

19 RÉPUBLIQUE FRANÇAISE  
INSTITUT NATIONAL  
DE LA PROPRIÉTÉ INDUSTRIELLE  
COURBEVOIE

11 N° de publication :  
(à n'utiliser que pour les  
commandes de reproduction)

3 084 795

21 N° d'enregistrement national : 18 57256

51 Int Cl<sup>8</sup> : H 02 K 5/14 (2018.01), H 01 R 39/38

12

## DEMANDE DE BREVET D'INVENTION

A1

22 Date de dépôt : 02.08.18.

30 Priorité :

43 Date de mise à la disposition du public de la demande : 07.02.20 Bulletin 20/06.

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 :

Demande(s) d'extension :

71 Demandeur(s) : VALEO EQUIPEMENTS ELECTRIQUES MOTEUR Société par actions simplifiée — FR.

72 Inventeur(s) : LEDOUX LAURENT, SMAEGHE HENRI-CHARLES et TEMPEZ HUGUES.

73 Titulaire(s) : VALEO EQUIPEMENTS ELECTRIQUES MOTEUR Société par actions simplifiée.

74 Mandataire(s) : VALEO MANAGEMENT SERVICES.

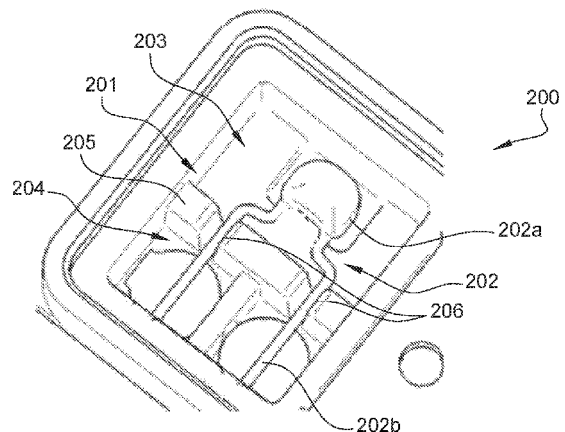
54 BOITIER PORTE BALAIS POUR ALTERNATEUR DE VEHICULE AUTOMOBILE.

57 Un objet de l'invention porte sur un boîtier porte balais (200) pour véhicule comportant un réceptacle (201) de réception d'un composant électronique (202), ledit réceptacle (201) comportant:

- un premier logement (203) pour la réception du corps du composant électronique (202a), ledit premier logement (203) présentant une largeur déterminée de manière à ce que lorsqu'un composant électronique (202) est inséré dans le réceptacle (201), les parois du premier logement (203) soient espacées du corps (202a) du composant électronique,

- un deuxième logement (204) pour le positionnement des pattes (202b) du composant électronique (202), et

- un muret (205) séparant le premier logement (203) du deuxième logement (204), ledit muret (205) comportant deux rainures (206) pour la réception des pattes (202b) du composant électronique (200).



FR 3 084 795 - A1



## **BOITIER PORTE BALAIS POUR ALTERNATEUR DE VEHICULE AUTOMOBILE**

### 5 **DOMAINE TECHNIQUE DE L'INVENTION**

La présente invention concerne un boîtier porte balais pour alternateur de véhicule automobile. Elle concerne également un alternateur muni de ce boîtier porte balais.

10

### **ARRIERE PLAN TECHNOLOGIQUE DE L'INVENTION**

Les alternateurs modernes pour véhicules automobiles sont des  
15 équipements compacts dans lesquels sont intégrés les dispositifs de commande et de régulation.

C'est le porte-balais associé au collecteur du rotor qui supporte le plus souvent le dispositif de régulation de la tension produite par l'alternateur, constituant un ensemble régulateur porte-balais relié au faisceau de câblage  
20 électrique du véhicule au moyen de bornes ou de connecteurs.

