(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 111489594 B
(45)授权公告日 2022.02.18

(21)申请号 202010387437.0

(22)申请日 2020.05.09

(65)同一申请的已公布的文献号
申请公布号 CN 111489594 A

(43)申请公布日 2020.08.04

(73)专利权人 兰州石化职业技术学院
地址 730060 甘肃省兰州市西固区山丹街1号

(72)发明人 梁永文 张艳峰 王道生 张斌 蔡建刚 宁静涛 余德峰 周登杰 邓军军 周亮 周立民 宋彩霞

(74)专利代理机构 北京兴智翔达知识产权代理有限公司 11768
代理人 郭卫芹

(51)Int.Cl.
*G09B 5/02*(2006.01)
*G03B 21/54*(2006.01)
*G03B 21/56*(2006.01)
*G06V 40/16*(2022.01)
*F16M 11/12*(2006.01)
*F16M 11/18*(2006.01)

(56)对比文件
CN 209625755 U,2019.11.12
CN 1790152 A,2006.06.21
CN 110244846 A,2019.09.17
CN 104363399 A,2015.02.18
CN 208381682 U,2019.01.15
CN 104330949 A,2015.02.04
CN 107481555 A,2017.12.15
CN 102307288 A,2012.01.04
CN 109960401 A,2019.07.02

审查员 陈学平

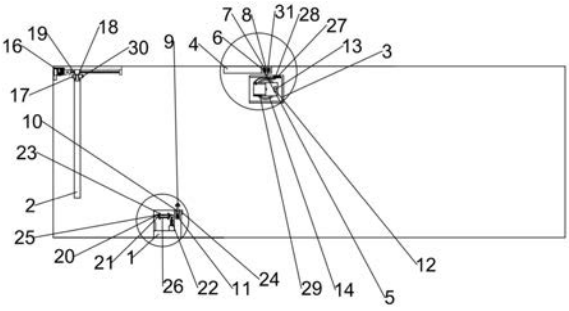
权利要求书2页 说明书5页 附图6页

(54)发明名称

# 一种人机互动平台

(57)摘要

本发明公开了一种人机互动平台，包括：操作箱、投影布以及播放箱，所述操作箱、投影布以及播放箱上安装有无线信号结构，所述播放箱通过圆弧转动结构安装于教室天花板上，所述投影布通过水平移动结构安装于教室天花板上，所述播放箱上安装有角度调节结构，所述操作箱上安装有人脸采集结构以及操作角度调节结构；本发明是通过圆弧转动结构以及角度调节结构改变投影设备的水平以及垂直方向上的角度，根据改变后的角度，通过水平移动结构调节投影布的角度，满足投影需求，同时根据人脸采集结构以及光感传感器检测出的数据，改变投影角度以及投影布的角度，从而满足大部分使用者的需求，通过清洗结构对投影仪进行气压清洗，结构简单，实用性强。




CN 111489594 B

1.一种人机互动平台,包括:操作箱(1)、投影布(2)以及播放箱(3),其特征在于,所述操作箱(1)、投影布(2)以及播放箱(3)上安装有无线信号结构,所述播放箱(3)通过圆弧转动结构安装于教室天花板上,所述投影布(2)通过水平移动结构安装于教室天花板上,所述播放箱(3)上安装有角度调节结构,所述操作箱(1)上安装有人脸采集结构以及操作角度调节结构 ;

所述圆弧转动结构,包括:圆弧滑道条(4)、一对圆弧卡条(5)、两对结构相同的调节齿轮(6)以及一对结构相同的T型支撑块(7);

所述圆弧滑道条(4)安装于教室天花板上,所述圆弧滑道条(4)内开设有T型凹槽(8),一对所述圆弧卡条(5)安装于T型凹槽(8)内,一对所述T型支撑块(7)内设置有两对结构相同的小型驱动机(31),两对所述调节齿轮(6)分别安装于两对所述小型驱动机(31)驱动端上,且两对所述调节齿轮(6)分别与一对所述圆弧卡条(5)齿轮啮合,所述播放箱(3)安装于一对所述T型支撑块(7)上;

所述角度调节结构,包括:转动箱(12)、若干个结构相同的转动滑块(13)、一对结构相同的转动圆弧凹槽(14)以及角度投影驱动机(15);

一对所述转动圆弧凹槽(14)开设于播放箱(3)两侧上,所述转动箱(12)两侧上均匀的安装于若干个所述转动滑块(13)上,且若干个所述转动滑块(13)分别安置于一对所述转动圆弧凹槽(14)内,所述角度投影驱动机(15)安装于播放箱(3)上,且所述角度投影驱动机(15)驱动端连接于转动箱(12)上;

所述水平移动结构,包括:一对结构相同的投影丝杠模组(16)、投影固定板(17)以及一对结构相同的T型固定块(18);

一对所述投影丝杠模组(16)上安装于教室天花板上,所述投影固定板(17)开设有一对结构相同的移动凹槽(19),一对所述T型固定块(18)分别安装于一对所述投影丝杠模组(16)上,一对所述结构相同的移动凹槽(19)分别套装于一对所述T型固定块(18)上,所述投影布(2)安装于投影固定板(17)上;

所述人脸采集结构,包括:人脸识别摄像头(9)、支撑杆(10)以及转动驱动机(11);

所述支撑杆(10)安装于操作箱(1)上,所述人脸识别摄像头(9)安装于支撑杆(10)上,所述转动驱动机(11)安装于操作箱(1)内,且所述转动驱动机(11)驱动端连接于支撑杆(10);

