



(12) **DEMANDE DE BREVET EUROPEEN**

(43) Date de publication:  
**16.10.2019 Bulletin 2019/42**

(51) Int Cl.:  
**B07C 3/00 (2006.01)**

(21) Numéro de dépôt: **19166976.1**

(22) Date de dépôt: **03.04.2019**

(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**

(72) Inventeurs:  
• **DE SOUSA, Olivier**  
**26120 Montmeyran (FR)**  
• **EYRAUD, Fabrice**  
**26800 Portes Les Valence (FR)**

(74) Mandataire: **Cabinet Prugneau-Schaub**  
**Europole - Le Grenat**  
**3, avenue Doyen Louis Weil**  
**38000 Grenoble (FR)**

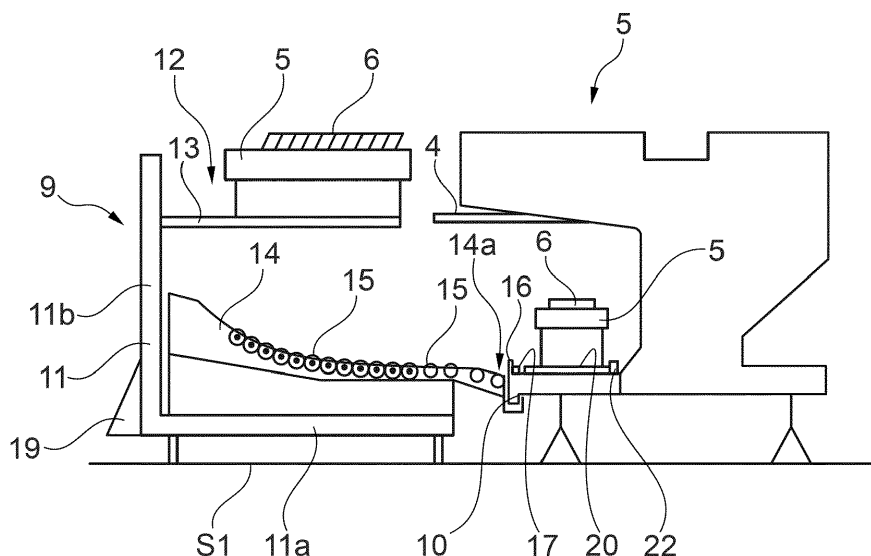
(30) Priorité: **10.04.2018 FR 1853105**

(71) Demandeur: **Solystic**  
**92220 Bagneux (FR)**

(54) **INSTALLATION DE TRI DE COURRIER AVEC UN CONVOYEUR DE BACS A RIVE ESCAMOTABLE ET SON ROBOT NAVETTE MANIPULATEUR DE BACS**

(57) L'installation de tri (1) d'articles de courrier (6) selon l'invention comprend des sorties de tri (2) alignées le long d'un convoyeur de tri (3) chacune munie d'un logement (4) pour un bac (5) dans lequel des articles de courrier triés sont stockés, et un convoyeur de bacs (8) qui s'étend sous lesdites sorties de tri pour transporter les bacs remplis d'articles de courrier triés depuis les sorties de tri vers une entrée d'alimentation (7) du con-

voyeur de tri. L'installation selon l'invention comprend en outre un robot navette (9) manipulateur de bacs apte à se déplacer le long du convoyeur de bacs devant lesdites sorties de tri et à extraire un bac d'un logement d'une sortie de tri qui lui ait associée sous la commande d'une unité de contrôle/commande (19) pour le transférer sur ledit convoyeur de bacs.



**Fig. 2**

## Description

### Domaine technique

**[0001]** Le domaine de l'invention est celui du tri d'articles de courrier en bacs dans les centres de tri postaux.

**[0002]** L'invention concerne plus particulièrement une installation de tri d'articles de courrier comprenant des sorties de tri alignées le long d'un convoyeur de tri chacune munie d'un logement pour un bac dans lequel des articles de courrier triés sont stockés et un convoyeur de bacs qui s'étend sous lesdites sorties de tri pour transporter les bacs remplis d'articles de courrier triés depuis les sorties de tri vers une entrée d'alimentation du convoyeur de tri.

