



(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 106532586 B

(45)授权公告日 2017.12.15

(21)申请号 201610986574.X

(22)申请日 2016.11.09

(65)同一申请的已公布的文献号

申请公布号 CN 106532586 A

(43)申请公布日 2017.03.22

(73)专利权人 国网山西省电力公司大同供电公司

地址 037000 山西省大同市迎宾路61号

(72)发明人 王少纬 王鹏 王文博

(74)专利代理机构 北京律谱知识产权代理事务所(普通合伙) 11457

代理人 罗建书

(51)Int.Cl.

H02G 1/14(2006.01)

H01R 43/048(2006.01)

(56)对比文件

CN 204835170 U,2015.12.02,全文.

CN 202737301 U,2013.02.13,全文.

CN 202103371 U,2012.01.04,全文.

WO 2015189466 A1,2015.12.17,全文.

CN 204597198 U,2015.08.26,全文.

审查员 胡巧琳

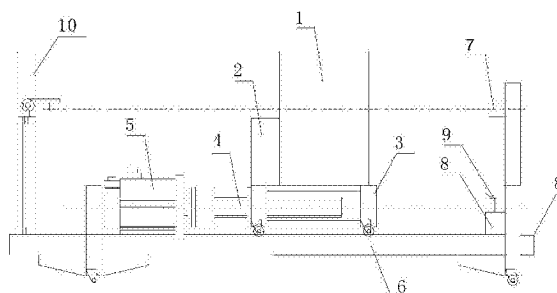
权利要求书2页 说明书5页 附图5页

(54)发明名称

一种导线自动压接装置

(57)摘要

本发明涉及一种导线自动压接装置,其中压接机构(1)和液压机构(2)安在小移动架(3)上,小移动架(3)通过电机(5)带动丝杠(4)旋转在大移动架(6)上做水平往复移动;丝杠(4)的光杠穿过大移动架(6)并与电机(5)连接;大移动架(6)的右端板安有固定机构(7),该固定机构(7)的中心设有锚孔与压接机构(1)的压接中心线对中;大移动架(6)的右端板上安有用来感知小移动架(3)位置的位移传感器(9),并通过线连接将该感知信号传给电机(5)和液压机构(2)的控制端;提升机构(10)设在大移动架(6)上方的左侧。本发明能调节压接长度、步距,减少压接误差,减少劳动强度,提高压接效率,保障加工质量。



1. 一种导线自动压接装置,其特征在于,所述导线压接装置包括:

压接机构(1)、液压机构(2)、小移动架(3)、丝杠(4)、电机(5)、大移动架(6)、固定机构(7)、位移传感器(9)和提升机构(10);

压接机构(1)通过管路与液压机构(2)连接,压接机构(1)和液压机构(2)安装在小移动架(3)上,小移动架(3)通过电机(5)带动丝杠(4)旋转在大移动架(6)上做水平方向的往复移动;

丝杠(4)的光杠部分穿过大移动架(6)的左端板并与电机(5)的输出轴连接;大移动架(6)的右端板的中间位置安装有固定机构(7),该固定机构(7)的中心设有用于固定接续管或耐张线夹或钢锚的锚孔,该锚孔的中心线与压接机构(1)的压接中心线重合;

大移动架(6)的右端板上安装有用来感知小移动架(3)位置的位移传感器(9),并通过线连接将该感知信号传给电机(5)的控制端,以及液压机构(2)的控制端;

所述提升机构(10)设置在大移动架(6)上方的左侧,包括撑杆(101)、吊钩(102)、伸缩阻挡器(103)、升降轮组(104)、棘轮(105)、立柱(106)、第一位置感应器、第二位置感应器和控制器;

棘轮(105)由微型电机控制;棘轮(105)上设置有至少两个沟槽,两个沟槽之间的夹角为90度;撑杆(101)固定于棘轮(105)上,该撑杆(101)位于竖直位置时,收至立柱(106)的滑槽内;棘轮(105)向右旋转90度时,撑杆(101)处于水平位置;撑杆(101)上设有用于吊待压接导线的吊钩(102);

伸缩阻挡器(103)包括旋转丝杠和螺母,旋转丝杠由微型电机控制上下运行,旋转丝杠的端部能够伸入到棘轮(105)的沟槽内;

升降轮组(104)带动固定棘轮(105)和伸缩阻挡器(103)的支撑平台上下移动;