Un régulateur porte-balais de ce type est par exemple décrit dans la demande de brevet FR2969411 par la société VALEO EQUIPEMENTS ELECTRIQUES MOTEUR. Un tel régulateur porte-balais de la technique antérieure comporte un circuit électronique sous la forme d'une puce électronique  
25 incorporant un ASIC.

La Fig.1 de la présente demande de brevet d'invention montre un autre type de régulateur porte-balais 1 de la technique antérieure comportant une puce électronique 10.

De manière connue, ce régulateur porte-balais est réalisé par surmoulage  
30 avec un matériau plastique d'un circuit de traces conductrices 11 (désigné « lead frame » an anglais) sur lequel sont rapportés par collage et soudure des composants électroniques.

Le circuit de traces 11 est réalisé par matricage d'un feuillard de fer doux. Le surmoulage à proprement parlé du circuit de traces 11 est précédé par une

étape de pré-surmoulage. Cette étape de pré-surmoulage assure un surmoulage partiel des traces afin de maintenir l'agencement des traces entre elles après une découpe de portions métalliques de liaison mécanique entre les traces, portions métalliques provenant du matriçage et qu'il faut éliminer pour former le circuit de connexion électrique.

L'opération finale de surmoulage permet de former le boîtier du régulateur porte-balais qui, outre le circuit de traces 11, comporte deux logements 12a, 12b pour des balais conducteurs (non représentés) destinés à assurer des contacts électriques avec le collecteur (non représenté) de l'alternateur, des logements 13, 14 et 15 pour les composants électroniques et des bornes de connexion électrique et mécanique 16a, 16b et 16c.

Les bornes de connexion électrique et mécanique 16a, 16b et 16c sont reliées électriquement au circuit de traces 11 et permettent un montage mécanique du régulateur porte-balais sur un palier arrière de l'alternateur et son raccordement électrique au réseau d'alimentation électrique du véhicule.

Les balais conducteurs permettent d'établir une liaison électrique avec un enroulement d'excitation du rotor de l'alternateur.

Les composants électroniques comportent la puce ASIC 10 collée et reliée électriquement par des fils soudés 101 (technique dite de « wire bonding » en anglais) au circuit de trace 11 et des composants discrets 17, 18 formés de condensateurs. Pour terminer, les logements contenant les composants électroniques sont fermés avec un matériau de scellement assurant un recouvrement étanche et une protection mécanique des composants.

Pour la réalisation de ce type boîtier porte balais, les composants électroniques doivent être positionnés correctement afin d'assurer un soudage de ces derniers avec les traces du boîtier. Ce positionnement est une étape délicate engendrant des coûts de fabrication importants.

## **DESCRIPTION GENERALE DE L'INVENTION**

L'invention vise à remédier au moins aux inconvénients précités. Un aspect de l'invention porte sur un boîtier porte balais pour véhicule comportant un réceptacle de réception d'un composant électronique, ledit réceptacle comportant:

- un premier logement pour la réception du corps du composant électronique, ledit premier logement présentant une largeur déterminée de manière à ce que lorsqu'un composant électronique est inséré dans le réceptacle, les parois du premier logement soient espacées du corps du composant,
- un deuxième logement pour le positionnement des pattes du composant électronique, et
- un muret séparant le premier logement du deuxième logement, ledit muret comportant deux rainures pour la réception des pattes du composant électronique.

Ainsi, la largeur de premier logement est adaptée pour recevoir plusieurs types de composant électronique et également plusieurs tailles de composant. Cette largeur volontairement importante est déterminée de sorte à ce que, lorsque le composant électronique est inséré dans le réceptacle, le corps du composant électronique ne soit pas guidé par les parois. Le positionnement du composant électronique est ainsi facilité.

