



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 109318523 A

(43)申请公布日 2019.02.12

(21)申请号 201811171677.6

(22)申请日 2018.10.09

(71)申请人 合肥合锻智能制造股份有限公司
地址 230601 安徽省合肥市经济技术开发区紫云路123号

(72)发明人 许文 李贵闪 崖华青 张玮
郭前 牛强

(74)专利代理机构 北京青松知识产权代理事务所(特殊普通合伙) 11384
代理人 郑青松

(51)Int.Cl.
B30B 15/00(2006.01)
B65G 57/24(2006.01)

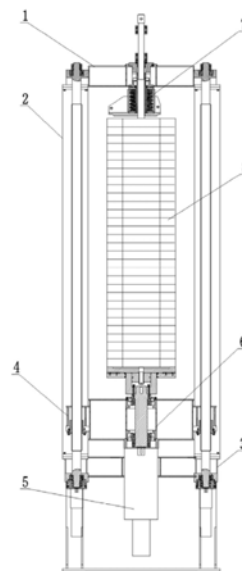
权利要求书2页 说明书4页 附图5页

(54)发明名称

一种电极挤压液压机的自动码垛机构

(57)摘要

本发明公开了一种电极挤压液压机的自动码垛机构,包括立柱,所述立柱的数量为四个,四个立柱的底端之间安装有以下横梁,四个立柱的顶端之间安装有以下横梁,上横梁的中部安装有以下夹紧装置,所述上横梁与下横梁之间安装有以下升降装置,升降装置上安装有以下滑块,所述滑块的中部安装有以下旋转装置,所述旋转装置与夹紧装置之间夹持有工件。该电极挤压液压机的自动码垛机构,通过第一伺服减速机、第二伺服减速机、滚珠丝杆和蝶簧的配合,使电极码垛速度快,精度高,夹紧稳定可靠,更换产品规格方便。



1. 一种电极挤压液压机的自动码垛机构,包括立柱(2),其特征在于:所述立柱(2)的数量为四个,四个立柱(2)的底端之间安装有下列横梁(3),四个立柱(2)的顶端之间安装有下列横梁(1),上横梁(1)的中部安装有夹紧装置(7),所述上横梁(1)与下横梁(3)之间安装有升降装置(5),升降装置(5)上活动安装有滑块(4),所述滑块(4)的中部安装有旋转装置(6),所述旋转装置(6)与夹紧装置(7)之间夹持有工件(8);

所述升降装置(5)包括通过紧固螺栓(57)安装在下横梁(3)上的两个第一伺服减速机(58)和两个竖向设置的滚珠丝杆(53),滚珠丝杆(53)的顶端和底端分别通过第一上轴承(52)和第一下轴承(55)与上横梁(1)和下横梁(3)连接,每个滚珠丝杆(53)上均螺纹连接有丝杆螺母(54),所述滑块(4)与两个丝杆螺母(54)固定连接,滚珠丝杆(53)的底端通过联轴器与第一伺服减速机(58)的输出轴连接;

所述旋转装置(6)包括第二伺服减速机(601)、定位杆(611)和转轴(603),第二伺服减速机(601)通过螺栓安装在滑块(4)底面的中部,所述转轴(603)的顶端和底端分别通过第二上轴承(606)和第二下轴承(605)与滑块(4)的顶端和底端连接,转轴(603)的底端螺纹连接有第二下螺母(604),转轴(603)的底端还通过第一键(602)与第二伺服减速机(601)的输出轴连接,转轴(603)的顶端通过螺栓安装有转盘(607),所述转盘(607)的上表面通过第二键(609)安装有定位盘(610),所述定位杆(611)的底端穿过定位盘(610)并延伸到转盘(607)的内侧与定位螺母(608)连接,所述定位杆(611)的顶端贯穿并延伸到上横梁(1)侧面开设的U形槽的上方;

所述夹紧装置(7)包括与定位杆(611)顶端螺纹连接的夹紧螺母(71)以及套设在定位杆(611)顶端且位于夹紧螺母(71)下方的压套(73)和圆筒(79),所述压套(73)为工字形并且其中部位于上横梁(1)的U形槽内,所述圆筒(79)位于压套(73)的内侧,并且圆筒(79)的顶端与压套(73)两侧开设的通槽之间设置有限位销(9),圆筒(79)的外侧套设有导向套(74),导向套(74)的内侧面与圆筒(79)的外侧面之间由上至下依次设置有上垫板(78)、蝶簧(75)和下垫板(76),所述圆筒(79)的底端焊接有压盘(77)。

