



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 221763560 U

(45) 授权公告日 2024. 09. 24

(21) 申请号 202323169410.2

(22) 申请日 2023.11.23

(73) 专利权人 天津中泰天成技术有限公司

地址 300000 天津市武清区开发区福源道  
北侧创业总部基地C08号楼南栋401室  
144号

(72) 发明人 郑传明 陶凤娟 刘淑娟 陶凤羽  
陶凤欣

(74) 专利代理机构 天津兆谦源专利代理事务所  
(普通合伙) 12265

专利代理师 赵阳

(51) Int. Cl.

F23J 15/02 (2006.01)

F23J 15/06 (2006.01)

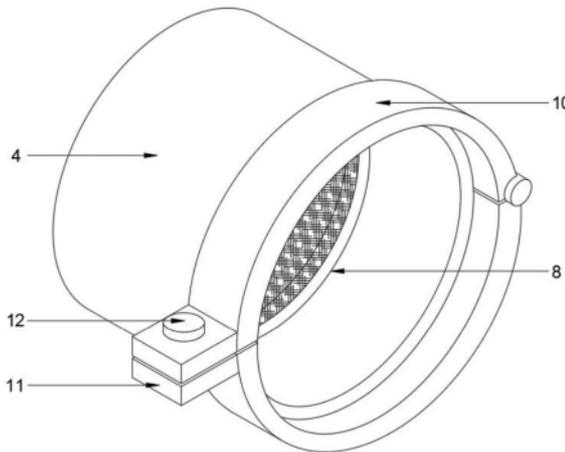
权利要求书1页 说明书4页 附图3页

(54) 实用新型名称

一种便于清理的烟气余热深度提取装置

(57) 摘要

本实用新型涉及一种便于清理的烟气余热深度提取装置,包括箱体,箱体的底部两侧均可拆卸连接有过滤箱,过滤箱的内壁开设有安装槽,安装槽的内部可拆卸连接有过滤网架,过滤网架的外部两侧延伸至过滤箱的内壁螺纹连接有第二螺栓。本实用新型的有益效果在于,解决了现有技术中的余热提取装置虽然可通过的空腔使注入的烟气分散层均匀的小气泡,使得冷却水在换水的过程中不会接触到烟尘从而避免了循环系统内出现水垢和固态沉积物,但是烟气在进行余热提取排出后,会携带较多灰尘杂质和有害物质,若不在余热提取的过程中将杂质和有害物质进行清理,则容易导致附近工作环境受到污染,空气质量下降的问题。



1. 一种便于清理的烟气余热深度提取装置,包括箱体(1),其特征在于:所述箱体(1)的底部两侧均可拆卸连接有过滤箱(4),所述过滤箱(4)的内壁开设有安装槽(7),所述安装槽(7)的内部可拆卸连接有过滤网架(8),所述过滤网架(8)的外部两侧延伸至过滤箱(4)的内壁螺纹连接有第二螺栓(9),其中一个过滤箱(4)的外部两侧通过铰链转动连接有安装环(10),所述安装环(10)的外部一侧固定连接有安装块(11),两个所述安装块(11)的内部螺纹连接有第三螺栓(12)。

2. 根据权利要求1所述的一种便于清理的烟气余热深度提取装置,其特征在于:所述安装环(10)的内侧固定连接有密封垫,所述密封垫为橡胶材料制成,所述过滤网架(8)的内部固定连接有滤网。

3. 根据权利要求1所述的一种便于清理的烟气余热深度提取装置,其特征在于:所述箱体(1)的内部一侧固定连接有进气管(2),所述箱体(1)的内部远离进气管(2)的一侧固定连接出气管(3),所述进气管(2)与出气管(3)的一端延伸至箱体(1)的底部均固定连接安装有安装板(5)。

4. 根据权利要求3所述的一种便于清理的烟气余热深度提取装置,其特征在于:两个所述安装板(5)的外部两侧延伸至过滤箱(4)的内壁内部均螺纹连接有第一螺栓(6),所述过滤箱(4)的外部一侧开设有进气槽,所述出气管(3)的一端延伸至箱体(1)的外部固定连接出气口(13)。

5. 根据权利要求3所述的一种便于清理的烟气余热深度提取装置,其特征在于:所述箱体(1)的底部且位于过滤箱(4)的下方固定连接水箱(14),所述水箱(14)的内部安装有制冷器(17),所述箱体(1)的底部两侧延伸至水箱(14)的内部均固定连接出水管(15),所述出水管(15)的外部安装有电磁阀(16)。

