



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 111180198 A

(43)申请公布日 2020.05.19

(21)申请号 202010071606.X

(22)申请日 2020.01.21

(71)申请人 科瓦力(宁波)精密器械有限公司
地址 315000 浙江省宁波市鄞州区首南街
道句章东路1017号520室

(72)发明人 贺爽

(51)Int.Cl.

H01F 41/092(2016.01)

H01F 41/096(2016.01)

H01F 41/098(2016.01)

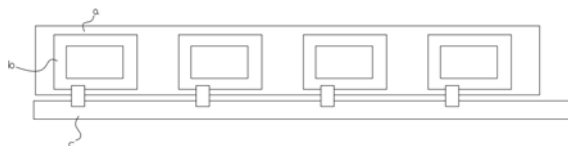
权利要求书2页 说明书5页 附图6页

(54)发明名称

智能主副极线圈绕制机器人流水线及绕制方法

(57)摘要

本发明公开了一种智能主副极线圈绕制机器人流水线及绕制方法,包括有一个长条形的台座(a),所述台座上并排设有多个绕制机器人(b),还包括有一个与台座并排的成品收集传输带(c);每个绕制机器人(b),包括用于在主极线圈绕制完成时对导线进行钩拉并穿过骨架的第二固定孔的钩线机构;第一旋转拉线机构包括激光切断头,第二旋转拉线机构包括切刀;本发明实现在同一个骨架上一次性绕制变压器的主副极线圈,生产效率高,能够大大简化变压器的结构,体积小,适于安装空间受限的场合。



1. 一种智能主副极线圈绕制机器人流水线,其特征在于,包括有一个长条形的台座(a),所述台座上并排设有多个绕制机器人(b),还包括有一个与台座并排的成品收集传输带(c)。

2. 根据权利要求1所述的一种智能主副极线圈绕制机器人流水线,其特征不在于,每个绕制机器人(b)包括第一滑台其特征不在于,(1)、连接在第一滑台(1)输出端的第二滑台(2)、连接在第二滑台(2)输出端的绕线动力单元(3)、设于第二滑台(2)一侧的机架台(4)、并排设于机架台(4)顶部的第三滑台(5)和第四滑台(6)、分别连接在第三滑台(5)和第四滑台(6)的输出端的第五滑台(7)和第六滑台(8)以及分别连接在第五滑台(7)和第六滑台(8)的输出端的第一旋转拉线机构(9)和第二旋转拉线机构(10),还包括与第二旋转拉线机构(10)处于同一直线上的钩线机构(20);所述第一滑台(1)与第二滑台(2)呈十字形交叉连接,所述第三滑台(5)与第五滑台(7)呈十字形交叉连接,所述第四滑台(6)与第六滑台(8)呈十字形交叉连接,所述第一滑台(1)与第二滑台(2)相互配合使绕线动力单元(3)可在XY二维平面内自由移动,所述第三滑台(5)与第五滑台(7)、第四滑台(6)与第六滑台(8)相互配合分别带动各自连接的旋转拉线机构在YZ平面内自由移动,所述绕线动力单元(3)用于带动待绕制线圈的骨架旋转进行绕制主副极线圈,所述第一旋转拉线机构(9)用于将导线端头折弯并定位在骨架的第一固定孔上,所述第二旋转拉线机构(10)用于在主极线圈绕制完成时将导线夹取并上拉至高于骨架外沿,以便钩线机构(20)钩拉导线,以及用于在副极线圈绕制完成时将导线端头折弯并定位在骨架的第一固定孔上,所述钩线机构(20)用于在主极线圈绕制完成时对导线进行钩拉并穿过骨架的第二固定孔;所述第一旋转拉线机构(9)包括用于在主副极线圈绕制完成时对导线进行切断的激光切断头(91),所述第二旋转拉线机构(10)包括用于对穿过骨架第二固定孔的导线进行裁切的切刀(101)。

3. 根据权利要求1所述的一种智能主副极线圈绕制机器人流水线,其特征不在于,所述钩线机构(20)包括滑台气缸(201)、钩针固定座(202)和钩线针(203),所述钩针固定座(202)连接在滑台气缸(201)的输出端,所述钩线针(203)的一端嵌设在钩针固定座(202)上,所述钩线针(203)的自由端设有用于钩拉导线的钩线凹槽。

4. 根据权利要求1所述的一种智能主副极线圈绕制机器人流水线,其特征不在于,所述第一旋转拉线机构(9)和第二旋转拉线机构(10)均包括拉线连接板(301)、旋转驱动电机(302)、气动手指(303)和旋转轴(304),所述旋转驱动电机(302)固定在拉线连接板(301)的一端,所述旋转轴(304)转动设于拉线连接板上,所述旋转驱动电机(302)的输出端通过齿轮组与旋转轴(304)传动连接,所述气动手指(303)固定穿设在旋转轴(304)上,所述气动手指(303)的两个夹爪分别相对设置有锥形夹头(305),所述切刀(101)固定在第二旋转拉线机构(10)的锥形夹头(305)上,所述激光切断头(91)通过一个激光支架固定在第一旋转拉线机构(9)的气动手指(303)上,所述第一旋转拉线机构(9)的拉线连接板(301)的另一端固定在第五滑台(7)的输出端,所述第二旋转拉线机构(10)的拉线连接板(301)的另一端固定在第六滑台(8)的输出端。

5. 根据权利要求1所述的一种智能主副极线圈绕制机器人流水线,其特征不在于,所述绕线动力单元(3)包括U形的绕线支架(31)、绕线驱动电机(32)、推力气缸(33)、斜面扩张轴(34)和导向芯轴(35),所述绕线支架(31)设于第二滑台(2)的输出端,所述绕线驱动电机(32)设于绕线支架(31)的底部,所述推力气缸(33)设于绕线支架(31)的一端,所述斜面扩

