



## (12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 110484935 A

(43)申请公布日 2019.11.22

(21)申请号 201910797465.7

(22)申请日 2019.08.27

(71)申请人 陈雨

地址 231201 安徽省合肥市肥西县紫蓬镇  
农兴村王郢村民组

(72)发明人 陈雨

(74)专利代理机构 合肥兆信知识产权代理事务  
所(普通合伙) 34161

代理人 陈龙勇

(51) Int. Cl.

C25C 3/08(2006.01)

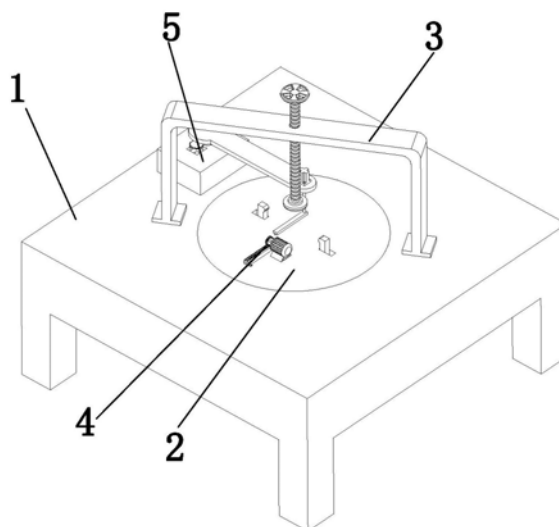
权利要求书2页 说明书6页 附图4页

### (54)发明名称

一种电解铝用铝锭固定装置

### (57)摘要

本发明公开了一种电解铝用铝锭固定装置,属于铝电解技术领域,包括安装台、转动组件、固定组件、移动组件和刮除组件,所述安装台呈竖直设置,所述转动组件设置在安装台上,所述转动组件与安装台转动连接,所述固定组件包括第一固定件和第二固定件,所述第一固定件设置在转动组件上,所述第一固定件与转动组件滑动配合,所述第二固定件设置在安装台上,所述移动组件设置在转动组件上,所述刮除组件设置在安装台上,所述刮除组件的转动端与转动组件的顶部滑动配合。本发明中通过刮除电机转动带动固定板转动,固定板转动带动刮除刀进行转动,刮除刀转动对转动箱顶部的残留进行刮除作业,在刮除后,有利于下一次对铝锭进行固定作业。



1. 一种电解铝用铝锭固定装置,其特征在于:包括安装台(1)、转动组件(2)、固定组件(3)、移动组件(4)和刮除组件(5),所述安装台(1)呈竖直设置,所述转动组件(2)设置在安装台(1)上,所述转动组件(2)与安装台(1)转动连接,所述固定组件(3)包括第一固定件(31)和第二固定件(32),所述第一固定件(31)设置在转动组件(2)上,所述第一固定件(31)与转动组件(2)滑动配合,所述第二固定件(32)设置在安装台(1)上,所述移动组件(4)设置在转动组件(2)上,所述刮除组件(5)设置在安装台(1)上,所述刮除组件(5)的转动端与转动组件(2)的顶部滑动配合。

2. 根据权利要求1所述的一种电解铝用铝锭固定装置,其特征在于:所述转动组件(2)包括转动电机(21)、第一转动锥齿轮(22)、第二转动锥齿轮(23)、转动杆(24)、转动箱(25)和两个固定环(26),所述转动电机(21)通过两个固定环(26)设置在安装台(1)的底部,所述第一转动锥齿轮(22)设置在转动电机(21)的输出轴上,所述转动杆(24)竖直设置在安装台(1)上且与安装台(1)转动连接,所述第二转动锥齿轮(23)设置在转动杆(24)的底部,所述第一转动锥齿轮(22)和第二转动锥齿轮(23)啮合,所述安装台(1)上设有供转动箱(25)安装的圆形槽(11),所述转动箱(25)设置在圆形槽(11)内其与圆形槽(11)转动配合,所述转动箱(25)内设有容纳腔,所述转动箱(25)的底部设有四个呈圆周分布的转动轴(27),每个所述转动轴(27)的底部均设有转动轮(28),所述安装台(1)上设有圆形滑槽(12),每个所述转动轮(28)均设置在圆形滑槽(12)内且与圆形滑槽(12)滑动配合。

3. 根据权利要求2所述的一种电解铝用铝锭固定装置,其特征在于:所述第一固定件(31)包括固定电机(311)、转动板(312)、两个第一固定杆(313)和两个第二固定杆(314),所述固定电机(311)设置在容纳腔内,所述转动板(312)设置在固定电机(311)的输出轴上,两个所述第一固定杆(313)分别设置在转动板(312)上,两个所述第一固定杆(313)均与转动板(312)转动连接,两个所述第二固定杆(314)分别竖直设置在两个第一固定杆(313)的上,每个所述第二固定杆(314)与其对应的第一固定杆(313)转动连接,两个所述第二固定杆(314)的中间部分均与转动箱(25)转动连接,所述转动箱(25)上设有与两个第二固定杆(314)转动配合的转动槽,每个所述第二固定杆(314)顶部均设有凸点。

