(19)国家知识产权局

(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 117794118 A
(43)申请公布日 2024.03.29

(21)申请号 202311661974.X

(22)申请日 2023.12.06

(71)申请人 江阴市天马电源制造有限公司
地址 214406 江苏省无锡市江阴市徐霞客镇璜塘内海路6号

(72)发明人 缪伟清 孙云锦 徐鑫伟 蒋海锋 周方航

(74)专利代理机构 江阴市权益专利代理事务所(普通合伙) 32443
专利代理师 陈强

(51)Int.Cl.
H05K 5/02(2006.01)
H05K 7/20(2006.01)
B01D 46/10(2006.01)
B01D 46/66(2022.01)

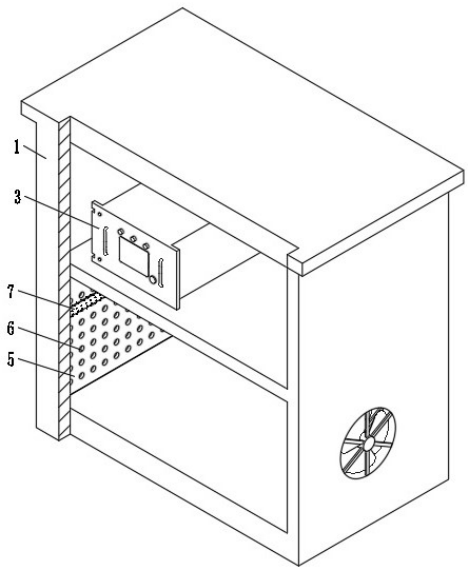
权利要求书1页 说明书6页 附图11页

(54)发明名称

节能型直流磁控溅射电源

(57)摘要

本发明属于直流磁控溅射电源技术领域,且公开了节能型直流磁控溅射电源,包括电源箱,电源箱的一侧铰接有防护门,电源箱的内部设置有电源主体,电源箱的侧壁开设有进风口,电源箱的内壁固定安装有通风板,通风板的内壁均匀开设有通风孔,通风板的两侧分别设置有卷绕组件和刮除组件;在节能型直流磁控溅射电源工作的过程中,可以通过外部电源启动电机,使卷辊在通风板的一侧移动,将从通风孔进入的絮状物进行吸附卷绕在一起,防止附着在节能型直流磁控溅射电源上,影响工作,保证了节能型直流磁控溅射电源的正常使用。



CN 117794118 A

1.节能型直流磁控溅射电源,包括电源箱(1),其特征在于:所述电源箱(1)的一侧铰接有防护门(2),所述电源箱(1)的内部设置有电源主体(3),所述电源箱(1)的侧壁开设有进风口(4),所述电源箱(1)的内壁固定安装有通风板(5),所述通风板(5)的内壁均匀开设有通风孔(6),所述通风板(5)的两侧分别设置有卷绕组件和刮除组件;

其中,所述卷绕组件包括设置在通风板(5)一侧的卷辊(7),所述卷辊(7)的外壁设置有清理组件,所述卷辊(7)的外壁均匀设置有第一凸块(8),所述卷辊(7)的内壁固定安装有第一转动轴(9),所述第一转动轴(9)的两端皆转动连接有滑块(10),其中一个所述滑块(10)的内壁滑动连接有导向杆(11),另一个所述滑块(10)的内壁安装有往复丝杆(12),所述往复丝杆(12)的顶端固定安装有电机(13)。

2.根据权利要求1所述的节能型直流磁控溅射电源,其特征在于:所述清理组件包括设置在卷辊(7)外壁的刮环(18),所述刮环(18)的内壁滑动安装有连接杆(20),所述连接杆(20)的两端与滑块(10)固定连接。

3.根据权利要求2所述的节能型直流磁控溅射电源,其特征在于:所述刮环(18)的内壁固定安装有内环(19),所述内环(19)的内壁与卷辊(7)的外壁滑动贴合。

4.根据权利要求1所述的节能型直流磁控溅射电源,其特征在于:所述第一凸块(8)的两侧皆设置为斜面。

5.根据权利要求1所述的节能型直流磁控溅射电源,其特征在于:所述第一凸块(8)底端的两侧均固定安装有限位块(14),所述限位块(14)滑动安装在卷辊(7)的内壁,所述限位块(14)和卷辊(7)之间设置有第一弹簧(15)。

6.根据权利要求1所述的节能型直流磁控溅射电源,其特征在于:所述第一转动轴(9)的外壁固定安装有第一齿轮(16),所述第一齿轮(16)的一侧啮合连接有第一齿条板(17),所述第一齿条板(17)固定安装在电源箱(1)的内壁。

7.根据权利要求1所述的节能型直流磁控溅射电源,其特征在于:所述刮除组件包括设置通风板(5)另一侧的刮板(21),所述刮板(21)的底端固定连接有连接板(22),所述连接板(22)的一侧固定安装有第二齿条板(23),所述第二齿条板(23)滑动安装在通风板(5)的内壁,所述第二齿条板(23)的一侧啮合连接有第二齿轮(24),所述第二齿轮(24)的一侧啮合连接有第三齿轮(27),所述第三齿轮(27)固定安装在往复丝杆(12)的底端。

8.根据权利要求8所述的节能型直流磁控溅射电源,其特征在于:所述第二齿轮(24)通过第二转动轴(25)转动安装在电源箱(1)的内壁,所述第二转动轴(25)的外壁安装有第二弹簧(26)。

9.根据权利要求8所述的节能型直流磁控溅射电源,其特征在于:所述刮板(21)的侧壁均匀安装有第二凸块(28)。

节能型直流磁控溅射电源

技术领域

[0001] 本发明属于直流磁控溅射电源技术领域,具体为节能型直流磁控溅射电源。

背景技术

[0002] 节能型直流磁控溅射电源是一种使用直流电的磁控溅射电源,具有节能的优点,这种电源通常采用磁性材料和电子元件来控制电流的大小和方向,从而实现对射电源的控制,由于使用了磁性材料,这种电源具有较高的能量转换效率和较小的热损失,因此能够实现节能,此外,这种电源还具有较高的稳定性和可靠性,能够提供精确的电流控制,适用于各种需要精确控制电流的场合,同时,由于使用了直流电,这种电源还具有较长的使用寿命和较低的维护成本。

[0003] 节能型直流磁控溅射电源通常会安装在电源箱内,电源箱作为一个集成的设备容器,可以提供良好的保护和管理,确保电源的正常运行,在电源箱内,除了安装节能型直流磁控溅射电源之外,还可能包括其他电源模块、控制器、传感器、保护装置等,这些组件一起构成了一个完整的电源系统,以满足设备的供电需求,并提供稳定的电源输出,通过将节能型直流磁控溅射电源安装在电源箱内,可以有效地集中管理和保护电源设备,便于维护和维修,此外,电源箱还可以提供适当的散热和防护功能,确保电源的稳定性和安全性。

[0004] 由于柳树具有生长迅速、适应性强以及较好的抗污染能力等特点,因此被广泛用于城市绿化,而在春季,柳絮会在柳树开花季节飘散到空气中,当电源箱在室外使用时,空气中的柳絮及其他杂质会从通风孔飘入箱体内、从而附着在节能型直流磁控溅射电源上,导致电源过热,降低其工作效率甚至造成电源损坏的问题。

发明内容

[0005] 本发明的目的在于提供节能型直流磁控溅射电源,以解决上述背景技术中提出的问题。

[0006] 为了实现上述目的,本发明提供如下技术方案:节能型直流磁控溅射电源,包括电源箱,所述电源箱的一侧铰接有防护门,所述电源箱的内部设置有电源主体,所述电源箱的侧壁开设有进风口,所述电源箱的内壁固定安装有通风板,所述通风板的内壁均匀开设有通风孔,所述通风板的两侧分别设置有卷绕组件和刮除组件;

