



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 114924455 B

(45) 授权公告日 2024. 06. 04

(21) 申请号 202210563025.7

G03B 21/14 (2006.01)

(22) 申请日 2022.05.23

(56) 对比文件

(65) 同一申请的已公布的文献号

CN 112750386 A, 2021.05.04

申请公布号 CN 114924455 A

CN 113299128 A, 2021.08.24

(43) 申请公布日 2022.08.19

CN 208953880 U, 2019.06.07

(73) 专利权人 浙江联美展示科技有限公司

CN 209115921 U, 2019.07.16

地址 310011 浙江省杭州市西湖区翠苑街

CN 210429248 U, 2020.04.28

道华星路92号-2 303室

WO 2019052147 A1, 2019.03.21

(72) 发明人 冯洲

CN 210983001 U, 2020.07.10

(74) 专利代理机构 杭州航璞专利代理有限公司

CN 108600718 A, 2018.09.28

33498

CN 110928416 A, 2020.03.27

专利代理师 王乔峰

CN 106933022 A, 2017.07.07

(51) Int. Cl.

CN 114077147 A, 2022.02.22

G03B 21/00 (2006.01)

CN 211375556 U, 2020.08.28

G03B 35/20 (2021.01)

JP 2014048306 A, 2014.03.17

G03B 21/16 (2006.01)

审查员 李文阳

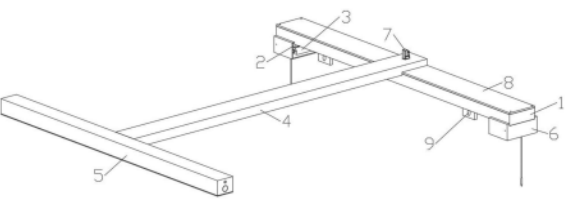
权利要求书2页 说明书6页 附图8页

(54) 发明名称

投影互动展项装置

(57) 摘要

本发明公开了投影互动展项装置,具体涉及展览展项技术领域,包括支撑外框,所述支撑外框的顶端通过螺栓固定安装有顶盖,所述支撑外框中设有换位组件,所述换位组件的底端固定安装有对称分布的两个投影仪,所述顶盖的顶端中部垂直安装有横架框,所述横架框远离顶盖的一侧垂直安装有投影组件,所述支撑外框的两端部均设有防护组件,所述横架框顶端靠近顶盖的一侧固定安装有电机,本发明,通过设置换位组件、投影组件,并配合使用横架框中的零部件,同步带动带动两侧投影仪相向移动靠近和投影幕布开启进行使用,以及同步带动带动两侧投影仪背向移动靠近和投影幕布关闭进行防护,从而提升了整个装置的使用效果。



1. 投影互动展项装置,包括支撑外框(1),其特征在于:所述支撑外框(1)的顶端通过螺栓固定安装有顶盖(8),所述支撑外框(1)中设有换位组件(2),所述换位组件(2)的底端固定安装有对称分布的两个投影仪(3),所述顶盖(8)的顶端中部垂直安装有横架框(4),所述横架框(4)远离顶盖(8)的一侧垂直安装有投影组件(5),所述支撑外框(1)的两端部均设有防护组件(6),所述横架框(4)顶端靠近顶盖(8)的一侧固定安装有电机(7),所述支撑外框(1)底端靠近投影组件(5)的一侧固定安装有动作捕捉器(9);

所述换位组件(2)包括轴承(21),所述轴承(21)固定卡接在顶盖(8)的中部,所述轴承(21)的中部固定卡设有驱动轴(211),所述驱动轴(211)的底部延伸进支撑外框(1)中并固定安装有驱动齿轮(22),所述驱动齿轮(22)的外侧设有关于驱动轴(211)交错对称分布的两个驱动齿条(23),所述驱动齿轮(22)和两侧驱动齿条(23)啮合连接,所述驱动齿条(23)的相背端均固定安装有卡板(24),所述支撑外框(1)中开设有和卡板(24)配合使用的平移滑槽(101),所述卡板(24)滑动卡接在对应的平移滑槽(101)中,所述卡板(24)的相背侧底端均固定安装有底座(25),所述底座(25)滑动卡接在支撑外框(1)的底端,所述底座(25)的底端均设有安装座(26),所述底座(25)的底端中部固定安装有转动轴(251),所述转动轴(251)转动卡接在安装座(26)的顶端,所述投影仪(3)分别固定安装在对应安装座(26)的底端;

其中一个所述安装座(26)的侧端固定安装有第一弧形齿板(27),另一个所述安装座(26)的侧端固定安装有第二弧形齿板(28),所述第一弧形齿板(27)的位置高于第二弧形齿板(28)的位置,所述支撑外框(1)的外壁中间位置固定安装有第一齿条(271)和第二齿条(281),所述第一弧形齿板(27)能够 and 第一齿条(271)啮合连接,所述第二弧形齿板(28)能够 and 第二齿条(281)啮合连接;

所述横架框(4)中转动安装有第一辅轴(41),所述横架框(4)靠近驱动轴(211)的一端固定安装有第一齿轮(42),所述驱动轴(211)的外侧固定套设有第一冠齿(421),所述第一冠齿(421)和第一齿轮(42)啮合连接;

所述投影组件(5)包括投影外框(51),所述投影外框(51)垂直安装在横架框(4)远离顶盖(8)的一侧,所述投影外框(51)的底端为开通结构,所述投影外框(51)的顶部转动安装有第二辅轴(52),所述投影外框(51)的顶部转动安装有收卷辊(53),所述第二辅轴(52)、收卷辊(53)之间固定套设有皮带轮传动组(54),所述收卷辊(53)的外壁收卷有投影幕布(55),所述投影幕布(55)的端部穿过投影外框(51)的底端,所述投影幕布(55)的端部固定安装有封板(56),所述封板(56)的上表面和投影外框(51)的下表面接触。

2. 根据权利要求1所述的投影互动展项装置,其特征在于:所述驱动轴(211)的顶部活动穿过横架框(4),所述电机(7)的驱动端和驱动轴(211)的顶端固定安装。

3. 根据权利要求1所述的投影互动展项装置,其特征在于:所述第一辅轴(41)远离第一齿轮(42)的一侧穿过横架框(4)并延伸进投影外框(51)中,所述第一辅轴(41)远离第一齿轮(42)的一端固定安装有第二冠齿(43),所述第二辅轴(52)的外侧固定套设有第二齿轮(431),所述第二冠齿(43)和第二齿轮(431)啮合连接。

