



(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 211016764 U

(45)授权公告日 2020.07.14

(21)申请号 201921598394.X

(22)申请日 2019.09.24

(73)专利权人 东莞市威元电子科技有限公司
地址 523000 广东省东莞市虎门镇龙眼东
六路21巷28号

(72)发明人 蒋红博

(74)专利代理机构 东莞市科安知识产权代理事
务所(普通合伙) 44284

代理人 孙薇

(51) Int. Cl.

H01F 41/06(2016.01)

H01F 41/082(2016.01)

H01F 41/076(2016.01)

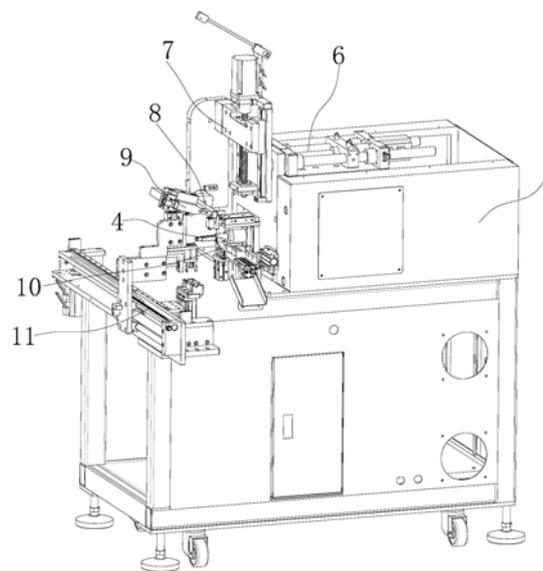
权利要求书2页 说明书5页 附图6页

(54)实用新型名称

变压器单轴绕线装置

(57)摘要

本实用新型涉及绕线机械领域,具体公开了一种变压器单轴绕线装置,包括:机架、直线模组、安装座、绕线轴、旋转驱动件、十字滑台模组、升降机构、穿线板、剪线机构和余线夹机构,设于所述机架的前侧,且位于所述绕线轴的一侧,所述余线夹机构用于夹持穿过所述导线孔的导线的自由端。在将变压器骨架装夹在绕线轴的夹持定位部上,或者从夹持定位部上取出时,由直线模组推动绕线轴往前伸出,因此能避开穿线板和剪线机构,以及升降机构,所以将便于变压器骨架定位装夹和卸取。并且代替了原有通过推动穿线板移动,达到绕线;而绕线轴的体积小,重量轻,所以驱动力小,并且往返的磨损小,不仅降低能耗,同时延长的使用的寿命。



1. 变压器单轴绕线装置,其特征在于,包括:
机架;
直线模组,设于所述机架上;
安装座,设于所述直线模组的移动座上,所述直线模组驱动所述安装座前、后移动;
绕线轴,转动连接在所述安装座上,所述绕线轴的前端设有夹持定位部,所述夹持定位部定位和夹持变压器骨架;
旋转驱动件,设于所述安装座上,所述旋转驱动件驱动所述绕线轴旋转;
十字滑台模组,设于所述机架上,且位于所述直线模组的上方,所述十字滑台模组的一滑动方向与所述直线模组的移动方向平行;
升降机构,设于所述十字滑台模组的前、后移动部分的前端,所述十字滑台模组驱动所述升降机构前、后、左、右移动;
穿线板,连接在所述升降机构的升降座上,所述穿线板上设有导线孔;
剪线机构,连接在所述升降机构的升降座上,所述剪线机构用于剪断绕在变压器骨架上的尾线;以及,
余线夹机构,设于所述机架的前侧,且位于所述绕线轴的一侧,所述余线夹机构用于夹持穿过所述导线孔的导线的自由端。
2. 根据权利要求1所述的变压器单轴绕线装置,其特征在于,所述夹持定位部包括定位部、限位部和弹性夹槽;所述定位部用于定位变压器骨架的内孔,所述限位部限位变压器骨架的端部;所述弹性夹槽的开口端延伸到所述定位部的端部。
3. 根据权利要求1所述的变压器单轴绕线装置,其特征在于,所述升降机构的升降座的一端还设有连接板,所述穿线板和所述剪线机构设于所述连接板上;所述穿线板和所述剪线机构延伸到所述绕线轴的上方。
4. 根据权利要求3所述的变压器单轴绕线装置,其特征在于,所述剪线机构包括设于所述连接板下端的第一安装板,设于所述第一安装板内侧的第二安装板,设于所述第二安装板上的气动滑台,以及设于所述气动滑台上的气动剪钳;所述气动滑台推动所述气动剪钳伸向所述穿线板。
5. 根据权利要求4所述的变压器单轴绕线装置,其特征在于,所述第一安装板上设置有转动连接孔和调节弧形槽,所述第二安装板的端部设有贯穿所述转动连接孔的第一连接螺钉和贯穿所述调节弧形槽的第二连接螺钉;所述第一连接螺钉和所述第二连接螺钉上均连接有锁紧所述第二安装板在所述第一安装板上的螺母;所述调节弧形槽调节所述第二安装板的倾斜角度。
6. 根据权利要求3~5任一项所述的变压器单轴绕线装置,其特征在于,所述穿线板靠近所述连接板的一端还延伸有连接部,所述连接部与所述连接板转动连接,设置在所述连接板的外侧设置有推动机构,所述推动机构推动所述穿线板翻转,使所述导线孔的下端朝向所述剪线机构。
7. 根据权利要求6所述的变压器单轴绕线装置,其特征在于,所述连接部延伸有转轴,所述转轴贯穿所述连接板;所述推动机构包括设于所述连接板外侧的气缸和套于所述转轴上的偏心摆臂,所述气缸推动所述偏心摆臂绕所述转轴摆动。
8. 根据权利要求1所述的变压器单轴绕线装置,其特征在于,所述余线夹机构包括滑动

