

①9 RÉPUBLIQUE FRANÇAISE
INSTITUT NATIONAL
DE LA PROPRIÉTÉ INDUSTRIELLE
COURBEVOIE

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

3 134 556

②1 N° d'enregistrement national : **23 03013**

⑤1 Int Cl⁸ : **B 62 D 51/02 (2023.01), B 62 M 11/02, B 62 K 3/00**

⑫

DEMANDE DE BREVET D'INVENTION

A1

②2 Date de dépôt : 29.03.23.

③0 Priorité : 15.04.22 CN 202220902885.4.

④3 Date de mise à la disposition du public de la demande : 20.10.23 Bulletin 23/42.

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) : Zhejiang Easy Vehicle Co., Ltd Ltd — CN.

⑦2 Inventeur(s) : YU Longhua, HOU Xiunan, ZHANG Yong et LI Dan.

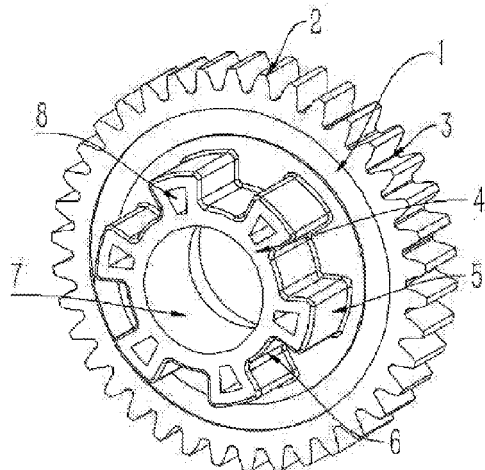
⑦3 Titulaire(s) : Zhejiang Easy Vehicle Co., Ltd Ltd.

⑦4 Mandataire(s) : INNOVINCIA.

⑤4 Un pignon de sortie, une roue, un dispositif d'entraînement pour trottinette électrique et une trottinette électrique.

⑤7 Un pignon de sortie, une roue, un dispositif d'entraînement pour trottinette électrique et une trottinette électrique

La présente invention concerne un pignon de sortie, une roue, un dispositif d'entraînement pour trottinette électrique et une trottinette électrique, et appartient au domaine de l'entraînement de la trottinette électrique. Un pignon de sortie pour trottinette électrique comprend: un pignon, ledit pignon a plusieurs formes de dents et rainures de dents; et une cannelure externe, ladite cannelure externe est reliée de manière fixe au centre de la surface de pignon dudit pignon, ladite cannelure externe a plusieurs dents cannelures externes et rainures de cannelure externe; un trou d'arbre est disposé sur la partie médiane dudit pignon et de la cannelure externe. La présente invention utilise la structure de connexion des cannelures externe et interne pour que le pignon transmette directement le couple à la roue après la décélération, rendant la transmission en sortie finale plus stable et réduisant les erreurs provoquées par l'écart entre l'arbre de sortie et la roue dans la trottinette électrique en général. Cela affectera la rotation des roues et améliorera finalement la précision et la sensibilité de la décélération.



FR 3 134 556 - A1



Description

Titre de l'invention : Un pignon de sortie, une roue, un dispositif d'entraînement pour trottinette électrique et une trottinette électrique

