



(21) 申请号 202411868741.1

(22) 申请日 2024.12.18

(71) 申请人 云南大泽电极科技股份有限公司  
地址 650503 云南省昆明市高新区马金铺  
文兴路960号

(72) 发明人 张国义 李剑 张耀阳 黄照斌  
唐永春 张露元 李超 李艳

(74) 专利代理机构 北京三巨人知识产权代理事  
务所(普通合伙) 16024  
专利代理师 莫朝燕

(51) Int.Cl.

B23K 37/047 (2006.01)

C25C 7/02 (2006.01)

C25C 1/00 (2006.01)

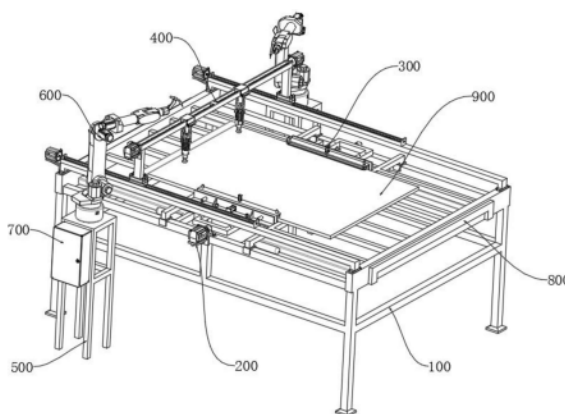
权利要求书2页 说明书5页 附图3页

(54) 发明名称

一种湿法冶金用阴极板的生产装置及方法

(57) 摘要

本发明公开了一种湿法冶金用阴极板的生产装置,涉及阴极板生产技术领域。本发明包括底架、翻转机构、固定组件和开口组件;翻转机构和开口组件均设置于底架的顶部,固定组件设置于翻转机构的顶部,两个固定组件用于固定阴极板;翻转机构包括翻转底座,翻转底座的两端均固定连接有转轴,底架的外部固定连接有翻转电机;固定组件包括两个滑轨,两个滑轨均固定连接于翻转底座的顶部,两个滑轨的外部均滑动连接有两个滑座,且位于翻转底座同一侧的两个滑座的顶部固定连接有安装板,两个安装板的顶部均固定连接有气动夹。本发明通过翻转电机带动翻转底座翻转,从而带动阴极板自动翻转,从而可以方便对阴极板的另一面进行处理,提高了生产效率。



1. 一种湿法冶金用阴极板的生产装置, 包括底架(100)、翻转机构(200)、固定组件(300)和开口组件(400); 其特征在于: 所述翻转机构(200)和开口组件(400)均设置于底架(100)的顶部, 所述固定组件(300)设置于翻转机构(200)的顶部, 两个所述固定组件(300)用于固定阴极板(900);

所述翻转机构(200)包括翻转底座(201), 所述翻转底座(201)的两端均固定连接有转轴(202), 且两个转轴(202)均转动连接于底架(100)的内部, 所述底架(100)的外部固定连接于翻转电机(203), 且其中一个转轴(202)固定连接于翻转电机(203)的输出端;

所述固定组件(300)包括两个滑轨(301), 两个所述滑轨(301)均固定连接于翻转底座(201)的顶部, 两个所述滑轨(301)的外部均滑动连接有两个移动滑座(302), 且位于翻转底座(201)同一侧的两个移动滑座(302)的顶部固定连接有安装板(303), 两个所述安装板(303)的顶部均固定连接有气动夹(304)。

2. 根据权利要求1所述的一种湿法冶金用阴极板的生产装置, 其特征在于, 所述开口组件(400)包括两个纵移滑槽板(401), 两个所述纵移滑槽板(401)的顶部均固定连接于底架(100)的顶部, 两个所述纵移滑槽板(401)的内部均转动连接有纵移螺杆(402), 两个所述纵移滑槽板(401)的内部均滑动连接有纵移滑座(403), 且两个纵移滑座(403)分别螺纹套接于对应的纵移螺杆(402)外部, 所述底架(100)的外部固定连接有两个纵移电机(404), 且两个纵移螺杆(402)分别固定连接于对应的纵移电机(404)的输出端;

