

①9 RÉPUBLIQUE FRANÇAISE
INSTITUT NATIONAL
DE LA PROPRIÉTÉ INDUSTRIELLE
COURBEVOIE

①1 N° de publication :
(à n'utiliser que pour les
commandes de reproduction)

3 144 701

②1 N° d'enregistrement national : 23 15310

⑤1 Int Cl⁸ : H 01 M 10/54 (2024.01)

⑫

DEMANDE DE BREVET D'INVENTION

A1

②2 Date de dépôt : 26.12.23.

③0 Priorité : 28.12.22 CN 2022117078949.

④3 Date de mise à la disposition du public de la
demande : 05.07.24 Bulletin 24/27.

⑤6 Liste des documents cités dans le rapport de
recherche préliminaire : *Ce dernier n'a pas été
établi à la date de publication de la demande.*

⑥0 Références à d'autres documents nationaux
apparentés :

○ Demande(s) d'extension :

⑦1 Demandeur(s) : GUANGDONG BRUNP RECYCLING
TECHNOLOGY CO., LTD. Société de droit chinois —
CN, HUNAN BRUNP RECYCLING TECHNOLOGY
CO., LTD. Société de droit chinois — CN et HUNAN
BRUNP EV RECYCLING CO., LTD. Société de droit
chinois — CN.

⑦2 Inventeur(s) : QI Yuegang, LIU Yichao, GONG
Xiaole, LI Changdong, GAO Youxiang et LI Yanjie.

⑦3 Titulaire(s) : GUANGDONG BRUNP RECYCLING
TECHNOLOGY CO., LTD. Société de droit chinois,
HUNAN BRUNP RECYCLING TECHNOLOGY CO.,
LTD. Société de droit chinois, HUNAN BRUNP EV
RECYCLING CO., LTD. Société de droit chinois.

⑦4 Mandataire(s) : LAURENT & CHARRAS.

⑤4 DISPOSITIF ET PROCÉDÉ DE DÉMONTAGE POUR MODULE DE BATTERIE DE TRACTION.

⑤7 L'invention concerne un dispositif de démontage pour module de batterie de traction et un procédé de démontage pour module de batterie de traction. Le dispositif de démontage pour module de batterie de traction inclut un châssis, un mécanisme de chargement et de déchargement, deux dispositifs de serrage latéraux, un dispositif de déchirement et d'enfoncement pour plaque de base, et un mécanisme de préhension. Le dispositif de déchirement et d'enfoncement pour plaque de base, le mécanisme de préhension, les deux dispositifs de serrage latéraux et le mécanisme de chargement et de déchargement sont disposés sur le châssis, et le dispositif de déchirement et d'enfoncement pour plaque de base et le mécanisme de préhension sont disposés au-dessus du mécanisme de chargement et de déchargement. Lorsqu'un module de batterie de traction à démonter entre dans le mécanisme de chargement et de déchargement, les deux dispositifs de serrage latéraux et le dispositif de déchirement et d'enfoncement de la plaque de base fixent le module de batterie de traction, et le dispositif de déchirement et d'enfoncement de la plaque de base serre et déchire une plaque de base du module de batterie de traction pour séparer la plaque de base du module de batterie de traction de cellules de batterie du module de batterie de traction.

FR 3 144 701 - A1



Description

Titre de l'invention : DISPOSITIF ET PROCÉDÉ DE DÉMONTAGE POUR MODULE DE BATTERIE DE TRACTION

[0001] Cette demande revendique priorité sur la demande de brevet chinois N° 202211707894.9 déposée auprès de l'Administration nationale de la propriété intellectuelle de Chine (CNIPA) le 28 décembre 2022, dont la divulgation est incorporée ici en référence dans son intégralité.

Domaine technique

[0002] La présente demande concerne le domaine de la récupération de batteries de traction, par exemple, un dispositif de démontage pour module de batterie de traction et un procédé de démontage pour module de batterie de traction.

ARRIÈRE-PLAN TECHNOLOGIQUE

[0003] Dans le processus de récupération et de production de batteries de traction à énergie nouvelle, le démontage d'une plaque de base d'un module de batterie de traction nécessite beaucoup de travail et de temps, ce qui constitue un goulot d'étranglement dans le processus de production. Une batterie de traction commune comprend plusieurs cellules de batterie fixées sur la plaque de base du module de batterie de traction en utilisant un adhésif. Un procédé de démontage habituel pour une batterie de traction consiste à tenir manuellement un appareil de découpe pour découper les cellules de batterie de la plaque de base. Cependant, ce procédé est lent en termes de fonctionnement et peu efficace, et les cellules de la batterie sont facilement détériorées par l'appareil de coupe, ce qui affecte le recyclage des cellules de la batterie.

[0004] Par conséquent, un dispositif et un procédé de démontage de la plaque de base du module de batterie de traction sont nécessaires de toute urgence, qui présentent une efficacité de démontage relativement élevée et ne causent aucune détérioration aux cellules de batterie.

[0005] RÉSUMÉ

[0006] La présente demande fournit un dispositif de démontage pour module de batterie de traction et un procédé de démontage pour module de batterie de traction, qui présentent une efficacité relativement élevée et un taux de dommages relativement faible pour les cellules de batterie.

[0007] La présente demande est mise en œuvre par les solutions techniques ci-dessous.

[0008] Un dispositif de démontage pour module de batterie de traction inclut un châssis, un mécanisme de chargement et de déchargement, deux dispositifs de serrage latéraux, un dispositif de déchirement et d'enfoncement pour plaque de base, et un mécanisme de préhension.

- [0009] Le mécanisme de chargement et de déchargement est disposé sur le châssis et configuré pour charger et décharger un module de batterie de traction à démonter.
- [0010] Les deux dispositifs de serrage latéraux sont disposés sur le châssis et sur un premier côté et un second côté du mécanisme de chargement et de déchargement, et configurés pour positionner le module de batterie de traction à démonter sur le mécanisme de chargement et de déchargement.
- [0011] Le dispositif de déchirement et d'enfoncement pour plaque de base est disposé de manière mobile sur le châssis, situé au-dessus du mécanisme de chargement et de déchargement et configuré pour déchirer et séparer la plaque de base du module de batterie de traction à démonter de cellules de batterie du module de batterie de traction à démonter.
- [0012] Le mécanisme de préhension est disposé sur le châssis, situé au-dessus du mécanisme de chargement et de déchargement et configuré pour saisir la plaque de base à partir du dispositif de déchirement et d'enfoncement pour plaque de base vers le mécanisme de chargement et de déchargement après que la plaque de base soit séparée des cellules de batterie.
- [0013] Un procédé de démontage pour module de batterie de traction utilise le dispositif de démontage pour module de batterie de traction selon l'un quelconque des modes de réalisation précédents pour démonter une plaque de base d'un module de batterie de traction, et inclut les étapes ci-dessous.
- [0014] Le module de batterie de traction est pré-traité de telle sorte qu'une première extrémité de la plaque de base du module de batterie de traction est déformée.
- [0015] Un mécanisme de chargement et de déchargement charge le module de batterie de traction, la première extrémité déformée de la plaque de base du module de batterie de traction étant disposée adjacente à un ensemble de serrage.
- [0016] Les deux dispositifs de serrage latéraux serrent un premier côté et un second côté du module de batterie de traction.
- [0017] La première extrémité déformée de la plaque de base du module de batterie de traction est placée dans une position de serrage de l'ensemble de serrage.
- [0018] Un ensemble d'entraînement de déplacement entraîne l'ensemble de serrage à tourner vers l'avant et un cadre coulissant à coulisser dans une première direction, et un mécanisme d'enfoncement et de roulement enfonce et vient en butée de manière roulante contre des cellules de batterie jusqu'à ce que le cadre coulissant coulisse vers une position prédéfinie par rapport au châssis de sorte que l'ensemble de serrage serre et enroule la plaque de base.
- [0019] Un mécanisme de préhension est commandé pour serrer et fixer une seconde extrémité de la plaque de base sur l'ensemble de serrage.
- [0020] L'ensemble d'entraînement de déplacement entraîne l'ensemble de serrage à tourner

en sens inverse et le cadre coulissant à coulisser dans une seconde direction de sorte que l'ensemble de serrage desserre la plaque de base.

[0021] Le mécanisme de préhension est commandé pour desserrer la plaque de base.

[0022] Le module de batterie de traction démonté est déchargé du mécanisme de chargement et de déchargement.

Brève description des dessins

[0023] Les dessins devant être utilisés dans des modes de réalisation sont décrits ci-dessous. Les dessins ci-dessous illustrent simplement quelques modes de réalisation de la présente demande et ne doivent pas être interprétés comme limitant la portée.

[0024] La [Fig.1] est une vue de structure d'un dispositif de démontage pour module de batterie de traction selon un mode de réalisation ;

[0025] La [Fig.2] est une autre vue de structure du dispositif de démontage pour module de batterie de traction représenté sur la [Fig.1] ;

[0026] La [Fig.3] est une vue partiellement agrandie du dispositif de démontage pour module de batterie de traction de la [Fig.2] dans la position A ;

[0027] La [Fig.4] est une vue de structure d'une première partie de fixation du dispositif de démontage pour module de batterie de traction représenté sur la [Fig.1] ;

[0028] La [Fig.5] est une autre vue de structure du dispositif de démontage pour module de batterie de traction représenté sur la [Fig.1] ;

[0029] La [Fig.6] est une vue partiellement éclatée d'une autre vue de structure du dispositif de démontage pour module de batterie de traction représenté sur la [Fig.1] ; et

[0030] La [Fig.7] est un ordinogramme d'un procédé de démontage pour module de batterie de traction selon un mode de réalisation.

DESCRIPTION DÉTAILLÉE DE MODES DE RÉALISATION

[0032] La présente demande est décrite ci-dessous en référence aux dessins pertinents. Des modes de réalisation facultatifs de la présente demande sont illustrés sur les dessins. Cependant, la présente demande peut être mise en œuvre sous de nombreuses formes différentes et n'est pas limitée aux modes de réalisation décrits ici.

[0033] Il convient de noter que lorsqu'un composant est décrit comme étant « fixé » à un autre composant, le composant peut être directement sur le composant particulier, ou un composant intermédiaire peut être sur le composant particulier. Lorsqu'un composant est considéré comme étant « connecté » à un autre composant, le composant peut être connecté directement au composant particulier, ou un composant intermédiaire peut être connecté au composant particulier. Les termes tels que « vertical(e) », « horizontal(e) », « gauche » et « droite », tels qu'utilisés ici, sont utilisés uniquement à des fins de description et ne sont pas destinés à représenter des modes de réalisation uniques.

