



(11)

EP 4 155 215 A1

(12)

DEMANDE DE BREVET EUROPEEN

(43) Date de publication:
29.03.2023 Bulletin 2023/13

(21) Numéro de dépôt: **22196801.9**

(22) Date de dépôt: **21.09.2022**

(51) Classification Internationale des Brevets (IPC):

B65B 1/00 (2006.01) **B65B 43/46** (2006.01)
B65B 61/28 (2006.01) **B65B 65/00** (2006.01)
B65G 47/90 (2006.01) **B65G 43/10** (2006.01)
B65B 1/26 (2006.01) **B65B 1/20** (2006.01)

(52) Classification Coopérative des Brevets (CPC):

B65B 1/00; B65B 1/20; B65B 43/465; B65B 61/28; B65B 65/003

(84) Etats contractants désignés:

AL AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR HR HU IE IS IT LI LT LU LV MC MK MT NL NO PL PT RO RS SE SI SK SM TR

Etats d'extension désignés:

BA ME

Etats de validation désignés:

KH MA MD TN

(30) Priorité: **28.09.2021 FR 2110227**

(71) Demandeur: **Cetec Industrie Conditionnement**
24052 Périgueux (FR)

(72) Inventeurs:

- **LABRUE, Régis**
24000 PERIGUEUX (FR)
- **GERBEAUD, Alain**
24600 VILLETOUTREIX (FR)

(74) Mandataire: **Fantin, Laurent**

ALLICI

Gare de Bordeaux Saint-Jean

Pavillon Nord - Parvis Louis Armand

CS 21912

33082 Bordeaux Cedex (FR)

(54) **ENSACHEUSE COMPRENANT DES POSTES AVEC DES DURÉES D'IMMOBILISATION DIFFÉRENCIÉES**

(57) L'invention a pour objet une ensacheuse qui comprend:

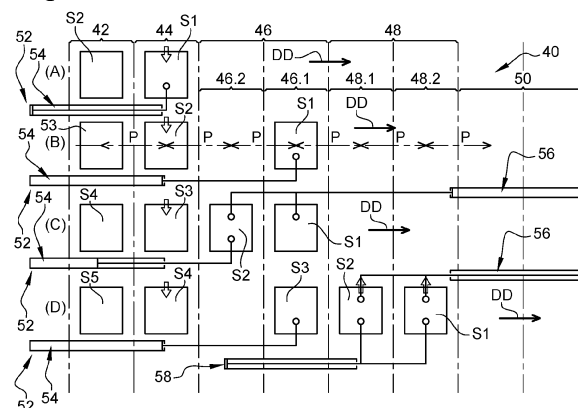
- un premier poste (44) configuré pour réaliser une première opération,
- au moins deux deuxième postes identiques (48.1, 48.2), configurés pour réaliser une même deuxième opération,
- une zone intermédiaire (46) positionnée entre le premier poste (44) et les deuxième postes (48.1, 48.2), comportant autant de postes tampons (46.1, 46.2) que le nombre de deuxième postes (48.1, 48.2), les différents postes étant positionnés les uns à la suite des autres et espacés

entre eux d'une distance égale au pas,

- et un système de convoyage comportant :

- o un premier mécanisme de transfert (54) configuré pour saisir chaque sac (S1 à S5) présent au niveau du premier poste (44) et le transférer vers un poste tampon (46.1, 46.2) disponible, et
- o un deuxième mécanisme de transfert (56) configuré pour saisir simultanément les sacs (S1 à S5) présents dans les postes tampons (46.1, 46.2) et les transférer vers les deuxième postes (48.1, 48.2).

Fig. 2



Description

[0001] La présente demande se rapporte à une ensacheuse comprenant des postes avec des durées d'immobilisation différenciées.

[0002] Une ensacheuse est utilisée dans le domaine du conditionnement pour remplir des sacs de produit, notamment en poudre, en grains, en morceaux ou pulvérulent. De manière connue, un sac comprend deux parois latérales reliées, au niveau de leurs bords latéraux, directement ou par l'intermédiaire de soufflets de manière à former un tube. La partie inférieure des parois latérales est fermée par tout moyen approprié, notamment par pliage et collage, pour former un fond. La seconde extrémité des parois des sacs, également appelée tête du sac, est orientée vers le haut et maintenue ouverte au moins lors de la phase de remplissage. La seconde extrémité est notamment délimitée par un bord supérieur formant l'ouverture supérieure du sac. Après le remplissage du sac, cette seconde extrémité est fermée par tout moyen approprié, notamment par pliage et collage.

[0003] Selon une représentation schématique visible sur la figure 1 (A) et (B), une ensacheuse comprend un système de convoyage 10 configuré pour déplacer des sacs S1 à S3, depuis un magasin de sacs jusqu'à un poste de stockage de sacs remplis, selon une direction de défilement DD, en passant par différents postes, comme par exemple un poste d'alimentation en sacs 12, un poste de remplissage 14, un poste de désaération 16. Lors de leur déplacement, les sacs sont orientés de sorte que leurs parois restent parallèles à la direction de défilement DD.

[0004] Chaque poste 12 à 16 est matérialisé par une zone entre deux traits mixtes. Le poste d'alimentation en sacs 12 est délimité par les lignes 18 et 20, le poste de remplissage 14 est délimité par les lignes 20 et 22 et le poste de désaération 16 est délimité par les lignes 22 et 24. Ainsi, la ligne 20 correspond à la sortie du poste d'alimentation en sac 12 et à l'entrée du poste de remplissage 14 et la ligne 22 correspond à la sortie du poste de remplissage 14 et à l'entrée du poste de désaération 16.

[0005] Le poste d'alimentation en sacs 12 est positionné en amont du poste de remplissage 14 et permet de positionner un sac dans une position adéquate préalablement à son introduction dans le poste de remplissage 14. Ainsi, le sac est pré-positionné au niveau du poste d'alimentation en sacs 12 et une simple translation lui permet de passer du poste d'alimentation en sacs 12 au poste de remplissage 14.

[0006] Le système de convoyage 10 est configuré pour déplacer les sacs d'un poste à l'autre, pas à pas, selon la direction de défilement DD, les sacs étant immobilisés, au niveau de chacun des postes 12 à 16, pendant une durée déterminée qui est la même pour tous les postes 12 à 16.

[0007] Ce système de convoyage 10 comprend un ou plusieurs chariots, cinématiquement liés, notamment un premier chariot 26 qui assure le passage d'un sac S1 du

poste d'alimentation en sacs 12 jusqu'au poste de remplissage 14, un deuxième chariot 28 qui assure le passage d'un sac S2 du poste de remplissage 14 jusqu'au poste de désaération 16 ainsi qu'un troisième chariot 30 qui assure l'évacuation d'un sac S3 du poste de désaération 16.

[0008] Chaque chariot 26, 28, 30 comprend des moyens de préhension pour saisir et relâcher un sac. Tous ces chariots 26, 28, 30 sont guidés en translation parallèlement à la direction de défilement DD.

[0009] Pour assurer le mouvement de translation des chariots 26, 28, 30, le système de convoyage 10 comprend un mécanisme de déplacement, par exemple une courroie 32 animée d'un mouvement de va-et-vient, selon un pas fixe donné, à laquelle tous les chariots 26, 28, 30 sont reliés.

[0010] Sur la figure 1, les chariots 26, 28, 30 sont simplifiés et correspondent chacun à un trait vertical surmonté d'un rond qui symbolise les moyens de préhension.