张轴(34)转动穿设于绕线支架(31)的另一端,所述斜面扩张轴(34)的一端与推力气缸(33)的输出端转动连接,所述绕线驱动电机(32)的输出端通过齿轮组与斜面扩张轴(34)传动连接,所述导向芯轴(35)的套设于斜面扩张轴(34)的另一端上,所述斜面扩张轴(34)与导向芯轴(35)之间沿周向设有顶块(36),所述顶块(36)与导向芯轴(35)之间连接有复位弹簧(37),所述顶块(36)在斜面扩张轴(34)的作用下可穿过导向芯轴(35)向外突伸出。

6. 根据权利要求1所述的一种智能主副极线圈绕制机器人流水线,其特征在于,还包括送料机构(40),所述送料机构(40)用于输送待绕制线圈的骨架;所述送料机构(40)包括供料槽,所述供料槽的一端设有便于绕线动力单元(3)提取骨架的上料工位。

7. 根据权利要求1所述的一种智能主副极线圈绕制机器人流水线,其特征在于,还包括用于提供导线的供线机构(50),所述供线机构(50)包括绕线臂、具有止退作用的出线嘴和张线轮,所述绕线臂连接在机架台(4),所述出线嘴嵌设在绕线臂上,所述张线轮转动连接在绕线臂上。

8. 根据权利要求1所述的一种智能主副极线圈绕制机器人流水线,其特征在于,还包括用于将完成绕制线圈的骨架转移出工作区的卸料槽(60)。

9. 根据权利要求1所述的一种智能主副极线圈绕制机器人流水线,其特征在于,还包括用于将完成绕制线圈的骨架转移出工作区的卸料槽(60)。

10. 一种线圈绕制方法:其特征在于:首先将待绕制线圈的骨架安装在绕线动力单元3上,然后在第一滑台1和第二滑台2的共同作用下,使绕线动力单元3移动至绕线工位上,然后第一旋转拉线机构9将导线端头夹住后旋转,使导线端头进行90度折弯,然后第三滑台5带动第一旋转拉线机构9伸出,并将折弯后的导线端头从骨架的第一固定孔的内侧插入骨架上的第一固定孔,导线端头插入完成后,第一旋转拉线机构9放开导线,并移动至骨架的第一固定孔的外侧,第一旋转拉线机构9再次夹住导线端头,然后在第一滑台1配合下降穿过的导线端头进行二次折弯,使导线端头形成U形弯钩并钩住在骨架的第一固定孔上,从而完成导线端头定位在骨架的第一固定孔上,形成主极线圈的第一端头;导线端头定位在骨架后,绕线动力单元3工作,带动骨架旋转,进行主极线圈的绕制,绕制完成后,在第一滑台1的作用下,绕线动力单元3移动至第二旋转拉线机构10的下方,第二旋转拉线机构10将导线夹取上拉至高于骨架外沿,此时,钩线机构20钩拉第二旋转拉线机构10夹取上拉的导线部位,是该段导线折弯并穿过骨架的第二固定孔,然后绕线动力单元3继续绕制副极线圈部分,副极线圈绕制完成后,第二旋转拉线机构10在第四滑台6和第六滑台8的共同带动下转位,用切刀101将穿过骨架第二固定孔的导线进行部分裁切,形成主极线圈的第二端头和副极线圈的第一端头,然后第一旋转拉线机构9和第二旋转拉线机构10分别夹持住导线,然后利用第一旋转拉线机构9上的激光切断头91将位于第一旋转拉线机构9和第二旋转拉线机构10之间的导线切断,此时,第二旋转拉线机构10将夹持住的导线端头折弯90度,然后在第四滑台6和第六滑台8的作用下,将折弯后的导线端头穿过骨架的第一固定孔,形成副极线圈的第二端头,如此便完成主副极线圈一体式绕制在骨架上。

智能主副极线圈绕制机器人流水线及绕制方法

技术领域

[0001] 本发明涉及变压器技术领域,特别是涉及一种智能主副极线圈绕制机器人流水线及绕制方法。

背景技术

[0002] 变压器是一种通过电磁感应原理制成的以实现不同电压之间转换的一种电源处理设备,其核心部件为主副线圈组。目前,大部分变压器的主副线圈组为分体式结构,即主线圈和副极线圈分别嵌套在铁芯两端,虽然这种结构具有输出电压稳定,散热性好的优势,但是体积占用比较大,对铁芯体积要求也较大,不适于安装空间受限的场合,且线圈需分两次绕制,生产效率低。

发明内容

[0003] 本发明的目的在于克服以上所述的缺点,提供一种智能主副极线圈绕制机器人流水线。

[0004] 为实现上述目的,本发明的具体方案如下:

一种智能主副极线圈绕制机器人流水线,包括有一个长条形的台座,所述台座上并排设有多个绕制机器人,还包括有一个与台座并排的成品收集传输带;

每个绕制机器人包括第一滑台、连接在第一滑台输出端的第二滑台、连接在第二滑台输出端的绕线动力单元、设于第二滑台一侧的机架台、并排设于机架台顶部的第三滑台和第四滑台、分别连接在第三滑台和第四滑台的输出端的第五滑台和第六滑台以及分别连接在第五滑台和第六滑台的输出端的第一旋转拉线机构和第二旋转拉线机构,还包括与第二旋转拉线机构处于同一直线上的钩线机构;所述第一滑台与第二滑台呈十字形交叉连接,所述第三滑台与第五滑台呈十字形交叉连接,所述第四滑台与第六滑台呈十字形交叉连接,所述第一滑台与第二滑台相互配合使绕线动力单元可在XY二维平面内自由移动,所述第三滑台与第五滑台、第四滑台与第六滑台相互配合分别带动各自连接的旋转拉线机构在YZ平面内自由移动,所述绕线动力单元用于带动待绕制线圈的骨架旋转进行绕制主副极线圈,所述第一旋转拉线机构用于将导线端头折弯并定位在骨架的第一固定孔上,所述第二旋转拉线机构用于在主极线圈绕制完成时将导线夹取并上拉至高于骨架外沿,以便钩线机构钩拉导线,以及用于在副极线圈绕制完成时将导线端头折弯并定位在骨架的第一固定孔上,所述钩线机构用于在主极线圈绕制完成时对导线进行钩拉并穿过骨架的第二固定孔;所述第一旋转拉线机构包括用于在主副极线圈绕制完成时对导线进行切断的激光切断头,所述第二旋转拉线机构包括用于对穿过骨架第二固定孔的导线进行裁切的切刀。

