

RÉPUBLIQUE FRANÇAISE

INSTITUT NATIONAL
DE LA PROPRIÉTÉ INDUSTRIELLE

PARIS

(11) N° de publication :

2 517 992

(A n'utiliser que pour les
commandes de reproduction).

A1

**DEMANDE
DE BREVET D'INVENTION**

(21)

N° 81 23788

(54) Nouvelle machine permettant la fabrication de produits enduits tels que biscuits ou autres.

(51) Classification internationale (Int. Cl. 3). B 05 C 11/10; A 21 D 13/08.

(22) Date de dépôt 16 décembre 1981.
(33) (32) (31) Priorité revendiquée :

(41) Date de la mise à la disposition du
public de la demande B.O.P.I. — « Listes » n° 24 du 17-6-1983.

(71) Déposant : BISCUITERIE NANTAISE-BN, société anonyme. — FR.

(72) Invention de : Lionel Cosse.

(73) Titulaire : *Idem* (71)

(74) Mandataire : Cabinet Harlé et Phélip,
21, rue de La Rochefoucauld, 75009 Paris.

La présente invention concerne les machines permettant la fabrication de produits enduits, tels qu'en particulier les biscuits comportant entre deux éléments de pâte cuite identiques une épaisseur de crème, de chocolat ou de confiture.

5 Les machines actuellement utilisées sont généralement constituées d'un poste d'alimentation des biscuits destinés à constituer le fond du sandwich, débitant sur un dispositif transporteur, lequel poste d'alimentation est situé en amont d'un poste de dépose rotatif d'axe perpendiculaire au sens du déplacement du transporteur
10 et surplombant celui-ci, ce poste de dépose comprenant une alimentation en produit à enduire que pour des raisons de simplification on dénommera fourrage, et des lumières de distribution, lorsque celles-ci passent au-dessus des biscuits, le dit poste étant généralement prévu pour traiter deux chaînes parallèles de biscuits.
15 Un deuxième poste d'alimentation situé en aval du poste de dépose rotatif, distribue sur chaque biscuit enduit, un deuxième biscuit constituant le dessus du sandwich. La rapidité de défilement des biscuits sur le dispositif convoyeur et le faible intervalle entre les différents postes d'intervention impliquent en particulier une alimentation parfaitement régulière des postes amont et aval, les biscuits devant se présenter au-dessus du dispositif convoyeur en position horizontale et au rythme désiré, l'insuffisance passagère d'alimentation pouvant faire prendre aux biscuits une mauvaise position nuisant à leur distribution correcte, un
20 tassement exagéré ou bourrage pouvant également entraîner une détérioration d'une série de biscuits, l'irrégularité de distribution se traduisant d'autre part par un décalage du produit enduit avec le biscuit à enduire et entre les biscuits constituant le fond et le dessus du sandwich. Une autre difficulté réside dans
25 la régularité dans la dépose du fourrage. Cette difficulté provient principalement de ce que ce fourrage peut subir des variations dues à des changements de température par exemple ; il est donc indispensable d'obtenir cette régularité de dosage de la quantité de fourrage déposé sur chaque biscuit, la durée de fonctionnement journalière d'une machine et les cadences de production de plus en plus élevées n'autorisant aucune défection de fonctionnement de ce poste de dépose du produit. Les machines actuellement utilisées comportent toutes une alimentation unique du dispositif rotatif de dépose : celle-ci s'effectue généralement dans l'axe
30
35

d'un cylindre fixe comportant des lumières disposées selon une génératrice de ce cylindre et espacées d'une distance correspondant à l'écartement des files de biscuits sur le dispositif convoyeur. Concentriquement à ce cylindre de distribution est 5 monté un distributeur rotatif comportant réparties radialement d'une manière uniforme, plusieurs groupes de buses disposées selon des génératrices à un intervalle correspondant à celui des lumières du cylindre de distribution : ces buses dans leur rotation mettent en communication les dites lumières avec la face 10 du biscuit à enduire. Un dispositif obturateur disposé co-axialement au cylindre de distribution et au distributeur rotatif permet par une rotation d'amplitude limitée d'obturer les lumières du cylindre de distribution afin d'arrêter la dépose du fourrage dès l'apparition d'un défaut dans l'effectuation de cette opération. 15 C'est ainsi qu'entre autre est connue la machine décrite dans le brevet US n° 884.710 déposé par la Société PETERS MACHINERY COMPANY Dans celle-ci, le fourrage pénétrant par une des extrémités du cylindre de distribution doit théoriquement être distribué selon un débit égal par l'une et l'autre des lumières du cylindre. En 20 réalité, leur positionnement en série n'assure pas cette équivalence de débit, une prédominance s'établissant au niveau de la lumière la plus proche de l'extrémité du cylindre par laquelle s'effectue l'alimentation en fourrage de celui-ci. Pour y remédier la Société PETERS décrit dans un brevet U.S. n° 3.340.824 un 25 dispositif de répartition en fourrage entre les lumières de distribution, incorporé au dispositif d'obturation. Ce dispositif de répartition canalise le fourrage vers les lumières par l'intermédiaire d'un volume annulaire situé approximativement à mi-distance de celle-ci, le flux de fourrage se scindant à partir de ce 30 volume annulaire en deux cordons de section semi-circulaire aboutissant à chacune des lumières. Un tel dispositif n'assure pas l'égalité de débit escompté, une prédominance s'établissant au niveau de la lumière la plus éloignée de l'extrémité du cylindre par laquelle s'effectue l'alimentation en fourrage de celui-ci, 35 l'acheminement du fourrage vers la lumière la plus proche de cette extrémité du cylindre s'effectuant à contre-courant. Enfin, dans un brevet U.S. n° 4.162.882, la Société PETERS décrit un perfectionnement apporté au dispositif obturateur visant à obtenir une répartition du flux de fourrage proportionnellement

