

①9 RÉPUBLIQUE FRANÇAISE
INSTITUT NATIONAL
DE LA PROPRIÉTÉ INDUSTRIELLE
COURBEVOIE

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

3 146 852

②1 N° d'enregistrement national : **23 02851**

⑤1 Int Cl⁸ : **B 60 R 19/18 (2023.01), B 60 R 19/24**

⑫

DEMANDE DE BREVET D'INVENTION

A1

②2 Date de dépôt : 24.03.23.

③0 Priorité :

④3 Date de mise à la disposition du public de la
demande : 27.09.24 Bulletin 24/39.

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) : *OUSSAADA ABDELKRIM, ELMEJ-
JATI HAJAR et VERDIER FRANCOIS.*

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

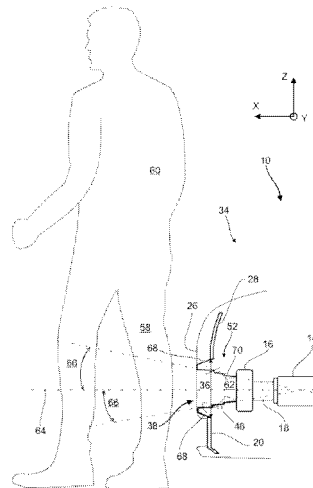
⑦4 **Mandaté(e) pour pare-chocs avant de véhicule
automobile.**

⑦5 L'invention a pour objet un ensemble (34) pour pare-

chocs avant de véhicule automobile, l'ensemble comprenant : une armature de maintien (28) destinée à maintenir une peau de pare-chocs (26) ; une grille d'entrée d'air (20) sous l'armature de maintien ; une séparation verticale (36) entre la grille

d'entrée d'air et l'armature de maintien, une traverse (16) en arrière de la grille d'entrée d'air. L'ensemble comprend au moins une paroi d'obturation (38) s'étendant longitudinalement au moins de la traverse à la séparation verticale afin de s'opposer à un flux d'air au niveau de la traverse.

Figure à publier avec l'abrégié : Figure 4



FR 3 146 852 - A1



Description

Titre de l'invention : Ensemble pour pare-chocs avant de véhicule automobile

- [0001] L'invention concerne l'étanchéité d'un système de pare-chocs de véhicule automobile. L'invention traite du choc piéton au niveau d'une pare-chocs d'un véhicule automobile. L'invention propose un ensemble pour pare-chocs avant de véhicule automobile. L'invention a également pour objet un véhicule automobile.
- [0002] Un véhicule automobile est conçu en prenant en compte différents types de collisions. Par exemple, le véhicule est adapté afin de protéger les occupants en cas de choc frontal contre un autre véhicule à haute vitesse ; par exemple à au moins 50 km/h. Le véhicule est également adapté afin de réduire d'éventuelles blessures en cas de choc piéton. En particulier, le véhicule automobile présente des absorbeurs de chocs derrière la peau de pare-chocs. Des tels absorbeurs, par exemple en mousse, amortissent un choc en s'écrasant de manière irréversible.
- [0003] Un absorbeur mousse répond aux exigences de sécurité passive en ce qui concerne un choc contre une jambe de piéton. Toutefois son intégration perturbe la contrainte thermique moteur. En effet, le concept de l'absorbeur mousse laisse passer de l'air qui pénètre par la grille d'entrée d'air du pare-chocs avant. Cet air qui circule de manière aléatoire ne permet pas l'alimentation cible du véhicule, et peut par exemple s'opposer ou freiner les flux de refroidissement.
- [0004] Le document JP4649620B2 présente un véhicule automobile pensé face à l'éventualité d'un choc contre une jambe de piéton. Le véhicule automobile comprend un système de pare-chocs avec absorbeur d'énergie assemblé à l'avant, et destiné à coopérer avec une traverse de pare-chocs tubulaire. La traverse présente un profil en forme de lettre « B ». La traverse comporte des parois médianes supérieure et inférieure qui définissent un canal au niveau de sa surface frontale.
- [0005] Le document FR3114551A1 présente un véhicule comportant à l'avant une traverse de pare-chocs s'étendant dans une direction transversale au véhicule, une peau de pare-chocs, une armature de pare-chocs disposée du côté de la peau de pare-chocs orientée vers l'intérieur du véhicule. L'armature comporte une interface de maintien coopérant avec un support fixé à la traverse, l'armature s'appuyant verticalement sur le support par son interface de maintien, de manière à empêcher ladite armature de se déplacer suivant la direction verticale du véhicule et vers le bas du véhicule, tout en laissant libre les déplacements de l'interface de maintien dans une direction longitudinale au véhicule. L'armature fixée à la traverse de pare-chocs s'étend derrière une grille d'entrée d'air de calandre. Ce véhicule permet de réduire les risques de blessure en cas

de choc avec un piéton.

- [0006] Le document EP3296135A1 présente un véhicule automobile muni d'un pare-chocs avant comprenant : une peau extérieure comportant une ouverture, un radiateur, un élément de structure supérieur, un élément de structure inférieur, un obturateur comportant un panneau monté entre le radiateur et la peau extérieure, l'obturateur étant monté avec l'élément de structure supérieur et l'élément de structure inférieur. L'obturateur comprend une patte supérieure et une patte inférieure. Les éléments de structure comprennent respectivement une poutre supérieure et une poutre inférieure. L'obturateur comprend quatre points de rupture, localisés par des réductions d'épaisseur. Ces points de rupture permettent, lorsqu'un choc se produit entre un piéton et le pare-chocs avant, de briser l'obturateur en plusieurs parties. Ainsi, l'obturateur ne fera pas obstacle à la course de la jambe d'un piéton percutant le pare-chocs avant. Ce véhicule offre un compromis entre étanchéité et sécurité. Toutefois, il existe un besoin de gérer différemment les flux d'air dans le pare-chocs avant.
- [0007] L'invention a pour objectif de répondre à au moins un des problèmes ou inconvénients rencontrés dans l'art antérieur. En particulier, l'invention a pour objectif d'améliorer l'étanchéité sous une armature de maintien d'un pare-chocs de véhicule automobile. L'invention a également pour objectif d'optimiser l'assemblage, l'étanchéité et la sécurité d'un pare-chocs de véhicule automobile muni d'une armature de maintien.
- [0008] Selon un premier aspect, l'invention propose un ensemble pour pare-chocs avant de véhicule automobile, l'ensemble comprenant : une armature de maintien destinée à maintenir une peau de pare-chocs ; une grille d'entrée d'air sous l'armature de maintien ; une séparation verticale entre la grille d'entrée d'air et l'armature de maintien, une traverse en arrière de la grille d'entrée d'air; remarquable en ce que l'ensemble comprend au moins une paroi d'obturation s'étendant longitudinalement au moins de la traverse à la séparation verticale afin de s'opposer à un flux d'air au niveau de la traverse.
- [0009] L'invention utilise au moins une paroi d'obturation. Elle apporte une étanchéité entre l'armature de maintien et la traverse. Cet aspect évite certains flux parasites coupant par exemple un flux d'air prélevé via la grille supérieure. Par ailleurs, chaque paroi d'obturation évite la propagation de salissures.
- [0010] Préférentiellement, la au moins une paroi d'obturation comprend des moyens d'amortissement en avant de la traverse et configurés pour se déformer en cas de choc piéton en absorbant de l'énergie dudit choc piéton.
- [0011] Préférentiellement, la au moins une paroi d'obturation comprend plusieurs segments longitudinaux qui sont décalés verticalement les uns par rapport aux autres, et/ou les moyens d'amortissement comprennent des zones coudées.