- [0034] Sauf définition contraire, tous les termes techniques et scientifiques utilisés ici présentent les mêmes significations que celles communément comprises par l'homme du métier auquel se rapporte la présente demande. Les termes utilisés dans la description de la présente demande ne sont utilisés que pour décrire des modes de réalisation, et ne visent pas à limiter la présente demande. Le terme « et/ou » utilisé ici inclut une quelconque ou toutes les combinaisons d'un ou plusieurs éléments pertinents énumérés.
- [0035] La présente demande fournit un dispositif de démontage pour module de batterie de traction incluant un châssis, un mécanisme de chargement et de déchargement, deux dispositifs de serrage latéraux, un dispositif de déchirement et d'enfoncement pour plaque de base, et un mécanisme de préhension. Le mécanisme de chargement et de déchargement est disposé sur le châssis et configuré pour charger et décharger un module de batterie de traction à démonter. Les deux dispositifs de serrage latéraux sont disposés sur le châssis et sur un premier côté et un second côté du mécanisme de chargement et de déchargement, et configurés pour positionner le module de batterie de traction sur le mécanisme de chargement et de déchargement. Le dispositif de déchirement et d'enfoncement pour plaque de base est disposé de manière mobile sur le châssis, situé au-dessus du mécanisme de chargement et de déchargement et configuré pour déchirer et séparer la plaque de base du module de batterie de traction de cellules de batterie du module de batterie de traction. Le mécanisme de préhension est disposé sur le châssis, situé au-dessus du mécanisme de chargement et de déchargement et configuré pour saisir la plaque de base à partir du dispositif de déchirement et d'enfoncement pour plaque de base vers le mécanisme de chargement et de déchargement après que la plaque de base soit séparée des cellules de batterie.
- [0036] Avec le dispositif de démontage précédent pour le module de batterie de traction, lorsque le module de batterie de traction à démonter est placé sur le mécanisme de chargement et de déchargement, une première extrémité de la plaque de base du module de batterie de traction est placée sur le dispositif de déchirement et d'enfoncement pour plaque de base. A cet instant, le dispositif est démarré, les deux dispositifs de serrage latéraux et le dispositif de déchirement et d'enfoncement pour plaque de base fixent le module de batterie de traction, le dispositif de déchirement et d'enfoncement pour plaque de base coulisse dans une direction horizontale vers le mécanisme de préhension, et le dispositif de déchirement et d'enfoncement pour plaque de base tourne pour serrer la plaque de base. Étant donné que les cellules de batterie sont fixées dans une position correspondante par les deux dispositifs de serrage latéraux et que le dispositif de déchirement et d'enfoncement pour plaque de base vient en butée de manière roulante contre les cellules de batterie, c'est-à-dire qu'il se déplace horizontalement par rapport aux cellules de batterie dans la direction tangentielle d'une

direction transversale pour que la plaque de base soit déchirée vers le haut, la plaque de base se déplace dans la direction horizontale vers le mécanisme de préhension pour exercer une force sur les cellules de batterie. Lorsque le dispositif de déchirement et d'enfoncement pour plaque de base se déplace vers une position correspondante, la plaque de base est déchirée à partir des cellules de batterie, c'est-à-dire que la plaque de base du module de batterie de traction est démontée mécaniquement de sorte que le module est démonté avec une efficacité relativement élevée. De plus, la plaque de base et les cellules de batterie n'ont pas besoin d'être découpées par un appareil de découpe, et la plaque de base peut être séparée et déchirée à partir des cellules de batterie mises en adhérence à la plaque de base avec simplement des forces de serrage et de déchirement de sorte qu'un taux de dommages pour les cellules de batterie est relativement faible.

- [0037] La présente demande est décrite ci-dessous conjointement avec des modes de réalisation.
- [0038] Comme représenté sur la [Fig.1], un dispositif de démontage pour module de batterie de traction 10 selon un mode de réalisation inclut un châssis 100, un mécanisme de chargement et de déchargement 200, deux dispositifs de serrage latéraux 300, un mécanisme de préhension 600, et un dispositif de déchirement et d'enfoncement pour plaque de base 700. Le mécanisme de chargement et de déchargement 200 est disposé sur le châssis 100 et configuré pour charger et décharger un module de batterie de traction à démonter. Les deux dispositifs de serrage latéraux 300 sont disposés sur le châssis 100 et configurés pour positionner le module de batterie de traction à démonter sur le mécanisme de chargement et de déchargement 200. Le dispositif de déchirement et d'enfoncement pour plaque de base 700 est disposé de manière mobile sur le châssis 100, situé au-dessus du mécanisme de chargement et de déchargement 200 et configuré pour déchirer et séparer la plaque de base du module de batterie de traction à démonter à partir de cellules de batterie du module de batterie de traction à démonter. Le mécanisme de préhension 600 est disposé sur le châssis 100, situé au-dessus du mécanisme de chargement et de déchargement 200 et configuré pour saisir la plaque de base du module de batterie de traction à démonter à partir du dispositif de déchirement et d'enfoncement pour plaque de base 700 vers le mécanisme de chargement et de déchargement 200 après que la plaque de base du module de batterie de traction à démonter soit séparée des cellules de batterie.
- [0039] Lorsque le module de batterie de traction est placé sur le mécanisme de chargement et de déchargement 200, une première extrémité de la plaque de base est placée sur le dispositif de déchirement et d'enfoncement pour plaque de base 700, les deux dispositifs de serrage latéraux 300 fixent le module de batterie de traction dans une direction horizontale, et le dispositif de déchirement et d'enfoncement pour plaque de

base 700 enfonce et vient en butée contre les cellules de batterie pour exercer une force sur les cellules de batterie dans une direction verticale. Dans le processus du dispositif de déchirement et d'enfoncement pour plaque de base 700 se déplaçant dans une direction horizontale vers le mécanisme de préhension 600, puisque le dispositif de déchirement et d'enfoncement pour plaque de base 700 tourne pour serrer la première extrémité de la plaque de base, la plaque de base se déplace avec le dispositif de déchirement et d'enfoncement pour plaque de base 700 dans la direction horizontale vers le mécanisme de préhension 600, et puisque les cellules de batterie sont fixées dans une position correspondante par les deux dispositifs de serrage latéraux 300 et le dispositif de déchirement et d'enfoncement pour plaque de base 700, la plaque de base a une force de déchirement par rapport aux cellules de batterie. Lorsque la plaque de base est serrée par le dispositif de déchirement et d'enfoncement pour plaque de base 700 et se déplace vers une position correspondante, la plaque de base est déchirée à partir des cellules de batterie.

[0040] Après que la plaque de base ait été arrachée à partir des cellules de batterie, une seconde extrémité de la plaque de base est placée sur le mécanisme de préhension 600, le dispositif de déchirement et d'enfoncement pour plaque de base 700 se déplace dans une direction horizontale en s'éloignant du mécanisme de préhension 600 et tourne pour desserrer la plaque de base, et le mécanisme de préhension 600 tourne pour serrer la plaque de base. Dans un processus de réinitialisation du dispositif de déchirement et d'enfoncement pour plaque de base 700, c'est-à-dire dans un processus du dispositif de déchirement et d'enfoncement pour plaque de base 700 se déplaçant vers une position initiale, la plaque de base est transférée du dispositif de déchirement et d'enfoncement pour plaque de base 700 au mécanisme de préhension 600.

[0041] Avec le dispositif de démontage pour module de batterie de traction 10 précédent, lorsque le module de batterie de traction à démonter est placé sur le mécanisme de chargement et de déchargement 200, la première extrémité de la plaque de base du module de batterie de traction est placée sur le dispositif de déchirement et d'enfoncement pour plaque de base 700. A cet instant, le dispositif est démarré, les deux dispositifs de serrage latéraux 300 et le dispositif de déchirement et d'enfoncement pour plaque de base 700 fixent le module de batterie de traction, le dispositif de déchirement et d'enfoncement pour plaque de base 700 coulisse dans la direction horizontale vers le mécanisme de préhension 600, et le dispositif de déchirement et d'enfoncement pour plaque de base 700 tourne pour serrer la plaque de base. Étant donné que les cellules de batterie sont fixées dans une position correspondante par les deux dispositifs de serrage latéraux 300 et que le dispositif de déchirement et d'enfoncement pour plaque de base 700 vient en butée de manière roulante contre les cellules de batterie, c'est-à-dire qu'il se déplace horizontalement par

rapport aux cellules de batterie dans la direction tangentielle d'une direction transversale pour que la plaque de base soit déchirée vers le haut, la plaque de base se déplace dans la direction horizontale vers le mécanisme de préhension 600 pour exercer une force sur les cellules de batterie. Lorsque le dispositif de déchirement et d'enfoncement pour plaque de base 700 se déplace vers une position correspondante, la plaque de base est déchirée à partir des cellules de batterie, c'est-à-dire que la plaque de base du module de batterie de traction est démontée mécaniquement de sorte que le module est démonté avec une efficacité relativement élevée. De plus, la plaque de base et les cellules de batterie n'ont pas besoin d'être découpées par un appareil de découpe, et la plaque de base peut être séparée et déchirée à partir des cellules de batterie mises en adhérence à la plaque de base avec simplement des forces de serrage et de déchirement de sorte qu'un taux de dommages pour les cellules de batterie est relativement faible.

[0042] Comme représenté sur les figures 1 à 3, dans un mode de réalisation, le dispositif d'arrachage et d'enfoncement pour plaque de base 700 inclut un mécanisme de déchirement pour plaque de base 400 et un mécanisme d'enfoncement et de roulement 500. Le mécanisme de déchirement pour plaque de base 400 inclut un ensemble d'entraînement de déplacement 410, un cadre coulissant 420 et un ensemble de serrage 430, l'ensemble d'entraînement de déplacement 410 étant disposé de manière mobile sur le châssis 100, une extrémité de sortie de puissance de l'ensemble d'entraînement de déplacement 410 étant connectée au cadre coulissant 420, et l'ensemble d'entraînement de déplacement 410 étant configuré pour entraîner le cadre coulissant 420 à se déplacer par rapport au châssis 100 dans une première direction ou une seconde direction. La première direction est la direction horizontale vers le mécanisme de préhension 600, la seconde direction est la direction horizontale s'éloignant du mécanisme de préhension 600, et la première direction est opposée à la seconde direction.

[0043] L'ensemble de serrage 430 est disposé de manière mobile sur le cadre coulissant 420 et également connecté à l'extrémité de sortie de puissance de l'ensemble d'entraînement de déplacement 410, et l'ensemble d'entraînement de déplacement 410 est configuré pour entraîner l'ensemble de serrage 430 à tourner vers l'avant ou vers l'arrière de sorte que l'ensemble de serrage 430 serre ou desserre la plaque de base. L'ensemble d'entraînement de déplacement 410 est en outre configuré pour entraîner le cadre coulissant 420 à coulisser par rapport au châssis 100 dans la première direction lors de l'entraînement de l'ensemble de serrage 430 à tourner vers l'avant, c'est-à-dire que lors de l'entraînement de l'ensemble de serrage 430 à tourner vers l'avant, l'ensemble d'entraînement de déplacement 410 entraîne simultanément le cadre coulissant 420 à coulisser par rapport au châssis 100 dans la première direction. L'ensemble

d'entraînement de déplacement 410 entraîne le cadre coulissant 420 à coulisser par rapport au châssis 100 dans la seconde direction opposée à la première direction lors de l'entraînement de l'ensemble de serrage 430 à tourner en sens inverse, c'est-à-dire que lors de l'entraînement de l'ensemble de serrage 430 à tourner en sens inverse, l'ensemble d'entraînement de déplacement 410 entraîne simultanément le cadre coulissant 420 à coulisser par rapport au châssis 100 dans la seconde direction opposée à la première direction.

