



(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 108302429 B

(45)授权公告日 2019. 12. 20

(21)申请号 201810298216.9

F21V 21/30(2006.01)

(22)申请日 2018.04.04

H02J 50/00(2016.01)

(65)同一申请的已公布的文献号

H02J 50/12(2016.01)

申请公布号 CN 108302429 A

F21W 131/105(2006.01)

F21W 131/406(2006.01)

(43)申请公布日 2018.07.20

审查员 朱宇澄

(73)专利权人 广州市浩洋电子股份有限公司
地址 510000 广东省广州市番禺区石碁镇
海涌路109号(厂房)

(72)发明人 蒋伟楷
其他发明人请求不公开姓名

(74)专利代理机构 广州润禾知识产权代理事务
所(普通合伙) 44446
代理人 周郑奇 林名钦

(51)Int.Cl.
F21S 10/06(2006.01)

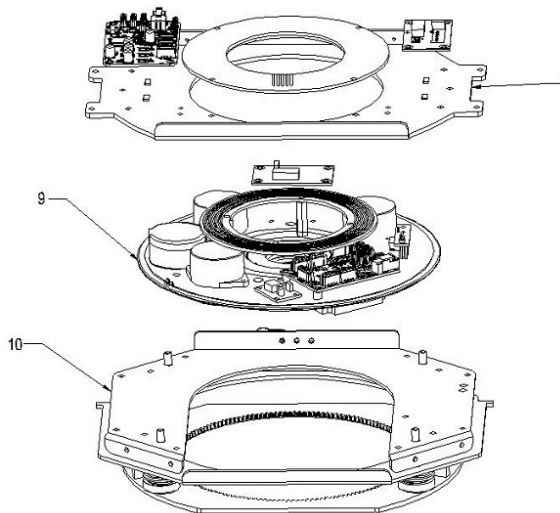
权利要求书1页 说明书5页 附图3页

(54)发明名称

一种无线电力传输及无线通讯的舞台灯光
万向切割系统

(57)摘要

本发明公开了一种无线电力传输及无线通讯的舞台灯光万向切割系统,包括:旋转盘支架、与旋转盘支架固定连接的固定支架、无线供电装置以及与旋转盘支架转动连接的切割造型机构,所述固定支架上设有电磁场发射装置,所述切割造型机构上设有电磁场接收装置以及用于驱动切割造型机构转动的驱动装置,所述固定支架设有无线发射装置,所述切割造型机构设有与无线发射装置相匹配的无线接收装置。本发明通过设置电磁场发射装置与电磁场接收装置,使得不需要线缆也可以向切割造型机构输送源源不断的电流,实现切割造型机构的无线电力供应,从而使得切割造型机构拥有更大的旋转自由度,实现更加丰富的光束切割效果。



1. 一种无线电力传输及无线通讯的舞台灯光万向切割系统,其特征在于,包括:旋转盘支架(10)、与旋转盘支架(10)固定连接的固定支架(1)、无线供电装置以及与旋转盘支架(10)转动连接的切割造型机构(9),所述切割造型机构(9)用于拦截切割光束以获得不同的灯光效果,所述无线供电装置包括电磁场发射装置以及电磁场接收装置,所述固定支架(1)上设有电磁场发射装置,所述切割造型机构(9)上设有电磁场接收装置以及用于驱动切割造型机构(9)转动的驱动装置(91),所述电磁场接收装置向驱动装置(91)输送电力,所述固定支架(1)设有无线发射装置(2),所述切割造型机构(9)设有与无线发射装置(2)相匹配的无线接收装置(8);

所述无线发射装置(2)与所述无线接收装置(8)设有控制器MCU;通过运用控制器MCU调节无线发射装置与无线接收装置的发射频率,使之能单独匹配,或者通过控制器MCU设定特定的传输密钥,使得无线发射装置与所述无线接收装置单独匹配。

