



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 106567170 A

(43)申请公布日 2017.04.19

(21)申请号 201610857462.4

(22)申请日 2016.09.27

(30)优先权数据

2015-201046 2015.10.09 JP

(71)申请人 村田机械株式会社

地址 日本京都府

(72)发明人 泽田晴稔 秋元理宏

(74)专利代理机构 北京市金杜律师事务所

11256

代理人 陈伟 沈静

(51)Int.Cl.

D01H 13/10(2006.01)

D01H 4/02(2006.01)

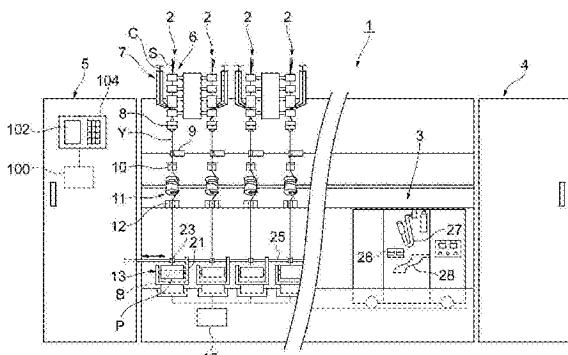
权利要求书2页 说明书12页 附图7页

(54)发明名称

纺织机以及控制装置

(57)摘要

本发明涉及一种纺织机以及控制装置，纺织机具备：纱线形成部，该纱线形成部从纺织材料形成纱线；卷绕装置，该卷绕装置卷绕由纱线形成部形成的纱线；张力检测部，该张力检测部在纱线的行进方向上在卷绕装置的上游侧检测纱线的张力；以及控制部，该控制部根据张力检测部的检测结果，以一边调整在纱线形成部中对纺织材料赋予的张力一边将纱线卷绕于卷绕装置的方式，控制纱线形成部。



1. 一种纺织机,其特征在于,具备:

纱线形成部,该纱线形成部从纺织材料形成纱线;

卷绕装置,该卷绕装置卷绕由所述纱线形成部形成的所述纱线;

张力检测部,该张力检测部在所述纱线的行进方向上在所述卷绕装置的上游侧检测所述纱线的张力;以及

控制部,该控制部根据所述张力检测部的检测结果,以一边调整在所述纱线形成部中对所述纺织材料赋予的张力一边将所述纱线卷绕于所述卷绕装置的方式,控制所述纱线形成部,

所述控制部对在所述纱线的行进方向上在对所述纺织材料加捻的位置的上游侧和下游侧中的至少一方设置的所述纱线形成部的装置进行控制,调整所述张力。

2. 根据权利要求1所述的纺织机,其特征在于,

所述纱线形成部具备牵伸装置,该牵伸装置对所述纺织材料进行牵伸,

所述牵伸装置具有包括配置在所述纺织材料的牵伸方向的最下游侧的前罗拉对在内的多个罗拉对,

所述控制部根据所述张力检测部的所述检测结果来控制所述前罗拉对的圆周速度。

3. 根据权利要求2所述的纺织机,其特征在于,

所述控制部,

在所述检测结果中所述纱线的张力低于规定范围的情况下,以使所述前罗拉对的当前的圆周速度减慢,直到所述纱线的张力成为所述规定范围内为止的方式进行控制,

在所述检测结果中所述纱线的张力高于所述规定范围的情况下,以使所述前罗拉对的当前的所述圆周速度加快,直到所述纱线的张力成为所述规定范围内为止的方式进行控制。

4. 根据权利要求1~3中任一项所述的纺织机,其特征在于,

所述纱线形成部具备纱线蓄留罗拉,该纱线蓄留罗拉在所述纱线的行进方向上配置在所述卷绕装置的上游侧,将所述纱线蓄留,

所述控制部以使在所述张力检测部中检测出的所述纱线的张力成为规定范围内的方法,根据所述张力检测部的所述检测结果来控制所述纱线蓄留罗拉的每单位时间的转速。

5. 根据权利要求4所述的纺织机,其特征在于,

所述控制部,

在所述检测结果中所述纱线的张力低于所述规定范围的情况下,以使所述纱线蓄留罗拉的当前的所述转速提高,直到所述纱线的张力成为所述规定范围内为止的方式进行控制,

在所述检测结果中所述纱线的张力高于所述规定范围的情况下,以使所述纱线蓄留罗拉的当前的所述转速下降,直到所述纱线的张力成为所述规定范围内为止的方式进行控制。

6. 根据权利要求4或5所述的纺织机,其特征在于,

具备空气纺织装置,该空气纺织装置使回旋空气流作用于所述纺织材料而生成所述纱线,

所述纱线蓄留罗拉将由所述空气纺织装置生成的所述纱线引出并蓄留。

7. 一种纺织机,其特征在于,具备:

纱线形成部,该纱线形成部具备芯纱供给装置,该芯纱供给装置具有对卷绕有芯纱的芯纱卷装进行支承的支承部、和对从所述芯纱卷装退绕的所述芯纱赋予张力的张力赋予部,所述纱线形成部从包含所述芯纱的纺织材料形成纱线;

卷绕装置,该卷绕装置卷绕由所述纱线形成部形成的所述纱线;

张力检测部,该张力检测部在所述纱线的行进方向上在所述卷绕装置的上游侧检测所述纱线的张力;以及

控制部,该控制部根据所述张力检测部的检测结果,以一边调整在所述纱线形成部中对所述纺织材料赋予的张力一边将所述纱线卷绕于所述卷绕装置的方式,控制所述张力赋予部。

8. 根据权利要求7所述的纺织机,其特征在于,

所述控制部以使在所述张力检测部中检测出的所述纱线的张力成为规定范围内的方式,根据所述张力检测部的所述检测结果来控制所述张力赋予部。

9. 一种控制装置,设置于纺织机,该纺织机具备:纱线形成部,该纱线形成部从纺织材料形成纱线;卷绕装置,该卷绕装置卷绕由所述纱线形成部形成的所述纱线;以及张力检测部,该张力检测部在所述纱线的行进方向上在所述卷绕装置的上游侧检测所述纱线的张力,所述控制装置的特征在于,

根据所述张力检测部的检测结果,以一边调整在所述纱线形成部中对所述纺织材料赋予的张力一边将所述纱线卷绕于所述卷绕装置的方式,对在所述纱线的行进方向上在对所述纺织材料加捻的位置的上游侧和下游侧中的至少一方设置的所述纱线形成部的装置进行控制,调整所述张力。

10. 一种控制装置,设置于纺织机,该纺织机具备:纱线形成部,该纱线形成部具备芯纱供给装置,该芯纱供给装置具有对卷绕有芯纱的芯纱卷装进行支承的支承部、和对从所述芯纱卷装退绕的所述芯纱赋予张力的张力赋予部,且所述纱线形成部从包含所述芯纱的纺织材料形成纱线;卷绕装置,该卷绕装置卷绕由所述纱线形成部形成的所述纱线;以及张力检测部,该张力检测部在所述纱线的行进方向上在所述卷绕装置的上游侧检测所述纱线的张力,所述控制装置的特征在于,

根据所述张力检测部的检测结果,以一边调整在所述纱线形成部中对所述纺织材料赋予的张力一边将所述纱线卷绕于所述卷绕装置的方式,控制所述张力赋予部。

纺织机以及控制装置

技术领域

[0001] 本发明涉及一种纺织机以及控制装置。

背景技术

[0002] 作为以往的纺织机,例如已知专利文献1(日本特开2013-049932号公报)所公开的纺织机。专利文献1所记载的纺织机具备:纺织装置,该纺织装置生成纱线;卷绕装置,该卷绕装置将由纺织装置生成的纱线卷绕成卷装;以及检测部,该检测部在纺织装置与卷绕装置之间检测行进的纱线的张力。

发明内容

[0003] 纱线质量还依赖于行进的纱线的张力。通过适当地维持由卷绕装置卷绕成卷装的纱线的张力,而能够提高纱线质量。

[0004] 本发明的一个方式的目的在于提供一种能够谋求提高纱线质量的纺织机。

[0005] 本发明的一个方式的纺织机具备:纱线形成部,该纱线形成部从纺织材料形成纱线;卷绕装置,该卷绕装置卷绕由纱线形成部形成的纱线;张力检测部,该张力检测部在纱线的行进方向上在卷绕装置的上游侧检测纱线的张力;以及控制部,该控制部根据张力检测部的检测结果,以一边调整在纱线形成部中对纺织材料赋予的张力一边将纱线卷绕于卷绕装置的方式,控制纱线形成部,控制部对在纱线的行进方向上在对纺织材料加捻的位置的上游侧和下游侧中的至少一方设置的纱线形成部的装置进行控制,调整张力。

[0006] 在本发明的一个方式的纺织机中,根据由张力检测部检测出的纱线的张力,对装置进行反馈控制,由此能够将纱线的张力维持为规定范围内。因而,纺织机能够谋求提高纱线质量。

