montée et de descente et l'autre de rotation alternée dans les deux sens.

14. Machine à brider selon la revendication 1, caractérisée en ce qu'elle comprend un élément d'accrochage 10 mobile constitué par une pince rétractile.

15. Machine à brider selon la revendication 1, caractérisée en ce qu'elle comprend un dispositif supplémentaire de réglage et de guidage du croisement et de l'interférence de l'élément filiforme, constitué par un piston 15 pneumatique ou hydraulique muni de commande par temporisateur synchronisé, avec rotation intermittente du corps central creux et arrêt de la rotation de l'élément filiforme lui-même.

20

16. Machine à brider selon la revendication 1, caractérisée en ce qu'elle comprend un dispositif de commande de rotation de l'élément filiforme par rapport au corps central creux, constitué par une couronne dentée, 25 engrenant avec un pignon de commande, disposée sur un plan parallèle à l'axe de symétrie de ce corps central creux et soutenant sur un flanc latéral un récipient pour l'élément filiforme, avec embrayage relatif de tension, anneau de guidage et dispositif de contrôle d'alimentation, alignés 30 sur l'embouchure de décharge dudit récipient.

17. Machine à brider selon les revendications 1 et 16, caractérisée en ce que la commande de rotation de la couronne dentée est réalisée au moyen d'un moto-réducteur 35 relié, par des courroies, à ce pignon.

- 17 -

18. Machine à brider selon les revendications 1, 16 et 17,
caractérisée en ce que ladite couronne dentée est soutenue et tourne sur des galets fous munis de dispositifs excentriques de centrage.

19. Machine à brider selon la revendication 1,
caractérisée en ce qu'elle est munie de bras verticaux d'entraînement pour une série de tuiles coulissables longitudinalement sur une autre série de tuiles.