其中,所述卷绕组件包括设置在通风板一侧的卷辊,所述卷辊的外壁设置有清理组件,所述卷辊的外壁均匀设置有第一凸块,所述卷辊的内壁固定安装有第一转动轴,所述第一转动轴的两端皆转动连接有滑块,其中一个所述滑块的内壁滑动连接有导向杆,另一个所述滑块的内壁安装有往复丝杆,所述往复丝杆的顶端固定安装有电机。

[0007] 在节能型直流磁控溅射电源工作的过程中,可以通过外部电源启动电机,电机的启动能够带动往复丝杆转动,往复丝杆的转动可以带动滑块的移动,滑块的移动带动第一转动轴的移动,第一转动轴的移动带动卷辊的移动,使卷辊在通风板的一侧移动,将从通风孔进入的絮状物进行吸附卷绕在一起,防止附着在节能型直流磁控溅射电源上,影响工作,

避免了由于柳树具有生长迅速、适应性强以及较好的抗污染能力等特点,因此被广泛用于城市绿化,而在春季,柳絮会在柳树开花季节飘散到空气中,当电源箱在室外使用时,空气中的柳絮及其他杂质会从通风孔飘入箱体内、从而附着在节能型直流磁控溅射电源上,导致电源过热,降低其工作效率甚至造成电源损坏的问题,保证了节能型直流磁控溅射电源的正常使用。

[0008] 作为本发明进一步的技术方案,所述清理组件包括设置在卷辊外壁的刮环,所述刮环的内壁滑动安装有连接杆,所述连接杆的两端与滑块固定连接。

[0009] 通过清理组件的设置,在需要对卷辊外壁上的絮状物进行清理时,首先可以通过防护门将电源箱打开,通过人工手动拉动刮环,使刮环在连接杆的外壁上滑动,从而对卷辊外壁上的絮状物进行清理。

[0010] 作为本发明进一步的技术方案,所述刮环的内壁固定安装有内环,所述内环的内壁与卷辊的外壁滑动贴合。

[0011] 当刮环在卷辊的外壁上滑动时,内环的内壁与卷辊的外壁滑动贴合,清理效果更好。

[0012] 作为本发明进一步的技术方案,所述第一凸块的两侧皆设置为斜面。

[0013] 当刮环在卷辊的外壁上往复移动时,刮环的侧壁与第一凸块的侧壁接触,迫使第一凸块滑入卷辊的内壁中,便于刮环将卷辊外壁上的絮状物刮除。

[0014] 作为本发明进一步的技术方案,所述第一凸块底端的两侧均固定安装有限位块,所述限位块滑动安装在卷辊的内壁,所述限位块和卷辊之间设置有第一弹簧。

[0015] 当第一凸块滑入卷辊内时,第一凸块的移动对第一弹簧产生挤压,使第一弹簧发生形变储存弹性势能,当刮环与第一凸块分开后,通过第一弹簧释放弹性势能使第一凸块复位。

[0016] 作为本发明进一步的技术方案,所述第一转动轴的外壁固定安装有第一齿轮,所述第一齿轮的一侧啮合连接有第一齿条板,所述第一齿条板固定安装在电源箱的内壁。

[0017] 当卷辊在通风板的侧壁上下移动时,通过卷辊的移动带动第一转动轴的移动,第一转动轴的移动带动第一齿轮的移动,第一齿轮在移动的过程中始终与第一齿条板啮合,第一转动轴发生转动,从而使卷辊在通风板的侧壁往复滑动时发生转动,使空气中的絮状物更好的缠绕在卷辊的外壁,提高对絮状物的吸附效果,进而保证电源箱内部节能型直流磁控溅射电源的使用效果。

[0018] 作为本发明进一步的技术方案,所述刮除组件包括设置通风板另一侧的刮板,所述刮板的底端固定连接有连接板,所述连接板的一侧固定安装有第二齿条板,所述第二齿条板滑动安装在通风板的内壁,所述第二齿条板的一侧啮合连接有第二齿轮,所述第二齿轮的一侧啮合连接有第三齿轮,所述第三齿轮固定安装在往复丝杆的底端。

[0019] 通过刮除组件的设置,往复丝杆的转动带动第三齿轮的转动,第三齿轮的转动带动第二齿轮的转动,第二齿轮的转动带动第二齿条板的移动,第二齿条板的移动带动连接板的移动,连接板的移动带动刮板的移动,使刮板在通风板的侧壁移动,对通风板端口处以及侧壁进行刮除,防止有部分灰尘、杂质或絮状物黏在通风孔处,影响设备的通风散热效果,保证了装置的通风以及散热效果。

[0020] 作为本发明进一步的技术方案,所述第二齿轮通过第二转动轴转动安装在电源箱

的内壁,所述第二转动轴的外壁安装有第二弹簧。

[0021] 当第三齿轮转动与第二齿轮啮合时,第三齿轮的转动带动第二齿轮的转动,第二齿轮的转动带动第二转动轴的转动,第二转动轴的转动使第二弹簧发生形变储存弹性势能,当第三齿轮与第二齿轮不啮合时,第二弹簧释放弹性势能,使第二齿条板往复移动,从而使刮除组件往复移动。

[0022] 作为本发明进一步的技术方案,所述刮板的侧壁均匀安装有第二凸块。

[0023] 当刮板在通风板的侧壁上移动时,可以通过刮板的移动带动第二凸块的移动,使第二凸块对通风板的侧壁接触,提高通风板的侧壁与刮板之间的摩擦力,进而提高与杂质或絮状物的接触效果,且第二凸块为弹性设置,第二凸块在移动的过程中与通风板的侧壁接触可以发生形变,当第二凸块移动至通风孔内壁时可以释放弹性势能,便于将通风孔内壁的杂质也勾出,通过与清理组件的配合,可以保证通风孔内部的整洁,进而保证设备的通风效果。

[0024] 本发明的有益效果如下:

1、本发明通过卷绕组件的设置,在节能型直流磁控溅射电源工作的过程中,可以通过外部电源启动电机,电机的启动能够带动往复丝杆转动往复丝杆的转动可以带动滑块的移动,滑块的移动带动第一转动轴的移动,第一转动轴的移动带动卷辊的移动,使卷辊在通风板的一侧移动,将从通风孔进入的絮状物进行吸附卷绕在一起,防止附着在节能型直流磁控溅射电源上,影响工作,避免了由于柳树具有生长迅速、适应性强以及较好的抗污染能力等特点,因此被广泛用于城市绿化,而在春季,柳絮会在柳树开花季节飘散到空气中,当电源箱在室外使用时,空气中的柳絮及其他杂质会从通风孔飘入箱体内、从而附着在节能型直流磁控溅射电源上,导致电源过热,降低其工作效率甚至造成电源损坏的问题,保证了节能型直流磁控溅射电源的正常使用。

[0025] 2、本发明通过清理组件的设置,在需要对卷辊外壁上的絮状物进行清理时,首先可以通过防护门将电源箱打开,通过人工手动拉动刮环,使刮环在连接杆的外壁上滑动,从而对卷辊外壁上的絮状物进行清理,当刮环滑动至卷辊的端部时,可以通过人工手动将杂质全部取出。

[0026] 3、本发明通过刮除组件的设置,往复丝杆的转动带动第三齿轮的转动,第三齿轮的转动带动第二齿轮的转动,第二齿轮的转动带动第二齿条板的移动,第二齿条板的移动带动连接板的移动,连接板的移动带动刮板的移动,使刮板在通风板的侧壁移动,对通风板端口处以及侧壁进行刮除,防止有部分灰尘、杂质或絮状物粘在通风孔处,影响设备的通风散热效果,保证了装置的通风以及散热效果。

