

(12) DEMANDE INTERNATIONALE PUBLIÉE EN VERTU DU TRAITÉ DE COOPÉRATION EN MATIÈRE DE BREVETS (PCT)

(19) Organisation Mondiale de la
Propriété Intellectuelle
Bureau international



(10) Numéro de publication internationale
WO 2018/024952 A1

(43) Date de la publication internationale
08 février 2018 (08.02.2018)

(51) Classification internationale des brevets :
A01D 34/58 (2006.01) A01D 34/86 (2006.01)

(21) Numéro de la demande internationale :
PCT/FR2017/051647

(22) Date de dépôt international :
21 juin 2017 (21.06.2017)

(25) Langue de dépôt : français

(26) Langue de publication : français

(30) Données relatives à la priorité :
1657505 02 août 2016 (02.08.2016) FR

(71) Déposant : ROUSSEAU [FR/FR] ; 40/44 avenue Auguste
Wissel, 69250 NEUVILLE-SUR-SAONE (FR).

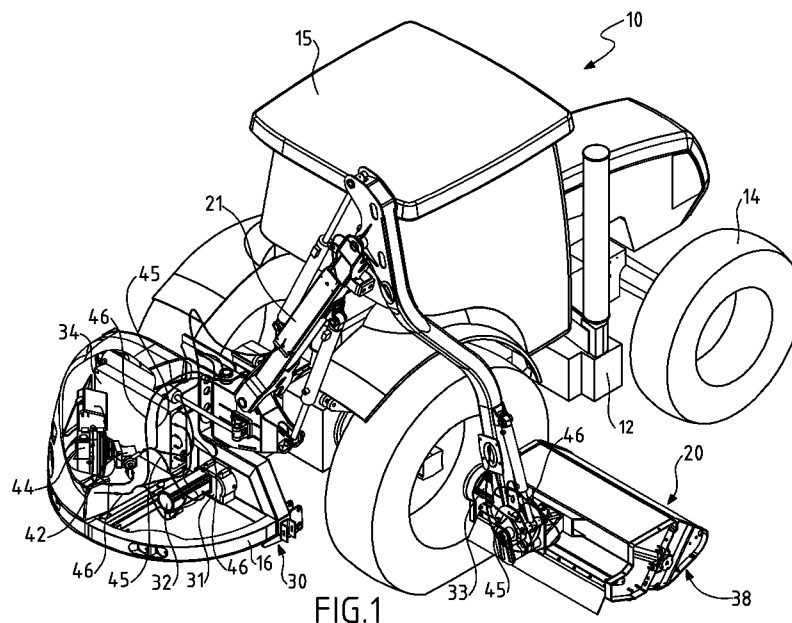
(72) Inventeurs : COURTINE, Matthieu ; 109 route du Valromey, Lieu-dit DON, 01260 VIEU (FR). DAUDRE, Guillaume ; 2 impasse de la Chevrotière, 69370 SAINT DIDIER AU MONT D'OR (FR).

(74) Mandataire : CABINET MALEMONT ; 10 square Moncey, 75009 PARIS (FR).

(81) États désignés (sauf indication contraire, pour tout titre de protection nationale disponible) : AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BN, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DJ, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, JO, JP, KE, KG, KH, KN, KP, KR, KW, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PA, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, SA, SC,

(54) Title: VERGE-CUTTING MOWER DEVICE COMPRISING A PIECE OF CUTTING/GRINDING EQUIPMENT ACTUATED USING AN ELECTRIC MOTOR

(54) Titre : DISPOSITIF DE FAUCHAGE DE TYPE ÉPAREUSE COMPORTANT UN ÉQUIPEMENT DE COUPE/BROYAGE MIS EN ACTION À L'AIDE D'UN MOTEUR ÉLECTRIQUE



(57) Abstract: The present invention relates to a verge-cutting mower device (20, 30), for example for maintaining roadside verges, comprising at least one frame (16) intended to be mounted on an automotive agricultural machine (10) and on which there is mounted a piece of cutting/grinding equipment (20) intended to mow or grind plants, actuated using a motor (33), characterised in that said motor (33) is electric.

(57) Abrégé : La présente invention se rapporte à un dispositif de fauchage de type épareuse (20, 30), par exemple pour l'entretien des bords de routes, comportant au moins un bâti (16) destiné à être monté sur une machine agricole automotrice (10) et sur lequel est monté un équipement de coupe/broyage (20) destiné à la tonte ou au broyage de végétaux, mis en action à l'aide d'un moteur (33), caractérisé en ce que ledit moteur (33) est électrique.

[Suite sur la page suivante]



WO 2018/024952 A1

SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR,
TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW.

- (84) **États désignés** (*sauf indication contraire, pour tout titre de protection régionale disponible*) : ARIPO (BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, ST, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), eurasién (AM, AZ, BY, KG, KZ, RU, TJ, TM), européen (AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, RS, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, KM, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

Publiée:

— avec rapport de recherche internationale (Art. 21(3))

DISPOSITIF DE FAUCHAGE DE TYPE EPAREUSE COMPORTANT UN
EQUIPEMENT DE COUPE/BROYAGE MIS EN ACTION A L'AIDE D'UN MOTEUR
ELECTRIQUE

5 La présente invention se rapporte à un dispositif de fauchage de type épareuse, par exemple pour l'entretien des bords de routes, et à une machine agricole automotrice munie d'un tel dispositif.

