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

(19) Organisation Mondiale de la Propriété Intellectuelle
Bureau international

(43) Date de la publication internationale
25 mars 2010 (25.03.2010)

PCT

(10) Numéro de publication internationale
WO 2010/031933 A1

(51) Classification internationale des brevets : *B62D 65/18* (2006.01)

(21) Numéro de la demande internationale : PCT/FR2009/051248

(22) Date de dépôt international : 29 juin 2009 (29.06.2009)

(25) Langue de dépôt : français

(26) Langue de publication : français

(30) Données relatives à la priorité :
0805098 17 septembre 2008 (17.09.2008) FR

(71) Déposant *(pour tous les États désignés sauf US)* : **RENAULT s.a.s.** [FR/FR]; 13-15 quai Le Gallo, F-92100 Boulogne-billancourt (FR).

(72) Inventeurs; et

(75) Inventeurs/Déposants *(pour US seulement)* : **DELARUE, Pascal** [FR/FR]; 2 Allee Des Cheneteaux, Vernouillet, 78540 (FR). **PATIN, Michel** [FR/FR]; 35 sentier des Epinettes, F-92130 Issy-les-moulineaux (FR).

(74) Mandataire : **RENAULT TECHNOCENTRE**; TCR GRA 2 36, 1 avenue du Golf, F-78288 Guyancourt Cedex (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, RO, RS, RU, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV, SY, 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, LS, MW, MZ, NA, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), eurasien (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), européen (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, SE, SI, SK, 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** : SLEDGE FOR TRANSPORTING ELEMENTS TO BE ASSEMBLED AND ASSEMBLY METHOD USING SUCH A SLEDGE

(54) **Titre** : LUGE POUR TRANSPORTER DES ELEMENTS A ASSEMBLER ET PROCEDE D'ASSEMBLAGE UTILISANT UNE TELLE LUGE

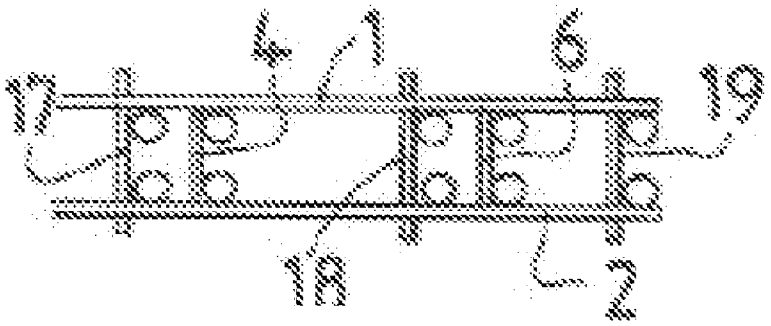


FIGURE 7

(57) **Abstract** : The invention relates to a sledge for transporting elements to be assembled, especially the elements of the underbody of a motor vehicle, which are to be welded together. Said sledge comprises two longitudinal beams (1, 2) and a plurality of cross-members (4, 6) fixed to said two beams, each cross-member comprising at least two bearing points for supporting one of the elements to be assembled. The invention is characterised in that the sledge also comprises at least one independent cross-member (17, 18, 19) detachably fixed to the two longitudinal beams (1, 2) in such a way that it can be removed once the elements have been assembled.

(57) **Abrégé** : L'invention concerne une luge pour

[Suite sur la page suivante]

WO 2010/031933 A1

transporter des éléments à assembler, en particulier, les éléments du soubassement d'un véhicule automobile, destinés à être soudés ensemble, cette luge comportant deux poutres longitudinales (1, 2) et plusieurs traverses (4, 6) fixées à ces deux poutres, chaque traverse comportant au moins deux points d'appui pour supporter l'un des éléments à assembler, caractérisée en ce que la luge comporte en outre, une ou plusieurs traverses (17, 18,19) indépendantes les unes des autres et fixées de façon amovible aux deux poutres longitudinales (1, 2) de façon qu'elles puissent être retirées après assemblage des éléments.

Luge pour transporter des éléments à assembler et procédé d'assemblage utilisant une telle luge

La présente invention concerne une luge pour transporter des éléments à assembler en particulier les éléments du soubassement d'un véhicule automobile, destinés à être soudés ensemble.

