(19)国家知识产权局

(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 118389845 B
(45)授权公告日 2024.09.20

(21)申请号 202410852818.X
(22)申请日 2024.06.28
(65)同一申请的已公布的文献号
申请公布号 CN 118389845 A
(43)申请公布日 2024.07.26
(73)专利权人 安徽展未铝业科技有限公司
地址 247100 安徽省池州市江南产业集中区科技孵化园E3号厂房
(72)发明人 姚峰 江红 王孔球
(74)专利代理机构 北京久诚知识产权代理事务所(特殊普通合伙) 11542
专利代理师 齐葵
(51)Int.Cl.
C22B 21/06(2006.01)
C22B 9/02(2006.01)

(56)对比文件
CN 116855757 A,2023.10.10
CN 207290501 U,2018.05.01
CN 214747201 U,2021.11.16
CN 218595459 U,2023.03.10
CN 220083728 U,2023.11.24

审查员 王圆圆

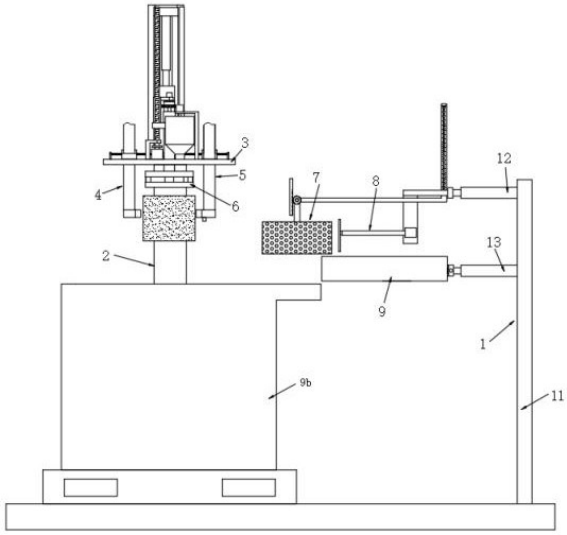
权利要求书2页 说明书7页 附图11页

(54)发明名称

一种快速投料式铝液精炼设备

(57)摘要

本发明提供一种快速投料式铝液精炼设备，包括第二侧支撑组件，第二侧支撑组件的顶端吊装有可竖向升降的盖板，盖板的内部对称开设有移动槽，一组移动槽内滑动安装有第一夹持组件，另一组移动槽内滑动安装有第二夹持组件，盖板的中心处竖向贯穿有搅动组件，盖板的表面安装有精炼剂投加罐，盖板的正下方设有熔炼炉，熔炼炉的侧部安装有铝渣过滤组件、扒渣组件以及接渣盒，铝渣过滤组件、扒渣组件以及接渣盒均安装于第一侧支撑组件上；铝渣过滤组件包括过滤罩，过滤罩的内端朝向搅动组件、外端朝向第一侧支撑组件。本发明可快速实现铝锭放置、氩气冲入及精炼剂添加，并且可在不同时间段快速清理铝渣。



CN 118389845 B

1.一种快速投料式铝液精炼设备,其特征在于:包括第二侧支撑组件,第二侧支撑组件的顶端吊装有可竖向升降的盖板,盖板的内部对称开设有移动槽,一组移动槽内滑动安装有第一夹持组件,另一组移动槽内滑动安装有第二夹持组件,盖板的中心处竖向贯穿有搅动组件,盖板的表面安装有精炼剂投加罐,盖板的正下方设有熔炼炉,熔炼炉的侧部安装有铝渣过滤组件、扒渣组件以及接渣盒,铝渣过滤组件、扒渣组件以及接渣盒均安装于第一侧支撑组件上;铝渣过滤组件包括过滤罩,过滤罩的内端朝向搅动组件、外端朝向第一侧支撑组件;设备包括如下状态:

第一状态下,铝渣过滤组件和扒渣组件均置于熔炼炉外侧,搅动组件上提收起至盖板底部,第一夹持组件和第二夹持组件夹持铝锭,以将铝锭下伸于熔炼炉内;

第二状态下,熔炼炉将铝锭熔炼为铝液,搅动组件伸入熔炼炉内搅动铝液并充入氩气;

第三状态下,铝渣过滤组件伸入熔炼炉内,过滤罩水平伸入熔炼炉上方;第二夹持组件将过滤罩压入铝液内并调整过滤罩为内低外高的倾斜状态,处于铝液搅动漩涡处的铝渣聚集于倾斜状态的过滤罩内;

第四状态下,第二夹持组件和过滤罩均上提,过滤罩复位至水平状态,扒渣组件将过滤罩内的铝渣扒出至接渣盒;

第五状态下,精炼剂投加罐投加精炼剂至熔炼炉;第一夹持组件下探至铝液内,以消除搅动漩涡,第二夹持组件将过滤罩压入铝液内,过滤罩进行水平滤渣;

所述盖板的表面安装有第一电机,第一电机的输出端连接双向螺杆,双向螺杆的一端螺纹连接第二夹持组件、另一端螺纹连接第一夹持组件;双向螺杆用以驱动第一夹持组件和第二夹持组件同步向内夹持定位铝锭;

所述第一夹持组件包括第一移动座,第一移动座滑动安装于移动槽内,第一移动座的内部螺纹贯穿有双向螺杆,第一移动座的内部竖向滑动贯穿第一活动齿板,第一移动座的表面安装有第一升降驱动电机,第一升降驱动电机的输出端啮合连接第一活动齿板,第一活动齿板的底端垂直连接第一夹持块,第一夹持块的俯视截面为半圆形,活动竖板的底端安装有第二电机;

在第一状态下,第一夹持块的平面朝内设置;在第五状态下,第二电机驱动第一夹持块转动,使第一夹持块的平面迎向搅动液体,以抵消搅动漩涡;

所述第二夹持组件包括第二移动座,第二移动座滑动安装于移动槽内,第二移动座的内部螺纹贯穿有双向螺杆,第二移动座的内部竖向滑动贯穿第二活动齿板,第二移动座的表面安装有第二升降驱动电机,第二升降驱动电机的输出端啮合连接第二活动齿板,第二活动齿板的底端垂直连接第二夹持块,第二夹持块的俯视截面为半圆形,第二夹持块的底面设有顶柱;

在第一状态下,第二夹持块的平面朝内设置;在第三状态下,第二夹持块的顶柱下压过滤罩;在第五状态下,第二夹持块的底面平面部分下压过滤罩。

2.根据权利要求1所述的一种快速投料式铝液精炼设备,其特征在于:所述第二侧支撑组件包括第二侧支撑杆,第二侧支撑杆呈“7”字形,第二侧支撑杆的顶端滑动安装有活动横板,活动横板的外端底面垂直设有背板,背板的外壁滑动安装有活动竖板,背板的内部顶部安装有驱动活动竖板升降的第三驱动杆,背板垂直设于盖板的表面。

3.根据权利要求2所述的一种快速投料式铝液精炼设备,其特征在于:所述搅动组件包

括搅动主管、搅动轮以及浮动板,搅动主管的滑动贯穿盖板的中心处,搅动主管的底端连接搅动轮,搅动主管的顶部外壁垂直设有浮动板,浮动板的内部竖向滑动贯穿有导向杆,浮动板的内部螺纹贯穿有升降螺杆,导向杆和升降螺杆均安装于盖板上,浮动板的表面安装有第三电机,搅动主管的外壁设有从动齿轮,第三电机的输出端啮合连接从动齿轮,搅动主管的顶端转动连接供气管,盖板的表面安装有驱动升降螺杆转动的第四电机。

4.根据权利要求3所述的一种快速投料式铝液精炼设备,其特征在于:所述第一侧支撑组件包括第一侧支撑杆,第一侧支撑杆的侧壁垂直设有第一驱动杆和第二驱动杆,第一驱动杆设于第二驱动杆的上方,第二驱动杆的输出端设有接渣盒,第一驱动杆的输出端连接铝渣过滤组件和扒渣组件。

5.根据权利要求4所述的一种快速投料式铝液精炼设备,其特征在于:所述铝渣过滤组件还包括固定板、联动杆以及第一弹簧杆,固定板水平设于第一驱动杆的输出端,联动杆包括横杆,横杆的一端向上垂直折弯有第一折杆、另一端垂直设有水平折弯的第二折杆,第一折杆竖直滑动贯穿固定板,固定板的表面安装有第一弹簧杆,第一弹簧杆的顶端连接第一折杆的顶端;过滤罩的顶面中部垂直设有凸板,凸板转动连接于横杆的内端且转动连接处安装有中转齿轮,第二折杆的端部垂直滑动设有驱动齿板,第二折杆的表面垂直设有第二弹簧杆和挡杆,第二弹簧杆的顶端连接于驱动齿板的顶部侧壁,挡杆用以与第二夹持块相抵触;第一状态下,驱动齿板为复位状态,驱动齿板的顶端与挡杆的顶端平齐;第三状态下,第二夹持块的顶柱抵触驱动齿板,顶柱预先下压驱动齿板以驱动过滤罩转动至倾斜状态;过滤罩向下运动时通过联动杆下压第一弹簧杆;第五状态下,第二夹持块的底面平面部分同步下压平齐的挡杆和驱动齿板。

