



(12) **DEMANDE DE BREVET EUROPEEN**

(43) Date de publication:
29.08.2018 Bulletin 2018/35

(51) Int Cl.:
E01C 19/15 (2006.01) E02F 3/76 (2006.01)

(21) Numéro de dépôt: **18158449.1**

(22) Date de dépôt: **23.02.2018**

(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
Etats d'extension désignés:
BA ME
Etats de validation désignés:
MA MD TN

(71) Demandeur: **SAS Holgas**
53150 Bree (FR)

(72) Inventeur: **LOCHARD, Gérard**
53150 BREE (FR)

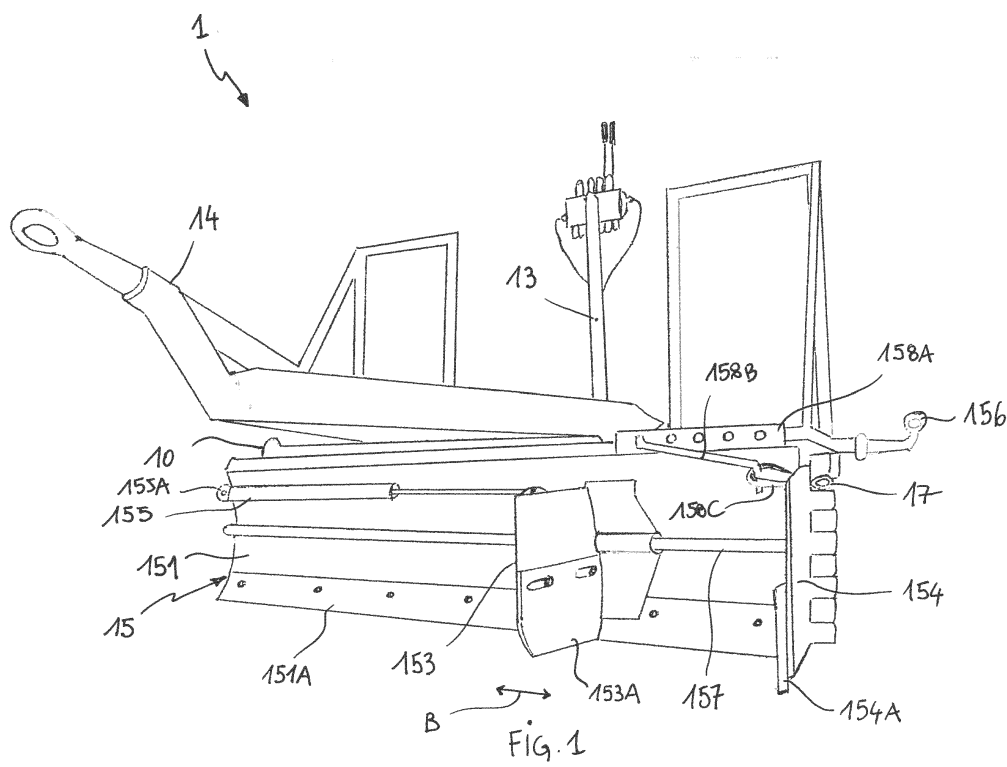
(74) Mandataire: **Vidon Brevets & Stratégie**
16B, rue de Jouanet
BP 90333
35703 Rennes Cedex 7 (FR)

(30) Priorité: **24.02.2017 FR 1751477**

(54) **MACHINE TRACTÉE DESTINÉE NOTAMMENT À LA RÉPARATION ET L'ENTRETIEN DES SOLS, ET EN PARTICULIER DE CHAUSSEES**

(57) L'invention concerne une machine (1) tractée pour la réparation et/ou l'entretien des sols, comprenant un châssis (10) reposant sur le sol par des roues (11) et une lame de raclage (15) destinée notamment à répartir un matériau sur le sol et à le niveler, ladite machine (1) comprenant des premiers moyens de déplacement (102, 103, 104, 150) de ladite lame de raclage (15) latérale-

ment par rapport au châssis (10), la lame de raclage (15) présentant une lame principale (151) portant une contre-lame (154) pivotante à une extrémité latérale et une contre-lame (153) mobile en coulissement le long de ladite lame principale (151), ladite machine (1) comprenant des seconds moyens de déplacement (155, 157) de la contre-lame (153) mobile.



Description

1. Domaine de l'invention

[0001] L'invention concerne le domaine des travaux publics et notamment, mais non exclusivement, celui de la réparation et de l'entretien des chaussées.

[0002] Plus précisément, l'invention concerne une machine destinée notamment à corriger les déformations en creux, appelées flaches, de revêtements ou de surfaces au sol, et en particulier de chaussées.

