

(12) BREVET D'INVENTION

- (11) N° de publication : **MA 48317 B1**
- (51) Cl. internationale : **B08B 13/00; B08B 3/04; B22D 31/00; B08B 5/02; B08B 9/00; B08B 3/10**
- (43) Date de publication : **31.08.2022**
-
- (21) N° Dépôt : **48317**
- (22) Date de Dépôt : **27.12.2019**
- (30) Données de Priorité : **06.06.2019 CN 201910490312**
- (71) Demandeur(s) : **Citic Dicastal Co., Ltd., 185 Longhai Ave. Economic and Technological Development Zone 066011 Quinhuangdao, Heibei (CN)**
- (72) Inventeur(s) : **LIU, Huiying ; SHI, Baojun ; LI, Junmeng**
- (74) Mandataire : **MOROCCO INTELLECTUAL PROPERTY SERVICES**
- (86) N° de dépôt auprès de l'organisme de validation: **EP19219867.9**
-
- (54) Titre : **DISPOSITIF DE NETTOYAGE ET DE SÉCHAGE PAR SOUFFLAGE DE SOUS-TRAMES**
- (57) Abrégé : La présente invention concerne un dispositif de nettoyage et de séchage de sous-châssis (13), comprenant un râtelier (1), un réservoir d'eau (2), un ensemble de levage inférieur (3, 4, 5), des ensembles de support (14, 15, 16), un ensemble de levage supérieur (17, 18, 19, 20), un ensemble rotatif (21-25), un ensemble d'expansion et de nettoyage (31-34) et un dispositif de séchage par soufflage (7-11). Les ensembles extensibles (31-34) se dilatent pour être reliés aux trous de montage de la carrosserie du véhicule, de l'air comprimé est soufflé dans les trous de montage de la carrosserie du véhicule par des sorties d'air et est soufflé dans une cavité d'un sous-châssis (12) pour nettoyer les déchets d'aluminium et sable résiduel dans la cavité du sous-châssis (12), l'ensemble rotatif (21-25) entraîne l'ensemble d'expansion et de nettoyage (31-34) et le sous-châssis (12) pour effectuer un mouvement de rotation afin d'effectuer un mouvement secondaire nettoyage, de sorte que les déchets d'aluminium et le sable restant à l'intérieur de la cavité peuvent être nettoyés, et le dispositif de nettoyage et de séchage par soufflage du sous-châssis peut être ajusté de manière flexible par un ensemble de réglage de position (44, 46, 47, 48 et 26, 29) selon différents types de sous-châssis et est forte en universalité.

EP19219867.9

1

REVENDICATIONS

1. Un dispositif de nettoyage de sous-trame, comprenant:

une crémaillère (1),

un réservoir d'eau (2),

assemblages de support,

un ensemble rotatif, dans lequel

le réservoir d'eau (2) est disposé au fond de la crémaillère (1) et est rempli d'une solution de nettoyage (6);

les ensembles de support sont utilisés pour recevoir un sous-frame (12) , il y a quatre ensembles

de support,

caractérisé en ce que le dispositif comprend:

un ensemble de levage de fond,

un ensemble de levage de haut, et

un ensemble d'expansion et de nettoyage, dans lequel

l'ensemble de levage de fond est disposé de manière fixe sur la surface de fond du crémaillère (1) et se trouve dans le réservoir d'eau (2);

l'ensemble de levage de fond est capable d'entraîner les ensembles de support sur l'ensemble de levage de fond pour qu'ils se déplacent vers le haut et vers le bas dans une direction verticale;

les ensembles de support sont disposés sur l'ensemble de levage de fond et sont respectivement disposés au niveau des trous de montage de carrosserie du véhicule dans le sous-cardre, et les surfaces d'extrémité inférieures des trous de montage de carrosserie du véhicule sont solidement fixées aux surfaces supérieures des ensembles de support;

l'ensemble de levage de haut est disposé de manière fixe en haut de la crémaillère (1), l'ensemble rotatif est disposé de manière fixe sous l'ensemble de levage de haut, l'ensemble d'expansion et de nettoyage est disposé de manière fixe sous l'ensemble rotatif, et l'ensemble de levage de haut est capable d'entraîner l'ensemble rotatif sur l'ensemble de levage de haut et l'ensemble d'expansion et de nettoyage pour se déplacer vers le haut et vers le bas dans la direction verticale; l'ensemble rotatif est capable de faire tourner l'ensemble d'expansion et de nettoyage se

