(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 109967446 A
(43)申请公布日 2019.07.05

(21)申请号 201910234407.3

(22)申请日 2019.03.26

(71)申请人 北京昊华能源股份有限公司
地址 102300 北京市门头沟区新桥南大街2号
申请人 鄂尔多斯市昊华精煤有限责任公司

(72)发明人 许汇海 严存申 王金龙 唐新建 周财宝

(51)Int.Cl.
B08B 3/14(2006.01)
B08B 3/10(2006.01)
B08B 13/00(2006.01)
B07B 1/04(2006.01)
B01D 29/01(2006.01)

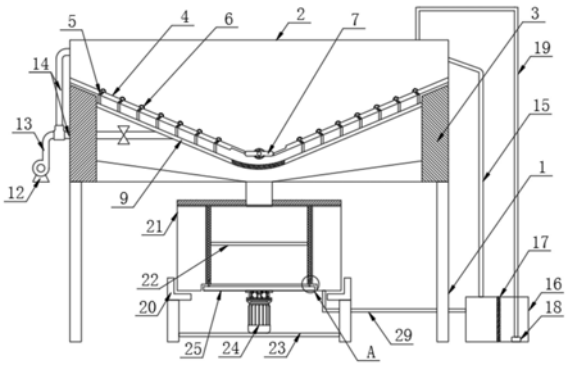
权利要求书1页 说明书5页 附图3页

(54)发明名称

一种煤炭生产用精煤脱水回收设备

(57)摘要

本发明公开了一种煤炭生产用精煤脱水回收设备，包括第一机架，所述第一机架顶部设置有洗煤箱，所述洗煤箱内腔底部两端均设置有斜台，所述洗煤箱底部中心位置连接有排料管，两个所述斜台之间的距离等于排料管的直径，两个所述斜台一侧均设置有支撑块，两个所述支撑块均与对应侧的洗煤箱内侧壁固定相连，两个所述洗煤箱顶部均倾斜设有托板。本发明通过气孔吹出的气来带动待洗粉煤在水中上下翻动，使得待洗粉煤表面的灰尘以及吹气过程中产生的气泡上浮至水面，同时，通过第一支管吹出的气体带动水面上方的气泡以及灰尘向连接有第一排水管的一侧靠近，而后随着溢出的水一起流进水箱的过滤区，最后再进行脱水处理。



CN 109967446 A

1.一种煤炭生产用精煤脱水回收设备，包括第一机架(1)，其特征在于：所述第一机架(1)顶部设置有洗煤箱(2)，所述洗煤箱(2)内腔底部两端均设置有斜台，所述洗煤箱(2)底部中心位置连接有排料管，两个所述斜台之间的距离等于排料管的直径，两个所述斜台一侧均设置有支撑块(3)，两个所述支撑块(3)均与对应侧的洗煤箱(2)内侧壁固定相连，两个所述洗煤箱(2)顶部均倾斜设有托板(4)，所述托板(4)的顶端与对应位置的洗煤箱(2)内侧壁固定相连，两个倾斜设置的所述托板(4)之间设置有封板(7)，所述封板(7)两端分别与对应位置的托板(4)底端面活动贴合，所述洗煤箱(2)一侧设置有第一电机(8)，所述第一电机(8)的输出轴一端贯穿洗煤箱(2)的侧壁，且与封板(7)传动连接，所述托板(4)上贯穿设有气孔(5)，两个所述托板(4)底部均设置有气腔(9)，两个所述气腔(9)之间设置有连接管(10)，且通过连接管(10)相连通，所述风腔(9)顶部连接有过渡管(11)，所述洗煤箱(2)一端设置有鼓风机(12)以及另一端连接有第一排水管(15)，所述鼓风机(14)端部连接有输气主管(13)，所述输气主管(13)一端设置有输气支管(14)，所述输气支管(14)包括有第一支管和第二支管，所述输气主管(13)、第一支管以及第二支管之间通过三通连通器相连通，所述第一支管与洗煤箱(2)相连通，所述第二支管与气腔(9)相连通，所述第一支管与洗煤箱(2)连接处的最低点高于第一排水管(15)的最高点，所述第二支管上设置有止回阀；

