

①9 RÉPUBLIQUE FRANÇAISE
INSTITUT NATIONAL
DE LA PROPRIÉTÉ INDUSTRIELLE
COURBEVOIE

①1 N° de publication : **3 065 037**

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

②1 N° d'enregistrement national : **17 53130**

⑤1 Int Cl⁸ : **F 02 M 61/16 (2017.01), F 16 C 29/02, 29/12**

⑫

DEMANDE DE BREVET D'INVENTION

A1

⑫2 Date de dépôt : 10.04.17.

⑫3 Priorité :

⑫3 Date de mise à la disposition du public de la
demande : 12.10.18 Bulletin 18/41.

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

⑫0 Références à d'autres documents nationaux
apparentés :

Demande(s) d'extension :

⑦1 Demandeur(s) : **DELPHI INTERNATIONAL OPERA-
TIONS LUXEMBOURG S.A R.L. Société à responsabi-
lité limitée — LU.**

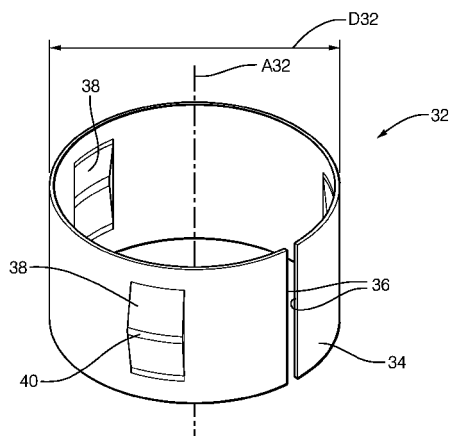
⑦2 Inventeur(s) : **LESIEUR CYRILLE et LABORIE
JULIEN.**

⑦3 Titulaire(s) : **DELPHI INTERNATIONAL OPERA-
TIONS LUXEMBOURG S.A R.L. Société à responsabi-
lité limitée.**

⑦4 Mandataire(s) : **DELPHI FRANCE SAS Société par
actions simplifiée.**

⑫4 **BAGUE DE CENTRAGE.**

⑫7 Une bague de centrage (32) adaptée à être agencée
autour de la bobine d'un injecteur de carburant de sorte à
centrer la bobine dans son logement.



FR 3 065 037 - A1



DP-322667

BAGUE DE CENTRAGE

DOMAINE TECHNIQUE

5 La présente invention est relative à un injecteur de carburant et, plus particulièrement à une bague permettant de maintenir une bobine centrée dans un alésage.

ARRIERE-PLAN TECHNOLOGIQUE DE L'INVENTION

10 Les déplacements de l'aiguille d'un injecteur de carburant diesel sont indirectement contrôlés par une électrovanne dont la bobine est agencée dans un alésage pourvu dans le corps de l'injecteur. Un jeu fonctionnel minime, mais néanmoins existant, assure l'insertion aisée de la bobine dans l'alésage celle-ci, une fois en place, étant légèrement libre de bouger ce qui engendre d'indésirables
15 variations d'effort sur le noyau magnétique de l'électrovanne ce qui influe sur la performance de l'injecteur notamment en faisant varier la quantité de carburant injectée d'une injection à l'autre.

L'objet de la présente invention est de fournir une solution qui résout ou du moins atténue le problème mentionné ci-dessus.

20

RESUME DE L'INVENTION

La présente invention vise à remédier aux inconvénients mentionnés précédemment en proposant une solution simple et économique qui consiste en un ensemble porte injecteur adapté à être solidarisé à un ensemble de buse de sorte à
25 former un injecteur de carburant pour moteur à combustion interne. L'ensemble porte injecteur comprend un corps allongé selon un axe principal et, une bobine cylindrique surmoulée agencée dans un alésage axial pourvu dans le corps.

De plus, l'ensemble porte injecteur comprend avantageusement une bague de centrage agencée autour de la bobine de sorte à combler le jeu
30 fonctionnel entre la bobine et la paroi de l'alésage et à centrer la bobine dans ledit alésage. Cette bague empêche les déplacements de la bobine qui perturbent le bon fonctionnement de l'injecteur.

Plus particulièrement, la bague de centrage a une forme cylindrique tubulaire s'étendant entre une arête circulaire basse et une arête circulaire haute sur une hauteur inférieure à la hauteur de la bobine.

