



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 104485790 A

(43) 申请公布日 2015. 04. 01

(21) 申请号 201410765237. 9

(22) 申请日 2014. 12. 12

(71) 申请人 遵义天义利威机电有限责任公司  
地址 563000 贵州省遵义市汇川区天津路  
(天义厂内)

(72) 发明人 昌金平 吴德庆

(74) 专利代理机构 北京路浩知识产权代理有限公司 11002

代理人 谷庆红

(51) Int. Cl.  
H02K 15/04(2006. 01)

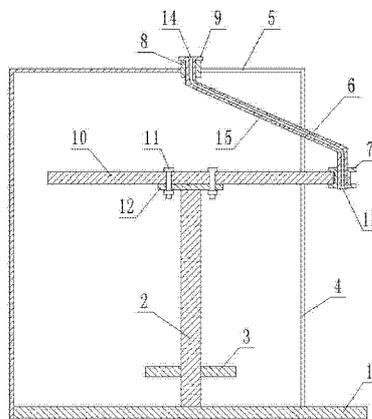
权利要求书1页 说明书3页 附图2页

(54) 发明名称

一种能有效降低摩擦力的铜丝放线装置

(57) 摘要

本发明公开了一种能有效降低摩擦力的铜丝放线装置,包括底座,底座顶端中部固接有支柱,支柱顶端固接有连接板,连接板上通过锁紧螺栓连接有顶板,底座边缘设置有若干竖直布置的立柱,立柱顶端固接有水平布置且朝顶板中心延伸的支杆,支杆内端固接有旋转座,旋转座内插装一根三折的旋转臂,旋转臂顶端插装在旋转座内、底端与顶板边缘相平行且套接有滚轮,滚轮截面为工字型并卡在顶板外侧,所述旋转臂内通体开有铜丝道。本发明具有结构简单、摩擦力小、铜丝损伤小等优点,且铜丝不会发生拉伸变细的情况,能保证成品线圈的品质。



1. 一种能有效降低摩擦力的铜丝放线装置,其特征在于:包括底座(1),底座(1)顶端中部固接有支柱(2),支柱(2)顶端固接有连接板(12),连接板(12)上方通过锁紧螺栓(11)连接有顶板(10),所述底座(1)边缘设置有若干竖直布置的立柱(4),立柱(4)顶端固接有水平布置且朝顶板(10)中心延伸的支杆(5),支杆(5)内端固接有旋转座(8),旋转座(8)内插装一根三折的旋转臂(6),旋转臂(6)顶端插装在旋转座(8)内、底端与顶板(10)边缘相平行且套接有滚轮(13),滚轮(13)截面为工字型并卡在顶板(10)外侧,所述旋转臂(6)内通体开有铜丝道(15)。

2. 根据权利要求1所述的能有效降低摩擦力的铜丝放线装置,其特征在于:所述铜丝道(15)的上下两端分别为铜丝出口(14)和铜丝入口(13),铜丝入口(13)和铜丝出口(14)均为喇叭形。

3. 根据权利要求1所述的能有效降低摩擦力的铜丝放线装置,其特征在于:所述旋转臂(6)顶端设有限位凸台(9),该限位凸台(9)置于所述旋转座(8)顶端。

4. 根据权利要求1所述的能有效降低摩擦力的铜丝放线装置,其特征在于:所述支柱(2)上套接有可上下滑动的托盘(3)。

5. 根据权利要求1所述的能有效降低摩擦力的铜丝放线装置,其特征在于:所述铜丝道(15)的弯折处均为圆角。

6. 根据权利要求1所述的能有效降低摩擦力的铜丝放线装置,其特征在于:所述立柱(4)至少有三根。

## 一种能有效降低摩擦力的铜丝放线装置

### 技术领域

[0001] 本发明涉及电机制造技术领域,具体涉及电机定子线圈的制造技术领域,尤其涉及一种能有效降低摩擦力的铜丝放线装置。

### 背景技术

[0002] 伺服电机一般包括定子线圈和转子,定子线圈在制造过程中,需要使用铜丝(漆包线)来绕制定子线圈,随着技术的不断进步,现如今已经很少通过人工手动绕制了,一般所采用的都是自动绕线机来完成定子线圈的绕制。该自动绕线机一般分为两个部分,第一部分是绕制端口,其主要由数控式的若干绕制单元组成,每个绕制单元内包含有机械手等铜丝夹持机构,通过电脑控制各个绕制单元协同完成整个定子线圈的绕制工作;第二个部分为铜丝上丝部分,由于目前并没有专门针对定子线圈绕制的上丝机,一般生产企业所采用的仅仅是一个支板,支板上固接若干可以自由旋转的安装盘来放置铜丝组,铜丝组套装在安装盘上后可以自由旋转,然后在支板上安装几个用于限制铜丝走向和走位的限位圈,铜丝穿过这些限位圈后在引入绕制端口。