所述排料管底部设置有第二机架(20)，所述第二支架(20)顶部设置有脱水筒(21)，所述脱水筒(21)顶部配合设有封盖，所述排料管底端贯穿封盖，且与脱水筒(21)相连通，所述脱水筒(21)包括有环形外筒和内筒，所述内筒套设于环形外筒内部，所述内筒设置为网状结构，所述环形外筒周向侧内壁底部设置有嵌合槽(26)，所述嵌合槽(26)内部配合设有底板(25)，所述底板(25)与环形外筒连接处设置有密封圈，所述第二机架(20)上设置有基板(23)，所述基板(23)顶部中心位置设置有第二电机(24)，所述第二电机(24)的输出轴端部与底板(25)固定相连，所述环形外筒底端连接有第二排水管(29)。

2.根据权利要求1所述的一种煤炭生产用精煤脱水回收设备，其特征在于：所述气孔(5)与过渡管(11)数量均设置有多组，每组数量设有多个，每个所述气孔(5)与过渡管(11)之间均一一对应设置，每组所述气孔(5)顶部均设置有护板(6)，所述气孔(5)设置于护板(6)与托板(4)之间形成的容腔内，所述护板(6)轴截面形状为弧形，所述护板(6)设置为网状结构。

3.根据权利要求1所述的一种煤炭生产用精煤脱水回收设备，其特征在于：所述底板(25)顶部边缘位置呈环形均匀分布有插块(27)，所述内筒底端面呈环形对应设有插槽(28)，所述插槽(28)与插块(27)相匹配，且二者之间活动插接。

4.根据权利要求1所述的一种煤炭生产用精煤脱水回收设备，其特征在于：所述内筒内腔中部设置有网板(22)，所述网板(22)上的网孔孔径小于精煤的粒径。

5.根据权利要求1所述的一种煤炭生产用精煤脱水回收设备，其特征在于：所述第一机架(1)一侧设置有水箱(16)，所述水箱(16)内腔中部垂直设有过滤网(17)，所述过滤网(17)将水箱(16)划分为过滤区和循环水区，所述第一排水管(15)以及第二排水管(29)一端均与水箱(16)的过滤区相连通，所述水箱(16)的循环水区内腔底部设置有水泵(18)，所述水泵(18)端部连接有循环水管(19)，所述循环水管(19)与洗煤箱(2)相连通。

一种煤炭生产用精煤脱水回收设备

技术领域

[0001] 本发明涉及煤炭生产加工设备领域，特别涉及一种煤炭生产用精煤脱水回收设备。

背景技术

[0002] 精煤可分为冶炼用炼焦精煤和其它用炼焦精煤。冶炼用炼焦精煤，其粒度分为小于50、80、100毫米三种，灰分小于或等于12.5％，简称冶炼精煤；其它用炼焦精煤，粒度也分为小于50、80、100毫米三种，灰分在12.5％～16％之间，简称其它精煤。

[0003] 专利申请公布号CN 205851094 U的实用新型专利公开了一种细粒煤泥的脱水设备，在该技术方案中，脱水设备包括水力分级旋流器组、TBS分选机、弧形筛、离心机、浮选机、加压过滤机等设备，通过水力分级旋流器组的底流产品流入到浮选机内的精矿槽中，使底流产品与浮选精煤混合，来改变浮选精煤的粒度组成，提高浮选精煤的浓度，进而达到提高加压过滤机的脱水率、工作效率，同时提高精煤的回收率，确保了精煤水分，但该设备在使用的过程中，制得的成品精煤表面容易粘附有较多的灰尘，从而降低了成品精煤的质量。

[0004] 因此，发明一种煤炭生产用精煤脱水回收设备来解决上述问题很有必要。

发明内容

[0005] 本发明的目的在于提供一种煤炭生产用精煤脱水回收设备，利用鼓风机通过第一输气支管和第二输气支管向洗煤箱以及气腔内吹气，可通过气孔吹出的气来带动待洗粉煤在水中上下翻动，使得待洗粉煤表面的灰尘以及吹气过程中产生的气泡上浮至水面，同时，通过第一支管吹出的气体带动水面上方的气泡以及灰尘向连接有第一排水管的一侧靠近，而后随着溢出的水一起流进水箱的过滤区，最后再进行脱水处理，以解决上述背景技术中提出的问题。