所述第一位置感应器设置在立柱(106)的下半部分,用来感应棘轮(105)的第一位置;当棘轮(105)触及到该第一位置感应器时,感应信号传给控制器;控制器则控制棘轮(105)使其顺时针旋转90度,使与棘轮(105)固定的撑杆(101)处于水平位置;控制器控制伸缩阻挡器(103)的旋转丝杠向上运行,使旋转丝杠端部伸入至棘轮(105)上的沟槽内;

所述第二位置感应器设置在立柱(106)的上半部分,用来感应撑杆(101)的位置;当该第二位置感应器感应到撑杆(101)上升至设定位置时,感应信号传给控制器;控制器则控制升降轮组(104)停止运行,直至压接操作完成。

2. 根据权利要求1所述的一种导线自动压接装置,其特征在于,控制器获知压接操作完成后,控制伸缩阻挡器(103)的旋转丝杠向下运行,使得旋转丝杠端部脱离棘轮(105)上的沟槽,旋转棘轮(105)使其逆时针旋转90度,此时与棘轮(105)固定的撑杆(101)也呈竖直状态,收至立柱(106)的滑槽内。

3. 根据权利要求1或2所述的一种导线自动压接装置,其特征在于,所述压接机构(1)包括:

上模具(11)、下模具(12)、固定架(14)、连杆(15)和连接条(16);

上模具(11)通过连接条(16)固定在固定架(14)的两内侧,其内部设置上模具压接槽(11-1),其底部设置有对接槽(11-2),其两侧边设置有上模具导向槽(11-3);

下模具(12)放置在上模具(11)底部,下模具(12)的内部设置有下模具压接槽(12-1),该下模具压接槽(12-1)与上模具压接槽(11-1)之间形成容纳铝管的空间;下模具(12)的两

侧边设置下模具导向槽(12-3),底面设置有对接槽(11-2),上面设置有与上模具(11)的对接槽(11-2)相匹配的对接凸起(12-2);底部的中心设置螺纹盲孔(12-4)供旋入连杆(15);

固定架(14)为U型框,其相对的两内侧对称设置有导轨(14-1),上模具(11)和下模具(12)沿着该导轨(14-1)滑动;

固定架(14)的底部上开有通孔,供连杆(15)穿过。

4.根据权利要求3所述的一种导线自动压接装置,其特征在于,所述下模具(2)的下模具压接槽(2-1)与上模具压接槽(1-1)之间形成的空间与接续管或耐张线夹或钢锚的外径相匹配。

5.根据权利要求4所述的一种导线自动压接装置,其特征在于,大移动架(6)的右端板左侧安装触块(8)。

一种导线自动压接装置

技术领域

[0001] 本发明涉及压接装置,尤其涉及一种导线自动压接装置。

背景技术

[0002] 电近年来,伴随着中国电力发展步伐不断加快,中国电网也得到迅速发展,电网系统运行电压等级不断提高,网络规模也不断扩大。目前电网建设已成为我国电力建设的主要方向,到2020年将全面建成坚强智能电网,初步实现建设世界一流电网的目标。

[0003] 按结构形式划分,输电线路分为架空输电线路和电缆线路。架空输电线路是架设在地面之上的由线路杆塔、导线、绝缘子、线路金具、拉线、杆塔基础、接地装置等构成的线路。

[0004] 接续管、耐张线夹和钢锚等连接金具主要用于架空导线上,用于导线与导线、导线与杆塔金具等的连接,是导线的主要连接工具。导线的放线和试验检测都需要利用液压机进行压接。

[0005] 现在的导线压接主要是人员配合液压机械进行压接,压接效果受压接经验等因素影响较大。且目前的压接工艺需要大量劳动人员,耗时长,存在人工压接误差。

发明内容

[0006] 本发明的目的是针对目前存在的问题,提供一种导线自动压接装置,采用液压与机械相结合的压接方式,严格控制压接长度、步距,减少压接误差,减少劳动强度,提高压接效率,保证压接质量。

[0007] 本发明的目的通过如下技术方案实现:

[0008] 本发明提供一种导线自动压接装置,其包括:

[0009] 压接机构、液压机构、小移动架、丝杠、电机、大移动架、固定机构、位移传感器和提升机构;

[0010] 压接机构通过管路与液压机构连接,压接机构和液压机构安装在小移动架上,小移动架通过电机带动丝杠旋转在大移动架上做水平方向的往复移动;

[0011] 丝杠的光杠部分穿过大移动架的左端板并与电机的输出轴连接;大移动架的右端板的中间位置安装有固定机构,该固定机构的中心设有用于固定接续管或耐张线夹或钢锚的锚孔,该锚孔的中心线与压接机构的压接中心线重合;

