

①9 RÉPUBLIQUE FRANÇAISE
INSTITUT NATIONAL
DE LA PROPRIÉTÉ INDUSTRIELLE
PARIS

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

2 576 182

②1 N° d'enregistrement national :

85 00969

⑤1 Int Cl⁴ : A 21 C 5/00; A 21 D 13/08.

①2

DEMANDE DE BREVET D'INVENTION

A1

②2 Date de dépôt : 24 janvier 1985.

③0 Priorité :

④3 Date de la mise à disposition du public de la
demande : BOPI « Brevets » n° 30 du 25 juillet 1986.

⑥0 Références à d'autres documents nationaux appa-
rentés :

⑦1 Demandeur(s) : BILLIARD & CIE. — FR.

⑦2 Inventeur(s) : Maurice Billiard.

⑦3 Titulaire(s) :

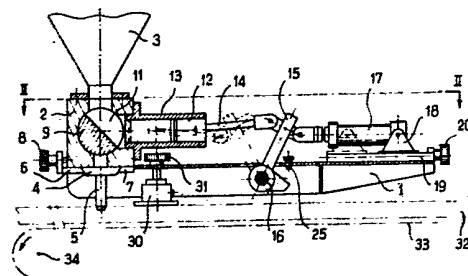
⑦4 Mandataire(s) : Cabinet Regimbeau, Corre, Martin,
Schrimpf, Warcoin et Ahner.

⑤4 Machine pour l'emmoulage et/ou le dosage, notamment pour la fabrication en série d'articles de pâtisserie.

⑤7 L'invention concerne une machine pour l'emmoulage
et/ou le dosage de pâtes liquides ou semi-liquides.

La machine de l'invention est à fonctionnement entièrement
pneumatique, tant pour la commande des pistons 12 d'aspira-
tion/refoulement et du boisseau 9, que pour l'entraînement
des plaques sur lesquelles les doses de pâte refoulées sont
emmoulées ou déposées.

Application notamment à la pâtisserie industrielle.



FR 2 576 182 - A1

D

-1-

L'invention concerne l'emmoulage et/ou le dosage de pâtes liquides ou semi-liquides, en particulier pour la fabrication en série d'articles de pâtisserie, bien que d'autres produits que les pâtes pâtisseries soient envisageables (farce de viande par exemple).

Les machines réalisant ces opérations sont destinées à emmouler des articles dans des plaques embouties présentant des successions de moules de forme correspondante, ou à déposer des doses de pâtes sur des plaques lisses.

Ces machines comportent généralement un boisseau rotatif oscillant dans un corps de boisseau avec lequel il définit au moins une chambre de distribution, ledit corps de boisseau supportant en partie supérieure une trémie d'alimentation et en partie inférieure une règle à douilles, au moins un piston oscillant dans un cylindre monté sur le corps de boisseau, et réalisant successivement l'aspiration d'une dose de pâte de la trémie dans la chambre de distribution, puis le refoulement de cette dose de pâte par les douilles, et des moyens d'entraînement des plaques sur lesquelles les doses de pâte refoulées sont emmoulées ou déposées. Ainsi, le boisseau est positionné pour faire communiquer la trémie et la ou les chambres des cylindres lors de l'aspiration de la pâte de la trémie par le ou les pistons, puis est tourné pour faire communiquer la ou lesdites chambres avec les douilles de coulée, lors du refoulement de la pâte par lesdites douilles au-dessus des plaques.

A chaque cycle, la plaque est décalée d'un pas prédéterminé. La plaque est immobile sous les douilles pendant le temps de la coulée du produit si l'on désire obtenir des articles essentiellement ronds, ou est entraînée pendant la coulée si l'on désire obtenir des articles essentiellement allongés, l'entraînement étant alors réglé en fonction notamment de la longueur désirée de l'article.

-2-

Les machines classiques sont essentiellement mécaniques, avec un moteur électrique d'entraînement de la chaîne à taquets entraînant les plaques, sur lequel on vient prendre le mouvement pour la commande mécanique des différents organes (au moyen de roues et secteurs dentés, 5 cames, bielles, etc...). De telles machines sont robustes, mais lourdes et encombrantes ; elles sont donc plutôt destinées à de grosses productions, avec une intégration dans des lignes automatiques. De plus, les opérations de 10 nettoyage et de désinfection sont malaisées, car les pièces ne se démontent pas facilement, de sorte que finalement, leur conception apparaît de plus en plus comme dépassée.

Dans une optique plus moderne, il a été proposé 15 des machines à entraînement électrique, avec une régulation assurée électroniquement. De telles machines sont très pratiques , grâce en particulier à la multiplicité et à la précision des différents réglages, et à l'utilisation de programmes. Néanmoins, ces machines sont coûteuses et 20 délicates, et exigent la présence d'un spécialiste en cas de panne ; de plus, le prix de revient est souvent élevé en raison du risque important de détérioration en cas de mauvaise utilisation ou d'entretien défectueux.