[0007] 在一个实施方式中,也可以是,纱线形成部具备牵伸装置,该牵伸装置对纺织材料进行牵伸,牵伸装置具有包括配置在纺织材料的牵伸方向的最下游侧的前罗拉对在内的多个罗拉对,控制部根据张力检测部的检测结果来控制前罗拉对的圆周速度。通过牵伸装置的前罗拉对的圆周速度的变化,纺织材料的进给比发生变化。由此,能够使前罗拉对的下游侧的纺织材料(纱线)的张力变化。因此,在纺织机中,通过根据张力检测部的检测结果来控制前罗拉对的圆周速度,能够有效地控制纱线的张力。

[0008] 在一个实施方式中,也可以是,控制部在检测结果中纱线的张力低于规定范围的情况下,以使前罗拉对的当前的圆周速度减慢,直到纱线的张力成为规定范围内为止的方式进行控制,控制部在检测结果中纱线的张力高于规定范围的情况下,以使前罗拉对的当前的圆周速度加快,直到纱线的张力成为规定范围内为止的方式进行控制。当使前罗拉对的圆周速度加快时,能够减小纱线的张力,当使前罗拉对的圆周速度减慢时,能够增加纱线的张力。因而,通过使控制部根据检测结果来控制前罗拉对的圆周速度,能够将纱线的张力维持在规定范围内。

[0009] 在一个实施方式中,也可以是,纱线形成部具备纱线蓄留罗拉,该纱线蓄留罗拉在

纱线的行进方向上配置在卷绕装置的上游侧,将纱线蓄留,控制部以使在张力检测部中检测出的纱线的张力成为规定范围内的方式,根据张力检测部的检测结果来控制纱线蓄留罗拉的每单位时间的转速。通过纱线蓄留罗拉的每单位时间的转速的变化,纱线的进给比发生变化。由此,能够使蓄留在纱线蓄留罗拉中的纱线的张力变化。因此,在纺织机中,通过根据张力检测部的检测结果来控制纱线蓄留罗拉的转速,能够有效地控制纱线的张力。

[0010] 在一个实施方式中,也可以是,控制部在检测结果中纱线的张力低于规定范围的情况下,以使纱线蓄留罗拉的当前的转速提高,直到纱线的张力成为规定范围内为止的方式进行控制,控制部在检测结果中纱线的张力高于规定范围的情况下,以使纱线蓄留罗拉的当前的转速下降,直到纱线的张力成为规定范围内为止的方式进行控制。当使纱线蓄留罗拉的转速提高时,能够增加纱线的张力,当使纱线蓄留罗拉的转速下降时,能够减小纱线的张力。因而,通过使控制部根据检测结果来控制纱线蓄留罗拉的转速,能够将纱线的张力维持在规定范围内。

[0011] 在一个实施方式中,也可以是,纺织机具备空气纺织装置,该空气纺织装置使回旋空气流作用于纺织材料而生成纱线,纱线蓄留罗拉将由空气纺织装置生成的纱线引出并蓄留。由此,能够通过纱线蓄留罗拉对在空气纺织装置中生成的纱线的张力进行控制。因而,在空气纺织装置中以最佳张力来生成纱线,因此能够谋求提高纱线质量。

[0012] 本发明的一个方式的纺织机具备:纱线形成部,该纱线形成部具备芯纱供给装置,该芯纱供给装置具有对卷绕有芯纱的芯纱卷装进行支承的支承部、和对从芯纱卷装退绕的芯纱赋予张力的张力赋予部,纱线形成部从包含芯纱的纺织材料形成纱线;卷绕装置,该卷绕装置卷绕由纱线形成部形成的纱线;张力检测部,该张力检测部在纱线的行进方向上在卷绕装置的上游侧检测纱线的张力;以及控制部,该控制部根据张力检测部的检测结果,以一边调整在纱线形成部中对纺织材料赋予的张力一边将纱线卷绕于卷绕装置的方式,控制张力赋予部。

[0013] 在本发明的一个方式的纺织机中,根据由张力检测部检测出的纱线的张力对装置进行反馈控制,由此能够将纱线的张力维持在规定范围内。因而,纺织机能够谋求提高包含芯纱的纱线的纱线质量。

[0014] 在一个实施方式中,也可以是,控制部以使在张力检测部中检测出的上述纱线的张力成为规定范围内的方式,根据张力检测部的检测结果来控制上述张力赋予部。由此,能够提高由卷绕装置卷绕的纱线的纱线质量。

[0015] 本发明的一个方式的控制装置设置于纺织机,该纺织机具备:纱线形成部,该纱线形成部从纺织材料形成纱线;卷绕装置,该卷绕装置卷绕由纱线形成部形成的纱线;以及张力检测部,该张力检测部在纱线的行进方向上在卷绕装置的上游侧检测纱线的张力,控制装置根据张力检测部的检测结果,以一边调整在纱线形成部中对纺织材料赋予的张力一边将纱线卷绕于卷绕装置的方式,对在纱线的行进方向上在对纺织材料加捻的位置的上游侧和下游侧中的至少一方设置的纱线形成部的装置进行控制,调整张力。

[0016] 在本发明的一个方式的控制装置中,根据由张力检测部检测出的纱线的张力对装置进行反馈控制,由此能够将纱线的张力维持在规定范围内。因而,能够谋求提高纱线质量。

[0017] 本发明的一个方式的控制装置设置于纺织机,该纺织机具备:纱线形成部,该纱线

形成部具备芯纱供给装置,该芯纱供给装置具有对卷绕有芯纱的芯纱卷装进行支承的支承部、和对从芯纱卷装退绕的芯纱赋予张力的张力赋予部,且纱线形成部从包含芯纱的纺织材料形成纱线;卷绕装置,该卷绕装置卷绕由纱线形成部形成的纱线;以及张力检测部,该张力检测部在纱线的行进方向上在卷绕装置的上游侧检测纱线的张力,控制装置根据张力检测部的检测结果,以一边调整在纱线形成部中对纺织材料赋予的张力一边将纱线卷绕于卷绕装置的方式,控制张力赋予部。

[0018] 在本发明的一个方式的控制装置中,根据由张力检测部检测出的纱线的张力对装置进行反馈控制,由此能够将纱线的张力维持在规定范围内。因而,能够谋求提高纱线质量。

[0019] 根据本发明的一个方式,能够谋求提高纱线质量。

附图说明

[0020] 图1是表示一个实施方式的纺织机的主视图。

[0021] 图2是图1的纺织机的纺织单元的侧视图。

[0022] 图3是表示纺织单元的一部分的结构的框图。

[0023] 图4是图2示出的纺织单元中的芯纱供给装置的立体图。

[0024] 图5A是图4示出的芯纱供给装置中的张力赋予机构的侧视图。

[0025] 图5B是图4示出的芯纱供给装置中的张力赋予机构的侧视图。

[0026] 图6是表示其它实施方式的纺织机的纺织单元的一部分的结构的框图。

具体实施方式

[0027] 以下,参照附图说明一个实施方式。在附图的说明中,对相同要素标注相同的附图标记,并省略重复的说明。

[0028] 如图1所示,纺织机1具备多个纺织单元2、接纱台车3、落纱台车(省略图示)、第一端架4以及第二端架5。多个纺织单元2排列成一列。各纺织单元2生成纱线Y并将该纱线Y卷绕成卷装P。接纱台车3在某一纺织单元2中纱线Y被切断或由于某种理由而纱线Y断开的情况下,在该纺织单元2中进行接纱动作。落纱台车在某一纺织单元2中卷装P成为满卷的情况下,将卷装P落纱,并将新的纱管B向该纺织单元2供给。

[0029] 在第一端架4中收容有用于回收在纺织单元2中产生的纤维屑和线头等的回收装置等。在第二端架5中收容有:空气供给部,该空气供给部对向纺织机1供给的压缩空气(空气)的空气压进行调整并向纺织机1的各部分供给空气;以及驱动马达,该驱动马达用于向纺织单元2的各部分供给动力等。在第二端架5上设置有机台控制装置100、显示画面102以及输入键104。机台控制装置100集中地管理和控制纺织机1的各部分。显示画面102能够显示与纺织单元2的设定内容和/或状态相关的信息等。作业人员使用输入键104来进行适当的操作,由此能够进行纺织单元2的设定作业。

[0030] 如图1和图2所示,各纺织单元2在纱线Y的行进方向上从上游侧起依次具备牵伸装置6和芯纱供给装置7、空气纺织装置8、纱线监视装置9、张力传感器(张力检测部)10、纱线蓄留装置11、涂蜡装置12以及卷绕装置13。在本实施方式中,牵伸装置6、芯纱供给装置7和纱线蓄留装置11的纱线蓄留罗拉11a(后述)构成一边调整纺织材料的张力一边从纺织材料

形成纱线Y的纱线形成部。牵伸装置6、芯纱供给装置7和纱线蓄留装置11的纱线蓄留罗拉11a为在对纺织材料加捻的位置(空气纺织装置8)的上游侧和下游侧中的至少一方设置的装置。单元控制器(控制部)15按每规定数量的纺织单元2而设置,控制纺织单元2的动作。在纺织单元2中,牵伸装置6、芯纱供给装置7以及纱线蓄留装置11为对纱线Y的张力起到作用的装置。

[0031] 牵伸装置6对纱条(纺织材料)S进行牵伸。牵伸装置6在纱条S的行进方向上从上游侧起依次具有后罗拉对16、第三罗拉对17、中间罗拉对18以及前罗拉对19。前罗拉对19配置于牵伸方向的最下游侧。各罗拉对16、17、18和19具有下罗拉和上罗拉。下罗拉通过设置于第二端架5的驱动马达而被旋转驱动。对中间罗拉对18的上罗拉设置有龙带18a。对中间罗拉对18的下罗拉设置有龙带18b。

