



(43) Date de la publication internationale
29 janvier 2015 (29.01.2015)

WIPO | PCT

(10) Numéro de publication internationale
WO 2015/011192 A1

(51) Classification internationale des brevets :
H02K 1/20 (2006.01) *H02K 9/19* (2006.01)
H02K 5/20 (2006.01)

(21) Numéro de la demande internationale :
PCT/EP2014/065825

(22) Date de dépôt international :
23 juillet 2014 (23.07.2014)

(25) Langue de dépôt : français

(26) Langue de publication : français

(30) Données relatives à la priorité :
1357257 23 juillet 2013 (23.07.2013) FR

(71) Déposants : COMPAGNIE GENERALE DES ETABLISSEMENTS MICHELIN [FR/FR]; 12, Cours Sablon, F-63000 Clermont-ferrand (FR). MICHELIN RECHERCHE ET TECHNIQUE S.A. [CH/CH]; Route Louis Braille 10, CH-1763 Granges-paccot (CH).

(72) Inventeurs : VEDY, Bertrand; MANUFACTURE FRANCAISE DES PNEUMATIQUES MICHELIN - Place des Carmes-Déchaux - DGD/PI - F35/Ladoux, F-63040 Clermont-ferrand Cedex 9 (FR). LINDA, Jean-Louis; MANUFACTURE FRANCAISE DES PNEUMATIQUES MICHELIN - Place des Carmes-Déchaux - DGD/PI - F35/Ladoux, F-63040 Clermont-ferrand Cedex 9 (FR).

(74) Mandataire : ROUSSY, Delphine; MANUFACTURE FRANCAISE DES PNEUMATIQUES MICHELIN, 23, place des Carmes-Déchaux, DGD/PI - F35 - Ladoux, F-63040 Clermont-ferrand Cedex 9 (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, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, JP, KE, KG, 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, PA, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, SA, 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,

[Suite sur la page suivante]

