(12) DEMANDE INTERNATIONALE PUBLIÉE EN VERTU DU TRAITÉ DE COOPÉRATION EN MATIÈRE DE BREVETS (PCT)

(19) Organisation Mondiale de la Propriété Intellectuelle
Bureau international

(43) Date de la publication internationale
20 décembre 2012 (20.12.2012)

WIPO | PCT

(10) Numéro de publication internationale
WO 2012/172507 A1

(51) Classification internationale des brevets : *A01J 25/16* (2006.01)

(21) Numéro de la demande internationale : PCT/IB2012/053010

(22) Date de dépôt international : 14 juin 2012 (14.06.2012)

(25) Langue de dépôt : français

(26) Langue de publication : français

(30) Données relatives à la priorité :
11 55357 17 juin 2011 (17.06.2011) FR

(71) Déposant *(pour tous les États désignés sauf US)* : **P.M.S. EQUIPEMENT** [FR/FR]; 187 montée Saint-Jean, F-73330 Le Bourget du Lac (FR).

(72) Inventeur; et

(75) Inventeur/Déposant *(pour US seulement)* : **PERRET, Jean-Paul** [FR/FR]; 320 impasse du Godet, F-73330 Domessin (FR).

(74) Mandataire : **PONCET, Jean-François**; Cabinet PONCET, 7 chemin de Tillier, B.P 317, F-74008 Annecy Cedex (FR).

(81) États désignés *(sauf indication contraire, pour tout titre de protection nationale disponible)* : AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KM, KN, KP, KR, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW.

(84) États désignés *(sauf indication contraire, pour tout titre de protection régionale disponible)* : ARIPO (BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), eurasien (AM, AZ, BY, KG, KZ, RU, TJ, TM), européen (AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, RS, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

Publiée :

— *avec rapport de recherche internationale (Art. 21(3))*

— *avant l'expiration du délai prévu pour la modification des revendications, sera republiée si des modifications sont reçues (règle 48.2.h))*

(54) **Title** : DEVICE FOR DETACHING BLOCKS OF CHEESE

(54) **Titre** : DISPOSITIF DE DECOLLEMENT DE FROMAGES

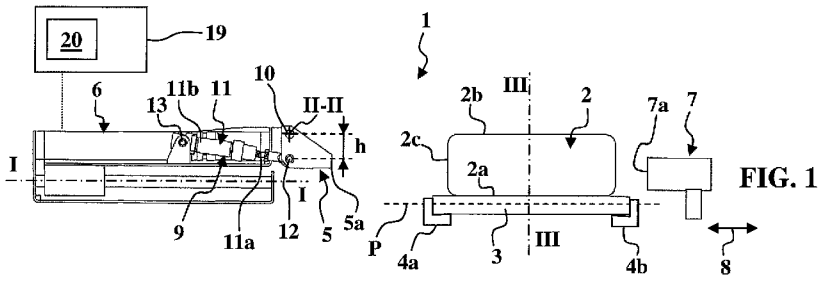


FIG. 1

(57) **Abstract** : The invention relates to a device (1) for detaching at least one block of cheese (2) resting, on the bottom surface thereof (2a), on a board (3). The block of cheese (2) comprises a top surface (2b) joined to the bottom surface (2a) by a side surface (2c). A control means (19) and a moving means (6) make it possible to push a bearing means (5) in a first direction (I-I) so as to bear against the side surface (2c) of the block of cheese (2), thereby inducing a relative movement between the block of cheese (2) and the board (3) in the first direction (I-I).

(57) **Abrégé** : Dispositif de décollement (1) d'au moins un fromage (2) reposant selon une face inférieure (2a) sur une planche (3). Le fromage (2) comporte une face supérieure (2b) reliée à la face inférieure (2a) par une face latérale (2c). Des moyens de pilotage (19) et des moyens de déplacement (6) permettent de pousser des moyens d'appui (5) selon une première direction (I-I) de façon à porter contre la face latérale (2c) du fromage (2) et à induire ainsi un mouvement relatif entre le fromage (2) et la planche (3) selon la première direction (I-I).

WO 2012/172507 A1

DISPOSITIF DE DECOLLEMENT DE FROMAGES

DOMAINE TECHNIQUE DE L'INVENTION

La présente invention concerne le traitement d'au moins un fromage en cours d'affinage ou de maturation sur un support tel qu'une planche.

Pendant la maturation et l'affinage d'un fromage, il est souvent nécessaire de procéder à diverses manipulations telles que des brossages ou nettoyages de ses faces latérale, supérieure et inférieure. Il peut être également nécessaire de retourner fréquemment le fromage sur sa planche afin d'en assurer une maturation et un affinage homogènes.

Il se présente cependant souvent l'inconvénient que le fromage a tendance à adhérer à la planche sur laquelle il repose. Le fromage doit donc être séparé de la planche préalablement à la réalisation des opérations de brossage et/ou retournement.

Un décollement manuel est long, et présente des risques de détérioration du fromage dans sa forme, ce qui le rendrait impropre à la vente.

En outre, le décollement manuel est une tâche répétitive, d'autant plus pénible que des opérations de brossage et de retournement doivent parfois être effectuées à une fréquence très élevée (tous les trois jours par exemple).

Enfin, l'environnement de travail est généralement sombre, humide, froid, poussiéreux et saturé en ammoniac, ce qui est mal supporté par des opérateurs manuels.

Le document DE 21 50 455 A1 décrit un dispositif de retournement de fromages. Les fromages, préalablement à leur retournement, sont décollés de la planche sur laquelle ils reposent. Pour ce faire, les fromages sont saisis par des pinces de préhension, puis la planche est abaissée. Lors du déplacement relatif des pinces de préhension à l'écart de la planche, il se produit un décollement du fromage par l'induction d'un arrachement dans la zone d'adhérence entre le fromage et la planche. Un tel arrachement est souvent source de déformations accidentelles du fromage, rendant ce dernier impropre à la vente.

EXPOSE DE L'INVENTION

Le problème proposé par l'invention est de permettre un décollement automatisé et efficace d'un fromage vis-à-vis du support sur lequel il repose, et ce en limitant les risques de détérioration du fromage dans sa forme, ce qui le rendrait impropre à la vente aux consommateurs.

Pour atteindre ces objets ainsi que d'autres, l'invention propose un dispositif de décollement d'au moins un fromage reposant selon une face inférieure

sur une planche, ledit fromage comportant une face supérieure reliée à la face inférieure par une face latérale, comprenant :

- des moyens de bridage, adaptés pour tenir une planche orientée sensiblement dans un premier plan,
- des moyens d'appui destinés à venir contre la face latérale du fromage,
- des premiers moyens de déplacement des moyens d'appui selon une première direction sensiblement parallèle au premier plan ;

selon l'invention, le dispositif de décollement comporte des moyens de pilotage adaptés pour déplacer les moyens d'appui de façon à induire un mouvement relatif entre le fromage et la planche selon la première direction.

Un tel dispositif permet un décollement efficace du fromage par l'induction d'un cisaillement dans la zone d'adhérence entre le fromage et la planche. Un tel cisaillement limite efficacement les risques de déformation accidentelle du fromage qui sont encourus lors de l'application d'une traction pure du fromage à l'écart de la planche.

Avantageusement, le dispositif de décollement peut comporter des moyens de réception latéraux du fromage, adaptés pour recevoir le fromage en appui selon sa face latérale.

Les moyens de réception latéraux permettent de limiter le déplacement du fromage, par rapport à la planche, induit par le déplacement des moyens d'appui. On évite ainsi que le fromage ne tombe de la planche.

De préférence, les moyens de réception latéraux du fromage peuvent être déplaçables selon la première direction.

De tels moyens de réception latéraux permettent, après décollement du fromage, de recentrer celui-ci par rapport à une planche de façon satisfaisante afin que celui-ci repose sur la planche selon toute sa face inférieure. On évite ainsi que le fromage se déforme ensuite sous l'effet de la gravité par un appui seulement partiel de sa face inférieure sur la planche, déformation qui le rendrait impropre à la vente aux consommateurs.

