



# (12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 114877452 A

(43) 申请公布日 2022. 08. 09

(21) 申请号 202210364680.X

F24F 8/158 (2021.01)

(22) 申请日 2022.04.07

F24F 8/192 (2021.01)

(71) 申请人 南通大学

地址 226019 江苏省南通市崇川区啬园路9号

(72) 发明人 何金凤 胡冰雪 丁志方 林善贤 梅效轲

(74) 专利代理机构 南京经纬专利商标代理有限公司 32200

专利代理师 王毅

(51) Int. Cl.

F24F 7/003 (2021.01)

F24F 7/06 (2006.01)

F24F 8/90 (2021.01)

F24F 13/15 (2006.01)

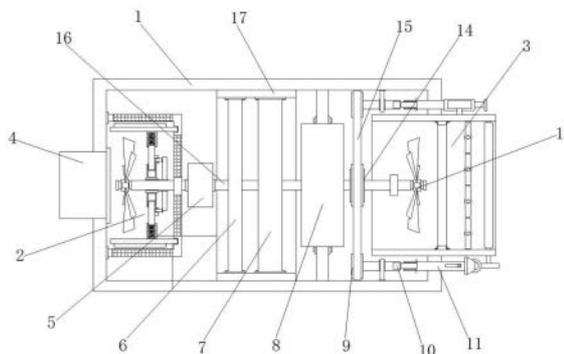
权利要求书2页 说明书5页 附图9页

## (54) 发明名称

高效率紧凑型新风净化智能设备

## (57) 摘要

本发明公开了高效率紧凑型新风净化智能设备,包括箱体,所述箱体的一侧设置有进风口,所述箱体内部靠近进风口的一侧设置有除尘组件,所述箱体内部两端靠近进风口的一侧设置有双轴伺服电机,所述双轴伺服电机的输出端设置有第二输出轴,所述第二输出轴外侧的一侧设置有主动齿轮。本发明通过双轴伺服电机的正反转可以带动第二风扇和第一风扇进行正反转,可以改变新风设备的状态,反转时可以对室内异味进行抽出,正转时,可以对室内输送净化后的新风,对室内的空气进行净化,将污浊的空气排出,同时反转时可以带动两组毛刷进行旋转,可以对过滤框的内壁进行擦拭,可以对灰尘进行擦去,使得在对室内气体抽出的同时可以对过滤框灰尘进行去除。



1. 高效率紧凑型新风净化智能设备,包括箱体(1),其特征在于:所述箱体(1)的一侧设置有进风口(4),所述箱体(1)内部靠近进风口(4)的一侧设置有除尘组件(2),所述箱体(1)内部两端靠近进风口(4)的一侧设置有双轴伺服电机(5),所述双轴伺服电机(5)的输出端设置有第二输出轴(16),所述第二输出轴(16)外侧的一侧设置有主动齿轮(14),所述第二输出轴(16)的一侧设置有第二风扇(13),所述箱体(1)内侧的一侧设置有除尘框(17),所述除尘框(17)内侧的两侧设置有活性炭滤网(6)和静电除尘器(7),所述箱体(1)内侧的中间位置处设置有气体换热器(8),所述箱体(1)内部顶部和底部远离进风口(4)的一侧设置有驱动套管(10),所述驱动套管(10)的一侧设置有从动齿轮(9),所述从动齿轮(9)和主动齿轮(14)的外侧套设有链条(15),所述箱体(1)远离进风口(4)一侧的顶部和底部设置有传动套管(11),两组所述传动套管(11)的内部滑动设置有连接轴(12),两组所述传动套管(11)远离驱动套管(10)的一侧分别设置有第一蜗杆(18)和第二锥齿轮(21),一组所述传动套管(11)和一组所述连接轴(12)的正面一端分别设置有通槽(19)和推动块(20),所述箱体(1)远离进风口(4)的一侧设置有调节组件(3)。

2. 根据权利要求1所述的高效率紧凑型新风净化智能设备,其特征在于:所述除尘组件(2)包括过滤框(201)、毛刷(202)、第一风扇(203)、弹簧伸缩杆(204)、驱动块(205)、第一输出轴(206)、安装环(207)、L型杆(208)和安装套管(209),所述过滤框(201)位于箱体(1)内部靠近进风口(4)的一侧,所述过滤框(201)内部的一侧设置有第一输出轴(206),所述第一输出轴(206)顶部和底部设置有L型杆(208),所述第一输出轴(206)的外侧套设有安装环(207),所述安装环(207)顶部和底部设置有安装套管(209),所述安装套管(209)的内部滑动设置有弹簧伸缩杆(204),所述弹簧伸缩杆(204)的一侧设置有驱动块(205),两侧所述弹簧伸缩杆(204)相互远离的顶部和底部设置有毛刷(202),所述第一输出轴(206)的一侧设置有第一风扇(203)。

3. 根据权利要求1所述的高效率紧凑型新风净化智能设备,其特征在于:所述调节组件(3)包括出风框(301)、第一蜗轮(302)、第一叶片(303)、第一转轴(304)、第二叶片(305)、第二转轴(306)、第三蜗轮(307)、第一锥齿轮(308)、第二蜗杆(309)、第二蜗轮(310)和第三蜗杆(311),所述出风框(301)位于箱体(1)远离进风口(4)的一侧,所述出风框(301)背面一端的底部设置有第二蜗杆(309),所述第二蜗杆(309)的顶部设置有第一蜗轮(302),所述出风框(301)背面一端的中间位置处设置有四组第一转轴(304),四组所述第一转轴(304)的背面一端设置有第二蜗轮(310),所述第一转轴(304)的外侧设置有第一叶片(303),所述出风框(301)底部的一端设置有第三蜗杆(311),所述第三蜗杆(311)的正面一端设置有第一锥齿轮(308),所述出风框(301)的顶部设置有四组第二转轴(306),所述第二转轴(306)的底部设置有第三蜗轮(307),所述第二转轴(306)的外侧设置有第二叶片(305)。

4. 根据权利要求2所述的高效率紧凑型新风净化智能设备,其特征在于:所述弹簧伸缩杆(204)包括弹簧套管、弹簧和伸缩杆,且弹簧位于弹簧套管内部的底部,且伸缩杆位于弹簧套管的内部。

5. 根据权利要求2所述的高效率紧凑型新风净化智能设备,其特征在于:所述过滤框(201)内部远离进风口(4)一侧的边缘处设置有环形滑槽,所述毛刷(202)与环形滑槽相互滑动。

