

(19)



(11)

EP 4 253 660 B1

(12)

FASCICULE DE BREVET EUROPEEN

(45) Date de publication et mention
de la délivrance du brevet:

17.04.2024 Bulletin 2024/16

(51) Classification Internationale des Brevets (IPC):
E01H 5/06 (2006.01)

(52) Classification Coopérative des Brevets (CPC):
E01H 5/067; E01H 5/068

(21) Numéro de dépôt: **23164267.9**

(22) Date de dépôt: **27.03.2023**

(54) **REMORQUE DE DÉNEIGEMENT ET VÉHICULE ÉQUIPÉ D'UNE TELLE REMORQUE**

SCHNEERÄUMANHÄNGER UND FAHRZEUG MIT EINEM SOLCHEN ANHÄNGER

SNOW REMOVAL TRAILER AND VEHICLE EQUIPPED WITH SUCH A TRAILER

(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 ME MK MT NL
NO PL PT RO RS SE SI SK SM TR**

(74) Mandataire: **Denne Meyer & Associates S.A.**
Postfach 70 04 25
81304 München (DE)

(30) Priorité: **31.03.2022 FR 2202922**

(56) Documents cités:

EP-A1- 3 093 218 EP-A1- 3 196 361
KR-A- 20200 040 591 US-A1- 2006 143 952

(43) Date de publication de la demande:
04.10.2023 Bulletin 2023/40

- **Anonymous: "Owner's Manual Viking-Cives Tow Plow", Viking-Cives Group, 21 février 2012 (2012-02-21), pages 1-42, XP055618302, Extrait de l'Internet: URL: <https://www.vikingcives.com/> [extrait le 2019-09-04]**

(73) Titulaire: **Euro Investissement**
15000 Aurillac (FR)

(72) Inventeur: **LAFON, Aurelien**
15000 Aurillac (FR)

EP 4 253 660 B1

Il est rappelé que: Dans un délai de neuf mois à compter de la publication de la mention de la délivrance du brevet européen au Bulletin européen des brevets, toute personne peut faire opposition à ce brevet auprès de l'Office européen des brevets, conformément au règlement d'exécution. L'opposition n'est réputée formée qu'après le paiement de la taxe d'opposition. (Art. 99(1) Convention sur le brevet européen).

Description

[0001] La présente invention concerne une remorque de déneigement ainsi qu'un véhicule équipé d'une telle remorque.

[0002] Le terme véhicule regroupe ici tout type de véhicules terrestres automoteurs. A titre d'exemples non limitatifs on peut citer des chasse-neiges, des camions, des engins agricoles, des engins de travaux publics, des engins de déneigement spécifiques, des fourgons, des pickups ou autres. De tels véhicules peuvent être ou non pourvus de moyens permettant de repousser et/ou d'évacuer la neige présente sur une voie de circulation. Ils peuvent ou non comporter des moyens de traitement de la voie de circulation. Dans tous les cas, il s'agit de véhicules utilisés lors d'opération de déneigement. L'expression « remorque de déneigement » désigne ici un engin non automoteur, monté sur roues, quels que soient sa longueur, le nombre d'essieux et/ou la charge et/ou équipements placés sur la remorque qui, dans tous les cas, est un engin qui a pour fonction de participer à des opérations de déneigement.

[0003] Lorsqu'un véhicule intervient sur une voie de circulation pour effectuer le déneigement de cette dernière, cela se produit généralement sur une voie à circulation ouverte, donc en présence d'autres usagers tels que des voitures ou camions. Il arrive fréquemment que les autres véhicules gênent ou ralentissent l'action du véhicule de déneigement, en particulier lorsque les véhicules ne sont pas équipés de pneus neige ou de chaînes, ce qui implique qu'ils ne peuvent avancer normalement et qu'ils bloquent la circulation sur au moins une partie de la voie, empêchant ainsi l'action du véhicule de déneigement. Par ailleurs, la réglementation, au moins en France, interdit le dépassement d'un véhicule de déneigement en action, afin de ne pas le gêner. Or il arrive souvent que cette interdiction ne soit pas respectée car la vitesse de véhicule de déneigement en intervention est relativement faible et les autres usagers ont ainsi tendance à le dépasser. De plus, l'organe de déneigement, à savoir la lame de déneigement et/ou l'organe de soufflage et/ou aspiration de la neige et/ou de balayage inter-essieux monté sur le véhicule a un encombrement globalement voisin de la largeur maximale du véhicule, cela pour autoriser le passage du véhicule de déneigement sur des voies de circulation de différents largeurs. De ce fait, pour certaines voies de circulation telles que des routes à doubles, triples ou quadruples voies sans terreplein central, des pistes et voies de circulation d'aéroports, des quais de chargement maritimes, des parkings ou autres, il est nécessaire d'effectuer plusieurs passages et/ou d'utiliser plusieurs véhicules, simultanément ou non, afin de déneiger la voie de circulation sur toute sa largeur. Il existe donc un besoin pour un véhicule permettant de déneiger des voies de circulation en un minimum de passages, cela tout en limitant l'impact de la circulation des autres véhicules sur le déneigement. On connaît par EP-A-3 196 361 une remorque équipée sur

un côté d'une lame de déneigement et tractée par un véhicule lui-même pourvu à l'avant d'une lame de déneigement. La remorque, en configuration active, est orientée angulairement par rapport au véhicule tracteur.

[0004] C'est à ce besoin que se propose également de répondre l'invention en offrant un moyen de déneigement optimisant le nombre de passages sur la voie de circulation, aisé à utiliser, pouvant se déplacer sur divers types de voies de circulation et être mis en service sans être gêné par la circulation des autres véhicules.

[0005] A cet effet, l'invention a pour objet une remorque de déneigement comprenant au moins un essieu et équipée d'une barre d'attelage à un véhicule tracteur, une lame de déneigement étant montée sur au moins un des côtés de la remorque, ladite lame étant déplaçable entre une position de repos où un axe longitudinal principal de la lame est orienté parallèlement à une direction de déplacement de la remorque et une position de travail où l'axe longitudinal principal de la lame est orienté angulairement par rapport à la direction de déplacement de la remorque, caractérisée en ce que la lame comporte un corps principal rectangulaire avec au moins une extrémité, également rectangulaire, de la lame disposée angulairement par rapport à un axe longitudinal principal du corps de la lame et en ce que l'axe longitudinal principal de ladite extrémité fait avec l'axe du corps de la lame un angle compris entre 25° et 35°.