Avantageusement, les moyens d'appui et/ou les moyens de réception latéraux peuvent venir en contact avec la face latérale du fromage selon une face de contact de forme complémentaire à la forme de la face latérale du fromage.

Une telle complémentarité de forme permet de répartir au mieux les efforts de contact des moyens d'appui et/ou des moyens de réception latéraux avec le fromage et limite ainsi efficacement les risques de déformation du fromage lors de l'actionnement des moyens d'appui et/ou des moyens de réception latéraux.

De préférence, les moyens d'appui peuvent, sous l'action de deuxièmes moyens de déplacement, pivoter autour d'un axe orienté selon une deuxième direction perpendiculaire à la première direction et sensiblement parallèle au premier plan, de façon à induire un mouvement relatif entre le fromage et la planche selon une troisième direction sensiblement perpendiculaire au premier plan.

Les moyens d'appui permettent ainsi une traction partielle du fromage à l'écart de la planche perpendiculairement au plan d'orientation de celle-ci. Un tel mouvement s'avère parfois nécessaire pour amorcer le cisaillement de la zone d'adhérence entre le fromage et la planche lorsqu'un mouvement de translation pure des moyens d'appui selon la première direction est insuffisant.

De préférence, l'axe de pivotement des moyens d'appui et les deuxièmes moyens de déplacement peuvent être disposés de telle sorte que le pivotement des moyens d'appui induit simultanément un déplacement des moyens d'appui selon la première direction et selon la troisième direction.

Un tel déplacement des moyens d'appui permet, lors du déplacement des moyens d'appui selon la troisième direction, de presser les moyens d'appui contre la face latérale du fromage grâce au déplacement de ceux-ci selon la première direction.

Avantageusement, les moyens d'appui peuvent être en matière plastique.

Une telle matière est compatible avec les normes d'hygiène applicables aux denrées alimentaires et peut en outre être facilement nettoyée.

De préférence, les moyens de déplacement peuvent être pneumatiques. Une telle énergie est compatible avec les normes d'hygiène applicables aux denrées alimentaires et peut en outre être facilement implémentée sur tout site de traitement de fromage à l'aide d'un simple compresseur.

De préférence, le dispositif de décollement peut comporter des moyens de détection d'une fin de course des moyens d'appui selon la première direction. Une telle détection de fin de course permet de connaître directement et sans ambiguïté le résultat de l'opération de décollement. Lorsque les moyens d'appui ont effectué leur course de déplacement selon la première direction en intégralité, ce qui est signalé par les moyens de détection de fin de course, alors on sait que l'opération de décollement a convenablement fonctionné. En revanche, lorsque les moyens de détection ne signalent pas un déplacement des moyens d'appui selon l'intégralité de leur course selon la première direction, cela signifie que l'opération

de décollement a échoué et que l'intervention manuelle d'un opérateur est nécessaire.

De préférence, la première direction peut être inclinée par rapport à un plan horizontal défini comme étant perpendiculaire à une direction verticale selon laquelle s'exerce la gravité terrestre.

Une telle inclinaison de la première direction, et donc du premier plan d'orientation de la planche, permet d'utiliser au moins en partie la gravité terrestre pour favoriser le décollement.

Selon un autre aspect, la présente invention propose une machine de traitement d'au moins un fromage reposant selon une face inférieure sur une planche, ladite machine de traitement comprenant au moins un dispositif de décollement tel que décrit précédemment.

Selon un autre aspect, la présente invention propose un procédé de décollement d'au moins un fromage reposant selon une face inférieure sur une planche, ledit fromage comportant une face supérieure reliée à la face inférieure par une face latérale ; selon l'invention, le procédé comprend les étapes suivantes :
a) fournir un dispositif de décollement ou une machine de traitement tels que décrits précédemment,
b) retenir la planche supportant au moins un fromage par les moyens de bridage, ladite planche étant orientée sensiblement dans un premier plan,
c) déplacer les moyens d'appui selon la première direction de façon à induire un mouvement relatif entre le fromage et la planche selon la première direction.

De préférence, lors de l'étape c), des deuxièmes moyens de déplacement peuvent provoquer un pivotement des moyens d'appui autour d'un axe orienté selon une deuxième direction perpendiculaire à la première direction et sensiblement parallèle au premier plan, de façon à induire un mouvement relatif entre le fromage et la planche selon une troisième direction sensiblement perpendiculaire au premier plan.

De préférence, préalablement à l'étape c), des moyens d'entraînement en rotation peuvent faire pivoter les moyens de bridage de telle sorte que le premier plan d'orientation de la planche se trouve incliné par rapport à un plan horizontal défini comme étant perpendiculaire à une direction verticale selon laquelle s'exerce la gravité terrestre.

La planche supportant le fromage peut ainsi être introduite dans les moyens de bridage en étant orientée dans un plan sensiblement horizontal puis, après sa retenue dans les moyens de bridage, être inclinée par rapport au plan

horizontal afin d'utiliser au moins en partie la gravité pour participer au décollement du fromage.

DESCRIPTION SOMMAIRE DES DESSINS

D'autres objets, caractéristiques et avantages de la présente invention ressortiront de la description suivante de modes de réalisation particuliers, faite en relation avec les figures jointes, parmi lesquelles :

- les figures 1 à 7 illustrent les étapes successives d'utilisation d'un dispositif de décollement selon un mode particulier de l'invention pour le décollement d'un fromage reposant sur une planche ;
- les figures 8 à 11 sont des vues en coupe partielle d'une machine de traitement de plusieurs fromages, ladite machine comportant une pluralité de dispositifs de décollement selon l'invention.

DESCRIPTION DES MODES DE REALISATION PREFERES

Les figures 1 à 7 illustrent le fonctionnement d'un mode de réalisation particulier de dispositif de décollement 1 d'un fromage 2 reposant selon une face inférieure 2a sur une planche 3. Le fromage 2 comporte une face supérieure 2b reliée à la face inférieure 2a par une face latérale 2c.

Sur les figures 1 à 7, on distingue des moyens de bridage 4a et 4b adaptés pour tenir la planche 3 orientée sensiblement dans un premier plan P. On distingue également des moyens d'appui 5 destinés à venir en appui contre la face latérale 2c du fromage 2. Des premiers moyens de déplacement 6, commandés par des moyens de pilotage 19, permettent de déplacer les moyens d'appui 5 selon une première direction I-I sensiblement parallèle au premier plan P. Lors de leur déplacement, les moyens d'appui 5 induisent un mouvement relatif entre le fromage 2 et la planche 3 selon la première direction I-I en cisaillant la zone d'adhérence entre la face inférieure 2a du fromage 2 et la planche 3.

Le dispositif de décollement 1 comporte en outre des moyens de réception latéraux 7 du fromage 2. Les moyens de réception latéraux 7 sont adaptés pour recevoir le fromage 2 en appui selon la face latérale 2c, à l'opposé des moyens d'appui 5.

Les moyens de réception latéraux 7 du fromage 2 sont déplaçables selon la première direction I-I selon un mouvement de translation illustré par la double flèche 8. On voit plus particulièrement sur la figure 8 que les moyens d'appui 5 ont une face de contact 5a de forme complémentaire à la forme de la face latérale 2c du fromage 2. En l'espèce, la face de contact 5a est une surface concave de rayon R1 correspondant sensiblement au rayon R2 du fromage 2 (voir figure 9).

Sur la figure 9, les moyens de réception latéraux 7 viennent en contact selon une face de contact 7a de forme complémentaire à la forme de la face latérale 2c du fromage 2. Dans l'exemple illustré, les moyens de réception latéraux 7 comportent trois galets 7b, 7c et 7d autour desquels est enroulée avec du jeu une courroie 7e. Le jeu d'enroulement de la courroie 7e permet à celle-ci de se déformer de telle sorte que la face de contact 7a soit concave selon un rayon R3 sensiblement égal au rayon R2 du fromage 2.