附图说明

[0027] 图1为本发明整体结构示意图;

图2为本发明整体结构剖面示意图;

图3为本发明整体结构另一视角示意图;

图4为本发明整体结构另一视角剖面示意图;

图5为本发明刮除结构剖面示意图;

图6为本发明图2中A处结构放大示意图;

图7为本发明局部结构剖面示意图；

图8为本发明图7中B处结构放大示意图；

图9为本发明图7中C处结构放大示意图；

图10为本发明图5中D处结构放大示意图；

图11为本发明图内环处结构示意图。

[0028] 图中：1、电源箱；2、防护门；3、电源主体；4、进风口；5、通风板；6、通风孔；7、卷辊；8、第一凸块；9、第一转动轴；10、滑块；11、导向杆；12、往复丝杆；13、电机；14、限位块；15、第一弹簧；16、第一齿轮；17、第一齿条板；18、刮环；19、内环；20、连接杆；21、刮板；22、连接板；23、第二齿条板；24、第二齿轮；25、第二转动轴；26、第二弹簧；27、第三齿轮；28、第二凸块。

具体实施方式

[0029] 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。

实施例一

[0030] 如图1至图11所示，本发明实施例中，节能型直流磁控溅射电源，包括电源箱1，电源箱1的一侧铰接有防护门2，电源箱1的内部设置有电源主体3，电源箱1的侧壁开设有进风口4，电源箱1的内壁固定安装有通风板5，通风板5的内壁均匀开设有通风孔6，通风板5的两侧分别设置有卷绕组件和刮除组件；

其中，卷绕组件包括设置在通风板5一侧的卷辊7，卷辊7的外壁设置有清理组件，卷辊7的外壁均匀设置有第一凸块8，卷辊7的内壁固定安装有第一转动轴9，第一转动轴9的两端皆转动连接有滑块10，其中一个滑块10的内壁滑动连接有导向杆11，另一个滑块10的内壁安装有往复丝杆12，往复丝杆12的顶端固定安装有电机13。

[0031] 通过卷绕组件的设置，通过设置的卷辊7，在节能型直流磁控溅射电源工作的过程中，可以通过外部电源启动电机13，由于电机13的输出端与往复丝杆12固定连接，电机13的输入端通过导线与外部电源电连接，所以电机13的启动能够带动往复丝杆12转动，又由于往复丝杆12是和滑块10是通过内外螺纹配合连接，所以往复丝杆12的转动可以带动滑块10的移动，滑块10的移动带动第一转动轴9的移动，第一转动轴9的移动带动卷辊7的移动，使卷辊7在通风板5的一侧移动，将从通风孔6进入的絮状物进行吸附卷绕在一起，防止附着在节能型直流磁控溅射电源上，影响工作，避免了由于柳树具有生长迅速、适应性强以及较好的抗污染能力等特点，因此被广泛用于城市绿化，而在春季，柳絮会在柳树开花季节飘散到空气中，当电源箱1在室外使用时，空气中的柳絮及其他杂质会从通风孔飘入箱体内、从而附着在节能型直流磁控溅射电源上，导致电源过热，降低其工作效率甚至造成电源损坏的问题，保证了节能型直流磁控溅射电源的正常使用。

[0032] 第一凸块8呈环形阵列均匀安装在卷辊7的内壁，可以通过卷辊7对空气中絮状物的吸附效果。

[0033] 同时，在节能型直流磁控溅射电源使用的过程中，可以通过电源箱1内部安装的散

热风扇启动,使外部的空气从进风口4进入电源箱1内,进行换气通风,电源箱1与通风板5之间通过进风口4分开进行夹层设置,使电源箱1的一侧可以对外部的雨水起到一定的阻挡作用。

[0034] 如图1-11所示,清理组件包括设置在卷辊7外壁的刮环18,刮环18的内壁滑动安装有连接杆20,连接杆20的两端与滑块10固定连接。

[0035] 通过清理组件的设置,在需要对卷辊7外壁上的絮状物进行清理时,首先可以通过防护门2将电源箱1打开,通过人工手动拉动刮环18,使刮环18在连接杆20的外壁上滑动,从而对卷辊7外壁上的絮状物进行清理,当刮环18滑动至卷辊7的端部时,可以通过人工手动将杂质全部取出。

[0036] 如图9和图11所示,刮环18的内壁固定安装有内环19,内环19的内壁与卷辊7的外壁滑动贴合。

[0037] 当刮环18在卷辊7的外壁上滑动时,内环19的内壁与卷辊7的外壁滑动贴合,清理效果更好。

[0038] 如图8和图9所示,第一凸块8的两侧皆设置为斜面。

[0039] 当刮环18在卷辊7的外壁上往复移动时,刮环18的侧壁与第一凸块8的侧壁接触,迫使第一凸块8滑入卷辊7的内壁中,便于刮环18将卷辊7外壁上的絮状物刮除。

[0040] 如图8所示,第一凸块8底端的两侧均固定安装有限位块14,限位块14滑动安装在卷辊7的内壁,限位块14和卷辊7之间设置有第一弹簧15。

[0041] 当第一凸块8滑入卷辊7内时,第一凸块8的移动对第一弹簧15产生挤压,使第一弹簧15发生形变储存弹性势能,当刮环18与第一凸块8分开后,通过第一弹簧15释放弹性势能使第一凸块8复位。

[0042] 如图8所示,第一转动轴9的外壁固定安装有第一齿轮16,第一齿轮16的一侧啮合连接有第一齿条板17,第一齿条板17固定安装在电源箱1的内壁。

[0043] 当卷辊7在通风板5的侧壁上下移动时,通过卷辊7的移动带动第一转动轴9的移动,第一转动轴9的移动带动第一齿轮16的移动,第一齿轮16在移动的过程中始终与第一齿条板17啮合,第一转动轴9发生转动,从而使卷辊7在通风板5的侧壁往复滑动时发生转动,使空气中的絮状物更好的缠绕在卷辊7的外壁,提高对絮状物的吸附效果,进而保证电源箱1内部节能型直流磁控溅射电源的使用效果。

[0044] 如图1-11所示,刮除组件包括设置通风板5另一侧的刮板21,刮板21的底端固定连接有连接板22,连接板22的一侧固定安装有第二齿条板23,第二齿条板23滑动安装在通风板5的内壁,第二齿条板23的一侧啮合连接有第二齿轮24,第二齿轮24的一侧啮合连接有第三齿轮27,第三齿轮27固定安装在往复丝杆12的底端。

[0045] 通过刮除组件的设置,往复丝杆12的转动带动第三齿轮27的转动,第三齿轮27的转动带动第二齿轮24的转动,第二齿轮24的转动带动第二齿条板23的移动,第二齿条板23的移动带动连接板22的移动,连接板22的移动带动刮板21的移动,使刮板21在通风板5的侧壁移动,对通风板5端口处以及侧壁进行刮除,防止有部分灰尘、杂质或絮状物黏在通风孔6处,影响设备的通风散热效果,保证了装置的通风以及散热效果。

[0046] 电源箱1的侧板可与电源箱1整体可拆卸连接,便于将电源箱1的侧板打开,对进风口4内部中的杂质进行统一清理,提高设备内的整洁性。

[0047] 如图10所示,第二齿轮24通过第二转动轴25转动安装在电源箱1的内壁,第二转动轴25的外壁安装有第二弹簧26。

[0048] 第三齿轮27设置为扇形齿轮,当第三齿轮27转动与第二齿轮24啮合时,第三齿轮27的转动带动第二齿轮24的转动,第二齿轮24的转动带动第二转动轴25的转动,第二转动轴25的转动使第二弹簧26发生形变储存弹性势能,当第三齿轮27与第二齿轮24不啮合时,第二弹簧26释放弹性势能,使第二齿条板23往复移动,从而使刮除组件往复移动。

