



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 111847053 B

(45) 授权公告日 2022. 04. 15

(21) 申请号 202010309866.6

(22) 申请日 2020.04.20

(65) 同一申请的已公布的文献号
申请公布号 CN 111847053 A

(43) 申请公布日 2020.10.30

(30) 优先权数据
2019-084051 2019.04.25 JP

(73) 专利权人 丰田自动车株式会社
地址 日本爱知县

(72) 发明人 石山昌 高井宗 石津诚二

(74) 专利代理机构 北京市中咨律师事务所
11247
代理人 柴智敏 段承恩

(51) Int.Cl.

B65H 23/04 (2006.01)

(56) 对比文件

US 9728793 B2, 2017.08.08

审查员 杨刚

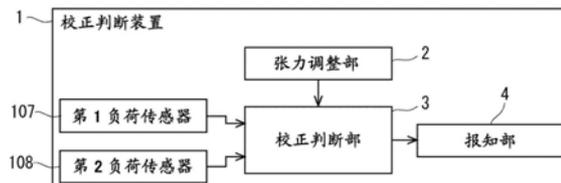
权利要求书2页 说明书6页 附图7页

(54) 发明名称

校正判断装置及校正判断方法

(57) 摘要

本发明涉及校正判断装置及校正判断方法。所述校正判断装置具备：自由辊，运送接合构件；载荷检测装置，检测向自由辊的轴承施加的载荷；张力调整装置，并通过卷取接合构件来使接合构件的张力增加，通过放出接合构件来使接合构件的张力减小，由此调整接合构件的张力；及校正判断部，构成为判断是否需要载荷检测装置的校正。张力调整装置通过放出接合构件而设为不向接合构件施加张力的状态。校正判断部基于在不向接合构件施加张力的状态下由载荷检测装置检测到的载荷来判断是否需要载荷检测装置的校正。



1. 一种校正判断装置,其特征在于,具备:
自由辊,设置于接合构件的运送路径,并构成为运送该接合构件;
载荷检测装置,构成为检测向所述自由辊的轴承施加的载荷;
张力调整装置,构成为通过卷取所述接合构件而使该接合构件的张力增大,并通过放出所述接合构件而使该接合构件的张力减小,由此调整该接合构件的张力;及
校正判断部,构成为判断是否需要所述载荷检测装置的校正,
其中,所述张力调整装置构成为通过放出所述接合构件而使该接合构件成为不向该接合构件施加张力的状态,
所述校正判断部构成为,基于在不向所述接合构件施加张力的状态下由所述载荷检测装置检测到的载荷来判断是否需要所述载荷检测装置的校正。
2. 根据权利要求1所述的校正判断装置,其特征在于,
所述张力调整装置构成为,通过将所述接合构件在预定时间内以恒定速度放出,来使所述接合构件成为不向所述接合构件施加张力的状态。
3. 根据权利要求2所述的校正判断装置,其特征在于,
对所述张力调整装置设定有负的张力的设定值,
所述张力调整装置构成为,根据所述设定的负的张力的设定值而将所述接合构件在预定时间内以恒定速度放出。
4. 根据权利要求2所述的校正判断装置,其特征在于,
所述张力调整装置构成为,以使所述张力增加至预定值的方式卷取所述接合构件后,将所述接合构件在预定时间内以恒定速度放出。
5. 根据权利要求3所述的校正判断装置,其特征在于,
所述张力调整装置构成为,以使所述张力增加至预定值的方式卷取所述接合构件后,将所述接合构件在预定时间内以恒定速度放出。
6. 根据权利要求1~5中任一项所述的校正判断装置,其特征在于,
还具备报知装置,该报知装置构成为在所述校正判断部判断为需要所述载荷检测装置的校正时报知需要该载荷检测装置的校正的意旨。
7. 根据权利要求1~5中任一项所述的校正判断装置,其特征在于,
所述张力调整装置具备辊,
在所述辊设置有蜿蜒修正装置,
所述蜿蜒修正装置构成为使所述辊在所述辊的轴向上以预定量往复运动。
8. 根据权利要求6所述的校正判断装置,其特征在于,
所述张力调整装置具备辊,
在所述辊设置有蜿蜒修正装置,
所述蜿蜒修正装置构成为使所述辊在所述辊的轴向上以预定量往复运动。
9. 一种校正判断方法,是校正判断装置的校正判断方法,所述校正判断装置具备:
自由辊,设置于接合构件的运送路径,并构成为运送该接合构件;
载荷检测装置,构成为检测向所述自由辊的轴承施加的载荷;
张力调整装置,构成为通过卷取所述接合构件而使该接合构件的张力增大,并通过放出所述接合构件而使该接合构件的张力减小,由此调整该接合构件的张力;及

校正判断部,构成为判断是否需要所述载荷检测装置的校正,
所述校正判断方法的特征在于,包括:

利用所述张力调整装置,通过放出所述接合构件而使所述接合构件成为不向所述接合构件施加张力的状态;及

利用所述校正判断部,基于在不向所述接合构件施加张力的状态下由所述载荷检测装置检测到的载荷来判断是否需要所述载荷检测装置的校正。

校正判断装置及校正判断方法

技术领域

[0001] 本发明涉及判断是否需要张力检测单元的校正的校正判断装置及校正判断方法。

背景技术

[0002] 已知有具备设置于接合构件的运送路径且运送接合构件的自由辊和检测向接合构件施加的张力的张力检测单元的接合装置(例如,参照日本特开2014-203802)。

