



(11) **EP 3 380 427 B1**

(12) **FASCICULE DE BREVET EUROPEEN**

(45) Date de publication et mention
de la délivrance du brevet:
31.07.2019 Bulletin 2019/31

(21) Numéro de dépôt: **16819130.2**

(22) Date de dépôt: **22.11.2016**

(51) Int Cl.:
B66F 9/075 ^(2006.01) **B66F 9/065** ^(2006.01)

(86) Numéro de dépôt international:
PCT/FR2016/053044

(87) Numéro de publication internationale:
WO 2017/089693 (01.06.2017 Gazette 2017/22)

(54) **VEHICULE DE MANUTENTION**

FLURFÖRDERZEUG

HANDLING VEHICLE

(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**

(30) Priorité: **24.11.2015 FR 1561287**

(43) Date de publication de la demande:
03.10.2018 Bulletin 2018/40

(73) Titulaire: **MANITOU BF
44150 Ancenis (FR)**

(72) Inventeurs:
• **DELZENNE, Stéphane
44150 Ancenis (FR)**

• **POUPARD, Sylvain
44150 Ancenis (FR)**

(74) Mandataire: **Godineau, Valérie et al
Ipsilon
3, rue Edouard Nignon
44300 Nantes (FR)**

(56) Documents cités:
**EP-A1- 0 656 315 EP-A2- 0 945 396
EP-A2- 0 949 186 FR-A1- 2 849 009
GB-A- 2 292 932**

EP 3 380 427 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] L'invention concerne un véhicule de manutention pourvu d'une cabine de conduite et comprenant un dispositif de transport d'un outil, par exemple un godet de pelletage, une fourche ou une plate-forme.

[0002] Elle se rapporte en particulier à un véhicule qui convient à la manutention de charges industrielles, par exemple dans les entrepôts ou sur chantier, dans des situations dans lesquelles le véhicule risque de disposer d'un espace limité de manoeuvre.

[0003] Un tel véhicule de manutention est décrit dans le document de brevet FR 2 765 865.

[0004] Ce véhicule de manutention pourvu d'une cabine de conduite comprend un dispositif de transport de charges comportant une flèche télescopique montée de manière pivotante dans un plan vertical parallèle au plan longitudinal du véhicule, lorsque le véhicule repose sur un sol horizontal, au moyen d'un vérin de levage. Un groupe motopropulseur assure la commande de la transmission des roues motrices et celle des vérins, de levage, d'inclinaison, de compensation et ceux assurant le déploiement et le repliement de la flèche télescopique.

[0005] Ce groupe motopropulseur est disposé dans une zone placée de façon générale sous le siège du conducteur de la cabine.

[0006] Or, de nos jours, les moteurs sont de plus en plus volumineux pour des raisons de puissance et des raisons environnementales et il peut être problématique de les placer ainsi sous le siège, tout en préservant une place suffisante de confort dans la cabine.

[0007] Un autre véhicule de manutention commercialisé par la société WEIDEMANN et référencé T4108 est connu.

[0008] Ce véhicule de manutention pourvu d'une cabine de conduite comprend un dispositif de transport d'outil comportant une flèche télescopique montée de manière pivotante dans un plan vertical, lorsque le véhicule repose sur un sol horizontal.

[0009] Il comprend un carter latéral contenant le groupe motopropulseur.

[0010] La flèche quant à elle est disposée entre la cabine et ce carter et la largeur d'un tel véhicule est donc égale à la somme de la largeur de la cabine, de la largeur de la flèche et de la largeur du groupe motopropulseur.

[0011] Le document de brevet FR 2 849 009 décrit un véhicule de de manutention selon le préambule de la revendication 1.

[0012] Le but de l'invention est de réduire la largeur d'encombrement d'un tel véhicule de manutention, en proposant un véhicule petit et peu encombrant tout en assurant un confort de conduite appréciable.

[0013] Pour ce faire, l'invention propose un véhicule de manutention pourvu d'une cabine de conduite et comprenant un dispositif de transport d'un outil comportant une flèche télescopique montée de manière pivotante dans un plan vertical parallèle au plan longitudinal du véhicule au moyen d'un vérin de levage sous la com-

mande d'un groupe motopropulseur disposé dans un carter latéral, lorsque le véhicule repose sur un sol horizontal par des roues dont au moins deux avant ou arrière sont entraînées par ledit groupe motopropulseur, le groupe motopropulseur comportant un moteur, une pompe hydrostatique et une pompe hydraulique, caractérisé en ce qu'au moins 40% de la surface dudit moteur, projetée sur un plan horizontal, lorsque le véhicule repose sur un sol horizontal, ainsi que lesdites pompes sont disposés sous la dite flèche.