- [0012] Préférentiellement, la au moins une paroi d'obturation comprend une paroi supérieure s'étendant depuis l'armature de maintien, et une paroi inférieure s'étendant depuis la grille d'entrée d'air.
- [0013] Préférentiellement, l'ensemble comprend un évidement entre la paroi supérieure, la paroi inférieure, la traverse et la séparation verticale.
- [0014] Préférentiellement, la paroi inférieure comprend deux tronçons latéraux, la grille d'entrée d'air comprend un pilier central entre les deux tronçons latéraux.
- [0015] Préférentiellement, l'armature de maintien comprend un bord inférieur, la paroi supérieure étant fixée audit bord inférieur ; la grille d'entrée d'air comprend un cadre, la paroi inférieure étant fixée au-dessus du cadre.
- [0016] Préférentiellement, la au moins une paroi d'obturation est inclinée par rapport à un axe horizontal d'un angle compris entre 2° et 20° , plus préférentiellement compris entre 3° et 10° .
- [0017] Préférentiellement, l'ensemble comprend une peau de pare-chocs, la au moins une paroi d'obturation comprenant une portion avant s'étendant de la séparation verticale vers la peau de pare-chocs, et une portion arrière s'étendant de la portion avant à la traverse.
- [0018] Préférentiellement, l'ensemble comprend en outre des caissons d'absorption de choc fixés à la traverse et verticalement au niveau de la séparation verticale.
- [0019] Préférentiellement, la traverse est verticalement au niveau de et/ou en arrière de la séparation verticale.
- [0020] Préférentiellement, la au moins une paroi d'obturation comprend une partie étanche s'étendant longitudinalement sur toute sa longueur.
- [0021] Préférentiellement, la au moins une paroi d'obturation forme une étanchéité entre la séparation verticale et la traverse.
- [0022] Préférentiellement, la paroi supérieure et la paroi inférieure s'étendent longitudinalement vers l'arrière, et verticalement l'une vers l'autre.
- [0023] Préférentiellement, les moyens d'amortissement comprennent des formes de marches.
- [0024] Préférentiellement, les moyens d'amortissement sont aptes à se déformer de manière programmée en cas de choc piéton.
- [0025] Préférentiellement, les moyens d'amortissement sont longitudinalement répartis le long de l'évidement.
- [0026] Préférentiellement, les moyens d'amortissement comprennent plusieurs jonctions verticales qui sont décalés longitudinalement les uns par rapport aux autres.
- [0027] Préférentiellement, l'ensemble comprend un évidement longitudinalement entre la traverse et la séparation verticale, la au moins une paroi d'obturation s'étendant longitudinalement sur tout ledit évidement.

- [0028] Préférentiellement, l'évidement s'étend transversalement sur toute la largeur de la paroi supérieure et de la paroi inférieure.
- [0029] Selon un autre aspect, l'invention propose un ensemble pour pare-chocs avant de véhicule automobile, l'ensemble comprenant : une armature de maintien ; une grille d'entrée d'air sous l'armature de maintien ; une peau de pare-chocs, une traverse verticalement entre l'armature de maintien et la grille d'entrée d'air; remarquable en ce que l'ensemble comprend au moins une paroi d'obturation s'étendant longitudinalement entre la traverse et la peau de pare-chocs afin de former une étanchéité devant la traverse ; la au moins une paroi d'obturation comprend des moyens d'amortissement en avant de la traverse et configurés pour se déformer en cas de choc piéton. Un tel ensemble optimise la sécurité et le guidage d'air entrant via la grille d'entrée d'air.
- [0030] Selon un autre aspect, l'invention propose un ensemble pour pare-chocs avant de véhicule automobile, l'ensemble comprenant : une armature de maintien de peau de pare-chocs ; une grille d'entrée d'air; une séparation verticale entre la grille d'entrée d'air et l'armature de maintien, une traverse ; remarquable en ce que l'ensemble comprend au moins un obturateur amortissant s'étendant longitudinalement au moins de la traverse à la séparation verticale afin de former une étanchéité devant la traverse, ledit obturateur amortissant étant apte à se déformer en cas de choc piéton ; et/ou l'ensemble comprend au moins un amortisseur étanche s'étendant longitudinalement au moins de la traverse à la séparation verticale afin de former une étanchéité devant la traverse, ledit amortisseur étanche étant apte à se déformer en cas de choc piéton. Un tel ensemble optimise la sécurité et limite les flux d'air aléatoires entrant via la grille d'entrée d'air.
- [0031] Selon un premier aspect, l'invention propose un ensemble pour pare-chocs avant de véhicule automobile, l'ensemble comprenant : un peau de pare-chocs, une armature de maintien de la peau de pare-chocs ; une grille d'entrée d'air sous l'armature de maintien ; une séparation verticale entre la grille d'entrée d'air et l'armature de maintien, la peau de pare-chocs s'étendant au niveau de la séparation verticale ; une traverse en arrière de la grille d'entrée d'air; remarquable en ce que l'ensemble comprend au moins une paroi d'obturation s'étendant longitudinalement de la traverse à la peau de pare-chocs afin de s'opposer à un flux d'air entre la traverse à la peau de pare-chocs.
- [0032] Selon un autre aspect, l'invention propose un véhicule automobile comprenant un ensemble, remarquable en ce que l'ensemble est conforme à l'invention, en ce que le véhicule automobile comprend des longerons avant, la traverse étant fixée auxdits longerons avant.
- [0033] Préférentiellement, le véhicule automobile comprend une peau de pare-chocs maintenue par l'armature de maintien et s'étendant verticalement jusqu'à la grille

d'entrée d'air.

