

(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 2013/107985 A1

(43) Date de la publication internationale
25 juillet 2013 (25.07.2013)

WIPO | PCT

- (51) Classification internationale des brevets :
B65G 47/08 (2006.01) **B65G 47/28** (2006.01)
B65G 47/29 (2006.01)
- (21) Numéro de la demande internationale :
PCT/FR2013/050102
- (22) Date de dépôt international :
16 janvier 2013 (16.01.2013)
- (25) Langue de dépôt : français
- (26) Langue de publication : français
- (30) Données relatives à la priorité :
1250478 17 janvier 2012 (17.01.2012) FR
- (71) Déposant : **SIDEL PARTICIPATIONS** [FR/FR]; avenue de la Patrouille de France, F-76930 Octeville-sur-Mer (FR).
- (72) Inventeur : **RABEC, Dominique**; c/o Sidel Participations, Avenue de la Patrouille de France, F-76930 Octeville-sur-Mer (FR).
- (74) Mandataires : **GRASSIN d'ALPHONSE, Emmanuel** et al.; Cabinet Plasseraud, 52 rue de la Victoire, F-75440 Paris Cedex 09 (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, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KM, KN, KP, KR, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PA, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW.

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

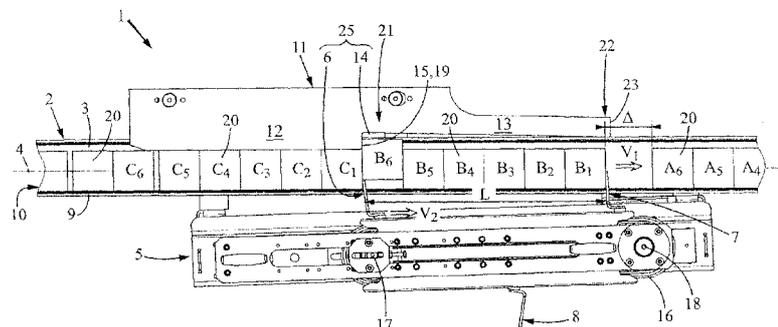
Publiée :

- avec rapport de recherche internationale (Art. 21(3))
- avant l'expiration du délai prévu pour la modification des revendications, sera republiée si des modifications sont reçues (règle 48.2.h)

(54) Title : DEVICE AND METHOD FOR FORMING BATCHES FROM ALIGNED AND ADJACENT OBJECTS

(54) Titre : DISPOSITIF ET PROCÉDE DE FORMATION DE LOTS A PARTIR D'OBJETS ALIGNÉS ET ACCOLÉS

FIG. 1



(57) Abstract : The invention relates to a device (1) for forming batches from flexible brick-type objects (20) containing a liquid, said objects circulating in alignment, in a row, and substantially adjacent to one another, said device including: a conveyor (2), designed to convey the objects (20) by friction along a conveying axis (4); a braking mechanism (5) designed to slow down at least one object (C1) relative to the conveyor, said object being referred to as a batch starting object. Said mechanism is designed to release the objects preceding said batch starting object such that the former continue to be moved by the conveyor. The braking mechanism is provided with a transverse shifting means (25) designed to move, laterally relative to the conveying axis, an object (B6) immediately preceding the batch starting object (C1).

(57) Abrégé : Dispositif (1) de formation de lots à partir d'objets (20) de type briques souples contenant du liquide, lesquels objets circulant alignés en une file et sensiblement accolés les uns aux autres, comprenant : - un convoyeur (2), conçu pour entraîner les objets (20) par friction

[Suite sur la page suivante]



WO 2013/107985 A1

selon un axe (4) de convoyage, - un mécanisme (5) de freinage conçu pour ralentir par rapport au convoyeur au moins un objet (C1), dit objet de début de lot. Ledit mécanisme est conçu pour libérer les objets antérieurs audit objet de début de lot afin que ceux-ci continuent leur déplacement entraînés par le convoyeur. Le mécanisme de freinage est équipé d'un moyen (25) de décalage transversal conçu pour déplacer, latéralement par rapport à l'axe de convoyage, un objet (B6) immédiatement antérieur à l'objet (C1) de début de lot.

**Dispositif et procédé de formation de lots à partir
d'objets alignés et accolés**

DOMAINE DE L'INVENTION :

5 L'invention concerne le domaine des dispositifs et des procédés de formation de lots à partir d'objets alignés et accolés les uns à la suite des autres.

L'invention concerne en particulier la formation de lots d'objets parallélépipédiques, notamment des objets
10 tels que des briques souples contenant un liquide, par exemple un liquide alimentaire.

ETAT DE LA TECHNIQUE :

La demande WO 2009/019382 décrit un procédé et un
15 dispositif de formation de lots d'objets sensiblement parallélépipédiques circulant sur une bande de convoyage. Le procédé comprend une étape d'immobilisation de la file indienne d'objets jusqu'à un objet qui sera en tête du lot à former. Le dispositif laisse filer les objets en aval
20 pour créer un espace s'étendant axialement devant l'objet de tête de lot. Cela permet alors d'introduire un taquet dans cet espace axial. Le déplacement du taquet à une vitesse inférieure à la bande de convoyage permet de séparer les lots les uns des autres.

25 Le moyen d'immobilisation décrit utilise des volets pivotants, pinçant latéralement la file d'objets à immobiliser. Un tel moyen d'immobilisation est dépendant de la résistance mécanique des objets à mettre en lots.

Pour des objets tels que des briques
30 parallélépipédiques à parois souples, connus par exemple sous la marque "Tétrapack®", le pincement peut ne pas suffire à immobiliser la file de briques. Cela est particulièrement le cas pour des briques alimentaires de

contenance supérieure à un demi-litre. On recherche alors un procédé de mise en lots moins sensible aux dimensions géométriques des objets et à leur résistance mécanique.

Pour des briques alimentaires fournies avec une
5 paille collée contre le côté de la brique, il est souhaitable d'avoir un procédé de mise en lots qui ne risque pas de décoller la paille.

Pour des objets fragiles ou instables, il est
10 souhaitable de mettre les objets en lots sans provoquer de chocs.

Pour les objets lourds, on souhaite un procédé de mise en lots qui consomment moins d'énergie qu'un procédé immobilisant périodiquement la file d'objets.

L'entraînement des objets après les avoir immobilisés
15 peut entraîner des accélérations élevées et des glissements non souhaités. On cherche à éviter que les lots formés ne se dispersent sur le convoyeur. On cherche également à augmenter la cadence de mise en lots.

Le document EP1918226 décrit un dispositif pour
20 grouper ou séparer des articles parallélépipédiques guidés par deux guides latéraux le long d'une bande de convoyage d'un convoyeur. Un élément en forme de coin arrive par dessous la bande de convoyage. La forme en coin pousse un des objets et retient le suivant. Ce dispositif est décrit
25 pour des articles de type cartons ou caisses d'emballage vides. Il s'agit d'objets à la fois légers et de grandes dimensions en regard de leur poids. Ce document ne fait pas partie du domaine de l'invention car il ne convient pas pour des objets de type briques souples contenant un
30 liquide. En effet les briques souples contenant du liquide sont à la fois lourdes, déformables et présentent une base d'appui étroite en regard de leur hauteur. La forme en coin de l'élément de retenue décrit dans le document

précité risque de percer la base des objets qu'il rencontre lors de sa remontée au dessus de la bande de convoyage, si ces objets sont des briques alimentaires et non pas des cartons d'emballage. Le fait que l'élément de retenue décrit ne retienne l'objet que par le bas risque de faire tomber cet objet en avant si cet objet est une brique à base étroite. L'espace nécessaire au passage de l'élément de retenue décrit entre la bande de convoyage et les guides latéraux entraînerait le pivotement des briques alimentaires et leur blocage entre les guides latéraux.

Les documents FR2225363 et DE19528356 décrivent également des dispositifs pour séparer des caisses. Le dispositif décrit dans le document FR2225363 comprend des taquets prévus pour faire saillie au-dessus d'un convoyeur. La caisse rencontrée par le taquet se soulève et le taquet glisse dessous jusqu'à retenir la caisse suivante. Là encore, ce document ne fait pas partie du domaine de l'invention car le taquet décrit ne conviendrait pas pour soulever des briques alimentaires qui basculeraient.

Les documents US4551964 et EP0685392 décrivent tous les deux des taquets agencés pour retenir des objets. Ces taquets sont articulés et entraînés le long d'une boucle. Le mouvement de rotation de ces taquets autour de leur axe d'articulation est dû à un système de guidage constitué d'un galet glissant le long d'une came. Cela requière une installation complexe et encombrante.

OBJET ET RESUME DE L'INVENTION :

L'invention propose un dispositif et un procédé de formation de lots à partir d'objets alignés et accolés qui remédient à au moins l'un des besoins ou inconvénients précités.