[0032] 芯纱供给装置7从芯纱卷装CP将芯纱(纺织材料)C退绕,向牵伸装置6供给芯纱C。具体地说,芯纱供给装置7从中间罗拉对18与前罗拉对19之间,向纤维束F的行进路径上供给芯纱C。由此,芯纱C与纤维束F一起被向空气纺织装置8供给。

[0033] 空气纺织装置8通过回旋空气流对由牵伸装置6牵伸后的纤维束(纺织材料)F加捻而生成纱线Y。更详细地说(但是,省略图示),空气纺织装置8具有纺织室、纤维引导部、回旋空气流产生喷嘴以及中空引导轴体。纤维引导部将从上游侧的牵伸装置6供给的纤维束F引导到纺织室内。回旋空气流产生喷嘴配置于纤维束F所行进的路径的周围。从回旋空气流产生喷嘴喷射空气,由此在纺织室内产生回旋空气流。通过该回旋空气流,构成纤维束F的多个纤维的各纤维端被反转而回旋。中空引导轴体将纱线Y从纺织室内向空气纺织装置8的外部引导。

[0034] 纱线监视装置9在空气纺织装置8与纱线蓄留装置11之间监视行进的纱线Y的信息。纱线监视装置9根据监视到的信息来检测有无纱线缺陷。纱线监视装置9在检测出纱线缺陷的情况下,将纱线缺陷检测信号发送到单元控制器15。纱线监视装置9作为纱线缺陷而检测例如纱线Y的粗细异常和/或纱线Y内含有的异物。纱线监视装置9还检测断纱等。

[0035] 张力传感器10在空气纺织装置8与纱线蓄留装置11之间测定行进的纱线Y的张力。张力传感器10将张力测定信号(检测结果)发送到单元控制器15。在单元控制器15根据纱线监视装置9和张力传感器10中的至少一方的检测结果而判断为存在异常的情况下,在纺织单元2中切断纱线Y。具体地说,使空气向空气纺织装置8的供给停止,中断纱线Y的生成,由此切断纱线Y。或者,也可以通过另行设置的切断器来切断纱线Y。

[0036] 涂蜡装置12在纱线蓄留装置11与卷绕装置13之间对纱线Y涂蜡。

[0037] 纱线蓄留装置11在空气纺织装置8与卷绕装置13之间消除纱线Y的松弛。纱线蓄留装置11具有从空气纺织装置8稳定地引出纱线Y的功能、在由接纱台车3进行接纱动作时等使从空气纺织装置8送出的纱线Y滞留而防止纱线Y松弛的功能以及防止与纱线蓄留装置11相比的下游侧的纱线Y的张力变动传递至空气纺织装置8的功能。

[0038] 纱线蓄留装置11具备纱线蓄留罗拉11a、纱线挂钩部件11b以及马达11c。在纱线蓄留罗拉11a的外周面上卷绕纱线Y,由此纱线蓄留罗拉11a将纱线Y蓄留。纱线挂钩部件11b设置于纱线蓄留罗拉11a的下游侧端部。纱线挂钩部件11b在纱线Y的蓄留开始时钩挂纱线Y并将纱线Y缠绕于纱线蓄留罗拉11a。在卷装P的卷绕中,纱线挂钩部件11b对从纱线蓄留罗拉11a退绕的纱线Y赋予张力。马达11c使纱线蓄留罗拉11a旋转。如图3所示,由马达驱动器11d

控制马达11c的驱动。马达驱动器11d根据从单元控制器15输出的信号,控制马达11c的驱动。

[0039] 卷绕装置13将纱线Y卷绕于纱管B而形成卷装P。卷绕装置13具有摇架臂21、卷绕筒22以及横动引导器23。摇架臂21将纱管B以能够旋转的方式支承。摇架臂21通过支承轴24能够摆动地被支承,使纱管B的表面或卷装P的表面以适当的压力与卷绕筒22的表面接触。设置于第二端架5的驱动马达(省略图示)同时驱动多个纺织单元2的卷绕筒22。由此,在各纺织单元2中,使纱管B或卷装P向卷绕方向旋转。各纺织单元2的横动引导器23设置于由多个纺织单元2共享的轴25。第二端架5的驱动马达将轴25沿卷绕筒22的旋转轴方向往复驱动,由此横动引导器23使纱线Y以规定幅度相对于旋转的纱管B或卷装P横动。

[0040] 在某一纺织单元2中纱线Y被切断或由于某种理由而纱线Y断开的情况下,接纱台车3行进至该纺织单元2,进行接纱动作。接纱台车3具有接纱装置26、吸管27以及吸嘴28。吸管27通过支承轴31能够转动地被支承。吸管27捕捉来自空气纺织装置8的纱线Y并将该纱线Y引导到接纱装置26。吸嘴28通过支承轴32能够转动地被支承。吸嘴28捕捉来自卷绕装置13的纱线Y并将该纱线Y引导至接纱装置26。接纱装置26对被引导的纱线Y彼此进行接纱。接纱装置26为使用压缩空气的捻接器或将纱线Y机械地进行接纱的打结器等。

[0041] 在接纱台车3进行接纱动作时,使卷装P向卷绕相反方向旋转(反转)。此时,通过汽缸(省略图示)使摇架臂21移动以使得卷装P从卷绕筒22分离,通过设置于接纱台车3的反转用罗拉(省略图示)使卷装P反转。

[0042] 接着,详细说明芯纱供给装置7。如图2所示,芯纱供给装置7具备卷装支承部(支承部)50、芯纱供给单元51以及芯纱引导部52。

[0043] 卷装支承部50在芯纱卷装CP的中心线为水平且沿前后方向延伸的状态下支承芯纱卷装CP。芯纱卷装CP是在芯纱纱管CB上缠绕芯纱C而形成的。在本实施方式中,芯纱C例如为复丝纱。复丝纱为将多根长丝单纱成束而形成的纱线。芯纱C从芯纱卷装CP退绕,经由引导芯纱C的引导罗拉53,向芯纱供给单元51供给。芯纱C也可以是单丝纱、纺织纱线等其它种类的纱线。

[0044] 芯纱供给单元51具有对供给的芯纱C赋予张力的功能、对该芯纱C赋予松弛的功能以及送出该芯纱C(该芯纱C的纱线端)的功能。芯纱引导部52为将芯纱C向牵伸装置6引导的筒状的部件。

[0045] 如图4所示,芯纱供给单元51具备单元基座60、张力赋予机构70、松弛赋予机构80、芯纱监视装置82以及芯纱送出机构84。在以下说明中,在芯纱供给单元51中的芯纱C的行进路径上,将芯纱卷装CP侧称为上游侧,将芯纱引导部52侧称为下游侧。

[0046] 单元基座60从芯纱C的供给方向的上游侧起依次支承张力赋予机构70、松弛赋予机构80、芯纱监视装置82以及芯纱送出机构84。在单元基座60的最上游侧设置有用于引导芯纱C的芯纱引导器61。

[0047] 张力赋予机构70在与芯纱引导器61相比的下游侧,对芯纱C赋予张力。如图5A和图5B所示,张力赋予机构70具有张力赋予部71和保持部72。

[0048] 张力赋予部71具有固定片73和可动片74。在固定片73和可动片74上交替地钩挂芯纱C,由此在张力赋予部71中使芯纱C多次弯曲。使芯纱C弯曲的次数例如为20次以下(优选2次以上且10次以下)。

[0049] 固定片73固定于单元基座60。可动片74由设置于固定片73的支承轴(省略图示)支承,能够相对于固定片73开闭(转动)。可动片74通过设置于固定片73的弹簧(省略图示),而被向相对于固定片73打开的方向施力。

[0050] 在固定片73上,沿芯纱C的供给方向隔开规定间隔地设置有多个轴73a。在可动片74上设置有朝向固定片73突出的多个突起74a。该各突起74a在可动片74相对于固定片73关闭时(图5B的状态),在芯纱C的供给方向上,与各轴73a交替地取位。在各突起74a的前端部分形成有供芯纱C通过的孔74b。芯纱C相对于各轴73a和各孔74b交替地钩挂。

[0051] 如图5A所示,当可动片74相对于固定片73打开时,使芯纱C多次弯曲。由此,对芯纱C赋予张力。可动片74相对于固定片73的打开角度越大则对芯纱C赋予的张力越大。将此时的张力赋予部71的状态称为张力赋予状态。如图5B所示,当可动片74相对于固定片73关闭时,芯纱C成为大致直线状。由此,不对芯纱C赋予张力(或者,与张力赋予状态相比对芯纱C赋予低的张力)。将此时的张力赋予部71的状态称为张力非赋予状态。

[0052] 保持部72使可动片74相对于固定片73开闭。如图5A和图5B所示,保持部72具有保持部件75和致动器76。如图3所示,由单元控制器15控制致动器76的驱动。

[0053] 保持部件75通过致动器76与可动片74抵接和分离。更具体地说,在保持部件75上设置有从固定片73的相反侧与可动片74抵接的前端部75a。通过致动器76使前端部75a的位置移动。