[0011] La courroie 32 est symbolisée par un trait horizontal qui relie tous les chariots.

[0012] Comme illustré sur la figure 1, tous les chariots 26, 28, 30 saisissent simultanément les sacs S1 à S3 dans les différents postes puis se translatent d'un pas P pour les acheminer jusqu'au poste suivant au niveau duquel tous les chariots 26, 28, 30 relâchent les sacs. En temps masqué, pendant le remplissage d'un sac, les chariots effectuent le trajet en sens inverse de manière à revenir chacun au poste précédent.

[0013] En complément du système de convoyage 10, chaque poste 12, 14, 16 est configuré pour recevoir un sac et comprend un moyen pour le maintenir. A titre d'exemple, le moyen pour maintenir un sac au niveau d'un poste comprend au moins une pince ou au moins une ventouse.

[0014] Selon ce mode de fonctionnement, chaque sac est immobilisé successivement au niveau de chaque poste 12 à 16 pendant une durée déterminée qui est la même pour tous les postes 12 à 16.

[0015] Or, dans certains cas, la durée nécessaire pour effectuer une première opération au niveau d'un premier poste est nettement inférieure à celle nécessaire pour effectuer une deuxième opération au niveau d'un deuxième poste. Ainsi, la durée pour remplir chaque sac peut être nettement inférieure à celle pour les désaérer. Dans ce cas, la cadence de l'ensacheuse est limitée à la cadence du poste de désaération 16. Pour augmenter la cadence, il est nécessaire de prévoir une deuxième ensacheuse identique à la première, ce qui n'est pas satisfaisant en termes de coûts et d'emprise au sol.

[0016] La présente invention vise à remédier à tout ou partie des inconvénients de l'art antérieur.

[0017] A cet effet, l'invention a pour objet une ensacheuse comprenant plusieurs postes, positionnés les uns à la suite des autres et espacés entre eux d'une distance égale à un pas, au niveau de chacun desquels sont immobilisés des sacs ainsi qu'un système de convoyage configuré pour déplacer les sacs d'un poste à

l'autre, caractérisée en ce que l'ensacheuse comprend :

- un premier poste, configuré pour réaliser une première opération, au niveau duquel chaque sac est immobilisé pendant une première durée déterminée,
- au moins deux deuxième postes, configurés pour réaliser une même deuxième opération, au niveau de chacun desquels les sacs sont immobilisés chacun pendant une deuxième durée différente de la première durée déterminée,
- une zone intermédiaire, positionnée entre le premier poste et les deuxième postes, comprenant autant de postes tampons que le nombre de deuxième postes,

et en ce que le système de convoyage comprend :

- un premier mécanisme de transfert configuré pour saisir chaque sac présent au niveau du premier poste et le transférer vers un poste tampon disponible ou, inversement, saisir un à un les sacs présents dans les postes tampons et les transférer vers le premier poste, et
- un deuxième mécanisme de transfert configuré pour saisir simultanément les sacs présents dans les postes tampons et les transférer vers les deuxième postes ou, inversement, saisir simultanément les sacs présents dans les deuxième postes et les transférer vers les postes tampons.

[0018] Contrairement à l'art antérieur, la cadence de l'ensacheuse est sensiblement égale à la cadence du premier poste, celui qui a la cadence la plus élevée, et non à celle du deuxième poste, celui qui a la cadence la plus faible.

[0019] D'autres caractéristiques et avantages ressortiront de la description de l'invention qui va suivre, description donnée à titre d'exemple uniquement, en regard des dessins annexés parmi lesquels :

- La figure 1 est une représentation schématique d'une ensacheuse illustrant un mode de réalisation de l'art antérieur à un premier instant (A) et à un deuxième instant après une translation (B),
- La figure 2 est une représentation schématique d'une ensacheuse illustrant un premier mode de réalisation de l'invention à différents instants (A), (B), (C), (D),
- La figure 3 est une représentation schématique d'une ensacheuse illustrant un deuxième mode de réalisation de l'invention à différents instants (A) à (H), et
- La figure 4 est une représentation schématique d'une ensacheuse illustrant un troisième mode de réalisation de l'invention à différents instants (A), (B), (C), (D).

Selon un premier mode de réalisation visible sur la figure

2, une ensacheuse 40 est configurée pour remplir des sacs S1 à S5 en les translatant, d'un poste à l'autre, selon une direction de défilement DD.

[0020] Pour la suite de la description, les termes « amont » et « aval » font référence au sens de déplacement des sacs S1 à S5, qui vont de l'amont vers l'aval.

[0021] Cette ensacheuse 40 comprend un poste d'alimentation 42 en sacs, un deuxième poste de remplissage 44 configuré pour remplir les sacs S1 à S5 avec un produit, une zone intermédiaire 46 comprenant des premier et deuxième postes tampons 46.1, 46.2, une zone de désaération 48 des sacs comportant des premier et deuxième postes de désaération 48.1, 48.2 et une zone d'évacuation 50 comportant au moins un poste d'évacuation. Ces différents postes sont disposés les uns à la suite des autres selon la direction de défilement DD. Ils sont séparés les uns des autres d'une distance déterminée appelée pas.

[0022] Les postes d'alimentation 42, de remplissage 44, de désaération 48.1, 48.2 et d'évacuation ne sont pas plus décrits car ils peuvent être identiques à ceux de l'art antérieur.

[0023] Chaque poste de désaération 48.1, 48.2 peut être configuré pour réaliser seulement une opération de désaération ou une opération de désaération et une autre opération comme la fermeture des sacs.

[0024] L'ensacheuse 40 comprend un système de convoyage 52 configuré pour déplacer les sacs S1 à S5 d'un poste à l'autre, en partant du poste d'alimentation 42 jusqu'au poste d'évacuation. Chacun des postes tampons 46.1, 46.2 est configuré pour maintenir immobiles les sacs S1 à S5, les sacs impairs S1, S3, S5 étant immobilisés au niveau de l'un des postes tampons 46.1, les sacs pairs S2, S4 étant immobilisés au niveau de l'autre poste tampon 46.2. Selon une configuration, le premier poste tampon 46.1, au niveau duquel sont immobilisés les sacs impairs S1, S3, S5, jouxte le premier poste de désaération 48.1 et le deuxième poste tampon 46.2, au niveau duquel sont immobilisés les sacs pairs S2, S4, jouxte le poste de remplissage 44.

[0025] Le système de convoyage 52 comprend un mécanisme de transfert configuré pour transférer tous les sacs, les uns à la suite des autres, du poste d'alimentation 42 vers le poste de remplissage 44. Ainsi, ce mécanisme de transfert saisit chaque sac au niveau du poste d'alimentation 42, le déplace jusqu'au poste de remplissage 44, le lâche au niveau du poste de remplissage 44 puis revient à vide jusqu'au poste d'alimentation 42 pour recommencer un cycle.

[0026] Le système de convoyage 52 comprend un mécanisme de transfert 54 configuré pour transférer chaque sac S1 à S5 du poste de remplissage 44 vers alternativement le premier ou deuxième poste tampon 46.1, 46.2. Selon une configuration, ce mécanisme de transfert 54 est configuré pour déplacer les sacs impairs S1, S3, S5 du poste de remplissage 44 vers le premier poste tampon 46.1 en les déplaçant d'une distance sensiblement égale à deux fois le pas et les sacs pairs S2, S4 du poste de

remplissage 44 vers le deuxième poste tampon 46.2 en les déplaçant d'une distance sensiblement égale à une fois le pas.