Un but de l'invention est de proposer un dispositif et un procédé, compatibles avec des objets parallélépipédiques, moins sensibles aux variations dimensionnelles des objets à mettre en lots et/ou
5 compatibles avec des cadences de mise en lots plus élevées.

Selon un mode de réalisation, le dispositif de formation de lots à partir d'objets de type briques alimentaires, lesquels objets circulant alignés en une
10 file et sensiblement accolés les uns aux autres, comprend :

- un convoyeur, conçu pour entraîner les objets par friction selon un axe de convoyage,
- un mécanisme de freinage conçu pour ralentir par
15 rapport au convoyeur au moins un objet, dit objet de début de lot, ledit mécanisme étant conçu pour libérer les objets antérieurs audit objet de début de lot afin que ceux-ci continuent leur déplacement entraînés par le convoyeur.

20 Le mécanisme de freinage est équipé d'un moyen de décalage transversal conçu pour déplacer, latéralement par rapport à l'axe de convoyage, un objet immédiatement antérieur à l'objet de début de lot.

On entend par « briques alimentaires » des emballages
25 primaires, composés de carton et d'aluminium alimentaire, c'est-à-dire directement en contact avec l'aliment qu'ils contiennent. Les briques alimentaires ont généralement une base rectangulaire et une forme tubulaire s'élevant de leur base. La paroi des briques alimentaires est souple.
30 La dimension de la base des briques alimentaires est généralement plus réduite que leur hauteur. Lors de leur transport par des convoyeurs, la stabilité et l'intégrité

de la forme de la brique alimentaire est un point critique.

On comprend que grâce au moyen de décalage transversal d'un des objets par rapport à l'objet
5 immédiatement suivant, il est possible de faire apparaître un épaulement constitué par au moins une portion de la surface frontale de l'objet suivant. Cet épaulement permet une prise en charge de l'objet de début de lot suivant de manière franche et indépendante de la dimension et de la
10 résistance mécanique de cet objet. Un tel dispositif est particulièrement utile pour les objets parallélépipédiques.

De plus, la prise en charge de l'objet de début de lot suivant peut se faire sans immobilisation des objets.
15 Ainsi un tel dispositif est compatible avec des cadences élevées de formation de lots.

Selon un mode de réalisation, le mécanisme de freinage est équipé d'une pluralité de taquets, et d'un moyen de déplacement successif de chacun des taquets
20 depuis une première zone axiale jusqu'à une deuxième zone axiale du convoyeur avec une vitesse de ralenti inférieure à une vitesse d'entraînement des objets par le convoyeur. Le mécanisme de freinage est conçu pour que les taquets passent dans une position transversale de retenue
25 lorsqu'ils arrivent dans la première zone axiale et pour qu'ils se retirent dans une position transversale escamotée lorsqu'ils atteignent la deuxième zone axiale. La direction transversale est considérée relativement à l'axe de convoyage.

30 Avantageusement, le mécanisme de freinage est conçu pour déplacer chacun des taquets parallèlement au plan de convoyage, entre une position transversale de retenue lorsqu'un taquet donné arrive dans la première zone

axiale, et une position transversale escamotée lorsque ledit taquet atteint la deuxième zone axiale. Autrement dit, lors de son déplacement parallèle au plan de convoyage, chaque taquet pousse ledit « objet
5 immédiatement antérieur à l'objet de début de lot » et arrive dans la position transversale de retenue où il peut servir d'appui axial pour retenir axialement ledit « objet de début de lot ». Ledit taquet est également appelé taquet d'appui axial.

10 Le fait que le taquet soit amené en position transversale de retenue par un mouvement exclusivement parallèle au plan de convoyage permet que ce taquet puisse s'étendre sur une portion importante de la hauteur de l'objet à retenir axialement, hauteur considérée
15 perpendiculairement au plan de convoyage. Dans le cas d'objets de type briques souples, telles que des briques contenant un aliment liquide, cela permet de répartir la pression d'appui et de moins déformer l'objet à retenir axialement.

20 De préférence, le taquet peut s'étendre à la fois à l'extrémité haute et à l'extrémité basse de l'objet à retenir axialement. Le taquet contribue ainsi à la stabilité des objets sur le convoyeur pendant qu'ils sont ralentis. Cela est particulièrement important pour des
25 objets dont la base en contact avec le convoyeur présente une largeur plus réduite que la hauteur de l'objet.

Avantageusement, chacun des taquets est monté mobile selon une direction transversale à l'axe de convoyage, entre la position transversale de retenue dans laquelle le
30 taquet interfère avec la file d'objets afin que l'objet de début de lot puisse prendre appui axialement sur le taquet et continuer son déplacement à la vitesse de ralenti et la position transversale escamotée dans laquelle le taquet

laisse libre l'objet de début de lot correspondant de continuer son déplacement à la vitesse d'entraînement.

Ce mode de réalisation présente l'avantage que le freinage peut avoir lieu à une vitesse de ralenti
5 faiblement réduite par rapport à la vitesse d'entraînement du convoyeur. L'espace axial de séparation entre deux lots successifs est égal à la longueur du lot à former multiplié par le ralentissement relatif imposé. Cela permet de réduire les à-coups et la consommation d'énergie
10 au strict nécessaire à la création de l'espace axial de séparation entre deux lots successifs.

Selon un mode de réalisation, le dispositif comprend un guide latéral principal situé du même côté de la file d'objets que le mécanisme de freinage. Le taquet fait
15 saillie du guide latéral principal vers une zone de défilement de la file d'objets lorsque ledit taquet est en position transversale de retenue. Le taquet est en-deçà du guide latéral principal lorsque le taquet est dans la position transversale escamotée.

20 Lorsque le taquet arrive en saillie par rapport au guide latéral principal, il rencontre un premier objet défilant immédiatement devant un deuxième objet. Autrement dit, le taquet interfère avec la file d'objets en aval du deuxième objet. Cela permet à ce taquet, à la fois de
25 pousser et décaler transversalement le premier objet, et de retenir axialement le deuxième objet. Le premier objet est appelé "objet de fin du lot précédant" et le deuxième objet est appelé "objet de début du lot suivant".

Selon un mode de réalisation, le dispositif comprend
30 un guide latéral auxiliaire situé sur un côté de la file d'objets, opposé au guide latéral principal, à une distance du guide latéral principal adaptée pour guider la file d'objets en appui les uns sur les autres. Ledit guide

latéral auxiliaire s'étend au moins en amont de la première zone axiale. Le guide latéral auxiliaire permet de maintenir l'objet de début de lot suivant dans l'alignement des autres objets, et ceci malgré le mouvement de décalage latéral de l'objet de fin de lot précédent et malgré l'effort de pression axiale existant entre ces deux objets successifs du fait d'un ralentissement antérieur du lot précédent.

Le guide principal et le guide auxiliaire en regard servent à contenir latéralement une zone d'accumulation des objets entraînés par le convoyeur. La zone d'accumulation s'étend en amont de la première zone axiale. Cette zone d'accumulation peut servir de stock tampon.

Toutefois, pour réduire la consommation d'énergie due au frottement sur le convoyeur des objets en amont de la première zone axiale, on peut faire précéder le convoyeur précité par un autre convoyeur entraînant les objets à une vitesse intermédiaire entre les deux vitesses précitées.

Avantageusement, le dispositif comprend un espace de dégagement s'étendant au moins dans la première zone axiale de manière à recevoir et à ne pas stopper ledit objet antérieur à l'objet de début de lot.

Avantageusement, le mécanisme de freinage est conçu pour que, lorsqu'un taquet arrive axialement dans la première zone axiale, le taquet immédiatement en aval arrive dans la deuxième zone axiale. Ce mode de réalisation convient pour un nombre d'objets dans les lots à former inférieur à 20, et de préférence inférieur à 10.

Avantageusement, le mécanisme de freinage est conçu de manière que le retrait du taquet situé en deuxième zone axiale vers la position transversale escamotée coïncide sensiblement, et de préférence suit, le passage du taquet

situé en première zone axiale vers la position transversale de retenue. Ainsi, dès que le taquet de la première zone axiale est prêt à ralentir le lot suivant, le lot antérieur est libéré par le taquet de la deuxième zone axiale. L'ensemble de la course entre les deux zones axiales sert à générer l'espace axial entre deux lots successifs. On réduit ainsi au maximum les périodes de frottement inutiles des objets sur le convoyeur.

Selon un mode de réalisation, le mécanisme de freinage est conçu de manière que, pour chaque taquet, le mouvement de passage en position transversale de retenue se superpose avec un ralentissement axial supplémentaire, à une vitesse inférieure à la vitesse de ralenti entre les deux zones axiales. Ce mode de réalisation permet au taquet de première zone axiale d'arriver en position transversale de retenue sans buter sur une éventuelle arête vive d'un objet de début de lot parallélépipédique, sans pour autant décaler l'instant où le taquet commence à retenir axialement l'objet de début de lot.

