



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 108063046 A

(43)申请公布日 2018.05.22

(21)申请号 201711325255.5

(22)申请日 2017.01.06

(62)分案原申请数据

201710011430.7 2017.01.06

(71)申请人 储德姣

地址 246600 安徽省安庆市岳西县毛尖山乡板舍村人形组18号

(72)发明人 储德姣

(51)Int.Cl.

H01F 41/064(2016.01)

H01F 41/071(2016.01)

H01F 41/094(2016.01)

H01F 41/082(2016.01)

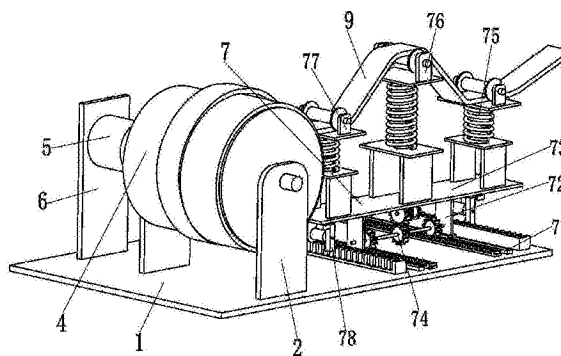
权利要求书2页 说明书7页 附图3页

(54)发明名称

一种安全性高的电力电网变压器圆筒式绕组智能加工系统

(57)摘要

本发明涉及一种安全性高的电力电网变压器圆筒式绕组智能加工系统,包括底板,所述底板上端面对称安装有两个安装耳,两个安装耳之间通过轴承安装有绝缘筒,绝缘筒的前端通过联轴器安装有卷绕电机,卷绕电机的底端通过电机座安装在立板上,立板焊接在底板上,通过卷绕电机带动绝缘筒在两个安装耳上转动,底板的左端安装有移动张紧装置,移动张紧装置上呈V字型结构穿绕有导线条,移动张紧装置可以根据导线条的绕制位置进行实时调整位置,无需人工调整张紧位置,导线条的始端卷绕在绝缘筒上,导线条在绝缘筒外壁上卷绕若干次制成圆筒式绕组。本发明既可以实现圆筒式绕组的全自动张紧绕制功能,也可以制备得到含有圆筒式绕组的高性能变压器。



1. 一种安全性高的电力电网变压器圆筒式绕组智能加工系统,其特征在于:包括底板(1),所述底板(1)上端面对称安装有两个安装耳(2),两个安装耳(2)之间通过轴承安装有绝缘筒(4),绝缘筒(4)的前端通过联轴器安装有卷绕电机(5),卷绕电机(5)的底端通过电机座安装在立板(6)上,立板(6)焊接在底板(1)上,底板(1)的左端安装有移动张紧装置(7),移动张紧装置(7)上呈V字型结构穿绕有导线条(9),导线条(9)的始端卷绕在绝缘筒(4)上,所述导线条(9)在绝缘筒(4)外壁上卷绕若干次制成圆筒式绕组;

所述移动张紧装置(7)包括安装在底板(1)上的两个一号直线滑轨(71),每个一号直线滑轨(71)上均安装有一块移动板(72),两个一号直线滑轨(71)上的两块移动板(72)上端安装有张紧支板(73),张紧支板(73)的下端面安装有移动机构(74),移动机构(74)的下端安装在底板(1)上,张紧支板(73)的上端从右往左依次安装有第一张紧支链(75)、第二张紧支链(76)和第三张紧支链(77),且第一张紧支链(75)、第二张紧支链(76)和第三张紧支链(77)上呈V字型结构穿绕有导线条(9);所述张紧支板(73)的下端面两侧对称安装有两个急停限位机构(78),两个急停限位机构(78)的下端安装在底板(1)上;

所述急停限位机构(78)包括安装在底板(1)上的急停卡柱(781),急停卡柱(781)上横向均匀设置有若干个卡槽(782),且相邻两个卡槽(782)之间均形成一块隔板(783);所述张紧支板(73)下端面设置有急停支板(784),急停支板(784)下端焊接有挡板(785),挡板(785)内壁上通过电机座安装有急停电机(786),急停电机(786)的输出轴上安装有限位柱(787),限位柱(787)的上端与限位槽(788)相配合使用,限位槽(788)焊接在急停支板(784)下端面上,限位柱(787)的下端与急停卡柱(781)上的对应卡槽(782)相配合使用;

所述第一张紧支链(75)、第二张紧支链(76)、第三张紧支链(77)为不同比例大小的相同结构,第二张紧支链(76)的张紧伸缩长度大于第一张紧支链(75)、第三张紧支链(77)的张紧伸缩长度;

所述限位柱(787)相对于急停支板(784)处于垂直状态时限位柱(787)的下端两侧面均相贴在对应卡槽(782)两侧壁上;

所述移动机构(74)包括安装在底板(1)上的两根齿条(741),每个齿条(741)上均啮合有一个传动齿轮(742),两根齿条(741)上的两个传动齿轮(742)对称固定在移动轴(743)上,移动轴(743)的两端通过轴承分别固定在两块移动板(72)内壁上,移动轴(743)的中部固定安装有从动齿轮(744),从动齿轮(744)与主动齿轮(745)相啮合,主动齿轮(745)的中部固定在移动电机(746)上,移动电机(746)通过电机座安装在张紧支板(73)下端面上;

