(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 112564433 A
(43)申请公布日 2021.03.26

(21)申请号 202011426176.5

(22)申请日 2020.12.09

(71)申请人 国网山东省电力公司电力科学研究院
地址 250003 山东省济南市市中区望岳路2000号
申请人 山东齐鲁电机制造有限公司
国家电网有限公司

(72)发明人 曹志伟 谭国良 孙善华 王继豪 孙福春 李培德

(74)专利代理机构 济南泉城专利商标事务所 37218
代理人 李桂存

(51)Int.Cl.
H02K 15/02(2006.01)

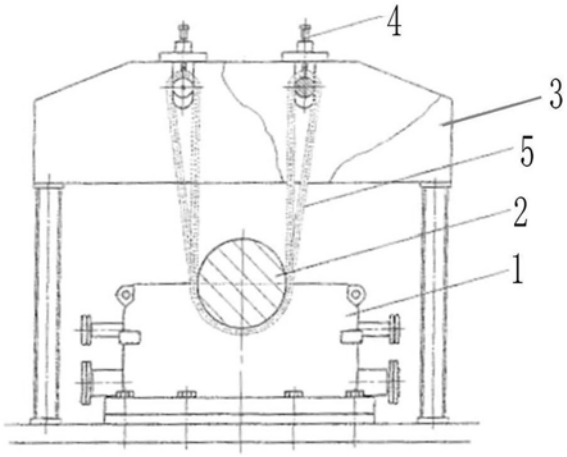
权利要求书1页 说明书3页 附图2页

(54)发明名称

一种发电机及调相机转子抽装工具

(57)摘要

一种发电机及调相机转子抽装工具，升降装置驱动转子上下移动，直至转子与通孔相同轴，之后将转子的头端置于上轴座与下轴座之间，实现夹紧固定，之后通过起吊机构驱动钢丝绳上移，从而驱动转子的下端上移，之后滑座驱动机构驱动滑座向外侧移动，从而将转子向外移出，最终实现将转子从定子堂内移出。适用于汽轮发电机及调相机转子的抽装，极大的简化了现有工艺方法，提高了效率，同时降低了安全隐患。



CN 112564433 A

1.一种发电机及调相机转子抽装工具,包括下瓦(1)、设置于下瓦(1)上端的起吊装置(3)以及位于下瓦(1)中的转子(2),其特征在于,还包括:

钢丝绳(5),包绕于转子(2)尾端,其上端连接有起吊机构,起吊机构驱动钢丝绳(5)带动转子(2)上移至与下瓦(1)相脱离;

底盘(7),其上端沿其长度方向设置有导轨(10),所述导轨(10)与转子(2)的轴线相平行,滑座(12)滑动安装于导轨(10)上,底盘(7)的内侧端设置有端板(8),所述端板(8)与下瓦(1)的侧端相接触;

滑座驱动,设置于底盘(7)上,用于驱动滑座(12)沿导轨(10)滑动;

下轴座(19),设置于滑座(12)的上方,升降装置设置于滑座(12)上,用于驱动下轴座(19)上下移动;

上轴座(15),通过螺栓固定于下轴座(19)上端,上轴座(15)与下轴座(19)之间形成通孔(20),转子(2)的头端固定于通孔(20)中。

2.根据权利要求1所述的发电机及调相机转子抽装工具,其特征在于:所述起吊机构包括分别旋合于起吊装置(3)上端的螺栓(4),所述螺栓(4)沿竖直方向设置,钢丝绳(5)的两端分别固定于同侧对应的螺栓(4)的下端。

3.根据权利要求1所述的发电机及调相机转子抽装工具,其特征在于:还包括呈圆弧形的滑靴(6),所述滑靴(6)位于转子(2)与滑板(23)之间,滑靴(6)的上端面与转子(2)相接触,其下端面与滑板(23)相接触。

4.根据权利要求1所述的发电机及调相机转子抽装工具,其特征在于:所述滑座驱动机构包括转动安装于底盘(7)上的丝杠(9)以及安装于底盘(7)上的伺服电机Ⅰ(11),所述伺服电机Ⅰ(11)与丝杠(9)传动连接,丝杠(9)的轴线与转子(2)的轴线相平行,丝杠(9)与滑座(12)螺纹传动连接。

