

12 DEMANDE DE BREVET D'INVENTION

A1

22 Date de dépôt : 26.09.22.

30 Priorité :

43 Date de mise à la disposition du public de la
demande : 29.03.24 Bulletin 24/13.

56 Liste des documents cités dans le rapport de
recherche préliminaire : *Se reporter à la fin du
présent fascicule*

60 Références à d'autres documents nationaux
apparentés :

○ Demande(s) d'extension :

71 Demandeur(s) : ROMANESCO SAS — FR.

72 Inventeur(s) : GAULIER Félix et GAULIER Basile.

73 Titulaire(s) : ROMANESCO SAS.

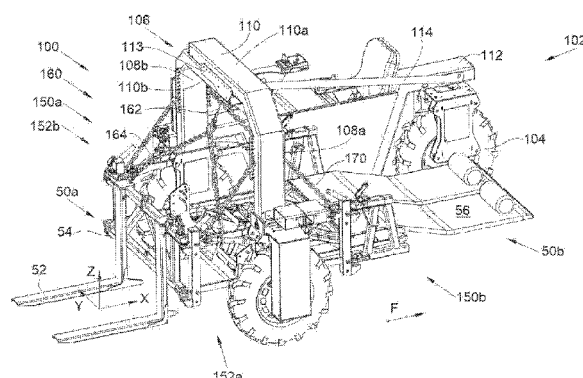
74 Mandataire(s) : CABINET LE GUEN & ASSOCIES.

54 MACHINE AGRICOLE COMPORTANT UNE ARCHE ET UN SYSTÈME DE FIXATION PARTICULIER FIXÉ À L'ARCHE ET ASSURANT LA FIXATION D'UN OUTIL.

57 MACHINE AGRICOLE COMPORTANT UNE ARCHE ET UN SYSTÈME DE FIXATION PARTICULIER FIXÉ À L'ARCHE ET ASSURANT LA FIXATION D'UN OUTIL

L'invention concerne une machine agricole (100) comportant une arche (106) avec deux montants (108a-b), au moins un système de fixation (150a-b) avec un sous-système tribord (152a) monté sur un montant tribord (108a) et un sous-système bâbord (152b) monté sur un montant bâbord (108b), et qui comporte une barre de liaison (204), une barre supérieure (202a) et une barre inférieure (202b), où les barres supérieure et inférieure sont montées articulées au montant (108a-b) considéré et à la barre de liaison (204) qui porte des premiers moyens de fixation, un système élévateur (160) pour déplacer verticalement chaque barre de liaison (204), et un outil (50a-b) comportant un châssis secondaire (54) et pour chacun des premiers moyens de fixation, des deuxièmes moyens de fixation solidaires du châssis secondaire (54) et se fixant de manière amovible auxdits premiers moyens de fixation (206).

Fig. 1



Description

Titre de l'invention : MACHINE AGRICOLE COMPORTANT UNE ARCHE ET UN SYSTÈME DE FIXATION PARTICULIER FIXÉ À L'ARCHE ET ASSURANT LA FIXATION D'UN OUTIL

Domaine technique

[0001] La présente invention concerne une machine agricole en particulier pour le maraîchage.

ÉTAT DE LA TECHNIQUE ANTÉRIEURE

[0002] Le travail de maraîchage est généralement pénible pour l'exploitant et il est nécessaire d'utiliser des machines agricoles qui sont généralement d'un coût élevé. En outre, selon les travaux à réaliser, il est souvent nécessaire d'avoir une machine agricole dédiée, et en multipliant les machines, les coûts augmentent simultanément.

[0003] Il est donc nécessaire de trouver une machine qui soit adaptée au maraîchage et qui permette de réaliser différents travaux grâce à sa polyvalence.

Exposé de l'invention

[0004] Un objet de la présente invention est de proposer une machine agricole qui comporte une arche et un système de fixation particulier qui est fixé à l'arche et assure la fixation amovible d'un outil.

[0005] À cet effet, est proposée une machine agricole comportant :

[0006] - un châssis monté sur des roues et comportant une arche présentant un montant tribord, un montant bâbord et une traverse qui relie les extrémités hautes des deux montants entre elles,

[0007] - au moins un système de fixation, où chaque système de fixation comporte un sous-système tribord monté articulé sur le montant tribord et un sous-système bâbord monté articulé sur le montant bâbord, où chaque sous-système comporte une barre de liaison, une barre supérieure et une barre inférieure, où la barre supérieure et la barre inférieure présentent chacune une extrémité proximale montée articulée au montant considéré et une extrémité distale montée articulée à la barre de liaison, où chaque barre de liaison porte des premiers moyens de fixation,

[0008] - un système élévateur configuré pour déplacer verticalement chaque barre de liaison, et

[0009] - un outil comportant un châssis secondaire et pour chacun des premiers moyens de fixation, des deuxièmes moyens de fixation solidaires du châssis secondaire et adaptés pour se fixer de manière amovible auxdits premiers moyens de fixation.

[0010] Avantageusement, une roue est montée au niveau de l'extrémité basse de chaque montant, le châssis comporte une poutre latérale solidaire de l'un des montants de

l'arche et s'étendant à l'avant de l'arche et l'extrémité avant de la poutre latérale porte une roue.

- [0011] Avantageusement, la machine agricole comporte un poste de commande qui comporte un siège fixé de manière amovible à la poutre latérale et un tableau de commande fixé au siège, où le siège peut être orienté vers l'avant par rapport à une direction principale d'avancement ou vers l'arrière par rapport à la direction principale d'avancement.
- [0012] Avantageusement, le tableau de commande est fixé de manière amovible au siège.
- [0013] Avantageusement, chaque sous-système comporte une bielle latérale dont une première extrémité est montée articulée au châssis et dont une deuxième extrémité est montée articulée à une des barres inférieure ou supérieure et la bielle latérale s'étend sur le côté et vers l'extérieur par rapport à la barre inférieure ou supérieure à laquelle elle est articulée.
- [0014] Avantageusement, les premiers moyens de fixation sont constitués d'une boule d'attelage supérieure et d'une boule d'attelage inférieure disposée au-dessous par rapport à la boule d'attelage supérieure, les deuxièmes moyens de fixation comportent une tête d'attelage et un fût qui est disposé au-dessous par rapport à la tête d'attelage, et la tête d'attelage est arrangée pour s'emmancher sur la boule d'attelage supérieure et le fût est arrangé pour s'emmancher sur la boule d'attelage inférieure.
- [0015] Avantageusement, le système élévateur comprend un treuil motorisé fixé à la traverse et un câble qui s'enroule sur le cylindre du treuil ou se déroule dudit cylindre en fonction du sens de rotation dudit cylindre, et où le câble est prolongé par un lien fixé en son milieu au câble et par chacune de ses extrémités à une barre supérieure du système de fixation.
- [0016] Avantageusement, la traverse est configurée pour être réglable en longueur.