Les machines agricoles utilisées pour faucher ou débroussailler les abords des routes, notamment les talus
10 d'autoroutes, comprennent de manière générale au moins un châssis monté sur roues, une cabine, une prise de force arrière et/ou avant et un équipement destiné à la tonte ou au broyage de végétaux. Cet équipement est monté selon le type de machine agricole ou l'utilisation, sur le côté du châssis, à l'avant ou à l'arrière, et
15 comporte par exemple un bras pivotant et articulé de manière à pouvoir s'allonger et supportant un équipement de coupe/broyage tel qu'une tête de débroussaillage ou un lamier de coupe de branches. Habituellement, l'équipement de coupe/broyage est mis en action (rotation d'outils de coupe) à l'aide d'un moteur de type
20 hydraulique.

Cependant, ce type de dispositif ne donne pas entièrement satisfaction. En effet, les moteurs hydrauliques utilisés sont polluants, difficiles à refroidir, et complexes à entretenir.

Un but de la présente invention est donc de résoudre les
25 problèmes cités précédemment à l'aide d'une solution simple à mettre en œuvre et à entretenir, très peu polluante, fiable, compacte, fournissant une puissance maximum utilisable instantanément et avec un excellent rendement.

Pour cela, l'invention a pour objet un dispositif de fauchage
30 de type épareuse, par exemple pour l'entretien des bords de routes, comportant au moins un bâti destiné à être monté sur une machine agricole automotrice et sur lequel est monté un équipement de coupe/broyage destiné à la tonte ou au broyage de végétaux, mis en action à l'aide d'un moteur, caractérisé en ce que ledit moteur est
35 électrique.

Selon des modes de réalisation préférés de la présente invention :

- le moteur électrique est relié à une génératrice de courant pour lui fournir l'énergie électrique dont il a besoin;

- la génératrice de courant est montée sur le bâti et est reliée à une prise de force d'une machine agricole par l'intermédiaire d'un multiplicateur;

- la génératrice de courant est externe au dispositif et
5 disposée dans une machine agricole automotrice;

- la génératrice de courant produit plusieurs dizaines de kW, par exemple entre environ 15kW et 50kW, avantageusement environ 25 à 40kW;

- un variateur est disposé entre la génératrice de courant et
10 le moteur électrique de l'équipement de coupe/broyage;

- un ou plusieurs des éléments parmi la génératrice de courant, le moteur électrique et le variateur est/sont refroidi(s);

- le refroidissement est effectué par l'intermédiaire d'un fluide caloporteur, avantageusement biodégradable;

- le refroidissement est effectué par l'intermédiaire d'un
15 circuit de fluide glycolé et d'un refroidisseur, par exemple de type air/eau glycolée; et

- le moteur électrique est implanté directement sur l'équipement de coupe/broyage.

20 L'invention se rapporte également à une machine agricole de type automotrice pour l'entretien des bords de route, comportant un dispositif de fauchage tel que décrit précédemment.

L'invention va maintenant être décrite plus en détail en référence à des modes de réalisation particuliers donnés à titre
25 d'illustration uniquement et représentés sur les figures annexées dans lesquelles :

- La figure 1 est une vue en perspective isométrique d'une machine agricole conforme à la présente invention

- La figure 2 est une vue de dessus de la figure 1 ;

30 - La figure 3 est une vue de détail en perspective isométrique de la figure 1 montrant un dispositif de fauchage de la machine agricole ; et

- La figure 4 est une vue schématique du dispositif de fauchage.

35 Les figures 1 et 2 représentent une machine agricole automotrice 10, telle qu'un tracteur, comportant globalement un

châssis 12, des roues 14, une cabine 15, un bâti arrière 16, une prise de force arrière rotative 18 (schématisée sur la figure 4) et un équipement de coupe/broyage 20 monté sur un bras mobile/articulé 21.

5 La machine 10 comporte également un système 30 de commande et d'entraînement de l'équipement de coupe/broyage 20 faisant plus précisément l'objet de la présente invention.

Comme cela est visible sur le schéma de la figure 4, ce système 30 est connecté à la prise de force arrière 18 commune à la
10 majorité des machines agricoles telles que les tracteurs. Cette prise de force 18 est habituellement mise en rotation par le moteur thermique du tracteur 10 et sert à l'entraînement de divers accessoires de type connus, en particulier des outils de fauchage.

Dans le cas présent, la prise de force 18 entraîne un
15 multiplicateur 31 destiné à multiplier la vitesse de rotation d'entrée V1 d'environ 500 à 1000 tr/min pour arriver à une vitesse de sortie V2 d'environ 2500 à 5000 tr/min.

Le multiplicateur 31 est relié en sortie à l'entrée d'une génératrice de courant 32 qui fournit une puissance électrique de
20 sortie d'environ 15 à 50kW, par exemple entre 25 et 40kW.

La génératrice électrique 32 est ensuite reliée à un moteur électrique 33 par l'intermédiaire de câblages et d'une armoire électrique 34 comprenant au moins un variateur 39.

Une interface homme machine 47, typiquement disposée dans la
25 cabine 15, permet à un opérateur de commander le dispositif de fauchage.

Le moteur électrique 33 fournit une puissance électrique de sortie d'environ 15 à 50 kW, par exemple 25 à 40KW. Ce moteur électrique 33, implanté directement sur l'équipement de
30 coupe/broyage 20, est relié en sortie à un système d'entraînement comportant par exemple une poulie d'entraînement 35, entraînant une poulie entraînée 37, au moyen d'une courroie de transmission 36. En sortie du moteur électrique 33, la courroie 36 peut par exemple tourner à une vitesse V3 de 3000 à 4500 tr/min tandis que
35 l'équipement de coupe/broyage 20 et les outils de coupe 38 tournent à une vitesse V4 de 2000 à 3000 tr/min grâce à un moyen de

réduction. Le moyen de réduction peut être réalisé par une différence entre les diamètres des poulies 35 et 37.

