



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 219598380 U

(45) 授权公告日 2023. 08. 29

(21) 申请号 202320738112.1

(22) 申请日 2023.04.06

(73) 专利权人 河北泰利振特科技有限公司
地址 072750 河北省保定市涿州市开发区
工业园区阳光大街16号

(72) 发明人 李彦

(74) 专利代理机构 北京科琳知识产权代理事务
所(普通合伙) 16120
专利代理师 张洋

(51) Int. Cl.

B23K 20/12 (2006.01)

B23K 20/26 (2006.01)

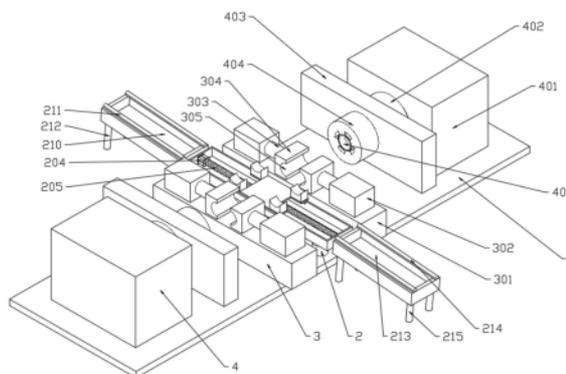
权利要求书2页 说明书5页 附图3页

(54) 实用新型名称

一种摩擦焊机用自动上下料机构

(57) 摘要

本实用新型公开了一种摩擦焊机用自动上下料机构,涉及摩擦焊技术领域,机床,用于机构的安装;输送机构,其位于机床的顶端中部;两组限位机构,其分别位于输送机构的左右两侧;两组焊接机构,其分别位于限位机构远离输送机构的一侧,且两组所述焊接机构分别位于输送机构的左右两侧;焊接机构包括液压缸、电动推杆、活动板、焊接座和焊接头,液压缸带动电动推杆进行往复伸缩运动,电动推杆用于带动活动板进行往复伸缩运动,焊接座用于支撑焊接头,焊接头内部夹持工件并带动工件进行转动进行摩擦焊作业。该机构通过设置输送、限位、焊接、输送等机构和机床可以带动工件上下料,限位机构可以对工件进行限位,焊接机构进行摩擦焊作业。



1. 一种摩擦焊机用自动上下料机构,其特征在于,包括:

机床(1),用于机构的安装;

输送机构(2),其位于机床(1)的顶端中部;

两组限位机构(3),其分别位于输送机构(2)的左右两侧;

两组焊接机构(4),其分别位于限位机构(3)远离输送机构(2)的一侧,且两组所述焊接机构(4)分别位于输送机构(2)的左右两侧;

其中,焊接机构(4)包括液压缸(401)、电动推杆(402)、活动板(403)、焊接座(404)和焊接头(405),液压缸(401)可以带动电动推杆(402)进行往复伸缩运动,电动推杆(402)用于带动活动板(403)进行往复往复伸缩运动,焊接座(404)用于支撑焊接头(405),焊接头(405)内部夹持工件并带动工件进行转动进行摩擦焊作业。

2. 根据权利要求1所述的一种摩擦焊机用自动上下料机构,其特征在于:所述输送机构(2)包括:

安装框(201),其底端固定连接有若干个第一活塞杆(202),每个所述第一活塞杆(202)的底部均固定连接有第一气缸(203),所述第一气缸(203)的底部固定连接在机床(1)的上表面;

伺服电机(204),所述伺服电机(204)固定安装在任意一侧远离机床(1)的安装框(201)的内壁处;

移动螺纹杆(205),所述移动螺纹杆(205)一端固定连接在伺服电机(204)的输出端上,所述移动螺纹杆(205)的另一端转动连接在远离伺服电机(204)的安装框(201)的内壁处;

移动滑板(206),所述移动滑板(206)的底端螺纹连接在移动螺纹杆(205)的表面;

限位滑槽(207),所述限位滑槽(207)的顶部固定连接在移动滑板(206)的底部,所述限位滑槽(207)的内壁处滑动连接有安装框(201)的侧壁;

