

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

(19) Organisation Mondiale de la
Propriété Intellectuelle
Bureau international



(10) Numéro de publication internationale
WO 2020/212830 A1

(43) Date de la publication internationale
22 octobre 2020 (22.10.2020)

(51) Classification internationale des brevets :

B08B 3/04 (2006.01) B08B 9/08 (2006.01)
B08B 3/12 (2006.01) B08B 9/24 (2006.01)

(71) Déposant : SOCIETE NOUVELLE NETTOYAGE DE
PRECISION INDUSTRIEL 25 [FR/FR] ; Chemin des
Saulniers, 25480 Miserey-Salines (FR).

(21) Numéro de la demande internationale :

PCT/IB2020/053485

(72) Inventeur : BRAHMIA, Rachid ; 17 chemin de Halage de
Casamène, 25000 Besançon (FR).

(22) Date de dépôt international :

14 avril 2020 (14.04.2020)

(74) Mandataire : CABINET BLEGER-RHEIN-POUPON ;
4a rue de l'Industrie, 67450 Mundolsheim (FR).

(25) Langue de dépôt :

français

(26) Langue de publication :

français

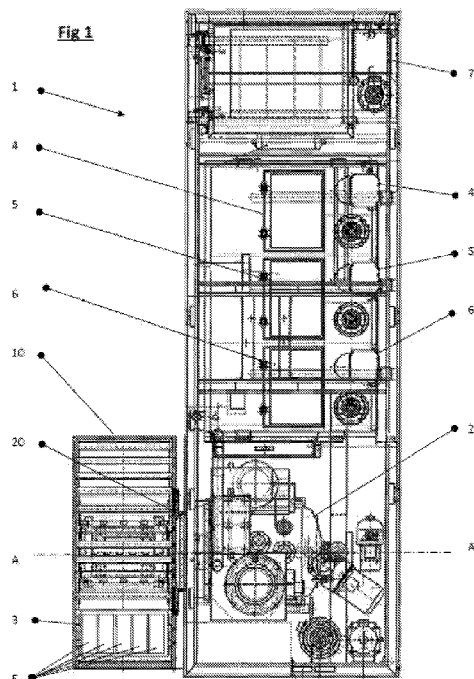
(30) Données relatives à la priorité :

19 03975 15 avril 2019 (15.04.2019) 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, BN, BR, BW, BY, BZ, CA,
CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DJ, DK, DM, DO, DZ,
EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR,
HU, ID, IL, IN, IR, IS, JO, JP, KE, KG, KH, KN, KP, KR,
KW, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LU, LY, MA, MD, ME, MG,
MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM,

(54) Title: FACILITY FOR WASHING PRE-USED PACKAGING AND WASHING METHOD

(54) Titre : INSTALLATION DE LAVAGE D'EMBALLAGES DEJA UTILISES ET PROCEDE DE LAVAGE



(57) Abstract: Facility for washing pre-used packaging and washing method. Facility (1) comprising means for conveying (10) a basket (3) comprising pre-used packaging (E) from a preparation area to a cradle in a working chamber (2), means for rotating the cradle in the working chamber (2), at least one pipe network connecting the working chamber (2) to a washing product tank (4), at least one other pipe network connecting the working chamber (2) to a rinsing product tank (5), the facility (1) also comprising means for washing, rinsing and drying the packaging (E) in the working chamber (2), the facility (1) being characterised in that it comprises means for evacuating (7) the working chamber (2) which are configured such that at least the washing and rinsing of the packaging (E) are carried out in a vacuum. Assembly comprising such a facility (1) and at least one basket (3). Method for washing packaging (E), in particular pre-used food packaging, the method comprising the following steps: - installing a basket (3) of packaging (E) in a cradle of a working

[Suite sur la page suivante]

PA, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, SA, SC, SD, SE, SG, SK, SL, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, WS, 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, ST, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), eurasién (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, KM, 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))
- en noir et blanc ; la demande internationale telle que déposée était en couleur ou en échelle de gris et est disponible sur PATENTSCOPE pour téléchargement.

chamber (2), - evacuating the pressure in the working chamber (2) and rotating the cradle about itself - starting at least one washing cycle, - starting at least one rinsing cycle, - starting a drying cycle.

(57) **Abstrégé** : Installation de lavage d'emballages déjà utilisés et procédé de lavage. Installation (1) comportant des moyens d'acheminement (10) d'un panier (3) comportant des emballages (E) déjà utilisés depuis une zone de préparation à un berceau dans une chambre de travail (2), des moyens de rotation du berceau dans la chambre de travail (2), au moins un réseau de canalisations reliant la chambre de travail (2) à un réservoir (4) de produit de lavage, au moins un autre réseau de canalisations reliant la chambre de travail (2) à un réservoir (5) de produit de rinçage, l'installation (1) comportant en outre des moyens de lavage, de rinçage et de séchage des emballages (E) dans la chambre de travail (2), caractérisée par le fait que l'installation (1) comporte des moyens de mise au vide (7) de la chambre de travail (2) configurés pour que au moins le lavage et le rinçage des emballages (E) se fassent sous vide. Ensemble comportant une telle installation (1) et au moins un panier (3). Procédé de lavage d'emballages (E) notamment alimentaires déjà utilisés, ledit procédé comportant les étapes suivantes : - on installe un panier (3) d'emballages (E) dans un berceau d'une chambre de travail (2), - on met au vide la pression dans la chambre de travail (2) et on fait tourner le berceau sur lui-même, - on lance au moins un cycle de lavage, - on lance au moins un cycle de rinçage, - on lance un cycle de séchage.

Titre de l'invention : Installation de lavage d'emballages déjà utilisés et procédé de lavage

[0001] Le domaine de la présente invention concerne celui des installations de lavage d'emballages réutilisables, notamment des emballages alimentaires ayant déjà été utilisés. Le domaine concerne aussi le nettoyage et la désinfection de manière industrielle de ces emballages, mais encore celui des procédés de lavage de tels emballages.

[0002] Par le terme emballage on désigne communément les pots, récipients, flacons, bouteilles et autres contenants destinés à contenir des produits ou aliments secs, liquides ou pâteux. Ce terme inclus aussi les couvercles, capuchons, bouchons ou autres, à charnière ou non, ainsi que les distributeurs configurés pour être montés sur les contenants, tout comme les joints élastomères ou caoutchouc des bouchons en verre, les réducteurs de goulot de bouteille, les bouchons à valves, les étiquettes plastiques, et toute autre partie de recouvrement total ou partiel d'un contenant.

[0003] Le domaine de l'invention concerne en premier lieu celui des emballages déjà utilisés, nettoyés et destinés à contenir des produits alimentaires.

[0004] Bien sûr, le domaine de l'invention peut aussi englober le domaine des emballages de produits non alimentaires, comme par exemple les emballages de produits tels que des lessives, produits de nettoyage de la maison ou du corps tels que des lessives, des shampoings, savons ou gels douche, des cosmétiques, voire même les emballages de produits de parapharmacie et de médicaments.

[0005] Les emballages constituent une source importante de déchets dans les poubelles des consommateurs. La quantité de ces déchets devient un problème de société quant à leur retraitement. C'est d'autant plus vrai que ces emballages sont pour la plupart des emballages à usage unique. La mise en place d'éco-recharges permet de réduire l'impact de ces emballages sur l'environnement, mais ne résout que partiellement le problème.