Brève description des dessins

- [0017] Les caractéristiques de l'invention mentionnées ci-dessus, ainsi que d'autres, apparaîtront plus clairement à la lecture de la description suivante d'un exemple de réalisation, ladite description étant faite en relation avec les dessins joints, parmi lesquels :
- [0018] [Fig.1] représente une vue en perspective d'une machine agricole selon l'invention,
- [0019] [Fig.2] est une vue en perspective d'un détail d'un système de fixation de la machine agricole selon l'invention avec un outil particulier,
- [0020] [Fig.3] est une vue en perspective similaire à celle de la [Fig.2] sans l'outil,
- [0021] [Fig.4] est une vue en coupe du système de fixation par le plan horizontal IV de la [Fig.2],
- [0022] [Fig.5] est une vue en coupe du système de fixation par la ligne V-V de la [Fig.4], et
- [0023] [Fig.6] est une vue en perspective de la machine agricole selon un autre point de vue.

[0024] EXPOSÉ DÉTAILLÉ DE MODES DE RÉALISATION

[0025] La [Fig.1] montre une machine agricole 100 qui est plus particulièrement destinée au maraîchage mais peut également être utilisée dans le cadre d'autres types d'agriculture. La machine agricole 100 présente une direction longitudinale X horizontale, une direction transversale Y horizontale et une direction verticale Z, ces trois directions X, Y et Z étant orthogonales entre elles. La machine agricole 100 présente une direction principale d'avancement, représentée par la flèche F, qui est parallèle à la direction longitudinale X, mais bien sûr, la machine agricole 100 peut aller en sens inverse qui est alors appelé « direction secondaire d'avancement ».

[0026] Les termes " avant " et " arrière " sont à considérer par rapport à la direction principale d'avancement F.

[0027] La machine agricole 100 comporte un châssis 102 qui est monté sur des roues 104 et un système moteur qui entraîne les roues 104 en rotation. Dans le mode de réalisation de l'invention présenté ici, il y a trois roues 104 disposées aux sommets d'un triangle rectangle et chaque roue 104 est ici motorisée par un moteur électrique monté sur le côté de la roue 104. Bien sûr tout autre type de motorisation est possible. Il y a ainsi deux roues 104 arrière qui sont coaxiales autour d'un axe de rotation parallèle à la direction transversale Y et une roue 104 avant qui est alignée avec l'une des roues 104 arrière (ici la roue à bâbord) parallèlement à la direction longitudinale X.

[0028] Pour assurer les changements de direction de la machine agricole 100, certaines roues 104 sont directrices et montées mobiles en rotation autour d'un axe vertical et un moteur assure la rotation de la roue 104 autour dudit axe vertical. Bien sûr, selon le nombre de roues 104, il peut y avoir une ou plusieurs roues 104 directrices. Dans le mode de réalisation de l'invention présenté à la [Fig.1], la roue 104 avant est directrice.

[0029] Le châssis 102 comporte une arche 106 qui présente deux montants 108a-b verticaux, à savoir un montant tribord 108a et un montant bâbord 108b, et une traverse 110 horizontale qui relie les extrémités hautes des deux montants 108a-b entre elles. La présence de l'arche 106 permet de dégager l'espace sous l'arche 106 pour les travaux à effectuer et/ou pour l'installation d'outils qui viendraient occuper l'espace sous l'arche 106.

[0030] Dans le mode de réalisation de l'invention présenté ici, une roue 104 arrière est montée au niveau de l'extrémité basse de chaque montant 108a-b. L'arche 106 est inscrite dans un plan vertical perpendiculaire à la direction longitudinale X.

[0031] Le châssis 102 comporte également ici une poutre latérale 112 qui est solidaire de l'un des montants 108b de l'arche 106 et s'étend à l'avant de l'arche 106 parallèlement à la direction longitudinale X et par rapport à la direction principale d'avancement F et porte à son extrémité avant la roue 104 avant. Un tel arrangement est particulièrement intéressant du fait que l'espace sous l'arche 106 en avant et en arrière de l'arche 106

n'est pas encombré par des éléments structurels du châssis 102 comme cela est visible sur la [Fig.6] où les outils ont été retirés, et il est alors aisé à un utilisateur de se déplacer pour mettre en place les outils souhaités dans l'espace sous l'arche 106. La poutre latérale 112 est perpendiculaire au plan dans lequel est inscrite l'arche 106.

[0032] Dans le mode de réalisation de l'invention présenté ici, le châssis 102 comporte une poutre de renfort 114 qui est fixée entre l'extrémité avant de la poutre latérale 112 et la traverse 110.

[0033] La [Fig.6] montre un mode de réalisation particulier d'un poste de commande 602 de la machine agricole 100. Le poste de commande 602 est fixé de manière amovible à la poutre latérale 112 et il comporte un siège 604a-b et un tableau de commande 606a-b fixé au siège 604a-b. Sur la [Fig.6], il y a deux sièges 604a-b pour montrer les deux positions que le siège 604a-b peut prendre. Le siège 604a-b est ainsi fixé de manière amovible à la poutre latérale 112 et il peut être fixé de manière à être orienté vers l'avant (siège 604b) ou être fixé de manière à être orienté vers l'arrière (siège 604a). Ainsi, selon le sens dans lequel se déplace la machine agricole 100, le conducteur se trouve toujours orienté dans le sens de la marche. Le tableau de commande 606a-b est fixé au siège 604a-b et ainsi disposé de manière à être accessible par le conducteur lorsqu'il est assis dans le siège 604a-b et le tableau de commande 606a-b communique à travers une liaison sans fil avec une unité de contrôle qui est installée sur le châssis 102 et qui commande les différents éléments de la machine agricole 100, et en particulier les différents éléments motorisés. Le tableau de commande 606a-b porte les commandes nécessaires pour manœuvrer la machine agricole 100.

[0034] Selon un mode de réalisation particulier, le tableau de commande 606a-b est fixé de manière amovible au siège 604a-b. Ainsi un utilisateur peut commander la machine agricole 100 en étant debout à côté de ladite machine agricole 100 ou en étant installé sur un outil 50a-b comme par exemple sur un lit 56 ou un siège de repiquage ou autres comme décrit ci-dessous. La fixation amovible est réalisée par tous moyens de fixation appropriées, comme par exemple des clips, des vis, ...