à la distance séparant les lumières de diffusion du cylindre de distribution et l'orifice d'admission d'extrémité du dit cylindre. L'obturateur proprement dit, réalisé en forme de segment cylindrique comporte à cet effet un usinage mettant en priorité et progressivement la lumière la plus éloignée de l'orifice d'admission de fourrage du cylindre de distribution avec les buses correspondantes du distributeur rotatif, la lumière la plus proche étant encore obturée, cette disposition permettant entre les positions ouverte et fermée de la vanne d'obtenir la répartition désirée. Ces machines, en raison des inconvénients ci-dessus exposés, ne peuvent donner satisfaction à haute cadence de fabrication.

La machine, suivant l'invention, permet d'éviter ces inconvénients. Avec celle-ci il est en effet possible d'obtenir une équivalence de débit des flux d'enduction à chacune des buses du distributeur rotatif ainsi qu'une régularité de ceux-ci quelle que soit la rapidité de défilement des biscuits sous le poste de dépose de fourrage, lequel débit est régulé en fonction de la vitesse de translation du dispositif convoyeur.

La machine, objet de l'invention, comporte groupés sur un même bâti autant de dispositifs convoyeurs qu'il y a de files de biscuits à enduire, chacun de ces convoyeurs desservant dans l'ordre de leur intervention un poste d'alimentation en biscuits amont, un poste de dépose de fourrage et un poste d'alimentation en biscuits aval. Le poste de dépose de fourrage est constitué d'un cylindre de distribution fixe supporté à chacune de ses extrémités par deux appuis solidaires du bâti de la machine. Ce cylindre comporte disposées sur une de ses génératrices autant de lumières qu'il y a de files de biscuits à enduire, l'espace entre ces lumières correspondant à l'écartement des files. Le cylindre est fermé à l'une de ses extrémités par un palier et à l'autre extrémité par une boite ou tubulure d'alimentation formant également palier : à l'intérieur du cylindre et co-axialement à celui-ci est monté un dispositif d'obturation en appui dans chacun des paliers d'extrémité du cylindre, la rotation duquel obturateur selon une amplitude limitée permet de stopper la distribution de fourrage en venant recouvrir les lumières du cylindre. Ce dispositif obturateur monobloc est composé d'une partie centrale s'ajustant dans l'alésage du cylindre et prolongée du côté boite

-4-

d'alimentation du cylindre d'un arbre creux tourillonnant dans le palier de la dite boite et du côté opposé par un arbre tourillonnant dans l'autre palier d'extrémité du cylindre. L'arbre creux constitue le prolongement d'un alésage axial de la partie centrale de l'obturateur, l'extrémité duquel alésage débouche sur le cylindrage extérieur de la dite partie centrale par une lumière de forme et de dimensions identiques à celles du cylindre de distribution. L'autre extrémité de l'arbre creux tourillonnant dans le palier de la boite d'alimentation est en liaison avec une arrivée de fourrage à l'aide d'une manchette souple de raccordement. Une deuxième arrivée de fourrage est connectée à l'aide également d'une manchette souple de raccordement sur un piquage oblique prévu sur la boite d'alimentation du cylindre de distribution ; cette arrivée de fourrage débite dans le volume annulaire compris entre l'alésage du dit cylindre et l'arbre creux de l'obturateur, lequel volume est destiné à alimenter la lumière du cylindre, la plus proche de la boite d'alimentation, les bagues d'étanchéité placées à chaque extrémité du cylindrage de la partie centrale, interdisant en conjugaison avec les qualités d'ajustement tournant de ce cylindrage dans l'alésage du cylindre, tout passage de fourrage vers la lumière du dit cylindre la plus éloignée de la boite d'alimentation, cette dernière étant, elle, alimentée par l'alésage axial de la partie centrale. De même, il est également prévu une bague d'étanchéité dans le palier de la boite d'alimentation supportant l'extrémité de l'arbre creux afin d'éviter toute fuite de fourrage vers l'extérieur. Cette partie centrale est prolongée côté boite d'alimentation et sur une certaine longueur par un secteur cylindrique, la longueur duquel permet d'obturer en totalité la lumière de distribution en liaison avec le volume annulaire du cylindre dans cette zone. Cette obturation ainsi que celle de l'autre lumière s'obtiennent simultanément par une rotation angulaire limitée de l'ensemble du dispositif obturateur sous l'action d'un vérin pneumatique agissant sur l'arbre d'extrémité de celui-ci : la rapidité d'intervention du vérin commandé par l'arrêt de la machine permet d'interrompre instantanément la dépose de fourrage dès qu'apparaît une quelconque défectuosité dans le déroulement de cette opération. Co-axialement au cylindre de distribution est monté un distributeur rotatif comportant sur un certain nombre de génératrices également distantes radialement

