



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 205011107 U

(45) 授权公告日 2016. 02. 03

(21) 申请号 201520765836. 0

(22) 申请日 2015. 09. 30

(73) 专利权人 西安启源机电装备股份有限公司
地址 710021 陕西省西安市经济技术开发区
凤城 12 路 98 号

(72) 发明人 周永博 郭新安 张智臻 许号永
闫超虎 谢彦明

(74) 专利代理机构 西安吉盛专利代理有限责任
公司 61108

代理人 张培勋

(51) Int. Cl.

B65H 23/26(2006. 01)

B65H 23/198(2006. 01)

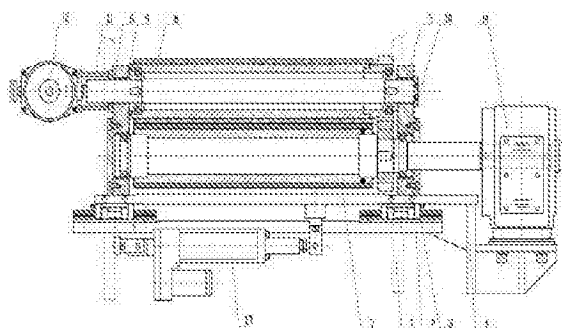
权利要求书1页 说明书4页 附图2页

(54) 实用新型名称

一种双辊气动对夹电机反转张紧机构

(57) 摘要

本实用新型涉及一种双辊气动对夹电机反转张紧机构,包括一机架体、支撑板、操作侧支座和传动侧支座,操作侧支座和传动侧支座之间设有下张紧辊和上张紧辊,上张紧辊和下张紧辊分别通过套设在转轴或轴两端上的轴承安装在操作侧支座和传动侧支座上,机架体的传动侧固定有一交流变频减速电机,该交流变频减速电机的传动轴与下张紧辊的轴端联接,操作侧支座上固定设有一旋转气缸,该旋转气缸转动轴与上张紧辊的转轴联接。本电机反转张紧机构置于卷绕装置之前,在箔带绕制时与卷绕装置形成一张力系统,实现箔带恒稳张力在线绕制,张力线明显缩短,张力控制不再受开卷机半径变化的影响,控制系统难度降低,同时具有纠偏功能。



1. 一种双辊气动对夹电机反转张紧机构,其特征在于,包括一机架体(1),所述的机架体(1)上固定设有支撑板(2),所述的支撑板(2)的左右两侧分别设有与支撑板(2)上表面垂直的操作侧支座(6)和传动侧支座(5),所述的操作侧支座(6)和传动侧支座(5)之间从下到上设有下张紧辊(7)和上张紧辊(8),所述的下张紧辊(7)和上张紧辊(8)分别通过套设在转轴或辊两端上的一组轴承安装在操作侧支座(6)和传动侧支座(5)上,所述的机架体(1)的传动侧固定有一交流变频减速电机(14),该交流变频减速电机(14)的传动轴与下张紧辊(7)的轴端联接,所述的操作侧支座(6)上固定设有一旋转气缸(12),该旋转气缸(12)转动轴与上张紧辊(8)的转轴联接。

2. 根据权利要求1所述的一种双辊气动对夹电机反转张紧机构,其特征在于,所述的下张紧辊(7)通过两深沟球轴承(10)安装在操作侧支座(6)和传动侧支座(5)上。

3. 根据权利要求1所述的一种双辊气动对夹电机反转张紧机构,其特征在于,所述的上张紧辊(8)两端的转轴通过滚针轴承(9)安装在操作侧支座(6)和传动侧支座(5)上;所述的操作侧支座(6)上固定有一法兰(11),所述的旋转气缸(12)的缸体与法兰(11)固定连接;所述的旋转气缸(12)转动轴与上张紧辊(8)的转轴通过键联接,所述上张紧辊的转轴为一偏心轴。

4. 根据权利要求1所述的一种双辊气动对夹电机反转张紧机构,其特征在于,所述的支撑板(2)上固定有直线导轨副(3),所述的直线导轨副(3)的滑块上固定有一滑台(4),该滑台(4)在导轨副(3)上左右滑动,所述的操作侧支座(6)和传动侧支座(5)分别固定在滑台(4)的左右两侧。

5. 根据权利要求4所述的一种双辊气动对夹电机反转张紧机构,其特征在于,所述的机架体(1)上固定有一伺服纠偏执行器(13),该伺服纠偏执行器(13)的伸缩杆与滑台(4)连接。

