



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 204151361 U

(45) 授权公告日 2015. 02. 11

(21) 申请号 201420615972. 7

(22) 申请日 2014. 10. 23

(73) 专利权人 江苏永钢集团有限公司

地址 215628 江苏省苏州市张家港市南丰镇
永联江苏永钢集团有限公司

(72) 发明人 张刘瑜 张良斌 李彦林 黄裕东
李扬 张云霞 卢晓聪 谢云
张勇

(74) 专利代理机构 南京苏科专利代理有限责任
公司 32102

代理人 黄春松

(51) Int. Cl.

C21B 3/04 (2006. 01)

(ESM) 同样的发明创造已同日申请发明专利

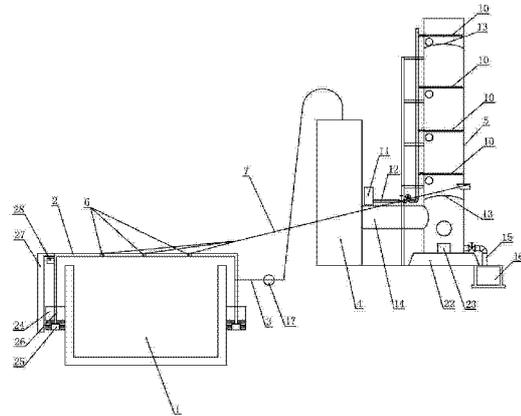
权利要求书1页 说明书4页 附图5页

(54) 实用新型名称

喷雾型钢渣热焖焖盖防爆蒸汽处理装置

(57) 摘要

本实用新型公开了喷雾型钢渣热焖焖盖防爆蒸汽处理装置,包括:焖渣坑,在焖渣坑的顶部密封盖有焖渣盖,焖渣盖侧壁开设有出气口,焖渣坑通过蒸汽管道与蒸汽冷凝器的蒸汽进口相连通,蒸汽冷凝器与喷雾塔的进气口相连通,在焖渣盖的顶部至少开设有一个出气孔,焖渣盖的每个出气孔分别通过气体引出管与喷雾塔相连通,所有气体引出管均呈逐渐升高的趋势安装布置,喷雾塔内自上向下依次间隔设有若干层能向下喷雾的喷雾层,所有喷雾层由高压水系统供水。本实用新型具有能对钢渣热焖后的蒸汽进行有效处理、且能防止爆坑现象发生的优点。



1. 喷雾型钢渣热焖焖盖防爆蒸汽处理装置,包括:用以堆放钢渣的焖渣坑,其特征在于:在焖渣坑的顶部密封盖有焖渣盖,在焖渣盖的侧壁开设有出气口,焖渣坑通过和焖渣盖侧壁出气口相连通的蒸汽管道与蒸汽冷凝器的蒸汽进口相连通,蒸汽冷凝器的蒸汽出口与喷雾塔的进气口相连通,在焖渣盖的顶部至少开设有一个出气孔,焖渣盖的每个出气孔分别通过气体引出管与喷雾塔相连通,所有气体引出管均呈逐渐升高的趋势安装布置,在喷雾塔内自上向下依次间隔设置有若干层能向下喷雾的喷雾层,所有喷雾层由高压水系统供水。

2. 根据权利要求1所述的喷雾型钢渣热焖焖盖防爆蒸汽处理装置,其特征在于:每层喷雾层由若干根安装有雾化喷嘴的喷雾管组成,所有喷雾管同时与连通高压水系统的供水管道相连通。

3. 根据权利要求1所述的喷雾型钢渣热焖焖盖防爆蒸汽处理装置,其特征在于:在喷雾塔内每层喷雾层的下方分别安装有网孔板。

4. 根据权利要求1所述的喷雾型钢渣热焖焖盖防爆蒸汽处理装置,其特征在于:在喷雾塔的下侧壁上开设有出水口,喷雾塔通过和其出水口相连通的回水管道连通回水沟。

5. 根据权利要求1所述的喷雾型钢渣热焖焖盖防爆蒸汽处理装置,其特征在于:在蒸汽管道上设置有防爆阀,所述防爆阀的结构为:包括与蒸汽管道相连通的管形阀体,在管形阀体上铰接有能向下盖合住管形阀体上管口的盖板,在盖板的铰接端处安装有限位块,当盖板向上翻转时,盖板铰接端处的限位块正好抵在管形阀体的外侧壁上。

