

(19)



(11)

EP 3 929 053 A1

(12)

DEMANDE DE BREVET EUROPEEN

(43) Date de publication:
29.12.2021 Bulletin 2021/52

(51) Int Cl.:
B61D 7/18 (2006.01) B61D 7/02 (2006.01)

(21) Numéro de dépôt: **21174533.6**

(22) Date de dépôt: **18.05.2021**

(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

(71) Demandeur: **MILLET A.F.R.**
59500 Douai (FR)

(72) Inventeur: **DUSSART, David**
62440 HARNES (FR)

(74) Mandataire: **Cabinet Beau de Loménie**
Immeuble Eurocentre
179 Boulevard de Turin
59777 Lille (FR)

(30) Priorité: **11.06.2020 FR 2006121**

(54) **TRAPPE DE DECHARGEMENT TREMIE, ET WAGON-TREMIE COMPORTANT UNE TELLE TRAPPE**

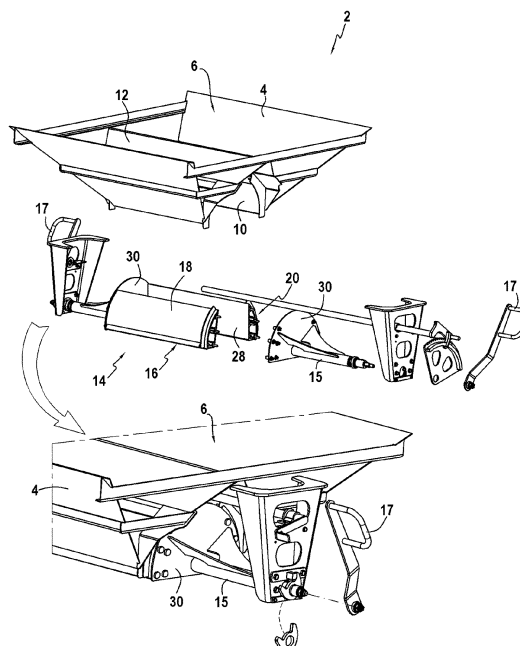
(57) L'invention concerne une trappe de déchargement de trémie (2) comportant :

- un bâti (4) avec deux ouvertures inférieures (10), les deux ouvertures inférieures (10) étant séparées l'une de l'autre par une partie intercalaire (12) de bâti (4) ;
- un tambour (14) monté en rotation sur le bâti (4), et présentant deux parois périphériques séparées l'une de l'autre par un canal de déchargement transversal traversant.

Les deux parois périphériques sont configurées pour venir fermer individuellement les deux ouvertures inférieures (10) du bâti (4) lorsque la trappe de déchargement (2) est fermée, et le canal de déchargement est configuré pour venir en regard d'une des deux ouvertures inférieures (10) du bâti (4) lorsque la trappe de déchargement (2) est ouverte.

L'invention concerne également une trémie et un wagon-trémie.

[Fig. 8]



EP 3 929 053 A1

Description

Domaine Technique

[0001] La présente invention concerne les wagons-trémies, et plus particulièrement les trappes de déchargement de wagon-trémie.

Technique antérieure

[0002] Il est connu d'avoir des trappes de déchargement, ou portes de déchargement, montées en rotation autour d'un axe de pivotement parallèle à une ouverture de décharge. Les trappes de déchargement recouvrent alors l'ouverture de décharge en position fermée et peuvent tourner jusqu'à une position d'ouverture dans laquelle les trappes de déchargement ne recouvrent plus intégralement l'ouverture de décharge, afin de permettre l'écoulement des matières en particules contenues dans la trémie.

[0003] De telles trappes de déchargement sont notamment décrites dans le document US 1 625 671. En particulier, dans le document US 1 625 671, la trémie comporte deux ouvertures en regard l'une de l'autre, et deux trappes de déchargement montées en rotation et commandées individuellement.

[0004] Il est connu également, des documents US 3 822 650 ou US 5 606 916, d'avoir des trappes de déchargement avec deux canaux de guidage et montées en rotation dans le sens horaire ou anti-horaire. Selon le sens de rotation de la trappe de déchargement, les matières en particules de la trémie s'écoulent dans l'un ou l'autre des canaux de guidage de la trappe, afin d'être acheminées d'un côté ou de l'autre de l'axe de rotation de la trappe de déchargement. De telles trappes de déchargement sont en général montées selon la direction longitudinale du wagon-trémie et permettent, selon le sens de rotation de la trappe, de décharger les particules contenues dans la trémie d'un côté ou de l'autre du wagon-trémie.

[0005] Cependant, de telles trappes de déchargement comportent souvent autant de mécanismes d'entraînement que de trappes, ce qui conduit à une durée de manipulation parfois longue pour permettre un déchargement complet d'une trémie, ou bien pour permettre le déchargement d'une quantité donnée d'une trémie. De plus, les mécanismes d'entraînement des trappes sont souvent complexes et spécifiques, ce qui entraîne des coûts parfois élevés ou bien une usure ou un dysfonctionnement prématuré. Enfin, les efforts de manœuvre à appliquer sur les poignées de commande des mécanismes d'entraînement peuvent également être importants, ce qui n'est pas souhaitable pour les personnes amenées à les utiliser.

Exposé de l'invention

[0006] La présente invention vise à résoudre les diffé-

rents problèmes techniques énoncés précédemment. En particulier la présente invention vise à proposer une trappe de déchargement de trémie permettant de faciliter l'ouverture et la fermeture d'une trémie, et permettant d'obtenir une vitesse d'ouverture et fermeture plus importante que dans les trappes de déchargement connues. Par ailleurs, l'invention vise également à proposer une trappe de déchargement qui soit simple à fabriquer, et fiable dans le temps.