一种双辊气动对夹电机反转张紧机构

技术领域

[0001] 本实用新型涉及箔式线圈绕制机箔带张紧领域,尤其是一种双辊气动对夹电机反转张紧机构,用于箔带绕制时与卷绕装置形成一稳定恒张力系统,实现箔带在线绕制,同时具有箔带纠偏功能。

背景技术

[0002] 箔式线圈绕制机是制作圆状或方形、矩形卷状干式低压线圈的变压器专用设备。它的主要功能是将箔带(铜带或铝带)在模具上带张力卷绕紧密,匝间以宽带状的绝缘材料一同带张力卷绕,有的线圈两端还绕着端绝缘,线圈的内侧及外侧各焊有引线。目前,为实现绕制过程中产生一定张力而且能够调节并保持恒定主要通过卷绕装置与开卷机配合产生张力(附图 1, 实心箭头表示张力,这种原理有两种实现方式:一种是开卷机带摩擦盘,这种方式可称之为被动式;一种是开卷机不带摩擦盘,可称为主动式。图 1 为卷绕装置与开卷机配合产生张力的原理示意图,若开卷机不带摩擦盘,使用一变频直流电机驱动开卷机沿卷绕的图 1 中所示方向 A 旋转,卷绕装置反向即沿 B 方向拉动开卷机反转从而产生张力,这种方式优于带摩擦盘式,张力稳定可控,由于受卷径大小变化,张力控制较为复杂,成本相对比较高,而且由于开卷与卷绕装置较间不可或缺的辅助装置多造成张力线较长,调偏处于开卷机部位,调偏响应比较慢,造成卷绕前 3~5 圈不齐,而且不利于设备功能模块化(开卷机带摩擦盘也存在这种问题);若开卷机带摩擦盘产生张力,张力大小调节采用机械弹簧、气压或液压,这些方式产生张力大小不准确,张力不稳定及动静摩擦不一,摩擦件为易损件,噪音大,震动大,发热严重,液压系统泄漏污染环境,系统故障点多,维护及维修工作量大,费用高,设备使用率低。

实用新型内容

[0003] 为了克服上述现有技术的缺点,本实用新型的目的在于提供一箔带恒稳张力在线绕制,张力线明显缩短,张力控制不再受开卷机半径变化的影响,控制系统难度降低,卷绕采用交流变频电机而非直流电机,更无液压系统问题困扰,总体成本下降显著,能够近距离张紧箔带并及时(随动可控)对箔带纠偏的双辊气动对夹电机反转张紧机构。

[0004] 为了达到上述目的,本实用新型采取的技术方案为:一种双辊气动对夹电机反转张紧机构,其特征在于,包括一机架体,所述的机架体上固定设有支撑板,所述的支撑板的左右两侧分别设有与支撑板上表面垂直的操作侧支座和传动侧支座,所述的操作侧支座和传动侧支座之间设有下张紧辊和上张紧辊,所述的上张紧辊和下张紧辊分别通过套设在转轴或轴两端上的轴承安装在操作侧支座和传动侧支座上,所述的机架体的传动侧固定有一交流变频减速电机,该交流变频减速电机的传动轴与下张紧辊的轴端联接,所述的操作侧支座上固定设有一旋转气缸,该旋转气缸转动轴与上张紧辊的转轴联接。

[0005] 所述的下张紧辊通过一组深沟球轴承安装在操作侧支座和传动侧支座上。

[0006] 所述的上张紧辊通过套设在转轴两端的滚针轴承安装在操作侧支座和传动侧支

座上 ;所述的操作侧支座上固定有一法兰,所述的旋转气缸的缸体与法兰固定连接 ;所述的旋转气缸转动轴与上张紧辊的转轴通过键联接。

[0007] 所述的支撑板上固定有直线导轨副,所述的直线导轨副的滑块上固定有一滑台,该滑台在导轨副上左右滑动,所述的操作侧支座和传动侧支座分别固定在滑台的左右两侧。

[0008] 所述的机架体上固定有一伺服纠偏执行器,该伺服纠偏执行器的伸缩杆与滑台连接。

[0009] 本实用新型采用以上技术方案,具有以下优点,在保证箔带恒稳张力在线绕制的同时所述张紧机构单独成为一个功能模块,使整机布局更为灵活,张力控制不再受开卷机半径变化的影响,控制系统难度降低,更无液压系统问题困扰,总体成本下降显著,带有纠偏系统,保证箔带绕制质量。