4. 根据权利要求1所述的投影互动展项装置,其特征在于:所述防护组件(6)包括防护外框(61)和导热板(62),所述防护外框(61)固定安装在支撑外框(1)的外侧端部,所述投影仪(3)位于防护外框(61)中,所述导热板(62)固定卡接在安装座(26)的底端,所述导热板

(62)的下表面和对应投影仪(3)外壁接触,所述导热板(62)的一侧开设有均匀分布的多个穿槽(621),多个所述穿槽(621)的端部开设有T型通槽(622),所述T型通槽(622)的端部固定卡设有连接头(63),所述连接头(63)的端部固定安装有连接管(64),所述防护外框(61)中设有和连接管(64)配合使用的导轮(65),所述连接管(64)活动卡接在导轮(65)的外侧中部,所述导轮(65)的中部固定连接有连接横轴(651),所述连接横轴(651)转动卡接在防护外框(61)中,所述连接管(64)远离连接头(63)的一端竖直穿过防护外框(61),所述连接管(64)远离连接头(63)的一侧固定套设有配重块(66)。

投影互动展项装置

技术领域

[0001] 本发明涉及展览展项技术领域,具体为投影互动展项装置。

背景技术

[0002] 互动投影技术是互动技术的一种具体应用,也称虚拟成像技术,是利用干涉和衍射原理记录并再现物体真实三维图像的技术。其是一种记录被摄物体反射或透射的光波振幅和相位等信息的新型摄影技术,本质是互动摄影技术的逆向展示。用人眼直接观看互动投影拍摄(shoot)的感光底片时,只能看到指纹一样的干涉条纹,但在激光的照射下,人眼可直接透过底片看到被拍摄物体的三维立体图像,即使不用借助3D眼镜等辅助器材,也可以从任意角度观看悬浮于实景中的虚拟立体影像。

[0003] 随着触摸影视投影技术的发展,展馆展会等的展项内容极为丰富,结合了图像、声音、动画等的多媒体互动展项变得炙手可热。但是传统的投影互动展项装置多使用单个投影仪投影在单一场景上,配合动作捕捉器进行互动,使用范围比较窄,仅能够单一场景互动,装置整体使用效果一般,为此,我们提出投影互动展项装置用于解决上述问题。

发明内容

[0004] 本发明的目的在于提供投影互动展项装置,以解决上述背景技术中提出的技术问题。

[0005] 为实现上述目的,本发明提供如下技术方案:投影互动展项装置,包括支撑外框,所述支撑外框的顶端通过螺栓固定安装有顶盖,所述支撑外框中设有换位组件,所述换位组件的底端固定安装有对称分布的两个投影仪,所述顶盖的顶端中部垂直安装有横架框,所述横架框远离顶盖的一侧垂直安装有投影组件,所述支撑外框的两端部均设有防护组件,所述横架框顶端靠近顶盖的一侧固定安装有电机,所述支撑外框底端靠近投影组件的一侧固定安装有动作捕捉器。

[0006] 优选地,所述换位组件包括轴承,所述轴承固定卡接在顶盖的中部,所述轴承的中部固定卡设有驱动轴,所述驱动轴的底部延伸进支撑外框中并固定安装有驱动齿轮,所述驱动齿轮的外侧设有关于驱动轴交错对称分布的两个驱动齿条,所述驱动齿轮和两侧驱动齿条啮合连接,所述驱动齿条的相背端均固定安装有卡板,所述支撑外框中开设有和卡板配合使用的平移滑槽,所述卡板滑动卡接在对应的平移滑槽中,所述卡板的相背侧底端均固定安装有底座,所述底座滑动卡接在支撑外框的底端,所述底座的底端均设有安装座,所述底座的底端中部固定安装有转动轴,所述转动轴转动卡接在安装座的顶端,所述投影仪分别固定安装在对应安装座的底端。

[0007] 优选地,其中一个所述安装座的侧端固定安装有第一弧形齿板,另一个所述安装座的侧端固定安装有第二弧形齿板,所述第一弧形齿板的位置高于第二弧形齿板的位置,所述支撑外框的外壁中间位置固定安装有第一齿条和第二齿条,所述第一弧形齿板能够 and 第一齿条啮合连接,所述第二弧形齿板能够 and 第二齿条啮合连接。

[0008] 优选地,所述驱动轴的顶部活动穿过横架框,所述电机的驱动端和驱动轴的顶端

固定安装。

[0009] 优选地,所述横架框中转动安装有第一辅轴,所述横架框靠近驱动轴的一端固定安装有第一齿轮,所述驱动轴的外侧固定套设有第一冠齿,所述第一冠齿和第一齿轮啮合连接。

[0010] 优选地,所述投影组件包括投影外框,所述投影外框垂直安装在横架框远离顶盖的一侧,所述投影外框的底端为开通结构,所述投影外框的顶部转动安装有第二辅轴,所述投影外框的顶部转动安装有收卷辊,所述第二辅轴、收卷辊之间固定套设有皮带轮传动组,所述收卷辊的外壁收卷有投影幕布,所述投影幕布的端部穿过投影外框的底端,所述投影幕布的端部固定安装有封板,所述封板的上表面和投影外框的下表面接触。

[0011] 优选地,所述第一辅轴远离第一齿轮的一侧穿过横架框并延伸进投影外框中,所述第一辅轴远离第一齿轮的一端固定安装有第二冠齿,所述第二辅轴的外侧固定套设有第二齿轮,所述第二冠齿和第二齿轮啮合连接。

[0012] 优选地,所述防护组件包括防护外框和导热板,所述防护外框固定安装在支撑外框的外侧端部,所述投影仪位于防护外框中,所述导热板固定卡接在安装座的底端,所述导热板的下表面和对应投影仪外壁接触,所述导热板的一侧开设有均匀分布的多个穿槽,多个所述穿槽的端部开设有T型通槽,所述T型通槽的端部固定卡设有连接头,所述连接头的端部固定安装有连接管,所述防护外框中设有和连接管配合使用的导轮,所述连接管活动卡接在导轮的外侧中部,所述导轮的中部固定连接有连接横轴,所述连接横轴转动卡接在防护外框中,所述连接管远离连接头的一端竖直穿过防护外框,所述连接管远离连接头的一侧固定套设有配重块。

[0013] 与现有技术相比,本发明的有益效果在于:

[0014] 1.通过设置换位组件、投影组件,并配合使用横架框中的零部件,同步带动带动两侧投影仪相向移动靠近和投影幕布开启进行使用,以及同步带动带动两侧投影仪背向移动靠近和投影幕布关闭进行防护,从而提升了整个装置的使用效果;

[0015] 2.通过设置两个投影仪和动作捕捉器,一个投影仪用于投放底层画面,另一个投影仪用于投放互动画面,其中,底层画面、互动画面的投放位置相互对应,观看者观看底层画面,使用肢体进行互动,动作捕捉器捕捉观看者动作,从而控制另一个投影仪投放相应的互动画面,从而进行有趣的投影互动展项,且通过设置两个投影仪,可根据不同的场景投影需求,使用一个投影仪投出相对应的底层画面,并根据底层画面更换另一个投影仪中的互动画面,从而能够进行多种场景投影需求,提升了整个装置的使用效果;

[0016] 3.通过设置防护组件,对投影仪进行防护,防止投影仪不使用时受损,并能够通过导热板对投影仪进行持续散热,从而提升投影仪使用时的效果。

附图说明

[0017] 图1为本发明结构示意图,

[0018] 图2为本发明中支撑外框和换位组件及投影仪的结构连接示意图,

[0019] 图3为本发明图2中A处的放大图,

[0020] 图4为本发明图2中B处的放大图,

[0021] 图5为本发明中横架框和投影组件的结构连接示意图,

[0022] 图6为本发明图5中C处的放大图,

[0023] 图7为本发明图5中D处的放大图,

[0024] 图8为本发明图5中E处的放大图,

[0025] 图9为本发明中投影仪和防护组件的结构连接示意图,

[0026] 图10为本发明图9中F处的放大图。

[0027] 图中:1、支撑外框;2、换位组件;3、投影仪;4、横架框;5、投影组件;6、防护组件;7、电机;8、顶盖;9、动作捕捉器;21、轴承;211、驱动轴;22、驱动齿轮;23、驱动齿条;24、卡板;101、平移滑槽;25、底座;251、转动轴;26、安装座;27、第一弧形齿板;271、第一齿条;28、第二弧形齿板;281、第二齿条;41、第一辅轴;42、第一齿轮;421、第一冠齿;43、第二冠齿;431、第二齿轮;51、投影外框;52、第二辅轴;53、收卷辊;54、皮带轮传动组;55、投影幕布;56、封板;61、防护外框;62、导热板;621、穿槽;622、T型通槽;63、接头;64、连接管;65、导轮;651、连接横轴;66、配重块。

具体实施方式

[0028] 下面将结合本发明实施例中的附图,对本发明实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述,显然,所描述的实施例仅仅是本发明一部分实施例,而不是全部的实施例。基于本发明中的实施例,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他实施例,都属于本发明保护的范围。

[0029] 实施例:如图1-10所示,本发明提供了投影互动展项装置,包括支撑外框1,支撑外框1的顶端通过螺栓固定安装有顶盖8,方便进行顶盖8的拆卸检修,支撑外框1中设有换位组件2,换位组件2的底端固定安装有对称分布的两个投影仪3,顶盖8的顶端中部垂直安装有横架框4,横架框4远离顶盖8的一侧垂直安装有投影组件5,支撑外框1的两端部均设有防护组件6,横架框4顶端靠近顶盖8的一侧固定安装有电机7,支撑外框1底端靠近投影组件5的一侧固定安装有动作捕捉器9,其中,通过设置两个投影仪3和动作捕捉器9,一个投影仪3用于投放底层画面,另一个投影仪3用于投放互动画面,其中,底层画面、互动画面的投放位置相互对应,观看者观看底层画面,使用肢体进行互动,动作捕捉器9捕捉观看者动作,从而控制另一个投影仪3投放相应的互动画面,从而进行有趣的投影互动展项,且通过设置两个投影仪3,可根据不同的场景投影需求,使用一个投影仪3投出相对应的底层画面,并根据底层画面更换另一个投影仪3中的互动画面,从而能够进行多种场景投影需求,提升了整个装置的使用效果。

[0030] 换位组件2包括轴承21,轴承21固定卡接在顶盖8的中部,轴承21的中部固定卡设有驱动轴211,驱动轴211的顶部活动穿过横架框4,电机7的驱动端和驱动轴211的顶端固定安装,使用时,控制并开启电机7带动驱动轴211进行转动;

[0031] 驱动轴211的底部延伸进支撑外框1中并固定安装有驱动齿轮22,驱动齿轮22的外侧设有关于驱动轴211交错对称分布的两个驱动齿条23,驱动齿轮22和两侧驱动齿条23啮合连接,驱动齿条23的相背端均固定安装有卡板24,支撑外框1中开设有和卡板24配合使用的平移滑槽101,卡板24滑动卡接在对应的平移滑槽101中,驱动轴211转动,带动两侧啮合连接的驱动齿条23相向移动,从而驱动两侧卡板24在对应的平移滑槽101中滑动并相向移动;

[0032] 卡板24的相背侧底端均固定安装有底座25,底座25滑动卡接在支撑外框1的底端,底座25的底端均设有安装座26,底座25的底端中部固定安装有转动轴251,转动轴251转动卡接在安装座26的顶端,投影仪3分别固定安装在对应安装座26的底端,两侧卡板24相向移动带动安装座26相向移动,从而带动两侧投影仪3相向移动靠近,便于两侧投影仪3的靠近使用。

[0033] 其中一个安装座26的侧端固定安装有第一弧形齿板27,其中,第一弧形齿板27的圆心位置和相邻转动轴251的位置同轴,另一个安装座26的侧端固定安装有第二弧形齿板28,其中,第二弧形齿板28的圆心位置和相邻转动轴251的位置同轴,第一弧形齿板27的位置高于第二弧形齿板28的位置,支撑外框1的外壁中间位置固定安装有第一齿条271和第二齿条281,第一弧形齿板27能够和第一齿条271啮合连接,第二弧形齿板28能够和第二齿条281啮合连接,当两侧安装座26相向移动带动两侧投影仪3靠近时,带动第一弧形齿板27、第二弧形齿板28相向移动,使第一弧形齿板27和第一齿条271啮合连接,同时第二弧形齿板28和第二齿条281啮合连接,此时,第一齿条271驱动第一弧形齿板27转动,第二齿条281驱动第二弧形齿板28转动从而带动两侧安装座26、投影仪3以对应转动轴251为轴进行相向转动,使两侧投影仪3投影相互靠近,便于投放的底层画面、互动画面投放位置相互对应。

