



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 205027903 U

(45) 授权公告日 2016. 02. 10

(21) 申请号 201520802022. X

(22) 申请日 2015. 10. 13

(73) 专利权人 大族激光科技产业集团股份有限
公司

地址 518055 广东省深圳市南山区高新技术
园北区新西路9号大族激光大厦

专利权人 深圳市大族锐视科技有限公司

(72) 发明人 蔡新荣 张汉魁 杨勇 宫海涛
高云峰

(51) Int. Cl.

G01S 17/08(2006. 01)

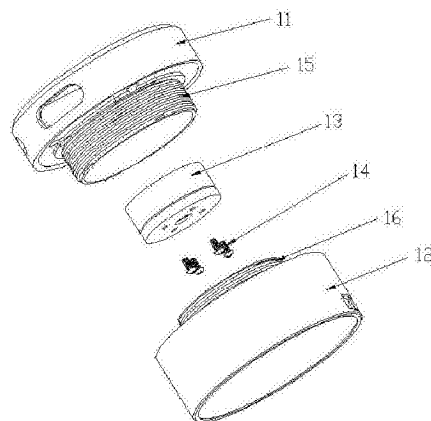
权利要求书1页 说明书3页 附图3页

(54) 实用新型名称

激光测距模块

(57) 摘要

本实用新型揭示了一种激光测距模块,包括旋转盘、底座和电机,以及沿竖直方向缠绕在所述旋转盘的第一线圈和沿竖直方向缠绕在所述底座上的第二线圈;所述第一线圈和所述第二线圈直径不相等,以使得当旋转盘和底座安装在一起时,所述第一线圈与所述第二线圈在竖直方向上部分或全部重叠。本实用新型实施例揭示的激光测距模块通过在第一线圈和第二线圈分别在旋转盘和底座上的沿竖直方向进行缠绕,使得第一线圈和第二线圈可在竖直方向上相互重叠并且距离较近,进而提高了感应电流的转换效率。



1. 一种激光测距模块(1),包括旋转盘(11)、底座(12)和电机(13),其特征在于:还包括沿竖直方向缠绕在所述旋转盘(11)的第一线圈(15)和沿竖直方向缠绕在所述底座(12)上的第二线圈(16);所述第一线圈(15)和所述第二线圈(16)直径不相等,以使得当旋转盘(11)和底座(12)安装在一起时,所述第一线圈(15)与所述第二线圈(16)在竖直方向上部分或全部重叠。

2. 如权利要求1所述的激光测距模块(1),其特征在于:所述第一线圈(15)的直径大于所述第二线圈(16)的直径。

3. 如权利要求1所述的激光测距模块(1),其特征在于:所述第一线圈(15)的直径小于所述第二线圈(16)的直径。

4. 如权利要求1至3中任意一项所述的激光测距模块(1),其特征在于:所述旋转盘(11)包括上盖(111)、旋转盘主体(112)和第一电路板(113),所述第一线圈(15)缠绕在旋转盘主体(112)下端形成的环形结构上。

5. 如权利要求4所述的激光测距模块(1),其特征在于:所述底座(12)包括下盖(121)、底座主体(122)、线圈缠绕机构(123)和第二电路板(124),所述第二线圈(16)缠绕在线圈缠绕机构(123)上。

6. 如权利要求5所述的激光测距模块(1),其特征在于:所述第一电路板(113)和所述第二电路板(124)上安装有信号收发装置(17);所述电机(13)中心形成一通孔(131);所述第一电路板(113)、第二电路板(124)的信号收发装置(17)通过通孔(131)收发信号。

7. 如权利要求6所述的激光测距模块(1),其特征在于:所述信号收发装置(17)为红外发光二极管。

激光测距模块

技术领域

[0001] 本实用新型涉及激光测距领域,特别涉及一种激光测距模块。

背景技术

[0002] 激光测距 (laser distance measuring) 可通过三角测距或 TOF 的方式测量某一物体到观测点的距离,目前广泛应用于移动机器人的导航及避障。由于激光测距模块在使用时需要在 360° 范围内对周围环境进行扫描,一般的激光测距模块的供电系统采用电线滑环来连接供电,由于激光测距模块在使用过程中长期旋转使得滑环快速磨损,进而导致激光测距模块的使用寿命有限。