En effet, le taquet commence à provoquer le décalage transversal de l'objet de fin de lot précédent alors que ledit taquet est en aval de l'objet de début de lot suivant, c'est-à-dire devant cet objet. Durant la course de décalage transversal, le taquet se rapproche relativement de la surface frontale de l'objet de début de lot suivant. Ainsi, lorsque le taquet de la deuxième zone axiale libère le lot précédent, le taquet de la première zone axiale est prêt à prendre en charge le ralentissement du lot suivant, sans temps mort, et ce malgré la continuité de contact entre les objets parallélépipédiques successifs.

Selon un mode de réalisation, le mouvement transversal vers la position transversale escamotée se

superpose avec une accélération axiale pour atteindre une vitesse axiale supérieure à la vitesse d'entraînement par le convoyeur. Le fait que la survitesse soit non seulement supérieure à la vitesse de ralenti, mais également
5 supérieure à la vitesse d'entraînement par le convoyeur, permet à l'objet qu'il retenait jusqu'alors d'être immédiatement entraîné par le convoyeur à la vitesse d'entraînement du convoyeur. En plus, le taquet s'échappe en avant de l'objet qui a accéléré. Cela permet au taquet
10 de deuxième zone axiale de se retirer en contournant l'éventuelle arête vive d'un objet de début de lot qui va être libéré.

Selon un mode de réalisation, le mécanisme de freinage comprend un lien en boucle fermée, entraîné par
15 au moins deux roues, l'une étant en regard de la première zone axiale et l'autre étant en regard de la deuxième zone axiale. Le mécanisme de freinage comprend en outre au moins trois taquets. Chacun des taquets est monté à rotation sur un segment principal du lien, autour d'un axe
20 de rotation du taquet et comprend un bras de levier et une bielle. La bielle est montée à rotation sur un segment auxiliaire de lien situé en aval du segment principal et est articulée avec le bras de levier en un point d'articulation situé à distance de l'axe de rotation du
25 taquet.

Le taquet présente une extrémité utile interférant avec les objets. Avantageusement, le point d'articulation entre la bielle et le levier est situé du côté intérieur de la boucle fermée formée par le lien et l'extrémité
30 utile du taquet est située du côté extérieure de ladite boucle.

Le fait que l'une des roues d'entraînement du lien soit en regard de la première zone axiale fait que la

portion de lien s'étendant entre un segment principal et un segment auxiliaire correspondant à un taquet donné, passe d'une forme courbe à une forme droite lorsque ledit taquet arrive dans la première zone axiale. Autrement dit, 5 cette portion de lien se redresse dans la première zone axiale. La distance entre l'axe d'articulation du taquet et l'axe d'articulation de la bielle avec le segment auxiliaire, s'allonge lorsque le taquet arrive dans la première zone axiale. La position particulière précitée de 10 l'extrémité utile du taquet et de l'axe d'articulation entre bielle et bras de levier fait que le segment auxiliaire tire à lui l'axe d'articulation dernier cité et renvoi en sens inverse l'extrémité utile du taquet. Cela imprime à l'extrémité utile du taquet un ralentissement 15 supplémentaire.

De manière similaire, le fait que la portion de lien précitée s'enroule autour de la roue située en regard de la deuxième zone axiale, fait qu'à cet endroit, la bielle repousse le bras de levier vers l'amont et entraîne 20 l'extrémité utile du taquet vers l'aval. Cela imprime une survitesse à l'extrémité utile du taquet.

On comprend que, si l'axe d'articulation entre le bras de levier et la bielle est situé entre l'extrémité utile du taquet et l'axe d'articulation du taquet avec le 25 lien, on obtiendrait le même ralentissement supplémentaire en première zone axiale et la même survitesse en deuxième zone axiale en ayant un segment auxiliaire disposée en amont du segment principal. Autrement dit, les axes d'articulation et la position relative du segment 30 auxiliaire par rapport au segment principal sont déterminés pour imprimer au taquet un ralentissement supplémentaire en première zone axiale et une survitesse

en deuxième zone axiale par rapport à la vitesse de défilement du lien qui est la vitesse de ralenti.

Avantageusement, la vitesse de ralenti est comprise entre 50% et 99% de la vitesse d'entraînement par le
5 convoyeur, de préférence entre 60% et 90%, et notamment entre 65% et 75%.

Selon un autre aspect, l'invention porte également sur un procédé de formation de lots à partir d'objets circulant alignés en une file et sensiblement accolés les
10 uns aux autres. Le procédé comprend :

- une étape d'entraînement des objets par friction selon un axe de convoyage d'un convoyeur,
- une étape de décalage transversal au cours de laquelle un des objets entraînés est déplacé
15 transversalement par rapport à l'axe de convoyage, ledit objet constituant ainsi un objet de fin de lot précédant,
- une étape de freinage d'un objet immédiatement postérieur à l'objet déplacé transversalement, constituant ainsi un objet de début du lot suivant, et
20 - une étape de libération des objets antérieurs à l'objet de début de lot afin que ceux-ci continuent leur déplacement entraînés par le convoyeur.

Avantageusement, l'étape de déplacement transversal de l'objet de fin de lot précédant a lieu dans une
25 première zone axiale du convoyeur, et l'étape de freinage dudit objet de début du lot suivant se fait en déplaçant ledit objet de début de lot suivant à une vitesse de ralenti inférieure à la vitesse d'entraînement par le convoyeur, à partir de la première zone axiale jusqu'à une
30 deuxième zone axiale du convoyeur.

Avantageusement, l'étape d'introduction du taquet d'appui axial s'accompagne d'un ralentissement axial supplémentaire du taquet d'appui axial, à une vitesse

inférieure à la vitesse de ralenti entre les deux zones axiales, et la phase de retrait du taquet d'appui axial vers la position transversale escamotée se superpose avec une accélération axiale du taquet d'appui axial pour
5 atteindre une vitesse axiale supérieure à la vitesse d'entraînement par le convoyeur.

Avantageusement, le procédé utilise plusieurs taquets de freinage axial. Chacun des taquets de freinage axial est exclusivement déplacé parallèlement au plan de
10 convoyage des objets.

Selon un mode de réalisation, le procédé comprend une étape d'introduction d'un taquet d'appui axial dans la première zone axiale, et en aval de l'objet de début du lot suivant.

15 Avantageusement, l'étape de libération des objets se fait par retrait du taquet d'appui axial pour laisser tous les objets situés entre la première et la deuxième zone axiale continuer leur déplacement à la vitesse d'entraînement par le convoyeur.

20 Avantageusement, le déplacement transversal de l'objet de fin de lot précédent est inférieur à la largeur de la file d'objets, et de préférence inférieur à la moitié de ladite largeur. Cela permet à l'objet de début de lot suivant et à l'objet de fin de lot précédent de
25 continuer à être accolés l'un derrière l'autre durant toute ou une partie de la phase de décalage transversal, et ceci jusqu'à ce que le taquet d'appui axial prenne en charge le lot suivant. Cela évite les carambolages et les à-coups dans l'écoulement des objets alignés.

30 Avantageusement, les objets mis en lots sont des briques à parois souples et sensiblement parallélépipédiques.

BREVE DESCRIPTION DES DESSINS :

La présente invention sera mieux comprise à l'étude de la description détaillée de quelques modes de réalisation pris à titre d'exemples nullement limitatifs et illustrés par les dessins annexés sur lesquels :

- la figure 1 est une vue dessus d'un mode de réalisation du dispositif.

- la figure 2 est un détail du mécanisme de freinage de la figure 1, illustrant la phase de retrait du taquet d'appui axial vers la position transversale escamotée.

- la figure 3 est un détail du mécanisme de freinage de la figure 1, illustrant la phase de passage du taquet d'appui axial en position transversale de retenue.

- les figures 4a et 4b sont respectivement, une coupe selon le plan IVa-IVa et une vue selon la flèche F, d'un deuxième mode de réalisation.

DESCRIPTION DETAILLEE :

Comme illustré en figure 1, le dispositif 1 de formation de lots comprend un convoyeur 2 équipé d'une bande 3 de convoyage entraînée à une vitesse V_1 le long d'un axe 4 de convoyage et un mécanisme 5 de freinage entraînant des taquets 6, 7, 8 à une vitesse V_2 , plus lente que V_1 . Le convoyeur 2 comprend un guide 9 latéral principal s'étendant tout le long du convoyeur 2 et guidant latéralement au moins la partie basse d'une série d'objets 20 (A4-A6, B1-B6, C1-C6, etc....). De tels objets 20 sont par exemple des briques alimentaires. Le convoyeur 2 comprend également un guide 11 latéral auxiliaire disposé d'un côté de la bande 3 de convoyage opposé au guide 9 latéral principal.