[0034] 横架框4中转动安装有第一辅轴41,横架框4靠近驱动轴211的一端固定安装有第一齿轮42,驱动轴211的外侧固定套设有第一冠齿421,第一冠齿421和第一齿轮42啮合连接,驱动轴211转动的同时,带动第一冠齿421驱动第一齿轮42和第一辅轴41进行同步转动。

[0035] 投影组件5包括投影外框51,投影外框51垂直安装在横架框4远离顶盖8的一侧,投影外框51的底端为开通结构,投影外框51的顶部转动安装有第二辅轴52;

[0036] 第一辅轴41远离第一齿轮42的一侧穿过横架框4并延伸进投影外框51中,第一辅轴41远离第一齿轮42的一端固定安装有第二冠齿43,第二辅轴52的外侧固定套设有第二齿轮431,第二冠齿43和第二齿轮431啮合连接,第一辅轴41同步转动带动第二冠齿43驱动第二齿轮431进行转动,从而驱动第二辅轴52同步转动;

[0037] 投影外框51的顶部转动安装有收卷辊53,第二辅轴52、收卷辊53之间固定套设有皮带轮传动组54,其中,皮带轮传动组54包括两个皮带轮和活动套接在两个皮带轮外侧的传动皮带,两个皮带轮分别固定套接在两个第二辅轴52、收卷辊53之间,第二辅轴52转动,配合皮带轮传动组54,同步带动收卷辊53进行转动,收卷辊53的外壁收卷有投影幕布55,投影幕布55的端部穿过投影外框51的底端,投影幕布55的端部固定安装有封板56,封板56的上表面和投影外框51的下表面接触,收卷辊53转动带动投影幕布55放卷,此时,封板56带动投影幕布55端部逐步下移,投影幕布55打开,便于投影使用,相反,收卷辊53反向转动带动投影幕布55收卷,此时,封板56带动投影幕布55端部逐步上移,直至封板56的上表面和投影外框51的下表面接触,投影幕布55收卷至投影外框51中关闭防护,防止投影幕布55不使用时受损。

[0038] 防护组件6包括防护外框61和导热板62,防护外框61固定安装在支撑外框1的外侧端部,投影仪3位于防护外框61中,通过设置防护外框61对投影仪3进行防护,防止投影仪3不使用时受损,导热板62固定卡接在安装座26的底端,导热板62的下表面和对应投影仪3外壁接触,通过设置导热板62,投影仪3使用时热量增加,通过导热板62的接触进行导热散热,从而防止投影仪3受损,导热板62的一侧开设有均匀分布的多个穿槽621,多个穿槽621的端

部开设有T型通槽622,T型通槽622的端部固定卡设有连接头63,连接头63的端部固定安装有连接管64,防护外框61中设有和连接管64配合使用的导轮65,连接管64活动卡接在导轮65的外侧中部,导轮65的中部固定连接有连接横轴651,连接横轴651转动卡接在防护外框61中,通过转动设置导轮65,对连接管64的传输进行导向,连接管64远离连接头63的一端竖直穿过防护外框61,其中,连接管64的端部和冷气输出泵机的输出端连接,开启冷气输出泵机,冷气流通过连接管64、连接头63进入T型通槽622中,随后,进入多个穿槽621,并从多个穿槽621的端口排出,进而对导热板62进行散热,从而便于导热板62对投影仪3进行持续散热,进一步提升投影仪3使用时的效果,连接管64远离连接头63的一侧固定套设有配重块66,当两侧投影仪3相互靠近使用时,导热板62相互靠近带动两侧连接头63、连接管64端部相互靠近,连接管64贯穿防护外框61在导轮65上导向传输,并带动配重块66上移,从而进行连接管64、导热板62之间的持续连通,相反,当两侧投影仪3相互远离不使用时,导热板62相互远离配合配重块66的自重,带动两侧连接头63、连接管64端部相互远离,连接管64贯穿防护外框61在导轮65上导向传输。

[0039] 工作原理:使用时,控制并开启电机7带动驱动轴211进行转动,带动两侧啮合连接的驱动齿条23相向移动,从而驱动两侧卡板24在对应的平移滑槽101中滑动并相向移动,带动安装座26相向移动,从而带动两侧投影仪3脱离对应防护外框61并相向移动靠近;

[0040] 带动第一弧形齿板27、第二弧形齿板28相向移动,使第一弧形齿板27和第一齿条271啮合连接,同时第二弧形齿板28和第二齿条281啮合连接,此时,第一齿条271驱动第一弧形齿板27转动,第二齿条281驱动第二弧形齿板28转动从而带动两侧安装座26、投影仪3以对应转动轴251为轴进行相向转动,使两侧投影仪3投影相互靠近,使投放的底层画面、互动画面投放位置相互对应;

[0041] 当两侧投影仪3相互靠近使用时,导热板62相互靠近带动两侧连接头63、连接管64端部相互靠近,连接管64贯穿防护外框61在导轮65上导向传输,并带动配重块66上移,进行连接管64、导热板62之间的持续连通;

[0042] 驱动轴211转动的同时,带动第一冠齿421驱动第一齿轮42和第一辅轴41进行同步转动,带动第二冠齿43驱动第二齿轮431进行转动,驱动第二辅轴52同步转动,配合皮带轮传动组54,同步带动收卷辊53进行转动,带动投影幕布55放卷,此时,封板56带动投影幕布55端部同步逐步下移,投影幕布55打开,便于投影使用;

[0043] 开启投影仪3,一个投影仪3用于投放底层画面,另一个投影仪3用于投放互动画面,其中,底层画面、互动画面的投放位置相互对应,观看者观看底层画面,使用肢体进行互动,动作捕捉器9捕捉观看者动作,从而控制另一个投影仪3投放相应的互动画面,从而进行有趣的投影互动展项,且通过设置两个投影仪3,可根据不同的场景投影需求,使用一个投影仪3投出相对应的底层画面,并根据底层画面更换另一个投影仪3中的互动画面,从而能够进行多种场景投影需求,提升了整个装置的使用效果;

[0044] 投影仪3使用时热量增加,通过导热板62的接触进行导热散热,同时,开启冷气输出泵机,冷气流通过连接管64、连接头63进入T型通槽622中,随后,进入多个穿槽621,并从多个穿槽621的端口排出,进而对导热板62进行散热,便于导热板62对投影仪3进行持续散热,防止投影仪3受损;