Le bâti arrière 16 de la machine agricole 10 supporte également des moyens de refroidissement 40 d'un ou plusieurs des
5 éléments parmi la génératrice de courant 32, le moteur électrique 33 et le variateur 39. En cas de besoin, les moyens de refroidissement 40 pourraient encore permettre de refroidir d'autres éléments.

Ces moyens de refroidissement 40, illustrés schématiquement sur les figures 2 et 3, comportent un échangeur thermique solide/eau
10 glycolée 41, une pompe à eau glycolée 42, un refroidisseur 43, un vase d'expansion 44 contenant ladite eau glycolée et des conduites de liquide froid 45 et chaud 46 entrant/sortant des éléments à refroidir.

Le fonctionnement du dispositif 30 de commande et
15 d'entraînement de l'équipement de coupe/broyage 20 est extrêmement simple et fiable puisque c'est la prise de force 18 qui engendre la production d'électricité par l'intermédiaire de la génératrice 32 afin d'alimenter le moteur 33 en courant.

Cette solution permet de réduire le poids et l'encombrement de
20 la machine agricole 10 par rapport à l'art antérieur, en particulier de l'équipement de coupe/broyage 20 et de son système de commande et d'entraînement 30. L'utilisation d'un moteur électrique 33 accompagné de sa génératrice de courant 32 permet de réduire notablement le bruit et la pollution du système de commande et de
25 l'équipement, tout en procurant un couple identique ou supérieur, disponible très rapidement. L'utilisation d'une technologie électrique permet de plus de créer une liaison flexible entre la prise de force 18 et l'équipement de coupe/broyage 20. Il est aisé de disposer une régulation et/ou un asservissement permettant de
30 proposer un réglage aisé de la vitesse de rotation des outils de coupe 38 indépendamment de la vitesse de rotation de la prise de force 18. Ceci offre une souplesse d'utilisation, une ergonomie améliorée, une grande fiabilité, un excellent rendement, en permettant des économies d'énergie.

35 Il doit être bien entendu que la description détaillée de l'objet de l'Invention, donnée uniquement à titre d'illustration, ne

constitue en aucune manière une limitation, les équivalents techniques étant également compris dans le champ de la présente invention.

5 Ainsi, les moyens de refroidissement 40 peuvent comporter en alternative un refroidisseur fluide/air en serpentin à la place du refroidisseur air/eau glycolée 43. Le fluide de refroidissement est avantageusement biodégradable.

10 La génératrice 32 peut être montée directement sur la machine agricole 10, ce qui permet notamment de se passer de l'utilisation de la prise de force 18 et du multiplicateur 31.

REVENDICATIONS

1. Dispositif de fauchage de type épareuse (20, 30), par exemple pour l'entretien des bords de routes, comportant au moins un bâti (16) destiné à être monté sur une machine agricole automotrice
5 (10) et sur lequel est monté un équipement de coupe/broyage (20) destiné à la tonte ou au broyage de végétaux, mis en action à l'aide d'un moteur (33) est électrique relié à une génératrice de courant (32) pour lui fournir l'énergie électrique dont il a besoin, caractérisé en ce qu'il comporte en outre au moins un variateur (39)
10 intégré dans le circuit électrique comprenant notamment la génératrice de courant (32) et le moteur électrique (33) de l'équipement de coupe/broyage (20).

2. Dispositif selon la revendication 1, caractérisé en ce que le variateur (39) est disposé entre la génératrice de courant (32) et
15 le moteur électrique (33) de l'équipement de coupe/broyage (20).

3. Dispositif de fauchage selon la revendication 1 ou la revendication 2, caractérisé en ce que la génératrice de courant (32) est montée sur le bâti (16) et est reliée à une prise de force (18) d'une machine agricole par l'intermédiaire d'un multiplicateur
20 (31).

4. Dispositif de fauchage selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisé en ce que la génératrice de courant (32) produit plusieurs dizaines de kW, par exemple entre environ 15kW et 50kW, avantageusement environ 25 à 40kW.

25 5. Dispositif de fauchage selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisé en ce qu'un ou plusieurs des éléments parmi la génératrice de courant (32), le moteur électrique (33) et le variateur (39) est/sont refroidi(s).

6. Dispositif de fauchage selon la revendication 5, caractérisé
30 en ce que le refroidissement est effectué par l'intermédiaire d'un fluide caloporteur, avantageusement biodégradable.

7. Dispositif de fauchage selon la revendication 6, caractérisé en ce que le refroidissement est effectué par l'intermédiaire d'un circuit de fluide glycolé et d'un refroidisseur (43), par exemple de
35 type air/eau glycolée.

8. Dispositif de fauchage selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisé en ce que le moteur électrique (33) est implanté directement sur l'équipement de coupe/broyage (20).

5 9. Machine agricole (10) de type automotrice pour l'entretien des bords de route, comportant un dispositif de fauchage selon l'une quelconque des revendications précédentes.