[0035] La machine agricole 100 comporte également au moins un système de fixation 150a-b qui est fixé à l'arche 106 et assure la fixation d'un outil 50a-b.

[0036] Dans le mode de réalisation de l'invention présenté à la [Fig.1], il y a un système de fixation 150a à l'arrière de l'arche 106 et un système de fixation 150b à l'avant de l'arche 106 et chacun porte un outil 50a-b. À l'arrière, l'outil 50a est une fourche avec deux bras 52 pour le transport de charge et à l'avant, l'outil 50b est un ensemble de deux lits 56 horizontaux qui permettent à des ouvriers de s'allonger pour réaliser des opérations sur les plants dans le sol alors que la machine agricole 100 se déplace. Les opérations sont par exemple la plantation, le repiquage, le désherbage, l'effeuillage, la récolte, etc.

- [0037] D'autres outils peuvent être envisagés comme par exemple des dents de bineuse, des sièges de repiquage, des dents de vibroculteur, une dérouleuse de paillage plastique, une herse-étrille, un plateau de récolte, etc.
- [0038] Dans la suite de la description, seul le système de fixation 150a qui est à l'arrière est décrit, mais le système de fixation 150b qui est à l'avant est symétrique par rapport au plan vertical dans lequel s'inscrit l'arche 106.
- [0039] Le système de fixation 150a comporte un sous-système tribord 152a monté articulé sur le montant tribord 108a et un sous-système bâbord 152b monté articulé sur le montant bâbord 108b. L'outil 50a est fixé de manière amovible au sous-système tribord 152a et au sous-système bâbord 152b. Le sous-système tribord 152a et le sous-système bâbord 152b sont identiques et symétriques par rapport à un plan vertical longitudinal passant par le milieu de la traverse 110 et parallèle à la direction longitudinale X.
- [0040] La [Fig.2] montre le sous-système tribord 152a avec l'outil 50a, la [Fig.3] montre le sous-système tribord 152a sans l'outil 50a, la [Fig.4] montre le sous-système tribord 152a en vue de dessus et en coupe par le plan horizontal IV, et la [Fig.5] montre le sous-système tribord 152a en vue de côté et en coupe par la ligne V-V.
- [0041] Dans la suite de la description, seul le sous-système tribord 152a est décrit, mais le sous-système bâbord 152b comporte les mêmes éléments.
- [0042] Le sous-système tribord 152a comporte une barre supérieure 202a et une barre inférieure 202b. Chaque barre inférieure et supérieure 202a-b présente une extrémité proximale montée articulée au montant tribord 108a et une extrémité distale. La barre supérieure 202a est disposée au-dessus de la barre inférieure 202b.
- [0043] Le sous-système tribord 152a comporte une barre de liaison 204. L'extrémité distale de la barre supérieure 202a et l'extrémité distale de la barre inférieure 202b sont montées articulées à la barre de liaison 204. Les deux barres inférieure et supérieure 202a-b sont globalement de même longueur pour garantir une orientation globalement verticale de la barre de liaison 204.
- [0044] Selon un mode de réalisation particulier, les deux barres inférieure et supérieure 202a-b sont réglables en longueur et prennent alors par exemple la forme d'une bielle réglable en longueur. Un tel arrangement permet d'ajuster l'inclinaison de la barre de liaison 204 et ici un châssis secondaire 54 autour d'un axe horizontal, par exemple pour stabiliser une palette lorsqu'on la déplace en l'inclinant légèrement vers l'avant.
- [0045] Dans le mode de réalisation de l'invention présenté ici, l'articulation de chaque extrémité proximale au montant tribord 108a est une liaison rotule, et l'articulation de chaque extrémité distale à la barre de liaison 204 est une rotation autour d'un axe de rotation parallèle à la direction transversale Y.
- [0046] La machine agricole 100 comporte également un système élévateur 160 qui permet

de déplacer verticalement la barre de liaison 204 soit directement, soit par l'intermédiaire des barres inférieure ou supérieure 202a-b.

- [0047] Dans le mode de réalisation de l'invention présenté ici, le système élévateur 160 est relativement simple et comprend un treuil motorisé fixé ici à l'intérieur de la traverse 110 et un câble 162 qui s'enroule sur le cylindre du treuil ou se déroule dudit cylindre en fonction du sens de rotation dudit cylindre.
- [0048] Le câble 162 est prolongé ici par un lien 164, ici une chaîne, qui est fixé en son milieu au câble 162 et par chacune de ses extrémités à une barre supérieure 202a d'un système de fixation 150a-b.
- [0049] Mais le système élévateur 160 peut prendre d'autres formes comme par exemple un système de vérins fixés entre le châssis 102 et une des barres inférieure ou supérieure 202a-b ou la barre de liaison 204.
- [0050] Chaque barre de liaison 204 porte des premiers moyens de fixation 206 et il y a donc des premiers moyens de fixation 206 à tribord et des premiers moyens de fixation 206 à bâbord.
- [0051] Chaque outil 50a-b comporte un châssis secondaire 54 et pour chacun des premiers moyens de fixation 206, des deuxièmes moyens de fixation 208 solidaires du châssis secondaire 54 et adaptés pour se fixer de manière amovible auxdits premiers moyens de fixation 206. La fixation est dite « amovible », lorsque la séparation des moyens de fixation 206 et 208 n'entraîne pas leur destruction.
- [0052] Les éléments fonctionnels de l'outil 50a-b sont fixés au châssis secondaire 54, comme par exemple ici les bras 52, les lits 56 ou des dents de bineuse ou autres.
- [0053] La commande du système élévateur 160 depuis le poste de commande 602 permet alors de modifier la hauteur des barres de liaison 204 et donc de l'outil 50a-b en fonction des besoins. En outre, du fait de l'utilisation des mêmes moyens de fixation 206 et 208 pour tous les outils 50a-b, la machine agricole 100 est polyvalente et permet de mettre en place l'outil 50a-b nécessaire.
- [0054] Pour assurer au mieux la stabilité du sous-système 152a-b, ledit sous-système 152a-b comporte une bielle latérale 210 dont une première extrémité est montée articulée au châssis 102 et dont une deuxième extrémité est montée articulée à l'une des barres inférieure ou supérieure 202a-b, ici la barre supérieure 202a ici au voisinage de l'extrémité distale de cette dernière comme le montre la [Fig.5]. La bielle latérale 210 s'étend sur le côté et vers l'extérieur par rapport à la barre inférieure ou supérieure 202a-b à laquelle elle est articulée comme le montre la [Fig.4].
- [0055] Dans le mode de réalisation de l'invention présenté aux Figs. 4 et 5, l'articulation de chaque extrémité de la bielle latérale 210, respectivement au châssis 102 et à la barre supérieure 202a, est une liaison rotule.
- [0056] Préférentiellement, la bielle latérale 210 est réglable en longueur. Ainsi, en fonction

de la largeur de l'outil 50a-b, il est possible de modifier la longueur de chaque bielle latérale 210 afin d'adapter l'écart entre les deux barres de liaison 204 audit outil 50a-b.

