



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 222211302 U

(45) 授权公告日 2024. 12. 20

(21) 申请号 202422840396.2

(22) 申请日 2024.11.21

(73) 专利权人 淄博瀚泓环保科技有限公司

地址 255000 山东省淄博市高新区民祥北路华鸿文化物流园4#楼三楼东

(72) 发明人 姚兴仕 邵常伟

(74) 专利代理机构 淄博众仕达知识产权代理有限公司 37498

专利代理师 李坤

(51) Int. Cl.

F27D 17/00 (2006.01)

F28D 7/16 (2006.01)

B01D 50/60 (2022.01)

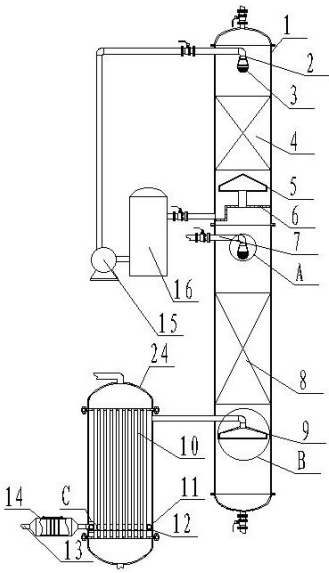
权利要求书1页 说明书3页 附图5页

(54) 实用新型名称

一种烟气处理余热回收装置

(57) 摘要

本实用新型涉及一种烟气处理余热回收装置,属于烟气处理技术领域,包括换热器和降温处理喷淋塔,换热器的上部设有出烟管,换热器的下部设有进烟管,换热器的下部内侧壁上设有连通进烟管的布风环管,布风环管的内侧设有多个朝下喷风的出风口,降温处理喷淋塔的中上部固定有把其分割成上下两部分的集液隔板,集液隔板为阶梯状,降温处理喷淋塔内设有喷淋器一、填料层一、喷淋器二、降温水进管、填料层二、布气盘一。本实用新型进入换热器的烟气通过布风环管均匀分布在换热器的下部,并且布风环管的内侧设有多个朝下喷风的出风口,可以增加烟气在换热器内的时间,增加换热效果,并且喷淋处理前先通过降温处理,保证烟气处理效果。



1. 一种烟气处理余热回收装置,包括换热器(24)和降温处理喷淋塔(1),换热器(24)的顶部和底部分别设有换热液体出管和换热液体进管,降温处理喷淋塔(1)的顶部设有出气管,降温处理喷淋塔(1)的底部设有出液管,换热器(24)内设有多个连通换热液体出管和换热液体进管的换热管(10),换热器(24)的上部设有连通降温处理喷淋塔(1)下部的出烟管,换热器(24)的下部设有进烟管(13),其特征在于:换热器(24)的下部内侧壁上设有连通进烟管(13)的布风环管(11),布风环管(11)的内侧设有多个朝下喷风的出风口,降温处理喷淋塔(1)的中上部固定有把其分割成上下两部分的集液隔板(6),集液隔板(6)为阶梯状,集液隔板(6)较低一端的降温处理喷淋塔(1)连接有抽液管,抽液管连接有缓冲罐(16),缓冲罐(16)连接有回流管,回流管上设有液泵(15),回流管的上部伸到降温处理喷淋塔(1)的上部且固定连接有喷淋器一,喷淋器一下方设有填料层一(4),集液隔板(6)较高一端固定有通风管(17),集液隔板(6)下方设有喷淋器二,喷淋器二连接有降温水进管(7),喷淋器二下方设有填料层二(8),填料层二(8)下方设有连接出烟管的空心的布气盘一(9),布气盘一(9)的底部均匀设有出烟孔。

2. 根据权利要求1所述的一种烟气处理余热回收装置,其特征在于:布风环管(11)的底部设有定位凸台(22),布风环管(11)的下部设有多个支撑板(12),支撑板(12)上设有与定位凸台(22)配合的定位凹槽,换热器(24)的内侧壁上设有供支撑板(12)插入的固定槽(23)。

3. 根据权利要求1所述的一种烟气处理余热回收装置,其特征在于:通风管(17)的顶部固定有空心的布气盘二(5),布气盘二(5)的顶部为锥形,布气盘二(5)的底部均匀设有出风孔。

