



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 222540089 U

(45) 授权公告日 2025. 02. 28

(21) 申请号 202420552879.X

(22) 申请日 2024.03.21

(73) 专利权人 江苏兴达智能制造有限公司

地址 225721 江苏省泰州市兴化市戴南镇
人民路北侧

(72) 发明人 魏鹏 潘久洋 魏华 朱占
姚云怀 倪勇大

(74) 专利代理机构 南京科知维创知识产权代理
有限责任公司 32270

专利代理师 许益民

(51) Int.Cl.

B65H 49/32 (2006.01)

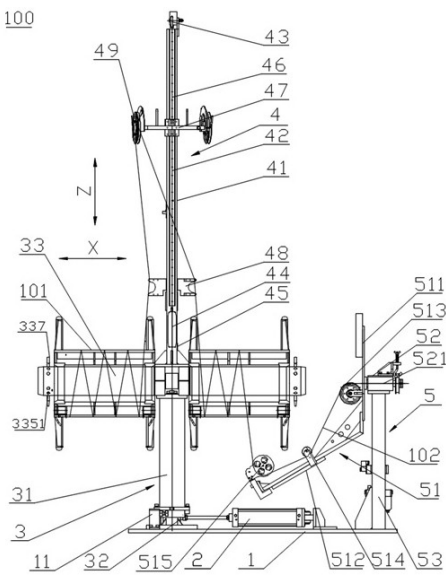
权利要求书2页 说明书4页 附图2页

(54) 实用新型名称

一种自动换轮无动力放线架

(57) 摘要

本实用新型提供的一种自动换轮无动力放线架,包括:底座、气缸、换轮架、过线缓冲机构和放线机构,换轮架包括立设在底座上的纵向立柱、设在纵向立柱侧部的耳板和对称挂在纵向立柱两侧的两个横向挂轴,气缸固定端可转动地铰接在底座上,活塞端与耳板铰接,过线缓冲机构包括竖直固定在纵向立柱顶部的滑管、固定在滑管外侧的滑轨、可在滑轨上下滑动的云架、架设在滑管顶部的滑轮、通过连接绳连接且挂在滑轮上的云架和配重块、对称固定在滑管两侧的两个夹丝器、设置在云架两端的两个挂轮,放线机构包括摇臂、摇臂转轴和摇臂架,摇臂架设置在底座上,摇臂通过摇臂转轴可自转地设置在摇臂架上,且摇臂沿着靠近纵向立柱的方向向外倾斜。



1. 一种自动换轮无动力放线架, 其特征在于, 包括: 底座、气缸、换轮架、过线缓冲机构和放线机构;

该气缸的固定端可水平转动地铰接在该底座上;

该换轮架包括纵向立柱、耳板和两个横向挂轴, 该纵向立柱沿第一方向立设在该底座上, 该耳板设置在该纵向立柱的侧部, 该气缸的活塞端与该耳板铰接, 用于驱使该纵向立柱在水平方向转动, 该两个横向挂轴沿第二方向延伸且对称地挂设在该纵向立柱的两侧, 用于挂设工字轮, 该第二方向垂直该第一方向;

该过线缓冲机构包括滑管、滑轨、滑轮、配重块、感应器、连接绳、云架、两个夹丝器和两个挂轮, 该滑管沿该第一方向竖直固定在该纵向立柱的顶部, 该滑轮架设在该滑管的顶部, 该滑轨沿该第一方向延伸固定在该滑管的外侧, 该两个夹丝器沿该第二方向对称地固定在该滑管的两侧, 用于可拽落地夹设从两个工字轮上分别引出的钢丝, 该云架可沿该第一方向上下滑动地设置在该滑轨上, 该两个挂轮设置在该云架上沿该第二方向的两端, 且该两个挂轮位于该两个夹丝器的上方, 其中远离该放线机构一侧的挂轮挂设从两个夹丝器上引出的钢丝, 该连接绳的一端连接在该配重块上, 另一端绕设过该滑轮后连接在该云架上, 该配重块的重量大于该云架和该两个挂轮的重量, 该感应器设置在该滑管的底部, 用于在感应到该配重块上升时向该气缸发出驱动信号驱使该气缸的活塞杆先收缩再伸出;

