



# (12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 110093696 B

(45) 授权公告日 2023. 07. 25

(21) 申请号 201910092255.8

(22) 申请日 2019.01.30

(65) 同一申请的已公布的文献号  
申请公布号 CN 110093696 A

(43) 申请公布日 2019.08.06

(30) 优先权数据  
PV2018-48 2018.01.31 CZ

(73) 专利权人 里特机械公司  
地址 瑞士·温特图尔

(72) 发明人 M.莫拉维克 T.布洛泽克

(74) 专利代理机构 中国专利代理(香港)有限公司  
72001  
专利代理师 张小文 王丽辉

(51) Int.Cl.

D01H 15/013 (2006.01)

(56) 对比文件

CN 1295633 A, 2001.05.16

审查员 高飞

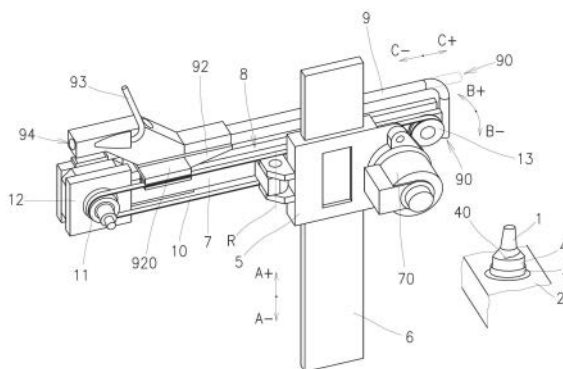
权利要求书2页 说明书6页 附图1页

## (54) 发明名称

用于移送纱线端部的设备、方法以及环锭纺纱机

## (57) 摘要

本发明涉及用于移送纱线端部的设备、方法以及环锭纺纱机。在环锭纺纱机的纺纱站处的纱线端部(40)移送设备用于检测筒管上的纱线端部(40),并且包括具有可分配至纺纱站的抽吸口部(90)的抽吸管(9),抽吸管(9)被连接到真空源,借此,抽吸管(9)被安装在定位系统上,以用于将抽吸管(9)的口部(90)引导到纺纱站的牵伸装置,以用于恢复纺纱过程。定位系统包括:支撑部件(5),其能够可逆直线滑动地安装在竖直引导件(6)上;水平臂(7),其绕竖直轴线(R)可逆摆动地(回旋地)安装在支撑部件(5)上,借此,抽吸管(9)在水平方向(C<sup>+</sup>-C<sup>-</sup>)上能够可逆直线滑动地安装在水平臂(7)上。本发明进一步涉及用于移送纱线端部(40)的方法并且本发明还涉及环锭纺纱机。



1. 一种用于在搜索到筒管上的纱线端部之后在环锭纺纱机的纺纱单元处移送纱线端部的设备, 该设备包括具有可分配至纺纱单元的抽吸口部(90)的抽吸管(9), 所述抽吸管(9)被连接到真空源, 其中, 所述抽吸管(9)被安装在定位系统上, 以便将所述抽吸管(9)的所述抽吸口部(90)引导到所述纺纱单元的牵伸装置, 以用于恢复纺纱过程, 所述定位系统的特征在于

支撑部件(5)和水平臂(7), 所述支撑部件(5)能够直线位移地安装在竖直引导件(6)上, 所述水平臂(7)绕竖直轴线(R)回旋地安装在所述支撑部件(5)上, 其中, 所述抽吸管(9)被安装在所述水平臂(7)上并且在水平方向( $C^+ - C^-$ )上能够相对于所述水平臂(7)直线位移。

2. 根据权利要求1所述的移送纱线端部的设备, 其特征在于, 所述支撑部件(5)被联接用于竖直直线运动的第一驱动件, 所述第一驱动件由旋转步进电动机形成。

3. 根据权利要求1或2所述的移送纱线端部的设备, 其特征在于, 所述水平臂(7)通过其中心部件安装在所述支撑部件(5)上。

4. 根据权利要求1或2所述的移送纱线端部的设备, 其特征在于, 所述水平臂(7)被联接安装在所述支撑部件(5)上的第二驱动件(70)。

5. 根据权利要求4所述的移送纱线端部的设备, 其特征在于, 所述水平臂(7)的所述第二驱动件(70)由直线步进电动机或带有旋转运动到直线运动的转换装置的旋转步进电动机形成。