[0012] 大移动架的右端板上安装有用来感知小移动架位置的位移传感器,并通过线连接将该感知信号传给电机的控制端,以及液压机构的控制端;

[0013] 所述提升机构设置在大移动架上方的左侧,包括撑杆、吊钩、伸缩阻挡器、升降轮组、棘轮、立柱和位置感应器;

[0014] 棘轮由微型电机控制;棘轮上设置有至少两个沟槽,两个沟槽之间的夹角为90度;撑杆固定于棘轮上,该撑杆位于竖直位置时,收至立柱的滑槽内;棘轮向右旋转90度时,撑杆处于水平位置;撑杆上设有用于吊待压接导线的吊钩;

- [0015] 伸缩阻挡器包括旋转丝杠和螺母,旋转丝杠由微型电机控制上下运行,旋转丝杠的端部能够伸入到棘轮的沟槽内;
- [0016] 升降轮组带动固定棘轮和伸缩阻挡器的支撑平台上下移动;
- [0017] 升降轮组带动固定棘轮和伸缩阻挡器的支撑平台上下移动;
- [0018] 当棘轮触及到该第一位置感应器时,感应信号传给控制器;控制器则控制棘轮使其顺时针旋转90度,使与棘轮固定的撑杆处于水平位置;控制器控制伸缩阻挡器的旋转丝杠向上运行,使旋转丝杠端部伸入至棘轮上的沟槽内;
- [0019] 当该第二位置感应器感应到撑杆上升至设定位置时,感应信号传给控制器;控制器则控制升降轮组停止运行,直至压接操作完成。
- [0020] 更优选地,控制器获知压接操作完成后,控制伸缩阻挡器的旋转丝杠向下运行,使得旋转丝杠端部脱离棘轮上的沟槽,旋转棘轮使其逆时针旋转90度,此时与棘轮固定的撑杆也呈竖直状态,收至立柱的滑槽内。
- [0021] 更优选地,所述压接机构包括:
- [0022] 上模具、下模具、固定架、连杆和连接条;
- [0023] 上模具通过连接条固定在固定架的两内侧,其内部设置上模具压接槽,其底部设置有对接槽,其两侧边设置有上模具导向槽;
- [0024] 下模具放置在上模具底部,下模具的内部设置有下模具压接槽,该下模具压接槽与上模具压接槽之间形成容纳铝管的空间;下模具的两侧边设置下模具导向槽,底面设置有对接槽,上面设置有与上模具的对接槽相匹配的对接凸起;底部的中心设置螺纹盲孔供旋入连杆;
- [0025] 固定架为U型框,其相对的两内侧对称设置有导轨,上模具和下模具沿着该导轨滑动;
- [0026] 固定架的底部上开有通孔,供连杆穿过。
- [0027] 更优选地,所述下模具的下模具压接槽与上模具压接槽之间形成的空间与接续管或耐张线夹或钢锚的外径相匹配。
- [0028] 更优选地,大移动架的右端板左侧安装触块。
- [0029] 由上述本发明的技术方案可以看出,本发明具有如下技术效果:
- [0030] 本申请采用成熟的机械传动机构和液压控制技术,使得压接机构和固定机构之间的距离可调,因此能够调节压接长度、步距,减少压接误差,减少劳动强度,提高压接效率,加工质量容易得到保障。
- [0031] 本申请采用多种尺寸模具,保证了设备的通用性。
- [0032] 本申请结构简单,操作方便,减少劳动强度,提高压接效率。
- [0033] 本发明通过提升机构,能够减轻操作者的体力劳动,且能够保证压接导线的压接质量。

附图说明

- [0034] 图1为本发明结构的主视图;
- [0035] 图2-1为本发明去除升降结构后的主视图;
- [0036] 图2-2为本发明去除升降结构后的俯视图;

- [0037] 图3-1为本发明中的压接机构的主视图；
- [0038] 图3-2为本发明中的压接机构的俯视图；
- [0039] 图4-1为本发明中的上模具的主视图；
- [0040] 图4-2为本发明中的上模具的俯视图；
- [0041] 图5-1为本发明中的下模具的主视图；
- [0042] 图5-2为本发明中的下模具的俯视图；
- [0043] 图6为本发明中提升机构的结构示意图。
- [0044] 附图中：
- [0045] 压接机构1；液压机构2；小移动架3、丝杠4、电机5、大移动架6、固定机构7；触块8；位移传感器9；提升机构10；
- [0046] 上模具11、上模具压接槽11-1、对接槽11-2、上模具导向槽11-3、连接螺孔11-4；下模具12、下模具压接槽12-1、对接凸起12-2、下模具导向槽12-3、螺纹盲孔12-4；滑动座板13、座板导向槽13-1、座板螺孔13-2；固定架14、导轨14-1；连杆15；连接条16；
- [0047] 撑杆101、吊钩102、伸缩阻挡器103、升降轮组104、棘轮105和立柱106。