[0027] Selon un mode de fonctionnement, le mécanisme de transfert 54 saisit un sac S1 au niveau du poste de remplissage 44, comme illustré sur la partie (A) de la figure 2, le déplace jusqu'au premier poste tampon 46.1, comme illustré sur la partie (B) de la figure 2, le lâche au niveau du premier poste tampon 46.1, revient à vide jusqu'au poste de remplissage 44, saisit un deuxième sac S2, le déplace jusqu'au deuxième poste tampon 46.2, comme illustré sur la partie (C) de la figure 2, le lâche au niveau du deuxième poste tampon 46.2 puis revient à vide jusqu'au poste de remplissage 44 pour recommencer un nouveau cycle. La durée séparant les instants de saisie du premier sac S1 et du deuxième sac S2 est sensiblement égale à la première durée déterminée T1 et la durée d'un cycle (entre les instants de saisie de deux sacs impairs successifs) est sensiblement égale à deux fois la première durée déterminée T1.

[0028] Selon un mode de réalisation visible sur la figure 2, le mécanisme de transfert 54 comprend un actionneur, par exemple de type vérin, ayant une course sensiblement égale à deux fois le pas ainsi qu'un système de préhension déplacé par l'actionneur. Bien entendu, l'invention n'est pas limitée à ce mode de réalisation pour le mécanisme de transfert 54.

[0029] Le système de convoyage 52 comprend un mécanisme de transfert 56 configuré pour déplacer simultanément deux sacs des premier et deuxième postes tampons 46.1, 46.2 vers les premier et deuxième postes de désaération 48.1, 48.2.

[0030] Selon un mode de fonctionnement, le mécanisme de transfert 56 saisit simultanément deux sacs S1 et S2 au niveau des premier et deuxième postes tampons 46.1, 46.2, comme illustré sur la partie (C) de la figure 2, les déplace jusqu'aux premier et deuxième postes de désaération 48.1, 48.2 en effectuant une translation sensiblement égale à deux fois le pas, comme illustré sur la partie (D) de la figure 2, les lâche au niveau des premier et deuxième postes de désaération 48.1, 48.2 puis revient à vide jusqu'aux premier et deuxième postes tampons 46.1, 46.2 pour recommencer un nouveau cycle. La durée du cycle (entre les instants de saisie de deux paires de sacs) est sensiblement égale à deux fois la durée déterminée T1. Selon un mode de réalisation visible sur la figure 2, le mécanisme de transfert 56 comprend un actionneur, par exemple de type vérin, ayant une course sensiblement égale à deux fois le pas ainsi que deux systèmes de préhension, un pour chaque sac, déplacés par le préhenseur et séparés d'une distance sensiblement égale au pas. Bien entendu, l'invention n'est pas limitée à ce mode de réalisation pour le mécanisme de transfert 56.

[0031] Le système de convoyage 52 comprend au moins un mécanisme de transfert 58 configuré pour évacuer les sacs des premier et deuxième postes de désaération 48.1, 48.2.

[0032] Selon un mode de fonctionnement, le mécanisme de transfert 58 saisit simultanément deux sacs S1 et S2 au niveau des premier et deuxième postes de désaération 48.1, 48.2, comme illustré sur la partie (D) de la figure 2, les déplace jusqu'au poste d'évacuation en effectuant une translation égale à deux fois le pas, les lâche puis revient à vide jusqu'aux premier et deuxième postes de désaération 48.1, 48.2 pour recommencer un cycle. La durée du cycle (entre les instants de saisie de deux paires de sacs) est sensiblement égale à deux fois la durée déterminée T1.

[0033] Selon un mode de réalisation visible sur la figure 2, le mécanisme de transfert 58 comprend un actionneur, par exemple de type vérin, ayant une course sensiblement égale à deux fois le pas ainsi que deux systèmes de préhension, un pour chaque sac, déplacés par l'actionneur et séparés d'une distance sensiblement égale au pas. Bien entendu, l'invention n'est pas limitée à ce mode de réalisation pour le mécanisme de transfert 58.

[0034] Les différents postes 42, 44, 46.1, 46.2, 48.1, 48.2 sont configurés pour maintenir les sacs immobiles lorsqu'ils ne sont pas maintenus par l'un des mécanismes de transfert.

[0035] Les mécanismes de transfert 54, 56, 58 du système de convoyage sont synchronisés et configurés pour que les sacs S1 à S5 soient maintenus immobiles pendant la première durée déterminée T1 au niveau du poste de remplissage 44 et pendant une durée égale à deux fois la première durée déterminée T1 au niveau de chaque poste de désaération 46.1, 46.2. Selon un deuxième mode de réalisation visible sur la figure 3, l'ensacheuse 40 comprend un poste d'alimentation 42 en sacs, un deuxième poste de remplissage 44 configuré pour remplir les sacs S1 à S5 avec un produit, une première zone intermédiaire 46 comprenant des premier et deuxième postes tampons 46.1, 46.2, une zone de désaération 48 des sacs comportant des premier et deuxième postes de désaération 48.1, 48.2, une deuxième zone intermédiaire 60 comprenant des troisième et quatrième postes tampons 60.1, 60.2, un poste de fermeture 62 et une zone d'évacuation 50 comportant au moins un poste d'évacuation. Ces différents postes sont disposés les uns à la suite des autres selon la direction de défilement DD et séparés les uns des autres d'une distance déterminée égale au pas.

[0036] Comme pour le premier mode de réalisation, les postes d'alimentation, de remplissage 44, de désaération 48, de fermeture 60 et d'évacuation ne sont pas plus décrits car ils peuvent être identiques à ceux de l'art antérieur.

[0037] Chacun des postes tampons 46.1, 46.2, 60.1, 60.2 est configuré pour maintenir les sacs S1 à S9 immobiles, les sacs impairs S1, S3, S5, S7, S9 étant immobilisés au niveau de l'un des postes tampons 46.1, 60.1 de chaque zone intermédiaire 46, 60, les sacs pairs S2, S4, S6, S8 étant immobilisés au niveau de l'autre poste tampon 46.2, 60.2 de chaque zone intermédiaire 46, 60. Selon une configuration, le premier poste tampon

46.1, au niveau duquel sont immobilisés les sacs impairs S1, S3, S5, S7, S9, jouxte le premier poste de désaération 48.1 et le deuxième poste tampon 46.2, au niveau duquel sont immobilisés les sacs pairs S2, S4, S6, S8, jouxte le poste de remplissage 44. En parallèle, le troisième poste tampon 60.1, au niveau duquel sont immobilisés les sacs impairs S1, S3, S5, S7, S9, jouxte le poste de fermeture 62 et le quatrième poste tampon 60.2, au niveau duquel sont immobilisés les sacs pairs S2, S4, S6, S8, jouxte le deuxième poste de désaération 48.2.

[0038] Les mécanismes de transfert 54, 56, 58 du système de convoyage 52 assurant le transfert des sacs du poste d'alimentation jusqu'au premier ou deuxième poste de désaération 48.1, 48.2 sont identiques à ceux du premier mode de réalisation.

[0039] Le mécanisme de transfert 58 est configuré pour transférer simultanément deux sacs présents au niveau des premier et deuxième postes de désaération 48.1, 48.2 lorsqu'ils sont désaérés vers les troisième et quatrième postes tampons 60.1, 60.2.