Le guide 11 latéral auxiliaire présente une portion 12 arrière sensiblement parallèle à l'axe 4 de convoyage et à une distance du guide 9 latéral principal déterminée de manière que les objets 20 guidés entre ladite portion 5 12 arrière et le guide 9 latéral principal puissent être poussés les uns contre les autres par la friction de la bande 3 de convoyage, sans être serrés latéralement, et sans risque de carambolage des objets 20.

Le guide 11 latéral auxiliaire présente une portion 10 13 avant, sensiblement parallèle à l'axe 4 de convoyage, plus éloignée horizontalement du guide 9 latéral principal que ladite portion 12 arrière, par exemple à une distance comprise entre 1,2 et 1,8 fois la largeur des objets 20. La position latérale de la portion 13 avant par rapport à 15 la portion 12 arrière dégage un espace 14 de dégagement latéral, disponible pour recevoir une partie d'un objet 20 qui quitte la portion 12 arrière et arrive en regard de la portion 13 avant.

Les portions 12 arrière et 13 avant peuvent, de 20 manière non obligatoire, former un ensemble monobloc présentant un épaulement 15 entre les portions 12 et 13, l'ensemble étant réglable latéralement pour s'adapter à différents formats des objets 20.

Le mécanisme 5 de freinage comprend une première roue 25 17 située en regard d'une première zone 21 axiale du convoyeur 2, laquelle première zone 21 axiale est située immédiatement en aval de l'extrémité 19 de la portion 12 arrière et comprend une deuxième roue 18 située en regard d'une deuxième zone 22 axiale du convoyeur 2 située 30 sensiblement en regard d'une extrémité 23 aval de la portion 13 avant. Les taquets 6, 7, 8 sont montés de manière équidistante le long d'un lien 16, telle qu'une courroie ou une chaîne. La courroie 16 est montée sur la

première roue 17 et la deuxième roue 18, de façon que le brin de la courroie 16 le plus proche du convoyeur 2 soit sensiblement parallèle à l'axe 4 de convoyage.

Dans une variante, ce brin peut présenter un angle inférieur à 5° et orienté de manière à s'approcher du convoyeur 2 dans le sens de défilement de la bande 3 de convoyage.

Les première et deuxième roues 17, 18 sont disposées sur le côté du convoyeur 2 correspondant au guide 9 latéral principal et sont situées à une distance de ce guide 9 déterminée de manière que, lorsque le taquet 6 pivote autour de la première roue 17, ce taquet 6 passe au-dessus du guide 9 latéral principal et pénètre dans une zone 10 de défilement des objets 20, au-dessus de la bande 3 de convoyage. Durant ce mouvement, ledit taquet 6 quitte une position latérale escamotée pour rejoindre la position illustrée, dite position transversale de retenue.

Sensiblement au même moment, le taquet 7 est dans la deuxième zone 22 axiale et s'apprête à pivoter autour de la deuxième roue 18, ce qui a comme effet que le taquet 7 se retire de la zone 10 de défilement des objets, c'est-à-dire quitte sa position transversale de retenue telle qu'illustrée, et rejoint une position transversale escamotée.

La distance "L" entre les taquets 6 et 7 est légèrement supérieure à un nombre entier de fois la longueur de chaque objet 20.

On va maintenant décrire le fonctionnement du dispositif 1 de formation des lots. Le fait que la première roue 17 soit en face de l'espace 14 de dégagement latéral fait que, lorsque le taquet 6 pénètre dans la zone 10 de défilement, il peut pousser latéralement l'objet B6 dans l'espace 14 de dégagement latéral et ainsi être en

position de retenue, permettant de retenir les objets en amont du taquet 6, tels que les objets C1-C6, qui sont poussés par la friction de la bande 3 de convoyage contre le taquet 6. Autrement dit, le taquet 6 et l'espace 14 de 5 dégage ment latéral constituent ensemble un moyen 25 de décalage transversal de l'objet B6, immédiatement antérieur à l'objet C1 de début du lot suivant.

Avantageusement, la portion 12 arrière maintient latéralement les objets C1-C6 pendant le décalage latéral 10 de l'objet B6. Ce maintien permet de vaincre le frottement entre l'objet C1 et l'objet B6 dû à la pression axiale entre les objets 20 provoquée par l'entraînement du convoyeur 2.

Considérons maintenant le fonctionnement du 15 dispositif 1 de formation de lots pendant que le taquet 6 se déplace à la vitesse V2 pour venir prendre la place qu'occupait précédemment le taquet 7, c'est-à-dire pendant que le taquet 6 passe de la première zone 21 axiale jusque à la deuxième zone 22 axiale du convoyeur 2. Durant ce 20 mouvement, les objets C1 à C6 sont retenus par le taquet 6 et prennent progressivement la place qu'avaient les objets B1 à B6 initialement. Dès que le taquet 6 quitte la première zone 21 axiale, le taquet 7 s'escamote et les objets B1 à B6 ne sont plus retenus par le taquet 7 et 25 poursuivent alors leur déplacement à la vitesse V1 imposée par la bande 3 de convoyage. Ils restent ainsi groupés en un lot **B1-B6**. Le taquet 6 parvient alors à la deuxième zone 22 axiale au bout d'un temps $T = L/V1$. Durant le même temps, l'objet B6 de fin du lot précédent s'est déplacé à 30 la vitesse V2 et a parcouru une distance $V2 * T$, de sorte que l'objet B6 prend alors la place qu'avait initialement l'objet A6 et que l'objet C1 prend la place qu'avait initialement l'objet B1. Ainsi, au bout du temps T, il

s'est créé un décalage entre deux lots successifs qui est de $\Delta = L \left(\frac{V1}{V2} - 1 \right)$.

On va à l'aide de la figure 2 décrire un exemple de mécanisme de taquet et plus particulièrement le passage de la position de retenue à la position escamotée du taquet 7. La figure 2 illustre en traits pleins une configuration du dispositif 1 où le taquet 7 est dans la position de retenue et en pointillés une configuration du dispositif après un bref instant "dt". A l'issue de ce bref instant "dt", le taquet 6 arrive en position 6' illustrée en pointillés, le taquet 7 arrive en position 7', les objets C1, B6-B1, A6 passent dans les positions illustrées en pointillés C'1, B'6-B'1, A'6.

Chacun des taquets 6, 7, 8 comprend un bras 30 de levier sur lequel est monté fixe une palette 31 adaptée à chaque type d'objets 20 à retenir. Le bras 30 est monté mobile en rotation sur un segment 32 principal de la courroie 16 autour d'un axe 33 d'articulation du taquet correspondant. Le taquet comprend en outre une bielle 34 présentant une première extrémité montée articulée en rotation sur un segment 35 auxiliaire de la courroie 16 autour d'un axe de rotation 35a, et une deuxième extrémité montée articulée en rotation autour d'un axe 36a d'articulation sur un point 36 d'articulation du bras 30 de levier. Ledit point 36 d'articulation est situé à distance de l'axe 33 d'articulation du taquet. Le segment 35 auxiliaire est disposé en aval (dans le sens de défilement du lien 16) du segment 32 principal relatif au même taquet 6, 7 ou 8. Autrement dit, le segment 35 auxiliaire du taquet 7 arrive dans une zone courbe de la courroie 16 qui contourne la deuxième roue 18, avant que le segment 32 principal de ce même taquet 7 n'arrive dans

cette même zone courbe. L'axe 33 d'articulation du taquet, l'axe 35a d'articulation sur le segment 35 auxiliaire et l'axe 36a d'articulation sur le bras 30 de levier sont tous parallèles entre eux et perpendiculaires à un plan dans lequel la courroie 16 évolue. Le point 36 d'articulation est situé du côté intérieur de la boucle fermée que constitue la courroie 16.

L'angle centré sur l'axe 36a et s'étendant entre l'axe 33 et l'axe 35a est constant lorsque le segment 32 principal ainsi que le segment 35 auxiliaire sont tous les deux dans une portion rectiligne de la courroie 16 ou bien lorsqu'ils sont tous les deux dans une portion circulaire. Cependant, en passant d'une portion rectiligne à une portion circulaire de la courroie 16, ledit angle se ferme et passe d'une valeur α_1 (taquets 6, 6', 7) à une valeur α_2 plus faible (taquet 7').

