

①9 RÉPUBLIQUE FRANÇAISE
INSTITUT NATIONAL
DE LA PROPRIÉTÉ INDUSTRIELLE
PARIS

①1 N° de publication :

2 928 046

(à n'utiliser que pour les
commandes de reproduction)

②1 N° d'enregistrement national :

08 51210

⑤1 Int Cl⁸ : **H 02 G 3/04** (2006.01), **H 02 G 1/06**

⑫

DEMANDE DE BREVET D'INVENTION

A1

②2 Date de dépôt : 26.02.08.

③0 Priorité :

④3 Date de mise à la disposition du public de la demande : 28.08.09 Bulletin 09/35.

⑤6 Liste des documents cités dans le rapport de recherche préliminaire : *Se reporter à la fin du présent fascicule*

⑥0 Références à d'autres documents nationaux apparentés :

⑦1 Demandeur(s) : *ALSTOM TRANSPORT SA Société anonyme — FR.*

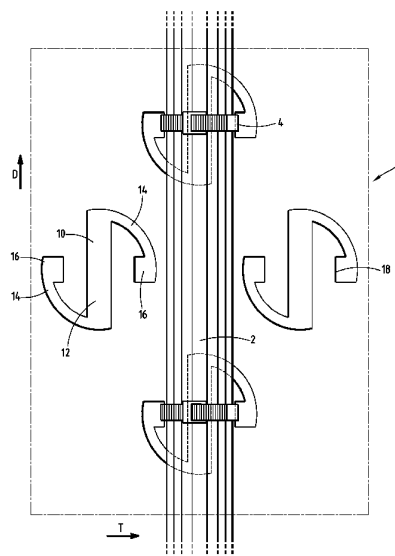
⑦2 Inventeur(s) : *WUILLOT LUDOVIC, DAYEZ FRANCIS et FAVIER FREDY.*

⑦3 Titulaire(s) :

⑦4 Mandataire(s) : *CABINET LAVOIX.*

⑤4 DISPOSITIF DE FIXATION D'UNE PLURALITE DE CABLES REGROUPES ENTRE EUX.

⑤7 Les câbles (2) sont regroupés entre eux par au moins un moyen de serrage (4). Ledit dispositif comprend une plaque (6) pourvue d'une première (8) et d'une deuxième faces, et d'au moins une empreinte (10) traversant ladite plaque (6), ladite empreinte (10) comprenant une fente (12) s'étendant selon une première direction (D). L'empreinte (10) comprend deux branches (14), chacune s'étendant respectivement à partir d'une des parties extrêmes de la fente (12), les parties extrêmes (16) desdites branches (14) étant disposées de part et d'autre de la fente (12) et étant alignées selon une deuxième direction (T), de sorte que le moyen de serrage (4) est introduit dans la fente (12) puis est tourné dans les branches (14) vers la deuxième direction (T) de sorte à être retenu sur la plaque (6) aux parties extrêmes (16) desdites branches (14).



FR 2 928 046 - A1



Dispositif de fixation d'une pluralité de câbles regroupés entre eux.

La présente invention concerne un dispositif de fixation d'une pluralité de câbles regroupés entre eux par au moins un moyen de serrage, du type comprenant une plaque pourvue d'une première et d'une deuxième faces, la pluralité de câbles serrés entre eux étant destinée à s'étendre et à être fixée sur la première face de ladite plaque, ladite plaque comprenant au moins une empreinte traversant ladite plaque de la première face à la deuxième face, ladite empreinte comprenant une fente s'étendant selon une première direction.

La présente invention concerne également un procédé de fixation de câbles sur un tel dispositif de fixation.

Dans de nombreuses applications, il est nécessaire d'acheminer des faisceaux de câbles de points à d'autres, par exemple pour assurer l'alimentation électrique de différents éléments ou pour permettre l'actionnement de ces éléments. Ainsi, les trains, métros, tramways et plus généralement tous les véhicules ferroviaires comportent un grand nombre de câbles reliant différents points du véhicule entre eux.