两个所述纵移滑座(403)的顶部均固定连接有立杆(405), 两个所述立杆(405)的顶部固定连接有横移滑槽板(406), 两个所述横移滑槽板(406)的内部转动连接有两个横移螺杆(407), 两个所述立杆(405)的外部均固定连接有两个横移电机(408), 且两个横移螺杆(407)分别固定连接于两个横移电机(408)的输出端, 所述横移滑槽板(406)的内部滑动连接有两个横移滑座(409), 且两个横移滑座(409)分别螺纹套接于对应的横移螺杆(407)的外部, 两个所述横移滑座(409)的底部均安装有高度调节器(410), 两个所述高度调节器(410)的底部均安装有开口机(411)。

3. 根据权利要求2所述的一种湿法冶金用阴极板的生产装置, 其特征在于, 所述高度调节器(410)包括固定架(410a), 所述固定架(410a)固定连接于横移滑座(409)的底部, 所述固定架(410a)的内部滑动连接有滑动架(410b), 且开口机(411)固定连接于滑动架(410b)的底部, 所述固定架(410a)的内部固定连接有电缸(410c), 且滑动架(410b)固定连接于电缸(410c)的输出端。

4. 根据权利要求1所述的一种湿法冶金用阴极板的生产装置, 还包括两个侧架(500), 且两个侧架(500)位于底架(100)的两侧, 其特征在于, 两个所述侧架(500)的顶部均固定连接于焊接机器人(600), 其中一个所述侧架(500)的外部固定连接有控制箱(700), 所述控制箱(700)的内部设置有控制设备, 且翻转电机(203)、气动夹(304)、纵移电机(404)、横移电机(408)、电缸(410c)、开口机(411)和焊接机器人(600)均与控制设备电性连接。

5. 根据权利要求2所述的一种湿法冶金用阴极板的生产装置, 其特征在于, 所述横移滑座(409)的内部转动连接有两个滚轮(409a), 且两个滚轮(409a)在横移滑槽板(406)的顶部滚动。

6. 一种湿法冶金用阴极板的生产方法, 其特征在于, 根据权利要求1~5任意一项所述的一种湿法冶金用阴极板的生产装置, 具体包括以下步骤:

S1:根据阴极板(900)的尺寸调节两个安装板(303)的间距,之后对移动滑座(302)进行锁定,然后将阴极板(900)放置于两个安装板(303)的顶部;

S2:通过启动两个焊接机器人(600),采用气体熔丝焊接将导电头(903)对阴极板(900)进行焊接;

S3:通过控制箱(700)启动纵移电机(404)、横移电机(408)以及电缸(410c)调整开口机(411)的位置,同时启动开口机(411)在板面(901)的表面开设剥锌口;

S4:通过控制箱(700)启动翻转电机(203)带动阴极板(900)自动翻转,从而可以对阴极板(900)的另一面进行处理。

## 一种湿法冶金用阴极板的生产装置及方法

### 技术领域

[0001] 本发明属于阴极板生产技术领域,特别是涉及一种湿法冶金用阴极板的生产装置及方法。

### 背景技术

[0002] 湿法冶金是一种利用水溶液从矿石或精矿中提取金属的工艺,通过化学反应,固体材料中的金属被溶解到溶液中,随后利用电解等方法,金属离子在阴极板上还原并沉积,实现金属的回收和纯化,这一工艺具有能处理低品位矿石、环境影响小、能回收多种金属以及设备和操作成本相对较低等优点,阴极板是电解过程中的关键部件,它为电子的接收提供了平台,使得电解质溶液中的阳离子能够在其表面获得电子,从而完成还原反应。

[0003] 在阴极板的生产流程中,阴极板组装完成后,需进行双面焊接作业,以确保各部件稳固连接,同时,为便于后续的剥锌作业,需在阴极板两侧预留剥锌口,然而,由于阴极板面积较大,导致工作人员翻转不便,从而降低了阴极板的生产效率。

