



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 116811008 A

(43) 申请公布日 2023. 09. 29

(21) 申请号 202310994040.1

(22) 申请日 2023.08.09

(71) 申请人 扬州华露机电制造有限公司

地址 225000 江苏省扬州市邗江区公道镇
柏树

(72) 发明人 陈怀露

(74) 专利代理机构 扬州众创智荟知识产权代理
事务所(普通合伙) 32728

专利代理师 谢欢

(51) Int. Cl.

B28C 5/00 (2006.01)

B28C 5/38 (2006.01)

B28C 7/00 (2006.01)

B28C 7/04 (2006.01)

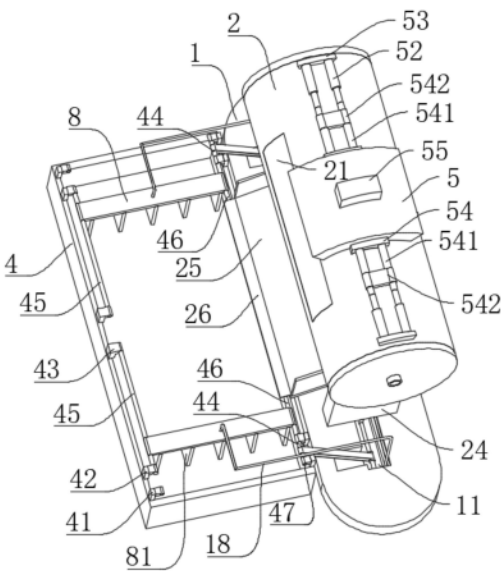
权利要求书3页 说明书10页 附图8页

(54) 发明名称

一种钢渣硅藻土泡沫混凝土制备工艺

(57) 摘要

本发明公开了一种钢渣硅藻土泡沫混凝土制备工艺,包括支撑台、闷罐体和混合池,本发明的在使用的过程中,通过设置的刮板将闷罐体内两端的粉料刮到进料槽进料区域,限制混合物料放置区域,保证该区域钢渣粉末和硅藻土粉末充分混合,喷水过程中可通过联动钢缆带动拨料臂和拨料杆对钢渣堆料进行翻动,使得水可以有效的和钢渣堆料充分接触,通过粉料引导单元将混合粉料通过下料斜板加速排出,使得混合粉末落入混合池内部,当粉料引导单元工作时,会向混合单元向混合池底部输送气体,混合粉末较重容易沉入混合池底部,气泡的不断注入,气泡不断带动混合粉末从混合池底部翻起,提高混合粉末与水混合效果,同时进一步提高混合粉末之间的接触效果。



1. 一种钢渣硅藻土泡沫混凝土制备工艺,其特征在于,包括以下步骤:

S1、钢渣料冷却,待自然冷却至300~800℃时,将热态钢渣倾翻至闷罐体内,通过粉料拨料单元对钢渣堆料进行喷水冷却;

S2、钢渣料粉碎,间歇性补水过程中,再次通过粉料拨料单元对粉料进行翻动,使得钢渣料整体与水充分接触,拨动过程中使得钢渣料相互碰撞加速粉碎;

S3、钢渣硅藻土粉末混合,待钢渣粉碎后加入硅藻土粉末进行混合,混合过程中通过粉料拨料单元对两种粉末进行攢聚,使得闷罐体内各部分的粉末进行集中混合;

S4、混合粉末输送,粉末混合完毕后,通过设置的粉料引导单元对粉料进行快速下料输送;

S5、混合粉末加水搅拌,粉料引导单元将混合粉末输送入混合池内,此时通过混合单元对混合粉末与水进行搅拌,混合过程中通过粉料引导单元对混合池内部进行气体输送,使得沉入混合池底部的粉料不断浮起,加速混合;

所述S1-S5步骤由一种钢渣硅藻土泡沫混凝土制备装置制备完成。

2. 一种钢渣硅藻土泡沫混凝土制备装置,基于权利要求1中的一种钢渣硅藻土泡沫混凝土制备工艺,其特征在于,包括支撑台(1)、闷罐体(2)和混合池(4),所述闷罐体(2)底部两侧设置有立板(24),所述支撑台(1)表面设置有凹槽(11),所述支撑台(1)一侧设置有通槽(13),所述通槽(13)与所述凹槽(11)连通,所述立板(24)安装在所述凹槽(11)顶部,所述闷罐体(2)底部一侧设置有下列斜板(25),所述混合池(4)安装于所述下料斜板(25)底部,所述闷罐体(2)顶部设置有安装槽(27),所述下料斜板(25)底部安装有隔板(26),所述闷罐体(2)一侧设置有进料槽(28);

粉料拨料单元,所述粉料拨料单元设置于所述闷罐体(2)内部,用于在钢渣热闷过程中,对钢渣材料进行搅动加速材料破碎粉化;

粉料引导单元,所述粉料引导单元安装在所述下料斜板(25)一侧,用于在粉料输送过程中加速粉料的传输;

混合单元,所述混合单元设置于所述混合池(4)内部,可以加速粉料混合速率,保证粉料混合效果。

3. 根据权利要求2所述的一种钢渣硅藻土泡沫混凝土制备装置,其特征在于:所述粉料拨料单元包括密封台(5),所述密封台(5)安装在所述安装槽(27)顶部,所述密封台(5)底部设置有卡槽(51),所述卡槽(51)两侧安装有密封块(54),相邻所述密封块(54)上滑动贯穿安装有移动柱(541),所述移动柱(541)两端分别安装有推块(542),所述推块(542)另一端安装有第一伸缩杆(52),所述第一伸缩杆(52)底部安装有固定块(53),所述固定块(53)固定在所述闷罐体(2)表面一侧,所述密封块(54)底部设置有触碰杆(544);

相邻所述密封块(54)之间设置有移动块(55),所述移动块(55)固定套设在所述移动柱(541)表面,所述移动块(55)跟随所述移动柱(541)在所述卡槽(51)内部滑动,所述移动块(55)表面设置有通孔(551),所述密封块(54)表面设置有伸缩密封管(543),所述伸缩密封管(543)套设在所述移动柱(541)表面,所述伸缩密封管(543)一端固定在所述推块(542)表面,所述密封台(5)顶部安装有供水泵(56),所述供水泵(56)输出端上安装有供水软管(561),所述供水软管(561)一端穿过所述通孔(551);

所述移动块(55)两侧分别安装有连杆(57),所述连杆(57)表面安装有固定块(58),所

述固定块(58)表面设置有收纳槽(581),所述收纳槽(581)内部转动安装有转杆(5811),所述转杆(5811)表面固定套设有拨块(582),所述转杆(5811)两端分别穿过所述收纳槽(581),所述转杆(5811)两端安装有限位块(585),所述转杆(5811)两端套设有扭簧(584),所述扭簧(584)两端分别与所述限位块(585)一侧和所述固定块(58)表面一侧固定,所述拨块(582)底部安装有弧形喷射管(59),所述弧形喷射管(59)底部设置有喷头(592),相邻所述拨块(582)之间铰接安装有联动杆(583),所述联动杆(583)底部安装有中转盒(586),所述供水软管(561)一端与所述中转盒(586)连通,所述弧形喷射管(59)一侧安装有进水软管(591),所述进水软管(591)也与所述中转盒(586)连通,所述触碰杆(544)与所述拨块(582)活动接触。

4. 根据权利要求3所述的一种钢渣硅藻土泡沫混凝土制备装置,其特征在于:所述粉料拨料单元还包括定位块(7),所述定位块(7)安装在所述闷罐体(2)内顶部,相邻所述定位块(7)之间安装有第一滑杆(71),所述第一滑杆(71)表面滑动套设有往复块(73),所述第一滑杆(71)一端套设有复位弹簧(72),所述复位弹簧(72)两端分别与所述往复块(73)一侧和所述定位块(7)一侧固定,所述往复块(73)底部安装有拨料臂(76),所述拨料臂(76)两侧分别安装有拨料杆(77),所述往复块(73)一侧安装有联动钢缆(74),一个所述定位块(7)表面设置有联动孔(75),所述联动钢缆(74)穿过所述联动孔(75)与所述弧形喷射管(59)一侧固定,所述拨料臂(76)一侧安装有第二伸缩杆(78),所述第二伸缩杆(78)输出端上有刮板(79),所述刮板(79)贴合在所述拨料臂(76)一侧。

5. 根据权利要求1所述的一种钢渣硅藻土泡沫混凝土制备装置,其特征在于:所述粉料引导单元包括电动转辊(241),所述电动转辊(241)表面安装有驱动轮(244),所述电动转辊(241)安装在相邻所述立板(24)之间,所述电动转辊(241)中心区域安装有凸轮块(243),所述凸轮块(243)顶部设置有第一固定槽(2431),所述凸轮块(243)底部设置有第二固定槽(2433),所述第一固定槽(2431)和所述第二固定槽(2433)内部安装有第三伸缩杆(2432),所述第一固定槽(2431)顶部设置有第一凸块(2434),所述第一凸块(2434)底部安装于一个所述第三伸缩杆(2432)输出端上,所述第二固定槽(2433)底部设置有第二凸块(2435),所述第二凸块(2435)一侧安装于一个所述第三伸缩杆(2432)输出端上。

6. 根据权利要求5所述的一种钢渣硅藻土泡沫混凝土制备装置,其特征在于:所述粉料引导单元还包括安装架(251),所述安装架(251)安装在所述下料斜板(25)一侧,所述安装架(251)底部安装有固定架(252),所述固定架(252)表面设置有滑槽(254),所述滑槽(254)内部设置有碰撞块(253),所述固定架(252)表面滑动贯穿安装有限位杆(255),所述限位杆(255)顶部安装有撞击块(257),所述撞击块(257)一侧与所述碰撞块(253)一侧固定,所述限位杆(255)表面安装有缓冲弹簧(256),所述缓冲弹簧(256)两端分别与所述固定架(252)顶部一侧和所述撞击块(257)底部一侧固定,所述碰撞块(253)底部与所述第一凸块(2434)活动接触,所述撞击块(257)与所述下料斜板(25)底部活动接触。

7. 根据权利要求5所述的一种钢渣硅藻土泡沫混凝土制备装置,其特征在于:相邻所述凹槽(11)之间设置有第一供气槽(15),所述第一供气槽(15)与所述通槽(13)连通,所述第一供气槽(15)内部安装有伸缩气缸(151),所述第一供气槽(15)底部设置有第二供气槽(16),所述伸缩气缸(151)一侧连通有导气管(17),所述导气管(17)另一端与所述闷罐体(2)连通,所述伸缩气缸(151)底部连通安装有排气管(152),所述排气管(152)插入所述第