[0049] 如图5所示,刮板21的侧壁均匀安装有第二凸块28。

[0050] 当刮板21在通风板5的侧壁上移动时,可以通过刮板21的移动带动第二凸块28的移动,使第二凸块28对通风板5的侧壁接触,提高通风板5的侧壁与刮板21之间的摩擦力,进而提高与杂质或絮状物的接触效果,且第二凸块28为弹性设置,第二凸块28在移动的过程中与通风板5的侧壁接触可以发生形变,当第二凸块28移动至通风孔6内壁时可以释放弹性势能,便于将通风孔6内壁的杂质也勾出,通过与清理组件的配合,可以保证通风孔6内部的整洁,进而保证设备的通风效果。

[0051] 工作原理及使用流程:

在节能型直流磁控溅射电源工作的过程中,可以通过外部电源启动电机13,与散热风扇,通过散热风扇的启动使外部空气从进风口4进入,同时,电机13的启动带动往复丝杆12转动,往复丝杆12的转动带动滑块10的移动,滑块10的移动带动第一转动轴9的移动,第一转动轴9的移动带动卷辊7的移动,使卷辊7在通风板5的往复移动,将从通风孔6进入的絮状物进行吸附卷绕在一起;

同时,第一转动轴9的移动带动第一齿轮16的移动,第一齿轮16在移动的过程中始终与第一齿条板17啮合,第一转动轴9发生转动,从而使卷辊7在通风板5的侧壁往复滑动时发生转动,使空气中的絮状物更好的缠绕在卷辊7的外壁;

同时,往复丝杆12的转动带动第三齿轮27的转动,第三齿轮27的转动带动第二齿轮24的转动,第二齿轮24的转动带动第二齿条板23的移动,第二齿条板23的移动带动连接板22的移动,连接板22的移动带动刮板21的移动,使刮板21在通风板5的侧壁移动,对通风板5端口处以及侧壁进行刮除。

