



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 115350535 A

(43) 申请公布日 2022. 11. 18

(21) 申请号 202211011262.9

(22) 申请日 2022.08.23

(71) 申请人 太原市动物防疫检疫中心

地址 030000 山西省太原市兴华北街11号

(72) 发明人 张瑞 李毅 李进 樊乾

(74) 专利代理机构 郑州博骏知识产权代理事务
所(普通合伙) 41222

专利代理师 任坤

(51) Int. Cl.

B01D 46/10 (2006.01)

B01D 46/44 (2006.01)

B01D 46/681 (2022.01)

A01K 31/00 (2006.01)

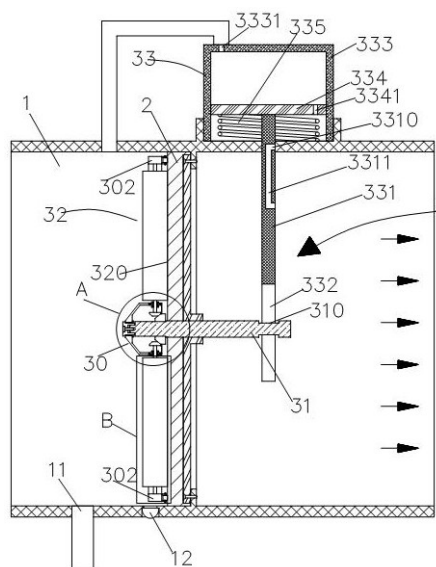
权利要求书2页 说明书8页 附图7页

(54) 发明名称

一种禽舍空气处理系统

(57) 摘要

本发明提供一种禽舍空气处理系统,包括进风道、设置于进风道侧壁上用于与回风道连通的第一进气口及设置于进风道内位于第一进气口下游的第一过滤网,还包括:清理单元,用于对第一过滤网的过滤面清理,包括与进风道同轴设置的第一转轴、围绕第一转轴均匀间隔设置的多个清理件及用于驱动第一转轴绕其轴线转动的驱动装置,清理件包括与过滤面接触的清理面,驱动装置被配置为在第一过滤网两侧产生压强差达到预设值时工作,以驱动第一转轴转动使清理面与过滤面相对运动以对过滤面清理;通过清理单元能够自动对第一过滤网进行清理,降低了工作人员的劳动强度。



1. 一种禽舍空气处理系统,包括进风道(1)、设置于所述进风道(1)侧壁上用于与回风道连通的第一进气口(11)及设置于所述进风道(1)内位于所述第一进气口(11)下游的第一过滤网(2),其特征在于,还包括:

清理单元(3),用于对所述第一过滤网(2)的过滤面清理,包括与所述进风道(1)同轴设置的第一转轴(31)、围绕所述第一转轴(31)均匀间隔设置的多个清理件(32)及用于驱动所述第一转轴(31)绕其轴线转动的驱动装置(33),所述清理件(32)包括与所述过滤面接触的清理面(320),所述驱动装置(33)被配置为在所述第一过滤网(2)两侧产生压强差达到预设值时工作,以驱动所述第一转轴(31)转动使所述清理面(320)与所述过滤面相对运动以对所述过滤面清理。

2. 根据权利要求1所述的一种禽舍空气处理系统,其特征在于,所述第一转轴的外周面上与所述第一转轴同轴设置有外齿圈(310),所述驱动装置(33)包括与所述第一转轴(31)垂直设置的驱动杆(331)、设置于所述驱动杆上与所述外齿圈(310)相啮合的齿条段(332),在所述驱动装置(33)工作时所述驱动杆能够沿其轴向往复运动。

3. 根据权利要求2所述的一种禽舍空气处理系统,其特征在于,所述第一过滤网(2)包括与所述第一转轴(21)垂直设置的刚性过滤板(31);

所述清理件(32)包括与所述第一转轴垂直设置的第二转轴(321)及围绕所述第二转轴(32)设置的清理刷(322),所述清理面(320)为所述清理刷(322)的外周面,所述第二转轴(321)与所述第一转轴传动配合。

4. 根据权利要求3所述的一种禽舍空气处理系统,其特征在于,所述清理单元(3)还包括与所述第一转轴(31)的端部转动连接的安装架(30),所述安装架(30)包括围绕所述第一转轴(31)且同轴设置的筒状侧壁(301),所述第二转轴(321)穿设于所述筒状侧壁(301),且所述第二转轴(321)和所述筒状侧壁(301)之间设置有第一单向轴承(34),所述第二转轴(321)的端部与所述第一转轴齿轮传动连接。

5. 根据权利要求3所述的一种禽舍空气处理系统,其特征在于,所述安装架(30)还包括围绕所述第一转轴(31)设置的支撑环(302),所述第二转轴(321)的另一端与所述支撑环(302)转动连接,所述支撑环(302)与所述进风道之间还设置有单向运动机构(303),所述单向运动机构(303)允许所述支撑环绕所述第一转轴单向转动,在所述第一转轴驱动所述第二转轴转动时,所述单向运动机构(303)禁止所述支撑环转动。

6. 根据权利要求5所述的一种禽舍空气处理系统,其特征在于,所述单向运动机构(303)包括与所述支撑环非转动连接的至少一个销轴(3031)、套设于所述销轴上的摩擦轮(3032)、设置于所述摩擦轮(3032)和所述销轴(3031)之间的第二单向轴承及设置于所述进风道与所述摩擦轮(3032)摩擦配合的摩擦面。

7. 根据权利要求5所述的一种禽舍空气处理系统,其特征在于,所述刚性过滤板(21)上均匀布设有多个弹性柱(210),所述清理刷(322)的刷毛为自靠近所述第二转轴的一端至另一端,向所述第二转轴转动方向弯曲的弧形结构,所述第二转轴转动方向为所述第二转轴与所述支撑环(302)能够发生相对转动的方向。

8. 根据权利要求7所述的一种禽舍空气处理系统,其特征在于,所述支撑环(302)上设置有与多个所述第二转轴一一对应设置的安装孔(3021),所述安装孔(3021)靠近所述第一转轴的一端设置有第一限位面(30210),每个所述安装孔(3021)内均可拆卸设置有轴承座

(304),所述轴承座(304)包括与所述第一限位面相适配的第二限位面(3041),所述第一单向轴承(34)设置于所述轴承座(304)。

一种禽舍空气处理系统

技术领域

[0001] 本发明一般涉及工厂化养殖技术领域,具体涉及一种禽舍空气处理系统。

背景技术

[0002] 禽舍的通风给家禽提供了维持生命所必需的新鲜空气,它还有助于降低极端的温度、湿度和空气污染至鸡群可忍耐的限度,可以通过提高或降低风机的速度、以及打开或关闭通风窗来实现充分的空气交换。

[0003] 现在禽舍常用的通风装置包括开放式和密闭式两大类型,密闭式禽舍主要是通过机械通风来调节禽舍内的空气环境,通风装置采用多层过滤网对循环的空气进行过滤,处于从而过滤掉循环空气中的杂质及家禽绒毛等杂质,从而保证禽舍内的空气质量,目前,通风装置中用到的过滤网需要工人对每个过滤网的更换周期进行记录,然后在间隔一段时间后进行更换清理,操作麻烦。