二供气槽(16),所述第二供气槽(16)两侧连通有输气软管(18),所述输气软管(18)与所述排气管(152)连通,所述伸缩气缸(151)移动端上安装有卡板(153),所述卡板(153)顶部安装有斜块(154),所述斜块(154)表面与所述第二凸块(2435)活动接触。

8.根据权利要求5所述的一种钢渣硅藻土泡沫混凝土制备装置,其特征在于:所述凹槽(11)设置为两组,所述凹槽(11)内部转动安装有转轴(14),所述转轴(14)一端安装有第一从动轮(143),所述转轴(14)一端安装有第二从动轮(142),所述转轴(14)表面转动套设安装有限位套(141),所述限位套(141)一侧固定在所述立板(24)底部,所述驱动轮(244)与所述第一从动轮(143)带传动连接。

9.根据权利要求1所述的一种钢渣硅藻土泡沫混凝土制备装置,其特征在于:所述混合池(4)顶部安装有第一卡块(41),所述第一卡块(41)一侧设置有第二卡块(42),所述第二卡块(42)一侧设置有第三卡块(43),靠近所述下料斜板(25)一侧的所述第二卡块(42)和所述第三卡块(43)之间安装有螺杆(46),远离所述下料斜板(25)一侧的所述第二卡块(42)和所述第三卡块(43)之间安装有第二滑杆(45),靠近所述下料斜板(25)一侧的第一卡块(41)和所述第二卡块(42)之间安装有从动轴(47),所述从动轴(47)与所述螺杆(46)一端固定,所述从动轴(47)上固定套设有第三从动轮(44),所述第三从动轮(44)与所述第二从动轮(142)带传动连接,所述螺杆(46)位于所述隔板(26)底部。

10.根据权利要求7所述的一种钢渣硅藻土泡沫混凝土制备装置,其特征在于:所述混合单元包括传动块(8),所述传动块(8)设置为若干组,一个所述传动块(8)螺纹套设在所述螺杆(46)表面,一个所述传动块(8)滑动套设在所述第二滑杆(45)表面,相邻所述传动块(8)之间安装有喷气盒(81),所述喷气盒(81)底部连通安装有喷气块(82),所述喷气块(82)底部设置有喷孔(83),所述输气软管(18)与所述喷气盒(81)连通。

一种钢渣硅藻土泡沫混凝土制备工艺

技术领域

[0001] 本发明涉及标签技术领域,具体为一种钢渣硅藻土泡沫混凝土制备工艺。

背景技术

[0002] 钢渣是指炼钢过程中排出的熔渣。钢渣的组分主要来自炼钢过程中金属炉料因氧化而产生的氧化物、熔体对炉衬材料和补炉材料的侵蚀产物及特意加入以调整钢渣性质的造渣材料,如石灰石、白云石、铁矿石、硅石等。钢渣一般在高温下形成,呈液态,待缓慢冷却后呈块状。熔融钢渣的冷却方法有多种,如空气中自然冷却、喷水冷却、水淬等。我国的钢渣以转炉钢渣为主,且绝大多数钢渣的采取空气中自然冷却的冷却方式,钢渣是多结晶矿物集合体,而非玻璃体,钢渣成分复杂、流动性差别大性能不稳定,具体化学成分波动较大,主要是由炼钢的原材料及冶炼工艺决定的,但主要化学成分却基本相同。国内外的研究结果显示:钢渣的主要化学成分为 CaO 、 SiO_2 、 Al_2O_3 、 MgO 及少量 MnO 、 Fe 等,钢渣被称为“过烧型水泥熟料”,与水泥熟料相比,其 Mg 、 Fe 含量相对较高, SiO_2 含量相对较低。

[0003] 钢渣热闷法,是待熔渣温度自然冷却至 $300\sim 800^\circ\text{C}$ 时,将热态钢渣倾翻至热闷罐中,盖上罐盖密封,待其均热半小时后对钢渣进行间歇式喷水。急冷产生的热应力使钢渣龟裂破碎,同时大量的饱和蒸汽渗入渣中与 f-CaO 、 f-MgO 发生水化反应使钢渣局部体积增大从而令其自解粉化。

[0004] 现有技术中,公开号“CN110981311A”中公开了的一种泡沫混凝土保温板,包括有依次排列的普通混凝土层、泡沫混凝土层和普通混凝土层;泡沫混凝土层由以下组分制成:水泥砂浆、陶粒、玻璃纤维、硅藻土、发泡剂、增塑剂、聚合物乳液、纤维素、无机盐、木质素磺酸钠和水。其制备方法是先分别制备普通混凝土浆料和泡沫混凝土浆料;再逐层浇筑普通混凝土浆料、泡沫混凝土浆料和普通混凝土浆料,养护3-5,即得。本发明在泡沫混凝土中添加陶粒、玻璃纤维和硅藻土,通过改善泡沫混凝土自身的密度来提高其抗压强度。所制得的保温板具有优异的力学性能和保温隔热性能。

[0005] 但现有技术仍存在较大不足,如:

[0006] 上述装置以及现有技术中,在采用热闷法对钢渣材料进行处理时,钢渣材料堆积在热闷罐内,上层堆料较为容易接触到水,当不能在喷水过程中对钢渣硬料进行翻动时,会使得钢渣堆料的底部难以接触到水影响钢渣处理效果,同时钢渣在处理完毕后需要与硅藻土粉末进行混合,混合过程中硅藻土和钢渣粉末混合完毕后需要加水继续混合,若无法将钢渣彻底粉碎,会导致钢渣表面附着硅藻土粉末结块沉底,影响泡沫混凝土的制备效果。

发明内容

[0007] 本发明的目的在于提供一种钢渣硅藻土泡沫混凝土制备工艺,以解决上述背景技术中提出的问题。

[0008] 为实现上述目的,本发明提供如下技术方案:一种钢渣硅藻土泡沫混凝土制备工艺,包括以下步骤:

[0009] S1、钢渣料冷却,待自然冷却至300~800℃时,将热态钢渣倾翻至闷罐体内,通过粉料拨料单元对钢渣堆料进行喷水冷却;

[0010] S2、钢渣料粉碎,间歇性补水过程中,再次通过粉料拨料单元对粉料进行翻动,使得钢渣料整体与水充分接触,拨动过程中使得钢渣料相互碰撞加速粉碎;

[0011] S3、钢渣硅藻土粉末混合,待钢渣粉碎后加入硅藻土粉末进行混合,混合过程中通过粉料拨料单元对两种粉末进行攒聚,使得闷罐体内各部分的粉末进行集中混合;

[0012] S4、混合粉末输送,粉末混合完毕后,通过设置的粉料引导单元对粉料进行快速下料输送;

[0013] S5、混合粉末加水搅拌,粉料引导单元将混合粉末输送入混合池内,此时通过混合单元对混合粉末与水进行搅拌,混合过程中通过粉料引导单元对混合池内部进行气体输送,使得沉入混合池底部的粉料不断浮起,加速混合;

[0014] 所述S1-S5步骤由一种钢渣硅藻土泡沫混凝土制备装置制备完成。

[0015] 一种钢渣硅藻土泡沫混凝土制备装置,包括支撑台、闷罐体和混合池,所述闷罐体底部两侧设置有立板,所述支撑台表面设置有凹槽,所述支撑台一侧设置有通槽,所述通槽与所述凹槽连通,所述立板安装在所述凹槽顶部,所述闷罐体底部一侧设置有下列斜板,所述混合池安装于所述下料斜板底部,所述闷罐体顶部设置有安装槽,所述下料斜板底部安装有隔板,所述闷罐体一侧设置有进料槽;

[0016] 粉料拨料单元,所述粉料拨料单元设置于所述闷罐体内部,用于在钢渣热闷过程中,对钢渣材料进行搅动加速材料破碎粉化;

[0017] 粉料引导单元,所述粉料引导单元安装在所述下料斜板一侧,用于在粉料输送过程中加速粉料的传输;

[0018] 混合单元,所述混合单元设置于所述混合池内部,可以加速粉料混合速率,保证粉料混合效果。

[0019] 优选的,所述粉料拨料单元包括密封台,所述密封台安装在所述安装槽顶部,所述密封台底部设置有卡槽,所述卡槽两侧安装有密封块,相邻所述密封块上滑动贯穿安装有移动柱,所述移动柱两端分别安装有推块,所述推块另一端安装有第一伸缩杆,所述第一伸缩杆底部安装有固定块,所述固定块固定在所述闷罐体表面一侧,所述密封块底部设置有触碰杆;

[0020] 相邻所述密封块之间设置有移动块,所述移动块固定套设在所述移动柱表面,所述移动块跟随所述移动柱在所述卡槽内部滑动,所述移动块表面设置有通孔,所述密封块表面设置有伸缩密封管,所述伸缩密封管套设在所述移动柱表面,所述伸缩密封管一端固定在所述推块表面,所述密封台顶部安装有供水泵,所述供水泵输出端上安装有供水软管,所述供水软管一端穿过所述通孔;

[0021] 所述移动块两侧分别安装有连杆,所述连杆表面安装有固定块,所述固定块表面设置有收纳槽,所述收纳槽内部转动安装有转杆,所述转杆表面固定套设有拨块,所述转杆两端分别穿过所述收纳槽,所述转杆两端安装有限位块,所述转杆两端套设有扭簧,所述扭簧两端分别与所述限位块一侧和所述固定块表面一侧固定,所述拨块底部安装有弧形喷射管,所述弧形喷射管底部设置有喷头,相邻所述拨块之间铰接安装有联动杆,所述联动杆底部安装有中转盒,所述供水软管一端与所述中转盒连通,所述弧形喷射管一侧安装有进水

软管,所述进水软管也与所述中转盒连通,所述触碰杆与所述拨块活动接触。

[0022] 优选的,所述粉料拨料单元还包括定位块,所述定位块安装在所述闷罐体内顶部,相邻所述定位块之间安装有第一滑杆,所述第一滑杆表面滑动套设有往复块,所述第一滑杆一端套设有复位弹簧,所述复位弹簧两端分别与所述往复块一侧和所述定位块一侧固定,所述往复块底部安装有拨料臂,所述拨料臂两侧分别安装有拨料杆,所述往复块一侧安装有联动钢缆,一个所述定位块表面设置有联动孔,所述联动钢缆穿过所述联动孔与所述弧形喷射管一侧固定,所述拨料臂一侧安装有第二伸缩杆,所述第二伸缩杆输出端上有刮板,所述刮板贴合在所述拨料臂一侧。

