



(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 103449257 B

(45)授权公告日 2017.09.08

(21)申请号 201310143049.8

(51)Int.Cl.

(22)申请日 2013.04.23

B65H 59/02(2006.01)

(65)同一申请的已公布的文献号

审查员 杨卫珍

申请公布号 CN 103449257 A

(43)申请公布日 2013.12.18

(30)优先权数据

2012-126863 2012.06.04 JP

(73)专利权人 村田机械株式会社

地址 日本京都府

(72)发明人 川元谦治 木村收 蛭川正夫

曾根善太

(74)专利代理机构 北京集佳知识产权代理有限公司

11227

代理人 舒艳君 杨林森

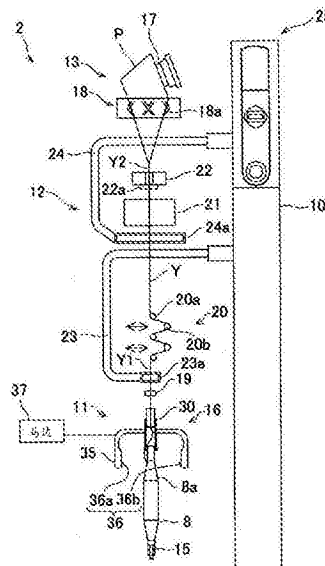
权利要求书2页 说明书10页 附图7页

(54)发明名称

纱线卷取装置、纱线卷取方法以及纱线卷取系统

(57)摘要

本发明提供纱线卷取装置、纱线卷取方法以及纱线卷取系统。自动络纱机的卷取单元(2)具备:喂纱部(11),其保持喂纱筒管(8);以及卷取部(13),其卷取从喂纱筒管(8)解舒的纱线(Y)而形成卷装(P)。喂纱筒管(8)的卷绕有纱线(Y)的卷绕范围分割为7个独立设定范围,对7个独立设定范围的每一个设定卷装卷取速度。



1. 一种纱线卷取装置,其特征在于,具备:
喂纱部,该喂纱部保持喂纱筒管;
卷取部,该卷取部卷取从所述喂纱筒管朝该喂纱筒管的轴向的一方解舒的纱线;
速度设定部,该速度设定部能够设定所述卷取部的卷取速度;以及
卷取控制部,该卷取控制部基于由所述速度设定部设定的所述卷取速度控制所述卷取部,

所述卷取控制部作为对所述喂纱筒管的纱线解舒位置进行检测的解舒位置检测部而发挥功能,

所述速度设定部将所述喂纱筒管的、卷绕有纱线的卷绕范围分割为多个独立设定范围,

所述速度设定部对所述多个独立设定范围的每一个设定所述卷取部的卷取速度,以使得当处于在所检测到的所述纱线解舒位置易于产生解舒异常的情况下时,能够在该纱线解舒位置解舒时将卷取速度设定得较慢,并在其它位置将卷取速度设定得较快,

所述卷取控制部控制所述卷取部,以使所述卷取部对应检测出的所述纱线解舒位置位于所述多个独立设定范围中的哪个范围,而以对所述纱线解舒位置所处的范围设定的所述卷取速度卷取纱线。

2. 根据权利要求1所述的纱线卷取装置,其特征在于,

所述纱线卷取装置具备:

纱线检测传感器,该纱线检测传感器对卷绕于所述喂纱筒管的纱线层的纱线解舒侧的端部进行检测;

解舒辅助装置,该解舒辅助装置随着纱线的解舒进行而一边沿所述喂纱筒管的轴向移动一边辅助纱线的解舒,并且该解舒辅助装置具有筒体;

步进式马达,该步进式马达与所述纱线检测传感器对纱线的检测对应地使所述筒体沿着所述喂纱筒管的轴向朝与所述纱线解舒侧相反的一侧移动;以及

计数部,该计数部对为了使所述步进式马达进行驱动而发送至所述步进式马达的脉冲数进行计数,

当使所述筒体移动时,所述解舒位置检测部根据所述计数部所计数的脉冲数检测当前的所述纱线解舒位置。

3. 根据权利要求1或2所述的纱线卷取装置,其特征在于,

所述速度设定部具备用于对所述多个独立设定范围的每一个输入所述卷取速度的设定值的输入部。

4. 根据权利要求1或2所述的纱线卷取装置,其特征在于,

所述纱线卷取装置具有异常信息存储部,该异常信息存储部存储与在所述多个独立设定范围的每一个解舒纱线时所产生的、解舒异常的频率相关的信息,

所述速度设定部参照存储于所述异常信息存储部的与所述解舒异常的频率相关的信息,对所述多个独立设定范围的每一个设定所述卷取速度。

5. 根据权利要求1或2所述的纱线卷取装置,其特征在于,

所述纱线卷取装置还具备卷装形成部,该卷装形成部将从所述喂纱筒管解舒的纱线卷取于卷取管而形成卷装,

所述卷取部为配置于所述喂纱部与所述卷装形成部之间、并卷取从所述喂纱筒管解舒的纱线而临时贮留该纱线的纱线贮留装置，

所述卷装形成部将从所述纱线贮留装置解舒的纱线卷取于所述卷取管。

6. 一种纱线卷取方法，卷取从喂纱筒管解舒的纱线，所述纱线卷取方法的特征在于，

将所述喂纱筒管的卷绕有纱线的卷绕范围分割为多个独立设定范围，对所述多个独立设定范围的每一个与纱线解舒特性对应地设定卷取速度，以使得当处于在所检测到的纱线解舒位置易于产生解舒异常的情况下时，能够在该纱线解舒位置解舒时将卷取速度设定得较慢，并在其它位置将卷取速度设定得较快，从而以设定的所述卷取速度卷取从所述喂纱筒管解舒的纱线。

纱线卷取装置、纱线卷取方法以及纱线卷取系统

技术领域

[0001] 本发明涉及卷取纱线而形成卷装的纱线卷取装置、纱线卷取方法以及纱线卷取系统。

背景技术

[0002] 在日本专利第3564817号公报公开有具备多个卷取单元的自动络纱机。1个卷取单元通过利用具有横动槽的卷取滚筒使从喂纱筒管解舒的纱线一边横动一边卷取于支承在摇架的卷取管,从而形成卷装。

[0003] 然而,存在如下问题:随着喂纱筒管的纱线的剩余量变少,解舒了的纱线与喂纱筒管易于摩擦从而解舒阻力增大,所以纱线的张力增加而易于产生断头、管纱崩脱(脱轮(sloughing))等解舒异常。因此,在日本专利第3564817号公报的自动络纱机中,当纱线的剩余量成为规定量以下时降低由张力器赋予纱线的张力。当纱线的剩余量进一步降低,成为仅凭借减小张力器所赋予的张力而无法对应的状态时,降低横动滚筒的旋转速度从而降低卷取速度。此外,在该日本专利第3564817号公报中,在喂纱筒管的纱线的剩余量多的状态(成为所述规定量以下之前的期间)下,卷取速度的设定值是恒定的。

[0004] 然而,即使利用喂纱筒管将解舒速度等设为相同的条件进行解舒,所解舒的纱线的举动(以下称为“纱线解舒特性”)不同的情况也很多。例如,在喂纱筒管上存在松软地卷绕有纱线的位置的情况下,当由自动络纱机高速解舒纱线时,在该卷绕松软的部分,易于引起纱线成为环形的块而脱落的管纱崩脱。另外,在由纺纱装置同时制造多个喂纱筒管的情况下等,若在多个喂纱筒管之间共用卷法,当从上述多个喂纱筒管解舒纱线时,在基本相同的纱线解舒位置易于产生管纱崩脱等异常。由此,在某一确定的条件一致的喂纱筒管之间,可能在相同的纱线解舒位置易于产生解舒异常。

[0005] 关于这点,在日本专利第3564817号公报这样的现有的自动络纱机中,喂纱筒管的纱线的剩余量多的状态下的卷取速度恒定。因此,在使用可能在确定的纱线解舒位置产生管纱崩脱等的喂纱筒管的情况下,为了不在该确定的纱线解舒位置产生异常而充分降低卷取速度后进行喂纱筒管整体的纱线的解舒。即,当在所述确定的纱线解舒位置以外的位置解舒纱线时,本来即使以更快的卷取速度卷取也不产生异常,但是在以往,即使在该位置也以与所述确定的纱线解舒位置对应的低速度解舒纱线,结果,生产性降低。

