



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 113804019 A

(43) 申请公布日 2021. 12. 17

(21) 申请号 202111066080.7

(22) 申请日 2021.09.13

(71) 申请人 杭州华辰旅业集团有限公司

地址 310000 浙江省杭州市江干区新塘路
342号

(72) 发明人 喻堃 杨庭裕 刘祥

(51) Int. Cl.

F28D 7/02 (2006.01)

F28F 19/01 (2006.01)

F28G 1/00 (2006.01)

F28G 15/04 (2006.01)

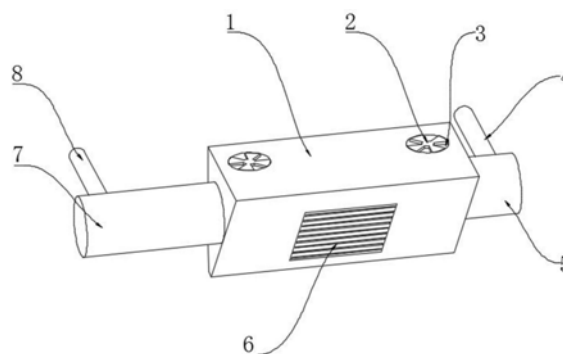
权利要求书2页 说明书5页 附图5页

(54) 发明名称

酒店余热回收热水装置及其方法

(57) 摘要

本发明公开了酒店余热回收热水装置及其方法,涉及酒店余热回收技术领域;为了解决酒店余热回收过程中余热回收装置被油烟、灰尘等覆盖影响余热回收效果的问题;该装置包括余热回收箱;所述余热回收箱内部加工有回形内腔;余热回收箱顶端内壁加工有均匀分布的出风口,该方法包括以下步骤,排风扇运转,输送管抽取冷水进入余热回收管中通过热交换变为热水再通过保温管导出。本发明通过排风扇将余热回收箱内部的空气抽出,使得余热回收箱抽取含有热量的烟气,烟气进入回形内腔内部,经过回形内腔的弧形内腔使得含有热量的烟气反复在回形内腔内部流动,最终通过出风口排出,增加含有热量的烟气和余热回收管的接触时间,提高余热回收的效果。



1. 酒店余热回收热水装置,包括余热回收箱(1),其特征在于,所述余热回收箱(1)内部加工有回形内腔(9);余热回收箱(1)顶端内壁加工有均匀分布的出风口(3);回形内腔(9)与出风口(3)互相连通;出风口(3)顶端外壁固定连接排风扇(2);余热回收箱(1)一侧外壁固定连接第一保护筒(5);余热回收箱(1)另一侧外壁固定连接第二保护筒(7);第二保护筒(7)一侧内壁固定连接输送管(8);输送管(8)一侧外壁固定连接余热回收管(11);余热回收管(11)设置于回形内腔(9)内部;第一保护筒(5)一侧内壁固定连接保温管(4);保温管(4)一侧外壁固定连接于余热回收管(11)一侧外壁。

2. 根据权利要求1所述的酒店余热回收热水装置,其特征在于,所述第二保护筒(7)另一侧外壁通过螺栓连接有驱动电机(13);驱动电机(13)的输出轴一侧外壁通过联轴器连接有旋转连杆(12);旋转连杆(12)四周外壁滑动连接有移动导向环(16);移动导向环(16)一侧外壁固定连接清洁环(19)。

3. 根据权利要求2所述的酒店余热回收热水装置,其特征在于,所述余热回收管(11)的形状为螺旋状;余热回收管(11)一侧内壁加工有螺旋导向槽(14)。

4. 根据权利要求3所述的酒店余热回收热水装置,其特征在于,所述旋转连杆(12)一侧外壁固定连接限位凸杆(17);移动导向环(16)一侧内壁加工有限位连槽(21);限位凸杆(17)一侧外壁滑动连接于限位连槽(21)一侧内壁。

5. 根据权利要求4所述的酒店余热回收热水装置,其特征在于,所述余热回收箱(1)一侧内壁固定连接第一过滤板(6);余热回收箱(1)一侧内壁固定连接第二过滤板(10)。

6. 根据权利要求5所述的酒店余热回收热水装置,其特征在于,所述清洁环(19)包括支撑连块(1901)、中空弧形杆(1902)、伸缩弧形杆(1903);支撑连块(1901)一侧外壁固定连接于移动导向环(16)一侧外壁;中空弧形杆(1902)一侧外壁固定连接于支撑连块(1901)一侧外壁;伸缩弧形杆(1903)四周外壁滑动连接于中空弧形杆(1902)一侧内壁。

7. 根据权利要求6所述的酒店余热回收热水装置,其特征在于,所述中空弧形杆(1902)、伸缩弧形杆(1903)一侧外壁均设置有海绵清洗垫(18)。

8. 根据权利要求7所述的酒店余热回收热水装置,其特征在于,所述伸缩弧形杆(1903)一侧外壁固定连接磁铁(20);磁铁(20)形状为弧形;余热回收管(11)一侧外壁固定连接螺旋阻拦板(15)。

