

①9 RÉPUBLIQUE FRANÇAISE
INSTITUT NATIONAL
DE LA PROPRIÉTÉ INDUSTRIELLE
COURBEVOIE

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

3 145 082

②1 N° d'enregistrement national : 23 00492

⑤1 Int Cl⁸ : A 21 C 15/00 (2023.01), B 65 G 37/00, 15/00, A 23 P 20/20

⑫ DEMANDE DE BREVET D'INVENTION

A1

②2 Date de dépôt : 19.01.23.

③0 Priorité :

④3 Date de mise à la disposition du public de la demande : 26.07.24 Bulletin 24/30.

⑤6 Liste des documents cités dans le rapport de recherche préliminaire : *Se reporter à la fin du présent fascicule*

⑥0 Références à d'autres documents nationaux apparentés :

○ Demande(s) d'extension :

⑦1 Demandeur(s) : PROCYS Société par Actions Simplifiée — FR.

⑦2 Inventeur(s) : PENISSON Hervé et CARABIN Philippe.

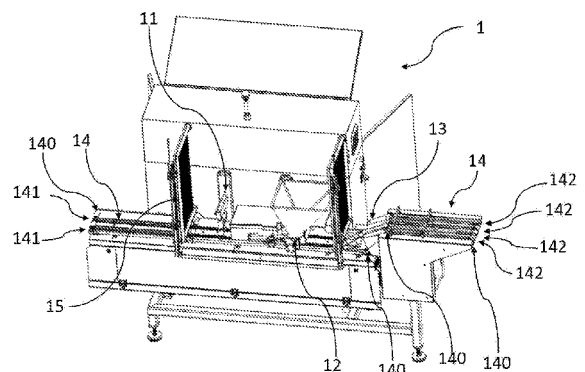
⑦3 Titulaire(s) : PROCYS Société par Actions Simplifiée.

⑦4 Mandataire(s) : ATLANTIP INTERNATIONAL.

⑤4 machine d'assemblage de gâteaux sandwichs.

⑤7 L'invention concerne une machine d'assemblage (1) de biscuits sandwichs, la machine d'assemblage (1) comportant une unité de dépôt (12) configuré pour déposer sur une coque de biscuit (CB) une dose prédéterminée d'une garniture pâtissière (GP), dite coque de biscuit (CB) garnie, une unité d'assemblage (11) configurée pour déposer une coque de biscuit (CB) sur une coque de biscuit (CB) garnie, formant ainsi un biscuit sandwich, un ensemble de convoyage (14) comportant au moins une ligne de production (141), chaque ligne de production (141) comportant deux cordons linéaires (143) qui s'étendent entre les postes de travail de la machine d'assemblage (1), et un système d'entraînement motorisé des au moins deux cordons linéaires (143) de chaque ligne de production (141), de sorte que tous les cordons linéaires (143) sont animés d'un mouvement de translation sous les postes de travail. Afin d'autoriser une interruption temporaire d'une coque de biscuit (CB) sur la ligne de production (141), l'ensemble de convoyage (14) comporte au moins une butée d'arrêt (145) escamotable depuis un espace inférieur de la machine d'assemblage (1) situé en dessous des cordons linéaires (143).

Figure à publier avec l'abrégé : Fig. 1



FR 3 145 082 - A1



Description

Titre de l'invention : machine d'assemblage de gâteaux sandwichs

- [0001] Le contexte technique de la présente invention est celui de l'industrie agroalimentaire, et notamment des équipements pour la conception et la production en série de produits transformés. Plus particulièrement, l'invention a trait à une machine d'assemblage de gâteaux sandwichs.
- [0002] De tels gâteaux sandwichs sont composés d'une garniture pâtissière logée entre une première coque de biscuit et une deuxième coque de biscuit. De manière connue, la confection de tels gâteaux sandwichs se fait au travers de plusieurs étapes successives. Au cours d'une première étape, les coques de biscuits sont fabriquées, et la garniture pâtissière confectionnée. Au cours d'une deuxième étape, dite d'assemblage, les coques de biscuits sont disposées sur un ensemble de convoyage d'une machine d'assemblage afin que, sur l'une des coques de biscuits, la garniture de pâtisserie soit déposée et que l'autre coque soit superposée à la coque de biscuit agrémentée de la garniture de pâtisserie.
- [0003] Dans l'état de la technique, on connaît l'utilisation de tapis de convoyage sur de telles machines d'assemblage. Les tapis de convoyages connus prennent la forme de surface pleines servant au dépôt et au transport des coques de biscuits entre différents postes de travail de la machine d'assemblage, ou au transport des gâteaux sandwichs ainsi assemblés. Les coques de biscuits ou les gâteaux sandwichs reposent sur de tels tapis de convoyage, offrant ainsi une surface de contact plus grande et une excellente stabilité.
- [0004] Un premier inconvénient connu de ces tapis de convoyage réside dans leur complexité et leur masse qui conduit à une complexification et un alourdissement de ces machines d'assemblage. Aussi, pour de grosses unités de fabrication et des volumes de production importants, de telles machines d'assemblage embarquant des tapis de convoyage sont particulièrement adaptés. En revanche, pour des unités de fabrication et des volumes de production plus faibles, de telles machines d'assemblage connues sont trop encombrantes et non optimales.
- [0005] En outre, afin de réguler le déplacement des coques de biscuits ou des gâteaux sandwichs fabriqués sur la machine d'assemblage, il est connu d'utiliser un système de régulation qui permet, au niveau de certains postes de travail de la machine d'assemblage, de contrôler l'avancement ou l'immobilisation temporaire d'une coque de biscuit afin de pouvoir réaliser une étape de la confection du gâteau sandwich. Par exemple, au niveau d'un poste de travail servant à déposer la garniture pâtissière sur une coque de biscuit, ou au niveau d'un poste de travail servant à assembler le biscuit sandwich avec une autre coque de biscuit, il est nécessaire d'interrompre le dé-

placement relatifs des coques de biscuits par le tapis de convoyage.