[0004] 为此,我们提供了一种湿法冶金用阴极板的生产装置及方法,用以解决上述中的问题。

### 发明内容

[0005] 本部分的目的在于概述本发明的实施例的一些方面以及简要介绍一些较佳实施例。在本部分以及本申请的说明书摘要和发明名称中可能会做些简化或省略以避免使本部分、说明书摘要和发明名称的目的模糊,而这种简化或省略不能用于限制本发明的范围。

[0006] 本发明的目的在于提供一种湿法冶金用阴极板的生产装置及方法,通过翻转电机带动翻转底座翻转,从而带动阴极板自动翻转,解决了现有的阴极板的生产装置生产过程中,不便于对阴极板进行翻转,导致生产效率较低的问题。

[0007] 为解决上述技术问题,本发明是通过以下技术方案实现的:

[0008] 本发明为一种湿法冶金用阴极板的生产装置,包括底架、翻转机构、固定组件和开口组件;翻转机构和开口组件均设置于底架的顶部,固定组件设置于翻转机构的顶部,两个固定组件用于固定阴极板;

[0009] 翻转机构包括翻转底座,翻转底座的两端均固定连接有转轴,且两个转轴均转动连接于底架的内部,底架的外部固定连接有翻转电机,且其中一个转轴固定连接于翻转电机的输出端;

[0010] 固定组件包括两个滑轨,两个滑轨均固定连接于翻转底座的顶部,两个滑轨的外部均滑动连接有两个移动滑座,且位于翻转底座同一侧的两个移动滑座的顶部固定连接有安装板,两个安装板的顶部均固定连接有气动夹。

[0011] 本发明进一步设置为,开口组件包括两个纵移滑槽板,两个纵移滑槽板的顶部均固定连接于底架的顶部,两个纵移滑槽板的内部均转动连接有纵移螺杆,两个纵移滑槽板的内部均滑动连接有纵移滑座,且两个纵移滑座分别螺纹套接于对应的纵移螺杆外部,底

架的外部固定连接有两个纵移电机,且两个纵移螺杆分别固定连接于对应的纵移电机的输出端;

[0012] 两个纵移滑座的顶部均固定连接有立杆,两个立杆的顶部固定连接有横移滑槽板,两个横移滑槽板的内部转动连接有两个横移螺杆,两个立杆的外部均固定连接有横移电机,且两个横移螺杆分别固定连接于两个横移电机的输出端,横移滑槽板的内部滑动连接有两个横移滑座,且两个横移滑座分别螺纹套接于对应的横移螺杆的外部,两个横移滑座的底部均安装有高度调节器,两个高度调节器的底部均安装有开口机。

[0013] 本发明进一步设置为,高度调节器包括固定架,固定架固定连接于横移滑座的底部,固定架的内部滑动连接有滑动架,且开口机固定连接于滑动架的底部,固定架的内部固定连接有电缸,且滑动架固定连接于电缸的输出端。

[0014] 一种湿法冶金用阴极板的生产装置,还包括两个侧架,且两个侧架位于底架的两侧,其特征在于,两个侧架的顶部均固定连接有焊接机器人,其中一个侧架的外部固定连接有控制箱,控制箱的内部设置有控制设备,且翻转电机、气动夹、纵移电机、横移电机、电缸、开口机和焊接机器人均与控制设备电性连接。

[0015] 本发明进一步设置为,横移滑座的内部转动连接有四个滚轮,且四个滚轮在横移滑槽板的顶部滚动。

[0016] 同时,为解决上述技术问题,本发明还提供如下技术方案:一种湿法冶金用阴极板的生产方法具体包括以下步骤:

[0017] S1:根据阴极板的尺寸调节两个安装板的间距,之后对移动滑座进行锁定,然后将阴极板放置于两个安装板的顶部;

[0018] S2:通过启动两个焊接机器人,采用气体熔丝焊接将导电头对阴极板进行焊接;

[0019] S3:通过控制箱启动纵移电机、横移电机以及电缸调整开口机的位置,同时启动开口机在板面的表面开设剥锌口;

[0020] S4:通过控制箱启动翻转电机带动阴极板自动翻转,从而可以对阴极板的另一面进行处理。

[0021] 本发明具有以下有益效果:

[0022] 1、本发明通过启动多个气动夹可以实现对阴极板进行固定,从而可以避免在对阴极板进行处理的过程中发生晃动,之后通过启动翻转电机带动翻转底座翻转,从而可以实现带动阴极板自动翻转,进而可以方便对阴极板的另一面进行处理,提高了生产效率。

[0023] 2、本发明通过两个焊接机器人采用气体熔丝焊接对阴极板进行焊接,随后通过启动纵移电机、横移电机以及电缸调整开口机的位置,同时启动开口机,从而可以自动的在板面的表面开设剥锌口。

[0024] 当然,实施本发明的任一产品并不一定需要同时达到以上所述的所有优点。

## 附图说明

[0025] 为了更清楚地说明本发明实施例的技术方案,下面将对实施例描述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。

- [0026] 图1为阴极板的生产装置的立体结构示意图。
- [0027] 图2为本发明的翻转机构和固定组件的结构示意图。
- [0028] 图3为本发明的开口组件的结构示意图。
- [0029] 图4为本发明的横移滑座的结构示意图。
- [0030] 图5为本发明的高度调节器的结构示意图。
- [0031] 附图中,各标号所代表的部件列表如下:
- [0032] 100、底架;200、翻转机构;201、翻转底座;202、转轴;203、翻转电机;300、固定组件;301、滑轨;302、移动滑座;303、安装板;304、气动夹;400、开口组件;401、纵移滑槽板;402、纵移螺杆;403、纵移滑座;404、纵移电机;405、立杆;406、横移滑槽板;407、横移螺杆;408、横移电机;409、横移滑座;409a、滚轮;410、高度调节器;410a、固定架;410b、滑动架;410c、电缸;411、开口机;500、侧架;600、焊接机器人;700、控制箱;900、阴极板。

### 具体实施方式

[0033] 为使本发明的上述目的、特征和优点能够更加明显易懂,下面结合说明书附图对本发明的具体实施方式做详细的说明。

[0034] 在下面的描述中阐述了很多具体细节以便于充分理解本发明,但是本发明还可以采用其他不同于在此描述的其它方式来实施,本领域技术人员可以在不违背本发明内涵的情况下做类似推广,因此本发明不受下面公开的具体实施例的限制。

[0035] 其次,此处所称的“一个实施例”或“实施例”是指可包含于本发明至少一个实现方式中的特定特征、结构或特性。在本说明书中不同地方出现的“在一个实施例中”并非均指同一个实施例,也不是单独的或选择性的与其他实施例互相排斥的实施例。

[0036] 再其次,本发明结合示意图进行详细描述,在详述本发明实施例时,为便于说明,表示器件结构的剖面图会不依一般比例作局部放大,而且所述示意图只是示例,其在此不应限制本发明保护的范围。此外,在实际制作中应包含长度、宽度及深度的三维空间尺寸。

#### [0037] 实施例1

[0038] 请参阅图1和图2,本发明为一种湿法冶金用阴极板的生产装置,包括底架100、翻转机构200、固定组件300和开口组件400;翻转机构200和开口组件400均设置于底架100的顶部,固定组件300设置于翻转机构200的顶部,两个固定组件300用于固定阴极板900;

[0039] 翻转机构200包括翻转底座201,翻转底座201的两端均固定连接有转轴202,且两个转轴202均转动连接于底架100的内部,底架100的外部固定连接有翻转电机203,且其中一个转轴202固定连接于翻转电机203的输出端,通过翻转电机203可以带动翻转底座201翻转,从而可以实现带动阴极板900自动翻转,进而方便对阴极板900的另一面进行处理;

[0040] 固定组件300包括两个滑轨301,两个滑轨301均固定连接于翻转底座201的顶部,两个滑轨301的外部均滑动连接有两个移动滑座302,且位于翻转底座201同一侧的两个移动滑座302的顶部固定连接有安装板303,两个安装板303的顶部均固定连接有气动夹304,通过两个沿着滑轨301拉动两个安装板303,随后对移动滑座302进行锁定,可以实现对不同宽度的阴极板900进行固定,通过启动多个气动夹304可以实现对阴极板900进行固定,从而可以避免在对阴极板900进行处理的过程中发生晃动。

