(19) RÉPUBLIQUE FRANÇAISE

INSTITUT NATIONAL DE LA PROPRIÉTÉ INDUSTRIELLE

COURBEVOIE

(11) **N° de publication :** ***3 138 932***

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

(21) **N° d'enregistrement national :** **22 08343**

(51) Int Cl[8] : ***F 16 K 17/14*** *(2022.01), B 60 K 11/02*

(12) DEMANDE DE BREVET D'INVENTION A1

(22) **Date de dépôt :** 17.08.22.

(30) **Priorité :**

(43) **Date de mise à la disposition du public de la demande :** 23.02.24 Bulletin 24/08.

(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) :** *PSA AUTOMOBILES SA Société par actions simplifiée (SAS)* — FR.

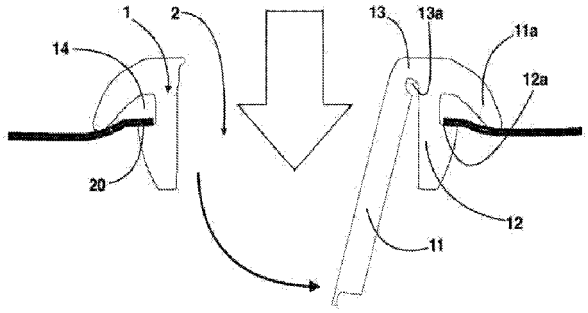
(72) **Inventeur(s) :** ROUSSEAU XAVIER, ABREU XAVIER, TIXIER JULIEN et GOHIER GAEL.

(73) **Titulaire(s) :** STELLANTIS AUTO SAS Société par actions simplifiée.

(54) **Obturateur à valve sÉcable sous pression.**

(57) L'invention concerne un obturateur à valve destiné à être monté dans un orifice (2) ménagé sur un compartiment, ledit obturateur comprenant un corps cylindrique (1) formé d'une paroi centrale (11) destinée à venir en appui étanche contre les bords extérieurs (20) de l'orifice et d'une paroi latérale (12) destinée à être engagée au moins partiellement dans ledit orifice, caractérisé en ce que la valve est constituée d'au moins une zone de fragilisation ménagée dans la paroi centrale et susceptible de se rompre lorsque la pression contre la face extérieure de cette paroi dépasse un seuil prédéterminé.

Figure 2



FR 3 138 932 - A1

Description

Titre de l'invention : Obturateur À valve sÉcable sous pression

[0001] L'invention concerne, de façon générale, les moyens utilisés pour fermer de façon étanche des orifices présents dans les véhicules automobiles et s'intéresse, plus particulièrement, à un obturateur à valve apte à s'ouvrir sous pression, automatiquement et au moins partiellement, pour libérer l'orifice sur lequel il est monté.

[0002] De manière générale, certains compartiments de véhicules automobiles renferment des composants (batteries, …) susceptibles de s'échauffer ou de brûler. Bien que ces compartiments soient fermés de manière étanche, ils présentent parfois des ouvertures ou des orifices pourvus de moyens d'obturation étanche, tels que des bouchons, qui doivent fondre ou s'ouvrir automatiquement dans des situations d'urgence, en particulier, pour les refroidir ou stopper un départ de flamme.

[0003] La demande de brevet US-A1-20080196770 décrit une soupape destinée à obturer une ouverture circulaire ménagée dans un compartiment de carrosserie d'automobile. Cette soupape comprend un corps monté de manière étanche dans l'ouverture et un élément mobile pourvu d'un segment conique reposant, en position de fermeture, de manière étanche contre le bord en regard d'un orifice circulaire du corps de la soupape et susceptible de se déplacer pour libérer cet orifice.

[0004] Le brevet FR-B1-2859971 concerne un obturateur destiné à fermer de manière étanche un orifice ménagé dans une partie creuse de véhicule automobile. Cet obturateur permet d'empêcher l'intrusion d'eau pendant la marche du véhicule tout en assurant l'évacuation de l'eau issue de la condensation. A cet effet, il comporte un alésage d'évacuation dans lequel est monté une tige coulissante formant clapet.