Finalement, les différentes machines existantes 25 supportent mal un fonctionnement dans un environnement très humide, et encore moins un nettoyage ou une désinfection au jet d'eau ou à la vapeur, opération d'ailleurs formellement déconseillée par les fabricants pour des machines à fonctionnement électrique et électronique, 30 compte tenu du risque de détérioration et du danger de créer un court-circuit.

Il ressort ainsi que les machines existantes sont en fait adaptées aux besoins des pâtisseries industrielles de très grosse taille, ou des traiteurs importants dont le débit de fabrication doit rester très élevé, les utilisateurs étant bien spécialisés et ayant une bonne connaissance de la machine.

L'invention vise plutôt une utilisation pour des pâtisseries industrielles ou des traiteurs d'importance moyenne, par exemple aussi dans des grandes surfaces, ce qui oblige à prévoir une conception relativement simple, une maintenance aisée, même par des équipes peu spécialisées, avec cependant des capacités de production qui sont élevées.

L'objet principal de l'invention est de proposer une machine sans connections électriques, ce qui permet une sécurité d'utilisation et un entretien aisés.

Un autre objet de l'invention est d'utiliser au mieux la voie pneumatique, pour une fiabilité durable et une maintenance simplifiée.

Un autre objet de l'invention est de proposer une structure permettant les réglages habituellement demandés par les utilisateurs, sans pour autant compliquer le fonctionnement de la machine.

Un autre objet de l'invention est de pouvoir obtenir des articles de forme régulière, que ceux-ci soient de forme essentiellement ronde ou essentiellement allongée.

Il s'agit plus particulièrement d'une machine comportant une pluralité de pistons actionnés simultanément par des moyens pneumatiques, l'oscillation du boisseau et l'entraînement des plaques étant également commandés par des moyens pneumatiques, de façon que le fonctionnement de la machine soit entièrement pneumatique.

De préférence, les cylindres montés sur le corps de boisseau communiquent avec une chambre de distribution unique, et les pistons sont actionnés simultanément par un vérin de commande commun ; la machine comporte alors

5 avantageusement une chape supportant le corps de boisseau et le vérin de commande commun, le corps dudit vérin étant monté sur un chariot monté mobile sur ladite chape de façon à pouvoir faire varier simultanément la course des pistons, et de ce fait le volume de la dose de pâte. Selon une

10 réalisation simple, la machine comporte une fourche montée pivotante sur la chape support, ladite fourche étant reliée d'une part à la tige du vérin de commande commun, et d'autre part aux bielles des pistons ; pour une meilleure régularité dans la forme des articles, la liaison entre la

15 fourche et certaines au moins des bielles, en particulier les bielles des pistons latéraux, est réglable en position, de façon à modifier la répartition des pressions exercées le long de la chambre de distribution.

La machine comporte de préférence un autre vérin

20 pneumatique dont le corps est monté sur la chape support, et dont la tige est reliée latéralement au boisseau, de façon à commander l'oscillation dudit boisseau entre la position d'aspiration et la position de refoulement.

La rupture des cordons de pâte se faisant par étirement, sans que soit requise l'utilisation d'une coupeuse

25 à fil, comme c'est le cas avec des pâtes dures, la chape est articulée sur un axe transversal au défilement des plaques, le mouvement d'articulation étant commandé par au moins un vérin pneumatique à faible course pour la rupture

30 par étirement des cordons de pâte à chaque passe d'emmou-lage-dosage ; il est avantageusement prévu des moyens de réglage entre la chape et le poussoir du ou des vérins à faible course.

-5-

Selon une réalisation préférentielle, les moyens pneumatiques d'entraînement des plaques, commandant l'avancement de la chaîne ou du tapis continu, comportent un vérin pneumatique dont le corps est monté sur le bâti de la machine, et dont la tige est reliée au levier d'un système d'indexage, avec une roue à rochet montée latéralement sur un axe transversal à la chaîne ou au tapis continu, et des moyens mécaniques de réglage indépendants de la course du vérin associé ; un double réglage peut être obtenu si la liaison entre le levier du système d'indexage et la tige du vérin associé est mobile sur ledit levier et si la roue à rochet présente au moins un oblong circulaire permettant un réglage angulaire par rapport à l'axe transversal de rotation.

