

①9 RÉPUBLIQUE FRANÇAISE
INSTITUT NATIONAL
DE LA PROPRIÉTÉ INDUSTRIELLE
COURBEVOIE

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

3 147 541

②1 N° d'enregistrement national : 23 03471

⑤1 Int Cl⁸ : B 62 D 25/18 (2023.01)

⑫

DEMANDE DE BREVET D'INVENTION

A1

②2 Date de dépôt : 06.04.23.

③0 Priorité :

④3 Date de mise à la disposition du public de la
demande : 11.10.24 Bulletin 24/41.

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) : RIVIERRE LAURENT, DUFRESNE
ANDRE, PATRON CYRIL et TAVERNIER LUC.

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

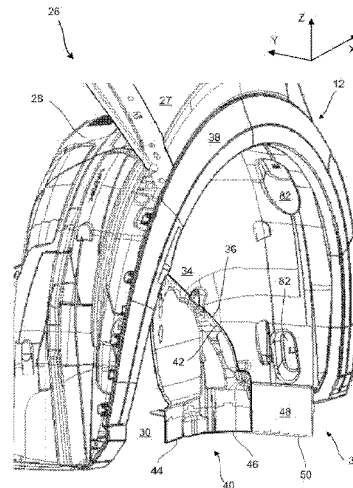
⑦4 **Marque(s) de véhicule automobile avec écran
d'obturation.**

⑦5 L'invention a pour objet un pare-boue (26) de véhicule

automobile, tel un véhicule électrique. Le pare-boue comprenant une paroi supérieure arquée (28), une ouverture externe (32), une paroi interne (34) qui est transversalement opposée à l'ouverture externe, qui s'étend depuis la paroi supérieure

arquée et qui présente un bord inférieur ; la paroi supérieure arquée délimitant un logement (30) destiné à recevoir une roue du véhicule automobile; le pare-boue comprend en outre un écran inférieur (40) avec un bord de fixation (42) fixé au bord inférieur afin de prolonger la paroi interne vers le bas.

Figure à publier avec l'abrégié: Figure 2



FR 3 147 541 - A1



Description

Titre de l'invention : Pare-boue de véhicule automobile avec écran d'obturation

- [0001] L'invention traite d'un pare-boue de véhicule automobile. Plus précisément, l'invention concerne le recouvrement apporté par un pare-boue de véhicule automobile. L'invention propose un ensemble pour pare-boue de véhicule automobile. L'invention a également pour objet un véhicule automobile.
- [0002] Autour de chaque roue, un véhicule automobile présente un pare-boue, également appelé garde-boue. Ces équipements comprennent typiquement une coque entourant partiellement une roue afin d'intercepter les projections générées lors du déplacement du véhicule. En particulier, un pare-boue fait face radialement à la bande de roulement. Les projections considérées incluent de l'eau, des gravillons et de la boue. Celles-ci présentent un aspect abrasif et corrosif, ce qui nuit particulièrement aux équipements électriques. En outre, leur agglomération dégrade la qualité perçue, en plus d'alourdir le véhicule automobile. Dès lors, le comportement et le fonctionnement prédéfini n'est plus garanti.
- [0003] Le document EP3390207B1 présente un véhicule automobile comprenant des roues avant et des roues arrière disposées dans des passages de roues munis de pare-boues. Les pare-boues arrière sont équipés de bavettes aérodynamiques. Ils comprennent chacun une cloison en demi-tube qui délimite un espace interne destiné à recevoir une roue du véhicule. La cloison comprend une patte de fixation fixée à la caisse du véhicule. La bavette forme une paroi prolongeant la cloison du pare-boue vers le bas. Elle comprend un manchon qui est emmanché autour de la patte de fixation ; et qui est bloqué entre la cloison et une branche transversale de la caisse du véhicule. Il est fixé à l'aide de la même vis serrant la patte de fixation à la branche transversale.
- [0004] L'assemblage de cet ensemble est particulièrement optimisé. Grâce à la bavette, le pare-boue assure une fonction aérodynamique. Toutefois, il existe un besoin d'encore améliorer le comportement aérodynamique du véhicule.
- [0005] 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'aérodynamisme d'un véhicule automobile. L'invention a également pour objectif d'optimiser l'aérodynamisme, la protection d'équipements, la qualité perçue et les coûts de production d'un véhicule automobile.
- [0006] Selon un premier aspect, l'invention propose un pare-boue de véhicule automobile, le pare-boue comprenant une paroi supérieure arquée, une ouverture externe, une paroi interne qui est transversalement opposée à l'ouverture externe, qui s'étend depuis la

paroi supérieure arquée et qui présente un bord inférieur ; la paroi supérieure arquée délimitant un logement destiné à recevoir une roue du véhicule automobile ; remarquable en ce que le pare-boue comprend en outre un écran inférieur avec un bord de fixation fixé au bord inférieur afin de prolonger la paroi interne vers le bas.

- [0007] L'invention étend la surface permettant de s'opposer au flux d'air dans le pare-boue. L'écran inférieur ajoute sa surface à celle de la paroi interne. L'effet de cloisonnement de la roue est renforcé, et permet de contenir les écoulements d'air en soubassement. La traînée baisse, tandis que l'aérodynamisme s'améliore. En corolaire, la présence de l'écran inférieur apporte une protection mécanique contre certaines projections, et limite le dépôt de boue ou de particules dans le soubassement. Le risque d'abrasion est contenu tout en évitant un amas alourdissant le véhicule.
- [0008] En complément, l'invention permet une adaptation du pare-boue pour différentes versions du véhicule, tout en limitant les coûts des gammes d'outillage. L'invention permet d'utiliser une même base de pare-boue montée sur plusieurs versions d'un véhicule, ce qui permet de continuer de bénéficier d'une économie d'échelle lors de la production de ce corps de pare-boue.
- [0009] Préférentiellement, l'écran inférieur comprend une portion longitudinale et une portion transversale ; la portion longitudinale étant une portion principale, et la portion transversale étant une portion auxiliaire s'étendant perpendiculairement par rapport à la portion principale.
- [0010] Préférentiellement, la paroi supérieure arquée comprend une extrémité inférieure, l'écran inférieur s'étendant vers le bas au moins jusqu'à l'extrémité inférieure.
- [0011] Préférentiellement, le bord de fixation comprend un angle d'inclinaison par rapport à un axe vertical compris entre 10° et 60° .
- [0012] Préférentiellement, le bord de fixation comprend un angle d'inclinaison par rapport à un axe vertical compris entre 20° et 45° .
- [0013] Préférentiellement, le pare-boue comprend en outre une bavette inférieure attenante à l'écran inférieur et s'étendant sous la paroi supérieure arquée ; la bavette inférieure comprenant un côté inférieur ; l'écran inférieur s'étendant jusqu'audit côté inférieur.
- [0014] Préférentiellement, l'écran inférieur comprend une aile de fixation s'étendant horizontalement vers l'intérieur, l'aile de fixation étant destinée à être fixée à un équipement du véhicule automobile.
- [0015] Préférentiellement, l'écran inférieur comprend au moins une encoche verticale ouverte verticalement vers l'opposé du logement.
- [0016] Préférentiellement, le bord inférieur comprend au moins un orifice de fixation, plus préférentiellement au moins trois orifices de fixation, l'écran inférieur étant fixé auxdits orifices de fixation.
- [0017] Préférentiellement, l'écran inférieur comprend une partie supérieure verticalement au