- [0057] Dans le mode de réalisation de l'invention présenté sur les figures, les premiers moyens de fixation 206 sont constitués de deux boules d'attelage 206a-b, à savoir une boule d'attelage supérieure 206a et une boule d'attelage inférieure 206b qui est disposée au-dessous par rapport à la boule d'attelage supérieure 206a.
- [0058] Les deuxièmes moyens de fixation 208 comportent une tête d'attelage 208a et un fût 208b qui est disposé au-dessous par rapport à la tête d'attelage 208a.
- [0059] La tête d'attelage 208a est arrangée pour s'emmancher sur la boule d'attelage supérieure 206a et le fût 208b est arrangé pour s'emmancher sur la boule d'attelage inférieure 206b.
- [0060] La mise en place de l'outil 50a-b consiste à l'amener de telle sorte que la tête d'attelage 208a et le fût 208b soient positionnés au-dessus de la boule d'attelage 206a-b associée, puis à remonter chaque barre de liaison 204, en particulier grâce à la poignée prévue à cet effet en partie haute de ladite barre de liaison 204. Lors de la remontée de la barre de liaison 204 la boule d'attelage inférieure 206b s'emmanche dans le fût 208b et la boule d'attelage supérieure 206a s'emmanche dans la tête d'attelage 208a. La manœuvre inverse permet de retirer l'outil 50a-b.
- [0061] Un tel arrangement avec deux points de fixation pour chaque barre de liaison 204, c'est-à-dire de chaque côté de l'outil 50a-b, garantit un positionnement isostatique et stable de l'outil 50a-b.
- [0062] Dans le mode de réalisation de l'invention présenté à la [Fig.1] et pour sécuriser le positionnement en hauteur des barres de liaison 204 après réglage avec le système élévateur 160, la machine agricole 100 comporte, pour chaque outil 50a-b, une paire de chaînes 170 dont une chaîne 170 est fixée entre la barre supérieure 202a d'un sous-système 152a-b, ici au voisinage de l'extrémité distale de cette dernière et le montant 108a-b associé. Il est possible de prévoir un tendeur au niveau de chaque chaîne 170 pour réaliser un réglage fin de la longueur de ladite chaîne 170. Le tendeur est par exemple un tendeur à vis, à œil ou à lanterne.
- [0063] Bien sûr, tout autre système de maintien en position peut être mis en œuvre, et il peut même être intégré au système élévateur par exemple lorsque celui-ci comporte des vérins.
- [0064] Selon un mode de réalisation particulier, la traverse 110 est configurée pour être réglable en longueur pour régler la largeur de la machine agricole 100 aux besoins. L'arrangement particulier avec un châssis 102 présentant une seule poutre latérale 112 facilite le réglage en longueur de la traverse 110 car il suffit de déplacer le montant 108a qui ne porte pas la poutre latérale 112 et qui est donc plus léger.
- [0065] Dans le mode de réalisation de l'invention présenté à la [Fig.1], la traverse 110 est

constituée ici de deux poutres 110a-b superposées. Les deux poutres 110a-b s'étendent parallèlement à la direction transversale Y et sont mobiles l'une par rapport à l'autre selon la même direction transversale Y. Les deux poutres 110a-b sont fixées l'une à l'autre par des plaques 113 fixées aux flancs des deux poutres 110a-b par des moyens de solidarisation amovibles tels que des vis. Bien sûr, il est également possible de prévoir une traverse 110 télescopique.