### Technique antérieure

**[0003]** Il est courant aujourd'hui de disposer des convoyeurs de bacs sous les sorties de tri d'une part pour minimiser la surface d'occupation au sol dans les centres de tri postaux et d'autre part pour réduire la distance de transfert des bacs entre les sorties de tri et le convoyeur de bacs.

**[0004]** En effet, cette disposition rend possible le transfert manuel des bacs par des opérateurs de tri qui récupèrent les bacs à bout de bras depuis les sorties de tri pour les placer sur le convoyeur de bacs selon l'orientation adéquate.

**[0005]** Cependant, le poids et le volume des bacs chargés en articles de courrier rendent la manutention incommode et fatigante pour l'opérateur.

**[0006]** Ce type d'installation de tri est notamment décrit dans le document WO-A-01/12348.

### Exposé de l'invention

**[0007]** Le but de l'invention est donc de remédier aux problèmes précités.

**[0008]** A cet effet, l'invention a pour objet une installation de tri d'articles de courrier comprenant des sorties de tri alignées le long d'un convoyeur de tri chacune munie d'un logement pour un bac dans lequel des articles de courrier triés sont stockés, l'installation de tri comprenant également un convoyeur de bacs qui s'étend sous lesdites sorties de tri pour transporter les bacs remplis d'articles de courrier triés depuis les sorties de tri vers une entrée d'alimentation du convoyeur de tri, caractérisée en ce qu'elle comprend un robot navette manipulateur de bacs apte à se déplacer le long du convoyeur de bacs devant les sorties de tri et à extraire un bac d'un logement d'une sortie de tri qui lui ait associée sous la commande d'une unité de contrôle/commande pour le transférer sur le convoyeur de bacs, ledit robot navette comprenant un toboggan relié mécaniquement avec le convoyeur de bacs conçu pour transférer le bac extrait depuis le logement sur le convoyeur de bacs par l'effet de la gravité et en ce que le convoyeur de bacs comprend

une rive extérieure pivotante entre une position escamotée autorisant un transfert du bac depuis le toboggan sur le convoyeur de bacs et une position relevée empêchant les bacs convoyés sur le convoyeur de bacs d'être éjectés du convoyeur pendant leur transport vers l'entrée d'alimentation.

**[0009]** L'idée à la base de l'invention consiste ici à supprimer l'opération de transfert de bacs par les opérateurs de tri depuis les sorties de tri jusqu'au convoyeur de bacs et d'utiliser un système simple et non motorisé pour l'injection du bac sur le convoyeur.

**[0010]** L'idée consiste également à empêcher tout débordement ou éjection des bacs pendant leur transport jusqu'à l'entrée d'alimentation tout en autorisant temporairement le transfert de bac depuis le toboggan en tout point du convoyeur de bacs grâce à la rive pivotante.

**[0011]** L'installation de tri selon l'invention peut également présenter les particularités suivantes :

- le toboggan et la rive pivotante sont agencés de sorte que le bac pousse la rive pivotante en position escamotée lors de son transfert sur le convoyeur de bacs ;
- la rive pivotante comprend un moyen de rappel de sorte à ramener la rive pivotante de la position escamotée à la position relevée ;
- la rive est segmentée en tronçons pivotants indépendamment les uns des autres, et en ce que sous chaque sortie de tri s'étend un desdits tronçons de sorte que le robot navette commandé par l'unité de contrôle/commande est apte à venir se placer à la fois devant une sortie de tri et un tronçon de la rive pivotante ;
- le convoyeur de bacs comprend des rouleaux de convoyage motorisés droits ;
- le convoyeur de bacs comprend des rouleaux de convoyage motorisés inclinés ;
- le convoyeur de bacs comprend une rive extérieure fixe du côté opposé à la rive pivotante.

### Présentation sommaire des dessins

**[0012]** La présente invention sera mieux comprise et d'autres avantages apparaîtront à la lecture de la description détaillée du mode de réalisation pris à titre d'exemple nullement limitatif et illustré par les dessins annexés, dans lesquels :

- La figure 1 est une représentation schématique de dessus d'une installation de tri selon l'invention ;
- la figure 2 représente schématiquement le robot navette devant une sortie de tri de l'installation de tri selon l'invention ;
- la figure 3 représente schématiquement un convoyeur de bacs à rouleaux inclinés selon l'invention ;
- les figures 4a à 4c représentent schématiquement un convoyeur de bacs à rouleaux droits selon l'invention pendant une cinétique de transfert d'un bac.

