

(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 101234731 B

(45) 授权公告日 2011. 05. 18

(21) 申请号 200810019651. X

(22) 申请日 2008. 03. 11

(73) 专利权人 镇江中船现代发电设备有限公司
地址 212009 江苏省镇江市高新技术园区丁卯片区南纬二路

(72) 发明人 方甫根 吴登林

(74) 专利代理机构 南京经纬专利商标代理有限公司 32200

代理人 楼高朝

(51) Int. Cl.

B66C 1/54 (2006. 01)

B66C 1/10 (2006. 01)

H02K 15/00 (2006. 01)

(56) 对比文件

CN 2811097 Y, 2006. 08. 30, 全文.

CN 2400423 Y, 2000. 10. 11, 全文.

CN 2153346 Y, 1994. 01. 19, 全文.

审查员 李萍

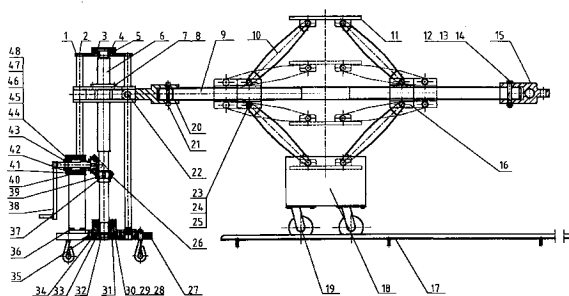
权利要求书 1 页 说明书 3 页 附图 1 页

(54) 发明名称

内涨式定子起吊专用工具

(57) 摘要

本发明涉及发电机装配工艺,其包括升降工作台、内涨式起吊工具和滑轮车,其特征是升降工作台包括导柱,中间螺杆上端装有隔套和一个圆锥滚子轴承,螺杆下端装有轴承,设有与螺杆相连的一对啮合的伞齿轮,其中安装圆锥滚子轴承的齿轮轴由摇柄驱动;完成升降动作的大螺母用螺钉安装在活动梁上,内涨式起吊工具包括一根长螺杆,螺杆上分别设有两段螺纹并装有相配合的螺母,每个螺母通过连杆分别与支撑环相连;长螺杆一端通过联轴节与活动梁连接,一端与吊帽相连,联轴节通过轴与活动梁形成铰链。V型块安装四个万向轮组成滑轮车,在固定导轨上做往复直线运动。其优点在于结构简单、紧凑、有自锁作用,且操作简单,效率高,提高了工作稳定性和安全性。



1. 内涨式定子起吊专用工具,其包括升降工作台、内涨式起吊工具和承重滑轮车,其特征是升降工作台包括导柱(2),螺杆(6)上端装有隔套和一个第一圆锥滚子轴承(3),螺杆(6)下端装有轴承,设有一对啮合的伞齿轮,与螺杆(6)相连的一伞齿轮(26)被圆螺母(37)锁紧,另一伞齿轮(40)与两隔套(45、46)和一对第二圆锥滚子轴承(44)安装在齿轮轴(48)上,其中安装第二圆锥滚子轴承(44)的齿轮轴(48)由摇柄(38)驱动,通过摇柄(38)的转动带动齿轮轴(48)及其轴上的伞齿轮(40),与其啮合的另一伞齿轮(26)通过键(39)带动螺杆(6)一道旋转,由螺杆(6)上的T型螺纹转动使得用螺钉固定在活动梁(8)上的大螺母(7)和活动梁(8)沿着导柱(2)上下升降达到所需的高度;内涨式起吊工具包括一根长螺杆(9),长螺杆(9)上分别设有两段螺纹并装有相配合的螺母(16),每个螺母(16)通过连杆(10)分别与支撑环(11)相连;长螺杆(9)一端通过联轴节(20)与活动梁(8)连接,一端与吊帽(15)相连,联轴节(20)通过轴(22)与活动梁(8)形成铰链;滑轮车为一带万向轮(19)的V型块(18)。

