



(11)

EP 3 281 901 A1

(12)

## DEMANDE DE BREVET EUROPEEN

(43) Date de publication:  
**14.02.2018 Bulletin 2018/07**

(51) Int Cl.:  
**B65H 29/42** (2006.01)      **B65H 31/06** (2006.01)  
**B07C 3/00** (2006.01)

(21) Numéro de dépôt: **17180302.6**(22) Date de dépôt: **07.07.2017**

(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:  
**MA MD**

(30) Priorité: **08.08.2016 FR 1657637**

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

(72) Inventeurs:  

- **PANO, Damien  
 26000 VALENCE (FR)**
- **CHIFFLET, Raymond  
 07500 GUILHERAND GRANGES (FR)**
- **MESTRALLET, Frédéric  
 26800 ETOILE SUR RHONE (FR)**

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

(54) **MACHINE DE TRI POSTAL AVEC UN TASSEUR DE SORTIE DE TRI MUNI D'UNE ROUE À HÉLICE À DÉMONTAGE RAPIDE**

(57) Machine de tri postal (1) comprenant un dépileur (6) dans une entrée d'alimentation (3) en articles de courrier (2), un convoyeur de tri (4) et des sorties de tri (5) comprenant chacune un réceptacle conçu pour stocker en pile sur chant les articles de courrier. Chaque sortie de tri comprend une roue (11) à hélice (12) qui fait saillie par une ouverture dans le fond du réceptacle et qui est montée sur un arbre de transmission (13) disposé sous le réceptacle pour donner un mouvement en rotation à l'hélice (12) de sorte à ce que l'hélice pousse le pied d'un article de courrier courant dans le réceptacle contre la pile d'articles de courrier en formation. La roue (11) est en outre montée à l'arbre de transmission (13) au moyen d'un clipsage selon un mouvement en translation transversale par rapport à l'axe de rotation de l'arbre de transmission.