发明内容

[0006] 本发明的目的在于通过根据喂纱筒管的纱线解舒特性来设定适当的卷取速度,使生产性提高。

[0007] 第一发明的纱线卷取装置的特征在于具备:喂纱部,该喂纱部保持喂纱筒管;卷取部,该卷取部卷取从所述喂纱筒管朝该喂纱筒管的轴向的一方解舒的纱线;速度设定部,该速度设定部能够设定所述卷取部的卷取速度;以及卷取控制部,该卷取控制部基于由所述速度设定部设定的所述卷取速度控制所述卷取部,所述卷取控制部作为对所述喂纱筒管的

纱线解舒位置进行检测的解舒位置检测部而发挥功能,所述纱线卷取装置将所述喂纱筒管的、卷绕有纱线的卷绕范围分割为多个独立设定范围,所述速度设定部对所述多个独立设定范围的每一个设定所述卷取部的卷取速度,所述卷取控制部控制所述卷取部,以使所述卷取部对应检测出的所述纱线解舒位置位于所述多个独立设定范围中的哪个范围,而对所述纱线解舒位置所处的范围设定的所述卷取速度卷取纱线。

[0008] 从喂纱筒管朝其轴向的一方解舒纱线,利用卷取部卷取该纱线。此处,在本发明中,喂纱筒管的卷绕有纱线的卷绕范围分割为多个独立设定范围,针对多个独立设定范围的每一个设定卷取部的卷取速度。因此,例如,能够对应纱线解舒特性来设定卷取速度,从而在以规定的强度卷绕纱线的部分以高卷取速度解舒纱线,在比规定的强度松弛地卷绕纱线的部分为了不产生管纱崩脱等解舒异常而以低卷取速度解舒纱线。也就是说,当处于在喂纱筒管的卷绕范围内的确定的纱线解舒位置易于产生解舒异常的情况下时,能够在该确定的纱线解舒位置解舒时将卷取速度设定得较慢,在其它位置将卷取速度设定得较快。由此,能够在不产生解舒异常的范围,以尽可能快的速度卷取纱线,从而生产性提高。

[0009] 第二发明的纱线卷取装置的特征在于,在所述第一发明中,所述纱线卷取装置具备:纱线检测传感器,该纱线检测传感器对卷绕于所述喂纱筒管的纱线层的、纱线解舒侧的端部进行检测;解舒辅助装置,该解舒辅助装置随着纱线的解舒进行而一边沿所述喂纱筒管的轴向移动一边辅助纱线的解舒,并且该解舒辅助装置具有筒体;步进式马达,该步进式马达与所述纱线检测传感器对纱线的检测对应地使所述筒体沿着所述喂纱筒管的轴向朝与纱线解舒侧相反的一侧移动;以及计数部,该计数部对为了使所述步进式马达进行驱动而发送至所述步进式马达的脉冲数进行计数,当使所述筒体移动时,所述解舒位置检测部根据所述计数部所计数的脉冲数来检测当前的所述纱线解舒位置。

[0010] 当从喂纱筒管逐渐解舒纱线时,纱线层的纱线解舒侧的端部的位置逐渐降低。因此,随着从喂纱筒管的纱线解舒的进行,使解舒辅助装置的筒体沿喂纱筒管的轴向移动,由此限制解舒中的纱线Y的膨胀(气圈),使解舒张力稳定。更详细而言,与纱线检测传感器对纱线的检测对应,利用步进式马达使筒体沿着喂纱筒管的轴向朝与纱线解舒侧相反的一侧移动。此时,能够根据筒体的移动量检测当前的纱线解舒位置处于何处,即纱线层的纱线解舒侧的端部在喂纱筒管的轴向上的哪个位置。另外,该筒体的移动量能够通过使筒体移动时发送至步进式马达的脉冲数进行计数而把握。因此,能够检测喂纱筒管的纱线解舒位置。

[0011] 第三发明的纱线卷取装置的特征在于,在所述第一发明或第二发明中,所述速度设定部具备用于对所述多个独立设定范围的每一个输入所述卷取速度的设定值的输入部。

[0012] 根据本发明,通过操作员从输入部输入,能够对喂纱筒管的多个独立设定范围的每一个设定卷取速度。

[0013] 第四发明的纱线卷取装置的特征在于,在所述第一发明或第二发明中,所述纱线卷取装置具有异常信息存储部,该异常信息存储部存储与在所述多个独立设定范围的每一个解舒纱线时所产生的、解舒异常的频率相关的信息,所述速度设定部参照存储于所述异常信息存储部的与所述解舒异常的频率相关的信息,对所述多个独立设定范围的每一个设定所述卷取速度。

[0014] 根据本发明,根据针对多个独立设定范围的每一个的、与过去纱线卷取时的解舒

异常的频率相关的信息,设定多个独立设定范围的每一个的卷取速度。因此,能够对应在哪一个纱线解舒位置易于产生解舒异常这样的解舒异常的产生倾向来适当地设定卷取速度。

[0015] 第五发明的纱线卷取装置的特征在于,在所述第一发明~第四发明中的任一发明中,所述纱线卷取装置还具备卷装形成部,该卷装形成部将从所述喂纱筒管解舒的纱线卷取于卷取管而形成卷装,所述卷取部为配置于所述喂纱部与所述卷装形成部之间、并卷取从所述喂纱筒管解舒的纱线而临时贮留该纱线的纱线贮留装置,所述卷装形成部将从所述纱线贮留装置解舒的纱线卷取于所述卷取管。

[0016] 纱线贮留装置为配置于喂纱部与卷装形成部之间并临时贮留从喂纱筒管解舒的纱线的装置,即使在喂纱筒管更换时、产生断头时等未从喂纱筒管供给纱线的状况下,也能够将由纱线贮留装置贮留的纱线朝卷装形成部供给。由此,能够尽力抑制卷装形成部的卷取动作的中断,从而卷装的生产性提高。在本发明中,在具备上述的纱线贮留装置的纱线卷取装置中,与喂纱筒管的纱线解舒位置对应地控制纱线贮留装置的卷取速度。也就是说,通过控制位于喂纱部与卷装形成部之间的纱线贮留装置的卷取速度,来控制从喂纱筒管解舒纱线的解舒速度,所以与控制卷装形成部的卷取速度的情况相比,能够抑制卷装的质量降低。

[0017] 第六发明的纱线卷取方法卷取从喂纱筒管解舒的纱线,所述纱线卷取方法的特征在于,将所述喂纱筒管的卷绕有纱线的卷绕范围分割为多个独立设定范围,对所述多个独立设定范围的每一个与其纱线解舒特性对应地设定卷取速度,以设定的所述卷取速度卷取从所述喂纱筒管解舒的纱线。

[0018] 在本发明中,对喂纱筒管的卷绕范围的多个独立设定范围的每一个,与各个范围的纱线解舒特性对应地设定卷取速度。由此,在不产生解舒异常的范围能够以尽可能快的速度卷取纱线,从而生产性提高。

[0019] 第七发明的纱线卷取装置的特征在于具备:喂纱部,该喂纱部保持喂纱筒管;卷取部,该卷取部卷取从所述喂纱筒管朝该喂纱筒管的轴向的一方解舒的纱线;卷取控制部,该卷取控制部控制所述卷取部;解舒位置检测部,其对所述喂纱筒管的纱线解舒位置进行检测;以及异常信息存储部,该异常信息存储部存储包括产生纱线的解舒异常时的所述纱线解舒位置在内的、与解舒异常相关的信息,所述卷取控制部根据存储于所述异常信息存储部的异常信息来确定纺纱形成产生解舒异常的喂纱筒管的纺纱装置的不良情况。

[0020] 在本发明中,能够在纱线卷取装置中确定纺纱形成产生解舒异常的喂纱筒管的纺纱装置,所以能够尽早进行不良情况对应。

[0021] 第八发明的纱线卷取装置的特征在于,所述纱线卷取装置具备报知部,当所述卷取控制部确定了纺纱形成产生解舒异常的喂纱筒管的纺纱装置的不良情况时,该报知部报知所述卷取控制部的确定结果。