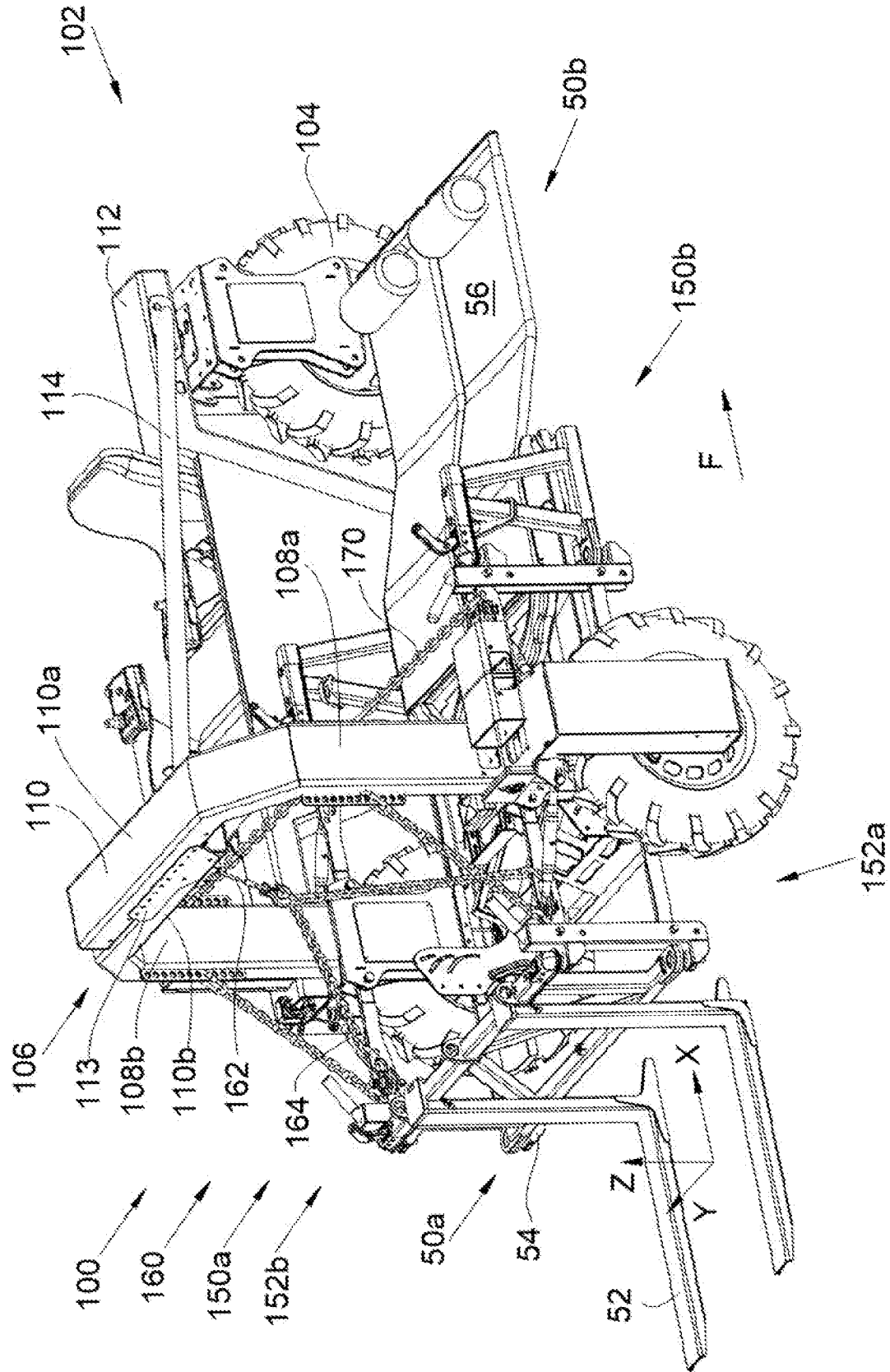
Revendications

- [Revendication 1] Machine agricole (100) comportant :
- un châssis (102) monté sur des roues (104) et comportant une arche (106) présentant un montant tribord (108a), un montant bâbord (108b) et une traverse (110) qui relie les extrémités hautes des deux montants (108a-b) entre elles,
 - au moins un système de fixation (150a-b), où chaque système de fixation (150a-b) comporte un sous-système tribord (152a) monté articulé sur le montant tribord (108a) et un sous-système bâbord (152b) monté articulé sur le montant bâbord (108b), où chaque sous-système (152a-b) comporte une barre de liaison (204), une barre supérieure (202a) et une barre inférieure (202b), où la barre supérieure (202a) et la barre inférieure (202b) présentent chacune une extrémité proximale montée articulée au montant (108a-b) considéré et une extrémité distale montée articulée à la barre de liaison (204), où chaque barre de liaison (204) porte des premiers moyens de fixation (206),
 - un système élévateur (160) configuré pour déplacer verticalement chaque barre de liaison (204), et
 - un outil (50a-b) comportant un châssis secondaire (54) et pour chacun des premiers moyens de fixation (206), des deuxièmes moyens de fixation (208) solidaires du châssis secondaire (54) et adaptés pour se fixer de manière amovible auxdits premiers moyens de fixation (206).
- [Revendication 2] Machine agricole (100) selon la revendication 1, caractérisée en ce qu'une roue (104) est montée au niveau de l'extrémité basse de chaque montant (108a-b), en ce que le châssis (102) comporte une poutre latérale (112) solidaire de l'un des montants (108b) de l'arche (106) et s'étendant à l'avant de l'arche (106) et en ce que l'extrémité avant de la poutre latérale (112) porte une roue (104).
- [Revendication 3] Machine agricole (100) selon la revendication 2, caractérisée en ce qu'elle comporte un poste de commande (602) qui comporte un siège (604a-b) fixé de manière amovible à la poutre latérale (112) et un tableau de commande (606a-b) fixé au siège (604a-b), le siège (604a-b) pouvant être orienté vers l'avant par rapport à une direction principale d'avancement (F) ou vers l'arrière par rapport à la direction principale d'avancement (F).
- [Revendication 4] Machine agricole (100) selon la revendication 3, caractérisée en ce que le tableau de commande (606a-b) est fixé de manière amovible au siège

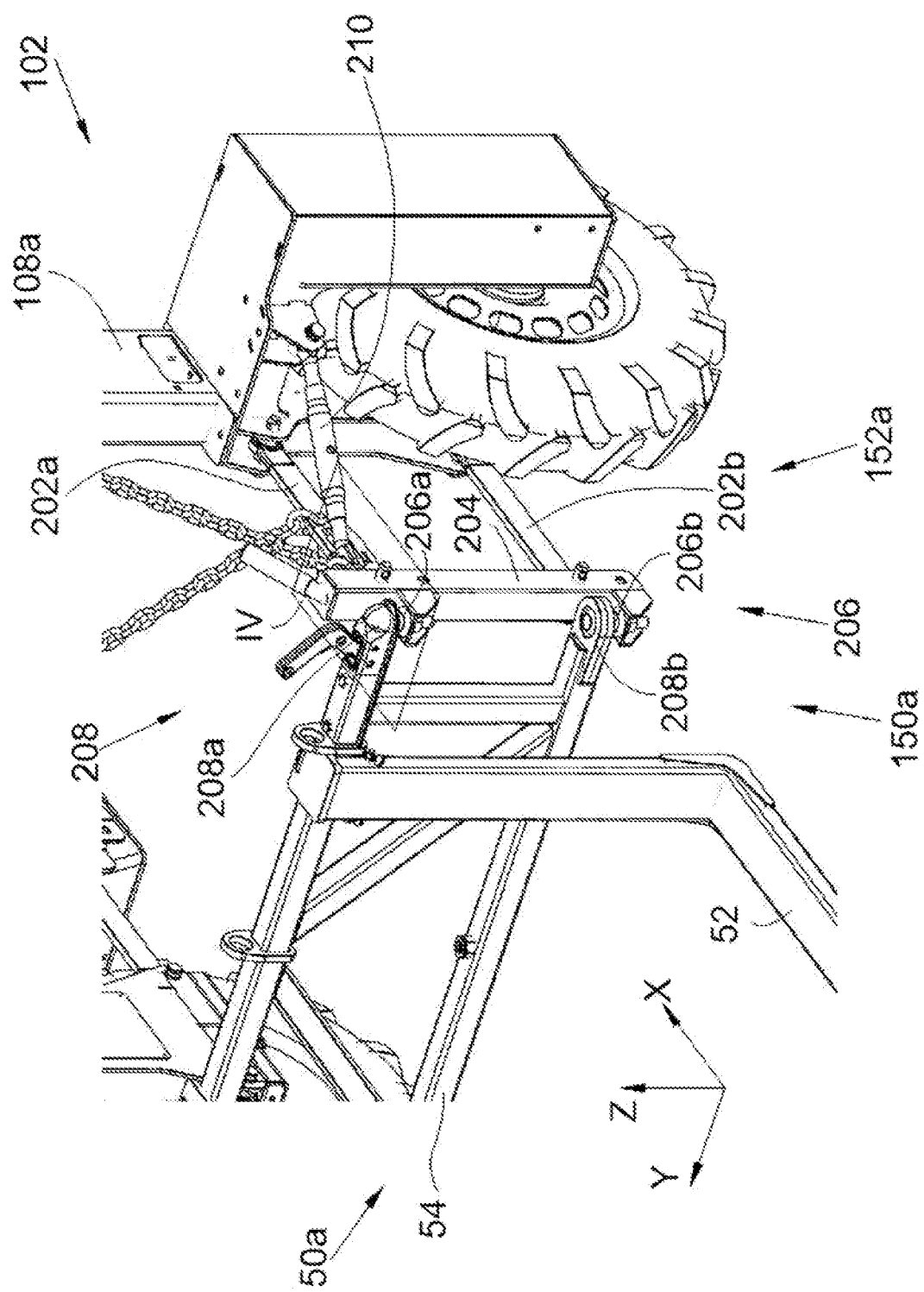
(604a-b).