On voit plus particulièrement sur les figures 2 et 3 que les moyens d'appui 5 peuvent, sous l'action de deuxièmes moyens de déplacement 9 (également commandés par les moyens de pilotage 19 ou par des moyens de pilotage propres), pivoter autour d'un axe 10 orienté selon une deuxième direction II-II perpendiculaire à la première direction I-I et sensiblement parallèle au premier plan P. Le pivotement des moyens d'appui 5 permet d'induire un mouvement relatif entre le fromage 2 et la planche 3 selon une troisième direction III-III sensiblement perpendiculaire au premier plan P. Ce mouvement selon la troisième direction III-III s'applique à la partie du fromage 2 qui est au contact des moyens d'appui 5, produisant une rotation du fromage comme illustré sur les figures 2 et 3.

En pratique, les moyens de déplacement 9 comportent un vérin 11 dont la tige 11a est articulée à pivotement sur les moyens d'appui 5 autour d'un axe 12 situé, dans la position de repos des moyens d'appui 5 illustrée sur la figure 2, à une hauteur h en dessous de l'axe 10 selon la troisième direction III-III.

Le vérin 11 comporte une chambre 11b d'actionnement également articulée à pivotement autour d'un axe 13. Les axes 10, 12 et 13 sont parallèles.

Lorsque le vérin 11 est actionné, la tige 11a est déplacée en dehors de la chambre 11b d'actionnement de telle sorte que la longueur totale du vérin 11 augmente. Les deuxièmes moyens de déplacement 9 font alors pivoter les moyens d'appui 5 autour de l'axe 10, comme illustré par la figure 3.

Le pivotement des moyens d'appui 5 se traduit simultanément par un déplacement de ceux-ci selon la première direction I-I et selon la troisième direction III-III de la face de contact 5a. La face de contact 5a est ainsi simultanément pressée contre la face latérale 2c tout en induisant un mouvement de traction du fromage 2 à l'écart de la planche 3 selon la direction III-III pour parvenir à un décollement partiel du fromage 2 tel qu'illustré sur la figure 3.

Afin de faciliter les opérations de nettoyage mais également d'être compatible avec les normes alimentaires en vigueur, les moyens d'appui 5 sont en matière plastique.

Egalement pour rester compatible avec les normes alimentaires, les moyens de déplacement 6 et 9 sont pneumatiques. En cas de fuite du fluide d'actionnement (de l'air), il n'y a aucune conséquence pour le fromage 2.

Afin de s'assurer du bon accomplissement de l'opération de décollement du fromage 2, le dispositif de décollement 1 comporte des moyens de détection de fin de course des moyens d'appui 5 selon la première direction I-I (non représentés).

Afin de profiter au moins partiellement de l'effet de la gravité s'appliquant au fromage 2, la première direction I-I peut être inclinée par rapport à un plan horizontal (non représenté) défini comme étant perpendiculaire à une direction verticale selon laquelle s'exerce la gravité terrestre. En particulier, on pourra concevoir le dispositif de décollement 1 de telle sorte que la première direction I-I est orientée selon la direction verticale définie par la gravité terrestre.

Les figures 8 à 11 illustrent le fonctionnement d'une machine de traitement 14 comprenant cinq dispositifs de décollement 1a à 1e similaires au dispositif de décollement 1 illustré sur les figures 1 à 7.

Le fonctionnement de la machine de traitement 14 et des dispositifs de décollement 1, 1a-1e va désormais être expliqué plus en détails à l'aide des figures 1 à 11.

En position initiale, la machine de traitement 14 se trouve comme illustrée sur la figure 8. La machine de traitement 14 est conçue de telle sorte que la première direction I-I est parallèle à la direction verticale IV-IV.

Une planche 3 portant une pluralité de fromages 2 est introduite dans une cavité de réception 15 d'un support mobile 18. Le premier plan P d'orientation de la planche 3 est alors horizontal. La planche 3 est alors retenue par les moyens de bridage 4a et 4b qui viennent serrer la planche 3 entre eux. Le support mobile 18 est rotatif autour d'une direction V-V horizontale.

Une fois la planche 3 retenue dans les moyens de bridage 4a et 4b, le support mobile 18 est entraîné en rotation autour de la direction V-V selon une amplitude de 90° pour parvenir dans la position illustrée sur la figure 9 dans laquelle le plan P d'orientation de la planche 3 est sensiblement vertical. Si certains fromages 2 adhèrent à la planche 3, ils restent immobiles par rapport à celle-ci. On se trouve alors dans la configuration illustrée sur la figure 1.

Les moyens d'appui 5 sont alors commandés en déplacement par les moyens de pilotage 19 selon la première direction I-I jusqu'à venir au contact de la face latérale 2c des fromages selon la face de contact 5a.

Si le cisaillement induit dans la zone d'adhérence entre le fromage 2 et la planche 3 est suffisant, le fromage 2 est alors entraîné par les moyens d'appui 5 jusqu'à venir, en fin de course des moyens d'appui 5, en appui contre la face de contact 7a des moyens de réception latéraux 7.

Si le cisaillement induit par le déplacement des moyens d'appui 5 uniquement selon la première direction I-I est insuffisant (c'est-à-dire si les moyens de détection ne signalent pas l'arrivée en fin de course des moyens d'appui 5), les moyens de pilotage 19 peuvent commander un recul des moyens d'appui 5 à l'écart du fromage 2 puis un nouveau déplacement des moyens d'appui 5 contre le fromage 2 selon une force de poussée identique ou augmentée par des moyens de réglage 20.

Une pluralité de déplacements des moyens d'appui 5 peut être effectuée avec des forces de poussée identiques ou augmentant progressivement. Les moyens de réglage 20 peuvent limiter la force de poussée à un maximum prédéterminé fonction par exemple de la nature du fromage 2 et de la solidité supposée de celui-ci selon sa date d'affinage.

En alternative ou en complément, si le cisaillement induit par le déplacement des moyens d'appui 5 uniquement selon la première direction I-I est insuffisant (c'est-à-dire si les moyens de détection ne signalent pas l'arrivée en fin de course des moyens d'appui 5), il peut être nécessaire que les moyens de pilotage 19 actionnent les deuxièmes moyens de déplacement 9 (vérin 11) pour provoquer un pivotement des moyens d'appui 5 autour de l'axe 10 de façon à amorcer le cisaillement de la zone d'adhérence entre le fromage 2 et la planche 3 par un léger décollement, comme illustré sur la figure 3.

La face inférieure 2a n'adhérant plus à la planche 3, le déplacement des moyens d'appui 5 et du fromage 2 selon la première direction I-I se poursuit jusqu'à parvenir dans la position illustrée sur la figure 4 sur laquelle le fromage 2 vient en contact selon sa face latérale 2c avec la face de contact 7a des moyens de réception latéraux 7.

Si les moyens de détection ne signalent toujours pas d'arrivée en fin de course des moyens d'appui 5 malgré le pivotement des moyens d'appui 5, un signal est généré pour demander l'intervention manuelle d'un opérateur.

Après décollement du fromage 2, les moyens de pilotage 19 commandent les premiers et deuxièmes moyens de déplacement 6 et 9 de façon inverse pour revenir à la position illustrée sur la figure 5 sur laquelle le dispositif de décollement 1 est revenu dans la position initiale qu'il occupait sur la figure 1. La

position illustrée sur la figure 5 correspond à la position de la machine de traitement 14 illustrée sur la figure 11.

Dans le cas de la machine de traitement 14 illustré sur les figures 8 à 11, le propre poids du fromage 2 contribue au décollement du fromage 2 de la planche 3 et le fait chuter en direction des moyens de réception latéraux 7.

Après décollement du fromage 2 vis-à-vis de la planche 3, il est possible de traiter le fromage, par exemple par brossage, lavage, salage. Il est également possible de traiter la planche 3, de la retirer, d'insérer une autre planche, de retourner le support mobile 18 pour poser le fromage 2 sur une autre planche selon son autre face 2b.