[0005] Le brevet FR-B1-2987701 décrit un bac de batteries pour véhicules électriques ou hybrides comportant une première trappe et des moyens amovibles ou fusibles d'obturation de cette trappe et une seconde trappe disposée sur la caisse du véhicule en regard de la première trappe, de sorte que la seconde trappe donne accès à la première trappe, un fluide d'extinction pouvant être introduit dans le bac au travers des deux trappes dès lors que les moyens d'obturation de la première trappe ont été enlevés ou ont fondu.

[0006] Cependant, les solutions d'obturation décrites dans ces trois documents ne proposent pas un quelconque moyen susceptible d'être activé et de libérer un passage pour injecter un liquide sous pression à l'intérieur d'un compartiment habituellement fermé.

[0007] Dans ce contexte, l'invention a cherché une solution qui, dans son aspect le plus général, permette de résoudre de façon simple les problèmes techniques posés par les moyens d'obturation connus, en particulier, en situation d'urgence.

[0008] Ce but est atteint, selon l'invention, au moyen d'un obturateur à valve destiné à être

monté dans un orifice ménagé sur un compartiment, ledit obturateur comprenant un corps cylindrique formé d'une paroi centrale destinée à venir en appui étanche contre les bords extérieurs de l'orifice et d'une paroi latérale destinée à être engagée au moins partiellement dans ledit orifice, caractérisé en ce que la valve est constituée d'au moins une zone de fragilisation ménagée dans la paroi centrale et susceptible de se rompre lorsque la pression contre la face extérieure de cette paroi dépasse un seuil pré-déterminé.

[0009] Selon une caractéristique de l'obturateur de l'invention, la zone de fragilisation est formée d'un amincissement local de la paroi centrale.

[0010] Selon une caractéristique avantageuse de l'obturateur de l'invention, la zone de fragilisation est circulaire et s'étend à la périphérie de la paroi centrale en ménageant au moins une zone flexible formant charnière lors de l'ouverture de la valve.

[0011] Selon une première variante de réalisation de l'obturateur de l'invention, la zone de fragilisation comprend deux segments en arc de cercle ménageant une zone intercalaire flexible s'étendant de façon diamétrale et formant charnière.

[0012] Selon une seconde variante de réalisation, l'obturateur de l'invention comprend au moins deux zones de fragilisation dont les branches croisées s'étendent de façon diamétrale sur la paroi centrale en ménageant une zone flexible à la périphérie de la paroi centrale.

[0013] Selon encore une autre caractéristique de l'obturateur de l'invention, le pourtour de la paroi centrale est pourvu d'une lèvre d'étanchéité et la paroi latérale du corps comporte un épaulement périphérique contre lequel le bord de l'orifice du compartiment vient en appui.

[0014] De préférence, cet épaulement délimite, avec la lèvre de la paroi centrale, un logement dans lequel le bord de l'orifice du compartiment vient s'encliqueter.

[0015] Selon d'autres caractéristiques de l'obturateur de l'invention, la zone flexible présente un congé ménagé sur sa face extérieure et assurant la liaison avec la paroi centrale.

[0016] Un autre objet de l'invention est une utilisation d'un obturateur à valve tel que défini ci-dessus pour fermer l'orifice d'un compartiment étanche en permettant l'injection d'un liquide sous pression dans ledit compartiment par ouverture automatique de la valve.

[0017] Une application particulièrement intéressante de cet obturateur consiste à provoquer l'ouverture de la valve sécable par rupture de la zone de fragilisation sous la pression de l'eau sortant, par exemple, d'une lance à eau dans le but de noyer un compartiment, notamment, en cas d'échauffement ou d'incendie.

[0018] Encore un autre objet de l'invention est un véhicule automobile pourvu d'au moins un compartiment fermé de manière étanche par un obturateur à valve présentant les ca-

ractéristiques définies ci-dessus et destiné à être rempli de liquide.

[0019] Ainsi, dans son principe, l'invention propose un perfectionnement des moyens d'obturation de divers compartiments renfermant des composants sensibles dont la température est susceptible d'augmenter fortement et qui nécessitent donc l'utilisation d'une valve apte et destinée à s'ouvrir automatiquement dans de telles circonstances pour permettre l'injection d'un liquide sous pression.

[0020] Conjointement, l'obturateur de l'invention permet aussi d'éviter ou tout au moins d'atténuer les vibrations régnant dans ou autour du compartiment tout en bloquant l'intrusion dans ce compartiment de poussières et d'autres types particules.

