



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 110271922 A

(43)申请公布日 2019. 09. 24

(21)申请号 201910470331.4

(22)申请日 2019.05.31

(71)申请人 宁波市北仑乐器配件制造有限公司

地址 315000 浙江省宁波市北仑大碶街道
钱塘江中路128号

(72)发明人 靳耀东 俞兆祥

(74)专利代理机构 苏州中合知识产权代理事务
所(普通合伙) 32266

代理人 刘奇

(51)Int.Cl.

B65H 81/06(2006.01)

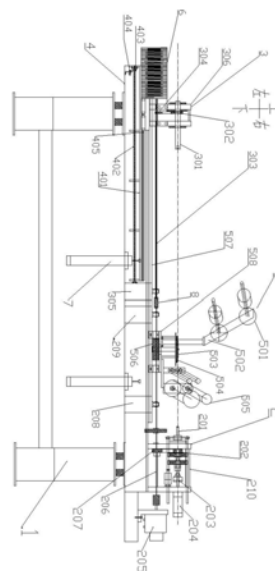
权利要求书1页 说明书4页 附图1页

(54)发明名称

一种自动缠线机

(57)摘要

本发明公开了一种自动缠线机,包括:床身、主动力机构、辅旋转机构、距离调节机构和上线机构;所述床身的上方右侧设置主动力机构;所述床身的上方左侧设置有辅旋转机构和距离调节机构;所述辅旋转机构设置在距离调节机构的上方;所述主动力机构与辅旋转机构之间设置有上线机构。本装置采用自动放线机构,使铜线均匀的缠绕钢丝,同时保证钢丝上的铜线长度相等。本装置提高了工作效率,减小了劳动强度。



1. 一种自动缠线机, 其特征在于, 包括: 床身、主动力机构、辅旋转机构、距离调节机构和上线机构; 所述床身的上方右侧设置主动力机构; 所述床身的上方左侧设置有辅旋转机构和距离调节机构; 所述辅旋转机构设置在距离调节机构的上方; 所述主动力机构与辅旋转机构之间设置有上线机构。

2. 根据权利要求1所述的一种自动缠线机, 其特征在于, 所述主动力机构包括主旋转头、主旋转齿轮组、钢丝锁紧装置、加紧装置、旋转动力电机、主动轴、主动轴齿轮、辅轴承座支架、右轴承座支架和主动力支架; 所述旋转动力电机通过螺钉固定在床身上; 所述旋转动力电机的左侧设置主动轴, 且与旋转电机固定连接; 所述主动轴上从右至左依次设置有主动轴齿轮、辅轴承座支架和右轴承座支架; 所述主动轴齿轮的上方设置有主旋转齿轮组; 所述主旋转齿轮组的左侧设置有主旋转头; 所述主旋转齿轮组的右侧设置有钢丝锁紧装置; 所述钢丝锁紧装置的右侧设置有加紧装置; 所述主旋转头、主旋转齿轮组、钢丝锁紧装置和加紧装置设置在主动力支架的中心水平轴线上。

3. 根据权利要求2所述的一种自动缠线机, 其特征在于, 所述辅旋转机构包括辅旋转头、辅旋转齿轮、从动轴、从动轴齿轮、左轴承座支架和辅旋转支架; 所述辅旋转支架的内部设置有辅旋转齿轮组; 所述辅旋转支架的右侧外部设置有辅旋转头; 所述辅旋转头和辅旋转齿轮组设置在辅旋转支架的中心水平轴线上; 所述辅旋转齿轮组的下方设置有从动轴齿轮; 所述从动轴齿轮上设置有从动轴; 所述从动轴的右端设置在左轴承座支架的上方。

4. 根据权利要求3所述的一种自动缠线机, 其特征在于, 所述距离调节机构包括托板、丝杆、丝杆齿轮、伺服电机和滑轨; 所述丝杆左侧设置有丝杆齿轮; 所述丝杆齿轮的下方设置有伺服电机; 所述丝杆上方设置有托板; 所述托板的上方设置有滑轨; 所述滑轨上设置有辅旋转机构。