[0006] 为实现上述目的，本发明提供如下技术方案：一种煤炭生产用精煤脱水回收设备，包括第一机架，所述第一机架顶部设置有洗煤箱，所述洗煤箱内腔底部两端均设置有斜台，所述洗煤箱底部中心位置连接有排料管，两个所述斜台之间的距离等于排料管的直径，两个所述斜台一侧均设置有支撑块，两个所述支撑块均与对应侧的洗煤箱内侧壁固定相连，两个所述洗煤箱顶部均倾斜设有托板，所述托板的顶端与对应位置的洗煤箱内侧壁固定相连，两个倾斜设置的所述托板之间设置有封板，所述封板两端分别与对应位置的托板底端面活动贴合，所述洗煤箱一侧设置有第一电机，所述第一电机的输出轴一端贯穿洗煤箱的侧壁，且与封板传动连接，所述托板上贯穿设有气孔，两个所述托板底部均设置有气腔，两个所述气腔之间设置有连接管，且通过连接管相连通，所述风腔顶部连接有过渡管，所述洗煤箱一端设置有鼓风机以及另一端连接有第一排水管，所述鼓风机端部连接有输气主管，所述输气主管一端设置有输气支管，所述输气支管包括有第一支管和第二支管，所述输气主管、第一支管以及第二支管之间通过三通连通器相连通，所述第一支管与洗煤箱相连通，所述第二支管与气腔相连通，所述第一支管与洗煤箱连接处的最低点高于第一排水管的最

高点，所述第二支管上设置有止回阀；

[0007] 所述排料管底部设置有第二机架，所述第二支架顶部设置有脱水筒，所述脱水筒顶部配合设有封盖，所述排料管底端贯穿封盖，且与脱水筒相连通，所述脱水筒包括有环形外筒和内筒，所述内筒套设于环形外筒内部，所述内筒设置为网状结构，所述环形外筒周向侧内壁底部设置有嵌合槽，所述嵌合槽内部配合设有底板，所述底板与环形外筒连接处设置有密封圈，所述第二机架上设置有基板，所述基板顶部中心位置设置有第二电机，所述第二电机的输出轴端部与底板固定相连，所述环形外筒底端连接有第二排水管。

[0008] 优选的，所述气孔与过渡管数量均设置有多组，每组数量设有多个，每个所述气孔与过渡管之间均一一对应设置，每组所述气孔顶部均设置有护板，所述气孔设置于护板与托板之间形成的容腔内，所述护板轴截面形状为弧形，所述护板设置为网状结构。

[0009] 优选的，所述底板顶部边缘位置呈环形均匀分布有插块，所述内筒底端面呈环形对应设有插槽，所述插槽与插块相匹配，且二者之间活动插接。

[0010] 优选的，所述内筒内腔中部设置有网板，所述网板上的网孔孔径小于精煤的粒径。

[0011] 优选的，所述第一机架一侧设置有水箱，所述水箱内腔中部垂直设有过滤网，所述过滤网将水箱划分为过滤区和循环水区，所述第一排水管以及第二排水管一端均与水箱的过滤区相连通，所述水箱的循环水区内腔底部设置有水泵，所述水泵端部连接有循环水管，所述循环水管与洗煤箱相连通。