2. 根据权利要求1所述的一种无线电力传输及无线通讯的舞台灯光万向切割系统,其特征在于,所述切割造型机构(9)上设有电机控制装置(7),所述电机控制装置(7)分别与电磁场接收装置、驱动装置(91)和无线接收装置(8)信号连接。

3. 根据权利要求1所述的一种无线电力传输及无线通讯的舞台灯光万向切割系统,其特征在于,所述电磁场接收装置与电磁场发送装置通过磁共振或电磁感应的方式进行电力传输。

4. 根据权利要求3所述的一种无线电力传输及无线通讯的舞台灯光万向切割系统,其特征在于,所述电磁场发送装置包括振荡器以及电磁场发射线圈(3),所述电磁场接收装置包括用于将电磁场接收线圈(5)中的电流变为直流电的整流器以及电磁场接收线圈(5),外部电流进入到电磁场发送装置后,依次经过振荡器与电磁场发射线圈(3),使得电磁场发射线圈(3)创造一个变化的强磁场,电磁场接收线圈(5)通过电磁感应产生电流。

5. 根据权利要求1所述的一种无线电力传输及无线通讯的舞台灯光万向切割系统,其特征在于,所述无线发射装置(2)与无线接收装置(8)通过高频信号传输信息。

6. 根据权利要求1所述的一种无线电力传输及无线通讯的舞台灯光万向切割系统,其特征在于,所述切割造型机构(9)包括与旋转盘支架(10)转动连接的切割造型支架以及设置在切割造型支架上的切割造型主体。

7. 根据权利要求1所述的一种无线电力传输及无线通讯的舞台灯光万向切割系统,其特征在于,所述驱动装置(91)包括设置在切割造型机构(9)上的驱动电机以及与驱动电机连接的主动轮,在旋转盘支架(10)上设有与主动轮连接的从动轮。

8. 一种舞台灯,其特征在于,包括光源,以及与所述光源相对应的如权利要求1-7任一项所述的无线电力传输及无线通讯的舞台灯光万向切割系统。

9. 根据权利要求8所述的一种舞台灯,其特征在于,所述舞台灯还包括用于控制光源以及所述舞台灯光万向切割系统的控制面板。

一种无线电力传输及无线通讯的舞台灯光万向切割系统

技术领域

[0001] 本发明涉及舞台照明技术领域,尤其涉及一种无线电力传输及无线通讯的舞台灯光万向切割系统。

背景技术

[0002] 随着灯光技术的不断发展,观众对于灯光演绎效果的要求也越来越高。为了让观众观赏到更加精美更加漂亮的灯光效果,而在舞台灯中,需要用到光束切割造型装置来切割光束,使之形成不同的光影特效。在舞台灯中经常需要将光束切割造型装置不断旋转,以获取更多层次更丰富的灯光效果。但是,传统的舞台灯转动的角度有限,而且旋转一定角度后还会导致舞台灯中的电线互相缠绕,导致舞台灯失灵的情况出现。为了解决这一问题,专利CN201620360678,公开了一种光束切割造型旋转结构及舞台灯。该光束切割造型旋转结构,包括环形造型固定支架,固定于所述造型固定支架一侧的支架盖板,转动连接于所述造型固定支架另一侧的切割造型机构,以及设置于所述造型固定支架中间的导电滑环,所述导电滑环一侧固定于所述支架盖板而另一侧连接于所述切割造型机构。该技术通过导电滑环中的第一导电板与第二导电板实现滑动电连接,但是在实际操作过程中,由于第一导电板与第二导电板是要相互接触的,所以在高速旋转的过程中,第一导电板与第二导电板会发生摩擦并且放出大量的热量。因此,该技术容易导致第一导电板与第二导电板磨损,使得第一导电板与第二导电板接触不良,使用寿命较短;其次在使用过程中大量的能量转换为热能,加大能耗的同时为了避免转速过快产生大量热量而引发事故而限制旋转的速度;再加上由于第一导电板与第二导电板必须接触,因此导电滑环的两端不能距离太远,否则造价与实施难度会大幅度提高。