2. Art antérieur

[0003] Le déflachage des chaussées vise à corriger les déformations localisées du revêtement routier de la chaussée, et en particulier à combler des trous par apport d'un matériau de remplissage, du type tout-venant, pour obtenir une couche de roulement adaptée, éviter les flaches d'eau et obtenir une meilleure étanchéité.

[0004] Classiquement, cette opération de nivellement est réalisée manuellement, un ou plusieurs opérateurs se situant à l'arrière d'un camion-benne dont la benne est équipée d'une trémie de déversement d'un matériau de rebouchage. Les opérateurs, travaillent manuellement pour répandre et régler le matériau déversé et ainsi reboucher les déformations.

[0005] On comprendra aisément que cette opération manuelle est relativement longue et fastidieuse pour le ou les opérateurs.

[0006] Elle présente en outre l'inconvénient de mobiliser de la main d'oeuvre et d'être d'un faible rendement.

3. Résumé de l'invention

[0007] La présente invention a pour objet de résoudre ces problèmes de l'état de l'art en proposant une machine tractée notamment pour la réparation et/ou l'entretien des sols, ladite machine comprenant un châssis reposant sur le sol par des roues et une lame de raclage destinée notamment à répartir un matériau sur le sol et à le niveler, ladite machine comprenant des premiers moyens de déplacement de ladite lame de raclage latéralement par rapport au châssis.

[0008] Selon l'invention, la lame de raclage présente une lame principale portant une contre-lame pivotante à une extrémité latérale et une contre-lame mobile en coulissement le long de ladite lame principale, ladite machine comprenant des seconds moyens de déplacement de la contre-lame mobile.

[0009] Une telle machine, destinée à être remorquée par un véhicule, présente ainsi une lame de raclage pour répandre et régler un matériau de rebouchage afin de combler des déformations dans la chaussée, et restituer à celle-ci des profils corrects en travers et en long.

[0010] Avantagement, la lame de raclage est mobile en largeur par rapport au châssis pour pouvoir reboucher les flaches qui ne sont pas disposés dans l'axe

du véhicule tractant la machine.

[0011] La lame de raclage est équipée de deux contre-lames, une fixe et l'autre à déplacement hydraulique, par exemple, suivant la largeur à reprendre.

[0012] La lame de raclage mobile est destinée à venir en contact avec le sol de sorte à effectuer en continu et de manière automatique, sur une grande largeur de la chaussée, des réparations localisées de cette dernière, c'est-à-dire des opérations de déflachage, pour obtenir une couche de roulement adaptée, et éviter le ruissellement de l'eau sur celle-ci.

[0013] La possibilité de pouvoir déporter la lame de raclage permet la réparation des portions courbes de routes.

[0014] Ainsi, la mise en oeuvre d'une telle lame mobile latéralement en coulissement permet d'obtenir une meilleure qualité du travail et un meilleur rendement, et permet, par ailleurs, de rendre ce travail moins pénible.

[0015] Une telle machine est adaptée pour des remises en état de la voirie (reprise ponctuelle d'un affaissement de chaussée par la mise en oeuvre de matériaux en faible épaisseur), mais aussi pour délimiter les bords de chaussée et dégraser les herbes dans les chemins et allées, par exemple.

[0016] Selon un exemple de réalisation, les premiers moyens de déplacement de ladite lame de raclage comprennent un vérin hydraulique.

[0017] Avantagement, la machine comprend un timon d'attelage à un camion benne ou à un tracteur.

[0018] Selon un exemple de réalisation, les seconds moyens de déplacement comprennent un vérin hydraulique et un arbre de coulissement sur lequel la contre-lame mobile est apte à se déplacer.

[0019] De façon avantageuse, la machine comprend des moyens de réglage de l'orientation de la contre-lame pivotante.

[0020] Avantagement, ladite lame de raclage s'étend, dans une première position d'utilisation, perpendiculairement à l'axe d'avancement de ladite machine.

[0021] Selon un mode de réalisation particulier de l'invention, la machine comprend des moyens de rotation de la lame de raclage autour d'un axe vertical par rapport au sol, de sorte à pouvoir orienter la lame de raclage par rapport à l'axe d'avancement de ladite machine, dans une deuxième position d'utilisation.

[0022] L'invention porte également sur un dispositif pour la réparation et/ou l'entretien des routes, comportant un véhicule motorisé et une machine telle que décrite précédemment, qui est attachée au véhicule.

[0023] Selon un mode de réalisation particulier de l'invention, le dispositif comprend des moyens de relevage de la machine par rapport au sol.