De plus, les moyens pneumatiques d'entraînement des plaques comportent en outre un système supplémentaire d'avancement indépendant du système d'indexage, permettant l'obtention d'articles de forme allongée, avec une roue à rochet coaxiale à la roue du système d'indexage, et un vérin pneumatique dont le corps est monté sur le bâti de la machine, et dont la tige actionne un ensemble à came et bielle entraînant la roue à rochet selon une course angulaire prédéterminée. A titre d'exemple, l'ensemble à came et bielle comporte essentiellement une première roue dentée reliée à la tige du vérin de commande, une deuxième roue dentée plus petite engrénant sur la première et entraînant une came coaxiale, un levier coudé en appui par une extrémité contre ladite came et relié par son autre extrémité au levier entraînant la roue à rochet ; un double réglage peut encore être obtenu si l'ensemble comporte une bielle en liaison fixe avec le levier coudé, et en liaison mobile avec le levier de la roue à rochet, de façon à pouvoir faire varier la course angulaire de la

roue à rochet, et de ce fait la longueur de l'article, et si la came est une roue excentrique, dont le calage angulaire sur son axe de rotation peut être réglé.

5 D'autres caractéristiques et avantages de l'invention apparaîtront plus clairement à la lumière de la description qui va suivre et du dessin annexé, concernant un mode de réalisation préférentiel de l'invention, en référence aux figures, où :

- 10 - la figure 1 est une coupe longitudinale schématique d'une machine conforme à l'invention, le plan de coupe passant par l'axe du piston central,
- la figure 2 est une vue de dessus selon II-II, de la machine de la figure 1,
- 15 - les figures 3 et 4 illustrent une réalisation des moyens pneumatiques d'entraînement des plaques, respectivement selon un système d'avancement pour des articles allongés, et selon un système d'indexage disposé latéralement de l'autre côté du bâti.

20 Figures 1 et 2, une chape 1 supporte un corps de boisseau 2 sur lequel sont montées, de façon connue en soi, une trémie 3 en partie supérieure, pour le stockage et l'alimentation de la pâte, et une règle 4 portant des douilles 5, en partie inférieure, pour la coulée d'une dose prédéterminée de produit. La règle 4 est interchan-
25 geable, et est fixée longitudinalement sous le corps de boisseau 2 par des plaques 6, 7, avec un maintien en position serrée renforcé par une forme en queue d'aronde, la plaque 6 pouvant être écartée dudit corps de boisseau par un bouton 8 pour le dégagement de ladite règle.

30 Un boisseau 9, maintenu en place par un bouton 10 dans le corps de boisseau 2, définit avec ledit corps une chambre de distribution 11. Trois pistons 12 coulisent dans des cylindres associés 13 montés sur le corps de

boisseau 2 et communiquant avec la chambre de distribution 11 : ces pistons réalisent successivement l'aspiration de la pâte de la trémie 3 dans la chambre de distribution 11 (boisseau 9 dans la position de la figure 1),
5 puis le refoulement de la dose de pâte admise par les douilles 5 (après pivotement du boisseau d'environ 90°). Les tiges 14 des pistons sont reliées aux branches associées 15 d'une fourche 16 montée pivotante sur la chape support 1, de sorte que les tiges soient actionnées simultanément.
10

La branche centrale de la fourche 16 est reliée à l'extrémité de la tige d'un vérin pneumatique de commande 17, dont le corps est monté pivotant sur des plaques 18 fixées sur un chariot 19. Le chariot 19 est mobile sur
15 la chape 1, selon un mouvement de translation de direction parallèle à l'axe des cylindres 13 et du vérin 17, et sa position peut être réglée par un bouton 20.

Selon un aspect fondamental de l'invention, le vérin pneumatique commun 17, non seulement commande simultanément les trois pistons 12, mais, grâce à son réglage de position, permet de faire varier la course desdits
20 pistons, ce qui permet d'avoir un réglage automatique du volume de pâte admis dans la chambre de distribution lors du cycle d'aspiration.

Un tel système est très intéressant, car jusqu'à
25 là, ne pouvant modifier la surface active du ou des pistons, des dispositifs peu satisfaisants étaient utilisés pour faire varier la course. Ici, on aurait pu déplacer le point d'application du vérin sur une bielle intermédiaire, mais
30 le réglage aurait été limité inférieurement, interdisant les petites courses, ou encore prévoir une fin de course magnétique, ce qui obligeait à amener de l'électricité et impliquait des réglages en longueur peu pratiques et

imprécis, ou enfin prévoir un vérin à double tige avec blocage en butée, ce qui rendait le dispositif encombrant et faisait encaisser toute la puissance du vérin par la butée.

5 Le bouton 20 permet en effet toute une plage de réglages fins, depuis une position zéro correspondant à la course minimum de la tige du vérin 17, position dans laquelle ladite tige est immobilisée, jusqu'à une position
10 point avant (tige sortie) du vérin 17 est donc toujours le même, et le déplacement du vérin vers l'avant limite donc la course, simplement en rapprochant le point arrière (tige rentrée) du point avant.