5. 根据权利要求4所述的一种自动缠线机, 其特征在于, 所述上线机构包括放线轮、放线轮支架、小旋转盘、大旋转盘、紧线轮组、上线电机、上线机构滑槽和放线机构底座; 所述放线轮支架的上部和中部均设置有横杆; 所述放线轮分别设置在横杆上; 所述放线轮支架固定在放线机构底座的左侧上方; 所述放线机构底座的右侧上方设置有紧线轮组; 所述放线机构底座的内部设置有上线电机; 所述上线电机的上方设置有小旋转盘和大旋转盘; 所述小旋转盘设置在大旋转盘的上方; 所述放线机构底座设置在上线机构滑槽上; 所述上线机构滑槽设置在床身上。

6. 根据权利要求1所述的一种自动缠线机, 其特征在于, 所述辅旋转机构的左侧设置有防尘罩。

7. 根据权利要求1所述的一种自动缠线机, 其特征在于, 所述床身上设置有脱弦气缸。

8. 根据权利要求4所述的一种自动缠线机, 其特征在于, 所述主动轴与从动轴通过固定连接件连接。

一种自动缠线机

技术领域

[0001] 本发明涉及乐器制造自动化技术领域,尤其是涉及一种自动缠线机。

背景技术

[0002] 现有的乐器缠线机,是机器带动钢弦旋转,人工拉着铜线沿着钢弦移动,使铜线缠绕在钢弦上,这样的钢琴缠弦机有如下的缺点:一、人工拉紧铜线移动,不能保证铜线均匀缠绕于钢弦上,容易疏松或者重叠;二、人工对铜线的拉力不稳定,导致铜线缠绕于钢弦的松紧度不一致;三、人工控制铜线缠绕在钢弦的端部尺寸,不能保证每一根成品的钢弦上的铜线的长度完全一致。因此,很有必要设计一种自动缠线机。

发明内容

[0003] 本发明的目的在于提供一种自动缠线机。

[0004] 为实现上述目的,本发明采用以下内容:

[0005] 一种自动缠线机,包括:床身、主动力机构、辅旋转机构、距离调节机构和上线机构;所述床身的上方右侧设置主动力机构;所述床身的上方左侧设置有辅旋转机构和距离调节机构;所述辅旋转机构设置在距离调节机构的上方;所述主动力机构与辅旋转机构之间设置有上线机构。

[0006] 优选的是,所述主动力机构包括主旋转头、主旋转齿轮组、钢丝锁紧装置、加紧装置、旋转动力电机、主动轴、主动轴齿轮、辅轴承座支架、右轴承座支架和主动力支架;所述旋转动力电机通过螺钉固定在床身上;所述旋转动力电机的左侧设置主动轴,且与旋转电机固定连接;所述主动轴上从右至左依次设置有主动轴齿轮、辅轴承座支架和右轴承座支架;所述主动轴齿轮的上方设置有主旋转齿轮组;所述主旋转齿轮组的左侧设置有主旋转头;所述主旋转齿轮组的右侧设置有钢丝锁紧装置;所述钢丝锁紧装置的右侧设置有加紧装置;所述主旋转头、主旋转齿轮组、钢丝锁紧装置和加紧装置设置在主动力支架的中心水平轴线上。

[0007] 优选的是,所述辅旋转机构包括辅旋转头、辅旋转齿轮、从动轴、从动轴齿轮、左轴承座支架和辅旋转支架;所述辅旋转支架的内部设置有辅旋转齿轮组;所述辅旋转支架的右侧外部设置有辅旋转头;所述辅旋转头和辅旋转齿轮组设置在辅旋转支架的中心水平轴线上;所述辅旋转齿轮组的下方设置有从动轴齿轮;所述从动轴齿轮上设置有从动轴;所述从动轴的右端设置在左轴承座支架的上方。

[0008] 优选的是,所述距离调节机构包括托板、丝杆、丝杆齿轮、伺服电机和滑轨;所述丝杆左侧设置有丝杆齿轮;所述丝杆齿轮的下方设置有伺服电机;所述丝杆上方设置有托板;所述托板的上方设置有滑轨;所述滑轨上设置有辅旋转机构。

[0009] 优选的是,所述上线机构包括放线轮、放线轮支架、小旋转盘、大旋转盘、紧线轮组、上线电机、上线机构滑槽和放线机构底座;所述放线轮支架的上部和中部均设置有横杆;所述放线轮分别设置在横杆上;所述放线轮支架固定在放线机构底座的左侧上方;所述