4. Figures

[0024] D'autres caractéristiques et avantages apparaîtront plus clairement à la lecture de la description détaillée suivante d'un mode de réalisation particulier de

l'invention, donné à titre de simple exemple illustratif et non limitatif, et des dessins annexés, parmi lesquels :

- la figure 1 est une vue, en perspective, d'une machine conforme à l'invention ;
- les figures 2 et 4 sont des vues de côté, gauche et droit respectivement, de la machine de la figure 1 ;
- la figure 3 est une vue arrière de la machine de la figure 1.

5. Description détaillée

[0025] Différentes vues d'une machine conforme à l'invention sont illustrées sur les figures 1 à 4.

[0026] Une telle machine peut être remorquée par un camion portant une benne basculante.

[0027] Cette machine 1 comprend un châssis 10 horizontal muni à l'extrémité avant d'un moyen de fixation à un véhicule motorisé.

[0028] En l'espèce, le châssis 10 porte un timon ou flèche d'attelage 14 à un véhicule motorisé présentant une forme en V.

[0029] Le châssis 10 est monté sur deux roues 11 et supporte une plateforme 12 pour un opérateur équipée d'un pupitre de commande 13. Le pupitre de commande 13 porte plusieurs manettes de commande hydraulique des divers vérins de manoeuvre qui seront évoqués par la suite, ces manettes étant reliées à un distributeur hydraulique.

[0030] La plateforme 12 présente, par ailleurs, des garde-corps 18 pour sécuriser l'utilisation de la machine 1 par un opérateur.

[0031] La position (hauteur) du châssis 10 par rapport aux roues 11 peut être réglée par des moyens mécaniques ou des vérins hydrauliques.

[0032] Dans le mode de réalisation illustré, il est prévu des vis 19 de réglage manuel de la hauteur des roues 11 avant l'utilisation de la machine 1.

[0033] Le châssis 10 porte sur sa partie avant (en l'occurrence celle destinée à être orientée vers l'arrière du camion) une lame de raclage 15 qui est notamment destinée à la répartition et au nivellement du sol pour le rebouchage des trous.

[0034] La lame de raclage 15 est constituée d'une lame principale 151, d'une contre-lame 153 qui est mobile en coulissement le long de la lame principale 151 et d'une contre-lame 154 qui est montée pivotante à une extrémité de la lame principale 151.

[0035] Le châssis 10 comprend un bras 101 présentant sur sa partie supérieure un taquet ou talon 102 de maintien de l'inclinaison de la lame de raclage 15 (notamment lorsque celle-ci coulisse) venant se loger dans une rainure de forme complémentaire située sur la face arrière de la lame de raclage 15 (figure 4).

[0036] Le bras 101 présente, par ailleurs, une mâchoire de guidage 103 sur sa partie inférieure dans lequel vient se loger un arbre 104 de coulissement de forme complémentaire fixé sur la face arrière de la lame prin-

cipale 151 (figure 4).

[0037] La mâchoire de guidage 103 de l'arbre 104 est équipée de cales d'usure.

[0038] Ainsi, la lame de raclage 15 est mobile latéralement, c'est-à-dire perpendiculairement à l'axe d'avancement A du camion et de la machine 1.

[0039] Ce déplacement de la lame de raclage 15 dans les deux directions de l'axe B (figure 1) est assuré par un vérin de coulissement 160 hydraulique solidaire, d'une part, de la face avant du châssis 10, et d'autre part, de la face arrière de la lame de raclage 15.

[0040] On distingue sur les figures 2 et 4, les fixations 16 du vérin de coulissement 160 de la lame de raclage 15 (le piston du vérin de coulissement 160 étant mobile selon l'axe B).

[0041] Comme mentionné précédemment, la lame de raclage 15 comprend une contre-lame, ou joue, 153 qui est mobile en coulissement selon l'axe B par rapport à la lame principale 151.

[0042] La distance entre la contre-lame 153 et la contre-lame 154 peut ainsi être ajusté par l'opérateur, la contre-lame 153 étant déplacée hydrauliquement suivant la largeur à reprendre (les contre-lames 153, 154 sont des lames dites de récupération).

[0043] Le déport de la contre-lame 153, est compris entre 20 cm et 1m, par exemple, de préférence entre 20 cm et 50 cm, notamment 30 cm.

[0044] Ce déplacement de la contre-lame 153 est assuré par un autre vérin de coulissement 155 hydraulique, qui est mobile selon l'axe B, et par un arbre de coulissement 157 horizontal solidaire de la lame principale 151 sur lequel la contre-lame 153 est apte à coulisser.

[0045] On distingue sur les figures 1 et 4 une attache 155A du vérin de coulissement 155 sur la lame principale 151.

[0046] La contre-lame 154 pivotante est orientable d'un angle compris entre 35 et 40°, par exemple.