- [0006] A cet effet, une première solution connue consiste à contrôler le tapis de convoyage afin d'interrompre son avancement. Un inconvénient connu de cette solution réside dans la diminution des cadences de production d'une telle machine d'assemblage puisque tous les autres postes de travail sont alors interrompus, le temps que le tapis de convoyage soit relancé. Une deuxième solution connue consiste à opposer au déplacement des coques de biscuits un obstacle temporaire, tandis que le tapis de convoyage produit un mouvement continu. Dans cette deuxième solution connue, l'obstacle vient en butée contre les coques de biscuits, interrompant temporairement leur déplacement tandis que le tapis de convoyage continue sa course en dessous. Une telle solution est préférée car moins complexe à mettre en œuvre. Cependant, du fait de la présence du tapis de convoyage sous les coques de biscuits, il est alors nécessaire que l'obstacle soit apposé le long de la ligne de production depuis une direction opposée audit tapis de convoyage, et notamment par le dessus.
- [0007] Cette solution, bien qu'adaptée aux machines d'assemblage pour la très grande série, conduit à des contraintes sécuritaires qui la rendent moins adaptée aux machines d'assemblage de moindre série. En effet, il est alors nécessaire d'ajouter à ces fonctionnalités des barrières et des capots de protection afin d'éviter tout accident avec un opérateur de ces machines d'assemblage connues. L'objectif est alors d'éviter qu'un opérateur ne coince un membre dans la machine d'assemblage durant son fonctionnement, du fait du déplacement de l'obstacle au niveau du tapis de convoyage notamment.
- [0008] Cette configuration conduit ainsi à une complexification de ces machines d'assemblage, ainsi qu'une augmentation de leurs poids et de leurs dimensions.
- [0009] La présente invention a pour objet de proposer une nouvelle machine d'assemblage afin de répondre au moins en grande partie aux problèmes précédents et de conduire en outre à d'autres avantages.
- [0010] Un autre but de l'invention est de proposer une telle machine d'assemblage plus simple à fabriquer, moins coûteuse et plus légère.
- [0011] Un autre but de l'invention est de garantir une meilleure sécurité d'utilisation et une facilité d'entretien et de nettoyage.
- [0012] Un autre but de l'invention est de proposer une machine d'assemblage plus compacte et offrant une meilleure visibilité sur la production de biscuits.
- [0013] Des modes de réalisation variés de l'invention sont prévus, intégrant selon l'ensemble de leurs combinaisons possibles les différentes caractéristiques optionnelles exposées ci-après. En particulier, la description qui suit est donnée en référence aux dessins schématiques annexés plus loin, et sur lesquels :
- [0014] [Fig.1] illustre une vue tridimensionnelle d'un exemple de réalisation d'une machine

d'assemblage conforme au premier aspect de l'invention ;

- [0015] [Fig.2] illustre une première vue de détail de la machine d'assemblage illustrée sur la [Fig.1];
- [0016] [Fig.3] illustre une deuxième vue de détail de la machine d'assemblage illustrée sur la [Fig.1] ;
- [0017] [Fig.4] illustre une troisième vue de détail de la machine d'assemblage illustrée sur la [Fig.1].
- [0018] Bien entendu, les caractéristiques, les variantes et les différentes formes de réalisation de l'invention peuvent être associées les unes avec les autres, selon diverses combinaisons, dans la mesure où elles ne sont pas incompatibles ou exclusives les unes des autres. On pourra notamment imaginer des variantes de l'invention ne comprenant qu'une sélection de caractéristiques décrites par la suite de manière isolées des autres caractéristiques décrites, si cette sélection de caractéristiques est suffisante pour conférer un avantage technique ou pour différencier l'invention par rapport à l'état de la technique antérieur.
- [0019] En particulier toutes les variantes et tous les modes de réalisation décrits sont combinables entre eux si rien ne s'oppose à cette combinaison sur le plan technique.
- [0020] Sur les figures, les éléments communs à plusieurs figures conservent la même référence.
- [0021] En référence aux FIGURES 1 à 4, et selon un premier aspect de l'invention, on atteint au moins l'un des objectifs précités avec une machine d'assemblage 1 de biscuits sandwichs, la machine d'assemblage 1 comportant :
- [0022] - un ensemble de convoyage 14 configuré pour déplacer des coques de biscuits CB sandwichs entre plusieurs postes de travail ;
- [0023] - une unité de dépôt 12 située à un premier poste de travail, l'unité de dépôt 12 étant configurée pour déposer sur une coque de biscuit CB une dose prédéterminée d'une garniture pâtissière GP, dite coque de biscuit CB garnie ;
- [0024] - une unité d'assemblage 11 située à un deuxième poste de travail, l'unité d'assemblage 11 étant configurée pour déposer une coque de biscuit CB sur une coque de biscuit CB garnie, formant ainsi un biscuit sandwich.
- [0025] Dans la machine d'assemblage 1 conforme au premier aspect de l'invention, l'ensemble de convoyage 14 comporte :
- [0026] - au moins une ligne de production 141, chaque ligne de production 141 comportant au moins deux cordons linéaires 143 qui s'étendent entre les postes de travail de la machine d'assemblage 1 ;
- [0027] - un système d'entraînement motorisé des au moins deux cordons linéaires 143 de chaque ligne de production 141, de sorte que tous les cordons linéaires 143 sont animés d'un mouvement de translation sous les postes de travail.