[0021] La structure de l'obturateur de l'invention est particulièrement simple ce qui permet un procédé de fabrication aisé à partir d'une matière élastomère dans des conditions économiques particulièrement intéressantes.

[0022] En outre, l'invention contribue à améliorer la sécurité en offrant un moyen d'injection automatique et fiable d'un liquide de lutte contre les incendies à l'intérieur d'un compartiment.

[0023] D'autres caractéristiques et avantages de l'invention ressortiront à la lecture de la description qui va suivre, en référence aux figures annexées, pour lesquelles :

[0024] [Fig.1] est une vue schématique en coupe d'un mode de réalisation préférentiel de l'obturateur à valve selon l'invention.

[0025] [Fig.2] est une vue schématique en coupe de l'obturateur de la [Fig.1] en position d'ouverture de la valve lors de l'injection d'un liquide sous pression.

[0026] [Fig.3] est une vue schématique de dessus d'une première variante de réalisation de l'obturateur à valve selon l'invention.

[0027] [Fig.4] est une vue schématique de dessus d'une seconde variante de réalisation de l'obturateur à valve selon l'invention.

[0028] [Fig.5] est une vue schématique de dessus d'une troisième variante de réalisation de l'obturateur à valve selon l'invention.

[0029] [Fig.6] est une vue schématique de dessus d'une quatrième variante de réalisation de l'obturateur à valve selon l'invention.

[0030] Pour plus de clarté, les éléments identiques ou similaires sont repérés par des signes de référence identiques sur l'ensemble des figures.

[0031] Naturellement, les modes de réalisation de l'invention illustrés schématiquement par les figures présentées ci-dessus et décrites ci-après, ne sont donnés qu'à titre d'exemples non limitatifs. Il est explicitement prévu dans le cadre de l'invention que l'on puisse proposer et combiner entre eux différents modes pour en proposer d'autres.

[0032] L'invention concerne le domaine général de l'obturation étanche des orifices réalisés dans la paroi de divers compartiments et s'intéresse plus particulièrement à l'étanchéité des compartiments équipant les véhicules automobiles.

[0033] De manière connue et comme illustré par la [Fig.1], les orifices 2 réalisés sur des compartiments fermés (réalisés, par exemple en tôle d'acier) sont généralement pourvus de moyens d'obturation étanche. De tels obturateurs comprennent un corps cylindrique 1 formé d'une paroi centrale 11 destinée à venir en appui étanche contre les bords extérieurs 20 de l'orifice 2 et d'une paroi latérale 12 destinée à être engagée au moins partiellement dans cet orifice. Le corps 1 de cet obturateur est réalisé, de préférence, avec une matière élastomère (tel qu'un caoutchouc).

[0034] En cas d'urgence et, notamment, en cas d'échauffement trop important ou de départ de flamme, il est parfois nécessaire d'intervenir en injectant un liquide sous pression (eau, …) dans le compartiment. Cette intervention est généralement effectuée au moyen d'une lance à incendie délivrant un jet de liquide adapté à la lutte contre les flammes. Toutefois, l'obturateur doit pouvoir s'ouvrir pour laisser pénétrer ce liquide sous pression à l'intérieur du compartiment.

[0035] Dans ce contexte, l'invention vise à proposer un obturateur de structure simple dont la valve intégrée puisse s'ouvrir automatiquement lors de l'atteinte d'un niveau de pression prédéterminé contre la paroi centrale 11, comme illustré par la [Fig.2].

[0036] A cet effet et comme illustré par les figures, la valve est constituée d'au moins une zone de fragilisation ou d'affaiblissement 10 ménagée dans la paroi centrale 11 de l'obturateur et susceptible de se rompre lorsque la pression exercée de l'extérieur par le liquide dépasse ce seuil prédéterminé. De préférence, cette zone de fragilisation est formée d'un amincissement local de la paroi centrale 11.

[0037] Comme illustré par les figures 1 et 2, le pourtour de la paroi centrale 11 est pourvu d'une lèvre d'étanchéité 11a et la paroi latérale 12 du corps 1 comporte un épaulement périphérique 12a contre lequel la face extérieure du bord radialement intérieur 20 de l'orifice 2 du compartiment vient en appui.

[0038] De préférence, cet épaulement 12a délimite, avec la lèvre 11a de la paroi centrale 11, un logement 14 dans lequel le bord 20 de l'orifice 2 du compartiment vient s'encliqueter.

