

12 DEMANDE DE BREVET D'INVENTION A1

22 Date de dépôt : 19.04.23.

30 Priorité :

43 Date de mise à la disposition du public de la
demande : 25.10.24 Bulletin 24/43.

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) : RENAULT s.a.s Société par actions
simplifiée (SAS) — FR.

72 Inventeur(s) : GHIRARDINI Armand.

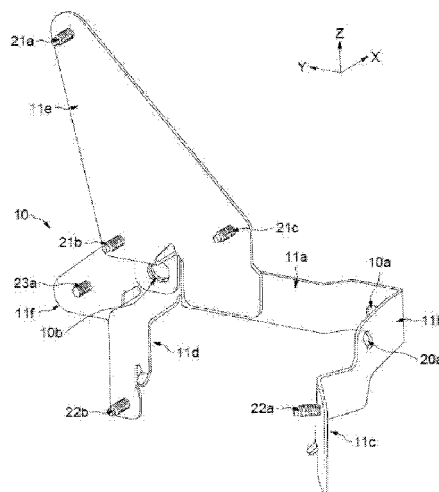
73 Titulaire(s) : RENAULT s.a.s Société par actions sim-
plifiée (SAS).

74 Mandataire(s) : Casalonga.

54 Véhicule automobile muni d'une patte de fixation de câblage déportée pour la fixation d'un câble de masse et procédé d'assemblage correspondant.

57 Véhicule automobile comprenant un compartiment moteur délimité par au moins deux longerons, deux coudes de longerons et un tablier d'habitacle muni d'une traverse de renfort fixée auxdits longerons et coudes de longerons, le véhicule comprenant au moins un moteur électrique muni d'un câble de masse. Le véhicule automobile comprend une patte de fixation de câblage déportée (10) comprenant une partie centrale (11a) dans un premier plan et une partie perpendiculaire intermédiaire (11b) disposée dans un deuxième plan sécant du premier plan, la partie centrale (11a) étant fixée à la traverse de renfort, la partie perpendiculaire intermédiaire (11b) étant solidaire de la partie centrale (11a), la partie intermédiaire (11b) étant munie par ailleurs de moyens de fixation d'un dispositif de maintien conçus de sorte à empêcher le déplacement du câble de masse.

Figure pour l'abrégé : Fig 2



Description

Titre de l'invention : Véhicule automobile muni d'une patte de fixation de câblage déportée pour la fixation d'un câble de masse et procédé d'assemblage correspondant

Domaine technique

- [0001] L'invention a pour domaine technique les véhicules automobiles, et plus particulièrement, l'agencement du compartiment moteur de tels véhicules.
- [0002] Dans les compartiments moteurs des véhicules automobiles actuels, l'espace alloué à chaque composant est déterminé avec précision. Il est alors essentiel de pouvoir prédire les parcours des différents câblages, en particulier des câbles de masse.
- [0003] Ceci est encore plus important dans le cas de véhicules électriques, dans lesquels les câbles de masse présentent une section bien plus importante que dans le cas des véhicules à moteur thermique.
- [0004] En effet, la mise à la masse des organes à haute tension est une obligation, et doit être garantie même après un impact, de sorte à assurer la sécurité des occupants ou des secouristes. Les câbles de masse doivent ainsi rester intacts après un impact.
- [0005] Indépendamment du type de motorisation, la prédiction du parcours du câble de masse dans un véhicule automobile est généralement mise en défaut par la rotation du câble de masse lors du serrage de sa cosse.
- [0006] Il est nécessaire de disposer d'un dispositif de maintien permettant de garantir le positionnement du câble de masse.
- [0007] Par ailleurs, sur certains véhicules récents, le porte à faux très court ne permet pas de bien localiser les points de masse et en particulier ceux du moteur électrique et du chargeur embarqué, dans un véhicule électrique.
- [0008] Il existe alors un risque de rupture de câble de masse en cas de choc.

Techniques antérieures

- [0009] Les techniques antérieures permettant de lutter contre la rotation d'une cosse lors du serrage, en particulier d'une cosse de câble de masse, sont spécifiques à chaque véhicule, et s'appuient sur des éléments structuraux particuliers à ces véhicules.
- [0010] Dans certains cas, deux goujons sont employés pour éviter une rotation lors du serrage. Néanmoins, cela implique un surcôt dû aux éléments supplémentaires relatifs au deuxième goujon, et implique de disposer de plus de place pour accommoder le deuxième goujon, ainsi que d'un câble de masse plus long.
- [0011] Le problème technique n'est ainsi pas résolu par l'état de la technique antérieure.

Exposé de l'invention

- [0012] L'invention a pour objet un véhicule automobile comprenant un compartiment

moteur délimité par au moins deux longerons, deux coudes de longerons et un tablier d'habitacle muni d'une traverse de renfort fixée auxdits longerons et coudes de longerons, le véhicule comprenant au moins un moteur électrique muni d'un câble de masse, le véhicule comprenant une patte de fixation de câblage déportée comprenant une partie centrale dans un premier plan et une partie perpendiculaire intermédiaire disposée dans un deuxième plan sécant du premier plan, la partie centrale étant fixée à la traverse de renfort, la partie perpendiculaire intermédiaire étant solidaire de la partie centrale, la partie intermédiaire étant munie par ailleurs de moyens de fixation d'un dispositif de maintien conçus de sorte à empêcher le déplacement du câble de masse.

[0013] Le véhicule automobile peut comprendre un point de fixation de la cosse du câble de masse fixé sur le coude de longeron à une distance prédéterminée du dispositif de maintien du câble de masse sur la patte de fixation de câblage déportée.

[0014] La distance prédéterminée peut être d'au moins 100mm.

[0015] Le véhicule automobile peut comprendre une batterie d'alimentation d'un moteur électrique et une embase de charge destinée à recevoir un câble de charge, l'embase de charge étant reliée par un câble haute tension à la batterie, la patte de fixation de câblage déportée pouvant alors être munie d'une partie perpendiculaire d'extrémité comprenant des moyens de fixation d'un dispositif de maintien conçu de sorte à empêcher le déplacement du câble haute tension.