- [0034] Préférentiellement, la grille d'entrée d'air est une grille inférieure, l'armature de maintien comprend une ouverture au-dessus de la au moins une paroi d'obturation, l'ensemble comprenant en outre une grille supérieure devant ladite ouverture.
- [0035] Chaque caractéristique introduite par l'expression « préférentiellement » donnée en relation avec l'un des aspects de l'invention s'applique à tous les autres aspects de l'invention.
- [0036] L'invention sera bien comprise et d'autres aspects et avantages apparaîtront clairement à la lecture de la description qui suit, donnée en référence aux figures annexées et énumérées ci-dessous.
- [0037] La [Fig.1] est une vue de face d'un véhicule automobile selon l'invention.
- [0038] La [Fig.2] montre une grille d'entrée d'air d'ensemble pour pare-chocs avant de véhicule automobile selon l'invention.
- [0039] La [Fig.3] représente une armature de maintien d'ensemble pour pare-chocs avant de véhicule automobile selon l'invention.
- [0040] La [Fig.4] est une coupe longitudinale d'un ensemble pour pare-chocs avant de véhicule automobile selon l'invention.
- [0041] Dans la description qui suit, le terme « comprendre » est synonyme de « inclure » et n'est pas limitatif en ce qu'il autorise la présence d'autres éléments dans le véhicule automobile ou dans l'ensemble auquel il se rapporte. Il est entendu que le terme « comprendre » inclut les termes « consister en ». Les termes « externe » et « interne » désigneront respectivement ce qui est orienté vers l'extérieur du véhicule et vers l'intérieur du véhicule.
- [0042] Dans la présente description, le terme « longitudinal », le terme « longitudinalement », le terme « transversal », et le terme « transversalement » sont employés selon le référentiel du véhicule, dans la configuration de montage. Le terme « longitudinal » correspond à la direction principale de déplacement du véhicule. Le terme « transversal » correspond à une direction perpendiculaire à la direction principale de déplacement du véhicule. Le terme « avant » est en référence au sens principal de déplacement du véhicule. Le terme « arrière » désigne l'opposé de l'avant du véhicule.
- [0043] L'axe X représente la direction longitudinale, l'axe Y représente la direction transversale, et l'axe Z représente la direction verticale du véhicule automobile. Ces trois axes définissent un trièdre direct dont l'orientation est conservée au travers des figures.
- [0044] Dans la présente description, les plages de valeurs comprennent les bornes qui les délimitent.
- [0045] Dans la présente description, les caractéristiques techniques sont définies dans la configuration de montage de l'ensemble dans le véhicule automobile, à moins que le

contraire ne soit mentionné explicitement.

- [0046] Au travers de la description, les différentes figures utilisent les mêmes signes de référence pour désigner des entités identiques ou similaires.
- [0047] La [Fig.1] représente un véhicule automobile 10 selon l'invention. Le véhicule automobile 10 comprend des moyens de stockage d'énergie et au moins un moteur (non représenté) adaptés pour entraîner ledit véhicule automobile 10.
- [0048] Le véhicule automobile 10 comprend une structure 12. La structure 12 forme une caisse extérieure, ou encore une ossature principale du véhicule automobile. La structure 12 délimite différents compartiments du véhicule automobile 10, dont l'habitacle passager, le coffre de chargement, le compartiment moteur (non représentés). La structure 12 peut être formée d'un assemblage de tôles embouties et soudées l'une à l'autre.
- [0049] La structure 12 relie différentes parties du véhicule automobile 10 dont les ouvrants. La structure 12 forme un support de montage pour le groupe motopropulseur, les systèmes de suspension, le système de direction, les systèmes de freinage.
- [0050] La structure 12 comprend des longerons, tels des longerons avant 14 reposant sur le train avant. Les longerons avant 14 s'étendent le long du compartiment avant (non représenté) ; tel un compartiment moteur. Les longerons avant 14 s'étendent en avant des longerons centraux (non représentés) qui s'étendent le long de l'habitacle (non représenté) du véhicule automobile 10. Les longerons avant 14 comprennent des extrémités avant.
- [0051] La structure 12 comprend une traverse 16. La traverse 16 est fixée à l'avant des longerons avant 14 ; préférentiellement aux extrémités avant. La traverse 16 forme une poutre horizontale. Elle s'étend sur au moins la moitié de la structure 12. La traverse 16 est apte à absorber de l'énergie en cas de collision avec un autre véhicule ou un obstacle fixe de l'environnement. La traverse 16 protège alors les organes montés dans le compartiment avant, comme les passagers.
- [0052] La structure 12 comprend également des caissons d'absorption de choc 18. Les caissons d'absorption de choc 18 sont couramment désignés par l'expression anglosaxonne « crashbox ». Les caissons d'absorption de choc 18 sont fixés à la traverse 16. Ils sont fixés aux extrémités avant des longerons avant 14. En cas de collision avant, ils contribuent à absorber de l'énergie en se comprimant.
- [0053] Le véhicule automobile 10 comprend des entrées d'air, par exemple pour alimenter un moteur à combustion et des échangeurs de chaleur. Les échangeurs de chaleur permettent de refroidir l'habitacle, ou le moteur. Selon une option, un échangeur de chaleur permet de chauffer l'habitacle. Au moins une des entrées d'air est équipée d'une grille d'entrée d'air 20. En l'occurrence, le véhicule automobile 10 comprend plusieurs grilles d'entrée d'air 20 ; dont une grille inférieure 22 et une grille supérieure

24. La grille supérieure 24 peut être scindée.

[0054] Dans la présente illustration, la grille inférieure 22 présente des mailles en losanges et la grille supérieure 24 des mailles hexagonales. Toutefois, chaque grille d'entrée d'air 20 peut présenter tout type de maille, par exemple des mailles triangulaires.

Chaque grille d'entrée d'air 20 peut être formée de lames parallèles.

[0055] Le véhicule automobile 10 comprend une peau de pare-chocs 26. La peau de pare-chocs 26 forme l'enveloppe extérieure du véhicule automobile 10. En cas de collision contre un obstacle à vitesse réduite, par exemple d'au plus 10 km/h, la peau de pare-chocs 26 est apte à se déformer élastiquement puis à revenir en place lorsque l'obstacle s'éloigne du véhicule automobile 10. La peau de pare-chocs 26 reprend sa configuration initiale sans que ne subsiste de déformation permanente. Chaque grille d'entrée d'air 20 est configurée pour suivre ce comportement.

[0056] La peau de pare-chocs 26 est supportée par une armature de maintien 28. L'armature de maintien 28 forme un support de montage. L'armature de maintien 28 est fixée à la structure 12 du véhicule automobile 10. L'armature de maintien 28 est une armature de maintien supérieure. L'armature de maintien 28 s'étend transversalement sur au moins la moitié de la structure 12. Elle s'étend verticalement au niveau de l'ouvrant avant 30, tel un capot moteur ; apte à fermer le compartiment avant. L'armature de maintien 28 comprend une ouverture 32, par exemple deux ouvertures latérales. Chaque ouverture 32 communique avec la grille supérieure 24.

[0057] Le véhicule automobile 10 comprend un ensemble 34 pour pare-chocs avant. L'ensemble 34 est au moins formé par la traverse 16, l'armature de maintien 28, la grille d'entrée d'air 20. L'ensemble 34 présente une séparation verticale 36. La séparation verticale 36 est verticalement entre la grille d'entrée d'air 20 et l'armature de maintien 28. La séparation verticale 36 délimite verticalement la grille d'entrée d'air 20 et l'armature de maintien 28. La traverse 16 est verticalement au niveau de la séparation verticale 36. Les caissons d'absorption de choc 18 sont verticalement au niveau de la séparation verticale 36.