niveau de la paroi supérieure arquée, et une partie inférieure s'étendant sous la partie supérieure ; préférentiellement, la partie inférieure comprend un matériau élastomère, et la partie supérieure comprend du polypropylène.

- [0018] Préférentiellement, le bord de fixation comprend un tronçon supérieur horizontal, un tronçon inférieur sensiblement vertical ; préférentiellement, le bord de fixation comprend en outre un tronçon de jonction entre le tronçon supérieur et le tronçon inférieur, ledit tronçon de jonction étant incliné par rapport au tronçon supérieur et au tronçon inférieur.
- [0019] Préférentiellement, le pare-boue est un pare-boue arrière.
- [0020] Préférentiellement, la paroi supérieure arquée s'étend angulairement sur au moins 180° et/ou un demi-tour.
- [0021] Préférentiellement, la paroi supérieure arquée et la paroi interne forment un corps de pare-boue.
- [0022] Préférentiellement, la paroi supérieure arquée comprend des bossages de fixation, l'écran interne étant à distance desdits bossages de fixation.
- [0023] Préférentiellement, la paroi interne et la paroi supérieure sont venues de matière.
- [0024] Préférentiellement, la paroi interne comprend une fente verticale agencée longitudinalement au centre et/ou une échancrure de passage de conduite de système de freinage.
- [0025] Préférentiellement, l'écran inférieur s'étend principalement verticalement.
- [0026] Préférentiellement, l'écran inférieur est fixé au bord inférieur afin de délimiter le logement.
- [0027] Selon un autre aspect, l'invention a pour objet un écran inférieur destiné à être fixé à une paroi interne de pare-boue de véhicule automobile ; remarquable en ce que l'écran comprend un bord supérieur avec des moyens de fixation destinés à être fixés à une paroi interne de pare-boue de sorte à délimiter un dégagement du pare-boue ; préférentiellement le pare-boue est conforme à l'invention.
- [0028] Selon un autre aspect, l'invention a pour objet un pare-boue de véhicule automobile, le pare-boue comprenant une paroi supérieure arquée présentant une face interne et une face externe transversalement opposée à la face interne, la paroi supérieure délimitant un logement destiné à recevoir une roue du véhicule automobile, le pare-boue présente une ouverture en face externe, et une paroi interne en face interne ; remarquable en ce que le pare-boue comprend en outre un écran inférieur fixé dans le prolongement inférieur de la paroi interne afin de la prolonger vers le bas.
- [0029] Ce pare-boue offre un écran permettant un contrôle de flux d'air amélioré.
- [0030] Selon un autre aspect, l'invention a pour objet un ensemble de pare-boue de véhicule automobile, l'ensemble comprenant un corps de pare-boue avec une paroi arquée décrivant un segment angulaire de tube, préférentiellement sur au moins 180° ou au

moins un demi-tour ; une paroi interne destinée à être montée vers l'intérieur du véhicule, une ouverture externe, une ouverture inférieure destinée à être face au sol ; remarquable en ce que la paroi interne comprend un bord inférieur ; et l'ensemble de pare-boue comprend un masque d'obturation fixé au bord inférieur et agencé dans le prolongement de la paroi interne, le masque d'obturation étant préférentiellement un écran interne.

- [0031] Selon un autre aspect, l'invention propose un véhicule automobile comprenant un pare-boue et une roue dans le pare-boue ; remarquable en ce que le pare-boue est conforme à l'invention ; préférentiellement, le véhicule automobile comprend en outre un soubassement avec un panneau inférieur fixé sous le soubassement, l'écran interne étant relié audit panneau inférieur.
- [0032] Préférentiellement, le véhicule automobile comprend une batterie électrique, un bac de protection de la batterie électrique, et un renfort du bac de protection, l'écran inférieur s'étendant verticalement le long du renfort.
- [0033] Préférentiellement, le véhicule automobile comprend une structure avec une aile présentant un bord concave, le pare-boue épousant ledit bord concave.
- [0034] Préférentiellement, le véhicule automobile comprend en outre un enjoliveur d'aile fixé au bord concave.
- [0035] Préférentiellement, le pare-boue est un pare boue arrière logeant une roue arrière du véhicule automobile ; l'écran inférieur étant transversalement face à ladite roue arrière.
- [0036] Préférentiellement, le bord de fixation est en partie avant de l'ensemble.
- [0037] Selon un autre aspect, l'invention propose un véhicule automobile comprenant un ensemble et/ou un écran inférieur ; remarquable en ce que l'ensemble est conforme à l'invention et/ou l'écran inférieur est conforme à l'invention.
- [0038] 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.
- [0039] 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.
- [0040] La [Fig.1] est une vue de profil d'un véhicule automobile selon l'invention.
- [0041] La [Fig.2] est une vue isométrique d'un pare-boue de véhicule automobile selon l'invention.
- [0042] La [Fig.3] est une vue isométrique d'un pare-boue de véhicule automobile selon l'invention.
- [0043] La [Fig.4] est une vue de côté d'un pare-boue de véhicule automobile selon l'invention.
- [0044] La [Fig.5] est une vue isométrique, depuis l'intérieur, d'un écran inférieur de pare-

boue de véhicule automobile selon l'invention.