 Cette limitation se fait sur une butée 22 montée
15 sur le corps du vérin 17, coopérant avec une chape 23 vissée sur la tige. Afin d'éviter que la butée 22 n'encaisse toute la force du vérin, celle-ci est équipée d'un commutateur de fin de course 24 robuste (à bille par exemple), qui permet de bloquer la tige, de contrôler la position
20 de tige rentrée, et de commuter le mouvement. La commutation et le contrôle de position sont ainsi rapides et précis. En sécurité, une deuxième butée 25, montée de façon réglable sur la chape 1, coopère avec une saillie de la fourche 16.

 Il est important de noter que la machine de l'in-
25 vention comporte un boisseau à chambre de distribution unique, et une pluralité de pistons (ici trois). Le nombre de pistons est en rapport avec la largeur de coulée choisie, afin d'obtenir une bonne répartition. Afin d'éliminer un effet de bord bien connu, dont la conséquence est une
30 irrégularité de grosseur pour les articles obtenus par les douilles extrêmes, il est prévu de relier la tige 14 des pistons correspondants aux branches 15 de la fourche par l'intermédiaire de brides 21, autorisant ainsi un réglage

-9-

supplémentaire en jouant sur une correction de la course correspondante. Il est alors possible d'augmenter ou de diminuer le poids des articles extrêmes, évitant les incidences des parois de trémie.

5 Il est naturellement possible d'utiliser des règles 4 équipées d'un nombre différent de douilles 5, ce qui permet de doser n'importe quel nombre d'articles sans avoir à modifier le nombre de pistons.

10 Il est à noter que cette structure est plus satisfaisante que la solution classique à piston parallélépipédique unique et à chambre de distribution unique (articles extrêmes souvent plus petits que ceux du centre dans le cas d'une trémie non chauffante, ou plus gros dans le cas d'une trémie chauffante, et d'autre part des opérations longues de nettoyage et de désinfection compte tenu
15 d'un démontage malaisé), ou à pistons individuels et à chambres séparées correspondantes (manque de souplesse pour des dosages différents, car il faut modifier le nombre de pistons, et changer le boisseau).

20 La commande de l'oscillation du boisseau 9 se fait également pneumatiquement (voir figure 2) : la tige d'un vérin 26 monté sur la chape 1, est reliée latéralement à une plaque 27 solidaire du boisseau. Des contacts 18, actionnés par le mouvement de la plaque 27 (présentant par
25 exemple des excroissances pour actionner la bille des contacts), témoignent que l'une ou l'autre des positions normales du boisseau est atteinte, commandant alors le mouvement d'entraînement des plaques, ainsi que cela sera décrit plus loin.

30 De façon connue en soi, la chape 1 est articulée sur le bâti 29 de la machine (schématisé en pointillés), autour de l'axe de la fourche 16 ou autour d'un autre axe, au moyen de deux vérins pneumatiques 30 à faible course,

-10-

montés sur le bâti ; le point d'application de chaque poussoir de vérin 30 peut être éventuellement réglé au moyen d'un bouton 31 monté sur la chape 1.

5 Les différents mouvements des organes qui viennent d'être décrits doivent être naturellement synchronisés avec le déplacement du tapis continu ou des plaques défilant sous les douilles 5. On a schématisé ici des guides latéraux 32 entre lesquels se déplace une chaîne continue 33 dont l'axe de retour avant est noté 34.

10 Les moyens d'entraînement de la chaîne, donc des plaques, sont illustrés aux figures 3 et 4, avec une conception entièrement pneumatique selon un aspect fondamental de l'invention.

15 Les organes représentés en figure 4 concernent un système d'indexage, pour le déplacement pas à pas de la chaîne, tandis que les organes représentés en figure 3 concernent un système supplémentaire d'avancement permettant l'obtention d'articles de forme allongée. Ces deux systèmes ont été représentés schématiquement par souci de clarté, et ils sont en réalité disposés latéralement, de 20 chaque côté du bâti, étant entendu que le système supplémentaire d'avancement est une option avantageuse, mais n'est nullement obligatoire pour le fonctionnement de la machine de l'invention.

25 La machine 33 est munie de taquets 35, entre lesquels peuvent être insérées des plaques 36 ; un tendeur 37, associé à l'axe arrière, est schématisé sur les figures 3 et 4, et sa commande peut être mécanique ou pneumatique.