6. 根据权利要求1或2所述的移送纱线端部的设备, 其特征在于, 所述抽吸管(9)在远离抽吸口部(90)的后部部件中设置有引导元件(92), 所述引导元件(92)能够滑动地安装在所述水平臂(7)上的直线引导件(8)上, 并且所述引导元件(92)被联接第三驱动件(12), 以用于所述抽吸管(9)在水平方向上的直线运动。

7. 根据权利要求6所述的移送纱线端部的设备, 其特征在于, 所述引导元件(92)设置有侧向载体(920), 所述侧向载体(920)被固定到齿形带(10)的一个分支, 所述齿形带(10)位于所述水平臂(7)的侧向侧面处, 并且在所述水平臂(7)的后部端部处围绕从动齿轮带轮(11)缠绕, 所述从动齿轮带轮(11)被安装在所述第三驱动件(12)的输出轴上, 借此, 在所述水平臂(7)的前部端部处, 所述齿形带(10)围绕能够自由旋转的齿轮带轮(13)缠绕。

8. 根据权利要求6所述的移送纱线端部的设备, 其特征在于, 所述抽吸管(9)的直线水平运动的所述第三驱动件(12)由旋转步进电动机形成。

9. 根据权利要求1或2所述的移送纱线端部的设备, 其特征在于, 所述抽吸管(9)在后部部件中连接到排出器的抽吸入口, 所述排出器被连接到压缩空气的源(93)。

10. 根据权利要求1或2所述的移送纱线端部的设备, 其特征在于, 在所述抽吸管(9)中布置有联接第四驱动件和控制件的机械纱线握持设备, 并且/或者在所述抽吸管(9)中布置有联接第四驱动件和控制件的纱线切割设备。

11. 一种环锭纺纱机, 包括一排纺纱单元, 每个纺纱单元均具有牵伸装置和沿着所述一排纺纱单元能够可逆运动地布置的维护机器人, 所述维护机器人设置有根据权利要求1至10中任一项所述的移送纱线端部的设备。

12. 一种移送纱线端部的方法, 该方法使用根据权利要求1至10中任一项所述的设备在搜索到筒管上的所述纱线端部并将所述纱线端部吸入到抽吸管(9)的抽吸口部(90)内之后在环锭纺纱机的所述纺纱单元处移送所述纱线端部, 其中, 所述抽吸管(9)的所述抽吸口部

(90)将所述纱线端部引导回到所述纺纱单元的牵伸装置,以用于恢复纺纱过程,  
其特征在于

所述抽吸管(9)的所述抽吸口部(90)通过竖直直线运动( $C^+-C^-$ )、水平直线运动( $A^+-A^-$ )或在水平平面( $B^+-B^-$ )内绕所述竖直轴线(R)回旋而运动,同时进行所有三个运动,或者同时进行至少两个运动并且随后进行剩余的运动,或者相继地进行所述三个运动中的任何一个的单独的运动。

13.根据权利要求12所述的方法,其特征在于,在所述抽吸管(9)的所述抽吸口部(90)的运动期间,所述纱线端部被吸入到所述抽吸管(9)中。

14.根据权利要求12或13所述的方法,其特征在于,在所述纱线端部被引导回到所述牵伸装置之后,所述纱线在所述抽吸管(9)中被纱线切割设备切割。

15.根据权利要求12或13所述的方法,其特征在于,在所述纱线端部被引导回到所述牵伸装置之后,所述抽吸管(9)被带回到静止位置。

## 用于移送纱线端部的设备、方法以及环锭纺纱机

### 技术领域

[0001] 本发明涉及用于检测筒管上的纱线端部的在环锭纺纱机的纺纱站处的纱线端部移送设备(handling device, 或为“处理设备”), 该纱线端部移送设备包括具有可分配至纺纱站的抽吸口部的抽吸管, 抽吸管被连接到真空源, 借此, 抽吸管被安装在定位系统上, 以用于将抽吸管的口部引导到纺纱站的牵伸装置, 以用于纺纱过程的恢复。

