



(11)

EP 1 705 118 A1

(12)

DEMANDE DE BREVET EUROPEEN

(43) Date de publication:
27.09.2006 Bulletin 2006/39

(51) Int Cl.:
B65B 3/32 (2006.01)

(21) Numéro de dépôt: 05006106.8

(22) Date de dépôt: 21.03.2005

(84) Etats contractants désignés:
AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR
HU IE IS IT LI LT LU MC NL PL PT RO SE SI SK TR
Etats d'extension désignés:
AL BA HR LV MK YU

(71) Demandeur: ROBERT BOSCH GMBH
70442 Stuttgart (DE)

(72) Inventeurs:
• Kohler, Beat
1260 Nyon (CH)

• Franz, Jean-Pierre
1036 Sullens (CH)

(74) Mandataire: Nithardt, Roland
Cabinet Roland Nithardt,
Conseils en Propriété Industrielle S.A.,
Y-Parc,
Rue Galilée 9
1400 Yverdon-les-Bains (CH)

Remarques:

Revendications modifiées conformément à la règle
86 (2) CBE.

(54) **Unité de dosage pour machine de conditionnement de produits liquides ou pâteux, et son procédé de fonctionnement**

(57) L'invention concerne une unité de dosage pouvant être nettoyée intégralement sur site, sans démontage de ses composants. Cette unité de dosage (12) comprend un corps (14) pourvu d'une cavité cylindrique (18) contenant un boisseau cylindrique (16) couplé à un mécanisme d'actionnement agencé pour l'entraîner en rotation pour la distribution du produit, ainsi que des pistons de dosage (15) coopérant avec le boisseau (16). La cavité cylindrique (18) du corps (14) comporte un premier espace opérationnel (19) du boisseau (16) et un second espace (20) dans lequel le boisseau est amené pour son

nettoyage, ces deux espaces étant disposés dans le prolongement l'un de l'autre. Le mécanisme d'actionnement est agencé pour déplacer en translation axiale le boisseau cylindrique (16) de l'espace opérationnel (19) dans l'espace de nettoyage (20), et inversement. A cet effet, ce mécanisme d'actionnement comporte un arbre cannelé (21) entraîné par un moteur (22) et portant une came (23). Cette came est pourvue d'une gorge périphérique profilée (24) comportant trois secteurs définissant les positions du boisseau dans la cavité (18). De façon similaire, les pistons de dosage (15) sont agencés pour être amenés dans une position de nettoyage.

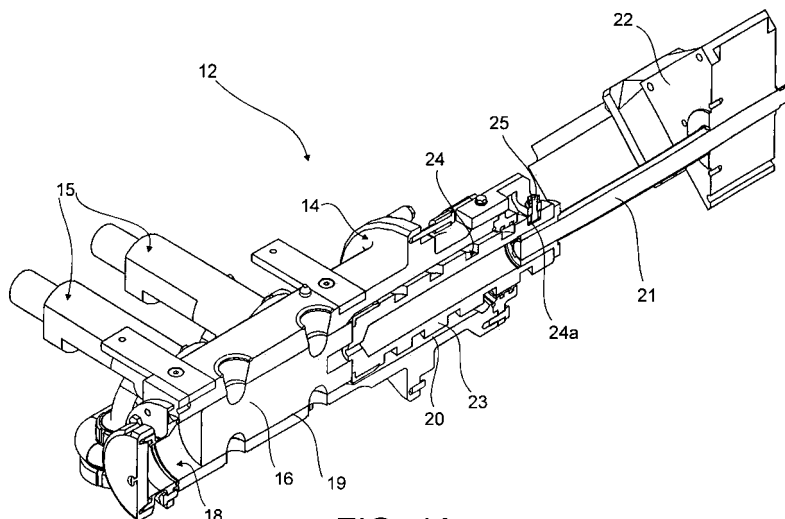


FIG. 4A

Description

[0001] La présente invention concerne une unité de dosage pour une machine de conditionnement de produit liquide ou pâteux, notamment pour la préparation de portions de fromage fondu et en particulier de portions individuelles coulées dans une coquille préformée, cette unité de dosage comportant principalement un corps pourvu d'une cavité sensiblement cylindrique contenant un boisseau cylindrique dont le diamètre extérieur est sensiblement égal au diamètre de ladite cavité, et au moins un piston de dosage dont une entrée est en communication avec un réservoir dudit produit liquide ou pâteux et une sortie est connectée à un premier orifice d'entrée ménagé dans la paroi dudit corps et communiquant avec un canal périphérique de dosage s'étendant sur un secteur angulaire déterminé dudit boisseau cylindrique et qui communique avec un deuxième orifice de sortie ménagé dans la paroi dudit corps, relié à un bec de sortie agencé pour libérer séquentiellement ledit produit liquide ou pâteux et le déposer dans ladite coquille préformée, ledit boisseau étant couplé à un mécanisme d'actionnement agencé pour entraîner ce boisseau en rotation, alternativement dans un sens et dans le sens opposé, et mettre séquentiellement en communication la sortie dudit piston de dosage avec ledit canal périphérique de dosage du boisseau et ledit canal périphérique de dosage du boisseau avec ledit bec de sortie de l'unité de dosage.

[0002] Elle concerne également un procédé de fonctionnement d'une unité de dosage pour une machine de conditionnement de produit liquide ou pâteux, notamment pour la préparation de portions de fromage fondu et en particulier de portions individuelles coulées dans une coquille préformée, cette unité de dosage comportant principalement un corps pourvu d'une cavité sensiblement cylindrique contenant un boisseau cylindrique dont le diamètre extérieur est sensiblement égal au diamètre de ladite cavité et au moins un piston de dosage dont une entrée est en communication avec un réservoir dudit produit liquide ou pâteux et une sortie est connectée à un premier orifice d'entrée ménagé dans la paroi dudit corps et communiquant avec un canal périphérique de dosage s'étendant sur un secteur angulaire déterminé dudit boisseau cylindrique et qui communique avec un deuxième orifice de sortie ménagé dans la paroi dudit corps, relié à un bec de sortie agencé pour libérer séquentiellement ledit produit liquide ou pâteux et le déposer dans ladite coquille préformée, ledit boisseau étant couplé à un mécanisme d'actionnement agencé pour entraîner ce boisseau en rotation, alternativement dans un sens et dans le sens opposé, et mettre séquentiellement en communication la sortie dudit piston de dosage avec ledit canal périphérique de dosage du boisseau et ledit canal périphérique de dosage du boisseau avec ledit bec de sortie de l'unité de dosage.

[0003] Les unités de dosages de ce type sont connues et largement utilisées dans le domaine agroalimentaire, le domaine pharmaceutique ou le domaine cosmétique.

On les utilise en particulier en vue du conditionnement de petites portions ou portions individuelles de fromage fondu, mais également pour doser des substances pâteuses comme des crèmes de soins, des pâtes prophylactiques dentaires ou similaires. Elles peuvent comporter habituellement un seul piston de dosage, mais aussi deux pistons de dosage opérant alternativement pour augmenter la cadence sans toutefois exercer des contraintes trop importantes sur le produit. En effet, certains produits risquent de subir des transformations de structure et/ou de texture si les contraintes liées à une cadence de production, et notamment à la cadence des pistons de dosage qui lui sont appliquées, sont trop élevées.

[0004] En particulier dans les domaines agroalimentaire, médical, dentaire et cosmétique, les exigences en matière d'hygiène sont très élevées et les machines de conditionnement, plus spécialement les unités de dosage qui sont des modules indépendants, doivent subir régulièrement des phases de nettoyage et de désinfection très méticuleuses. Une phase de nettoyage, d'hygiénisation et/ou de désinfection est une opération longue et fastidieuse qui nécessite habituellement le démontage des composants essentiels tels que le boisseau, les pistons de dosage, les tubulures d'amenée du produit depuis la sortie du réservoir et le bec de sortie, sans oublier l'ensemble des conduits qui relient ces composants et qui sont en contact avec le produit en cours de fonctionnement de la machine.