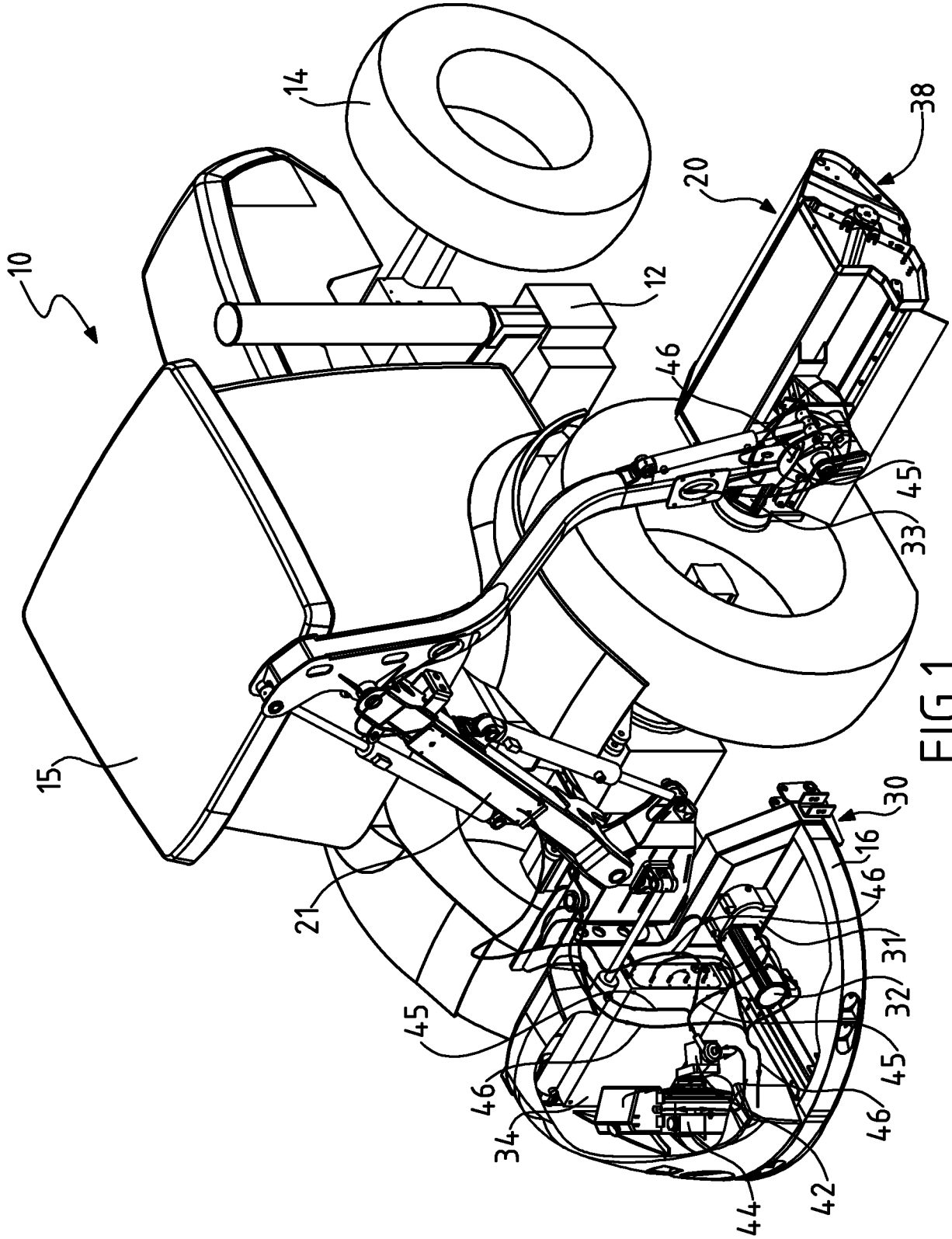


FIG.1

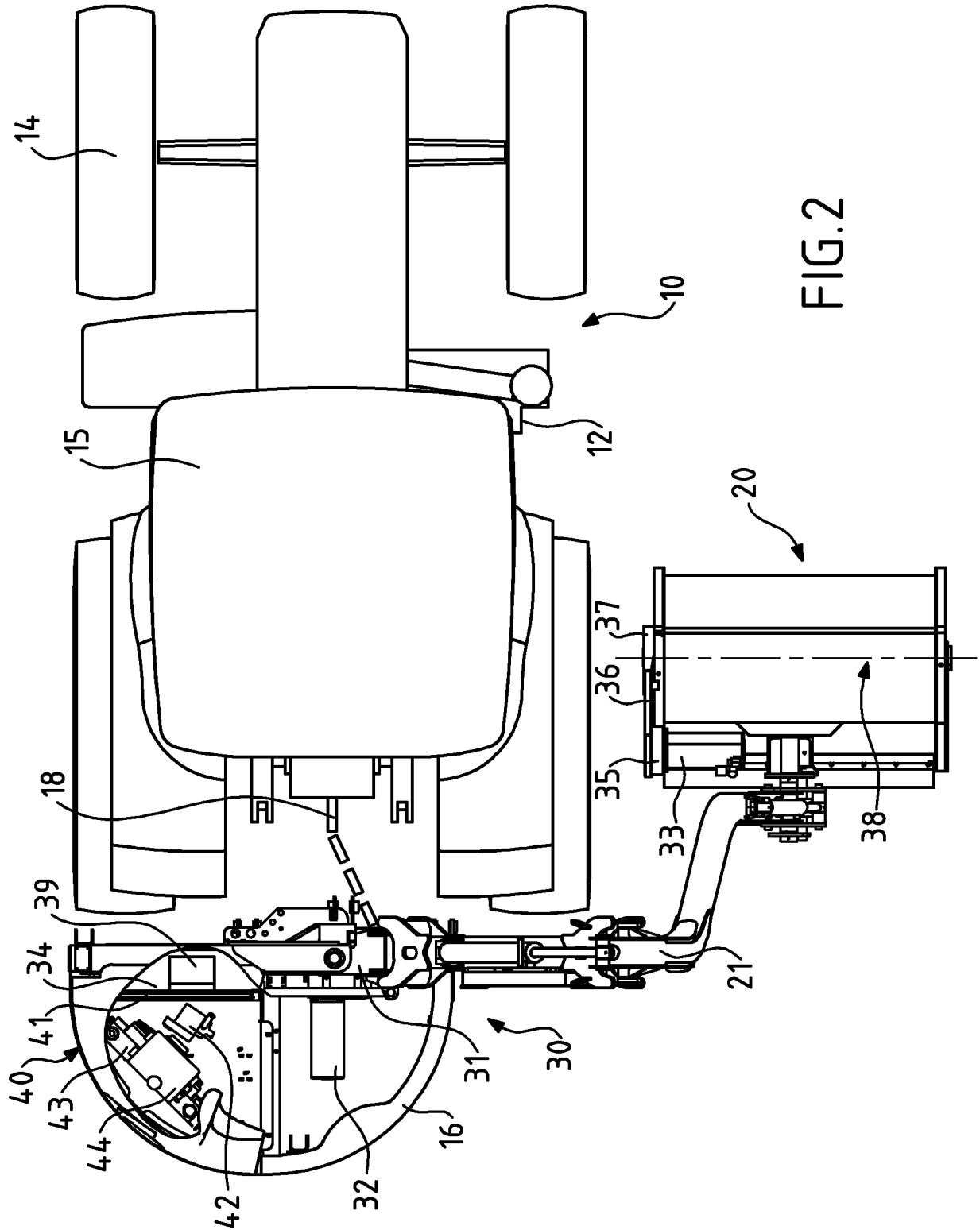


FIG. 2

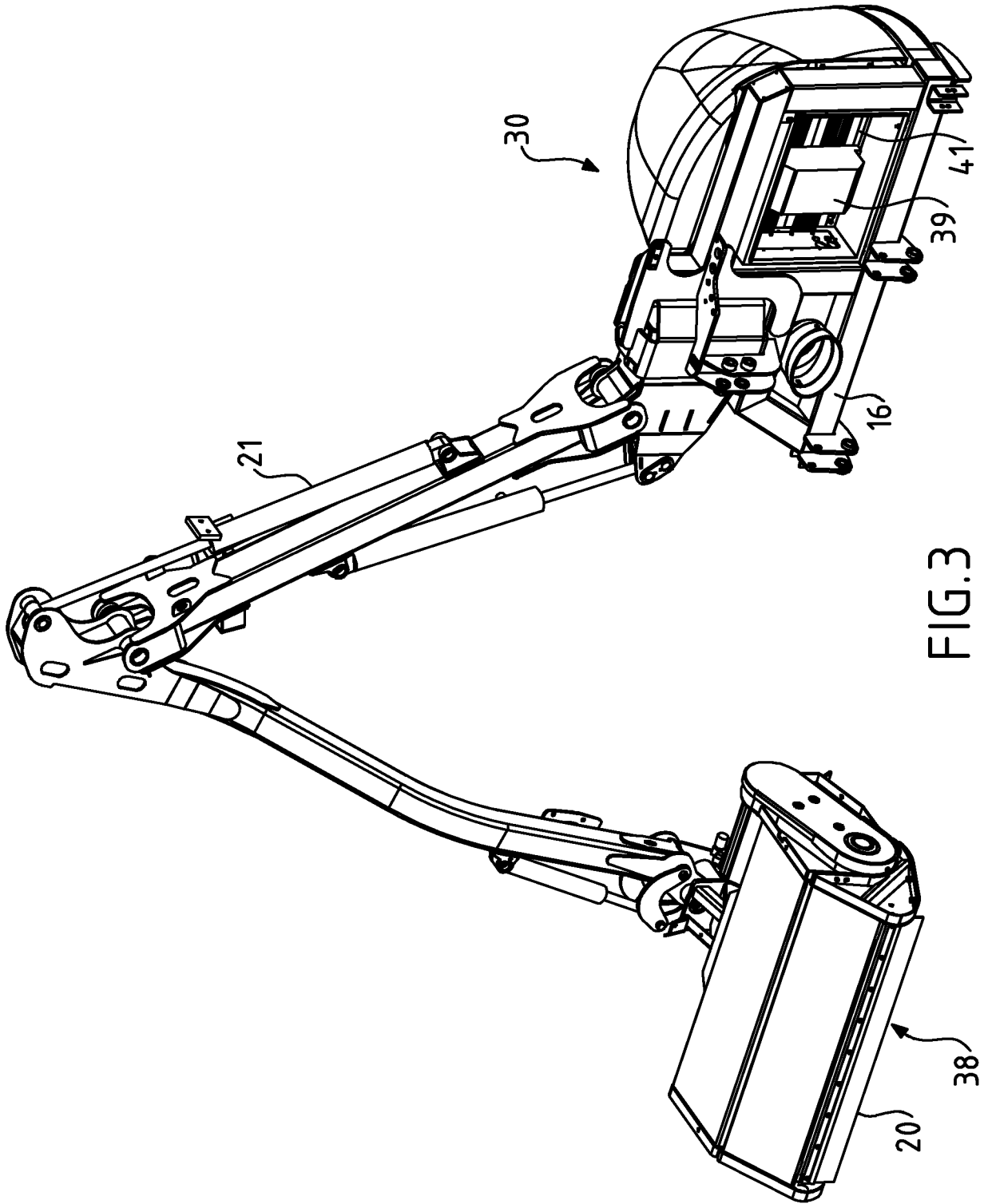


FIG.3

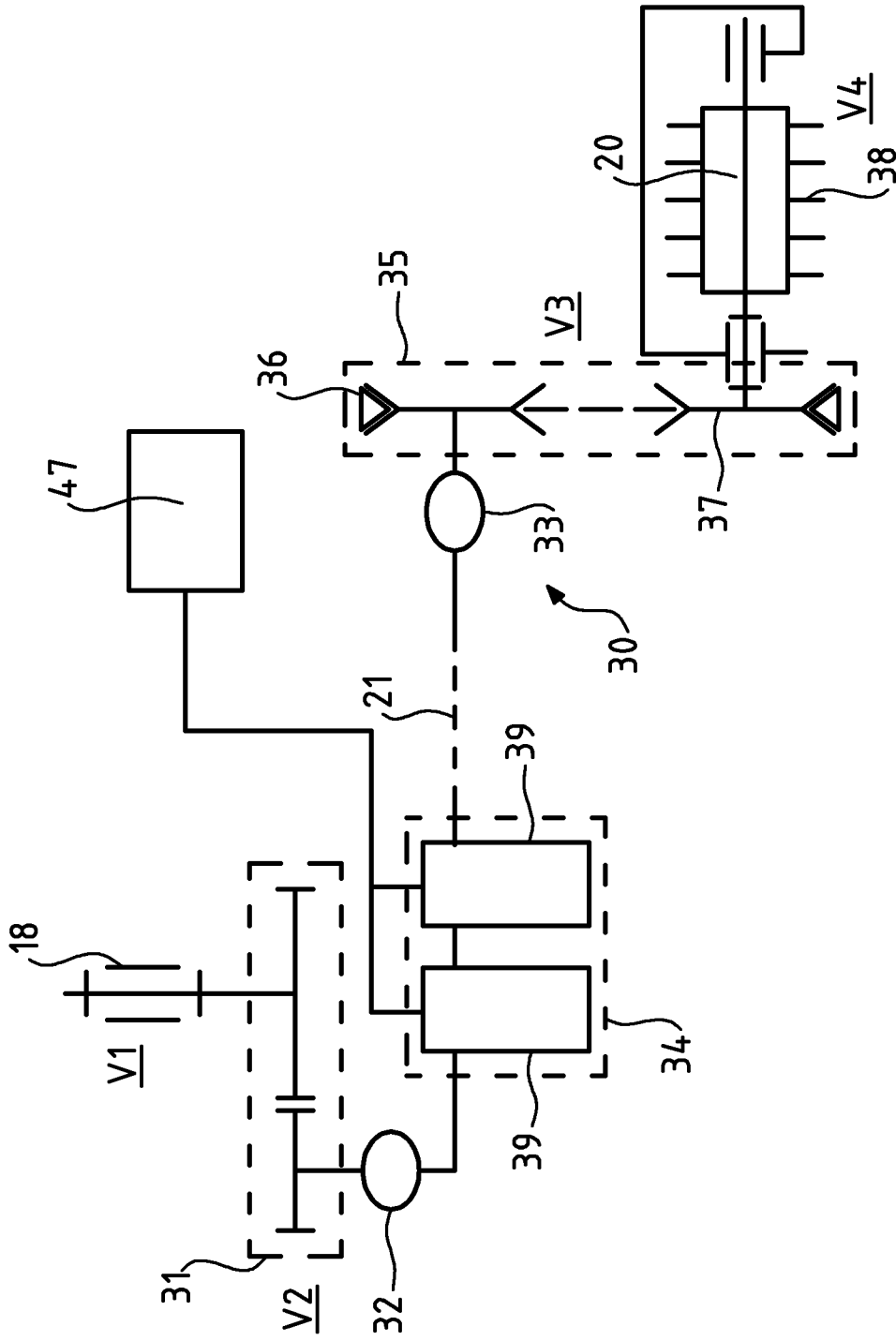


FIG.4

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No
PCT/FR2017/051647

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
INV. A01D34/58 A01D34/86
ADD.
According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED
Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)
A01D
Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)
EPO-Internal, WPI Data

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	US 3 032 956 A (MULLET ATLEE E) 8 May 1962 (1962-05-08)	1,2,4,8, 9
Y	column 2, line 58 - line 63 column 4, line 27 - line 29 figure 1	3,5-7
Y	----- GB 2 475 332 A (BLICK VIVIAN [GB]) 18 May 2011 (2011-05-18)	3
A	column 8, line 31 - column 9, line 7 figures 1, 2	1,9
Y	----- US 2012/112568 A1 (CHAMBERLIN BRADLEY D [US] ET AL) 10 May 2012 (2012-05-10) paragraphs [0002], [0003], [0012] figure 1	5-7
	----- -/--	

Further documents are listed in the continuation of Box C.

See patent family annex.