所述的第一张紧支链(75)包括焊接在张紧支板(73)上的两块支撑板(751),两块支撑板(751)上端安装有张紧台(752),张紧台(752)中部安装有伸缩杆(753),伸缩杆(753)的顶端安装在导引台(754)下端面,且位于导引台(754)和张紧台(752)之间的伸缩杆(753)上套设有限位弹簧(755),所述导引台(754)上对称安装有两个张紧耳(756),两个张紧耳(756)之间通过销轴安装有张紧轮(757),且所述第二张紧支链(76)上的限位弹簧(755)长度大于第一张紧支链(75)、第三张紧支链(77)的限位弹簧长度(755);

所述隔板(783)的前端两侧为向内凹的斜面结构,且隔板(783)的头部为半圆形的圆弧结构。

2. 根据权利要求1所述的一种安全性高的电力电网变压器圆筒式绕组智能加工系统,其特征在于:所述绝缘筒(4)在导线条(9)卷绕之前缠绕有一层网点上胶纸。

3. 根据权利要求1所述的一种安全性高的电力电网变压器圆筒式绕组智能加工系统, 其特征在于: 所述限位槽(788)的下端对称设置有向上延伸的两个沿板(789), 且限位柱(787)相对于急停支板(784)处于垂直状态时限位柱(787)的上的两侧面相贴在两个沿板(789)内壁上。

一种安全性高的电力电网变压器圆筒式绕组智能加工系统

[0001] 本发明是申请日为2016年01月06日提交的申请号为2017100114307,发明名称为一种用于配电网变电站变压器的圆筒式绕组加工设备的中国专利申请的分案申请。

技术领域

[0002] 本发明涉及变压器加工技术领域,具体的说是一种安全性高的电力电网变压器圆筒式绕组智能加工系统。

背景技术

[0003] 变压器利用电磁感应的原理来改变交流电压的装置,由线圈和磁芯组成,具有电压变换、电流变换、阻抗变换、隔离、稳压等功能,因此在配电网变电站中使用非常广泛,其中线圈是影响变压器性能的主要结构,在变压器线圈的制作过程中,要保证被绕制的线圈外径及轴向高度满足设计要求,就必须在绕制过程中要把绕组导线拉紧,以提高绕组绕制的紧实程度,使绕组突发短路的情况下不受损坏或者损坏的程度最小,不然会出现的线圈外径及轴向高度偏大、达不到设计图纸要求、出现装配难以及变压器性能参数达不到要求等状况,从而直接影响生产出来的变压器质量。圆筒式绕组是现有应用比较广泛的变压器绕组之一,但是现有圆筒式绕组制作工艺和应用圆筒式绕组的变压器存在以下缺陷:一、现有圆筒式绕组采用的普通拉直张紧设备,需要人工调节张紧力,不能移动张紧位置,横向卷绕时需要导引设备导引导线位置才能进行正确卷绕,操作复杂,张紧效果差,工作效率低下;二、现有变压器使用的圆筒式绕组基本上是人工辅助的半自动化设备绕组所得,绕组性能不统一,从而使得生产出来的变压器性能不统一,变压器合格率较低,变压器质量低下。

发明内容

[0004] 为了解决上述问题,本发明提供了一种安全性高的电力电网变压器圆筒式绕组智能加工系统,可以解决现有圆筒式绕组人工绕制工艺和采用人工绕制圆筒式绕组制备的变压器存在的需要调节张紧力、张紧位置不能随绕组位置调整、操作复杂、张紧效果差、变压器性能不统一、变压器合格率较低和变压器质量低下等难题,既可以实现圆筒式绕组的全自动张紧绕制功能,也可以制备得到含有圆筒式绕组的高性能变压器,无需人工操作,具有自动调节张紧力、张紧位置能随绕组位置实实自动调整、操作简便、张紧效果好、变压器性能统一、变压器合格率高和变压器质量好等优点。

[0005] 为了实现上述目的,本发明采用以下一种技术方案来实现:一种圆筒式绕组加工设备,包括底板,所述底板上端面对称安装有两个安装耳,两个安装耳之间通过轴承安装有绝缘筒,绝缘筒的前端通过联轴器安装有卷绕电机,卷绕电机的底端通过电机座安装在立板上,立板焊接在底板上,通过卷绕电机带动绝缘筒在两个安装耳上转动,底板的左端安装有移动张紧装置,移动张紧装置上呈V字型结构穿绕有导线条,移动张紧装置可以根据导线条的绕制位置进行实实调整位置,无需人工调整张紧位置,且移动张紧装置能够自动调节导线条在工作过程中的张紧力,导线条的始端卷绕在绝缘筒上,所述导线条在绝缘筒外壁