4. 根据权利要求1所述的一种电解铝用铝锭固定装置,其特征在于:所述第二固定件(32)包括固定架(321)、转动丝杆(322)、手盘(323)和固定盘(324),所述固定架(321)架设在安装台(1)的顶部,所述转动丝杆(322)竖直设置在固定架(321)上,所述转动丝杆(322)与固定架(321)螺纹连接,所述手盘(323)设置在转动丝杆(322)的顶部,所述固定盘(324)固定设置在转动丝杆(322)的底部。

5. 根据权利要求2所述的一种电解铝用铝锭固定装置,其特征在于:所述移动组件(4)包括移动电机(41)、移动座(42)、移动板(43)、转动齿轮(44)和齿板(45),所述移动座(42)水平设置在转动箱(25)顶部,所述移动板(43)设置在移动座(42)上且与移动座(42)滑动配合,所述齿板(45)固定设置在移动板(43)的顶部,所述移动电机(41)设置在转动箱(25)顶部,所述转动齿轮(44)设置在移动电机(41)的输出轴上,所述转动齿轮(44)与齿板(45)啮合,所述移动板(43)的一端侧壁上设有移动块(46)。

6. 根据权利要求1所述的一种电解铝用铝锭固定装置,其特征在于:所述刮除组件(5)包括驱动件(51)和刮除件(52),所述驱动件(51)设置在安装台(1)的顶部,所述刮除件(52)设置在驱动件(51)的顶部其与驱动件(51)转动连接,所述驱动件(51)包括电机座(511)、驱

动电机(512)、第一齿轮(513)、第二齿轮(514)、转动柱(515)和旋转板(516),所述电机座(511)设置在安装台(1)上,所述驱动电机(512)设置在电机座(511)上且驱动电机(512)的输出轴竖直向上设置,所述第一齿轮(513)设置在驱动电机(512)的输出轴上,所述安装台(1)上设有转动槽,所述转动柱(515)的底部设置在转动槽上且与转动槽转动连接,所述旋转板(516)设置在转动柱(515)上且与转动柱(515)固定连接,所述第二齿轮(514)套设在转动柱(515)上,所述第一齿轮(513)和第二齿轮(514)啮合。

7.根据权利要求6所述的一种电解铝用铝锭固定装置,其特征在于:所述刮除件(52)刮除电机(521)、固定板(522)和刮除刀(523),所述刮除电机(521)设置在旋转板(516)上且刮除电机(521)的输出轴竖直向下设置,所述固定板(522)设置在刮除电机(521)的输出轴上,所述刮除刀(523)设置在固定板(522)上。

8.根据权利要求2所述的一种电解铝用铝锭固定装置,其特征在于:所述圆形槽(11)的侧壁上设有橡胶垫,在工作状态下,所述转动箱(25)在圆形槽(11)上的侧壁上转动。

## 一种电解铝用铝锭固定装置

### 技术领域

[0001] 本发明涉及铝电解技术领域,具体是涉及一种电解铝用铝锭固定装置。

### 背景技术

[0002] 铝锭是用氧化铝-冰晶石通过电解法生产出来的,铝锭制成后需要对铝锭进行加工,加工铝锭的过程中需要对使用电解铝用铝锭固定装置对铝锭进行固定,以防止加工的过程中铝锭发生偏位。

[0003] 如公开号为CN109434499A的专利涉及一种电解铝用铝锭固定装置,包括底座和支撑台,支撑台转动连接在底座的顶部,底座的上方安装有水平设置的圆形的限位环,支撑台活动套接在限位环的内圈,支撑台的外圈安装有水平设置的锥齿圈,底座的顶部依次焊接有垂直设置的第一支撑柱和第二支撑柱,第一支撑柱的外圈和第二支撑柱的外圈均活动套接有限位套,第二支撑柱位于限位套下方的外圈焊接有水平设置的驱动电机,该发明的稳固性较高,工作质量较高,便于对铝锭的各个面均进行加工,实用性较强。

[0004] 但是,上述装置在使用中还存在以下问题:第一,在铝锭进行电解时,由于铝锭的位置固定,在固定后不能根据需要对铝锭的位置进行移动,第二,不能对电解铝产生的残渣进行清理,影响下一次的固定作业。

### 发明内容

[0005] 本发明所要解决的技术问题是提供一种电解铝用铝锭固定装置,以解决现有技术中在固定后不能根据需要对铝锭的位置进行移动和不能对电解铝产生的残渣进行清理的技术问题。

[0006] 为解决上述技术问题,本发明提供以下技术方案:一种电解铝用铝锭固定装置,包括安装台、转动组件、固定组件、移动组件和刮除组件,所述安装台呈竖直设置,所述转动组件设置在安装台上,所述转动组件与安装台转动连接,所述固定组件包括第一固定件和第二固定件,所述第一固定件设置在转动组件上,所述第一固定件与转动组件滑动配合,所述第二固定件设置在安装台上,所述移动组件设置在转动组件上,所述刮除组件设置在安装台上,所述刮除组件的转动端与转动组件的顶部滑动配合。