附图说明

[0010] 图 1 为目前开卷机与卷绕装置形成张力系统的原理示意图 ;

[0011] 图 2 为本实用新型工作的原理示意图 ;

[0012] 图 3 为实用新型的结构示意图。

[0013] 图中 :1. 机架体 ;2. 支撑板 ;3. 直线导轨副 ;4. 滑台 ;5. 传动侧支座 ;6. 操作侧支座 ;7. 下张紧辊 ;8. 上张紧辊 ;9. 滚针轴承 ;10. 深沟球轴承 ;11. 法兰 ;12. 旋转气缸 ;13. 伺服纠偏执行器 ;14. 交流变频减速电机 ;15. 开卷机 ;16. 箔带 ;17. 送料辊 ;18. 辅助装置 ;19. 过渡辊 ;20. 张紧机构 ;21. 卷绕装置。

具体实施方式

[0014] 下面结合附图和实施例对本实用新型进行详细的描述。

[0015] 实施例 1

[0016] 如图 3 所示,一种双辊气动对夹电机反转张紧机构,包括一机架体 1,所述的机架体 1 上固定设有支撑板 2,所述的支撑板 2 的左右两侧分别设有与支撑板 2 上表面垂直的操作侧支座 6 和传动侧支座 5,所述的操作侧支座 6 和传动侧支座 5 之间设有下张紧辊 7 和上张紧辊 8,所述的下张紧辊 7 和上张紧辊 8 分别通过套设在下张紧辊 7 和上张紧辊 8 转轴上的轴承安装在操作侧支座 6 和传动侧支座 5 上,所述的机架体 1 的传动侧固定有一交流变频减速电机 14,该交流变频减速电机 14 的传动轴与下张紧辊 7 轴端联接,所述的操作侧支座 6 上固定设有一旋转气缸 12,该旋转气缸 12 转动轴与上张紧辊 8 的转轴联接。

[0017] 本实施例中的通过一旋转气缸 12 驱动使具有偏心转轴的上张紧辊 8 正向或反向旋转实现与下张紧辊 7 的对夹或分离,所述上张紧棍 8 与下张紧辊 7 对夹压紧时用一交流变频减速电机 14 驱动下张紧辊 7 反转与卷绕装置形成一张力系统,实现箔带恒稳张力在线绕制。

[0018] 在工作的过程中,本实用新型中的双辊气动对夹电机反转张紧机构,单独成为一个功能模块,使整机布置更加灵活,将其设置于收卷装置之前,与卷绕装置形成一张力系统,本实施例的使用是把如图 1 中的箔带 16 缠绕开卷机 15 上,经过送料辊 17,辅助装置 18,及过渡辊 19,最后卷绕装置 21 进行卷绕修改为如图 2 所示,箔带 16 缠绕开卷机 15 上,经过

送料辊 17, 辅助装置 18, 及本实用新型提供的双辊气动对夹电机反转张紧机构为本实施例的张紧机构 20, 最后卷绕装置 21 进行卷绕, 通过图 2 的在实心箭头表示张力, 箭头越粗表示所在位置张力越大, 实现箔带恒稳张力在线绕制, 张力线明显缩短, 张力控制不再受开卷机半径变化的影响, 控制系统难度降低, 卷绕采用交流变频电机而非直流电机, 更无液压系统问题困扰, 总体成本下降显著。

[0019] 实施例 2

[0020] 在实施例 1 的基础上, 所述的下张紧辊 7 通过下张紧辊 7 转轴套设的深沟球轴承 10 安装在操作侧支座 6 和传动侧支座 5 上, 深沟球轴承 10 具有较大的径向游隙时, 具有接触轴承的性能, 可承受较大的轴向载荷, 深沟球轴承的摩擦系数很小, 极限转速也很高, 在交流变频减速电机 14 带动下张紧辊 7 转动时, 减少了摩擦力, 延长了实用寿命提高了工作效率;

[0021] 所述的上张紧辊 8 两端的转轴通过滚针轴承 9 安装在操作侧支座 6 和传动侧支座 5 上; 所述的操作侧支座 6 上固定有一法兰 11, 所述的旋转气缸 12 的缸体与法兰 11 固定连接; 所述的旋转气缸 12 转动轴与上张紧辊 8 的转轴通过键联接, 滚针轴承 9 结构紧凑体积小, 旋转精度高, 可在承受很高径向负荷的同时承受一定的轴向负荷。并且产品结构形式多样、适应性广、易于安装, 使用法兰 11 把旋转气缸 12 固定在传动侧支座 6 上主要是为了旋转气缸 12 的转动轴能够穿过法兰 11 的中心并不与法兰接触与上张紧辊 8 的连接, 减小了摩擦力。

