

(12)

**BREVET D'INVENTION**

**B1**

(54) **TRAIN ARRIÈRE DE VÉHICULE AUTOMOBILE FIXÉ SUR UNE EXTENSION DE DOUBLURE  
DU LONGERONNET.**

(22) **Date de dépôt** : 22.08.22.

(30) **Priorité** :

(60) **Références à d'autres documents nationaux  
apparentés** :

☐ **Demande(s) d'extension** :

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

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

(45) **Date de la mise à disposition du public du  
brevet d'invention** : 05.07.24 Bulletin 24/27.

(72) **Inventeur(s)** : BERTH STEPHANE et GUILBAUT  
MARC.

(56) **Liste des documents cités dans le rapport de  
recherche** :

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

*Se reporter à la fin du présent fascicule*

(74) **Mandataire(s)** :

**FR 3 138 895 - B1**



## **Description**

### **Titre de l'invention : TRAIN ARRIÈRE DE VÉHICULE AUTOMOBILE FIXÉ SUR UNE EXTENSION DE DOUBLURE DU LONGERONNET**

#### **Domaine technique**

[0001] La présente invention concerne le domaine des véhicules automobiles, plus particulièrement le domaine des châssis des véhicules automobiles.

#### **Technique antérieure**

[0002] Les véhicules automobiles disposent d'un train arrière généralement fixé à une partie arrière de la caisse, et précisément fixé sur des longerons latéraux arrière, communément désignés par longeronnets. Ces derniers comprennent un environnement habituellement restreint pour recevoir la fixation avec le train arrière.

[0003] Dans cette configuration, la fixation du train arrière sur les longeronnets doit être suffisamment compacte et rigide pour permettre l'absorption d'éventuels chocs arrière sur le châssis du véhicule automobile.

[0004] Le document de brevet publié FR 3 105 153 divulgue une structure de partie arrière de caisse de véhicule automobile comprenant un train arrière fixé au moyen d'organes de fixation présentés, respectivement, au droit des longerons latéraux et au droit des longeronnets disposés transversalement à distance desdits longerons latéraux.

[0005] Cependant, la solution proposée par le document nécessite l'utilisation de renforts au droit des organes de fixation, à la fois au niveau des longerons latéraux et des longeronnets. Une telle configuration alourdit et complexifie l'assemblage du train arrière, entraînant un coût associé élevé.

#### **Exposé de l'invention**

[0006] La présente invention a pour objectif de pallier au moins un des inconvénients de l'état de la technique susmentionné. Plus particulièrement, l'invention a pour objectif de proposer une solution simple et économique permettant d'assurer une fixation optimale du train arrière sur la structure du véhicule automobile, et cela dans un environnement compact et sans engendrer une augmentation de la masse de l'ensemble.

[0007] À cet effet, l'invention a pour objet un véhicule automobile comprenant :

- un châssis comportant une partie arrière avec deux profilés s'étendant longitudinalement et parallèlement l'un à l'autre ;
- un train arrière comprenant un berceau rigidement fixé à chacun des deux profilés, remarquable en ce que chaque fixation du berceau à un des profilés comprend une vis traversant une paroi inférieure du profilé, une entretoise située dans le profilé, et un écrou en appui sur l'entretoise et situé dans le profilé, ledit écrou étant logé dans une

cage fixée à une doublure du profilé.