- [Revendication 5] Machine agricole (100) selon l'une des revendications 1 à 4, caractérisée en ce que chaque sous-système (152a-b) comporte une bielle latérale (210) dont une première extrémité est montée articulée au châssis (102) et dont une deuxième extrémité est montée articulée à une des barres inférieure ou supérieure (202a-b) et en ce que la bielle latérale (210) s'étend sur le côté et vers l'extérieur par rapport à la barre inférieure ou supérieure (202a-b) à laquelle elle est articulée.
- [Revendication 6] Machine agricole (100) selon la revendication 5, caractérisée en ce que la bielle latérale (210) est réglable en longueur.
- [Revendication 7] Machine agricole (100) selon l'une des revendications 1 à 6, caractérisée en ce que les premiers moyens de fixation (206) sont constitués d'une boule d'attelage supérieure (206a) et d'une boule d'attelage inférieure (206b) disposée au-dessous par rapport à la boule d'attelage supérieure (206a), en ce que les deuxièmes moyens de fixation (208) comportent une tête d'attelage (208a) et un fût (208b) qui est disposé au-dessous par rapport à la tête d'attelage (208a), et en ce que la tête d'attelage (208a) est arrangée pour s'emmancher sur la boule d'attelage supérieure (206a) et le fût (208b) est arrangé pour s'emmancher sur la boule d'attelage inférieure (206b).
- [Revendication 8] Machine agricole (100) selon l'une des revendications 1 à 7, caractérisée en ce que le système élévateur (160) comprend un treuil motorisé fixé à la traverse (110) et un câble (162) qui s'enroule sur le cylindre du treuil ou se déroule dudit cylindre en fonction du sens de rotation dudit cylindre, et où le câble (162) est prolongé par un lien (164) fixé en son milieu au câble (162) et par chacune de ses extrémités à une barre supérieure (202a) du système de fixation (150a-b).
- [Revendication 9] Machine agricole (100) selon l'une des revendications 1 à 8, caractérisée en ce que la traverse (110) est configurée pour être réglable en longueur.

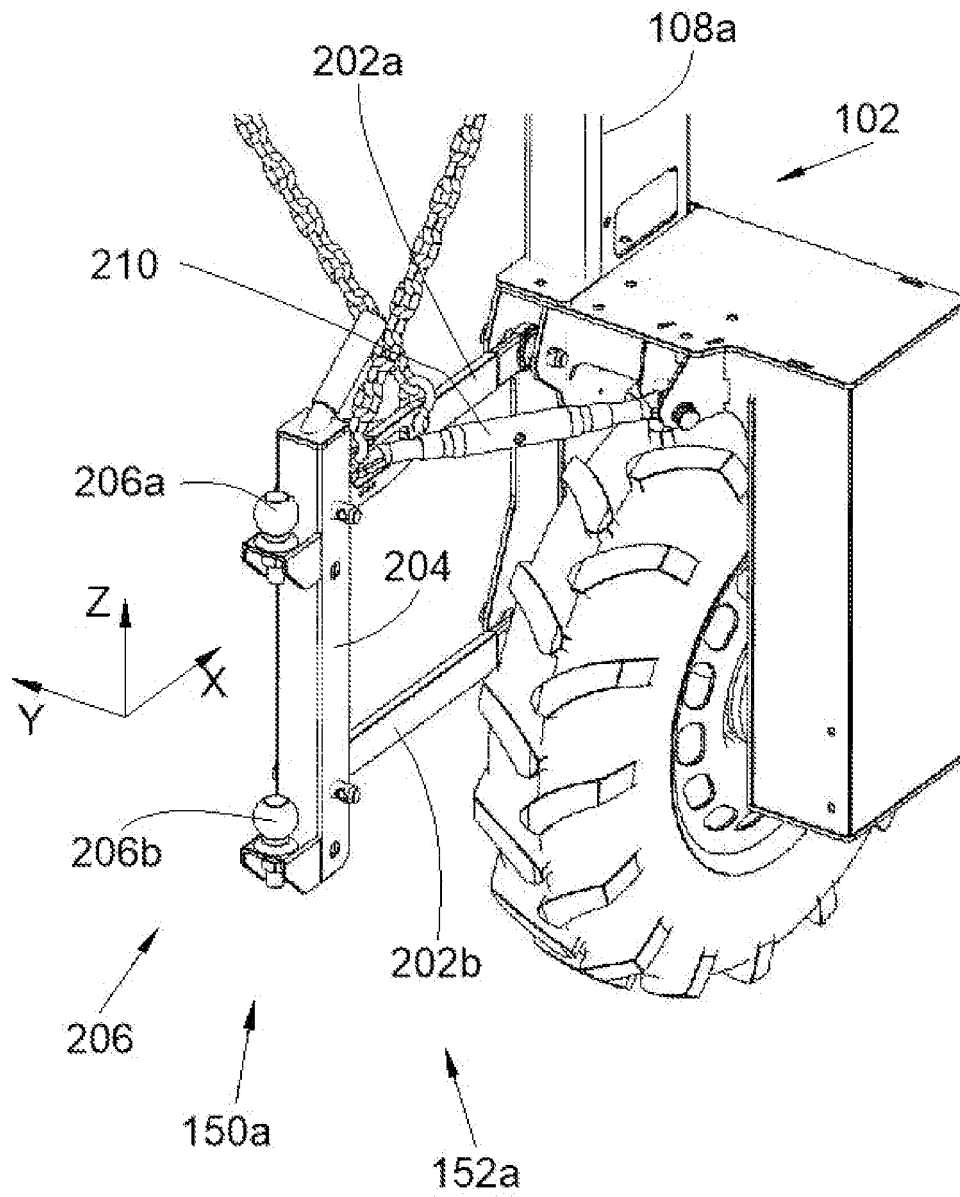
[Fig. 1]