发明内容

[0003] 本发明的目的在于,提供一种能够实现无接触式的无线电力传输及无线通讯的舞台灯光万向切割系统。

[0004] 为实现上述目的,本设计发明提供如下技术方案:

[0005] 一种无线电力传输及无线通讯的舞台灯光万向切割系统,其特征在于,包括:旋转盘支架、与旋转盘支架固定连接的固定支架、无线供电装置以及与旋转盘支架转动连接的切割造型机构,所述切割造型机构用于拦截切割光束以获得不同的灯光效果,所述无线供电装置包括电磁场发射装置以及电磁场接收装置,所述固定支架上设有电磁场发射装置,所述切割造型机构上设有电磁场接收装置以及用于驱动切割造型机构转动的驱动装置,所述电磁场接收装置向驱动装置输送电力,所述固定支架设有无线发射装置,所述切割造型机构设有与无线发射装置相匹配的无线接收装置。

[0006] 本发明通过设置电磁场发射装置与电磁场接收装置,使得不需要线缆也不需要切割造型机构与固定支架接触就可以向切割造型机构输送源源不断的电力,实现切割造型机构的无线电力供应。因此,本发明有以下优势:第一,避免切割造型机构与固定支架由于相

互旋转摩擦导致的磨损,提高整个系统的使用寿命;第二,由于避免了切割造型机构与固定支架相互旋转所带来的摩擦热,所以极大程度地提高整个系统的能源利用效率,而且同时解开了切割造型机构的旋转速度的束缚,可以采用更高的速度来展示更加丰富的灯光效果;第三、摆脱了切割造型机构与固定支架之间的距离限制,方便工作人员根据需要设计系统,如设置多个切割造型机构来展示不同的光影特效。而且本发明设置无线发射装置以及无线接收装置,一是为了向电磁场接收装置与电磁场发送装置发送充电信息来及时调整充电效果,二是为了允许人们可以将外设的控制面板(即配套光源的控制面板)与无线发射装置通过电缆信号连接,通过外设的控制面板来调整切割造型机构的旋转速度与光束切割方式,以展示不同的灯光效果,相比起通过总控制端的总无线发射装置发送信号的方式,无线发射装置与无线接收装置可以采用传输距离较短但成本也相对较低的蓝牙、红外线等传输装置,减少成本;而且同样避免总无线发射装置同时给若干无线接收装置发送信号,导致信号混乱的现象出现。

[0007] 优选地,所述切割造型机构上设有电机控制装置,所述电机控制装置分别与电磁场接收装置、驱动装置和无线接收装置信号连接。所述电机控制装置为单片机。

[0008] 设置电机控制装置是为了更好地控制电磁场接收装置输出电量,以符合驱动装置以及切割造型机构的运作,配合光源制作出漂亮美观的光影效果。

[0009] 更加优选地,所述固定支架上设有若干无线发射装置,所述切割造型机构上设有与无线发射装置匹配的若干无线接收装置。

[0010] 由于通过无线充电时会产生出强大的磁场,容易影响到无线发射装置的信息传播,为了提高无线通信的可靠性,本专利采取了两套独立的无线通信单元,以第一通信单元为主通信单元,第二通信单元为备份通信单元,当主通信单元出现故障或者噪音过大时,切换到第二通信单元,硬件上的冗余设计提高了无线通信的可靠性。

[0011] 优选地,所述无线发射装置与所述无线接收装置设有控制器MCU。

[0012] 通过运用控制器MCU调节无线发射装置与无线接收装置的发射频率,使之能单独匹配,或者通过控制器MCU设定特定的传输密钥,也能使得无线发射装置与所述无线接收装置只能单独匹配,不会影响到其它装置。

[0013] 优选地,所述电磁场接收装置与电磁场发送装置通过磁共振或电磁感应的方式进行充电。

[0014] 由于电磁感应的无线充电方式简单,所以对于无线充电装置的要求降低,需要的设备简单,而且电磁场接收装置与电磁场发送装置的距离短完全符合电磁感应无线充电方式。而磁共振方式相比起电磁感应充电方式,最大区别是是否设置有振荡器,通过振荡器使得电磁场接收装置与电磁场发送装置产生谐振效应,传播的信号准确性更高,更不容易受到干扰。