6. 根据权利要求5所述的一种便于清理的烟气余热深度提取装置,其特征在于:所述水箱(14)的外部一侧且位于出水管(15)的下方固定连接进水管(18),所述进水管(18)远离水箱(14)的一端延伸至箱体(1)的内部,所述进水管(18)的外部安装有水泵(19)。

7. 根据权利要求6所述的一种便于清理的烟气余热深度提取装置,其特征在于:所述箱体(1)的底部两侧均对称固定连接支撑腿,所述电磁阀(16)和水泵(19)均与外部控制器电性连接,所述进气管(2)的一端延伸至箱体(1)的顶部与外部烟气管相连接。

## 一种便于清理的烟气余热深度提取装置

### 技术领域

[0001] 本实用新型涉及烟气余热提取技术领域,尤其涉及一种便于清理的烟气余热深度提取装置。

### 背景技术

[0002] 烟气余热回收装置通常用于冶金工业中的锅炉中,锅炉在生产中会产生大量的烟气,而这些烟气在排放时会携带锅炉中一部分热量,并且造成热量损失和资源浪费,而使用烟气余热回收装置则能够将烟气收集,并利用烟气中的高温产生新的热量能源,以便于实现环保高效的能源利用。

[0003] 经检索,中国专利公开了一种热电厂烟气余热深度提取装置(授权公告号CN 217844844 U),该专利技术包括内层箱体、烟气入口和烟气出口,所述内层箱体的底端连接有接通烟气入口的管道,所述内层箱体的底端设置有多层孔径从下至上依次减小的隔网,所述内层箱体内注有导热流体,且在中部设置有多组换热空腔,所述换热空腔在内层箱体内呈多层折叠结构,且内部流动有换热水,所述换热空腔的首端和尾端皆通过管道延伸出内层箱体。本实用新型在箱体结构内设置盘曲的换热空腔,使注入的烟气分散层均匀的小气泡,使换热水不必接触烟尘即可高效的完成与烟尘的换热,防止换热水循环系统内出现大量水垢和固态沉积物。

[0004] 该专利技术在实际的应用过程中,虽然可通过的空腔使注入的烟气分散层均匀的小气泡,使得冷却水在换水的过程中不会接触到烟尘从而避免了循环系统内出现水垢和固态沉积物,但是烟气在进行余热提取排出后,会携带较多灰尘杂质和有害物质,若不在余热提取的过程中将杂质和有害物质进行清理,则容易导致附近工作环境受到污染,空气质量下降。

### 实用新型内容

[0005] 鉴于现有技术中存在的上述问题,本实用新型的主要目的在于提供一种便于清理的烟气余热深度提取装置。

[0006] 本实用新型的技术方案是这样的:一种便于清理的烟气余热深度提取装置,包括箱体,所述箱体的底部两侧均可拆卸连接有过滤箱,所述过滤箱的内壁开设有安装槽,所述安装槽的内部可拆卸连接有过滤网架,所述过滤网架的外部两侧延伸至过滤箱的内壁螺纹连接有第二螺栓,其中一个过滤箱的外部两侧通过铰链转动连接有安装环,所述安装环的外部一侧固定连接在安装块,两个所述安装块的内部螺纹连接有第三螺栓。

[0007] 作为一种优选的实施方式,所述安装环的内侧固定连接有密封垫,所述密封垫为橡胶材料制成,所述过滤网架的内部固定连接有滤网。

[0008] 作为一种优选的实施方式,所述箱体的内部一侧固定连接有进气管,所述箱体的内部远离进气管的一侧固定连接出气管,所述进气管与出气管的一端延伸至箱体的底部均固定连接在安装板。

[0009] 作为一种优选的实施方式,两个所述安装板的外部两侧延伸至过滤箱的内壁内部均螺纹连接有第一螺栓,所述过滤箱的外部一侧开设有进气槽,所述出气管的一端延伸至箱体的外部固定连接出气口。

[0010] 作为一种优选的实施方式,所述箱体的底部且位于过滤箱的下方固定连接有水箱,所述水箱的内部安装有制冷器,所述箱体的底部两侧延伸至水箱的内部均固定连接出水管,所述出水管的外部安装有电磁阀。