若干个载物块(208),若干个所述载物块(208)分别固定连接在移动滑板(206)上表面的四角处;

放置槽(209),所述放置槽(209)开设在载物块(208)的顶部;

上料机架(210),其活动连接在安装框(201)的左右任意一侧,所述上料机架(210)呈倾斜状,所述上料机架(210)靠近安装框(201)的一端高于上料机架(210)的另一端;

上料滑杆(211),其固定安装在上料机架(210)顶部的两侧壁处;

若干个上料支撑腿(212),若干个上料支撑腿(212)分别固定安装在上料机架(210)底部四角处;

下料机架(213),其活动连接在安装框(201)远离上料机架(210)的一侧,所述下料机架(213)呈倾斜状,所述下料机架(213)靠近安装框(201)的一端低于上料机架(210)的另一端;

下料滑杆(214),其固定安装在下料机架(213)顶部的两侧壁处;

若干个下料支撑腿(215),若干个下料支撑腿(215)分别固定安装在下料机架(213)底部四角处。

3. 根据权利要求1所述的一种摩擦焊机用自动上下料机构,其特征在于:所述限位机构(3)包括:

固定板(301),所述固定板(301)的底部固定连接在机床(1)的上表面;

不少于两组第二气缸(302),两组所述第二气缸(302)分别固定连接在固定板(301)顶部左右两侧;

第二活塞杆(303),所述第二活塞杆(303)固定安装在两组第二气缸(302)相对应的一侧;

限位块(304),所述限位块(304)固定连接在第二活塞杆(303)远离第二气缸(302)的一侧;

限位槽(305),所述限位槽(305)开设在限位块(304)远离第二气缸(302)的一侧。

4.根据权利要求1所述的一种摩擦焊机用自动上下料机构,其特征在于:所述焊接机构(4)包括:

液压缸(401),所述液压缸(401)固定安装在机床(1)的上表面;

电动推杆(402),所述电动推杆(402)固定连接在液压缸(401)靠近输送机构(2)的一侧;

活动板(403),所述活动板(403)固定连接在电动推杆(402)远离液压缸(401)的一端,所述活动板(403)的底部与机床(1)的上表面滑动连接;

焊接座(404),所述焊接座(404)固定连接在活动板(403)靠近输送机构(2)的一侧;

焊接头(405),所述焊接头(405)设置于焊接座(404)内部,所述焊接头(405)与限位槽(305)相对应。

5.根据权利要求2所述的一种摩擦焊机用自动上下料机构,其特征在于:所述上料机架(210)与下料机架(213)向下倾斜的底端与第一气缸(203)的顶端水平。

6.根据权利要求1所述的一种摩擦焊机用自动上下料机构,其特征在于:所述输送机构(2)、限位机构(3)和焊接机构(4)同轴心设置。

一种摩擦焊机用自动上下料机构

技术领域

[0001] 本实用新型涉及摩擦焊技术领域,具体是涉及一种摩擦焊机用自动上下料机构。

背景技术

[0002] 摩擦焊,是指利用工件接触面摩擦产生的热量为热源,使工件在压力作用下产生塑性变形而进行焊接的方法。利用焊接接触端面之间的相对运动在摩擦面及其附近区域产生摩擦热和塑形变形热,使其附近区域温度上升到接近但一般低于熔点的温度区间,材料的变形抗力降低、塑性提高、界面的氧化膜破碎,在顶锻压力的作用下,伴随材料产生塑性变形及流动,通过界面的分子扩散和再结晶而实现焊接的固态焊接方法。

[0003] 但是现有技术中,摩擦焊机需靠人工来完成上下料,同时管体压接时的位置均是靠人工使用量具去测量确认,不能自动上下料与限位夹持,从而影响摩擦焊的效果与效率,同时实际操作过程安全性较低,因此,需设计一种摩擦焊机用自动上下料机构解决以上问题。