2. 根据权利要求1所述的一种电极挤压液压机的自动码垛机构,其特征在于:所述滑块(4)的四角均通过螺栓可滑动的安装有楔块(43),楔块(43)与滑块(4)之间还设置有调整垫片(44),楔块(43)的内侧面安装有第一导向板(41)和第二导向板(42),所述第一导向板(41)和第二导向板(42)分别与立柱(2)的外表面接触,所述滑块(4)上还螺纹连接有调整螺钉(45),调整螺钉(45)的螺纹端与楔块(43)的表面接触。

3. 根据权利要求2所述的一种电极挤压液压机的自动码垛机构,其特征在于:所述楔块(43)为L形,所述第一导向板(41)和第二导向板(42)分别位于楔块(43)的长边和短边的内侧面,并且第一导向板(41)和第二导向板(42)远离楔块(43)的一侧面分别与立柱(2)相邻的两个面贴合。

4. 根据权利要求3所述的一种电极挤压液压机的自动码垛机构,其特征在于:所述滚珠丝杆(53)的顶端和底端分别螺纹连接有用于对其限位的上螺母(51)和第一下螺母(56)。

5. 根据权利要求4所述的一种电极挤压液压机的自动码垛机构,其特征在于:所述上螺母(51)位于上横梁(1)的上方,第一下螺母(56)位于下横梁(3)下方。

6. 根据权利要求1所述的一种电极挤压液压机的自动码垛机构,其特征在于:所述工件(8)位于定位盘(610)的上表面与压盘(77)的底面之间。

7. 根据权利要求1-6任一项所述的一种电极挤压液压机的自动码垛机构,其特征在於:
所述定位杆(611)与压套(73)之间设置有无油润滑轴承(72)。

一种电极挤压液压机的自动码垛机构

技术领域

[0001] 本发明涉及液压机设备领域,具体为一种电极挤压液压机的自动码垛机构。

背景技术

[0002] 液压机(又名:油压机)液压机是一种利用液体静压力来加工金属、塑料、橡胶、木材、粉末等制品的机械。它常用于压制工艺和压制成形工艺,如:锻压、冲压、冷挤、校直、弯曲、翻边、薄板拉深、粉末冶金、压装等等。

[0003] 现有的液压机码垛通常采用链条和普通减速机以及普通丝杆传动,精度低、速度慢、更换品种麻烦,螺母刚性夹紧容易松动,不能满足压机高精度和高效率及更换品种的要求。

发明内容

[0004] (一)解决的技术问题

[0005] 针对现有技术的不足,本发明提供了一种电极挤压液压机的自动码垛机构,通过第一伺服减速机、第二伺服减速机、滚珠丝杆和蝶簧的配合,使电极码垛速度快,精度高,夹紧稳定可靠,更换产品规格方便,解决了现有的液压机码垛通常采用链条和普通减速机以及普通丝杆传动,精度低、速度慢、更换品种麻烦,螺母刚性夹紧容易松动,不能满足压机高精度和高效率及更换品种的要求的问题。

[0006] (二)技术方案

[0007] 为实现以上目的,本发明通过以下技术方案予以实现:一种电极挤压液压机的自动码垛机构,包括立柱,所述立柱的数量为四个,四个立柱的底端之间安装有下横梁,四个立柱的顶端之间安装有上横梁,上横梁的中部安装有夹紧装置,所述上横梁与下横梁之间安装有升降装置,升降装置上活动安装有滑块,所述滑块的中部安装有旋转装置,所述旋转装置与夹紧装置之间夹持有工件。

[0008] 所述升降装置包括通过紧固螺栓安装在下横梁上的两个第一伺服减速机和两个竖向设置的滚珠丝杆,滚珠丝杆的顶端和底端分别通过第一上轴承和第一下轴承与上横梁和下横梁连接,每个滚珠丝杆上均螺纹连接有丝杆螺母,所述滑块与两个丝杆螺母固定连接,滚珠丝杆的底端通过连轴器与第一伺服减速机的输出轴连接。