- [0008] Selon un mode de réalisation, la doublure est un embouti s'étendant le long du profilé, avec une section transversale formant deux marches d'escalier successives.
- [0009] Selon un mode de réalisation, la section transversale de l'embouti comprend une portion centrale horizontale située entre les deux marches successives.
- [0010] Selon un mode de réalisation, la section transversale de l'embouti comprend une extension s'étendant longitudinalement entre l'entretoise et l'écrou.
- [0011] Selon un mode de réalisation, l'extension est libre d'une des deux marches successives, de manière à pouvoir se déformer librement en flexion lors du serrage de la vis.
- [0012] Selon un mode de réalisation, l'embouti comprend une encoche formée dans la portion centrale horizontale de la section transversale dudit embouti, adjacente à l'extension de manière à favoriser une déformation libre en flexion de ladite extension lors du serrage de la vis.
- [0013] Selon un mode de réalisation, l'encoche s'étend transversalement au profilé et à l'embouti, et dans la portion centrale horizontale de la section transversale dudit embouti.
- [0014] Selon un mode de réalisation, l'extension présente une section en L avec une première portion centrale horizontale et une deuxième portion verticale fixée contre une paroi latérale du profilé.
- [0015] Selon un mode de réalisation, la doublure s'étend sur au moins 50% d'une étendue longitudinale totale du profilé.
- [0016] L'invention concerne également un profilé de section creuse et fermée, pour châssis de véhicule automobile, comprenant un orifice destiné à recevoir une vis de fixation, remarquable en ce que le profilé comprend une entretoise et un écrou, logés dans la section creuse et fermée et alignés avec l'orifice, l'écrou étant logé dans une cage fixée à une doublure dudit profilé, logée dans ladite section creuse et fermée.
- [0017] Avantageusement, la fixation du berceau du train arrière aux profilés du véhicule automobile de l'invention permet d'assurer une fixation optimale, légère et peu encombrante, sans nécessité d'utilisation de renforts, simplifiant ainsi l'assemblage du train arrière et entraînant une réduction des coûts associés.

### **Brève description des dessins**

- [0018] [Fig.1] représente une vue d'en dessous en perspective d'un véhicule automobile selon l'invention ;
- [0019] [Fig.2] représente une vue en perspective d'un profilé de section creuse d'une partie arrière du châssis du véhicule de la [Fig.1] ;
- [0020] [Fig.3] représente une vue en perspective d'un écrou logé dans une cage destinée à

être fixée à une doublure du profilé de la [Fig.2].

### **Description détaillée**

- [0021] La [Fig.1] représente une vue d'en dessous en perspective d'un véhicule automobile 2 selon l'invention.
- [0022] Le véhicule automobile 2 comprend un châssis 4 comportant une partie arrière 4.1 avec deux profilés 6, communément désignés par « longeronnets », s'étendant longitudinalement et parallèlement l'un à l'autre. Les profilés 6 sont préférentiellement reliés au bas de caisse et au plancher du véhicule automobile 2.
- [0023] On peut voir qu'un train arrière 8 ayant un berceau 8.1 est fixé de manière rigide à chacun des deux profilés 6. Dans cette configuration, le berceau 8.1 comprend préférentiellement deux points de fixation arrière 10 correspondant à un point de fixation arrière droit et à un point fixation arrière gauche.
- [0024] Chaque profilé 6 comprend une paroi inférieure 6.1 traversée par une vis 12 de fixation. A cet égard, la paroi inférieure 6.1 comprend un orifice (non illustré) destiné à recevoir la vis 12.
- [0025] La [Fig.2] représente une vue en perspective du profilé 6 de la partie arrière 4.1 du châssis 4 du véhicule automobile 2 de la [Fig.1].
- [0026] On peut observer une section creuse 6.2 et fermée du profilé 6. Préférentiellement, chacun des deux profilés 6 du véhicule automobile comprend une section creuse en forme de U.
- [0027] Dans cette configuration, la partie creuse 6.2 du profilé 6 est délimitée, suivant la direction verticale Z illustrée à la [Fig.1], par la paroi inférieure 6.1 et par une doublure 7 s'étendant de préférence sur au moins une moitié d'une étendue longitudinale totale du profilé 6.
- [0028] La doublure 7 est obtenue, de préférence, à partir d'une tôle emboutie avec une section transversale formant deux marches d'escalier successives 7.1 et 7.2, et comprenant une portion centrale horizontale 7.3 située entre les deux marches successives 7.1, 7.2.
- [0029] La portion centrale horizontale 7.3 est préférentiellement parallèle à la paroi inférieure 6.1 du profilé 6.
- [0030] La doublure 7 comprend avantageusement une extension 7.4 s'étendant longitudinalement vers l'arrière du véhicule automobile de manière à former une continuité de la portion centrale horizontale 7.3.
- [0031] On peut voir sur la [Fig.2] qu'une cage 14 d'écrou est disposée au droit de l'extension 7.4. En effet, la vis 12 de la fixation 10 illustrée à la [Fig.1] traverse la doublure 7, et traverse précisément l'extension 7.4 de ladite doublure 7.
- [0032] Dans cette configuration, l'extension 7.4 s'étend entre une entrecroise 16 située dans

la partie creuse 6.2 du profilé 6 et un écrou 18 logé dans la cage 14. Préférentiellement, l'entretoise 16 est une pièce cylindrique creuse intégralement traversée par la vis de fixation.