上卷绕若干次制成圆筒式绕组。

[0006] 所述移动张紧装置包括安装在底板上的两个一号直线滑轨,每个一号直线滑轨上均安装有一块移动板,两个一号直线滑轨上的两块移动板上端安装有张紧支板,张紧支板的下端面安装有移动机构,移动机构的下端安装在底板上,通过移动机构带动两块移动板在两个一号直线滑轨上移动,两块移动板带动张紧支板进行移动,从而使得张紧位置能随导线条绕制位置实实自动调整,无需人工调整张紧位置,张紧支板的上端从右往左依次安装有第一张紧支链、第二张紧支链和第三张紧支链,且第一张紧支链、第二张紧支链和第三张紧支链上呈V字型结构穿绕有导线条,利用导线条的V字型穿绕结构对导线条在绕制过程中进行张紧,且利用第一张紧支链、第二张紧支链和第三张紧支链对能够自动调节导线条这三个部位的张紧力大小,从而使得导线条在绕制过程中不会出现过紧或者过松的状况,也使得导线条绕制得到的圆筒式绕组性能较好;所述张紧支板的下端面两侧对称安装有两个急停限位机构,两个急停限位机构的下端安装在底板上,当导线条在绝缘筒一层卷绕完毕需要进行下一层卷绕时需要在绝缘筒端部位置进行双层卷绕,从而保证下一层的导线条与上一层相等,此时就需要移动张紧装置在原位置停留片刻双层卷绕,此时本发明通过对称设置的两个急停限位机构紧紧限位住,防止移动张紧装置在进行双层卷绕时出现移动而影响导线条工作的状况。

[0007] 所述急停限位机构包括安装在底板上的急停卡柱,急停卡柱上横向均匀设置有若干个卡槽,且相邻两个卡槽之间均形成一块隔板;所述张紧支板下端面设置有急停支板,急停支板下端焊接有挡板,挡板内壁上通过电机座安装有急停电机,急停电机的输出轴上安装有限位柱,限位柱的上端与限位槽相配合使用,限位槽焊接在急停支板下端面上,限位柱的下端与急停卡柱上的对应卡槽相配合使用,当导线条卷绕至绝缘筒端部位置需要急停进行双层卷绕时,急停电机带动限位柱转动,限位柱上端旋转至限位槽内进行限位,限位柱下端旋转至急停卡柱上的对应卡槽进行限位,利用两个急停限位机构上限位柱的上下同时限位将移动张紧装置紧紧限位住,急停限位效果好。

[0008] 作为本发明的一种优选技术方案,所述绝缘筒在导线条卷绕之前缠绕有一层网点上胶纸,网点上胶纸起到绝缘的作用,使得导线条安装时内壁处于绝缘状态。

[0009] 作为本发明的一种优选技术方案,所述移动机构包括安装在底板上的两根齿条,每个齿条上均啮合有一个传动齿轮,两根齿条上的两个传动齿轮对称固定在移动轴上,移动轴的两端通过轴承分别固定在两块移动板内壁上,移动轴的中部固定安装有从动齿轮,从动齿轮与主动齿轮相啮合,主动齿轮的中部固定在移动电机上,移动电机通过电机座安装在张紧支板下端面上,本发明通过移动电机带动主动齿轮转动,主动齿轮带动从动齿轮转动,从动齿轮带动移动轴转动,移动轴通过两根齿条与两个传动齿轮的对称导向运动带动两块移动板在两个一号直线滑轨上作稳定的前后运动,两块移动板带动张紧支板进行移动,本发明通过中间的主动齿轮从动齿轮传动、两边的传动齿轮齿条导向运动和两个一号直线滑轨的辅助导引运动使得传动比较平稳,传动效果好,从而使得张紧位置能随导线条绕制位置实实自动调整,无需人工调整张紧位置。

[0010] 作为本发明的一种优选技术方案,所述第一张紧支链、第二张紧支链、第三张紧支链为不同比例大小的相同结构,第二张紧支链的张紧伸缩长度大于第一张紧支链、第三张紧支链的张紧伸缩长度,确保了导线条能以V字型结构穿绕起到张紧效果;所述的第一张紧

支链包括焊接在张紧支板上的两块支撑板,两块支撑板上端安装有张紧台,张紧台中部安装有伸缩杆,伸缩杆的顶端安装在导引台下端面,且位于导引台和张紧台之间的伸缩杆上套设有限位弹簧,伸缩杆在限位弹簧的限位弹力辅助下随着导线条的拉紧力可进行上下伸缩,从而导线条可自动调节至合适的张紧力,所述导引台上对称安装有两个张紧耳,两个张紧耳之间通过销轴安装有张紧轮,且所述第二张紧支链上的限位弹簧长度大于第一张紧支链、第三张紧支链的限位弹簧长度,确保了第二张紧支链上的限位弹簧的限位距离比第一张紧支链、第三张紧支链大,从而更加确保了导线条的V字型结构穿绕自动张紧效果。

[0011] 作为本发明的一种优选技术方案,所述隔板的前端两侧为向内凹的斜面结构,且隔板的头部为半圆形的圆弧结构,隔板前端两侧采用向内凹的斜面结构和隔板头部采用半圆形的圆弧结构可以起到导引限位柱进入对应卡槽内,当遇到限位柱没有正好在对应卡槽外侧时,利用隔板的上述特殊结构且在移动机构轻微移动辅助下能将限位柱导引进行到正确限位位置,急停限位效果好。

[0012] 作为本发明的一种优选技术方案,所述限位柱相对于急停支板处于垂直状态时限位柱的下端两侧面均相贴在对应卡槽两侧壁上,所述限位槽的下端对称设置有向上延伸的两个沿板,且限位柱相对于急停支板处于垂直状态时限位柱的上的两侧面相贴在两个沿板内壁上,限位柱的下端两侧面均相贴在对应卡槽两侧壁上和限位柱的上的两侧面相贴在两个沿板内壁上可以防止限位柱发生前后轻微移动的状况,保证移动张紧装置在进行急停进行双层卷绕时不会发生移动。