[0039] Par ailleurs, la zone flexible 13 présente un congé 13a ménagé sur sa face intérieure et assurant la liaison avec la paroi centrale 11 pour faciliter le pivotement de la paroi centrale vers l'intérieur du compartiment en cas d'ouverture de la valve et permettre l'injection du liquide.

[0040] Selon des premières variantes de réalisation illustrées par les figures 3 et 4, la zone de fragilisation 10 est circulaire et s'étend à la périphérie de la paroi centrale 11 en ménageant au moins une zone flexible 13 formant charnière. Ainsi, lorsque la pression extérieure contre la paroi centrale 11 devient supérieure à la résistance de la zone de fragilisation 10, on assiste à la rupture automatique de cette zone et au pivotement d'une partie de la paroi centrale 11 vers l'intérieur de l'orifice 2 (dans le sens de la

flèche sur la [Fig.2]) en assurant ainsi à l'ouverture de la valve et l'injection du liquide à l'intérieur du compartiment.

[0041] Dans la variante illustrée plus particulièrement par la [Fig.4], la zone de fragilisation 10 comprend deux segments 10a, 10b en arc de cercle ménageant une zone intercalaire flexible 13 s'étendant de façon diamétrale et formant la charnière. Dans cette variante, les arcs de cercle sont ici de même longueur angulaire.

[0042] Selon des secondes variantes de réalisation illustrées par les figures 5 et 6, l'obturateur de l'invention comprend au moins deux zones de fragilisation 10 dont les branches croisées s'étendent de façon diamétrale sur la paroi centrale 11 en ménageant une zone flexible 13 à la périphérie de cette paroi.

[0043] Dans la variante illustrée plus particulièrement par la [Fig.5], la zone de fragilisation 10 est formée de deux branches 10c, 10d croisées de façon perpendiculaire, alors que dans la variante illustrée par la [Fig.6], la zone de fragilisation est formée d'un faisceau de trois branches 10c, 10d, 10e en étoile.

Revendications

[Revendication 1] Obturateur à valve destiné à être monté dans un orifice (2) ménagé sur un compartiment, ledit obturateur comprenant un corps cylindrique (1) formé d'une paroi centrale (11) destinée à venir en appui étanche contre les bords extérieurs (20) de l'orifice et d'une paroi latérale (12) destinée à être engagée au moins partiellement dans ledit orifice, caractérisé en ce que la valve est constituée d'au moins une zone de fragilisation (10) ménagée dans la paroi centrale (11) et susceptible de se rompre lorsque la pression contre la face extérieure de cette paroi dépasse un seuil prédéterminé.

[Revendication 2] Obturateur selon la revendication 1, caractérisé en ce que la zone de fragilisation (10) est formée d'un amincissement local de la paroi centrale (11).

[Revendication 3] Obturateur selon l'une des revendications précédentes, caractérisé en ce que ladite zone de fragilisation (10) est circulaire et s'étend à la périphérie de la paroi centrale (11) en ménageant au moins une zone flexible (13) formant charnière lors de l'ouverture de la valve.

[Revendication 4] Obturateur selon la revendication précédente, caractérisé en ce que la zone de fragilisation (10) comprend deux segments (10a, 10b) en arc de cercle ménageant une zone intercalaire flexible (13a) s'étendant de façon diamétrale et formant charnière.

[Revendication 5] Obturateur selon la revendication 1 ou 2, caractérisé en ce qu'il comprend au moins deux zones de fragilisation dont les branches croisées (10c, 10d, 10c) s'étendent de façon diamétrale sur la paroi centrale (11) en ménageant la zone flexible (13) à la périphérie de la paroi centrale.

[Revendication 6] Obturateur selon l'une des revendications précédentes, caractérisé en ce que le pourtour de la paroi centrale (11) est pourvu d'une lèvre d'étanchéité (11a) et la paroi latérale (12) du corps comporte un épaulement périphérique (12a) contre lequel le bord (20) de l'orifice (2) du compartiment vient en appui.

[Revendication 7] Obturateur selon la revendication précédente, caractérisé en ce que ledit épaulement (12a) délimite, avec la lèvre (11a) de la paroi centrale (11), un logement (14) dans lequel le bord (20) de l'orifice (2) du compartiment vient s'encliqueter.