发明内容

[0003] 为了维持张力检测单元的精度,进行其校正。在进行张力检测单元的校正的情况下,使接合装置停止,从接合装置拆卸接合构件。在该情况下,作业者直到从接合装置拆卸接合构件为止不知道是否需要张力检测单元的校正。因此,可能会尽管需要张力检测单元的校正却不校正,或者尽管不需要校正却校正。

[0004] 本发明提供能够在合适的定时下进行张力检测单元的校正的校正判断装置及校正判断方法。

[0005] 本发明的一方案提供校正判断装置。该校正判断装置具备:自由辊,设置于接合构件的运送路径,并构成为运送该接合构件;载荷检测装置,构成为检测向所述自由辊的轴承施加的载荷;张力调整装置,构成为通过卷取所述接合构件而使该接合构件的张力增加,并通过放出所述接合构件而使该接合构件的张力减小,由此调整该接合构件的张力;及校正判断部,构成为判断是否需要所述载荷检测装置的校正。所述张力调整装置构成为通过放出所述接合构件而使该接合部成为不向该接合构件施加张力的状态。所述校正判断部构成为,基于在不向所述接合构件施加张力的状态下由所述载荷检测装置检测到的载荷来判断是否需要所述载荷检测装置的校正。

[0006] 在该一方案中,可以是,所述张力调整装置构成为,通过将所述接合构件在预定时间内以恒定速度放出,来设为不向所述接合构件施加张力的状态。

[0007] 在该一方案中,可以是,对所述张力调整装置设定有负的张力的设定值,所述张力调整装置构成为,根据所述设定的负的张力的设定值而将所述接合构件在预定时间内以恒定速度放出。

[0008] 在该一方案中,可以是,所述张力调整装置构成为,以使所述张力增加至预定值的方式卷取所述接合构件后,将所述接合构件在预定时间内以恒定速度放出。

[0009] 在该一方案中,可以是,所述校正判断装置还具备报知装置,该报知装置构成为在所述校正判断部判断为需要所述载荷检测装置的校正时报知需要该载荷检测装置的校正的意旨。

[0010] 在该一方案中,可以是,所述张力调整装置具备辊,在所述辊设置有蜿蜒修正装置,所述蜿蜒修正装置构成为使所述辊在所述辊的轴向上以预定量往复运动。

[0011] 本发明的另一方案提供校正判断方法。该校正判断方法是校正判断装置的校正判断方法,所述校正判断装置具备:自由辊,设置于接合构件的运送路径,并构成为运送该接

合构件；载荷检测装置，构成为检测向所述自由辊的轴承施加的载荷；张力调整装置，构成为通过卷取所述接合构件来使该接合构件的张力增加，通过放出所述接合构件而使该接合构件的张力减小，由此调整该接合构件的张力；及校正判断部，构成为判断是否需要所述载荷检测装置的校正。该校正判断方法包括：利用所述张力调整装置，通过放出所述接合构件而使所述接合构件成为不向所述接合构件施加张力的状态；及利用所述校正判断部，基于在不向所述接合构件施加张力的状态下由所述载荷检测装置检测到的载荷来判断是否需要所述载荷检测装置的校正。

[0012] 根据本发明，能够提供能够在合适的定时下进行张力检测单元的校正的校正判断装置及校正判断方法。

附图说明

[0013] 本发明的示例性实施例的特征、优点及技术上和工业上的意义将会在下面参照附图来描述，在这些附图中，同样的标号表示同样的要素，其中：

[0014] 图1是示出本发明的一实施方式的接合装置的概略性的结构的图。

[0015] 图2是示出自由辊的结构剖视图。

[0016] 图3是从A方向观察图2所示的自由辊时的侧视图。

[0017] 图4是示出本发明的一实施方式的校正判断装置的概略性的系统结构的框图。

[0018] 图5A是示出张力调整部放出接合构件的状态的图。

[0019] 图5B是示出张力调整部卷取接合构件的状态的图。

[0020] 图6是示出本发明的一实施方式的校正判断方法的流程的流程图。

[0021] 图7是示出接合构件的张力的变化的一例的图。

[0022] 图8是示出蜿蜒修正装置的概略性的结构的图。

[0023] 图9是示出使辊在轴向上以预定量往复运动的状态的图。

具体实施方式

[0024] 以下，参照附图对本发明的实施方式进行说明。例如，如图1所示，燃料电池的电极部通过利用接合装置100将接合构件（扩散层的基材等）连续地接合、转印、剪裁、单片化等而生成。在接合构件的运送路径设置有运送接合构件的多个自由辊。在运送路径的各区间（1）～（9）中，经由各自由辊而向接合构件施加有张力。

[0025] 图2是示出自由辊的结构剖视图。图3是从A方向观察图2所示的自由辊时的侧视图。自由辊101根据接合构件的移动而旋转。自由辊101具有轴101A和具有以轴101A为中心的大致圆柱形状的主体101B。轴101A以能够转动的方式由转动用轴承部102支承。

[0026] 转动用轴承部102将自由辊101的轴101A支承为能够转动。在图2所示的例子中，一对转动用轴承部102在自由辊101的轴101A的端部与中央部之间的预定的位置处将轴101A支承为能够转动。转动用轴承部102例如是滚动轴承等。

[0027] 第1轴承部103将自由辊101的轴101A的第1端部101C支承为能够转动。另外，第2轴承部104将自由辊101的轴101A的与第1端部101C相反一侧的第2端部101D支承为能够转动。第1轴承部103及第2轴承部104例如是滚动轴承等。