[0054] 当前端部75a向下侧移动时,可动片74被前端部75a按压而相对于固定片73关闭。因此,张力赋予部71成为张力非赋予状态。当前端部75a向上侧移动时,可动片74通过弹簧的作用力而相对于固定片73打开。因此,张力赋予部71成为张力赋予状态。

[0055] 松弛赋予机构80在与张力赋予机构70相比的下游侧,对芯纱C赋予松弛。具体地说,在芯纱送出机构84开始芯纱C的送出之前,松弛赋予机构80的前端引导部的位置从包含芯纱C的行进路径(图4的实线)的位置移动至从芯纱C的行进路径分离的位置(图4的双点划线所示的位置),由此对芯纱C赋予松弛。芯纱监视装置82在芯纱引导器61与芯纱送出机构84之间检测有无芯纱C。在图4中,芯纱监视装置82与松弛赋予机构80相比配置在芯纱C的供给方向的下游侧。芯纱监视装置82也可以与张力赋予机构70相比配置在上游侧。芯纱送出机构84在与芯纱监视装置82相比的下游侧,在纺织动作开始时向牵伸装置6送出芯纱C(芯纱C的纱线端)。

[0056] 接着,说明通过纱线蓄留装置11来控制纱线Y的张力的方法。

[0057] 当在纺织机1的纺织单元2中开始进行纺织动作时,张力传感器10对行进的纱线Y的张力进行测定,将张力测定信号发送到单元控制器15。单元控制器15使纱线蓄留罗拉11a以按批次(lot)设定的初始转速进行旋转。以使由张力传感器10检测出的纱线Y的张力成为规定范围内的方式,预先设定初始转速。“规定范围”既可以是具有幅度的范围,也可以是不具有幅度的数值。

[0058] 单元控制器15在接收到张力测定信号时,判断张力测定信号所表示的纱线Y的张力是否在规定范围内。纱线Y的张力的范围例如由机台控制装置100的输入键104输入而设定。或者,纱线Y的张力的范围也可以根据所设定的批次来自动地设定。

[0059] 在判断为纱线Y的张力不在规定范围内的情况下,单元控制器15对纱线蓄留罗拉11a的每单位时间的转速(以下,简称为“转速”)进行控制。在本实施方式中,以使纱线蓄留

罗拉11a的转速上下变动的方式进行控制,不使牵伸装置6的牵伸速度(例如前罗拉对19的圆周速度)变化。在进行该控制的期间,持续进行基于牵伸装置6的牵伸动作、基于空气纺织装置8的纺织动作以及基于卷绕装置13的卷绕动作。

[0060] 具体地说,单元控制器15在纱线Y的张力低于规定范围的情况下,使纱线蓄留罗拉11a的转速(rpm)高于初始转速。更详细地说,单元控制器15向马达驱动器11d输出信号,提高马达11c的转速。由此,通过纱线蓄留罗拉11a的转速和前罗拉对19的圆周速度设定的纱线Y的进给比(纱线蓄留罗拉11a对纱线Y的输送速度与前罗拉对19对纱线Y的输送速度之差)发生变化。具体地说,通过纱线蓄留罗拉11a从空气纺织装置8引出的纱线Y的输送速度与从前罗拉对19向空气纺织装置8送出的纱线Y的输送速度相比变快。由此,在进给比变化后,纱线Y的张力增加。单元控制器15在根据张力测定信号判断为纱线Y的张力成为规定范围内的情况下,结束使纱线蓄留罗拉11a的转速提高的控制,以将纱线Y的张力维持在规定范围内的方法控制纱线蓄留罗拉11a的转速。

[0061] 单元控制器15在纱线Y的张力高于规定范围的情况下,使纱线蓄留罗拉11a的转速低于初始转速。由此,通过纱线蓄留罗拉11a从空气纺织装置8引出的纱线Y的输送速度与从前罗拉对19向空气纺织装置8送出的纱线Y的输送速度相比变慢,由此纱线Y的进给比发生变化。其结果,在进给比变化后,纱线Y的张力降低。单元控制器15在根据张力测定信号判断为纱线Y的张力成为规定范围内的情况下,结束使纱线蓄留罗拉11a的转速下降的控制,以将纱线Y的张力维持在规定范围内的方法控制纱线蓄留罗拉11a的转速。

[0062] 单元控制器15在判断为纱线Y的张力不在规定范围内的情况下,在该纱线Y的张力是判断为纱线Y存在异常的值(例如张力过低而纱线Y形成有弱捻纱部分的情况下的值)时,不进行纱线蓄留罗拉11a的转速的控制,使纺织动作中断。

[0063] 这样,单元控制器15根据张力传感器10的检测结果,以一边调整在纱线蓄留装置11中对纱线Y赋予的张力一边将纱线Y卷绕于卷绕装置13的方式,对在纱线Y的行进方向上设置于对纤维束F加捻的位置的下游侧的纱线蓄留装置11的纱线蓄留罗拉11a进行控制,调整纱线Y的张力。也就是说,单元控制器15是执行以下动作而构成的电路:根据张力传感器10的检测结果,以一边调整在纱线蓄留装置11中对纱线Y赋予的张力一边将纱线Y卷绕于卷绕装置13的方式,对在纱线Y的行进方向上设置于对纤维束F加捻的位置的下游侧的纱线蓄留装置11的纱线蓄留罗拉11a进行控制,调整纱线Y的张力。

[0064] 接着,说明通过芯纱供给装置7来控制纱线Y的张力的方法。

[0065] 当在纺织机1的纺织单元2中开始进行纺织动作时,张力传感器10测定行进的纱线Y的张力,将张力测定信号发送到单元控制器15。单元控制器15以通过张力赋予机构70对芯纱C赋予初始张力的方式控制致动器76。以使通过张力传感器10检测出的纱线Y的张力成为规定范围内的方式,预先设定初始张力。单元控制器15控制致动器76,使前端部75a位于初始位置。由此,对芯纱C赋予初始张力。

[0066] 单元控制器15在接收到张力测定信号时,判断张力测定信号所表示的纱线Y的张力是否在规定范围内。在判断为纱线Y的张力不在规定范围内的情况下,单元控制器15对通过张力赋予机构70对芯纱C赋予的张力进行控制。具体地说,在纱线Y的张力低于规定范围的情况下,单元控制器15以使前端部75a与初始位置相比向上侧移动,使可动片74相对于固定片73打开的方式控制致动器76。由此,在前端部75a移动后,对芯纱C赋予的张力增加。单

元控制器15在根据张力测定信号判断为纱线Y的张力成为规定范围内的情况下,结束使通过张力赋予机构70赋予的张力增加的控制,以将纱线Y的张力维持在规定范围内的方式控制张力赋予机构70。

[0067] 在纱线Y的张力高于规定范围的情况下,单元控制器15以使前端部75a与初始位置相比向下侧移动,使可动片74相对于固定片73关闭的方式控制致动器76。由此,在前端部75a移动后,对芯纱C赋予的张力减小。单元控制器15在根据张力测定信号判断成纱线Y的张力成为规定范围内的情况下,结束使通过张力赋予机构70赋予的张力减小的控制,以将纱线Y的张力维持在规定范围内的方式控制张力赋予机构70。

[0068] 单元控制器15在判断为纱线Y的张力不在规定范围内的条件下,在该纱线Y的张力是判断为纱线Y存在异常的值时,不进行张力赋予机构70的控制,使纺织动作中断。

[0069] 纱线Y的张力的控制只要通过对纱线蓄留装置11和芯纱供给装置7中的至少一方进行控制来进行即可。即,纱线Y的张力既可以通过对纱线蓄留罗拉11a的转速控制来进行控制,也可以通过控制张力赋予机构70对芯纱C的张力赋予来进行控制。纱线Y的张力也可以通过控制纱线蓄留罗拉11a和芯纱供给装置7的张力赋予机构70双方来进行控制。在进行上述控制的期间,持续进行基于牵伸装置6的牵伸动作、基于空气纺织装置8的纺织动作以及基于卷绕装置13的卷绕动作。

[0070] 这样,单元控制器15根据张力传感器10的检测结果,以一边调整在芯纱供给装置7的张力赋予部71中对芯纱C赋予的张力一边将纱线Y卷绕于卷绕装置13的方式控制张力赋予部71。也就是说,单元控制器15是执行以下动作而构成的电路:根据张力传感器10的检测结果,以一边调整在芯纱供给装置7的张力赋予部71中对芯纱C赋予的张力一边将纱线Y卷绕于卷绕装置13的方式控制张力赋予部71。

[0071] 如上所述,在本实施方式所涉及的纺织机1中,对纱线Y的张力起到作用的装置以使纱线Y的张力成为规定范围内的方式,根据张力传感器10的检测结果而被控制。这样,在纺织机1中,根据由张力传感器10检测出的纱线Y的张力对装置进行反馈控制,因此能够将纱线Y的张力维持在规定范围内。因而,纺织机1能够谋求提高纱线质量。