- [0033] La [Fig.3] illustre l'écrou 18 logé dans la cage 14 fixée à l'extension 7.4 de la doublure 7 du profilé 6 de la [Fig.2].
- [0034] En référence aux figures 2 et 3, la cage 14 est de préférence une pièce en plastique permettant de maintenir l'écrou 18 sur la doublure 7.
- [0035] A cet égard, la cage 14 comprend avantageusement deux clips 14.1 ayant une forme en V destinés à traverser l'extension 7.4 de manière à assurer une retenue efficace de l'écrou 18. Les clips 14.1 s'étendent verticalement vers la paroi inférieure 6.1 et permettent, en outre, de maintenir en position et de limiter les déplacements de l'entretoise 16 dans la partie creuse 6.2 préalablement à la fixation de l'ensemble au moyen de la vis.
- [0036] Dans cette configuration, la vis 12 de la fixation 10 de la [Fig.1] traverse intégralement et de manière verticale l'entretoise 16, l'écrou 18 et la cage 14.
- [0037] Préférentiellement, l'extension 7.4 est dépourvue d'une des deux marches successives 7.1, 7.2, et est plus préférentiellement dépourvue de la marche 7.1 disposée intérieurement au châssis 4 suivant la direction transversale. Cela permet une déformation libre en flexion de l'extension 7.4 lors du serrage de la vis de fixation.
- [0038] A cet effet, l'extension 7.4 présente une section en L, avec une première portion correspondant à la portion centrale horizontale 7.3, et avec une deuxième portion verticale 7.2 correspondant à la continuité longitudinale de la marche 7.2 disposée extérieurement au châssis 4, ladite deuxième portion verticale 7.2 étant fixée contre une paroi latérale 6.3 du profilé 6.
- [0039] La doublure 7 comprend, en outre, une encoche 7.5 formée dans la portion centrale horizontale 7.3 de manière adjacente à l'extension 7.4. Préférentiellement, l'encoche 7.5 s'étend transversalement au profilé 6 et à la doublure 7, ladite encoche 7.5 étant débouchant intérieurement vers une partie centrale du châssis 4 et comprenant de préférence une section longitudinale divergente vers la partie centrale du châssis 4 suivant la direction transversale.
- [0040] Avantageusement, l'encoche 7.5 permet de donner plus de souplesse à l'extension 7.4 afin de favoriser davantage sa déformation élastique en flexion. Cela permet d'assurer un serrage correct de l'entretoise 16 dans la partie creuse 6.2 du profilé 6.
- [0041] De manière avantageuse, le profilé 6 de l'invention permet de fixer le berceau du train arrière sur le véhicule automobile de manière efficace avec un appui ferme de l'écrou sur l'entretoise sans nécessité de rajout de pièces de renforts supplémentaire, garantissant ainsi une légèreté à l'assemblage du véhicule automobile.