[0022] 在本发明中,利用报知部报知纺纱装置的不良情况的确定结果,所以操作员能够尽早获悉纺纱装置的不良情况。

[0023] 第九发明的纱线卷取系统的特征在于具备:所述第七发明或第八发明的纱线卷取装置;纺纱装置,该纺纱装置具备纺纱形成所述喂纱筒管的多个纺纱单元;以及托盘搬运装置,该托盘搬运装置在所述纱线卷取装置与纺纱装置之间搬运所述喂纱筒管,所述托盘搬运装置具有载置并搬运所述喂纱筒管的搬运托盘、以及设置于所述搬运托盘的存储部,在

所述存储部存储有与纺纱形成载置于所述搬运托盘的喂纱筒管的纺纱单元相关的信息,所述卷取控制部根据存储于所述存储部的存储信息与存储于所述纱线卷取装置的异常信息存储部的异常信息,确定纺纱形成产生解舒异常的喂纱筒管的纺纱单元,并且确定该纺纱单元中的成为解舒异常的产生原因的纺纱工序。

[0024] 在本发明中,能够确定纺纱形成产生解舒异常的喂纱筒管的纺纱单元、以及确定该纺纱单元中的产生解舒异常的纺纱工序,所以操作员能够获悉更详细的不良情况信息,从而维护性提高。

附图说明

[0025] 图1是本实施方式所涉及的自动络纱机的立体图。

[0026] 图2是自动络纱机的1个卷取单元的主视图。

[0027] 图3是示意性示出自动络纱机的电气结构的框图。

[0028] 图4是喂纱筒管的主视图。

[0029] 图5是示出与纱线解舒位置对应的、贮留装置的卷取速度控制的一个例子的曲线图。

[0030] 图6是对变更方式中的7个独立设定范围的加权系数的决定进行说明的说明图。

[0031] 图7是另一变更方式的自动络纱机的1个卷取单元的主视图。

具体实施方式

[0032] 接下来,对本发明的实施方式进行说明。本实施方式是将本发明适用于具备多个将从喂纱筒管解舒的纱线卷取于卷取管而形成卷装的卷取单元的自动络纱机的一个例子。图1是本实施方式所涉及的自动络纱机的主视图,图2是自动络纱机的1个卷取单元2的主视图。

[0033] 如图1所示,自动络纱机1(纱线卷取装置)具备:沿着图1的左右方向排列设置的多个卷取单元2;以沿着上述多个卷取单元2且在卷取单元2的排列设置方向自如行进的方式设置的落纱装置3;以及管理自动络纱机1的整体控制的机台控制装置4。此外,机台控制装置4配置于卷取单元2的排列设置方向一端侧。

[0034] 并且,该自动络纱机1构成为:从机台控制装置4分别对多个卷取单元2发送指令,在各卷取单元2中将从喂纱筒管8解舒的纱线Y卷取于卷取管17(参照图2)而形成卷装P。另外,当在某一卷取单元2形成满卷的卷装P时,落纱装置3移动至该卷取单元2的头上,将满卷的卷装P更换成空的卷取管17。另外,机台控制装置4对各卷取单元2的动作进行控制,并且进行动作状态的监视、动作参数的设定存储等。另外,机台控制装置4具有显示操作部50。该显示操作部具备:显示各卷取单元2、落纱装置3的动作状态的显示部;以及进行各卷取单元2的动作参数等的设定的按钮、开关等。

[0035] 接下来,对各卷取单元2的详细结构进行说明。图2所示的卷取单元2使从喂纱筒管8解舒的纺纱Y一边横动一边卷绕于卷取管17,从而形成规定形状的卷装P。

[0036] 卷取单元2具有:单元机台10;将喂纱筒管8的纱线Y解舒并进行供给的喂纱部11;对从喂纱部11供给的纱线Y进行各种处理的纱线处理执行部12;以及将由纱线处理执行部12处理后的纱线Y卷取于卷取管17而形成卷装P的卷取部13。在单元机台10具备:具有显示

部、操作按钮等的操作面板25;以及单元控制部26(参照图3)。喂纱部11、纱线处理执行部12以及卷取部13按该顺序从下到上并列配置。

[0037] 喂纱部11具有:将喂纱筒管8保持成能够更换的凸钉(peg)15;以及对从喂纱筒管8解舒纱线Y进行辅助的解舒辅助装置16。在纱线Y解舒时(纱线卷取时),凸钉15处于图2所示的垂直状态。另一方面,凸钉15通过被凸钉驱动部28(参照图3)驱动而前后(图2的纸面垂直方向)倾动,由此将已解舒空的喂纱筒管8排出,并且从纤库(magazine)(省略图示)接受新的喂纱筒管8。

[0038] 解舒辅助装置16通过随着纱线Y的解舒进行使从上方覆盖喂纱筒管8的筒体30下降,来限制解舒中的纱线Y的膨胀(气圈),从而使解舒张力稳定。更详细而言,解舒辅助装置16具有:筒体30;保持筒体30的保持部件35;以及安装于保持部件35的光传感器36。保持部件35利用步进式马达构成的筒体驱动马达37上下升降,由此,筒体30与光传感器36也与保持部件35一起上下移动。光传感器36具有配置于喂纱筒管8的两侧的发光元件36a与受光元件36b,该光传感器36对喂纱筒管8的上部锥面部(chase)8a(喂纱筒管8的纱线层中的、纱线解舒侧的锥状的端部:参照图4)进行检测。

[0039] 当随着纱线Y的解舒进行而上部锥面部8a的位置(纱线解舒位置)下降时,无法利用光传感器36检测上部锥面部8a。于是,单元控制部26对马达驱动器38发送用于使筒体驱动马达37驱动而使筒体30下降的信号。接收到信号的马达驱动器38对筒体驱动马达37发送脉冲信号,使保持部件35朝与纱线解舒侧相反的一侧(下方)移动至能够利用光传感器36检测上部锥面部8a的位置。此时,为了使筒体30下降,马达驱动器38所具备的计数部对朝筒体驱动马达37发送的脉冲信号的数目进行计数。由此,筒体30随着纱线解舒位置的变化而下降,筒体30与上部锥面部8a的位置关系保持恒定。此外,构成为:当喂纱筒管8的纱线Y变得相当少时,解舒的纱线Y的气圈变小从而无需由筒体30进行限制,所以当筒体30到达规定的下限位置时不再下降。

[0040] 卷取部13具备:将卷取管17把持为自如旋转的摇架(省略图示);以及被滚筒驱动部27(参照图3)旋转驱动的横动滚筒18。构成为:在横动滚筒18的周面形成有螺旋状的横动槽18a,利用该横动槽18a使纱线Y横动。并且,横动滚筒18一边利用横动槽18a使纱线Y横动,一边以与形成于卷取管17的卷装P接触的状态旋转驱动,由此卷装P基于与横动滚筒18的接触摩擦而旋转,从而从喂纱筒管8解舒的纱线Y卷取于卷取管17。

[0041] 纱线处理执行部12具有纱线测头19、张力赋予装置20、接头装置21以及清纱器22。

[0042] 纱线测头19是检测解舒辅助装置16与张力赋予装置20之间是否存在纱线Y的部件。张力赋予装置20是对行进的纱线Y赋予规定的张力的部件。在图2中,作为一个例子,示出具有固定的梳齿20a和可动的梳齿20b的梳形张力赋予装置20,其中,可动的梳齿20b被张力赋予装置驱动部30(参照图3)驱动。

[0043] 接头装置21为如下装置:当在由后述的清纱器22检测出纱疵的情况下利用切断装置(cutter)22a进行剪纱时、卷取中断头时、或者更换喂纱筒管8时,对喂纱筒管8侧的下纱Y1与卷装P侧的上纱Y2进行接头。作为该接头装置21的一个例子能够列举通过产生气流将下纱Y1与上纱Y2的纤维彼此缠绕来进行接头的空气捻接器。

[0044] 在接头装置21的下侧设置有下列纱捕捉引导部件23,该下纱捕捉引导部件23捕捉喂纱筒管8侧的下纱Y1并朝接头装置21引导,在接头装置21的上侧设置有下列纱捕捉引导部件

24,该上纱捕捉引导部件24捕捉卷装P侧的上纱Y2并朝接头装置21引导。下纱捕捉引导部件23与上纱捕捉引导部件24均以一端部旋转自如的方式安装于单元机台10。并且,下纱捕捉引导部件23与上纱捕捉引导部件24分别由下纱引导部件驱动部31与上纱引导部件驱动部32(均参照图3)驱动,由此能够上下旋转。