4. 根据权利要求1所述的一种烟气处理余热回收装置,其特征在于:喷淋器一和喷淋器二均包括锥形的喷淋筒(2),喷淋筒(2)的底部固定有半球状的喷淋头(3),喷淋头(3)上均匀设有喷淋孔(19),喷淋筒(2)内固定有多个布液板(18),上方布液板(18)上的布液孔直径大于下方布液板(18)上的布液孔直径。

5. 根据权利要求4所述的一种烟气处理余热回收装置,其特征在于:进烟管(13)上设有过滤箱(14),过滤箱(14)的顶部设有进出口,进出口内沿进烟管(13)的轴向设有多个过滤板(20),过滤板(20)的底部与过滤箱(14)的底部内壁接触,过滤板(20)的顶部固定有可拆卸的封闭进出口的盖板(21),盖板(21)与过滤箱(14)顶壁之间设有密封垫,过滤板(20)的前后侧壁与过滤箱(14)的前后内壁接触。

一种烟气处理余热回收装置

技术领域

[0001] 本实用新型涉及一种烟气处理余热回收装置,属于烟气处理技术领域。

背景技术

[0002] 钢厂、陶瓷厂日常生产的过程中窑炉会产生大量的烟气,这些烟气中会含有大量的热能,如果这些热能不进行回收利用,就造成严重的热能浪费,目前对于烟气的余热回收利用,是在喷淋处理前通入换热器中进行换热,回收余热,但是烟气在进入换热器时分布不均匀,影响换热效果,并且进入喷淋塔之前没有进行降温,容易影响烟气的处理效果。

实用新型内容

[0003] 本实用新型提供一种烟气处理余热回收装置,解决目前装置烟气在进入换热器时分布不均匀,影响换热效果,并且进入喷淋塔之前没有进行降温,容易影响烟气的处理效果的问题。

[0004] 本实用新型涉及一种烟气处理余热回收装置,包括换热器和降温处理喷淋塔,换热器的顶部和底部分别设有换热液体出管和换热液体进管,降温处理喷淋塔的顶部设有出气管,降温处理喷淋塔的底部设有出液管,换热器内设有多个连通换热液体出管和换热液体进管的换热管,换热器的上部设有连通降温处理喷淋塔下部的出烟管,换热器的下部设有进烟管,换热器的下部内侧壁上设有连通进烟管的布风环管,布风环管的内侧设有多个朝下喷风的出风口,降温处理喷淋塔的中上部固定有将其分割成上下两部分的集液隔板,集液隔板为阶梯状,集液隔板较低一端的降温处理喷淋塔连接有抽液管,抽液管连接有缓冲罐,缓冲罐连接有回流管,回流管上设有液泵,回流管的上部伸到降温处理喷淋塔的上部且固定连接有喷淋器一,喷淋器一下方设有填料层一,集液隔板较高一端固定有通风管,集液隔板下方设有喷淋器二,喷淋器二连接有降温水进管,喷淋器二下方设有填料层二,填料层二下方设有连接出烟管的空心的布气盘一,布气盘一的底部均匀设有出烟孔。

[0005] 作为一种优选,布风环管的底部设有定位凸台,布风环管的下部设有多个支撑板,支撑板上设有与定位凸台配合的定位凹槽,换热器的内侧壁上设有供支撑板插入的固定槽,可以快速定位布风环管上出风口的喷风朝向位置。

[0006] 作为一种优选,通风管的顶部固定有空心的布气盘二,布气盘二的顶部为锥形,布气盘二的底部均匀设有出风孔,可以把通风管排出的风进行均匀分布,增加烟气喷淋处理的效果。

[0007] 作为一种优选,喷淋器一和喷淋器二均包括锥形的喷淋筒,喷淋筒的底部固定有半球状的喷淋头,喷淋头上均匀设有喷淋孔,喷淋筒内固定有多个布液板,上方布液板上的布液孔直径大于下方布液板上的布液孔直径,喷淋处理液和降温用水可以通过多个布液板进行一次分布,然后通过喷淋头上的喷淋孔喷出,液体分布更加均匀,降温和处理效果更好。

[0008] 作为一种优选,进烟管上设有过滤箱,过滤箱的顶部设有进出口,进出口内沿进烟

管的轴向设有多个过滤板,过滤板的底部与过滤箱的底部内壁接触,过滤板的顶部固定有可拆卸的封闭进出口的盖板,盖板与过滤箱顶壁之间设有密封垫,过滤板的前后侧壁与过滤箱的前后内壁接触,可以对进入换热器内的烟气进行过滤,过滤掉烟气中的粘性颗粒,防止粘性颗粒黏在换热管外部,影响换热效果,并且可以方便的抽出过滤板进行清理。