[0005] 其中,所述钩线机构包括滑台气缸、钩针固定座和钩线针,所述钩针固定座连接在滑台气缸的输出端,所述钩线针的一端嵌设在钩针固定座上,所述钩线针的自由端设有用于钩拉导线的钩线凹槽。

[0006] 其中,所述第一旋转拉线机构和第二旋转拉线机构均包括拉线连接板、旋转驱动

电机、气动手指和旋转轴,所述旋转驱动电机固定在拉线连接板的一端,所述旋转轴转动设于拉线连接上,所述旋转驱动电机的输出端通过齿轮组与旋转轴传动连接,所述气动手指固定穿设在旋转轴上,所述气动手指的两个夹爪分别相对设置有锥形夹头,所述切刀固定在第二旋转拉线机构的锥形夹头上,所述激光切断头通过一个激光支架固定在第一旋转拉线机构的气动手指上,所述第一旋转拉线机构的拉线连接板的另一端固定在第五滑台的输出端,所述第二旋转拉线机构的拉线连接板的另一端固定在第六滑台的输出端。

其中,所述绕线动力单元包括U形的绕线支架、绕线驱动电机、推力气缸、斜面扩张轴和导向芯轴,所述绕线支架设于第二滑台的输出端,所述绕线驱动电机设于绕线支架的底部,所述推力气缸设于绕线支架的一端,所述斜面扩张轴转动穿设于绕线支架的另一端,所述斜面扩张轴的一端与推力气缸的输出端转动连接,所述绕线驱动电机的输出端通过齿轮组与斜面扩张轴传动连接,所述导向芯轴的套设于斜面扩张轴的另一端上,所述斜面扩张轴与导向芯轴之间沿周向设有顶块,所述顶块与导向芯轴之间连接有复位弹簧,所述顶块在斜面扩张轴的作用下可穿过导向芯轴向外突出。

[0007] 其中,还包括送料机构,所述送料机构用于输送待绕制线圈的骨架;所述送料机构包括供料槽,所述供料槽的一端设有便于绕线动力单元提取骨架的上料工位。

[0008] 其中,还包括用于提供导线的供线机构,所述供线机构包括绕线臂、具有止退作用的出线嘴和张线轮,所述绕线臂连接在机架台,所述出线嘴嵌设在绕线臂上,所述张线轮转动连接在绕线臂上。

[0009] 其中,还包括用于将完成绕制线圈的骨架转移出工作区的卸料槽。

[0010] 本发明的有益效果为:与现有技术相比,本发明利用绕线动力单元、钩线机构、第一旋转拉线机构、第二旋转拉线机构分别在第一、二、三、四、五、六滑台的配合使用下,实现在同一个骨架上一次性绕制变压器的主副极线圈,生产效率高,能够大大简化变压器的结构,体积小,适于安装空间受限的场合。

附图说明

[0011] 图1是本发明的俯视图;

图2是本发明的结构示意图;

图3是本发明中钩线机构的结构示意图;

图4是本发明中第一旋转拉线机构的结构示意图;

图5是本发明中第二旋转拉线机构的结构示意图;

图6是本发明中绕线动力单元的剖视图;

图7是待绕制主副极线圈的骨架的示意图;

附图标记说明:1-第一滑台;2-第二滑台;3-绕线动力单元;31-绕线支架;32-绕线驱动电机;33-推力气缸;34-斜面扩张轴;35-导向芯轴;36-顶块;37-复位弹簧;4-机架台;5-第三滑台;6-第四滑台;7-第五滑台;8-第六滑台;9-第一旋转拉线机构;91-激光切断头;10-第二旋转拉线机构;101-切刀;20-钩线机构;201-滑台气缸;202-钩针固定座;203-钩线针;301-拉线连接板;302-旋转驱动电机;303-气动手指;304-旋转轴;305-锥形夹头;40-送料机构;50-供线机构;60-卸料槽;台座-a;绕制机器人-b;成品收集传输带-c。

具体实施方式

[0012] 下面结合附图和具体实施例对本发明作进一步详细的说明,并不是把本发明的实施范围局限于此。

[0013] 如图1至图7所示,本实施例所述的一种智能主副极线圈绕制机器人流水线,包括有一个长条形的台座a,所述台座上并排设有多个绕制机器人b,还包括有一个与台座并排的成品收集传输带c。