9. 根据权利要求8所述的酒店余热回收热水装置,其特征在于,所述支撑连块(1901)另一侧外壁滑动连接于螺旋导向槽(14)一侧内壁。

10. 一种根据权利要求1-9任一所述的酒店余热回收热水装置的方法,其特征在于,包括以下步骤:

S1:排风扇(2)运转,输送管(8)抽取冷水进入余热回收管(11)中通过热交换变为热水再通过保温管(4)导出;

S2:排风扇(2)停止运转时,驱动电机(13)运转,使得旋转连杆(12)带着移动导向环(16)旋转的同时移动导向环(16)在限位凸杆(17)上移动;

S3:伸缩弧形杆(1903)在惯性和离心力的作用下从中空弧形杆(1902)中伸出并使得磁铁(20)吸附在支撑连块(1901)上形成一个闭环,并通过海绵清洗垫(18)对螺旋状的余热回收管(11)进行清洁;

S4:对余热回收管(11)清洗一次后,驱动电机(13)反转使得移动导向环(16)进行复位,

移动导向环(16)复位的过程中经过余热回收管(11)上的螺旋阻拦板(15),将弧形的磁铁(20)脱离支撑连块(1901),进而在反转过程中的离心力和惯性使得中空弧形杆(1902)收回伸缩弧形杆(1903)内部,从而完成清洁环(19)的复位。

酒店余热回收热水装置及其方法

技术领域

[0001] 本发明涉及酒店余热回收技术领域,尤其涉及酒店余热回收热水装置及其方法。

背景技术

[0002] 酒店将住宿、饮食合为一体,目前,现有技术中,酒店中有大量的产热设备,如做饭的锅炉、烤炉,在做饭过程中产生的带有热量的烟气通常是直接排出,无法对热量进行有效的利用,浪费热量的同时,增加酒店运营成本,因此,亟需酒店余热回收热水装置及其方法。

[0003] 经检索,中国专利申请号为CN201020570179.1的专利,公开了一种酒店余热回收热水系统,包括装设于酒店热排放设备上热排放孔处的余热集热器和循环水管组件,所述余热集热器为具有一个以上弯曲段的集热管,所述集热管与循环水管组件连通。上述专利中的酒店余热回收热水系统存在以下不足:上述酒店余热回收热水系统无法对余热回收热水系统中的余热回收组件进行快速有效的清理,是的余热回收组件在长时间对含有热量的烟气进行余热回收后,表面覆盖有大量的油烟以及灰尘,影响后续余热回收效果。

发明内容

[0004] 本发明的目的是为了解决现有技术中存在的缺点,而提出的酒店余热回收热水装置及其方法。

[0005] 为了实现上述目的,本发明采用了如下技术方案:

酒店余热回收热水装置,包括余热回收箱;所述余热回收箱内部加工有回形内腔;余热回收箱顶端内壁加工有均匀分布的出风口;回形内腔与出风口互相连通;出风口顶端外壁固定连接排风扇;余热回收箱一侧外壁固定连接第一保护筒;余热回收箱另一侧外壁固定连接第二保护筒;第二保护筒一侧内壁固定连接输送管;输送管一侧外壁固定连接余热回收管;余热回收管设置于回形内腔内部;第一保护筒一侧内壁固定连接保温管;保温管一侧外壁固定连接于余热回收管一侧外壁。

[0006] 优选的:所述第二保护筒另一侧外壁通过螺栓连接有驱动电机;驱动电机的输出轴一侧外壁通过联轴器连接有旋转连杆;旋转连杆四周外壁滑动连接有移动导向环;移动导向环一侧外壁固定连接清洁环。

[0007] 优选的:所述余热回收管的形状为螺旋状;余热回收管一侧内壁加工有螺旋导向槽。

[0008] 作为本发明优选的:所述旋转连杆一侧外壁固定连接限位凸杆;移动导向环一侧内壁加工有限位连槽;限位凸杆一侧外壁滑动连接于限位连槽一侧内壁。

[0009] 作为本发明一种优选的:所述余热回收箱一侧内壁固定连接第一过滤板;余热回收箱另一侧内壁固定连接第二过滤板。

[0010] 作为本发明一种优选的:所述清洁环包括支撑连块、中空弧形杆、伸缩弧形杆;支撑连块一侧外壁固定连接于移动导向环一侧外壁;中空弧形杆一侧外壁固定连接于支撑连块一侧外壁;伸缩弧形杆四周外壁滑动连接于中空弧形杆一侧内壁。

[0011] 进一步的:所述中空弧形杆、伸缩弧形杆一侧外壁均设置有海绵清洗垫。

[0012] 作为本发明进一步的方案:所述伸缩弧形杆一侧外壁固定连接有磁铁;磁铁形状为弧形;余热回收管一侧外壁固定连接有螺旋阻拦板。

[0013] 作为本发明再进一步的方案:所述支撑连块另一侧外壁滑动连接于螺旋导向槽一侧内壁。

[0014] 酒店余热回收热水装置的方法,包括以下步骤:

S1:排风扇运转,输送管抽取冷水进入余热回收管中通过热交换变为热水再通过保温管导出;

S2:排风扇停止运转时,驱动电机运转,使得旋转连杆带着移动导向环旋转的同时移动导向环在限位凸杆上移动;