发明内容

[0004] 鉴于上述的问题,本申请提供了一种禽舍空气处理系统,可以在电梯轿厢意外坠落时对电梯轿厢提供缓冲,可以有效保护轿厢内乘客的人身安全。

[0005] 本发明提供一种禽舍空气处理系统,包括进风道、设置于所述进风道侧壁上用于与回风道连通的第一进气口及设置于所述进风道内位于所述第一进气口下游的第一过滤网,还包括:

清理单元,用于对所述第一过滤网的过滤面清理,包括与所述进风道同轴设置的第一转轴、围绕所述第一转轴均匀间隔设置的多个清理件及用于驱动所述第一转轴绕其轴线转动的驱动装置,所述清理件包括与所述过滤面接触的清理面,所述驱动装置被配置为在所述第一过滤网两侧产生压强差达到预设值时工作,以驱动所述第一转轴转动使所述清理面与所述过滤面相对运动以对所述过滤面清理。

[0006] 进一步地,所述第一转轴的外周面上与所述第一转轴同轴设置有外齿圈,所述驱动装置包括与所述第一转轴垂直设置的驱动杆、设置于所述驱动杆上与所述外齿圈相啮合的齿条段,在所述驱动装置工作时所述驱动杆能够沿其轴向往复运动。

[0007] 进一步地,所述第一过滤网包括与所述第一转轴垂直设置的刚性过滤板及设置于所述刚性过滤板;

所述清理件包括与所述第一转轴垂直设置的第二转轴及围绕所述第二转轴设置的清理刷,所述清理面为所述清理刷的外周面,所述第二转轴与所述第一转轴传动配合。

[0008] 进一步地,所述清理单元还包括与所述第一转轴的端部转动连接的安装架,所述安装架包括围绕所述第一转轴且同轴设置的筒状侧壁,所述第二转轴穿设于所述筒状侧壁,且所述第二转轴和所述筒状侧壁之间设置有第一单向轴承,所述第二转轴的端部与所述第一转轴齿轮传动连接。

[0009] 进一步地,所述安装架还包括围绕所述第一转轴设置的支撑环,所述第二转轴的

另一端与所述支撑环转动连接,所述支撑环与所述进风道之间还设置有单向运动机构,所述单向运动机构允许所述支撑环绕所述第一转轴单向转动,在所述第一转轴驱动所述第二转轴转动时,所述单向运动机构禁止所述支撑环转动。

[0010] 进一步地,所述单向运动机构包括与支撑环非转动连接的销轴、套设于所述销轴上的摩擦轮、设置于所述摩擦轮和所述销轴之间的第二单向轴承及设置于所述进风道与所述摩擦轮摩擦配合的摩擦面。

[0011] 进一步地,所述刚性过滤板的过滤面上均匀布设有多个弹性柱,所述清理刷的刷毛为自靠近所述第二转轴的一端至另一端,向所述第二转轴转动方向弯曲的弧形结构,所述第二转轴转动方向为所述第二转轴与所述支撑环能够发生相对转动的方向。

[0012] 进一步地,所述支撑环上设置有与多个所述第二转轴一一对应设置的安装孔,所述安装孔靠近所述第一转轴的一端设置有第一限位面,每个所述安装孔内均可拆卸设置有轴承座,所述轴承座包括与所述第一限位面相适配的第二限位面,所述第一单向轴承设置于所述轴承座。

[0013] 有益效果

本发明提供一种禽舍空气处理系统,包括进风道、设置于进风道侧壁上用于与回风道连通的第一进气口及设置于进风道内位于第一进气口下游的第一过滤网,还包括:清理单元,用于对第一过滤网的过滤面清理,包括与进风道同轴设置的第一转轴、围绕第一转轴均匀间隔设置的多个清理件及用于驱动第一转轴绕其轴线转动的驱动装置,清理件包括与过滤面接触的清理面,驱动装置被配置为在第一过滤网两侧产生压强差达到预设值时工作,以驱动第一转轴转动使清理面与过滤面相对运动以对过滤面清理;通过设置清理单元,清理单元能够在第一过滤网需要清理时自动进行清理,从而降低了工作人员的劳动强度。

附图说明

[0014] 通过阅读参照以下附图所作的对非限制性实施例所作的详细描述,本申请的其它特征、目的和优点将会变得更明显。

[0015] 图1为本发明提供的一种禽舍空气处理系统中进气道内部的结构示意图。

[0016] 图2为本发明提供的一种禽舍空气处理系统中清理件沿进气通道轴向方向视角的结构示意图。

[0017] 图3为本发明提供的一种禽舍空气处理系统中A处的局部放大结构示意图。

[0018] 图4为本发明提供的一种禽舍空气处理系统中B处的局部放大结构示意图。

[0019] 图5为本发明提供的一种禽舍空气处理系统中第二转轴的截面结构示意图。

[0020] 图6为本发明提供的一种禽舍空气处理系统中第一过滤网的截面结构示意图。

[0021] 图7为本发明提供的一种禽舍空气处理系统中C处的局部放大结构示意图。

[0022] 图8为本发明提供的一种禽舍空气处理系统中D处的局部放大结构示意图。

具体实施方式

[0023] 下面结合附图和实施例对本申请作进一步的详细说明。可以理解的是,此处所描述的具体实施例仅仅用于解释相关发明,而非对该发明的限定。另外还需要说明的是,为了便于描述,附图中仅示出了与发明相关的部分。

[0024] 需要说明的是,在不冲突的情况下,本申请中的实施例及实施例中的特征可以相互组合。下面将参考附图并结合实施例来详细说明本申请。

[0025] 本发明提供一种禽舍空气处理系统,参考图1,其包括进风道1、设置于所述进风道1侧壁上用于与回风道连通的第一进气口11及设置于所述进风道1内位于所述第一进气口11下游的第一过滤网2,还包括:

清理单元3,用于对所述第一过滤网2的过滤面清理,包括与所述进风道1同轴设置的第一转轴31、围绕所述第一转轴31均匀间隔设置的多个清理件32及用于驱动所述第一转轴31绕其轴线转动的驱动装置33,所述清理件32包括与所述过滤面接触的清理面320,所述驱动装置33被配置为在所述第一过滤网2两侧压强差达到预设值时工作,以驱动所述第一转轴31转动使所述清理面320与所述过滤面相对运动以对所述过滤面清理。

[0026] 具体的,需要说明的是,本发明中的空气处理系统为密闭式空气处理系统,其工作原理与现有的密闭式空气处理系统的工作原理相同,具体为通过进风道1为禽舍供给气体,并通过在进风道1在禽舍之间设置用于对温度调节的调温装置,从而实现对禽舍内供给新鲜空气及温度调节的目的;并在禽舍与第一进气口之间设置回流管路,将禽舍内的部分气体回流至进风道1内,而经过进风道的气体经过设置在进风道内的多层过滤网对空气依次进行过滤,一般的,多层过滤网包括用于对空气中的家禽绒毛等杂质过滤的第一过滤网2及设置在第一过滤网下游用于对灰尘等杂物过滤的过滤网,而第一过滤网2需要清理的频率最高,对于该问题,本申请通过设置第一转轴、驱动装置33及清理件32,在工作时,随着气体经过第一过滤网,第一过滤网的过滤面过滤的杂物逐渐增多,从而使第一过滤网的透气性变差,此时在进风道1内位于第一过滤网两侧产生气体压强差逐渐增大,当达到预设值时触发驱动装置1工作,驱动装置驱动第一转轴转动带动清理件与过滤面相对运动,通过清理件对过滤面上的杂物进行清理,清理后第一过滤网两侧的气体压强差减小,在低于预设值时驱动装置1停止工作,如此能够实现对第一过滤网自动清理,降低工作人员的劳动强度;其中驱动装置33的具体结构、工作原理,清理件32的具体结构及工作原理参考下文。