- [0001] La présente invention concerne le domaine des équipements de décélération, en particulier un pignon de sortie, une roue, un dispositif d'entraînement pour trottinette électrique et une trottinette électrique.
- [0002] Les réducteurs sont généralement utilisés pour les équipements de transmission à faible vitesse et à couple élevé. La puissance du moteur, du moteur à combustion interne ou autre puissance de fonctionnement à grande vitesse est transmise de manière que le pignon ayant un petit nombre de dents sur l'arbre d'entrée du réducteur s'engrène avec le grand pignon sur l'arbre de sortie pour réaliser l'objectif de décélération. Il existe de nombreux types de réducteurs, qui peuvent être divisés en réducteurs de vase d'expansion, réducteurs shunt et réducteurs coaxiaux selon la disposition de la transmission.
- [0003] Avec l'accélération du rythme de notre vie, la trottinette électrique, un moyen de transport pratique et rapide, est préférée par de plus en plus de gens. Elle est basée sur la trottinette traditionnelle à propulsion humaine, plus un kit électrique, est facile à transporter et utilisée dans de nombreux scénarios.
- [0004] Afin de réduire la vitesse de rotation, d'augmenter le couple de sortie et de réduire l'inertie de la charge pendant le fonctionnement de la trottinette électrique, il est nécessaire d'installer un réducteur sur la trottinette électrique pour réaliser la fonction de décélération. Lorsque la trottinette électrique est en marche, généralement, l'arbre de sortie dans le réducteur entraîne directement la rotation des roues. Cette structure transmet directement le couple via l'arbre de sortie et la transmission en sortie n'est pas assez stable. Les erreurs sont susceptibles de se produire en raison de l'usure, des interférences et d'autres facteurs entre l'arbre de sortie et la roue, ce qui affecte finalement la vitesse de transmission en sortie.
- [0005] Compte tenu du problème que selon les technologies existantes, la rotation des roues entraînées par l'arbre de sortie n'est pas suffisamment stable lorsque la trottinette électrique est en marche, la présente invention propose un pignon de sortie pour trottinette électrique et une roue pour trottinette électrique, le pignon transmet directement le couple en entraînant les roues à tourner, ce qui rend le fonctionnement de la trottinette électrique plus stable et sensible.
- [0006] Afin de résoudre les problèmes susmentionnés, les solutions techniques fournies par la présente invention sont les suivantes :

- [0007] Un pignon de sortie pour trottinette électrique, comprend : un pignon, le pignon a plusieurs formes de dents et rainures de dents ; et une cannelure externe, ladite cannelure externe est reliée de manière fixe au centre de la surface de pignon dudit pignon, ladite cannelure externe comporte plusieurs dents de cannelure externe et rainures de cannelure externe ; un trou d'arbre est disposé sur la partie médiane dudit pignon et de la cannelure externe.
- [0008] De préférence, une rainure creuse est installée au milieu de la dent de cannelure externe, la profondeur de la rainure creuse est égale à la largeur de la dent de cannelure externe.
- [0009] De préférence, l'épaisseur de la dent de la cannelure externe diminue au fur et à mesure que sa distance avec l'axe central de la cannelure externe est réduite.
- [0010] De préférence, le pignon est un pignon cylindrique à développante.
- [0011] Une roue pour trottinette électrique, adaptée au pignon de sortie pour trottinette électrique mentionné ci-dessus, comprend : une roue, la roue a une jante et des rayons reliés de manière fixe au milieu de la jante; et une cannelure interne, ladite cannelure interne est reliée de manière fixe au centre de la surface de roue de ladite roue, ladite cannelure interne a plusieurs dents de cannelure interne et rainures de cannelure interne ; un trou d'arbre est disposé sur la partie médiane de ladite roue et de la cannelure interne ; la cannelure interne et la cannelure externe sont accouplées et connectées.
- [0012] De préférence, l'épaisseur de la dent de cannelure interne diminue au fur et à mesure que sa distance avec l'axe central de la cannelure interne est réduite.
- [0013] De préférence, une rainure creuse est prévue au milieu de la dent de cannelure interne, la profondeur de la rainure creuse dans la direction le long de la cannelure interne est égale à la largeur de la dent de cannelure interne.
- [0014] Un dispositif d'entraînement pour trottinette électrique, comprend une roue pour trottinette électrique susmentionnée, et un mécanisme de puissance pour entraîner la rotation du pignon de sortie. Dans ce dispositif, les cannelures externe et interne sont insérées et accouplés l'une à l'autre, les dents de cannelure externe et les rainures de cannelure interne s'accouplent, les rainures de cannelure externe et les dents de cannelure interne s'accouplent ; ledit pignon de sortie pour trottinette électrique et la roue pour trottinette électrique tournent de manière synchrone.
- [0015] Une trottinette électrique, comprend un dispositif d'entraînement pour trottinette électrique susmentionné, une roue avant disposé de manière correspondante à la roue pour trottinette électrique et un châssis reliant le dispositif d'entraînement pour trottinette électrique et la roue avant ; la roue dans ledit dispositif d'entraînement pour trottinette électrique tourne en entraînant la roue avant de tourner.
- [0016] Par rapport aux technologies existantes, les effets bénéfiques de la présente invention sont les suivants :