6. 根据权利要求2所述的高效率紧凑型新风净化智能设备,其特征在于:所述第一输出

轴(206)与双轴伺服电机(5)的输出端相互连接,所述第二输出轴(16)的一侧贯穿活性炭滤网(6)和气体换热器(8)的内部。

7.根据权利要求1所述的高效率紧凑型新风净化智能设备,其特征在于:所述驱动套管(10)的外侧设置有支撑板,且支撑板与箱体(1)的内侧固定连接。

8.根据权利要求1所述的高效率紧凑型新风净化智能设备,其特征在于:所述第一蜗杆(18)与第一蜗轮(302)相互啮合,所述第二锥齿轮(21)和第三蜗轮(307)相互啮合。

9.根据权利要求1所述的高效率紧凑型新风净化智能设备,其特征在于:所述连接轴(12)呈方形,所述连接轴(12)与驱动套管(10)的内部相互适配。

10.根据权利要求3所述的高效率紧凑型新风净化智能设备,其特征在于:所述第一转轴(304)和第二叶片(305)之间相互垂直设置。

## 高效率紧凑型新风净化智能设备

### 技术领域

[0001] 本发明涉及净化智能设备技术领域,具体为高效率紧凑型新风净化智能设备。

### 背景技术

[0002] 霾,也称阴霾、灰霾,是指原因不明的大量烟、尘等微粒悬浮而形成的浑浊现象,霾的核心物质是空气中悬浮的灰尘颗粒,气象学上称为气溶胶颗粒,近些年来,随着霾天气现象出现频率越来越高,导致空气质量逐渐恶化,室内新风净化机是一种新型家用电器,将空气不断电离,产生大量负离子,被微风扇送出,形成负离子气流,达到清洁净化空气的目的,有效提高空气清洁度,更自然舒适,为富养舒适的空气净化专家。

[0003] 当前的净化设备存在一定不足:

[0004] 1、现有的净化设备在对时内部进行净化进风的时候,由于出风口仅仅是简单的管道结构,导致在对室内进行输送净化后的空气的时候,输送的范围始终是不变的,使得室内的污浊的气体无法很好的被吹散吹走,净化的效率较慢;

[0005] 2、在净化设备使用时间久,净化设备上的过滤网会粘结大量灰尘,若不及时的进行清理,会导致再输送气体气流过小,甚至是造成堵塞,影响净化设备的使用,降低净化的效率,同时在对现有过滤网进行清洗较为不便。

### 发明内容

[0006] 本发明的目的在于提供高效率紧凑型新风净化智能设备,以解决上述背景技术中提出的相关问题。

[0007] 为实现上述目的,本发明提供如下技术方案:高效率紧凑型新风净化智能设备,包括箱体,所述箱体的一侧设置有进风口,所述箱体内部靠近进风口的一侧设置有除尘组件,所述箱体内部两端靠近进风口的一侧设置有双轴伺服电机,所述双轴伺服电机的输出端设置有第二输出轴,所述第二输出轴外侧的一侧设置有主动齿轮,所述第二输出轴的一侧设置有第二风扇,所述箱体内侧的一侧设置有除尘框,所述除尘框内侧的两侧设置有活性炭滤网和静电除尘器,所述箱体内侧的中间位置处设置有气体换热器,所述箱体内部顶部和底部远离进风口的一侧设置有驱动套管,所述驱动套管的一侧设置有从动齿轮,所述从动齿轮和主动齿轮的外侧套设有链条,所述箱体远离进风口一侧的顶部和底部设置有传动套管,两组所述传动套管的内部滑动设置有连接轴,两组所述传动套管远离驱动套管的一侧分别设置有第一蜗杆和第二锥齿轮,一组所述传动套管和一组所述连接轴的正面一端分别设置有通槽和推动块,所述箱体远离进风口的一侧设置有调节组件。

[0008] 优选的,所述除尘组件包括过滤框、毛刷、第一风扇、弹簧伸缩杆、驱动块、第一输出轴、安装环、L型杆和安装套管,所述过滤框位于箱体内部靠近进风口的一侧,所述过滤框内部的一侧设置有第一输出轴,所述第一输出轴顶部和底部设置有L型杆,所述第一输出轴的外侧套设有安装环,所述安装环顶部和底部设置有安装套管,所述安装套管的内部滑动设置有弹簧伸缩杆,所述弹簧伸缩杆的一侧设置有驱动块,两侧所述弹簧伸缩杆相互远离

的顶部和底部设置有毛刷,所述第一输出轴的一侧设置有第一风扇。

[0009] 优选的,所述调节组件包括出风框、第一蜗轮、第一叶片、第一转轴、第二叶片、第二转轴、第三蜗轮、第一锥齿轮、第二蜗杆、第二蜗轮和第三蜗杆,所述出风框位于箱体远离进风口的一侧,所述出风框背面一端的底部设置有第二蜗杆,所述第二蜗杆的顶部设置有第一蜗轮,所述出风框背面一端的位置处设置有四组第一转轴,四组所述第一转轴的背面一端设置有第二蜗轮,所述第一转轴的外侧设置有第一叶片,所述出风框底部的一端设置有第三蜗杆,所述第三蜗杆的正面一端设置有第一锥齿轮,所述出风框的顶部设置有四组第二转轴,所述第二转轴的底部设置有第三蜗轮,所述第二转轴的外侧设置有第二叶片。

[0010] 优选的,所述弹簧伸缩杆包括弹簧套管、弹簧和伸缩杆,且弹簧位于弹簧套管内部的底部,且伸缩杆位于弹簧套管的内部。

[0011] 优选的,所述过滤框内部远离进风口一侧的边缘处设置有环形滑槽,所述毛刷与环形滑槽相互滑动。

[0012] 优选的,所述第一输出轴与双轴伺服电机的输出端相互连接,所述第二输出轴的一侧贯穿活性炭滤网和气体换热器的内部。

[0013] 优选的,所述驱动套管的外侧设置有支撑板,且支撑板与箱体的内侧固定连接。

[0014] 优选的,所述第一蜗杆与第一蜗轮相互啮合,所述第二锥齿轮和第三蜗轮相互啮合。

[0015] 优选的,所述连接轴呈方形,所述连接轴与驱动套管的内部相互适配。

[0016] 优选的,所述第一转轴和第二叶片之间相互垂直设置。

[0017] 与现有技术相比,本发明提供了高效率紧凑型新风净化智能设备,具备以下有益效果:

[0018] 1、本发明通过调节组件、传动套管、连接轴、第一蜗杆和第二锥齿轮的传动,可以带动第三蜗杆和第二蜗杆之间的旋转,在啮合的关系下带动第二蜗轮和第三蜗轮进行传动,使得第一叶片和第二叶片进行不断的分别绕着第一转轴和第二转轴进行旋转,可以改变第一叶片和第二叶片之间倾斜的角度,使得新风可以更大范围的对室内进行输送,使得净化的效果更快,可以将污浊的空气进行快速吹散排出,同时根据具体的需求可以对第一叶片和第二转轴固定在某一位置处,可以对某一处的位置进行净化,通过连接轴与驱动套管的内部之间的连接状态,可以对第一叶片和第二叶片之间进行转动摆动,更加的灵活和方便操作。

