

[19] 中华人民共和国国家知识产权局

[51] Int. Cl.

B65H 63/00 (2006.01)



[12] 发明专利说明书

专利号 ZL 200410054458.1

[45] 授权公告日 2008 年 12 月 3 日

[11] 授权公告号 CN 100439225C

[22] 申请日 2004.7.22

[21] 申请号 200410054458.1

[30] 优先权

[32] 2003.7.22 [33] JP [31] 277233/2003

[32] 2003.10.9 [33] JP [31] 351010/2003

[73] 专利权人 村田机械株式会社

地址 日本京都

[72] 发明人 洼田宪夫 三宅康雄

[56] 参考文献

US3739996A 1973.6.19

JP58-119560A 1983.7.16

US4447955A 1984.5.15

DE2216960A 1972.10.26

CN1178510A 1998.4.8

US4078737A 1978.3.14

审查员 徐秋香

[74] 专利代理机构 永新专利商标代理有限公司

代理人 韩 宏

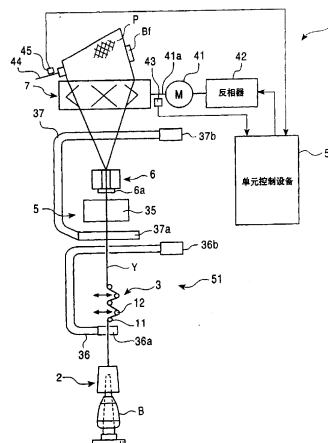
权利要求书 2 页 说明书 19 页 附图 12 页

[54] 发明名称

预测卷装重量的方法、制造卷装的方法，以及纱线卷绕机

[57] 摘要

本发明通过快速完成对所重绕纱线的数量的校正，提高了生产率，其中，为了获得所希望的卷装，需要进行校正。当在重绕期间从卷绕开始所连续计数的卷绕滚筒 7 的旋转总次数达到相应于预先确定的卷装重量的一个值时，针对所有卷绕单元 1 获得卷装旋转的总次数。然后根据卷装旋转的总次数，预测完成重绕之后每一卷绕单元 1 中所获得的卷装的重量。接下来，校正所重绕的纱线的数量，以减少卷绕期间可能出现的以及重绕完成后可能仍存在的卷装重量的变化。



1、一种预测自动化卷绕机中一卷装重量的方法，这一自动化卷绕机具有大量的卷绕单元，这些卷绕单元成行设置，以便在每一个卷绕单元中执行旋转一个卷绕滚筒来重绕来自一个纱线供给绕线架的纱线以获得一个卷装的重绕过程，其特征在于：

当在重绕期间从卷绕开始所连续计数的卷绕滚筒的旋转总次数达到相应于预先确定的卷装重量的一个值时，根据卷装旋转的总次数，预测每一卷绕单元中的一个完整卷装的重量。

2、一种制造自动化卷绕机中一卷装的方法，这一自动化卷绕机具有大量的卷绕单元，这些卷绕单元成行设置，以便在每一个卷绕单元中执行旋转一个卷绕滚筒来重绕来自一个纱线供给绕线架的纱线以获得一个卷装的重绕过程，其特征在于，包括：

针对所有的卷绕单元，当在重绕期间从卷绕开始所连续计数的卷绕滚筒的旋转的总次数达到一个相应于预先确定的卷装重量的一个值时，获取卷装旋转的总次数；以及

根据该卷装旋转的总次数，校正所重绕的纱线的数量，以减少卷装完成时卷绕单元中的卷装重量的变化。

3、根据权利要求2所述的一种制造自动化卷绕机中一卷装的方法，其特征在于，根据重绕期间卷装旋转的总次数的一个标准偏差，校正所重绕纱线的数量。

4、一种纱线卷绕机，其具有至少一组卷绕单元，其中每一个卷绕单元执行旋转一个卷绕滚筒来重绕来自一个纱线供给绕线架的纱线以获得一个卷装的重绕过程；以及一个框架控制设备，这一框架控制设备用于控制和管理在每一组卷绕单元上所执行的重绕过程，其特征在于，所述框架控制设备具有：

卷装总旋转次数获取装置，用于针对每一组的所有的卷绕单元，当

在重绕期间从卷绕开始所连续计数的卷绕滚筒的旋转的总次数达到一个相应于预先确定的卷装重量的一个值时，获取卷装旋转的总次数；以及

变化确定装置，用于根据卷装旋转的总次数，确定这一组卷绕单元中的卷装重量的变化。

5、根据权利要求4所述的一种纱线卷绕机，其特征在于，所述变化确定装置根据卷装旋转的总次数的标准偏差来确定该变化。

6、根据权利要求4所述的一种纱线卷绕机，其特征在于，所述框架控制设备具有：

重绕数量校正装置，用于根据所述变化确定装置所确定的卷装重量的变化，校正每一个卷绕单元所重绕的纱线数量，以减少在完成了重绕之后仍存在的卷装重量的变化。

7、根据权利要求6所述的一种纱线卷绕机，其特征在于，所述框架控制设备具有：

变化系数确定装置，用于根据卷装旋转的总次数，确定这一组卷绕单元中的变化的一个系数，而且，如果变化的系数小于一个预先确定的值，则禁止重绕数量校正装置校正所重绕的纱线数量。

