



SPF Economie, PME, Classes
Moyennes & Energie
Office de la Propriété intellectuelle

(11) 1028523 B1

(47) Date de délivrance : 02/08/2022

(12) BREVET D'INVENTION BELGE

(47) Date de publication : 02/08/2022

(21) Numéro de demande : BE2021/5975

(22) Date de dépôt : 13/12/2021

(62) Divisé de la demande de base :

(62) Date de dépôt demande de base :

(51) Classification internationale : B60B 29/00, B60P 3/12, B60S 13/00, B66F 7/24

(30) Données de priorité :

14/12/2020 CN 202011466891.1

(73) Titulaire(s) :

CHONGQING VOCATIONAL INSTITUTE OF ENGINEERING

Organisation institutionnelle sans but lucratif
401326 , CHONGQING
Chine

(72) Inventeur(s) :

LIU Jiang

401326 CHONGQING
Chine

XU Yifei

401326 CHONGQING
Chine

XU Hao

401326 CHONGQING
Chine

YANG Dehang

401326 CHONGQING
Chine

ZHONG Zhenlong

401326 CHONGQING
Chine

YANG Yuanjian

401326 CHONGQING
Chine

WANG Bo

401326 CHONGQING
Chine

WU Zuzheng
401326 CHONGQING
Chine

XIANG Nvtong
401326 CHONGQING
Chine

LIU Sizhe
401326 CHONGQING
Chine

PANG Cheng
401326 CHONGQING
Chine

ZHU Dan
401326 CHONGQING
Chine

(54) UN BOOSTER DE VEHICULE ELECTRIQUE POUVANT ETRE SERRE

(57) Un booster de véhicule électrique pouvant être serré, comprend une structure propulseur de roues avant, une structure propulseur de roues arrière et une structure de serrage intermédiaire. Lesdites structures propulseur de roues avant et arrière sont reliées de manière mobile par l'intermédiaire de ladite structure de serrage intermédiaire. L'invention a une structure compacte. En cas de non utilisation, les structures propulseur de roues sont pliées à travers le cadre de support de roues pour plier et stocker l'ensemble du booster de véhicule électrique, ce qui est pratique pour le porter; lorsque des pneus d'un véhicule électrique ont crevé, la structure de serrage intermédiaire réalise le serrage et le desserrage des pneus du véhicule électrique, à travers la coopération mutuelle des structures propulseur de roues avant et arrière, cela garantit la sécurité et la fiabilité du véhicule électrique pendant la circulation.

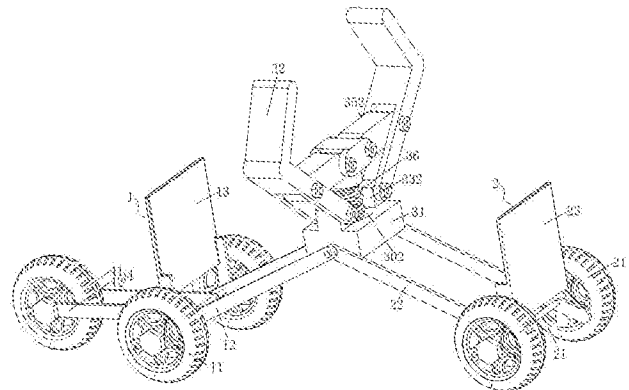


Fig. 4

UN BOOSTER DE VEHICULE ELECTRIQUE POUVANT ETRE SERRE

Domaine de l'invention

L'invention concerne le domaine technique des boosters de véhicules électriques, plus
5 précisément, il s'agit d'un booster de véhicule électrique pouvant être serré.

Art antérieur

Dans le cas de prendre l'initiative de la protection de l'environnement vert et des déplacements à faible émission de carbone aujourd'hui, les véhicules électriques deviennent
10 de jour en jour le premier choix des gens pour les déplacements sur de courtes distances en raison de leurs avantages tels que l'absence de production de gaz nocif, l'économie des efforts et la manœuvrabilité, etc. Cependant, les véhicules électriques ne peuvent pas circuler normalement du fait du dégonflement, de la crevaison des pneus et de l'usure à long terme pendant leur utilisation, et la circulation forcée endommagera davantage les moyeux des
15 pneus des véhicules électriques, la poussée manuelle consommera d'ailleurs de l'énergie physique, ce qui apportera de grands désagréments à la vie quotidienne de l'utilisation des véhicules électriques.

Il existe également divers boosters de véhicule électrique sur le marché existant qui sont utilisés pour assister la circulation normale du véhicule électrique au cas où le véhicule
20 électrique est anormal. Lors de l'utilisation, les pneus du véhicule électrique peuvent être placés sur le booster, et le booster aide le véhicule électrique à se déplacer vers la destination. Cependant, lorsque le booster usuel est utilisé, si le véhicule électrique tremble violemment lors de la circulation sur des sections cahotantes, il est très facile de faire se séparer les pneus du véhicule électrique ou même l'ensemble du véhicule électrique du booster. Et en état

d'urgence tel que le passage d'un feu de circulation, un changement soudain d'état de circulation est très susceptible de provoquer un accident de la circulation, l'utilisation de boosters existants présente ainsi de grands dangers latents pour la sécurité.

5 Exposé de l'invention

L'objectif de l'invention est de proposer un booster de véhicule électrique pouvant être serré pour résoudre les problèmes soulevés dans l'art antérieur ci-dessus.

Afin d'atteindre les objectifs ci-dessus, l'invention propose les solutions techniques suivantes :

10 Un booster de véhicule électrique pouvant être serré. Ledit booster de véhicule électrique comprend une structure propulseur de roues avant, une structure propulseur de roues arrière et une structure de serrage intermédiaire. Ladite structure propulseur de roues avant et ladite structure propulseur de roues arrière sont reliées de manière mobile par l'intermédiaire de ladite structure de serrage intermédiaire ;

15 Lorsque les pneus de véhicule électrique sont placés sur le booster de véhicule électrique, ladite structure propulseur de roues avant et ladite structure propulseur de roues arrière coopèrent l'une avec l'autre pour réaliser la limitation de la position circonférentielle des pneus de véhicule électrique, ladite structure de serrage intermédiaire est utilisée pour réaliser le serrage longitudinal des pneus de véhicule électrique.

20 Par rapport à l'art antérieur, les effets bénéfiques de l'invention sont :

(1) Le booster de véhicule électrique pouvant être serré comprend une structure propulseur de roues avant, une structure propulseur de roues arrière et une structure de serrage intermédiaire, la structure globale est compacte et la disposition est raisonnable. En cas de non utilisation, la structure propulseur de roues avant est pliée à travers le cadre de support de

roues avant et la structure propulseur de roues arrière est pliée à travers le cadre de support de roues arrière pour réaliser le pliage et le stockage de l'ensemble du booster de véhicule électrique pouvant être serré, ce qui est pratique pour le porter; lorsque des pneus d'un véhicule électrique ont crevé ou sont à plat, la structure de serrage intermédiaire réalise le serrage et le desserrage des pneus du véhicule électrique, et réalise la limitation de la position circonférentielle des pneus de véhicule électrique à travers la coopération mutuelle de la structure propulseur de roues avant et de la structure propulseur de roues arrière, cela garantit la sécurité et la fiabilité du véhicule électrique pendant la circulation.

