



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 204927042 U

(45) 授权公告日 2015. 12. 30

(21) 申请号 201520706238. 6

(ESM) 同样的发明创造已同日申请发明专利

(22) 申请日 2015. 09. 11

(73) 专利权人 常州太平洋电力设备(集团)有限公司

地址 213033 江苏省常州市新北区春江镇环
保园环保四路 88 号

(72) 发明人 万洪新 高旻东 高仕斌 吴志强
林彬彬 汪大千 周利军 蔡宝鎧

(74) 专利代理机构 常州市科谊专利代理事务所
32225

代理人 肖兴坤

(51) Int. Cl.

H01F 41/06(2006. 01)

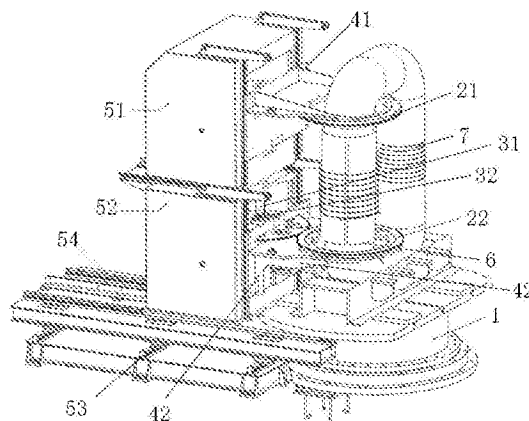
权利要求书1页 说明书4页 附图1页

(54) 实用新型名称

大型卷铁芯变压器立式绕线机

(57) 摘要

本实用新型公开了一种大型卷铁芯变压器立式绕线机,它包括:横向移动组件;下纵向移动组件,下纵向移动组件可横向滑动地安装在横向移动组件上;下机头,下机头可纵向滑动地安装在下纵向移动组件上;上机头,上机头可纵向滑动地安装在下机头上;上支撑平台,上支撑平台可 Z 向移动地安装在上机头上;下支撑平台,下支撑平台可 Z 向移动地安装在下机头上;回转铁芯支撑平台,回转铁芯支撑平台上用于安装铁芯;驱动齿轮组,所述驱动齿轮组包括动力源传动装置、上驱动齿轮组件和下驱动齿轮组件。本实用新型能够解决现有技术中无法在大型闭口卷铁芯变压器上套装常规绕组而只能在闭口卷铁芯上绕制各种形式变压器绕组的困难的现象,并且操作方便,安全可靠,对不同直径及不同窗口尺寸的铁芯具有通用性,实用效果较佳。



1. 一种大型卷铁芯变压器立式绕线机,其特征在于,它包括:

横向移动组件 (53);

下纵向移动组件 (54),所述下纵向移动组件 (54) 可横向滑动地安装在横向移动组件 (53) 上;

下机头 (52),所述下机头 (52) 可纵向滑动地安装在下纵向移动组件 (54) 上;

上机头 (51),所述上机头 (51) 可纵向滑动地安装在下机头 (52) 上;

上支撑平台 (41),所述上支撑平台 (41) 可 Z 向移动地安装在上机头 (51) 上;

下支撑平台 (42),所述下支撑平台 (42) 可 Z 向移动地安装在下机头 (52) 上;

回转铁芯支撑平台 (1),所述回转铁芯支撑平台 (1) 上用于安装铁芯 (7);

驱动齿轮组,所述驱动齿轮组包括动力源传动装置、上驱动齿轮组件 (21) 和下驱动齿轮组件 (22),所述上驱动齿轮组件 (21) 可旋转地支承在上支撑平台 (41) 上,下驱动齿轮组件 (22) 可旋转地支承在下支撑平台 (42) 上;所述动力源传动装置与上驱动齿轮组件 (21) 和下驱动齿轮组件 (22) 分别传动连接,以便动力源传动装置驱动上驱动齿轮组件 (21) 在上支撑平台 (41) 上旋转和驱动下驱动齿轮组件 (22) 在下支撑平台 (42) 上旋转,所述上驱动齿轮组件 (21) 和下驱动齿轮组件 (22) 均主要由两个半驱动齿轮对接而成;