- [0045] 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 le pare-boue 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.
- [0046] 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.
- [0047] 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.
- [0048] Dans la présente description, les plages de valeurs comprennent les bornes qui les délimitent.
- [0049] Dans la présente description, les caractéristiques techniques sont définies dans la configuration de montage du pare-boue, à moins que le contraire ne soit mentionné explicitement.
- [0050] Au travers de la description, les différentes figures utilisent les mêmes signes de référence pour désigner des entités identiques ou similaires.
- [0051] 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.
- [0052] 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. La structure 12 forme un support de montage pour le groupe motopropulseur, les systèmes de suspension, le système de direction, les systèmes de freinage.
- [0053] Les moyens de stockage d'énergie comprennent une batterie électrique 14. La batterie électrique 14 comprend plusieurs cellules électriques. Elle peut comprendre

plusieurs accumulateurs. La batterie électrique 14 est arrangée dans le soubassement 16 du véhicule automobile 10. Elle est sous le plancher. Le soubassement 16 forme la partie inférieure du véhicule automobile 10. Il est face à la route.

- [0054] Le véhicule automobile 10 comprend un bac de protection 18 de la batterie électrique 14. Le bac de protection 18 forme un couvercle ouvert vers le haut. Il masque la batterie électrique 14. Il peut être prolongé par un ou plusieurs panneaux inférieurs 20. Chaque panneau inférieur 20 est horizontal, et est également désigné en tant que déflecteur aérodynamique, apte à canaliser un flux d'air sous le véhicule. Le panneau inférieur 20 est configuré pour réduire la traînée du véhicule automobile 10. Il peut être agencé en partie arrière du soubassement 16.
- [0055] Le véhicule automobile 10 comprend des passages de roue 22 formés par la structure 12. Les passages de roue 22 reçoivent chacun une roue 24. Les passages de roue 22 permettent les débattements des roues 24 ; c'est-à-dire les mouvements verticaux accompagnés par les bras de suspension ; et les pivotements imposés par le système de direction.
- [0056] Afin de se prémunir des effets des projections liquides ou solides, les passages de roue 22 comprennent des pare-boues 26 ; également appelés garde-boues. De manière générale, les pare-boues 26 comprennent chacun une coquille recouvrant la bande de roulement des roues 24, et faisant face au flanc intérieur de ces mêmes roues.
- [0057] Le véhicule automobile peut par exemple être un véhicule automobile particulier ou un véhicule automobile utilitaire.
- [0058] La [Fig.2] présente un pare-boue 26 de véhicule automobile. Le véhicule automobile correspond à celui présenté en relation avec la [Fig.1]. La roue est omise par soucis de clarté. En l'occurrence, le pare-boue 26 est un pare-boue arrière. Cependant le présent enseignement est adapté à un pare-boue avant. Une aile 27 de la structure 12 est représentée. L'aile 27 est une aile latérale. Elle montre un bord concave.
- [0059] Le pare-boue 26 comprend une paroi supérieure arquée 28. La paroi supérieure arquée 28 forme le sommet du pare-boue 26. Elle forme généralement un demi-tube. Elle s'étend angulairement sur environ 180°, ou plus généralement sur un demi-tour. Le pare-boue 26 présente une face interne et une face externe transversalement opposée à la face interne. La paroi supérieure arquée 28 délimite un logement 30 destiné à recevoir une roue du véhicule automobile. La paroi supérieure arquée 28 recouvre, enveloppe, le logement 30.
- [0060] Le pare-boue 26 présente en outre une ouverture externe 32, transversalement vers l'extérieur du véhicule automobile ; et une paroi interne 34 qui est transversalement opposée à l'ouverture externe 32. Elles sont respectivement en face externe et en face interne. La paroi interne 34 s'étend depuis la paroi supérieure arquée 28, et vers le centre du logement 30 ; par exemple vers l'axe de rotation de la roue associée. La paroi

interne 34 s'étend longitudinalement et verticalement. La paroi interne 34 et la paroi supérieure arquée 28 sont venues de matière. Elles sont monobloc. La paroi interne 34 présente un bord inférieur 36. Le bord inférieur 36 s'étend essentiellement longitudinalement et verticalement. Il forme un bord central, vers le centre du logement 30 ; ou un bord libre. Transversalement à l'opposé, le véhicule automobile présente un enjoliveur 38. L'enjoliveur 38 est arqué et épouse la paroi supérieure arquée 28. Il est fixé à l'aile 27 et au pare-boue 26, notamment à son bord concave interne.

[0061] Le pare-boue 26 comprend en outre un écran inférieur 40 avec un bord de fixation 42 fixé au bord inférieur 36 afin de prolonger la paroi interne 34 vers le bas. L'écran inférieur 40 s'étend verticalement. Ainsi, il bloque davantage de flux d'air susceptible de traverser le logement 30. La traînée du véhicule automobile diminue, l'aérodynamisme est optimisé. La consommation baisse ; ce qui est particulièrement critique dans le contexte d'un véhicule automobile électrique ; c'est-à-dire à entraînement électrique intégral.

[0062] L'écran inférieur 40 comprend une portion longitudinale 44 et une portion transversale 46. Selon une option, la portion longitudinale 44 est une portion principale, et la portion transversale 46 est une portion auxiliaire s'étendant perpendiculairement par rapport à la portion principale. Ainsi, l'essentiel de l'écran inférieur 40 permet de bloquer un flux d'air traversant le logement 30 transversalement ; ce qui limite la traînée aérodynamique.

[0063] Le pare-boue 26 comprend en outre une bavette inférieure 48 attenante à l'écran inférieur 40. La bavette inférieure 48 est une bavette avant. Elle peut être une bavette aérodynamique permettant de gérer un flux d'air dirigé vers la roue (non représentée). La bavette inférieure 48 s'étend sous la paroi supérieure arquée 28, et la prolonge vers le bas. La bavette inférieure 48 comprend un côté inférieur 50. Le côté inférieur 50 s'étend transversalement ; et est horizontal. Il forme l'arrête inférieure. L'écran inférieur 40 s'étend verticalement jusqu'audit côté inférieur 50. En complément, l'écran inférieur 40 épouse la bavette inférieure 48 afin d'assurer une continuité de matière, et donc une étanchéité face à des flux d'air et des projections.

[0064] La paroi supérieure arquée 28 comprend une face supérieure avec des bossages de fixation 82. Les bossages de fixation 82 s'étendent radialement. Les bossages de fixation sont fixés à la structure 12. L'écran inférieur 40 est à distance desdits des bossages de fixation 82.

[0065] La [Fig.3] est une illustration d'un pare-boue 26 de véhicule automobile, l'écran inférieur 40 étant représenté en trait pointillés par soucis de clarté. Le véhicule automobile correspond à celui présenté en relation avec l'une des figures 1 à 2.