5.根据权利要求1所述的发电机及调相机转子抽装工具,其特征在于:所述升降装置包括分别竖直设置于下轴座(19)四个边角处的螺杆(14),所述螺杆(14)与下轴座(19)螺纹传动连接,螺杆(14)的下端连接于直角换向器Ⅱ(22),伺服电机Ⅱ(13)安装于滑座(12)上,其输出端通过直角换向器Ⅰ(21)与各个直角换向器Ⅱ(22)相传动连接。

6.根据权利要求1所述的发电机及调相机转子抽装工具,其特征在于:还包括设置于下瓦(1)与底盘(7)之间的接长板(16),所述接长板(16)上设置有沿其长度方向滑动的小车(17),所述小车(17)上端设置有支撑座(18),支撑座(18)与转子(2)相接触。

一种发电机及调相机转子抽装工具

技术领域

[0001] 本发明涉及汽轮发电机维修技术领域，具体涉及一种发电机及调相机转子抽装工具。

背景技术

[0002] 发电机现场检修时，发电机转子抽装为发电机检修时重点过程，现有发电机转子抽装方法工艺复杂，需多人配合并配备大型起重设备及大型工装设备，效率低、工期长。现行工艺方法中有接长轴法，该种方法需先拆除汽机转子，工艺复杂。其他方法中均需配备转子吊装需使用重型起重设备(多为汽车吊或行车)、在发电机励端侧铺设大型导轨工装并用倒链作为牵引动力。这些方法中普遍存在耗时、费工、安全隐患大等弊端。

发明内容

[0003] 本发明为了克服以上技术的不足，提供了一种提高汽轮发电机及调相机转子抽装效率的工具。

[0004] 本发明克服其技术问题所采用的技术方案是：

一种发电机及调相机转子抽装工具，包括下瓦、设置于下瓦上端的起吊装置以及位于下瓦中的转子，还包括：

钢丝绳，包绕于转子尾端，其上端连接有起吊机构，起吊机构驱动钢丝绳带动转子上移至与下瓦相脱离；

底盘，其上端沿其长度方向设置有导轨，所述导轨与转子的轴线相平行，滑座滑动安装于导轨上，底盘的内侧端设置有端板，所述端板与下瓦的侧端相接触；

滑座驱动，设置于底盘上，用于驱动滑座沿导轨滑动；

下轴座，设置于滑座的上方，升降装置设置于滑座上，用于驱动下轴座上下移动；

上轴座，通过螺栓固定于下轴座上端，上轴座与下轴座之间形成通孔，转子的头端固定于通孔中。

[0005] 进一步的，上述起吊机构包括分别旋合于起吊装置上端的螺栓，所述螺栓沿竖直方向设置，钢丝绳的两端分别固定于同侧对应的螺栓的下端。

[0006] 进一步的，还包括呈圆弧形的滑靴，所述滑靴位于转子与滑板之间，滑靴的上端面与转子相接触，其下端面与滑板相接触。

[0007] 进一步的，上述滑座驱动机构包括转动安装于底盘上的丝杠以及安装于底盘上的伺服电机Ⅰ，所述伺服电机Ⅰ与丝杠传动连接，丝杠的轴线与转子的轴线相平行，丝杠与滑座螺纹传动连接。

[0008] 上述升降装置包括分别竖直设置于下轴座四个边角处的螺杆，所述螺杆与下轴座螺纹传动连接，螺杆的下端连接于直角换向器Ⅱ，伺服电机Ⅱ安装于滑座上，其输出端通过直角换向器Ⅰ与各个直角换向器Ⅱ相传动连接。

