

⑤④ **SYSTEME DE FIXATION DE BATTERIES DE DIFFERENTES HAUTEURS, VEHICULE ET
PROCEDE SUR LA BASE D'UN TEL SYSTEME.**

②② **Date de dépôt** : 08.02.22.

③③ **Priorité** :

⑥⑥ **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** : 11.08.23 Bulletin 23/32.

④⑤ **Date de la mise à disposition du public du
brevet d'invention** : 22.12.23 Bulletin 23/51.

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

Se reporter à la fin du présent fascicule

⑦② **Inventeur(s)** : EL AKRAA MOHAMED CHAFIK,
SABIL HOUSSAM et ERROUBI KANZA.

⑦③ **Titulaire(s)** : PSA AUTOMOBILES SA Société par
actions simplifiée (SAS).

⑦④ **Mandataire(s)** :



Description

Titre de l'invention : SYSTEME DE FIXATION DE BATTERIES DE DIFFERENTES HAUTEURS, VEHICULE ET PROCEDE SUR LA BASE D'UN TEL SYSTEME

- [0001] L'invention se rapporte au domaine des dispositifs et systèmes de fixation de batterie, en particulier pour des batteries de différentes hauteurs. L'invention concerne en outre le domaine des procédés de fixation de telles batteries, des structures de châssis et des véhicules sur la base de tels systèmes.
- [0002] Le demandeur a initié un projet de véhicule automobile dénommé « véhicule O2C ». Dans le cadre de la réalisation de ce véhicule, deux configurations de batteries à 12V sont à envisager au même emplacement, l'une à 10Ah, et l'autre à 16Ah. Ces batteries ont les mêmes dimensions en longueur (suivant un axe X) et en largeur (suivant un axe Y). La différence entre les deux batteries est au niveau de la hauteur (suivant un axe Z).
- [0003] Le demandeur a proposé un système de fixation pour une batterie B1 à 4Ah, comprenant une sangle métallique S, et deux pattes soudées P sur un châssis C de véhicule automobile. Ce système est illustré en [Fig.1].
- [0004] Malheureusement, cette solution de l'art antérieur ne permet pas de prendre en compte une diversité de batteries en termes de hauteurs en Z comme dans le projet de véhicule O2C. Dans ce projet, la batterie à 10Ah a un poids de 4,25 kg et mesure 150 x 90 x 130 mm (L x l x H) ; tandis que la batterie à 16Ah a un poids de 5,5 kg et mesure 150 x 90 x 160 mm.
- [0005] Par ailleurs, la solution de l'art antérieur présente également un potentiel risque électrique (dit « risque CCA ») au niveau des cosses batterie.
- [0006] Ainsi, un objectif de l'invention est de proposer une solution permettant de fixer des batteries de différentes hauteurs à un châssis de véhicule automobile, avec le même système de fixation.
- [0007] Pour atteindre cet objectif, l'invention propose un système de fixation de batterie sur un châssis de véhicule automobile, le système de fixation comprenant
- deux pattes soudées au châssis, configurées pour encadrer et maintenir la batterie latéralement, sur une face arrière et par le dessous,
- [0008] - une sangle métallique configurée pour encadrer et maintenir la batterie latéralement, sur une face avant et sur le dessus,
- dans lequel la sangle métallique comporte deux structures latérales de fixation coopérant avec des points de fixation latéraux pour une fixation solidaire au châssis, et une structure supérieure de fixation coopérant avec un point de fixation supérieur pour