[0014] Par « disposé sous la flèche », il est entendu directement disposé en-dessous de la flèche, du même côté du plan longitudinal du véhicule que la flèche.

[0015] Ainsi, il est possible d'obtenir une largeur totale du véhicule de manutention inférieure à 1,5 mètre.

[0016] Ledit moteur, ladite pompe hydrostatique et ladite pompe hydraulique sont montés en ligne, cette ligne étant inclinée dans un plan horizontal par rapport au plan longitudinal du véhicule, lorsque le véhicule repose sur un sol horizontal.

[0017] Avantageusement, ladite ligne est inclinée d'un angle compris entre 10 et 25 degrés et de préférence sensiblement égal à 19 degrés.

[0018] Ledit moteur est également incliné par rapport à un plan vertical, lorsque le véhicule repose sur un sol horizontal, et avantageusement l'angle de cette inclinaison est sensiblement égal à 10 degrés.

[0019] Ledit carter latéral est de préférence disposé entre les roues avant et les roues arrière.

[0020] De préférence, lesdites pompes sont disposées entre ladite cabine de conduite et ledit vérin de levage de la flèche.

[0021] Grâce aux caractéristiques précédentes, prises isolément ou associées, il est obtenu une minimisation de la largeur et de la hauteur du carter latéral contenant le groupe motopropulseur. A titre d'exemple, la cabine peut avoir une largeur de l'ordre de 0,87 mètre et le carter latéral une largeur de l'ordre de 0,62 mètre.

[0022] Une minimisation de la hauteur du carter latéral est également réalisée, afin de ne pas entraver le champ de vision du conducteur dans la cabine par la flèche disposée au-dessus du carter latéral, cette flèche présentant à titre d'exemple une hauteur maximale de l'ordre de 1,36 mètre par rapport au sol.

[0023] Ledit carter latéral peut contenir également un système de refroidissement disposé sur un support pivotant selon un axe sensiblement vertical, lorsque le véhicule repose sur un sol horizontal.

[0024] Ainsi, le dispositif de refroidissement peut aisément être déplacé, pour assurer un accès au groupe motopropulseur.

[0025] De préférence, ladite flèche est montée sur une bielle de pivotement à premier axe de rotation fixe et à second axe de rotation connecté audit vérin de levage, ledit vérin présentant un angle d'oscillation sensiblement égal à 5 degrés.

[0026] Et avantageusement, ledit vérin comporte un pied rotatif fixe dont la distance avec l'essieu des deux

roues arrière est inférieure à 40% de la distance entre les deux essieux des roues avant et arrière.

[0027] De préférence, ledit outil est fixé sur un tablier disposé latéralement à l'extrémité avant de ladite flèche, du côté de la cabine.

[0028] A titre d'exemple, le déport entre le plan longitudinal du tablier et le plan longitudinal de la flèche est de l'ordre de 0,29 mètre.

[0029] Ainsi, une visibilité confortable de l'outil par le conducteur est assurée, malgré la position latérale de la flèche.

[0030] Avantagement, les quatre roues avant et arrière sont entraînées par le groupe motopropulseur.

[0031] L'invention est décrite ci-après plus en détail à l'aide de figures ne représentant qu'un mode de réalisation préféré de l'invention.

La figure 1 est une vue de côté d'un véhicule de manutention conforme à l'invention.

La figure 2 est une vue de dessus de ce même véhicule de manutention.

La figure 3 est une vue en coupe selon le plan A-A de la figure 2.

[0032] Comme représenté sur la figures 1 et 2, un véhicule de manutention pourvu d'une cabine de conduite 1 comprend un dispositif de transport d'un outil 2, ici un godet de pelletage, comportant une flèche télescopique 3 montée de manière pivotante dans un plan vertical parallèle au plan longitudinal B-B du véhicule au moyen d'un vérin de levage 4 sous la commande d'un groupe motopropulseur 5 disposé dans un carter latéral 6 disposé entre les roues avant et les roues arrière 8 à 11, lorsque le véhicule repose sur un sol horizontal 7 par les roues dont au moins deux avant 8, 9 ou arrière 10, 11 sont entraînées par le groupe motopropulseur 5. Ce plan longitudinal B-B du véhicule est le plan de symétrie vertical entre roues.