放线机构底座的右侧上方设置有紧线轮组；所述放线机构底座的内部设置有上线电机；所述上线电机的上方设置有小旋转盘和大旋转盘；所述小旋转盘设置在大旋转盘的上方；所述放线机构底座设置在上线机构滑槽上；所述上线机构滑槽设置在床身上。

[0010] 优选的是，所述辅旋转机构的左侧设置有防尘罩，防尘罩防止灰尘落入辅旋转机构后端裸漏部分也起到一定防护作用。

[0011] 优选的是，所述床身上设置有脱弦气缸，脱弦气缸作用是在缠线过程中脱弦气缸伸出拖住钢丝，防止钢丝旋转过程中抖动。

[0012] 优选的是，所述主动轴与从动轴通过固定连接件连接。

[0013] 本发明具有以下优点：

[0014] 1、本装置采用自动放线机构，使铜线均匀的缠绕钢丝，同时保证钢丝上的铜线长度相等。

[0015] 2、本装置提高了工作效率，减小了劳动强度。

附图说明

[0016] 下面结合附图对本发明的具体实施方式作进一步详细的说明。

[0017] 图1是本发明的一种自动缠线机结构示意图。

[0018] 图中，各附图标记为：

[0019] 1-床身，2-主动力机构，201-主旋转头，202-主旋转齿轮组，203-钢丝锁紧装置，204-加紧装置，205-旋转动力电机，206-主动轴，207-主动轴齿轮，208-辅轴承座支架，209-右轴承座支架，210-主动力支架，3-辅旋转机构，301-辅旋转头，302-辅旋转齿轮组，303-从动轴，304-从动轴齿轮，305-左轴承支架，306-辅旋转支架，4-距离调节机构，401-托板，402-丝杆，403-丝杆齿轮，404-伺服电机，405-滑轨，5-上线机构，501-放线轮，502-放线轮支架，503-小旋转盘，504-大旋转盘，505-紧线轮组，506-上线电机，507-上线机构滑槽，508-放线机构底座，6-防尘罩，7-脱弦气缸，8-固定连接件。

具体实施方式

[0020] 为了更清楚地说明本发明，下面结合优选实施例对本发明做进一步的说明。本领域技术人员应当理解，下面所具体描述的内容是说明性的而非限制性的，不应以此限制本发明的保护范围。

[0021] 如图1所示，一种自动缠线机包括：床身1、主动力机构2、辅旋转机构3、距离调节机构4和上线机构5；所述床身1的上方右侧设置主动力机构2；所述床身1的上方左侧设置有辅旋转机构3和距离调节机构4；所述辅旋转机构3设置在距离调节机构4的上方；所述主动力机构2与辅旋转机构3之间设置有线机构5。

[0022] 进一步地，所述主动力机构2包括主旋转头201、主旋转齿轮组202、钢丝锁紧装置203、加紧装置204、旋转动力电机205、主动轴206、主动轴齿轮207、辅轴承座支架208、右轴承座支架209和主动力支架210；所述旋转动力电机205通过螺钉固定在床身1上，用于提供动力；

[0023] 进一步地，所述旋转动力电机205的左侧连接有主动轴206；所述主动轴206上从右至左依次穿过主动轴齿轮207、辅轴承座支架208和右轴承座支架209；所述主动轴齿轮207

的上方设置有主旋转齿轮组202,主动轴206与主旋转齿轮组202设置为带传动,可以在过载时保护其他零件;所述主旋转齿轮组202的左侧设置有主旋转头201,主旋转头201用于安装琴弦钢丝;所述主旋转齿轮组202的右侧设置有钢丝锁紧装置203,钢丝一头挂在辅旋转头301上,另外一边通过主旋转头201放入钢丝锁紧装置203,加紧装置204通过带动钢丝锁紧装置203锁紧钢丝;所述钢丝锁紧装置203的右侧设置有加紧装置204,加紧装置204带动钢丝锁紧装置203,锁紧钢丝;所述主旋转头201、主旋转齿轮组202、钢丝锁紧装置203和加紧装置204设置在主动力支架210的中心水平轴线上,由主动轴齿轮207转动带动主旋转齿轮组202,进而使主旋转头201、钢丝锁紧装置203和加紧装置204同时转动。