A partir des positions illustrées sur les figures 5 et 10, il est nécessaire de recentrer le fromage 2 par rapport à la planche 3 de façon que celui-ci repose selon toute sa face inférieure 2a sur la planche 3. Pour ce faire, les moyens de réception latéraux sont déplacés selon un mouvement illustré par la flèche 16 jusqu'à parvenir dans la position illustrée sur les figures 6 et 11 dans lesquelles le fromage 2 est parfaitement centré sur la planche 3.

Si dans la position illustrée sur les figures 6 et 11 la planche 3 est orientée dans un plan sensiblement horizontal, la planche 3 portant les fromages 2 peut être retirée de la cavité de réception 15 après que les moyens de réception latéraux 7 aient été à nouveau déplacés à l'écart des fromages 2 selon un mouvement illustré par la flèche 17 (figure 6) pour parvenir à la position illustrée sur la figure 7.

Dans le cas de la machine de traitement 14 illustrée sur les figures 8 à 11, la planche 3 se trouve, dans la position illustrée sur les figures 6 et 11, orientée dans un plan sensiblement vertical. Il est alors nécessaire de faire pivoter le support mobile 18 autour de la direction V-V selon une amplitude permettant de ramener la planche 3 dans une orientation sensiblement horizontale de son premier plan P et dans laquelle elle supporte les fromages 2. Les moyens de réception latéraux 7 peuvent alors être déplacés à l'écart des fromages 2 (flèche 17), puis la planche 3 peut être retirée de la cavité de réception 15 sans risque de faire tomber les fromages 2.

Dans la description qui précède, le terme « planche » entend désigner tout type de support adapté pour porter au moins un fromage 2, de n'importe quelles taille, forme et matière.

La présente invention n'est pas limitée aux modes de réalisation qui ont été explicitement décrits, mais elle en inclut les diverses variantes et généralisations contenues dans le domaine des revendications ci-après.

REVENDICATIONS

1 – Dispositif de décollement (1, 1a – 1e) d'au moins un fromage (2) reposant selon une face inférieure (2a) sur une planche (3), ledit fromage (2) ayant une face supérieure (2b) reliée à la face inférieure (2a) par une face latérale (2c), comprenant :

- des moyens de bridage (4a, 4b), adaptés pour tenir une planche (3) orientée sensiblement dans un premier plan (P),
- des moyens d'appui (5) destinés à venir contre la face latérale (2c) du fromage (2),
- des premiers moyens de déplacement (6) des moyens d'appui (5) selon une première direction (I-I) sensiblement parallèle au premier plan (P),

caractérisé en ce qu'il comporte des moyens de pilotage (19) adaptés pour déplacer les moyens d'appui (5) de façon à induire un mouvement relatif entre le fromage (2) et la planche (3) selon la première direction (I-I).

2 – Dispositif de décollement (1, 1a – 1e) selon la revendication 1, caractérisé en ce qu'il comporte des moyens de réception latéraux (7) du fromage (2), adaptés pour recevoir le fromage (2) en appui selon sa face latérale (2c).

3 – Dispositif de décollement (1, 1a – 1e) selon la revendication 2, caractérisé en ce que les moyens de réception latéraux (7) du fromage (2) sont déplaçables selon la première direction (I-I).

4 – Dispositif de décollement (1, 1a – 1e) selon l'une quelconque des revendications 1 à 3, caractérisé en ce que les moyens d'appui (5) et/ou les moyens de réception latéraux (7) viennent en contact avec la face latérale (2c) du fromage (2) selon une face de contact (5a, 7a) de forme complémentaire à la forme de la face latérale (2c) du fromage (2).

5 – Dispositif de décollement (1, 1a – 1e) selon l'une quelconque des revendications 1 à 4, caractérisé en ce que les moyens d'appui (5) peuvent, sous l'action de deuxièmes moyens de déplacement (9), pivoter autour d'un axe (10) orienté selon une deuxième direction (II-II) perpendiculaire à la première direction (I-I) et sensiblement parallèle au premier plan (P), de façon à induire un mouvement relatif entre le fromage (2) et la planche (3) selon une troisième direction (III-III) sensiblement perpendiculaire au premier plan (P).

6 – Dispositif de décollement (1, 1a – 1e) selon la revendication 5, caractérisé en ce que l'axe de pivotement des moyens d'appui (5) et les deuxièmes moyens de déplacement (9) sont disposés de telle sorte que le pivotement des moyens d'appui (5) induit simultanément un déplacement des moyens d'appui (5) selon la première direction (I-I) et selon la troisième direction (III-III).

7 – Dispositif de décollement (1, 1a – 1e) selon l'une quelconque des revendications 1 à 6, caractérisé en ce que les moyens d'appui (5) sont en matière plastique.

8 – Dispositif de décollement (1, 1a – 1e) selon l'une quelconque des revendications 1 à 7, caractérisé en ce que les premiers (6) et/ou deuxièmes (9) moyens de déplacement sont pneumatiques.

9 – Dispositif de décollement (1, 1a – 1e) selon l'une quelconque des revendications 1 à 8, caractérisé en ce qu'il comporte des moyens de détection d'une fin de course des moyens d'appui (5) selon la première direction (I-I).

10 – Dispositif de décollement (1, 1a – 1e) selon l'une quelconque des revendications 1 à 9, caractérisé en ce que la première direction (I-I) est inclinée par rapport à un plan horizontal défini comme étant perpendiculaire à une direction verticale (IV-IV) selon laquelle s'exerce la gravité terrestre.

11 – Dispositif de décollement (1, 1a – 1e) selon l'une quelconque des revendications 1 à 10, caractérisé en ce qu'il comporte des moyens de réglage (20) de la force de poussée, en déplacement des moyens d'appui (5).

12 – Machine de traitement (14) d'au moins un fromage (2) reposant selon une face inférieure sur une planche (3), caractérisée en ce qu'elle comprend au moins un dispositif de décollement (1, 1a – 1e) selon l'une quelconque des revendications 1 à 11.

13 – Procédé de décollement d'au moins un fromage (2) reposant selon une face inférieure (2a) sur une planche (3), ledit fromage (2) comportant une face supérieure (2b) reliée à la face inférieure (2a) par une face latérale (2c), comprenant les étapes suivantes :

a) fournir un dispositif de décollement (1, 1a – 1e) selon l'une quelconque des revendications 1 à 11 ou une machine de traitement (14) selon la revendication 12,

b) retenir la planche (3) supportant au moins un fromage (2) par les moyens de bridage (4a, 4b), ladite planche (3) étant orientée sensiblement dans un premier plan (P),

c) déplacer les moyens d'appui (5) selon la première direction (I-I) de façon à induire un mouvement relatif entre le fromage (2) et la planche (3) selon la première direction (I-I).

14 – Procédé selon la revendication 13, caractérisé en ce que, lors de l'étape c), des deuxièmes moyens de déplacement (9) provoquent un pivotement des moyens d'appui (5) autour d'un axe (10) orienté selon une deuxième direction (II-II) perpendiculaire à la première direction (I-I) et sensiblement parallèle au premier plan (P), de façon à induire un mouvement relatif entre le fromage (2) et la

planche (3) selon une troisième direction (III-III) sensiblement perpendiculaire au premier plan (P).

15 – Procédé selon l'une des revendications 13 ou 14, caractérisé en ce que, préalablement à l'étape c), des moyens d'entraînement en rotation font pivoter les moyens de bridage (4a, 4b) de telle sorte que le premier plan d'orientation (P) de la planche (3) se trouve incliné par rapport à un plan horizontal défini comme étant perpendiculaire à une direction verticale (IV-IV) selon laquelle s'exerce la gravité terrestre.