des buses de diffusion disposées selon un intervalle égal à celui des lumières du cylindre de distribution, la rotation du distributeur mettant successivement en regard les différentes buses avec les lumières correspondantes du cylindre : des bagues d'étanchéité 5 sont intercalées entre le distributeur et le cylindre afin d'éviter toute fuite de fourrage vers l'extérieur. Le distributeur rotatif est accouplé à chacune de ses extrémités à un manchon cylindrique, 10 l'un d'entre eux assurant l'entrainement en rotation et portant à cet effet un pignon denté, les deux manchons tourillonnant à chacune de leurs extrémités sur des bagues d'usure en ertalène intercalées entre les dits manchons et le cylindre de distribution. La synchronisation de la vitesse de rotation du distributeur avec la vitesse de défilement des biscuits est obtenue au moyen d'une chaîne unique engrenant d'une part avec le pignon du manchon d'entrainement du distributeur, et d'autre part avec le pignon d'entrainement du dispositif convoyeur des biscuits. La régularité du débit des flux d'enduction, afin d'obtenir une épaisseur uniforme de fourrage quelle que soit la vitesse de défilement des biscuits est assurée par la synchronisation de la vitesse de rotation des 15 pompes volumétriques alimentant le cylindre de distribution, avec la vitesse d'entrainement des chaînes des dispositifs convoyeurs : cette synchronisation est réalisée par une liaison mécanique entre l'arbre d'entrainement de ces chaînes et le pignon d'entrainement du distributeur rotatif, laquelle liaison comporte entre autre 20 un embrayage et un variateur. L'embrayage permet, au démarrage, de faire fonctionner les pompes seules jusqu'à l'arrivée correcte du fourrage aux buses de diffusion du distributeur rotatif avant toute arrivée de biscuits ; le variateur permet d'ajuster en marche le rapport entre le débit de fourrage et le débit de biscuits. D'autre 25 part, un dispositif de régulation permet de maintenir en amont des pompes la pression constante nécessaire à leur bon fonctionnement. Les dessins annexés illustrent, à titre d'exemple, un mode de réalisation d'une machine conforme à la présente invention.

Ceux-ci représentent :

30 - en figure 1, une vue schématique de l'ensemble de la machine,

35 - en figure 2, une vue schématique de la chaîne cinématique de la machine, illustrant le dispositif de synchronisation de l'entrainement en rotation des pompes d'alimentation en fourrage avec l'entrainement des chaînes des dispositifs convoyeurs,

- en figure 3, le schéma de régulation de l'alimentation des pompes d'alimentation en fourrage,
- en figure 4, une vue schématique en élévation-coupe du poste de dépose de fourrage,
- 5 - en figure 5, une coupe transversale suivant AA correspondant à la figure 4, le distributeur rotatif supposé enlevé,
- en figure 6, une vue en élévation-coupe de l'ensemble du poste de dépose.

Tel que représenté en figures 1 et 2, la machine comporte

10 deux dispositifs convoyeurs équipés de deux chaînes à taquets 1 parallèles, entraînées au moyen de roues dentées 2 calées sur un arbre 3 entraîné en rotation à l'aide d'un moto-réducteur 4 par l'intermédiaire d'une chaîne de transmission 5. Chaque dispositif convoyeur dessert dans l'ordre successif d'intervention, un poste 15 d'alimentation en biscuits amont 6, un poste de dépose de fourrage 7 et un poste d'alimentation en biscuits aval 8. Les postes d'alimentation sont équipés de dispositifs décrits dans le brevet n° 81.11.543 déposé par la Société demanderesse permettant une régulation automatique du transfert en file des biscuits et compor- 20 tant à cet effet un appareil débiteur amont fournissant les biscuits avec un tassement constant et une vitesse réglable, et les achemi- nant par une gouttière de trajectoire descendante en direction des chaînes à taquets 1, laquelle gouttière est prolongée par une goulotte arrondie vers le bas et raccordée à un puits débouchant 25 au-dessus du dispositif transporteur, l'insuffisance d'alimentation de la gouttière ou inversement un tassement exagéré des biscuits dans cette dernière engendrant respectivement un écart par défaut ou par excès par rapport à une hauteur de consigne, lequel écart est capté par un détecteur en liaison avec le circuit de commande 30 de vitesse du moteur à vitesse réglable d'entraînement du trans- porteur d'alimentation. Le poste de dépose de fourrage est constitué d'un cylindre de distribution fixe 9 d'axe horizontal disposé perpendiculairement par rapport au déplacement des dispositifs transporteurs et reposant par chacune de ses extrémités sur deux 35 appuis solidaires de la machine. Ce cylindre porte à un écartement correspondant à celui des files de biscuits à enduire, des lumières de distribution 10 alignées sur une génératrice. Le cylindre 9 est limité à une de ses extrémités par un palier 11 et à l'autre extrémité par une boîte ou tubulure d'alimentation 12 comportant