[0045] 下纱捕捉引导部件23的吸引口23a吸引并捕捉下纱Y1的纱线端,以从下朝上旋转的方式将下纱Y引导至接头装置21。同时,上纱捕捉引导部件24使其抽吸口24a旋转到卷装P与横动滚筒18的接点附近的纱线端捕捉位置,在该纱线端捕捉位置从卷装P吸引并捕捉上纱Y2的纱线端之后再朝下旋转,从而将上纱Y2引导至接头装置21。并且,接头装置21通过将下纱捕捉引导部件23引导来的下纱Y1的纱线端、与被上纱捕捉引导部件24引导来的上纱Y2的纱线端连结而形成一根纱线Y。由此,能够重新利用卷取部13卷取纱线Y。

[0046] 清纱器22一直取得行进的纱线Y的粗细的信息。即,清纱器22相当于本发明的纱线粗细检测部。并且,清纱器22基于上述纱线粗细的信息,而将在纱线Y中存在的、纱线粗度在一定以上粗或细的异常部分检测为纱疵。在该清纱器22附设有切断装置22a,当由清纱器22检测出纱疵时,切断装置22a立即切断纱线Y。

[0047] 此外,当在清纱器22检测出纱疵之后切断纱线Y时,在上纱Y2残存有纱疵,但是在接头装置21将上述的纱疵从上纱Y2去除,然后,进行下纱Y1与上纱Y2的接头。

[0048] 接下来,对自动络纱机1的电气结构进行说明。如图3所示,自动络纱机1的机台控制装置4与多个卷取单元2的单元控制部26以及落纱装置3的控制部52以分别能够通信的方式连接。机台控制装置4监视各卷取单元2的动作状态以及落纱装置3的动作状态。另外,机台控制装置4具有显示操作部50以及卷取条件存储部51,其中,卷取条件存储部51存储从显示操作部50设定的各卷取单元2的卷取条件。

[0049] 各卷取单元2的单元控制部26包括如下部件:运算处理装置即CPU(Central Processing Unit)、存储CPU所执行的程序和程序所使用的数据的ROM(Read-Only Memory)、用于在执行程序时临时存储数据的RAM(Random Access Memory)以及与外部进行数据的输入输出的输入输出接口等。并且,单元控制部26基于从机台控制装置4发送的卷取条件,来控制上述的卷取单元2的各装置的动作。并且,单元控制部26也能够与落纱装置3的控制部52通信,当卷成满卷的卷装P时,输出用于使落纱装置3进行落纱的信号。

[0050] 显示操作部50具有显示各种信息的显示器50a(相当于本发明的“报知部”)、用于操作员进行各种设定的操作按钮群50b(相当于本发明的“输入部”)。并且,操作员通过操作机台控制装置4的显示操作部50的所述操作按钮群50b来进行输入,能够设定变更各卷取单元2的各种卷取条件。由显示操作部50设定(变更)的卷取条件存储于卷取条件存储部51。尤其是在本实施方式中,作为利用显示操作部50的卷取条件的设定包括与喂纱筒管8的纱线解舒特性对应的、卷取部13的卷装卷取速度(即,从喂纱筒管8解舒纱线Y的解舒速度)的设定。此外,在本实施方式中,机台控制装置4的显示操作部50相当于本发明的“速度设定部”。

[0051] 对卷取部13的卷取动作进行控制的单元控制部26(卷取控制部)参照存储于卷取条件存储部51的卷取速度的设定值,并根据喂纱筒管8的纱线解舒位置(上部锥面部8a的位置),来控制横动滚筒18的旋转速度。

[0052] 以下对与喂纱筒管8的纱线解舒特性对应的卷装卷取速度的设定进行详细说明。图4是喂纱筒管8的主视图。喂纱筒管8的芯管8b具有轴向上的一端部(图中上端部)的直径

比另一端部(图中下端部)的直径小的锥筒状的形状。另外,除该芯管8b的两端部以外的范围是卷绕纱线Y的卷绕范围。此外,若纱线Y卷绕于图4所示的卷绕范围的整个区域那么构成满卷状态的喂纱筒管8。然而,自动络纱机1所使用的不限于满卷状态的喂纱筒管8,也能够使用仅在从卷绕范围的下端至中途卷绕有纱线Y的喂纱筒管8。

[0053] 如图4所示,喂纱筒管8的上述卷绕范围分为第一范围A1与第二范围A2。第一范围A1为卷绕范围中的位于纱线解舒侧(上侧)的范围。当上部锥面部8a位于该第一范围A1内时,利用解舒辅助装置16的与筒体30一起上下(沿喂纱筒管8的轴向)移动的光传感器36(参照图2)来检测上部锥面部8a。另一方面,第二范围A2为卷绕范围中的位于与纱线解舒侧相反的一侧的范围,位于比解舒辅助装置16的筒体30处于下限位置时的光传感器36的检测位置还靠下侧的位置。也就是说,当能够由光传感器36检测上部锥面部8a时,上部锥面部8a处于第一范围,当无法由传感器36检测上部锥面部8a时,上部锥面部8a处于第二范围。

[0054] 当从喂纱筒管8解舒纱线Y时,首先,解舒卷绕在第一范围A1的纱线Y,在第一范围A1的纱线Y全部解舒之后,解舒第二范围A2的纱线Y。也就是说,在从第一范围A1解舒纱线Y的状态下,喂纱筒管8的纱线Y处于还剩有足够多的状态,在从第二范围A2解舒纱线Y的状态下,纱线Y处于所剩不多的状态。

[0055] 当从位于纱线解舒侧的第一范围A1解舒纱线Y时,解舒的纱线Y形成大的气圈,在解舒时不会与喂纱筒管8擦蹭,解舒阻力小。因此,即使提高纱线Y的解舒速度(卷取部13的卷取速度),也不易产生断头、管纱崩脱等异常。另一方面,当从与纱线解舒侧相反的一侧的第二范围A2解舒纱线Y时,由于气圈变小所以解舒的纱线Y变得易于与喂纱筒管8擦蹭,解舒阻力增大。因此,若纱线Y的解舒速度高,则易于产生断头、管纱崩脱。因此,利用显示操作部50,将纱线解舒位置(上部锥面部8a)处于第二范围A2时的卷取部13的卷取速度设定为比第一范围A1低的值。

[0056] 进而,关于第一范围A1,如图4所示,从上依次沿芯管8b的轴向进一步分为7个独立设定范围A1a~A1g。并且,利用显示操作部50分别对上述7个范围A1a~A1g独立设定卷取部13的卷取速度。由此,当在喂纱筒管8的某一位置解舒纱线Y时,单元控制部26以与其纱线解舒位置所处的独立设定范围对应的、规定的卷取速度卷取纱线的方式控制卷取部13。

[0057] 此外,能够如下所述那样检测当前的纱线解舒位置(上部锥面部8a的位置)处于第一范围A1的7个范围A1a~A1g中的哪一个。检测上部锥面部8a的光传感器36安装于保持部件35(参照图2),能够根据从马达驱动器38发送至由步进式马达构成的筒体驱动马达37的脉冲数,取得由光传感器36检测到上部锥面部8a时的、保持部件35的从原点位置起算的升降量。此外,发送出的脉冲数存储于马达驱动器38所具备的计数部。因此,单元控制部26根据从马达驱动器38发送至筒体驱动马达37的脉冲数,取得保持部件35(光传感器36)的从原点位置起算的下降量,由此,检测上部锥面部8a的高度位置(喂纱筒管8的轴向位置),即纱线解舒位置。此外,在本实施方式中,检测喂纱筒管8的上部锥面部8a的光传感器36相当于本发明的“纱线检测传感器”。另外,根据发送至筒体驱动马达37的脉冲数来检测上部锥面部8a的位置的单元控制部26,检测喂纱筒管8的上部锥面部8a的位置(纱线解舒位置),相当于本发明的“解舒位置检测部”。在本实施方式中,马达驱动器具备计数部,但是计数部也可以设置于单元控制部26。