Afin de réaliser des économies d'espace, réduire l'encombrement et également faciliter le raccordement des différents câbles, on essaye le plus possible de regrouper ceux-ci entre eux et de les faire passer par des trajets communs, dits chemins de câbles. Les chemins de câbles sont prévus sur des plaques disposées dans le véhicule et sur lesquelles les faisceaux de câbles sont fixés régulièrement afin d'acheminer les faisceaux d'un point à un autre.

Les câbles sont regroupés entre eux par un moyen de serrage des câbles entre eux, tel que des colliers de serrage classiques. Pour assurer la fixation des câbles ainsi regroupés, les colliers sont fixés sur les plaques formant les chemins de câble. A cet effet, les plaques sont pourvues de fentes réparties régulièrement sur les plaques et permettant le passage des colliers de serrage sur l'autre face de la plaque afin d'assurer la fixation des câbles sur la plaque.

On a représenté sur le haut de la Fig. 1 une telle plaque pourvue de fentes régulièrement réparties en lignes et en colonnes. Pour fixer un ensemble de câbles sur la plaque, un opérateur dispose la pluralité de câbles sur une face de la plaque entre deux colonnes de fentes et les maintient contre la plaque. Il prend ensuite un collier de serrage dont il fait passer une partie extrême par une fente de

sorte à faire passer le collier de serrage sur l'autre face de la plaque. Il récupère la partie extrême du collier et la fait passer par une fente de la colonne adjacente à celle de la première fente entre lesquelles passent les câbles, de sorte à faire repasser la partie extrême sur la première face de la plaque. L'opérateur ferme ensuite le collier autour des câbles et assure le serrage du collier. Ainsi, le collier assure le maintien des câbles entre eux et la fixation sur la plaque. Ces opérations sont répétées un grand nombre de fois pour que plusieurs colliers assurent la fixation d'un ensemble de câbles sur la plaque.

De telles opérations sont compliquées à réaliser et très coûteuses en temps. En effet, l'opérateur doit pouvoir accéder à l'autre face de la plaque pour faire passer les colliers de serrage, ce qui n'est pas forcément évident dans des véhicules ferroviaires où l'espace est réduit. En outre, la deuxième face n'est souvent pas visible pour l'opérateur qui doit donc passer le collier sur la deuxième face en tâtonnant et effectuer un montage « en aveugle ». De plus, il doit pouvoir maintenir pendant ce temps l'ensemble des câbles contre la plaque.

L'un des buts de l'invention est de pallier ces inconvénients en proposant un dispositif de fixation du type précité permettant de faciliter la fixation d'un ensemble de câbles sur le dispositif et de réduire de façon conséquente le temps nécessaire pour réaliser cette fixation.

A cet effet, l'invention concerne un dispositif de fixation du type précité, dans lequel l'empreinte comprend deux branches, chacune s'étendant respectivement à partir d'une des parties extrêmes de la fente, les parties extrêmes desdites branches étant disposées de part et d'autre de la fente et étant alignées selon une deuxième direction différente de la première, de sorte que le moyen de serrage est introduit dans la fente depuis la première face selon la première direction, de sorte à faire passer une partie dudit moyen de serrage sur la deuxième face de la plaque, puis est tourné dans les branches vers la deuxième direction de sorte à être retenu sur la plaque aux parties extrêmes desdites branches.