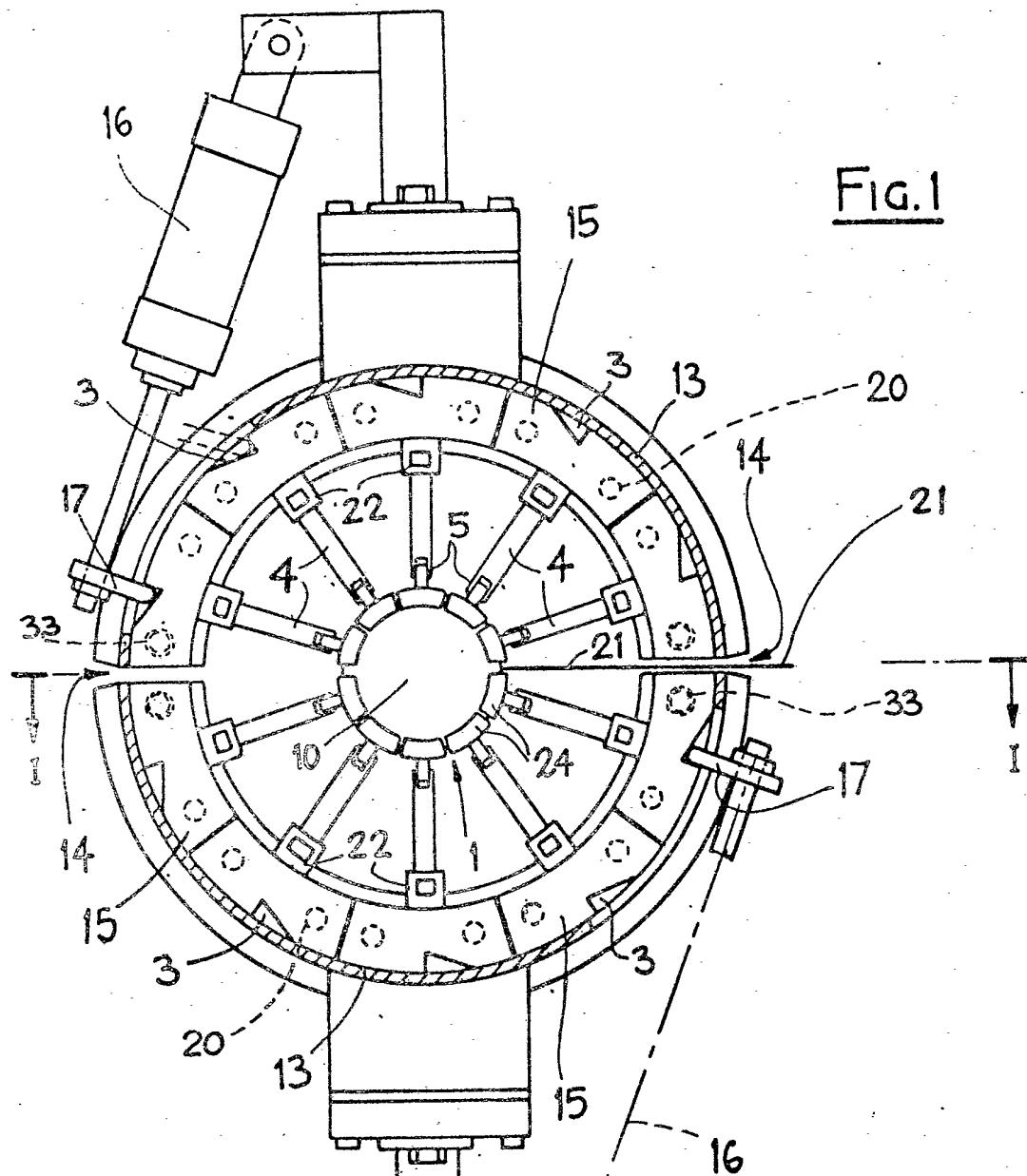


FIG. 3

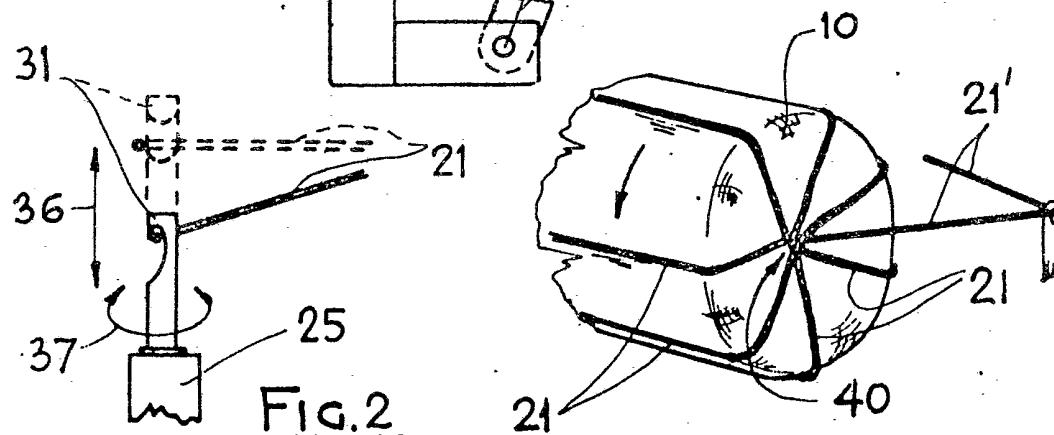
