



(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 107015428 B

(45)授权公告日 2020.05.22

(21)申请号 201710237628.7

CN 102914937 A, 2013.02.06, 全文.

(22)申请日 2017.04.12

CN 104615283 A, 2015.05.13, 全文.

(65)同一申请的已公布的文献号

US 2006158435 A1, 2006.07.20, 全文.

申请公布号 CN 107015428 A

审查员 黄慧

(43)申请公布日 2017.08.04

(73)专利权人 浙江思珀整合传播有限公司

地址 325000 浙江省温州市鹿城区学院中路7号第3幢

(72)发明人 钟俊岭

(51)Int.Cl.

G03B 21/54(2006.01)

(56)对比文件

CN 207051643 U, 2018.02.27, 权利要求1-6.

GB 1578310 A, 1980.11.05, 全文.

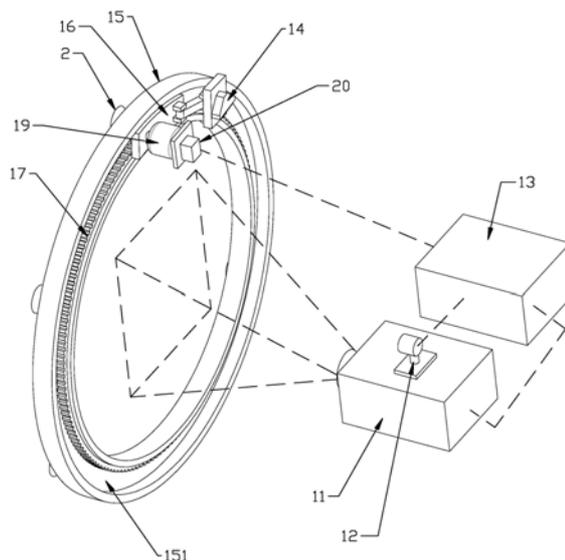
权利要求书1页 说明书4页 附图4页

(54)发明名称

一种多媒体互动投影系统

(57)摘要

一种多媒体互动投影系统,包括成像模块、信号发射模块、信号采集模块及信号处理模块,所述成像模块、信号采集模块及信号处理模块之间通过信号连接,所述信号发射模块包括红外发射器,所述信号发射模块还包括滑轨及移动座,所述滑轨包括面向互动参与者的正面及面向投影面的反面,所述正面设有滑移轨道,所述背面设有吸附投影面的吸附机构,所述红外发射器与移动座联动配合,该移动座设于滑移轨道内与其做滑动配合。



1. 一种多媒体互动投影系统,包括成像模块、信号发射模块、信号采集模块及信号处理模块,所述成像模块、信号采集模块及信号处理模块之间通过信号连接,所述信号发射模块包括红外发射器,其特征在于:所述信号发射模块还包括滑轨及移动座,所述滑轨包括面向互动参与者的正面及面向投影面的反面,所述正面设有滑移轨道,所述反面设有吸附投影面的吸附机构,所述红外发射器与移动座联动配合,该移动座设于滑移轨道内与其做滑动配合;

所述信号发射模块还包括齿条、齿轮、电机及可编程逻辑控制器,所述齿条固定设置于滑移轨道内,所述齿轮旋转设置于移动座上并与齿条啮合,所述电机设置于移动座上驱动齿轮旋转,所述可编程逻辑控制器包括中央处理单元、输出端及输入端,所述输出端与电机连接,所述输入端与信号处理模块连接,所述中央处理单元控制电机旋转。

2. 根据权利要求1所述的一种多媒体互动投影系统,其特征在于:所述吸附机构包括真空吸盘及双面胶条,所述真空吸盘设置于安装座背面且真空吸盘盘口朝向投影面,所述双面胶条贴设于真空吸盘内。