[0006] Les grandes surfaces, ainsi que les sociétés surtout dans le domaine de l'alimentaire, ont cherché à travailler sur ce problème.

[0007] Pour y remédier, il a été imaginé de créer des emballages pouvant être réutilisés, à la manière des bocaux à conserve en verre du siècle dernier. Les emballages existants sont reconçus pour devenir plus résistants et pour devenir réutilisables. Des pots en métal avec les couvercles associés ont notamment été imaginés pour proposer un modèle économique où les produits, notamment des denrées, sont vendus dans des emballages réutilisables remplis et étiquetés par les sociétés vendant ces produits. Une filière de collecte et de nettoyage permet alors de renvoyer les emballages rendus propres vers les sociétés pour une réutilisation et éventuellement un ré-étiquetage.

[0008] Un point important de ce modèle économique est le lavage de ces emballages. En effet, les emballages, une fois utilisés, peuvent être souillés par les produits contenus. Pire encore, des résidus de nourriture logés dans les emballages peuvent avoir été le support de développement de bactéries ou de moisissures. Des allergènes peuvent aussi être contenus dans ces emballages.

[0009] Pour des raisons évidentes d'hygiène et de salubrité, il est donc nécessaire que les sociétés utilisent, pour contenir des produits, des emballages exempts de tout allergène, bactérie ou moisissure.

[0010] Un tel modèle économique nécessite de pouvoir traiter au moins des millions d'emballages chaque année. Le lavage doit donc être rapide à effectuer et satisfaisant. Des emballages en différents matériaux, tels que par exemple en verre, en métal, en plastique, ainsi que leurs bouchons doivent pouvoir être acceptés et nettoyés.

[0011] Il est connu dans le domaine d'utiliser des installations de lavage, notamment des tunnels de lavage, pour laver des emballages.

[0012] Les emballages utilisés à réutiliser sont montés sur des paniers qui se déplacent sur une bande roulante à travers un tunnel de lavage comportant une unité d'immersion dans un bain préliminaire, une unité de nettoyage, une unité de rinçage et une unité de séchage. Des buses envoient successivement des liquides de nettoyage ou de rinçage sur les emballages, afin d'enlever les résidus

encore présents dans les emballages. Des jets d'air chaud viennent ensuite sécher les emballages.

[0013] Cette solution convient pour des emballages peu sales, présentant des ouvertures larges, mais n'est pas satisfaisante pour des emballages fortement souillés ayant contenu de l'huile par exemple ou du miel. De plus, ces tunnels de lavage ne permettent pas d'obtenir finalement un emballage lavé exempt de tout allergène, bactérie ou moisissure. Il est alors nécessaire d'effectuer un lavage manuel complémentaire ou un tri préliminaire des emballages. Tout cela est néfaste à l'obtention d'un processus de nettoyage efficace, rapide et peu coûteux.

[0014] C'est donc dans une démarche d'activité inventive que la demanderesse a souhaité proposer une invention palliant aux problèmes de l'art antérieur précédemment énoncés, sous la forme d'une solution permettant d'obtenir un emballage propre et réutilisable.

[0015] Ainsi, c'est un objectif de l'invention que de proposer une installation de lavage d'emballages déjà utilisés permettant d'obtenir, après lavage, un emballage lavé exempt de tout allergène, bactérie ou moisissure, et permettant de traiter des quantités industrielles d'emballages souillés à nettoyer de manière rapide et peu coûteuse.

[0016] Un autre objectif de l'invention est de proposer une installation de lavage d'emballages utilisés pour contenir des produits notamment alimentaires permettant une réutilisation de ces emballages une fois lavés pour contenir les mêmes produits ou d'autres produits notamment alimentaires.

[0017] Encore un autre objectif de cette invention est de proposer un procédé de lavage permettant de rendre propre des emballages souillés par des résidus de produits notamment alimentaires et obtenir ainsi des emballages propres, exempts de tout allergène, bactérie ou moisissure, et pouvant être réutilisés pour contenir des produits notamment alimentaires.

[0018] Un objectif supplémentaire de l'invention est de proposer un emballage ayant contenu un produit notamment alimentaire lavé par un tel procédé et exempt de

tout allergène, bactérie ou moisissure, et pouvant être réutilisé pour contenir le même produit ou un autre produit notamment alimentaire.

[0019] A cet effet, l'invention concerne une installation comportant des moyens d'acheminement d'un panier comportant des emballages déjà utilisés depuis une zone de préparation à un berceau dans une chambre de travail, des moyens de rotation du berceau dans la chambre de travail, au moins un réseau de canalisations reliant la chambre de travail à un réservoir de produit de lavage, au moins un autre réseau de canalisations reliant la chambre de travail à un réservoir de produit de rinçage, l'installation comportant en outre des moyens de lavage, de rinçage et de séchage des emballages dans la chambre de travail.

[0020] Avantageusement, l'installation comporte des moyens de mise au vide de la chambre de travail configurés pour que au moins le lavage et le rinçage des emballages se fassent sous vide.

[0021] Selon une caractéristique additionnelle de l'invention, chaque réseau de canalisations comporte des moyens de filtration des produits entre la chambre de travail et le réservoir correspondant.

[0022] Selon une caractéristique additionnelle de l'invention, la chambre de travail comporte des générateurs de turbulences forcées.

[0023] Selon une caractéristique additionnelle de l'invention, la chambre de travail comporte des générateurs d'ultrasons.

[0024] Selon une caractéristique additionnelle de l'invention, la chambre de travail comporte des moyens de montée en température préalablement à un lavage du panier et des emballages déjà utilisés et souillés qu'il contient.

[0025] Selon une caractéristique additionnelle de l'invention, l'installation comporte quatre réseaux de canalisations reliant la chambre de travail à quatre réservoirs, deux réservoirs de produit de lavage et deux réservoirs de produit de rinçage.

[0026] Selon une caractéristique additionnelle de l'invention, les produits de lavage sont une solution aqueuse comportant un détergent ou un agent lessiviel.

[0027] Selon une caractéristique additionnelle de l'invention, l'installation comporte une chambre de travail présentant une première partie configurée pour effectuer un lavage et une seconde partie configurée pour effectuer un rinçage.

[0028] L'invention concerne également un ensemble comportant une installation présentant les caractéristiques de l'installation présentée ciavant, incluant ou non une ou plusieurs des caractéristiques additionnelles décrites ci-avant. Cet ensemble comporte également au moins un panier dans lequel peuvent être placés des emballages souillés ou déjà utilisés. Cet ensemble est configuré pour laver, rincer et sécher des emballages déjà utilisés de manière satisfaisante et efficacement, afin de pouvoir réutiliser les emballages une fois traités par l'ensemble.

[0029] L'invention concerne également un procédé de lavage d'emballages notamment alimentaires déjà utilisés, ledit procédé comportant les étapes suivantes :

- A) on remplit un panier d'emballages déjà utilisés dans une zone de préparation,
- B) on achemine le panier depuis la zone de préparation jusqu'à un berceau dans une chambre de travail par des moyens d'acheminement,
- C) on ferme la chambre de travail avec le panier installé dans le berceau,
- D) on met au vide la pression dans la chambre de travail,
- E) une fois la mise au vide atteinte, on fait tourner le berceau et le panier qu'il contient sur lui-même dans la chambre de travail par des moyens de rotation qui équipent la chambre de travail,
- F) on lance un cycle de lavage,
- G) une fois le cycle de lavage terminé, on vidange la chambre de travail de tout le produit de lavage par le réseau de canalisations jusqu'au réservoir de produit de lavage correspondant,
- H) on lance un cycle de rinçage,
- I) une fois le cycle de rinçage terminé, on vidange la chambre de travail de tout le produit de rinçage par le réseau de canalisations jusqu'au réservoir de produit de rinçage correspondant,
- J) on lance un cycle de séchage,
- K) on arrête la rotation du berceau contenant le panier sur lui-même dans la

chambre de travail, on ouvre la chambre de travail et on sort le panier de la chambre de travail.