[0007] Ainsi, selon un aspect, il est proposé une trappe de déchargement de trémie, la trappe comportant un bâti avec deux ouvertures inférieures, les deux ouvertures inférieures étant séparées l'une de l'autre par une partie intercalaire de bâti. Les deux ouvertures inférieures, et éventuellement la partie intercalaire, délimitent des parties d'une surface de cylindre, par exemple des parties de la surface d'un demi-cylindre, et la trappe de déchargement comporte également un tambour monté en rotation, sur le bâti, le long des deux ouvertures inférieures, et éventuellement de la partie intercalaire. Le tambour présente deux parois périphériques séparées l'une de l'autre par un canal de déchargement transversal traversant, les deux parois périphériques du tambour s'étendant dans des parties d'une surface de cylindre, par exemple d'une surface d'un demi-cylindre, le tambour étant monté en rotation selon l'axe dudit cylindre. Les deux parois périphériques sont configurées pour venir fermer individuellement les deux ouvertures inférieures du bâti lorsque la trappe de déchargement est fermée, et le canal de déchargement est configuré pour venir en regard d'une des deux ouvertures inférieures du bâti lorsque la trappe de déchargement est ouverte.

[0008] La trappe de déchargement, ou porte de déchargement, selon l'invention permet ainsi d'ouvrir facilement et simultanément les deux ouvertures inférieures d'une trémie, par rotation d'un unique tambour. En particulier, les deux parois périphériques sont également configurées pour venir ouvrir individuellement les deux ouvertures inférieures du bâti lorsque la trappe de déchargement est ouverte. Le tambour est donc configuré pour ouvrir, de préférence simultanément, ou fermer, de préférence simultanément, les deux ouvertures inférieures du bâti. A cet effet, le tambour comporte deux parois périphériques destinées à obstruer, chacune, une ouverture inférieure du bâti lorsque la trappe est fermée. Le tambour comporte également un canal de déchargement situé entre les deux parois périphériques du tambour et qui permet l'écoulement des matières en particules issues d'une des ouvertures inférieures lorsque la trappe est ouverte. La trappe selon l'invention permet ainsi d'avoir une cinématique d'entraînement simplifiée, puisqu'il n'y a qu'un seul tambour à entraîner en rotation pour permettre l'ouverture et la fermeture simultanée des deux ouvertures inférieures du bâti, ce qui permet d'obtenir une trappe de déchargement plus fiable et moins coûteuse.

[0009] Afin d'obtenir une telle cinématique, le tambour s'étend dans une portion de cylindre, c'est-à-dire que les

deux parois périphériques du tambour correspondent à des parties de surface d'un cylindre, de préférence d'un même cylindre, et les ouvertures inférieures du bâti délimitent également des parties de surface d'un cylindre, de préférence d'un même cylindre. Les ouvertures inférieures du bâti sont configurées pour correspondre, géométriquement, aux parois périphériques du tambour. Ainsi, par rotation des parois périphériques du tambour le long des ouvertures inférieures du bâti, il est possible d'ouvrir ou fermer progressivement, c'est-à-dire partiellement ou complètement, les ouvertures inférieures du bâti, afin de permettre l'écoulement du contenu de la trémie.

[0010] Les ouvertures inférieures délimitant des parties de surface d'un cylindre, elles peuvent s'étendre selon une direction longitudinale correspondant à l'axe du cylindre. De même, le tambour présentant deux parois périphériques s'étendant dans des parties de surface d'un cylindre, il peut également s'étendre selon une direction longitudinale correspondant à l'axe du cylindre. Préférentiellement, la direction longitudinale des ouvertures inférieures du bâti est la même que la direction longitudinale du tambour, et une telle direction longitudinale peut être parallèle ou transversale à une direction longitudinale du wagon trémie. Dit autrement, le tambour est positionné parallèlement aux deux ouvertures inférieures du bâti.

[0011] Préférentiellement, le tambour peut présenter une longueur sensiblement égale ou supérieure à celle des deux ouvertures inférieures.

[0012] Préférentiellement, les ouvertures inférieures du bâti sont distantes l'une de l'autre, par exemple positionnées de manière symétrique, en regard l'une de l'autre, selon la surface d'un demi-cylindre. Dit autrement, les deux ouvertures inférieures du bâti s'étendent chacune le long d'un bord de la surface d'un demi-cylindre.

[0013] Préférentiellement, l'espace entre les deux ouvertures inférieures du bâti, par exemple la partie intercalaire, présente une superficie similaire à celle d'une des deux ouvertures inférieures, de manière à ce que la paroi périphérique du tambour configurée pour venir fermer ladite une des deux ouvertures inférieures puisse venir se positionner entre les deux ouvertures inférieures, notamment en regard de la partie intercalaire, lorsque la trappe de déchargement est ouverte.

[0014] Ainsi, lors de la rotation du tambour par rapport au bâti pour ouvrir la trappe de déchargement, une des parois périphériques du tambour va se positionner en dehors du bâti, tandis que l'autre paroi périphérique du tambour va venir se positionner en regard de la partie intercalaire du bâti. Dans le même temps, le tambour va ouvrir une des ouvertures inférieures du bâti en n'étant plus positionné en regard d'elle, tandis que le canal de déchargement va venir se positionner en regard de l'autre ouverture inférieure pour l'ouvrir également.

[0015] Préférentiellement, les deux parois périphériques sont solidarisiées ensemble en rotation, par exem-

ple par leurs extrémités distales et/ou par des entretoises disposées entre les extrémités distales du tambour.

[0016] Les deux parois périphériques sont solidaires en rotation, et peuvent être actionnées simultanément, à l'aide d'une unique poignée par exemple. On simplifie ainsi la réalisation et le mécanisme d'ouverture et fermeture de la trappe de déchargement.

[0017] Préférentiellement, le tambour comporte deux parois intérieures, de préférence parallèles, délimitant le canal de déchargement traversant.

[0018] Le canal de déchargement du tambour est positionné entre les deux parois périphériques : le tambour peut ainsi comporter deux parties distinctes comportant, chacune, une paroi périphérique et une paroi intérieure, de façon à former le canal de déchargement du tambour entre les deux parois périphériques.

[0019] Préférentiellement, le tambour comporte une première partie délimitant une des deux parois périphériques et une deuxième partie délimitant l'autre des deux parois périphériques, la première et la deuxième parties étant de préférence identiques ou symétriques entre elles.

[0020] Chaque partie du tambour délimitant une paroi périphérique et une paroi intérieure du canal de déchargement, il est alors possible d'avoir un tambour avec deux parties identiques, ou bien symétriques entre elles, afin d'en faciliter la conception et de réduire les coûts de fabrication du tambour.