Lorsque le segment 35 auxiliaire relatif au taquet 7 arrive dans la portion courbe de la courroie 16 autour de la deuxième roue 18, la palette 31 du taquet 7 est exactement dans une deuxième position **22a**, au cœur de la deuxième zone 22 axiale du convoyeur 2. Jusqu'à cet instant, et depuis la première zone 21 axiale, le mouvement de la palette 31 du taquet 7 était une translation pure à la vitesse V2 et la palette 31 retenait l'objet B1. A partir de cet instant, le mouvement de la palette 31 est soudain la superposition d'une translation rectiligne à la vitesse V2 et d'une rotation autour de l'axe 33. Ensuite, lorsque le segment 32 principal arrive à son tour dans la portion courbe, le mouvement de la palette 31 devient une rotation pure autour de l'axe de rotation de la deuxième roue 18. Ainsi, l'objet B1 voit une palette 31 fuir devant lui en raison de cette rotation supplémentaire. La palette 31 du taquet 7 quitte la

deuxième position 22a en étant soumise à une accélération axiale supplémentaire lui permettant d'atteindre une vitesse supérieure à la vitesse V1 de la bande 3 de convoyage, puis de s'escamoter latéralement.

5 Autrement dit, à un endroit précis du dispositif 1, endroit appelé deuxième position 22a, la vitesse axiale du taquet 7 augmente pour ne plus retenir l'objet B1 de début de lot. A partir de cet endroit précis, l'objet B1 et tous
10 les objets B6-B2 qui le suivent cessent d'être freinés et sont alors entraînés en bloc par la bande 3 de convoyage. Après le bref instant "dt" qui sépare la configuration en traits pleins de celle en pointillés, l'objet B'6 s'est détaché axialement de l'objet C'1 qui le suit d'une distance $\epsilon = (V1 - V2).dt$.

15 On va à l'aide de la figure 3 décrire le passage de la position escamotée à la position de retenue du taquet 6. La configuration illustrée en pointillés est celle ayant lieu un instant bref "dt" avant l'arrivée du taquet 6 en position de retenue illustrée en traits pleins.
20 Lorsque la palette 31 du taquet 6 finit sa rotation autour de l'axe de rotation de la première roue 17, une extrémité **40'**, **40** de la palette **31'**, **31** pousse un côté **41'**, **41** latéral de l'objet B'6, B6 qui sera le dernier objet du lot précédent B6-B1. L'extrémité 19 aval de la portion 12
25 arrière du guide 11 latéral auxiliaire est positionnée par rapport à la première roue 17 de manière que l'espace 14 de dégagement latéral puisse recevoir l'objet B'6 dès cet instant.

Toutefois, l'extrémité 40' de la palette 31' commence
30 sa pénétration dans la zone 10 de défilement des objets 20 à distance du côté aval d'un côté **42'** frontal de l'objet **C'1**. A partir de la configuration en pointillés, le segment 35 auxiliaire du taquet 6' quitte la portion

courbe de la courroie 16 pour rejoindre la portion rectiligne. L'angle centré sur le point 36 d'articulation et s'étendant entre l'axe 33 d'articulation du bras 30 de levier et l'axe 35a se réouvre et passe de la valeur α_2 à la valeur α_1 . Durant cette transition, le mouvement de la palette 31 du taquet 6 est la superposition d'une rotation autour de l'axe de la première roue 17 et d'une rotation autour de l'axe 33 en sens inverse. Autrement dit, la palette 31' se met à ralentir par rapport à la vitesse V2 imposée à tous les objets 20 en amont du taquet 7 qui retient encore les objets 20. Ce ralentissement amène la palette 31 en contact avec un côté **42** frontal de l'objet **C1**. A partir de ce moment, le taquet 6 peut retenir tous les objets 20 en amont de lui, et le taquet 7 peut s'escamoter. Le ralentissement supplémentaire, vu le long de l'axe 4 de convoyage, permet au taquet 6 de commencer à pousser l'objet B'6 sans heurter une arête vive des objets 20, et ceci avant de servir de retenue axiale des objets C6-C1.

On va à l'aide des figures 4a et 4b décrire un dispositif **50** de formation de lots dans lequel il n'y a pas de guide 11 latéral auxiliaire. Le maintien latéral de l'objet C1 de début de lot suivant pendant que le taquet 6 pousse latéralement l'objet B6 de fin de lot précédent, alors que ces deux objets C1 et B6 sont en pression axiale l'un sur l'autre, se fait en utilisant le poids des objets que l'on incline sur un guide **51** latéral incliné.

Chacun des taquets 6, 7, 8 comprend un corps de vérin **52** commandé par une unité centrale non représentée, et une palette **53** montée sur une tige du vérin 52. La palette 53 comprend une surface **53a** de décalage latéral et une surface **53b** de retenue axiale. La surface 53a de décalage latéral est suffisamment large pour porter

l'objet B6 de fin de lot précédent jusqu'à l'arrivée en position transversale de retenue. Ensuite, le taquet 7 en deuxième zone 22 axiale est escamoté comme illustré pour le taquet 8. L'objet B6 est alors entraîné par une bande
5 54 de convoyage perpendiculaire au guide 51 latéral incliné. La bande 54 de convoyage pousse alors l'objet C1 et tous les objets 20 en amont de cet objet C1 contre la surface 53b de retenue.

Dans une variante du dispositif 50, l'axe du vérin 52
10 est incliné par rapport à la courroie d'entraînement de façon à revenir en arrière lorsque la palette 53 sort vers la position de retenue. Cela permet d'obtenir, de manière comparable au dispositif 1, un ralentissement axial en première zone 21 axiale et une accélération axiale en
15 deuxième zone 22 axiale.

REVENDICATIONS

1. Dispositif (1, 50) de formation de lots à partir d'objets (20) de type briques alimentaire, lesquels objets circulant alignés en une file et sensiblement accolés les uns aux autres, comprenant :
- un convoyeur (2), conçu pour entraîner les objets (20) par friction le long d'un plan (3a) de convoyage, selon un axe (4) de convoyage,
 - 10 - un mécanisme (5) de freinage conçu pour ralentir par rapport au convoyeur au moins un objet (C1), dit objet de début de lot, ledit mécanisme étant conçu pour libérer les objets antérieurs audit objet de début de lot afin que ceux-ci continuent leur déplacement
 - 15 entrainés par le convoyeur;
- caractérisé en ce que** le mécanisme de freinage est équipé d'un moyen (25) de décalage transversal conçu pour déplacer, latéralement par rapport à l'axe de convoyage, un objet (B6) immédiatement antérieur à l'objet (C1) de
- 20 début de lot.

2. Dispositif selon la revendication 1, dans lequel le mécanisme (5) de freinage est équipé d'une pluralité de taquets (6, 7, 8), et d'un moyen (16-17-18) de déplacement
- 25 successif de chacun des taquets depuis une première zone (21) axiale jusqu'à une deuxième zone (22) axiale du convoyeur avec une vitesse (V2) de ralenti inférieure à une vitesse (V1) d'entraînement des objets (20) par le convoyeur ; le mécanisme (5) de freinage étant conçu pour
- 30 déplacer chacun des taquets (6, 7, 8) parallèlement au plan (3a) de convoyage, entre une position transversale de retenue lorsqu'un taquet donné arrive dans la première

zone (21) axiale, et une position transversale escamotée lorsque ledit taquet atteint la deuxième zone (22) axiale.

3. Dispositif selon la revendication 2, dans lequel
5 le mécanisme (5) de freinage est conçu de manière que, pour chaque taquet (6, 7, 8), le mouvement de passage en position transversale de retenue se superpose avec un ralentissement axial supplémentaire, à une vitesse inférieure à la vitesse (V2) de ralenti entre les deux
10 zones (21, 22) axiales, et/ou le mouvement transversal vers la position transversale escamotée se superpose avec une accélération axiale pour atteindre une vitesse axiale supérieure à la vitesse (V1) d'entraînement par le convoyeur (2).

15

4. Dispositif selon l'une des revendications 2 ou 3, dans lequel le mécanisme (5) de freinage comprend un lien (16) en boucle fermée, entraîné par au moins deux roues (17, 18), l'une (17) étant en regard de la première
20 zone (21) axiale et l'autre (18) étant en regard de la deuxième zone (22) axiale ;
et dans lequel chacun des taquets est monté à rotation sur un segment (32) principal du lien (16) et comprend un bras (30) de levier et une bielle (34), laquelle bielle (34)
25 est montée à rotation sur un segment (35) auxiliaire du lien (16) et est articulée avec le bras (30) de levier, l'axe d'articulation entre le bras de levier et la bielle et la position relative du segment auxiliaire par rapport au segment principal le long du lien sont déterminés pour
30 imprimer au taquet un ralentissement supplémentaire en première zone axiale et une survitesse en deuxième zone axiale par rapport à la vitesse de ralenti.

54. Dispositif selon l'une des revendications 2 à 4, comprenant un guide (9) latéral principal situé du même côté de la file d'objets (20) que le mécanisme (5) de freinage, chaque taquet (6, 7) faisant saillie du guide (9) latéral principal vers une zone (10) de défilement de la file d'objets (20) lorsque ledit taquet (6, 7) est en position transversale de retenue et est en-deçà du guide (9) latéral principal lorsque le taquet (8) est dans la position transversale escamotée.