[0041] 本实施例的操作过程为:在需要对阴极板900进行翻转时,首先根据阴极板900的

尺寸调节两个安装板303的间距,之后对移动滑座302进行锁定,然后将阴极板900放置于两个安装板303的顶部,随后通过启动多个气动夹304可以实现对阴极板900进行固定,从而可以避免在对阴极板900进行处理的过程中发生晃动,之后通过启动翻转电机203带动翻转底座201翻转,从而可以实现带动阴极板900自动翻转,进而可以方便对阴极板900的另一面进行处理。

#### [0042] 实施例2

[0043] 请参阅图1至图4,在具体实施例一的基础上,开口组件400包括两个纵移滑槽板401,两个纵移滑槽板401的顶部均固定连接于底架100的顶部,两个纵移滑槽板401的内部均转动连接有纵移螺杆402,两个纵移滑槽板401的内部均滑动连接有纵移滑座403,且两个纵移滑座403分别螺纹套接于对应的纵移螺杆402外部,底架100的外部固定连接有两个纵移电机404,且两个纵移螺杆402分别固定连接于对应的纵移电机404的输出端;

[0044] 两个纵移滑座403的顶部均固定连接有立杆405,两个立杆405的顶部固定连接有横移滑槽板406,两个横移滑槽板406的内部转动连接有两个横移螺杆407,两个立杆405的外部均固定连接有两个横移电机408,且两个横移螺杆407分别固定连接于两个横移电机408的输出端,横移滑槽板406的内部滑动连接有两个横移滑座409,且两个横移滑座409分别螺纹套接于对应的横移螺杆407的外部,两个横移滑座409的底部均安装有高度调节器410,两个高度调节器410的底部均安装有开口机411。

[0045] 具体的,高度调节器410包括固定架410,固定架410固定连接于横移滑座409的底部,固定架410的内部滑动连接有滑动架410,且开口机411固定连接于滑动架410的底部,固定架410的内部固定连接有两个电缸410,且滑动架410固定连接于电缸410的输出端,通过纵移电机404、横移电机408以及电缸410调整开口机411的位置,同时启动开口机411,可以实现在板面901的表面自动开设剥锌口,且可以保证开口精度;

[0046] 还包括两个侧架500,且两个侧架500位于底架100的两侧,其特征在于,两个侧架500的顶部均固定连接有两个焊接机器人600,其中一个侧架500的外部固定连接有一个控制箱700,控制箱700的内部设置有控制设备,且翻转电机203、气动夹304、纵移电机404、横移电机408、电缸410、开口机411和焊接机器人600均与控制设备电性连接,通过设置的两个焊接机器人600可以对阴极板900进行自动焊接处理。

[0047] 横移滑座409的内部转动连接有四个滚轮409,且四个滚轮409在横移滑槽板406的顶部滚动,通过设置的滚轮409可以使得横移滑座409移动的更加顺畅。

[0048] 本实施例的操作过程为:在需要对阴极板900进行加工处理时,首先通过两个焊接机器人600采用气体熔丝焊接对阴极板900进行焊接,随后通过启动纵移电机404、横移电机408以及电缸410调整开口机411的位置,同时启动开口机411,从而可以自动的在板面901的表面开设剥锌口。

#### [0049] 实施例3

[0050] 该实施例为本发明第三个实施例,本实施例提供了一种湿法冶金用阴极板的生产装置的使用方法,以便于能更好的实施本发明;

[0051] S1:根据阴极板900的尺寸调节两个安装板303的间距,之后对移动滑座302进行锁定,然后将阴极板900放置于两个安装板303的顶部;