Préférentiellement, le tambour comporte également deux flasques d'extrémité sur lesquelles sont montées les première et deuxième parties, de manière à les relier à l'axe de rotation du tambour.

[0021] Afin de solidariser ensemble les deux parois périphériques du tambour, et pouvoir les faire tourner ensemble, le tambour comporte deux flasques d'extrémité permettant de relier les deux parois périphériques entre elles et à l'axe de rotation, par leurs extrémités distales. Les flasques permettent de rigidifier le tambour, et de relier entre elles les différentes parties du tambour malgré la présence du canal de déchargement entre elles. En actionnant une ou les flasques, il devient ainsi possible d'actionner le tambour dans son ensemble, et notamment les deux parois périphériques ainsi que les parois intérieures.

[0022] Préférentiellement, la première partie et la deuxième partie de tambour sont des profilés, par exemple en aluminium extrudé.

[0023] Les différentes parties du tambour permettent de délimiter les parois périphériques et les parois intérieures du canal de déchargement. Les première et deuxième parties du tambour peuvent ainsi être identiques, afin de limiter les coûts de conception et de fabrication. De plus, les première et deuxième parties du tambour pouvant être reliées entre elles par leurs extrémités distales, par l'intermédiaire de flasques, il est également possible de concevoir lesdites première et deuxième parties sous forme de profilés, par exemple en aluminium extrudé. Il est alors possible de réduire encore plus les

coûts de fabrication.

[0024] Préférentiellement, la trappe de déchargement comprend également une poignée de commande montée à une extrémité du tambour, sur l'axe de cylindre, et configurée pour permettre la rotation du tambour entre une position d'ouverture et une position de fermeture de la trappe.

[0025] La poignée de commande peut ainsi être directement montée sur l'axe du tambour, c'est-à-dire être solidaire du tambour, et entraîner directement le tambour en rotation. Le mécanisme de commande s'en trouve alors simplifié, et comporte un nombre réduit de pièces mécaniques.

[0026] Selon un autre aspect, il est également proposé une trémie comportant une trappe de déchargement telle que décrite précédemment.

Selon un autre aspect, il est également proposé un wagon-trémie comportant une ou plusieurs trémies telles que décrites précédemment, le wagon-trémie s'étendant, par exemple, selon une direction longitudinale, et la ou les trappes de déchargement s'étendant transversalement à ladite direction longitudinale.

Breve description des dessins

[0027]

[Fig. 1] La figure 1 représente de manière schématique un wagon-trémie avec plusieurs trappes de déchargement selon la présente invention ;

[Fig. 2] La figure 2 représente une trappe de déchargement selon la présente invention, en position fermée ;

[Fig. 3] La figure 3 représente une vue en coupe de la trappe illustrée à la figure 2 ;

[Fig. 4] La figure 4 représente schématiquement, en perspective, les parties du tambour de la trappe illustrée à la figure 2 ;

[Fig. 5] La figure 5 représente la trappe de déchargement selon la présente invention, en position ouverte ;

[Fig. 6] La figure 6 représente une vue en coupe de la trappe illustrée à la figure 5 ;

[Fig. 7] La figure 7 représente schématiquement, en perspective, les parties du tambour de la trappe illustrée à la figure 5 ; et

[Fig. 8] La figure 8 représente une vue éclatée, et en perspective, de la trappe illustrée à la figure 2.

Description des modes de réalisation

[0028] La figure 1 représente, vue de côté, un wagon-trémie 1 comportant une ou plusieurs trémies intérieures (non représentées) et une ou plusieurs trappes de déchargement 2, dans le cas présent trois trappes de déchargement 2. Les trappes de déchargement 2 permettent de vider, complètement ou partiellement, le contenu de la ou des trémies, en général des matières en parti-

cules, dans un contenant situé en-dessous du wagon-trémie.

[0029] Un exemple de trappe de déchargement 2 selon la présente invention est ainsi représenté, vue de côté, à la figure 2. La trappe de déchargement 2 est en position fermée, c'est-à-dire que la trappe de déchargement 2 est dans une configuration dans laquelle le contenu de la trémie ne peut pas s'écouler par la trappe de déchargement 2.

[0030] La trappe de déchargement 2 comprend un bâti 4, de préférence en forme d'entonnoir pour guider les matières à décharger vers la sortie de la trappe de déchargement 2. La forme en entonnoir du bâti 4 peut venir dans le prolongement de la surface inférieure de la trémie qui peut être elle-même en forme d'entonnoir.

[0031] Le bâti 4 présente ainsi une ouverture supérieure 6 en communication avec l'intérieur de la trémie, une première ouverture inférieure 8 et une deuxième ouverture inférieure 10. La première et la deuxième ouvertures inférieures 8, 10 sont distantes l'une de l'autre et séparées par une partie intercalaire 12 du bâti 4 (voir figure 3). La partie intercalaire 12 peut par exemple présenter une forme en V inversé, afin de former, avec le reste du bâti 4, des portions en forme d'entonnoir au niveau de chacune des ouvertures inférieures 8, 10.

[0032] Les ouvertures inférieures 8, 10 sont en regard l'une de l'autre, et délimitent, chacune, la surface d'une portion de cylindre. Plus précisément, les ouvertures inférieures 8, 10 s'étendent, chacune, selon une direction longitudinale, et présentent, chacune, en coupe transversale, un profil en arc de cercle (voir figure 6).

[0033] Par ailleurs, les arcs de cercles décrits par les première et deuxième ouvertures inférieures 8, 10 correspondent au même cercle, c'est-à-dire à un même centre et à un même rayon. Ainsi, les première et deuxième ouvertures inférieures délimitent des parties de surface d'un même cylindre, par exemple des parties de surface d'un même demi-cylindre.

[0034] Ainsi, les matières en particules contenues dans la trémie peuvent entrer dans la trappe de déchargement 2 par l'ouverture supérieure 6 et en sortir par l'une des deux ouvertures inférieures 8, 10, afin être déchargées de la trémie.