[0005] Des tentatives ont été faites pour effectuer le nettoyage de certains composants sur place, sans les démonter, mais les résultats n'ont pas été probants et, en outre, un tel nettoyage s'est toujours limité à une partie des composants actifs de l'unité de dosage et non à l'ensemble des composants, de sorte qu'un démontage partiel a pratiquement toujours été nécessaire. L'opération de nettoyage, telle qu'elle est pratiquée à ce jour, est longue et coûteuse et ne permet pas de garantir de manière absolue que les exigences en matière d'hygiène sont convenablement respectées.

[0006] La présente invention se propose de pallier ces inconvénients en réalisant une unité de dosage conçue de telle manière que son nettoyage peut être réalisé intégralement sur site, c'est-à-dire sans démontage des composants qui sont en contact avec le produit à conditionner, et d'offrir un procédé de fonctionnement de cette unité de dosage qui intègre toutes les phases de nettoyage, d'hygiénisation et/ou de désinfection requises pour répondre aux exigences en matière d'hygiène.

[0007] Ce but est atteint par l'unité de dosage selon l'invention, telle que définie en préambule, caractérisée en ce que ladite cavité sensiblement cylindrique comporte un premier espace, dit opérationnel du boisseau, et un second espace, dit de nettoyage du boisseau, ledit espace opérationnel et ledit espace de nettoyage du boisseau étant disposés dans le prolongement l'un de l'autre, et en ce que ledit mécanisme d'actionnement agencé pour entraîner ledit boisseau en rotation est également agencé pour déplacer en translation axiale ledit

boisseau dudit premier espace, dit opérationnel du boisseau, dans ledit second espace, dit de nettoyage du boisseau, et inversement.

[0008] De préférence, le premier espace, dit opérationnel du boisseau, a un diamètre sensiblement égal à celui du boisseau cylindrique et le second espace dit de nettoyage a un diamètre sensiblement supérieur à celui du boisseau cylindrique, pour permettre une circulation aisée des liquides de nettoyage pendant les phases de nettoyage et de traitement.

[0009] Selon un mode de réalisation préféré, ledit mécanisme d'actionnement couplé audit boisseau cylindrique comporte un arbre cannelé entraîné par un moteur d'entraînement par exemple du type moto-réducteur, cet arbre cannelé portant une came constituée d'une pièce cylindrique coaxiale audit arbre cannelé et solidaire et coaxiale dudit boisseau cylindrique, cette came étant pourvue d'une gorge périphérique profilée qui coopère avec un galet fixe, ladite pièce cylindrique constituant ladite came étant librement coulissante axialement par rapport audit arbre cannelé et rigidement couplé en rotation avec cet arbre cannelé, et ladite gorge périphérique profilée comportant au moins un premier secteur sensiblement circulaire agencé pour permettre une rotation de ladite pièce cylindrique et dudit boisseau cylindrique autour de leur axe et au moins un deuxième secteur sensiblement hélicoïdal agencé pour permettre un déplacement en translation de ladite came et dudit boisseau cylindrique le long de leur axe commun.

[0010] D'une manière avantageuse, ledit premier secteur de ladite gorge périphérique profilée est agencé pour permettre une rotation de ladite pièce cylindrique constituant ladite came et dudit boisseau cylindrique solidaire de cette came autour de leur axe sur au moins un secteur angulaire compris entre 30° et 180°, de préférence au moins approximativement égal à 90°, selon la configuration des éléments disposés autour du corps du boisseau. Cette rotation est requise pendant les phases opérationnelles de dosage pour faire communiquer alternativement la source de produit à doser avec le bec de sortie qui dépose le produit dosé dans un élément récepteur.

[0011] D'une manière particulièrement avantageuse, ladite gorge périphérique profilée comporte un troisième secteur sensiblement circulaire agencé pour permettre une rotation de ladite pièce cylindrique constituant ladite came et dudit boisseau cylindrique autour de leur axe sur au moins un secteur angulaire compris entre 30° et 180°, de préférence au moins approximativement égal à 90°, selon la configuration des éléments disposés autour du corps du boisseau. La rotation correspondante est utile pour déplacer le boisseau cylindrique alternativement dans un sens et dans l'autre au cours des phases de nettoyage pour accroître la turbulence des liquides de nettoyage, rinçage, désinfection ou tout autre traitement subi au cours de ces phases.

[0012] Selon une variante avantageuse, ladite gorge périphérique profilée comporte un troisième secteur par-

tiellement circulaire et partiellement hélicoïdal, agencé pour permettre une rotation combinée avec un déplacement axial de ladite pièce cylindrique constituant ladite came et dudit boisseau cylindrique autour de leur axe sur au moins un secteur angulaire compris entre 30° et 180°, de préférence au moins approximativement égal à 90°, selon la configuration des éléments disposés autour du corps du boisseau. Ce mouvement combiné a pour avantage d'accroître encore la turbulence des liquides de nettoyage, rinçage, désinfection ou tout autre traitement subi au cours de ces phases.

[0013] De manière préférentielle, ledit premier secteur et ledit troisième secteur sont disposés de part et d'autre dudit deuxième secteur hélicoïdal, afin de délimiter nettement les trois phases de déplacement dudit boisseau cylindrique, à savoir une phase de fonctionnement normal pour le dosage du produit, une phase de déplacement vers la zone de nettoyage et une phase de nettoyage.

[0014] Dans la forme de réalisation préférée, ledit premier secteur correspond à une première position dudit boisseau cylindrique dans ledit premier espace, dit opérationnel du boisseau, dans laquelle il effectue des rotations alternatives pour assurer la distribution de quantités prédéterminées de produit à conditionner, ledit deuxième secteur correspond à un déplacement en translation axiale dudit boisseau entre ledit premier espace, dit opérationnel du boisseau, et ledit second espace, dit de nettoyage du boisseau, et ledit troisième secteur correspond à une position dudit boisseau dans ledit second espace dit de nettoyage, dans laquelle il effectue des rotations alternatives pour subir une opération de nettoyage.

[0015] De façon avantageuse, chaque piston de dosage est également soumis à un nettoyage et, à cet effet, chaque piston coulisse dans un cylindre pourvu d'une cavité dans laquelle ledit piston est amené pour subir cette opération de nettoyage.

[0016] Ce but est également atteint par le procédé selon l'invention, caractérisé en ce que l'on effectue séquentiellement une opération de nettoyage des composants de l'unité de dosage en déplaçant ledit boisseau cylindrique axialement entre une première position opérationnelle, dans un premier espace, dit opérationnel du boisseau, de la cavité sensiblement cylindrique, et une seconde position de nettoyage, dans un second espace, dit de nettoyage du boisseau, de ladite cavité sensiblement cylindrique, ledit second espace étant disposé dans le prolongement dudit premier espace, et en le soumettant à au moins des mouvements de rotation dans ce second espace.

[0017] De façon préférentielle, dans ledit second espace, dit de nettoyage, l'on soumet ledit boisseau cylindrique à des mouvements de rotation combinés à des déplacements axiaux afin d'augmenter les turbulences des fluides de nettoyage ou autres traitements pendant les phases du nettoyage.

[0018] De façon avantageuse, afin d'automatiser au maximum tout le processus de nettoyage, l'on effectue

également séquentiellement une opération de nettoyage dudit piston de dosage.

[0019] La présente invention et ses avantages seront mieux compris à la lecture de la description détaillée d'une forme de réalisation préférée d'une unité de dosage pour une machine de conditionnement de produit liquide ou pâteux de l'invention, en référence aux dessins annexés donnés à titre indicatif et non limitatif, dans lesquels:

la figure 1 est une vue schématique en perspective représentant le module dit "couleuse" d'une machine de conditionnement équipée d'une unité de dosage selon l'invention destinée, par exemple, à doser des portions de fromage fondu,

la figure 2 est une vue de face représentant la partie du module dit "couleuse" équipée de l'unité de dosage selon l'invention de la figure 1,

la figure 3 est une vue en perspective illustrant le boisseau cylindrique et le mécanisme d'actionnement de l'unité de dosage selon l'invention.

la figure 4A est une vue en perspective partiellement coupée illustrant l'unité de dosage selon l'invention avec le boisseau cylindrique en position de travail, et

la figure 4B est une vue en perspective partiellement coupée illustrant l'unité de dosage selon l'invention avec le boisseau cylindrique en position de nettoyage.