(54) Title : HYDRAULIC COUPLING FOR ELECTRIC MACHINE WITH LIQUID COOLING

(54) Titre : RACCORD HYDRAULIQUE POUR MACHINE ÉLECTRIQUE À REFROIDISSEMENT LIQUIDE

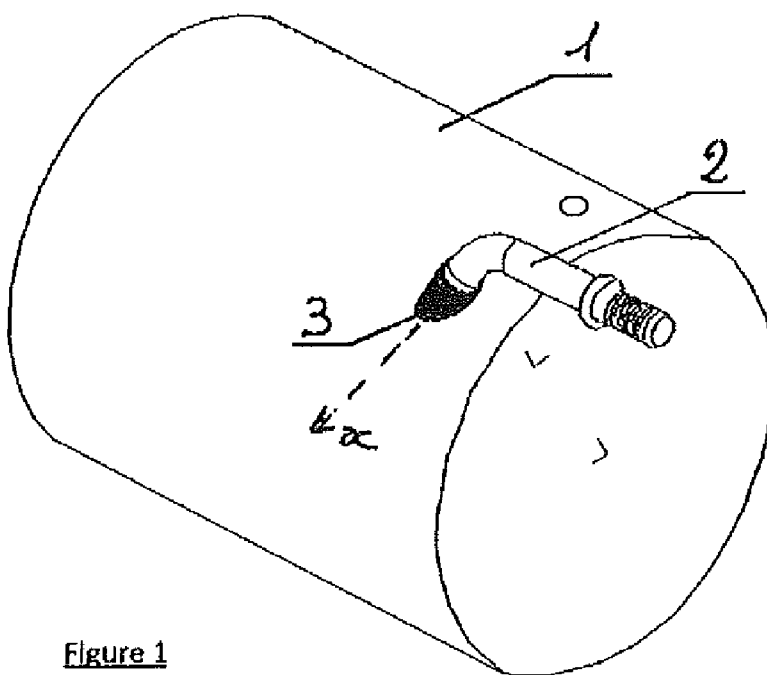


Figure 1

refroidissement vers la

(57) Abstract : The present invention relates to a rotary electric machine including an inner rotor, which is rotatable about an axis of rotation, and a stator including a laminated magnetic circuit surrounding the rotor. The machine also includes a liquid cooling device, said device including: a housing provided with a coolant flow pipe; an outer sleeve surrounding the housing; and at least one tube for feeding the coolant into the pipe. Said tube is located outside the outer sleeve. The electric machine is characterized in that it also includes a coupling part for rigidly connecting the feed tube and the outer sleeve. The present invention also relates to a method for manufacturing such a machine.

(57) Abrégé : La présente invention concerne une machine électrique tournante comprenant un rotor intérieur rotatif autour d'un axe de rotation, et un stator comprenant un circuit magnétique feuilleté entourant le rotor, la machine comprenant en outre un dispositif de refroidissement liquide, ce dispositif comprenant un carter muni d'une canalisation destinée à la circulation d'un liquide de refroidissement, une chemise externe entourant le carter, et au moins un tube d'acheminement du liquide de

[Suite sur la page suivante]



GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, SZ, TZ,
UG, ZM, ZW), eurasien (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))

canalisation, ce tube étant situé à l'extérieur de la chemise externe, la machine électrique étant caractérisée en ce qu'elle comprend en outre une pièce de raccord destinée à effectuer la solidarisation entre le tube d'acheminement et la chemise externe. La présente invention concerne également un procédé de fabrication d'une telle machine.

- 1 -

Raccord hydraulique pour machine électrique à refroidissement liquide

DOMAINE DE L'INVENTION

[0001] La présente invention concerne les machines électriques tournantes. En particulier, mais non exclusivement, elle concerne les machines électriques de très forte puissance massique, notamment pour des applications dans le domaine de la mobilité. De manière plus précise, la présente invention concerne les machines électriques à refroidissement par liquide.

[0002] Etant donné que le rendement de machines électriques ne peut être de 100%, il convient d'assurer une bonne dissipation des calories dégagées lors du fonctionnement de la machine. Cette dissipation devient même critique lorsque la puissance massique des machines s'élève. En effet, malgré tout le soin apporté au choix des matériaux et à la construction des machines électriques, on sait qu'il est inévitable, lorsque l'on fait traverser un courant électrique important au travers du stator de ces machines, de devoir évacuer les calories dues aux pertes, par exemple par effet Joule.

[0003] On sait que, pour de telles applications, le refroidissement par un liquide caloporteur est plus efficace que le refroidissement par air. On connaît différents dispositifs de refroidissement par liquide, notamment par la demande EP 1756929, déposée au nom de la demanderesse, qui décrit une machine électrique dans laquelle le stator comprend un fourreau extérieur, ou chemise externe, contenant une canalisation destinée à la circulation d'un liquide de refroidissement. La canalisation formant un parcours autour de la surface enveloppe extérieure du circuit magnétique, la canalisation formant deux tronçons géométriquement parallèles, fonctionnellement en série.

[0004] Le choix d'un refroidissement par liquide implique également l'installation de canalisations destinées à amener et à évacuer le liquide caloporteur. Dans les dispositifs connus, ces canalisations, qu'on appellera tube par la suite, sont directement soudées sur la chemise externe entourant le carter de refroidissement.

[0005] Du fait de la dimension des pièces, la soudure effectuée n'excède pas une largeur de un millimètre. Or, cette chemise externe offrant une surface externe non plane, cette soudure est donc extrêmement difficile à réaliser, et ne garantit pas une solidité à toute épreuve.

BREVE DESCRIPTION DE L'INVENTION

[0006] La présente invention vise donc à proposer une solution permettant de renforcer la liaison entre le tube d'arrivée du liquide de refroidissement et la chemise externe du dispositif de refroidissement.