[0014] 每个绕制机器人b包括第一滑台1、连接在第一滑台1输出端的第二滑台2、连接在第二滑台2输出端的绕线动力单元3、设于第二滑台2一侧的机架台4、并排设于机架台4顶部的第三滑台5和第四滑台6、分别连接在第三滑台5和第四滑台6的输出端的第五滑台7和第六滑台8以及分别连接在第五滑台7和第六滑台8的输出端的第一旋转拉线机构9和第二旋转拉线机构10,还包括与第二旋转拉线机构10处于同一直线上的钩线机构20;所述第一滑台1与第二滑台2呈十字形交叉连接,所述第三滑台5与第五滑台7呈十字形交叉连接,所述第四滑台6与第六滑台8呈十字形交叉连接,所述第一滑台1与第二滑台2相互配合使绕线动力单元3可在XY二维平面内自由移动,所述第三滑台5与第五滑台7、第四滑台6与第六滑台8相互配合分别带动各自连接的旋转拉线机构在YZ平面内自由移动,所述绕线动力单元3用于带动待绕制线圈的骨架旋转进行绕制主副极线圈,所述第一旋转拉线机构9用于将导线端头折弯并定位在骨架的第一固定孔上,所述第二旋转拉线机构10用于在主极线圈绕制完成时将导线夹取并上拉至高于骨架外沿,以便钩线机构20钩拉导线,以及用于在副极线圈绕制完成时将导线端头折弯并定位在骨架的第一固定孔上,所述钩线机构20用于在主极线圈绕制完成时对导线进行钩拉并穿过骨架的第二固定孔;所述第一旋转拉线机构9包括用于在主副极线圈绕制完成时对导线进行切断的激光切断头91,所述第二旋转拉线机构10包括用于对穿过骨架第二固定孔的导线进行裁切的切刀101。

[0015] 本实施例的工作方式是:首先将待绕制线圈的骨架安装在绕线动力单元3上,然后在第一滑台1和第二滑台2的共同作用下,使绕线动力单元3移动至绕线工位上,然后第一旋转拉线机构9将导线端头夹住后旋转,使导线端头进行90度折弯,然后第三滑台5带动第一旋转拉线机构9伸出,并将折弯后的导线端头从骨架的第一固定孔的内侧插入骨架上的第一固定孔,导线端头插入完成后,第一旋转拉线机构9放开导线,并移动至骨架的第一固定孔的外侧,第一旋转拉线机构9再次夹住导线端头,然后在第一滑台1配合下降穿过的导线端头进行二次折弯,使导线端头形成U形弯钩并钩住在骨架的第一固定孔上,从而完成导线端头定位在骨架的第一固定孔上,形成主极线圈的第一端头;导线端头定位在骨架后,绕线动力单元3工作,带动骨架旋转,进行主极线圈的绕制,绕制完成后,在第一滑台1的作用下,绕线动力单元3移动至第二旋转拉线机构10的下方,第二旋转拉线机构10将导线夹取上拉至高于骨架外沿,此时,钩线机构20钩拉第二旋转拉线机构10夹取上拉的导线部位,是该段导线折弯并穿过骨架的第二固定孔,然后绕线动力单元3继续绕制副极线圈部分,副极线圈绕制完成后,第二旋转拉线机构10在第四滑台6和第六滑台8的共同带动下转位,用切刀101将穿过骨架第二固定孔的导线进行部分裁切,形成主极线圈的第二端头和副极线圈的第一端头,然后第一旋转拉线机构9和第二旋转拉线机构10分别夹持住导线,然后利用第一旋转拉线机构9上的激光切断头91将位于第一旋转拉线机构9和第二旋转拉线机构10之间的导线切断,此时,第二旋转拉线机构10将夹持住的导线端头折弯90度,然后在第四滑台6和第

六滑台8的作用下,将折弯后的导线端头穿过骨架的第一固定孔,形成副极线圈的第二端头,如此便完成主副极线圈一体式绕制在骨架上。

[0016] 本实施例利用绕线动力单元3、钩线机构20、第一旋转拉线机构9、第二旋转拉线机构10分别在第一、二、三、四、五、六滑台的配合使用下,实现在同一个骨架上一次性绕制变压器的主副极线圈,生产效率高,能够大大简化变压器的结构,体积小,适于安装空间受限的场合。

[0017] 本实施例所述的一种智能主副极线圈绕制机器人流水线,所述钩线机构20包括滑台气缸201、钩针固定座202和钩线针203,所述钩针固定座202连接在滑台气缸201的输出端,所述钩线针203的一端嵌设在钩针固定座202上,所述钩线针203的自由端设有用于钩拉导线的钩线凹槽。具体地,滑台气缸201固定在一个基座上,以便使钩线针203与绕线动力单元3处于同一个高度上,当主极线圈绕制完成后,第二旋转拉线机构10将导线夹取上拉至高于骨架外沿,然后滑台气缸201通过钩针固定座202将钩线针203推出,钩线针203穿过骨架的第二固定孔,此时第二旋转拉线机构10放松导线,并将导线放置于钩线针203的钩线凹槽内,然后滑台气缸201带动钩线针203收回,此时钩线针203拉动导线穿过骨架的第二固定孔,从而实现主副极线圈之间的分隔,进而将主副极线圈绕制在同一个骨架上,效率高。

[0018] 本实施例所述的一种智能主副极线圈绕制机器人流水线,所述第一旋转拉线机构9和第二旋转拉线机构10均包括拉线连接板301、旋转驱动电机302、气动手指303和旋转轴304,所述旋转驱动电机302固定在拉线连接板301的一端,所述旋转轴304转动设于拉线连接板上,所述旋转驱动电机302的输出端通过齿轮组与旋转轴304传动连接,所述气动手指303固定穿设在旋转轴304上,所述气动手指303的两个夹爪分别相对设置有锥形夹头305,所述切刀101固定在第二旋转拉线机构10的锥形夹头305上,如此便可通过锥形夹头305的相向移动来达到切断导线的目的,所述激光切断头91通过一个激光支架固定在第一旋转拉线机构9的气动手指303上,所述第一旋转拉线机构9的拉线连接板301的另一端固定在第五滑台7的输出端,所述第二旋转拉线机构10的拉线连接板301的另一端固定在第六滑台8的输出端。当第一旋转拉线机构9需要对导线端头进行折弯处理时,在第三滑台5和第五滑台7的共同作用下,第一旋转拉线机构9移动至夹线位置,然后第一旋转拉线机构9的气动手指303带动两个锥形夹头305相向移动,将导线端头夹住,然后第一旋转拉线机构9的旋转驱动电机302经由齿轮组和旋转轴304带动气动手指303旋转,使锥形夹头305旋转,进而将导线端头进行折弯处理。同理,当第二旋转拉线机构10需要对导线折弯处理时,同样第二旋转拉线机构10的气动手指303带动两个锥形夹头305相向移动,将导线端头夹住,然后经由第二旋转拉线机构10的旋转驱动电机302的带动下旋转,将导线端头进行折弯处理。