6. 根据权利要求5所述的喷雾型钢渣热焖焖盖防爆蒸汽处理装置,其特征在于:在管形阀体的上管口边缘设置有一圈橡胶密封条,当盖板向下盖合住管形阀体上管口时,盖板正好压在橡胶密封条上。

7. 根据权利要求1所述的喷雾型钢渣热焖焖盖防爆蒸汽处理装置,其特征在于:喷雾塔安装于阴井的上方,在喷雾塔内的底部安装有与阴井相连通的套管,套管的顶部高度高于喷雾塔下侧壁上出水口的高度。

8. 根据权利要求1所述的喷雾型钢渣热焖焖盖防爆蒸汽处理装置,其特征在于:焖渣盖通过水封机构密封盖合在焖渣坑上,所述的水封机构的结构为:围绕焖渣坑开设有一圈存满水的储水槽,在储水槽内间隔安装有若干浸没于水中的垫块,在焖渣盖边沿向下一体延伸有一圈凸环,当焖渣盖向下盖合住焖渣坑时,焖渣盖的凸环正好向下抵在储水槽中的垫块上。

9. 根据权利要求8所述的喷雾型钢渣热焖焖盖防爆蒸汽处理装置,其特征在于:在焖渣坑的周围设置有挡水板。

10. 根据权利要求1所述的喷雾型钢渣热焖焖盖防爆蒸汽处理装置,其特征在于:在焖渣坑上还设置能对焖渣坑内吹扫氮气的氮气吹扫机构。

喷雾型钢渣热焖焖盖防爆蒸汽处理装置

技术领域

[0001] 本实用新型涉及喷雾型钢渣热焖焖盖防爆蒸汽处理装置。

背景技术

[0002] 在炼钢行业中,炼钢后的钢渣一般都先堆放至焖渣坑中,再通过向焖渣坑中周期性打水粉化冷却,从而达到将钢渣冷却粉化的目的;但是钢渣在冷却过程中会散发出大量含有氢气等易燃易爆气体的蒸汽,目前这些蒸汽都是直接排放入大气中,大大影响环境空气质量。

实用新型内容

[0003] 本实用新型的目的是提供一种能对钢渣热焖后产生的蒸汽进行有效处理、且能防止发生爆坑现象发生的喷雾型钢渣热焖焖盖防爆蒸汽处理装置。

[0004] 为实现上述目的,本实用新型采用了如下技术方案:所述的喷雾型钢渣热焖焖盖防爆蒸汽处理装置,包括:用以堆放钢渣的焖渣坑,在焖渣坑的顶部密封盖有焖渣盖,在焖渣盖的侧壁开设有出气口,焖渣坑通过和焖渣盖侧壁出气口相连通的蒸汽管道与蒸汽冷凝器的蒸汽进口相连通,蒸汽冷凝器的蒸汽出口与喷雾塔的进气口相连通,在焖渣盖的顶部至少开设有一个出气孔,焖渣盖的每个出气孔分别通过气体引出管与喷雾塔相连通,所有气体引出管均呈逐渐升高的趋势安装布置,在喷雾塔内自上向下依次间隔设置有若干层能向下喷雾的喷雾层,所有喷雾层由高压水系统供水。

[0005] 进一步地,前述的喷雾型钢渣热焖焖盖防爆蒸汽处理装置,其中:每层喷雾层由若干根安装有雾化喷嘴的喷雾管组成,所有喷雾管同时与连通高压水系统的供水管道相连通。

[0006] 进一步地,前述的喷雾型钢渣热焖焖盖防爆蒸汽处理装置,其中:在喷雾塔内每层喷雾层的下方分别安装有网孔板。

[0007] 进一步地,前述的喷雾型钢渣热焖焖盖防爆蒸汽处理装置,其中:在喷雾塔的下侧壁上开设有出水口,喷雾塔通过和其出水口相连通的回水管道连通回水沟。

[0008] 进一步地,前述的喷雾型钢渣热焖焖盖防爆蒸汽处理装置,其中:在蒸汽管道上设置有防爆阀,所述防爆阀的结构为:包括与蒸汽管道相连通的管形阀体,在管形阀体上铰接有能向下盖合住管形阀体上管口的盖板,在盖板的铰接端处安装有限位块,当盖板向上翻转时,盖板铰接端处的限位块正好抵在管形阀体的外侧壁上。