所述操作角度调节结构,包括:角度调节板(20)、两对结构相同的圆弧调节滑块(21)以及一对结构相同的角度调节液压推杆(22);

所述操作箱(1)内开设有一对结构相同的圆弧角度凹槽(23),两对所述圆弧调节滑块(21)分别安装于角度调节板(20)两侧,且两对所述圆弧调节滑块(21)插装于一对所述圆弧角度凹槽(23)内,一对所述角度调节液压推杆(22)安装于操作箱(1)内。

2.根据权利要求1所述的一种人机互动平台,其特征在于,所述无线信号结构,包括:三个结构相同的无线接收发射器(24)、控制板(25)以及处理器(26);

三个所述无线接收发射器(24)分别安装于操作箱(1)、投影布(2)以及播放箱(3)上,所述控制板(25)安装于角度调节板(20)上,所述处理器(26)安装于操作箱(1)内。

3.根据权利要求1所述的一种人机互动平台,其特征在于,所述播放箱(3)上设置有气化清洗结构;

所述气化清洗结构,包括:抽气风扇(27)以及清洗管(28);

所述清洗管(28)插装于播放箱(3)上,所述抽气风扇(27)安装于播放箱(3)上。

4.根据权利要求3所述的一种人机互动平台,其特征在于,所述清洗管(28)与转动箱(12)内摄像头成30°角。

5.根据权利要求1所述的一种人机互动平台,其特征在于,所述转动箱(12)内设置有散热风扇(29)。

6.根据权利要求1所述的一种人机互动平台,其特征在于,所述投影固定板(17)上设置有光感传感器(30)。

# 一种人机互动平台

## 技术领域

[0001] 本发明涉及智能教学技术领域,特别是一种人机互动平台。

## 背景技术

[0002] 投影仪是一种利用光学元件将工件的轮廓放大,并将其投影到影屏上的光学仪器。它可用透射光作轮廓测量,也可用反射光测量不通孔的表面形状及观察零件表面。投影仪特别适宜测量复杂轮廓和细小工件,如钟表零件、冲压零件、电子元件、样板、模具、螺纹、齿轮和成型刀具等,检验效率高,使用方便;广泛应用于计量室、生产车间,对仪器仪表和钟表行业尤为适用。

[0003] 现有的投影仪在使用的过程中角度是固定的,当投影仪出现倾斜的现象时需要使用者手动进行移动位置,不方便使用者的使用,降低了智能投影仪的实用性,鉴于此,针对上述问题深入研究,遂有本案产生。

## 发明内容

[0004] 本发明的目的是为了解决上述问题,设计了一种人机互动平台。

[0005] 实现上述目的本发明的技术方案为,一种人机互动平台,一种人机互动平台,包括:操作箱、投影布以及播放箱,所述操作箱、投影布以及播放箱上安装有无线信号结构,所述播放箱通过圆弧转动结构安装于教室天花板上,所述投影布通过水平移动结构安装于教室天花板上,所述播放箱上安装有角度调节结构,所述操作箱上安装有人脸采集结构以及操作角度调节结构;

[0006] 所述圆弧转动结构,包括:圆弧滑道条、一对圆弧卡条、两对结构相同的调节齿轮以及一对结构相同的T型支撑块;

[0007] 所述圆弧滑道条安装于教室天花板上,所述圆弧滑道条内开设有T型凹槽,一对所述圆弧卡条安装于T型凹槽内,一对所述T型支撑块内设置有两对结构相同的小型驱动机,两对所述调节齿轮分别安装于两对所述小型驱动机驱动端上,且两对所述调节齿轮分别与一对所述圆弧卡条齿轮啮合,所述播放箱安装于一对所述T型支撑块上;

[0008] 所述水平移动结构,包括:一对结构相同的投影丝杠模组、投影固定板以及一对结构相同的T型固定块;

[0009] 一对所述投影丝杠模组上安装于教室天花板上,所述投影固定板开设有一对结构相同的移动凹槽,一对所述T型固定块分别安装于一对所述投影丝杠模组上,一对所述结构相同的移动凹槽分别套装于一对所述T型固定块上,所述投影布安装于投影固定板上;

[0010] 所述操作角度调节结构,包括:角度调节板、两对结构相同的圆弧调节滑块以及一对结构相同的角度调节液压推杆;

[0011] 所述操作箱内开设有一对结构相同的圆弧角度凹槽,两对所述圆弧调节滑块分别安装于角度调节板两侧,且两对所述圆弧调节滑块插装于一对所述圆弧角度凹槽内,一对所述角度调节液压推杆安装于操作箱内。

[0012] 优选的，所述人脸采集结构，包括：人脸识别摄像头、支撑杆以及转动驱动机；

[0013] 所述支撑杆安装于操作箱上，所述人脸识别摄像头安装于支撑杆上，所述转动驱动机安装于操作箱内，且所述转动驱动机驱动端连接于支撑杆。

[0014] 优选的，所述角度调节结构，包括：转动箱、若干个结构相同的转动滑块、一对结构相同的转动圆弧凹槽以及转动驱动机；

[0015] 一对所述转动圆弧凹槽开设于播放箱两侧上，所述转动箱两侧上均匀的安装于若干个所述转动滑块上，且若干个所述转动滑块分别安置于一对所述转动圆弧凹槽内，所述转动驱动机安装于播放箱上，且所述转动驱动机驱动端连接于转动箱上。