可调绕线模固定工装 (6),所述可调绕线模固定工装 (6) 上用于安装绕线模,所述可调绕线模固定工装 (6) 的两端分别可拆卸式地与上驱动齿轮组件 (21) 和下驱动齿轮组件 (22) 相连接,以便上驱动齿轮组件 (21) 和下驱动齿轮组件 (22) 带动可调绕线模固定工装 (6) 在铁芯 (7) 的铁轭部分的外围旋转。

2. 根据权利要求 1 所述的大型卷铁芯变压器立式绕线机,其特征在于:所述的动力源传动装置包括动力源、传动轴 (31)、上主动齿轮和下主动齿轮 (32),动力源的输出端与传动轴 (31) 相传动连接,所述上主动齿轮和下主动齿轮 (32) 均安装在传动轴 (31) 上,上驱动齿轮组件 (21) 与上主动齿轮相啮合,下驱动齿轮组件 (22) 与下主动齿轮 (32) 相啮合,上驱动齿轮组件 (22) 通过平面轴承可旋转地支承在上支撑平台 (41) 上,下驱动齿轮组件 (22) 通过平面轴承可旋转地支承在下支撑平台 (42) 上。

3. 根据权利要求 1 所述的大型卷铁芯变压器立式绕线机,其特征在于:所述下纵向移动组件 (54) 通过导轨滑块副可横向滑动地安装在横向移动组件 (53) 上,下纵向移动组件 (54) 和横向移动组件 (53) 之间设置有横向移动传动组件;所述下机头 (52) 通过导轨滑块副可纵向滑动地安装在下纵向移动组件 (54) 上,所述下机头 (52) 与下纵向移动组件 (54) 之间设置有第一纵向移动传动组件;所述上机头 (51) 通过导轨滑块副可纵向滑动地安装在下机头 (52) 上,所述上机头 (51) 与下机头 (52) 之间设置有第二纵向移动传动组件;上支撑平台 (41) 通过导轨滑块副可 Z 向移动地安装在上机头 (51) 上;下支撑平台 (42) 通过导轨滑块副可 Z 向移动地安装在下机头 (52) 上,所述上支撑平台 (41) 和上机头 (51) 之间以及下支撑平台 (42) 和下机头 (52) 之间均设置有 Z 向移动组件。

4. 根据权利要求 1 所述的大型卷铁芯变压器立式绕线机,其特征在于:所述的 Z 向移动组件包括吊装动力件、吊臂 (81)、第一吊轮 (82)、第二吊轮 (83) 和吊绳,所述第一吊轮 (82) 和第二吊轮 (83) 均安装在吊臂 (81) 上,吊绳的一端连接在吊装动力件上,吊绳的另一端依次连接第一吊轮 (82) 和第二吊轮 (83) 后与相对应的上支撑平台 (41) 或下支撑平台 (42) 相连接。

大型卷铁芯变压器立式绕线机

技术领域

[0001] 本实用新型涉及一种大型卷铁芯变压器立式绕线机。

背景技术

[0002] 目前,常规小型卷铁芯变压器由于铁芯重量轻、线圈形式多为层式线圈,结构简单,通常采用卧绕的方式基本能解决变压器绕组的绕制,另常规卷铁芯卧绕机由于两端齿轮机构由于在线圈的整个绕制过程中不受绕制好的线圈的重力作用,因此其动齿轮与定轮间为平面摩擦。而常规变压器绕线机不管是卧绕还是立绕形式其绕好的线圈无法套装到闭口的卷铁芯变压器上。另由于大型卷铁芯变压器铁芯重量比较重,躺卧铁芯比较困难,且大型卷变压器绕组的形式比较多,绕组结构也比较复杂,需要多人不在不同角度站位协助绕制;而小型卷铁芯卧绕机由于对面被另外的铁芯心柱占位,无法多人站位共同工作。因此现有小型卷铁芯卧绕机无法满足大型卷铁芯变压器绕组的绕制工作,所以说大型卷铁芯变压器立式绕线机对大型卷铁芯变压器绕组的绕制甚至大型卷铁芯变压器的生产制造是一个至关重要的设备。