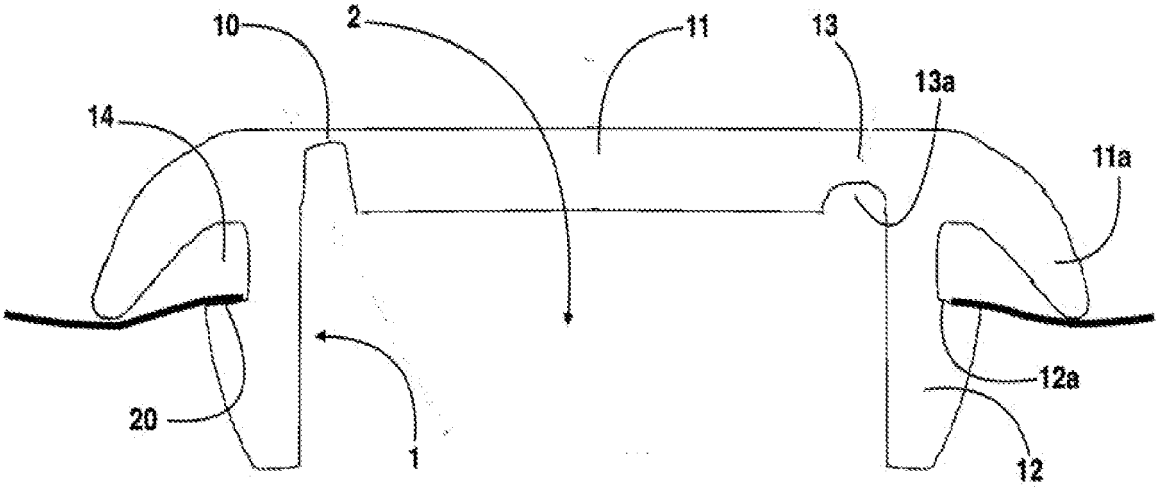
[Revendication 8] Obturateur selon l'une des revendications précédentes, caractérisé en ce que ladite zone flexible (13) présente un congé (13a) ménagé sur sa face

extérieure et assurant la liaison avec la paroi centrale (11).

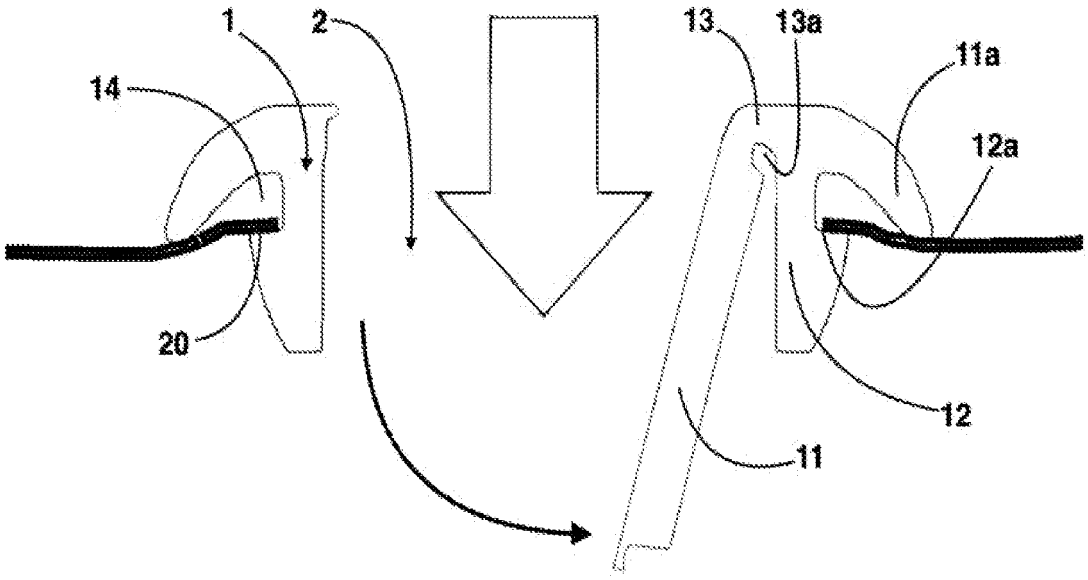
[Revendication 9] Utilisation d'un obturateur à valve selon l'une des revendications précédentes pour fermer l'orifice (2) d'un compartiment étanche en permettant l'injection d'un liquide sous pression dans ledit compartiment par ouverture automatique de la valve.