[0009] 进一步地,前述的喷雾型钢渣热焖焖盖防爆蒸汽处理装置,其中:在管形阀体的上管口边缘设置有一圈橡胶密封条,当盖板向下盖合住管形阀体上管口时,盖板正好压在橡胶密封条上。

[0010] 进一步地,前述的喷雾型钢渣热焖焖盖防爆蒸汽处理装置,其中:喷雾塔安装于阴井的上方,在喷雾塔内的底部安装有与阴井相连通的套管,套管的顶部高度高于喷雾塔下侧壁上出水口的高度。

[0011] 进一步地,前述的喷雾型钢渣热焖焖盖防爆蒸汽处理装置,其中:焖渣盖通过水封机构密封盖合在焖渣坑上,所述的水封机构的结构为:围绕焖渣坑开设有一圈存满水的储水槽,在储水槽内间隔安装有若干浸没于水中的垫块,在焖渣盖边沿向下一体延伸有一圈凸环,当焖渣盖向下盖合住焖渣坑时,焖渣盖的凸环正好向下抵在储水槽中的垫块上。

[0012] 进一步地,前述的喷雾型钢渣热焖焖盖防爆蒸汽处理装置,其中:在焖渣坑的周围设置有挡水板。

[0013] 进一步地,前述的喷雾型钢渣热焖焖盖防爆蒸汽处理装置,其中:在焖渣坑上还设置能对焖渣坑内吹扫氮气的氮气吹扫机构。

[0014] 通过上述技术方案的实施,本实用新型具有能对钢渣热焖后产生的蒸汽进行有效处理、且能有效防止焖渣过程中产生的氢气等易燃易爆气体在焖渣坑内富集而发生爆坑的优点。

附图说明

[0015] 图 1 为本实用新型所述的喷雾型钢渣热焖焖盖防爆蒸汽处理装置的结构示意图。

[0016] 图 2 为图 1 中所示的喷雾塔的结构示意图。

[0017] 图 3 为图 1 中所示的防爆阀的结构示意图。

[0018] 图 4 为图 1 中所示 H 部位的放大示意图。

[0019] 图 5 为图 1 中所示的 I 部位的放大示意图。

[0020] 图 6 为本实用新型所述的喷雾型钢渣热焖焖盖防爆蒸汽处理装置的工作原理示意图。

具体实施方式

[0021] 下面结合附图和具体实施例对本实用新型作进一步说明。

[0022] 如图 1、图 2、图 3、图 4、图 5、图 6 所示,所述的喷雾型钢渣热焖焖盖防爆蒸汽处理装置,包括:用以堆放钢渣的焖渣坑 1,在焖渣坑 1 的顶部密封盖有焖渣盖 2,在焖渣盖 2 的侧壁开设有出气口,焖渣坑 1 通过和焖渣盖侧壁出气口相连通的蒸汽管道 3 与蒸汽冷凝器 4 的蒸汽进口相连通,蒸汽冷凝器 4 的蒸汽出口与喷雾塔 5 的进气口相连通,在焖渣盖 2 的顶部开设有五个出气孔 6,焖渣盖 2 的每个出气孔 6 分别通过气体引出管 7 与喷雾塔 5 相连通,所有气体引出管 7 均呈逐渐升高的趋势安装布置,这样可以使气体引出管 7 及焖渣坑 1 中没有氢气等易燃易爆气体的滞留区域,确保从焖渣坑 1 内引出的氢气能顺利地沿气体引出管 7 进入喷雾塔 5,避免了氢气等易燃易爆气体的在气体引出管 7 及焖渣坑 1 内富集而发生爆炸,大大提高了设备安全性能;在喷雾塔 5 内自上向下依次间隔设置有若干层能向下喷雾的喷雾层 10,所有喷雾层 10 由高压水系统 11 供水;在本实施例中,每层喷雾层 10 由若干根安装有雾化喷嘴的喷雾管组成,所有喷雾管同时与连通高压水系统 11 的供水管道 12 相连通,上述喷雾层结构简单,安装方便;在本实施例中,在喷雾塔 5 内每层喷雾层 10 的下方分别安装有网孔板 13,这样能使经连接管道 14 排入喷雾塔 5 的蒸汽在喷雾塔 5 内分布更均匀;在本实施例中,在喷雾塔 5 的下侧壁上开设有出水口,喷雾塔 5 通过和其出水口相连通的回水管道 15 连通回水沟 16,这样能对喷雾塔 5 中的水进行回收再利用;在本实施例中,在蒸汽管道 3 上设置有防爆阀 17,所述防爆阀 17 的结构为:包括与蒸汽管道 3 相连通