[0017] La présente invention utilise la structure de connexion des cannelures externe et interne pour que le pignon transmette directement le couple à la roue après la décélération, rendant la transmission en sortie finale plus stable et réduisant les erreurs provoquées par l'écart entre l'arbre de sortie et la roue dans la trottinette électrique en général. Cela affectera la rotation des roues et améliorera finalement la précision et la sensibilité de la décélération.

Présentation des figures

[0018] [Fig.1] La [Fig.1] est le diagramme stéréo-scopique d'un pignon de sortie pour trottinette électrique – objet de la présente invention ;

[0019] [Fig.2] La [Fig.2] est le diagramme stéréo-scopique d'une roue pour trottinette électrique – objet de la présente invention ;

[0020] [Fig.3] La [Fig.3] est le diagramme stéréo-scopique montrant la connexion entre le pignon et la roue – objet de la présente invention ;

[0021] [Fig.4] La [Fig.4] est le diagramme stéréo-scopique d'un dispositif d'entraînement – objet de la présente invention ;

[0022] [Fig.5] La [Fig.5] est le diagramme stéréo-scopique d'une trottinette électrique – objet de la présente invention.

[0023] Référence des numéros indiqués dans les figures :

[0024] 1. Pignon ; 2. Forme de dent ; 3. Rainure de dent ; 4. Cannelure externe ; 5. Dent de cannelure externe ; 6. Rainure de cannelure externe ; 7. Trou d'arbre ; 8. Rainure creuse ; 9. Jante ; 10. Rayon ; 11. Pneu ; 12. Cannelure interne ; 13. Dent de cannelure interne ; 14. Rainure de cannelure interne ; 15. Rainure creuse ; 16. Mécanisme de puissance ; 17. Roue avant ; 18. Châssis.

[0025] Afin de mieux comprendre les moyens techniques, les caractéristiques créatives, les objectifs et les effets de la présente invention, la présente invention sera davantage illustrée avec les modes de réalisation suivants.

[0026] La trottinette électrique traditionnelle est généralement entraînée par la roue avant, avec un mécanisme de décélération fixé à la roue avant. L'extrémité de sortie du mécanisme de décélération est munie d'un arbre de sortie, l'arbre de sortie est relié de manière fixe au pignon d'entraînement et à la roue avant, le pignon d'entraînement entraîne et connecte avec l'arbre de sortie, afin de réaliser la rotation synchrone de l'arbre de sortie et de la roue avant.

[0027] Selon ce mode de transmission en sortie, il existe un écart entre le pignon d'entraînement qui entraîne la rotation de l'arbre de sortie et l'arbre de sortie, et également un écart entre l'arbre de sortie et la roue avant, ce qui entraîne une transmission en sortie instable, des erreurs sont susceptibles de se produire en raison de l'usure, des interférences et d'autres facteurs entre l'arbre de sortie et la roue, affectent

finalement la vitesse de rotation de la roue. Pour cette raison, la présente invention propose un pignon de sortie pour trottinette électrique, une roue pour trottinette électrique, un dispositif d'entraînement pour trottinette électrique et une trottinette électrique.

