

(12) 按照专利合作条约所公布的国际申请

(19) 世界知识产权组织
国际局

(43) 国际公布日
2023 年 7 月 6 日 (06.07.2023)



(10) 国际公布号
WO 2023/124591 A1

- (51) 国际专利分类号:
B62M 6/55 (2010.01) *H02K 7/10* (2006.01)
F16D 11/00 (2006.01)
- (21) 国际申请号: PCT/CN2022/131897
- (22) 国际申请日: 2022 年 11 月 15 日 (15.11.2022)
- (25) 申请语言: 中文
- (26) 公布语言: 中文
- (30) 优先权:
202111634711.0 2021 年 12 月 29 日 (29.12.2021) CN
- (71) 申请人: 混合路径有限公司 (HYPATHS LIMITED)
[GB/GB]; 开曼群岛乔治镇南教堂路 103 号海湾
处 4 楼, Cayman Islands 999159 (KY)。
- (72) 发明人; 及
(71) 申请人 (仅对 DJ): 高庶三 (GAO, Shusan) [CN/CN];
中国上海市杨浦区凤城路 5 号 8 号楼 206
室, Shanghai 200093 (CN)。
- (72) 发明人: 田刚 (TIAN, Gang); 中国上海市杨浦区凤
城路 5 号 8 号楼 206 室, Shanghai 200093 (CN)。
- (74) 代理人: 北京金信知识产权代理有限公司
(KINGSOUND & PARTNERS); 中国北京市海
淀区紫竹院路 116 号嘉豪国际中心 B 座
11 层, Beijing 100097 (CN)。
- (81) 指定国 (除另有指明, 要求每一种可提供的国家
保护): AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG,
BH, BN, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU,
CV, CZ, DE, DJ, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI,
GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IQ,
IR, IS, IT, JM, JO, JP, KE, KG, KH, KN, KP, KR, KW, KZ,

(54) Title: MOTOR DEVICE AND CONTROL METHOD THEREFOR

(54) 发明名称: 一种电机装置及其控制方法

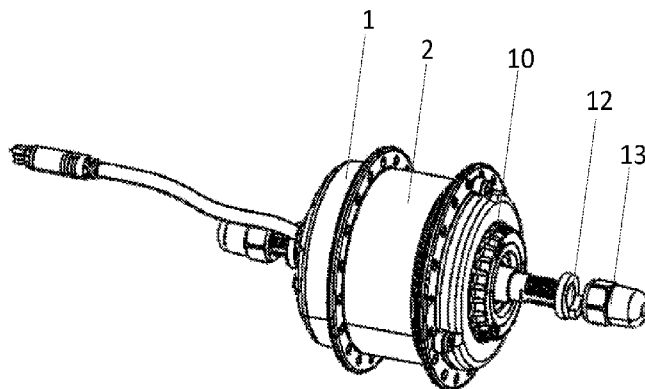


图 1

(57) Abstract: A motor device (1), comprising a motor shaft (3) and a motor housing (2) provided on the motor shaft (3). A motor unit module (21) is provided in the motor housing (2). A driving ring (4), a clutch ring (5), and a clutch control module are arranged on one end of the motor shaft (3) extended from the output end of the motor unit module (21). The clutch control module is used for controlling the driving ring (4) and the clutch ring (5) to be combined or separated. Also provided is a control method for the motor device. According to the motor device (1) and the control method therefor, a set of clutch system can be additionally provided on an existing motor clutch system, such that motor-assisted cooperation and separation are achieved, when the motor is powered on, electric power assistance of the motor to the bicycle can be achieved, and when the motor is powered off, the driving ring (4) and the clutch

LA, LC, LK, LR, LS, LU, LY, MA, MD, MG, MK, MN,
MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PA, PE,
PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, SA, SC, SD, SE,
SG, SK, SL, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ,
UA, UG, US, UZ, VC, VN, WS, ZA, ZM, ZW。

(84) 指定国(除另有指明, 要求每一种可提供的地区
保护): ARIPO (BW, CV, GH, GM, KE, LR, LS, MW,
MZ, NA, RW, SD, SL, ST, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), 欧亚
(AM, AZ, BY, KG, KZ, RU, TJ, TM), 欧洲 (AL, AT, BE,
BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR,
HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, ME, MK, MT, NL, NO,
PL, PT, RO, RS, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF,
CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, KM, ML, MR, NE, SN,
TD, TG)。

本国际公布:

— 包括国际检索报告(条约第21条(3))。

ring (5) in the motor device (1) can be controlled to be completely separated, and wheels are not subjected to the resistance in the motor device (1) during natural riding of a cyclist.

(57) 摘要: 一种电机装置(1), 包括电机轴(3)及设置在电机轴(3)上的电机外壳(2), 电机外壳(2)的内部设置有电动机组模块(21), 在电动机组模块(21)的输出端所延伸出的电机轴(3)的一端上设置有驱动环(4), 离合环(5)及离合控制模块, 离合控制模块用于控制驱动环(4)及离合环(5)结合或分离; 还提供一种电机装置的控制方法。该电机装置(1)及其控制方法能够通过通过在现有电机离合系统上再增加一套离合系统, 从而实现电机助力的配合与分离, 当电机通电时, 能够实现电机对自行车的电动助力, 而在电机失电时, 能够通过控制电机装置(1)内部驱动环(4)和离合环(5)完全脱离的方法, 使骑行者在自然骑行时车轮不会受到电机装置(1)内部的阻力。

一种电机装置及其控制方法

技术领域

本发明涉及机电领域，尤其涉及一种电机装置及其控制方法。

背景技术

5 目前，对于电动助力自行车等相关产品来说，现有无刷有齿电机离合系统在电机失电情况下骑行时，骑行车仍会受到电机内部的齿轮和离合器的阻力，因此骑行者无法像普通自行车一样轻松骑行。

针对现有技术中所存在的问题，提供一种电机装置及其控制方法具有重要意义。

10 发明内容

为解决上述问题，本发明提供一种电机装置及其控制方法。

为实现上述目的，本发明的一种电机装置，包括电机轴及设置在所述电机轴上的电机外壳，所述电机外壳的内部设置有电动机组模块，在所述电动机组模块的输出端所延伸出的所述电机轴的一端上设置有
15 驱动环，离合环及离合控制模块；所述离合控制模块用于控制所述驱动环及所述离合环结合或分离；