[0009] 本实用新型,具有以下有益效果:

[0010] 进入换热器的烟气通过布风环管均匀分布在换热器的下部,并且布风环管的内侧设有多个朝下喷风的出风口,可以增加烟气在换热器内的时间,增加换热效果,另外处理喷淋设置和降温喷淋设置在一个喷淋塔的上下位置处,可以节省安装空间,并且喷淋处理前先通过降温处理,保证烟气处理效果。

附图说明

[0011] 图1为本实用新型的结构示意图;

[0012] 图2为集液隔板处的结构示意图;

[0013] 图3为图1中A处的放大结构示意图;

[0014] 图4为过滤箱处的结构示意图;

[0015] 图5为图1中B处的放大结构示意图;

[0016] 图6为图1中C处的放大结构示意图;

[0017] 图中:1、降温处理喷淋塔;2、喷淋筒;3、喷淋头;4、填料层一;5、布气盘二;6、集液隔板;7、降温水进管;8、填料层二;9、布气盘一;10、换热管;11、布风环管;12、支撑板;13、进烟管;14、过滤箱;15、液泵;16、缓冲罐;17、通风管;18、布液板;19、喷淋孔;20、过滤板;21、盖板;22、定位凸台;23、固定槽;24、换热器。

具体实施方式

[0018] 下面结合实施例对本实用新型作进一步的说明。

[0019] 实施例1,如图1至图6所示,本实用新型为一种烟气处理余热回收装置,包括换热器24和降温处理喷淋塔1,换热器24的顶部和底部分别设有换热液体出管和换热液体进管,降温处理喷淋塔1的顶部设有出气管,降温处理喷淋塔1的底部设有出液管,换热器24内设有多个连通换热液体出管和换热液体进管的换热管10,换热器24的上部设有连通降温处理喷淋塔1下部的出烟管,换热器24的下部设有进烟管13,换热器24的下部内侧壁上设有连通进烟管13的布风环管11,布风环管11的内侧设有多个朝下喷风的出风口,降温处理喷淋塔1的中上部固定有把其分割成上下两部分的集液隔板6,集液隔板6为阶梯状,集液隔板6较低一端的降温处理喷淋塔1连接有抽液管,抽液管连接有缓冲罐16,缓冲罐16连接有回流管,回流管上设有液泵15,回流管的上部伸到降温处理喷淋塔1的上部且固定连接有喷淋器一,喷淋器一下方设有填料层一4,集液隔板6较高一端固定有通风管17,集液隔板6下方设有喷淋器二,喷淋器二连接有降温水进管7,喷淋器二下方设有填料层二8,填料层二8下方设有连接出烟管的空心的布气盘一9,布气盘一9的底部均匀设有出烟孔。

[0020] 使用时,烟气通过进烟管13进入布风环管11内,然后在出风口朝着下部排出,出风口排出的烟气避开最外层的换热管10,然后烟气向上运动,并且与换热管10接触换热,从换热液体进管进入的冷水,在吸收热能后会从换热液体进管排出进入蒸汽发生器或再沸器中

进行处理,方便后续利用,换热后的烟气从出烟管进入降温处理喷淋塔1下部,然后烟气从布气盘一9均布后在填料层二8中与喷淋器二喷淋流下来的降温水进行接触,降温烟气,然后烟气通过通风管17进入降温处理喷淋塔1上部,然后与喷淋器一喷淋下的处理剂在填料层一4中接触,进行烟气处理,然后烟气从出气管排出,集液隔板6会收集流下来的处理剂,然后排入缓冲罐16内,供液泵15循环喷淋。

[0021] 实施例2,在实施例1的基础上,布风环管11的底部设有定位凸台22,布风环管11的下部设有多个支撑板12,支撑板12上设有与定位凸台22配合的定位凹槽,换热器24的内侧壁上设有供支撑板12插入的固定槽23。

[0022] 通风管17的顶部固定有空心的布气盘二5,布气盘二5的顶部为锥形,布气盘二5的底部均匀设有出风孔。

[0023] 喷淋器一和喷淋器二均包括锥形的喷淋筒2,喷淋筒2的底部固定有半球状的喷淋头3,喷淋头3上均匀设有喷淋孔19,喷淋筒2内固定有多个布液板18,上方布液板18上的布液孔直径大于下方布液板18上的布液孔直径。