Selon un aspect de l'invention non limitatif, la largeur déterminée du premier logement est au minimum égale à 1,2 fois la largeur du composant électronique reçu,

Selon un aspect de l'invention non limitatif, la paroi du deuxième logement en regard du muret est munie de deux rainures pour la réception des extrémités des pattes du composant électronique. Ces deux rainures supplémentaires permettent de maintenir les extrémités des pattes du composant électronique et forment un deuxième guidage, le premier guidage étant assuré par les rainures traversant le muret. Ce deuxième guidage assure un positionnement correct des pattes du composant lors de la réalisation de la soudure électrique sur les traces. En outre, ces deuxième rainures permettent, lors de vibration du boîtier, d'éviter la rupture d'une soudure des pattes du composant électronique.

Selon un aspect de l'invention non limitatif, les parois latérales des rainures forment un angle inférieur à 180 degrés. Ainsi lors du positionnement du composant électronique dans le boîtier, le positionnement des pattes du composant électronique est facilité.

Selon un aspect de l'invention non limitatif, la paroi du muret formant une des parois du premier logement présente une partie en saillie pour le

positionnement du corps du composant électronique. Cette partie en saillie permet de positionner correctement le corps du composant dans la première cavité.

Selon un aspect de l'invention non limitatif, le fond du premier logement présente une forme concave construite et agencée pour accueillir le corps du composant électronique.

Selon un aspect de l'invention non limitatif, un composant électronique formé par un condensateur est disposé dans le réceptacle.

Un autre objet de l'invention non limitatif porte sur un alternateur muni d'un boîtier porte balais pour véhicule selon les différents aspects de l'invention précités.

### **BREVE DESCRIPTION DES FIGURES**

La figure 1 illustre un boîtier porte balais pour alternateur de véhicule selon l'art antérieur.

La figure 2 illustre un exemple de réalisation non limitatif d'un boîtier porte balais pour alternateur de véhicule automobile selon un aspect de l'invention.

La figure 3 illustre un autre exemple de réalisation non limitatif d'un boîtier porte balais pour alternateur de véhicule automobile selon un aspect de l'invention.

La figure 4 illustre un autre exemple de réalisation non limitatif d'un boîtier porte balais pour alternateur de véhicule automobile selon un aspect de l'invention.

La figure 5 illustre un autre exemple de réalisation non limitatif d'un boîtier porte balais pour alternateur de véhicule automobile selon un aspect de l'invention.

La figure 6 illustre un autre exemple de réalisation non limitatif d'un boîtier porte balais pour alternateur de véhicule automobile selon un aspect de l'invention.

## **DESCRIPTION DETAILLEE DE MODES DE REALISATION DE L'INVENTION**

La figure 1 a été utilisée pour illustrer un mode de réalisation d'un boîtier porte balais pour un alternateur de véhicule automobile selon l'état de la technique.

La figure 2 illustre un mode de réalisation non limitatif d'un boîtier porte balais 200 pour un alternateur d'un véhicule automobile.

Ce boîtier 200 comporte un réceptacle 201 de réception d'un composant électronique 202. Dans l'exemple illustré, ce composant électronique 202 est formé par un condensateur de type céramique.

Dans cette réalisation, le réceptacle 201 présente un premier logement 203 pour la réception du corps 202a du composant électronique 100 et un deuxième logement 204 pour le positionnement des pattes 202b du composant électronique.

Le réceptacle 201 comporte en outre un muret 205 séparant le premier logement 203 du deuxième logement 204, le muret 205 comportant deux rainures 206 pour la réception des pattes 202b du composant électronique. Il convient de noter que le premier logement 203 présente une largeur déterminée de manière à ce que lorsque le composant électronique 202 est inséré dans le réceptacle 201, les parois du premier logement 203 soient espacées du corps 202a du composant. En d'autres termes, un jeu est présent entre les parois du premier logement 203 et le corps du composant 202a. Ce jeu est au minimum de XXXXX mm. Ainsi, lorsque le composant 202 est inséré dans le réceptacle 201, comme un espace suffisant est laissé entre le corps 202a du composant et les parois du premier logement 203, celle-ci est facilitée.