Selon d'autres caractéristiques du dispositif de fixation :

- les branches présentent une forme arrondie permettant de guider le moyen de serrage en rotation jusqu'aux parties extrêmes desdites branches ;

- les parties extrêmes des branches comprennent des moyens de retenue du moyen de serrage ;

5 - la deuxième direction est sensiblement perpendiculaire à la première direction, de sorte que le moyen de serrage est tourné de sensiblement 90° pour être fixé sur la plaque ;

- la plaque comprend une pluralité d'empreintes, lesdites empreintes étant disposées les unes par rapport aux autres de sorte à former au moins un chemin de câble sur la première face de la plaque ;

10 - les empreintes sont disposées en colonnes espacées les unes des autres selon la deuxième direction, les empreintes d'une colonne étant décalées selon la première direction par rapport aux empreintes d'une colonne adjacente ;

L'invention concerne également un procédé de fixation de câbles sur un dispositif de fixation tel que décrit ci-dessus, comprenant les étapes suivantes :

15 - serrer une pluralité de câbles entre eux par au moins un moyen de serrage de câbles,

- introduire, selon une première direction, ledit moyen de serrage dans la fente d'une empreinte de la plaque du dispositif de fixation,

20 - faire tourner ledit moyen de serrage vers la deuxième direction de sorte qu'une partie dudit moyen de serrage s'engage dans une branche et une autre partie s'engage dans l'autre branche de l'empreinte,

- poursuivre le mouvement de rotation jusqu'à ce que le moyen de serrage soit amené dans les parties extrêmes des branches.

25 D'autres aspects et avantages de l'invention apparaîtront au cours de la description qui suit, donnée à titre d'exemple et faite en référence aux dessins annexés, dans lesquels :

- la figure 1 est une représentation schématique vue du dessus d'une plaque de fixation de câbles, la partie supérieure de la plaque montrant des fentes selon l'art antérieur et la partie inférieure montrant des empreintes selon l'invention,

30 - la figure 2 est une représentation schématique d'un dispositif de fixation selon l'invention sur lequel un ensemble de câbles est fixé.

En référence aux figures 1 et 2, on décrit un dispositif de fixation 1 d'une pluralité de câbles 2 regroupés entre eux par au moins un moyen de serrage 4, du type collier de serrage de câbles.

5 Le dispositif de fixation 1 comprend une plaque 6 comprenant une première face 8 et une deuxième face (non représentée). La première face 8 est destinée à recevoir et à fixer la pluralité de câbles 2, comme cela sera décrit ultérieurement, afin d'acheminer ceux-ci de différents points à d'autre selon des chemins de câble prédéfinis.

10 La plaque 6 comprend une pluralité d'empreintes 10 permettant chacune de fixer un moyen de serrage 4. Les empreintes 10 sont disposées en colonnes réparties les unes à côtés des autres selon la direction transversale de la plaque 8, c'est-à-dire que les colonnes sont réparties sur la largeur de plaque 6. Les empreintes 10 d'une colonne sont décalées selon la direction longitudinale par rapport aux empreintes 10 d'une colonne adjacente, comme représenté sur la
15 partie inférieure de la figure 1. Une telle disposition des empreintes 10 permet à un opérateur de choisir un chemin de câble suivant les empreintes 10 sur lesquelles il fixe la pluralité de câbles 2. Un tel chemin est par exemple rectiligne si les empreintes choisies appartiennent à une même colonne.

20 Chaque empreinte 10 traverse la plaque 6 de la première face 8 à la deuxième face. Elle comprend une fente 12 s'étendant selon une première direction D. Selon le mode de réalisation représenté sur les figures, la première direction D est la direction longitudinale de la plaque 6. Deux branches 14 s'étendent respectivement à partir d'une des parties extrêmes de la fente 12. Les parties extrêmes 16 des branches 14 sont disposées de part et d'autre de la fente
25 12 et sont alignées selon une deuxième direction T différente de la première direction D. Selon le mode de réalisation représenté sur les figures, la deuxième direction T est la direction transversale de la plaque 6. C'est-à-dire que les parties extrêmes 16 des branches 14 sont alignées selon une direction sensiblement perpendiculaire à la direction de la fente 12. Selon le mode de réalisation
30 représenté sur les figures, la droite reliant les parties extrêmes 16 des branches 14 coupe la fente 12 sensiblement en son milieu.

