



(51) Classification internationale des brevets :
B66F 7/20 (2006.01) *B66F 7/10* (2006.01)
B66F 9/14 (2006.01) *B66F 7/18* (2006.01)
B66F 9/18 (2006.01)

(21) Numéro de la demande internationale :
PCT/FR2012/050242

(22) Date de dépôt international :
3 février 2012 (03.02.2012)

(25) Langue de dépôt : français

(26) Langue de publication : français

(30) Données relatives à la priorité :
1150929 4 février 2011 (04.02.2011) FR
1151773 4 mars 2011 (04.03.2011) FR

(71) Déposant (pour tous les États désignés sauf US) : SEFAC
[FR/FR]; 1, Rue André Compain, F-08800 Montherme
(FR).

(72) Inventeurs; et

(75) Inventeurs/Déposants (pour US seulement) : ROHAN
CHABOT, Emmanuel, Antoine, Bertrand, Joseph, Ma-
rie [FR/FR]; 24, Rue Lecourbe, F-75000 Paris (FR). LE-
TELLIER, Eric, Claude, Henri [FR/FR]; 30, Rue du
Château d'Eau, F-08000 Charleville-Mezieres (FR).

(74) Mandataire : RHEIN, Alain; Cabinet BLEGER-RHEIN,
17, rue de la Forêt, F-67550 Vendenheim (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, BR, BW, BY, BZ,
CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DO,
DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN,
HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KM, KN, KP, KR,
KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LY, MA, MD, ME,
MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ,
OM, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, SC, 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, SZ, TZ,
UG, ZM, ZW), eurasién (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, 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, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

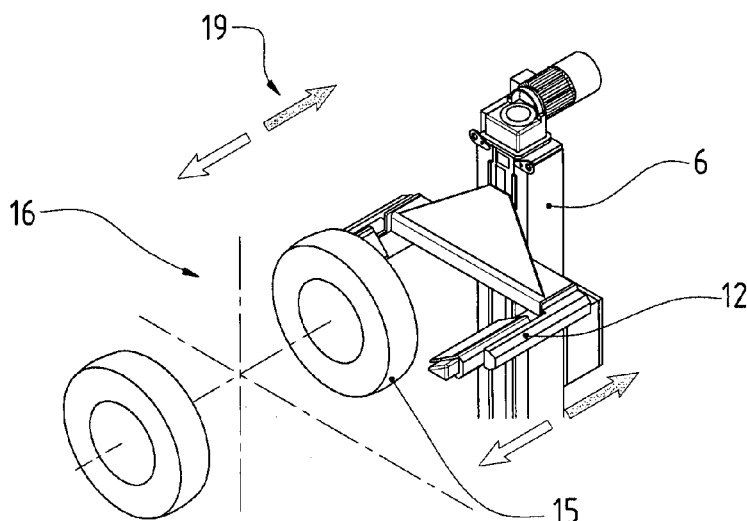
Publiée :

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

(54) Title : LIFTING DEVICE IN THE FORM OF A LIFTING COLUMN

(54) Titre : DISPOSITIF DE LEVAGE SOUS FORME D'UNE COLONNE DE LEVAGE

FIG. 4



(57) Abstract : The invention relates to a lif-
ting device in the form of a lifting column (1)
comprising a base (2) above which at least one
guide rail (6) extends substantially vertically,
wherein lifting means (7), in the form of two
arms (12, 13) of a fork (14) for picking up and
lifting a vehicle via one wheel (15) of an axle
(16) thereof, are movably mounted along said
guide rail, and a wheel holder (15) is transla-
tably mounted on each arm (12, 13) of the fork
of the lifting means (7) in order to pick up one
wheel (15) of an axle (16).

(57) Abrégé : Dispositif de levage sous forme
d'une colonne de levage (1) comportant une
embase (2) au-dessus de laquelle s'étend, sensi-
blement verticalement, au moins un rail de gui-
dage (6), le long duquel sont montés mobiles
des moyens de levage (7) sous forme de deux
branches (12,13) d'une fourche (14) pour la
prise en charge et le levage d'un véhicule par
l'intermédiaire d'une roue (15) d'un essieu (16)
de ce dernier, et un support de roue (15) est
monté mobile en translation sur chaque
branche (12,13) de la fourche des moyens de
levage (7) pour la prise en charge d'une roue
(15) d'un essieu (16).