6.根据权利要求5所述的一种快速投料式铝液精炼设备,其特征在于:所述扒渣组件包括定位板、第四驱动杆和第五驱动杆,定位板的顶端连接固定板的侧壁,定位杆的底端侧壁垂直设有第四驱动杆,第四驱动杆的外端连接装配板,装配板的内侧垂直连接第五驱动杆,第五驱动杆的输出端连接刮板;

第四状态下,第五驱动杆驱动刮板外伸至过滤罩的内端侧部,第四驱动杆驱动第五驱动杆平移,使刮板插入过滤罩内,随后,第五驱动杆收缩即可驱动刮板将铝渣刮除至接渣盒内。

7.根据权利要求6所述的一种快速投料式铝液精炼设备,其特征在于:所述接渣盒的外壁设有装配座,装配座与第二驱动杆的端部插接且通过螺钉定位;接渣盒在第四状态下伸出至过滤罩的外侧底部。

一种快速投料式铝液精炼设备

技术领域

[0001] 本发明涉及铝液精炼设备技术领域,具体涉及一种快速投料式铝液精炼设备。

背景技术

[0002] 铝液精炼炉是一种用于铝液精炼的设备,主要作用是去除铝液中的杂质和气体,提高铝液的纯度和质量。其在工作时通常采用惰性气体喷吹或搅拌铝液,使杂质和气体与铝液分离。精炼过程主要为:熔炼、除渣、脱气、精炼、温度调整和保温。

[0003] 目前的铝块精炼时,存在着如下不足之处:

[0004] 在熔炼前期需要人工投加铝锭,人工搬运很是费力,并且由于熔炼炉有一定深度,铝块放入比较麻烦;在熔炼过程中铝液表面会具有很多铝渣,并且铝渣在熔炼时漂浮于搅动的液体漩涡上,人工使用铲起清理不便,效率较低;综上,目前需要一种可加快加料速度和清渣速度的铝液精炼设备。

发明内容

[0005] 针对现有技术的不足,本发明提供了一种快速投料式铝液精炼设备,解决了背景技术中提到的问题。

[0006] 为实现以上目的,本发明通过以下技术方案予以实现:

[0007] 一种快速投料式铝液精炼设备,包括第二侧支撑组件,第二侧支撑组件的顶端吊装有可竖向升降的盖板,盖板的内部对称开设有移动槽,一组移动槽内滑动安装有第一夹持组件,另一组移动槽内滑动安装有第二夹持组件,盖板的中心处竖向贯穿有搅动组件,盖板的表面安装有精炼剂投加罐,盖板的正下方设有熔炼炉,熔炼炉的侧部安装有铝渣过滤组件、扒渣组件以及接渣盒,铝渣过滤组件、扒渣组件以及接渣盒均安装于第一侧支撑组件上;铝渣过滤组件包括过滤罩,过滤罩的内端朝向搅动组件、外端朝向第一侧支撑组件;

[0008] 设备包括如下状态:

[0009] 第一状态下,铝渣过滤组件和扒渣组件均置于熔炼炉外侧,搅动组件上提收起至盖板底部,第一夹持组件和第二夹持组件夹持铝锭,以将铝锭下伸于熔炼炉内;

[0010] 第二状态下,熔炼炉将铝锭熔炼为铝液,搅动组件伸入熔炼炉内搅动铝液并充入氩气;

[0011] 第三状态下,铝渣过滤组件伸入熔炼炉内,过滤罩水平伸入熔炼炉上方;第二夹持组件将过滤罩压入铝液内并调整过滤罩为内低外高的倾斜状态,处于铝液搅动漩涡处的铝渣聚集于倾斜状态的过滤罩内;

[0012] 第四状态下,第二夹持组件和过滤罩均上提,过滤罩复位至水平状态,扒渣组件将过滤罩内的铝渣扒出至接渣盒;

[0013] 第五状态下,精炼剂投加罐投加精炼剂至熔炼炉;第一夹持组件下探至铝液内,以消除搅动漩涡,第二夹持组件将过滤罩压入铝液内,过滤罩进行水平铝渣。

[0014] 进一步的,所述第二侧支撑组件包括第二侧支撑杆,第二侧支撑杆呈“7”字形,第

二侧支撑杆的顶端滑动安装有活动横板,活动横板的外端底面垂直设有背板,背板的外壁滑动安装有活动竖板,背板的内部顶部安装有驱动活动竖板升降的第三驱动杆,背板垂直设于盖板的表面。

[0015] 进一步的,所述搅动组件包括搅动主管、搅动轮以及浮动板,搅动主管的滑动贯穿盖板的中心处,搅动主管的底端连接搅动轮,搅动主管的顶部外壁垂直设有浮动板,浮动板的内部竖向滑动贯穿有导向杆,浮动板的内部螺纹贯穿有升降螺杆,导向杆和升降螺杆均安装于盖板上,浮动板的表面安装有第三电机,搅动主管的外壁设有从动齿轮,第三电机的输出端啮合连接从动齿轮,搅动主管的顶端转动连接供气管,盖板的表面安装有驱动升降螺杆转动的第四电机。

[0016] 进一步的,所述盖板的表面安装有第一电机,第一电机的输出端连接双向螺杆,双向螺杆的一端螺纹连接第二夹持组件、另一端螺纹连接第一夹持组件;双向螺杆用以驱动第一夹持组件和第二夹持组件同步向内夹持定位铝锭。

[0017] 进一步的,所述第一夹持组件包括第一移动座,第一移动座滑动安装于移动槽内,第一移动座的内部螺纹贯穿有双向螺杆,第一移动座的内部竖向滑动贯穿第一活动齿板,第一移动座的表面安装有第一升降驱动电机,第一升降驱动电机的输出端啮合连接第一活动齿板,第一活动齿板的底端垂直连接第一夹持块,第一夹持块的俯视截面为半圆形,活动竖板的底端安装有第二电机;在第一状态下,第一夹持块的平面朝内设置;在第五状态下,第二电机驱动第一夹持块转动,使第一夹持块的平面迎向搅动液体,以抵消搅动漩涡。

[0018] 进一步的,所述第二夹持组件包括第二移动座,第二移动座滑动安装于移动槽内,第二移动座的内部螺纹贯穿有双向螺杆,第二移动座的内部竖向滑动贯穿第二活动齿板,第二移动座的表面安装有第二升降驱动电机,第二升降驱动电机的输出端啮合连接第二活动齿板,第二活动齿板的底端垂直连接第二夹持块,第二夹持块的俯视截面为半圆形,第二夹持块的底面设有顶柱;在第一状态下,第二夹持块的平面朝内设置;在第三状态下,第二夹持块的顶柱下压过滤罩;在第五状态下,第二夹持块的底面平面部分下压过滤罩。

[0019] 进一步的,所述第一侧支撑组件包括第一侧支撑杆,第一侧支撑杆的侧壁垂直设有第一驱动杆和第二驱动杆,第一驱动杆设于第二驱动杆的上方,第二驱动杆的输出端设有接渣盒,第一驱动杆的输出端连接铝渣过滤组件和扒渣组件。

[0020] 进一步的,所述铝渣过滤组件还包括固定板、联动杆以及第一弹簧杆,固定板水平设于第一驱动杆的输出端,联动杆包括横杆,横杆的一端向上垂直折弯有第一折杆、另一端垂直设有水平折弯的第二折杆,第一折杆竖直滑动贯穿固定板,固定板的表面安装有第一弹簧杆,第一弹簧杆的顶端连接第一折杆的顶端;过滤罩的顶面中部垂直设有凸板,凸板转动连接于横杆的内端且转动连接处安装有中转齿轮,第二折杆的端部垂直滑动设有驱动齿板,第二折杆的表面垂直设有第二弹簧杆和挡杆,第二弹簧杆的顶端连接于驱动齿板的顶部侧壁,挡杆用以与第二夹持块相抵触;第一状态下,驱动齿板为复位状态,驱动齿板的顶端与挡杆的顶端平齐;第三状态下,第二夹持块的顶柱抵触驱动齿板,顶柱预先下压驱动齿板以驱动过滤罩转动至倾斜状态;过滤罩向下运动时通过联动杆下压第一弹簧杆;第五状态下,第二夹持块的底面平面部分同步下压平齐的挡杆和驱动齿板。