[0028] 第1连结部105具备铰接构造，将第1轴承部103以能够摆动的方式连结于架台200。

具体而言,第1连结部105具有固定于架台200上的固定部105A、固定第1轴承部103的轴承固定部105B及将轴承固定部105B相对于固定部105A以能够摆动的方式连结的连结销105C。并且,在伴随于自由辊101的转动而产生了自由辊101的轴101A的轴偏离时,轴承固定部105B相对于固定部105A摆动。由此,能够减少自由辊101与卷绕于自由辊101的接合构件的滑动阻力。

[0029] 第2连结部106具备铰接构造,将第2轴承部104以能够摆动的方式连结于架台200。具体而言,第2连结部106具有固定于架台200上的固定部106A、固定第2轴承部104的轴承固定部106B及将轴承固定部106B相对于固定部106A以能够摆动的方式连结的连结销106C。并且,在伴随于自由辊101的转动而产生了自由辊101的轴101A的轴偏离时,轴承固定部106B相对于固定部106A摆动。由此,能够减少自由辊101与卷绕于自由辊101的接合构件的滑动阻力。

[0030] 第1负荷传感器107是载荷检测装置的一具体例。第1负荷传感器107在架台200上配置于能够与第1连结部105的轴承固定部105B的下表面抵接的位置。另外,第1负荷传感器107配置于能够检测因卷绕于自由辊101的接合构件的弯曲而向第1连结部105的轴承固定部105B施加的第1载荷的位置。具体而言,在将自由辊101的轴101A延伸的方向设为宽度方向的情况下,第1负荷传感器107配置于从第1连结部105的连结销105C向进深方向离开了预定距离的位置。由此,第1负荷传感器107检测向第1连结部105的轴承固定部105B施加的第1载荷。

[0031] 第2负荷传感器108是载荷检测装置的一具体例。第2负荷传感器108在架台200上配置于能够与第2连结部106的轴承固定部106B的下表面抵接的位置。另外,第2负荷传感器108配置于能够检测因卷绕于自由辊101的接合构件的弯曲而向第2连结部106的轴承固定部106B施加的第2载荷的位置。具体而言,在将自由辊101的轴101A延伸的方向设为宽度方向的情况下,第2负荷传感器108配置于从第2连结部106的连结销106C向进深方向离开了预定距离的位置。由此,第2负荷传感器108检测向第2连结部106的轴承固定部106B施加的第2载荷。

[0032] 第1及第2载荷与向接合构件施加的张力具有大致比例关系。若第1及第2载荷增加,则向接合构件施加的张力也增加。即,通过检测第1及第2载荷,能够检测向接合构件施加的张力。第1及第2负荷传感器107、108作为检测接合构件的张力的张力检测单元发挥功能。

[0033] 为了维持负荷传感器的精度,进行其校正。在进行负荷传感器的校正的情况下,使接合装置100停止,从接合装置100拆卸接合构件。在该情况下,作业者直到从接合装置100拆卸接合构件为止不知道是否需要负荷传感器的校正。因此,可能会尽管需要负荷传感器的校正却不校正,或者尽管不需要校正却校正。

[0034] 相对于此,本实施方式的校正判断装置通过放出接合构件而设为不向接合构件施加张力的状态,基于在不向接合构件施加张力的状态下由第1及第2负荷传感器107、108检测到的载荷来判断是否需要第1及第2负荷传感器107、108的校正。由此,由于知道是否需要第1及第2负荷传感器107、108的校正,所以能够在合适的定时下进行负荷传感器的校正。

[0035] 图4是示出本实施方式的校正判断装置的概略性的系统结构的框图。本实施方式的校正判断装置1具备上述的第1及第2负荷传感器107、108、调整接合构件的张力的张力调

整部2、判断是否需要第1及第2负荷传感器107、108的校正的校正判断部3及对用户进行报知的报知部4。

[0036] 校正判断装置1以微型计算机为中心而硬件构成。微型计算机例如由CPU (Central Processing Unit:中央处理单元)、存储器、接口部 (I/F) 等构成,CPU进行控制处理、运算处理等,存储器由存储有由CPU执行的控制程序、运算程序等的ROM (Read Only Memory:只读存储器)、RAM (Random Access Memory:随机存取存储器) 构成,接口部与外部进行信号的输入输出。CPU、存储器及接口部经由数据总线等而相互连接。

[0037] 张力调整部2是张力调整装置的一具体例。张力调整部2通过卷取接合构件来使接合构件的张力增加,通过放出接合构件来使接合构件的张力减小,由此调整接合构件的张力。张力调整部2例如具有卷取及放出接合构件的辊和对辊进行旋转驱动的马达等致动器。

[0038] 如图5A所示,张力调整部2将接合构件在预定时间内以恒定速度放出。由此,能够使接合构件成为不施加张力的松弛的状态。关于上述预定时间及恒定速度,通过实验求出接合构件成为松弛的状态的最佳值,并对张力调整部2设定。

[0039] 如图5B所示,张力调整部2将接合构件在预定时间内以恒定速度卷取。由此,能够使接合构件成为施加有预定值的张力的状态。关于上述预定时间及恒定速度,通过实验求出向接合构件施加预定值的张力的最佳值,并对张力调整部2设定。

[0040] 校正判断部3是校正判断部的一具体例。校正判断部3包括CPU。在校正判断部3上连接有第1及第2负荷传感器107、108。校正判断部3基于从第1及第2负荷传感器107、108输出的第1及第2载荷来判断是否需要第1及第2负荷传感器107、108的校正。

[0041] 例如,校正判断部3通过将第1及第2载荷相加来算出向自由辊101的轴承施加的载荷值。校正判断部3也可以通过算出第1及第2载荷的平均值来算出向自由辊101的轴承施加的载荷值。