[0006] Ainsi, grâce à l'invention on dispose d'un moyen de déneigement fixé sur une remorque de déneigement tractable par un véhicule sans que l'encombrement de l'ensemble, en position de repos, constitue une gêne à la circulation, l'encombrement étant sensiblement celui de la remorque seule. La forme particulière de la lame assure une récupération optimale de la neige. Grâce à l'invention, en position de travail, la lame de déneigement peut avoir une largeur de travail importante et voisine de la longueur de la remorque. Une telle largeur de travail de la lame de déneigement vient en complément de la largeur de travail de l'organe de déneigement éventuellement monté sur le véhicule tracteur. On peut ainsi déneiger efficacement, en un seul passage et avec un seul véhicule tractant la remorque, une grande largeur correspondant à plusieurs voies de circulation, par exemple les deux voies d'une autoroute.

[0007] Selon des aspects avantageux mais non obligatoires de l'invention, une telle remorque peut comprendre une ou plusieurs des caractéristiques suivantes :

[0008] La direction de déplacement de la remorque est définie par la direction de la bande de roulement des pneus de la remorque.

[0009] La direction de déplacement de la remorque est parallèle à un axe longitudinal du véhicule tracteur lorsque la remorque est attelée audit véhicule.

[0010] Au moins un essieu de la remorque est monté pivotant autour d'un axe vertical orthogonal à un axe longitudinal de la remorque.

[0011] L'angle de pivotement du au moins un essieu par rapport à l'axe longitudinal de la remorque est repré-

senté par l'angle entre la direction de la bande de roulement des pneus montés sur l'essieu et l'axe longitudinal de la remorque.

[0012] Au moins un organe d'écartement de la lame à partir du côté de la remorque est monté entre la lame et le côté de la remorque.

[0013] Quatre organes d'écartement sont répartis sur la longueur du corps principal de la lame, entre la lame et le côté de la remorque.

[0014] La course de chaque organe d'écartement lors de l'écartement de la lame est identique, l'axe longitudinal du corps de la lame écartée de la remorque étant parallèle à l'axe longitudinal de la remorque.

[0015] La course de chaque organe d'écartement lors de l'écartement de la lame est différente, l'axe longitudinal du corps de la lame écartée de la remorque n'étant pas parallèle à l'axe longitudinal de la remorque.

[0016] La remorque est pourvue d'une lame sur chacun de ses côtés parallèles à l'axe longitudinal de la remorque.

[0017] L'invention concerne également un véhicule équipé d'une remorque de déneigement conforme à l'une quelconque des caractéristiques précédentes.

[0018] L'invention sera mieux comprise et d'autres avantages de celle-ci apparaîtront plus clairement à la lecture de la description qui va suivre, donnée uniquement à titre d'exemple non limitatif et faite en référence aux dessins annexés dans lesquels:

[Fig. 1] est une vue de côté d'un véhicule tractant une remorque de déneigement conforme à un mode de réalisation de l'invention, la lame étant en position de repos,

[Fig. 2] est une vue de dessus du véhicule et de la remorque illustré à la figure 1,

[Fig. 3] est une vue de face du véhicule tractant la remorque illustré aux figures 1 et 2,

[Fig. 4] est une vue de derrière du véhicule et de la remorque illustré aux figures 1 et 2,

[Fig. 5] est une vue de côté similaire à la figure 1 d'un véhicule tractant une remorque, la lame étant en position de travail,

[Fig. 6] est une vue de dessus similaire à la figure 2, du véhicule attelé à une remorque, de la figure 5, la lame étant en position de travail,

[Fig. 7] est une vue de face similaire à la figure 3 du véhicule et de la remorque représentés aux figures 5 et 6, la lame étant en position de travail et

[Fig. 8] est une vue de derrière, similaire à la figure 4, du véhicule et de la remorque des figures 5 et 6, la lame étant en position de travail.

[0019] La figure 1 est une illustration d'un mode de réalisation de l'invention. Ici, une remorque de déneigement 1 est attelée à un véhicule 2 tracteur qui, par la suite, sera désigné par le seul terme de véhicule. Le véhicule 2 est ici un camion équipé d'une benne 3 contenant, par exemple, du sel de déneigement ou un autre produit destiné au traitement des voies de circulation. Le camion 2 est également pourvu, à l'avant, d'un dispositif 4 de fixation d'un accessoire de déneigement, par exemple une lame, un organe de soufflage ou d'aspiration de la neige. Le dispositif 4 est schématisé par une plaque, particulièrement visible aux figures 3 et 7. On conçoit que le véhicule 2 peut être un autre type de véhicule qu'un camion, par exemple un engin agricole, de travaux publics, un engin de déneigement spécifique, un fourgon, un pickup ou autre. De même le véhicule 2 peut être dépourvu d'une benne et/ou d'un dispositif de fixation d'un accessoire de déneigement à l'avant du véhicule.

[0020] La remorque de déneigement 1 est ici une remorque à plateau sur lequel est installé, de manière amovible ou non, une benne 5 contenant, avantageusement, une saumure de salage ou un autre produit utilisé lors des opérations de viabilité hivernale. Une trémie 6 de distribution du produit, donc ici de saumure, est installée en partie basse de la remorque 1, en arrière des essieux. La remorque 1 comprend au moins un essieu, ici dans l'exemple, la remorque comprend deux essieux 7, 8 équipés chacun d'au moins un pneu, 9 et 10 à chaque extrémité de chaque essieu. En variante, le nombre d'essieux et/ou de pneus est différent de celui illustré.

[0021] A la figure 1, une lame de déneigement 11 est montée sur le côté droit de la remorque 1. Le côté droit est défini selon le sens de déplacement de la remorque 1 tractée par le véhicule 2, donc de gauche à droite en regardant la figure 1. Le côté équipé préférentiellement de la lame de déneigement 11 est fonction du côté de circulation du véhicule 2 tractant la remorque 1. Ainsi, c'est au moins le côté de la remorque correspondant au côté de la voie utilisée pour la circulation qui est pourvu de la lame 11. Ainsi, par exemple, en France et dans la plupart des pays européens, au Canada, aux USA c'est le côté droit et, par exemple, au Royaume-Uni, au Japon c'est le côté gauche. La lame 11 est, dans l'exemple illustré, une lame 11 comportant un corps principal 12 rectangulaire avec une extrémité 13 également rectangulaire et disposée angulairement par rapport à un axe longitudinal principal A12 du corps 12. L'axe A12 du corps principal 12 est, dans le mode de réalisation illustré aux figures 1 à 4, parallèle à un axe longitudinal principal A1 de la remorque 1, donc parallèle au sens de déplacement de la remorque à la figure 1 lorsque la lame 11 est en position de repos. L'extrémité 13 est orientée en direction de la remorque 1, plus particulièrement en direction d'une barre d'attelage 14 reliant le véhicule 2 et la remorque 1. L'axe longitudinal principal A13 de l'extrémité 13 fait, avec l'axe A12 du corps 12 de la lame, un angle α compris entre 25° et 35°.