L'invention concerne également un procédé d'assemblage de la caisse de véhicules automobiles, utilisant une luge selon l'invention.

Cette luge comprend de façon connue, (voir figure 1) deux poutres longitudinales 1, 2 et plusieurs traverses 3, 4, 5, 6, 7 fixées à ces deux poutres.

Chaque traverse 3, 4, 5, 6, 7 comporte deux points d'appui 8, 9 pour supporter l'un des éléments 10, 11, 12 (voir figure 3) du soubassement à assembler.

Ainsi, comme montré par la figure 3, chacun des éléments 10, 11, 12 est supporté par deux traverses fixes espacées, c'est-à-dire par quatre points d'appui.

Etant donné que la forme et les dimensions des éléments du soubassement varient d'une caisse à l'autre, chacune des luges est spécifique pour une caisse de véhicule.

Il est donc nécessaire de mettre en œuvre un nombre de luges tels que celle montrée sur la figure 1 égal au nombre de soubassements différents à assembler.

Lorsque les éléments 10, 11, 12 du soubassement sont soudés ensemble, l'ensemble du soubassement est d'un seul tenant, et peut ainsi être supporté par une luge telle que représentée sur les figures 2 et 4, ne comportant que deux traverses fixes définissant quatre points d'appui.

Cette luge peut alors servir pour transporter le soubassement vers d'autres postes d'assemblage de la caisse dans lesquels on ajoute au soubassement les côtés de caisse, des traverses, le pavillon, etc... par soudage, vissage ou collage.

Cette luge ne comportant que deux traverses est également spécifique pour chaque soubassement d'un type donné de véhicule.

Ainsi pour pouvoir transporter sur une ligne d'assemblage des éléments de soubassement, des soubassements soudés et des caisses

de véhicules différents, il est nécessaire d'utiliser un grand nombre de luges différentes.

Le but de la présente invention est de remédier à cet inconvénient.

Ce but est atteint selon l'invention, grâce à une luge pour transporter des éléments à assembler, en particulier, les éléments du soubassement d'un véhicule automobile, destinés à être soudés ensemble, cette luge comportant deux poutres longitudinales et plusieurs traverses fixées à ces deux poutres, chaque traverse comportant au moins deux points d'appui pour supporter l'un des éléments à assembler, caractérisée en ce que la luge comporte en outre, une ou plusieurs traverses indépendantes les unes des autres et fixées de façon amovible aux deux poutres longitudinales de façon qu'elles puissent être retirées après assemblage des éléments.

Grâce aux traverses amovibles, la luge peut être adaptée pour transporter des éléments de soubassement pour des caisses différentes, jusqu'au poste de soudage, après quoi ces traverses amovibles peuvent être retirées.

Dans un mode de réalisation, la luge comprend au moins deux traverses fixes comportant chacune deux points d'appui, la position de ces traverses et celle des points d'appui étant telle que la luge puisse supporter le soubassement soudé d'un véhicule automobile, après retrait des traverses amovibles.

L'invention concerne également un procédé d'assemblage de la caisse de véhicules automobiles utilisant une luge telle que définie ci-dessus, cette luge étant utilisable pour transporter les éléments du soubassement avant et après le soudage de ces éléments et pour transporter le soubassement soudé vers d'autres postes d'assemblage de la caisse du véhicule, caractérisé par les étapes suivantes :

- on transporte les éléments du soubassement vers le poste de soudage au moyen d'une luge comportant des traverses fixes et des traverses amovibles indépendantes les unes des autres dont le nombre et la position sont prédéterminés en fonction du soubassement de la caisse du véhicule,

- après soudage des éléments du soubassement, on retire les traverses amovibles, et,

- on déplace la luge portant le soubassement ainsi soudé vers d'autres postes d'assemblage de la caisse du véhicule.

Dans un mode de réalisation, la luge comporte deux traverses fixes comportant chacune deux points d'appui situés chacun près de l'une des deux extrémités opposées de la traverse, de façon à définir quatre points d'appui suffisants pour supporter un soubassement dont les éléments ont été soudés ensemble, et des traverses amovibles comportant chacune deux points d'appui, de façon que les éléments du soubassement soient supportés chacun, avant leur soudage, par quatre points d'appui.