[0016] Le véhicule automobile peut comprendre un boîtier de chauffage sur eau, la patte de fixation de câblage déportée pouvant alors être munie d'une platine de fixation comprise dans un plan sensiblement parallèle au premier plan, la platine de fixation étant fixée à la partie centrale et comprenant au moins un moyen de fixation dudit boîtier de chauffage sur eau.

[0017] Le véhicule automobile peut être muni d'un système de freinage comprenant au moins une conduite de liquide de freinage, la patte de fixation de câblage déportée pouvant alors comprendre une partie adjacente solidaire de la partie centrale, la partie adjacente comprenant au moins un moyen de fixation apte à recevoir un dispositif de maintien par pression de la au moins une conduite de liquide de freinage.

[0018] La partie perpendiculaire d'extrémité et la patte de fixation additionnelle peuvent comprendre chacune un doigt ménagé latéralement, coopérant avec le au moins un moyen de fixation afin d'empêcher la rotation d'un dispositif de maintien.

[0019] Au moins une partie de la patte de fixation de câblage déportée et la partie centrale peuvent être réalisées par pliage.

[0020] Au moins une partie de la patte de fixation de câblage déportée peut être réalisée individuellement puis rapportée et fixée à la partie centrale.

[0021] L'invention a également pour objet un procédé d'assemblage d'un véhicule automobile tel que décrit ci-dessus, dans lequel on fixe le câble de masse sur la patte de

fixation de câblage déportée, puis on fixe la cosse du câble de masse au point de fixation.

Brève description des dessins

[0022] D'autres buts, caractéristiques et avantages de l'invention apparaîtront à la lecture de la description suivante, donnée uniquement à titre d'exemple non limitatif et faite en référence aux dessins annexés sur lesquels :

- la figure [Fig.1] illustre une vue partielle d'un compartiment moteur,
- les figures [Fig.2] à [Fig.4] illustrent différentes vues d'une patte de fixation de câblage déportée selon l'invention, et
- les figures [Fig.5] à [Fig.8] illustrent différentes vues d'un compartiment moteur muni d'une patte de fixation de câblage déportée selon l'invention.

Description détaillée

[0023] Pour les besoins de la description, on se référera à un repère orthonormé direct XYZ classiquement utilisé en conception automobile, dans lequel l'axe X désigne la direction longitudinale avant-arrière du véhicule, orienté vers l'arrière, l'axe Y désigne la direction transversale et est orienté vers la droite du véhicule, l'axe Z désigne la direction verticale, et est orienté vers le haut.

[0024] La figure [Fig.1] illustre une vue partielle d'un compartiment moteur destiné à recevoir au moins un moteur électrique et un chargeur embarqué.

[0025] Le compartiment moteur 1 est défini par deux longerons 2 fixés sur une traverse 3 de renfort du tablier 4 délimitant l'habitacle du véhicule, deux coudes 5 de longeron fixés chacun à un desdits longerons 2 et à ladite traverse 3 ainsi qu'une traverse et un tablier avant sur lesquels sont fixés la calandre avant. Sur le dessus, le compartiment moteur 1 est délimité par un capot.

[0026] Un des longerons 2, un des coudes 5 de longeron, la traverse avant, le tablier avant et le capot ne sont pas illustrés sur la figure [Fig.1].

[0027] Les inventeurs ont identifié, que lors d'un choc frontal, les coudes 5 de longeron étaient les seules parties de la structure du compartiment moteur 1 à ne pas être impactées (c'est-à-dire à ne pas subir de déformation ou de déplacement).

[0028] Les inventeurs en ont déduit que les coudes 5 de longeron étaient les seuls éléments de la structure du compartiment moteur 1 sur lesquels le câble de masse pouvait être fixé, afin d'assurer que sa position ne change pas après un choc.

[0029] Néanmoins, les coudes 5 de longeron sont réalisés en acier embouti à chaud, qui présente un très fort risque de corrosion. Il n'est pas acceptable de réaliser un trou non obstrué dans un tel matériau, afin de fixer un goujon, car cela créerait un risque de corrosion. La corrosion d'un coude de longeron est susceptible de fragiliser l'intégrité structurelle du véhicule.

- [0030] Les inventeurs ont par ailleurs identifié que la rigidité d'un câble de masse de section supérieure à 40mm² est suffisamment élevée pour s'opposer à un couple de serrage de 8Nm tel qu'utilisé dans l'industrie automobile.
- [0031] Pour utiliser cet effet, une patte de fixation de câblage déportée a été conçue, de sorte à maintenir le câble de masse en position à distance d'un point de fixation 20c de la cosse du câble de masse sur la structure du véhicule. Les figures [Fig.2] à [Fig.4] illustrent différentes vues de ladite patte de fixation de câblage déportée, référencée 10.
- [0032] La figure [Fig.2] illustre une vue en perspective de la patte de fixation de câblage déportée 10, qui comprend une bande métallique pliée formant une partie centrale 11a et une partie perpendiculaire 11b,11c.
- [0033] La partie perpendiculaire 11b,11c s'étend à partir d'une première extrémité de la partie centrale 11a, selon la direction -x, la partie centrale 11a s'étendant selon la direction y.
- [0034] La partie perpendiculaire 11b,11c comprend une partie perpendiculaire intermédiaire 11b et une partie perpendiculaire d'extrémité 11c. La partie perpendiculaire intermédiaire 11b est munie d'un trou de fixation 20a, tandis que la partie perpendiculaire d'extrémité 11c est munie d'un moyen de fixation 22a, tel qu'une vis soudée.
- [0035] Une patte de fixation additionnelle 11d s'étend selon la direction -z dans un plan décalé selon la direction -x par rapport au plan comprenant la partie centrale 11a. La patte de fixation additionnelle 11d peut être rapportée et fixée sur la deuxième extrémité de la partie centrale 11a ou être formée par pliage. La patte de fixation additionnelle 11d est également munie d'un moyen de fixation 22b, tel qu'une vis soudée.
- [0036] La partie perpendiculaire d'extrémité 11c et la patte de fixation additionnelle 11d comprennent un doigt ménagé latéralement, coopérant avec le moyen de fixation 22a,22b afin d'empêcher la rotation d'un dispositif de maintien.
- [0037] Une platine de fixation 11e munie d'au moins deux moyens de fixation, tels que des vis soudées, est également disposée au-dessus de la partie centrale 11a selon la direction +z. La platine de fixation 11e comprend plusieurs pliages formant des épaulements en partie basse (direction -z) de sorte à pouvoir être disposée au contact de la partie centrale 11a. Sur les figures [Fig.2] à [Fig.4], trois vis soudées 21a,21b,21c sont prévues. Sur la figure [Fig.2], la platine de fixation 11e est disposée par-dessus la patte de fixation additionnelle 11d, elle-même disposée par-dessus la partie centrale 11a. D'autres modes de réalisation sont prévus, dans lesquels ces différentes parties sont disposées dans un ordre différent. Dans certains modes de réalisation, la platine de fixation 11e peut être omise.
- [0038] Une partie adjacente 11f est solidaire de la partie centrale 11a au niveau de la deuxième extrémité. Sur la figure [Fig.2], la partie adjacente 11f prend une forme triangulaire. D'autres formes sont possibles. La partie adjacente 11f est munie d'un