[0033] Avantagement, les quatre roues avant et arrière sont motrices et entraînées par le groupe motopropulseur.

[0034] Selon l'invention, le groupe motopropulseur 5 est disposé au moins en partie sous la flèche 3.

[0035] Ce groupe motopropulseur 5 comporte un moteur 5A, une pompe hydrostatique 5B destinée à la commande de la transmission du véhicule et une pompe hydraulique 5C destinée à la commande des vérins, de levage 4, d'inclinaison, de compensation et ceux assurant le déploiement et le repliement de la flèche télescopique, qui ne sont pas tous représentés sur les figures dans un souci de simplification.

[0036] Plus précisément, au moins 40% de la surface du moteur S, projetée sur un plan horizontal, lorsque le véhicule repose sur un sol horizontal, ainsi que les pompes hydrostatique et hydraulique 5B, 5C sont disposés sous la flèche 3.

[0037] Le moteur 5A, la pompe hydrostatique 5B et la pompe hydraulique 5C sont montés en ligne, cette ligne

étant inclinée dans un plan horizontal par rapport au plan longitudinal B-B du véhicule, lorsque le véhicule repose sur un sol horizontal, lorsque le véhicule repose sur un sol horizontal. Plus précisément, la ligne est inclinée d'un angle α compris entre 10 et 25 degrés et de préférence sensiblement égal à 19 degrés.

[0038] Le moteur peut également être incliné par rapport à un plan vertical C-C, lorsque le véhicule repose sur un sol horizontal, d'un angle β de l'ordre de 10 degrés, comme illustré sur la figure 3.

[0039] Les pompes 5B, 5C sont disposées entre la cabine de conduite 1 et le vérin de levage 4 de la flèche.

[0040] Le carter latéral 6 contient également un système de refroidissement 10 disposé sur un support pivotant selon un axe sensiblement vertical 10A, lorsque le véhicule repose sur un sol horizontal. Ce dispositif de refroidissement est constitué d'échangeurs de chaleur et d'une hélice de refroidissement.

[0041] La flèche 3 est montée sur une bielle de pivotement 11 à premier axe de rotation 11A fixe et à second axe de rotation 11B connecté au vérin de levage 4, ce vérin 4 présentant un angle d'oscillation γ inférieur à 15 degrés et de préférence sensiblement égal à 5 degrés.

[0042] Et le vérin de levage 4 comporte un pied rotatif fixe 4A dont la distance avec l'essieu des deux roues arrière 10, 11 est inférieure à 40% de la distance entre les deux essieux des roues avant et arrière.

[0043] L'outil 2 est fixé sur un tablier 12 disposé latéralement à l'extrémité avant de la flèche 3, du côté de la cabine 1.

Revendications

1. Véhicule de manutention pourvu d'une cabine de conduite (1) et comprenant un dispositif de transport d'un outil (2) comportant une flèche télescopique (3) montée de manière pivotante dans un plan vertical parallèle au plan longitudinal du véhicule (B-B) au moyen d'un vérin de levage (4) sous la commande d'un groupe motopropulseur (5) disposé dans un carter latéral (6), lorsque le véhicule repose sur un sol horizontal (7) par des roues (8, 9, 10, 11) dont au moins deux avant ou arrière sont entraînées par ledit groupe motopropulseur, le groupe motopropulseur comportant un moteur (5A), une pompe hydrostatique (5B) et une pompe hydraulique (5C), ledit moteur (5A), ladite pompe hydrostatique (5B) et ladite pompe hydraulique (5C) étant montés en ligne, cette ligne étant inclinée dans un plan horizontal par rapport au plan longitudinal du véhicule (B-B), lorsque le véhicule repose sur un sol horizontal (7), **caractérisé en ce qu'**au moins 40% de la surface dudit moteur (5A), projetée sur un plan horizontal, lorsque le véhicule repose sur un sol horizontal, ainsi que lesdites pompes (5B, 5C) sont disposés sous la dite flèche (3), et **en ce que** ledit moteur (5A) est également incliné par rapport à un plan vertical (C-C), lors-

que le véhicule repose sur un sol horizontal (7).

