

(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
2016 年 11 月 3 日 (03.11.2016)



(10) 国际公布号
WO 2016/172828 A1

- (51) 国际专利分类号:
B60B 19/12 (2006.01) *B60K 7/00* (2006.01)
H02K 7/18 (2006.01)
- (21) 国际申请号: PCT/CN2015/077551
- (22) 国际申请日: 2015 年 4 月 27 日 (27.04.2015)
- (25) 申请语言: 中文
- (26) 公布语言: 中文
- (71) 申请人: 深圳市大疆创新科技有限公司 (SZ DJI TECHNOLOGY CO., LTD.) [CN/CN]; 中国广东省深圳市南山区高新区南区粤兴一道 9 号香港科大深圳产学研大楼 6 楼, Guangdong 518057 (CN)。
- (72) 发明人: 贝世猛 (BEL, Shimeng); 中国广东省深圳市南山区高新区南区粤兴一道 9 号香港科大深圳产学研大楼 6 楼, Guangdong 518057 (CN)。 颜学力 (YAN, Xueli); 中国广东省深圳市南山区高新区南区粤兴一道 9 号香港科大深圳产学研大楼 6 楼, Guangdong 518057 (CN)。 张华森 (ZHANG, Huasen); 中国广东省深圳市南山区高新区南区粤兴一道 9 号香港科大深圳产学研大楼 6 楼, Guangdong 518057 (CN)。

dong 518057 (CN)。 魏基栋 (WEI, Jidong); 中国广东省深圳市南山区高新区南区粤兴一道 9 号香港科大深圳产学研大楼 6 楼, Guangdong 518057 (CN)。 关毅骏 (GUAN, Yijun); 中国广东省深圳市南山区高新区南区粤兴一道 9 号香港科大深圳产学研大楼 6 楼, Guangdong 518057 (CN)。

(74) 代理人: 深圳市赛恩倍吉知识产权代理有限公司 (SHENZHEN SCIENBIZIP INTELLECTUAL PROPERTY AGENCY CO., LTD.); 中国广东省深圳市龙华新区龙观东路 83 号荣群大厦 9 楼, Guangdong 518109 (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, CZ, DE, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, JP, KE, KG, KN, KP, KR, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LU, LY, MA, MD, ME, 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, SM, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW。

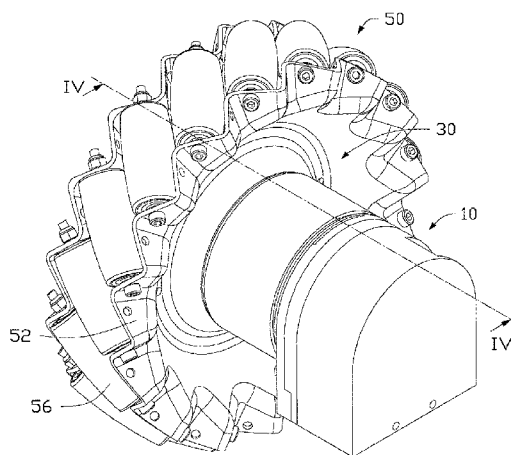
[见续页]

(54) Title: WHEEL STRUCTURE AND REMOTELY CONTROLLED MOVEMENT DEVICE HAVING SAME

(54) 发明名称: 车轮结构及使用该车轮结构的遥控移动装置

100

Fig. 1



(57) Abstract: A wheel structure, comprising a wheel component (50), a brushless motor connected to the wheel component (50), and an electronic speed regulator (39) configured to drive the brushless motor. The brushless motor comprises a base (32), and the brushless motor can be mounted on a vehicle body by means of the base (32). The electronic speed regulator (39) can control the running speed and running direction of the brushless motor, thereby controlling the wheel component (50) to operate so as to drive the vehicle body to move. Also disclosed is a remotely controlled movement device having the wheel structure. The wheel structure and the remotely controlled movement device are relatively simple in structure and relatively low in operating noise.

(57) 摘要: 一种车轮结构, 包括车轮组件 (50)、连接于车轮组件 (50) 上的无刷电机以及用于驱动无刷电机的电子调速器 (39)。无刷电机能够通过该基座 (32) 装设于车体上。电子调速器 (39) 能够控制无刷电机的运转速度及运转方向, 从而控制车轮组件 (50) 运行, 进而带动车体移动。还公开了一种使用该车轮结构的遥控移动装置。该车轮结构及遥控移动装置结构相对简单、运行噪声相对较小。



WO 2016/172828 A1



(84) **指定国** (除另有指明, 要求每一种可提供的地区保护): ARIPO (BW, 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, 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))。

说明书

发明名称：车轮结构及使用该车轮结构的遥控移动装置

技术领域

- [2] 本发明涉及一种车轮结构及使用该车轮结构的遥控移动装置。

背景技术

- [3] 传统的赛车、格斗车等遥控移动装置一般采用有刷电机驱动车轮转动，为获得较大扭矩及较低转速，所述有刷电机与所述车轮之间设置有减速机构。所述减速机构通常为齿轮减速箱。由于有刷电机的运行噪声大，结构复杂，且所述减速机构的结构也相对复杂，使所述遥控移动装置的整体结构复杂，组装不便且运行噪声较大。

