



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 110632810 B

(45) 授权公告日 2022.04.05

(21) 申请号 201910916279.0

G03B 21/54 (2006.01)

(22) 申请日 2019.09.26

G03H 1/22 (2006.01)

H04N 9/31 (2006.01)

(65) 同一申请的已公布的文献号

申请公布号 CN 110632810 A

(43) 申请公布日 2019.12.31

(73) 专利权人 北京安博智信教育科技有限公司

地址 100040 北京市石景山区八大处路49

号院4号楼5层5038

(72) 发明人 黄劲 许巧龄 吴哲宇 黄钢

王珂晟

(74) 专利代理机构 北京睿驰通程知识产权代理

事务所(普通合伙) 11604

代理人 张文平

(56) 对比文件

CN 206311899 U, 2017.07.07

CN 206338557 U, 2017.07.18

CN 104837004 A, 2015.08.12

CN 109915703 A, 2019.06.21

CN 209231708 U, 2019.08.09

CN 206820848 U, 2017.12.29

CN 208908071 U, 2019.05.28

CN 206133462 U, 2017.04.26

审查员 王琳

(51) Int. Cl.

G03B 21/00 (2006.01)

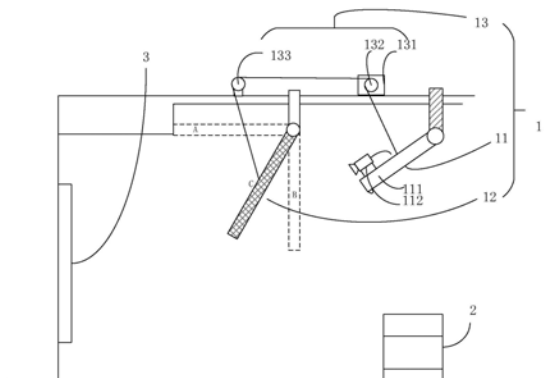
权利要求书2页 说明书5页 附图3页

(54) 发明名称

一种全息投影系统

(57) 摘要

本发明公开了一种全息投影系统,包括:投影系统,设置于建筑物顶部,用于投射视频/图像信号,包括:投影装置,可在第一收纳位置和第一使用位置间移动;全息膜装置,位于投影装置前方,可在第二收纳位置和第二使用位置间与投影装置同步移动;驱动系统,通过第一缆绳和第二缆绳吊拽投影装置和全息膜装置,使其在收纳位置和使用位置间移动,信号采集系统,用于采集视频/图像信号,包括:第二马达,通过电力驱动提供正反转驱动力;载物盘,通过输出轴与第二马达连接,在第二马达的驱动下实现旋转;扫描仪,位于载物盘顶部,用于获取载视频/图像信号。通过设置于建筑物顶部的投影仪,可以将图像投影于指定位置,丰富了现有的投影系统。



1. 一种全息投影系统,其特征在于,包括:

投影系统(1),设置于建筑物顶部,用于投射视频/图像信号,包括:

投影装置(11),可在第一收纳位置和第一使用位置间移动;所述投影装置(11)包括:壳体(111)以及投影仪(112);

全息膜装置(12),位于所述投影装置(11)前方,可在第二收纳位置和第二使用位置间与所述投影装置(11)同步移动;第一收纳位置和第二收纳位置在建筑物顶部的收纳空间内;

驱动系统(13),第一缆绳和第二缆绳分别连接至所述全息膜装置和壳体、通过所述第一缆绳和第二缆绳吊拽所述全息膜装置(12)和投影装置(11),使其在收纳位置和使用位置间移动,包括:

第一马达(131),通过电力驱动提供正反转驱动力;

卷绳盘(132),与所述第一马达(131)的输出轴连接,所述卷绳盘(132)的卷轴上卷绕有所述第一缆绳和第二缆绳;其中,所述第一缆绳通过定滑轮(133)连接于所述全息膜装置(12)一端;

信号采集系统(2),用于采集所述视频/图像信号,包括:

第二马达(21),通过电力驱动提供正反转驱动力;

载物盘(22),通过输出轴与所述第二马达(21)连接,在所述第二马达(21)的驱动下实现旋转;

扫描仪(23),位于所述载物盘(23)顶部,用于获取所述载物盘(22)上物体的视频/图像信号;

所述投影仪(112)包括信号投放装置(1121)、圆柱形支撑部(1122),所述圆柱形支撑部(1122)的下表面固定于所述壳体(111)的上表面,所述圆柱形支撑部(1122)的上表面固定于所述信号投放装置(1121)的底部;

其中,所述圆柱形支撑部(1122)包括支撑部上部(11221)和支撑部下部(11222),所述支撑部上部(11221)和支撑部下部(11222)之间卡接有圆形滑轨(1123),使得所述支撑部上部(11221)带动信号投放装置(1121)沿所述圆形滑轨(1123)滑动;圆形滑轨(1123)上设置有至少一个卡止部(11231),用于限制信号投放装置(1121)的转动角度;

所述壳体(111)为内设空腔的长方体结构,所述壳体(111)的底部内壁焊接有支撑轴套(1111),所述支撑轴套(1111)的内圈套接有转向杆(1112),所述转向杆(1112)的顶端焊接有圆形支撑块(1113),所述圆形支撑块(1113)的圆周外壁与所述支撑部上部(11221)的内壁焊接在一起;

所述壳体(111)的上表面开有通孔(11201),所述通孔(11201)位于所述圆柱形支撑部(1122)的正下方,所述通孔(11201)的内壁与转向杆(1112)的外壁之间留有间隙。

2. 根据权利要求1所述的全息投影系统,其特征在于,所述壳体(111)的底部内壁靠近所述支撑轴套(1111)的一侧通过螺钉固定有第三马达(1114),所述第三马达(1114)的输出轴顶端套接有第一皮带轮(1115),所述转向杆(1112)的中部外壁过盈配合有第二皮带轮(1116),所述第二皮带轮(1116)通过皮带与所述第一皮带轮(1115)传动连接在一起。

3. 根据权利要求2所述的全息投影系统,其特征在于,所述壳体(111)的下表面开有信号接收孔(1117),所述信号接收孔(1117)内卡接有信号接收器(1118),所述壳体(111)的底

部内壁还通过螺钉固定有处理器(1119),信号接收器(1118)通过信号线连接有信号转换器(1120),且信号转换器(1120)通过信号线与处理器(1119)连接在一起。

4.根据权利要求1所述的全息投影系统,其特征在于,所述信号采集系统(2)还包括:控制器(24),用于控制所述第二马达(21)的旋转速度和方向。

5.根据权利要求4所述的全息投影系统,其特征在于,所述信号采集系统(2)还包括:信号处理器(25),用于处理所述扫描仪(23)获取的视频/图像信号,并将处理后的信号发送至所述投影装置(11)。

6.根据权利要求4所述的全息投影系统,其特征在于,所述信号采集系统(2)还包括:第一横板(26)和第二横板(27),通过所述第一横板(26)和第二横板(27)将所述信号采集系统(2)分成三部分结构。

7.根据权利要求1所述的全息投影系统,其特征在于,还包括:投影区(3),设置于所述投影系统(1)前方,用于接收投影信号。

一种全息投影系统

技术领域

[0001] 本发明涉及投影技术领域,具体是一种全息投影系统。

背景技术

[0002] 现有的投影系统功能单一,只能投影经过转换的数字信号,例如视频信号或图像信号,对于需求更加复杂的情况则不具备相应的功能,例如,对于教学或远程视频会议的情况,有时候需要投影3D或全息影像,使得投影内容更加直观,此时传统的投影系统就不能获得期望的投影效果,因此,迫切需要对一种投影系统,能够实现一种或多种的投影内容的选择,以满足现有应用的需求。

发明内容

[0003] 本发明的目的在于提供一种全息投影系统,以解决上述背景技术中提出的问题。

[0004] 为实现上述目的,本发明提供如下技术方案:

[0005] 一种全息投影系统,包括:

[0006] 投影系统1,设置于建筑物顶部,用于投射视频/图像信号,包括:

[0007] 投影装置11,可在第一收纳位置和第一使用位置间移动;

[0008] 全息膜装置12,位于所述投影装置11前方,可在第二收纳位置和第二使用位置间与所述投影装置11同步移动;

[0009] 驱动系统13,通过第一缆绳和第二缆绳吊拽所述投影装置11和全息膜装置12,使其在收纳位置和使用位置间移动,包括:

[0010] 第一马达131,通过电力驱动提供正反转驱动力;

[0011] 卷绳盘132,与所述第一马达131的输出轴连接,所述卷绳盘132的卷轴上卷绕有所述第一缆绳和第二缆绳;其中,所述第一缆绳通过定滑轮133连接于所述全息膜装置12一端;

[0012] 信号采集系统2,用于采集所述视频/图像信号,包括:

[0013] 第二马达21,通过电力驱动提供正反转驱动力;

[0014] 载物盘22,通过输出轴与所述第二马达21连接,在所述第二马达21的驱动下实现旋转;

[0015] 扫描仪23,位于所述载物盘23顶部,用于获取所述载物盘22上物体的视频/图像信号。

[0016] 可选的,所述投影装置11包括:壳体111以及投影仪112;

[0017] 所述投影仪112包括信号投放装置1121、圆柱形支撑部1122,所述圆柱形支撑部1122的下表面固定于所述壳体111的上表面,所述圆柱形支撑部1122的上表面固定于所述信号投放装置1121的底部;

[0018] 其中,所述圆柱形支撑部1122包括支撑部上部11221和支撑部下部11222,所述支撑部上部11221和支撑部下部11222之间卡接有圆形滑轨1123,使得所述支撑部上部11221

带动信号投放装置1121沿所述圆形滑轨1123滑动。

[0019] 可选的,所述壳体111为内设空腔的长方体结构,所述壳体111的底部内壁焊接有支撑轴套1111,所述支撑轴套1111的内圈套接有转向杆1112,所述转向杆1112的顶端焊接有圆形支撑块1113,所述圆形支撑块1113的圆周外壁与所述支撑部上部11221的内壁焊接在一起。

[0020] 可选的,所述壳体111的底部内壁靠近所述支撑轴套1111的一侧通过螺钉固定有第三马达1114,所述第三马达1114的输出轴顶端套接有第一皮带轮1115,所述转向杆1112的中部外壁过盈配合有第二皮带轮1116,所述第二皮带轮1116通过皮带与所述第一皮带轮1115传动连接在一起。

[0021] 可选的,所述壳体111的下表面开有信号接收孔1117,所述信号接收孔1117内卡接有信号接收器1118,所述壳体111的底部内壁还通过螺钉固定有处理器1119,信号接收器1118通过信号线连接有信号转换器1120,且信号转换器1120通过信号线与处理器1119连接在一起。

[0022] 可选的,所述壳体111的上表面开有通孔11201,所述通孔11201位于所述圆柱形支撑部1122的正下方,所述通孔11201的内壁与转向杆1112的外壁之间留有间隙。

[0023] 可选的,所述信号采集系统2还包括:控制器24,用于控制所述第二马达21的旋转速度和方向。

[0024] 可选的,所述信号采集系统2还包括:

[0025] 信号处理器25,用于处理所述扫描仪23获取的视频/图像信息,并将处理后的信号发送至所述投影装置11。

[0026] 可选的,所述信号采集系统2还包括:

[0027] 第一横板26和第二横板27,通过所述第一横板26和第二横板27将所述信号采集系统2分成三部分结构。

[0028] 可选的,还包括:投影区3,设置于所述投影系统1前方,用于接收投影信号。

[0029] 与现有技术相比,本发明的有益效果是:通过设置于建筑物顶部的投影仪,除了可以投影平面的视频/图像信号外,还可以根据需求,控制投影系统的信号采集源以及投影系统的控制结构,投影3D或全息图像于指定区域,丰富了现有的投影系统。通过信号采集系统获取到需要的物体的2D图像信息或3D或全息图像信息,经过投影后实时显示于投影区域,使得物体的呈现更加直观、形象。

附图说明

[0030] 图1为本发明提出的一种全息投影系统的结构示意图。

[0031] 图2为本发明提出的投影装置的结构示意图。

[0032] 图3为本发明提出的滑轨的结构示意图。

[0033] 图4为本发明提出的视频信号采集装置的结构示意图。

具体实施方式

[0034] 为了使本公开的目的、技术方案和优点更加清楚,下面将结合附图对本公开作进一步地详细描述,显然,所描述的实施例仅仅是本公开一部分实施例,而不是全部的实

例。基于本公开中的实施例，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它实施例，都属于本公开保护的范围。

[0035] 在本公开实施例中使用的术语是仅仅出于描述特定实施例的目的，而非旨在限制本公开。在本公开实施例和所附权利要求书中所使用的单数形式的“一种”、“所述”和“该”也旨在包括多数形式，除非上下文清楚地表示其他含义，“多种”一般包含至少两种。

[0036] 应当理解，本文中使用的术语“和/或”仅仅是一种描述关联对象的关联关系，表示可以存在三种关系，例如，A和/或B，可以表示：单独存在A，同时存在A和B，单独存在B这三种情况。另外，本文中字符“/”，一般表示前后关联对象是一种“或”的关系。

[0037] 应当理解，尽管在本公开实施例中可能采用术语第一、第二、第三等来描述……，但这些……不应限于这些术语。这些术语仅用来将……区分开。例如，在不脱离本公开实施例范围的情况下，第一……也可以被称为第二……，类似地，第二……也可以被称为第一……。

[0038] 取决于语境，如在此所使用的词语“如果”、“若”可以被解释成为“在……时”或“当……时”或“响应于确定”或“响应于检测”。类似地，取决于语境，短语“如果确定”或“如果检测(陈述的条件或事件)”可以被解释成为“当确定时”或“响应于确定”或“当检测(陈述的条件或事件)时”或“响应于检测(陈述的条件或事件)”。

[0039] 还需要说明的是，术语“包括”、“包含”或者其任何其他变体意在涵盖非排他性的包含，从而使得包括一系列要素的商品或者装置不仅包括那些要素，而且还包括没有明确列出的其他要素，或者是还包括为这种商品或者装置所固有的要素。在没有更多限制的情况下，由语句“包括一个……”限定的要素，并不排除在包括所述要素的商品或者装置中还存在另外的相同要素。

[0040] 下面结合附图详细说明本公开的可选实施例。

[0041] 如图1所示，本发明提供一种全息投影系统，包括投影系统1和信号采集系统2，其中，投影系统1设置于建筑物顶部，用于投射视频/图像信号，投影系统1还包括：投影装置11，可在第一收纳位置和第一使用位置间移动；全息膜装置12，位于所述投影装置11前方，可在第二收纳位置和第二使用位置间移动，例如，全息膜位于建筑物顶部的收纳空间内(A位置)，当位于使用位置时，处于竖直(B位置)或其他任意位置(C位置)。

[0042] 作为一种实施方式，投影系统包括驱动系统13，通过第一缆绳和第二缆绳吊拽所述投影装置11和全息膜装置12，使其在收纳位置和使用位置间移动，第一缆绳和第二缆绳通过同一马达驱动，驱动系统13包括：第一马达131，通过电力驱动提供正反转驱动力；卷绳盘132，与所述第一马达131的输出轴连接，所述卷绳盘132的卷轴上卷绕有所述第一缆绳和第二缆绳；其中，所述第一缆绳通过定滑轮133连接于所述全息膜装置12一端。在第一马达131的驱动下实现投影装置11和全息膜装置12的同步移动。这样，便于通过一个开关来同时控制投影装置11和全息膜装置12的移动。