[0072] 在本实施方式中,单元控制器15以使在张力传感器10中检测出的纱线Y的张力成为规定范围内的方式,根据从张力传感器10发送的张力测定信号来控制纱线蓄留罗拉11a的转速。通过纱线蓄留罗拉11a的每单位时间的转速的变化,而进给比发生变化。由此,能够使通过纱线蓄留罗拉11a蓄留的纱线Y的张力变化。因此,在纺织机1中,通过根据从张力传感器10发送的张力测定信号来控制纱线蓄留罗拉11a的转速,能够有效地控制纱线Y的张力。

[0073] 具体地说,单元控制器15在张力测定信号中纱线Y的张力低于规定范围的情况下,使纱线蓄留罗拉11a的每单位时间的转速上升直到纱线Y的张力成为规定范围内为止。单元控制器15在张力测定信号中纱线Y的张力高于规定范围的情况下,使纱线蓄留罗拉11a的转速下降直到纱线Y的张力成为规定范围内为止。当使纱线蓄留罗拉11a的转速上升时,能够增加纱线Y的张力,当使纱线蓄留罗拉11a的转速下降时,能够减小纱线Y的张力。因而,单元控制器15根据张力测定信号来控制纱线蓄留罗拉11a的转速,由此能够将纱线Y的张力维持在规定范围内。

[0074] 在本实施方式中,纱线蓄留罗拉11a将由空气纺织装置8生成的纱线Y引出并蓄留。

换言之，在空气纺织装置8与纱线蓄留罗拉11a之间，没有配置从空气纺织装置8引出纱线Y的引纱罗拉和夹持罗拉。由此，能够通过纱线蓄留罗拉11a控制在空气纺织装置8中生成的纱线Y的张力。因而，在空气纺织装置8中以最佳的纺织张力来生成纱线Y，因此能够谋求提高纱线质量。

[0075] 在通过引纱罗拉和夹持罗拉从空气纺织装置8引出纱线Y的结构中，担心在引纱罗拉中纱线Y发生打滑。在纱线Y发生打滑的情况下，担心纱线Y的张力控制变得不稳定。在本实施方式中，通过纱线蓄留罗拉11a从空气纺织装置8引出纱线Y。纱线蓄留罗拉11a通过在该纱线蓄留罗拉11a的外周面上缠绕纱线Y，来从空气纺织装置8引出纱线Y。因此，能够更进一步准确地控制纱线Y的张力。因而，在空气纺织装置8中以最佳的纺织张力来生成纱线Y，因此能够谋求提高纱线质量。

[0076] 在本实施方式中，纺织机1具备芯纱供给装置7，该芯纱供给装置7具有：卷装支承部50，该卷装支承部50支承卷绕有芯纱C的芯纱卷装CP；以及张力赋予机构70，该张力赋予机构70对从芯纱卷装CP退绕的芯纱C赋予张力。单元控制器15以使在张力传感器10中检测出的纱线Y的张力成为规定范围内的方式，根据从张力传感器10发送的张力测定信号来控制张力赋予机构70。由此，能够提高通过卷绕装置13卷绕的纱线Y的纱线质量。

[0077] 接着，说明其它实施方式。在其它实施方式的纺织机1中，如图6所示，前罗拉对19的下罗拉(以下有时称为“前下罗拉”)由设置于各纺织单元2的驱动马达20旋转驱动。通过马达驱动器20a控制该驱动马达20的驱动。马达驱动器20a根据从单元控制器15输出的信号，控制驱动马达20的驱动。后罗拉对16、第三罗拉对17以及中间罗拉对18的下罗拉既可以由设置于各纺织单元2的驱动马达旋转驱动，也可以由设置于第二端架5的驱动马达旋转驱动。

[0078] 说明通过前罗拉对19来控制纱线Y的张力的方法。

[0079] 当在纺织机1的纺织单元2中开始进行纺织动作时，张力传感器10测定行进的纱线Y的张力，将张力测定信号发送到单元控制器15。单元控制器15使牵伸装置6的前罗拉对19以按批次设定的初始速度进行旋转。以使通过张力传感器10检测出的纱线Y的张力成为规定范围内的方式预先设定初始速度。

[0080] 单元控制器15在接收到张力测定信号时，判断张力测定信号所表示的纱线Y的张力是否在规定范围内。在判断为纱线Y的张力不在规定范围内的情况下，单元控制器15控制前罗拉对19(前下罗拉)的圆周速度。在本实施方式中，以使前下罗拉的圆周速度上下变动的方式进行控制，并不为了控制纱线Y的张力而使纱线蓄留罗拉11a的转速变化。在进行该控制的期间，持续进行基于牵伸装置6的牵伸动作、基于空气纺织装置8的纺织动作以及基于卷绕装置13的卷绕动作。

[0081] 具体地说，单元控制器15在纱线Y的张力低于规定范围的情况下，使前罗拉对19的圆周速度比初始速度减慢。更详细地说，单元控制器15对上述驱动马达20的马达驱动器20a输出信号，使驱动马达20的转速(rpm)下降。

[0082] 由此，通过纱线蓄留罗拉11a的转速和前罗拉对19的圆周速度设定的纱线Y的进给比发生变化。具体地说，从前罗拉对19向空气纺织装置8送出的纱线Y的速度与通过纱线蓄留罗拉11a从空气纺织装置8引出的纱线Y的速度相比变慢。由此，在进给比变化后，纱线Y的张力增加。单元控制器15在根据张力测定信号判断为纱线Y的张力成为规定范围内的情况

下,结束使前下罗拉的圆周速度下降的控制,以将纱线Y的张力维持在规定范围内的方式控制前下罗拉的圆周速度。

[0083] 单元控制器15在纱线Y的张力高于规定范围的情况下,使前罗拉对19的圆周速度比初始速度加快。由此,从前罗拉对19向空气纺织装置8送出的纱线Y的速度与通过纱线蓄留罗拉11a从空气纺织装置8引出的纱线Y的速度相比加快,由此纱线Y的进给比发生变化。其结果,在进给比变化后,纱线Y的张力减小。单元控制器15在根据张力测定信号判断为纱线Y的张力成为规定范围内的情况下,结束使前下罗拉的圆周速度加快的控制,以将纱线Y的张力维持在规定范围内的方式控制前下罗拉的圆周速度。

[0084] 在后罗拉对16、第三罗拉对17以及中间罗拉对18中的至少一个罗拉对的下罗拉由设置于各纺织单元2的驱动马达旋转驱动的方式的情况下,除了前罗拉对19的圆周速度的控制以外,还可以控制后罗拉对16、第三罗拉对17以及中间罗拉对18中的至少一个罗拉对的圆周速度。

[0085] 在本实施方式中,单元控制器15根据从张力传感器10发送的张力测定信号来控制前罗拉对19的圆周速度。通过牵伸装置6的前罗拉对19的圆周速度的变化而进给比发生变化。由此,在前罗拉对19的下游侧能够使纤维束F(纱线Y)的张力变化。因此,在纺织机1中,根据从张力传感器10发送的张力测定信号来控制前罗拉对19的圆周速度,由此能够有效地控制纱线Y的张力。

[0086] 具体地说,单元控制器15在张力测定信号中纱线的张力低于规定范围的情况下,使前罗拉对19的圆周速度比初始速度减慢,直到纱线Y的张力成为规定范围内为止。单元控制器15在张力测定信号中纱线Y的张力高于规定范围的情况下,使前罗拉对19的圆周速度比初始速度加快,直到纱线Y的张力成为规定范围内为止。通过使前罗拉对19的圆周速度加快,能够减小纱线Y的张力。通过使前罗拉对19的圆周速度减慢,能够增加纱线Y的张力。因而,单元控制器15根据张力测定信号来控制前罗拉对19的圆周速度,由此能够将纱线Y的张力维持在规定范围内。

[0087] 这样,单元控制器15根据张力传感器10的检测结果,以一边调整在牵伸装置6中对纱条S赋予的张力一边将纱线Y卷绕于卷绕装置13的方式,对在纱线Y的行进方向上设置于对纤维束F加捻的位置的上游侧的牵伸装置6的前罗拉对19进行控制,调整纱线Y的张力。也就是说,单元控制器15是执行以下动作而构成的电路:根据张力传感器10的检测结果,以一边调整在牵伸装置6中对纱条S赋予的张力一边将纱线Y卷绕于卷绕装置13的方式,对在纱线Y的行进方向上设置于对纤维束F加捻的位置的上游侧的牵伸装置6的前罗拉对19进行控制,调整纱线Y的张力。

[0088] 纱线Y的张力的控制通过牵伸装置6、芯纱供给装置7以及纱线蓄留装置11中的至少一个来进行即可。纱线Y的张力的控制也可以通过对牵伸装置6的前罗拉对19和纱线蓄留装置11双方进行控制而进行。或者,纱线Y的张力控制也可以通过对牵伸装置6的前罗拉对19和芯纱供给装置7的张力赋予机构70双方进行控制来进行。或者,纱线Y的张力控制也可以通过对牵伸装置6的前罗拉对19、芯纱供给装置7的张力赋予机构70以及纱线蓄留装置11的纱线蓄留罗拉11a这三个装置进行控制来进行。