La figure 3 illustre un autre mode de réalisation non limitatif d'un boîtier porte balais 200 pour un alternateur d'un véhicule automobile.

Dans ce mode de réalisation, la paroi du deuxième logement 204 en regard du muret 205 est munie de deux rainures 207 pour la réception des extrémités des pattes 202b du composant électronique. Ces rainures 207 complémentaires permettent de positionner correctement les extrémités des pattes 202b du composant et assurent leur bon positionnement. Ainsi, les soudures 208 des pattes 202b du composant sur les traces (non illustrées) du boîtier porte balai 200 sont facilitées.

Dans un exemple de réalisation illustré à la figure 4, les parois des rainures 206 du muret 205 forment un angle  $\theta$  inférieur à 180 degrés. Ces particularités permettent de guider les pattes 202b lors du positionnement du composant 200 dans le réceptacle 201.

5 Dans un autre exemple illustré à la figure 5, la paroi 209 du muret 205 formant une des parois du premier logement 203 présente une partie 210 en saillie, formée dans cet exemple par un bossage, pour le positionnement du corps 202a du composant électronique 202.

10 Ce bossage 210 permet de guider le corps 202a du composant électronique lors de son positionnement dans le réceptacle 201.

En outre, comme illustré à la figure 6, le fond 211 du premier logement 203 peut comporter une forme concave 212 de sorte à accueillir le corps 202a du composant électronique. Cette concavité 212 permet le bon positionnement du corps 202a.

15 Comme illustré à la figure 5, le composant électronique 202 peut être formé par un condensateur céramiques avec pattes de connexion dites « radiales ».

Comme illustré à la figure 6, le composant électronique 202 peut être formé par un condensateur céramique avec des pattes de connexions dites « traversantes ».

20 D'une manière générale, ce réceptacle 201 peut également accueillir d'autres types de composants électroniques, comme par exemple des composants électroniques de type TVS (pour Transient Voltage Suppression en anglais).

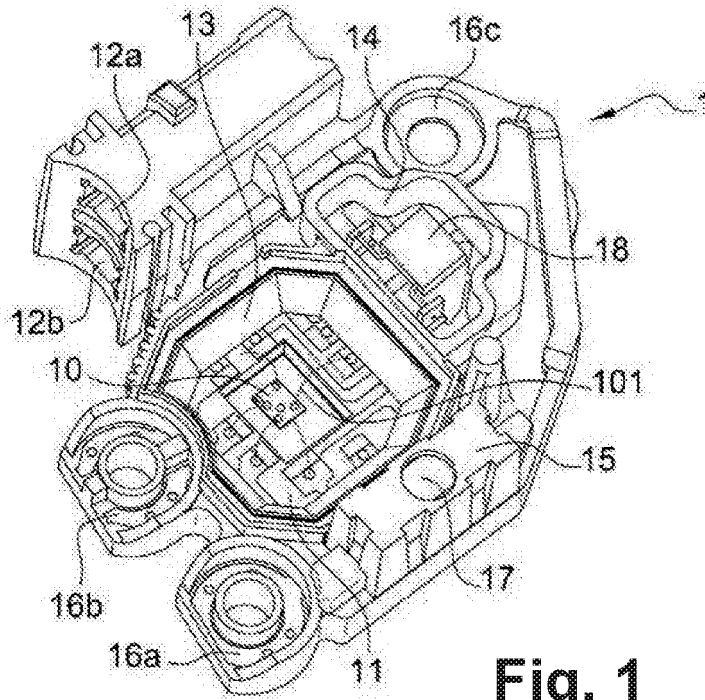
25 En d'autres termes, le boîtier porte balais 200 conforme à l'invention présente un réceptacle 201 générique offrant la possibilité de recevoir plusieurs types de composants électronique 202 dont le design diffère. En outre, il facilite le soudage des pattes 202b du composant électronique 202 sur les traces du boîtier porte balais 200.

