



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 110986555 B

(45) 授权公告日 2021.05.11

(21) 申请号 201911272933.5

(22) 申请日 2019.12.12

(65) 同一申请的已公布的文献号

申请公布号 CN 110986555 A

(43) 申请公布日 2020.04.10

(73) 专利权人 温州市精工机械装备成套有限公司

地址 325000 浙江省温州市龙湾区瑶溪街道浹底村

(72) 发明人 吴光伟 周林 周盈

(74) 专利代理机构 温州名创知识产权代理有限公司 33258

代理人 程嘉炜

(51) Int. Cl.

F26B 17/04 (2006.01)

F26B 21/00 (2006.01)

F26B 25/02 (2006.01)

G02F 11/00 (2006.01)

G02F 11/125 (2019.01)

G02F 11/13 (2019.01)

B01D 46/10 (2006.01)

(56) 对比文件

CN 110040937 A, 2019.07.23

CN 207362033 U, 2018.05.15

CN 109916164 A, 2019.06.21

CN 108273734 A, 2018.07.13

KR 20150076912 A, 2015.07.07

审查员 闫亚宾

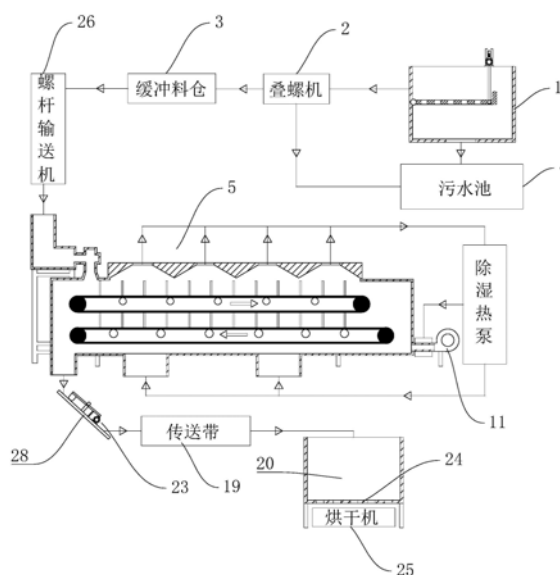
权利要求书1页 说明书4页 附图3页

(54) 发明名称

废硅藻土烘干系统

(57) 摘要

本发明公开了一种废硅藻土烘干系统,包括混合污泥池,混合污泥池排污口连接有叠螺机,叠螺机的出渣口连接有缓冲料仓,叠螺机的出水口连接有污水池,缓冲料仓通过螺杆输送机连接有低温除湿干化机,低温除湿干化机包括切条机、保温箱体以及除湿热泵,螺杆输送机的出料口连接切条机的进料口,切条机的出料口连接保温箱体,保温箱体内设有上层网带输送机与下层网带输送机,保温箱体上设有出料口,保温箱体的上方设有排气口、下方设有进气口,排气口与进气口均连接于除湿热泵。本发明具有以下优点和效果:本发明能高效的实现干湿分离,且在处理的过程中无尾气产生,环保、故障率低、稳定性高。



1. 一种用于将啤酒生产废弃物中的废硅藻土烘干处理形成燃料的烘干系统,其特征在在于:包括混合污泥池(1),所述混合污泥池(1)排污口连接有叠螺机(2),所述叠螺机(2)的出渣口连接有缓冲料仓(3),所述叠螺机(2)的出水口连接有污水池(4),所述缓冲料仓(3)通过螺杆输送机(26)连接有低温除湿干化机(5),所述低温除湿干化机(5)包括切条机(51)、保温箱体(52)以及除湿热泵(53),所述螺杆输送机(26)的出料口连接切条机(51)的进料口,所述切条机(51)的出料口连接保温箱体(52),所述保温箱体(52)内设有接收来自于切条机(51)物料的上层网带输送机(6),所述保温箱体(52)内位于上层网带输送机(6)的下方设有接收来自于上层网带输送机(6)上物料的下层网带输送机(7),所述保温箱体(52)上设有出料口(8),所述保温箱体(52)的上方设有排气口(9)、下方设有进气口(10),所述排气口(9)与进气口(10)均连接于除湿热泵(53);

