

(19)



(11)

**EP 2 687 775 A1**

(12)

**DEMANDE DE BREVET EUROPEEN**

(43) Date de publication:  
**22.01.2014 Bulletin 2014/04**

(51) Int Cl.:  
**F21V 21/02** (2006.01) **F21V 29/00** (2006.01)  
**F21S 8/00** (2006.01) **F21Y 101/02** (2006.01)

(21) Numéro de dépôt: **13170996.6**

(22) Date de dépôt: **07.06.2013**

(84) Etats contractants désignés:  
**AL AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB  
GR HR HU IE IS IT LI LT LU LV MC MK MT NL NO  
PL PT RO RS SE SI SK SM TR**  
Etats d'extension désignés:  
**BA ME**

(72) Inventeurs:  
• **Palombo, Sylvain**  
**69390 Vourles (FR)**  
• **Drouin, François**  
**69008 Lyon (FR)**

(30) Priorité: **19.07.2012 FR 1256969**

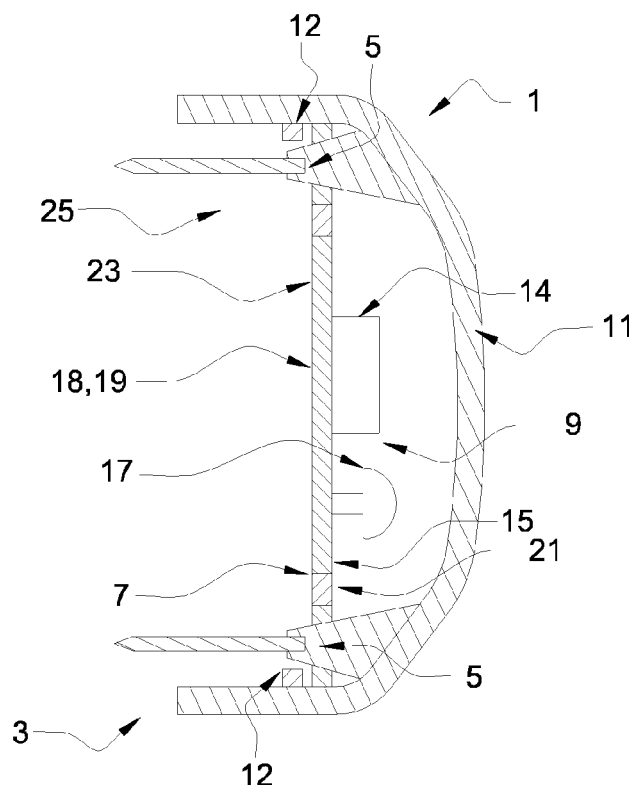
(74) Mandataire: **Verriest, Philippe et al**  
**Cabinet Germain & Maureau**  
**B.P.6153**  
**69466 Lyon Cedex 06 (FR)**

(71) Demandeur: **L'Ebenoid**  
**69800 Saint Priest (FR)**

**(54) Dispositif d'éclairage avec une lampe à LED destiné à être fixé sur une paroi**

(57) Dispositif d'éclairage (1) destiné à être fixé sur une paroi (3) comprenant : une plaque d'embase (7) comportant une surface arrière (23) en regard de la paroi (3) et une surface avant (21) opposée à la surface arrière (23), un ensemble d'éclairage (9) comprenant au moins une source lumineuse (17) et un agencement de com-

mande (14) de la source lumineuse (17), l'agencement de commande (14) comprenant une partie d'un circuit imprimé (15) ; dispositif d'éclairage (1) dans lequel une partie (19) de la plaque d'embase constitue le substrat (18) du circuit imprimé (15) sur lequel sont ménagées des pistes conductrices du substrat (18).



**Fig. 1**

## Description

[0001] La présente invention concerne un dispositif d'éclairage destiné à être fixé sur une paroi. Le dispositif concerné comporte une source lumineuse à LED.

[0002] Selon l'état de la technique, le dispositif d'éclairage du genre comporte également une embase et une enveloppe translucide de fermeture. L'embase, en particulier réalisée en matériau thermoplastique ou en métal est fixée sur la paroi. L'ensemble d'éclairage est solidaire de l'embase et situé du côté opposé à la paroi. La fixation de la source lumineuse sur l'embase est réalisée par un support. L'enveloppe translucide englobe l'ensemble d'éclairage et est également fixée à l'embase.