[0019] 本实施例所述的一种智能主副极线圈绕制机器人流水线,所述绕线动力单元3包括U形的绕线支架31、绕线驱动电机32、推力气缸33、斜面扩张轴34和导向芯轴35,所述绕线支架31设于第二滑台2的输出端,所述绕线驱动电机32设于绕线支架31的底部,所述推力气缸33设于绕线支架31的一端,所述斜面扩张轴34转动穿设于绕线支架31的另一端,所述斜面扩张轴34的一端与推力气缸33的输出端转动连接,所述绕线驱动电机32的输出端通过齿轮组与斜面扩张轴34传动连接,所述导向芯轴35的套设于斜面扩张轴34的另一端上,所述斜面扩张轴34与导向芯轴35之间沿周向设有顶块36,所述顶块36与导向芯轴35之间连接有复位弹簧37,所述顶块36在斜面扩张轴34的作用下可穿过导向芯轴35向外突伸出。具体地,

导向芯轴35的一端通过一个端盖转动连接在绕线支架31上,斜面扩张轴34的另一端活动穿过端盖后伸入导向芯轴35内,且斜面扩张轴34与端盖卡接,优选地,斜面扩张轴34具有方形柱体和锥面端头,端盖设有方形孔,通过方形柱体与方形孔的配合,实现斜面扩张轴34将旋转动力传递至导向芯轴35上,通过锥面端头与顶块36的配合,实现胀紧定位骨架。

[0020] 实际使用时,斜面扩张轴34与推力气缸33的输出端通过轴承座与轴承配合达到转动连接,将骨架套入导向芯轴35上,然后推力气缸33带动斜面扩张轴34伸出,使斜面扩张轴34挤压导向芯轴35内的顶块36,使顶块36突伸出导向芯轴35,实现胀紧功能,达到定位住套入导向芯轴35上的骨架,避免骨架在绕线过程中出现晃动,造成产品质量下降,骨架定位好后,第一旋转拉线机构9将导线端头定位在骨架的第一固定孔上,然后在绕线驱动电机32经由齿轮组带动斜面扩张轴34旋转,斜面扩张轴34经由顶块36带动导向芯轴35旋转,导向芯轴35带动骨架旋转,从而可以进行主副极线圈的绕制。

[0021] 本实施例所述的一种智能主副极线圈绕制机器人流水线,还包括送料机构40,所述送料机构40用于输送待绕制线圈的骨架;所述送料机构40包括供料槽,所述供料槽的一端设有便于绕线动力单元3提取骨架的上料工位。具体地,供料槽固定在基座上,实际使用时,骨架依次排列在供料槽内,且每个骨架被推送至上料工位时,绕线动力单元3在第一滑台1和第二滑台2的作用下,移动至与供料槽的上料工位对齐,然后在第二滑台2的作用下推出,使绕线动力单元3的导向芯轴35插入骨架内孔,然后推力气缸33推动斜面扩张轴34伸出,实现将骨架胀紧定位在导向芯轴35上,然后第二滑台2带动绕线动力单元3退回,进而将骨架从供料槽上取出,然后在第一滑台1的作用下,带动定位完成的骨架移动至绕线工位,进行主副极线圈的绕制工作。

[0022] 本实施例所述的一种智能主副极线圈绕制机器人流水线,还包括用于提供导线的供线机构50,所述供线机构50包括绕线臂、具有止退作用的出线嘴和张线轮,所述绕线臂连接在机架台4,所述出线嘴嵌设在绕线臂上,所述张线轮转动连接在绕线臂上。如此设置,实现导线的不断供给,利于自动化生产,提高生产效率。

[0023] 本实施例所述的一种智能主副极线圈绕制机器人流水线,还包括用于将完成绕制线圈的骨架转移出工作区的卸料槽60。在主副极线圈绕制完成后,推力气缸33带动斜面扩张轴34收回,从而松开骨架,然后第二旋转拉线机构10的带动下,将绕制完成线圈的骨架从导向芯轴35上推出,经由卸料槽60转移出绕线区,结构更合理,更利于自动化生产,效率高。

