

19 RÉPUBLIQUE FRANÇAISE
INSTITUT NATIONAL
DE LA PROPRIÉTÉ INDUSTRIELLE
COURBEVOIE

11 N° de publication :

3 123 268

(à n'utiliser que pour les
commandes de reproduction)

21 N° d'enregistrement national :

22 05068

51 Int Cl⁸ : B 60 L 53/80 (2022.01), B 60 L 50/64

12

DEMANDE DE CERTIFICAT D'UTILITE

A3

22 Date de dépôt : 25.05.22.

30 Priorité : 28.05.21 RU 2021115330.

43 Date de mise à la disposition du public de la
demande : 02.12.22 Bulletin 22/48.

56 Les certificats d'utilité ne sont pas soumis à la
procédure de rapport de recherche.

60 Références à d'autres documents nationaux
apparentés :

○ Demande(s) d'extension :

71 Demandeur(s) : EvoCargo LLC Société de droit russe
— RU.

72 Inventeur(s) : ZARITSKY Alexander Viktorovich et
FEDICHEV Ilya Mikhailovich.

73 Titulaire(s) : EvoCargo LLC Société de droit russe.

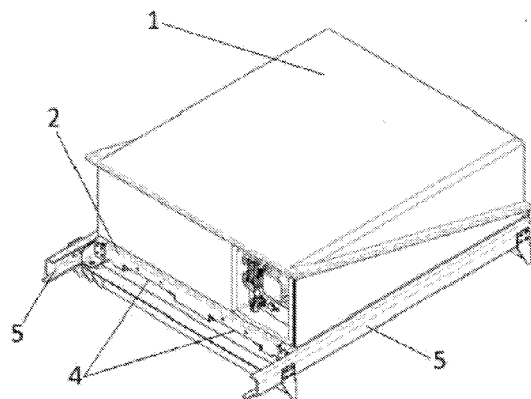
74 Mandataire(s) : Cabinet Chaillot.

54 Batterie de traction pour véhicules sans pilote hautement automatisés.

57 BATTERIE DE TRACTION POUR VÉHICULES
SANS PILOTE HAUTEMENT AUTOMATISÉS

L'invention est une batterie de traction pour véhicules sans pilote hautement automatisés, conçue pour l'accumulation et le stockage d'énergie électrique, au moyen de laquelle le véhicule est déplacé, et le fonctionnement de consommateurs embarqués à faible courant est maintenu. La batterie de traction pour véhicules sans pilote hautement automatisés contient un boîtier (1) fixé de manière rigide sur un sous-châssis (2), et le sous-châssis (2) est équipé de paliers de roulement (3) montés sur ses côtés, et est réalisé avec la possibilité d'être installé dans les cadres de guidage (5) d'un véhicule sans pilote hautement automatisé, tandis qu'il y a deux guides pour un chargeur de chariot élévateur sur le côté avant du sous-châssis (2). Le résultat technique vise à augmenter l'automatisation et à simplifier le processus de remplacement de batterie, en assurant une réduction du temps d'entretien et de réparation de la batterie dans son ensemble.

Figure à publier avec l'abrégié : Figure 1



FR 3 123 268 - A3



Description

Titre de l'invention : Batterie de traction pour véhicules sans pilote hautement automatisés

- [0001] Branche de technologie de l'invention
- [0002] L'invention est une batterie de traction pour véhicules sans pilote hautement automatisés, conçue pour l'accumulation et le stockage d'énergie électrique, au moyen de laquelle le véhicule est déplacé, et le fonctionnement de consommateurs embarqués à faible courant est maintenu.
- [0003] Etat antérieur de la technique
- [0004] Dans l'état antérieur de la technique, une batterie de véhicule (CN 102107602 A, 29.06.2011) est connue, installée dans une boîte équipée de roues, réalisée avec la possibilité de son installation avec une boîte dans le véhicule. L'inconvénient de cette solution est qu'une telle conception structurelle n'est pas destinée à être utilisée dans des véhicules sans pilote hautement automatisés car, dans le cas de batteries de poids important et de l'utilisation d'un travail manuel, le processus de remplacement de batterie devient peu fiable et long, l'entretien et la réparation de telles batteries sont extrêmement difficiles, peu pratiques et non hautement automatisés.
- [0005] Le dispositif annoncé permet de surmonter de manière significative ces inconvénients inhérents aux équivalents existants.

