



(11)

EP 2 998 256 A1

(12)

## DEMANDE DE BREVET EUROPEEN

(43) Date de publication:  
23.03.2016 Bulletin 2016/12

(51) Int Cl.:  
**B65H 54/28** (2006.01)      **B63B 21/66** (2006.01)  
**B65H 57/04** (2006.01)      **B65H 75/44** (2006.01)

(21) Numéro de dépôt: 15184251.5

(22) Date de dépôt: 08.09.2015

(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**

(30) Priorité: 18.09.2014 FR 1458800

(71) Demandeur: **AMGC**  
**62220 Carvin (FR)**  
  
(72) Inventeur: **REYMONENQ, Allan**  
**44390 LES TOUCHES (FR)**  
  
(74) Mandataire: **Godineau, Valérie**  
**Ipsilon Brema-Loyer**  
**3, rue Edouard Nignon**  
**44300 Nantes (FR)**

(54) **DISPOSITIF DE GUIDAGE DE PRODUIT ALLONGÉ ET INSTALLATION DE RANGEMENT INTÉGRANT UN TEL DISPOSITIF DE GUIDAGE**

(57) L'invention concerne une installation (1) de rangement de produit (20) allongé flexible comprenant :  
- un tambour (2) équipé de moyens (3) d'entrainement en rotation et autour duquel le produit (20) allongé flexible est apte à être stocké à l'état enroulé et  
- un dispositif (4) de guidage du produit allongé apte à guider le produit (20) au niveau de sa partie non enroulée, ce dispositif (4) de guidage délimitant un chemin (5) de guidage du produit (20) allongé flexible.

Le chemin (5) de guidage comprend une partie dite principale au niveau de laquelle les rives dudit chemin (5) de guidage sont formées par deux portions de sphère en regard par leurs surfaces sphériques, lesdites portions de sphère délimitant entre elles un espace libre de passage dudit produit (20) allongé flexible.

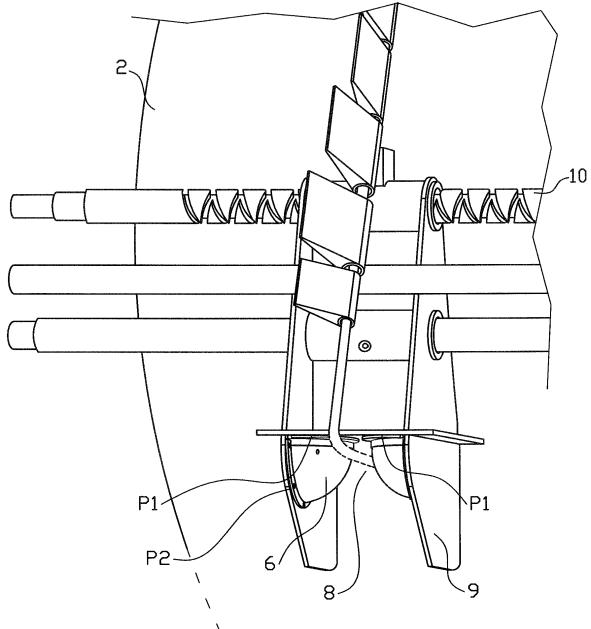


FIG.3

## Description

**[0001]** La présente invention concerne un dispositif de guidage de produit allongé tel que câble ou tube, en particulier équipé d'ailettes, et une installation de rangement intégrant un tel dispositif de guidage.

**[0002]** Elle concerne plus particulièrement une installation de rangement de produit allongé flexible tel que câble ou tube, comprenant un tambour équipé de moyens d'entraînement en rotation et autour duquel le produit allongé flexible est apte à être stocké à l'état enroulé, et un dispositif de guidage du produit allongé apte à guider le produit au niveau de sa partie non enroulée, ce dispositif de guidage délimitant un chemin de guidage du produit allongé flexible.

**[0003]** Le rangement de produit allongé flexible de type câble ou tube est connu, comme l'illustre le brevet EP 0 110 821.

**[0004]** Les produits allongés flexibles, tels que les câbles à ailettes, avec des ailettes montées libres à rotation sur lesdits câbles, posent problème au moment de leur rangement par enroulement autour d'un tambour de treuil. Il en résulte une casse importante desdites ailettes. Or, de tels câbles à ailettes peuvent être utilisés comme câbles de maintien des câbles porteurs de transmetteurs et de récepteurs d'ondes pneumatiques tractés derrière les navires, de sorte que leur maintenance est difficile.

**[0005]** Un but de la présente invention est donc de proposer un dispositif de guidage et une installation du type précité dont les conceptions permettent dans de bonnes conditions, en particulier sans casse, le rangement de tout type de câble, y compris le rangement de câble à ailettes.