[0030] Selon une caractéristique additionnelle de l'invention, l'étape F de lavage de ce procédé comporte les étapes suivantes :

- i) on remplit la chambre de travail, dans laquelle tourne le panier contenu dans le berceau, d'un produit de lavage issu d'un réservoir à travers un réseau de canalisations reliant la chambre de travail audit réservoir de produit de lavage,
- ii) on met en action des générateurs de turbulences forcées et/ou des générateurs d'ultrasons qui équipent la chambre de travail.

[0031] Selon une caractéristique additionnelle de l'invention, l'étape H de rinçage de ce procédé comporte les étapes suivantes :

- i) on remplit la chambre de travail, dans laquelle tourne le panier contenu dans le berceau, d'un produit de rinçage issu d'un réservoir à travers un réseau de canalisations reliant la chambre de travail audit réservoir de produit de rinçage,
- ii) on met en action les générateurs de turbulences forcées et/ou les générateurs d'ultrasons qui équipent la chambre de travail.

[0032] Selon une caractéristique additionnelle de l'invention, l'étape J de séchage de ce procédé comporte l'une et/ou l'autre des étapes suivantes :

- i) on met au vide la pression dans la chambre de travail à une pression absolue comprise entre 0 et 5 millibars, préférentiellement entre 0 et 1 millibar,
- ii) on remonte la pression dans la chambre de travail à une pression atmosphérique normale et on souffle un air chaud pour sécher les emballages.

[0033] Selon une caractéristique additionnelle de l'invention, le procédé de lavage d'emballages comporte un deuxième cycle de rinçage reprenant les étapes I et J réalisées préalablement à l'étape K et utilisant une eau déminéralisée régénérée issue d'un deuxième réservoir de produit de rinçage.

[0034] Selon une caractéristique additionnelle de l'invention, on réalise les étapes F et G du procédé de lavage dans une première partie de la chambre de travail, et on réalise les étapes H et suivantes dans une seconde partie de la chambre de travail.

[0035] Selon une caractéristique additionnelle de l'invention, préalablement à l'étape F, on réalise un cycle de prélavage consistant à envoyer de la vapeur d'eau seule ou mélangée avec un agent lessiviel ou un détergent par des buses vers le panier. Cela permet de ramollir et/ou décoller des résidus sur les emballages déjà utilisés.

[0036] Selon une caractéristique additionnelle de l'invention, pendant le cycle de lavage et/ou de rinçage, on fait circuler le produit de lavage et/ou de rinçage à travers le réseau de canalisations depuis la chambre de travail jusqu'au réservoir correspondant par une première canalisation équipée de moyens de filtration, et depuis le réservoir jusqu'à la chambre de travail par une seconde canalisation.

[0037] Selon une caractéristique additionnelle de l'invention, on réalise la vidange suivant le cycle de lavage et/ou de rinçage via la première canalisation du réseau de canalisations correspondant.

[0038] Selon une caractéristique additionnelle de l'invention, à la suite de l'étape G et préalablement à l'étape H, on lance un deuxième cycle de lavage selon l'étape F et G.

[0039] Selon une caractéristique additionnelle de l'invention, à la suite de l'étape J et préalablement à l'étape K, on réalise un deuxième cycle de rinçage selon l'étape H et I, ledit deuxième cycle de rinçage utilisant un produit de rinçage d'un deuxième réservoir de produit de rinçage.

[0040] Selon une caractéristique additionnelle de l'invention, suite à un cycle de lavage ou de rinçage, on laisse égoutter le berceau accueillant le panier pendant un temps défini.

[0041] D'autres buts et avantages de la présente invention apparaîtront au cours de la description qui va suivre se rapportant à des modes de réalisation qui ne sont donnés qu'à titre d'exemples indicatifs et non limitatifs.

[0042] La compréhension de cette description sera facilitée en se référant aux dessins joints en annexe et dans lesquels :

[0043] [Fig.1] est une vue schématique vue de dessus d'une installation selon l'invention ;

[0044] [Fig.2] est une vue d'un panier contenant des emballages déjà utilisés porté par des moyens d'acheminement depuis une zone de préparation vers une chambre de travail d'une installation selon l'invention.

[0045] L'installation est considérée dans la description et les revendications comme posée sur le sol, en situation d'utilisation.

[0046] L'invention concerne une installation 1 de lavage d'emballages E. Les emballages E ont déjà été utilisés et sont souillés par des produits qui ont été contenus dans ces emballages E, ou par des développements de bactéries, de moisissures ou de champignons sur des résidus laissés sur les parois desdits emballages E. Un exemple d'installation 1 selon l'invention est illustré sur les figures. Cette installation 1 ainsi illustrée comporte une chambre de travail 2. Des moyens d'acheminement 10 de l'installation 1, sous la forme ici d'un convoyeur à rouleau et d'un vérin, permettent d'alimenter l'installation 1 depuis une zone de préparation.

[0047] Un panier 3 peut être rempli par une partie supérieure ouverte 30 d'emballages E déjà utilisés à laver dans la zone de préparation. Un tel exemple de panier est illustré sur la figure 2. Il est grillagé pour permettre de laisser passer les produits de nettoyage et de rinçage. Le panier 3 peut comporter un couvercle grillagé à poser sur la partie supérieure ouverte 30 une fois le panier rempli.

[0048] L'installation 1 et au moins un panier 3 constituent un ensemble configuré pour permettre le lavage, le rinçage et le séchage des emballages déjà utilisés remplissant le panier. Cet ensemble permet un nettoyage efficace et satisfaisant d'emballages E souillés.

[0049] Le convoyeur à rouleau permet de déplacer le panier 3 jusqu'à le placer devant une ouverture de la chambre de travail 2, et le vérin pousse le panier 3 dans un berceau inséré dans la chambre de travail 2.

[0050] La chambre de travail 2 présente une forme générale d'une cuve tubulaire autour d'un axe directeur AA' longitudinal parallèle au sens d'introduction du panier 3 dans le berceau. Elle présente une ouverture à une extrémité longitudinale. La chambre de travail 2 comporte également des moyens de

rotation du berceau dans la chambre de travail 2, sous la forme par exemple d'un pignon d'un moteur électrique coopérant avec des anneaux crantés périphériques au berceau pour le faire tourner sur lui-même, autour d'un axe parallèle à l'axe longitudinal de la chambre de travail 2. Cela fait tourner également le panier 3 qu'il contient sur lui-même. Ici, l'axe longitudinal et l'axe de rotation sont confondus. Une porte 20 vient fermer l'ouverture de la chambre de travail 2 de manière hermétique.