实用新型内容

[0004] 为解决上述技术问题,提供一种摩擦焊机用自动上下料机构,本技术方案解决了上述背景技术中提出的现有的摩擦焊机对工件不能自动上下料与限位夹持的问题,人工上料存在的安全性较低的问题。

[0005] 为达到以上目的,本实用新型采用的技术方案为:

[0006] 一种摩擦焊机用自动上下料机构,包括:

[0007] 机床,用于机构的安装;

[0008] 输送机构,其位于机床的顶端中部;

[0009] 两组限位机构,其分别位于输送机构的左右两侧;

[0010] 两组焊接机构,其分别位于限位机构远离输送机构的一侧,且两组所述焊接机构分别位于输送机构的左右两侧;

[0011] 其中,焊接机构包括液压缸、电动推杆、活动板、焊接座和焊接头,液压缸可以带动电动推杆进行往复伸缩运动,电动推杆用于带动活动板进行往复伸缩运动,焊接座用于支撑焊接头,焊接头内部夹持工件并带动工件进行转动进行摩擦焊作业。

[0012] 可选的,所述输送机构包括:

[0013] 安装框,其底端固定连接有若干个第一活塞杆,每个所述第一活塞杆的底部均固定连接有第一气缸,所述第一气缸的底部固定连接在机床的上表面;

[0014] 伺服电机,所述伺服电机固定安装在任意一侧远离机床的安装框的内壁处;

[0015] 移动螺纹杆,所述移动螺纹杆一端固定连接在伺服电机的输出端上,所述移动螺纹杆的另一端转动连接在远离伺服电机的安装框的内壁处;

[0016] 移动滑板,所述移动滑板的底端螺纹连接在移动螺纹杆的表面;