- une fixation solidaire au châssis, au-dessus des points de fixation latéraux,
- [0009] et dans lequel le système de fixation comprend différentes hauteurs de fixation pour chacun des points de fixation.
- [0010] En particulier, les pattes ont une structure ouverte sur le dessus pour être adaptées à plusieurs hauteurs de batterie, et la sangle a une structure fermée sur le dessus pour maintenir l'une ou l'autre batterie par le dessus.
- [0011] Ainsi, le système de fixation batterie à 12V proposé est compatible avec différentes hauteurs de batterie, il permet de maintenir en position la batterie suivant les trois axes X, Y et Z, de la retenir en cas de choc avant ou arrière, et d'améliorer la protection des cosses batterie vis-à-vis du risque électrique.
- [0012] Avantageusement, le système de fixation permet d'assurer la compatibilité d'une seule solution de fixation avec deux versions de batterie différentes, tout en assurant le maintien de la batterie en tenue vibratoire et aux chocs, et la protection contre les risques électriques au niveau des cosses batterie.
- [0013] Le maintien de la batterie dans l'axe vertical Z sur le dessus se fait avec un crochet supérieur, ici sous forme patte vissée, qui pourra être fixée suivant deux positions, en fonction de la hauteur de la batterie.
- [0014] En outre, l'invention permet de limiter le besoin de différents systèmes de fixation de batterie pour des batteries différentes. Elle permet également de garantir l'interchangeabilité entre une batterie 10Ah et 16Ah avec le même système de fixation.
- [0015] Selon une variante, les points de fixation latéraux sont disposés sur le châssis, le point de fixation supérieur est disposé sur une patte, et le châssis et ladite patte comportent lesdites différentes hauteurs de fixation pour chacun des points de fixation. La fixation supérieure sur la patte permet d'avoir une bonne tenue sur le dessus de la batterie sans avoir besoin de fixer un crochet supérieur de la sangle sur une autre pièce du châssis avec deux hauteurs de points de fixation supérieurs.
- [0016] Selon une variante, les pattes comprennent une branche horizontale pour maintenir la batterie par le dessous. En particulier, il y a une branche horizontale sur chacune des deux pattes. Cela permet de soutenir la batterie par le dessous en la faisant reposer sur les branches horizontales.
- [0017] Selon une variante, la sangle métallique comprend deux crochets latéraux pour encadrer et maintenir la batterie latéralement. Cela permet d'améliorer la tenue de la batterie sur la face avant et latéralement.
- [0018] De préférence, les crochets latéraux sont alignés horizontalement.
- [0019] Selon une variante, la sangle métallique comprend un crochet supérieur pour encadrer et maintenir la batterie sur le dessus. Cela permet d'améliorer la tenue de la batterie verticalement sur le dessus.
- [0020] Selon une variante, la sangle métallique encadre latéralement les pattes.

- [0021] L'invention concerne en outre un châssis de véhicule automobile comprenant un système de fixation selon l'invention.
- [0022] Un autre objet de l'invention concerne un véhicule automobile comprenant un système de fixation selon l'invention.
- [0023] L'invention porte en outre sur un procédé de fixation d'une batterie parmi des batteries de différentes hauteurs, sur un châssis de véhicule automobile, au moyen d'un système de fixation selon l'invention, caractérisé en ce qu'il comprend des étapes pour :
- sélectionner une batterie d'une hauteur donnée,
 - disposer la batterie sélectionnée entre les pattes soudées,
 - fixer les structures de fixation de la sangle métallique sur les points de fixation correspondants, à la hauteur correspondant à la batterie sélectionnée.
- [0024] L'invention sera davantage détaillée par la description de modes de réalisation non limitatifs, et sur la base des figures annexées illustrant des variantes de l'invention, dans lesquelles :
- [Fig.1] illustre schématiquement une vue dans l'espace montrant l'avant d'un système de fixation selon l'art antérieur ;
 - [Fig.2] illustre schématiquement une vue de face d'un système de fixation selon une variante préférée de l'invention, montrant deux alternatives de montage en superposition, pour deux batteries B1, B2 de hauteurs différentes ;
 - [Fig.3] illustre schématiquement une vue dans l'espace montrant le dessous du système de fixation de la [Fig.2] pour la première batterie B1 ;
 - [Fig.4] illustre schématiquement une vue dans l'espace montrant le dessus du système de fixation des figures 2 et 3 pour la première batterie B1 ;
 - [Fig.5] illustre schématiquement une vue dans l'espace montrant le dessous du système de fixation des figures 2 à 4 pour la deuxième batterie B2 ; et
 - [Fig.6] illustre schématiquement une vue dans l'espace montrant le dessus du système de fixation des figures 2 à 5 pour la deuxième batterie B2.
- [0025] L'invention concerne un système de fixation de batterie, en particulier pour des batteries B1 ou B2 de différentes hauteurs. Dans l'exemple illustré, la batterie B1 est celle qui a la plus petite hauteur. L'invention concerne en outre un procédé de fixation de telles batteries, ainsi qu'un châssis et un véhicule sur la base d'un tel système.
- [0026] Le système de fixation de batterie permet de solidariser la batterie à un châssis C de véhicule automobile, tout en étant adapté à des batteries B1, B2 de différentes hauteurs.
- [0027] Le système de fixation comprend deux pattes P soudées au châssis C. Les pattes P sont configurées pour encadrer et maintenir la batterie B1, B2 latéralement, sur une face arrière et en dessous de la batterie B1 ou B2. On peut envisager une structure de

fixation unique comportant ces pattes. En particulier, les pattes de fixation P comprennent chacune une branche horizontale BH pour maintenir la batterie B1, B2 par le dessous.