[0007] Ainsi, la présente invention concerne une machine électrique tournante comprenant un rotor intérieur rotatif autour d'un axe de rotation, et un stator comprenant un circuit magnétique feuilleté entourant le rotor, la machine comprenant en outre un dispositif de refroidissement liquide, ce dispositif comprenant un carter muni d'une canalisation destinée à la circulation d'un liquide de refroidissement, une chemise externe entourant le carter, et au moins un tube d'acheminement du liquide de refroidissement vers la canalisation, ce tube étant situé à l'extérieur de la chemise externe, la machine électrique étant caractérisée en ce qu'elle comprend en outre une pièce de raccord destinée à effectuer la solidarisation entre le tube d'acheminement et la chemise externe.

[0008] Il est à noter que la présente invention s'applique également dans le cas d'un tube d'évacuation du liquide de refroidissement. En effet, un dispositif de refroidissement comporte nécessairement deux tubes, permettant respectivement l'acheminement et l'évacuation du liquide de refroidissement. Ainsi, toutes les caractéristiques de la présente invention s'appliquent, mutatis mutandis, à la solidarisation d'un tube d'évacuation sur la chemise externe. Etant entendu que les deux inventions peuvent être utilisées indépendamment l'un de l'autre.

[0009] Dans une réalisation préférentielle, la pièce de raccord est une pièce cylindrique destinée à être installée sur la chemise externe selon un axe non perpendiculaire à une tangente à la surface de la chemise externe, et la pièce de raccord est découpée de manière à offrir une surface d'appui sur la surface de la chemise externe.

[0010] De manière préférentielle encore, la chemise externe comprend un usinage de forme oblong ou elliptique, réalisé dans l'axe d'installation de la pièce de raccord, et correspondant au diamètre intérieur de la surface d'appui.

[0011] Ainsi, dans cette réalisation, la surface d'appui de la pièce de raccord sur la chemise externe permet un positionnement mécanique des pièces, avant même que la

- 3 -

solidarisation ne soit effectuée, ce qui facilite la fabrication de la machine. Par ailleurs, il est alors possible d'effectuer une soudure de taille plus importante, donc plus solide, que dans les dispositifs de l'état de la technique. En outre, une telle disposition permet de garantir que le tube d'acheminement ne dépasse pas à l'intérieur de la chemise externe, ce qui est parfois le cas dans les dispositifs de l'état de la technique.

[0012] Dans une réalisation préférentielle, la solidarisation entre la pièce de raccord et la chemise externe est effectuée par soudure. Dans une autre réalisation préférentielle, la solidarisation entre la pièce de raccord et le tube d'acheminement est effectuée par un moyen compris dans le groupe comprenant : brasure, collage, soudure.

[0013] L'invention concerne également un procédé de fabrication d'une machine électrique comprenant un rotor intérieur rotatif autour d'un axe de rotation, et un stator comprenant un circuit magnétique feuilleté entourant le rotor, la machine comprenant en outre un dispositif de refroidissement liquide, ce dispositif comprenant un carter muni d'une canalisation destinée à la circulation d'un liquide de refroidissement, une chemise externe entourant le carter, et au moins un tube d'acheminement du liquide de refroidissement vers la canalisation,

le procédé comprenant les étapes suivantes :

- On usine dans la chemise externe un trou de forme oblong ou elliptique,
- On solidarise par soudure, sur la chemise externe, une pièce de raccord de forme cylindrique découpée de manière à offrir une surface d'appui de forme oblong ou elliptique, la pièce de raccord étant installée dans un axe non perpendiculaire à une tangente à la chemise externe,
- On solidarise le tube d'acheminement à l'intérieur de la pièce de raccord.

[0014] De la même façon que pour la machine électrique, ce procédé de fabrication s'applique mutatis mutandis au cas où il s'agit d'un tube d'évacuation.