[0009] 所述旋转装置包括第二伺服减速机、定位杆和转轴,第二伺服减速机通过螺栓安装在滑块底面的中部,所述转轴的顶端和底端分别通过第二上轴承和第二下轴承与滑块的顶端和底端连接,转轴的底端螺纹连接有第二下螺母,转轴的底端还通过第一键与第二伺服减速机的输出轴连接,转轴的顶端通过螺栓安装有转盘,所述转盘的上表面通过第二键安装有定位盘,所述定位杆的底端穿过定位盘并延伸到转盘的内侧与定位螺母连接,所述定位杆的顶端贯穿并延伸到上横梁侧面开设的U形槽的上方。

[0010] 所述夹紧装置包括与定位杆顶端螺纹连接的夹紧螺母以及套设在定位杆顶端且位于夹紧螺母下方的压套和圆筒,所述压套为工字形并且其中部位于上横梁的U形槽内,所

述圆筒位于压套的内侧,并且圆筒的顶端与压套两侧开设的通槽之间设置有限位销,圆筒的外侧套设有导向套,导向套的内侧面与圆筒的外侧面之间由上至下依次设置有上垫板、蝶簧和下垫板,所述圆筒的底端焊接有压盘。

[0011] 优选的,所述滑块的四角均通过螺栓可滑动的安装有楔块,楔块与滑块之间还设置有调整垫片,楔块的内侧面安装有第一导向板和第二导向板,所述第一导向板和第二导向板分别与立柱的外表面接触,所述滑块上还螺纹连接有调整螺钉,调整螺钉的螺纹端与楔块的表面接触。

[0012] 优选的,所述楔块为L形,所述第一导向板和第二导向板分别位于楔块的长边和短边的内侧面,并且第一导向板和第二导向板远离楔块的一侧面分别与立柱相邻的两个面贴合。

[0013] 优选的,所述滚珠丝杆的顶端和底端分别螺纹连接有用于对其限位的上螺母和第一下螺母。

[0014] 优选的,所述上螺母位于上横梁的上方,第一下螺母位于下横梁下方。

[0015] 优选的,所述定位杆与压套之间设置有无油润滑轴承。

[0016] (三)有益效果

[0017] 本发明具备以下有益效果:

[0018] (1)、该电极挤压液压机的自动码垛机构,利用夹紧装置中的蝶簧对工件施加预压力,其夹持稳定性高,避免了工件因刚性夹紧而导致工件松动散落造成事故的问题。

[0019] (2)、该电极挤压液压机的自动码垛机构,在滑块运动过程中,滑块四角的楔块上的第一导向板和第二导向板与四个立柱贴合移动,利用楔块的两个面与立柱相邻两个面之间的配合对滑块导向,使滑块的四角与立柱的八面配合导向,提高了滑块运动过程中的精度和稳定性,导向间隙分别由调节垫板和调节螺钉调节,间隙调节方便,运动稳定可靠。

[0020] (3)、该电极挤压液压机的自动码垛机构,采用第一伺服减速机驱动滚珠丝杆的转动来带动丝杆螺母和滑块上下运动,进而实现了工件的上下运动,使得滑块的运动速度和位置可通过控制面板控制第一伺服减速机进行控制,其运动速度快,位置精度高。

[0021] (4)、该电极挤压液压机的自动码垛机构,在滑块的中部设置旋转装置,通过旋转装置中的第二伺服减速机可驱动转盘上的定位盘转动,进而实现了定位盘上工件的旋转和分度,其定位精度高,更换产品方便。

附图说明

[0022] 图1为本发明结构示意图;

[0023] 图2为本发明夹紧装置示意图;

[0024] 图3为本发明升降装置示意图;

[0025] 图4为本发明旋转装置结构示意图;

[0026] 图5为本发明滑块横剖图。

[0027] 图中:1上横梁、2立柱、3下横梁、4滑块、41第一导向板、42第二导向板、43楔块、44调整垫片、45调整螺钉、5升降装置、51上螺母、52第一上轴承、53滚珠丝杆、54丝杆螺母、55第一下轴承、56第一下螺母、57紧固螺栓、58第一伺服减速机、6旋转装置、601第二伺服减速机、602第一键、603转轴、604第二下螺母、605第二下轴承、606第二上轴承、607转盘、608定