[0043] 作为另一种实施方式，投影系统包括驱动系统13，通过第一缆绳和第二缆绳吊拽所述投影装置11和全息膜装置12，使其在收纳位置和使用位置间分别移动，第一缆绳和第二缆绳通过两个不同马达分别驱动(未图示)，通过两个马达分别驱动，能够使得投影装置11和全息膜装置12灵活控制，根据应用需要收起和放下。

[0044] 具体的，驱动系统可以在室内的墙壁加装开关后对其进行控制。驱动系统例如可

以放置于房屋、舞台等吊顶的上面,通过开口将钢丝绳引出,马达的功率、信号不做具体限定。卷绳盘的卷轴可以是例如“工”字型结构,钢丝绳缠绕于卷轴上收放。

[0045] 可选的,如图2所示,所述投影装置11包括:壳体111以及投影仪112;

[0046] 所述投影仪112包括信号投放装置1121、圆柱形支撑部1122,所述圆柱形支撑部1122的下表面固定于所述壳体111的上表面,所述圆柱形支撑部1122的上表面固定于所述信号投放装置1121的底部;其中,所述圆柱形支撑部1122包括支撑部上部11221和支撑部下部11222,所述支撑部上部11221和支撑部下部11222之间卡接有圆形滑轨1123,使得所述支撑部上部11221带动信号投放装置1121沿所述圆形滑轨1123滑动。作为一种实施方式,圆形滑轨1123上设置有至少一个卡止部(11231),用于限制信号投放装置1121的转动角度,例如卡止部可以是凸起或凹槽结构,以90度的间隔分布于圆形滑轨1123,如图3所示

[0047] 信号投放装置可以是任何具有投影功能的投影仪,例如普通投影仪、3D投影仪或全息投影仪等,对此不做限定,不同的投影仪投影的视频内容也不做限定。

[0048] 可选的,所述壳体111为内设空腔的长方体结构,所述壳体111的底部内壁焊接有支撑轴套1111,所述支撑轴套1111的内圈套接有转向杆1112,所述转向杆1112的顶端焊接有圆形支撑块1113,所述圆形支撑块1113的圆周外壁与所述支撑部上部11221的内壁焊接在一起。

[0049] 可选的,所述壳体111的底部内壁靠近所述支撑轴套1111的一侧通过螺钉固定有第三马达1114,所述第三马达1114的输出轴顶端套接有第一皮带轮1115,所述转向杆1112的中部外壁过盈配合有第二皮带轮1116,所述第二皮带轮1116通过皮带与所述第一皮带轮1115传动连接在一起。通过控制第三马达旋转,带动第一皮带轮1115、第二皮带轮1116转动,进而带动转向杆1112转动,在转向杆1112的转动下使得所述支撑部上部带动信号投放装置沿所述圆形滑轨滑动,实现信号投放装置的角度调整。

[0050] 可选的,所述壳体111的下表面开有信号接收孔1117,所述信号接收孔1117内卡接有信号接收器1118,所述壳体111的底部内壁还通过螺钉固定有处理器1119,信号接收器1118通过信号线连接有信号转换器1120,且信号转换器1120通过信号线与处理器1119连接在一起。信号接收器接收到遥控信号后,将遥控信号发送至处理器,处理器1119控制第三马达1114转动。具体的遥控方法可以采用现有技术中任何的遥控方法,对此不做限定。

[0051] 可选的,所述壳体111的上表面开有通孔11201,所述通孔11201位于所述圆柱形支撑部1122的正下方,所述通孔11201的内壁与转向杆1112的外壁之间留有间隙。

[0052] 可选的,如图4所示,投影系统还包括,信号采集系统2用于采集所述视频/图像信号,信号采集系统2包括:第二马达21,通过电力驱动提供正反转驱动力;载物盘22,通过输出轴与所述第二马达21连接,在所述第二马达21的驱动下实现旋转;扫描仪23,位于所述载物盘23顶部,用于获取所述载物盘22上物体的视频/图像信号。