对发明的公开

发明内容

- [4] 鉴于上述状况，有必要提供一种结构相对简单、运行噪声相对较小的车轮结构及使用该车轮结构的遥控移动装置。
- [5] 一种车轮结构，其包括车轮组件、无刷电机及用于驱动所述无刷电机的电子调速器。所述无刷电机包括基座，所述无刷电机能够通过所述基座装设于一车体上。所述车轮组件连接于所述无刷电机上，所述电子调速器能够控制所述无刷电机的运转速度及运转方向，从而控制所述车轮组件运行。
- [6] 进一步地，所述车轮结构还包括安装机构，所述基座设置于所述安装机构上，所述电子调速器设置于所述安装机构内，所述安装机构用于连接所述车体。
- [7] 进一步地，所述无刷电机包括设置于所述基座上的定子，转动地设置于所述定子上的转子、以及设置于所述定子及所述转子上的转轴。
- [8] 进一步地，所述转轴的一端与所述转子固定连接，另一端穿设于所述转子及所述基座并收容于所述安装机构内；所述转轴收容于所述安装机构内的一端上设置有磁性件，所述电子调速器设有用于与所述磁性件相配合的传感器，以感测所述转子的转动角度及转动速度。
- [9] 进一步地，所述安装机构包括第一安装件，所述第一安装件上设置有固定部；

所述基座设置于所述第一安装件上，所述电子调速器设置于所述固定部上。

- [10] 进一步地，所述安装机构还包括第二安装件及盖体，所述第二安装件设置于所述第一安装件的一侧，且邻近所述固定部；所述盖体盖设于所述第一安装件及所述第二安装件上，并与所述第一安装件及所述第二安装件共同形成一收容空间，所述电子调速器收容于所述收容空间中。
- [11] 进一步地，所述车轮组件包括保持架及多个滚动体，所述保持架连接于所述无刷电机上，多个所述滚动体沿所述保持架的周向排列设置，并可转动地连接于所述保持架上。
- [12] 进一步地，所述保持架包括轮毂以及设置于所述轮毂上的保持件，所述轮毂连接于所述无刷电机上，所述保持件环绕设置于所述轮毂的外周。
- [13] 进一步地，所述保持架的数量为两个，两个所述保持架相对地固定连接于一起；每个所述保持架均包括轮毂部以及设置于所述轮毂部外周的保持部，两个所述轮毂部中的一个连接于所述无刷电机上；两个所述轮毂部相扣合设置，使两个所述保持部相对且彼此间隔，多个所述滚动体设置于两个所述保持部之间。
- [14] 进一步地，所述滚动体的直径自两端向中部位置逐渐增大。
- [15] 进一步地，每个所述滚动体的两端分别与两个所述保持架上的保持部相连接；所述滚动体的轴线与所述保持架的轴线不相平行。
- [16] 进一步地，所述滚动体的轴线与所述保持架的轴线相异面设置。
- [17] 一种遥控移动装置，其包括车体连接于所述车体上的车轮结构。所述车轮结构包括车轮组件、连接于所述车轮组件上的无刷电机以及用于驱动所述无刷电机的电子调速器。所述无刷电机包括基座，所述无刷电机通过所述基座装设于所述车体上。所述电子调速器能够控制所述无刷电机的运转速度及运转方向，从而控制所述车轮组件运行，从而带动所述车体移动。
- [18] 进一步地，所述车轮结构还包括安装机构，所述基座设置于所述安装机构上，所述电子调速器设置于所述安装机构内，所述安装机构用于连接所述车体。
- [19] 进一步地，所述无刷电机包括设置于所述基座上的定子，转动地设置于所述定子上的动子、以及设置于所述定子及所述动子上的转轴。
- [20] 进一步地，所述转轴的一端与所述转子固定连接，另一端穿设于所述转子及所

述基座并收容于所述安装机构内；所述转轴收容于所述安装机构内的一端上设置有磁性件，所述磁性件用于与所述电子调速器相配合，感应所述转子的转动角度及转动速度。

[21] 进一步地，所述安装机构包括第一安装件，所述第一安装件上设置有固定部；所述基座设置于所述第一安装件上，所述电子调速器设置于所述固定部上。

[22] 进一步地，所述安装机构还包括第二安装件及盖体，所述第二安装件设置于所述第一安装件的一侧，且邻近所述固定部；所述盖体盖设于所述第一安装件及所述第二安装件上，并与所述第一安装件及所述第二安装件共同形成一收容空间，所述电子调速器收容于所述收容空间中。

[23] 进一步地，所述车轮组件包括保持架及多个滚动体，所述保持架连接于所述无刷电机上，多个所述滚动体沿所述保持架的周向排列设置，并可转动地连接于所述保持架上。

[24] 进一步地，所述保持架包括轮毂以及设置于所述轮毂上的保持件，所述轮毂连接于所述无刷电机上，所述保持件环绕设置于所述轮毂的外周。

[25] 进一步地，所述保持架的数量为两个，两个所述保持架相对地固定连接于一起；每个所述保持架均包括轮毂部以及设置于所述轮毂部外周的保持部，两个所述轮毂部中的一个连接于所述无刷电机上；两个所述轮毂部相扣合设置，使两个所述保持部相对且彼此间隔，多个所述滚动体设置于两个所述保持部之间。

[26] 进一步地，所述滚动体的直径自两端向中部位置逐渐增大。

[27] 进一步地，每个所述滚动体的两端分别与两个所述保持架上的保持部相连接；所述滚动体的轴线与所述保持架的轴线不相平行。

[28] 进一步地，所述滚动体的轴线与所述保持架的轴线相异面设置。

[29] 上述遥控移动装置的车轮结构，通过所述无刷电机直接驱动所述车轮组件转动，利用了无刷电机低损耗、低噪音、运转顺畅及寿命长的优势，使所述遥控移动装置运行时噪声相对较小，且损耗较低。由于所述无刷电机可以直接通过所述电子调速器控制转速及方向，在低转速的同时能够输出较大扭矩，不需要额外设置减速机构，进一步降低了所述遥控移动装置的运行噪声，并使所述遥控移动装置的结构更为精简，易于组装，且降低了生产成本。

附图说明

- [30] 图1为本发明实施方式的车轮结构的立体组装图。
- [31] 图2为图1所示车轮结构立体分解图。
- [32] 图3为图1所示车轮结构另一视角的立体分解图。
- [33] 图4为图1所示车轮结构沿IV-IV线的剖面示意图。

