(19) RÉPUBLIQUE FRANÇAISE

**INSTITUT NATIONAL DE LA PROPRIÉTÉ INDUSTRIELLE**

COURBEVOIE

(11) **N° de publication :** ***3 140 039***

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

(21) **N° d'enregistrement national :** **22 09581**

(51) Int Cl[8] : ***B 60 R 19/24*** *(2022.01), B 60 R 19/18*

# (12) DEMANDE DE BREVET D'INVENTION A1

(22) **Date de dépôt :** 22.09.22.

(30) **Priorité :**

(43) **Date de mise à la disposition du public de la demande :** 29.03.24 Bulletin 24/13.

(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.

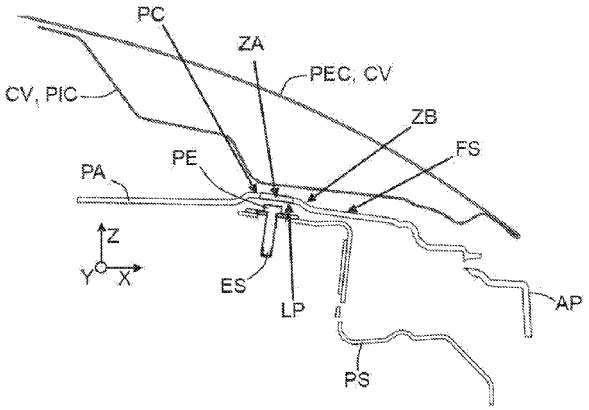
(72) **Inventeur(s) :** BOUDAN JULIEN, ROYER GUILLAUME, PERON RODOLPHE et GOURVENNEC THIBAULT.

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

(54) **ARMATURE DE PARE-CHOCS À ENFONCEMENT LOCAL, POUR UN VÉHICULE.**

(57) Une armature de pare-chocs (AP) équipe un véhicule comprenant un capot avant (CV) et une pièce de support (PS) placée sous ce capot avant (CV) et à laquelle est solidarisé au moins un élément (ES) ayant une partie (PE) saillant vers le capot avant (CV). Cette armature de pare-chocs (AP) comprend une paroi (PA) intercalée entre les capot avant (CV) et pièce de support (PS) et comportant au moins une zone bombée (ZB) placée au-dessus de cette partie (PE) de l'élément (ES) pour la loger et la masquer. Chaque zone bombée (ZB) comprend au moins une zone d'affaiblissement (ZA) permettant son enfoncement vers la partie (PE) de l'élément (ES) lorsque le capot avant (CV) exerce sur elle (ZB) une pression vers le bas du fait d'un enfoncement.

Figure 2




FR 3 140 039 - A1

# Description

## Titre de l'invention : ARMATURE DE PARE-CHOCS À ENFONCEMENT LOCAL, POUR UN VÉHICULE

### Domaine technique de l'invention

[0001] L'invention concerne les véhicules, et plus précisément les armatures de pare-chocs auxquelles sont solidarisés les pare-chocs (ou boucliers) avant et certaines pièces de support de véhicules.

### Etat de la technique

[0002] Certains véhicules (généralement de type automobile) comprennent une armature de pare-chocs à laquelle sont solidarisés fixement un pare-chocs (ou bouclier) avant et au moins une pièce de support, et sur laquelle s'appuie un capot avant lorsque ce dernier est en position rabattue. Par exemple, la pièce de support peut être agencée de manière à supporter une serrure pour le capot avant.

[0003] Parfois, l'armature de pare-chocs comprend une paroi qui est propre à être intercalée entre le capot avant et la pièce de support et qui comporte au moins une zone bombée propre à être placée au-dessus d'une partie saillante d'un élément qui est solidarisé à la pièce de support pour la loger et la masquer. Par exemple, l'élément peut être une vis dont la tête constitue sa partie saillante vers le haut et que l'on masque au moyen d'une zone bombée de la paroi de l'armature de pare-chocs pour la rendre invisible d'un usager du véhicule.