[0002] 本发明还涉及用于在找到筒管上的纱线端部并将纱线端部吸入到抽吸管的口部之后通过在环锭纺纱机的纺纱单元处的根据本发明的设备来移送纱线端部的方法, 其中, 抽吸管的口部将纱线端部引导回到纺纱站的牵伸装置, 以用于纺纱过程的恢复。

[0003] 此外, 本发明涉及环锭纺纱机, 其包括一排纺纱站, 每个纺纱站具有牵伸装置, 并且环锭纺纱机包括沿着一排纺纱站能够可逆位移地布置的维护机器人, 借此, 维护机器人设置有根据本发明的纱线端部移送设备。

### 背景技术

[0004] 环锭纺纱机包括一排彼此紧邻布置的纺纱站, 每个纺纱站包括粗纱牵伸装置, 加工的粗纱从该粗纱牵伸装置被运送到加捻设备, 生产的纱线被从该加捻设备中取出并卷绕在卷绕设备中以形成在放置在能够旋转的纺锤上的管上的卷装(package), 由此形成筒管, 或者, 换句话说, 管纱, 即, 带有纱线卷装的管。如果纱线生产被中断, 例如, 由于纱线断开, 则在给定的纺纱站处恢复纱线生产是必需的。在纺纱站处的纺纱过程的恢复期间(在此处, 在纺纱中断后, 牵伸装置的粗纱喂给辊被停止, 或者牵伸装置在工作并且来自粗纱的纤维被吸入到废料中等), 在环形件的凸缘上的钢丝圈(traveller)的运动也被终止, 这通常由钢丝圈运动的传感器记录。随后, 有必要找到被卷绕在筒管上的卷装上的纱线端部, 将纱线从卷装退绕, 将纱线穿过钢丝圈、气圈抑制罩(balloon limiter)和引导孔眼并且最后将纱线端部带回粗纱牵伸装置的端部辊之间, 使得在纺纱恢复期间, 纱线端部被联结到粗纱的端部并且由此准备好纺纱站以用于纱线生产的恢复。所有这些维护操作都在环形工作台和气圈抑制罩载体的永久可逆竖直运动期间进行, 因为其它纺纱站继续生产纱线。从找到筒管上的卷装上的纱线端部的时刻开始, 直到将纱线端部传递到纺纱站的器具的时刻, 各种移送设备被使用用于移送纱线端部, 例如根据EP391110或根据US3,540,200的移送设备和其它。就其本质而言, 这些设备是在空间中进行一般运动的纱线端部移送设备。

[0005] 在环锭纺纱机的纺纱站处存在非常小的空间, 因为纺纱站之间的间距, 例如, 仅为70或75mm, 并且因此在尺寸和可运动性方面的要求对移送设备产生相当大的限制。此外, 对移送设备的可靠性和简单性提出了很高的要求。

### 发明内容

[0006] 本发明的目的是提供一种简单且高效、重量轻且可靠的设备, 以用于在找到筒管上的纱线端部之后在环锭纺纱机的纺纱站处移送纱线端部。

[0007] 本发明的目的是通过根据本发明的用于在搜索到筒管上的纱线端部之后在环锭

纺纱机的纺纱单元处移送纱线端部的设备来实现的,该设备包括具有可分配至纺纱单元的抽吸口部的抽吸管,所述抽吸管被连接到真空源,其中,所述抽吸管被安装在定位系统上,以便将所述抽吸管的所述抽吸口部引导到所述纺纱单元的牵伸装置,以用于恢复纺纱过程,其特征在于支撑部件和水平臂,所述支撑部件能够直线位移地安装在竖直引导件上,所述水平臂绕竖直轴线回旋地安装在所述支撑部件上,其中,所述抽吸管被安装在所述水平臂上并且在水平方向上能够相对于所述水平臂直线位移。