[0035] Afin de contrôler le déchargement des matières en particules par les ouvertures inférieures 8, 10, la trappe de déchargement 2 comprend également un tambour 14 destiné à venir fermer, totalement ou partiellement, chacune des deux ouvertures inférieures 8, 10. Le tambour 14 est monté en rotation sur le bâti 4, autour d'un axe de rotation 15, et est commandé en rotation par une ou plusieurs poignées de commande 17, par exemple deux poignées de commande 17 disposées de part et d'autre du bâti 4 et montées directement sur l'axe de rotation (voir figure 8). Les poignées 17 peuvent par exemple être solidaires du tambour 14.

[0036] Le tambour 14 présente une forme générale en portion de cylindre. En particulier, le cylindre dans lequel s'inscrit le tambour 14 correspond au cylindre dont les

première et deuxième ouvertures inférieures délimitent des parties de surface. On comprend donc que le tambour **14** et les ouvertures inférieures **8**, **10** sont configurées pour correspondre ensemble.

[0037] Plus précisément, le tambour **14** comprend une première partie **16** délimitant une première paroi périphérique **18** du tambour **14**, et une deuxième partie **20** délimitant une deuxième paroi périphérique **22** du tambour **14**. Les première et deuxième parois périphériques **18**, **22** s'étendent ainsi dans des parties de surface d'un cylindre, en l'occurrence dans des parties de surface de la portion de cylindre formée par le tambour **14**. Les première et deuxième parois périphériques **18**, **22** sont respectivement configurées pour obstruer complètement, lorsque la trappe **2** est en position fermée, la première et la deuxième ouvertures inférieures **8**, **10**, et, de préférence, pour ouvrir complètement, lorsque la trappe **2** est en position ouverte, la première et la deuxième ouvertures inférieures **8**, **10**.

[0038] Les première et deuxième parties **16**, **20** du tambour **14** délimitent également un canal de déchargement traversant **24** séparant les première et deuxième parois périphériques **18**, **22**. Plus précisément, la première partie **16** du tambour **14** comporte une première paroi intérieure **26** s'étendant à l'intérieur de la portion de cylindre délimitée par le tambour **14**, et la deuxième partie **20** du tambour **14** comporte une deuxième paroi intérieure **28** s'étendant à l'intérieur de la portion de cylindre délimitée par le tambour **14**. Les première et deuxième parois intérieures **26**, **28** peuvent être parallèles entre elles, de manière à délimiter un canal de déchargement traversant **24** de forme générale parallélépipédique, c'est-à-dire de manière à délimiter un canal de déchargement traversant s'étendant selon une direction longitudinale et présentant, en coupe transversale, un profil rectangulaire.

[0039] Le canal de déchargement traversant **24** séparant les première et deuxième parties **16**, **20** du tambour **14**, celles-ci peuvent être solidarisées entre elles par leurs extrémités distales, par exemple grâce à deux flasques **30** d'extrémité (voir figure **8**) sur lesquelles les première et deuxième parties **16**, **20** peuvent être fixées, ou bien par des entretoises disposées dans le canal de déchargement traversant **24**, entre les première et deuxième parties **16**, **20** du tambour **14**, et réparties à intervalles réguliers le long de la direction longitudinale du tambour **14**.

[0040] Les première et deuxième parties **16**, **20** peuvent être identiques entre elles, ou symétriques entre elles, afin d'en faciliter la conception et d'en réduire les coûts de fabrication. En particulier, les première et deuxième parties **16**, **20** s'inscrivant dans un même cylindre, les parois périphériques **18**, **22** présentent le même profil et peuvent donc être réalisées de manière identique pour les deux parties **16**, **20** du tambour **14**. Préférentiellement, les première et deuxième parties **16**, **20** du tambour **14** peuvent être des profilés, et peuvent être réalisées par extrusion, notamment en aluminium extru-

dé. Il est alors possible de fabriquer le tambour **14** à coûts réduits tout en gardant un mécanisme fiable et efficace.

[0041] Ainsi, en position fermée de la trappe **2**, telle qu'illustrée aux figures **2** et **3**, les première et deuxième parois périphériques **18**, **22** viennent se positionner en regard, respectivement, des première et deuxième ouvertures inférieures **8**, **10** qu'elles viennent fermer. Le canal de déchargement traversant **24** se trouve alors en regard de la partie intercalaire **12** du bâti **4**, et ne laisse donc passer aucune matière en particules contenue dans la trémie.

[0042] Pour ouvrir, complètement ou partiellement, la trappe de déchargement **2**, il suffit de manœuvrer la poignée **17** pour faire tourner le tambour **14** autour de son axe de rotation **15**. En manœuvrant ainsi le tambour **14**, la première paroi périphérique **18** se déplace en direction de la partie intercalaire **12**, ce qui permet d'ouvrir, depuis le bas, la première ouverture inférieure **8**, tandis que le canal de déchargement traversant **24** se déplace en direction de la deuxième ouverture inférieure **10**, de manière à ouvrir, depuis le haut, la deuxième ouverture inférieure **10**.

[0043] Lorsque la trappe de déchargement **2** est complètement ouverte, ou en position ouverte, telle qu'illustrée aux figures **5** et **6**, la première paroi périphérique **18** est positionnée en regard de la partie intercalaire **12** du bâti **4**, tandis que le canal de déchargement traversant **24** est positionné en regard de la deuxième ouverture inférieure **10** qu'il vient ouvrir. La deuxième paroi périphérique **22** se trouve alors en-dessous du bâti **4** et de la deuxième ouverture inférieure **10**, et ne gêne donc plus le déchargement des matières en particules par la deuxième ouverture **10**.

[0044] La poignée **17** peut être configurée pour présenter des butées correspondant aux positions ouverte et fermée de la trappe de déchargement **2**. De même, la poignée **17** peut comprendre un mécanisme de maintien en position de la poignée **17** dans une position intermédiaire entre la position complètement ouverte et la position fermée, par exemple un secteur cranté ou une crémaillère.

[0045] Par ailleurs, la poignée **17** peut également comprendre un moyen de plombage de la poignée en position fermée, afin de garantir que la trappe de déchargement n'a pas été ouverte après avoir été scellée par un plomb.