[0019] 2、本发明利用双轴伺服电机的正反转可以带动第二风扇和第一风扇进行正反转,可以改变新风设备的状态,反转时可以对室内异味进行抽出,正转时,可以对室内输送净化后的新风,对室内的空气进行净化,将污浊的空气排出,同时反转时可以带动两组毛刷进行旋转,可以对过滤框的内壁进行擦拭,可以对灰尘进行擦去,使得在对室内气体抽出的同时可以对过滤框灰尘进行去除。

## 附图说明

[0020] 图1为本发明的主视剖视图;

[0021] 图2为本发明的齿轮传动示意图;

- [0022] 图3为本发明的除尘组件主视剖视图；
- [0023] 图4为本发明的弹簧伸缩杆侧视图；
- [0024] 图5为本发明的驱动块立体图；
- [0025] 图6为本发明的调节组件主视剖视图；
- [0026] 图7为本发明的出风框俯视图；
- [0027] 图8为本发明的出风框仰视图；
- [0028] 图9为本发明的出风框侧视图。
- [0029] 图中：1、箱体；2、除尘组件；201、过滤框；202、毛刷；203、第一风扇；204、弹簧伸缩杆；205、驱动块；206、第一输出轴；207、安装环；208、L型杆；209、安装套管；3、调节组件；301、出风框；302、第一蜗轮；303、第一叶片；304、第一转轴；305、第二叶片；306、第二转轴；307、第三蜗轮；308、第一锥齿轮；309、第二蜗杆；310、第二蜗轮；311、第三蜗杆；4、进风口；5、双轴伺服电机；6、活性炭滤网；7、静电除尘器；8、气体换热器；9、从动齿轮；10、驱动套管；11、传动套管；12、连接轴；13、第二风扇；14、主动齿轮；15、链条；16、第二输出轴；17、除尘框；18、第一蜗杆；19、通槽；20、推动块；21、第二锥齿轮。

### 具体实施方式

[0030] 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。

[0031] 请参阅图1-9，本发明提供技术方案：高效率紧凑型新风净化智能设备，包括箱体1，箱体1的一侧设置有进风口4，箱体1内部靠近进风口4的一侧设置有除尘组件2，箱体1内部两端靠近进风口4的一侧设置有双轴伺服电机5，双轴伺服电机5的输出端设置有第二输出轴16，第二输出轴16外侧的一侧设置有主动齿轮14，第二输出轴16的一侧设置有第二风扇13，箱体1内侧的一侧设置有除尘框17，除尘框17内侧的两侧设置有活性炭滤网6和静电除尘器7，箱体1内侧的中间位置处设置有气体换热器8，箱体1内部顶部和底部远离进风口4的一侧设置有驱动套管10，驱动套管10的一侧设置有从动齿轮9，从动齿轮9和主动齿轮14的外侧套设有链条15，箱体1远离进风口4一侧的顶部和底部设置有传动套管11，两组传动套管11的内部滑动设置有连接轴12，两组传动套管11远离驱动套管10的一侧分别设置有第一蜗杆18和第二锥齿轮21，一组传动套管11和一组连接轴12的正面一端分别设置有通槽19和推动块20，箱体1远离进风口4的一侧设置有调节组件3。

[0032] 作为本实施例的优选方案：除尘组件2包括过滤框201、毛刷202、第一风扇203、弹簧伸缩杆204、驱动块205、第一输出轴206、安装环207、L型杆208和安装套管209，过滤框201位于箱体1内部靠近进风口4的一侧，过滤框201内部的一侧设置有第一输出轴206，第一输出轴206顶部和底部设置有L型杆208，第一输出轴206的外侧套设有安装环207，安装环207顶部和底部设置有安装套管209，安装套管209的内部滑动设置有弹簧伸缩杆204，弹簧伸缩杆204的一侧设置有驱动块205，两侧弹簧伸缩杆204相互远离的顶部和底部设置有毛刷202，第一输出轴206的一侧设置有第一风扇203，可以对过滤框201的灰尘进行清除。

[0033] 作为本实施例的优选方案：调节组件3包括出风框301、第一蜗轮302、第一叶片

303、第一转轴304、第二叶片305、第二转轴306、第三蜗轮307、第一锥齿轮308、第二蜗杆309、第二蜗轮310和第三蜗杆311,出风框301位于箱体1远离进风口4的一侧,出风框301背面一端的底部设置有第二蜗杆309,第二蜗杆309的顶部设置有第一蜗轮302,出风框301背面一端的中间位置处设置有四组第一转轴304,四组第一转轴304的背面一端设置有第二蜗轮310,第一转轴304的外侧设置有第一叶片303,出风框301底部的一端设置有第三蜗杆311,第三蜗杆311的正面一端设置有第一锥齿轮308,出风框301的顶部设置有四组第二转轴306,第二转轴306的底部设置有第三蜗轮307,第二转轴306的外侧设置有第二叶片305,对风向进行调节,同时可以开启或关闭风向调节。

[0034] 作为本实施例的优选方案:弹簧伸缩杆204包括弹簧套管、弹簧和伸缩杆,且弹簧位于弹簧套管内部的底部,且伸缩杆位于弹簧套管的内部,可以对驱动块205上下移动。

[0035] 作为本实施例的优选方案:过滤框201内部远离进风口4一侧的边缘处设置有环形滑槽,毛刷202与环形滑槽相互滑动,使得毛刷202移动更加稳定,紧贴过滤框201。

[0036] 作为本实施例的优选方案:第一输出轴206与双轴伺服电机5的输出端相互连接,第二输出轴16的一侧贯穿活性炭滤网6和气体换热器8的内部,同时带动第一风扇203和第二风扇13。

[0037] 作为本实施例的优选方案:驱动套管10的外侧设置有支撑板,且支撑板与箱体1的内侧固定连接,使得驱动套管10可以稳定旋转。

[0038] 作为本实施例的优选方案:第一蜗杆18与第一蜗轮302相互啮合,第二锥齿轮21和第三蜗轮307相互啮合,带动第一叶片303和第二叶片305进行角度调节。

[0039] 作为本实施例的优选方案:连接轴12呈方形,连接轴12与驱动套管10的内部相互适配,便于驱动套管10带动传动套管11旋转。

[0040] 作为本实施例的优选方案:第一转轴304和第二叶片305之间相互垂直设置,可以对气流改变方向。

[0041] 实施例1,如图3-5所示,反转时,可以对室内进行抽气将异味进行抽出,反转时第一输出轴206带动L型杆208进行反转,L型杆208卡在驱动块205上的卡槽的内部,从而通过驱动块205带动弹簧伸缩杆204进行反转,弹簧伸缩杆204带动与过滤框201内壁贴合的毛刷202进行旋转,对过滤框201的内壁进行擦拭,可以将灰尘从过滤框201上擦下,同时灰尘会被室内抽出的气流携带走,不仅完成异味的抽出同时对过滤框201进行清理,将灰尘清除,正转时,L型杆208随着第一输出轴206正转,由于驱动块205的一侧为斜边,使得L型杆208与驱动块205的斜边滑动,对驱动块205向上顶,使得弹簧伸缩杆204收缩,继续旋转时L型杆208会继续通过驱动块205,使得驱动块205继续移动,从而L型杆208不会带动弹簧伸缩杆204进行转动。