DISPOSITIF DE LEVAGE SOUS FORME D'UNE COLONNE DE LEVAGE

L'invention concerne un dispositif de levage sous forme d'une colonne de levage comportant une embase au-dessus de laquelle s'étend sensiblement verticalement au moins un rail de guidage le long duquel sont montés mobiles des moyens de levage sous forme d'au moins une fourche pour la prise en charge, notamment, de la roue d'un essieu.

La présente invention concerne le domaine des dispositifs de levage et a trait, tout particulièrement, à une colonne de levage.

L'on connaît d'ores et déjà de multiples dispositifs de levage sous forme de colonnes utilisés pour intervenir sous un véhicule quelconque, qu'il soit de type routier ou ferroviaire.

De telles colonnes de levage sont ainsi dénommées en raison de leur structure comprenant une embase par l'intermédiaire de laquelle elle repose au sol et au-dessus de laquelle s'étend, sensiblement verticalement, un rail de guidage. Le long de ce dernier sont montés mobiles des moyens de levage dont la commande en déplacement est assurée par l'intermédiaire de moyens d'entraînement adaptés. Très fréquemment, ces moyens d'entraînement se présentent sous forme d'une tige filetée verticale abritée par ledit rail de guidage et sur laquelle est monté un écrou rendu solidaire d'un chariot mobile correspondant auxdits moyens de levage.

Selon le type de charge à lever, donc de véhicule, lesdits moyens de levage adoptent différentes formes de réalisation.

En particulier, en cas d'un véhicule de type ferroviaire destiné à reposer sur des rails par l'intermédiaire de bogies, les moyens de levage et le chariot précités sont équipés d'un bec de levage s'étendant sensiblement perpendiculairement par rapport à la colonne de manière apte à venir s'engager sous le véhicule ferroviaire à soulever. Il convient d'observer que ce véhicule n'est soulevé qu'après en avoir désolidarisés les bogies. En conséquence, ceux-ci continuent à reposer sur les rails pendant cette opération de levage.

Dans un tel cas, le bec de levage peut être équipé d'une plaque de ripage transversale au travers de laquelle est soulevé le véhicule ferroviaire. Dans la mesure où aucun décalage angulaire entre le véhicule et un bogie maintenus sur rail n'est possible pendant cette opération de levage, le réajustement du positionnement du véhicule ferroviaire sur un bogie, lors du remontage, s'obtient par déplacement longitudinal du bogie et par déplacement transversal dudit véhicule grâce à ces plaques de ripage que comporte le bec de levage.

10 Pour le levage de véhicule routier, donc sur pneus, les moyens de levage que comporte une telle colonne sont équipés d'une fourche de levage s'étendant, là encore, perpendiculairement et donc horizontalement par rapport à la colonne. Les deux branches de la fourche respectent entre elles un écartement ajusté à la section des roues des essieux au travers desquels ledit véhicule est soulevé. A ce sujet l'on citera plus particulièrement le document de l'état de la technique DE 20 2009 007999 U1. Lorsque l'on souhaite intervenir et donc démonter un tel essieu, il est fréquent de disposer sous le véhicule des chandelles sur lesquelles on le fait reposer pour, ensuite, descendre un essieu par l'intermédiaire desdites colonnes de levage.

Par ailleurs, l'on connaît encore des systèmes pour soulever des véhicules ferroviaires faisant appel à des tables de levage qui sont capables de prendre en charge un tel véhicule en le soulevant par dessus les bogies. Après avoir étayé le véhicule par l'intermédiaire de chandelles et démontage des moyens de fixation des bogies, la table permet de redescendre ces derniers pour autoriser les interventions de réparation ou de maintenance. Ces tables présentent, souvent, une mobilité longitudinale et transversale pour le repositionnement d'un bogie sous son véhicule. Par contre, elles se distinguent fondamentalement des colonnes de levage auxquelles se rapporte la présente invention.

35 Précisément, le problème que se pose de résoudre cette dernière est le repositionnement d'un essieu notamment

directeur, sous un véhicule de type tram à pneus, avec moyen de guidage sous forme d'un rail central unique.