### Description du mode de réalisation

**[0013]** On a représenté sur la figure 1 une installation de tri 1 selon l'invention qui comprend des sorties de tri 2 alignées le long d'un convoyeur de tri 3 chacune avec un logement 4 pour un bac 5 dans lequel des articles de courrier 6 triés sont stockés.

**[0014]** On a également représenté sur la figure 1 une entrée d'alimentation 7 conçue pour mettre en série sur le convoyeur de tri 3 des articles de courrier 6 selon la direction de convoyage F1 pour être ensuite triés dans les sorties de tri 2 correspondantes.

**[0015]** Un convoyeur de bacs 8 est également prévu sous les sorties de tri 2 pour convoyer les bacs 5 chargés en articles de courrier 6 depuis les sorties de tri 2 vers l'entrée d'alimentation 7 selon une direction de convoyage F2.

**[0016]** L'extraction d'un bac 5 d'un logement 4 d'une sortie de tri 2 et son injection sur le convoyeur de bacs 8 sous ladite sortie de tri 2 sont ici réalisées au moyen d'un robot navette 9 apte à rouler au sol S1 de manière autonome le long des sorties de tri 2 selon la direction de déplacement F3 sous la commande d'une unité de contrôle commande 19.

**[0017]** Le robot navette 9 est relié mécaniquement au convoyeur de bacs par attelage à un rail de guidage 10 qui s'étend en façade du convoyeur de bacs 8 sur toute sa longueur, comme visible sur les figures 1 et 2.

**[0018]** Comme représenté sur la figure 2a, le robot navette 9 comprend un bâti 11, ici en forme de L avec un plateau 11a à roulettes et un dossier 11b, sur lequel est monté un moyen de manutention 12 apte à extraire un bac d'un logement d'une sortie de tri et à le placer sur le convoyeur de bacs.

**[0019]** Le moyen de manutention 12 comprend une tête de préhension 13 motorisée qui est télescopique et mobile verticalement pour extraire un bac 5 du logement 4 d'une sortie de tri 2.

**[0020]** Le moyen de manutention comprend également un toboggan 14 pour bac 5 qui s'étend sous la tête télescopique 13 et dont l'extrémité basse 14a est utilisée pour réaliser l'attelage avec le rail de guidage 10 de manière coulissante.

**[0021]** Comme visible sur la figure 2b, l'extrémité basse 14a du toboggan vient à fleur du convoyeur de bacs 8 afin que chaque bac 5 puisse glisser directement du toboggan sur le convoyeur sans intervention manuelle ni moyen motorisé.

**[0022]** La pente du toboggan 14 est donc choisie de sorte à ce que les bacs 5 glissent par gravité sur le convoyeur de bacs 8.

**[0023]** Le toboggan 14 pourra également comprendre des rouleaux 15 montés libres en rotation afin de faciliter le glissement des bacs 5 et tolérer des inclinaisons de pente du toboggan plus faibles.

**[0024]** La tête de préhension télescopique 13 est également conçue pour déposer le bac 5 extrait du logement 4 de la sortie de tri 2 sur le toboggan 14 pour son injection

sur le convoyeur de bacs 8.

**[0025]** Le convoyeur de bacs 8 comprend également une rive extérieure pivotante 16 qui s'étend le long du convoyeur de bacs du côté de l'attelage du robot navette 9, comme visible sur les figures 2 et 4a à 4c.

**[0026]** La rive 16 est ici pivotante entre une position escamotée autorisant un transfert du bac 5 depuis le toboggan 14 sur le convoyeur de bacs 8, comme représenté sur la figure 4b, et une position relevée, représentée sur les figures 2, 4a et 4c, empêchant d'autres bacs 5 convoyés sur le convoyeur de bacs 8 d'être éjectés du convoyeur pendant leur transport vers l'entrée d'alimentation 7.

**[0027]** L'extrémité basse 14a du toboggan 14 arrive ici au pied de la rive extérieure pivotante 16 de sorte que lors du transfert d'un bac 5 sur le convoyeur de bacs 8, le bac 5 pousse la rive extérieure pivotante 16 en position escamotée sous l'effet de la gravité.