BREVE DESCRIPTION DES FIGURES

[0015] D'autres objectifs et avantages de l'invention apparaîtront clairement dans la description qui va suivre d'un mode de réalisation préféré mais non limitatif, illustré par les figures suivantes dans lesquelles :

- 4 -

- la figure 1 montre une chemise externe, un tube d'acheminement et une pièce de raccord d'une machine selon l'invention,
- la figure 2 montre plus précisément une pièce de raccord et une partie d'un tube d'acheminement d'une machine selon l'invention.

5

DESCRIPTION DU MEILLEUR MODE DE REALISATION DE L'INVENTION

[0016] Par mesure de simplification, les figures 1 et 2 montrent uniquement les éléments principaux de la présente invention, et ne reprennent pas l'ensemble des éléments classiques d'une machine électrique, tels que le rotor, le stator, le bobinage

10

[0017] La figure 1 montre ainsi une chemise externe 1. Cette chemise externe présente une surface externe cylindrique. Elle est, par exemple, en aluminium usiné, d'une épaisseur de 2.5 millimètres. Cette figure montre également un tube d'acheminement 2, permettant d'acheminer le liquide caloporteur de l'extérieur de la chemise vers les canalisations, non représentées, du dispositif de refroidissement, situées à l'intérieur de la chemise externe.

15

[0018] La solidarisation entre la chemise externe 1 et la tube d'acheminement est effectuée par l'intermédiaire de la pièce de raccord 3. Cette pièce de raccord est une pièce cylindrique découpée de manière à permettre son installation sur la chemise externe 1. Le diamètre intérieur de la pièce de raccord 3 est légèrement supérieur au diamètre extérieur du tube d'acheminement 2. Cette pièce de raccord est installée selon un axe x qui n'est pas perpendiculaire à une tangente à la surface de la chemise externe.

20

[0019] Le découpage de la pièce de raccord 3 forme une surface oblong ou cylindrique. L'orifice ménagé dans la chemise externe (non apparent sur cette figure) pour permettre le passage du liquide caloporteur est usiné de manière correspondante, à savoir oblong ou elliptique, selon l'axe x.

25

[0020] Par ailleurs, ainsi que montré sur la figure 2, le tube d'acheminement 2 est solidarisé à l'intérieur de la pièce de raccord 3. Cette solidarisation peut être effectuée par l'un des moyens suivants : soudure, brasure, collage.

- 5 -

[0021] On constate sur cette figure que les surfaces 4 qui permettent d'effectuer la soudure, sont de taille relativement importante, ce qui garantit la solidité du dispositif.

[0022] Un autre avantage réside dans le fait que l'utilisation de cette pièce de raccord permet d'avoir une plus grande souplesse dans le choix du tube d'acheminement, puisqu'on peut
5 modifier le tube sans qu'il soit nécessaire d'effectuer une modification dans l'usinage de la chemise externe.

[0023] Ainsi, la présente invention propose une solution permettant de solidariser de manière efficace et solide les tubes d'acheminement et/ou d'évacuation de liquide caloporteur sur la chemise externe d'un dispositif de refroidissement d'une machine électrique.

REVENDICATIONS

1. Machine électrique tournante comprenant un rotor intérieur rotatif autour d'un axe de rotation, et un stator comprenant un circuit magnétique feuilleté entourant le rotor, la machine comprenant en outre un dispositif de refroidissement liquide, ce dispositif comprenant un carter muni d'une canalisation destinée à la circulation d'un liquide de refroidissement, une chemise externe entourant le carter, et au moins un tube d'acheminement du liquide de refroidissement vers la canalisation, ce tube étant situé à l'extérieur de la chemise externe, la machine électrique étant caractérisée en ce qu'elle comprend en outre une pièce de raccord destinée à effectuer la solidarisation entre le tube d'acheminement et la chemise externe.
2. Machine électrique selon la revendication 1, dans laquelle la pièce de raccord est une pièce cylindrique destinée à être installée sur la chemise externe selon un axe non perpendiculaire à une tangente à la surface de la chemise externe, la pièce de raccord étant découpée de manière à offrir une surface d'appui sur la surface de la chemise externe.
3. Machine électrique selon la revendication 2, dans laquelle la chemise externe comprend un usinage de forme oblong ou elliptique, réalisé dans l'axe d'installation de la pièce de raccord, et correspondant au diamètre intérieur de la surface d'appui.
4. Machine électrique selon la revendication 2 ou 3, dans laquelle le diamètre intérieur de la pièce de raccord est supérieur au diamètre extérieur du tube d'acheminement.
5. Machine électrique selon l'une des revendications précédentes, dans laquelle la solidarisation entre la pièce de raccord et la chemise externe est effectuée par soudure.
6. Machine électrique selon l'une des revendications précédentes, dans laquelle la solidarisation entre la pièce de raccord et le tube d'acheminement est effectuée par un moyen compris dans le groupe comprenant : brasure, collage, soudure.