[0003] L'ensemble d'éclairage génère de la chaleur. L'évacuation de la chaleur est une question cruciale pour le bon fonctionnement de l'ensemble d'éclairage. En effet, une température élevée diminue le rendement énergétique de l'ensemble d'éclairage. La durée de vie de la lampe à LED est également réduite lorsque l'ensemble d'éclairage est soumis à une température élevée.

[0004] Des systèmes de dissipation de la chaleur donnent satisfaction en ce que la température de la lampe à LED diminue. A titre d'exemple, l'embase peut être réalisée en une matière métallique ayant une fonction de transfert thermique.

[0005] Toutefois, il est souhaitable d'améliorer la réduction de la température de la lampe à LED.

[0006] La présente invention vise à résoudre tout ou partie des inconvénients mentionnés ci-dessus.

[0007] A cet effet, la présente invention concerne un dispositif d'éclairage destiné à être fixé sur une paroi comprenant :

- une plaque d'embase, la plaque d'embase comportant une surface arrière en regard de la paroi et une surface avant opposée à la surface arrière,
- un ensemble d'éclairage, l'ensemble d'éclairage comprenant au moins une source lumineuse et un agencement de commande de la source lumineuse, l'agencement de commande comprenant une partie d'un circuit imprimé,

**caractérisé en ce qu'**au moins une partie de la plaque d'embase constitue le substrat du circuit imprimé sur lequel sont ménagées des pistes conductrices du substrat. Le substrat du circuit imprimé est directement en regard de la paroi.

[0008] Grâce aux dispositions selon l'invention, l'évacuation de la chaleur est directe. Aucun support intermédiaire ne réalise une fonction d'isolation.

[0009] Selon un aspect de l'invention, des moyens de fixation du dispositif à la paroi sont agencés pour définir un espace entre la surface arrière et la paroi, l'espace étant destiné à la circulation d'un flux d'air extérieur.

[0010] La chaleur du dispositif est évacuée par l'intermédiaire du flux d'air extérieur circulant dans l'espace compris entre la paroi et l'ensemble d'éclairage.

[0011] Selon un aspect de l'invention, les moyens de fixation du dispositif à la paroi sont agencés pour que le circuit imprimé soit en contact avec la paroi. La chaleur provenant de l'ensemble d'éclairage est évacuée dans la paroi par conduction.

[0012] Selon un aspect de l'invention, la source lumineuse comporte au moins une lampe à LED. Le rendement de la LED est fonction de sa température de fonctionnement. Plus la LED chauffe, plus son rendement énergétique, en d'autres termes la production lumineuse par rapport à la consommation énergétique, diminue. La durée de vie de la LED est réduite par un fonctionnement prolongé à haute température.

[0013] L'évacuation de la chaleur par le flux d'air ou par contact avec la paroi est une condition préalable au prolongement de la durée de vie de la LED et l'amélioration du rendement énergétique de l'ensemble d'éclairage.

[0014] Selon un aspect de l'invention l'ensemble d'éclairage comporte :

- un raccordement à une source d'énergie électrique, le raccordement permettant d'alimenter en énergie électrique le circuit imprimé et la source lumineuse,
- un organe de protection, de régulation et/ou de limitation du courant en provenance de la source d'énergie électrique.

[0015] Selon un aspect de l'invention le dispositif d'éclairage comporte une enveloppe translucide englobant l'ensemble d'éclairage, l'enveloppe translucide étant solidaire de la plaque d'embase.

[0016] Selon un aspect de l'invention l'enveloppe translucide comprend un épaulement de fixation à la plaque d'embase.

[0017] Selon un aspect de l'invention, les moyens de fixation du dispositif sur la paroi sont compris dans l'enveloppe translucide.

[0018] Selon un aspect de l'invention, la plaque d'embase comporte sur un bord périphérique une zone de passage pour les moyens de fixation du dispositif sur la paroi.

[0019] Selon un aspect de l'invention, le dispositif d'éclairage comprenant un système de centrage de l'enveloppe translucide par rapport à la plaque d'embase, de manière à agencer l'enveloppe translucide et la plaque d'embase pour la mise en place des moyens de fixation du dispositif sur la paroi.

[0020] Selon un aspect de l'invention, le substrat du circuit imprimé est réalisé au moins partiellement en aluminium recouvert d'une couche d'isolant, en résine époxy, tissu de verre imprégné de résine époxy, ou tout autre matière pouvant être utilisée comme substrat de circuit imprimé.

[0021] De toute façon l'invention sera bien comprise à l'aide de la description qui suit en référence aux dessins schématiques annexés représentant, à titre d'exemple non limitatif, une forme d'exécution de ce dispositif.