**[0028]** Ainsi, la rive extérieure pivotante 16 escamotée se trouve sensiblement à plat sur le convoyeur de bacs 8 pour permettre au bac 5 de glisser en continu depuis le toboggan 14 sur le convoyeur de bacs 8, sans modifier, ou seulement de manière négligeable, l'inclinaison du bac lors du passage sur la rive extérieure pivotante 16.

**[0029]** Un moyen de rappel 17, par exemple de type masselotte ou ressort de rappel visible sur la figure 2, peut également être monté sur la rive extérieure pivotante 16 pour la ramener de la position escamotée à la position relevée lorsque la rive 16 n'est plus en contact avec le bac 5.

**[0030]** La force de rappel du ressort est ici inférieure à la force exercée par un bac lors de son transfert sur le convoyeur de bacs.

**[0031]** On comprendra donc le déplacement de la rive pivotante 16 en position escamotée sous l'action du bac 5 se déplaçant par gravité sur le toboggan 14 et le rappel de la rive pivotante en position relevée sous l'effet du ressort de rappel 17 permettent un actionnement simplifié et non motorisé de la rive extérieure pivotante 16.

**[0032]** La rive extérieure pivotante 16 peut également être segmentée en tronçons 18 pivotants indépendamment les uns des autres sous chaque sortie de tri.

**[0033]** Dans ce cas, le robot navette 9 est commandé par l'unité de contrôle/commande 19 de sorte à venir se placer à la fois devant une sortie de tri 2 et un tronçon 18 de rive, comme représenté sur la figure 4a.

**[0034]** La segmentation en tronçon 18 permet ici de d'autoriser le pivotement d'un tronçon 18 de rive 16 devant une sortie de tri qui lui est associée, tout en gardant les autres tronçons en position relevée pour empêcher l'éjection de bacs 5 le long du convoyeurs de bacs.

**[0035]** Le convoyeur de bacs 8 de l'installation de tri 1 selon l'invention peut également comprendre des rouleaux de convoyage motorisés droits 20, comme représenté sur les figures 4a à 4b ce qui permet une utilisation du convoyeur de bacs 8 selon un mode de fonctionnement bidirectionnel.

**[0036]** D'une autre manière, le convoyeur de bacs 8

peut présenter des rouleaux de convoyage motorisés inclinés 21, comme représenté sur la figure 3, ce qui permet une utilisation du convoyeur 8 selon un mode de fonctionnement monodirectionnel.

**[0037]** Dans les deux cas, une rive fixe 22 du côté opposé de la rive extérieure pivotante 16 permet de maintenir les bacs 5 pendant leur trajet vers l'entrée d'alimentation 7.

**[0038]** Sans restreindre la portée de l'invention, plusieurs robots navettes 9 pourront être utilisées sur le même rail de guidage 10 afin d'accélérer la cadence d'extraction et d'injection des bacs 5 sur le convoyeur de bacs 8.

## Revendications

1. Installation de tri (1) d'articles de courrier (6) comprenant des sorties de tri (2) alignées le long d'un convoyeur de tri (3) chacune munie d'un logement (4) pour un bac (5) dans lequel des articles de courrier triés sont stockés, ladite installation de tri comprenant également un convoyeur de bacs (8) qui s'étend sous lesdites sorties de tri pour transporter les bacs remplis d'articles de courrier triés depuis les sorties de tri vers une entrée d'alimentation (7) du convoyeur de tri, **caractérisée en ce qu'elle** comprend un robot navette (9) manipulateur de bacs apte à se déplacer le long du convoyeur de bacs devant lesdites sorties de tri et à extraire un bac d'un logement d'une sortie de tri qui lui ait associée sous la commande d'une unité de contrôle/commande (19) pour le transférer sur ledit convoyeur de bacs, ledit robot navette comprenant un toboggan (14) relié mécaniquement avec le convoyeur de bacs conçu pour transférer ledit bac extrait depuis le logement sur le convoyeur de bacs par l'effet de la gravité et **en ce que** le convoyeur de bacs comprend une rive extérieure pivotante (16) entre une position escamotée autorisant un transfert du bac depuis ledit toboggan sur le convoyeur de bacs et une position relevée empêchant les bacs convoyés sur le convoyeur de bacs d'être éjectés du convoyeur pendant leur transport vers ladite entrée d'alimentation.
2. Installation de tri selon la revendication 1, **caractérisée en ce que** ledit toboggan et ladite rive pivotante sont agencés de sorte que le bac pousse la rive pivotante en position escamotée lors de son transfert sur ledit convoyeur de bacs.
3. Installation de tri selon l'une quelconques des revendications 1 ou 2, **caractérisée en ce que** la rive pivotante comprend un moyen de rappel (17) de sorte à ramener la rive pivotante de la position escamotée à la position relevée.
4. Installation de tri selon l'une quelconques des reven-