[0017] 限位滑槽,所述限位滑槽的顶部固定连接在移动滑板的底部,所述限位滑槽的内

壁处滑动连接有安装框的侧壁；

[0018] 若干个载物块,若干个所述载物块分别固定连接在移动滑板上表面的四角处；

[0019] 放置槽,所述放置槽开设在载物块的顶部；

[0020] 上料机架,其活动连接在安装框的左右任意一侧,所述上料机架呈倾斜状,所述上料机架靠近安装框的一端高于上料机架的另一端；

[0021] 上料滑杆,其固定安装在上料机架顶部的两侧壁处；

[0022] 若干个上料支撑腿,若干个上料支撑腿分别固定安装在上料机架底部四角处；

[0023] 下料机架,其活动连接在安装框远离上料机架的一侧,所述下料机架呈倾斜状,所述下料机架靠近安装框的一端低于上料机架的另一端；

[0024] 下料滑杆,其固定安装在下料机架顶部的两侧壁处；

[0025] 若干个下料支撑腿,若干个下料支撑腿分别固定安装在下料机架底部四角处。

[0026] 可选的,所述限位机构包括：

[0027] 固定板,所述固定板的底部固定连接在机床的上表面；

[0028] 不少于两组第二气缸,两组所述第二气缸分别固定连接在固定板顶部左右两侧；

[0029] 第二活塞杆,所述第二活塞杆固定安装在两组第二气缸相对应的一侧；

[0030] 限位块,所述限位块固定连接在第二活塞杆远离第二气缸的一侧；

[0031] 限位槽,所述限位槽开设在限位块远离第二气缸的一侧。

[0032] 可选的,所述焊接机构包括：

[0033] 液压缸,所述液压缸固定安装在机床的上表面；

[0034] 电动推杆,所述电动推杆固定连接在液压缸靠近输送机构的一侧；

[0035] 活动板,所述活动板固定连接在电动推杆远离液压缸的一端,所述活动板的底部与机床的上表面滑动连接；

[0036] 焊接座,所述焊接座固定连接在活动板靠近输送机构的一侧。

[0037] 焊接头,所述焊接头设置于焊接座内部,所述焊接头与限位槽相对应。

[0038] 可选的,所述上料机架与下料机架向下倾斜的底端与第一气缸的顶端水平。

[0039] 可选的,所述输送机构、限位机构和焊接机构同轴心设置。

[0040] 与现有技术相比,本实用新型的有益效果是:该摩擦焊机用自动上下料机构,通过设置机床、输送机构、限位机构和焊接机构,输送机构可以带动工件自动上下料,通过输送机构可以将工件在限位机构上进行放置与举离,限位机构可以对工件进行限位,并使工件与焊接机构对齐,焊接机构中夹持工件通过伸缩可以与限位机构上的工件的两端接触,进而进行摩擦焊作业,便于摩擦焊机进行更效率的自动上下料,解决了摩擦焊机人工上料存在的安全性缺陷,以及摩擦焊机对工件不能自动限位夹持的缺陷,能够高效进行工件的上下料处理,进而有效减少人力成本,进而有效提高实际摩擦焊机工作的安全性。

附图说明

[0041] 图1为本实用新型的整体结构图；

[0042] 图2为本实用新型的侧视图；

[0043] 图3为本实用新型的俯视图；

[0044] 图4为本实用新型中输送机构的整体结构图；

- [0045] 图5为本实用新型中输送机构的侧视图；
- [0046] 图6为本实用新型中限位机构的整体结构示意图。
- [0047] 图中标号为：
- [0048] 1、机床；
- [0049] 2、输送机构；201、安装框；202、第一活塞杆；203、第一气缸；204、伺服电机；205、移动螺纹杆；206、移动滑板；207、限位滑槽；208、载物块；209、放置槽；210、上料机架；211、上料滑杆；212、上料支撑腿；213、下料机架；214、下料滑杆；215、下料支撑腿；
- [0050] 3、限位机构；301、固定板；302、第二气缸；303、第二活塞杆；304、限位块；305、限位槽；
- [0051] 4、焊接机构；401、液压缸；402、电动推杆；403、活动板；404、焊接座；405、焊接头。

具体实施方式

[0052] 以下描述用于揭露本实用新型以使本领域技术人员能够实现本实用新型。以下描述中的优选实施例只作为举例，本领域技术人员可以想到其他显而易见的变型。

[0053] 作为本实用新型的一个优选实施例，提供一种摩擦焊机用自动上下料机构，包括：

[0054] 机床1，用于机构的安装；

[0055] 输送机构2，其位于机床1的顶端中部；

[0056] 两组限位机构3，其分别位于输送机构2的左右两侧；

[0057] 两组焊接机构4，其分别位于限位机构3远离输送机构2的一侧，且焊接机构4位于输送机构2的左右两侧；

[0058] 其中，焊接机构4包括液压缸401、电动推杆402、活动板403和焊接座404，液压缸401可以带动电动推杆402进行往复伸缩运动，电动推杆402可以带动活动板403进行往复伸缩运动，便于焊接座404支撑工件并带动工件进行转动进行摩擦焊作业。

[0059] 该摩擦焊机用自动上下料机构，通过设置机床1、输送机构2、限位机构3和焊接机构4，输送机构2可以带动工件自动上下料，通过输送机构2可以将工件在限位机构3上进行放置与举离，限位机构3可以对工件进行限位，并使工件与焊接机构4对齐，焊接机构4中夹持工件通过伸缩可以与限位机构3上的工件的两端接触，进而进行摩擦焊作业，便于摩擦焊机进行更效率的自动上下料，解决了摩擦焊机人工上料存在的安全性缺陷，以及摩擦焊机对工件不能自动限位夹持的缺陷，能够高效进行工件的上下料处理，进而有效减少人力成本，进而有效提高实际摩擦焊机工作的安全性。

[0060] 下面结合附图对本实用新型摩擦焊机用自动上下料机构的较佳实施例进行说明。

[0061] 参照图1-6所示，一种摩擦焊机用自动上下料机构，包括：

[0062] 机床1，用于机构的安装；

[0063] 输送机构2，其位于机床1的顶端中部；

[0064] 两组限位机构3，其分别位于输送机构2的左右两侧；

[0065] 两组焊接机构4，其分别位于限位机构3远离输送机构2的一侧，且两组焊接机构4分别位于输送机构2的左右两侧；

[0066] 其中，焊接机构4包括液压缸401、电动推杆402、活动板403和焊接座404，液压缸401可以带动电动推杆402进行往复伸缩运动，电动推杆402可以带动活动板403进行往复伸