[0024] 本实施例中,还包括一个底板,基座固定在底板上,第一滑台1固定在底板上,机架台4固定在底板上,结构更紧凑。

[0025] 以上所述仅是本发明的一个较佳实施例,故凡依本发明专利申请范围所述的构造、特征及原理所做的等效变化或修饰,包含在本发明专利申请的保护范围内。

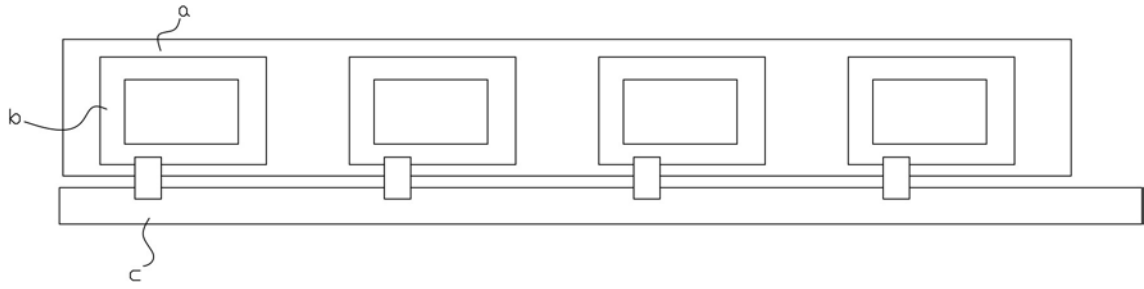


图1

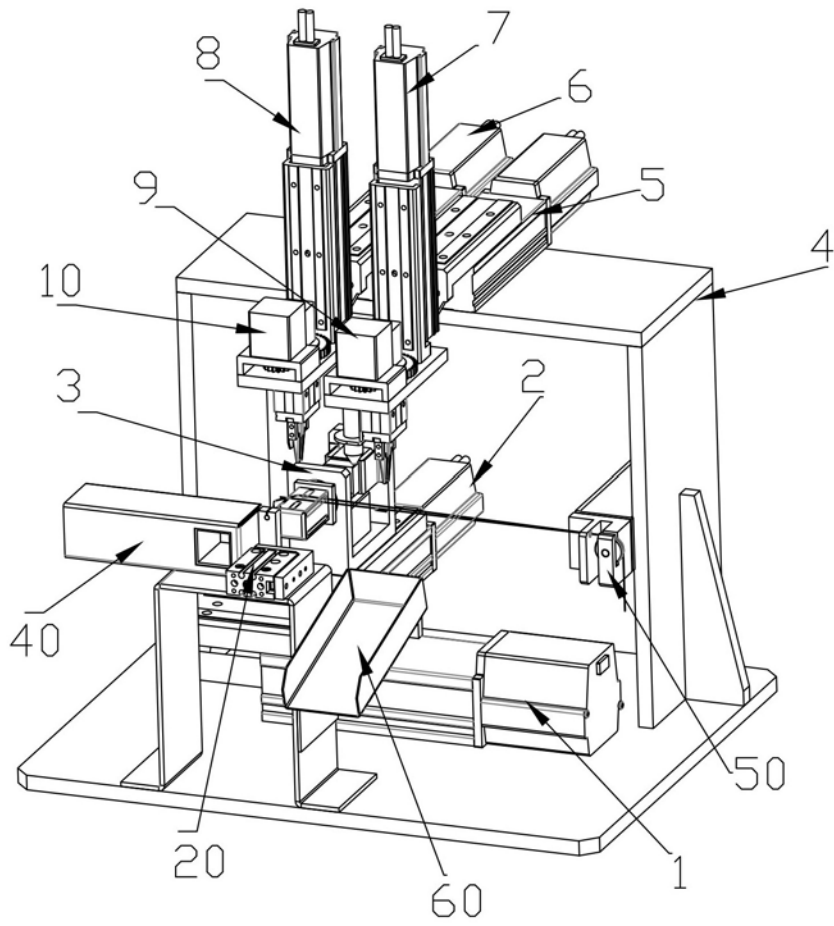


图2

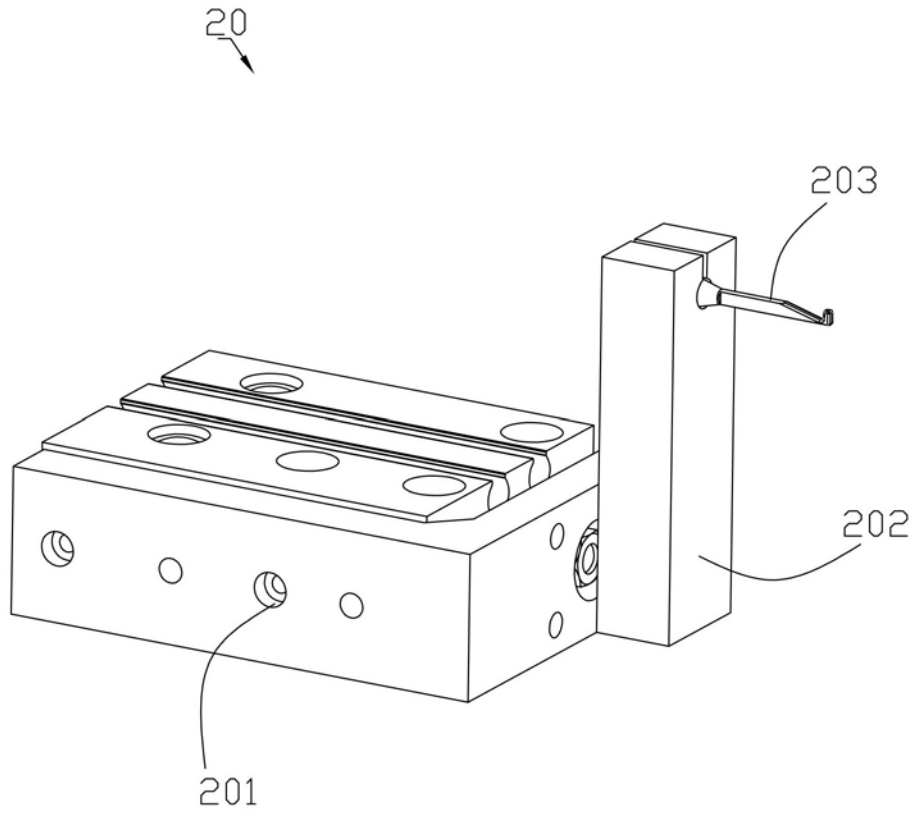


图3

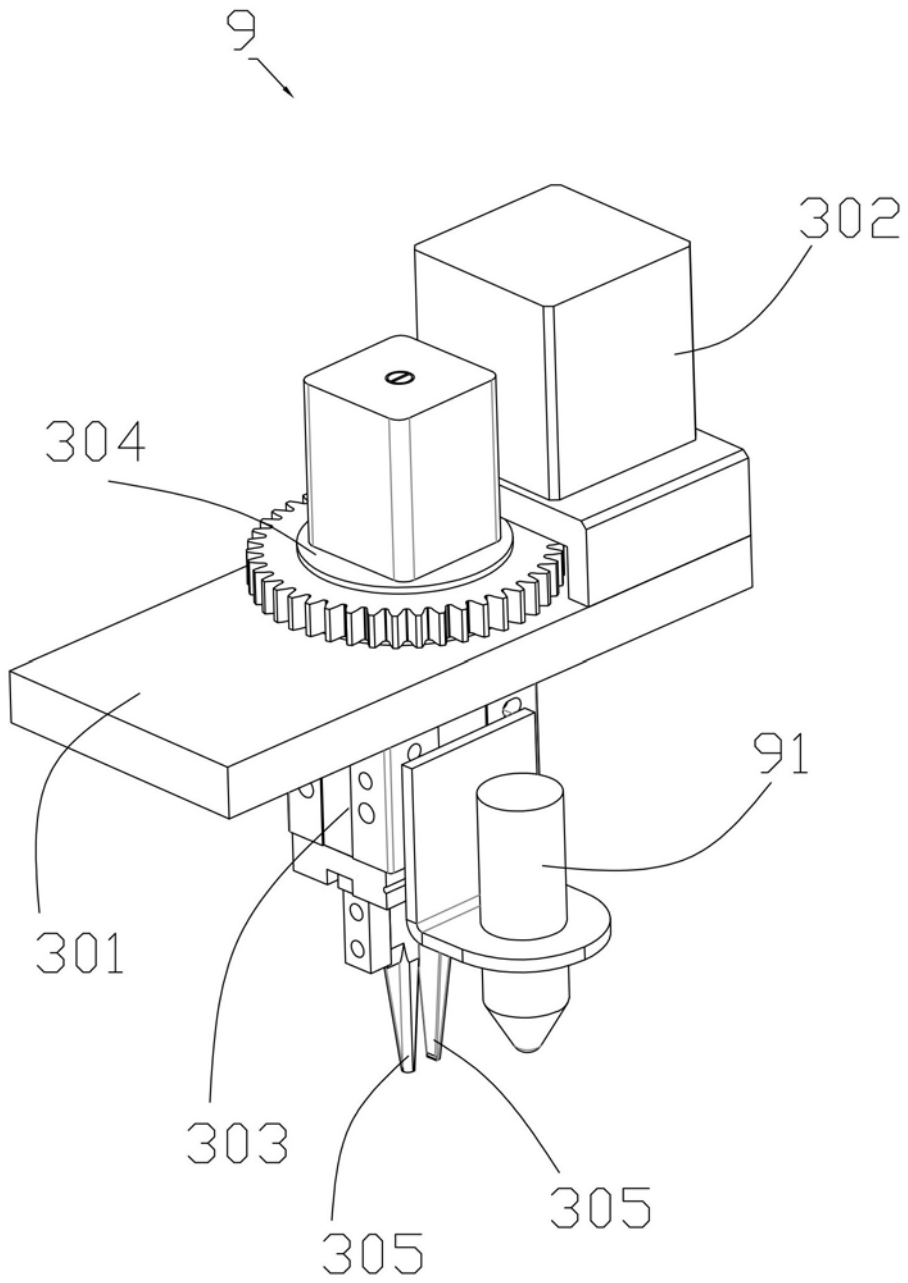