[0009] 进一步的，还包括设置于下瓦与底盘之间的接长板，所述接长板上设置有沿其长

度方向滑动的小车，所述小车上端设置有支撑座，支撑座与转子相接触。

[0010] 本发明的有益效果是：升降装置驱动下轴座上下移动，直至转子与通孔相同轴，之后将转子的头端置于上轴座与下轴座之间，实现夹紧固定，之后通过起吊机构驱动钢丝绳上移，从而驱动转子的下端上移，之后滑座驱动机构驱动滑座向外侧移动，从而将转子向外移出，最终实现将转子从定子堂内移出。适用于汽轮发电机及调相机转子的抽装，极大的简化了现有工艺方法，提高了效率，同时降低了安全隐患。

附图说明

[0011] 图1为本发明的起吊装置的主视结构示意图；

图2为本发明的侧视结构示意图；

图3为本发明的增加接长板后的侧视结构示意图；

图4为本发明的轴座部位的立体结构示意图；

图中，1.下瓦 2.转子 3.起吊装置 4.螺栓 5.钢丝绳 6.滑靴 7.底盘 8.端板 9.丝杠 10.导轨 11.伺服电机Ⅰ 12.滑座 13.伺服电机Ⅱ 14.螺杆 15.上轴座 16.接长板 17.小车 18.支撑座 19.下轴座 20.通孔 21.直角换向器Ⅰ 22.直角换向器Ⅱ 23.滑板。

具体实施方式

[0012] 下面结合附图1至附图4对本发明做进一步说明。

[0013] 一种发电机及调相机转子抽装工具，包括下瓦1、设置于下瓦1上端的起吊装置3以及位于下瓦1中的转子2，还包括：钢丝绳5，包绕于转子2尾端，其上端连接有起吊机构，起吊机构驱动钢丝绳5带动转子2上移至与下瓦1相脱离；底盘7，其上端沿其长度方向设置有导轨10，导轨10与转子2的轴线相平行，滑座12滑动安装于导轨10上，底盘7的内侧端设置有端板8，端板8与下瓦1的侧端相接触；滑座驱动，设置于底盘7上，用于驱动滑座12沿导轨10滑动；下轴座19，设置于滑座12的上方，升降装置设置于滑座12上，用于驱动下轴座19上下移动；上轴座15，通过螺栓固定于下轴座19上端，上轴座15与下轴座19之间形成通孔20，转子2的头端固定于通孔20中。使用时，升降装置驱动下轴座19上下移动，直至转子2与通孔20相同轴，之后将转子2的头端置于上轴座15与下轴座19之间，实现夹紧固定，之后通过起吊机构驱动钢丝绳5上移，从而驱动转子2的下端上移，之后滑座驱动机构驱动滑座12向外侧移动，从而将转子2向外移出，最终实现将转子2从定子堂内移出。适用于汽轮发电机及调相机转子的抽装，极大的简化了现有工艺方法，提高了效率，同时降低了安全隐患。

[0014] 起吊机构可以为如下结构，其包括分别旋合于起吊装置3上端的螺栓4，螺栓4沿竖直方向设置，钢丝绳5的两端分别固定于同侧对应的螺栓4的下端。通过旋紧螺栓4，其驱动钢丝绳5上移，从而将转子2抬起。

[0015] 优选的，还包括呈圆弧形的滑靴6，滑靴6位于转子2与滑板23之间，滑靴6的上端面与转子2相接触，其下端面与滑板23相接触。在转子2与滑板23之间设置滑靴6，可以降低转子2从滑板23中移除时的摩擦力，从而防止转子2与滑板23的磨损。

[0016] 滑座驱动机构可以为如下结构，其包括转动安装于底盘7上的丝杠9以及安装于底盘7上的伺服电机Ⅰ 11，伺服电机Ⅰ 11与丝杠9传动连接，丝杠9的轴线与转子2的轴线相平行，丝杠9与滑座12螺纹传动连接。伺服电机Ⅰ 11转动驱动丝杠9转动，丝杠9转动从而驱动

滑座12沿导轨10滑动。

[0017] 升降装置可以为如下结构，其包括分别竖直设置于下轴座19四个边角处的螺杆14，螺杆14与下轴座19螺纹传动连接，螺杆14的下端连接于直角换向器Ⅱ 22，伺服电机Ⅱ 13安装于滑座12上，其输出端通过直角换向器Ⅰ 21与各个直角换向器Ⅱ 22相传动连接。伺服电机Ⅱ 13动作通过直角换向器Ⅰ 21及各个直角换向器Ⅱ 22驱动螺杆14转动，各个螺杆14同步转动从而驱动下轴座19上下移动。