[0021] 进一步的,所述扒渣组件包括定位板、第四驱动杆和第五驱动杆,定位板的顶端连接固定板的侧壁,定位杆的底端侧壁垂直设有第四驱动杆,第四驱动杆的外端连接装配板,

装配板的内侧垂直连接第五驱动杆,第五驱动杆的输出端连接刮板;第四状态下,第五驱动杆驱动刮板外伸至过滤罩的内端侧部,第四驱动杆驱动第五驱动杆平移,使刮板插入过滤罩内,随后,第五驱动杆收缩即可驱动刮板将铝渣刮除至接渣盒内。

[0022] 进一步的,所述接渣盒的外壁设有装配座,装配座与第二驱动杆的端部插接且通过螺钉定位;接渣盒在第四状态下伸出至过滤罩的外侧底部。

[0023] 本发明提供了一种快速投料式铝液精炼设备。与现有技术相比,具备以下有益效果:

[0024] 1、设计搅动组件可搅动铝液,还可输入氩气,以快速导出铝液内的气体;

[0025] 2、设计顶部的精炼剂投加罐,可自动投放精炼剂至熔炼炉内;

[0026] 3、设计第一夹持组件和第二夹持组件,具有如下效果:在添加铝锭阶段,第一夹持组件和第二夹持组件可配合夹持定位铝锭,并自动下降将铝锭放入熔炼炉内,从而有效降低工人劳动量,提高上料速度;在排气除渣阶段,第二夹持组件可下压过滤罩浸入铝液中,并调整过滤罩至倾斜状态,从而有效滤除液体漩涡中的铝渣,第二夹持组件可作为过滤罩姿态调节驱动结构;在精炼剂投加阶段,第一夹持组件可浸入铝液内,从而阻挡液体,减少漩涡,提高精炼效果;第二夹持组件可下压过滤罩水平浸入铝液中,满足漩涡少时的过滤需求;

[0027] 4、铝渣过滤组件能够有效去除不同阶段下液体表面的铝渣,清渣效果好;

[0028] 5、在铝渣过滤组件装满时,其可上提,然后扒渣组件便可自动将铝渣清运至接渣盒,随后,铝渣过滤组件下降至铝液内,排渣等待时间很短,保证生产连续性。

附图说明

[0029] 为了更清楚地说明本发明实施例或现有技术中的技术方案,下面将对实施例或现有技术描述中所需要使用的附图作简单地介绍,显而易见地,下面描述中的附图仅仅是本发明的一些实施例,对于本领域普通技术人员来讲,在不付出创造性劳动的前提下,还可以根据这些附图获得其他的附图。

[0030] 图1示出了本发明的铝液精炼设备的铝锭投加结构示意图;

[0031] 图2示出了本发明的盖板表面结构示意图;

[0032] 图3示出了本发明的搅动组件一侧结构示意图;

[0033] 图4示出了本发明的搅动组件另一侧结构示意图;

[0034] 图5示出了本发明的第一夹持组件和第二夹持组件结构示意图;

[0035] 图6示出了本发明的第一夹持块结构示意图;

[0036] 图7示出了本发明的熔炼阶段过滤罩清渣状态结构示意图;

[0037] 图8示出了本发明的熔炼阶段过滤罩排渣状态结构示意图;

[0038] 图9示出了本发明的精炼阶段过滤罩清渣结构示意图;

[0039] 图10示出了图9的铝渣过滤组件、扒渣组件以及接渣盒分布结构示意图;

[0040] 图11示出了本发明的过滤罩处于水平初始状态结构示意图;

[0041] 图12示出了本发明的驱动齿板和挡杆结构示意图;

[0042] 图中所示:

[0043] 1、第一侧支撑组件,11、第一侧支撑杆,12、第一驱动杆,13、第二驱动杆,2、第二侧

支撑组件,21、第二侧支撑杆,22、活动横板,23、背板,24、第三驱动杆,3、盖板,31、活动竖板,32、第一电机,33、双向螺杆,34、移动槽,4、第一夹持组件,41、第一移动座,42、第一活动齿板,43、第一升降驱动电机,44、第一夹持块,441、第二电机,5、第二夹持组件,51、第二移动座,52、第二活动齿板,53、第二升降驱动电机,54、第二夹持块,541、顶柱,6、搅动组件,61、搅动主管,611、从动齿轮,62、搅动轮,63、浮动板,64、第三电机,65、导向杆,66、升降螺杆,67、供气管,68、第四电机,7、铝渣过滤组件,71、过滤罩,711、凸板,72、联动杆,721、第一折杆,722、横杆,723、第二折杆,73、第一弹簧杆,74、挡杆,75、驱动齿板,751、第二弹簧杆,76、中转齿轮,77、固定板,8、扒渣组件,81、定位板,82、第四驱动杆,83、装配板,84、第五驱动杆,85、刮板,9、接渣盒,91、装配座,9a、精炼剂投加罐,9b、熔炼炉。

具体实施方式

[0044] 为使本发明实施例的目的、技术方案和优点更加清楚,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作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。

[0045] 为解决背景技术中的技术问题,给出如下的实施例:

[0046] 结合图1-图12所示,本发明提供的一种快速投料式铝液精炼设备,包括第二侧支撑组件2,第二侧支撑组件2的顶端吊装有可竖向升降的盖板3,盖板3的内部对称开设有移动槽34,一组移动槽34内滑动安装有第一夹持组件4,另一组移动槽34内滑动安装有第二夹持组件5,盖板3的中心处竖向贯穿有搅动组件6,盖板3的表面安装有精炼剂投加罐9a,盖板3的正下方设有熔炼炉9b,熔炼炉9b的侧部安装有铝渣过滤组件7、扒渣组件8以及接渣盒9,铝渣过滤组件7、扒渣组件8以及接渣盒9均安装于第一侧支撑组件1上;铝渣过滤组件7包括过滤罩71,过滤罩71的内端朝向搅动组件6、外端朝向第一侧支撑组件1;

[0047] 设备包括如下状态:

[0048] 第一状态下,铝渣过滤组件7和扒渣组件8均置于熔炼炉9b外侧,搅动组件上提收起至盖板底部,第一夹持组件4和第二夹持组件5夹持铝锭,以将铝锭下伸于熔炼炉9b内;

[0049] 第二状态下,熔炼炉9b将铝锭熔炼为铝液,搅动组件6伸入熔炼炉9b内搅动铝液并充入氩气;

[0050] 第三状态下,铝渣过滤组件7伸入熔炼炉9b内,过滤罩71水平伸入熔炼炉9b上方;第二夹持组件5将过滤罩71压入铝液内并调整过滤罩71为内低外高的倾斜状态,处于铝液搅动漩涡处的铝渣聚集于倾斜状态的过滤罩71内;

[0051] 第四状态下,第二夹持组件5和过滤罩71均上提,过滤罩71复位至水平状态,扒渣组件8将过滤罩71内的铝渣扒出至接渣盒9;

[0052] 第五状态下,精炼剂投加罐9a投加精炼剂至熔炼炉9b;第一夹持组件4下探至铝液内,以消除搅动漩涡,第二夹持组件5将过滤罩71压入铝液内,过滤罩71进行水平铝渣。

[0053] 上述方案中:

[0054] 1、设计搅动组件可搅动铝液,还可输入氩气,以快速导出铝液内的气体;

[0055] 2、设计顶部的精炼剂投加罐,可自动投放精炼剂至熔炼炉内;

[0056] 3、设计第一夹持组件和第二夹持组件,具有如下效果:

[0057] 3.1、在添加铝锭阶段,第一夹持组件和第二夹持组件可配合夹持定位铝锭,并自动下降将铝锭放入熔炼炉内,从而有效降低工人劳动量,提高上料速度;

[0058] 3.2、在排气除渣阶段,第二夹持组件可下压过滤罩浸入铝液中,并调整过滤罩至倾斜状态,从而有效滤除液体漩涡中的铝渣,第二夹持组件可作为过滤罩姿态调节驱动结构;

[0059] 3.3、在精炼剂投加阶段,第一夹持组件可浸入铝液内,从而阻挡液体,减少漩涡,提高精炼效果;第二夹持组件可下压过滤罩水平浸入铝液中,满足漩涡少时的过滤需求;

[0060] 4、铝渣过滤组件能够有效去除不同阶段下液体表面的铝渣,清渣效果好;