5 Cette bague de centrage est formée d'un mince ruban enroulé dont les bords se rejoignent.

Les bords de la bague se rejoignent le long d'une génératrice du cylindre, lesdits bords du ruban étant distant l'un de l'autre.

10 Par ailleurs, le mince ruban a une épaisseur inférieure au jeu fonctionnel radial existant entre la bobine surmoulée et la paroi de l'alésage, le jeu résiduel annulaire étant comblé par des membres élastiques pourvus dans la bague de centrage et adaptés à solliciter radialement la bobine.

15 Particulièrement, lesdits membres élastiques sont des lames souples solidaires du ruban et conformées de sorte qu'en dehors de toute sollicitation lesdites lames adoptent librement une position neutre dans laquelle une partie au moins de chaque lame est éloignée du ruban d'une distance supérieure audit jeu fonctionnel. Une fois insérée dans ledit jeu fonctionnel lesdites lames se replient dans l'espace disponible en une position comprimée dans laquelle les lames sollicitent radialement la bobine et la maintiennent sans jeu dans l'alésage.

20 Selon un autre mode de réalisation le ruban est monté solidaire de la bobine surmoulée, les lames s'éloignant du ruban et venant en contact contre la paroi de l'alésage.

L'invention est également relative à un injecteur de carburant comprenant un ensemble porte injecteur réalisé selon les paragraphes précédents et un ensemble de buse adapté à injecter du carburant.

25

BREVE DESCRIPTION DES DESSINS

D'autres caractéristiques, buts et avantages de l'invention apparaîtront à la lecture de la description détaillée qui suit, et en regard des dessins annexés donnés à titre d'exemple non limitatif et sur lesquels:

30 La figure 1 est une section axiale d'un injecteur de carburant selon l'invention.

La figure 2 est une vue 3D d'une pièce de centrage réalisée selon un premier mode de réalisation et agencée dans l'injecteur de la figure 1.

La figure 3 est une pièce de centrage réalisée selon un second mode de réalisation.

DESCRIPTION DES MODES DE REALISATION PREFERES

5 Un injecteur de carburant diesel 10, représenté en section axiale en figure 1, comprend un porte injecteur 12, une vanne contrôle 14 et un ensemble de buse 16 fermement maintenus ensemble par un écrou d'injecteur 18 appuyé contre une face du corps de buse et serré sur le corps 20 du porte injecteur.

10 Ledit corps 20 du porte injecteur est de forme allongée selon un axe principal X et est pourvu d'un alésage borgne 22 s'étendant axialement dans le corps depuis une ouverture dans la face transverse inférieure 24 dudit corps 20 jusqu'à une extrémité quasiment fermée formant butée et dans laquelle débouche un conduit 26 s'étendant jusqu'en partie haute du corps 20 de porte injecteur.

15 L'injecteur comprend un actionneur électromagnétique ayant une bobine surmoulée 28 coopérant avec une armature magnétique 30. La bobine surmoulée 28 est cylindrique et est agencée dans l'alésage 22, la face inférieure 30 de ladite bobine affleurant la face transverse inférieure 24 du corps 20 tandis que l'armature 30 est un disque au centre duquel est fixé une tige de vanne. De l'extrémité haute de la bobine surmoulée 28, extrémité opposée à ladite face inférieure 24, s'étendent dans le conduit 26 des câbles électrique permettant d'alimenter la bobine 28. L'alésage 22 a un diamètre intérieur D22 très légèrement supérieur au diamètre extérieur D28 de la bobine 28 de sorte à définir un jeu fonctionnel J annulaire entre la bobine et la paroi de l'alésage. Dans ce jeu J, qui peut être de l'ordre de 100µm a rayon (200µm au diamètre) est agencé une 20 bague de centrage 32 qui comble, pour partie, ledit jeu fonctionnel J de sorte que la bobine surmoulée 28 est serrée et centrée dans l'alésage 22 et n'est plus libre de petits déplacements perturbant son action sur l'armature 30.