发明内容

[0003] 本实用新型所要解决的技术问题是克服现有技术的缺陷,提供一种大型卷铁芯变压器立式绕线机,它能够解决现有技术中无法在大型闭口卷铁芯变压器上套装常规绕组而只能在闭口卷铁芯上绕制各种形式变压器绕组的困难的现象,并且操作方便,安全可靠,对不同直径及不同窗口尺寸的铁芯具有通用性,实用效果较佳。

[0004] 为了解决上述技术问题,本实用新型的技术方案是:一种大型卷铁芯变压器立式绕线机,它包括:

[0005] 横向移动组件;

[0006] 下纵向移动组件,所述下纵向移动组件可横向滑动地安装在横向移动组件上;

[0007] 下机头,所述下机头可纵向滑动地安装在下纵向移动组件上;

[0008] 上机头,所述上机头可纵向滑动地安装在下机头上;

[0009] 上支撑平台,所述上支撑平台可Z向移动地安装在上机头上;

[0010] 下支撑平台,所述下支撑平台可Z向移动地安装在下机头上;

[0011] 回转铁芯支撑平台,所述回转铁芯支撑平台上用于安装铁芯;

[0012] 驱动齿轮组,所述驱动齿轮组包括动力源传动装置、上驱动齿轮组件和下驱动齿轮组件,所述上驱动齿轮组件可旋转地支承在上支撑平台上,下驱动齿轮组件可旋转地支承在下支撑平台上;述动力源传动装置与上驱动齿轮组件和下驱动齿轮组件分别传动连接,以便动力源传动装置驱动上驱动齿轮组件在上支撑平台上旋转和驱动下驱动齿轮组件在下支撑平台上旋转,所述上驱动齿轮组件和下驱动齿轮组件均主要由两个半驱动齿轮对接而成;

[0013] 可调绕线模固定工装,所述可调绕线模固定工装上用于安装绕线模,所述可调绕

线模固定工装的两端分别可拆卸式地与上驱动齿轮组件和下驱动齿轮组件相连接,以便上驱动齿轮组件和下驱动齿轮组件带动可调绕线模固定工装在铁芯的铁轭部分的外围旋转。

[0014] 进一步为了保证绕组绕制时的平稳性及连续性,动力源传动装置包括动力源、传动轴、上主动齿轮和下主动齿轮,动力源的输出端与传动轴相传动连接,所述上主动齿轮和下主动齿轮均安装在传动轴上,上驱动齿轮组件与上主动齿轮相啮合,下驱动齿轮组件与下主动齿轮相啮合,上驱动齿轮组件通过平面轴承可旋转地支承在上支撑平台上,下驱动齿轮组件通过平面轴承可旋转地支承在下支撑平台上。

[0015] 进一步,所述下纵向移动组件通过导轨滑块副可横向滑动地安装在横向移动组件上,下纵向移动组件和横向移动组件之间设置有横向移动传动组件;所述下机头通过导轨滑块副可纵向滑动地安装在下纵向移动组件上,所述下机头与下纵向移动组件之间设置有第一纵向移动传动组件;所述上机头通过导轨滑块副可纵向滑动地安装在下机头上,所述上机头与下机头之间设置有第二纵向移动传动组件;上支撑平台通过导轨滑块副可 Z 向移动地安装在上机头上;下支撑平台通过导轨滑块副可 Z 向移动地安装在下机头上,所述上支撑平台和上机头之间以及下支撑平台和下机头之间均设置有 Z 向移动组件。

[0016] 进一步,Z 向移动组件包括吊装动力件、吊臂、第一吊轮、第二吊轮和吊绳,所述第一吊轮和第二吊轮均安装在吊臂上,吊绳的一端连接在吊装动力件上,吊绳的另一端依次连接第一吊轮和第二吊轮后与相对应的上支撑平台或下支撑平台相连接。