进一步地，所述离合控制模块具体包括复位装置、离合控制环及离合控制开关；所述离合控制环及所述复位装置设置在所述驱动环及所述离合环之间，所述离合控制开关与所述离合控制环相连接；所述

离合控制开关能够通过控制所述离合控制环的左右转动而带动所述复位装置的延伸或收缩，使所述驱动环及所述离合环结合或分离；

进一步地，所述驱动环与所述离合环相结合的一面设置有齿状凸起，所述离合环与所述驱动环相结合的一面设置有与所述驱动环的齿状凸起相匹配的齿状凸起，所述驱动环与所述离合环结合时，两者齿状凸起相匹配结合；

进一步地，还包括电机盖及离合环适配环；所述离合环适配环设置在所述电机盖的内部，所述离合环适配环与所述离合环相适配连接；所述离合控制开关设置在所述电机盖之上，所述离合控制开关能够通过所述电机盖控制到所述离合环适配环，从而控制所述离合控制环的左右转动；

进一步地，所述离合控制开关具体为一种离合控制旋钮；

进一步地，还包括防尘圈、锁紧螺母；所述离合控制旋钮通过所述锁紧螺母固定设置在所述电机盖上，所述防尘圈设置在所述离合控制旋钮及所述锁紧螺母之间；

进一步地，所述离合控制模块具体包括复位装置及离合控制开关；所述复位装置设置在所述离合环的一侧，所述离合控制开关与所述离合环相连接；所述离合控制开关能够通过向外拉动从而带动所述离合环与所述驱动环相分离；所述离合环能够通过所述复位装置与所述驱动环相结合；

进一步地，所述离合控制开关具体包括旋帽和拉杆，所述旋帽设置在所述拉杆的一端，所述拉杆的另一端与所述离合环相连接；所述旋帽上还设置有定位轴及定位槽，当所述离合控制开关向外拉动并带

动所述离合环与所述驱动环相分离后，通过旋转所述旋帽一定角度并将所述定位轴卡入所述定位槽，能够使所述离合控制开关在所述位置相固定；

进一步地，所述离合控制开关还包括固定栓，所述拉杆上设置有栓孔，所述栓孔设置在与所述离合环相连接的一端，所述固定栓能够穿过所述栓孔，使所述离合环与所述拉杆固定链接；

本发明还公开了一种电机装置的控制方法，所述方法包括以下步骤：离合控制模块控制驱动环及离合环相结合；电动机组模块通电并通过所述驱动环带动所述离合环，从而带动整个电机转动；所述离合控制模块控制所述驱动环及所述离合环相脱离；所述离合环在转动时与所述驱动环相分离，从而能够隔离所述电动机组模块内部的阻力；

进一步地，所述步骤离合控制模块控制驱动环及离合环相结合及所述离合控制模块控制所述驱动环及所述离合环相脱离具体为：离合控制开关控制离合控制环的左右转动而带动复位装置的收缩，使所述驱动环及所述离合环相结合；离合控制开关控制离合控制环的左右转动而带动复位装置的延伸，使所述驱动环及所述离合环相脱离；

进一步地，还包括电机盖及离合环适配环，所述离合控制开关具体为一种离合控制旋钮，所述步骤离合控制开关控制离合控制环的左右转动而带动复位装置的收缩，使所述驱动环及所述离合环相结合及离合控制开关控制离合控制环的左右转动而带动复位装置的延伸，使所述驱动环及所述离合环相脱离具体为：旋转所述离合控制旋钮，所述离合控制旋钮通过所述电机盖控制所述离合环适配环，控制所述离合控制环的左右转动，从而带动所述复位装置的收缩，使所述驱动环

及所述离合环相结合；旋转所述离合控制旋钮，所述离合控制旋钮通过所述电机盖控制所述离合环适配环，控制所述离合控制环的左右转动，从而带动所述复位装置的延伸，使所述驱动环及所述离合环相脱离；

5 进一步地，所述步骤离合控制模块控制驱动环及离合环相结合及所述离合控制模块控制所述驱动环及所述离合环相脱离具体为：向外拉动所述离合控制开关并带动所述离合环与所述驱动环相分离，同时因为向外拉动的作用力而使复位装置收缩；当取消向外拉动所述离合控制开关的作用力后，所述复位装置延伸至原先位置从而带动所述离合环与所述驱动环相结合；

10

本发明的一种电机装置及其控制方法，能够通过通过在现有电机离合系统上再增加一套离合系统，从而实现电机助力的配合与分离，当电机通电时，能够实现电机对自行车的电动助力，而在电机失电时，能够通过控制所述电机装置内部驱动环和离合环完全脱离的方法，使骑行者在自然骑行时，自行车车轮不会受到电机装置内部的阻力，使得骑行更加的轻松和省力。

15

附图说明

图 1 为本发明所述电机装置的第一结构示意图；

图 2 为本发明所述电机装置的第二结构示意图；

20 图 3 为本发明所述驱动环及所述离合环的结构示意图；

图 4 为本发明所述电机装置的控制方法的第一流程示意图；

图 5 为本发明所述电机装置的控制方法的第二流程示意图；

图 6 为本发明所述实施例三的第一结构示意图；

图 7 为本发明所述实施例三的第二结构示意图；

图 8 为本发明所述实施例三的第三结构示意图；

图 9 为本发明所述实施例三的第四结构示意图。

5 具体实施方式

下面，结合附图，对本发明的结构以及工作原理等作进一步的说明。

如图 1 及图 2 所示，图 1 为本发明所述电机装置的第一结构示意图，图 2 为本发明所述电机装置的第二结构示意图，本发明所述的一种电机装置 1，包括电机轴 3 及设置在所述电机轴上的电机外壳 2，所
10 述电机外壳 2 的内部设置有电动机组模块 21，在本发明优选的实施例中，所述电机装置 1 可以安装在前车轮及后车轮上，所述电机轴 3 贯穿所述电机外壳 1。

在所述电动机组模块 21 的输出端的一侧设置有驱动环 4，离合环
15 5 及离合控制模块；优选的，所述驱动环 4、离合环 5 及离合控制模块具体设置在所述电动机组模块 21 的输出端所延伸出的所述电机轴 3 的一端上。所述离合控制模块用于控制所述驱动环 4 及所述离合环 5 结合或分离。在本发明优选的实施例中，所述离合控制模块具体包括复位装置 6、离合控制环 7 及离合控制开关 10；所述离合控制环 7 及所
20 述复位装置 6 设置在所述驱动环 4 及所述离合环 5 之间，所述离合控制开关 10 与所述离合控制环 7 相连接；所述离合控制开关 10 能够通过控制所述离合控制环 7 的左右转动而带动所述复位装置 6 的延伸或