所述保温箱体(52)外侧设有鼓风机(11),所述鼓风机(11)出风口通过连接管(27)与保温箱体(52)内部连通,所述连接管(27)的开口朝向与进气口(10)的朝向相互垂直且连接管(27)设置在靠近进气口(10)的位置,所述连接管(27)的外壁分布有若干散热翅片(12),所述除湿热泵(53)的冷凝水出水口喷淋于散热翅片(12);

所述混合污泥池(1)内设有滤网(14),所述滤网(14)的一侧与混合污泥池(1)内壁铰接,另一侧设有驱动杆(15),所述驱动杆(15)的下端与滤网(14)铰接、上端沿竖直方向滑移设置于混合污泥池(1),所述驱动杆(15)的上端设有滚轮(16),所述混合污泥池(1)上设有第一电机(17),所述第一电机(17)转轴上设有抵触于滚轮(16)下方的第一偏心轮(18),所述混合污泥池(1)底部与污水池(4)连通;

所述保温箱体(52)上的出料口(8)的下方通过连接板(28)连接有传送带(19),所述传送带(19)的输出端连接有储罐(20),所述连接板(28)上方转动设置有摆臂(21),所述摆臂(21)的一端设有锤块(22),所述连接板(28)上设有驱动锤块(22)往复敲击于连接板(28)上表面的驱动组件(23);

所述驱动组件(23)包括设置于连接板(28)的第二电机(231)、设置于第二电机(231)转轴的第二偏心轮(232)以及驱动摆臂(21)自由端始终抵触于第二偏心轮(232)外周壁的弹簧(233)。

2. 根据权利要求1所述的用于将啤酒生产废弃物中的废硅藻土烘干处理形成燃料的烘干系统,其特征在在于:所述下层网带输送机(7)位于上层网带输送机(6)的正下方且两者平行设置,所述上层网带输送机(6)的输送网带上分布有若干的搅动杆(13),所述搅动杆(13)与下层网带输送机(7)上的输送网带相抵。

3. 根据权利要求1所述的用于将啤酒生产废弃物中的废硅藻土烘干处理形成燃料的烘干系统,其特征在在于:所述储罐(20)的底部为带有通孔的滤板(24),位于所述储罐(20)底部的下方放置有烘干机(25)。

废硅藻土烘干系统

技术领域

[0001] 本发明涉及一种啤酒生产技术领域,特别涉及一种废硅藻土烘干系统。

背景技术

[0002] 啤酒的生产工艺流程分六个工段,即粉碎、糖化、麦汁、冷却、发酵、过滤灌装。每个工段都有以废水为主的废弃物产生,其中包括废硅藻土与废水的混合物。啤酒废水浓度高、流量大、污染区域广,直接排放将污染地表水和地下水。

[0003] 由于啤酒废弃物中含有大量的废水,想要对其直接进行环保处理的难度极大,加之现有国家对于环保的把控及严,对于啤酒废弃物的处理成为现今啤酒厂的头等大事。只能通过分段治理的方式对废弃物进行逐步处理,使其达到排放标准。由于干的废硅藻土热值高可作为燃烧料使用,所以,对于混合物的初步处理方式就是实现混合物的干湿分离。而现有啤酒厂中对于干湿分离的方式没有很高效的处理方式,都是简单处理或直接排放,往往不能作为燃烧料进行使用。

发明内容

[0004] 本发明的目的是提供一种废硅藻土烘干系统,该废硅藻土烘干系统能实现高效的干湿分离,使废硅藻土当作燃烧料进行使用。

[0005] 本发明的上述技术目的是通过以下技术方案得以实现的:一种废硅藻土烘干系统,包括混合污泥池,所述混合污泥池排污口连接有叠螺机,所述叠螺机的出渣口连接有缓冲料仓,所述叠螺机的出水口连接有污水池,所述缓冲料仓通过螺杆输送机连接有低温除湿干化机,所述低温除湿干化机包括切条机、保温箱体以及除湿热泵,所述螺杆输送机的出料口连接切条机的进料口,所述切条机的出料口连接保温箱体,所述保温箱体内设有接收来自于切条机物料的上层网带输送机,所述保温箱体内位于上层网带输送机的下方设有接收来自于上层网带输送机上物料的下层网带输送机,所述保温箱体上设有出料口,所述保温箱体的上方设有排气口、下方设有进气口,所述排气口与进气口均连接于除湿热泵。

