



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 222417514 U

(45) 授权公告日 2025. 01. 28

(21) 申请号 202421190800.X

(22) 申请日 2024.05.29

(73) 专利权人 龙正环保股份有限公司

地址 523000 广东省东莞市松山湖高新技术
产业开发区新竹路4号新竹苑5号楼
第3、4、5层

(72) 发明人 吴康松 刘波进 林海东 李彩榕

(74) 专利代理机构 东莞科强知识产权代理事务
所(普通合伙) 44450

专利代理师 李林学

(51) Int.Cl.

F23J 15/02 (2006.01)

F23J 15/06 (2006.01)

F28B 9/08 (2006.01)

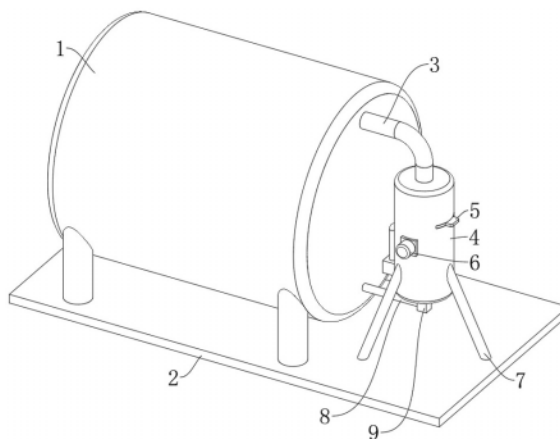
权利要求书1页 说明书4页 附图8页

(54) 实用新型名称

一种天然气锅炉冷凝水回收装置

(57) 摘要

本实用新型公开了一种天然气锅炉冷凝水回收装置,包括底板,底板上固定设置有锅炉本体,所述锅炉本体的一侧设置有罐体,罐体通过导气管与锅炉本体连通,罐体的底部固定设置有支撑架,支撑架与底板固定连接,罐体内转动设置有滤网,滤网和罐体之间设置有带动滤网转动的转动组件,罐体上滑动设置有刮板,刮板穿过罐体且延伸至罐体的内部,刮板与滤网的上表面贴合,罐体上设置有排气管,排气管位于滤网的下方,罐体上还设置有对烟气进行冷凝的冷凝组件。提高了对滤网的清理效果,并有利于烟气流通。



1. 一种天然气锅炉冷凝水回收装置,包括底板(2),底板(2)上固定设置有锅炉本体(1),其特征在于:所述锅炉本体(1)的一侧设置有罐体(4),罐体(4)通过导气管(3)与锅炉本体(1)连通,罐体(4)的底部固定设置有支撑架(7),支撑架(7)与底板(2)固定连接,罐体(4)内转动设置有滤网(13),滤网(13)和罐体(4)之间设置有带动滤网(13)转动的转动组件,罐体(4)上滑动设置有刮板(5),刮板(5)穿过罐体(4)且延伸至罐体(4)的内部,刮板(5)与滤网(13)的上表面贴合,罐体(4)上设置有排气管(12),排气管(12)位于滤网(13)的下方,罐体(4)上还设置有对烟气进行冷凝的冷凝组件。

2. 根据权利要求1所述的天然气锅炉冷凝水回收装置,其特征在于:所述滤网(13)的顶部固定设置有连接杆(27),连接杆(27)上固定套设有大齿轮(26),罐体(4)内固定设置有连接板(24),连接板(24)上转动设置有小齿轮(25),小齿轮(25)与大齿轮(26)啮合,小齿轮(25)上同轴固定设置有第二摩擦轮(23),连接板(24)上转动设置有第一摩擦轮(22),第一摩擦轮(22)与第二摩擦轮(23)摩擦传动,第一摩擦轮(22)同轴固定设置有扇叶(21)。

3. 根据权利要求1所述的天然气锅炉冷凝水回收装置,其特征在于:所述转动组件包括第一锥齿轮(17),第一锥齿轮(17)与滤网(13)的底部固定连接,罐体(4)内固定设置有支撑块(19),支撑块(19)上转动设置有第二锥齿轮(20),第二锥齿轮(20)与第一锥齿轮(17)啮合,罐体(4)的外侧固定设置有电机(6),电机(6)的输出轴穿过罐体(4)且与第二锥齿轮(20)同轴固定连接。

4. 根据权利要求1所述的天然气锅炉冷凝水回收装置,其特征在于:所述冷凝组件包括喷头(14),喷头(14)固定设置于罐体(4)的内部,罐体(4)的外侧固定设置有水泵(10),水泵(10)通过第一连接管(11)与喷头(14)连通,水泵(10)通过抽水管(15)与罐体(4)内部的下方连通。

5. 根据权利要求4所述的天然气锅炉冷凝水回收装置,其特征在于:所述罐体(4)的底部设置有出水口,出水口上设置有控制阀(18)。

6. 根据权利要求1所述的天然气锅炉冷凝水回收装置,其特征在于:所述罐体(4)内的底部固定设置有换热器(9),换热器(9)的顶部固定设置有导热片(16),换热器(9)穿过罐体(4)且固定设置有导热管(8),导热管(8)与锅炉本体(1)固定连接。