[0042] 校正判断部3判断算出的载荷值是否处于预先设定的预定范围内。能够判断为载荷值正常的范围(例如,±10%左右)预先通过实验求出,作为预定范围而对校正判断部3设定。

[0043] 校正判断部3在判断为算出的载荷值不处于预先设定的预定范围内的情况下,判断为需要第1及第2负荷传感器107、108的校正。另一方面,校正判断部3在判断为算出的载荷值处于预先设定的预定范围内的情况下,判断为不需要第1及第2负荷传感器107、108的校正。

[0044] 校正判断部3在判断为需要第1及第2负荷传感器107、108的校正的情况下,作为其判断结果而将校正指示信号向报知部4输出。

[0045] 报知部4是报知装置的一具体例。报知部4根据来自校正判断部3的校正指示信号而对作业者等报知需要第1及第2负荷传感器107、108的校正。报知部4例如构成为输出警告音的扬声器、进行警告显示的显示器、使光发亮/闪烁的警告灯。

[0046] 图6是示出本实施方式的校正判断方法的流程的流程图。图7是示出接合构件的张力的变化的一例的图。向校正判断装置1例如输入成为校正判断的开始触发器的开始信号(步骤S601)。例如,当作业者按压了使校正判断开始的开关时,开关对校正判断装置1输出开始信号。

[0047] 张力调整部2将接合构件在预定时间内以恒定速度卷取(步骤S602)。由此,如图7

的(1)所示,接合构件成为施加有预定值的张力的状态。这样最初向接合构件施加预定值的张力是因为不知道最初接合构件处于何种状态。此外,在知道最初接合构件处于何种状态的情况下,也可以省略该步骤。

[0048] 之后,张力调整部2将接合构件在预定时间内以恒定速度放出(步骤S603)。由此,如图7的(2)所示,接合构件成为不施加张力的状态。通过进行这样的控制,接合构件松弛的量恒定,因此能够使再次使接合构件产生张力时的时间恒定。

[0049] 此时,对张力调整部2设定有负的张力的设定值。张力调整部2根据设定的负的张力的设定值而将接合构件在预定时间内以恒定速度放出。即使设定负的张力的设定值,张力也不会实际成为负值,因此,能够在预定时间内放出接合构件。

[0050] 校正判断部3基于来自第1及第2负荷传感器107、108的第1及第2载荷来算出向自由辊101的轴承施加的载荷值。校正判断部3判断算出的载荷值是否处于预先设定的预定范围内(步骤S604)。

[0051] 校正判断部3在判断为算出的载荷值不处于预先设定的预定范围内(图7的(a)及(c))的情况下(步骤S604的否),判断为需要第1及第2负荷传感器107、108的校正(步骤S605)。

[0052] 报知部4根据来自校正判断部3的需要校正的判断结果而对作业者等报知需要第1及第2负荷传感器107、108的校正(步骤S606),结束本处理。

[0053] 另一方面,校正判断部3在判断为算出的载荷值处于预先设定的预定范围内(图7的(b))的情况下(步骤S604的是),判断为不需要第1及第2负荷传感器107、108的校正(步骤S607)。张力调整部2将接合构件在预定时间内以恒定速度卷取(步骤S608)。由此,如图7的(3)所示,接合构件成为施加有预定值的张力的状态。

[0054] 以上,本实施方式的校正判断装置1通过放出接合构件而设为不向接合构件施加张力的状态,基于在不向接合构件施加张力的状态下由第1及第2负荷传感器107、108检测到的载荷来判断是否需要第1及第2负荷传感器107、108的校正。由此,由于知道是否需要第1及第2负荷传感器107、108的校正,所以能够在合适的定时下进行负荷传感器的校正。

[0055] 虽然说明了本发明的一些实施方式,但这些实施方式作为示例而展示,并非意在限定发明的范围。这些新颖的实施方式能够以其他各种各样的方式来实施,能够在不脱离发明的主旨的范围内进行各种省略、置换、变更。这些实施方式及其变形包含于发明的范围、主旨,并且包含于权利要求书所记载的发明及其均等的范围。

[0056] 在上述实施方式中,如图8所示,在卷取及放出接合构件的张力调整部2的辊21也可以设置有蜿蜒修正装置10。蜿蜒修正装置10使张力调整部2的辊21在轴向上移动,修正辊21的蜿蜒。图8是示出蜿蜒修正装置的概略性的结构的图。

[0057] 蜿蜒修正装置10例如具有检测辊21的轴端部22的位置的位置传感器11、使辊21在轴向上移动的移动机构12、驱动移动机构12的马达13及控制马达13的控制部14。移动机构12例如由引导件、滚珠丝杠等构成。

[0058] 控制部14在判断为由位置传感器11检测到的辊21的轴端部22的位置从目标位置偏离的情况下,通过经由马达13控制移动机构12而使辊21在轴向上移动。由此,能够使辊21的轴端部22的位置与目标位置一致,能够修正辊21的轴向的偏离。

[0059] 通常,接合构件的辊以笔直的状态被卷绕。因而,即使在更换了辊的情况下,辊也

不太会在轴向上偏离。因此,蜿蜒修正机构的移动机构仅使辊以微小量往复运动,滑动部件(移动机构的引导件、滚珠丝杆等)的润滑脂循环可能会不充分。

[0060] 对此,例如,在校正判断部3判断了算出的载荷值是否处于预先设定的预定范围内后,蜿蜒修正装置10的控制部14也可以通过经由马达13控制移动机构12而使辊21在轴向上以预定量进行往复运动。由此,能够有意地使辊21在轴向上大幅往复运动,能够使润滑脂向移动机构12的滑动部件充分循环。

