



(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 206901438 U

(45)授权公告日 2018.01.19

(21)申请号 201720626406.X

(ESM)同样的发明创造已同日申请发明专利

(22)申请日 2017.06.01

(73)专利权人 浙江理工大学

地址 310018 浙江省杭州市杭州经济技术
开发区白杨街道2号大街928号

(72)发明人 彭来湖 吴英刚 吕明来 祝孝裕
夏天宇

(74)专利代理机构 上海精晟知识产权代理有限
公司 31253

代理人 冯子玲

(51)Int.Cl.

B65H 26/04(2006.01)

B65H 23/26(2006.01)

B65H 20/02(2006.01)

B65H 18/10(2006.01)

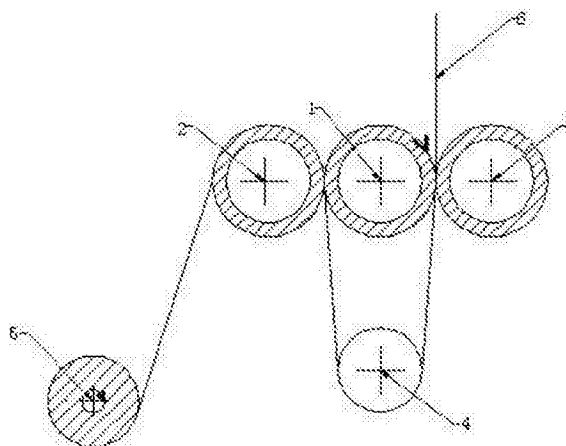
权利要求书1页 说明书3页 附图3页

(54)实用新型名称

针织圆纬机的恒张力卷布装置

(57)摘要

本实用新型公开了一种针织圆纬机的恒张力卷布装置,包括安装在针织圆纬机本体上的安装面板,所述的安装面板上安装有主牵拉辊、第一副牵拉辊、第二副牵拉辊、卷布辊、压力传感器、第一张紧轮、第二张紧轮、步进电机和力矩电机;所述的主牵拉辊、第一副牵拉辊、第二副牵拉辊、卷布辊分别通过轴承座和轴承安装在安装面板上。本实用新型实现了针织圆纬机卷布过程中布面张力恒定控制的要求,克服了操作工手动频繁调节布面张力的麻烦,以及电网波动和机器频繁启停造成布面张力不稳定的问题,减少了生产过程中机器的故障率,大大提高了针织圆纬机的生产效率。



1. 一种针织圆纬机的恒张力卷布装置,包括安装在针织圆纬机本体上的安装面板,其特征在于,所述的安装面板上安装有主牵拉辊(1)、第一副牵拉辊(2)、第二副牵拉辊(3)、卷布辊(5)、压力传感器(8)、第一张紧轮(11)、第二张紧轮(15)、步进电机和力矩电机;所述的主牵拉辊(1)、第一副牵拉辊(2)、第二副牵拉辊(3)、卷布辊(5)分别通过轴承座和轴承安装在安装面板上;所述的主牵拉辊(1)的两侧分别安装有第一副牵拉辊(2)和第二副牵拉辊(3),且所述的第一副牵拉辊(2)、主牵拉辊(1)、第二副牵拉辊(3)安装的中心轴线位于同一水平面;所述的主牵拉辊(1)、第一副牵拉辊(2)、第二副牵拉辊(3)、卷布辊(5)表面分别覆盖安装有橡胶;所述的主牵拉辊(1)、第一副牵拉辊(2)、第二副牵拉辊(3)的轴端分别安装有齿轮,且所述的第一副牵拉辊(2)上的齿轮与主牵拉辊(1)上的齿轮啮合安装,所述的第二副牵拉辊(3)上的齿轮也与主牵拉辊(1)上的齿轮啮合安装;所述的主牵拉辊(1)的一端安装有大链轮(10),所述的卷布辊(5)安装在位于主牵拉辊(1)下方的安装面板的支架上,且所述的卷布辊(5)的一端安装有大带轮(14);所述的步进电机的输出轴上安装有小链轮(12),所述的力矩电机的输出轴上安装有小带轮(16);所述的大链轮(10)和小链轮(12)通过链条(13)连接,所述的第一张紧轮(11)安装在链条(13)的外侧;所述的大带轮(14)和小带轮(16)通过皮带(17)连接,所述的第二张紧轮(15)安装皮带(17)的内侧且靠近大带轮(14);所述的压力传感器(8)安装在安装面板内侧,且所述的压力传感器(8)一端的下侧与底部安装在安装面板上的L型支架(9)相连,所述的 压力传感器(8)另一端的上侧与安装张力检测辊用的轴承座(7)底部相连,所述的安装张力检测辊用的轴承座(7)上安装有张力检测辊(4)。