缩运动,焊接座404用于支撑焊接头405,焊接头405内部夹持工件并带动工件进行转动进行摩擦焊作业,输送机构2、限位机构3和焊接机构4同轴心设置。

[0067] 通过输送机构2可以将工件在限位机构3上进行放置与举离,限位机构3可以对工件进行限位,并使工件与焊接机构4对齐,焊接机构4通过液压缸401带动电动推杆402伸缩,从而带动活动板403向输送机构2进行移动,使焊接座404夹持焊接工件与限位机构3上的工件的两端接触,进而进行摩擦焊作业,通过设置输送机构2可以使摩擦焊机进行更效率的自动上下料,解决了摩擦焊机人工上料存在的安全性缺陷,以及摩擦焊机对工件不能自动限位夹持的缺陷。

[0068] 参照图4和图5所示,输送机构2包括:

[0069] 安装框201,其底端固定连接有若干个第一活塞杆202,每个第一活塞杆202的底部均固定连接有第一气缸203,第一气缸203的底部固定连接在机床1的上表面;

[0070] 伺服电机204,伺服电机204固定安装在任意一侧远离机床1的安装框201的内壁处;

[0071] 移动螺纹杆205,移动螺纹杆205一端固定连接在伺服电机204的输出端上,移动螺纹杆205的另一端转动连接在远离伺服电机204的安装框201的内壁处;

[0072] 移动滑板206,移动滑板206的底端螺纹连接在移动螺纹杆205的表面;

[0073] 限位滑槽207,限位滑槽207的顶部固定连接在移动滑板206的底部,限位滑槽207的内壁处滑动连接有安装框201的侧壁;

[0074] 若干个载物块208,若干个载物块208分别固定连接在移动滑板206上表面的四角处;

[0075] 放置槽209,放置槽209开设在载物块208的顶部;

[0076] 上料机架210,其活动连接在安装框201的左右任意一侧,上料机架210呈倾斜状,上料机架210靠近安装框201的一端高于上料机架210的另一端;

[0077] 上料滑杆211,其固定安装在上料机架210顶部的两侧壁处;

[0078] 若干个上料支撑腿212,若干个上料支撑腿212分别固定安装在上料机架210底部四角处;

[0079] 下料机架213,其活动连接在安装框201远离上料机架210的一侧,下料机架213呈倾斜状,下料机架213靠近安装框201的一端低于上料机架210的另一端;

[0080] 下料滑杆214,其固定安装在下料机架213顶部的两侧壁处;

[0081] 若干个下料支撑腿215,若干个下料支撑腿215分别固定安装在下料机架213底部四角处;

[0082] 上料机架210与下料机架213的倾斜的最低端的底端与第一气缸203的顶端水平。

[0083] 通过第一气缸203带动第一活塞杆202进行伸缩,使安装框201上升,从而带动移动滑板206上升,通过启动伺服电机204,使移动滑板206向上料机架210移动并使载物块208与上料机架210的低端接触,工件通过倾斜设置的上料机架210落在放置槽209内,伺服电机204带动移动滑板206远离上料机架210,当工件到达指定处时,第一气缸203带动第一活塞杆202下降,使工件落入限位机构3内,完成上料作业,待焊接完成后,第一气缸203带动第一活塞杆202上升,带动工件向下料机架213移动,使工件落在下料机架213上,工件通过倾斜设置的下料机架213完成下料作业。

