

## (12) BREVET D'INVENTION

- (11) N° de publication : **MA 63065 B1**
- (43) Date de publication : **31.12.2024**
- (51) Cl. internationale :  
**F16L 9/16; F16L 9/17;  
F16L 25/01; F16L 9/22;  
F16L 47/03; F16L 9/16;  
F16L 9/17; F16L 47/02**

- 
- (21) N° Dépôt :  
**63065**
- (22) Date de Dépôt :  
**08.09.2021**
- (30) Données de Priorité :  
**11.05.2021 MY PI2021002637**
- (86) Données relatives à la demande internationale selon le PCT:  
**PCT/MY2021/050071 08.09.2021**
- (71) Demandeur(s) :  
**S. RATNAM, Sri Skanda Rajah, Unit B-27-05, KM1 East Residency, Jalan Jalil Perkasa 1, Bukit Jalil, 57000 Kuala Lumpur (MY)**
- (72) Inventeur(s) :  
**S. RATNAM, Sri Skanda Rajah**
- (74) Mandataire :  
**ABU-GHAZALEH INTELLECTUAL PROPERTY (TMP AGENTS)**

---

(54) Titre : **ENSEMBLE PIPELINE ET SON PROCÉDÉ DE FABRICATION**

- (57) Abrégé : La présente invention concerne un ensemble pipeline et son procédé de fabrication. L'ensemble pipeline (10, 20, 30, 40) comprend un ou plusieurs corps tubulaires (11, 21, 31, 41, 42) constitués d'un ou de plusieurs éléments profilés en forme d'arc (12, 22, 32, 33, 43, 44). Chaque élément profilé en forme d'arc (12, 22, 32, 33, 43, 44) comprend une languette (12a, 22a, 32a, 33a) au niveau d'un premier bord et une rainure (12b, 22b, 32b, 33b) au niveau d'un autre premier bord, les premiers bords étant opposés l'un à l'autre.

### Abrégé

Courroie de transport de batterie comprenant une base (1), une pluralité d'arbres de liaison parallèles (2) et une pluralité de roues de transport (3). Les arbres de liaison (2) sont montés sur la base (1), et les arbres de liaison (2) sont agencés à intervalles. Les roues de transport (3) sont montées sur les arbres de liaison (2), et chaque roue de transport (3) comprend un stator (31), un rotor (32), une bobine (33), un élément de poussée (34), un récepteur (35), un circuit de commande (36) et un moyeu (37). Le stator (31) est emmanché sur un arbre de liaison correspondant (2) et fixé conjointement avec l'arbre de liaison (2), la bobine (33) est emmanchée à l'extérieur du stator (31), le rotor (32) est emmanché à l'extérieur de la bobine (33), un espace est réservé entre le rotor (32) et la bobine (33), le moyeu (37) est emmanché à l'extérieur du rotor (32), un premier palier (323) est relié entre le moyeu (37) et le rotor (32), l'élément de poussée (34) est relié respectivement au moyeu (37) et au rotor (32), le rotor (32) entraîne le moyeu (37) en rotation au moyen de l'élément de poussée (34), le récepteur (35) est situé sur le rotor (32), et le circuit de commande (36) est électriquement connecté à la bobine (33) et au récepteur (35), respectivement. Lorsqu'une batterie (7) est placée sur le moyeu (37), l'élément de poussée (34) vient en butée contre le récepteur (35). En agencant le récepteur (35) sur le rotor (32), lorsque la roue de transport (3) est soumise à la pression de la batterie (7), le rotor (32) peut accélérer pour entraîner le moyeu (37) en rotation.

## COURROIE DE TRANSPORT DE BATTERIE

### Domaine de l'invention

[0001] La présente invention concerne le domaine technique du recyclage des batteries usagées, et en particulier une courroie de transport de batterie.

### État de la technique

[0002] Dans un processus de recyclage de batteries usagées, les batteries usagées doivent être prétraitées avant les opérations ultérieures. Lors du prétraitement, un bloc de batterie est généralement d'abord démonté et déchargé, puis soumis à des processus préliminaires tels que le concassage, la pyrolyse et le criblage pour obtenir une poudre de batterie noire ; et la poudre noire de batterie est broyée puis subit les opérations ultérieures. Un processus de prétraitement lent affectera les travaux ultérieurs. Par conséquent, comment démonter efficacement une batterie est la clé pour améliorer l'efficacité du démontage de la batterie.

[0003] Dans le processus actuel de démontage des batteries, de nombreuses procédures doivent être effectuées manuellement, ce qui réduira inévitablement l'efficacité du démontage des batteries. Un bloc de batterie comprend généralement une pluralité de cellules uniques et a donc un poids relativement élevé, et le chargement d'un bloc de batterie sur une ligne de production doit également être effectué manuellement. Afin de réaliser le démontage automatique des packs de batteries via une ligne de production, il est nécessaire de réaliser d'abord le tri des packs de batteries sur la ligne de production, et lors du tri, un intervalle approprié doit d'abord être prévu entre les blocs de batteries sur une courroie de transport. Cependant, il n'existe actuellement aucun dispositif approprié permettant de trier les blocs-batteries de manière ordonnée sur la chaîne de production.

25

### Résumé de l'invention

[0004] Un problème technique à résoudre par la présente invention est de savoir comment trier automatiquement des blocs-batteries placés sur une courroie de transport à un intervalle spécifié.

[0005] Afin de résoudre le problème technique ci-dessus, la présente invention concerne une courroie de transport de batterie, comprenant une base, une pluralité d'arbres de liaison parallèles et une pluralité de roues de transport, les arbres de liaison étant disposés sur la base à intervalles réguliers ; les roues de transport sont disposées sur les arbres de liaison et comprennent chacune un stator, un rotor, une bobine, un poussoir, un récepteur, un circuit de commande et un moyeu ; le stator est emmanché sur l'arbre de liaison et fixé à l'arbre de liaison ; la bobine est gainée à l'extérieur du stator ; le rotor est manchonné à l'extérieur de la bobine, et un espace existe entre le

35

rotor et la bobine ; le moyeu est emmanché à l'extérieur du rotor, et un premier roulement est relié entre le moyeu et le rotor ; le poussoir est relié au moyeu et au rotor ; le rotor est configuré pour entraîner le moyeu en rotation à travers le poussoir ; le récepteur est situé sur le rotor ; le circuit de commande est connecté électriquement à la bobine et au récepteur ; et lorsqu'une

5 batterie est placée sur le hub, le poussoir est plaqué contre le récepteur.

**[0006]** En outre, la courroie de transport de batterie peut en outre comprendre un élément élastique ; l'organe élastique et le récepteur peuvent être tous deux situés dans un sens opposé à un sens de rotation du poussoir ; une extrémité de l'élément élastique peut être reliée au poussoir, et l'autre extrémité de l'élément élastique peut être reliée au rotor ; et le récepteur peut être un

10 commutateur d'action, et le récepteur peut être situé dans une zone de déplacement du poussoir.

**[0007]** En outre, une rainure peut être formée sur le rotor, et le récepteur et l'élément élastique peuvent être situés dans la rainure ; et une extrémité du poussoir peut être fixée au moyeu, et l'autre extrémité du poussoir peut s'étendre dans la rainure.

**[0008]** En outre, la bobine peut être dotée d'un rail coulissant, et le rail coulissant peut former un

15 cercle périphériquement autour de la bobine dans un sens de rotation du rotor ; et le rotor peut être pourvu de manière fixe d'une bague collectrice, et la bague collectrice peut buter de manière coulissante contre le rail coulissant ; et le récepteur peut être connecté électriquement à la bague collectrice, la bague collectrice peut être connectée électriquement au rail coulissant, et le circuit de commande peut être connecté électriquement au rail coulissant.