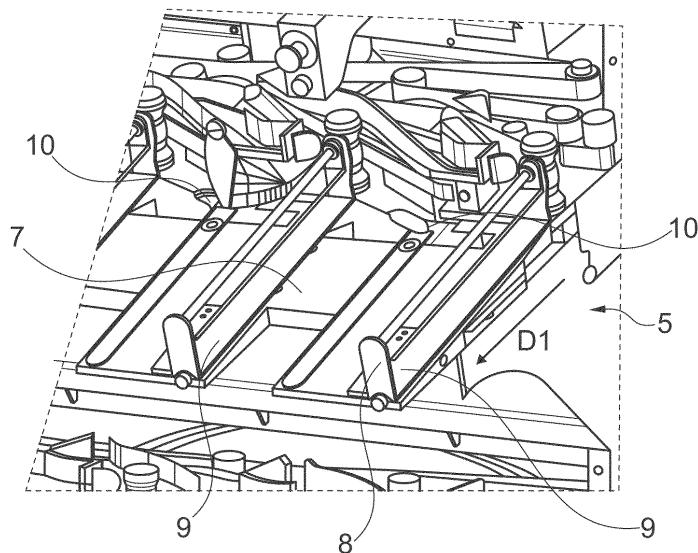


Fig. 2

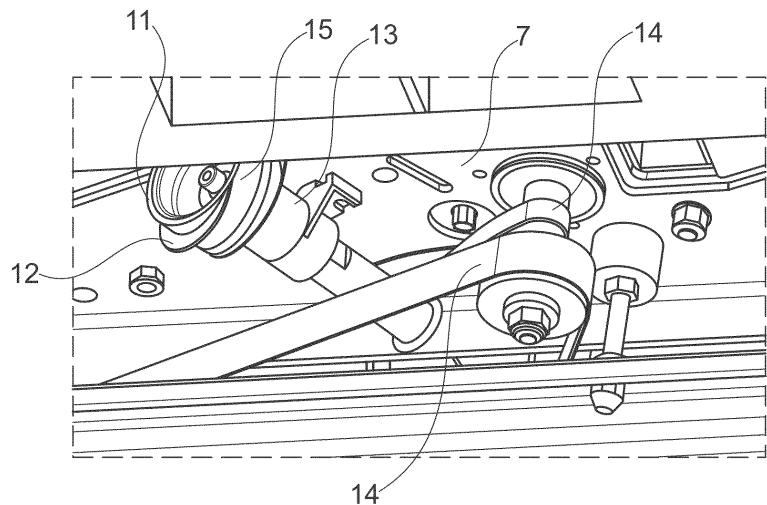


Fig. 3

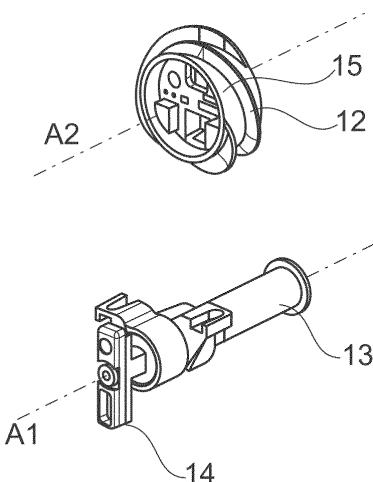


Fig. 4

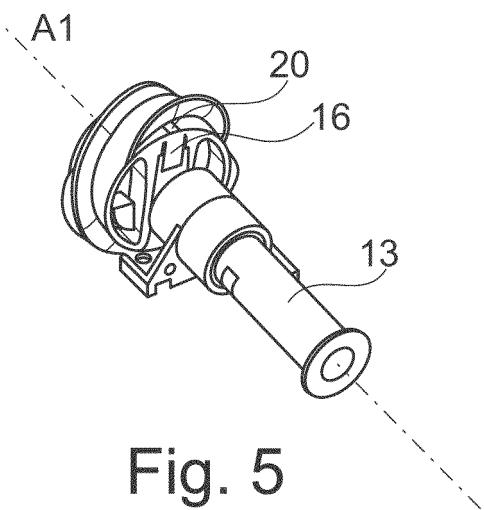


Fig. 5

**Description****Domaine technique**

**[0001]** L'invention concerne une machine de tri postal, par exemple pour la préparation de la tournée du facteur, comprenant un dépileur dans une entrée d'alimentation en articles de courrier, un convoyeur de tri conçu pour mettre en série sur chant les articles de courrier dépliés de l'entrée d'alimentation et des sorties de tri comprenant chacune un réceptacle conçu pour stocker en pile sur chant les articles de courrier provenant dudit convoyeur de tri.

**[0002]** L'invention concerne plus particulièrement des tasseurs d'articles de courrier qui équipent de telles sorties de tri.

**Technique antérieure**

**[0003]** Les tasseurs de type roue à hélice sont fréquemment utilisés dans les machines de tri postal pour permettre la formation des piles d'articles de courrier dans les réceptacles des sorties de tri.

**[0004]** L'hélice de la roue d'un tasseur fait généralement saillie par une ouverture dans le fond du réceptacle de sortie de tri et permet de pousser le pied d'un article de courrier courant contre la pile d'articles de courrier en formation.

**[0005]** La roue est mise en rotation par un arbre de transmission à courroie motorisée disposé sous le réceptacle.

**[0006]** Durant la phase de tri des articles de courrier en machine, le mouvement en rotation de la roue est continu afin de rabattre machinalement les articles de courrier dès leur arrivée dans la sortie de tri.

**[0007]** Généralement on utilise des hélices en matière plastique car elles limitent la détérioration des articles de courrier en cours d'empilage dans les sorties de tri.

**[0008]** Les opérateurs des services de maintenance ont cependant constaté que les frottements exercés sur les roues par les articles de courrier la plupart en papier, matière connue pour être abrasive, provoquent une usure rapide des hélices en plastique.

**[0009]** Une hélice en mauvaise état crée des bourrages au niveau de la sortie de tri et un empilage de mauvaise qualité.

**[0010]** Cette usure fréquente de l'hélice requiert le remplacement rapide de la roue usée par le service de maintenance.

**[0011]** Or, la roue à hélice est difficile d'accès puisqu'il faut démonter au préalable au moins le réceptacle de la sortie de tri, l'arbre de transmission et sa courroie.

**[0012]** Cette maintenance nécessite donc un arrêt complet de la machine de tri sur une longue période de temps.

**[0013]** Actuellement, cette perte d'exploitation de la machine est plus dommageable que la mauvaise qualité d'empilage.