[0020] En référence aux figures, le module dit "couleuse" 10, représenté en particulier par les figures 1 et 2, comporte un châssis 11 sur lequel est montée une unité de dosage 12 associée à un réservoir 13 contenant le produit à doser et à conditionner en portions prédéterminées. Il s'agit dans ce cas d'un dosage volumétrique convenant particulièrement bien à la préparation de petites portions ou de portions individuelles de produits alimentaires telles que du fromage fondu, de produits cosmétiques tels que des crèmes de soins ou de produits pharmaceutiques ou encore de prophylaxie dentaire. L'unité de dosage 12 proprement dite comporte essentiellement un corps 14 disposé de façon centrale sous le réservoir 13 et par exemple deux ou, même deux paires de pistons de dosage 15 couissant dans des cylindres 15', disposés de part et d'autre du corps 14. Le corps 14 contient, d'une part, un boisseau cylindrique 16 et, d'autre part, un certain nombre de composants d'un mécanisme d'actionnement 17 agencé pour entraîner ce boisseau cylindrique 16 en rotation, alternativement dans un sens et dans le sens opposé.

[0021] Le corps 14, vu plus en détail sur les figures 4, comporte une cavité centrale 18 sensiblement cylindrique composée d'un premier espace 19, dit opérationnel du boisseau cylindrique 16, et un second espace 20, dit

de nettoyage du boisseau, ledit premier espace 19, dit opérationnel, et ledit deuxième espace 20, dit de nettoyage, du boisseau cylindrique 16 étant disposés dans le prolongement l'un de l'autre. Ces deux espaces ont une section circulaire au moins égale en diamètre à celle du boisseau cylindrique 16. Le premier espace 19 a de préférence un diamètre sensiblement égal à celui du boisseau cylindrique 16, de sorte que le jeu entre les parois de la cavité centrale 18 dans cette zone est très limité. En revanche, le deuxième espace 20 a de préférence un diamètre sensiblement supérieur à celui du boisseau cylindrique 16, de sorte que le jeu entre les parois de la cavité centrale 18 dans cette zone est suffisant pour permettre une circulation aisée de liquides de nettoyage pendant les phases de nettoyage et de traitement.

[0022] Le mécanisme d'actionnement 17, illustré par la figure 3, est couplé audit boisseau cylindrique 16 et comporte un arbre cannelé 21 entraîné par un moteur d'entraînement 22, par exemple un moto-réducteur, cet arbre cannelé 21 portant une came 23 constituée d'une pièce cylindrique coaxiale audit arbre cannelé 21 et solidaire et coaxiale dudit boisseau cylindrique 16. Cette came 23 est pourvue d'une gorge périphérique 24 profilée qui coopère avec un galet fixe 25. Ladite pièce cylindrique constituant ladite came 23 est librement coulissante axialement par rapport audit arbre cannelé 21 et rigidement couplé en rotation avec cet arbre cannelé 21, de manière à pouvoir coulisser axialement en entraînant en translation le boisseau cylindrique 16. Ladite gorge périphérique 24 profilée comporte au moins un premier secteur 24a sensiblement circulaire agencé pour permettre une rotation de ladite came 23 et dudit boisseau cylindrique 16 autour de leur axe sur un secteur angulaire déterminé, par exemple compris entre 30° et 180°, mais de préférence au moins approximativement égal à 90°, et au moins un deuxième secteur 24b sensiblement hélicoïdal agencé pour permettre un déplacement en translation de ladite came 23 et dudit boisseau cylindrique 16 le long de leur axe commun sur un secteur angulaire déterminé, par exemple compris entre 30° et 180° mais de préférence au moins approximativement égal à 90°. Ladite gorge périphérique 24 profilée peut comporter un troisième secteur 24c sensiblement circulaire agencé pour permettre une rotation de ladite came 23 et dudit boisseau cylindrique 16 autour de leur axe pendant les phases de nettoyage et de traitement. Ce troisième secteur 24c est de préférence partiellement circulaire et partiellement hélicoïdal et agencé pour permettre une rotation combinée avec un déplacement axial de ladite came 23 et dudit boisseau cylindrique 16 autour de leur axe sur au moins un secteur angulaire compris entre 30° et 180°, mais de préférence au moins approximativement égal à 90°.

[0023] Lors du fonctionnement normal de l'unité de dosage 12, tel qu'illustré par la figure 4A, le boisseau cylindrique 16 est disposé dans ledit premier espace 19 de ladite cavité centrale 18, c'est-à-dire vers l'extrémité libre

du corps 14. La came 23 se trouve dans une position proche de l'extrémité libre de l'arbre cannelé 21 et le galet fixe 25 est engagé dans la gorge périphérique 24 de la came 23 dans le secteur 24a sensiblement circulaire agencé pour permettre une rotation de ladite came 23 et dudit boisseau cylindrique 16 autour de leur axe sur un secteur angulaire déterminé. Le mouvement du boisseau cylindrique 16 est un mouvement alternatif qui permet de libérer alternativement deux doses de produits respectivement amenés par les pistons de dosage 15. Il est bien entendu que si le nombre des pistons est supérieur, par exemple deux couples de pistons travaillant deux à deux en opposition de phase, le nombre des doses de produits par cycle sera égal à quatre. A la fin d'une période de fonctionnement normal pour conditionner le produit contenu dans le réservoir, le boisseau, ainsi que tous les autres composants en contact avec ce produit, doit subir un cycle de nettoyage et/ou désinfection.

[0024] A cet effet, le moto-réducteur 22 entraîne l'arbre cannelé 21 en rotation continue, entraînant la came 23. Le galet fixe 25 s'engage dans le deuxième secteur 24b sensiblement hélicoïdal de la gorge périphérique 24 de la came 23, ce qui a pour effet de déplacer axialement la came 23 et le boisseau cylindrique 16 selon un mouvement en translation qui amène ledit boisseau cylindrique 16 dans ledit second espace 20 dit de nettoyage de ce boisseau cylindrique 16. Lorsque ledit boisseau cylindrique 16 se trouve à l'intérieur de ce second espace 20, comme représenté par la figure 4B, et que cet espace a été rempli avec des liquides appropriés pour assurer le nettoyage, le rinçage, la désinfection ou tout autre traitement adéquat, le moto-réducteur 22 entraîne l'arbre cannelé 21 en rotation alternativement dans un sens et dans le sens opposé, pour engendrer un mouvement de pivotement axial du boisseau cylindrique. Selon une des formes de réalisation, lorsque le troisième secteur 24c de la gorge cylindrique 24 de la came 23 a une forme à la fois circulaire et hélicoïdale, le moto-réducteur 22 entraîne le boisseau cylindrique à la fois en rotation et en translation, pour augmenter le brassage et les turbulences dans ledit espace de nettoyage et améliorer l'efficacité de ce traitement.

[0025] Les pistons de dosage 15, qui sont également en contact avec les produits, sont aussi soumis à un cycle de nettoyage. A cet effet, le cylindre 15', dans lequel coulissera chaque piston 15, est pourvu d'une cavité 9 (figure 2), ménagée à l'arrière de la zone de coulissement de la tête du piston, et dont le diamètre est supérieur au diamètre intérieur du cylindre 15' dans cette zone de coulissement. Lors du cycle de nettoyage, le piston 15 est amené dans cette cavité 9 qui a été remplie avec le liquide approprié à son nettoyage.

[0026] L'espace de nettoyage 20 ainsi les cavités 9 des pistons 15 sont bien entendu raccordés, pour ces opérations, à une ou plusieurs sources de liquides de traitement par l'intermédiaire de vannes commandées par exemple par une unité centrale de commande qui pilote notamment le moto-réducteur 22 du mécanisme

d'actionnement 17. Les vannes peuvent également être pilotées par une unité de commande externe autonome. Ce même traitement automatisé peut être appliqué aux deux pistons de dosage 15.