* Special categories of cited documents :

- "A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance
- "E" earlier application or patent but published on or after the international filing date
- "L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)
- "O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means
- "P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

- "T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention
- "X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone
- "Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art
- "&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search 15 September 2017	Date of mailing of the international search report 06/10/2017
Name and mailing address of the ISA/ European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2 NL - 2280 HV Rijswijk Tel. (+31-70) 340-2040, Fax: (+31-70) 340-3016	Authorized officer Baltanás y Jorge, R

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No
PCT/FR2017/051647

C(Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	US 3 085 385 A (HANSEN FRED L ET AL) 16 April 1963 (1963-04-16) column 1, line 10 - line 37 column 3, line 38 - line 41 column 4, line 27 - line 29 figures 1, 4 -----	1,3-9
A	US 2008/264026 A1 (ISHII NORIHIRO [JP] ET AL) 30 October 2008 (2008-10-30) paragraphs [0021], [0081], [0085], [0086], [0090], [0159], [0160] -----	2-4,6-9
A	WO 97/28681 A2 (TORO CO [US]; GUST JACKIE R [US]; METHENY ERIC A [US]; LONN DANA R [US]) 14 August 1997 (1997-08-14) page 6, last paragraph - page 7, paragraph 3 page 8, last line - page 9, paragraph 1 figures 1, 5 -----	1,3,6,9
A	US 2009/188225 A1 (HARRIS TROY W [US]) 30 July 2009 (2009-07-30) paragraph [0015] - paragraph [0018] figures 2, 3 -----	1,2
A	US 6 487 837 B1 (FILLMAN ALAN R [US] ET AL) 3 December 2002 (2002-12-03) column 4, line 42 - line 54 figures 2, 4 -----	1,2

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International application No

PCT/FR2017/051647

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
US 3032956	A	08-05-1962	NONE

GB 2475332	A	18-05-2011	GB 2475332 A 18-05-2011
		WO 2011061529	A2 26-05-2011

US 2012112568	A1	10-05-2012	CN 103283128 A 04-09-2013
		EP 2636130	A2 11-09-2013
		KR 20130131354	A 03-12-2013
		US 2012112568	A1 10-05-2012
		WO 2012061221	A2 10-05-2012

US 3085385	A	16-04-1963	NONE

US 2008264026	A1	30-10-2008	EP 1985487 A2 29-10-2008
		US 2008264026	A1 30-10-2008

WO 9728681	A2	14-08-1997	AU 705432 B2 20-05-1999
		CA 2245772	A1 14-08-1997
		DE 69723109	D1 31-07-2003
		DE 69723109	T2 27-11-2003
		EP 0959660	A2 01-12-1999
		US 6484481	B1 26-11-2002
		US 7610975	B1 03-11-2009
		WO 9728681	A2 14-08-1997

US 2009188225	A1	30-07-2009	EP 2082639 A2 29-07-2009
		US 2009188225	A1 30-07-2009

US 6487837	B1	03-12-2002	AT 303715 T 15-09-2005
		AU 2002346241	B2 13-04-2006
		CA 2449833	A1 12-12-2002
		CN 1529548	A 15-09-2004
		DE 60206042	D1 13-10-2005
		DE 60206042	T2 14-09-2006
		DK 1399008	T3 09-01-2006
		EP 1399008	A1 24-03-2004
		MX PA03011478	A 26-03-2004
		NZ 530083	A 25-06-2004
		TW 200518667	A 16-06-2005
		US 6487837	B1 03-12-2002
		US 2003061792	A1 03-04-2003
		WO 02098204	A1 12-12-2002

RAPPORT DE RECHERCHE INTERNATIONALE

Demande internationale n°

PCT/FR2017/051647

A. CLASSEMENT DE L'OBJET DE LA DEMANDE INV. A01D34/58 A01D34/86 ADD.				
Selon la classification internationale des brevets (CIB) ou à la fois selon la classification nationale et la CIB				
B. DOMAINES SUR LESQUELS LA RECHERCHE A PORTE				
Documentation minimale consultée (système de classification suivi des symboles de classement) A01D				
Documentation consultée autre que la documentation minimale dans la mesure où ces documents relèvent des domaines sur lesquels a porté la recherche				
Base de données électronique consultée au cours de la recherche internationale (nom de la base de données, et si cela est réalisable, termes de recherche utilisés) EPO-Internal, WPI Data				
C. DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS				
Catégorie*	Identification des documents cités, avec, le cas échéant, l'indication des passages pertinents	no. des revendications visées		
X	US 3 032 956 A (MULLET ATLEE E) 8 mai 1962 (1962-05-08)	1,2,4,8, 9		
Y	colonne 2, ligne 58 - ligne 63 colonne 4, ligne 27 - ligne 29 figure 1	3,5-7		
Y	----- GB 2 475 332 A (BLICK VIVIAN [GB]) 18 mai 2011 (2011-05-18)	3		
A	colonne 8, ligne 31 - colonne 9, ligne 7 figures 1, 2	1,9		
Y	----- US 2012/112568 A1 (CHAMBERLIN BRADLEY D [US] ET AL) 10 mai 2012 (2012-05-10) alinéas [0002], [0003], [0012] figure 1	5-7		
	----- -/--			
<table border="0"> <tr> <td><input checked="" type="checkbox"/> Voir la suite du cadre C pour la fin de la liste des documents</td> <td><input checked="" type="checkbox"/> Les documents de familles de brevets sont indiqués en annexe</td> </tr> </table>			<input checked="" type="checkbox"/> Voir la suite du cadre C pour la fin de la liste des documents	<input checked="" type="checkbox"/> Les documents de familles de brevets sont indiqués en annexe
<input checked="" type="checkbox"/> Voir la suite du cadre C pour la fin de la liste des documents	<input checked="" type="checkbox"/> Les documents de familles de brevets sont indiqués en annexe			
* Catégories spéciales de documents cités:				
"A" document définissant l'état général de la technique, non considéré comme particulièrement pertinent "E" document antérieur, mais publié à la date de dépôt international ou après cette date "L" document pouvant jeter un doute sur une revendication de priorité ou cité pour déterminer la date de publication d'une autre citation ou pour une raison spéciale (telle qu'indiquée) "O" document se référant à une divulgation orale, à un usage, à une exposition ou tous autres moyens "P" document publié avant la date de dépôt international, mais postérieurement à la date de priorité revendiquée		"T" document ultérieur publié après la date de dépôt international ou la date de priorité et n'appartenant pas à l'état de la technique pertinent, mais cité pour comprendre le principe ou la théorie constituant la base de l'invention "X" document particulièrement pertinent; l'invention revendiquée ne peut être considérée comme nouvelle ou comme impliquant une activité inventive par rapport au document considéré isolément "Y" document particulièrement pertinent; l'invention revendiquée ne peut être considérée comme impliquant une activité inventive lorsque le document est associé à un ou plusieurs autres documents de même nature, cette combinaison étant évidente pour une personne du métier "&" document qui fait partie de la même famille de brevets		
Date à laquelle la recherche internationale a été effectivement achevée 15 septembre 2017		Date d'expédition du présent rapport de recherche internationale 06/10/2017		
Nom et adresse postale de l'administration chargée de la recherche internationale Office Européen des Brevets, P.B. 5818 Patentlaan 2 NL - 2280 HV Rijswijk Tel. (+31-70) 340-2040, Fax: (+31-70) 340-3016		Fonctionnaire autorisé Baltanás y Jorge, R		