25 La bague de centrage 32, dont un premier mode de réalisation est représenté en figure 2 et un second mode, symétrique du premier, est représenté en figure 3, est formée d'un mince ruban rectangulaire de tôle 34, ledit ruban étant 30 roulé selon un axe A32 parallèle au petit côté dudit rectangle, de sorte que les grands côtés soient enroulés autour dudit axe A32 et forment une première arête circulaire opposée à une seconde arête circulaire de diamètre D32 sensiblement

égal au diamètre du jeu J annulaire et, les petits cotés 36 se rejoignent et se fasse face sans se toucher, la longueur des petits côtés 36 du ruban étant la hauteur de la bague de hauteur H32 séparant lesdites arêtes. De plus, le ruban de tôle 34 a une épaisseur E34 de l'ordre de 50 μ m et, ainsi roulée, la bague 32 est souple et
5 élastique et peut être agencée dans le jeu fonctionnel J entre la bobine et la paroi de l'alésage.

De plus, la bague 32 comprend trois portions formant des ressorts à lame 38 prévus pour exercer des forces radiales transverses à l'axe A32 de la bague. Lesdits trois ressorts 38 sont agencés à 120° environ les uns des autres de sorte
10 que les forces radiales exercées se compensent et s'équilibrent.

Pour former ces ressorts à lame 38, six découpes parallèles au petit côté du rectangle sont réalisées dans le ruban, lesdites découpes étant groupées par paires rapprochées et étant réalisées sur une partie seulement de la hauteur H32 du ruban, sans déboucher sur les grands côtés de sorte que l'intégrité du ruban est
15 conservée. La lame de ruban de tôle située entre les deux découpes d'une paire a donc deux grands côtés formés par lesdites découpes et deux petits côtés non découpés parallèles aux arêtes de la bague. Les dites lames sont déformées par pliage selon un pli médian 40 perpendiculaire aux découpes, ledit pli 40 formant la ligne de sommet à deux pans inclinés.

Dans le premier mode de réalisation de la figure 2 les plis 40 sont réalisés
20 vers l'extérieur de la bague 32 de sorte qu'une fois ladite bague 32 agencée dans le jeu fonctionnel J les ressorts 38 se trouvent être légèrement contraints, les plis médian 40 étant contre la face de l'alésage 22 repoussant et comprimant la bague 32 contre la bobine 28 qui se trouve ainsi maintenue en place centrée dans
25 l'alésage 22.

Le second mode de réalisation de la figure 3 est symétrique du premier en cela que les plis 40 sont réalisés vers l'intérieur de la bague 32, les plis médian 40 étant contre la bobine 28 repoussant et comprimant la bague 32 contre la face de l'alésage, la bobine 28 étant également maintenue en place centrée dans
30 l'alésage 22.

LISTE DES REFERENCES UTILISEES

X axe principal de l'injecteur

	A32	axe de la bague
	D22	diamètre intérieur de l'alésage
	D28	diamètre extérieur de la bobine
	H32	hauteur de la bague
5	D32	diamètre de la bague
	E34	épaisseur du ruban de tôle
	10	injecteur
	12	porte injecteur
10	14	vanne de contrôle
	16	buse
	18	écrou d'injecteur
	20	corps du porte injecteur
	22	alésage
15	24	face inférieure du corps de porte injecteur
	26	conduit
	28	bobine
	30	armature
	32	bague de centrage
20	34	ruban de tôle
	36	petit côté du ruban
	38	ressort
	40	pli médian

REVENDEICATIONS :

1. Ensemble porte injecteur (12) adapté à être solidarisé à un ensemble de buse (16) de sorte à former un injecteur (10) de carburant pour moteur à combustion interne, l'ensemble porte injecteur (12) comprenant un corps (20) allongé selon un axe principal (X) et, une bobine (28) cylindrique surmoulée agencée dans un alésage (22) axial pourvu dans le corps, caractérisé en ce que l'ensemble porte injecteur (12) comprend de plus une bague de centrage (32) agencée autour de la bobine (28) de sorte à combler le jeu fonctionnel (J) entre la bobine (28) et la paroi de l'alésage (22) et à centrer la bobine dans ledit alésage.
5
2. Ensemble porte injecteur (12) selon la revendication précédente dans lequel la bague de centrage (32) a une forme cylindrique tubulaire s'étendant entre une arête circulaire basse et une arête circulaire haute sur une hauteur (H32) inférieure à la hauteur de la bobine (28).
15
3. Ensemble porte injecteur (12) selon la revendication 2 dans lequel la bague de centrage (32) est formée d'un mince ruban (34) enroulé dont les bords se rejoignent.
20
4. Ensemble porte injecteur (12) selon la revendication 3 dans lequel les bords (36) de la bague se rejoignent le long d'une génératrice du cylindre.
- 25 5. Ensemble porte injecteur (12) selon la revendication 4 dans lequel la bague (32) est ouverte, lesdits bords (36) du ruban étant distant l'un de l'autre.
6. Ensemble porte injecteur (12) selon une quelconque des revendications 4 ou 5 dans lequel le mince ruban (34) a une épaisseur (E34) inférieure au jeu fonctionnel (J) radial existant entre la bobine surmoulée et la paroi de l'alésage, le jeu résiduel annulaire étant comblé par des membres élastiques (38) pourvus dans la bague de centrage (32) et adaptés à solliciter radialement la bobine.
30