[0058] L'ensemble 34 comprend au moins une paroi d'obturation 38 s'étendant longitudinalement entre la séparation verticale 36 et la traverse 16 afin de former une étanchéité entre la séparation verticale 36 et la traverse 16. Au moins une ou chaque paroi d'obturation 38 comprend des moyens d'amortissement en avant de la traverse 16, qui sont configurés pour se déformer en cas de choc piéton contre la peau de pare-chocs 26 et notamment la grille d'entrée d'air 20 ; en absorbant de l'énergie dudit choc piéton.

[0059] Entre la traverse 16, la grille d'entrée d'air 20 et l'armature de maintien 28 ; l'invention agence un dispositif d'étanchéité souple. La souplesse permet une adaptation à la traverse pour une meilleure étanchéité ; et également pour dissiper l'énergie d'un choc piéton. Ainsi, l'invention optimise la sécurité et le contrôle des

flux d'air rentrant à l'avant du véhicule automobile 10. En plus de réduire d'éventuelles lésions causées à un piéton, l'invention évite la propagation de flux perturbant l'alimentation en air.

- [0060] Le véhicule automobile peut par exemple être un véhicule automobile particulier ou un véhicule automobile utilitaire.
- [0061] La [Fig.2] présente une grille d'entrée d'air 20 pour ensemble de pare-chocs avant de véhicule automobile. Le véhicule automobile peut correspondre à celui présenté en relation avec la [Fig.1]. En l'occurrence, la grille d'entrée d'air 20 est une grille inférieure. Toutefois, le présent enseignement peut être décliné avec toute grille d'entrée d'air. La grille d'entrée d'air 20 est vue de l'avant, sensiblement du dessus.
- [0062] La grille d'entrée d'air 20 est une grille avant. Elle est équipée d'une paroi d'obturation 38. La paroi d'obturation 38 comprend des moyens d'amortissement 40 en avant de la traverse (non représentée) et configurés pour se déformer en cas de choc piéton en absorbant de l'énergie dudit choc piéton. Le choc peut être directement contre la grille d'entrée d'air 20, ou contre la peau de pare-chocs.
- [0063] La grille d'entrée d'air 20 comprend plusieurs segments longitudinaux 42 qui sont décalés verticalement les uns par rapport aux autres. Les segments longitudinaux 42 sont généralement horizontaux. Ils s'étendent transversalement. Les segments longitudinaux 42 sont étagés à différents niveaux verticaux. Ils sont répartis verticalement.
- [0064] Les moyens d'amortissement 40 comprennent des zones coudées 44. Les zones coudées 44 sont intercalées entre les segments longitudinaux 42. Les zones coudées 44 matérialisent des jonctions verticales entre les segments longitudinaux 42. En cas de collision, les zones coudées 44 se plient. Les segments longitudinaux basculent les uns par rapport aux autres.
- [0065] La paroi d'obturation 38 associée à la grille d'entrée d'air 20 est une paroi inférieure 46 s'étendant vers l'arrière. La paroi inférieure 46 est au sommet de la grille d'entrée d'air 20. Elle y est fixée afin de former une entité prête à être montée dans le véhicule automobile. Cela en facilite l'assemblage et améliore sa précision géométrique.
- [0066] La paroi inférieure 46 comprend deux tronçons latéraux 48. Elle est scindée transversalement. Les tronçons latéraux 48 sont séparés et distants transversalement. Les tronçons latéraux 48 comprennent un tronçon gauche et un tronçon droit. La grille d'entrée d'air 20 comprend un pilier central 50. Le pilier central 50 s'étend verticalement. Il est agencé entre les deux tronçons latéraux 48, et en dessous. Les tronçons latéraux 48 s'étendent de part et d'autre du pilier central 50. Le pilier central 50 dévie le flux d'air entrant au travers de la grille d'entrée d'air 20, et le repousse vers les tronçons latéraux 48. La présente configuration optimise la masse et le contrôle du flux d'air.

- [0067] La grille d'entrée d'air 20 comprend un cadre 56. Le cadre 56 entoure les lamelles de la grille d'entrée d'air. Le cadre entoure également le pilier central 50. La paroi inférieure 46 est fixée au-dessus du cadre 56.
- [0068] Selon une option de l'invention ; la paroi d'obturation, notamment la paroi inférieure, entoure la grille d'entrée d'air.
- [0069] Selon une alternative de l'invention, les zones coudées comprennent une paroi ondulée apte à se déformer en se comprimant longitudinalement afin d'absorber l'énergie d'un choc piéton ; notamment contre une jambe.
- [0070] Selon une alternative de l'invention, la paroi inférieure est transversalement continue.
- [0071] La [Fig.3] présente une armature de maintien 28 pour ensemble de pare-chocs avant de véhicule automobile. Le véhicule automobile peut correspondre à celui présenté en relation avec l'une des figures 1 à 2. L'armature de maintien 28 est vue de l'avant, sensiblement du dessous.
- [0072] L'armature de maintien 28 reçoit une paroi d'obturation 38. Elle est d'épaisseur constante. La paroi d'obturation 38 est en l'occurrence une paroi supérieure 52 qui s'étend vers l'arrière. La paroi supérieure 52 fait saillie par rapport à l'armature de maintien 28. La paroi supérieure 52 est généralement horizontale.
- [0073] La paroi supérieure 52 comprend des moyens d'amortissement 40 en avant de la traverse (non représentée) et en arrière de l'armature de maintien 28. Les moyens d'amortissement 40 sont configurés pour se déformer en cas de choc piéton contre la peau de pare-chocs en absorbant de l'énergie dudit choc piéton. Les moyens d'amortissement 40 comprennent des formes de marches, ou des vagues.
- [0074] La paroi supérieure 52 comprend plusieurs segments longitudinaux 42 qui sont décalés verticalement et longitudinalement les uns par rapport aux autres. Les moyens d'amortissement 40 comprennent des zones coudées 44 séparant longitudinalement les segments longitudinaux 42.
- [0075] L'armature de maintien 28 comprend un bord inférieur 54. Le bord inférieur 54 est généralement horizontal. Le bord inférieur 54 peut être scindé, par exemple par les ouvertures 32. Les ouvertures 32 traversent longitudinalement l'armature de maintien 28. La paroi supérieure 52 est fixée audit bord inférieur 54 ;
- [0076] Les caractéristiques de la paroi d'obturation 38 décrites en relation avec la [Fig.2] s'appliquent à la [Fig.3] et inversement ; à moins que le contraire ne soit explicitement mentionné.
- [0077] La [Fig.4] présente une coupe d'un ensemble 34 de pare-chocs avant de véhicule automobile 10. Le véhicule automobile peut correspondre à celui présenté en relation avec l'une des figures 1 à 3. Le pare-chocs avant est face à une jambe 58 de piéton 60. Les parois d'obturation 38 sont représentées en trait continu dans la configuration de montage, et en trait pointillés suite à un choc contre la jambe 58 du piéton 60.