[0004] L'espace entre la paroi inférieure du capot avant et l'armature de pare-chocs étant réduit, en cas d'enfoncement du capot avant par une partie d'une personne entrant en collision avec le véhicule, comme par exemple sa tête, le capot avant contacte l'armature de pare-chocs. Les zones bombées de cette dernière constituent alors des points d'arrêt sur le trajet de cette partie de la personne, qui peuvent réduire la capacité d'amortissement du choc du capot avant et donc occasionner des dommages à cette personne. Or, de tels dommages peuvent être au moins partiellement interdits par certaines réglementations en vigueur en matière de choc (et notamment celle définie par Euro NCAP (« Programme européen d'évaluation des nouveaux véhicules »)). Il est rappelé que cette réglementation interdit d'avoir une zone rigide en toute circonstance dans la partie frontale (et donc centrale) du capot avant et sur le nez de ce capot avant.

[0005] L'invention a donc notamment pour but d'améliorer la situation.

### Présentation de l'invention

[0006] Elle propose notamment à cet effet une armature de pare-chocs, d'une part, propre à équiper un véhicule comprenant un capot avant et une pièce de support placée sous ce

capot avant et à laquelle est solidarisé au moins un élément ayant une partie saillant vers le capot avant, et, d'autre part, comprenant une paroi propre à être intercalée entre les capot avant et pièce de support et comportant au moins une zone bombée propre à être placée au-dessus de cette partie saillante de l'élément pour la loger et la masquer.

[0007] Cette armature de pare-chocs se caractérise par le fait que chaque zone bombée comprend au moins une zone d'affaiblissement propre à permettre son enfoncement vers la partie saillante de l'élément lorsque le capot avant exerce sur elle une pression vers le bas du fait d'un enfoncement.

[0008] Grâce à l'invention, en cas de collision avec le capot avant d'une partie d'une personne provoquant son appui contre une zone bombée, cette dernière ne constitue plus un point d'arrêt sur le trajet de cette partie de personne et donc n'induit plus de réduction de la capacité d'amortissement du choc du capot avant.

[0009] L'armature de pare-chocs selon l'invention peut comporter d'autres caractéristiques qui peuvent être prises séparément ou en combinaison, et notamment :

[0010] - chaque zone bombée peut comprendre un point central et au moins deux zones d'affaiblissement décalées angulairement les unes des autres par rapport à ce point central ;

[0011] - en présence de la première option, chaque zone bombée peut comprendre quatre zones d'affaiblissement décalées angulairement les unes des autres de 90° par rapport au point central ;

[0012] - chaque zone bombée peut comprendre une partie centrale ayant une périphérie dans laquelle est définie chaque zone d'affaiblissement ;

[0013] - en présence de la dernière option, les zones d'affaiblissement peuvent être agencées de manière à permettre un détachement de leur partie centrale en présence de la pression exercée sur elle par le capot avant enfoncé ;

[0014] - chaque zone d'affaiblissement peut être une sous-partie vide d'une zone bombée ;

[0015] - chaque zone bombée peut avoir une forme circulaire

[0016] - elle peut comprendre deux zones bombées placées à égale distance de part et d'autre d'un plan médian.

[0017] L'invention propose également un véhicule, éventuellement de type automobile, et comprenant, d'une part, un capot avant, un pare-chocs avant et une pièce de support placée sous ce capot avant et à laquelle est solidarisé au moins un élément ayant une partie saillant vers le capot avant, et, d'autre part, une armature de pare-chocs du type de celle présentée ci-avant, à laquelle est solidarisé fixement le pare-chocs avant, et en partie intercalée entre les capot avant et pièce de support.

## Brève description des figures

[0018] D'autres caractéristiques et avantages de l'invention apparaîtront à l'examen de la

description détaillée ci-après, et des dessins annexés (obtenus en CAO/DAO (« Conception Assistée par Ordinateur/Dessin Assisté par Ordinateur »)), sur lesquels :

[0019] [Fig.1] illustre schématiquement, dans une vue en perspective du côté avant, un exemple de réalisation d'une armature de pare-chocs selon l'invention,

[0020] [Fig.2] illustre schématiquement, dans une vue en coupe dans un plan vertical et longitudinal au niveau d'une zone bombée, une partie de l'armature de pare-chocs de la [Fig.1] avec une partie d'une pièce de support et une partie d'un capot avant de véhicule en position rabattue, et

[0021] [Fig.3] illustre schématiquement, dans une vue en perspective du dessus, une zone bombée de l'armature de pare-chocs des figures 1 et 2.