收缩，使所述驱动环 4 及所述离合环 5 结合或分离。通常地，还包括轴承，所述轴承设置在所述电机轴 3 上与所述驱动环 4 及所述离合控制环 7 的连接处。

在本发明另一种优选的实施例中，所述电机装置还包括电机盖 9、离合环适配环 8、防尘圈 11 及锁紧螺母 13；所述离合环适配环 8 设置在所述电机盖 9 的内部，所述离合环适配环 8 与所述离合环 5 相适配连接；所述离合控制开关 10 设置在所述电机盖 9 之上，所述离合控制开关 10 能够通过所述电机盖 9 控制到所述离合环适配环 8，从而控制所述离合控制环 7 的左右转动。所述电机盖 9 通过若干个电机盖锁紧螺栓与所述电机外壳 9 相连接，所述离合控制开关 10 通过所述锁紧螺母固定设置在所述电机盖 9 上，所述防尘圈 11 设置在所述离合控制开关 10 及所述锁紧螺母 13 之间，通常地，所述锁紧螺母 13 下还设置有锁紧垫片 12。

如图 3 所示，图 3 为本发明所述驱动环 4 及所述离合环 5 的结构示意图，在本发明优选的实施例中，所述驱动环 4 与所述离合环 5 相结合的一面设置有齿状凸起，所述离合环 5 与所述驱动环 4 相结合的一面设置有与所述驱动环 4 的齿状凸起相匹配的齿状凸起，所述驱动环 4 与所述离合环 5 结合时，两者齿状凸起相匹配结合。

如图 4 所示，图 4 为本发明所述电机装置的控制方法的第一流程示意图，本发明还公开了一种电机装置的控制方法，所述方法具体包括以下步骤：

S1 离合控制模块控制驱动环及离合环相结合；

S2 电动机组模块通电并通过所述驱动环带动所述离合环，从而带动整个电机转动；

S3 所述离合控制模块控制所述驱动环及所述离合环相脱离；

S4 所述离合环在转动时与所述驱动环相分离，从而能够隔离所述电动机组模块内部的阻力。

如图 5 所示，图 5 为本发明所述电机装置的控制方法的第二流程示意图，所述方法具体包括以下步骤：

S1' 离合控制开关控制离合控制环的左右转动而带动复位装置的收缩，使所述驱动环及所述离合环相结合；

S2 电动机组模块通电并通过所述驱动环带动所述离合环，从而带动整个电机转动；

S3' 离合控制开关控制离合控制环的左右转动而带动复位装置的延伸，使所述驱动环及所述离合环相脱离；

S4 所述离合环在转动时与所述驱动环相分离，从而能够隔离所述电动机组模块内部的阻力。

在本发明的实施例一中，所述电机装置的具体结构包括电机轴及设置在所述电机轴上的电机外壳，所述电机外壳的内部设置有电动机组模块，所述电机装置安装在自行车的前车轮上，所述电机轴贯穿所述电机外壳。在所述电动机组模块的输出端所延伸出的所述电机轴的一端上设置有驱动环，离合环及离合控制模块，所述离合控制模块具体包括复位装置、离合控制环及离合控制开关，所述离合控制开关具体为一种离合控制旋钮，所述复位装置具体为一种复位弹簧；

所述电机装置还包括电机盖、离合环适配环、防尘圈及锁紧螺母；所述离合环适配环设置在所述电机盖的内部，所述离合环适配环与所述离合环相适配连接；所述离合控制旋钮设置在所述电机盖之上，使用者能够通过手动转动所述离合控制旋钮，从而通过所述电机盖控制到所述离合环适配环，从而控制所述离合控制环的左右转动。所述电机盖通过若干个电机盖锁紧螺栓与所述电机外壳相连接，所述离合控制旋钮通过所述锁紧螺母固定设置在所述电机盖上，所述防尘圈设置在所述离合控制开关及所述锁紧螺母之间，所述锁紧螺母下还设置有锁紧垫片。

本发明实施例一的所述电机装置的控制方法具体包括以下步骤：

旋转所述离合控制旋钮；

所述离合控制旋钮通过所述电机盖控制所述离合环适配环，控制所述离合控制环的左右转动，从而带动所述复位装置的收缩，使所述驱动环及所述离合环相结合；

电动机组模块通电并通过所述驱动环带动所述离合环，从而带动整个电机转动；

旋转所述离合控制旋钮；

所述离合控制旋钮通过所述电机盖控制所述离合环适配环，控制所述离合控制环的左右转动，从而带动所述复位装置的延伸，使所述驱动环及所述离合环相脱离；

所述离合环在转动时与所述驱动环相分离，从而能够隔离所述电动机组模块内部的阻力。具体地，所述电动机组模块的内部设置有齿

轮组，所述齿轮组与所述电机轴相连接，当所述离合环与所述驱动环相分离后，自行车的使用者在骑行时，车轮的运动在带动所述离合环转动的同时不会继续带动所述驱动环的转动，从而不用进一步受到设置在所述电动机组模块内部的齿轮组的阻力，而使骑行更加的费力。

5 在本发明的实施例二中，所述电机装置的具体结构包括电机轴及设置在所述电机轴上的电机外壳，所述电机外壳的内部设置有电动机组模块，所述电机装置安装在自行车的前车轮上，所述电机轴为非贯穿所述电机外壳的设计。在所述电动机组模块的输出端所延伸出的所述电机轴的一端上设置有驱动环，离合环及离合控制模块，所述离合控制模块具体包括复位装置、离合控制环及离合控制开关，所述复位装置具体为一种复位弹簧；所述电机装置还包括电机盖、离合环适配环、防尘圈及锁紧螺母；所述离合环适配环设置在所述电机盖的内部，所述离合环适配环与所述离合环相适配连接；

10

所述离合控制开关具体为一种电动离合控制开关，还包括控制模块，所述控制模块与所述电动离合控制开关及所述离合环适配环相电性连接，通过按下所述电动离合控制开关，能够驱动所述控制模块控制所述离合环适配环，从而控制所述离合控制环的左右转动。所述电机盖通过若干个电机盖锁紧螺栓与所述电机外壳相连接，所述离合控制旋钮通过所述锁紧螺母固定设置在所述电机盖上，所述防尘圈设置在所述离合控制开关及所述锁紧螺母之间，所述锁紧螺母下还设置有锁紧垫片。

