

①⑨ RÉPUBLIQUE FRANÇAISE
INSTITUT NATIONAL
DE LA PROPRIÉTÉ INDUSTRIELLE
COURBEVOIE

①⑪ N° de publication :

3 130 082

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

②① N° d'enregistrement national :

21 13052

⑤① Int Cl⁸ : **H 01 R 4/48** (2022.01), **H 02 K 5/22**

⑫

DEMANDE DE BREVET D'INVENTION

A1

②② Date de dépôt : 07.12.21.

③③ Priorité :

④③ Date de mise à la disposition du public de la
demande : 09.06.23 Bulletin 23/23.

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

⑥⑥ Références à d'autres documents nationaux
apparentés :

○ Demande(s) d'extension :

⑦① Demandeur(s) : VALEO SYSTEMES DE CONTROLE
MOTEUR SAS — FR.

⑦② Inventeur(s) : HODEBOURG Gregory.

⑦③ Titulaire(s) : VALEO SYSTEMES DE CONTROLE
MOTEUR SAS.

⑦④ Mandataire(s) : VALEO SYSTEMES DE CONTROLE
MOTEUR.

⑤④ Composant électrique pour machine électrique.

⑤⑦ L'invention concerne un connecteur (10) électrique
destiné à connecter électriquement une unité électronique
(20) de puissance et une machine (30) électrique, le
connecteur (10) électrique comportant un support (14) et au
moins une lame (11) de connexion, la lame (11) de
connexion formant un aller-retour dans le support de façon
à ce que son entrée (12, 13) et sa sortie (12, 13) soient po-
sitionnées du même côté dans le support (14).

Figure 1

FR 3 130 082 - A1



Description

Titre de l'invention : Composant électrique pour machine électrique

- [0001] L'invention a pour objet un composant électrique destiné à relier électriquement de façon sécurisé deux éléments électroniques.
- [0002] L'invention trouve des applications dans le domaine des machines électriques tournantes telles que les générateurs, alternateurs, les alerno-démarrateurs, dont les tensions sont comprises entre 10 et 60V, et par exemple sont égales ou supérieures à 48V.
- [0003] Habituellement, le composant électrique a une forme simple, avec une entrée d'un côté et une sortie d'un autre côté, et est disposé dans un logement magnétique de type baignoire. Pour augmenter l'inductance de ce composant, il est nécessaire d'augmenter sa taille. Mais l'augmentation de sa taille nécessite d'augmenter la taille du logement dans lequel il est disposé et donc son encombrement.
- [0004] La présente invention vise à remédier à ces inconvénients en proposant un composant électrique, destiné à relier électriquement deux éléments électronique, dont l'inductance est augmentée, sans augmenter son encombrement.
- [0005] Pour cela la présente invention propose un composant électrique destiné à relier électriquement deux éléments électronique, par exemple un connecteur électronique avec un condensateur, le composant électrique comportant un support et au moins une lame de connexion, la lame de connexion formant au moins un aller-retour dans le support.
- [0006] De cette façon, l'inductance est augmentée sans augmentée l'encombrement du composant.
- [0007] Selon un mode de réalisation de l'invention, la lame de connexion forme un aller-retour dans le support de façon à ce que son entrée et sa sortie soient positionnées du même côté dans le support.
- [0008] Selon un mode de réalisation de l'invention, la lame de connexion est une trace de puissance.
- [0009] Selon un mode de réalisation de l'invention, la lame de connexion est une inductance.
- [0010] Selon un mode de réalisation de l'invention, la lame de connexion est positionnée parallèlement ou verticalement au fond du support.
- [0011] Selon un mode de réalisation de l'invention, le support est en forme de baignoire dans laquelle est disposée la lame de connexion.
- [0012] Selon un mode de réalisation de l'invention, la lame de connexion est surmoulée dans un matériau magnétique.
- [0013] Selon un mode de réalisation de l'invention, l'entrée et la sortie sont parallèles entre elles et en vis-à-vis perpendiculairement par rapport à un fond du support.