[0023] 优选的,所述粉料引导单元包括电动转辊,所述电动转辊表面安装有驱动轮,所述电动转辊安装在相邻所述立板之间,所述电动转辊中心区域安装有凸轮块,所述凸轮块顶部设置有第一固定槽,所述凸轮块底部设置有第二固定槽,所述第一固定槽和所述第二固定槽内部安装有第三伸缩杆,所述第一固定槽顶部设置有第一凸块,所述第一凸块底部安装于一个所述第三伸缩杆输出端上,所述第二固定槽底部设置有第二凸块,所述第二凸块一侧安装于一个所述第三伸缩杆输出端上。

[0024] 优选的,所述粉料引导单元还包括安装架,所述安装架安装在所述下料斜板一侧,所述安装架底部安装有固定架,所述固定架表面设置有滑槽,所述滑槽内部设置有碰撞块,所述固定架表面滑动贯穿安装有限位杆,所述限位杆顶部安装有撞击块,所述撞击块一侧与所述碰撞块一侧固定,所述限位杆表面安装有缓冲弹簧,所述缓冲弹簧两端分别与所述固定架顶部一侧和所述撞击块底部一侧固定,所述碰撞块底部与所述第一凸块活动接触,所述撞击块与所述下料斜板底部活动接触。

[0025] 优选的,相邻所述凹槽之间设置有第一供气槽,所述第一供气槽与所述通槽连通,所述第一供气槽内部安装有伸缩气缸,所述第一供气槽底部设置有第二供气槽,所述伸缩气缸一侧连通有导气管,所述导气管另一端与所述闷罐体连通,所述伸缩气缸底部连通安装有排气管,所述排气管插入所述第二供气槽,所述第二供气槽两侧连通有输气软管,所述输气软管与所述排气管连通,所述伸缩气缸移动端上安装有卡板,所述卡板顶部安装有斜块,所述斜块表面与所述第二凸块活动接触。

[0026] 优选的,所述凹槽设置为两组,所述凹槽内部转动安装有转轴,所述转轴一端安装有第一从动轮,所述转轴一端安装有第二从动轮,所述转轴表面转动套设安装有限位套,所述限位套一侧固定在所述立板底部,所述驱动轮与所述第一从动轮带传动连接。

[0027] 优选的,所述混合池顶部安装有第一卡块,所述第一卡块一侧设置有第二卡块,所述第二卡块一侧设置有第三卡块,靠近所述下料斜板一侧的所述第二卡块和所述第三卡块之间安装有螺杆,远离所述下料斜板一侧的所述第二卡块和所述第三卡块之间安装有第二滑杆,靠近所述下料斜板一侧的所述第一卡块和所述第二卡块之间安装有从动轴,所述从动轴与所述螺杆一端固定,所述从动轴上固定套设有第三从动轮,所述第三从动轮与所述第二从动轮带传动连接,所述螺杆位于所述隔板底部。

[0028] 优选的,所述混合单元包括传动块,所述传动块设置为若干组,一个所述传动块螺纹套设在所述螺杆表面,一个所述传动块滑动套设在所述第二滑杆表面,相邻所述传动块之间安装有喷气盒,所述喷气盒底部连通安装有喷气块,所述喷气块底部设置有喷孔,所述输气软管与所述喷气盒连通。

[0029] 与现有技术相比,本发明的有益效果是:

[0030] 1.在钢渣倒入闷罐体内部进行处理时,操作人员可通过设置弧形喷射管对钢渣堆料表面进行喷水处理,同时喷水过程中可通过联动钢缆带动拨料臂和拨料杆对钢渣堆料进行翻动,使得水可以有效的和钢渣堆料充分接触,有助于钢渣堆料整体的粉化处理;

[0031] 2.粉化过程中,通过供水泵停止水供应,持续通过第一伸缩杆推动弧形喷射管进行往复活动,相邻弧形喷射管移动会带动相应的联动钢缆带动拨料臂和拨料杆对钢渣堆料进行加速翻动,使得钢渣堆料相互碰撞提高钢渣堆料粉化速率;

[0032] 3.粉化完毕后,通过进料槽对闷罐体内加入硅藻土粉末,并持续通过拨料臂和拨料杆对钢渣粉末和硅藻土粉末进行搅动混合,同时为了保证混合物料的集中,可通过设置的刮板将闷罐体内两端的粉料刮到进料槽进料区域,限制混合物料放置区域,保证该区域钢渣粉末和硅藻土粉末充分混合;

[0033] 4.混合结束后,通过粉料引导单元将混合粉料通过下料斜板加速排出,使得混合粉末落入混合池内部,当粉料引导单元工作时,会向混合单元向混合池底部输送气体,混合粉末较重容易沉入混合池底部,气泡的不断注入,气泡不断带动混合粉末从混合池底部翻起,提高混合粉末与水混合效果,同时进一步提高混合粉末之间的接触效果。

附图说明

[0034] 图1为本发明装置整体示意图;

[0035] 图2为本发明中安装槽和进料槽部分示意图;

[0036] 图3为本发明中密封块部分示意图;

[0037] 图4为本发明中固定块部分示意图;

[0038] 图5为本发明中定位块部分示意图;

[0039] 图6为本发明中下料斜板部分示意图;

[0040] 图7为本发明中凸轮块部分示意图;

[0041] 图8为本发明中混合池部分示意图;

[0042] 图9为本发明中第一供气槽和第二供气槽部分示意图;

[0043] 图10为本发明中传动块部分示意图;

[0044] 图11为本发明中密封台部分剖视图;

[0045] 图12为本发明中一种钢渣硅藻土泡沫混凝土制备装置制备工艺流程图。

[0046] 图中:1、支撑台;11、凹槽;13、通槽;14、转轴;141、限位套;142、第二从动轮;143、第一从动轮;15、第一供气槽;151、伸缩气缸;152、排气管;153、卡板;154、斜块;16、第二供气槽;17、导气管;18、输气软管;

[0047] 2、闷罐体;24、立板;241、电动转辊;243、凸轮块;2431、第一固定槽;2432、第三伸缩杆;2433、第二固定槽;2434、第一凸块;2435、第二凸块;244、驱动轮;25、下料斜板;251、安装架;252、固定架;253、碰撞块;254、滑槽;255、限位杆;256、缓冲弹簧;257、撞击块;26、隔板;27、安装槽;28、进料槽;

[0048] 4、混合池;41、第一卡块;42、第二卡块;43、第三卡块;44、第三从动轮;45、第二滑杆;46、螺杆;47、从动轴;

[0049] 5、密封台;51、卡槽;52、第一伸缩杆;53、固定块;54、密封块;541、移动柱;542、推

块;543、伸缩密封管;544、触碰杆;55、移动块;551、通孔;56、供水泵;561、供水软管;57、连杆;58、固定块;581、收纳槽;5811、转杆;582、拨块;583、联动杆;584、扭簧;585、限位块;586、中转盒;59、弧形喷射管;591、进水软管;592、喷头;

[0050] 7、定位块;71、第一滑杆;72、复位弹簧;73、往复块;74、联动钢缆;75、联动孔;76、拨料臂;77、拨料杆;78、第二伸缩杆;79、刮板;

[0051] 8、传动块;81、喷气盒;82、喷气块;83、喷孔。

具体实施方式

[0052] 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。

[0053] 请参阅图1-11,本发明提供一种技术方案:

[0054] 实施例一:一种钢渣硅藻土泡沫混凝土制备工艺:包括以下步骤:

[0055] S1、钢渣料冷却,待自然冷却至300~800℃时,将热态钢渣倾翻至闷罐体2内,通过粉料拨料单元对钢渣堆料进行喷水冷却;

[0056] S2、钢渣料粉碎,间歇性补水过程中,再次通过粉料拨料单元对粉料进行翻动,使得钢渣料整体与水充分接触,拨动过程中使得钢渣料相互碰撞加速粉碎;

[0057] S3、钢渣硅藻土粉末混合,待钢渣粉碎后加入硅藻土粉末进行混合,混合过程中通过粉料拨料单元对两种粉末进行攒聚,使得闷罐体2内各部分的粉末进行集中混合;

[0058] S4、混合粉末输送,粉末混合完毕后,通过设置的粉料引导单元对粉料进行快速下料输送;

[0059] S5、混合粉末加水搅拌,粉料引导单元将混合粉末输送入混合池4内,此时通过混合单元对混合粉末与水进行搅拌,混合过程中通过粉料引导单元对混合池内部进行气体输送,使得沉入混合池4底部的粉料不断浮起,加速混合;

[0060] 所述S1-S5步骤由一种钢渣硅藻土泡沫混凝土制备装置制备完成。

[0061] 一种钢渣硅藻土泡沫混凝土制备装置:包括支撑台1、闷罐体2和混合池4,闷罐体2底部两侧设置有立板24,支撑台1表面设置有凹槽11,支撑台1一侧设置有通槽13,通槽13与凹槽11连通,立板24安装在凹槽11顶部,闷罐体2底部一侧设置有下列斜板25,混合池4安装于下料斜板25底部,闷罐体2顶部设置有安装槽27,下料斜板25底部安装有隔板26,闷罐体2一侧设置有进料槽28;

[0062] 本实施例中,进料槽28外部安装有密封盖,进料槽28用于添加外部硅藻土粉末,使得硅藻土粉末与钢渣粉末进行混合处理,同时闷罐体2底部朝向下料斜板25区域设置有下列槽,非下料状态下,下料槽外部也安装有密封盖,用于对混合粉末进行阻隔,当下料时,操作人员将该区域的密封盖拆下,使得混合后的粉末可以通过下料槽进行下料;

[0063] 闷罐体2顶部设置有安装槽27,该安装槽27设置于闷罐体2顶部的中心位置,安装槽27用于密封台5的安装,使得密封台5底部的卡槽51内部的移动块55可以在安装槽27顶部进行移动,隔板26用于引导下料斜板25上的混合粉料,使得混合粉料不会散落在螺杆46上,闷罐体2两侧设置有进气电磁阀,该进气电磁阀可将外部气体注入闷罐体2内,当外部气体

进入闷罐体2内时,由于闷罐体2内部温度较高,外部气体进入闷罐体2时会被加热。

[0064] 相邻凹槽11之间设置有第一供气槽15,第一供气槽15与通槽13连通,第一供气槽15内部安装有伸缩气缸151,第一供气槽15底部设置有第二供气槽16,伸缩气缸151一侧连通有导气管17,导气管17另一端与闷罐体2连通,伸缩气缸151底部连通安装有排气管152,排气管152插入第二供气槽16,第二供气槽16两侧连通有输气软管18,输气软管18与排气管152连通,伸缩气缸151移动端上安装有卡板153,卡板153顶部安装有斜块154,斜块154表面与第二凸块2435活动接触;