S3:伸缩弧形杆在惯性和离心力的作用下从中空弧形杆中伸出并使得磁铁吸附在支撑连块上形成一个闭环,并通过海绵清洗垫对螺旋状的余热回收管进行清洁;

S4:对余热回收管清洗一次后,驱动电机反转使得移动导向环进行复位,移动导向环复位的过程中经过余热回收管上的螺旋阻拦板,将弧形的磁铁脱离支撑连块,进而在反转过程中的离心力和惯性使得中空弧形杆收回伸缩弧形杆内部,从而完成清洁环的复位。

[0015] 本发明的有益效果为:

1.本发明通过排风扇将余热回收箱内部的空气抽出,使得余热回收箱抽取含有热量的烟气,烟气进入回形内腔内部,经过回形内腔的弧形内腔使得含有热量的烟气反复在回形内腔内部流动,最终通过出风口排出,增加含有热量的烟气和余热回收管的接触时间,提高余热回收的效果。

[0016] 2.本发明通过驱动电机驱动旋转连杆旋转从而使得移动导向环在旋转连杆上移动的同时使得清洁环对余热回收管表面进行清洁,防止余热回收管表面粘附油烟影响余热回收效果。

[0017] 3.螺旋状的余热回收管使得在相同空间下容纳的水量多于竖直的水管,同时使得含有热量的烟气多次与余热回收管发生热交换,提高余热回收效果,通过设置第一过滤板、第二过滤板中的过滤层镶嵌布置,使得烟气通过第一过滤板、第二过滤板时充分对其进行油烟过滤,从而减少了烟气中的油烟成分,防止余热回收管表面的油烟粘附量,方便后续清洁环对余热回收管进行烟油清洗。

[0018] 4.初始时,伸缩弧形杆位于中空弧形杆内部,当驱动电机运转,旋转连杆带着移动导向环旋转时,支撑连块在螺旋导向槽的限制下使得移动导向环在限位凸杆上移动,从而使得伸缩弧形杆在惯性以及离心力的作用下在中空弧形杆中伸出,并使得磁铁和支撑连块发生相互吸附作用,保证清洁环的环形形状,并使得中空弧形杆、伸缩弧形杆上的海绵清洗垫对螺旋状的余热回收管进行全面清洗,提高清洁效果。

[0019] 5.当对余热回收管清洗一次后,驱动电机反转使得移动导向环进行复位,移动导向环复位的过程中经过余热回收管上的螺旋阻拦板,将弧形的磁铁脱离支撑连块,进而在反转过程中的离心力和惯性使得中空弧形杆收回伸缩弧形杆内部,从而完成清洁环的复位,半圆状的清洁环方便下一次启动时保持清洁环和螺旋状的余热回收管表面的契合度,防止装置运行过程中卡位,对装置结构造成损伤。

附图说明

[0020] 图1是本发明提出的酒店余热回收热水装置的整体结构示意图；
图2是本发明提出的酒店余热回收热水装置的剖面结构示意图；
图3是本发明提出的酒店余热回收热水装置的内部结构示意图；
图4是本发明提出的酒店余热回收热水装置的第二保护筒内部结构示意图；
图5是本发明提出的酒店余热回收热水装置的余热回收管结构示意图；
图6是本发明提出的酒店余热回收热水装置的移动导向环结构示意图；
图7是本发明提出的酒店余热回收热水装置的清洁环结构示意图。

[0021] 图中：1-余热回收箱、2-排风扇、3-出风口、4-保温管、5-第一保护筒、6-第一过滤板、7-第二保护筒、8-输送管、9-回形内腔、10-第二过滤板、11-余热回收管、12-旋转连杆、13-驱动电机、14-螺旋导向槽、15-螺旋阻拦板、16-移动导向环、17-限位凸杆、18-海绵清洗垫、19-清洁环、1901-支撑连块、1902-中空弧形杆、1903-伸缩弧形杆、20-磁铁、21-限位连槽。

具体实施方式

[0022] 下面结合具体实施方式对本专利的技术方案作进一步详细地说明。

[0023] 下面详细描述本专利的实施例，所述实施例的示例在附图中示出，其中自始至终相同或类似的标号表示相同或类似的元件或具有相同或类似功能的元件。下面通过参考附图描述的实施例是示例性的，仅用于解释本专利，而不能理解为对本专利的限制。

[0024] 在本专利的描述中，需要理解的是，术语“中心”、“上”、“下”、“前”、“后”、“左”、“右”、“竖直”、“水平”、“顶”、“底”、“内”、“外”等指示的方位或位置关系为基于附图所示的方位或位置关系，仅是为了便于描述本专利和简化描述，而不是限定所指的装置、结构或元件必须具有特定的方位、以特定的方位构造和操作，因此不能理解为对本专利的限制。

[0025] 在本专利的描述中，需要说明的是，除非另有明确的规定和限定，术语“安装”、“相连”、“连接”、“设置”应做广义理解，例如，可以是固定相连、设置，也可以是可拆卸连接、设置，或一体地连接、设置。对于本领域的普通技术人员而言，可以根据具体情况理解上述术语在本专利中的具体含义。