**[0006]** À cet effet, l'invention a pour objet une installation de rangement de produit allongé flexible, tel que câble ou tube, ladite installation comprenant :

- un tambour équipé de moyens d'entraînement en rotation et autour duquel le produit allongé flexible est apte à être stocké à l'état enroulé et
- un dispositif de guidage du produit allongé apte à guider le produit au niveau de sa partie non enroulée, ce dispositif de guidage délimitant un chemin de guidage du produit allongé flexible,

caractérisée en ce que le chemin de guidage comprend une partie dite principale au niveau de laquelle les rives dudit chemin de guidage sont formées par deux portions de sphère en regard par leurs surfaces sphériques, lesdites portions de sphère délimitant entre elles un espace libre de passage dudit produit allongé flexible.

**[0007]** De préférence, chaque portion de sphère affecte la forme d'un secteur sphérique.

**[0008]** De préférence encore, chaque portion de sphère affecte la forme générale d'un quart de sphère.

**[0009]** De préférence, chaque portion de sphère est délimitée par deux plans entre lesquels la surface sphérique s'étend, lesdits plans d'une portion de sphère étant

respectivement disposés, l'un dans un plan confondu avec le plan passant par l'un des plans de délimitation de la portion de sphère en regard, l'autre dans un plan parallèle au plan passant par l'autre des plans de délimitation de la portion de sphère en regard.

**[0010]** De préférence, les portions de sphère et/ou le tambour sont montés mobiles suivant une direction parallèle à l'axe longitudinal de rotation du tambour.

**[0011]** Dans un mode de réalisation, le tambour est fixe axialement et les portions de sphère sont montées mobiles. En variante, il peut être prévu de réaliser le tambour mobile axialement et les portions de sphère fixes axialement. Il peut également être prévu de déplacer axialement à la fois le tambour et les portions de sphère.

**[0012]** De préférence, les portions de sphère sont embarquées sur un chariot monté, par l'intermédiaire de moyens d'entraînement en déplacement, mobile suivant une direction parallèle à l'axe longitudinal de rotation du tambour. En effet, dans le cas où les portions de sphère sont montées mobiles suivant une direction parallèle à l'axe longitudinal de rotation du tambour, les portions de sphère sont embarquées sur un chariot monté, par l'intermédiaire de moyens d'entraînement en déplacement, mobile suivant une direction parallèle à l'axe longitudinal de rotation du tambour.

**[0013]** De préférence, les moyens d'entraînement en déplacement du chariot sont équipés de moyens d'asservissement en fonctionnement aux moyens d'entraînement en rotation du tambour.

**[0014]** De préférence, le chemin de guidage comprend une partie dite auxiliaire formée par une poulie d'axe parallèle à l'axe de rotation du tambour.

**[0015]** De préférence, la poulie est montée sur ledit chariot et est positionnée en amont des portions de sphère pris dans le sens d'enroulement du produit allongé flexible sur le tambour.

**[0016]** De préférence, le tambour est, en configuration d'utilisation, un tambour à axe horizontal et le chemin de guidage est agencé pour un enroulement par le dessous du produit allongé flexible autour du tambour. En particulier, la partie principale du chemin de guidage est, dans la configuration d'utilisation, positionnée au niveau de la partie inférieure du tambour pour un enroulement par le dessous du produit allongé flexible autour du tambour.

**[0017]** De préférence, le chemin de guidage comprend une partie dite accessoire formée par un rouleau d'axe parallèle à l'axe de rotation du tambour, ce rouleau monté libre à rotation et fixe axialement étant positionné en amont des portions de sphère pris dans le sens d'enroulement du produit allongé flexible sur le tambour.

**[0018]** L'invention a encore pour objet un dispositif de guidage de produit allongé apte à coopérer avec un tambour rotatif de stockage du produit à l'état enroulé en vue de la réalisation d'une installation de rangement du type précité, ce dispositif de guidage délimitant un chemin de guidage du produit allongé flexible apte à guider le produit au niveau de sa partie non enroulée, caractérisé en ce que le chemin de guidage comprend une partie dite prin-

cipale au niveau de laquelle les rives dudit chemin de guidage sont formées par deux portions de sphère en regard par leurs surfaces sphériques, lesdites portions de sphère délimitant entre elles un espace libre de passage dudit produit allongé flexible.

**[0019]** De préférence, chaque portion de sphère affecte la forme générale d'un quart de sphère et les portions de sphère sont embarquées sur un chariot monté par l'intermédiaire de moyens d'entraînement en déplacement mobile en va-et-vient.