7. 根据权利要求1所述的天然气锅炉冷凝水回收装置,其特征在于:所述刮板(5)上固定设置有磁铁,磁铁吸附在罐体(4)上对刮板(5)定位。

一种天然气锅炉冷凝水回收装置

技术领域

[0001] 本实用新型涉及天然气锅炉技术领域,具体为一种天然气锅炉冷凝水回收装置。

背景技术

[0002] 锅炉是一种能量转换设备,向锅炉输入的能量有燃料中的化学能、电能,锅炉输出具有一定热能的蒸汽、高温水或有机热载体。而使用天然气为燃料的锅炉在工作时,会产生较多含有烟尘杂质的烟气,直接排放到空气中会造成污染,因此需要使用冷凝水对烟气进行冷凝处理。

[0003] 在公开号为CN212789842U的中国专利文件中公开了一种天然气锅炉冷凝水回收利用装置,包括锅炉本体,所述锅炉本体的右侧设有过滤罐和冷凝罐,所述锅炉本体的右侧上端固定连接有导气管,所述导气管的另一端与过滤罐的上端中部固定连接,所述过滤罐的内部中部设有环形杆,所述环形杆的内部固定连接有过滤网,所述环形杆的左右两侧均通过转轴分别与过滤罐的左右两侧转动连接,其中一个所述转轴的左端延伸至过滤罐的外部并固定连接有转板,所述过滤罐的左外侧壁设有限位机构。通过设置的进水管能够向过滤罐中进水,从而能够对过滤网进行清洗。

[0004] 上述公开的方案的不足之处在于:由于烟气中的灰尘杂质容易粘附在滤网上,并将滤网的过滤孔堵住,因此只用水对滤网进行清洗时,不容易将滤网上灰尘杂质清洗干净,导致清洗滤网的效果不好,不利于烟气流通。

实用新型内容

[0005] 本实用新型要解决的技术问题是克服现有的缺陷,提供一种天然气锅炉冷凝水回收装置,刮板与滤网的上表面贴合,滤网转动时通过刮板可以对滤网进行清理,可以有效解决背景技术中的问题。

[0006] 为实现上述目的,本实用新型提供如下技术方案:一种天然气锅炉冷凝水回收装置,包括底板,底板上固定设置有锅炉本体,所述锅炉本体的一侧设置有罐体,罐体通过导气管与锅炉本体连通,罐体的底部固定设置有支撑架,支撑架与底板固定连接,罐体内转动设置有滤网,滤网和罐体之间设置有带动滤网转动的转动组件,罐体上滑动设置有刮板,刮板穿过罐体且延伸至罐体的内部,刮板与滤网的上表面贴合,罐体上设置有排气管,排气管位于滤网的下方,罐体上还设置有对烟气进行冷凝的冷凝组件。

[0007] 进一步的,滤网的顶部固定设置有连接杆,连接杆上固定套设有大齿轮,罐体内固定设置有连接板,连接板上转动设置有小齿轮,小齿轮与大齿轮啮合,小齿轮上同轴固定设置有第二摩擦轮,连接板上转动设置有第一摩擦轮,第一摩擦轮与第二摩擦轮摩擦传动,第一摩擦轮同轴固定设置有扇叶。

[0008] 进一步的,转动组件包括第一锥齿轮,第一锥齿轮与滤网的底部固定连接,罐体内固定设置有支撑块,支撑块上转动设置有第二锥齿轮,第二锥齿轮与第一锥齿轮啮合,罐体的外侧固定设置有电机,电机的输出轴穿过罐体且与第二锥齿轮同轴固定连接。

[0009] 进一步的,冷凝组件包括喷头,喷头固定设置于罐体的内部,罐体的外侧固定设置有水泵,水泵通过第一连接管与喷头连通,水泵通过抽水管与罐体内部的下方连通。

[0010] 进一步的,罐体的底部设置有出水口,出水口上设置有控制阀。

[0011] 进一步的,罐体内的底部固定设置有换热器,换热器的顶部固定设置有导热片,换热器穿过罐体且固定设置有导热管,导热管与锅炉本体固定连接。

[0012] 进一步的,刮板上固定设置有磁铁,磁铁吸附在罐体上对刮板定位。

[0013] 与现有技术相比,本实用新型的有益效果是:

[0014] 通过刮板与滤网的上表面贴合,滤网和罐体之间设置有带动滤网转动的转动组件。当滤网上累计的杂质比较多时,启动电机带动第二锥齿轮转动,第二锥齿轮带动第一锥齿轮转动,第一锥齿轮带动滤网转动,滤网转动的过程中,由于刮板与滤网贴合,因此刮板可将滤网上表面的杂质进行刮除,刮除的杂质会粘附在刮板一侧。从而提高了对滤网的清理效果,并有利于烟气流通。

附图说明

[0015] 图1为本实用新型结构的立体图;

[0016] 图2为本实用新型结构罐体的立体图;

[0017] 图3为本实用新型结构罐体不同角度的立体图;

[0018] 图4为本实用新型结构实施例一罐体的剖视图;

[0019] 图5为本实用新型结构实施例一罐体不同角度的剖视图;

[0020] 图6为本实用新型结构实施例一刮板的立体图;