[0022] La lame 11 est une lame de déneigement sim-

ple, non articulée selon sa largeur donc de facto selon la hauteur de travail de la lame 11. En variante, la lame est articulée sur sa longueur et/ou sa hauteur, par exemple en plusieurs segments articulés. Ici, la lame 11 est montée de façon définitive sur la remorque 1. En variante, elle est amovible afin de pouvoir changer de lame sur la remorque en fonction des conditions de déneigement et/ou de la voie à déneiger. Dans d'autres modes de réalisation comme évoqué précédemment, la lame de déneigement est montée sur le côté gauche de la remorque ou, dans un autre mode de réalisation, une lame de déneigement, identique ou non, équipe chaque côté de la remorque. De telles variantes permettent d'utiliser l'invention sur diverses voies de circulation, non seulement en fonction du côté de circulation sur la voie mais également en fonction d'autres contraintes comme la largeur de la voie à déneiger.

[0023] La lame 11, autant au niveau du corps 12 que de l'extrémité 13, a un bord supérieur courbé en direction du sol afin de pouvoir aisément former un andin lors de son utilisation. La lame 11 est reliée à la remorque 1 par au moins un organe d'écartement 15. Ici, quatre organes d'écartement 15 identiques sont régulièrement répartis sur la longueur du corps principal 12 de la lame 11. En l'espèce il s'agit de vérins hydrauliques. En variante, les organes sont en nombre et /ou de type différent, il peut s'agir, par exemple, de pantographes, de vérins électriques ou pneumatiques, de supports télescopiques ou autres. Les organes d'écartement 15 sont fixés de manière définitive ou non, par une extrémité au châssis de la remorque 1 et par leur autre extrémité à la lame 11.

[0024] Lorsque la lame 11 est en position de repos, comme illustré aux figures 1 à 4, les organes d'écartement 15 sont en une position de repos correspondant à un écartement minimal de la lame 11 par rapport à la remorque 1. Dans ce cas, le corps principal 12 de la lame 11 est parallèle et au plus près du côté de la remorque 1 sur lequel la lame 11 est fixée, l'extrémité 13 étant également au plus près de la barre d'attelage 14. Comme cela ressort des figures 3 et 4, la remorque 1 est adaptée pour ménager, en partie basse du châssis de la remorque, une zone définissant un logement de la lame 11 en position de repos de sorte que la lame est au plus près, voir en appui, contre le châssis de la remorque, au-dessus des essieux 7, 8 et sous la benne 5. Dans cette configuration, la largeur totale de la remorque 1 avec la lame 11 est sensiblement la même que la largeur de la remorque 1 seule. En d'autres termes, en position de repos, l'encombrement de la remorque 1 avec la lame 11 est sensiblement le même que sans la lame 11, ce qui permet un déplacement optimal de l'ensemble, la largeur de la remorque équipée de la lame 11 ne dépassant pas, ou à minima, la largeur du véhicule 2, ce qui autorise la circulation sur les voies publiques ouvertes étant entendu qu'en France, la largeur autorisée d'un ensemble routier ne doit pas excéder 2,55 m. Par ailleurs, la visibilité arrière du conducteur du véhicule 2 n'est pas affectée par la présence de la lame 11 en position de repos.

[0025] La figure 5 illustre une configuration où la lame 11 est en position de travail c'est-à-dire de déneigement. Dans ce mode de réalisation la lame 11 est écartée de la remorque 1 de sorte que l'axe principal A12 du corps 12 de la lame 11 est orienté angulairement par rapport à un axe longitudinal A2 du véhicule 2. Dans cette position de travail la lame 11 forme un angle β compris entre 10° et 45° par rapport au sens de déplacement de l'ensemble véhicule 2 et remorque 1 qui est défini par l'axe longitudinal A2 du véhicule 2, étant entendu que lors du déneigement, la lame 11 est en une position telle que l'angle β est d'environ 30° pour réaliser un déneigement optimal. Un tel angle correspond à un angle de travail d'une lame de déneigement, que cette dernière soit montée sur une remorque 1 ou sur un dispositif à l'avant du véhicule 2.

[0026] Comme cela ressort de la figure 6, dans le mode de réalisation illustré, les quatre organes d'écartement 15 sont tous dans une même position de travail dans laquelle l'éloignement de la lame 11 est maximum par rapport à la remorque 1. Dans ce mode de réalisation l'axe A12 du corps principal 12 de la lame 11 est toujours parallèle à l'axe longitudinal A1 de la remorque 1. L'angle d'un axe longitudinal principal A13 de l'extrémité 13 de la lame 11 par rapport à l'axe longitudinal A2 du véhicule 2 est variable. En effet, pour que l'angle β reste voisin de 30° lors du déplacement du véhicule 2, il convient d'orienter plus ou moins angulairement la remorque 1, donc de facto de modifier la position angulaire de l'extrémité 13 par rapport au véhicule 2, cela notamment lors des virages, à droite ou à gauche, de la voie à déneiger. On note que, dans tous les cas, que ce soit en position de repos ou de travail, la direction de déplacement de la remorque 1 est définie par la direction D de la bande de roulement B des pneus 9, 10.

[0027] Dans un autre mode de réalisation non illustré, l'axe A12 du corps principal 12 de la lame 11 n'est pas toujours parallèle à l'axe longitudinal A1 de la remorque 1. Pour cela les courses des quatre organes d'écartement 15 ne sont pas identiques et, avantageusement, réglables individuellement. Dans un tel mode de réalisation, on dispose d'un autre moyen de variation de la position angulaire de la lame 11 par rapport au véhicule 2, optimisant ainsi le déneigement.