3. 根据权利要求2所述的一种多媒体互动投影系统,其特征在于:所示滑轨及齿条环绕影像投影面呈圆环形设置。

4. 根据权利要求3所述的一种多媒体互动投影系统,其特征在于:所述信号发射模块还包括连杆及安装座,所述连杆设置于移动座正面,该连杆两端分别与移动座及安装座铰接配合,所述红外发射器与安装座联动配合。

5. 根据权利要求4所述的一种多媒体互动投影系统,其特征在于:所述安装座上设有旋转轴,所述红外发射器上对应设有旋转孔,该红外发射器通过旋转孔套设于旋转轴上做旋转配合。

一种多媒体互动投影系统

技术领域

[0001] 本发明涉及一种多媒体互动投影系统,具体涉及一种多媒体互动投影系统的信号发射装置。

背景技术

[0002] 多媒体互动投影系统基于动作跟踪技术,将互动参与者的动作与投影出来的图像互动反馈的多媒体技术。现有的多媒体互动投影系统通常包括成像模块、信号发射模块、信号采集模块、信号处理模块组成。

[0003] 成像模块,通常是利用投影机或其他显像设备把影像投影呈现在特定的位置,例如墙面、幕布表面、玻璃面板等位置,显像设备除了投影机外,等离子显示器、液晶显示器、LED屏幕都可以作为互动影像的载体;

[0004] 信号发射模块,通常是利用红外发射器,在影像呈现位置覆盖打出一个红外射线面(不可见光),当互动参与者的身体部位靠近影像进行动作时,会阻挡、打断红外射线,阻挡时红外射线会产生一个光点;

[0005] 信号采集模块,根据互动需求进行捕捉拍摄,通常是利用红外摄像头捕捉互动参与者动作产生的光点,产生坐标数据,反馈给信号处理模块;

[0006] 信号处理模块,通常是利用计算机及计算机软件根据光点的坐标数据,对影像进行处理,然后反馈到成像模块,使其投影出相应影像,完成互动过程。

[0007] 其存在的问题是,现有多媒体互动投影系统在工作时,通常是将红外发射器固定设置,因此红外射线由一个固定的点散发,当互动参与者身体部位靠近影像进行操作时,本应该在具体操作部位产生光点(例如手指部位),但是身体的其他部位可能处于手指与红外发射器之间,更早的接触、阻挡红外射线,结果产生错误的光点坐标数据,影响了多媒体互动投影系统的精准性,而且投影面经常属于不同材质,简单的固定方式容易造成红外发射器脱落的情况,如果投影面存在凹凸不平的情况时,简单固定设置的红外发射器处于凹陷处的话就无法完全覆盖投影面。

发明内容

[0008] 本发明为了解决上述技术的不足,提供了一种能够调整多媒体互动投影系统中信号发射模块与投影面相对位置的多媒体互动投影系统。

[0009] 本发明的技术方案:一种多媒体互动投影系统,包括成像模块、信号发射模块、信号采集模块及信号处理模块,所述成像模块、信号采集模块及信号处理模块之间通过信号连接,所述信号发射模块包括红外发射器,所述信号发射模块还包括滑轨及移动座,所述滑轨包括面向互动参与者的正面及面向投影面的反面,所述正面设有滑移轨道,所述反面设有吸附投影面的吸附机构,所述红外发射器与移动座联动配合,该移动座设于滑移轨道内与其做滑动配合。

[0010] 采用上述技术方案,采用投影仪作为成像模块,采用红外摄像头作为信号采集模

块,采用计算机作为信号处理模块,通过在投影的成像面处,例如墙面、幕布面、玻璃面板等位置上利用吸附机构固定滑轨,然后在滑轨上设置滑移轨道,使红外发射器与移动座联动配合,随移动座在滑移轨道中移动,互动参与者可以根据自己的姿势、位置,通过调节红外发射器及移动座在滑移轨道中的位置,使红外发射器发射出来的红外线避开无关操作的部位,优先照射在具体操作部位,使得整个多媒体互动投影系统更加精准的捕捉到具体操作部位产生的光点。