[0061] 例如,如图9所示,蜿蜒修正装置10的控制部14也可以通过经由马达13控制移动机构12而使辊21在轴向上以预定量(a+b)mm往复运动。

[0062] 此外,蜿蜒修正装置10的控制部14也可以在任意的定时下通过经由马达13控制移动机构12而使辊21在轴向上以预定量往复运动。

[0063] 本发明例如也能够将图6所示的处理通过使CPU执行计算机程序来实现。

[0064] 程序能够使用各种类型的非暂时性的计算机可读介质(non-transitory computer readable medium)来保存,并向计算机供给。非暂时性的计算机可读介质包括各种类型的具有实体的记录介质(tangible storage medium:有形存储介质)。非暂时性的计算机可读介质的例子包括磁记录介质(例如软盘、磁带、硬盘驱动器)、光磁记录介质(例如光磁盘)、CD-ROM(Read Only Memory:只读存储器)、CD-R,CD-R/W、半导体存储器(例如,掩膜ROM、PROM(Programmable ROM:可编程只读存储器)、EPROM(Erasable PROM:可擦除可编程只读存储器)、快闪ROM、RAM(random access memory:随机存取存储器))。

[0065] 程序也可以由各种类型的暂时性的计算机可读介质(transitory computer readable medium)向计算机供给。暂时性的计算机可读介质的例子包括电信号、光信号及电磁波。暂时性的计算机可读介质能够经由电线及光纤等有线通信路或无线通信路而将程序向计算机供给。