[0006] 通过采用上述技术方案,工段中产生的混合物传输进混合污泥池中进行储放,混合污泥池中的混合物传输进叠螺机中进行干湿分离,将混合物脱水至85%左右,脱出的污水传输进污水池,而废硅藻土传输进缓冲料仓中进行暂存。缓冲料仓中的废硅藻土通过螺杆输送机传输进切条机,通过切条机将团状的废硅藻土切成条状后传输至上层网带输送机,除湿热泵产生的高温从进气口进入到保温箱体内部对网带输送机上的废硅藻土进行烘干使其脱水干化。上层网带输送机上的废硅藻土经过传输后传输至下层网带输送机进入二次干化,将废硅藻土内的含水率降低至10%~60%后从出料口输出,经过这样干化后的废硅藻土可当作燃烧料进行使用,从而实现高效的干湿分离。

[0007] 进一步设置为:所述保温箱体外侧设有鼓风机,所述鼓风机出风口通过连接管与保温箱体内部连通,所述连接管的开口朝向与进气口的朝向相互垂直且连接管设置在靠近进气口的位置,所述连接管的外壁分布有若干散热翅片,所述除湿热泵的冷凝水出水口喷

淋于散热翅片。

[0008] 通过采用上述技术方案,鼓风机的设置将从进气口中输出进保温箱体内部的热气流吹散,使得从进气口中输出的热气流能均匀的扩散于保温箱体内部,从而对网带输送机上的废硅藻土实现更均匀的烘干,且该种设置方式使得保温箱体内部的温度更均衡,从而达到更好的烘干效果。为避免热量通过连接管传输至鼓风机而影响鼓风机的寿命,通过散热翅片在配合冷凝水对传输至连接管上的热量进行冷却,该种设计不需要而外的水源并结合了水冷与风冷。

[0009] 进一步设置为:所述下层网带输送机位于上层网带输送机的正下方且两者平行设置,所述上层网带输送机的输送网带上分布有若干的搅动杆,所述搅动杆与下层网带输送机上的输送网带相抵。

[0010] 通过采用上述技术方案,上层网带输送机带动搅动杆同步转动,通过搅动杆对位于下层网带输送机上的废硅藻土进行翻动,使得废硅藻土能更好的进行烘干,提升废硅藻土的脱水效率。

[0011] 进一步设置为:所述混合污泥池内设有滤网,所述滤网的一侧与混合污泥池内壁铰接,另一侧设有驱动杆,所述驱动杆的下端与滤网铰接、上端沿竖直方向滑移设置于混合污泥池,所述驱动杆的上端设有滚轮,所述混合污泥池上设有第一电机,所述第一电机转轴上设有抵触于滚轮下方的第一偏心轮,所述混合污泥池底部与污水池连通。

[0012] 通过采用上述技术方案,滤网的设置对废硅藻土与废水进行初步过滤,过滤后的废水传输进污水池而废硅藻土则滞留于滤网内,这样可大大提升处理效率。通过第一电机驱动第一偏心轮转动,通过驱动杆驱动滤网往复振动,用以提升废硅藻土与污水的分离效率。

[0013] 进一步设置为:所述出料口的下方通过连接板连接有传送带,所述传送带的输出端连接有储罐,所述连接板上转动设置有摆臂,所述摆臂的一端设有锤块,所述连接板上设有驱动锤块往复敲击于连接板上表面的驱动组件。

[0014] 通过采用上述技术方案,从出料口输出的废硅藻土通过连接板传输至传送带,通过传送带传输进储罐中进行存储。而废硅藻土在传输过连接板时,通过驱动组件驱动摆臂摆动,使得锤块可将连接板上的废硅藻土颗粒敲碎,这样更方便后期燃烧也能进一步对废硅藻土进行干化。