5 **[0027]** La présente invention permet d'effectuer de façon totalement automatique le nettoyage d'une unité de dosage et notamment de tous les composants mobiles qui sont en contact avec les produits à doser, tels que le boisseau cylindrique et les pistons de dosage, en amenant ces composants dans des parties spécifiques de nettoyage, évitant ainsi le démontage fastidieux et long de ces composants qui sont en contact avec ces produits.

15 Revendications

1. Unité de dosage pour une machine de conditionnement de produit liquide ou pâteux, notamment pour la préparation de portions de fromage fondu et en particulier de portions individuelles coulées dans une coquille préformée, cette unité de dosage (12) comportant principalement un corps (14) pourvu d'une cavité (18) sensiblement cylindrique contenant un boisseau cylindrique (16) dont le diamètre extérieur est sensiblement égal au diamètre de ladite cavité, au moins un piston de dosage (15) dont une entrée est en communication avec un réservoir (13) dudit produit liquide ou pâteux et une sortie est connectée à un premier orifice d'entrée ménagé dans la paroi dudit corps et communiquant avec un canal périphérique de dosage s'étendant sur un secteur angulaire déterminé dudit boisseau cylindrique et qui communique avec un deuxième orifice de sortie ménagé dans la paroi dudit corps, relié à un bec de sortie agencé pour libérer séquentiellement ledit produit liquide ou pâteux et le déposer dans ladite coquille préformée, ledit boisseau (16) étant couplé à un mécanisme d'actionnement (17) agencé pour entraîner ce boisseau en rotation, alternativement dans un sens et dans le sens opposé, et mettre séquentiellement en communication la sortie dudit piston de dosage (15) avec ledit canal périphérique de dosage du boisseau et ledit canal périphérique de dosage du boisseau avec ledit bec de sortie de la unité de dosage, **caractérisée en ce que** ladite cavité (18) sensiblement cylindrique comporte un premier espace (19), dit opérationnel du boisseau (16), et un second espace (20), dit de nettoyage dudit boisseau, ledit espace opérationnel (19) et ledit espace de nettoyage (20) du boisseau étant disposés dans le prolongement l'un de l'autre, **et en ce que** ledit mécanisme d'actionnement (17) agencé pour entraîner ledit boisseau (16) en rotation est également agencé pour déplacer en translation axiale ledit boisseau dudit premier espace (19), dit opérationnel, dans ledit second espace (20), dit de nettoyage, et inversement

2. Unité de dosage selon la revendication 1, **caractérisée en ce que** le premier espace (19) a un diamètre sensiblement égal à celui du boisseau cylindrique (16), et le second espace (20) a un diamètre sensiblement supérieur à celui du boisseau cylindrique (16), pour permettre une circulation aisée des liquides de nettoyage pendant les phases de nettoyage et de traitement. 5
3. Unité de dosage selon la revendication 1, **caractérisée en ce que** le mécanisme d'actionnement (17) couplé audit boisseau cylindrique (16) comporte un arbre cannelé (21) entraîné par un moteur d'entraînement (22), cet arbre cannelé portant une came (23) constituée d'une pièce cylindrique coaxiale audit arbre cannelé (21) et solidaire et coaxiale dudit boisseau cylindrique (16), cette came (23) étant pourvue d'une gorge périphérique profilée (24) qui coopère avec un galet fixe (25), ladite pièce cylindrique constituant ladite came (23) étant librement coulissante axialement par rapport audit arbre cannelé (21) et rigidement couplé en rotation avec cet arbre cannelé, et ladite gorge périphérique profilée (24) comportant au moins un premier secteur (24a) sensiblement circulaire agencé pour permettre une rotation de ladite pièce cylindrique et dudit boisseau cylindrique autour de leur axe et au moins un deuxième secteur (24b) sensiblement hélicoïdal agencé pour permettre un déplacement en translation de ladite came (23) et dudit boisseau cylindrique (16) le long de leur axe commun. 10 15 20 25 30
4. Unité de dosage selon la revendication 3, **caractérisée en ce que** ledit premier secteur (24a) de ladite gorge périphérique profilée (24) est agencé pour permettre une rotation de ladite pièce cylindrique constituant ladite came (23) et dudit boisseau cylindrique (16) solidaire de cette came autour de leur axe sur au moins un secteur angulaire compris entre 30° et 180° et de préférence au moins approximativement égal à 90°. 35 40
5. Unité de dosage selon la revendication 3, **caractérisée en ce que** ladite gorge périphérique profilée (24) comporte un troisième secteur (24c) sensiblement circulaire agencé pour permettre une rotation de ladite pièce cylindrique constituant ladite came (23) et dudit boisseau cylindrique (16) autour de leur axe sur au moins un secteur angulaire compris entre 30° et 180° et de préférence au moins approximativement égal à 90°. 45 50
6. Unité de dosage selon la revendication 3, **caractérisée en ce que** ladite gorge périphérique profilée (24) comporte un troisième secteur (24c) partiellement circulaire et partiellement hélicoïdal, agencé pour permettre une rotation combinée avec un déplacement axial de ladite pièce cylindrique constituant ladite came (23) et dudit boisseau cylindrique (16) autour de leur axe sur au moins un secteur angulaire compris entre 30° et 180° et de préférence au moins approximativement égal à 90°. 55
7. Unité de dosage selon les revendications 3 à 6, **caractérisée en ce que** ledit premier secteur (24a) et ledit troisième secteur (24c) sont disposés de part et d'autre dudit deuxième secteur (24b).
8. Unité de dosage selon la revendication 3, **caractérisée en ce que** ledit premier secteur (24a) correspond à une première position dudit boisseau cylindrique (16) dans ledit premier espace (19), dit opérationnel, dans laquelle il effectue des rotations alternatives pour assurer la distribution de quantités prédéterminées de produit à conditionner.
9. Unité de dosage selon la revendication 3, **caractérisée en ce que** ledit deuxième secteur (24b) correspond à un déplacement en translation axiale dudit boisseau cylindrique (16) entre ledit premier espace (19), dit opérationnel, et ledit second espace (20), dit de nettoyage.
10. Unité de dosage selon la revendication 5, **caractérisée en ce que** ledit troisième secteur (24c) correspond à une position dudit boisseau cylindrique (16) dans ledit second espace (20), dit de nettoyage, dans laquelle il effectue des rotations alternatives pour subir une opération de nettoyage.
11. Unité de dosage selon la revendication 6, **caractérisée en ce que** ledit troisième secteur (24c) correspond à une position dudit boisseau cylindrique (16) dans ledit second espace (20), dit de nettoyage, dans laquelle il effectue des rotations alternatives combinées avec un déplacement axial pour subir une opération de nettoyage.
12. Unité de dosage selon la revendication 1, **caractérisée en ce que** ledit au moins un piston (15) coulisse dans un cylindre (15') pourvu d'une cavité (9) dans laquelle ledit au moins un piston (15) est amené pour subir une opération de nettoyage.
13. Procédé de fonctionnement d'une unité de dosage pour une machine de conditionnement de produit liquide ou pâteux, notamment pour la préparation de portions de fromage fondu et en particulier de portions individuelles coulées dans une coquille préformée, cette unité de dosage comportant principalement un corps pourvu d'une cavité sensiblement cylindrique contenant un boisseau cylindrique dont le diamètre extérieur est sensiblement égal au diamètre de ladite cavité, au moins un piston de dosage dont une entrée est en communication avec un réservoir dudit produit liquide ou pâteux et une sortie

est connectée à un premier orifice d'entrée ménagé dans la paroi dudit corps et communiquant avec un canal périphérique de dosage s'étendant sur un secteur angulaire déterminé dudit boisseau cylindrique et qui communique avec un deuxième orifice de sortie ménagé dans la paroi dudit corps, relié à un bec de sortie agencé pour libérer séquentiellement ledit produit liquide ou pâteux et le déposer dans ladite coquille préformée, ledit boisseau étant couplé à un mécanisme d'actionnement agencé pour entraîner ce boisseau en rotation, alternativement dans un sens et dans le sens opposé, et mettre séquentiellement en communication la sortie dudit piston de dosage avec ledit canal gorge périphérique de dosage du boisseau et ledit canal périphérique de dosage du boisseau avec ledit bec de sortie de la unité de dosage, **caractérisé en ce que** l'on effectue séquentiellement une opération de nettoyage des composants de ladite unité de dosage en déplaçant ledit boisseau cylindrique axialement entre une première position opérationnelle, dans un premier espace, dit opérationnel du boisseau, de la cavité sensiblement cylindrique, et une seconde position de nettoyage, dans un second espace, dit de nettoyage du boisseau, de ladite cavité sensiblement cylindrique, ledit second espace étant disposé dans le prolongement dudit premier espace, et en le soumettant à au moins des mouvements de rotation dans ce second espace.

