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

(19) Organisation Mondiale de la Propriété Intellectuelle
Bureau international

(43) Date de la publication internationale
20 août 2015 (20.08.2015)

WIPO | PCT

(10) Numéro de publication internationale
WO 2015/121507 A3

(51) Classification internationale des brevets :
B60L 13/04 (2006.01) *F16C 32/04* (2006.01)
F17C 3/08 (2006.01)

(21) Numéro de la demande internationale :
PCT/EP2015/062723

(22) Date de dépôt international :
8 juin 2015 (08.06.2015)

(25) Langue de dépôt : français

(26) Langue de publication : français

(30) Données relatives à la priorité :
1552755 31 mars 2015 (31.03.2015) FR

(71) Déposant : **METROLAB** [FR/FR]; 117-119, Quai de Valmy, 75010 Paris (FR).

(72) Inventeurs : **CARON, Jean-Paul**; 60, rue Pasteur, 77400 Saint Thibault Les Vignes (FR). **BERNSTEIN, Pierre**; Le Conjon, 14400 Crouay (FR). **NOUDEM, Jacques**; 12 allée Jean de la Varende, 14200 Herouville St-Clair (FR). **ABURAS, Muhamad**; 12 rue de Cahmpagne, 14000 Caen (FR). **DELIVET, Elisabeth**; La Suzannière, 14240 Caumont L'Evente (FR). **BOUGLE, Benoit**; 6 rue des Viducasses, 14530 Luc-sur-Mer (FR).

(74) Mandataires : **BLOT, Philippe** et al.; Lavoix, 2, place d'Estienne d'Orves, 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, 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, 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 : CRYOSTAT AND ASSOCIATED MAGLEV TRANSPORT VEHICLE AND SYSTEM

(54) Titre : CRYOSTAT, VÉHICULE DE TRANSPORT À SUSTENTATION MAGNÉTIQUE ET SYSTÈME DE TRANSPORT À SUSTENTATION MAGNÉTIQUE ASSOCIÉS

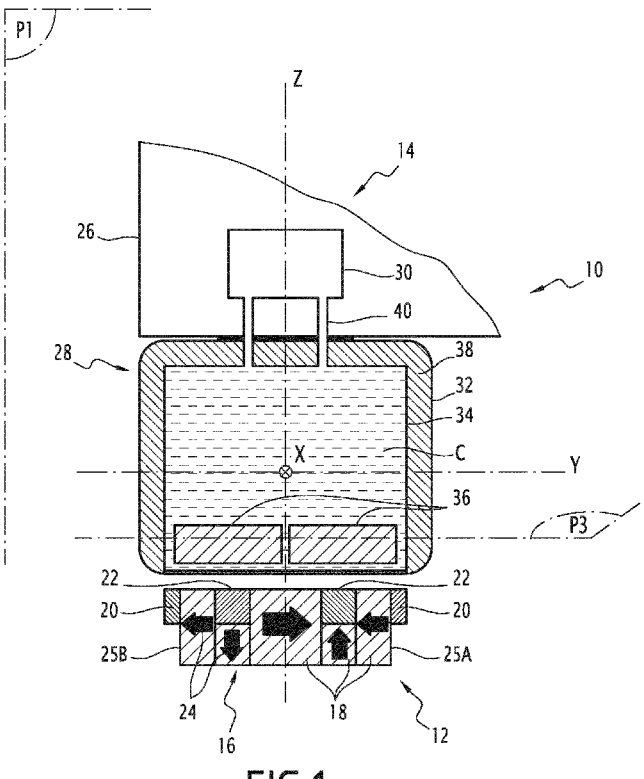


FIG.1

(57) Abstract : Cryostat (28) intended to be integrated into a maglev transport system (10), the cryostat (28) comprising at least one superconductive element (36) and a jacket (34) inside of which each superconductive element (36) is placed. The cryostat is suitable for maintaining each superconductive element (36) at a desired temperature and the jacket (34) extends along a longitudinal axis (X). The length of each superconductive element (36) along the longitudinal axis (X) is comprised between 30% and 100% of the length of the jacket (34), and each superconductive element is a bulk element made of superconductor.

(57) Abrégé : Cryostat (28) destiné à être intégré dans un système (10) de transport à sustentation magnétique, le cryostat (28) comprenant au moins un élément supraconducteur (36) et une enveloppe (34) à l'intérieur de laquelle sont disposés chaque élément supraconducteur (36). Le cryostat est adapté pour maintenir chaque élément supraconducteur (36) à une température désirée et l'enveloppe (34) s'étend suivant un axe longitudinal (X). La longueur de chaque élément supraconducteur (36) suivant l'axe longitudinal (X), est comprise entre 30% et 100% de la longueur de l'enveloppe (34), et chaque élément supraconducteur est un élément massif en matériau supraconducteur.

WO 2015/121507 A3

GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, ST, 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))*

— *avant l'expiration du délai prévu pour la modification des revendications, sera republiée si des modifications sont reçues (règle 48.2.h))*

— *sur requête du déposant, avant l'expiration du délai mentionné à l'article 21.2)a)*

(88) Date de publication du rapport de recherche internationale :

30 décembre 2015

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No
PCT/EP2015/062723

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
INV. B60L13/04 F17C3/08 F16C32/04
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)
B60L

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.
Y	JP H06 284507 A (RAILWAY TECHNICAL RES INST; TOKAI RYOKAKU TETSUDO KK; MITSUBISHI ELECT) 7 October 1994 (1994-10-07) abstract; figure 7	1-10
Y	JP 2002 222619 A (SHINAGAWA HIDEYUKI; SUZUKI OSAMU) 9 August 2002 (2002-08-09) abstract; figures 1-4	1-10
Y	CN 101 192 463 A (SHANGHAI MAGNETIC SUSPENSION [CN]) 4 June 2008 (2008-06-04) abstract; figures 1,2	1-9
Y	EP 1 390 992 B1 (EDISON SPA [IT]) 2 August 2006 (2006-08-02) cited in the application the whole document	1-9

-/--

[X] Further documents are listed in the continuation of Box C.