[0015] 进一步设置为:所述储罐的底部为带有通孔的滤板,位于所述储罐底部的下方放置有烘干机。

[0016] 通过采用上述技术方案,烘干机产生的温度通过滤板传输进储罐内部,对储罐内的废硅藻土进行进一步烘干。

[0017] 进一步设置为:所述驱动组件包括设置于连接板的第二电机、设置于第二电机转轴的第二偏心轮以及驱动摆臂自由端始终抵触于第二偏心轮外周壁的弹簧。

[0018] 通过采用上述技术方案,弹簧驱动摆臂始终抵触于第二偏心轮外周壁,第二电机驱动第二偏心轮转动,从而带动摆臂实现往复摆动。

[0019] 综上所述,本发明具有以下有益效果:本发明能高效的实现干湿分离,且在处理的过程中无尾气产生,环保、故障率低、稳定性高。

附图说明

[0020] 图1为实施例的结构示意图；

[0021] 图2为实施例中混合污泥池的结构示意图；

[0022] 图3为实施例中低温除湿干化机的结构示意图；

[0023] 图4为实施例中连接板的结构示意图。

[0024] 图中：1、混合污泥池；2、叠螺机；3、缓冲料仓；4、污水池；5、低温除湿干化机；51、切条机；52、保温箱体；53、除湿热泵；6、上层网带输送机；7、下层网带输送机；8、出料口；9、排气口；10、进气口；11、鼓风机；12、散热翅片；13、搅动杆；14、滤网；15、驱动杆；16、滚轮；17、第一电机；18、第一偏心轮；19、传送带；20、储罐；21、摆臂；22、锤块；23、驱动组件；231、第二电机；232、第二偏心轮；233、弹簧；24、滤板；25、烘干机；26、螺杆输送机；27、连接管；28、连接板。

具体实施方式

[0025] 以下结合附图对本发明作进一步详细说明。

[0026] 参考图1至图4，一种废硅藻土烘干系统，包括混合污泥池1，混合污泥池1排污口连接有叠螺机2，叠螺机2的出渣口连接有缓冲料仓3，叠螺机2的出水口连接有污水池4且混合污泥池1的底部通过管道与污水池4连接。缓冲料仓3通过螺杆输送机26连接有低温除湿干化机5，低温除湿干化机5包括切条机51、保温箱体52以及除湿热泵53，螺杆输送机26的出料口8连接切条机51的进料口，切条机51的出料口8连接保温箱体52，保温箱体52内设有接收来自于切条机51物料的上层网带输送机6，保温箱体52内位于上层网带输送机6的正下方设有接收来自于上层网带输送机6上物料的下层网带输送机7，保温箱体52上设有出料口8，保温箱体52的顶部设有排气口9、底部设有进气口10，排气口9与进气口10均连接于除湿热泵53。

[0027] 出料口8的下方通过连接板28连接有传送带19，传送带19的输出端连接有储罐20，连接板28上方转动设置有摆臂21，摆臂21的一端固定设置有锤块22，连接板28上设有驱动锤块22往复敲击于连接板28上表面的驱动组件23。驱动组件23包括固定设置于连接板的第二电机231、固定设置于第二电机231转轴的第二偏心轮232以及驱动摆臂21自由端始终抵触于第二偏心轮232外周壁的弹簧233，弹簧233的一端固定连接于摆臂21、另一端固定连接于连接板28。储罐20的底部为带有通孔的滤板24，位于储罐20底部的下方放置有烘干机25。

[0028] 保温箱体52外侧固定设置有鼓风机11，鼓风机11出风口通过连接管27与保温箱体52内部连通，连接管27的开口朝向与进气口10的朝向相互垂直且连接管27设置在靠近进气口10的位置。连接管27的外壁分布有若干散热翅片12，除湿热泵53的冷凝水出水口喷淋于散热翅片12。下层网带输送机7与上层网带输送机6平行设置，上层网带输送机6的输送网带上固定分布有若干的搅动杆13，搅动杆13与下层网带输送机7上的输送网带相抵。

[0029] 混合污泥池1内设有滤网14，滤网14的一侧与混合污泥池1内壁铰接，另一侧设有驱动杆15，驱动杆15的下端与滤网14铰接、上端沿竖直方向滑动设置于混合污泥池1，驱动杆15的上端固定设置有滚轮16，混合污泥池1上固定设置有第一电机17，第一电机17转轴上固定设置有抵触于滚轮16下方的第一偏心轮18。