[0066] Le véhicule automobile comprend un renfort 52 de bac de protection (non représenté). Le renfort 52 protège le bac de protection et la batterie électrique, par

exemple en cas de descente de trottoir. Le renfort 52 est visible au travers du logement 30. Le renfort 52 est évidé afin de l'alléger. L'écran inférieur 40 s'étend verticalement le long du renfort 52. L'écran inférieur 40 est destiné à être transversalement face à la roue associée, par exemple une roue arrière. L'écran inférieur 40 sépare, et masque le renfort 52 du logement 30. Il est un masque d'obturation. Dès lors, l'invention évite que des impuretés ne viennent se loger dans le renfort 52. Grâce à son étanchéité, il évite la propagation d'humidité dans la structure du véhicule automobile.

[0067] La paroi supérieure arquée 28 et la paroi interne 34 forment un corps 80 de pare-boue 26. Le corps 80 du pare-boue 26 comprend une coquille. Le corps 80 comprend un voile. Il présente généralement une épaisseur constante. Le pare-boue présente une ouverture inférieure destinée à être face au sol. L'ouverture inférieure est sous le logement 30.

[0068] Un même corps formant une même base de pare-boue peut être utilisée sur plusieurs motorisations de véhicule. En version hybride le renfort 52 ne sera pas présent. Dès lors, l'écran inférieur 40 peut être monté ou omis suivant les besoins. L'écran inférieur 40 forme donc un obturateur complétant de manière adaptative la paroi interne 34 selon la motorisation du modèle de véhicule automobile. En complément, l'écran inférieur 40 peut être monté sur différents modèles de corps 80, et donc dans différentes silhouettes de véhicules automobiles ; eux-mêmes déclinés en plusieurs motorisations. Ainsi, l'invention garanti des économies d'échelles à la fois sur le corps 80 et sur l'écran inférieur 40.

[0069] La [Fig.4] présente un pare-boue 26 de véhicule automobile. Le véhicule automobile peut correspondre à celui présenté en relation avec l'une des figures 1 à 3.

[0070] Le pare-boue 26 comprend une paroi supérieure arquée 28 transversalement délimitée par une ouverture externe 32, une paroi interne 34 qui est transversalement opposée à l'ouverture externe 32. La paroi supérieure arquée 28 abrite et recouvre un logement 30 destiné à recevoir une roue du véhicule automobile. Le logement 30 a généralement une forme de demi cylindre.

[0071] Le pare-boue 26 est équipé d'un écran inférieur 40 avec un bord de fixation 42 attaché au bord inférieur 36 afin de prolonger la paroi interne 34 vers le sol. Le bord inférieur 36 est un bord de montage complémentaire au bord de fixation 42. Leurs formes sont des conjuguées. L'écran inférieur 40 est relié à la paroi interne 34 afin de délimiter le logement 30.

[0072] La paroi interne 34 comprend une échancrure 54 de montage de conduite de système de freinage (non représentée) et/ou d'amortisseur. L'échancrure 54 permet les mouvements verticaux de la roue est des organes de commande du système de freinage. L'échancrure 54 forme une fente verticale agencée longitudinalement au centre. L'échancrure 54 est longitudinalement à distance de l'écran inférieur 40 afin de

le protéger physiquement de la suspension et du système de freinage lors des mouvements verticaux.

- [0073] La paroi supérieure arquée 28 comprend une extrémité inférieure 56. La bavette inférieure 48 prolonge l'extrémité inférieure 56. L'écran inférieur 40 est un bord horizontal. Il s'étend transversalement. L'écran inférieur 40 s'étend vers le bas ; au moins jusqu'à l'extrémité inférieure 56. Cela permet d'augmenter la capacité de l'écran inférieur 40 à bloquer un flux.
- [0074] Le bord de fixation 42 comprend un angle d'inclinaison 58 par rapport à un axe vertical 60 compris entre 10° et 60° , préférentiellement compris entre 20° et 45° . L'angle d'inclinaison 58 peut être mesuré entre l'axe vertical 60, et un axe moyen 62 du bord de fixation 42.
- [0075] L'écran inférieur 40 comprend au moins une encoche verticale 64. Chaque encoche verticale 64 est ouverte verticalement vers l'opposé du logement 30. Les encoches verticales 64 permettent de segmenter le bas de l'écran inférieur 40. En cas de contact avec un obstacle au sol, telle un plot ou une bordure, l'écran inférieur 40 est plus libre de se déformer. Le risque de dégradation diminue.
- [0076] Le bord inférieur 36 comprend au moins un orifice de fixation 66, préférentiellement au moins trois orifices de fixation 66. L'écran inférieur 40 est fixé auxdits orifices de fixation 66. Il y est fixé par bouterollage, ce qui facilite un éventuel remplacement. Alternativement, il est fixé par rivets (non représentés). Selon un mode de réalisation préféré, le pare-boue est réalisé 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.
- [0077] La [Fig.5] présente un écran inférieur 40 pour pare-boue de véhicule automobile. Le véhicule automobile correspond à celui présenté en relation avec l'une des figures 1 à 4. L'écran inférieur est vu de l'intérieur afin d'exposer sa face interne.
- [0078] L'écran inférieur 40 comprend une partie supérieure 68 destinée à être verticalement au niveau de la paroi supérieure arquée, et une partie inférieure 70 s'étendant sous la partie supérieure 68. Les encoche verticale 64 sont formées dans la partie inférieure 70. Selon un mode avantageux de l'invention ; la partie inférieure 70 comprend un matériau élastomère tel de l'éthylène-propylène-diène monomère également connu par l'acronyme EPDM ; et la partie supérieure 68 comprend du polypropylène. Le

matériau élastomère permet d'épouser de manière souple la structure du véhicule automobile, et d'optimiser l'étanchéité. Le matériau de la partie supérieure 68 est généralement plus rigide que celui de la partie inférieure 70. Cela améliore le maintien de la partie inférieure 70.