Divulcation de l'invention

- [0006] La tâche résolue par la solution technique proposée est la création d'une batterie de traction destinée à être utilisée dans des véhicules sans pilote hautement automatisés, dont la conception automatiserait et simplifierait le processus du remplacement de batterie, réduisant ainsi le temps de son entretien et de sa réparation.
- [0007] Le résultat technique vise à augmenter l'automatisation et à simplifier le processus de remplacement de batterie, ce qui réduit le temps d'entretien et de réparation de la batterie dans son ensemble.
- [0008] Le résultat technique est obtenu grâce au fait que la batterie de traction pour véhicules sans pilote hautement automatisés contient un boîtier fixé de manière rigide sur un sous-châssis, et le sous-châssis est équipé de paliers de roulement montés sur ses côtés, et est réalisé avec la possibilité d'être installé dans les cadres de guidage d'un véhicule sans pilote hautement automatisé, tandis qu'il y a deux guides pour un chargeur de chariot élévateur sur le côté avant du sous-châssis.
- [0009] Le boîtier peut être boulonné au sous-châssis.
- [0010] Des butées peuvent être installées sur le sous-châssis de batterie, réalisées avec la possibilité de se visser dans les guides de véhicule.

[0011] Huit paliers de roulement peuvent être installés sur les côtés du sous-châssis, quatre de chaque côté.

Brève description des dessins

[0012] [Fig.1] est une batterie de traction montée sur le sous-châssis et installée dans les guides de véhicule ;

[0013] [Fig.2] est un sous-châssis de batterie de traction ;

[0014] [Fig.3] représente les cadres de guidage de véhicule.

[0015] Mise en œuvre de l'invention

[0016] La batterie de traction (BT) est conçue pour l'accumulation et le stockage d'énergie électrique, au moyen de laquelle le véhicule est déplacé, et le fonctionnement de consommateurs embarqués à faible courant est maintenu. L'entraînement électrique de traction met le véhicule en mouvement en utilisant le courant électrique provenant de la batterie de traction.

[0017] Selon la [Fig.1], la batterie de traction pour véhicules sans pilote hautement automatisés comprend un boîtier 1, contenant des modules interconnectés électriquement installés à l'intérieur, dont chacun contient des éléments de batterie interconnectés électriquement. Un module de contrôle pour surveiller des paramètres (tension, température, résistance, état de charge, etc.) de chaque élément de chacun des modules, et d'autres éléments peuvent être installés à l'intérieur du boîtier 1.

[0018] Le boîtier de batterie 1 est fixé de manière rigide au sous-châssis 2 par une liaison de type boulonnée. Le sous-châssis 2 comporte des paliers de roulement (galets) 3, qui permettent le montage/démontage de la batterie de traction (BT) sans grand effort. Des guides 4 pour le chariot élévateur sont également prévus dans le sous-châssis 2 (depuis l'avant), permettant de positionner précisément et rapidement les fourches de chariot élévateur dans le sous-châssis pendant un montage/démontage de batterie, ce qui permet un montage/démontage de batterie rapide, fiable et hautement automatisé. Le boîtier 1, monté sur le sous-châssis 2, est conçu pour être installé dans les guides 5 (Figures 1, 3) d'un véhicule électrique sans pilote hautement automatisé, le long desquels, pendant le montage/démontage de batterie, les paliers 3 du sous-châssis 2 se déplacent.

[0019] Le sous-châssis peut avoir n'importe quelle forme adaptée au boîtier, et peut être réalisé en fer profilé de différentes sections transversales en soudant des segments de différents profils (transversaux et longitudinaux) entre eux, comme on peut le voir sur la [Fig.2]. Ce sous-châssis est d'un seul tenant avec la BT.