**[0014]** C'est la raison pour laquelle le service de maintenance préfère attendre l'usure de toutes les roues des sorties de tri ou d'autres pièces disposées sous le réceptacle avant de procéder à l'arrêt complet de la machine de tri, au risque d'avoir un empilage de mauvaise qualité.

**Exposé de l'invention**

**[0015]** Le but de l'invention est donc de remédier à ces inconvenients.

**[0016]** A cet effet, l'invention a donc pour objet une machine de tri postal comprenant un dépileur dans une entrée d'alimentation en articles de courrier, un convoyeur de tri conçu pour mettre en série sur chant les articles de courrier dépliés de l'entrée d'alimentation et des sorties de tri comprenant chacune un réceptacle conçu pour stocker en pile sur chant les articles de courrier provenant dudit convoyeur de tri, chaque sortie de tri comprenant une roue à hélice qui fait saillie par une ouverture dans le fond du réceptacle, ladite roue étant montée sur un arbre de transmission disposé sous le réceptacle pour donner un mouvement en rotation à l'hélice de sorte à ce que l'hélice pousse le pied d'un article de courrier courant dans le réceptacle contre la pile d'articles de courrier en formation, caractérisée en ce que la roue est montée sur l'arbre de transmission au moyen d'un clipsage selon un mouvement en translation transversale par rapport à l'axe de rotation de l'arbre de transmission.

**[0017]** L'idée à la base de l'invention consiste à ne plus démonter le réceptacle ni l'arbre de transmission pour changer la roue à hélice. L'idée est également de permettre au service de maintenance de changer la roue dans une position de travail ergonomique.

**[0018]** Pour cela la roue à hélice selon l'invention est ici montable/démontable dans la sortie de tri à travers l'ouverture du réceptacle où sont empilés les articles de courrier. Le mouvement en translation transversale de la roue par rapport à l'axe de rotation de l'arbre permet lors de son démontage de l'extraire facilement par l'ouverture du réceptacle et lors de son montage de l'insérer à travers l'ouverture puis de la clipser à l'arbre de transmission. On comprendra que le service de maintenance pourra changer fréquemment les roues sans démonter les sorties de tri, simplement en se positionnant à proximité des sorties de tri pour atteindre à bout de bras l'ouverture dans le fond du réceptacle.

**[0019]** Le gain de temps permet ici non seulement de changer fréquemment les roues pour garantir un bon empilage dans les sorties de tri mais également de réduire les temps de maintenance et d'arrêt de la machine.

**[0020]** La machine de tri selon l'invention peut également présenter les particularités suivantes :

- la roue peut comprendre une jante pourvue d'un trou agencé pour permettre le déclipsage du moyen de clipsage par l'ouverture dans le fond du réceptacle ;
- la roue et l'arbre de transmission peuvent compren-

- dre des moyens de guidage pour réaliser le mouvement en translation transversale de la roue par rapport à l'axe de rotation de l'arbre. Le mouvement en translation transversale de la roue par rapport à l'axe de rotation de l'arbre permet à la roue d'aller se positionner correctement sur l'arbre, afin d'avoir les axes de rotation de la roue et de l'arbre de transmission confondus et de faciliter le clipsage par un guidage durant toute la translation.
- les moyens de guidage peuvent être formés par une rainure qui s'étend transversalement par rapport à l'axe de rotation de la roue et par un tenon qui s'étend à une des extrémités de l'arbre de transmission transversalement à son axe de rotation et qui est adapté pour se déplacer dans la rainure.

#### Présentation sommaire des dessins

**[0021]** La présente invention sera mieux comprise et d'autres avantages apparaîtront à la lecture de la description qui suit et des dessins annexés.

La figure 1 illustre de façon schématique une machine de tri postal selon l'invention ;  
 La figure 2 illustre de façon schématique une sortie de tri d'une machine de tri postal selon l'invention vu de dessus ;  
 La figure 3 illustre de façon schématique une sortie de tri d'une machine de tri postal selon l'invention vu de dessous ;  
 La figure 4 illustre de façon schématique une roue à hélice et un arbre de transmission selon l'invention avant clipsage ;  
 La figure 5 illustre de façon schématique une roue à hélice et un arbre de transmission selon l'invention après clipsage ;  
 La figure 6 illustre de façon schématique une roue à hélice et un tenon de l'arbre de transmission selon l'invention avant clipsage ;  
 La figure 7 illustre de façon schématique une roue à hélice et un tenon de l'arbre de transmission selon l'invention après clipsage ;

#### Description d'un mode de réalisation

**[0022]** Sur la figure 1 on a représenté une machine de tri postal 1 selon l'invention pour trier en pile des articles de courrier 2 selon la tournée du facteur.