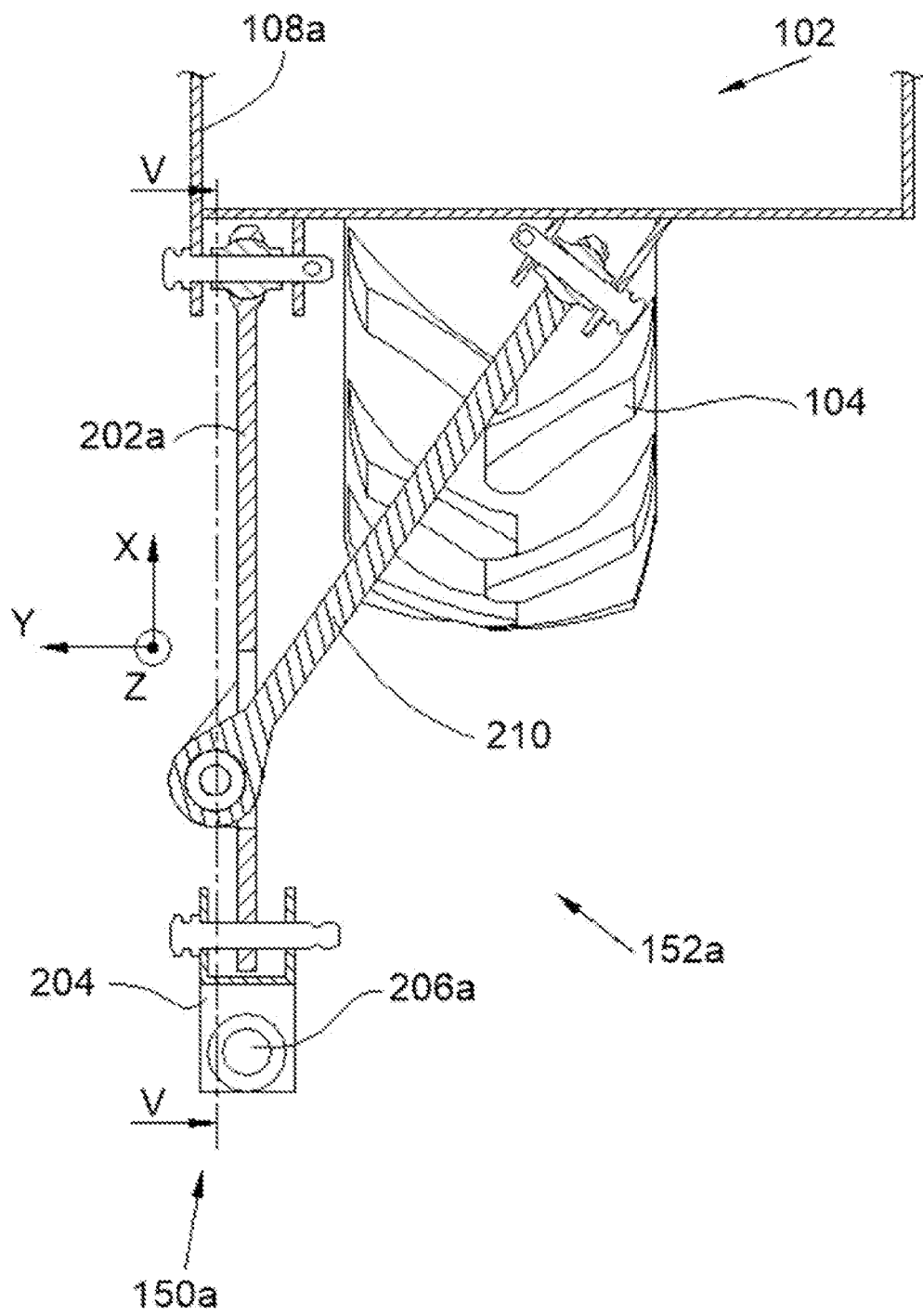
[Fig. 2]



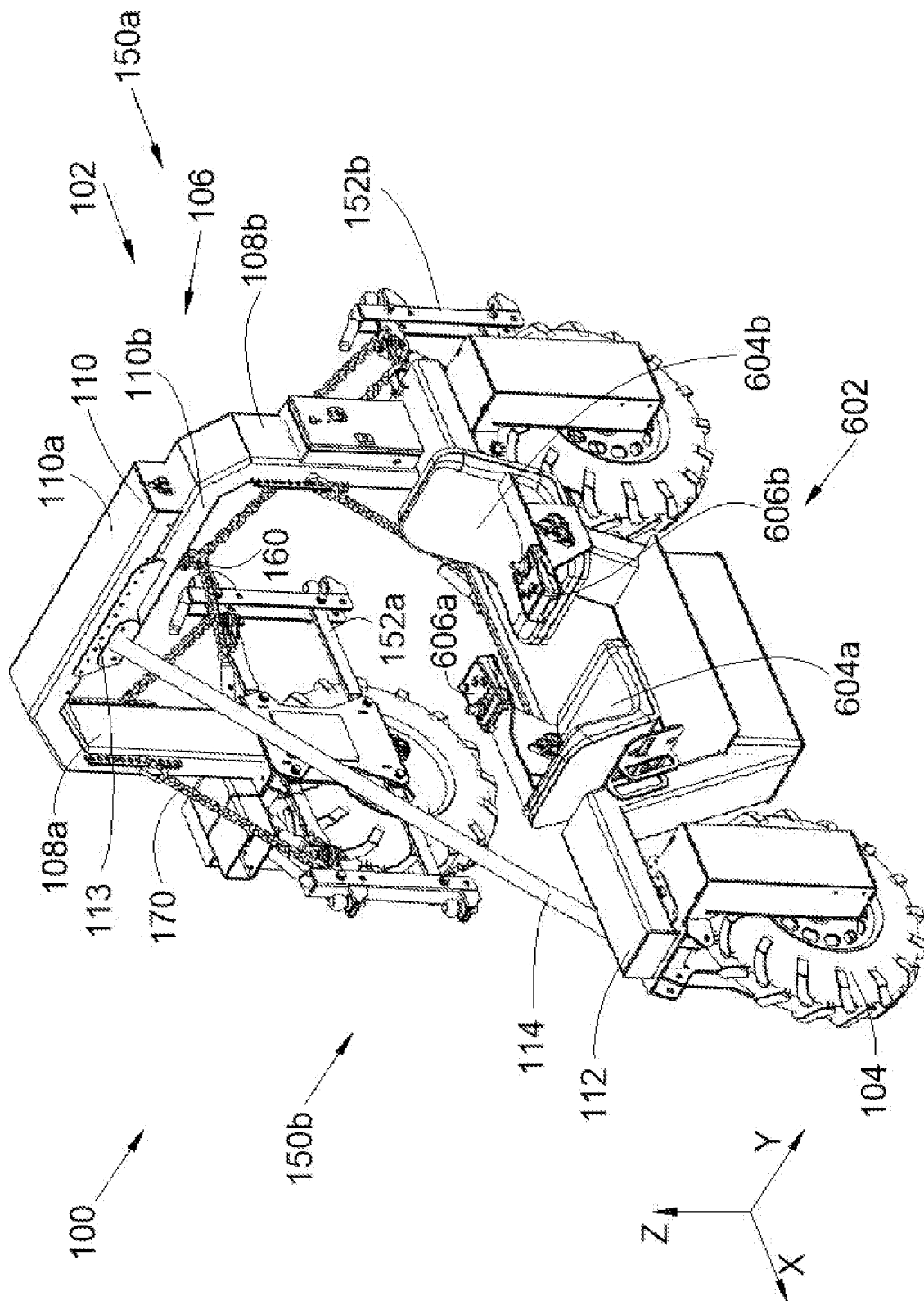
[Fig. 3]