[0011] 作为一种优选的实施方式,所述水箱的外部一侧且位于出水管的下方固定连接进水管,所述进水管远离水箱的一端延伸至箱体的内部,所述进水管的外部安装有水泵。

[0012] 作为一种优选的实施方式,所述箱体的底部两侧均对称固定连接支撑腿,所述电磁阀和水泵均与外部控制器电性连接,所述进气管的一端延伸至箱体的顶部与外部烟气管相连接。

[0013] 与现有技术相比,本实用新型的优点和积极效果在于:

[0014] 本实用新型中,首先将外部烟气管与进气管相连接,然后烟气通过进气管进入过滤箱的内部,此时过滤箱内部的过滤网架可配合滤网对烟气中的杂质和有害物质进行过滤,经过过滤后的烟气继续进入过滤箱另外一侧的出气管,最后由出气口将清理后的烟气排出,避免污染附近环境和降低空气质量,当过滤网长期使用积累杂质较多时,首先拧下安装板上的第一螺栓,将过滤箱通过安装板拆除,然后拧下第三螺栓,使得两个安装环张开,从而将两个过滤箱分离,最后将过滤网架上的第二螺栓拧下,即可将过滤网架通过安装槽抽出,从而方便对过滤网架进行清理,便于循环利用,有效的提升了本装置的使用寿命,较传统装置极大的提高了作业质量与使用效率。

## 附图说明

[0015] 图1为本实用新型中过滤箱的立体图;

[0016] 图2为本实用新型的立体结构示意图;

[0017] 图3为本实用新型的剖视结构示意图;

[0018] 图4为本实用新型的图3中A处放大图。

[0019] 图例说明:1、箱体;2、进气管;3、出气管;4、过滤箱;5、安装板;6、第一螺栓;7、安装槽;8、过滤网架;9、第二螺栓;10、安装环;11、安装块;12、第三螺栓;13、出气口;14、水箱;15、出水管;16、电磁阀;17、制冷器;18、进水管;19、水泵。

## 具体实施方式

[0020] 为使本实用新型实施例的目的、技术方案和优点更加清楚,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,所描述的实施例是本实用新型一部分实施例,而不是全部的实施例。

[0021] 下面将参照附图和具体实施例对本实用新型作进一步的说明:

[0022] 实施例1

[0023] 如图1-图4所示,本实用新型提供一种技术方案:一种便于清理的烟气余热深度提取装置,包括箱体1,箱体1的底部两侧均可拆卸连接有过滤箱4,过滤箱4的内壁开设有安装槽7,安装槽7的内部可拆卸连接有过滤网架8,过滤网架8的外部两侧延伸至过滤箱4的内壁

螺纹连接有第二螺栓9,其中一个过滤箱4的外部两侧通过铰链转动连接有安装环10,安装环10的外部一侧固定连接安装有安装块11,两个安装块11的内部螺纹连接有第三螺栓12。

[0024] 在本实施例中,首先将外部烟气管与进气管2相连接,然后烟气通过进气管2进入过滤箱4的内部,此时过滤箱4内部的过滤网架8可配合滤网对烟气中的杂质和有害物质进行过滤,经过过滤后的烟气继续进入过滤箱4另外一侧的出气管3,最后由出气口13将清理后的烟气排出,避免污染附近环境和降低空气质量,当过滤网长期使用积累杂质较多时,首先拧下安装板5上的第一螺栓6,将过滤箱4通过安装板5拆除,然后拧下第三螺栓12,使得两个安装环10张开,从而将两个过滤箱4分离,最后将过滤网架8上的第二螺栓9拧下,即可将过滤网架8通过安装槽7抽出,从而方便对过滤网架8进行清理,便于循环利用,有效的提升了本装置的使用寿命。

[0025] 实施例2

[0026] 如图1-图4所示,安装环10的内侧固定连接密封垫,密封垫为橡胶材料制成,过滤网架8的内部固定连接滤网,箱体1的内部一侧固定连接进气管2,箱体1的内部远离进气管2的一侧固定连接出气管3,进气管2与出气管3的一端延伸至箱体1的底部均固定连接安装板5,两个安装板5的外部两侧延伸至过滤箱4的内壁内部均螺纹连接有第一螺栓6,过滤箱4的外部一侧开设有进气槽,出气管3的一端延伸至箱体1的外部固定连接出气口13,箱体1的底部且位于过滤箱4的下方固定连接水箱14,水箱14的内部安装有制冷器17,箱体1的底部两侧延伸至水箱14的内部均固定连接出水管15,出水管15的外部安装有电磁阀16,水箱14的外部一侧且位于出水管15的下方固定连接进水管18,进水管18远离水箱14的一端延伸至箱体1的内部,进水管18的外部安装有水泵19,箱体1的底部两侧均对称固定连接支撑腿,电磁阀16和水泵19均与外部控制器电性连接,进气管2的一端延伸至箱体1的顶部与外部烟气管相连接;