- [0028] Une telle machine d'assemblage 1 permet ainsi de libérer de l'espace en avant des lignes de production 141 et des lignes d'alimentation 142, facilitant ainsi l'accès à un opérateur. En outre, une telle machine d'assemblage 1 est plus compacte. en particulier, il est alors possible de placer une électronique de commande en arrière de la machine électrique, facilitant les opérations de maintenance et l'accès aux lignes de production 141. Ainsi une telle machine d'assemblage 1 autorise un meilleur contrôle des lignes de production. Enfin, une telle machine de production est plus facile à déployer et utiliser.
- [0029] La machine d'assemblage 1 conforme au premier aspect de l'invention comprend avantageusement au moins un des perfectionnements ci-dessous, les caractéristiques techniques formant ces perfectionnements pouvant être prises seules ou en combinaison :
- [0030] - chaque au moins un cordon linéaire 143 est formé d'un matériau plastique ou métallique ;
- [0031] - le système d'entraînement comporte des premières poulies d'entraînement 140 situées à une première extrémité longitudinale de la machine d'assemblage 1, et des deuxièmes poulies d'entraînement 140 situées à une deuxième extrémité longitudinale de la machine d'assemblage 1, les cordons linéaires 143 de chaque au moins une ligne de production 141 s'étendant parallèlement les uns aux autres entre les premières poulies d'entraînement 140 et les deuxièmes poulies d'entraînement 140. Cette configuration avantageuse permet de générer un mouvement de translation des cordons linéaire au travers d'un mouvement de rotation des poulies d'entraînement 140 ;
- [0032] - chaque poulie d'entraînement 140 comporte une pluralité de gorges circumférentielles à l'intérieur desquelles chaque cordon linéaire 143 est inséré. Cette configuration avantageuse permet d'optimiser la liaison des cordons avec les poulies d'entraînement 140 et de limiter leur usure ;
- [0033] - l'ensemble de convoyage 14 comporte un substrat 144 placé sous les au moins deux cordons linéaires 143 de chaque ligne de production 141, de sorte que lesdits cordons linéaires 143 sont placés dans une position intermédiaire entre le substrat 144 et l'unité d'assemblage 11 ou l'unité de dépôt 12. Le substrat 144 permet de proposer une interface fermée entre la face supérieure des cordons linéaires 143 sur laquelle repose les coques de biscuits CB et un volume intérieur de la machine d'assemblage 1 ;
- [0034] - le substrat 144 comporte, pour chaque ligne de production 141, au moins deux rainures linéaires situées à l'aplomb de chaque au moins deux cordons linéaires 143, lesdits cordons linéaires 143 s'étendant respectivement au moins en partie dans lesdites rainures linéaires correspondantes. Cette configuration avantageuse permet de guider les cordons linéaires 143, tout en conservant un nettoyage facile de la machine d'assemblage 1 ;

[0035] - l'ensemble de convoyage 14 comporte, pour chaque ligne de production 141, au moins une butée d'arrêt 145 escamotable configurée pour pouvoir prendre une première configuration, dite configuration fermée, dans laquelle ladite au moins une butée d'arrêt 145 s'oppose au déplacement d'une coque de biscuit CB le long de sa ligne de production 141 et une deuxième configuration, dite configuration ouverte, dans laquelle ladite au moins une butée d'arrêt 145 autorise un déplacement d'une coque de biscuit CB le long de sa ligne de production 141. Chaque butée d'arrêt 145 est située du côté du substrat 144 ou, d'une manière plus générale, d'un côté des cordons linéaires 143. A la différence des systèmes connus auparavant, chaque butée d'arrêt 145 est située et s'étend depuis une zone inférieure à la face supérieure des cordons linéaires 143. Cette configuration avantageuse permet d'améliorer la sécurité de la machine d'assemblage 1, car de telles butées d'arrêt 145 qui se soulèvent depuis le substrat 144 évite tout risque de pincement ou d'écrasement d'un membre d'un opérateur agissant sur la machine d'assemblage 1 durant son fonctionnement. Par suite, à la différence des machines d'assemblage connues, il est alors possible de ne pas enfermer la machine dans des carters de protection. Consécutivement, l'accès à la machine, le contrôle visuel des lignes de productions, et les interventions sur la machine ou sur les lignes de production sont simplifiées ;

[0036] - pour une ligne de production 141 donnée, l'au moins une butée d'arrêt 145 est située entre ou au-delà desdits au moins deux cordons linéaire. En particulier, pour une ligne de production 141 donnée et pour une position donnée le long de l'ensemble de convoyage 14, dans le cas où l'élément de convoyage comporte une seule butée d'arrêt 145 par ligne de production 141, alors la butée d'arrêt 145 est préférentiellement située dans une position médiane entre les au moins deux cordons linéaires 143. Dans le cas où l'au moins une butée d'arrêt 145 est située entre les au moins deux cordons linéaires 143 d'une ligne de production 142 donnée, alors, pour une paire donnée de cordons linéaires 143, chaque au moins une butée d'arrêt 145 est située entre les deux cordons linéaires 143 correspondant, pris selon une direction perpendiculaire aux deux cordons linéaires 143. Dans le cas où l'au moins une butée d'arrêt 145 est située au-delà des au moins deux cordons linéaires 143 d'une ligne de production 142 donnée, alors, pour une paire donnée de cordons linéaires 143, chaque au moins une butée d'arrêt 145 est située à l'extérieur des deux cordons linéaires 143 correspondant, pris selon une direction perpendiculaire aux deux cordons linéaires 143. Dans le cas où l'ensemble de convoyage 14 comporte 2 deux butées d'arrêt 145 par ligne de production 142, alors les deux butées d'arrêt 145 sont situées de part et d'autre des cordons linéaires 143. En outre, pour une ligne de production 141 donnée et pour une position donnée le long de l'ensemble de convoyage 14, dans le cas où l'élément de convoyage comporte deux butées 145 d'arrêt par ligne de production 141, alors les butées 145 d'arrêt sont préfé-

rentiellement réparties de manière symétrique par rapport à un axe médian situé entre les au moins deux cordons linéaires 143 ;