## Description détaillée de l'invention

[0022] L'invention a notamment pour but de proposer une armature de pare-chocs AP à enfoncement local, destinée à équiper une partie avant d'un véhicule, à laquelle sont destinés à être solidarisés fixement un pare-chocs (ou bouclier) avant et au moins une pièce de support PS, et sur laquelle s'appuie un capot avant CV quand ce dernier (CV) est en position rabattue.

[0023] Dans ce qui suit, on considère, à titre d'exemple non limitatif, que le véhicule comprenant l'armature de pare-chocs AP est de type automobile. Il s'agit par exemple d'une voiture. Mais l'invention n'est pas limitée à ce type de véhicule. Elle concerne en effet tout véhicule comprenant une partie avant comportant un capot avant et des pare-chocs (ou bouclier) avant et pièce(s) de support devant être solidarisés fixement à une armature de pare-chocs.

[0024] Sur les figures 1 à 3 la direction X est la direction longitudinale du véhicule, laquelle est sensiblement parallèle à ses côtés latéraux (ou longitudinaux) qui comportent les portières latérales, la direction Y est la direction transversale du véhicule, laquelle est perpendiculaire à la direction longitudinale X, et la direction Z est la direction verticale du véhicule, laquelle est perpendiculaire aux directions longitudinale X et transversale Y.

[0025] On a schématiquement illustré, au moins partiellement, sur les figures 1 et 2, un exemple de réalisation d'une armature de pare-chocs AP selon l'invention, sur laquelle est destiné à s'appuyer un capot avant CV lorsque ce dernier (CV) est en position rabattue, et à laquelle sont destinés à être solidarisés fixement au moins une pièce de support PS et un pare-chocs (ou bouclier) avant d'un véhicule (ici automobile).

[0026] Par exemple, et comme illustré non limitativement sur la [Fig.2], le capot avant CV peut comprendre des parois interne PIC et externe PEC solidarisées l'une à l'autre. La paroi interne PIC est destinée à être orientée vers le compartiment moteur du véhicule et vers l'armature de pare-chocs AP lorsque le capot avant CV est en position rabattue.

La paroi externe PEC est orientée vers l'extérieur.

[0027] La (chaque) pièce de support PS est placée sous le capot avant CV. Au moins un élément ES, ayant une partie PE saillant vers le capot avant CV, est solidarisé à cette pièce de support PS.

[0028] On considère dans ce qui suit, à titre d'exemple non limitatif, que la pièce de support PS est agencée de manière à supporter une serrure pour le capot avant CV du véhicule. Mais la pièce de support pourrait supporter d'autres équipements.

[0029] Par ailleurs, on considère dans ce qui suit, à titre d'exemple non limitatif, que l'élément ES, ayant une partie saillante PE, est une vis devant participer à la solidarisation de l'équipement (ici une serrure) à la pièce de support PS. Dans cet exemple, la partie saillante PE est une tête de vis devant être masquée. Mais cet élément ES pourrait être autre chose qu'une vis.

[0030] Comme illustré, au moins partiellement, sur les figures 1 et 2, une armature de pare-chocs AP, selon l'invention, comprend notamment une paroi PA comportant une face supérieure FS, orientée vers le haut (et donc vers le capot avant CV), et destinée à être intercalée entre le capot avant CV et la pièce de support PS.

[0031] La paroi PA comprend sur sa face supérieure FS au moins une zone bombée ZB qui est propre à être placée au-dessus de la partie saillante PE de l'élément ES pour la loger et la masquer aux yeux des usagers. On comprendra que chaque zone bombée ZB délimite un logement convexe LP qui est ouvert vers le bas (en direction de la partie saillante PE de l'élément ES correspondant), et qui loge au moins partiellement cette partie saillante PE.

[0032] Dans l'exemple illustré non limitativement sur la [Fig.1], la paroi PA comprend deux zones bombées ZB (pour loger et masquer respectivement deux parties saillantes PE de deux éléments ES). Mais elle pourrait ne comporter qu'une seule zone bombée ZB, ou bien plus de deux zones bombées ZB (par exemple trois ou quatre). Par ailleurs, dans l'exemple illustré non limitativement sur la [Fig.1], les deux zones bombées ZB sont placées à égale distance de part et d'autre d'un plan médian (ici longitudinal et vertical). Mais cela n'est pas obligatoire.