dications 1 à 3, **caractérisée en ce que** la rive extérieure pivotante est segmentée en tronçons (18) pivotants indépendamment les uns des autres, et **en ce que** sous chaque sortie de tri s'étend un desdits tronçons de sorte que ledit robot navette commandé par l'unité de contrôle/commande est apte à venir se placer à la fois devant une sortie de tri et un tronçon de la rive pivotante.

5. Installation de tri selon l'une quelconques des revendications 1 à 4, **caractérisée en ce que** le convoyeur de bacs comprend des rouleaux de convoyage motorisés droits (20).
6. Installation de tri selon l'une quelconques des revendications 1 à 4, **caractérisée en ce que** le convoyeur de bacs comprend des rouleaux de convoyage motorisés inclinés (21).
7. Installation de tri selon l'une quelconques des revendications 1 à 4, **caractérisée en ce que** le convoyeur de bacs comprend une rive extérieure fixe (22) du côté opposé à ladite rive extérieure pivotante.

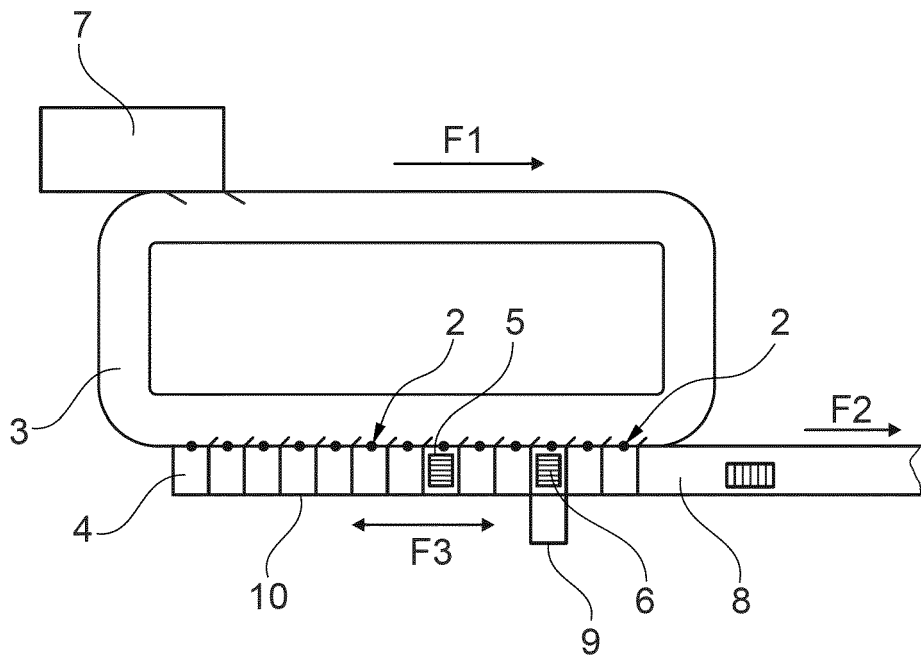


Fig. 1

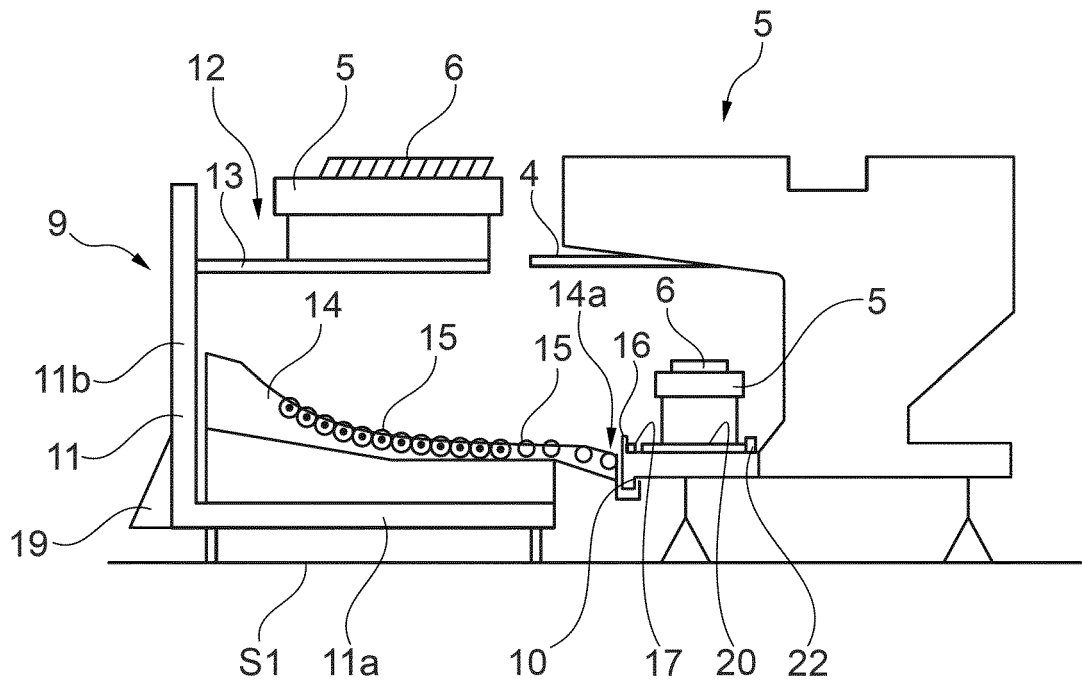


Fig. 2

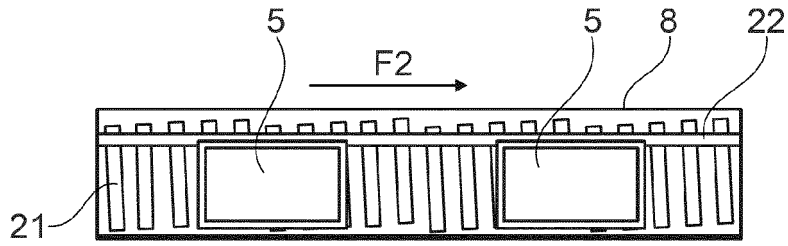


Fig. 3