2. Véhicule selon la revendication précédente, **caractérisé en ce que** l'angle de l'inclinaison (α) de la ligne dans un plan horizontal par rapport au plan longitudinal du véhicule (B-B), lorsque le véhicule repose sur un sol horizontal est compris entre 10 et 25 degrés. 5
3. Véhicule selon la revendication précédente, **caractérisé en ce que** l'angle de l'inclinaison (α) de la ligne dans un plan horizontal par rapport au plan longitudinal du véhicule (B-B), lorsque le véhicule repose sur un sol horizontal est sensiblement égal à 19 degrés. 10
4. Véhicule selon la revendication précédente, **caractérisé en ce que** l'angle de l'inclinaison (β) du moteur (5A) par rapport à un plan vertical (C-C), lorsque le véhicule repose sur un sol horizontal (7) est sensiblement égal à 10 degrés. 15
5. Véhicule selon l'une des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** ledit carter latéral (6) est disposé entre les roues avant (8, 9) et les roues arrière (10, 11). 20
6. Véhicule selon l'une des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** lesdites pompes (5B, 5C) sont disposées entre ladite cabine de conduite (1) et ledit vérin de levage (4) de la flèche. 25
7. Véhicule selon l'une des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** ledit carter latéral (6) contient également un système de refroidissement (10) disposé sur un support pivotant selon un axe sensiblement vertical (10A), lorsque le véhicule repose sur un sol horizontal (7). 30
8. Véhicule selon l'une des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** ladite flèche (3) est montée sur une bielle de pivotement (11) à premier axe de rotation (11A) fixe et à second axe de rotation (11B) connecté audit vérin de levage (4), ledit vérin présentant un angle d'oscillation (γ) sensiblement égal à 5 degrés. 35
9. Véhicule selon la revendication précédente, **caractérisé en ce que** ledit vérin (4) comporte un pied rotatif (4A) fixe dont la distance avec l'essieu des deux roues arrière (10, 11) est inférieure à 40% de la distance entre les deux essieux des roues avant et arrière. 40
10. Véhicule selon l'une des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** ledit outil (2) est fixé sur un tablier (12) disposé latéralement à l'extrémité avant de ladite flèche (3), du côté de la cabine (1). 45

11. Véhicule selon l'une des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** les quatre roues avant et arrière sont entraînées par le groupe motopropulseur (5). 50

Patentansprüche

1. Flurförderzeug, ausgestattet mit einer Fahrerkabine (1) und umfassend eine Vorrichtung zum Transport eines Werkzeugs (2), umfassend einen Teleskopausleger (3), der auf schwenkende Weise auf einer vertikalen Ebene parallel zur Längsebene des Fahrzeugs (B - B) mit Hilfe eines Hubzylinders (4) unter der Steuerung eines Motorantriebsaggregats (5) montiert ist, das in einem seitlichen Gehäuse (6) angeordnet ist, wenn das Fahrzeug auf einem horizontalen Boden (7) durch Räder (8, 9, 10, 11) aufliegt, von denen mindestens zwei vordere oder hintere vom Motorantriebsaggregat angetrieben werden, wobei das Motorantriebsaggregat einen Motor (5A), eine hydrostatische Pumpe (5B) und eine hydraulische Pumpe (5C) umfasst, wobei der Motor (5A), die hydrostatische Pumpe (5B) und die hydraulische Pumpe (5C) in Linie montiert sind, wobei diese Linie auf einer horizontalen Ebene mit Bezug auf die Längsebene des Fahrzeugs (B - B) geneigt ist, wenn das Fahrzeug auf einem horizontalen Boden (7) aufliegt, **dadurch gekennzeichnet, dass** mindestens 40 % der Fläche des Motors (5A), projiziert auf eine horizontale Ebene, wenn das Fahrzeug auf einem horizontalen Boden aufliegt, ebenso wie die Pumpen (5B, 5C) unter dem Ausleger (3) angeordnet sind, und dadurch, dass der Motor (5A) ebenfalls mit Bezug auf eine vertikale Ebene (C - C) geneigt ist, wenn das Fahrzeug auf einem horizontalen Boden (7) aufliegt. 55
2. Fahrzeug nach dem vorhergehenden Anspruch, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Neigungswinkel (α) der Linie auf einer horizontalen Ebene mit Bezug auf die Längsebene des Fahrzeugs (B - B), wenn das Fahrzeug auf einem horizontalen Boden aufliegt, zwischen 10 und 25 Grad liegt.
3. Fahrzeug nach dem vorhergehenden Anspruch, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Neigungswinkel (α) der Linie auf einer horizontalen Ebene mit Bezug auf die Längsebene des Fahrzeugs (B - B), wenn das Fahrzeug auf einem horizontalen Boden aufliegt, im Wesentlichen gleich 19 Grad ist.
4. Fahrzeug nach dem vorhergehenden Anspruch, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Neigungswinkel (β) des Motors (5A) mit Bezug auf eine vertikale Ebene (C - C), wenn das Fahrzeug auf einem horizontalen Boden (7) aufliegt, im Wesentlichen gleich 10 Grad ist.