[0061] 5、在铝渣过滤组件装满时,其可上提,然后扒渣组件便可自动将铝渣清运至接渣盒,随后,铝渣过滤组件下降至铝液内,排渣等待时间很短,保证生产连续性。

[0062] 在本实施例中,所述第二侧支撑组件2包括第二侧支撑杆21,第二侧支撑杆21呈“7”字形,第二侧支撑杆21的顶端滑动安装有活动横板22,活动横板22的外端底面垂直设有背板23,背板23的外壁滑动安装有活动竖板31,背板23的内部顶部安装有驱动活动竖板31升降的第三驱动杆24,背板23垂直设于盖板3的表面。

[0063] 上述方案中:第三驱动杆可带动活动竖板向下动作,从而实现盖板盖合在熔炼炉上,第三驱动杆还可带动活动竖板向上运动,从而上提盖板收起至合适高度;活动横板可调节背板外伸位置。

[0064] 在本实施例中,所述搅动组件6包括搅动主管61、搅动轮62以及浮动板63,搅动主管61的滑动贯穿盖板3的中心处,搅动主管61的底端连接搅动轮62,搅动主管61的顶部外壁垂直设有浮动板63,浮动板63的内部竖向滑动贯穿有导向杆65,浮动板63的内部螺纹贯穿有升降螺杆66,导向杆65和升降螺杆66均安装于盖板3上,浮动板63的表面安装有第三电机64,搅动主管61的外壁设有从动齿轮611,第三电机64的输出端啮合连接从动齿轮611,搅动主管61的顶端转动连接供气管67,盖板3的表面安装有驱动升降螺杆66转动的第四电机68。

[0065] 上述方案中:在下降动作时,第四电机驱动升降螺杆转动,升降螺杆驱动浮动板下降运动,导向杆可对浮动板的升降运动进行导向,浮动板带动搅动主管向下运动,使得搅动轮浸入液体中;然后第三电机驱动从动齿轮转动,进而带动搅动主管在浮动板内转动,实现液体搅动,外部气瓶供氩气至供气管,然后通过搅动主管、搅动轮排出,搅动轮上开设多个排气孔。

[0066] 在本实施例中,所述盖板3的表面安装有第一电机32,第一电机32的输出端连接双向螺杆33,双向螺杆33的一端螺纹连接第二夹持组件5、另一端螺纹连接第一夹持组件4;双向螺杆33用以驱动第一夹持组件4和第二夹持组件5同步向内夹持定位铝锭。

[0067] 上述方案中:第一电机可驱动双向螺杆转动,双向螺杆即可驱动第一夹持组件和第二夹持组件同步开合动作,实现夹持和脱离。

[0068] 在本实施例中,所述第一夹持组件4包括第一移动座41,第一移动座41滑动安装于移动槽34内,第一移动座41的内部螺纹贯穿有双向螺杆33,第一移动座41的内部竖向滑动贯穿第一活动齿板42,第一移动座41的表面安装有第一升降驱动电机43,第一升降驱动电机43的输出端啮合连接第一活动齿板42,第一活动齿板42的底端垂直连接第一夹持块44,第一夹持块44的俯视截面为半圆形,活动竖板31的底端安装有第二电机441;

[0069] 在第一状态下,第一夹持块44的平面朝内设置;在第五状态下,第二电机441驱动

第一夹持块44转动,使第一夹持块44的平面迎向搅动液体,以抵消搅动漩涡。

[0070] 上述方案中:第一升降驱动电机可驱动第一活动齿板升降动作,从而实现第一夹持块的升降动作,实现铝锭的夹持上下料,也可消除漩涡;第二电机可驱动第一夹持块转动,如此,在抵消时,夹持平面与液体对冲,漩涡消除效果更好。

[0071] 在本实施例中,所述第二夹持组件5包括第二移动座51,第二移动座51滑动安装于移动槽34内,第二移动座51的内部螺纹贯穿有双向螺杆33,第二移动座51的内部竖向滑动贯穿第二活动齿板52,第二移动座51的表面安装有第二升降驱动电机53,第二升降驱动电机53的输出端啮合连接第二活动齿板52,第二活动齿板52的底端垂直连接第二夹持块54,第二夹持块54的俯视截面为半圆形,第二夹持块54的底面设有顶柱541;

[0072] 在第一状态下,第二夹持块54的平面朝内设置;在第三状态下,第二夹持块54的顶柱541下压过滤罩71;在第五状态下,第二夹持块54的底面平面部分下压过滤罩71。

[0073] 上述方案中:第二升降驱动电机可驱动第二活动齿板升降动作,从而实现第二夹持块的升降动作,实现铝锭的夹持上下料;第二夹持块利用平面部分和顶柱的切换,能够改变下压时过滤罩的姿态。

[0074] 在本实施例中,所述第一侧支撑组件1包括第一侧支撑杆11,第一侧支撑杆11的侧壁垂直设有第一驱动杆12和第二驱动杆13,第一驱动杆12设于第二驱动杆13的上方,第二驱动杆13的输出端设有接渣盒9,第一驱动杆12的输出端连接铝渣过滤组件7和扒渣组件8。

[0075] 上述方案中:设计第一驱动杆可驱动铝渣过滤组件、扒渣组件同步伸缩动作,设计第二驱动杆可驱动接渣盒伸缩运动,利用铝渣过滤组件、扒渣组件以及接渣盒伸缩配合,能够实现铝渣的自动清理。

[0076] 在本实施例中,所述铝渣过滤组件7还包括固定板77、联动杆72以及第一弹簧杆73,固定板77水平设于第一驱动杆12的输出端,联动杆72包括横杆722,横杆722的一端向上垂直折弯有第一折杆721、另一端垂直设有水平折弯的第二折杆723,第一折杆721竖直滑动贯穿固定板77,固定板77的表面安装有第一弹簧杆73,第一弹簧杆73的顶端连接第一折杆721的顶端;过滤罩71的顶面中部垂直设有凸板711,凸板711转动连接于横杆722的内端且转动连接处安装有中转齿轮76,第二折杆723的端部垂直滑动设有驱动齿板75,第二折杆723的表面垂直设有第二弹簧杆751和挡杆74,第二弹簧杆751的顶端连接于驱动齿板75的顶部侧壁,挡杆74用以与第二夹持块54相抵触;

[0077] 第一状态下,驱动齿板75为复位状态,驱动齿板75的顶端与挡杆74的顶端平齐;第三状态下,第二夹持块54的顶柱541抵触驱动齿板75,顶柱541预先下压驱动齿板75以驱动过滤罩71转动至倾斜状态;过滤罩71向下运动时通过联动杆72下压第一弹簧杆73;第五状态下,第二夹持块54的底面平面部分同步下压平齐的挡杆74和驱动齿板75。

[0078] 上述方案中:

[0079] 设计联动杆可将第二夹持块的下压力传动至第二弹簧杆上,使得下压时联动杆向下运动拉长第一弹簧杆,当第二夹持块不再下压联动杆时,第一弹簧杆可带动联动杆复位,进而带动过滤罩复位;设计驱动齿板在正常状态与挡杆平齐,这样,在第二夹持块平面下压时,驱动齿轮便不会运动,过滤罩可保持水平下降;而在第二夹持块的顶柱下压时,由于顶柱先与驱动齿板接触,驱动齿板即可驱动过滤罩预先转动至清洗,后续当第二夹持块的平面与挡杆接触时,联动杆与过滤罩便可正常下降;第二弹簧杆可带动驱动齿板复位,进而带

动过滤罩复位至水平;第二夹持块是平面部分接触还是顶柱接触,由第一驱动杆驱动过滤罩伸入长度决定。在本实施例中,所述扒渣组件8包括定位板81、第四驱动杆82和第五驱动杆84,定位板81的顶端连接固定板77的侧壁,定位杆的底端侧壁垂直设有第四驱动杆82,第四驱动杆82的外端连接装配板83,装配板83的内侧垂直连接第五驱动杆84,第五驱动杆84的输出端连接刮板85;

[0080] 第四状态下,第五驱动杆84驱动刮板85外伸至过滤罩71的内端侧部,第四驱动杆82驱动第五驱动杆84平移,使刮板85插入过滤罩71内,随后,第五驱动杆84收缩即可驱动刮板85将铝渣刮除至接渣盒9内。

[0081] 上述方案中:刮板在不工作时,收起至接渣盒的上方,在需要工作时,设计第四驱动杆和第五驱动杆可两次调节刮板位置,使刮板插入至过滤罩内,实现铝渣清理。

[0082] 在本实施例中,所述接渣盒9的外壁设有装配座91,装配座91与第二驱动杆13的端部插接且通过螺钉定位;接渣盒9在第四状态下伸出至过滤罩71的外侧底部。