[0052] 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。

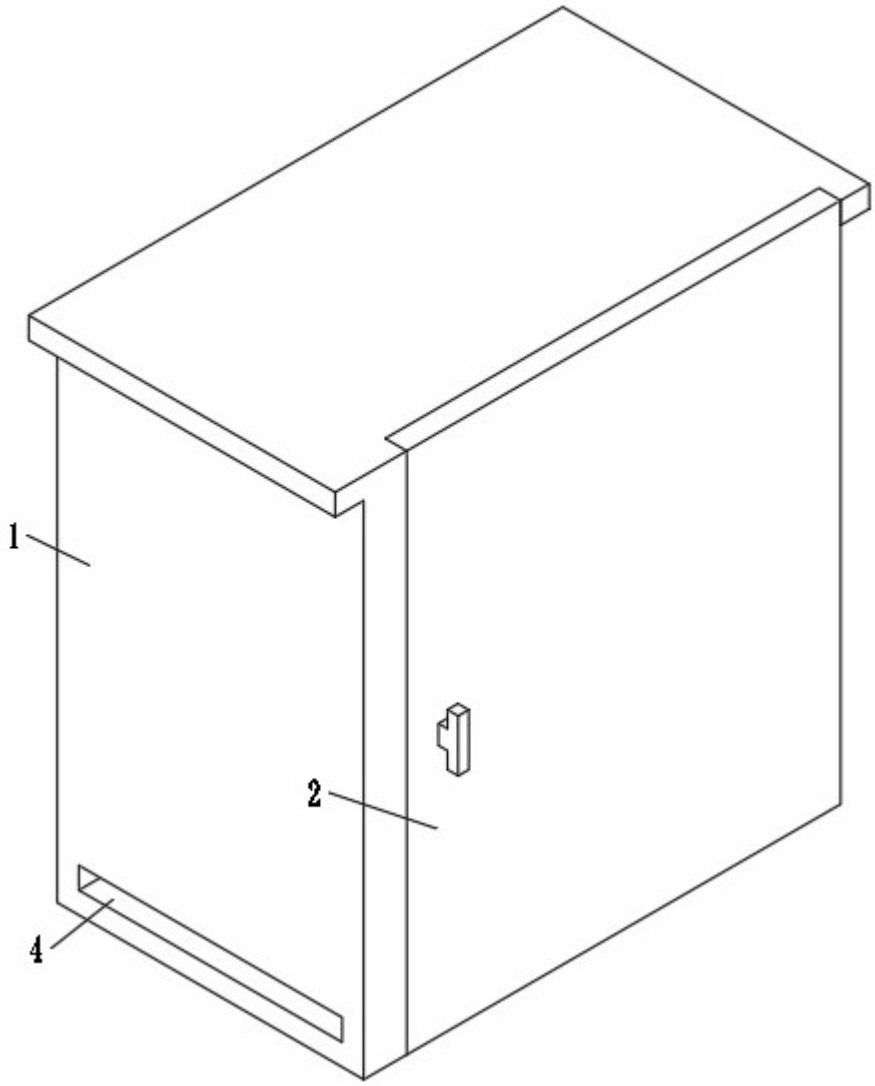


图1

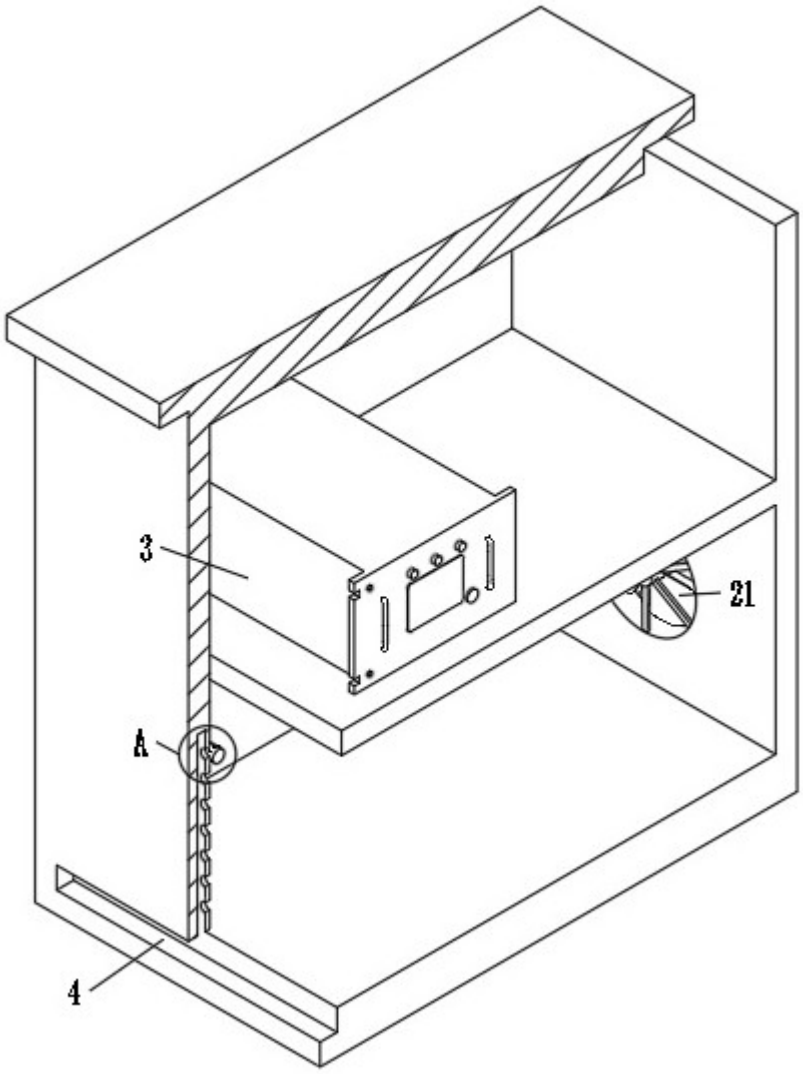