主要元件符号说明

- [34]

[Table 1]

车轮结构	100
安装机构	10
安装座	12
第一安装件	121
固定部	1211
第二安装件	123
盖体	14
驱动组件	30
基座	32
定子	34
转子	36
磁轭	361
周壁	3611
底壁	3613
磁体	363
转轴组件	38
转轴	381
安装件	383
磁性件	385
电子调速器	39
车轮组件	50
保持架	52
轮毂部	521

保持部	523
滚动体	56

[35] 如下具体实施方式将结合上述附图进一步说明本发明。

具体实施方式

[36] 下面将结合本发明实施例中的附图，对本发明实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述，显然，所描述的实施例仅仅是本发明一部分实施例，而不是全部的实施例。基于本发明中的实施例，本领域普通技术人员在没有做出创造性劳动前提下所获得的所有其他实施例，都属于本发明保护的范围。

[37] 需要说明的是，当组件被称为“固定于”另一个组件，它可以直接在另一个组件上或者也可以存在居中的组件。当一个组件被认为是“连接”另一个组件，它可以是直接连接到另一个组件或者可能同时存在居中组件。当一个组件被认为是“设置于”另一个组件，它可以是直接设置在另一个组件上或者可能同时存在居中组件。本文所使用的术语“垂直的”、“水平的”、“左”、“右”以及类似的表述只是为了说明的目的。

[38] 除非另有定义，本文所使用的所有的技术和科学术语与属于本发明的技术领域的技术人员通常理解的含义相同。本文中在本发明的说明书中所使用的术语只是为了描述具体的实施例的目的，不是旨在于限制本发明。本文所使用的术语“及/或”包括一个或多个相关的所列项目的任意的和所有的组合。

[39] 请参阅图1，本发明的一实施方式的车轮结构100，其应用于赛车、格斗车量等遥控移动装置（图未示出）中。具体地，所述遥控移动装置包括车体以及设置于所述车体上的所述车轮结构100，通过驱动所述车轮结构100转动，可以带动所述车体移动，并完成相应的竞技动作。

[40] 所述车轮结构100包括安装机构10、设置于所述安装机构10上的驱动组件30以及连接于所述驱动组件30上的车轮组件50。

[41] 请同时参阅图2及图3，所述安装机构10包括安装座12以及设置于所述安装座12上的盖体14。所述安装座12用于装设所述驱动组件30，所述盖体14用于收容所述驱动组件30的部分结构。

- [42] 所述安装座12包括第一安装件121及第二安装件123，所述第一安装件121及所述第二安装件123均大致呈板状，其相互组合呈“L”形固定连接于一起。所述第一安装件121的一侧设置有固定部1211，所述固定部1211用于固定所述驱动组件30的部分结构。所述第二安装件123设置于所述第一安装件121上设置有所述固定部1211的一侧，并位于所述第一安装件121的边缘处。所述第二安装件123大致垂直于所述第一安装件121设置。
- [43] 所述盖体14装设在所述第一安装件121上设置有所述固定部1211的一侧，并盖设于所述第一安装件121及所述第二安装件123上。所述盖体14与所述第一安装件121及所述第二安装件123共同围成一收容空间，所述收容空间用于收容所述驱动组件30的部分结构。
- [44] 请同时参阅图4，在本实施方式中，所述驱动组件30为无刷电机及用于驱动所述无刷电机的电子调速器。具体地，所述驱动组件30包括基座32、固定地设置于基座32上的定子34、可转动地连接于所述基座32上的转子36、设置于所述转子36上的转轴组件38以及设置于所述安装机构10内的电子调速器39。
- [45] 所述基座32固定地设置在所述第一安装件121背离所述盖体14的一侧。
- [46] 所述定子34设置于所述基座32上，所述定子34上绕设有线圈（图未示出）。
- [47] 所述转子36罩设于所述定子34外周，其包括所述磁轭361及设置于所述磁轭361上的所述磁体363。
- [48] 所述磁轭361大致呈具有底壁的圆柱筒状，其可转动地罩设于所述定子34的外周。所述磁轭361包括周壁3611及设置于所述周壁3611一端的底壁3613。所述周壁3611大致呈圆柱筒状，其用于装设所述磁体363。所述底壁3613盖设于所述周壁3611远离所述基座32的一端。
- [49] 所述磁体363的数量为多个，多个所述磁体363固定地设置于所述磁轭361的所述周壁3611的内侧，并沿所述周壁3611的周向间隔排列设置。每个所述磁体363对应于一个所述线圈（图未示出）。
- [50] 所述转轴组件38包括转轴381、设置于所述转轴381上的安装件383以及设置于所述安装件383上的磁性件385。
- [51] 所述转轴381大致呈圆柱杆状，其一端固定地插设于所述底壁3613上，另一端

可转动地穿过所述基座32及所述第一安装件121，并收容于所述收容空间中。当所述无刷电机通电作业时，所述转子36带动所述转轴组件38相对所述定子34、所述基座32及所述安装机构10转动。