Dans la plupart des cas, la luge est adaptée pour transporter un soubassement constitué de trois éléments, à savoir l'unit avant, l'unit central et l'unit arrière et comprend à cet effet deux traverses fixes et trois traverses amovibles.

Dans ce cas, de préférence, l'une des traverses amovibles est située entre les deux traverses fixes et les deux autres traverses amovibles sont situées à l'extérieur des deux traverses fixes.

D'autres particularités et avantages de l'invention apparaîtront encore tout au long de la description ci-après.

Aux dessins annexés, donnés à titre d'exemples, non limitatifs :

- la figure 5 est une vue schématique en plan d'une luge selon l'invention comportant deux traverses fixes pouvant être utilisée pour transporter des caisses de différents véhicules automobiles,
- la figure 6 représente un jeu de traverses amovibles pouvant être placées sur la luge de la figure 5 pour transporter les éléments d'un soubassement de caisse,
- la figure 7 est une vue analogue à la figure 5, les trois traverses amovibles de la figure 6 ayant été ajoutées à la luge selon la figure 5,
- la figure 8 est une vue latérale schématique de la luge selon la figure 7, supportant les trois éléments d'un soubassement de caisse de véhicule automobile.
- La figure 9 est une vue en perspective d'une luge selon l'invention.

La figure 5 représente une luge comportant deux longerons 1, 2 et deux traverses fixes 4, 6 définissant ensemble quatre points d'appui 13, 14, 15, 16 pour supporter une caisse d'un véhicule automobile.

Cette luge est utilisable pour supporter des caisses différentes, c'est-à-dire destinées à des véhicules différents. En effet les appuis 13, 14, 15 16 sont les mêmes pour tous les véhicules ou présentant une petite mise en opération de l'appui (ex : appui sur une glissière), les pièces de soubassement ayant des formes identiques pour les appuis pour tous les véhicules.

Pour pouvoir transporter les trois units 10, 11, 12 d'un soubassement de caisse, comme indiqué sur la figure 8, on ajoute à la luge représentée sur la figure 5, les trois traverses spécifiques 17, 18, 19 représentées sur la figure 6 pour obtenir la luge représentée sur la figure 7.

On obtient ainsi sur la luge suffisamment de points d'appui pour supporter les trois units 10, 11, 12, comme montré par la figure 8.

Dans l'exemple représenté sur les figures 7 et 8, la luge comprend deux traverses fixes 4, 6 et trois traverses amovibles 17, 18, 19 indépendantes les unes des autres.

L'une 18 des traverses est située entre les deux traverses fixes 4, 6 et les deux autres traverses 17, 19 sont situées à l'extérieur des deux traverses fixes 4, 6.

Les trois traverses amovibles 17, 18, 19 peuvent être retirées de façon indépendante, une fois que les trois units 10, 11, 12 ont été soudés ensemble.

Lorsqu'on veut transporter les units du soubassement d'une autre caisse, on utilise la même luge que celle représentée sur la figure 5 et on place sur celle-ci des traverses 17, 18, 19 indépendantes les unes des autres et spécifiques à la nouvelle caisse pour obtenir suffisamment de points d'appui pour supporter les units de la nouvelle caisse.

Une fois les trois units soudés, les traverses 17, 18, 19 peuvent être retirées de façon indépendante pour la suite des opérations.

La figure 9 est une vue en perspective d'un exemple de luge selon l'invention.

Celle-ci comprend deux poutres longitudinales 1, 2 des traverses fixes 3, 4, 5, 6, 7 et des traverses amovibles 8 et 9a, 9b, cette dernière étant constituée par deux éléments distincts.

Les principaux avantages de la luge que l'on vient de décrire sont les suivants :

- la même luge peut servir à transporter les units du soubassement de la caisse de plusieurs véhicules, ce qui permet de réduire les coûts par rapport à l'art antérieur utilisant des luges différentes pour les différentes caisses,
- les traverses amovibles sont complètement indépendantes les unes des autres, ce qui permet une grande modularité et une très grande souplesse dans la manipulation et le choix des traverses amovibles,
- il suffit, en effet, d'ajouter à une luge commune une ou plusieurs traverses spécifiques dont le nombre, la position sur la luge et les points d'appui sont prédéterminés en fonction du soubassement de la caisse du véhicule.