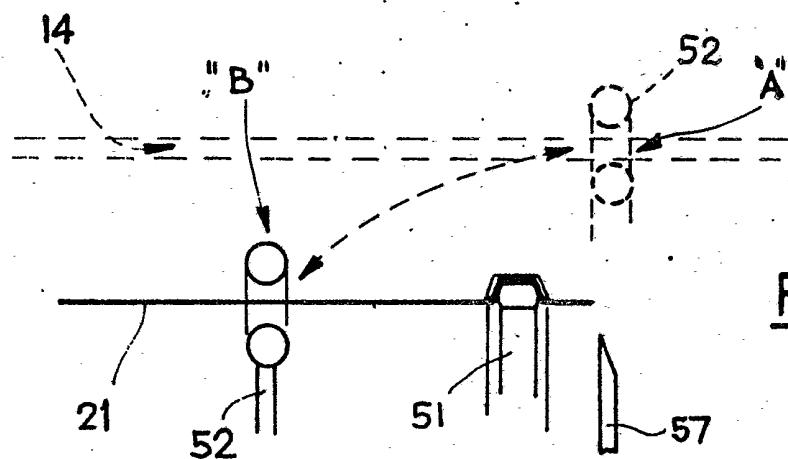
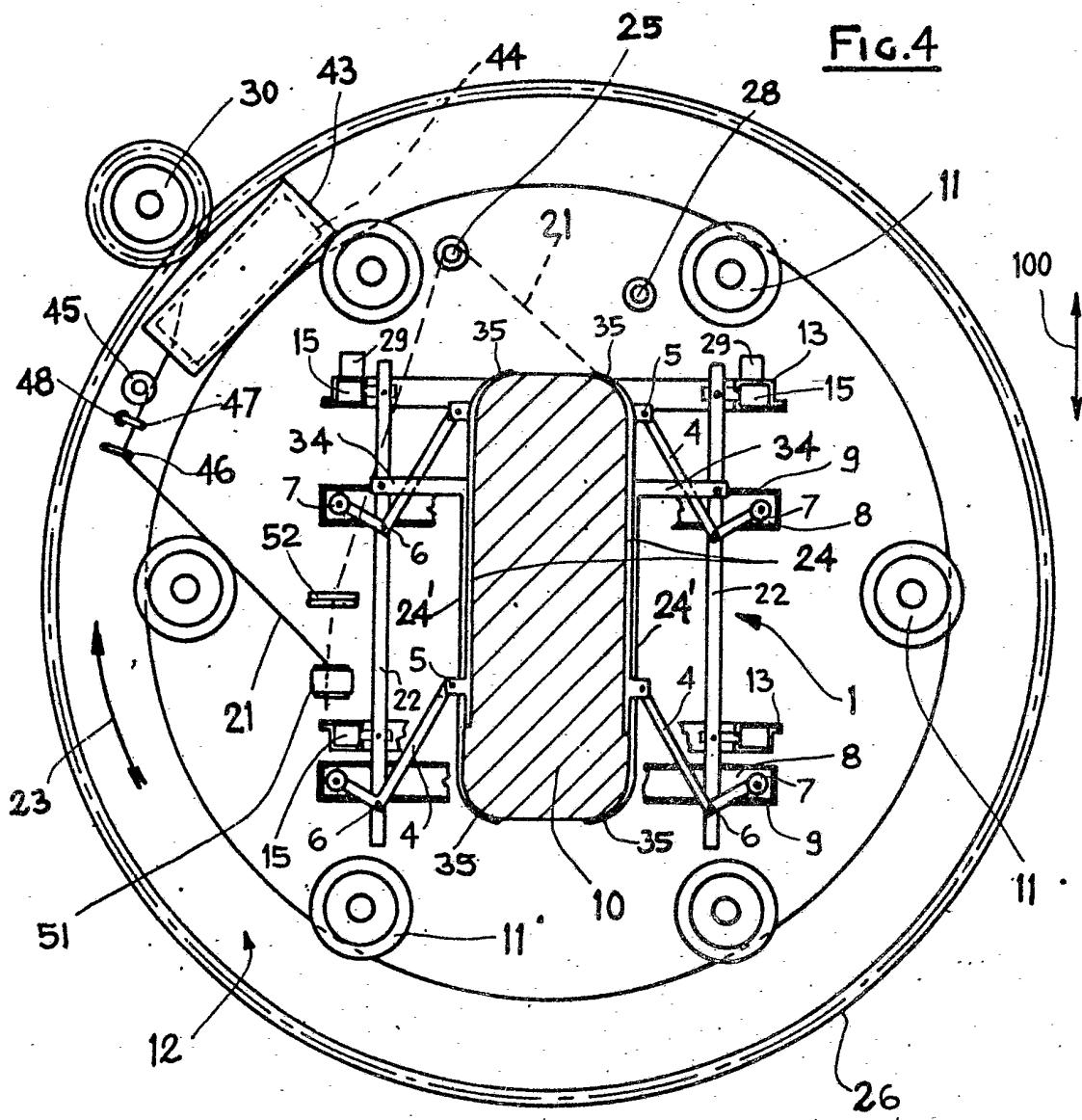