**[0023]** Par articles de courrier on entend des lettres, des catalogues, des magazines ou tout autre objet postal sérialisable présentant une information de tri.

**[0024]** La machine de tri 1 comprend ici une entrée d'alimentation 3 en articles de courrier 2, un convoyeur de tri 4 et des sorties de tri 5.

**[0025]** L'entrée d'alimentation 3 est conçue pour recevoir un bac de stockage contenant une pile d'articles de courrier destinés à être triés selon la tournée du facteur et comprend un dépileur 6 capable de mettre en série

sur chant dans le convoyeur de tri 4 les articles de courrier 2 du bac.

**[0026]** Le convoyeur de tri 4 comprend des bandes transporteuses, non représentées, pour déplacer les articles de courrier en série sur chant selon un certain trajet de convoi jusqu'aux sorties de tri appropriées.

**[0027]** Une caméra numérique est installée sur le trajet de convoi dans le convoyeur de tri afin de prendre des images numériques des articles de courrier courants avec les adresses de destination postale.

**[0028]** Une unité centrale est également prévue dans la machine de tri pour récupérer ces images numériques, reconnaître les adresses de destination postale et allouer les sorties de tri correspondantes aux articles de courrier en cours de convoi.

**[0029]** Une sortie de tri 5 selon l'invention, comme montrée sur la figure 2, comprend un réceptacle apte à recevoir du convoyeur de tri 4 les articles de courrier 2 sur chant les uns derrière les autres et selon une certaine direction longitudinale de tri représentée par la flèche D1. L'accumulation d'articles de courrier dans le réceptacle permet de former une pile.

**[0030]** Le réceptacle se présente ici sous la forme d'un bac à trois côtés comprenant un support 7 incliné sur lequel les articles de courrier sont stockés sur chant, une rive de taquage 8 contre laquelle la pile d'articles de courrier est en appui de face et deux parois 9 de séparation latérale entre les sorties de tri 5.

**[0031]** Chaque sortie 5 a en outre un tasseur 10 comprenant une roue 11 à hélice 12 qui fait saillie par une ouverture dans le fond du réceptacle dédiée à cet effet, ici le support 7.

**[0032]** Comme représenté sur la figure 3, la roue 11 est ici montée sur un arbre de transmission 13 motorisé disposé sous le support 7. La mise en rotation de l'arbre de transmission 13 est donnée par un jeu de courroies 14 entraînées en continu par un moteur.

**[0033]** L'intégralité du système de mise en rotation est disposée sous le support 7 et seule l'hélice 12 de la roue 11 fait saillie par l'ouverture dans le fond du support 7, comme représenté sur la figure 2 et 3. La roue 11 quant à elle vient à fleur dans le fond du réceptacle de sorte à boucher au maximum l'ouverture.

**[0034]** Comme représenté sur les figures 3 et 4, l'hélice 12 s'étend de préférence autour de la jante 15 de la roue 11 d'un bord à un autre de sorte à effectuer un tour complet de la jante 15 de la roue.

**[0035]** La rotation de l'hélice 12 permet de pousser le pied d'un article de courrier 2 courant dans le réceptacle suivant ladite direction longitudinale D1 contre la pile d'articles de courrier en formation.

**[0036]** Pour augmenter la prise rapide d'un article de courrier courant, chaque roue peut comprendre plusieurs hélices 12 sensiblement parallèles les unes avec les autres sur la jante 15, ici trois segments comme visible sur les figures 3, 4 et 6.

**[0037]** Par ailleurs, un moyen de clipsage rapide est également prévu pour fixer la roue 11 à l'arbre de trans-

mission. Pour cela, la roue comprend une languette 16 déformable et l'arbre de transmission une butée 17 à l'extrémité par laquelle la roue est fixée. La languette étant conçue pour se déformer sur la butée puis venir se loger derrière la butée pour bloquer la roue avec l'arbre de transmission, comme visible sur les figures 6 et 7. Le clipsage est effectué selon un mouvement en translation transversale par rapport à l'axe de rotation A1 de l'arbre de transmission représenté par la flèche D2 sur la figure 6.