图4

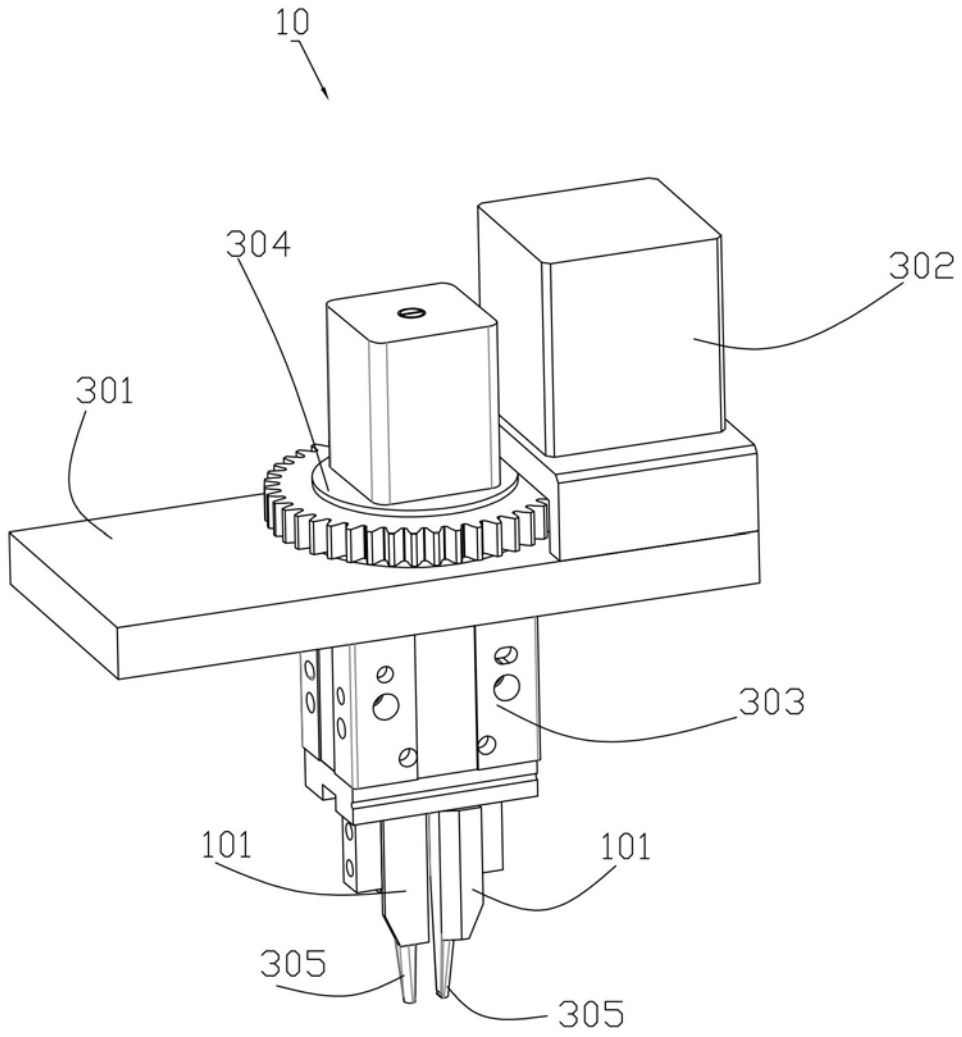


图5

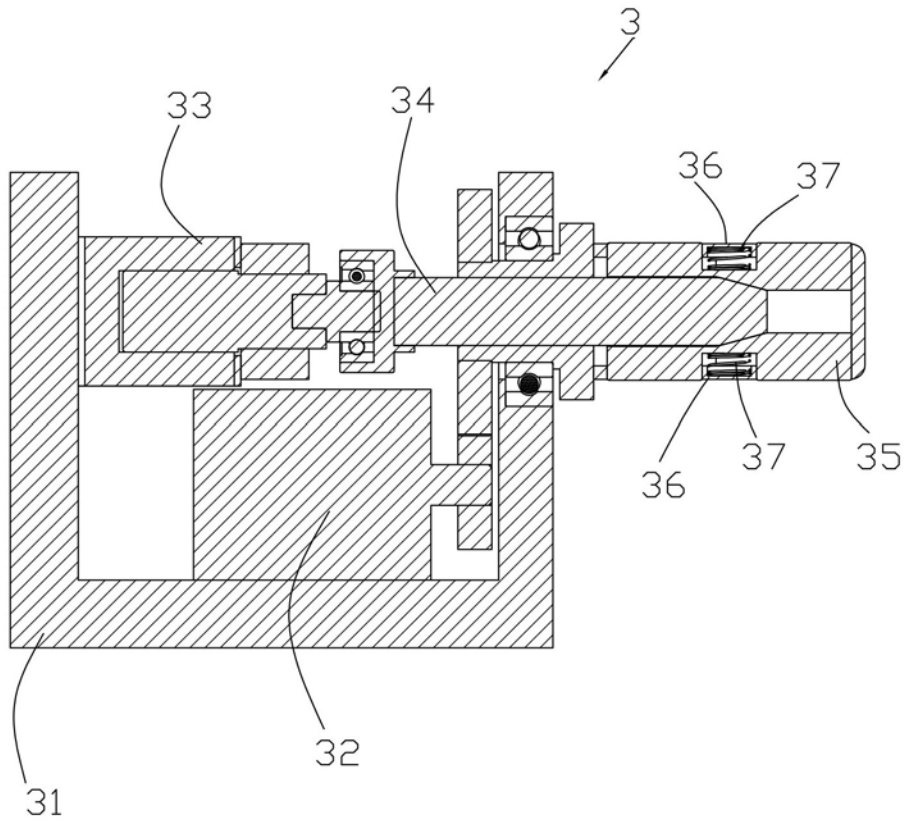


图6

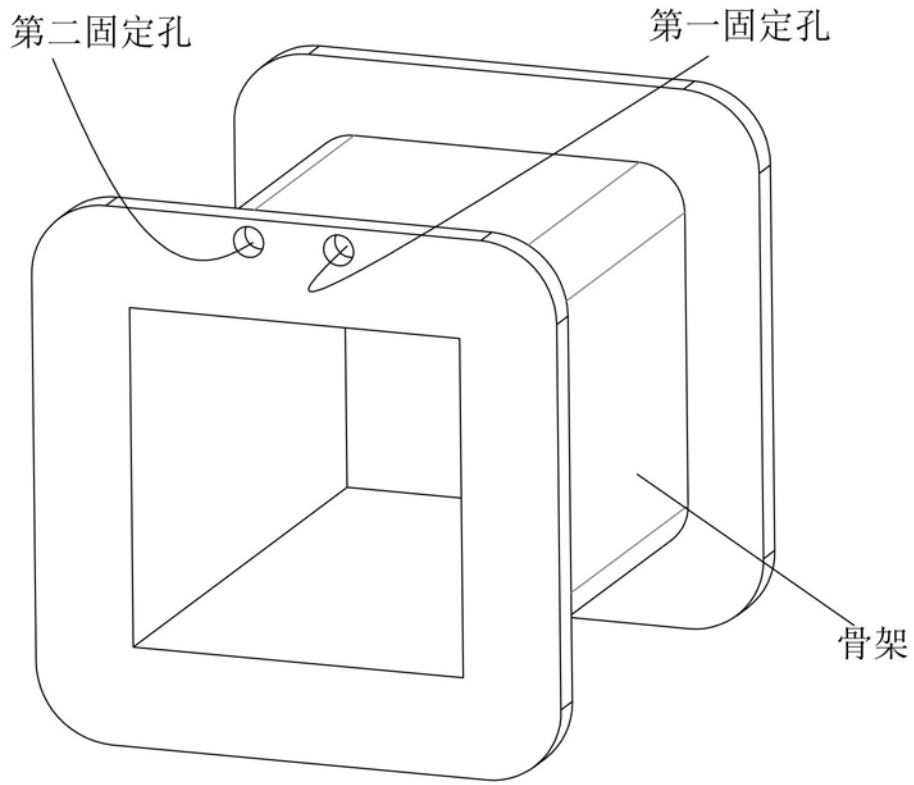


图7