[0089] 以上,说明了一个实施方式,但是并不限定于上述实施方式。

[0090] 在上述实施方式中,在使卷装P的卷绕动作持续的状态下,根据张力传感器10的检

测结果来进行反馈控制。但是,例如也可以以规定期间进行反馈控制,还可以在通过张力传感器10检测出的纱线Y的张力不在规定范围内的情况下,使纺织单元2中的纺织动作和卷绕动作停止。另外,关于牵伸装置6、纱线蓄留装置11以及张力赋予机构70中的至少任一个,也可以对反馈控制中的控制量(例如,前罗拉对19和/或纱线蓄留罗拉11a的转速、基于张力赋予机构70的张力赋予量)设置界限范围。在该情况下,当上述控制量偏离该界限范围时,可以使纺织单元2中的纺织动作和卷绕动作停止。在由于上述某种理由而使纺织动作和卷绕动作停止的情况下,也可以在显示画面102和/或设置于各纺织单元2的省略图示的显示部中显示产生了某种错误这一情况。

[0091] 在上述实施方式中,以纺织机1的纺织单元2具备芯纱供给装置7的方式为一例进行了说明。但是,在纺织单元2中也可以不具备芯纱供给装置7。

[0092] 在上述实施方式中,以在芯纱供给装置7的张力赋予机构70中张力赋予部71使芯纱C多次弯曲而对纱线Y赋予张力的方式为一例进行了说明。但是,在张力赋予机构70中,也可以代替控制致动器76,而电气调整省略图示的弹簧的缠绕角来调整可动片74相对于固定片73的开闭程度,由此调整张力赋予部71对芯纱C赋予的张力。另外,对芯纱C赋予张力的机构并不限定于此。对芯纱C赋予张力的机构例如也可以是通过盘使芯纱C的纱道弯曲的方式。对芯纱C赋予张力的位置既可以是芯纱引导器部52的上游侧,也可以是其它位置。

[0093] 在上述实施方式中,以由张力传感器10在空气纺织装置8与纱线蓄留装置11之间测定行进的纱线Y的张力的方式为一例进行了说明。但是,张力传感器10的位置并不限于该位置。张力传感器10可以在空气纺织装置8与卷绕装置13之间的任一位置上测定纱线Y的张力。

[0094] 在上述实施方式中,以根据张力传感器10的检测结果以一边调整通过纱线形成部赋予的张力一边进行纱线Y的卷绕的方式控制纱线形成部和卷绕装置13的控制部为单元控制器15的方式为一例进行了说明。但是,该控制部也可以是机台控制装置100。

[0095] 空气纺织装置8还可以为了防止纤维束的捻度传递至空气纺织装置的上游侧,而具备以保持于纤维引导部并向纺织室内突出的方式配置的针。另外,空气纺织装置也可以代替这种针,而通过纤维引导部的下游侧端部来防止纤维束的捻度传递至空气纺织装置的上游侧。并且,空气纺织装置还可以代替上述结构,而具备在彼此相反方向上对纤维束加捻的一对空气喷嘴。纺织机也可以是自由端纺织机。

[0096] 在纺织单元2中,纱线蓄留装置11具有从空气纺织装置8引出纱线Y的功能,但是也可以通过引纱罗拉和夹持罗拉从空气纺织装置8引出纱线Y。在该情况下,也可以省略纱线蓄留装置11。或者,在该情况下,也可以代替纱线蓄留装置11,而设置通过吸引空气流来吸收纱线Y的松弛的松管或机械式的补偿器等。在具备引纱罗拉的结构中,单元控制器15在判断为纱线Y的张力不在规定范围内的情况下,控制引纱罗拉的圆周速度。通过引纱罗拉的圆周速度的变化,纱线Y的进给比发生变化。由此,能够使通过引纱罗拉引出的纱线Y的张力变化。因此,在纺织机中,根据张力传感器10的检测结果来控制引纱罗拉的圆周速度,由此能够控制纱线Y的张力。

[0097] 在纺织机1中,在高度方向上,以在上侧供给的纱线Y在下侧被卷绕的方式配置有各装置。但是,也可以在下侧供给的纱线在上侧被卷绕的方式配置各装置。

[0098] 在纺织机1中,横动引导器23通过来自第二端架5的动力(即,多个纺织单元2共通

地)被驱动。但是,也可以对每个纺织单元2分别独立地驱动纺织单元2的各部分(例如,空气纺织装置、卷绕装置等)。

[0099] 在纱线Y的行进方向上,张力传感器10也可以配置在纱线监视装置9的上游侧。也可以对每个纺织单元2分别设置单元控制器15。在纺织单元2中,也可以省略纱线监视装置9和涂蜡装置12。

[0100] 在图1中,图示了纺织机1卷绕圆筒形状的卷装P,但是还能够卷绕锥形状的卷装。在锥形状的卷装的情况下,由于纱线的横动而产生纱线的松弛,但是该松弛能够由纱线蓄留装置11吸收。各结构的材料和形状并不限于上述材料和形状,能够采用各种材料和形状。纺织机也可以是具有空气纺织装置8的纺织机1以外的纺织机,例如可以是环锭精纺机。环锭精纺机是从纤维束(纺织材料)形成纱线并将纱线卷绕于精纺纱管的纺织机。环锭精纺机中的纱线形成部是牵伸装置的前罗拉对和/或芯纱供给装置的张力赋予部。在纺织机为环锭精纺机的情况下,环锭精纺机既可以具备芯纱供给装置,也可以不具备芯纱供给装置。在具备芯纱供给装置的情况下,纺织材料为纤维束和/或芯纱。

[0101] 也可以任意组合上述记载的实施方式中的至少一部分。

[0102] 本发明的一个方式的纺织机具备:纱线形成部,该纱线形成部一边调整纺织材料的张力一边从上述纺织材料形成纱线;卷绕装置,该卷绕装置卷绕由纱线形成部形成的纱线;张力检测部,该张力检测部在纱线的行进方向上在卷绕装置的上游侧检测纱线的张力;以及控制部,该控制部根据张力检测部的检测结果,以一边调整通过纱线形成部赋予的张力一边进行纱线的卷绕的方式,控制纱线形成部和卷绕装置。

[0103] 在本发明的一个方式的纺织机中,根据通过张力检测部检测出的纱线的张力对装置进行反馈控制,由此能够将纱线的张力维持在规定范围内。因而,纺织机能够谋求提高纱线质量。

[0104] 在本发明的一个方式的纺织机中,也可以是,纱线形成部具备芯纱供给装置,该芯纱供给装置具备:支承部,该支承部支承卷绕有芯纱的芯纱卷装;以及张力赋予部,该张力赋予部对从芯纱卷装退绕的芯纱赋予张力,控制部根据张力检测部的检测结果来控制纱线形成部的动作,卷绕装置卷绕包含芯纱的纱线。由此,能够一边在质量高的状态下形成包含芯纱的纱线一边卷绕该纱线。