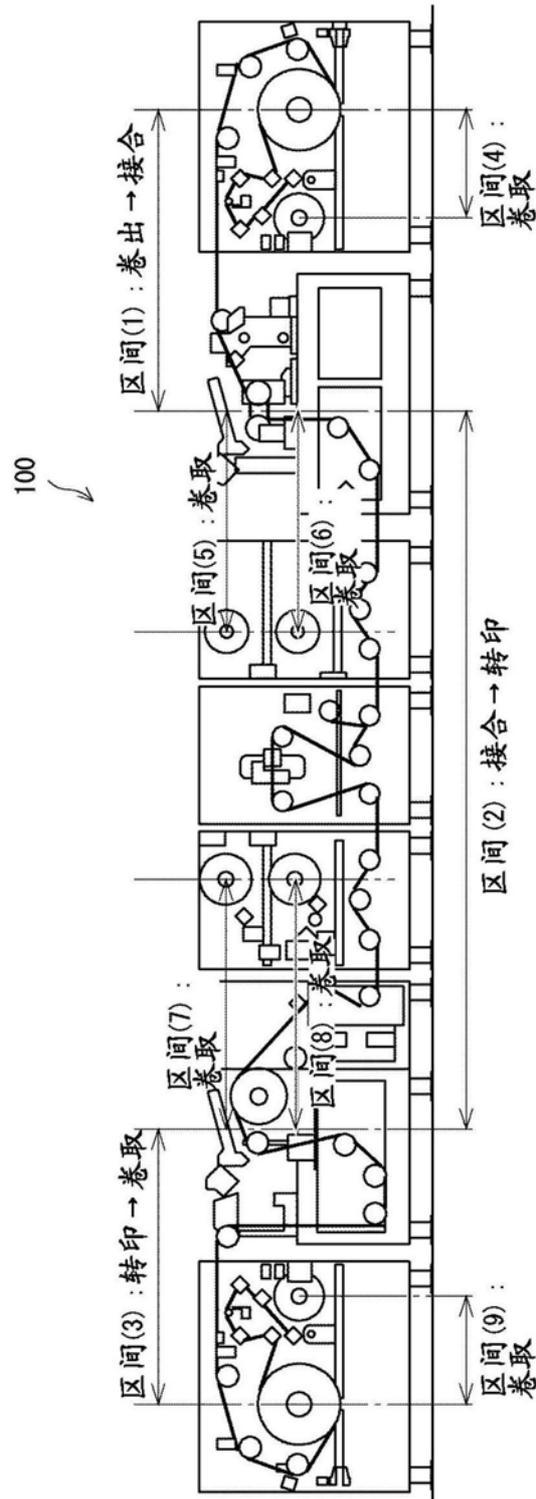


图1

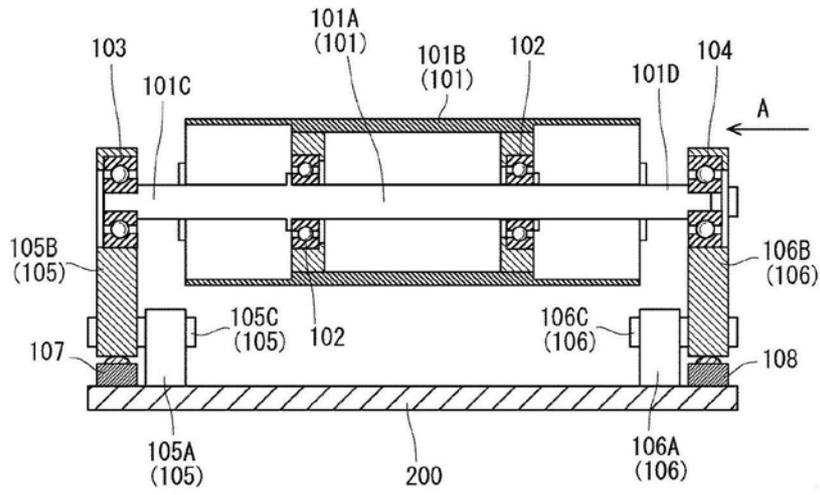


图2

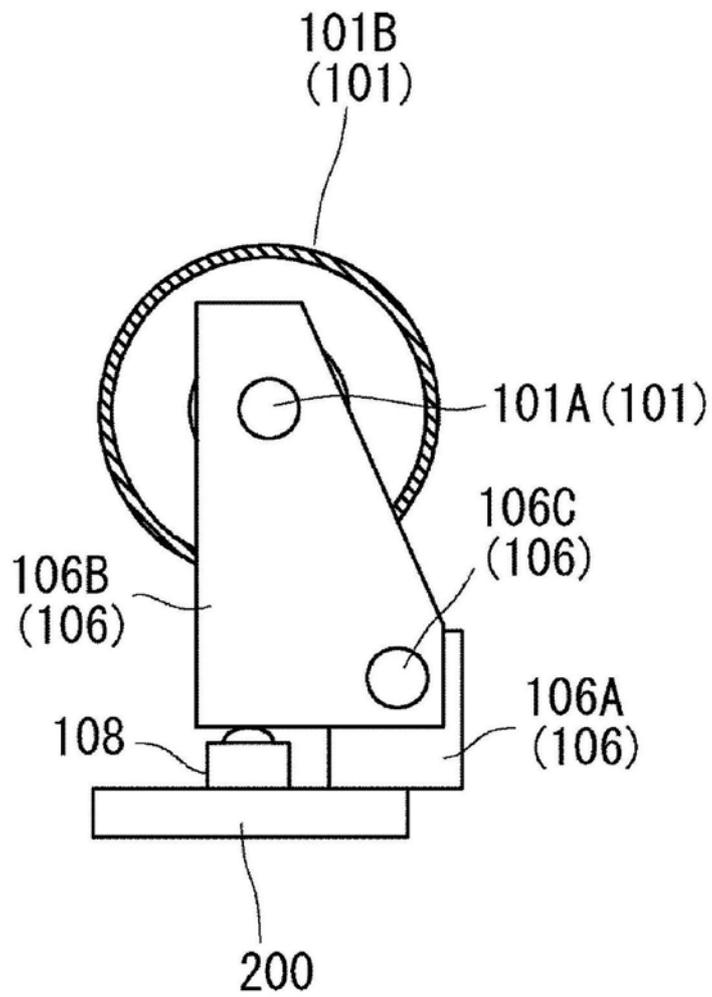


图3