- [0037] - pour une ligne de production 141 donnée, l'ensemble de convoyage 14 comporte des premières butées 145 d'arrêt située à l'aplomb de l'unité d'assemblage 11, de sorte à ce que, lorsque lesdites premières butées 145 d'arrêt sont configurées dans leur configuration fermée, une coque de biscuit CB soit centrée à l'aplomb de l'unité d'assemblage 11. Cette configuration avantageuse permet de garantir un assemblage optimal d'une coque de biscuit CB supérieure sur une coque de biscuit CB inférieure surmontée de garniture pâtissière GP ;
- [0038] - pour une ligne de production 141 donnée, l'ensemble de convoyage 14 comporte des deuxièmes butées 145 d'arrêt situées à l'aplomb de l'unité de dépôt 12, de sorte à ce que, lorsque lesdites deuxièmes butées 145 d'arrêt sont configurées dans leur configuration fermée, une coque de biscuit CB soit centrée à l'aplomb de l'unité de dépôt 12. Cette configuration avantageuse permet de garantir un dépôt optimal de la garniture pâtissière GP sur une coque de biscuit CB ;
- [0039] - la machine d'assemblage 1 comporte une unité de retournement 13 d'une coque de biscuit CB, l'unité de retournement 13 formant un troisième poste de travail, l'ensemble de convoyage 14 comportant au moins deux lignes d'alimentation 142, chaque ligne d'alimentation 142 comportant au moins deux cordons linéaires 143 qui s'étendent en direction de l'unité de retournement 13 de la machine d'assemblage 1, le système d'entraînement étant configuré pour entraîner en translation les au moins deux cordons linéaires 143 de chaque ligne d'alimentation 142 vers l'unité de retournement 13. Chaque ligne d'alimentation 142 permet d'envoyer vers l'unité de retournement des coques de biscuit CB dont certaines doivent être retournées avant l'assemblage final par l'unité d'assemblage 11. Cette configuration avantageuse de la machine d'assemblage 1 permet ainsi, comme évoqué précédemment, de la rendre plus compacte et de faciliter l'accès et la visibilité aux lignes d'alimentation 142 ;
- [0040] - l'unité de retournement 13 comporte, pour chaque paire de lignes d'alimentation 142 associée à une ligne de production 141, une rampe de retournement 131 d'une coque de biscuit CB, la rampe de retournement 131 étant configurée pour autoriser un retournement de la coque de biscuit CB, de sorte que, en sortie de la rampe de retournement 131, si ladite coque de biscuit CB était en appui via une face inférieure sur les au moins deux cordons linéaires 143 de l'une des deux lignes d'alimentation 142 lorsqu'elle était en amont de la rampe de retournement 131 se retrouve désormais en appui contre les au moins deux cordons linéaire de la ligne de production 141 via une face supérieure. De manière avantageuse, la rampe de retournement 131 est alimentée par une ligne d'alimentation 142 spécifique, la machine d'assemblage 1 comportant par ailleurs une autre ligne d'alimentation 142 qui ne dessert pas la rampe de re-

tournement 131, de sorte à pouvoir fournir sur l'au moins une ligne de production 141, des coques de biscuit CB retournées et, en alternance, des coques de biscuit CB non retournées ;

- [0041] - les au moins deux lignes d'alimentation 142 sont situées en hauteur vis-à-vis de l'au moins une ligne de production 141 correspondante, la rampe de retournement 131 associée étant inclinée de sorte à ce qu'une coque de biscuit CB glisse sur la rampe de retournement 131 en direction de la ligne de production 141 correspondante par simple effet de la gravité tout en se retournant sur lui-même ;
- [0042] - le système d'entraînement comporte des troisièmes poulies d'entraînement 140 situées à proximité de l'unité d'entraînement de la machine d'assemblage 1, et des quatrièmes poulies d'entraînement 140 situées à distance de ladite unité de retournement 13, les cordons linéaires 143 de chaque au moins deux lignes d'alimentation 142 s'étendant parallèlement les uns aux autres entre les troisièmes poulies d'entraînement 140 et les quatrièmes poulies d'entraînement 140 ;
- [0043] - le substrat 144 de l'ensemble de convoyage 14 s'étend sous les au moins deux cordons linéaires 143 de chaque ligne d'alimentation 142, de sorte que lesdits cordons linéaires 143 sont placés au dessus du substrat 144 ;
- [0044] - au niveau de chaque ligne d'alimentation 142, le substrat 144 comporte au moins deux rainures linéaires situées à l'aplomb de chaque au moins deux cordons linéaires 143, lesdits cordons linéaires 143 s'étendant respectivement au moins en partie dans lesdites rainures linéaires correspondantes ;
- [0045] - l'ensemble de convoyage 14 comporte, pour chaque ligne d'alimentation 142, au moins une troisième butée d'arrêt 145 escamotable placée à proximité de la rampe de retournement 131, l'au moins une troisième butée d'arrêt 145 étant configurée pour pouvoir prendre une première configuration, dite configuration fermée, dans laquelle ladite au moins une troisième butée d'arrêt 145 s'oppose au déplacement d'une coque de biscuit CB le long de sa ligne d'alimentation 142 et une deuxième configuration, dite configuration ouverte, dans laquelle ladite au moins une troisième butée d'arrêt 145 autorise un déplacement d'une coque de biscuit CB le long de sa ligne d'alimentation 142 ;
- [0046] - pour une ligne d'alimentation 142 donnée, l'au moins une troisième butée d'arrêt 145 est située entre lesdits au moins deux cordons linéaires. En outre, pour une ligne d'alimentation 142 donnée, dans le cas où l'élément de convoyage comporte une seule troisième butée d'arrêt 145 par ligne d'alimentation 142, alors la troisième butée d'arrêt 145 est préférentiellement située dans une position médiane entre les au moins deux cordons linéaires 143. En revanche, pour une ligne d'alimentation 142 donnée et pour une position donnée le long de l'ensemble de convoyage 14, dans le cas où l'élément de convoyage comporte deux troisièmes butées 145 d'arrêt par ligne

d'alimentation 142, alors les troisièmes butées 145 d'arrêt sont préférentiellement réparties de manière symétrique par rapport à un axe médian situé entre les au moins deux cordons linéaires 143. Eventuellement, selon une autre variante de réalisation, pour une ligne d'alimentation 142 donnée, l'au moins une troisième butée d'arrêt 145 peut être située au-delà desdits au moins deux cordons linéaire. En d'autres termes, pour une ligne de production 142 donnée, la ou les troisièmes butées d'arrêt 145 peuvent être situées à l'extérieur des deux cordons linéaires 143, pris selon une direction perpendiculaire auxdits cordons linéaires 143, ou de part et d'autre desdits au moins deux cordons linéaires 143 ;

[0047] – de manière préférée, la machine d'assemblage 1 comporte le double de lignes d'alimentation 142 que de lignes de production 141. Cette configuration permet de réduire la compacité de la machine de production. Préférentiellement, selon un mode de réalisation préféré de l'invention, la machine d'assemblage 1 comporte deux lignes de production 141 fonctionnant en parallèle l'une de l'autre et quatre lignes d'alimentation 142 fonctionnant en parallèle les unes des autres. Ainsi, l'utilisation des cordons linéaires permet de rendre plus compactes à la fois les lignes de production 141 et les lignes d'alimentation 142 et qui rend possible un contrôle visuel et un accès manuel simplifié auxdites lignes de production 141 et lignes d'alimentation 142. Une telle compacité autorise alors de dimensionner la machine d'assemblage 1 avec un plus grand nombre de lignes d'alimentation 142 par rapport aux lignes de production 141. Il est alors possible de placer plus facilement des coques de biscuit CB – parfois différentes entre elles pour un même biscuit sandwich - sur les lignes d'alimentation. Cette configuration avantageuse permet de simplifier et de faciliter le travail des opérateurs, de faciliter leur accès à la machine d'assemblage 1 et de réduire les risques de blessure du fait d'une cinématique plus sûre de l'ensemble de convoyage 14 et, plus particulièrement, des cordons linéaires 143 et des butées d'arrêt 145 ;