[0027] 在本实施例中,当烟气在进气管2与出气管3中传输的过程中,水泵19通过进水管18将水箱14内的冷却水抽入箱体1的内部,在冷却水进入箱体1的内部后,可将进气管2与出气管3内部烟气中的热量进行吸收,实现对烟气的余热提取,同时通过外部控制器开启电磁阀16,箱体1内吸收过热的冷却水可重新通过出水管15进入水箱14的内部,并且水箱14内部的制冷器17可对冷却水进行持续制冷,实现冷却循环,有效的节约了水资源,同时提升了对烟气余热的提取效率,当需要对余热进行再次利用时,关闭制冷器,即可将热量储存于水箱14的水源内,便于能源利用。

[0028] 工作原理:

[0029] 如图1-图4所示,首先将外部烟气管与进气管2相连接,然后烟气通过进气管2进入过滤箱4的内部,此时过滤箱4内部的过滤网架8可配合滤网对烟气中的杂质和有害物质进行过滤,经过过滤后的烟气继续进入过滤箱4另外一侧的出气管3,最后由出气口13将清理后的烟气排出,避免污染附近环境和降低空气质量,当过滤网长期使用积累杂质较多时,首先拧下安装板5上的第一螺栓6,将过滤箱4通过安装板5拆除,然后拧下第三螺栓12,使得两个安装环10张开,从而将两个过滤箱4分离,最后将过滤网架8上的第二螺栓9拧下,即可将过滤网架8通过安装槽7抽出,从而方便对过滤网架8进行清理,便于循环利用,有效的提升了本装置的使用寿命,当烟气在进气管2与出气管3中传输的过程中,水泵19通过进水管18将水箱14内的冷却水抽入箱体1的内部,在冷却水进入箱体1的内部后,可将进气管2与出气

管3内部烟气中的热量进行吸收,实现对烟气的余热提取,同时通过外部控制器开启电磁阀16,箱体1内吸收过热量的冷却水可重新通过出水管15进入水箱14的内部,并且水箱14内部的制冷器17可对冷却水进行持续制冷,实现冷却循环,有效的节约了水资源,同时提升了对烟气余热的提取效率,需要对余热进行再次利用时,关闭制冷器,即可将热量储存于水箱14的水源内,便于能源利用,较传统装置极大的提高了作业质量与使用效率。

[0030] 最后应说明的是:以上所述的各实施例仅用于说明本实用新型的技术方案,而非对其限制;尽管参照前述实施例对本实用新型进行了详细的说明,本领域的普通技术人员应当理解:其依然可以对前述实施例所记载的技术方案进行修改,或者对其中部分或全部技术特征进行等同替换;而这些修改或替换,并不使相应技术方案的本质的本质脱离本实用新型各实施例技术方案的范围。