[0003] 中国专利申请号为 201110100477.3 的专利文献中揭示了一种激光测距装置的无接点电力传输结构,其利用变压器原理的线圈感应方式,凭借固定的初级线圈和旋转的次级线圈产生感应电流,以对旋转盘进行供电,但该文献揭示方案中初级线圈和次级线圈上下放置,距离较远,感应电流的转换效率低。

实用新型内容

[0004] 本实用新型的目的在于克服背景技术缺陷,提供一种无线供电且电能转换效率高的激光测距模块。

[0005] 为达到上述目的,本实用新型的技术方案如下:

[0006] 一种激光测距模块,包括旋转盘、底座和电机,沿竖直方向缠绕在所述旋转盘的第一线圈和沿竖直方向缠绕在所述底座上的第二线圈;所述第一线圈和所述第二线圈直径不相等,以使得当旋转盘和底座安装在一起时,所述第一线圈与所述第二线圈在竖直方向上部分或全部重叠。

[0007] 可选择地,所述第一线圈的直径大于所述第二线圈的直径。

[0008] 可选择地,所述第一线圈的直径小于所述第二线圈的直径。

[0009] 进一步地,所述旋转盘包括上盖、旋转盘主体和第一电路板,所述第一线圈缠绕在旋转盘主体下端形成的环形结构上。

[0010] 进一步地,所述底座包括下盖、底座主体、线圈缠绕机构和第二电路板,所述第二线圈缠绕在线圈缠绕环上。

[0011] 进一步地,所述第一电路板和所述第二电路板上安装有信号收发装置;所述电机中心形成一通孔;所述第一电路板、第二电路板的信号收发装置通过通孔收发信号。

[0012] 进一步地,所述信号收发装置为红外发光二极管。

[0013] 本实用新型实施例揭示的激光测距模块通过在第一线圈和第二线圈分别在旋转盘和底座上的沿竖直方向进行缠绕,使得第一线圈和第二线圈可在竖直方向上相互重叠并且距离较近,进而提高了感应电流的转换效率。

附图说明

[0014] 为了更清楚地说明本实用新型实施例中的技术方案,下面将对实施例或现有技术描述中所需要使用的附图作简单地介绍,显而易见地,下面描述中的附图仅仅是本实用新型的一些实施例,对于本领域普通技术人员来讲,在不付出创造性劳动性的前提下,还可以根据这些附图获得其他的附图。

[0015] 图 1 是本实用新型较佳实施例的示意图;

[0016] 图 2 是图 1 的爆炸图;

[0017] 图 3 是图 2 中的旋转盘的爆炸图;

[0018] 图 4 是图 2 中的电机的放大图;

[0019] 图 5 是图 2 中的底座的爆炸图;

[0020] 图 6 是图 5 的另一视角图;

[0021] 图 7 是图 1 的正视图;

[0022] 图 8 是图 7 放大后的剖视图。

具体实施方式

[0023] 为了使本实用新型的目的、技术方案及优点更加清楚明白,以下结合附图及实施例,对本实用新型进行进一步详细说明。应当理解,此处所描述的具体实施例仅仅用以解释本实用新型,并不用于限定本实用新型。

[0024] 请参考图 1 至图 8,为本实用新型的较佳实施例。

[0025] 本实施例中的激光测距模块 1 包括旋转盘 11、底座 12、电机 13、第一线圈 15 和第二线圈 16。电机 13 一端通过螺钉 14 固定在旋转盘 11 上,电机的另一端通过螺钉 14 固定在底座 12 上,旋转盘 11 可相对底座 12 在 360° 范围内旋转(也可以采用无刷电机直接实现 360° 旋转);第一线圈 15 和第二线圈 16 由导线缠绕在旋转盘 11 和底座 12 上形成。