[0053] 可选的,所述信号采集系统2还包括:控制器24,用于控制所述第二马达21的旋转速度和方向。

[0054] 可选的,所述信号采集系统2还包括:信号处理器25,用于处理所述扫描仪23获取的视频/图像信息,并将处理后的信号发送至所述投影装置11。

[0055] 可选的,所述信号采集系统2还包括:第一横板26和第二横板27,通过所述第一横板26和第二横板27将所述信号采集系统2分成三部分空间结构。

[0056] 可选的,还包括:至少一个投影区3,设置于所述投影系统1前方,用于接收投影信号。投影区3可以是一块白板或一个三维区域,用于接收全息图像。

[0057] 当需要投影时,可以直接将视频信号通过有线或无线的方式传输至投影仪进行投射,此时投射的信号可以普通2D信号或3D或全息信号。当投射的是全息信号时,可以将全息膜放置于使用位置,即可获得全息图像。视频信号也可以通过视频信号采集装置现场获取,将物体搁置于载物台上,通过驱动使载物台旋转后,通过扫描仪获得物体的3D图像,经过视频信号处理器处理后上传至投影投影即可。

[0058] 对于视频信号采集装置中的控制器及视频信号处理器的选用可以采用任何现有的设备即可,对此不做任何限定。由于都是可采购的设备,对其使用及信号连接过程都是公知的,信号处理方法也不是本发明的主旨,因此相关描述在此不做过多的赘述。

[0059] 通过电动机工作可带动卷绳盘转动,通过卷绳盘上的钢丝绳可拉动壳体进行转动,壳体发生角度的变化,进而实现壳体上的信号投放装置角度变化;通过第三马达工作,因第二皮带轮通过皮带与第一皮带轮传动连接在一起,进而可带动转向杆转动,因转向杆的顶端焊接有支撑块,且支撑块的圆周外壁与支撑部上半圈的内壁焊接在一起,转向杆可带动支撑部上半圈旋转,进而可带动支撑部上固定安装的信号投放装置旋转角度。

[0060] 与现有技术相比,本发明的有益效果是:通过设置于建筑物顶部的投影仪,除了可以投影平面的视频/图像信号外,还可以根据需要,控制投影系统的信号采集源以及投影系统的控制结构,投影3D或全息图像于指定区域,丰富了现有的投影系统。通过信号采集系统获取到需要的物体的2D图像信息或3D或全息图像信息,经过投影后实时显示于投影区域,使得物体的呈现更加直观、形象。

[0061] 以上所描述的装置实施例仅仅是示意性的,其中所述作为分离部件说明的单元可以是或者也可以不是物理上分开的,作为单元显示的部件可以是或者也可以不是物理单元,即可以位于一个地方,或者也可以分布到多个网络单元上。可以根据实际的需要选择其中的部分或者全部模块来实现本实施例方案的目的。本领域普通技术人员在不付出创造性的劳动的情况下,即可以理解并实施。

[0062] 最后应说明的是:以上实施例仅用以说明本公开的技术方案,而非对其限制;尽管参照前述实施例对本公开进行了详细的说明,本领域的普通技术人员应当理解:其依然可以对前述各实施例所记载的技术方案进行修改,或者对其中部分技术特征进行等同替换;而这些修改或者替换,并不使相应技术方案的本质脱离本公开各实施例技术方案的精神和范围。