2. 如权利要求1所述的一种针织圆纬机的恒张力卷布装置,其特征在于:所述的压力传感器(8)安装在主牵拉辊(1)正下方的安装面板内侧,且所述的压力传感器(8)一端的下侧与底部安装在安装面板上的L型支架(9)相连,所述的压力传感器(8)另一端的上侧与安装张力检测辊用的轴承座(7)底部相连,所述的安装张力检测辊用的轴承座(7)上安装有张力检测辊(4)。

3. 如权利要求1所述的一种针织圆纬机的恒张力卷布装置,其特征在于:所述的压力传感器(8)安装在主牵拉辊(1)左上方的安装面板内侧,且所述的压力传感器(8)一端的下侧与底部安装在安装面板上的L型支架(9)相连,所述的压力传感器(8)另一端的上侧与安装张力检测辊用的轴承座(7)底部相连,所述的安装张力检测辊用的轴承座(7)上安装有张力检测辊(4)。

4. 如权利要求1或2或3所述的一种针织圆纬机的恒张力卷布装置,其特征在于:所述的压力传感器(8)采用桥式应变片式电阻传感器。

针织圆纬机的恒张力卷布装置

技术领域

[0001] 本发明涉及一种针织圆纬机的恒张力卷布装置。

背景技术

[0002] 针织圆纬机是一种高精密圆形纬编针织机械,适用于生产T恤、内衣、运动服、羊毛衫等针织服饰及其他产业针织布料。针织圆纬机的卷布装置的优劣直接关系到织物的质量和生产效率。卷布装置对织物产生的卷取张力过小会使织物折叠变皱,张力过大会使织物拉伸变形,损坏织物。目前,圆纬机卷布装置的张力控制以开环为主,控制系统给电机一个指令,让其以一定的速度将织物从编制区牵引下来。织物的张力没有任何测量和反馈装置,一般靠操作工的的经验来手动频繁调节,这样不仅费时间而且难以保证织物表面的张力恒定。同时工厂电网波动和机器频繁启停也经常造成布面张力变化,影响生产效率和产品质量。

发明内容

[0003] 本发明的目的是克服现有技术中的不足,为针织圆纬机提供了一种恒张力卷布装置。本发明实现了针织圆纬机卷布过程中布面张力恒定控制的要求,克服了操作工手动频繁调节布面张力的麻烦,以及电网波动和机器频繁启停造成布面张力不稳定的问题,减少了生产过程中机器的故障率,大大提高了针织圆纬机的生产效率。

[0004] 为了解决上述技术问题,本发明是通过以下技术方案实现:

[0005] 一种针织圆纬机的恒张力卷布装置,包括安装在针织圆纬机本体上的安装面板,所述的安装面板上安装有主牵拉辊、第一副牵拉辊、第二副牵拉辊、卷布辊、压力传感器、第一张紧轮、第二张紧轮、步进电机和力矩电机;所述的主牵拉辊、第一副牵拉辊、第二副牵拉辊、卷布辊分别通过轴承座和轴承安装在安装面板上;所述的主牵拉辊的两侧分别安装有第一副牵拉辊和第二副牵拉辊,且所述的第一副牵拉辊、主牵拉辊、第二副牵拉辊安装的中心轴线位于同一水平面;所述的主牵拉辊、第一副牵拉辊、第二副牵拉辊、卷布辊表面分别覆盖安装有橡胶;所述的主牵拉辊、第一副牵拉辊、第二副牵拉辊的轴端分别安装有齿轮,且所述的第一副牵拉辊上的齿轮与主牵拉辊上的齿轮啮合安装,所述的第二副牵拉辊上的齿轮也与主牵拉辊上的齿轮啮合安装;所述的主牵拉辊的一端安装有大链轮,所述的卷布辊安装在位于主牵拉辊下方的安装面板的支架上,且所述的卷布辊的一端安装有大带轮;所述的步进电机的输出轴上安装有小链轮,所述的力矩电机的输出轴上安装有小带轮;所述的大链轮和小链轮通过链条连接,所述的第一张紧轮安装在链条的外侧;所述的大带轮和小带轮通过皮带连接,所述的第二张紧轮安装在皮带的内侧且并靠近大带轮;所述的压力传感器安装在安装面板内侧,且所述的压力传感器一端的下侧与针织圆纬机本体上的L型支架相连,所述的压力传感器另一端的上侧与安装张力检测辊用的轴承座底部相连,所述的安装张力检测辊用的轴承座上安装有张力检测辊。