- [0014] Selon un mode de réalisation de l'invention, l'entrée et la sortie sont parallèles entre elles et décalées l'une par rapport, l'autre de façon à ne pas être en vis-à-vis, perpendiculairement par rapport à un fond du support.
- [0015] L'invention concerne également l'utilisation du composant selon l'invention dans une machine électrique.
- [0016] L'invention concerne également une machine électrique comportant un composant électrique selon l'invention.
- [0017] D'autres buts, caractéristiques et avantages de l'invention seront mieux compris et apparaîtront plus clairement à la lecture de la description faite, ci-après, en se référant aux figures annexées, données à titre d'exemple et dans lesquelles:
- [0018] – la [Fig.1] est une représentation schématique d'un composant électrique reliant deux éléments électroniques, selon un mode de réalisation de l'invention,
 - la [Fig.2] est une vue en élévation d'un composant électrique non assemblé selon un mode de réalisation l'invention,
 - la [Fig.3] est une vue en élévation d'un composant électrique non assemblé selon un autre mode de réalisation l'invention,
 - [Fig.4] est une représentation schématique d'une machine électrique intégrant un composant électrique selon un mode de réalisation de l'invention.
- [0019] L'invention a pour objet un composant 10 électrique, également appelé connecteur électrique ou barre de connexion électrique, destiné à relier électriquement entre eux deux éléments électroniques 20, 30, via deux bornes de connexion 12, 13 illustré [Fig.1]. C'est-à-dire qu'une borne 12 de connexion est en contact avec un élément électronique 20,30, et une autre borne 13 de connexion est en contact avec un autre élément électronique 20,30.
- [0020] Selon un mode de de réalisation de l'invention, un élément électronique 20, 30 est une barre omnibus destinée à connecter électriquement une unité électronique 100 et une partie 200 machine d'une machine 300 électrique.
- [0021] Selon un mode de réalisation de l'invention, un élément électronique 20, 30 est un condensateur, également appelé capa.
- [0022] Un composant électrique 10 selon l'invention, non assemblé, est représenté sur les [Fig.2] et [Fig.3]. Le composant électrique 10 comprend un support 14 et au moins une lame 11 de connexion.
- [0023] Le support 14 est réalisé en matériau magnétique.
- [0024] Selon un mode de réalisation de l'invention, le support 14 est en forme de baignoire dans laquelle est disposée la lame 11 de connexion.
- [0025] Selon un mode de réalisation de l'invention, la baignoire est remplie de matériau magnétique.

- [0026] Selon un mode de réalisation de l'invention, la lame 11 de connexion est une inductance.
- [0027] Selon un mode de réalisation de l'invention, la lame 11 de connexion est une trace de puissance.
- [0028] La lame 11 de connexion est conductrice électriquement, et est métallique, et par exemple en cuivre. La lame 11 de connexion est configurée pour supporter un courant électrique destiné à circuler dans la machine électrique.
- [0029] Selon un mode de réalisation de l'invention, l'épaisseur de la lame de connexion est comprise entre 600 microns et 2000 microns.
- [0030] La lame 11 de connexion comporte à chacune de ses extrémités une borne 12, 13 de connexion, appelées entrée 12, 13 et sortie 12, 13 dans la suite de la description. Ses bornes permettent la liaison physique entre la lame 11 de connexion et deux éléments électroniques.
- [0031] Dans le cadre de l'invention, la lame 11 de connexion est surmoulée dans le support 14. Le surmoulage est réalisé par une matière magnétique.
- [0032] Dans le cadre de l'invention, la lame 11 de connexion forme un aller-retour dans la baignoire. Plus précisément, la longueur de la lame 11 de connexion permet de disposer la lame 11 de connexion dans le support de façon à ce que l'entrée et la sortie soit positionnées du même côté dans le support 14. C'est-à-dire que la lame 11 de connexion comporte une portion 15 centrale disposée en vis-à-vis d'une autre portion 16 centrale. De cette façon la longueur de la lame est augmentée, ce qui augmente son inductance, sans augmenter son encombrement.
- [0033] Selon un mode de réalisation de l'invention, les deux portions 15, 16 sont parallèles.
- [0034] Selon une variante de l'invention illustrée [Fig.1] et [Fig.2], la lame 11 de connexion est positionnée parallèlement au fond 141 du support 14. Dans ce cas, les portions 15, 16 se superposent par rapport au fond 141. L'entrée 11, 12 et la sortie 12, 13 sont positionnées du même côté du support 14, et débouchent donc du même côté du support. L'entrée 12, 13 et la sortie 12, 13 sont parallèles entre elles et en vis-à-vis perpendiculairement par rapport au fond 141 du support 14.
- [0035] Plus précisément, la lame comporte une entrée 12, 13, qui arrive perpendiculairement par rapport au fond 141 du support et par rapport aux portions centrales 15, 16 de la lame 11 de connexion, deux portions 15, 16 disposées parallèlement au fond 141 du support 14 et une sortie 12, 13 qui repart perpendiculairement par rapport au fond 141 du support et par rapport aux portions centrales 15, 16 de la lame 11 de connexion.
- [0036] Selon une autre variante de l'invention illustrée [Fig.3], la lame 11 de connexion est positionnée verticalement par rapport au fond 141 du support 14. Dans ce cas, les portions 15, 16 sont disposées verticalement et face à face par rapport au fond 141. L'entrée 12, 13 et la sortie 12, 13 sont parallèles entre elles et décalées l'une par