(2) En installant la plaque protectrice avant sur la structure propulseur de roues avant et la plaque protectrice arrière sur la structure propulseur de roues arrière et en combinant le pliage du cadre support de roues avant et du cadre support de roues arrière, cela permet de réaliser l'approche mutuelle entre la plaque protectrice avant et la plaque protectrice arrière pour serrer les deux côtés de la circonférence des pneus de véhicule électrique ou l'éloignement mutuel entre la plaque protectrice avant et la plaque protectrice arrière pour desserrer les deux côtés de la circonférence des pneus de véhicule électrique, c'est-à-dire qu'à travers la coopération mutuelle entre la plaque protectrice avant et la plaque protectrice arrière, la limitation de la position circonférentielle des pneus de véhicule électrique est réalisée, de sorte à empêcher efficacement les pneus du véhicule électrique de sortir du booster de véhicule électrique pouvant être serré, à améliorer davantage la sécurité et la fiabilité de l'utilisation du booster de véhicule électrique pouvant être serré.

Liste des figures

La figure 1 est une vue de dessus d'un booster de véhicule électrique pouvant être serré ;

La figure 2 est une vue de côté d'un booster de véhicule électrique pouvant être serré ;

La figure 3 est une vue de face d'un booster de véhicule électrique pouvant être serré ;

La figure 4 est le diagramme stéréo-scopique I d'un booster de véhicule électrique pouvant être serré ;

La figure 5 est le diagramme stéréo-scopique II d'un booster de véhicule électrique
5 pouvant être serré ;

La figure 6 est une vue de face de la structure de serrage intermédiaire ;

La figure 7 est le diagramme stéréo-scopique de la structure de serrage intermédiaire.

Où:

1- Structure propulseur de roues avant, 11- galet avant, 12- cadre de support de roues
10 avant, 13- plaque protectrice avant, 14- cadre de connexion de roues avant, 101- rainure en
bande ;

2- Structure propulseur de roues arrière, 21- galet arrière, 22- cadre de support de roues
arrière, 23- plaque protectrice arrière, 24- cadre de connexion de roues arrière ;

3- Structure de serrage intermédiaire, 31- socle de serrage, 32- pince mobile ;
15 302- Rainure cylindrique ;
332- Support fixe ;
352- Bloc de connexion ;
36- Élément élastique;

4- Structure propulseur à roue unique avant, 41- roue unique avant, 42- cadre de support
20 de roue unique avant.

Description détaillée

Les solutions techniques dans les modes de réalisation de l'invention seront clairement et complètement décrites ci-dessous en conjonction avec les figures dans les modes de

réalisation de l'invention. De toute évidence, les modes de réalisation décrits ne sont qu'une partie des modes de réalisation de l'invention, plutôt que tous les modes de réalisation. Sur la base des modes de réalisation de l'invention, tous les autres modes de réalisation obtenus par l'homme du métier sans travail créatif entreront dans le cadre de la protection de l'invention.

5 Veuillez vous référer aux figures 1 à 5, un booster de véhicule électrique pouvant être serré. Ledit booster de véhicule électrique comprend une structure propulseur de roues avant 1, une structure propulseur de roues arrière 2 et une structure de serrage intermédiaire 3. Ladite structure propulseur de roues avant 1 et ladite structure propulseur de roues arrière 2 sont reliées de manière mobile par l'intermédiaire de ladite structure de serrage intermédiaire 3;

10 lorsque les pneus de véhicule électrique sont placés sur le booster de véhicule électrique, ladite structure propulseur de roues avant 1 et ladite structure propulseur de roues arrière 2 coopèrent l'une avec l'autre pour réaliser la limitation de la position circonférentielle des pneus de véhicule électrique, ladite structure de serrage intermédiaire 3 est utilisée pour réaliser le serrage longitudinal des pneus de véhicule électrique. Pour une utilisation concrète,

15 les pneus du véhicule électrique sont placés sur la structure de serrage intermédiaire 3 du booster de véhicule électrique pour serrage afin d'éviter que les pneus du véhicule électrique ne se séparent de la structure de serrage intermédiaire 3 du booster de véhicule électrique pouvant être serré pendant le processus de transport, de réduire la possibilité de chute du booster lors de l'assistance à la circulation du véhicule électrique, en même temps, les pneus

20 du véhicule électrique sont serrés par mise en place de la structure intermédiaire de serrage 3, la sécurité du booster lors de l'assistance à la circulation du véhicule électrique est ainsi améliorée ; En mettant en place la structure propulseur de roues avant 1 et la structure propulseur de roues arrière 2 sur le booster de véhicule électrique pouvant être serré, cela permet donc que la structure propulseur de roues avant 1 et la structure propulseur de roues

arrière 2 peuvent réaliser la limitation de la position circonférentielle des pneus du véhicule électrique pour empêcher les pneus du véhicule électrique de glisser ou de tomber accidentellement en sorte de blesser des personnes. Au cours de l'utilisation de la structure de serrage intermédiaire 3 pour serrer les pneus de véhicule électrique, la structure propulseur de 5 roues avant 1 et la structure propulseur de roues arrière 2 peuvent coopérer l'une avec l'autre pour empêcher efficacement les pneus du véhicule électrique de sortir du booster de véhicule électrique pouvant être serré en raison d'un serrage trop rapide pendant le processus de serrage.

Dans certains modes de réalisation, la structure propulseur de roues avant 1 et la 10 structure propulseur de roues arrière 2 sont limitées d'une manière plus poussée. Ladite structure propulseur de roues avant 1 comprend deux galets avant 11, deux cadres de support de roues avant 12, et une plaque protectrice avant 13 installée entre les deux galets avant 11 ; Lesdits deux galets avant 11 sont reliés par un cadre de connexion de roues avant 14, et ladite plaque protectrice avant 13 est située au-dessus dudit cadre de connexion de roues avant 14 ; 15 Ladite structure propulseur de roues arrière 2 comprend deux galets arrière 21, deux cadres de support de roues arrière 22, et une plaque protectrice arrière 23 installée entre les deux galets arrière 21 ; Lesdits deux galets arrière 21 sont reliés par un cadre de connexion de roues arrière 24, et ladite plaque protectrice arrière 23 est située au-dessus dudit cadre de connexion de roues arrière 24. Une extrémité dudit cadre de support de roues avant 12 et une extrémité 20 dudit cadre de support de roues arrière 22 sont toutes deux reliées de manière mobile à ladite structure de serrage intermédiaire 3 ; L'autre extrémité dudit cadre de support de roues avant 12 est mise sur ledit cadre de connexion de roues avant 14 à travers le premier trou de connexion ouvert, l'autre extrémité dudit cadre de support de roues arrière 22 est mise sur ledit cadre de connexion de roues arrière 24 à travers le second trou de connexion ouvert. La

