

⑯ RÉPUBLIQUE FRANÇAISE  
—  
INSTITUT NATIONAL  
DE LA PROPRIÉTÉ INDUSTRIELLE  
—  
COURBEVOIE

⑪ Nº de publication : **3 018 992**  
(à n'utiliser que pour les  
commandes de reproduction)  
⑫ Nº d'enregistrement national : **15 52576**  
⑮ Int Cl<sup>8</sup> : **A 01 B 63/16** (2015.01), A 01 B 33/02

⑯

## BREVET D'INVENTION

**B1**

⑯ CULTIVATEUR POUSSE.

⑯ Date de dépôt : 26.03.15.

⑯ Priorité : 28.03.14 JP 2014069232.

⑯ Date de mise à la disposition du public  
de la demande : 02.10.15 Bulletin 15/40.

⑯ Date de la mise à disposition du public du  
brevet d'invention : 02.08.19 Bulletin 19/31.

⑯ Liste des documents cités dans le rapport de  
recherche :

*Se reporter à la fin du présent fascicule*

⑯ Références à d'autres documents nationaux  
apparentés :

Demande(s) d'extension :

⑯ Demandeur(s) : ISEKI & CO., LTD. — JP.

⑯ Inventeur(s) : KURODA KYOSEI, NAKAGAWA  
HIDEAKI, HIRAOKA TORU, TOMIHISA AKIRA et  
MIYAUCHI MASAO.

⑯ Titulaire(s) : ISEKI & CO., LTD..

⑯ Mandataire(s) : BREVALEX Société à responsabilité  
limitée.



## CULTIVATEUR POUSSÉ

### Contexte

#### Domaine de l'invention

La présente invention concerne un cultivateur poussé.

#### Description de l'art associé

Il est conventionnellement connu un cultivateur poussé comportant une roue de mouvement qui est disposée, de manière à pouvoir tourner, sur un côté avant d'un soc de cultivateur à faire tourner (par exemple, cf. WO 2011/151 376). Dans ce cultivateur poussé, la roue de mouvement est configurée pour pouvoir être commutée entre une position (à laquelle il est fait ci-après référence en tant que position de culture) pendant la culture et une position (à laquelle il est fait ci-après référence en tant que position de mouvement) pendant le mouvement.

Néanmoins, dans le cultivateur poussé divulgué dans WO 2011/151 376, en commutant la position de la roue de mouvement à la position de culture ou à la position de mouvement, une broche de guidage pour guider la roue de mouvement est déplacée le long d'une fente de guidage et est supportée par un ressort. Par conséquent, la roue de mouvement peut être déplacée à la position de mouvement par une force externe comme une vibration, particulièrement au cours d'une opération de culture.

30 Résumé

La présente invention est proposée en tenant compte des problèmes conventionnels décrits ci-dessus et un objet de la présente invention prévoit un cultivateur poussé capable d'empêcher le déplacement 5 d'une roue de mouvement d'une position de culture à une position de mouvement en raison d'une vibration ou d'un élément similaire au cours d'une opération de culture.

Selon un premier aspect de la présente invention, il est prévu un cultivateur poussé comprenant : un 10 châssis de carrosserie (10) ; un guidon de fonctionnement (40) ; un dispositif de culture (70) comportant une pluralité de socs de culture (60) ; et une roue de rotation (81) disposée devant le dispositif de culture (70), caractérisé en ce que : une broche de 15 fixation (10a) est montée sur le châssis de carrosserie (10) ; la roue de rotation (81) est reliée à un bras de support (82) ; le bras de support (82) est pourvu d'une broche de bras de support (82a) et d'un trou allongé (82b) ; la broche de fixation (10a) est insérée dans le 20 trou allongé (82b) ; le bras de support (82) est configuré pour pouvoir tourner par rapport à la broche de fixation (10a) ; le châssis de carrosserie (10) est respectivement constitué d'un premier évidement (12a) 25 fourni sur un côté avant de la broche de fixation (10a) et d'un deuxième évidement (12b) fourni sur un côté inférieur de la broche de fixation (10a) ; la broche de bras de support (82a) et la broche de fixation (10a) sont reliées par un organe de ressort de tension (15) ; et la roue de rotation (81) est configurée pour pouvoir 30 être commutée à une posture de mouvement au sol ou à une posture de culture pas au sol en maintenant la

broche de bras de support (82a) dans le premier évidement (12a) pour la culture ou dans le deuxième évidement (12b) pour un mouvement par une force de rétablissement de l'organe de ressort de tension (15).

5        Dans cette configuration, la broche de bras de support est maintenue dans le premier évidement par une action d'un organe de ressort de tension lorsque la roue de rotation se trouve à une position de posture pour un fonctionnement de culture. Par conséquent, il  
10      est empêché à la broche de bras de support de se détacher du premier évidement sous l'effet d'une vibration ou d'un élément similaire au cours d'un fonctionnement de culture.

      Selon un deuxième aspect de la présente invention,  
15      dans le cultivateur poussé selon le premier aspect : le châssis de carrosserie (10) est configuré par une plaque de carrosserie gauche (10L) et une plaque de carrosserie droite (10R) qui sont pliées sensiblement en forme de L dans des sens opposés l'un à l'autre, en  
20      vue de l'avant, et qui sont étendues dans un sens longitudinal de carrosserie ; le bras de support (82) est inséré dans un espacement formé entre la plaque de carrosserie gauche (10L) et la plaque de carrosserie droite (10R) ; la broche de bras de support (82a) fait  
25      saillie vers l'extérieur respectivement à gauche et à droite du bras de support (82) ; et le premier évidement (12a) et le deuxième évidement (12b) sont constitués aux portions avant respectivement de la plaque de carrosserie gauche (10L) et de la plaque de  
30      carrosserie droite (10R).

Dans cette configuration, la broche de bras de support (82a), faisant saillie vers l'extérieur à gauche et à droite du bras de support (82), est supportée par le premier évidement (12a) et le deuxième évidement (12b), constitués par la plaque de carrosserie gauche (10L) et la plaque de carrosserie droite (10R).

Selon un deuxième aspect de la présente invention, dans le cultivateur poussé selon le deuxième aspect, une portion incurvée 13 ayant une forme d'évidement est constituée entre le premier évidement (12a) et le deuxième évidement (12b), la portion incurvée étant fournie respectivement dans la plaque de carrosserie gauche (10L) et la plaque de carrosserie droite (10R).

Dans cette configuration, la broche de bras de support (82a) peut se déplacer le long de la portion incurvée (13) entre le premier évidement (12a) et le deuxième évidement (12b).

Selon la présente invention, il est possible de fournir un cultivateur poussé capable de maintenir facilement une roue dans une position de culture même lorsqu'une vibration ou un élément similaire se produit au cours d'un fonctionnement de culture.