[0007] 进一步的,所述转动组件包括转动电机、第一转动锥齿轮、第二转动锥齿轮、转动杆、转动箱和两个固定环,所述转动电机通过两个固定环设置在安装台的底部,所述第一转动锥齿轮设置在转动电机的输出轴上,所述转动杆竖直设置在安装台上且与安装台转动连接,所述第二转动锥齿轮设置在转动杆的底部,所述第一转动锥齿轮和第二转动锥齿轮啮合,所述安装台上设有供转动箱安装的圆形槽,所述转动箱设置在圆形槽内其与圆形槽转动配合,所述转动箱内设有容纳腔,所述转动箱的底部设有四个呈圆周分布的转动轴,每个所述转动轴的底部均设有转动轮,所述安装台上设有圆形滑槽,每个所述转动轮均设置在圆形滑槽内且与圆形滑槽滑动配合。

[0008] 进一步的,所述第一固定件包括固定电机、转动板、两个第一固定杆和两个第二固

定杆,所述固定电机设置在容纳腔内,所述转动板设置在固定电机的输出轴上,两个所述第一固定杆分别设置在转动板上,两个所述第一固定杆均与转动板转动连接,两个所述第二固定杆分别竖直设置在两个第一固定杆的上,每个所述第二固定杆与其对应的第一固定杆转动连接,两个所述第二固定杆的中间部分均与转动箱转动连接,所述转动箱上设有与两个第二固定杆转动配合的转动槽,每个所述第二固定杆顶部均设有凸点。

[0009] 进一步的,所述第二固定件包括固定架、转动丝杆、手盘和固定盘,所述固定架架设在安装台的顶部,所述转动丝杆竖直设置在固定架上,所述转动丝杆与固定架螺纹连接,所述手盘设置在转动丝杆的顶部,所述固定盘固定设置在转动丝杆的底部。

[0010] 进一步的,所述移动组件包括移动电机、移动座、移动板、转动齿轮和齿板,所述移动座水平设置在转动箱顶部,所述移动板设置在移动座上且与移动座滑动配合,所述齿板固定设置在移动板的顶部,所述移动电机设置转动箱顶部,所述转动齿轮设置在移动电机的输出轴上,所述转动齿轮与齿板啮合,所述移动板的一端侧壁上设有移动块。

[0011] 进一步的,所述刮除组件包括驱动件和刮除件,所述驱动件设置在安装台的顶部,所述刮除件设置在驱动件的顶部其与驱动件转动连接,所述驱动件包括电机座、驱动电机、第一齿轮、第二齿轮、转动柱和旋转板,所述电机座设置在安装台上,所述驱动电机设置在电机座上且驱动电机的输出轴竖直向上设置,所述第一齿轮设置在驱动电机的输出轴上,所述安装台上设有转动槽,所述转动柱的底部设置在转动槽上且与转动槽转动连接,所述旋转板设置在转动柱上且与转动柱固定连接,所述第二齿轮套设在转动柱上,所述第一齿轮和第二齿轮啮合。

[0012] 进一步的,所述刮除件刮除电机、固定板和刮除刀,所述刮除电机设置在旋转板上且刮除电机的输出轴竖直向下设置,所述固定板设置在刮除电机的输出轴上,所述刮除刀设置在固定板上。

[0013] 进一步的,所述圆形槽的侧壁上设有橡胶垫,在工作状态下,所述转动箱在圆形槽上的侧壁上转动。

[0014] 本发明与现有技术相比具有的有益效果是:

[0015] 其一,本发明移动电机工作带动转动齿轮转动,转动齿轮转动带动齿板移动,齿板移动带动移动板在移动座上进行移动,移动板移动带动移动块移动,移动块移动带动铝锭的位置移动将铝锭移动至带动待电解的位置,供电解作业,驱动电机工作带动第一齿轮转动,第一齿轮转动第二齿轮转动,第二齿轮转动带动转动柱在转动槽上转动,转动柱转动带动旋转板进行转动,旋转板在转动的同时,刮除电机转动带动固定板转动,固定板转动带动刮除刀进行转动,刮除刀转动对转动箱顶部的残留进行刮除作业,在刮除后,有利于下一次对铝锭进行固定作业。

[0016] 其二,本发明在对铝锭进行一段时间的电解后,铝锭的会变小,需要对铝锭的位置进行移动以便对铝锭进行电解作业,移动电机工作带动转动齿轮转动,转动齿轮转动带动齿板移动,齿板移动带动移动板在移动座上进行移动,移动板移动带动移动块移动,移动块移动带动铝锭的位置移动将铝锭移动至带动待电解的位置,供电解作业。

[0017] 其三,本发明在对铝锭进行固定时,固定电机工作带动转动板转动,转动板转动带动两个第一固定杆转动,两个第一固定杆转动分别带动两个第二固定杆在转动箱上进行转动,两个第二固定杆转动带动两个凸点对铝锭的两端进行固定作业,在对铝锭的两端进行

固定后,转动手盘,手盘转动带动转动丝杆在固定件上转动,转动丝杆转动带动固定盘移动,固定盘移动对铝锭的顶部进行固定,在将铝锭的顶部进行固定后,可以防止铝锭在使用的过程中,铝锭的位置发生偏移,影响对铝锭的电解作业。

### 附图说明

[0018] 图1为本发明的立体结构示意图一;

[0019] 图2为本发明的立体结构示意图二;

[0020] 图3为本发明的移动组件的立体结构示意图;

[0021] 图4为本发明的第一固定件的立体结构示意图;