[0012] 本发明的技术效果和优点：

[0013] 1、本发明利用鼓风机通过第一输气支管和第二输气支管向洗煤箱以及气腔内吹气，同时，通过第一电机带动封板旋转至水平状态，使得封板两端分别与对应位置的托板底端面贴合，关闭第一电机，接着向洗煤箱内依次注入水和待洗粉煤，可通过气孔吹出的气来带动待洗粉煤在水中上下翻动，使得待洗粉煤表面的灰尘以及吹气过程中产生的气泡上浮至水面，由于气孔设置于护板与托板之间形成的容腔内，而护板轴截面形状为弧形，且护板设置为网状结构，一方面可防止洗煤过程中的粉煤沉积在气孔处，造成气孔的堵塞，从而影响输气过程的进行，另一方面可便于沉降在托板表面的粉煤随水流被冲至脱水筒内，待灰尘和气泡上浮至水面上后，继续向洗煤箱内注入水，并通过第一支管吹出的气体带动水面上方的气泡以及灰尘向连接有第一排水管的一侧靠近，而后随着溢出的水一起流进水箱的过滤区，待气泡和灰尘完全除去后，通过外部控制器控制第一电机带动封板翻转至竖直状态，使得粉煤随水流一起流进脱水筒内，而粉煤则被网状结构的内筒截留下来，水侧透过网孔进入环形外筒内，并随第二排水管流入水箱内的过滤区，由于内筒内腔中部设置有网板，且网板上的网孔孔径小于精煤的粒径，可用于对粉煤进行筛分，从而提高成品精煤的质量；

[0014] 2、本发明通过设置带有过滤网的水箱，过滤网将水箱划分为过滤区和循环水区，而第一排水管以及第二排水管一端均与水箱的过滤区相连通，水箱的循环水区内腔底部设置有水泵，水泵端部连接有循环水管，且循环水管与洗煤箱相连通，有利于通过过滤网对脱水过程产生的废水以及洗煤过程产生的废水进行过滤，一方面可防止废水中的煤粉絮凝物堵塞水泵，以确保水泵的稳定工作，另一方面可实现对水资源的循环利用，降低水资源的浪费；

[0015] 3、本发明通过在底板顶部边缘位置呈环形均匀分布有插块，并内筒底端面呈环形对应设有插槽，而插槽与插块相匹配，且二者之间活动插接，便于将内筒拆下进行清理，或

直接对内筒进行更换。

附图说明

[0016] 图1为本发明的整体结构示意图；

[0017] 图2为本发明的洗煤箱剖视图；

[0018] 图3为本发明的气腔结构示意图；

[0019] 图4为本发明的图1中A部分放大图；

[0020] 图5为本发明的底板俯视图；

[0021] 图6为本发明的内筒底视图；

[0022] 图中：1第一机架、2洗煤箱、3支撑块、4托板、5气孔、6护板、7封板、8第一电机、9气腔、10连接管、11过渡管、12鼓风机、13输气主管、14输气支管、15第一排水管、16水箱、17过滤网、18水泵、19循环水管、20第二机架、21脱水筒、22网板、23基板、24第二电机、25底板、26嵌合槽、27插块、28插槽、29第二排水管。

具体实施方式

[0023] 下面将结合本发明实施例中的附图，对本发明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发明一部分实施例，而不是全部的实施例。基于本发明中的实施例，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，都属于本发明保护的范围。

[0024] 实施例1：

[0025] 本发明提供了如图1-6所示的一种煤炭生产用精煤脱水回收设备，包括第一机架1，所述第一机架1顶部设置有洗煤箱2，所述洗煤箱2内腔底部两端均设置有斜台，所述洗煤箱2底部中心位置连接有排料管，两个所述斜台之间的距离等于排料管的直径，两个所述斜台一侧均设置有支撑块3，两个所述支撑块3均与对应侧的洗煤箱2内侧壁固定相连，两个所述洗煤箱2顶部均倾斜设有托板4，所述托板4的顶端与对应位置的洗煤箱2内侧壁固定相连，两个倾斜设置的所述托板4之间设置有封板7，所述封板7两端分别与对应位置的托板4底端面活动贴合，所述洗煤箱2一侧设置有第一电机8，所述第一电机8的输出轴一端贯穿洗煤箱2的侧壁，且与封板7传动连接，所述托板4上贯穿设有气孔5，两个所述托板4底部均设置有气腔9，两个所述气腔9之间设置有连接管10，且通过连接管10相连通，所述风腔9顶部连接有过渡管11，所述洗煤箱2一端设置有鼓风机12以及另一端连接有第一排水管15，所述鼓风机14端部连接有输气主管13，所述输气主管13一端设置有输气支管14，所述输气支管14包括有第一支管和第二支管，所述输气主管13、第一支管以及第二支管之间通过三通连通器相连通，所述第一支管与洗煤箱2相连通，所述第二支管与气腔9相连通，所述第一支管与洗煤箱2连接处的最低点高于第一排水管15的最高点，所述第二支管上设置有止回阀；