[0044] L'ensemble de serrage 430 est configuré pour serrer ou desserrer la plaque de base du module de batterie de traction. Le mécanisme d'enfoncement et de roulement 500 est disposé sur le châssis 100 et configuré pour enfoncer et venir en butée de manière roulante contre les cellules de batterie du module de batterie de traction lorsque l'ensemble de serrage 430 est entraîné pour tourner vers l'avant. Le mécanisme de préhension 600 est disposé sur le châssis 100 et configuré pour serrer la seconde extrémité de la plaque de base lorsque l'ensemble d'entraînement de déplacement 410 entraîne le cadre coulissant 420 à coulisser vers une position préétablie par rapport au châssis 100 dans la première direction.

[0045] Lorsque l'ensemble d'entraînement de déplacement 410 entraîne l'ensemble de serrage 430 pour qu'il tourne vers l'avant, l'ensemble d'entraînement de déplacement 410 entraîne le cadre coulissant 420 pour qu'il coulisse dans la première direction, l'ensemble de serrage 430 serre et enroule la plaque de base, et pendant ce temps, le mécanisme d'enfoncement et de roulement 500 enfonce et vient en butée de manière roulante contre les cellules de batterie. Lorsque l'ensemble d'entraînement de déplacement 410 entraîne l'ensemble de serrage 430 à tourner en sens inverse, l'ensemble d'entraînement de déplacement 410 entraîne le cadre coulissant 420 à coulisser dans la seconde direction opposée à la première direction, et pendant ce temps, le mécanisme de préhension 600 serre la seconde extrémité de la plaque de base, et l'ensemble de serrage 430 desserre la première extrémité de la plaque de base.

[0046] Dans un mode de réalisation, le mécanisme de chargement et de déchargement 200 et les deux dispositifs de serrage latéraux 300 sont disposés en dessous du mécanisme de déchirement pour plaque de base 400. Le module de batterie de traction à démonter est placé dans le mécanisme de chargement et de déchargement 200, et la première extrémité de la plaque de base du module de batterie de traction est placée dans l'ensemble de serrage 430. Lorsque le dispositif est démarré, les deux dispositifs de serrage latéraux 300 fixent les cellules de batterie, et les deux dispositifs de serrage latéraux 300 exercent des forces sur les cellules de batterie dans la direction horizontale de sorte que les cellules de batterie sont fixées dans le mécanisme de chargement et de déchargement 200, c'est-à-dire que les cellules de batterie ne sont pas déplacées dans la direction horizontale. A cet instant, le mécanisme d'enfoncement et

de roulement 500 enfonce les cellules de batterie, et une extrémité du mécanisme d'enfoncement et de roulement 500 vient en butée contre les cellules de batterie de sorte que le mécanisme d'enfoncement et de roulement 500 exerce une force sur les cellules de batterie dans la direction verticale, et ainsi les cellules de batterie ne sont pas déplacées dans la direction verticale. Lorsque l'ensemble d'entraînement de déplacement 410 se déplace dans la première direction, c'est-à-dire dans la direction horizontale vers le mécanisme de préhension 600, l'ensemble d'entraînement de déplacement 410 entraîne l'ensemble de serrage 430 à tourner, c'est-à-dire que l'ensemble de serrage 430 tourne vers l'avant. La rotation vers l'avant de l'ensemble de serrage 430 permet à l'ensemble de serrage 430 de serrer la première extrémité de la plaque de base.

[0047] Puisque le mécanisme d'enfoncement et de roulement 500 est connecté au cadre coulissant 420, le cadre coulissant 420 est connecté de manière mobile à l'ensemble d'entraînement de déplacement 410, et l'ensemble d'entraînement de déplacement 410 se déplaçant horizontalement entraîne le cadre coulissant 420 à se déplacer horizontalement ensemble, le mécanisme d'enfoncement et de roulement 500 se déplace également dans la direction horizontale. Ainsi, lorsqu'il se déplace horizontalement, le mécanisme d'enfoncement et de roulement 500 exerce en continu une force sur les cellules de batterie dans la direction verticale, c'est-à-dire que les cellules de batterie sont fixés dans la position correspondante sous l'action conjointe des deux dispositifs de serrage latéraux 300 et du mécanisme d'enfoncement et de roulement 500.

[0048] L'ensemble d'entraînement de déplacement 410 est connecté à l'ensemble de serrage 430. Lorsque l'ensemble d'entraînement de déplacement 410 se déplace dans la première direction, c'est-à-dire dans la direction horizontale vers le mécanisme de préhension 600, l'ensemble d'entraînement de déplacement 410 entraîne l'ensemble de serrage 430 à tourner, c'est-à-dire que l'ensemble de serrage 430 tourne vers l'avant. L'ensemble de serrage 430 tourne vers l'avant de sorte que l'ensemble de serrage 430 serre la première extrémité de la plaque de base. Puisque les éléments de batterie sont fixés dans la position correspondante et l'ensemble d'entraînement de déplacement 410 entraîne l'ensemble de serrage 430 à se déplacer dans la première direction, l'ensemble de serrage 430 exerce une force de déchirement sur la plaque de base. Lorsque l'ensemble d'entraînement de déplacement 410 se déplace vers la position correspondante, la plaque de base est complètement déchirée à partir des cellules de batterie.

[0049] Le mécanisme de préhension 600 est fixé sur le châssis 100. Lorsque la plaque de base est complètement déchirée par l'ensemble de serrage 430, la seconde extrémité de la plaque de base est placée dans le mécanisme de préhension 600, et le mécanisme de préhension 600 est entraîné par un moteur électrique à tourner vers l'avant de sorte que le mécanisme de préhension 600 serre la seconde extrémité de la plaque de base. A cet

instant, l'ensemble d'entraînement de déplacement 410 commence à se réinitialiser, c'est-à-dire à se déplacer dans la seconde direction opposée à la première direction, l'ensemble d'entraînement de déplacement 410 entraîne l'ensemble de serrage 430 à tourner, et l'ensemble de serrage 430 tourne en sens inverse. L'ensemble de serrage 430 tourne en sens inverse et desserre la première extrémité de la plaque de base. C'est-à-dire que l'ensemble de serrage 430 et le mécanisme de préhension 600 tournent dans des directions opposées. L'ensemble de serrage 430 desserre la première extrémité de la plaque de base, c'est-à-dire que la première extrémité de la plaque de base quitte l'ensemble de serrage 430, et la seconde extrémité de la plaque de base est fixée et serrée par le mécanisme de préhension 600. Dans un processus de l'ensemble d'entraînement de déplacement 410 se déplaçant vers la position initiale, la plaque de base sur l'ensemble de serrage 430 est transférée et serrée par le mécanisme de préhension 600. Ensuite, l'ensemble de serrage 430 se déplace le long du cadre coulissant 420 vers la position initiale. Après que la plaque de base soit transférée au mécanisme de préhension 600, le moteur électrique est démarré pour entraîner le mécanisme de préhension 600 à tourner en sens inverse de sorte que la plaque de base tombe du mécanisme de préhension 600, en déchargeant ainsi la plaque de base.

[0050] Comme représenté sur les figures 2 à 4, dans un mode de réalisation, l'ensemble de serrage 430 inclut un premier élément de serrage 431, un second élément de serrage 432 et une première partie de fixation 433. Une première extrémité et une seconde extrémité du premier élément de serrage 431 sont connectées de manière rotative aux premières parties de fixation 433, et le premier élément de serrage 431 est connecté de manière coulissante au cadre coulissant 420. Le second élément de serrage 432 est connecté de manière rotative aux premières parties de fixation 433 et connecté de manière coulissante au cadre coulissant 420.

[0051] Deux premières parties de fixation 433 sont fournies. Une première partie de fixation 433 des deux premières parties de fixation 433 est connectée à l'extrémité de sortie de puissance de l'ensemble d'entraînement de déplacement 410, les deux premières parties de fixation 433 sont connectées de manière rotative au cadre coulissant 420, et chacune des deux premières parties de fixation 433 est pourvue d'une première fente de guidage 434 et d'une seconde fente de guidage 435. Un premier arbre de guidage 436 fait saillie à partir de chacune de la première extrémité et de la seconde extrémité du premier élément de serrage 431, un second arbre de guidage 437 fait saillie à partir de chacune d'une première extrémité et d'une seconde extrémité du second élément de serrage 432, le premier arbre de guidage 436 de la première extrémité du premier élément de serrage 431 et le premier arbre de guidage 436 de la seconde extrémité du premier élément de serrage 431 sont disposés de manière coulissante dans des premières fentes de guidage 434 des deux premières parties de fixation 433 respectivement, et le second

arbre de guidage 437 de la première extrémité du second élément de serrage 432 et le second arbre de guidage 437 de la seconde extrémité du second élément de serrage 432 sont disposés de manière coulissante dans des secondes fentes de guidage 435 des deux premières parties de fixation 433, respectivement.

[0052] Dans un mode de réalisation, le premier élément de serrage 431 est configuré pour approcher le second élément de serrage 432 afin de serrer conjointement la plaque de base lorsque l'ensemble d'entraînement de déplacement 410 entraîne la première partie de fixation 433 connectée à l'ensemble d'entraînement de déplacement 410 à tourner vers l'avant. Le premier élément de serrage 431 est en outre configuré pour s'éloigner du second élément de serrage 432 afin de desserrer conjointement la plaque de base lorsque l'ensemble d'entraînement de déplacement entraîne la première partie de fixation 433 connectée à l'ensemble d'entraînement de déplacement 433 à tourner en sens inverse.

[0053] Dans ce mode de réalisation, le premier élément de serrage 431 et le second élément de serrage 432 sont de forme semi-cylindrique, la première extrémité et la seconde extrémité du premier élément de serrage 431 sont respectivement connectées de manière rotative aux deux premières parties de fixation 433, la première extrémité et la seconde extrémité du second élément de serrage 432 sont respectivement connectées de manière rotative aux deux premières parties de fixation 433, les deux premières parties de fixation 433 sont chacune pourvues de la première fente de guidage 434 et de la seconde fente de guidage 435, le premier arbre de guidage 436 fait saillie à partir de chacune de la première extrémité et de la seconde extrémité du premier élément de serrage 431, le premier arbre de guidage 436 de la première extrémité du premier élément de serrage 431 et le premier arbre de guidage 436 de la seconde extrémité du premier élément de serrage 431 sont disposés de manière coulissante dans les premières fentes de guidage 434 des deux premières parties de fixation 433, respectivement, le second arbre de guidage 437 fait saillie à partir de chacune de la première extrémité et de la seconde extrémité du second élément de serrage 432, et le second arbre de guidage 437 de la première extrémité du second élément de serrage 432 et le second arbre de guidage 437 de la seconde extrémité du second élément de serrage 432 sont disposés de manière coulissante dans les secondes fentes de guidage 435 des deux premières parties de fixation 433, respectivement.