- [0028] Le système de fixation comprend en outre une sangle métallique S configurée pour encadrer et maintenir la batterie B1, B2 latéralement, sur une face avant et sur le dessus.
- [0029] La sangle métallique S comprend deux crochets latéraux CL pour encadrer et maintenir la batterie B1 ou B2 latéralement. Les crochets latéraux CL sont alignés horizontalement.
- [0030] Par ailleurs, la sangle métallique S comprend un crochet supérieur BS pour encadrer et maintenir la batterie B1 ou B2 sur le dessus, à savoir sur une face supérieure de ladite batterie B1 ou B2. De plus, la sangle métallique S encadre latéralement les pattes P.
- [0031] Selon l'invention, la sangle métallique S comporte deux structures latérales de fixation SD, SG coopérant avec des points de fixation latéraux respectifs CD, CG disposés sur le châssis C. La sangle métallique S comporte en outre une structure supérieure de fixation SS coopérant avec un point de fixation supérieur PS disposé sur une extension verticale EP d'une pte P vers le haut, ici la patte gauche.
- [0032] Comme on peut le voir sur les figures 4 et 6, le crochet supérieur BS reposant sur la batterie B1 ou B2 peut comporter un retour, ici horizontal vers la gauche, de sorte à rejoindre l'extension verticale de la patte P de fixation.
- [0033] Le point de fixation supérieur PS est disposé sensiblement au-dessus des points de fixation latéraux CD, CG, de préférence au-dessus de la batterie B1 ou B2. Ceci est mis en œuvre grâce à l'extension verticale EP.
- [0034] Par ailleurs, les points de fixation CD, CG, et PS sont disposés à deux hauteurs de fixation H1, H2 sur le châssis C et sur la patte de fixation P. En d'autres termes, il y a deux points de fixation pour chacune des structures de fixation SD, SG, SS. Les points de fixation CD, CG, PS sont de préférence au niveau de la face arrière de la batterie B1 ou B2.
- [0035] Le système de fixation préféré est constitué d'une sangle métallique à trois points de fixations CD, CG, PS positionnés sur deux niveaux en axe Z suivant la hauteur de la batterie B1 ou B2, et de deux pattes soudées P sur le châssis C, permettant le posage de la batterie B1 ou B2.
- [0036] L'invention porte en outre sur un procédé de fixation correspondant pour une batterie B1 sélectionnée parmi des batteries B1, B2 de différentes hauteurs, sur un châssis C d'un véhicule automobile. Le procédé est mis en œuvre au moyen d'un système de fixation tel que décrit précédemment.
- [0037] Le procédé comprend une étape de sélection pour sélectionner une batterie B1 d'une

hauteur donnée. La batterie B1 est sélectionnée pour correspondre à la hauteur de montage H1 choisie.

[0038] Le procédé comprend en outre une étape de pose pour disposer la batterie B1 sélectionnée entre les pattes soudées P, plus particulièrement pour poser la batterie B1 sélectionnée sur ladite branche horizontale BH des pattes soudées P.

[0039] Le procédé comprend en outre une étape de fixation pour fixer les structures de fixation SD, SG, SS de la sangle métallique S sur les points de fixation CD, CG, PS correspondants, à la hauteur H1 correspondant à la batterie B1 sélectionnée.

[0040] Le procédé est mis en œuvre de la même manière pour la batterie B2 à la hauteur H2 le cas échéant.