15

20

如图 6，图 7、图 8 及图 9 所示，图 6 为本发明所述实施例三的第一结构示意图；图 7 为本发明所述实施例三的第二结构示意图；图 8 为本发明所述实施例三的第三结构示意图；图 9 为本发明所述实施例

三的第四结构示意图；在本发明的实施例三中，所述电机装置 1，具体包括电机轴 3 及设置在所述电机轴上的电机外壳，所述电机外壳的内部设置有电动机组模块，在所述电动机组模块的输出端的一侧设置有驱动环 4，离合环 5 及离合控制模块；所述离合控制模块具体包括复位装置 6' 及离合控制开关；

所述复位装置具体为弹簧 6'，所述弹簧 6' 设置在所述离合环的一侧，在所述离合环 5 及所述电机外壳 9 之间；

如图 9 所示，所述离合控制开关具体包括旋帽 10'、拉杆 101' 和固定栓 103'，所述旋帽 10' 设置在所述拉杆 101' 的一端，所述拉杆 101' 的另一端与所述离合环 5 相固定连接；所述旋帽 10' 上还设置有定位轴及定位槽，所述拉杆上设置有栓孔 102'，所述栓孔 102' 设置在与所述离合环 5 相连接的一端，所述固定栓能够穿过所述栓孔 102'，使所述离合环 5 与所述拉杆 101' 固定链接；所述固定栓 103' 的长度要大于所述离合环 5 的内孔直径，从而使得所述固定栓 103' 在插入所述栓孔 102' 后能够保证所述离合环 5 能够卡合在所述拉杆 101' 上。

当使用者握住所述旋帽 10' 将整个所述离合控制开关向外拉动时，所述拉杆 101' 能够带动所述离合环 5 与所述驱动环 4 相分离，同时，因为向外拉动的作用力，也能够带动设置在离合环 5 与所述电机外壳 9 之间的弹簧 6' 收缩，此时当使用者想要将所述离合控制开关固定在拉出的位置时，即通过旋转所述旋帽 10' 一定角度将所述定位轴 105' 卡入所述定位槽 104'，从而使所述离合控制开关在所述拉出位置固定；

当使用者想要恢复所述离合环 5 与所述驱动环 4 的结合时，即先将所述旋帽 10' 再次旋转一定角度使所述定位轴 105' 脱离所述定位槽 104'，此时，由于所述弹簧 6' 的回弹作用力，当使用者轻轻放开所述离合控制开关时，所述弹簧 6' 能够在回弹的作用力下带动所述离合环 5 回到原位置，重新与所述驱动环 4 相结合。

此外，所述弹簧 6' 的位置也可以设置在所述离合环 5 与所述驱动环 4 之间，在这种结构下，当使用者握住所述旋帽 10' 将整个所述离合控制开关向外拉动时，也能够带动设置在离合环 5 与所述电机外壳之间的弹簧 6' 延伸，在当使用者想要恢复所述离合环 5 与所述驱动环 4 的结合时，轻轻放开所述离合控制开关，本身处于延伸状态的弹簧 6' 能够在回缩的作用力下拉动所述离合环 5 回到原位置，从而实现将所述离合环 5 重新与所述驱动环 4 相结合的目的。

以上，仅为本发明的示意性描述，本领域技术人员应该知道，在不偏离本发明的工作原理的基础上，可以对本发明作出多种改进，这均属于本发明的保护范围。

1、一种电机装置，其特征在于，包括电机轴及设置在所述电机轴上的电机外壳，所述电机外壳的内部设置有电动机组模块，在所述电动机组模块的输出端的一侧设置有驱动环，离合环及离合控制模块；

所述离合控制模块用于控制所述驱动环及所述离合环结合或分离。

2、如权利要求1所述的电机装置，其特征在于，所述离合控制模块具体包括复位装置、离合控制环及离合控制开关；所述离合控制环及所述复位装置设置在所述驱动环及所述离合环之间，所述离合控制开关与所述离合控制环相连接；所述离合控制开关能够通过控制所述离合控制环的左右转动而带动所述复位装置的延伸或收缩，使所述驱动环及所述离合环结合或分离。

3、如权利要求1所述的电机装置，其特征在于，所述驱动环与所述离合环相结合的一面设置有齿状凸起，所述离合环与所述驱动环相结合的一面设置有与所述驱动环的齿状凸起相匹配的齿状凸起，所述驱动环与所述离合环结合时，两者齿状凸起相匹配结合。

4、如权利要求2所述的电机装置，其特征在于，还包括电机盖及离合环适配环；所述离合环适配环设置在所述电机盖的内部，所述离合环适配环与所述离合环相适配连接；所述离合控制开关设置在所述电机盖之上，所述离合控制开关能够通过所述电机盖控制到所述离合环适配环，从而控制所述离合控制环的左右转动。

5、如权利要求4所述的电机装置，其特征在于，所述离合控制开关具体为一种离合控制旋钮。

6、如权利要求5所述的电机装置，其特征在于，还包括防尘圈、锁紧螺母；所述离合控制旋钮通过所述锁紧螺母固定设置在所述电机盖上，所述防尘圈设置在所述离合控制旋钮及所述锁紧螺母之间。

7、如权利要求1所述的电机装置，其特征在于，所述离合控制模块具体包括复位装置及离合控制开关；所述复位装置设置在所述离合环的一侧，所述离合控制开关与所述离合环相连接；所述离合控制开关能够通过向外拉动从而带动所述离合环与所述驱动环相分离；所述离合环能够通过所述复位装置与所述驱动环相结合。

8、如权利要求7所述的电机装置，其特征在于，所述离合控制开关具体包括旋帽和拉杆，所述旋帽设置在所述拉杆的一端，所述拉杆的另一端与所述离合环相连接；所述旋帽上还设置有定位轴及定位槽，当所述离合控制开关向外拉动并带动所述离合环与所述驱动环相分离后，通过旋转所述旋帽一定角度并将所述定位轴卡入所述定位槽，能够使所述离合控制开关在所述位置相固定。

9、如权利要求8所述的电机装置，其特征在于，所述离合控制开关还包括固定栓，所述拉杆上设置有栓孔，所述栓孔设置在与所述离合环相连接的一端，所述固定栓能够穿过所述栓孔，使所述离合环与所述拉杆固定链接。