[0015] 优选地,所述无线发射装置与无线接收装置通过高频信号传输信息。

[0016] 优选地,所述切割造型机构包括与旋转盘支架转动连接的切割造型支架以及设置在切割造型支架上的切割造型主体。

[0017] 优选地,所述电磁场发送装置包括振荡器以及电磁场发射线圈,所述电磁场接收装置包括整流器以及电磁场接收线圈。

[0018] 更加优选地,所述电磁场发送装置还包括功率放大器以及滤波器,外部电流进入

到电磁场发送装置后,依次经过振荡器、功率放大器、滤波器以及电磁场发射线圈,使得电磁场发射线圈创造一个变化的强磁场,电磁场接收线圈通过电磁感应将强磁场转换为电流。

[0019] 为了减少噪音的干扰,提高电力传输效率,本发明通过设置功率放大器增大发送信号的频率以及设置滤波器来去除电路中的噪音。

[0020] 优选地,所述驱动装置包括设置在切割造型机构上的驱动电机以及与驱动电机连接的主动轮,在旋转盘支架上设有与主动轮连接的从动轮。

[0021] 一种舞台灯,包括光源,以及与所述光源相对应的上述的无线电力传输及无线通讯的舞台灯光万向切割系统。光源发出的光束经过切割造型机构的中空孔时,切割造型机构可以一边旋转一边对光束进行切割造型,旋转角度不受限制,可以实现更加广泛的灯光造型,实现更好的灯光效果。优选地,所述舞台灯还包括用于控制光源以及所述舞台灯光万向切割系统的控制面板。

[0022] 相比起现有技术,本发明的有益效果为:

[0023] 1. 本发明通过设置电磁场发射装置与电磁场接收装置能有效避免切割造型机构旋转时带动线缆,从而令得切割造型机构能有更大的旋转自由度,实现更加丰富的光束切割效果。

[0024] 2. 设置有无线发射装置以及无线接收装置,一方面能通过信号传输来了解切割造型机构的转速、功率等因素,及时调整充电效果,二是为了允许人们可以通过外设的显示控制板(即配套光源的控制板)来调整切割造型机构的旋转速度与光束切割方式,以展示不同的灯光效果。

附图说明

[0025] 图1为本发明的爆炸图。

[0026] 图2为固定支架的结构示意图。

[0027] 图3为切割造型机构的结构示意图。

[0028] 图4为旋转盘支架的结构示意图。

[0029] 图5为本发明组合后的结构示意图。

[0030] 图中标识:1、固定支架;2、无线发射装置;3、电磁场发射线圈;4、电磁场发射控制电路板;5、电磁场接收线圈;6、电磁场接收控制电路板;7、电机控制装置;8、无线接收装置;9、切割造型机构;91、驱动装置;10、旋转盘支架。

具体实施方式

[0031] 下面结合具体实施例,进一步阐述本发明。应理解,这些实施例仅用于说明本发明而并不用于限制本发明的范围。此外应理解,在阅读了本发明讲授的内容之后,本领域技术人员可以对本发明作各种改动或修改,这些等价形式同样落于本申请所附权利要求书所限定的范围。

[0032] 实施例1

[0033] 如图1所示,一种无线电力传输及无线通讯的舞台灯光万向切割系统,包括:旋转盘支架10、与旋转盘支架10固定连接的固定支架1、无线供电装置以及与旋转盘支架10转动

连接的切割造型机构9,所述切割造型机构9用于拦截切割光束以获得不同形状。如图2和图3所示,所述无线供电装置包括电磁场发射装置以及电磁场接收装置(在图中并没有标识出来,但标识出其包含的器件),所述固定支架1上设有电磁场发射装置,在图3中可以看到,所述切割造型机构9上设有电磁场接收装置以及用于驱动切割造型机构9转动的驱动装置91,所述电磁场接收装置向驱动装置91输送电力,所述固定支架1设有无线发射装置2,所述切割造型机构9设有与无线发射装置2相匹配的无线接收装置8。当切割造型机构9发生转动时,所述旋转盘支架10与固定支架1静止不动,但是所述电磁场接收装置与电磁场发送装置依旧进行电力传输。