moyen de fixation 23, tel qu'une vis soudée, de sorte à recevoir un dispositif de maintien par pression.

- [0039] Un trou 10a est prévu à proximité de la première extrémité de la partie centrale 11a, de sorte à fixer la patte de fixation de câblage déportée 10 sur la structure du compartiment moteur, notamment grâce à un moyen de fixation, tel qu'une vis soudée.
- [0040] Indépendamment du mode de réalisation, un deuxième trou 10b est prévu à travers les trois pièces empilées (partie centrale 11a, patte de fixation additionnelle 11d et platine de fixation 11e) à proximité de la deuxième extrémité de la partie centrale 11a. Comme pour le premier trou 10a, le deuxième trou 10b permet la fixation de la patte de fixation de câblage déportée 10 sur la structure du compartiment moteur, notamment grâce à un moyen de fixation, tel qu'une vis soudée.
- [0041] La figure [Fig.3] illustre une vue de face de la patte de fixation de câblage déportée 10.
- [0042] La figure [Fig.4] illustre une vue de dessus de patte de fixation de câblage déportée 10. Cette vue illustre les positions relatives de la partie centrale 11a, de la partie perpendiculaire 11b, 11c, de la patte de fixation additionnelle 11d, de la platine de fixation 11e et de la partie adjacente 11f.
- [0043] Plus précisément, la partie centrale 11a et la partie adjacente 11f sont disposées sensiblement dans un même premier plan, la patte de fixation additionnelle 11d et la platine de fixation 11e sont disposées dans un plan décalé selon la direction -x par rapport au premier plan.
- [0044] La partie perpendiculaire 11b, 11c est disposée dans un plan perpendiculaire au premier plan comprenant la partie centrale 11a.
- [0045] La figure [Fig.5] illustre la patte de fixation de câblage déportée 10 fixée à la traverse de renfort 3 du tablier 4. Un longeron 2 et un coude de longeron 5 sont également illustrés.
- [0046] La patte de fixation de câblage déportée 10 est fixée à la traverse de renfort 3 par l'intermédiaire de deux vis soudées 10c, 10d installés sur la traverse de renfort 3, insérés dans les trous 10a, 10b et d'écrous correspondants.
- [0047] Un câble de masse référencé 20 est maintenu en place par un dispositif de maintien 20b fixé sur le trou 20a ménagé dans la partie perpendiculaire intermédiaire 11b.
- [0048] Le dispositif de maintien 20b forme un point de fixation intermédiaire du câble de masse 20 permettant, avec la section et la rigidité du câble de masse 20, de lutter contre le couple de serrage lors de la fixation de la cosse du câble de masse 20 sur la structure du véhicule.
- [0049] De façon avantageuse, la patte de fixation de câblage déportée 10 permet également la fixation d'un boîtier de chauffage sur eau 21, d'un câble haute tension 22 et de conduite de liquide de freinage 24.

- [0050] Le boîtier de chauffage sur eau 21 est un boîtier de chauffage de du liquide de refroidissement de batteries par l'intermédiaire d'une résistance. Il permet d'élever la température de la batterie lorsque la température environnante est basse. En effet, il est connu que de basses températures limitent l'énergie échangeable avec la batterie. Le boîtier de chauffage sur eau 21 est fixé à la platine de fixation 11e par l'intermédiaire des trois vis soudées 21a,21b,21c qu'elle présente.
- [0051] Le câble haute tension 22 est un câble reliant l'embase de charge du véhicule à la batterie. Le câble haute tension 22 permet ainsi le transfert sans conversion de l'énergie fournie par une borne de recharge en courant continu (DC) à la batterie par l'intermédiaire d'un câble de charge fixé d'une part au chargeur et d'autre part à l'embase de charge.
- [0052] Le moyen de fixation 22a de la partie perpendiculaire d'extrémité 11c et le moyen de fixation 22b de la patte de fixation additionnelle 11d permettent d'accueillir chacun un dispositif de maintien afin de fixer le câble haute tension 22 d'un véhicule électrique.
- [0053] La partie adjacente 11f reçoit un dispositif de maintien par pression 24b sur le moyen de maintien 11f, de sorte à maintenir les conduites de liquide de freinage 24.
- [0054] La figure [Fig.6] est la contrepartie de la figure [Fig.5] selon une perspective plongeante depuis le dessus (essentiellement direction -z).
- [0055] Cette vue permet d'apprécier le fait que la partie perpendiculaire 11b,11c et la platine de fixation 11e ne présentent aucune autre fixation que leur fixation à la partie centrale 11a.
- [0056] La figure [Fig.7] illustre une vue de la patte de fixation de câblage déportée 10 fixée dans le compartiment moteur sans aucun des câblages et organes. La figure [Fig.7] présente le même point de vue que la figure [Fig.5]. Cette figure illustre notamment le point de fixation 20c de la cosse du câble de masse 20 soudé sur le coude 5 de longeron.
- [0057] La figure [Fig.8] est une vue depuis le dessus, illustrant la patte de fixation de câblage déportée 10 fixée dans le compartiment moteur, le câble de masse 20 avec le point de fixation 20c de la cosse du câble de masse 20, ainsi que le câble haute tension 22.
- [0058] La distance entre le moyen de maintien 22a permettant la fixation du câble de masse 20 sur la patte de fixation de câblage déportée 10 et le point de fixation 20c de la cosse du câble de masse est notamment de 100mm.
- [0059] Le procédé de montage associé impose le clipsage du câble de masse 20 sur ladite patte de fixation de câblage déportée 10 avant la fixation de la cosse de câble de masse au goujon 20c de masse.
- [0060] Dans la description ci-dessus, les différentes parties de la patte de fixation de câblage déportée 10 ont été décrites comme étant formées par pliage ou comme étant