[0058] 基于在喂纱筒管8的哪个位置解舒纱线Y时易于产生断头、管纱崩脱等异常这样的

与纱线解舒特性相关的信息,从显示操作部50设定第一范围A1的7个范围A1a~A1g的卷取速度。更详细而言,若喂纱筒管8的形状(芯管8b的形状以及纱线层的形状)、纱线种类或者制造喂纱筒管8时的纺纱装置的纱线卷法(卷法紧固或松弛)这样的条件不同,则在喂纱筒管8的哪个位置解舒纱线Y时易于产生异常也在变化。因此,基于如上所述的对纱线解舒特性造成影响的各种条件,来分别设定第一范围A1的7个范围A1a~A1g的卷取速度。或者,可以构成为当由操作员从显示操作部50分别输入上述的各种条件时,机台控制装置51基于上述条件,来自动设定与7个范围A1a~A1g对应的卷取速度。

[0059] 在图5中示出与纱线解舒位置对应的卷取速度控制的设定例。这是使用在范围A1f、范围A1g最容易产生异常,其次,在范围A1a、范围A1b易于产生异常的喂纱筒管8的情况的例子。在该情况下,如图5所示,范围A1f、范围A1g的卷取速度VA设定为最小,其次,范围A1a、范围A1b的卷取速度VB设定为较小,除此之外的范围A1c~A1e的卷取速度VC设定为最大。此外,关于第二范围A2的卷取速度,设定为比第一范围A1的最低速度即VA还低的V2。

[0060] 在以上说明的本实施方式中,能够根据喂纱筒管8的纱线解舒特性,在显示操作部50设定变更卷取部13的卷取速度。由此,在未产生解舒异常的范围内,能够以尽可能高的速度卷取纱线,从而生产性提高。

[0061] 更详细而言,喂纱筒管8的卷绕有纱线的卷绕范围(第一范围A1)分割为7个独立设定范围A1a~A1g,对这7个独立设定范围A1a~A1g的每一个设定卷取部的卷取速度。由此,即使处于在喂纱筒管8的、第一范围A1内的确定的纱线解舒位置易于产生解舒异常的情况之下,也能够在该纱线解舒位置解舒时减慢卷取速度,在其它纱线解舒位置加快卷取速度。由此,在不产生解舒异常的范围内,能够以尽可能高的速度卷取纱线,从而卷装P的生产性提高。

[0062] 接下来,针对通过在上述实施方式施加各种变更而得的变更方式进行说明。然而,对具有与上述实施方式相同的结构的部件,标以相同的附图标记并适当省略其说明。

[0063] (1)可以基于在过去使用筒管时所收集的、实际中产生了异常时的纱线解舒位置与卷取速度的数据来设定针对7个范围A1a~A1g的每一个的卷取速度。以下列举一个例子对基于该过去的异常信息的卷取速度的设定进行说明。

[0064] 将基准速度设为V0,将加权系数设为wx,将增速度设为 ΔV ,由 $V1x = V0 + wx \times \Delta V$ 式来计算与第一范围A1的范围A1x(x为a~g中任一个)对应的卷取部13的卷取速度V1x。另外,由操作员从显示操作部50直接输入根据过去的纱线卷取时的数据取得的、从范围A1x解舒纱线Y时的异常产生频率的信息,并存储于机台控制装置4的卷取条件存储部51。然后,机台控制装置4基于上述异常产生频率的信息来决定加权系数wx。此外,在该方式中,机台控制装置4的卷取条件存储部51存储与针对独立设定范围A1a~A1g的每一个的解舒异常的频率相关的信息,相当于本发明的“异常信息存储部”。并且,在该方式中,决定加权系数wx的机台控制装置4的显示操作部50参照与解舒异常的频率相关的信息来设定卷取速度,相当于本发明的“速度设定部”。此外,各卷取单元2的单元控制部26可以参照与在卷取条件存储部51中存储的解舒异常的频率相关的信息来决定加权系数wx。

[0065] 关于加权系数wx的设定方法不作特别限定,但是能够例如如下述那样设定。图6是关于7个独立设定范围的加权系数的决定的说明图。首先,所有加权系数wx的初始值全部预设为0。即,各范围的卷取速度的初始值=基准速度V0。

[0066] 以上述的初始值开始卷装P的卷取,每当使用完1个喂纱筒管8时,取得在该喂纱筒管8有无产生解舒异常、产生解舒异常时是在哪个范围产生了解舒异常的信息。并且,在7个独立设定范围A1a~A1g中的、未产生解舒异常的范围使加权系数 w_x 加1,在产生了解舒异常的范围使加权系数 w_x 减1。在图6的例子中,在使用了5个喂纱筒管的期间,在范围A1a、A1b产生1次异常,在范围A1f、A1g产生2次异常。通过不断重复此过程,能够针对7个范围A1a~A1g的每一个取得未产生解舒异常的界限速度。

[0067] 此外,在该实施方式中,举例示出如下实施方式:开始卷装P的卷取,每当使用完1个喂纱筒管8时,取得在该喂纱筒管8有无产生解舒异常、产生解舒异常时是在哪个范围产生了解舒异常的信息,通过变更在产生了解舒异常的范围中的加权系数来改变独立设定范围的设定速度,但是本发明并不局限于此。可以取得如上那样检测出的在该喂纱筒管8有无产生解舒异常、与产生解舒异常时是在哪个范围产生了解舒异常的信息,并利用该信息来进行纺纱装置的维护。通过在产生解舒异常时取得是在哪个范围产生了解舒异常的信息,而能够在纺纱装置的纺纱一个喂纱筒管8的工序中,推定或确定纺纱成产生解舒异常的喂纱筒管8的原因。作为纺纱成产生解舒异常的喂纱筒管8的原因,认为是因停电而导致的纺纱装置的停止、消耗品的寿命等等。

[0068] 另外,在具备利用搬运托盘将喂纱筒管8从纺纱装置朝卷取单元2搬运的托盘搬运装置的情况下,在搬运托盘安装存储部,在该存储部存储纺纱形成喂纱筒管的纺纱单元信息,从而能够确定纺纱成产生解舒异常的喂纱筒管8的纺纱单元。进而,由于作为解舒异常的信息而取得在1个喂纱筒管8的哪个范围产生了解舒异常的信息,所以纺纱成产生了解舒异常的喂纱筒管8的纺纱单元,能够在纺纱1个喂纱筒管8时确定成为解舒异常的产生原因的纺纱工序(从喂纱筒管开始纺纱至纺纱出解舒异常部分的纱线的部位为止的纺纱长度)。并且,单元控制部26具备纺纱出产生解舒异常的喂纱筒管8的纺纱单元、以及在确定了成为不良情况的产生原因的工序的情况下报知该确定结果的报知部50a。

[0069] (2)在上述实施方式中,在将卷绕范围的第一范围A1划分为多个(7个)独立设定范围的基础上,对多个独立设定范围的每一个设定了卷取速度。即,对第一范围A1设定了离散的多个卷取速度。与此相对,求出喂纱筒管8的纱线解舒位置与卷取部13的卷取速度之间的连续的函数式,根据该函数式,可以根据检测出的纱线解舒位置连续地计算卷取速度。

[0070] (3)在上述实施方式中,在第二范围A2内无法由光传感器36检测上部锥面部8a,但是若构成为即使在第二范围A2内也能够检测纱线的剩余量,那么关于该第二范围A2,也能够与第一范围A1同样地对应纱线解舒位置来控制卷取速度。对于在第二范围A2内检测纱线解舒位置,例如,可以采用利用照相机的图像解析。

[0071] 另外,可以构成为在喂纱筒管8的侧方上下并列并固定地设置多个光传感器36,利用上述多个光传感器36来检测上部锥面部8a的位置。此外,在该变更方式中,如果遍及包括第一范围A1在内的卷绕范围整体上下配置有多个光传感器36,那么不仅在第二范围A2内,在包括第一范围A1在内的卷绕范围整体都能够进行上部锥面部8a的检测。

[0072] (4)即使不利用上述的光传感器36等传感器类部件检测喂纱筒管8的纱线解舒位置也是可以的。例如,可以根据利用卷取部13卷取卷装P的卷取时间来检测(推测)喂纱筒管8的纱线解舒位置。另外,可以根据卷取于卷装P的纱线的长度来检测(推测)喂纱筒管8的纱线解舒位置。此外,卷取于卷装P的纱线的长度例如能够根据横动滚筒18的转速来检测。或