[0054] Lorsque l'ensemble d'entraînement de déplacement 410 se déplace dans la première direction, l'ensemble d'entraînement de déplacement 410 entraîne l'ensemble de serrage 430 à tourner vers l'avant, le premier arbre de guidage 436 coulisse vers l'avant dans la première fente de guidage 434, et le second arbre de guidage 437 coulisse vers l'avant dans la seconde fente de guidage 435 de sorte que le premier élément de serrage 431 et le second élément de serrage 432 s'approchent l'un de l'autre pour serrer la plaque de

base. Lorsque l'ensemble d'entraînement de déplacement 410 se déplace dans la seconde direction, l'ensemble d'entraînement de déplacement 410 entraîne l'ensemble de serrage 430 à tourner en sens inverse, le premier arbre de guidage 436 coulisse en sens inverse dans la première fente de guidage 434, et le second arbre de guidage 437 coulisse en sens inverse dans la seconde fente de guidage 435 de sorte que le premier élément de serrage 431 et le second élément de serrage 432 s'éloignent l'un de l'autre pour desserrer la plaque de base.

[0055] Comme représenté sur les figures 2 et 3, dans un mode de réalisation, le premier élément de serrage 431 comprend une première partie de serrage rotative 438 et deux premiers coulisseaux de guidage 439, une première extrémité et une seconde extrémité de la première partie de serrage rotative 438 étant connectées aux deux premiers coulisseaux de guidage 439, respectivement, les deux premiers coulisseaux de guidage 439 étant connectés de manière coulissante au cadre coulissant 420, et les deux premiers coulisseaux de guidage 439 étant connectés de manière fixe à deux premiers arbres de guidage 436, respectivement.

[0056] Puisque l'extrémité de sortie de puissance de l'ensemble d'entraînement de déplacement 410 est connectée de manière rotative à une première partie de fixation 433 des deux premières parties de fixation 433, les premiers coulisseaux de guidage 439 sont connectés de manière coulissante au cadre coulissant 420, et les deux premiers coulisseaux de guidage 439 sont connectés de manière fixe aux deux premiers arbres de guidage 436, respectivement, lorsque l'ensemble d'entraînement de déplacement 410 se déplace dans la première direction, c'est-à-dire se déplace dans la direction horizontale vers le mécanisme de préhension 600, les premiers arbres de guidage 436 connectés aux deux premiers coulisseaux de guidage 439 coulisent vers l'avant dans une direction d'extension de la première fente de guidage 434 de sorte que les deux premiers coulisseaux de guidage 439 se déplacent dans une direction horizontale vers deux seconds coulisseaux de guidage 441. De même, les seconds arbres de guidage 437 connectés aux deux seconds coulisseaux de guidage 441 coulisent vers l'avant dans une direction d'extension de la seconde fente de guidage 435 de sorte que les deux seconds coulisseaux de guidage 441 se déplacent dans une direction horizontale vers les deux premiers coulisseaux de guidage 439. De cette manière, la première partie de serrage rotative 438 connectée aux deux premiers coulisseaux de guidage 439 et une seconde partie de serrage rotative 440 connectée aux deux seconds coulisseaux de guidage 441 se déplacent l'une vers l'autre, en serrant ainsi la plaque de base.

[0057] Lorsque l'ensemble d'entraînement de déplacement 410 se déplace dans la seconde direction, c'est-à-dire se déplace dans la direction horizontale opposée à la première direction, les premiers arbres de guidage 436 connectés aux deux premiers coulisseaux de guidage 439 coulisent en sens inverse dans la direction d'extension de la première

fente de guidage 434 de sorte que les deux premiers coulisseaux de guidage 439 se déplacent dans une direction horizontale en s'éloignant des deux seconds coulisseaux de guidage 441. De manière similaire, les seconds arbres de guidage 437 connectés aux deux seconds coulisseaux de guidage 441 coulisent en sens inverse dans la direction d'extension de la seconde fente de guidage 435 de sorte que les deux seconds coulisseaux de guidage 441 se déplacent dans une direction horizontale en s'éloignant des deux premiers coulisseaux de guidage 439. De cette manière, la première partie de serrage rotative 438 connectée aux deux premiers coulisseaux de guidage 439 et la seconde partie de serrage rotative 440 connectée aux deux seconds coulisseaux de guidage 441 se déplacent dans des directions opposées, en desserrant ainsi la plaque de base.

[0058] Comme représenté sur les figures 2 et 3, dans un mode de réalisation, le second élément de serrage 432 comprend la seconde partie de serrage rotative 440 et les deux seconds coulisseaux de guidage 441, une première extrémité et une seconde extrémité de la seconde partie de serrage rotative 440 étant connectées aux deux seconds coulisseaux de guidage 441, respectivement, les deux seconds coulisseaux de guidage 441 étant connectés de manière coulissante au cadre coulissant 420, et les deux seconds coulisseaux de guidage 441 étant connectés de manière fixe à deux seconds arbres de guidage 437, respectivement. Lorsque chaque second coulisseau de guidage 441 et le premier coulisseau de guidage 439 correspondant coulisent l'un vers l'autre dans le cadre coulissant 420, la première partie de serrage rotative 438 et la seconde partie de serrage rotative 440 se rapprochent l'une de l'autre pour serrer conjointement la plaque de base. Lorsque chaque second coulisseau de guidage 441 et le premier coulisseau de guidage correspondant 439 coulisent en s'éloignant l'un de l'autre dans le cadre coulissant 420, la première partie de serrage rotative 438 et la seconde partie de serrage rotative 440 s'éloignent l'une de l'autre pour desserrer conjointement la plaque de base. De cette manière, pendant le coulisement du premier arbre de guidage 436 le long de la première fente de guidage 434 et le coulisement du second arbre de guidage 437 le long de la seconde fente de guidage 435, la plaque de base est serrée ou desserrée, et le cadre coulissant 420 est empêché de tourner, en assurant ainsi que le mécanisme d'enfoncement et de roulement 500 peut toujours enfoncer de manière fiable la surface des cellules de batterie, en séparant de manière fiable la plaque de base des cellules de batterie, et en démontant de manière fiable le module de batterie de traction.

[0059] Lorsque l'ensemble d'entraînement de déplacement 410 se déplace dans la première direction, c'est-à-dire se déplace dans la direction horizontale vers le mécanisme de préhension 600, les seconds arbres de guidage 437 connectés aux deux seconds coulisseaux de guidage 441 coulisent vers l'avant dans la direction d'extension de la seconde fente de guidage 435 de sorte que les deux seconds coulisseaux de guidage

441 se déplacent dans la direction horizontale vers les deux premiers coulisseaux de guidage 439. De manière similaire, les premiers arbres de guidage 436 connectés aux deux premiers coulisseaux de guidage 439 coulisent vers l'avant dans la direction d'extension de la première fente de guidage 434, de sorte que les deux premiers coulisseaux de guidage 439 se déplacent dans la direction horizontale vers les deux seconds coulisseaux de guidage 441. De cette manière, la seconde partie de serrage rotative 440 connectée aux deux seconds coulisseaux de guidage 441 et la première partie de serrage rotative 438 connectée aux deux premiers coulisseaux de guidage 439 se déplacent l'une vers l'autre, serrant ainsi la plaque de base.

[0060] Lorsque l'ensemble d'entraînement de déplacement 410 se déplace dans la seconde direction, c'est-à-dire se déplace dans la direction horizontale opposée à la première direction, les seconds arbres de guidage 437 connectés aux deux seconds coulisseaux de guidage 441 coulisent en sens inverse dans la direction d'extension de la seconde fente de guidage 435, de sorte que les deux seconds coulisseaux de guidage 441 se déplacent dans la direction horizontale en s'éloignant des deux premiers coulisseaux de guidage 439. De manière similaire, les premiers arbres de guidage 436 connectés aux deux premiers coulisseaux de guidage 439 coulisent en sens inverse dans la direction d'extension de la première fente de guidage 434, de sorte que les deux premiers coulisseaux de guidage 439 se déplacent dans la direction horizontale en s'éloignant des deux seconds coulisseaux de guidage 441. De cette manière, la première partie de serrage rotative 438 connectée aux deux premiers coulisseaux de guidage 439 et la seconde partie de serrage rotative 440 connectée aux deux seconds coulisseaux de guidage 441 se déplacent dans les directions opposées, en desserrant ainsi la plaque de base.

[0061] Comme représenté sur la [Fig.4], dans un mode de réalisation, la première fente de guidage 434 et la seconde fente de guidage 435 sont en forme d'arc. Les premiers arbres de guidage 436 sont disposés dans les premières fentes de guidage 434, les seconds arbres de guidage 437 sont disposés dans les secondes fentes de guidage 435, les premiers arbres de guidage 436 coulisent vers l'avant ou en sens inverse dans la direction d'extension de la première fente de guidage 434, et les seconds arbres de guidage 437 coulisent vers l'avant ou en sens inverse dans la direction d'extension de la seconde fente de guidage 435 de sorte que la première partie de serrage rotative 438 et la seconde partie de serrage rotative 440 se rapprochent ou s'éloignent l'une de l'autre, et ainsi l'ensemble de serrage 430 serre ou desserre la plaque de base. Dans ce mode de réalisation, la première fente de guidage 434 et la seconde fente de guidage 435 sont en forme d'arc de cercle.

[0062] Comme représenté sur la [Fig.5], dans un mode de réalisation, l'ensemble d'entraînement de déplacement 410 comprend un moteur électrique 411, un engrenage

412 et une crémaillère 413, la crémaillère 413 étant disposée au sommet du châssis 100, l'engrenage 412 engrenant de manière entraînante avec la crémaillère 413, une extrémité de l'engrenage 412 étant connectée de manière rotative au cadre coulissant 420, et l'autre extrémité de l'engrenage 412 étant connectée à une extrémité de sortie de puissance du moteur électrique 411 de sorte que l'ensemble d'entraînement de déplacement 410 entraîne le cadre coulissant à se déplacer par rapport au châssis et peut simultanément entraîner l'ensemble de serrage à tourner, c'est-à-dire entraîner l'ensemble de serrage à serrer ou desserrer la plaque de base. Entraîné par le moteur électrique 411, l'engrenage 412 se déplace dans la première direction ou dans la seconde direction. Lorsque l'engrenage 412 se déplace dans la première direction, l'ensemble de serrage 430 tourne vers l'avant pour serrer la première extrémité de la plaque de base et se déplace dans la première direction de sorte que la plaque de base est déchirée. Lorsque l'engrenage 412 se déplace dans la seconde direction, l'ensemble de serrage 430 tourne en sens inverse pour desserrer la première extrémité de la plaque de base et se déplace dans la seconde direction de sorte que la première extrémité de la plaque de base tombe de l'ensemble de serrage 430.

[0063] Comme représenté sur la [Fig.5], dans un mode de réalisation, le mécanisme d'enfoncement et de roulement 500 comprend un vérin télescopique vertical 510, un capteur infrarouge vertical 520 et un rouleau 530, le vérin télescopique vertical 510 étant monté sur le cadre coulissant 420, une extrémité de sortie du vérin télescopique vertical 510 étant connectée au rouleau 530, le capteur infrarouge vertical 520 étant connecté électriquement à une extrémité de commande du vérin télescopique vertical 510, et le vérin télescopique vertical 510 étant configuré pour entraîner le rouleau 530 à se déplacer vers une position de hauteur prédéterminée lorsque le capteur infrarouge vertical 520 détecte le module de batterie de traction. Lorsque le dispositif est démarré, le capteur infrarouge vertical 520 détecte une position du module de batterie de traction et libère un signal pour provoquer l'enfoncement du vérin télescopique vertical 510, et le rouleau 530 vient en butée contre les cellules de batterie. Puisque le rouleau 530 est connecté au cadre coulissant 420, lorsque le cadre coulissant 420 se déplace dans la première direction, le rouleau 530 se déplace également dans la première direction, c'est-à-dire que lorsque l'ensemble de serrage 430 effectue une opération de déchirement, le rouleau 530 exerce en continu une force sur les cellules de batterie afin que les cellules de batterie ne se déforment pas dans le processus de déchirement de la plaque de base.