[0030] 本具体实施例仅仅是对本发明的解释，其并不是对本发明的限制，本领域技术人

员在阅读完本说明书后可以根据需要对本实施例做出没有创造性贡献的修改,但只要在本发明的权利要求范围内都受到专利法的保护。

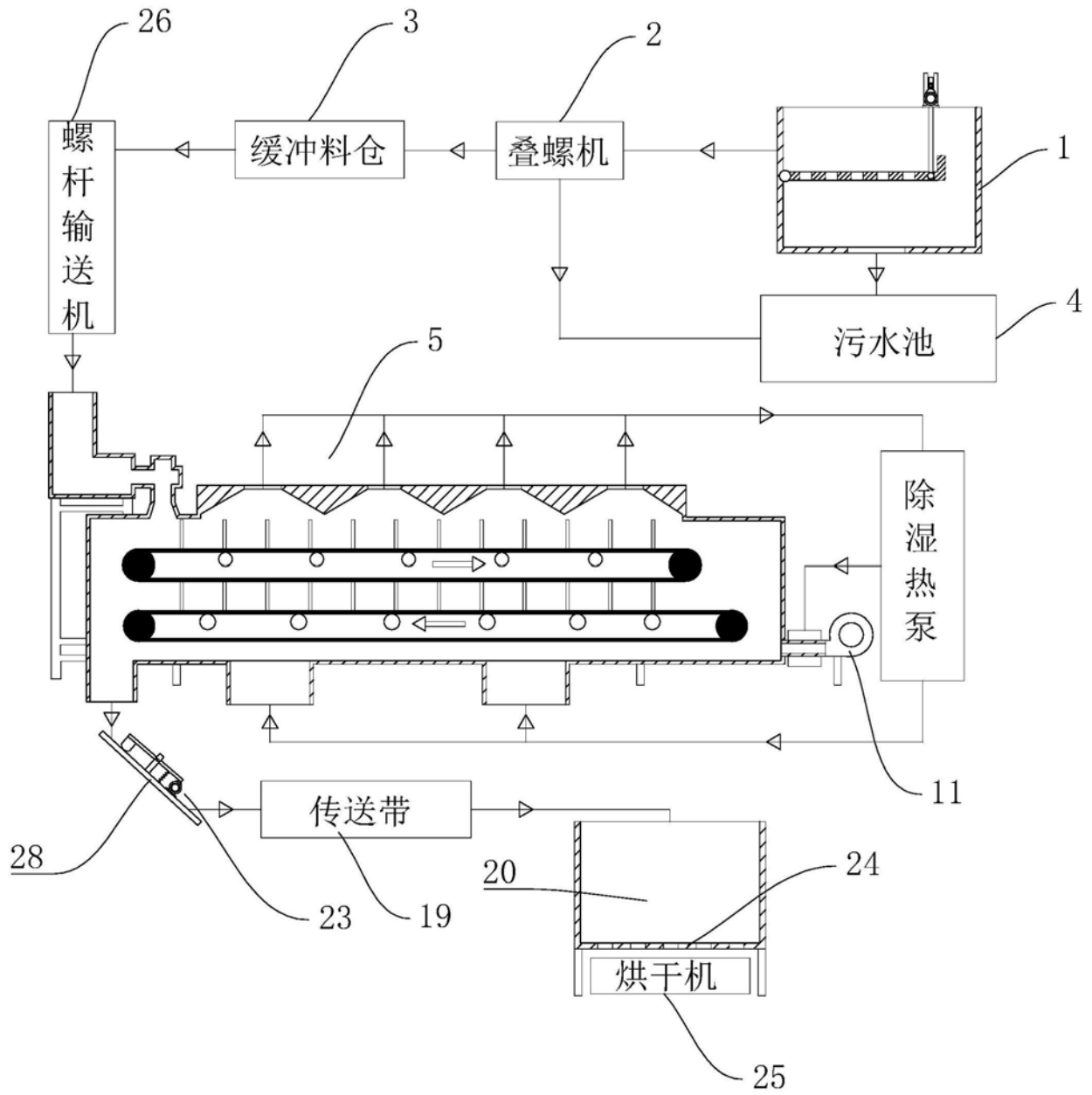


图1

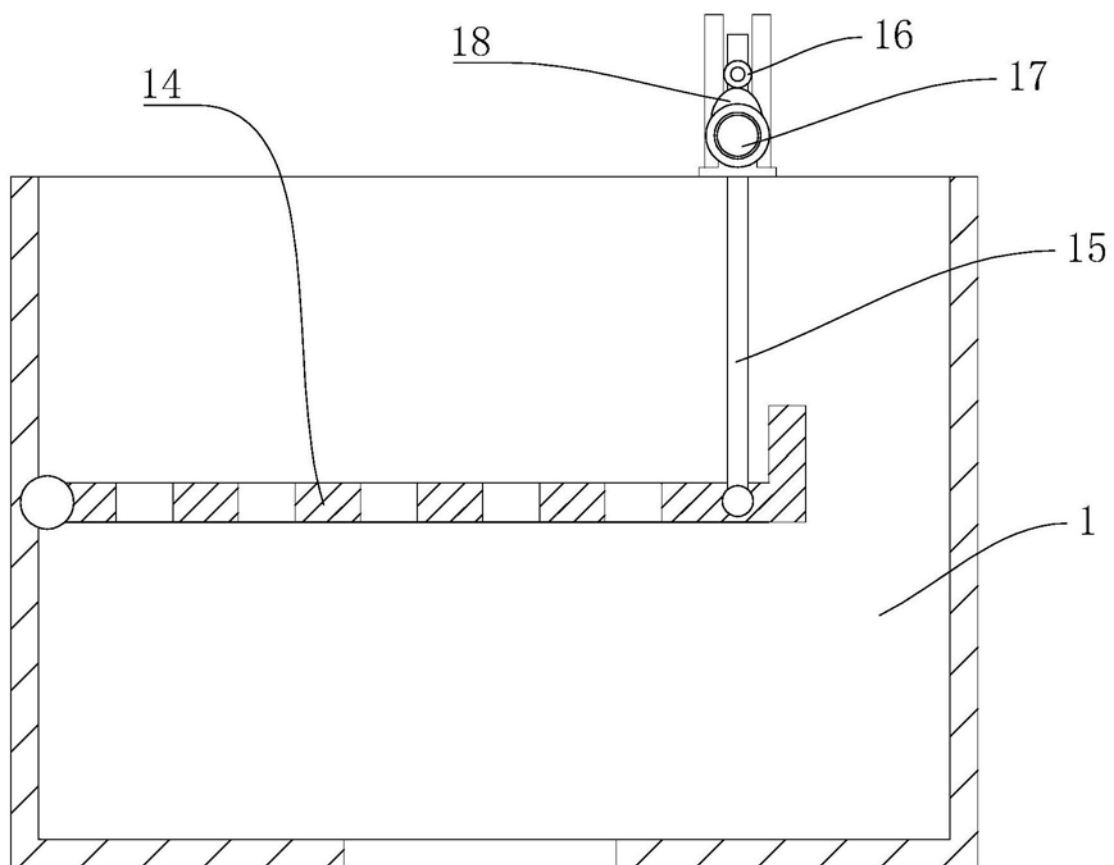