[0016] 优选的，所述无线信号结构，包括：三个结构相同的无线接收发射器、控制板以及处理器；

[0017] 三个所述无线接收发射器分别安装于操作箱、投影布以及播放箱上，所述控制板安装于角度调节板上，所述处理器安装于操作箱内。

[0018] 优选的，所述播放箱上设置有气化清洗结构；

[0019] 所述气化清洗结构，包括：抽气风扇以及清洗管；

[0020] 所述清洗管插装于播放箱上，所述抽气风扇安装于播放箱上。

[0021] 优选的，所述清洗管与转动箱内摄像头成30°角。

[0022] 优选的，所述转动箱内设置有散热风扇。

[0023] 优选的，所述投影固定板上设置有光感传感器。

[0024] 利用本发明的技术方案制作的人机互动平台，通过圆弧转动结构以及角度调节结构改变投影设备的水平以及垂直方向上的角度，根据改变后的角度，通过水平移动结构调节投影布的角度，满足投影需求，同时根据人脸采集结构以及光感传感器检测出的数据，改变投影角度以及投影布的角度，从而满足大部分使用者的需求，通过清洗结构对投影仪进行气压清洗。

## 附图说明

[0025] 图1是本发明所述名称的主视剖视示意图；

[0026] 图2是本发明所述名称的侧视剖视示意图；

[0027] 图3是本发明所述名称的仰视剖视示意图；

[0028] 图4是本发明所述名称的操作角度调节结构示意图；

[0029] 图5是本发明所述名称的角度调节结构示意图；

[0030] 图6是本发明所述名称的水平移动结构示意图；

[0031] 图中，1、操作箱；2、投影布；3、播放箱；4、圆弧滑道条；5、圆弧卡条；6、调节齿轮；7、T型支撑块；8、T型凹槽；9、人脸识别摄像头；10、支撑杆；11、转动驱动机；12、转动箱；13、转动滑块；14、转动圆弧凹槽；15、角度投影驱动机；16、投影丝杠模组；17、投影固定板；18、T型固定块；19、移动凹槽；20、角度调节板；21、圆弧调节滑块；22、角度调节液压推杆；23、圆弧角度凹槽；24、无线接收发射器；25、控制板；26、处理器；27、抽气风扇；28、清洗管；29、散热风扇；30、光感传感器；31、小型驱动机。

## 具体实施方式

[0032] 下面结合附图对本发明进行具体描述，如图1所示，一种人机互动平台，包括:操作箱1、投影布2以及播放箱3，所述操作箱1、投影布2以及播放箱3上安装有无线信号结构，所述播放箱3通过圆弧转动结构安装于教室天花板上，所述投影布2通过水平移动结构安装于教室天花板上，所述播放箱3上安装有角度调节结构，所述操作箱1上安装有人脸采集结构以及角度调节结构;所述圆弧转动结构，包括:圆弧滑道条4、一对圆弧卡条5、两对结构相同的调节齿轮6以及一对结构相同的T型支撑块7;所述圆弧滑道条4安装于教室天花板上，所述圆弧滑道条4内开设有T型凹槽8，一对所述圆弧卡条5安装于T型凹槽8内，一对所述T型支撑块7内设置有两对结构相同的小型驱动机31,两对所述调节齿轮6分别安装于两对所述小型驱动机31驱动端上，且两对所述调节齿轮6分别与一对所述圆弧卡条5齿轮啮合，所述播放箱3安装于一对所述T型支撑块7上;所述人脸采集结构，包括:所述角度调节结构,包括:转动箱12、若干个结构相同的转动滑块13、一对结构相同的转动圆弧凹槽14以及角度投影驱动机15;一对所述转动圆弧凹槽14开设于播放箱3两侧上，所述转动箱12两侧上均匀的安装于若干个所述转动滑块13上，且若干个所述转动滑块13分别安置于一对所述转动圆弧凹槽14内，所述角度投影驱动机15安装于播放箱3上，且所述角度投影驱动机15驱动端连接于转动箱12上;所述水平移动结构，包括:一对结构相同的投影丝杠模组16、投影固定板17以及一对结构相同的T型固定块18;一对所述投影丝杠模组16上安装于教室天花板上，所述投影固定板17开设有一对结构相同的移动凹槽19，一对所述T型固定块18分别安装于一对所述投影丝杠模组16上，一对所述结构相同的移动凹槽19分别套装于一对所述T型固定块18上，所述投影布2安装于投影固定板17上;人脸识别摄像头9、支撑杆10以及转动驱动机11;所述支撑杆10安装于操作箱1上，所述人脸识别摄像头9安装于支撑杆10上，所述转动驱动机11安装于操作箱1内，且所述转动驱动机11驱动端连接于支撑杆10;所述操作角度调节结构，包括:角度调节板20、两对结构相同的圆弧调节滑块21以及一对结构相同的角度调节液压推杆22;所述操作箱1内开设有一对结构相同的圆弧角度凹槽23,两对所述圆弧调节滑块21分别安装于角度调节板20两侧，且两对所述圆弧调节滑块21插装于一对所述圆弧角度凹槽23内，一对所述角度调节液压推杆22安装于操作箱1内;所述无线信号结构，包括:三个结构相同的无线接收发射器24、控制板25以及处理器26;三个所述无线接收发射器24分别安装于操作箱1、投影布2以及播放箱3上，所述控制板25安装于角度调节板20上，所述处理器26安装于操作箱1内;所述播放箱3上设置有气化清洗结构;所述气化清洗结构，包括:抽气风扇27以及清洗管28;所述清洗管28插装于播放箱3上，所述抽气风扇27安装于播放箱3上;所述清洗管28与转动箱12内摄像头成30°角;所述转动箱12内设置有散热风扇29;所述投影固定板17上设置有光感传感器30。