Figure 1 est une vue en coupe d'un dispositif d'éclairage fixé à une paroi selon un premier mode de réalisation.

Figure 2 est une vue éclatée, en perspective du dispositif d'éclairage.

Figure 3 est une vue en perspective d'une enveloppe translucide selon l'invention.

**[0022]** Selon un premier mode de réalisation décrit sur la figure 1, un dispositif d'éclairage 1 est fixé sur une paroi 3 par des moyens de fixation 5. Le dispositif d'éclairage 1 comprend une plaque d'embase 7 et un ensemble d'éclairage 9. La plaque d'embase 7 et l'ensemble d'éclairage 9 sont solidaires. La plaque d'embase 7 comporte sur un bord périphérique une zone de passage 10 pour les moyens de fixation 5. Une enveloppe translucide 11 englobe l'ensemble d'éclairage 9 et est solidaire de la plaque d'embase 7. Les moyens de fixation 5 sont compris dans l'enveloppe translucide 11. L'enveloppe translucide 11 présente un épaulement de fixation 12 de la plaque d'embase 7 en périphérie. La plaque d'embase 7 comprend un système de centrage 13 pour positionner l'enveloppe translucide sur la plaque d'embase.

**[0023]** L'ensemble d'éclairage 9 comprend un agencement de commande 14 pourvu d'un circuit imprimé 15. L'ensemble d'éclairage 9 comprend également une source lumineuse 17. Selon un mode de réalisation la source lumineuse comporte une lampe à LED.

**[0024]** Un organe de protection, de régulation et/ou de limitation du courant en provenance d'une source d'énergie électrique, sécurise l'agencement de commande 14 et la source lumineuse 17.

**[0025]** Un substrat 18 du circuit imprimé 15 constitue une partie 19 de la plaque d'embase 7, comme montré plus particulièrement sur la figure 1. On distingue une surface avant 21 et une surface arrière 23 de la plaque d'embase 7. La surface arrière 23 est en regard de la paroi 3.

**[0026]** Un espace 25, visible sur la figure 1, permet la circulation d'un flux d'air entre l'ensemble d'éclairage 9 et la paroi 3. La chaleur est dissipée vers l'extérieur par l'intermédiaire d'un flux d'air circulant dans l'espace 25.

**[0027]** Selon un deuxième mode de réalisation non représenté, le circuit imprimé 15 est directement en contact avec la paroi 3. Dans ce cas la chaleur est dissipée dans la paroi par conduction thermique.

**[0028]** Comme il va de soi, l'invention ne se limite pas à la seule forme d'exécution de ce dispositif, décrite ci-dessus à titre d'exemple, elle en embrasse au contraire toutes les variantes de réalisation. En particulier, l'embase pourrait être constituée entièrement par le substrat du circuit imprimé 18.

## Revendications

1. Dispositif d'éclairage (1) destiné à être fixé sur une paroi (3) comprenant :

- une plaque d'embase (7), la plaque d'embase (7) comportant une surface arrière (23) en regard de la paroi (3) et une surface avant (21) opposée à la surface arrière (23),
- un ensemble d'éclairage (9), l'ensemble d'éclairage (9) comprenant au moins une source lumineuse (17) et un agencement de commande (14) de la source lumineuse (17), l'agencement de commande (14) comprenant une partie d'un circuit imprimé (15),

caractérisé en ce qu'au moins une partie (19) de la plaque d'embase constitue le substrat (18) du circuit imprimé (15) sur lequel sont ménagées des pistes conductrices du substrat (18).

2. Dispositif d'éclairage (1) selon la revendication 1, dans lequel des moyens de fixation (5) du dispositif (1) à la paroi (3) sont agencés pour définir un espace (25) entre la surface arrière (23) et la paroi (3), l'espace (25) étant destiné à la circulation d'un flux d'air extérieur.

3. Dispositif d'éclairage (1) selon la revendication 1, dans lequel les moyens de fixation (5) du dispositif (1) à la paroi (3) sont agencés pour que le circuit imprimé (15) soit en contact avec la paroi (3).

4. Dispositif d'éclairage (1) selon l'une des revendications précédentes, dans lequel la source lumineuse (17) comporte au moins une lampe à LED.

5. Dispositif d'éclairage (1) selon l'une des revendications précédentes, dans lequel l'ensemble d'éclairage (9) comporte

- un raccordement à une source d'énergie électrique, le raccordement permettant d'alimenter en énergie électrique le circuit imprimé (15) et la source lumineuse (17),
- un organe de protection, de régulation et/ou de limitation du courant en provenance de la source d'énergie électrique.