[0048] - le substrat 144 comporte des ouvertures 146 à l'intérieur desquelles s'étendent les butées 145 d'arrêt, de sorte que les butées 145 d'arrêt s'étendent au-delà des ouvertures 146 du substrat 144 lorsqu'elles sont configurées dans leur configuration fermée, et que lesdites butées 145 d'arrêt soient logées dans les ouvertures 146 du substrat 144 lorsqu'elles sont configurées dans leur configuration ouverte. Cette configuration avantageuse permet d'autoriser un réglage de la machine d'assemblage 1 en fonction des dimensions de coques de biscuit CB et de biscuit sandwich à fabriquer ;

[0049] - les ouvertures 146 ont des formes oblongues, l'ensemble de convoyage 14 comportant un organe de réglage longitudinal des butées 145 d'arrêts afin de pouvoir régler une position relative entre lesdites butées 145 d'arrêt et l'unité d'assemblage 11 ;

[0050] - la machine d'assemblage 1 comporte un système de sécurité 15 comportant i un gé-

nérateur d'un peigne optique formant un plan qui s'étend au moins selon un côté de la machine d'assemblage 1, le long de l'ensemble de convoyage 14, ii un récepteur optique configuré pour détecter un flux lumineux à une extrémité du peigne optique, le système de sécurité 15 étant configuré pour détecter tout obstacle dans le peigne optique et pour interrompre le fonctionnement de ladite machine d'assemblage 1 suite à une telle détection. A la différence des machines d'assemblage connues 1, et compte tenu de l'intérêt de l'ensemble de convoyage 14 et, plus particulièrement, des cordons linéaires 143 et des butées d'arrêt 145 pour la sécurité de la machine d'assemblage et des opérateurs associés, il est désormais possible de ne plus utiliser de carters de protection pour éviter d'éventuelles blessures avec la machine d'assemblage 1 durant son utilisation. Par suite, le système de sécurité 15 peut alors être du type optique.

[0051] En synthèse, l'invention concerne une machine d'assemblage 1 de biscuits sandwichs, la machine d'assemblage 1 comportant une unité de dépôt 12 configuré pour déposer sur une coque de biscuit CB une dose prédéterminée d'une garniture pâtissière GP, dite coque de biscuit CB garnie, une unité d'assemblage 11 configurée pour déposer une coque de biscuit CB sur une coque de biscuit CB garnie, formant ainsi un biscuit sandwich, un ensemble de convoyage 14 comportant au moins une ligne de production 141, chaque ligne de production 141 comportant deux cordons linéaires 143 qui s'étendent entre les postes de travail de la machine d'assemblage 1, et un système d'entraînement motorisé des au moins deux cordons linéaires 143 de chaque ligne de production 141, de sorte que tous les cordons linéaires 143 sont animés d'un mouvement de translation sous les postes de travail. Afin d'autoriser une interruption temporaire d'une coque de biscuit CB sur la ligne de production 141, l'ensemble de convoyage 14 comporte au moins une butée d'arrêt 145 escamotable depuis un espace inférieur de la machine d'assemblage 1 situé en dessous des cordons linéaires 143.

[0052] Bien sûr, l'invention n'est pas limitée aux exemples qui viennent d'être décrits et de nombreux aménagements peuvent être apportés à ces exemples sans sortir du cadre de l'invention. Notamment, les différentes caractéristiques, formes, variantes et modes de réalisation de l'invention peuvent être associées les unes avec les autres selon diverses combinaisons dans la mesure où elles ne sont pas incompatibles ou exclusives les unes des autres. En particulier toutes les variantes et modes de réalisation décrits précédemment sont combinables entre eux.

Revendications

- [Revendication 1] Machine d'assemblage (1) de biscuits sandwichs, la machine d'assemblage (1) comportant :
- un ensemble de convoyage (14) configuré pour déplacer des coques de biscuits (CB) sandwichs entre plusieurs postes de travail ;
 - une unité de dépôt (12) située à un premier poste de travail, l'unité de dépôt (12) étant configurée pour déposer sur une coque de biscuit (CB) une dose prédéterminée d'une garniture pâtissière (GP), dite coque de biscuit (CB) garnie ;
 - une unité d'assemblage (11) située à un deuxième poste de travail, l'unité d'assemblage (11) étant configurée pour déposer une coque de biscuit (CB) sur une coque de biscuit (CB) garnie, formant ainsi un biscuit sandwich ;
- caractérisé en ce que l'ensemble de convoyage (14) comporte :
- au moins une ligne de production (141), chaque ligne de production (141) comportant deux cordons linéaires (143) qui s'étendent entre les postes de travail de la machine d'assemblage (1) ;
 - un système d'entraînement motorisé des au moins deux cordons linéaires (143) de chaque ligne de production (141), de sorte que tous les cordons linéaires (143) sont animés d'un mouvement de translation sous les postes de travail.
- [Revendication 2] Machine d'assemblage (1) selon la revendication précédente, dans laquelle l'ensemble de convoyage (14) comporte un substrat (144) placé sous les au moins deux cordons linéaires (143) de chaque ligne de production (141), de sorte que lesdits cordons linéaires (143) sont placés dans une position intermédiaire entre le substrat (144) et l'unité d'assemblage (11) ou l'unité de dépôt (12).
- [Revendication 3] Machine d'assemblage (1) selon l'une quelconque des revendications précédentes, dans laquelle l'ensemble de convoyage (14) comporte, pour chaque ligne de production (141), au moins une butée d'arrêt (145) escamotable configurée pour pouvoir prendre une première configuration, dite configuration fermée, dans laquelle ladite au moins une butée d'arrêt (145) s'oppose au déplacement d'une coque de biscuit (CB) le long de sa ligne de production (141) et une deuxième configuration, dite configuration ouverte, dans laquelle ladite au moins une butée d'arrêt (145) autorise un déplacement d'une coque de biscuit (CB) le long de sa ligne de production (141).