[0047] Pour ce faire, elle est articulée sur un socle 159 solidaire de la lame principale 151. Les moyens d'articulation comprennent des bagues dans lesquelles peut être enfilé un axe 17 amovible (figures 1 et 2).

[0048] Par ailleurs, il est prévu sur le dessus de la lame principale une barre de réglage 158A présentant plusieurs trous pour le réglage de l'angle d'ouverture de la contre-lame 154 (figure 1). Une tige 158B est disposée entre un des trous de la barre de réglage 158A et un anneau 158C situé en partie supérieure de la contre-lame 154 de sorte à maintenir l'angle d'ouverture de cette dernière.

[0049] On note que le bras 101 comprend un mécanisme de réglage 101A de l'angle d'inclinaison α de la lame principale suivant le travail à effectuer (figure 4). La lame de raclage 15 peut ainsi être inclinée vers l'avant ou l'arrière.

[0050] On note, par ailleurs, que la lame principale 151 et les contre-lames 153 et 154 portent des lames d'usure 151A, 153A et 154A respectivement interchangeables.

[0051] On comprend donc que l'opérateur peut régler

à l'aide d'une manette la position latérale de la lame de raclage, et donc de la lame principale 151, et à l'aide d'une autre manette la distance entre la contre-lame 153 et contre-lame 154 (correspondant à la largeur de travail).

[0052] Il peut en outre régler manuellement l'orientation de la contre-lame 154.

[0053] On va maintenant décrire la manière dont on utilise cette machine 1, pour la réfection de revêtements endommagés de routes, et en particulier pour les opérations de déflachage.

[0054] En position de transport, la machine 1 se trouve en position relevée. Pour ce faire, des chaînes amovibles (non illustrées) relient la benne du camion tractant la machine 1 à des crochets 156 disposés de part et d'autre de la machine 1, ce qui permet de soulever la machine 1 et ses roues 11 au-dessus du sol.

[0055] Lorsque le camion est arrivé dans la zone de chaussée défectueuse, on retire les chaînes de relevage de manière à abaisser la machine 1 jusqu'à ce que les roues 11 viennent au contact du sol. L'opérateur monte alors sur la plateforme 12 de la machine 1.

[0056] L'approvisionnement de matériau de rebouchage se fait par une trémie située à l'arrière de la benne du camion.

[0057] Lorsque l'opérateur aperçoit dans la chaussée un trou ou une autre irrégularité, qui doit être réparé, il évalue la position et les dimensions de cette flache, et notamment sa largeur.

[0058] Si la déformation à reboucher n'est pas disposée dans l'axe du camion, il actionne les manettes pour déplacer latéralement la lame de raclage 15 par rapport au châssis 10, et éventuellement la contre-lame 153, au niveau de l'emplacement et à la largeur de ce trou.

[0059] La benne étant relevée, le produit de rebouchage est déversé dans la zone à reboucher par l'intermédiaire de la trémie.

[0060] La répartition et le nivellement du produit déversé depuis la trémie s'opère au fur et à mesure du déplacement du camion et de la machine 1 tractée selon l'axe d'avancement A, par l'effet de raclage procuré par le bord inférieur de la lame d'usure 151A qui est sensiblement au ras du sol.

[0061] La largeur de la lame de raclage 15 étant supérieure à celle du trou en cours de rebouchage, le bord inférieur de la lame d'usure 151A prend donc appui sur les bords non détériorés de la chaussée.

[0062] De façon classique, une fois l'opération de rapiècement effectuée, un cylindre permet le compactage du matériau dans la partie comblée.

[0063] Le matériau de rebouchage se trouve de niveau avec la surface environnante après tassement.

[0064] L'opérateur peut alors intervenir sur un autre trou de la chaussée.

[0065] On constate donc que la machine 1 conforme à l'invention permet de traiter localement, et sur une grande largeur de la chaussée, les affaissements de chaussée.

[0066] Cette machine 1 est à la fois simple à utiliser et performante dans la quantité de travail fourni, et rend la tâche moins pénible pour les opérateurs (le confort de travail est donc amélioré).

5 **[0067]** La mise en oeuvre de la machine 1 économise la main d'oeuvre en ne nécessitant que deux opérateurs, au lieu d'une équipe dont le travail manuel nécessairement lent représente un rendement très faible par rapport à l'opération mécanisée permise par la machine de l'invention.

10 **[0068]** Au cours du déflachage, cette machine 1 est tractée à une vitesse inférieure à 25km/h, par exemple.

[0069] Pour son déplacement d'un chantier à un autre, cette machine 1 peut être relevée par la mise en oeuvre d'un système de relevage de la machine, comprenant notamment les crochets 156.