[0013] 本发明工作时,首先通过移动张紧装置上的第一张紧支链、第二张紧支链和第三张紧支链对导线条进行张紧,利用第一张紧支链、第二张紧支链和第三张紧支链上的伸缩杆在限位弹簧的限位弹力辅助下随着导线条的拉紧力可进行上下伸缩,从而导线条可自动调节至合适的张紧力,同时利用V字型穿绕结构对导线条在绕制过程中进行全程均匀张紧,然后卷绕电机开始工作,卷绕电机带动绝缘筒在两个安装耳上转动,绝缘筒开始缓慢均匀卷绕导线条,由于导线条需要进行前后进给运动,此时移动张紧装置上的移动机构开始工作,移动电机带动主动齿轮转动,主动齿轮带动从动齿轮转动,从动齿轮带动移动轴转动,移动轴通过两根齿条与两个传动齿轮的对称导向运动带动两块移动板在两个一号直线滑轨上作稳定的前后运动,两块移动板带动张紧支板进行移动,本发明通过中间的主动齿轮从动齿轮传动、两边的传动齿轮齿条导向运动和两个一号直线滑轨的辅助导引运动使得传动比较平稳,传动效果好,传动效果好,从而使得张紧位置能随导线条绕制位置实实自动调整,无需人工调整张紧位置,当导线条卷绕至绝缘筒端部位置需要急停进行双层卷绕时,两个急停限位机构上的两个急停电机同时开始工作,急停电机带动限位柱转动,限位柱上端旋转至限位槽内进行限位,限位柱下端旋转至急停卡柱上的对应卡槽进行限位,利用两个急停限位机构上限位柱的上下同时限位将移动张紧装置紧紧限位住,急停限位效果好,然后导线条进行快速卷绕,接着导线条安装上述方式反向进行第二层绕制,最终按照上述方式实现了圆筒式绕组的全自动张紧绕制功能。

[0014] 本发明的有益效果是:

[0015] 1、本发明利用第一张紧支链、第二张紧支链和第三张紧支链上的伸缩杆在限位弹簧的限位弹力辅助下随着导线条的拉紧力可进行上下伸缩,从而导线条可自动调节至合适的张紧力,同时利用V字型穿绕结构对导线条在绕制过程中进行全程均匀张紧;

[0016] 2、本发明设计的移动机构通过中间的主动齿轮与从动齿轮传动、两边的传动齿轮齿条导向运动和两个一号直线滑轨的辅助导引运动使得传动比较平稳,传动效果好,从而使得张紧位置能随导线绕制位置实实自动调整,无需人工调整张紧位置;

[0017] 3、当导线卷绕至绝缘筒端部位置需要急停进行双层卷绕时,本发明通过两个急停限位机构上的两个急停电机带动限位柱上端旋转至限位槽内进行限位和限位柱下端旋转至急停卡柱上的对应卡槽进行限位,利用两个急停限位机构上限位柱的上下同时限位将移动张紧装置紧紧限位住,急停限位效果好;

[0018] 4、当遇到限位柱没有正好在对应卡槽外侧时,本发明利用隔板前端两侧采用的向内凹的斜面结构和隔板头部采用的半圆形圆弧结构在移动机构轻微移动辅助下能将限位柱导引进行到正确限位位置,增加了急停限位效果;

[0019] 5、本发明解决了现有圆筒式绕组人工绕制工艺和采用人工绕制圆筒式绕组制备的变压器存在的需要调节张紧力、张紧位置不能随绕组位置调整、操作复杂、张紧效果差、变压器性能不统一、变压器合格率较低和变压器质量低下等难题,既可以实现圆筒式绕组的全自动张紧绕制功能,也可以制备得到含有圆筒式绕组的高性能变压器,无需人工操作,具有自动调节张紧力、张紧位置能随绕组位置实实自动调整、操作简便、张紧效果好、变压器性能统一、变压器合格率高和变压器质量好等优点。

附图说明

[0020] 下面结合附图和实施例对本发明进一步说明。

[0021] 图1是本发明圆筒式绕组加工设备的结构示意图;

[0022] 图2是本发明底板、导线与去除急停限位机构之后的移动张紧装置之间的结构示意图;

[0023] 图3是本发明图2的I向局部放大图;

[0024] 图4是本发明急停限位机构的第一结构示意图;

[0025] 图5是本发明急停限位机构的第二结构示意图。

具体实施方式

[0026] 为了使本发明实现的技术手段、创作特征、达成目的与功效易于明白了解,下面结合具体图示,进一步阐述本发明。

[0027] 如图1至图5所示,本发明实施例提供了一种圆筒式绕组加工设备,包括底板1,所述底板1上端面对称安装有两个安装耳2,两个安装耳2之间通过轴承安装有绝缘筒4,绝缘筒4的前端通过联轴器安装有卷绕电机5,卷绕电机5的底端通过电机座安装在立板6上,立板6焊接在底板1上,通过卷绕电机5带动绝缘筒4在两个安装耳2上转动,底板1的左端安装有移动张紧装置7,移动张紧装置7上呈V字型结构穿绕有导线9,移动张紧装置7可以根据导线9的绕制位置进行实实调整位置,无需人工调整张紧位置,且移动张紧装置7能够自动调节导线9在工作过程中的张紧力,导线9的始端卷绕在绝缘筒4上,所述导线9在绝缘筒4外壁上卷绕若干次制成圆筒式绕组。