[0026] 所述排料管底部设置有第二机架20，所述第二支架20顶部设置有脱水筒21，所述脱水筒21顶部配合设有封盖，有利于防止水在高速转动的内筒的离心力作用下被甩出而造成浪费，所述排料管底端贯穿封盖，且与脱水筒21相连通，所述脱水筒21包括有环形外筒和内筒，所述内筒套设于环形外筒内部，所述内筒设置为网状结构，所述环形外筒周向侧内壁底部设置有嵌合槽26，所述嵌合槽26内部配合设有底板25，所述底板25与环形外筒连接处

设置有密封圈，可避免在脱水过程中，水从环形外筒与内筒之间的缝隙处漏出，所述第二机架20上设置有基板23，所述基板23顶部中心位置设置有第二电机24，所述第二电机24的输出轴端部与底板25固定相连，所述环形外筒底端连接有第二排水管29。

[0027] 进一步的，在上述技术方案中，所述气孔5与过渡管11数量均设置有多组，每组数量设有多个，每个所述气孔5与过渡管11之间均一一对应设置，每组所述气孔5顶部均设置有护板6，所述气孔5设置于护板6与托板4之间形成的容腔内，所述护板6轴截面形状为弧形，所述护板6设置为网状结构，一方面可防止洗煤过程中的粉煤沉积在气孔5处，造成气孔5的堵塞，从而影响输气过程的进行，另一方面可便于沉降在托板4表面的粉煤随水流被冲至脱水筒21内。

[0028] 进一步的，在上述技术方案中，所述内筒内腔中部设置有网板22，所述网板22上的网孔孔径小于精煤的粒径，可用于对粉煤进行筛分，从而提高成品精煤的质量。

[0029] 上述技术方案的有益效果为：本发明利用鼓风机12通过第一输气支管和第二输气支管向洗煤箱2以及气腔9内吹气，同时，通过第一电机8带动封板7旋转至水平状态，使得封板7两端分别与对应位置的托板4底端面贴合，关闭第一电机8，接着向洗煤箱2内依次注入水和待洗粉煤，可通过气孔5吹出的气来带动待洗粉煤在水中上下翻动，使得待洗粉煤表面的灰尘以及吹气过程中产生的气泡上浮至水面，由于气孔5设置于护板6与托板4之间形成的容腔内，而护板6轴截面形状为弧形，且护板6设置为网状结构，一方面可防止洗煤过程中的粉煤沉积在气孔5处，造成气孔5的堵塞，从而影响输气过程的进行，另一方面可便于沉降在托板4表面的粉煤随水流被冲至脱水筒21内，待灰尘和气泡上浮至水面上后，继续向洗煤箱2内注入水，并通过第一支管吹出的气体带动水面上方的气泡以及灰尘向连接有第一排水管15的一侧靠近，而后随着溢出的水一起流进水箱16的过滤区，待气泡和灰尘完全除去后，通过外部控制器控制第一电机8带动封板7翻转至竖直状态，使得粉煤随水流一起流进脱水筒21内，而粉煤则被网状结构的内筒截留下来，水侧透过网孔进入环形外筒内，并随第二排水管29流入水箱16内的过滤区，由于内筒内腔中部设置有网板22，且网板22上的网孔孔径小于精煤的粒径，可用于对粉煤进行筛分，从而提高成品精煤的质量。

[0030] 实施例2：

[0031] 进一步的，在实施例1的技术方案中，所述底板25顶部边缘位置呈环形均匀分布有插块27，所述内筒底端面呈环形对应设有插槽28，所述插槽28与插块27相匹配，且二者之间活动插接，便于将内筒拆下进行清理，或直接对内筒进行更换。

[0032] 进一步的，在实施例1的技术方案中，所述第一机架1一侧设置有水箱16，所述水箱16内腔中部垂直设有过滤网17，所述过滤网17将水箱16划分为过滤区和循环水区，所述第一排水管15以及第二排水管29一端均与水箱16的过滤区相连通，所述水箱16的循环水区内腔底部设置有水泵18，所述水泵18端部连接有循环水管19，所述循环水管19与洗煤箱2相连通，有利于通过过滤网17对脱水过程产生的废水以及洗煤过程产生的废水进行过滤，一方面可防止废水中的煤粉絮凝物堵塞水泵18，以确保水泵18的稳定工作，另一方面可实现对水资源的循环利用，降低水资源的浪费。