[0040] Selon un mode de fonctionnement, le mécanisme de transfert 58 saisit simultanément deux sacs S1 et S2 au niveau des premier et deuxième postes de désaération 48.1, 48.2, comme illustré sur la partie (E) de la figure 3, les déplace jusqu'aux troisième et quatrième postes tampons 60.1, 60.2 en effectuant une translation sensiblement égale à deux fois le pas, comme illustré sur la partie (F) de la figure 3, les lâche puis revient à vide jusqu'aux premier et deuxième postes de désaération 48.1, 48.2 pour recommencer un cycle. La durée du cycle (entre les instants de saisie de deux paires de sacs) est sensiblement égale à deux fois la durée déterminée T1.

[0041] Selon un mode de réalisation visible sur la figure 3, le mécanisme de transfert 58 comprend un actionneur, par exemple de type vérin, ayant une course sensiblement égale à deux fois le pas ainsi que deux systèmes de préhension, un pour chaque sac, déplacés par l'actionneur et séparés d'une distance sensiblement égale au pas. Bien entendu, l'invention n'est pas limitée à ce mode de réalisation pour le mécanisme de transfert 58.

[0042] Le système de convoyage 52 comprend un mécanisme de transfert 64 configuré pour transférer les sacs du troisième ou quatrième poste tampon 60.1, 60.2 vers le poste de fermeture 62. Selon une configuration, ce mécanisme de transfert 64 est configuré pour déplacer les sacs impairs S1, S3, S5, S7, S9 du troisième poste tampon 60.1 vers le poste de fermeture 62 en les déplaçant d'une distance sensiblement égale à une fois le pas, et les sacs pairs S2, S4, S6, S8 du quatrième poste tampon 60.2 vers le poste de fermeture 62 en les déplaçant d'une distance sensiblement égale à deux fois le pas.

[0043] Selon un mode de fonctionnement, le mécanisme de transfert 64 saisit un premier sac S1 au niveau du troisième poste tampon 60.1, comme illustré sur la partie (F) de la figure 3, le déplace et le laisse au niveau du poste de fermeture 62, revient à vide jusqu'au quatrième

poste tampon 60.2 pour saisir un deuxième sac S2, comme illustré sur la partie (G) de la figure 3, le déplacer jusqu'au niveau du poste de fermeture 62, comme illustré sur la partie (H) de la figure 3, le premier sac S1 ayant été évacué préalablement vers le poste d'évacuation 50, le lâcher puis revenir à vide jusqu'au troisième poste tampon 60.3 pour recommencer un nouveau cycle. La durée séparant les instants de saisie du premier sac S1 et du deuxième sac S2 est sensiblement égale à la première durée déterminée T1 et la durée d'un cycle (entre les instants de saisie de deux sacs impairs successifs) est sensiblement égale à deux fois la première durée déterminée T1.

[0044] Selon un mode de réalisation visible sur la figure 3, le mécanisme de transfert 64 comprend un actionneur, par exemple de type vérin, ayant une course maximale sensiblement égale à deux fois le pas ainsi qu'un système de préhension déplacé par l'actionneur. Bien entendu, l'invention n'est pas limitée à ce mode de réalisation pour le mécanisme de transfert 64.

[0045] Les différents postes 42, 44, 46.1, 46.1, 48.1, 48.2, 60.1, 60.2, 62 sont configurés pour maintenir les sacs immobiles lorsqu'ils ne sont pas maintenus par l'un des mécanismes de transfert.

[0046] Les mécanismes de transfert 54, 56, 58, 64 du système de convoyage 52 sont synchronisés et configurés pour que les sacs S1 à S9 soient maintenus immobiles pendant la première durée déterminée T1 au niveau des postes de remplissage et de fermeture 62 et pendant une durée égale à deux fois la première durée déterminée T1 au niveau de chaque poste de désaération 46.1, 46.2, 60.1, 60.2.

[0047] Selon un troisième mode de réalisation visible sur la figure 4, l'ensacheuse 40 comprend trois postes de désaération 48.1, 48.2, 48.3 ainsi que trois postes tampons 46.1, 46.2, 46.3 intercalés entre le poste de remplissage 44 et les trois postes de désaération 48.1, 48.2, 48.3. Selon ce troisième mode de réalisation, le mécanisme de transfert 54 est configuré pour transférer chaque sac S1 à S11 du poste de remplissage 44 vers alternativement le premier, deuxième ou troisième poste tampon 46.1, 46.2, 46.3. Selon une configuration, ce mécanisme de transfert 54 est configuré pour déplacer les sacs S1, S4, S7, S10 du poste de remplissage 44 vers le premier poste tampon 46.1 en les déplaçant d'une distance sensiblement égale à trois fois le pas, les sacs S2, S5, S8, S11 du poste de remplissage 44 vers le deuxième poste tampon 46.2 en les déplaçant d'une distance sensiblement égale à deux fois le pas et les sacs S3, S6, S9 du poste de remplissage 44 vers le troisième poste tampon 46.3 en les déplaçant d'une distance sensiblement égale à une fois le pas.

[0048] Selon un mode de fonctionnement, le mécanisme de transfert 54 saisit un sac S7 au niveau du poste de remplissage 44, comme illustré sur la partie (A) de la figure 4, le déplace jusqu'au premier poste tampon 46.1, comme illustré sur la partie (B) de la figure 4, le lâche au niveau du premier poste tampon 46.1, revient à vide jus-

qu'au poste de remplissage 44 ; saisit un deuxième sac S8, le déplace jusqu'au deuxième poste tampon 46.2, comme illustré sur la partie (C) de la figure 4, le lâche puis revient à vide jusqu'au poste de remplissage 44 ; saisit un troisième sac S9, le déplace jusqu'au troisième poste tampon 46.3, comme illustré sur la partie (D) de la figure 4, le lâche puis revient à vide jusqu'au poste de remplissage 44 pour recommencer un nouveau cycle. La durée séparant les instants de saisie du premier sac S1 et du deuxième sac S2 est sensiblement égale à la première durée déterminée T1 et la durée d'un cycle (entre les instants de saisie de deux sacs destinés à être transférés vers le même poste tampon) est sensiblement égale à trois fois la première durée déterminée T1.

[0049] Selon un mode de réalisation visible sur la figure 4, le mécanisme de transfert 54 comprend un actionneur, par exemple de type vérin, ayant une course maximale sensiblement égale à trois fois le pas ainsi qu'un système de préhension déplacé par l'actionneur. Bien entendu, l'invention n'est pas limitée à ce mode de réalisation pour le mécanisme de transfert 54. Selon ce troisième mode de réalisation, le mécanisme de transfert 56 est configuré pour déplacer simultanément trois sacs des premier, deuxième et troisième postes tampons 46.1, 46.2, 46.3 vers les premier, deuxième et troisième postes de désaération 48.1, 48.2, 48.3. Selon un mode de fonctionnement, le mécanisme de transfert 56 saisit simultanément trois sacs S4, S5 et S6 au niveau des premier, deuxième et troisième postes tampons 46.1, 46.2, 46.3, comme illustré sur la partie (A) de la figure 4, les déplace jusqu'aux premier, deuxième et troisième postes de désaération 48.1, 48.2, 48.3 en effectuant une translation sensiblement égale à trois fois le pas, comme illustré sur la partie (B) de la figure 4, les lâche au niveau des premier, deuxième et troisième postes de désaération 48.1, 48.2, 48.3 puis revient à vide jusqu'aux premier, deuxième et troisième postes tampons 46.1, 46.2, 46.3, comme illustré sur la partie (D) de la figure 4, pour recommencer un nouveau cycle. La durée du cycle (entre les instants de saisie de deux trios de sacs) est sensiblement égale à trois fois la durée déterminée T1.