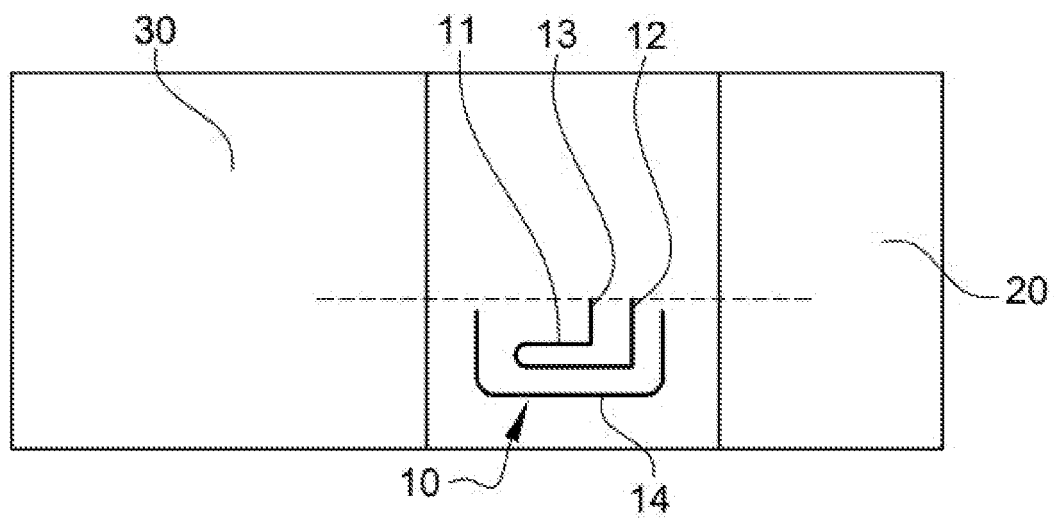
rapport, l'autre de façon à ne pas être en vis-à-vis, perpendiculairement par rapport au fond 141 du support 14. Pour cela la lame 11 comporte deux portions 15, 16 centrales et deux portions pour l'entrée 12, 13 et la sortie 12, 13 formant un angle droit avec les portions centrales 15, 16 dans le plan des portions centrales 15, 16.

- [0037] L'invention concerne également l'utilisation du composant 10 selon l'invention dans une unité 100 électronique pour machine 300 électrique illustré [Fig.4].
- [0038] L'invention concerne également une machine 300 électrique comportant un composant 10 selon l'invention.
- [0039] Selon un mode de réalisation de l'invention l'unité 100 électronique est un onduleur. L'unité 100 électronique est destinée à alimenter en puissance la partie machine 200 machine 300 électrique.
- [0040] La machine électrique est par exemple une machine électrique tournante. Par exemple, la machine électrique tournantes est une machine électrique triphasée, du type générateur, alternateur, alerno-démarreurs, dont les tensions sont comprises entre 10 et 60V, et par exemple sont égales ou supérieures à 48V.
- [0041] La portée de la présente invention ne se limite pas aux détails donnés ci-dessus et permet des modes de réalisation sous de nombreuses autres formes spécifiques sans s'éloigner du domaine d'application de l'invention. Par conséquent, les présents modes de réalisation doivent être considérés à titre d'illustration, et peuvent être modifiés sans toutefois sortir de la portée définie par les revendications.