[0033] 本发明工作原理：

[0034] 参照说明书附图1-3，在使用过程，先将脱水回收设备与外部电源相连通，然后通过外部控制器控制鼓风机12、第一电机8以及第二电机24工作，以通过第一输气支管和第二

输气支管向洗煤箱2以及气腔9内吹气，同时，通过第一电机8带动封板7旋转至水平状态，使得封板7两端分别与对应位置的托板4底端面贴合，关闭第一电机8，接着向洗煤箱2内依次注入水和待洗粉煤，可通过气孔5吹出的气来带动待洗粉煤在水中上下翻动，使得待洗粉煤表面的灰尘以及吹气过程中产生的气泡上浮至水面，由于气孔5设置于护板6与托板4之间形成的容腔内，而护板6轴截面形状为弧形，且护板6设置为网状结构，一方面可防止洗煤过程中的粉煤沉积在气孔5处，造成气孔5的堵塞，从而影响输气过程的进行，另一方面可便于沉降在托板4表面的粉煤随水流被冲至脱水筒21内，待灰尘和气泡上浮至水面上后，继续向洗煤箱2内注入水，并通过第一支管吹出的气体带动水面上方的气泡以及灰尘向连接有第一排水管15的一侧靠近，而后随着溢出的水一起流进水箱16的过滤区，待气泡和灰尘完全除去后，通过外部控制器控制第一电机8带动封板7翻转至竖直状态，使得粉煤随水流一起流进脱水筒21内，而粉煤则被网状结构的内筒截留下来，水侧透过网孔进入环形外筒内，并随第二排水管29流入水箱16内的过滤区，由于内筒内腔中部设置有网板22，且网板22上的网孔孔径小于精煤的粒径，可用于对粉煤进行筛分，从而提高成品精煤的质量，而流进水箱16过滤区内的脱水过程产生的废水以及洗煤过程产生的废水则在过滤网17的作用下进行过滤，一方面可防止废水中的煤粉絮凝物堵塞水泵18，以确保水泵18的稳定工作，另一方面可实现对水资源的循环利用，降低水资源的浪费；

[0035] 参照说明书附图4-6，在对筛分后的粉煤进行脱水的过程中，由于底板25顶部边缘位置呈环形均匀分布有插块27，内筒底端面呈环形对应设有插槽28，而插槽28与插块27相匹配，且二者之间活动插接，便于将内筒拆下进行清理，或直接对内筒进行更换。

[0036] 最后应说明的是：以上所述仅为本发明的优选实施例而已，并不用于限制本发明，尽管参照前述实施例对本发明进行了详细的说明，对于本领域的技术人员来说，其依然可以对前述各实施例所记载的技术方案进行修改，或者对其中部分技术特征进行等同替换，凡在本发明的精神和原则之内，所作的任何修改、等同替换、改进等，均应包含在本发明的保护范围之内。