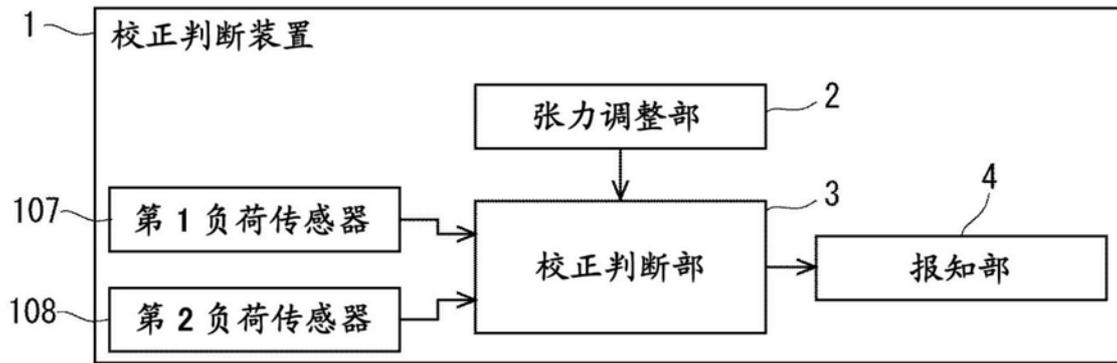


图4

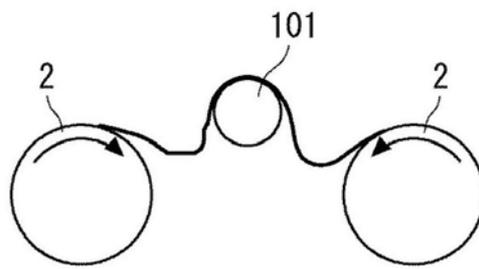


图5A

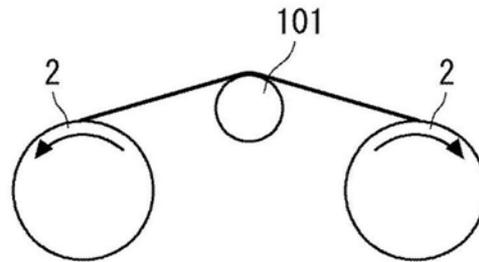


图5B

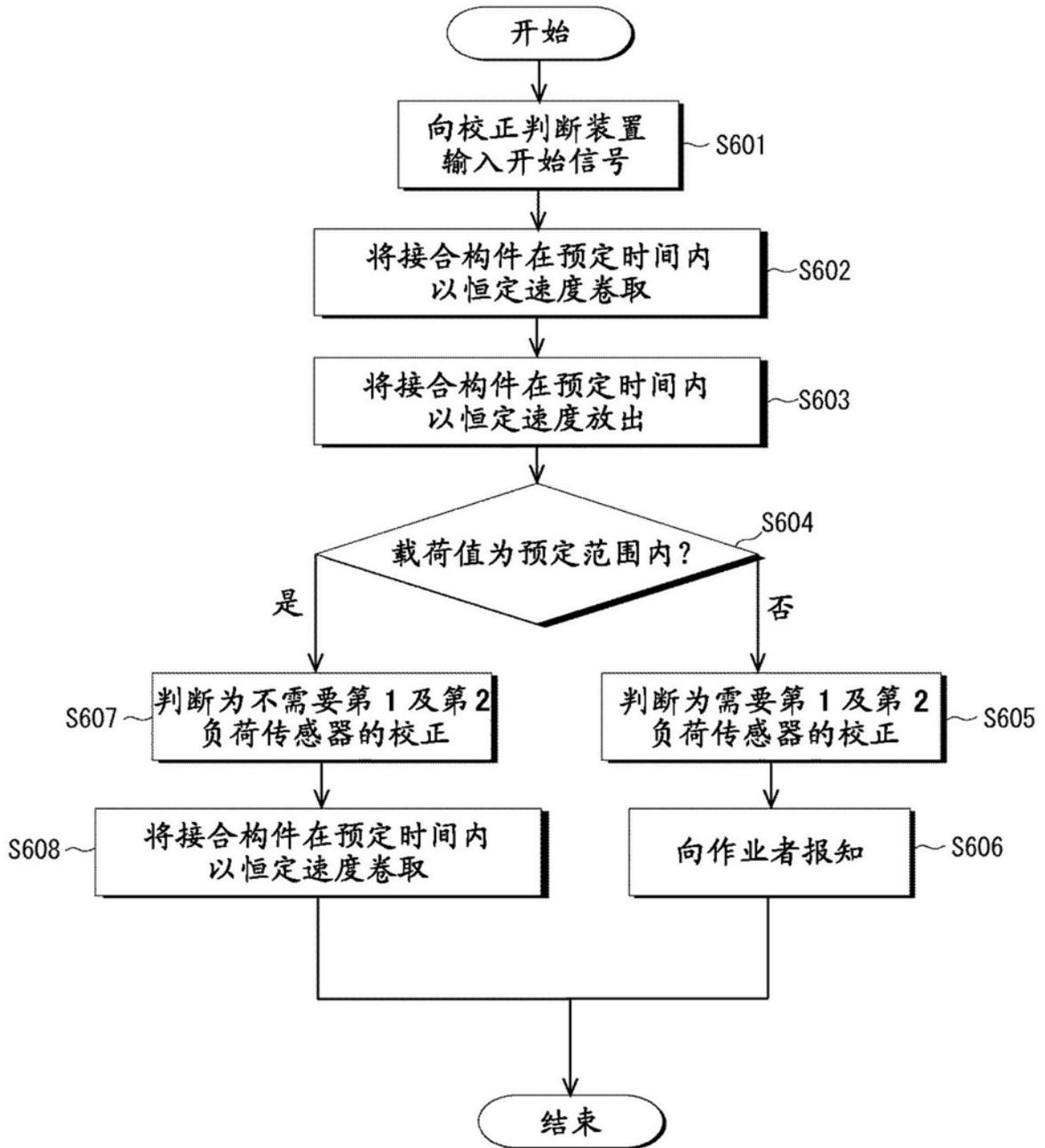


