(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 209272164 U
(45)授权公告日 2019.08.20

(21)申请号 201821974077.9

(22)申请日 2018.11.28

(73)专利权人 昆山诺丹舜蒲胶辊有限公司
地址 215300 江苏省苏州市昆山市花桥镇仓业路369号

(72)发明人 冀晓军

(74)专利代理机构 昆山中际国创知识产权代理有限公司 32311
代理人 尤天珍

(51)Int.Cl.
B21C 37/12(2006.01)

(ESM)同样的发明创造已同日申请发明专利

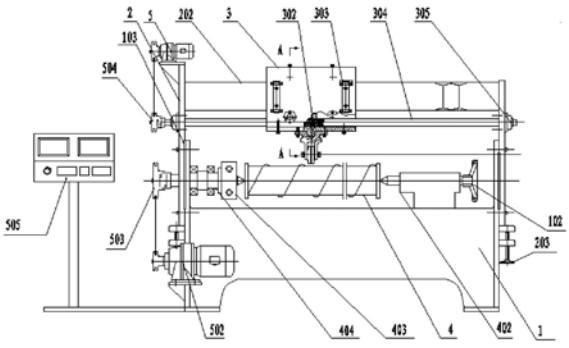
权利要求书1页 说明书4页 附图1页

(54)实用新型名称

螺旋通水钢芯的扁钢立式冷绕装置

(57)摘要

本实用新型公开了一种螺旋通水钢芯的扁钢立式冷绕装置，包括机架、横梁、滑车、压轮、工件定位装置、第一驱动装置、第二驱动装置和控制系统，所述工件定位装置能够转动的安装于机架上，工件能够同轴固定安装于工件定位装置上，横梁安装于机架上，滑车能够沿工件轴向滑动的安装于横梁上，压轮能够转动的安装于滑车上，压轮圆周外侧壁上形成有恰能够容纳扁钢的内凹的压槽，第一驱动装置驱动工件定位装置旋转，第二驱动装置驱动滑车滑动，控制系统分别控制第一驱动装置和第二驱动装置动作，本实用新型全程无需进行氧气加热烧烤，节约能源，减少了环境污染，扁钢缠绕过程中弯曲形状一致性好，动平衡试验不会出现失重现象，生产成本低，产品质量高。



CN 209272164 U

1.一种螺旋通水钢芯的扁钢立式冷绕装置,其特征在于:包括机架(1)、横梁(202)、滑车(3)、压轮(307)、工件定位装置、第一驱动装置、第二驱动装置和控制系统(505),所述工件定位装置能够转动的安装于机架上,工件(4)能够同轴固定安装于工件定位装置上,横梁安装于机架上,滑车能够沿工件轴向滑动的安装于横梁上,压轮能够转动的安装于滑车上,压轮圆周外侧壁上形成有恰能够容纳扁钢的内凹的压槽,第一驱动装置驱动工件定位装置旋转,第二驱动装置驱动滑车滑动,控制系统分别控制第一驱动装置和第二驱动装置动作。

2.根据权利要求1所述的螺旋通水钢芯的扁钢立式冷绕装置,其特征在于:所述机架上设有能够沿工件径向滑动的上立板(2),横梁固定安装于上立板上,还设有第三驱动装置,第三驱动装置能够驱动上立板滑动。

3.根据权利要求2所述的螺旋通水钢芯的扁钢立式冷绕装置,其特征在于:所述工件定位装置轴向水平延伸,上立板沿纵向滑动的安装于机架上,横梁位于工件定位装置正上方,第三驱动装置为竖直设置的调节螺栓,调节螺栓与机架活动螺接,调节螺栓的螺柱端部紧抵于上立板下端。

4.根据权利要求3所述的螺旋通水钢芯的扁钢立式冷绕装置,其特征在于:所述机架两侧分别设有一个连接耳部,两个上立板间隔设于机架两侧,两个上立板下端分别设有止挡耳部,两个调节螺栓分别对应螺接设于各个连接耳部上,两个调节螺栓的螺柱端部分别紧抵于对应的止挡耳部下侧面上。

5.根据权利要求3所述的螺旋通水钢芯的扁钢立式冷绕装置,其特征在于:所述调节螺栓头部设有手轮(203)。

6.根据权利要求3所述的螺旋通水钢芯的扁钢立式冷绕装置,其特征在于:所述机架两侧还设有纵向延伸的导向条(103),两个上立板侧壁上分别设有纵向延伸的导向槽,上立板侧壁上的导向槽能够滑动的套设于机架侧壁上的导向条外侧。