[0026] 实施例1：

酒店余热回收热水装置，如图1-3所示，包括余热回收箱1；所述余热回收箱1内部加工有回形内腔9；余热回收箱1顶端内壁加工有均匀分布的出风口3；回形内腔9与出风口3互相连通；出风口3顶端外壁固定连接排风扇2；余热回收箱1一侧外壁固定连接第一保护筒5；余热回收箱1另一侧外壁固定连接第二保护筒7；第二保护筒7一侧内壁固定连接有输送管8；输送管8一侧外壁固定连接有余热回收管11；余热回收管11设置于回形内腔9内部；第一保护筒5一侧内壁固定连接有保温管4；保温管4一侧外壁固定连接于余热回收管11一侧外壁；通过排风扇2将余热回收箱1内部的空气抽出，使得余热回收箱1抽取含有热量的烟气，烟气进入回形内腔9内部，经过回形内腔9的弧形内腔使得含有热量的烟气反复在回形内腔9内部流动，最终通过出风口3排出，增加含有热量的烟气和余热回收管11的接触时间，提高余热回收的效果。

[0027] 为了解决油烟粘附在余热回收管11上影响后续余热回收效果的问题；如图3、图4、

图6所示,所述第二保护筒7另一侧外壁通过螺栓连接有驱动电机13;驱动电机13的输出轴一侧外壁通过联轴器连接有旋转连杆12;旋转连杆12四周外壁滑动连接有移动导向环16;移动导向环16一侧外壁固定连接清洁环19;通过驱动电机13驱动旋转连杆12旋转从而使得移动导向环16在旋转连杆12上移动的同时使得清洁环19对余热回收管11表面进行清洁,防止余热回收管11表面粘附油烟影响余热回收效果。

[0028] 为了进一步提高余热回收管11余热回收的效果;如图5所示,所述余热回收管11的形状为螺旋状;余热回收管11一侧内壁加工有螺旋导向槽14;螺旋状的余热回收管11使得在相同空间下容纳的水量多于竖直的水管,同时使得含有热量的烟气多次与余热回收管11发生热交换,提高余热回收效果。

[0029] 为了保障移动导向环16在旋转连杆12上的移动,防止其脱离旋转连杆12;如图6、图7所示,所述旋转连杆12一侧外壁固定连接有限位凸杆17;移动导向环16一侧内壁加工有限位连槽21;限位凸杆17一侧外壁滑动连接于限位连槽21一侧内壁;限位凸杆17、限位连槽21互相啮合使得移动导向环16始终在旋转连杆12表面上移动,从而确保后续的清洁环19对余热回收管11清洗的顺利进行。

[0030] 为了减少含有热量的烟气中的油烟成分;如图1、图2所示,所述余热回收箱1一侧内壁固定连接第一过滤板6;余热回收箱1一侧内壁固定连接第二过滤板10;通过设置第一过滤板6、第二过滤板10中的过滤层镶嵌布置,使得烟气通过第一过滤板6、第二过滤板10时充分对其进行油烟过滤,从而减少了烟气中的油烟成分,防止余热回收管11表面的油烟粘附量,方便后续清洁环19对余热回收管11进行油烟清洗。

[0031] 本实施例在使用时,排风扇2运转,使得余热回收箱1内部形成负压环境,含有热量的烟气通过第一过滤板6、第二过滤板10进行油烟过滤后进入回形内腔9内部,并在回形内腔9内部进行循环流通,和螺旋状的余热回收管11进行热交换,最终通过出风口3排出,冷水从输送管8进入到余热回收管11内部,经过热交换后变为热水通过保温管4导出,实现余热回收热水的效果,当排风扇2停止运转时,驱动电机13运转,使得旋转连杆12旋转导致移动导向环16在旋转连杆12上进行移动,进而导致清洁环19对余热回收管11表面进行清洗,从而去除余热回收过程中粘附在余热回收管11上的油烟,保障下一次余热回收过程的有效性,提高装置实用性。

[0032] 实施例2:

酒店余热回收热水装置,如图5-7所示,为了保证清洁环19对螺旋状的余热回收管11清洗的有效性;本实施例在实施例1的基础上作出以下补充:所述清洁环19包括支撑连块1901、中空弧形杆1902、伸缩弧形杆1903;支撑连块1901一侧外壁固定连接于移动导向环16一侧外壁;中空弧形杆1902一侧外壁固定连接于支撑连块1901一侧外壁;伸缩弧形杆1903四周外壁滑动连接于中空弧形杆1902一侧内壁;中空弧形杆1902、伸缩弧形杆1903一侧外壁均设置有海绵清洗垫18;伸缩弧形杆1903一侧外壁固定连接磁铁20;磁铁20形状为弧形;余热回收管11一侧外壁固定连接螺旋阻拦板15;支撑连块1901另一侧外壁滑动连接于螺旋导向槽14一侧内壁;初始时,伸缩弧形杆1903位于中空弧形杆1902内部,当驱动电机13运转,旋转连杆12带着移动导向环16旋转时,支撑连块1901在螺旋导向槽14的限制下使得移动导向环16在限位凸杆17上移动,从而使得伸缩弧形杆1903在惯性以及离心力的作用下在中空弧形杆1902中伸出,并使得磁铁20和支撑连块1901发生相互吸附作用,保证清洁