**[0009]** En outre, une cavité peut être formée à l'intérieur de l'arbre de connexion, et une ligne d'alimentation électrique peut être prévue dans la cavité ; une pluralité de trous traversants peuvent être formés sur l'arbre de liaison, et les trous traversants peuvent correspondre aux roues de transport une à une ; et les trous traversants peuvent communiquer avec la cavité, et la ligne d'alimentation électrique peut passer à travers les trous traversants pour être connectée

20 électriquement au circuit de commande.

**[0010]** En outre, une fente de montage annulaire peut être formée sur le stator, la bobine peut être située dans la fente de montage, un premier roulement peut être connecté entre le stator et le rotor, et un second roulement peut être connecté entre le moyeu et le rotor.

**[0011]** En outre, un manchon en caoutchouc peut être prévu sur le moyeu, et le manchon en

30 caoutchouc peut être manchonné à l'extérieur du moyeu.

**[0012]** En outre, une paire de déflecteurs latéraux peuvent être prévus sur la base, les déflecteurs latéraux peuvent être situés au-dessus des roues de transport, et il peut y avoir un espace de transport entre les deux déflecteurs latéraux.

**[0013]** En outre, les surfaces des deux déflecteurs latéraux peuvent être inclinées l'une par

35 rapport à l'autre et l'espace de transport peut être trapézoïdal.

[0014] En outre, une pluralité de rouleaux latéraux peut être prévue sur le déflecteur latéral, et les surfaces des rouleaux latéraux peuvent être exposées à l'espace de transport.

[0015] Par rapport à l'art antérieur, la courroie de transport de batterie des exemples de mode de réalisation de la présente invention présente les effets bénéfiques suivants : En disposant le récepteur sur le rotor, lorsque la roue de transport est sous la pression d'une batterie, le rotor peut accélérer la rotation du moyeu, et ainsi les batteries sur la roue de transport sont accélérées pour être éloignées des batteries arrière de celle-ci, de telle sorte qu'il y ait un intervalle entre deux rangées de batteries sur la courroie de transport de batterie, et la pluralité de batteries est triée avec succès à un intervalle spécifié.

10

### BRÈVE DESCRIPTION DES DESSINS

[0016] La figure 1 est un diagramme structurel schématique d'une section de la courroie de transport de batterie ;

[0017] La figure 2 est un diagramme structurel schématique de la base ;

15 [0018] La figure 3 est un diagramme schématique d'une structure interne de la roue de transport ;

[0019] La figure 4 est une vue en coupe transversale de la roue de transport ;

[0020] La figure 5 est un diagramme schématique d'une structure interne de la rainure ; et

20 [0021] La figure 6 est un diagramme schématique illustrant le contact entre le poussoir et le récepteur.

[0022] Sur les figures, 1 représente une base ; La figure 11 représente un déflecteur latéral ; La figure 12 représente un espace de convoyage ; La figure 13 représente un rouleau latéral ; La figure 2 représente un arbre de liaison ; La figure 21 représente une cavité ; 22 représente un trou traversant ; La figure 3 représente une roue de convoyage ; 31 représente un stator ; 311 représente un deuxième roulement ; la figure 32 représente un rotor ; 321 représente une rainure ; 322 représente une bague collectrice ; 323 représente un premier relèvement ; 33 représente une bobine ; 331 représente un rail coulissant ; 34 représente un poussoir ; 35 représente un récepteur ; la figure 36 représente un circuit de commande ; 37 représente un hub ; 371 représente un manchon en caoutchouc ; 38 représente un anneau fixe ; la figure 39 représente une plaque de blocage ; 4 représente une fin initiale ; La figure 5 représente une extrémité arrière ; la figure 6 représente un organe élastique ; 7 représente une batterie ; et 8 représente une roue à vitesse constante.

30

### Description détaillé

35 [0023] Les mises en œuvre spécifiques de la présente invention sont décrites plus en détail

ci-dessous en référence aux dessins annexés et aux exemples de mode de réalisation. Les exemples de modes de réalisation suivants sont destinés à illustrer la présente publication, plutôt qu'à limiter la portée de la présente publication.

**[0024]** Dans la description de la présente invention, il convient de comprendre que les relations d'orientation ou de position indiquées par des termes tels que "supérieur", "inférieur", "gauche", "droite", "avant", "arrière", "haut" et "bas" sont des relations d'orientation ou de position comme indiqué dans les dessins. Ces termes sont simplement destinés à faciliter et simplifier la description de la présente publication, plutôt qu'à indiquer ou impliquer que le dispositif ou les composants mentionnés doivent avoir une orientation spécifique ou doivent être construits et utilisés dans une orientation spécifique. Par conséquent, ces termes ne doivent pas être compris comme une limitation à la présente publication.

**[0025]** Comme le montrent les figures 1 et 2, une courroie de transport de batterie selon un exemple de mode de réalisation préféré des exemples de mode de réalisation de la présente invention comprend une base 1, une pluralité d'arbres de connexion parallèles 2 et une pluralité de roues de transport 3, où les arbres de liaison 2 sont disposés sur la base 1, et les roues de transport 3 sont disposées sur les arbres de liaison 2 ; et lorsqu'une batterie 7 est placée sur la roue de transport 3, la roue de transport 3 tourne à une vitesse accélérée pour faire sortir la batterie 7.

**[0026]** Afin de faciliter la compréhension du concept inventif de la présente invention, une section de la courroie de transport de batterie entière est sélectionnée et représentée sur la figure 1, où la courroie de transport de batterie est dotée d'une extrémité initiale 4 et d'une extrémité arrière 5, avec l'extrémité arrière 5 à l'avant et l'extrémité initiale 4 à l'arrière. La batterie 7 est placée sur l'extrémité initiale 4 et sort de l'extrémité arrière 5. Les arbres de liaison 2 s'étendent dans une direction horizontale, et les arbres de liaison 2 sont disposés à intervalles depuis l'extrémité initiale 4 jusqu'à l'extrémité arrière 5. La base 1 comprend une paire de supports, une extrémité de l'arbre de liaison 2 est fixée à l'un des supports, et l'autre extrémité de l'arbre de liaison 2 est fixée à l'autre support. Les arbres de liaison 2 ne peuvent pas tourner par rapport au support. Comme le montrent les figures 1 à 4, la roue de transport 3 comprend un stator 31, un rotor 32, une bobine 33, un poussoir 34, un récepteur 35, un circuit de commande 36 et un moyeu 37. L'arbre de liaison 2 est pourvu d'un anneau fixe annulaire 38, et l'anneau fixe 38 est emmanché à l'extérieur de l'arbre de liaison 2 et est fixé à l'arbre de liaison 2 au moyen de vis. Le stator 31 est annulaire et emmanché à l'extérieur de l'arbre de liaison 2, le stator 31 est situé d'un côté de l'anneau fixe 38, et fixé à l'anneau fixe 38 au moyen de vis.