位螺母、609第二键、610定位盘、611定位杆、7夹紧装置、71夹紧螺母、72无油润滑轴承、73压套、74导向套、75蝶簧、76下垫板、77压盘、78上垫板、79圆筒、8工件、9限位销。

具体实施方式

[0028] 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。

[0029] 请参阅图1-5,本发明提供一种技术方案:一种电极挤压液压机的自动码垛机构,包括立柱2,立柱2的数量为四个,四个立柱2的底端之间安装有下横梁3,四个立柱2的顶端之间安装有上横梁1,上横梁1的中部安装有夹紧装置7,上横梁1与下横梁3之间安装有升降装置5,升降装置5上活动安装有滑块4,滑块4的中部安装有旋转装置6,通过旋转装置6中的第二伺服减速机601可驱动转盘607上的定位盘610转动,进而实现了定位盘610上工件8的旋转和分度,其定位精度高,更换产品方便,旋转装置6与夹紧装置7之间夹持有工件8。

[0030] 参阅图3,升降装置5包括通过紧固螺栓57安装在下横梁3上的两个第一伺服减速机58和两个竖向设置的滚珠丝杆53,滚珠丝杆53的顶端和底端分别通过第一上轴承52和第一下轴承55与上横梁1和下横梁3连接,滚珠丝杆53的顶端和底端分别螺纹连接有用于对其限位的上螺母51和第一下螺母56,上螺母51位于上横梁1的上方,第一下螺母56位于下横梁3下方,每个滚珠丝杆53上均螺纹连接有丝杆螺母54,滑块4与两个丝杆螺母54固定连接,滚珠丝杆53的底端通过连轴器与第一伺服减速机58的输出轴连接,采用第一伺服减速机58驱动滚珠丝杆53的转动来带动丝杆螺母54和滑块4上下运动,进而实现了工件8的上下运动,使得滑块4的运动速度和位置可通过控制面板控制第一伺服减速机58进行控制,其运动速度快,位置精度高。

[0031] 参阅图4,旋转装置6包括第二伺服减速机601、定位杆611和转轴603,第二伺服减速机601通过螺栓安装在滑块4底面的中部,转轴603的顶端和底端分别通过第二上轴承606和第二下轴承605与滑块4的顶端和底端连接,转轴603的底端螺纹连接有第二下螺母604,转轴603的底端还通过第一键602与第二伺服减速机601的输出轴连接,转轴603的顶端通过螺栓安装有转盘607,转盘607的上表面通过第二键609安装有定位盘610,定位杆611的底端穿过定位盘610并延伸到转盘607的内侧与定位螺母608连接,定位杆611的顶端贯穿并延伸到上横梁1侧面开设的U形槽的上方。

[0032] 参阅图2,夹紧装置7包括与定位杆611顶端螺纹连接的夹紧螺母71以及套设在定位杆611顶端且位于夹紧螺母71下方的压套73和圆筒79,压套73为工字形并且其中部位于上横梁1的U形槽内,圆筒79位于压套73的内侧,并且圆筒79的顶端与压套73两侧开设的通槽之间设置有限位销9,圆筒79的外侧套设有导向套74,导向套74的内侧面与圆筒79的外侧面之间由上至下依次设置有上垫板78、蝶簧75和下垫板76,圆筒79的底端焊接有压盘77,工作时,定位盘610的初始位置在最上方与压盘77间距一个工件的厚度每码好一层,定位盘610在升降装置5调节下下降一个工件厚度的尺寸,直到工件码好,整个码垛过程中,码好的工件与压盘77之间都只差一个工件的厚度,图1为工件码好后的状态,此时利用升降装置5推动定位盘610上升,位于最顶部的工件上表面与压盘77底面贴合,拧紧夹紧螺母71可挤压