[0017] 采用了上述技术方案后,将拼合完成的闭口卷铁芯变压器的铁芯放置在回转铁芯支撑平台上,通过调整安装好驱动齿轮组,调整上驱动齿轮组件和下驱动齿轮组件的高度,再根据不同铁芯直径可以调整绕组内径的机构安装好绕线模进行变压器绕组的绕制工作;为了能在不同窗高、不同窗宽的闭口卷铁芯变压器的铁芯上绕制绕组,该立式绕线机可全方位、不间断的上下调整的上驱动齿轮组件和下驱动齿轮组件横向、纵向位置以及 Z 向高度方向相对位置,具有很强的通用性及实用性,大型卷铁芯变压器绕组的绕制过程中,本实用新型能够保证整个铁芯有一个安全稳定的依托平面,保证整个铁芯在变压器绕组的绕制过程中不受局部应力作用破坏变压器铁芯的性能;能在闭口铁芯上安全、方便的进行绕组的绕制工作,再配合一些特殊的工艺、技术圆满完成变压器“心脏”的制造工作。

附图说明

[0018] 图 1 为本实用新型的大型卷铁芯变压器立式绕线机的结构示意图。

具体实施方式

[0019] 为了使本实用新型的内容更容易被清楚地理解,下面根据具体实施例并结合附图,对本实用新型作进一步详细的说明。

[0020] 如图 1 所示,一种大型卷铁芯变压器立式绕线机,它包括:

[0021] 横向移动组件 53;

[0022] 下纵向移动组件 54,下纵向移动组件 54 可横向滑动地安装在横向移动组件 53 上;

[0023] 下机头 52,下机头 52 可纵向滑动地安装在下纵向移动组件 54 上;

[0024] 上机头 51,上机头 51 可纵向滑动地安装在下机头 52 上;

- [0025] 上支撑平台 41, 上支撑平台 41 可 Z 向移动地安装在上机头 51 上 ;
- [0026] 下支撑平台 42, 下支撑平台 42 可 Z 向移动地安装在下机头 52 上 ;
- [0027] 回转铁芯支撑平台 1, 回转铁芯支撑平台 1 上用于安装铁芯 7 ;
- [0028] 驱动齿轮组, 驱动齿轮组包括动力源传动装置、上驱动齿轮组件 21 和下驱动齿轮组件 22, 上驱动齿轮组件 21 可旋转地支承在上支撑平台 41 上, 下驱动齿轮组件 22 可旋转地支承在下支撑平台 42 上 ; 所述动力源传动装置与上驱动齿轮组件 21 和下驱动齿轮组件 22 分别传动连接, 以便动力源传动装置驱动上驱动齿轮组件 21 在上支撑平台 41 上旋转和驱动下驱动齿轮组件 22 在下支撑平台 42 上旋转, 上驱动齿轮组件 21 和下驱动齿轮组件 22 均主要由两个半驱动齿轮对接而成 ;
- [0029] 可调绕线模固定工装 6, 可调绕线模固定工装 6 上用于安装绕线模, 可调绕线模固定工装 6 的两端分别可拆卸式地与上驱动齿轮组件 21 和下驱动齿轮组件 22 相连接, 以便上驱动齿轮组件 21 和下驱动齿轮组件 22 带动可调绕线模固定工装 6 在铁芯 7 的铁轭部分的外围旋转。
- [0030] 如图 1 所示, 动力源传动装置包括动力源、传动轴 31、上主动齿轮和下主动齿轮 32, 动力源的输出端与传动轴 31 相传动连接, 上主动齿轮和下主动齿轮 32 均安装在传动轴 31 上, 上驱动齿轮组件 21 与上主动齿轮相啮合, 下驱动齿轮组件 22 与下主动齿轮 32 相啮合, 上驱动齿轮组件 22 通过平面轴承可旋转地支承在上支撑平台 41 上, 下驱动齿轮组件 22 通过平面轴承可旋转地支承在下支撑平台 42 上。
- [0031] 如图 1 所示, 下纵向移动组件 54 通过导轨滑块副可横向滑动地安装在横向移动组件 53 上, 下纵向移动组件 54 和横向移动组件 53 之间设置有横向移动传动组件 ; 下机头 52 通过导轨滑块副可纵向滑动地安装在下纵向移动组件 54 上, 下机头 52 与下纵向移动组件 54 之间设置有第一纵向移动传动组件 ; 上机头 51 通过导轨滑块副可纵向滑动地安装在下机头 52 上, 所述上机头 51 与下机头 52 之间设置有第二纵向移动传动组件 ; 上支撑平台 41 通过导轨滑块副可 Z 向移动地安装在上机头 51 上 ; 下支撑平台 42 通过导轨滑块副可 Z 向移动地安装在下机头 52 上, 上支撑平台 41 和上机头 51 之间以及下支撑平台 42 和下机头 52 之间均设置有 Z 向移动组件。
- [0032] 如图 1 所示, Z 向移动组件包括吊装动力件、吊臂 81、第一吊轮 82、第二吊轮 83 和吊绳, 第一吊轮 82 和第二吊轮 83 均安装在吊臂 81 上, 吊绳的一端连接在吊装动力件上, 吊绳的另一端依次连接第一吊轮 82 和第二吊轮 83 后与相对应的上支撑平台 41 或下支撑平台 42 相连接。
- [0033] 在对大型卷铁芯变压器闭口铁芯开始绕线前首先将做好绕线前几项准备工作 :
- [0034] 拆除上驱动齿轮组件 21 和下驱动齿轮组件 22 的外部半边的半驱动齿轮 ;
- [0035] 操作机构让将上机头 51 及下机头 52 往铁芯 7 的后方向退 (纵向移动), 以便站立状态的铁芯 7 能方便位于回转铁芯支撑平台 1 上。
- [0036] 调整上支撑平台 41 和下支撑平台 42 让下驱动齿轮组件 22 的下表面高于铁芯 7 下铁轭上边面、上驱动齿轮组件 21 的上表面低于铁芯 7 上铁轭下边面 ;
- [0037] 根据所需绕的线圈内径制作好绕线模 (包括其内径、高度等), 并准备好。
- [0038] 开始绕制线圈 ;
- [0039] 将先期制作好的站立状态的铁芯 7 吊上回转铁芯支撑平台 1 ;