[0011] 本发明的进一步设置:所述信号发射模块还包括齿条、齿轮、电机及可编程逻辑控制器,所述齿条固定设置于滑移轨道内,所述齿轮旋转设置于移动座上并与齿条啮合,所述电机设置于移动座上驱动齿轮旋转,所述可编程逻辑控制器包括中央处理单元、输出端及输入端,所述输出端与电机连接,所述输入端与信号处理模块连接,所述中央处理单元控制电机旋转。

[0012] 采用上述技术方案,在滑移轨道内固定设置齿条,在移动座上旋转设置齿轮并与齿条啮合,在移动座上设置驱动齿轮旋转的电机及控制电机旋转的可编程逻辑控制器,所述可编程逻辑控制器包括中央处理单元、输出端及输入端,所述输出端与电机连接,所述输入端与信号处理模块连接,所述中央处理单元控制电机旋转。

[0013] 可编程逻辑控制器,是一种采用一类可编程的存储器,用于其内部存储程序,执行逻辑运算、顺序控制、定时、计数与算术操作等面向用户的指令,并通过数字或模拟式输入/输出控制各种类型的机械或生产过程。

[0014] 中央处理单元(CPU)是可编程逻辑控制器的控制中枢。它按照可编程逻辑控制器系统程序赋予的功能接收并存储从编程器键入的用户程序和数据;检查电源、存储器、I/O以及警戒定时器的状态,并能诊断用户程序中的语法错误。当可编程逻辑控制器投入运行时,首先它以扫描的方式接收现场各输入装置的状态和数据,并分别存入I/O映象区,然后从用户程序存储器中逐条读取用户程序,经过命令解释后按指令的规定执行逻辑或算术运算的结果送入I/O映象区或数据寄存器内。等所有的用户程序执行完毕之后,最后将I/O映象区的各输出状态或输出寄存器内的数据传送到相应的输出装置,如此循环运行,直到停止运行。

[0015] 本发明的进一步设置:所述吸附机构包括真空吸盘及双面胶条,所述真空吸盘设置于安装座背面且真空吸盘盘口朝向投影面,所述双面胶条贴设于真空吸盘内。

[0016] 采用上述技术方案,通过设置真空吸盘及设置于吸盘内的双面胶条,在真空吸盘贴合投影面,排出吸盘内的空气后,吸盘紧贴投影面,同时吸盘内的双面胶条得以接触到投影面,进一步做粘合连接,使得吸附机构能够通过真空吸附及粘合吸附两种方式同时作用下,稳固的吸附投影面。

[0017] 本发明的进一步设置:所示滑轨及齿条环绕影像投影面呈圆环形设置。

[0018] 采用上述技术方案,通过将滑轨及齿条围绕着投影面做圆环形设置,投影面投影在圆环的中央,使得移动座及红外发射器能够以投影面为中心点,在滑轨上沿着固定的半径移动,这样设置后,即使互动参与者需要调整移动座,也能让移动座及红外发射器与投影面中心点之间的距离保持不变,让系统建立坐标系时,设置起点数据更加方便。

[0019] 本发明的进一步设置:所述信号发射模块还包括连杆及安装座,所述连杆设置于移动座正面,该连杆两端分别与移动座及安装座铰接配合,所述红外发射器与安装座联动

配合。

[0020] 采用上述技术方案,移动座背面通过吸附机构固定于投影面上,然后在移动座正面设置安装座及与安装座联动配合的红外发射器,通过连杆的两端分别铰接移动座及安装座,使得安装座与移动座之间形成连杆运动,当互动参与者将固定装置吸附在凹凸不平的投影面上时,可以通过连杆的铰接运动,调整移动座与安装座之间的相对位置,与安装座联动配合的红外发射器便能相对靠近或远离投影面,来保证射出的红外线不会被凹凸的投影表面所阻挡,产生错误的光点。