- [0084] 参照图6所示,限位机构3包括:
- [0085] 固定板301,固定板301的底部固定连接在机床1的上表面;
- [0086] 不少于两组第二气缸302,两组第二气缸302分别固定连接在固定板301顶部左右两侧;
- [0087] 第二活塞杆303,第二活塞杆303固定安装在两组第二气缸302相对应的一侧;
- [0088] 限位块304,限位块304固定连接在第二活塞杆303远离第二气缸302的一侧;
- [0089] 限位槽305,限位槽305开设在限位块304远离第二气缸302的一侧。
- [0090] 工件抵达固定板301顶端中部时,启动第二气缸302带动第二活塞杆303相向运动,使限位块304中开设的限位槽305对工件进行限位夹持,焊接完成后第二气缸302带动第二活塞杆303反向运动,使限位槽305解除对工件的限位夹持。
- [0091] 参照图1、图2和图3所示,焊接机构4包括:
- [0092] 液压缸401,液压缸401固定安装在机床1的上表面;
- [0093] 电动推杆402,电动推杆402固定连接在液压缸401靠近输送机构2的一侧;
- [0094] 活动板403,活动板403固定连接在电动推杆402远离液压缸401的一端,活动板403的底部与机床1的上表面滑动连接;
- [0095] 焊接座404,焊接座404固定连接在活动板403靠近输送机构2的一侧,焊接头405,焊接头405设置于焊接座404内部,焊接头405与限位槽305相对应。
- [0096] 焊接机构4通过液压缸401带动电动推杆402伸缩,从而带动活动板403向输送机构2进行移动,使焊接头405夹持焊接工件与限位机构3上的工件的两端接触,进而进行摩擦焊作业。
- [0097] 工作原理:该机构工作时通过第一气缸203带动第一活塞杆202进行伸缩,使安装框201上升,从而带动移动滑板206上升,通过启动伺服电机204,使移动滑板206向上料机架210移动并使载物块208与上料机架210的低端接触,工件通过倾斜设置的上料机架210落在放置槽209内,伺服电机204带动移动滑板206远离上料机架210,当工件抵达固定板301顶端中部时,第一气缸203带动第一活塞杆202下降,使工件落入限位机构3内,启动第二气缸302带动第二活塞杆303相向运动,使限位块304中开设的限位槽305对工件进行限位夹持,完成上料作业,焊接机构4通过液压缸401带动电动推杆402伸缩,从而带动活动板403向输送机构2进行移动,使焊接头405夹持焊接工件与限位机构3上的工件的两端接触,进而进行摩擦焊作业,焊接完成后第二气缸302带动第二活塞杆303反向运动,使限位槽305解除对工件的限位夹持,第一气缸203带动第一活塞杆202上升,带动工件向下料机架213移动,使工件落在下料机架213上,工件通过倾斜设置的下料机架213完成下料作业,能够高效进行工件的上下料处理,进而有效减少人力成本,进而有效提高实际摩擦焊机工作的安全性。
- [0098] 以上显示和描述了本实用新型的基本原理、主要特征和本实用新型的优点。本行业的技术人员应该了解,本实用新型不受上述实施例的限制,上述实施例和说明书中描述的只是本实用新型的原理,在不脱离本实用新型精神和范围的前提下本实用新型还会有各种变化和改进,这些变化和改进都落入要求保护的本实用新型的范围内。本实用新型要求的保护范围由所附的权利要求书及其等同物界定。