- [0078] L'ensemble 34 comprend une armature de maintien 28 supportant une peau de pare-chocs 26 ; une grille d'entrée d'air 20 sous l'armature de maintien 28 et intégrée dans la peau de pare-chocs 26 ; une séparation verticale 36 entre la grille d'entrée d'air 20 et l'armature de maintien 28 ; une traverse 16 en retrait de la grille d'entrée d'air 20. La traverse 16 est placée verticalement au niveau de et/ou en arrière de la séparation verticale 36. La peau de pare-chocs 26 s'étend verticalement au niveau de la séparation verticale 36.
- [0079] La traverse 16 est reliée aux longerons avant 14 via des caissons d'absorption de choc 18 (un seul représenté). La séparation verticale 36 est généralement une ligne droite ou un plan s'étendant verticalement du sommet de la grille d'entrée d'air 20 à l'extrémité inférieure de l'armature de maintien 28. La grille d'entrée d'air 20 est sous l'armature de maintien 28. L'armature de maintien 28 chevauche longitudinalement la grille d'entrée d'air 20.
- [0080] L'ensemble 34 comprend au moins une paroi d'obturation 38, par exemple deux parois d'obturation 38 dont une paroi supérieure 52 et une paroi inférieure 46. Les parois d'obturation 38 s'étendent longitudinalement au moins de la traverse 16 à la séparation verticale 36 afin de former une étanchéité limitant un flux d'air à hauteur de la traverse. Chaque paroi d'obturation 38 forme un amortisseur étanche et/ou un obturateur amortissant.
- [0081] Chaque paroi d'obturation 38 comprend des moyens d'amortissement en avant de la traverse 16. Les moyens d'amortissement sont configurés pour se déformer en cas de choc piéton, notamment impliquant une jambe 58, contre la peau de pare-chocs 26 en absorbant de l'énergie dudit choc piéton. Les moyens d'amortissement sont aptes à se déformer de manière programmée en cas de choc piéton. Les moyens d'amortissement comprennent plusieurs jonctions verticales qui sont décalées verticalement les unes par rapport aux autres. En cas de collision, les moyens d'amortissement se déforment de manière plastique.
- [0082] L'ensemble 34 comprend un évidement 62 encadré par la paroi supérieure 52, la paroi inférieure 46, la traverse 16 et la séparation verticale 36. L'évidement 62 est un espace vide permettant la libre déformation des parois d'obturation 38 en cas de choc piéton. Les moyens d'amortissement sont longitudinalement répartis le long de l'évidement 62. L'évidement 62 s'étend longitudinalement entre la traverse 16 et la séparation verticale 36. Chaque paroi d'obturation 38 s'étend longitudinalement sur tout ledit évidement 62. L'évidement 62 est présent transversalement sur toute la largeur de la paroi supérieure 52 et de la paroi inférieure 46.
- [0083] Chaque paroi d'obturation 38 est inclinée par rapport à un axe horizontal 64 d'un angle 66 compris entre 2° et 20° , préférentiellement compris entre 3° et 10° . L'inclinaison améliore la capacité à se déformer en cas de choc piéton ; et donc réduit

les points durs. La paroi supérieure 52 et la paroi inférieure 46 s'étendent longitudinalement vers l'arrière, et verticalement l'une vers l'autre. Elles convergent vers l'intérieur.

- [0084] Au moins une ou chaque paroi d'obturation 38 comprend une portion avant 68 s'étendant de la séparation verticale 36 vers la peau de pare-chocs 26, et une portion arrière 70 s'étendant de la portion avant 68 à la traverse 16. Ces doubles portions permettent de s'approcher au plus près de la peau de pare-chocs 26, et de rejoindre la traverse 16. Cela permet de contrer d'éventuels flux parasites remontant de la grille d'entrée d'air 20 le long de la peau de pare-chocs 26.
- [0085] De manière générale, chaque paroi d'obturation 38 est en accordéon. De profil elle forme une ligne brisée ; ou encore en terrasses. Son agencement optimise la compacité et la capacité des moyens d'absorption à absorber l'énergie d'un choc piéton. Grâce à ses multiples zones de déformations, la paroi d'obturation 38 améliore sa capacité à absorber de l'énergie sans rompre en cas de choc piéton, par exemple à une vitesse inférieure ou égale à 50 km/h.
- [0086] Selon un mode de réalisation préféré, au moins une ou chaque paroi d'obturation est réalisée en un matériau plastique ou composite. Le matériau plastique peut comprendre un matériau thermoplastique ou un matériau thermodurcissable. Selon un mode de réalisation préféré, le matériau plastique est sélectionné dans le groupe comprenant les résines polypropylène, polyamide, polyphthalamide, polyetherethercétone, polysulfure de phénylène, polyamide-imide, polyetherimide, polyarylamide, polyépoxyde, polyester insaturés, vinylester ou polyester-vinylester. Par exemple, le matériau composite comprend une matrice en un matériau plastique tel que décrit ci-dessus avec un renfort. Par exemple, le renfort comprend des fibres de verre ou de carbone.
- [0087] L'invention comprend la combinaison de tous les modes de réalisation présentés par toutes les figures.
- [0088] Les figures 2 et 3 sont des vues isométriques. Elles respectent chacune une échelle spécifique.

Revendications

- [Revendication 1] Ensemble (34) pour pare-chocs avant de véhicule automobile (10), l'ensemble (34) comprenant : une armature de maintien (28) destinée à maintenir une peau de pare-chocs (26) ; une grille d'entrée d'air (20) sous l'armature de maintien (28) ; une séparation verticale (36) entre la grille d'entrée d'air et l'armature de maintien (28), une traverse (16) en arrière de la grille d'entrée d'air (20) ; caractérisé en ce que l'ensemble (34) comprend au moins une paroi d'obturation (38) s'étendant longitudinalement au moins de la traverse (16) à la séparation verticale (36) afin de s'opposer à un flux d'air au niveau de la traverse (16).
- [Revendication 2] Ensemble (34) selon la revendication 1, caractérisé en ce que la au moins une paroi d'obturation (38) comprend des moyens d'amortissement (40) en avant de la traverse (16) et configurés pour se déformer en cas de choc piéton en absorbant de l'énergie dudit choc piéton.
- [Revendication 3] Ensemble (34) selon la revendication 2, caractérisé en ce que la au moins une paroi d'obturation (38) comprend plusieurs segments longitudinaux (42) qui sont décalés verticalement les uns par rapport aux autres, et/ou les moyens d'amortissement (40) comprennent des zones coudées (44).
- [Revendication 4] Ensemble (34) selon l'une des revendications 1 à 3, caractérisé en ce que la au moins une paroi d'obturation (38) comprend une paroi supérieure (52) s'étendant depuis l'armature de maintien (28), et une paroi inférieure (46) s'étendant depuis la grille d'entrée d'air (20) ; préférentiellement, l'ensemble (34) comprend un évidement (62) entre la paroi supérieure (52), la paroi inférieure (46), la traverse (16) et la séparation verticale (36).
- [Revendication 5] Ensemble (34) selon la revendication 4, caractérisé en ce que la paroi inférieure (46) comprend deux tronçons latéraux (48), la grille d'entrée d'air (20) comprend un pilier central (50) entre les deux tronçons latéraux (48).
- [Revendication 6] Ensemble (34) selon l'une des revendications 4 à 5, caractérisé en ce que l'armature de maintien (28) comprend un bord inférieur (54), la paroi supérieure (52) étant fixée audit bord inférieur (54) ; la grille d'entrée d'air (20) comprend un cadre (56), la paroi inférieure étant fixée au-dessus du cadre (56).
- [Revendication 7] Ensemble (34) selon l'une des revendications 1 à 6, caractérisé en ce