[0020] Chaque guide 4 pour un chargeur de chariot élévateur se présente sous la forme de découpes (trous) pratiquées coaxialement les unes aux autres dans la partie inférieure des profils transversaux du sous-châssis, et sous la forme de plaques réalisées dans la

forme de découpes fixées aux endroits de découpe sur les profils transversaux, et traversant ces découpes parallèlement aux profils longitudinaux du sous-châssis. Les Figures 1, 2 montrent les deux trous de guidage parallèles 4 situés l'un à côté de l'autre pour les fourches de chargeur dans la partie avant du sous-châssis 2.

- [0021] Des paliers de roulement (galets) sont montés par paires à l'extérieur sur les côtés externes (aux extrémités) des profils longitudinaux du sous-châssis ([Fig.2]), par exemple, au nombre de huit pièces (quatre de chaque côté). Les paliers peuvent être disposés de telle sorte que les première et deuxième paires de paliers peuvent être situées respectivement dans les parties extrêmes avant et arrière du sous-châssis, la troisième paire - au milieu entre les première et deuxième paires, et la quatrième paire - entre la troisième paire médiane et la deuxième paire extrême arrière. Le nombre de paliers (huit) est choisi pour garantir leur charge normale, et leur emplacement est choisi en tenant compte du fait que, lors de la réalisation d'opérations d'entretien, il peut être permis de pousser manuellement la batterie hors des guides jusqu'à ce qu'elle se trouve sur quatre paliers. Pour éviter que la batterie ne tombe des guides de véhicule dans l'état déployé, des butées restrictives peuvent être utilisées.
- [0022] La batterie de traction installée dans le véhicule est conçue pour être fixée dans le véhicule au moyen de butées situées sur le sous-châssis sous la forme de boulons sur le côté avant, vissés dans les guides de véhicule, éliminant ainsi la possibilité de déplacement de la batterie de traction.
- [0023] Exemple de mise en œuvre
- [0024] La batterie de traction pour véhicules sans pilote hautement automatisés comprend un boîtier dans lequel des modules avec des éléments sont installés, par exemple, neuf modules connectés en série, dont chacun contient douze éléments de batterie (à base de lithium-fer-phosphate), également connectés en série. À l'intérieur du boîtier, il peut y avoir un module de contrôle pour surveiller des paramètres (tension, température, résistance, état de charge, etc.) de chaque élément de chacun des modules.
- [0025] Le boîtier est fixé de manière rigide sur le sous-châssis, par une liaison de type boulonnée, par exemple, par neuf liaisons. Le sous-châssis est équipé par le bas de paliers de roulement (galets) qui permettent le montage/démontage de la batterie de traction sans grand effort. Il y a également deux guides pour le chariot élévateur dans le sous-châssis, permettant en outre un montage/démontage facile et rapide. Le boîtier monté sur le sous-châssis est conçu pour être installé dans les guides de véhicule, le long desquels les galets du sous-châssis se déplacent.
- [0026] En cas de décharge de la batterie de traction, de dysfonctionnement et/ou d'entretien, il devient nécessaire de remplacer la batterie de traction par une batterie similaire.
- [0027] Pour réduire le temps nécessaire à l'entretien et à la réparation de la batterie de traction, le principe dit de changement rapide (SWAP Battery Solution, ou solution

d'échange de batterie) est appliqué. En d'autres termes, en cas de décharge de la batterie de traction, de dysfonctionnement et/ou d'entretien, une caractéristique de conception est mise en œuvre pour permettre de remplacer facilement et rapidement la batterie de traction par une batterie similaire dans un court laps de temps.

- [0028] Le véhicule électrique sans pilote hautement automatisé se trouve à la station-service, le chariot élévateur enfonce ses fourches dans les trous de guidage 4 du sous-châssis 2 et le tire conjointement avec le boîtier 1 de la batterie de traction à partir des guides 5 installés sur le véhicule. Grâce à la présence de paliers de roulement 3 sur le sous-châssis 2, la batterie de traction est retirée rapidement, en douceur, facilement et en toute sécurité, sans possibilité d'endommager des composants à la fois externes et internes de la conception de batterie de traction. Après avoir retiré la batterie déchargée ou défectueuse, on en installe une nouvelle au moyen du même chargeur de chariot élévateur ou du second chargeur de chariot élévateur, qui enfonce ses fourches dans les guides 4 du sous-châssis 2 de la nouvelle batterie, puis installe (fait rouler) la batterie de traction dans les guides 5 du véhicule.
- [0029] Cette mise en œuvre de la solution revendiquée augmente l'automatisation et simplifie le processus de remplacement de batterie, réduisant le temps d'entretien et de réparation de la batterie de traction.