- [0028] Dans cette structure, le pignon de sortie et la roue sont utilisés en accouplement, avec les cannelures externe et interne prévues pour réaliser la transmission directe du couple via le pignon de sortie et pour éviter les erreurs causées par la rotation de l'arbre de sortie.
- [0029] Mode de réalisation 1
- [0030] Comme le montre la [Fig.1], un pignon de sortie pour trottinette électrique est principalement utilisé dans la structure de transmission en sortie de la trottinette électrique. Il est principalement composé d'un pignon 1 et d'une cannelure externe 4 ; il permet de transmettre directement le couple via le pignon 1 grâce à la connexion entre la cannelure externe 4 et le mécanisme entraîné, pour augmenter la stabilité de la transmission en sortie.
- [0031] Dans ce mode de réalisation, le pignon 1 est un pignon à développante 1, de préférence un pignon cylindrique à développante 1, ayant plusieurs formes de dent 2 et rainures de dent 3, avec la surface de pignon à l'opposé, un trou d'arbre 7 est disposé sur la partie médiane de la surface de pignon pour la connexion avec l'arbre.
- [0032] La cannelure externe 4 peut être en acier, en fer ou en matière plastique, de préférence en matière plastique, et est reliée de manière fixe au centre de la surface du pignon 1 au moyen de soudage, de vis, de boulons, etc., et comporte plusieurs dents de cannelure externe 5 et rainures de cannelure externe 6. Une rainure creuse 8 est installée sur la partie médiane de la dent de cannelure externe 5, la profondeur de la rainure creuse 8 est égale à la largeur de la dent de cannelure externe 5, c'est-à-dire que la rainure creuse 8 s'étend d'un côté de la cannelure externe 4 à l'autre côté.
- [0033] De cette manière, lorsque la structure est traitée en moulage par injection, l'épaisseur du matériau peut être réduite, de sorte que la déformation de retrait des pièces après démoulage peut être réduite; au contraire, si la rainure creuse 8 n'est pas prévue, l'épaisseur de la partie occupée par le dent de cannelure externes 5 est trop grande, et une grande déformation se produira dans le processus de refroidissement après le moulage par injection, entraînant l'échec du traitement de la structure. De plus, un trou d'arbre 7 est également prévu sur la surface de pignon correspondante au milieu de la cannelure externe 4 pour la connexion avec l'arbre.
- [0034] Dans un autre mode de réalisation éventuel, sur le côté de la cannelure externe 4, les arcs de cercle de différents diamètres ont des dents de cannelure externe 5 avec différentes épaisseurs de dent, l'épaisseur de la dent de cannelure externe 5 diminue au fur et à mesure que la distance entre les arcs de cercle de différents diamètres et l'axe

central de la cannelure externe 4 est réduite, de sorte que la longueur de la circonférence partielle de l'arc de cercle occupée par la pointe de dent est supérieure à la longueur de circonférence partielle de l'arc de cercle occupée par la racine de la dent. De cette manière, lorsque la cannelure externe 4 s'accouple avec la cannelure interne correspondante 12, il y a une plus grande zone de contact entre la pointe de dent de cannelure externe 5 et la rainure 3 de la dent de cannelure interne 13, ce qui améliore la stabilité de la connexion.

[0035] Mode de réalisation 2

[0036] Comme le montre la [Fig.2], une roue pour trottinette électrique, est utilisée en accouplement avec un pignon de sortie pour trottinette électrique présenté dans le mode de réalisation 1. Dans ce mode de réalisation, la roue pour trottinette électrique est principalement composée d'une roue et d'une cannelure interne 12 ; le pignon d'entraînement 1 peut transmettre directement le couple de sortie grâce à la connexion de la cannelure interne 12 avec le mécanisme d'entraînement, ce qui augmente la stabilité de la transmission en sortie.

[0037] Le corps principal de la roue est composé par la jante 9 et les rayons 10 reliés de manière fixe à la partie médiane de la jante 9, un pneu 11 est gainé sur l'anneau extérieur de la jante 9. Un trou d'arbre 7 est disposé sur la partie médiane des rayons 10, et est utilisé pour la connexion avec l'arbre.

[0038] La cannelure interne 12 peut être en acier, en fer ou en matière plastique, de préférence en matière plastique, et est reliée de manière fixe au centre de la surface de roue de ladite roue par soudage, vis, boulons, etc., et comporte plusieurs dents de cannelure interne 13 et rainures de cannelure interne 14.