[0045] 当使用完毕后,控制并开启电机7带动驱动轴211进行反向转动,带动两侧投影仪3

背向移动远离并进入对应防护外框61中,通过防护外框61对投影仪3进行防护,防止投影仪3不使用时受损;

[0046] 同时,收卷辊53反向转动带动投影幕布55收卷,此时,封板56带动投影幕布55端部逐步上移,直至封板56的上表面和投影外框51的下表面接触,投影幕布55收卷至投影外框51中关闭防护,防止投影幕布55不使用时受损。

[0047] 尽管已经示出和描述了本发明的实施例,对于本领域的普通技术人员而言,可以理解在不脱离本发明的原理和精神的情况下可以对这些实施例进行多种变化、修改、替换和变型,本发明的范围由所附权利要求及其等同物限定。

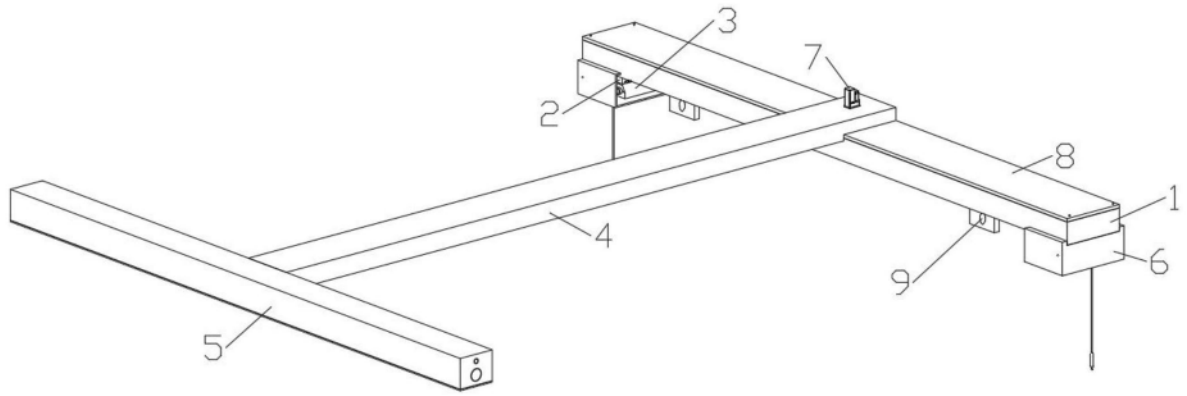


图1

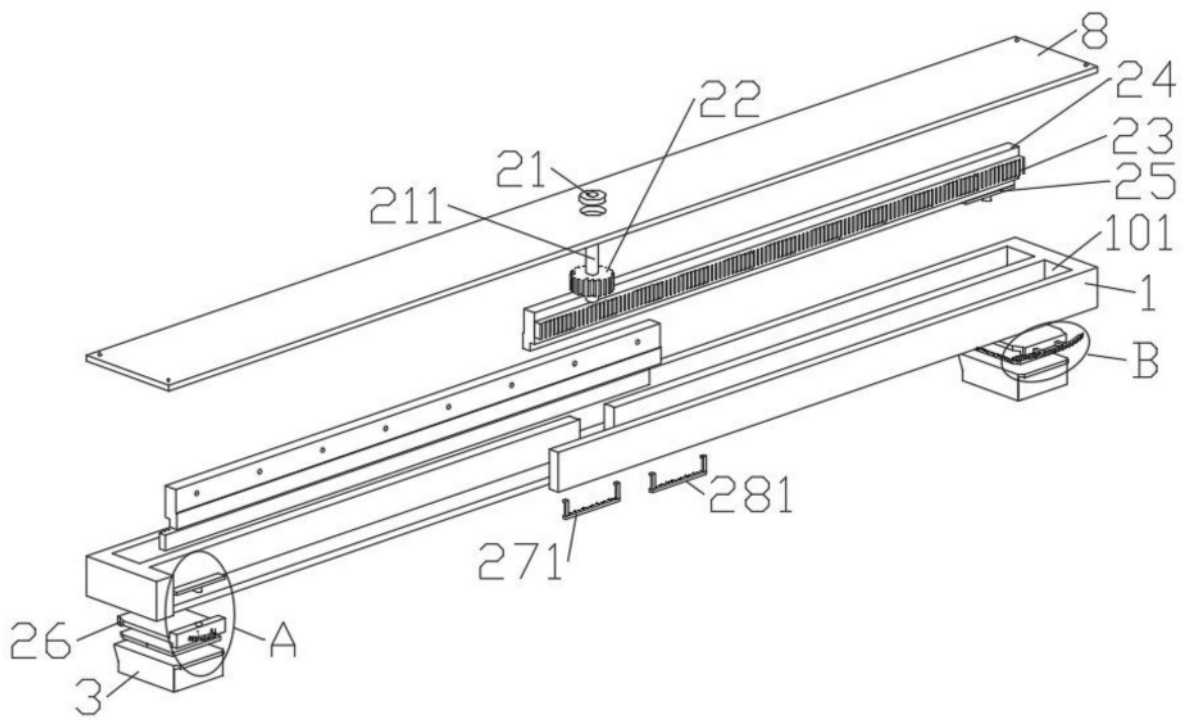