图2

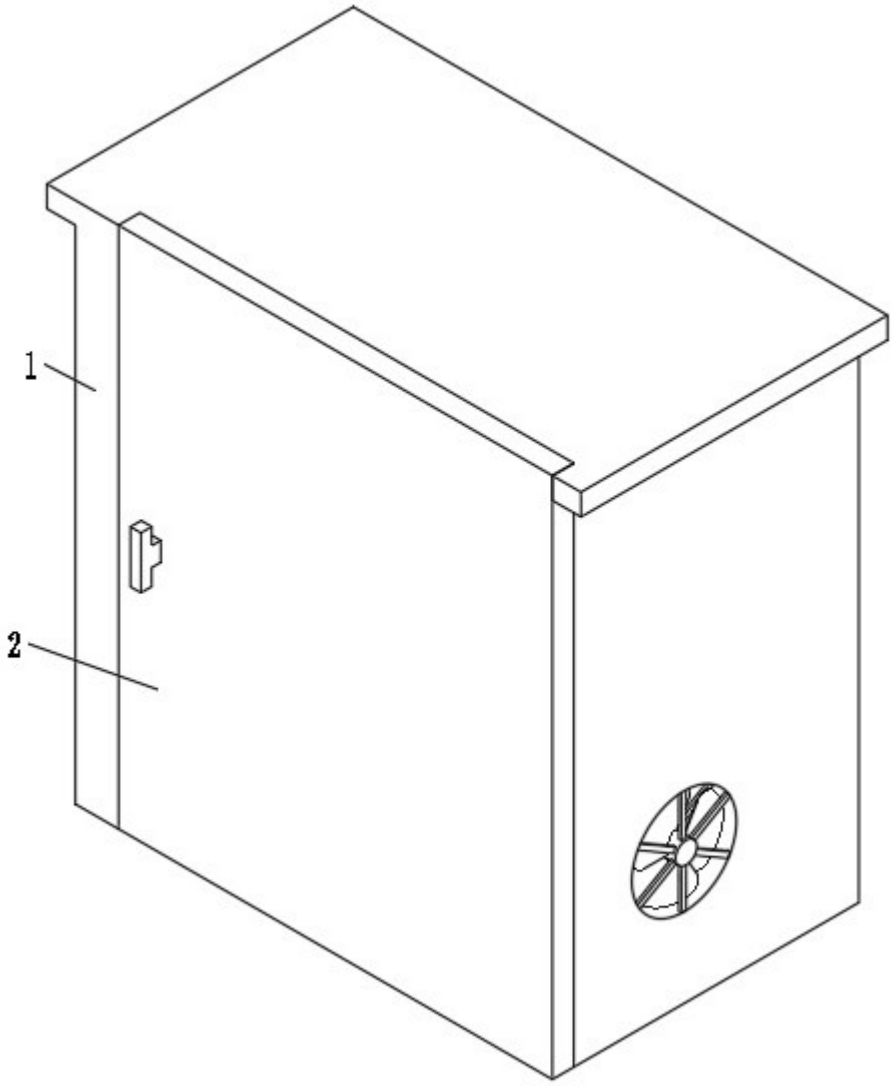


图3

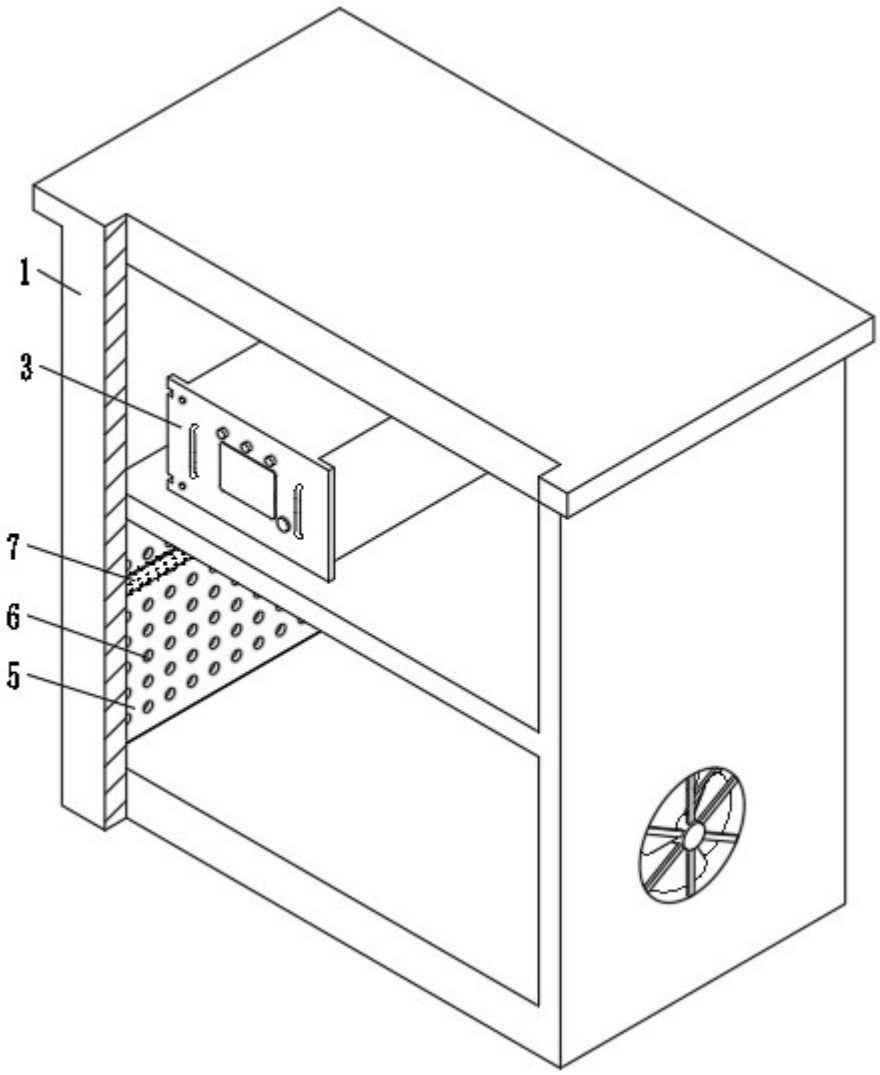


图4

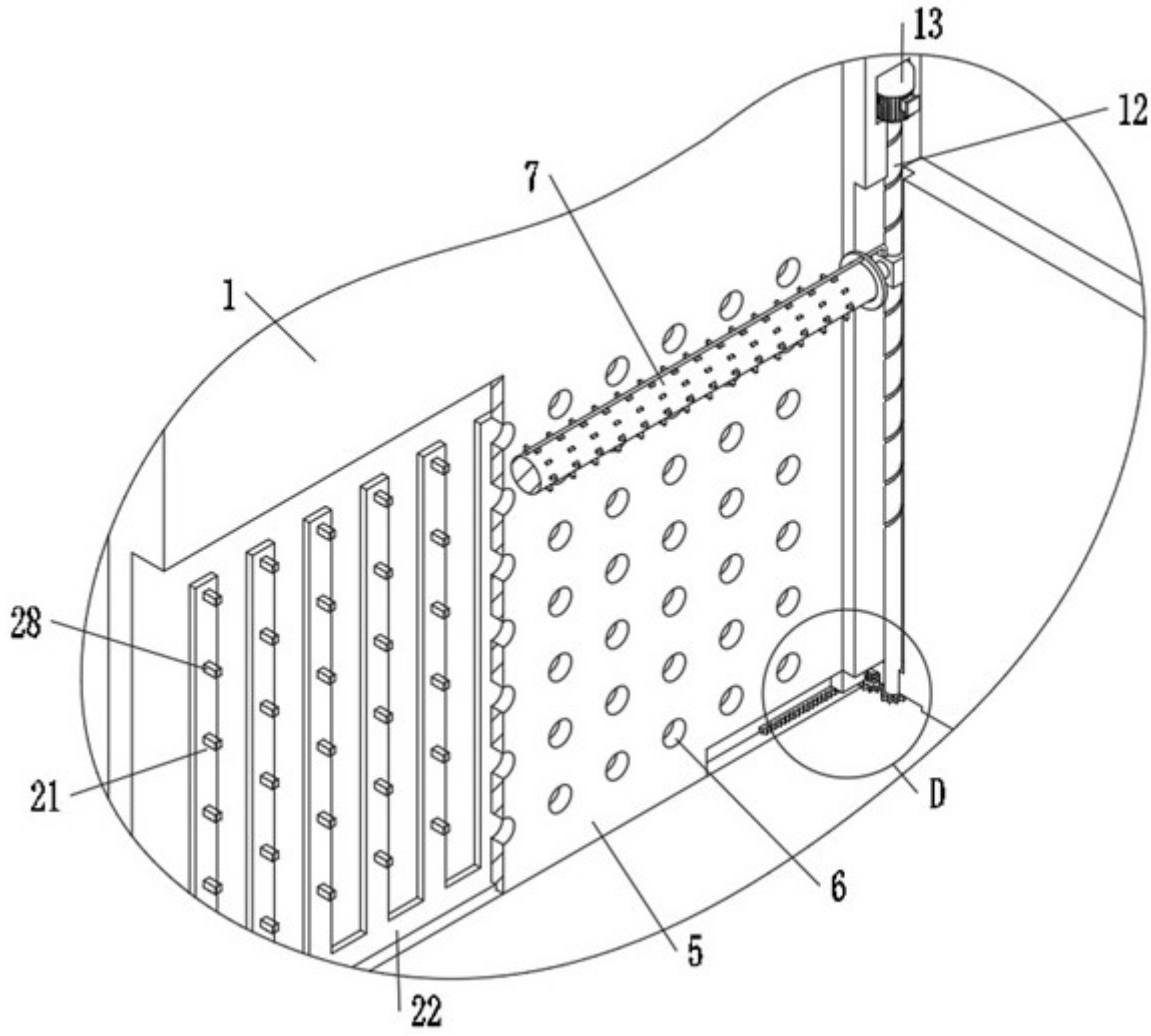