A titre d'exemple, dans le cas d'une ligne de fabrication comportant 120 postes de travail, la solution actuelle utilise 150 luges par type de caisses.

Par conséquent pour deux caisses différentes, 300 luges sont nécessaires avec un magasin de luge.

Dans le cas de l'invention, pour deux caisses différentes, 150 luges et 60 jeux de traverses amovibles suffisent. En effet, les éléments de soubassement 10, 11, 12, voir figure 8, sont soudés seulement sur environ 25 postes, les appuis des traverses amovibles 17, 18, 19, voir figure 6, ne sont nécessaires que sur les 25 postes. Sur le reste des postes les quatre appuis 13, 14, 15, 16, voir figure 5, suffisent.

Bien entendu, l'invention n'est pas limitée au transport d'units du soubassement de caisse de véhicules automobiles.

En effet, la luge selon l'invention peut également servir au transport de pièces destinées à être assemblées dans d'autres domaines d'application.

Par ailleurs, les traverses amovibles peuvent être reliées aux poutres longitudinales de la luge par tout type de moyens de fixation, tant qu'ils permettent une installation sûre d'un point de vue sécurité et une désinstallation simple et indépendante des traverses amovibles.

REVENDICATIONS

1. Luge pour transporter des éléments à assembler, en particulier, les éléments (10, 11, 12) du soubassement d'un véhicule automobile, destinés à être soudés ensemble, cette luge comportant deux poutres longitudinales (1, 2) et plusieurs traverses (4, 6) fixées à ces deux poutres, chaque traverse comportant au moins deux points d'appui (13, 15, 14, 16) pour supporter l'un des éléments à assembler, caractérisée en ce que la luge comporte en outre, une ou plusieurs traverses (17, 18, 19) indépendantes les unes des autres et fixées de façon amovible aux deux poutres longitudinales (1, 2) de façon qu'elles puissent être retirées après assemblage des éléments.

2. Luge selon la revendication 1, caractérisée en ce qu'elle comprend au moins deux traverses fixes (4, 6) comportant chacune deux points d'appui (13, 15, 14, 16), la position de ces traverses (4, 6) et celle des points d'appui étant telle que la luge puisse supporter le soubassement soudé d'un véhicule automobile, après retrait des traverses amovibles.

3. Procédé d'assemblage de la caisse de véhicules automobiles, utilisant une luge selon l'une des revendications 1 ou 2, cette luge étant utilisable pour transporter les éléments du soubassement (10, 11, 12) avant et après le soudage de ces éléments et pour transporter le soubassement soudé vers d'autres postes d'assemblage de la caisse du véhicule, caractérisé par les étapes suivantes :

- on transporte les éléments (10, 11, 12) du soubassement vers le poste de soudage au moyen d'une luge comportant des traverses fixes (4, 6) et des traverses amovibles (17, 18, 19) indépendantes les unes des autres dont le nombre et la position sont prédéterminés en fonction du soubassement de la caisse du véhicule,
- après soudage des éléments du soubassement (10, 11, 12), on retire les traverses amovibles (17, 18, 19) et,
- on déplace la luge portant le soubassement ainsi soudé vers d'autres postes d'assemblage de la caisse du véhicule.

4. Procédé selon la revendication 3, caractérisé en ce que la luge comporte deux traverses fixes (4, 6) comportant chacune deux points d'appui (13, 15, 14, 16) situés chacun près de l'une des deux extrémités opposées de la traverse, de façon à définir quatre points d'appui suffisants pour supporter un soubassement dont les éléments ont été soudés ensemble, et des traverses amovibles (17, 18, 19) comportant chacune deux points d'appui, de façon que les éléments du soubassement soient supportés chacun, avant leur soudage, par quatre points d'appui.

5. Procédé selon la revendication 4, caractérisé en ce que la luge est adaptée pour transporter un soubassement constitué de trois éléments, à savoir l'unit avant (10), l'unit central (11) et l'unit arrière (12) et comprend à cet effet deux traverses fixes (4, 6) et trois traverses amovibles (17, 18, 19).

6. Procédé selon la revendication 5, caractérisé en ce que l'une (18) des traverses amovibles est située entre les deux traverses fixes (4, 6) et les deux autres traverses amovibles (17, 19) sont situées à l'extérieur des deux traverses fixes (4, 6).