Les branches 14 sont sensiblement arrondies entre la partie extrême des fentes 12 et leur partie extrême 16. Ainsi, l'empreinte 10 présente sensiblement une forme de S.

5 On décrit à présent l'utilisation des empreintes 10 et les avantages apportés par le dispositif de fixation 1 selon l'invention.

Pour fixer un ensemble de câbles 2 sur le dispositif de fixation 1, et plus particulièrement sur la première face 8 de la plaque 6, un opérateur commence par serrer la pluralité de câbles 2 entre eux par au moins un moyen de serrage 4 du type collier de serrage de câbles classique. Cette opération est très facilement
10 réalisable puisque le moyen de serrage 4 ne doit pas préalablement être passé par des fentes de la plaque 6, comme c'était le cas pour des fentes comme celles représentées sur le haut de la figure 1. L'opérateur n'a donc pas besoin d'accéder à la deuxième face pour permettre le passage du collier.

Ensuite, l'opérateur introduit le moyen de serrage 4 dans la fente 12 d'une
15 empreinte 10 selon la première direction D en laissant les câbles contre la première face 8. Une partie du collier 4 traverse donc la plaque 6 et se retrouve sur la deuxième face de la plaque 6. Dans la première direction D, les extrémités de la partie du collier se trouvant sur la deuxième face se trouvent au niveau des parties extrêmes de la fente 12.

20 L'opérateur effectue ensuite une rotation du moyen de serrage 4 de sorte que les extrémités de la partie de collier se trouvant sur la deuxième face s'engagent dans les branches 14. Selon le mode de réalisation représenté sur les figures, l'opérateur fait effectuer un quart de tour au moyen de serrage 4, c'est-à-dire qu'il tourne le moyen de serrage 4 de 90° de sorte que chaque extrémité de la
25 partie de collier arrive à la partie extrême 16 d'une branche 14. Après ce quart de tour, le moyen de serrage 4 s'étend donc selon la deuxième direction T et est bloqué dans les parties extrêmes 16 des branches 14, comme représenté sur la figure 2. La forme arrondie des branches 14 permet de guider la rotation du moyen de serrage 4 jusqu'aux parties extrêmes 16 de sorte que la rotation du
30 moyen de serrage 4 est réalisée facilement par l'opérateur.

Les parties extrêmes 16 des branches 14 présentent des moyens de retenue 18 du moyen de serrage 4. Ces moyens de retenue 18 sont par exemple formés par un décrochement prévu à chaque partie extrême 16 des branches 14.

Ce décrochement rapproche le bord d'une partie extrême 16 de l'autre partie extrême 16. Ainsi, lorsque l'opérateur a effectué le quart de tour et que les extrémités de la partie de collier se trouvant sur la deuxième face sont dans les décrochements 18, l'opérateur n'a plus qu'à effectuer un serrage supplémentaire du collier pour s'assurer que le moyen de serrage 4 est immobilisé par rapport à l'empreinte 10.

Les opérations décrites ci-dessus sont répétées pour d'autres moyens de serrage 4 appliqués en différents points de l'ensemble de câbles 2, comme représenté sur la figure 2. Ceci permet de fixer l'ensemble de câbles 2 sur la première face 8 de la plaque 6 tout le long d'un chemin de câble choisi par l'opérateur.

Le dispositif décrit ci-dessus peut être utilisé dans toutes applications nécessitant l'acheminement de faisceaux de câbles de différents points à d'autres, et notamment dans des véhicules ferroviaires. Une pluralité de plaques 6 est par exemple disposée contre les parois d'un véhicule ferroviaire pour faire transiter des câbles entre différents points du véhicule.

Ce dispositif de fixation permet de fixer des ensembles de câbles rapidement le long de chemin de câble sans nécessiter d'opérations compliquées pour l'opérateur. En effet, celui-ci n'a pas à accéder à la deuxième face de la plaque 6 pour fixer les moyens de serrage 4 sur la plaque 6. Le temps de montage est donc considérablement réduit et facilité et ne nécessite pas de montage « en aveugle » lorsque la deuxième face n'est pas visible par l'opérateur.