[0008] 优选地,支撑部件被联接到用于竖直的直线运动的驱动件,该驱动件由旋转步进电动机形成。

[0009] 优选地,水平臂通过其中心部件安装在支撑部分上。

[0010] 优选地,水平臂被联接到安装在支撑部件上的驱动件。

[0011] 优选地,水平臂的驱动件由直线步进电动机或带有旋转运动到直线运动的转换装置的旋转步进电动机形成。

[0012] 优选地,抽吸管在远离口部的后部部件中设置有引导元件,该引导元件能够滑动地安装在水平臂上的直线引导件上,并且该引导元件被联接到用于抽吸管在水平方向上的直线运动的驱动件。

[0013] 优选地,引导元件设置有侧向载体,该侧向载体被固定到齿形带的一个分支,带位于水平臂的侧向侧面处,并且在水平臂的后部端部处围绕从动齿轮带轮缠绕,该从动齿轮带轮被安装在旋转驱动件的输出轴上,借此,在水平臂的前部端部处,齿形带围绕能够自由旋转的齿轮带轮缠绕。

[0014] 优选地,抽吸管道的直线水平运动的驱动件由旋转步进电动机形成。

[0015] 优选地,抽吸管在后部部件中连接到排出器的抽吸入口,排出器被连接到压缩空气的源。

[0016] 优选地,在抽吸管中布置有联接到驱动件和控制件的机械纱线握持设备,并且/或者在抽吸管中布置有联接到驱动件和控制件的纱线切割设备。

[0017] 本发明的目的是通过用于在根据本发明的移送纱线端部的方法来实现的,该方法使用根据本发明的设备在搜索到筒管上的所述纱线端部并将所述纱线端部吸入到抽吸管的抽吸口部内之后在锭纺纱机的所述纺纱单元处移送所述纱线端部,其中,所述抽吸管的所述抽吸口部将所述纱线端部引导回到所述纺纱单元的牵伸装置,以用于恢复纺纱过程,其特征在于,所述抽吸管的所述抽吸口部通过竖直直线运动、水平直线运动或在水平平面内绕所述竖直轴线回旋而运动,同时进行所有三个运动,或者同时进行至少两个运动并且随后进行剩余的运动,或者相继地进行所述三个运动中的任何一个的单独的运动。

[0018] 优选地,在抽吸管的口部的运动期间,纱线端部被吸入到抽吸管中。

[0019] 优选地,纱线端部被引导回到牵伸装置并且纱线在抽吸管道中被纱线切割设备切割。

[0020] 优选地,在纱线端部被引导回到牵伸装置之后,抽吸管被带回到静止位置。

[0021] 包括一排纺纱站的锭纺纱机(每个纺纱站具有牵伸装置,并且维护机器人沿着一排纺纱站能够可逆位移地布置)的原理在于,维护机器人设置有根据本发明的纱线端部移送设备。

[0022] 设备以简单的运动移动,使得设备在空间中是能够容易地控制的并且当将纱线引

导到纺纱站处的工作路径中以恢复纺纱时,可以执行代替人手的所有定位和运动操作,借此,这些操作包括将纱线端部穿入到环形件凸缘上的钢丝圈中,将纱线端部穿入到纺纱站处的所有元件中,同时避免与纺纱站以及维护机器人的其它机构接触,并且最后,将纱线端部引导到牵伸装置以及由此引起的纺纱过程的恢复。简单的布局确保了足够的运动速度、单独的系统部件的耐用性以及良好的操作时间。最后但同样重要的是,通过使用电子和气动元件的简单构造实现的低重量也是有利的。