7.根据权利要求1所述的螺旋通水钢芯的扁钢立式冷绕装置,其特征在于:还设有压轮架(306),压轮架在工件主轴和滑车形成的平面上绕垂直工件主轴方向的轴线转动的安装于滑车上,还设有止动装置,所述止动装置能够保持任意角度的压轮架与滑车固定定位,压轮能够转动的安装于压轮架上。

8.根据权利要求1所述的螺旋通水钢芯的扁钢立式冷绕装置,其特征在于:所述工件定位装置包括主轴(404)、尾座(402)和尾座驱动装置,所述主轴能够转动的安装于机架上,第一驱动装置驱动主轴旋转,尾座能够沿主轴的轴向移动的安装于机架上,尾座驱动装置驱动尾座移动和定位,所述主轴上设有能够夹紧工件的卡盘(403),尾架上设有与卡盘同轴的顶尖。

9.根据权利要求1所述的螺旋通水钢芯的扁钢立式冷绕装置,其特征在于:所述第一驱动装置包括第一电机、第一减速器(502)和第一离合器(503),所述第一电机动力输出给第一减速器,第一减速器通过第一离合器与工件定位装置同轴相连,第二驱动装置包括第二电机、第二减速器(5)、第二离合器(504)、丝杆(304)和托板丝母(302),所述第二电机动力输出给第二减速器,第二减速器通过第二离合器与丝杆连接,丝杆与托板丝母活动螺接。

10.根据权利要求1所述的螺旋通水钢芯的扁钢立式冷绕装置,其特征在于:所述滑车上还设有导向滑轮(303),横梁上设有导向滑槽,导向滑轮能够沿导向滑槽滚动。

螺旋通水钢芯的扁钢立式冷绕装置

技术领域

[0001] 本实用新型涉及一种工业设备，特别涉及一种螺旋通水钢芯的扁钢立式冷绕装置。

背景技术

[0002] 目前，工业螺旋通水设备都是采用钢芯生产厂的扁钢立式缠绕方法，长期采用氧气加热烧烤才能使扁钢立式弯曲，首先存在能源消耗高、环境污染重，生产环境不雅的问题；其次存在受热不均匀，弯曲形状不一致、动平衡试验的失重现象严重，直接影响产品质量；第三用人用工较多，费时费力，劳动效率极低。

实用新型内容

[0003] 为了克服上述缺陷，本实用新型提供了一种螺旋通水钢芯的扁钢立式冷绕装置，该螺旋通水钢芯的扁钢立式冷绕装置能实现扁钢在钢芯上整齐的冷绕，节省能源，避免扁钢加热烧烤带来的低质量和动平衡试验超量失重的问题。

[0004] 本实用新型为了解决其技术问题所采用的技术方案是：一种螺旋通水钢芯的扁钢立式冷绕装置，包括机架、横梁、滑车、压轮、工件定位装置、第一驱动装置、第二驱动装置和控制系统，所述工件定位装置能够转动的安装于机架上，工件能够同轴固定安装于工件定位装置上，横梁安装于机架上，滑车能够沿工件轴向滑动的安装于横梁上，压轮能够转动的安装于滑车上，压轮圆周外侧壁上形成有恰能够容纳扁钢的内凹的压槽，第一驱动装置驱动工件定位装置旋转，第二驱动装置驱动滑车滑动，控制系统分别控制第一驱动装置和第二驱动装置动作。

[0005] 作为本实用新型的进一步改进，所述机架上设有能够沿工件径向滑动的上立板，横梁固定安装于上立板上，还设有第三驱动装置，第三驱动装置能够驱动上立板滑动。

[0006] 作为本实用新型的进一步改进，所述工件定位装置轴向水平延伸，上立板沿纵向滑动的安装于机架上，横梁位于工件定位装置正上方，第三驱动装置为竖直设置的调节螺栓，调节螺栓与机架活动螺接，调节螺栓的螺柱端部紧抵于上立板下端。

[0007] 作为本实用新型的进一步改进，所述机架两侧分别设有一个连接耳部，两个上立板间隔设于机架两侧，两个上立板下端分别设有止挡耳部，两个调节螺栓分别对应螺接设于各个连接耳部上，两个调节螺栓的螺柱端部分别紧抵于对应的止挡耳部下侧面上。