Revendications

- [Revendication 1] Batterie de traction pour véhicules sans pilote hautement automatisés, caractérisée par le fait qu'elle contient un boîtier (1) fixé de manière rigide sur un sous-châssis (2), et le sous-châssis (2) est équipé de paliers de roulement montés sur ses côtés, et est réalisé avec la possibilité d'être installé dans les cadres de guidage (5) d'un véhicule sans pilote hautement automatisé, tandis qu'il y a deux guides (4) pour un chargeur de chariot élévateur sur le côté avant du sous-châssis (2).
- [Revendication 2] Batterie de traction selon la revendication 1, caractérisée par le fait que le boîtier (1) est boulonné au sous-châssis (2).
- [Revendication 3] Batterie de traction selon la revendication 1, caractérisée par le fait que des butées sont montées sur le sous-châssis (2) et réalisées avec la possibilité de se visser dans les guides de véhicule.
- [Revendication 4] Batterie de traction selon la revendication 1, caractérisée par le fait que huit paliers de roulement (3) sont montés sur les côtés du sous-châssis (4), quatre de chaque côté.

[Fig. 1]

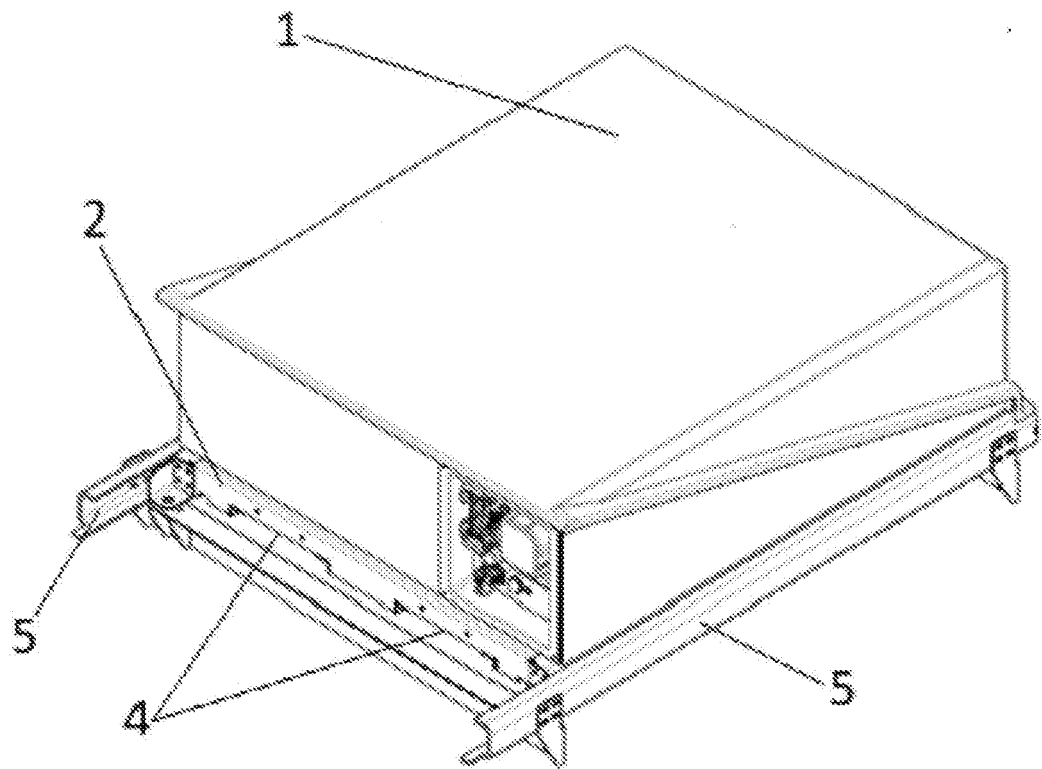


Fig. 1

[Fig. 2]