que la au moins une paroi d'obturation (38) est inclinée par rapport à un axe horizontal (64) d'un angle (66) compris entre 2° et 20°, préférentiellement compris entre 3° et 10°.

[Revendication 8]

Ensemble (34) selon l'une des revendications 1 à 7, caractérisé en ce que l'ensemble (34) comprend une peau de pare-chocs (26), la au moins une paroi d'obturation (38) comprenant une portion avant (68) s'étendant de la séparation verticale (36) vers la peau de pare-chocs (26), et une portion arrière (70) s'étendant de la portion avant (68) à la traverse (16).

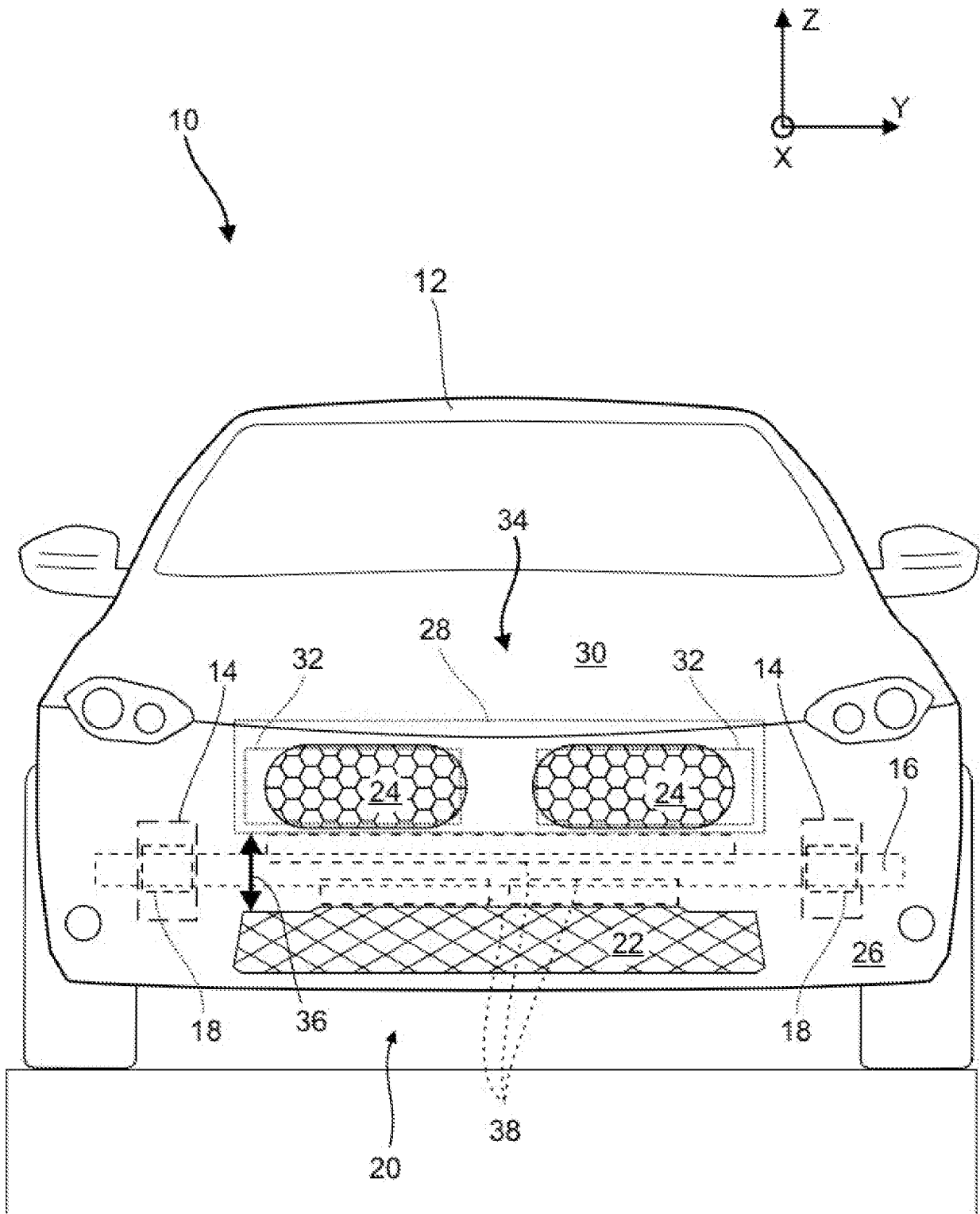
[Revendication 9]

Ensemble (34) selon l'une des revendications 1 à 8, caractérisé en ce que l'ensemble (34) comprend en outre des caissons d'absorption de choc (18) fixés à la traverse (16) et verticalement au niveau de la séparation verticale (36).