[0028] Comme on le note à la figure 6, la remorque 1 fait également un angle par rapport au véhicule 2. Ici l'angle Ω entre l'axe longitudinal A1 de la remorque 1 et l'axe longitudinal A2 du véhicule 2 est compris sensiblement entre 25 et 35 degrés, préférentiellement voisins de 30° , ceci afin de maintenir aisément un angle β voisin de 30° lorsque la lame 11 est écartée et parallèle au côté de la remorque 1 sur lequel elle est fixée. On note également que l'axe A13 de l'extrémité 13 de la lame 11 fait également un angle avec un axe longitudinal A15 de l'organe d'écartement 15 le plus proche de l'extrémité 13. Ainsi, dans le mode de réalisation préféré illustré, non seulement la lame 11 mais également la remorque 1 sont orientées angulairement par rapport à la direction de dé-

placement du véhicule 2 qui est défini par l'axe longitudinal A2 du véhicule 2, sachant que l'axe A12 du corps 12 de la lame 11 est aussi orienté angulairement par rapport au sens de déplacement de la remorque 1 matérialisé par la direction D de la bande de roulement B des pneus 9, 10.

[0029] Comme cela apparaît en particulier aux figures 7 et 8 le déplacement angulaire de la remorque 1 est obtenu par un pivotement des roues donc des pneus 9 et 10 de la remorque 1. Pour cela, les essieux 7, 8 sont montés pivotants autour d'un axe vertical orthogonal à l'axe longitudinal A1 de la remorque 1. Les roues, donc les pneus 9, 10, sont articulées aux extrémités des essieux 7, 8. et permettent, lorsque l'on fait pivoter les essieux, de réaliser une translation dite en crabe de la remorque 1, cette dernière avançant toujours dans la même direction que le véhicule 2 mais avec leurs axes respectifs A1 et A2 non parallèles et non confondus, comme cela était le cas lors de la traction de la remorque 1 avec la lame 11 en position de repos illustrée aux figures 1 à 4. Ainsi il est possible d'obtenir une largeur de déneigement importante compte tenu de la longueur de la lame 11 qui est, ici, sensiblement identique à la longueur de la remorque 1. Cette largeur de déneigement s'ajoute si besoin à la largeur de déneigement qui est obtenue par une lame placée à l'avant du véhicule 2. En variante, la longueur de la lame 11 est différente de la longueur de la remorque 1, donc plus courte ou plus longue ce qui affecte directement la largeur de déneigement. Dans un autre mode de réalisation, la lame de déneigement est en plusieurs segments sur sa longueur, chaque segment pouvant être mis indépendamment en position de repos ou de travail ce qui permet de faire varier la largeur de déneigement.

[0030] L'orientation angulaire de l'extrémité 13 par rapport au corps principal 12 de la lame 11 permet, en configuration de travail, de renvoyer la neige depuis l'extrémité 13 sur le corps 12 de la lame 11, en évitant qu'elle s'insère entre le véhicule 2 et la remorque 1 et donc qu'elle reste sur une partie de la voie de circulation. La longueur du corps 12 est suffisante pour que la neige soit évacuée en arrière de la remorque, vers l'extérieur de la voie de circulation. Ainsi la forme de la lame 11 assure une collecte de la neige et un déneigement optimaux. Par ailleurs on assure également le traitement de la chaussée sur une largeur plus importante puisque celui-ci est effectué à partir de la benne 3 du véhicule 2 et à partir de la trémie 6 montée sur la remorque 1 qui de facto se trouve décalée par rapport à la benne 3.

[0031] On conçoit aisément que si l'on fait pivoter les roues 9, 10 d'une valeur plus ou moins importante on obtient un angle d'inclinaison de la remorque 1 par rapport au véhicule 2 plus ou moins important et donc de facto une largeur de déneigement plus ou moins importante, cela en gardant à l'esprit que la lame doit avoir une inclinaison d'environ 30° par rapport à sa direction de déplacement pour assurer un déneigement efficace. Dans un autre mode de réalisation la remorque 1 reste

dans l'alignement du véhicule 2, l'axe longitudinal A1 de la remorque 1 étant confondu avec l'axe longitudinal A2 du véhicule 2. Ce sont les organes écartement 15 qui, avec des courses différentes, assurent l'écartement angulaire de la lame 11 par rapport à la remorque 1. Dans ce cas, le déplacement de la remorque ne se fait pas en crabe, le sens de déplacement donné par la direction D des bandes de roulement des pneus 9, 10 étant confondus avec au moins l'axe longitudinal A1 de la remorque 1. Comme cela apparaît à la figure 8, des organes d'écartement 15A, avantageusement de type pantographe, sont disposés entre le châssis de la remorque 1 et la lame 11. Ils permettent de faire varier l'inclinaison, dans le plan vertical, de la lame 11 de sorte que cette dernière soit toujours normale, donc perpendiculaire, à la chaussée lorsqu'elle est en configuration de travail.

[0032] Dans un autre mode de réalisation non représenté, on combine non seulement le pivotement de la remorque 1 par pivotement des roues 9, 10 montés sur les essieux 7, 8 mais également l'écartement variable de la lame 11 par des courses différentes des organes d'écartement 15, ce qui permet d'obtenir une largeur de travail de la lame 11 avec une plage plus importante et aisément adaptable aux conditions de déneigement.

[0033] Une telle invention trouve entre autres son utilité dans le cas de déneigement de voies de circulation multiples puisque la remorque 1 en position de travail avec le véhicule 2 permet de déneiger plusieurs voies en même temps, cela sans avoir le risque qu'un véhicule non autorisé par exemple une voiture ou un camion dépasse le véhicule de déneigement et vienne le bloquer dans son travail.

[0034] Le pivotement de la remorque 1 et/ou l'écartement de la lame 11 s'effectue à partir de la cabine de conduite du véhicule 2 par le chauffeur ou par une personne dédiée à cette action au moyen d'une commande spécifique, les câblages et organes moteur étant compris dans la remorque 1 et passant par la barre attelage 14. En variante, la commande de l'écartement de la lame 11 et/ou du pivotement des roues 9, 10 de la remorque 1 s'effectue de manière non filaire via un organe de commande qui est géré soit au niveau de la cabine de conduite du véhicule 2 soit à partir d'un véhicule suiveur soit à partir d'une personne située sur la voie de circulation, ajustant ainsi précisément l'orientation de la remorque et/ou l'écartement de la lame en fonction de la voie à déneiger par visualisation de la situation à partir de l'extérieur du véhicule.