具体实施方式

[0048] 为了使本领域的技术人员更好地理解本申请的技术方案，以下将结合附图对本发明做进一步详细说明。

[0049] 本申请文件中的上、下、左、右、前和后等方位用语是基于附图所示的位置关系而建立的。附图不同，则相应的位置关系也有可能随之发生变化，故不能以此理解为对保护范围的限定。

[0050] 本发明提供一种导线自动压接装置。其结构如图1、图2-1和图2-2所示，包括：

[0051] 压接机构1、液压机构2、小移动架3、丝杠4、电机5、大移动架6、固定机构7、触块8、位移传感器9和提升机构10。

[0052] 压接机构1通过管路与液压机构2连接，压接机构1和液压机构2安装在小移动架3上，小移动架3底部设有车轮，左端固定与丝杠4配合的螺母，丝杠4与电机5的输出轴连接，电机5运转带动丝杠4旋转，并通过螺母将转动转换为小移动架3的左右移动。

[0053] 大移动架6的前后两侧横梁上设置开有凹槽，作为导轨供小移动架3车轮左右移动。大移动架6底部也设置有车轮，以方便操作人员移动整个设备。大移动架6的左端板上安装有轴承，该轴承用于承载丝杠4的光杠部分，且丝杠4的光杠部分与电机5的输出轴通过法兰连接在一起。大移动架6的右端板的中间位置安装有固定机构7，该固定机构7的中心设有锚孔，该锚孔用于固定接续管或耐张线夹或钢锚的一端。该锚孔的中心线与压接机构1的压接中心线重合。大移动架6的右端板左侧的前部和后部分别安装触块8，以避免小移动架3向右移动过量而碰撞上固定机构7。大移动架6的前后右侧的中间位置也安装有触块8，以保证大移动架6移动过程中不会硬碰它物。

[0054] 大移动架6的右端板左侧的前部和后部分安装有位移传感器9，用来感知小移动架3的位置，并通过线连接将该感知信号传给电机5的控制端，以及液压机构2的控制端。

[0055] 上述压接机构1的结构如图3-1、图3-2、图4-1、图4-2、图5-1、图5-2，包括：上模具11、下模具12、滑动座板13、固定架14、连杆15和连接条16。

[0056] 上模具11放置在下模具12的上面,其结构如图4-1和图4-2所示,该上模具11的内部设置上模具压接槽11-1,其底部设置有对接槽11-2,其两侧边设置有上模具导向槽11-3,其上面设置有连接螺孔11-4,并通过L型的连接条16分别固定在固定架14的两内侧。

[0057] 下模具12放置在上模具11的下部,其结构如图5-1和图5-2所示,该下模具12的内部设置有下模具压接槽12-1,该下模具压接槽12-1与上模具11之间形成容纳空间,该容纳空间与接续管或耐张线夹或钢锚的外径相匹配。下模具12的两侧边设置有下模具导向槽12-3。下模具12的上面设置有对接凸起12-2,通过该对接凸起12-2与上模具11的对接槽11-2配合,能够使得下模具12与上模具11二者之间能够完美对接。下模具12的底部的中心设置螺纹盲孔12-4,该螺纹盲孔12-4可以旋入连杆15。

[0058] 固定架14固定在液压机构的工作平台上,根据压接接续管或耐张线夹或钢锚的外径选择相匹配的上模具11和下模具12。固定架14为U型框,其相对的两内侧对称设置有导轨14-1,该导轨14-1与上模具导向槽11-3、和下模具导向槽12-3配合,使得上模具11和下模具12沿着该导轨14-1滑动;固定架14的底部上开有通孔,供连杆15穿过。

[0059] 上述液压机构2包括:油箱、动力机构、换向阀、卸压阀、泵油机构、压接钳和工作平台;固定架14固定在工作平台上,压接钳与连杆15相接。压接钳通过油箱、动力机构、换向阀、卸压阀、泵油机构驱动。