2. 根据权利要求1的内涨式定子起吊专用工具,其特征是升降工作台包括四根导柱(2),四根导柱(2)连接上框板(1)和下底板(27),闷盖(4)由螺钉(5)紧固在上框板(1)上,螺杆(6)下端装有一个第一圆锥滚子轴承(3)和一个止推轴承(33),中间用隔套(34)隔开,两轴承安装在同一个轴承座(31)内,轴承座(31)与下底板(27)用螺钉(35)紧固,密封透盖(28)用螺钉(30)紧固在轴承座(31)上,完成螺杆(6)旋转运动的啮合伞齿轮(26)中的一个齿轮被圆螺母(37)锁紧在螺杆(6)上,另一个齿轮与两个隔套(45、46)和一对第二圆锥滚子轴承(44)安装在齿轮轴(48)上,两端由圆螺母(43)和挡块(40)拼紧,第二圆锥滚子轴承(44)安装在支座(47)内,透盖(42)由螺钉(41)压紧,支座(47)由螺钉(36)紧固在下底板(27)上;内涨式起吊工具中的长螺杆(9)上的每个螺母(16)通过三根连杆(10)分别与三个支撑环(11)相连,连杆间夹角为120度,连杆(10)与螺母(16)和支撑环(11)用螺栓组(23、24、25)连接。

3. 根据权利要求1的内涨式定子起吊专用工具,其特征是滑轮车中V型块(18)安装四个万向轮(19)。

内涨式定子起吊专用工具

技术领域

[0001] 本发明涉及发电机装配工艺,特指一种定子入壳装配时的起吊专用工具。

背景技术

[0002] 定子是发电机的关键零件之一,它装配质量的好坏直接影响到发电机的整机性能和使用寿命。根据发电机机型,发电机的定子必须从机座的驱动端或非驱动端压入到机座中的指定位置,这个位置是转子转配后能与定子正确对齐通风道,转子轴颈两端与滑动轴承瓦形成正确间隙的位置,也是定转子磁力中心线位置。如果装配不好直接导致电机散热性能下降,电机容量下降,滑动轴承的磨损增加甚至烧毁,同时对电机的电压输出品质造成影响。而压装过程中最难的环节是定子的起吊问题,压装前的定子体积大,质量大,身上布满线圈,可夹持部位少,易受损而造成报废。一般国内传统的吊装工具采用包箍式结构,其需要分两次装夹:第一次将包箍夹在定子中间位置,由水平放置通过起吊旋转到垂直位置,定子一端部绕组放在废旧轮胎上,这样易使绕组受损;然后将包箍移至定子一端进行第二次装夹,包箍偏离定子中心一端朝上将定子吊入到机座孔内。这种起吊方式麻烦,有时受机座尺寸结构限制还不能安全地吊入至机座孔内,操作烦琐,可控性差,容易损坏定子内的线圈,增加定子压装时的对中难度,不仅效率低、压装质量难以控制而且不同外径的定子需要不同内径尺寸的包箍,加大了成本和工人操作强度。

发明内容

[0003] 为克服上述不足,本发明提供一种定子入壳装配时的起吊专用工具,很好的解决了定子压装过程中的起吊难题。

[0004] 本发明解决上述技术问题所采用的方案是:

[0005] 本发明包括升降工作台、内涨式起吊工具和滑轮车,其特征是升降工作台包括导柱 2,中间螺杆 6 上端装有隔套和一个圆锥滚子轴承 3,螺杆 6 下端装有轴承,设有与螺杆 6 相连的一对啮合的伞齿轮 26,其中安装圆锥滚子轴承 44 的齿轮轴 48 由摇柄 38 驱动;完成升降动作的大螺母 7 用螺钉安装在活动梁 8 上,内涨式起吊工具包括一根长螺杆 9,螺杆上分别设有两段螺纹并装有相配合的螺母 16,每个螺母 16 通过连杆 10 分别与支撑环 11 相连;长螺杆 9 一端通过联轴节 20 与活动梁 8 连接,一端与吊帽 15 相连,联轴节 20 通过轴 22 与活动梁 8 形成铰链。V 型块 18 安装四个万向轮 19 组成滑轮车,在固定导轨 17 上做往复直线运动。

[0006] 内涨式定子起吊专用工具的具体实施方式如下:

[0007] (1) 先根据定子外径尺寸和滑轮车高度调节活动梁的高度。

[0008] (2) 将长螺杆装入联轴节内并用行车吊住联轴节一侧。

[0009] (3) 将定子水平放置在滑轮车上,通过轨道推至适当位置,让复位的支撑环穿入定子内径。

[0010] (4) 将支撑环对中并通过旋转自定心双向螺杆将定子涨紧。

[0011] (5) 通过吊帽用行车将定子慢慢拉至垂直位置,将连轴节上的螺钉松开后,便可将定子吊入到压装位置。

[0012] (6) 定子就位后再反向旋转螺杆将支撑环松开,然后将吊具取出。

[0013] 本发明的优点:

[0014] 1、由于设计了螺旋机构来实现内涨动作,结构简单、紧凑、工作平稳,有自锁作用。

[0015] 2、装夹次数比一般吊具少,操作简单,效率高,定子旋转至垂直位置时无须支撑,减少了触碰定子内线圈的几率,提高了工作稳定性和安全性。

[0016] 3、机构兼容和替换性好,可起吊不同内径的定子。只需更换连杆便可实现多种型号定子的起吊,不仅节约成本也减轻了工人劳动强度,同时还减少了工具摆放空间。

附图说明

[0017] 下面结合附图对本发明进一步说明

[0018] 图 1 内涨式定子起吊专用工具。

[0019] 图 1 中:上框板 1,导柱 2,圆锥滚子轴承 3,闷盖 4,螺钉 5,螺杆 6,螺母 7,活动梁 8,螺杆 9,连杆 10,支撑环 11,垫片 12,螺栓 13,螺母 14,吊帽 15,螺母 16,导轨 17,V 型块 18,万向轮 19,连轴节 20,螺钉 21,轴 22,螺栓 23,螺母 24,垫片 25,伞齿轮 26,底板 27,透盖 28,密封圈 29,螺钉 30,轴承座 31,圆螺母 32,推力轴承 33,隔套 34,螺钉 35,螺栓 36,圆螺母 37,臂 38,键 39,挡块 40,螺钉 41,透盖 42,圆螺母 43,圆锥滚子轴承 44,隔套 45,隔套 46,支座 47,轴 48。

具体实施方式

[0020] 如图 1 所示,本发明包括升降工作台,内涨式起吊工具和滑轮车。其中升降工作台包括四根导柱 2 连接上框板 1 和下底板 27,螺杆 6 上端装有隔套和一个圆锥滚子轴承 3,闷盖 4 由螺钉 5 紧固在上框板 1 上。螺杆 6 下端装有一个圆锥滚子轴承 3 和一个止推轴承 33,中间用隔套 34 隔开,两轴承安装在同一个轴承座 31 内,轴承座 31 与下底板 27 用螺钉 35 紧固,密封透盖 28 用螺钉 30 紧固在轴承座 31 上。螺杆 6 的旋转运动通过一对啮合的伞齿轮 26 实现,一个齿轮被圆螺母 37 锁紧在螺杆 6 上,另一个齿轮与两个隔套 45、46 和一对圆锥滚子轴承 44 安装在齿轮轴 48 上,两端由圆螺母 43 和挡块 40 拼紧,齿轮轴 48 由摇柄 38 驱动。轴承 44 安装在支架轴承座 47 内,透盖 42 由螺钉 41 压紧,支座 47 由螺钉 36 紧固在下底板 27 上。完成升降动作的大螺母 7 用螺钉安装在活动梁 8 上。内涨式起吊工具包括一根长螺杆 9,其上设有左、右两段螺纹,并各装有相配合的螺母 16,每个螺母 16 通过三根连杆 10 分别与三个支撑环 11 相连,连杆间夹角为 120 度,连杆 10 与螺母 16 和支撑环 11 用螺栓组 23、24、25 连接。长螺杆 9 一端通过连轴节 20 与活动梁 8 连接,一端通过螺栓组 12、13、14 与吊帽 15 相连,连轴节 20 通过轴 22 与活动梁形成铰链。V 型块 18 安装四个万向轮 19 组成滑轮车,在固定导轨 17 上做往复直线运动。

[0021] 内涨式定子起吊工具的起吊方法为:

[0022] (1) 固定导轨安装时垂直于连轴节 20 的旋转轴线,且保证连轴节 20 的中心线在导轨平面上的投影在两条导轨的正中间,以保证起吊时螺杆 9 的中心线与定子内外径的侧母线平行,从而保证定子受力均匀。

[0023] (2) 旋转摇柄 38 时,轴 48 通过轴上的键 39 带动伞齿轮 26 作啮合运动同时螺杆 6 通过自身上的键 39 传递扭矩做旋转运动,活动梁 8 在四根导柱 2 的导向下完成升降运动。

[0024] (3) 螺杆 9 装入到连轴节 20 内,用插棒插入到吊帽 15 的孔内旋转螺杆 9,由于螺杆上的螺纹旋向相反,所以两螺母 16 必然相向或相反移动。通过连杆 10 的带动,支撑环 11 完成支撑和收缩,当支撑环 11 涨开到一定程度时,定子便被撑紧。