[0083] 上述方案中:设计接渣盒与第二驱动杆的输出端为可拆卸连接的方式,接渣盒可伸入熔炼炉的上方以承接铝渣,也可退回,从而不会影响第一夹持块、第二夹持块以及过滤罩的下降;当接渣盒装满时,拧下螺钉,便可倒出铝渣。

[0084] 需要说明的是,在本文中,诸如第一和第二等之类的关系术语仅仅用来将一个实体或者操作与另一个实体或操作区分开来,而不一定要求或者暗示这些实体或操作之间存在任何这种实际的关系或者顺序。而且,术语“包括”、“包含”或者其任何其他变体意在涵盖非排他性的包含,从而使得包括一系列要素的过程、方法、物品或者设备不仅包括那些要素,而且还包括没有明确列出的其他要素,或者是还包括为这种过程、方法、物品或者设备所固有的要素。在没有更多限制的情况下,由语句“包括一个……”限定的要素,并不排除在包括所述要素的过程、方法、物品或者设备中还存在另外的相同要素。

[0085] 以上实施例仅用以说明本发明的技术方案,而非对其限制;尽管参照前述实施例对本发明进行了详细的说明,本领域的普通技术人员应当理解: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;而这些修改或者替换,并不使相应技术方案的本质脱离本发明各实施例技术方案的精神和范围。