15 **[0070]** Cette machine 1 est ainsi destinée à la réfection des chaussées mais elle est aussi adaptée pour délimiter les bords de chaussée et désherber les herbes dans les chemins et allées, par exemple.

20 **[0071]** Pour ce faire, la lame de raclage 15 est orientable. Elle peut ainsi être orientée vers le côté gauche ou le côté droit du châssis 10, et être déplacée latéralement selon l'axe B.

25 **[0072]** Le pivotement de la lame de raclage 15 autour d'un axe vertical est assuré par exemple par une liaison pivot (non illustrée) entre le châssis 10 et le bras 101 de support de la lame de raclage 15.

30 **[0073]** La lame inclinée recueille et dévie/repousse les résidus (terre, herbes, gravillons,...) vers le bas-côté lorsque la machine 1 tractée se déplace dans le sens d'avancement A.

35 **[0074]** Dans ce cas, l'angle d'orientation de la lame de raclage 15 est compris entre 10 et 60° par exemple, de préférence entre 20 et 40°.

[0075] Dans une variante de réalisation, la machine 1 peut être équipée d'une lame de raclage 15 non orientable.

40 **[0076]** L'invention permet ainsi la mise à la disposition des professionnels, sociétés d'entretien, de travaux publics, comme des services voirie et équipement des collectivités d'un outil propre à permettre l'entretien, voire la rénovation de chaussées ponctuellement dégradées.

45 **[0077]** La portée de la présente invention ne se limite pas au mode de réalisation décrit ci-dessus et considéré à titre d'exemple, mais s'étend au contraire aux modifications à la portée de l'homme de l'art.

50 **[0078]** D'autres moyens de déplacement de la machine, tels que des chenilles, et d'autres moyens de déplacement de la lame de raclage peuvent être mis en oeuvre.

[0079] D'autres formes de lames de raclage peuvent être mises en oeuvre.

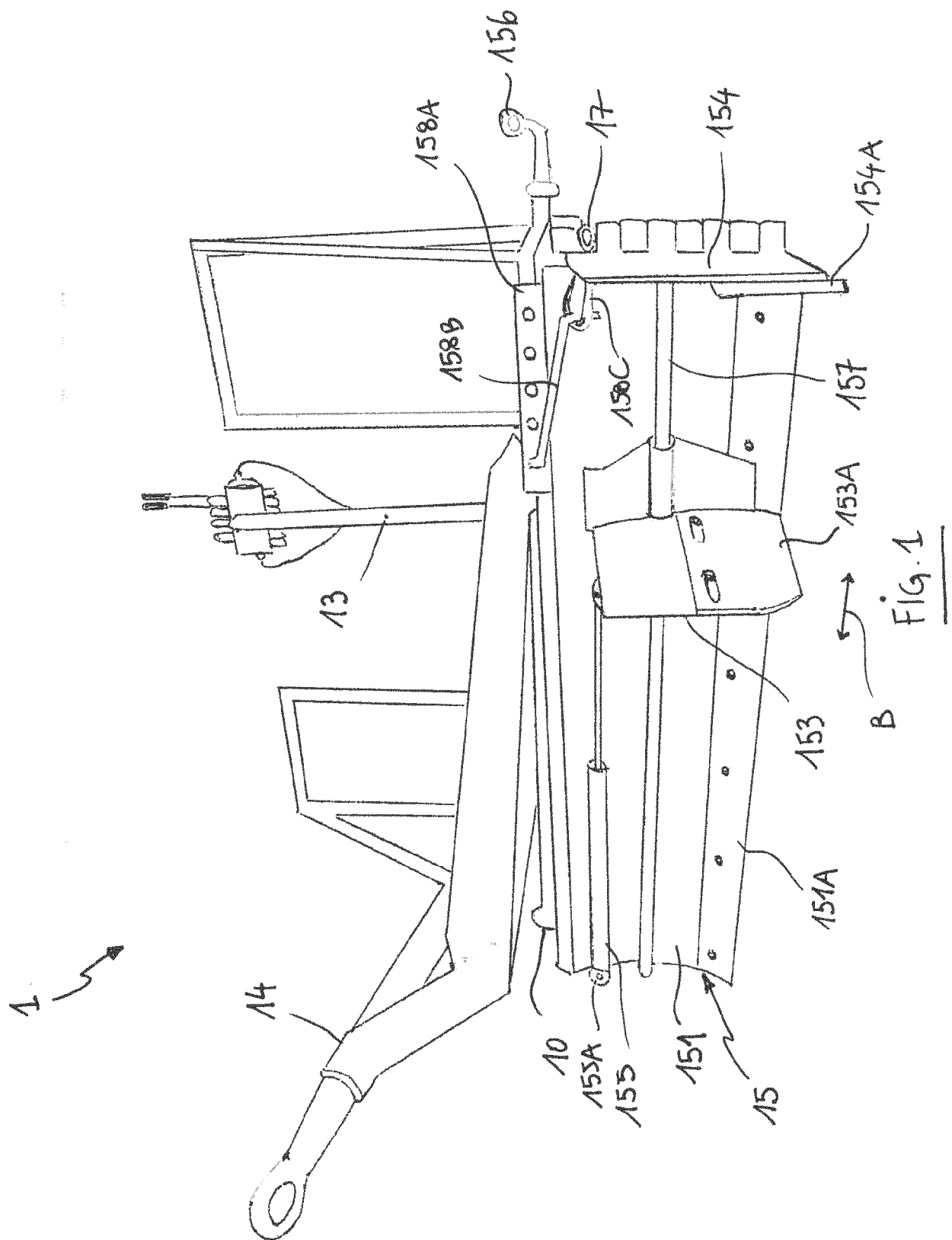
[0080] La flèche d'attelage peut être réglable en hauteur.