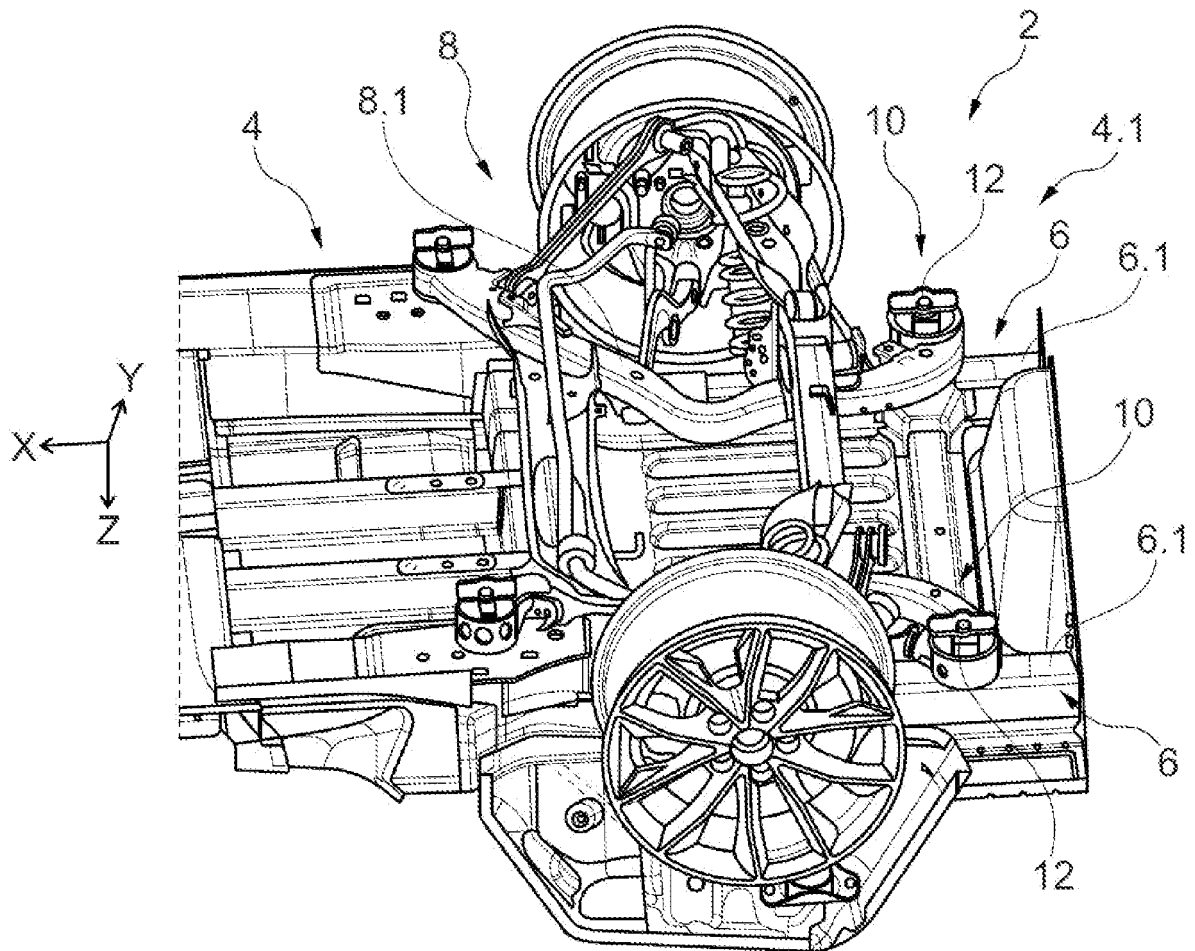
## Revendications

- [Revendication 1] Véhicule automobile (2) comprenant :
- un châssis (4) comportant une partie arrière (4.1) avec deux profilés (6) s'étendant longitudinalement et parallèlement l'un à l'autre ;
  - un train arrière (8) comprenant un berceau (8.1) rigidement fixé à chacun des deux profilés (6),
- caractérisé en ce que
- chaque fixation (10) du berceau (8.1) à un des profilés (6) comprend une vis (12) traversant une paroi inférieure (6.1) du profilé (6), une entretoise (16) située dans le profilé (6), et un écrou (18) en appui sur l'entretoise (16) et situé dans le profilé (6), ledit écrou (18) étant logé dans une cage (14) fixée à une doublure (7) du profilé (6).
- [Revendication 2] Véhicule automobile (2) selon la revendication 1, dans lequel la doublure (7) est un embouti (7) s'étendant le long du profilé (6), avec une section transversale formant deux marches (7.1, 7.2) d'escalier successives.
- [Revendication 3] Véhicule automobile (2) selon la revendication 2, dans lequel la section transversale de l'embouti (7) comprend une portion centrale horizontale (7.3) située entre les deux marches (7.1, 7.2) successives.
- [Revendication 4] Véhicule automobile (2) selon la revendication 3, dans lequel la section transversale de l'embouti (7) comprend une extension (7.4) s'étendant longitudinalement entre l'entretoise (16) et l'écrou (18).
- [Revendication 5] Véhicule automobile (2) selon la revendication 4, dans lequel l'extension (7.4) est libre d'une des deux marches (7.1, 7.2) successives, de manière à pouvoir se déformer librement en flexion lors du serrage de la vis (12).