图5

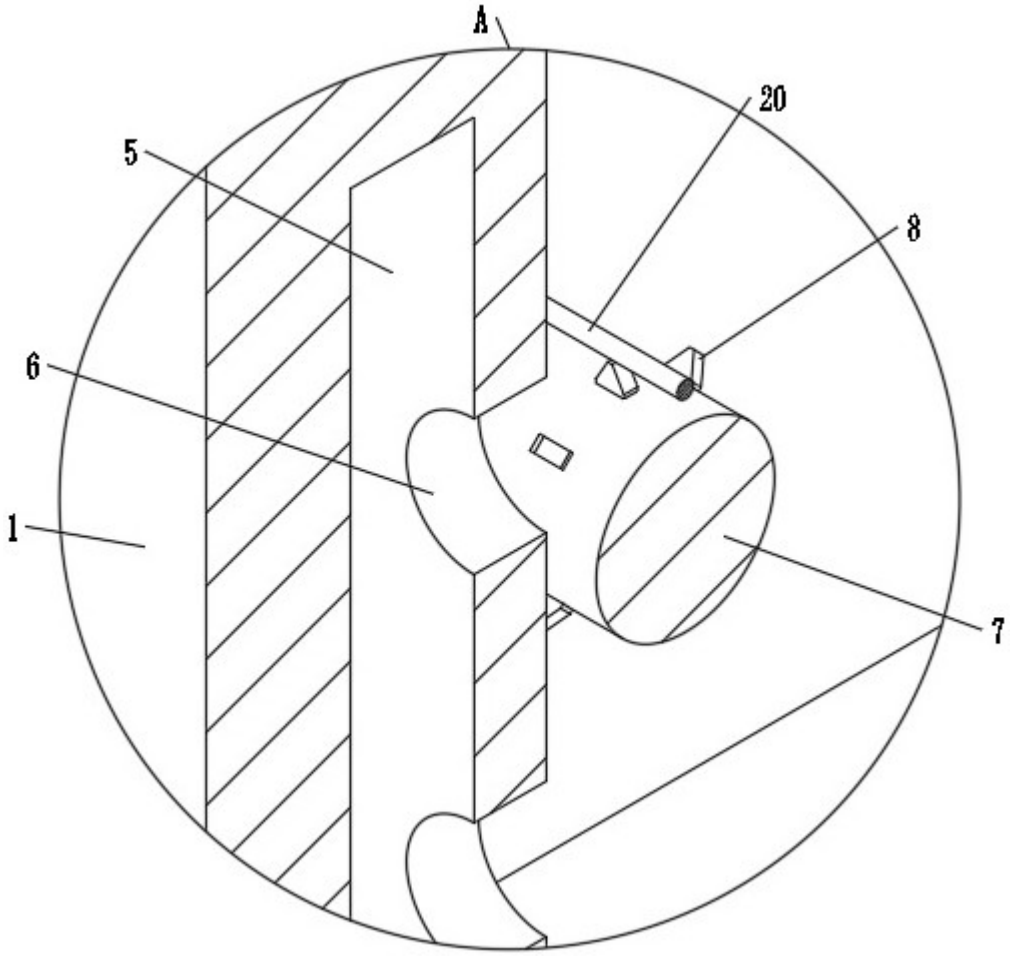


图6

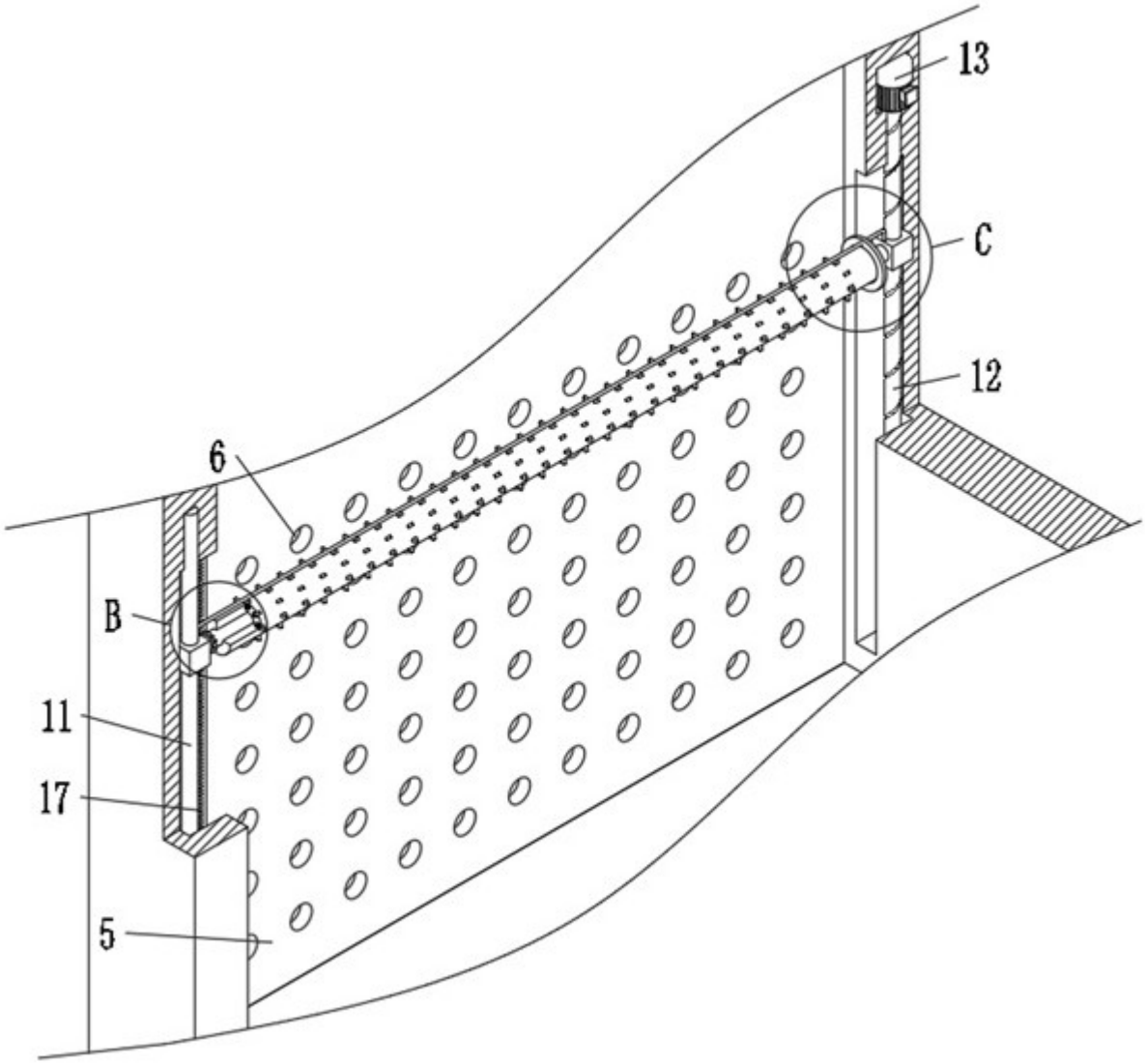


图7

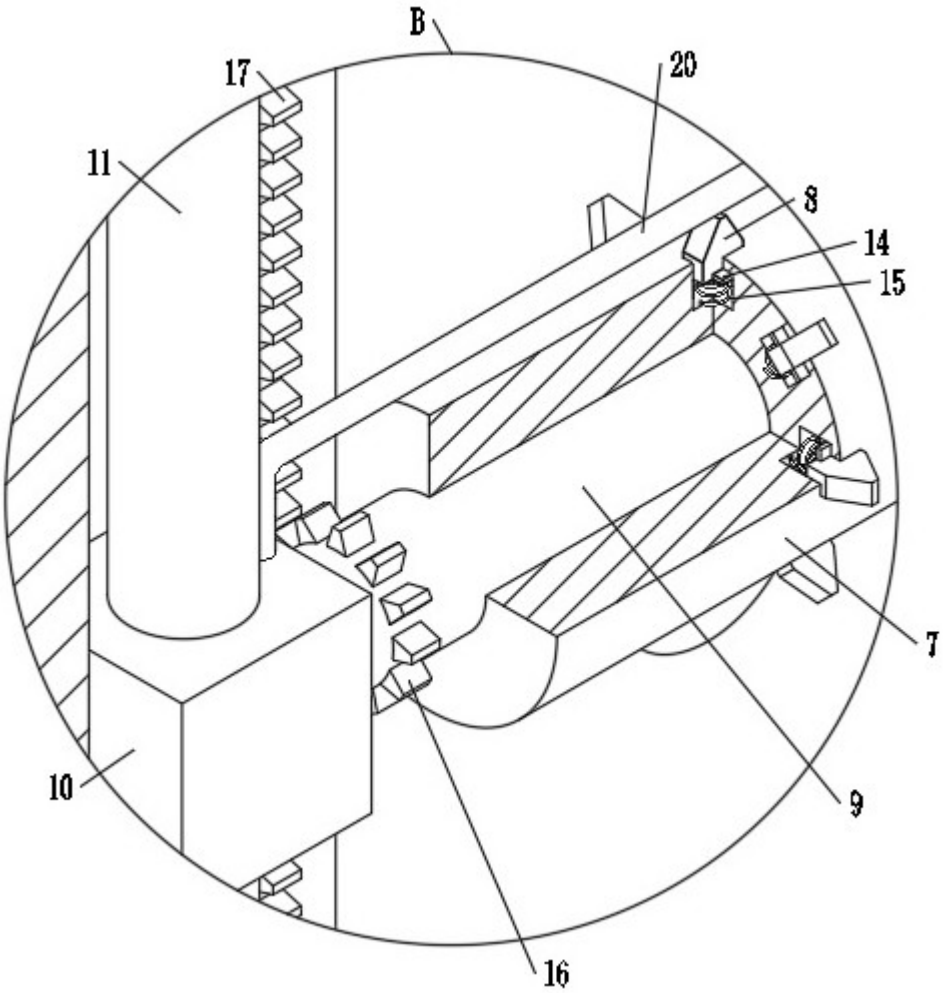