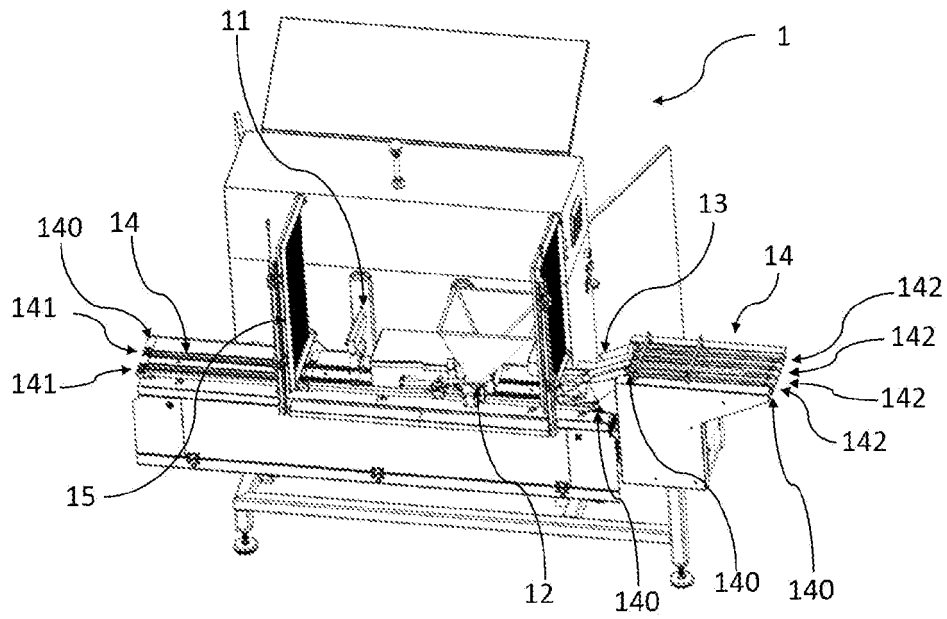
- [Revendication 4] Machine d'assemblage (1) selon la revendication précédente, dans laquelle, pour une ligne de production (141) donnée, l'au moins une butée d'arrêt (145) est située entre ou au-delà desdits au moins deux cordons linéaires.
- [Revendication 5] Machine d'assemblage (1) selon l'une quelconque des revendications précédentes, dans laquelle la machine d'assemblage (1) comporte une unité de retournement (13) d'une coque de biscuit (CB), l'unité de retournement (13) formant un troisième poste de travail, l'ensemble de convoyage (14) comportant au moins deux lignes d'alimentation (142), chaque ligne d'alimentation (142) comportant au moins deux cordons linéaires (143) qui s'étendent en direction de l'unité de retournement (13) de la machine d'assemblage (1), le système d'entraînement étant configuré pour entraîner en translation les au moins deux cordons linéaires (143) de chaque ligne d'alimentation (142) vers l'unité de retournement (13).
- [Revendication 6] Machine d'assemblage (1) selon la revendication précédente, dans laquelle l'unité de retournement (13) comporte, pour chaque paire de lignes d'alimentation (142) associée à une ligne de production (141), une rampe de retournement (131) d'une coque de biscuit (CB), la rampe de retournement (131) étant configurée pour autoriser un retournement de la coque de biscuit (CB), de sorte que, en sortie de la rampe de retournement (131), si ladite coque de biscuit (CB) était en appui via une face inférieure sur les au moins deux cordons linéaires (143) de l'une des deux lignes d'alimentation (142) lorsqu'elle était en amont de la rampe de retournement (131) se retrouve désormais en appui contre les au moins deux cordons linéaire de la ligne de production (141) via une face supérieure.
- [Revendication 7] Machine d'assemblage (1) selon la revendication précédente, dans laquelle les au moins deux lignes d'alimentation (142) sont situées en hauteur vis-à-vis de l'au moins une ligne de production (141) correspondante, la rampe de retournement (131) associée étant inclinée de sorte à ce qu'une coque de biscuit (CB) glisse sur la rampe de retournement (131) en direction de la ligne de production (141) correspondante par simple effet de la gravité tout en se retournant sur lui-même.
- [Revendication 8] Machine d'assemblage (1) selon la revendication précédente, dans laquelle l'ensemble de convoyage (14) comporte, pour chaque ligne d'alimentation (142), au moins une troisième butée d'arrêt (145) es-

camotable placée à proximité de la rampe de retournement (131), l'au moins une troisième butée d'arrêt (145) étant configurée pour pouvoir prendre une première configuration, dite configuration fermée, dans laquelle ladite au moins une troisième butée d'arrêt (145) s'oppose au déplacement d'une coque de biscuit (CB) le long de sa ligne d'alimentation (142) et une deuxième configuration, dite configuration ouverte, dans laquelle ladite au moins une troisième butée d'arrêt (145) autorise un déplacement d'une coque de biscuit (CB) le long de sa ligne d'alimentation (142).