[0006] 所述的压力传感器安装在主牵拉辊正下方的安装面板内侧,且所述的压力传感器

一端的下侧与底部安装在安装面板上的L型支架相连,所述的压力传感器另一端的上侧与安装张力检测辊用的轴承座底部相连,所述的安装张力检测辊用的轴承座上安装有张力检测辊。

[0007] 所述的压力传感器安装在主牵拉辊左上方的安装面板内侧,且所述的压力传感器一端的下侧与底部安装在安装面板上的L型支架相连,所述的压力传感器另一端的上侧与安装张力检测辊用的轴承座底部相连,所述的安装张力检测辊用的轴承座上安装有张力检测辊。

[0008] 所述的压力传感器采用桥式应变片式电阻传感器。

[0009] 与现有技术相比,本发明的有益效果是:本发明实现了针织圆纬机卷布过程中布面张力恒定控制的要求,克服了操作工手动频繁调节布面张力的麻烦,以及电网波动和机器频繁启停造成布面张力不稳定的问题,减少了生产过程中机器的故障率,大大提高了针织圆纬机的生产效率。

附图说明

[0010] 图1本发明压力传感器、张力检测辊安装在主牵拉辊正下方时的结构示意图;

[0011] 图2本发明压力传感器、张力检测辊安装在主牵拉辊左上方时的结构示意图;

[0012] 图3本发明传感器安装示意图;

[0013] 图4本发明的主牵拉辊驱动装置图;

[0014] 图5本发明卷布辊驱动装置图;

[0015] 图6本发明的电机控制板控制流程图。

具体实施方式

[0016] 下面结合附图与具体实施方式对本发明作进一步详细描述:

[0017] 如图1-5所示,本实施例的一种针织圆纬机的恒张力卷布装置,包括安装在针织圆纬机本体上的安装面板(图中未示),所述的安装面板上安装有主牵拉辊1、第一副牵拉辊2、第二副牵拉辊3、卷布辊5、压力传感器8、第一张紧轮11、第二张紧轮15、步进电机(图中未示)和力矩电机(图中未示);所述的主牵拉辊1、第一副牵拉辊2、第二副牵拉辊3、卷布辊5分别通过轴承座和轴承安装在安装面板上;所述的主牵拉辊1的两侧分别安装有第一副牵拉辊2和第二副牵拉辊3,且所述的第一副牵拉辊2、主牵拉辊1、第二副牵拉辊3安装的中心轴线位于同一水平面;所述的主牵拉辊1、第一副牵拉辊2、第二副牵拉辊3、卷布辊5表面分别覆盖安装有橡胶,橡胶用来增加摩擦力和促进对织物的牵拉;所述的主牵拉辊1、第一副牵拉辊2、第二副牵拉辊3的轴端分别安装有齿轮,且所述的第一副牵拉辊2上的齿轮与主牵拉辊1上的齿轮啮合安装,所述的第二副牵拉辊3上的齿轮也与主牵拉辊1上的齿轮啮合安装,其中主牵拉辊1是主动辊,通过轴端的齿轮啮合,可以将动力传给第一副牵拉辊2、第二副牵拉辊3;所述的主牵拉辊1的一端安装有大链轮10,所述的卷布辊5安装在位于主牵拉辊1下方的安装面板的支架上,且所述的卷布辊5的一端安装有大带轮14;所述的步进电机的输出轴上安装有小链轮12,所述的力矩电机的输出轴上安装有小带轮16;所述的大链轮10和小链轮12通过链条13连接,步进电机的转动可以驱动主牵拉辊1旋转。所述的第一张紧轮11安装在链条13的外侧,直径与小链轮10接近,第一张紧轮11用来调节链条13的张力,确保传动