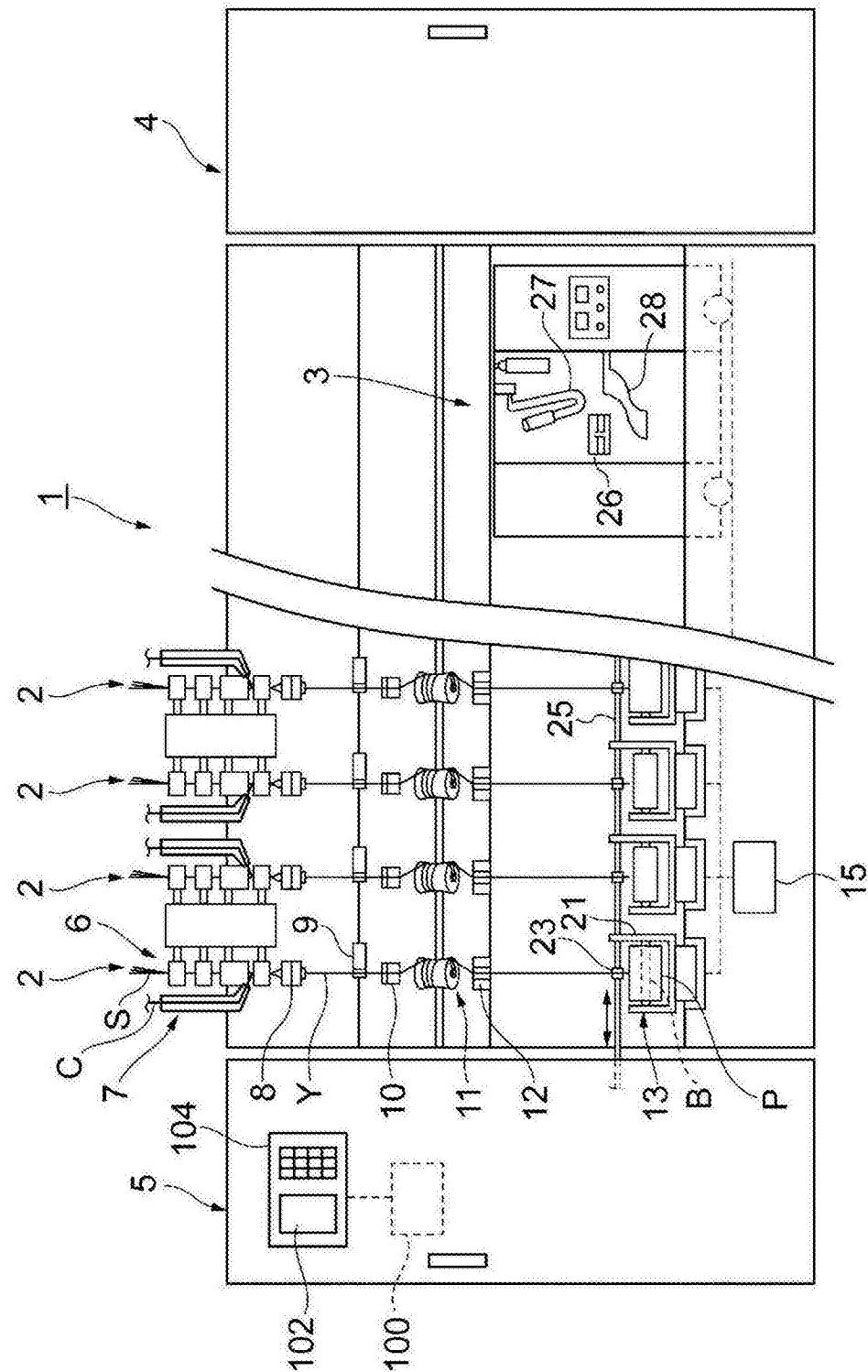


图1

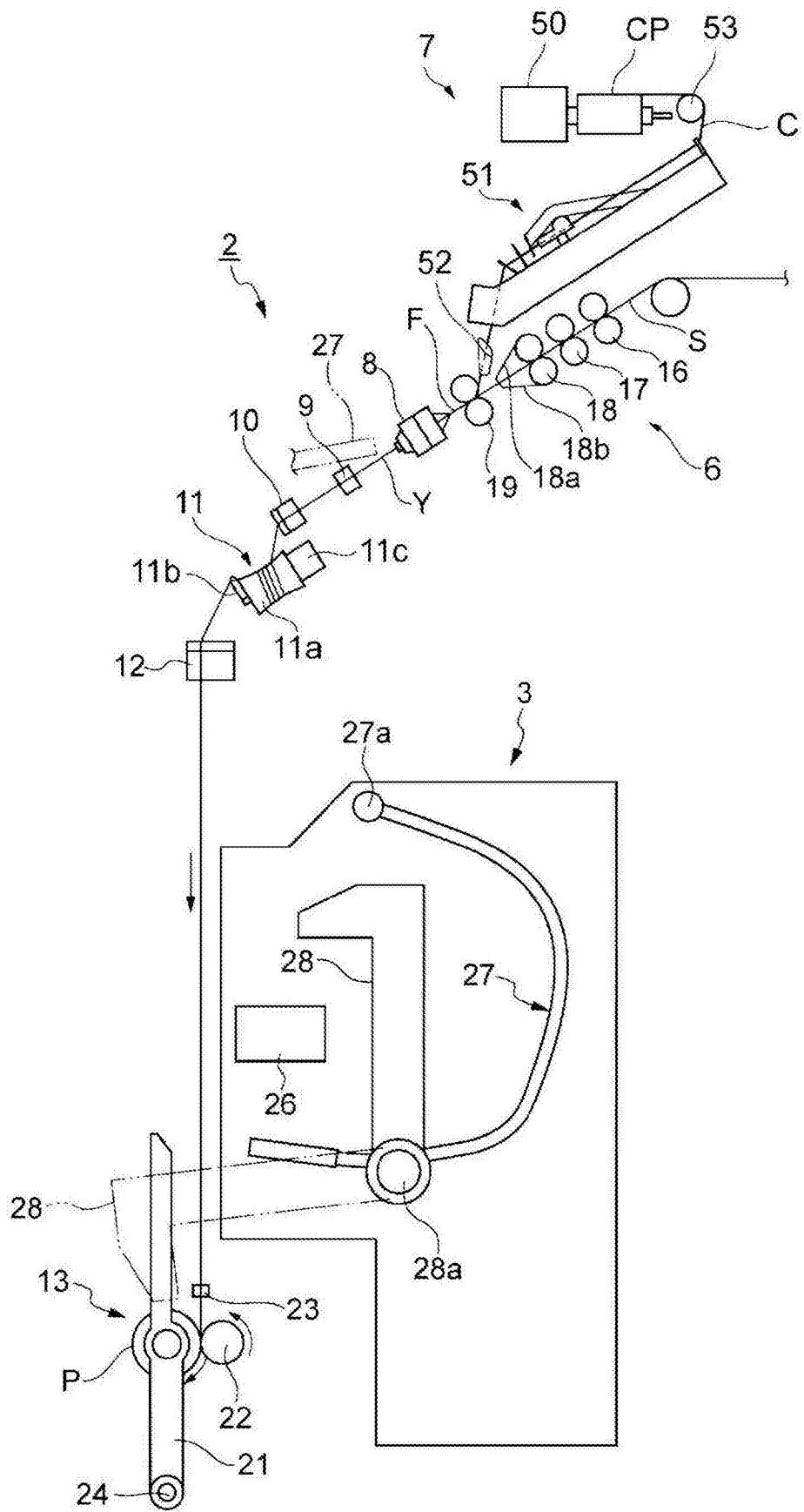


图2

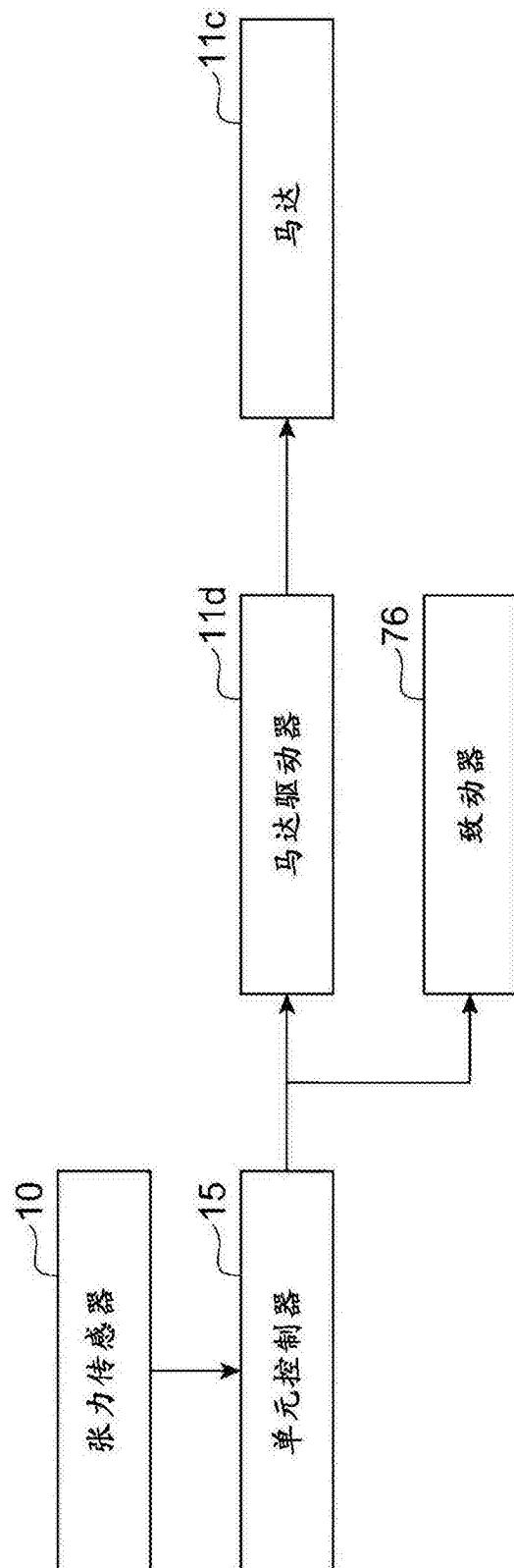


图3

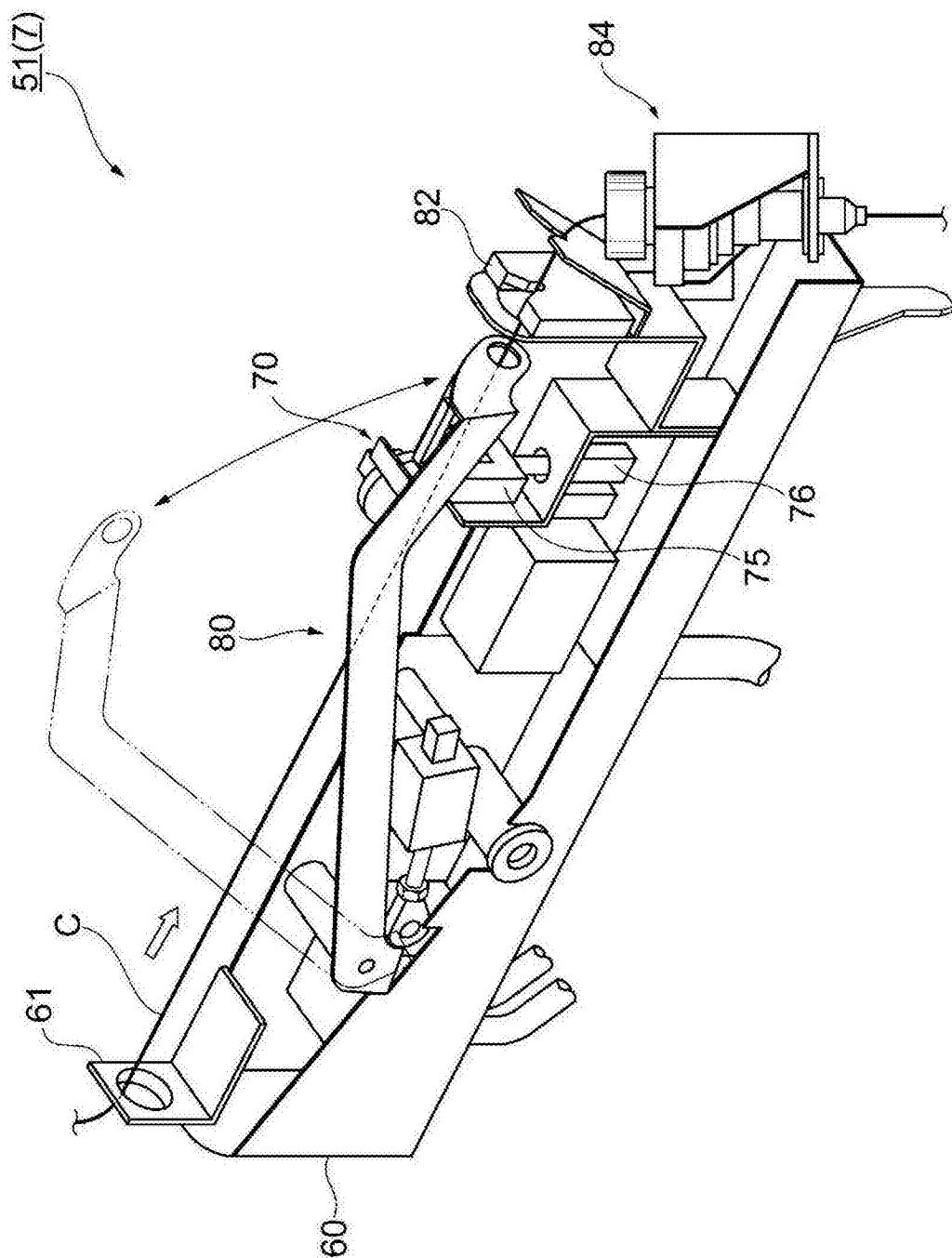