14. Procédé selon la revendication 13, **caractérisé en ce que** l'on soumet ledit boisseau cylindrique dans ledit second espace, dit de nettoyage, à des mouvements de rotation combinés à des déplacements axiaux.

15. Procédé selon la revendication 13, **caractérisé en ce que** l'on effectue également séquentiellement une opération de nettoyage dudit au moins un piston de dosage.

Revendications modifiées conformément à la règle 86(2) CBE.

1. Unité de dosage pour une machine de conditionnement de produit liquide ou pâteux, notamment pour la préparation de portions de fromage fondu et en particulier de portions individuelles coulées dans une coquille préformée, cette unité de dosage (12) comportant principalement un corps (14) pourvu d'une cavité (18) sensiblement cylindrique contenant un boisseau cylindrique (16) dont le diamètre extérieur est sensiblement égal au diamètre de ladite cavité, au moins un piston de dosage (15) dont une entrée est en communication avec un réservoir (13) dudit produit liquide ou pâteux et une sortie est connectée à un premier orifice d'entrée ménagé dans

la paroi dudit corps et communiquant avec un canal périphérique de dosage s'étendant sur un secteur angulaire déterminé dudit boisseau cylindrique et qui communique avec un deuxième orifice de sortie ménagé dans la paroi dudit corps, relié à un bec de sortie agencé pour libérer séquentiellement ledit produit liquide ou pâteux et le déposer dans ladite coquille préformée, ledit boisseau (16) étant couplé à un mécanisme d'actionnement (17) agencé pour entraîner ce boisseau en rotation, alternativement dans un sens et dans le sens opposé, et mettre séquentiellement en communication la sortie dudit piston de dosage (15) avec le canal périphérique de dosage du boisseau et ledit canal périphérique de dosage du boisseau avec ledit bec de sortie de l'unité de dosage, dans laquelle ladite cavité (18) sensiblement cylindrique comporte un premier espace (19), dit opérationnel du boisseau (16), et un second espace (20), dit de nettoyage dudit boisseau, ledit espace opérationnel (19) et ledit espace de nettoyage (20) du boisseau étant disposés dans le prolongement l'un de l'autre, dans laquelle ledit mécanisme d'actionnement (17) agencé pour entraîner ledit boisseau (16) en rotation est également agencé pour déplacer en translation axiale ledit boisseau dudit premier espace (19), dit opérationnel, dans ledit second espace (20), dit de nettoyage, et inversement, le premier espace (19) ayant un diamètre sensiblement égal à celui du boisseau cylindrique (16), et le second espace (20) ayant un diamètre sensiblement supérieur à celui du boisseau cylindrique (16), pour permettre une circulation aisée des liquides de nettoyage pendant les phases de nettoyage et de traitement, **caractérisée en ce que** ledit mécanisme d'actionnement (17), couplé audit boisseau cylindrique (16), comporte un arbre cannelé (21) entraîné par un moteur d'entraînement (22), cet arbre cannelé portant une came (23) constituée d'une pièce cylindrique coaxiale audit arbre cannelé (21) et solidaire et coaxiale dudit boisseau cylindrique (16), cette came (23) étant pourvue d'une gorge périphérique profilée (24) qui coopère avec un galet fixe (25), ladite pièce cylindrique constituant ladite came (23) étant librement coulissante axialement par rapport audit arbre cannelé (21) et rigidement couplé en rotation avec cet arbre cannelé, et ladite gorge périphérique profilée (24) comportant au moins un premier secteur (24a) sensiblement circulaire agencé pour permettre une rotation de ladite pièce cylindrique et dudit boisseau cylindrique autour de leur axe et au moins un deuxième secteur (24b) sensiblement hélicoïdal agencé pour permettre un déplacement en translation de ladite came (23) et dudit boisseau cylindrique (16) le long de leur axe commun.

2. Unité de dosage selon la revendication 1, **caractérisée en ce que** ledit premier secteur (24a) de ladite gorge périphérique profilée (24) est agencé

pour permettre une rotation de ladite pièce cylindrique constituant ladite came (23) et dudit boisseau cylindrique (16) solidaire de cette came autour de leur axe sur au moins un secteur angulaire compris entre 30° et 180° et de préférence au moins approximativement égal à 90°.

3. Unité de dosage selon la revendication 1, caractérisée en ce que ladite gorge périphérique profilée (24) comporte un troisième secteur (24c) sensiblement circulaire agencé pour permettre une rotation de ladite pièce cylindrique constituant ladite came (23) et dudit boisseau cylindrique (16) autour de leur axe sur au moins un secteur angulaire compris entre 30° et 180° et de préférence au moins approximativement égal à 90°.

4. Unité de dosage selon la revendication 1, caractérisée en ce que ladite gorge périphérique profilée (24) comporte un troisième secteur (24c) partiellement circulaire et partiellement hélicoïdal, agencé pour permettre une rotation combinée avec un déplacement axial de ladite pièce cylindrique constituant ladite came (23) et dudit boisseau cylindrique (16) autour de leur axe sur au moins un secteur angulaire compris entre 30° et 180° et de préférence au moins approximativement égal à 90°.

5. Unité de dosage selon les revendications 1 à 4, caractérisée en ce que ledit premier secteur (24a) et ledit troisième secteur (24c) sont disposés de part et d'autre dudit deuxième secteur (24b).

6. Unité de dosage selon la revendication 1, caractérisée en ce que ledit premier secteur (24a) correspond à une première position dudit boisseau cylindrique (16) dans ledit premier espace (19), dit opérationnel, dans laquelle il effectue des rotations alternatives pour assurer la distribution de quantités prédéterminées de produit à conditionner.

7. Unité de dosage selon la revendication 1, caractérisée en ce que ledit deuxième secteur (24b) correspond à un déplacement en translation axiale dudit boisseau cylindrique (16) entre ledit premier espace (19), dit opérationnel, et ledit second espace (20), dit de nettoyage.

8. Unité de dosage selon la revendication 3, caractérisée en ce que ledit troisième secteur (24c) correspond à une position dudit boisseau cylindrique (16) dans ledit second espace (20), dit de nettoyage, dans laquelle il effectue des rotations alternatives pour subir une opération de nettoyage.

9. Unité de dosage selon la revendication 4, caractérisée en ce que ledit troisième secteur (24c) correspond à une position dudit boisseau cylindrique

(16) dans ledit second espace (20), dit de nettoyage, dans laquelle il effectue des rotations alternatives combinées avec un déplacement axial pour subir une opération de nettoyage.

10. Unité de dosage selon la revendication 1, caractérisée en ce que ledit au moins un piston (15) coulisse dans un cylindre (15') pourvu d'une cavité (9) dans laquelle ledit au moins un piston (15) est amené pour subir une opération de nettoyage.