[0065] 本实施例中,第一供气槽15用于对伸缩气缸151的安装,同时第二供气槽16的设置用于排气管152与输气软管18的连通,其中排气管152设置为三通管,其中排气管152一端与伸缩气缸151的连通,排气管152另外的两通分别与两个输气软管18连通;

[0066] 当伸缩气缸151进行压缩时外部气体会经由导气管17输入伸缩气缸151内,并通过排气管152注入输气软管18内部,输气软管18将该部分气体排入喷气盒81内,并通过喷气块82和喷孔83从混合池4内底部排出,其中喷气盒81顶部安装有单向进气阀,该单向进气阀进气端与输气软管18连通,该单向进气阀用于避免喷气盒81内部气体的回流;

[0067] 斜块154表面与第二凸块2435活动接触,当第二凸块2435跟随凸轮块243转动时,第二凸块2435会在每个转动周期中间歇性挤压斜块154表面,当斜块154受到挤压时,斜块154会压着卡板153下降,卡板153下降会挤压伸缩气缸151移动端,从而将导气管17内部的气体压入伸缩气缸151,并通过伸缩气缸151将气体注入输气软管18中。

[0068] 凹槽11设置为两组,凹槽11内部转动安装有转轴14,转轴14一端安装有第一从动轮143,转轴14一端安装有第二从动轮142,转轴14表面转动套设安装有限位套141,限位套141一侧固定在立板24底部,驱动轮244与第一从动轮143带传动连接;

[0069] 本实施例中,限位套141的设置,用于将转轴14定位在立板24底部,使得转轴14在转动过程中两端都保持平稳,驱动轮244在转动过程中会通过传动带带动第一从动轮143转动,当第一从动轮143转动时,带动转轴14转动,转轴14带动第二从动轮142转动,第二从动轮142转动时会通过传动带带动第三从动轮44转动。

[0070] 混合池4顶部安装有第一卡块41,第一卡块41一侧设置有第二卡块42,第二卡块42一侧设置有第三卡块43,靠近下料斜板25一侧的第二卡块42和第三卡块43之间安装有螺杆46,远离下料斜板25一侧的第二卡块42和第三卡块43之间安装有第二滑杆45,靠近下料斜板25一侧的第一卡块41和第二卡块42之间安装有从动轴47,从动轴47与螺杆46一端固定,从动轴47上固定套设有第三从动轮44,第三从动轮44与第二从动轮142带传动连接,螺杆46位于隔板26底部;

[0071] 本实施例中,第三从动轮44转动,会带动从动轴47转动,从动轴47转动过程中带动一端的螺杆46进行转动,螺杆46设置为两组,两组螺杆46螺距相反,这就使得相邻的螺杆46在转动过程中,螺纹套设在相邻螺杆46上的传动块8在移动过程中会因为螺杆46上的相反螺距作用下相互靠近或远离。

[0072] 粉料拨料单元,粉料拨料单元设置于闷罐体2内部,用于在钢渣热闷过程中,对钢渣材料进行搅动加速材料破碎粉化;

[0073] 粉料拨料单元包括密封台5,密封台5安装在安装槽27顶部,密封台5底部设置有卡槽51,卡槽51两侧安装有密封块54,相邻密封块54上滑动贯穿安装有移动柱541,移动柱541

两端分别安装有推块542,推块542另一端安装有第一伸缩杆52,第一伸缩杆52底部安装有固定块53,固定块53固定在闷罐体2表面一侧,密封块54底部设置有触碰杆544;

[0074] 本实施例中,卡槽51贯通密封台5两侧,密封块54会将贯通密封台5两侧进行密封,移动柱541会在推块542和第一伸缩杆52推力作用下在密封块54上进行往复移动,移动柱541移动过程中会带动移动块55在卡槽51中往复移动,在移动块55移动过程中会带着移动块55两侧安装的固定块58进行移动,固定块58在往复移动过程中,拨块582会碰触触碰杆544;

[0075] 触碰杆544在接触到固定块58上的拨块582时,拨块582会被触碰杆544推动下产生偏转,当一组拨块582发生偏转时,另一组拨块582会在联动杆583的作用下也跟着产生偏转,拨块582在偏转时会带动底部的弧形喷射管59偏转,弧形喷射管59底部的喷头592也会发生偏转,使得喷头592喷水角度循环发生偏转,从而将水喷射范围增大,提高钢渣堆料与水的接触效果。

[0076] 相邻密封块54之间设置有移动块55,移动块55固定套设在移动柱541表面,移动块55跟随移动柱541在卡槽51内部滑动,移动块55表面设置有通孔551,密封块54表面设置有伸缩密封管543,伸缩密封管543套设在移动柱541表面,伸缩密封管543一端固定在推块542表面,密封台5顶部安装有供水泵56,供水泵56输出端上安装有供水软管561,供水软管561一端穿过通孔551;

[0077] 本实施例中,伸缩密封管543会跟着推块542的移动下进行拉伸和收束,伸缩密封管543中的移动柱541与外部无法接触,保证闷罐体2整体的密闭,移动块55表面设置的通孔551,用于供水软管561的穿插安装,当需要对钢渣堆料喷水时,供水泵56会将外部的水通过供水软管561注入中转盒586内,并通过中转盒586将水注入进水软管591和弧形喷射管59。

[0078] 移动块55两侧分别安装有连杆57,连杆57表面安装有固定块58,固定块58表面设置有收纳槽581,收纳槽581内部转动安装有转杆5811,转杆5811表面固定套设有拨块582,转杆5811两端分别穿过收纳槽581,转杆5811两端安装有限位块585,转杆5811两端套设有扭簧584,扭簧584两端分别与限位块585一侧和固定块58表面一侧固定,拨块582底部安装有弧形喷射管59,弧形喷射管59底部设置有喷头592,相邻拨块582之间铰接安装有联动杆583,联动杆583底部安装有中转盒586,供水软管561一端与中转盒586连通,弧形喷射管59一侧安装有进水软管591,进水软管591也与中转盒586连通,触碰杆544与拨块582活动接触;

[0079] 本实施例中,触碰杆544在接触到固定块58上的拨块582时,拨块582会被触碰杆544推动下产生偏转,当一组拨块582发生偏转时,另一组拨块582会在联动杆583的作用下也跟着产生偏转;

[0080] 当触碰杆544脱离拨块582时,拨块582所连接的的转杆5811会在扭簧584的作用下逐步复位。

[0081] 粉料拨料单元还包括定位块7,定位块7安装在闷罐体2内顶部,相邻定位块7之间安装有第一滑杆71,第一滑杆71表面滑动套设有往复块73,第一滑杆71一端套设有复位弹簧72,复位弹簧72两端分别与往复块73一侧和定位块7一侧固定,往复块73底部安装有拨料臂76,拨料臂76两侧分别安装有拨料杆77,往复块73一侧安装有联动钢缆74,一个定位块7表面设置有联动孔75,联动钢缆74穿过联动孔75与弧形喷射管59一侧固定;

[0082] 本实施例中,联动孔75的设置可以让联动钢缆74穿过定位块7,在移动块55移动时,弧形喷射管59会在固定块58的带动下通过联动钢缆74带动往复块73进行移动,在往复块73的移动过程中会带动拨料臂76和拨料杆77对钢渣堆料进行翻动,当移动块55复位时,在复位弹簧72的作用下,往复块73复位,拨料臂76和拨料杆77会对钢渣堆料进行再次翻动,并且配合喷头592喷水角度偏转,提高钢渣堆料与水的接触效果。

[0083] 粉料引导单元,粉料引导单元安装在下料斜板25一侧,用于在粉料输送过程中加速粉料的传输;

[0084] 本实施例中考虑到,若单位时间内,下料斜板25上落下的混合粉料突然增多,原有的碰撞块253在通过撞击块257对下料斜板25进行撞击振动下料速率有限,影响下料斜板25上混合粉料的下料速率,同时当落入混合池4内部的混合粉料增大,原有喷气块82喷出的气体不变,会使得部分混合粉料沉淀至混合池4底部,影响泡沫混凝土的制备效果,故本实施例中设置有第三伸缩杆2432、第一凸块2434和第二凸块2435,当各个部分粉料突然增多时,可通过第三伸缩杆2432驱动第一凸块2434和第二凸块2435向外突出,到达第一凸块2434和第二凸块2435与碰撞块253和斜块154挤压接触的最大位置,当第一凸块2434和第二凸块2435突出时,斜块154所能被挤压的范围更大,使得碰撞块253所能撞击的频率更快,使得碰撞块253活动速率更快,斜块154所被挤压的位置更深,同理伸缩气缸151所抽入外部的气体量更大,并能将更多气体注入输气软管18内部,使得喷孔83喷出的气体量更多,能让更多粉料被快速混合。

[0085] 粉料引导单元包括电动转辊241,电动转辊241表面安装有驱动轮244,电动转辊241安装在相邻立板24之间,电动转辊241中心区域安装有凸轮块243,凸轮块243顶部设置有第一固定槽2431,凸轮块243底部设置有第二固定槽2433,第一固定槽2431和第二固定槽2433内部安装有第三伸缩杆2432,第一固定槽2431顶部设置有第一凸块2434,第一凸块2434底部安装于一个第三伸缩杆2432输出端上,第二固定槽2433底部设置有第二凸块2435,第二凸块2435一侧安装于一个第三伸缩杆2432输出端上;

[0086] 本实施例中,电动转辊241在转动过程中会带动凸轮块243和驱动轮244进行转动,凸轮块243在一个转动周期过程中会通过第一凸块2434和第二凸块2435依次挤压碰撞块253和斜块154;

[0087] 粉料引导单元还包括安装架251,安装架251安装在下料斜板25一侧,安装架251底部安装有固定架252,固定架252表面设置有滑槽254,滑槽254内部设置有碰撞块253,固定架252表面滑动贯穿安装有限位杆255,限位杆255顶部安装有撞击块257,撞击块257一侧与碰撞块253一侧固定,限位杆255表面安装有缓冲弹簧256,缓冲弹簧256两端分别与固定架252顶部一侧和撞击块257底部一侧固定,碰撞块253底部与第一凸块2434活动接触,撞击块257与下料斜板25底部活动接触;