## REVENDEICATIONS

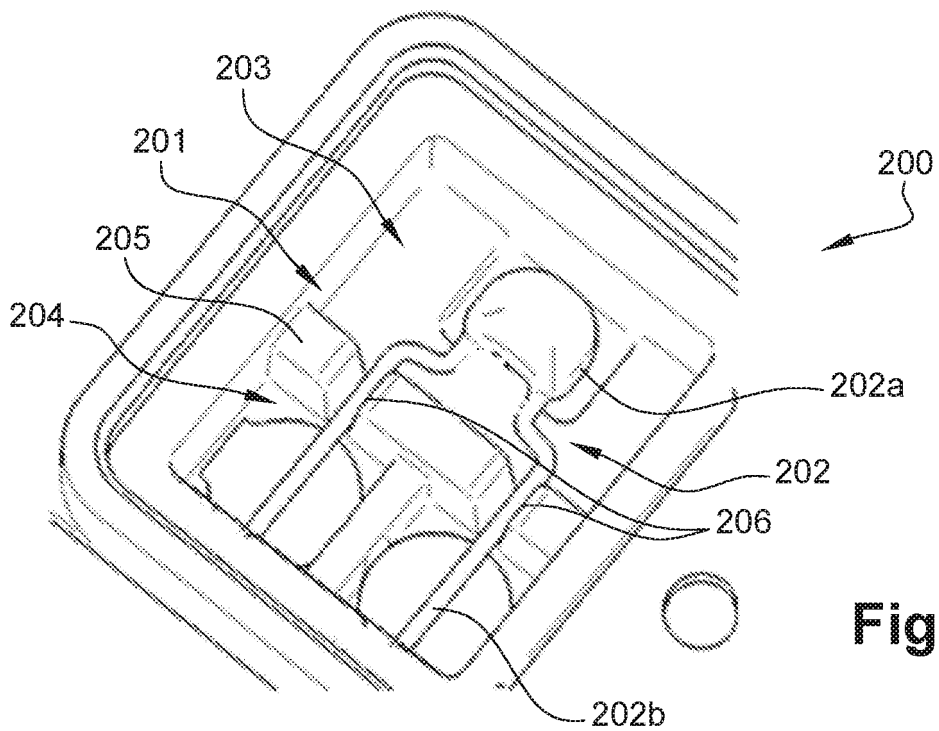
1. Boitier porte balais (200) pour véhicule comportant un réceptacle (201) de  
réception d'un composant électronique (202), ledit réceptacle (201)  
5 comportant:
  - un premier logement (203) pour la réception du corps du composant  
électronique (202a), ledit premier logement (203) présentant une largeur  
déterminée de manière à ce que lorsqu'un composant électronique  
10 (202) est inséré dans le réceptacle (201), les parois du premier  
logement (203) soient espacées du corps (202a) du composant  
électronique,
  - un deuxième logement (204) pour le positionnement des pattes (202b)  
du composant électronique (202), et
  - un muret (205) séparant le premier logement (203) du deuxième  
15 logement (204), ledit muret (205) comportant deux rainures (206) pour la  
réception des pattes (202b) du composant électronique (200).
  
2. Boitier porte balais (200) selon la revendication 1 caractérisé en ce que la  
paroi du deuxième logement (204) en regard du muret (205) est munie de  
20 deux rainures (207) pour la réception des extrémités des pattes (202b) du  
composant électronique.
  
3. Boitier porte balais (200) selon l'une quelconque des revendications  
précédentes caractérisé en ce que les parois des rainures (206) forment un  
25 angle  $\theta$  inférieur à 180 degrés.
  
4. Boitier porte balais (200) selon l'une quelconque des revendications  
précédentes caractérisé en ce que la paroi (209) du muret (205) formant  
une des parois du premier logement (203) présente une partie (210) en  
30 saillie pour le positionnement du corps (202a) du composant électronique.
  