## 附图说明

[0023] 在附图中示意性地示出本发明,其中,唯一的图1示出了在环锭纺纱机的纺纱站处的纱线端部移送设备的布置。

## 具体实施方式

[0024] 将参考在环锭纺纱机的纺纱站(也理解为纺纱单元)处的纱线端部移送设备的示例性实施例来描述本发明。

[0025] 环锭纺纱机包括一排彼此紧邻布置的相同纺纱站。原则上,纺纱站是众所周知的并且因此下文将仅以简化的方式描述整个纺纱站。将更详细地描述对本发明具有重要意义的纺纱站的那些部件、元件和节点。纺纱站包括未图示的粗纱牵伸装置,纱线加捻和卷绕设备被布置在该粗纱牵伸装置下方。粗纱被从未图示的供应卷装喂给到牵伸装置,在该牵伸装置后面,形成的纱线穿过引导孔眼、气圈抑制罩并且然后穿过钢丝圈,该钢丝圈围绕环形件3的凸缘的圆周环绕,该环形件3被安装在环形工作台2上的保持件中。在通过钢丝圈后,产生的纱线被卷绕在管1上的卷装4上,从而形成筒管或管纱,该筒管或管纱被放置在竖直的纺锤上,该纺锤绕其竖直纵向轴线旋转。管1上的纱线卷装形成筒管,借此,管1上的卷装4通过在纱线穿过钢丝圈(未示出)之后与纱线卷绕设备相互作用的环形工作台2的连续可逆垂直直线运动而形成,该钢丝圈绕环形件3的凸缘上的筒管1环绕,借此,由于钢丝圈在纺锤的旋转后面被延迟,在纱线上产生加捻,从而将加工的粗纱变成卷绕在筒管上的所需特性的纱线。纺锤通常借助于由驱动轴驱动的平台在其下部部件中被驱动。

[0026] 维护机器人沿着一排纺纱站能够位移地布置。维护机器人包括用于在纺纱站处执行单独的维护操作或用于在纺纱站处执行至少一些维护操作的机构和器具,其中,维护操作用于使纺纱站投入运行以生产纱线。维护机器人能够在选定的纺纱站处停止。

[0027] 这些维护操作之一是借助于未图示的检测设备在筒管上或在管1上的卷装4上检测到纱线端部之后移送纱线端部。

[0028] 出于在纺纱站处移送纱线端部40的目的,维护机器人设置有在环锭纺纱机的纺纱站处的纱线端部移送设备。

[0029] 这样的检测纱线端部40的操作以合适的方式并且使用合适的器具执行,例如在从纺纱站移除筒管之后以及在通过用于检测筒管上的纱线端部40的设备将筒管转移到纱线端部搜索位置之后。

[0030] 在找到筒管上的纱线端部40之后,纱线端部检测设备被抽吸管9的口部90接近,该抽吸管9的口部90是纱线端部40移送设备的一部分并且将检测到的纱线端部40从检测设备吸入到其内部空间中,由此接管该纱线端部40。

[0031] 然后,纱线端部40移送设备根据维护操作的顺序相对于纺纱站的单独的器具以及相对于维护机器人的单独的器具来移送空间中的纱线端部40,诸如将纱线端部40穿入到钢丝圈中、将纱线端部40穿入到气圈抑制罩中、将纱线端部40穿入筒管上方的纱线的引导孔眼中并且将纱线端部40带到粗纱牵伸装置的端部辊之间,使得在纺纱过程的恢复期间,纱线端部40联结到粗纱的端部,纱线生产通过该手段恢复。

[0032] 用于相对于纺纱站以及相对于维护机器人的器具对纱线端部40的上述移送的设备设置有支撑部件5,该支撑部件5在方向A+和A-上能够可逆垂直直线位移地安装在环锭纺纱机的维护机器人上的垂直直线引导件6上。支撑部件5被联接到其可逆垂直直线运动的未图示的驱动件。支撑部件5的该未图示的驱动件由旋转或直线驱动件组成,该旋转或直线驱动件被联接到控制设备,理想地,驱动件由旋转步进电动机组成。借助于该驱动件,支撑部件5能够可控制地可逆垂直直线地定位在垂直直线引导件6上。