[0088] 本实施例中,当伸缩气缸151进行压缩时外部气体会经由导气管17输入伸缩气缸151内,并通过排气管152注入输气软管18内部,输气软管18将该部分气体排入喷气盒81内,并通过喷气块82和喷孔83从混合池4内底部排出,斜块154表面与第二凸块2435活动接触,当第二凸块2435跟随凸轮块243转动时,第二凸块2435会在每个转动周期中间歇性挤压斜块154表面,当斜块154受到挤压时,斜块154会压着卡板153下降,卡板153下降会挤压伸缩气缸151移动端,从而将导气管17内部的气体压入伸缩气缸151,并通过伸缩气缸151将气体

注入输气软管18中；

[0089] 碰撞块253在第一凸块2434的推动下循环推动撞击块257撞击下料斜板25底部，使得粉料振动下料。

[0090] 混合单元，混合单元设置于混合池4内部，可以加速粉料混合速率，保证粉料混合效果。

[0091] 混合单元包括传动块8，传动块8设置为若干组，一个传动块8螺纹套设在螺杆46表面，一个传动块8滑动套设在第二滑杆45表面，相邻传动块8之间安装有喷气盒81，喷气盒81底部连通安装有喷气块82，喷气块82底部设置有喷孔83，输气软管18与喷气盒81连通；

[0092] 本实施例中，喷孔83向混合池4底部输送气体，由于混合粉末较重容易沉入混合池4底部，外部加热气体的不断注入，气泡不断带动混合粉末从混合池底部翻起，提高混合粉末与水混合效果，同时进一步提高混合粉末之间的接触效果。

[0093] 实施例二：

[0094] 基于实施例一，本实施例中考虑到，在钢渣粉末和硅藻土粉末混合时，硅藻土粉末通过进料槽28进入闷罐体2内部，但钢渣粉末散布在闷罐体2内部各处，若无法将闷罐体2集合到进料槽28区域，会导致单一位置的钢渣粉末中硅藻土粉末过多，同时影响硅藻土粉末与钢渣粉末的混合，故本实施例中设置有刮板79，该刮板79可以在粉料搅拌过程中，首先将钢渣粉末攒聚到进料槽28区域，使得钢渣粉末能与硅藻土粉末有效混合，同时刮板79也可以在下料过程中，将闷罐体2内部的混合粉料通过下料槽刮出，可以有效降低闷罐体2内部的粉料残留。

[0095] 拨料臂76一侧安装有第二伸缩杆78，第二伸缩杆78输出端上有刮板79，刮板79贴合在拨料臂76一侧；

[0096] 本实施例中，当需要对粉料进行攒聚时，通过第二伸缩杆78驱动刮板79下降至贴合在闷罐体2内壁上，随后刮板79在拨料臂76的作用下进行移动，刮板79在移动过程中会对闷罐体2内壁上的粉料进行刮动，两侧的刮板79依次刮动，使得闷罐体2内部两端的粉料攒聚到进料槽28区域，随后升起刮板79，通过拨料杆77对粉料搅动混合，当需要将粉料刮出时，拆卸密封盖，再次降下刮板79，刮板79可将粉料刮至下料斜板25表面，完成粉料的下料。

[0097] 工作原理：本装置在使用的过程中，首先将外部钢渣通过进料槽28倒入闷罐体2内部，待其均热半小时后对钢渣堆料进行间歇式喷水，当需要对钢渣堆料喷水时，供水泵56会将外部的水通过供水软管561注入中转盒586内，并通过中转盒586将水注入进水软管591和弧形喷射管59；

[0098] 移动柱541会在推块542和第一伸缩杆52推力作用下在密封块54上进行往复移动，移动柱541移动过程中会带动移动块55在卡槽51中往复移动，在移动块55移动过程中会带着移动块55两侧安装的固定块58进行移动，固定块58在往复移动过程中，拨块582会碰触触碰杆544，触碰杆544在接触到固定块58上的拨块582时，拨块582会被触碰杆544推动下产生偏转，当一组拨块582发生偏转时，另一组拨块582会在联动杆583的作用下也跟着产生偏转，拨块582在偏转时会带动底部的弧形喷射管59偏转，弧形喷射管59底部的喷头592也会发生偏转，使得喷头592喷水角度循环发生偏转，从而将水喷射范围增大，提高钢渣堆料与水的接触效果；

[0099] 当停止喷水时，移动块55仍然移动时，弧形喷射管59会在固定块58的带动下通过

联动钢缆74带动往复块73进行移动,在往复块73的移动过程中会带动拨料臂76和拨料杆77对钢渣堆料进行翻动,当移动块55复位时,在复位弹簧72的作用下,往复块73复位,拨料臂76和拨料杆77会对钢渣堆料进行再次翻动,使得钢渣堆料相互碰撞提高钢渣堆料粉化速率;

[0100] 当伸缩气缸151进行压缩时外部气体会经由导气管17输入伸缩气缸151内,并通过排气管152注入输气软管18内部,输气软管18将该部分气体排入喷气盒81内,并通过喷气块82和喷孔83从混合池4内底部排出,斜块154表面与第二凸块2435活动接触,当第二凸块2435跟随凸轮块243转动时,第二凸块2435会在每个转动周期中间歇性挤压斜块154表面,当斜块154受到挤压时,斜块154会压着卡板153下降,卡板153下降会挤压伸缩气缸151移动端,从而将导气管17内部的气体压入伸缩气缸151,并通过伸缩气缸151将气体注入输气软管18中,碰撞块253在第一凸块2434的推动下循环推动撞击块257撞击下料斜板25底部,使得粉料振动下料。

[0101] 喷孔83向混合池4底部输送气体,由于混合粉末较重容易沉入混合池4底部,外部加热气体的不断注入,气泡不断带动混合粉末从混合池底部翻起,提高混合粉末与水混合效果,同时进一步提高混合粉末之间的接触效果。

[0102] 尽管已经示出和描述了本发明的实施例,对于本领域的普通技术人员而言,可以理解在不脱离本发明的原理和精神的情况下可以对这些实施例进行多种变化、修改、替换和变型,本发明的范围由所附权利要求及其等同物限定。