[0039] Dans un autre mode de réalisation éventuel, sur le côté de la cannelure interne 12, les arcs de cercle de différents diamètres ont des dents de cannelure interne 13 de différentes épaisseurs, l'épaisseur de la dent de cannelure interne 13 diminue au fur et à mesure que la distance entre les arcs de cercle de différents diamètres et l'axe central de la cannelure interne 12 est réduite, de sorte que la longueur de circonférence partielle de l'arc de cercle occupée par la pointe de dent est supérieure à la longueur de circonférence partielle de l'arc de cercle occupée par la racine de dent. De cette manière, lorsque la cannelure interne 12 s'accouple avec la cannelure externe 4, il y a une plus grande zone de contact entre la pointe de dent de cannelure externe 5 et la rainure 3 de dent de cannelure interne 13, ce qui améliore la stabilité de la connexion.

[0040] Dans un autre mode de réalisation éventuel, une rainure 15 est installée sur le côté opposé à l'axe central de la cannelure interne 12 de la dent de cannelure interne 13, la largeur de la rainure 15 dans la direction le long l'axe central de la cannelure interne 12 est égale à celle de la dent de cannelure interne 13. C'est-à-dire que la rainure 15 s'étend d'un côté de la cannelure interne 12 à l'autre côté. De cette manière, lorsque la

structure est traitée en moulage par injection, l'épaisseur du matériau peut être réduite, de sorte que la déformation de retrait des pièces après démoulage peut être réduite, et le poids de ce dispositif peut être réduit en même temps.

[0041] Mode de réalisation 3

[0042] Comme le montrent les figures 1 à 4, un dispositif d'entraînement pour trottinette électrique est principalement composé d'un mécanisme de puissance 16, d'un pignon de sortie pour trottinette électrique présenté dans le mode de réalisation 1 et d'une roue pour trottinette électrique présentée dans le mode de réalisation 2 ; il peut être utilisé comme la partie principale de la trottinette électrique.

[0043] Dans ce mode de réalisation, le mécanisme de puissance entraîne et connecte le pignon de sortie pour le faire tourner, la cannelure externe 4 sur le pignon de sortie et la cannelure interne 12 sur la roue sont insérées et accouplées l'une à l'autre, de sorte que les dents de cannelure externe 5 de la cannelure externe 4 et les rainures de cannelure interne 14 de la cannelure interne 12 s'accouplent, et que les rainures de cannelure externe 6 de la cannelure externe 4 et les dents de cannelure interne 13 de la cannelure interne 12 s'accouplent, pour réaliser la rotation synchrone du pignon de sortie et de la roue.

[0044] Ce dispositif d'entraînement évite d'utiliser directement le couple de la roue dans la direction de l'arbre de sortie, évite les erreurs provoquées par l'écart entre l'arbre de sortie, le pignon 1 et la roue, et améliore la stabilité de transmission en sortie.

[0045] Mode de réalisation 4

[0046] Comme le montre la [Fig.5], une trottinette électrique, principalement composée par un dispositif d'entraînement pour trottinette électrique présenté dans le mode de réalisation 3, une roue avant 17 agencée de manière correspondante à la roue et le châssis 18 reliant le dispositif d'entraînement et la roue avant 17 ; le châssis 18 est muni d'une alimentation électrique, la roue dans le dispositif d'entraînement pour trottinette électrique tourne en entraînant la rotation de la roue avant 17.

[0047] Dans la description du présent brevet, il est entendu que les termes « supérieur », « inférieur », « gauche », « droit », « vertical », « horizontal », « haut », « bas », « intérieur », « extérieur », « avant », « arrière », « dans le sens des aiguilles d'une montre », « dans le sens inverse des aiguilles d'une montre » et d'autres termes indiquent les positions ou les relations entre les positions qui sont basées sur les positions ou les relations entre les positions illustrées sur les figures annexes, ces termes sont uniquement utilisés pour faciliter la description de la présente invention et simplifier la description, sans indiquer ou insinuer que le dispositif ou l'élément auquel le terme fait référence doit avoir une position spécifique, ou soit installé ou fonctionne dans une position spécifique, ainsi, ces termes ne doivent donc pas être interprétés comme limitant le présent brevet.