[0022] 实施例 3

[0023] 如图 3 所示的一种双辊气动对夹电机反转张紧机构, 包括一机架体 1, 所述的机架体 1 上固定设有支撑板 2, 所述的支撑板 2 上固定有直线导轨副 3, 所述的直线导轨副 3 的滑块上固定有一滑台 4, 该滑台 4 在导轨副 3 上左右滑动, 所述的操作侧支座 6 和传动侧支座 5 分别固定在滑台 4 的左右两侧; 所述的机架体 1 上固定有一伺服纠偏执行器 13, 该伺服纠偏执行器 13 的伸缩杆与滑台 4 连接, 所述的操作侧支座 6 和传动侧支座 5 之间设有下张紧辊 7 和上张紧辊 8, 所述的下张紧辊 7 和上张紧辊 8 分别通过套设在下张紧辊 7 和上张紧辊 8 转轴上的轴承安装在操作侧支座 6 和传动侧支座 5 上, 所述的机架体 1 的右侧固定有一交流变频减速电机 14, 该交流变频减速电机 14 的传动轴与下张紧辊 7 的转轴联接, 所述的传动侧支座 6 上固定设有一旋转气缸 12, 该旋转气缸 12 转动轴与上张紧辊 8 的转轴联接, 所述的上张紧辊 8 的转轴为偏心轴。

[0024] 本实施例中的通过一旋转气缸 12 驱动使具有偏心转轴的上张紧辊 8 正向或反向旋转实现与下张紧辊 7 的对夹或分离, 所述上张紧辊 8 与下张紧辊 7 对夹压紧时用一交流变频减速电机 14 驱动下张紧辊 7 反转与卷绕装置形成一张力系统, 实现箔带恒稳张力在线绕制。而且整个装置处于一滑台 4 之上, 所述滑台 4 通过四套高精度直线导轨副 3 与机架联结, 所述滑台 4 由一伺服纠偏执行器 13 推动正反向在所述直线导轨副 3 上游动, 实现箔带绕制纠偏功能, 从而保证箔带绕制的紧密度与端面整齐度。

[0025] 在工作的过程中, 本实用新型中的双辊气动对夹电机反转张紧机构, 单独成为一个功能模块, 使整机布置更加灵活, 将其设置于收卷装置之前, 与卷绕装置形成一张力系统, 如图 2 所示, 箔带缠绕开卷机上, 经过送料辊, 辅助装置, 及本实用新型提供的双辊气动对夹电机反转张紧机构, 最后卷绕装置进行卷绕, 通过图 2 的实心箭头表示张力, 箭头越粗

表示所在位置张力越大,实现箔带恒稳张力在线绕制,张力线明显缩短,张力控制不再受开卷机半径变化的影响,控制系统难度降低,卷绕采用交流变频电机而非直流电机,更无液压系统问题困扰,总体成本下降显著。总体成本下降显著,并具有响应迅速的箔带绕制纠偏功能,从而保证箔带绕制的紧密度与端面整齐度。

[0026] 以上例举仅仅是对本实用新型的举例说明,并不构成对本实用新型的保护范围的限制,凡是与本实用新型相同或相似的设计均属于本实用新型的保护范围之内。本实施例没有详细叙述的部件和结构属本行业的公知部件和常用结构或常用手段,这里不一一叙述。