En effet, les wagons d'un tel tram reposent au sol par l'intermédiaire d'essieux équipés de pneus. Ces essieux, en particulier l'essieu avant, est de type pivotant, donc directionnel, et son orientation angulaire dépend d'un « timon de guidage » en prise avec ce fameux rail central.

Ce type de véhicule ne peut être soulevé au travers de la caisse du wagon sans en arracher les essieux très lourds dont elle est équipée. De plus, le démontage des essieux ne peut intervenir préalablement au levage. Il faut donc, là encore, soulever un tel véhicule de type tram par l'intermédiaire desdits essieux pour, ensuite, en retirer les moyens de fixation, étayer le véhicule et descendre le ou les essieux pour les différentes interventions à réaliser.

La difficulté réside dans le fait qu'étant directeur et orienté par un timon de guidage, au moment de soulever ce type de véhicule à l'aide de colonnes de levage de type décrit plus haut, se prenant sur les roues d'un essieu directeur, deux contraintes combinées peuvent conduire à un décalage angulaire de cet essieu par rapport au rail central de guidage au sol, à savoir le relâchement des contraintes résiduelles sur cet essieu au moment même du décrochage du timon par rapport à ce rail de guidage et un léger défaut d'équerrage dans le positionnement des colonnes de levage par rapport audit véhicule.

Il s'ensuit le problème du repositionnement angulaire de cet essieu pour le remontage sous le véhicule, mais surtout pour faire coïncider à nouveau le timon de guidage avec ledit rail central au sol. Ce réajustement angulaire s'obtient, actuellement, en agissant en force, par l'usage de baramine ce qui représente, non seulement, un risque pour les opérateurs, mais, en outre, un danger de détérioration de l'un ou l'autre organe de l'essieu.

Ainsi, l'invention concerne un dispositif de levage sous forme d'une colonne de levage comportant une embase au-dessus de laquelle s'étend, sensiblement verticalement, au moins un rail

de guidage, le long duquel sont montés mobiles des moyens de levage sous forme de deux branches d'une fourche pour la prise en charge et le levage d'un véhicule par l'intermédiaire d'une roue d'un essieu de ce dernier, caractérisé par le fait qu'un support de roue est monté mobile en translation sur chaque 5 branche de la fourche des moyens de levage pour la prise en charge d'une roue d'un essieu.

Les avantages découlant de la présente invention consistent en ce qu'au travers de ces supports de roues montés sur les deux 10 branches de la fourche sur laquelle repose une roue d'un essieu correspondant à une charge à lever, il est possible de soumettre la roue, non seulement, à un déplacement en translation parallèle à son axe, mais, en outre, à un couple de rotation de cette roue pour orienter l'essieu en direction.

15 D'autres buts et avantages de la présente invention apparaîtront dans la suite de la description qui va suivre, se rapportant à un exemple de réalisation.

La compréhension de cette description sera facilitée en se référant aux dessins ci-joints dans lesquels :

20 - La figure 1 est une représentation schématisée et en élévation d'une colonne de levage conforme à l'invention ;

- La figure 2 est une représentation schématisée et en perspective des moyens de levage que comporte cette colonne de levage ;

25 - La figure 3 est une vue de détail de la figure 2 ;

- Les figures 4 et 5 illustrent, de manière schématisée, les mouvements, respectivement, de translation et de rotation qu'il est possible d'imprimer à une roue par l'intermédiaire de la colonne de levage conforme à l'invention.

30 Ainsi, tel que représenté dans la figure 1, la présente invention a trait à un dispositif de levage sous forme d'une colonne de levage 1 comportant une embase 2, préférentiellement mais non nécessairement, pourvue de moyens de roulement 3 facilitant son déplacement.

Dans le mode de réalisation illustré, cette embase 2 comporte, en partie avant, deux bras d'appui 4, 5, lui conférant une forme de fourche.

5 Au-dessus de cette embase 2 s'étend, sensiblement verticalement, un rail de guidage 6 le long duquel sont montés mobiles des moyens de levage 7 dont la commande en déplacement dépend de moyens d'entraînement adaptés connus de l'homme du métier et auxquels ne se rapportent pas la présente invention.