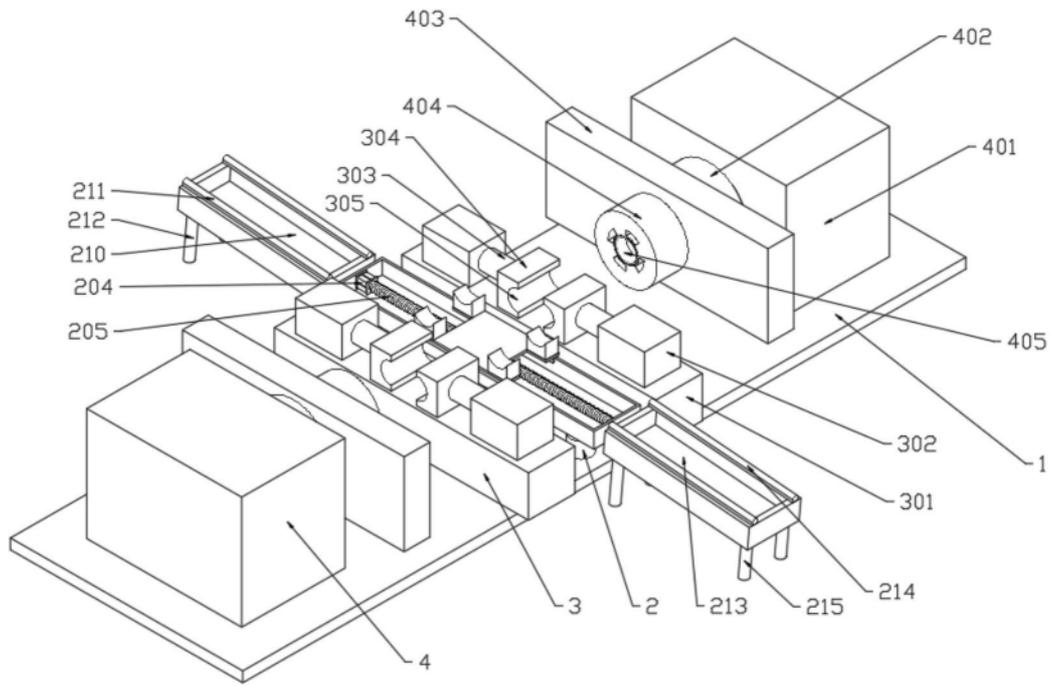


图1

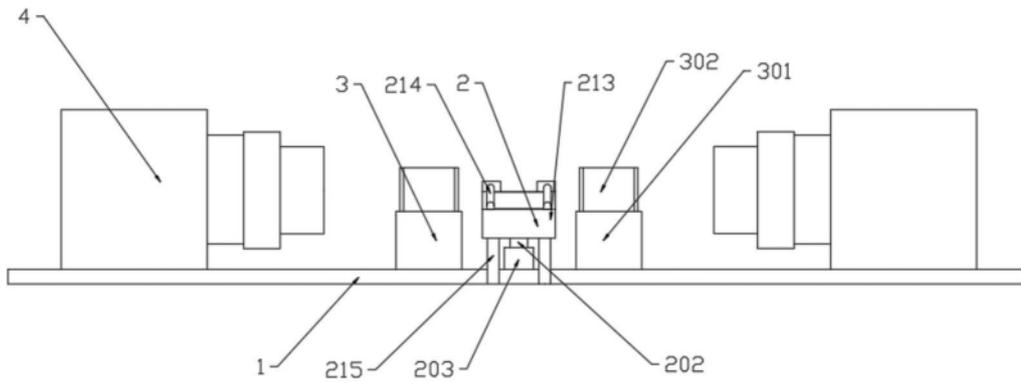


图2

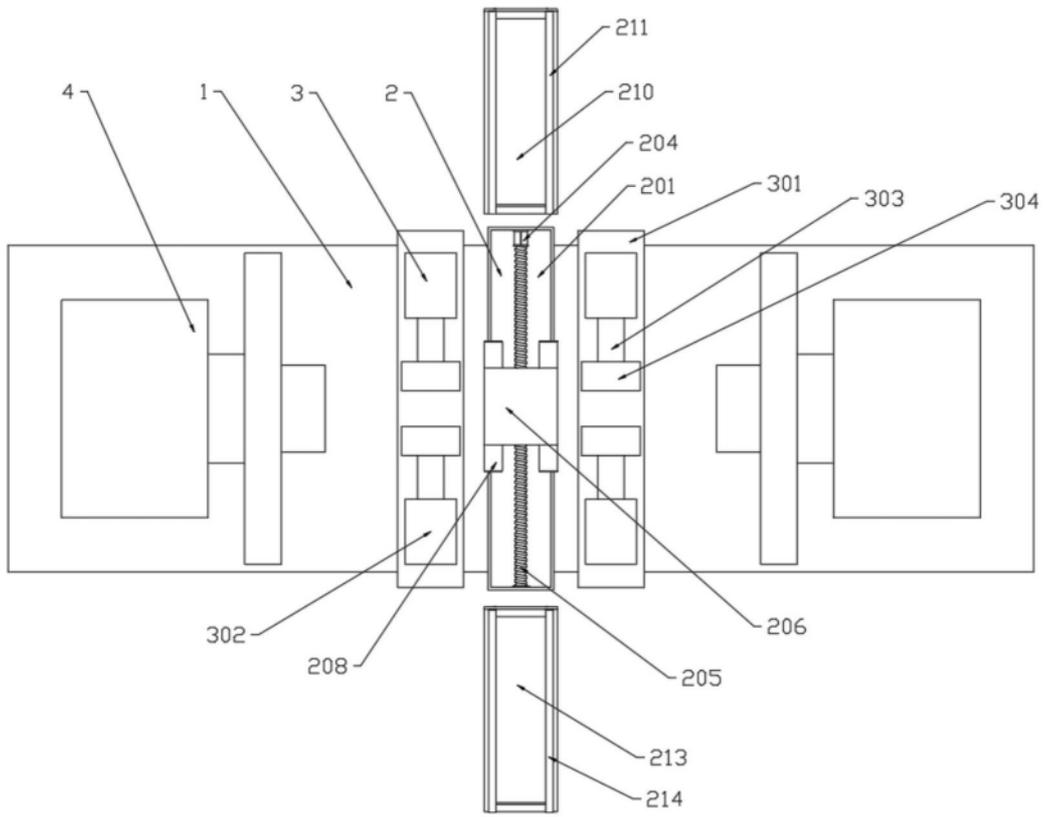


图3