EP19219867.9

2

trouve sous l'ensemble rotatif;

l'ensemble d'expansion et de nettoyage comprend:

quatre ensembles d'expansion,

un compresseur d'air (35), et

un ensemble de réglage de position;

l'ensemble de réglage de position est disposé au bas de l'ensemble rotatif et est utilisé pour régler les positions des quatre ensembles d'expansion afin de garantir que les quatre ensembles d'expansion sont en correspondance un à un avec les trous de montage de la carrosserie du véhicule dans le sous-cardre en place; et

les ensembles d'expansion sont capables de se déformer pour se étendre afin d'être fixés aux parois intérieures des trous de montage de la carrosserie du véhicule ou de se restaurer pour être séparés des parois intérieures des trous de montage de la carrosserie du véhicule; sorties d'air (8)

sont formés dans les extrémités inférieures de l'ensembles d'expansion, prises d'air comprimé (32,41,55,68) sont disposés à l'intérieur des ensembles d'expansion,

le compresseur d'air (35) est relié aux prises d'air comprimé par des conduites d'air comprimé, les prises d'air comprimé communiquent avec les sorties d'air (8),

et l'air comprimé peut être soufflé dans les trous de montage de la carrosserie du véhicule à travers les sorties d'air (8) et peut être soufflé dans un cavité du sous-cardre pour nettoyer les restes d'aluminium et le sable résiduel dans la cavité du sous-frame.

2. Le dispositif de nettoyage de sous-cardre selon la revendication 1, dans lequel: les ensembles expansibles comprennent:

manchons (30,39,50,63),

cylindres d'air intérieurs (31,40,54,67),

les prises d'air comprimé (32,41,55,68),

manchons expansibles (33,42,56,69), et

noyaux expansibles (34,43,57,70);

les manchons expansibles sont disposés de manière fixe au fond des manchons, les parois latérales des manchons expansibles sont élastiques, les cylindres d'air intérieurs sont disposés de

EP19219867.9

3

manière fixe en intérieur haut des manchons, les noyaux expansibles sont disposés de manière fixe sur les tiges de piston des cylindres d'air intérieurs, sont assortis aux manchons expansibles et sont insérés dans les manchons expansibles sous l'action des cylindres d'air intérieurs, les manchons expansibles se étendre pour être fixés aux parois intérieures des trous de montage de la carrosserie du véhicule, les noyaux expansibles sont retirés des manchons expansibles sous l'action des cylindres d'air intérieurs, et les manchons expansibles sont restaurés et sont séparés des parois intérieures des trous de montage de la carrosserie du véhicule; et

les sorties d'air (8) sont formées dans les noyaux expansibles, les prises d'air comprimé sont disposés de manière fixe dans les noyaux expansibles, et les prises d'air comprimé communiquent avec les sorties d'air (8).

3. Le dispositif de nettoyage de sous-cardre selon la revendication 1 ou 2, dans lequel l'ensemble de réglage de position comprend: une partie de réglage avant et une partie de réglage arrière; la partie de réglage avant comprend: une partie gauche et une partie droite; et la partie de réglage arrière comprend une parties gauche et une partie droite;

la partie gauche et la partie droite de la partie de réglage avant partagent le même rail de guidage (26), les parties inférieures de la partie gauche et la partie droite de la partie de réglage avant sont chacune pourvues d'un ensemble expansible, et toutes deux la partie gauche et la partie droite de la partie de réglage avant sont capables de réaliser un réglage gauche-droite; et

la partie gauche et la partie droite de la partie de réglage arrière comprennent chacune: un rail de guidage de réglage gauche-droit, un rail de guidage de réglage avant-arrière et un rail de guidage de réglage haut-bas, les parties inférieures de la partie gauche et de la partie droite de la partie de réglage arrière sont chacun pourvus d'un ensemble expansible, et la partie gauche et la partie droite de la partie de réglage arrière sont capables de réaliser un réglage gauche-droite, un réglage avant-arrière et un réglage haut-bas.