C(suite). DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS		
Catégorie*	Identification des documents cités, avec, le cas échéant, l'indication des passages pertinents	no. des revendications visées
A	<p>US 3 085 385 A (HANSEN FRED L ET AL) 16 avril 1963 (1963-04-16) colonne 1, ligne 10 - ligne 37 colonne 3, ligne 38 - ligne 41 colonne 4, ligne 27 - ligne 29 figures 1, 4</p> <p style="text-align: center;">-----</p>	1,3-9
A	<p>US 2008/264026 A1 (ISHII NORIHIRO [JP] ET AL) 30 octobre 2008 (2008-10-30) alinéas [0021], [0081], [0085], [0086], [0090], [0159], [0160]</p> <p style="text-align: center;">-----</p>	2-4,6-9
A	<p>WO 97/28681 A2 (TORO CO [US]; GUST JACKIE R [US]; METHENY ERIC A [US]; LONN DANA R [US]) 14 août 1997 (1997-08-14) page 6, dernier alinéa - page 7, alinéa 3 page 8, dernière ligne - page 9, alinéa 1 figures 1, 5</p> <p style="text-align: center;">-----</p>	1,3,6,9
A	<p>US 2009/188225 A1 (HARRIS TROY W [US]) 30 juillet 2009 (2009-07-30) alinéa [0015] - alinéa [0018] figures 2, 3</p> <p style="text-align: center;">-----</p>	1,2
A	<p>US 6 487 837 B1 (FILLMAN ALAN R [US] ET AL) 3 décembre 2002 (2002-12-03) colonne 4, ligne 42 - ligne 54 figures 2, 4</p> <p style="text-align: center;">-----</p>	1,2

RAPPORT DE RECHERCHE INTERNATIONALE

Renseignements relatifs aux membres de familles de brevets

Demande internationale n°

PCT/FR2017/051647

Document brevet cité au rapport de recherche		Date de publication	Membre(s) de la famille de brevet(s)	Date de publication
US 3032956	A	08-05-1962	AUCUN	

GB 2475332	A	18-05-2011	GB 2475332 A	18-05-2011
			WO 2011061529 A2	26-05-2011

US 2012112568	A1	10-05-2012	CN 103283128 A	04-09-2013
			EP 2636130 A2	11-09-2013
			KR 20130131354 A	03-12-2013
			US 2012112568 A1	10-05-2012
			WO 2012061221 A2	10-05-2012

US 3085385	A	16-04-1963	AUCUN	

US 2008264026	A1	30-10-2008	EP 1985487 A2	29-10-2008
			US 2008264026 A1	30-10-2008

WO 9728681	A2	14-08-1997	AU 705432 B2	20-05-1999
			CA 2245772 A1	14-08-1997
			DE 69723109 D1	31-07-2003
			DE 69723109 T2	27-11-2003
			EP 0959660 A2	01-12-1999
			US 6484481 B1	26-11-2002
			US 7610975 B1	03-11-2009
			WO 9728681 A2	14-08-1997

US 2009188225	A1	30-07-2009	EP 2082639 A2	29-07-2009
			US 2009188225 A1	30-07-2009

US 6487837	B1	03-12-2002	AT 303715 T	15-09-2005
			AU 2002346241 B2	13-04-2006
			CA 2449833 A1	12-12-2002
			CN 1529548 A	15-09-2004
			DE 60206042 D1	13-10-2005
			DE 60206042 T2	14-09-2006
			DK 1399008 T3	09-01-2006
			EP 1399008 A1	24-03-2004
			MX PA03011478 A	26-03-2004
			NZ 530083 A	25-06-2004
			TW 200518667 A	16-06-2005
			US 6487837 B1	03-12-2002
			US 2003061792 A1	03-04-2003
			WO 02098204 A1	12-12-2002