[0052] S2:通过启动两个焊接机器人600,采用气体熔丝焊接将导电头903对阴极板900进

行焊接；

[0053] S3:通过控制箱700启动纵移电机404、横移电机408以及电缸410调整开口机411的位置,同时启动开口机411在板面901的表面开设剥锌口；

[0054] S4:通过控制箱700启动翻转电机203带动阴极板900自动翻转,从而可以对阴极板900的另一面进行处理。

[0055] 另外,需要说明的是,本文中未详细说明的部件为现有技术。

[0056] 重要的是,应注意,在多个不同示例性实施方案中示出的本申请的构造和布置仅是例示性的。尽管在此公开内容中仅详细描述了几个实施方案,但参阅此公开内容的人员应容易理解,在实质上不偏离该申请中所描述的主题的新颖教导和优点的前提下,许多改型是可能的(例如,各种元件的尺寸、尺度、结构、形状和比例,以及参数值例如,温度、压力等、安装布置、材料的使用、颜色、定向的变化等)。例如,示出为整体成形的元件可以由多个部分或元件构成,元件的位置可被倒置或以其他方式改变,并且分立元件的性质或数目或位置可被更改或改变。在不背离本发明的范围的前提下,可以在示例性实施方案的设计、运行状况和布置中做出其他替换、改进、改变和省略。因此,本发明不限制于特定的实施方案,而是扩展至仍落在所附的权利要求书的范围内的多种改型。

[0057] 此外,为了提供示例性实施方案的简练描述,可以不描述实际实施方案的所有特征(即,与当前考虑的执行本发明的最佳模式不相关的那些特征,或与实现本发明不相关的那些特征)。

[0058] 应理解的是,在任何实际实施方式的开发过程中,如在任何工程或设计项目中,可做出大量的具体实施方式决定。这样的开发努力可能是复杂的且耗时的,但对于那些得益于此公开内容的普通技术人员来说,不需要过多实验,所述开发努力将是一个设计、制造和生产的常规工作。