- [52] 所述安装件383固定地设置于所述转轴381收容于所述收容空间的一端，所述磁性件385设置于所述安装件383上。所述电子调速器39设有用于与所述磁性件385相配合的传感器，以感测所述转子36的转动角度及转动速度。
- [53] 所述电子调速器39设置在所述第一安装件121的所述固定部1211上，并邻近所述磁性件385设置。电子调速器39用于控制转子36的转动速度及转动方向。
- [54] 所述车轮组件50设置在所述转子36远离所述安装机构10的一端，并与所述磁轭361固定连接，且能够在所述转子36的驱动下转动。
- [55] 所述车轮组件50包括保持架52以及设置于所述保持架52上的滚动体56。
- [56] 在本实施方式中，所述保持架52的数量为两个。两个所述保持架52大致平行相对地固定连接于一起。每个所述保持架52均包括轮毂部521以及设置于所述轮毂部521上的保持部523。
- [57] 所述轮毂部521大致呈具有开口的圆盆状，两个所述保持架52的所述轮毂部521的开口相对地扣合于一起，并相互固接。两个所述轮毂部521中的一个固定地连接在所述底壁3613上。
- [58] 所述保持部523大致呈波浪形的环状，其形成于所述轮毂部521的外周。两个所述保持架52的所述保持部523的最外端彼此相间隔设置。具体地，两个所述保持部523远离对应的所述轮毂部521的一端彼此相间隔，两个所述保持部523用于共同装设所述滚动体56。
- [59] 在本实施方式中，所述滚动体56的数量为多个，多个所述滚动体56设置在两个所述保持部523之间，并能够相对所述保持架52转动。每个所述滚动体56大致呈圆柱状，其通过一连接轴（图标出）可转动地连接在所述保持架52上。具体地，每个所述滚动体56的两端分别与两个所述保持架52的保持部523相连接，多个所述滚动体56沿所述保持架52的周向排列设置。所述滚动体56的轴线与所述保持架52的轴线不相平行。在本实施方式中，所述滚动体56的轴线与所述保持架52的轴线相异面设置。

- [60] 进一步地，所述滚动体56的外径自两端向中间中部位置逐渐变大，使所述滚动体56的外周壁大致呈略微外凸的曲面。
- [61] 当所述车轮组件50在地面上滚动时，多个所述滚动体56的外周壁依次与地面相接触，由于所述滚动体56的轴线与所述保持架52的轴线相异面设置，使得所述滚动体56在所述保持架52的外周呈倾斜状布置，增加了所述车轮组件50的抓地力，有利于所述车轮结构100在地面上高速行进或急停。
- [62] 进一步地，所述滚动体56的外周壁大致呈略微外凸的曲面，适当地减小了所述车轮结构100与地面的接触面积，使所述车轮结构100能够在高速输入时进行更快的反应，保持高速行进的状态，并尽可能地减小了摩擦，减小了输出功耗。且由于所述滚动体56为可转动地设置在所述保持架52上，其外周壁可以依次、均匀地与地面接触并承受磨损，整体上使得所述车轮结构100在一定时间内的磨损量减小，延长了所述车轮结构100的使用寿命。
- [63] 组装本实施方式的车轮结构100时，首先，将所述线圈（图未示出）绕设于所述定子34上，将所述定子34装设于所述基座32上。然后，将所述磁体363装设于所述磁轭361上，再将所述转轴组件38的转轴381的一端插设于所述转子36的所述底壁3613上。最后，将所述转轴组件38的转轴381的另一端穿过所述定子34、所述基座32及所述第一安装件121，再将所述电子调速器39邻近所述磁性件385装设于所述固定部1211上，并将所述盖体14盖设于所述第一安装件121与第二安装件123上。
- [64] 上述遥控移动装置的车轮结构100，通过所述无刷电机直接驱动所述车轮组件50转动，利用了无刷电机低损耗、低噪音、运转顺畅及寿命长的优势，使所述遥控移动装置运行时噪声相对较小，且损耗较低。由于所述无刷电机可以直接通过所述电子调速器39控制转速及方向，在低转速的同时能够输出较大扭矩，不需要额外设置减速机构，进一步降低了所述遥控移动装置的运行噪声，并使所述遥控移动装置的结构更为精简，易于组装，且降低了生产成本。
- [65] 可以理解，所述保持架52的结构可以不局限于上文所述的结构，其可以设计为其他结构，例如，所述保持架52可以包括一轮毂以及设置于所述轮毂外的保持件，所述轮毂固定地连接在所述转子36上，所述保持件设置在所述轮毂上并用

于装设所述滚动体56。

- [66] 以上实施方式仅用以说明本发明的技术方案而非限制，尽管参照以上较佳实施方式对本发明进行了详细说明，本领域的普通技术人员应当理解，可以对本发明的技术方案进行修改或等同替换都不应脱离本发明技术方案的精神和范围。

权利要求书

- [权利要求 1] 一种车轮结构，其包括车轮组件，其特征在于：所述车轮结构还包括无刷电机及用于驱动所述无刷电机的电子调速器，所述无刷电机包括基座，所述无刷电机能够通过所述基座装设于一车体上；所述车轮组件连接于所述无刷电机上，所述电子调速器能够控制所述无刷电机的运转速度及运转方向，从而控制所述车轮组件运行。
- [权利要求 2] 如权利要求1所述的车轮结构，其特征在于：所述车轮结构还包括安装机构，所述基座设置于所述安装机构上，所述电子调速器设置于所述安装机构内，所述安装机构用于连接所述车体。
- [权利要求 3] 如权利要求2所述的车轮结构，其特征在于：所述无刷电机包括设置于所述基座上的定子，转动地设置于所述定子上的动子，以及设置于所述定子及所述动子上的转轴。
- [权利要求 4] 如权利要求3所述的车轮结构，其特征在于：所述转轴的一端与所述转子固定连接，另一端穿设于所述转子及所述基座并收容于所述安装机构内；所述转轴收容于所述安装机构内的一端上设置有磁性件，所述电子调速器设有用于与所述磁性件相配合的传感器，以感测所述转子的转动角度及转动速度。
- [权利要求 5] 如权利要求2所述的车轮结构，其特征在于：所述安装机构包括第一安装件，所述第一安装件上设置有固定部；所述基座设置于所述第一安装件上，所述电子调速器设置于所述固定部上。
- [权利要求 6] 如权利要求5所述的车轮结构，其特征在于：所述安装机构还包括第二安装件及盖体，所述第二安装件设置于所述第一安装件的一侧，且邻近所述固定部；所述盖体盖设于所述第一安装件及所述第二安装件上，并与所述第一安装件及所述第二安装件共同形成一收容空间，所述电子调速器收容于所述收容空间中。
- [权利要求 7] 如权利要求1所述的车轮结构，其特征在于：所述车轮组件包括保持架及多个滚动体，所述保持架连接于所述无刷电机上，多个所