[0028] 所述移动张紧装置7包括安装在底板1上的两个一号直线滑轨71,每个一号直线滑轨71上均安装有一块移动板72,两个一号直线滑轨71上的两块移动板72上端安装有张紧支

板73,张紧支板73的下端面安装有移动机构74,移动机构74的下端安装在底板1上,通过移动机构74带动两块移动板72在两个一号直线滑轨71上移动,两块移动板72带动张紧支板73进行移动,从而使得张紧位置能随导线9绕制位置实实自动调整,无需人工调整张紧位置,张紧支板73的上端从右往左依次安装有第一张紧支链75、第二张紧支链76和第三张紧支链77,且第一张紧支链75、第二张紧支链76和第三张紧支链77上呈V字型结构穿绕有导线9,利用导线9的V字型穿绕结构对导线9在绕制过程中进行张紧,且利用第一张紧支链75、第二张紧支链76和第三张紧支链77对能够自动调节导线9这三个部位的张紧力大小,从而使得导线9在绕制过程中不会出现过紧或者过松的状况,也使得导线9绕制得到的圆筒式绕组性能较好;所述张紧支板73的下端面两侧对称安装有两个急停限位机构78,两个急停限位机构78的下端安装在底板1上,当导线9在绝缘筒4一层卷绕完毕需要进行下一层卷绕时需要在绝缘筒4端部位置进行双层卷绕,从而保证下一层的导线9与上一层相等,此时就需要移动张紧装置7在原位置停留片刻双层卷绕,此时本发明通过对称设置的两个急停限位机构78紧紧限位住,防止移动张紧装置7在进行双层卷绕时出现移动而影响导线9工作的状况。

[0029] 所述急停限位机构78包括安装在底板1上的急停卡柱781,急停卡柱781上横向均匀设置有若干个卡槽782,且相邻两个卡槽782之间均形成一块隔板783;所述张紧支板73下端面设置有急停支板784,急停支板784下端焊接有挡板785,挡板785内壁上通过电机座安装有急停电机786,急停电机786的输出轴上安装有限位柱787,限位柱787的上端与限位槽788相配合使用,限位槽788焊接在急停支板784下端面上,限位柱787的下端与急停卡柱781上的对应卡槽782相配合使用,当导线9卷绕至绝缘筒4端部位置需要急停进行双层卷绕时,急停电机786带动限位柱787转动,限位柱787上端旋转至限位槽788内进行限位,限位柱787下端旋转至急停卡柱781上的对应卡槽782进行限位,利用两个急停限位机构78上限位柱787的上下同时限位将移动张紧装置7紧紧限位住,急停限位效果好。

[0030] 所述绝缘筒4在导线9卷绕之前缠绕有一层网点上胶纸,网点上胶纸起到绝缘的作用,使得导线9安装时内壁处于绝缘状态。

[0031] 所述移动机构74包括安装在底板1上的两根齿条741,每个齿条741上均啮合有一个传动齿轮742,两根齿条741上的两个传动齿轮742对称固定在移动轴743上,移动轴743的两端通过轴承分别固定在两块移动板72内壁上,移动轴743的中部固定安装有从动齿轮744,从动齿轮744与主动齿轮745相啮合,主动齿轮745的中部固定在移动电机746上,移动电机746通过电机座安装在张紧支板73下端面上,本发明通过移动电机746带动主动齿轮745转动,主动齿轮745带动从动齿轮744转动,从动齿轮744带动移动轴743转动,移动轴743通过两根齿条741与两个传动齿轮742的对称导向运动带动两块移动板72在两个一号直线滑轨71上作稳定的前后运动,两块移动板72带动张紧支板73进行移动,本发明通过中间的主动齿轮745从动齿轮744传动、两边的传动齿轮742齿条741导向运动和两个一号直线滑轨71的辅助导引运动使得传动比较平稳,传动效果好,从而使得张紧位置能随导线9绕制位置实实自动调整,无需人工调整张紧位置。

[0032] 所述第一张紧支链75、第二张紧支链76、第三张紧支链77为不同比例大小的相同结构,第二张紧支链76的张紧伸缩长度大于第一张紧支链75、第三张紧支链77的张紧伸缩长度,确保了导线9能以V字型结构穿绕起到张紧效果;所述的第一张紧支链75包括焊接

在张紧支板73上的两块支撑板751,两块支撑板751上端安装有张紧台752,张紧台752中部安装有伸缩杆753,伸缩杆753的顶端安装在导引台754下端,且位于导引台754和张紧台752之间的伸缩杆753上套设有限位弹簧755,伸缩杆753在限位弹簧755的限位弹力辅助下随着导线条9的拉紧力可进行上下伸缩,从而导线条9可自动调节至合适的张紧力,所述导引台754上对称安装有两个张紧耳756,两个张紧耳756之间通过销轴安装有张紧轮757,且所述第二张紧支链76上的限位弹簧755长度大于第一张紧支链75、第三张紧支链77的限位弹簧长度755,确保了第二张紧支链76上的限位弹簧755的限位距离比第一张紧支链75、第三张紧支链77大,从而更加确保了导线条9的V字型结构穿绕自动张紧效果。