[0024] 进烟管13上设有过滤箱14,过滤箱14的顶部设有进出口,进出口内沿进烟管13的轴向设有多个过滤板20,过滤板20的底部与过滤箱14的底部内壁接触,过滤板20的顶部固定有可拆卸的封闭进出口的盖板21,盖板21与过滤箱14顶壁之间设有密封垫,过滤板20的前后侧壁与过滤箱14的前后内壁接触。在清理过滤板20时,拧下盖板21上的螺栓,然后向上提拉盖板21,取下过滤板20,即可进行清理,清理完后,把过滤板20再插回进出口内,然后下压盖板21,使得过滤板20的底部与过滤箱14的底部内壁接触,然后拧紧螺栓固定。

[0025] 此外,应当理解,虽然本说明书按照实施方式加以描述,但并非每个实施方式仅包含一个独立的技术方案,说明书的这种叙述方式仅仅是为清楚起见,本领域技术人员应当将说明书作为一个整体,各实施例中的技术方案也可以经适当组合,形成本领域技术人员可以理解的其他实施方式。

[0026] 在本实用新型的描述中,术语“内”、“外”、“纵向”、“横向”、“上”、“下”、“顶”、“底”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实用新型而不是要求本实用新型必须以特定的方位构造和操作,因此不能理解为对本实用新型的限制。