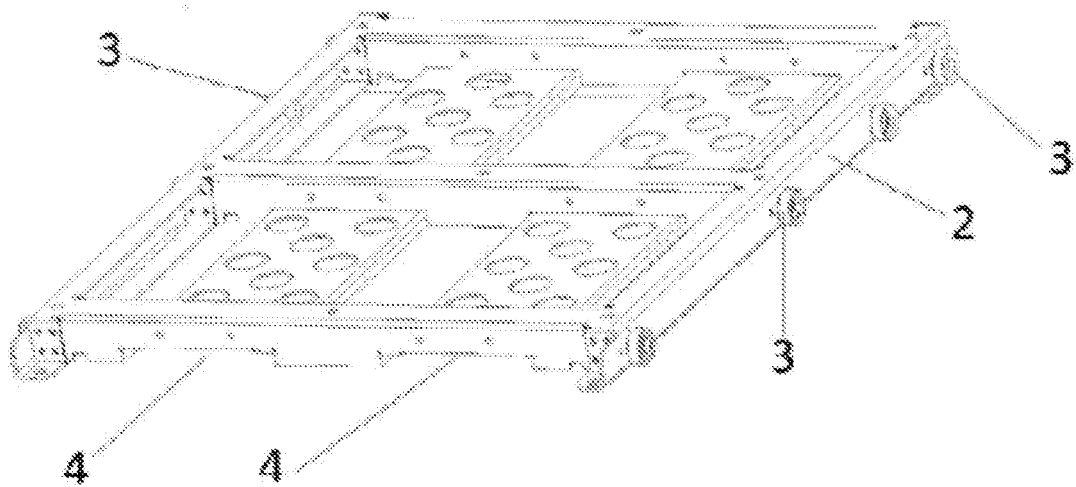


Fig. 2

[Fig. 3]

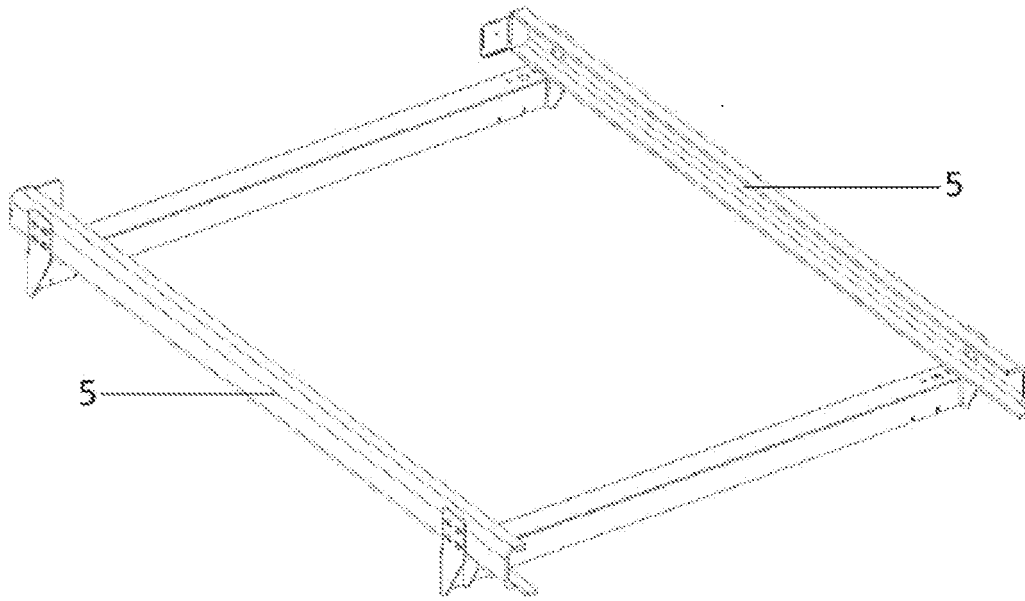


Fig. 3