[0060] 上述车轮为自锁机构的万向轮,方便压接装置的运输;压接机构1中上模具和下模具具有多种尺寸,适用于多种尺寸导线金具的压接,保证了压接装置的通用性。

[0061] 本发明中设置提升机构10,是为了方便提升待压接的导线。该提升机构10的结构如图6所示,包括:

[0062] 撑杆101、吊钩102、伸缩阻挡器103、升降轮组104、棘轮105、立柱106、第一位置感应器、第二位置感应器和控制器。

[0063] 棘轮105由微型电机控制;棘轮105上设置有至少两个沟槽,两个沟槽之间的夹角为90度;撑杆101固定于棘轮105上,平常时该撑杆101收至立柱106的滑槽内,棘轮105向右旋转90度时,撑杆101处于水平位置。撑杆101上设有吊钩102,用于吊待压接的导线。

[0064] 伸缩阻挡器103包括旋转丝杠和螺母,旋转丝杠由微型电机控制;且旋转丝杠的端部向上能够伸入到棘轮105的沟槽内。

[0065] 升降轮组104包括小型驱动装置、上定滑轮、下定滑轮、缠绕在上定滑轮和下定滑轮上的缆绳;小型驱动装置驱动下定滑轮旋转,通过缆绳带动上定滑轮旋转,缆绳上固定支撑平台,支撑平台上固定棘轮105和伸缩阻挡器103。通过升降轮组104可以带动固定棘轮105和伸缩阻挡器103的支撑平台上下移动。

[0066] 第一位置感应器设置在立柱106的下半部分,用来感应棘轮105的第一位置。当棘轮105触及到该第一位置感应器时,感应信号传给控制器;控制器则控制棘轮105使其顺时针旋转90度。随着棘轮105旋转,与棘轮105固定的撑杆101也处于水平位置,以方便吊装导线。然后控制器则控制伸缩阻挡器103的旋转丝杠向上运行,使得旋转丝杠端部伸入至棘轮105上的沟槽内。

[0067] 第二位置感应器设置在立柱106的上半部分,用来感应撑杆101的位置。当该第二位置感应器感应到撑杆101上升至设定位置(该设定位置使得撑杆101上的吊钩102的中心对中固定机构7中心的锚孔)时,感应信号传给控制器;控制器则控制升降轮组104停止运

行,直至压接操作完成。

[0068] 压接操作完成后,控制器控制伸缩阻挡器103的旋转丝杠向下运行,使得旋转丝杠端部脱离棘轮105上的沟槽,然后旋转棘轮105使其逆时针旋转90度,此时与棘轮105固定的撑杆101也呈竖直状态,收至立柱106的滑槽内。

[0069] 通过上述提升机构10,能够减轻操作者的体力劳动,且提升机构10能够使得导线处于水平位置,从而能够保证压接导线的压接质量。

[0070] 本发明的工作原理:

[0071] 控制器控制升降轮组104下降勾住导线,而后提升导线,使得导线中心对准固定机构7锚孔的中心。

[0072] 在进行压接时,将导线与接续管或耐张线夹或钢锚水平安放在上模具11和下模具12之间的槽内,接续管或耐张线夹或钢锚与固定机构7上的锚孔连接。通过传感器检测到的位移信息可以控制电机上的控制端,电机转动带动丝杠转动,进而带动小移动架做水平方向上的往复运动,来调节压接的位置;同时控制启动液压机构,压接钳通过连杆15挤压下模具12,使得下模具12沿着固定架14的导轨向上移动,下模具12与上模具11扣合在一起,使导线与接续管、耐张线夹和钢锚等连接件压接为一体。

[0073] 压接完成后,通过升降轮组104落下导线。

[0074] 虽然本发明已以较佳实施例公开如上,但实施例并不限定本发明。在不脱离本发明之精神和范围内,所做的任何等效变化或润饰,同样属于本发明之保护范围。因此本发明的保护范围应当以本申请的权利要求所界定的内容为准。