1/1

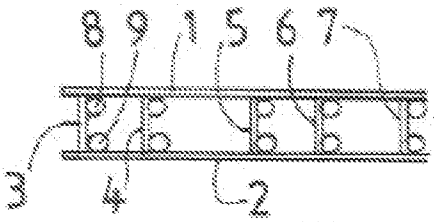


FIG.1



FIG.2

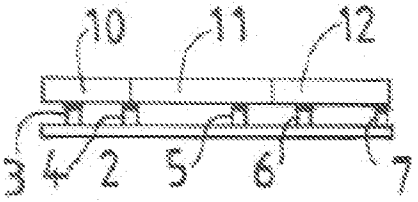


FIG.3

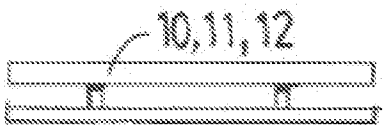


FIG.4

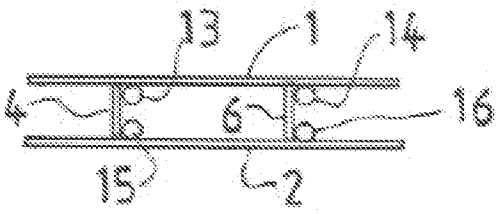


FIG.5

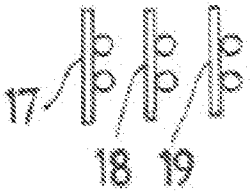


FIG.6

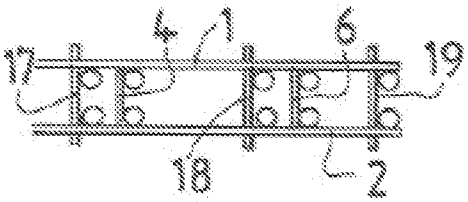


FIG.7

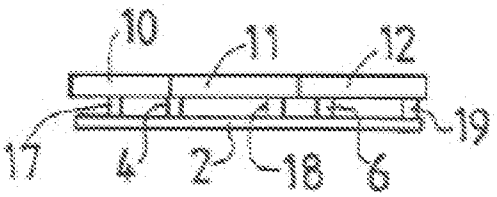


FIG.8

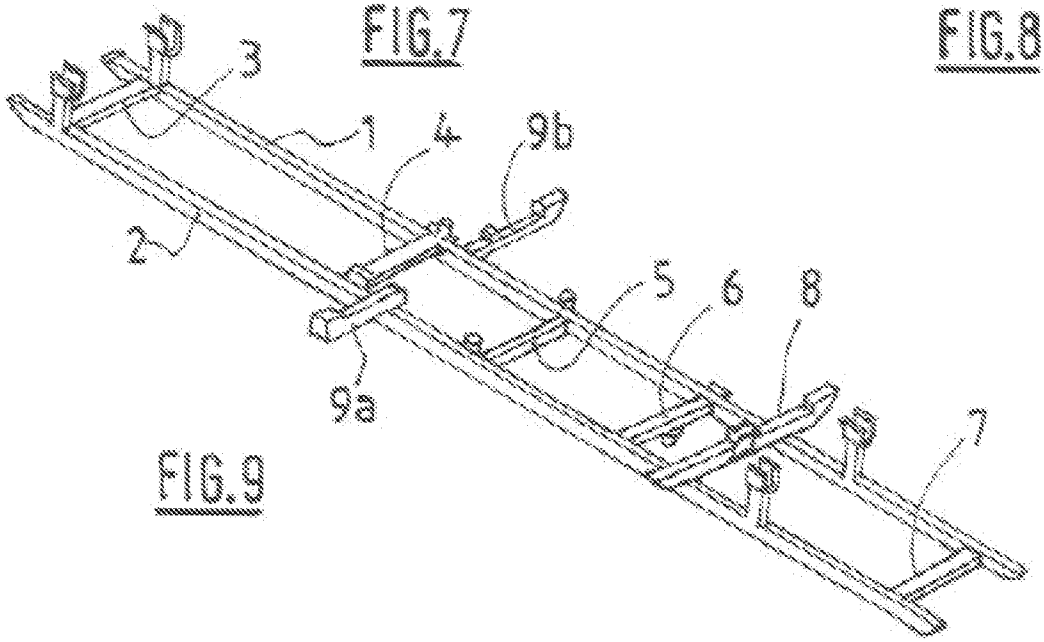


FIG.9

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No
PCT/FR2009/051248

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
INV. B62D65/18

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)
B62D

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 practical, 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.
A	US 2004/206605 A1 (SHIBATA KENICHI [JP] ET AL) 21 October 2004 (2004-10-21) paragraphs [0031] - [0033]; figures 1,4,5,7	1,2
P,A	DE 20 2007 009014 U1 (KUKA SYSTEMS GMBH [DE]) 13 November 2008 (2008-11-13) paragraphs [0043] - [0049]; figures 2-7	1,2
P,A	DE 20 2007 009016 U1 (KUKA SYSTEMS GMBH [DE]) 13 November 2008 (2008-11-13) paragraphs [0035], [0040] - [0048]; figures 1-6	1-4
P,A	FR 2 913 946 A (RENAULT SAS [FR] RENAULT SOC PAR ACTIONS SIMPLI [FR]) 26 September 2008 (2008-09-26) the whole document	1-6

☐ 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 document 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	Date of mailing of the international search report
25 novembre 2009	04/12/2009

Name and mailing address of the ISA/	Authorized officer
European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2 NL - 2280 HV Rijswijk Tel. (+31-70) 340-2040, Fax: (+31-70) 340-3016	Stierman, Ernst

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International application No
PCT/FR2009/051248

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
US 2004206605 A1	21-10-2004	CA 2458255 A1	18-08-2004
		CN 1522924 A	25-08-2004
		JP 3983183 B2	26-09-2007