[0021] 本发明的进一步设置:所述安装座上设有旋转轴,所述红外发射器上对应设有旋转孔,该红外发射器通过旋转孔套设于旋转轴上做旋转配合。

[0022] 采用上述技术方案,通过安装座上的旋转轴及红外发射器上的旋转孔,使得红外发射器能够相对安装座进行周转运作,方便互动参与者根据需要调整红外线的发射角度。

附图说明

[0023] 附图1为本发明具体实施例结构示意图;

[0024] 附图2为本发明具体实施例分解图1;

[0025] 附图3为本发明具体实施例分解图2;

[0026] 附图4为本发明具体实施例吸附机构结构示意图。

具体实施方式

[0027] 本发明的具体实施例如图1-4所示的一种多媒体互动投影系统,包括成像模块11、信号发射模块、信号采集模块12及信号处理模块13,所述成像模块11、信号采集模块12及信号处理模块13之间通过信号连接,所述信号发射模块包括红外发射器14,所述信号发射模块还包括滑轨15及移动座16,所述滑轨15包括面向互动参与者的正面及面向投影面的反面,所述正面设有滑移轨道151,所述反面设有吸附投影面的吸附机构2,所述红外发射器14与移动座16联动配合,该移动座16设于滑移轨道151内与其做滑动配合。

[0028] 采用投影仪作为成像模块11,采用红外摄像头作为信号采集模块12,采用计算机作为信号处理模块13,通过在投影的成像面处,例如墙面、幕布面、玻璃面板等位置上利用吸附机构2固定滑轨15,然后在滑轨15上设置滑移轨道151,使红外发射器14与移动座16联动配合,随移动座16在滑移轨道151中移动,互动参与者可以根据自己的姿势、位置,通过调节红外发射器14及移动座16在滑移轨道151中的位置,使红外发射器14发射出来的红外线避开无关操作的部位,优先照射在具体操作部位,使得整个多媒体互动投影系统更加精准的捕捉到具体操作部位产生的光点。

[0029] 所述信号发射模块还包括齿条17、齿轮18、电机19及可编程逻辑控制器20,所述齿条17固定设置于滑移轨道151内,所述齿轮18旋转设置于移动座16上并与齿条17啮合,所述电机19设置于移动座16上驱动齿轮18旋转,所述可编程逻辑控制器20包括中央处理单元、输出端及输入端,所述输出端与电机19连接,所述输入端与信号处理模块13连接,所述中央处理单元控制电机19旋转。

[0030] 在滑移轨道151内固定设置齿条17,在移动座16上旋转设置齿轮18并与齿条17啮合,在移动座16上设置驱动齿轮18旋转的电机19及控制电机19旋转的可编程逻辑控制器

20,所述可编程逻辑控制器20包括中央处理单元、输出端及输入端,所述输出端与电机19连接,所述输入端与信号处理模块13连接,所述中央处理单元控制电机19旋转。

[0031] 可编程逻辑控制器20是通过集成电路的主动工作来控制电机19按照设定的方向,速度,角度,响应时间进行工作。使得电机19应用范围更为广泛,输出效率更高,噪音更小等优点,可广泛应用于各种控制的自动化领域。

[0032] 所述吸附机构2包括真空吸盘21及双面胶条22,所述真空吸盘21设置于安装座24背面且真空吸盘21盘口朝向投影面,所述双面胶条22贴设于真空吸盘21内。

[0033] 通过设置真空吸盘21及设置于吸盘内的双面胶条22,在真空吸盘21贴合投影面,排出吸盘内的空气后,吸盘紧贴投影面,同时吸盘内的双面胶条22得以接触到投影面,进一步做粘合连接,使得吸附机构2能够通过真空吸附及粘合吸附两种方式同时作用下,稳固的吸附投影面。