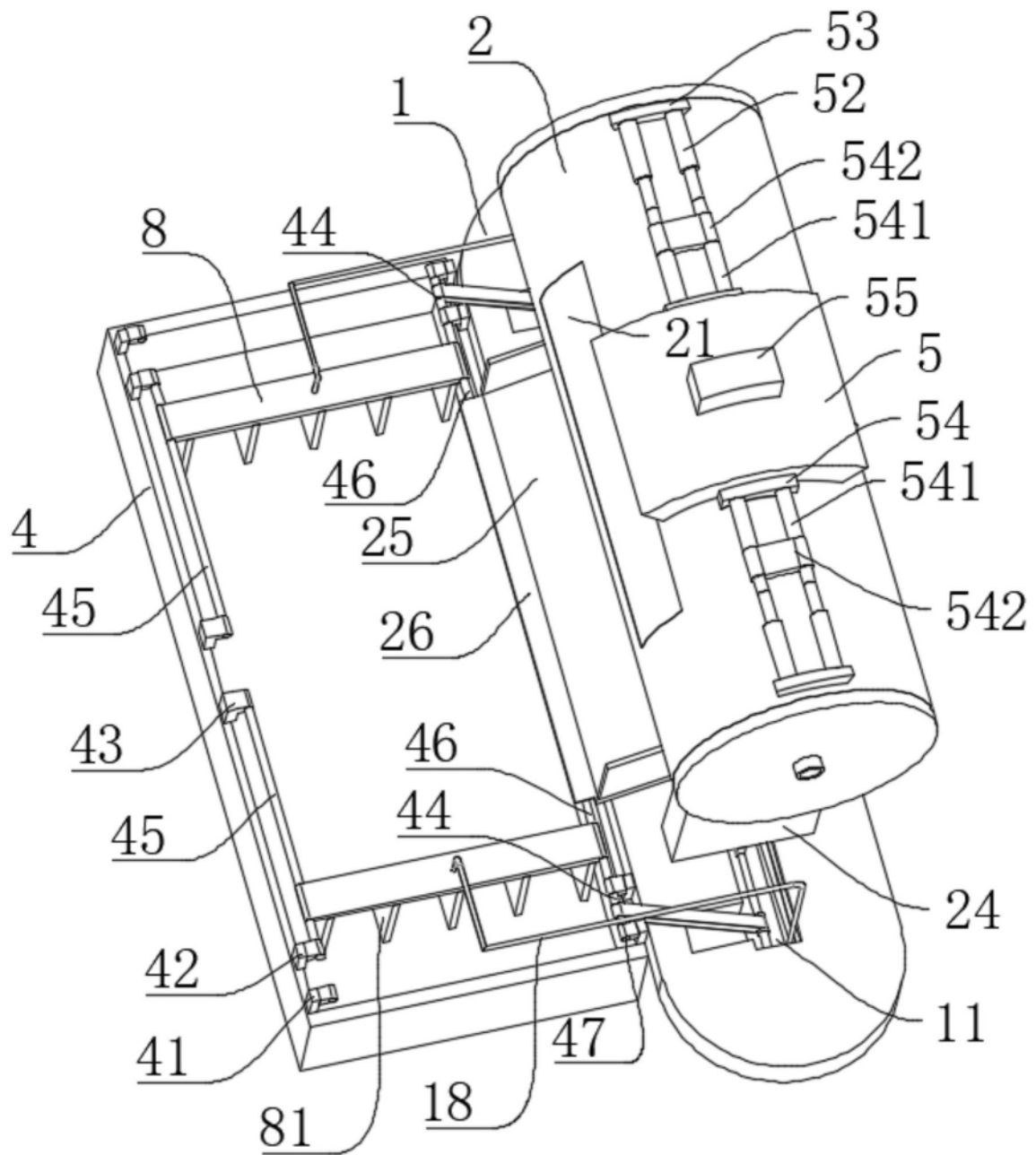


图1

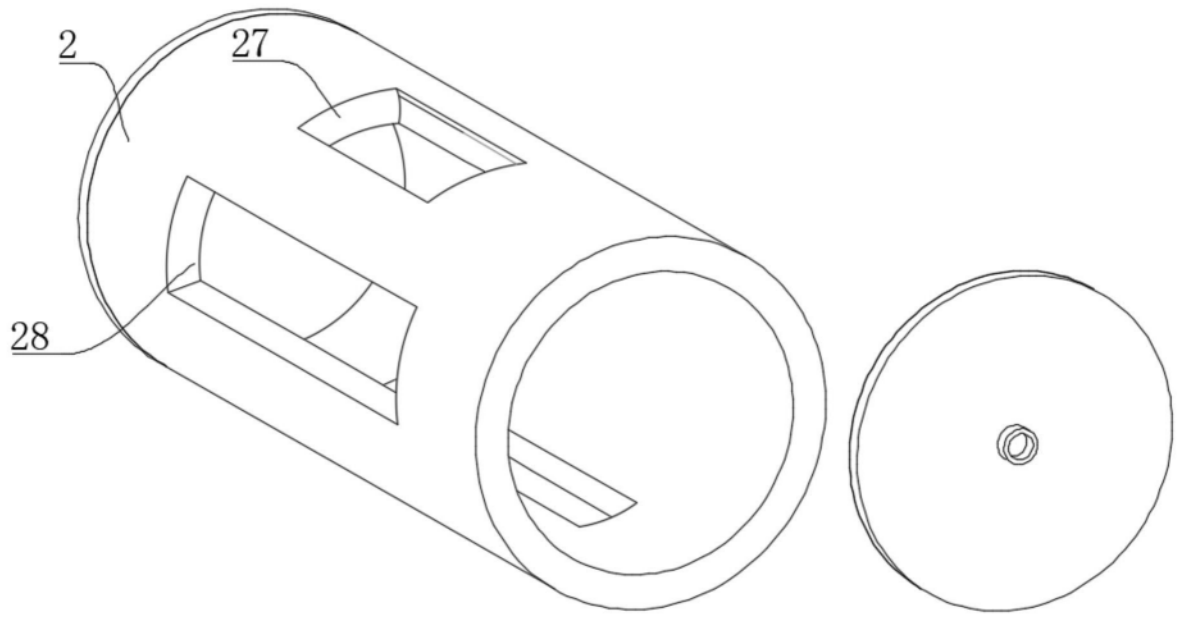


图2

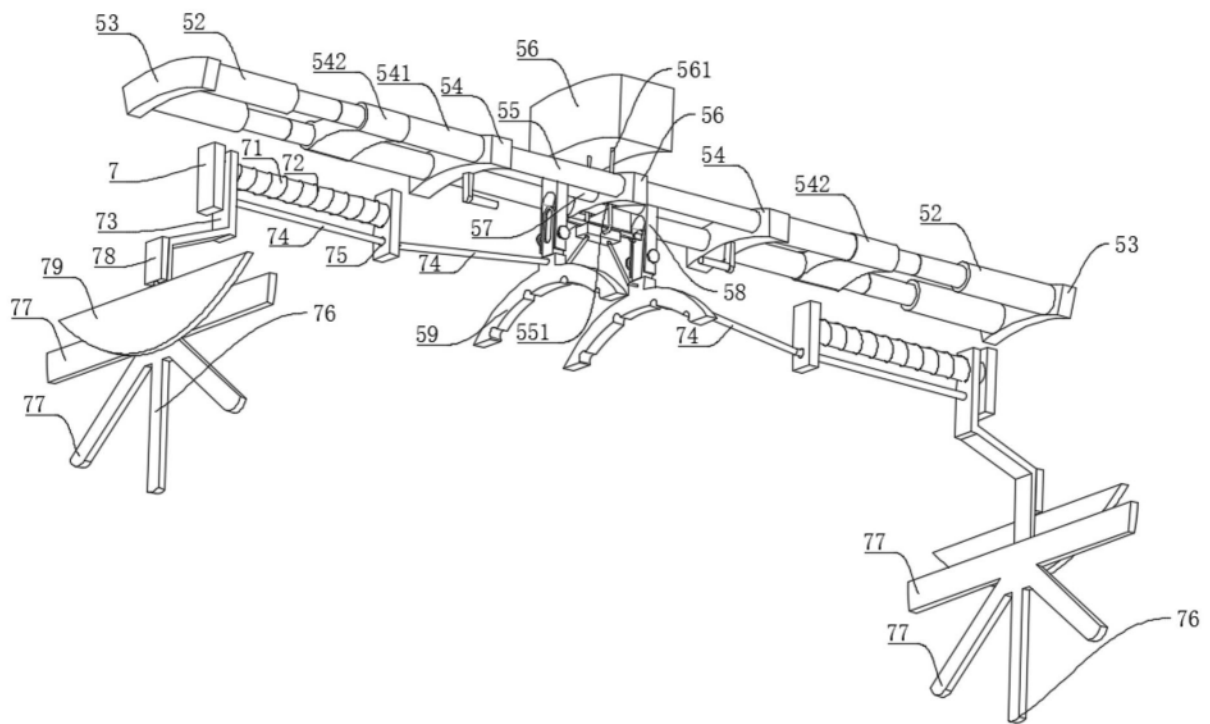


图3

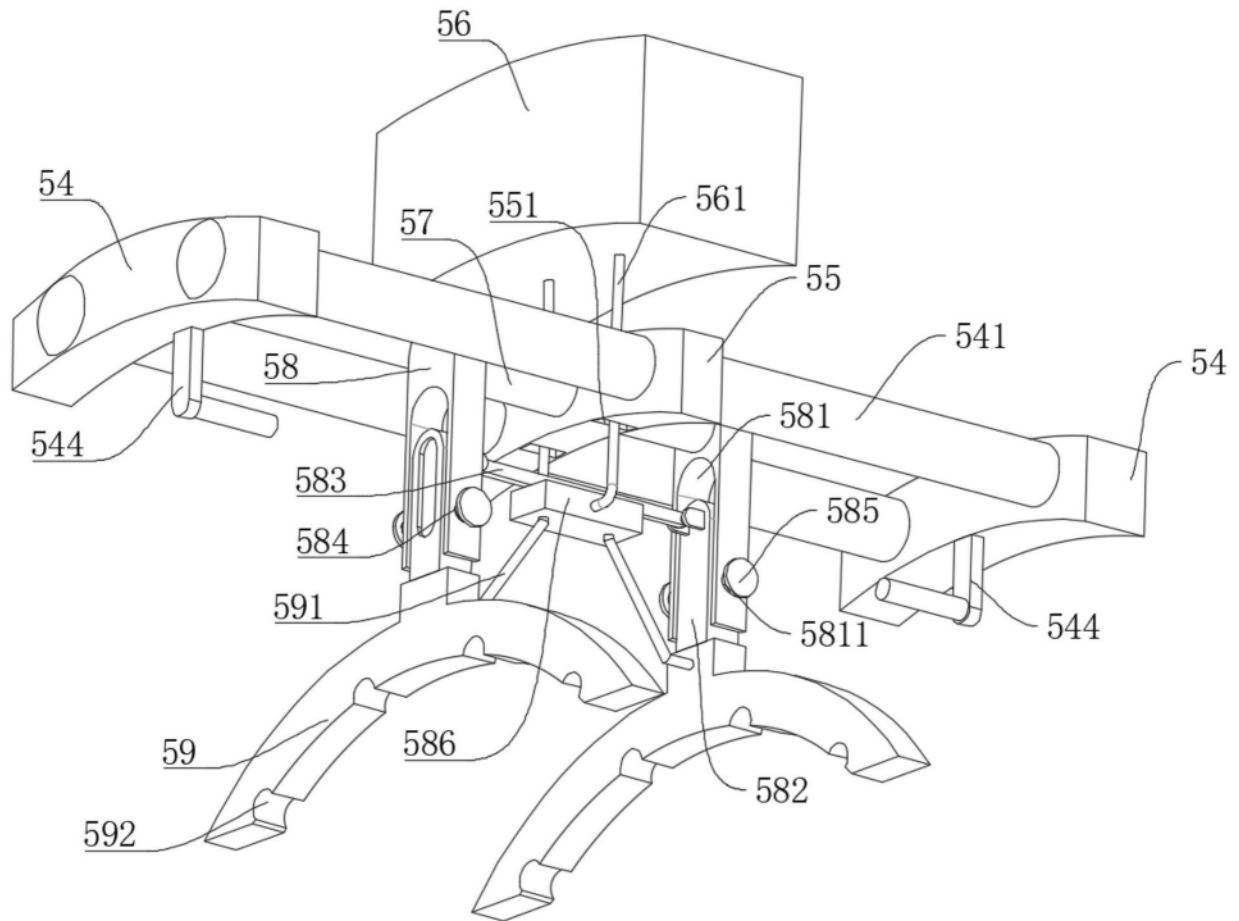


图4