[0035] Une telle invention peut équiper n'importe quel véhicule existant d'autant que la commande peut s'effectuer par une liaison sans fil entre la remorque, la lame et la cabine de conduite. En variante c'est un ensemble de déneigement qui dès l'origine est équipé d'une telle invention. Grâce à l'invention on effectue un déneigement efficace en étant beaucoup plus rapide et en utilisant moins de matériel et moins de personnel puisque globalement une remorque attelée à un véhicule effectue en un seul passage un déneigement qui en temps normal

est réalisé par plusieurs passages d'un même véhicule ou par au moins deux véhicules de déneigement distincts travaillant en simultanée.

[0036] Une telle remorque peut soit être équipée d'origine avec la lame, conformément au mode réalisation décrit soit, en variante, être une remorque existante sur laquelle on fixe la lame et, si besoin, des essieux pivotants.

Revendications

1. Remorque de déneigement (1) comprenant au moins un essieu (7, 8) et équipée d'une barre d'attelage (14) à un véhicule (2) tracteur, une lame de déneigement (11) étant montée sur au moins un des côtés de la remorque (1), ladite lame (11) étant déplaçable entre une position de repos où un axe longitudinal principal (A12) de la lame (11) est orienté parallèlement à une direction (D) de déplacement de la remorque (1) et une position de travail où l'axe longitudinal principal (A12) de la lame (11) est orienté angulairement par rapport à la direction (D) de déplacement de la remorque (1), **caractérisée en ce que** la lame (11) comporte un corps principal (12) rectangulaire avec au moins une extrémité (13), également rectangulaire, de la lame (11) disposée angulairement par rapport à un axe longitudinal principal (A12) du corps principal (12) de la lame (11) et **en ce qu'un** axe longitudinal principal (A13) de ladite extrémité (13) fait avec l'axe longitudinal principal (A12) du corps principal (12) de la lame (11) un angle (α_1) compris entre 25° et 35°.
2. Remorque selon la revendication 1, **caractérisée en ce que** la direction (D) de déplacement de la remorque (1) est définie par la direction (D) de la bande de roulement des pneus (9, 10) de la remorque (1).
3. Remorque selon la revendication 1, **caractérisée en ce que** la direction de déplacement de la remorque (1) est parallèle à un axe longitudinal (A2) du véhicule (2) tracteur lorsque la remorque (1) est attelée audit véhicule (2).
4. Remorque selon la revendication 1, **caractérisée en ce que** le au moins un essieu (7,8) de la remorque (1) est monté pivotant autour d'un axe vertical orthogonal à un axe longitudinal (A1) de la remorque (1).
5. Remorque selon la revendication 4, **caractérisée en ce que** l'angle de pivotement du au moins un essieu (7, 8) par rapport à l'axe longitudinal (A1) de la remorque (1) est représenté par l'angle entre la direction (D) de la bande de roulement des pneus (9, 10) montés sur l'essieu (7, 8) et l'axe longitudinal (A1) de la remorque (1).

6. Remorque selon la revendication 1, **caractérisée en ce qu'au** moins un organe d'écartement (15) de la lame (11) à partir du côté de la remorque (1) est monté entre la lame (11) et le coté de la remorque (1).
7. Remorque selon la revendication 6, **caractérisée en ce que** quatre organes d'écartement (15) sont répartis sur la longueur du corps principal (12) de la lame (11), entre la lame (11) et le coté de la remorque (1).
8. Remorque selon la revendication 6, **caractérisée en ce que** la course de chaque organe d'écartement (15) lors de l'écartement de la lame (11) est identique, l'axe longitudinal (A12) du corps principal (12) de la lame (11) écartée de la remorque (1) étant parallèle à l'axe longitudinal (A1) de la remorque (1).
9. Remorque selon la revendication 6, **caractérisée en ce que** la course de chaque organe d'écartement (15) lors de l'écartement de la lame est différente, l'axe longitudinal (A12) du corps principal (12) de la lame (11) écartée de la remorque (1) n'étant pas parallèle à l'axe longitudinal (A1) de la remorque (1).
10. Remorque selon la revendication 1, **caractérisée en ce que** la remorque (1) est pourvue d'une lame sur chacun de ses côtés parallèles à l'axe longitudinal (A1) de la remorque (1).
11. Véhicule (2) équipé d'une remorque (1) de déneigement conforme à l'une quelconque des revendications précédentes.

Patentansprüche

1. Schneeräumanhänger (1), der mindestens eine Achse (7, 8) umfasst und mit einer Zugstange (14) an einem Schleppfahrzeug (2) versehen ist, wobei ein Schneeräumschild (11) an mindestens einer der Seiten des Anhängers (1) montiert ist, wobei der Schild (11) zwischen einer Ruheposition, in der eine Hauptlängsachse (A12) des Schilds (11) parallel zu einer Bewegungsrichtung (D) des Anhängers (1) ausgerichtet ist, und einer Arbeitsposition, in der die Hauptlängsachse (A12) des Schilds (11) winkelig in Bezug auf die Bewegungsrichtung (D) des Anhängers (1) ausgerichtet ist, verlagerbar ist, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Schild (11) einen rechteckigen Hauptkörper (12) mit mindestens einem ebenfalls rechteckigen Ende (13) des Schilds (11), das in Bezug auf eine Hauptlängsachse (A12) des Hauptkörpers (12) des Schilds (11) winkelig angeordnet ist, umfasst, und dass eine Hauptlängsachse (A13) des Endes (13) mit der Hauptlängsachse (A12) des Hauptkörpers (12) des Schilds (11) einen Winkel (α_1) zwischen 25° und 35° bildet.