10、一种电机装置的控制方法，其特征在于，所述方法包括以下步骤：

离合控制模块控制驱动环及离合环相结合；

电动机组模块通电并通过所述驱动环带动所述离合环，从而带动整个电机转动；

所述离合控制模块控制所述驱动环及所述离合环相脱离；

所述离合环在转动时与所述驱动环相分离，从而能够隔离所述电动机组模块内部的阻力。

11、如权利要求 10 所述的电机装置的控制方法，其特征在于，所述步骤离合控制模块控制驱动环及离合环相结合及所述离合控制模块控制所述驱动环及所述离合环相脱离具体为：

离合控制开关控制离合控制环的左右转动而带动复位装置的收缩，使所述驱动环及所述离合环相结合；

离合控制开关控制离合控制环的左右转动而带动复位装置的延伸，使所述驱动环及所述离合环相脱离。

12、如权利要求 11 所述的电机装置的控制方法，其特征在于，还包括电机盖及离合环适配环，所述离合控制开关具体为一种离合控制旋钮，所述步骤离合控制开关控制离合控制环的左右转动而带动复位装置的收缩，使所述驱动环及所述离合环相结合及离合控制开关控制离合控制环的左右转动而带动复位装置的延伸，使所述驱动环及所述离合环相脱离具体为：

旋转所述离合控制旋钮，所述离合控制旋钮通过所述电机盖控制所述离合环适配环，控制所述离合控制环的左右转动，从而带动所述复位装置的收缩，使所述驱动环及所述离合环相结合；

旋转所述离合控制旋钮，所述离合控制旋钮通过所述电机盖控制所述离合环适配环，控制所述离合控制环的左右转动，从而带动所述复位装置的延伸，使所述驱动环及所述离合环相脱离。

13、如权利要求 10 所述的电机装置的控制方法，其特征在于，所述步骤离合控制模块控制驱动环及离合环相结合及所述离合控制模块控制所述驱动环及所述离合环相脱离具体为：