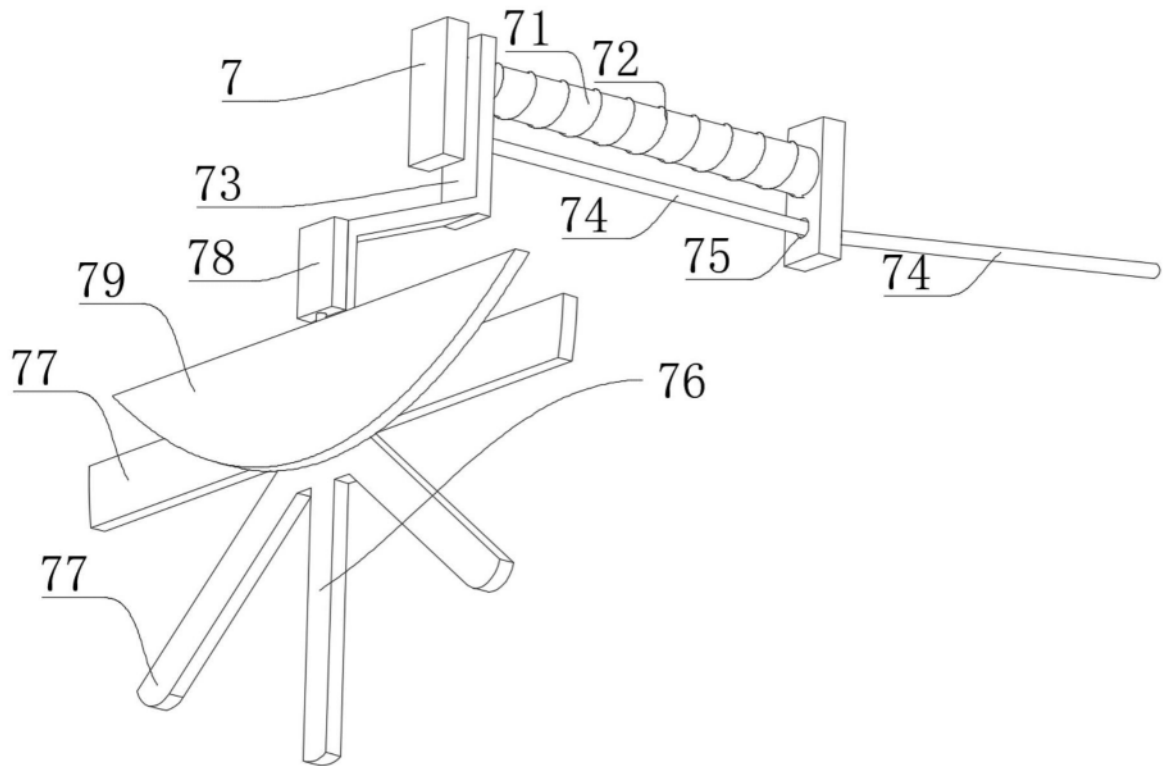


图5

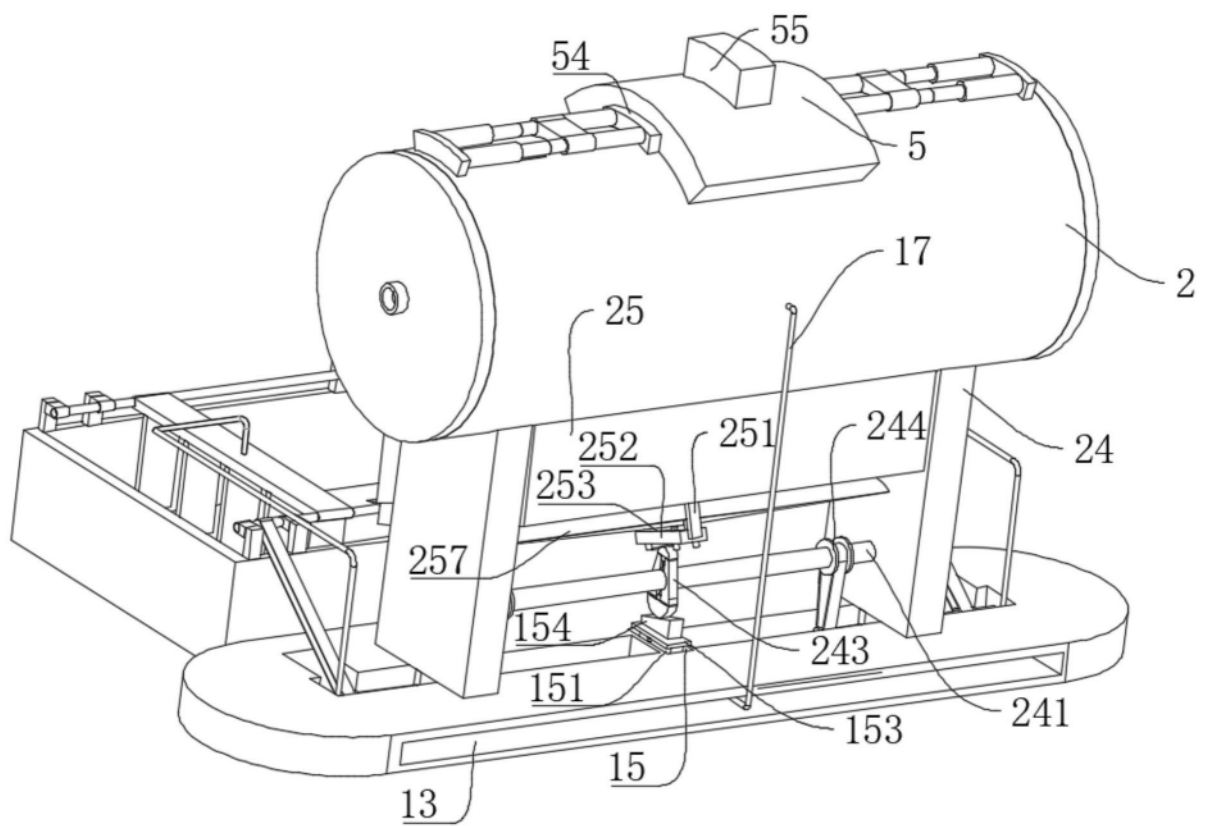


图6

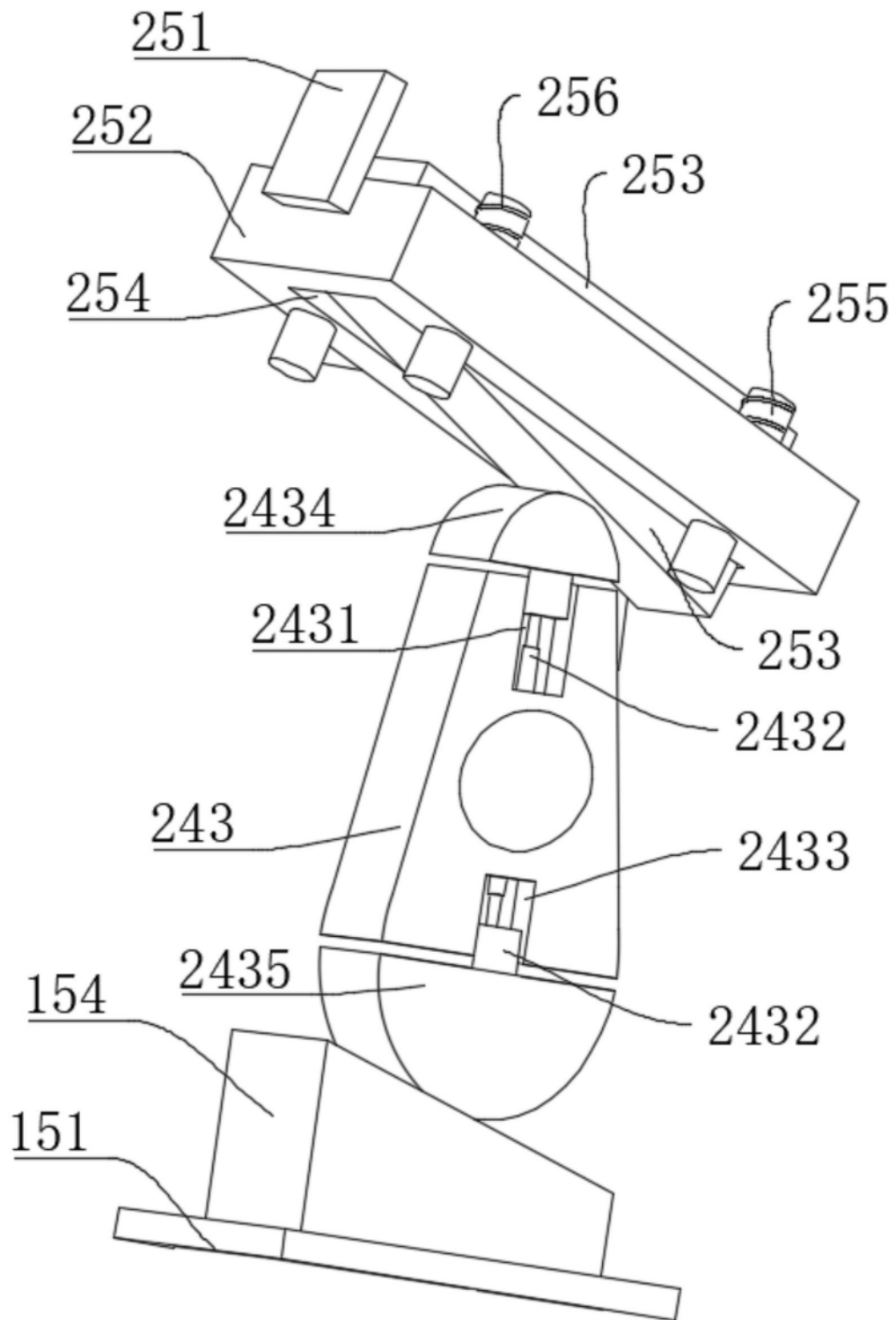


图7

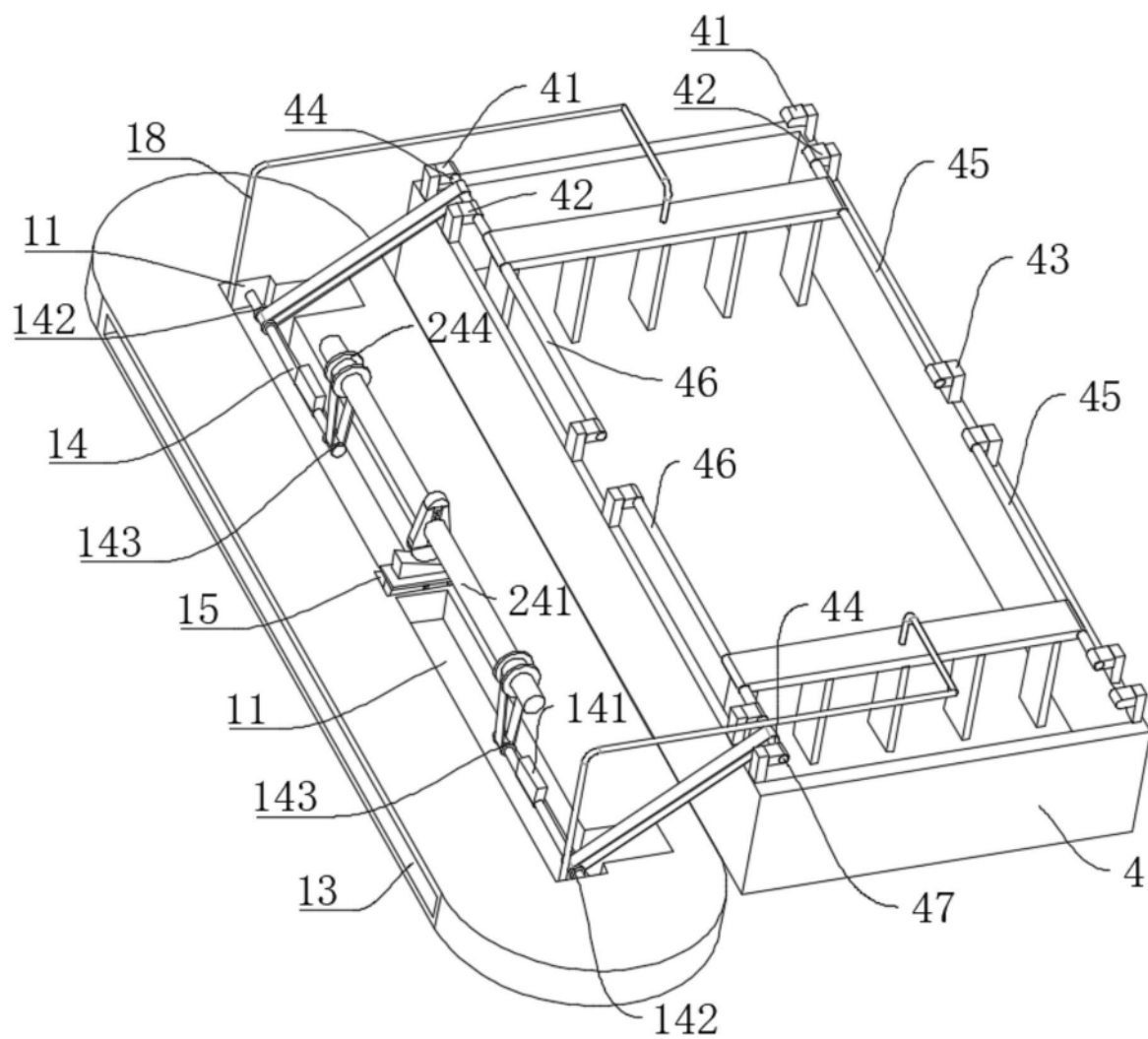


图8