25 Brève description des dessins

La présente invention va être comprise plus complètement à partir de la description détaillée donnée ci-après, qui n'est pas limitative de la présente invention, en référence aux dessins annexés qui sont présentés à titre d'exemple uniquement, et sur lesquels :

la figure 1 est une vue latérale d'un cultivateur poussé 1 selon un premier mode de réalisation de la présente invention ;

la figure 2(a) est une vue de l'avant d'une partie 5 de roue de roulement du cultivateur poussé 1 selon le premier mode de réalisation, la figure 2(b) est une vue de côté gauche de la partie de roue de roulement, la figure 2(c) est une vue agrandie partielle d'une portion de base d'un bras de support constituant la 10 partie de roue de roulement, et la figure 2(d) est une vue agrandie partielle d'une plaque de carrosserie gauche constituante un châssis de carrosserie ;

la figure 3 est une vue agrandie de côté gauche 15 représentant le voisinage d'une portion de préhension fournie à une extrémité d'une poignée gauche d'un guidon de fonctionnement qui s'étend dans un sens latéral du cultivateur poussé selon le présent mode de réalisation ;

la figure 4(a) est une vue en plan du voisinage de 20 la portion de préhension L représentée sur la figure 3, représentant un état (état de retenue) dans lequel un fonctionnement d'un levier d'embrayage de sécurité est retenu par une action d'une plaque de retenue, et la figure 4(b) est une vue en plan du voisinage de la 25 portion de préhension L représentée sur la figure 3, représentant un état (état de libération de retenue) dans lequel le fonctionnement du levier d'embrayage de sécurité n'est pas retenu par une action de la plaque de retenue ; et

30 les figures 5(a) à 5(c) représentent une vue de l'arrière de la portion de préhension représentée sur

la figure 4(a), en vue du côté arrière. Les figures 5(a) à 5(c) représentent une vue agrandie partielle indiquant le fonctionnement de la plaque de retenue.

5 Description détaillée de l'invention

Un cultivateur poussé selon un mode de réalisation illustratif de la présente invention va être décrit ci-après en référence aux dessins annexés.

10 Premier mode de réalisation

Une configuration d'un cultivateur poussé 1 selon le premier mode de réalisation va être décrite ci-après en référence aux figures 1 et 2.

La figure 1 est une vue latérale du cultivateur 15 poussé 1 selon le premier mode de réalisation de la présente invention.

La figure 2(a) est une vue de l'avant d'une partie de roue de roulement 80 du cultivateur poussé 1 selon le premier mode de réalisation, la figure 2(b) est une 20 vue de côté gauche de la partie de roue de roulement 80, la figure 2(c) est une vue agrandie partielle d'une portion de base d'un bras de support 82 constituant la partie de roue de roulement 80, et la figure 2(d) est une vue agrandie partielle d'une plaque de carrosserie 25 gauche 10L constituant un châssis de carrosserie 10 auquel la portion de base du bras de support 82 est reliée de manière à pouvoir tourner. Sur la figure 2(b), la partie de roue de roulement 80 est indiquée par une ligne continue lorsque la partie de roue de roulement 30 est dans une posture de mouvement et une posture de culture. En outre, la partie de roue de roulement 80

est indiquée par une ligne pointillée à deux tirets dans un état dans lequel une broche de bras de support 82a est détachée d'un évidement en étant déplacée de la posture de mouvement à la posture de culture.

5        Comme cela est représenté sur la figure 1, le cultivateur poussé 1 du premier mode de réalisation comprend (1) le châssis de carrosserie 10, (2) un moteur 20 fixé à une surface supérieure du châssis de carrosserie 10, (3) un réservoir de carburant 30  
10      disposé sur un côté supérieur du moteur 20, (4) un guidon de fonctionnement 40, (5) un dispositif de culture 70, (6) une barre de résistance 55, et (7) la partie de roue de roulement 80. Le châssis de carrosserie 10 est configuré par une paire de plaques de carrosserie gauche et droite 10L, 10R (cf. figure 2(a)), qui sont fixées l'une à l'autre par un organe d'attachement (non représenté) avec un espacement constant 11 entre elles. Les plaques de carrosserie gauche et droite 10L, 10R sont pliées sensiblement en  
15      forme de L dans des sens opposés l'un à l'autre en vue de l'avant. Les plaques de carrosserie gauche et droite 10L, 10R sont étendues dans un sens longitudinal de la carrosserie du cultivateur poussé 1. Le guidon de fonctionnement 40 est disposé à l'arrière du moteur 20  
20      25 et il s'étend vers le haut et vers l'arrière. Le guidon de fonctionnement 40 est étendu vers l'arrière latéral sensiblement en forme de V, en vue en plan. Le dispositif de culture 70 comprend un boîtier de transmission pour faire tourner une pluralité de socs de culture 60 par une force motrice émanant du moteur 20. Une portion centrale avant du dispositif de culture

70 est fixée à une portion d'extrémité arrière du châssis de carrosserie 10. Une portion centrale arrière du dispositif de culture 70 est fixée à une portion de montage de machine de travail 50. La barre de résistance 55 est montée à la portion de montage de machine de travail 50 de manière à pouvoir être ajustée en hauteur. La barre de résistance 55 sert à réduire une vitesse d'avancée de carrosserie. La partie de roue de roulement 80 est fournie, de manière à pouvoir tourner, sur le côté avant du châssis de carrosserie 10. La partie de roue de roulement 80 peut être commutée entre une posture de mouvement et une posture de culture. Sur la figure 1, la partie de roue de roulement 80 dans la posture de mouvement est indiquée par une ligne pointillée à deux tirets et la partie de roue de roulement 80 dans la posture de culture est indiquée par une ligne continue.

En outre, la partie de roue de roulement 80 comprend (1) une roue rotative 81 et (2) un bras de support 82. La roue rotative 81 est supportée, de manière à pouvoir tourner, sur une extrémité avant du bras de support 82. Une extrémité de base du bras de support 82 est insérée dans l'espacement 11 de la paire de plaques de carrosserie gauche et droite 10L, 10R, de sorte que le bras de support 82 soit relié, de manière à pouvoir tourner, à la paire de plaques de carrosserie gauche et droite 10L, 10R, c'est-à-dire le châssis de carrosserie 10.

En outre, comme cela est représenté sur la figure 30 2(a), une broche de bras de support 82a est fixée au côté d'extrémité de base du bras de support 82 tout en

faisant saillie vers le côté gauche et le côté droit. La broche de bras de support 82a est agencée en parallèle à un arbre de rotation 81a de la roue rotative 81. En outre, comme cela est représenté sur 5 les figures 2(b) et 2(c), un trou allongé 82b est fourni sur le côté opposé à la roue rotative 81 par rapport à la broche de bras de support 82a.