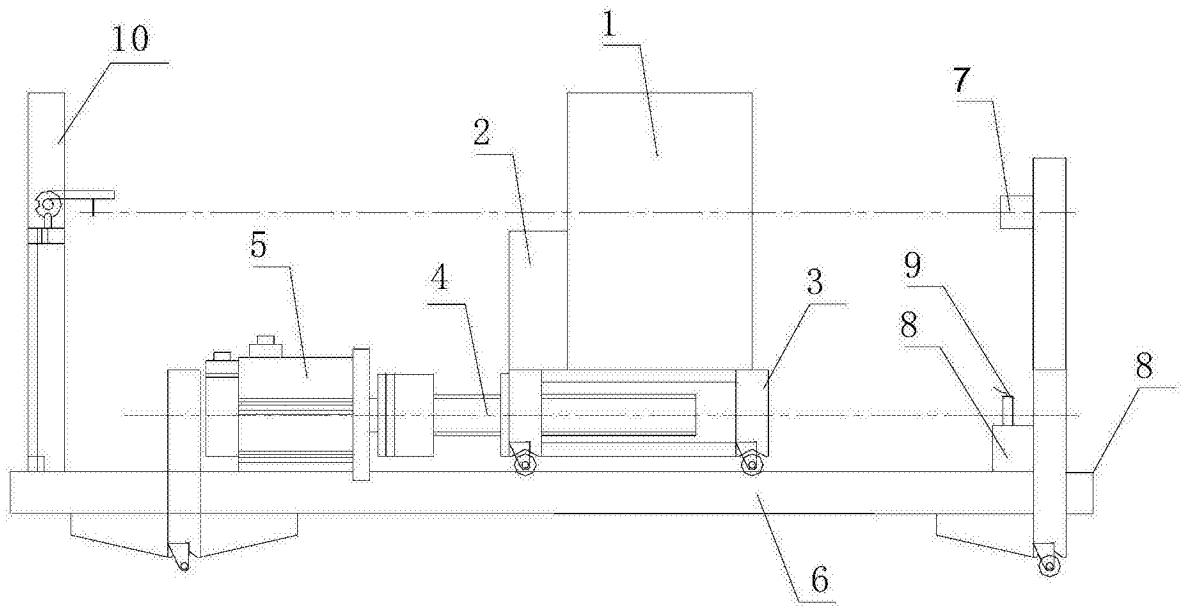


图1

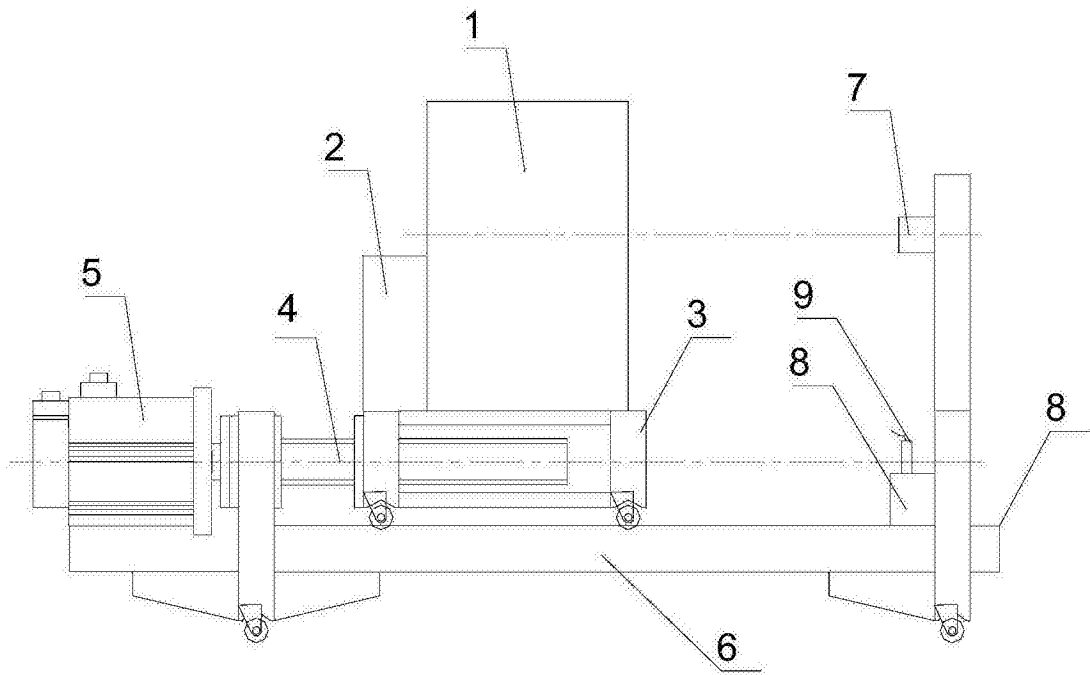


图2-1

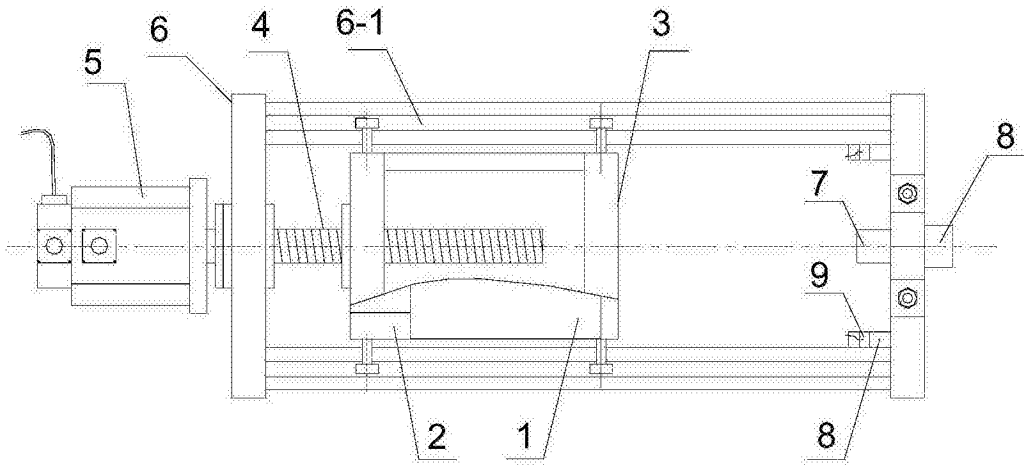


图2-2