[0027] 进一步地,作为具体的实施方式,所述第一转轴的外周面上与所述第一转轴同轴设置有外齿圈310,所述驱动装置33包括与所述第一转轴31垂直设置的驱动杆331、设置于所述驱动杆上与所述外齿圈310相啮合的齿条段332,在所述驱动装置33工作时所述驱动杆能够沿其轴向往复运动,具体的,在实际的使用过程中,可以在进气道位于第一过滤网的两侧均设置气压传感器(图中未示出),从而实现检测第一过滤网两侧压强差的效果,在压强差达到预定值P1时,控制驱动装置33工作,驱动驱动杆331往复运动,在往复运动的过程中能够驱动第一转轴31往复转动,第一转轴转动时能够驱动清理件与过滤面发生相对运动。

[0028] 具体的,参考图1,作为一种具体的实施方式,驱动杆331活动穿设于进气道位于第一过滤板下游一侧的侧壁上,其中驱动装置33的具体结构为:包括设置于进气道侧壁上且与驱动杆331同轴设置的活塞腔333、活动设置于活塞腔333内的活塞板334及设置于所述活塞板和进气道侧壁之间的压簧335,驱动杆331伸入活塞腔的端部与活塞板334连接,活塞腔远离驱动杆331的一端设置有与进气道位于第一过滤板上游一侧连通的第一气体通过口3331,活塞板334上贯通设置有第二气体通过口3341,所述驱动杆331的外周面上设置有第三气体通过口3310,所述驱动杆331内设置有连通所述第三气体通过口和进气道的气体通道3311,所述进气道上设置有与所述驱动杆331导向配合的导向孔,在所述驱动杆331的往

复运动过程中,第三气体通过口3310包括位于所述活塞腔333内的状态及被与所述导向孔重合被所述导向孔内周面遮挡的状态;第二气体通过口的流通面积 $\phi 2$ 小于第一气体通过口的流通面积 $\phi 1$,第三气体通过口的流通面积 $\phi 3$ 大于第一、第二通气口的流通面积,此时可以在第一气体通过口3331与进气道之间设置电磁阀(图中未示出),电磁阀与两个气压传感器(图中未示出)均连通,在第一过滤网两侧压强差达到预定值时电磁阀打开,此时活塞板334上方的气体压强值大于下方的气体压强值,因此在活塞板的两侧会产生压力差,在压力差的作用下推动活塞板抵抗压簧335的弹力运动,活塞板334带动驱动杆331运动,随着驱动杆的运动,第三气体通过口3310被导向孔遮挡,此时活塞腔内位于活塞板两侧的压强差减小,因此活塞板受到的气体压力逐渐小于压簧的弹力,在压簧的弹力作用下推动活塞板上移,带动驱动杆331上移,从而使第三气体通过口再次进入活塞腔333内,再次连通活塞腔和进气道,使活塞板两侧重新产生压力差,从而实现对活塞板往复驱动的目的,活塞板带动驱动杆331沿轴向往复运动。

[0029] 进一步地,作为具体的实施方式,参考图2-图6,其中清理单元3的具体结构为:所述第一过滤网2包括与所述第一转轴21垂直设置的刚性过滤板21;

所述清理件32包括与所述第一转轴垂直设置的第二转轴321及围绕所述第二转轴321设置的清理刷322,所述清理面320为所述清理刷322的外周面,所述第二转轴321与所述第一转轴传动配合。

[0030] 具体的,作为一种实施方式,刚性过滤板21可以通过塑料等材质制成,在刚性过滤板21上均匀布设有多个透气孔210,供气体通过,在使用时,气体会经过刚性过滤板,通过刚性过滤板对家禽绒毛等杂物过滤,从而停留在刚性过滤板上,在驱动装置驱动第一转轴转动时,第一转轴能够驱动第二转轴与刚性过滤板相对运动,从而通过清理刷322将杂物清理,刚性过滤板具有较好的刚性,能够保证在清理刷与过滤面发生相对运动时,刚性过滤板不会发生大范围的形变,从而保证清理效果。

[0031] 进一步地,作为优选的实施方式,参考图2、图3,所述清理单元3还包括与所述第一转轴31的端部转动连接的安装架30,所述安装架30包括围绕所述第一转轴31且同轴设置的筒状侧壁301、与第一转轴端部同轴设置且通过螺杆306可拆卸连接的连接轴305、连接轴与筒状侧壁301通过轴承307转动连接且通过限位螺母308对连接轴和筒状侧壁进行轴向限位,所述第二转轴321穿设于所述筒状侧壁301,且所述第二转轴321和所述筒状侧壁301之间设置有第一单向轴承34,所述第二转轴321的端部与所述第一转轴齿轮传动连接,其中第一转轴为与筒状侧壁301包围的范围内套设有第一锥形齿轮3102,第一锥形齿轮与第一转轴通过键连接构成非转动配合,在第二转轴的端部设置有与第一锥形齿轮啮合的第二锥形齿轮3211;具体的,通过这种设置方式,在驱动杆往复运动时,能够驱动第一转轴往复转动,由于在第二转轴321和所述筒状侧壁301之间设置有第一单向轴承34,因此在第一转轴朝一个方向转动时,第二转轴和筒状侧壁301之间不能发生相对转动,此时第一转轴能够带动安装架30发生一定角度的转动,从而带动第二转轴发生一定角度的转动,当第一转轴朝反方向转动时,此时第一转轴能够带动第二转轴转动,第二转轴带动清理刷322转动,从而对第一过滤板的过滤面发生相对转动将过滤面上的杂物清理,并在第一驱动杆的往复运动中清理单元重复上述的动作,实现对过滤面的清理,并通过这种设置方式,能够驱动第二转轴绕第一转轴公转和第二转轴自转交替进行,在第二转轴绕第一转轴公转时,能够将绒毛等杂

物推动集中,然后第二转轴自转,将集中的杂物收集在清理刷322中,能够达到更好的清理效果。

[0032] 进一步地,可以理解的是,在第一转轴驱动第二转轴自转时,由于清理刷322与过滤面接触,清理刷和过滤面之间存在摩擦力,因此在清理刷322内收集大量杂物后与过滤面之间的摩擦力也会更大,在摩擦力的作用下第二转轴会出现不会转动的现象,此时第一转轴在往复转动时会出现第二转轴绕进气道的轴线往复摆动的现象,不能对过滤面有效清理,为了避免这一问题,作为优选的方式,所述安装架30还包括围绕所述第一转轴31设置的支撑环302,所述第二转轴321的另一端与所述支撑环302转动连接,所述支撑环302与所述进风道之间还设置有单向运动机构303,所述单向运动机构303允许所述支撑环绕所述第一转轴单向转动,在所述第一转轴驱动所述第二转轴转动时,所述单向运动机构303禁止所述支撑环转动。通过设置单向运动机构303,能够在第一转轴带动第二转轴公转时对支撑环释放,在第一转轴带动第二转轴自转时对支撑环302进行单向锁定,避免出现第一转轴在往复转动时会出现第二转轴绕进气道的轴线往复摆动的现象。