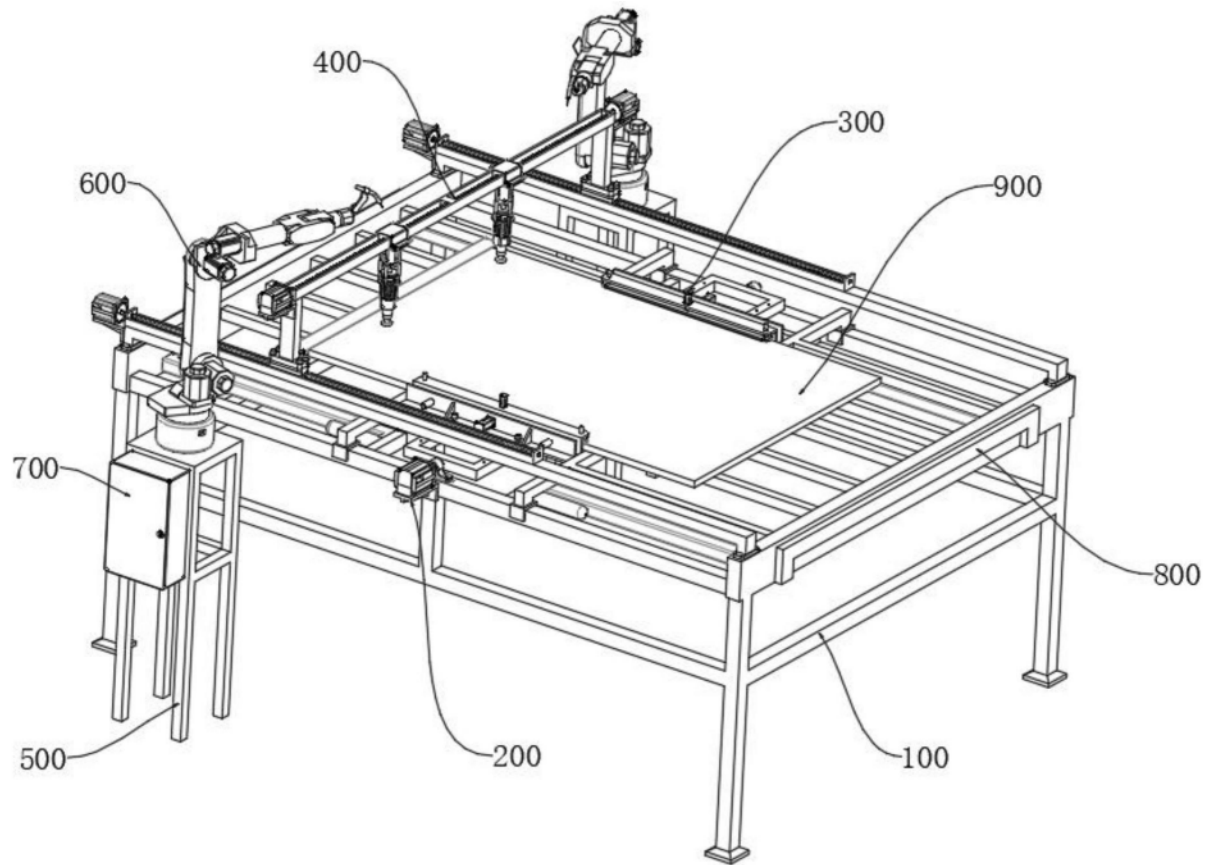


图1

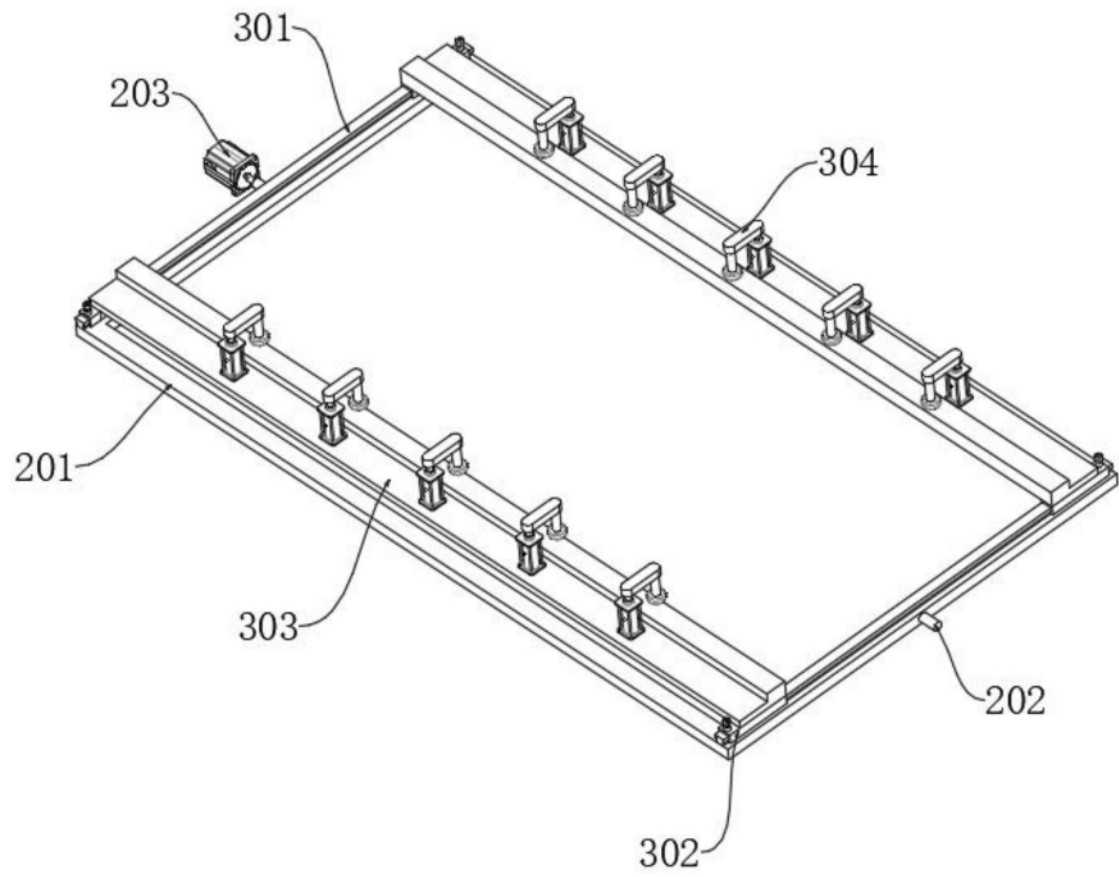


图2

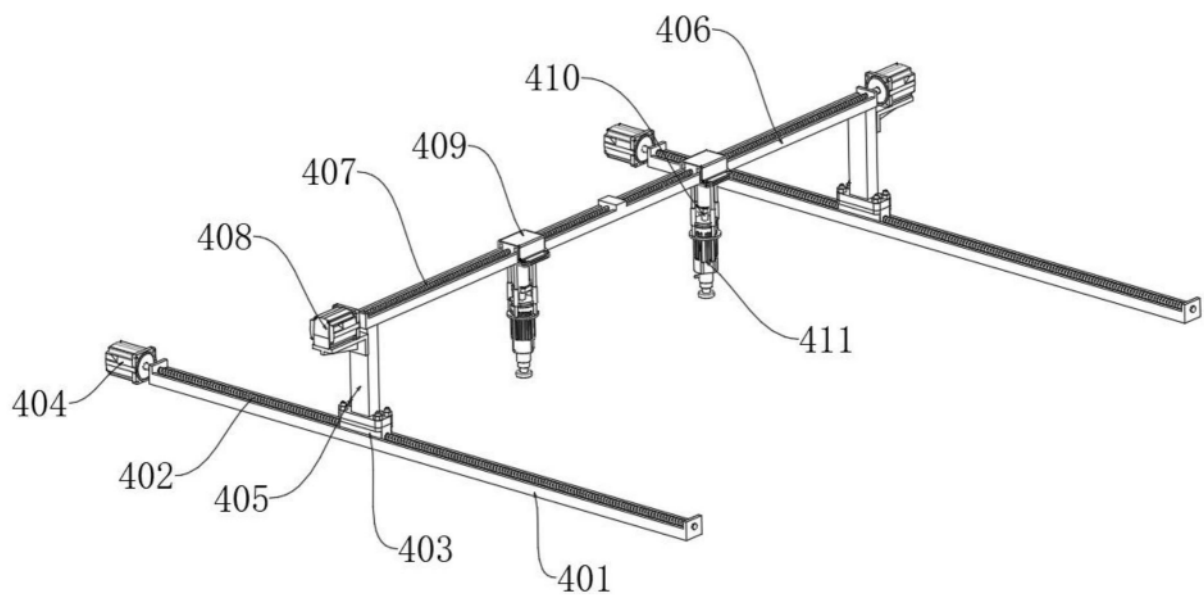