[0064] Comme représenté sur la [Fig.1], dans un mode de réalisation, le mécanisme de déchirement pour plaque de base 400 et le mécanisme de préhension 600 sont tous deux disposés au sommet du châssis 100 de sorte que le dispositif de démontage puisse démonter la plaque de base du module relativement simplement, et la conception

structurelle du dispositif de démontage est plus raisonnable. Dans d'autres modes de réalisation, le mécanisme de déchirement pour plaque de base 400 et le mécanisme de préhension 600 ne sont pas limités à être disposés au sommet du châssis 100. Par exemple, le mécanisme de déchirement pour plaque de base 400 et le mécanisme de préhension 600 peuvent être disposés au niveau du fond du châssis 100.

[0065] Comme représenté sur la [Fig.6], dans un mode de réalisation, le mécanisme de préhension 600 comprend un dispositif d'entraînement de déchargement 610, deux secondes parties de fixation 620, un premier élément de serrage de déchargement 630 et un second élément de serrage de déchargement 640, le dispositif d'entraînement de déchargement 610 étant monté sur le châssis 100, les deux secondes parties de fixation 620 étant connectées de manière rotative sur le châssis 100, une certaine seconde partie de fixation 620 des deux secondes parties de fixation 620 étant connectée à une extrémité de sortie de puissance du dispositif d'entraînement de déchargement 610, une première extrémité et une seconde extrémité du premier élément de serrage de déchargement 630 étant connectées de manière coulissante aux deux secondes parties de fixation 620 respectivement, et une première extrémité et une seconde extrémité du second élément de serrage de déchargement 640 étant connectées de manière coulissante respectivement aux deux secondes parties de fixation 620. Le premier élément de serrage de déchargement 630 est configuré pour approcher le second élément de serrage de déchargement 640 afin de serrer la plaque de base lorsque le dispositif d'entraînement de déchargement 610 entraîne le premier élément de serrage de déchargement 630 à tourner vers l'avant ; et le premier élément de serrage de déchargement 630 est en outre configuré pour s'éloigner du second élément de serrage de déchargement 640 afin de desserrer la plaque de base lorsque le dispositif d'entraînement de déchargement 610 entraîne le premier élément de serrage de déchargement 630 à tourner en sens inverse.

[0066] Le mécanisme de préhension 600 est fixé sur le châssis 100, la première extrémité et la seconde extrémité du premier élément de serrage de déchargement 630 sont connectées de manière coulissante aux deux secondes parties de fixation 620, respectivement, et la première extrémité et la seconde extrémité du second élément de serrage de déchargement 640 sont connectées de manière coulissante aux deux secondes parties de fixation 620, respectivement. Après que la plaque de base ait été déchirée à partir des cellules de batterie, la seconde extrémité de la plaque de base est placée dans une position de serrage entre le premier élément de serrage de déchargement 630 et le second élément de serrage de déchargement 640. Lorsque l'ensemble de serrage 430 se déplace dans la seconde direction, le dispositif d'entraînement de déchargement 610 entraîne le premier élément de serrage de déchargement 630 et le second élément de serrage de déchargement 640 à tourner vers l'avant de sorte que le premier élément de

serrage de déchargement 630 et le second élément de serrage de déchargement 640 se déplacent l'un vers l'autre pour serrer la plaque de base. Pendant la rotation vers l'avant du premier élément de serrage de déchargement 630 et du second élément de serrage de déchargement 640, la plaque de base est enroulée sur le premier élément de serrage de déchargement 630 et le second élément de serrage de déchargement 640 à partir de l'ensemble de serrage 430. Lorsque la plaque de base est complètement enroulée sur le mécanisme de préhension 600, le dispositif d'entraînement de déchargement 610 entraîne le premier élément de serrage de déchargement 630 et le second élément de serrage de déchargement 640 à tourner en sens inverse de sorte que le premier élément de serrage de déchargement 630 et le second élément de serrage de déchargement 640 s'éloignent l'un de l'autre, en desserrant ainsi la plaque de base.

- [0067] La présente demande fournit en outre un procédé de démontage pour module de batterie de traction afin de démonter une plaque de base d'un module de batterie de traction en utilisant le dispositif de démontage pour module de batterie de traction selon l'un quelconque des modes de réalisation précédents. Le procédé de démontage comprend les étapes ci-dessous.
- [0068] À l'étape S101, le module de batterie de traction est pré-traité de telle sorte qu'une première extrémité de la plaque de base du module de batterie de traction soit déformée. La première extrémité de la plaque de base du module de batterie de traction est déformée mécaniquement.
- [0069] À l'étape S103, le mécanisme de chargement et de déchargement charge le module de batterie de traction, la première extrémité déformée de la plaque de base du module de batterie de traction étant disposée adjacente à l'ensemble de serrage. Une extrémité de la plaque de base non pré-traitée, c'est-à-dire une extrémité de la plaque de base non déformée entre d'abord dans le mécanisme de chargement et de déchargement.
- [0070] À l'étape S105, les deux dispositifs de serrage latéraux serrent un premier côté et un second côté du module de batterie de traction.
- [0071] Comme représenté sur la [Fig.6], dans ce mode de réalisation, les deux dispositifs de serrage latéraux 300 comprennent des capteurs infrarouges horizontaux 310, deux éléments de fixation latéraux 330 et deux cylindres télescopiques horizontaux 320, les capteurs infrarouges horizontaux 310 étant connectés électriquement aux cylindres télescopiques horizontaux 320, et les extrémités de sortie de puissance des cylindres télescopiques horizontaux 320 étant connectées aux deux éléments de fixation latéraux 330, respectivement. Lorsque le module de batterie de traction à démonter entre dans le mécanisme de chargement et de déchargement, les capteurs infrarouges horizontaux 310 libèrent des signaux de sorte que les cylindres télescopiques horizontaux 320 entraînent les deux éléments de fixation latéraux 330 pour fixer les cellules de batterie du module de batterie de traction.

- [0072] À l'étape S107, la première extrémité déformée de la plaque de base du module de batterie de traction est placée dans une position de serrage de l'ensemble de serrage. La première extrémité pré-traitée et déformée de la plaque de base est placée dans la position de serrage de l'ensemble de serrage, c'est-à-dire dans un canal traversant.
- [0073] À l'étape S109, l'ensemble d'entraînement de déplacement entraîne l'ensemble de serrage à tourner vers l'avant et entraîne le cadre coulissant à coulisser dans une première direction, et le mécanisme d'enfoncement et de roulement enfonce et vient en butée de manière roulante contre les cellules de batterie jusqu'à ce que le cadre coulissant coulisse vers une position préétablie par rapport au châssis de sorte que l'ensemble de serrage serre et enroule la plaque de base. L'ensemble d'entraînement de déplacement est connecté de manière rotative à l'ensemble de serrage. Lorsque l'ensemble d'entraînement de déplacement coulisse dans la première direction, l'ensemble de serrage tourne vers l'avant pour serrer et enrouler la plaque de base. Pendant ce temps, le mécanisme d'enfoncement et de roulement enfonce et vient en butée de manière roulante contre la surface des cellules de batterie de sorte que, dans le processus de déchirement de la plaque de base par l'ensemble de serrage, le mécanisme d'enfoncement et de roulement exerce en continu une force sur les cellules de batterie dans une direction verticale pour empêcher les cellules de batterie de se déformer.
- [0074] À l'étape S111, le mécanisme de préhension est commandé pour serrer et fixer une seconde extrémité de la plaque de base sur l'ensemble de serrage. Le mécanisme de préhension est entraîné par un moteur électrique pour tourner vers l'avant de sorte que le mécanisme de préhension serre l'autre extrémité de la plaque de base.
- [0075] À l'étape S113, l'ensemble d'entraînement de déplacement entraîne l'ensemble de serrage à tourner en sens inverse et le cadre coulissant à coulisser dans une seconde direction de sorte que l'ensemble de serrage desserre la plaque de base. L'ensemble d'entraînement de déplacement entraîne l'ensemble de serrage à tourner en sens inverse de sorte que l'ensemble de serrage desserre la première extrémité de la plaque de base. Pendant ce temps, le mécanisme de préhension tourne vers l'avant de sorte que le mécanisme de préhension serre et enroule la seconde extrémité de la plaque de base. C'est-à-dire que l'ensemble de serrage et le mécanisme de préhension tournent dans des directions opposées de sorte que la plaque de base est enroulée sur le mécanisme de préhension.
- [0076] À l'étape S115, le mécanisme de préhension est commandé pour desserrer la plaque de base. Le moteur électrique entraîne le mécanisme de préhension à tourner en sens inverse de sorte que le mécanisme de préhension desserre la plaque de base.
- [0077] À l'étape S117, le module de batterie de traction démonté est déchargé à partir du mécanisme de chargement et de déchargement.
- [0078] Par comparaison à la technique antérieure, la présente demande présente au moins les

avantages suivants : avec le dispositif de démontage précédent pour module de batterie de traction, lorsque le module de batterie de traction à démonter est placé sur le mécanisme de chargement et de déchargement, une extrémité de la plaque de base du module de batterie de traction est placée sur le dispositif de déchirement et d'enfoncement pour plaque de base. A cet instant, le dispositif est démarré, les deux dispositifs de serrage latéraux et le dispositif de déchirement et d'enfoncement pour plaque de base fixent le module de batterie de traction, le dispositif de déchirement et d'enfoncement pour plaque de base coulisse dans la direction horizontale vers le mécanisme de préhension en même temps, et le dispositif de déchirement et d'enfoncement pour plaque de base tourne pour serrer la plaque de base. Étant donné que les cellules de batterie sont fixées dans la position correspondante par les deux dispositifs de serrage latéraux et la plaque de base se déchire et le dispositif d'enfoncement vient en butée de manière roulante contre les cellules de batterie, c'est-à-dire se déplace horizontalement par rapport aux cellules de batterie dans la direction tangentielle d'une direction transversale pour que la plaque de base soit déchirée vers le haut, la plaque de base se déplace dans la direction horizontale vers le mécanisme de préhension pour exercer une force sur les cellules de batterie. Lorsque le dispositif de déchirement et d'enfoncement pour plaque de base se déplace vers la position correspondante, la plaque de base est déchirée à partir des cellules de batterie, c'est-à-dire que la plaque de base du module de batterie de traction est démontée mécaniquement de sorte que le module est démonté avec une efficacité relativement élevée. De plus, la plaque de base et les cellules de batterie n'ont pas besoin d'être découpées par un appareil de découpe, et la plaque de base peut être séparée et déchirée à partir des cellules de batterie mises en adhérence à la plaque de base avec simplement des forces de serrage et de déchirement de sorte que le taux de dommages pour les cellules de batterie est relativement faible.