- 7 -

7. Procédé de fabrication d'une machine électrique comprenant un rotor intérieur rotatif autour d'un axe de rotation, et un stator comprenant un circuit magnétique feuilleté entourant le rotor, la machine comprenant en outre un dispositif de refroidissement liquide, ce dispositif
5 comprenant un carter muni d'une canalisation destinée à la circulation d'un liquide de refroidissement, une chemise externe entourant le carter, et au moins un tube d'acheminement du liquide de refroidissement vers la canalisation,

le procédé comprenant les étapes suivantes :

- On usine dans la chemise externe un trou de forme oblong ou elliptique,
- 10 - On solidarise par soudure, sur la chemise externe, une pièce de raccord de forme cylindrique découpée de manière à offrir une surface d'appui de forme oblong ou elliptique, la pièce de raccord étant installée dans un axe non perpendiculaire à une tangente à la chemise externe,
- On solidarise le tube d'acheminement à l'intérieur de la pièce de raccord.

15

1/1

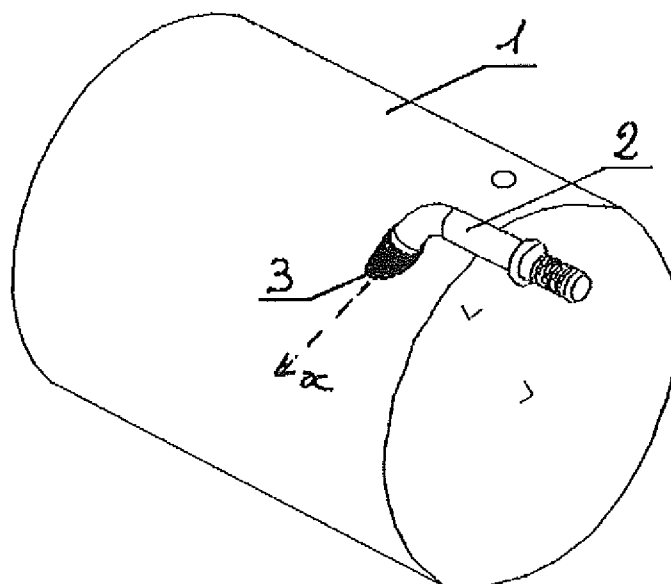


Figure 1

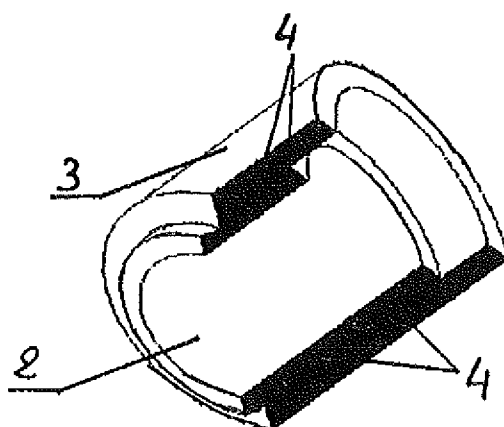


Figure 2

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No
PCT/EP2014/065825

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
INV. H02K1/20 H02K5/20 H02K9/19
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)
H02K