者,可以利用设置于纱线行进路径的纱线长度检测传感器来直接检测。

[0073] (5)如图7所示,可以在喂纱部11与卷取部13(卷装形成部)之间配置卷取从喂纱筒管解舒的纱线并临时贮留的纱线贮留辊60(纱线贮留装置)。并且,卷取部13将从纱线贮留辊60解舒的纱线Y卷取于卷取管17而形成卷装P。在该结构中,即使在喂纱筒管8的更换时、产生断头时等未从喂纱筒管8供给纱线Y的状况下,也能够将由纱线贮留辊60贮留的纱线朝卷取部13供给。由此,能够尽力抑制卷取部13的卷取动作的中断,从而卷装P的生产性提高。

[0074] 在将本发明适用于具有这种纱线贮留辊60的卷取单元2的情况下,根据喂纱筒管8的纱线解舒位置来设定纱线贮留辊60的卷取速度。也就是说,通过控制位于喂纱部11与卷取部13之间的纱线贮留辊60的卷取速度,来控制从喂纱筒管8解舒纱线Y的解舒速度。与对形成卷装P的卷取部13的卷取速度进行控制的情况相比,该情况能够抑制卷装P的质量降低。

[0075] (6)在上述实施方式中,将在喂纱筒管8之间易于产生解舒异常的纱线解舒位置不同的点视为问题点,因此,根据喂纱筒管8的纱线解舒位置来设定卷取部13的卷取速度。然而,可以根据其它纱线解舒特性的差异来设定卷取速度。例如,在纺纱装置中,对于以低张力松弛地卷绕成的喂纱筒管8,与以规定的张力紧固地卷绕成的喂纱筒管8相比,整体易于产生断头、管纱崩脱等解舒异常。因此,在喂纱筒管8的纱线松弛地卷绕情况下,可以将卷取速度整体抑制得较低。