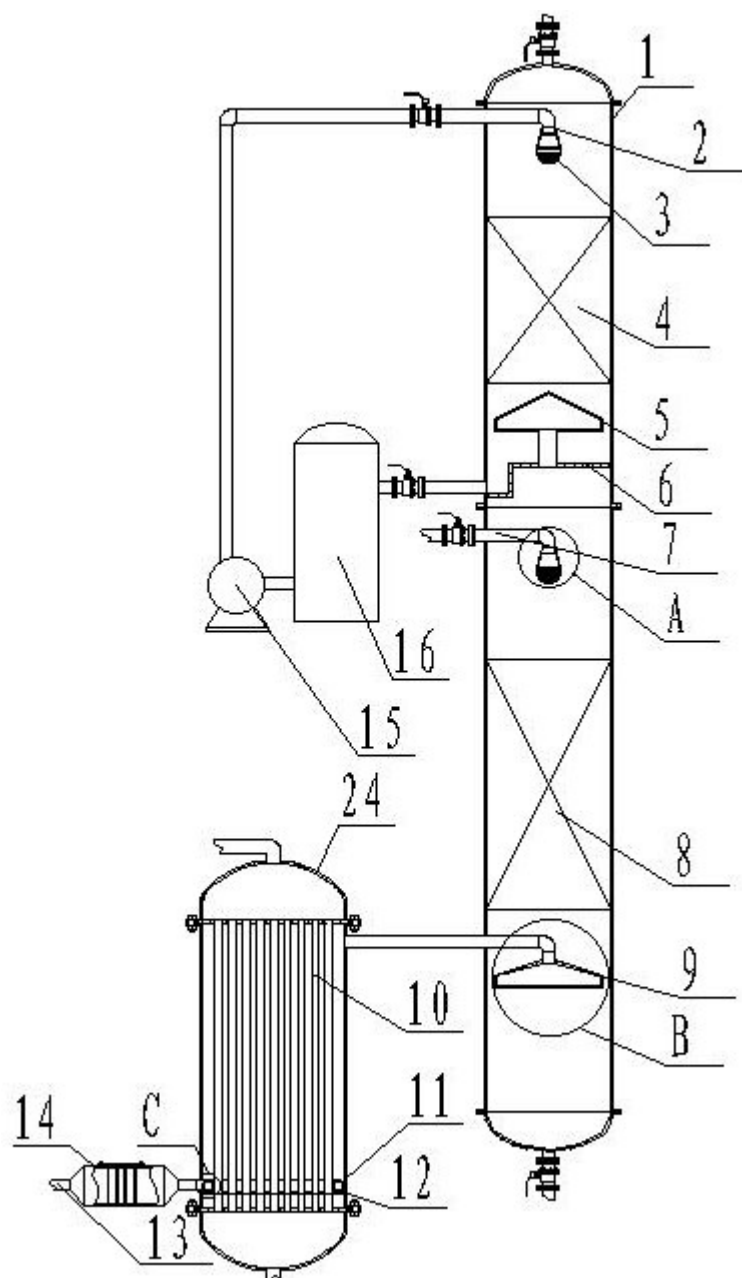


图 1

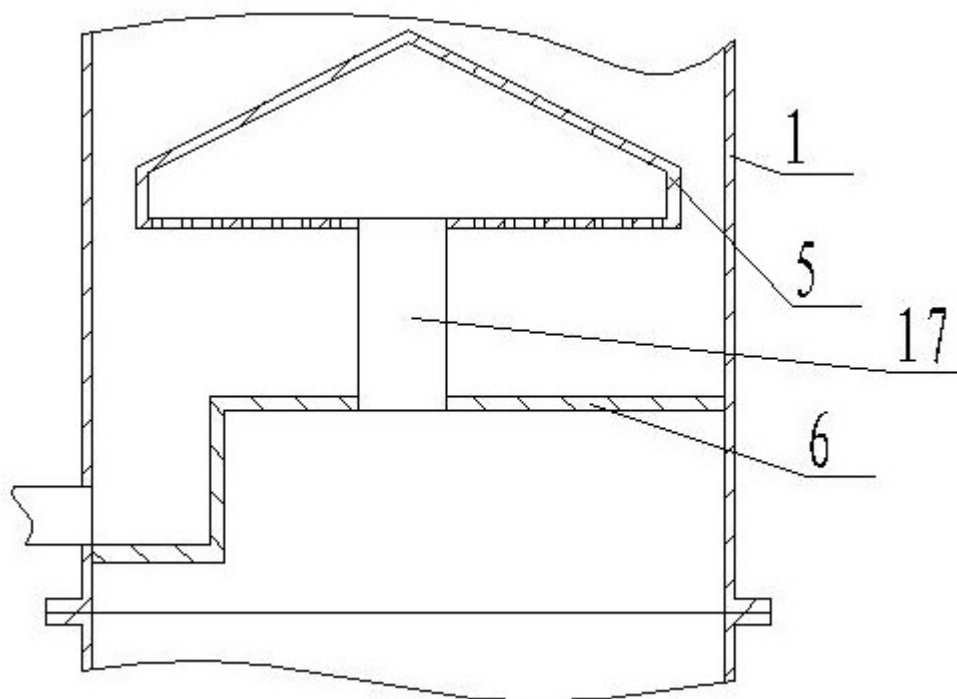


图 2