**[0027]** Comme le montrent les figures 1 à 4, la bobine 33 est emmanchée à l'extérieur du stator 31, et la bobine 33 est fixée au stator 31. Le rotor 32 est emmanché à l'extérieur de la bobine 33,

et un espace existe entre le rotor 32 et la bobine 33. Lorsque la bobine 33 est électrisée, le rotor 32 peut tourner autour du stator 31 sous l'action de la bobine 33. Le moyeu 37 est emmanché à l'extérieur du rotor 32, un premier roulement 323 est relié entre le moyeu 37 et le rotor 32, et le poussoir 34 est relié au moyeu 37 et au rotor 32. Lorsque le rotor 32 tourne, le rotor 32 entraîne le moyeu 37 en rotation à travers le poussoir 34. Le récepteur 35 est situé sur le rotor 32, et le circuit de commande 36 est connecté électriquement à la bobine 33 et au récepteur 35. Lorsqu'une batterie 7 est posée sur le moyeu 37, le poussoir 34 applique une pression sur le récepteur 35. La courroie de transport de batterie peut en outre comprendre une roue à vitesse constante 8. La courroie de transport de batterie peut être divisée en au moins deux zones d'accélération et au moins deux zones à vitesse constante. Les zones d'accélération et les zones à vitesse constante sont disposées en alternance le long d'une direction de transport de la courroie de transport de batterie, tous les arbres rotatifs dans les zones d'accélération sont dotés d'une roue de transport 3, et tous les arbres rotatifs dans les zones à vitesse constante sont dotés d'une roue à vitesse constante 8. Pendant un fonctionnement normal, la vitesse de rotation d'une face de roue de la roue à vitesse constante 8 reste inchangée. Une longueur des zones d'accélération dans la direction de transport de la courroie de transport de batterie est supérieure à une longueur maximale de la batterie 7, et une longueur des zones à vitesse constante dans la direction de transport de la courroie de transport de batterie est supérieure à une longueur maximale de la batterie 7. Grâce à cette conception, lorsqu'une pluralité de batteries 7 sont placées en séquence sur la courroie de transport de batterie, une batterie 7 sera éloignée de sa batterie suivante 7 après avoir traversé les zones d'accélération, et lorsque les batteries 7 traversent alternativement les zones d'accélération et les zones à vitesse constante, une distance entre chaque batterie 7 et une batterie suivante 7 de celle-ci sera de plus en plus grande, de sorte que la pluralité de batteries 7 soit triée avec succès à un intervalle spécifié.

25 **[0028]** Un processus de travail de la présente invention : Lorsqu'une batterie 7 traverse l'extrémité initiale 4, la batterie 7 est transportée vers l'extrémité arrière 5 à vitesse constante sous l'action de la roue à vitesse constante 8 ; lorsque la batterie 7 vient en butée contre une surface supérieure de la roue de convoyage 3, la batterie 7 applique une pression sur le moyeu 37, le poussoir 34 est affecté et entre en contact avec le récepteur 35, le récepteur 35 envoie un signal électrique à la commande le circuit 36, et le circuit de commande 36 modifie un courant traversant la bobine 33 ; puis le rotor 32 tourne à une vitesse accélérée, le rotor 32 pousse le moyeu 37 à travers le poussoir 34, et la vitesse de rotation du moyeu 37 est également augmentée, de sorte que la roue de transport 3 transporte la batterie 7 à une vitesse accélérée, auquel cas une batterie suivante 7 de celle-ci est toujours transportée sur la roue à vitesse constante 8 et est ainsi progressivement éloignée de la batterie 7 sur la roue de transport 3. La

vitesse de chaque roue de transport 3 a une limite supérieure, et ainsi la roue de transport ne sera pas accélérée en continu sous la pression de la batterie 7. Dans cet exemple de réalisation, plus la roue de transport 3 est proche de l'extrémité arrière 5, plus l'accélération de la roue de transport est grande. Même si plusieurs batteries 7 sont accélérées par la roue de transport 3, la batterie 7 à l'avant peut être éloignée de la batterie 7 à l'arrière. Dans cet exemple de mode de réalisation, le récepteur 35 peut être un capteur ou un commutateur d'action, et le capteur ou le commutateur d'action est prévu pour recevoir une pression externe, de telle sorte que le récepteur 35 transmet un signal électrique au circuit de commande 36. Il appartient à l'art antérieur que le circuit de commande 36 reçoive le signal électrique transmis par le capteur et modifie ensuite un courant de la bobine 33, et la présente invention n'améliore pas la structure du circuit.

**[0029]** En résumé, une courroie de transport de batterie est fournie dans les exemples de mode de réalisation de la présente invention, où en disposant le récepteur 35 sur le rotor 32, lorsque la roue de transport 3 est sous la pression d'une batterie 7, le rotor 32 peut accélérer la rotation du moyeu 37, et ainsi les batteries 7 sur la roue de transport 3 sont accélérées pour être éloignées des batteries suivantes 7 de celle-ci, de telle sorte qu'il y ait un intervalle entre deux rangées de batteries 7 sur la courroie de transport de batterie, et la pluralité de batteries 7 sont triés avec succès à un intervalle spécifié.

**[0030]** Comme le montrent les figures 1 à 6, dans cet exemple de réalisation, la courroie de transport de batterie peut en outre comprendre un élément élastique 6. L'organe élastique 6 et le récepteur 35 sont tous deux situés dans un sens opposé à un sens de rotation du poussoir 34. L'organe élastique 6 est composé de deux ressorts. Une extrémité de l'élément élastique 6 est reliée au poussoir 34, et l'autre extrémité de l'élément élastique 6 est reliée au rotor 32. Le récepteur 35 est situé entre les deux ressorts. Le récepteur 35 est un interrupteur à action, et le récepteur 35 est situé dans une zone de déplacement du poussoir 34. Lorsqu'il n'y a pas de batterie 7 sur la roue de transport 3 et que le rotor 32 tourne à une vitesse constante, le rotor 32 pousse le poussoir 34 à travers les deux ressorts, et le poussoir 34 entraîne le moyeu 37 en rotation, auquel cas le commutateur d'action n'est pas en contact avec le poussoir 34. Lorsqu'une batterie 7 est placée sur la roue de transport 3, la batterie 7 applique une pression sur le moyeu 37, le moyeu 37 applique une pression sur le premier roulement 323, et un frottement interne du premier roulement 323 augmente, auquel cas le rotor 32 continue toujours de tourner vers l'avant, une vitesse de rotation du moyeu 37 ne peut pas suivre celle du rotor 32 sous l'action du frottement, et ainsi le rotor 32 tourne par rapport au moyeu jusqu'à ce que le poussoir 34 vienne en butée contre le récepteur 35 ; le récepteur 35 fixé sur le rotor 32 pousse le moyeu 37 à tourner, et le récepteur 35 est fermé pour envoyer un signal électrique, le circuit de commande 36 reçoit le signal électrique et modifie un courant de la bobine 33, de telle sorte que le rotor 32 tourne à



une vitesse accélérée, le rotor 32 pousse le poussoir 34 à travers le récepteur 35, et le poussoir 34 pousse le moyeu 37 pour qu'il tourne à une vitesse accélérée.

[0031] Dans d'autres exemples de réalisation, le récepteur 35 peut être un capteur de pression situé en dessous du poussoir 34. Lorsqu'une batterie 7 est placée sur la roue de convoyage 3, le moyeu 37 applique une pression sur le poussoir 34, puis le poussoir applique une pression sur le capteur de pression, le capteur de pression envoie un signal électrique au circuit de commande 36, et le circuit de commande le circuit 36 modifie un courant de la bobine 33, de telle sorte que le rotor 32 tourne à une vitesse accélérée, le rotor 32 pousse le poussoir 34 à travers le récepteur 35, et le poussoir 34 pousse le moyeu 37 à tourner à une vitesse accélérée.