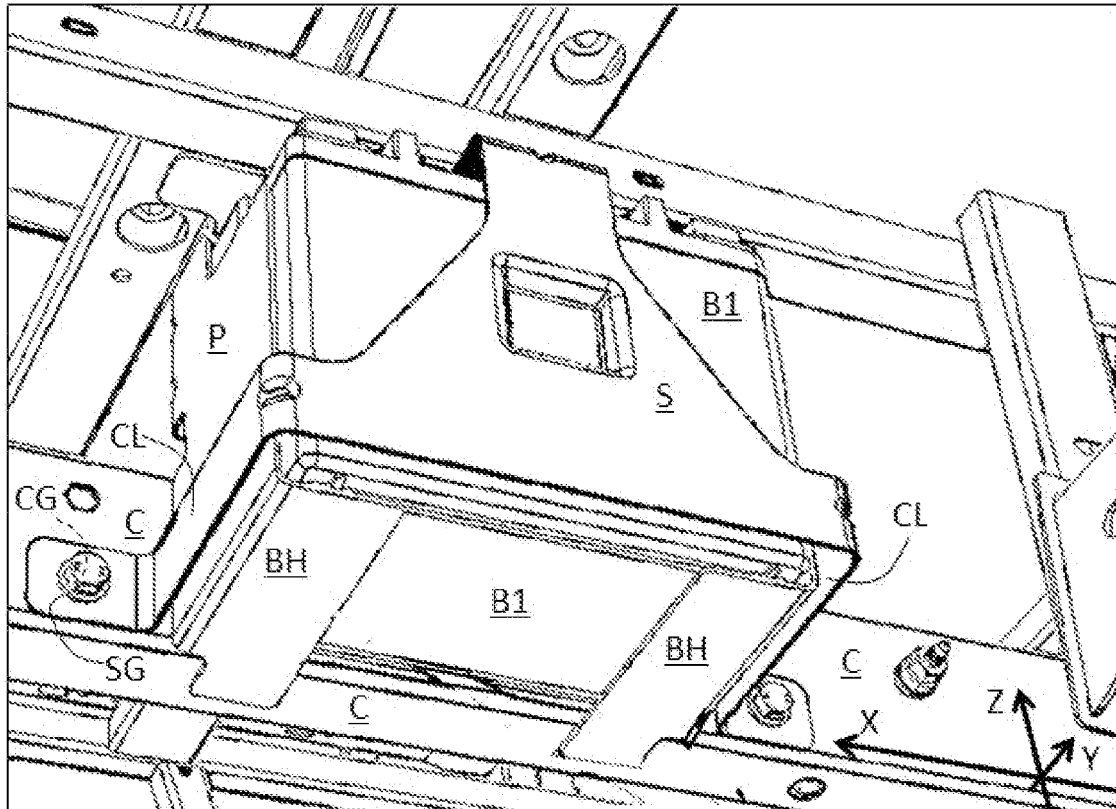
[0041] L'invention peut être utilisée pour des systèmes à plusieurs hauteurs de batterie tels que celui du véhicule O2C. Dans ce cadre, la batterie B1 est par exemple celle à 10Ah avec un poids de 4,25 kg, mesurant 150 x 90 x 130 mm ; et la batterie B2 est celle à 16Ah avec un poids de 5,5 kg, mesurant 150 x 90 x 160 mm.