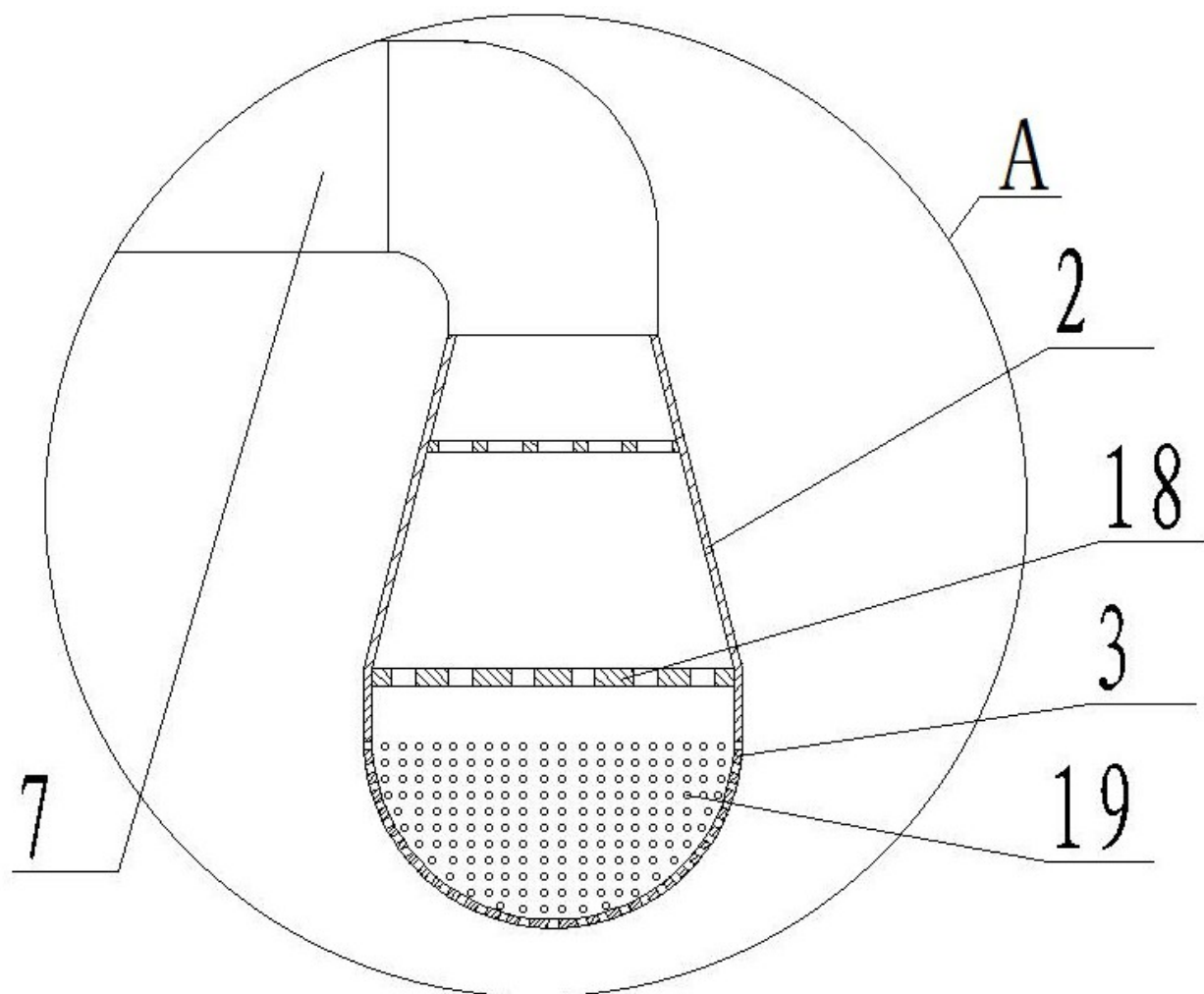


图 3

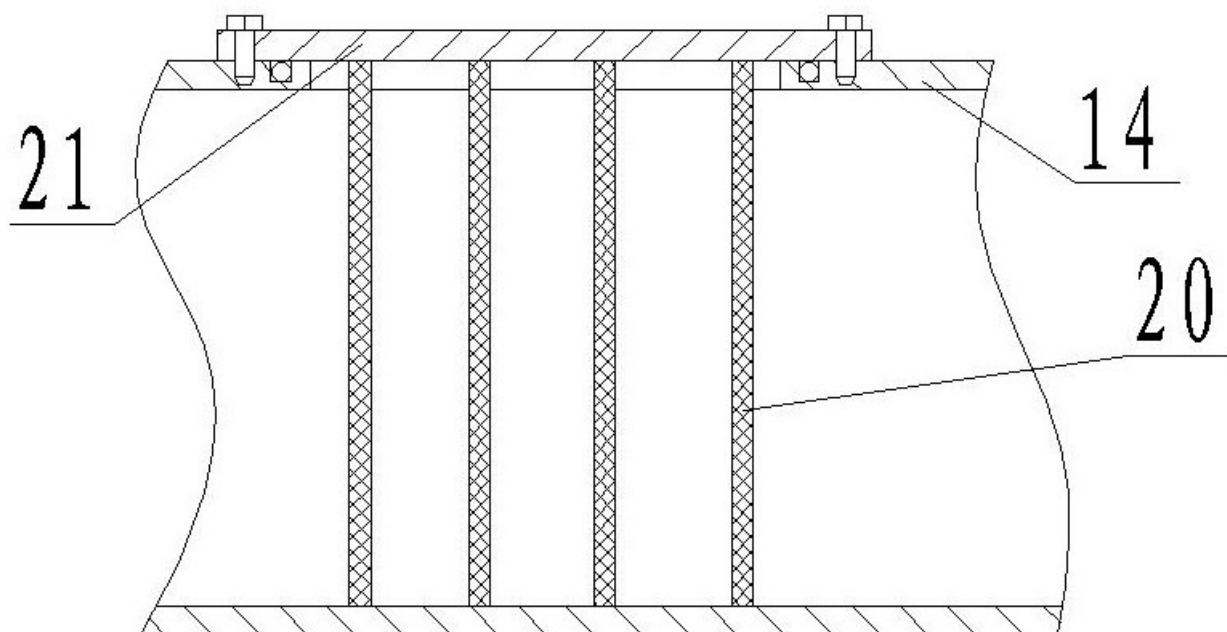


图 4