7. Ensemble porte injecteur (12) selon la revendication 6 dans lequel lesdits membres élastiques (38) sont des lames souples solidaires du ruban (34) et conformées de sorte qu'en dehors de toute sollicitation lesdites lames adoptent librement une position neutre dans laquelle une partie au moins de chaque lame est éloignée du ruban d'une distance supérieure audit jeu fonctionnel (J) et, une fois insérée dans ledit jeu fonctionnel lesdites lames se replient dans l'espace disponible en une position comprimée dans laquelle les lames sollicitent radialement la bobine et la maintiennent sans jeu dans l'alésage.
- 10 8. Ensemble porte injecteur (12) selon la revendication 7 dans lequel le ruban (34) est monté solidaire de la bobine surmoulée, les lames s'éloignant du ruban et venant en contact contre la paroi de l'alésage.
- 15 9. Injecteur de carburant (10) comprenant un ensemble porte injecteur (12) réalisé selon une quelconque des revendications précédentes et un ensemble de buse (16) adapté à injecter du carburant.

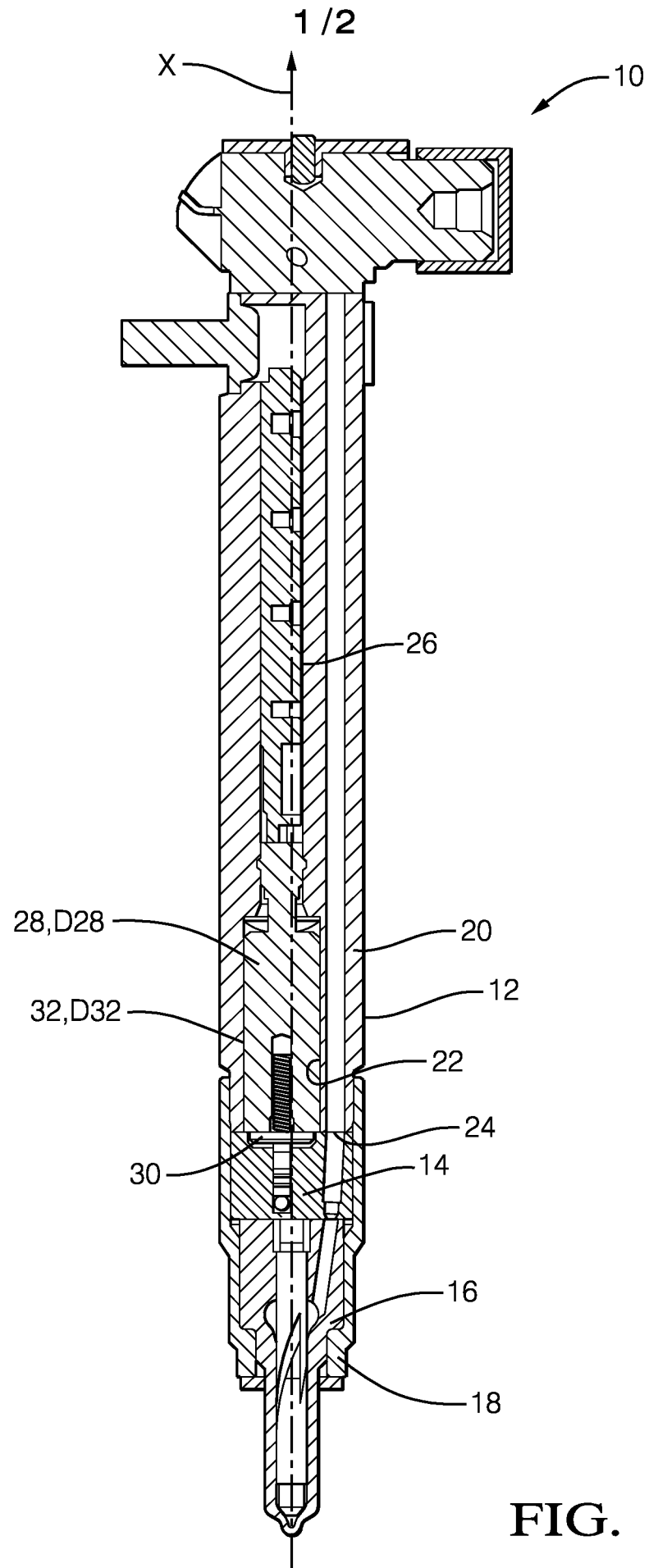


FIG. 1

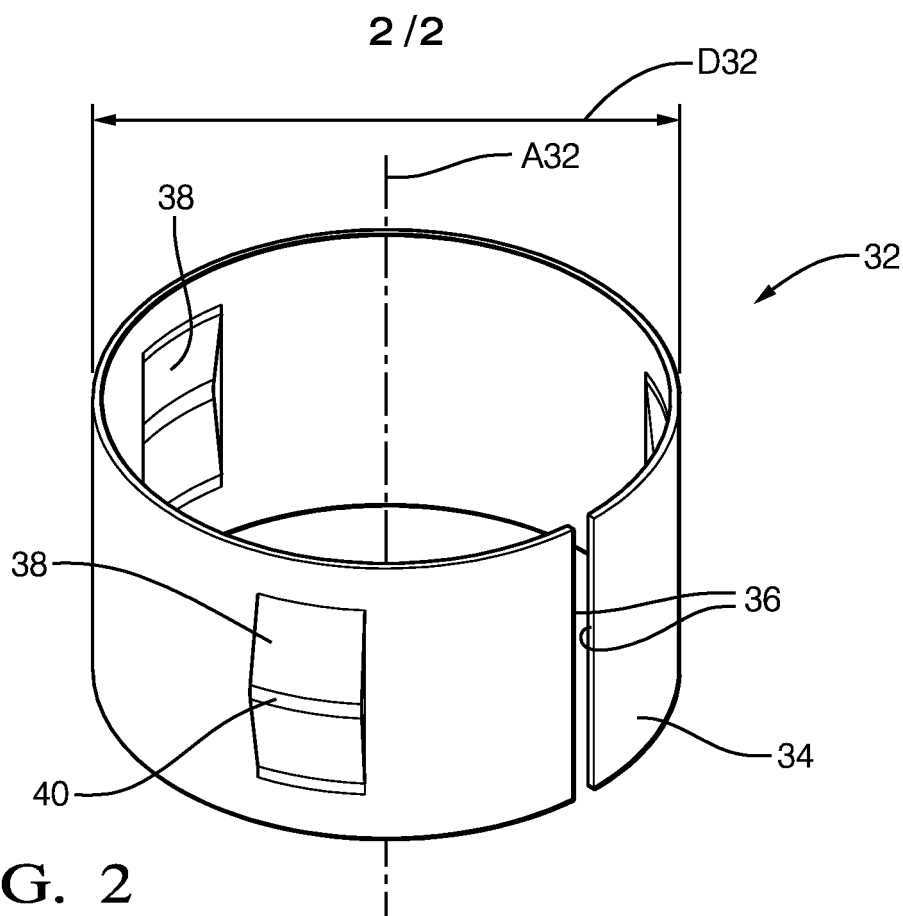