平稳可靠;所述的大带轮14和小带轮16通过皮带17连接,力矩机的转动可以带动卷布辊5旋转,从而卷取织物;所述的第二张紧轮15安装在皮带17的内侧且靠近大带轮14,第二张紧轮15用来调节皮带17的张力,确保传动平稳可靠;所述的压力传感器8安装在主牵拉辊1左上方或主牵拉辊1正下方的安装面板内侧,压力传感器8用于实时监测织物表面的张力;且所述的压力传感器8一端的下侧与与底部安装在安装面板上的L型支架9相连,所述的压力传感器8另一端的上侧与安装张力检测辊用的轴承座7底部相连,所述的安装张力检测辊用的轴承座7上安装有张力检测辊4;织物牵拉下来时需绕过张力检测辊4,张力检测辊4两端固定不转动,这样织物张力变化才能体现在压力传感器8上。

[0018] 所述的压力传感器8采用桥式应变片式电阻传感器。

[0019] 如图1所示,本实施例织物6由主牵拉辊1从圆纬机编织区牵引出来后,进入主牵拉辊1和第二副牵拉辊3的钳口。过钳口后,织物6被压扁成双层,并绕过张力检测辊8的下部,然后从主牵拉辊1和第一副牵拉辊2的钳口出来并绕到卷布辊5上。也可以如图2所示,图2中张力检测辊8安装在主牵拉辊1的左上方,圆纬机编织出来的织物先绕过张力检测辊4后再进入主牵拉辊1和第二副牵拉辊3的钳口,过钳口后,然后从主牵拉辊1和第一副牵拉辊2的钳口出来并绕到卷布辊5上。如图3所示,本实施例的压力传感器8为桥式应变片式电阻传感器,其一段的下侧与L形支架9相连,且L形支架9的长度约为压力传感器(8)横向长度的四分之一;其另一段的上侧与张力检测辊4两端的轴承座7底部相连。压力传感器8实时检测织物6的张力,并把力信号转变为电信号传给电机控制板。

[0020] 如图4所示主牵拉辊1的驱动装置图。大链轮10装在主牵拉辊1轴端,小链轮12装在步进电机的输出轴上,两链轮通过链条13连接。步进电机转动时通过大链轮10、小链轮12和链条13将动力传给主牵拉辊(1),从而驱动主牵拉辊1转动,同时由于齿轮啮合作用,第一副牵拉辊2、第二副牵拉辊3也随之反向旋转。

[0021] 如图5所示卷布辊驱动装置图。大带轮14装在卷布辊5轴端,小带轮15装在力矩电机的输出轴上,大带轮14、小带轮15通过皮带16连接。力矩电机转动时通过大带轮14、小带轮15和皮带16将动力传给卷布辊5,从而驱动卷布辊5转动。

[0022] 如图6所示电机控制板控制流程图。电机控制板的主MCU首先初始化需要的模块,然后接收压力传感器上传的信号,对信号滤波和放大处理后计算布面的当前张力,然后将当前张力和设定张力对比后判断是否需要改变电机转速。如不需要调整电机,则MCU返回继续接收压力传感器测到的值;如需要调整电机,则结合模糊PID算法调整两个电机转速,然后返回继续接收压力传感器检测的值。电机控制板不断执行以上控制流程,确保布面张力维持在恒定值。

[0023] 本实施例实现了针织圆纬机卷布过程中布面张力恒定控制的要求,克服了操作工手动频繁调节布面张力的麻烦,以及电网波动和机器频繁启停造成布面张力不稳定的问题,减少了生产过程中机器的故障率,大大提高了针织圆纬机的生产效率。