11. Procédé de fonctionnement d'une unité de dosage pour une machine de conditionnement de produit liquide ou pâteux, notamment pour la préparation de portions de fromage fondu et en particulier de portions individuelles coulées dans une coquille préformée, cette unité de dosage (12) comportant principalement un corps (14) pourvu d'une cavité (18) sensiblement cylindrique contenant un boisseau cylindrique (16) dont le diamètre extérieur est sensiblement égal au diamètre de ladite cavité, au moins un piston de dosage (15) dont une entrée est en communication avec un réservoir dudit produit liquide ou pâteux et une sortie est connectée à un premier orifice d'entrée ménagé dans la paroi dudit corps et communiquant avec un canal périphérique de dosage s'étendant sur un secteur angulaire déterminé dudit boisseau cylindrique et qui communique avec un deuxième orifice de sortie ménagé dans la paroi dudit corps, relié à un bec de sortie agencé pour libérer séquentiellement ledit produit liquide ou pâteux et le déposer dans ladite coquille préformée, ledit boisseau étant couplé à un mécanisme d'actionnement (17) agencé pour entraîner ce boisseau en rotation, alternativement dans un sens et dans le sens opposé, et mettre séquentiellement en communication la sortie dudit piston de dosage (15) avec le canal périphérique de dosage du boisseau et ledit canal périphérique de dosage du boisseau avec ledit bec de sortie de l'unité de dosage, procédé dans lequel l'on effectue séquentiellement une opération de nettoyage des composants de ladite unité de dosage en déplaçant ledit boisseau cylindrique axialement entre une première position opérationnelle, dans un premier espace (19), dit opérationnel du boisseau, de la cavité sensiblement cylindrique (18), et une seconde position de nettoyage, dans un second espace (20), dit de nettoyage du boisseau, de ladite cavité sensiblement cylindrique, ledit second espace étant disposé dans le prolongement dudit premier espace, ledit premier espace (19) ayant un diamètre sensiblement égal à celui du boisseau cylindrique (16) et le second espace (20) ayant un diamètre sensiblement supérieur à celui dudit boisseau cylindrique pour permettre une circulation aisée des liquides de nettoyage pendant les phases de nettoyage et de traitement, caractérisé en ce que l'on soumet ledit boisseau cylindrique (16) à au moins

des mouvements de rotation dans ledit second espace (20).

12. Procédé selon la revendication 11, **caractérisé en ce que** l'on soumet ledit boisseau cylindrique (16) dans ledit second espace (20), dit de nettoyage, à des mouvements de rotation combinés à des déplacements axiaux. 5

13. Procédé selon la revendication 11, **caractérisé en ce que** l'on effectue également séquentiellement une opération de nettoyage dudit au moins un piston de dosage (15). 10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