Comme cela est représenté sur la figure 2(a), une broche de fixation 10a est fixée aux plaques de 10 carrosserie gauche et droite 10L, 10R constituant le châssis de carrosserie 10 tout en faisant saillie vers le côté gauche et vers le côté droit. La broche de fixation 10a est parallèle à la broche de bras de support 82a et elle est insérée, en pouvant coulisser, 15 dans le trou allongé 82b. Comme cela est représenté sur la figure 2(d), un premier évidement 12a est constitué sur le côté avant et obliquement supérieur, en vue depuis la broche de fixation 10a. Le premier évidement 12a peut contenir la broche de bras de support 82a dans la posture de culture. De plus, un deuxième évidement 20 12b est constitué sur le côté inférieur et obliquement avant, en vue depuis la broche de fixation 10a. Le deuxième évidement 12b peut contenir la broche de bras de support 82a dans la posture de mouvement.

25 En outre, une extrémité avant de la broche de bras de support 82a et une extrémité avant de la broche de fixation 10a sont reliées par l'organe de ressort de tension 15. Par conséquent, une force de tirage vers la broche de fixation 10a est toujours appliquée à la 30 broche de bras de support 82a.

De plus, lorsque la partie de roue de roulement 80 se trouve dans la posture de mouvement, le bras de support 82 se trouve dans un état dans lequel la broche de bras de support 82a est maintenue dans le deuxième 5 évidemment 12b par une force de rétablissement (une force de rétrécissement) de l'organe de ressort de tension 15. En outre, lorsque la partie de roue de roulement 80 se trouve dans la posture de culture, le bras de support 82 se trouve dans un état dans lequel 10 la broche de bras de support 82a est maintenue dans le deuxième évidemment 12a par une force de rétablissement de l'organe de ressort de tension 15.

En soulevant le guidon de fonctionnement 40 à partir de l'état dans lequel la barre de résistance 55 15 ou le socle de culture 60 est en contact avec le sol G, la broche de bras de support 82a dans la posture de mouvement est située sur le côté avant de la broche de fixation 10a à une distance d1 par rapport au sol G dans une plage de l'état dans lequel la roue rotative 20 81 est en contact avec le sol à l'état dans lequel la barre de résistance 55 ou le socle de culture 60 est soulevé d'une distance prédéterminée par rapport au sol G (cf. figure 2(b)). Dans un état dans lequel la barre de résistance 55 et le socle de culture 60 sont en 25 contact avec le sol G, la broche de bras de support 82a dans la posture de culture est située sur le côté supérieur de la broche de fixation 10a à une distance d2 par rapport au sol G.

Dans les configurations ci-dessus, par exemple, 30 une opération manuelle d'un opérateur consistant à commuter la partie de roue de roulement 80 de la

posture de mouvement à la posture de culture va être décrite principalement en référence à la figure 2(b) à 2(d).

A ce stade, dans un état initial, la broche de bras de support 82a est maintenue dans le deuxième évidement 12b. Par conséquent, un opérateur amène le bras de support 82 à coulisser dans un sens opposé à un sens de rétablissement de l'organe de ressort de tension 15, c'est-à-dire dans un sens dans lequel la 10 broche de bras de support 82a est détachée du deuxième évidement 12b ouvert vers le côté avant et obliquement inférieur (cf. une flèche A sur la figure 2(b)). De cette manière, la broche de fixation 10a est déplacée relativement dans le trou allongé 82b vers le côté 15 arrière et obliquement supérieur. En outre, la broche de bras de support 82a est libérée d'un état dans lequel elle est maintenue dans le deuxième évidement 12b. Ainsi, un opérateur soulève le bras de support 82 vers le côté avant. De cette manière, le bras de 20 support 82 est soumis à une force de rétablissement de l'organe de ressort de tension 15 avec la broche de fixation 10a constituant un centre de rotation. Par conséquent, la broche de bras de support 82a est déplacée dans un sens d'une flèche B le long d'une 25 portion incurvée 13 (cf. figure 2(d)) à l'extrémité avant de la paire de plaques de carrosserie gauche et droite 10L, 10R. Enfin, la broche de bras de support 82a passe sur une protubérance 14 (cf. figure 2(d)) à l'extrémité avant d'une paire de plaques de carrosserie 30 gauche et droite 10L, 10R. Ensuite, la broche de bras de support 82a est soumise à une force de

rétablissement de l'organe de ressort de tension 15 et elle est tirée vers l'intérieur du premier évidement 12a ouvert vers le côté avant et obliquement supérieur. De cette manière, la broche de bras de support 82a est 5 maintenue dans le premier évidement 12a.

Par conséquent, lorsque la partie de roue de roulement 80 se trouve à la position de culture, la broche de bras de support 82a est maintenue dans le premier évidement 12a par une action de l'organe de 10 ressort de tension 15. Il est donc empêché à la broche de bras de support 82a de se détacher du premier évidement 82a sous l'effet d'une vibration ou d'un élément similaire au cours d'une opération de culture.

De cette manière, le bras de support 82 au cours 15 d'un mouvement (lorsque la partie de roue de roulement 80 se trouve à la posture de mouvement) a une posture d'inclinaison vers l'avant, de sorte que la posture de mouvement devienne bonne. Le bras de support 82 pendant la culture (lorsque la partie de roue de roulement 80 20 se trouve dans la posture de culture) a une posture d'inclinaison montant vers l'avant, de sorte que la partie de roue de roulement 82 puisse être facilement maintenue à l'extérieur d'une zone de travail.

Un mécanisme de retenue de levier d'un levier 25 d'embrayage de sécurité 100 fourni à une portion de poignée 41 du guidon de fonctionnement 40 va être décrit en référence aux figures 3 à 5.

La figure 3 est une vue agrandie de côté gauche 30 représentant le voisinage d'une portion de poignée 41L fournie à une extrémité d'une poignée gauche 40L du guidon de fonctionnement 40 qui s'étend dans un sens

latéral du cultivateur poussé 1 selon le présent mode de réalisation. La figure 4(a) est une vue en plan du voisinage de la portion de préhension 41L représentée sur la figure 3, représentant un état (état de retenue) 5 dans lequel un fonctionnement d'un levier d'embrayage de sécurité est retenu par une action d'une plaque de retenue. La figure 4(b) est une vue en plan du voisinage de la portion de préhension 41L représentée sur la figure 3, représentant un état (état de 10 libération de retenue) dans lequel le fonctionnement du levier d'embrayage de sécurité n'est pas retenu par une action de la plaque de retenue.