Fig. 2

2/3



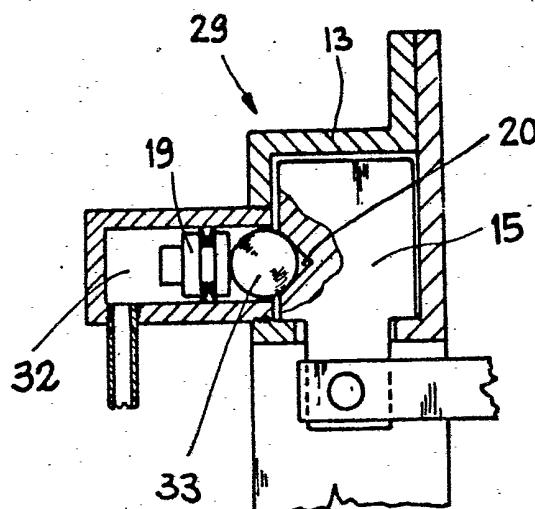


FIG. 6

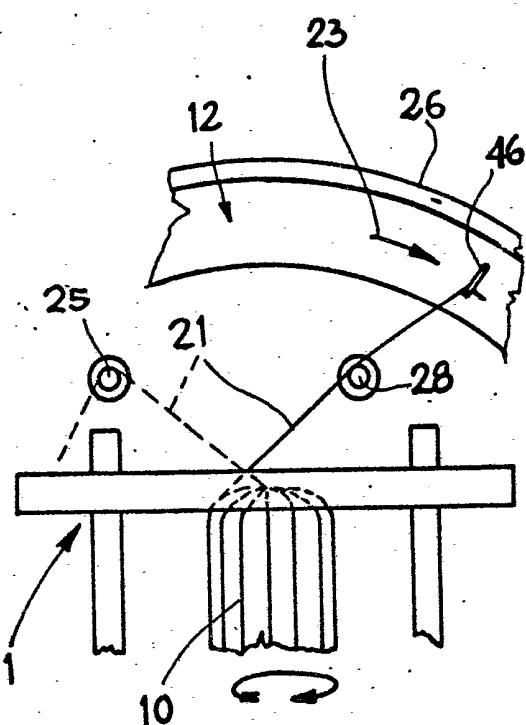


FIG. 7

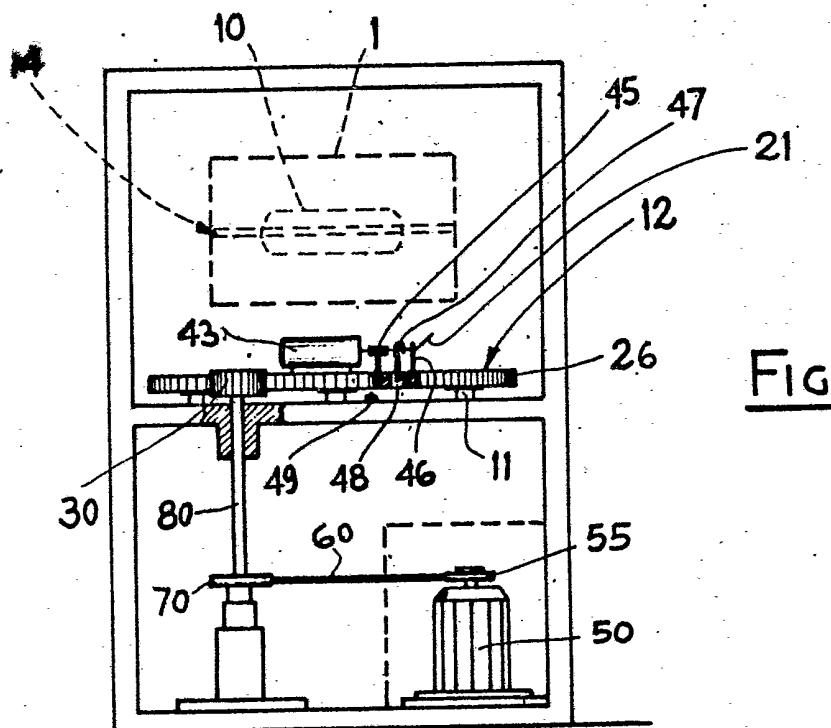


FIG. 8