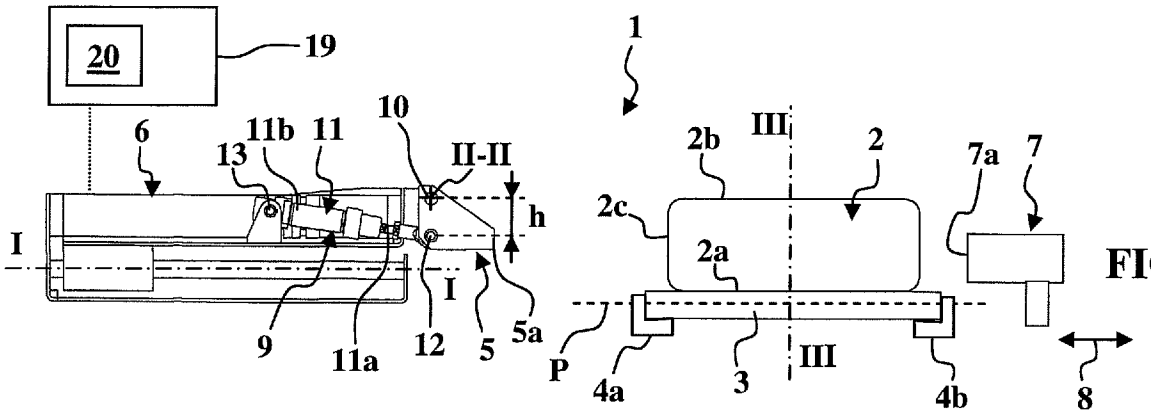


FIG. 1

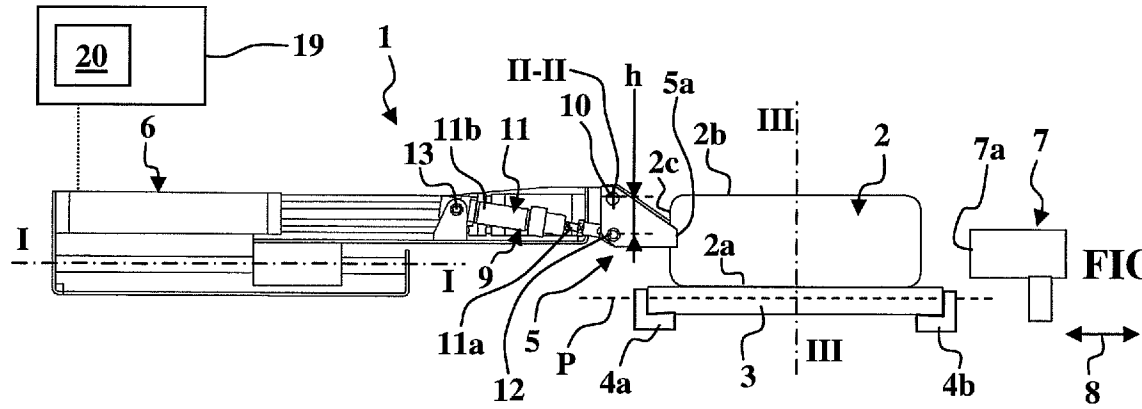


FIG. 2

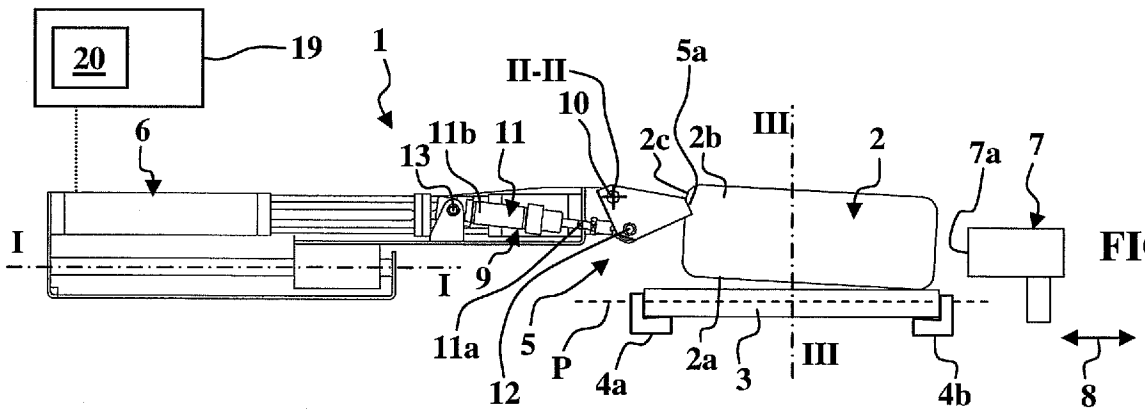


FIG. 3

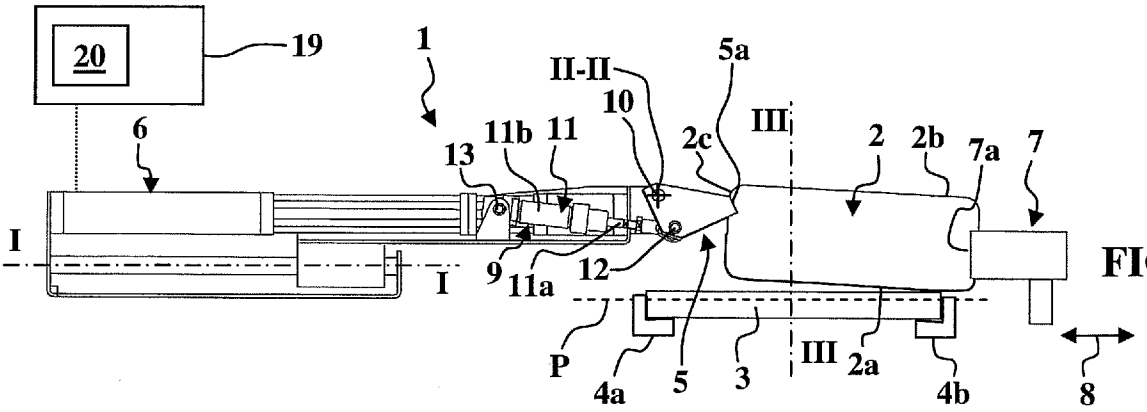


FIG. 4