[0008] 作为本实用新型的进一步改进，所述调节螺栓头部设有手轮。

[0009] 作为本实用新型的进一步改进，所述机架两侧还设有纵向延伸的导向条，两个上立板侧壁上分别设有纵向延伸的导向槽，上立板侧壁上的导向槽能够滑动的套设于机架侧壁上的导向条外侧。

[0010] 作为本实用新型的进一步改进，还设有压轮架，压轮架在工件主轴和滑车形成的平面上绕垂直工件主轴方向的轴线转动的安装于滑车上，还设有止动装置，所述止动装置能够保持任意角度的压轮架与滑车固定定位，压轮能够转动的安装于压轮架上。

[0011] 作为本实用新型的进一步改进，所述工件定位装置包括主轴、尾座和尾座驱动装置，所述主轴能够转动的安装于机架上，第一驱动装置驱动主轴旋转，尾座能够沿主轴的轴向移动的安装于机架上，尾座驱动装置驱动尾座移动和定位，所述主轴上设有能够夹紧工件的卡盘，尾架上设有与卡盘同轴的顶尖。

[0012] 作为本实用新型的进一步改进，所述第一驱动装置包括第一电机、第一减速器和第一离合器，所述第一电机动力输出给第一减速器，第一减速器通过第一离合器与工件定位装置同轴相连，第二驱动装置包括第二电机、第二减速器、第二离合器、丝杆和托板丝母，所述第二电机动力输出给第二减速器，第二减速器通过第二离合器与丝杆连接，丝杆与托板丝母活动螺接。

[0013] 作为本实用新型的进一步改进，所述滑车上还设有导向滑轮，横梁上设有导向滑槽，导向滑轮能够沿导向滑槽滚动。

[0014] 本实用新型的有益效果是：本实用新型通过滑车在横梁上滑动带动压轮沿工件轴向移动，同时通过第一驱动装置驱动工件定位装置旋转，实现钢芯旋转的同时扁钢被压轮带着沿工件表面向前运动，进而将扁钢准确的缠绕在钢芯上，在缠绕过程中只需钢芯每转一个间距，扁钢与钢芯需作一次点焊固定即可，全程无需进行氧气加热烧烤，节约能源，减少了环境污染，使生产条件得到了改善，扁钢在冷却状态下进行冷缠绕，避免了扁钢受热不均匀，扁钢缠绕过程中弯曲形状一致性好，动平衡试验不会出现失重现象，且该装置能够实现扁钢自动缠绕，人工减少50％，功效提高60％，降低了生产成本，且冷绕在钢芯上的扁钢排列整齐、表面光滑美观，提高了产品质量。

附图说明

[0015] 图1为本实用新型的结构原理示意图；

[0016] 图2为图1中A-A向剖视图。

具体实施方式

[0017] 实施例：一种螺旋通水钢芯的扁钢立式冷绕装置，包括机架1、横梁202、滑车3、压轮307、工件4定位装置、第一驱动装置、第二驱动装置和控制系统505，所述工件4定位装置能够转动的安装于机架1上，工件4能够同轴固定安装于工件4定位装置上，横梁202安装于机架1上，滑车3能够沿工件4轴向滑动的安装于横梁202上，压轮307能够转动的安装于滑车3上，压轮307圆周外侧壁上形成有恰能够容纳扁钢的内凹的压槽，第一驱动装置驱动工件4定位装置旋转，第二驱动装置驱动滑车3滑动，控制系统505分别控制第一驱动装置和第二驱动装置动作。

[0018] 使用时，将工件4在工件4定位装置上定位，并将扁钢308端头与工件4一端按所需螺距角度电焊固定，然后移动滑车3使扁钢对应进入压轮307的压槽内，控制系统505驱动第一、二驱动装置动作，驱动工件4旋转同时滑车3滑动。工件4与扁钢按设定程序进行转动缠绕，每转一个间距，扁钢与工件4作一次点焊固定即可，按此程序一直缠绕点焊到头，控制系统505自动将滑车3回位，等待第二道扁钢冷绕，该装置实现了扁钢在钢芯上处于冷却状态下的自动缠绕，扁钢无需采用长期氧气加热烧烤，免用燃气节约能源，减少环境污染，生产条件得到改善，避免了扁钢受热不均匀，弯曲形状不一致导致的动平衡试验失重现象严重