[0032] Comme le montrent les figures 3 à 6, une rainure 321 peut être formée sur le rotor 32, et le récepteur 35 et l'élément élastique 6 peuvent être situés dans la rainure 321 ; une extrémité du poussoir 34 peut être fixée au moyeu 37, et l'autre extrémité du poussoir 34 peut s'étendre dans la rainure 321 ; la rainure 321 peut accueillir et protéger le récepteur 35 et l'élément élastique 6. Dans d'autres exemples de réalisation, le récepteur 35 et l'organe élastique 6 peuvent être directement disposés sur une surface externe du rotor 32, tandis que le poussoir 34 peut être encore fixé sur le moyeu 37. La bobine 33 peut être munie d'un rail coulissant 331, le rail coulissant 331 peut former un cercle périphériquement autour de la bobine 33 dans un sens de rotation du rotor 32 ; une bague collectrice 322 peut être fixée sur le rotor 32, et la bague collectrice 322 peut buter de manière coulissante contre le rail coulissant 331 ; et le récepteur 35 peut être connecté électriquement à l'anneau coulissant 322, l'anneau coulissant 322 peut être connecté électriquement au rail coulissant 331, et le circuit de commande 36 peut être connecté électriquement au rail coulissant 331. Le circuit de commande 36 peut comprendre une carte de circuit imprimé annulaire, où la carte de circuit imprimé est fixée sur un côté du stator 31, la carte de circuit imprimé a été connectée électriquement au rail coulissant 331 par l'intermédiaire d'un fil, et la bague collectrice 322 est connectée électriquement à le récepteur 35 via un fil du récepteur 35, de telle sorte que lorsque le rotor 32 tourne, la carte de circuit imprimé peut rester électriquement connectée au récepteur 35 et peut transmettre un signal électrique.

[0033] Comme le montrent les figures 3 et 4, une cavité 21 peut être formée à l'intérieur de l'arbre de connexion 2, une ligne d'alimentation électrique peut être prévue dans la cavité 21, et une pluralité de trous traversants 22 peuvent être formés sur l'arbre de connexion 2 ; les trous traversants 22 peuvent correspondre aux roues de transport 3 une à une, les trous traversants 22 peuvent communiquer avec la cavité 21, et les trous traversants 22 peuvent être situés directement sous les roues de transport 3 ; et la ligne d'alimentation passe à travers les trous traversants 22 pour être connectée électriquement au circuit de commande 36. L'agencement de la ligne d'alimentation électrique dans la cavité 21 peut réduire l'espace occupé par la ligne

d'alimentation électrique, et les positions d'agencement des trous traversants 22 peuvent empêcher la ligne d'alimentation électrique d'être exposée depuis la roue de transport 3, assurant ainsi la sécurité de la ligne d'alimentation.

**[0034]** Comme le montrent les figures 1 à 5, une fente de montage annulaire peut être formée sur le stator 31, et la bobine 33 peut être située dans la fente de montage ; et un premier roulement 323 peut être connecté entre le stator 31 et le rotor 32, et un deuxième roulement 311 peut être connecté entre le moyeu 37 et le rotor 32. La bobine 33 est disposée dans la fente de montage, de telle sorte que la bobine 33 puisse être protégée par la fente de montage. Une plaque de blocage annulaire 39 peut être prévue sur un côté de la carte de circuit imprimé opposé au stator 31, la plaque de blocage 39 peut être fixée sur le stator 31 au moyen de vis, et la plaque de blocage 39 peut protéger la carte de circuit imprimé et empêcher le circuit planche de se détacher. Le moyeu 37 peut être pourvu d'un manchon en caoutchouc 371, et le manchon en caoutchouc 371 peut être manchonné à l'extérieur du moyeu 37. Lorsqu'une batterie 7 est placée sur la roue de transport 3, le manchon en caoutchouc 371 peut augmenter un frottement entre la roue de transport 3 et la batterie 7 pour éviter que la batterie 7 ne glisse en raison de la rotation trop rapide du moyeu 37.

**[0035]** Comme le montrent les figures 1 à 2, la base 1 peut être dotée d'une paire de déflecteurs latéraux 11, les déflecteurs latéraux 11 peuvent être situés au-dessus de la roue de transport 3, et il peut y avoir un espace de transport 12 entre les deux déflecteurs latéraux 11. Lorsque les déflecteurs latéraux 11 sont prévus pour empêcher la roue de transport 3 de transporter la batterie 7, la batterie 7 tombe d'un côté de la courroie de transport de batterie pour garantir que la batterie 7 ne peut être transportée que dans l'espace de transport 12. Les surfaces des deux déflecteurs latéraux 11 peuvent être inclinées l'une par rapport à l'autre, l'espace de transport 12 peut être trapézoïdal, et une position la plus étroite de l'espace de transport 12 ne laisse passer qu'une seule batterie 7, ce qui garantit que les batteries 7 ne sortent pas. côté à côté depuis l'extrémité arrière 5 de la courroie de transport de batterie. Le déflecteur latéral 11 peut être pourvu d'une pluralité de rouleaux latéraux 13, et les surfaces des rouleaux latéraux 13 sont exposées dans l'espace de transport 12. Les rouleaux latéraux 13 peuvent non seulement empêcher une batterie 7 de tomber d'un côté de la courroie de transport de batterie, mais également protéger la batterie 7 pour empêcher la batterie 7 d'être rayée.

**[0036]** Ce qui précède ne représente que des mises en œuvre préférées de la présente invention. Il convient de noter que plusieurs améliorations et remplacements peuvent en outre être apportés par une personne du métier ordinaire sans s'écarter du principe de la présente publication, et ces améliorations et remplacements doivent également être considérés comme tombant dans le champ de protection de la présente invention.

**REVENDEICATIONS**

1. Courroie de transport de batterie, comprenant une base, une pluralité d'arbres de liaison parallèles et une pluralité de roues de transport, dans laquelle les arbres de liaison sont disposés  
5 sur la base à intervalles réguliers ; les roues de transport sont disposées sur les arbres de liaison et comprennent chacune un stator, un rotor, une bobine, un poussoir, un récepteur, un circuit de commande et un moyeu ; le stator est emmanché sur l'arbre de liaison et fixé à l'arbre de liaison ; la bobine est gainée à l'extérieur du stator ; le rotor est manchonné à l'extérieur de la bobine, et un espace existe entre le rotor et la bobine ; le moyeu est emmanché à l'extérieur du rotor, et un  
10 premier roulement est relié entre le moyeu et le rotor ; le poussoir est relié au moyeu et au rotor ; le rotor est configuré pour entraîner le moyeu en rotation à travers le poussoir ; le récepteur est situé sur le rotor ; le circuit de commande est connecté électriquement à la bobine et au récepteur ; et lorsqu'une batterie est placée sur le hub, le poussoir est plaqué contre le récepteur.

15 2. Courroie de transport de batterie selon la revendication 1, dans laquelle la courroie de transport de batterie comprend en outre un élément élastique ; l'élément élastique et le récepteur sont tous deux situés dans un sens opposé à un sens de rotation du poussoir ; une extrémité de l'élément élastique est reliée au poussoir, et l'autre extrémité de l'élément élastique est reliée au rotor ; et le récepteur est un commutateur d'action, et le récepteur est situé dans une zone de  
20 déplacement du poussoir.

3. Courroie de transport de batterie selon la revendication 2, dans laquelle une rainure est formée sur le rotor, et le récepteur et l'élément élastique sont situés dans la rainure ; et une  
25 extrémité du poussoir est fixée au moyeu, et l'autre extrémité du poussoir s'étend dans la rainure.

4. Courroie de transport de batterie selon la revendication 1, dans laquelle la bobine est dotée d'un rail coulissant, et le rail coulissant forme un cercle périphériquement autour de la bobine dans une direction de rotation du rotor ; et le rotor est pourvu de manière fixe d'une bague collectrice, et la bague collectrice vient en butée coulissante contre le rail coulissant ; et le  
30 récepteur est connecté électriquement à la bague collectrice, la bague collectrice est connectée électriquement au rail coulissant, et le circuit de commande est connecté électriquement au rail coulissant.