**[0020]** L'invention sera bien comprise à la lecture de la description suivante d'exemples de réalisation, en référence aux dessins annexés dans lesquels :

- La figure 1 représente une vue d'ensemble d'une installation de rangement conforme à l'invention.
- La figure 2 représente un schéma simplifié illustrant les principes de base de l'installation.
- La figure 3 représente une vue partielle de détail du dispositif de guidage dans lequel seules les portions de sphère ont été représentées, le câble étant en pointillés.
- La figure 4 représente une vue schématique prise côté portion de sphère du chariot du dispositif de guidage conforme à l'invention.
- La figure 5 représente une vue schématique prise côté poulie du chariot du dispositif de guidage conforme à l'invention.

**[0021]** Comme mentionné ci-dessus, l'installation 1 de rangement objet de l'invention est plus particulièrement destinée à permettre le rangement d'un produit 20 flexible allongé se présentant sous forme d'un câble à ailettes 21 comme illustré à la figure 3, même si l'invention peut s'appliquer à tout autre type de câble.

**[0022]** Dans le type de câble illustré, chaque ailette 21 est traversée par le câble sur lequel elle est montée libre à rotation. Cette ailette 21 présente une section triangulaire avec le passage de câble disposé le long d'un des côtés dudit triangle.

**[0023]** Le rangement de ce produit 20 allongé flexible, qui par la suite sera simplement appelé câble, s'opère par enroulement. À cet effet, l'installation 1 de rangement comprend un tambour 2 équipé de moyens 3 d'entraînement en rotation du tambour 2 sur lui-même, c'est-à-dire autour de son axe longitudinal X, X'. Ces moyens 3 d'entraînement en rotation sont bien connus à ceux versés dans cet art et peuvent par exemple être formés par un groupe motoréducteur.

**[0024]** L'opération de rangement consiste ici à faire tourner le tambour sur lui-même autour de son axe et à guider le câble dans sa partie externe au tambour, de manière que, de préférence, l'enroulement s'effectue régulièrement en spires aussi jointives que possible. On

parle alors de trancanage.

**[0025]** Pour ce faire, l'Installation 1 comprend un dispositif 4 de guidage apte à guider le câble au niveau de sa partie non enroulée, ce dispositif 4 de guidage délimitant un chemin 5 de guidage du câble.

**[0026]** De manière caractéristique à l'invention, ce chemin 5 de guidage comprend une partie dite principale au niveau de laquelle les rives dudit chemin 5 de guidage sont formées par deux portions 6 de sphère en regard par leur surface périphérique, lesdites portions de sphère délimitant entre elles un espace 8 libre apte à former un passage dudit câble.

**[0027]** Dans l'exemple représenté, chaque portion 6 de sphère qui affecte la forme générale d'un quart de sphère est délimitée par deux plans P1, P2 orthogonaux entre eux entre lesquels la surface sphérique s'étend. Le plan P1 d'une portion 6 de sphère est disposé dans un plan confondu avec le plan passant par l'un P1 des plans de délimitation de la portion 6 de sphère en regard et le plan P2 de ladite portion 6 de sphère est disposé, dans un plan parallèle au plan passant par l'autre des plans de délimitation de la portion de sphère en regard.

**[0028]** Les portions 6 de sphère sont embarquées sur un chariot 9 monté, par l'intermédiaire de moyens 10 d'entraînement en déplacement, mobile suivant une direction parallèle à l'axe X, X' longitudinal de rotation du tambour 2. Tandis que le tambour 2 est fixe axialement. Cette installation appartient donc ici à la catégorie des installations à tambour fixe et à dispositif de guidage mobile. Ces moyens 10 d'entraînement en déplacement du chariot sont ici formés par une vis sans fin traversant un taraudage du chariot. Ces moyens 10 d'entraînement en déplacement du chariot 9 sont équipés de moyens 11 d'asservissement en fonctionnement aux moyens 3 moteur d'entraînement en rotation du tambour 2. Ces moyens 11 d'asservissement peuvent par exemple être formés par un dispositif de transmission de mouvement du type notamment à pignon et à chaîne entre les moyens moteurs d'entraînement en rotation du tambour et la vis

35 sans fin d'entraînement en déplacement axial du chariot. Ainsi, l'entraînement en rotation du tambour entraîne l'entraînement en rotation de la vis sans fin, et par suite, le déplacement du chariot à une vitesse fonction du rapport de vitesse entre la vis et l'arbre du tambour. Le pilotage de ces différents moyens moteurs pour obtenir un enroulement à spires jointives du câble autour du tambour n'est pas décrit, car il est bien connu à ceux versés dans cet art, comme l'illustre le brevet EP 0 110 821.

**[0029]** Dans l'exemple illustré ci-dessus, le tambour est fixe axialement et le dispositif de guidage mobile axialement. Bien évidemment, une installation à tambour mobile axialement et à dispositif de guidage fixe aurait également pu être envisagée, même si cette solution n'est pas préférée.