30 Figure 4, le système d'indexage comporte un vérin pneumatique 38 dont le corps est monté sur le bâti 29 de la machine, et dont la tige est reliée, par l'intermédiaire d'un organe 29, à un levier 40 à l'autre extrémité duquel est monté un rochet 41 pouvant entraîner une roue 42 montée

sur l'axe avant 34 porteur du pignon de chaîne. Le mouvement de rentrée et de sortie de la tige du vérin 38 produit ainsi l'avancement pas à pas de la chaîne, donc de la plaque 36 sous les douilles 5. Avec la roue 42 illustrée, 5 trois dents égales correspondent à trois rangées d'articles emmoulés ou déposés sur la plaque 36, tandis qu'une quatrième dent, plus longue, correspond à un pas d'avancement amenant l'avant de la plaque suivante ; ainsi, un tour correspond en développée sensiblement à une longueur de plaque.

10 Deux trous oblongs circulaires 43 sont prévus sur la roue 42, ce qui permet de modifier le positionnement des articles sur la plaque. De plus, le manchon 39 est monté mobile sur le levier 40, ce qui permet de s'adapter à une roue 42 différente pour modifier le nombre de rangées d'articles par plaque. Il est important de noter que 15 la course du vérin 38 reste toujours la même, et que les réglages ne concernent que des organes extérieurs au vérin.

Figure 3, le système supplémentaire d'avancement est indépendant du système d'indexage, à ceci près qu'il 20 entraîne également en rotation l'axe avant 34, étant disposé latéralement de l'autre côté.

Dans la fabrication d'articles dosés en longueur, la forme de l'article est tributaire du rapport entre la régularité de la poussée effectuée par les pistons au refoulement, et la régularité du déplacement de la plaque 25 (ou du tapis continu, pour une application associée à un four tunnel par exemple). La technique utilisée pour les machines essentiellement mécaniques (avec un moteur d'entraînement, et avec une ou plusieurs cames tournant continûment, qu'il suffisait de modifier pour obtenir la forme 30 d'article désirée) n'est pas incorporable en raison du fonctionnement pneumatique, car, si l'on peut modifier la vitesse de course des vérins, il n'est pas possible de

faire varier cette vitesse à un instant déterminé en cours de mouvement.

5 Le système supplémentaire d'avancement illustré à la figure 3 illustre une structure possible, de conception simple, et à fonctionnement entièrement pneumatique, donc sans que soit requise l'utilisation d'un moteur électrique.

10 Ce système comporte essentiellement un vérin pneumatique 44 dont le corps est monté sur le bâti 29 de la machine, et dont la tige est reliée à une première roue dentée 45, qui engrène sur une deuxième roue dentée 46 ayant deux fois moins de dents que la roue 45. La roue 46 est montée sur un axe 47 portant une came 48 (roue excentrique). Un levier coudé 49, pivotant sur un axe 50, 15 est maintenu par un ressort 51 en contact avec la came 48 par l'intermédiaire d'un galet 52 ; à l'autre extrémité du levier 49, une bielle 53 permet la liaison, par un organe 54, à un levier 55 dont l'autre extrémité porte un cliquet 56 pouvant coopérer avec une roue crantée 57 montée sur le 20 même axe 34 que la roue 42 du système d'indexage illustré en figure 4.

Ainsi, la roue 45 transmet son mouvement à la roue 46 deux fois plus petite, donc un angle de 90° pour la roue 45 sous l'action de la tige du vérin pneumatique 44 suffit 25 pour obtenir 180° pour la roue 46, et donc pour la came 48 ; cette disposition a aussi l'avantage de permettre l'emploi d'un vérin de course plus courte et moins encombrant. La came 48 peut être déplacée dans un sens horaire ou anti-horaire, ce qui permet de modifier le départ de 30 l'entraînement de la chaîne 33 (et/ou éventuellement le départ de la poussée des pistons 12) : cette came décrit des aller et retour qui la ramènent à chaque fois au point de départ, donc le mouvement est transmis continûment au pignon

d'entraînement de la chaîne. D'ailleurs, si l'on veut débrayer provisoirement le système supplémentaire d'avancement, il suffit de retourner le cliquet 56 qui frotte simplement sur la roue crantée 57.

5 De nombreux réglages sont possibles pour obtenir des articles possédant exactement la forme allongée désirée, avec le maximum de régularité. L'organe 54 peut être monté mobile sur le levier 55 ; donc, pour avoir un article plus long, il suffit de rapprocher ledit organe de l'axe 34, 10 et inversement pour avoir un article plus court. Le réglage angulaire de la came 48, présent sur les machines connues, est ici remplacé par le choix de l'instant de la commande du vérin pneumatique 44. En outre, en faisant varier l'angle de travail du vérin, ou en jouant sur les rapports 15 des roues dentées ou sur la forme de la came, il est possible avec le même système d'obtenir des articles allongés de formes différentes. Il est à noter qu'avec la disposition illustrée en figure 3, seule la moitié de la came travaille, ce qui permet en cas d'usure un changement 20 de piste utile par simple retournement de ladite came.