[0033] 所述隔板783的前端两侧为向内凹的斜面结构,且隔板783的头部为半圆形的圆弧结构,隔板783前端两侧采用向内凹的斜面结构和隔板783头部采用半圆形的圆弧结构可以起到导引限位柱787进入对应卡槽782内,当遇到限位柱787没有正好在对应卡槽782外侧时,利用隔板783的上述特殊结构且在移动机构轻微移动辅助下能将限位柱787导引进行到正确限位位置,急停限位效果好。

[0034] 所述限位柱787相对于急停支板784处于垂直状态时限位柱787的下端两侧面均相贴在对应卡槽782两侧壁上,所述限位槽788的下端对称设置有向上延伸的两个沿板789,且限位柱787相对于急停支板784处于垂直状态时限位柱787的上的两侧面相贴在两个沿板789内壁上,限位柱787的下端两侧面均相贴在对应卡槽782两侧壁上和限位柱787的上的两侧面相贴在两个沿板789内壁上可以防止限位柱787发生前后轻微移动的状况,保证移动张紧装置在进行急停进行双层卷绕时不会发生移动。

[0035] 本发明工作时,首先通过移动张紧装置7上的第一张紧支链75、第二张紧支链76和第三张紧支链77对导线条9进行张紧,利用第一张紧支链75、第二张紧支链76和第三张紧支链77上的伸缩杆753在限位弹簧755的限位弹力辅助下随着导线条9的拉紧力可进行上下伸缩,从而导线条9可自动调节至合适的张紧力,同时对导线条9在绕制过程中进行全程均匀张紧,然后卷绕电机5开始工作,卷绕电机5带动绝缘筒4在两个安装耳2上转动,绝缘筒4开始缓慢均匀卷绕导线条9,由于导线条9需要进行前后进给运动,此时移动张紧装置7上的移动机构74开始工作,移动电机746带动主动齿轮745转动,主动齿轮745带动从动齿轮744转动,从动齿轮744带动移动轴743转动,移动轴743通过两根齿条741与两个传动齿轮742的对称导向运动带动两块移动板72在两个一号直线滑轨71上作稳定的前后运动,两块移动板72带动张紧支板73进行移动,本发明通过中间的齿轮传动、两边的齿轮齿条导向运动和两个一号直线滑轨71的辅助导引运动使得传动比较平稳,传动效果好,从而使得张紧位置能随导线条9绕制位置实实自动调整,无需人工调整张紧位置,当导线条9卷绕至绝缘筒4端部位置需要急停进行双层卷绕时,两个急停限位机构78上的两个急停电机786同时开始工作,急停电机786带动限位柱787转动,限位柱787上端旋转至限位槽788内进行限位,限位柱787下端旋转至急停卡柱781上的对应卡槽782进行限位,利用两个急停限位机构78上限位柱787的上下同时限位将移动张紧装置7紧紧限位住,急停限位效果好,然后导线条9进行快速卷绕,接着导线条9安装上述方式反向进行第二层绕制,最终按照上述方式实现了圆筒式绕组的全自动张紧绕制功能,解决了现有圆筒式绕组人工绕制工艺存在的需要调节张紧力、张紧位置不能随绕组位置调整、操作复杂和张紧效果差等难题。

[0036] 以上显示和描述了本发明的基本原理、主要特征和优点。本行业的技术人员应该

了解,本发明不受上述实施例的限制,上述实施例和说明书中的描述的只是说明本发明的原理,在不脱离本发明精神和范围的前提下,本发明还会有各种变化和改进,这些变化和进步都落入要求保护的本发明范围内。本发明要求保护范围由所附的权利要求书及其等效物界定。