[0042] 实施例2,如图1、2、6、7、8和9所示,打开双轴伺服电机5进行正转,带动第一风扇203和第二风扇13进行正转,将室外的空气通过活性炭滤网6、静电除尘器7和气体换热器8净化,通过出风框301将净化的气体输送至室内,可以通过将连接轴12插入至驱动套管10的内部完成驱动套管10和传动套管11之间的传动,使得传动套管11同时随着驱动套管10旋转,传动套管11同时带动第一蜗杆18和第二锥齿轮21旋转,通过第一蜗轮302和第一锥齿轮308传动分别带动第二蜗杆309和第三蜗杆311的旋转,再分别通过第二蜗轮310和第三蜗轮307的传动,分别通过第一转轴304和第二转轴306带动第一叶片303和第二叶片305进行旋

转,从而对第一叶片303和第二叶片305的角度进行摆动,可以使得气体对更大范围的面积进行输送清洁空气,将连接轴12从驱动套管10内部抽出时,驱动套管10和传动套管11接触;连接关系,传动套管11不在旋转,从而对第一叶片303和第二叶片305固定。

[0043] 工作原理:首先,通过打开双轴伺服电机5进行正转,带动第一风扇203和第二风扇13进行正转,将室外的空气通过活性炭滤网6、静电除尘器7和气体换热器8净化,通过出风框301将净化的气体输送至室内,可以通过将连接轴12插入至驱动套管10的内部完成驱动套管10和传动套管11之间的传动,使得传动套管11同时随着驱动套管10旋转,传动套管11同时带动第一蜗杆18和第二锥齿轮21旋转,通过第一蜗轮302和第一锥齿轮308传动分别带动第二蜗杆309和第三蜗杆311的旋转,再分别通过第二蜗轮310和第三蜗轮307的传动,分别通过第一转轴304和第二转轴306带动第一叶片303和第二叶片305进行旋转,从而对第一叶片303和第二叶片305的角度进行摆动,可以使得气体对更大范围的面积进行输送清洁空气;

[0044] 反转时,可以对室内进行抽气将异味进行抽出,反转时第一输出轴206带动L型杆208进行反转,L型杆208卡在驱动块205上的卡槽的内部,从而通过驱动块205带动弹簧伸缩杆204进行反转,弹簧伸缩杆204带动与过滤框201内壁贴合的毛刷202进行旋转,对过滤框201的内壁进行擦拭,可以将灰尘从过滤框201上擦下,同时灰尘会被室内抽出的气流携带走,不仅完成异味的抽出同时对过滤框201进行清理,将灰尘清除。

[0045] 最后应当说明的是,以上内容仅用以说明本发明的技术方案,而非对本发明保护范围的限制,本领域的普通技术人员对本发明的技术方案进行的简单修改或者等同替换,均不脱离本发明技术方案的实质和范围。