[0022] 图5为本发明的第二固定件的立体结构示意图;

[0023] 图6为本发明的局部立体结构示意图一;

[0024] 图7为本发明的局部立体结构示意图二;

[0025] 图8为本发明的刮除组件的立体结构示意图。

[0026] 图中标号为:

[0027] 安装台1,圆形槽11,圆形滑槽12,转动组件2,转动电机21,第一转动锥齿轮22,第二转动锥齿轮23,转动杆24,转动箱25,固定环26,转动轴27,转动轮28,固定组件3,第一固定件31,固定电机311,转动板312,第一固定杆313,第二固定杆314,第二固定件32,固定架321,转动丝杆322,手盘323,固定盘324,移动组件4,移动电机41,移动座42,移动板43,转动齿轮44,齿板45,移动块46,刮除组件5,驱动件51,电机座511,驱动电机512,第一齿轮513,第二齿轮514,转动柱515,旋转板516,刮除件52,刮除电机521,固定板522,刮除刀523。

### 具体实施方式

[0028] 为了使本发明的目的、技术方案及优点更加清楚明白,以下结合附图及实施例,对本发明进行进一步详细说明。应当理解,此处所描述的具体实施例仅仅用以解释本发明,并不用于限定本发明。

[0029] 在本发明的描述中,需要理解的是,术语“纵向”、“横向”、“上”、“下”、“前”、“后”、“左”、“右”、“竖直”、“水平”、“顶”、“底”、“内”、“外”等指示的方位或位置关系为基于附图所示的方位或位置关系,仅是为了便于描述本发明,而不是指示或暗示所指的装置或元件必须具有特定的方位、以特定的方位构造和操作,因此不能理解为对本发明的限制。

[0030] 参照图1至图8可知,本发明提供了一种电解铝用铝锭固定装置,包括安装台1、转动组件2、固定组件3、移动组件4和刮除组件5,所述安装台1呈竖直设置,所述转动组件2设置在安装台1上,所述转动组件2与安装台1转动连接,所述固定组件3包括第一固定件31和第二固定件32,所述第一固定件31设置在转动组件2上,所述第一固定件31与转动组件2滑动配合,所述第二固定件32设置在安装台1上,所述移动组件4设置在转动组件2上,所述刮除组件5设置在安装台1上,所述刮除组件5的转动端与转动组件2的顶部滑动配合;在对铝锭进行固定时,通过第一固定件31和第二固定件32对放置在转动组件2上的铝锭进行固定作业,在铝锭使用时,由于长时间的使用铝锭的一边会导致铝锭在进行电解时,造成铝锭另一端的电解不到,这时,转动组件2在安装台1上转动带动铝锭进行转动,使铝锭各个位置都可以进行电解作业,在电解的过程中移动组件4工作带动铝锭在转动组件2上移动,将铝锭

的位置移动至电解的位置,在铝锭进行电解后,转动组件2上会残留电解留下的残渣,会影响下一次对铝锭的电解作业,刮除组件5转动对转动组件2上的残渣进行刮除作业。

[0031] 所述转动组件2包括转动电机21、第一转动锥齿轮22、第二转动锥齿轮23、转动杆24、转动箱25和两个固定环26,所述转动电机21通过两个固定环26设置在安装台1的底部,所述第一转动锥齿轮22设置在转动电机21的输出轴上,所述转动杆24竖直设置在安装台1上且与安装台1转动连接,所述第二转动锥齿轮23设置在转动杆24的底部,所述第一转动锥齿轮22和第二转动锥齿轮23啮合,所述安装台1上设有供转动箱25安装的圆形槽11,所述转动箱25设置在圆形槽11内其与圆形槽11转动配合,所述转动箱25内设有容纳腔,所述转动箱25的底部设有四个呈圆周分布的转动轴27,每个所述转动轴27的底部均设有转动轮28,所述安装台1上设有圆形滑槽12,每个所述转动轮28均设置在圆形滑槽12内且与圆形滑槽12滑动配合;两个固定环26可以用于对转动电机21进行固定和安装,在进行转动时,转动电机21工作带动第一转动锥齿轮22转动,第一转动锥齿轮22转动带动第二转动锥齿轮23转动,第二转动锥齿轮23转动带动转动杆24转动,转动杆24转动带动转动箱25在圆形槽11内转动,转动箱25在转动的同时通过四个转动轴27带动四个转动轮28在圆形滑槽12内转动,可以更好的对转动箱25进行转动。

[0032] 所述第一固定件31包括固定电机311、转动板312、两个第一固定杆313和两个第二固定杆314,所述固定电机311设置在容纳腔内,所述转动板312设置在固定电机311的输出轴上,两个所述第一固定杆313分别设置在转动板312上,两个所述第一固定杆313均与转动板312转动连接,两个所述第二固定杆314分别竖直设置在两个第一固定杆313的上,每个所述第二固定杆314与其对应的第一固定杆313转动连接,两个所述第二固定杆314的中间部分均与转动箱25转动连接,所述转动箱25上设有与两个第二固定杆314转动配合的转动槽,每个所述第二固定杆314顶部均设有凸点;在对铝锭进行固定时,固定电机311工作带动转动板312转动,转动板312转动带动两个第一固定杆313转动,两个第一固定杆313转动分别带动两个第二固定杆314在转动箱25上进行转动,两个第二固定杆314转动带动两个凸点对铝锭的两端进行固定作业,防止铝锭在进行电解的过程中,铝锭的位置发生移动影响对铝锭的电解作业。