**[0030]** Pour compléter le guidage du câble, le chemin 5 de guidage comprend une partie dite auxiliaire formée par une poulie 7 d'axe parallèle à l'axe X, X' de rotation du tambour. Cette poulie 7 est montée sur le chariot 9 et

est positionnée en amont, c'est-à-dire en avant, des portions 6 de sphère prises dans le sens d'enroulement du câble sur le tambour 2.

**[0031]** Enfin, le chemin 5 de guidage comprend une partie dite accessoire formée par un rouleau 12 d'axe parallèle à l'axe X, X' de rotation du tambour. Ce rouleau 12 monté libre à rotation et fixe axialement est positionné en amont, c'est-à-dire en avant, des portions 6 de sphère pris dans le sens d'enroulement du câble et est également positionné en amont de la poulie 7 positionnée sur la partie dite auxiliaire du chemin de guidage.

**[0032]** Enfin, comme l'illustrent les figures, le tambour 2 est, en configuration d'utilisation, un tambour 2 à axe horizontal, avec la partie principale du chemin 5 de guidage positionnée au niveau de la partie inférieure du tambour, pour un enroulement par le dessous du câble autour du tambour.

**[0033]** Le principe de fonctionnement de l'installation est donc le suivant : lors d'une phase d'enroulement du câble, le câble chemine autour du rouleau 12, puis entre les flasques de la poulie 7, et défile ensuite entre les portions 6 de sphère avant de s'enrouler par le dessous, autour du tambour 2. Au cours de la phase de déroulement du câble, le câble emprunte, depuis le tambour 2, le chemin inverse, c'est-à-dire circule dans un premier temps entre les portions 6 de sphère avant de passer entre les flasques de la poulie 7, puis de s'enrouler autour du rouleau 12.

**[0034]** Au cours des phases d'enroulement ou de déroulement du câble, le chariot se déplace suivant une direction parallèle à l'axe de rotation du tambour pour permettre, pendant la phase d'enroulement, un enroulement à spires jointives du câble sur le tambour et pendant la phase de déroulement, un déroulement facilité du câble.

## Revendications

1. Installation (1) de rangement de produit (20) allongé flexible, tel que câble ou tube, ladite installation comprenant :

- un tambour (2) équipé de moyens (3) d'entraînement en rotation et autour duquel le produit (20) allongé flexible est apte à être stocké à l'état enroulé et
- un dispositif (4) de guidage du produit allongé apte à guider le produit (20) au niveau de sa partie non enroulée, ce dispositif (4) de guidage délimitant un chemin (5) de guidage du produit (20) allongé flexible,

**caractérisée en ce que** le chemin (5) de guidage comprend une partie dite principale au niveau de laquelle les rives dudit chemin (5) de guidage sont formées par deux portions (6) de sphère en regard par leurs surfaces sphériques, lesdites portions de

sphère délimitant entre elles un espace (8) libre de passage dudit produit (20) allongé flexible.

2. Installation (1) selon la revendication 1, **caractérisée en ce que** chaque portion (6) de sphère affecte la forme d'un secteur sphérique.
3. Installation (1) selon l'une des revendications précédentes, **caractérisée en ce que** chaque portion (6) de sphère affecte la forme générale d'un quart de sphère.
4. Installation (1) selon l'une des revendications précédentes, **caractérisée en ce que** chaque portion (6) de sphère est délimitée par deux plans (P1, P2) entre lesquels la surface sphérique s'étend, lesdits plans (P1, P2) d'une portion (6) de sphère étant respectivement disposés l'un (P1) dans un plan confondu avec le plan passant par l'un (P1) des plans de délimitation de la portion (6) de sphère en regard, l'autre (P2) dans un plan parallèle au plan passant par l'autre (P2) des plans (P1, P2) de délimitation de la portion (6) de sphère en regard.
5. Installation (1) selon l'une des revendications précédentes, **caractérisée en ce que** les portions (6) de sphère et/ou le tambour (2) sont montés mobiles suivant une direction parallèle à l'axe (XX') longitudinal de rotation du tambour (2).
6. Installation (1) selon l'une des revendications précédentes, **caractérisée en ce que** les portions (6) de sphère sont embarquées sur un chariot (9) monté, par l'intermédiaire de moyens (10) d'entraînement en déplacement, mobile suivant une direction parallèle à l'axe (XX') longitudinal de rotation du tambour (2).
7. Installation (1) selon la revendication 6, **caractérisée en ce que** les moyens (10) d'entraînement en déplacement du chariot (9) sont équipés de moyens (11) d'asservissement en fonctionnement aux moyens (3) d'entraînement en rotation du tambour (2).
8. Installation (1) selon l'une des revendications précédentes, **caractérisée en ce que** le chemin (5) de guidage comprend une partie dite auxiliaire formée par une poulie (7) d'axe parallèle à l'axe (XX') de rotation du tambour (2).
9. Installation (1) selon la revendication 8, **caractérisée en ce que** la poulie (7) est montée sur ledit chariot (9) et est positionnée en amont des portions (6) de sphère pris dans le sens d'enroulement

du produit (20) allongé flexible sur le tambour (2).