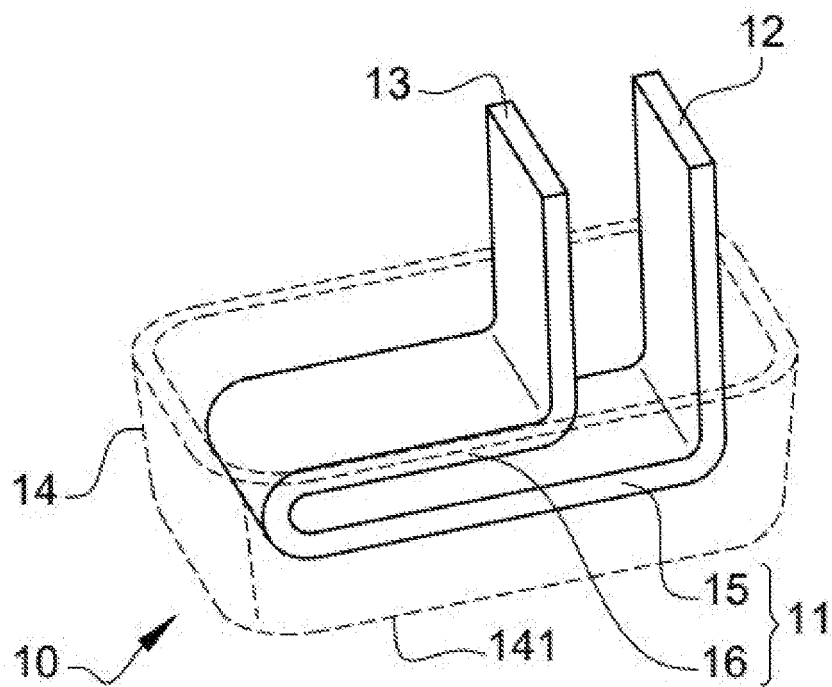
Revendications

- [Revendication 1] Composant (10) électrique destiné à relier électriquement deux éléments (20, 30) électronique, par exemple un connecteur électronique avec un condensateur, le composant (10) électrique comportant un support (14) et au moins une lame (11) de connexion, caractérisé en ce que la lame (11) de connexion forme au moins un aller-retour dans le support.
- [Revendication 2] Composant (10) électrique selon la revendication 1, dans lequel la lame (11) de connexion est une trace de puissance.
- [Revendication 3] Composant (10) électrique selon la revendication 1, dans lequel la lame (11) de connexion est une inductance.
- [Revendication 4] Composant (10) électrique selon une des revendications 1 à 3, dans lequel la lame (11) de connexion est positionnée parallèlement ou verticalement au fond (141) du support (14).
- [Revendication 5] Composant (10) électrique selon une des revendications 1 à 4, dans lequel le support (14) est en forme de baignoire dans laquelle est disposée la lame (11) de connexion.
- [Revendication 6] Composant (10) électrique selon une des revendications 1 à 5, dans lequel la lame (11) de connexion est surmoulée dans un matériau magnétique.
- [Revendication 7] Composant (10) électrique selon une des revendications 1 à 6, dans lequel l'entrée (12, 13) et la sortie (12, 13) sont parallèles entre elles et en vis-à-vis perpendiculairement par rapport à un fond (141) du support (14).
- [Revendication 8] Composant (10) électrique selon une des revendications 1 à 6, dans lequel l'entrée (12, 13) et la sortie (12, 13) sont parallèles entre elles et décalées l'une par rapport, l'autre de façon à ne pas être en vis-à-vis, perpendiculairement par rapport à un fond (141) du support (14).
- [Revendication 9] Utilisation du composant (10) selon une de revendications 1 à 8 dans une machine électrique.
- [Revendication 10] Machine électrique comportant un composant (10) selon une des revendications 1 à 8.