5. Fahrzeug nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** das seitliche Gehäuse (6) zwischen den Vorderrädern (8, 9) und den Hinterrädern (10, 11) angeordnet ist.
6. Fahrzeug nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Pumpen (5B, 5C) zwischen der Fahrerkabine (1) und dem Hubzylinder (4) des Auslegers angeordnet sind.
7. Fahrzeug nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** das seitliche Gehäuse (6) auch ein Kühlsystem (10) enthält, das auf einem schwenkenden Träger gemäß einer vertikalen Achse (10A) angeordnet ist, wenn das Fahrzeug auf einem horizontalen Boden (7) aufliegt.
8. Fahrzeug nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Ausleger (3) auf einer schwenkenden Pleuelstange (11) mit einer ersten festen Rotationsachse (11A) und einer zweiten Rotationsachse (11B) montiert ist, die mit dem Hubzylinder (4) verbunden ist, wobei der Zylinder einen Oszillationswinkel (γ) von im Wesentlichen 5 Grad aufweist.
9. Fahrzeug nach dem vorhergehenden Anspruch, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Zylinder (4) einen festen Drehfuß (4A) umfasst, dessen Abstand zur Radachse der zwei hinteren Räder (10, 11) geringer als 40 % des Abstands zwischen den zwei Radachsen der vorderen und hinteren Räder sind.
10. Fahrzeug nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Werkzeug (2) auf einer Tafel (12) fixiert ist, die seitlich am vorderen Ende des Auslegers (3) auf der Seite der Kabine (1) angeordnet ist.
11. Fahrzeug nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die vier vorderen und hinteren Räder vom Motorantriebsaggregat (5) angetrieben werden.

Claims

1. A handling vehicle provided with a driving cab (1) and comprising a device for transporting a tool (2) including a telescoping boom (3) mounted pivoting in a vertical plane parallel to the longitudinal plane of the vehicle (B-B) using a lifting track (4) under the control of a powertrain (5) arranged in a side casing (6), when the vehicle rests on a horizontal floor (7) by wheels (8, 9, 10, 11) whereof at least two front or rear wheels are driven by said powertrain, the powertrain having a motor (5A), a hydrostatic pump (5B) and a hydraulic pump (5C), said motor (5A), said

hydrostatic pump (5B) and said hydraulic pump (5C) being mounted in a line, this line being tilted in a horizontal plane relative to the longitudinal plane of the vehicle (B-B), when the vehicle rests on a horizontal floor (7),

characterized in that at least 40% of the surface of said motor (5A), projected on a horizontal plane, when the vehicle rests on a horizontal floor, as well as said pumps (5B, 5C), are arranged below said boom (3) and **in that** said motor (5A) is also tilted relative to a vertical plane (C-C), when the vehicle rests on a horizontal floor (7).

2. The vehicle according to the preceding claim, **characterized in that** the incline angle (α) of the line in a horizontal plane relative to the longitudinal plane of the vehicle (B-B), when the vehicle rests on a horizontal floor, is between 10 and 25 degrees.

3. The vehicle according to the preceding claim, **characterized in that** the incline angle (α) of the line in a horizontal plane relative to the longitudinal plane of the vehicle (B-B), when the vehicle rests on a horizontal floor, is substantially equal to 19 degrees.

4. The vehicle according to the preceding claim, **characterized in that** the incline angle (β) of the motor (5A) relative to a vertical plane (C-C), when the vehicle rests on a horizontal floor (7), is substantially equal to 10 degrees.

5. The vehicle according to one of the preceding claims, **characterized in that** said side casing (6) is arranged between the front wheels (8, 9) and the rear wheels (10, 11).