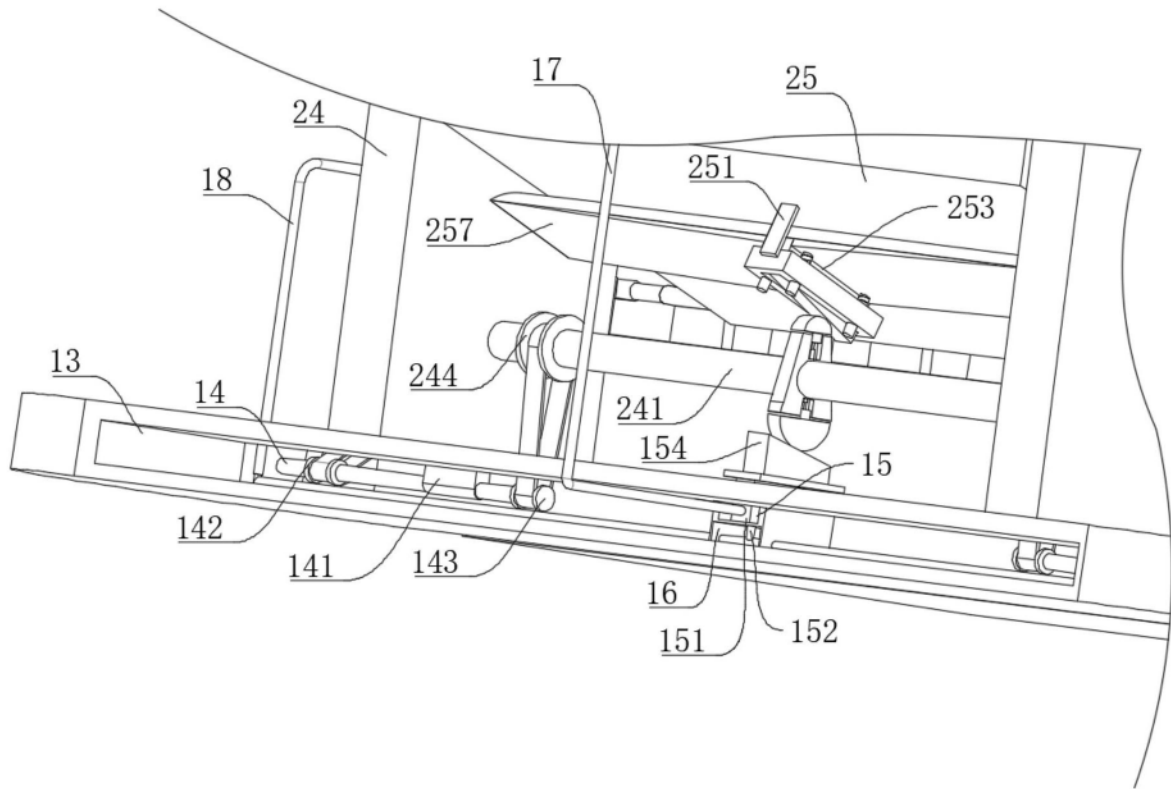


图9

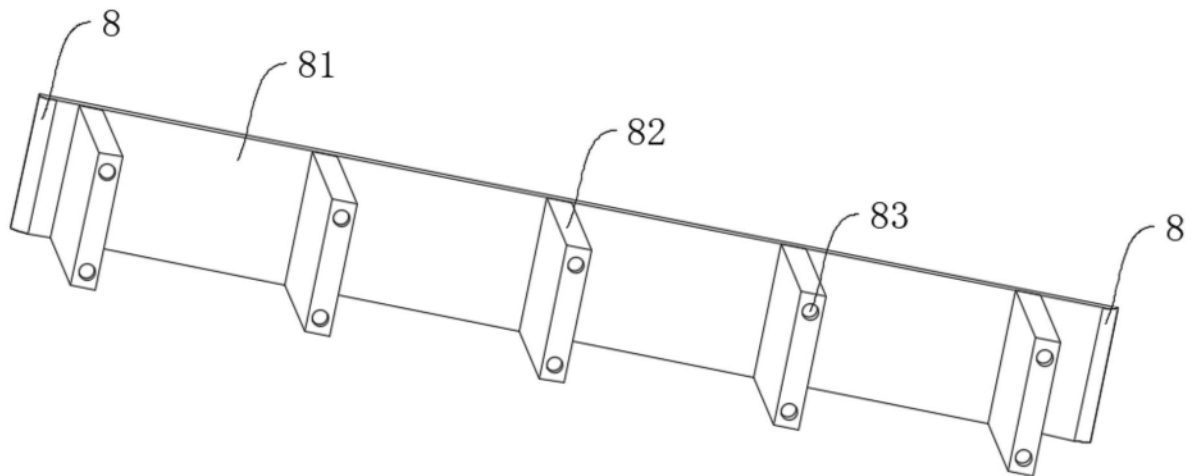


图10

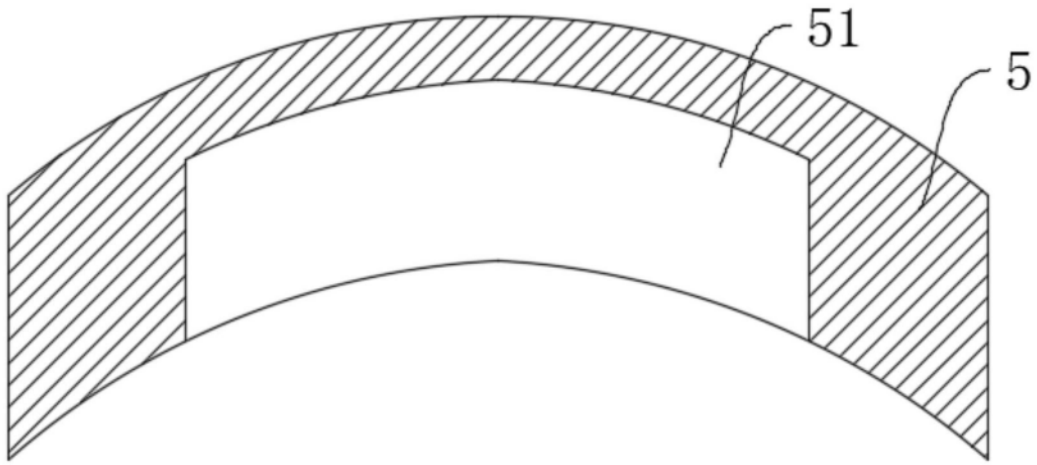


图11

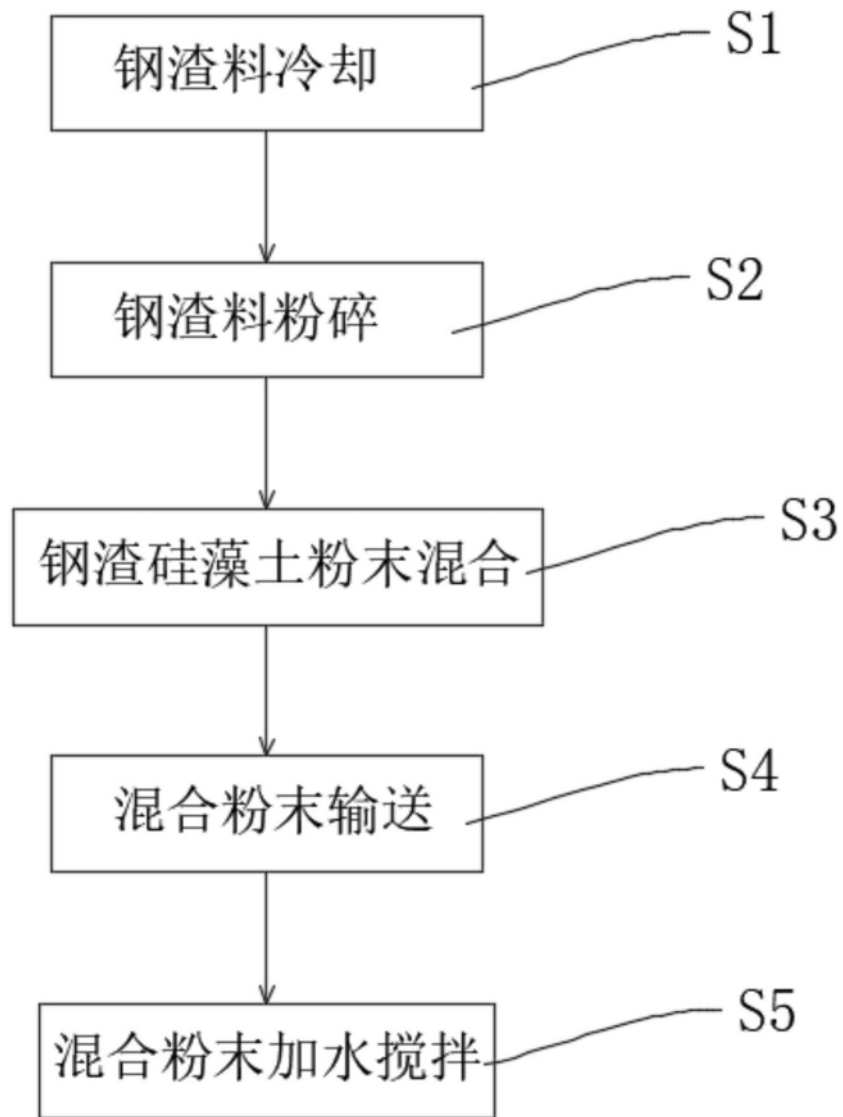


图12