[0024] 进一步地,所述辅旋转机构3包括辅旋转头301、辅旋转齿轮组302、从动轴303、从动轴齿轮304、左轴承座支架305和辅旋转支架306;所述辅旋转支架306的内部设置有辅旋转齿轮组302;所述辅旋转支架306的右侧外部设置有辅旋转头301;所述辅旋转头301和辅旋转齿轮组302设置在辅旋转支架306的中心水平轴线上;所述辅旋转齿轮组302的下方设置有从动轴齿轮304,且与从动轴齿轮304为带传动;所述从动轴齿轮304上有从动轴303;所述从动轴303的右端穿过左轴承支架305,并与主动轴206固定连接,使从动轴齿轮304与主动轴齿轮207同步转动,进而使辅旋转齿轮组302与主旋转齿轮组202同步转动,从而达到主旋转头201与辅旋转头301同步转动的目的。

[0025] 进一步地,所述距离调节机构4包括托板401、丝杆402、丝杆齿轮403、伺服电机404和滑轨405;所述丝杆402左侧设置有丝杆齿轮403;所述丝杆齿轮403的下方设置有伺服电机404,且与伺服电机404带传动;所述丝杆402上方设置有托板401,丝杆402上设置有螺纹,托板401下面有带有螺纹的垂直面板,且穿过丝杆402与丝杆402配合,伺服电机404通过丝杆齿轮403使丝杆402进行转动,托板401由于螺纹原因而进行运动,可根据琴弦调整到合适位置;所述托板401的上方设置有滑轨405,所述滑轨405可手动用于调节辅旋转机构3,滑轨405上设置有辅旋转支架306。

[0026] 进一步地,所述上线机构5包括放线轮501、放线轮支架502、小旋转盘503、大旋转盘504、紧线轮组505、上线电机506、上线机构滑槽507和放线机构底座508;所述放线轮支架502的上部和中部均设置有横杆;所述放线轮501分别设置在横杆上;所述放线轮支架502固定在放线机构底座508的左侧上方;所述放线机构底座508的右侧上方设置有紧线轮组505;所述放线机构底座508的内部设置有上线电机506;所述上线电机506的上方设置有小旋转盘503和大旋转盘504;所述小旋转盘503设置在大旋转盘504的上方;在使用时,将内层铜线圈和外层铜线圈各套在放线轮501上,并将铜线穿过紧线轮组505,缠绕在大、小旋转盘上,其内层铜线缠绕在小旋转盘503上,外层铜线缠绕在大旋转盘504上

[0027] 进一步地,所述放线机构底座508设置在上线机构滑槽507上,用于在主动力机构2和辅旋转机构3之间往复运动;所述上线机构滑槽507设置在床身1上。

[0028] 进一步地,所述辅旋转机构3的左侧设置有防尘罩6,防尘罩6防止灰尘落入辅旋转机构3后端裸漏部分也起到一定防护作用。

[0029] 进一步地,所述床身上设置有脱弦气缸7,脱弦气,7作用是在缠线过程中脱弦气缸7伸出拖住钢丝,防止钢丝旋转过程中抖动。

[0030] 进一步地,所述主动轴206与从动轴303通过固定连接件8连接

[0031] 本装置的工作原理:根据琴弦不同规格,准备不同配比的内层铜线 and 外层铜线。准

备压好扁的钢丝,钢丝根据琴弦尺寸而定。

[0032] 将钢丝的两端分别嵌入主旋转头201和辅旋转头301,手动调整伺服电机404,伺服电机404带动丝杆402使辅旋转机构3做前后运动,调整到合适的需要加工的尺寸。

[0033] 钢丝长度距离调整完后,把选好的内层铜丝和外层铜丝与钢丝连接,启动旋转动力电机205,通过旋转动力电机205同步带动主旋转头201和辅旋转头301做同步旋转,此时因为钢丝的旋转,导致铜丝一圈圈的缠绕在钢丝绳上,从而使小旋转盘503旋转,上线电机506推动放线机构底座508运动,小旋转盘503给铜丝一定的阻力,使铜丝紧密的缠绕在钢丝上,当上线机构5运动到辅旋转机构3右侧时,内丝完成缠绕。