5. Boitier porte balais (200) selon l'une quelconque des revendications  
précédentes caractérisé en ce que le fond (211) du premier logement (203)

présente une forme concave (212) construite et agencée pour accueillir le corps (202a) du composant électronique.

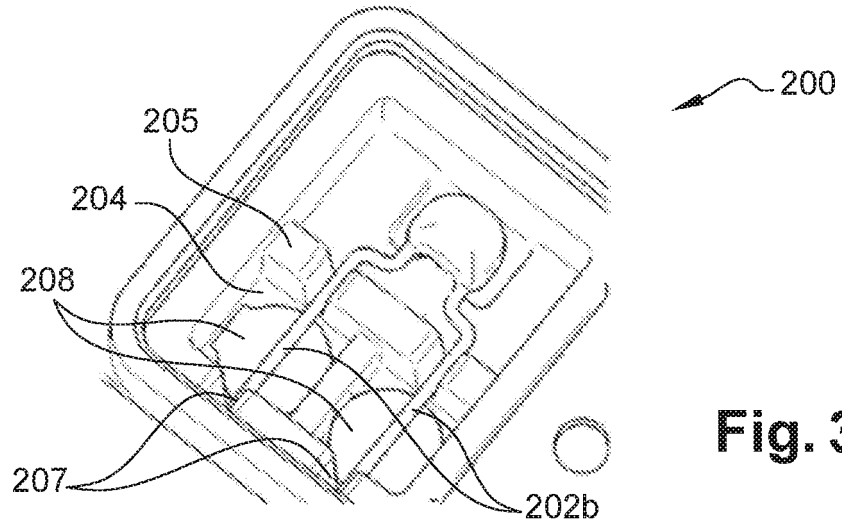
- 5 6. Alternateur muni d'un boîtier porte balais (200) pour véhicule selon l'une quelconque des revendications précédentes.