Revendications

- [Revendication 1] Dispositif de démontage pour module de batterie de traction, comprenant :
- un châssis ;
 - un mécanisme de chargement et de déchargement disposé sur le châssis et configuré pour charger et décharger le module de batterie de traction à démonter ;
 - deux dispositifs de serrage latéraux qui sont disposés sur le châssis et sur un premier côté et un second côté du mécanisme de chargement et de déchargement, et configurés pour positionner le module de batterie de traction à démonter sur le mécanisme de chargement et de déchargement.
 - un dispositif de déchirement et d'enfoncement pour plaque de base disposé de manière mobile sur le châssis, situé au-dessus du mécanisme de chargement et de déchargement et configuré pour déchirer et séparer la plaque de base du module de batterie de traction à démonter de cellules de batterie du module de batterie de traction à démonter ; et
 - un mécanisme de préhension disposé sur le châssis, situé au-dessus du mécanisme de chargement et de déchargement et configuré pour saisir la plaque de base à partir du dispositif de déchirement et d'enfoncement pour plaque de base vers le mécanisme de chargement et de déchargement après que la plaque de base soit séparée des cellules de batterie.
- [Revendication 2] Dispositif de démontage pour module de batterie de traction selon la revendication 1, dans lequel le dispositif de déchirement et d'enfoncement pour plaque de base comprend un mécanisme de déchirement pour plaque de base et un mécanisme d'enfoncement et de roulement ; le mécanisme de déchirement pour plaque de base comprend un ensemble d'entraînement de déplacement, un cadre coulissant et un ensemble de serrage, dans lequel l'ensemble d'entraînement de déplacement est disposé de manière mobile sur le châssis, une extrémité de sortie de puissance de l'ensemble d'entraînement de déplacement est connectée au cadre coulissant, l'ensemble de serrage est disposé de manière mobile sur le cadre coulissant et également connecté à l'extrémité de sortie de puissance de l'ensemble d'entraînement de déplacement, et l'ensemble d'entraînement de déplacement est configuré pour entraîner le cadre coulissant à coulisser dans une première

direction ou une seconde direction du châssis, dans lequel l'ensemble d'entraînement de déplacement est configuré pour entraîner l'ensemble de serrage pour serrer la plaque de base lors de l'entraînement du cadre coulissant à coulisser dans la première direction, et pour entraîner l'ensemble de serrage pour desserrer la plaque de base lors de l'entraînement du cadre coulissant à coulisser dans la seconde direction, dans lequel la première direction est opposée à la seconde direction ; et le mécanisme d'enfoncement et de roulement est monté sur le cadre coulissant et configuré pour enfoncer et venir en butée de manière roulante contre les cellules de batterie du module de batterie de traction à démonter lorsque l'ensemble d'entraînement de déplacement entraîne l'ensemble de serrage à tourner vers l'avant.

[Revendication 3] Dispositif de démontage pour module de batterie de traction selon la revendication 2, dans lequel l'ensemble d'entraînement de déplacement est configuré pour entraîner le cadre coulissant à coulisser par rapport au châssis dans la première direction lors de l'entraînement de l'ensemble de serrage à tourner vers l'avant et pour entraîner le cadre coulissant à coulisser par rapport au châssis dans la seconde direction lors de l'entraînement de l'ensemble de serrage à tourner en sens inverse ; lorsque l'ensemble d'entraînement de déplacement entraîne l'ensemble de serrage à tourner vers l'avant, l'ensemble d'entraînement de déplacement entraîne le cadre coulissant à coulisser dans la première direction, l'ensemble de serrage serre et enroule la plaque de base, et pendant ce temps, le mécanisme d'enfoncement et de roulement enfonce et vient en butée de manière roulante contre les cellules de batterie ; et lorsque l'ensemble d'entraînement de déplacement entraîne l'ensemble de serrage à tourner en sens inverse, l'ensemble d'entraînement de déplacement entraîne le cadre coulissant à coulisser dans la seconde direction, le mécanisme de préhension serre une seconde extrémité de la plaque de base, et l'ensemble de serrage desserre une première extrémité de la plaque de base.

[Revendication 4] Dispositif de démontage pour module de batterie de traction selon la revendication 2, dans lequel l'ensemble d'entraînement de déplacement comprend un moteur électrique, un engrenage et une crémaillère, dans lequel la crémaillère est disposée au sommet du châssis, l'engrenage engrène en entraînement avec la crémaillère, une première extrémité de l'engrenage est connectée de manière rotative au cadre coulissant, et une seconde extrémité de l'engrenage est connectée à une extrémité de sortie

[Revendication 5]

de puissance du moteur électrique.

Dispositif de démontage pour module de batterie de traction selon la revendication 2, dans lequel l'ensemble de serrage comprend un premier élément de serrage, un second élément de serrage et une première partie de fixation, dans lequel une première extrémité et une seconde extrémité du premier élément de serrage sont connectées de manière rotative aux premières parties de fixation, le premier élément de serrage est connecté de manière coulissante au cadre coulissant, et le second élément de serrage est connecté de manière rotative aux premières parties de fixation et connecté de manière coulissante au cadre coulissant ; dans lequel deux premières parties de fixation sont prévues, l'une des deux premières parties de fixation est connectée à l'extrémité de sortie de puissance de l'ensemble d'entraînement de déplacement, les deux premières parties de fixation sont connectées de manière rotative au cadre coulissant, chacune des deux premières parties de fixation est munie d'une première fente de guidage et d'une seconde fente de guidage, un premier arbre de guidage fait saillie à partir de chacune de la première extrémité et de la seconde extrémité du premier élément de serrage, un second arbre de guidage fait saillie à partir de chacune d'une première extrémité et d'une seconde extrémité du second élément de serrage, le premier arbre de guidage de la première extrémité du premier élément de serrage et le premier arbre de guidage de la seconde extrémité du premier élément de serrage sont disposés de manière coulissante dans les premières fentes de guidage des deux premières parties de fixation, respectivement, et le second arbre de guidage de la première extrémité du second élément de serrage et le second arbre de guidage de la seconde extrémité du second élément de serrage sont disposés de manière coulissante dans des secondes fentes de guidage des deux premières parties de fixation, respectivement ; et dans lequel le premier élément de serrage est configuré pour approcher le second élément de serrage afin de serrer conjointement la plaque de base lorsque l'ensemble d'entraînement de déplacement entraîne celle des deux premières parties de fixation connectée à l'ensemble d'entraînement de déplacement à tourner vers l'avant ; et le premier élément de serrage est en outre configuré pour s'éloigner du second élément de serrage afin de desserrer conjointement la plaque de base lorsque l'ensemble d'entraînement de déplacement entraîne celle des deux premières parties de fixation connectée à l'ensemble

- d'entraînement de déplacement à tourner en sens inverse.
- [Revendication 6] Dispositif de démontage pour module de batterie de traction selon la revendication 5, dans lequel le premier élément de serrage comprend une première partie de serrage rotative et deux premiers coulisseaux de guidage, dans lequel une première extrémité et une seconde extrémité de la première partie de serrage rotative sont connectées aux deux premiers coulisseaux de guidage, respectivement, les deux premiers coulisseaux de guidage sont connectés de manière coulissante au cadre coulissant, et les deux premiers coulisseaux de guidage sont connectés de manière fixe aux deux premiers arbres de guidage, respectivement.
- [Revendication 7] Dispositif de démontage pour module de batterie de traction selon la revendication 5, dans lequel le second élément de serrage comprend une seconde partie de serrage rotative et deux seconds coulisseaux de guidage, dans lequel une première extrémité et une seconde extrémité de la seconde partie de serrage rotative sont connectées aux deux seconds coulisseaux de guidage, respectivement, les deux seconds coulisseaux de guidage sont connectés de manière coulissante au cadre coulissant, et les deux seconds coulisseaux de guidage sont connectés respectivement de manière fixe aux deux seconds arbres de guidage.
- [Revendication 8] Dispositif de démontage pour module de batterie de traction selon la revendication 5, dans lequel la première fente de guidage et la seconde fente de guidage sont chacune en forme d'arc.
- [Revendication 9] Dispositif de démontage pour module de batterie de traction selon la revendication 1, dans lequel le mécanisme de préhension comprend un dispositif d'entraînement de déchargement, deux secondes parties de fixation, un premier élément de serrage de déchargement et un second élément de serrage de déchargement, dans lequel le dispositif d'entraînement de déchargement est monté sur le châssis, les deux secondes parties de fixation sont connectées de manière rotative sur le châssis, une certaine des deux secondes parties de fixation est connectée à une extrémité de sortie de puissance du dispositif d'entraînement de déchargement, une première extrémité et une seconde extrémité du premier élément de serrage de déchargement sont connectées de manière coulissante aux deux secondes parties de fixation, respectivement, et une première extrémité et une seconde extrémité du second élément de serrage de déchargement sont connectées de manière coulissante aux deux secondes parties de fixation, respectivement ; et dans lequel le premier élément de serrage de déchargement est configuré

pour approcher le second élément de serrage de déchargement afin de serrer la plaque de base lorsque le dispositif d'entraînement de déchargement entraîne le premier élément de serrage de déchargement à tourner vers l'avant ; et le premier élément de serrage de déchargement est en outre configuré pour s'éloigner du second élément de serrage de déchargement afin de desserrer la plaque de base lorsque le dispositif d'entraînement de déchargement entraîne le premier élément de serrage de déchargement à tourner en sens inverse.