压套73,进而挤压蝶簧75,利用夹紧装置7中的蝶簧75对工件8施加预压力,其夹持稳定性高,避免了工件8因刚性夹紧而导致工件8松动散落造成事故的问题。

[0033] 参阅图5,滑块4的四角均通过螺栓可滑动的安装有楔块43,楔块43为L形,第一导向板41和第二导向板42分别位于楔块43的长边和短边的内侧面,并且第一导向板41和第二导向板42远离楔块43的一侧面分别与立柱2相邻的两个面贴合,具体的为在楔块43上开设可供螺栓前后移动的沉槽,楔块43与滑块4之间还设置有调整垫片44,楔块43的内侧面安装有第一导向板41和第二导向板42,第一导向板41和第二导向板42分别与立柱2的外表面接触,滑块4上还螺纹连接有调整螺钉45,调整螺钉45的螺纹端与楔块43的表面接触,在滑块4运动过程中,滑块4四角的楔块43上的第一导向板41和第二导向板42与四个立柱2贴合移动,利用楔块43的两个面与立柱2相邻两个面之间的配合对滑块4导向,使滑块4的四角与立柱2的八面配合导向,提高了滑块4运动过程中的精度和稳定性,导向间隙分别由增/减调节垫板44的厚度和拧紧/松调节螺钉45进行调节,间隙调节方便,运动稳定可靠。

[0034] 定位杆611与压套73之间设置有无油润滑轴承72,能够在定位杆611随着旋转装置6旋转时减少摩擦,使旋转更加顺畅。

[0035] 本发明先通过液压机主机压制将粉末状的矿石挤压成一个厚度约400毫米的扇形体的工件,然后通过旋转装置6将三个扇形体工件在定位盘610上码成一个圆柱体,接着通过升降装置5升降将多个小圆柱工件码形成若干层的巨大圆柱体,最后通过夹紧装置7将若干层的工件夹紧形成一个整体。最终用吊具将整个圆柱体工件连同定位盘610和定位杆611送到下一个工序进行焊接。