10. Installation (1) selon l'une des revendications précédentes,  
**caractérisée en ce que** le tambour (2) est, en configuration d'utilisation, un tambour (2) à axe horizontal et **en ce que** le chemin (5) de guidage est agencé pour un enroulement par le dessous du produit (20) allongé flexible autour du tambour (2). 10

11. Installation (1) selon l'une des revendications précédentes,  
**caractérisée en ce que** le chemin (5) de guidage comprend une partie dite accessoire formée par un rouleau (12) d'axe parallèle à l'axe (XX') de rotation du tambour (2), ce rouleau (12) monté libre à rotation et fixe axialement, étant positionné en amont des portions (6) de sphère pris dans le sens d'enroulement du produit (20) allongé flexible sur le tambour (2). 15

12. Dispositif (4) de guidage de produit (20) allongé apte à coopérer avec un tambour (2) rotatif de stockage du produit à l'état enroulé en vue de la réalisation d'une installation (1) de rangement conforme à l'une des revendications 1 à 11, ce dispositif (4) de guidage délimitant un chemin (5) de guidage du produit (20) allongé flexible apte à guider le produit (20) au niveau de sa partie non enroulée, **caractérisé en ce que** le chemin (5) de guidage comprend une partie dite principale au niveau de laquelle les rives dudit chemin de guidage sont formées par deux portions (6) de sphère en regard par leurs surfaces sphériques, lesdites portions de sphère délimitant entre elles un espace libre de passage dudit produit (20) allongé flexible. 25
- 30
- 35