的管形阀体 18,在管形阀体 18 上铰接有能向下盖合住管形阀体 18 上管口的盖板 19,在盖板 19 的铰接端处安装有限位块 20,当盖板 19 向上翻转时,盖板铰接端处的限位块 20 正好抵在管形阀体 18 的外侧壁上,这样当蒸汽管道 3 中的压力瞬时增大时,部分蒸汽可以从防爆阀 15 的管形阀体 18 上管口直接排出蒸汽管道 3,避免对蒸汽管道 3、蒸汽冷凝器 4 及喷雾塔 5 造成损害,并且通过防爆阀 15 的限位块 20 的设置,能避免盖板 18 因从防爆阀 15 的管形阀体 18 上管口直接排出的蒸汽向外冲击力过大而过度向外翻转,进一步提高了设备的运行稳定性;在本实施例中,在管形阀体 18 的上管口边缘设置有一圈橡胶密封条 21,当盖板 19 向下盖合住管形阀 18 体上管口时,盖板 19 正好压在橡胶密封条 21 上,提高了防爆阀的密封性;在本实施例中,喷雾塔 5 安装于阴井 22 的上方,在喷雾塔 5 内的底部安装有与阴井 22 相连通的套管 23,套管 23 的顶部高度高于喷雾塔下侧壁上出水口的高度,这样当喷雾塔 5 内的积水高于套管 23 时,积水能直接从套管 23 下逸至阴井 22 并排掉,避免水在喷雾塔 5 内过度积水,大大提高了喷雾塔 5 的设备运行稳定性与安全性;在本实施例中,焖渣盖 2 通过水封机构密封盖合在焖渣坑 1 上,所述的水封机构的结构为:围绕焖渣坑 1 开设有一圈存满水的储水槽 24,在储水槽 24 内间隔安装有若干浸没于水中的垫块 25,在焖渣盖 2 边沿向下一体延伸有一圈凸环 26,当焖渣盖 2 向下盖合住焖渣坑 1 时,焖渣盖 2 的凸环 26 正好向下抵在储水槽 24 中的垫块 25 上,上述水封机构结构简单,操作方便,密封性好;在本实施例中,在焖渣坑 1 的三侧分别设置有挡水板 27,这样能防止在焖渣过程中焖渣盖 2 处水封机构中的水飞溅出来烫伤工人,消除了安全隐患;在本实施例中,在焖渣坑 1 上还设置能对焖渣坑 1 内吹扫氮气的氮气吹扫机构 28,这样能更好地将富集在焖渣坑 1 中的氢气等易燃易爆气体从焖渣坑 1 中吹走,进一步防止氢气等易燃易爆气体在焖渣坑 1 内富集而发生爆炸,大大提高了设备运行安全性;在实际应用中,采用每个焖渣坑分别配置一台蒸汽冷凝器与一台喷雾塔的使用模式,从而有效避免相邻焖渣坑共用一台蒸汽冷凝器或喷雾塔造成的蒸汽互串而带来的不安全因素,大大提高了使用安全性。

[0023] 本实用新型的工作原理如下:

[0024] 焖渣坑 1 中的钢渣在打水粉化冷却过程中,会散发出大量含有氢气等易燃易爆气体的蒸汽,这些蒸汽中密度较轻的氢气等易燃易爆气体会向焖渣盖 2 顶部运动、并从焖渣盖 2 顶部出气孔 6 进入气体引出管 7,再从气体引出管 7 进入喷雾塔 5 中,由于气体引出管 7 呈逐渐升高的趋势安装布置,使得氢气等易燃易爆气体能顺利地沿气体引出管 7 进入喷雾塔 5,而不会在气体引出管 7 及焖渣坑 1 中滞留,从而避免了氢气等易燃易爆气体在气体引出管 7 内富集而发生爆炸;而钢渣热焖过程中产生的大部分蒸汽则经焖渣盖 2 侧壁上的出气口进入蒸汽管道 3、并经蒸汽管道 3 进入蒸汽冷凝器 4 中进行冷凝;进入蒸汽冷凝器 4 的蒸汽大部分会被冷凝处理掉,而少部分蒸汽则经蒸汽冷凝器 4 的蒸汽出口从喷雾塔 5 的下部进入喷雾塔 5、并在喷雾塔 5 中自下向上移动,当这一少部分蒸汽进入喷雾塔 5 后,高压水系统 11 会通过供水管道 12 使喷雾层 10 向下喷水雾,下喷的水雾会与向上运动的蒸汽充分接触,从而将这一部分蒸汽完全处理掉,同时,从气体引出管 7 排入喷雾塔 5 的蒸汽也会被喷雾塔 5 冷凝处理掉;经喷雾塔 5 冷凝处理后的蒸汽会凝结成水积聚在喷雾塔 5 的底部,当积聚的水的液面到达喷雾塔 5 的出水口位置后,积聚在喷雾塔 5 中的水会从出水口流入回水沟中,避免了喷雾塔 5 中的水聚集过多;当喷雾塔 5 中积聚的水过多而超出套管 23 的高度时,高于套管 23 的这一部分水还会经套管 23 进入阴井排走,进一步保证了喷雾塔的工作