[0033] Comme illustré sur les figures 1 à 3, chaque zone bombée ZB comprend au moins une zone d'affaiblissement ZA qui est propre à permettre son enfoncement vers la partie saillante PE de l'élément ES lorsque le capot avant CV exerce sur elle (ZB) une pression vers le bas du fait d'un enfoncement.

[0034] Ainsi, lorsqu'une partie (par exemple la tête) d'une personne entre en collision avec le capot avant CV du véhicule, et déforme ce capot avant CV en provoquant son appui contre une zone bombée ZB, cette dernière (ZB) se déforme (au moins) vers la partie saillante PE et donc ne constitue plus un point d'arrêt sur le trajet de cette partie de personne. De ce fait, chaque zone bombée ZB n'induit plus de réduction de la capacité

d'amortissement du choc du capot avant CV et, même participe désormais à cet amortissement du choc. Cela permet très avantageusement au véhicule d'être conforme à certaines réglementations en vigueur en matière de choc sur son capot avant CV (et notamment celle définie par Euro NCAP).

[0035] Par exemple, et comme illustré non limitativement sur la [Fig.3], chaque zone bombée ZB peut comprendre un point central et au moins deux zones d'affaiblissement ZA qui sont décalées angulairement les unes des autres par rapport à ce point central.

[0036] On notera que dans l'exemple illustré non limitativement sur la [Fig.3], chaque zone bombée ZB comprend quatre zones d'affaiblissement ZA qui sont décalées angulairement les unes des autres de 90° par rapport au point central. Mais le nombre de zones d'affaiblissement ZA de chaque zone bombée ZB peut prendre n'importe quelle valeur supérieure ou égale à un, dès lors que cela permet au moins une déformation vers le bas de cette zone bombée ZB en cas d'enfoncement par le capot avant CV.

[0037] Egalement par exemple, et comme illustré non limitativement sur la [Fig.3], chaque zone bombée ZB peut comprendre une partie centrale PC ayant une périphérie dans laquelle est définie chaque zone d'affaiblissement ZA. Cette partie centrale PC est la partie d'une zone bombée ZB qui est la plus surélevée par rapport à la face supérieure FS de la paroi PA. Cela permet de favoriser au moins l'enfoncement d'une zone bombée ZB en offrant une plus grande surface d'appui à la paroi interne PIC du capot avant CV. Mais dans une variante de réalisation chaque zone d'affaiblissement ZA pourrait être définie dans une sous-partie comportant le point central, par exemple.

[0038] Egalement par exemple, les zones d'affaiblissement ZA peuvent être agencées de manière à permettre le détachement de leur partie centrale PC sous l'effet de la pression qui est exercée sur cette dernière (PC) par le capot avant CV enfoncé. On comprendra que dans ce cas l'enfoncement de la partie centrale PC provoque son détachement du reste de sa zone bombée ZB grâce à la présence des zones d'affaiblissement ZA.

[0039] Egalement par exemple, et comme illustré non limitativement sur la [Fig.3], chaque zone d'affaiblissement ZA peut être une sous-partie vide d'une zone bombée ZB. Dans des variantes de réalisation, chaque zone d'affaiblissement ZA pourrait être une sous-partie présentant une épaisseur inférieure aux sous-parties environnantes, ou bien une succession de petits trous placés les uns à la suite des autres et séparés deux à deux par une sous-partie pleine, par exemple.

[0040] Egalement par exemple, et comme illustré non limitativement sur la [Fig.3], chaque zone d'affaiblissement ZA peut avoir une forme circulaire. Cette forme est bien adaptée au logement et au masquage d'une tête PE d'une vis ES. Mais d'autres formes peuvent être choisies, notamment lorsque la partie saillante PE de l'élément ES a une forme non circulaire.