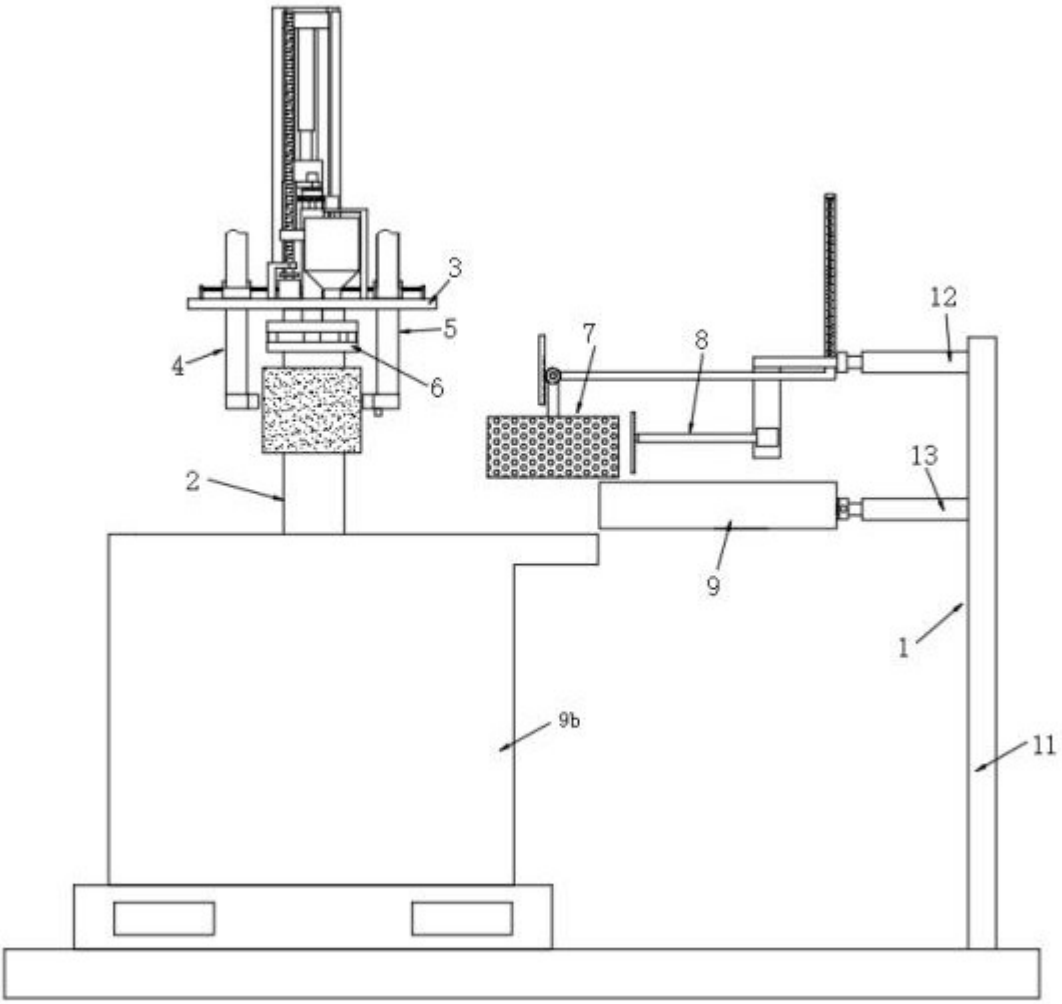


图 1

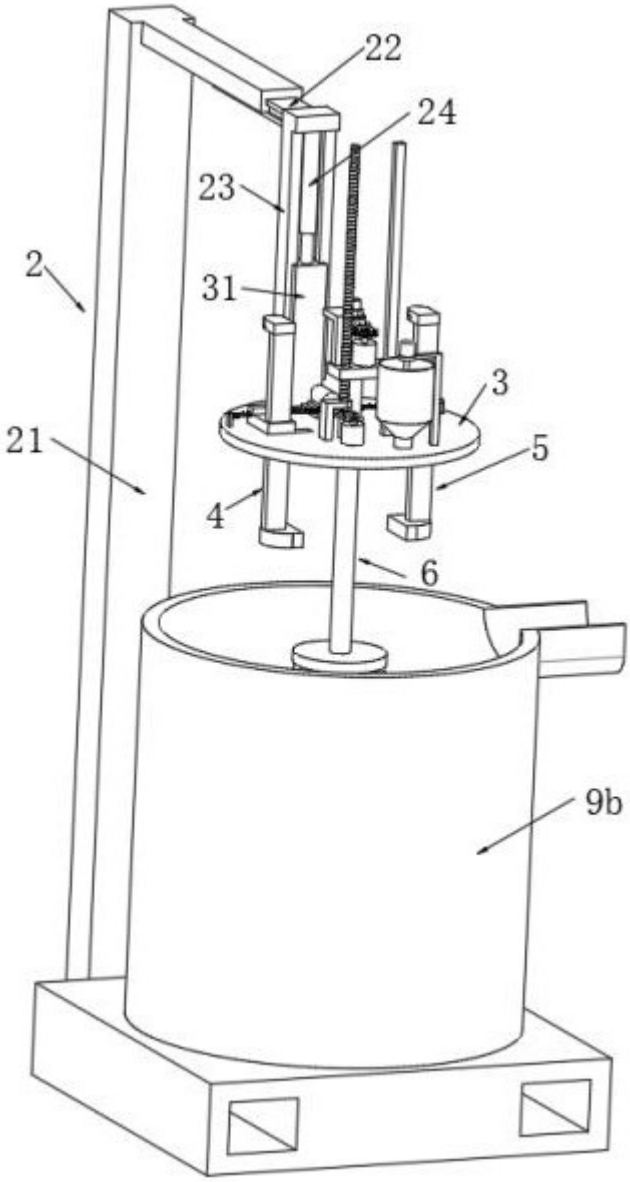


图 2

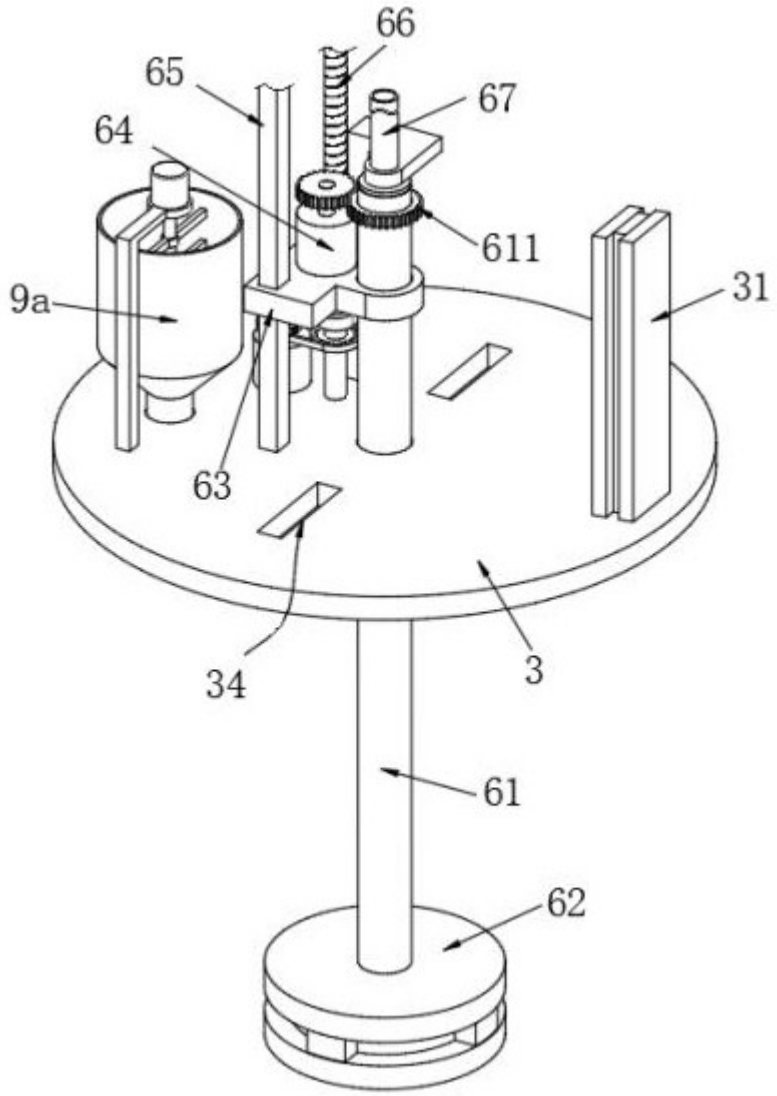


图 3

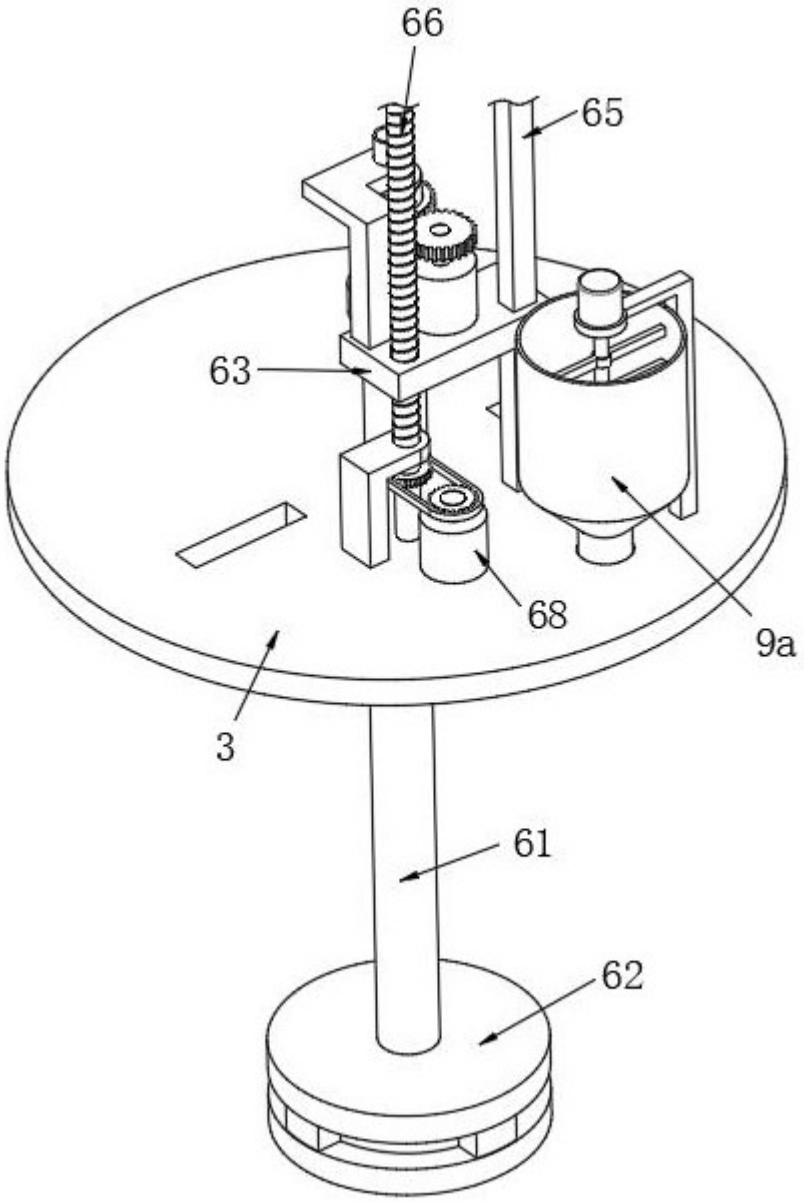


图 4