作稳定性。本实用新型具有能对钢渣热焖后产生的蒸汽进行有效处理、且能有效防止焖渣过程中产生的氢气等易燃易爆气体在焖渣坑内富集而发生爆炸的优点。

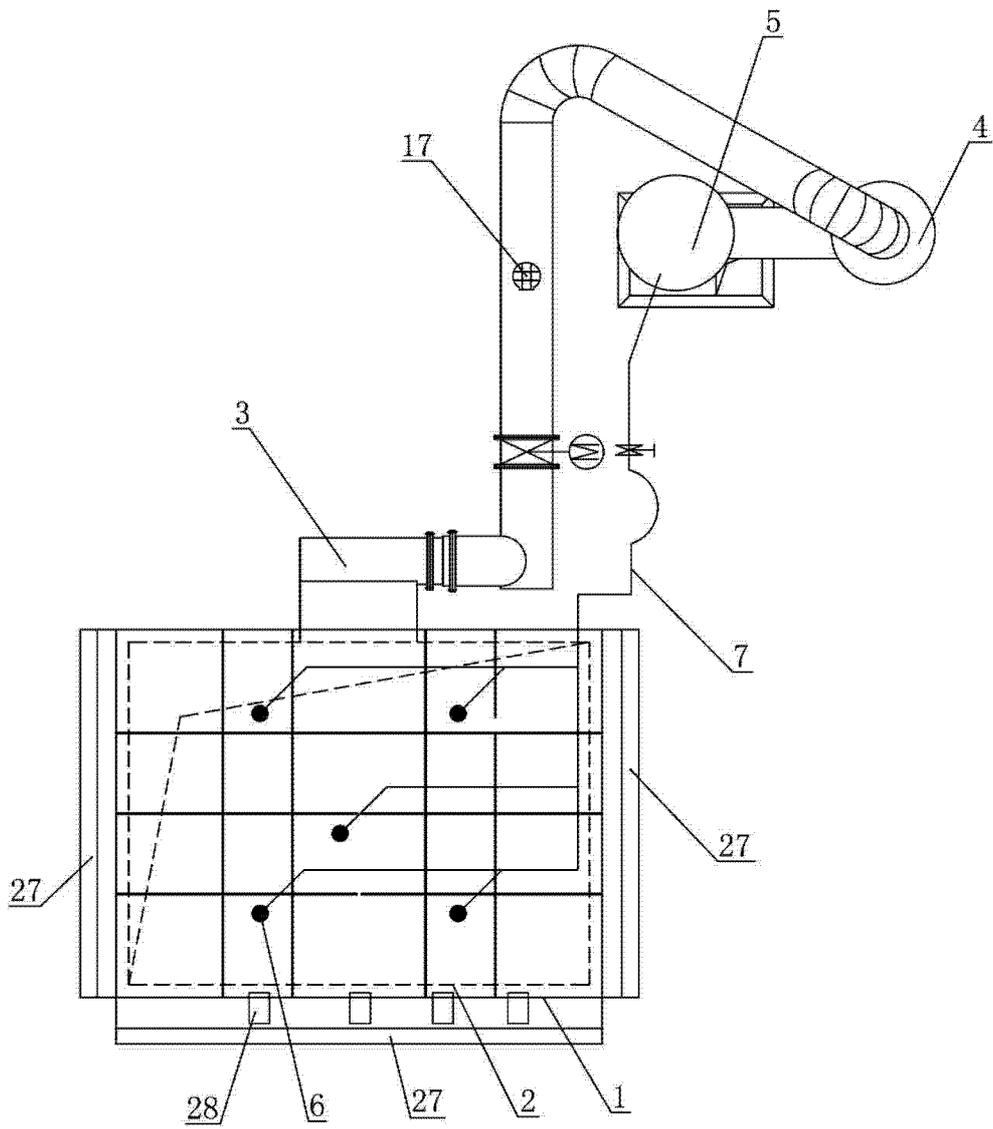


图 1

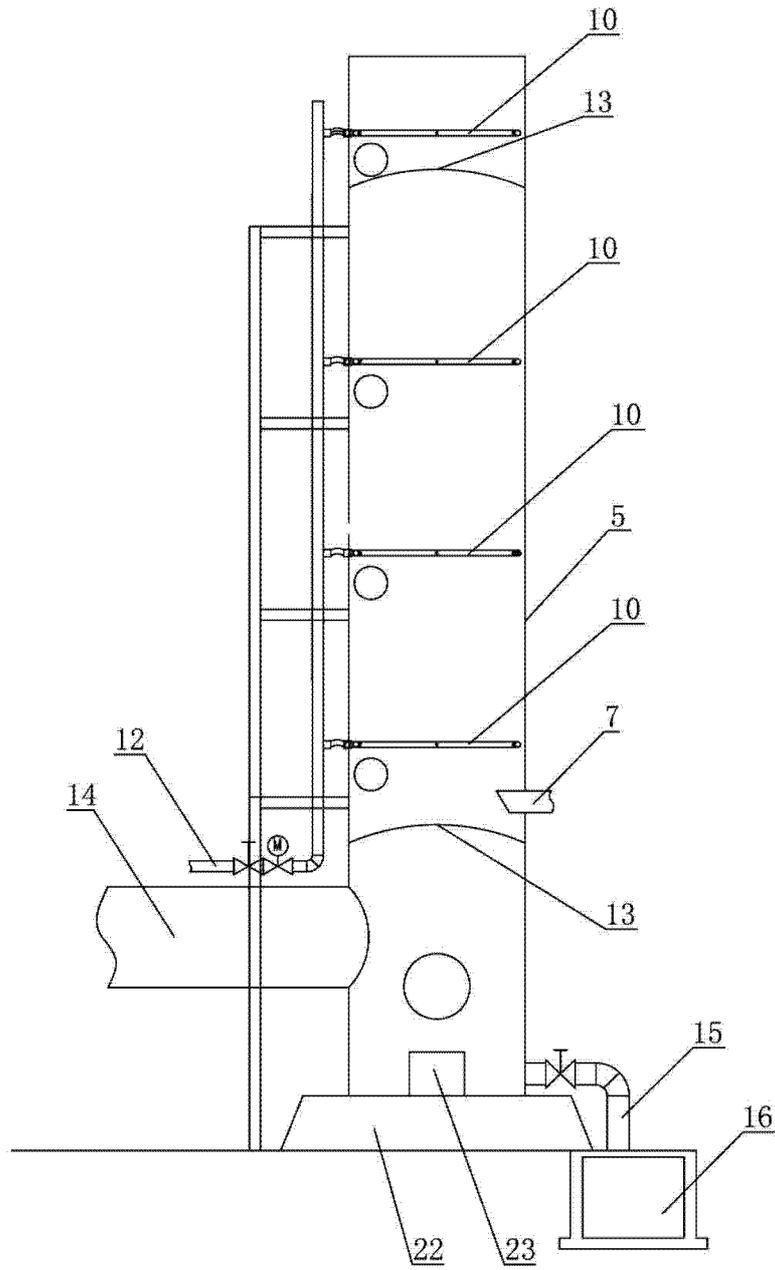


图 2