该放线机构包括摇臂、摇臂转轴和摇臂架, 该摇臂架设置在该底座上, 该摇臂通过该摇臂转轴可自转地设置在该摇臂架上, 且该摇臂沿着靠近该纵向立柱的方向向外倾斜, 用于该摇臂自转时避开放置在该横向挂轴上的工字轮, 该摇臂转轴的轴向中心线处开设有放线孔。

2. 如权利要求1所述的自动换轮无动力放线架, 其特征在于, 每个横向挂轴包括支撑座、主轴、调心滚子轴承、石墨自润滑铜套、轴套和锁紧块, 该支撑座固定在该纵向立柱上, 该主轴沿该第二方向不可转动地插设固定在该支撑座上, 该调心滚子轴承和该石墨自润滑铜套分别套设在该主轴的两端, 该轴套可自转地套设在该调心滚子轴承和该石墨自润滑铜套外侧, 该锁紧块可调松紧地卡设在该主轴和该轴套之间。

3. 如权利要求2所述的自动换轮无动力放线架, 其特征在于, 每个横向挂轴还包括卡销, 该卡销插设在该轴套上远离该纵向立柱的一端, 用于防止挂设在轴套上的工字轮掉落。

4. 如权利要求3所述的自动换轮无动力放线架, 其特征在于, 该轴套上远离该纵向立柱的一端沿周向均匀地开设有多通孔, 且该多个通孔均位于该主轴的外侧。

5. 如权利要求1所述的自动换轮无动力放线架, 其特征在于, 该摇臂转轴与挂设在该横向挂轴上的工字轮的轴向中心线重合。

6. 如权利要求5所述的自动换轮无动力放线架, 其特征在于, 该摇臂架具有可调的高度。

7. 如权利要求1所述的自动换轮无动力放线架, 其特征在于, 该摇臂包括直板、斜杆、第一导轮、第二导轮和第三导轮, 其中, 该直板上远离该换轮架的一侧与该摇臂转轴垂直连接, 该第一导轮固定在该直板上靠近该换轮架的一侧, 该斜杆的一端斜接在该直板上沿该第一方向的一端, 该第三导轮固定在该斜杆的另一端, 该第二导轮设置在该斜杆的中间, 该第二导轮的直径小于该第一导轮和该第三导轮的直径。

8. 如权利要求7所述的自动换轮无动力放线架, 其特征在于, 第二导轮的轮槽槽底比该

第三导轮的轮槽槽底更靠近斜杆。

9. 如权利要求1所述的自动换轮无动力放线架,其特征在于,该配重块可沿该第一方向上下滑动地设置在该滑管内。

10. 如权利要求1所述的自动换轮无动力放线架,其特征在于,该底座上沿第三方向设有两个限位块,用于防止该耳板转动超过180度,该第三方向垂直该第二方向。

一种自动换轮无动力放线架

技术领域

[0001] 本实用新型属于钢丝放线技术领域,特别是一种自动换轮无动力放线架。

背景技术

[0002] 钢丝在加工过程中一般从工字轮上均匀放出,传统的换轮方式在工字轮上的钢丝快要放完时先暂停设备,待剩余钢丝与另一轮满轮钢丝焊接并更换上满轮后再继续加工。