6. The vehicle according to one of the preceding claims, **characterized in that** said pumps (5B, 5C) are arranged between said driving cab (1) and said lifting jack (4) of the boom.

7. The vehicle according to one of the preceding claims, **characterized in that** said side casing (6) also contains a cooling system (10) arranged on a support pivoting along a substantially vertical axis (10A), when the vehicle rests on a horizontal floor (7).

8. The vehicle according to one of the preceding claims, **characterized in that** said boom (3) is mounted on a pivoting connecting rod (11) with a first fixed rotation axis (11A) and a second rotation axis (11B) connected to said lifting jack (4), said jack having an oscillation angle (γ) substantially equal to 5 degrees.

9. The vehicle according to the preceding claim, **characterized in that** said jack (4) includes a fixed rotating foot (4A) whereof the distance from the axle of the rear wheels (10, 11) is less than 40% of the dis-

tance between the two axles of the front and rear wheels.

10. The vehicle according to one of the preceding claims, **characterized in that** said tool (2) is fastened on an apron (12) arranged laterally at the front end of said boom (3), on the side of the cab (1). 5
11. The vehicle according to one of the preceding claims, **characterized in that** the four front and rear wheels are driven by the powertrain (5). 10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

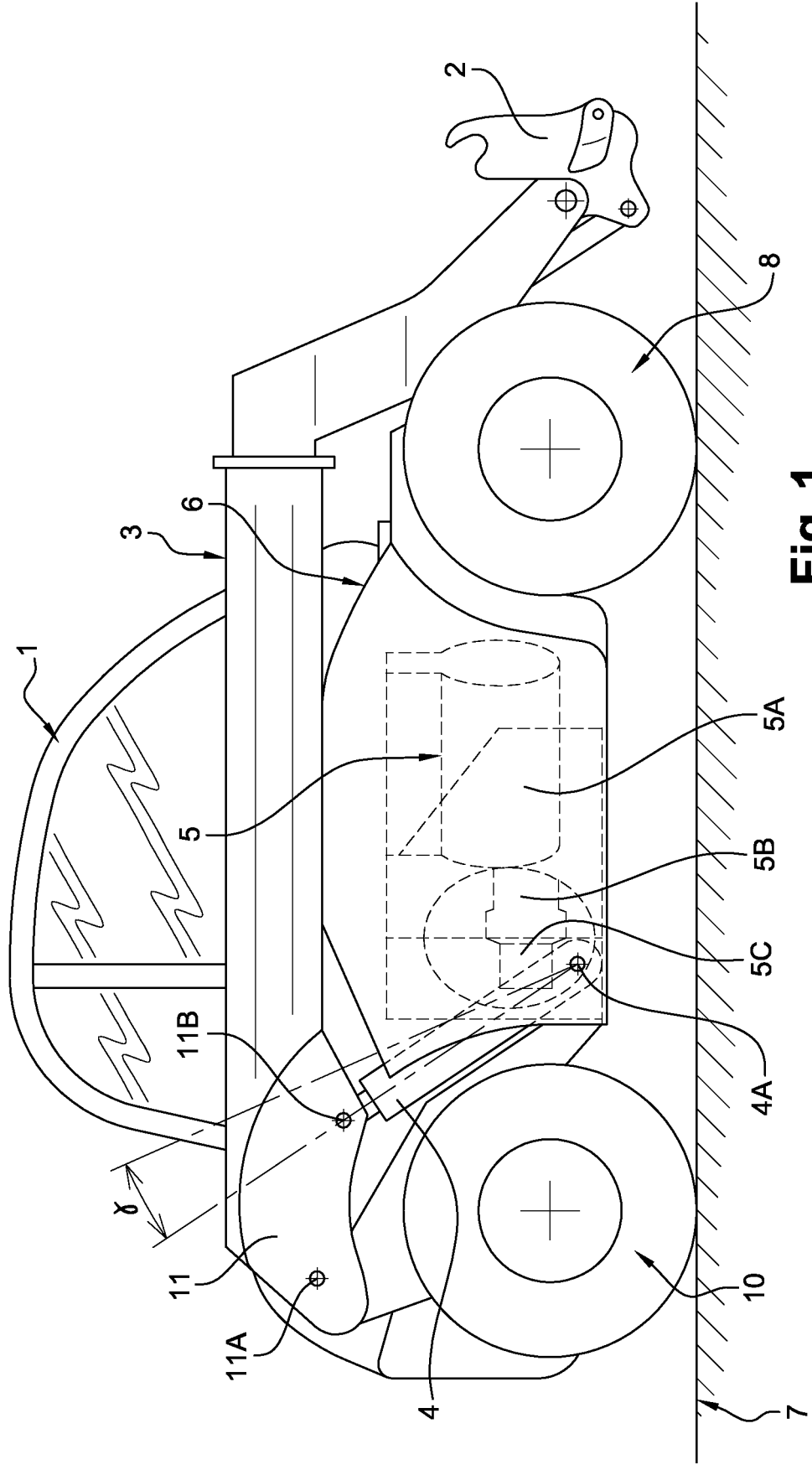


Fig. 1

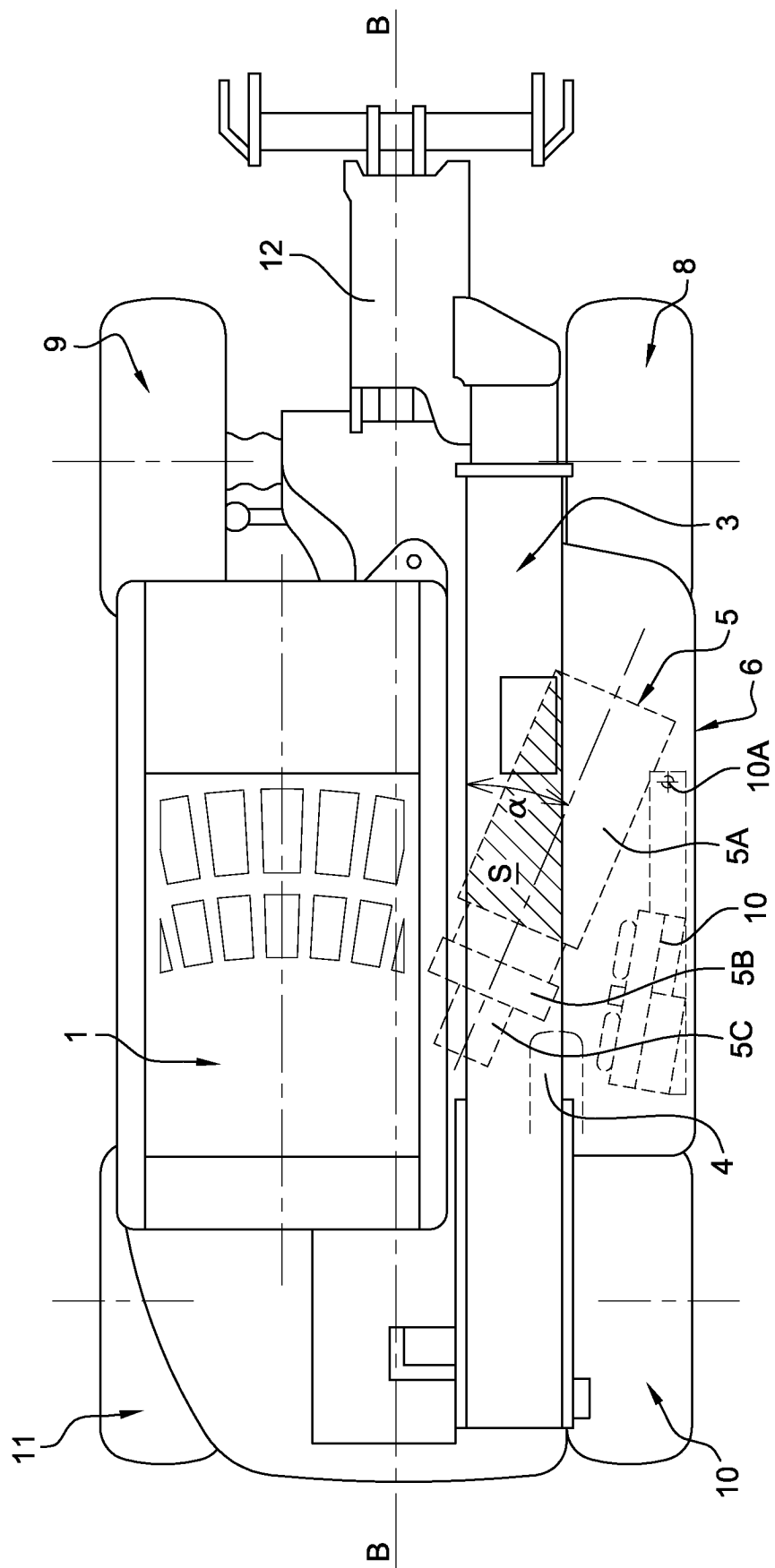


Fig. 2

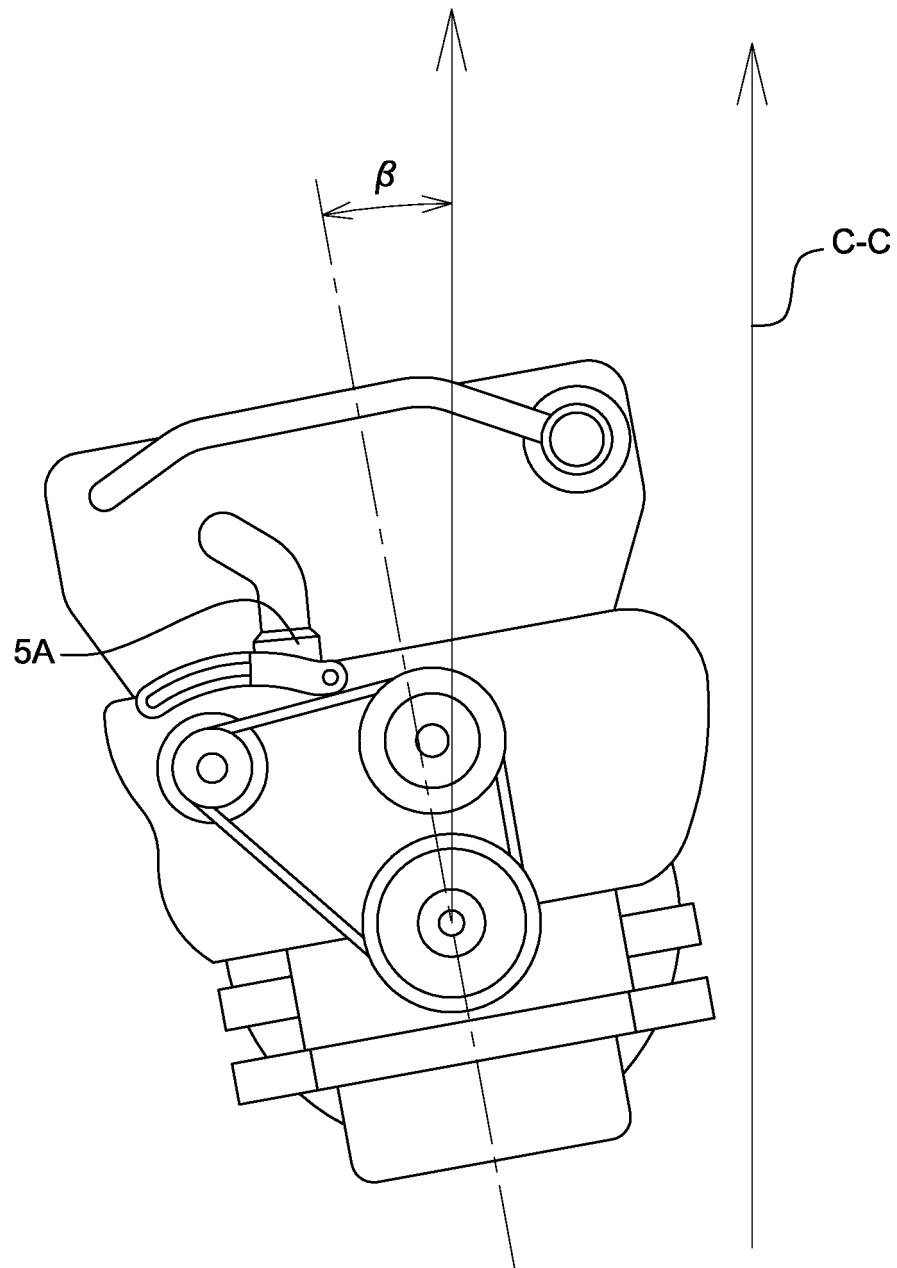


Fig. 3

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

- FR 2765865 [0003]
- FR 2849009 [0011]