**[0038]** Afin de faciliter le montage du tasseur dans la sortie de tri, la roue 11 et l'arbre de transmission 13 comprennent des moyens de guidage pour le mouvement en translation transversale de la roue par rapport à l'axe de rotation de l'arbre.

**[0039]** Ces moyens de guidage, représentés sur les figures 6 et 7, sont formés ici par une rainure 18 qui s'étend dans la roue transversalement par rapport à l'axe de rotation de la roue A2 et par un tenon 19 qui s'étend à une des extrémités de l'arbre de transmission transversalement à son axe de rotation, comme visible sur la figure 4.

**[0040]** On comprendra que le tenon 19 est adapté pour se déplacer dans la rainure 18 selon le mouvement en translation transversale représenté par la flèche D2.

**[0041]** On comprendra également que la butée 17 est placée sur le tenon 19.

**[0042]** La jante 15 de la roue 11 comprend également un trou 20, visible sur les figures 5, 6 et 7, accessible depuis l'ouverture dans le fond du réceptacle pour permettre le déclipsage des moyens de clipsage.

**[0043]** Plus particulièrement ce trou 20 donne accès à la languette 16 déformable au moyen d'un outil fin, par exemple un tournevis, afin d'exercer une pression sur elle et par effet de levier, de la déloger de la butée 17 du tenon 19.

**[0044]** On comprendra que le trou 20 sert également de repère visuel pour un opérateur des services de maintenance qui souhaite placer la roue dans une position adéquate pour déloger la languette 16 de la butée 17.

**[0045]** Pour changer une roue usée, un opérateur doit donc dans un premier temps tourner la roue usée jusqu'à présenter le trou 20 visible à travers l'ouverture dans le support 7. L'opérateur engage ensuite un tournevis dans le trou jusqu'à atteindre la languette 16 et fait pression sur elle pour la déloger de la butée 17. L'Opérateur retire ensuite la roue 11 à travers l'ouverture dans le support 7 en effectuant un mouvement en translation transversale par rapport à l'axe de rotation A1 de l'arbre de transmission 13.

**[0046]** Pour insérer une nouvelle roue 11, l'Opérateur doit dans un premier temps insérer la roue 11 à travers l'ouverture dans le support 7 en effectuant un mouvement en translation transversale par rapport à l'axe de rotation A1 de l'arbre de transmission 13.

**[0047]** Puis, lorsque la languette 16 atteint la butée 17, l'Opérateur effectue un effort de pression supplémentaire sur la roue 11 en translation transversale par rapport

à l'axe de rotation A1 de l'arbre de transmission 13 afin de loger la languette 16 derrière la butée pour fixer la roue 11 à l'arbre de transmission 13.