[0003] 但是,这样的方式在钢丝放线的过程中需要专人实时观察钢丝何时快放完,期间稍不注意就会引起断丝甚至设备的故障,且更换时设备的暂停会大大影响生产效率。

实用新型内容

[0004] 针对上述技术问题,本实用新型提供一种自动换轮无动力放线架,用以解决以上问题。

[0005] 本实用新型提供的一种自动换轮无动力放线架,包括:底座、气缸、换轮架、过线缓冲机构和放线机构,气缸的固定端可水平转动地铰接在底座上,换轮架包括纵向立柱、耳板和两个横向挂轴,纵向立柱沿第一方向立设在底座上,耳板设置在纵向立柱的侧部,气缸的活塞端与耳板铰接,用于驱使纵向立柱在水平方向转动,两个横向挂轴沿第二方向延伸且对称地挂设在纵向立柱的两侧,用于挂设工字轮,第二方向垂直第一方向,过线缓冲机构包括滑管、滑轨、滑轮、配重块、感应器、连接绳、云架、两个夹丝器和两个挂轮,滑管沿第一方向竖直固定在纵向立柱的顶部,滑轮架设在滑管的顶部,滑轨沿第一方向延伸固定在滑管的外侧,两个夹丝器沿第二方向对称地固定在滑管的两侧,用于可拽落地夹设从两个工字轮上分别引出的钢丝,云架可沿第一方向上下滑动地设置在滑轨上,两个挂轮设置在云架上沿第二方向的两端,且两个挂轮位于两个夹丝器的上方,其中远离放线机构一侧的挂轮挂设从两个夹丝器上引出的钢丝,连接绳的一端连接在配重块上,另一端绕设过滑轮后连接在云架上,配重块的重量大于云架和两个挂轮的重量,感应器设置在滑管的底部,用于在感应到配重块上升时向气缸发出驱动信号驱使气缸的活塞杆先收缩再伸出,放线机构包括摇臂、摇臂转轴和摇臂架,摇臂架设置在底座上,摇臂通过摇臂转轴可自转地设置在摇臂架上,且摇臂沿着靠近纵向立柱的方向向外倾斜,用于摇臂自转时避开放置在横向挂轴上的工字轮,摇臂转轴的轴向中心线处开设有放线孔。

[0006] 可选的,每个横向挂轴包括支撑座、主轴、调心滚子轴承、石墨自润滑铜套、轴套和锁紧块,支撑座固定在纵向立柱上,主轴沿第二方向不可转动地插设固定在支撑座上,调心滚子轴承和石墨自润滑铜套分别套设在主轴的两端,轴套可自转地套设在调心滚子轴承和石墨自润滑铜套外侧,锁紧块可调松紧地卡设在主轴和轴套之间。

[0007] 优选的,每个横向挂轴还包括卡销,该卡销插设在该轴套上远离该纵向立柱的一端,用于防止挂设在轴套上的工字轮掉落。

[0008] 优选的,轴套上远离纵向立柱的一端沿周向均匀地开设有多个通孔,且多个通孔均位于主轴的外侧。

- [0009] 可选的,摇臂转轴与挂在横向挂轴上的工字轮的轴向中心线重合。
- [0010] 优选的,摇臂架具有可调的高度。
- [0011] 可选的,摇臂包括直板、斜杆、第一导轮、第二导轮和第三导轮,其中,直板上远离换轮架的一侧与摇臂转轴垂直连接,第一导轮固定在直板上靠近换轮架的一侧,斜杆的一端斜接在直板上沿第一方向的一端,第三导轮固定在斜杆的另一端,第二导轮设置在斜杆的中间,第二导轮的直径小于第一导轮和第三导轮的直径。
- [0012] 优选的,第二导轮的轮槽槽底比第三导轮的轮槽槽底更靠近斜杆。
- [0013] 可选的,配重块可沿第一方向上下滑动地设置在滑管内。
- [0014] 可选的,底座上沿第三方向设有两个限位块,用于防止耳板转动超过180度,第三方向垂直第二方向。
- [0015] 与现有技术相比,本实用新型的自动换轮无动力放线架,可以稳定自动地从刚放完的空工字轮切换到满轮工字轮,从而实现无间断地连续放线,这样大大降低了工人劳动强度,有效地提升了生产效率。

附图说明

- [0016] 图1为本实用新型的自动换轮无动力放线架于一视角的结构示意图;
- [0017] 图2为本实用新型的自动换轮无动力放线架于另一视角的结构示意图;
- [0018] 图3为本实用新型的自动换轮无动力放线架的换轮架的结构示意图。