[0034] 优选地,所述切割造型机构9上设有电机控制装置7,所述电机控制装置7分别与电磁场接收装置、驱动装置91和无线接收装置8信号连接。所述电机控制装置7为单片机。

[0035] 优选地,无线发射装置2与无线接收装置8的数量可以不止一个,根据实际需要进行调整。所述无线发射装置2以及无线接收装置8可以为蓝牙、无线路由器、天线等无线通讯设备。

[0036] 电机控制装置7可以通过无线发射装置2与无线接收装置8向无线供电装置发送充电信息;使得电机控制装置7可以基于实际情况或者外部操控对功率进行调整,避免充电量过大或者过小。

[0037] 优选地,所述无线发射装置2与所述无线接收装置8设有控制器MCU。

[0038] 通过控制器MCU设定特定的传输频率或者传输密钥,使得无线发射装置2与所述无线接收装置8只能单独匹配,不会影响到其他灯光设备中的切割造型机构9。

[0039] 优选地,所述电磁场接收装置与电磁场发送装置通过磁共振或电磁感应的方式进行电力输送。

[0040] 所述电磁场发送装置还包括功率放大器以及滤波器,外部电流进入到电磁场发送装置后,依次经过振荡器、功率放大器、滤波器以及电磁场发射线圈3,使得电磁场发射线圈3创造一个变化的强磁场,电磁场接收线圈5通过电磁感应产生电流。所述电磁场发送装置设有用于控制电磁场发射线圈3发射功率与频率的电磁场发射控制电路板4,所述振荡器、功率放大器以及滤波器皆集成在电磁场发射控制电路板4。所述电磁场接收装置用于将电磁场接收线圈5接收到强磁场转换为直流电的电磁场接收控制电路板6以及电磁场接收线圈5,所述电磁场接收控制电路板6上设有整流器。

[0041] 所述切割造型机构9包括与旋转盘支架10转动连接的切割造型支架以及设置在切割造型支架中间的切割造型主体,所述驱动装置91包括设置在切割造型支架上的驱动电机以及与驱动电机连接的主动轮,所述从动轮转动安装在旋转盘支架10上且装有滑动轴承;驱动电机驱动主动轮转动,主动轮带动从动轮发生转动从而带动切割造型支架以及支架上切割造型主体转动。

[0042] 如图4所示,所述切割造型主体包括切光片以及用于驱动切光片的齿轮组(所述切光片与齿轮组并没做标识,但可以从图4中清楚看出),所述齿轮组动力可以来自于切割造型主体的驱动电机或者是切割造型支架上的驱动电机。通过电机带动齿轮转动,从而实现切光片的转动实现对光束的切割。

[0043] 一种舞台灯,包括光源,以及与所述光源相对应的上述的无线电力传输及无线通讯的舞台灯光万向切割系统。光源发出的光束经过切割造型机构9的中空孔时,切割造型机

构9可以一边旋转一边对光束进行切割造型,旋转角度不受限制,可以实现更加广泛的灯光造型,实现更好的灯光效果。

[0044] 优选地,所述舞台灯还包括用于控制光源以及所述舞台灯光万向切割系统的控制面板。

[0045] 显然,本发明的上述实施例仅仅是为清楚地说明本发明所作的举例,而并非是对本发明的实施方式的限定。对于所属领域的普通技术人员来说,在上述说明的基础上还可以做出其它不同形式的变化或变动。这里无需也无法对所有的实施方式予以穷举。凡在本发明的精神和原则之内所作的任何修改、等同替换和改进等,均应包含在本发明权利要求的保护范围之内。