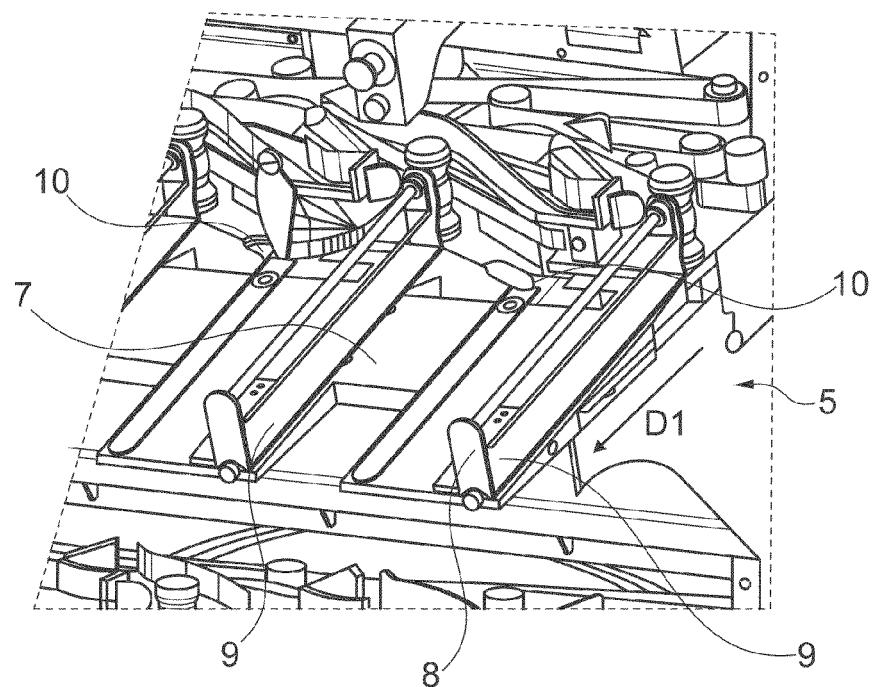
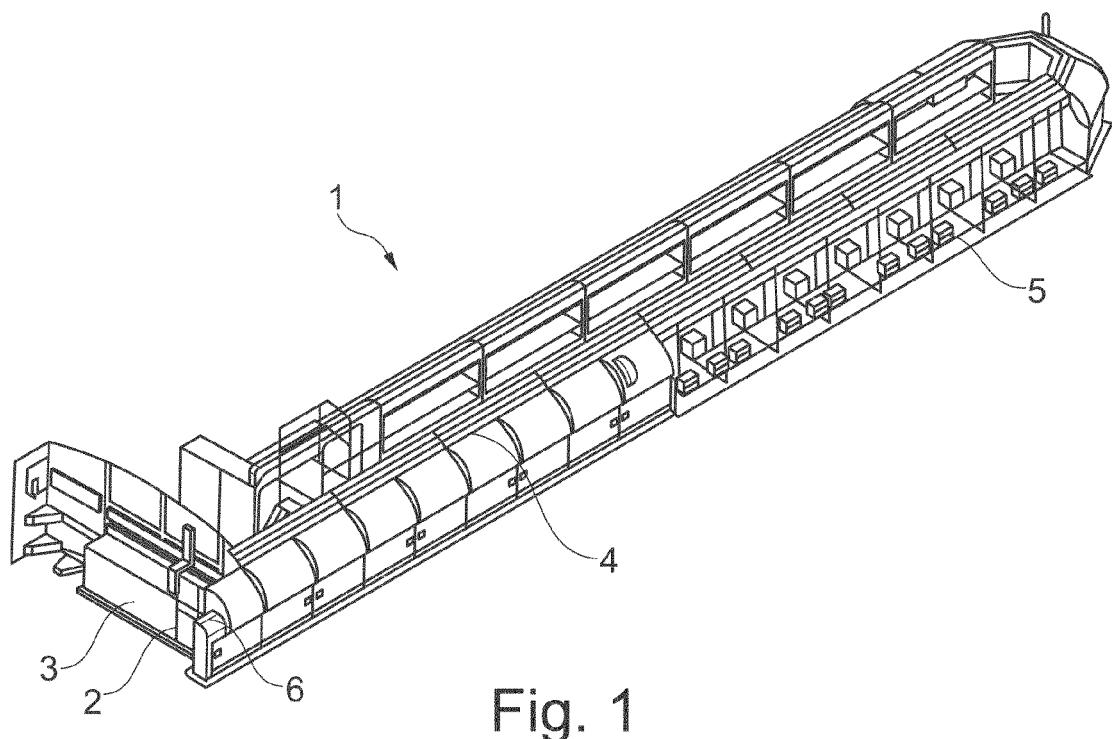
5

## Revendications

1. Machine de tri postal (1) comprenant un dépileur (6) dans une entrée d'alimentation (3) en articles de courrier (2), un convoyeur de tri (4) conçu pour mettre en série sur chant les articles de courrier (2) dépilés de l'entrée d'alimentation (3) et des sorties de tri (5) comprenant chacune un réceptacle conçu pour stocker en pile sur chant les articles de courrier (2) provenant dudit convoyeur de tri (4), chaque sortie de tri (5) comprenant une roue (11) à hélice (12) qui fait saillie par une ouverture dans le fond du réceptacle, ladite roue (11) étant montée sur un arbre de transmission (13) disposé sous le réceptacle pour donner un mouvement en rotation à l'hélice (12) de sorte à ce que l'hélice pousse le pied d'un article de courrier (2) courant dans le réceptacle contre la pile d'articles de courrier en formation, **caractérisée en ce que** la roue (11) est montée à l'arbre de transmission (13) au moyen d'un clipsage selon un mouvement en translation transversale par rapport à l'axe de rotation (A1) de l'arbre de transmission.
  