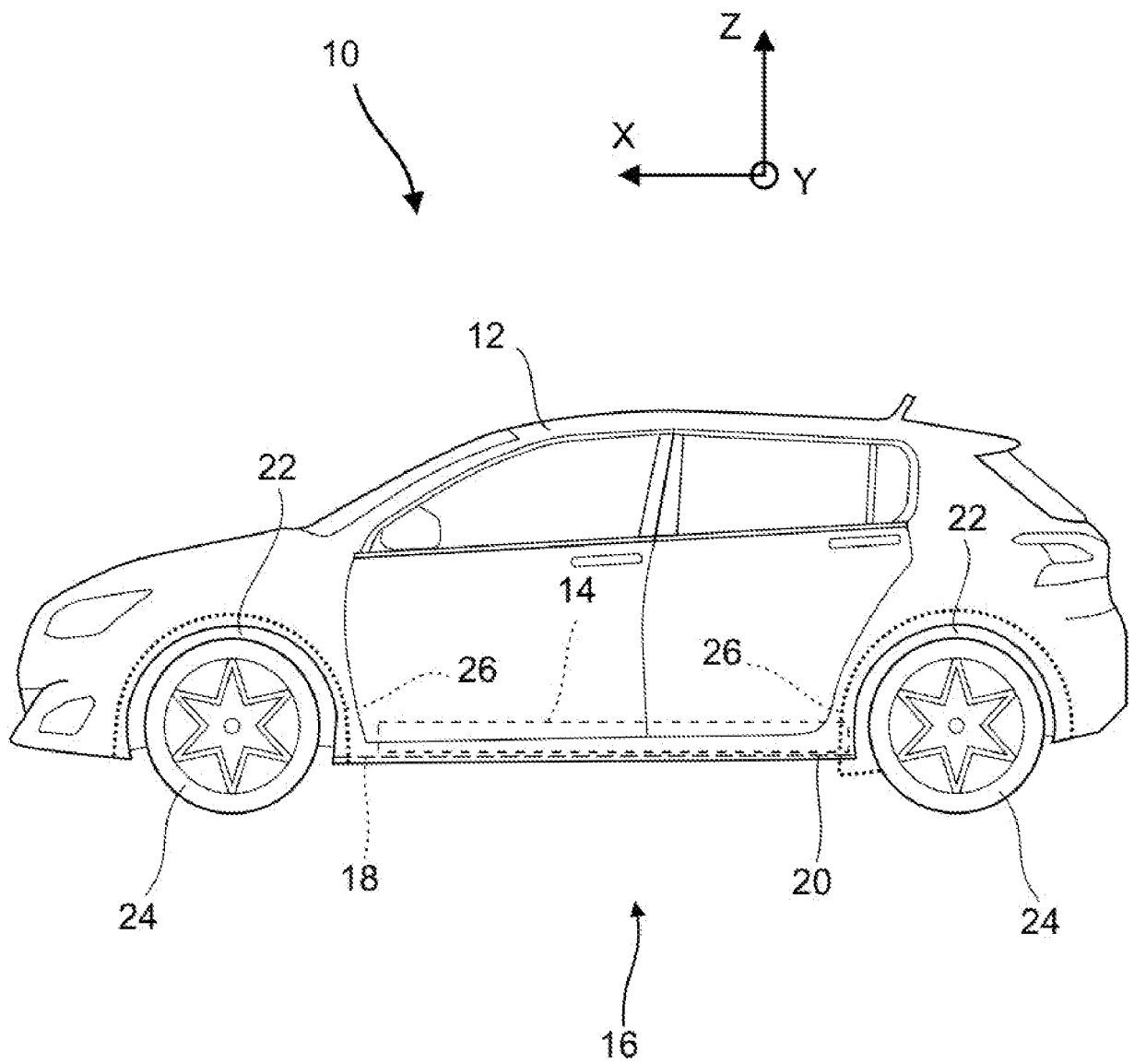
- [0079] Le bord de fixation 42 comprend un tronçon supérieur 72 horizontal, un tronçon inférieur 74 sensiblement vertical ; tous deux contre le bord inférieur de la paroi interne (non représentée). Selon une option, le bord de fixation 42 comprend en outre un tronçon de jonction 76 entre le tronçon supérieur 72 et le tronçon inférieur 74. Le tronçon de jonction 76 est incliné par rapport au tronçon supérieur 72 et au tronçon inférieur 74. Cet agencement permet d'épouser au plus proche la paroi interne, et donc d'optimiser l'étanchéité.
- [0080] L'écran inférieur 40 comprend une aile de fixation 78 s'étendant horizontalement vers l'intérieur. L'aile de fixation 78 est une aile transversale, ou une aile interne, qui s'étend vers l'opposé du logement. Elle fait saillie. L'aile de fixation 78 est destinée à être fixée à un équipement du véhicule automobile. L'écran interne 40 est apte à être fixé au panneau inférieur ou au soubassement directement ; via l'aile de fixation 78. L'aile de fixation 78 est formée dans la partie supérieure 68, à l'interface avec la partie inférieure 70.
- [0081] L'invention comprend la combinaison de tous les modes de réalisation présentés par toutes les figures.
- [0082] Les figures 2 à 5 sont des vues isométriques. Elles respectent chacune une échelle spécifique.