[0051] Le berceau comporte un logement configuré pour recevoir le panier 3 et le maintenir lors des rotations du berceau. Il comporte notamment des cales mobiles depuis une position de libération à une position de blocage, configurées pour maintenir dans leur position de blocage le couvercle du panier 3 sur celui-ci et pour maintenir le panier 3 et son couvercle solidaires du berceau. En l'absence de couvercle, le berceau comporte une plaque grillagée amovible qui vient recouvrir et sécuriser la partie supérieure ouverte 30 du panier 3.

[0052] La chambre de travail 2 est connectée par trois réseaux de canalisations distincts à trois réservoirs respectifs 4, 5, 6. Le premier réservoir 4 est configuré pour contenir un produit de lavage, le second réservoir 5 est configuré pour contenir un premier produit de rinçage et le troisième réservoir 6 est configuré pour contenir un second produit de rinçage. Chaque réseau de canalisations comporte une canalisation d'arrivée de produit depuis le réservoir 4, 5, 6 correspondant vers la chambre de travail 2, fermée par une valve, et une canalisation d'évacuation de produit depuis la chambre de travail 2 vers le réservoir 4, 5, 6 correspondant, fermée aussi par une valve. Le déplacement d'un produit dans le réseau de canalisations correspondant se fait en utilisant des pompes. Chaque canalisation d'évacuation comprend des moyens de filtration 4a, 5a, 6a des produits sous la forme par exemple de filtres à coton pour piéger des particules comprises entre 5 micromètres et 200 micromètres.

[0053] La chambre de travail 2 comporte également des moyens de lavage, de rinçage et de séchage des emballages E dans la chambre de travail 2.

[0054] En fait, la chambre de travail 2 est configurée pour être remplie par un produit de lavage ou un produit de rinçage et elle est équipée d'un détecteur de niveau de remplissage dans sa partie haute. Elle est équipée aussi de générateurs de

turbulences forcées appelés aussi générateurs IFW selon un acronyme issu des termes anglais de « Injection Flood Washing », et elle est aussi équipée de générateurs d'ultrasons. Ces générateurs, ou tout au moins leurs buses et sonotrodes respectives, sont disposés radialement à l'axe de rotation du berceau sur une portion de la chambre de travail 2 et orientés vers le berceau. Ces générateurs font partie des moyens de lavage et de rinçage. La chambre de travail 2 comporte aussi des unités de soufflage d'un air chaud, notamment entre 80 °C et 140 °C qui font partie des moyens de séchage.

[0055] La chambre de travail 2 comporte aussi des moyens de montée en température qui peuvent être utilisés dans le cadre d'un cycle de prélavage du panier 3 et des emballages E déjà utilisés qu'il contient. Ces moyens de montée en température peuvent se présenter sous la forme de générateurs de vapeur d'eau seule ou mélangée avec un agent lessiviel ou un détergent débouchant par des buses équipant la chambre de travail 2. Ces buses sont dirigées vers le panier 3 afin de ramollir et/ou décoller des résidus sur les emballages déjà utilisés et souillés. Cette étape présente également l'avantage de permettre une montée en température du panier 3 et des emballages E qu'il contient. Ainsi, lors d'un contact ultérieur avec un produit de lavage chaud, ledit produit ne subit pas de baisse de température et assure une température réelle de lavage conforme aux attentes.

[0056] L'installation 1 comporte aussi des moyens de mise au vide 7, comportant une unité de mise au vide, qui permettent de baisser la pression absolue dans la chambre de travail 2 et les réservoirs 4, 5, 6. Par mise au vide, on désigne une diminution d'une pression absolue dans la chambre de travail 2 et les réservoirs 4, 5, 6 à une valeur inférieure à 80 millibars pendant le cycle de lavage et de rinçage, voire inférieure à 20 millibars pendant le cycle de prélavage décrit ci-avant. La pression absolue dans la chambre de travail 2 peut aussi être inférieure à 5 millibars, voire inférieure à 1 millibar pendant un séchage sous vide des emballages E. Ces moyens de mise au vide 7 font notamment partie des moyens de séchage.

[0057] Pour des raisons de flexibilité d'utilisation des réservoirs 4, 5, 6 et une réduction des coûts par la réalisation d'équipements identiques, tous les

réservoirs 4, 5, 6 peuvent être identiques. Ainsi, les réservoirs 4, 5, 6 de l'installation 1 comportent des moyens de chauffage du produit qu'ils contiennent sous la forme par exemple de résistances chauffantes. Les réservoirs 4, 5, 6 peuvent contenir des moyens de détection de la quantité de lessive ou détergent active restant dans le produit de lavage contenu dans ledit réservoir. Ces moyens de détection détectent par exemple une mesure du pH du produit de lavage pour en estimer la quantité de lessive active restant dans le produit de lavage. Ces moyens de détection sont couplés à un distributeur de lessive ou détergent dans le réservoir correspondant avec des moyens de commande de distribution de lessive ou détergent dans le produit contenu dans le réservoir. Les réservoirs 4, 5, 6 comportent un évaporateur configuré pour retenir et dissocier des huiles par exemple du produit de lavage que le réservoir contient.

[0058] L'installation 1, selon un mode de réalisation non illustré ici, peut comporter quatre réseaux de canalisations reliant la chambre de travail 2 à quatre réservoirs, avec deux réservoirs 4 de produit de lavage et deux réservoirs 5, 6 de produit de rinçage.

[0059] Le produit de lavage utilisé est ici une solution aqueuse comportant un détergent ou un agent lessiviel mélangé avec de l'eau déminéralisée. Dans le cas de deux réservoirs 4 de produit de lavage, un premier réservoir de produit de lavage peut être utilisé pour laver des emballages E à basse température, avec un produit de lavage à une température entre 20 °C et 40 °C, et un second réservoir de produit de lavage peut être utilisé pour laver des emballages E à haute température, avec un produit de lavage à une température supérieure à 75 °C. Un lavage à basse température peut être nécessaire pour les emballages E souillés par des préparations à base d'œufs. Un tri préalable des emballages E est alors réalisé préférentiellement avant lavage.

[0060] Dans le cas de deux réservoirs 5, 6 de produit de rinçage, on peut avoir un premier réservoir 5 contenant de l'eau déminéralisée utilisée pour réaliser un premier cycle de rinçage après le cycle de lavage, et un second réservoir 6 contenant de l'eau déminéralisée pour réaliser un second cycle de rinçage après le premier cycle de rinçage. Cela permet d'assurer un rinçage satisfaisant. L'installation comporte également, pour au moins ce second produit de rinçage,

des moyens de régénération de l'eau déminéralisée en plus des moyens de filtration 6a sur le réseau de canalisations correspondant, pour assurer un produit de rinçage le plus propre possible.

[0061] L'installation 1 peut, selon un mode de réalisation non illustré ici, comporter une chambre de travail 2 en deux parties, reliées entre elles par exemple par un sas. Cela permet de prévoir une première partie de chambre de travail 2 dans laquelle sont réalisés le ou les cycles de lavage et éventuellement un cycle de prélavage, et une deuxième partie de chambre de travail 2 dans laquelle sont réalisés le ou les cycles de rinçage et le ou les cycles de séchage.