Pour en revenir, plus particulièrement, aux moyens de levage 7, ceux-ci comportent un chariot 8 qui est précisément monté mobile le long du rail de guidage 6. D'ailleurs, dans la figure 2, l'on voit des moyens de roulement 9 équipant ce chariot 8 et qui sont définis aptes à coopérer avec ledit rail de guidage 6 pour faciliter sa mobilité le long de ce dernier.

15 Si l'on considère la colonne de levage 1 comportant une partie arrière 10 et une partie avant 11, celle-ci venant en regard du véhicule à soulever, le chariot 8 comporte, du côté de cette partie avant 11, deux branches 12, 13, d'une fourche 14. Lesdites branches 12, 13 s'étendent sensiblement dans un plan horizontal et, donc, sensiblement perpendiculairement à la colonne de levage 1.

Ces branches 12, 13 sont prévues pour venir s'engager de part et d'autre et sous une roue 15 d'un essieu 16 correspondant à un véhicule à soulever.

25 En particulier, en commandant la montée des moyens de levage 7, cette roue 15 est prévue pour prendre appui sur lesdites branches 12, 13.

Selon l'invention, un support de roue 17, 18 est monté sur une branche 12, 13 de manière mobile en translation le long de cette dernière.

De plus, la colonne de levage 1 comporte, selon un mode préférentiel de l'invention, des moyens d'entraînement pour commander, manuellement ou de manière motorisée, le déplacement de ces supports de roues 17, 18 individuellement et/ou conjointement.

Autrement dit, au travers de ces supports de roues mobiles 17, 18, une roue 15 reposant sur ces derniers peut être repoussée en translation suivant une direction 19 sensiblement dans l'axe de cette dernière, tout comme il peut lui être
5 imprimé un couple de rotation par un déplacement en sens inverse du support de roue 17 de la branche 12 par rapport au support de roue 18 de la branche 13, comme cela souhaite l'illustrer la figure 5.

Au travers d'un tel déplacement en direction opposée, il
10 est finalement possible d'imprimer à l'essieu 16, sur lequel est montée la roue 15, une orientation en rotation autour de l'axe de pivotement 20 de cet essieu 16.

On observera qu'un essieu de véhicule comporte nécessairement de part et d'autre au moins une roue 15, chacune
15 étant prise en charge par une telle colonne de levage 1 lorsqu'il faut soulever le véhicule.

Avantageusement, les deux colonnes agissent par pair sur chacune des roues opposées d'un essieu 16 de sorte que lesdits supports de roues 17, 18 des moyens de levage 7 correspondant à
20 chacune des colonnes de levage 1 d'une paire agissent de manière concordante. Par exemple, les uns d'une première colonne repoussant en translation la roue 15 de l'essieu 16, tandis que les autres tirant sur la roue opposée. De même pour soumettre un essieu à un couple de rotation dans une direction donnée, les
25 supports de roues 17, 18 des moyens de levage d'une colonne agissent dans une direction opposé l'un par rapport à l'autre, ceux 17, 18 de l'autre colonne agissant inversement, car du côté opposé, pour amplifier ce couple de rotation imprimé à cet essieu par ladite première colonne et ses supports de roues.

Selon encore un autre mode de réalisation, seuls les
30 supports de roue 17, 18 des moyens de levage 7 d'une de ces colonnes de levage 1 fonctionnant par pair sont menant, autrement dit entraînés en translation le long de leurs branches respectives 13, 14, les supports de roue 17, 18 des moyens de
35 levage 7 de la colonne de levage 1 sur le côté opposé étant,

eux, menés, donc non entraînés, voire débrayés de leur moyens d'entraînement en translation.

Très substantiellement, les supports de roues 17, 18 des moyens de levage d'une colonne peuvent se présenter, comme représentée, sous forme de plaques montées en coulissement sur les branches 12, 13 de la fourche 14, lesdites branches intégrant les moyens d'entraînement en translation de ces plaques. Celle-ci sont légèrement inclinées en direction l'une de l'autre pour se présenter de manière approximativement tangentielle par rapport à la roue de l'essieu sous laquelle elles sont placées. Au travers de cette inclinaison, elles s'opposent à un déplacement éventuel de cette roue.