[0025] (4) 当螺钉 21 旋入螺杆槽内时,螺杆 9 可以随活动梁升降并可以绕轴 22 在一定角度内旋转,旋转到垂直位置时松开螺钉 21,定子便可以起吊。

[0026] (5) 定子就位后再反向旋转螺杆 9 将支撑环 11 松开,然后将吊具取出。

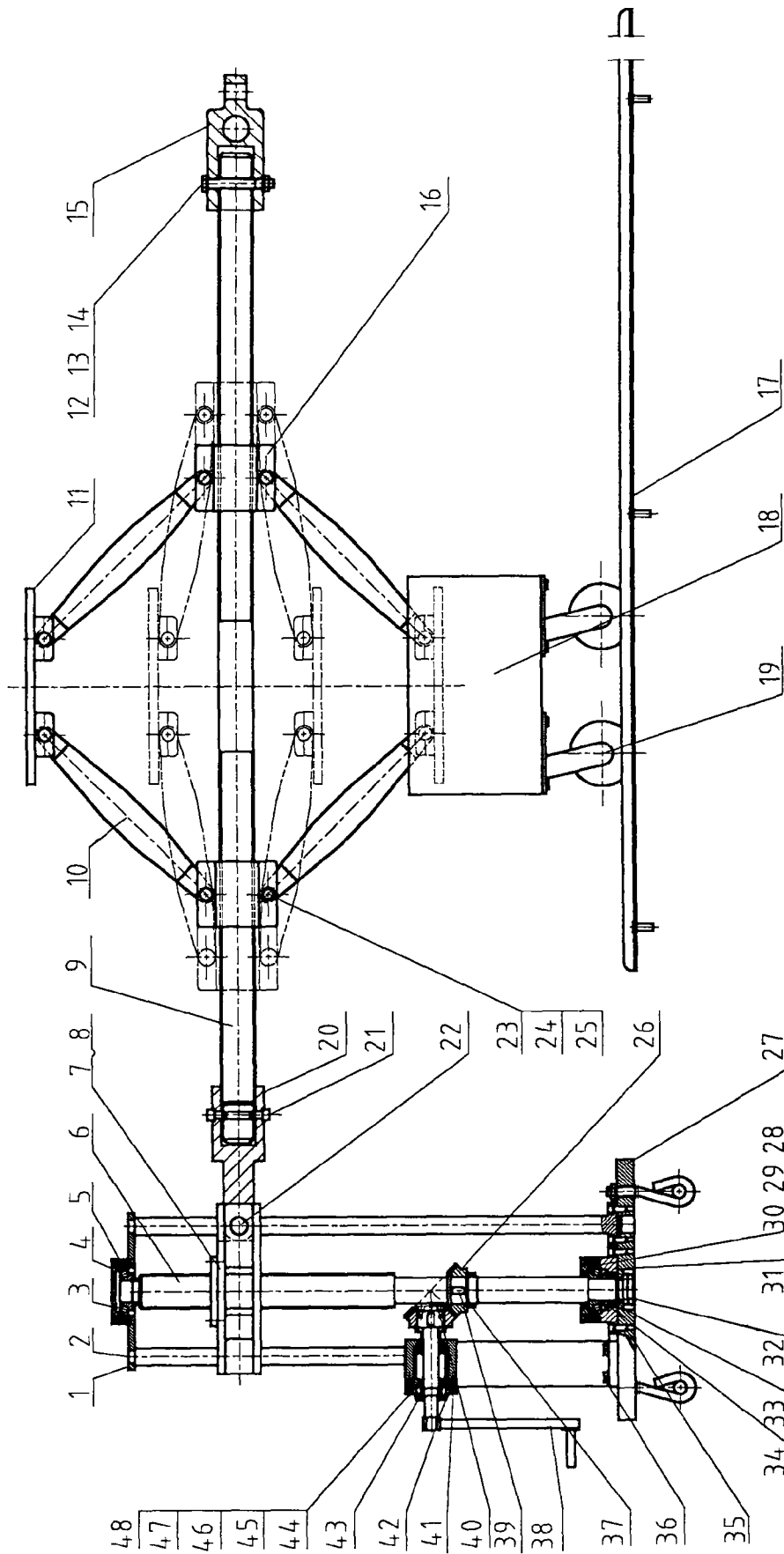


图 1