REVENDICATIONS

1.- Dispositif de fixation (1) d'une pluralité de câbles (2) serrés entre eux par au moins un moyen de serrage (4), ledit dispositif comprenant une plaque (6) pourvue d'une première (8) et d'une deuxième faces, la pluralité de câbles (2) serrés entre eux étant destinée à s'étendre et à être fixée sur la première face (8) de ladite plaque (6), ladite plaque comprenant au moins une empreinte (10) traversant ladite plaque (6) de la première face (8) à la deuxième face, ladite empreinte (10) comprenant une fente (12) s'étendant selon une première direction (D), caractérisé en ce que l'empreinte (10) comprend deux branches (14), chacune s'étendant respectivement à partir d'une des parties extrêmes de la fente (12), les parties extrêmes (16) desdites branches (14) étant disposées de part et d'autre de la fente (12) et étant alignées selon une deuxième direction (T) différente de la première, de sorte que le moyen de serrage (4) est introduit dans la fente (12) depuis la première face (8) selon la première direction (D), de sorte à faire passer une partie dudit moyen de serrage (4) sur la deuxième face de la plaque (6), puis est tourné dans les branches (14) vers la deuxième direction (T) de sorte à être retenu sur la plaque (6) aux parties extrêmes (16) desdites branches (14).

2.- Dispositif de fixation selon la revendication 1, caractérisé en ce que les branches (14) présentent une forme arrondie permettant de guider le moyen de serrage (4) en rotation jusqu'aux parties extrêmes (16) desdites branches (14).

3.- Dispositif de fixation selon la revendication 1 ou 2, caractérisé en ce que les parties extrêmes (16) des branches (14) comprennent des moyens de retenue (18) du moyen de serrage (4).

4.- Dispositif de fixation selon l'une quelconque des revendications 1 à 3, caractérisé en ce que la deuxième direction (T) est sensiblement perpendiculaire à la première direction (D), de sorte que le moyen de serrage (4) est tourné de sensiblement 90° pour être fixé sur la plaque (6).

5.- Dispositif de fixation selon l'une quelconque des revendications 1 à 4, caractérisé en ce que la plaque (6) comprend une pluralité d'empreintes (10), lesdites empreintes (10) étant disposées les unes par rapport aux autres de sorte à former au moins un chemin de câble sur la première face (8) de la plaque (6).

6.- Dispositif de fixation selon la revendication 5, caractérisé en ce que les empreintes (10) sont disposées en colonnes espacées les unes des autres selon la deuxième direction (T), les empreintes (10) d'une colonne étant décalées selon la première direction (D) par rapport aux empreintes (10) d'une colonne adjacente.

5 7.- Procédé de fixation de câbles (2) sur un dispositif de fixation (1) selon l'une quelconque des revendications 1 à 6, caractérisé en ce qu'il comprend les étapes suivantes :