环19的环形形状,并使得中空弧形杆1902、伸缩弧形杆1903上的海绵清洗垫18对螺旋状的余热回收管11进行全面清洗,提高清洁效果,当对余热回收管11清洗一次后,驱动电机13反转使得移动导向环16进行复位,移动导向环16复位的过程中经过余热回收管11上的螺旋阻拦板15,将弧形的磁铁20脱离支撑连块1901,进而在反转过程中的离心力和惯性使得中空弧形杆1902收回伸缩弧形杆1903内部,从而完成清洁环19的复位,半圆状的清洁环19方便下一次启动时保持清洁环19和螺旋状的余热回收管11表面的契合度,防止装置运行过程中卡位,对装置结构造成损伤。

[0033] 本实施例在使用时,初始时,伸缩弧形杆1903位于中空弧形杆1902内部,当驱动电机13运转,旋转连杆12带着移动导向环16旋转时,支撑连块1901在螺旋导向槽14的限制下使得移动导向环16在限位凸杆17上移动,从而使得伸缩弧形杆1903在惯性以及离心力的作用下在中空弧形杆1902中伸出,并使得磁铁20和支撑连块1901发生相互吸附作用,保证清洁环19的环形形状,并使得中空弧形杆1902、伸缩弧形杆1903上的海绵清洗垫18对螺旋状的余热回收管11进行全面清洗,提高清洁效果,当对余热回收管11清洗一次后,驱动电机13反转使得移动导向环16进行复位,移动导向环16复位的过程中经过余热回收管11上的螺旋阻拦板15,将弧形的磁铁20脱离支撑连块1901,进而在反转过程中的离心力和惯性使得中空弧形杆1902收回伸缩弧形杆1903内部,从而完成清洁环19的复位,半圆状的清洁环19方便下一次启动时保持清洁环19和螺旋状的余热回收管11表面的契合度,防止装置运行过程中卡位,对装置结构造成损伤。

[0034] 实施例3:

酒店余热回收热水装置的方法,包括以下步骤:

S1:排风扇2运转,输送管8抽取冷水进入余热回收管11中通过热交换变为热水再通过保温管4导出;

S2:排风扇2停止运转时,驱动电机13运转,使得旋转连杆12带着移动导向环16旋转的同时移动导向环16在限位凸杆17上移动;

S3:伸缩弧形杆1903在惯性和离心力的作用下从中空弧形杆1902中伸出并使得磁铁20吸附在支撑连块1901上形成一个闭环,并通过海绵清洗垫18对螺旋状的余热回收管11进行清洁;

S4:对余热回收管11清洗一次后,驱动电机13反转使得移动导向环16进行复位,移动导向环16复位的过程中经过余热回收管11上的螺旋阻拦板15,将弧形的磁铁20脱离支撑连块1901,进而在反转过程中的离心力和惯性使得中空弧形杆1902收回伸缩弧形杆1903内部,从而完成清洁环19的复位。

[0035] 以上所述,为本发明较佳的具体实施方式,但并非本发明唯一的具体实施方式,任何熟悉本领域的技术人员在本发明揭露的技术范围内结合现有技术或公众常识,在本发明的精神和原则之内所作的任何修改、等同替换和改进等,都应涵盖在本发明的保护范围之内。