2. Anhänger nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Bewegungsrichtung (D) des Anhängers (1) durch die Richtung (D) der Lauffläche der Reifen (9, 10) des Anhängers (1) definiert ist.
3. Anhänger nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Bewegungsrichtung des Anhängers (1) zu einer Längsachse (A2) des Schleppfahrzeugs (2) parallel ist, wenn der Anhänger (1) an dem Fahrzeug (2) gekoppelt ist.
4. Anhänger nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die mindestens eine Achse (7, 8) des Anhängers (1) um eine vertikale Achse orthogonal zu einer Längsachse (A1) des Anhängers (1) schwenkend montiert ist.
5. Anhänger nach Anspruch 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Schwenkwinkel der mindestens einen Achse (7, 8) in Bezug auf die Längsachse (A1) des Anhängers (1) durch den Winkel zwischen der Richtung (D) der Lauffläche der Reifen (9, 10), die an der Achse (7, 8) montiert sind, und der Längsachse (A1) des Anhängers (1) dargestellt ist.
6. Anhänger nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** mindestens ein Beabstandungselement (15) des Schilds (11) ausgehend von der Seite des Anhängers (1) zwischen dem Schild (11) und der Seite des Anhängers (1) montiert ist.
7. Anhänger nach Anspruch 6, **dadurch gekennzeichnet, dass** vier Beabstandungselemente (15) auf der Länge des Hauptkörpers (12) des Schilds (11) zwischen dem Schild (11) und der Seite des Anhängers (1) verteilt sind.
8. Anhänger nach Anspruch 6, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Lauf jedes Beabstandungselements (15) beim Beabstanden des Schilds (11) identisch ist, wobei die Längsachse (A12) des Hauptkörpers (12) des von dem Anhänger (1) beabstandeten Schilds (11) zu der Längsachse (A1) des Anhängers (1) parallel ist.
9. Anhänger nach Anspruch 6, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Lauf jedes Beabstandungselements (15) beim Beabstanden des Schilds unterschiedlich ist, wobei die Längsachse (A12) des Hauptkörpers (12) des von dem Anhänger (1) beabstandeten Schilds (11) zu der Längsachse (A1) des Anhängers (1) nicht parallel ist.
10. Anhänger nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Anhänger (1) mit einem Schild auf jeder seiner Seiten parallel zu der Längsachse (A1) des Anhängers (1) versehen ist.

11. Fahrzeug (2), das mit einem Schneeräumanhänger (1) nach einem der vorstehenden Ansprüche ausgerüstet ist.

5

Claims

10

1. A snow removal trailer (1) comprising at least one axle (7, 8) and provided with a drawbar (14) for hitching to a towing vehicle (2), a snow plough (11) being mounted on at least one of the sides of the trailer (1), said plough (11) being movable between an inoperative position wherein a main longitudinal axis (A12) of the plough (11) is oriented parallel to a direction (D) of travel of the trailer (1) and an operative position wherein the main longitudinal axis (A12) of the plough (11) is oriented at an angle with respect to the direction (D) of travel of the trailer (1), **characterised in that** the plough (11) includes a rectangular main body (12) with at least one end (13), also rectangular, of the plough (11) arranged at an angle with respect to a main longitudinal axis (A12) of the main body (12) of the plough (11) and **in that** a main longitudinal axis (A13) of said end (13) forms, with the main longitudinal axis (A12) of the main body (12) of the plough (11), an angle (α_1) of between 25° and 35°.

25

30

2. The trailer according to claim 1, **characterised in that** the direction (D) of travel of the trailer (1) is defined by the direction (D) of the tread of the tyres (9, 10) of the trailer (1).

35

3. The trailer according to claim 1, **characterised in that** the direction of travel of the trailer (1) is parallel to a longitudinal axis (A2) of the towing vehicle (2) when the trailer (1) is hitched to said vehicle (2).

40

4. The trailer according to claim 1, **characterised in that** the at least one axle (7, 8) of the trailer (1) is mounted so as to pivot about a vertical axis orthogonal to a longitudinal axis (A1) of the trailer (1).

45

5. The trailer according to claim 4, **characterised in that** the pivoting angle of the at least one axle (7, 8) with respect to the longitudinal axis (A1) of the trailer (1) is represented by the angle between the direction (D) of the tread of the tyres (9, 10) mounted on the axle (7, 8) and the longitudinal axis (A1) of the trailer (1).

50

6. The trailer according to claim 1, **characterised in that** at least one spacing member (15) for spacing the plough (11) from the side of the trailer (1) is mounted between the plough (11) and the side of the trailer (1).

55

7. The trailer according to claim 6, **characterised in**

that four spacing members (15) are distributed along the length of the main body (12) of the plough (11), between the plough (11) and the side of the trailer (1).

8. The trailer according to claim 6, **characterised in** 5
that the travel of each spacing member (15) during the spacing of the plough (11) is identical, the longitudinal axis (A12) of the main body (12) of the plough (11) spaced apart from the trailer (1) being parallel to the longitudinal axis (A1) of the trailer (1). 10
9. The trailer according to claim 6, **characterised in**
that the travel of each spacing member (15) during the spacing of the plough is different, the longitudinal axis (A12) of the main body (12) of the plough (11) spaced apart from the trailer (1) not being parallel to the longitudinal axis (A1) of the trailer (1). 15
10. The trailer according to claim 1, **characterised in**
that the trailer (1) is provided with a plough on each of its sides parallel to the longitudinal axis (A1) of the trailer (1). 20
11. A vehicle (2) provided with a snow removal trailer (1) according to any one of the preceding claims. 25