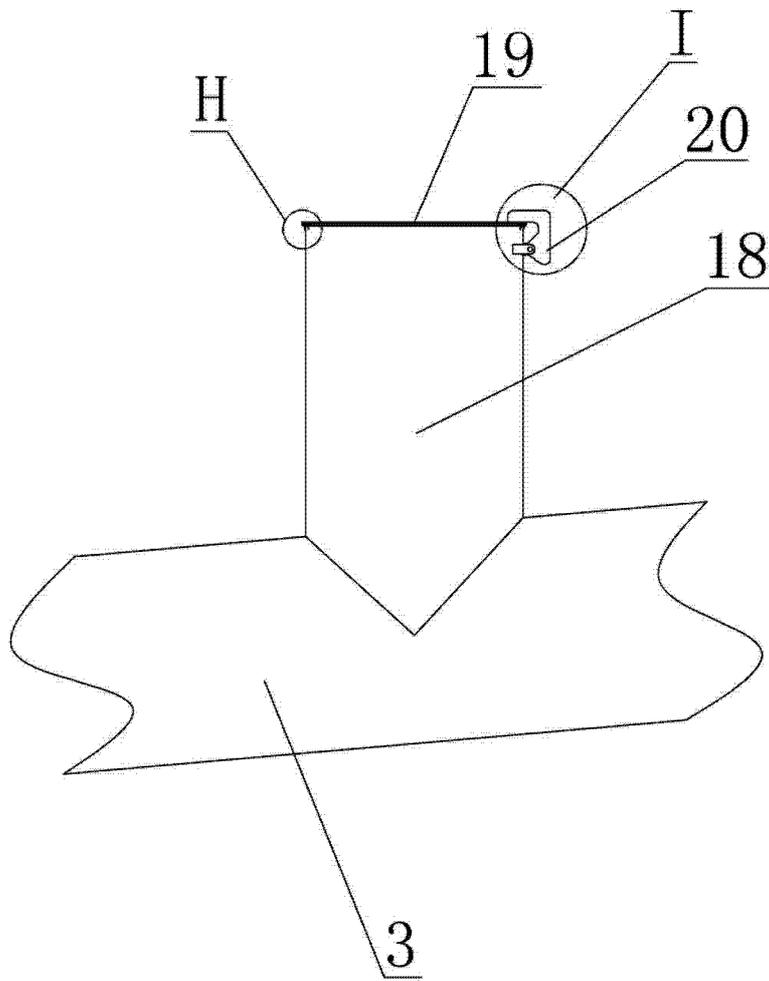


图 3

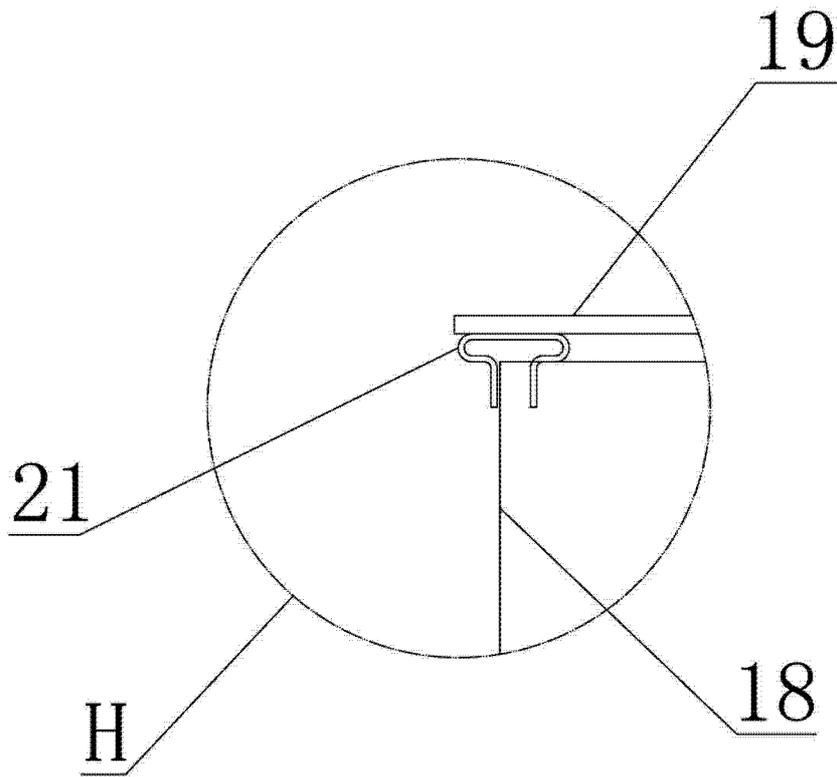


图 4