40

45

50

55

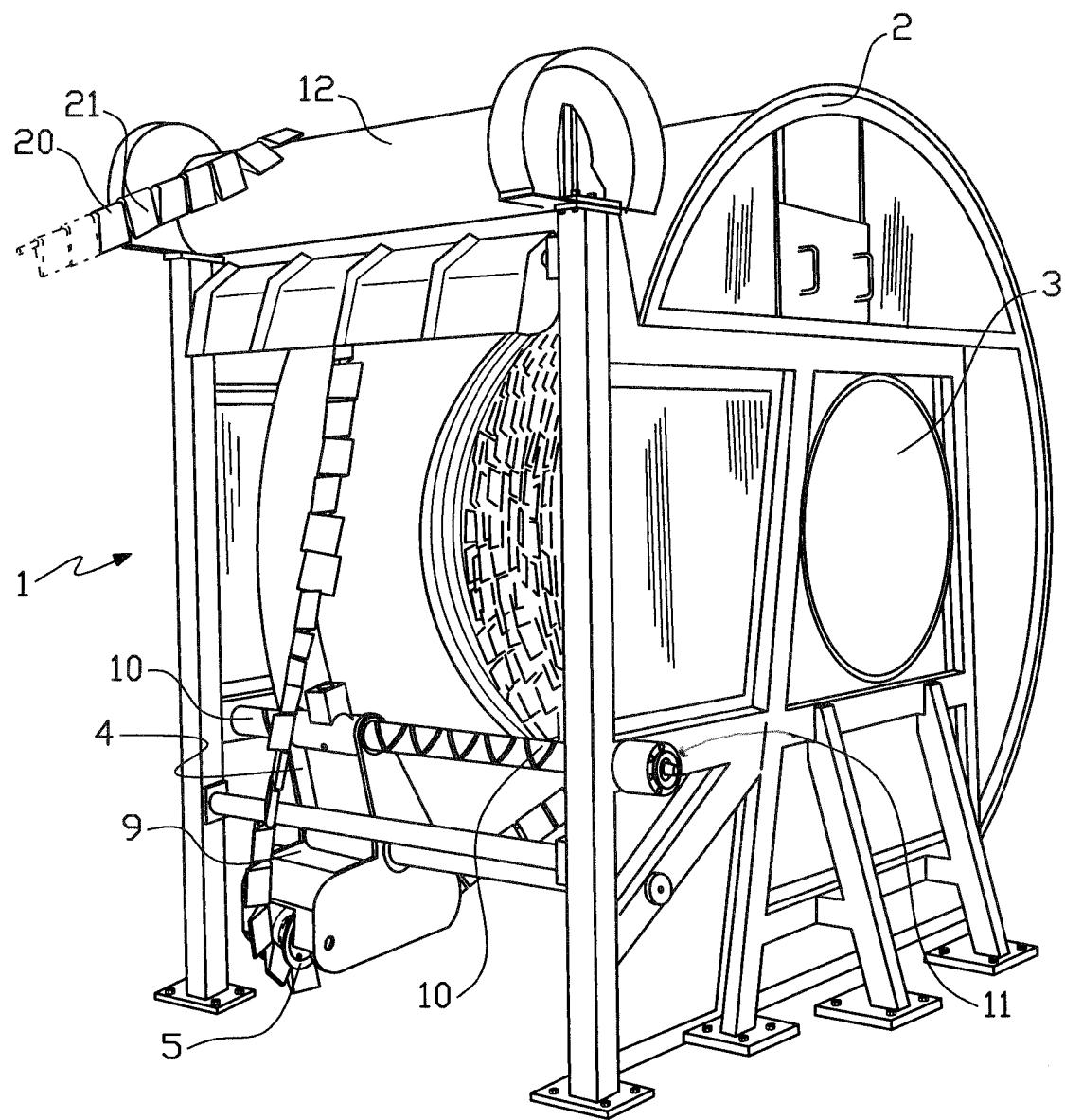


FIG.1

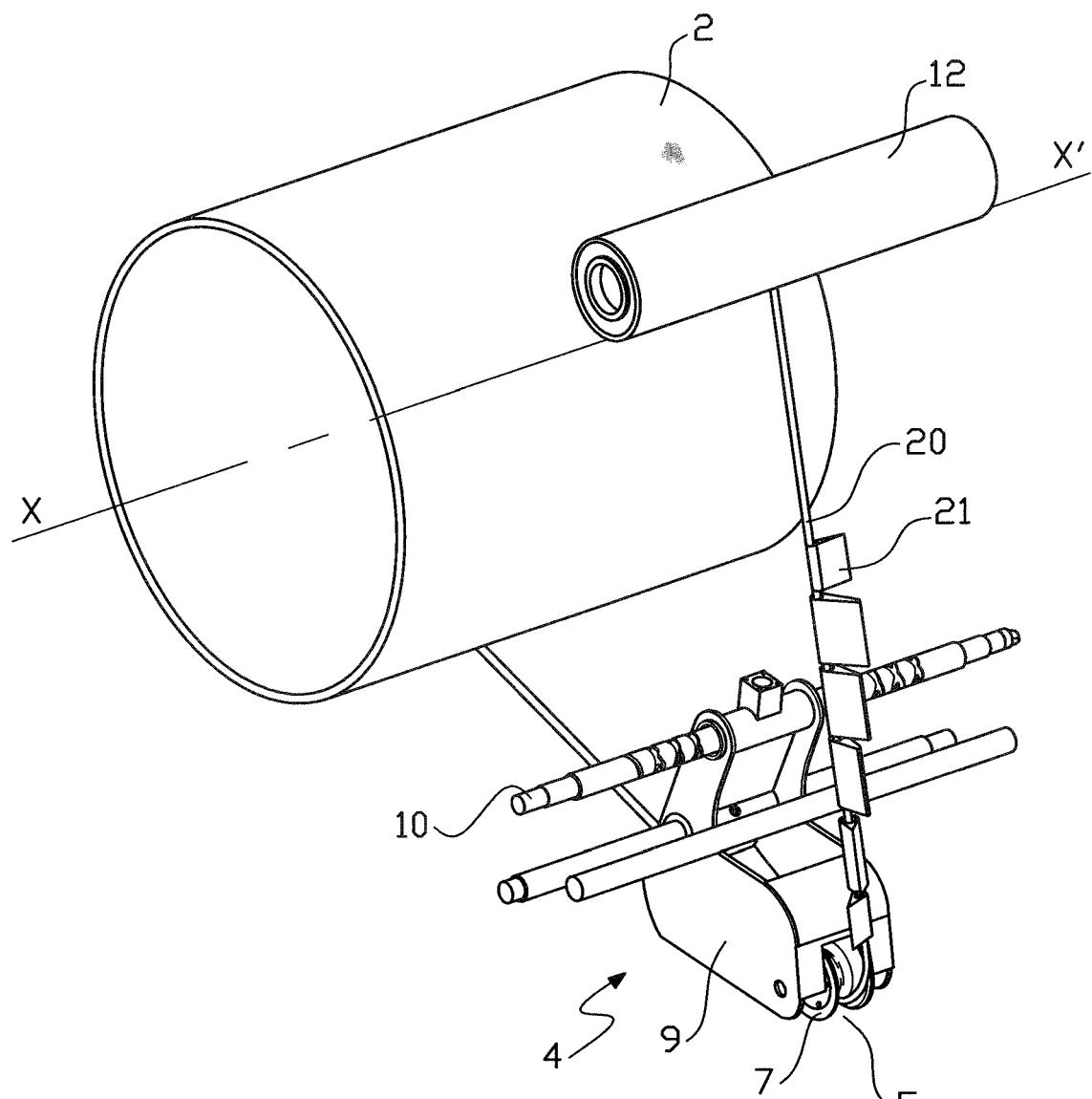


FIG.2

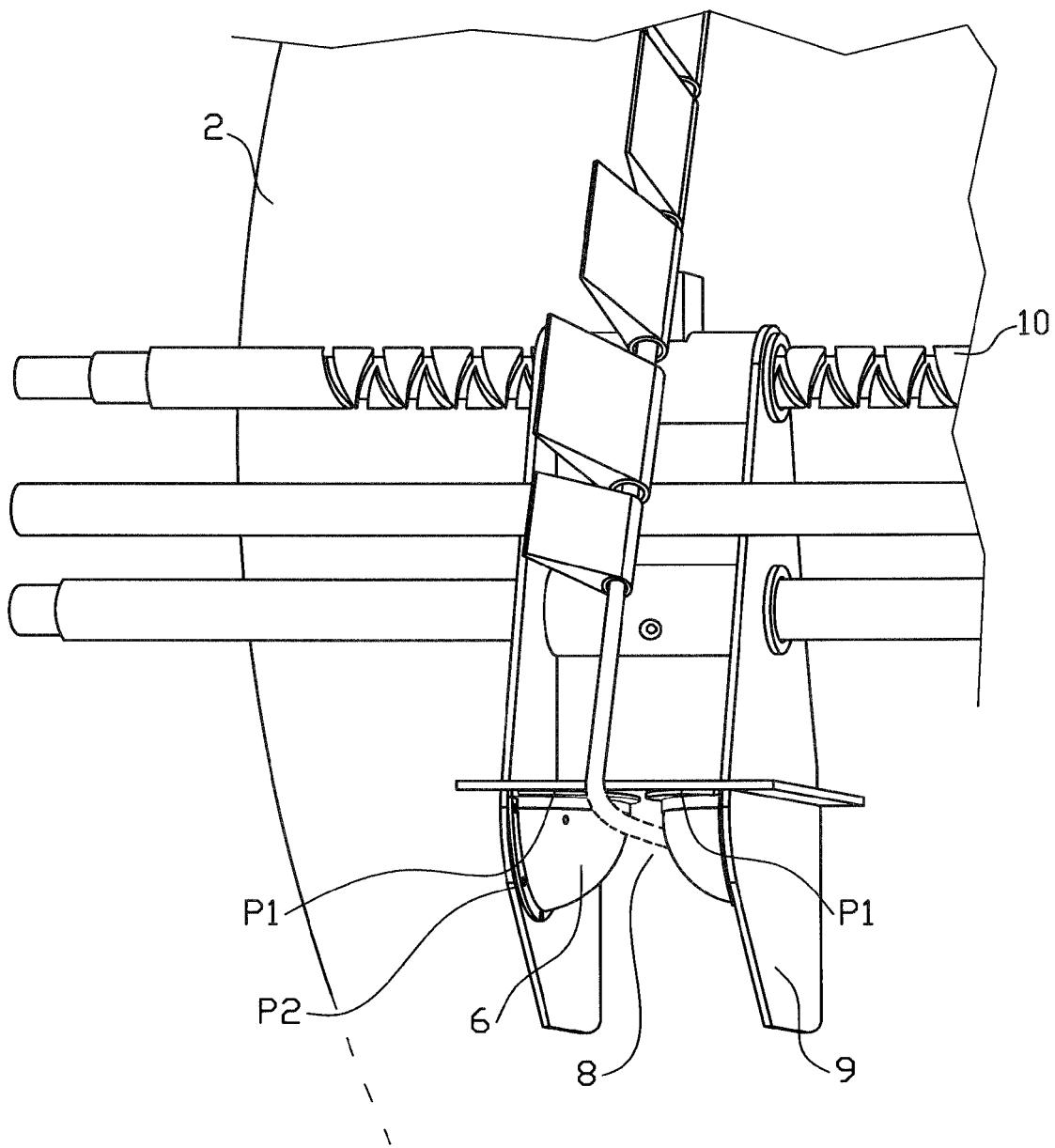


FIG.3

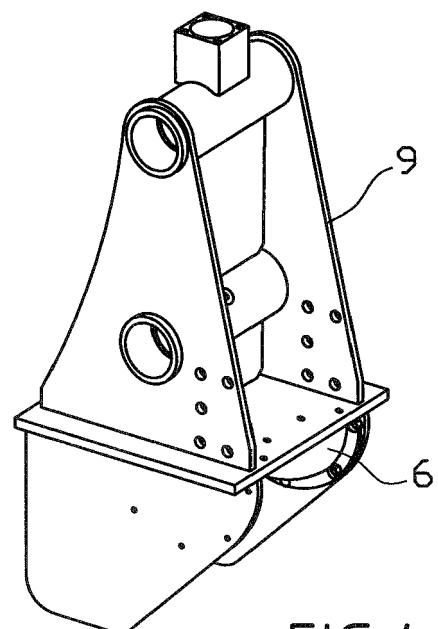


FIG.4

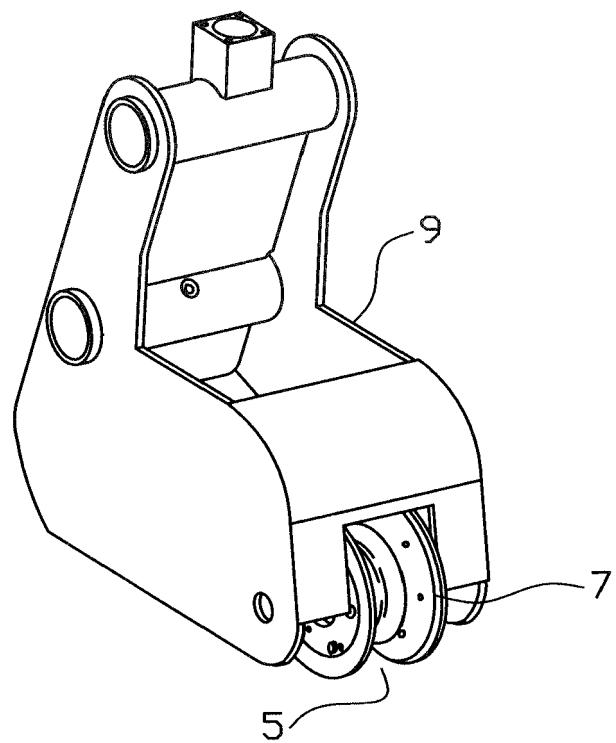


FIG.5



# RAPPORT DE RECHERCHE EUROPEENNE

Numéro de la demande

DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS			
Catégorie	Citation du document avec indication, en cas de besoin, des parties pertinentes	Revendication concernée	CLASSEMENT DE LA DEMANDE (IPC)
X	CH 355 914 A (WILHELM STOEHRE SPEZIALFABRIK F [DE]) 31 juillet 1961 (1961-07-31) ----- A * page 1-, lignes 62-69; figures 1-3 *	1,2,5,12 3,4,6-11	INV. B65H54/28 B63B21/66 B65H57/04 B65H75/44
X	DE 10 11 029 B (SIEMENS AG) 27 juin 1957 (1957-06-27) ----- * colonne 1, lignes 1-32; figure 1 *	1,2,5-7, 10-12	