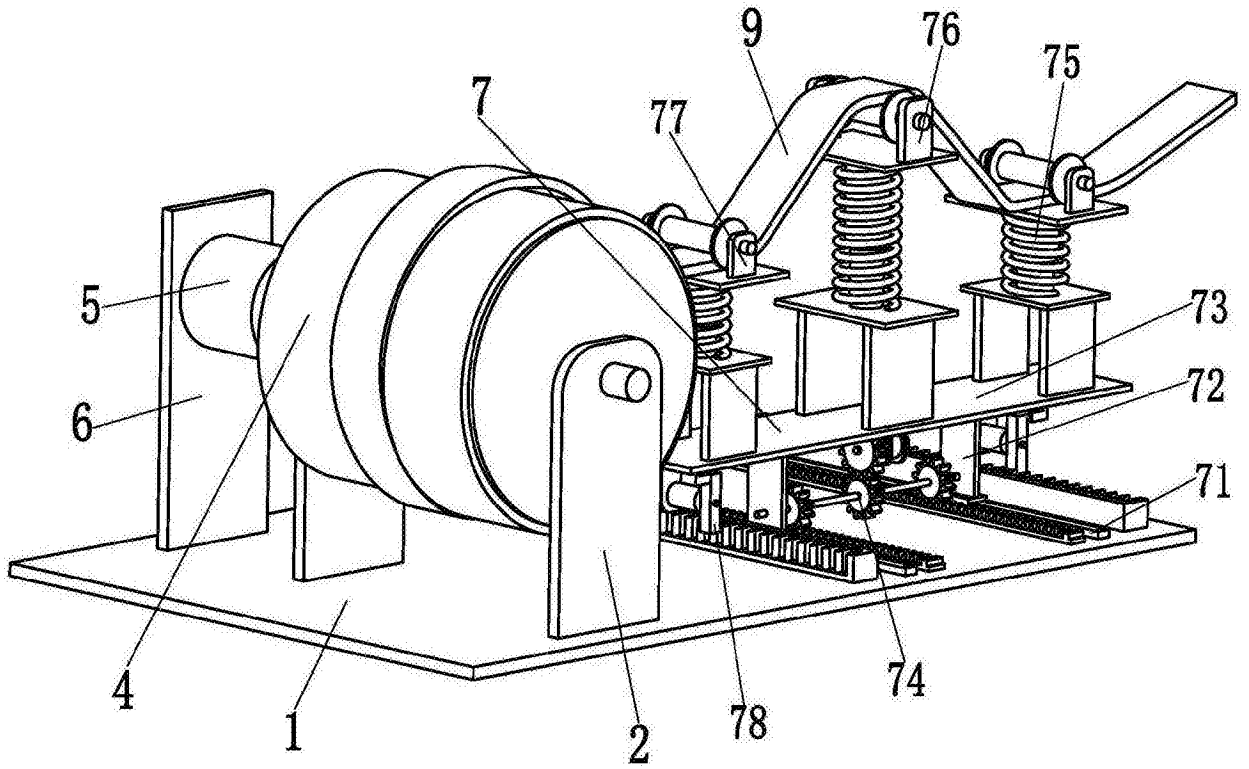


图1

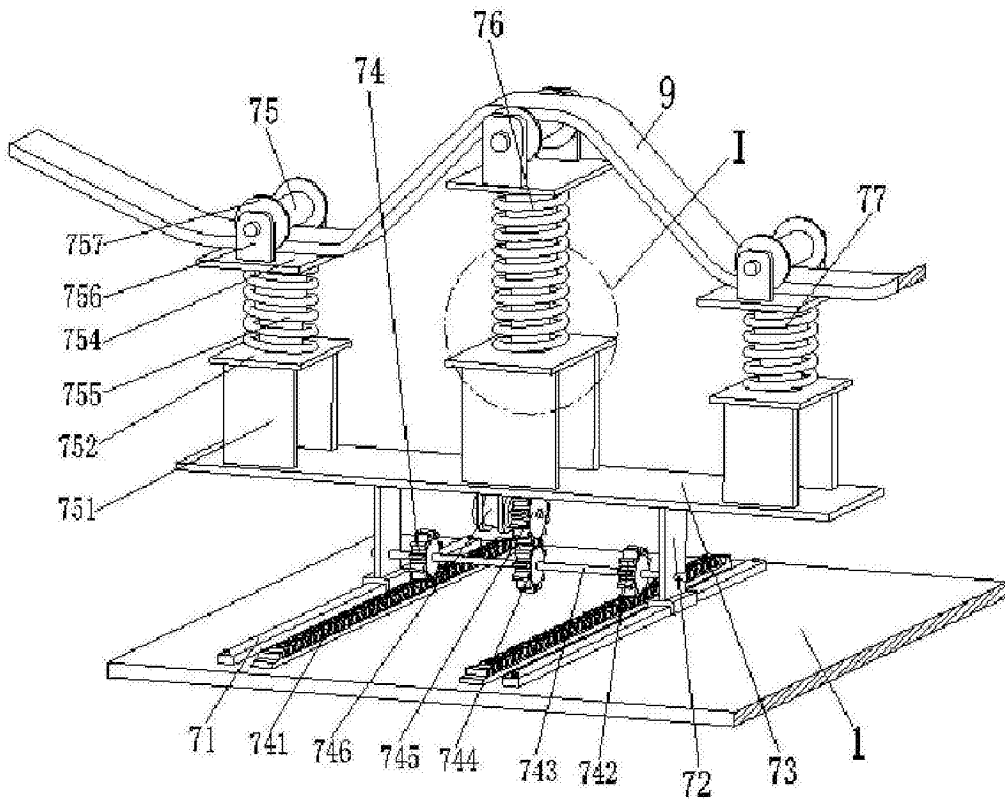


图2

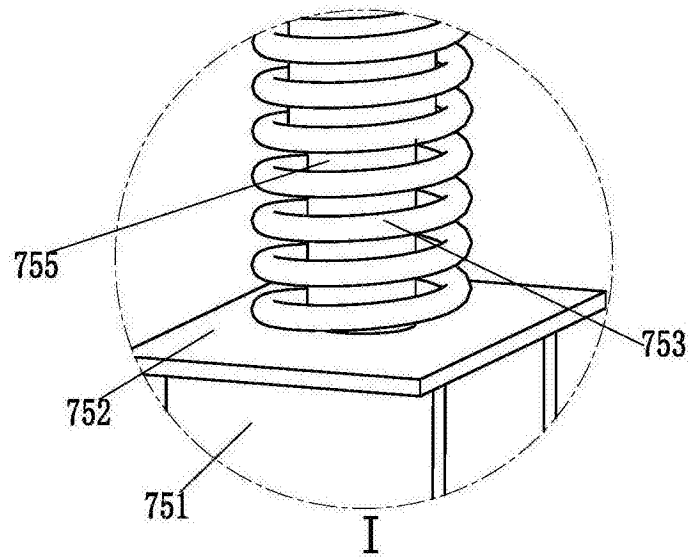