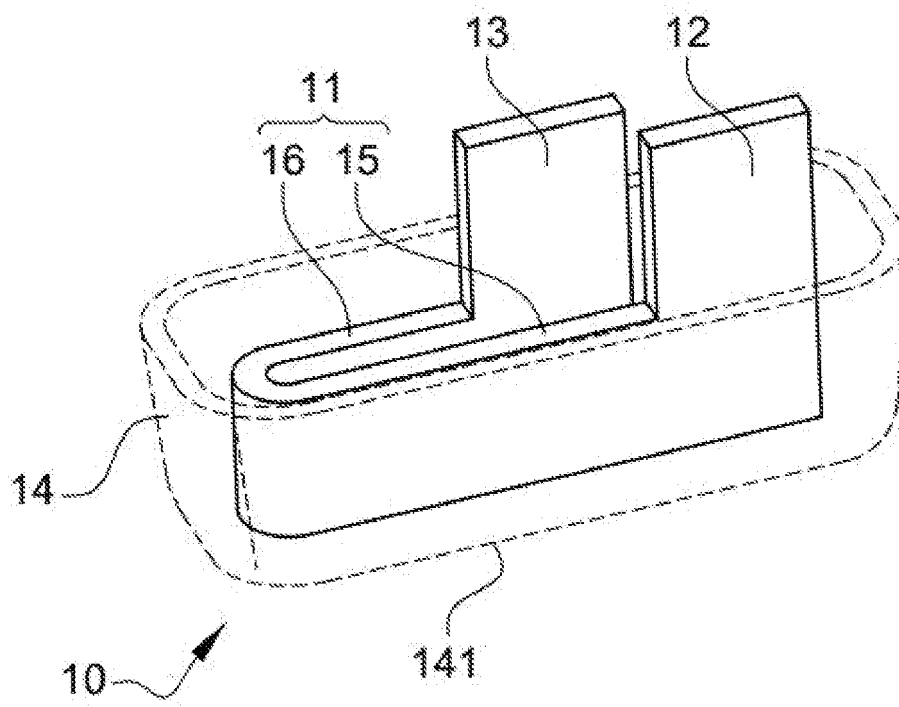
[Fig. 1]



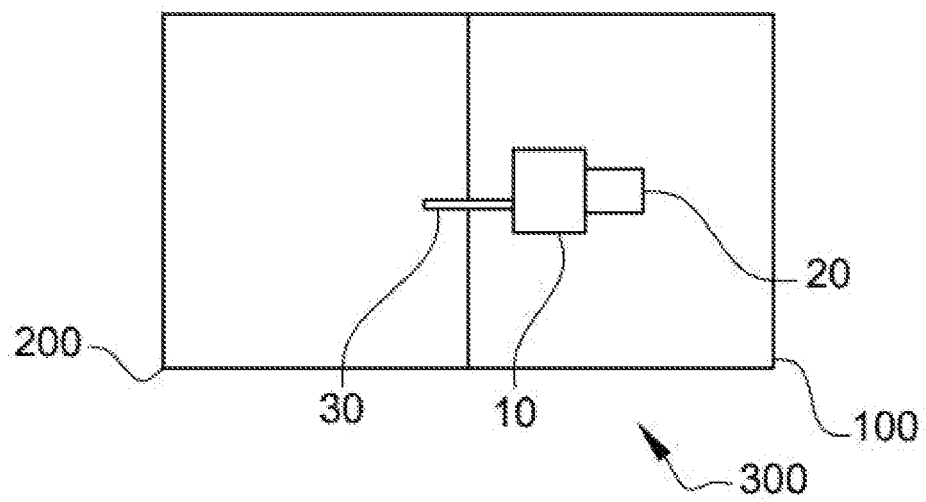
[Fig. 2]



[Fig. 3]



[Fig. 4]