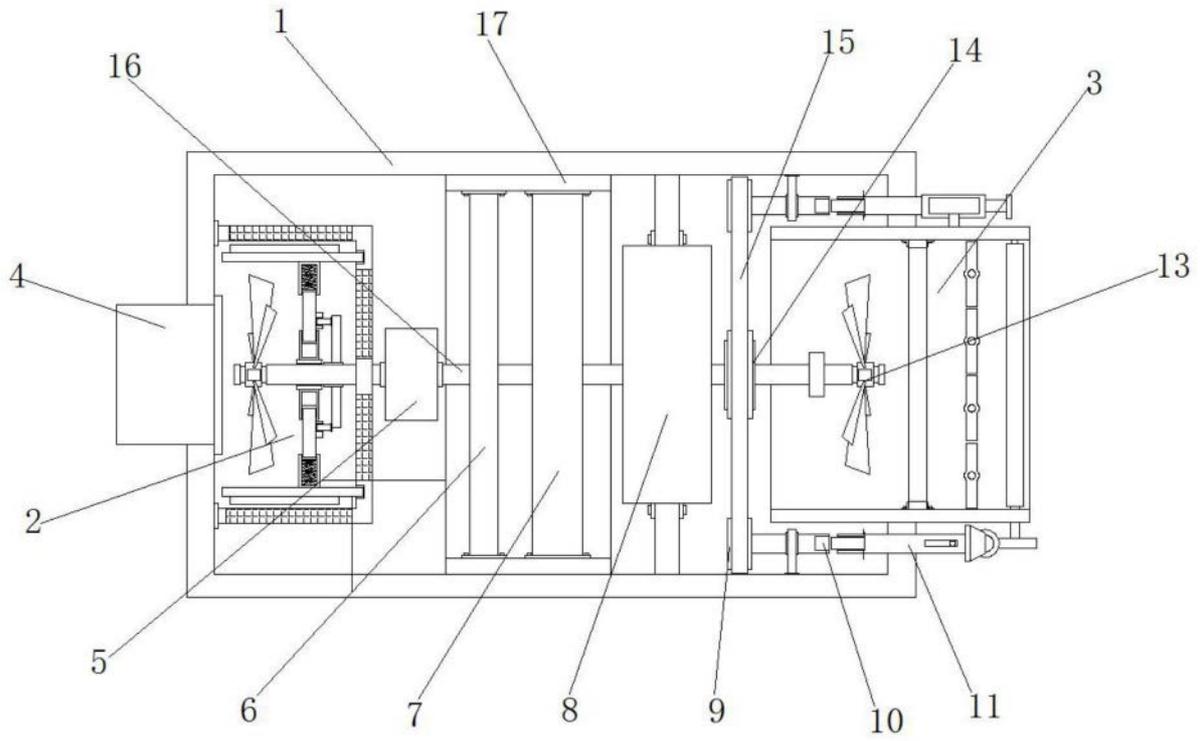


图1

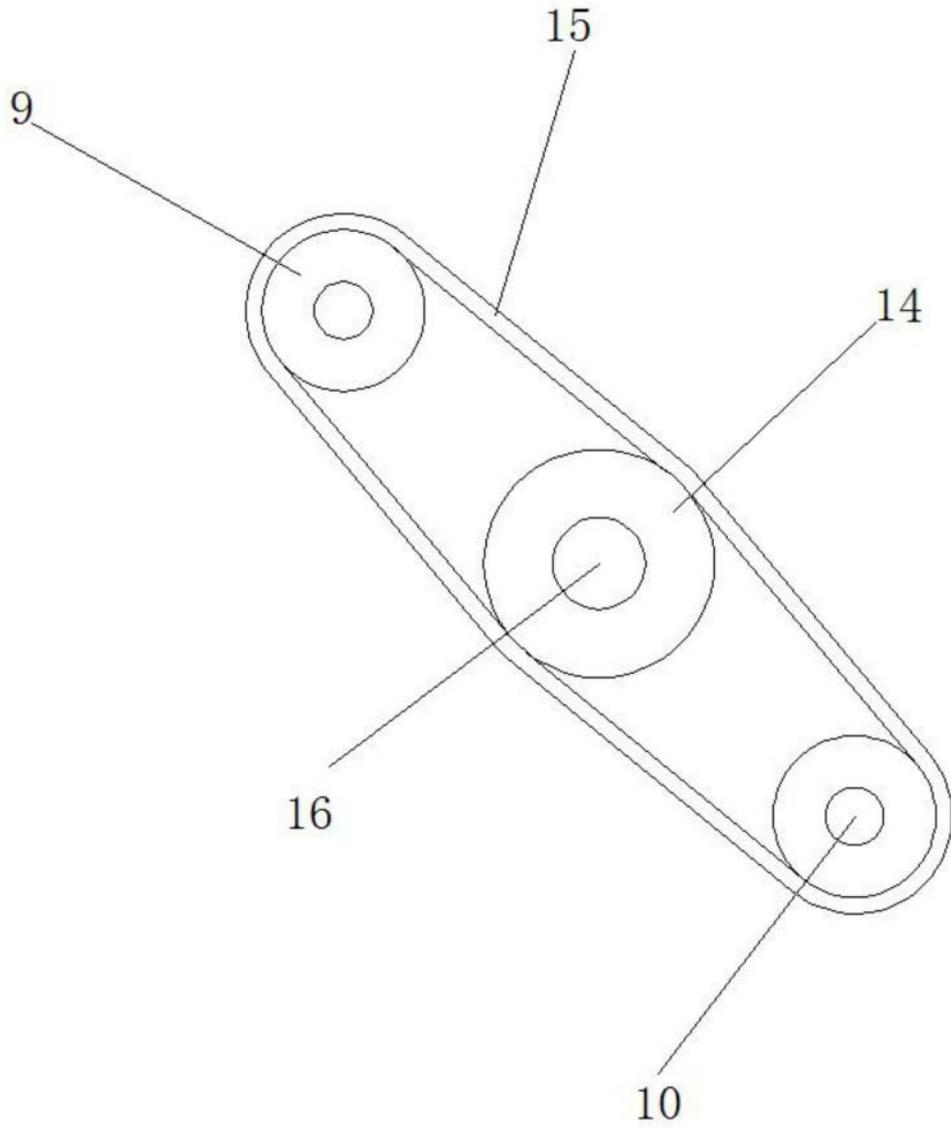


图2