- [0048] Dans le présent brevet, sauf indication contraire expresse et définie, les termes « installé », « connecté », « lié », « fixé » et d'autres termes doivent être interprétés au sens large, par exemple, il peut s'agir d'une connexion fixe, d'une connexion détachable, d'une connexion en un ensemble, d'une connexion directe ou d'une connexion indirecte par un intermédiaire. L'homme du métier peut bien comprendre les significations spécifiques des termes susmentionnés du présent brevet selon des situations spécifiques.
- [0049] Les principes de base, les caractéristiques principales et les avantages de la présente invention ont été présentés et décrits ci-dessus. L'homme du métier doit être informé que la présente invention ne se limite pas aux modes de réalisation mentionnés mentionnés ci-dessus, qui ne décrivent que les principes de la présente invention, sous réserve du principe de ne pas s'écarter de l'esprit et de la portée de la présente invention, il y aura de divers changements et améliorations éventuels de la présente invention, qui devraient tomber à la portée de protection de la présente invention. La portée de protection de la présente invention est définie par les revendications annexes et leurs équivalents.

Revendications

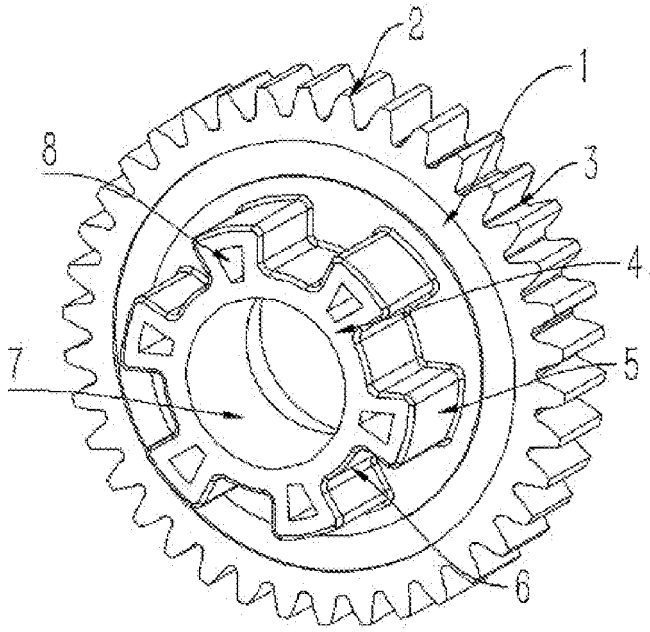
- [Revendication 1] Un pignon de sortie pour trottinette électrique, caractérisé en ce qu'il comprend : un pignon (1), le pignon (1) a plusieurs formes de dents (2) et rainures de dents (3) ; et une cannelure externe (4), ladite cannelure externe (4) est reliée de manière fixe au centre de la surface de pignon dudit pignon (1), et ladite cannelure externe (4) comporte plusieurs dents de cannelure externe (5) et rainures de cannelure externe (6) ; un trou d'arbre (7) est disposé sur la partie médiane entre ledit pignon (1) et ladite cannelure externe (4).
- [Revendication 2] Un pignon de sortie pour trottinette électrique selon la revendication 1, caractérisé en ce qu'une rainure creuse (8) est installée au milieu de ladite dent de cannelure externe (5), la profondeur de la rainure creuse (8) est égale à la largeur de la dent de cannelure externe (5).
- [Revendication 3] Un pignon de sortie pour trottinette électrique selon la revendication 1, caractérisé en ce que l'épaisseur de la dent de cannelure externe (5) diminue au fur et à mesure que sa distance avec l'axe central de la cannelure externe (4) est réduite.
- [Revendication 4] Un pignon de sortie pour trottinette électrique selon la revendication 1, caractérisé en ce que ledit pignon (1) est un pignon cylindrique à développante.
- [Revendication 5] Une roue pour trottinette électrique, adaptée au pignon de sortie pour trottinette électrique selon l'une quelconque des revendications 1 à 4, caractérisée en ce qu'elle comprend : une roue, la roue comporte une jante (9) et des rayons (10) reliés de manière fixe à la partie médiane de la jante (9) ; et une cannelure interne (12), ladite cannelure interne (12) est reliée de manière fixe au centre de la surface de roue de ladite roue, ladite cannelure interne (12) comporte plusieurs dents de cannelure interne (13) et rainures de cannelure interne (14) ; un trou d'arbre est disposé sur la partie médiane de ladite roue et de la cannelure interne (12) ; la cannelure interne (12) et la cannelure externe (4) sont appariées et connectées.
- [Revendication 6] Une roue pour trottinette électrique selon la revendication 5, caractérisée en ce que l'épaisseur de ladite dent de cannelure interne (13) diminue au fur et à mesure que sa distance avec l'axe central de la cannelure interne (12) est réduite.
- [Revendication 7] Une roue pour trottinette électrique selon la revendication 6, caractérisée en ce qu'une rainure (15) est disposée sur le côté de la dent de cannelure