A	US 3 025 009 A (ASCHINGER HAROLD W) 13 mars 1962 (1962-03-13) ----- * figures 1-4 *	1-12	
A	US 3 347 526 A (THOMAS CYMMER ET AL) 17 octobre 1967 (1967-10-17) ----- * figures 1,1a *	1-12	
A	US 4 516 446 A (FLOHN PAUL H [US]) 14 mai 1985 (1985-05-14) ----- * figures 1,2 *	1,2,12	
DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (IPC)			
B65H B63B B66D			
Le présent rapport a été établi pour toutes les revendications			
Lieu de la recherche	Date d'achèvement de la recherche	Examinateur	
La Haye	21 janvier 2016	Pussemier, Bart	
CATEGORIE DES DOCUMENTS CITES			
X : particulièrement pertinent à lui seul	T : théorie ou principe à la base de l'invention		
Y : particulièrement pertinent en combinaison avec un autre document de la même catégorie	E : document de brevet antérieur, mais publié à la date de dépôt ou après cette date		
A : arrière-plan technologique	D : cité dans la demande		
O : divulgation non-écrite	L : cité pour d'autres raisons		
P : document intercalaire	& : membre de la même famille, document correspondant		

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

EP 15 18 4251

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.

21-01-2016

10	Document brevet cité au rapport de recherche	Date de publication	Membre(s) de la famille de brevet(s)	Date de publication
	CH 355914 A 31-07-1961	AUCUN		
15	DE 1011029 B 27-06-1957	AUCUN		
	US 3025009 A 13-03-1962	AUCUN		
	US 3347526 A 17-10-1967	AUCUN		
20	US 4516446 A 14-05-1985	AUCUN		
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

**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**

- EP 0110821 A [0003] [0028]