图8

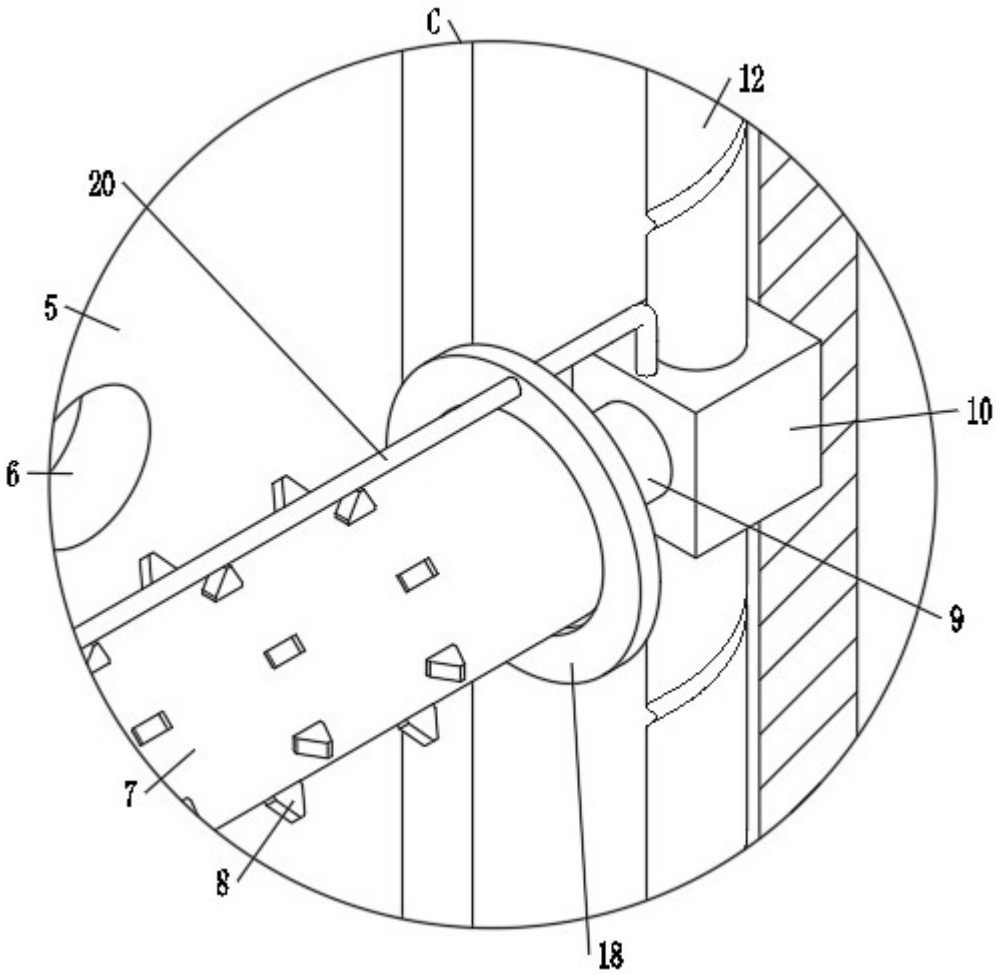


图9

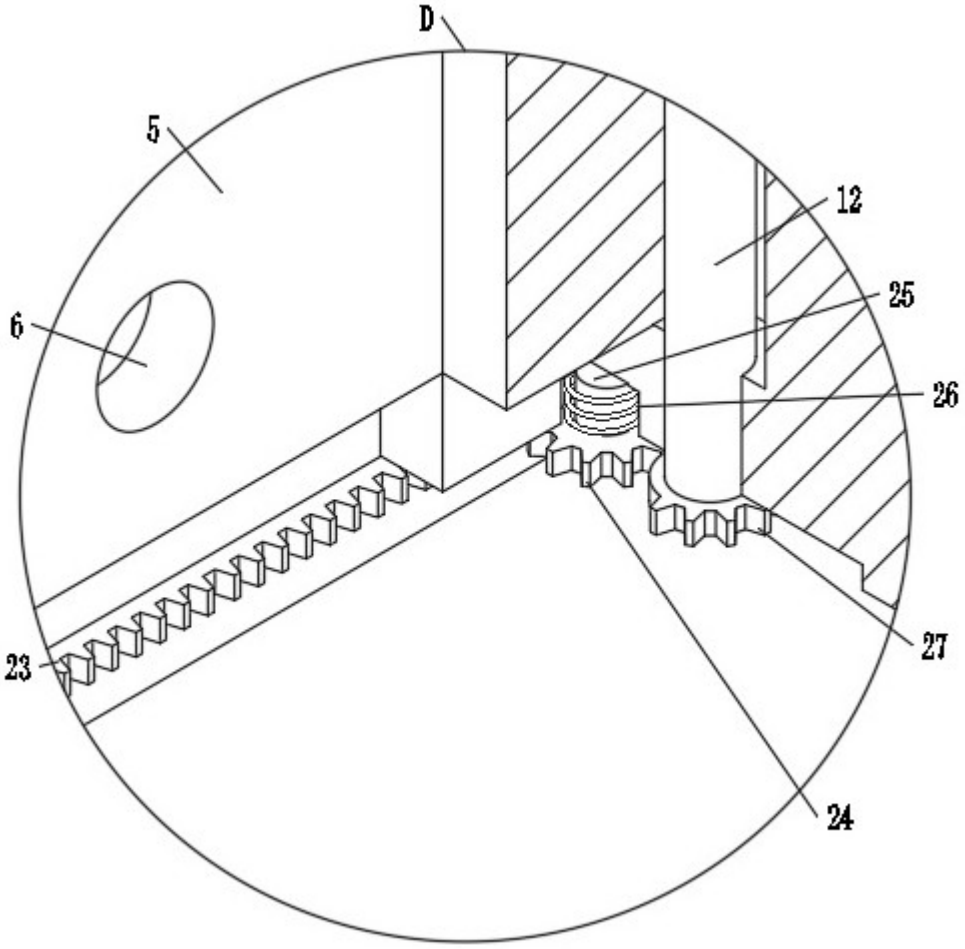


图10

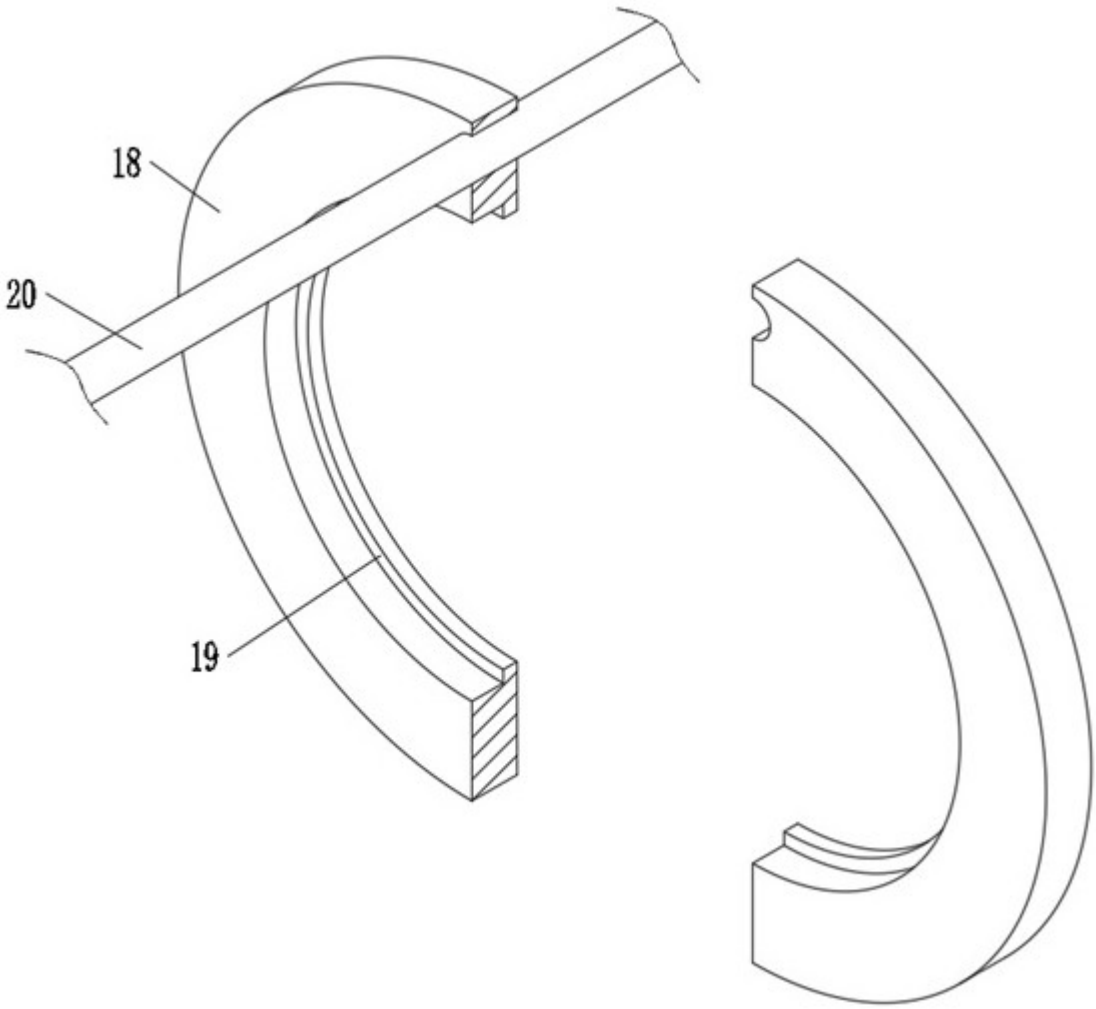


图11