[0003] 放线过程中铜丝与限位圈之间会存在较大的摩擦力,这是由于铜丝一般缠绕在一个工字轮上,工字轮水平放置在安装盘上,旋转安装盘后铜丝即可完成放线,但铜丝是整齐缠绕在工字轮上的,即铜丝是在工字轮的两个侧壁之间往返缠绕的,放线过程铜丝限位圈的位置不会改变,但铜丝是会上下移动的,移动过程导致铜丝相对于限位圈的位置会随时发生变化,摩擦力也在随时变化,尤其是在最低位置和最高位置时,此时的摩擦力是最大的,容易导致铜丝表面的绝缘漆发生脱落或磨损,严重影响成品定子线圈的性能,极易出现短路的情况;此外,驱动铜丝放线的拉力用来驱动工字轮转动,但由于铜丝连同工字轮的自重较大,拉动工字轮转动的过程容易发生铜丝被拉长变细的情况,影响成品线圈质量。

### 发明内容

[0004] 本发明旨在提供一种能有效降低摩擦力的铜丝放线装置,以解决现有定子线圈在绕制过程中由于没有专用的铜丝放线装置所存在的摩擦力大、绝缘漆易脱落或磨损、成品定子线圈易短路、铜丝易拉伸变细、成品线圈质量差的问题。

[0005] 本发明是通过如下技术方案予以实现的:

[0006] 一种能有效降低摩擦力的铜丝放线装置,包括底座,底座顶端中部固接有支柱,支柱顶端固接有连接板,连接板上通过锁紧螺栓连接有顶板,所述底座边缘设置有若干竖直布置的立柱,立柱顶端固接有水平布置且朝顶板中心延伸的支杆,支杆内端固接有旋转座,旋转座内插装一根三折的旋转臂,旋转臂顶端插装在旋转座内、底端与顶板边缘相平行且套接有滚轮,滚轮截面为工字型并卡在顶板外侧,所述旋转臂内通体开有铜丝道。

[0007] 所述铜丝道的上下两端分别为铜丝出口和铜丝入口,铜丝入口和铜丝出口均为喇叭形。

[0008] 所述旋转臂顶端设有限位凸台,该限位凸台置于所述旋转座顶端。

[0009] 所述支柱上套接有可上下滑动的托盘。

[0010] 所述铜丝道的弯折处均为圆角。

[0011] 所述立柱至少有三根。

[0012] 本发明的有益效果是：

[0013] 与现有技术相比,本发明提供的能有效降低摩擦力的铜丝放线装置,将铜丝穿过旋转臂然后旋转臂在顶板外侧转动实现放线要求,即缠绕铜丝的工字轮不会发生转动,相较于传统的放线机构,本发明具有结构简单、摩擦力小、铜丝损伤小等优点;且通过支柱上套接的安装座能实现不同高度铜丝工字轮的安装卡紧要求,满足不同型号的线圈所采用的不同型号的铜丝的更换要求,具有使用灵活性高、更换便捷的优点;此外,无需通过放线拉力来驱动铜丝和工字轮旋转,拉力明显较小,铜丝不会发生拉伸变细的情况,能保证成品线圈的品质。

### 附图说明

[0014] 图 1 是本发明的俯视图;

[0015] 图 2 是图 1 的 A-A 剖视图;

[0016] 图中:1-底座,2-支柱,3-托盘,4-立柱,5-支杆,6-旋转臂,7-滑轮,8-旋转座,9-限位凸台,10-顶板,11-锁紧螺栓,12-连接板,13-铜丝入口,14-铜丝出口,15-铜丝道。

### 具体实施方式

[0017] 以下结合附图及实施例对本发明的技术方案作进一步说明,但所要求的保护范围并不局限于所述;

[0018] 如图 1-2 所示,本发明提供的能有效降低摩擦力的铜丝放线装置,包括底座 1,底座 1 顶端中部固接有支柱 2,支柱 2 顶端固接有连接板 12,连接板 12 上方通过锁紧螺栓 11 连接有顶板 10,所述底座 1 边缘设置有若干竖直布置的立柱 4,立柱 4 顶端固接有水平布置且朝顶板 10 中心延伸的支杆 5,支杆 5 内端固接有旋转座 8,旋转座 8 内插装一根三折的旋转臂 6,旋转臂 6 顶端插装在旋转座 8 内、底端与顶板 10 边缘相平行且套接有滚轮 13,滚轮 13 截面为工字型并卡在顶板 10 外侧,所述旋转臂 6 内通体开有铜丝道 15。铜丝穿过旋转臂 6 内的铜丝道 15 实现放线要求。