Les figures 5(a) à 5(c) représentent une vue de l'arrière de la portion de préhension 41L représentée 15 sur la figure 4(a), en vue du côté arrière. Les figures 5(a) à 5(c) représentent une vue agrandie partielle représentant le fonctionnement de la plaque de retenue. La figure 5(a) représente un état dans lequel le levier d'embrayage de sécurité se trouve dans l'état de 20 retenue et par conséquent le levier d'embrayage de sécurité ne peut pas être pris. Les figures 5(b) et 5(c) représentent un état dans lequel le levier d'embrayage de sécurité est relâché de l'état de retenue et le levier d'embrayage de sécurité est donc pris.

25 Comme cela est représenté sur la figure 3, un porte-embrayage 90 est fixé à la poignée gauche 40L et est pourvu du levier d'embrayage de sécurité 100. Le levier d'embrayage de sécurité 100 peut être tourné autour d'un pivot de levier 91. Une extrémité d'un 30 câble d'embrayage 92 est reliée à une extrémité avant du levier d'embrayage de sécurité 100. Lorsqu'un

opérateur prend le levier d'embrayage de sécurité 100, le câble d'embrayage 92 est tiré vers l'arrière et un embrayage (non représenté) est ainsi activé. De cette manière, une force motrice est transmise. En outre, 5 lorsqu'un opérateur cesse de prendre le levier d'embrayage de sécurité 100, le câble d'embrayage 92 est retourné et l'embrayage passe d'un état activé à un état désactivé. Une force d'entraînement n'est donc pas transmise.

10 Dans le présent mode de réalisation, l'embrayage (non représenté) est configuré pour commuter l'état d'activation/désactivation d'un rouleau de tension (embrayage ; non représenté) entre le moteur 20 et le boîtier de transmission.

15 Comme cela est représenté sur la figure 4(a), une broche d'actionnement 93 est maintenue dans le porte-embrayage 90 de manière à pouvoir coulisser dans un sens latéral de carrosserie. La broche d'actionnement 93 est pliée sensiblement en forme de L, dans une vue 20 en plan. Une plaque de retenue 110 est fixée au voisinage d'une portion pliée de la broche d'actionnement 93 dans un état dans lequel la broche d'actionnement 93 pénètre dans une portion de côté court 111 de la plaque de retenue 110. La plaque de 25 retenue 110 est sensiblement en forme de L, dans une vue en plan. La plaque de retenue 110 est sensiblement en forme de L (cf. figure 5(a)) en vue de l'arrière. La portion de côté cour 111 est sensiblement en forme de L dans une vue en plan.

30 La plaque de retenue 110 comprend une portion de côté long 112 (cf. figure 4(a)) sensiblement en forme

de L dans une vue en plan. La portion de côté long 112 est agencée parallèlement à la portion de la broche d'actionnement 93, qui s'étend dans un sens latéral de carrosserie. Comme cela est représenté sur la figure 5 5(a), la portion de côté long 112 comprend une extrémité avant 112a et une extrémité de base 112b adjacente à la portion de côté court 111. L'extrémité avant 112a est pliée vers le bas en vue de l'arrière. L'extrémité de base 112b de la portion de côté long 112 10 de la plaque de retenue 110 est pourvue d'une portion de libération de retenue 113. La portion de libération de retenue 113 est configurée par un évidement ayant une largeur plus grande qu'une largeur dans un sens latéral d'une extrémité supérieure 100a du levier 15 d'embrayage de sécurité 100.

Comme cela est représenté sur la figure 5(a), le porte-embrayage 90 couvre une surface supérieure de la poignée gauche 40L en vue de l'arrière. Les deux extrémités du porte-embrayage 90 sont étendues 20 parallèlement vers le bas. La broche d'actionnement 93 pénètre dans le porte-embrayage 90 qui s'étend en parallèle. La broche d'actionnement 93 est normalement polarisée par une force de rétablissement (une force d'extension) d'un ressort de polarisation 94 (qui est 25 un ressort de compression) de sorte qu'une portion de côté court 93a de la broche d'actionnement 93 pliée sensiblement en forme de L fasse saillie vers l'intérieur de la carrosserie à partir du porte-embrayage 90, c'est-à-dire un côté de pouce lorsqu'un 30 opérateur prend la portion de préhension 41L avec la main gauche. Le ressort de polarisation 94 a une forme

cylindrique enroulée en bobine. La broche d'actionnement 93 est insérée dans une ouverture centrale du ressort de polarisation 94. Le ressort de polarisation 94 est disposé entre une rondelle métallique 95 fixée à une périphérie extérieure de la broche d'actionnement 93 et une surface de paroi intérieure du porte-embrayage 90 dans laquelle la broche d'actionnement 93 pénètre.

Un fonctionnement d'un mécanisme de retenue de levier du levier d'embrayage de sécurité 100 va être décrit ci-après en référence aux figures 5(a) à 5(c).

Normalement, le levier d'embrayage de sécurité 100 se trouve dans un état de retenue, comme cela est représenté sur la figure 5(a). La broche d'actionnement 93 est maintenue dans un état dans lequel la portion de côté court 93a de la broche d'actionnement 93 pliée sensiblement forme de L fait saillie vers la droite de la figure 5(a) sous l'effet d'une action d'une force de rétablissement du ressort de polarisation 94 (qui est un ressort de compression). De cette manière, la plaque de retenue 110 fixée à la broche d'actionnement 93 se trouve similairement dans un état dans lequel elle fait saillie vers la droite, de sorte que l'extrémité avant 112a de la plaque de retenue 110 soit située immédiatement au-dessus de l'extrémité supérieure 100a du levier d'embrayage de sécurité 100. Dans cette situation, même lorsqu'un opérateur essaye de prendre le levier d'embrayage de sécurité 100, l'extrémité avant 112a entre en collision avec l'extrémité supérieure 100a du levier d'embrayage de sécurité 100 et le mouvement du levier d'embrayage de sécurité 100

est ainsi restreint. De cette manière, l'embrayage (non représenté) est maintenu dans un état désactivé (c'est-à-dire un état dans lequel une force motrice n'est pas transmise).

5       Ensuite, un opérateur presse la portion de côté court 93a de la broche d'actionnement 93 avec le pouce de la main gauche, dans un état dans lequel la main gauche est portée sur la portion de préhension gauche 41L. De cette manière, la broche d'actionnement 93 est 10 coulissée dans le sens d'une flèche C sur la figure 5(b) et l'extrémité avant 112a de la plaque de retenue 110 est similairement coulissée dans le sens de la flèche C.

15      De cette manière, l'évidement de la portion de libération de retenue 113 de la plaque de retenue 110 est déplacé au-dessus de l'extrémité supérieure 100a du levier d'embrayage de sécurité 100. Dans cette situation spécifiquement, lorsqu'un opérateur prend le levier d'embrayage de sécurité 100 en pressant la portion de côté court 93a de la broche d'actionnement 93 avec le pouce de la main gauche, l'extrémité supérieure 100a du levier d'embrayage de sécurité 100 est introduite dans l'évidement de la portion de libération de retenue 113. De cette manière, l'embrayage (non représenté) passe dans un état activé 20 (c'est-à-dire un état dans lequel une force motrice est 25 transmise).