[0033] 本实施方案的特点为，操作箱、投影布以及播放箱上安装有无线信号结构，播放箱通过圆弧转动结构安装于教室天花板上，投影布通过水平移动结构安装于教室天花板上，播放箱上安装有角度调节结构，操作箱上安装有人脸采集结构以及操作角度调节结构;圆弧转动结构，包括:圆弧滑道条、一对圆弧卡条、两对结构相同的调节齿轮以及一对结构相同的T型支撑块;圆弧滑道条安装于教室天花板上，圆弧滑道条内开设有T型凹槽，一对圆弧卡条安装于T型凹槽内，一对T型支撑块内设置有两对结构相同的小型驱动机,两对调节齿轮分别安装于两对小型驱动机驱动端上，且两对调节齿轮分别与一对圆弧卡条齿轮啮合，

播放箱安装于一对T型支撑块上;水平移动结构,包括:一对结构相同的投影丝杠模组、投影固定板以及一对结构相同的T型固定块;一对投影丝杠模组上安装于教室天花板上,投影固定板开设有一对结构相同的移动凹槽,一对T型固定块分别安装于一对投影丝杠模组上,一对结构相同的移动凹槽分别套装于一对T型固定块上,投影布安装于投影固定板上;操作角度调节结构,包括:角度调节板、两对结构相同的圆弧调节滑块以及一对结构相同的角度调节液压推杆;操作箱内开设有一对结构相同的圆弧角度凹槽,两对圆弧调节滑块分别安装于角度调节板两侧,且两对圆弧调节滑块插装于一对圆弧角度凹槽内,一对角度调节液压推杆安装于操作箱内,通过圆弧转动结构以及角度调节结构改变投影设备的水平以及垂直方向上的角度,根据改变后的角度,通过水平移动结构调节投影布的角度,满足投影需求,同时根据人脸采集结构以及光感传感器检测出的数据,改变投影角度以及投影布的角度,从而满足大部分使用者的需求,通过清洗结构对投影仪进行气压清洗。

[0034] 在本实施方案中,通过转动驱动机11运作,带动其上的支撑杆10转动,同时带动支撑杆10上的人脸识别摄像头9转动,人脸识别摄像机9,是采用AVS03A+Sony方案设计,提供人脸识别、强光抑制、动态白平衡、隐蔽遮挡、背光补偿、画面调整等多种功能,通过人脸识别摄像头9识别人脸的朝向以及那个方向上的听众更多,根据一侧听众更多的方向调节播放箱3以及投影布2的方向,根据人脸识别摄像头9检查出的方向,通过处理器26计算,通过无线接收发射器24将计算后的信号传递给小型驱动机31,通过控制一对T型支撑块7内的两对小型驱动机31运作,带动其驱动端上的调节齿轮6转动,使得调节齿轮6在圆弧卡条5上移动,从而达到T型支撑块7移动的目的,通过一对T型支撑块7带动其上的播放箱3移动,改变水平方向上的播放角度,同时通过转动驱动机11转动,带动其驱动端上的转动箱12转动,通过转动箱12上的转动滑块13与播放箱3上的转动圆弧凹槽14的配合,使得转动箱12在播放箱3内更加便利的转动,同时通过无线接收发射器24将信号传递给一对投影丝杠模组16,使得一对投影丝杠模组16根据不同的要求改变移动方向,带动其上的一对T型固定块18移动,使得一对T型固定块18在投影固定板17上的一对移动凹槽19内移动,从而改变投影固定板17的角度,从而改变投影固定板17上的投影布2的角度,从而满足根据不同的方向的投影要求,通过控制板25根据使用者的以及改变以上的所有设定,同时通过控制角度调节液压推杆22,推动角度调节板20,从而满足使用者的使用角度,根据不同使用者的身高而改变其角度调节板20的角度。

[0035] 作为优选方案,更进一步的,所述人脸采集结构,包括:人脸识别摄像头9、支撑杆10以及转动驱动机11;

[0036] 所述支撑杆10安装于操作箱1上,所述人脸识别摄像头9安装于支撑杆10上,所述转动驱动机11安装于操作箱1内,且所述转动驱动机11驱动端连接于支撑杆10,优化好处是:通过人脸识别摄像头9对人脸方向进行测量。

[0037] 作为优选方案,更进一步的,所述角度调节结构,包括:转动箱12、若干个结构相同的转动滑块13、一对结构相同的转动圆弧凹槽14以及角度投影驱动机15;

[0038] 一对所述转动圆弧凹槽14开设于播放箱3两侧上,所述转动箱12两侧上均匀的安装于若干个所述转动滑块13,且若干个所述转动滑块13分别安置于一对所述转动圆弧凹槽14内,所述角度投影驱动机15安装于播放箱3上,且所述角度投影驱动机15驱动端连接于转动箱12上,优化好处是:改变投影的垂直方向上的角度。

[0039] 作为优选方案，更进一步的，所述水平移动结构，包括：一对结构相同的投影丝杠模组16、投影固定板17以及一对结构相同的T型固定块18；

[0040] 一对所述投影丝杠模组16上安装于教室天花板上，所述投影固定板17开设有一对结构相同的移动凹槽19，一对所述T型固定块18分别安装于一对所述投影丝杠模组16上，一对所述结构相同的移动凹槽19分别套装于一对所述T型固定块18上，所述投影布2安装于投影固定板17上，优化好处是：根据不同的投影角度，改变投影布2的角度。