- [Revendication 6] Véhicule automobile (2) selon l'une des revendications 4 et 5, dans lequel l'embouti (7) comprend une encoche (7.5) formée dans la portion centrale horizontale (7.3) de la section transversale dudit embouti (7), adjacente à l'extension (7.4) de manière à favoriser une déformation libre en flexion de ladite extension (7.4) lors du serrage de la vis (12).
- [Revendication 7] Véhicule automobile (2) selon la revendication 6, dans lequel l'encoche (7.5) s'étend transversalement au profilé (6) et à l'embouti (7), et dans la portion centrale horizontale (7.3) de la section transversale dudit embouti (7).
- [Revendication 8] Véhicule automobile (2) selon l'une des revendications 4 à 7, dans lequel l'extension (7.4) présente une section en L avec une première

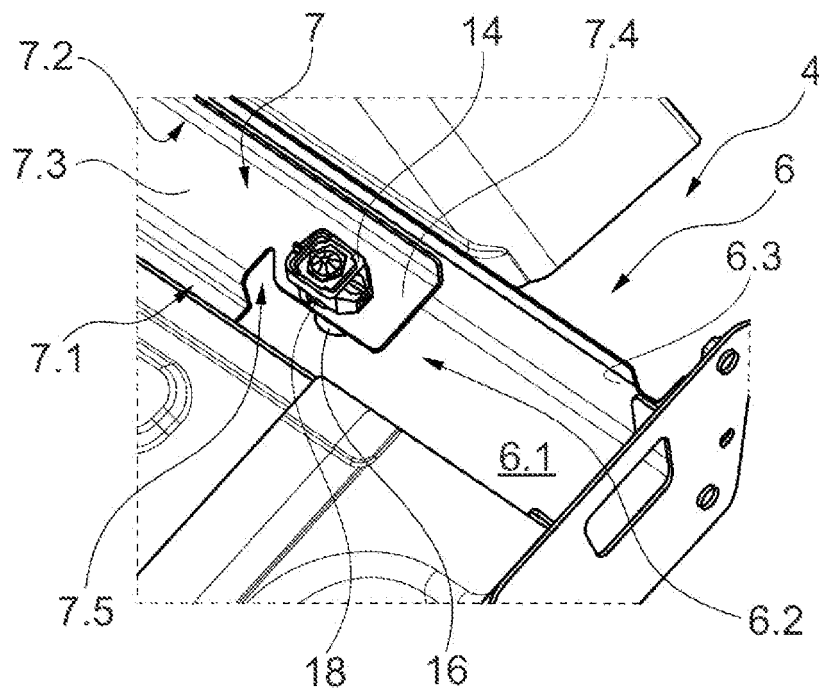
portion centrale horizontale (7.3) et une deuxième portion verticale (7.2) fixée contre une paroi latérale (6.3) du profilé (6).

- [Revendication 9] Véhicule automobile (2) selon l'une des revendications 1 à 8, dans lequel la doublure (7) s'étend sur au moins 50% d'une étendue longitudinale totale du profilé (6).
- [Revendication 10] Profilé (6) de section creuse et fermée, pour châssis (4) de véhicule automobile (2), comprenant un orifice destiné à recevoir une vis (12) de fixation, caractérisé en ce que le profilé (6) comprend une entretoise (16) et un écrou (18), logés dans la section creuse et fermée (6.2) et alignés avec l'orifice, l'écrou (18) étant logé dans une cage (14) fixée à une doublure (7) dudit profilé (6), logée dans ladite section creuse et fermée (6.2).