Ainsi que cela ressort de la description qui précède, la machine de l'invention présente une structure simple, et permet une utilisation performante avec des réglages multiples aisés. Le fonctionnement entièrement 25 pneumatique offre l'énorme avantage de la sécurité, de la facilité d'entretien (nettoyage et désinfection) au jet d'eau ou de vapeur, et d'une fiabilité durable.

La commande des différents vérins pneumatiques (vérins 17, 26, 30, 38 et éventuellement 44) est aisément 30 réalisable pour un homme de l'art, avec un circuit simple utilisant une pression moyenne, de l'ordre de 4 à 6 bars par exemple. Les contacts à bille 24 et 28 permettent une bonne succession des séquences, avec une commande fiable des vérins pneumatiques.

-14-

Rappelons schématiquement ces séquences :

- 1) contact 24 indiquant que la tige du vérin 17 de commande des pistons est rentrée :
 - la tige du vérin 26 du boisseau rentre, pour mettre en communication la chambre de distribution 11 et les
5 douilles 5,
 - la chape 1 est en position haute par les vérins 30 (poussoirs sortis),
 - la tige du vérin 38 rentre, et le saut d'indexage est
10 réalisé,
- 2) contacts 28 indiquant que la tige du vérin 26 du boisseau est sortie :
 - la chape 1 descend par les vérins 30 (poussoirs rentrés),
 - 15 - la tige du vérin 17 de commande des pistons sort, ce qui produit le refoulement de la pâte par les douilles 5,
 - la tige du vérin 44 d'allongement sort si l'on désire avoir des articles allongés,
- 20 3) contact 24 indiquant que la tige du vérin 17 de commande des pistons est sortie :
 - la tige du vérin 26 du boisseau sont , pour mettre en communication la chambre de distribution 11 et la trémie 3,
 - la tige du vérin 38 sort en position d'attente avant l'indexage,
 - 25 - la chape 1 reste en position basse,
- 4) contacts 28 indiquant que la tige du vérin 26 du boisseau est rentrée :
 - la tige du vérin 17 de commande des pistons rentre, ce qui produit l'aspiration de la pâte provenant de la
30 trémie dans la chambre de distribution 11,
 - la tige du vérin 44 d'allongement rentre (pour les articles allongés),
 - la chape 1 monte sous l'action des vérins 30 (poussoirs sortis).

-15-

La répétition de tels cycles peut permettre, selon le type de pâte employée, l'obtention de 5 à 9000 articles à l'heure, ce qui est intéressant pour le créneau d'utilisation recherché dans le cadre de la présente invention.

- 5 L'invention n'est pas limitée aux modes de réalisation qui ont été décrits et illustrés, mais englobe toute variante reprenant avec des moyens équivalents les caractéristiques essentielles figurant aux revendications.

REVENDEICATIONS

1. Machine pour l'emmoulage et/ou le dosage de pâtes liquides ou semi-liquides, notamment pour la fabrication en série d'articles de pâtisserie, comportant un
5 boisseau rotatif oscillant dans un corps de boisseau avec lequel il définit au moins une chambre de distribution, ledit corps de boisseau supportant en partie supérieure une trémie d'alimentation et en partie inférieure une règle à
10 douilles, au moins un piston oscillant dans un cylindre monté sur le corps de boisseau, et réalisant successivement l'aspiration d'une dose de pâte de la trémie dans la chambre de distribution, puis le refoulement de cette dose de
15 pâte par les douilles, et des moyens d'entraînement des plaques sur lesquelles les doses de pâte refoulées sont emmoulées ou déposées, caractérisée par le fait qu'elle comporte une pluralité de pistons (12) actionnés simultanément par des moyens pneumatiques, l'oscillation du boisseau (9) et l'entraînement des plaques (36) étant également
20 commandés par des moyens pneumatiques, de façon que le fonctionnement de la machine soit entièrement pneumatique.

2. Machine selon la revendication 1, caractérisée par le fait que les cylindres (13) montés sur le corps de boisseau (2) communiquent avec une chambre de distribution
25 (11) unique, et les pistons (12) sont actionnés simultanément par un vérin de commande commun (17).

3. Machine selon la revendication 2, caractérisée par le fait qu'elle comporte une chape (1) supportant le corps de boisseau (2) et le vérin de commande commun (17),
30 le corps dudit vérin étant monté sur un chariot (19) monté mobile sur ladite chape (1) de façon à pouvoir faire varier simultanément la course des pistons (12), et de ce fait le volume de la dose de pâte.

4. Machine selon la revendication 3, caractérisée par le fait qu'elle comporte une fourche (16) montée pivotante sur la chape support (1), ladite fourche étant reliée d'une part à la tige du vérin de commande commun (17),
5 et d'autre part aux bielles (14) des pistons (12).