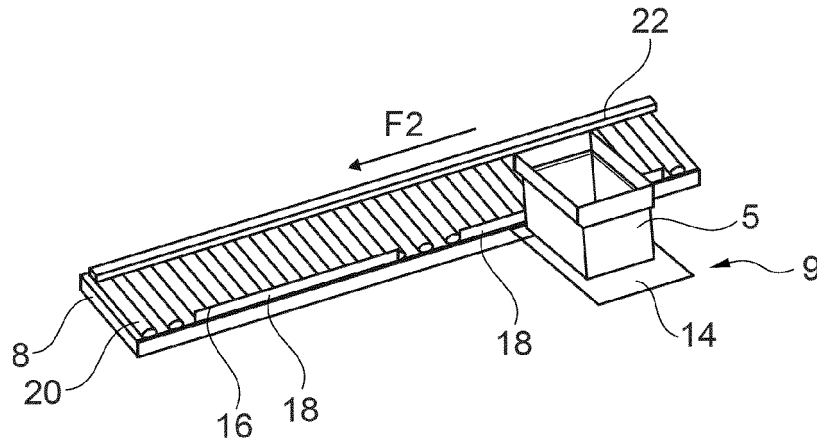


Fig. 4a

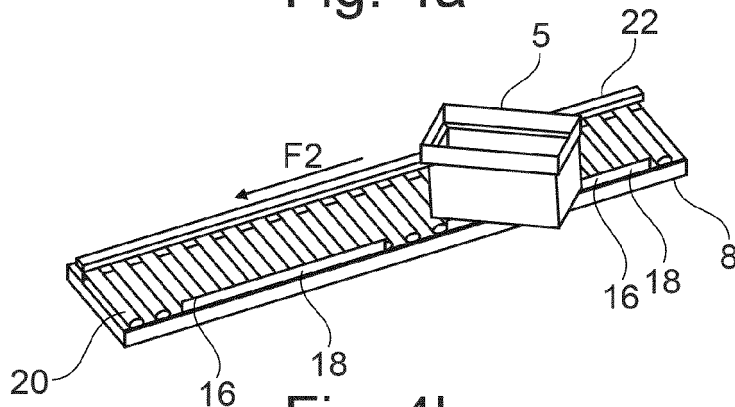


Fig. 4b

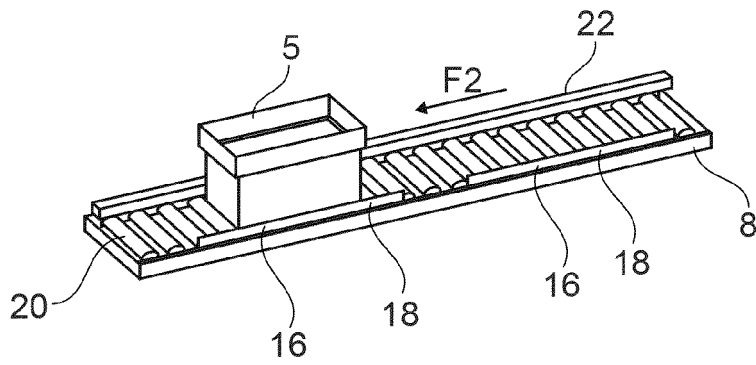


Fig. 4c



RAPPORT DE RECHERCHE EUROPEENNE

Numéro de la demande  
EP 19 16 6976

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

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	WO 01/12348 A1 (ATECS MANNESMANN AG [DE]) 22 février 2001 (2001-02-22) * figures *	1-7	INV. B07C3/00
A	FR 3 040 900 A1 (SOLYSTIC [FR]) 17 mars 2017 (2017-03-17) * figures *	1-7	
A	DE 199 01 444 C1 (SIEMENS AG [DE]) 24 février 2000 (2000-02-24) * figures *	1-7	
			DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (IPC)
			B07C
1 Le présent rapport a été établi pour toutes les revendications			
Lieu de la recherche <b>Munich</b>		Date d'achèvement de la recherche <b>5 août 2019</b>	Examineur <b>Wich, Roland</b>
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 02 (P04C02)

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

EP 19 16 6976

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.

05-08-2019

Document brevet cité au rapport de recherche	Date de publication	Membre(s) de la famille de brevet(s)	Date de publication