[Revendication 10] Véhicule automobile pourvu d'au moins un compartiment destiné à être rempli de liquide et présentant un orifice (2) fermé de manière étanche par un obturateur à valve selon l'une des revendications précédentes.

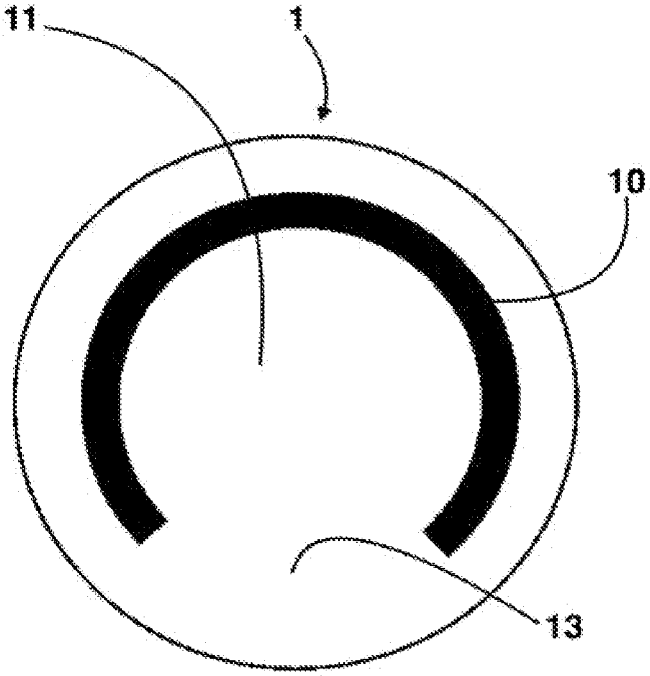
[Fig. 1]



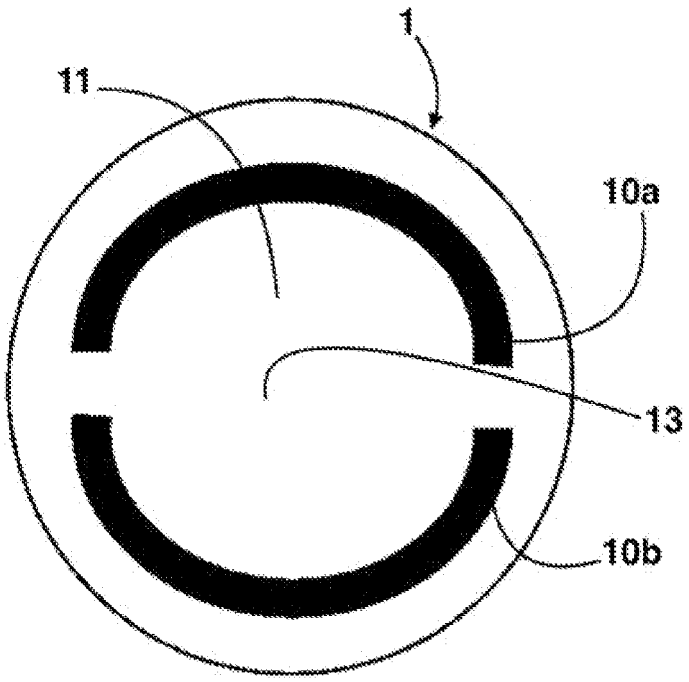
[Fig. 2]



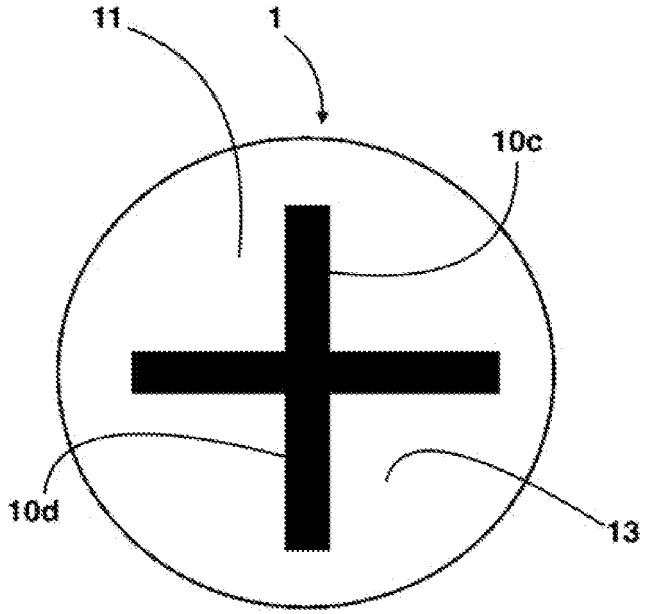
[Fig. 3]