10

6. Dispositif selon la revendication 5, comprenant un guide (11) latéral auxiliaire situé sur un côté de la file d'objets (20), opposé au guide (9) latéral principal, à une distance du guide (9) latéral principal adaptée pour guider la file d'objets (20) en appui les uns sur les autres, ledit guide (11) latéral auxiliaire s'étendant au moins en amont de la première zone (21) axiale.

7. Dispositif selon l'une des revendications 2 à 6, comprenant un espace (14) de dégagement latéral s'étendant au moins dans la première zone (21) axiale de manière à recevoir et à ne pas stopper ledit objet (B6) antérieur à l'objet (C1) de début de lot.

8. Dispositif selon l'une des revendications 2 à 7, dans lequel le mécanisme (5) de freinage est conçu pour que, lorsqu'un taquet (6) arrive axialement dans la première zone (21) axiale, le taquet (7) immédiatement en aval arrive dans la deuxième zone (22) axiale.

30

9. Dispositif selon l'une des revendications 2 à 8, dans lequel le mécanisme (5) de freinage est conçu de manière que le retrait du taquet (7) situé dans la

deuxième zone (22) axiale vers la position transversale escamotée coïncide sensiblement au passage du taquet (6) situé en première zone (21) axiale vers la position transversale de retenue, et/ou dans lequel le mécanisme
5 (5) de freinage est conçu de manière que le retrait du taquet (7) situé dans la deuxième zone (22) axiale vers la position transversale escamotée suit le passage du taquet (6) situé en première zone (21) axiale vers la position transversale de retenue.

10

10. Dispositif selon l'une des revendications 2 à 9, dans lequel la vitesse (V2) de ralenti est comprise entre 50% et 99% de la vitesse (V1) d'entraînement par le
15 convoyeur (2), de préférence entre 60% et 90%, et notamment entre 65% et 75%.

11. Procédé de formation de lots à partir d'objets (20) de type briques souples contenant du liquide,
20 lesquels objets circulant alignés en une file et sensiblement accolés les uns aux autres, comprenant :

- une étape d'entraînement le long d'un plan (3a) de convoyage des objets (20) par friction selon un axe (4) de convoyage d'un convoyeur (2),
- 25 - une étape de décalage transversal au cours de laquelle un des objets entraînés est déplacé transversalement par rapport à l'axe (4) de convoyage, ledit objet (B6) constituant ainsi un objet de fin de lot (B6-B1) précédant,
- 30 - une étape de freinage d'un objet (C1) immédiatement postérieur à l'objet (B6) déplacé transversalement, constituant ainsi un objet de début du lot (C6-C1) suivant, et

- une étape de libération des objets (B6-B1) antérieurs à l'objet (C1) de début de lot afin que ceux-ci continuent leur déplacement entraînés par le convoyeur (2).

5

12. Procédé selon la revendication 11, dans lequel l'étape de déplacement transversal de l'objet (B6) de fin de lot précédant a lieu dans une première zone (21) axiale du convoyeur (2), et l'étape de freinage dudit objet (C1) de début du lot suivant se fait en déplaçant ledit objet (C1) de début de lot suivant à une vitesse (V2) de ralenti inférieure à la vitesse (V1) d'entraînement par le convoyeur (2), à partir de la première zone (21) axiale jusqu'à une deuxième zone (22) axiale du convoyeur (2).

15

13. Procédé selon la revendication 12, comprenant une étape d'introduction d'un taquet (6) d'appui axial dans la première zone (21) axiale, et en aval de l'objet (C1) de début du lot suivant, l'étape de libération des objets comprend une phase de retrait du taquet (7) d'appui axial pour laisser tous les objets (B6-B1) situés entre la première et la deuxième zones axiales (21, 22) continuer leur déplacement à la vitesse (V2) d'entraînement par le convoyeur (2).

25

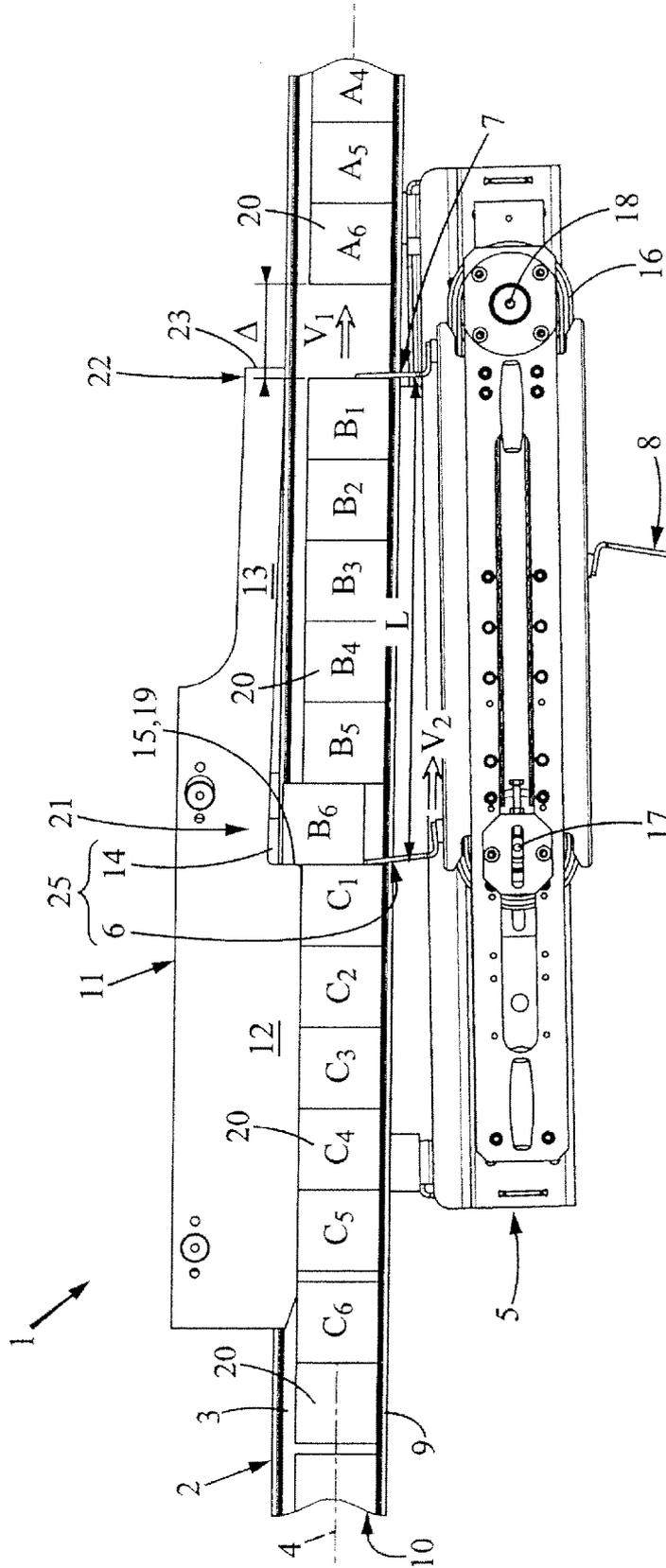
14. Procédé selon la revendication 13, dans lequel l'étape d'introduction du taquet (6) d'appui axial s'accompagne d'un ralentissement axial supplémentaire du taquet (6) d'appui axial, à une vitesse inférieure à la vitesse (V2) de ralenti entre les deux zones (21, 22) axiales, et la phase de retrait du taquet (6) d'appui axial vers la position transversale escamotée se superpose avec une accélération axiale du taquet (6) d'appui axial