图4

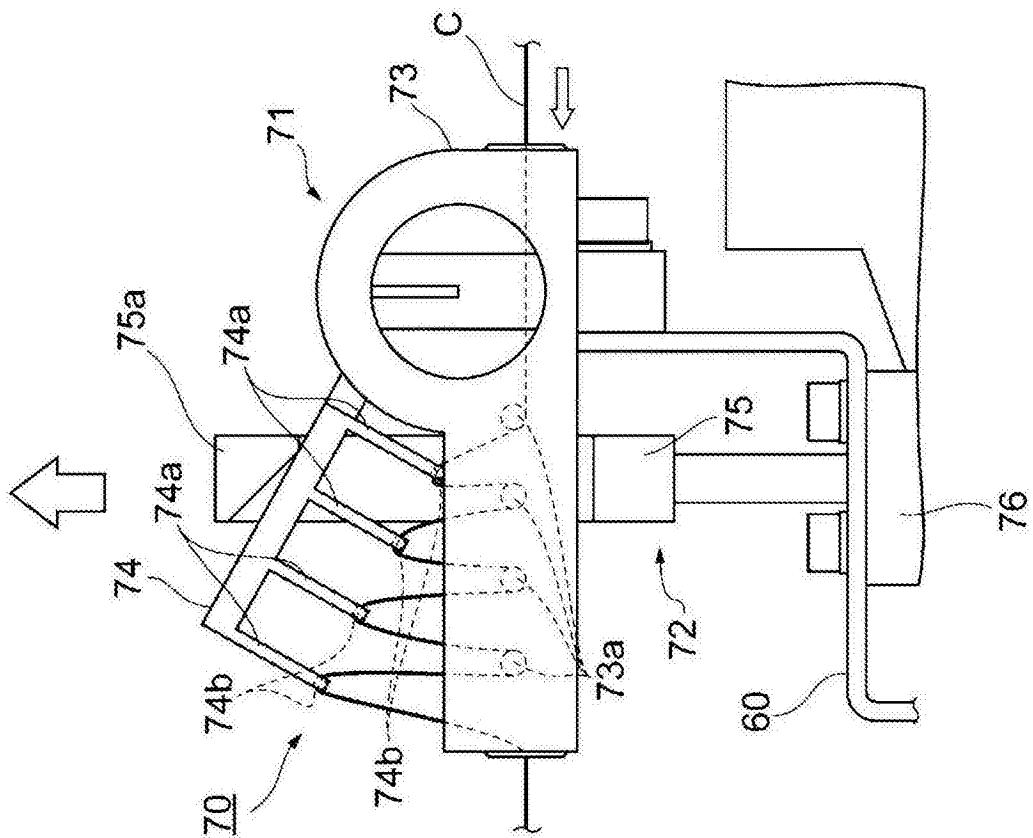


图5A

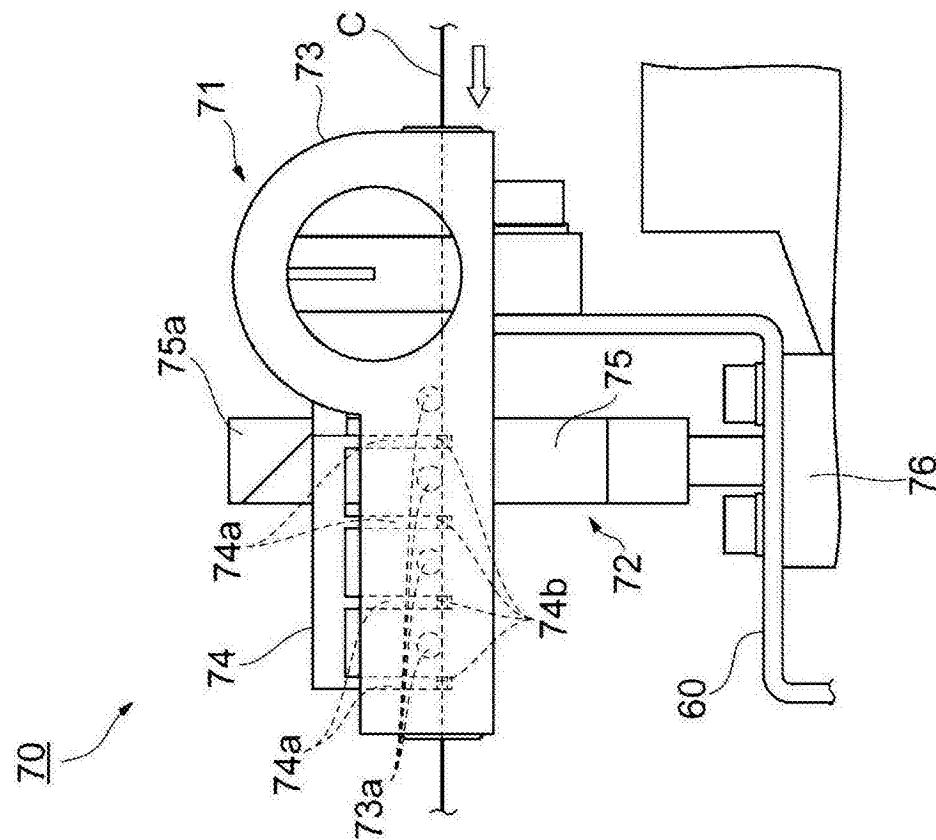


图5B

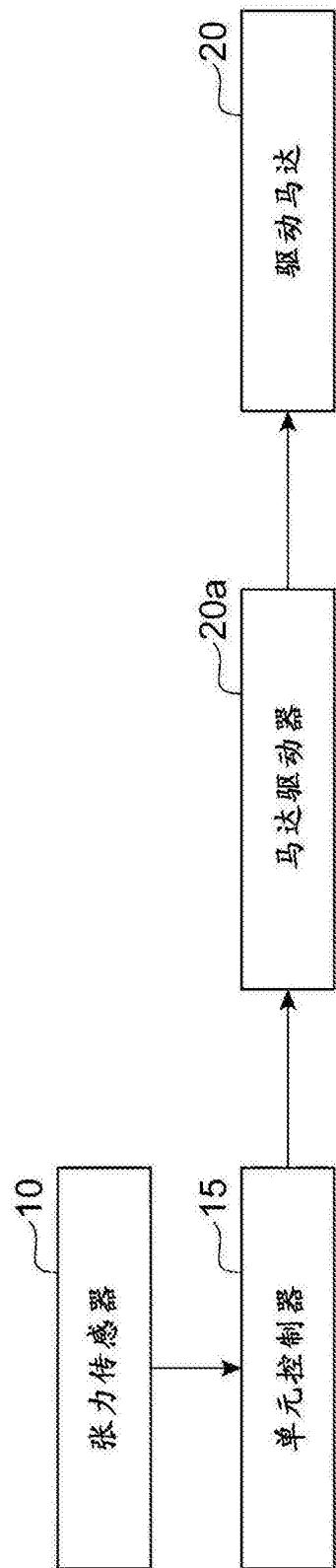


图6