# Revendications

[Revendication 1] Armature de pare-chocs (AP) propre à équiper un véhicule comprenant un capot avant (CV) et une pièce de support (PS) placée sous ledit capot avant (CV) et à laquelle est solidarisé au moins un élément (ES) ayant une partie (PE) saillant vers ledit capot avant (CV), ladite armature de pare-chocs (AP) comprenant une paroi (PA) propre à être intercalée entre lesdits capot avant (CV) et pièce de support (PS) et comportant au moins une zone bombée (ZB) propre à être placée au-dessus de ladite partie (PE) de l'élément (ES) pour la loger et la masquer, caractérisée en ce que chaque zone bombée (ZB) comprend au moins une zone d'affaiblissement (ZA) propre à permettre son enfoncement vers ladite partie (PE) de l'élément (ES) lorsque ledit capot avant (CV) exerce sur elle (ZB) une pression vers le bas du fait d'un enfoncement.

[Revendication 2] Armature de pare-chocs selon la revendication 1, caractérisée en ce que chaque zone bombée (ZB) comprend un point central et au moins deux zones d'affaiblissement (ZA) décalées angulairement les unes des autres par rapport audit point central.

[Revendication 3] Armature de pare-chocs selon la revendication 2, caractérisée en ce que chaque zone bombée (ZB) comprend quatre zones d'affaiblissement (ZA) décalées angulairement les unes des autres de 90° par rapport audit point central.

[Revendication 4] Armature de pare-chocs selon l'une des revendications 1 à 3, caractérisée en ce que chaque zone bombée (ZB) comprend une partie centrale (PC) ayant une périphérie dans laquelle est définie chaque zone d'affaiblissement (ZA).

[Revendication 5] Armature de pare-chocs selon la revendication 2 ou 3 prise en combinaison avec la revendication 4, caractérisée en ce que lesdites zones d'affaiblissement (ZA) sont agencées de manière à permettre un détachement de leur partie centrale (PC) en présence de la pression exercée sur elle (PC) par ledit capot avant (CV) enfoncé.

[Revendication 6] Armature de pare-chocs selon l'une des revendications 1 à 5, caractérisée en ce que chaque zone d'affaiblissement (ZA) est une sous-partie vide d'une zone bombée (ZB).

[Revendication 7] Armature de pare-chocs selon l'une des revendications 1 à 6, caractérisée en ce que chaque zone bombée (ZB) a une forme circulaire.

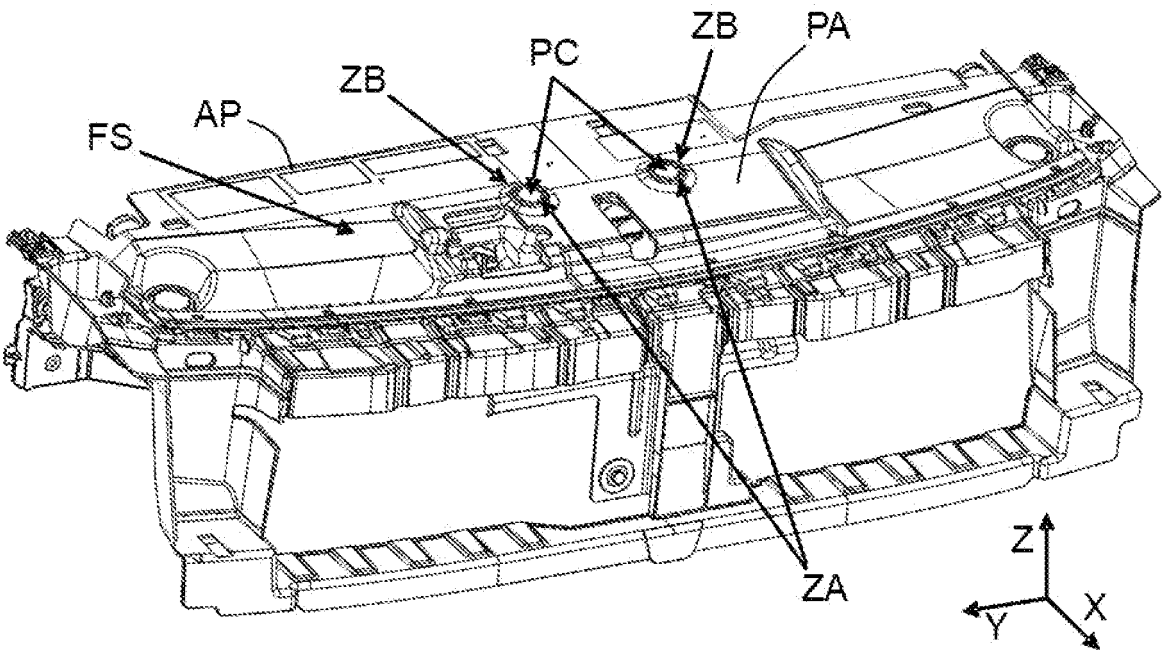
[Revendication 8] Armature de pare-chocs selon l'une des revendications 1 à 7, caractérisée en ce qu'elle comprend deux zones bombées (ZB) placées à

égale distance de part et d'autre d'un plan médian.