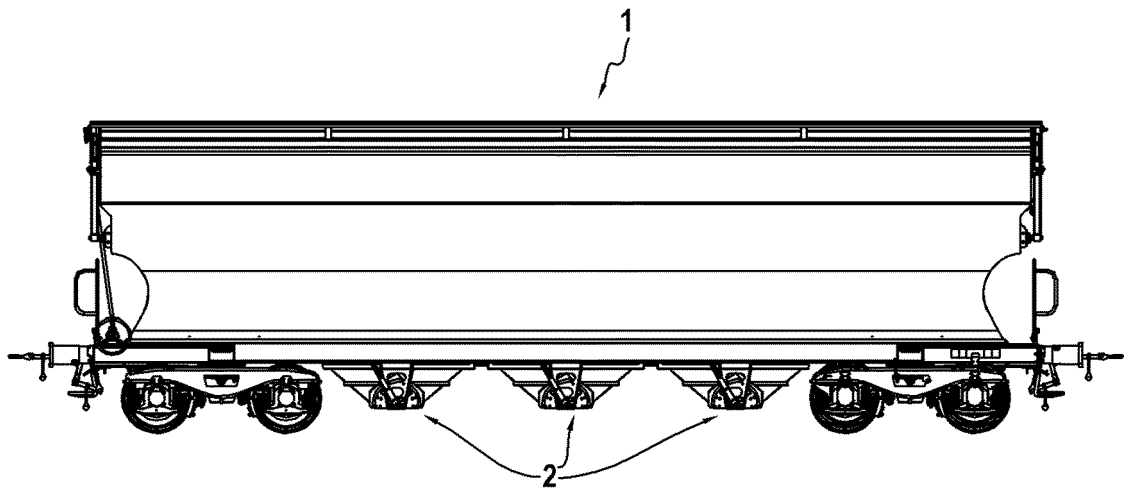
[0046] Ainsi, grâce à la trappe de déchargement selon l'invention, il devient facile et fiable d'ouvrir les ouvertures d'une trémie. En particulier, la trappe selon l'invention utilise un tambour unique pour ouvrir simultanément au moins deux ouvertures de trémie. Plus précisément, le tambour unique comporte à la fois deux parois d'obturation des ouvertures de la trémie, et un canal de déchargement traversant monté entre lesdites deux parois d'obturation, et permettant de créer un passage de déchargement supplémentaire, à travers le tambour, lorsque la trappe de déchargement est ouverte. Enfin, le tambour de la trappe selon l'invention est commandé par une poignée montée directement sur l'axe de rotation du tam-

bour et solidaire en rotation du tambour. Ainsi, il n'est pas nécessaire d'effectuer une longue course lors de la manœuvre de la poignée, ni de prévoir un mécanisme complexe de cinématique. Par exemple, la trappe de déchargement peut être complètement ouverte en faisant tourner la poignée d'un angle de 60°.