[0041] 作为优选方案，更进一步的，所述操作角度调节结构，包括：角度调节板20、两对结构相同的圆弧调节滑块21以及一对结构相同的角度调节液压推杆22；

[0042] 所述操作箱1内开设有一对结构相同的圆弧角度凹槽23，两对所述圆弧调节滑块21分别安装于角度调节板20两侧，且两对所述圆弧调节滑块21插装于一对所述圆弧角度凹槽23内，一对所述角度调节液压推杆22安装于操作箱1内。

[0043] 作为优选方案，更进一步的，所述无线信号结构，包括：三个结构相同的无线接收发射器24、控制板25以及处理器26；

[0044] 三个所述无线接收发射器24分别安装于操作箱1、投影布2以及播放箱3上，所述控制板25安装于角度调节板20上，所述处理器26安装于操作箱1内。

[0045] 作为优选方案，更进一步的，所述播放箱3上设置有气化清洗结构；

[0046] 所述气化清洗结构，包括：抽气风扇27以及清洗管28；

[0047] 所述清洗管28插装于播放箱3上，所述抽气风扇27安装于播放箱3上，优化好处是：方便清洗投影仪的镜头。

[0048] 作为优选方案，更进一步的，所述清洗管28于转动箱12内摄像头成30°角。

[0049] 作为优选方案，更进一步的，所述转动箱12内设置有散热风扇29，优化好处是：避免热量散发问题。

[0050] 作为优选方案，更进一步的，所述投影固定板17上设置有光感传感器30，优化好处是：根据不同的亮度改变投影仪以及投影布2的角度。

[0051] 上述技术方案仅体现了本发明技术方案的优选技术方案，本技术领域的技术人员对其中某些部分所可能做出的一些变动均体现了本发明的原理，属于本发明的保护范围之内。