Quant aux moyens d'entraînement pour commander en translation ces supports de roue 17, 18, ils peuvent emprunter différentes formes de réalisation. En particulier, à l'intérieur des branches de la fourche peuvent être installés des moyens de transmission, chaîne, vis sans fin ou autre sur lesquels sont à même d'agir des moyens moteurs conçus à cet effet. On peut encore imaginer que de tels moyens moteurs, notamment sous forme de vérin agissent directement sur ces support de roue 17, 18.

REVENDICATIONS

1. Dispositif de levage sous forme d'une colonne de levage (1) comportant une embase (2) au-dessus de laquelle s'étend, sensiblement verticalement, au moins un rail de guidage (6), le long duquel sont montés mobiles des moyens de levage (7) sous forme de deux branches (12, 13) d'une fourche (14) pour la prise en charge et le levage d'un véhicule par l'intermédiaire d'une roue (15) d'un essieu (16) de ce dernier, caractérisé par le fait qu'un support de roue (17, 18) est monté mobile en translation sur chaque branche (12, 13) de la fourche (14) des moyens de levage (7) pour la prise en charge d'une roue (15) d'un essieu (16).

2. Dispositif de levage sous forme d'une colonne de levage (1), selon la revendication 1, caractérisé par le fait qu'il comporte des moyens d'entraînement pour commander, manuellement ou de manière motorisée, le déplacement des supports de roues (17, 18) individuellement et/ou conjointement.

3. Dispositif de levage sous forme d'une colonne de levage (1), selon l'une des revendications précédentes, caractérisé par le fait qu'il agit par pair avec un autre dispositif de levage sous forme d'une colonne de levage (1) sur chacune des roues (15) opposées d'un essieu (16) de sorte que lesdits supports de roues (17, 18) des moyens de levage (7) correspondant à chacune des colonnes de levage 1 d'une paire agissent de manière concordante pour soumettre les dits roues (15) à un déplacement en translation et/ou en rotation.

4. Dispositif de levage sous forme d'une colonne de levage (1), selon l'une la revendication 4, caractérisé par le fait que seuls les supports de roue (17, 18) des moyens de levage (7) d'une des colonnes de levage (1) fonctionnant par pair sont menant et entraînés en translation le long de leurs branches respectives (13, 14), les supports de roue (17, 18) des moyens de levage (7) de la colonne de levage (1) sur le côté opposé étant non entraînés, notamment débrayés de leur moyens d'entraînement en translation.