向外拉动所述离合控制开关并带动所述离合环与所述驱动环相分离，同时因为向外拉动的作用力而使复位装置收缩；

当取消向外拉动所述离合控制开关的作用力后，所述复位装置延伸至原先位置从而带动所述离合环与所述驱动环相结合。

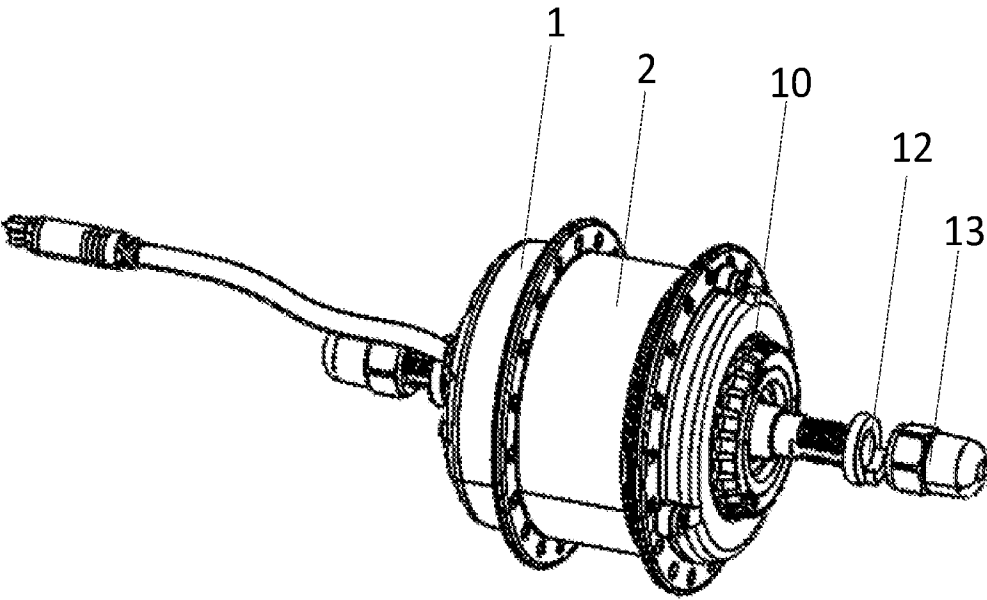


图 1

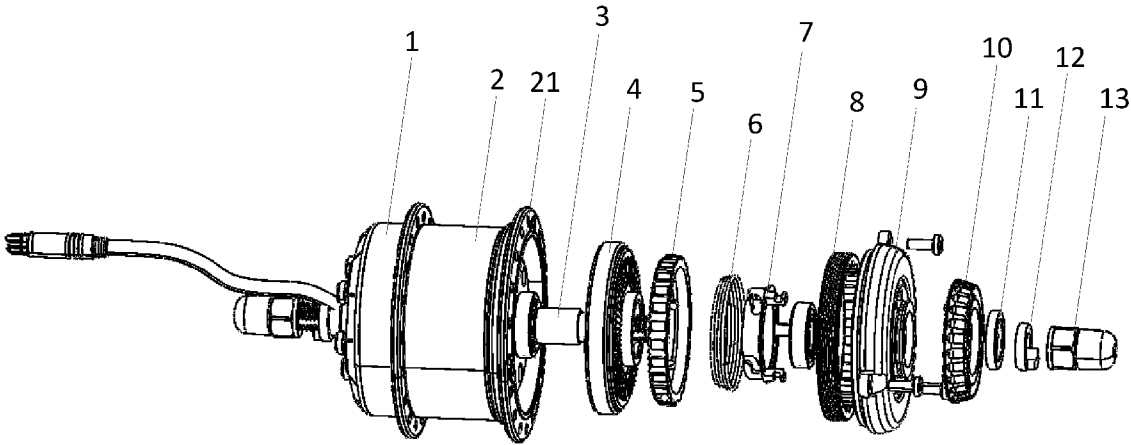


图 2

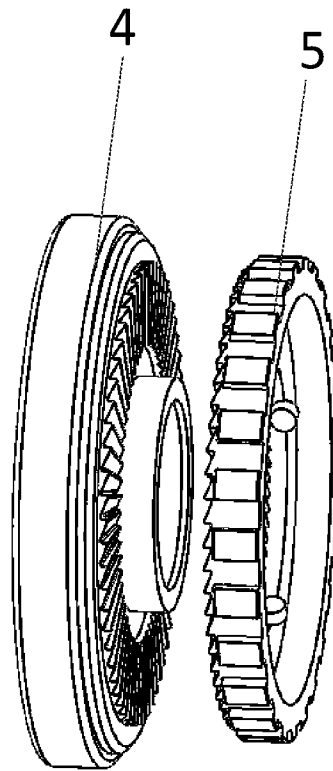


图 3



图 4

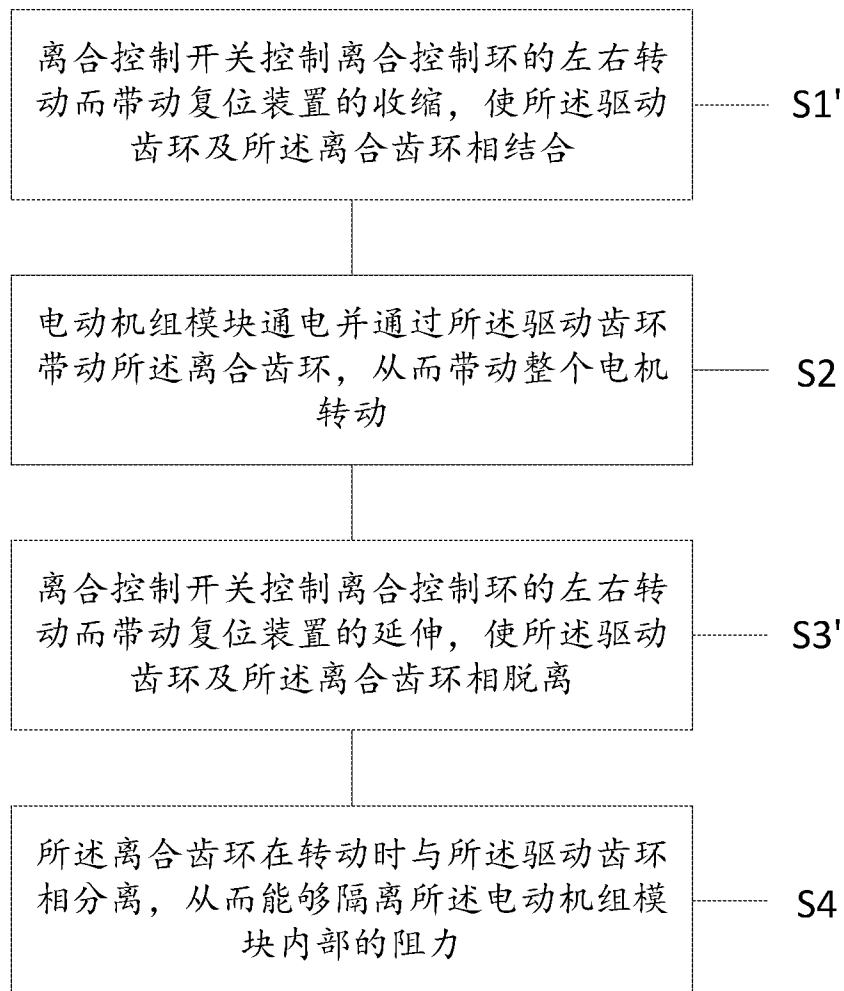


图 5

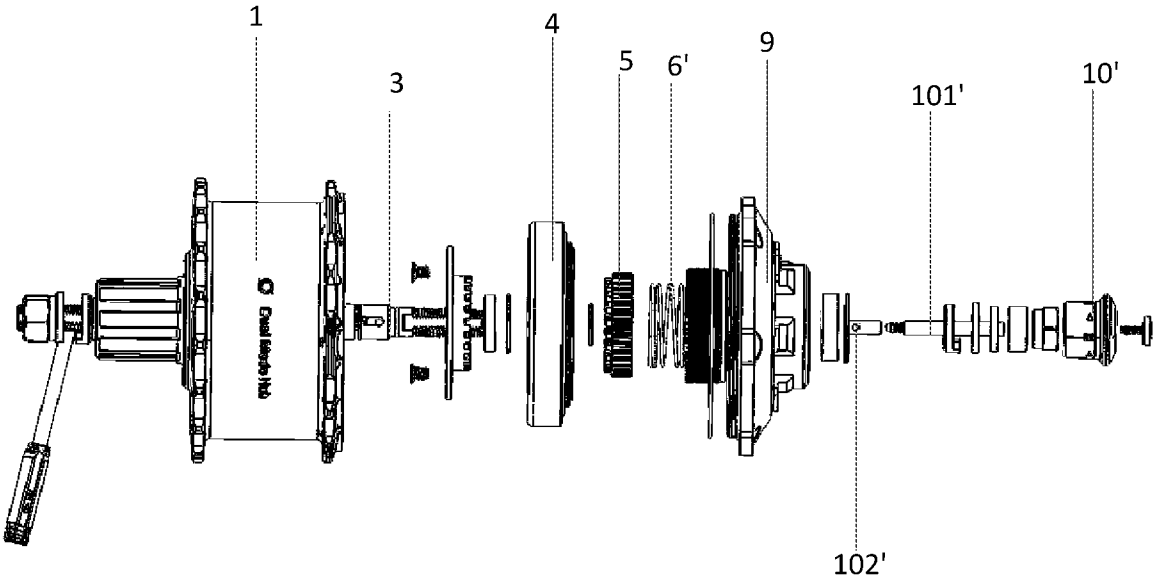


图 6

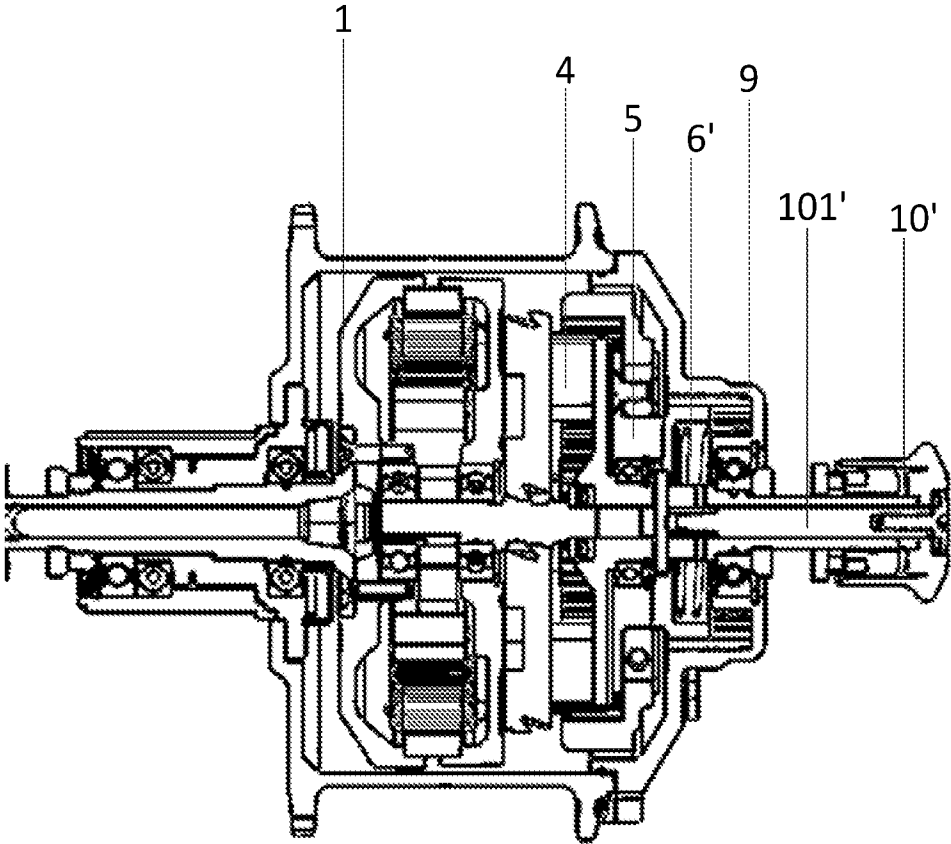


图 7

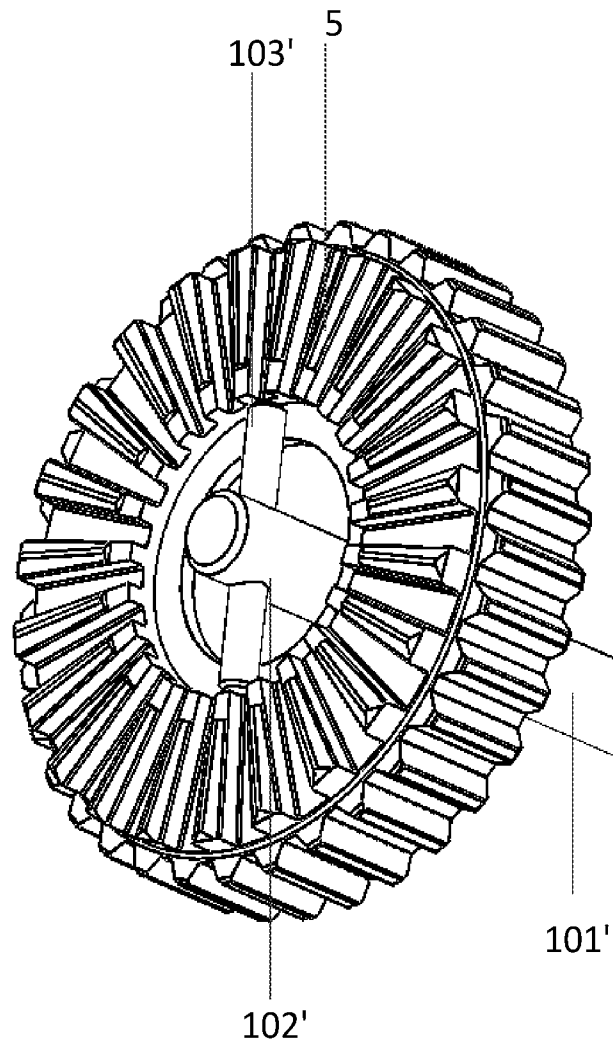


图 8

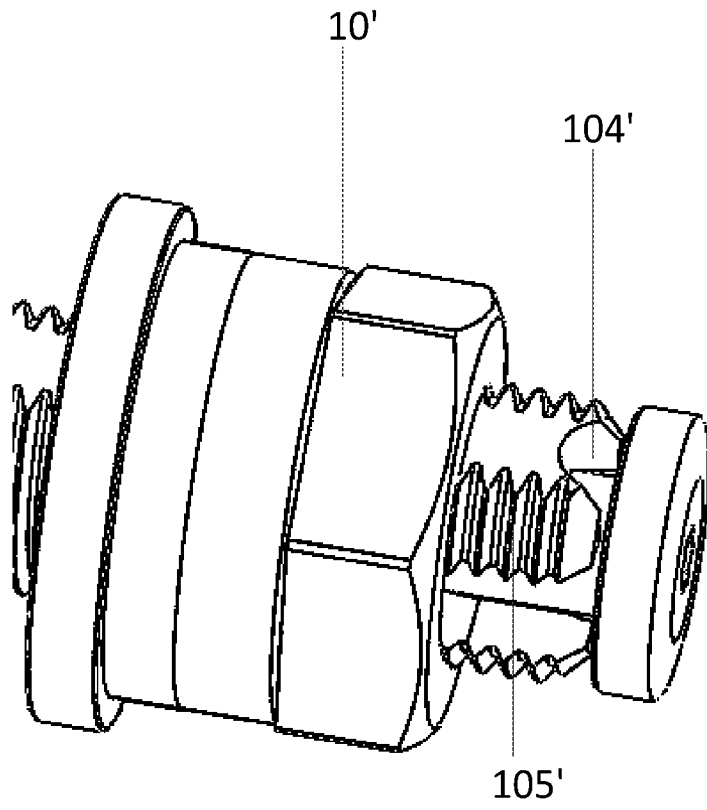


图 9

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2022/131897

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

B62M6/55(2010.01)i;F16D11/00(2006.01)i;H02K7/10(2006.01)i

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

IPC: B62M F16D H02K

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

CNTXT; ENTXT; VCN, CNKI: 电机, 自行车, 两轮车, 脚踏车, 离合, 控制, 驱动, 助力, motor, bicycle, bike, cycle, clutch +, control+, driv+, assist+

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
PX	CN 114110034 A (Non-official translation: INFINITE ALLIANCE CO., LTD.) 01 March 2022 (2022-03-01) claims 1-9	1-6, 10-12
PX	CN 217558819 U (HYBRID PATH LTD.) 11 October 2022 (2022-10-11) claims 1-6	1-6
X	CN 113015861 A (MAVIC SAS) 22 June 2021 (2021-06-22) description, paragraphs 58-97, and figures 1-15	1-6, 10-12
Y	CN 113015861 A (MAVIC SAS) 22 June 2021 (2021-06-22) description, paragraphs 58-97, and figures 1-15	7-9, 13
Y	CN 206922580 U (MIRLE AUTOMATION TECHNOLOGY (SHANGHAI) CO., LTD.) 23 January 2018 (2018-01-23) description, paragraphs 29-32, and figures 1-5	7-9, 13
A	CN 204489089 U (WU SENQUAN) 22 July 2015 (2015-07-22) entire document	1-13



Further documents are listed in the continuation of Box C.