[0033] 水平臂7绕垂直轴线R可逆摆动地安装在支撑部件5上。水平臂7在方向B+和B-上的水平平面内可逆地摆动。水平臂7在其中心部件中在水平平面内可逆摆动地安装在支撑部件5上,以用于力矩平衡。水平臂7在水平平面内的可逆摆动运动由主要由于动力和加速度安装在支撑部件5上的驱动件70控制,借此,驱动件70的可运动部件被联接到水平臂7。水平臂7的可逆摆动运动的驱动件70优选地由步进电动机形成,或者由带有旋转运动到直线运动的转换装置的旋转步进电动机组成。

[0034] 在水平臂7上,直线引导件8被布置在水平臂7的长度方向上,连接到真空源的抽吸管9在水平方向C+和C-上,即,在水平臂7的长度方向上能够可逆滑动地安装在水平臂7上。抽吸管9因此被安装在定位系统上,并且当纱线端部40被返回到纺纱站的牵伸装置时,在移送由抽吸口部90吸入到抽吸管9中的纱线端部40期间,抽吸管9通过其口部90可控制地分配到环锭纺纱机的纺纱站、到纺纱站的单独的器具,并且抽吸管9还相对于维护设备的其它元件能够可控制地定位,诸如纱线端部40检测设备等。抽吸管9的口部90要么是直的,如图中的虚线所示的,要么是弯曲的,如图中的实线所示的,要么以其它方式根据纺纱站和其它配合元件的布置而合适地成形。

[0035] 抽吸管9在水平臂7上的直线引导件8上联接到其可逆水平直线运动的驱动件。

[0036] 在所示的示例性实施例中,抽吸管9在其后部部件中(即,在到真空源的连接件的区域中)设置有引导元件92,借助于该引导元件92,抽吸管9能够可逆水平直线滑动地安装在水平臂7上。引导元件92设置有侧面载体920,该侧面载体920被固定地连接到齿形带10的一个分支。齿形带在水平臂7的后部端部处围绕从动齿形带轮11缠绕,该从动齿形带轮11被安装在旋转驱动件(理想地为旋转步进电动机12)的输出轴上。在水平臂7的前部端部处,齿形带10围绕能够自由旋转的齿形带轮13缠绕。随着抽吸管9的引导元件92的侧面载体920被连接到齿形带10的一个分支,抽吸管9的能够可逆滑动的驱动件的旋转引起抽吸管9在方向C+和C-上的可逆水平直线运动。

[0037] 如果我们在环锭纺纱机的纺纱机处的维护机器人的组件中引入直角坐标系,其中轴线X是垂直于一排纺纱站的方向,即,从维护机器人到纺纱站的方向,轴线Y是沿着一排纺纱站的方向,即,维护设备沿着一排纺纱站的运动的方向,并且轴线Z是纺纱机、一个纺纱站或多个纺纱站的高度的方向,然后,支撑部件5在轴线Z上能够可逆直线滑动,水平臂7在水平平面内绕垂直轴线R可逆地摆动,该水平平面在轴线Y的方向上是能够运动的,并且抽吸

管9在轴线X的方向上是能够可逆水平直线滑动的。

[0038] 抽吸管9的真空源在实施例的图示的示例中是排出器(未示出),该排出器,例如,被安装在引导元件92上,借此,排出器经由导管93连接到压缩空气的源,并且排出器抽吸端口被连接到抽吸管9的后部端部。因此,由于来自导管93的压缩空气而被排出器抽吸端口吸入进去的空气被抽吸管9的口部90吸入进去,并且被排出器后面的出口开口94吹出。排出器后面的出口开口94,例如,被连接到废料空间以防止被抽吸管9吸入进去的废料被分散到机器的周围中。

[0039] 在未图示的实施例的示例中,抽吸管9通过合适的软管或管连接到外部真空源等。

[0040] 在抽吸管9的内部空间中,出于对纱线执行适当的移送步骤以避免,例如,由于抽吸等造成的解捻的目的,在距抽吸管9的口部90适当的距离处布置有未示出的机械纱线夹,以用于纱线的有意捕获。夹被连接到驱动件和控制件。