FIG. 1

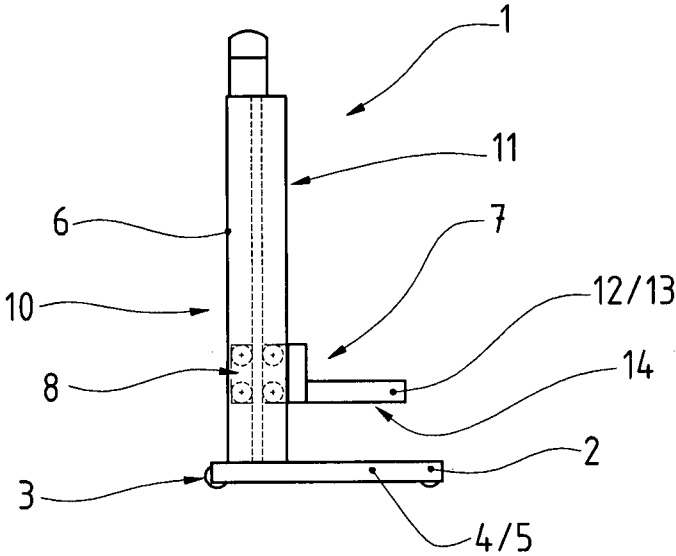


FIG. 2

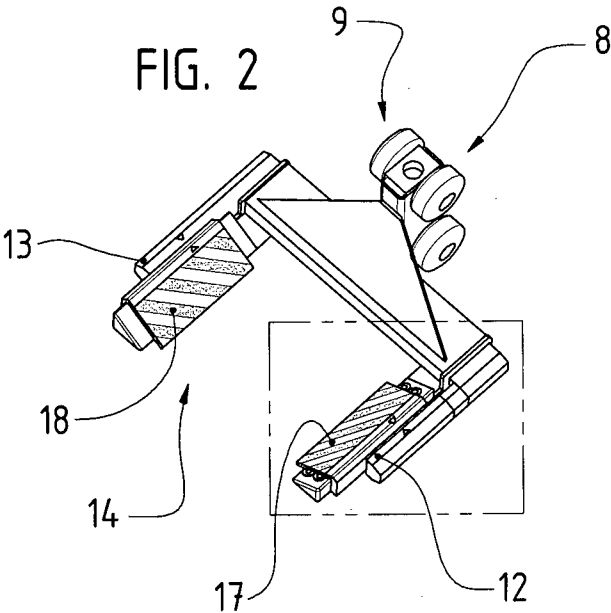
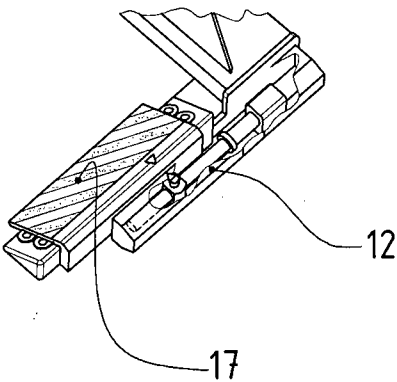


FIG. 3



2/2

FIG. 4

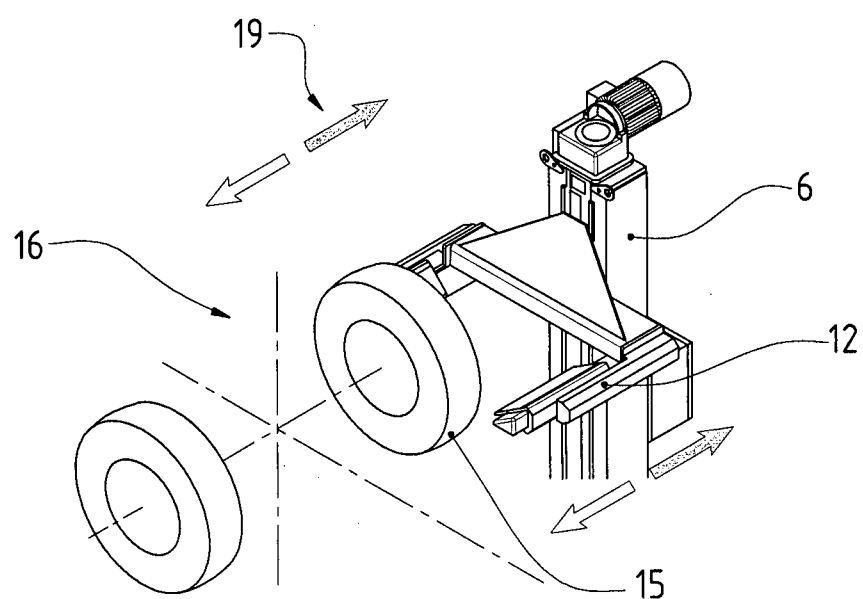
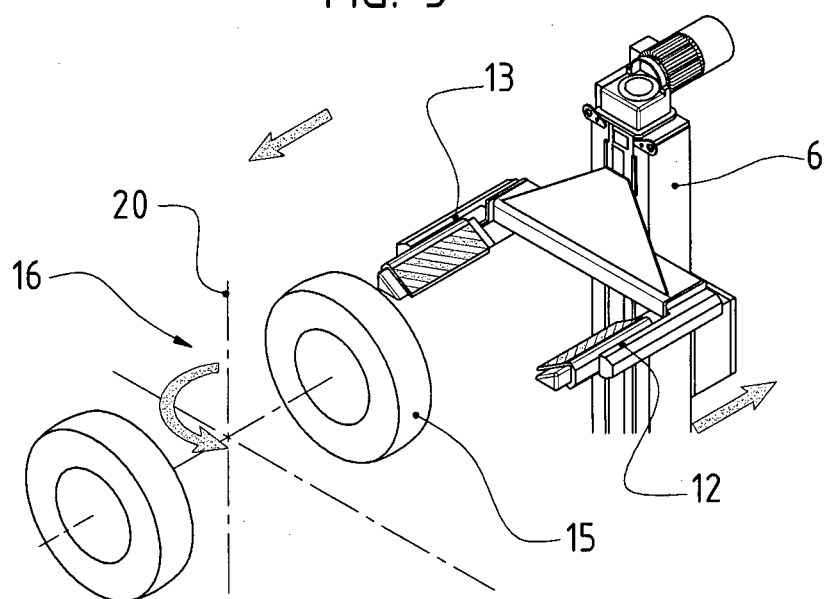