[0033] 进一步地,作为优选的实施方式,通过对第一单向轴承的设置,使驱动杆在被压簧335的弹力驱动上升时驱动杆能够驱动第二转轴自转,在驱动杆下降时,能够驱动第二转轴公转,其中上述的第一过滤网两侧压强差的预定值 P_1 的取值范围为 $(0.3-0.7)P_0$,其中 P_0 为标准大气压,活塞腔333的横截面积为 S_1 ,压簧335的弹性系数为 K_1 ,第三气体通过口被遮挡时压簧335被压缩的压缩量为 H_1 ,单位毫米,此时活塞板距离活塞腔333顶部的距离为 H_2 ,单位毫米,其中 $H_2=(0.5-0.8)H_1$,其中驱动杆的轴向运动距离与驱动第一转轴转动的角度的比值为: $i_1=(1/2.5-1/3)$ 毫米/度,第一锥形齿轮3102与跌锥形齿轮3211的传动比为 $i_2=(2/1-1.2/1)$,调节系数为 $\&1$,取值范围为 $0.75-1.36$,其中清理刷沿轴向的长度为 L_1 ,半径为 R_1 ,转动时与过滤面的摩擦系数为 μ ,则有以下关系式: $P_1*(\phi_1-\phi_2)/(\phi_3-\phi_2)^{1/2}*S_1-K_1*H_1$ 大于等于 $(L_1*R_1*\mu*i_2*\&1/i_1)+3$,小于等于 $(L_1*R_1*\mu*i_2*\&1/i_1)+6$ 。

[0034] 进一步地,参考图4,,所述单向运动机构303包括于支撑环非转动连接的至少一个销轴3031、套设于所述销轴上的摩擦轮3032、设置于所述摩擦轮3032和所述销轴3031之间的第二单向轴承(图中未示出)及设置于所述进风道与所述摩擦轮3032摩擦配合的摩擦面,作为具体的实施方式,其中销轴3031设置于支撑环303靠近过滤面一侧,且销轴3031的轴线沿第一转轴的径向设置,摩擦面即为过滤面与摩擦轮相接处的部位,通过这种设置方式,在第一转轴驱动第二转轴公转时,带动支撑环一同转动,通过将第二单向轴承的3033配置为此时在摩擦面和摩擦轮的摩擦力作用下带动摩擦轮绕销轴3031转动;从而实现对支撑环限定为单向转动。

[0035] 进一步地,作为优选的实施方式,参考图5、图6,所述刚性过滤板21的过滤面上均匀布设有多个弹性柱22,所述清理刷322的刷毛为自靠近所述第二转轴的一端至另一端,向所述第二转轴转动方向弯曲的弧形结构,所述第二转轴转动方向为所述第二转轴与所述支撑环302能够发生相对转动的方向,参考图5,其中弹性柱22可以为与刚性过滤板一体设置的塑料弹性柱,而清理刷的刷毛可以通过塑料等材质制成,通过弯曲的刷毛,在第二转动时能够通过弯曲的刷毛起到类似“铲子”的作用将绒毛等杂质铲入弯曲的刷毛之间,设置弹性柱22能够在第二转轴转动时,通过弹性柱对绒毛等杂物进行一定的限位,能够更好的绒毛等杂物收集在刷毛之间,达到更好的清理效果。

[0036] 进一步地,作为优选的实施方式,参考图3,所述支撑环302上设置有与多个所述第二转轴一一对应设置的安装孔3021,所述安装孔3021靠近所述第一转轴的一端设置有第一限位面30210,每个所述安装孔3021内均可拆卸设置有轴承座304,所述轴承座304包括与所述第一限位面相适配的第二限位面3041,所述第一单向轴承34设置于所述轴承座304,具体的,第二转轴的另一端通过插接的方式与支撑环转动配合,在装配时,可以先将轴承座与支撑环302拆卸,将第二转轴的另一端与支撑环插接配合,然后再将轴承座安装在安装孔内,并使第一限位面和第二限位面接触,从而有利于对第二转轴的安装接及拆卸。

[0037] 实施例二

根据本申请中清理单元3的工作原理,其通过在第二转轴的公转和自转的过程中,将过滤面上的绒毛等杂质收集至清理刷的刷毛之间,从而达到对绒毛等杂质的清理效果,但是随着空气处理系统的进行,被收集在清理刷内的绒毛类杂质越来越多,当清理刷内收集的绒毛达到一定量时绒毛不能被收集,此时就需要对清理刷进行更换,目前对清理刷更换也是依靠人工间隔一段时间后进行更换,但是在间隔一定时间更换时经常会出现清理刷还具有收集能力或清理刷已经不具有清理能力的现象,不能对清理刷进行科学的更换。

[0038] 本发明提供一种禽舍空气处理系统,其与实施例一的不同之处在于:参考图3-图8,所述清理单元3还包显示单元35,在进气道的侧壁上设置有与显色单元35相适配的观察窗口12,所述显色单元35用于在所述清理刷不具有收集能力时显色,通过这种设置方式,可以将观察窗口12设置在工作人员便于观察的地方,每天可以定时对观察窗口12观察显色单元35的显色状态,在显色时及时对清理刷进行更换,从而能够对清理刷进行科学的更换。

[0039] 具体的,参考图8,显色单元35的具体结构为:包括设置于支撑环外周面上与多个第二转轴一一对应设置的多个安装孔351,设置于所述安装孔内的显色组件353及设置于所述第二转轴和所述显色组件之间的驱动组件354,所述驱动组件354用于在所述清理刷不具有收集能力时驱动所述显色组件352进行显色,作为具体的实施方式,其中显色组件353的具体结构为:多包括设置于安装孔351的连接板3531、转动设置于所述连接板靠近所述第二转轴一侧且与第二转轴同轴设置的转动筒3534,所述连接板3531上围绕所述第二转轴的轴线均匀间隔设置多个观察通道35310,所述连接板3531靠近所述第二转轴的一侧设置有与多个所述观察通道35310一一对应设置的彩色件3532,每个所述彩色件3532和所述观察通道之间均设置有遮挡板3533,所述遮挡板3533与所述转动筒3534连接,且转动筒3534在轴向方向与遮挡极限位配合,所述驱动组件354包括设置于所述第二转轴端部的且与第二转轴同轴设置的动力伸缩轴3540,所述转动筒还同轴设置有丝杆螺母3535,丝杆螺母可以通过焊接的方式与转动筒连接,所述丝杆螺母3535内螺纹连接有螺纹杆3536,所述螺纹杆3536与所述动力伸缩杆3540连接。