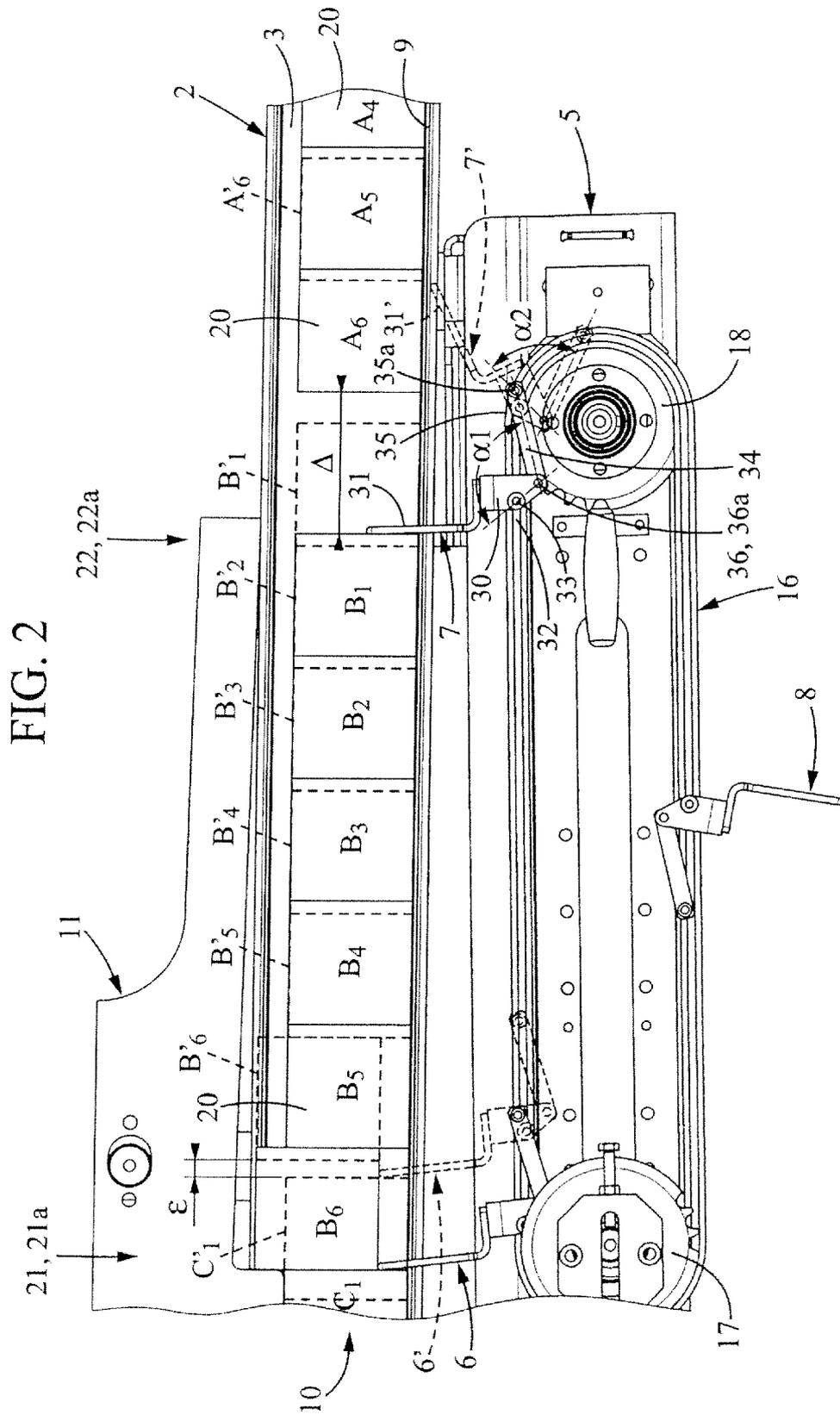
pour atteindre une vitesse axiale supérieure à la vitesse (V1) d'entraînement par le convoyeur (2).

15. Procédé selon l'une des revendications 13 ou 14, 5 utilisant plusieurs taquets de freinage axial, et dans lequel chacun des taquets de freinage axial est exclusivement déplacé parallèlement au plan de convoyage des objets.

1/4

FIG. 1





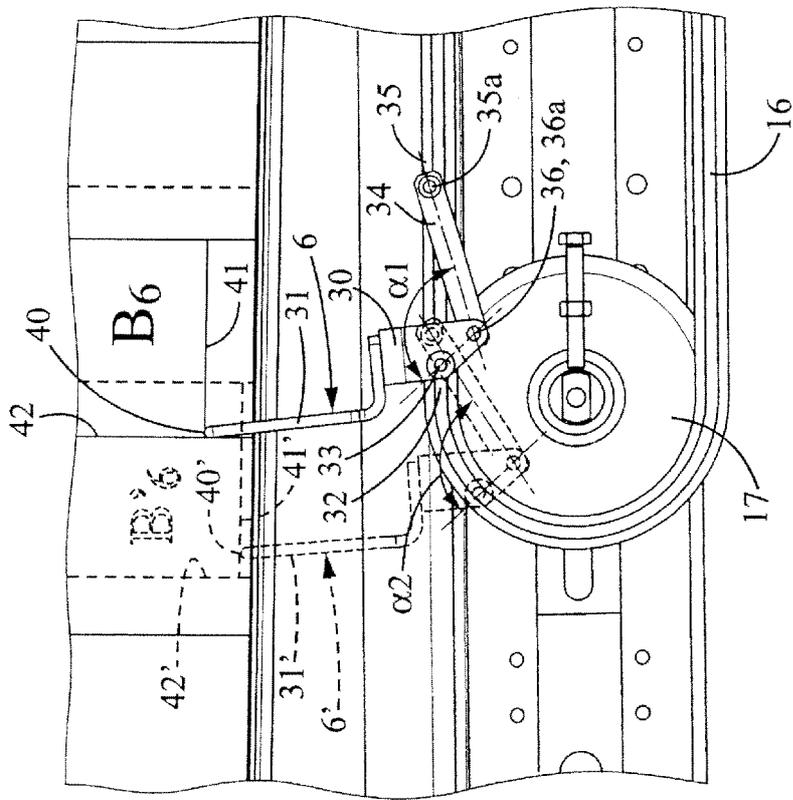


FIG. 3

4/4

FIG. 4a

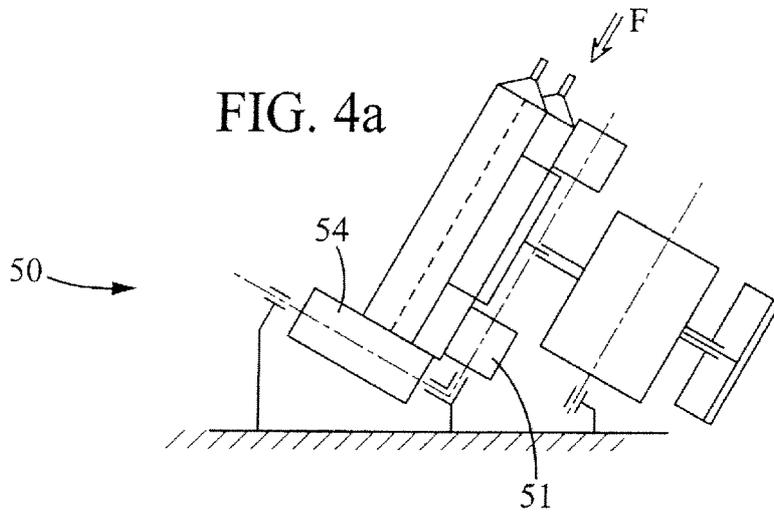
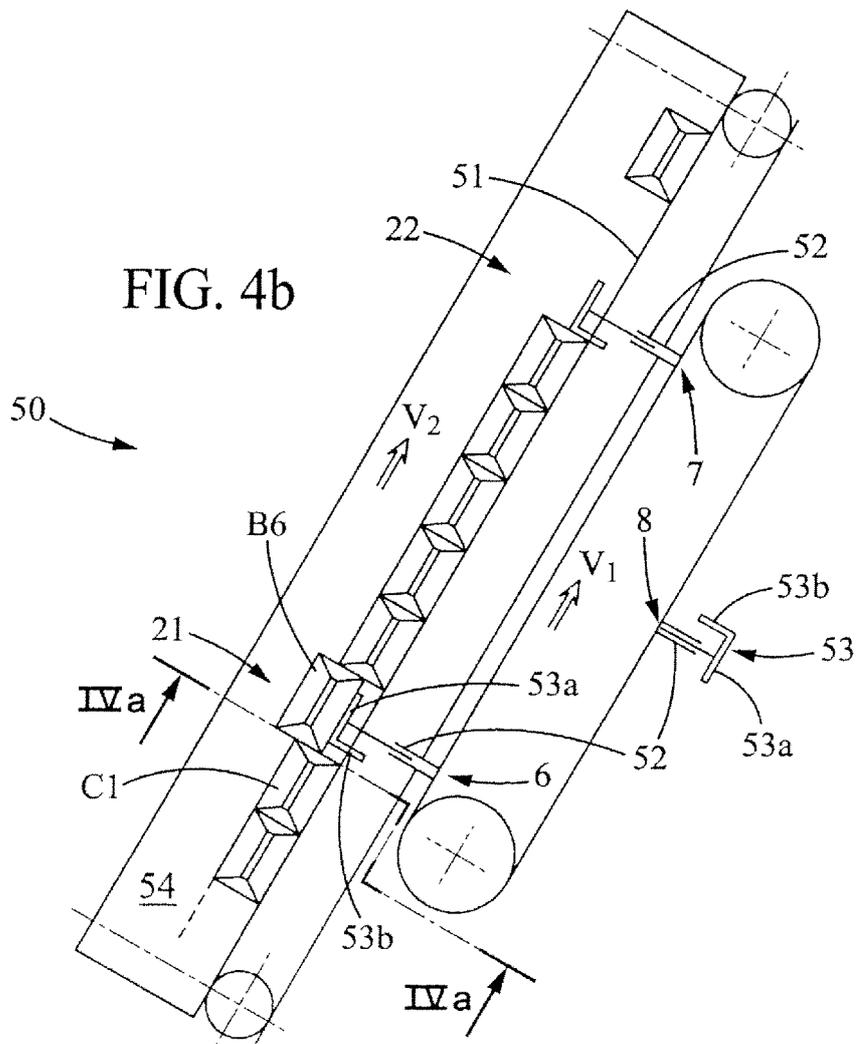