[0026] 如图 3 所示,旋转盘 11 包括上盖 111、旋转盘主体 112、第一电路板 113 和激光发射器(图未示)及激光传感器(图未示),本实施例中,旋转盘主体 112 的下端延伸形成环形结构(图未标),第一线圈 15 沿竖直方向上缠绕在环形结构上,第一线圈 15 的导线两端连接在第一电路板 113 的电源输入端,第一电路板 113 为激光发射器及激光传感器提供电能;当然,环形结构也可以为单独件,通过螺栓等方式固定在旋转盘 11 上。

[0027] 如图 4 所示,电机 13 中心位置形成一通孔 131,电机 13 上还设有与螺丝 14 配合的螺纹孔 132,当然,电机 13 也可以通过其他方式将两端分别固定在旋转盘 11 和底座 12 上。

[0028] 如图 5、图 6 所示,本实施例中的底座 12 包括底盖 121、底座主体 122、线圈缠绕机构 123 和第二电路板 124,线圈缠绕机构 123 呈具有一定高度的圆环形结构,固定在底座主体 122 上,第二线圈 16 沿竖直方向缠绕在线圈缠绕机构 123 上,第二线圈 16 的导线两端连接在第二电路板 124 的电源输出端;当然,线圈缠绕机构 123 也可以与底座主体 122 一体成型。

[0029] 在本实施例中,线圈缠绕机构 123 的直径小于旋转盘主体 112 的下端延伸形成环形结构直径,因此,缠绕在线圈缠绕机构 123 上形成的第二线圈 16 的直径要小于缠绕在旋转盘 112 的环形结构上形成的第一线圈 15 直径;当旋转盘 11 和底座 12 安装在一起时,线圈缠绕机构 123 将伸入旋转盘主体 112 的下端延伸形成环形结构内,因此,第二线圈 16 将部分或全部容纳在第一线圈 15 内,即在竖直方向上部分重叠或全部重叠;当旋转盘 11

时,第一线圈 15 会切割第二线圈 16 内电流形成的磁场,会在第一线圈 15 内产生感应电流,通过此方式为旋转盘 11 上的激光发射器和激光传感器供电;第一线圈 15 和第二线圈 16 之间的距离较近,并且可以通过调整两个线圈在竖直方向的重叠高度以增加电磁感应电流。当然,第二线圈 16 的直径也可大于第一线圈的直径,只需将线圈缠绕机构 123 直径设置成小于旋转盘主体 112 的环形结构的直径即可。

[0030] 如图 8 所示,第一电路板 113 上安装有信号收发装置,第二电路板 124 上也安装有信号收发装置 17,在本实施例中的信号收发装置为红外发光二极管;第一电路板 113 和第二电路板 124 上的信号收发装置 17 通过电机上中心位置设置的通孔 131 进行信号发射和接收,通过此方式,即使当旋转盘 11 相对于底座 12 旋转时,也能保证第一电路板和第二电路板 124 上的信号收发装置 17 之间位置相对不变,进而有可靠的信号传输;需要说明的是,此处的信号收发装置发射的信号包括激光传感器接收的数据,还可包括距离传感器数据(如在旋转盘 11 上安装距离传感器以避免旋转盘 11 碰撞到障碍物)。

[0031] 以上内容是结合具体的优选实施方式对本实用新型所作的进一步详细说明,不能认定本实用新型的具体实施只局限于这些说明。对于本实用新型所属技术领域的普通技术人员来说,在不脱离本实用新型构思的前提下做出若干等同替代或明显变型,而且性能或用途相同,都应当视为属于本实用新型由所提交的权利要求书确定的专利保护范围。