[Fig. 4]



[Fig. 6]



**RAPPORT DE RECHERCHE
 PRÉLIMINAIRE**

 établi sur la base des dernières revendications
 déposées avant le commencement de la recherche

 N° d'enregistrement
 national

FA 910553
FR 2209715

DOCUMENTS CONSIDÉRÉS COMME PERTINENTS		Revendication(s) concernée(s)	Classement attribué à l'invention par l'INPI
Catégorie	Citation du document avec indication, en cas de besoin, des parties pertinentes		
X	US 2021/245821 A1 (CROUZAT PIERRE [FR]) 12 août 2021 (2021-08-12) * alinéas [0110], [0136] - [0147]; figures 1, 10-12 *	1-9	A01B71/00 A01B35/00
X	CN 106 489 337 A (UNIV HENAN AGRICULTURAL) 15 mars 2017 (2017-03-15) * alinéas [0026], [0029]; figures 1, 9 *	1	
X	WO 2022/043780 A1 (AGCO CORP [US]) 3 mars 2022 (2022-03-03) * alinéas [0046], [0048], [0056], [0080] - [0085]; figure 1 *	1	
A	FR 2 443 189 A1 (LELY NV C VAN DER [NL]) 4 juillet 1980 (1980-07-04) * abrégé; figure 12 *	1-9	
A	WO 2011/114016 A1 (BOUHOURS ET CIE SARL [FR]; BOUHOURS PIERRE [FR]) 22 septembre 2011 (2011-09-22) * abrégé; figure 1 *	1-9	DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHÉS (IPC)
A	CN 109 068 572 A (INTELLIFARM INC) 21 décembre 2018 (2018-12-21) * abrégé; figures 1I, 8E, 11I-11L *	1-9	B62D A01B A01G
A	US 9 308 939 B2 (OSSWALD CHRIS [US]; OSSWALD WALTER A [US] ET AL.) 12 avril 2016 (2016-04-12) * abrégé; figures 15-25, 54 *	1-9	
A	FR 2 804 078 A1 (NUGUES LUCIEN [FR]) 27 juillet 2001 (2001-07-27) * abrégé; figures 1-3 *	1-9	
Date d'achèvement de la recherche		Examineur	
10 mai 2023		Weißbach, Mark	
CATÉGORIE DES DOCUMENTS CITÉS			
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 bénéficiant d'une date antérieure à la date de dépôt et qui n'a été publié qu'à cette date de dépôt ou qu'à une date postérieure. D : cité dans la demande L : cité pour d'autres raisons & : membre de la même famille, document correspondant	

ANNEXE AU RAPPORT DE RECHERCHE PRÉLIMINAIRE RELATIF A LA DEMANDE DE BREVET FRANÇAIS NO. FR 2209715 FA 910553

La présente annexe indique les membres de la famille de brevets relatifs aux documents brevets cités dans le rapport de recherche préliminaire visé ci-dessus.
Les dits membres sont contenus au fichier informatique de l'Office européen des brevets à la date du **10-05-2023**
Les renseignements fournis sont donnés à titre indicatif et n'engagent pas la responsabilité de l'Office européen des brevets, ni de l'Administration française

Document brevet cité au rapport de recherche		Date de publication	Membre(s) de la famille de brevet(s)	Date de publication
US 2021245821 A1	12-08-2021	EP 3645376 A1	06-05-2020	
		ES 2863566 T3	11-10-2021	
		FR 3082169 A1	13-12-2019	
		PL 3645376 T3	12-07-2021	
		US 2021245821 A1	12-08-2021	
		WO 2019234369 A1	12-12-2019	

CN 106489337 A	15-03-2017	AUCUN		

WO 2022043780 A1	03-03-2022	BR 112023000527 A2	14-03-2023	
		CA 3189072 A1	03-03-2022	
		WO 2022043780 A1	03-03-2022	

FR 2443189 A1	04-07-1980	DE 2948531 A1	19-06-1980	
		FR 2443189 A1	04-07-1980	

WO 2011114016 A1	22-09-2011	FR 2957220 A1	16-09-2011	
		WO 2011114016 A1	22-09-2011	

CN 109068572 A	21-12-2018	CN 109068572 A	21-12-2018	
		CN 114793513 A	29-07-2022	
		EP 3389351 A1	24-10-2018	

US 9308939 B2	12-04-2016	AU 2008284388 A1	12-02-2009	
		AU 2008284393 A1	12-02-2009	
		BR PI0815021 A2	10-03-2015	
		CA 2695704 A1	12-02-2009	
		CA 2695708 A1	12-02-2009	
		CN 101808849 A	18-08-2010	
		CN 101808865 A	18-08-2010	
		EP 2185381 A1	19-05-2010	
		EP 2185390 A1	19-05-2010	
		KR 20100046218 A	06-05-2010	
		KR 20100053573 A	20-05-2010	
		US 2009038186 A1	12-02-2009	
		US 2014076643 A1	20-03-2014	
		WO 2009020509 A1	12-02-2009	
		WO 2009020514 A1	12-02-2009	

FR 2804078 A1	27-07-2001	AUCUN		