interne (13) opposé à l'axe central de la cannelure interne (12), la largeur de la rainure (15) dans la direction le long de l'axe central de la cannelure interne (12) est égale à celle de la dent de cannelure interne (13).

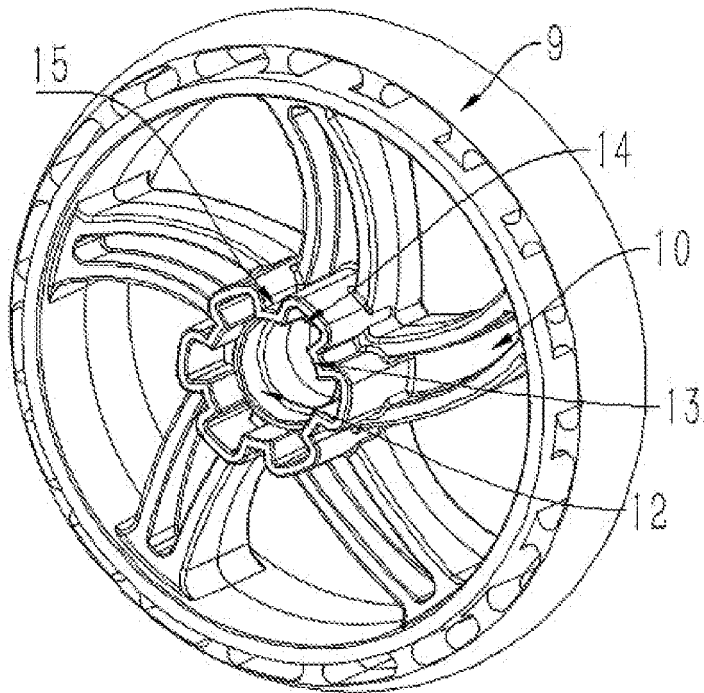
[Revendication 8] Un dispositif d'entraînement pour trottinette électrique, caractérisé en ce qu'il comprend une roue pour trottinette électrique selon l'une quelconque des revendications 5 à 7, et un mécanisme de puissance (16) pour entraîner la rotation du pignon de sortie, dans ce dispositif, la cannelure externe(4) et la cannelure interne (12) sont insérées et accouplées l'une à l'autre, les dents de cannelure externe (5) de ladite cannelure externe (4) et les rainures de cannelure interne (14) de ladite cannelure interne (12) s'accouplent, les rainures de cannelure externe (6) de ladite cannelure externe (4) et les dents de cannelure interne (13) de ladite cannelure interne (12) s'accouplent ; ledit pignon de sortie pour trottinette électrique et la roue pour trottinette électrique tournent de manière synchrone.