[0050] Selon un mode de réalisation visible sur la figure 4, le mécanisme de transfert 56 comprend un actionneur, par exemple de type vérin, ayant une course sensiblement égale à trois fois le pas ainsi que trois systèmes de préhension, un pour chaque sac, déplacés par l'actionneur et séparés entre eux d'une distance sensiblement égale au pas. Bien entendu, l'invention n'est pas limitée à ce mode de réalisation pour le mécanisme de transfert 56.

[0051] Selon le troisième mode de réalisation, le mécanisme de transfert 58 est configuré pour évacuer simultanément les sacs des premier, deuxième et troisième postes de désaération 48.1, 48.2, 48.3.

[0052] Selon un mode de fonctionnement, le mécanisme de transfert 58 saisit simultanément trois sacs S1, S2, S3 au niveau des premier, deuxième et troisième postes de désaération 48.1, 48.2, 48.3, comme illustré

sur la partie (A) de la figure 4, les déplace jusqu'à un poste d'évacuation en effectuant une translation égale à trois fois le pas, comme illustré sur la partie (B) de la figure 4, les lâche puis revient à vide jusqu'aux premier, deuxième et troisième postes de désaération 48.1, 48.2, 48.3 pour recommencer un cycle. La durée du cycle (entre les instants de saisie de deux trios de sacs) est sensiblement égale à trois fois la durée déterminée T1. Selon un mode de réalisation visible sur la figure 4, le mécanisme de transfert 58 comprend un actionneur, par exemple de type vérin, ayant une course sensiblement égale à trois fois le pas ainsi que trois systèmes de préhension, un pour chaque sac, déplacés par l'actionneur et séparés entre eux d'une distance sensiblement égale au pas. Bien entendu, l'invention n'est pas limitée à ce mode de réalisation pour le mécanisme de transfert 58.

[0053] L'invention n'est pas limitée aux modes de réalisation décrits ci-dessus.

[0054] Quel que soit le mode de réalisation, l'ensacheuse comprend :

- un premier poste configuré pour réaliser une première opération, au niveau duquel chaque sac est immobilisé pendant une première durée déterminée T1,
- au moins deux deuxième postes identiques, configurés pour réaliser une même deuxième opération, au niveau de chacun desquels les sacs sont immobilisés chacun pendant une deuxième durée, positionnés indifféremment en amont ou en aval du premier poste,
- une zone intermédiaire positionnée entre le premier poste et les deuxième postes, comprenant autant de postes tampons que le nombre de deuxième postes, les différents postes étant positionnés les uns à la suite des autres et espacés entre eux d'une distance égale à un pas,
- un système de convoyage qui comporte :
 - un premier mécanisme de transfert configuré pour saisir chaque sac présent au niveau du premier poste et le transférer vers un poste tampon disponible ou, inversement, saisir un à un les sacs présents dans les postes tampons et les transférer vers le premier poste, et
 - un deuxième mécanisme de transfert configuré pour saisir simultanément les sacs présents dans les postes tampons et les transférer vers les deuxième postes ou, inversement, saisir simultanément les sacs présents dans les deuxième postes et les transférer vers les postes tampons.

[0055] Selon cette configuration, chaque sac est immobilisé au niveau de chacun des deuxième postes pendant une deuxième durée sensiblement égale à la première durée prédéterminée multipliée par le nombre de deuxième postes. Malgré cela, la cadence de l'en-

sacheuse est sensiblement égale à la cadence du premier poste, celui qui a la cadence la plus élevée, et non à celle du deuxième poste (celui qui a la cadence la plus faible), contrairement à l'art antérieur. Ainsi, il n'est pas nécessaire de doubler l'ensacheuse mais seulement de multiplier le nombre des postes à faible cadence en fonction du différentiel entre les cadences des premier et deuxième postes.

[0056] Avantageusement, chaque mécanisme de transfert comprend un seul actionneur offrant une course de déplacement égale au pas multiplié par le nombre de deuxième postes. L'actionneur du premier mécanisme offre une course maximale égale au pas multiplié par le nombre de deuxième postes et d'autres courses égales à un multiple du pas.

[0057] L'actionneur du deuxième mécanisme offre une unique course égale au pas multiplié par le nombre de deuxième postes.

[0058] Le premier mécanisme comprend un unique système de préhension déplacé par l'actionneur. Le deuxième mécanisme comprend plusieurs systèmes de préhension déplacés par l'actionneur, séparés entre eux d'une distance égale au pas, le nombre de systèmes de préhension étant égal au nombre de deuxième postes.

[0059] Selon une configuration, chaque deuxième poste 3 est un poste de désaération positionné en aval des postes tampons.

[0060] De plus, l'ensacheuse peut être prévue pour déplacer les sacs selon un sens de déplacement principal allant de l'amont vers l'aval ou optionnellement en sens inverse de l'aval vers l'amont.

Revendications

1. Ensacheuse comprenant plusieurs postes positionnés les uns à la suite des autres et espacés entre eux d'une distance égale à un pas, au niveau de chacun desquels sont immobilisés des sacs (S1 à S11) ainsi qu'un système de convoyage (52) configuré pour déplacer les sacs (S1 à S11) d'un poste à l'autre, **caractérisée en ce que** l'ensacheuse comprend :

- un premier poste (44, 62), configuré pour réaliser une première opération, au niveau duquel chaque sac (S1 à S11) est immobilisé pendant une première durée déterminée (T1),
- au moins deux deuxième postes identiques (48.1, 48.2, 48.3), configurés pour réaliser une même deuxième opération, au niveau de chacun desquels les sacs (S1 à S11) sont immobilisés chacun pendant une deuxième durée,
- une zone intermédiaire (46, 60), positionnée entre le premier poste (44, 62) et les deuxième postes (48.1, 48.2, 48.3), comprenant autant de postes tampons (46.1, 46.2, 46.3, 60.1, 60.2) que le nombre de deuxième postes (48.1, 48.2,

48.3),

et **en ce que** le système de convoyage comprend :

- un premier mécanisme de transfert (54, 64) configuré pour saisir chaque sac (S1 à S11) présent au niveau du premier poste (44) et le transférer vers un poste tampon (46.1, 46.2, 46.3) disponible ou, inversement, saisir un à un les sacs (S1 à S11) présents dans les postes tampons (60.1, 60.2) et les transférer vers le premier poste (62), et
- un deuxième mécanisme de transfert (56, 58) configuré pour saisir simultanément les sacs (S1 à S11) présents dans les postes tampons (46.1, 46.2, 46.3) et les transférer vers les deuxième postes (48.1, 48.2, 48.3) ou, inversement, saisir simultanément les sacs (S1 à S11) présents dans les deuxième postes (46.1, 46.2) et les transférer vers les postes tampons (60.1, 60.2).

2. Ensacheuse selon la revendication 1, **caractérisée en ce que** le premier mécanisme de transfert (54, 64) comprend un actionneur offrant une course maximale égale au pas multiplié par le nombre de deuxième postes et d'autres courses égales à un multiple du pas ainsi qu'un unique système de préhension déplacé par l'actionneur.

3. Ensacheuse selon la revendication 1 ou 2, **caractérisée en ce que** le deuxième mécanisme de transfert (56, 58) comprend un actionneur offrant une unique course égale au pas multiplié par le nombre de deuxième postes ainsi que plusieurs systèmes de préhension déplacés par l'actionneur et séparés entre eux d'une distance égale au pas, le nombre de systèmes de préhension étant égal au nombre de deuxième postes.