RAPPORT DE RECHERCHE PRÉLIMINAIRE

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

N° d'enregistrement
national

FA 909476
FR 2113052

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	US 2021/280361 A1 (HANSON BENJAMIN [US] ET AL) 9 septembre 2021 (2021-09-09) * alinéa [0065]; figures 3, 9a, 9b * * alinéa [0073] * * alinéa [0074] * -----	1-4, 6, 9, 10	H01R4/48 H02K5/22
X	US 2019/348211 A1 (ASHIZAWA SYUN [JP] ET AL) 14 novembre 2019 (2019-11-14) * figure 3 * * alinéa [0072] - alinéa [0073] * -----	1-4, 6, 7, 9, 10	
X	US 2014/349520 A1 (AIZAWA TAKESHI [JP]) 27 novembre 2014 (2014-11-27) * figure 2 * -----	1, 2, 4, 7, 9, 10	
X	US 2018/061547 A1 (HANSON BENJAMIN M [US] ET AL) 1 mars 2018 (2018-03-01) * figures 40, 41 * * alinéa [0081] * -----	1-4, 6, 9, 10	
X	US 2019/311841 A1 (WATANABE RYOTA [JP] ET AL) 10 octobre 2019 (2019-10-10) * abrégé; figures 1, 6 * -----	1-4, 6, 9, 10	DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHÉS (IPC) H01F H01R
X	US 2019/304665 A1 (KITASHIMA YUKI [JP] ET AL) 3 octobre 2019 (2019-10-03) * abrégé; figure 3a * -----	1-6, 8-10	
X	US 2020/312533 A1 (MORI HIROYASU [JP]) 1 octobre 2020 (2020-10-01) * abrégé; figure 20 * -----	1-6, 8-10	
X	US 2020/194159 A1 (TSUCHIDA TOSHIYUKI [JP] ET AL) 18 juin 2020 (2020-06-18) * abrégé; figures 19, 20 * -----	1-5, 8-10	
A	US 6 137 237 A (MACLENNAN DONALD A [US] ET AL) 24 octobre 2000 (2000-10-24) * figures 52-54 * -----	1-10	
Date d'achèvement de la recherche		Examineur	
16 novembre 2022		Rouzier, Brice	
CATÉGORIE DES DOCUMENTS CITÉS 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 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			

ANNEXE AU RAPPORT DE RECHERCHE PRÉLIMINAIRE **RELATIF A LA DEMANDE DE BREVET FRANÇAIS NO. FR 2113052 FA 909476**

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 **16-11-2022**
 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
US 2021280361 A1		09-09-2021	CN	115244633 A	25-10-2022
			IL	296046 A	01-10-2022
			KR	20220140865 A	18-10-2022
			TW	202203268 A	16-01-2022
			US	2021280361 A1	09-09-2021
			WO	2021178415 A1	10-09-2021

US 2019348211 A1		14-11-2019	JP	7124429 B2	24-08-2022
			JP	2019197804 A	14-11-2019
			US	2019348211 A1	14-11-2019

US 2014349520 A1		27-11-2014	CN	104183991 A	03-12-2014
			DE	102014007029 A1	27-11-2014
			JP	2014229488 A	08-12-2014
			US	2014349520 A1	27-11-2014

US 2018061547 A1		01-03-2018	CA	3035547 A1	08-03-2018
			CN	109891530 A	14-06-2019
			EP	3507816 A1	10-07-2019
			JP	7160438 B2	25-10-2022
			JP	2019530217 A	17-10-2019
			KR	20190040349 A	17-04-2019
			TW	201826294 A	16-07-2018
			TW	202223933 A	16-06-2022
			US	2018061547 A1	01-03-2018
			US	2020035413 A1	30-01-2020
			US	2021193360 A1	24-06-2021
			WO	2018045007 A1	08-03-2018

US 2019311841 A1		10-10-2019	CN	110364334 A	22-10-2019
			US	2019311841 A1	10-10-2019

US 2019304665 A1		03-10-2019	CN	110323046 A	11-10-2019
			JP	6897619 B2	30-06-2021
			JP	2019179881 A	17-10-2019
			US	2019304665 A1	03-10-2019

US 2020312533 A1		01-10-2020	CN	111755208 A	09-10-2020
			JP	7078004 B2	31-05-2022
			JP	2020167222 A	08-10-2020
			US	2020312533 A1	01-10-2020

US 2020194159 A1		18-06-2020	CN	110603616 A	20-12-2019
			DE	112018002658 T5	27-02-2020
			JP	6958164 B2	02-11-2021
			JP	2018198304 A	13-12-2018

EPO FORM P0465

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

ANNEXE AU RAPPORT DE RECHERCHE PRÉLIMINAIRE **RELATIF A LA DEMANDE DE BREVET FRANÇAIS NO. FR 2113052 FA 909476**

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 **16-11-2022**
 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
		KR 20190140023 A	18-12-2019
		US 2020194159 A1	18-06-2020

US 6137237 A	24-10-2000	US 6137237 A	24-10-2000
		US 6225756 B1	01-05-2001
		US 6252346 B1	26-06-2001
		US 6310443 B1	30-10-2001
		US 6326739 B1	04-12-2001