6. Dispositif d'éclairage (1) selon l'une des revendications précédentes, comportant une enveloppe translucide (11) englobant l'ensemble d'éclairage (9), l'enveloppe translucide (11) étant solidaire de la plaque d'embase (7).

7. Dispositif d'éclairage (1) selon la revendication 6, dans lequel l'enveloppe translucide (11) comprend un épaulement de fixation (12) à la plaque d'embase

(7).

8. Dispositif d'éclairage (1) selon la revendication 7, dans lequel les moyens de fixation (5) du dispositif (1) sur la paroi (3) sont compris dans l'enveloppe translucide (11). 5
9. Dispositif d'éclairage (1) selon la revendication 8, dans lequel la plaque d'embase (7) comporte sur un bord périphérique une zone de passage (10) pour les moyens de fixation (5) du dispositif (1) sur la paroi (3). 10
10. Dispositif d'éclairage (1) selon la revendication 9, comprenant un système de centrage (13) de l'enveloppe translucide (11) par rapport à la plaque d'embase (7), de manière à agencer l'enveloppe translucide (11) et la plaque d'embase (7) pour la mise en place des moyens de fixation (5) du dispositif (1) sur la paroi (3). 15 20

25

30

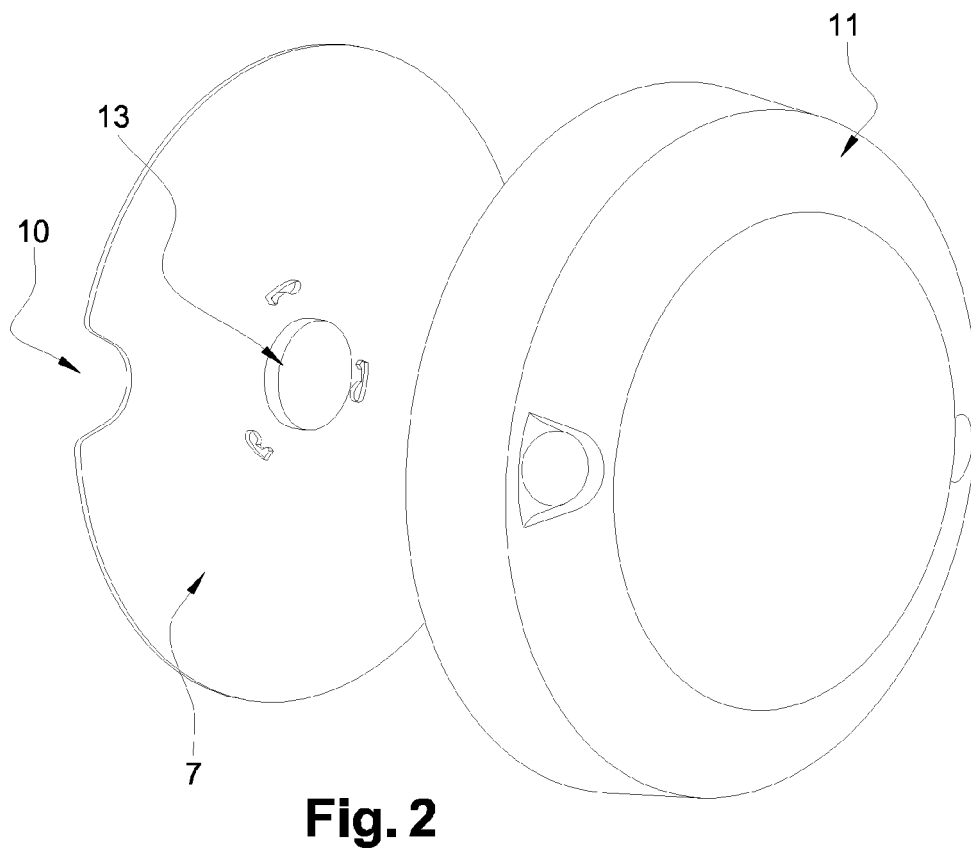
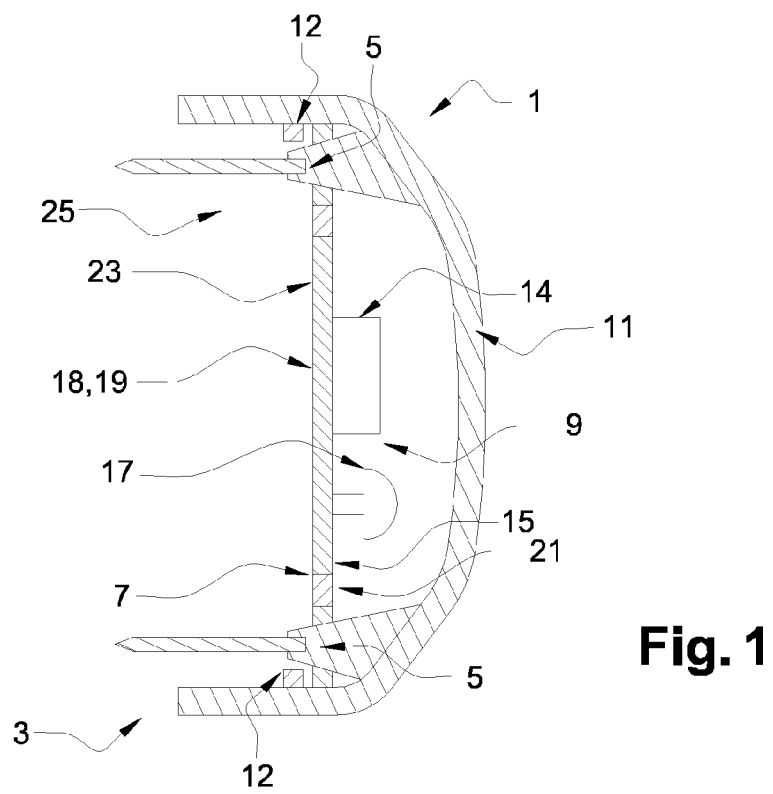
35