structure propulseur de roues avant 1 et la structure propulseur de roues arrière 2 sont installées devant et derrière la structure de serrage intermédiaire 3 l'une après l'autre, et le cadre de support de roues avant 12 et le cadre de support de roues arrière 22 peuvent tous deux faire réaliser le pliage de la structure propulseur de roues avant 1 et la structure propulseur de roues arrière 2. Pour les pneus de véhicules électriques de différents modèles, la limitation de la position de tous leurs pneus peut être réalisée à travers la structure propulseur de roues avant 1 et la structure propulseur de roues arrière 2 afin d'empêcher efficacement les pneus du véhicule électrique de sortir du booster de véhicule électrique pouvant être serré. En même temps, une plaque protectrice avant 13 est prévue sur la structure propulseur de roues avant 1 et une plaque protectrice arrière 23 est prévu sur la structure propulseur de roues arrière 2. La plaque protectrice avant 13 et la plaque protectrice arrière 23 sont respectivement pliées, lors de l'utilisation, par le cadre de support de roues avant 12 et le cadre de support de roues arrière 22 de sorte que la surface avant des pneus du véhicule électrique soit en contact avec la plaque protectrice avant 13, et que la surface arrière des pneus du véhicule électrique soit en contact avec la plaque protectrice arrière 23, de manière à réaliser la limitation de la position circonférentielle des pneus de véhicule électrique. La mise en place de la plaque protectrice avant 13 et de plaque protectrice arrière 23 permet d'augmenter la surface de contact entre les pneus du véhicule électrique et la structure propulseur de roues avant 1, la structure propulseur de roues arrière 2 respectivement. Par conséquent, la mise en place de la plaque protectrice avant 13 et de plaque protectrice arrière 23 peut empêcher efficacement les pneus de véhicule électrique de glisser, de tomber ou de sortir accidentellement du booster de véhicule électrique pouvant être serré, améliorant ainsi la fiabilité de limitation de la position des pneus de véhicule électrique.

Afin d'améliorer la stabilité du booster de véhicule électrique pouvant être serré lorsqu'il

est utilisé dans des états de route complexes, ledit booster de véhicule électrique comprend en outre une structure propulseur à roue unique avant 4 dans certains modes de réalisation ; ladite structure propulseur à roue unique avant 4 comprend une roue unique avant 41 et deux cadres de support de roue unique avant 42. Une extrémité dudit cadre de support de roue unique avant 42 est reliée à ladite roue unique avant 41, l'autre extrémité est mise sur ledit cadre de connexion de roue avant 14 à travers un troisième trou de connexion ouvert. Pour une utilisation concrète, les cadres de support de roue unique avant 42 peuvent également être pliés, et le pliage des cadres de support de roue unique avant 42 peut coopérer avec le pliage du cadre de support de roues avant 12 et du cadre de support de roues arrière 22, de sorte à réaliser le pliage et le stockage de l'ensemble du booster de véhicule électrique pouvant être serré. La structure propulseur à roue unique avant 4 prévue peut ainsi améliorer la stabilité du booster de véhicule électrique pouvant être serré lorsqu'il est utilisé dans des états de route complexes, et élargir la plage d'applications du booster de véhicule électrique pouvant être serré.

15 Pour améliorer davantage la stabilité d'utilisation du booster de véhicule électrique pouvant être serré, il est prévu davantage que les bandes de roulement de ladite roue unique avant 41, desdits deux galets avant 11 et desdits deux galets arrière 21 sont tous pourvus de rainures en bande 101 dans certains modes de réalisation. En ouvrant des rainures en bande 101 sur les surfaces de pneu de la roue unique avant 41, des galets avant 11 et des galets arrière 21, deux rangées de rainures de bande 101 sont de préférence prévues, cela permet d'augmenter le frottement entre la roue unique avant 41, les galets avant 11, les galets arrière 21 et le sol pendant l'utilisation. En augmentant le frottement entre la roue unique avant 41, les galets avant 11, les galets arrière 21 et le sol, cela peut réduire la possibilité que le booster de véhicule électrique pouvant être serré dérape sur le sol pendant l'utilisation. De plus, à

l'exception de la roue unique avant 41, des deux roues avant et des deux roues arrière, le reste de l'ensemble du booster de véhicule électrique pouvant être serré est tout en acier inoxydable 316, qui présente une bonne résistance à la corrosion, cela élève non seulement la résistance et la rigidité du booster de véhicule électrique pouvant être serré et garantit sa capacité supportable, mais améliore également la durée de service du booster de véhicule électrique pouvant être serré aux jours de pluie et dans d'autres environnements.

Lorsque le véhicule électrique utilise un booster pour aider le véhicule électrique à circuler, cela peut garantir la sécurité et la fiabilité de mise en place du véhicule électrique sur le booster, et réduire les accidents dus à une pose instable des pneus du véhicule électrique, veuillez vous reporter aux figures 1 à 7. Ladite structure de serrage intermédiaire 3 comprend un socle de serrage 31 pour supporter des pneus de véhicule électrique, et une partie de pince prévue sur ledit socle de serrage 31; ladite partie de pince comprend deux pinces mobiles installées symétriquement 32. Pour une utilisation concrète, les pneus du véhicule électrique sont placés sur le socle de serrage 31 de la structure de serrage intermédiaire 3, la partie de pince de la structure de serrage intermédiaire 3 serre les pneus du véhicule électrique, de sorte à réduire considérablement la possibilité que les pneus du véhicule électrique tombent lorsque les pneus du véhicule électrique roulent avec l'aide d'un chariot, d'une remorque et d'un booster, etc. En même temps, après avoir placé les pneus du véhicule électrique sur le socle de serrage 31, le serrage et le desserrage des pneus du véhicule électrique peuvent être réalisés à travers le réglage des deux pinces mobiles 32. Par conséquent, la mise en place des deux pinces mobiles 32 réduit également la difficulté de l'opération de serrage fixe lors du serrage et du desserrage dans une large mesure, et améliore l'efficacité de serrage et de desserrage des pneus de véhicule électrique. En outre, les dommages à la surface des pneus de véhicule électrique sont également évités dans une certaine mesure.

Veillez vous référer à la figure 6 et à la figure 7, lorsque lesdites pinces mobiles 32 sont prévues de part et d'autre des pneus de véhicule électrique, les lesdites deux pinces mobiles 32 situées de part et d'autre des pneus de véhicule électrique sont disposées symétriquement ; Une rainure cylindrique 302 est ouverte au milieu du socle de serrage 31 le long de la direction verticale, et deux côtés de la partie supérieure de la rainure cylindrique 302 sont respectivement pourvus de supports de fixation 332. Pour une utilisation concrète, les pneus du véhicule électrique sont placés sur le socle de serrage 31, et les pneus du véhicule électrique sont situés entre les deux pinces mobiles 32 ; Après avoir bien placé les pneus de véhicule électrique, en ajustant les deux pinces mobiles 32, les deux pinces mobiles 32 se rapprochent l'une de l'autre et sont respectivement en contact de part et d'autre des pneus du véhicule électrique jusqu'à ce que les deux pinces mobiles 32 réalisent le serrage des pneus du véhicule électrique, et après avoir transporté le véhicule électrique jusqu'à destination, en ajustant les deux pinces mobiles 32, les deux pinces mobiles 32 sont séparées des deux côtés des pneus de véhicule électrique, respectivement, jusqu'à ce que le desserrage des pneus de véhicule électrique soit réalisé.