的问题，人工减少50％，功效提高60％，解决了用工难问题，且扁钢在钢芯表面排列整齐、表面光滑美观，提高了产品质量。

[0019] 所述机架1上设有能够沿工件4径向滑动的上立板2，横梁202固定安装于上立板2上，还设有第三驱动装置，第三驱动装置能够驱动上立板2滑动。进行扁钢缠绕前，按照图纸要求根据工件4直径通过第三驱动装置调整横梁202位置，进而带动滑车3远离和靠近工件4，便于扁钢进入压轮307表面的压槽内，并有利于提高扁钢缠绕的通用性，能够适用各种规格的钢芯缠绕。

[0020] 所述工件4定位装置轴向水平延伸，上立板2沿纵向滑动的安装于机架1上，横梁202位于工件4定位装置正上方，第三驱动装置为竖直设置的调节螺栓，调节螺栓与机架1活动螺接，调节螺栓的螺柱端部紧抵于上立板2下端。通过调节螺栓实现上立板2的滑动，结构简单，操作方便。

[0021] 所述机架1两侧分别设有一个连接耳部，两个上立板2间隔设于机架1两侧，两个上立板2下端分别设有止挡耳部，两个调节螺栓分别对应螺接设于各个连接耳部上，两个调节螺栓的螺柱端部分别紧抵于对应的止挡耳部下侧面上。该结构能够保持稳定的驱动，还可以通过传动装置将两个调节螺栓同步传动，提高两侧调节的同步性。

[0022] 所述调节螺栓头部设有手轮203。方便对调节螺栓的操作。

[0023] 所述机架1两侧还设有纵向延伸的导向条103，两个上立板2侧壁上分别设有纵向延伸的导向槽，上立板2侧壁上的导向槽能够滑动的套设于机架1侧壁上的导向条103外侧。通过导向条103实现上立板2滑动导向，确保压轮307位置精确。

[0024] 还设有压轮架306，压轮架306在工件4主轴404和滑车3形成的平面上绕垂直工件4主轴404方向的轴线转动的安装于滑车3上，还设有止动装置，所述止动装置能够保持任意角度的压轮架306与滑车3固定定位，压轮307能够转动的安装于压轮架306上。缠绕前，根据螺旋角要求调整压轮架306的角度，然后通过止动装置使压轮架306与滑车3固定定位，然后再进行缠绕即可，实现不同螺旋角的缠绕。

[0025] 所述工件4定位装置包括主轴404、尾座402和尾座402驱动装置，所述主轴404能够转动的安装于机架1上，第一驱动装置驱动主轴404旋转，尾座402能够沿主轴404的轴向移动的安装于机架1上，尾座402驱动装置驱动尾座402移动和定位，所述主轴404上设有能够夹紧工件4的卡盘403，尾架上设有与卡盘403同轴的顶尖。通过主轴404上的卡盘403夹紧工件4一端，通过尾座402上的顶尖顶紧工件4另一端，进而实现工件4的转动定位，通过尾座402轴向位置调节，适应不同长度的钢芯缠绕，除了该种定位装置实现工件4转动定位外，还可以是两端夹紧的方式，两端连接件连接的方式等等，此为本领域技术人员根据本专利很容易想到的等同替换。

[0026] 所述第一驱动装置包括第一电机、第一减速器502和第一离合器503，所述第一电机动力输出给第一减速器502，第一减速器502通过第一离合器503与工件4定位装置同轴相连，第二驱动装置包括第二电机、第二减速器5、第二离合器504、丝杆304和托板丝母302，所述第二电机动力输出给第二减速器5，第二减速器5通过第二离合器504与丝杆304连接，丝杆304与托板丝母302活动螺接。通过第一、二离合器实现滑板和工件4定位装置的启停，缠绕扁钢时，先将第一离合器503和第二离合器504设置在分离状态，将扁钢端头与工件4一端呈所需螺距角度后电焊固定，移动滑车3，将压轮307与扁钢对应入槽。将第一离合器503和

第二离合器504恢复啮合状态，启动控制系统505，第一电机和第二电机开始工作，该驱动系统能够避免误操作导致缠绕故障或造成人身损伤，使用安全、可靠，其中丝杆304和工件4定位装置最佳通过轴承305进行安装，提高转动的顺畅性。