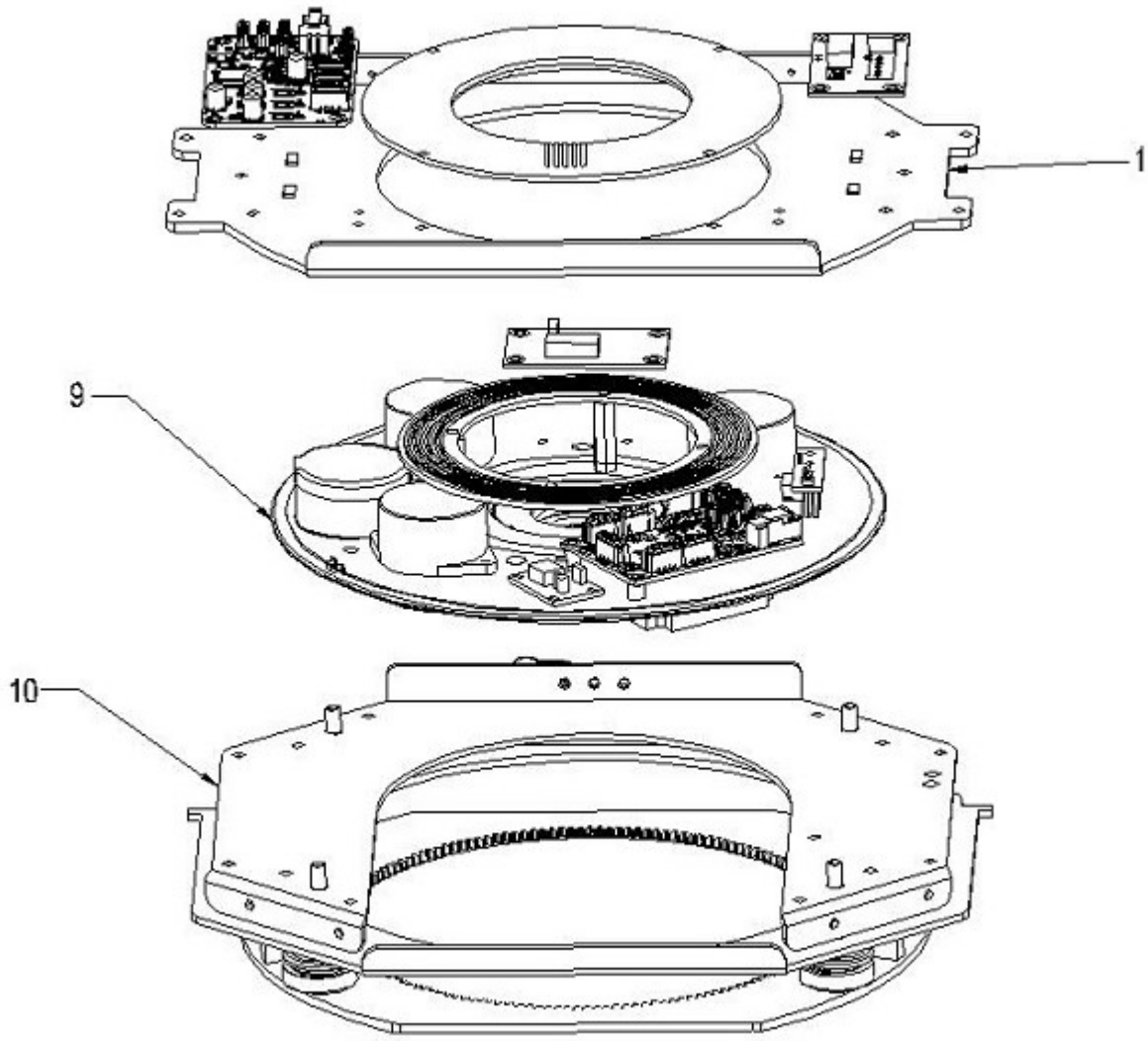


图1

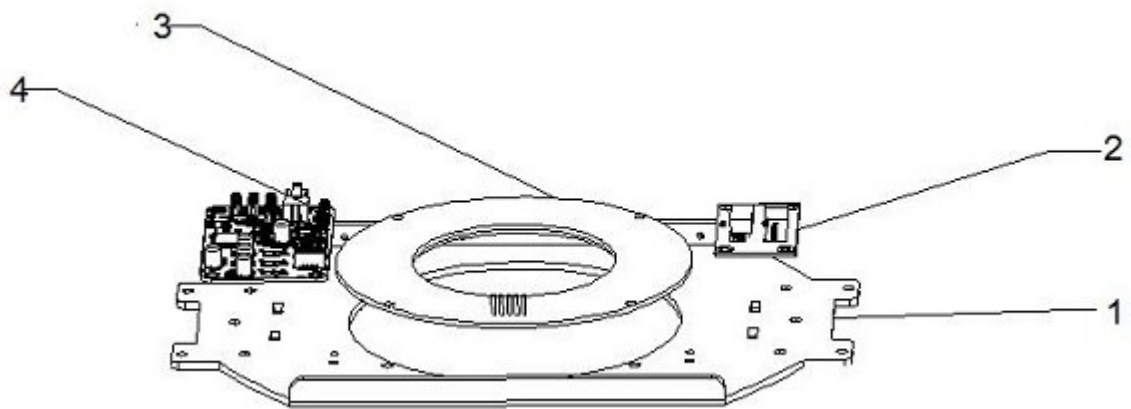