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	EP 2 451 047 A1 (SIEMENS AG [DE]) 9 May 2012 (2012-05-09) abstract; figure 1 paragraphs [0004], [0020] - [0032], [0038] - [0045] -----	1-7
X	WO 2005/104333 A1 (CONCEPTION & DEV MICHELIN SA [CH]; GASHI REXHEP [CH]; WALSER DANIEL [C]) 3 November 2005 (2005-11-03)	1
A	abstract; figures 2-4 page 5, line 20 - page 8, line 7 -----	2-7
X	US 6 300 693 B1 (POAG ANDREW F [US] ET AL) 9 October 2001 (2001-10-09)	1
A	the whole document -----	2-7
	-/--	



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

19 September 2014

Date of mailing of the international search report

29/09/2014

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

Beugin, Anne

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No

PCT/EP2014/065825

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 2012/104884 A1 (WAGNER JON [US] ET AL) 3 May 2012 (2012-05-03) paragraphs [0017] - [0026] -----	1-7

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International application No

PCT/EP2014/065825

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
EP 2451047	A1	09-05-2012	CA 2756822 A1 04-05-2012
			CN 102570695 A 11-07-2012
			EP 2451047 A1 09-05-2012
			US 2012112570 A1 10-05-2012

WO 2005104333	A1	03-11-2005	AT 445928 T 15-10-2009
			EP 1756929 A1 28-02-2007
			WO 2005104333 A1 03-11-2005

US 6300693	B1	09-10-2001	NONE

US 2012104884	A1	03-05-2012	US 2012104884 A1 03-05-2012
			WO 2012061439 A2 10-05-2012

RAPPORT DE RECHERCHE INTERNATIONALE

Demande internationale n°

PCT/EP2014/065825

A. CLASSEMENT DE L'OBJET DE LA DEMANDE INV. H02K1/20 H02K5/20 H02K9/19 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) H02K		
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	EP 2 451 047 A1 (SIEMENS AG [DE]) 9 mai 2012 (2012-05-09) abrégé; figure 1 alinéas [0004], [0020] - [0032], [0038] - [0045]	1-7
X	----- WO 2005/104333 A1 (CONCEPTION & DEV MICHELIN SA [CH]; GASHI REXHEP [CH]; WALSER DANIEL [C]) 3 novembre 2005 (2005-11-03)	1
A	abrégé; figures 2-4 page 5, ligne 20 - page 8, ligne 7	2-7
X	----- US 6 300 693 B1 (POAG ANDREW F [US] ET AL) 9 octobre 2001 (2001-10-09)	1
A	le document en entier ----- -/-	2-7
☒ 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 19 septembre 2014		Date d'expédition du présent rapport de recherche internationale 29/09/2014
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 Beugin, Anne

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	US 2012/104884 A1 (WAGNER JON [US] ET AL) 3 mai 2012 (2012-05-03) alinéas [0017] - [0026] -----	1-7

RAPPORT DE RECHERCHE INTERNATIONALE

Renseignements relatifs aux membres de familles de brevets

Demande internationale n°

PCT/EP2014/065825

Document brevet cité au rapport de recherche		Date de publication	Membre(s) de la famille de brevet(s)	Date de publication
EP 2451047	A1	09-05-2012	CA 2756822 A1	04-05-2012
			CN 102570695 A	11-07-2012
			EP 2451047 A1	09-05-2012
			US 2012112570 A1	10-05-2012

WO 2005104333	A1	03-11-2005	AT 445928 T	15-10-2009
			EP 1756929 A1	28-02-2007
			WO 2005104333 A1	03-11-2005

US 6300693	B1	09-10-2001	AUCUN	

US 2012104884	A1	03-05-2012	US 2012104884 A1	03-05-2012
			WO 2012061439 A2	10-05-2012