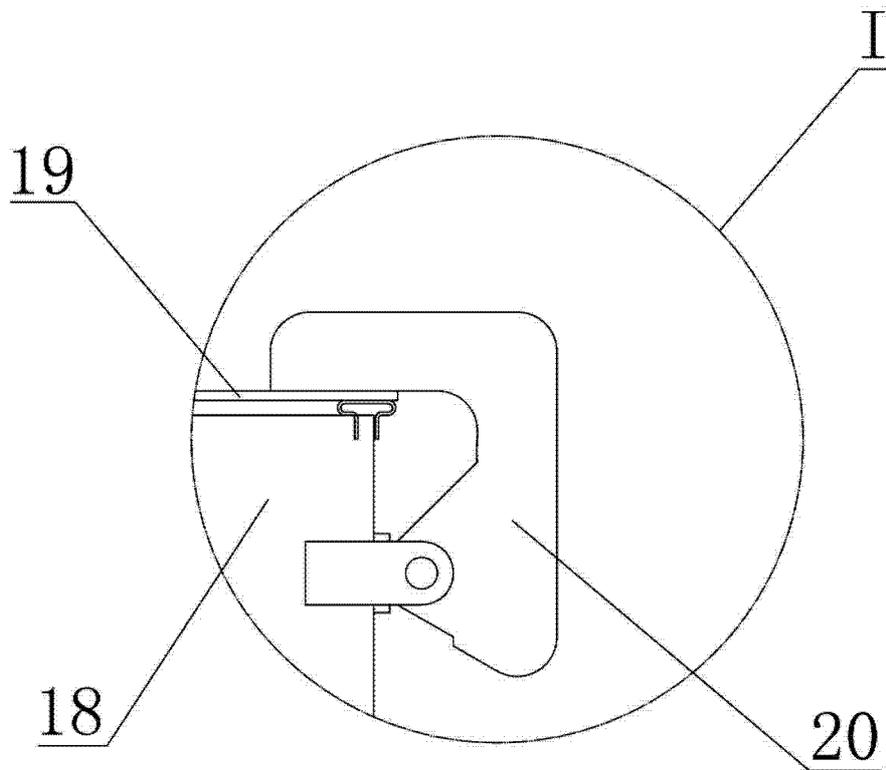


图 5

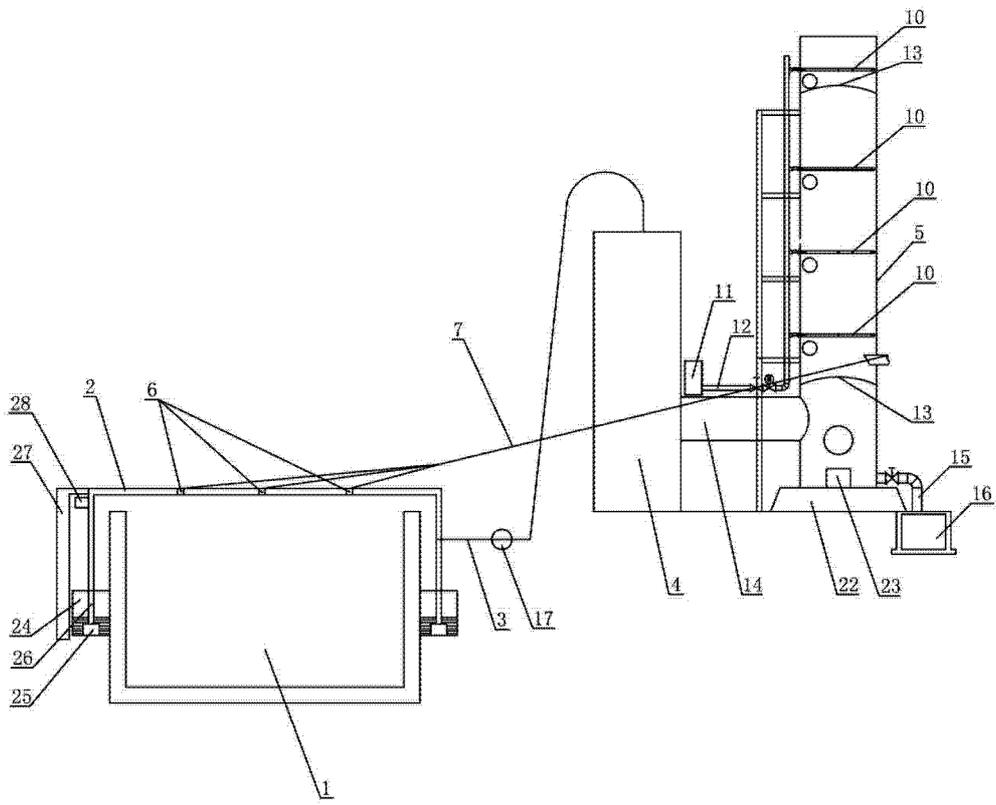


图 6