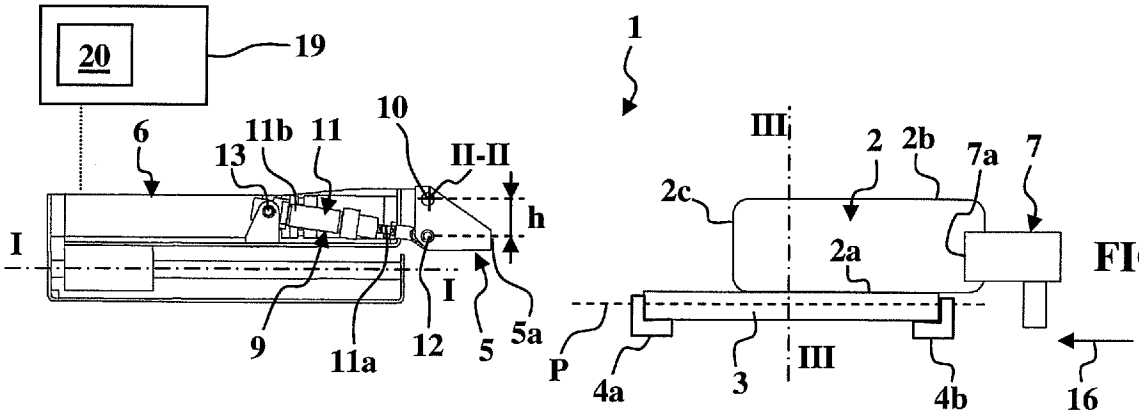


FIG. 5

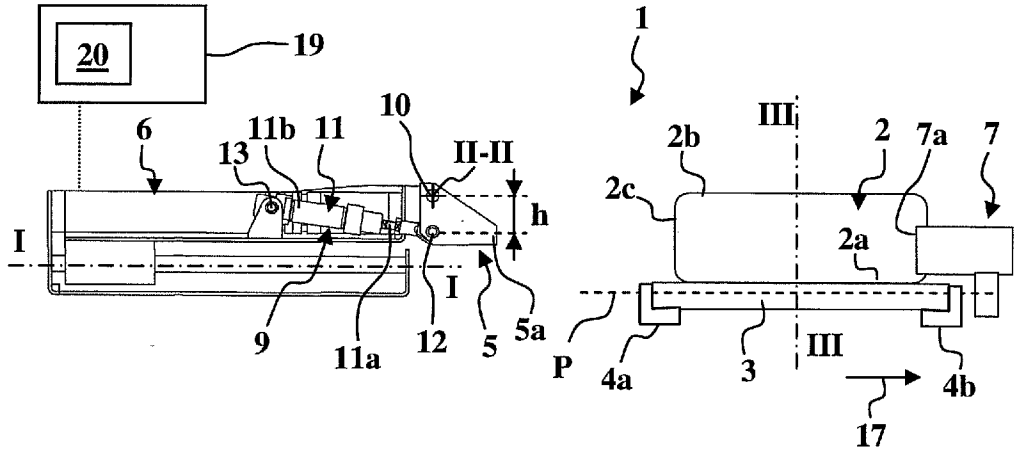


FIG. 6

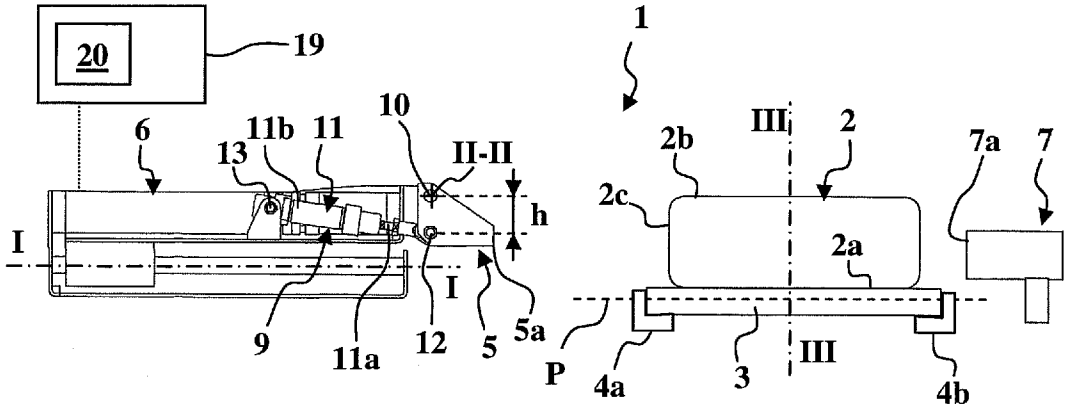


FIG. 7

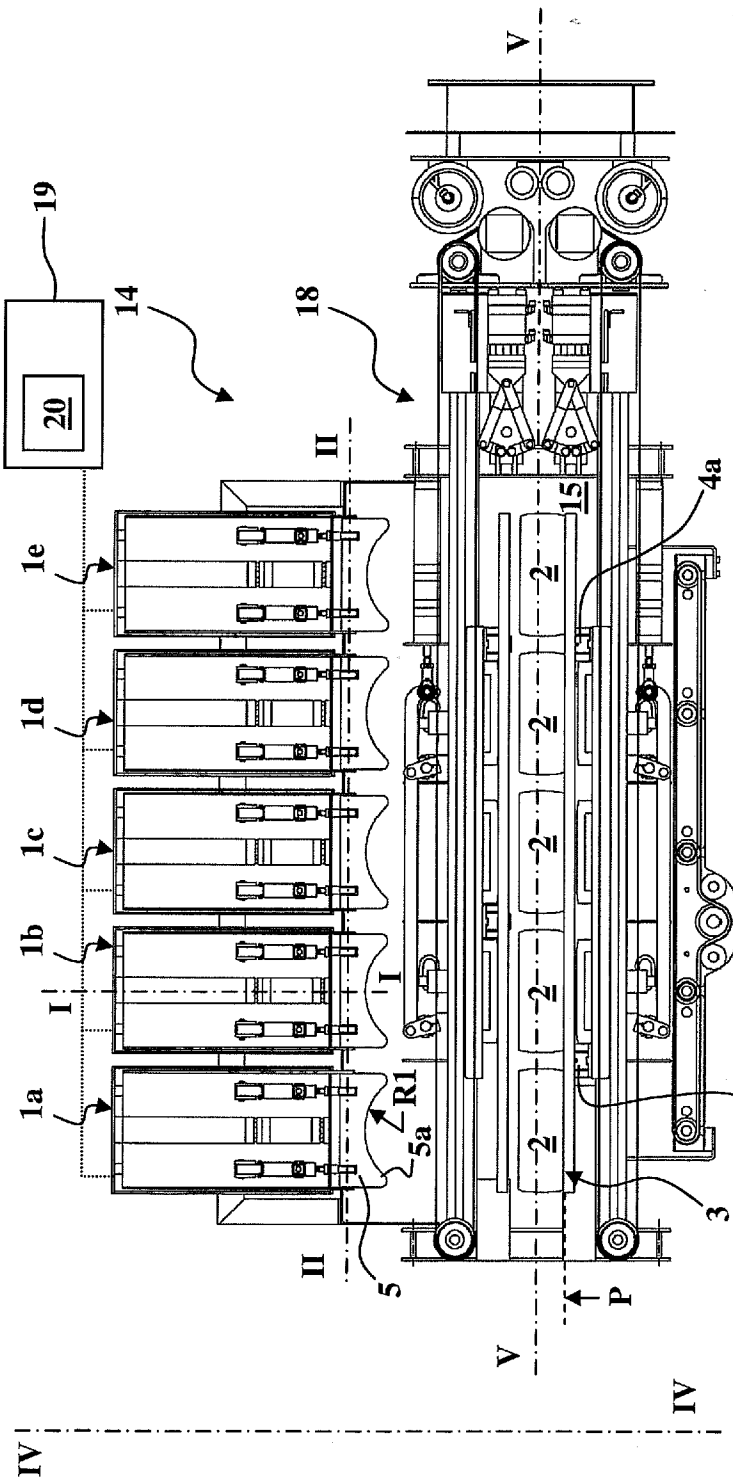


FIG. 8

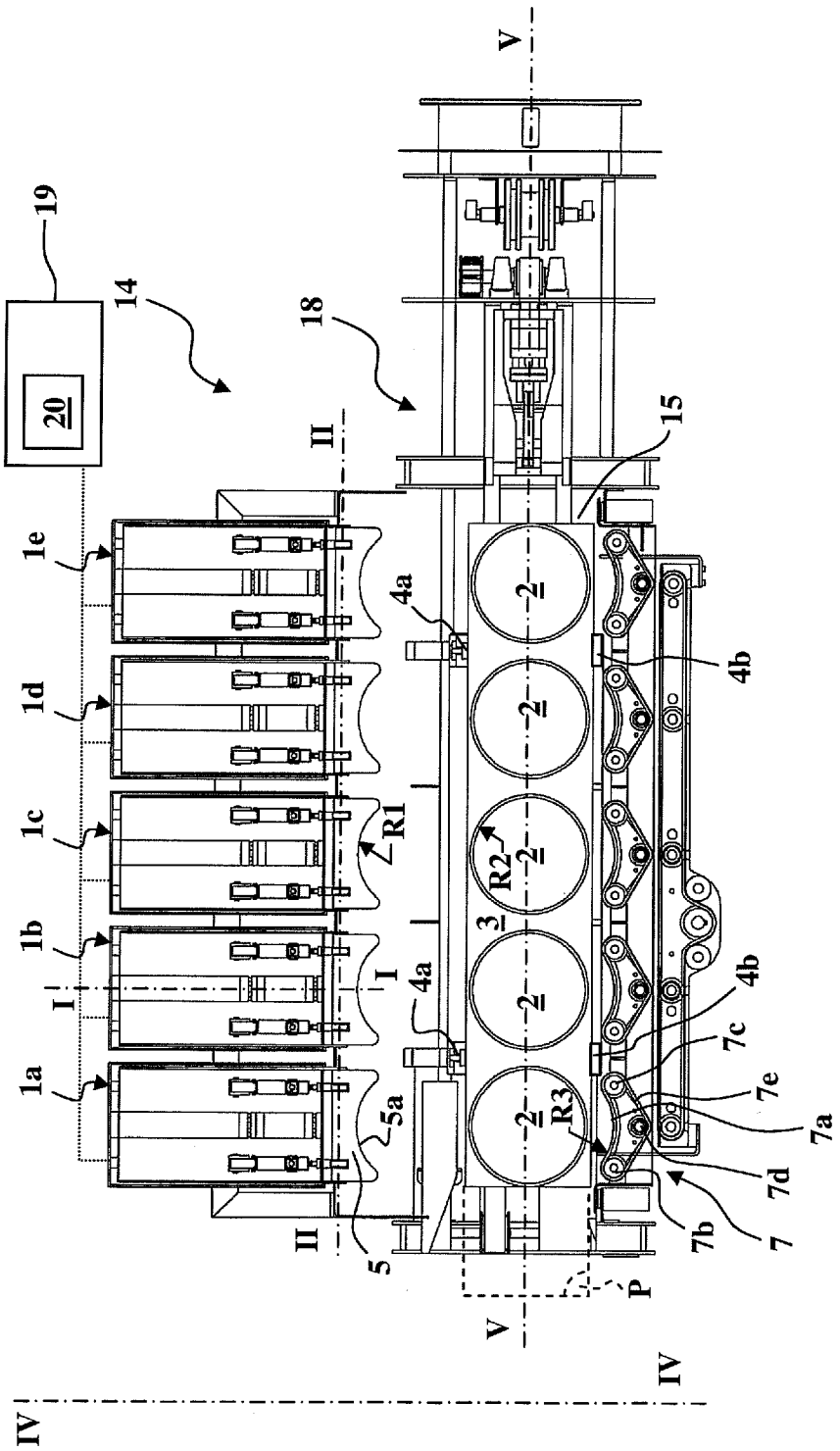