[0021] 图7为本实用新型结构实施例二罐体的剖视图;

[0022] 图8为本实用新型结构实施例二部分配件的爆炸图。

[0023] 图中:1、锅炉本体;2、底板;3、导气管;4、罐体;5、刮板;6、电机;7、支撑架;8、导热管;9、换热器;10、水泵;11、第一连接管;12、排气管;13、滤网;14、喷头;15、抽水管;16、导热片;17、第一锥齿轮;18、控制阀;19、支撑块;20、第二锥齿轮;21、扇叶;22、第一摩擦轮;23、第二摩擦轮;24、连接板;25、小齿轮;26、大齿轮;27、连接杆。

具体实施方式

[0024] 下面将结合本实用新型实施例中的附图,对本实用新型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实用新型一部分实施例,而不是全部的实施例。基于本实用新型中的实施例,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,都属于本实用新型保护的范围。

[0025] 实施例一,请参阅图1-图6,本实施例提供一种技术方案:一种天然气锅炉冷凝水回收装置,包括底板2,底板2的上表面固定安装有锅炉本体1,锅炉本体1的一侧安装有罐体4,罐体4的底部固定安装有支撑架7,对罐体4起到支撑作用,支撑架7与底板2的上表面固定配合安装。罐体4的顶部中间安装有与其内部连通的导气管3,导气管3的另一端与锅炉本体1的内部连通。

[0026] 罐体4内转动安装有滤网13,滤网13和罐体4之间安装有带动滤网13转动的转动组件,转动组件包括第一锥齿轮17,第一锥齿轮17通过第一转轴与滤网13的底部中间固定配

合安装。罐体4内还固定安装有支撑块19,支撑块19上通过第二转轴转动安装有第二锥齿轮20,第二锥齿轮20与第一锥齿轮17啮合。罐体4的外侧固定安装有电机6,电机6的输出轴穿过罐体4且与第二锥齿轮20同轴固定配合安装。

[0027] 罐体4上安装有刮板5,罐体4上开设有贯穿孔,刮板5穿过罐体4上的贯穿孔且与贯穿孔滑动配合安装,刮板5的一侧延伸至罐体4的内部且与滤网13的上表面贴合。刮板5的两侧还一体成型有与贯穿孔相适配的挡板,防止烟气通过贯穿孔跑出。刮板5上固定安装有磁铁,磁铁吸附在罐体4上对刮板5定位。罐体4上安装有与其内部连通的排气管12,排气管12位于滤网13的下方。

[0028] 罐体4上还安装有对烟气进行冷凝的冷凝组件,冷凝组件包括喷头14,喷头14固定安装在罐体4的内部。罐体4的外侧固定安装有水泵10,水泵10通过第一连接管11与喷头14连通,水泵10通过抽水管15与罐体4内部的下方连通。罐体4的底部安装有出水口,出水口上安装有控制阀18。

[0029] 罐体4内的底部固定安装有换热器9,换热器9的顶部固定安装有多个导热片16,多个导热片16相互间隔均匀布设。换热器9向下穿过罐体4且固定安装有导热管8,导热管8与锅炉本体1固定配合安装。

[0030] 本实施例提供的一种天然气锅炉冷凝水回收装置的工作原理如下:

[0031] 使用时,锅炉本体1的尾部烟气通过导气管3进入罐体4中,再过滤网13进行过滤,过滤后的烟气进入到滤网13的下方。启动水泵10,将罐体4内底部的冷凝水抽取,然后将冷凝水通过第一连接管11从喷头14喷出,喷头14喷出冷凝水对罐体4内的烟气进行喷淋冷却,冷却后的烟气通过排气管12排出。冷凝水吸收热量后的下落至罐体4内的底部,导热片16将冷凝水的热量导入换热器9中,换热器9将热量通过导热管8导入锅炉本体1中,便于节约能源,且冷凝水热量导出后能够继续对烟气进行吸热降温。

[0032] 当滤网13上累计的杂质比较多时,启动电机6带动第二锥齿轮20转动,第二锥齿轮20带动第一锥齿轮17转动,第一锥齿轮17带动滤网13转动,滤网13转动的过程中,由于刮板5与滤网13贴合,因此刮板5可将滤网13上表面的杂质进行刮除,刮除的杂质会粘附在刮板5一侧。从而提高了对滤网13的清理效果,并有利于烟气流通。

[0033] 需要排出冷凝水的时候,可以打开控制阀18将冷凝水排出。对刮板5清理时,只需将刮板5向外拔出,然后对刮板5上粘附的杂质进行清理即可。

[0034] 实施例二,请参阅图7-图8,在实施例一的基础上,本实施例提供如下技术方案:

[0035] 滤网13的上表面中间固定安装有连接杆27,连接杆27上固定套设有大齿轮26。罐体4内的一侧固定安装有连接板24,连接板24水平安装,连接板24上通过第三转轴转动安装有小齿轮25,小齿轮25与大齿轮26啮合,大齿轮26和小齿轮25齿轮比为3:1或者5:1。小齿轮25的第三转轴向上穿过连接板且同轴固定安装有第二摩擦轮23,连接板24上通过第四转轴转动安装有第一摩擦轮22,第一摩擦轮22与第二摩擦轮23摩擦传动,第一摩擦轮22和第二摩擦轮23互相压紧,第一摩擦轮22与第二摩擦轮23之间通过摩擦力传递动力,第一摩擦轮22通过第四转轴同轴固定安装有扇叶21。