[0040] 具体的,在驱动杆驱动多个第二转轴公转加自转时,会使设置在支撑环上的连接板依次经过观察窗口12,在清理刷具有收集能力的初始位置时,动力伸缩杆3540处于收缩状态,此时遮挡板3533遮挡在彩色件3532和观察通道3520之间,此时显色单元不显色,动力伸缩轴3531被配置为在清理刷322内收集满绒毛类杂物时能够伸出推动螺纹杆3536与丝杆螺母3535在轴向方向发生相对运动,从而能够驱动丝杆螺母3535发生一定角度的旋转,带动转动筒转动一定角度,转动筒带动遮挡板3533转动一定角度,从而打开观察通道3520,通

过观察通道3520能够观察到彩色件3532,此时在连接板经过观察窗口12时能够通过观察窗口观察到彩色件3532,此时显色单元为显色状态,在显色单元处于显色状态时即表明清理刷需要更换,在对清理刷更换后,动力伸缩杆回到初始位置,遮挡板重新遮挡在显色件和观察通道之间,此时显色单元重新处于不显色状态,其中驱动组件的具体结构及工作原理、螺纹杆3536与动力伸缩杆的连接方式参考下文。

[0041] 进一步地,作为优选的实施方式,为了更好的对彩色件3532的观察,显色组件353还包括设置于连接板3531上的挤压腔3537,挤压腔的四周设置有与所述观察通道一一对应的第二活塞腔35371,每个第二活塞腔均与对应的观察通道同轴设置,每个第二活塞腔内活动设置有第二活塞板35372,所述第二活塞腔靠近所述连接板的一端同轴穿设有连接杆35373,所述连接杆的一端与第二活塞板连接,另一端与显色件连接,第二活塞腔35371远离连接板的一端与挤压腔3537连通,螺纹杆3536远离所述连接板一端的端面上同轴设置有导向盲孔35360,在导向盲孔35360的底部同轴设置有导向通孔35361,所述导向通道35361内导向设置有刚性杆35362,刚性杆上设置有与所述导向盲孔导向配合的台阶35363,在台阶35363与导向盲孔的底部之间设置有第二压簧35364,在刚性杆35362伸出导向通孔35361的下端部卡接有限位卡簧35366,刚性杆35363的另一端设置有与动力伸缩杆磁吸配合的磁性件36367,通过这种设置方式,在动力伸缩杆伸出时首先通过第二压簧将推力传递至螺纹杆推动螺纹杆下移,从而驱动丝杆螺母旋转打开遮挡板,遮挡板打开一定角度露出观察通道的开口后被限位不能发生转动(可以通过在连接板上设置限位挡板形成对遮挡板的限位),螺纹杆不能再继续下移,此时第二压簧被压缩刚性杆继续下移对挤压腔挤压,挤压腔内填充有流动挤压介质,挤压腔被挤压后流动挤压介质流入第二活塞腔内推动第二活塞板下移,从而将显色件推动至观察通道内,从而更有利于对显色件进行观察,显色件可以选用染有颜色的球体,在挤压腔恢复原状时,第二活塞板在负压的作用下向上移动,带动显色件上移从观察通道内移出,作为具体的实施方式,其中挤压腔3537包括第四活塞腔,设置于第四活塞腔内的第四活塞板及设置于第四活塞板和第四活塞腔底部之间的第四压簧及设置在第四活塞腔腔口处用于对活塞板限位的卡簧,通过第四压簧可以为第四活塞板提供回弹力。

[0042] 进一步地,作为优选的实施方式,参考图4、图5,图7、图8,其中驱动组件354的具体结构为:包括设置于第二转轴321内部且与第二转轴同轴设置的容纳通道3541,容纳通道靠近支撑环的一端贯通第二转轴321,且在第二转轴321与容纳通道同轴设置有导向腔3542,动力伸缩杆3540包括与容纳通道导向密封配合的圆柱段35401及设置于圆柱段中间位置与导向腔导向配合的台阶段35402,在导向腔3542的开口位置螺纹连接有端盖35420,端盖上设置有供圆柱段穿过且导向配合的导向孔,端盖和台阶段之间设置有第三压簧3544圆柱段伸出导向孔的端部与磁性件36367磁吸连接;第二转轴321的外周面沿其径向设置有至少一个连接导向腔3542的螺纹孔,驱动组件354还包括一端螺纹连接在螺纹孔内导热杆3543,导热杆的另一端沿螺纹孔的轴线方向延伸设置,且在第二转轴自转时,导热杆的端部不与过滤面相接触,其中驱动组件的工作原理为:在容纳通道内填充热膨胀介质,在需要对过滤面进行清理时,驱动杆驱动第一转轴往复转动,第一转轴驱动第二转轴自转加公转从而将绒毛类杂物收集至清理刷内,当清理刷内没有填充满杂物时,通风道内的空气能够流动经过导热杆的端部,此时导热杆的温度较低,容纳通道内填充的热膨胀介质受热膨胀量小,动力

伸缩杆在第二压簧的弹力作用下时台阶35401抵靠在导向腔3542的端部,此时动力伸缩杆处于初始的收缩状态,随着清理刷收集的绒毛类杂物越来越多,杂物逐渐填满毛刷内部,并遮挡导热杆3543的端部,此时气流不能通过导热杆,且在第二转轴自转和公转时,附着在清理刷内的杂物与过滤面发生相对摩擦产生热量,热量经过导热杆传递至容纳通道内部,热膨胀介质受热膨胀推动圆柱段抵抗第三压簧的弹力运动实现驱动目的,为了保证热膨胀介质获取足够的热量,可以在第二转轴上均匀设置多个导热杆,导热杆选用导热性好的铜柱。

[0043] 以上描述仅为本申请的较佳实施例以及对所运用技术原理的说明。本领域技术人员应当理解,本申请中所涉及的发明范围,并不限于上述技术特征的特定组合而成的技术方案,同时也应涵盖在不脱离所述发明构思的情况下,由上述技术特征或其等同特征进行任意组合而形成的其它技术方案。例如上述特征与本申请中公开的(但不限于)具有类似功能的技术特征进行互相替换而形成的技术方案。