Ensuite, lorsqu'un opérateur cesse de presser la portion de côté court 93a de la broche d'actionnement 93 avec le pouce de la main gauche dans un état dans 30 lequel il prend le levier d'embrayage de sécurité 100, la broche d'actionnement 93 est déplacée dans un sens

d'une flèche D par une action d'une force de rétablissement du ressort de polarisation 94, comme cela est représenté sur la figure 5(c). En outre, l'extrémité avant 112a de la plaque de retenue 110 est 5 similairement déplacée et entre en collision avec une surface latérale 100b de l'extrémité supérieure 100a du levier d'embrayage de sécurité 100, ce qui arrête le mouvement de l'extrémité avant.

Ensuite, lorsque l'opérateur cesse de prendre le 10 levier d'embrayage de sécurité 100, l'extrémité supérieure 100a du levier d'embrayage de sécurité 100 est déplacée vers le bas et, par conséquent, l'extrémité avant 112a de la plaque de retenue 110 n'est pas gênée par la surface latérale 100b de 15 l'extrémité supérieure 100a du levier d'embrayage de sécurité 100. Par conséquent, la broche d'actionnement 93 est en outre déplacée dans le sens de la flèche D et la rondelle métallique 95 fixée à une périphérie extérieure de la broche d'actionnement 93 entre en 20 collision avec une paroi intérieure du porte-embrayage 90, ce qui arrête le mouvement de la broche d'actionnement. Par conséquent, l'état représenté sur la figure 5(a) est obtenu.

Selon le cultivateur poussé de la présente 25 invention, il est possible d'obtenir un effet de suppression du déplacement de la roue de la position de culture à la position de mouvement sous l'effet d'une vibration ou d'un élément similaire au cours du fonctionnement de culture, par comparaison avec l'art 30 antérieur. Le cultivateur poussé de la présente

invention peut donc être utilisé de manière efficace en tant que cultivateur poussé.

REVENDICATIONS

1. Cultivateur poussé comprenant :

un châssis de carrosserie (10) ;

un guidon de fonctionnement (40) ;

un dispositif de culture (70) comportant une  
5 pluralité de socs de culture (60) ; et

une roue de rotation (81) disposée devant le dispositif de culture (70), caractérisé en ce que :

une broche de fixation (10a) est montée sur le châssis de carrosserie (10) ;

10 la roue de rotation (81) est reliée à un bras de support (82) ;

le bras de support (82) est pourvu d'une broche de bras de support (82a) et d'un trou allongé (82b) ;

la broche de fixation (10a) est insérée dans le  
15 trou allongé (82b) ;

le bras de support (82) est configuré pour pouvoir tourner par rapport à la broche de fixation (10a) ;

un premier évidement (12a), ouvert vers le côté avant et obliquement supérieur du châssis de  
20 carrosserie (10), est formé dans le châssis de carrosserie (10), le premier évidement (12a) étant fourni sur un côté avant de la broche de fixation (10a) ;

un deuxième évidement (12b), ouvert vers le côté avant et obliquement inférieur du châssis de carrosserie (10), est formé dans le châssis de carrosserie (10), le deuxième évidement (12b) étant fourni sur un côté inférieur de la broche de fixation  
25 (10a) ;

le deuxième évidement (12b) est situé sur un côté inférieur et un côté arrière du premier évidement (12a) en vue de côté ;

5 la broche de bras de support (82a) et la broche de fixation (10a) sont reliées par un organe de ressort de tension (15) ;

10 la roue de rotation (81) est configurée pour pouvoir être commutée à une posture de mouvement au sol ou à une posture de culture pas au sol en maintenant la broche de bras de support (82a) dans le premier évidement (12a) pour la culture ou dans le deuxième évidement (12b) pour un mouvement par une force de rétablissement de l'organe de ressort de tension (15) ;

15 une portion incurvée (13) est fournie sur une extrémité avant du châssis de carrosserie (10), la portion incurvée (13) étant incurvée dans une direction arrière d'un corps ;

20 une protubérance (14) est formée dans un espace entre l'extrémité avant de la portion incurvée (13) et le premier évidement (12a) ; et

la broche de bras de support (82a) est déplacée entre le premier évidement (12a) et le deuxième évidement (12b) le long de la portion incurvée (13).

25 2. Cultivateur poussé selon la revendication 1, caractérisé en ce que :

30 le châssis de carrosserie (10) est configuré par une plaque de carrosserie gauche (10L) et une plaque de carrosserie droite (10R) qui sont pliées sensiblement en forme de L dans des sens opposés l'un à l'autre, en

vue de l'avant, et qui sont étendues dans un sens longitudinal de carrosserie ;

le bras de support (82) est inséré dans un espace formé entre la plaque de carrosserie gauche 5 (10L) et la plaque de carrosserie droite (10R) ;

la broche de bras de support (82a) fait saillie vers l'extérieur respectivement à gauche et à droite du bras de support (82) ; et

le premier évidement (12a) et le deuxième 10 évidement (12b) sont constitués aux portions avant respectivement de la plaque de carrosserie gauche (10L) et de la plaque de carrosserie droite (10R).

3. Cultivateur poussé selon la revendication 2, 15 caractérisé en ce que :

la portion incurvée (13) ayant une forme d'évidement est constituée entre le premier évidement (12) et le deuxième évidement (12b), la portion incurvée étant fournie respectivement dans la plaque de 20 carrosserie gauche (10L) et la plaque de carrosserie droite (10R).