[0036] 在实施例一工作原理的基础上,本实施例的工作原理如下:

[0037] 启动电机6带动滤网13转动,滤网13带动连接杆27转动,连接杆27带动大齿轮26转动,大齿轮26带动小齿轮25转动,小齿轮25带动第二摩擦轮23转动,第二摩擦轮23带动第一

摩擦轮22转动,第一摩擦轮22带动扇叶21转动,由于大齿轮26和小齿轮25齿轮比为3:1或者5:1,因此大齿轮26转动提高了小齿轮25的转速,从而使滤网13在转动的过程中,扇叶21会快速转动,扇叶21会提高送风效率,进一步提高了换热效率。

[0038] 尽管已经示出和描述了本实用新型的实施例,对于本领域的普通技术人员而言,可以理解在不脱离本实用新型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,本实用新型的范围由所附权利要求及其等同物限定。

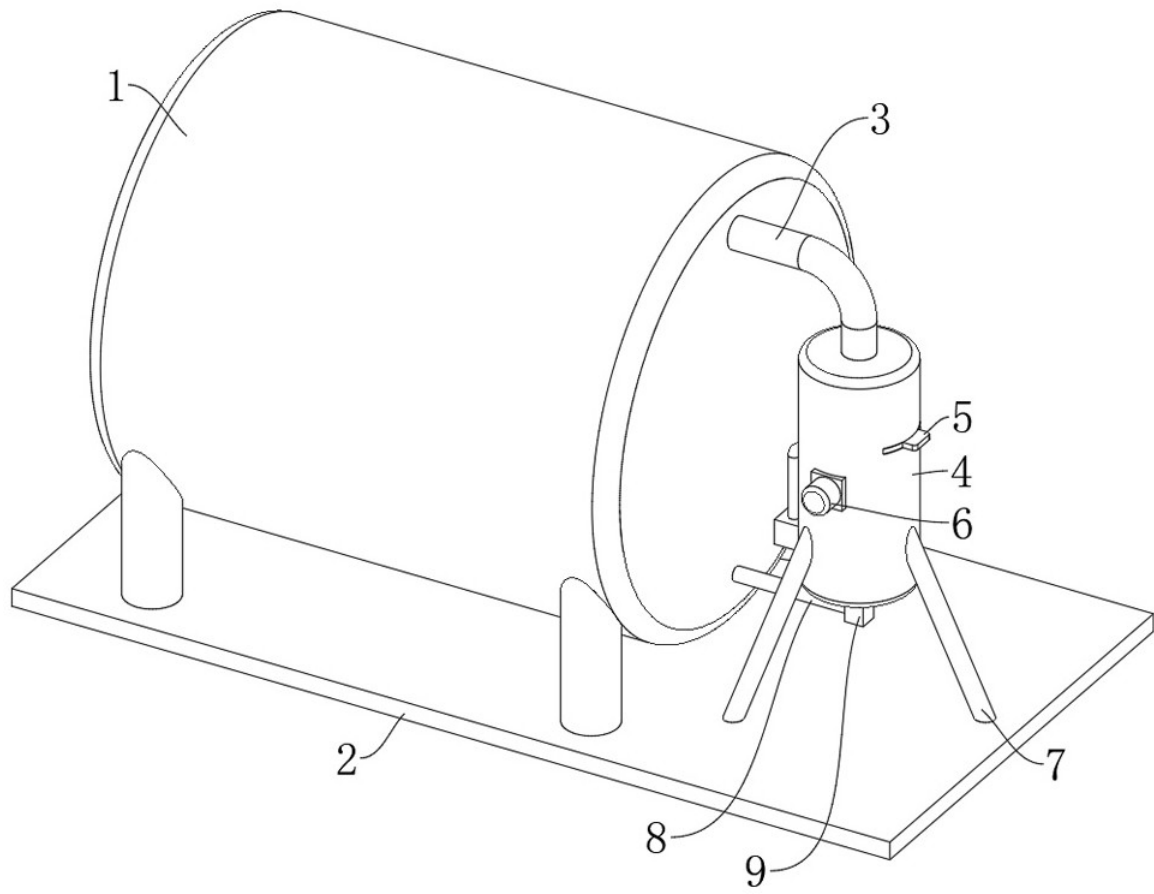


图 1