Les deux pinces mobiles 32 disposées symétriquement travaillent de manière synchrone, et en même temps, elles se rapprochent l'une de l'autre pour réaliser le serrage des pneus de véhicule électrique, et simultanément elles sont éloignées l'une de l'autre pour réaliser le desserrage des pneus de véhicule électrique. Pour assurer le travail synchrone des deux pinces mobiles 32 et la cohérence de leur travail, plus précisément, une rainure cylindrique 302 est ouverte au milieu du socle de serrage 31 le long de la direction verticale, la structure des deux pinces mobiles 32 est ajustée à travers le réglage dans la rainure cylindrique 302. Dans le même temps, afin de garantir que la structure peut régler en douceur les deux pinces mobiles 32 pour serrer ou desserrer les pneus de véhicule électrique, des supports fixes 332 sont

prévus des deux côtés de la partie supérieure de la rainure cylindrique 302 pour installer cette structure. Les deux supports fixes 332 sont disposés symétriquement pour assurer que la structure règle la stabilité du travail des deux pinces mobiles 32, de manière à éviter que les pinces mobiles 32 n'endommagent la surface des pneus du véhicule électrique.

5 Pour assurer la stabilité de la mise en place du véhicule électrique et des pneus, la stabilité des deux pinces mobiles 32 lorsqu'elles serrent les pneus du véhicule électrique, et le raccordement de l'action de serrage lorsque les pneus du véhicule électrique sont posés sur les deux pinces mobiles 32, ladite partie de pince comprend également un élément élastique 36 pour supporter les pneus de véhicule électrique et entraîner lesdites deux pinces mobiles 32
10 pour serrer les pneus de véhicule électrique, et des blocs de connexion 352 installés symétriquement de part et d'autre de la partie supérieure dudit élément élastique 36 dans certains modes de réalisation; Lesdites deux pinces mobiles 32 sont respectivement reliées de manière mobile audit élément élastique 36 par l'intermédiaire desdits blocs de connexion 352 et serrent ou desserrent de manière synchrone les pneus du véhicule électrique. Ledit élément
15 élastique 36 comprend un ressort de serrage dont l'extrémité inférieure est reliée à la surface inférieure intérieure de ladite rainure cylindrique 302 et un cadre de support installé à l'extrémité supérieure dudit ressort de serrage ; ledit cadre de support est un cadre de support en I.

Dans des conditions normales, le cadre de support de l'élément élastique 36 et les blocs
20 de connexion 352 situés aux deux extrémités du cadre de support sont sur une même ligne droite. A ce moment, les deux pinces mobiles 32 sont séparées l'une de l'autre et ouvertes. Lorsque les pneus de véhicule électrique sont placés sur le cadre de support de l'élément élastique 36, les pneus de véhicule électrique compriment le ressort de serrage de l'élément élastique 36 et le font rétracter dans la rainure cylindrique 302 ouverte au milieu du socle de

serrage 31, et après, les blocs de connexion 352 situés aux deux extrémités du cadre support de l'élément élastique 36 présentent respectivement un certain angle d'inclinaison avec les deux extrémités du cadre support, les deux blocs de connexion 352 entraînent les deux pinces mobiles 32 reliées à ceux-ci à se rapprocher, réalisant ainsi le serrage des pneus de véhicule électrique. En définissant le cadre de support de l'élément élastique 36 comme un cadre de support en I, cela facilite la mise en place des pneus de véhicules électriques sur le cadre support et en même temps facilite la connexion mobile symétrique possible des deux côtés du cadre support aux blocs de connexion 352 situés de part et d'autre du cadre support, c'est-à-dire que cela permet que le cadre de support peut non seulement remplir le rôle de support des pneus de véhicule électrique, mais également être bien connecté aux deux pinces mobiles 32 pour garantir que les deux pinces mobiles 32 peuvent fonctionner de manière synchrone afin de réaliser le serrage ou le desserrage des pneus de véhicule électrique.

Dans certains modes de réalisation, les pinces mobiles 32 présentent une structure en L, et l'extrémité desdites pinces mobiles 32 reliée auxdits blocs de connexion 352 est pourvue d'une ouverture en U ; L'extrémité ouverte de ladite ouverture en U est connectée de manière mobile audit support de fixation 332 par l'intermédiaire d'un composant d'axe de goupille, et l'autre extrémité est connectée de manière mobile à une extrémité desdits blocs de connexion 352 par l'intermédiaire d'un composant d'axe de goupille ; L'autre extrémité desdits blocs de connexion 352 est connectée de manière mobile audit cadre de support par l'intermédiaire d'un composant d'axe de goupille. La pince mobile de la structure en L a une structure simple, et lorsque les deux pinces mobiles 32 serrent simultanément les pneus du véhicule électrique, la réponse est rapide. En ouvrant une ouverture en U à une extrémité de la pince mobile 32, l'extrémité ouverte de l'ouverture en U de la pince mobile 32 est reliée de manière mobile au support fixe 332 disposé symétriquement, et l'autre extrémité de l'ouverture en U est reliée de

manière mobile à une extrémité des blocs de connexion 352, de sorte qu'après que les pneus de véhicule électrique aient été placés sur l'élément élastique 36, les deux pinces mobiles 32 puissent répondre de manière synchrone pour serrer les pneus de véhicule électrique, et en même temps, après que les pneus de véhicule électrique ont été retirés de l'élément élastique 5 36, les deux pinces mobiles 32 peuvent également répondre en même temps et desserrer simultanément le pneu de véhicule électrique. En plus, pour assurer l'efficacité d'utilisation des pinces mobiles 32, les extrémités des deux pinces mobiles 32 qui ne sont pas pourvues des ouvertures en U peuvent également être limitées, de sorte que lorsque les deux pinces mobiles 32 serrent les pneus de véhicule électrique de manière synchrone, les extrémités 10 mobiles des deux pinces mobiles 32 peuvent juste venir en appui sur les moyeux des pneus de véhicule électrique, de manière à empêcher les deux pinces mobiles 32 d'entrer directement en contact avec la surface des bandes de roulement des pneus de véhicule électrique lors du serrage des pneus de véhicule électrique, c'est-à-dire que selon les pneus de véhicule électrique de différentes spécifications, la longueur des pinces peut être raisonnablement 15 limitée, ce qui permet non seulement de garantir que les deux pinces mobiles 32 travaillent de manière synchrone pour réaliser le serrage des pneus de véhicule électrique, mais également d'empêcher les pinces mobiles 32 d'entrer directement en contact avec les bandes de roulement des pneus et de les comprimer lors du serrage des pneus, causant ainsi des dommages aux bandes de roulement des pneus.

20 Pour l'homme du métier, il est évident que l'invention n'est pas limitée aux détails des modes de réalisation démonstratifs précédents, et l'invention peut être réalisée sous d'autres formes spécifiques sans s'écarter de l'esprit ou des caractéristiques de base de l'invention. En conséquence, à tout point de vue, tous les modes de réalisation doivent être considérés comme démonstratifs et non limitatifs. La portée de l'invention est définie par les revendications

annexées plutôt que limitée par la description précédente, et par conséquent elle est destinée à englober tous les changements qui entrent dans le sens et la portée des éléments importants équivalents des revendications dans l'invention. Aucun signe de figures dans les revendications ne doit être considéré comme limitant les revendications impliquées.