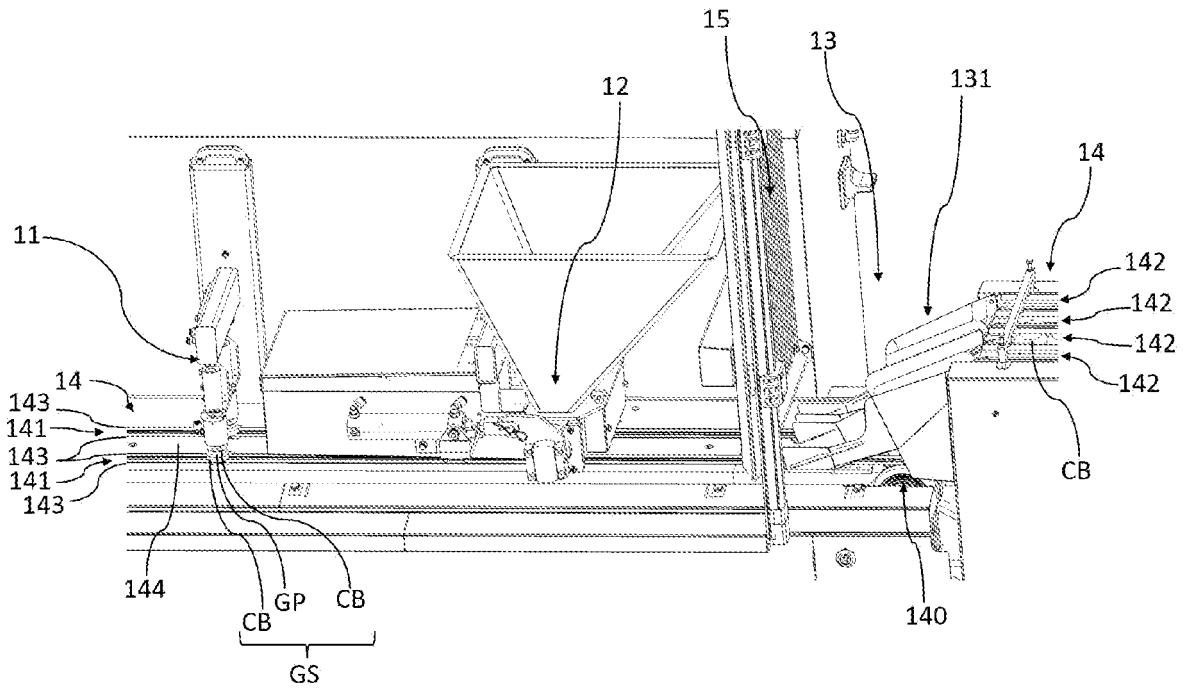
[Revendication 9] Machine d'assemblage (1) selon l'une quelconque des revendications 5 à 8, dans laquelle la machine d'assemblage (1) comporte le double de lignes d'alimentation (142) que de lignes de production (141).

[Revendication 10] Machine d'assemblage (1) selon l'une quelconque des revendications précédentes, dans laquelle le substrat (144) comporte des ouvertures (146) à l'intérieur desquelles s'étendent les butées (145) d'arrêt, de sorte que les butées (145) d'arrêt s'étendent au-delà des ouvertures (146) du substrat (144) lorsqu'elles sont configurées dans leur configuration fermée, et que lesdites butées (145) d'arrêt soient logées dans les ouvertures (146) du substrat (144) lorsqu'elles sont configurées dans leur configuration ouverte.

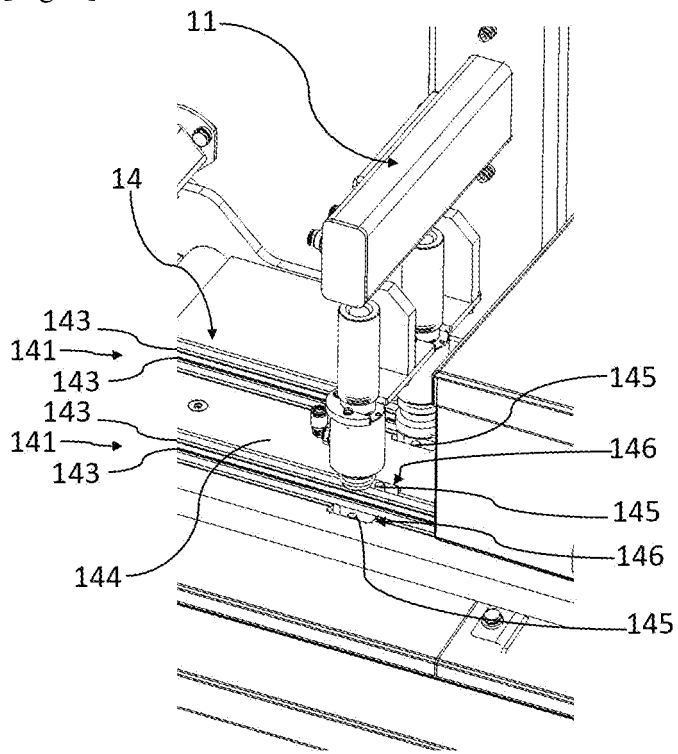
[Fig. 1]



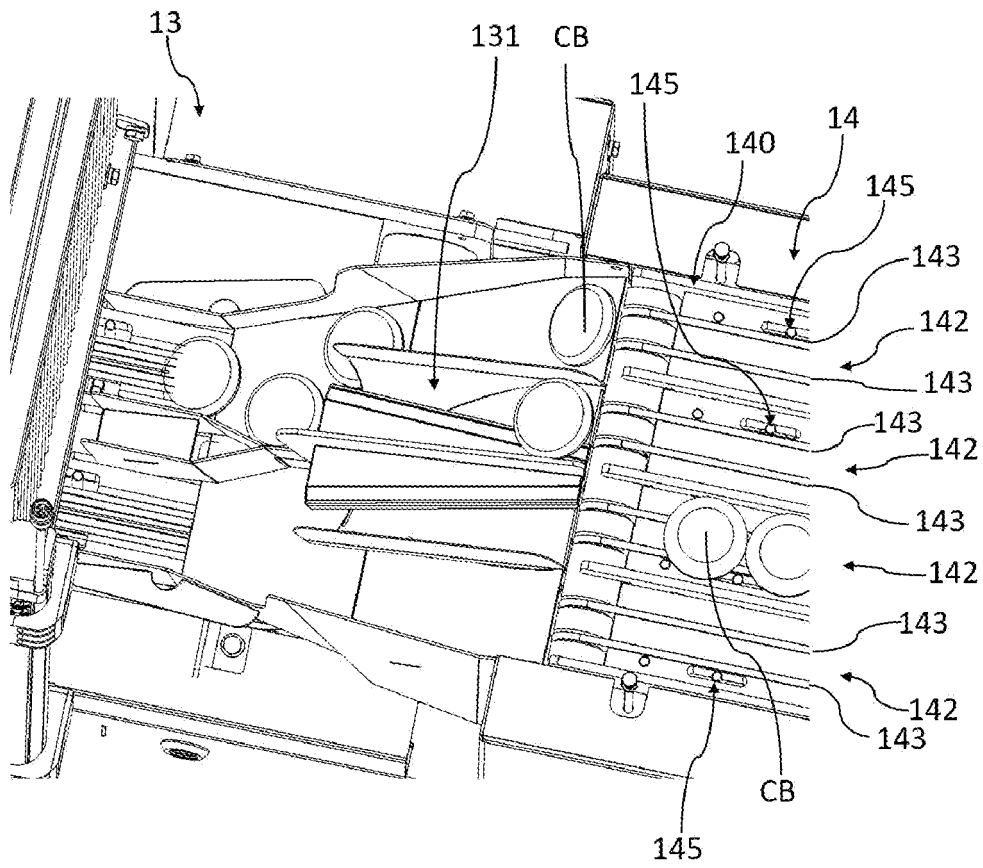
[Fig. 2]