图3

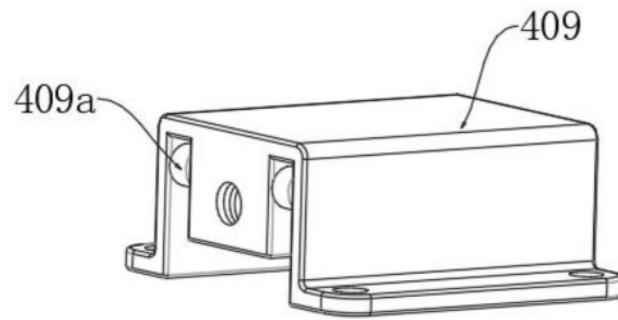


图4

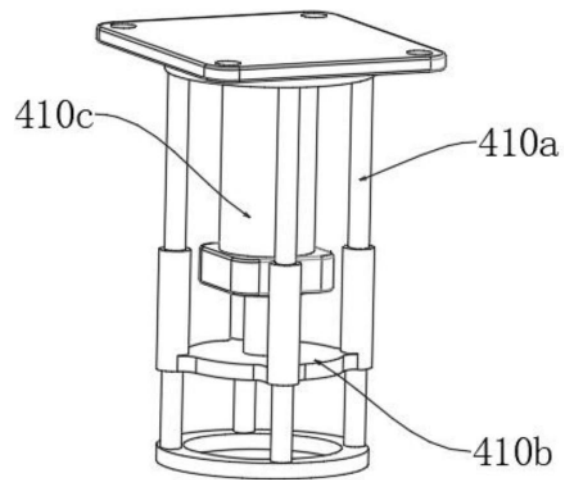


图5