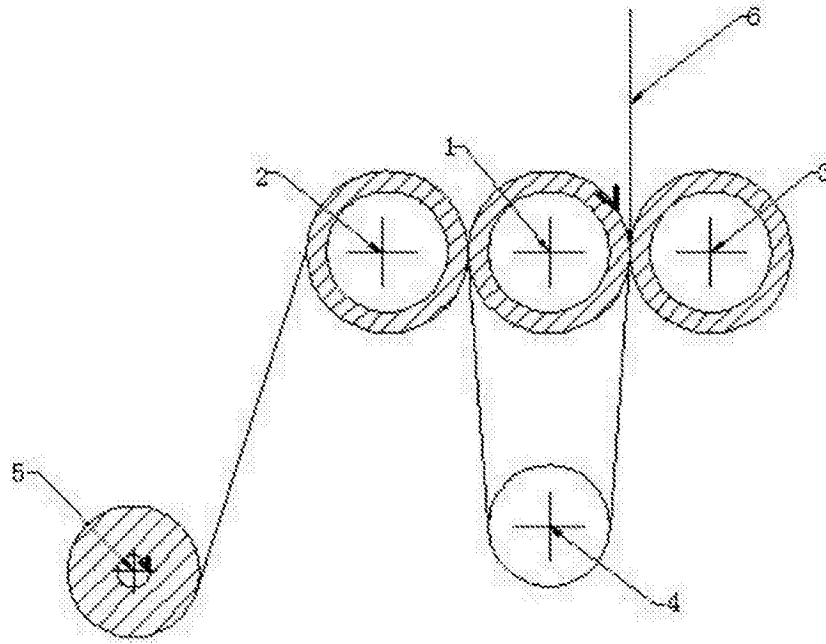


图1

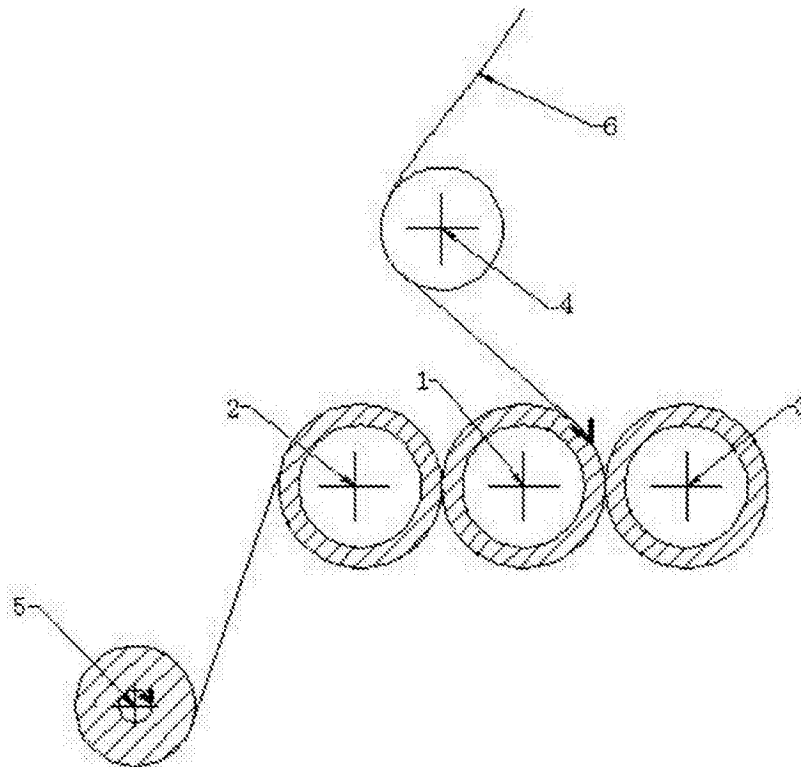


图2

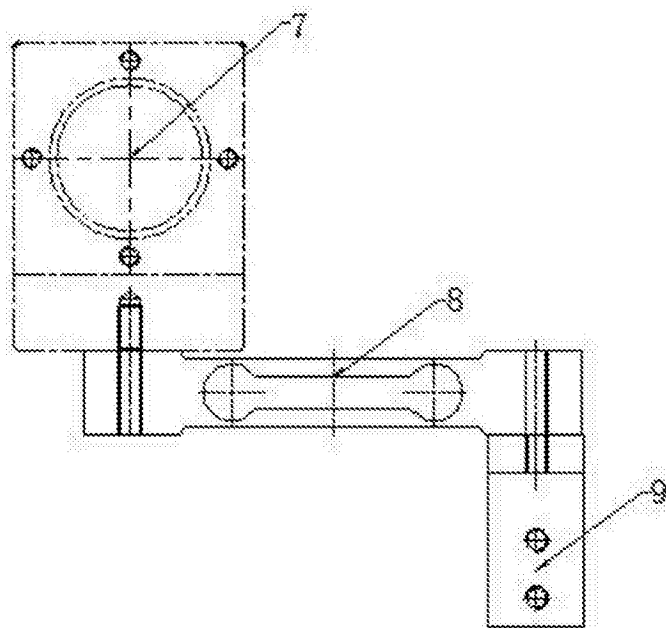


图3