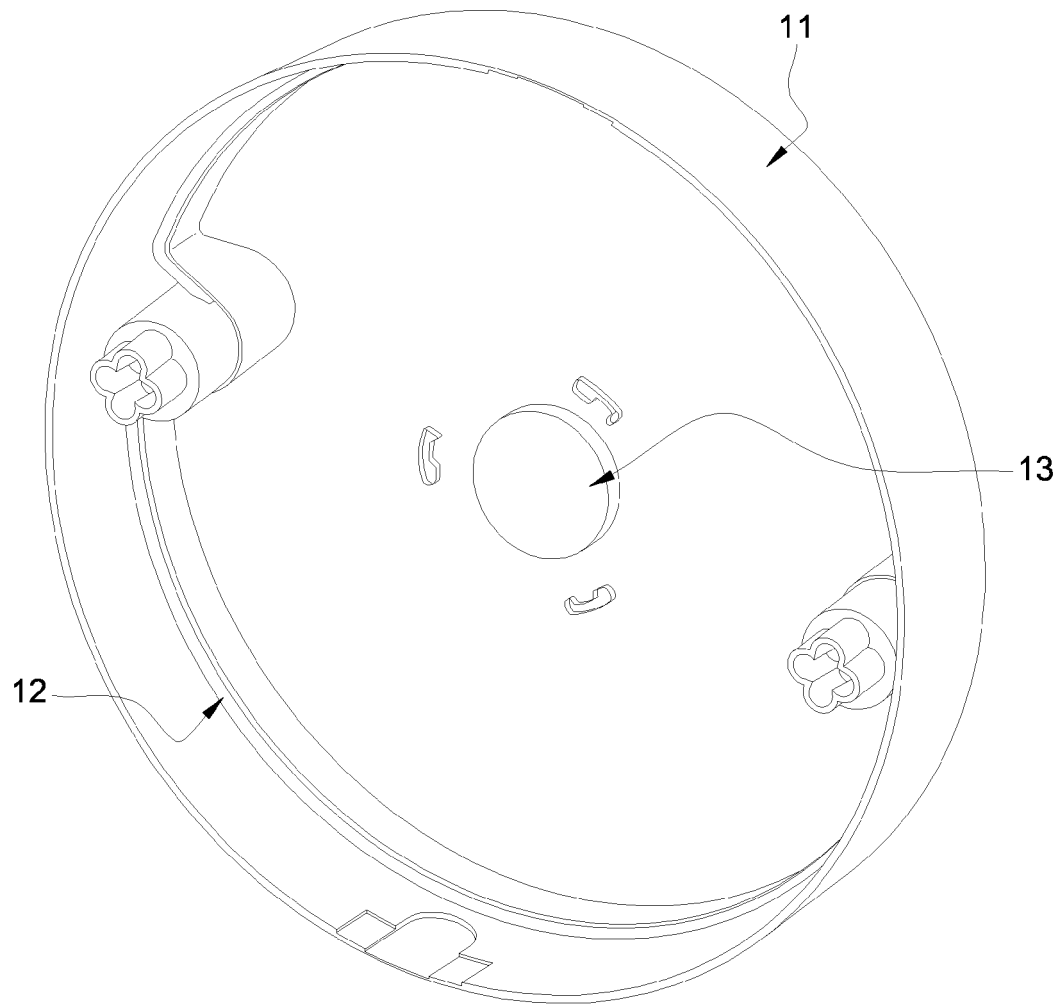
40

45

50

55





**Fig. 3**



## RAPPORT DE RECHERCHE EUROPEENNE

Numéro de la demande

EP 13 17 0996

| DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                                                                                                                                                |                                   |                                                                      |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------|----------------------------------------------------------------------|
| Catégorie                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | Citation du document avec indication, en cas de besoin, des parties pertinentes                                                                                                | Revendication concernée           | CLASSEMENT DE LA DEMANDE (IPC)                                       |
| X                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | US 6 183 104 B1 (FERRARA DENNIS [US])<br>6 février 2001 (2001-02-06)<br>* colonne 5, ligne 40 - colonne 7, ligne 28 *<br>* colonne 8, ligne 24 - ligne 49 *<br>* figure 4 *    | 1-7                               | INV.<br>F21V21/02<br>F21V29/00<br>F21S8/00<br><br>ADD.<br>F21Y101/02 |
| X                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | DE 20 2011 051218 U1 (RUI TENG OPTO TECHNOLOGY CO [TW])<br>24 octobre 2011 (2011-10-24)<br>* alinéa [0001] *<br>* alinéa [0024] - alinéa [0026] *<br>* figure 4 *              | 1,3-5                             |                                                                      |
| X                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | US 2010/328939 A1 (CHEN CHIN-CHUNG [TW] ET AL) 30 décembre 2010 (2010-12-30)<br>* alinéa [0002] *<br>* alinéa [0015] - alinéa [0016] *<br>* alinéa [0023] *<br>* figures 3,4 * | 1,2,4-7                           |                                                                      |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                                                                                                                                                |                                   | DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (IPC)                                 |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                                                                                                                                                |                                   | F21V<br>F21S                                                         |
| Le présent rapport a été établi pour toutes les revendications                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                                                                                                                                                |                                   |                                                                      |