Revendications

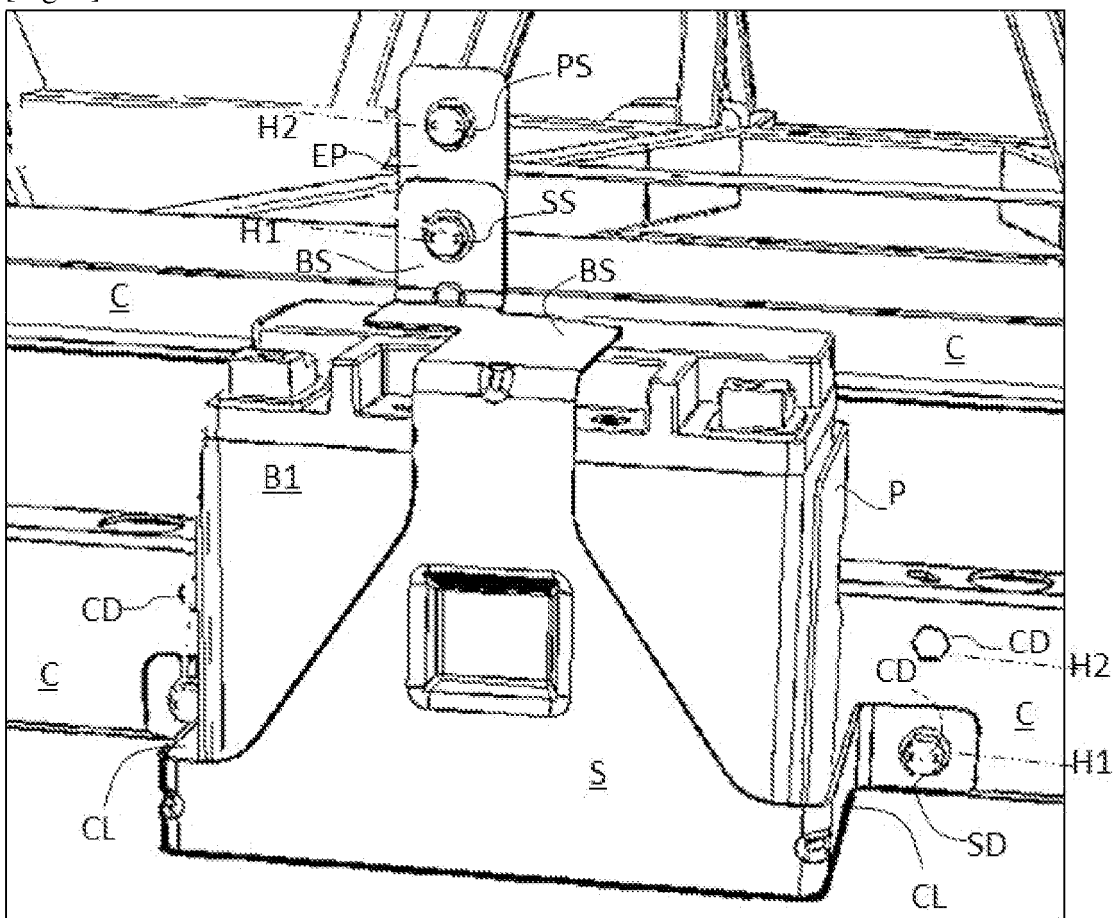
- [Revendication 1] Système de fixation de batterie (B1, B2) sur un châssis (C) de véhicule automobile, le système de fixation comprenant
- deux pattes (P) soudées au châssis (C), configurées pour encadrer et maintenir la batterie (B1, B2) latéralement, sur une face arrière et par le dessous,
 - une sangle métallique (S) configurée pour encadrer et maintenir la batterie (B1, B2) latéralement, sur une face avant et sur le dessus, dans lequel la sangle métallique (S) comporte deux structures latérales de fixation (SD, SG) coopérant avec des points de fixation latéraux (CD, CG) pour une fixation solidaire au châssis (C), et une structure supérieure de fixation (SS) coopérant avec un point de fixation supérieur (PS) pour une fixation solidaire au châssis (C), au-dessus des points de fixation latéraux (CD, CG),
- et dans lequel le système de fixation comprend différentes hauteurs de fixation (H1, H2) pour chacun des points de fixation (CD, CG, PS).
- [Revendication 2] Système de fixation selon la revendication 1, caractérisé en ce que les points de fixation latéraux (CD, CG) sont disposés sur le châssis (C), et le point de fixation supérieur (PS) est disposé sur une patte (P), et en ce que le châssis (C) et ladite patte (P) comportent lesdites différentes hauteurs de fixation pour chacun des points de fixation (CD, CG, PS).
- [Revendication 3] Système de fixation selon l'une quelconque des revendications 1 à 2, caractérisé en ce que les pattes (P) comprennent une branche horizontale (BH) pour maintenir la batterie (B1, B2) par le dessous.
- [Revendication 4] Système de fixation selon l'une quelconque des revendications 1 à 3, caractérisé en ce que la sangle métallique (S) comprend deux crochets latéraux (CL) pour encadrer et maintenir la batterie (B1, B2) latéralement.
- [Revendication 5] Système de fixation selon la revendication 4, caractérisé en ce que les crochets latéraux (CL) sont alignés horizontalement.
- [Revendication 6] Système de fixation selon l'une quelconque des revendications 1 à 5, caractérisé en ce que la sangle métallique (S) comprend un crochet supérieur (BS) pour encadrer et maintenir la batterie (B1, B2) sur le dessus.
- [Revendication 7] Système de fixation selon l'une quelconque des revendications 1 à 6, caractérisé en ce que la sangle métallique (S) encadre latéralement les pattes (P).