[X] 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	Date of mailing of the international search report
6 November 2015	16/11/2015

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	Bolder, Arthur

2

Form PCT/ISA/210 (second sheet) (April 2005)

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 5 317 976 A (ARUGA HIDEKI [JP] ET AL) 7 June 1994 (1994-06-07) the whole document -----	1-10
A	US 5 868 077 A (KUZNETSOV STEPHEN B [US]) 9 February 1999 (1999-02-09) the whole document -----	1-10

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International application No
PCT/EP2015/062723

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
JP H06284507 A	07-10-1994	JP 2678542 B2	17-11-1997
		JP H06284507 A	07-10-1994
JP 2002222619 A	09-08-2002	NONE	
CN 101192463 A	04-06-2008	NONE	
EP 1390992 B1	02-08-2006	AT 335287 T	15-08-2006
		CA 2445104 A1	21-11-2002
		CN 1537335 A	13-10-2004
		DE 60213588 T2	02-08-2007
		EP 1390992 A2	25-02-2004
		ES 2269685 T3	01-04-2007
		HK 1069012 A1	28-08-2009
		IL 158460 A	28-02-2011
		IT MI20010978 A1	11-11-2002
		JP 4431313 B2	10-03-2010
		JP 2005508278 A	31-03-2005
		KR 20030092102 A	03-12-2003
		US 2004124086 A1	01-07-2004
		WO 02093659 A2	21-11-2002
US 5317976 A	07-06-1994	NONE	
US 5868077 A	09-02-1999	CA 2191236 A1	30-11-1995
		DE 69526075 D1	02-05-2002
		EP 0762958 A1	19-03-1997
		US 5666883 A	16-09-1997
		US 5868077 A	09-02-1999
		WO 9532102 A1	30-11-1995

RAPPORT DE RECHERCHE INTERNATIONALE

Demande internationale n°
PCT/EP2015/062723

A. CLASSEMENT DE L'OBJET DE LA DEMANDE
INV. B60L13/04 F17C3/08 F16C32/04
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)
B60L

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
Y	JP H06 284507 A (RAILWAY TECHNICAL RES INST; TOKAI RYOKAKU TETSUDO KK; MITSUBISHI ELECT) 7 octobre 1994 (1994-10-07) abrégé; figure 7	1-10
Y	JP 2002 222619 A (SHINAGAWA HIDEYUKI; SUZUKI OSAMU) 9 août 2002 (2002-08-09) abrégé; figures 1-4	1-10
Y	CN 101 192 463 A (SHANGHAI MAGNETIC SUSPENSION [CN]) 4 juin 2008 (2008-06-04) abrégé; figures 1,2	1-9
Y	EP 1 390 992 B1 (EDISON SPA [IT]) 2 août 2006 (2006-08-02) cité dans la demande le document en entier	1-9

-/--

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

[X] 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
6 novembre 2015	16/11/2015

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	Bolder, Arthur

2

Formulaire PCT/ISA/210 (deuxième feuille) (avril 2005)

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 5 317 976 A (ARUGA HIDEKI [JP] ET AL) 7 juin 1994 (1994-06-07) le document en entier -----	1-10
A	US 5 868 077 A (KUZNETSOV STEPHEN B [US]) 9 février 1999 (1999-02-09) le document en entier -----	1-10

RAPPORT DE RECHERCHE INTERNATIONALE

Renseignements relatifs aux membres de familles de brevets

Demande internationale n°
PCT/EP2015/062723

Document brevet cité au rapport de recherche	Date de publication	Membre(s) de la famille de brevet(s)	Date de publication
JP H06284507 A	07-10-1994	JP 2678542 B2	17-11-1997
		JP H06284507 A	07-10-1994
JP 2002222619 A	09-08-2002	AUCUN	
CN 101192463 A	04-06-2008	AUCUN	
EP 1390992 B1	02-08-2006	AT 335287 T	15-08-2006
		CA 2445104 A1	21-11-2002
		CN 1537335 A	13-10-2004
		DE 60213588 T2	02-08-2007
		EP 1390992 A2	25-02-2004
		ES 2269685 T3	01-04-2007
		HK 1069012 A1	28-08-2009
		IL 158460 A	28-02-2011
		IT MI20010978 A1	11-11-2002
		JP 4431313 B2	10-03-2010
		JP 2005508278 A	31-03-2005
		KR 20030092102 A	03-12-2003
		US 2004124086 A1	01-07-2004
		WO 02093659 A2	21-11-2002
US 5317976 A	07-06-1994	AUCUN	
US 5868077 A	09-02-1999	CA 2191236 A1	30-11-1995
		DE 69526075 D1	02-05-2002
		EP 0762958 A1	19-03-1997
		US 5666883 A	16-09-1997
		US 5868077 A	09-02-1999
		WO 9532102 A1	30-11-1995