[0041] 此外,在抽吸管9的内部空间中,在距抽吸管9的口部90适当的距离处布置有未图示的纱线分割设备,该纱线分割设备用于将在废料中吸入的纱线端部分开成更短的长度部段,并且还可以用于从纱线端部的未被损坏的部分分离被损坏的纱线端部的端部部分以用于之后的纺纱过程的恢复,该被损坏的端部部分,例如,被由于抽吸而造成的被解捻而损坏,或者以其它方式损坏。纱线分割设备被连接到驱动件和控制件。

[0042] 优选地,夹和纱线分割设备均由压缩空气驱动,因此夹和纱线分割设备被连接到压缩空气的源,这允许进一步减轻整个组件的重量。

[0043] 该设备以如下方式工作:如果出现移送纱线端部40的需要,则抽吸管9的口部90通过进行一组连贯的或至少两个同时的单独的运动而相对于纺纱站和维护机器人的其它器具移动被吸入抽吸管9中的纱线的纱线端部40,从而以期望的时间、速度等执行期望的轨迹。抽吸管道9的空间运动,特别是关于抽吸管道9的口部90的瞬时空间位置的空间运动,由未示出的控制设备控制,设备的单独的驱动件被联接到该控制设备。控制设备设置有用于控制单独的驱动件的方向、速度、加速度等的器具。为了更好的控制,该设备设有用于单独的能够运动的元件的位置传感器,诸如用于单独的驱动件的位置传感器。在上述的移送期间,在环锭纺纱机的纺纱站处的纱线端部40在找到筒管上的纱线端部40之后并且在将纱线端部40吸入到抽吸管9的口部90内之后,抽吸管9的口部90在纺纱站的空间中和维护机器人的空间中被移动以逐渐将纱线端部引导回到环锭纺纱机的纺纱站处的工作路径中并且恢复纺纱过程。抽吸管9的口部90通过可逆垂直直线运动、可逆水平直线运动和水平平面内的摆动运动而运动,借此,同时进行所有的三个运动,或者同时进行至少两个运动并且随后进行剩余的运动,或者口部在相继的单独的运动中被移动,这引起抽吸管9的口部90相对于纺纱站的单独的元件以及相对于维护机器人的单独的元件的复杂的3D运动。同时,在抽吸管9的口部90的运动期间,纱线端部40通过抽吸管9的抽吸而被作用,并且在将纱线端部40引导到牵伸装置之后,抽吸管9中的纱线端部40被分割设备分离并且被吸离。接下来,在将纱线端部40引导到牵伸装置之后,抽吸管9返回其初始静止位置并且整个定位设备也返回到其纺纱站外部的初始位置。为了避免根据本发明的移送设备的元件与纺纱站或维护站的其它元件(这些元件也可能是运动的或静立的)之间的不希望的接触,并且还为了避免在吸管9的口部90在吸管9和筒管1上的卷装之间的运动期间(并且可选地,或者还通过纺纱站的其他器具)收紧的纱线之间的不希望的接触,在抽吸管9的运动期间进行抽吸管9的口部90

的主动避障和定位运动。

- [0044] 附图标记列表
- [0045] 1 管
- [0046] 2 环形工作台
- [0047] 3 环形件
- [0048] 4 卷装
- [0049] 40 纱线端部
- [0050] 5 支撑部件
- [0051] 6 竖直直线引导件
- [0052] 7 水平臂
- [0053] 70 驱动件
- [0054] 8 直线引导件
- [0055] 9 抽吸管
- [0056] 90 口部
- [0057] 92 引导元件
- [0058] 920 侧向载体
- [0059] 93 源
- [0060] 94 出口
- [0061] 10 齿形带
- [0062] 11 齿轮带轮
- [0063] 12 步进电动机
- [0064] 13 齿轮带轮
- [0065] R 竖直轴线
- [0066]  $A^+ - A^-$  引导件6的运动
- [0067]  $B^+ - B^-$  运动
- [0068]  $C^+ - C^-$  臂7的运动。