[0019] 为了最大程度降低铜丝与旋转臂 6 之间的摩擦力,所述铜丝道 15 的上下两端分别为铜丝出口 14 和铜丝入口 13,铜丝入口 13 和铜丝出口 14 均为喇叭形。

[0020] 为了避免旋转臂 6 发生垂直方向的位移,所述旋转臂 6 顶端设有限位凸台 9,该限位凸台 9 置于所述旋转座 8 顶端。

[0021] 为了满足不同厚度的工字轮的稳定放线要求,所述支柱 2 上套接有可上下滑动的托盘 3。

[0022] 为了防止弯折处损伤铜丝,所述铜丝道 15 的弯折处均为圆角。

[0023] 为了提高稳定性,所述立柱 4 至少有三根。

[0024] 实施例:使用时,先将锁紧螺栓 11 拆卸,取下顶板 10,然后将缠绕有铜丝的工字轮套接在支柱 2 上,调整托盘 3 的高度使其顶端面与工字轮底端面相抵完成工字轮的固定,然后将顶板 10 重新安装在连接板 12 上并拧紧锁紧螺栓 11。从工字轮上将铜丝头牵出然后通

过铜丝入口 13 插入铜丝道 15 内,铜丝向上穿过铜丝道 15 后从铜丝出口 14 引出,然后将铜丝头递送至绕制端口,即可开始线圈的绕制,绕制过程会消耗铜丝,铜丝被逐渐从工字轮上拉出,拉出的过程中,旋转臂 6 在拉力的作用下在顶板 10 外侧绕其中心旋转,实现铜丝的放线要求。

[0025] 上述实施例仅为本发明的一个较佳实施例,并不用于限制本发明的保护范围,凡在本发明的技术方案基础上所作出的变形、修饰或等同替换等均应落入本发明的保护范围。