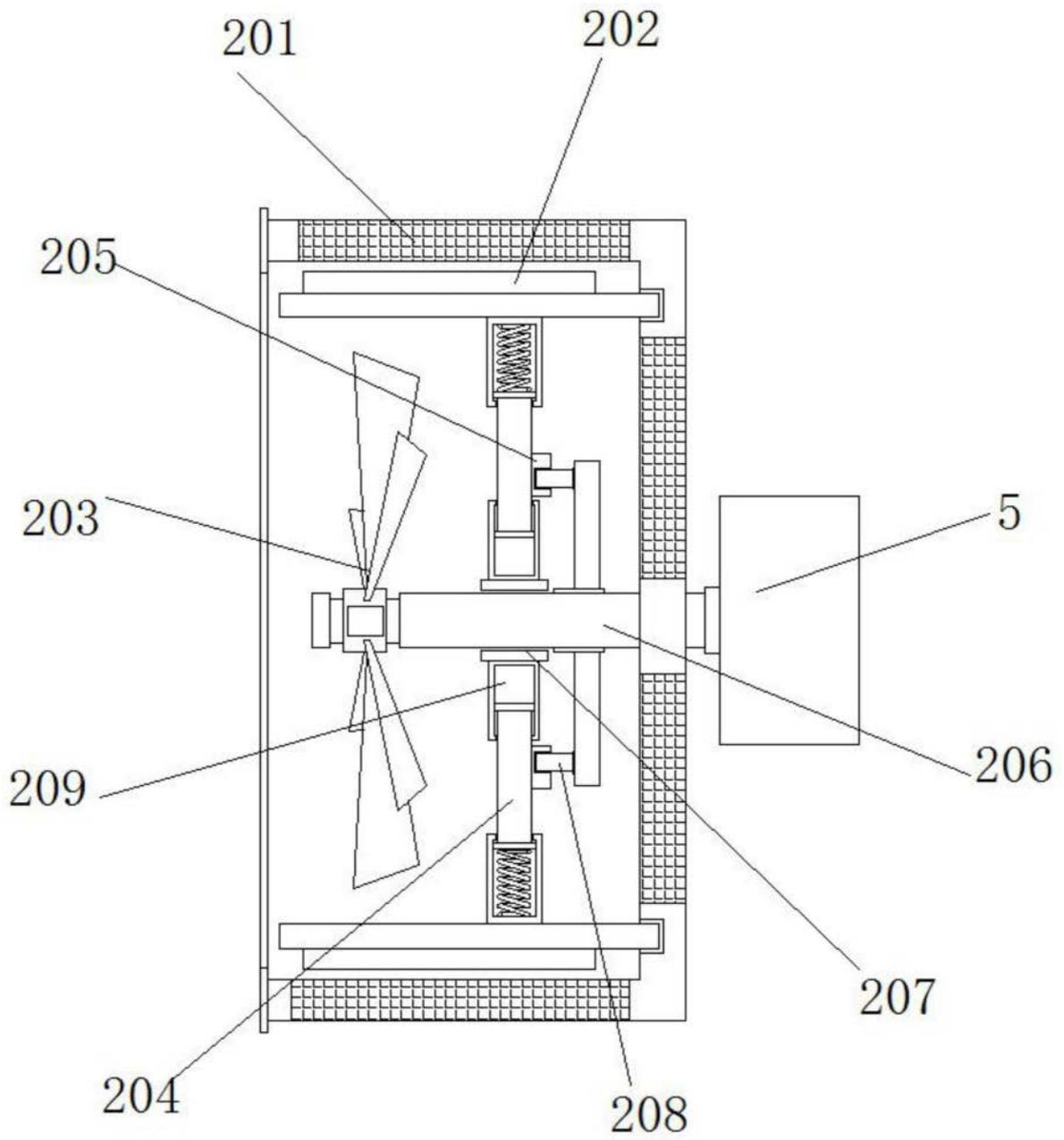


图3

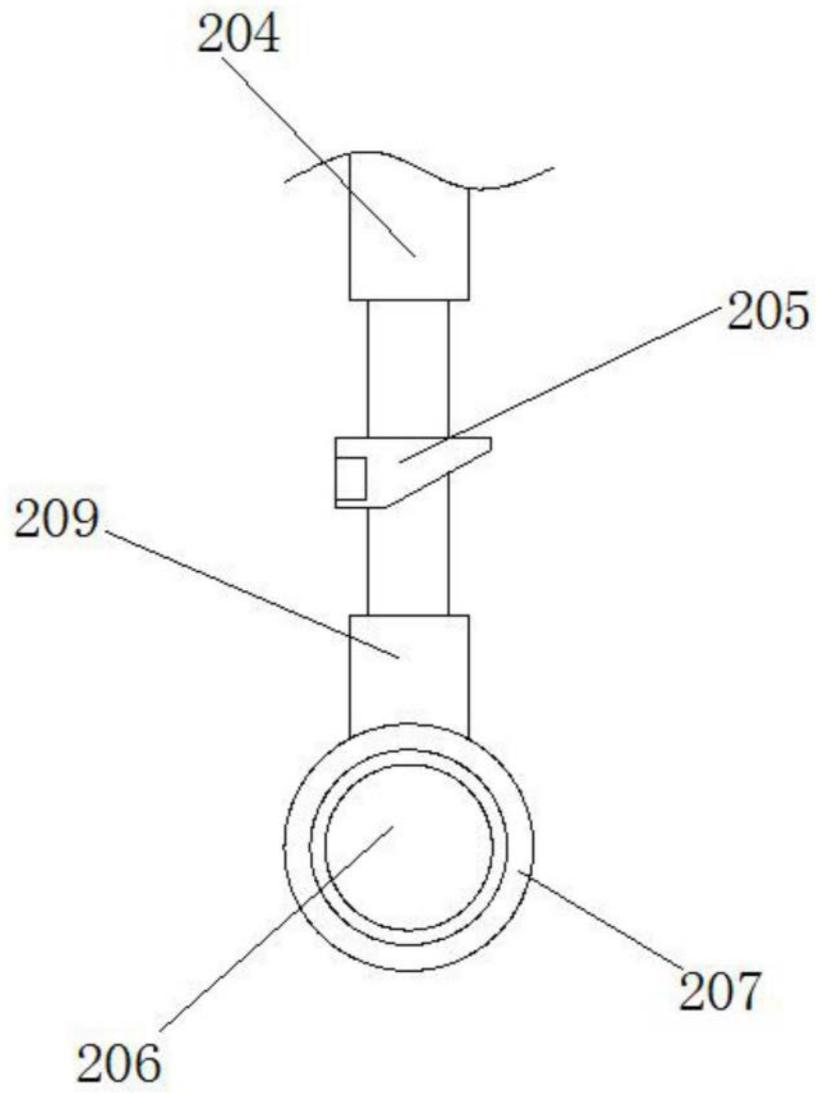


图4

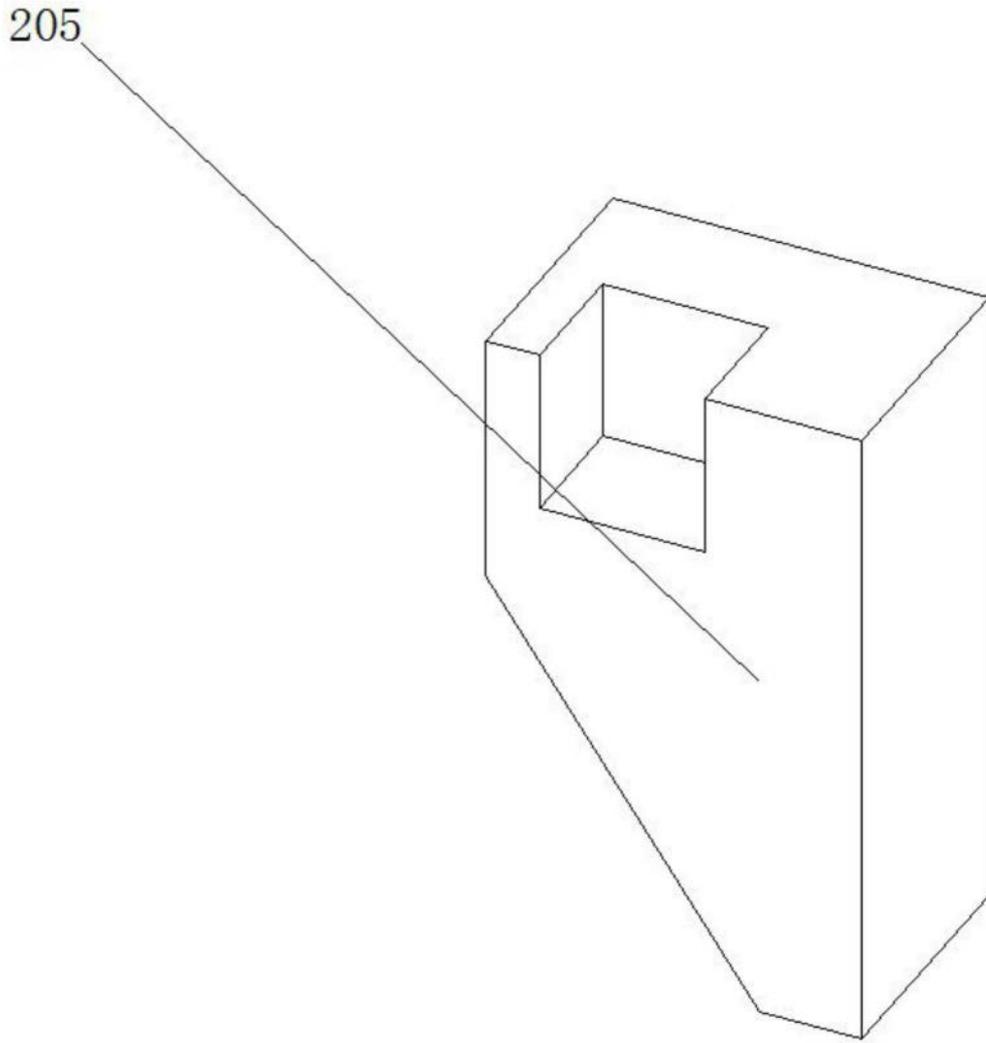