[0027] 所述滑车3上还设有导向滑轮303，横梁202上设有导向滑槽，导向滑轮303能够沿导向滑槽滚动。导向轮能够实现滑车3沿直线滑动，避免因滑动方向误差导致扁钢缠绕误差，确保扁钢缠绕精度。

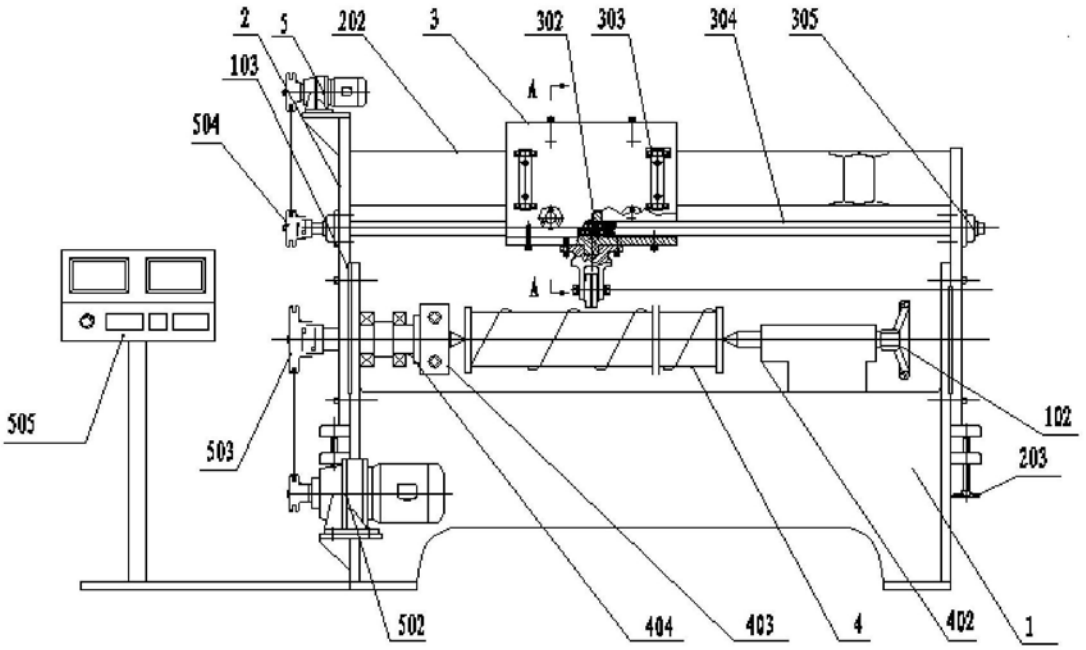

2
5
202
3
302
303
304
305
103
504
A
A
505
503
102
203
502
404
403
4
402
1

图1

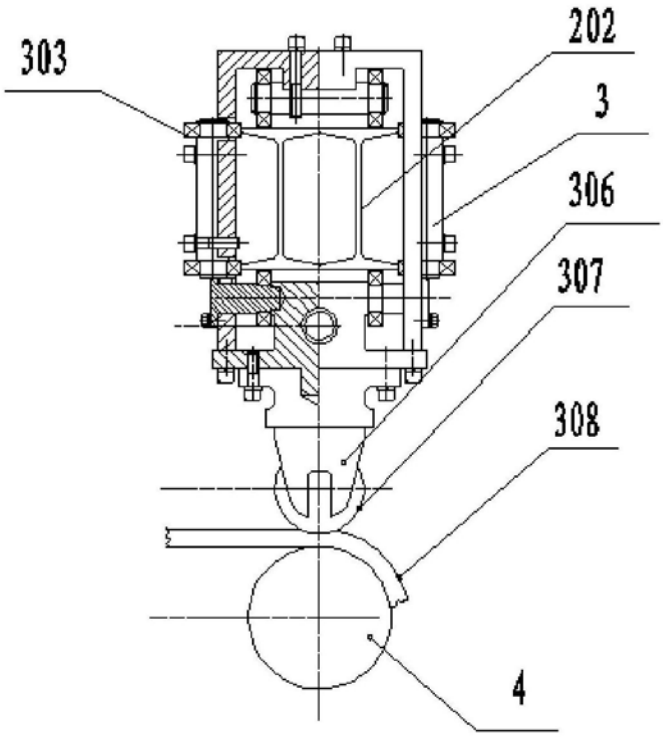

303
202
3
306
307
308
4

图2