rapportées. Les modes de réalisation décrits ne sont pas exclusifs, de sorte que des parties décrites comme formées par pliage peuvent être rapportées et des parties décrites comme rapportées peuvent être formées par pliage, sans sortir du périmètre de l'invention. De plus, on comprendra que la fixation du câble haute tension, la fixation du boîtier de chauffage et la fixation des conduites de liquide de freinage sont optionnelles.

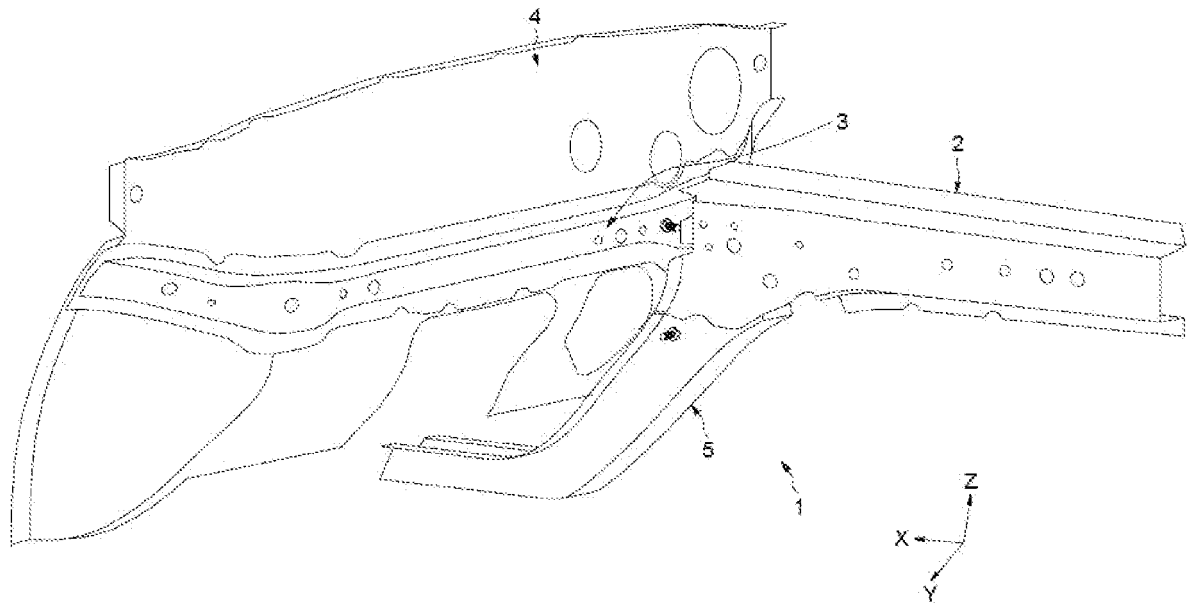
Revendications

- [Revendication 1] Véhicule automobile comprenant un compartiment moteur délimité par au moins deux longerons (2), deux coudes (5) de longerons et un tablier (4) d'habitacle muni d'une traverse de renfort (3) fixée auxdits longerons (2) et coudes (5) de longerons, le véhicule comprenant au moins un moteur électrique muni d'un câble de masse (20), caractérisé en ce qu'il comprend une patte de fixation de câblage déportée (10) comprenant une partie centrale (11a) dans un premier plan et une partie perpendiculaire intermédiaire (11b) disposée dans un deuxième plan sécant du premier plan, la partie centrale (11a) étant fixée à la traverse de renfort (3), la partie perpendiculaire intermédiaire (11b) étant solidaire de la partie centrale (11a), la partie intermédiaire (11b) étant munie par ailleurs de moyens de fixation d'un dispositif de maintien conçus de sorte à empêcher le déplacement du câble de masse (20).
- [Revendication 2] Véhicule automobile selon la revendication 1, comprenant un point de fixation (20c) de la cosse du câble de masse fixé sur le coude de longeron (5) à une distance prédéterminée du dispositif de maintien du câble de masse (20) sur la patte de fixation de câblage déportée (10).
- [Revendication 3] Véhicule automobile selon la revendication 2, dans lequel la distance prédéterminée est d'au moins 100mm.
- [Revendication 4] Véhicule automobile selon l'une quelconque des revendications 1 à 3, comprenant une batterie d'alimentation d'un moteur électrique et une embase de charge destinée à recevoir un câble de charge, l'embase de charge étant reliée par un câble haute tension (22) à la batterie, la patte de fixation de câblage déportée (10) étant munie d'une partie perpendiculaire d'extrémité (11c) comprenant des moyens de fixation d'un dispositif de maintien conçu de sorte à empêcher le déplacement du câble haute tension (22).
- [Revendication 5] Véhicule automobile selon la revendication 4, comprenant un boîtier de chauffage sur eau (21), la patte de fixation de câblage déportée (10) étant munie d'une platine de fixation (11e) comprise dans un plan sensiblement parallèle au premier plan, la platine de fixation (11e) étant fixée à la partie centrale (11a) et comprenant au moins un moyen de fixation (21a,21b,21c) dudit boîtier de chauffage sur eau (21).
- [Revendication 6] Véhicule automobile selon l'une des revendications 1 à 4, muni d'un système de freinage comprenant au moins une conduite de liquide de freinage, dans lequel la patte de fixation de câblage déportée (10)