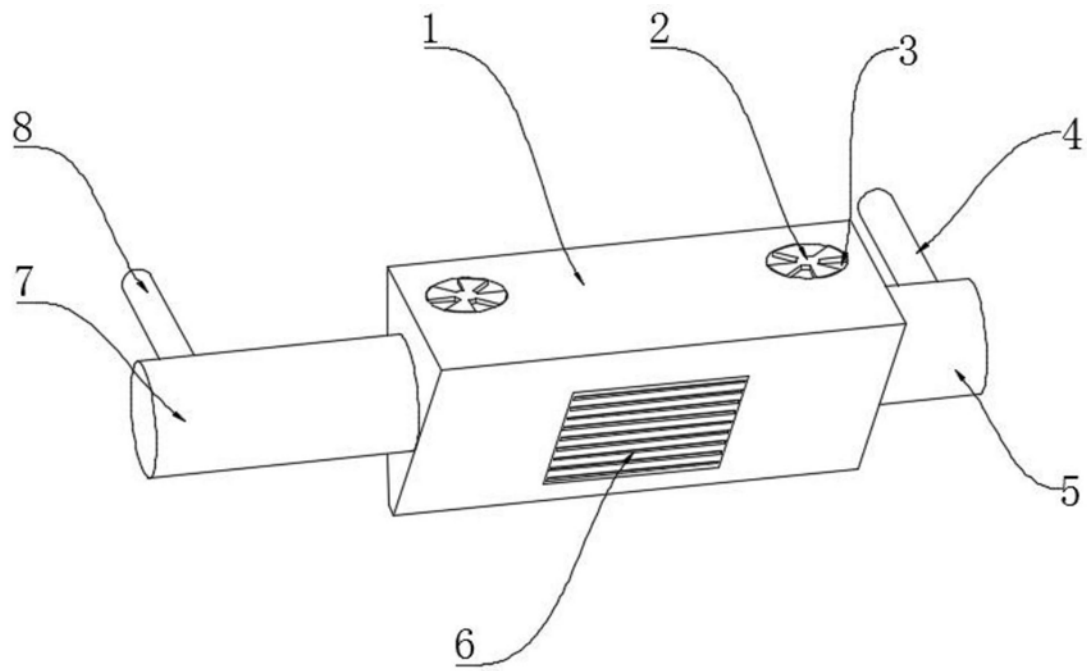


图1

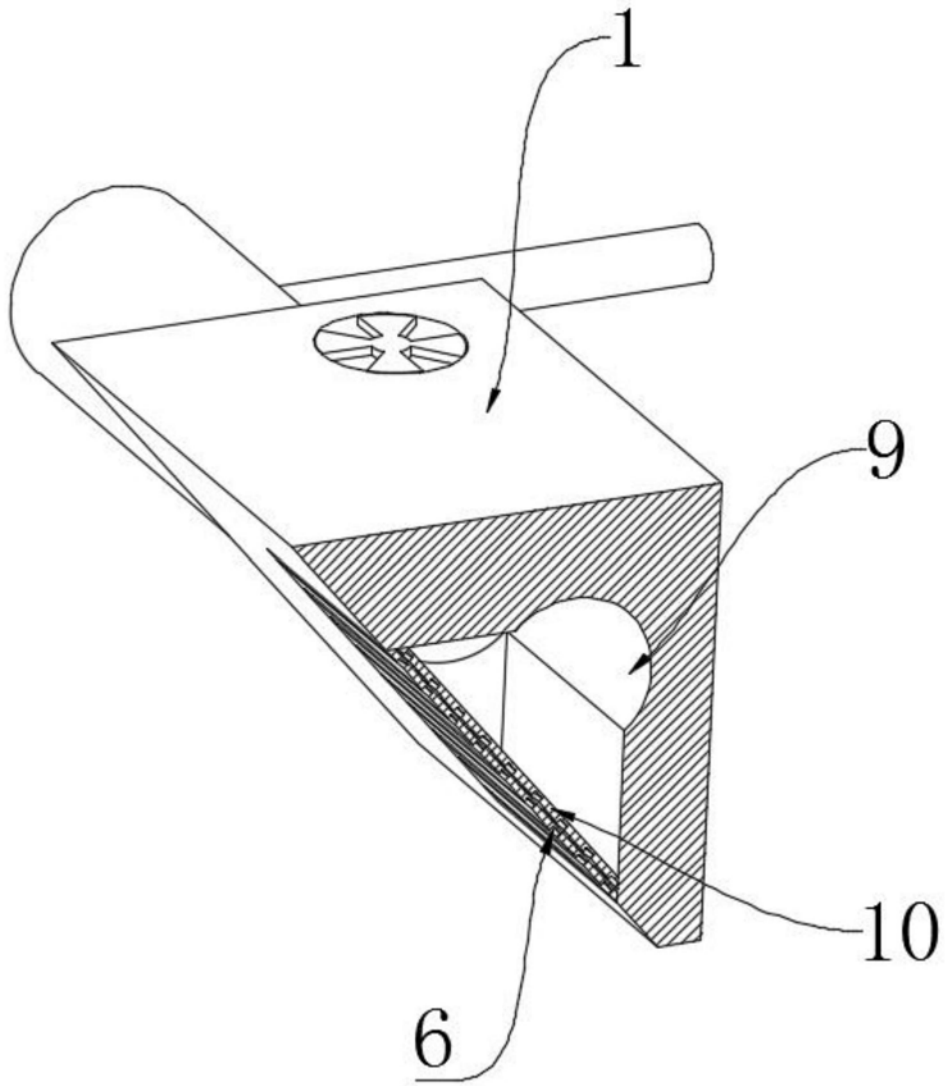


图2