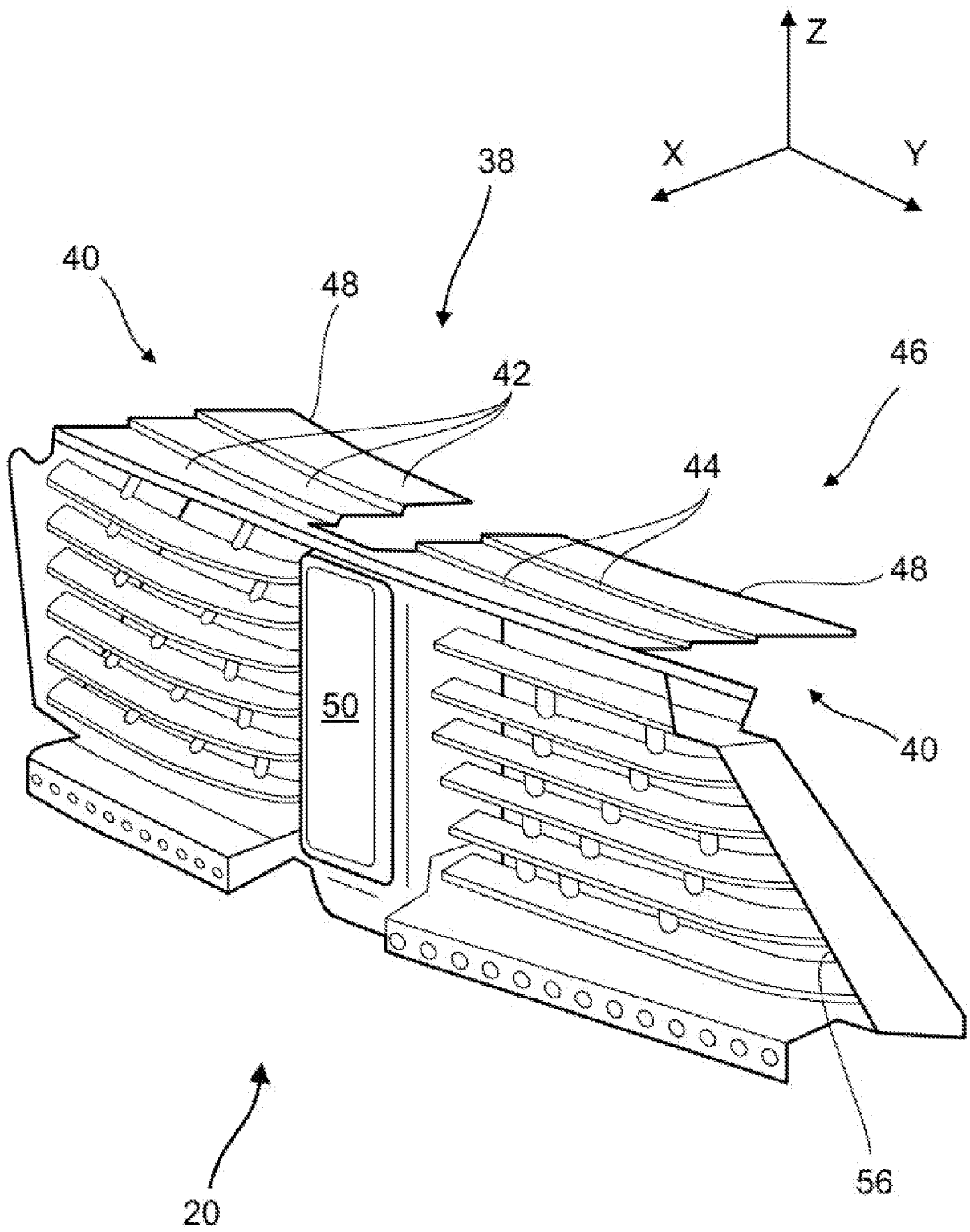
[Revendication 10]

Véhicule automobile (10) comprenant un ensemble (34), caractérisé en ce que l'ensemble (34) est conforme à l'une des revendications 1 à 9, en ce que le véhicule automobile (10) comprend des longerons avant (14), la traverse (16) étant fixée auxdits longerons avant (14).

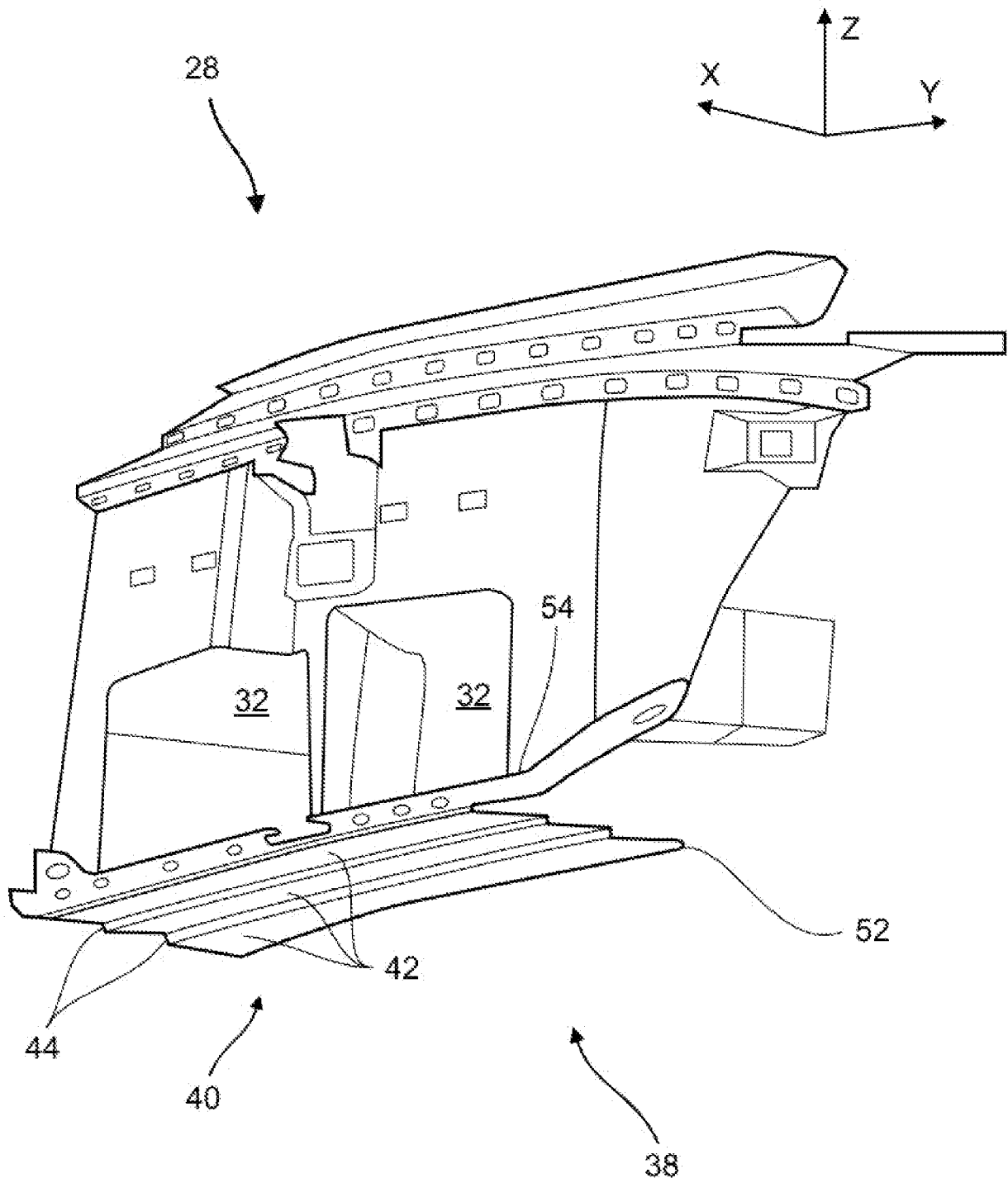
[Fig. 1]