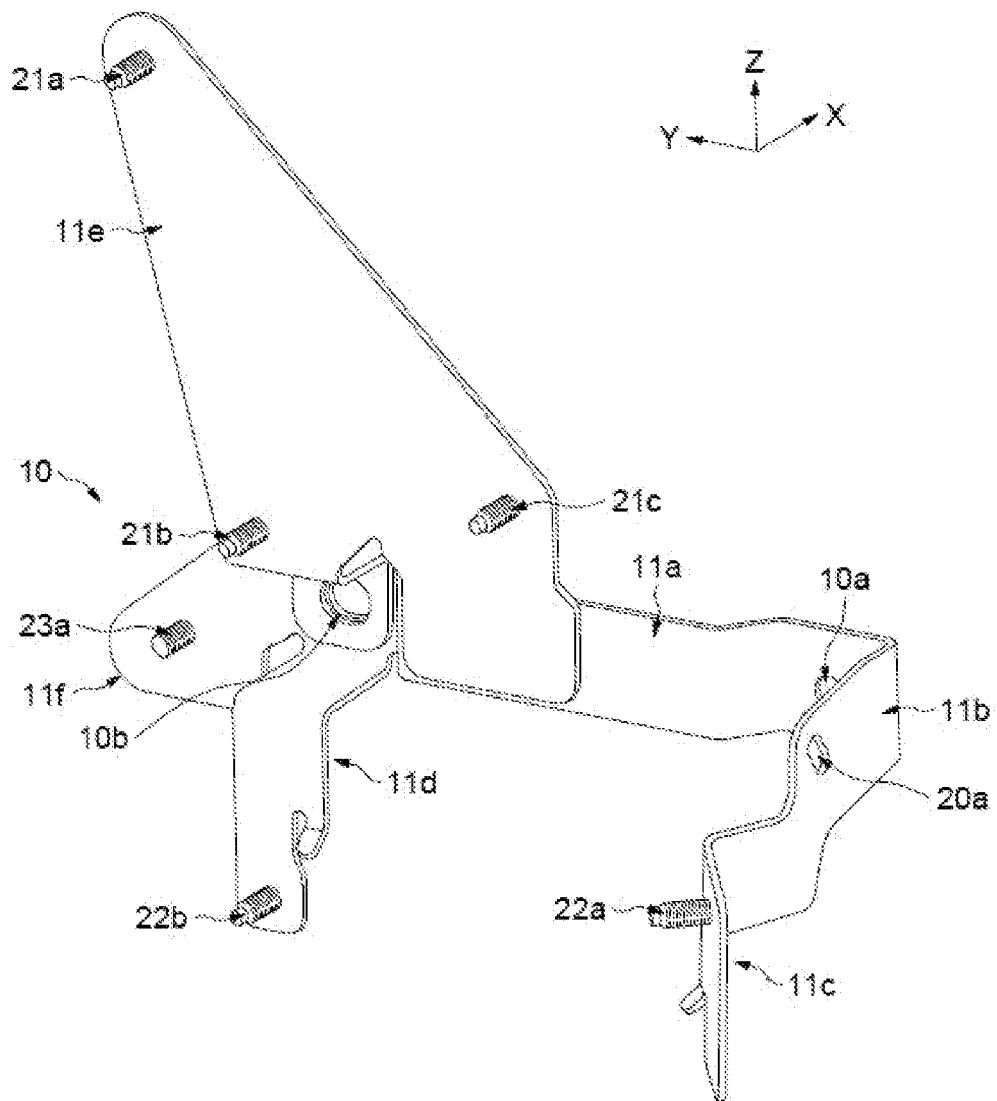
comprend une partie adjacente (11f) solidaire de la partie centrale (11a), la partie adjacente (11f) comprenant au moins un moyen de fixation apte à recevoir un dispositif de maintien par pression de la au moins une conduite de liquide de freinage.

- [Revendication 7] Véhicule automobile selon l'une des revendications 4 à 6, dans lequel la partie perpendiculaire d'extrémité (11c) et la patte de fixation additionnelle (11d) comprennent chacune un doigt ménagé latéralement, coopérant avec le au moins un moyen de fixation (22a,22b) afin d'empêcher la rotation d'un dispositif de maintien.
- [Revendication 8] Véhicule automobile selon l'une des revendications 1 à 7, dans lequel au moins une partie de la patte de fixation de câblage déportée (10) et la partie centrale (11a) sont réalisées par pliage.
- [Revendication 9] Véhicule automobile selon l'une des revendications 1 à 8, dans lequel au moins une partie de la patte de fixation de câblage déportée (10) est réalisée individuellement puis rapportée et fixée à la partie centrale (11a).
- [Revendication 10] Procédé d'assemblage d'un véhicule automobile selon l'une quelconque des revendications 1 à 9, dans lequel on fixe le câble de masse (20) sur la patte de fixation de câblage déportée (10), puis on fixe la cosse du câble de masse au point de fixation (20c).

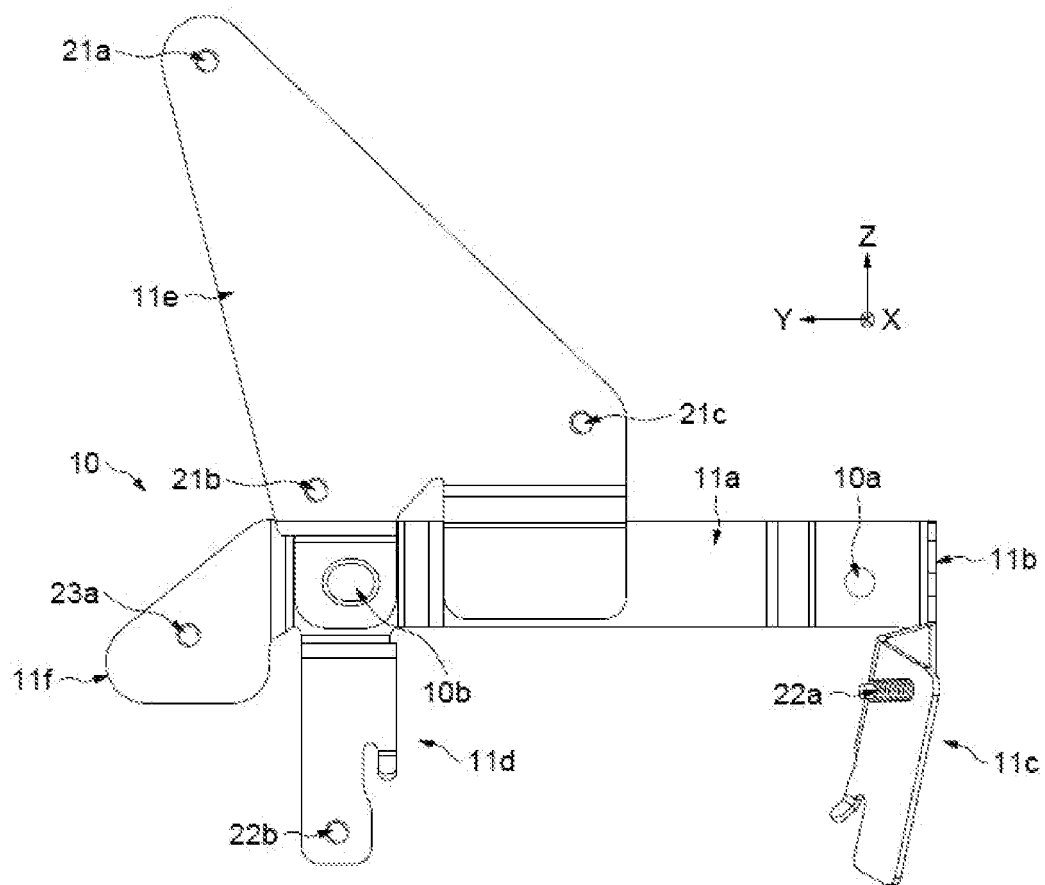
[Fig. 1]