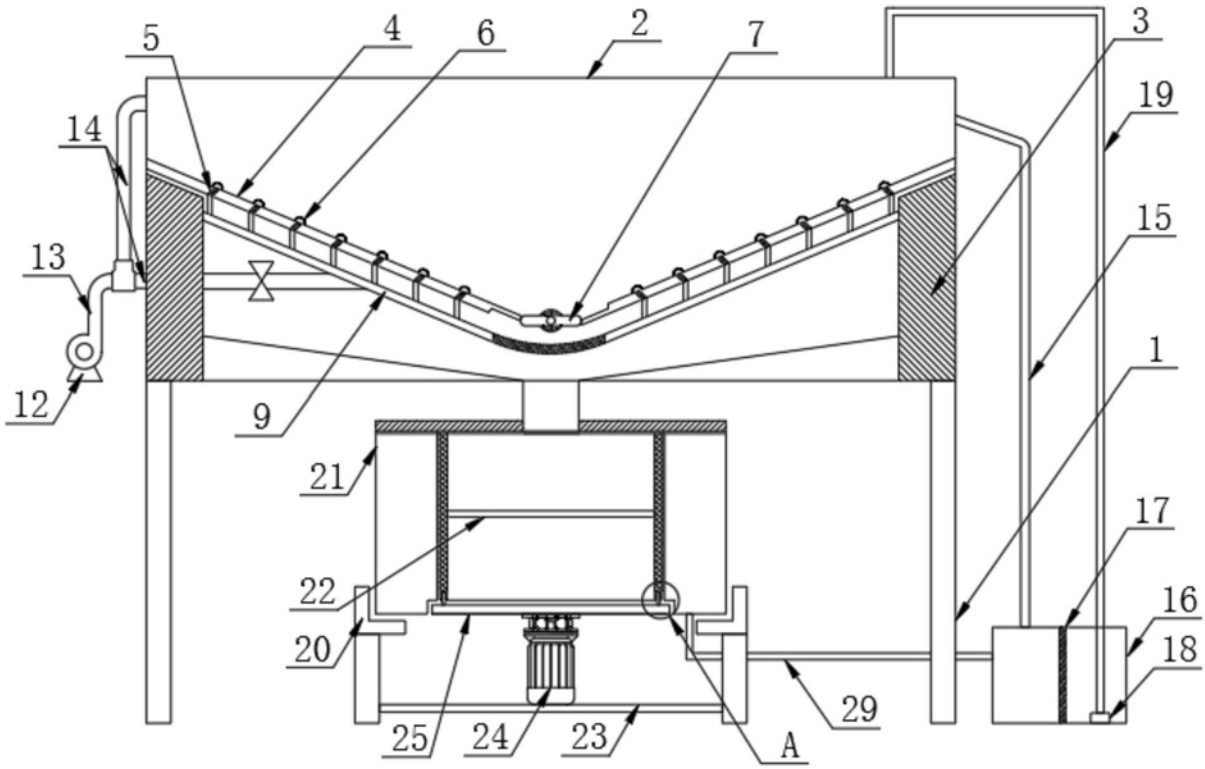


图1

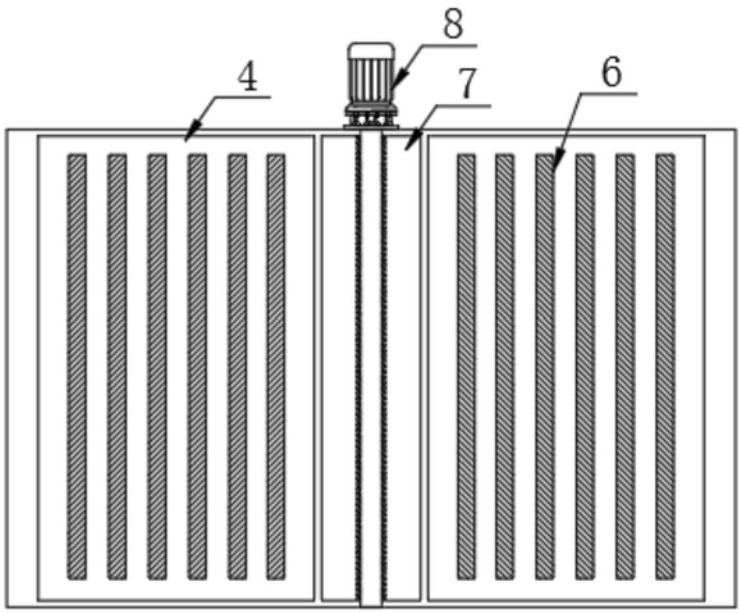


图2

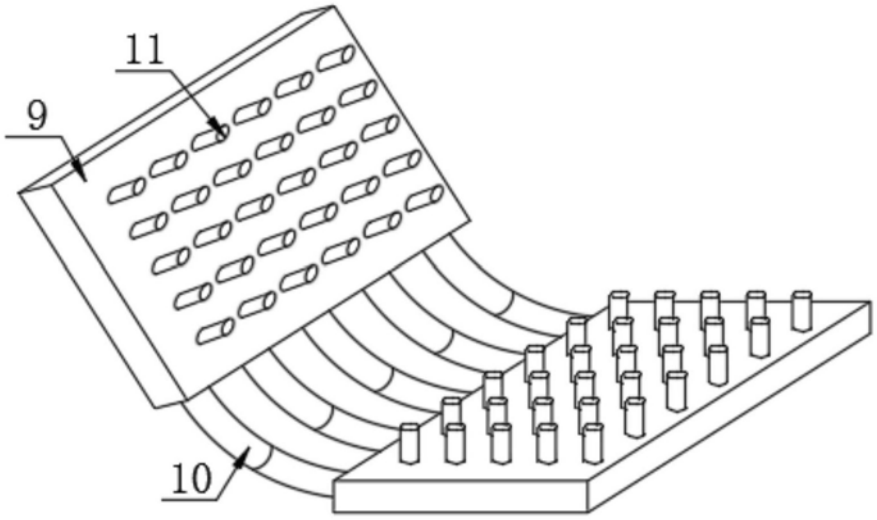


图3