FIG. 2

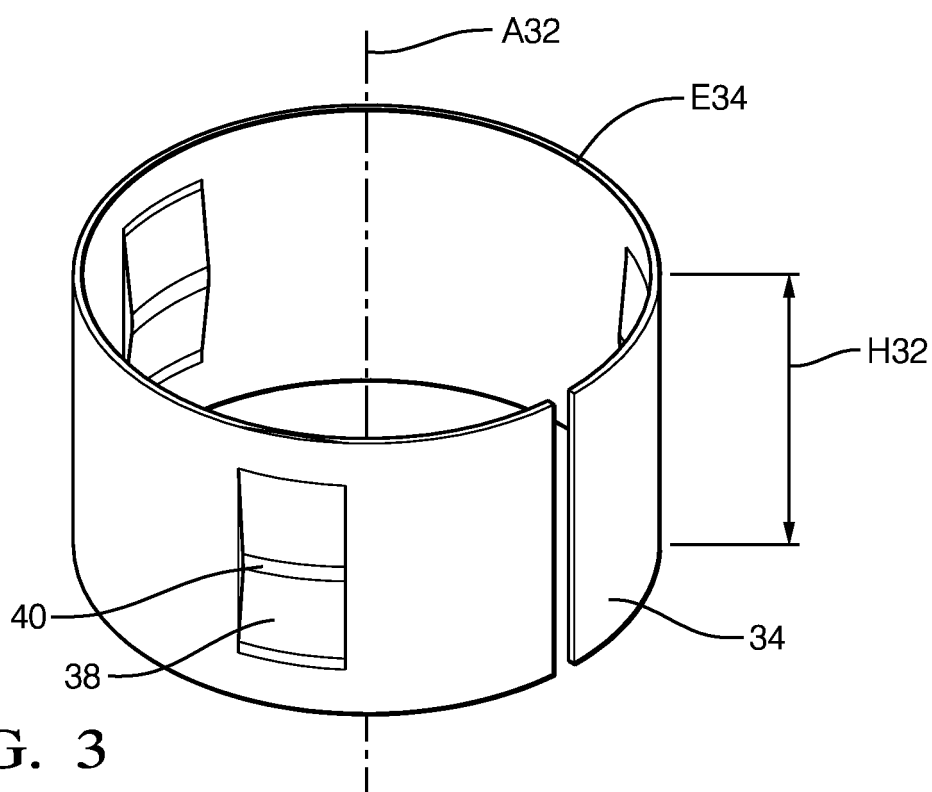


FIG. 3



**RAPPORT DE RECHERCHE
PRÉLIMINAIRE**

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

N° d'enregistrement
national

FA 837695
FR 1753130

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	WO 2016/055385 A1 (DELPHI INTERNAT OPERATIONS LUXEMBOURG S À R L [LU]) 14 avril 2016 (2016-04-14)	1,2,9	F02M61/16 F16C29/02 F16C29/12
Y	* page 6, ligne 31 - page 8, ligne 1; figure 2 *	3-5	
Y	----- US 2003/010837 A1 (AUGUSTIN ULRICH [US]) 16 janvier 2003 (2003-01-16)	3-5	
A	* alinéas [0019] - [0025]; figures 2-7 *	6-8	
X	----- LU 90 742 A1 (DELPHI TECH INC [US]) 10 mai 2002 (2002-05-10)	1,2,9	
X	* page 8, ligne 12 - page 9, ligne 20; figure 1 *	1,2,9	
X	----- EP 1 486 665 A1 (BOSCH AUTOMOTIVE SYSTEMS CORP [JP]) 15 décembre 2004 (2004-12-15)	1,2,9	
A	* alinéas [0014] - [0031]; figures 1-3 *	1,2,9	DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHÉS (IPC)
A	FR 2 941 747 A1 (DENSO CORP [JP]) 6 août 2010 (2010-08-06)	1,2,9	F02M
A	* page 10, lignes 6-30; figures 1-4 * * page 13, ligne 13 - page 14, ligne 3 * * page 16, ligne 22 - page 17, ligne 16 *	1,2,9	