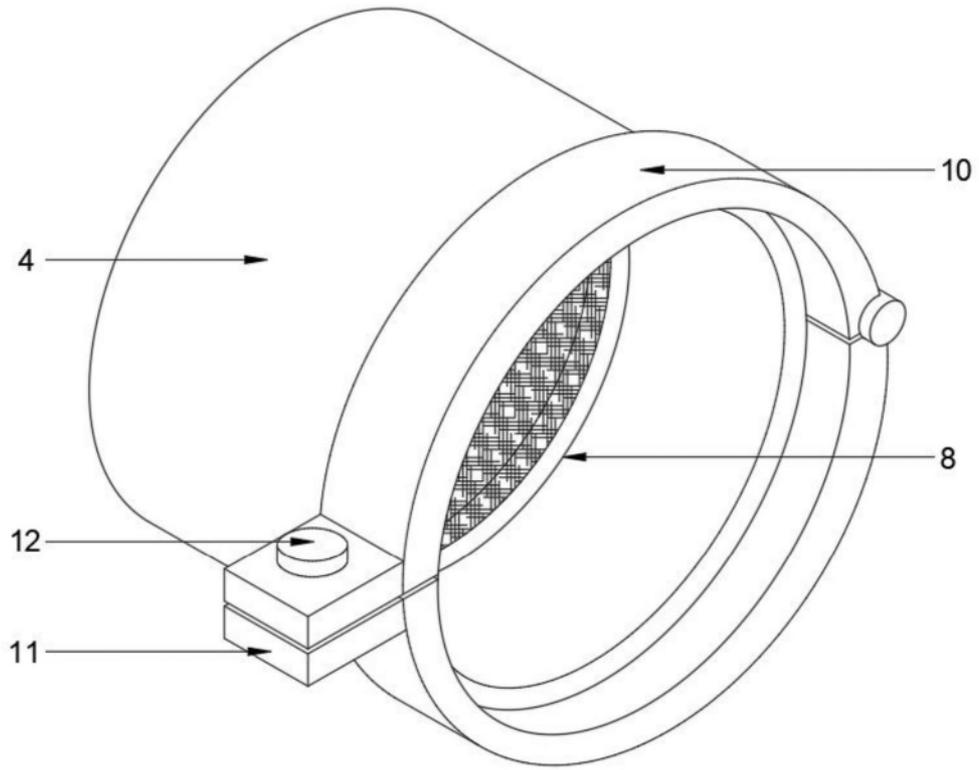


图1

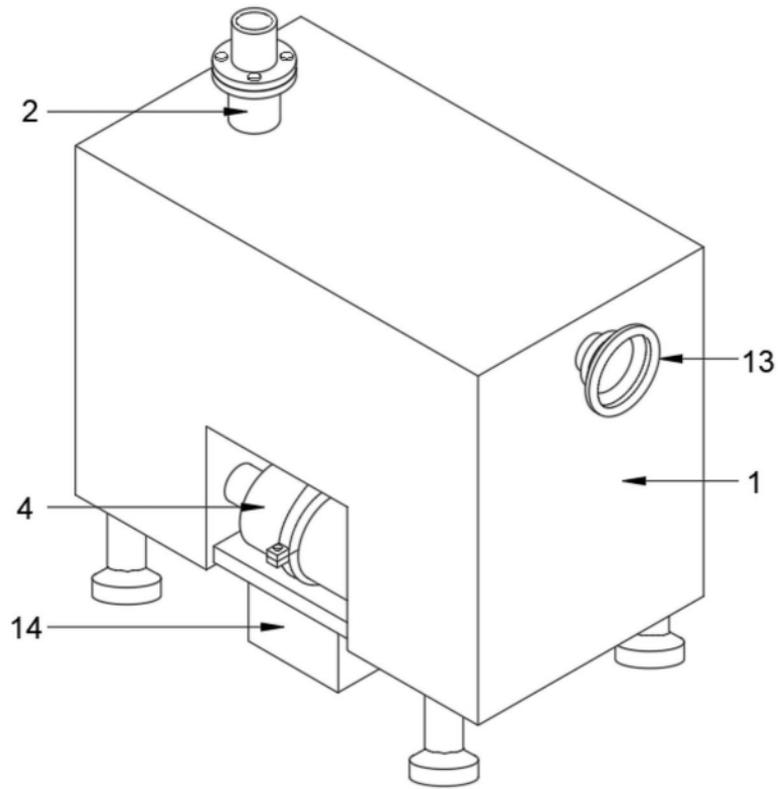


图2