[0033] 所述第二固定件32包括固定架321、转动丝杆322、手盘323和固定盘324,所述固定架321架设在安装台1的顶部,所述转动丝杆322竖直设置在固定架321上,所述转动丝杆322与固定架321螺纹连接,所述手盘323设置在转动丝杆322的顶部,所述固定盘324固定设置在转动丝杆322的底部;在第一固定件31对铝锭进行固定后,转动手盘323,手盘323转动带动转动丝杆322在固定件上转动,转动丝杆322转动带动固定盘324移动,固定盘324移动对铝锭的顶部进行固定,在将铝锭的顶部进行固定后,可以防止铝锭在使用的过程中,铝锭的位置发生偏移,影响对铝锭的电解作业。

[0034] 所述移动组件4包括移动电机41、移动座42、移动板43、转动齿轮44和齿板45,所述移动座42水平设置在转动箱25顶部,所述移动板43设置在移动座42上且与移动座42滑动配合,所述齿板45固定设置在移动板43的顶部,所述移动电机41设置在转动箱25顶部,所述转动齿轮44设置在移动电机41的输出轴上,所述转动齿轮44与齿板45啮合,所述移动板43的一端侧壁上设有移动块46;在对铝锭进行一段时间的电解后,铝锭的会变小,需要对铝锭的位置进行移动以便对铝锭进行电解作业,移动电机41工作带动转动齿轮44转动,转动齿轮44

转动带动齿板45移动,齿板45移动带动移动板43在移动座42上进行移动,移动板43移动带动移动块46移动,移动块46移动带动铝锭的位置移动将铝锭移动至带动待电解的位置,供电解作业。

[0035] 所述刮除组件5包括驱动件51和刮除件52,所述驱动件51设置在安装台1的顶部,所述刮除件52设置在驱动件51的顶部其与驱动件51转动连接,所述驱动件51包括电机座511、驱动电机512、第一齿轮513、第二齿轮514、转动柱515和旋转板516,所述电机座511设置在安装台1上,所述驱动电机512设置在电机座511上且驱动电机512的输出轴竖直向上设置,所述第一齿轮513设置在驱动电机512的输出轴上,所述安装台1上设有转动槽,所述转动柱515的底部设置在转动槽上且与转动槽转动连接,所述旋转板516设置在转动柱515上且与转动柱515固定连接,所述第二齿轮514套设在转动柱515上,所述第一齿轮513和第二齿轮514啮合;在进行刮除时,驱动电机512工作带动第一齿轮513转动,第一齿轮513转动第二齿轮514转动,第二齿轮514转动带动转动柱515在转动槽上转动,转动柱515转动带动旋转板516进行转动,旋转板516转动带动刮除件52转动对转动箱25底部的残渣进行刮除作业。

[0036] 所述刮除件52刮除电机521、固定板522和刮除刀523,所述刮除电机521设置在旋转板516上且刮除电机521的输出轴竖直向下设置,所述固定板522设置在刮除电机521的输出轴上,所述刮除刀523设置在固定板522上;在进行刮除时,刮除电机521转动带动固定板522转动,固定板522转动带动刮除刀523进行转动,刮除刀523转动对转动箱25顶部的残留进行刮除作业,在刮除后,有利于下一次对铝锭进行固定作业。

[0037] 所述圆形槽11的侧壁上设有橡胶垫,在工作状态下,所述转动箱25在圆形槽11上的侧壁上转动;橡胶垫的设置可以对转动箱25进行保护,减小转动箱25和安装台1的摩擦。

[0038] 本发明的工作原理:本发明在使用时,在对铝锭进行固定时,固定电机311工作带动转动板312转动,转动板312转动带动两个第一固定杆313转动,两个第一固定杆313转动分别带动两个第二固定杆314在转动箱25上进行转动,两个第二固定杆314转动带动两个凸点对铝锭的两端进行固定作业,在对铝锭的两端进行固定后,转动手盘323,手盘323转动带动转动丝杆322在固定件上转动,转动丝杆322转动带动固定盘324移动,固定盘324移动对铝锭的顶部进行固定,在将铝锭的顶部进行固定后,可以防止铝锭在使用的过程中,铝锭的位置发生偏移,影响对铝锭的电解作业,转动电机21工作带动第一转动锥齿轮22转动,第一转动锥齿轮22转动带动第二转动锥齿轮23转动,第二转动锥齿轮23转动带动转动杆24转动,转动杆24转动带动转动箱25在圆形槽11内转动,转动箱25在转动的同时通过四个转动轴27带动四个转动轮28在圆形滑槽12内转动,可以更好的对转动箱25进行转动可以实现对铝锭的各个面进行均匀的电解作业,移动电机41工作带动转动齿轮44转动,转动齿轮44转动带动齿板45移动,齿板45移动带动移动板43在移动座42上进行移动,移动板43移动带动移动块46移动,移动块46移动带动铝锭的位置移动将铝锭移动至带动待电解的位置,供电解作业,驱动电机512工作带动第一齿轮513转动,第一齿轮513转动第二齿轮514转动,第二齿轮514转动带动转动柱515在转动槽上转动,转动柱515转动带动旋转板516进行转动,旋转板516在转动的同时,刮除电机521转动带动固定板522转动,固定板522转动带动刮除刀523进行转动,刮除刀523转动对转动箱25顶部的残留进行刮除作业,在刮除后,有利于下一次对铝锭进行固定作业。