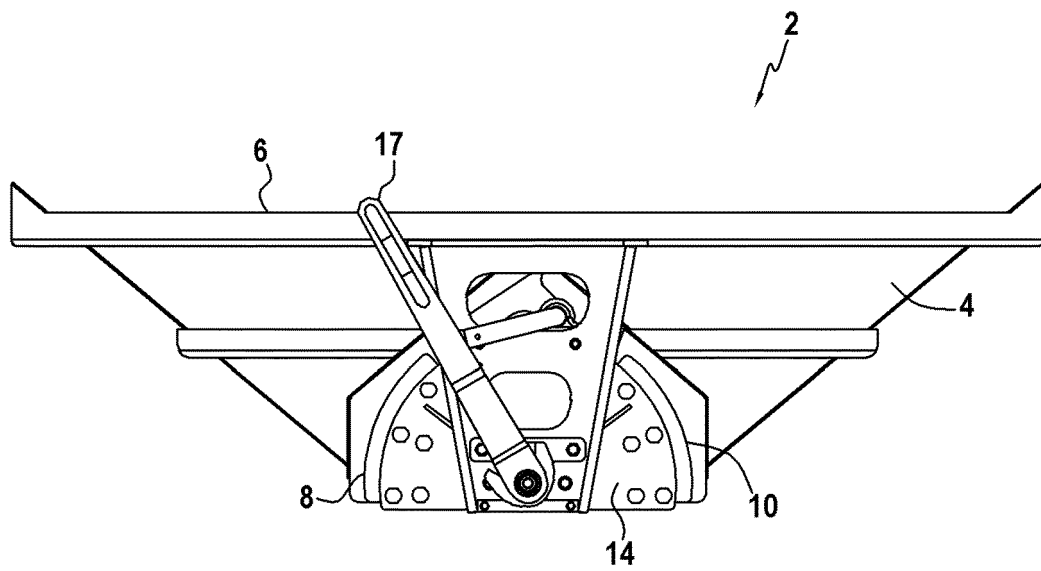
Revendications

1. Trappe de déchargement de trémie (2), la trappe (2) comportant un bâti (4) avec deux ouvertures inférieures (8, 10), les deux ouvertures inférieures (8, 10) étant séparées l'une de l'autre par une partie intercalaire de bâti (12),
caractérisée en ce que les deux ouvertures inférieures (8, 10) délimitent des parties d'une surface de cylindre, et **en ce que** la trappe de déchargement (2) comporte également un tambour (14) monté en rotation, sur le bâti (4), le long des deux ouvertures inférieures (8, 10), le tambour (14) présentant deux parois périphériques (18, 22) séparées l'une de l'autre par un canal de déchargement transversal traversant (24), les deux parois périphériques (18, 22) du tambour s'étendant dans des parties d'une surface de cylindre, par exemple d'une surface d'un demi-cylindre, le tambour (14) étant monté en rotation selon l'axe dudit cylindre, les deux parois périphériques (18, 22) étant configurées pour venir fermer individuellement les deux ouvertures inférieures (8, 10) du bâti (4) lorsque la trappe de déchargement (2) est fermée, et le canal de déchargement (24) étant configuré pour venir en regard d'une des deux ouvertures inférieures (8, 10) du bâti (4) lorsque la trappe de déchargement (2) est ouverte.
2. Trappe de déchargement (2) selon la revendication 1, dans laquelle l'espace entre les deux ouvertures inférieures présente une superficie similaire à celle d'une des deux ouvertures inférieures (8, 10), de manière à ce que la paroi périphérique (18) du tambour (14) configurée pour venir fermer ladite une des deux ouvertures inférieures (8, 10) puisse venir se positionner entre les deux ouvertures inférieures (8, 10) lorsque la trappe de déchargement (2) est ouverte.
3. Trappe de déchargement (2) selon la revendication 1 ou 2, dans laquelle les deux parois périphériques (18, 22) sont solidarisées ensemble en rotation, par exemple par leurs extrémités distales et/ou par des entretoises disposées entre les extrémités distales du tambour (14).
4. Trappe de déchargement (2) selon l'une quelconque des revendications précédentes, dans laquelle le tambour (14) comporte deux parois intérieures (26, 28), de préférence parallèles, délimitant le canal de déchargement traversant (24).
5. Trappe de déchargement (2) selon l'une quelconque des revendications précédentes, dans laquelle le tambour (14) comporte une première partie (16) délimitant une des deux parois périphériques (18) et une deuxième partie (20) délimitant l'autre des deux parois périphériques (22), la première partie (16) et la deuxième partie (20) étant de préférence identiques ou symétriques entre elles.
6. Trappe de déchargement (2) selon la revendication précédente, dans laquelle le tambour (14) comporte également deux flasques d'extrémité (30) sur lesquelles sont montées les première et deuxième parties (16, 20), de manière à les relier à l'axe de rotation du tambour (14).
7. Trappe de déchargement (2) selon la revendication 5 ou 6, dans laquelle la première partie (16) et la deuxième partie (20) de tambour (14) sont des profilés, par exemple en aluminium extrudé.
8. Trappe de déchargement (2) selon l'une quelconque des revendications précédentes, comprenant également une poignée de commande (17) montée à une extrémité du tambour (14), sur l'axe de cylindre, et configurée pour permettre la rotation du tambour (14) entre une position d'ouverture et une position de fermeture de la trappe (2).
9. Trappe de déchargement (2) selon l'une quelconque des revendications précédentes, dans laquelle le tambour (14) est configuré pour ouvrir, de préférence simultanément, les deux ouvertures inférieures (8, 10).
10. Trémie comportant une trappe de déchargement (2) selon l'une quelconque des revendications précédentes.
11. Wagon-trémie (1) comportant une ou plusieurs trémies selon la revendication précédente, le wagon-trémie (1) s'étendant, par exemple, selon une direction longitudinale, et la ou les trappes de déchargement (2) s'étendant transversalement à ladite direction longitudinale.

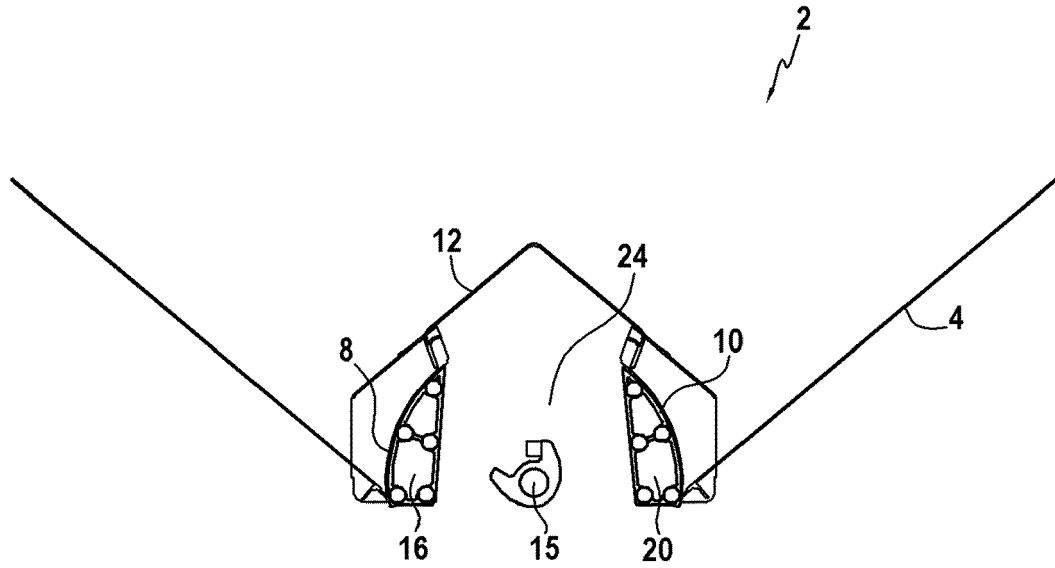
[Fig. 1]



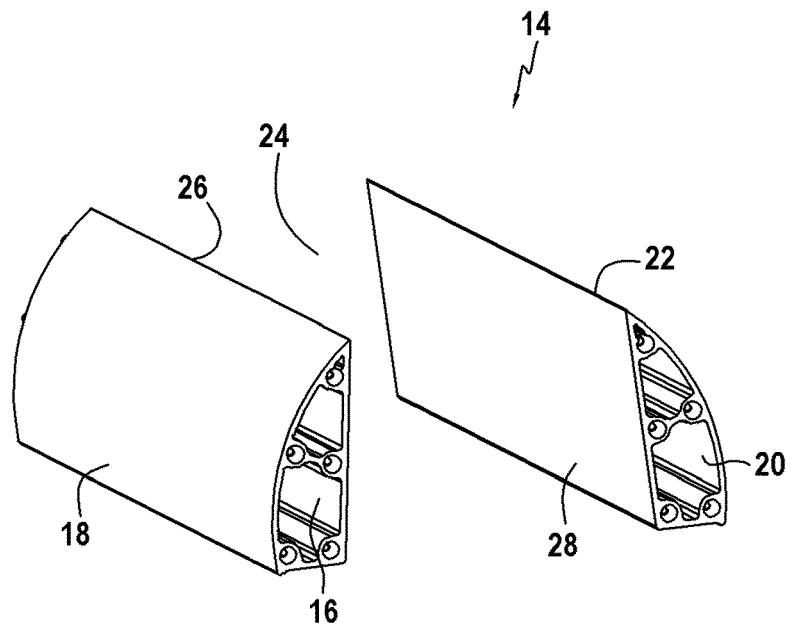
[Fig. 2]