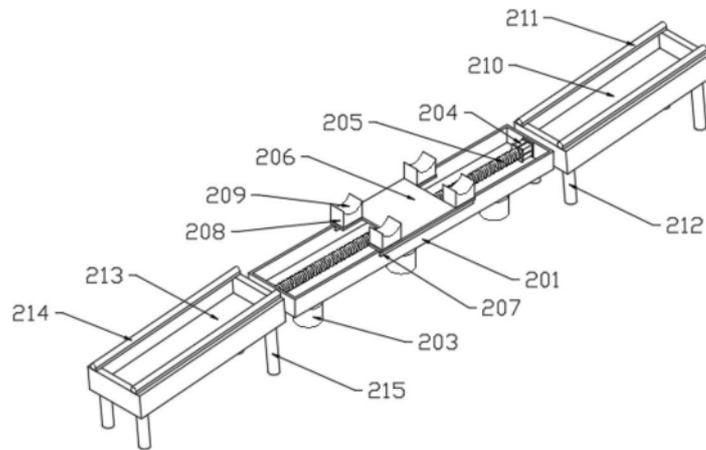


图4

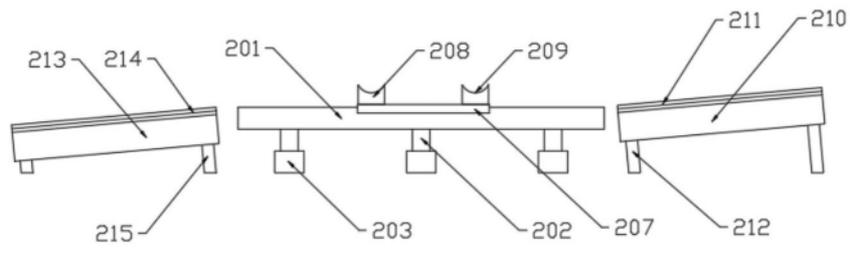


图5

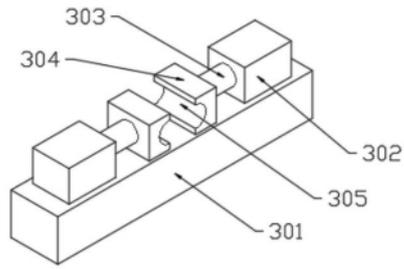


图6