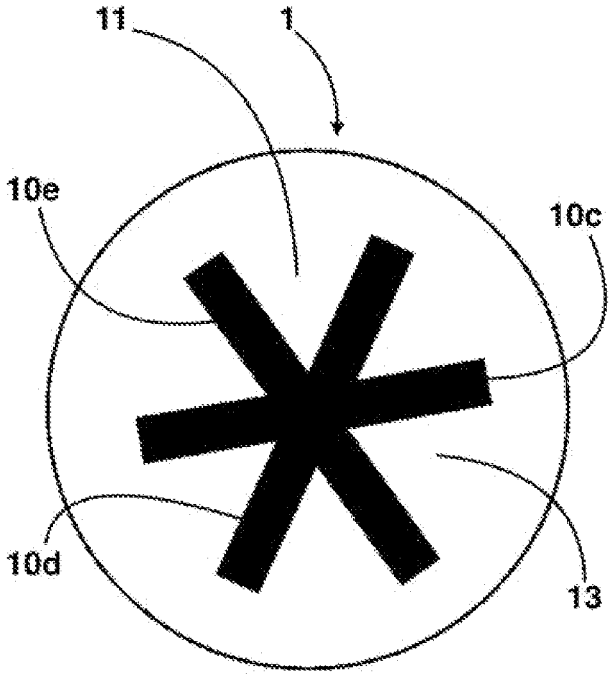
[Fig. 4]



[Fig. 5]



[Fig. 6]



RÉPUBLIQUE FRANÇAISE

INSTITUT NATIONAL DE LA PROPRIÉTÉ INDUSTRIELLE

RAPPORT DE RECHERCHE PRÉLIMINAIRE

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

N° d'enregistrement national

FA 908686
FR 2208343

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	EP 2 624 332 A1 (MITSUBISHI MOTORS CORP [JP]) 7 août 2013 (2013-08-07) * alinéa [0013] - alinéa [0054]; figures *	1,2,6,7, 9,10	F16K17/14 B60K11/02
X	US 2020/378510 A1 (DEINDL ANDREAS [DE]) 3 décembre 2020 (2020-12-03)	1-9	
A	* alinéa [0046] - alinéa [0056]; figures 1,2,4,5 *	10	
X	FR 2 574 683 A1 (PEUGEOT [FR]) 20 juin 1986 (1986-06-20) * le document en entier *	1,2,5-7, 9,10	
X	US 3 654 965 A (GRAMAIN JEAN CHARLES MARIE) 11 avril 1972 (1972-04-11) * figures 4,21,22 *	1,2,6,7	
A	WO 2020/182953 A1 (RENAULT SAS [FR]) 17 septembre 2020 (2020-09-17) * le document en entier *	1,2,9,10	

DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHÉS (IPC)

F16K
B60L
H01M
A62C

1

Date d'achèvement de la recherche	Examinateur
20 mars 2023	Lanel, François

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 2208343 FA 908686

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 20-03-2023
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
EP 2624332	A1	07-08-2013	EP 2624332	A1	07-08-2013
			JP 6037098	B2	30-11-2016
			JP 2013159235	A	19-08-2013
US 2020378510	A1	03-12-2020	CN 111587498	A	25-08-2020
			DE 102018200254	A1	11-07-2019
			US 2020378510	A1	03-12-2020
			WO 2019137668	A1	18-07-2019
FR 2574683	A1	20-06-1986	AUCUN		
US 3654965	A	11-04-1972	AUCUN		
WO 2020182953	A1	17-09-2020	CN 113557629	A	26-10-2021
			EP 3939101	A1	19-01-2022
			FR 3093864	A1	18-09-2020
			JP 2022522831	A	20-04-2022
			KR 20210138062	A	18-11-2021
			US 2022216577	A1	07-07-2022
			WO 2020182953	A1	17-09-2020

EPO FORM P0465