Revendications

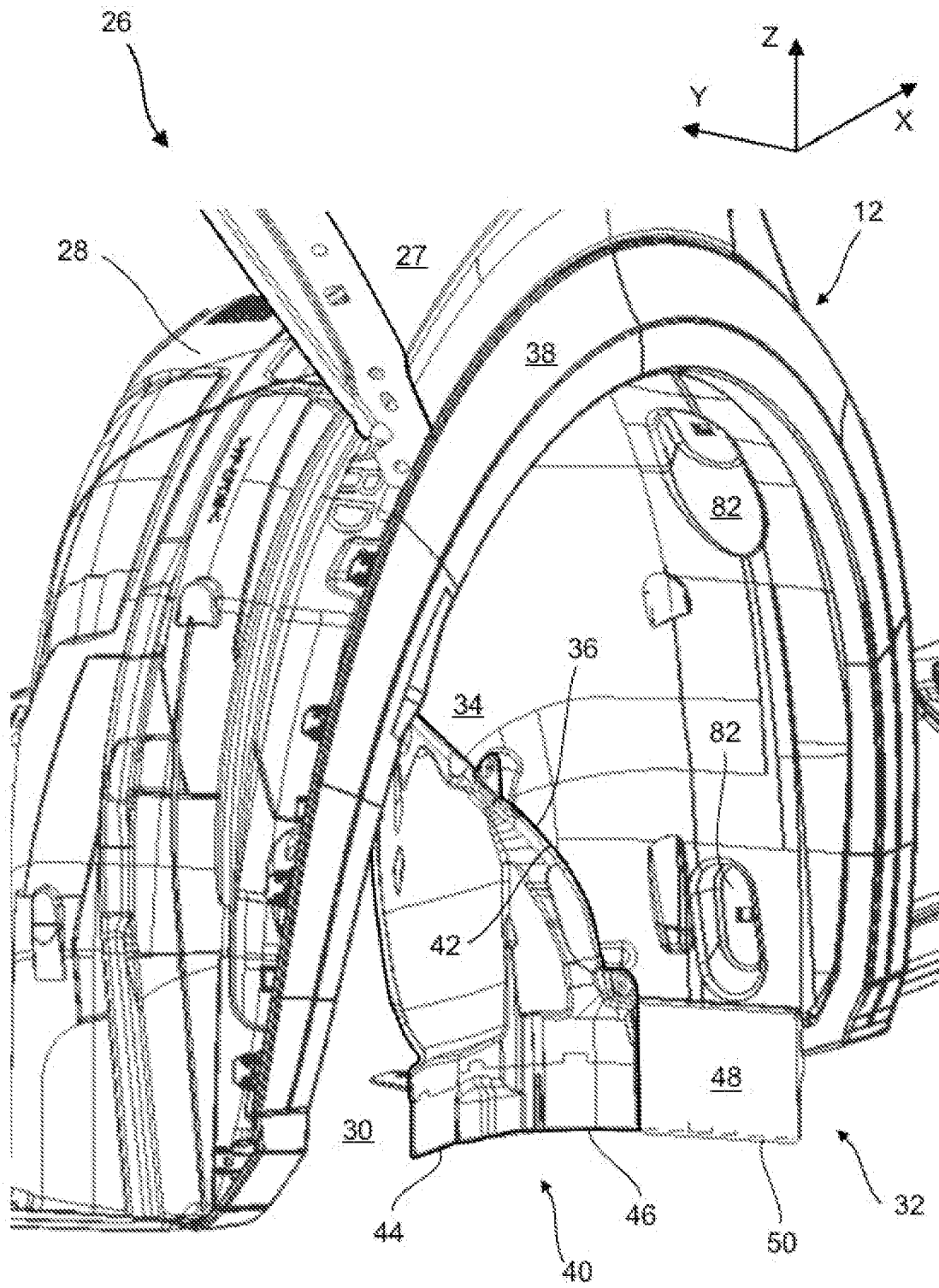
- [Revendication 1] Pare-boue (26) de véhicule automobile (10), le pare-boue (26) comprenant une paroi supérieure arquée (28), une ouverture externe (32), une paroi interne (34) qui est transversalement opposée à l'ouverture externe (32), qui s'étend depuis la paroi supérieure arquée (28) et qui présente un bord inférieur (36) ; la paroi supérieure arquée (28) délimitant un logement (30) destiné à recevoir une roue (24) du véhicule automobile (10) ; caractérisé en ce que le pare-boue (26) comprend en outre un écran inférieur (40) avec un bord de fixation (42) fixé au bord inférieur (36) afin de prolonger la paroi interne (34) vers le bas.
- [Revendication 2] Pare-boue (26) selon la revendication 1, caractérisé en ce que l'écran inférieur (40) comprend une portion longitudinale (44) et une portion transversale (46) ; la portion longitudinale (44) étant une portion principale, et la portion transversale (46) étant une portion auxiliaire s'étendant perpendiculairement par rapport à la portion principale.
- [Revendication 3] Pare-boue (26) selon l'une des revendications 1 à 2, caractérisé en ce que la paroi supérieure arquée (28) comprend une extrémité inférieure (56), l'écran inférieur (40) s'étendant vers le bas au moins jusqu'à l'extrémité inférieure (56) ; et/ou le bord de fixation (42) comprend un angle d'inclinaison (58) par rapport à un axe vertical (60) compris entre 10° et 60°.
- [Revendication 4] Pare-boue (26) selon l'une des revendications 1 à 3, caractérisé en ce que le pare-boue (26) comprend en outre une bavette inférieure (48) attenante à l'écran inférieur (40) et s'étendant sous la paroi supérieure arquée (28) ; la bavette inférieure (48) comprenant un côté inférieur (50) ; l'écran inférieur (40) s'étendant jusqu'audit côté inférieur (50).
- [Revendication 5] Pare-boue (26) selon l'une des revendications 1 à 4, caractérisé en ce que l'écran inférieur (40) comprend une aile de fixation (78) s'étendant horizontalement vers l'intérieur, l'aile de fixation (78) étant destinée à être fixée à un équipement du véhicule automobile (10).
- [Revendication 6] Pare-boue (26) selon l'une des revendications 1 à 5, caractérisé en ce que l'écran inférieur (40) comprend au moins une encoche verticale (64) ouverte verticalement vers l'opposé du logement (30) ; et/ou le bord inférieur (36) comprend au moins un orifice de fixation (66), préférentiellement au moins trois orifices de fixation (66), l'écran inférieur (40) étant fixé auxdits orifices de fixation (66).

- [Revendication 7] Pare-boue (26) selon l'une des revendications 1 à 6, caractérisé en ce que l'écran inférieur (40) comprend une partie supérieure (68) verticalement au niveau de la paroi supérieure arquée (28), et une partie inférieure (70) s'étendant sous la partie supérieure (68) ; préférentiellement, la partie inférieure (70) comprend un matériau élastomère, et la partie supérieure (68) comprend du polypropylène.
- [Revendication 8] Pare-boue (26) selon l'une des revendications 1 à 7, caractérisé en ce que le bord de fixation (42) comprend un tronçon supérieur (72) horizontal, un tronçon inférieur (74) sensiblement vertical ; préférentiellement, le bord de fixation (42) comprend en outre un tronçon de jonction (76) entre le tronçon supérieur (72) et le tronçon inférieur (74), ledit tronçon de jonction (76) étant incliné par rapport au tronçon supérieur (72) et au tronçon inférieur (74).
- [Revendication 9] Véhicule automobile (10) comprenant un pare-boue (26) et une roue (24) dans le pare-boue (26) ; caractérisé en ce que le pare-boue (26) est conforme à l'une des revendications 1 à 8 ; préférentiellement, le véhicule automobile (10) comprend en outre un soubassement (16) avec un panneau inférieur (20) fixé sous le soubassement (16), l'écran inférieur étant relié audit panneau inférieur (20).
- [Revendication 10] Véhicule automobile (10) selon la revendication 9, caractérisé en ce que le véhicule automobile (10) comprend une batterie électrique (14), un bac de protection (18) de la batterie électrique (14), et un renfort (52) du bac de protection (18), l'écran inférieur (40) s'étendant verticalement le long du renfort (52).