连接在所述机架前端的连接座,设于所述连接座上的旋转气缸,设于所述旋转气缸上的气动夹,以及推动所述连接座往所述绕线轴方向移动的推动气缸;所述旋转气缸驱动所述气动夹翻转。

9.根据权利要求1所述的变压器单轴绕线装置,其特征在于,所述机架的前侧还设有装卸机构;所述装卸机构用将变压器定位装夹在所述绕线轴上,和将所述绕线轴上的变压器取出。

10.根据权利要求9所述的变压器单轴绕线装置,其特征在于,所述装卸机构包括设于所述机架前侧的延伸架,设于所述延伸架上的第二直线模组,设于所述第二直线模组的移动座上的升降气缸,设于所述升降气缸上的定位治具,以及,设于所述延伸架一端的机械手;所述定位治具上设置有两定位腔体,所述定位腔体的顶部为开口,所述定位腔体靠近所述绕线轴的一侧还设有避空所述绕线轴的避空缺口。

11.根据权利要求1所述的变压器单轴绕线装置,其特征在于,所述安装座顶端还设有伸缩气缸,所述伸缩气缸的伸缩端还设有下压气缸,所述下压气缸位于所述绕线轴的上方。

变压器单轴绕线装置

技术领域

[0001] 本实用新型涉及绕线机械领域,具体涉及变压器单轴绕线装置。

背景技术

[0002] 小型的变压器,如贴片变压器和应用在电源适配器中的变压器是由变压器骨架、线圈和厄铁组成的;并且是线圈是绕置在变压器骨架上;线圈绕在骨架上是通过绕线机绕置;现有的绕线机是变压器骨架定位在绕线轴上,绕线时,是通过绕线轴旋转,并且通过驱动升降机构和设置在升降机构上的穿线架前后移动,达到将电线均匀紧密地绕在在变压器骨架上,然而升降机构和穿线架整体体积大,质量重,因此需要通过驱动机构来回驱动穿线架不断地移动,从而导致驱动的能耗较大,并且增加用于导向穿线架前后移动的导向机构的磨损程度,降低其使用的寿命;以及绕线轴是位于穿线架的下端,因此在将变压器骨架装夹以及取出时,穿线架会存在一定的干涉,因此需要将穿线架往上移动,从而造成变压器装卸不便的问题。

实用新型内容

[0003] 本实用新型所要解决的技术问题在于:提供变压器单轴绕线装置,来解决现有的变压器绕线机能耗大和磨损大,以及变压器骨架装卸不便的问题。

[0004] 为解决上述技术问题,本实用新型的技术方案是:变压器单轴绕线装置,包括:机架;

[0005] 直线模组,设于所述机架上;

[0006] 安装座,设于所述直线模组的移动座上,所述直线模组驱动所述安装座前、后移动;

[0007] 绕线轴,转动连接在所述安装座上,所述绕线轴的前端设有夹持定位部,所述夹持定位部定位和夹持变压器骨架;

[0008] 旋转驱动件,设于所述安装座上,所述旋转驱动件驱动所述绕线轴旋转;

[0009] 十字滑台模组,设于所述机架上,且位于所述直线模组的上方,所述十字滑台模组的一滑动方向与所述直线模组的移动方向平行;

[0010] 升降机构,设于所述十字滑台模组的前、后移动部分的前端,所述十字滑台模组驱动所述升降机构前、后、左、右移动;

[0011] 穿线板,连接在所述升降机构的升降座上,所述穿线板上设有导线孔;

[0012] 剪线机构,连接在所述升降机构的升降座上,所述剪线机构用于剪断绕在变压器骨架上的尾线;以及,

[0013] 余线夹机构,设于所述机架的前侧,且位于所述绕线轴的一侧,所述余线夹机构用于夹持穿过所述导线孔的导线的自由端。

[0014] 进一步,所述夹持定位部包括定位部、限位部和弹性夹槽;所述定位部用于定位变压器骨架的内孔,所述限位部限位变压器骨架的端部;所述弹性夹槽的开口端延伸到所述

定位部的端部。

[0015] 进一步,所述升降机构的升降座的一端还设有连接板,所述穿线板和所述剪线机构设于所述连接板上;所述穿线板和所述剪线机构延伸到所述绕线轴的上方。

[0016] 进一步,所述剪线机构包括设于所述连接板下端的第二安装板,设于所述第一安装板内侧的第二安装板,设于所述第二安装板上的气动滑台,以及设于所述气动滑台上的气动剪钳;所述气动滑台推动所述气动剪钳伸向所述穿线板。

[0017] 进一步,所述第一安装板上设置有转动连接孔和调节弧形槽,所述第二安装板的端部设有贯穿所述转动连接孔的第一连接螺钉和贯穿所述调节弧形槽的第二连接螺钉;所述第一连接螺钉和所述第二连接螺钉上均连接有锁紧所述第二安装板在所述第一安装板上的螺母;所述调节弧形槽调节所述第二安装板的倾斜角度。

[0018] 进一步,所述穿线板靠近所述连接板的一端还延伸有连接部,所述连接部与所述连接板转动连接,设置在所述连接板的外侧设置有推动机构,所述推动机构推动所述穿线板翻转,使所述导线孔的下端朝向所述剪线机构。

[0019] 进一步,所述连接部延伸有转轴,所述转轴贯穿所述连接板;所述推动机构包括设于所述连接板外侧的气缸和套于所述转轴上的偏心摆臂,所述气缸推动所述偏心摆臂绕所述转轴摆动。