图2

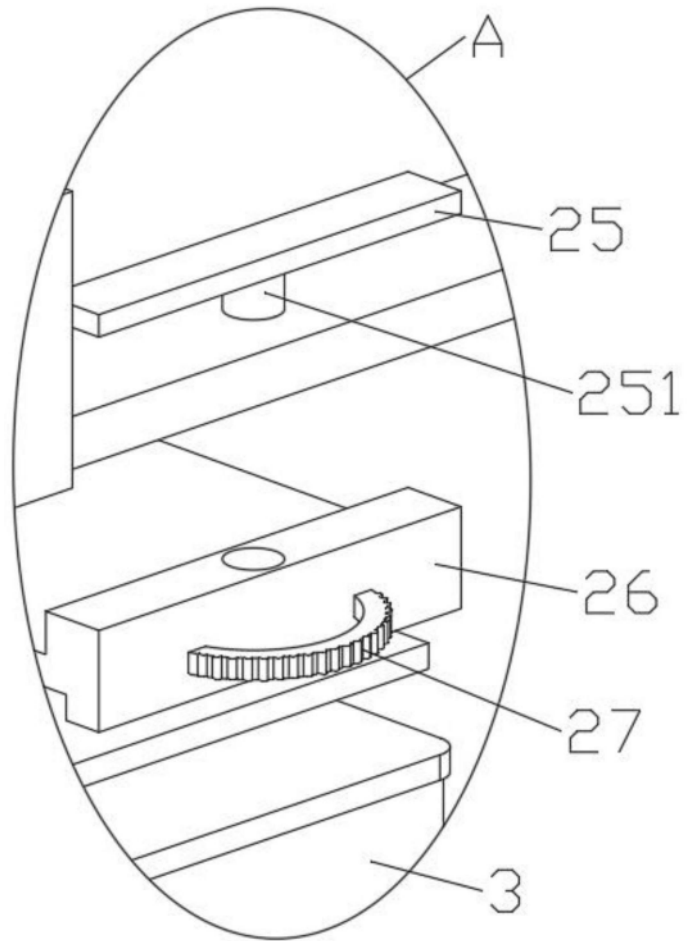


图3

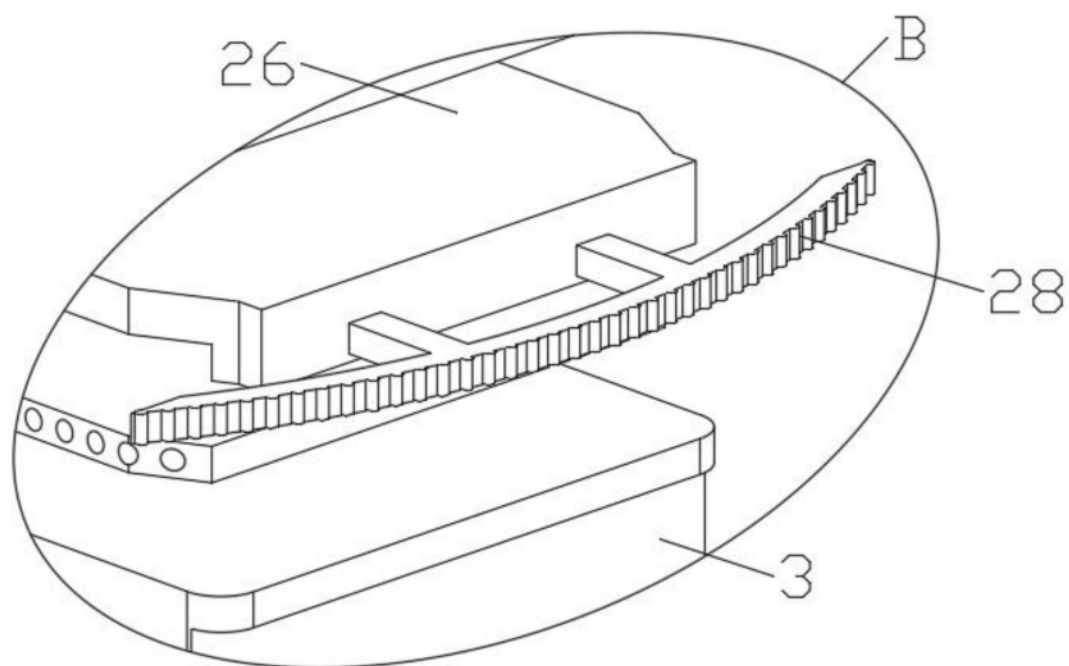


图4

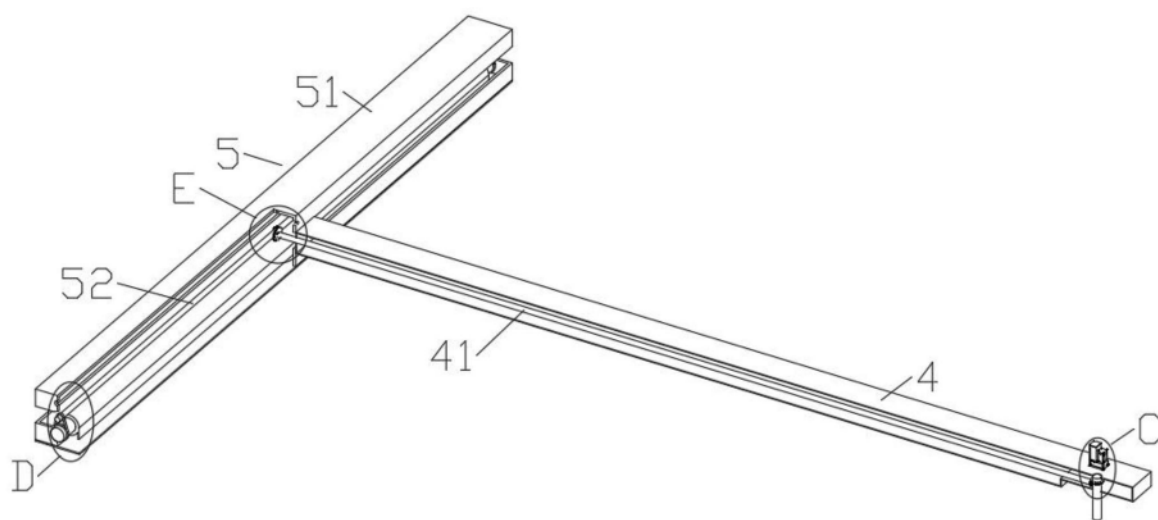


图5

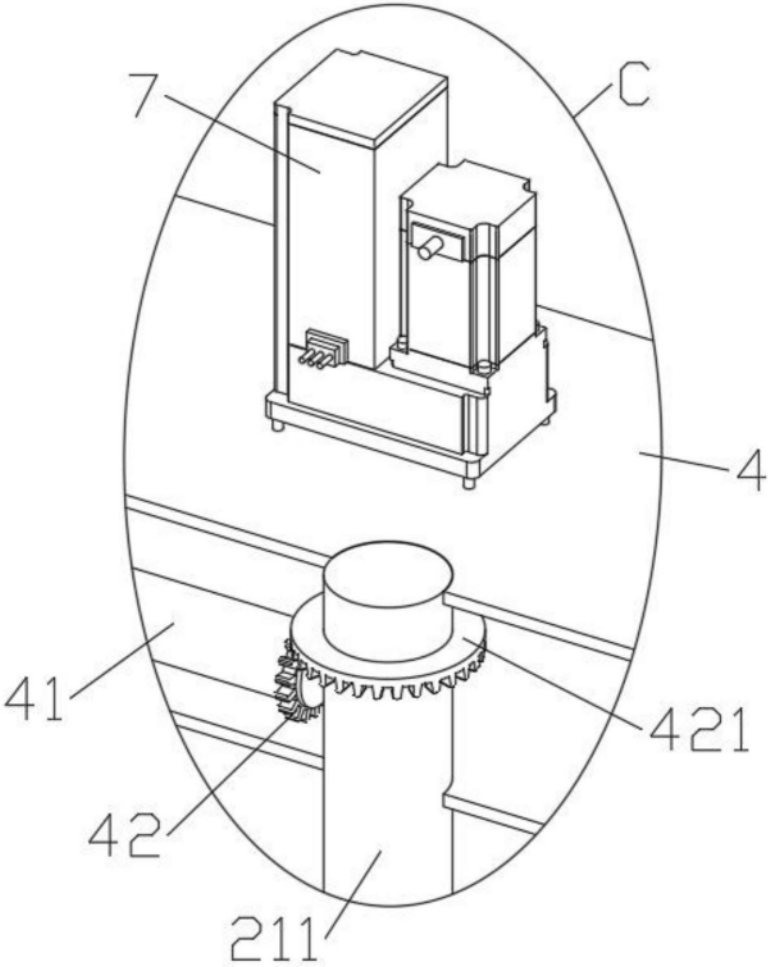