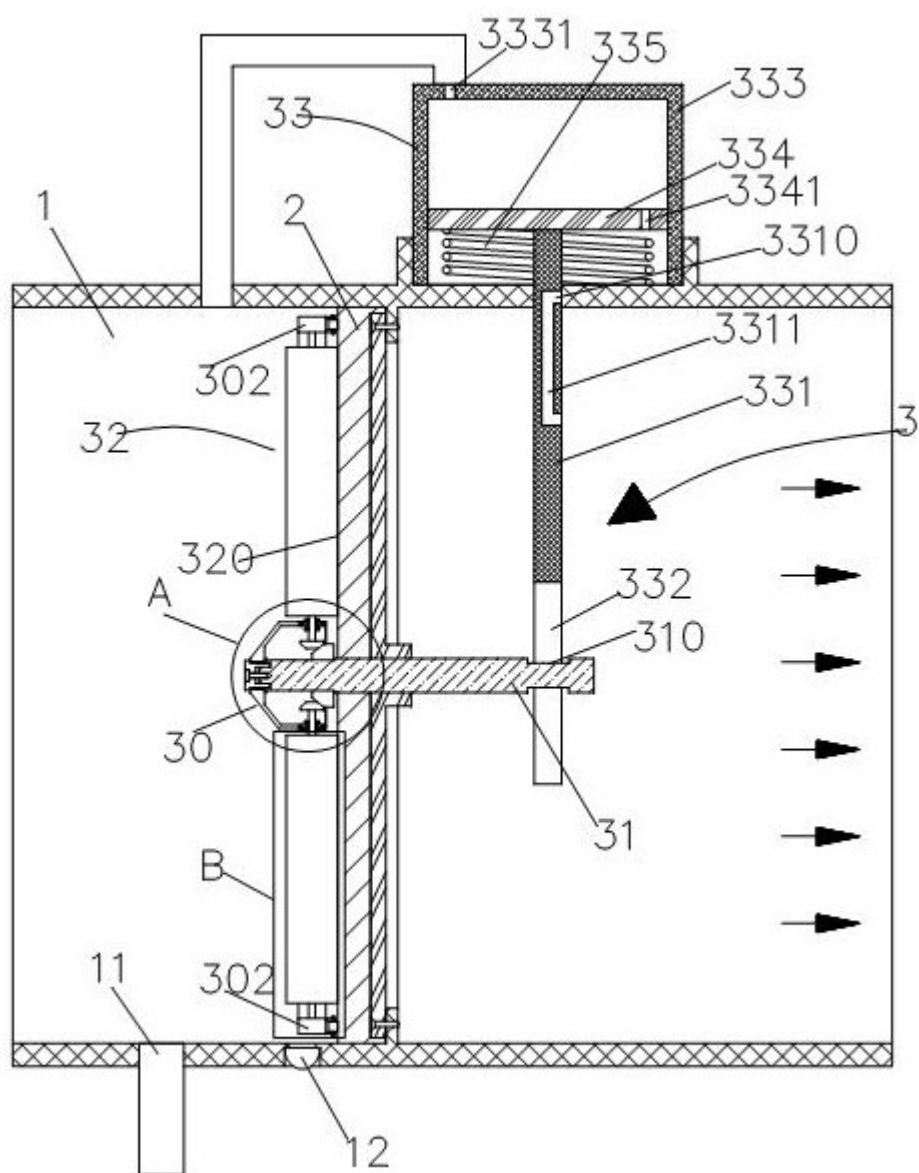


图1

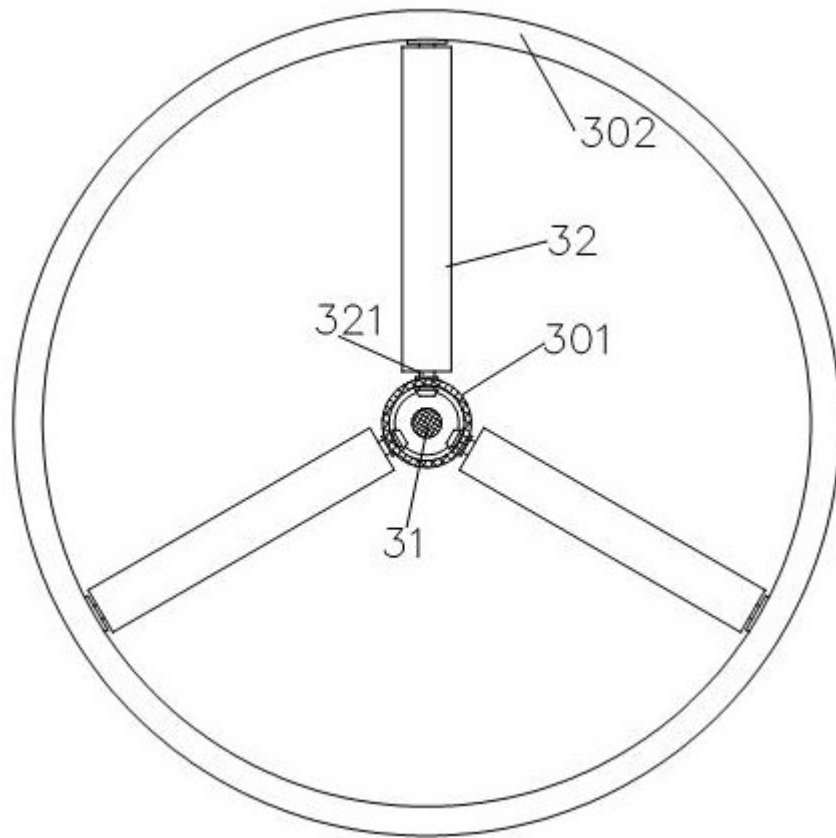


图2

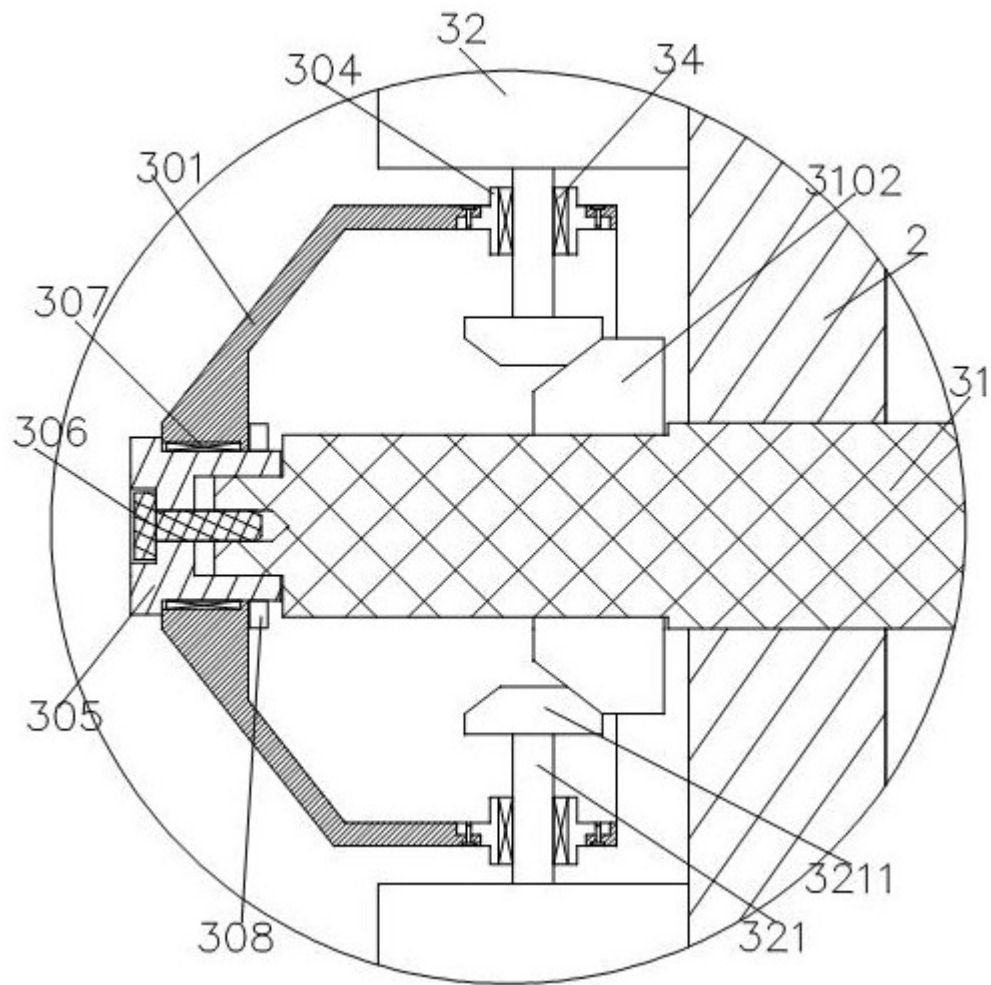