[0040] 操作机构纵向移动上机头 51 及下机头 52 慢慢向铁芯 7 窗口靠近,当上驱动齿轮组件 21 和下驱动齿轮组件 22 接近变压器窗口时,操作机构通过调节下纵向移动组件 54 从而横向调节上机头 51 及下机头 52 使上驱动齿轮组件 21 和下驱动齿轮组件 22 中心大致接近铁芯 7 心柱中心,继续操作机构纵向移动上机头 51 及下机头 52 慢慢向变压器的铁芯 7 靠近并精确调整位置使上驱动齿轮组件 21 和下驱动齿轮组件 22 的中心与铁芯 7 心柱中心尽量重合,位置调整结束后锁定位置以防止误动偏差;

[0041] 开始安装上驱动齿轮组件 21 和下驱动齿轮组件 22 的外部半边的半驱动齿轮;

[0042] 调整上支撑平台 41 和下支撑平台 42 使下支撑平台 42 的下表面下调、上支撑平台 41 的上表面上调,使上驱动齿轮组件 21 和下驱动齿轮组件 22 之间的间距略大于绕线模;

[0043] 调整可调绕线模固定工装 6 并安装绕线模,再根据所需绕线圈的内径调整可调绕线模固定工装 6,调整到位后锁定位置;

[0044] 接下来就可以最终调试整个绕线机的工作状况、安装线圈骨架(一般为硬纸筒)、开始绕制各种形式的变压器线圈了;

[0045] 当一柱线圈全部绕制结束后首先拆除可拆卸上驱动齿轮组件 21 的外部半边的半驱动齿轮,操作机构纵向移动上机头 51 将其退出变压器铁芯窗口,向上拔出绕线模,再通过专用线圈吊具将该柱线圈稍微抬起,拆除下驱动齿轮组件 22 外部半边的半驱动齿轮,操作机构纵向移动下机头 52 将其退出变压器铁芯窗口,在变压器铁芯下夹件上放置好支撑压块、压板后就可以放下整柱线圈结束该柱线圈的绕制工作了。