[0018] 进一步的，还包括设置于下瓦1与底盘7之间的接长板16，接长板16上设置有沿其长度方向滑动的小车17，小车17上端设置有支撑座18，支撑座18与转子2相接触。当转子2移出一定距离后，将接长板16至于下瓦1与底盘7之间，此时小车17对转子2进行支撑，通过丝杠9的转动可以再次驱动滑座12向外侧移动，从而进而可以再次驱动转子2向外移动，实现了延长行程的目的。

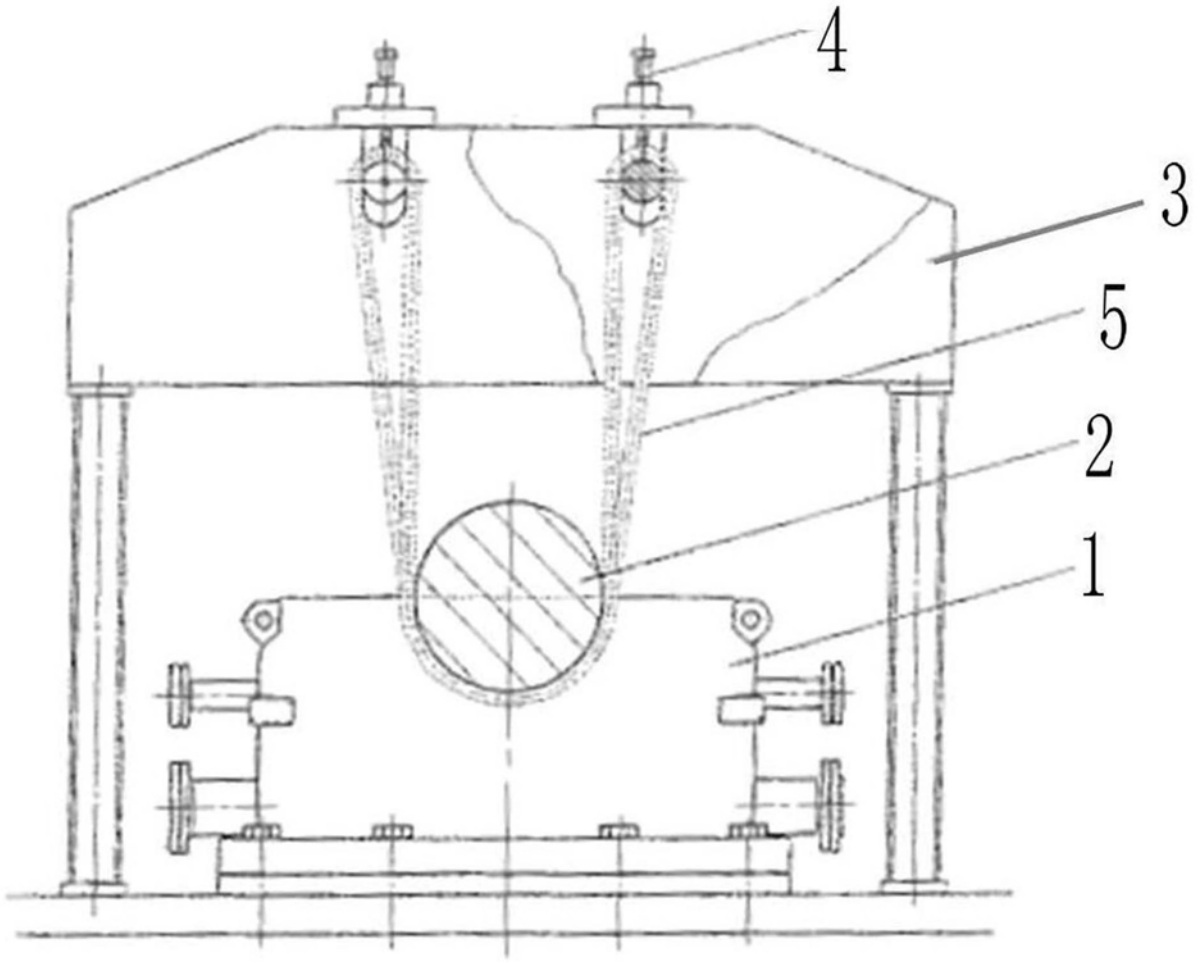


图1