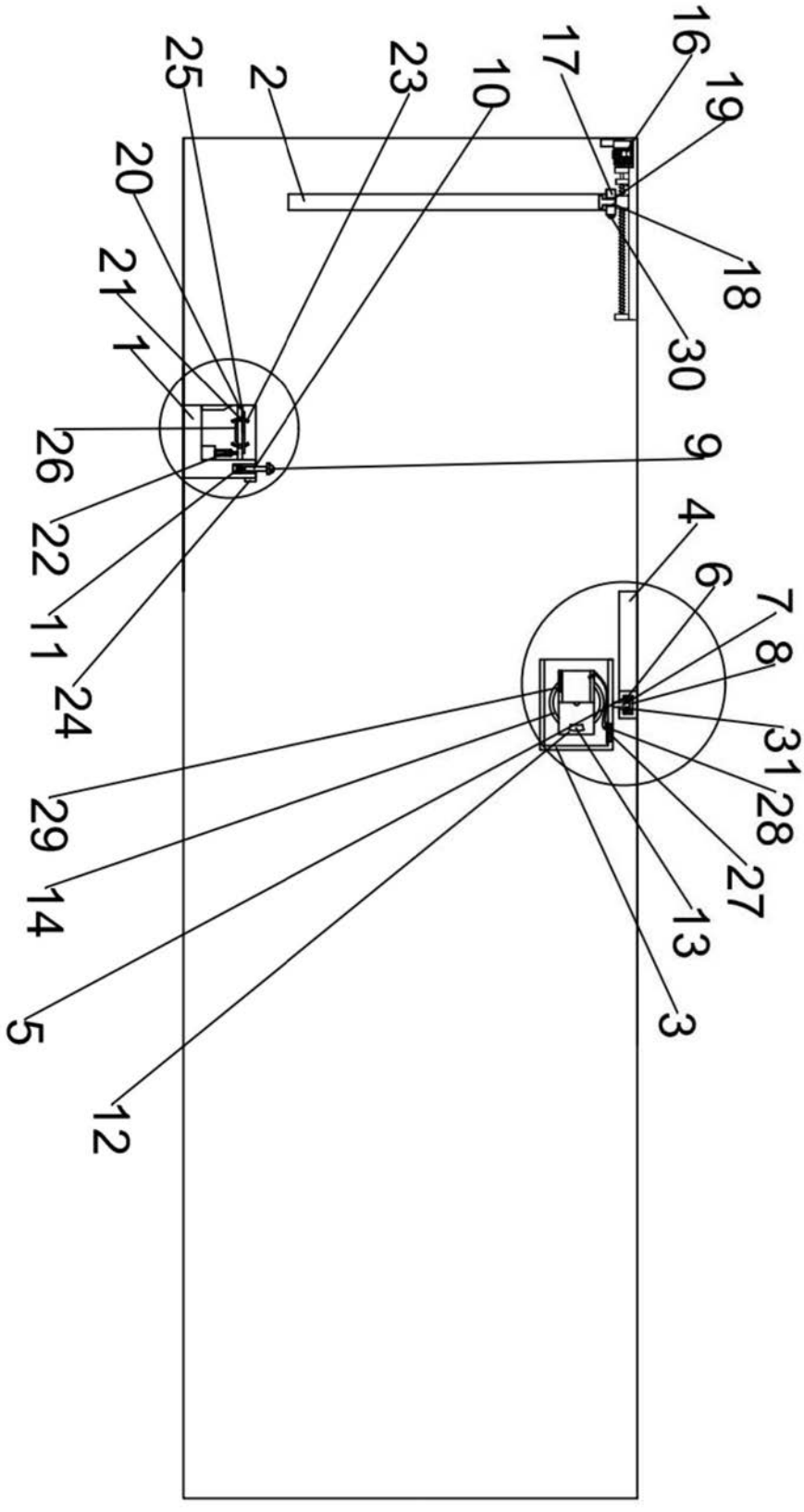

16
19
17
10
23
2
25
18
20
30
21
1
9
26
4
22
6
7
11
8
24
31
29
28
14
27
13
5
3