[Revendication 10]

Procédé de démontage pour module de batterie de traction destiné au démontage d'une plaque de base d'un module de batterie de traction en utilisant le dispositif de démontage pour module de batterie de traction selon l'une quelconque des revendications 1 à 9, comprenant les étapes consistant à :

pré-traiter le module de batterie de traction de sorte qu'une première extrémité de la plaque de base du module de batterie de traction soit déformée ;

charger, par l'intermédiaire du mécanisme de chargement et de déchargement, le module de batterie de traction, dans lequel la première extrémité déformée de la plaque de base du module de batterie de traction est disposée adjacente à l'ensemble de serrage ;

serrer, par l'intermédiaire des deux dispositifs de serrage latéraux, un premier côté et un second côté du module de batterie de traction ;

placer la première extrémité déformée de la plaque de base du module de batterie de traction dans une position de serrage de l'ensemble de serrage ;

entraîner, par l'intermédiaire de l'ensemble d'entraînement de déplacement, l'ensemble de serrage à tourner vers l'avant et le cadre coulissant à coulisser dans une première direction, et enfoncer et venir en butée de manière roulante contre des cellules de batterie par

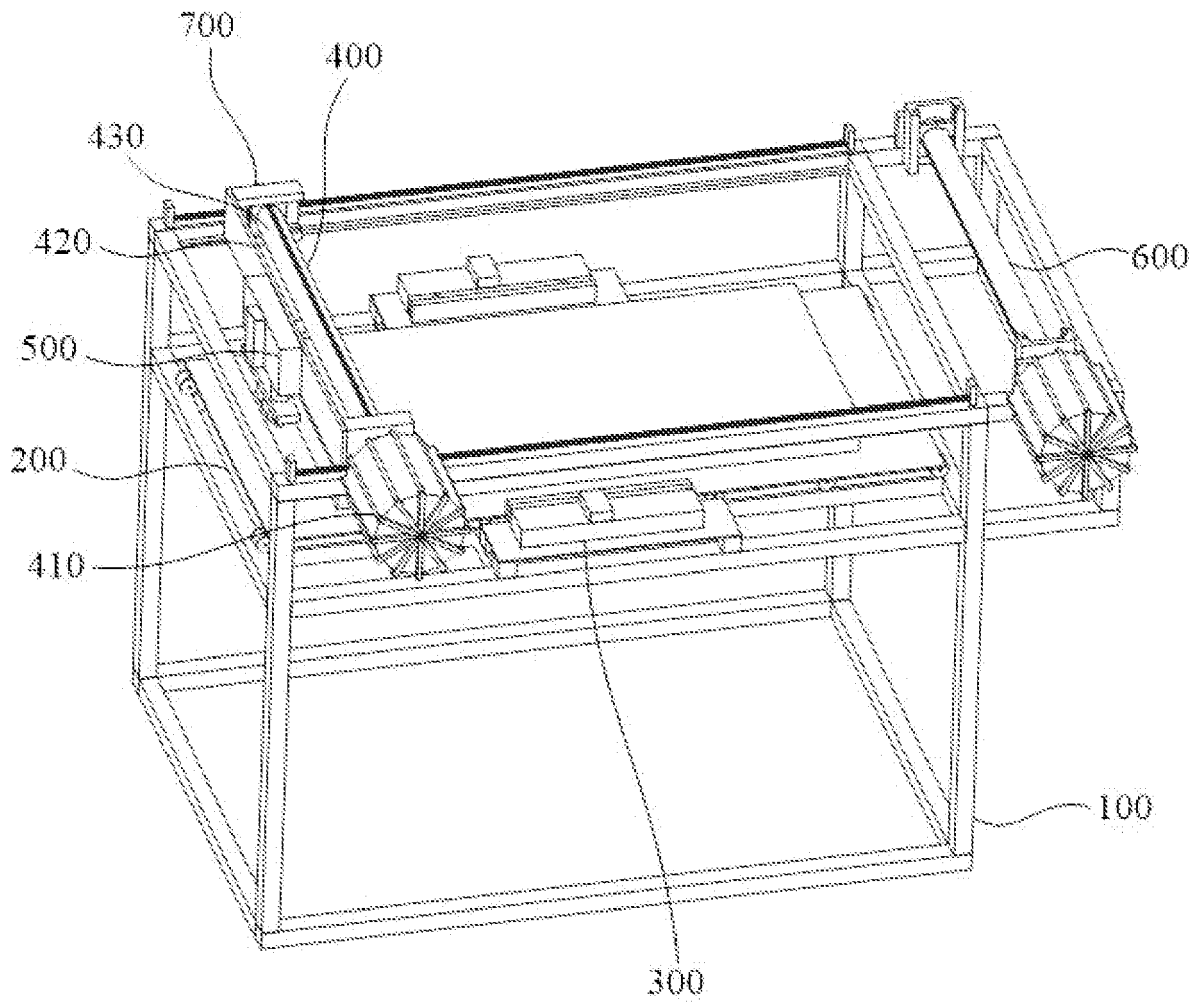
l'intermédiaire du mécanisme d'enfoncement et de roulement, jusqu'à ce que le cadre coulissant coulisse vers une position prédéfinie par rapport au châssis de sorte que l'ensemble de serrage serre et enroule la plaque de base ;

commander le mécanisme de préhension pour serrer et fixer une seconde extrémité de la plaque de base sur l'ensemble de serrage ;

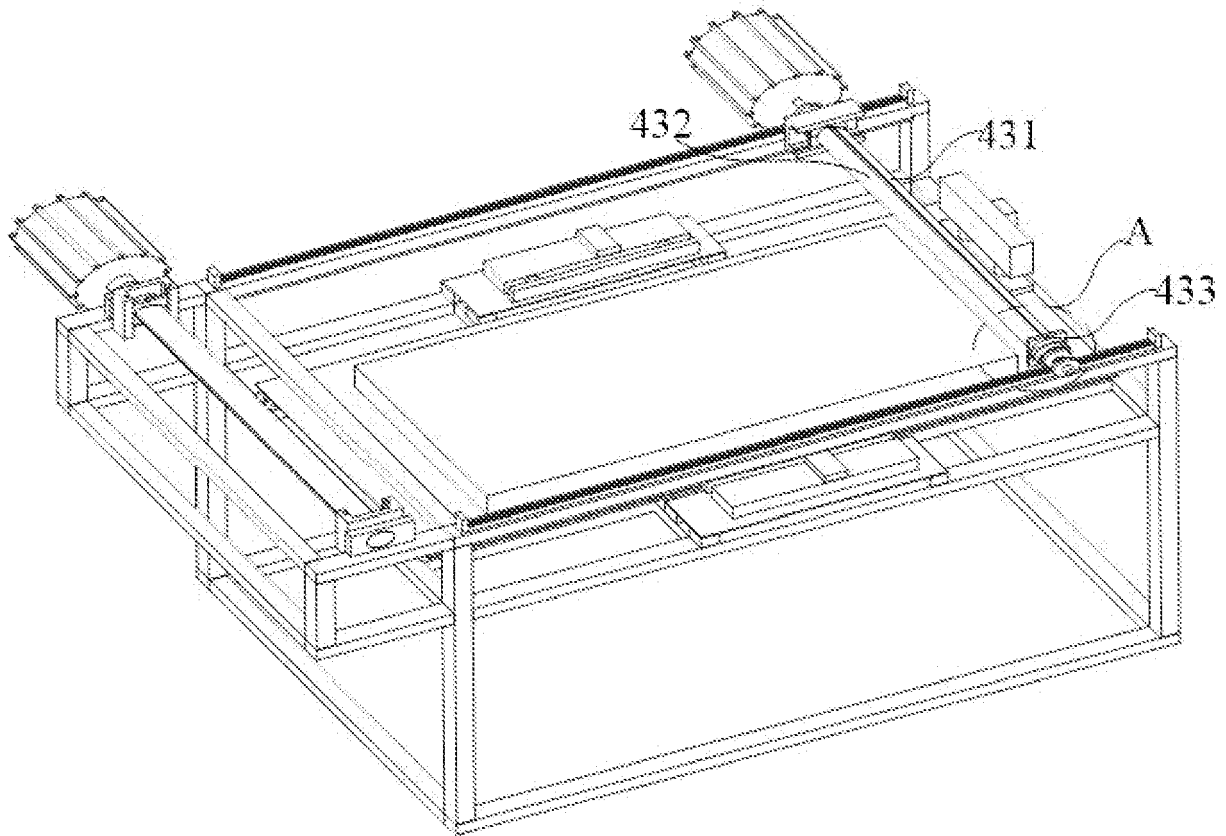
entraîner, par l'intermédiaire de l'ensemble d'entraînement de déplacement, l'ensemble de serrage à tourner en sens inverse et le cadre coulissant à coulisser dans une seconde direction de sorte que l'ensemble

de serrage desserre la plaque de base ;
commander le mécanisme de préhension pour desserrer la plaque de
base ; et
décharger le module de batterie de traction démonté à partir du
mécanisme de chargement et de déchargement.

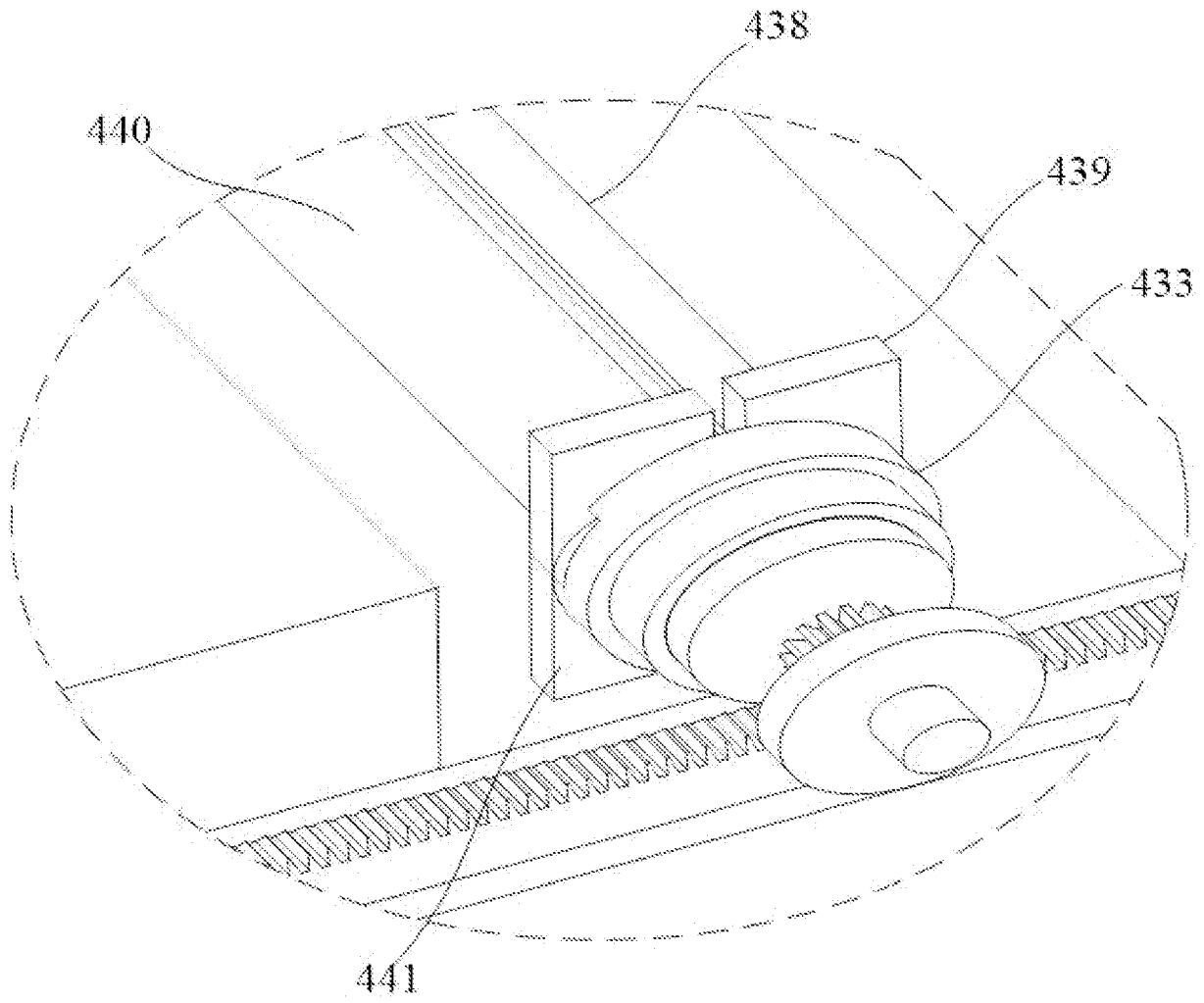
[Fig. 1]