[0062] L'installation peut, selon un mode de réalisation non illustré ici, comporter aussi un réservoir additionnel et un réseau de canalisations reliant les réservoirs entre eux, équipé ou non de moyens de filtration. Cela permet d'optimiser le chauffage et le remplacement des produits de lavage et de rinçage. Ainsi, au lieu de jeter tous les produits de lavage et de rinçage, on peut préchauffer, dans ce réservoir additionnel, de l'eau déminéralisée régénérée. On vide alors un réservoir de produit de lavage et on le remplit de lessive ou détergent mélangé avec un produit de rinçage déjà utilisé pour réaliser un premier rinçage après lavage, issu d'un réservoir de produit de rinçage. On remplit ce réservoir de produit de rinçage avec l'eau déminéralisée déjà utilisée pour réaliser un second rinçage, issue d'un autre réservoir de produit de rinçage. Enfin, on remplit cet autre réservoir d'eau déminéralisée issue du réservoir additionnel.

[0063] Une telle installation 1 illustrée dans les figures est configurée pour mettre en œuvre un procédé de lavage d'emballages tel que décrit ci-après. Ce procédé est particulièrement adapté pour nettoyer des emballages E alimentaires souillés à la suite d'une première utilisation.

[0064] Ce procédé comporte les étapes décrites ci-après.

[0065] De manière optionnelle, on trie les emballages E déjà utilisés pour laver soit des emballages E nécessitant un nettoyage à basse température, notamment entre 20 °C et 35 °C, soit des emballages E supportant un nettoyage à haute température, notamment supérieure à 70 °C, voire supérieure à 85 °C.

[0066] On remplit, par une partie supérieure ouverte 30, un panier 3 d'emballages E déjà utilisés et souillés dans une zone de préparation. On positionne les emballages E comportant une ouverture de diamètre inférieur au corps de l'emballage E selon une orientation transverse au sens longitudinal du panier 3. Pour des emballages E à large ouverture, comme des assiettes, ils sont mis en vrac dans le panier 3. On recouvre, de manière optionnelle, la partie supérieure ouverte 30 du panier 3 d'un couvercle grillagé.

[0067] On achemine le panier 3 depuis la zone de préparation jusqu'à une chambre de travail 2 par des moyens d'acheminement 10 du type tapis roulant. On fait entrer le panier 3 dans la chambre de travail 2, plus précisément dans un berceau de la chambre de travail 2.

[0068] On ferme la chambre de travail 2 avec dedans le panier 3 installé dans le berceau. La partie supérieure ouverte 30 du panier 3 est occultée par le couvercle ou des moyens de fermeture du berceau recouvrant la partie supérieure ouverte 30 du panier 3.

[0069] On met au vide, avec des moyens de mise au vide 7, la pression absolue dans la chambre de travail 2 et des réservoirs 4, 5, 6 rattachés contenant un produit de lavage ou un produit de rinçage. Par vide, on désigne une pression inférieure à 80 millibars, voire 20 millibars.

[0070] Une fois la mise au vide atteinte, on fait tourner le berceau et le panier 3 qu'il contient sur lui-même dans la chambre de travail 2 selon un axe AA' de rotation parallèle au sens d'introduction du panier 3 dans le berceau.

[0071] De manière optionnelle, on lance un cycle de prélavage consistant à envoyer de la vapeur d'eau seule ou mélangée avec un agent lessiviel ou un détergent par des buses en direction des emballages E dans le panier 3. La pression absolue dans la chambre de travail 2 est de l'ordre de 20 millibars, notamment entre 15 et 25 millibars.

[0072] On lance un cycle de lavage.

[0073] Pour ce faire, on remplit la chambre de travail 2, dans laquelle tourne le panier 3 contenu dans le berceau, d'un produit de lavage issu d'un réservoir 4 à travers un réseau de canalisations reliant la chambre de travail 2 audit réservoir 4

de produit de lavage. Ce produit de lavage peut être à une température supérieure ou égale à 75 °C, voire supérieure à 80 °C si les emballages peuvent être lavés à haute température, ou inférieure ou égale à 35 °C si les emballages doivent être lavés à basse température. Une fois la chambre de travail 2 remplie de produit de lavage, on met en action des générateurs de turbulences forcées et/ou des générateurs d'ultrasons qui équipent la chambre de travail 2.

[0074] De manière optionnelle, pendant cette étape de lavage, on fait circuler le produit de lavage à travers le réseau de canalisations depuis la chambre de travail 2 jusqu'au réservoir 4 correspondant par une première canalisation correspondant à la canalisation de vidange, et depuis le réservoir 4 jusqu'à la chambre de travail 2 par une seconde canalisation correspondant à la canalisation d'alimentation. Le produit de lavage est filtré par des filtres à coton formant des moyens de filtration 4a des produits équipant la première canalisation.

[0075] Une fois le cycle de lavage terminé, on vidange la chambre de travail 2 de tout le produit de lavage par le réseau de canalisations, et notamment la première canalisation, jusqu'au réservoir 4 de produit de lavage correspondant.

[0076] De manière optionnelle, on peut laisser égoutter le berceau accueillant le panier 3 pendant un temps défini, cet égouttage se faisant en conservant la rotation du berceau ou non. On récupère les gouttes d'égouttage pour les évacuer vers le réservoir 4 du produit de lavage correspondant par la première canalisation correspondante. Cet égouttage peut durer quelques dizaines de secondes. Si les moyens de rotation du berceau sur lui-même sont arrêtés, ils sont relancés pour faire de nouveau pivoter le berceau et le panier 3 qu'il contient sur lui-même.

[0077] De manière optionnelle encore, selon un mode de réalisation non illustré ici, on lance un autre cycle de lavage utilisant le produit de lavage issu du même réservoir 4 que le premier cycle de lavage, ou utilisant un produit de lavage d'un deuxième réservoir de produit de lavage. Cette dernière solution permet d'utiliser un deuxième produit de lavage moins sale. On peut terminer ce nouveau cycle de lavage par une étape d'égouttage selon des modalités identiques à l'étape d'égouttage présentée au paragraphe précédent.

[0078] De manière optionnelle aussi, selon un mode de réalisation non illustré ici, on déplace le panier 3, et éventuellement le berceau, d'une première partie de la chambre de travail 2 vers une seconde partie d'une chambre de travail 2 pouvant être isolée de la première partie.

[0079] On lance ensuite un cycle de rinçage.

[0080] Pour ce faire, on remplit la chambre de travail 2, dans laquelle tourne le panier 3 contenu dans le berceau, d'un produit de rinçage issu d'un réservoir 5 à travers un réseau de canalisations reliant la chambre de travail 2 audit réservoir 5 de produit de rinçage. Ce produit de rinçage peut être à une température supérieure ou égale à 75 °C, voire supérieure à 80 °C si les emballages E peuvent être lavés à haute température, ou inférieure ou égale à 35 °C si les emballages E doivent être lavés à basse température. Une fois la chambre de travail 2 remplie de produit de rinçage, on met en action les générateurs de turbulences forcées et/ou les générateurs d'ultrasons qui équipent la chambre de travail 2.

[0081] De manière optionnelle, pendant cette étape de rinçage, on fait circuler le produit de rinçage à travers le réseau de canalisations depuis la chambre de travail 2 jusqu'au réservoir 5 correspondant par une première canalisation, et depuis le réservoir 5 jusqu'à la chambre de travail 2 par une seconde canalisation. Le produit de rinçage est filtré par des filtres à coton formant des moyens de filtration 5a des produits équipant la première canalisation.

[0082] Une fois le cycle de rinçage terminé, on vidange la chambre de travail 2 de tout le produit de rinçage par le réseau de canalisations, et notamment la première canalisation, jusqu'au réservoir 5 de produit de rinçage correspondant.