- [Revendication 8] Châssis (C) de véhicule automobile comprenant un système de fixation selon l'une quelconque des revendications 1 à 7.
- [Revendication 9] Véhicule automobile comprenant un système de fixation selon l'une quelconque des revendications 1 à 7.
- [Revendication 10] Procédé de fixation d'une batterie (B1) parmi des batteries (B1, B2) de différentes hauteurs, sur un châssis (C) de véhicule automobile, au moyen d'un système de fixation selon l'une quelconque des revendications 1 à 7, caractérisé en ce qu'il comprend des étapes pour :
- sélectionner une batterie (B1) d'une hauteur donnée,
 - disposer la batterie (B1) sélectionnée entre les pattes soudées (P),
 - fixer les structures de fixation (SD, SG, SS) de la sangle métallique (S) sur les points de fixation (CD, CG, PS) correspondants, à la hauteur (H1) correspondant à la batterie (B1) sélectionnée.

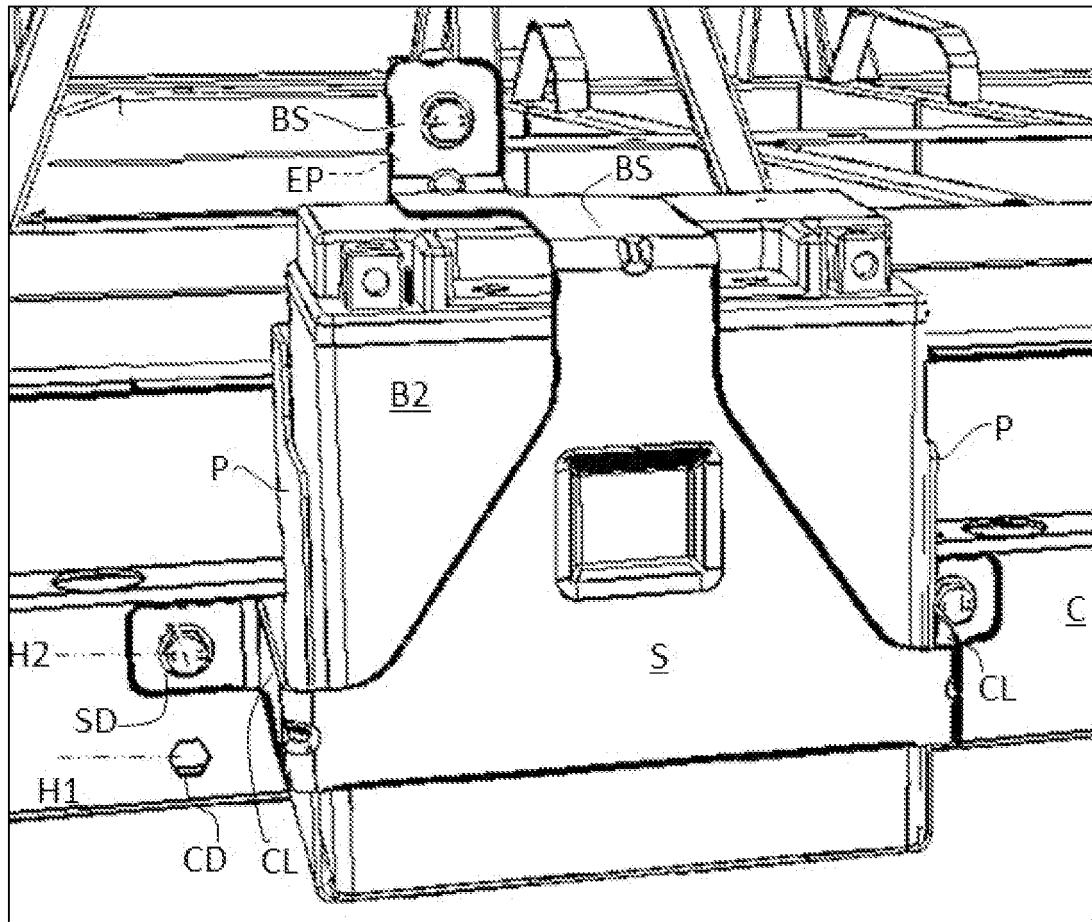
[Fig. 3]



[Fig. 4]



[Fig. 6]



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**

DE 10 2013 108735 A1 (PHOENIX CONTACT GMBH
& CO [DE]) 12 février 2015 (2015-02-12)

KR 2019 0097674 A (NAT UNIV KUNSAN IACF
[KR]) 21 août 2019 (2019-08-21)

US 2019/366824 A1 (WAKEBE KENTARO [JP])
5 décembre 2019 (2019-12-05)

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

NEANT