具体实施方式

- [0019] 为使对本实用新型的目的、构、特征、及其功能有进一步的了解,兹配合实施例详细说明如下。
- [0020] 在本实用新型的描述中,需要说明的是,术语“中心”、“上”、“下”、“左”、“右”、“竖直”、“水平”、“内”、“外”等指示的方位或位置关系为基于附图所示的方位或位置关系,仅是为了便于描述本实用新型和简化描述,而不是指示或暗示所指的装置或元件必须具有特定的方位、以特定的方位构造和操作,因此不能理解为对本实用新型的限制。
- [0021] 请参照图1和图2所示,一种自动换轮无动力放线架100,包括:底座1、气缸2、换轮架3、过线缓冲机构4和放线机构5。
- [0022] 气缸2的固定端可水平转动地铰接在底座1上。
- [0023] 换轮架3包括纵向立柱31、耳板32和两个横向挂轴33,纵向立柱31沿第一方向Z立在底座1上,耳板32设置在纵向立柱31的侧部,气缸2的活塞端与耳板32铰接,用于驱使纵向立柱31在水平方向转动,两个横向挂轴33沿第二方向X延伸且对称地挂在纵向立柱31的两侧,用于挂设工字轮101,第二方向X垂直第一方向Z。
- [0024] 过线缓冲机构4包括滑管41、滑轨42、滑轮43、配重块44、感应器45、连接绳46、云架47、两个夹丝器48和两个挂轮49,滑管41沿第一方向Z竖直固定在纵向立柱31的顶部,滑轮43架设在滑管41的顶部,滑轨42沿第一方向Z延伸固定在滑管41的外侧,两个夹丝器48沿第二方向X对称地固定在滑管41的两侧,用于可拽落地夹设从两个工字轮101上分别引出的钢丝102,云架47可沿第一方向Z上下滑动地设置在滑轨42上,两个挂轮49设置在云架47上沿第二方向X的两端,两个挂轮49位于两个夹丝器48的上方,两个挂轮49呈中心对称,其中远

离放线机构5一侧的挂轮49挂设从两个夹丝器48上引出的钢丝102,连接绳46的一端连接在配重块44上,另一端绕设过滑轮43后连接在云架47上,配重块44的重量大于云架47和两个挂轮49的重量,感应器45设置在滑管41的底部,用于在感应到配重块44上升时向气缸2发出驱动信号驱使气缸2的活塞杆先收缩再伸出。

[0025] 放线机构5包括摇臂51、摇臂转轴52和摇臂架53,摇臂架53设置在底座1上,摇臂51通过摇臂转轴52可自转地设置在摇臂架53上,且摇臂51沿着靠近纵向立柱31的方向向外倾斜,用于摇臂51自转时避开放置在横向挂轴33上的工字轮101,摇臂转轴52的轴向中心线处开设有放线孔521。

[0026] 可选的,如图3所示,每个横向挂轴33包括支撑座331、主轴332、调心滚子轴承333、石墨自润滑铜套334、轴套335和锁紧块336,支撑座331固定在纵向立柱31上,主轴332沿第二方向X不可转动地插设固定在支撑座331上,调心滚子轴承333和石墨自润滑铜套334分别套设在主轴332的两端,轴套335可自转地套设在调心滚子轴承333和石墨自润滑铜套334外侧,锁紧块336可调松紧地卡设在主轴332和轴套335之间。一般换轮后两个工字轮101上的钢丝102需要拉出些许余量进行焊接,焊接后的钢丝102再挂在云架47的左侧挂轮49上,但挂上后因为钢丝102存在余量导致钢丝102松散没有张力,影响下次换轮。横向挂轴33这样设置后可通过松开锁紧块336盘动左侧工字轮101使之随着轴套335绕主轴332旋转从而张紧钢丝102。待钢丝102张紧后,拧紧锁紧块336以防止轴套335转动,并放入卡销337防止工字轮101掉落。

[0027] 优选的,每个横向挂轴33还包括卡销337,卡销337插设在轴套335上远离纵向立柱31的一端,用于防止挂设在轴套335上的工字轮101掉落。

[0028] 优选的,轴套335上远离纵向立柱31的一端沿周向均匀地开设有多通孔3351,且多个通孔3351均位于主轴332的外侧。这样设置便于卡销337插设且不影响轴套335的转动。