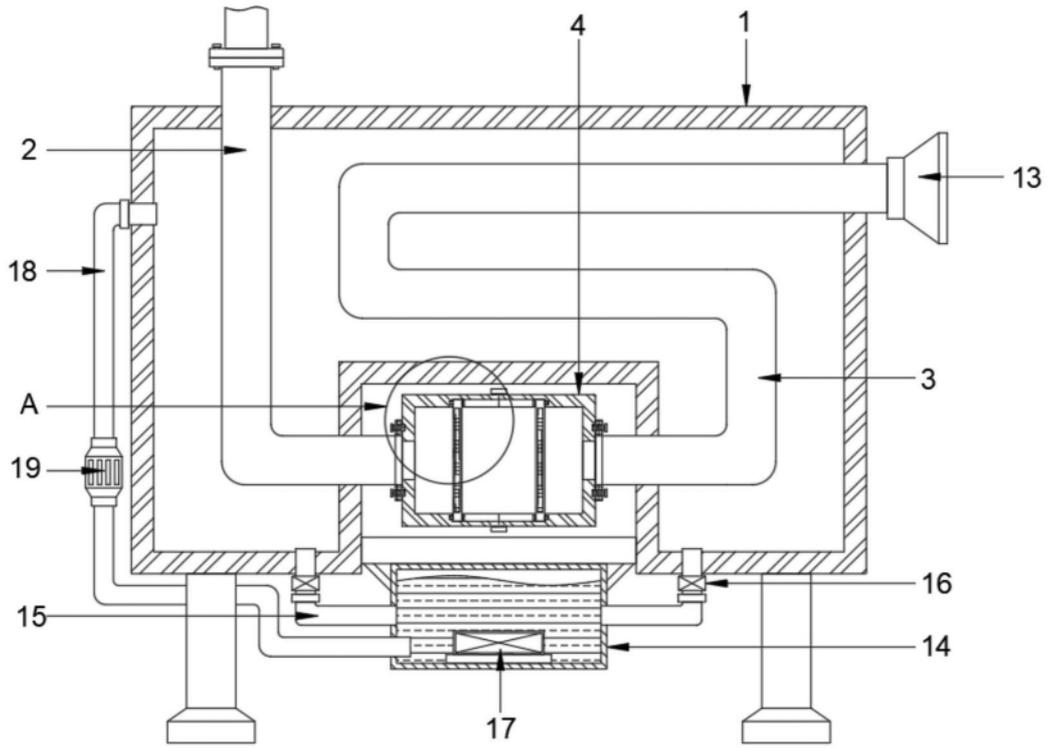


图3

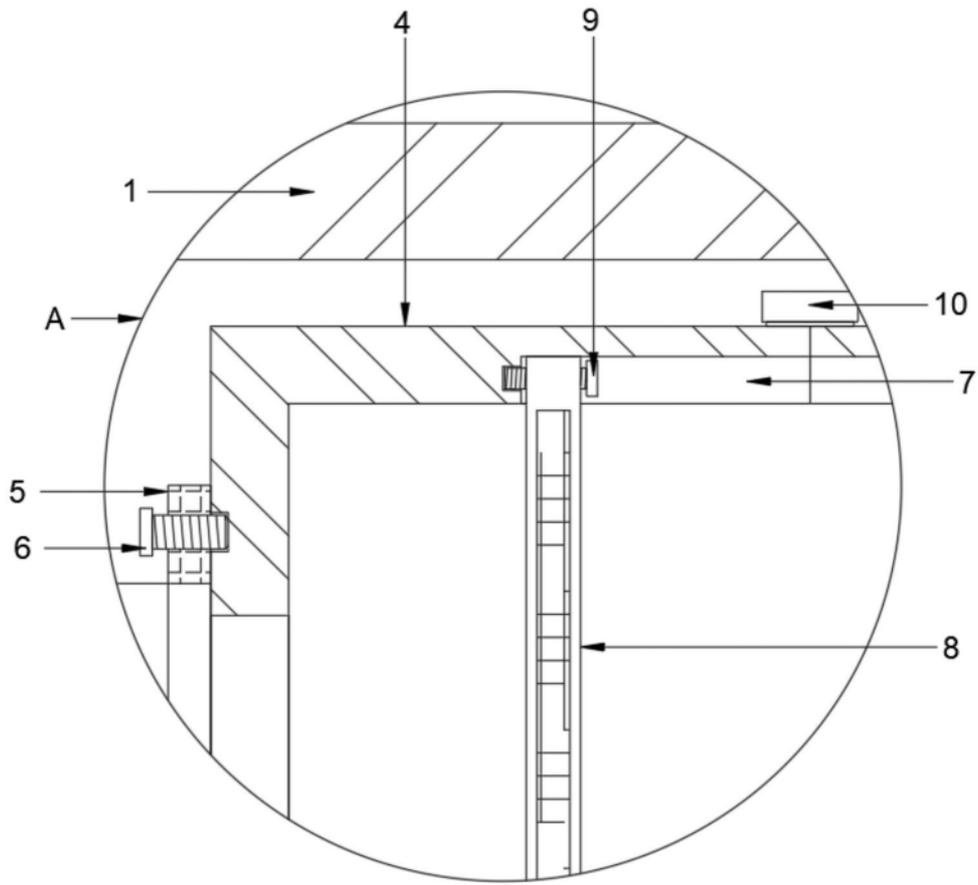


图4