[0034] 所示滑轨15及齿条17环绕影像投影面呈圆环形设置。

[0035] 通过将滑轨15及齿条17围绕着投影面做圆环形设置,投影面投影在圆环的中央,使得移动座16及红外发射器14能够以投影面为中心点,在滑轨15上沿着固定的半径移动,这样设置后,即使互动参与者需要调整移动座16,也能让移动座16及红外发射器14与投影面中心点之间的距离保持不变,让系统建立坐标系时,设置起点数据更加方便。

[0036] 所述信号发射模块还包括连杆23及安装座24,所述连杆23设置于移动座16正面,该连杆23两端分别与移动座16及安装座24铰接配合,所述红外发射器14与安装座24联动配合。

[0037] 移动座16背面通过吸附机构2固定于投影面上,然后在移动座16正面设置安装座24及与安装座24联动配合的红外发射器14,通过连杆23的两端分别铰接移动座16及安装座24,使得安装座24与移动座16之间形成连杆23运动,当互动参与者将固定装置吸附在凹凸不平的投影面上时,可以通过连杆23的铰接运动,调整移动座16与安装座24之间的相对位置,与安装座24联动配合的红外发射器14便能相对靠近或远离投影面,来保证射出的红外线不会被凹凸的投影表面所阻挡,产生错误的光点。

[0038] 所述安装座24上设有旋转轴241,所述红外发射器14上对应设有旋转孔141,该红外发射器14通过旋转孔141套设于旋转轴241上做旋转配合。

[0039] 通过安装座24上的旋转轴241及红外发射器14上的旋转孔141,使得红外发射器14能够相对安装座24进行周转运作,方便互动参与者根据需要调整红外线的发射角度。