[0020] 进一步,所述余线夹机构包括滑动连接在所述机架前端的连接座,设于所述连接座上的旋转气缸,设于所述旋转气缸上的气动夹,以及推动所述连接座往所述绕线轴方向移动的推动气缸;所述旋转气缸驱动所述气动夹翻转。

[0021] 进一步,所述机架的前侧还设有装卸机构;所述装卸机构用将变压器定位装夹在所述绕线轴上,和将所述绕线轴上的变压器取出。

[0022] 进一步,所述装卸机构包括设于所述机架前侧的延伸架,设于所述延伸架上的第二直线模组,设于所述第二直线模组的移动座上的升降气缸,设于所述升降气缸上的定位治具,以及,设于所述延伸架一端的机械手;所述定位治具上设置有两定位腔体,所述定位腔体的顶部为开口,所述定位腔体靠近所述绕线轴的一侧还设有避空所述绕线轴的避空缺口。

[0023] 进一步,所述安装座顶端还设有伸缩气缸,所述伸缩气缸的伸缩端还设有下压气缸,所述下压气缸位于所述绕线轴的上方。

[0024] 与现有技术相比,该变压器单轴绕线装置具有以下有益效果:

[0025] 1、在将变压器骨架装夹在绕线轴的夹持定位部上,或者从夹持定位部上取出时,由直线模组推动绕线轴往前伸出,因此能避开穿线板和剪线机构,以及升降机构,所以将便于变压器骨架定位装夹和卸取。

[0026] 2、在绕线过程中,通过余线夹机构夹持电线的自由端,通过十字滑台模组驱动穿线板前、后、左、右移动,由升降机构驱动穿线板上、下移动,因此能实现将电线缠绕在变压器骨架的引脚上,在通过旋转驱动件驱动所述绕线轴旋转,同时直线模组推动绕线轴前、后往返运动,达到将电线绕在在变压器骨架上;代替了原有通过推动穿线板移动,达到绕线;而绕线轴的体积小,重量轻,所以驱动力小,并且往返的磨损小,不仅降低能耗,同时延长的使用的寿命。

附图说明

- [0027] 图1是本实用新型变压器单轴绕线装置的立体图；
- [0028] 图2是本实用新型变压器单轴绕线装置所述机架内部的结构图；
- [0029] 图3是本实用新型变压器单轴绕线装置所述直线模组部分的结构图；
- [0030] 图4是本实用新型变压器单轴绕线装置所述穿线板部分的结构图；
- [0031] 图5是本实用新型变压器单轴绕线装置所述余线夹机构的结构图；
- [0032] 图6是本实用新型变压器单轴绕线装置所述绕线轴的结构图；
- [0033] 图7是本实用新型变压器单轴绕线装置所述装卸结构的结构图；
- [0034] 图8是本实用新型变压器单轴绕线装置所述定位治具的结构图。

具体实施方式

[0035] 如下具体实施方式将结合上述附图进一步说明。

[0036] 在下文中,阐述了多种特定细节,以便提供对构成所描述实施例基础的概念的透彻理解。然而,对本领域的技术人员来说,很显然所描述的实施例可以在没有这些特定细节中的一些或者全部的情况下来实践。在其他情况下,没有具体描述众所周知的处理步骤。

[0037] 请参照图1~图4,变压器单轴绕线装置,包括:机架1、直线模组2、安装座3、绕线轴4、旋转驱动件5、十字滑台模组6、升降机构7、穿线板8、剪线机构9和余线夹机构10。其中:

[0038] 直线模组2,设于所述机架1上。安装座3,设于所述直线模组2的移动座3上,所述直线模组2驱动所述安装座3前、后移动。绕线轴4,转动连接在所述安装座3上,所述绕线轴4的前端设有夹持定位部40,所述夹持定位部40用于定位和夹持变压器骨架。旋转驱动件5,设于所述安装座3上,所述旋转驱动件5驱动所述绕线轴4旋转。十字滑台模组6,设于所述机架1上,且位于所述直线模组2的上方,所述十字滑台模组6的一滑动方向与所述直线模组2的移动方向平行。升降机构7,设于所述十字滑台模组6的前、后移动部分的前端,所述十字滑台模组6驱动所述升降机构7前、后、左、右移动。穿线板8,连接在所述升降机构7的升降座上,所述穿线板8上设有导线孔80,要绕在在变压器骨架上的电线穿过导线孔80。剪线机构9,连接在所述升降机构7的升降座上,所述剪线机构9用于剪断绕在变压器骨架上的尾线。余线夹机构10,设于所述机架1的前侧,且位于所述绕线轴4的一侧,所述余线夹机构10用于夹持穿过所述导线孔80的导线的自由端。在绕线过程中,电线的自由端穿过导线孔80;并通过余线夹机构10夹持电线的自由端,通过十字滑台模组6驱动穿线板8前、后、左、右移动,由升降机构7驱动穿线板8上、下移动,因此能实现将电线缠绕在变压器骨架的引脚上,在通过旋转驱动件驱动所述绕线轴4旋转,同时直线模组2推动绕线轴前、后往返运动,达到将电线绕在在变压器骨架上;代替了原有通过推动穿线板移动,达到绕线;而绕线轴的体积小,重量轻,所以驱动力小,并且往返的磨损小,不仅降低能耗,同时延长的使用的寿命。并且,在将变压器骨架装夹在绕线轴4的夹持定位部40上,或者从夹持定位部40上取出时,由直线模组2推动绕线轴4往前伸出,因此能避开穿线板8和剪线机构9,以及升降机构7,所以将便于变压器骨架定位装夹和卸取。

[0039] 进一步的,所述旋转驱动件5电机组件。

[0040] 进一步,参照图1、图2、图3和图6,所述夹持定位部40包括定位部400、限位部410和弹性夹槽420;所述定位部400用于定位变压器骨架的内孔,所述限位部410限位变压器骨架