5. Courroie de transport de batterie selon la revendication 1, dans laquelle une cavité est  
35 formée à l'intérieur de l'arbre de connexion, et une ligne d'alimentation électrique est prévue dans

la cavité ; une pluralité de trous traversants sont formés sur l'arbre de liaison, et les trous traversants correspondent aux roues de transport un à un ; et les trous traversants communiquent avec la cavité, et la ligne d'alimentation électrique passe à travers les trous traversants pour être connectée électriquement au circuit de commande.

5

6. Courroie de transport de batterie selon la revendication 1, dans laquelle une fente de montage annulaire est formée sur le stator, la bobine est située dans la fente de montage, et un deuxième palier est connecté entre le stator et le rotor.

10

7. Courroie de transport de batterie selon la revendication 1, dans laquelle un manchon en caoutchouc est prévu sur le moyeu, et le manchon en caoutchouc est manchonné à l'extérieur du moyeu.

15

8. Courroie de transport de batterie selon la revendication 1, dans laquelle une paire de déflecteurs latéraux sont prévus sur la base, les déflecteurs latéraux sont situés au-dessus des roues de transport, et il y a un espace de transport entre les deux déflecteurs latéraux.

20

9. Courroie de transport de batterie selon la revendication 8, dans laquelle les surfaces des deux déflecteurs latéraux sont inclinées l'une par rapport à l'autre, et l'espace de transport est trapézoïdal.

25

10. Courroie de transport de batterie selon la revendication 8, dans laquelle une pluralité de rouleaux latéraux sont prévus sur le déflecteur latéral, et les surfaces des rouleaux latéraux sont exposées à l'espace de transport.