un palier 13, la liaison de cette dernière avec le cylindre s'effectuant à l'aide d'un assemblage par brides avec boulons basculants 14 permettant un démontage rapide pour le nettoyage de l'ensemble de distribution. Co-axialement au cylindre de distribution et à l'intérieur de celui-ci est monté un dispositif d'obturation 15 en appui sur les paliers 11 et 12, dont la rotation selon une certaine amplitude angulaire permet d'interrompre la distribution de fourrage. Ce dispositif d'obturation monobloc est constitué d'une partie centrale cylindrique 15a s'ajustant dans l'alésage du cylindre de distribution, cette partie centrale étant prolongée du côté boite d'alimentation 12 du cylindre par un arbre creux 15b tourillonnant dans le palier 13 de celle-ci et du côté opposé par un arbre 15c tourillonnant dans le palier 11 situé à l'extrémité opposée à la boite d'alimentation. L'arbre creux 15b prolonge un alésage axial 15d de la partie centrale 15a, lequel alésage débouche sur le cylindrage extérieur de celle-ci par un orifice d'équerre 15e de forme et de dimensions identiques à celles des lumières de distribution 10. L'extrémité libre de l'arbre creux 15b tourillonnant dans le palier 13 de la boite d'alimentation 12 est en liaison avec une arrivée de fourrage 16 disposée dans l'axe de la dite boite, par l'intermédiaire d'une manchette souple de raccordement 17. Le palier 13 est équipé d'un joint d'étanchéité 13a. Un piquage oblique 18 disposé sur la boite d'alimentation sur lequel se fixe également une manchette de raccordement constitue une seconde arrivée de fourrage indépendante de l'arrivée 16, cette seconde arrivée débitant dans le volume annulaire compris entre l'alésage du cylindre de distribution 9 et l'arbre creux 15b du dispositif d'obturation, ce volume alimentant la lumière de distribution 10 la plus proche de la boite d'alimentation 12. Le cylindrage extérieur de la partie centrale 15a du dispositif d'obturation comporte d'une part une bague d'étanchéité 19 interdisant tout passage de fourrage vers la lumière de distribution 10 la plus éloignée de la boite de distribution, cette lumière étant alimentée par l'orifice 15e de la dite partie centrale, et d'autre part une bague d'étanchéité 20 interdisant toute fuite de fourrage vers le volume annulaire 21 situé en arrière de la partie centrale entre l'alésage du cylindre de distribution 9 et l'arbre d'entraînement 15f du dispositif d'obturation. La partie centrale 15a porte sur sa face avant, côté boite d'alimentation, un secteur cylindrique

-8-

15g dont la hauteur est déterminée de façon à pouvoir obturer la lumière de distribution 10 la plus proche de la dite boîte d'alimentation. L'obturation simultanée des deux lumières 10 est obtenue par une rotation angulaire limitée de l'ensemble du dispositif obturateur à l'aide d'un vérin pneumatique 22 agissant sur un bras 23 monté à l'extrémité de l'arbre 15f, le dit vérin étant commandé par l'arrêt et la remise en route de la machine. Le distributeur rotatif 24 monté co-axialement au cylindre de distribution 9 comporte sur un certain nombre de génératrices radialement réparties à intervalles égaux des buses de diffusion 25 d'écartement égal à celui des lumières de distribution 10, la rotation du distributeur mettant en communication les dites buses et lumières. Des bagues d'étanchéité 26 interdisent toute fuite de fourrage vers l'extérieur du dispositif de distribution. Le distributeur rotatif est accouplé à une de ses extrémités à un manchon cylindrique 27 et à l'autre extrémité à un autre manchon cylindrique d'entraînement 28 portant à cet effet un pignon denté 29 engrenant avec la chaîne 5 assurant l'entraînement des dispositifs convoyeurs à partir du moto-réducteur 4, cette disposition permettant la synchronisation de la vitesse de rotation du distributeur avec la vitesse de défilement des biscuits. A ce dispositif de synchronisation est annexé un dispositif de type commun permettant d'ajuster la phase de dépose du fourrage par rapport au biscuit. Les manchons d'entraînement 27 et 28 tourillonnent sur des bagues d'usure 30 en ertalène interposées entre le cylindre de distribution et le distributeur rotatif.

L'alimentation en fourrage des arrivées 16 et 18 de la boîte d'alimentation 12 s'effectue à l'aide de pompes volumétriques ou pompes à lobes 31 et 32 dont la vitesse de rotation est synchronisée avec la vitesse d'entraînement en translation des chaînes à taquets 1 des dispositifs convoyeurs. La liaison mécanique entre les dites pompes et le moto-réducteur 4 d'entraînement des chaînes comporte des dispositifs d'embrayage 33 associés à un dispositif variateur de vitesse 34. Ces embrayages permettent au démarrage de la machine de ne faire fonctionner que les pompes 31 et 32, les chaînes du convoyeur étant stoppées jusqu'à l'obtention d'une arrivée correcte du fourrage aux buses de diffusion 25 du distributeur rotatif. Le variateur 34 permet d'ajuster en marche le débit du fourrage par rapport à celui des biscuits.