的端部；所述弹性夹槽420的开口端延伸到所述定位部400的端部。本实施例，变压器骨架套在定位部400上，并且变压器骨架端部定位在限位部410上，通过弹性夹槽420将定位部400分割成两个夹持部，夹持部形成向外夹持张力，达到将变压器骨架夹持固定；因此使得夹持定位部400结构简单化，也便于变压器装卸。

[0041] 进一步，参照图2，所述升降机构7的升降座的一端还设有连接板70，所述穿线板8和所述剪线机构9设于所述连接板70上；所述穿线板8和所述剪线机构9延伸到所述绕线轴4的上方。本实施例中，是通过连接板70对穿线板8和剪线机构9起到安装固定作用，并且能实现穿线板8和剪线机构9前后错位的安装在升降机构7的升降座上。

[0042] 进一步，参照图4，所述剪线机构9包括设于所述连接板70下端的第一安装板90，设于所述第一安装板90内侧的第二安装板91，设于所述第二安装板91上的气动滑台92，以及设于所述气动滑台92上的气动剪钳93；所述气动滑台92推动所述气动剪钳93伸向所述穿线板8。本实施例中，在剪线机构9将电线剪断时，通过气动滑台92推动气动剪钳93伸向穿过导线孔80的电线，并由气动剪钳93将电线剪断。

[0043] 进一步，所述第一安装板90上设置有转动连接孔（附图未示）和调节弧形槽，所述第二安装板91的端部设有贯穿所述转动连接孔的第一连接螺钉和贯穿所述调节弧形槽的第二连接螺钉；所述第一连接螺钉和所述第二连接螺钉上均连接有锁紧所述第二安装板91在所述第一安装板90上的螺母；所述调节弧形槽94调节所述第二安装板91的倾斜角度。通过调节第二安装板91的倾斜角度，达到调整气动剪钳93的剪线的位置。

[0044] 进一步，参照图4，所述穿线板8靠近所述连接板70的一端还延伸有连接部81，所述连接部81与所述连接板70转动连接，设置在所述连接板70的外侧设置有推动机构82，所述推动机构82推动所述穿线板8翻转，使所述导线孔80的下端朝向所述剪线机构9。本实施例中，在需要将电线剪断时，通过推动机构82推动穿线板8翻转，使所述导线孔80的下端朝向所述剪线机构9；因此剪线机构9剪断导线孔80底端部分的导线，从而便于剪线机构9将电线剪断；并且在剪断后，通过推动机构82推动穿线板8翻转在绕线位置时，使得导线的自由端始终处于贯穿所述导线孔80，并且还能往下延伸一段，便于余线夹机构10夹持导线的自由端。

[0045] 进一步，参照图4，所述连接部81延伸有转轴810，所述转轴810贯穿所述连接板70；所述推动机构82包括设于所述连接板70外侧的气缸820和套于所述转轴810上的偏心摆臂821，所述气缸820推动所述偏心摆臂821绕所述转轴810摆动。

[0046] 进一步，参照图5，所述余线夹机构10包括滑动连接在所述机架1前端的连接座100，设于所述连接座100上的旋转气缸101，设于所述旋转气缸101上的气动夹102，以及推动所述连接座100往所述绕线轴4方向移动的推动气缸103；所述旋转气缸101驱动所述气动夹102翻转。本实施例中，当余线夹机构10需要夹持导线的自由端时，由推动气缸103驱动气动夹102到穿线板8的底端，因此能夹持电线的自由端。在变压器绕线完成后，剪线机构9将气动夹102与变压器之间的电线剪断后，通过旋转气缸101带动气动夹102翻转，从将残余的线放置在回收盒内。

[0047] 进一步，参照图1，所述机架1的前侧还设有装卸机构11；所述装卸机构11用将变压器定位装夹在所述绕线轴4上，和将所述绕线轴4上的变压器取出。

[0048] 进一步，参照图7和图8，所述装卸机构11包括设于所述机架1前侧的延伸架110，设

于所述延伸架110上的第二直线模组111,设于所述第二直线模组111的移动座上的升降气缸112,设于所述升降气缸112上的定位治具113,以及,设于所述延伸架110一端的机械手114;所述定位治具113上设置有两定位腔体1130,所述定位腔体1130的顶部为开口,所述定位腔体1130靠近所述绕线轴4的一侧还设有避空所述绕线轴4的避空缺口。本实施例中,是通过机械手114夹取变压骨架到一定位腔体1130内,第二直线模组111驱动定位治具113到绕线轴4的前端,直线模组2驱动绕线轴4往前移动,并且穿过避空缺口,因此变压器骨架套在夹持定位部40上,再由升降气缸112下降,使得变压器骨架与定位腔体分离,实现自动装夹料;在卸料时,绕线轴4往前移动,升降气缸112往上移动,变压器骨架落入到定位腔体1130内,绕线轴4回退时,变压器与绕线轴分离,达到自动卸料;并且变压器骨架定位在定位腔体1130内时,是保证变压器骨架装夹在绕线轴4上时,位置始终一致。

[0049] 进一步,所述安装座3顶端还设有伸缩气缸30,所述伸缩气缸30的伸缩端还设有下压气缸31,所述下压气缸31位于所述绕线轴4的上方。本实施例中,在电线缠绕在引脚上后,可通过伸缩气缸30推动下压气缸31到引脚的上方,并由下压气缸30下压,将引脚折弯,避免绕在引脚上的电线脱落。