5 En outre, il doit être compris que bien que le présent descriptif soit décrite conformément aux modes de réalisation, tous les modes de réalisation n'incluent pas uniquement une solution technique indépendante. Ce mode de narration dans le descriptif est uniquement pour la clarté, et l'homme du métier devrait considérer le descriptif comme un ensemble. Les solutions techniques dans chaque mode de réalisation peuvent également être combinées de manière
10 appropriée pour former d'autres modes de réalisation qui peuvent être compris par l'homme du métier.

REVENDICATIONS

1. Un booster de véhicule électrique pouvant être serré, caractérisé en ce que ledit booster de véhicule électrique comprend une structure propulseur de roues avant (1), une
5 structure propulseur de roues arrière (2) et une structure de serrage intermédiaire (3), ladite structure propulseur de roues avant (1) et ladite structure propulseur de roues arrière (2) étant reliées de manière mobile par l'intermédiaire de ladite structure de serrage intermédiaire (3) ;

et lorsque les pneus du véhicule électrique sont placés sur le booster de véhicule électrique, ladite structure propulseur de roues avant (1) et ladite structure propulseur de roues
10 arrière (2) coopèrent l'une avec l'autre pour réaliser la limitation de la position circonférentielle des pneus de véhicule électrique, ladite structure de serrage intermédiaire (3) étant utilisée pour réaliser le serrage longitudinal des pneus du véhicule électrique.

2. Booster de véhicule électrique pouvant être serré selon la revendication 1, caractérisé
15 en ce que ladite structure propulseur de roues avant (1) comprend deux galets avant (11), deux cadres de support de roues avant (12), et une plaque protectrice avant (13) installée entre les deux galets avant (11) ;

lesdits deux galets avant (11) étant reliés par un cadre de connexion de roues avant (14),
et ladite plaque protectrice avant (13) étant située au-dessus dudit cadre de connexion de
20 roues avant (14) ;

ladite structure propulseur de roues arrière (2) comprenant deux galets arrière (21), deux cadres de support de roues arrière (22), et une plaque protectrice arrière (23) installée entre les deux galets arrière (21) ;

lesdits deux galets arrière (21) étant reliés par un cadre de connexion de roues arrière

(24), et ladite plaque protectrice arrière (23) étant située au-dessus dudit cadre de connexion de roues arrière (24).

3. Booster de véhicule électrique pouvant être serré selon la revendication 2 caractérisé
5 en ce qu'une extrémité dudit cadre de support de roues avant (12) et une extrémité dudit cadre de support de roues arrière (22) sont toutes deux reliées de manière mobile à ladite structure de serrage intermédiaire (3) ;

l'autre extrémité dudit cadre de support de roues avant (12) étant mise sur ledit cadre de connexion de roues avant (14) à travers un premier trou de connexion ouvert, l'autre extrémité
10 dudit cadre de support de roues arrière (22) est mise sur ledit cadre de connexion de roues arrière (24) à travers un second trou de connexion ouvert.

4. Booster de véhicule électrique pouvant être serré selon la revendication 3, caractérisé en ce que ledit booster de véhicule électrique comprend en outre une structure propulseur à
15 roue unique avant (4) ;

ladite structure propulseur à roue unique avant (4) comprenant une roue unique avant (41) et deux cadres de support de roue unique avant (42), une extrémité dudit cadre de support de roue unique avant (42) étant reliée à ladite roue unique avant (41), l'autre extrémité étant mise sur ledit cadre de connexion de roue avant (14) à travers un troisième trou de connexion
20 ouvert.

5. Booster de véhicule électrique pouvant être serré selon la revendication 4, caractérisé en ce que ladite roue unique avant (41), lesdits deux galets avant (11) et lesdits deux galets arrière (21) sont tous pourvus de rainures en bande (101).

6. Booster de véhicule électrique pouvant être serré selon l'une quelconque des revendications 1 à 5, caractérisé en ce que ladite structure de serrage intermédiaire (3) comprend un socle de serrage (31) pour supporter des pneus de véhicule électrique, et une
5 partie de pince prévue sur ledit socle de serrage (31);

ladite partie de pince comprend deux pinces mobiles installées symétriquement (32).

7. Booster de véhicule électrique pouvant être serré selon la revendication 6 caractérisé en ce que la partie médiane dudit socle de serrage (31) est pourvue d'une rainure cylindrique
10 (302) le long de la direction verticale, et deux côtés de la partie supérieure de ladite rainure cylindrique (302) sont respectivement pourvus de supports de fixation (332).

8. Booster de véhicule électrique pouvant être serré selon la revendication 7, caractérisé en ce que ladite partie de pince comprend également un élément élastique (36) pour supporter
15 les pneus de véhicule électrique et entraîner lesdites deux pinces mobiles (32) pour serrer les pneus de véhicule électrique, et des blocs de connexion (352) installés symétriquement de part et d'autre de la partie supérieure dudit élément élastique (36);

lesdites deux pinces mobiles (32) sont respectivement reliées de manière mobile audit élément élastique (36) par l'intermédiaire desdits blocs de connexion (352) et serrent ou
20 desserrent de manière synchrone les pneus du véhicule électrique.