12

图1

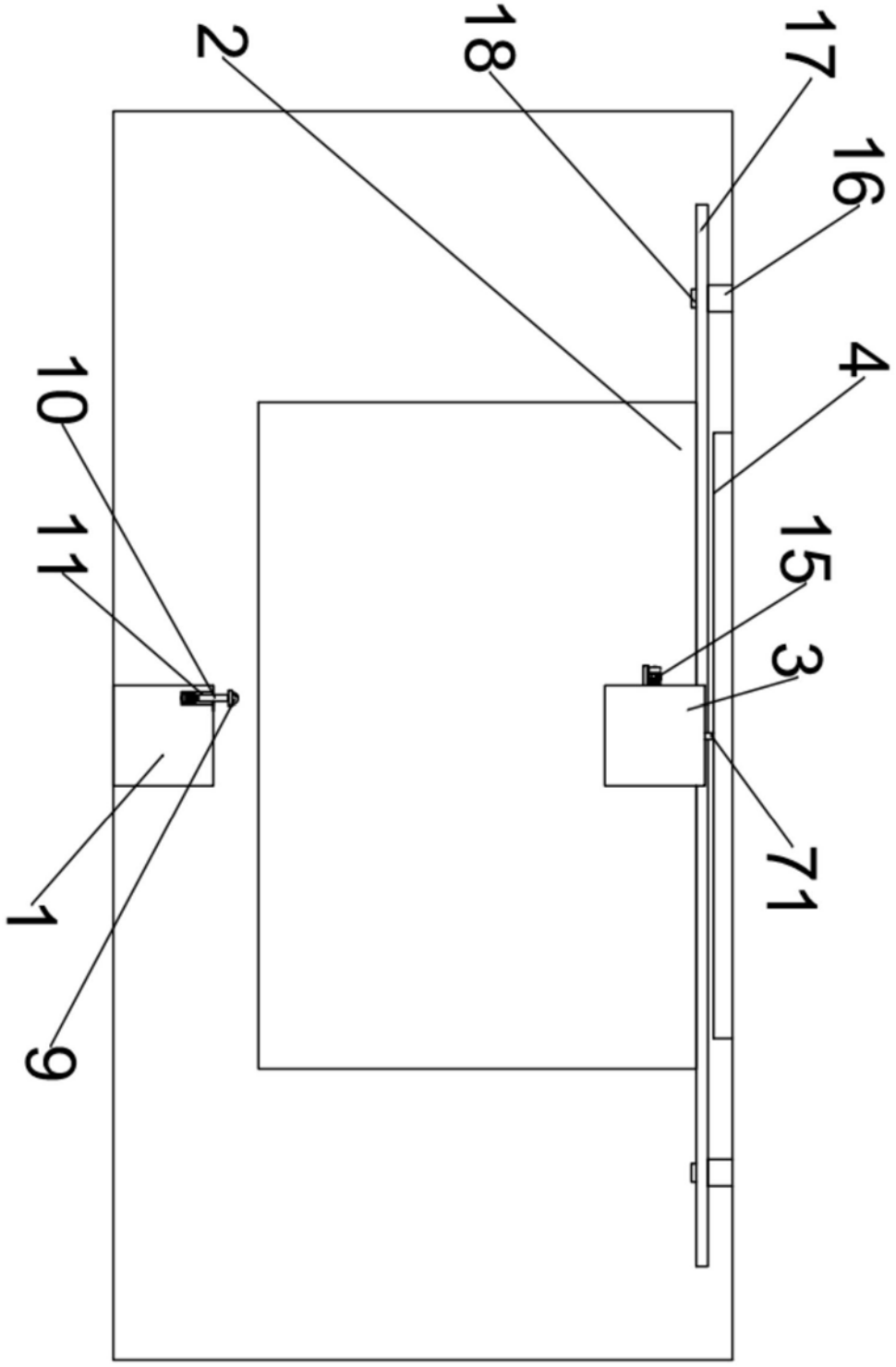



图2

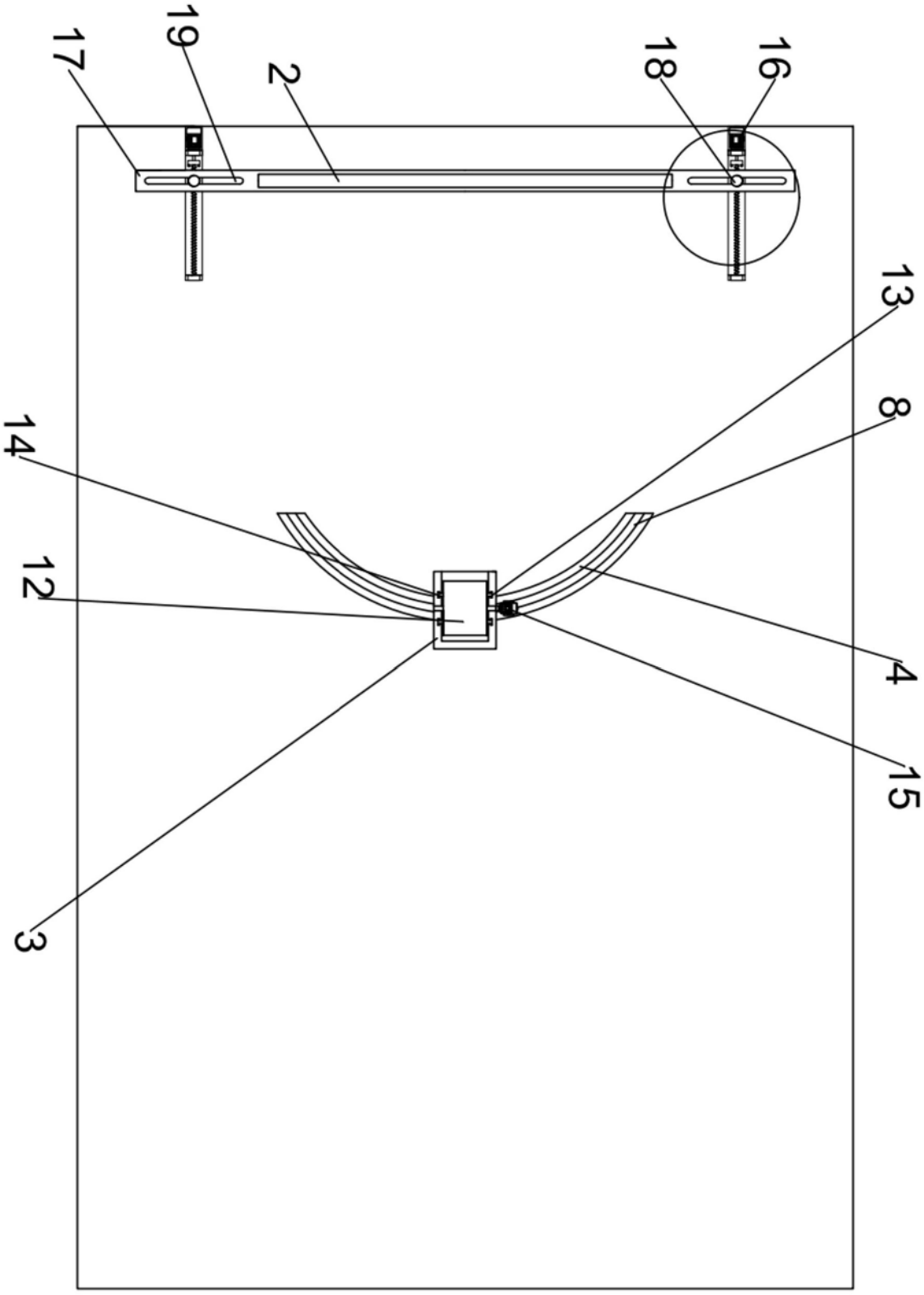



图3