FIG. 1

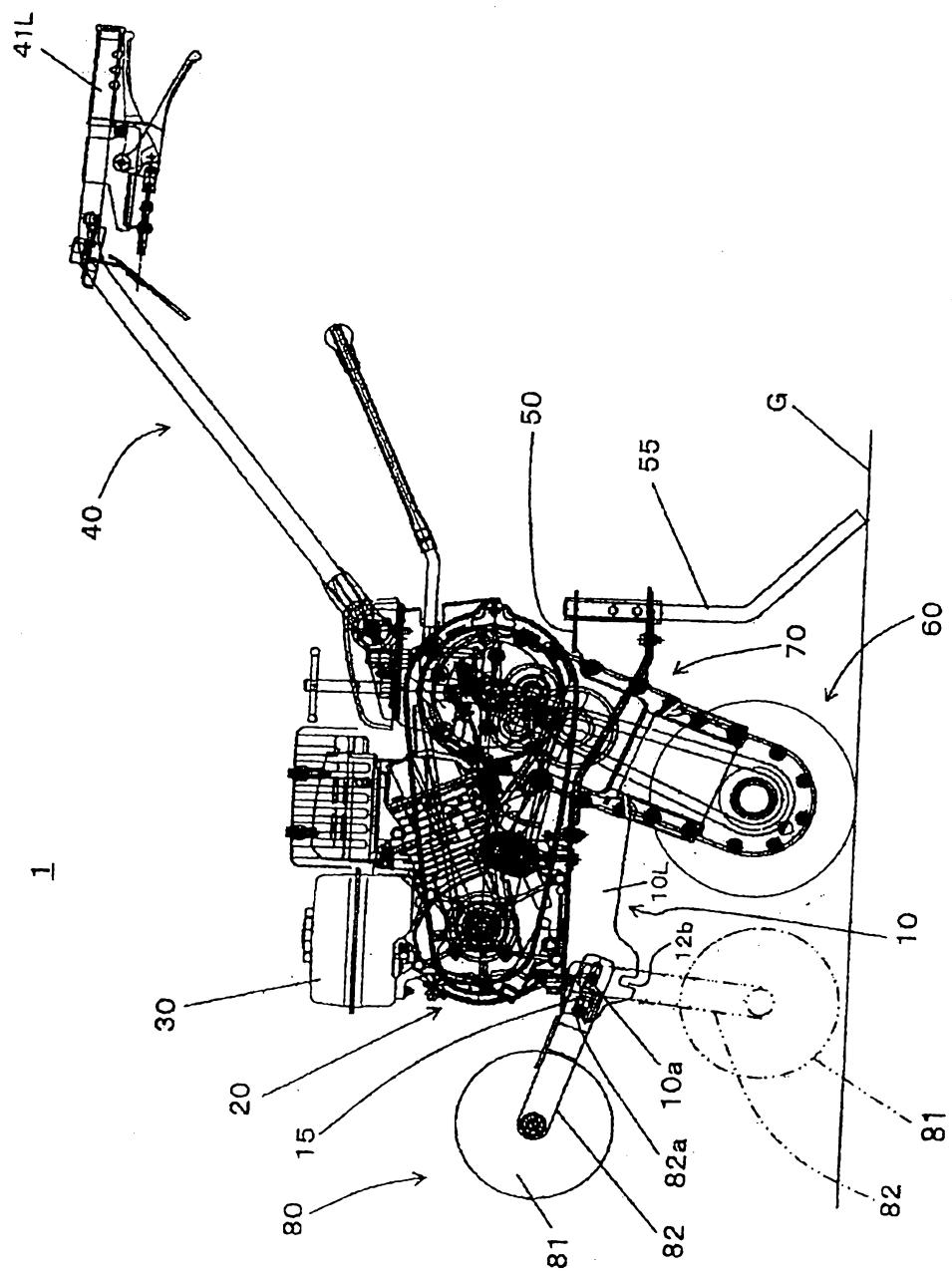


FIG. 2

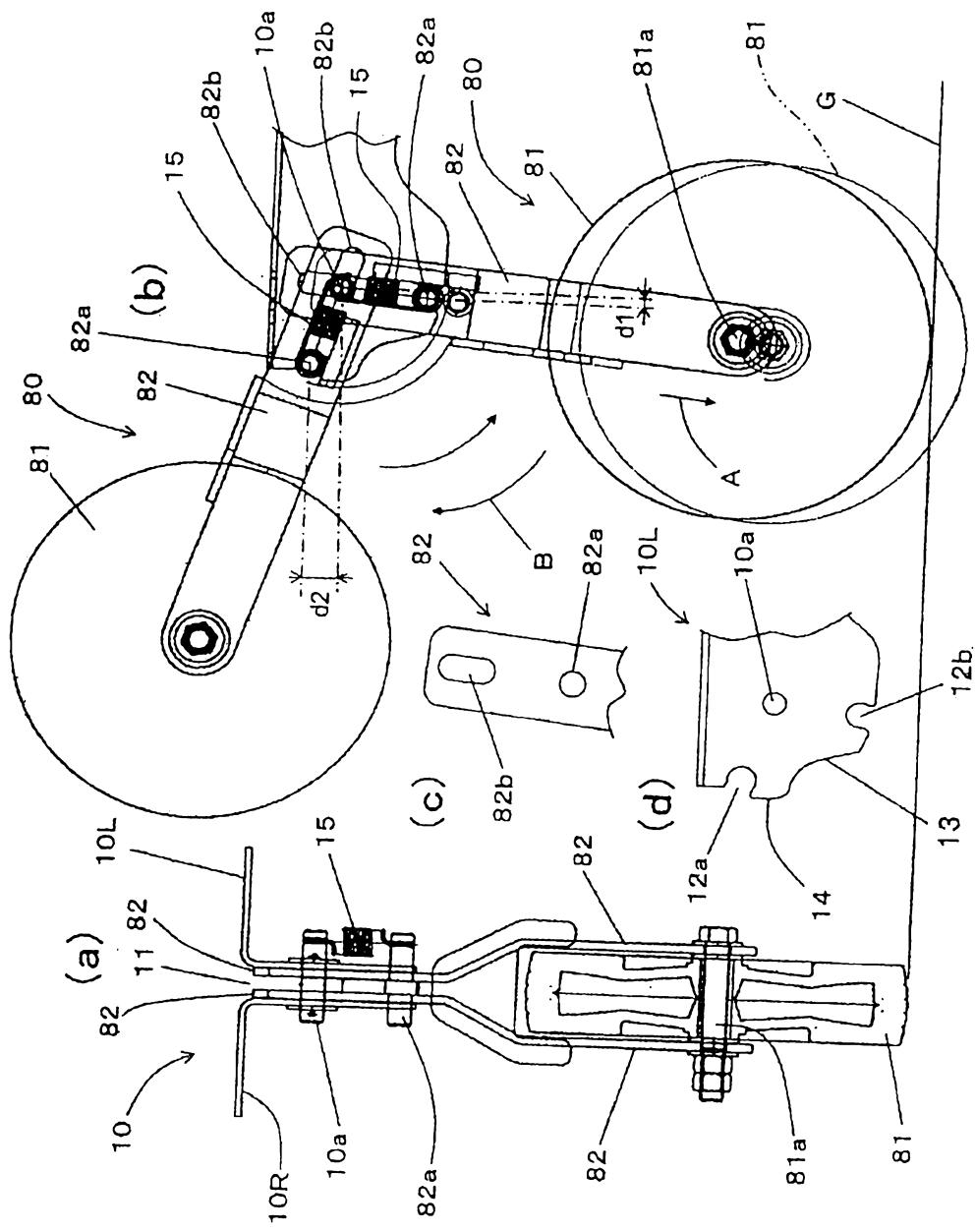


FIG. 3

3/5

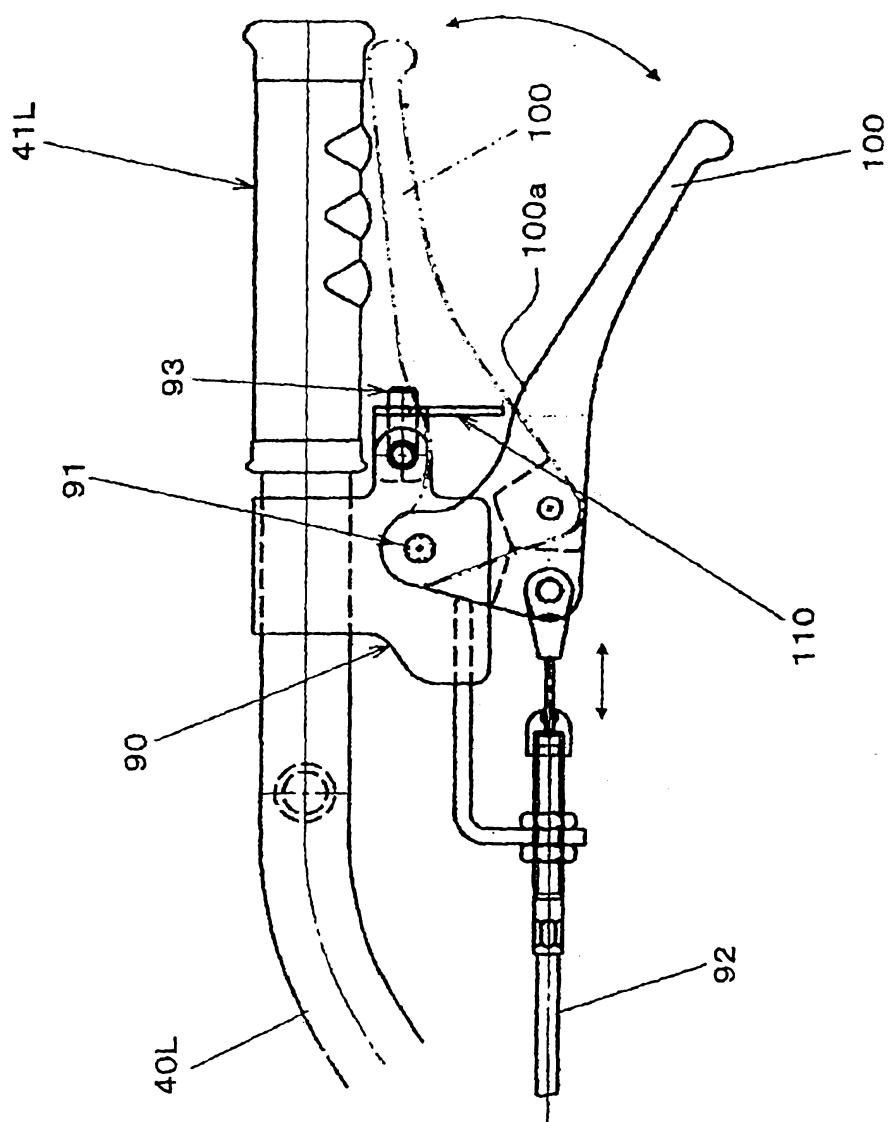


FIG. 4

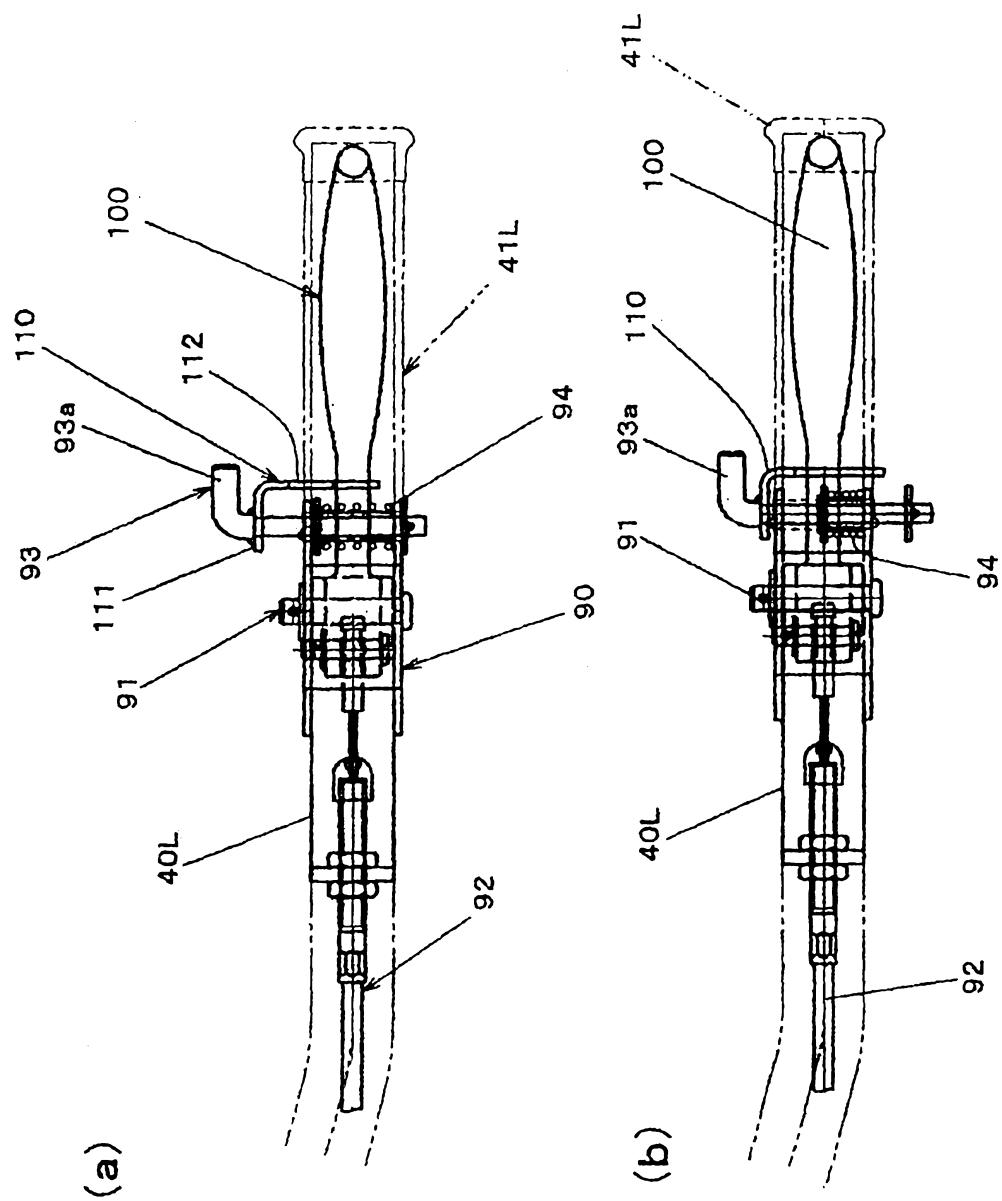
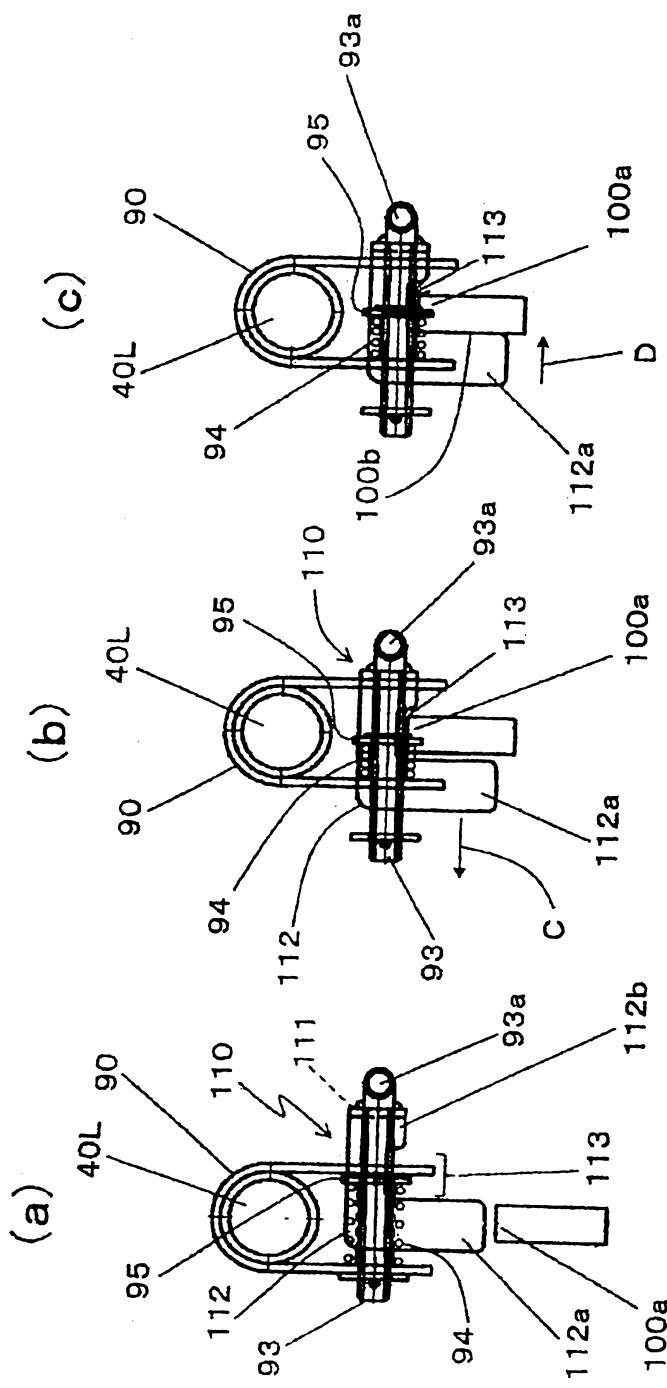


FIG. 5

5/5



# RAPPORT DE RECHERCHE

articles L.612-14, L.612-53 à 69 du code de la propriété intellectuelle

## OBJET DU RAPPORT DE RECHERCHE

L'I.N.P.I. annexe à chaque brevet un "RAPPORT DE RECHERCHE" citant les éléments de l'état de la technique qui peuvent être pris en considération pour apprécier la brevetabilité de l'invention, au sens des articles L. 611-11 (nouveauté) et L. 611-14 (activité inventive) du code de la propriété intellectuelle. Ce rapport porte sur les revendications du brevet qui définissent l'objet de l'invention et délimitent l'étendue de la protection.

Après délivrance, l'I.N.P.I. peut, à la requête de toute personne intéressée, formuler un "AVIS DOCUMENTAIRE" sur la base des documents cités dans ce rapport de recherche et de tout autre document que le requérant souhaite voir prendre en considération.