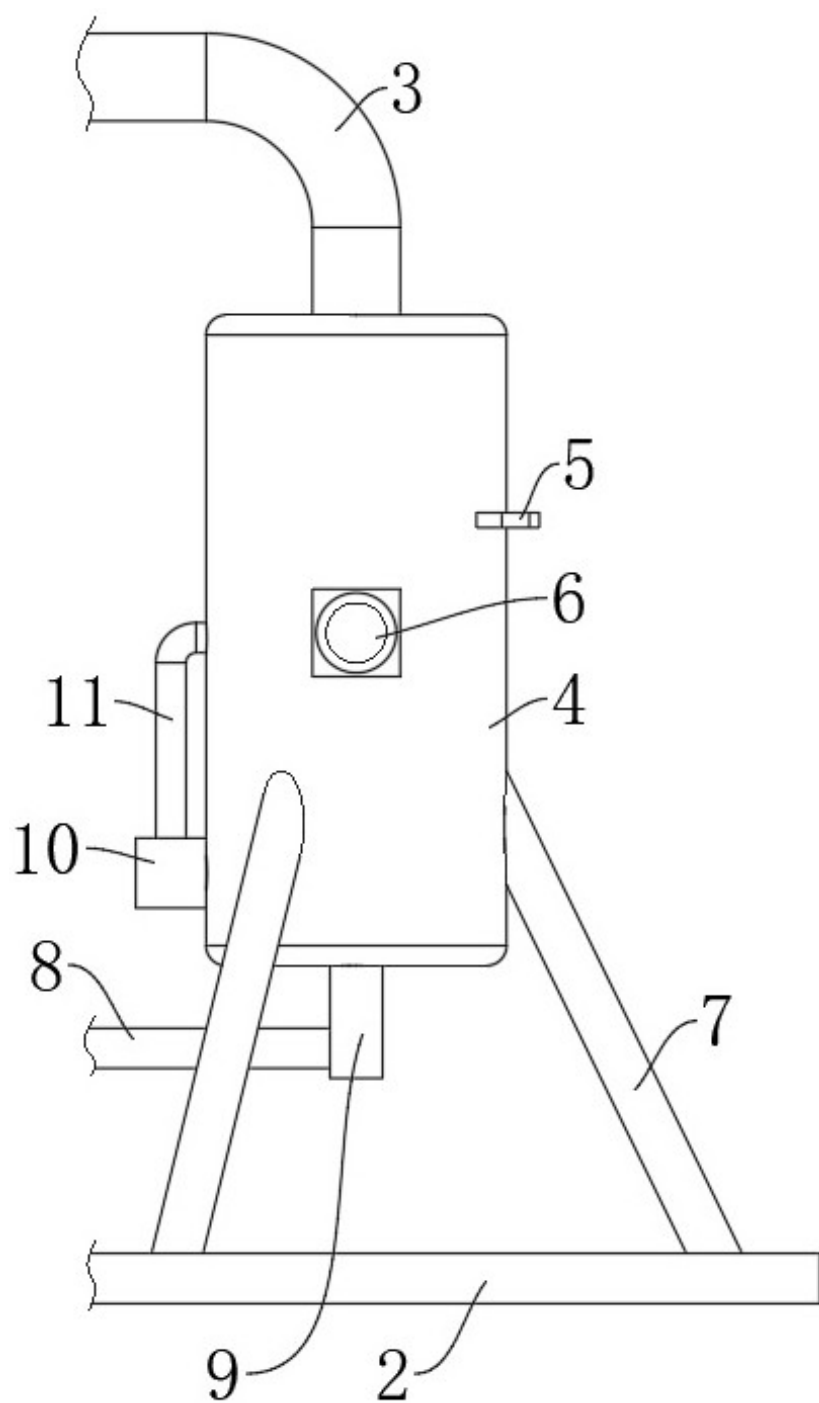


图 2

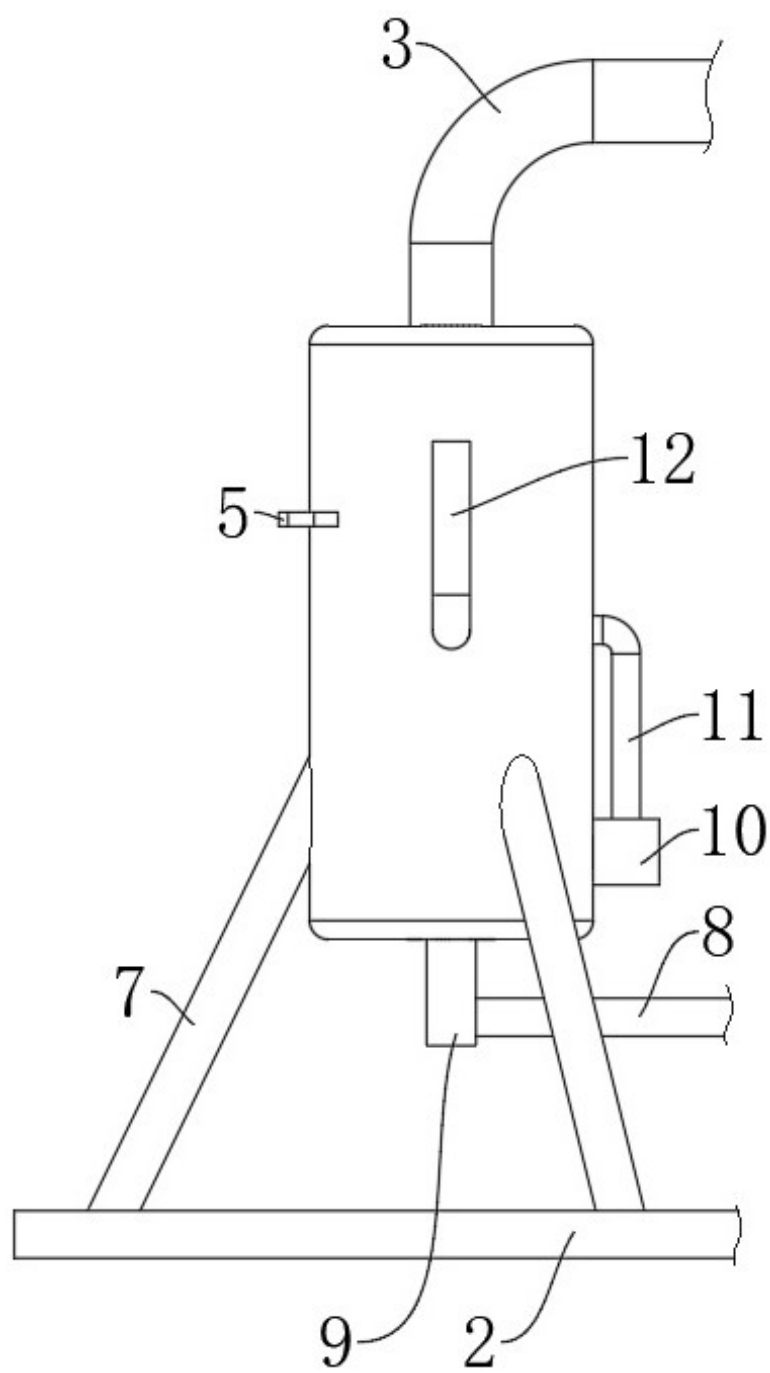


图 3

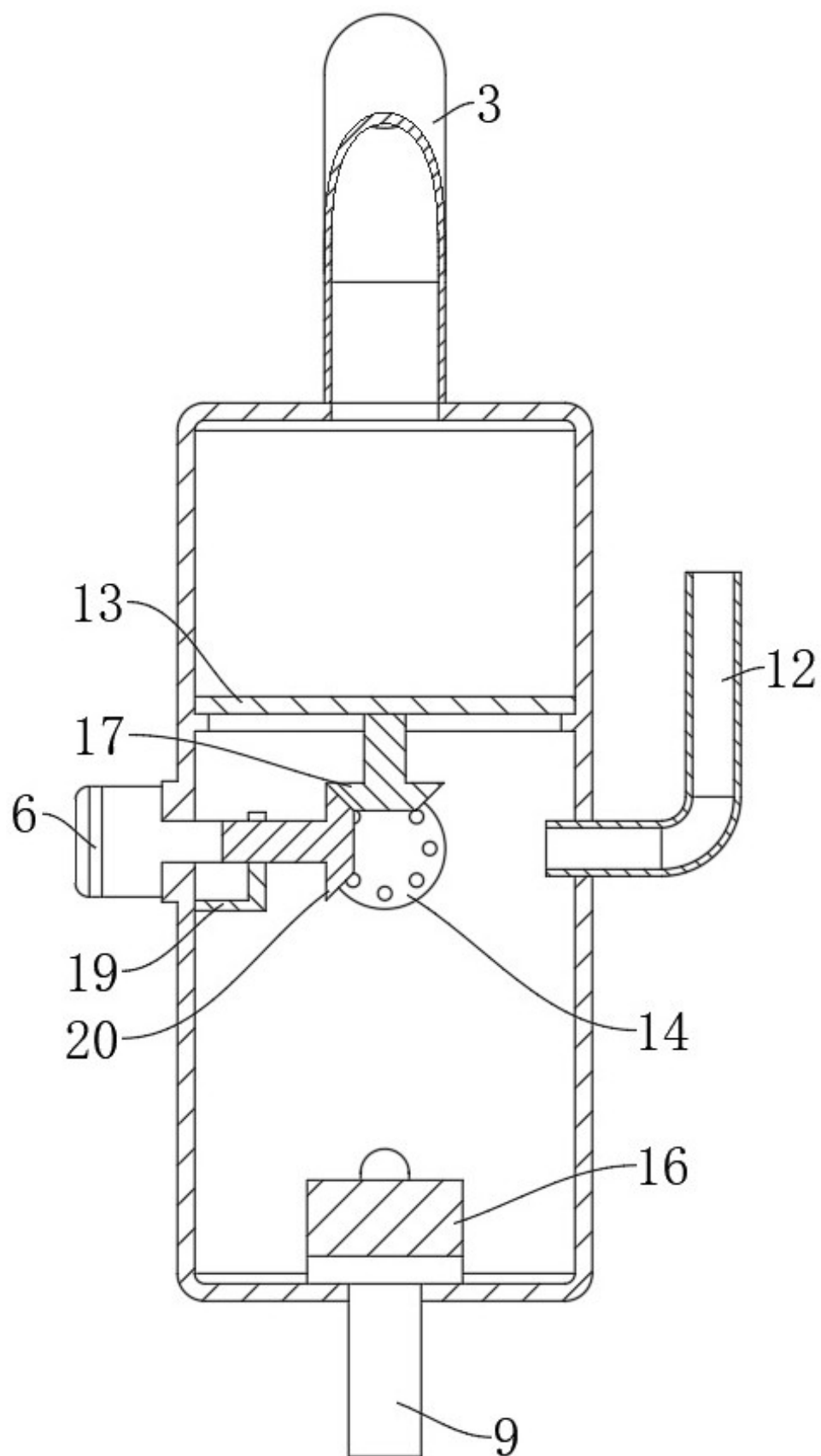


图 5