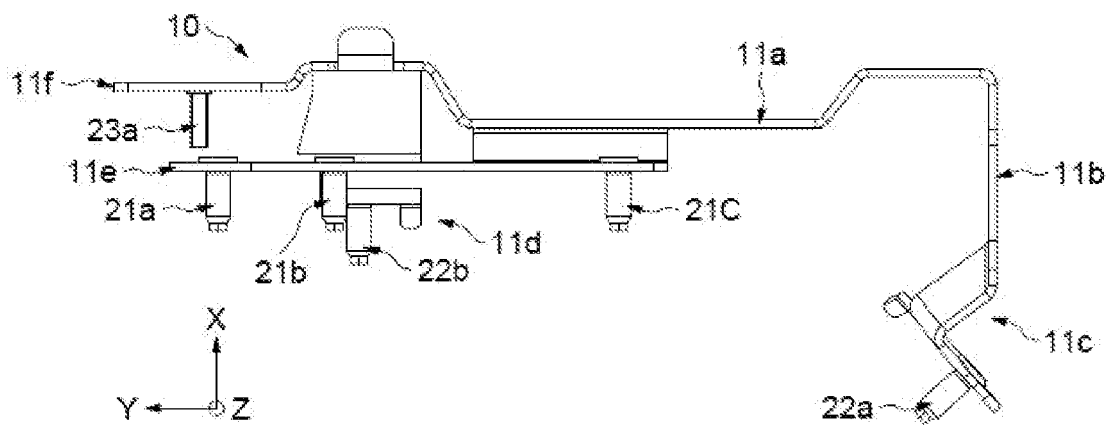
[Fig. 2]



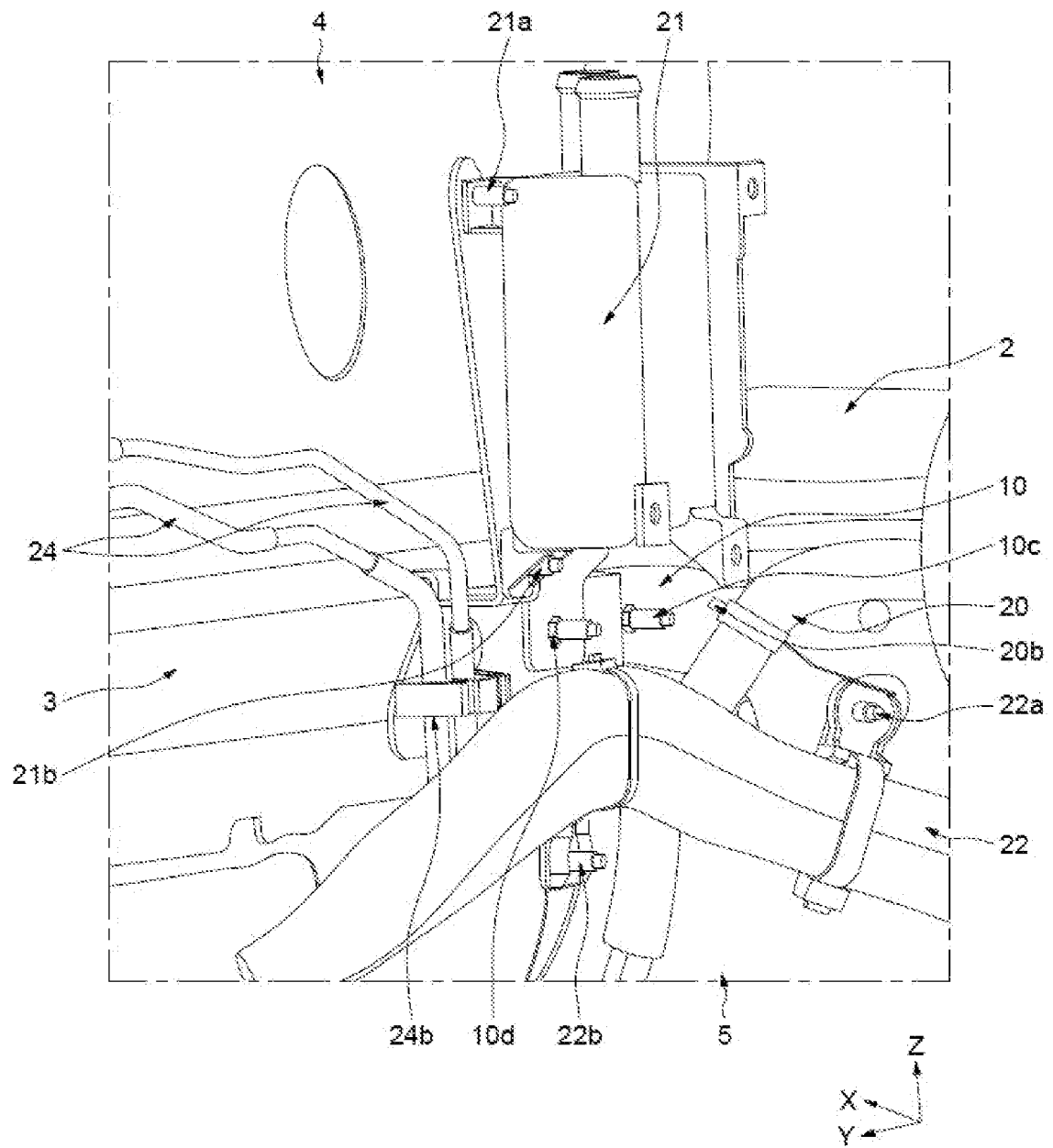
[Fig. 3]