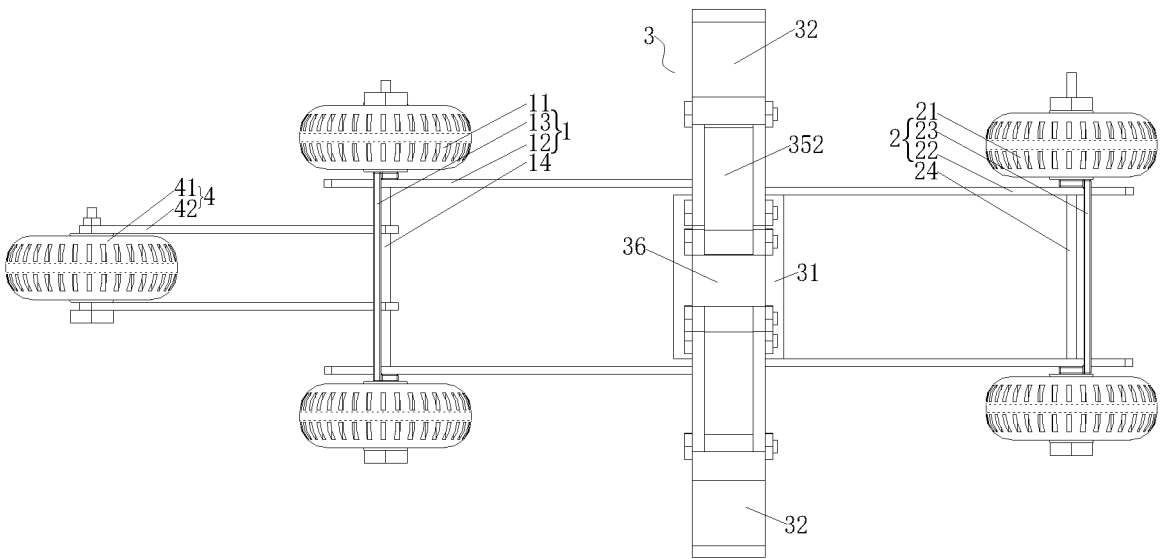


Fig. 1

5

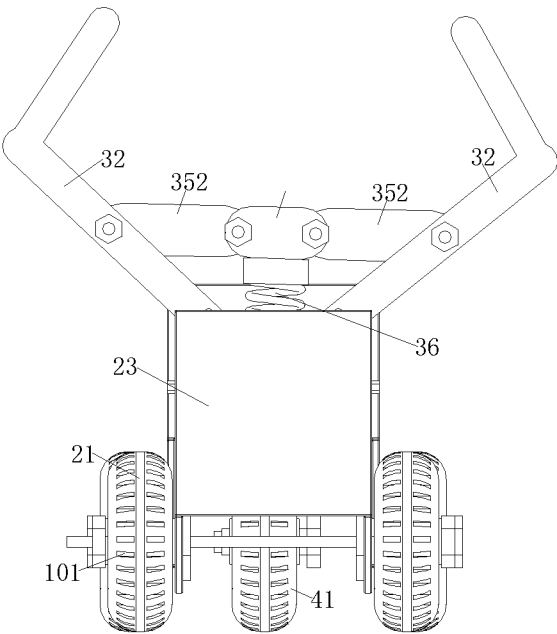


Fig. 2

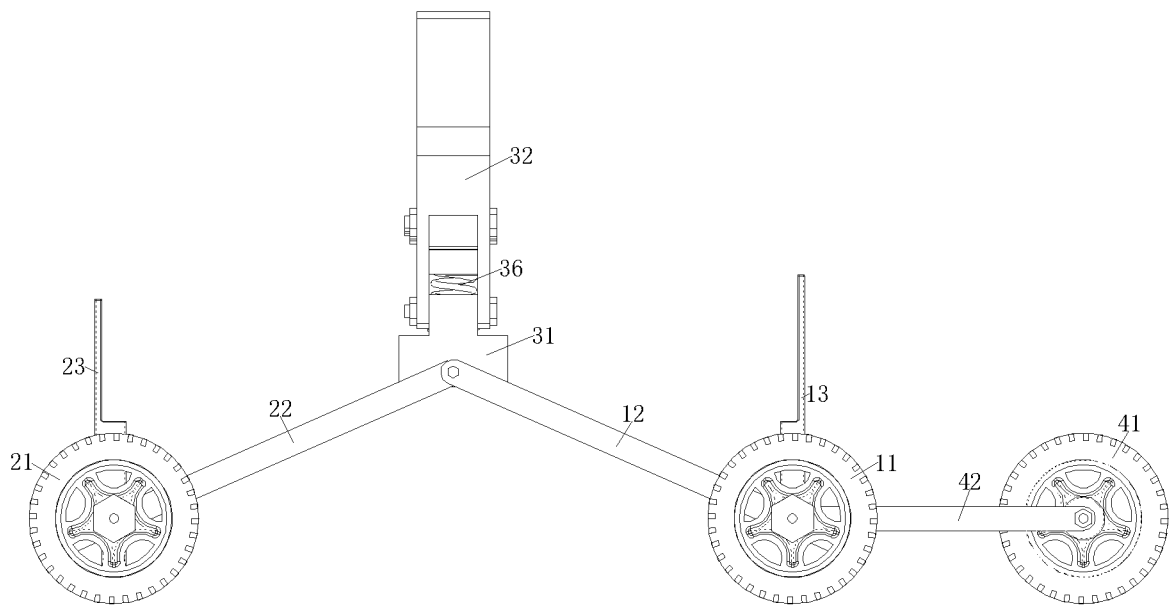


Fig. 3

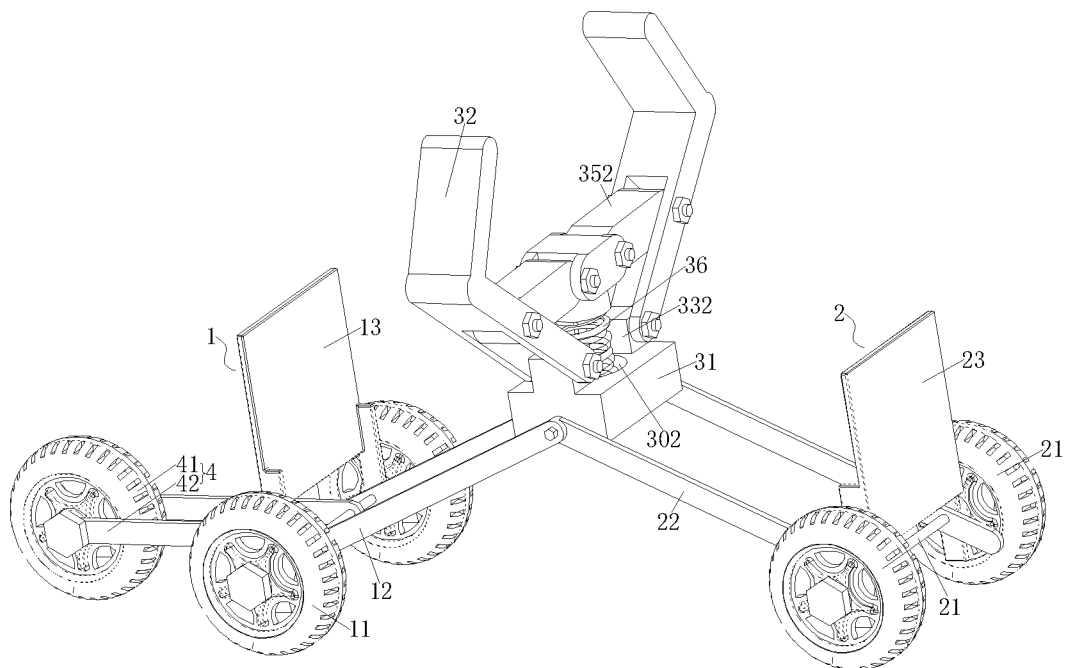


Fig. 4

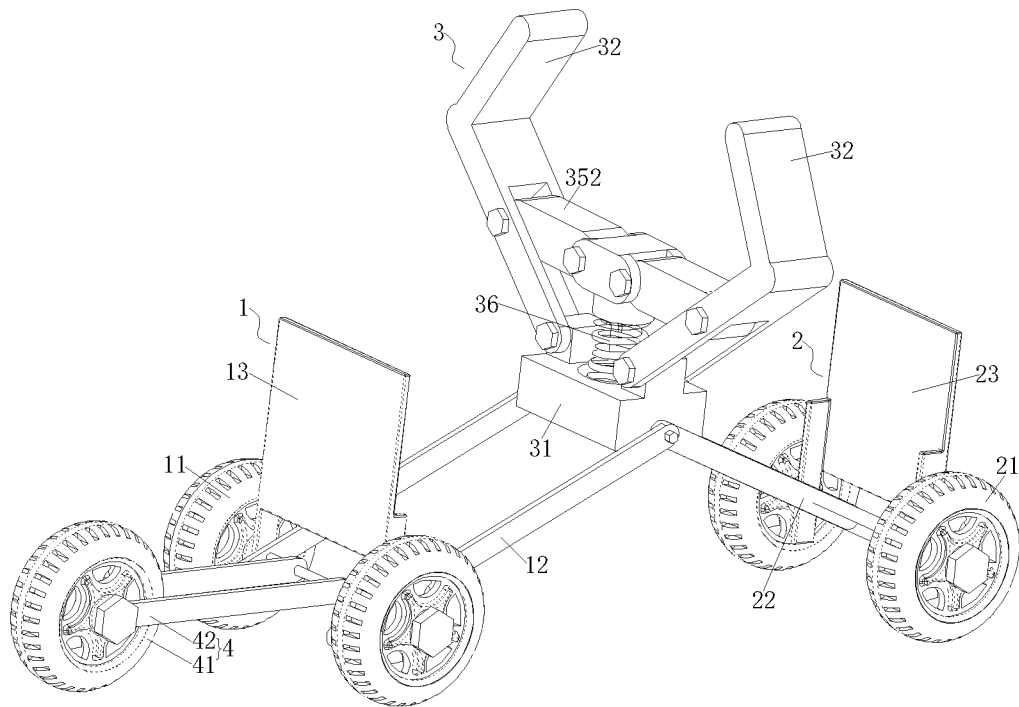


Fig. 5

5

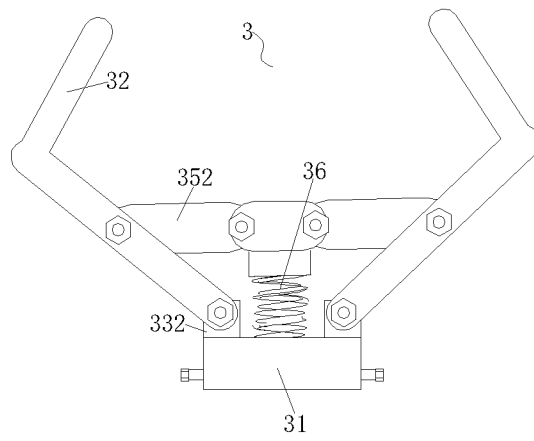


Fig. 6

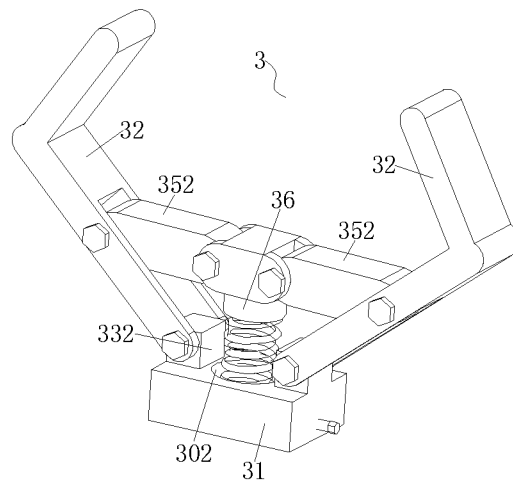


Fig. 7

TRAITE DE COOPERATION EN MATIERE DE BREVETS

RAPPORT DE RECHERCHE DE TYPE INTERNATIONAL ÉTABLI EN VERTU DE L'ARTICLE XI.23., §10 DU CODE DE DROIT ÉCONOMIQUE BELGE

IDENTIFICATION DE LA DEMANDE INTERNATIONALE	REFERENCE DU DEPOSANT OU DU MANDATAIRE PAT86880BE00
Demande nationale belge n° 202105975	Date du dépôt 13-12-2021
	Date de priorité revendiquée 14-12-2020
Déposant (Nom) CHONGQING VOCATIONAL INSTITUTE OF ENGINEERING	
Date de la requête d'une recherche de type international 08-01-2022	Numéro attribué par l'administration chargée de la recherche internationale à la requête d'une recherche de type international SN80357
I. CLASSEMENT DE L'OBJET DE LA DEMANDE (en cas de plusieurs symboles de la classification, les indiquer tous)	
Selon la classification internationale des brevets (CIB) ou à la fois selon la classification nationale et la CIB Voir rapport de recherche	
II. DOMAINES RECHERCHES	
Documentation minimale consultée	
Système de classification	Symboles de la classification
IPC	Voir rapport de recherche
Documentation consultée autre que la documentation minimale dans la mesure où ces documents font partie des domaines consultés	
III. ☐ IL A ÉTÉ ESTIMÉ QUE CERTAINES REVENDECTIONS NE POUVAIENT FAIRE L'OBJET D'UNE RECHERCHE (Observations sur la feuille supplémentaire)	
IV. ☐ ABSENCE D'UNITÉ DE L'INVENTION ET/OU CONSTATATION RELATIVE À L'ÉTENDUE DE LA RECHERCHE (Observations sur la feuille supplémentaire)	

RAPPORT DE RECHERCHE DE TYPE INTERNATIONAL

Demande de recherche No

BE 202105975

A. CLASSEMENT DE L'OBJET DE LA DEMANDE INV. B60P3/12 B60S13/00 B66F7/24 B60B29/00 ADD.		
Selon la classification internationale des brevets (CIB) ou à la fois selon la classification nationale et la CIB		
B. DOMAINES SUR LESQUELS LA RECHERCHE A PORTE Documentation minimale consultée (système de classification suivi des symboles de classement) B60P B60S B60B B66F		
Documentation consultée autre que la documentation minimale dans la mesure où ces documents relèvent des domaines sur lesquels a porté la recherche		
Base de données électronique consultée au cours de la recherche internationale (nom de la base de données, et si réalisable, termes de recherche utilisés) EPO-Internal, WPI Data		
C. DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS		
Catégorie °	Documents cités, avec, le cas échéant, l'indication des passages pertinents	no. des revendications visées
X	US 2 226 521 A (MCNAMARA JOHN A) 24 décembre 1940 (1940-12-24) * le document en entier * -----	1, 6
A	WO 2019/237939 A1 (NINGBO WISWNESS INTELLIGENT TECHONLOGY CO ?LTD [CN]) 19 décembre 2019 (2019-12-19) * le document en entier * -----	1-8
A	US 3 145 860 A (GRAVES HENRY J) 25 août 1964 (1964-08-25) * le document en entier * -----	1-8
A	CN 207 274 646 U (XUZHOU SUPENG VEHICLE TECH CO LTD) 27 avril 2018 (2018-04-27) * le document en entier * -----	1-8
☐ Voir la suite du cadre C pour la fin de la liste des documents ☒ Les documents de familles de brevets sont indiqués en annexe		
° Catégories spéciales de documents cités: "A" document définissant l'état général de la technique, non considéré comme particulièrement pertinent "E" document antérieur, mais publié à la date de dépôt ou après cette date "L" document pouvant jeter un doute sur une revendication de priorité ou cité pour déterminer la date de publication d'une autre citation ou pour une raison spéciale (telle qu'indiquée) "O" document se référant à une divulgation orale, à un usage, à une exposition ou tous autres moyens "P" document publié avant la date de dépôt, mais postérieurement à la date de priorité revendiquée "T" document ultérieur publié après la date de dépôt ou la date de priorité et n'appartenant pas à l'état de la technique pertinent, mais cité pour comprendre le principe ou la théorie constituant la base de l'invention "X" document particulièrement pertinent;; l'invention revendiquée ne peut être considérée comme nouvelle ou comme impliquant une activité inventive par rapport au document considéré isolément "Y" document particulièrement pertinent;; l'invention revendiquée ne peut être considérée comme impliquant une activité inventive lorsque le document est associé à un ou plusieurs autres documents de même nature, cette combinaison étant évidente pour une personne du métier "&" document qui fait partie de la même famille de brevets		
Date à laquelle la recherche de type international a été effectivement achevée 9 juin 2022		Date d'expédition du rapport de recherche de type international
Nom et adresse postale de l'administration chargée de la recherche internationale Office Européen des Brevets, P.B. 5818 Patentlaan 2 NL - 2280 HV Rijswijk Tel. (+31-70) 340-2040, Fax: (+31-70) 340-3016		Fonctionnaire autorisé Blandin, Béatrice