4. Le dispositif de nettoyage de sous-cardre selon la revendication 3, dans lequel l'ensemble de réglage avant comprend:

rails de guidage avant (26),

EP19219867.9

4

un bloc coulissant gauche (29),
un bloc coulissant droit (38),
un premier cardre de support (27),
un deuxième cardre de support,
un cylindre d'air gauche (28), et
un cylindre d'air droit (37);

les rails de guidage avant (26) sont disposés transversalement et de manière fixe devant la surface de fond de l'ensemble rotatif, les côtés gauche et droit des rails de guidage avant (26) sont respectivement pourvus de le premier cardre de support (27) et le deuxième cardre de support (36), le cylindre d'air gauche (28) est monté de manière fixe sur le premier cardre de support (27), le cylindre d'air droit (37) est monté de manière fixe sur le deuxième cardre de support (36), le bloc coulissant gauche (29) et le bloc coulissant droit (38) sont disposés sur les rails de guidage avant (26), une tige de piston du cylindre d'air gauche (28) est reliée de manière fixe au côté gauche du bloc coulissant gauche (29), une tige de piston du cylindre d'air droit (37) est reliée de manière fixe au côté droit du bloc coulissant droit (38), le bloc coulissant gauche (29) capable de se déplacer à gauche et à droite le long des rails de guidage avant (26) sous l'action du cylindre d'air gauche (28), et le bloc coulissant droit (38) est capable de se déplacer à gauche et à droite le long des rails de guidage avant (26) sous l'action de cylindre d'air droit (37); et

les surfaces de fond du bloc coulissant gauche (29) et du bloc coulissant droit (38) sont pourvues de manière fixe des ensembles expansibles.

5. Le dispositif de nettoyage de sous-cardre selon la revendication 3, dans lequel l'ensemble de réglage arrière comprend:

premiers rails de guidage arrière (44),
un premier bloc coulissant arrière (46),
un deuxième cylindre d'air arrière (49),
deuxièmes rails de guidage arrière (47),
un deuxième bloc coulissant arrière (48),
un premier manchon arrière (50),

EP19219867.9

5

un cinquième cylindre d'air arrière (52),
cinquièmes rails de guidage arrière (51),
un cinquième bloc coulissant arrière (53),
un premier cylindre d'air arrière (45),
troisièmes rails de guidage arrière (58),
un troisième bloc coulissant arrière (59),
quatrièmes rails de guidage arrière (60),
un quatrième bloc coulissant arrière (61),
un quatrième cylindre d'air arrière (62),
un deuxième manchon arrière (63),
un sixième cylindre d'air arrière (65),
sixièmes rails de guidage arrière (64),
un sixième bloc coulissant arrière (66), et
un sixième cylindre d'air arrière;

les premiers rails de guidage arrière (44) et les troisièmes rails de guidage arrière (58) sont disposés de manière fixe sur les côtés gauche et droite de la surface de fond de l'ensemble rotatif d'une manière perpendiculaire aux rails de guidage avant (26),

la surface de fond de l'ensemble rotatif aux extrémités avant des premiers rails de guidage arrière (44) est pourvue de manière fixe d'un troisième cadre de support, le troisième cadre de support est pourvu de manière fixe du premier cylindre d'air arrière (45), le premier bloc coulissant arrière (46) est disposé sur les premiers rails de guidage arrière (44), et une tige de piston du premier cylindre d'air arrière (45) est disposée de manière fixe sur le côté avant du premier bloc coulissant arrière (46);

la surface de fond de l'ensemble rotatif aux extrémités avant des troisièmes rails de guidage arrière (58) est pourvue de manière fixe d'un quatrième cadre de support, le quatrième cadre de support est pourvu de manière fixe du troisièmes cylindre d'air arrière (45), le troisièmes bloc coulissant arrière (59) est disposé sur les troisièmes rails de guidage arrière (58), et une tige de piston du troisièmes cylindre d'air arrière (45) est disposée de manière fixe sur le côté avant du troisièmes bloc coulissant arrière (59); la surface de fond du premier bloc coulissant arrière (46)