10

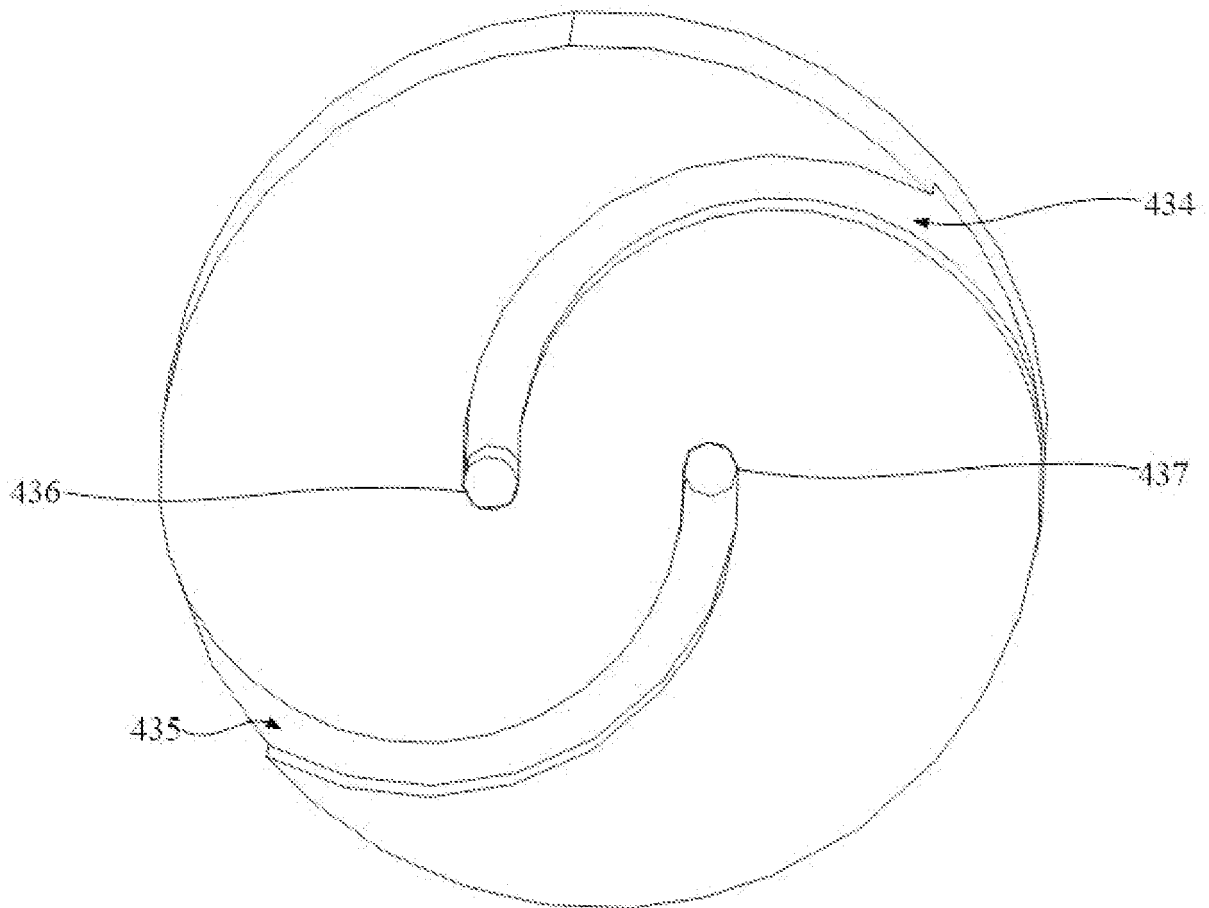
[Fig. 2]

10

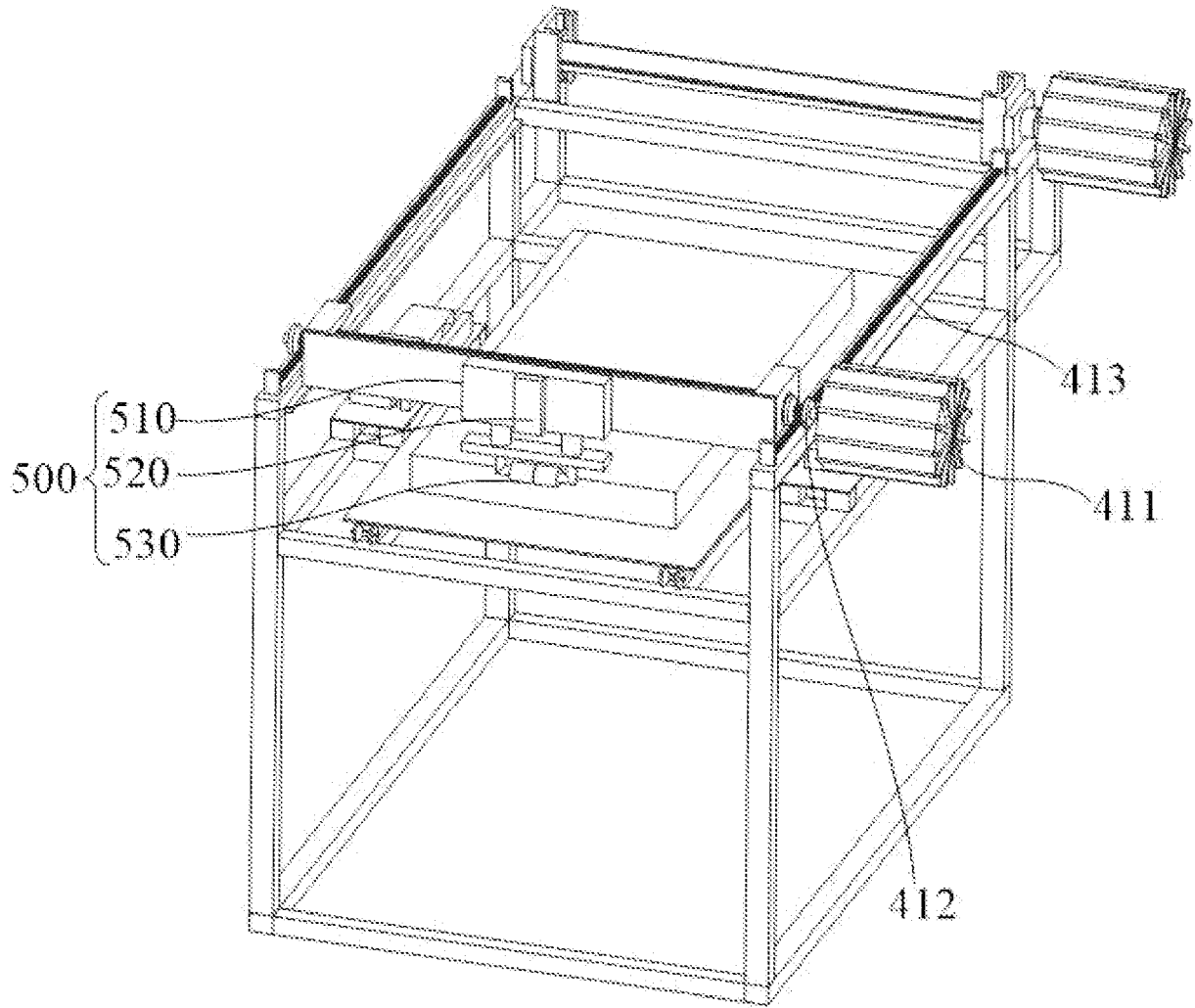
[Fig. 3]



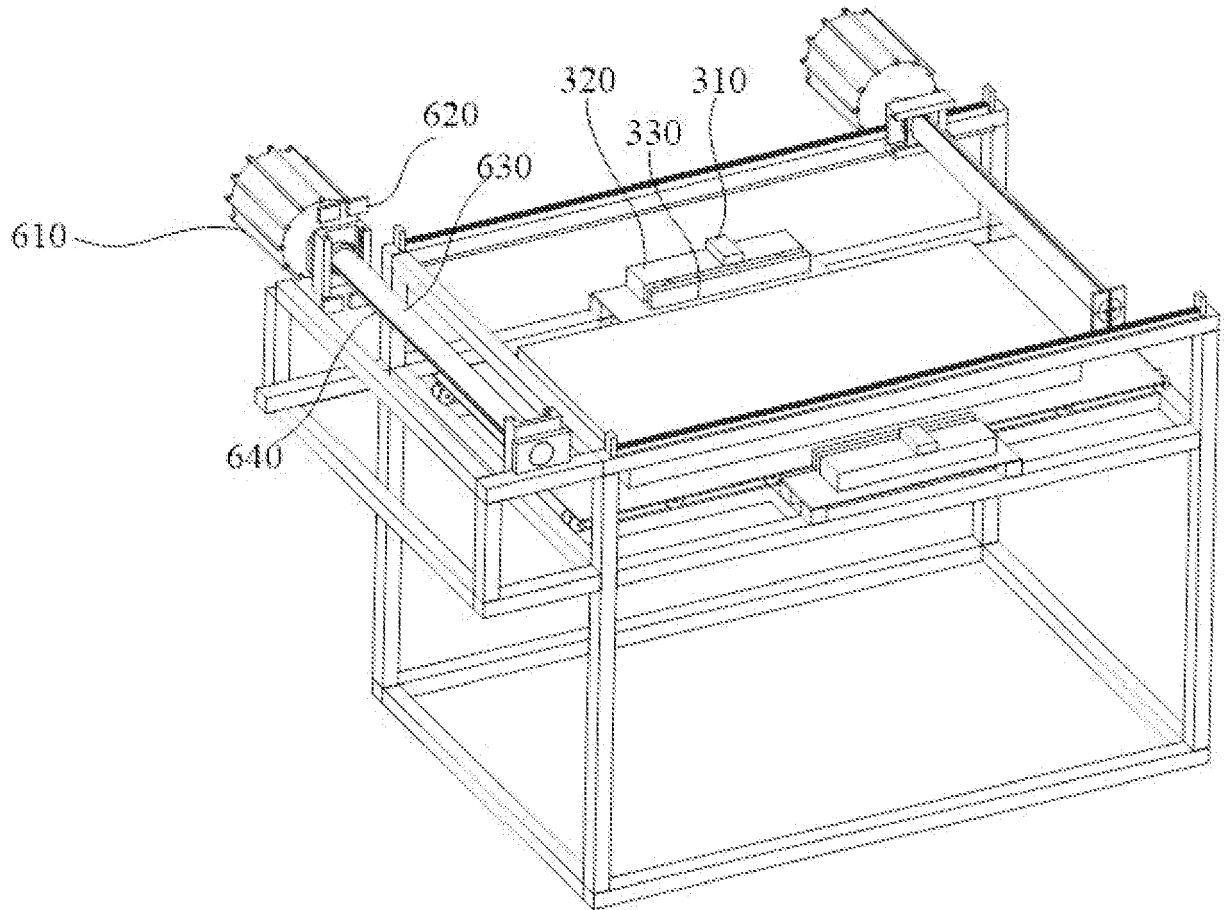
[Fig. 4]

433

[Fig. 5]

10

[Fig. 6]

10

[Fig. 7]