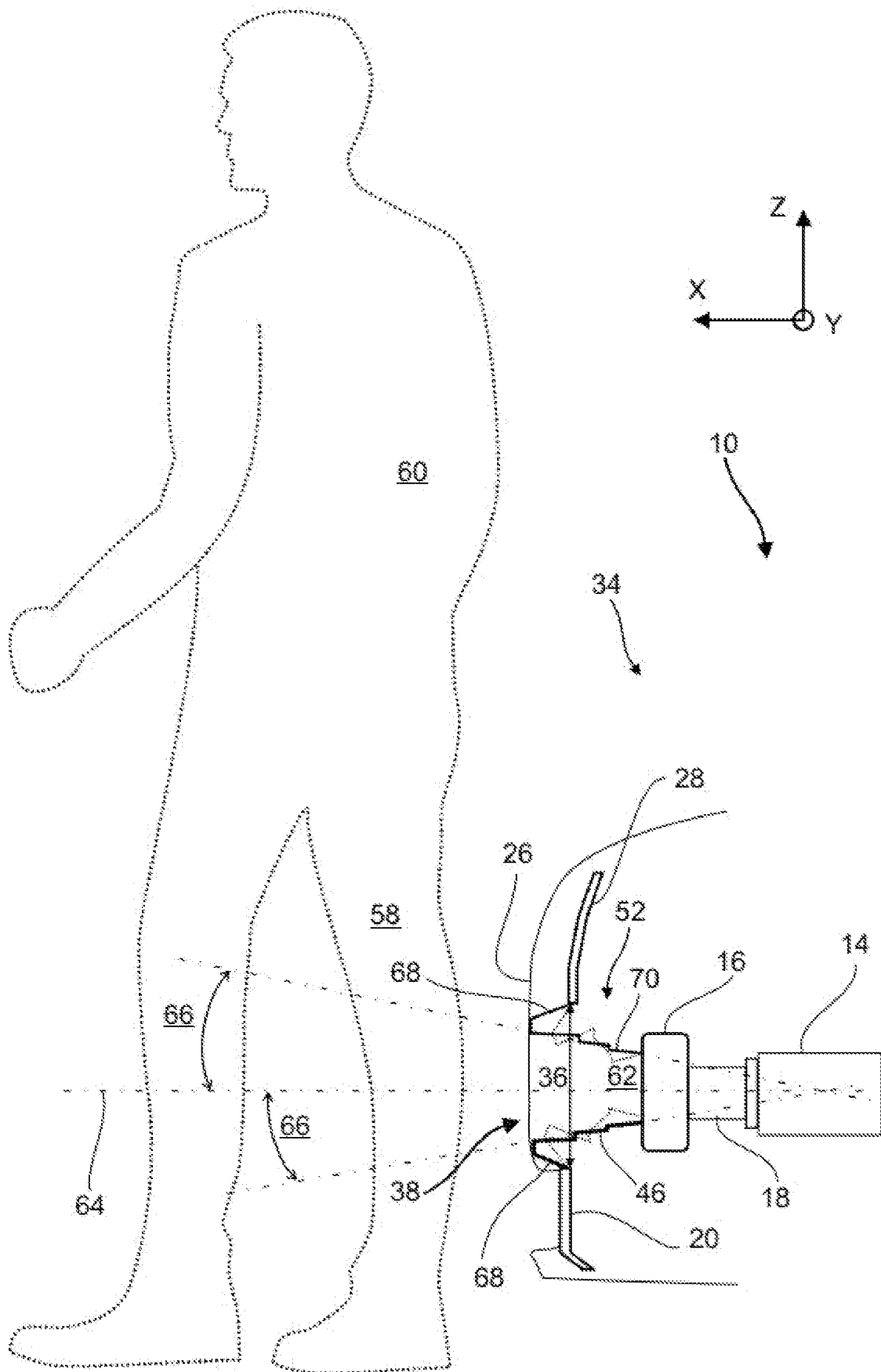
[Fig. 2]



[Fig. 3]



[Fig. 4]



**RAPPORT DE RECHERCHE
PRÉLIMINAIRE**

N° d'enregistrement
national

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

FA 918629
FR 2302851

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 2 967 375 A1 (RENAULT SA [FR]) 18 mai 2012 (2012-05-18)	1, 7, 8, 10	B60R 19/18 B60R 19/24
A	* figures 1, 2 * -----	2-6, 9	
X	FR 3 020 602 A1 (VALEO SYSTEMES THERMIQUE) 6 novembre 2015 (2015-11-06)	1, 10	
A	* figures 1-5 * -----	2-9	
A	FR 3 024 406 A1 (PLASTIC OMNIUM CIE [FR]) 5 février 2016 (2016-02-05)	1-4, 10	
A	* figures 1-3 * -----		
A	DE 10 2014 001927 A1 (MAZDA MOTOR [JP]) 2 octobre 2014 (2014-10-02)	1, 2, 10	DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHÉS (IPC) B60R B60K
A	* alinéa [0042]; figures 1-13 * -----		
A	EP 3 046 795 A1 (RENAULT SAS [FR]) 27 juillet 2016 (2016-07-27)	1, 10	
	* figures 1, 2 * -----		
Date d'achèvement de la recherche		Examineur	
25 octobre 2023		Scheuer, Jürgen	
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 2302851 FA 918629**

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 **25-10-2023**
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 2967375	A1	18-05-2012	BR 112013009217 A2	26-07-2016
			CN 103249587 A	14-08-2013
			EP 2640591 A1	25-09-2013
			FR 2967375 A1	18-05-2012
			JP 5937097 B2	22-06-2016
			JP 2014511295 A	15-05-2014
			KR 20130132812 A	05-12-2013
			RU 2013127330 A	27-12-2014
			US 2013220577 A1	29-08-2013
			WO 2012065954 A1	24-05-2012

FR 3020602	A1	06-11-2015	CN 106687323 A	17-05-2017
			EP 3137330 A1	08-03-2017
			FR 3020602 A1	06-11-2015
			JP 6656170 B2	04-03-2020
			JP 2017514744 A	08-06-2017
			US 2017043659 A1	16-02-2017
			US 2019143806 A1	16-05-2019
			WO 2015165939 A1	05-11-2015

FR 3024406	A1	05-02-2016	CN 106573532 A	19-04-2017
			EP 3174748 A1	07-06-2017
			ES 2689557 T3	14-11-2018
			FR 3024406 A1	05-02-2016
			JP 6832272 B2	24-02-2021
			JP 2017522224 A	10-08-2017
			RU 2017106563 A	03-09-2018
			US 2017246949 A1	31-08-2017
			WO 2016016549 A1	04-02-2016

DE 102014001927	A1	02-10-2014	CN 104071108 A	01-10-2014
			DE 102014001927 A1	02-10-2014
			JP 5915582 B2	11-05-2016
			JP 2014198506 A	23-10-2014
			US 2014291056 A1	02-10-2014

EP 3046795	A1	27-07-2016	CN 105636816 A	01-06-2016
			EP 3046795 A1	27-07-2016
			FR 3010947 A1	27-03-2015
			WO 2015040312 A1	26-03-2015