EP19219867.9

6

est pourvue de manière fixe des deuxième rails de guidage arrière (47) parallèlement aux rails de guidage avant (26), le deuxième bloc coulissant arrière (48) est disposé sur les deuxième rails de guidage arrière (47),

le bord droit de la surface de fond du premier bloc coulissant arrière (46) est pourvu de manière fixe un cinquième cadre de support, le deuxième cylindre d'air arrière (49) est disposé de manière fixe sur le cinquième cadre de support, et la tige de piston du deuxième cylindre d'air arrière (49) est disposé de manière fixe sur le côté droit du deuxième bloc coulissant arrière (48) et est capable de pousser le deuxième bloc coulissant arrière pour se déplacer à gauche et à droite sur les deuxième rails de guidage arrière (47);

la surface de fond du troisième bloc coulissant arrière (59) est pourvu de manière fixe des quatrième rails de guidage arrière (60) de manière parallèlement aux rails de guidage avant (26), le quatrième bloc coulissant arrière (61) est disposé sur les quatrième rails de guidage arrière (60), le bord gauche de la surface de fond de le troisième bloc coulissant arrière (59) est pourvu de manière fixe d'un sixième cadre de support, le quatrième cylindre d'air est disposée de manière fixe sur le sixième cadre de support, et une tige de piston du quatrième cylindre d'air arrière (62) est disposée de manière fixe sur le côté gauche du quatrième bloc coulissant arrière (61) et est capable de pousser le quatrième bloc coulissant arrière (61) pour se déplacer à gauche et à droite sur les quatrième rails de guidage arrière (60); la surface de fond du deuxième bloc coulissant arrière (48) est pourvue de manière fixe du premier manchon arrière (50) et du cinquième cylindre d'air arrière (52), le cinquième cylindre d'air arrière (52) se trouve dans le premier manchon arrière (50), la paroi intérieure du premier manchon arrière (50) est en outre pourvue des cinquièmes rails de guidage arrière verticaux (51), une extrémité du cinquième bloc coulissant arrière (53) est disposé de manière fixe sur l'ensemble expansible correspondant, l'autre extrémité du cinquième bloc coulissant arrière (53) est disposée sur les cinquièmes rails de guidage arrière (51), une tige de piston du cinquième cylindre d'air arrière (52) est disposé de manière fixe sur la surface du haut de la partie supérieure du manchon de l'ensemble expansible et est configuré pour pousser l'ensemble expansible pour se déplacer verticalement de haut en bas le long des cinquièmes rails de guidage arrière (51); et

la surface de fond du quatrième bloc coulissant arrière (61) est pourvue de manière fixe du

EP19219867.9

7

deuxième manchon arrière (63) et du sixième cylindre d'air arrière (65), le sixième cylindre d'air arrière (65) se trouve dans le deuxième manchon arrière (63), la paroi intérieure des deuxièmes premiers manchons arrière étant en outre pourvue des sixièmes rails de guidage arrière verticaux (64), une extrémité du sixième bloc coulissant arrière (66) est disposée de manière fixe sur l'ensemble expansible correspondant, l'autre extrémité du sixième un bloc coulissant arrière (66) est disposé sur les sixièmes rails de guidage arrière (64), et une tige de piston du sixième cylindre d'air arrière (65) est disposée de manière fixe sur la surface supérieure du haut du manchon de l'ensemble expansible et est configuré pour pousser l'ensemble expansible pour se déplacer verticalement de haut en bas le long des sixièmes rails de guidage arrière (64).

6. Le dispositif de nettoyage de sous-cardre selon l'une quelconque des revendications 1-2 et 4-5, comprenant en outre: des ensembles de séchage par soufflage, les ensembles de séchage par soufflage étant disposés sur le crémaillère (1) se trouve au-dessus du réservoir d'eau (2) et est utilisé pour souffler de l'air vers le sous-trame.