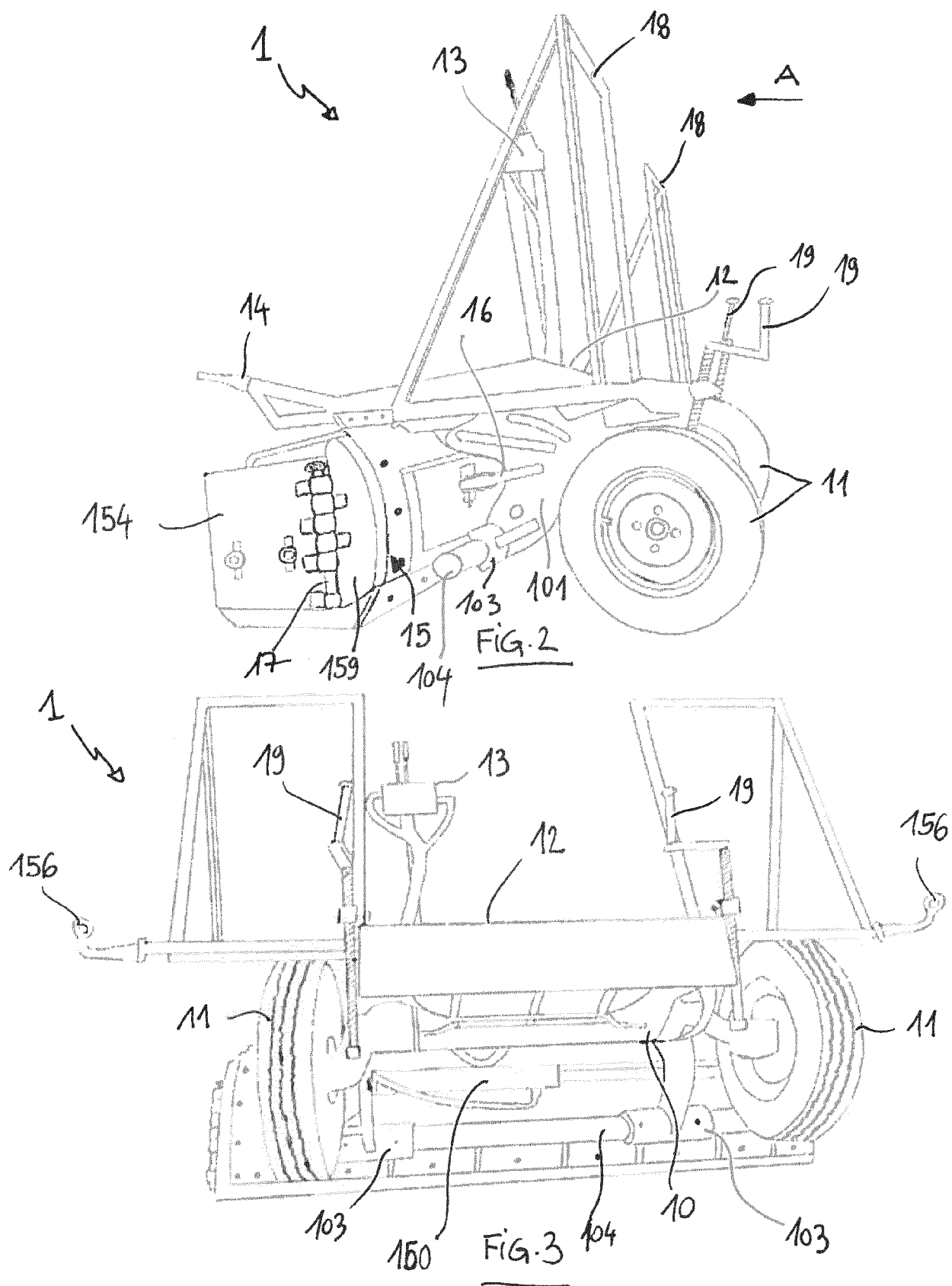
55 **[0081]** La machine de l'invention peut être tractée par d'autres véhicules, et notamment un tracteur agricole.