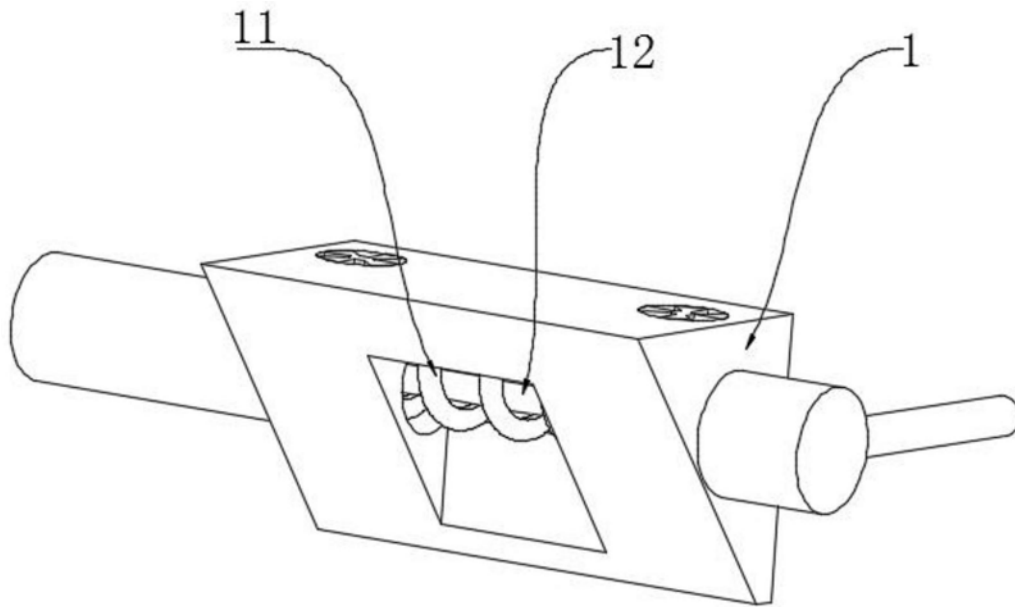


图3

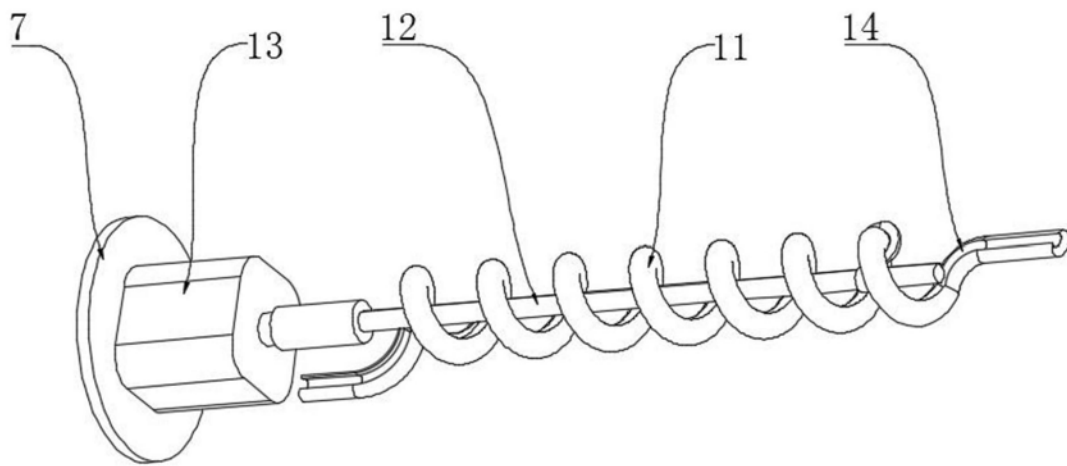


图4

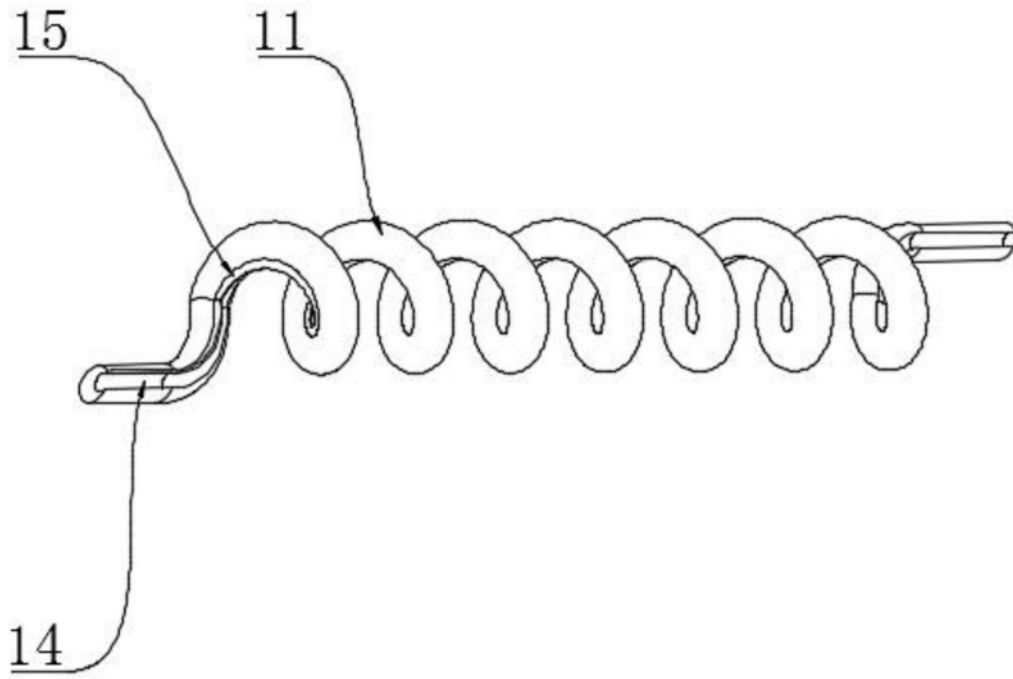