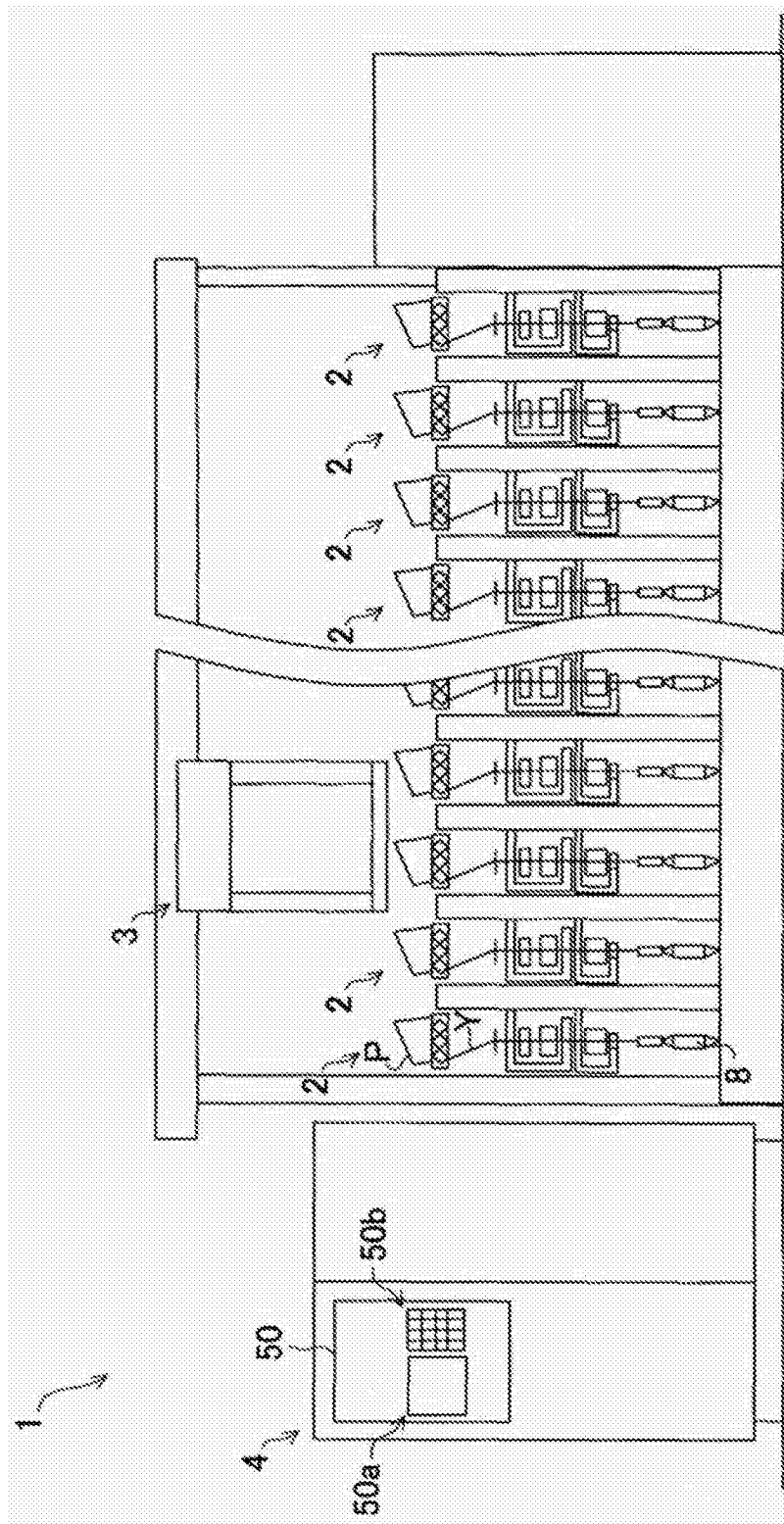


图1

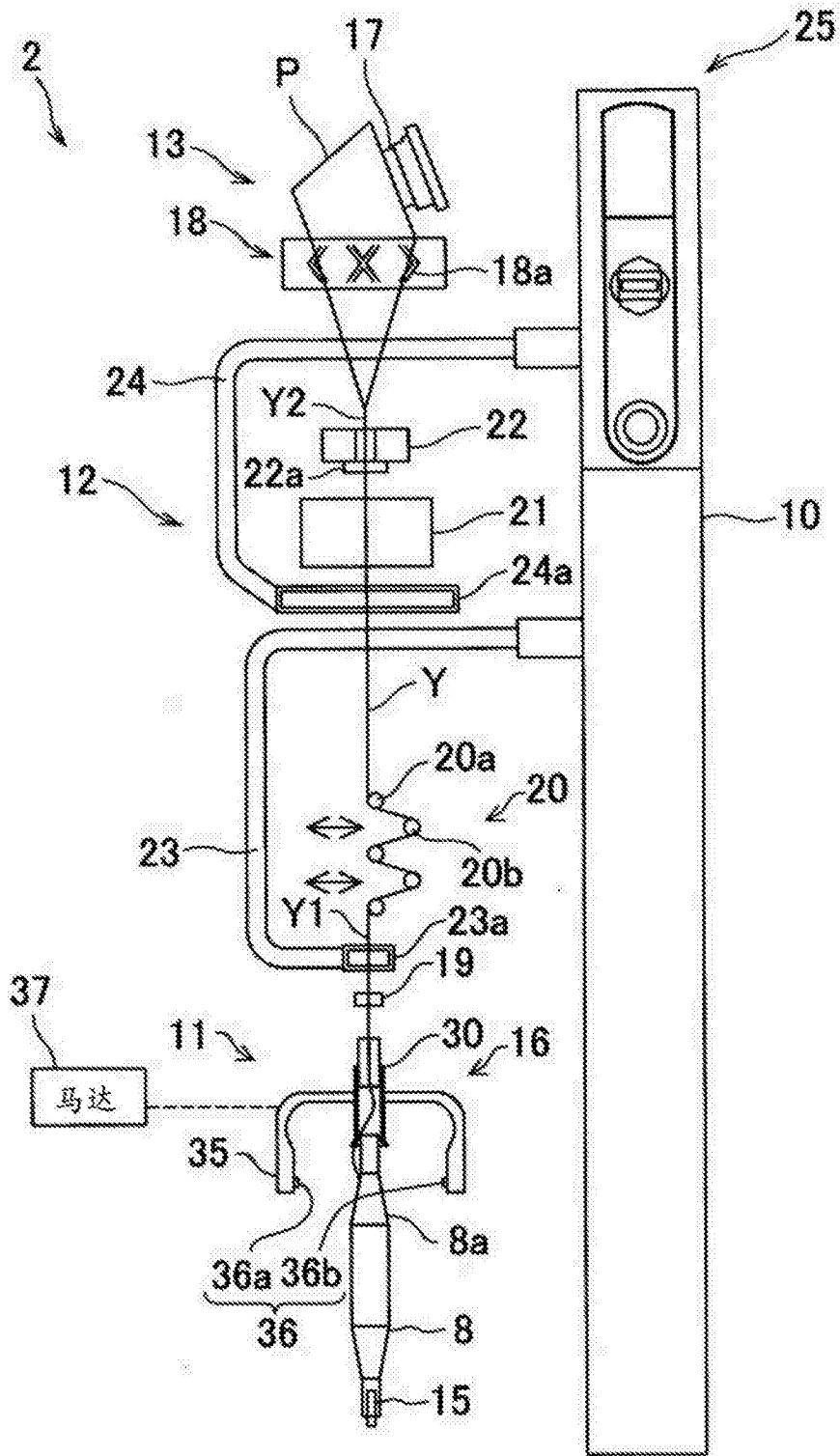


图2

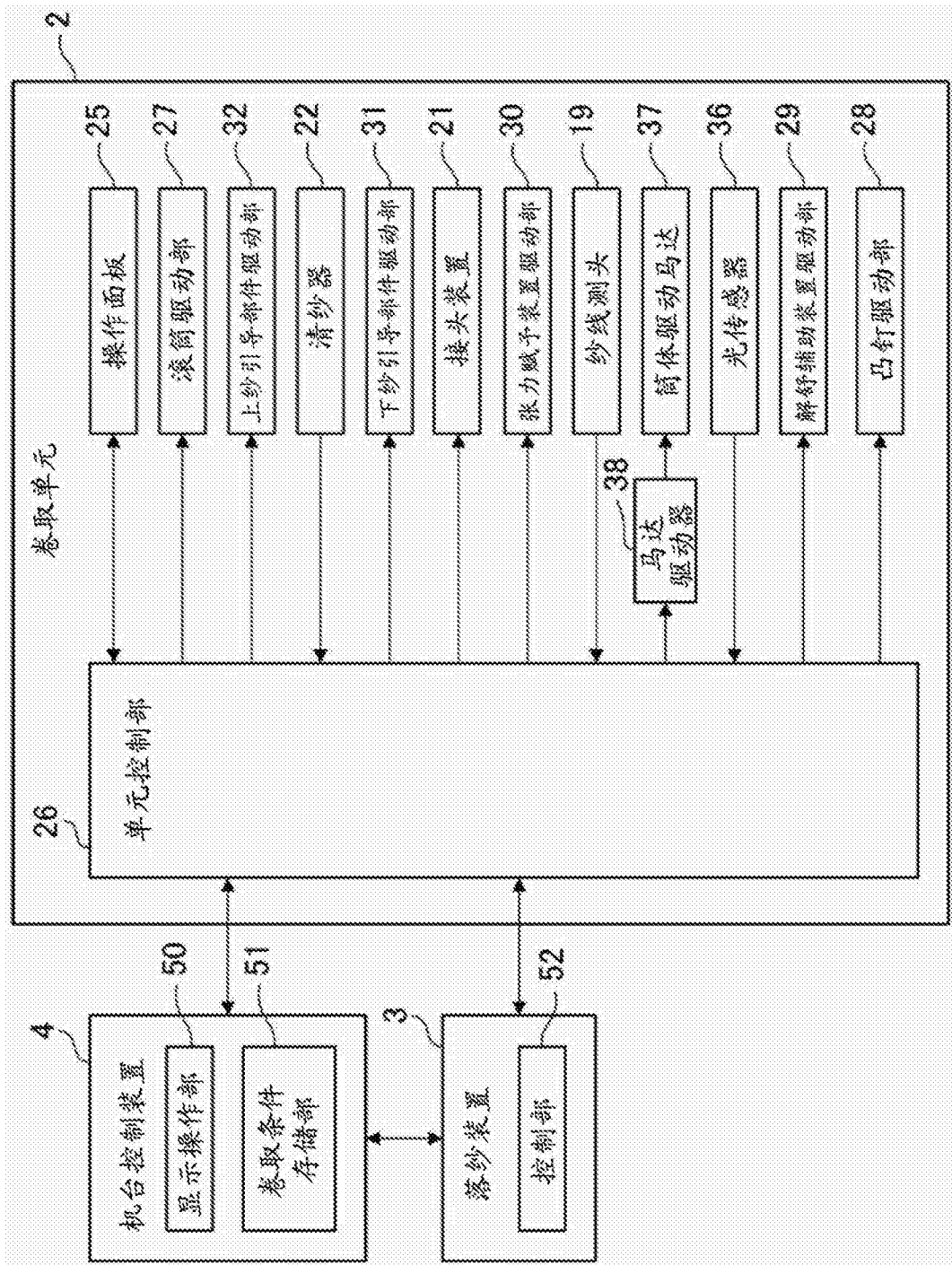


图3

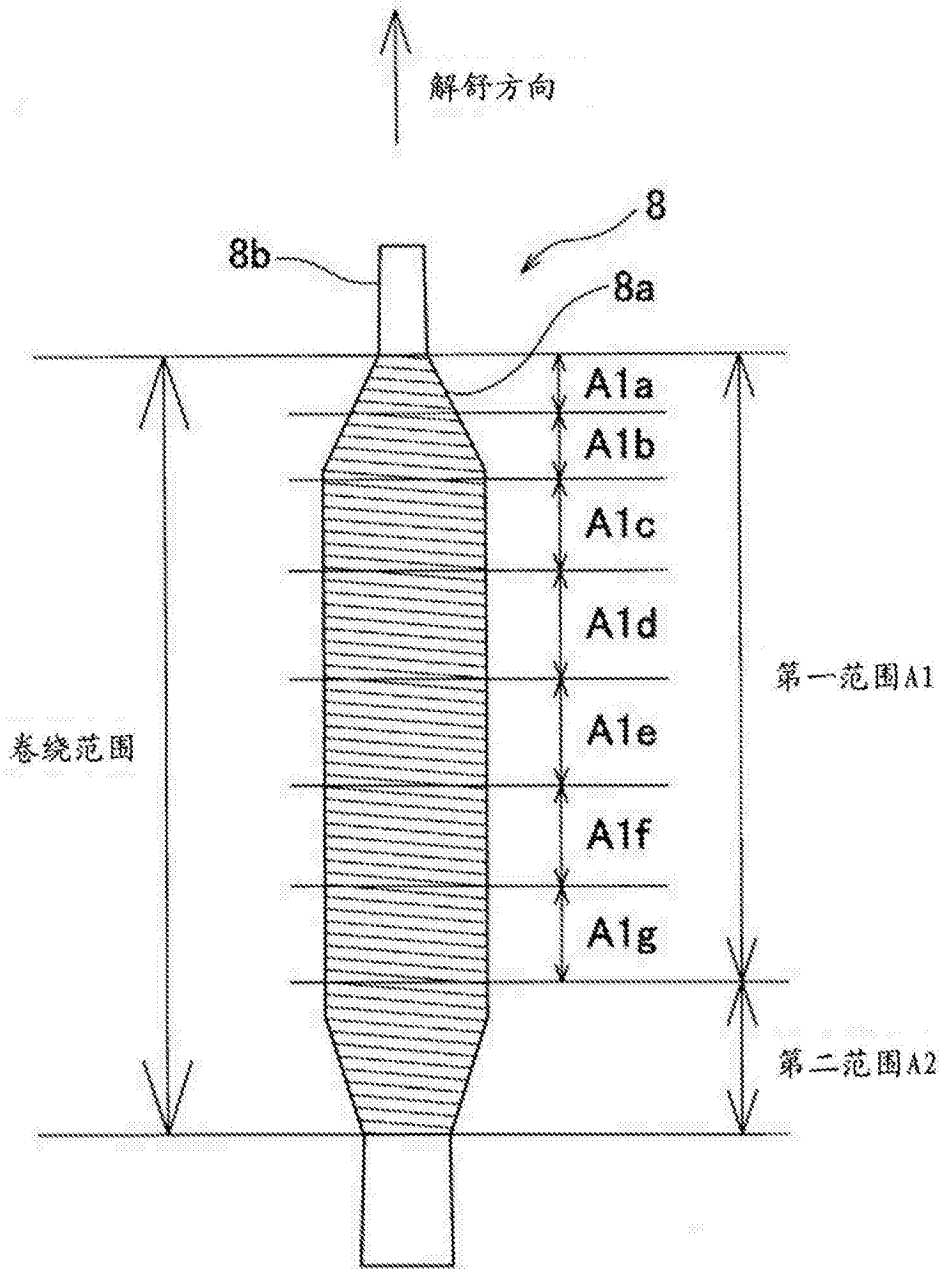


图4

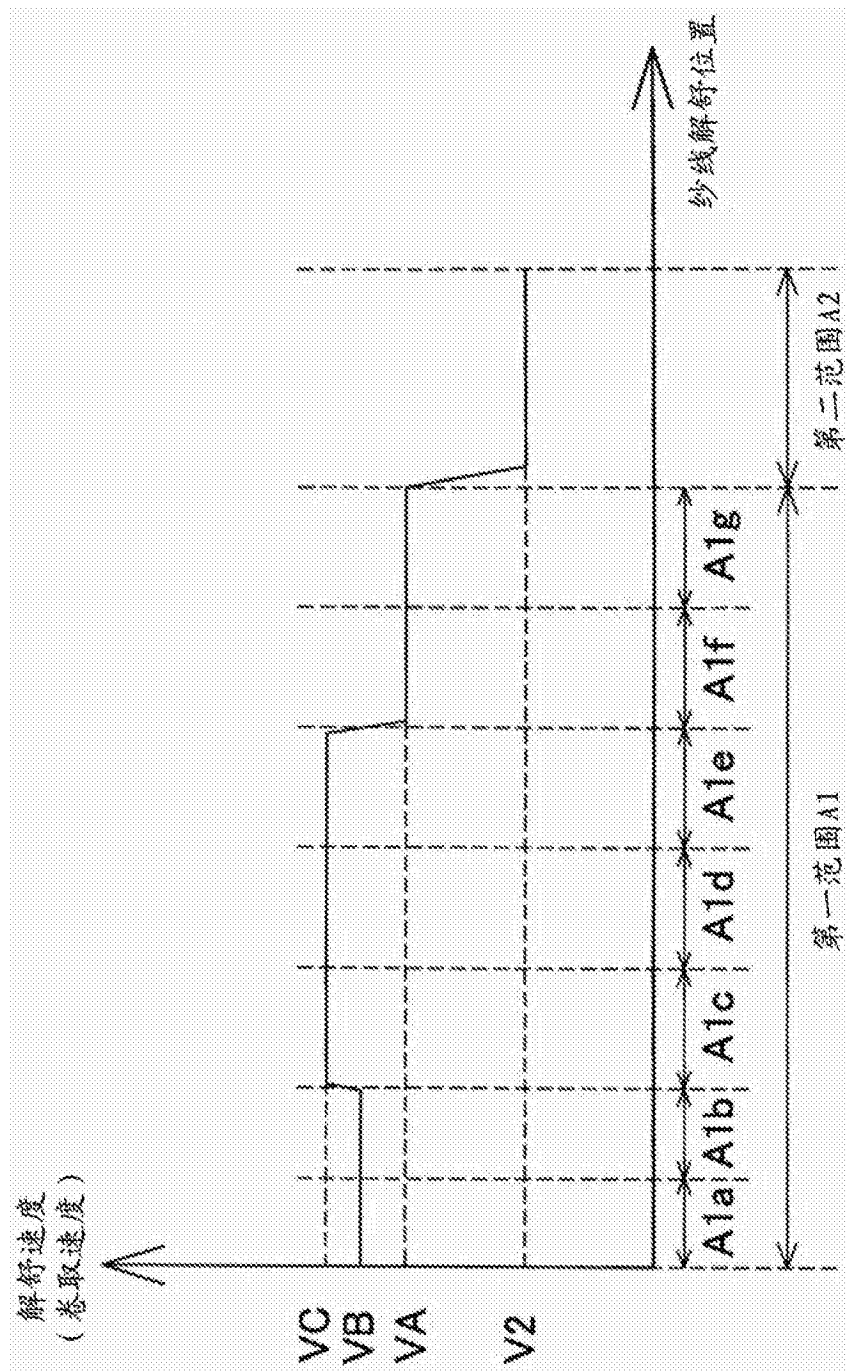