[0083] De manière optionnelle, on laisse égoutter le berceau accueillant le panier 3 pendant un temps défini, cet égouttage se faisant en conservant la rotation du berceau ou non. On récupère les gouttes d'égouttage pour les évacuer vers le réservoir 5 du produit de rinçage correspondant. Cet égouttage peut durer quelques dizaines de secondes. Si les moyens de rotation du berceau sur lui-même sont arrêtés, ils sont relancés pour faire de nouveau pivoter le berceau et le panier 3 qu'il contient sur lui-même.

[0084] De manière optionnelle encore, selon un mode de réalisation non illustré ici, on lance un autre cycle de rinçage utilisant le produit de rinçage issu du même réservoir 5 que le premier cycle de rinçage, ou utilisant un produit de rinçage d'un deuxième réservoir 6 de produit de rinçage. Cette dernière solution permet d'utiliser un deuxième produit de rinçage moins sale. C'est la solution retenue dans le mode de réalisation de l'invention illustré ici. On réalise ce second rinçage avec une eau déminéralisée régénérée. On peut terminer ce nouveau cycle de rinçage par une étape d'égouttage selon des modalités identiques à l'étape d'égouttage présentée au paragraphe précédent.

[0085] On lance ensuite un cycle de séchage.

[0086] Ce cycle de séchage peut comporter le fait que l'on fait descendre la pression dans la chambre de travail 2 à une pression absolue comprise entre 0 et 5 millibars, préférentiellement entre 0 et 1 millibar, avec les moyens de mise au vide 7 de la chambre de travail 2.

[0087] Ce cycle de séchage peut comporter, de manière alternative ou complémentaire, un soufflage d'un air chaud pour sécher les emballages E, l'air chaud étant par exemple entre 80 °C et 140 °C et soufflé par des buses équipant la chambre de travail 2. La pression dans la chambre de travail 2 est alors remontée à une pression atmosphérique dite normale, correspondant à la pression atmosphérique mesurée autour de l'installation 1. Ce séchage peut durer par exemple 5 minutes, ce qui permet le séchage des emballages E et aussi leur stérilisation.

[0088] On arrête enfin la rotation du berceau contenant le panier 3 sur lui-même dans la chambre de travail 2.

[0089] On ouvre la chambre de travail 2 et on sort le panier 3 de la chambre de travail 2.

[0090] Ce premier procédé de lavage est particulièrement mis en œuvre par l'intermédiaire d'une installation présentant les caractéristiques de l'installation 1 décrite ci-dessus, et par l'utilisation d'au moins un panier 3 tel que décrit précédemment.

[0091] Un tel procédé de lavage peut avantageusement être mis en œuvre par une installation 1 selon l'invention, et par un ensemble selon l'invention comprenant l'installation 1 et au moins un panier 3.

Revendications

- [Revendication 1] Installation (1) de lavage d'emballages déjà utilisés comportant des moyens d'acheminement (10) d'un panier (3) comportant des emballages (E) déjà utilisés depuis une zone de préparation à un berceau dans une chambre de travail (2), des moyens de rotation du berceau dans la chambre de travail (2), au moins un réseau de canalisations reliant la chambre de travail (2) à un réservoir (4) de produit de lavage, au moins un autre réseau de canalisations reliant la chambre de travail (2) à un réservoir (5) de produit de rinçage, l'installation (1) comportant en outre des moyens de lavage, de rinçage et de séchage des emballages (E) dans la chambre de travail (2), caractérisée par le fait que l'installation (1) comporte des moyens de mise au vide (7) de la chambre de travail (2) configurés pour que au moins le lavage et le rinçage des emballages (E) se fassent sous vide.
- [Revendication 2] Installation (1) selon la revendication 1, caractérisée par le fait que chaque réseau de canalisations comporte des moyens de filtration (4a, 5a, 6a) des produits entre la chambre de travail (2) et le réservoir correspondant.
- [Revendication 3] Installation (1) selon l'une des revendications précédentes, caractérisée par le fait que la chambre de travail (2) comporte des générateurs de turbulences forcées.
- [Revendication 4] Installation (1) selon l'une des revendications précédentes, caractérisée par le fait que la chambre de travail (2) comporte des générateurs d'ultrasons.
- [Revendication 5] Installation (1) selon l'une des revendications précédentes, caractérisée par le fait que la chambre de travail (2) comporte des moyens de montée en température préalablement à un lavage du panier (3) et des emballages (E) déjà utilisés et souillés qu'il contient.
- [Revendication 6] Installation (1) selon l'une des revendications précédentes, caractérisée par le fait que le produit de lavage est une solution aqueuse comportant un détergent ou un agent lessiviel.
- [Revendication 7] Installation (1) selon l'une des revendications précédentes, caractérisée par le fait qu'elle comporte quatre réseaux de

canalisations reliant la chambre de travail (2) à quatre réservoirs, deux réservoirs (4) de produit de lavage et deux réservoirs (5, 6) de produit de rinçage.

[Revendication 8] Installation (1) selon l'une des revendications précédentes, caractérisée par le fait qu'elle comporte une chambre de travail (2) présentant une première partie configurée pour réaliser un lavage des emballages (E) et une seconde partie configurée pour réaliser un rinçage des emballages (E).

[Revendication 9] Ensemble comportant une installation (1) selon l'une des revendications précédentes, et au moins un panier (3) dans lequel peuvent être placés des emballages (E) déjà utilisés, caractérisé par le fait que cet ensemble est configuré pour laver, rincer et sécher lesdits emballages afin de pouvoir les réutiliser.

[Revendication 10] Procédé de lavage d'emballages (E) notamment alimentaires déjà utilisés, ledit procédé comportant les étapes suivantes :

- A) on remplit un panier (3) d'emballages (E) déjà utilisés dans une zone de préparation,
- B) on achemine le panier (3) depuis la zone de préparation jusqu'à un berceau dans une chambre de travail (2) par des moyens d'acheminement (10),
- C) on ferme la chambre de travail (2) avec le panier (3) installé dans le berceau,
- D) on met au vide la pression dans la chambre de travail (2),
- E) une fois la mise au vide atteinte, on fait tourner le berceau contenant le panier (3) sur lui-même dans la chambre de travail (2) par des moyens de rotation qui équipent la chambre de travail (2),
- F) on lance un cycle de lavage,
- G) une fois le cycle de lavage terminé, on vidange la chambre de travail (2) de tout le produit de lavage par le réseau de canalisations jusqu'au réservoir (4) de produit de lavage correspondant,
- H) on lance un cycle de rinçage,
- I) une fois le cycle de rinçage terminé, on vidange la chambre de travail (2) de tout le produit de rinçage par le réseau de canalisations jusqu'au réservoir (5)

de produit de rinçage correspondant,

J) on lance un cycle de séchage,

K) on arrête la rotation sur lui-même du berceau contenant le panier (3) dans la chambre de travail (2), on ouvre la chambre de travail (2) et on sort le panier (3) de la chambre de travail (2).

[Revendication 11] Procédé de lavage selon la revendication 10, caractérisé par le fait que l'étape F de lavage de ce procédé comporte les étapes suivantes :

- i) on remplit la chambre de travail (2) , dans laquelle tourne le panier (3) contenu dans le berceau, d'un produit de lavage issu d'un réservoir (4) à travers un réseau de canalisations reliant la chambre de travail (2) audit réservoir (4) de produit de lavage,
- ii) on met en action des générateurs de turbulences forcées et/ou des générateurs d'ultrasons qui équipent la chambre de travail (2).