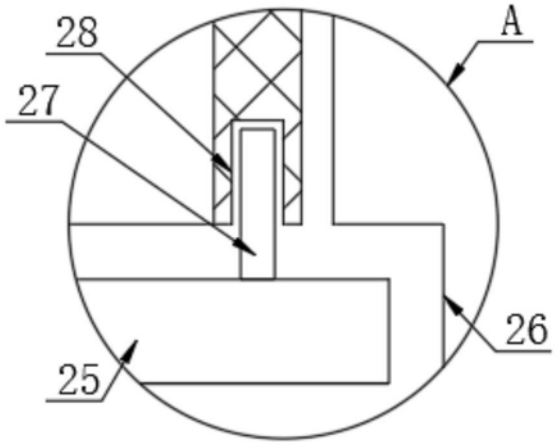


图4

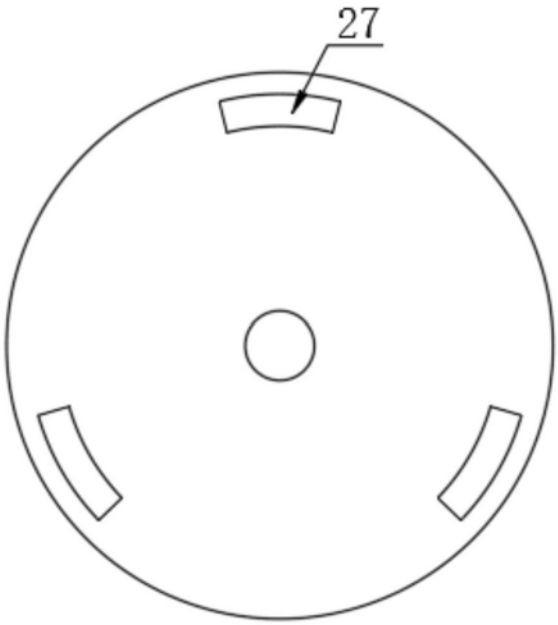


图5

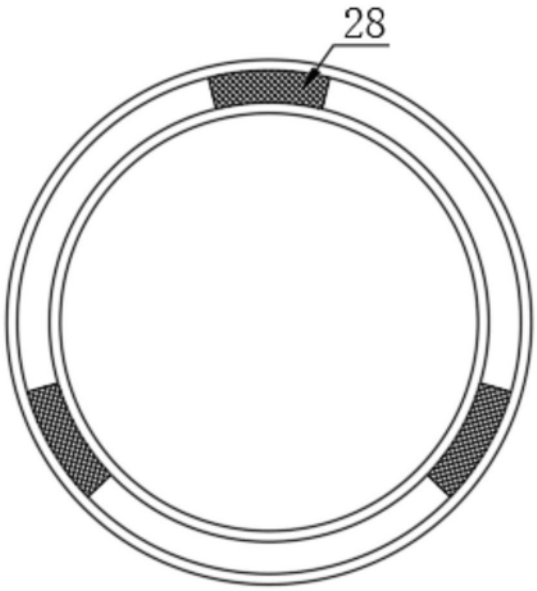


图6