4. Ensacheuse selon l'une des revendications précédentes, **caractérisée en ce que** le premier poste est un poste de remplissage (44) positionné en amont des postes tampons (46.1, 46.2, 46.3).

5. Ensacheuse selon la revendication précédente, **caractérisée en ce que** chaque deuxième poste (48.1, 48.2, 48.3) est un poste de désaération positionné en aval des postes tampons (46.1, 46.2, 46.3).

6. Ensacheuse selon la revendication 4 ou 5, **caractérisée en ce qu'elle** comprend deux postes tampons (46.1, 46.2).

7. Ensacheuse selon la revendication précédente, **caractérisée en ce que** le premier mécanisme de transfert (54) est configuré pour saisir un sac (S1) au niveau du poste de remplissage (44), le déplacer

jusqu'au premier poste tampon (46.1), le lâcher au niveau du premier poste tampon (46.1), revenir à vide jusqu'au poste de remplissage (44), saisir un deuxième sac (S2), le déplacer jusqu'au deuxième poste tampon (46.2), le lâcher au niveau du deuxième poste tampon (46.2) puis revenir à vide jusqu'au poste de remplissage 44 pour recommencer un nouveau cycle.

5

8. Ensacheuse selon la revendication 6 ou 7, **caracté-** 10
risé en ce que le deuxième mécanisme de transfert (56) est configuré pour saisir simultanément deux sacs (S1, S2) au niveau des premier et deuxième postes tampons (46.1, 46.2), les déplacer jusqu'aux 15
premier et deuxième postes de désaération (48.1, 48.2) en effectuant une translation sensiblement égale à deux fois le pas, les lâcher au niveau des premier et deuxième postes de désaération (48.1, 48.2) puis revenir à vide jusqu'aux premier et deuxième postes tampons (46.1, 46.2) pour recommencer 20
un nouveau cycle.

25

30

35

40

45

50

55

Fig. 1

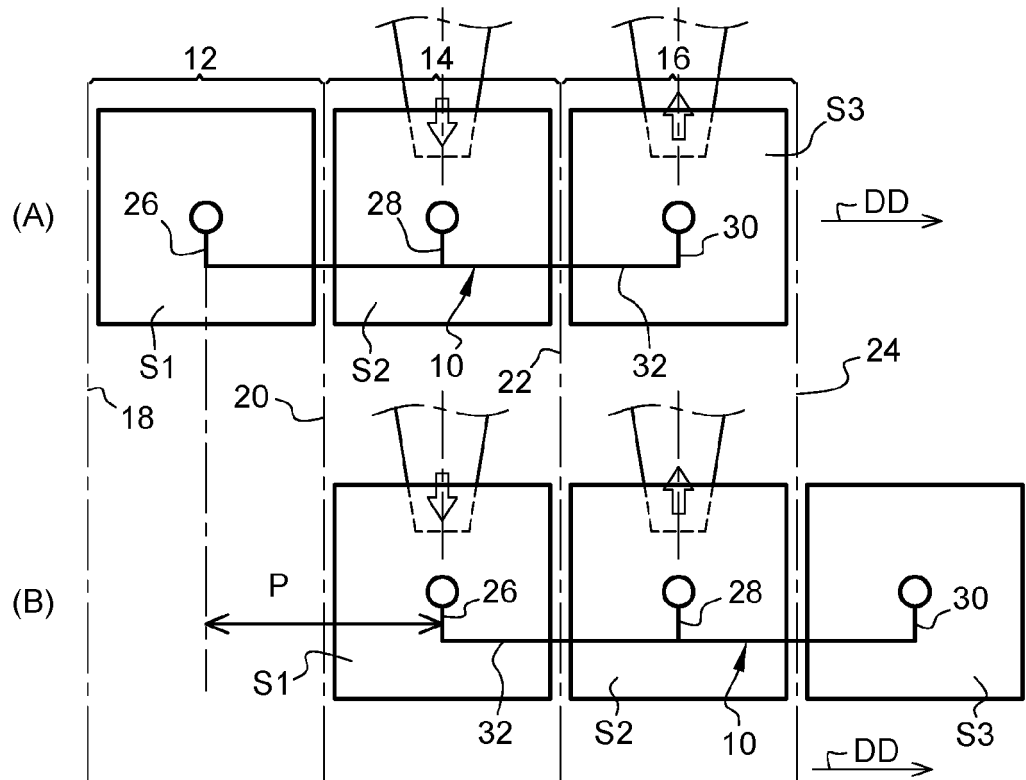
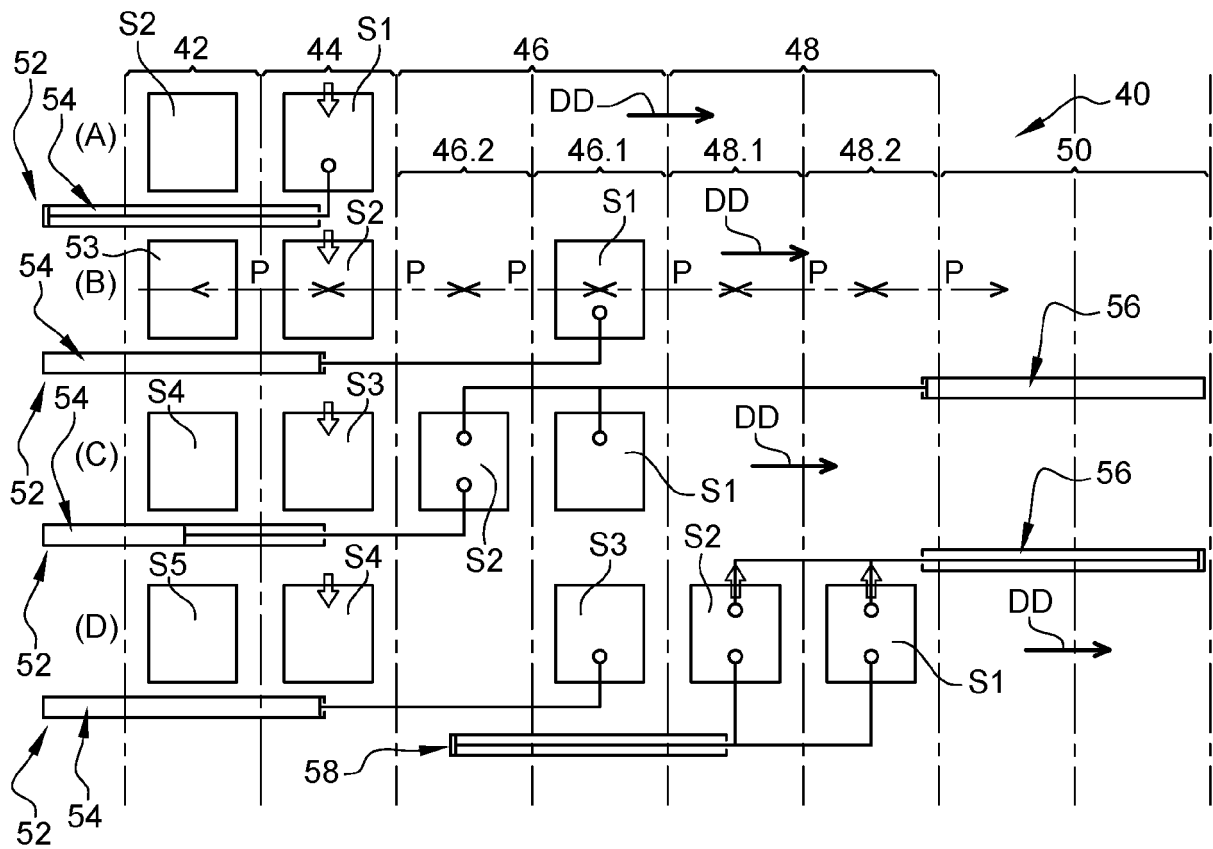
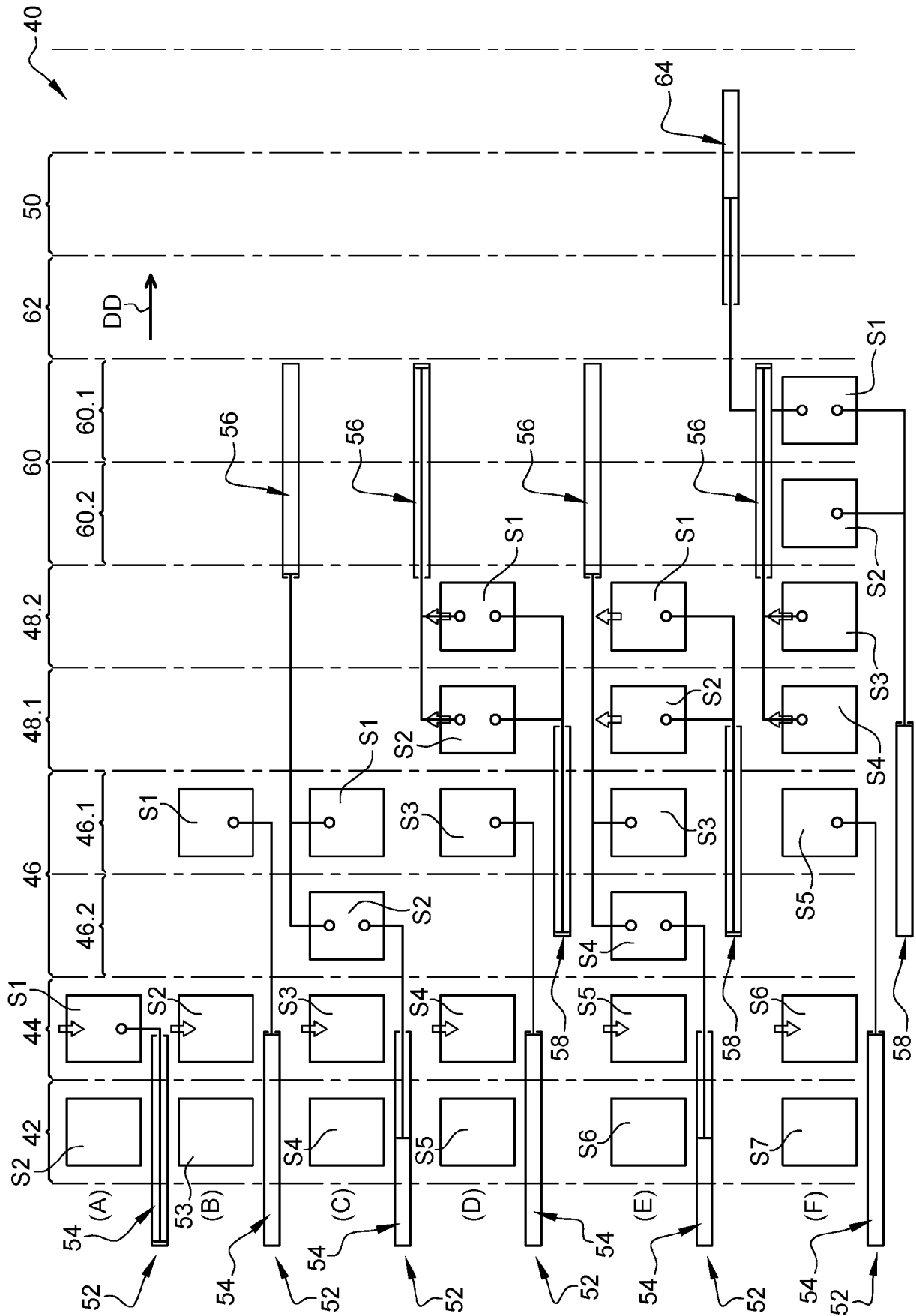