[0029] 可选的,摇臂转轴52与挂设在横向挂轴33上的工字轮101的轴向中心线重合。这样设置便于摇臂51绕着工字轮101稳定放线。

[0030] 优选的,摇臂架53具有可调的高度。这样设置便于针对不同直径规格的工字轮101来调整摇臂转轴52的高度使其与工字轮101的轴向高度保持一致。

[0031] 可选的,摇臂51包括直板511、斜杆512、第一导轮513、第二导轮514和第三导轮515,其中,直板511上远离换轮架3的一侧与摇臂转轴52垂直连接,第一导轮513固定在直板511上靠近换轮架3的一侧,斜杆512的一端斜接在直板511上沿第一方向Z的一端,其中,直板511上沿第一方向Z的另一端上可以设置配重模块来调节摇臂51转动时的平衡性,第三导轮515固定在斜杆512的另一端,第二导轮514设置在斜杆512的中间,第二导轮514的直径小于第一导轮513和第三导轮515的直径。这样设置钢丝102可依次沿着第三导轮515、第二导轮514和第一导轮513导出放线,且设置较小的第二导轮514不仅可稳定钢丝102张力,还可将尽量钢丝102压向斜杆512,防止摇臂51在工字轮101外侧转动时钢丝102碰到工字轮101。

[0032] 优选的,第二导轮514的轮槽槽底比第三导轮515的轮槽槽底更靠近斜杆512。这样设置便于更好地张紧钢丝102。另外钢丝102绕设时依次沿着第三导轮515的底部、第二导轮514的底部和第一导轮513的顶部和放线孔穿出。

[0033] 可选的,配重块44可沿第一方向Z上下滑动地设置在滑管41内。这样设置便于配重块44稳定地上下滑动。

[0034] 可选的,底座1上沿第三方向Y设有两个限位块11,用于防止耳板32转动超过180度,第三方向Y垂直第二方向X。这样设置保证左右两侧工字轮101更好地完成对称换位。

[0035] 本实用新型的自动换轮无动力放线架100一实施例的运行原理如下:

[0036] 利用牵引设备在放线机构5的右侧持续进行钢丝102的牵引,使得摇臂51绕着右侧的工字轮101旋转做放线动作,期间右侧的工字轮101保持不动。待到右侧的工字轮101上的钢丝102即将放完时,摇臂51被拉至工字轮101上方与右侧的夹丝器48基本保持平齐,此时右侧的夹丝器48上的钢丝102很容易就被拽出,拽出后的钢丝102带动云架47上的挂轮49下降,同时配重块44沿第一方向Z上升触发感应器45向气缸2发出驱动信号。收到驱动信号后,气缸2的活塞杆先做收缩动作驱动耳板32来带动纵向立柱31整体旋转90度,并在旋转90度时气缸2的活塞杆立马作伸出动作,此时由于转动惯性的作用,纵向立柱31整体会继续按原转动方向旋转直至左右两侧的工字轮101进行左右换位。与此同时云架47在钢丝102的拉动下下降到指定位置,紧接着钢丝102从转动后位于右侧的挂轮49和夹丝器48上依次脱离。完全脱离后的钢丝102在牵引设备的牵引作用下开始收紧,使得摇臂51再次绕着右侧新换的满轮工字轮101旋转做放线动作。至此,换轮动作完成,成功将原先左侧预备的满工字轮101换到右侧放线处,原先右侧的空工字轮101也换到了左侧卸轮处。之后将空工字轮101卸下换上新的满轮工字轮101进行预备,接着将两个工字轮101的钢丝102焊接,焊接后的钢丝102通过两个夹丝器48夹设,并挂在此刻位于左侧的挂轮49上,等待下一次换轮。

[0037] 本实用新型的自动换轮无动力放线架,可以稳定自动地从刚放完的空工字轮切换到满轮工字轮,从而实现无间断地连续放线,这样大大降低了工人劳动强度,有效地提升了生产效率。