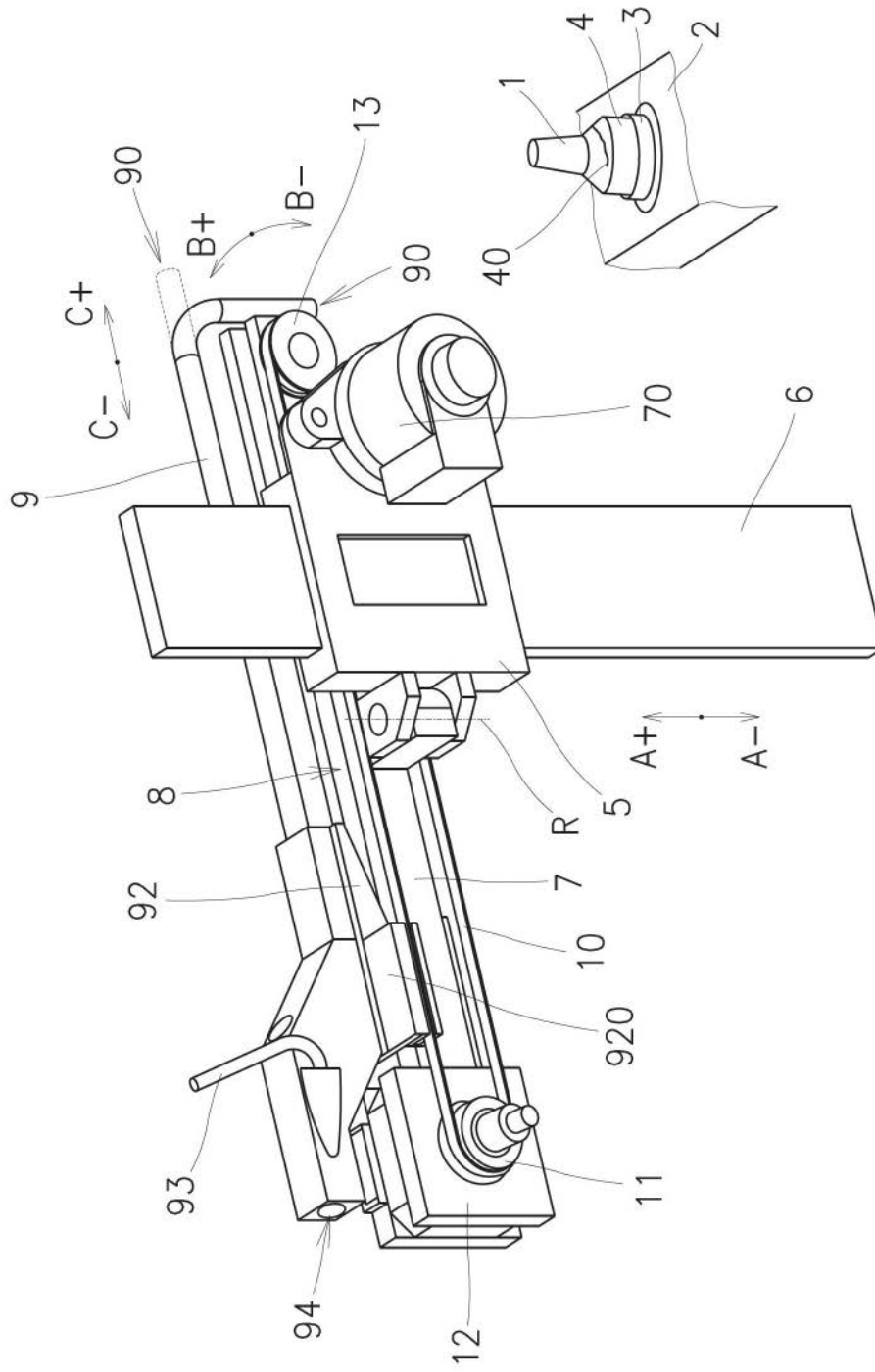


图 1