RAPPORT DE RECHERCHE DE TYPE INTERNATIONAL

Renseignements relatifs aux membres de familles de brevets

Demande de recherche n

BE 202105975

Document brevet cité au rapport de recherche	Date de publication	Membre(s) de la famille de brevet(s)	Date de publication
US 2226521	A	24-12-1940	AUCUN
WO 2019237939	A1	19-12-2019	EP 3808617 A1 21-04-2021
		JP 2021516190 A	01-07-2021
		US 2021031735 A1	04-02-2021
		WO 2019237939 A1	19-12-2019
US 3145860	A	25-08-1964	AUCUN
CN 207274646	U	27-04-2018	AUCUN



OPINION ÉCRITE

Dossier N° SN80357	Date du dépôt(jour/mois/année) 13.12.2021	Date de priorité (jour/mois/année) 14.12.2020	Demande n° BE202105975
Classification internationale des brevets (CIB) INV. B60P3/12 B60S13/00 B66F7/24 B60B29/00			
Déposant CHONGQING VOCATIONAL INSTITUTE OF ENGINEERING			

La présente opinion contient des indications et les pages correspondantes relatives aux points suivants :

- ☒ Cadre n° I Base de l'opinion
- ☐ Cadre n° II Priorité
- ☐ Cadre n° III Absence de formulation d'opinion quant à la nouveauté, l'activité inventive et la possibilité d'application industrielle
- ☐ Cadre n° IV Absence d'unité de l'invention
- ☒ Cadre n° V Déclaration motivée quant à la nouveauté, l'activité inventive et la possibilité d'application industrielle; citations et explications à l'appui de cette déclaration
- ☐ Cadre n° VI Certains documents cités
- ☐ Cadre n° VII Irrégularités dans la demande
- ☐ Cadre n° VIII Observations relatives à la demande

Formulaire BE237A (feuille de couverture) (Janvier 2007)	Examineur Blandin, Béatrice
--	--------------------------------

OPINION ÉCRITE

Demande n°
BE202105975

Cadre n° I Base de l'opinion

1. Cette opinion a été établie sur la base des revendications déposées avant le commencement de la recherche.
2. En ce qui concerne **la ou les séquences de nucléotides ou d'acides aminés** divulguées dans la demande, le cas échéant, cette opinion a été effectuée sur la base des éléments suivants :
 - a. Nature de l'élément:
 - ☐ un listage de la ou des séquences
 - ☐ un ou des tableaux relatifs au listage de la ou des séquences
 - b. Type de support:
 - ☐ sur papier
 - ☐ sous forme électronique
 - c. Moment du dépôt ou de la remise:
 - ☐ contenu(s) dans la demande telle que déposée
 - ☐ déposé(s) avec la demande, sous forme électronique
 - ☐ remis ultérieurement
3. ☐ De plus, lorsque plus d'une version ou d'une copie d'un listage des séquences ou d'un ou plusieurs tableaux y relatifs a été déposée, les déclarations requises selon lesquelles les informations fournies ultérieurement ou au titre de copies supplémentaires sont identiques à celles initialement fournies et ne vont pas au-delà de la divulgation faite dans la demande internationale telle que déposée initialement, selon le cas, ont été remises.
4. Commentaires complémentaires :

OPINION ÉCRITE

Demande n°
BE202105975

Cadre n° V Opinion motivée quant à la nouveauté, l'activité inventive et la possibilité d'application industrielle; citations et explications à l'appui de cette déclaration

1. Déclaration

Nouveauté	Oui :	Revendications	2-5, 7, 8
	Non :	Revendications	1, 6
Activité inventive	Oui :	Revendications	2-5, 7, 8
	Non :	Revendications	1, 6
Possibilité d'application industrielle	Oui :	Revendications	1-8
	Non :	Revendications	

2. Citations et explications

voir feuille séparée

-
Ad point V

Déclaration motivée quant à la nouveauté, l'activité inventive et la possibilité d'application industrielle ; citations et explications à l'appui de cette déclaration

Il est fait référence aux documents suivants :

- D1 US 2 226 521 A (MCNAMARA JOHN A) 24 décembre 1940 (1940-12-24)
- D2 WO 2019/237939 A1 (NINGBO WISWNESS INTELLIGENT TECHONLOGY CO ?LTD [CN]) 19 décembre 2019 (2019-12-19)

La présente demande ne remplit pas les conditions de brevetabilité, l'objet de la revendication 1 n'étant pas nouveau.

D1 divulgue un booster de véhicule électrique* pouvant être serré et comprenant une structure propulseur de roues avant (6), une structure propulseur de roues arrière (7) et une structure de serrage intermédiaire (8, 21), ladite structure propulseur de roues avant (13) et ladite structure propulseur de roues arrière (14) étant reliées de manière mobile par l'intermédiaire de ladite structure de serrage intermédiaire (8, 21), lorsque les pneus du véhicule électrique* sont placés sur le booster de véhicule électrique*, ladite structure propulseur de roues avant (6) et ladite structure propulseur de roues arrière (7) coopèrent l'une avec l'autre pour réaliser la limitation de la position circonférentielle des pneus de véhicule électrique, ladite structure de serrage intermédiaire (21) étant utilisée pour réaliser le serrage longitudinal** des pneus du véhicule électrique*.

* Le véhicule ne fait pas partie de la revendication 1. D1 est adapté à "booster" toute sorte de véhicule quelque soit le mode de propulsion de ce dernier.

** L'utilisation du terme "longitudinal" n'est pas clair car le serrage des pneus semble plutôt être latéral.

La revendication dépendante 6 ne contient pas de caractéristiques qui satisfassent aux exigences de nouveauté et/ou d'activité inventive en étant combinée aux caractéristiques de l'une quelconque des revendications auxquelles ladite revendication dépendante est liée, voir D1.

D1 montre une structure de serrage intermédiaire comprenant un socle de serrage (extrémité 7) pour supporter des pneus de véhicule électrique, et une partie de pince (21) prévue sur ledit socle de serrage, ladite partie de pince comprenant deux pinces (21) mobiles installées symétriquement.

La combinaison des caractéristiques des revendications dépendantes 2 (ou 3-5, 7,8) n'est pas comprise dans l'état de la technique et n'en découle pas de façon évidente. En effet, D1 ne montre qu'un seul galet avant et un seul cadre de support de roues avant et aucune plaque protectrice ni avant ni arrière étant située au-dessus du cadre de connexion des roues. Bien qu'une telle structure soit connue (voir D2), il ne semble pas évident de l'ajouter au système de D1 car l'utilisation des plaques protectrices n'y semblerait pas nécessaire.