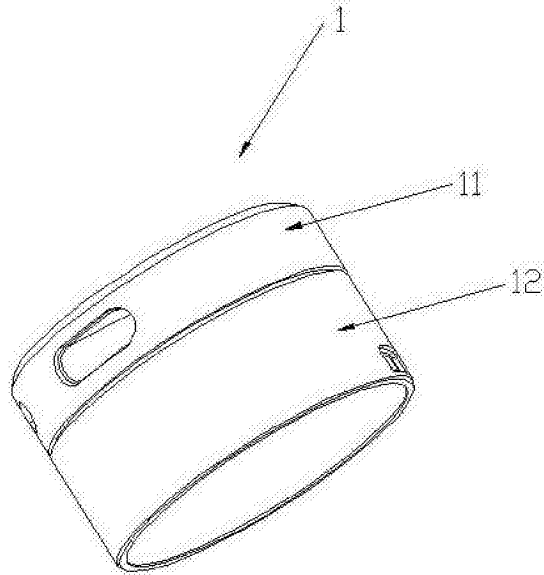


图 1

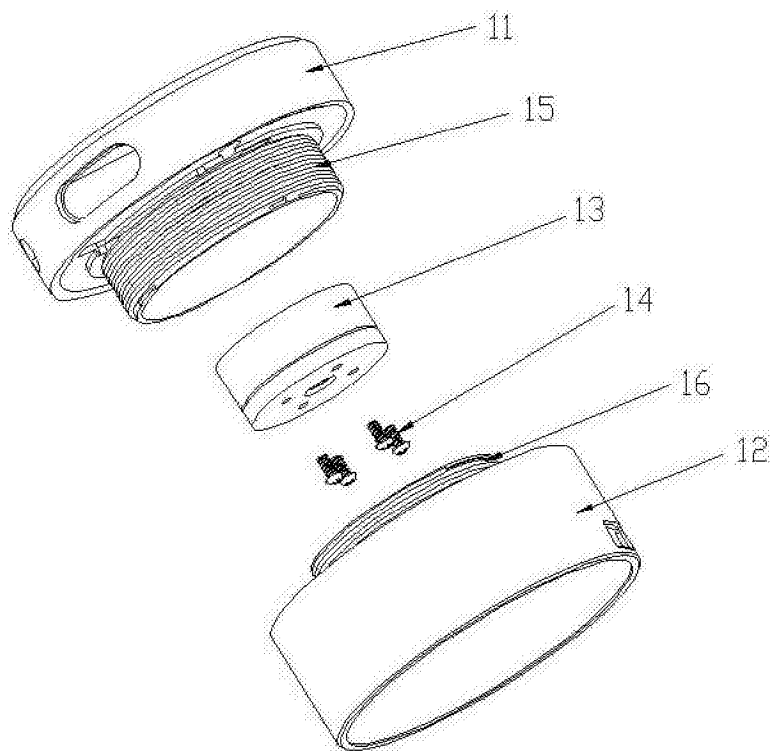


图 2

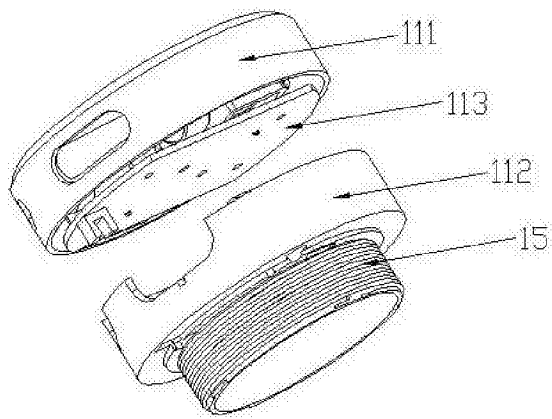


图 3

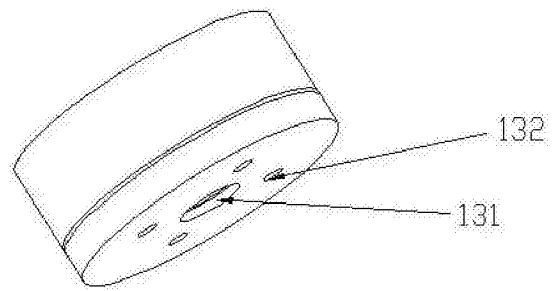


图 4