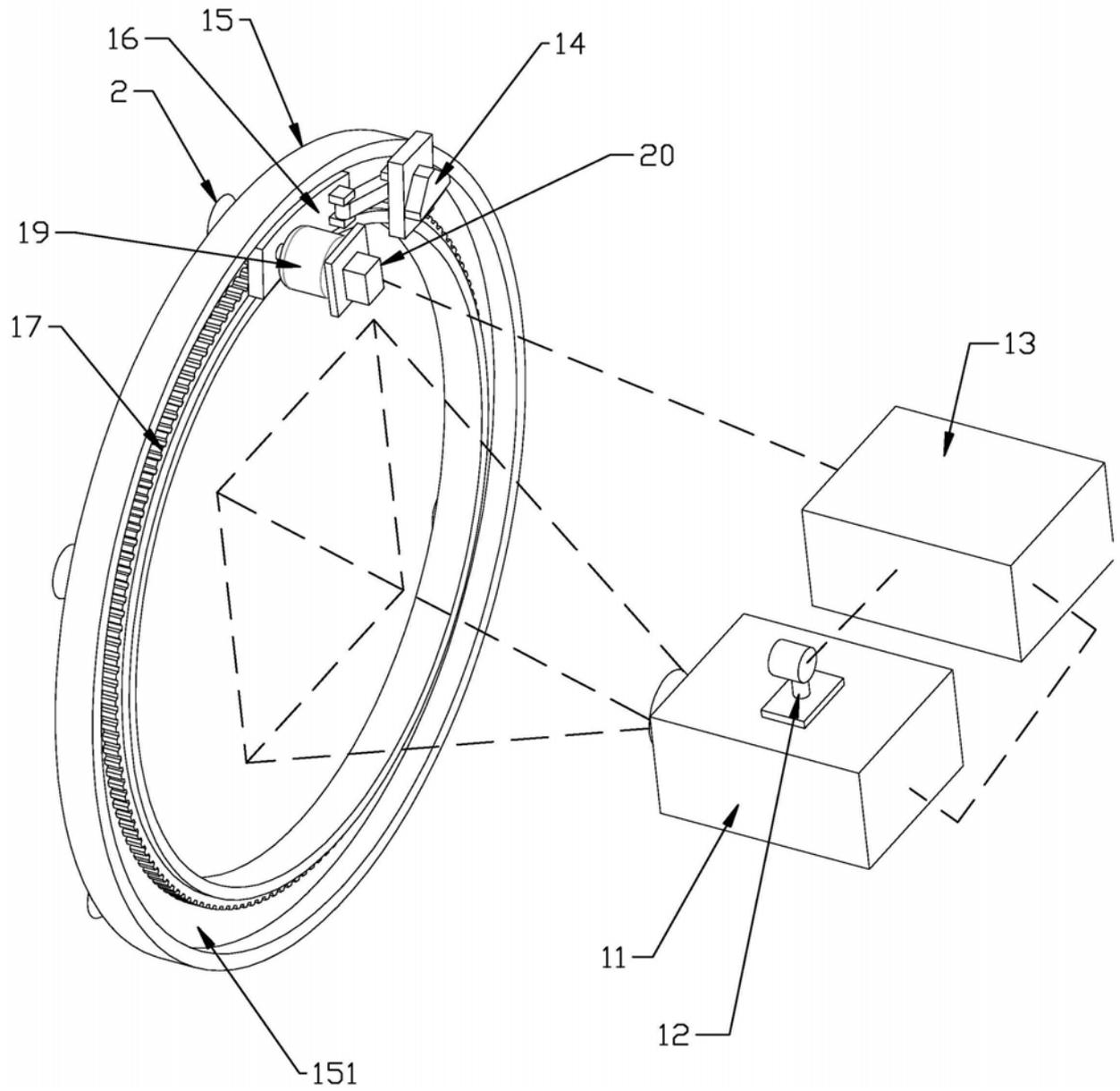


图1