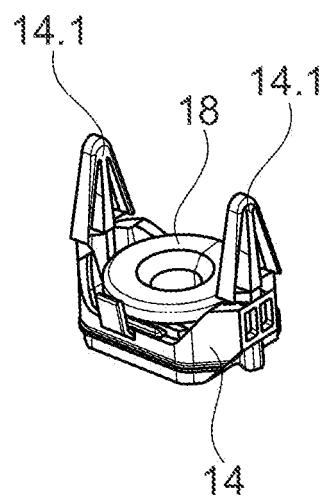
[Fig. 1]



[Fig. 2]



[Fig. 3]



# RAPPORT DE RECHERCHE

articles L.612-14, L.612-53 à 69 du code de la propriété intellectuelle

## OBJET DU RAPPORT DE RECHERCHE

L'I.N.P.I. annexe à chaque brevet un "RAPPORT DE RECHERCHE" citant les éléments de l'état de la technique qui peuvent être pris en considération pour apprécier la brevetabilité de l'invention, au sens des articles L. 611-11 (nouveau) et L. 611-14 (activité inventive) du code de la propriété intellectuelle. Ce rapport porte sur les revendications du brevet qui définissent l'objet de l'invention et délimitent l'étendue de la protection.

Après délivrance, l'I.N.P.I. peut, à la requête de toute personne intéressée, formuler un "AVIS DOCUMENTAIRE" sur la base des documents cités dans ce rapport de recherche et de tout autre document que le requérant souhaite voir prendre en considération.

## CONDITIONS D'ETABLISSEMENT DU PRESENT RAPPORT DE RECHERCHE

☐ Le demandeur a présenté des observations en réponse au rapport de recherche préliminaire.

☒ Le demandeur a maintenu les revendications.

☐ Le demandeur a modifié les revendications.

☐ Le demandeur a modifié la description pour en éliminer les éléments qui n'étaient plus en concordance avec les nouvelles revendications.

☐ Les tiers ont présenté des observations après publication du rapport de recherche préliminaire.

☐ Un rapport de recherche préliminaire complémentaire a été établi.

## DOCUMENTS CITES DANS LE PRESENT RAPPORT DE RECHERCHE

La répartition des documents entre les rubriques 1, 2 et 3 tient compte, le cas échéant, des revendications déposées en dernier lieu et/ou des observations présentées.

☐ Les documents énumérés à la rubrique 1 ci-après sont susceptibles d'être pris en considération pour apprécier la brevetabilité de l'invention.

☒ Les documents énumérés à la rubrique 2 ci-après illustrent l'arrière-plan technologique général.

☐ Les documents énumérés à la rubrique 3 ci-après ont été cités en cours de procédure, mais leur pertinence dépend de la validité des priorités revendiquées.

☐ Aucun document n'a été cité en cours de procédure.

**1. ELEMENTS DE L'ETAT DE LA TECHNIQUE SUSCEPTIBLES D'ETRE PRIS EN CONSIDERATION POUR APPRECIER LA BREVETABILITE DE L'INVENTION**

NEANT

**2. ELEMENTS DE L'ETAT DE LA TECHNIQUE ILLUSTRANT L'ARRIERE-PLAN TECHNOLOGIQUE GENERAL**

FR 3 105 153 A1 (RENAULT SAS [FR]; NISSAN  
MOTOR [JP]) 25 juin 2021 (2021-06-25)

FR 2 980 437 A1 (PEUGEOT CITROEN  
AUTOMOBILES SA [FR])  
29 mars 2013 (2013-03-29)

EP 3 038 883 A1 (TOYOTA MOTOR CO LTD [JP])  
6 juillet 2016 (2016-07-06)

FR 2 868 031 A1 (PEUGEOT CITROEN  
AUTOMOBILES SA [FR])  
30 septembre 2005 (2005-09-30)

**3. ELEMENTS DE L'ETAT DE LA TECHNIQUE DONT LA PERTINENCE DEPEND DE LA VALIDITE DES PRIORITES**

NEANT