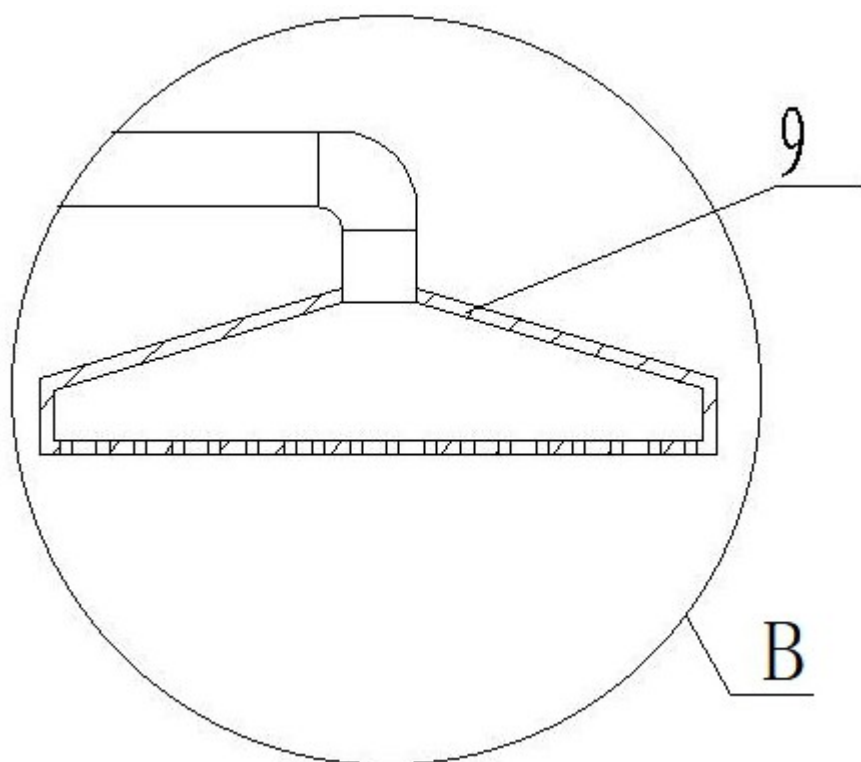


图 5

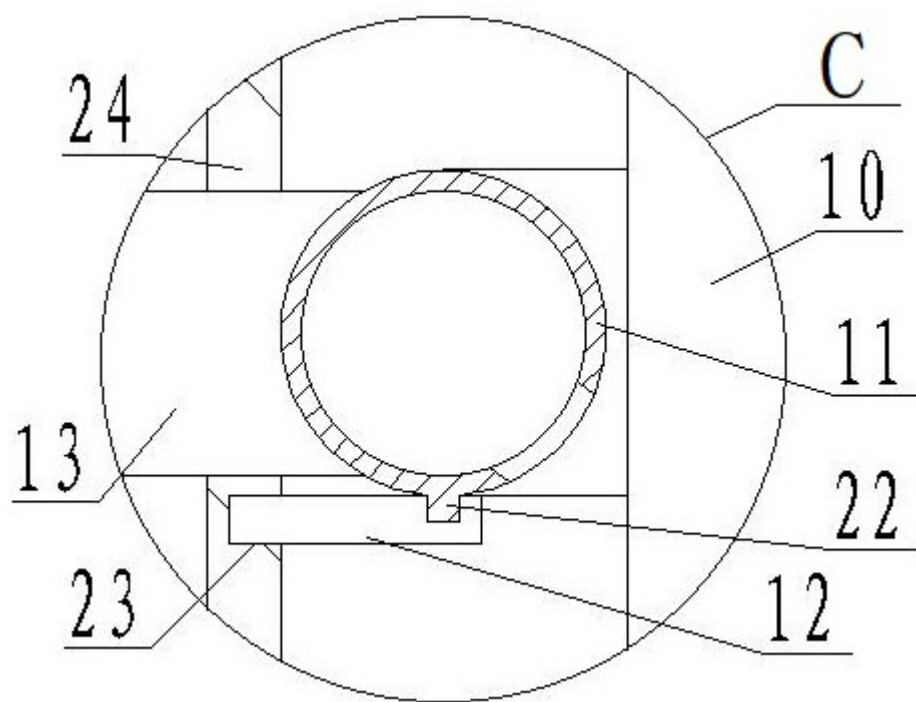


图 6