[0039] 最后应说明的是：以上各实施例仅用以说明本发明的技术方案，而非对其限制；尽管参照前述各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，或者对其中部分或者全部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范围。

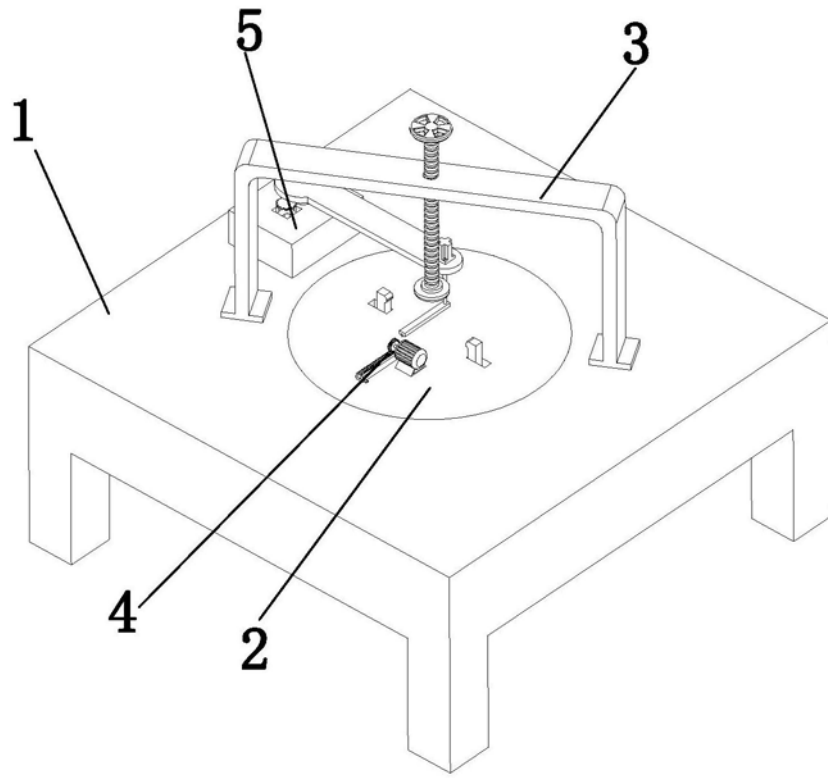


图1

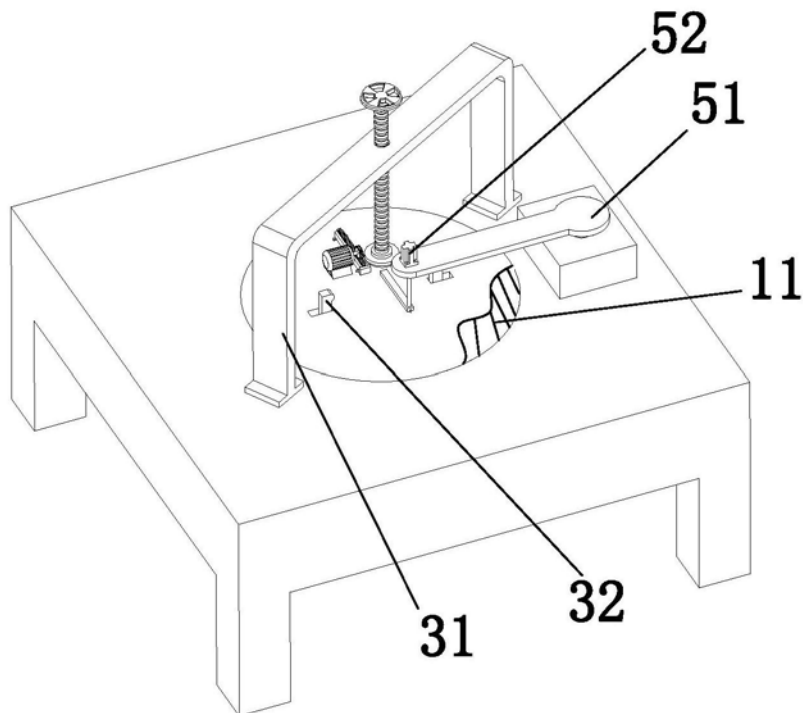


图2

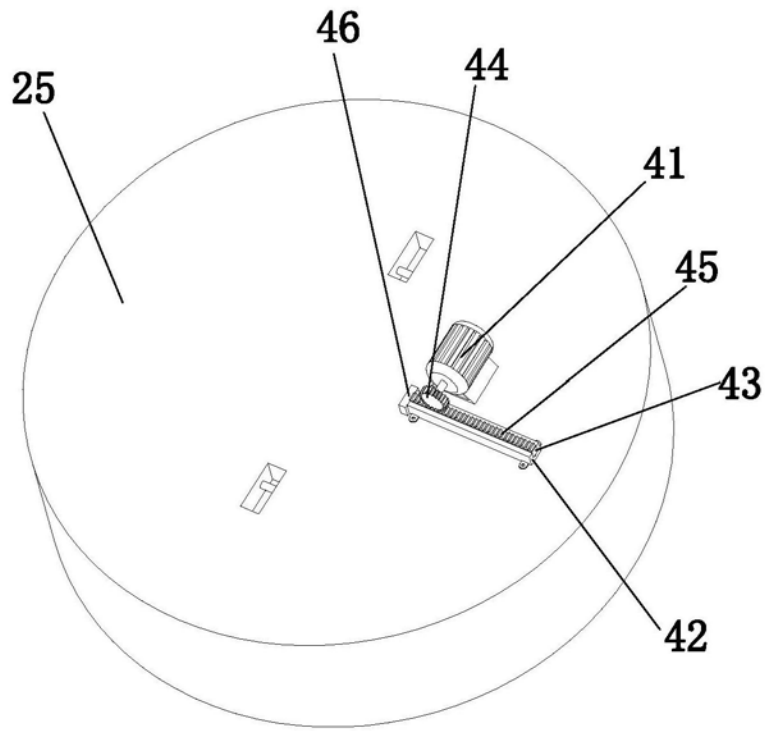


图3

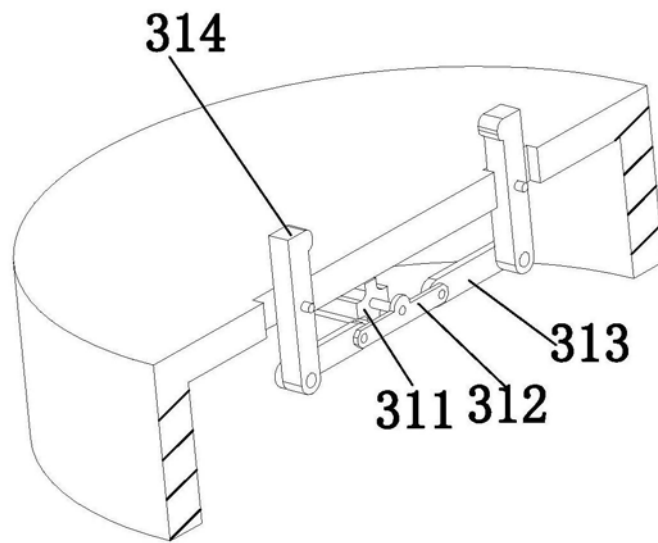


图4