30

35

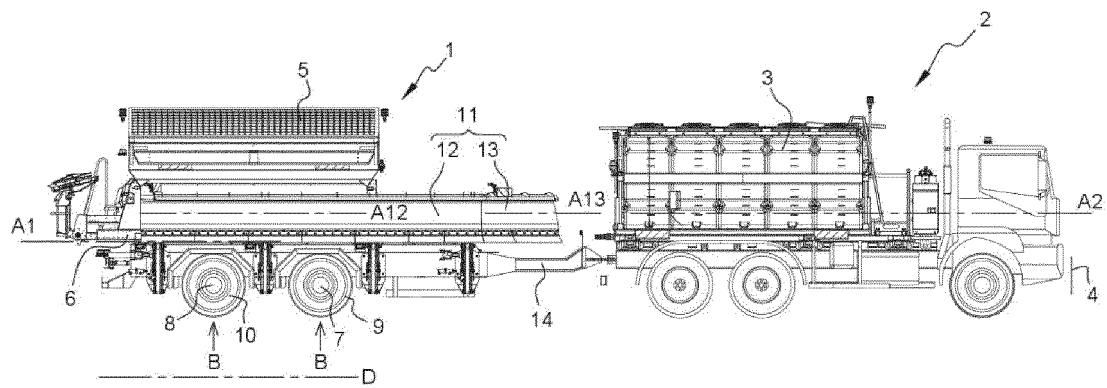
40

45

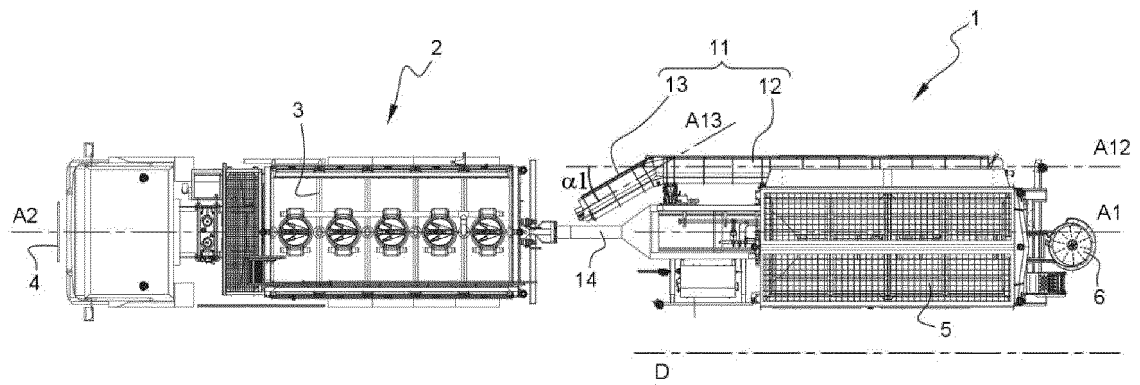
50

55

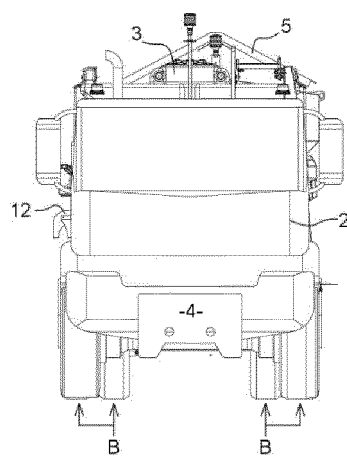
[Fig. 1]



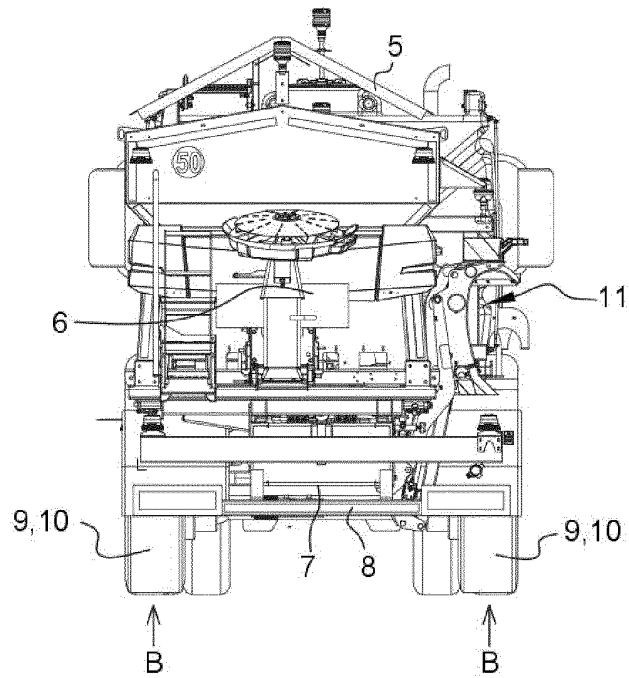
[Fig. 2]



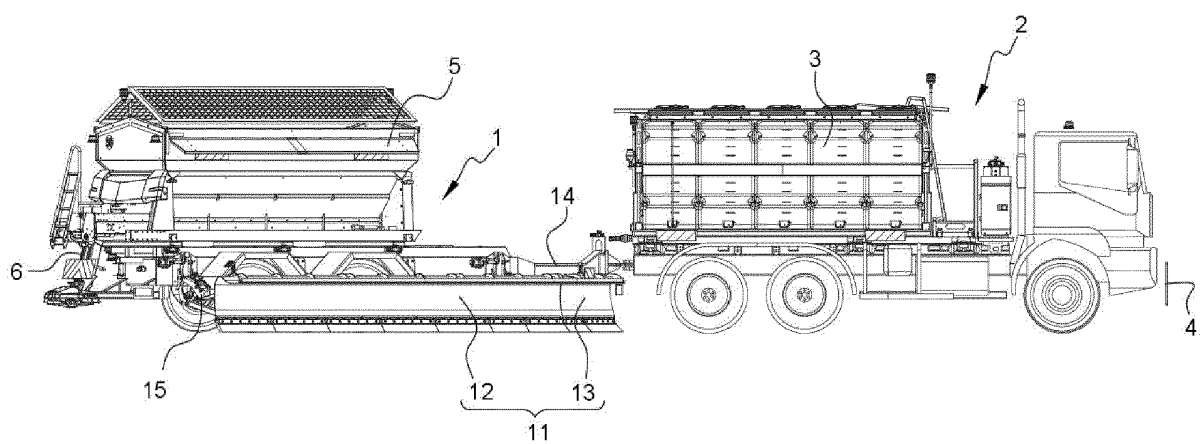
[Fig. 3]



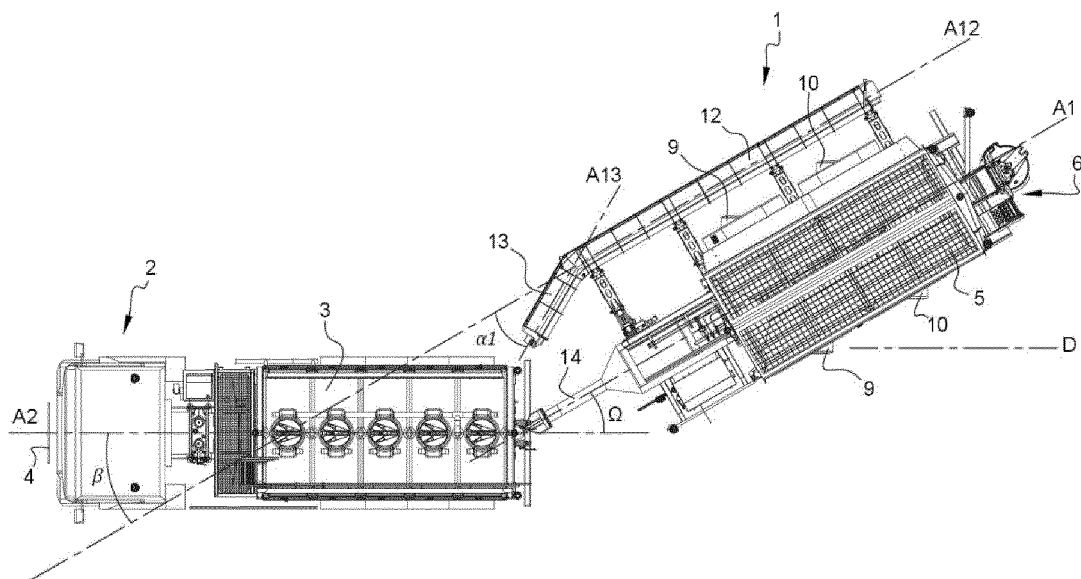
[Fig. 4]