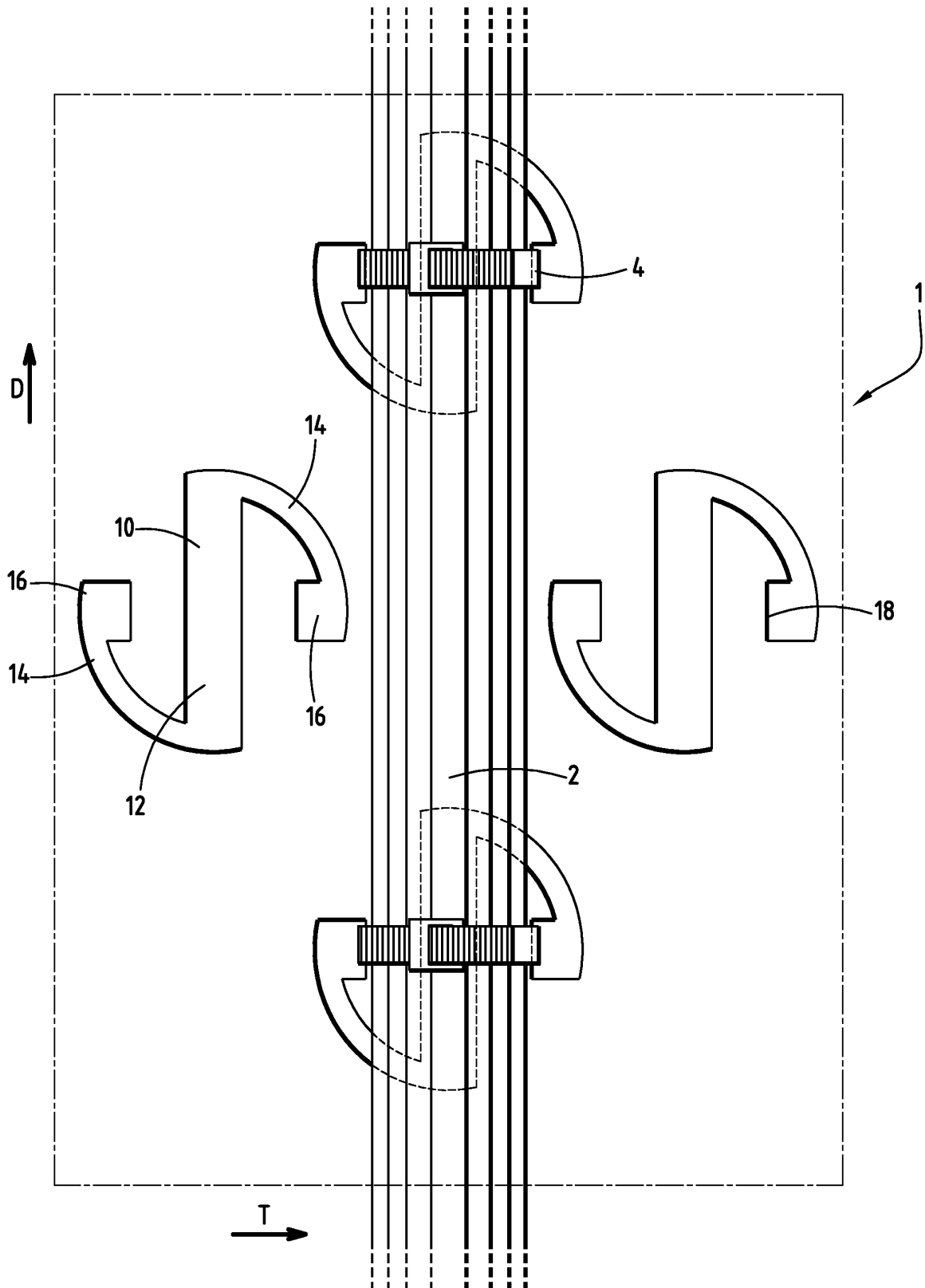
- serrer une pluralité de câbles (2) entre eux par au moins un moyen de serrage (4) de câbles,

10 - introduire, selon une première direction (D), ledit moyen de serrage (4) dans la fente (12) d'une empreinte (10) de la plaque (6) du dispositif de fixation (1),

15 - faire tourner ledit moyen de serrage (4) vers la deuxième direction (T) de sorte qu'une partie dudit moyen de serrage (4) s'engage dans une branche (14) et une autre partie s'engage dans l'autre branche (14) de l'empreinte (10),

- poursuivre le mouvement de rotation jusqu'à ce que le moyen de serrage (4) soit amené dans les parties extrêmes (16) des branches (14).