Revendications

1. Machine (1) tractée pour la réparation et/ou l'entretien des sols, comprenant un châssis (10) reposant sur le sol par des roues (11) et une lame de raclage (15) destinée notamment à répartir un matériau sur le sol et à le niveler, ladite machine (1) comprenant des premiers moyens de déplacement (102, 103, 104, 150) de ladite lame de raclage (15) latéralement par rapport au châssis (10),
caractérisée en ce que la lame de raclage (15) présente une lame principale (151) portant une contre-lame (154) pivotante à une extrémité latérale et une contre-lame (153) mobile en coulissement le long de ladite lame principale (151), ladite machine (1) comprenant des seconds moyens de déplacement (155, 157) de la contre-lame (153) mobile. 5
10
15
2. Machine (1) selon la revendication 1, **caractérisée en ce que** les premiers moyens de déplacement (102, 103, 104, 150) de ladite lame de raclage (15) comprennent un vérin hydraulique (150). 20
3. Machine (1) selon les revendications 1 ou 2, **caractérisée en ce qu'elle** comprend un timon d'attelage (14) à un camion benne ou à un tracteur. 25
4. Machine (1) selon l'une des revendications 1 à 3, **caractérisée en ce que** les seconds moyens de déplacement (155, 157) comprennent un vérin hydraulique (155) et un arbre de coulissement (157) sur lequel la contre-lame (153) mobile est apte à se déplacer. 30
5. Machine (1) selon l'une des revendications 1 à 4, **caractérisée en ce qu'elle** comprend des moyens de réglage (158A, 158B, 158C) de l'orientation de la contre-lame (154) pivotante. 35
6. Machine (1) selon l'une des revendications 1 à 5, **caractérisée en ce que** ladite lame de raclage (15) s'étend, dans une première position d'utilisation, perpendiculairement à l'axe d'avancement (A) de ladite machine (1). 40
45
7. Machine (1) selon la revendication 6, **caractérisée en ce qu'elle** comprend des moyens de rotation de la lame de raclage (15) autour d'un axe vertical par rapport au sol, de sorte à pouvoir orienter la lame de raclage (15) par rapport à l'axe d'avancement (A) de ladite machine (1), dans une deuxième position d'utilisation. 50
8. Dispositif pour la réparation et/ou l'entretien des routes, comportant un véhicule motorisé et une machine (1) selon l'une quelconque des revendications 1 à 7, attachée au véhicule. 55

9. Dispositif selon la revendication 8, **caractérisé en ce qu'il** comprend des moyens de relevage (156) de la machine (1) par rapport au sol.