图5

范围	加权系数	初始值	第一个	第二个	第三个	第四个	第五个
A1a	wa	0	1	2	3	2	3
A1b	wb	0	1	2	3	2	3
A1c	wc	0	1	2	3	4	5
A1d	wd	0	1	2	3	4	5
A1e	we	0	1	2	3	4	5
A1f	wf	0	1	2	1	2	1
A1g	wg	0	1	2	1	2	1

图6

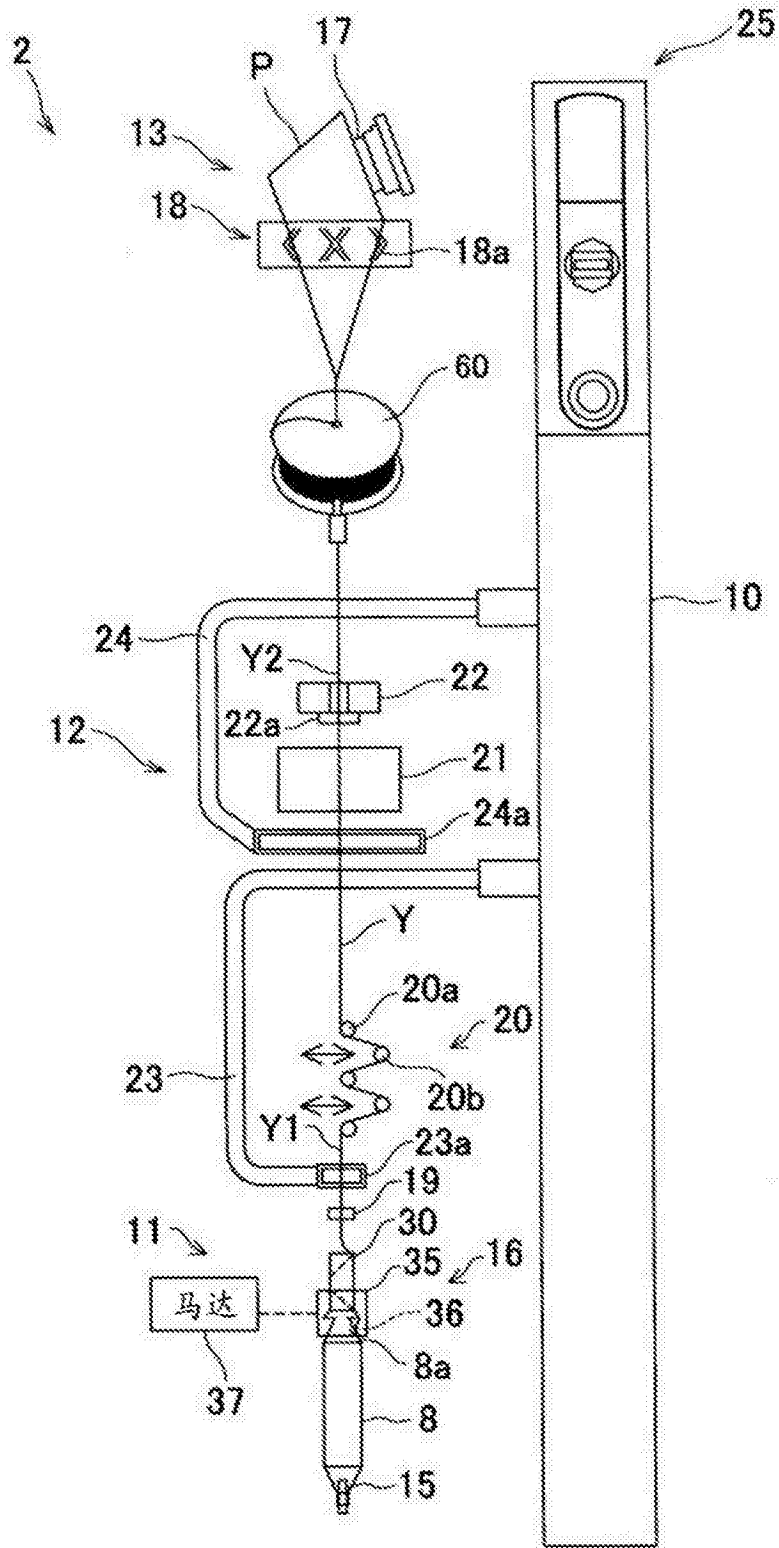


图7