FIG. 4b



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No PCT/FR2013/050102

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
 INV. B65G47/08 B65G47/29 B65G47/28
 ADD.
 According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED
 Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)
 B65G

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

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

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	EP 1 918 226 A1 (KRONES AG [DE]) 7 May 2008 (2008-05-07) columns 1-6; figures 1-3	1-3,5-7, 10-13,15 4
Y	-----	
X	NL 7 404 922 A (SMULDERS) 14 October 1974 (1974-10-14) pages 1-14; figures 1-4	1
X	DE 195 28 356 A1 (KHS MASCH & ANLAGENBAU AG [DE]) 6 February 1997 (1997-02-06) columns 1-6; figures 1-8	1,2,8,9
Y	-----	
Y	US 4 551 964 A (JOHNSON LLOYD D [US]) 12 November 1985 (1985-11-12) columns 1-14; figures 1-16	4
	----- -/--	

Further documents are listed in the continuation of Box C.

See patent family annex.

* Special categories of cited documents :

- "A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance
- "E" earlier application or patent but published on or after the international filing date
- "L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)
- "O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means
- "P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

- "T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention
- "X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone
- "Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art
- "&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search 28 May 2013	Date of mailing of the international search report 05/06/2013
Name and mailing address of the ISA/ European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2 NL - 2280 HV Rijswijk Tel. (+31-70) 340-2040, Fax: (+31-70) 340-3016	Authorized officer Martin, Benoit

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No
PCT/FR2013/050102

C(Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	EP 0 685 392 A1 (SASIB SPA [IT]) 6 December 1995 (1995-12-06) columns 1-15; figures 1-6 -----	4
A	WO 2009/019382 A2 (SIDEL PARTICIPATIONS [FR]; RABEC DOMINIQUE [FR]) 12 February 2009 (2009-02-12) pages 1-20; figures 1-12 -----	1

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International application No PCT/FR2013/050102

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
EP 1918226	A1	07-05-2008	DE 102006051863 A1
			EP 1918226 A1

NL 7404922	A	14-10-1974	BE 812295 A1
			CA 997294 A1
			CH 586148 A5
			DE 2416089 A1
			ES 425069 A1
			FR 2225363 A1
			GB 1453248 A
			IT 1006400 B
			JP S50573 A
			JP S5728651 B2
			NL 7404922 A
			US 3901376 A
			ZA 7401946 A

DE 19528356	A1	06-02-1997	NONE

US 4551964	A	12-11-1985	NONE

EP 0685392	A1	06-12-1995	EP 0685392 A1
			IT GE940069 A1

WO 2009019382	A2	12-02-2009	CN 101821180 A
			EP 2176147 A2
			FR 2919593 A1
			JP 2010535142 A
			US 2010187070 A1
			WO 2009019382 A2

RAPPORT DE RECHERCHE INTERNATIONALE

Demande internationale n°
PCT/FR2013/050102

A. CLASSEMENT DE L'OBJET DE LA DEMANDE INV. B65G47/08 B65G47/29 B65G47/28 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) B65G		
Documentation consultée autre que la documentation minimale dans la mesure où ces documents relèvent des domaines sur lesquels a porté la recherche		
Base de données électronique consultée au cours de la recherche internationale (nom de la base de données, et si cela est réalisable, termes de recherche utilisés) EPO-Internal, WPI Data		
C. DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS		
Catégorie*	Identification des documents cités, avec, le cas échéant, l'indication des passages pertinents	no. des revendications visées
X	EP 1 918 226 A1 (KRONES AG [DE]) 7 mai 2008 (2008-05-07) colonnes 1-6; figures 1-3 -----	1-3,5-7, 10-13,15 4
Y	-----	
X	NL 7 404 922 A (SMULDERS) 14 octobre 1974 (1974-10-14) pages 1-14; figures 1-4 -----	1
X	DE 195 28 356 A1 (KHS MASCH & ANLAGENBAU AG [DE]) 6 février 1997 (1997-02-06) colonnes 1-6; figures 1-8 -----	1,2,8,9
Y	US 4 551 964 A (JOHNSON LLOYD D [US]) 12 novembre 1985 (1985-11-12) colonnes 1-14; figures 1-16 -----	4
	----- -/--	
<input checked="" type="checkbox"/> Voir la suite du cadre C pour la fin de la liste des documents <input checked="" type="checkbox"/> Les documents de familles de brevets sont indiqués en annexe		
* Catégories spéciales de documents cités:		
"A" document définissant l'état général de la technique, non considéré comme particulièrement pertinent "E" document antérieur, mais publié à la date de dépôt international ou après cette date "L" document pouvant jeter un doute sur une revendication de priorité ou cité pour déterminer la date de publication d'une autre citation ou pour une raison spéciale (telle qu'indiquée) "O" document se référant à une divulgation orale, à un usage, à une exposition ou tous autres moyens "P" document publié avant la date de dépôt international, mais postérieurement à la date de priorité revendiquée	"T" document ultérieur publié après la date de dépôt international ou la date de priorité et n'appartenant pas à l'état de la technique pertinent, mais cité pour comprendre le principe ou la théorie constituant la base de l'invention "X" document particulièrement pertinent; l'invention revendiquée ne peut être considérée comme nouvelle ou comme impliquant une activité inventive par rapport au document considéré isolément "Y" document particulièrement pertinent; l'invention revendiquée ne peut être considérée comme impliquant une activité inventive lorsque le document est associé à un ou plusieurs autres documents de même nature, cette combinaison étant évidente pour une personne du métier "&" document qui fait partie de la même famille de brevets	
Date à laquelle la recherche internationale a été effectivement achevée	Date d'expédition du présent rapport de recherche internationale	
28 mai 2013	05/06/2013	
Nom et adresse postale de l'administration chargée de la recherche internationale	Fonctionnaire autorisé	
Office Européen des Brevets, P.B. 5818 Patentlaan 2 NL - 2280 HV Rijswijk Tel. (+31-70) 340-2040, Fax: (+31-70) 340-3016	Martin, Benoit	

RAPPORT DE RECHERCHE INTERNATIONALE

Demande internationale n°

PCT/FR2013/050102

C(suite). DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS		
Catégorie*	Identification des documents cités, avec, le cas échéant, l'indication des passages pertinents	no. des revendications visées
A	EP 0 685 392 A1 (SASIB SPA [IT]) 6 décembre 1995 (1995-12-06) colonnes 1-15; figures 1-6 -----	4
A	WO 2009/019382 A2 (SIDEL PARTICIPATIONS [FR]; RABEC DOMINIQUE [FR]) 12 février 2009 (2009-02-12) pages 1-20; figures 1-12 -----	1

RAPPORT DE RECHERCHE INTERNATIONALE

Renseignements relatifs aux membres de familles de brevets

Demande internationale n°

PCT/FR2013/050102

Document brevet cité au rapport de recherche		Date de publication	Membre(s) de la famille de brevet(s)	Date de publication
EP 1918226	A1	07-05-2008	DE 102006051863 A1	08-05-2008
			EP 1918226 A1	07-05-2008

NL 7404922	A	14-10-1974	BE 812295 A1	01-07-1974
			CA 997294 A1	21-09-1976
			CH 586148 A5	31-03-1977
			DE 2416089 A1	09-01-1975
			ES 425069 A1	16-05-1976
			FR 2225363 A1	08-11-1974
			GB 1453248 A	20-10-1976
			IT 1006400 B	30-09-1976
			JP S50573 A	07-01-1975
			JP S5728651 B2	17-06-1982
			NL 7404922 A	14-10-1974
			US 3901376 A	26-08-1975
			ZA 7401946 A	26-03-1975

DE 19528356	A1	06-02-1997	AUCUN	

US 4551964	A	12-11-1985	AUCUN	

EP 0685392	A1	06-12-1995	EP 0685392 A1	06-12-1995
			IT GE940069 A1	04-12-1995

WO 2009019382	A2	12-02-2009	CN 101821180 A	01-09-2010
			EP 2176147 A2	21-04-2010
			FR 2919593 A1	06-02-2009
			JP 2010535142 A	18-11-2010
			US 2010187070 A1	29-07-2010
			WO 2009019382 A2	12-02-2009