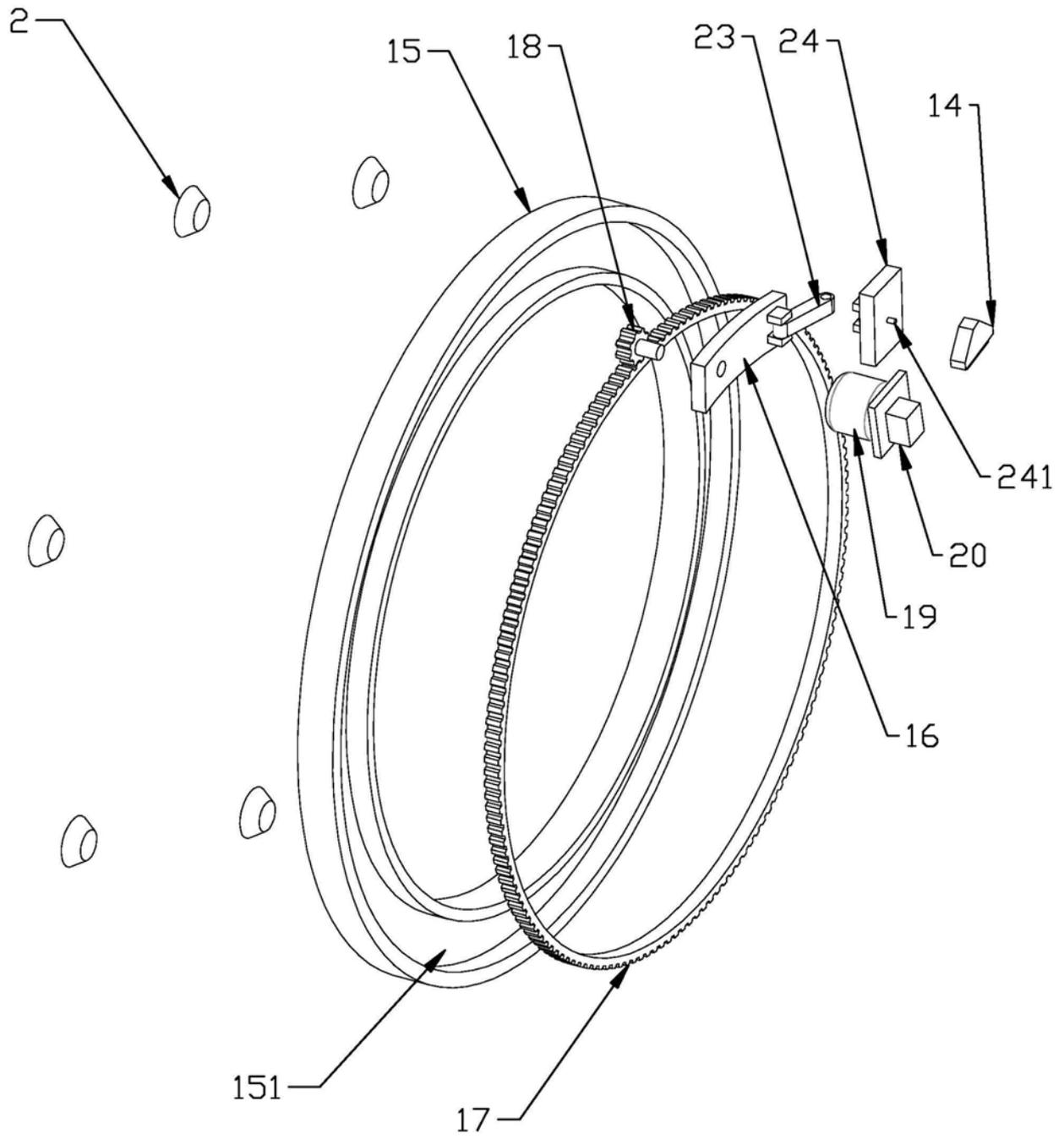


图2

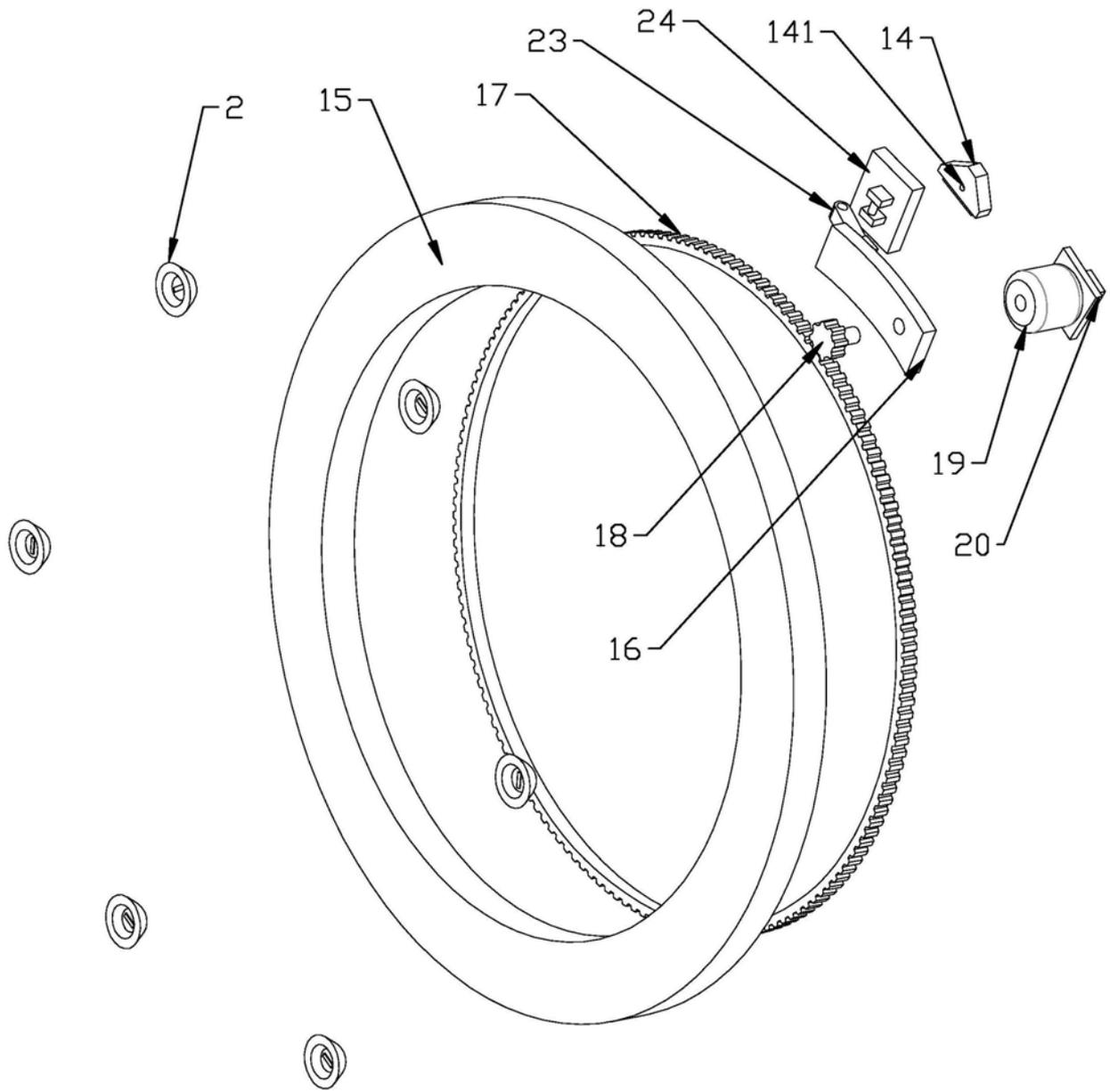