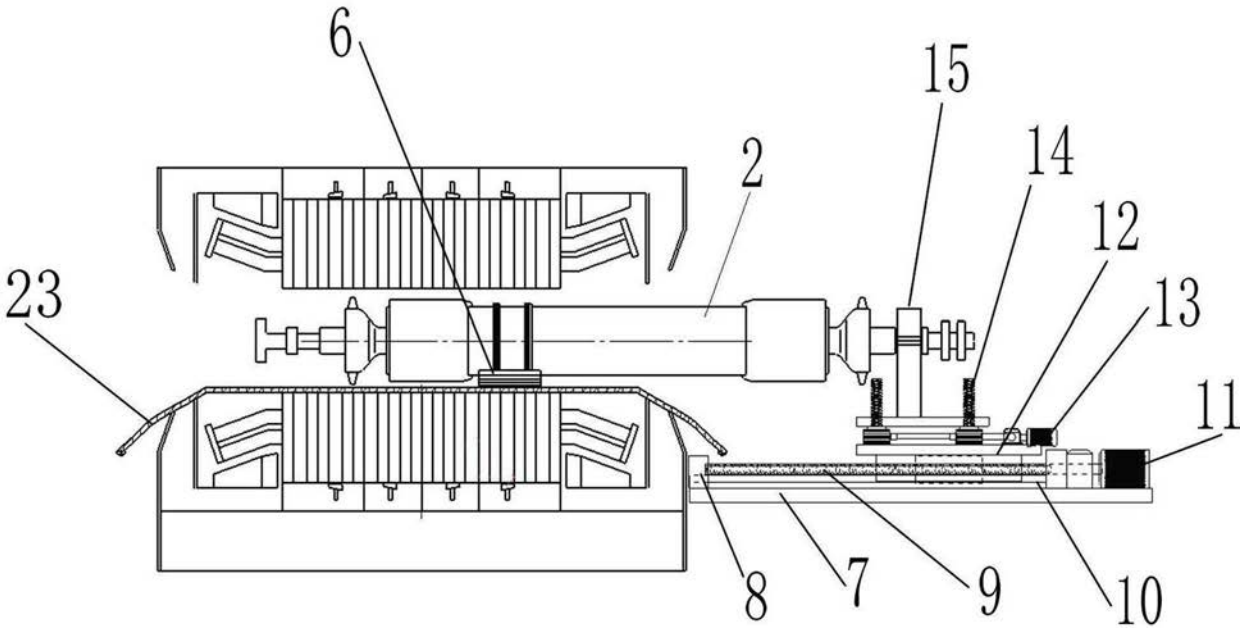


图2

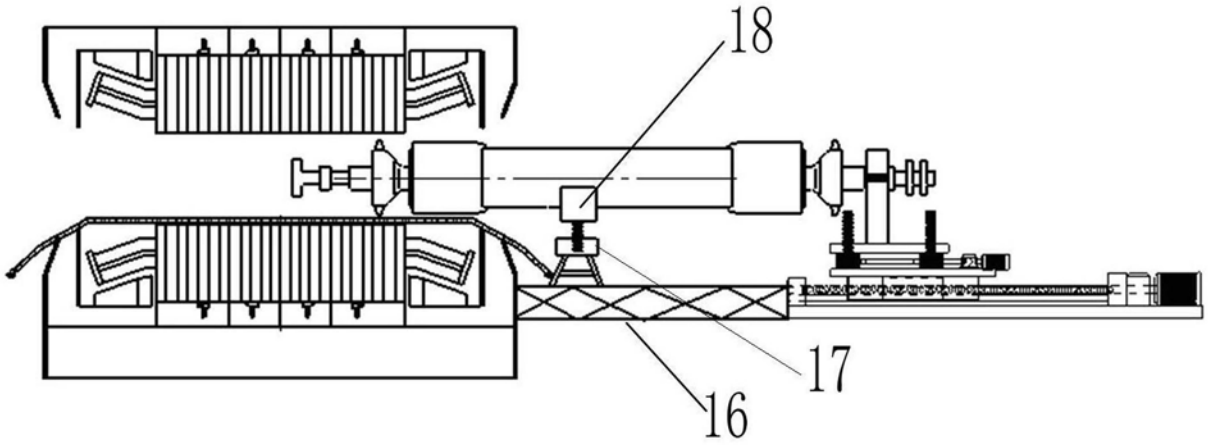


图3

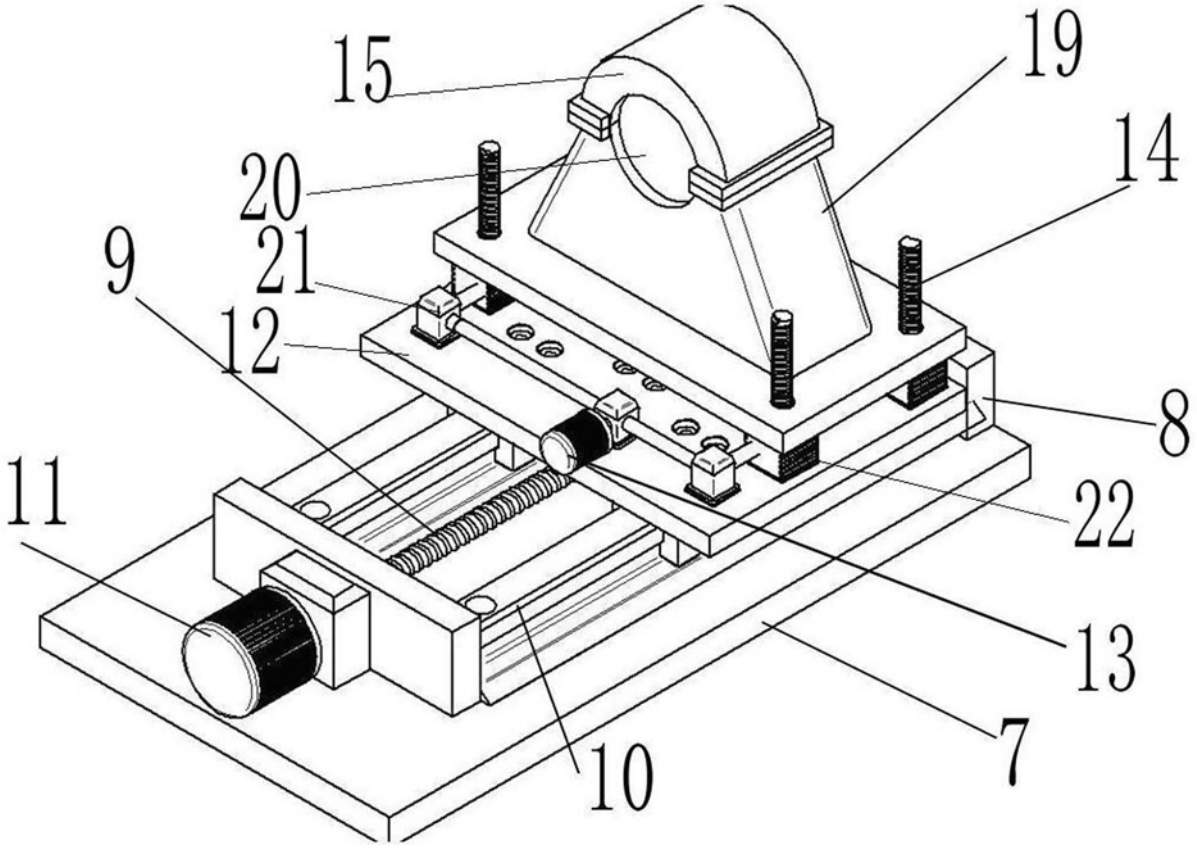


图4