图2

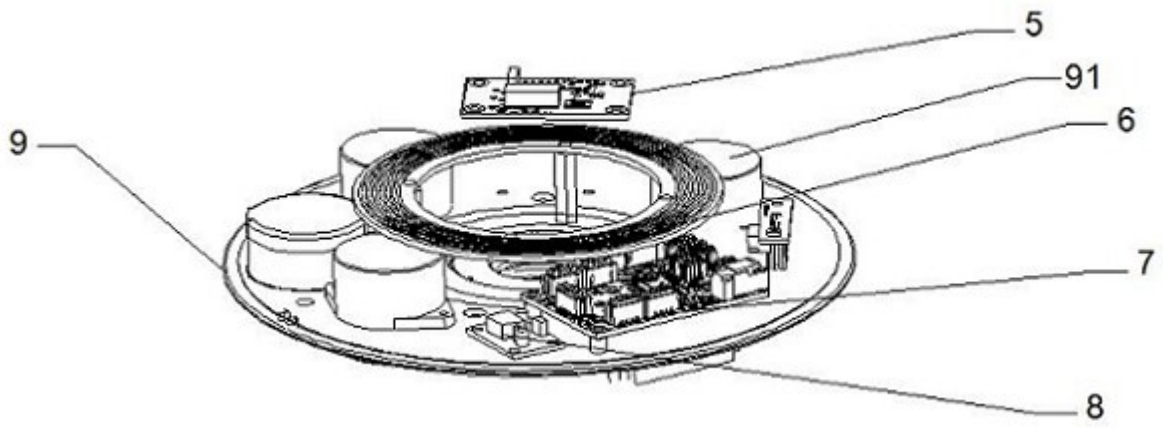


图3