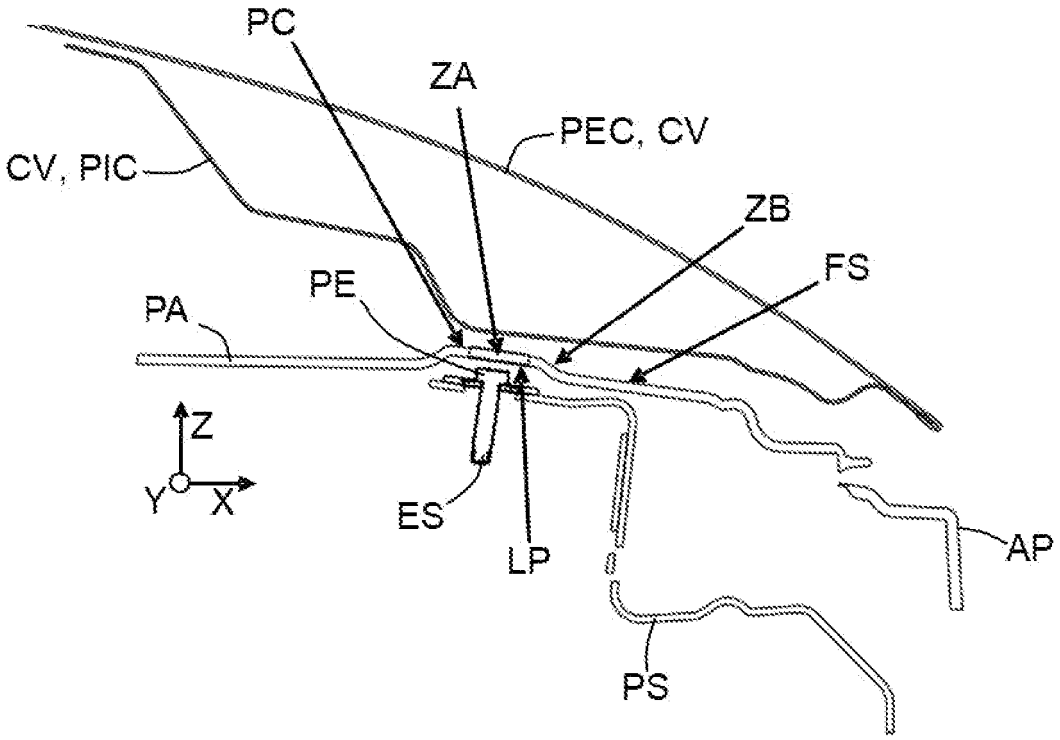
[Revendication 9] Véhicule comprenant un capot avant (CV), un pare-chocs avant (PCV) et une pièce de support (PS) placée sous ledit capot avant (CV) et à laquelle est solidarisé au moins un élément (ES) ayant une partie (PE) saillant vers ledit capot avant (CV), caractérisé en ce qu'il comprend en outre une armature de pare-chocs (AP) selon l'une des revendications précédentes, à laquelle est solidarisé fixement ledit pare-chocs avant (PCV), et en partie intercalée entre lesdits capot avant (CV) et pièce de support (PS).

[Revendication 10] Véhicule selon la revendication 9, caractérisé en ce qu'il est de type automobile.