图3

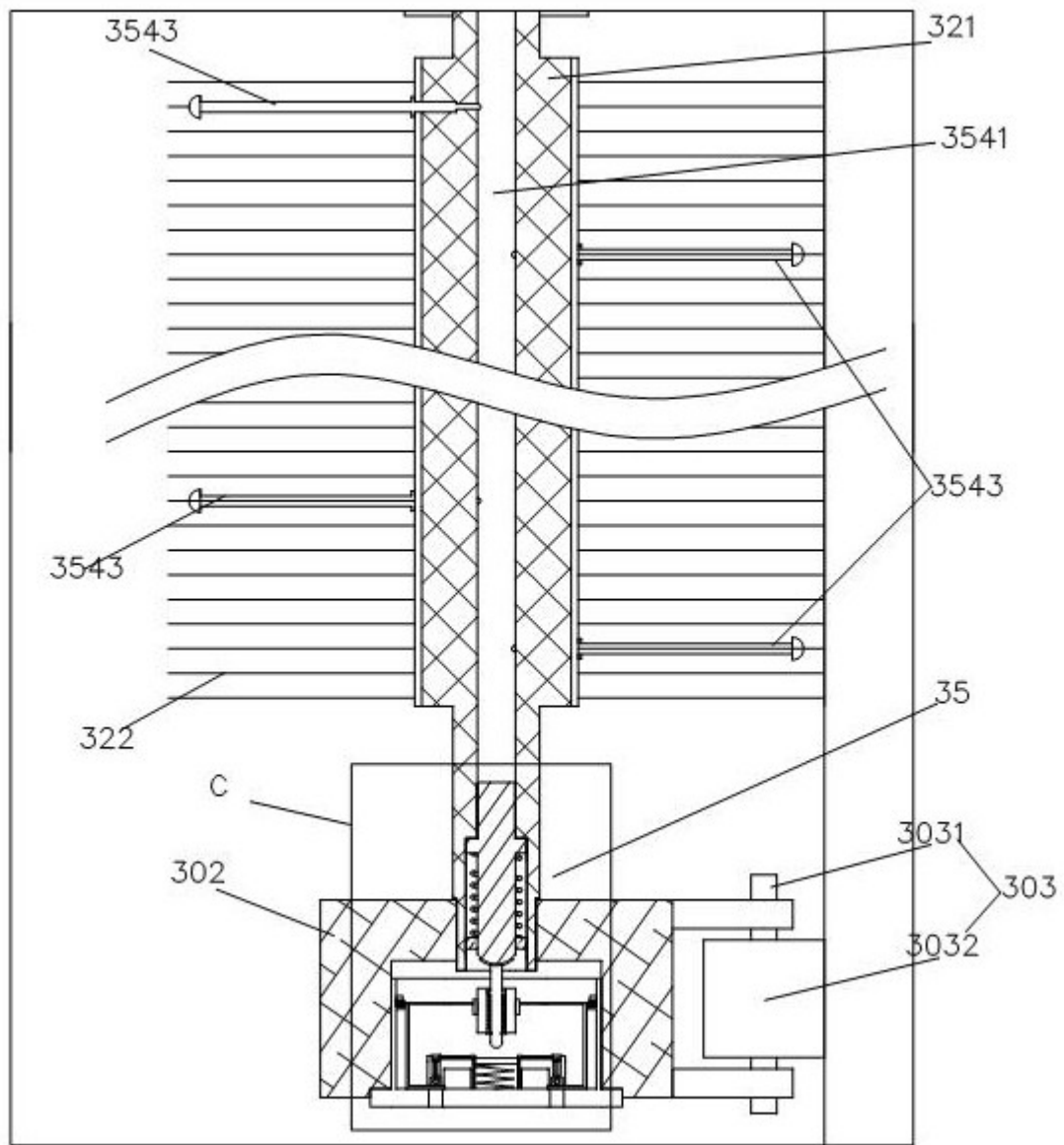


图4

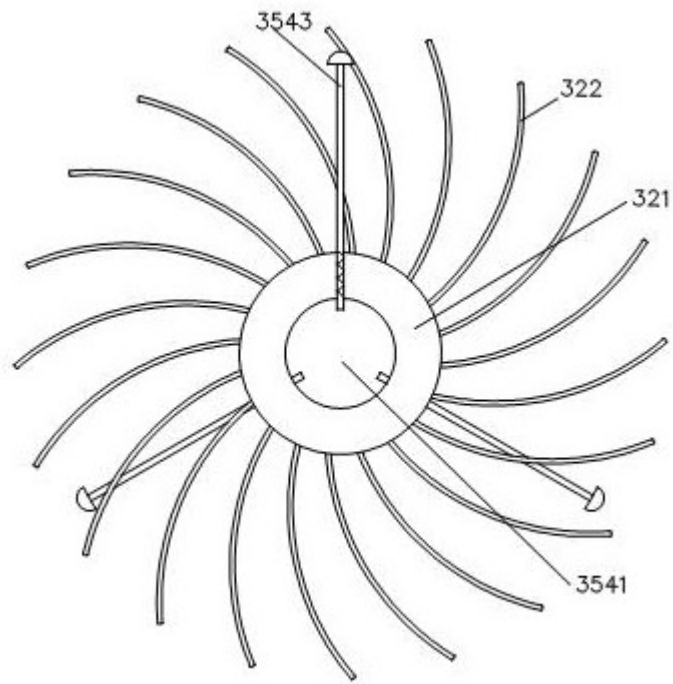


图5