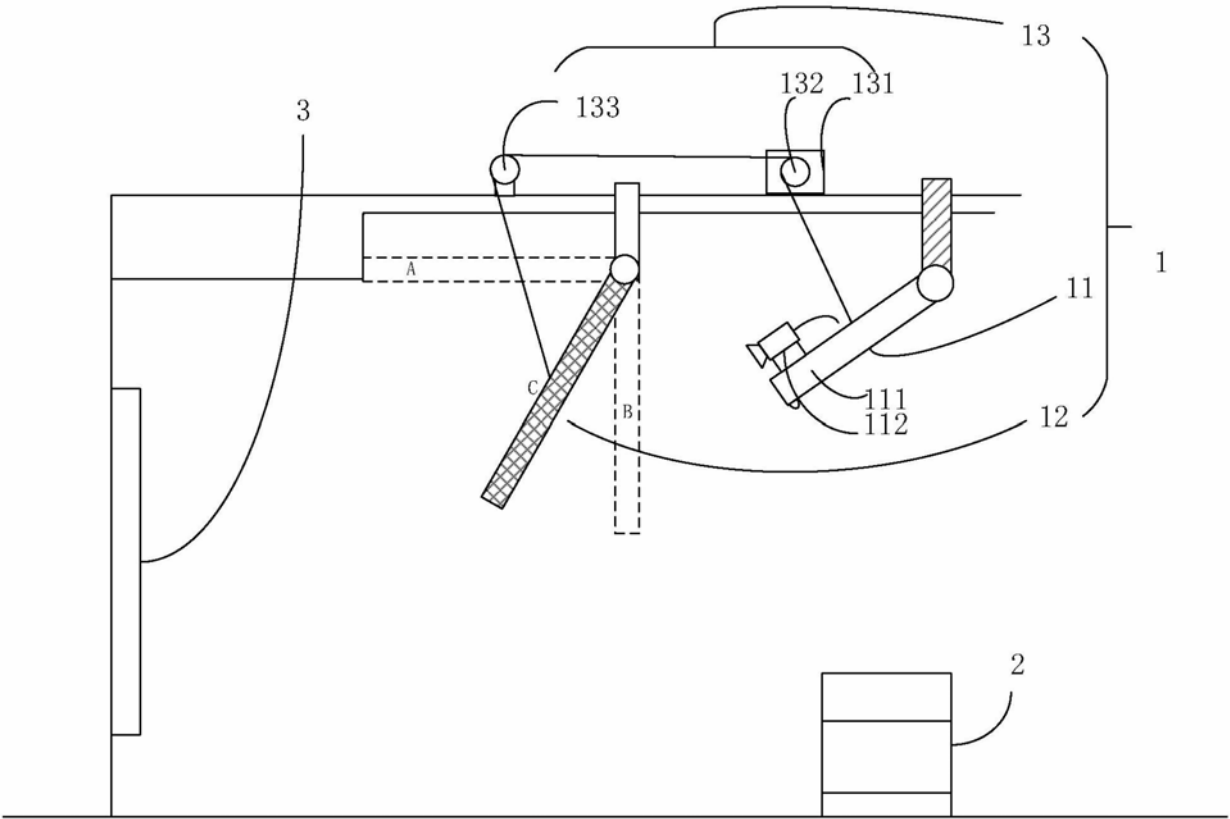


图1

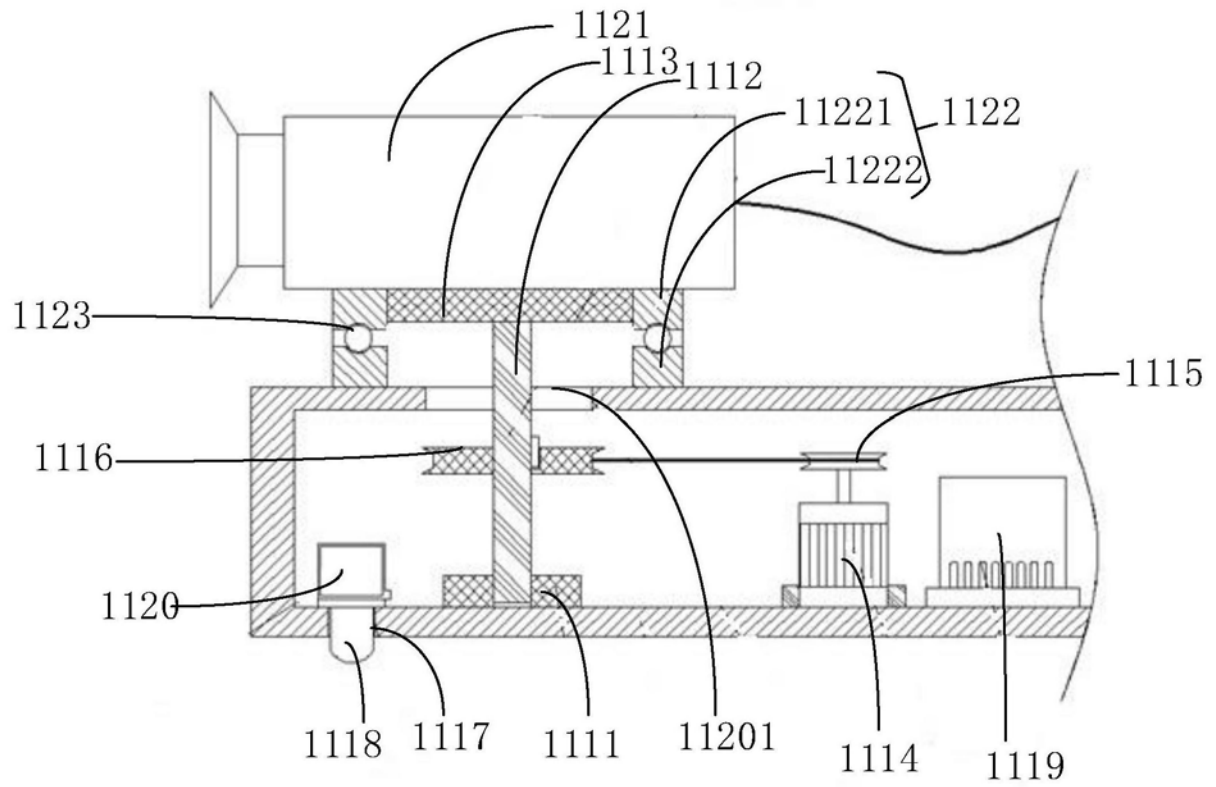


图2