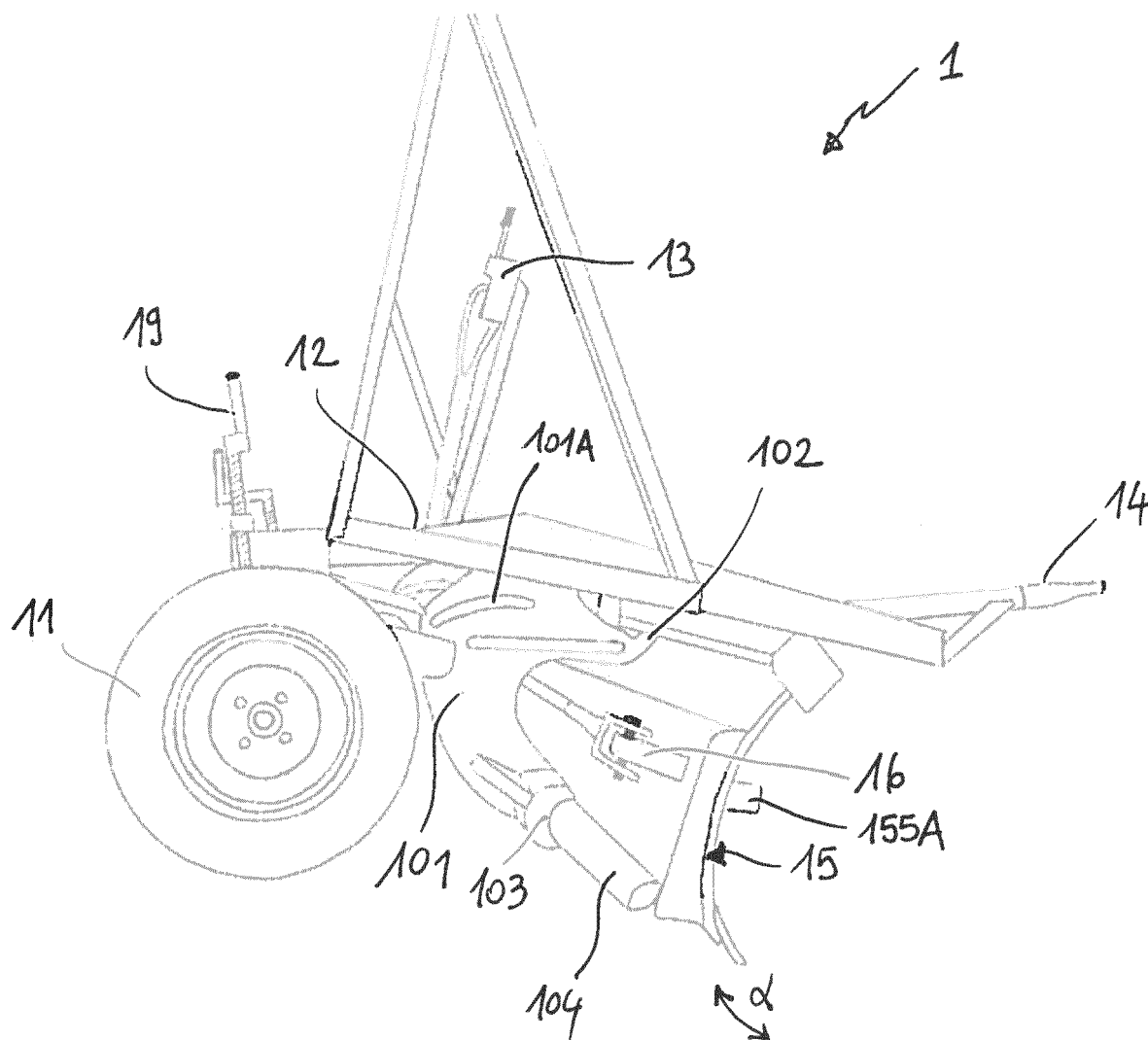


Fig. 4



RAPPORT DE RECHERCHE EUROPEENNE

Numéro de la demande

EP 18 15 8449

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS			
Catégorie	Citation du document avec indication, en cas de besoin, des parties pertinentes	Revendication concernée	CLASSEMENT DE LA DEMANDE (IPC)
A	US 4 614 240 A (MILLER MAURICE E [US]) 30 septembre 1986 (1986-09-30) * le document en entier *	1-9	INV. E01C19/15 E02F3/76
A	US 2008/000653 A1 (SCHWARTZ SCOT M [US]) 3 janvier 2008 (2008-01-03) * le document en entier *	1-9	
A	US 2013/284466 A1 (LAYTON JACK D [US]) 31 octobre 2013 (2013-10-31) * le document en entier *	1-9	
			DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (IPC)
			E01C E02F
Le présent rapport a été établi pour toutes les revendications			
Lieu de la recherche Munich		Date d'achèvement de la recherche 12 juin 2018	Examineur Beucher, Stefan
CATEGORIE DES DOCUMENTS CITES			
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 antérieur, mais publié à la date de dépôt ou après cette date D : cité dans la demande L : cité pour d'autres raisons & : membre de la même famille, document correspondant	

EPO FORM 1503 03.82 (P04C02)

**ANNEXE AU RAPPORT DE RECHERCHE EUROPEENNE
RELATIF A LA DEMANDE DE BREVET EUROPEEN NO.**

EP 18 15 8449

5 La présente annexe indique les membres de la famille de brevets relatifs aux documents brevets cités dans le rapport de recherche européenne visé ci-dessus.
Lesdits membres sont contenus au fichier informatique de l'Office européen des brevets à la date du
Les renseignements fournis sont donnés à titre indicatif et n'engagent pas la responsabilité de l'Office européen des brevets.
12-06-2018

Document brevet cité au rapport de recherche	Date de publication	Membre(s) de la famille de brevet(s)	Date de publication
US 4614240 A	30-09-1986	AU 4573485 A US 4614240 A	10-07-1986 30-09-1986
US 2008000653 A1	03-01-2008	AUCUN	
US 2013284466 A1	31-10-2013	AUCUN	

EPO FORM P0460

Pour tout renseignement concernant cette annexe : voir Journal Officiel de l'Office européen des brevets, No.12/82