[Revendication 12] Procédé de lavage selon la revendication 10 ou la revendication 11, caractérisé par le fait que l'étape H de rinçage de ce procédé comporte les étapes suivantes :

- i) on remplit la chambre de travail (2), dans laquelle tourne le panier (3) contenu dans le berceau, d'un produit de rinçage issu d'un réservoir (5) à travers un réseau de canalisations reliant la chambre de travail (2) audit réservoir (5) de produit de rinçage,
- ii) on met en action des générateurs de turbulences forcées et/ou des générateurs d'ultrasons qui équipent la chambre de travail (2).

[Revendication 13] Procédé de lavage selon l'une des revendications 10 à 12, caractérisé par le fait que l'étape J de séchage de ce procédé comporte l'une et/ou l'autre des étapes suivantes :

- i) on met au vide la pression dans la chambre de travail (2) à une pression absolue comprise entre 0 et 5 millibars, préférentiellement entre 0 et 1 millibar,
- ii) on remonte la pression dans la chambre de travail (2) à une pression atmosphérique normale et on souffle un air chaud pour sécher les emballages (E).

[Revendication 14] Procédé de lavage selon l'une des revendications 10 à 13, caractérisé par le fait que le procédé comporte un deuxième cycle de rinçage supplémentaire reprenant les étapes I et J réalisées préalablement à l'étape K, et caractérisé par le fait qu'on utilise une eau déminéralisée régénérée issue d'un deuxième réservoir (6) de produit de rinçage.

[Revendication 15] Procédé de lavage selon l'une des revendications 10 à 14, caractérisé par le fait que l'on réalise les étapes F et G du procédé de lavage dans une première partie de la chambre de travail (2), et caractérisé par le fait que l'on réalise les étapes H et suivantes dans une seconde partie de la chambre de travail (2).

[Revendication 16] Procédé de lavage selon l'une des revendications 10 à 15, caractérisé par le fait que, préalablement à l'étape F, on réalise un cycle de prélavage consistant à envoyer de la vapeur d'eau seule ou mélangée avec un agent lessiviel ou un détergent par des buses vers le panier (3).

[Revendication 17] Procédé de lavage selon l'une des revendications 10 à 16, caractérisé par le fait que, pendant le cycle de lavage et/ou de rinçage, on fait circuler le produit de lavage et/ou de rinçage correspondant à travers le réseau de canalisations correspondant depuis la chambre de travail (2) jusqu'au réservoir (4, 5, 6) correspondant par une première canalisation équipée de moyens de filtration (4a, 5a, 6a), et depuis le réservoir (4, 5, 6) jusqu'à la chambre de travail (2) par une seconde canalisation.

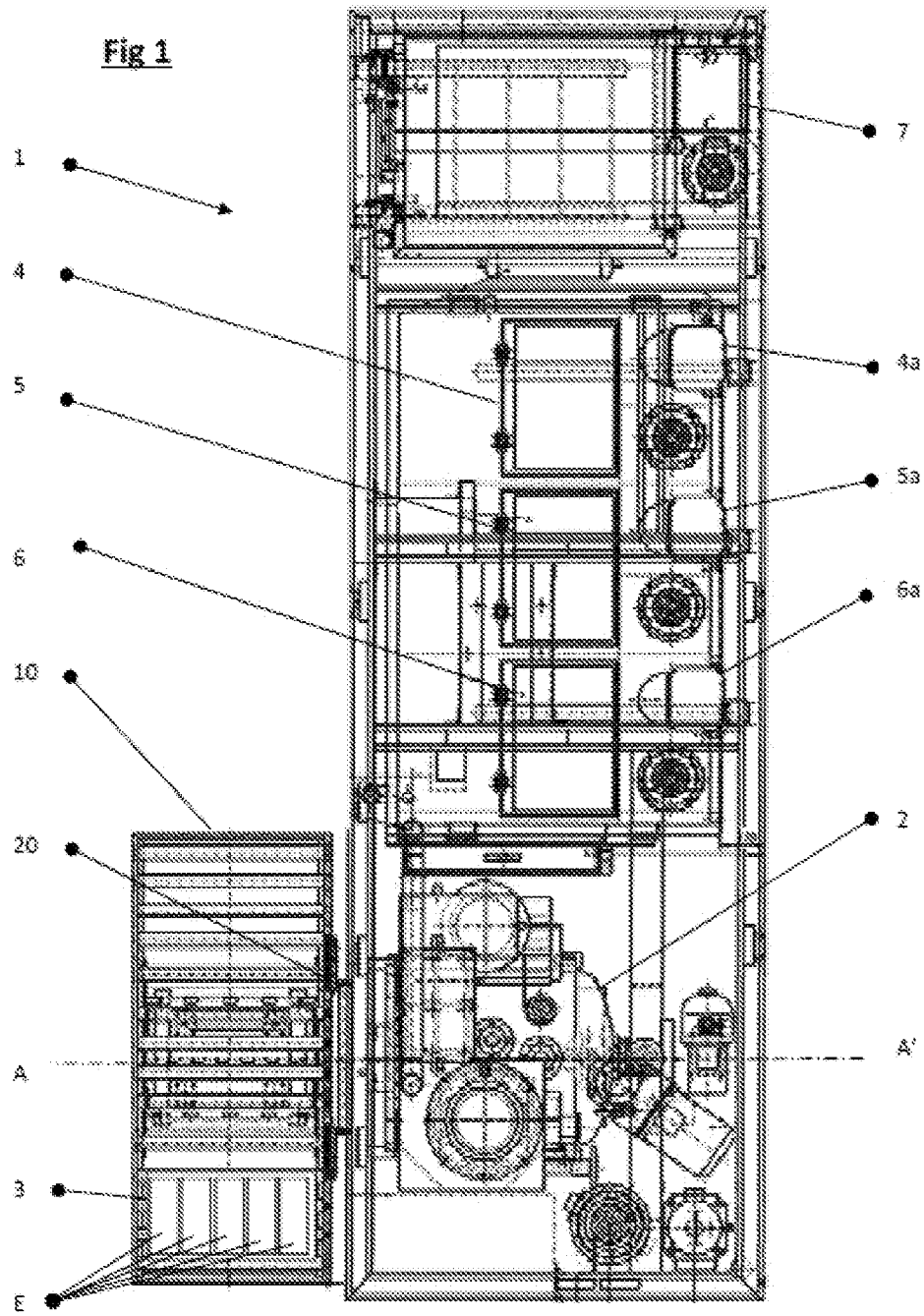
[Revendication 18] Procédé de lavage selon la revendication 17, caractérisé par le fait qu'à la suite du cycle de lavage et/ou de rinçage, on vidange le produit de lavage et/ou de rinçage correspondant par la première canalisation du réseau de canalisations correspondant.

[Revendication 19] Procédé de lavage selon l'une des revendications 10 à 18, caractérisé par le fait que, à la suite de l'étape G et préalablement à l'étape H, on lance un deuxième cycle de lavage selon l'étape F et l'étape G.

[Revendication 20] Procédé de lavage selon l'une des revendications 10 à 19, caractérisé par le fait que, à la suite de l'étape J et préalablement à l'étape K, on lance un deuxième cycle de rinçage selon l'étape H et l'étape I.