2/2





**RAPPORT DE RECHERCHE
PRÉLIMINAIRE**

N° d'enregistrement
national

établi sur la base des dernières revendications
déposées avant le commencement de la recherche

FA 705656
FR 0851210

DOCUMENTS CONSIDÉRÉS COMME PERTINENTS		Revendication(s) concernée(s)	Classement attribué à l'invention par l'INPI
Catégorie	Citation du document avec indication, en cas de besoin, des parties pertinentes		
A	WO 99/10957 A (OEGLAEND SYSTEM AS [NO]; GYA ARNE [NO]) 4 mars 1999 (1999-03-04) * page 4, ligne 17 - page 5, ligne 18; figures 1-8 *	1-7	H02G3/04 H02G1/06
A	EP 1 744 423 A (LEGRAND FRANCE [FR]; LEGRAND SNC [FR]) 17 janvier 2007 (2007-01-17) * alinéas [0025] - [0032]; figures 1-3 *	1-7	
A	WO 2004/049531 A (STAINLESS DESIGN LTD [NZ]; COOK JOHN MERVYN [NZ]) 10 juin 2004 (2004-06-10) * page 6, ligne 2 - page 7, ligne 14; figures 1,2 *	1-7	
A	EP 0 813 012 A (SEINE CONST ELEC [FR]) 17 décembre 1997 (1997-12-17) * colonne 3, ligne 50 - colonne 4, ligne 47; figures 1-4 *	1-7	
A	EP 1 868 272 A (PANDUIT CORP [US]) 19 décembre 2007 (2007-12-19) * alinéas [0013] - [0015]; figures 1-6 *	1-7	DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHÉS (IPC) H02G
A	FR 2 138 092 A (RAYMOND A STE) 29 décembre 1972 (1972-12-29) * page 5, ligne 14-40; figures 1-9 *	1-7	
A	FR 2 888 056 A (REHAU SA SA [FR]) 5 janvier 2007 (2007-01-05) * page 8, ligne 25 - page 11, ligne 30; figures 1-10 *	1-7	
Date d'achèvement de la recherche		Examineur	
20 octobre 2008		Kugler, Daniel	
<p>CATÉGORIE DES DOCUMENTS CITÉS</p> <p>X : particulièrement pertinent à lui seul Y : particulièrement pertinent en combinaison avec un autre document de la même catégorie A : arrière-plan technologique O : divulgation non-écrite P : document intercalaire</p>		<p>T : théorie ou principe à la base de l'invention E : document de brevet bénéficiant d'une date antérieure à la date de dépôt et qui n'a été publié qu'à cette date de dépôt ou qu'à une date postérieure. D : cité dans la demande L : cité pour d'autres raisons & : membre de la même famille, document correspondant</p>	

**ANNEXE AU RAPPORT DE RECHERCHE PRÉLIMINAIRE
RELATIF A LA DEMANDE DE BREVET FRANÇAIS NO. FR 0851210 FA 705656**

La présente annexe indique les membres de la famille de brevets relatifs aux documents brevets cités dans le rapport de recherche préliminaire visé ci-dessus.

Les dits membres sont contenus au fichier informatique de l'Office européen des brevets à la date du 20-10-2008

Les renseignements fournis sont donnés à titre indicatif et n'engagent pas la responsabilité de l'Office européen des brevets, ni de l'Administration française

Document brevet cité au rapport de recherche	Date de publication	Membre(s) de la famille de brevet(s)	Date de publication
WO 9910957 A	04-03-1999	AU 9367698 A EP 1008216 A1 NO 973902 A	16-03-1999 14-06-2000 01-03-1999
EP 1744423 A	17-01-2007	FR 2888412 A1 US 2007009220 A1	12-01-2007 11-01-2007
WO 2004049531 A	10-06-2004	AU 2003228176 A1	18-06-2004
EP 0813012 A	17-12-1997	CZ 9703734 A3 FR 2749913 A1	16-06-1999 19-12-1997
EP 1868272 A	19-12-2007	US 2007290100 A1	20-12-2007
FR 2138092 A	29-12-1972	AUCUN	
FR 2888056 A	05-01-2007	AUCUN	