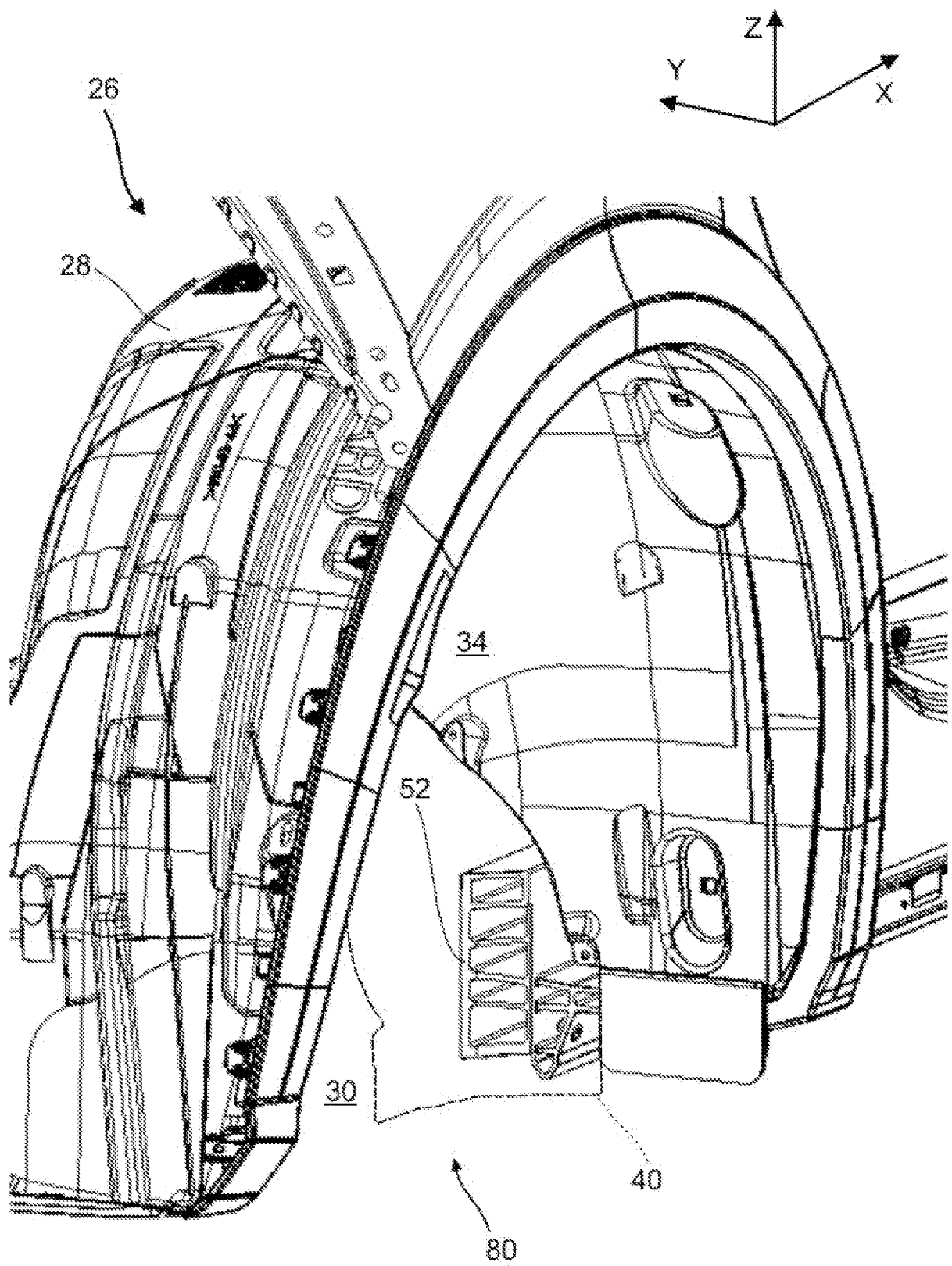
[Fig. 1]



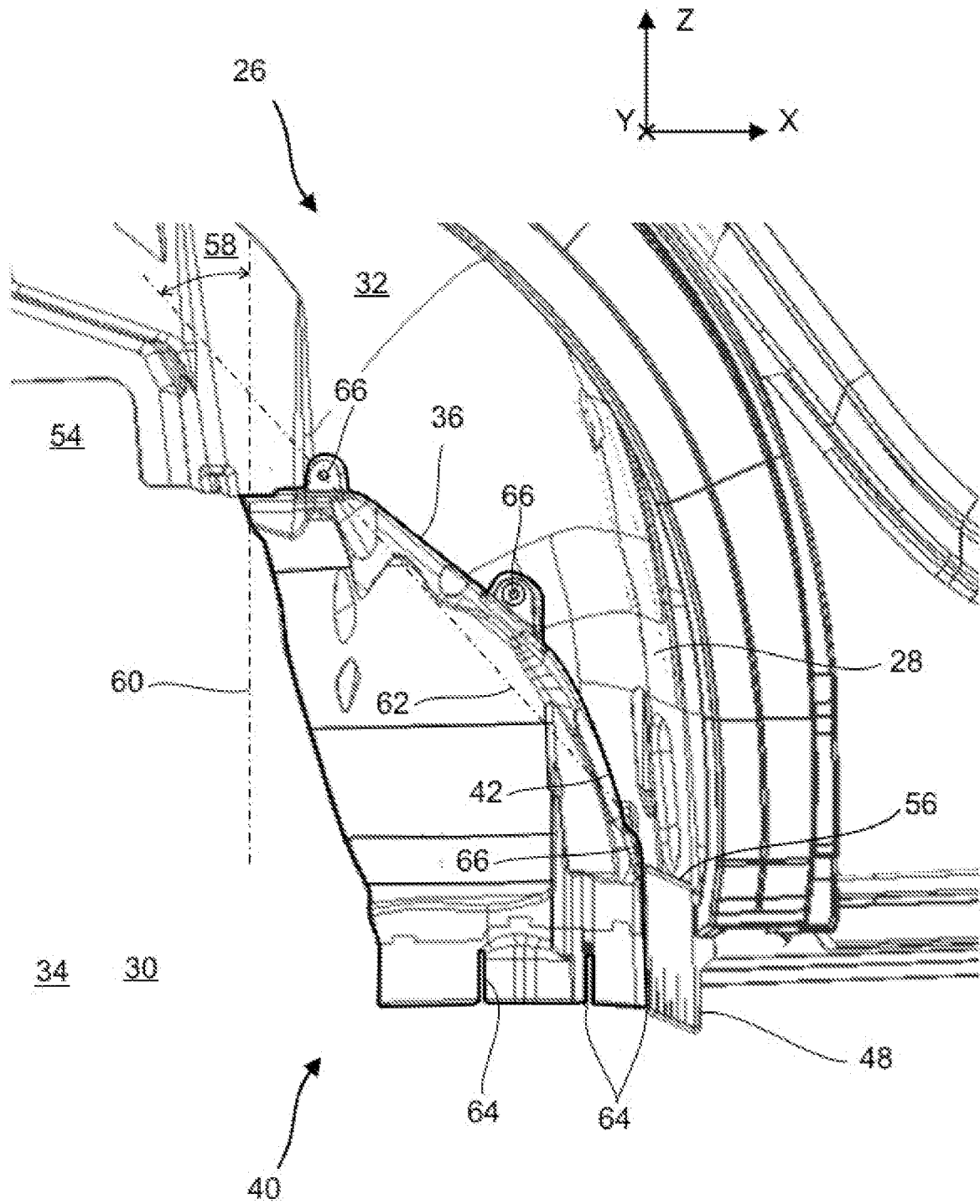
[Fig. 2]