图6

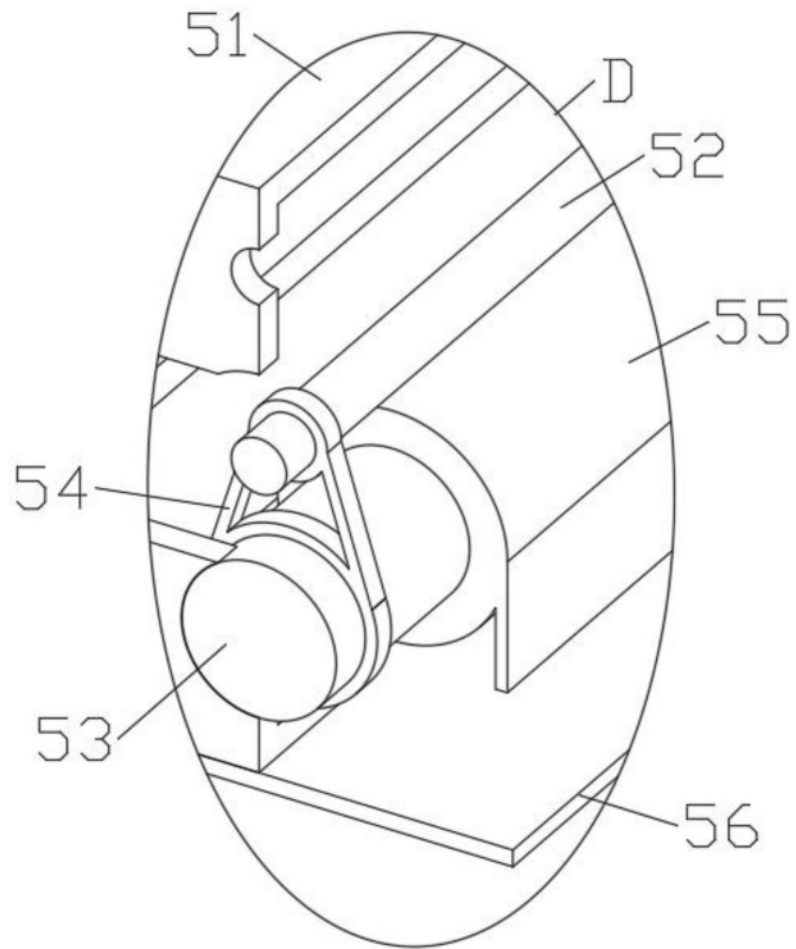


图7

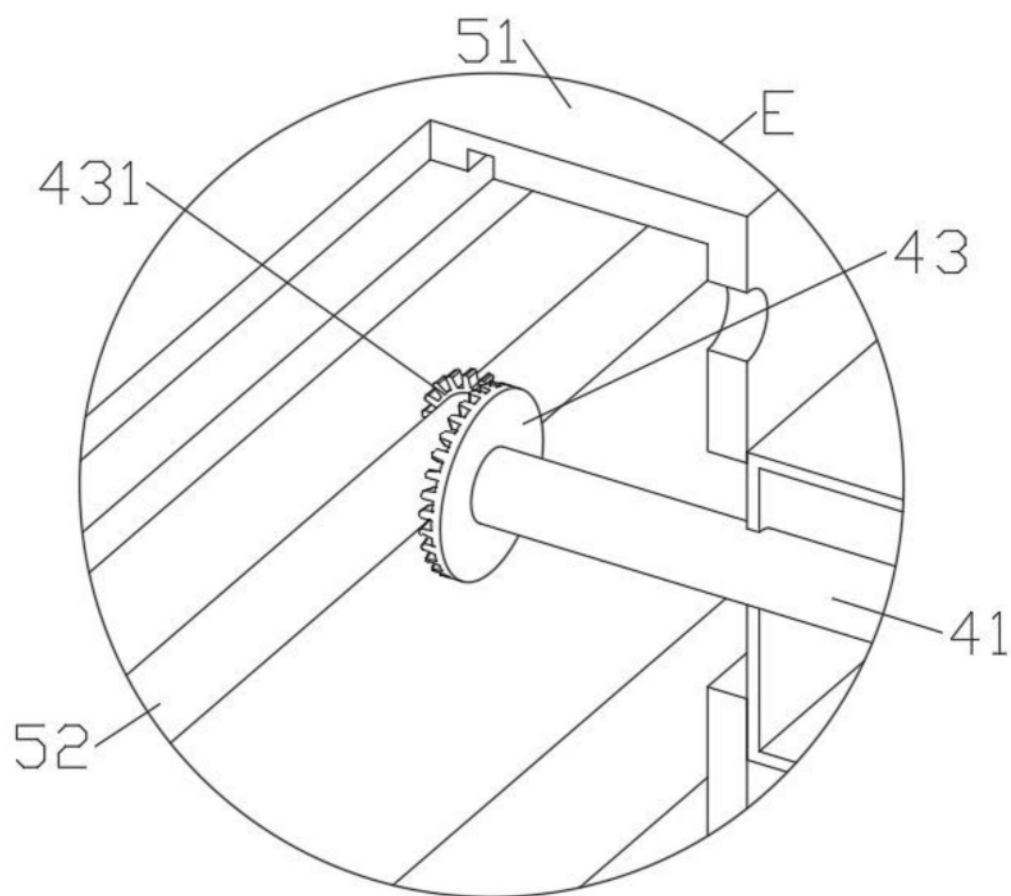


图8

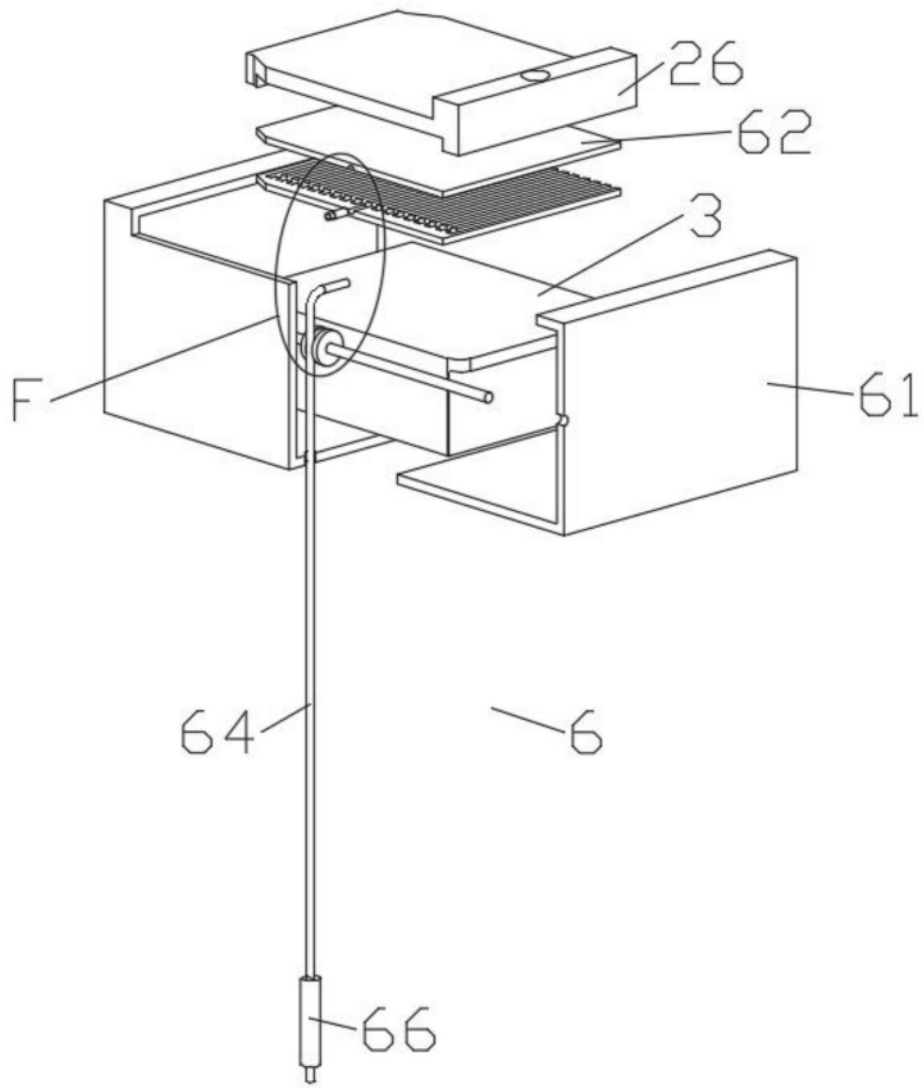


图9

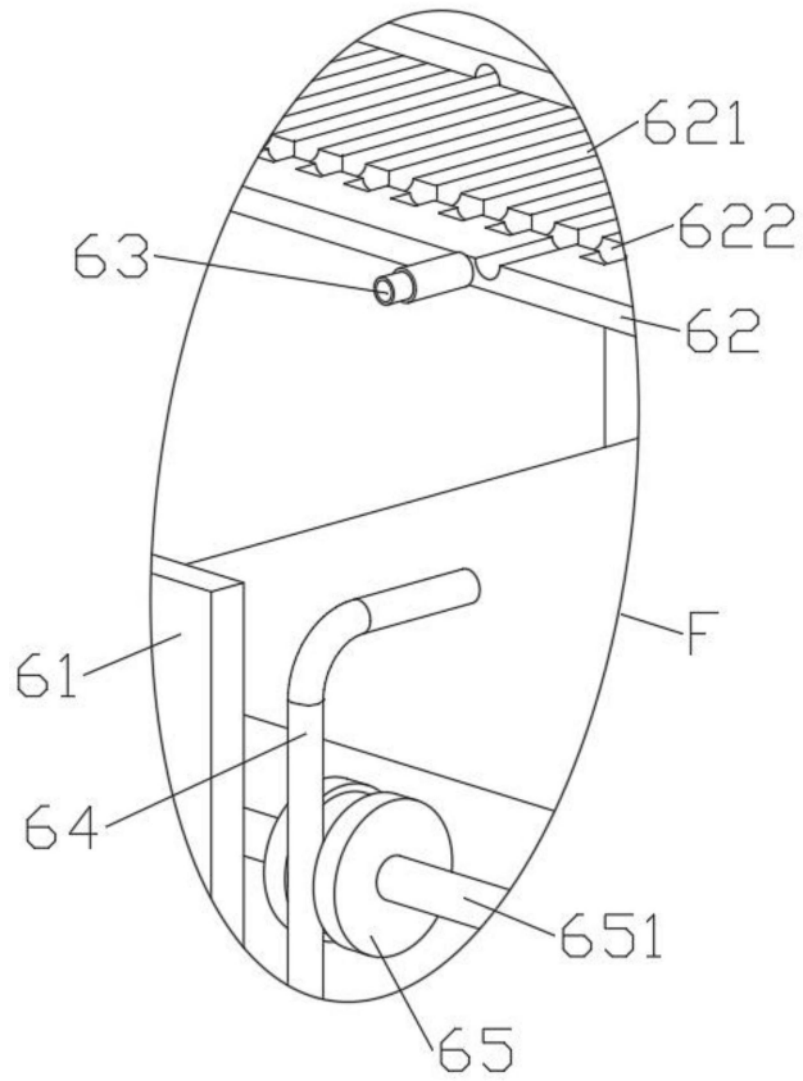


图10