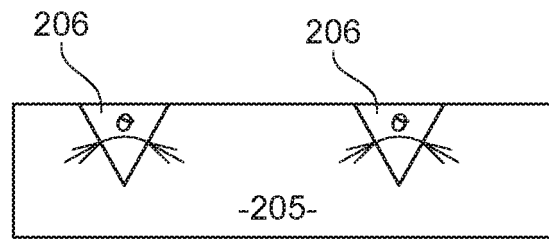
**Fig. 1**



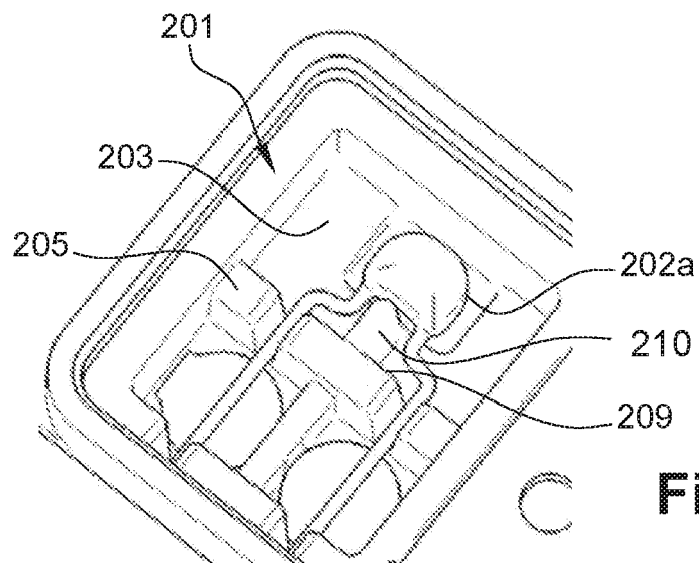
**Fig. 2**



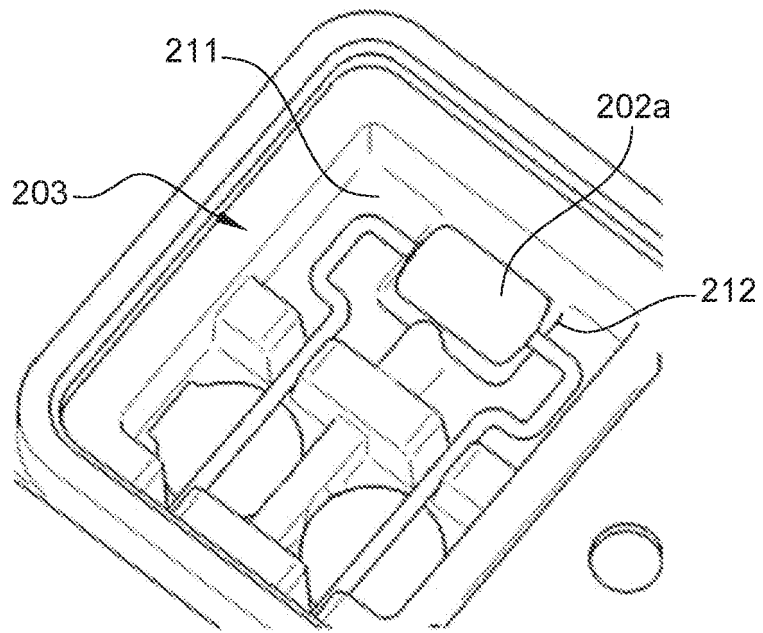
**Fig. 3**



**Fig. 4**



**Fig. 5**



**Fig. 6**

**RAPPORT DE RECHERCHE  
 PRÉLIMINAIRE**

 établi sur la base des dernières revendications  
 déposées avant le commencement de la recherche
N° d'enregistrement  
nationalFA 857888  
FR 1857256

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		
X	FR 3 027 745 A1 (VALEO EQUIP ELECTR MOTEUR [FR]) 29 avril 2016 (2016-04-29)	1,3-6	H02K5/14 H01R39/38
A	* page 5, alinéa 27-32; revendications 1-10; figure 2c * * page 6, lignes 27-32 *	2	
X	JP S63 74066 U (UNKNOWN) 17 mai 1988 (1988-05-17) * figures 1-2 *	1,6	
X	US 2007/206363 A1 (CESPEDES MARIO [US] ET AL) 6 septembre 2007 (2007-09-06) * figures 7,8,15 *	1,3-6	
			DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHÉS (IPC)
			H02K
Date d'achèvement de la recherche		Examineur	
6 juin 2019		Maître, Jérôme	
CATÉGORIE DES DOCUMENTS CITÉS		T : théorie ou principe à la base de l'invention	
X : particulièrement pertinent à lui seul		E : document de brevet bénéficiant d'une date antérieure	
Y : particulièrement pertinent en combinaison avec un autre document de la même catégorie		à la date de dépôt et qui n'a été publié qu'à cette date de dépôt ou qu'à une date postérieure.	
A : arrière-plan technologique		D : cité dans la demande	
O : divulgation non-écrite		L : cité pour d'autres raisons	
P : document intercalaire		.....	
		& : membre de la même famille, document correspondant	

**ANNEXE AU RAPPORT DE RECHERCHE PRÉLIMINAIRE  
RELATIF A LA DEMANDE DE BREVET FRANÇAIS NO. FR 1857256 FA 857888**

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 **06-06-2019**

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
FR 3027745	A1	29-04-2016	FR 3027745 A1	29-04-2016
			US 2017324310 A1	09-11-2017
			WO 2016066942 A1	06-05-2016
-----				
JP S6374066	U	17-05-1988	JP H0717263 Y2	19-04-1995
			JP S6374066 U	17-05-1988
-----				
US 2007206363	A1	06-09-2007	US 2007206363 A1	06-09-2007
			WO 2007106201 A2	20-09-2007
-----				