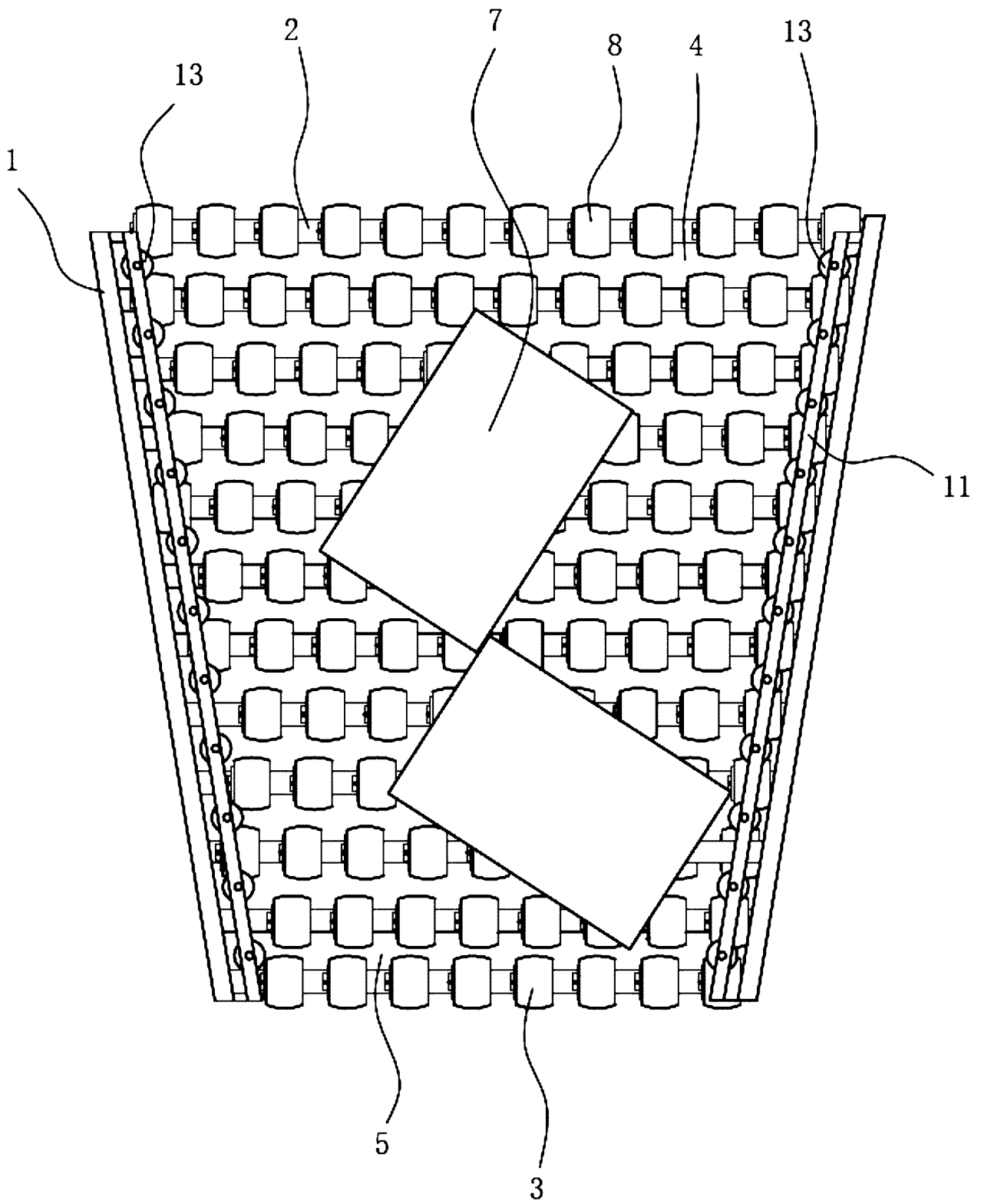


FIG. 1

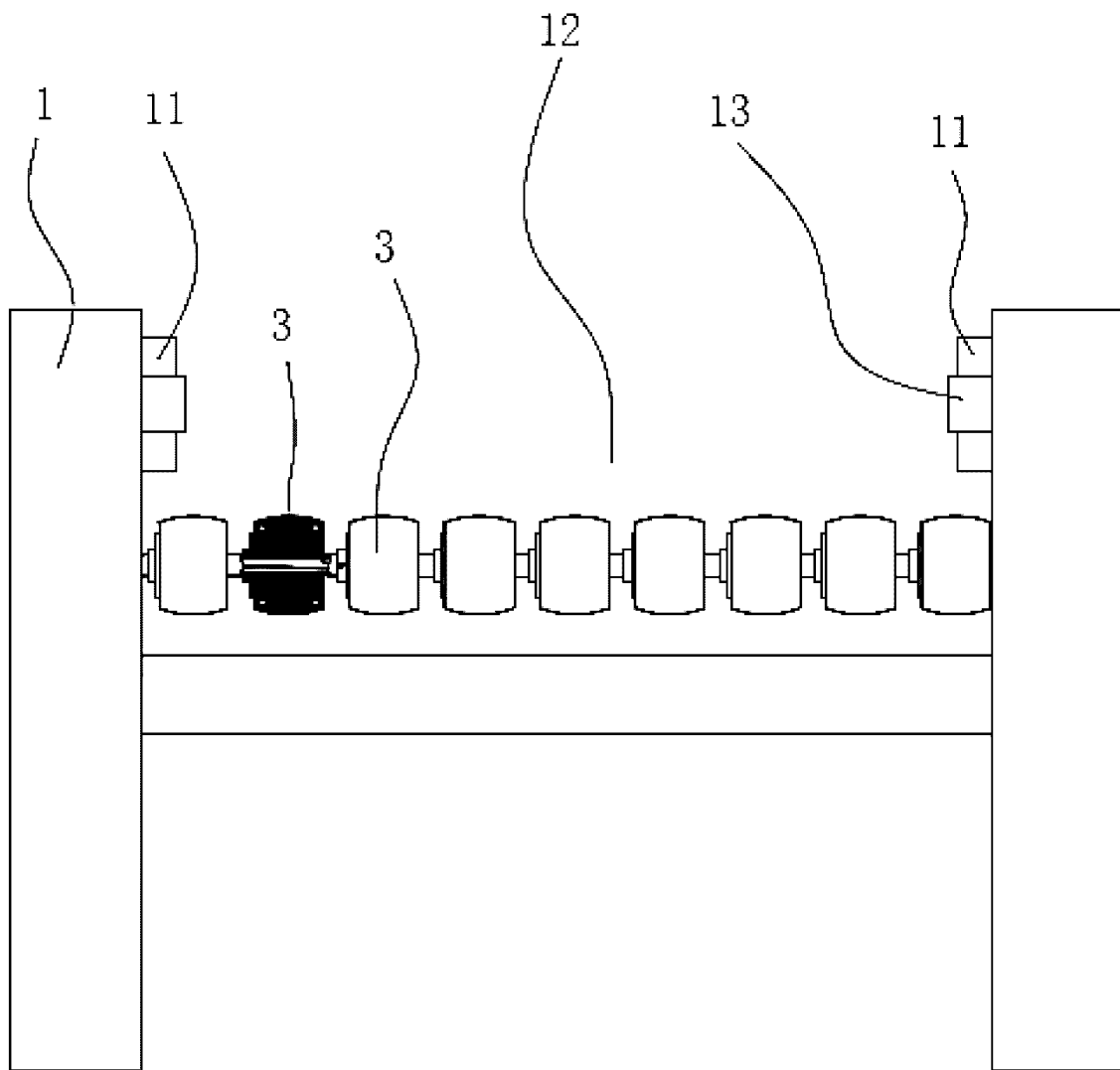


FIG. 2

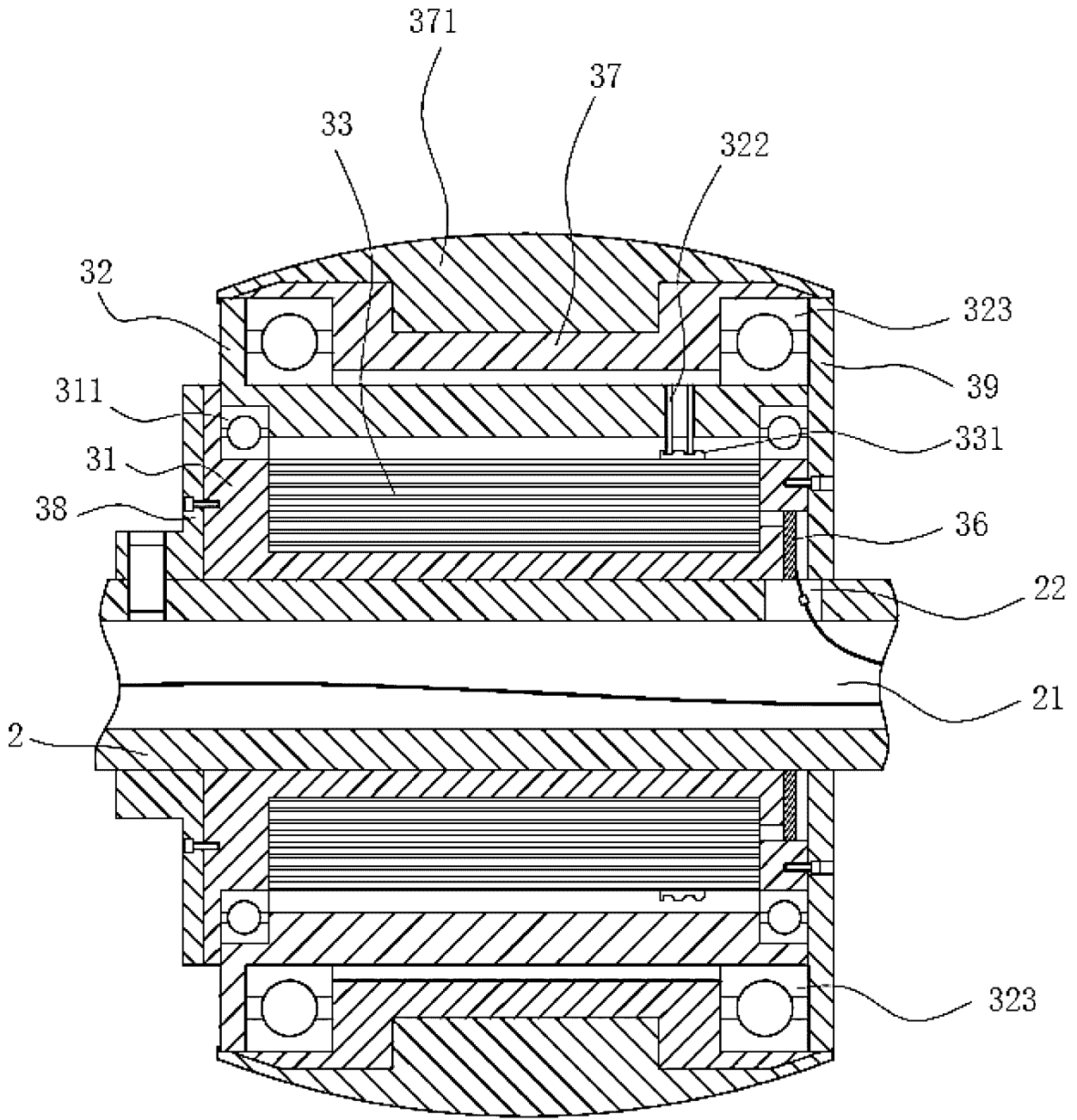


FIG. 3

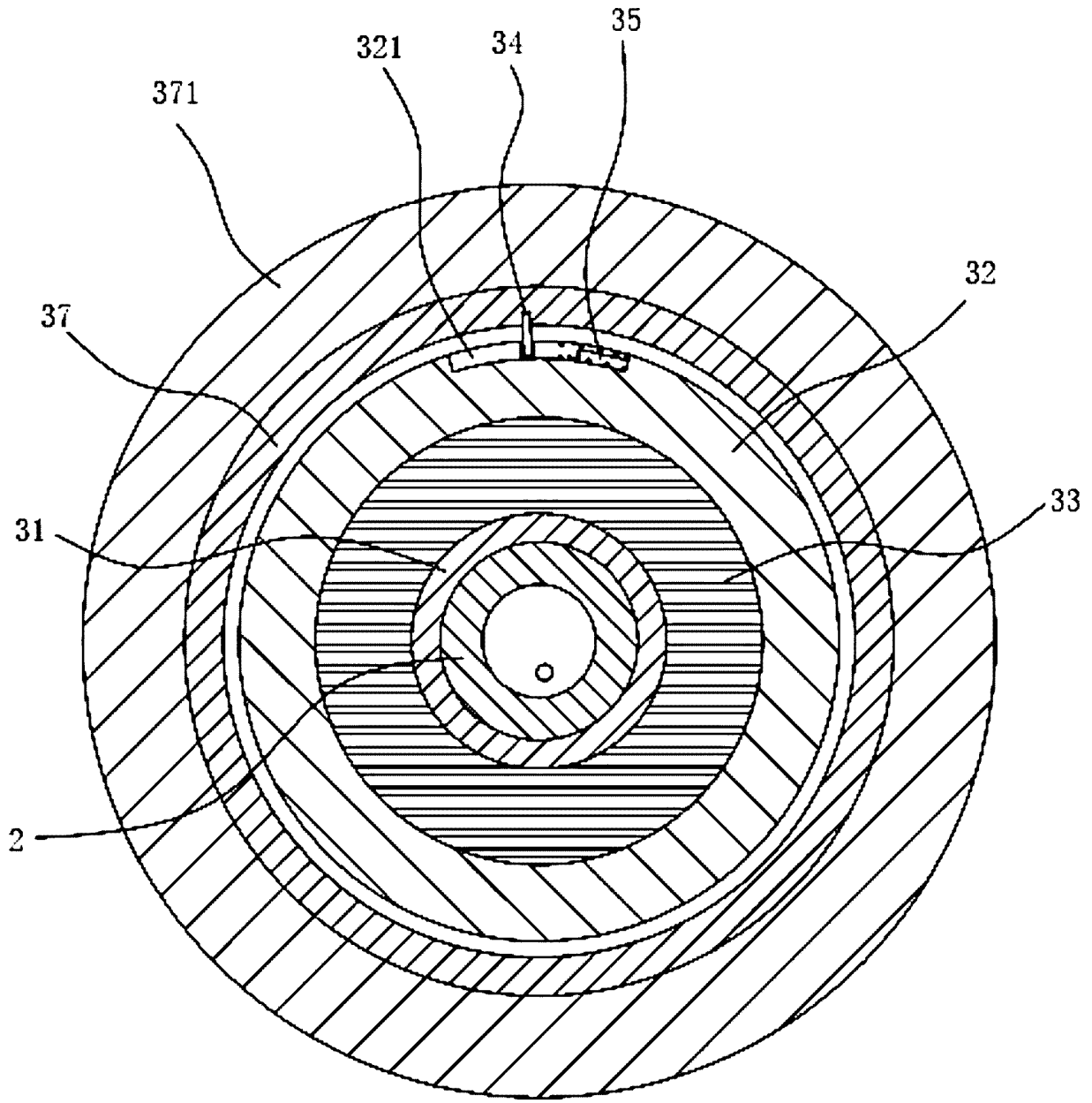


FIG. 4



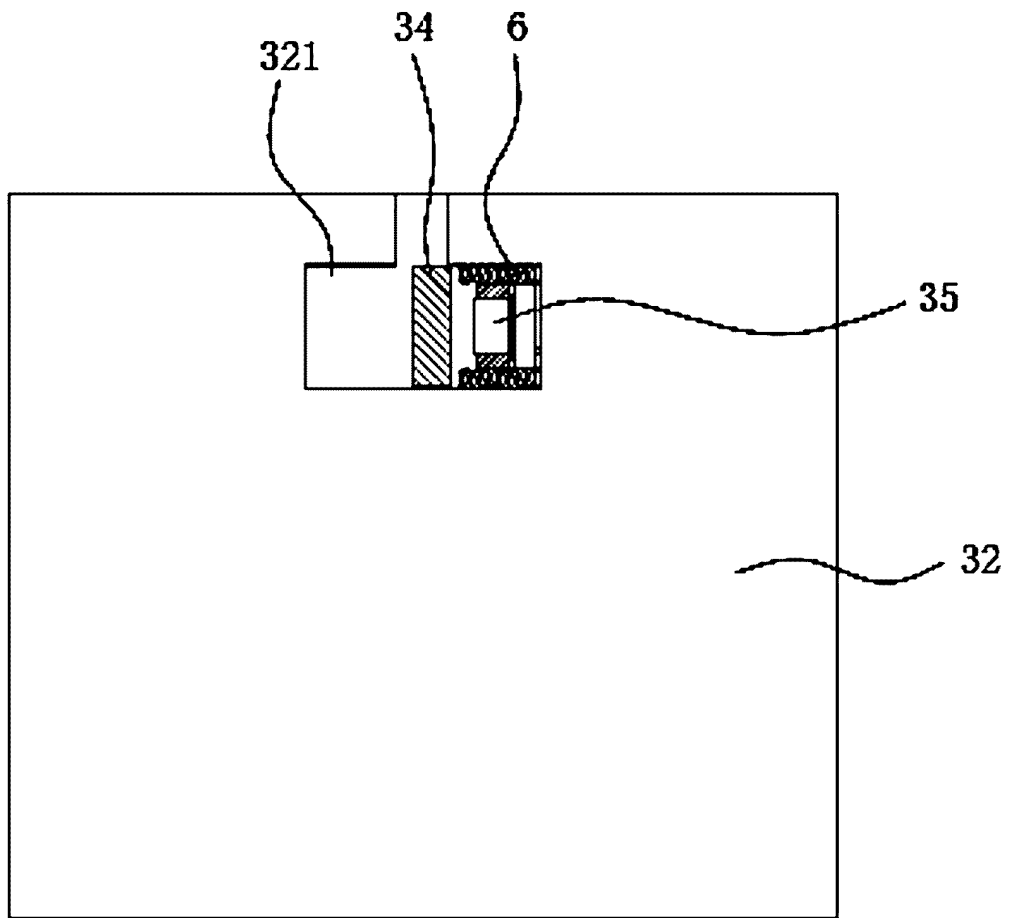


FIG. 5