A	----- EP 2 799 705 A1 (DELPHI INT OPERATIONS LUX SRL [LU]) 5 novembre 2014 (2014-11-05)	3-8	
	* alinéas [0005], [0006], [0013] - [0016] *		
Date d'achèvement de la recherche		Examineur	
1 décembre 2017		Nobre Correia, S	
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		à la date de dépôt et qui n'a été publié qu'à cette date	
autre document de la même catégorie		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 1753130 FA 837695**

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 **01-12-2017**

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 2016055385 A1	14-04-2016	EP 3204631 A1	16-08-2017
		FR 3027068 A1	15-04-2016
		JP 2017534794 A	24-11-2017
		WO 2016055385 A1	14-04-2016

US 2003010837 A1	16-01-2003	AUCUN	

LU 90742 A1	10-05-2002	AUCUN	

EP 1486665 A1	15-12-2004	CN 1507537 A	23-06-2004
		EP 1486665 A1	15-12-2004
		KR 20040012819 A	11-02-2004
		WO 03078829 A1	25-09-2003

FR 2941747 A1	06-08-2010	DE 102010000226 A1	09-12-2010
		FR 2941747 A1	06-08-2010
		JP 5293230 B2	18-09-2013
		JP 2010174821 A	12-08-2010

EP 2799705 A1	05-11-2014	AUCUN	