-9-

La figure 3 représente le schéma du dispositif de régulation permettant de maintenir en amont des pompes à lobes 31 et 32 une pression constante. Ce schéma regroupe l'ensemble des appareils et circuits de canalisations permettant l'alimentation du cylindre de distribution du poste de dépose, soit en confiture, soit en crème. Cet ensemble est constitué d'un stockage 33 contenant le fourrage, lequel est repris en partie basse par une pompe d'extraction 34 en liaison avec un régulateur de pression 35 du type à membrane faisant office d'accumulateur lui-même en liaison avec, 5 soit un mélangeur 36 dans le cas de la confiture, soit avec une capacité de réserve 37 dans le cas de la crème. Sur le mélangeur 36 aboutissent les arrivées d'arôme 38 et d'acide 39, ces additifs étant introduits par le refoulement d'une pompe doseuse 40 à travers des clapets de non-retour 41 et 42, laquelle pompe doseuse 10 est asservie à la pompe à lobes 32. Des vannes à trois voies 43 et 44 permettent l'alimentation du cylindre de distribution soit par l'un ou l'autre des circuits crème ou confiture. Les déplacements de la membrane du régulateur accumulateur de pression 35 commandent les variations de vitesse ou l'arrêt de la pompe 15 d'extraction 34, ainsi que l'arrêt de la pompe 31 ou 32. A cet effet, la membrane est solidaire d'une tige coulissante 45 portant un index, lequel agit, au cours de son déplacement en translation, sur des contacts électriques de commande. C'est ainsi qu'une élévation de pression dans le volume situé sous la membrane, 20 entraîne une déformation de celle-ci vers le haut, forçant la tige 45 à remonter, l'index agissant sur un contact commandant un ralentissement de la vitesse de rotation de la pompe d'extraction 34, le contact moins vite est maintenu par un système d'aimant tant que la tige monte ; dans le cas d'une surpression excessive 25 entraînant une remontée importante de la tige 45, l'index intervient alors sur un autre contact commandant l'arrêt de la dite pompe d'extraction, ces contacts sont rompus dès que la tige redescend. Inversement, une baisse de pression dans le volume situé sous la membrane déforme celle-ci vers le bas. L'index de 30 la tige 45 commande dans ce cas une accélération de la vitesse de rotation de la pompe d'extraction par un contact maintenu au cours de la descente de la tige ; lorsque cette baisse de pression s'accentue l'index intervient sur un contact stoppant les pompes à lobes 31 et 32.

-10-

L'invention ne se limite pas au mode de réalisation spécialement décrit, elle embrasse toutes les variantes possibles à condition que celles-ci ne soient pas en contradiction avec l'objet de chacune des revendications annexées à la présente

5 description.

La machine, objet de l'invention, peut être utilisée pour la fabrication de tous produits enduits tels que par exemple les biscuits enduits de crème, de chocolat ou de confiture.

REVENDICATIONS

1. Machine permettant la fabrication de produits enduits tels que les biscuits garnis d'une couche de fourrage, comportant des dispositifs transporteurs, chacun d'eux desservant, dans l'ordre, un poste d'alimentation amont (6), un poste de dépose du fourrage (7), éventuellement un poste d'alimentation aval (8), ledit poste de dépose (7) étant constitué d'un cylindre de distribution (9) fixe muni de lumières de distribution (10) dans lequel cylindre est logé un dispositif obturateur co-axial (15) dont la commande de rotation, d'amplitude limitée, par un vérin pneumatique (22) lié à l'arrêt de la machine et à sa remise en service, obture ou met en communication les lumières de distribution (10) du cylindre avec les buses de diffusion (25) d'un distributeur rotatif (24) ceinturant ledit cylindre, ladite machine étant caractérisée en ce que d'une part l'alimentation en fourrage des lumières (10) du cylindre de distribution (9) s'effectue par deux arrivées indépendantes (16, 18) permettant d'obtenir une équivalence de débit des flux d'enduction de fourrage à chacune des buses de diffusion (25) du distributeur rotatif (24), en ce que d'autre part la vitesse de rotation des pompes volumétriques (31,32) alimentant en fourrage le cylindre de distribution (9) est synchronisée avec la vitesse d'entraînement des chaînes (1) des dispositifs convoyeurs afin d'assurer une régularité de débit desdits flux d'enduction pour obtenir une épaisseur uniforme de fourrage déposée quelle que soit la vitesse de défilement des biscuits, le dispositif de synchronisation permettant d'une part, au démarrage, de faire fonctionner seules lesdites pompes (31,32) jusqu'à l'arrivée correcte du fourrage aux buses de diffusion (25) du distributeur rotatif (24) avant toute arrivée de biscuits et d'autre part d'ajuster, en marche, le rapport entre le débit de fourrage et le débit des biscuits, laquelle machine est également caractérisée en ce qu'elle comporte un dispositif de régulation permettant de maintenir en amont des pompes volumétriques (31, 32) d'alimentation en fourrage du cylindre de distribution (9) une pression constante nécessaire à leur bon fonctionnement.