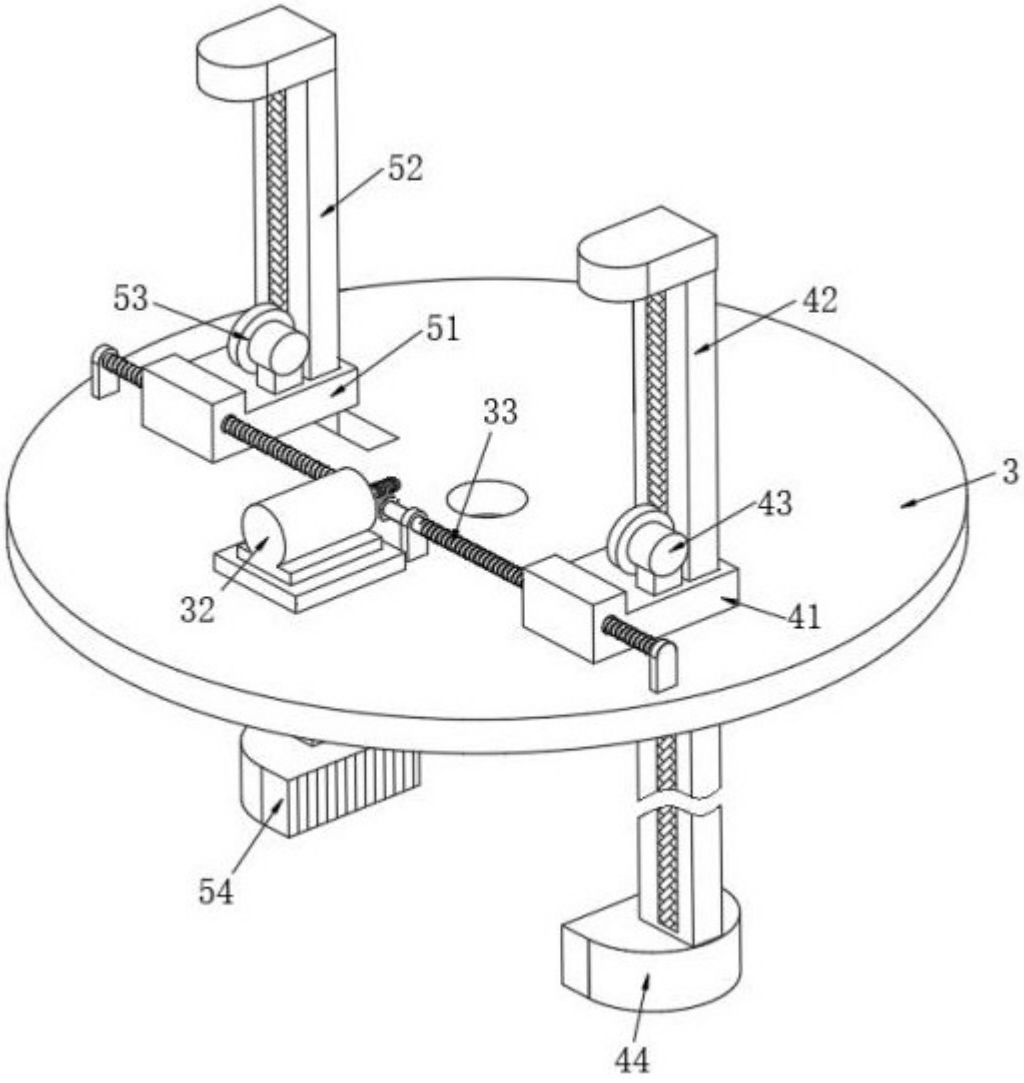


图 5

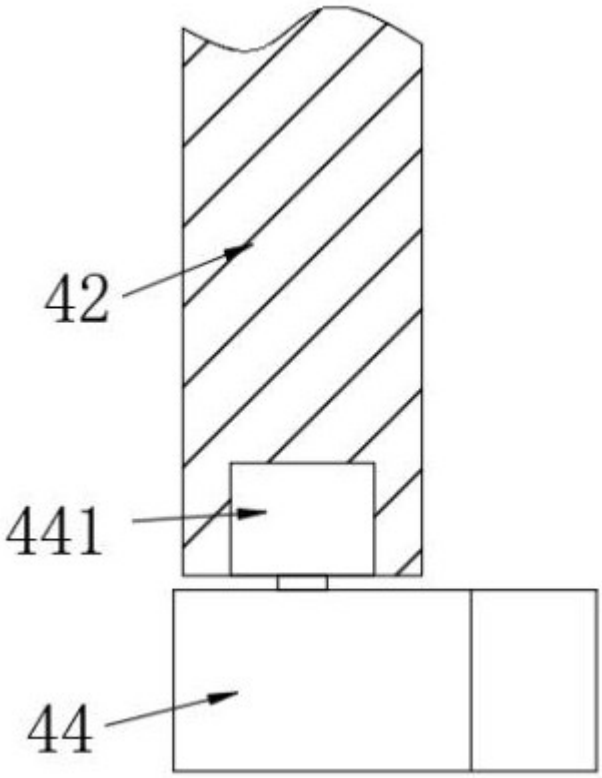


图 6

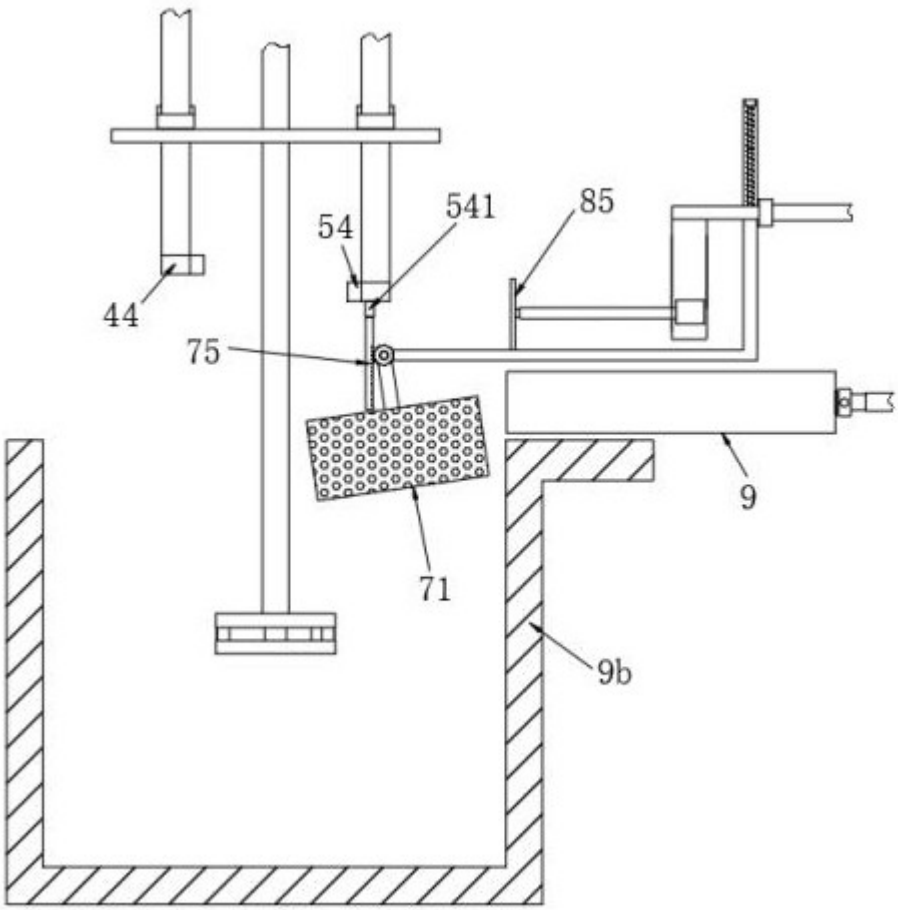


图 7

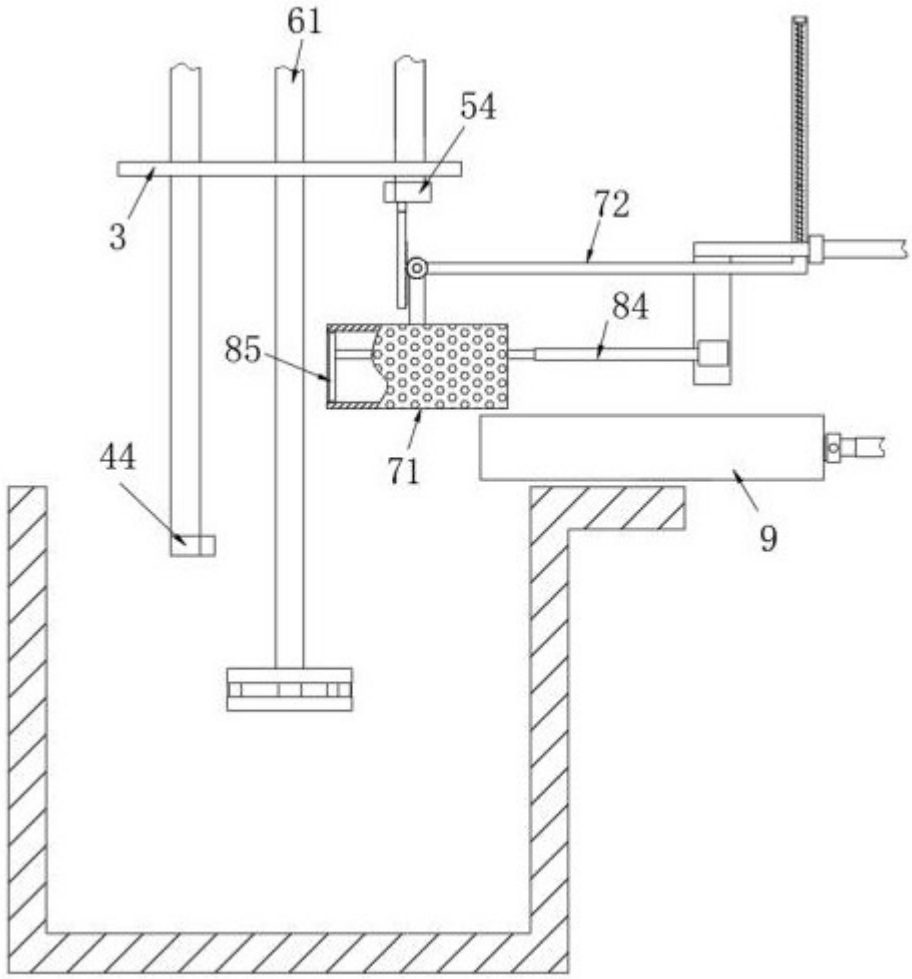


图 8