5. Machine selon la revendication 4, caractérisée par le fait que la liaison (21) entre la fourche (16) et certaines au moins des bielles (14) en particulier les bielles des pistons latéraux, est réglable en position,
10 de façon à modifier la répartition des pressions exercées le long de la chambre de distribution.

6. Machine selon les revendications 1 et 3, caractérisée par le fait qu'elle comporte un vérin pneumatique (26) dont le corps est monté sur la chape support (1), et dont la tige est reliée latéralement au boisseau (9), de façon à commander l'oscillation dudit boisseau entre la position d'aspiration et la position de refoulement.

7. Machine selon l'une des revendications 3 à 6, caractérisée par le fait que la chape (1) est articulée sur un axe transversal au défilement des plaques, le mouvement d'articulation étant commandé par au moins un vérin pneumatique à faible course pour la rupture par étirement des cordons de pâte à chaque passe d'emmoulage-dosage.

8. Machine selon la revendication 7, caractérisée par le fait qu'il est prévu des moyens de réglage (31) entre la chape et le poussoir du ou des vérins à faible course.

9. Machine selon la revendication 1, caractérisée par le fait que les moyens pneumatiques d'entraînement des plaques, commandant l'avancement de la chaîne ou du tapis continu, comportent un vérin pneumatique (38) dont le corps est monté sur le bâti de la machine, et dont la tige est reliée au levier (40) d'un système d'indexage.

10. Machine selon la revendication 9, caractérisée par le fait que le système d'indexage comporte une roue à rochet (42) montée latéralement sur un axe (34) transversal à la chaîne ou au tapis continu.

5 11. Machine selon l'une des revendications 9 et 10, caractérisée par le fait que le système d'indexage comporte des moyens mécaniques de réglage (39, 43) indépendants de la course du vérin associé (38).

10 12. Machine selon la revendication 11, caractérisée par le fait que la liaison (39) entre le levier (40) du système d'indexage et la tige du vérin associé (38) est mobile sur ledit levier.

15 13. Machine selon les revendications 10 et 11, caractérisée par le fait que la roue à rochet (42) présente au moins un trou oblong circulaire (43) permettant un réglage angulaire par rapport à l'axe transversal de rotation (34).

20 14. Machine selon l'une des revendications 9 à 13, caractérisée par le fait que les moyens pneumatiques d'entraînement des plaques comportent en outre un système supplémentaire d'avancement indépendant du système d'indexage, permettant l'obtention d'articles de forme allongée.

25 15. Machine selon la revendication 14, caractérisée par le fait que le système supplémentaire d'avancement comporte une roue à rochet (57) coaxiale à la roue (42) du système d'indexage, et un vérin pneumatique (44) dont le corps est monté sur le bâti de la machine, et dont la tige actionne un ensemble à came et bielles entraînant la roue à rochet (57) selon une course angulaire prédéterminée.

30 16. Machine selon les revendications 10 et 15, caractérisée par le fait que les roues à rochet du système d'indexage et du système supplémentaire d'avancement sont montées latéralement de part et d'autre de la chaîne ou du tapis continu.