图3

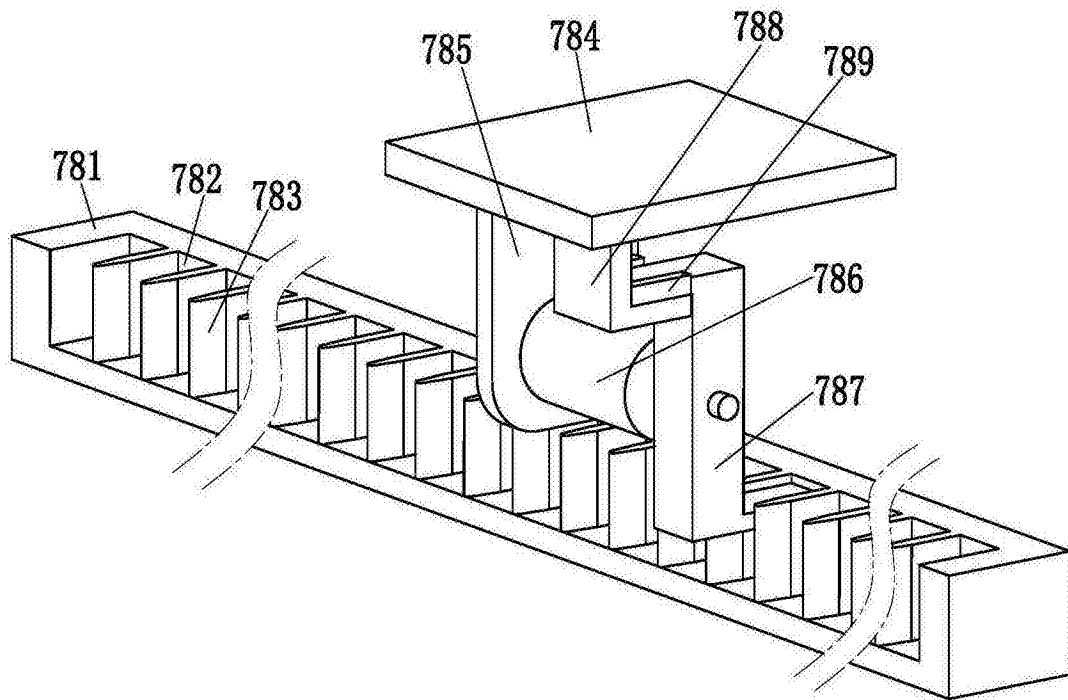


图4

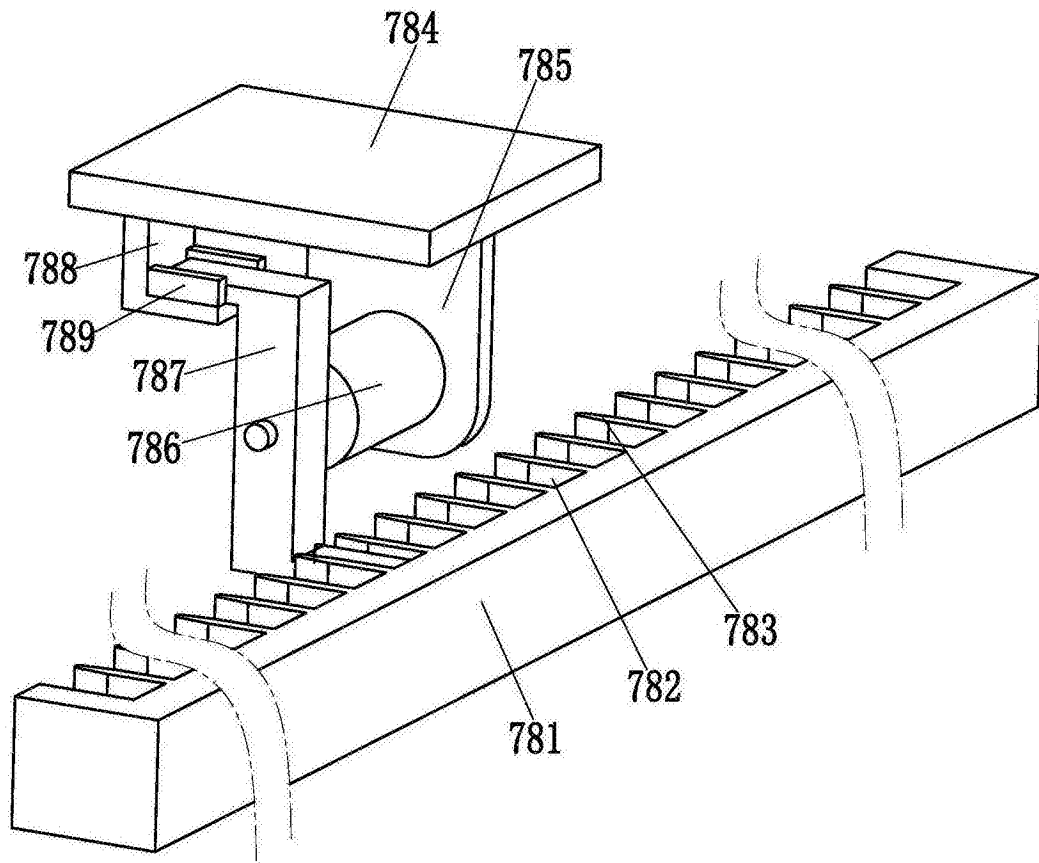


图5