图2

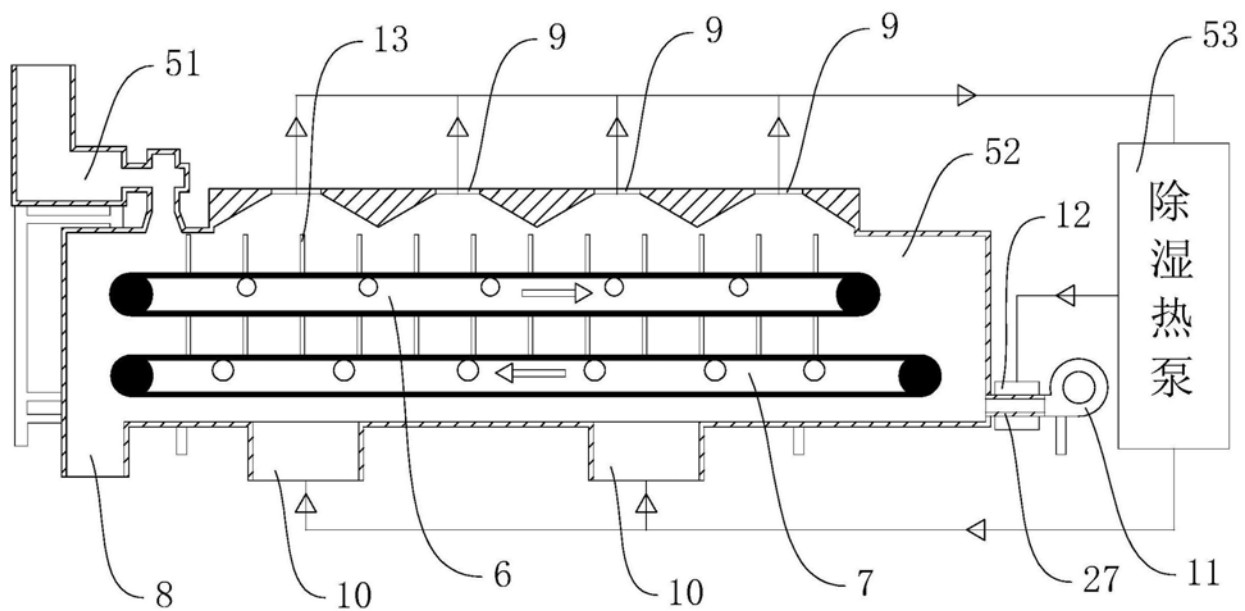


图3

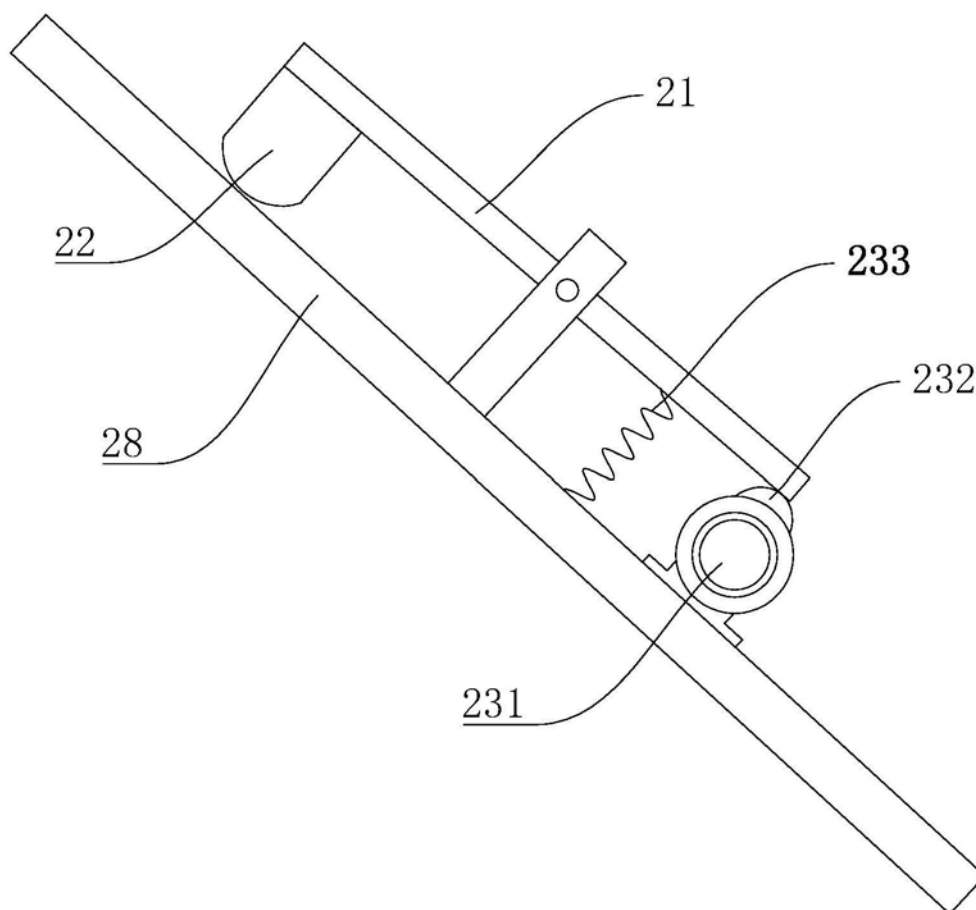


图4