## CONDITIONS D'ETABLISSEMENT DU PRESENT RAPPORT DE RECHERCHE

[x] Le demandeur a présenté des observations en réponse au rapport de recherche préliminaire.

Le demandeur a maintenu les revendications.

[x] Le demandeur a modifié les revendications.

Le demandeur a modifié la description pour en éliminer les éléments qui n'étaient plus en concordance avec les nouvelles revendications.

Les tiers ont présenté des observations après publication du rapport de recherche préliminaire.

Un rapport de recherche préliminaire complémentaire a été établi.

## DOCUMENTS CITES DANS LE PRESENT RAPPORT DE RECHERCHE

La répartition des documents entre les rubriques 1, 2 et 3 tient compte, le cas échéant, des revendications déposées en dernier lieu et/ou des observations présentées.

[x] Les documents énumérés à la rubrique 1 ci-après sont susceptibles d'être pris en considération pour apprécier la brevetabilité de l'invention.

Les documents énumérés à la rubrique 2 ci-après illustrent l'arrière-plan technologique général.

Les documents énumérés à la rubrique 3 ci-après ont été cités en cours de procédure, mais leur pertinence dépend de la validité des priorités revendiquées.

Aucun document n'a été cité en cours de procédure.

**1. ELEMENTS DE L'ETAT DE LA TECHNIQUE SUSCEPTIBLES D'ETRE PRIS EN  
CONSIDERATION POUR APPRECIER LA BREVETABILITE DE L'INVENTION**

US 2006/037763 A1 (IKEDA TAKASHI [JP] ET AL) 23 février 2006 (2006-02-23)

FR 2 960 382 A1 (PUBERT HENRI SAS [FR]) 2 décembre 2011 (2011-12-02)

WO 96/37092 A1 (YANMAR AGRICULT EQUIP [JP]) 28 novembre 1996 (1996-11-28)

EP 2 033 507 A1 (EUROSYSTEMS S P A [IT]) 11 mars 2009 (2009-03-11)

**2. ELEMENTS DE L'ETAT DE LA TECHNIQUE ILLUSTRANT L'ARRIÈRE-PLAN  
TECHNOLOGIQUE GENERAL**

NEANT

**3. ELEMENTS DE L'ETAT DE LA TECHNIQUE DONT LA PERTINENCE DEPEND  
DE LA VALIDITE DES PRIORITES**

NEANT