[0046] 当第一柱线圈绕制结束后进行其他柱线圈绕制时只需开动回转铁芯支撑平台 1 让待绕线圈铁芯心柱转到绕线工作位置后重复上序过程就可以将整台变压器线圈绕制结束了。

[0047] 以上所述的具体实施例,对本实用新型解决的技术问题、技术方案和有益效果进行了进一步详细说明,所应理解的是,以上所述仅为本实用新型的具体实施例而已,并不用于限制本实用新型,凡在本实用新型的精神和原则之内,所做的任何修改、等同替换、改进等,均应包含在本实用新型的保护范围之内。

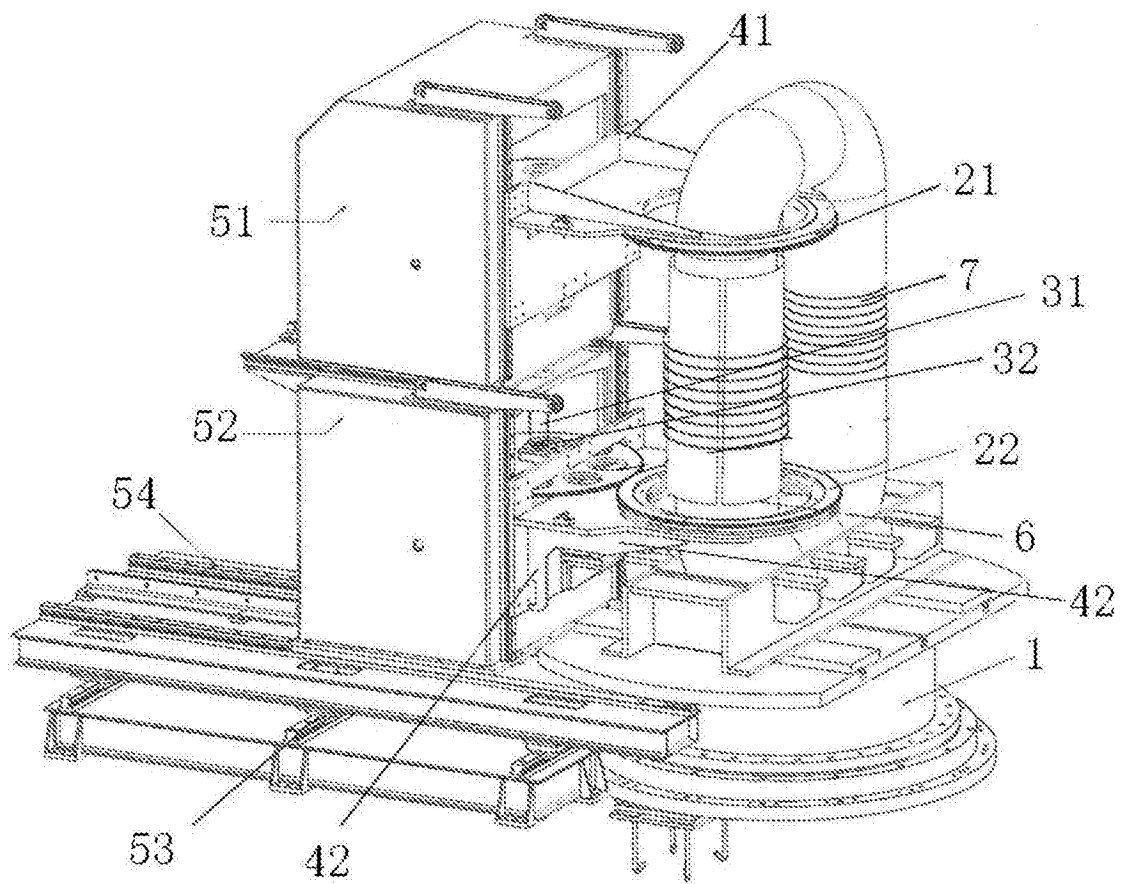


图 1