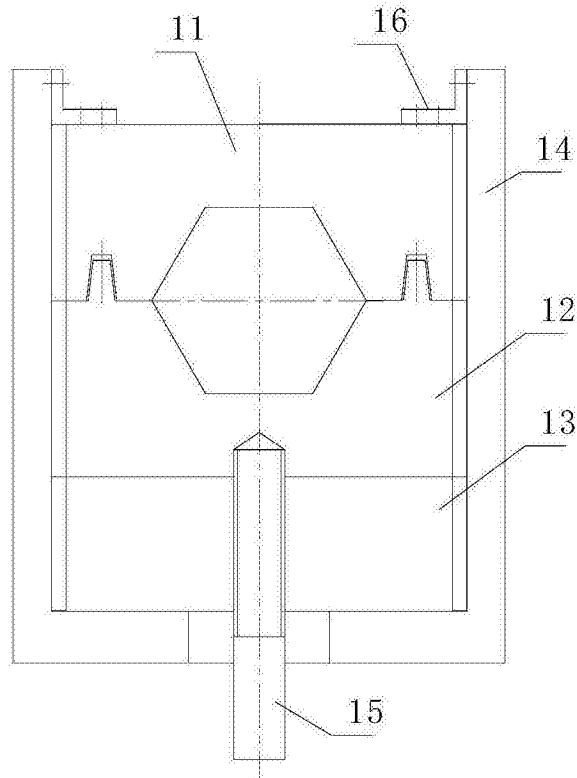


图3-1

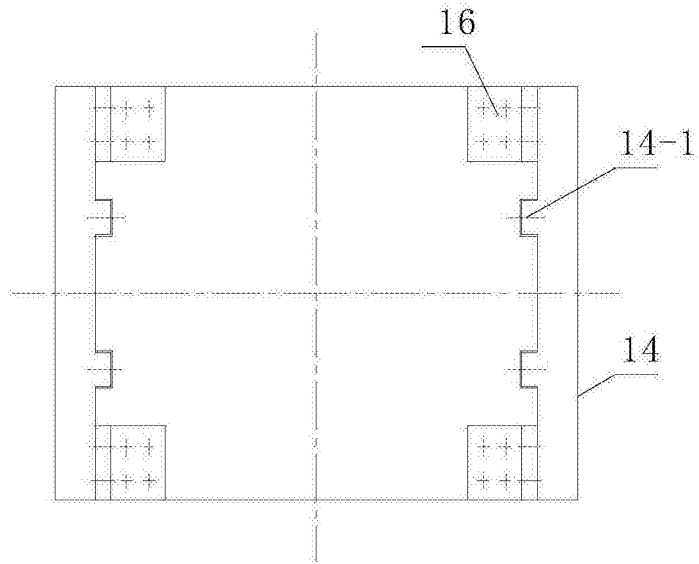


图3-2

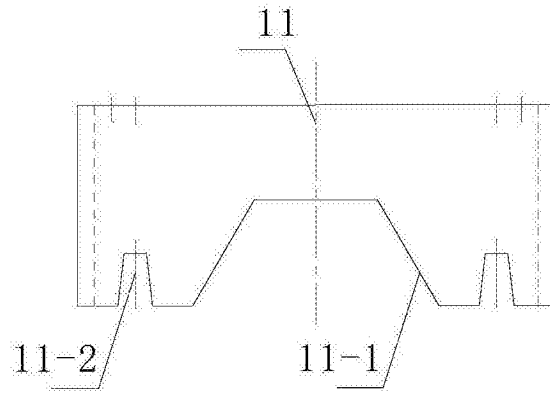


图4-1

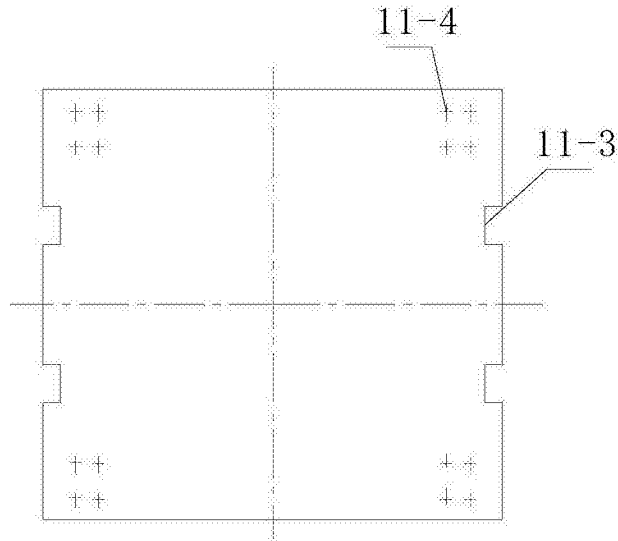