图6

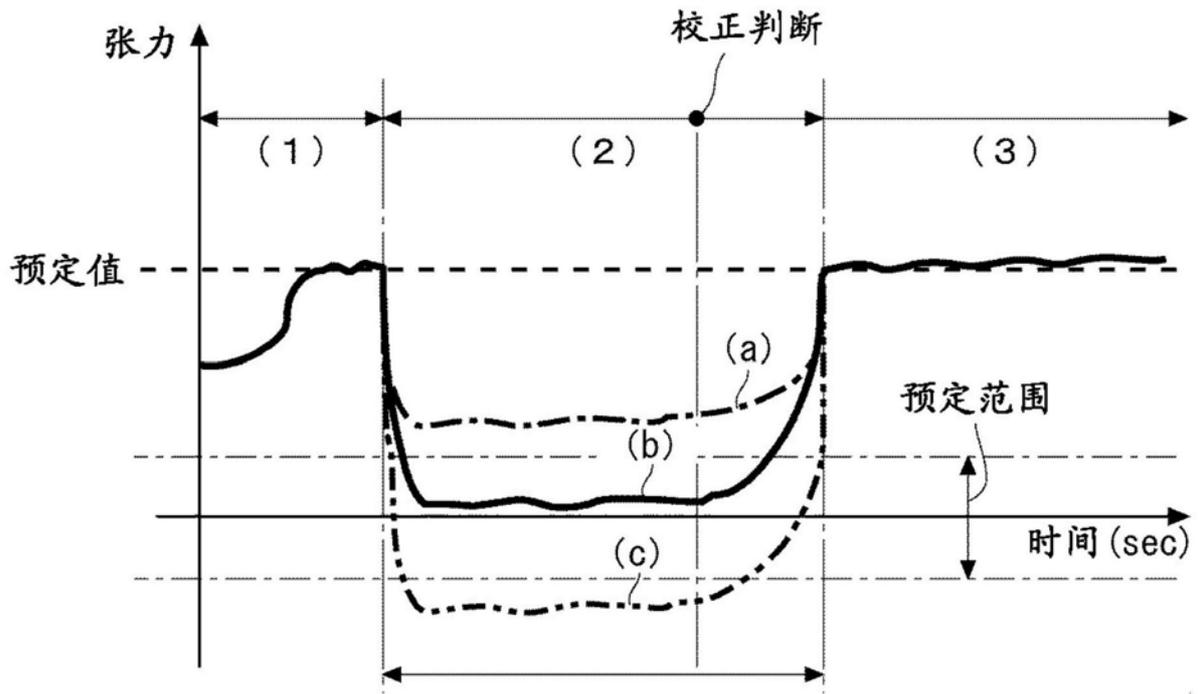


图7

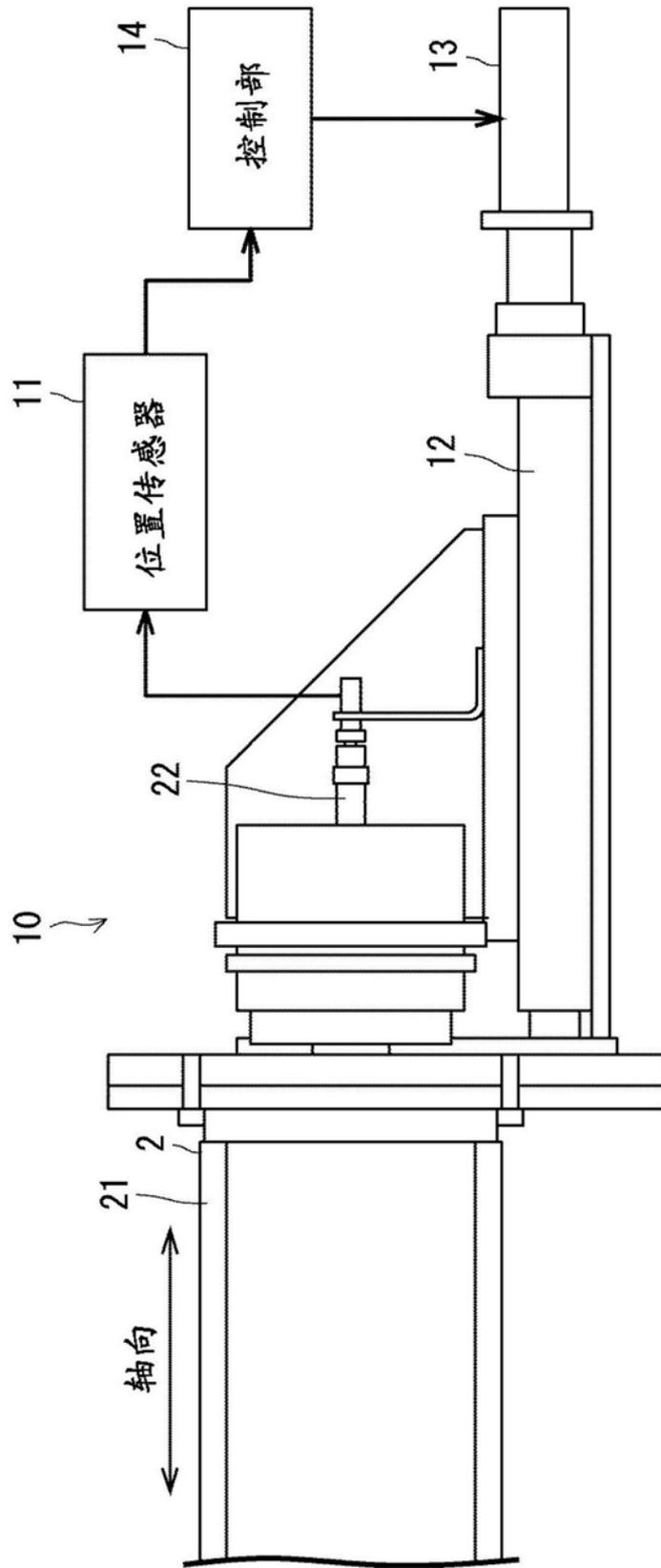


图8

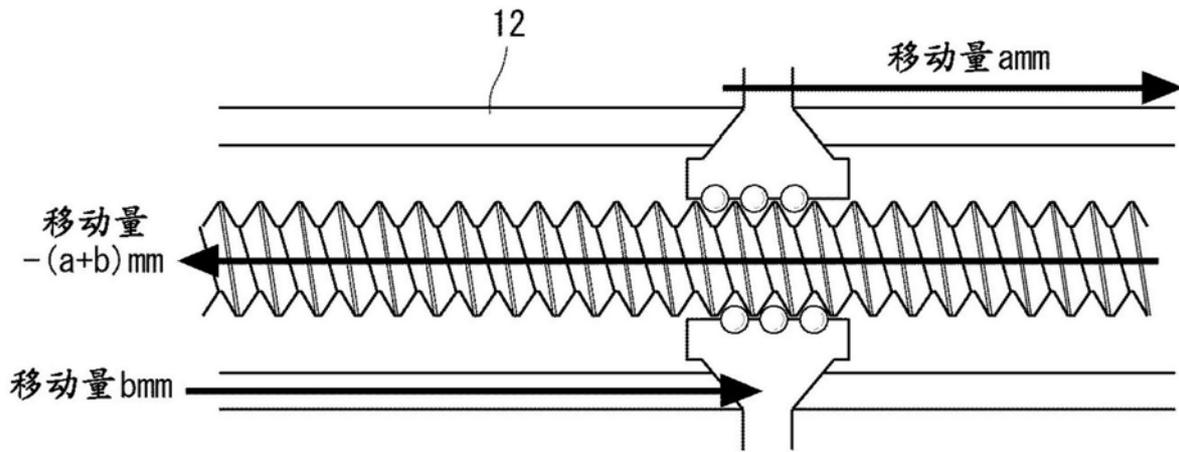


图9