述滚动体沿所述保持架的周向排列设置，并可转动地连接于所述保持架上。

[权利要求 8] 如权利要求7所述的车轮结构，其特征在于：所述保持架包括轮毂以及设置于所述轮毂上的保持件，所述轮毂连接于所述无刷电机上，所述保持件环绕设置于所述轮毂的外周。

[权利要求 9] 如权利要求7所述的车轮结构，其特征在于：所述保持架的数量为两个，两个所述保持架相对地固定连接于一起；每个所述保持架均包括轮毂部以及设置于所述轮毂部外周的保持部，两个所述轮毂部中的一个连接于所述无刷电机上；两个所述轮毂部相扣合设置，使两个所述保持部相对且彼此间隔，多个所述滚动体设置于两个所述保持部之间。

[权利要求 10] 如权利要求9所述的车轮结构，其特征在于：所述滚动体的直径自两端向中部位置逐渐增大。

[权利要求 11] 如权利要求9所述的车轮结构，其特征在于：每个所述滚动体的两端分别与两个所述保持架上的保持部相连接；所述滚动体的轴线与所述保持架的轴线不相平行。

[权利要求 12] 如权利要求11所述的车轮结构，其特征在于：所述滚动体的轴线与所述保持架的轴线相异面设置。

[权利要求 13] 一种遥控移动装置，其包括车体连接于所述车体上的车轮结构，其特征在于：所述车轮结构包括车轮组件、连接于所述车轮组件上的无刷电机以及用于驱动所述无刷电机的电子调速器；所述无刷电机包括基座，所述无刷电机通过所述基座装设于所述车体上；所述电子调速器能够控制所述无刷电机的运转速度及运转方向，从而控制所述车轮组件运行，从而带动所述车体移动。

[权利要求 14] 如权利要求13所述的遥控移动装置，其特征在于：所述车轮结构还包括安装机构，所述基座设置于所述安装机构上，所述电子调速器设置于所述安装机构内，所述安装机构用于连接所述车体。

[权利要求 15] 如权利要求14所述的遥控移动装置，其特征在于：所述无刷电机

包括设置于所述基座上的定子，转动地设置于所述定子上的动子、以及设置于所述定子及所述动子上的转轴。

[权利要求 16] 如权利要求15所述的遥控移动装置，其特征在于：所述转轴的一端与所述转子固定连接，另一端穿设于所述转子及所述基座并收容于所述安装机构内；所述转轴收容于所述安装机构内的一端上设置有磁性件，所述电子调速器设有用于与所述磁性件相配合的传感器，以感测所述转子的转动角度及转动速度。

[权利要求 17] 如权利要求14所述的遥控移动装置，其特征在于：所述安装机构包括第一安装件，所述第一安装件上设置有固定部；所述基座设置于所述第一安装件上，所述电子调速器设置于所述固定部上。

[权利要求 18] 如权利要求17所述的遥控移动装置，其特征在于：所述安装机构还包括第二安装件及盖体，所述第二安装件设置于所述第一安装件的一侧，且邻近所述固定部；所述盖体盖设于所述第一安装件及所述第二安装件上，并与所述第一安装件及所述第二安装件共同形成一收容空间，所述电子调速器收容于所述收容空间中。

[权利要求 19] 如权利要求13所述的遥控移动装置，其特征在于：所述车轮组件包括保持架及多个滚动体，所述保持架连接于所述无刷电机上，多个所述滚动体沿所述保持架的周向排列设置，并可转动地连接于所述保持架上。

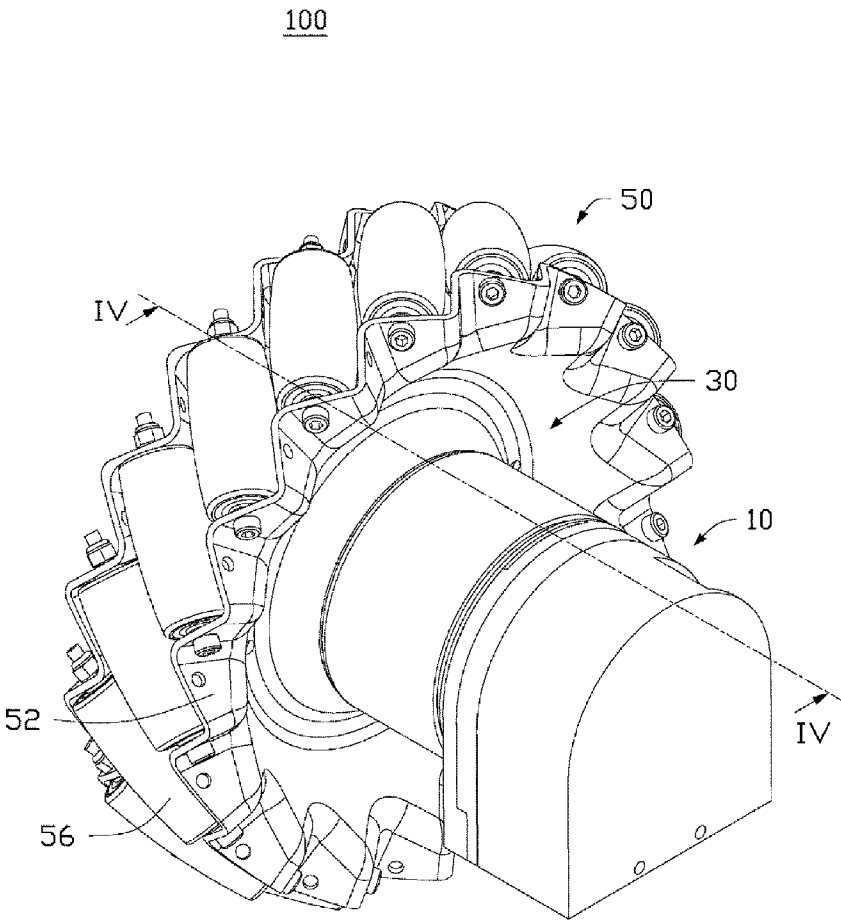
[权利要求 20] 如权利要求19所述的遥控移动装置，其特征在于：所述保持架包括轮毂以及设置于所述轮毂上的保持件，所述轮毂连接于所述无刷电机上，所述保持件环绕设置于所述轮毂的外周。