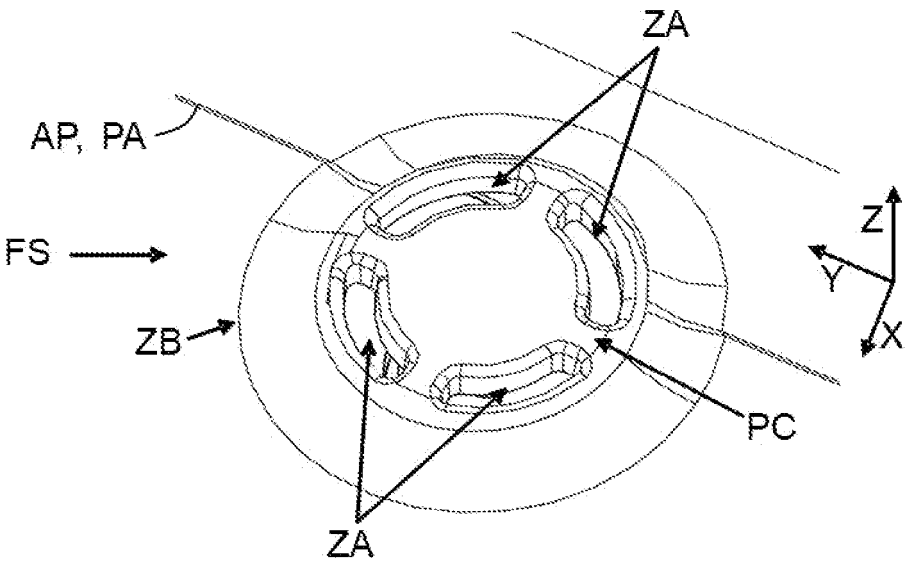
[Fig. 1]


ZB
PA
PC
ZB
AP
FS
ZA
Z
X
Y

[Fig. 2]


PC
ZA
PEC, CV
CV, PIC
ZB
FS
PE
PA
Z
Y
X
ES
LP
AP
PS

[Fig. 3]



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 911498
FR 2209581

| 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 | | |
| Y | FR 2 952 027 A1 (PEUGEOT CITROEN AUTOMOBILES SA [FR])<br>6 mai 2011 (2011-05-06) | 1-8 | B60R19/24<br>B60R19/18 |
| A | * revendications 1,2; figures 1,2 * | 9,10 | |
| | ----- | | |
| Y | EP 1 923 271 A1 (PEUGEOT CITROEN AUTOMOBILES SA [FR])<br>21 mai 2008 (2008-05-21) | 1-8 | |
| A | * alinéas [0021] - [0023]; revendication 1; figures 1-3 * | 9,10 | |
| | ----- | | |
| Y | WO 2022/084603 A1 (PSA AUTOMOBILES SA [FR]) 28 avril 2022 (2022-04-28)<br>* alinéas [0029] - [0032]; figures 1-4 * | 2-6 | |
| | ----- | | |
| Y | WO 2017/020288 A1 (PEUGEOT CITROEN AUTOMOBILES SA [CN])<br>9 février 2017 (2017-02-09)<br>* revendications 1,6; figures 2,4 * | 2-6 | |
| | ----- | | |
| A | DE 10 2006 032808 A1 (PORSCHE AG [DE])<br>17 janvier 2008 (2008-01-17)<br>* figures 3a-3c * | 1-10 | DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHÉS (IPC)<br>B60R |
| | ----- | | |

Date d'achèvement de la recherche: 23 mars 2023

Examinateur: Matos Gonçalves, M

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



EPO FORM 1503 12.99 (P04C14)

# ANNEXE AU RAPPORT DE RECHERCHE PRÉLIMINAIRE RELATIF A LA DEMANDE DE BREVET FRANÇAIS NO. FR 2209581 FA 911498

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 23-03-2023
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 |
|---|---|---|---|
| FR 2952027 A1 | 06-05-2011 | AUCUN | |
| EP 1923271 A1 | 21-05-2008 | EP 1923271 A1 | 21-05-2008 |
| | | FR 2908372 A1 | 16-05-2008 |
| WO 2022084603 A1 | 28-04-2022 | FR 3115249 A1 | 22-04-2022 |
| | | WO 2022084603 A1 | 28-04-2022 |
| WO 2017020288 A1 | 09-02-2017 | AR 105637 A1 | 25-10-2017 |
| | | EP 3331751 A1 | 13-06-2018 |
| | | WO 2017020288 A1 | 09-02-2017 |
| DE 102006032808 A1 | 17-01-2008 | DE 102006032808 A1 | 17-01-2008 |
| | | DE 202006020506 U1 | 30-10-2008 |

EPO FORM P0465