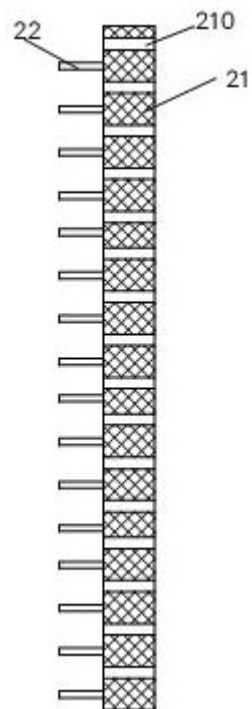


图6

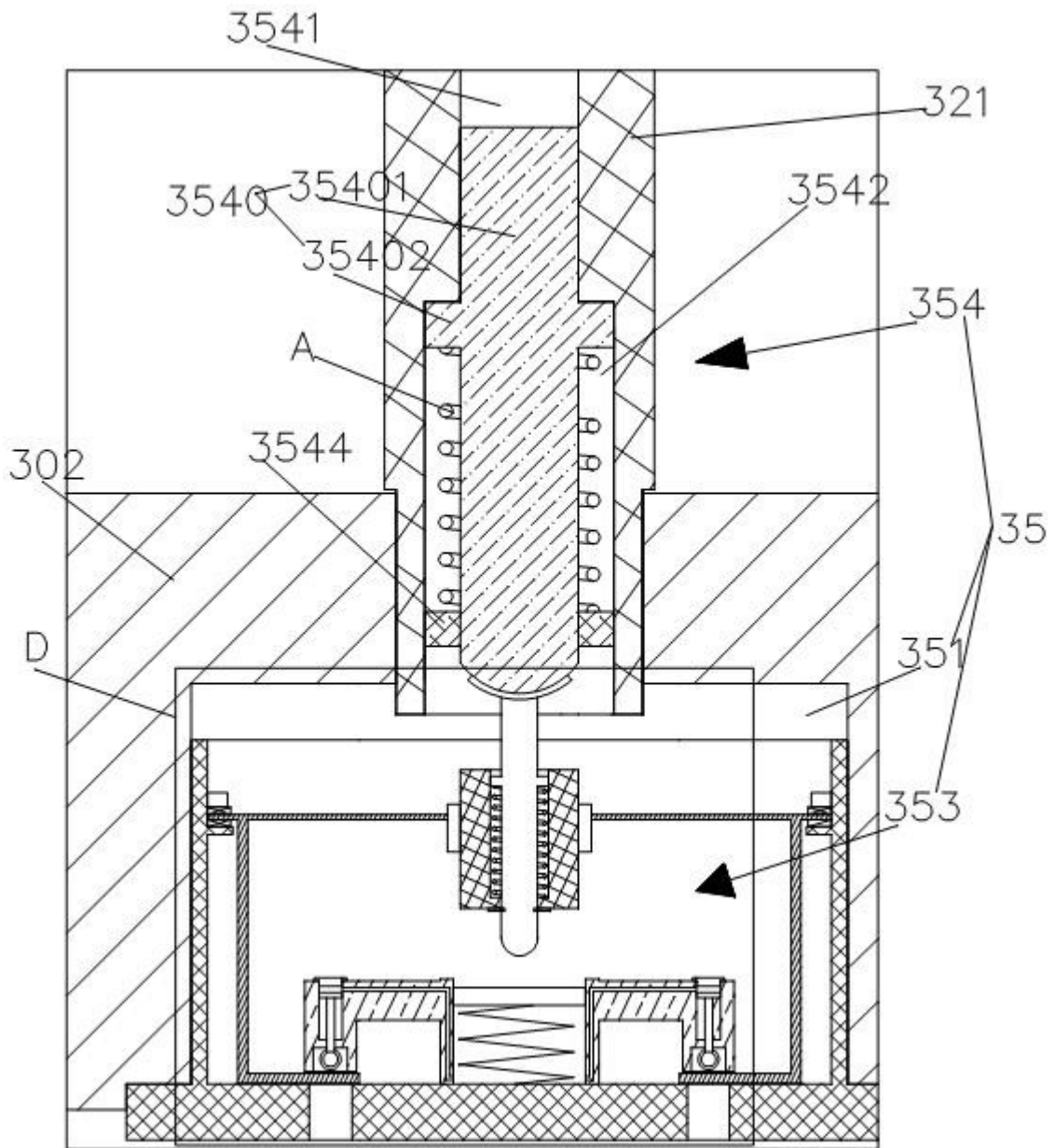


图7

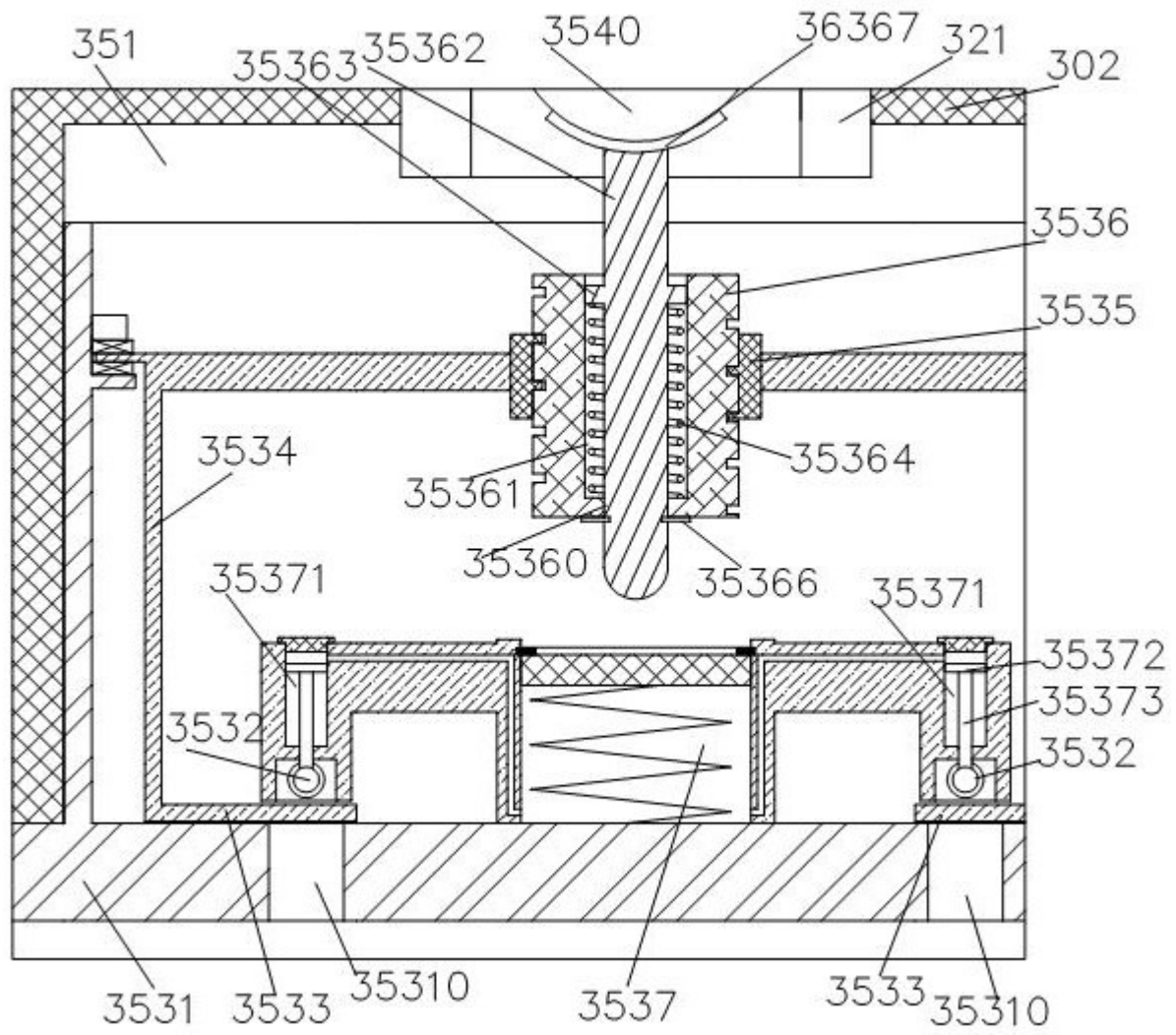


图8