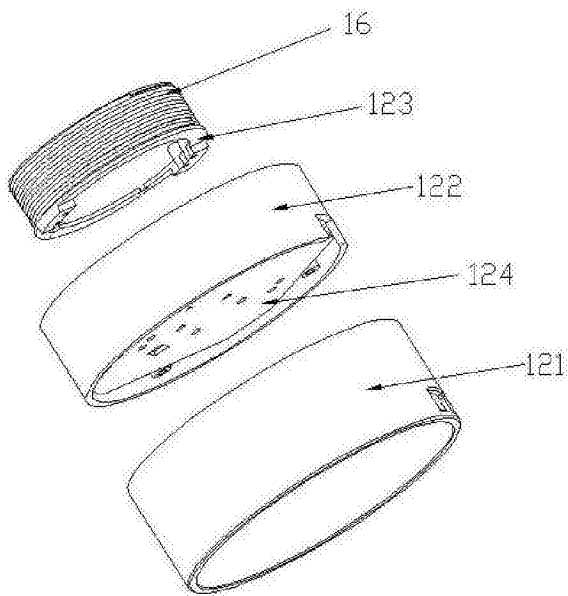


图 5

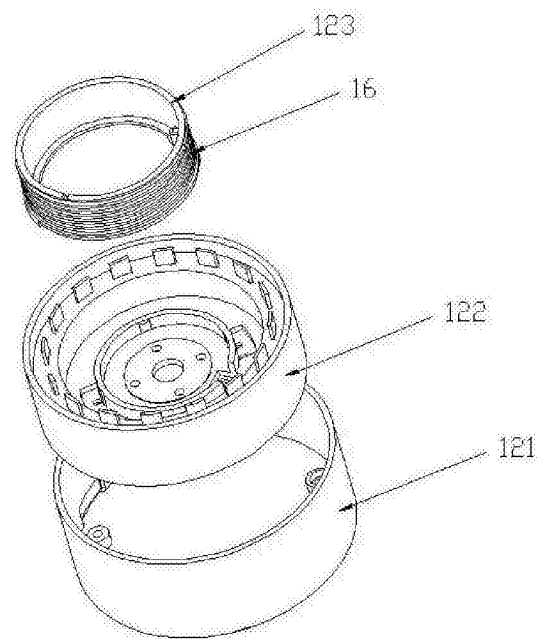


图 6

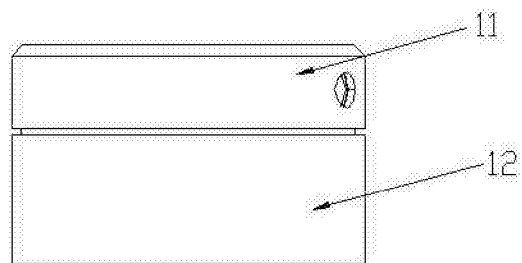


图 7

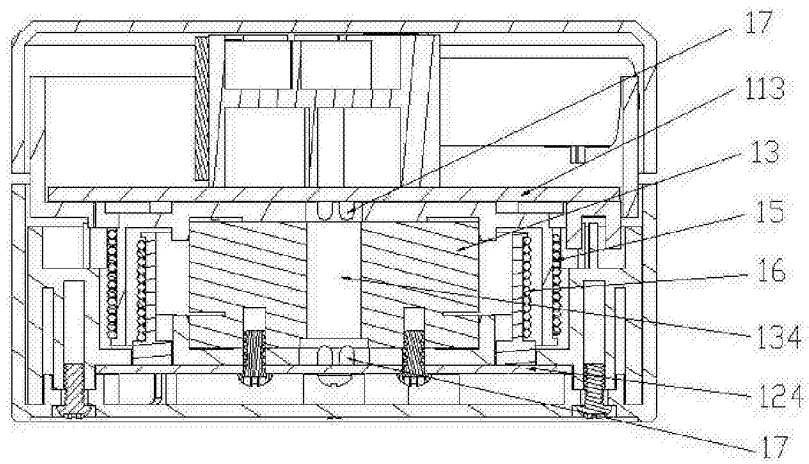


图 8