[0050] 本实用新型不局限于上述具体的实施方式,本领域的普通技术人员从上述构思出发,不经过创造性的劳动,所做出的种种变换,均落在本实用新型的保护范围之内。

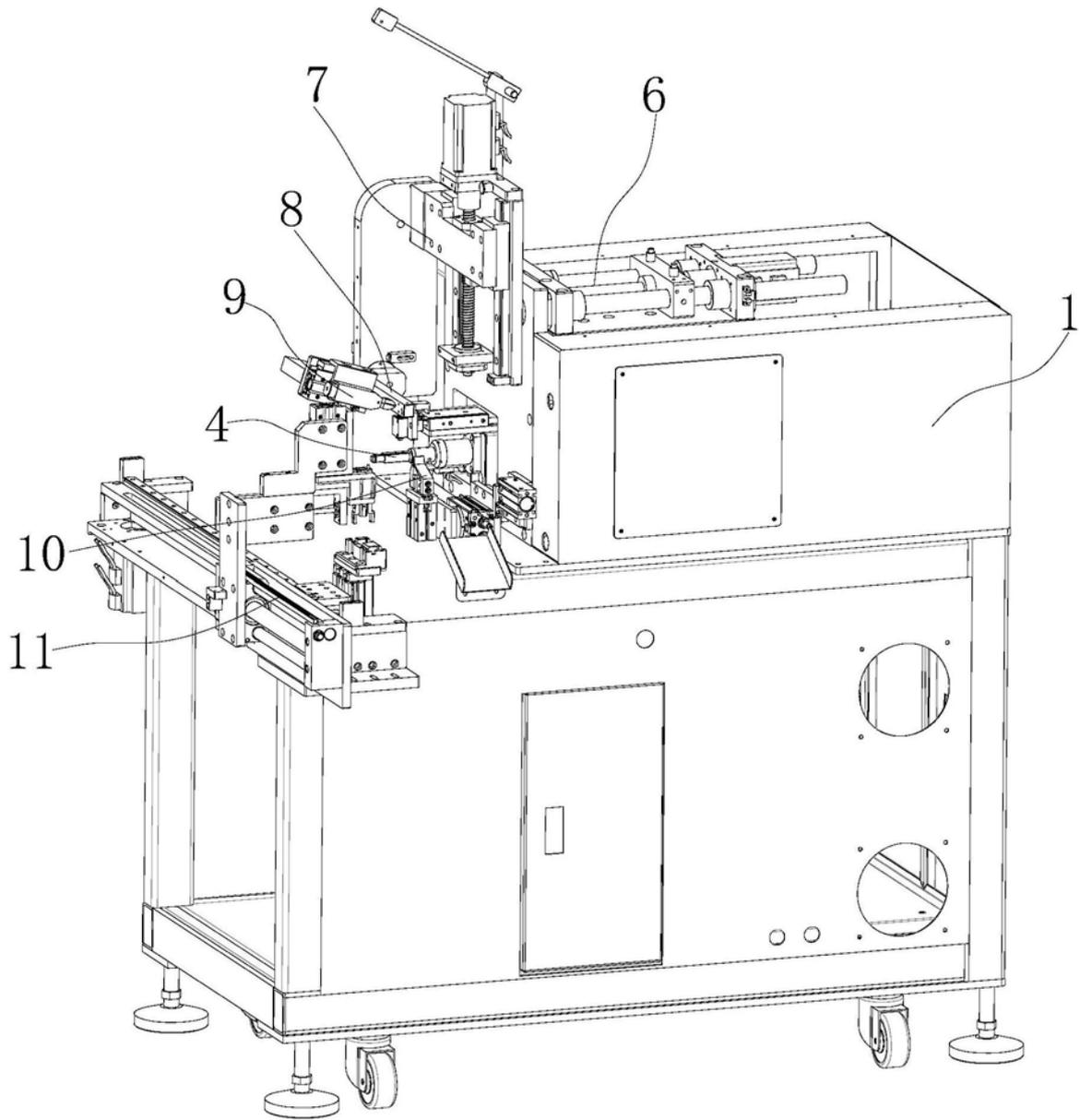