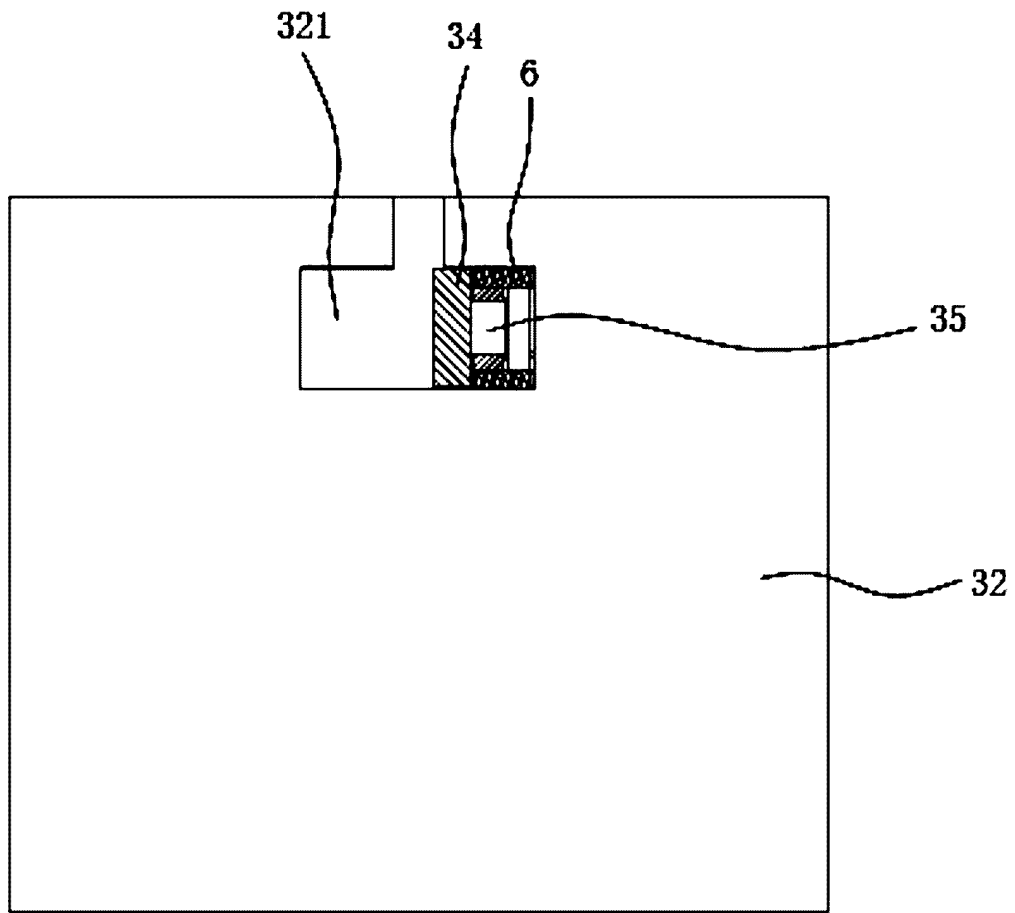


FIG. 6

**RAPPORT DE RECHERCHE  
AVEC OPINION SUR LA BREVETABILITE**  
(Conformément aux articles 43 et 43.2 de la loi 17-97 relative à la  
protection de la propriété industrielle telle que modifiée et complétée  
par la loi 23-13)