2. Machine de tri postal (1) selon la revendication 1, dans laquelle la roue comprend une jante pourvue d'un trou (20) agencé pour permettre le déclipsage du moyen de clipsage par l'ouverture dans le fond du réceptacle.
  
3. Machine de tri postal (1) selon la revendication 1 ou 2, dans laquelle la roue (11) et l'arbre de transmission (13) comprennent des moyens de guidage pour réaliser le mouvement en translation transversale de la roue (11) par rapport à l'axe de rotation de l'arbre (13).
  
4. Machine de tri postal (1) selon la revendication 3, dans laquelle les moyens de guidage sont formés par une rainure (18) qui s'étend transversalement par rapport à l'axe de rotation (A2) de la roue (11) et par un tenon (19) qui s'étend à une des extrémités de l'arbre de transmission (13) transversalement à son axe de rotation et qui est adapté pour se déplacer dans la rainure (18).

50

55



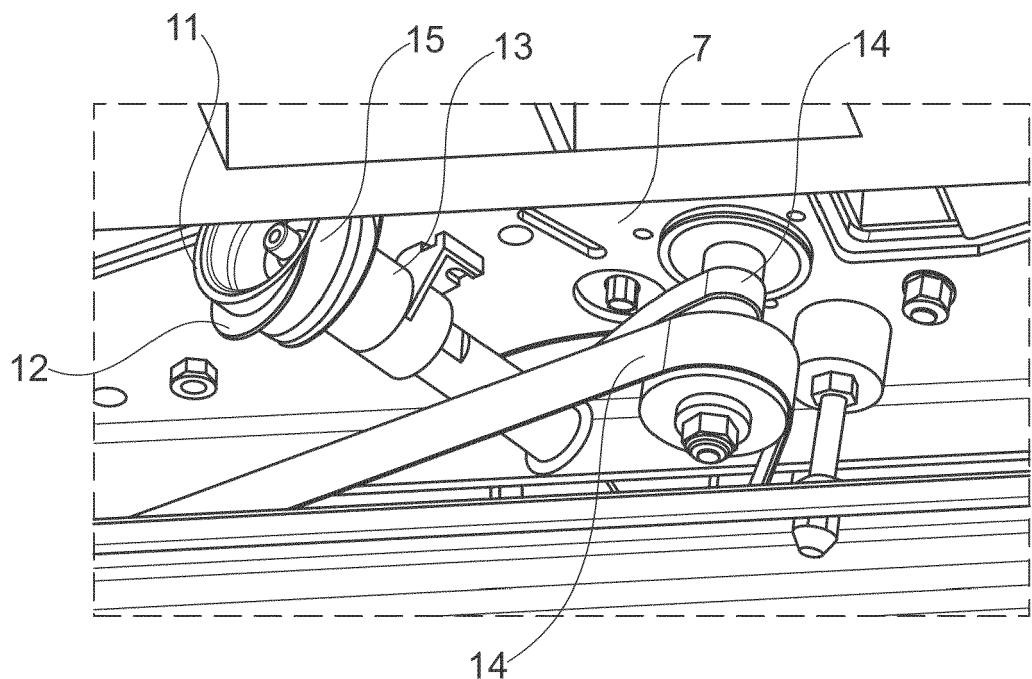


Fig. 3

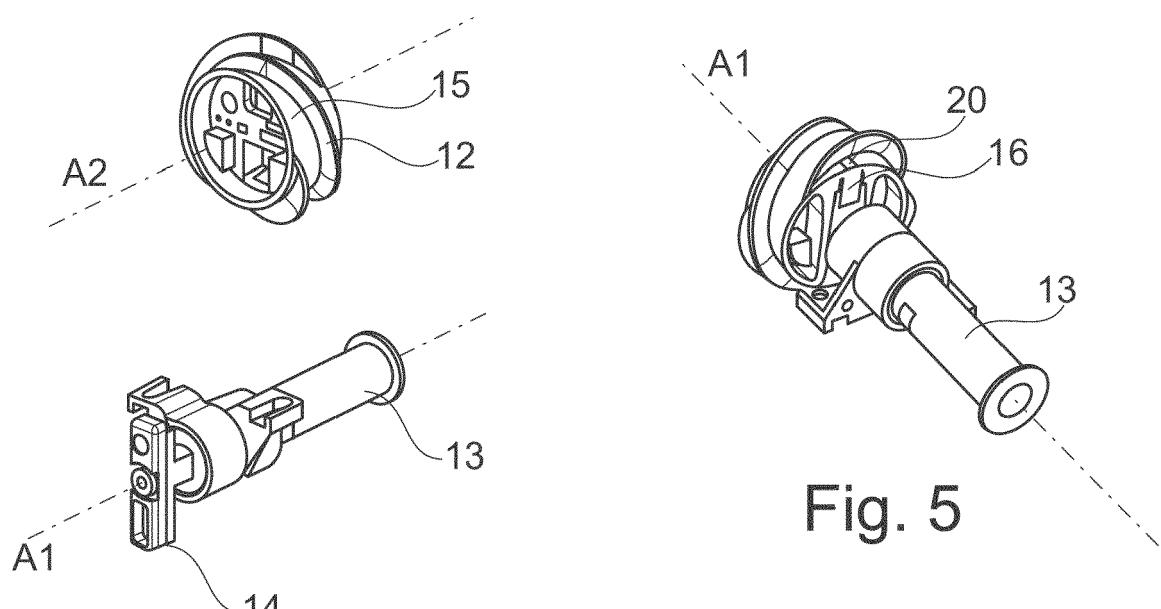


Fig. 4

Fig. 5

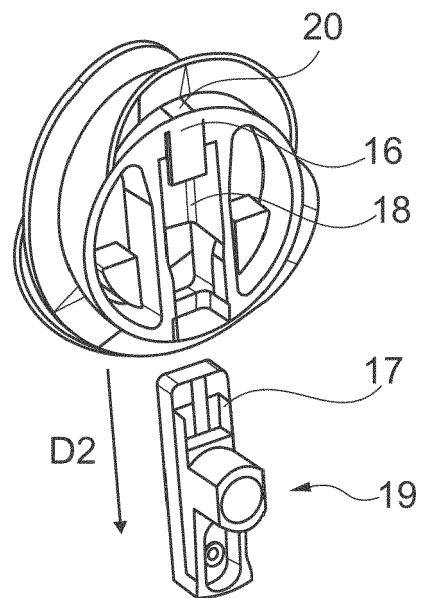


Fig. 6

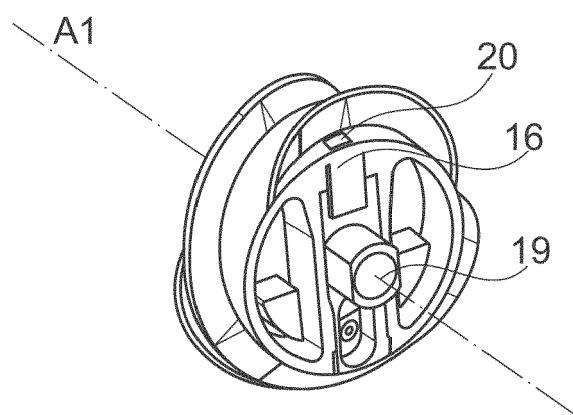


Fig. 7



## RAPPORT DE RECHERCHE EUROPEENNE

Numéro de la demande  
EP 17 18 0302

5

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	JP H08 99755 A (TOSHIBA CORP) 16 avril 1996 (1996-04-16) * le document en entier * -----	1	INV. B65H29/42 B65H31/06 B07C3/00
A	WO 2013/046862 A1 (OKI ELECTRIC IND CO LTD [JP]; IIZUKA YUTA [JP]) 4 avril 2013 (2013-04-04) * le document en entier * -----	2-4	
			DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (IPC)
			B65H B07C
Le présent rapport a été établi pour toutes les revendications			
1	Lieu de la recherche La Haye	Date d'achèvement de la recherche 30 novembre 2017	Examinateur Ureta, Rolando
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			

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

EP 17 18 0302

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.

30-11-2017

10	Document brevet cité au rapport de recherche	Date de publication	Membre(s) de la famille de brevet(s)	Date de publication
	JP H0899755 A	16-04-1996	JP 3479350 B2 JP H0899755 A	15-12-2003 16-04-1996
15	WO 2013046862 A1	04-04-2013	CN 103021074 A JP 5267631 B2 JP 2013073263 A WO 2013046862 A1	03-04-2013 21-08-2013 22-04-2013 04-04-2013
20				
25				
30				
35				
40				
45				
50				
55	EPO FORM P0460			

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