图5

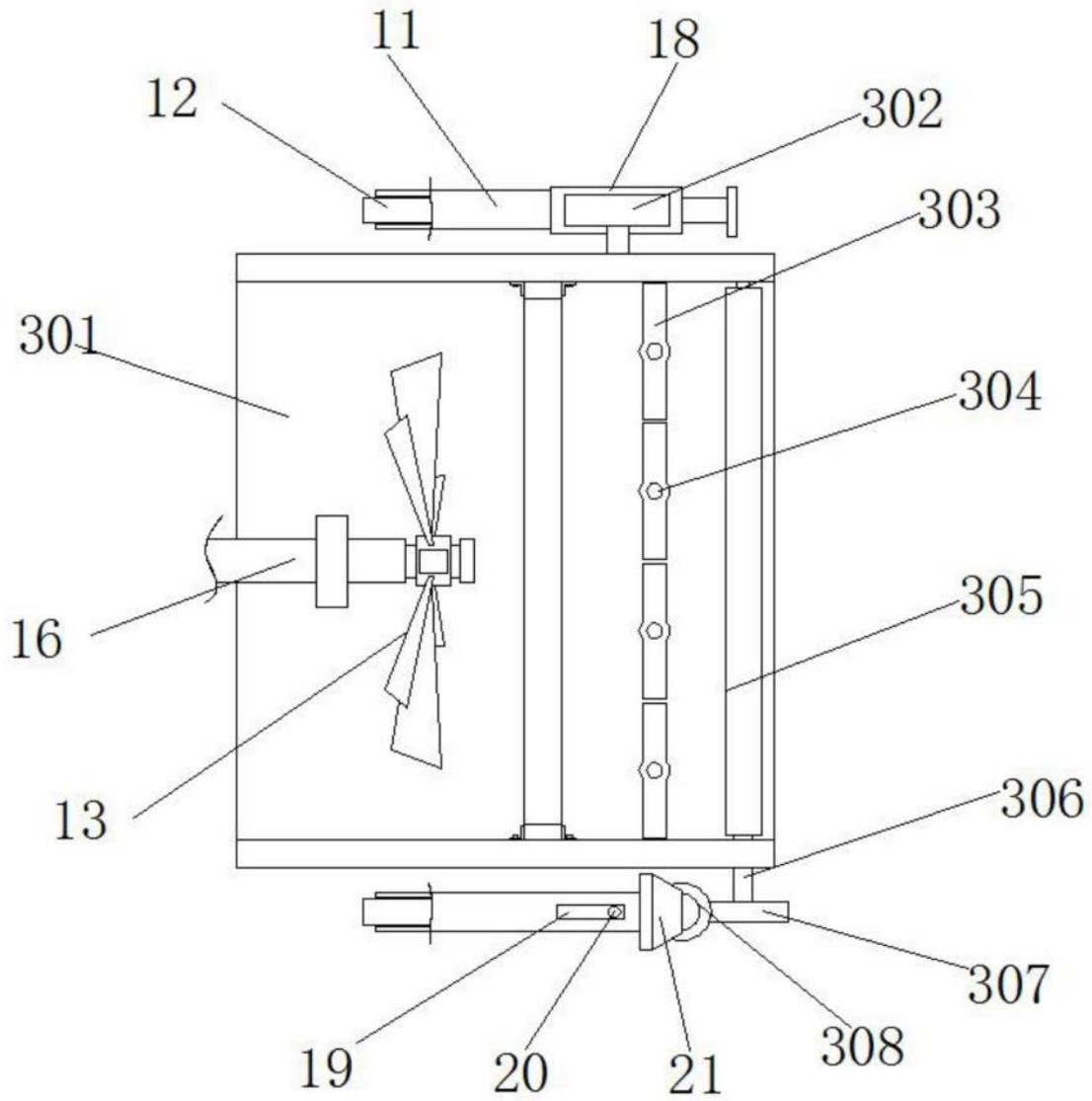


图6

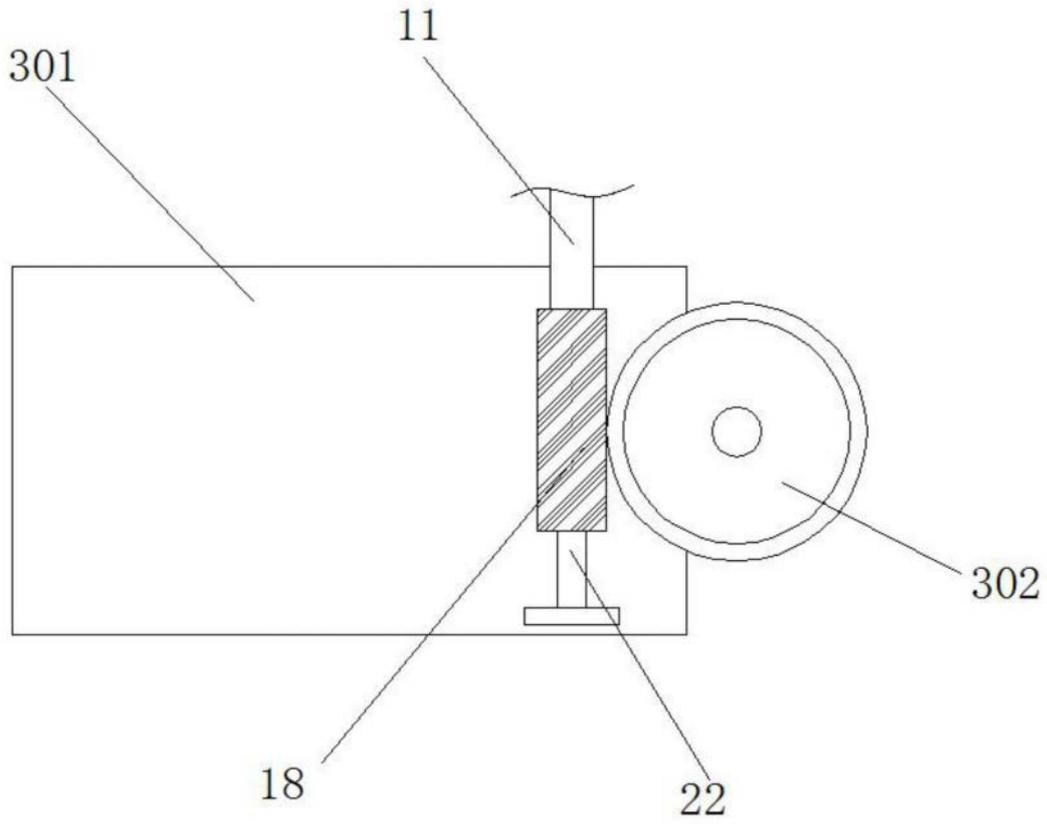