19
20
14
18
V
II
15
1e
1d
1c
1b
1a
I
4a
4b
R1
R2
R3
3
2
5a
5
7
7a
7b
7c
7d
7e
P
IV

FIG. 9

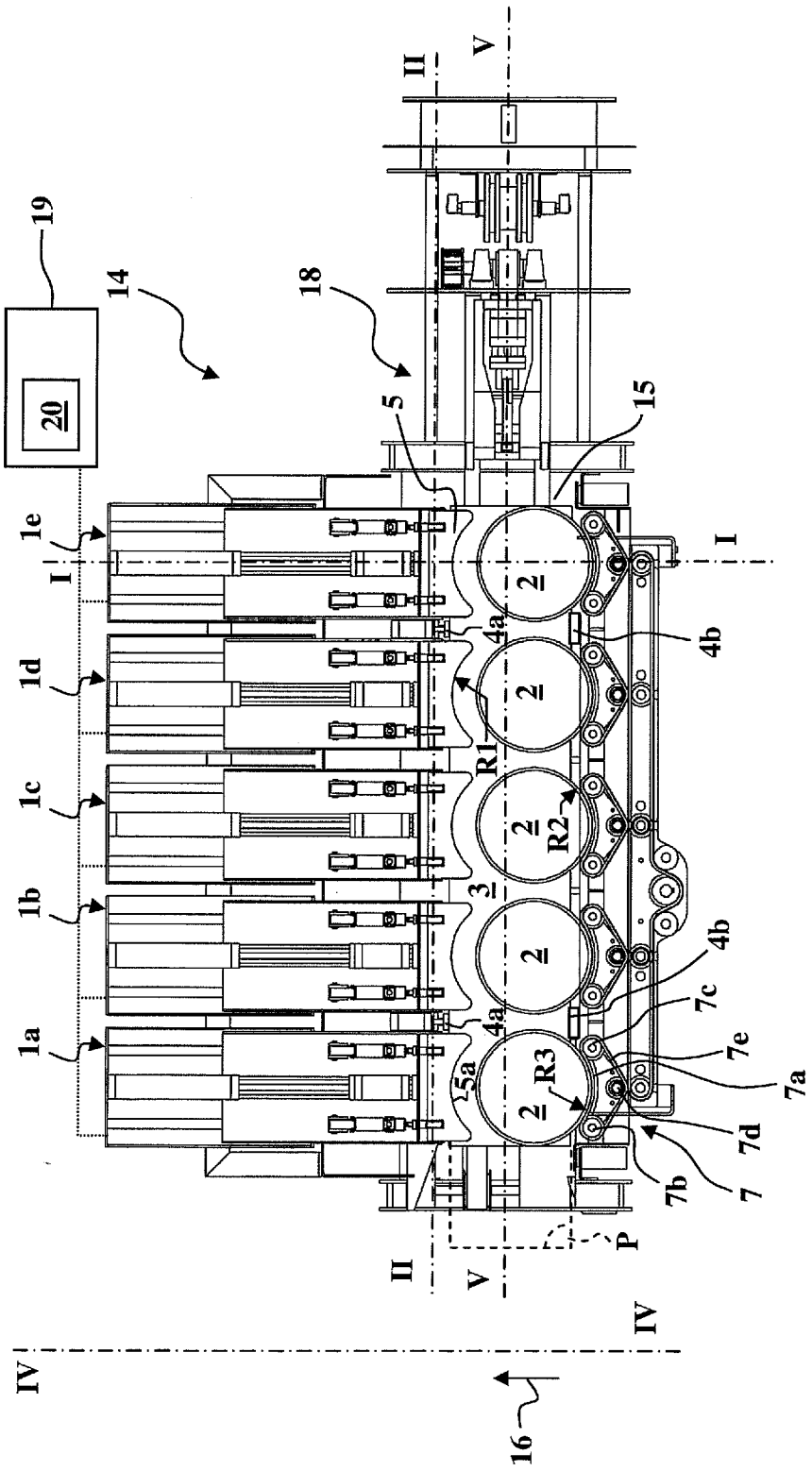

19
20
14
18
5
15
II
V
1e
1d
1c
1b
1a
I
4a
4b
R1
R2
R3
2
3
5a
7c
7e
7a
7d
7b
7
P
IV
16