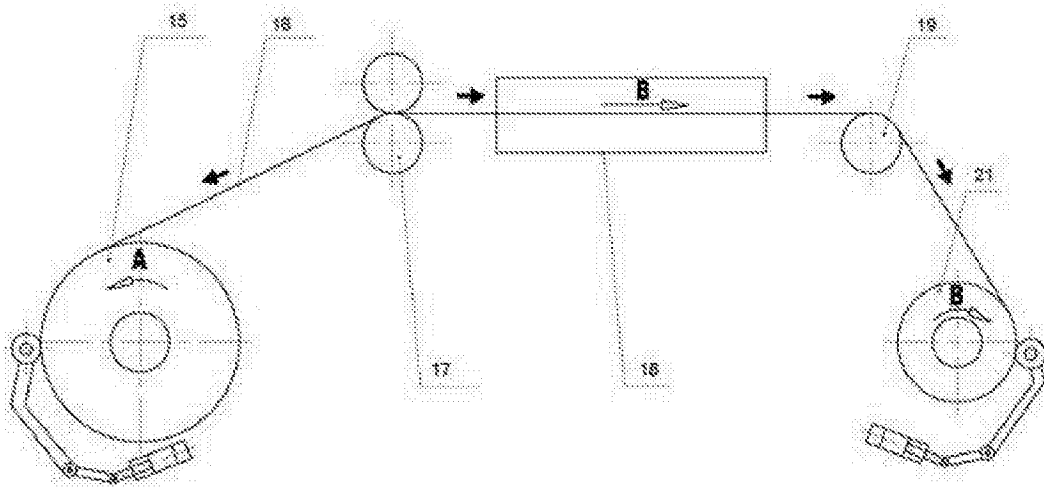


图 1

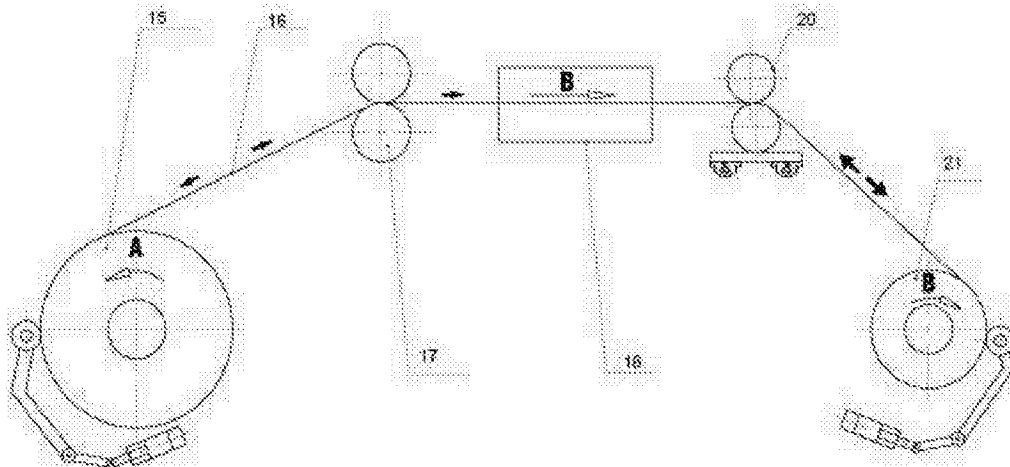


图 2

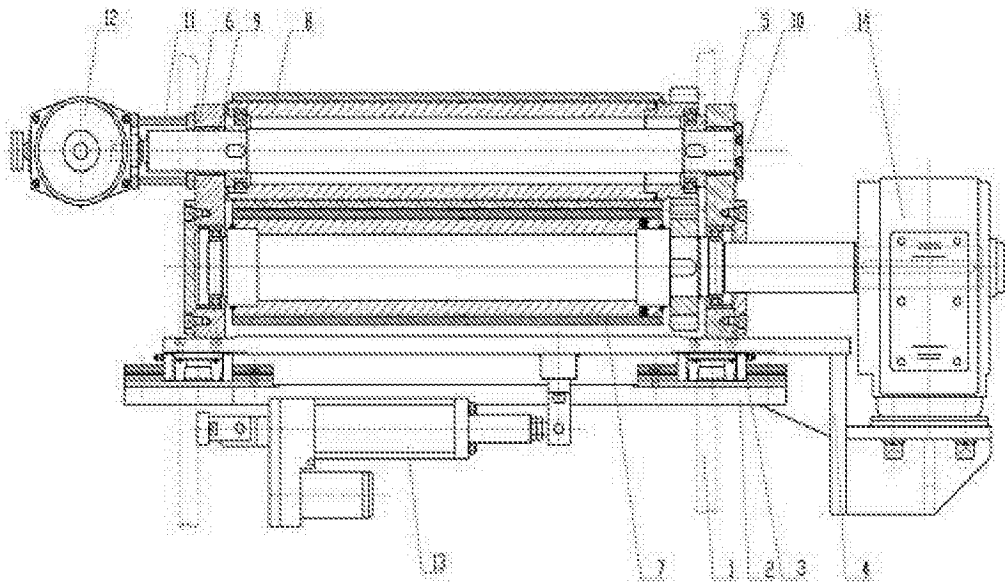


图 3