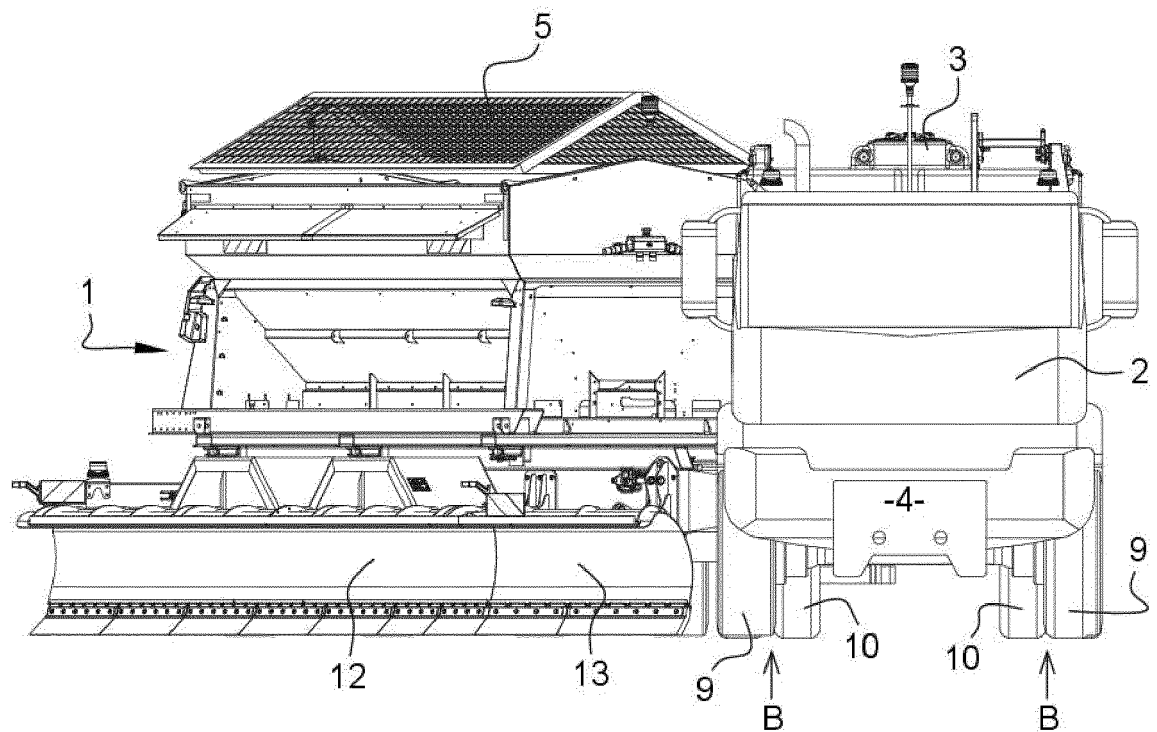
[Fig. 5]



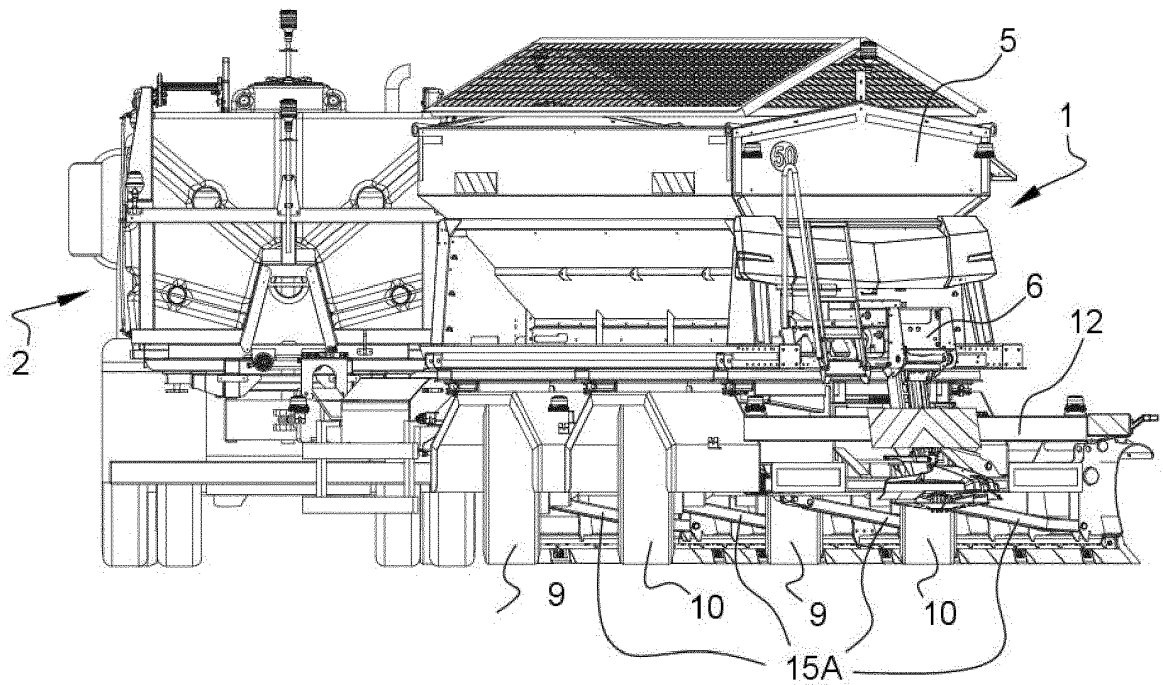
[Fig. 6]



[Fig. 7]



[Fig. 8]



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 3196361 A [0003]