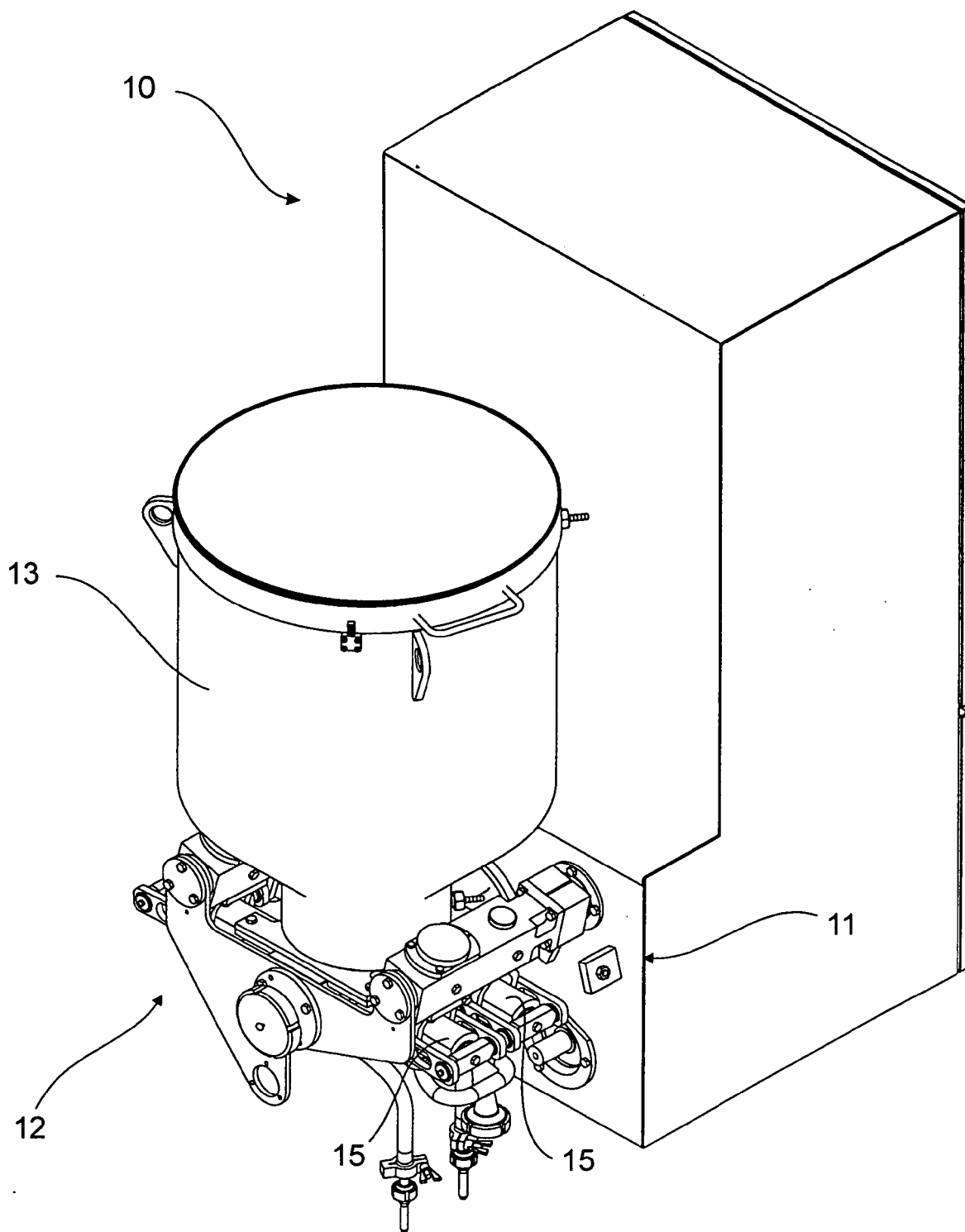


FIG. 1

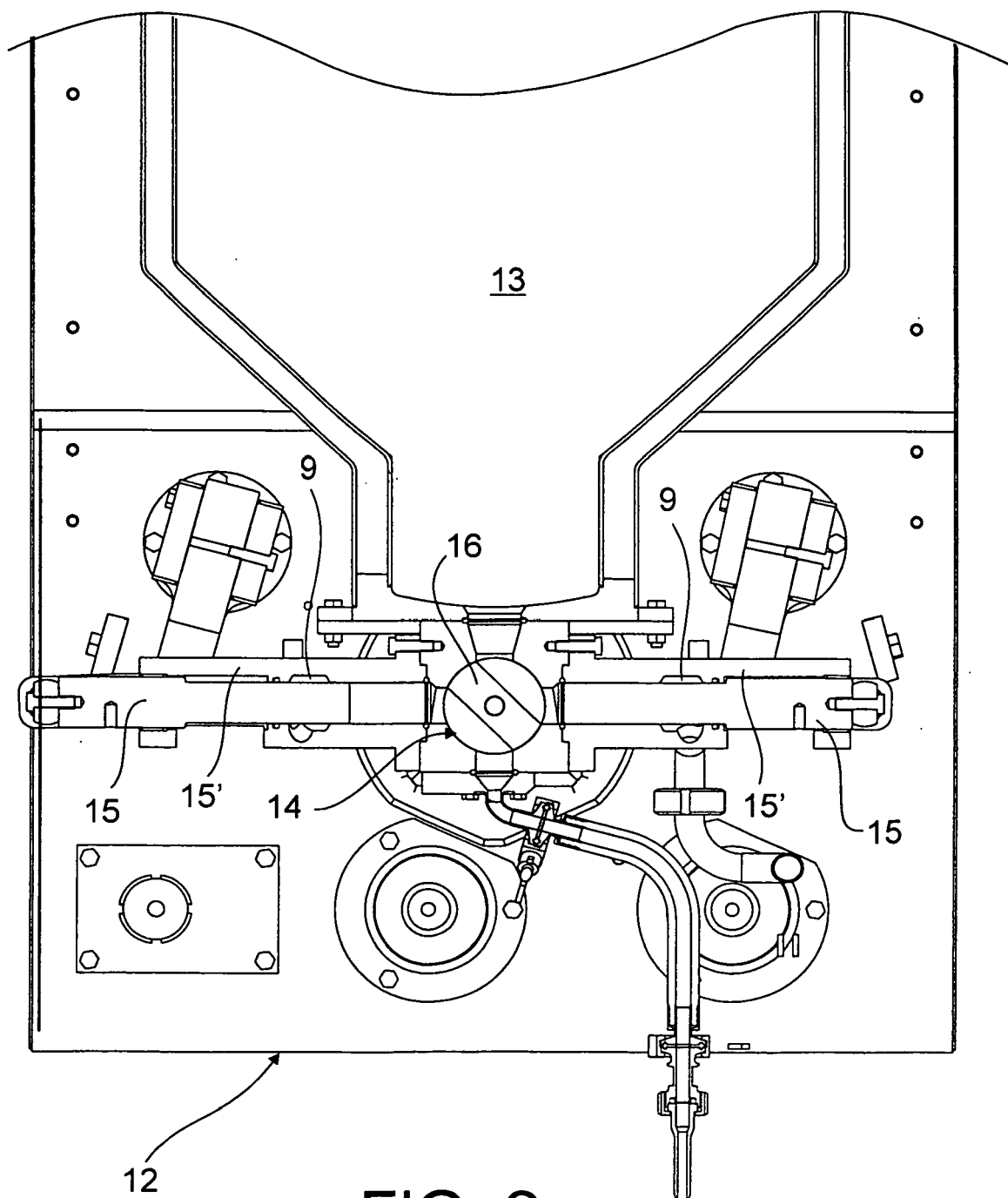


FIG. 2

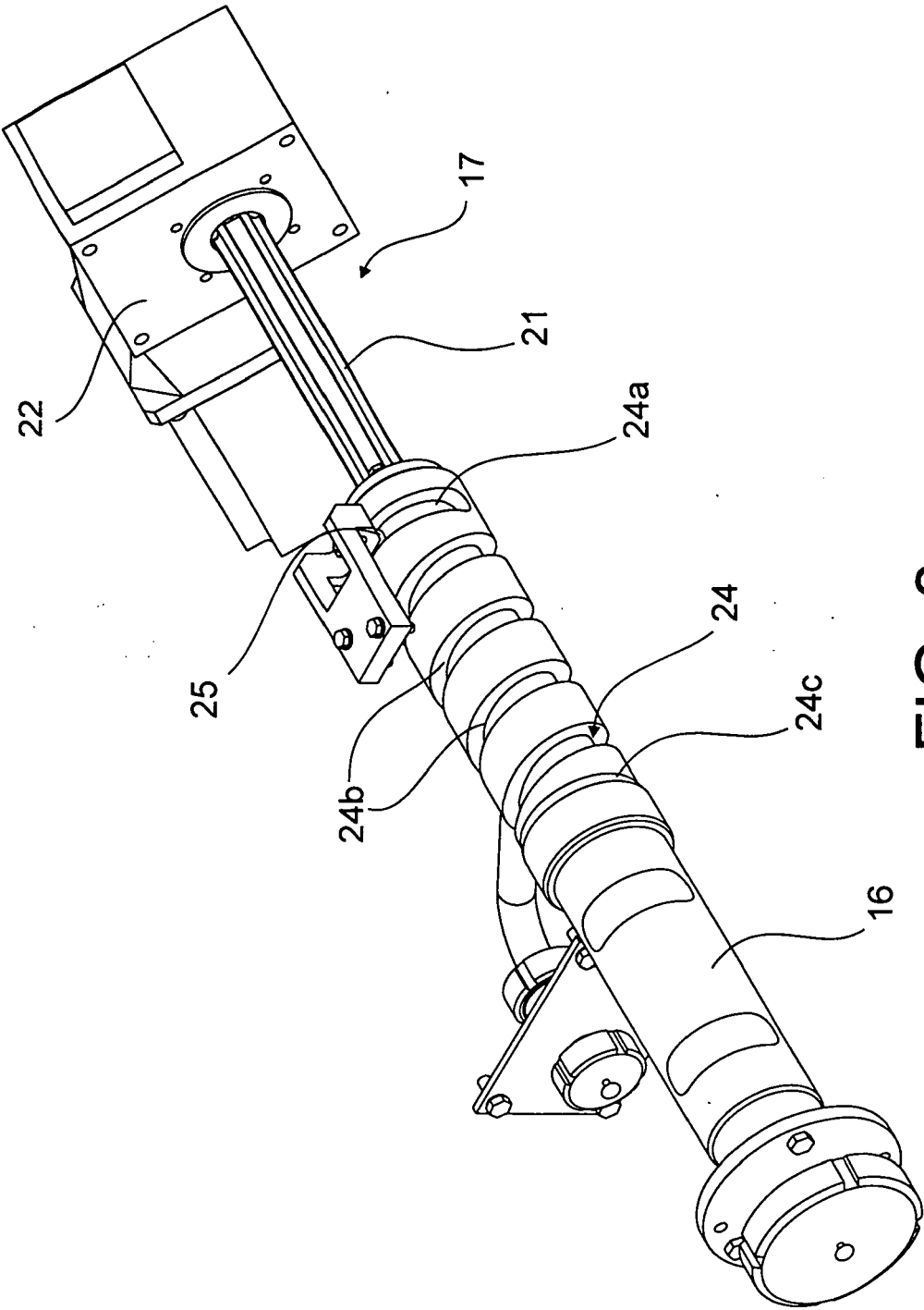


FIG. 3

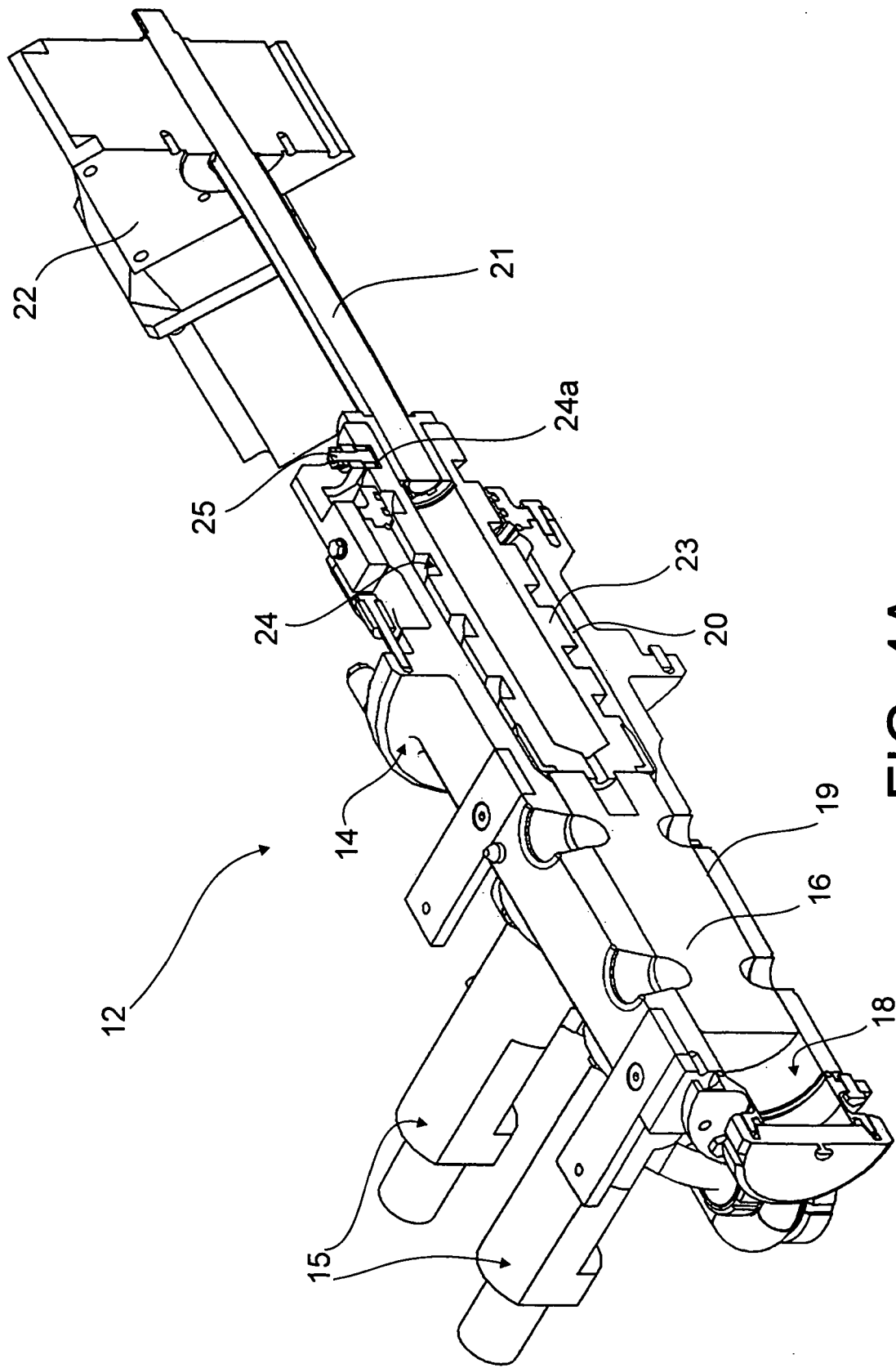


FIG. 4A

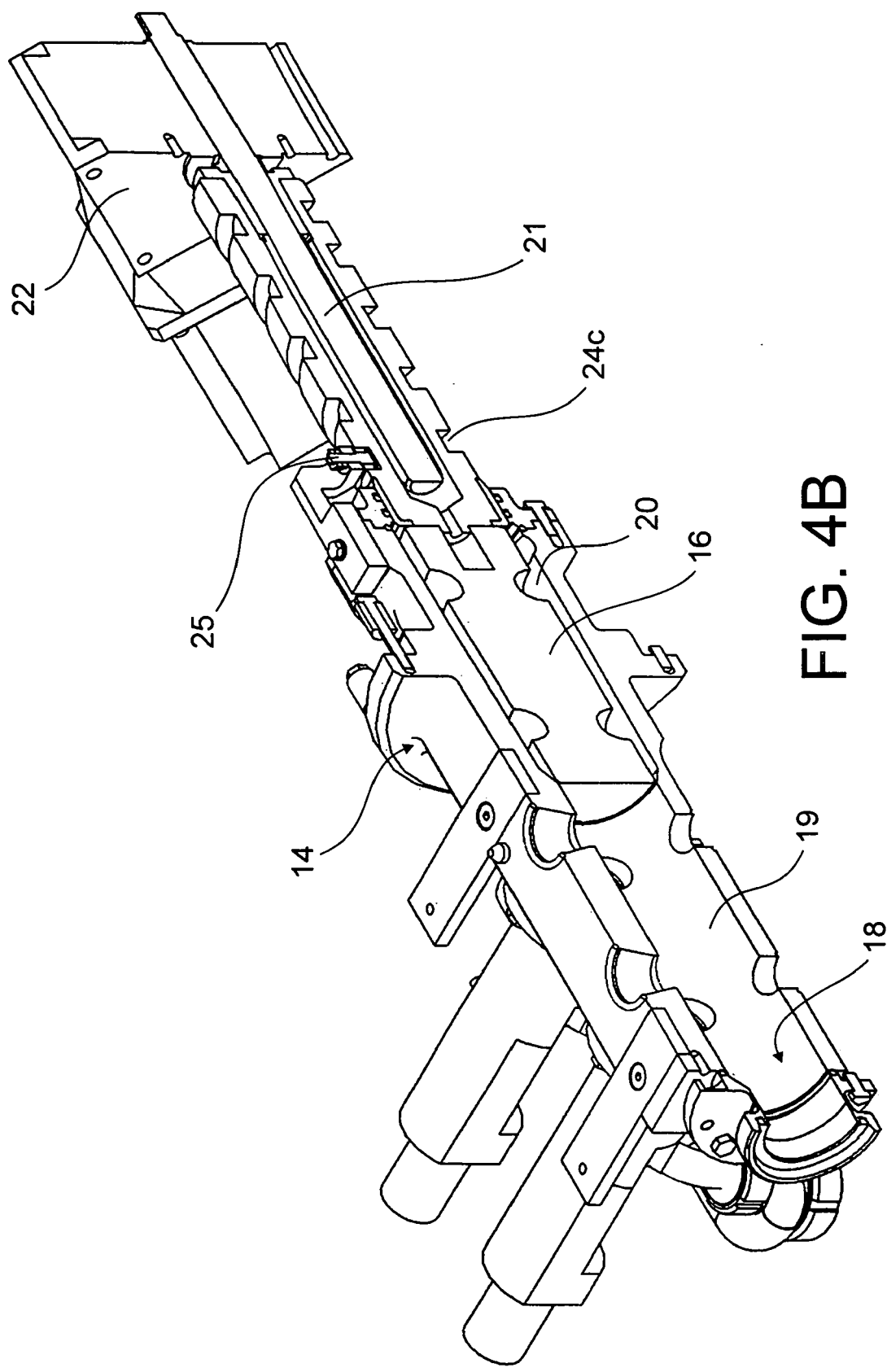


FIG. 4B



DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS			
Catégorie	Citation du document avec indication, en cas de besoin, des parties pertinentes	Revendication concernée	CLASSEMENT DE LA DEMANDE (Int.Cl.7)
X	WO 01/83299 A (SIG PACK SAPAL S.A; FRANZ, JEAN-PIERRE) 8 novembre 2001 (2001-11-08) * page 11, ligne 14 - page 12, ligne 30; figures 2,3 *	1,12	B65B3/32
A	-----	13,15	
X	DE 38 38 462 A1 (BENZ & HILGERS GMBH, 4000 DUESSELDORF, DE) 17 mai 1990 (1990-05-17) * colonne 4, ligne 4-31; figure 3 *	1,2,12	
A	-----	13,15	
X	EP 0 383 659 A (ETABLISSEMENTS A. BERTAUD) 22 août 1990 (1990-08-22) * colonne 4, ligne 9 - colonne 5, ligne 49; figure 1 *	1,2,12	
A	-----	13,15	
Le présent rapport a été établi pour toutes les revendications			DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (Int.Cl.7)
			B65B G01F B67C
Lieu de la recherche		Date d'achèvement de la recherche	Examineur
La Haye		2 août 2005	Grentzius, W