Fig. 2





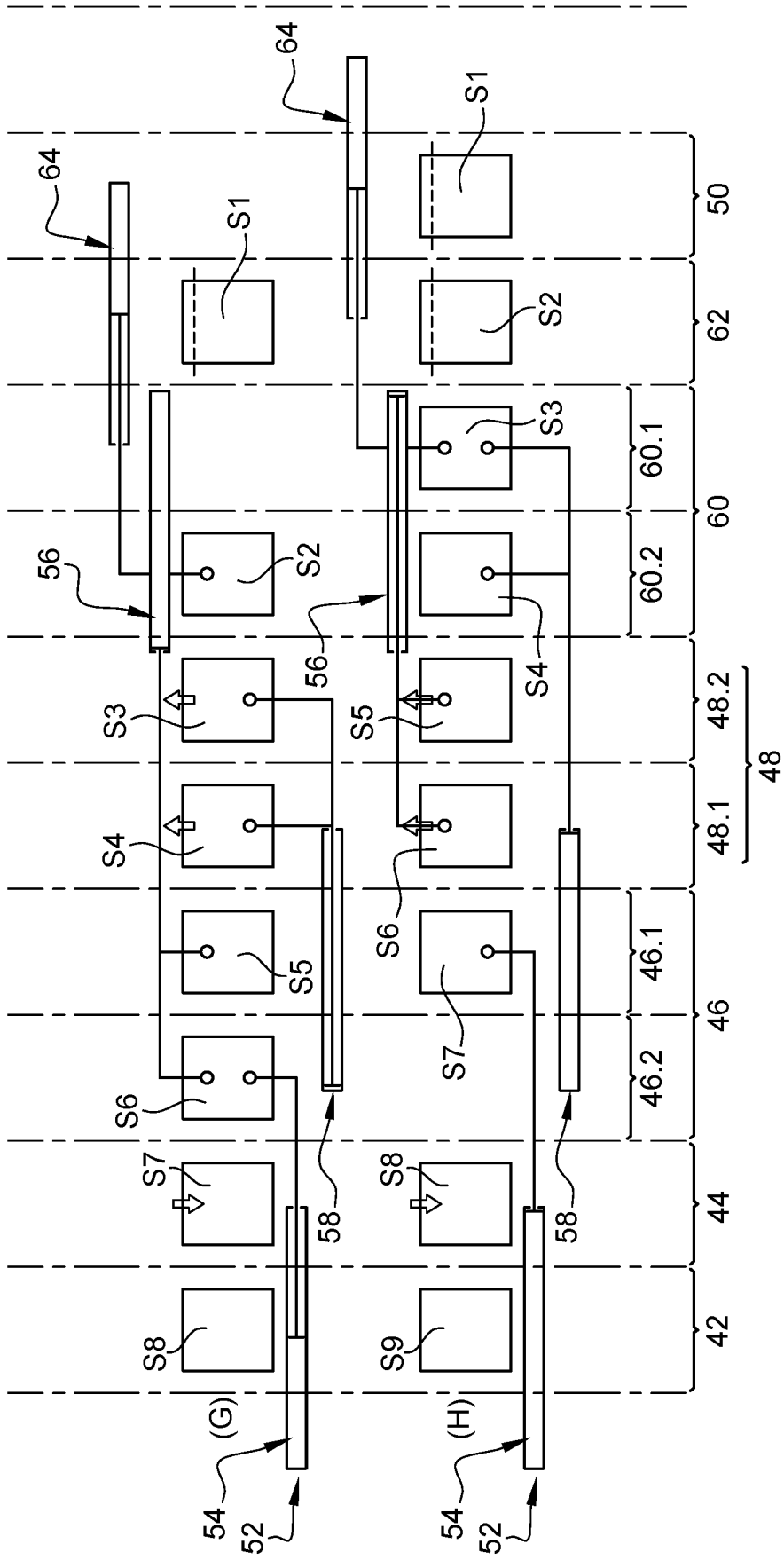


Fig. 3

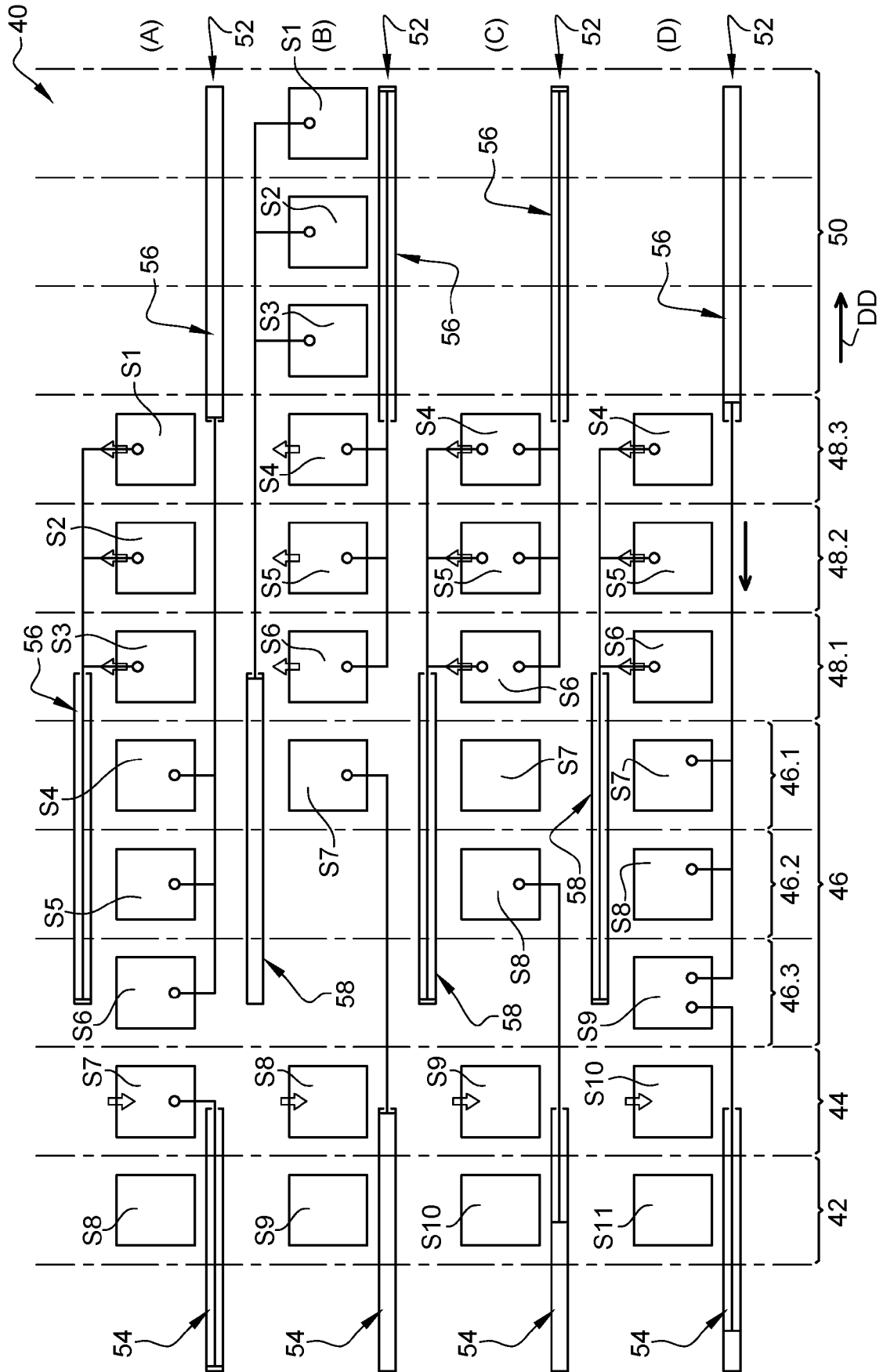


Fig. 4



RAPPORT DE RECHERCHE EUROPEENNE

Numéro de la demande

EP 22 19 6801

DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS

Catégorie	Citation du document avec indication, en cas de besoin, des parties pertinentes	Revendication concernée	CLASSEMENT DE LA DEMANDE (IPC)
A	EP 3 647 211 B1 (CONCETTI SPA [IT]) 21 avril 2021 (2021-04-21) * figures 4-1 * * alinéas [0026] - [0036], [0044] * -----	1-8	INV. B65B1/00 B65B43/46 B65B61/28 B65B65/00
A	EP 0 844 175 B1 (PAYPER SA [ES]) 19 janvier 2000 (2000-01-19) * figures 1-6 * * alinéas [0016] - [0020], [0053] - [0062] * -----	1-8	B65G47/90 B65G43/10 B65B1/26 B65B1/20
A	FR 3 030 460 A1 (CETEC IND CONDITIONNEMENT [FR]) 24 juin 2016 (2016-06-24) * figures 3A-3D, 4A-4D * * page 4, ligne 12 - page 5, ligne 13 * * page 8, ligne 10 - page 11, ligne 18 * -----	1-8	
Le présent rapport a été établi pour toutes les revendications			DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (IPC)
			B65B B65G
Lieu de la recherche		Date d'achèvement de la recherche	Examineur
Munich		20 janvier 2023	Schmitt, Michel
CATEGORIE DES DOCUMENTS CITES			
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			
T : théorie ou principe à la base de l'invention E : document de brevet antérieur, mais publié à la date de dépôt ou après cette date D : cité dans la demande L : cité pour d'autres raisons & : membre de la même famille, document correspondant			

EPO FORM 1503 03.82 (P04C02)

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

EP 22 19 6801

5 La présente annexe indique les membres de la famille de brevets relatifs aux documents brevets cités dans le rapport de recherche européenne visé ci-dessus.
Lesdits membres sont contenus au fichier informatique de l'Office européen des brevets à la date du
Les renseignements fournis sont donnés à titre indicatif et n'engagent pas la responsabilité de l'Office européen des brevets.

20-01-2023

Document brevet cité au rapport de recherche	Date de publication	Membre(s) de la famille de brevet(s)	Date de publication
EP 3647211	B1	21-04-2021	CA 3059742 A1
		EP 3647211 A1	30-04-2020
		US 2020130877 A1	06-05-2020
			30-04-2020
EP 0844175	B1	19-01-2000	DE 69701180 T2
		EP 0844175 A1	14-09-2000
		WO 9742077 A1	27-05-1998
			13-11-1997
FR 3030460	A1	24-06-2016	AUCUN

EPO FORM P0460

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