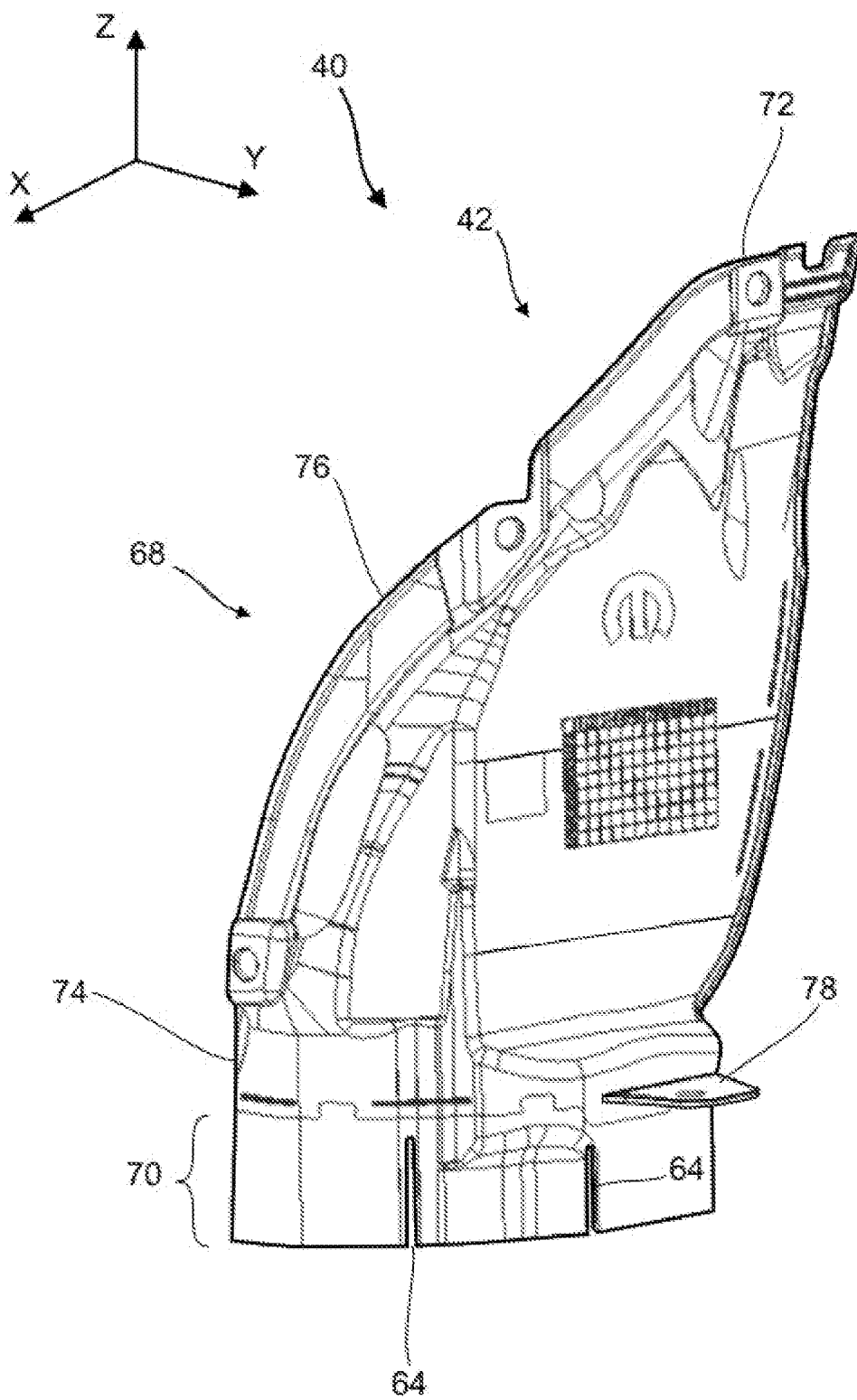
[Fig. 3]



[Fig. 4]



[Fig. 5]



**RAPPORT DE RECHERCHE
PRÉLIMINAIRE**

N° d'enregistrement
national

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

FA 919562
FR 2303471

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 2007/083055 A1 (PEUGEOT CITROEN AUTOMOBILES SA [FR]; BESSON JACK [FR] ET AL.) 26 juillet 2007 (2007-07-26) * le document en entier * -----	1-10	B62D 25/18
A,D	EP 3 390 207 B1 (PSA AUTOMOBILES SA [FR]) 1 janvier 2020 (2020-01-01) * figures 1-3 * * alinéas [0017] - [0036] * -----	1,9	
A	EP 2 008 918 A1 (PEUGEOT CITROEN AUTOMOBILES SA [FR]) 31 décembre 2008 (2008-12-31) * alinéas [0011] - [0030] * * figures 1-4 * -----	1,9	
A	US 2019/359047 A1 (TSUYUZAKI TAKUMI [JP] ET AL) 28 novembre 2019 (2019-11-28) * figures 1-5 * -----	1,9,10	
			DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHÉS (IPC)
			B60R
Date d'achèvement de la recherche		Examineur	
8 janvier 2024		Ionescu, Bogdan	
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 2303471 FA 919562**

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 **08-01-2024**
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 2007083055 A1	26-07-2007	EP 1973771 A1	01-10-2008
		FR 2896224 A1	20-07-2007
		WO 2007083055 A1	26-07-2007

EP 3390207 B1	01-01-2020	CN 108367788 A	03-08-2018
		EP 3390207 A1	24-10-2018
		FR 3045551 A1	23-06-2017
		WO 2017103362 A1	22-06-2017

EP 2008918 A1	31-12-2008	AT E503677 T1	15-04-2011
		EP 2008918 A1	31-12-2008
		FR 2918032 A1	02-01-2009

US 2019359047 A1	28-11-2019	CN 110588312 A	20-12-2019
		JP 6689911 B2	28-04-2020
		JP 2019202747 A	28-11-2019
		US 2019359047 A1	28-11-2019