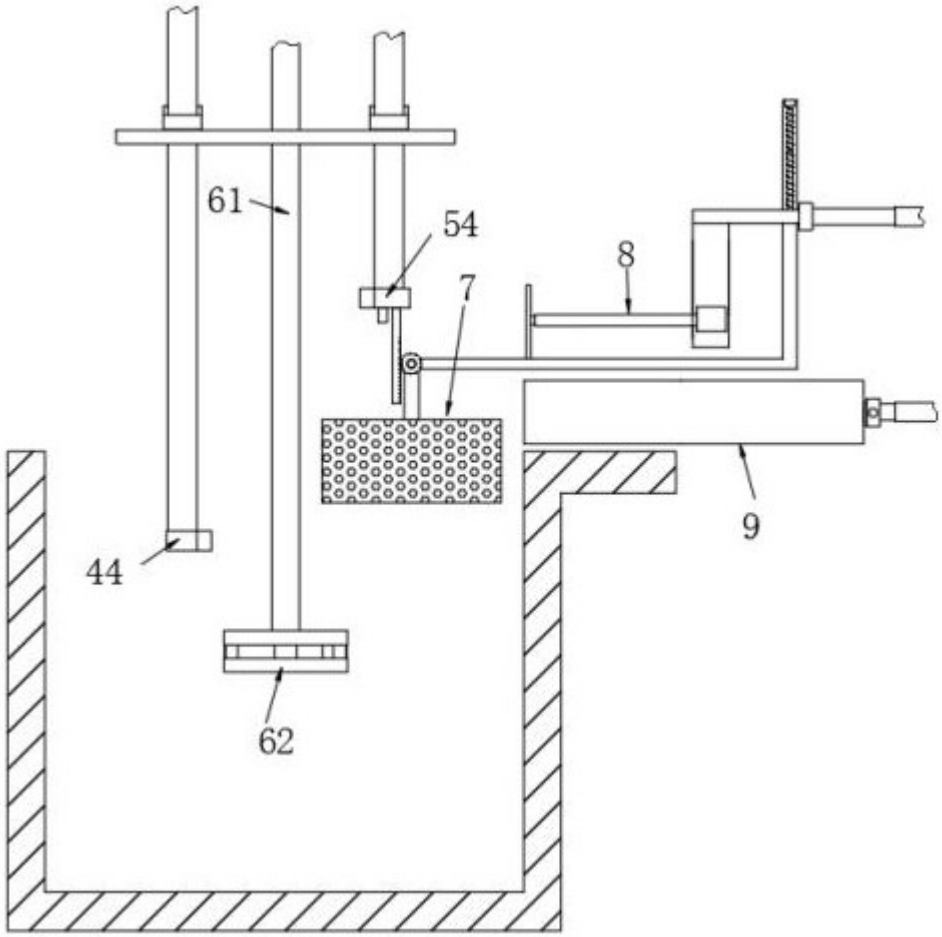


图 9

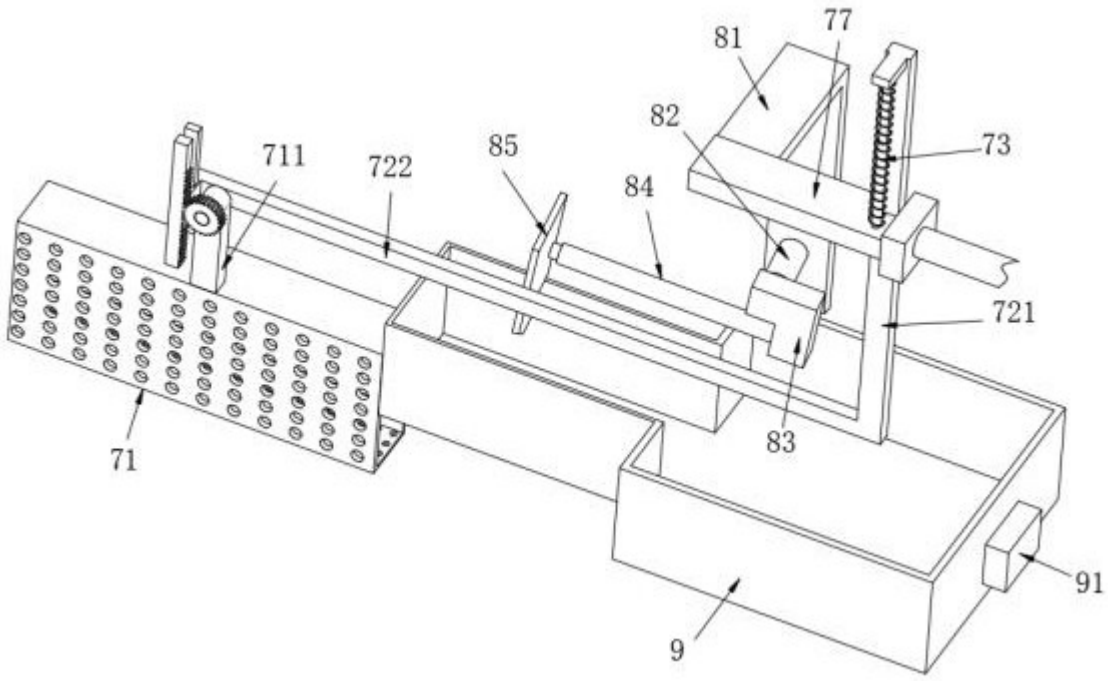


图 10

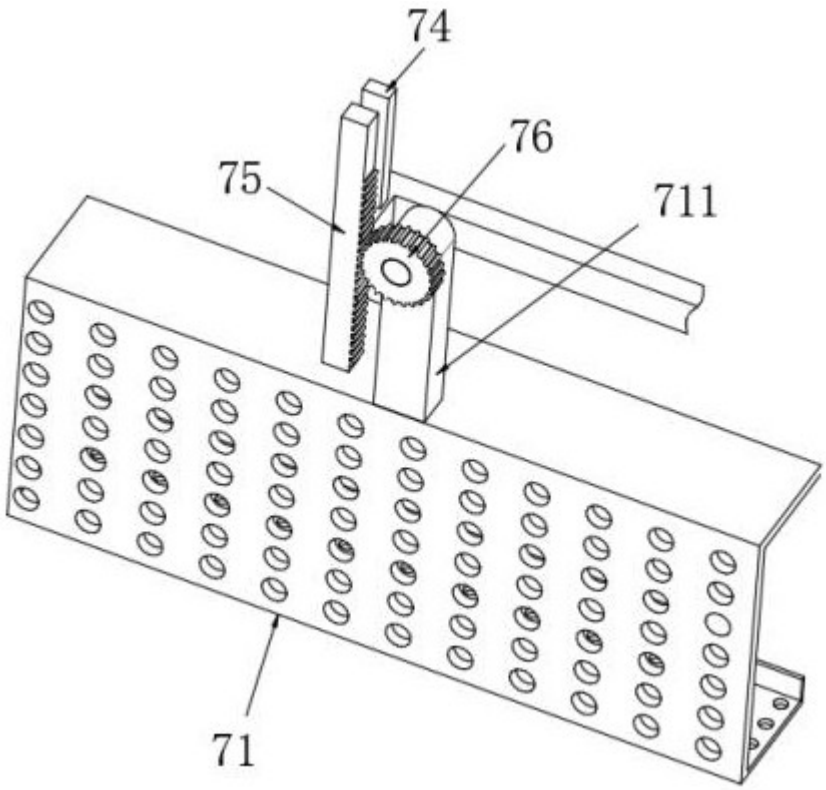


图 11

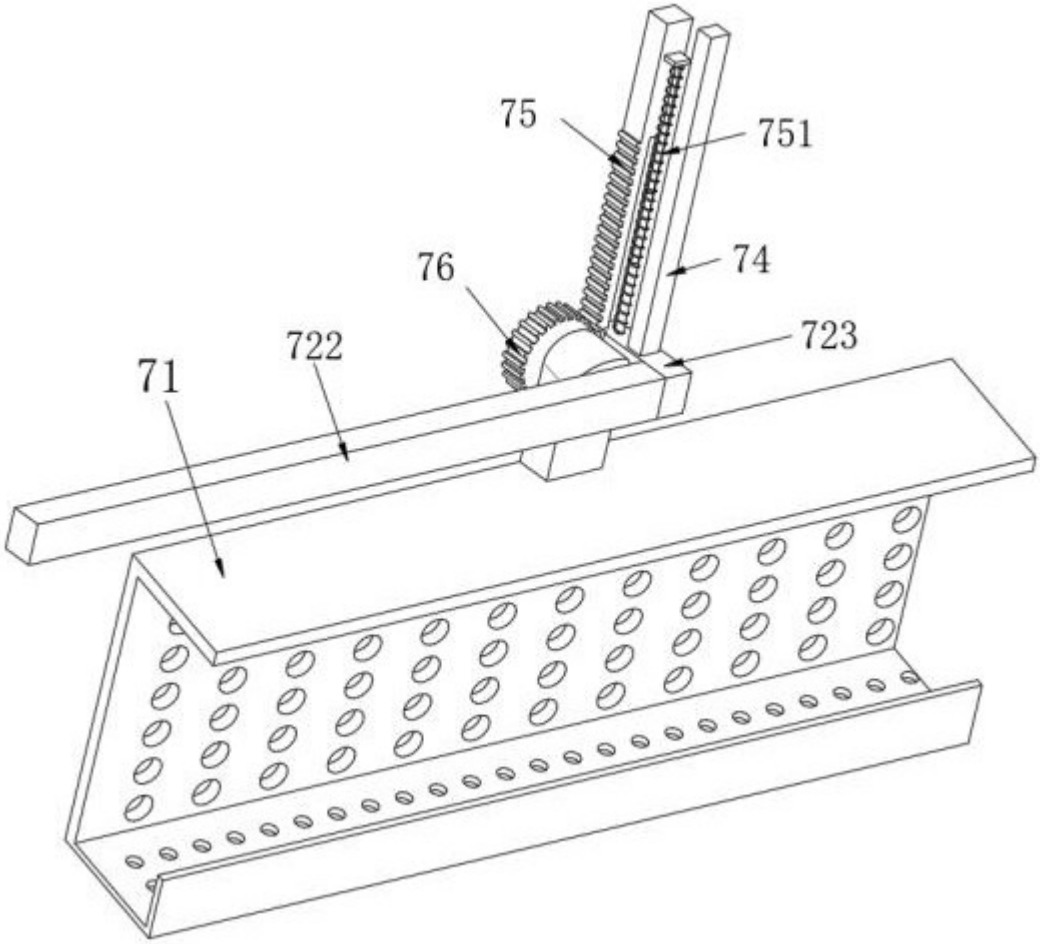


图 12