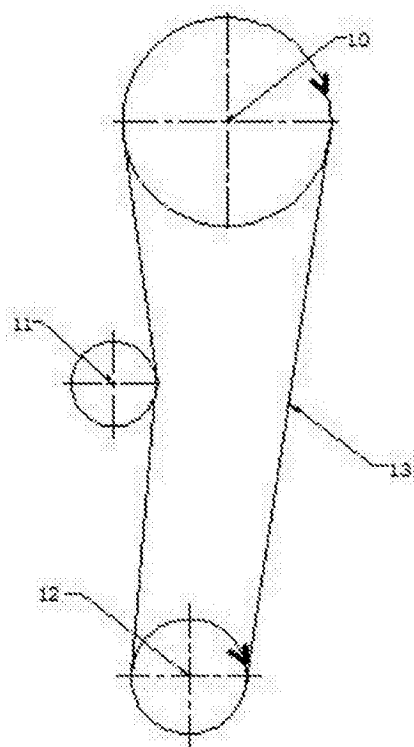


图4

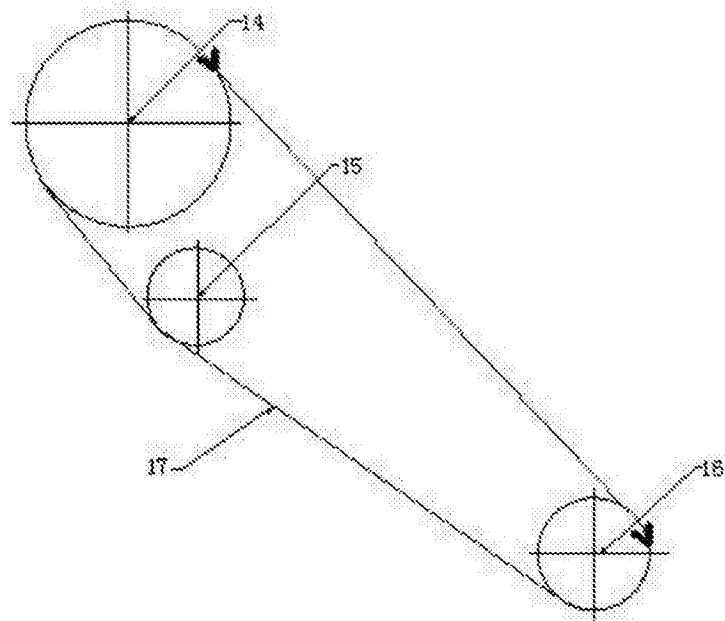


图5

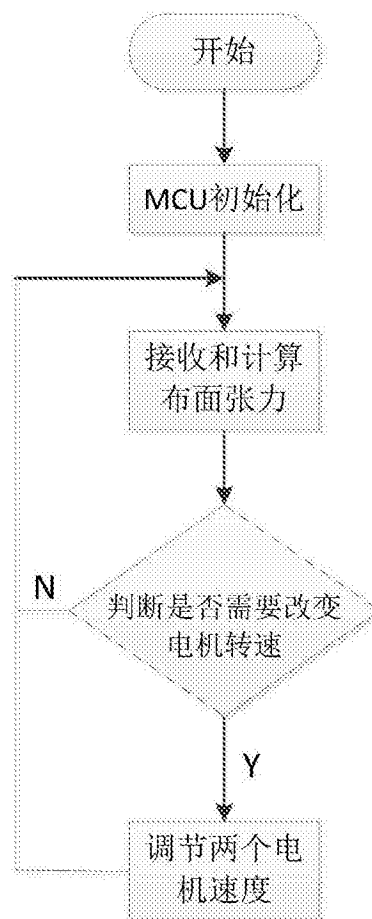


图6