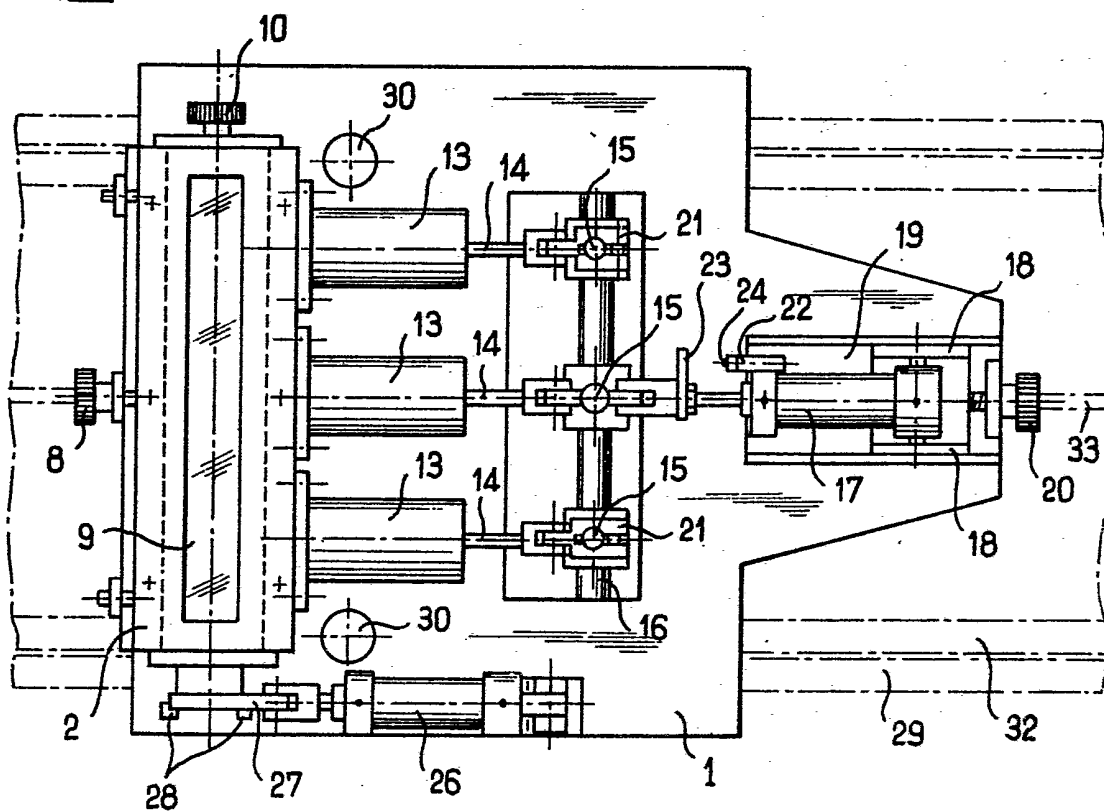
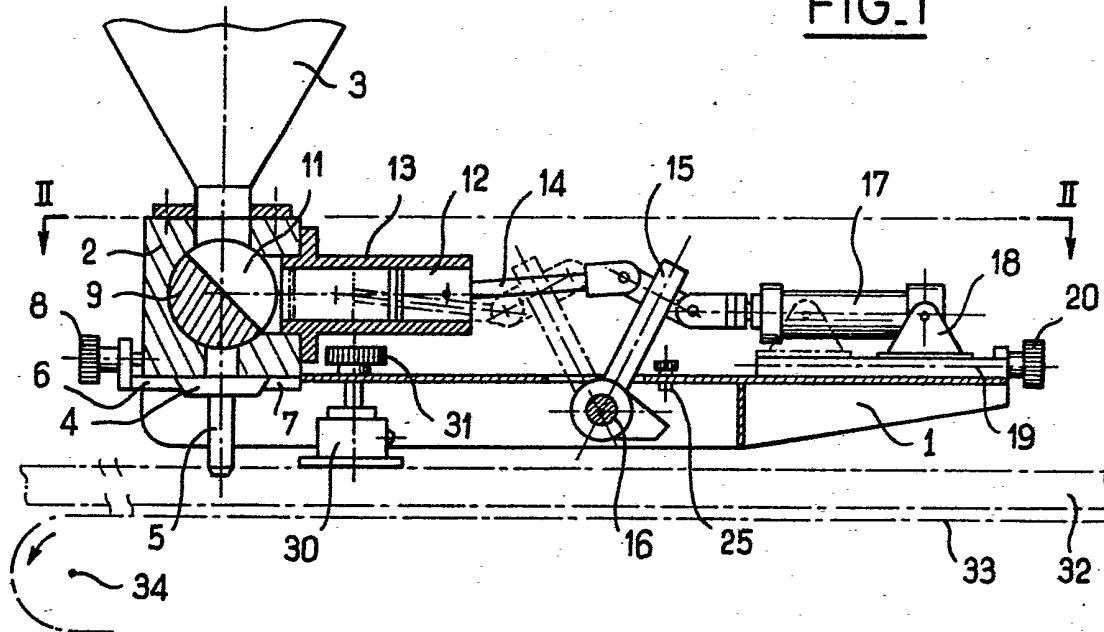
17. Machine selon la revendication 15, caractérisée par le fait que l'ensemble à came et bielle comporte essentiellement une première roue dentée (45) reliée à la tige du vérin de commande (44), une deuxième roue dentée (46) plus petite engrénant sur la première et entraînant une came coaxiale (48), un levier coudé (49) en appui par une extrémité contre ladite came et relié par son autre extrémité au levier (55) entraînant la roue à rochet (57).

18. Machine selon la revendication 17, caractérisée par le fait que l'ensemble comporte une bielle (53) en liaison mobile avec le levier (55) de la roue à rochet, de façon à pouvoir faire varier la course angulaire de la roue à rochet, et de ce fait la longueur de l'article.

19. Machine selon la revendication 17, caractérisée par le fait que la deuxième roue dentée (46) a deux fois moins de dents que la première (45), de façon qu'une course complète du vérin de commande (44) entraîne la première roue de 90° et la deuxième de 180°.

20. Machine selon la revendication 17, caractérisée par le fait que la came (48) est une roue excentrique, dont le calage angulaire sur son axe de rotation peut être réglé.

1/2

FIG. 1FIG. 2

2 / 2