WO 0112348 A1	22-02-2001	AT 253414 T	15-11-2003
		AU 771900 B2	08-04-2004
		BR 0013241 A	23-04-2002
		CA 2381485 A1	22-02-2001
		DE 60006420 T2	09-09-2004
		DK 1242197 T3	15-12-2003
		EP 1242197 A1	25-09-2002
		ES 2209933 T3	01-07-2004
		JP 2003507171 A	25-02-2003
		MX PA02001554 A	21-07-2003
		US 6561339 B1	13-05-2003
		US 2004016623 A1	29-01-2004
		US 2005230222 A1	20-10-2005
WO 0112348 A1	22-02-2001		
FR 3040900 A1	17-03-2017	EP 3349918 A1	25-07-2018
		FR 3040900 A1	17-03-2017
		US 2017266697 A1	21-09-2017
		WO 2017046498 A1	23-03-2017
DE 19901444 C1	24-02-2000	DE 19901444 C1	24-02-2000
		EP 1020234 A2	19-07-2000

EPO FORM P0480

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

**RÉFÉRENCES CITÉES DANS LA DESCRIPTION**

*Cette liste de références citées par le demandeur vise uniquement à aider le lecteur et ne fait pas partie du document de brevet européen. Même si le plus grand soin a été accordé à sa conception, des erreurs ou des omissions ne peuvent être exclues et l'OEB décline toute responsabilité à cet égard.*

**Documents brevets cités dans la description**

- WO 0112348 A [0006]