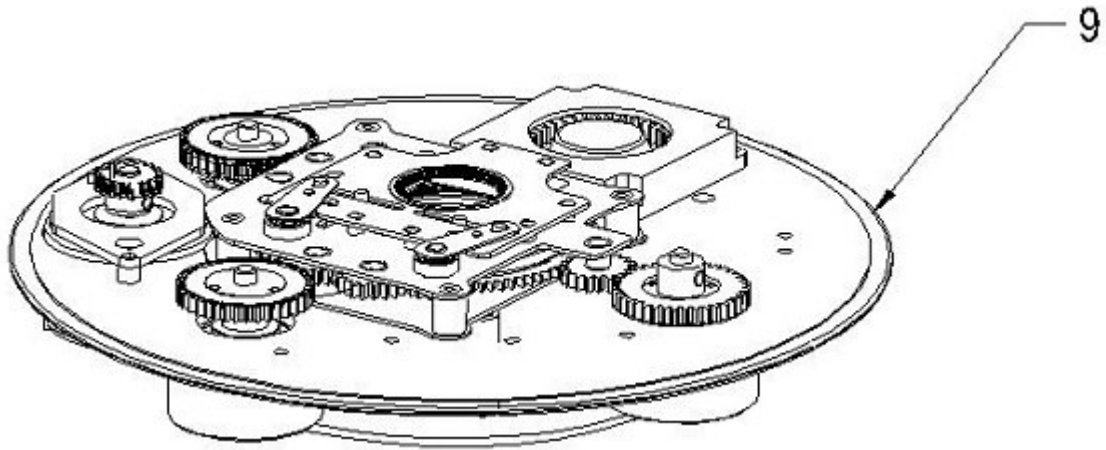


图4

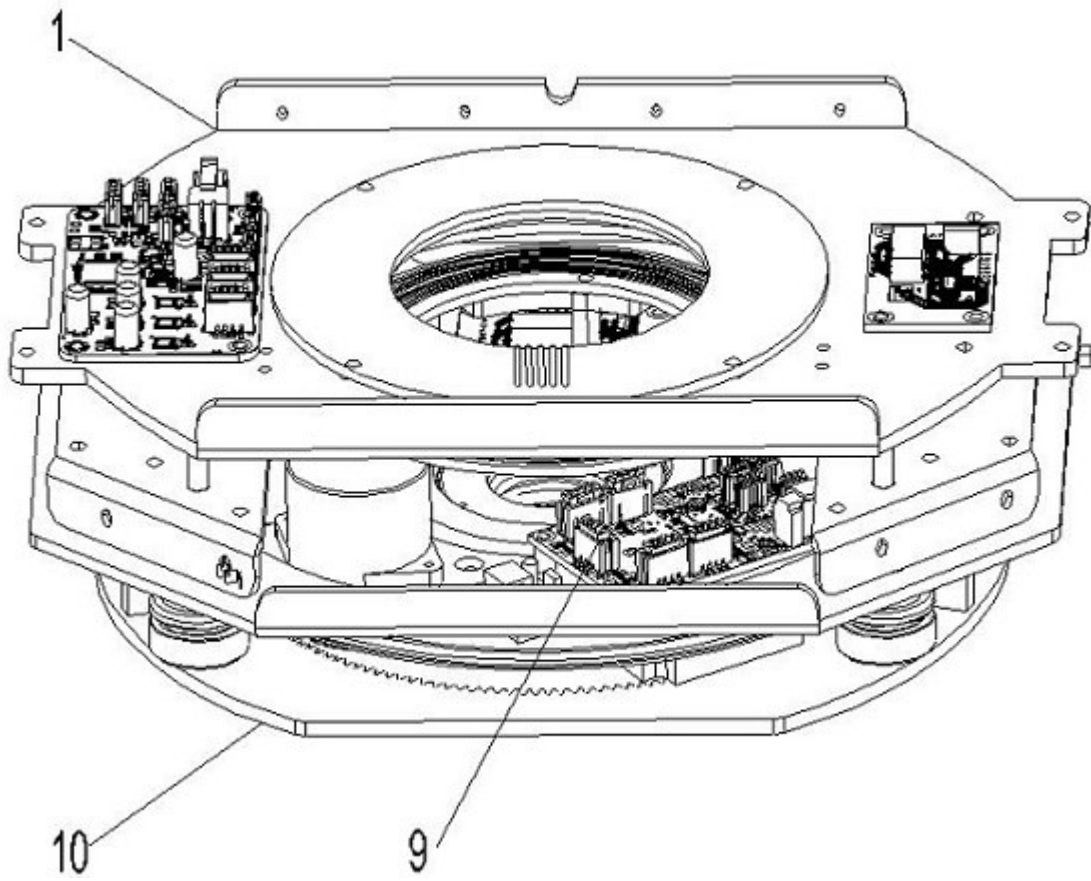


图5