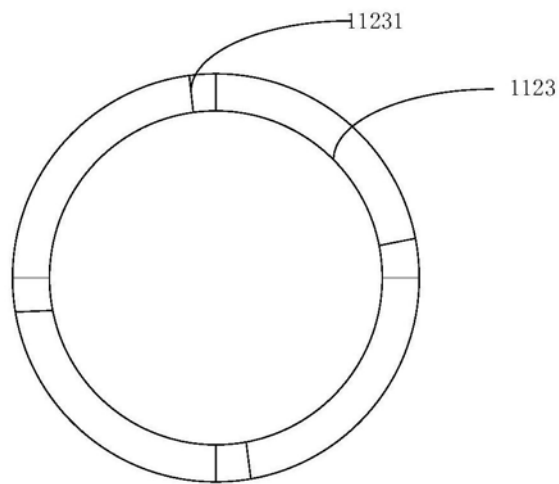


图3

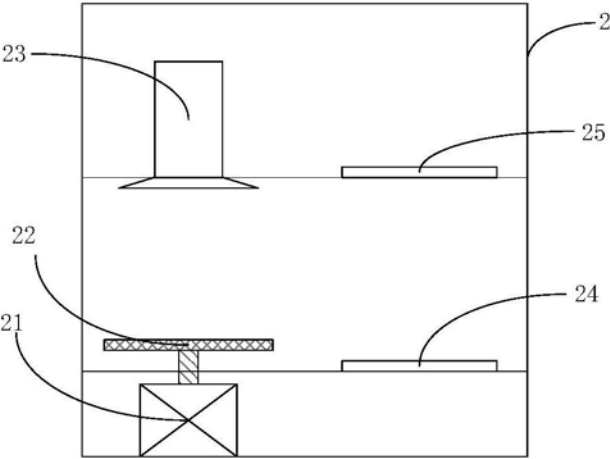


图4