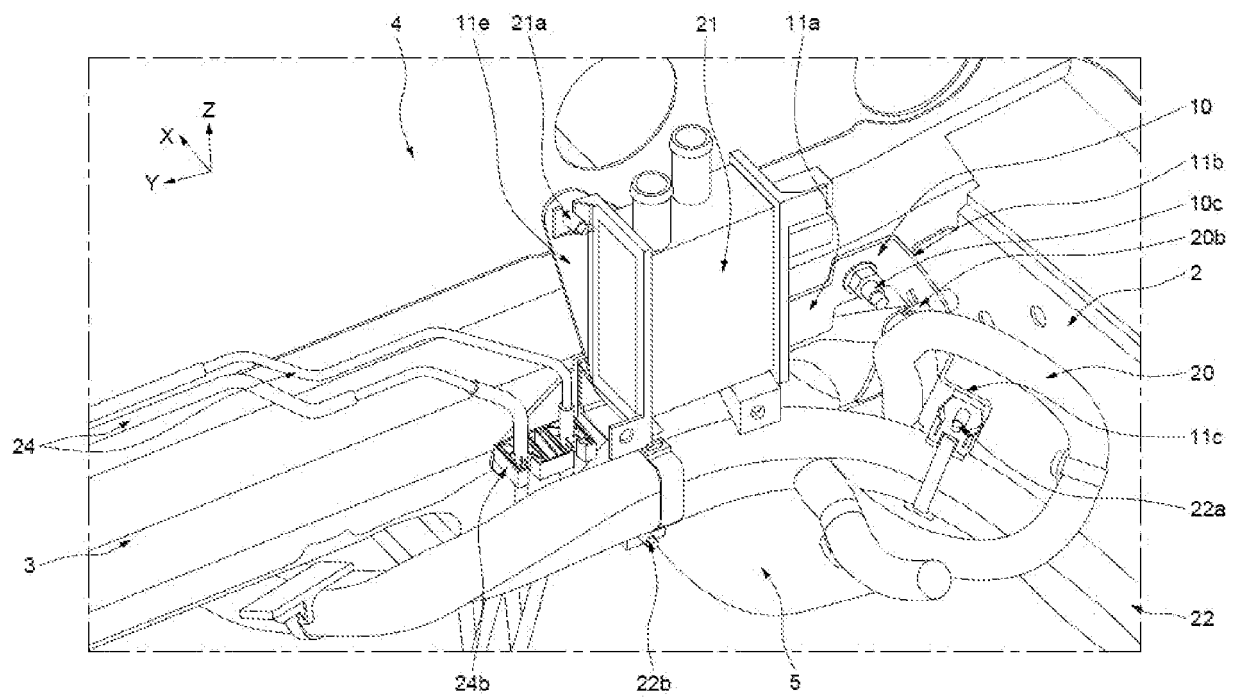
[Fig. 4]



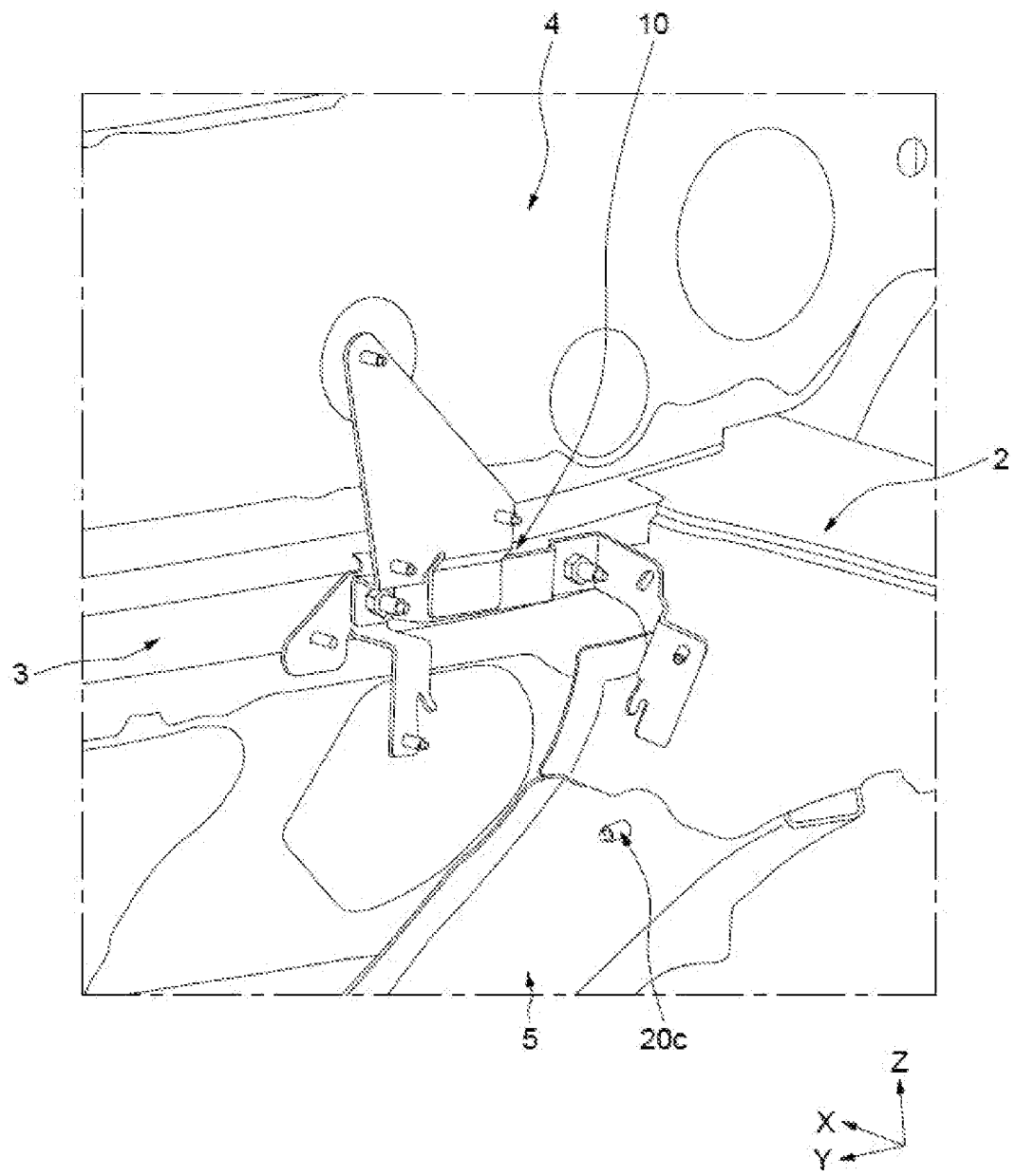
[Fig. 5]