图1

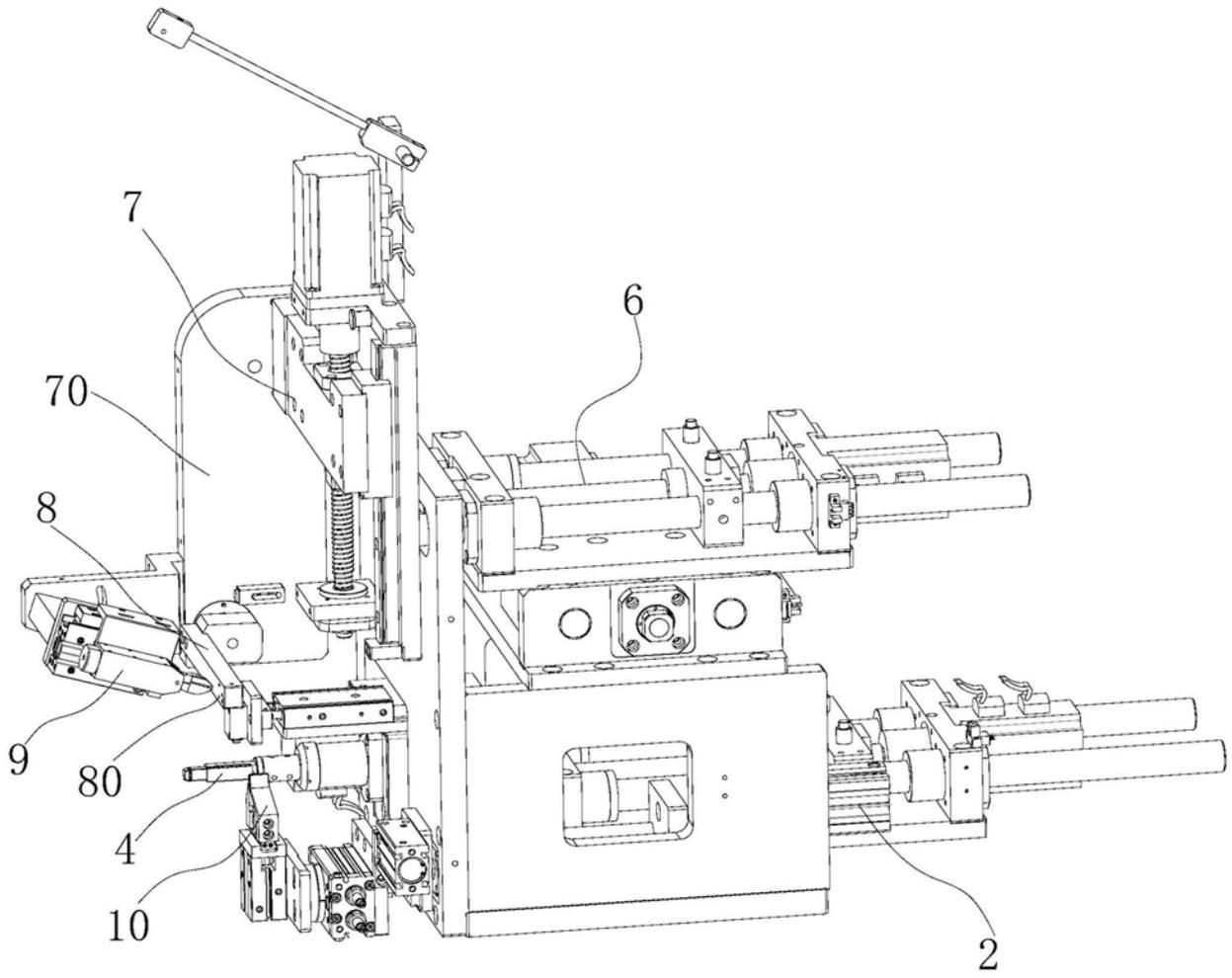


图2

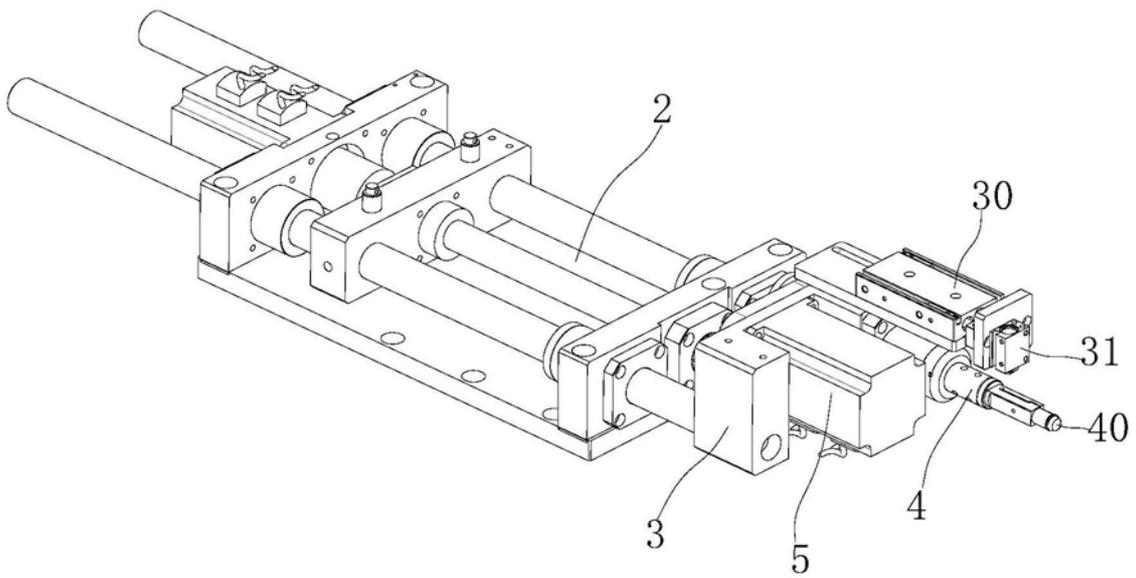


图3