CATEGORIE DES DOCUMENTS CITES		T : théorie ou principe à la base de l'invention E : document de brevet antérieur, mais publié à la date de dépôt ou après cette date D : cité dans la demande L : cité pour d'autres raisons & : membre de la même famille, document correspondant	
X : particulièrement pertinent à lui seul Y : particulièrement pertinent en combinaison avec un autre document de la même catégorie A : arrière-plan technologique O : divulgation non-écrite P : document intercalaire			

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

EP 05 00 6106

La présente annexe indique les membres de la famille de brevets relatifs aux documents brevets cités dans le rapport de recherche européenne visé ci-dessus.

Lesdits membres sont contenus au fichier informatique de l'Office européen des brevets à la date du

Les renseignements fournis sont donnés à titre indicatif et n'engagent pas la responsabilité de l'Office européen des brevets.

02-08-2005

Document brevet cité au rapport de recherche		Date de publication		Membre(s) de la famille de brevet(s)		Date de publication
WO 0183299	A	08-11-2001	WO	0183299 A1		08-11-2001

DE 3838462	A1	17-05-1990	AUCUN			

EP 0383659	A	22-08-1990	FR	2643039 A1		17-08-1990
			EP	0383659 A1		22-08-1990
			US	5069366 A		03-12-1991

EPO FORM P0460

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