2. Machine selon la revendication 1, caractérisée en ce que le cylindre de distribution (9) est limité à une de ses extrémités par une boîte de distribution (12) comportant une arrivée centrale de fourrage (16) formant palier et une arrivée oblique (18), toutes deux en liaison avec le refoulement des pompes volumétriques d'alimentation en fourrage (31, 32) par l'intermédiaire de manchettes souples (17), l'arrivée centrale formant palier débitant dans un arbre creux (15b) prolongeant un alésage axial (15d) du corps du dispositif obturateur (15) ajusté tournant dans le cylindre de distribution (9), lequel alésage (15d) débouche sur le cylindrage extérieur du corps par un orifice d'équerre (15e), de forme et de dimensions identiques à celles de la lumière de distribution (10) du cylindre la plus éloignée de la boîte de distribution et dans laquelle lumière (10) il débite en position d'ouverture de l'obturateur (15), l'arrivée oblique (18) débitant dans le volume annulaire compris entre l'alésage du cylindre de distribution (9) et l'arbre creux (15b) d'arrivée centrale prolongeant le dispositif obturateur, lequel volume annulaire alimente la lumière de distribution (10) la plus proche de la boîte de distribution (12), un joint d'étanchéité (19) étant prévu sur le corps du dispositif obturateur (15) pour éviter tout risque d'intercommunication entre les lumières (10) du cylindre de distribution, ainsi que des joints d'étanchéité (20) sur les surfaces de liaison en rotation du corps du dispositif obturateur avec l'alésage du cylindre de distribution (9) et de l'arbre creux avec l'arrivée centrale formant palier.

3. Machine selon l'une des revendications 1 ou 2, caractérisée en ce que le corps du dispositif obturateur (15) comporte sur sa face côté boîte d'alimentation un secteur cylindrique (15g) de valeur angulaire et de hauteur déterminées de façon à pouvoir obturer après rotation du dispositif la lumière (10) du cylindre de distribution (9) la plus proche de ladite boîte d'alimentation.

4. Machine selon la revendication 1, caractérisée en ce que le moyen d'obtention de la régularité de débit assurant une épaisseur uniforme de fourrage déposée quelle que

soit la vitesse de défilement des biscuits consiste dans la synchronisation de la vitesse de rotation des pompes volumétriques (31,32) d'alimentation, du type pompes à lobes par exemple, avec la vitesse d'entraînement des chaînes (1) des dispositifs convoyeurs par une liaison mécanique entre lesdites pompes et le moteur d'entraînement (4) des chaînes, comportant des dispositifs d'embrayage (33) associés à un dispositif variateur de vitesse (34), les dispositifs d'embrayage (33) permettant éventuellement, au démarrage de la machine, de ne faire fonctionner que les pompes (31,32), les chaînes du convoyeur étant stoppées, dans le but d'obtenir une arrivée correcte du fourrage aux buses de diffusion (25) du distributeur rotatif avant toute arrivée de biscuits, le dispositif variateur (34) permettant d'ajuster en marche, le débit du fourrage par rapport à celui des biscuits.

5. Machine selon la revendication 1, caractérisée en ce que le dispositif de régulation permettant de maintenir en amont des pompes volumétriques (31,32) d'alimentation en fourrage, une pression constante est constituée d'un régulateur 10 (35) à membrane faisant office d'accumulateur de pression, interposé entre une pompe d'extraction (34) annexée au stockage du fourrage et, les pompes volumétriques (31, 32), les déplacements de la membrane du régulateur accumulateur de pression (35) commandant selon les cas les variations de vitesse 15 ou l'arrêt de la pompe d'extraction (34) ainsi que l'arrêt des pompes volumétriques (31, 32) d'alimentation.

6. Machine selon l'une des revendications 1 ou 5, caractérisée en ce que la membrane du régulateur accumulateur de pression (35) est solidaire d'une tige coulissante (45) portant un index agissant au cours du déplacement en translation de la tige (45) par déformation de la membrane sur des contacts électriques de commande en liaison avec la pompe d'extraction (34) et avec les pompes volumétriques (31, 32) d'alimentation, les contacts étant maintenus, par un système d'aimant pendant la durée de translation de la tige (45), dans un même sens et rompus dès l'inversion du sens de défilement de celle-ci.

7. Machine selon l'une quelconque des revendications 1, 5 ou 6, caractérisée en ce que sur la liaison entre le régulateur accumulateur de pression (35) et les pompes volumétriques (31, 32) d'alimentation est monté un mélangeur (36) comportant des arrivées d'additifs tels qu'arômes (38) ou acides (39) introduits dans ledit mélangeur (36) par refoulement d'une pompe doseuse (40) à travers des clapets de non retour (41, 42), laquelle pompe doseuse (40) est asservie aux pompes volumétriques (31, 32) d'alimentation afin d'assurer un gavage constant desdites pompes.