图4-2

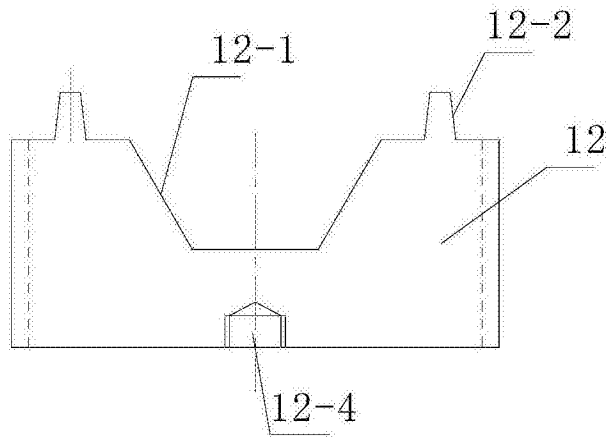


图5-1

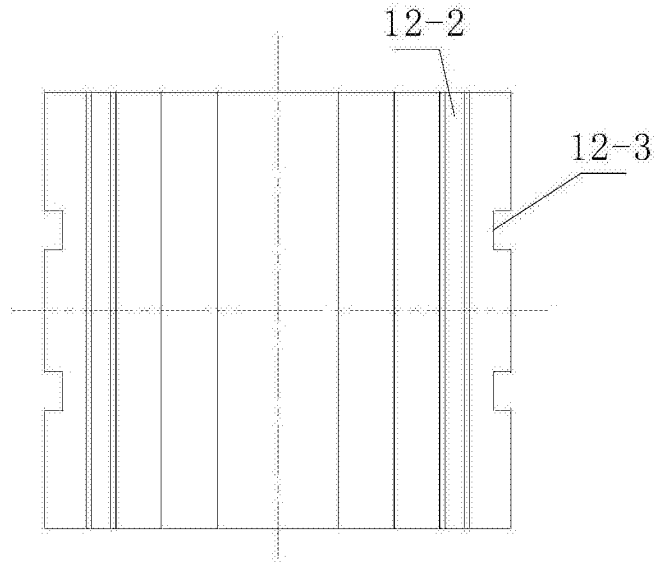


图5-2

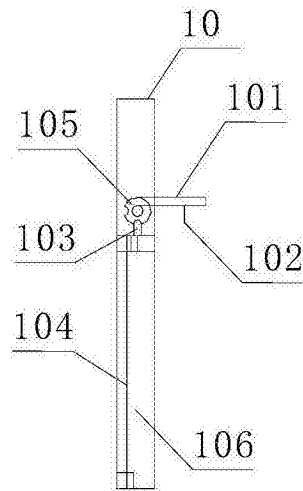


图6