[权利要求 21] 如权利要求19所述的遥控移动装置，其特征在于：所述保持架的数量为两个，两个所述保持架相对地固定连接于一起；每个所述保持架均包括轮毂部以及设置于所述轮毂部外周的保持部，两个所述轮毂部中的一个连接于所述无刷电机上；两个所述轮毂部相扣合设置，使两个所述保持部相对且彼此间隔，多个所述滚动体设置于两个所述保持部之间。

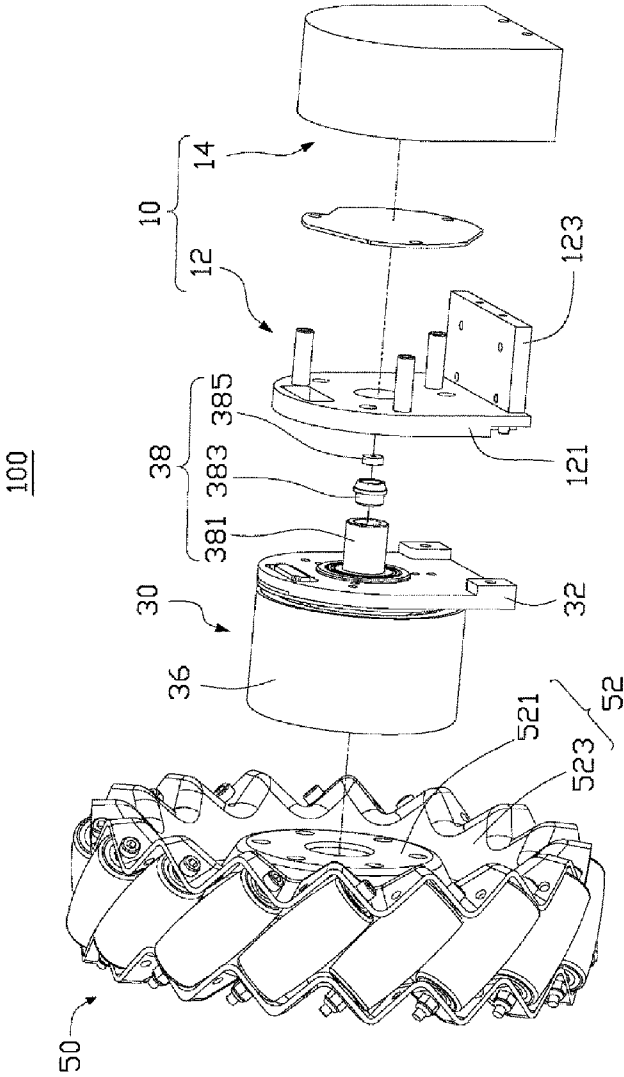
- [权利要求 22] 如权利要求21所述的遥控移动装置，其特征在于：所述滚动体的直径自两端向中部位置逐渐增大。
- [权利要求 23] 如权利要求21所述的遥控移动装置，其特征在于：每个所述滚动体的两端分别与两个所述保持架上的保持部相连接；所述滚动体的轴线与所述保持架的轴线不相平行。
- [权利要求 24] 如权利要求23所述的遥控移动装置，其特征在于：所述滚动体的轴线与所述保持架的轴线相异面设置。
- [权利要求 25] 一种车轮结构，其包括车轮组件，其特征在于：所述车轮结构还包括无刷电机、用于驱动所述无刷电机的电子调速器以及用于安装电子调速器的安装机构，所述无刷电机包括定子以及围绕所述定子转动的转子，所述转子与所述车轮直接固定连接，所述电子调速器通过所述安装机构安装在所述电机上。
- [权利要求 26] 如权利要求25所述的车轮结构，其特征在于：所述安装机构设有用于收容所述电子调速器的收容空间。
- [权利要求 27] 如权利要求26所述的车轮结构，其特征在于：还包括基座，所述基座与所述定子固定连接，所述基座设置于所述安装机构上。
- [权利要求 28] 如权利要求25所述的车轮结构，其特征在于：所述无刷电机还包括与所述定子固定连接的转轴。
- [权利要求 29] 如权利要求28所述的车轮结构，其特征在于：所述转轴上设置有磁性件，所述电子调速器设有用于与所述磁性件相配合的传感器，以感测所述转子的转动角度及转动速度。
- [权利要求 30] 如权利要求25所述的车轮结构，其特征在于：所述安装机构包括第一安装件，所述第一安装件上设置有固定部；所述电子调速器设置于所述固定部上。
- [权利要求 31] 如权利要求30所述的车轮结构，其特征在于：所述安装机构还包括第二安装件及盖体，所述第二安装件从所述第一安装件的一侧延伸，所述盖体与所述第二安装件固定连接，并与所述第一安装件及所述第二安装件共同形成所述收容空间。