8. Machine selon l'une quelconque des revendications 1, 5 ou 6, caractérisée en ce que sur la liaison entre la régulateur accumulateur de pression (35) et les pompes volumétriques (31, 32) d'alimentation est montée une capacité de réserve (37) assurant d'une façon constante le gavage desdites pompes.

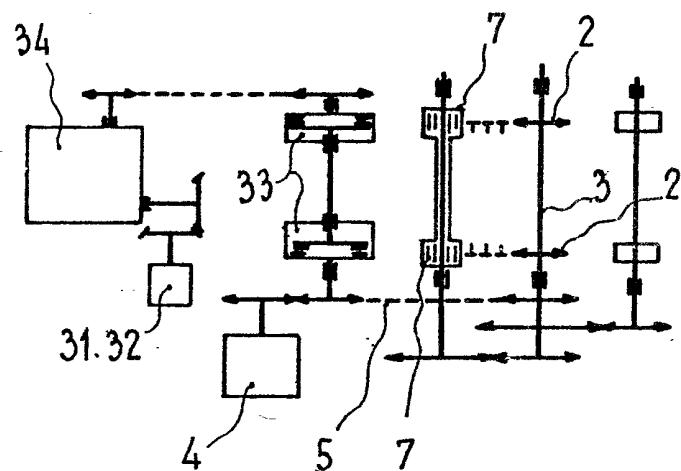


FIG.2

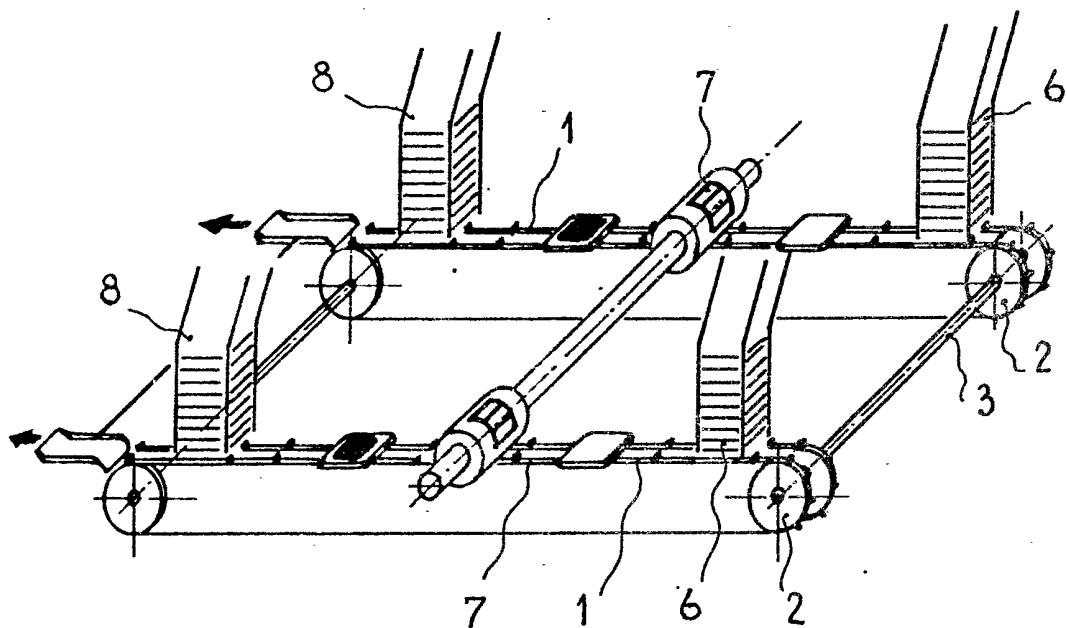
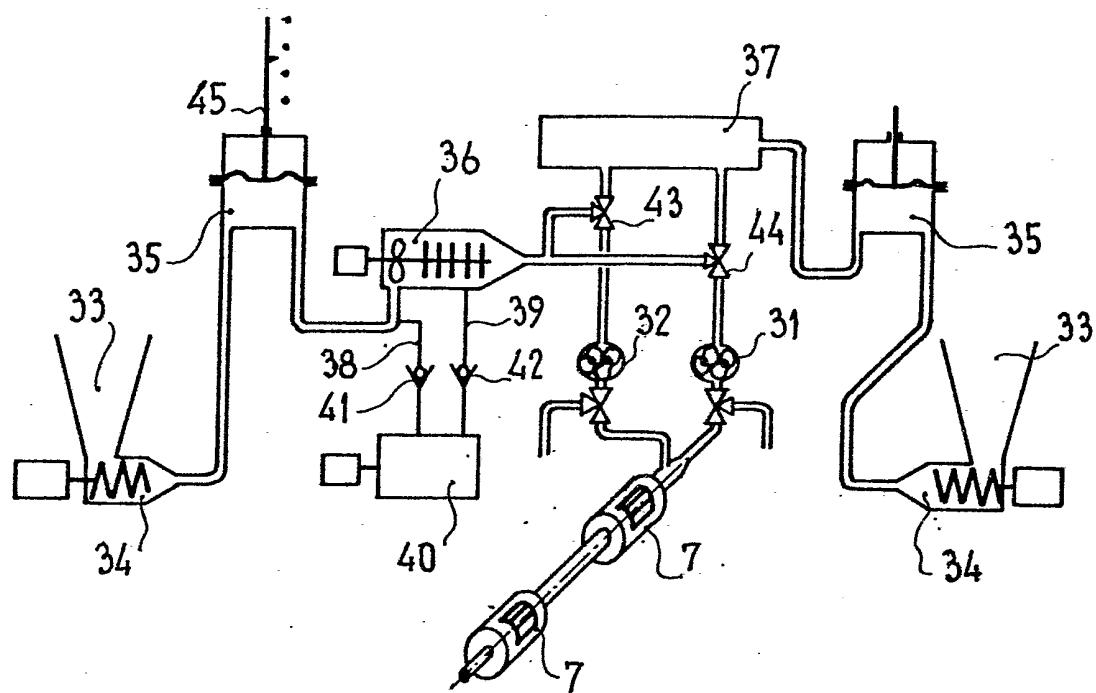
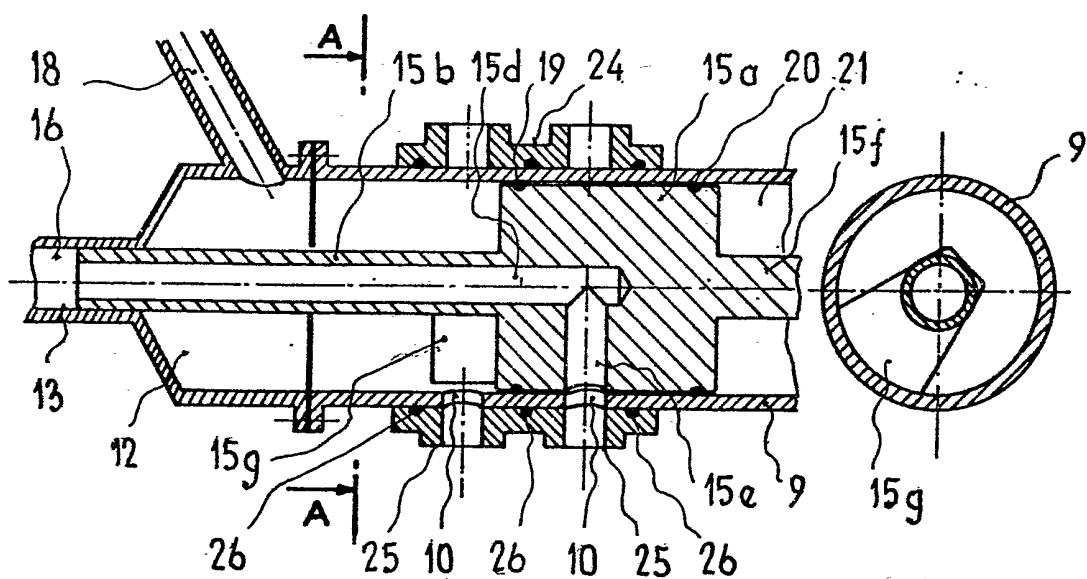
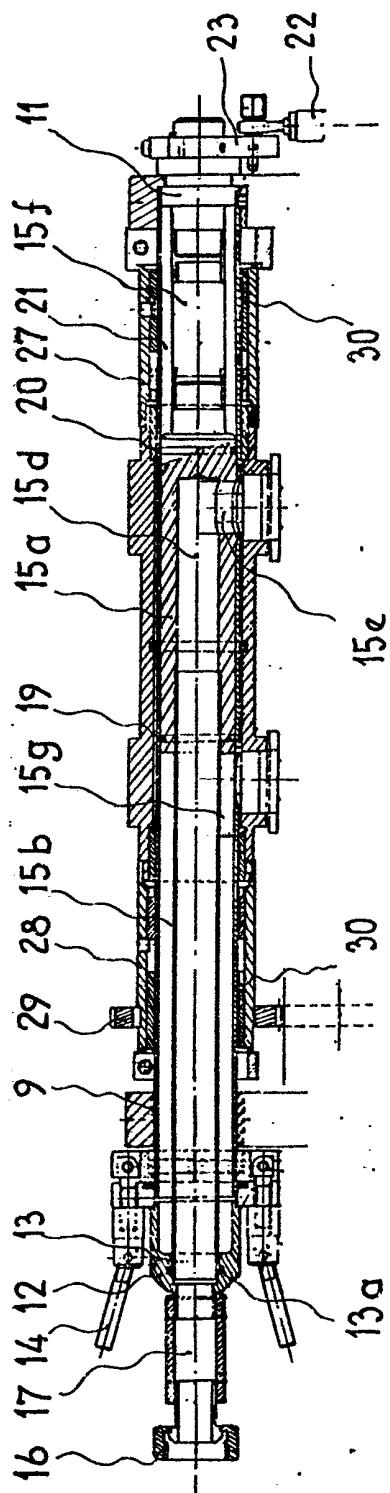


FIG.1

FIG. 3FIG. 4FIG. 5

Pl. III.3

FIG. 6