| Lieu de la recherche                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                                                                                                                | Date d'achèvement de la recherche | Examineur                                                            |
| La Haye                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                                                                                                                | 30 septembre 2013                 | Schulz, Andreas                                                      |
| CATEGORIE DES DOCUMENTS CITES<br>X : particulièrement pertinent à lui seul<br>Y : particulièrement pertinent en combinaison avec un autre document de la même catégorie<br>A : arrière-plan technologique<br>O : divulgation non-écrite<br>P : document intercalaire<br>T : théorie ou principe à la base de l'invention<br>E : document de brevet antérieur, mais publié à la date de dépôt ou après cette date<br>D : cité dans la demande<br>L : cité pour d'autres raisons<br>& : membre de la même famille, document correspondant |                                                                                                                                                                                |                                   |                                                                      |

 1  
 EPO FORM 1503 03.82 (P04C02)

**ANNEXE AU RAPPORT DE RECHERCHE EUROPEENNE  
RELATIF A LA DEMANDE DE BREVET EUROPEEN NO.**

EP 13 17 0996

La présente annexe indique les membres de la famille de brevets relatifs aux documents brevets cités dans le rapport de recherche européenne visé ci-dessus.  
Lesdits membres sont contenus au fichier informatique de l'Office européen des brevets à la date du  
Les renseignements fournis sont donnés à titre indicatif et n'engagent pas la responsabilité de l'Office européen des brevets.

30-09-2013

| Document brevet cité<br>au rapport de recherche | Date de<br>publication | Membre(s) de la<br>famille de brevet(s) | Date de<br>publication   |
|-------------------------------------------------|------------------------|-----------------------------------------|--------------------------|
| US 6183104 B1                                   | 06-02-2001             | AUCUN                                   |                          |
| DE 202011051218 U1                              | 24-10-2011             | AUCUN                                   |                          |
| US 2010328939 A1                                | 30-12-2010             | CN 101936461 A<br>US 2010328939 A1      | 05-01-2011<br>30-12-2010 |

EPO FORM P0480

Pour tout renseignement concernant cette annexe : voir Journal Officiel de l'Office européen des brevets, No.12/82