FIG. 10

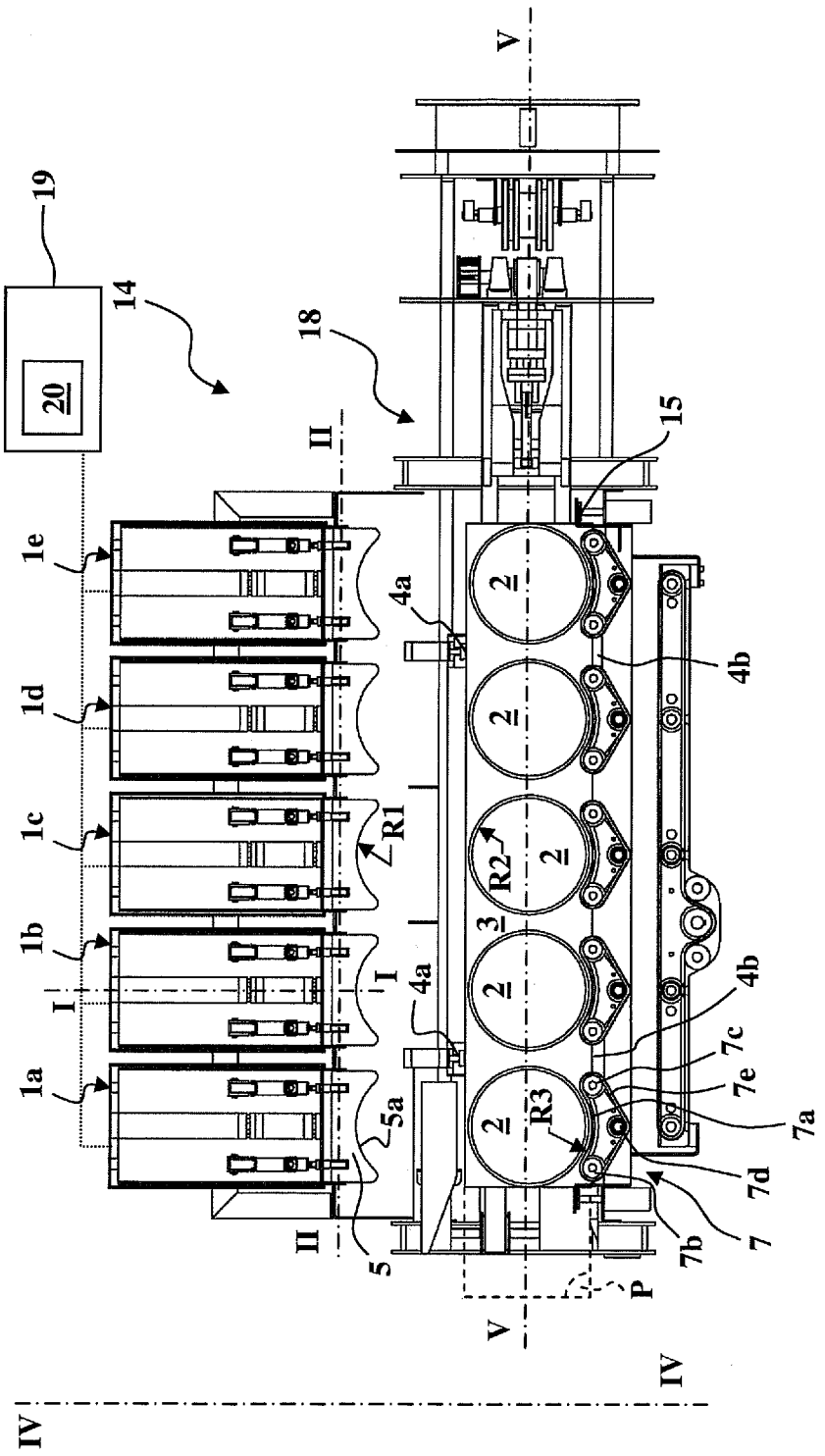

19
20
14
18
II
15
1e
1d
1c
1b
1a
I
4a
4b
R1
R2
R3
2
3
5a
5
7
7a
7b
7c
7d
7e
P
V
IV

FIG. 11

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No
PCT/IB2012/053010

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
INV. A01J25/16
ADD.

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)
A01J

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)
EPO-Internal, WPI Data

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	DE 21 50 455 A1 (TRALLFA NILS UNDERHAUG AS) 24 May 1973 (1973-05-24)	1-4,7-12
A	page 3, paragraph 4; figures 1,2 page 4, paragraphs 1,2	13

A	DE 11 74 564 B (MAANVILJELYSKONETEHDAS OSAKEYH) 23 July 1964 (1964-07-23) the whole document	1

A	CH 356 633 A (AREGGER ALOIS [CH]) 31 August 1961 (1961-08-31) the whole document	1

☐ Further documents are listed in the continuation of Box C.

☒ See patent family annex.

* Special categories of cited documents :

"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance

"E" earlier application or patent but published on or after the international filing date

"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)

"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means

"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art

"&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search	Date of mailing of the international search report
9 October 2012	16/10/2012

Name and mailing address of the ISA/	Authorized officer
European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2 NL - 2280 HV Rijswijk Tel. (+31-70) 340-2040, Fax: (+31-70) 340-3016	Nédélec, Morgan

1

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International application No
PCT/IB2012/053010

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
DE 2150455 A1	24-05-1973	NONE	
DE 1174564 B	23-07-1964	AT 242430 B	10-09-1965
		DE 1174564 B	23-07-1964
		US 3241691 A	22-03-1966
CH 356633 A	31-08-1961	NONE	

RAPPORT DE RECHERCHE INTERNATIONALE

Demande internationale n°
PCT/IB2012/053010

A. CLASSEMENT DE L'OBJET DE LA DEMANDE
INV. A01J25/16
ADD.

Selon la classification internationale des brevets (CIB) ou à la fois selon la classification nationale et la CIB

B. DOMAINES SUR LESQUELS LA RECHERCHE A PORTE

Documentation minimale consultée (système de classification suivi des symboles de classement)
A01J

Documentation consultée autre que la documentation minimale dans la mesure où ces documents relèvent des domaines sur lesquels a porté la recherche

Base de données électronique consultée au cours de la recherche internationale (nom de la base de données, et si cela est réalisable, termes de recherche utilisés)
EPO-Internal, WPI Data

C. DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS

Catégorie*	Identification des documents cités, avec, le cas échéant, l'indication des passages pertinents	no. des revendications visées
X	DE 21 50 455 A1 (TRALLFA NILS UNDERHAUG AS) 24 mai 1973 (1973-05-24)	1-4,7-12
A	page 3, alinéa 4; figures 1,2 page 4, alinéas 1,2	13

A	DE 11 74 564 B (MAANVILJELYSKONETEHDAS OSAKEYH) 23 juillet 1964 (1964-07-23) le document en entier	1

A	CH 356 633 A (AREGGER ALOIS [CH]) 31 août 1961 (1961-08-31) le document en entier	1

☐ Voir la suite du cadre C pour la fin de la liste des documents

☒ Les documents de familles de brevets sont indiqués en annexe

* Catégories spéciales de documents cités:

"A" document définissant l'état général de la technique, non considéré comme particulièrement pertinent

"E" document antérieur, mais publié à la date de dépôt international ou après cette date

"L" document pouvant jeter un doute sur une revendication de priorité ou cité pour déterminer la date de publication d'une autre citation ou pour une raison spéciale (telle qu'indiquée)

"O" document se référant à une divulgation orale, à un usage, à une exposition ou tous autres moyens

"P" document publié avant la date de dépôt international, mais postérieurement à la date de priorité revendiquée

"T" document ultérieur publié après la date de dépôt international ou la date de priorité et n'appartenant pas à l'état de la technique pertinent, mais cité pour comprendre le principe ou la théorie constituant la base de l'invention

"X" document particulièrement pertinent; l'invention revendiquée ne peut être considérée comme nouvelle ou comme impliquant une activité inventive par rapport au document considéré isolément

"Y" document particulièrement pertinent; l'invention revendiquée ne peut être considérée comme impliquant une activité inventive lorsque le document est associé à un ou plusieurs autres documents de même nature, cette combinaison étant évidente pour une personne du métier

"&" document qui fait partie de la même famille de brevets

Date à laquelle la recherche internationale a été effectivement achevée	Date d'expédition du présent rapport de recherche internationale
9 octobre 2012	16/10/2012

Nom et adresse postale de l'administration chargée de la recherche internationale	Fonctionnaire autorisé
Office Européen des Brevets, P.B. 5818 Patentlaan 2 NL - 2280 HV Rijswijk Tel. (+31-70) 340-2040, Fax: (+31-70) 340-3016	Nédélec, Morgan

Formulaire PCT/ISA/210 (deuxième feuille) (avril 2005)

RAPPORT DE RECHERCHE INTERNATIONALE

Renseignements relatifs aux membres de familles de brevets

Demande internationale n°
PCT/IB2012/053010

Document brevet cité au rapport de recherche	Date de publication	Membre(s) de la famille de brevet(s)	Date de publication
DE 2150455 A1	24-05-1973	AUCUN	
DE 1174564 B	23-07-1964	AT 242430 B	10-09-1965
		DE 1174564 B	23-07-1964
		US 3241691 A	22-03-1966
CH 356633 A	31-08-1961	AUCUN	