		JP 2004249744 A	09-09-2004
DE 202007009014 U1	13-11-2008	WO 2009000512 A2	31-12-2008
DE 202007009016 U1	13-11-2008	WO 2009000438 A1	31-12-2008
FR 2913946 A	26-09-2008	WO 2008135683 A1	13-11-2008

RAPPORT DE RECHERCHE INTERNATIONALE

Demande internationale n°
PCT/FR2009/051248

A. CLASSEMENT DE L'OBJET DE LA DEMANDE
INV. B62D65/18

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)
B62D

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
A	US 2004/206605 A1 (SHIBATA KENICHI [JP] ET AL) 21 octobre 2004 (2004-10-21) alinéas [0031] - [0033]; figures 1,4,5,7	1,2
P,A	DE 20 2007 009014 U1 (KUKA SYSTEMS GMBH [DE]) 13 novembre 2008 (2008-11-13) alinéas [0043] - [0049]; figures 2-7	1,2
P,A	DE 20 2007 009016 U1 (KUKA SYSTEMS GMBH [DE]) 13 novembre 2008 (2008-11-13) alinéas [0035], [0040] - [0048]; figures 1-6	1-4
P,A	FR 2 913 946 A (RENAULT SAS [FR] RENAULT SOC PAR ACTIONS SIMPLI [FR]) 26 septembre 2008 (2008-09-26) le document en entier	1-6

☐ 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	Date d'expédition du présent rapport de recherche internationale
25 novembre 2009	04/12/2009

Nom et adresse postale de l'administration chargée de la recherche internationale	Fonctionnaire autorisé
Office Européen des Brevets, P.B. 5818 Patentlaan 2 NL - 2280 HV Rijswijk Tel. (+31-70) 340-2040, Fax: (+31-70) 340-3016	Stierman, Ernst

RAPPORT DE RECHERCHE INTERNATIONALE

Renseignements relatifs aux membres de familles de brevets

Demande internationale n°
PCT/FR2009/051248

Document brevet cité au rapport de recherche	Date de publication	Membre(s) de la famille de brevet(s)	Date de publication
US 2004206605 A1	21-10-2004	CA 2458255 A1	18-08-2004
		CN 1522924 A	25-08-2004
		JP 3983183 B2	26-09-2007
		JP 2004249744 A	09-09-2004
DE 202007009014 U1	13-11-2008	WO 2009000512 A2	31-12-2008
DE 202007009016 U1	13-11-2008	WO 2009000438 A1	31-12-2008
FR 2913946 A	26-09-2008	WO 2008135683 A1	13-11-2008