[Revendication 9] Une trottinette électrique, caractérisée en ce qu'elle comprend un dispositif d'entraînement pour trottinette électrique selon la revendication 8, une roue avant (17) agencée de manière correspondante à la roue pour trottinette électrique, et le châssis (18) reliant le dispositif d'entraînement pour trottinette électrique et la roue avant (17) ; la roue dans le dispositif d'entraînement pour trottinette électrique tourne en entraînant la rotation de la roue avant (17).

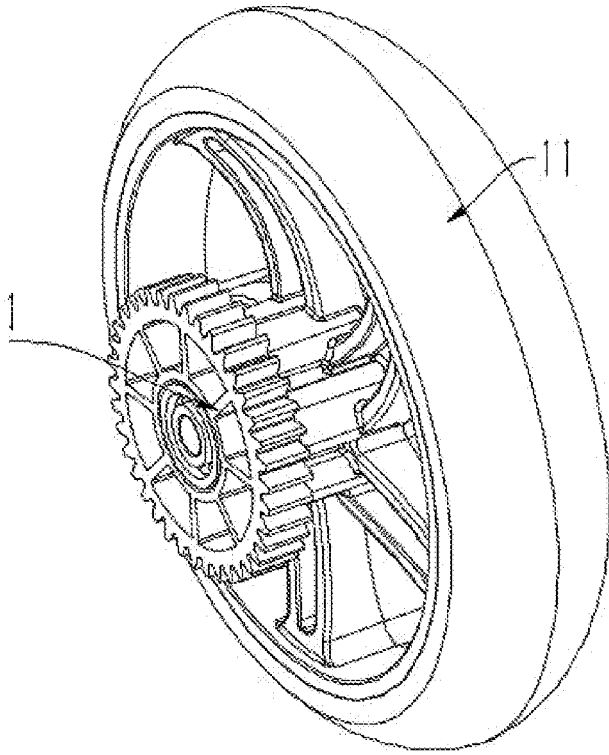
[Fig. 1]



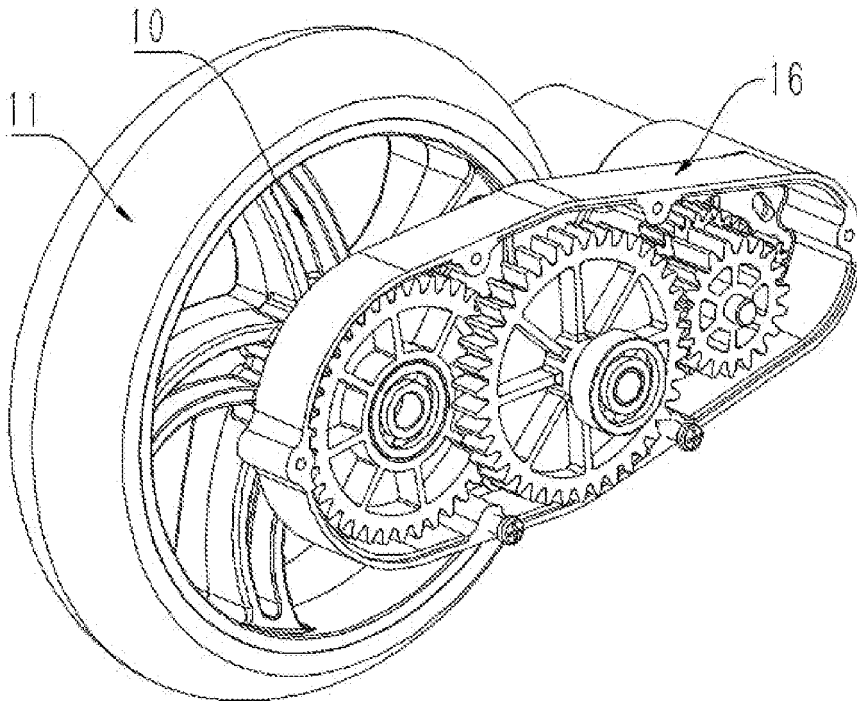
[Fig. 2]



[Fig. 3]



[Fig. 4]



[Fig. 5]