- [权利要求 32] 如权利要求25所述的车轮结构，其特征在于：所述车轮组件包括保持架及多个滚动体，所述保持架直接与所述转子固定连接，多个所述滚动体沿所述保持架的周向排列设置，并可转动地连接于所述保持架上。
- [权利要求 33] 如权利要求32所述的车轮结构，其特征在于：所述保持架包括轮毂部以及环绕设置于所述轮毂部的外周的保持部，所述轮毂部直接与所述无刷电机的转子固定连接。
- [权利要求 34] 如权利要求32所述的车轮结构，其特征在于：所述滚动体的直径自两端向中部位置逐渐增大。
- [权利要求 35] 如权利要求32所述的车轮结构，其特征在于：每个所述滚动体的两端分别与两个所述保持架上的保持部相连接；所述滚动体的轴线与所述保持架的轴线不相平行。
- [权利要求 36] 如权利要求35所述的车轮结构，其特征在于：所述滚动体的轴线与所述保持架的轴线相异面设置。
- [权利要求 37] 一种遥控移动装置，其特征在于，包括车体以及权利要求25~36任一项所述的车轮结构，所述车轮结构连接于所述车体上。

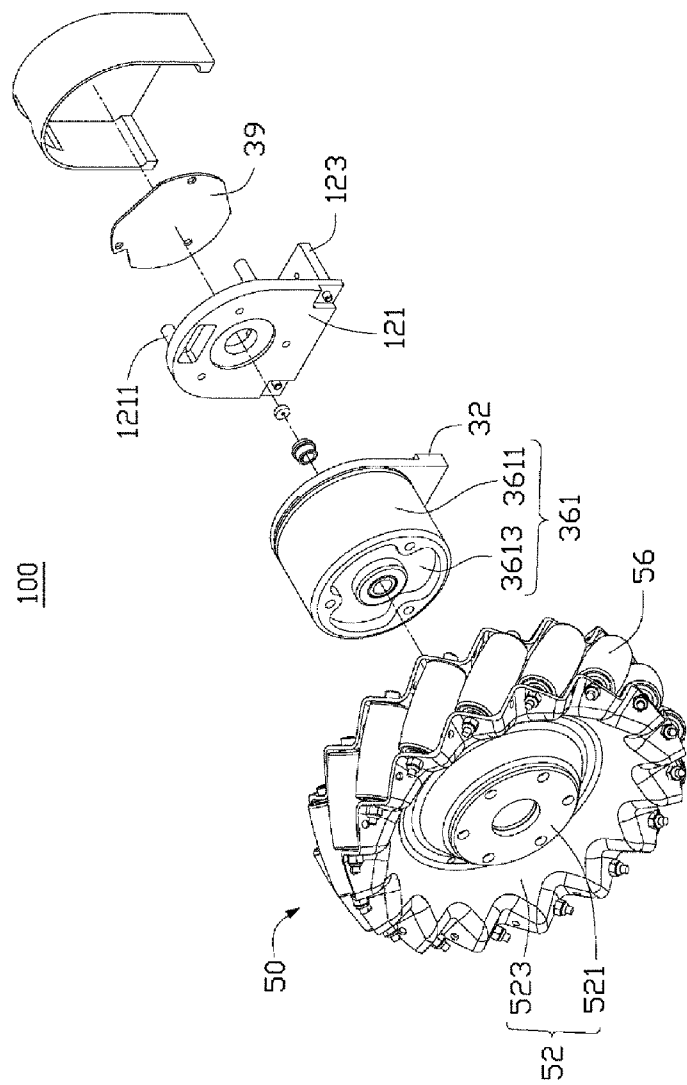
[Fig. 1]



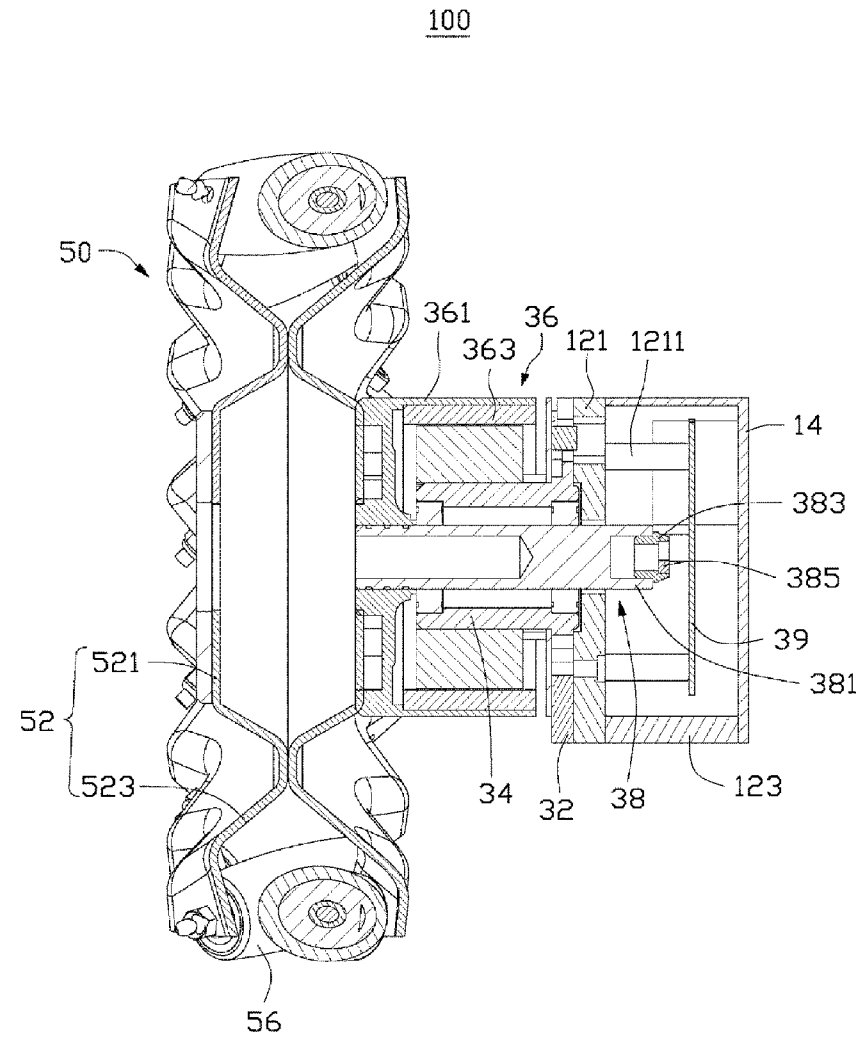
[Fig. 2]