图5

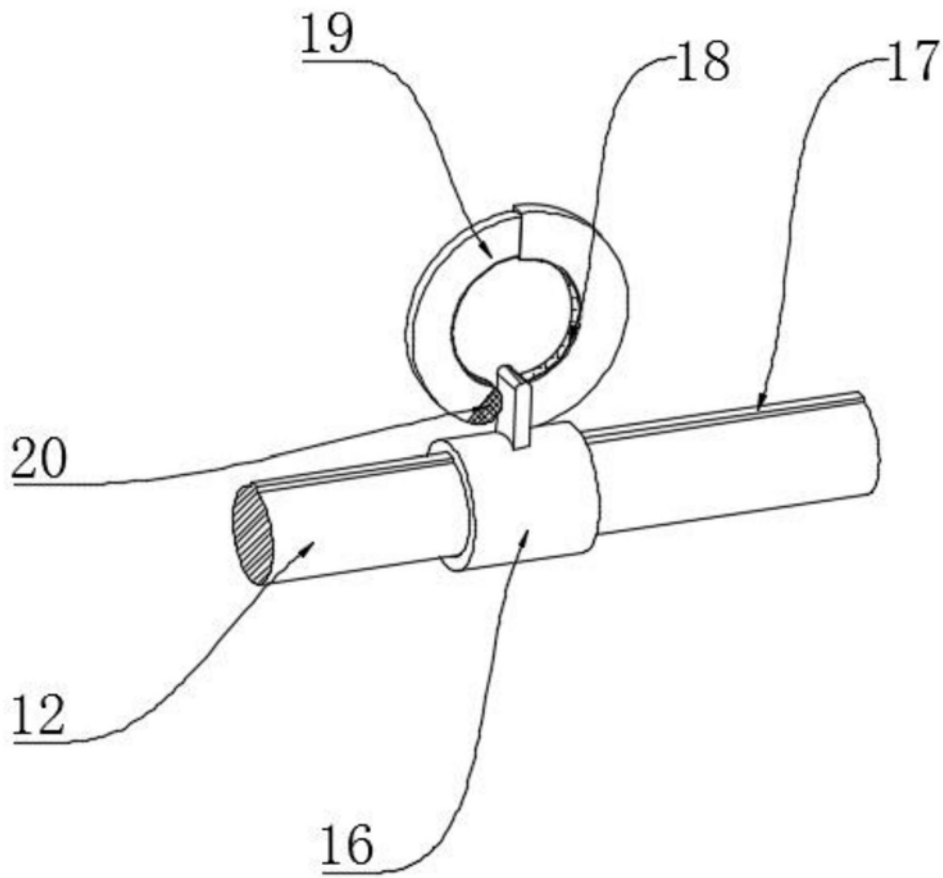


图6

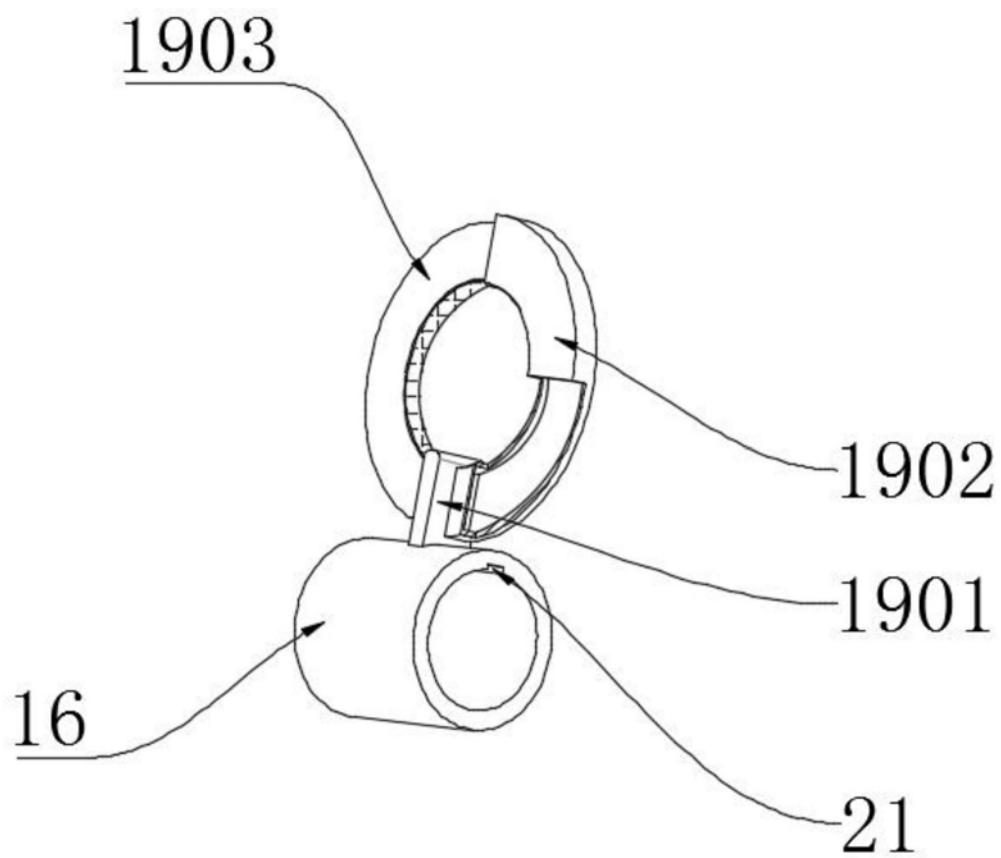


图7