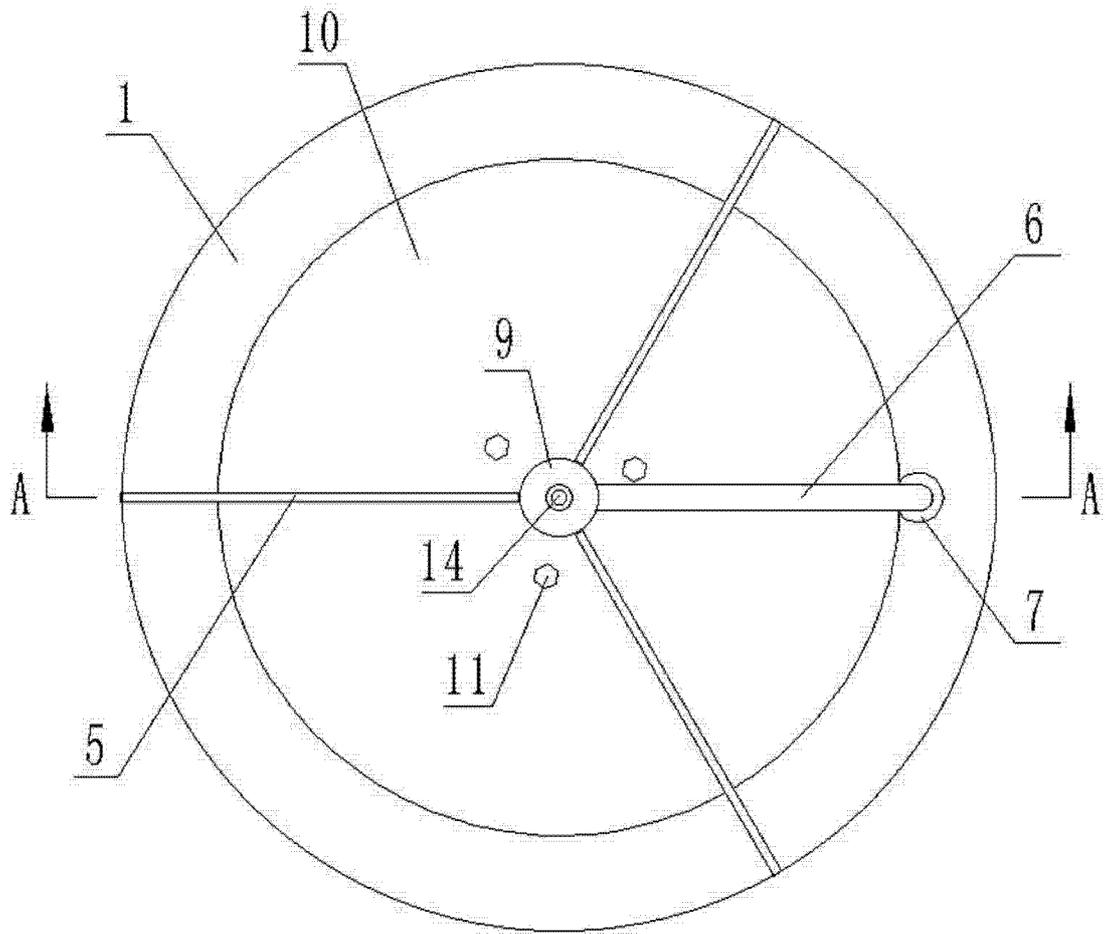


图 1

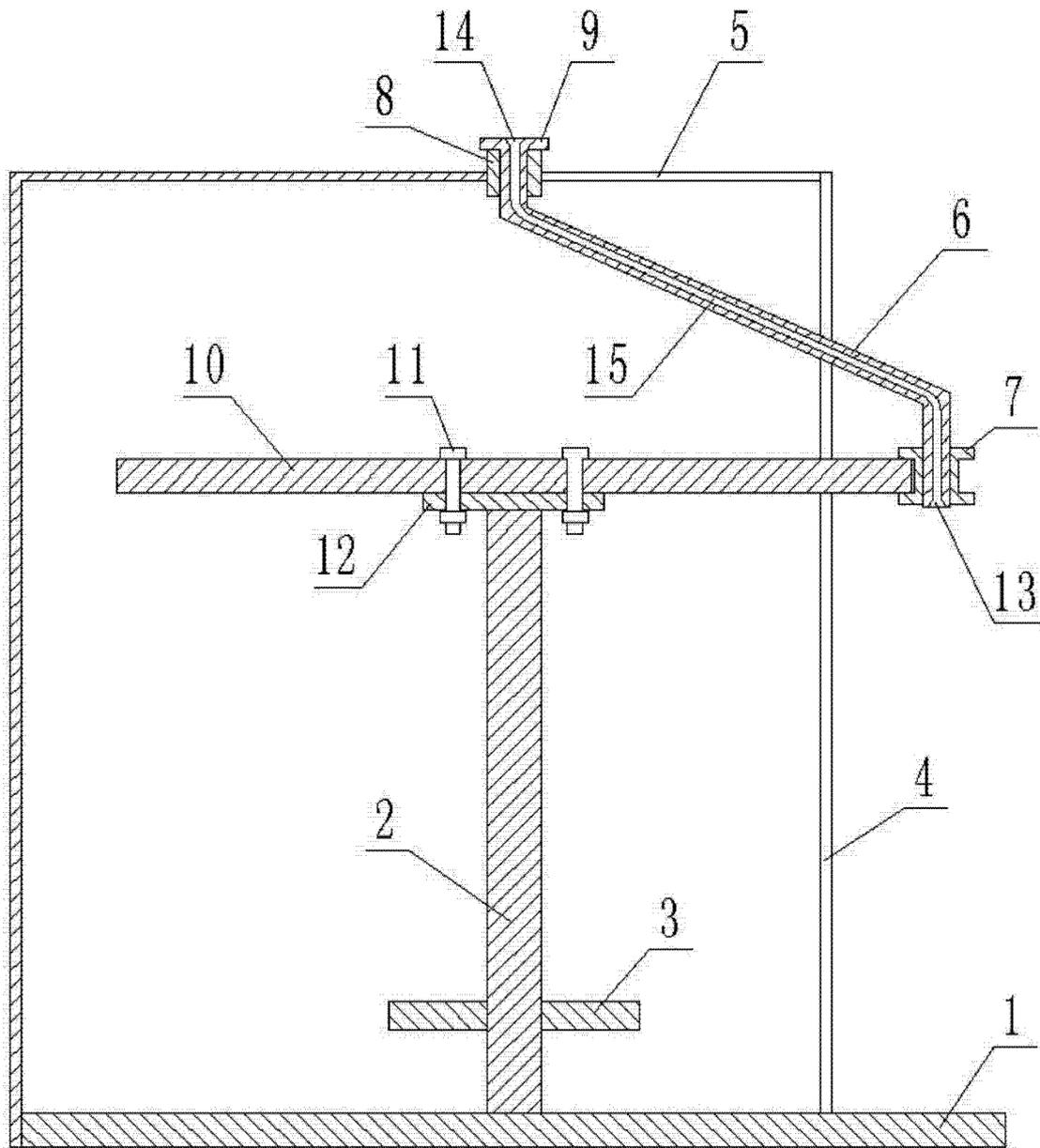


图 2