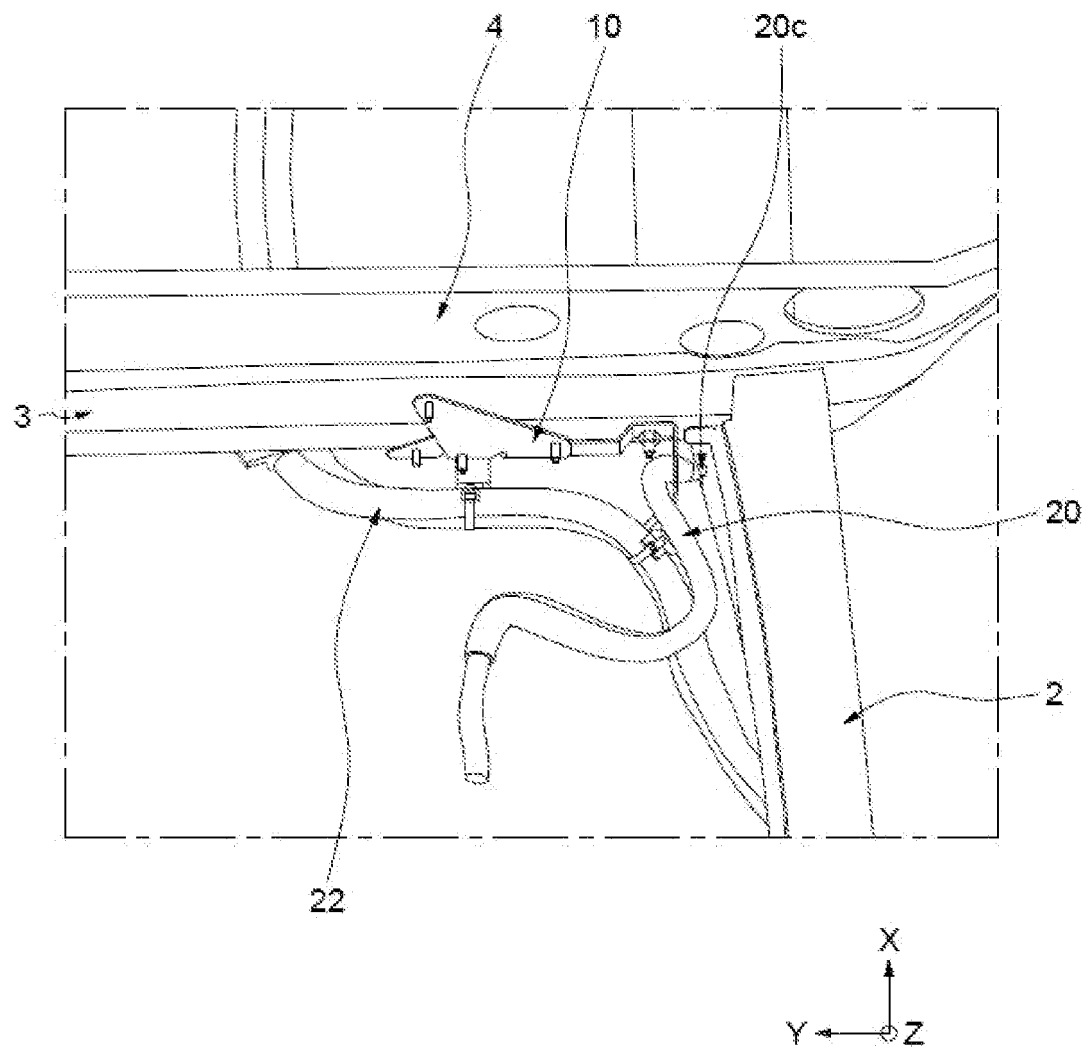
[Fig. 6]



[Fig. 7]



[Fig. 8]



ANNEXE AU RAPPORT DE RECHERCHE PRÉLIMINAIRE **RELATIF A LA DEMANDE DE BREVET FRANÇAIS NO. FR 2303893 FA 917819**

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 **07-11-2023**
 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
DE 102020109458 A1	08-10-2020	CN 111845305 A	30-10-2020
		DE 102020109458 A1	08-10-2020
		US 2020317039 A1	08-10-2020

US 2020173401 A1	04-06-2020	US 2018347516 A1	06-12-2018
		US 2020173401 A1	04-06-2020

CN 103723024 A	16-04-2014	AUCUN	

CN 1099737 C	22-01-2003	CN 1188998 A	29-07-1998
		EP 0855761 A1	29-07-1998
		JP 3317174 B2	26-08-2002
		JP H10208815 A	07-08-1998
		US 6086399 A	11-07-2000

JP 2021030911 A	01-03-2021	CN 112498496 A	16-03-2021
		EP 3786031 A1	03-03-2021
		JP 2021030911 A	01-03-2021
		US 2021061081 A1	04-03-2021