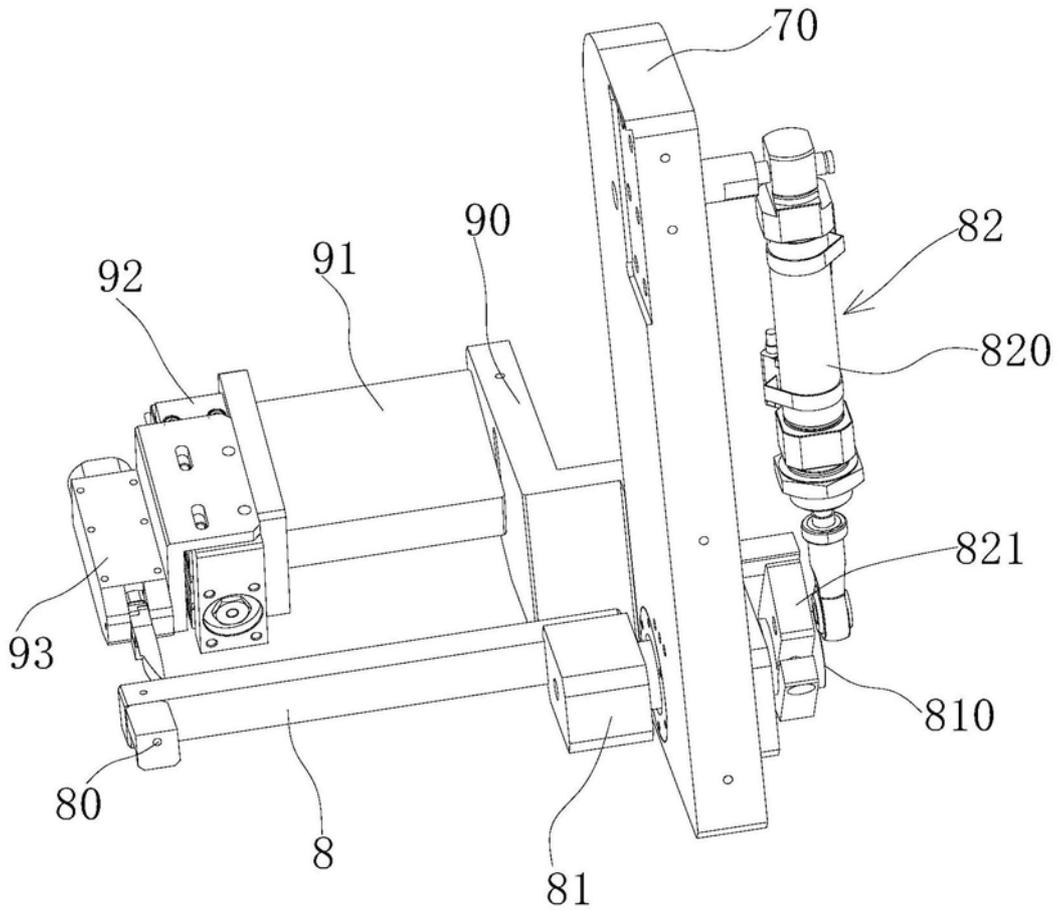


图4

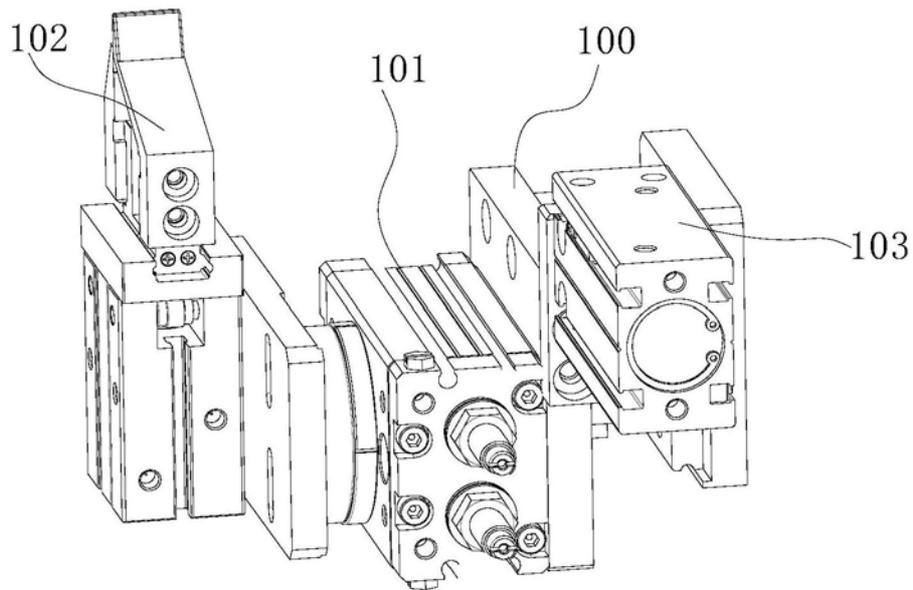


图5

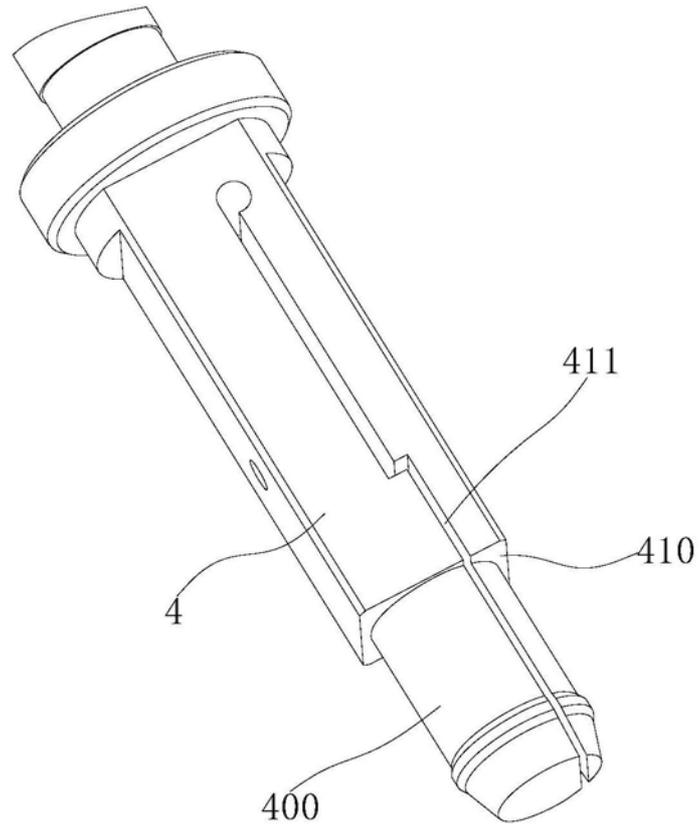