[Revendication 21] Procédé de lavage selon l'une des revendications 10 à 20, caractérisé par le fait que, à la suite d'un cycle de lavage ou de rinçage, on laisse égoutter le berceau accueillant le panier (3) pendant un temps défini, cet égouttage se faisant en conservant la rotation du berceau ou non.

[Fig.1]



[Fig.2]

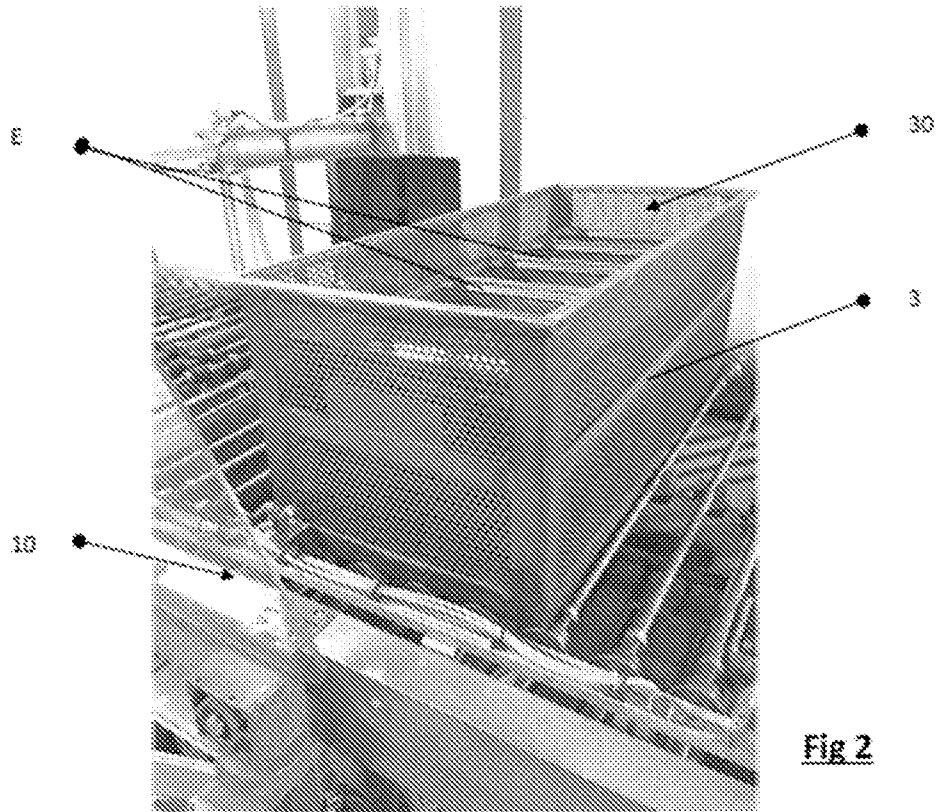


Fig 2

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/IB2020/053485

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER**B08B 3/04**(2006.01)i; **B08B 3/12**(2006.01)i; **B08B 9/08**(2006.01)i; **B08B 9/24**(2006.01)i

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)

B08B; A47L

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.
Y	KR 101869643 B1 (MOON TAE JU [KR]) 20 July 2018 (2018-07-20) abstract; figures paragraph [0008] - paragraph [0059] paragraph [0096] - paragraph [0145] claims	1-21
Y	WO 03084576 A1 (SHARP KK [JP]; SHARP MFG SYSTEM KABUSHIKI KAI [JP] ET AL.) 16 October 2003 (2003-10-16) abstract; figures paragraph [0024] - paragraph [0052]	1-21
A	US 2010126537 A1 (UCHINO MASAhide [JP]) 27 May 2010 (2010-05-27) the whole document	1-21



Further documents are listed in the continuation of Box C.



See patent family annex.

* Special categories of cited documents:	"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
"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance	"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
"E" earlier application or patent but published on or after the international filing date	"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
"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)	"&" document member of the same patent family
"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	

Date of the actual completion of the international search

31 July 2020

Date of mailing of the international search report

10 August 2020

Name and mailing address of the ISA/EP

European Patent Office
p.b. 5818, Patentlaan 2, 2280 HV Rijswijk
Netherlands

Telephone No. (+31-70)340-2040

Facsimile No. (+31-70)340-3016

Authorized officer

Plontz, Nicolas

Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.

PCT/IB2020/053485

Patent document cited in search report			Publication date (day/month/year)	Patent family member(s)			Publication date (day/month/year)
KR	101869643	B1	20 July 2018	NONE			
WO	03084576	A1	16 October 2003	AU	2003211294	A1	20 October 2003
				CN	1556713	A	22 December 2004
				JP	2005143513	A	09 June 2005
				WO	03084576	A1	16 October 2003
US	2010126537	A1	27 May 2010	CN	101616753	A	30 December 2009
				JP	4086889	B1	14 May 2008
				JP	2009006261	A	15 January 2009
				KR	20090097923	A	16 September 2009
				TW	200907260	A	16 February 2009
				US	2010126537	A1	27 May 2010
				WO	2009001638	A1	31 December 2008

RAPPORT DE RECHERCHE INTERNATIONALE

Demande internationale n°

PCT/IB2020/053485

A. CLASSEMENT DE L'OBJET DE LA DEMANDE

INV. B08B3/04 B08B3/12 B08B9/08 B08B9/24
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)

B08B A47L

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
Y	KR 101 869 643 B1 (MOON TAE JU [KR]) 20 juillet 2018 (2018-07-20) abrégé; figures alinéa [0008] - alinéa [0059] alinéa [0096] - alinéa [0145] revendications	1-21
Y	WO 03/084576 A1 (SHARP KK [JP]; SHARP MFG SYSTEM KABUSHIKI KAI [JP] ET AL.) 16 octobre 2003 (2003-10-16) abrégé; figures alinéa [0024] - alinéa [0052]	1-21
A	US 2010/126537 A1 (UCHINO MASAHIRO [JP]) 27 mai 2010 (2010-05-27) le document en entier	1-21

☐ 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

31 juillet 2020

Date d'expédition du présent rapport de recherche internationale

10/08/2020

Nom et adresse postale de l'administration chargée de la recherche internationale

Office Européen des Brevets, P.B. 5818 Patentlaan 2
NL - 2280 HV Rijswijk
Tel. (+31-70) 340-2040,
Fax: (+31-70) 340-3016

Fonctionnaire autorisé

Plontz, Nicolas

RAPPORT DE RECHERCHE INTERNATIONALE

Renseignements relatifs aux membres de familles de brevets

Demande internationale n°

PCT/IB2020/053485

Document brevet cité au rapport de recherche	Date de publication	Membre(s) de la famille de brevet(s)	Date de publication
KR 101869643	B1	20-07-2018	AUCUN
WO 03084576	A1	16-10-2003	AU 2003211294 A1 20-10-2003 CN 1556713 A 22-12-2004 JP 2005143513 A 09-06-2005 WO 03084576 A1 16-10-2003
US 2010126537	A1	27-05-2010	CN 101616753 A 30-12-2009 JP 4086889 B1 14-05-2008 JP 2009006261 A 15-01-2009 KR 20090097923 A 16-09-2009 TW 200907260 A 16-02-2009 US 2010126537 A1 27-05-2010 WO 2009001638 A1 31-12-2008