[Fig. 3]



[Fig. 4]



**RAPPORT DE RECHERCHE
PRÉLIMINAIRE**

N° d'enregistrement
national

établi sur la base des dernières revendications
déposées avant le commencement de la recherche

**FA 914869
FR 2300492**

DOCUMENTS CONSIDÉRÉS COMME PERTINENTS		Revendication(s) concernée(s)	Classement attribué à l'invention par l'INPI
Catégorie	Citation du document avec indication, en cas de besoin, des parties pertinentes		
X	<p>Cherry Chew: "Dorayaki production line for sale , pancake line manufacturer,China sandwich pancake line for sale",</p> <p>, 1 janvier 2023 (2023-01-01), XP93064809, Extrait de l'Internet: URL:https://www.youtube.com/watch?v=hM7lkwo6ss4 [extrait le 2023-07-18] * (0:47-0:51) *</p> <p>-----</p>	1-10	A21C 9/08 B65G 15/00 B65G 37/00
X	<p>US 3 783 772 A (FAY R)</p> <p>8 janvier 1974 (1974-01-08) * colonnes 3-11; figures 1-2 *</p> <p>-----</p>	1-10	
X,P	<p>Cherry Chew: "Dorayaki production line for sale,China sandwich pancake line manufacturer,pancake machine for sale",</p> <p>, 22 janvier 2023 (2023-01-22), XP93064800, Extrait de l'Internet: URL:https://www.youtube.com/watch?v=iqtIGoXVTyk [extrait le 2023-07-18] * 1:50-3:00 *</p> <p>-----</p>	1,2	DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHÉS (IPC) A21C
A	<p>Cherry Chew: "Dorayaki Production Line For Sale China sandwich pancake line Pancake Maker manufacturer",</p> <p>, 4 septembre 2022 (2022-09-04), XP093064757, Extrait de l'Internet: URL:https://www.youtube.com/watch?v=Uo7HixOSxew [extrait le 2023-07-18] * 1:00-1:15 *</p> <p>-----</p> <p style="text-align: center;">-/--</p>	1-10	
Date d'achèvement de la recherche		Examineur	
18 juillet 2023		De Meester, Reni	
<p>CATÉGORIE DES DOCUMENTS CITÉS</p> <p>X : particulièrement pertinent à lui seul Y : particulièrement pertinent en combinaison avec un autre document de la même catégorie A : arrière-plan technologique O : divulgation non-écrite P : document intercalaire</p> <p>T : théorie ou principe à la base de l'invention E : document de brevet bénéficiant d'une date antérieure à la date de dépôt et qui n'a été publié qu'à cette date de dépôt ou qu'à une date postérieure. D : cité dans la demande L : cité pour d'autres raisons & : membre de la même famille, document correspondant</p>			

1
EPO FORM 1503 12.99 (P04C14)

**RAPPORT DE RECHERCHE
PRÉLIMINAIRE**

N° d'enregistrement
national

établi sur la base des dernières revendications
déposées avant le commencement de la recherche

FA 914869
FR 2300492

DOCUMENTS CONSIDÉRÉS COMME PERTINENTS		Revendication(s) concernée(s)	Classement attribué à l'invention par l'INPI
Catégorie	Citation du document avec indication, en cas de besoin, des parties pertinentes		
A	<p>Chan Rick: "sandwich biscuit production line two color oreo biscuit creaming", , 20 décembre 2022 (2022-12-20), XP093064732, Extrait de l'Internet: URL:https://www.youtube.com/watch?v=R9SRMD3cBPQ [extrait le 2023-07-18] * le document en entier * -----</p>	1-10	
A	<p>Nuran Gelici: "Sandwich Pancake Machine - Dorayaki", , 28 mai 2019 (2019-05-28), XP093064763, Extrait de l'Internet: URL:https://www.youtube.com/watch?v=tT6pH7tFJ3c [extrait le 2023-07-18] * le document en entier * -----</p>	1-10	
A	<p>GB 2 101 066 A (BAKER PERKINS HOLDINGS PLC [GB]) 12 janvier 1983 (1983-01-12) * page 2; figures 1-8 * -----</p>	1-10	
			DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHÉS (IPC)
Date d'achèvement de la recherche		Examineur	
18 juillet 2023		De Meester, Reni	
<p>CATÉGORIE DES DOCUMENTS CITÉS</p> <p>X : particulièrement pertinent à lui seul Y : particulièrement pertinent en combinaison avec un autre document de la même catégorie A : arrière-plan technologique O : divulgation non-écrite P : document intercalaire</p> <p>T : théorie ou principe à la base de l'invention E : document de brevet bénéficiant d'une date antérieure à la date de dépôt et qui n'a été publié qu'à cette date de dépôt ou qu'à une date postérieure. D : cité dans la demande L : cité pour d'autres raisons & : membre de la même famille, document correspondant</p>			

1
EPO FORM 1503 12.99 (P04C14)

**ANNEXE AU RAPPORT DE RECHERCHE PRÉLIMINAIRE
RELATIF A LA DEMANDE DE BREVET FRANÇAIS NO. FR 2300492 FA 914869**

La présente annexe indique les membres de la famille de brevets relatifs aux documents brevets cités dans le rapport de recherche préliminaire visé ci-dessus.
Les dits membres sont contenus au fichier informatique de l'Office européen des brevets à la date du **18-07-2023**
Les renseignements fournis sont donnés à titre indicatif et n'engagent pas la responsabilité de l'Office européen des brevets, ni de l'Administration française

Document brevet cité au rapport de recherche		Date de publication	Membre(s) de la famille de brevet(s)	Date de publication
US 3783772	A	08-01-1974	AUCUN	

GB 2101066	A	12-01-1983	AUCUN	