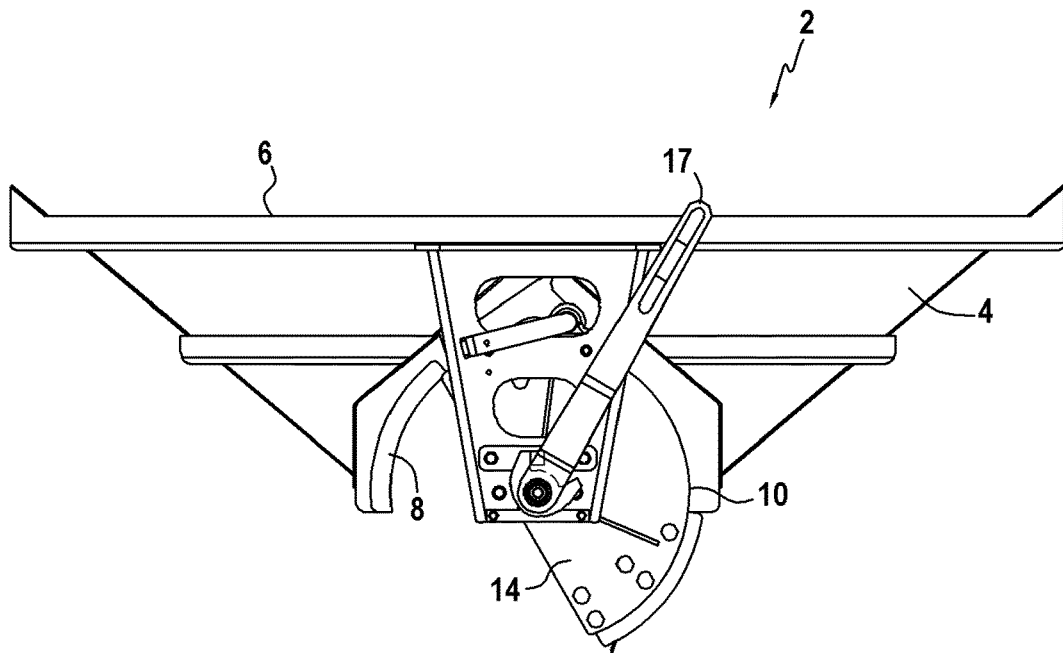
[Fig. 3]



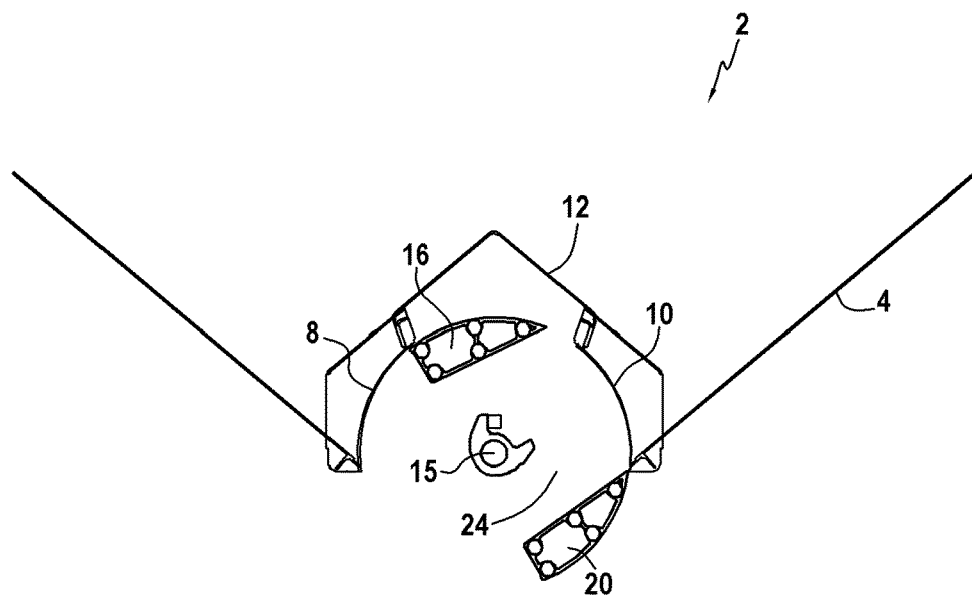
[Fig. 4]



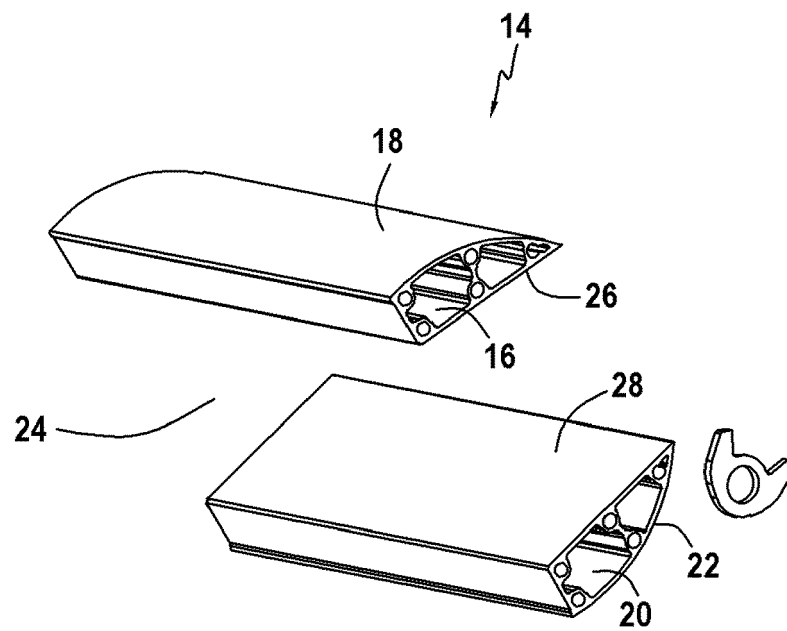
[Fig. 5]