[0038] 本实用新型已由上述相关实施例加以描述,然而上述实施例仅为实施本实用新型的范例。必需指出的是,已揭露的实施例并未限制本实用新型的范围。相反地,在不脱离本实用新型的精神和范围内所作的更动与润饰,均属本实用新型的专利保护范围。

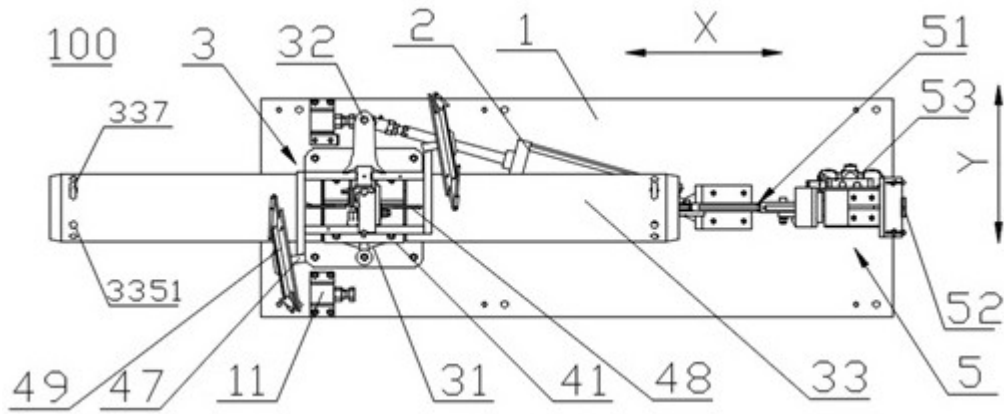


图 2

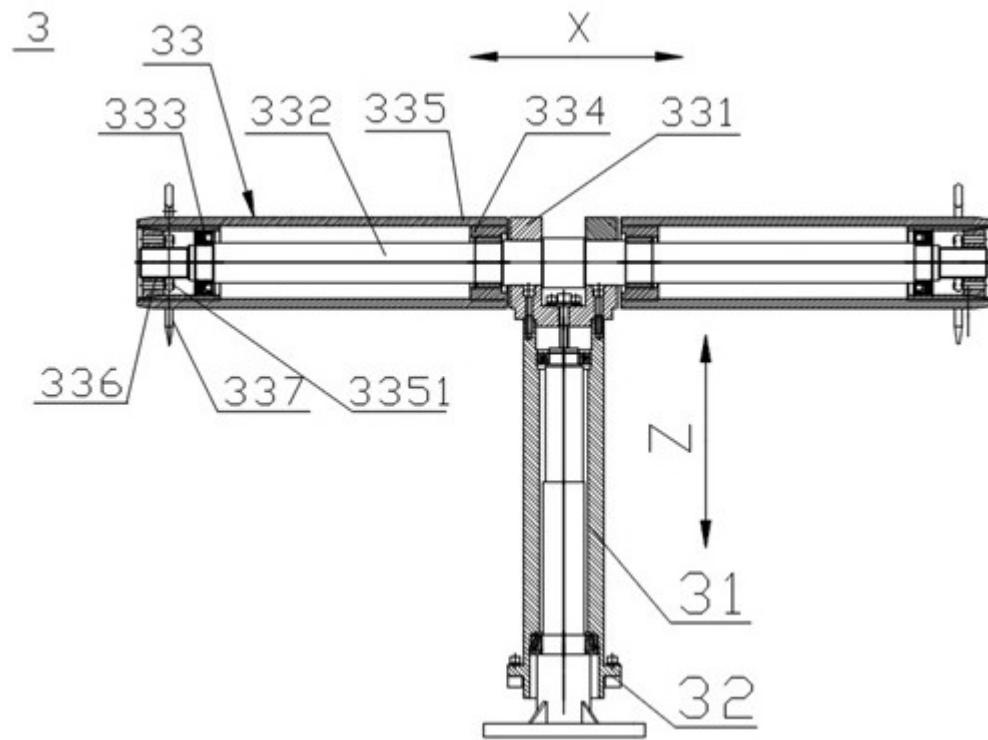


图 3