[0036] 需要说明的是,在本文中,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。

[0037] 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。

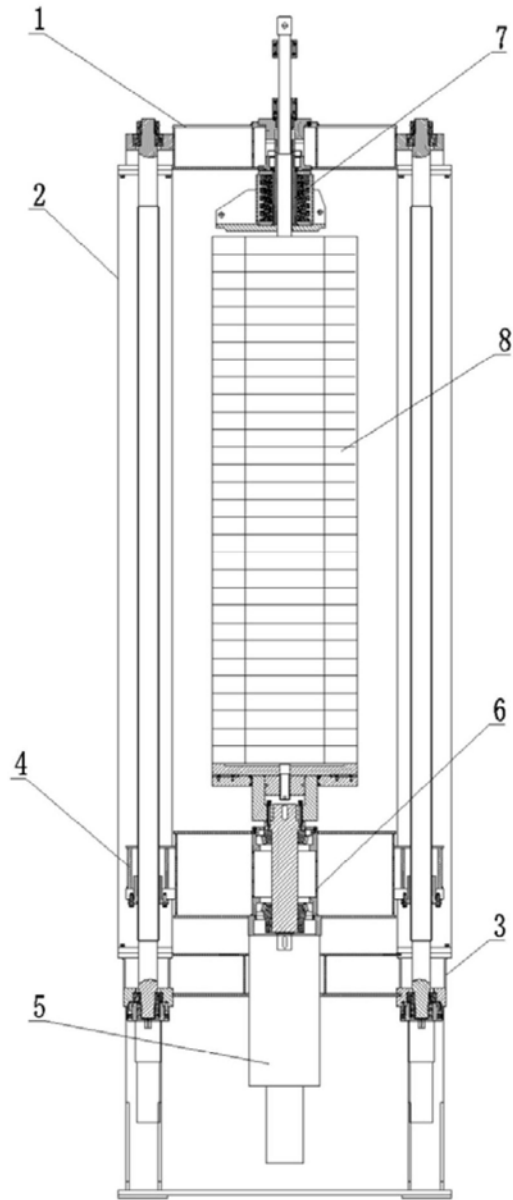


图1

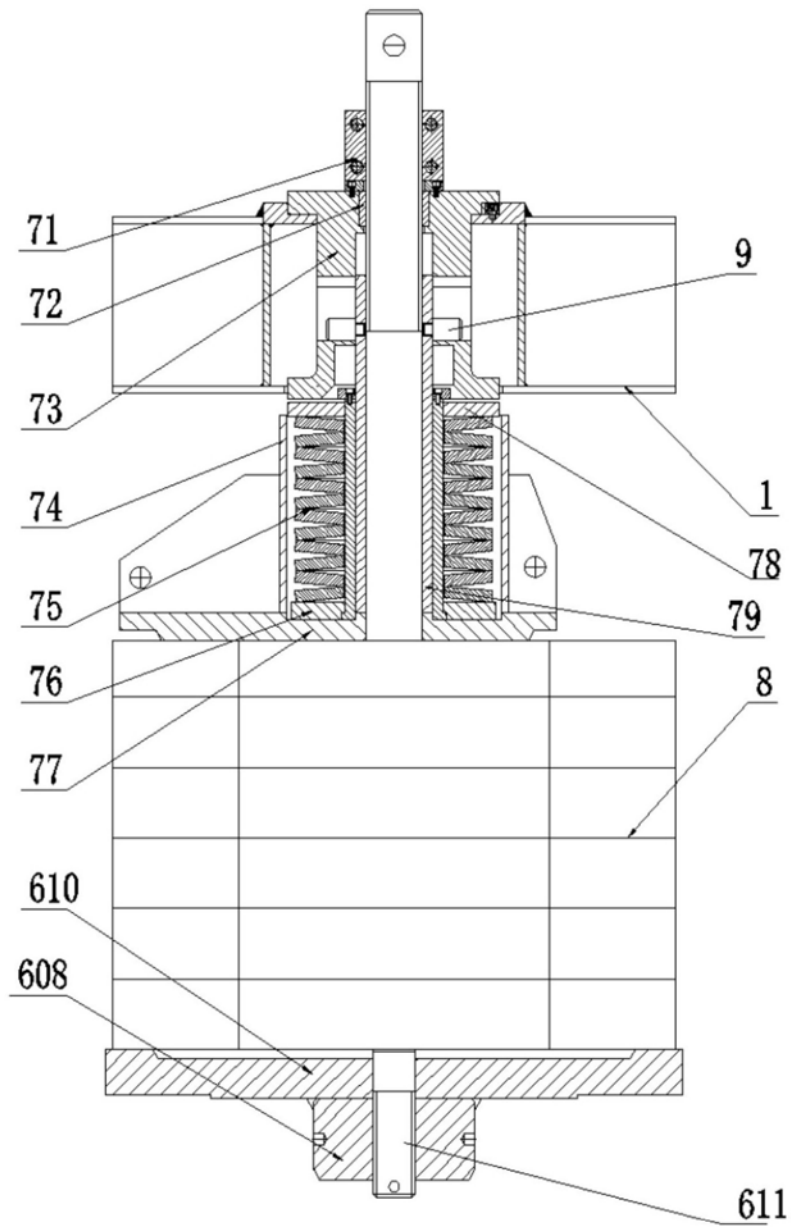


图2