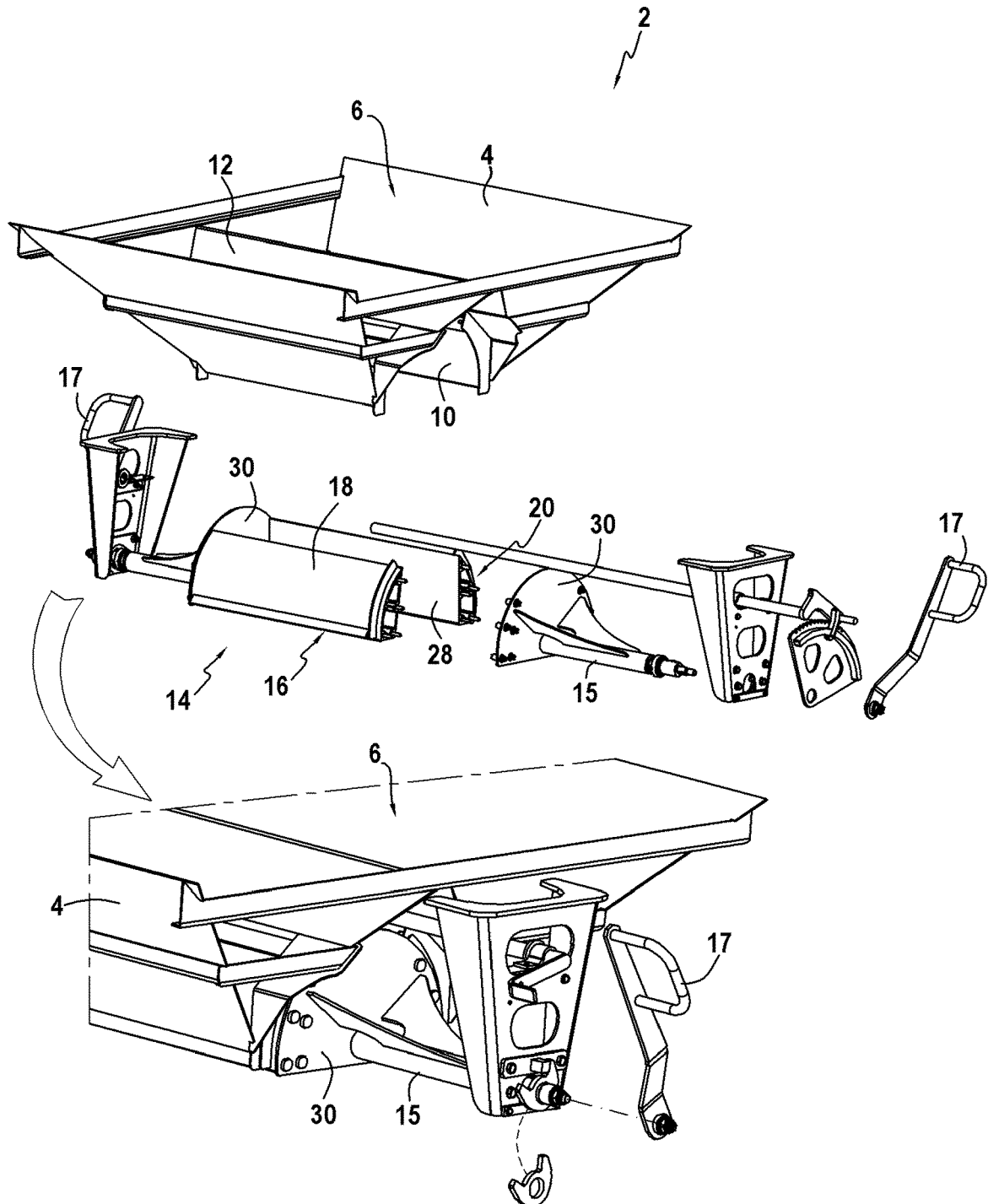
[Fig. 6]



[Fig. 7]



[Fig. 8]





RAPPORT DE RECHERCHE EUROPEENNE

Numéro de la demande

EP 21 17 4533

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)
Y,D A	US 1 625 671 A (ROBERT METCALF ET AL) 19 avril 1927 (1927-04-19) * figure 3 *	1-7,9-11 8	INV. B61D7/18 B61D7/02
Y A	RU 2 221 718 C1 (000 VAGONPUTMASHPROEKT) 20 janvier 2004 (2004-01-20) * alinéas [0007], [0009], [0010]; figure 2 *	1-7,9-11 8	
A	WO 2016/070714 A1 (CSR YANGZE CO LTD [CN]) 12 mai 2016 (2016-05-12) * figures 7, 8 *	1	
A	US 5 417 165 A (PEPPIN RICHARD A [US] ET AL) 23 mai 1995 (1995-05-23) * figures 5-8 *	1	
A	CA 2 044 478 C (DIFFERENTIAL STEEL CAR CO [US]) 22 août 1995 (1995-08-22) * figures 3, 4, 7 *	1	
			DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (IPC)
			B61D
Le présent rapport a été établi pour toutes les revendications			
Lieu de la recherche Munich		Date d'achèvement de la recherche 12 novembre 2021	Examineur Denis, Marco
CATEGORIE DES DOCUMENTS CITES X : particulièrement pertinent à lui seul Y : particulièrement pertinent en combinaison avec un autre document de la même catégorie A : arrière-plan technologique O : divulgation non-écrite P : document intercalaire		T : théorie ou principe à la base de l'invention E : document de brevet antérieur, mais publié à la date de dépôt ou après cette date D : cité dans la demande L : cité pour d'autres raisons & : membre de la même famille, document correspondant	

EPO FORM 1503 03.82 (P04C02)

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

EP 21 17 4533

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.
12-11-2021

Document brevet cité au rapport de recherche	Date de publication	Membre(s) de la famille de brevet(s)	Date de publication
US 1625671 A	19-04-1927	AUCUN	
RU 2221718 C1	20-01-2004	AUCUN	
WO 2016070714 A1	12-05-2016	AU 2015342461 A1 CA 2965552 A1 CN 104386076 A US 2017327130 A1 WO 2016070714 A1	18-05-2017 12-05-2016 04-03-2015 16-11-2017 12-05-2016
US 5417165 A	23-05-1995	AUCUN	
CA 2044478 C	22-08-1995	CA 2044478 A1 US 5144895 A	01-05-1992 08-09-1992

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

- US 1625671 A [0003]
- US 3822650 A [0004]
- US 5606916 A [0004]