图3

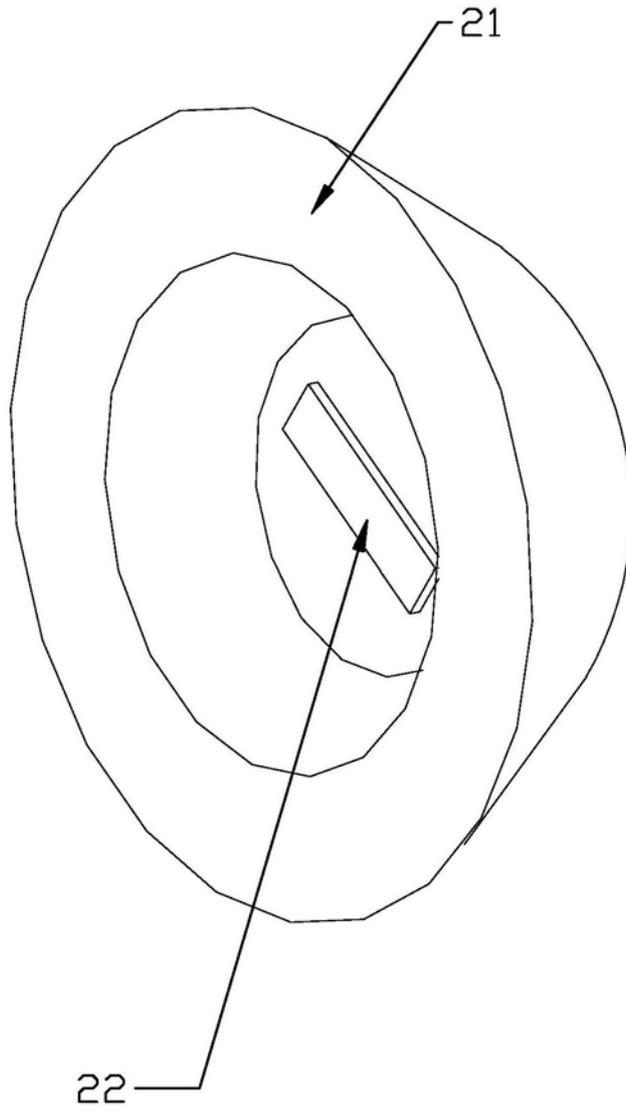


图4