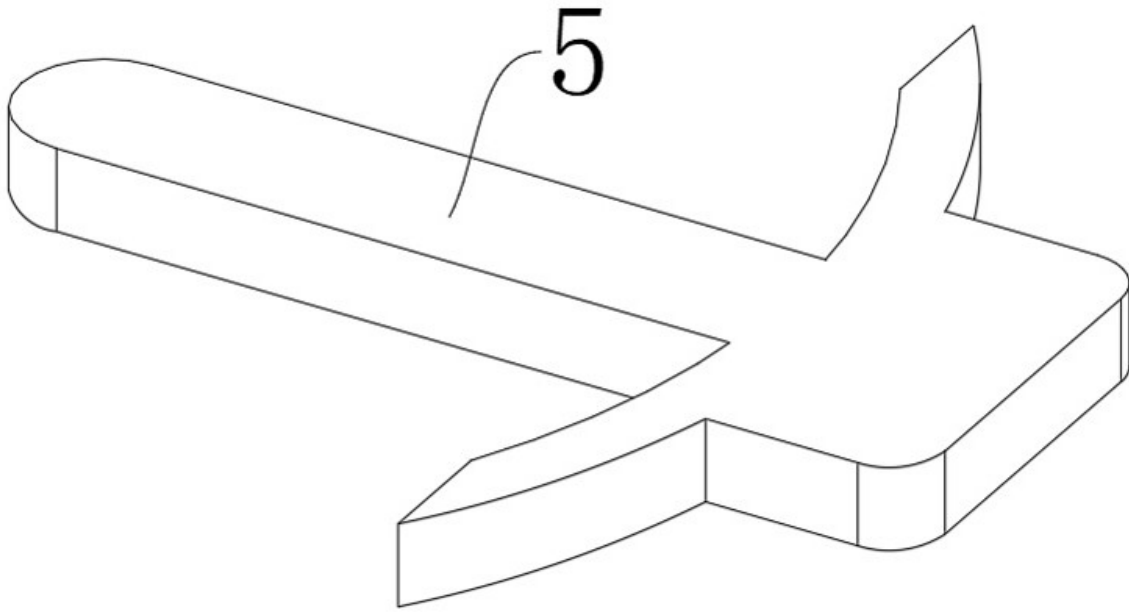


图 6

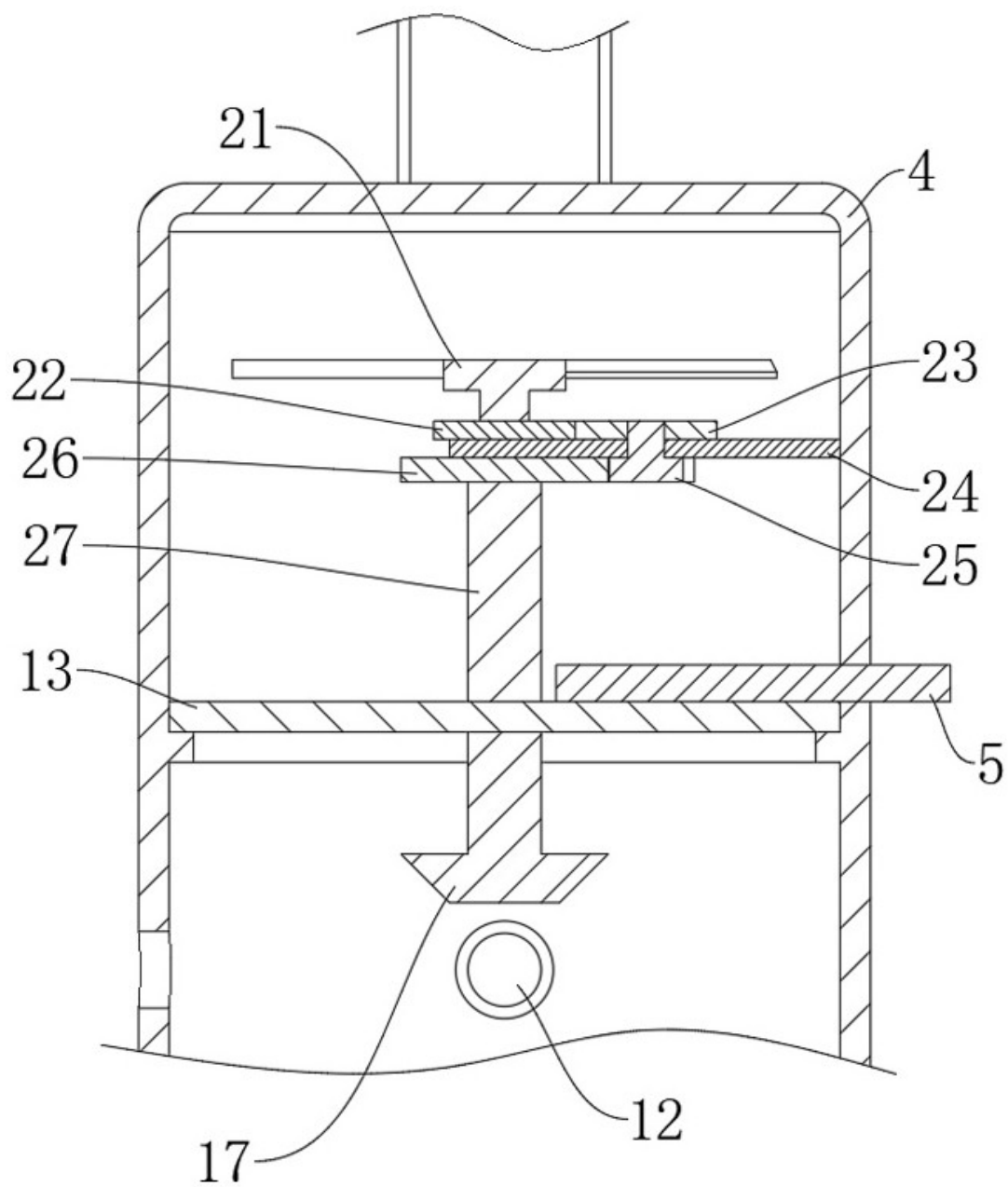


图 7

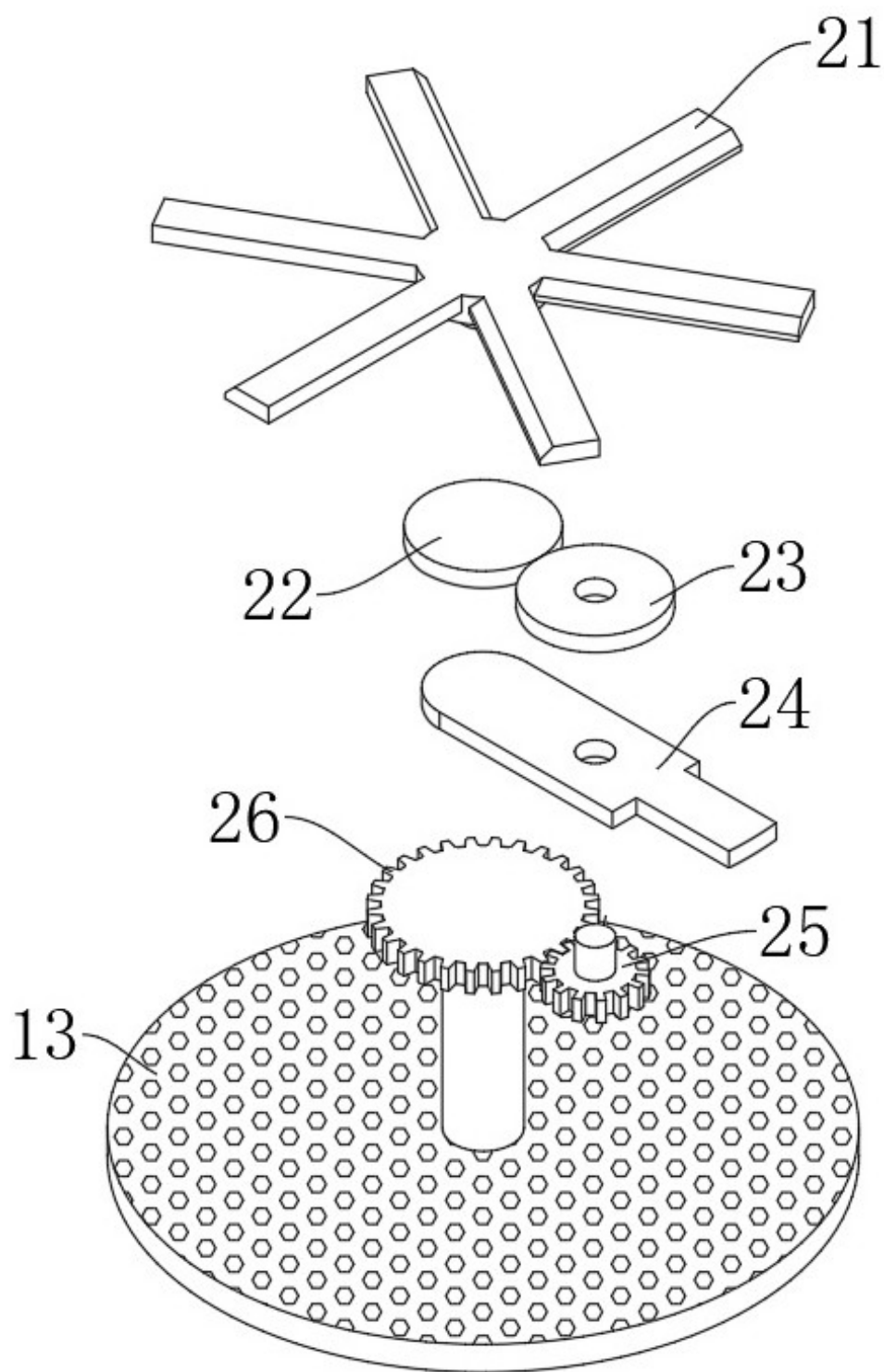


图 8