FIG. 5



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No
PCT/FR2012/050242

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER INV. B66F7/20 B66F9/14 B66F9/18 B66F7/10 B66F7/18 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) B66F		
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		
C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	DE 20 2009 007999 U1 (WALTER FINKBEINER GMBH [DE]) 20 August 2009 (2009-08-20) the whole document -----	1-4
A	GB 2 421 721 A (HONDA MOTOR CO LTD [JP]) 5 July 2006 (2006-07-05) abstract; figures 1-4 -----	1
A,P	US 2011/073819 A1 (CHAN RAYMOND C [US]) 31 March 2011 (2011-03-31) the whole document -----	1-4
Y	US 4 401 405 A (EALET PIERRE M [FR]) 30 August 1983 (1983-08-30) abstract; figures -----	1-4
☐ 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 10 May 2012		Date of mailing of the international search report 22/05/2012
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 Verheul, Omiros

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International application No

PCT/FR2012/050242

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
DE 202009007999 U1	20-08-2009	NONE	

GB 2421721	A	05-07-2006	
		CA 2535128 A1	17-02-2005
		CN 1835863 A	20-09-2006
		CN 101704389 A	12-05-2010
		GB 2421721 A	05-07-2006
		JP 4336161 B2	30-09-2009
		JP 2005059702 A	10-03-2005
		US 2006219525 A1	05-10-2006
		WO 2005014376 A1	17-02-2005

US 2011073819	A1	31-03-2011	NONE

US 4401405	A	30-08-1983	
		DE 3047844 A1	27-08-1981
		FR 2471869 A1	26-06-1981
		GB 2066206 A	08-07-1981
		NL 8006892 A	16-07-1981
		US 4401405 A	30-08-1983

RAPPORT DE RECHERCHE INTERNATIONALE

Demande internationale n°

PCT/FR2012/050242

A. CLASSEMENT DE L'OBJET DE LA DEMANDE

INV. B66F7/20 B66F9/14 B66F9/18 B66F7/10 B66F7/18
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)
B66F

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

C. DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS

Catégorie*	Identification des documents cités, avec, le cas échéant, l'indication des passages pertinents	no. des revendications visées
Y	DE 20 2009 007999 U1 (WALTER FINKBEINER GMBH [DE]) 20 août 2009 (2009-08-20) le document en entier	1-4
A	GB 2 421 721 A (HONDA MOTOR CO LTD [JP]) 5 juillet 2006 (2006-07-05) abrégé; figures 1-4	1
A,P	US 2011/073819 A1 (CHAN RAYMOND C [US]) 31 mars 2011 (2011-03-31) le document en entier	1-4
Y	US 4 401 405 A (EALET PIERRE M [FR]) 30 août 1983 (1983-08-30) abrégé; figures	1-4



Voir la suite du cadre C pour la fin de la liste des documents



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

10 mai 2012

Date d'expédition du présent rapport de recherche internationale

22/05/2012

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

Verheul, Omiros

RAPPORT DE RECHERCHE INTERNATIONALE

Renseignements relatifs aux membres de familles de brevets

Demande internationale n°

PCT/FR2012/050242

Document brevet cité au rapport de recherche	Date de publication	Membre(s) de la famille de brevet(s)	Date de publication
DE 202009007999 U1	20-08-2009	AUCUN	

GB 2421721 A	05-07-2006	CA 2535128 A1	17-02-2005
		CN 1835863 A	20-09-2006
		CN 101704389 A	12-05-2010
		GB 2421721 A	05-07-2006
		JP 4336161 B2	30-09-2009
		JP 2005059702 A	10-03-2005
		US 2006219525 A1	05-10-2006
		WO 2005014376 A1	17-02-2005

US 2011073819 A1	31-03-2011	AUCUN	

US 4401405 A	30-08-1983	DE 3047844 A1	27-08-1981
		FR 2471869 A1	26-06-1981
		GB 2066206 A	08-07-1981
		NL 8006892 A	16-07-1981
		US 4401405 A	30-08-1983