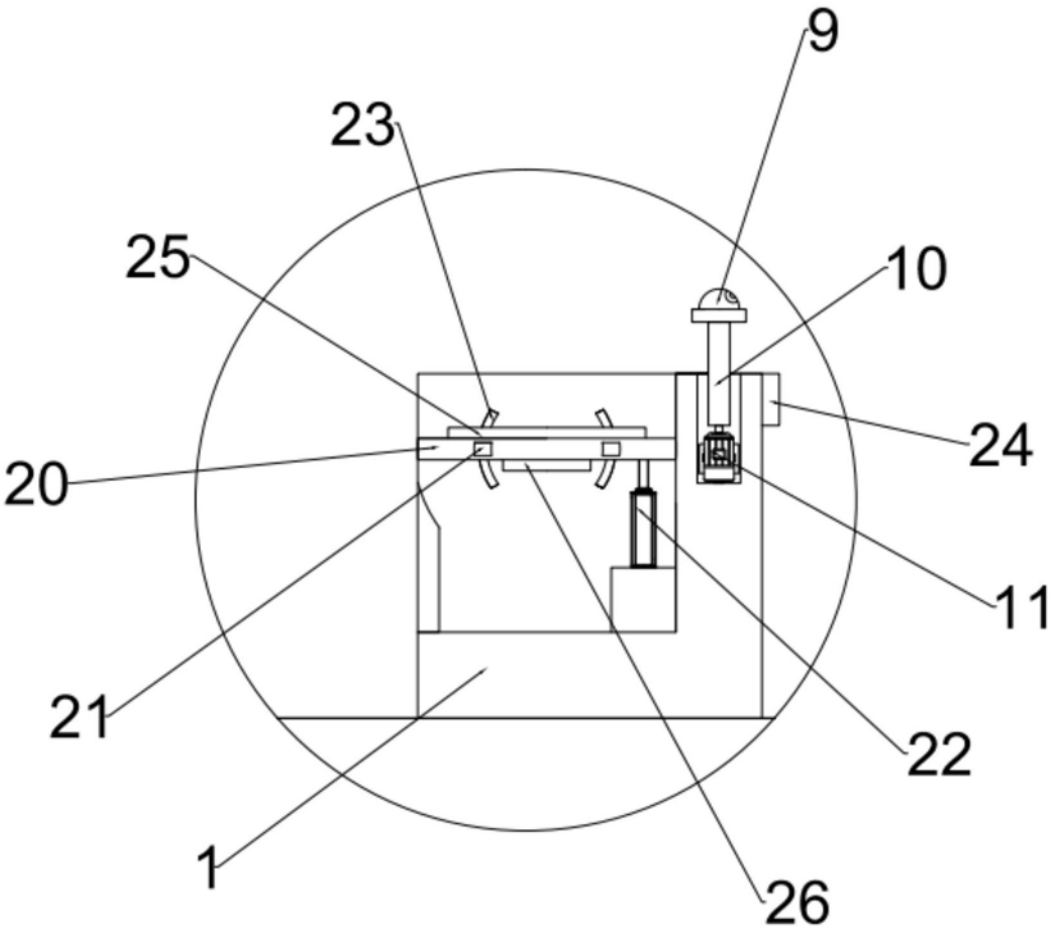



图4

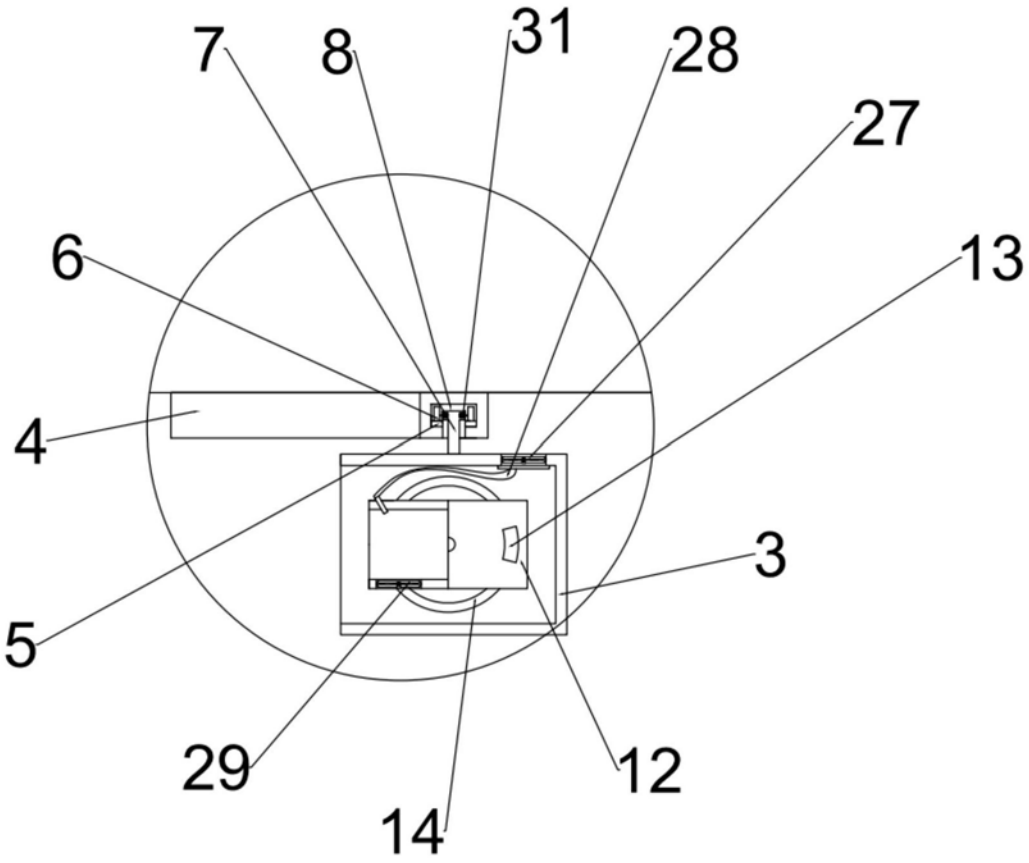



图5

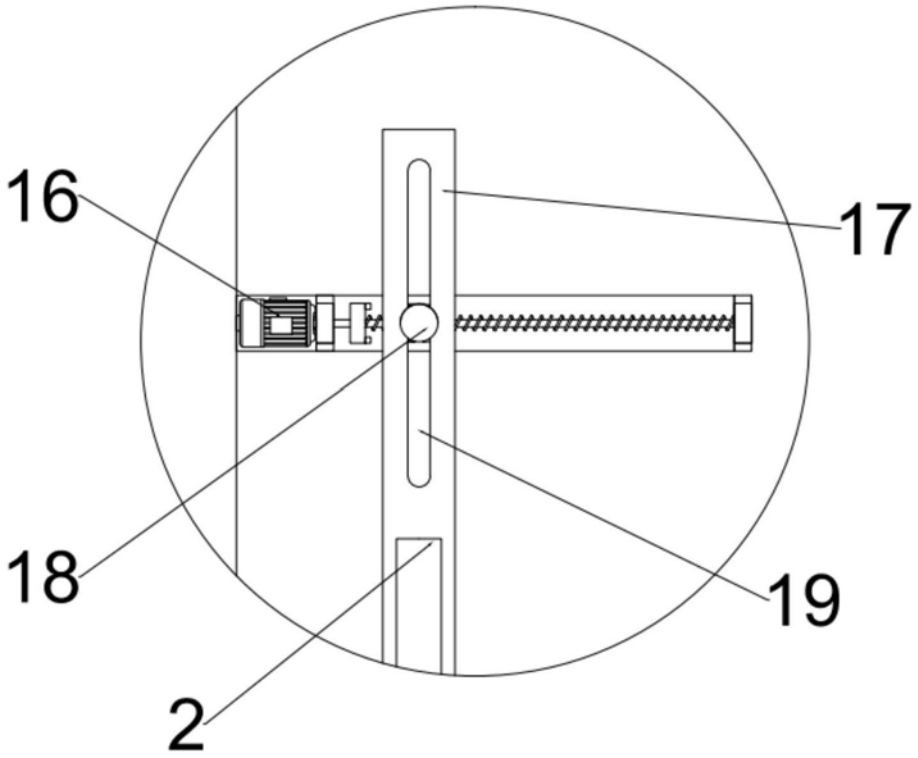



图6