7. Le dispositif de nettoyage de sous-cardre selon l'une quelconque des revendications 1-2 et 4-5, dans lequel l'ensemble de levage de fond comprend:

- un premier cylindre d'air (4),
- une première plate-forme de levage (5),
- rails de guidage verticaux (3), et
- blocs coulissants,

l'extrémité inférieure du premier cylindre d'air (4) est disposée de manière fixe au fond intérieur du réservoir d'eau (2), l'extrémité supérieure d'une tige de piston du premier cylindre d'air (4) est disposée de manière fixe sur la surface de fond de la première plate-forme de levage (5) et les côtés gauche et droit de la première plate-forme de lebage (5) sont pourvus de manière fixe des blocs coulissants; et

la tige de piston du premier cylindre d'air (4) est configurée pour entraîner la première plate-forme de levage (5) à se déplacer verticalement vers le haut et vers le bas, et les blocs coulissants sur les côtés gauche et droit de la première plate-forme de levage sont configurés pour se déplacer

EP19219867.9

8

vers le haut et vers le bas le long des rails de guidage verticaux (3).

8. Le dispositif de nettoyage de sous-cardre selon l'une quelconque des revendications 1 à 2 et 4 à 5, dans lequel les ensembles de support comprennent:

manchons de support (14),

ressorts (15), et

plates-formes de support (16),

les manchons de support (14) sont ouvertes aux extrémités supérieures et fermées aux extrémités inférieures, les plates-formes de support (16) se trouve dans les manchons de support (14), et les ressorts (15) sont disposés entre les surfaces de fond des plates-formes de support (16) et les fonds des manchons de support (14).

9. Le dispositif de nettoyage de sous-cardre selon l'une quelconque des revendications 1-2 et 4-5, dans lequel l'ensemble de levage de haut comprend:

deuxièmes cylindres d'air (17),

une deuxième plate-forme de levage (19),

manchons de guidage (20), et

montants de guidage (18),

les extrémités supérieures des deuxièmes cylindre d'air (17) sont disposées de manière fixe en haut de la crémaillère (1), et les tiges de piston des deuxièmes cylindre d'air (17) sont orientées vers le bas et disposées de manière fixe sur la surface de haut de la deuxième plate-forme de levage (19);

des trous traversants sont formés dans les côtés gauche et droit de la deuxième plate-forme de levage (19), les manchons de guidage (20) sont disposés dans les trous traversants, et les montants de guidage (18) sur les côtés gauche et droit de la crémaillère (1) sont emmanché par les manchons de guidage (20); et

les tiges de piston des seconds cylindre d'air (17) sont configurées pour entraîner la seconde plate-forme de levage (19) à se déplacer verticalement de haut en bas, et les manchons de guidage (20) sont configurés pour se déplacer de haut en bas le long des montants de guidage (18).

EP19219867.9

9

10. Le dispositif de nettoyage de sous-cardre selon l'une quelconque des revendications 1 à 2 et 4 à 5, dans lequel l'ensemble rotatif comprend:

un servomoteur (21),

un palier (22),

un arbre rotatif (23),

un bloc de palier (24), et

une plate-forme rotative (25),

un trou traversant est formé au milieu de la surface de fond de l'ensemble de levage de haut, le servomoteur (21) est disposé de manière fixe sur la surface de fond de l'ensemble de levage de haut, un arbre de sortie du servomoteur (21) traverse le trou traversant dans la surface de fond de l'ensemble de levage de haut et est connecté de manière fixe à l'arbre rotatif (23), le bloc de palier (24) est disposé de manière fixe autour du trou traversant dans la surface de fond de l'ensemble de levage de haut, le palier (22) est disposé de manière fixe dans le bloc de palier (24), et l'arbre rotatif (23) pénètre à travers le palier (22) et le bloc de palier (24) et est relié de manière fixe à la surface de haut de la plate-forme rotative (25).