[0034] 内丝缠绕完毕,手动选择到外层缠绕,同理和内丝一样操作。一根完整的琴弦加工完成,根据产量反复操作,直至加工完成数量。

[0035] 显然,本发明的上述实施例仅仅是为清楚地说明本发明所作的举例,而并非是对本发明的实施方式的限定,对于所属领域的普通技术人员来说,在上述说明的基础上还可以做出其它不同形式的变化或变动,这里无法对所有的实施方式予以穷举,凡是属于本发明的技术方案所引伸出的显而易见的变化或变动仍处于本发明的保护范围之列。

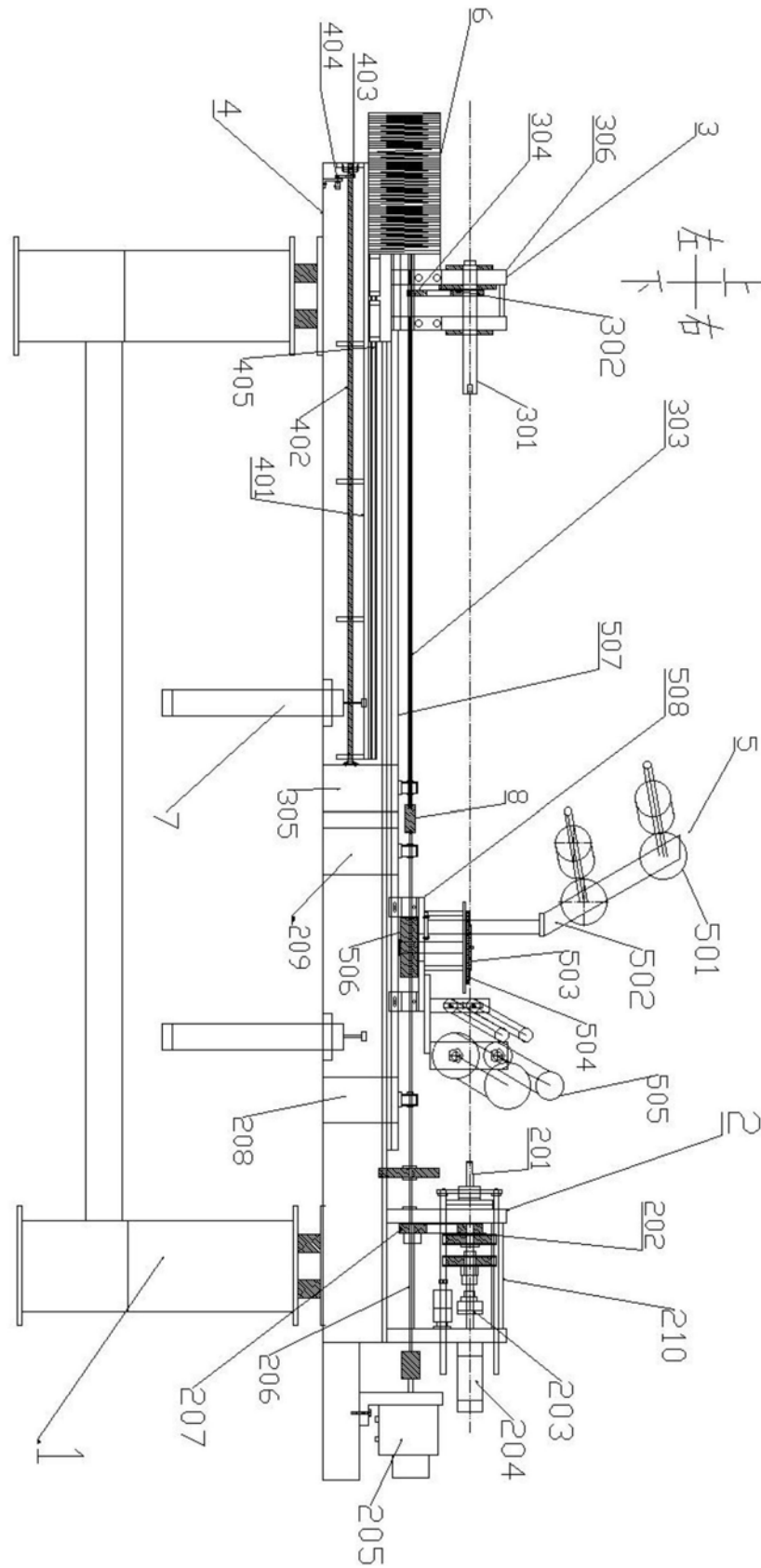


图1