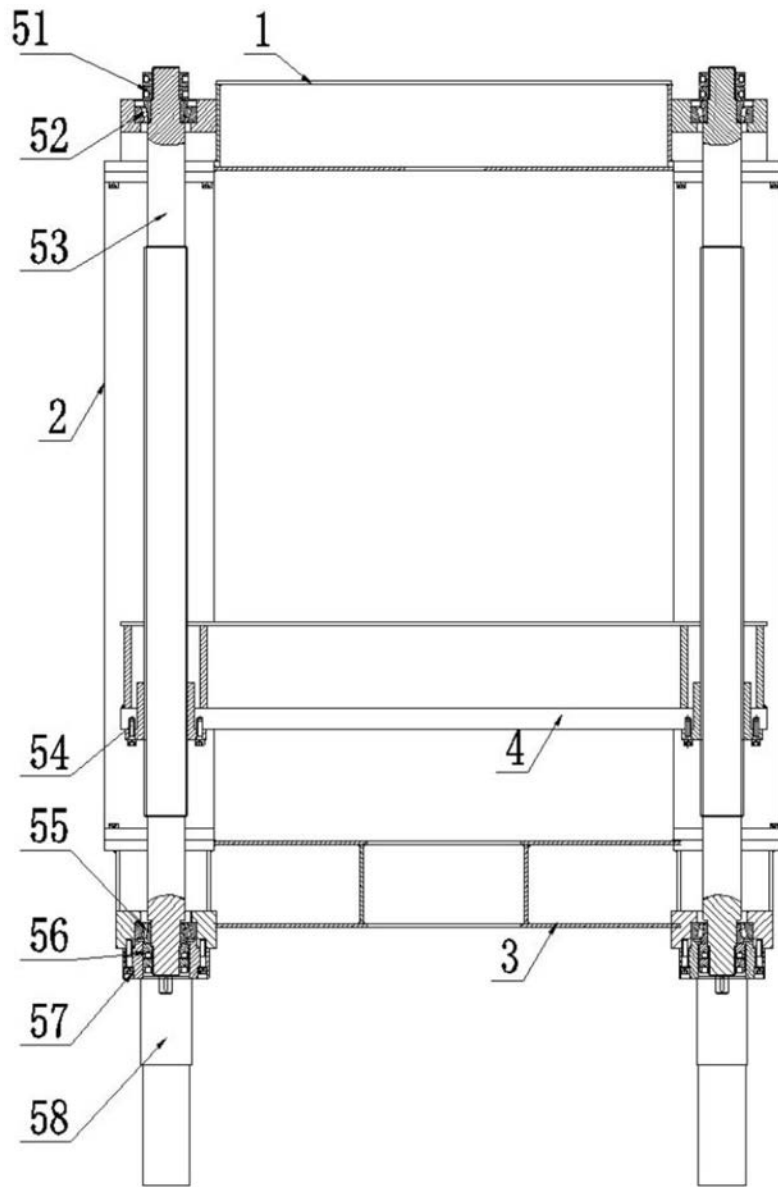


图3

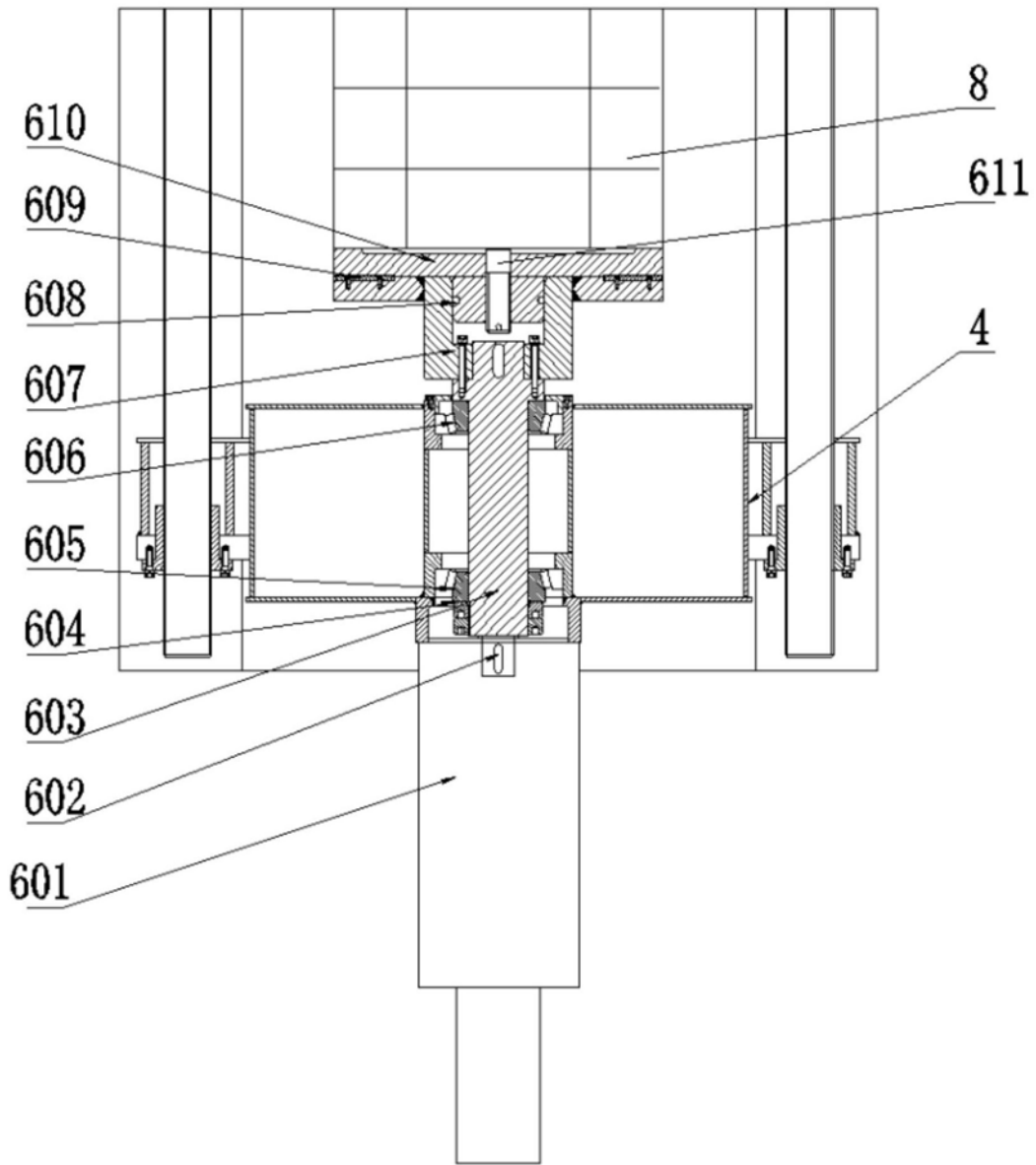


图4

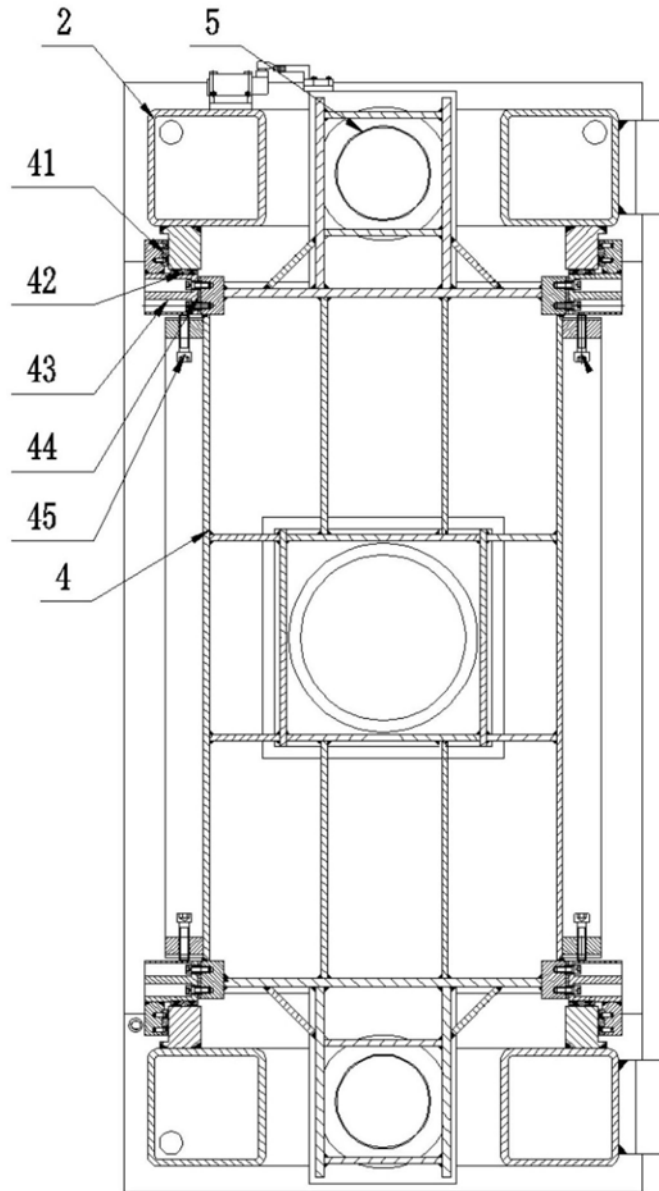


图5