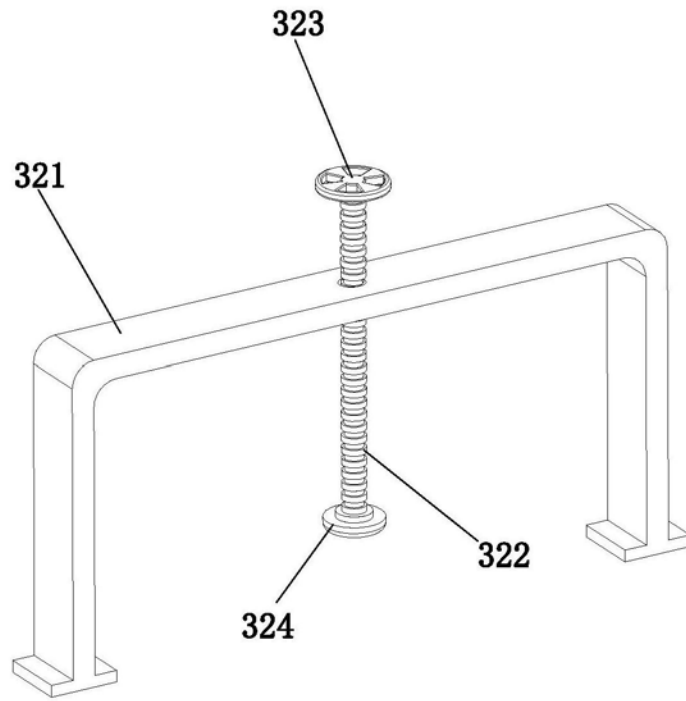


图5

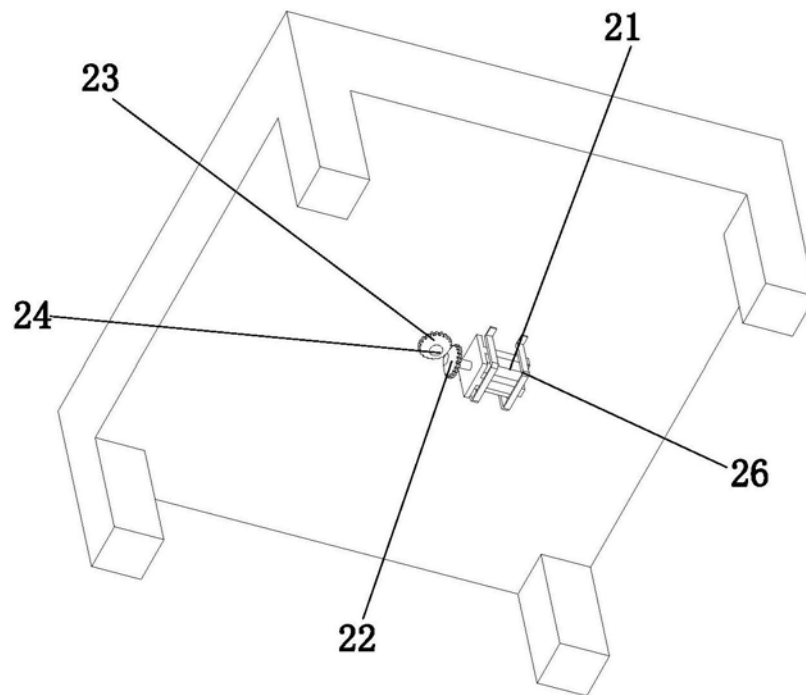


图6

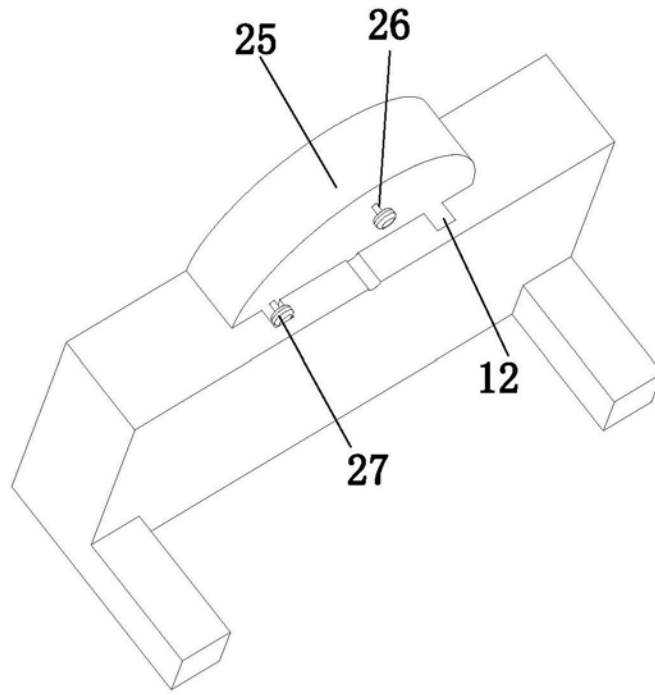


图7

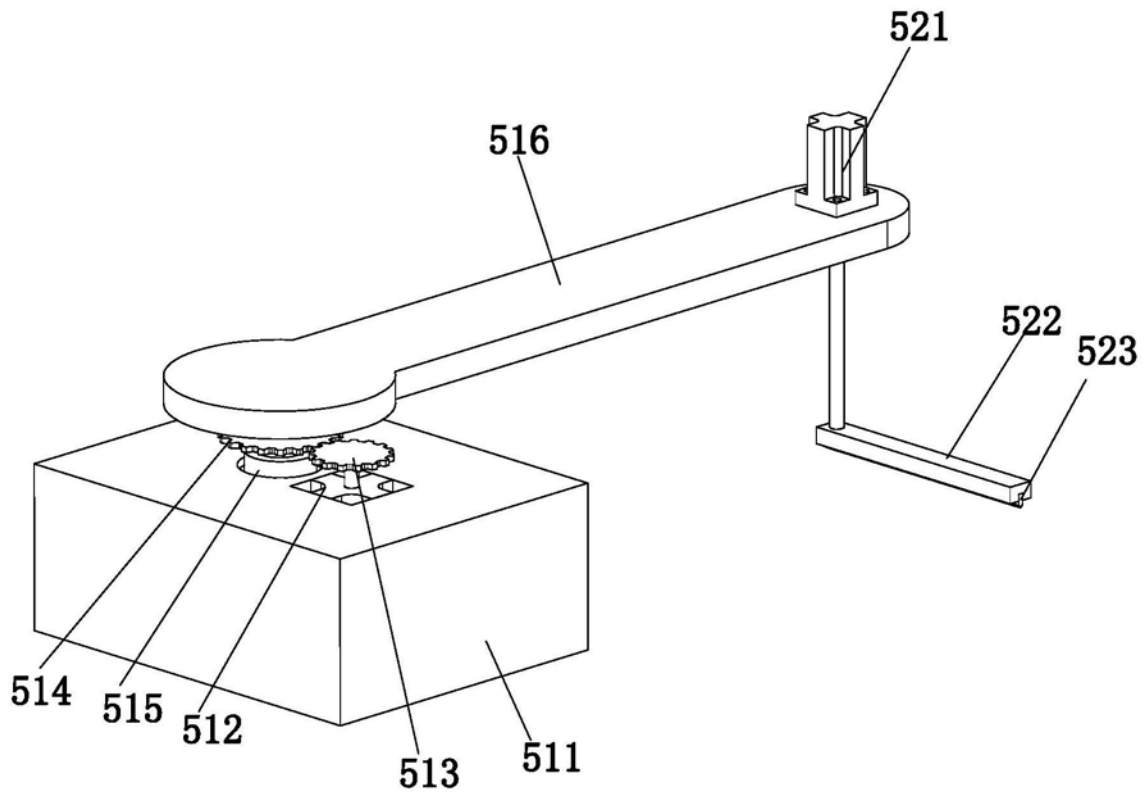


图8