See patent family annex.

* Special categories of cited documents:

“A” document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance

“D” document cited by the applicant in the international application

“E” earlier application or patent but published on or after the international filing date

“L” document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)

“O” document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means

“P” document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

“T” later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

“X” document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

“Y” document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art

“&” document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

02 February 2023

Date of mailing of the international search report

08 February 2023

Name and mailing address of the ISA/CN

China National Intellectual Property Administration (ISA/
CN)
China No. 6, Xitucheng Road, Jimenqiao, Haidian District,
Beijing 100088

Facsimile No. (86-10)62019451

Authorized officer

Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2022/131897**C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT**

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	CN 214985883 U (NANJING UNIVERSITY OF INFORMATION SCIENCE & TECHNOLOGY) 03 December 2021 (2021-12-03) entire document	1-13
A	DE 102015122918 A1 (CHOSEN CO., LTD.) 29 June 2017 (2017-06-29) entire document	1-13

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.

PCT/CN2022/131897

Patent document cited in search report			Publication date (day/month/year)	Patent family member(s)			Publication date (day/month/year)
CN	114110034	A	01 March 2022	None			
CN	217558819	U	11 October 2022	None			
CN	113015861	A	22 June 2021	EP	3880981	A1	22 September 2021
				US	2022001956	A1	06 January 2022
				WO	2020099737	A1	22 May 2020
				FR	3088696	A1	22 May 2020
				FR	3088696	B1	06 November 2020
CN	206922580	U	23 January 2018	None			
CN	204489089	U	22 July 2015	None			
CN	214985883	U	03 December 2021	None			
DE	102015122918	A1	29 June 2017	None			

国际检索报告

国际申请号

PCT/CN2022/131897

A. 主题的分类 B62M6/55 (2010.01) i; F16D11/00 (2006.01) i; H02K7/10 (2006.01) i 按照国际专利分类 (IPC) 或者同时按照国家分类和 IPC 两种分类		
B. 检索领域 检索的最低限度文献 (标明分类系统和分类号) IPC: B62M F16D H02K 包含在检索领域中的除最低限度文献以外的检索文献 在国际检索时查阅的电子数据库 (数据库的名称, 和使用的检索词 (如使用)) CNTXT; ENTXT; VCN, CNKI: 电机, 自行车, 两轮车, 脚踏车, 离合, 控制, 驱动, 助力, motor, bicycle, bike, cycle, clutch+, control+, driv+, assist+		
C. 相关文件		
类 型*	引用文件, 必要时, 指明相关段落	相关的权利要求
PX	CN 114110034 A (无限联盟有限公司) 2022年3月1日 (2022 - 03 - 01) 权利要求1-9	1-6, 10-12
PX	CN 217558819 U (混合路径有限公司) 2022年10月11日 (2022 - 10 - 11) 权利要求1-6	1-6
X	CN 113015861 A (马威克公司) 2021年6月22日 (2021 - 06 - 22) 说明书第58-97段, 附图1-15	1-6, 10-12
Y	CN 113015861 A (马威克公司) 2021年6月22日 (2021 - 06 - 22) 说明书第58-97段, 附图1-15	7-9, 13
Y	CN 206922580 U (盟立自动化科技(上海)有限公司) 2018年1月23日 (2018 - 01 - 23) 说明书第29-32段, 附图1-5	7-9, 13
A	CN 204489089 U (吴森泉) 2015年7月22日 (2015 - 07 - 22) 全文	1-13
A	CN 214985883 U (南京信息工程大学) 2021年12月3日 (2021 - 12 - 03) 全文	1-13
☒ 其余文件在C栏的续页中列出。 ☒ 见同族专利附件。		
* 引用文件的具体类型: “A” 认为不特别相关的表示了现有技术一般状态的文件 “D” 申请人在国际申请中引证的文件 “E” 在国际申请日的当天或之后公布的在先申请或专利 “L” 可能对优先权要求构成怀疑的文件, 或为确定另一篇引用文件的公布日而引用的或者因其他特殊理由而引用的文件 (如具体说明的) “O” 涉及口头公开、使用、展览或其他方式公开的文件 “P” 公布日先于国际申请日但迟于所要求的优先权日的文件 “T” 在申请日或优先权日之后公布, 与申请不相抵触, 但为了理解发明之理论或原理的在后文件 “X” 特别相关的文件, 单独考虑该文件, 认定要求保护的发明不是新颖的或不具有创造性 “Y” 特别相关的文件, 当该文件与另一篇或者多篇该类文件结合并且这种结合对于本领域技术人员为显而易见时, 要求保护的发明不具有创造性 “&” 同族专利的文件		
国际检索实际完成的日期 2023年2月2日		国际检索报告邮寄日期 2023年2月8日
ISA/CN的名称和邮寄地址 中国国家知识产权局 中国北京市海淀区蓟门桥西土城路6号 100088 传真号 (86-10)62019451		授权官员 徐媛 电话号码 (+86) 010-62089943

国际检索报告

国际申请号

PCT/CN2022/131897

C. 相关文件

类 型*	引用文件，必要时，指明相关段落	相关的权利要求
A	DE 102015122918 A1 (CHOSEN CO LTD) 2017年6月29日 (2017 - 06 - 29) 全文	1-13

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号

PCT/CN2022/131897

检索报告引用的专利文件			公布日 (年/月/日)	同族专利			公布日 (年/月/日)
CN	114110034	A	2022年3月1日	无			
CN	217558819	U	2022年10月11日	无			
CN	113015861	A	2021年6月22日	EP	3880981	A1	2021年9月22日
				US	2022001956	A1	2022年1月6日
				WO	2020099737	A1	2020年5月22日
				FR	3088696	A1	2020年5月22日
				FR	3088696	B1	2020年11月6日
CN	206922580	U	2018年1月23日	无			
CN	204489089	U	2015年7月22日	无			
CN	214985883	U	2021年12月3日	无			
DE	102015122918	A1	2017年6月29日	无			