图6

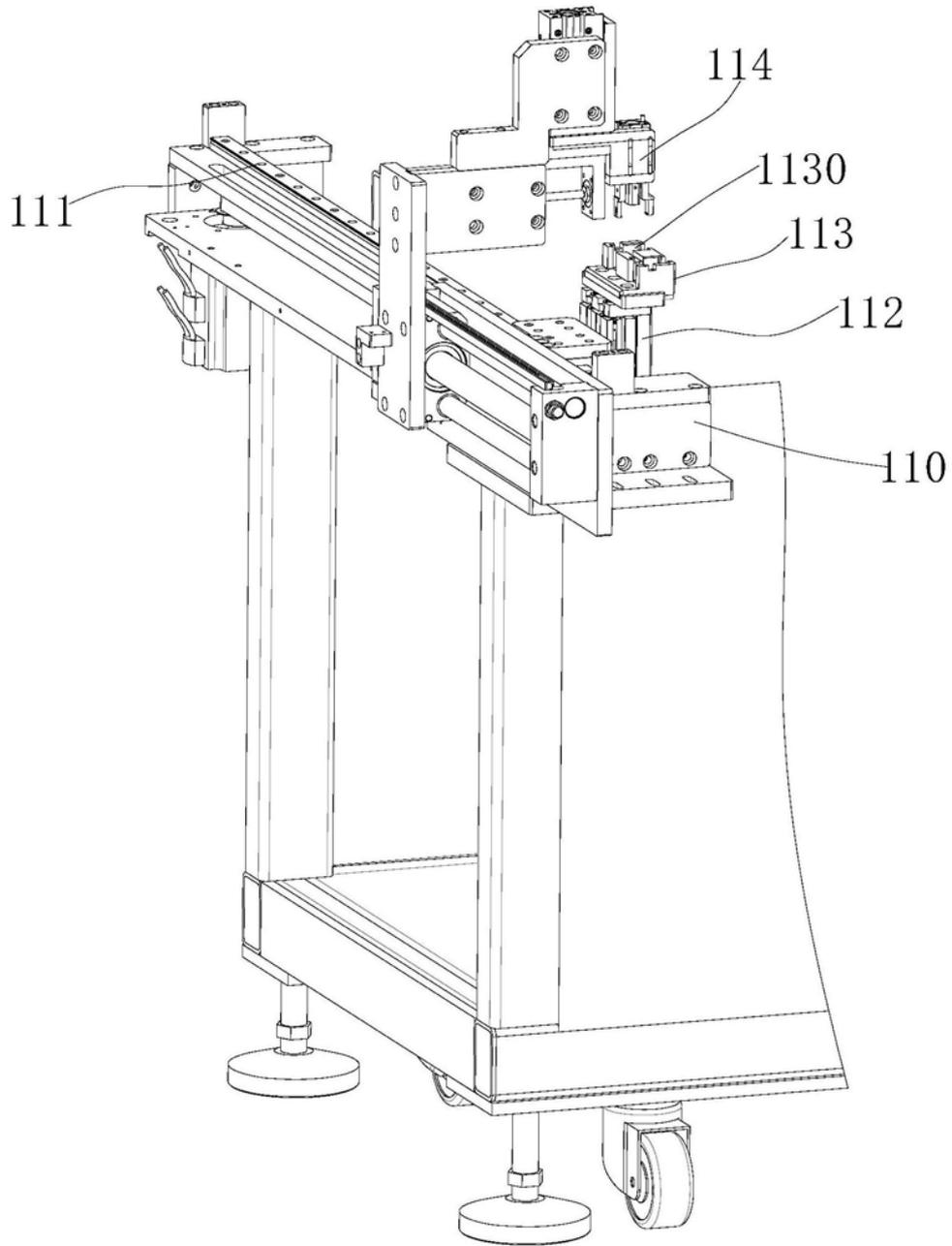


图7

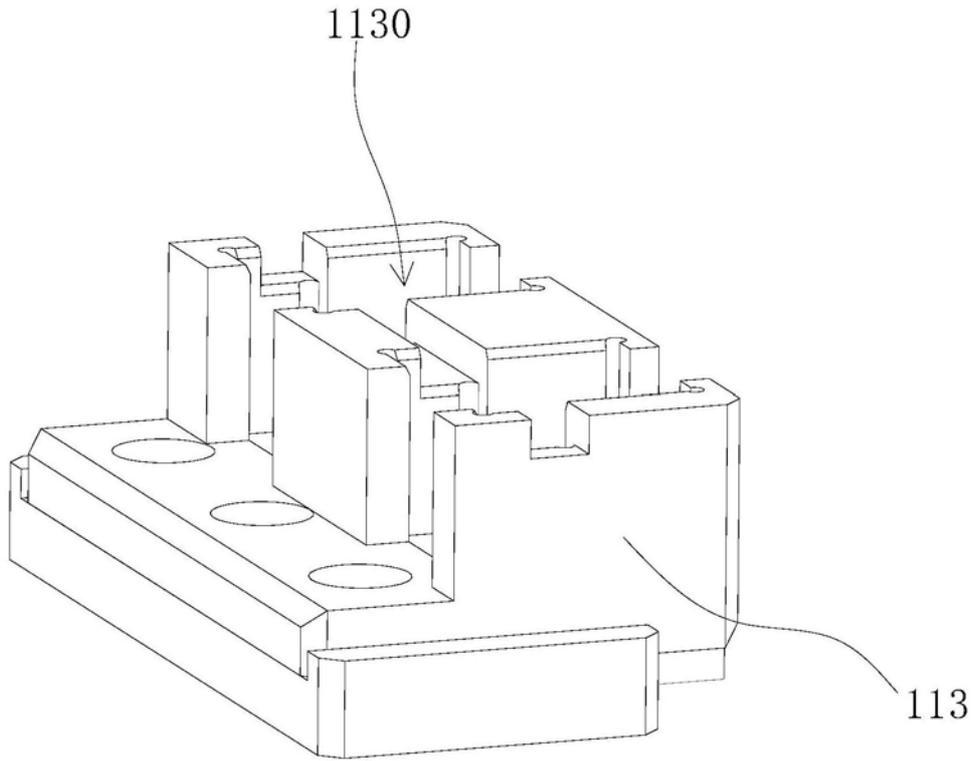


图8