图7

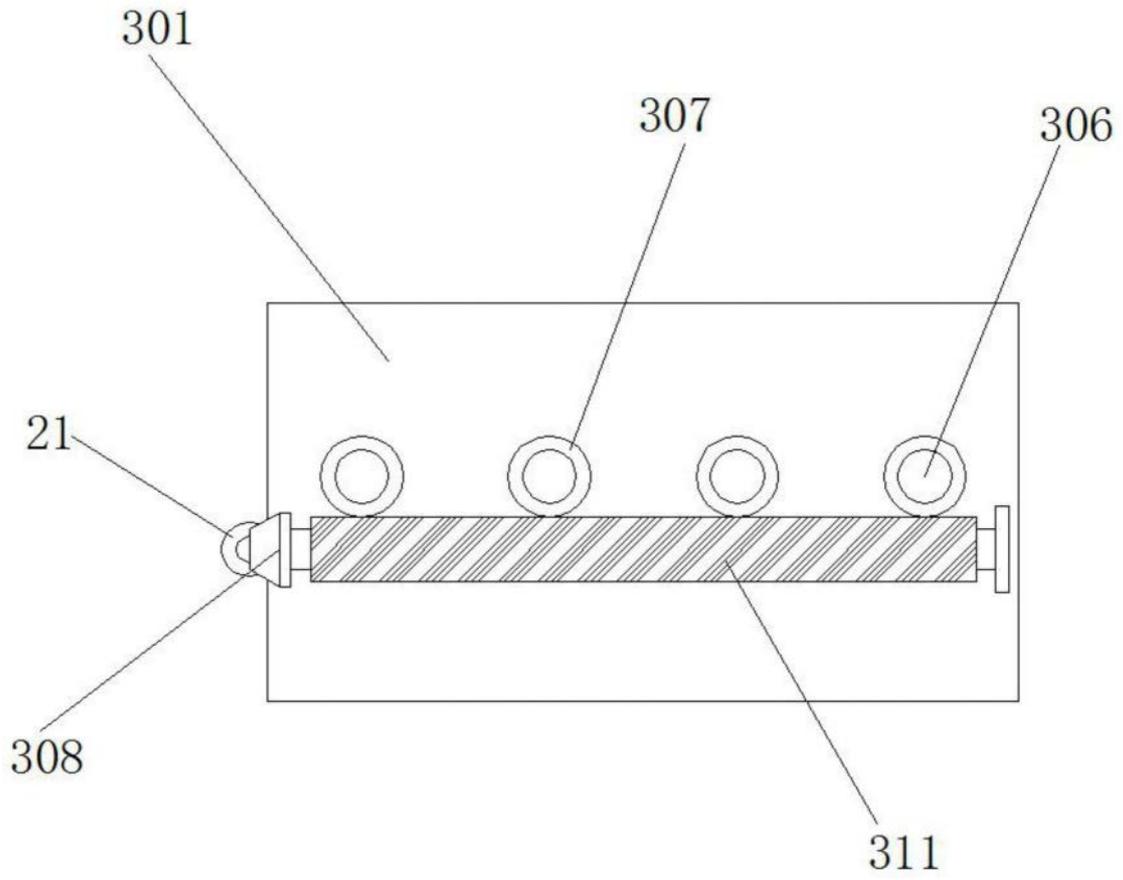


图8

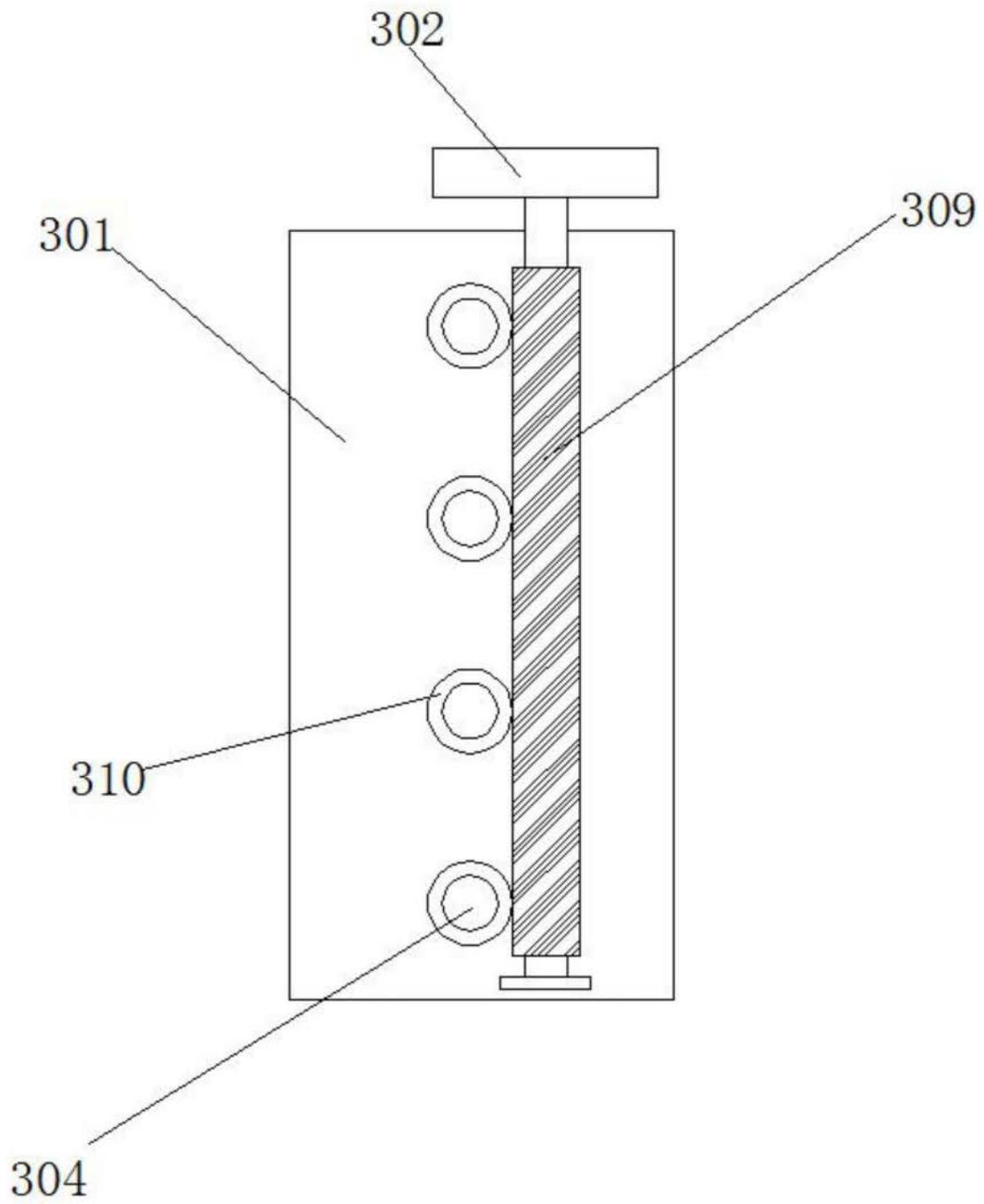


图9