[Fig. 3]



[Fig. 4]



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/CN2015/077551

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

B60B 19/12 (2006.01) i; H02K 7/18 (2006.01) i; B60K 7/00 (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)

B60B; H02K; B60K

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)

CNABS, CNKI, SIPOABS, WPI: wheel?, brushless, motor, electronic, governor, regulator

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
E	CN 204687724 U (SHENZHEN DAJIANG INNOVATION TECHNOLOGY CO., LTD.) 07 October 2015 (07.10.2015) description, paragraphs [0029]-[0052] and figures 1-4	1-37
A	CZ 20120766 A3 (MORAVSK V ZKUM et.al) 21 May 2014 (21.05.2014) description, pages 3-6 and figures 1 and 2	1-37
A	GB 2242173 A (SECRETARY TRADE IND BRIT) 25 September 1991 (25.09.1991) the whole document	1-37
A	WO 9534267 A1 (FUJIAN STAR COMPUTER CO., LTD. et.al) 21 December 1995 (21.12.1995) the whole document	1-37
A	US 5667420 A (TYCO IND INC.) 16 September 1997 (16.09.1997) the whole document	1-37

☒ Further documents are listed in the continuation of Box C.

☒ See patent family annex.

* Special categories of cited documents:	"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
"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance	
"E" earlier application or patent but published on or after the international filing date	"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
"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)	"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
"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	"&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search 08 January 2016	Date of mailing of the international search report 03 February 2016
Name and mailing address of the ISA State Intellectual Property Office of the P. R. China No. 6, Xitucheng Road, Jimenqiao Haidian District, Beijing 100088, China Facsimile No. (86-10) 62019451	Authorized officer LI, Caifen Telephone No. (86-10) 62085336

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.
PCT/CN2015/077551

Patent Documents referred in the Report	Publication Date	Patent Family	Publication Date
CN 204687724 U	07 October 2015	None	
CZ 20120766 A3	21 May 2014	None	
GB 2242173 A	25 September 1991	GB 8908143 D0	24 May 1989
WO 9534267 A1	21 December 1995	JP H10500049 A	06 January 1998
		CA 2192566 A1	21 December 1995
		CN 2203140 Y	12 July 1995
		KR 0181393 B1	01 April 1999
		JP 2001079042 A	27 March 2001
		BR 9508361 A	04 November 1997
		MX 9606457 A	31 December 1997
		AU 2609795 A	05 January 1996
		EP 0768076 A1	16 April 1997
		JP 3244706 B2	07 January 2002
		EP 0768076 A4	15 April 1998
		AU 685952 B2	29 January 1998
US 5667420 A	16 September 1997	JP H07213755 A	15 August 1995
		AU 7890294 A	03 August 1995

A. 主题的分类 B60B 19/12(2006.01)i; H02K 7/18(2006.01)i; B60K 7/00(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) B60B; H02K; B60K 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)) CNABS, CNKI, EPODOC, WPI: 车轮, 无刷电机, 电子调速器, wheel?, brushless, motor, electronic, governor, regulator		
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
E	CN 204687724 U (深圳市大疆创新科技有限公司) 2015年 10月 7日 (2015 - 10 - 07) 说明书第[0029]-[0052]段、图1-4	1-37
A	CZ 20120766 A3 (MORAVSK V ZKUM 等) 2014年 5月 21日 (2014 - 05 - 21) 说明书第3-6页、图1-2	1-37
A	GB 2242173 A (SECRETARY TRADE IND BRIT) 1991年 9月 25日 (1991 - 09 - 25) 全文	1-37
A	WO 9534267 A1 (FUJIAN STAR COMPUTER CO LTD 等) 1995年 12月 21日 (1995 - 12 - 21) 全文	1-37
A	US 5667420 A (TYCO IND INC) 1997年 9月 16日 (1997 - 09 - 16) 全文	1-37
☐ 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 “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 2016年 1月 8日		国际检索报告邮寄日期 2016年 2月 3日
ISA/CN的名称和邮寄地址 中华人民共和国国家知识产权局(ISA/CN) 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 李彩芬 电话号码 (86-10)62085336

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号

PCT/CN2015/077551

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	204687724	U	2015年 10月 7日	无			
CZ	20120766	A3	2014年 5月 21日	无			
GB	2242173	A	1991年 9月 25日	GB	8908143	D0	1989年 5月 24日
WO	9534267	A1	1995年 12月 21日	JP	H10500049	A	1998年 1月 6日
				CA	2192566	A1	1995年 12月 21日
				CN	2203140	Y	1995年 7月 12日
				KR	0181393	B1	1999年 4月 1日
				JP	2001079042	A	2001年 3月 27日
				BR	9508361	A	1997年 11月 4日
				MX	9606457	A	1997年 12月 31日
				AU	2609795	A	1996年 1月 5日
				EP	0768076	A1	1997年 4月 16日
				JP	3244706	B2	2002年 1月 7日
				EP	0768076	A4	1998年 4月 15日
				AU	685952	B2	1998年 1月 29日
US	5667420	A	1997年 9月 16日	JP	H07213755	A	1995年 8月 15日
				AU	7890294	A	1995年 8月 3日