<b>Renseignements relatifs à la demande</b>	
N° de la demande : 63875	
Déposant : GUANGDONG BRUNP RECYCLING TECHNOLOGY CO., LTD.; HUNAN BRUNP RECYCLING TECHNOLOGY CO., LTD. and HUNAN BRUNP EV RECYCLING CO., LTD.	Date de dépôt : 25/08/2022 Date d'entrée en phase nationale : 22/01/2024 Date de priorité : 24/11/2021
Intitulé de l'invention : COURROIE DE TRANSPORT DE BATTERIE	
Le présent document est le rapport de recherche avec opinion sur la brevetabilité établi par l'OMPIC conformément aux articles 43 et 43.2, et notifié au déposant conformément à l'article 43.1 de la loi 17-97 relative à la protection de la propriété industrielle telle que modifiée et complétée par la loi 23-13.	
Les documents brevets cités dans le rapport de recherche sont téléchargeables à partir du site <a href="http://worldwide.espacenet.com">http://worldwide.espacenet.com</a> , et les documents non brevets sont joints au présent document, s'il y en a lieu.	
Le présent rapport contient des indications relatives aux éléments suivants :	
Partie 1 : Considérations générales	
<input checked="" type="checkbox"/> Cadre 1 : Base du présent rapport	
<input type="checkbox"/> Cadre 2 : Priorité	
<input type="checkbox"/> Cadre 3 : Titre et/ou Abrégé tel qu'ils sont définitivement arrêtés	
Partie 2 : Rapport de recherche	
Partie 3 : Opinion sur la brevetabilité	
<input checked="" type="checkbox"/> Cadre 4 : Remarques de forme et de clarté	
<input type="checkbox"/> Cadre 5 : Défaut d'unité d'invention	
<input type="checkbox"/> Cadre 6 : Observations à propos de certaines revendications exclues de la brevetabilité	
<input checked="" type="checkbox"/> Cadre 7 : Déclaration motivée quant à la Nouveauté, l'Activité Inventive et l'Application Industrielle	
Examineur : N. BENZOHRRA	Date d'établissement du rapport : 29/03/2024
Téléphone : +212 5 22 58 64 14/00	

**Partie 1 : Considérations générales****Cadre 1 : base du présent rapport**

Les pièces suivantes de la demande servent de base à l'établissement du présent rapport :

- Description  
8 Pages
- Revendications  
10
- Planches de dessin  
6 Pages

**Partie 2 : Rapport de recherche**

Classement de l'objet de la demande :

CIB : B65G43/08 ; B65G47/28 ; B65G47/24

CPC : B65G13/04 ; B65G21/2072 ; B65G23/08 ; B65G43/08 ; B65G47/24 ; B65G47/28 ;

Plateformes et bases de données électroniques de recherche :

EPOQUENET, WPI, ScienceDirect, ORBIT

Catégorie*	Documents cités avec, le cas échéant, l'indication des passages pertinents	N° des revendications visées
P,X	CN216736275U ; GUANGDONG BONGPU CYCLE SCIENCE AND TECH CO, HUNAN BONGPU CYCLE TECH CO LTD, HUNAN BONGPU AUTOMOBILE CIRCULATION CO LTD; 14-06-2022	1-10
P,X	CN113979090A ; GUANGDONG BRUNP RECYCLING TECHNOLOGY CO LTD; HUNAN BRUNP RECYCLING TECH CO LTD; HUNAN BRUNP EV RECYCLING CO LTD ; 28-01-2022	1-10
A	CN204223782U ; ZHU HAIPENG ; 25-03-2015	1-10
A	CN102470989A ; LAITRAM LLC ; 23-05-2012	1-10

**\*Catégories spéciales de documents cités :**

-« 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

-« A » document définissant l'état général de la technique, non considéré comme particulièrement pertinent

-« P » documents intercalaires ; Les documents dont la date de publication est située entre la date de dépôt de la demande examinée et la date de priorité revendiquée ou la priorité la plus ancienne s'il y en a plusieurs

-« E » Éventuelles demandes de brevet interférentes. Tout document de brevet ayant une date de dépôt ou de priorité antérieure à la date de dépôt de la demande faisant l'objet de la recherche (et non à la date de priorité), mais publié postérieurement à cette date et dont le contenu constituerait un état de la technique pertinent pour la nouveauté

**Partie 3 : Opinion sur la brevetabilité****Cadre 4 : Remarques de forme et de clarté***- Remarques de forme*

Pour faciliter la compréhension des revendications, il convient de faire suivre les caractéristiques des revendications par des signes de référence, mis entre parenthèses, et ce dans le préambule comme dans la partie caractérisante.

**Cadre 7 : Déclaration motivée quant à la Nouveauté, l'Activité Inventive et l'Application Industrielle**

Nouveauté	Revendications 1-10	Oui
	Revendications aucune	Non
Activité inventive	Revendications 1-10	Oui
	Revendications aucune	Non
Application Industrielle	Revendications 1-10	Oui
	Revendications aucune	Non

Il est fait référence aux documents suivants. Les numéros d'ordre qui leur sont attribués ci-après seront utilisés dans toute la suite de la procédure :

D3 : CN204223782U

**1. Nouveauté**

Aucun des documents cités ci-dessus ne divulgue une courroie de transport de batterie, comprenant l'ensemble des caractéristiques techniques de la revendication indépendante 1. D'où l'objet de ladite revendication est nouveau au sens de l'article 26 de la loi 17-97 telle que modifiée et complétée par la loi 23-13. Par conséquent, les revendications 2-10 sont aussi nouvelles.

**2. Activité inventive**

**2.1-** Le document D3, qui est considéré comme l'état de la technique le plus proche de l'objet de la revendication 1, divulgue une courroie de transport de batterie comprenant une base, une pluralité d'arbres de liaison parallèles et une pluralité de roues de transport ; les roues de transport sont disposées sur les arbres de liaison.

L'objet de la revendication 1 diffère de D1 en ce qu'une roue de transport est utilisée pour la transmission par batterie et que chaque roue de transport comporte un stator, un rotor, une

bobine, un poussoir, un récepteur, un circuit de commande et un moyeu, ainsi que les spécifications de position de ces composants.

Le problème que la présente invention se propose de résoudre peut donc être considéré comme trier automatiquement les blocs-batteries placés sur une courroie de transport à un intervalle spécifié.

La solution proposée dans la revendication 1 de la présente demande implique une activité inventive au sens de l'article 28 de la loi 17-97 telle que modifiée et complétée par la loi 23-13. En effet, aucun des documents de l'état de la technique trouvés, seul ou combiné, ne décrit ni ne suggère une courroie de transport de batterie telle que spécifiée dans la présente demande, et l'homme du métier n'a aucune incitation directe à modifier le dispositif de D1 afin d'arriver au même résultat.

**2.2-** Les revendications dépendantes 2-10 satisfont également aux exigences de l'activité inventive au sens de l'article 28 de la loi 17-97 telle que modifiée et complétée par la loi 23-13.

### **3. Application industrielle**

L'objet de la présente invention est susceptible d'application industrielle au sens de l'article 29 de la loi 17-97 telle que modifiée et complétée par la loi 23-13, parce qu'il présente une utilité déterminée, probante et crédible.