8、根据权利要求4~7中任何一个所述的一种纱线卷绕机，其特征在于，所述框架控制设备具有：

变化显示装置，用于针对这一组中的每一个卷绕单元，以图形形式直接与 / 或间接显示卷装旋转的总次数。

9、根据权利要求8所述的一种纱线卷绕机，其特征在于，所述框架控制设备具有：

误差通知装置，用于标识这样一个卷绕单元：该卷绕单元的卷装旋转的总次数偏离这一组中所有卷绕单元的卷装旋转总次数的一个平均值达到至少一个预先确定的值，所述误差通知装置把该卷绕单元通知操作人员。

预测卷装重量的方法、制造卷装的方法，以及纱线卷绕机

技术领域

本发明涉及一种纱线卷绕机，这种纱线卷绕机包括多个卷绕单元，其中每一个卷绕单元围绕一个卷绕绕线架卷绕从一个纱线供给绕线架开卷的纱线，以获得一个卷装，本发明还涉及一种预测卷装重量的方法和一种制造卷装的方法。

背景技术

纱线卷绕机，例如自动化的卷绕机，包括多个卷绕单元，以围绕一个锥形的卷绕绕线架重绕所编接的纱线，其中每一个卷绕单元把大量围绕纱线供给绕线架卷绕的纱线编接在一起，同时消除了纱线中的缺陷。在每一个卷绕单元中，当把纱线围绕卷绕绕线架重绕时，测量纱线的长度。然后，一旦获得具有一个预先确定的长度的纱线的卷装，则截断这一卷装。接下来，称这一卷装的重量，以确定其是否具有预先确定的卷装重量。例如，如果卷装的重量不足，则使用一个计时器，增加（校正）重绕的纱线的数量，以补偿这一不足。

然而，当在获得具有预先确定纱线长度的卷装之后对卷装的重量进行实际测量以校正重绕的纱线的数量时，需要各种过程，包括截断卷装的过程、称重过程、以及附接过程。因此，为了获得所希望的卷装，需要很长的时间，这一缺点，导致了很低的生产效率。

例如，公开号为 5—5768 的未经审查的日本实用新型申请中公开了以上所提到的方法。

发明内容

本发明的一个目的是，通过快速完成对重绕数量的校正，提高了生产率，其中，为了获得所希望的卷装，需要进行校正。

根据本发明的一个方面，提供了一种预测自动化卷绕机中卷装重量的方法，这一自动化卷绕机具有大量的卷绕单元，这些卷绕单元成行设置，以执行旋转一个卷绕滚筒来重绕来自一个纱线供给绕线架的纱线以获得一个卷装的重绕过程，其特征在于，当在重绕期间从卷绕开始所连续计数的卷绕滚筒的旋转总次数达到相应于预先确定的卷装重量的一个值时，根据卷装旋转的总次数，预测每一卷绕单元中的一个完整卷装的重量。

结合以上的配置，在不包括本发明的纱线卷绕机的现有技术中，人们认为完成重绕所需的卷装旋转的总次数和卷装的重量之间虽然可能存在一定的关系，但并没有一个精确的比例的关系。因此，在已经完成重绕之后，进行测量，例如执行一个实际测量卷装重量的过程，然后通过增加所重绕纱线的数量，补偿卷装重量的不足。各种试验等的重复的结果表明，在一个由多个卷绕单元构成的组中，在重绕期间，卷装旋转的总次数与在已完成重绕之后所获得的卷装重量之间具有一个很强的相关性。即，人们已经发现，在重绕期间，在完成重绕之后所获得的卷装重量与卷装旋转的总次数一致地增加。假设卷绕单元中的卷装重量方面的变化是每一个卷绕单元等中的机械误差的结果，其导致了卷装和驱动卷装的表面的卷绕滚筒之间的滑动，以防止卷绕滚筒的旋转和卷装的旋转具有一对一的对应关系。本发明正是基于这一认识而完成的。因此，与其中在完成重绕之后对卷装重量进行实际测量的现有技术相比，通过对完成重绕之后所获得的卷装重量进行预测，快速完成校正是可能的，例如，增加重绕的纱线的数量，进行校正也是为了获得所希望的卷装。这还提高了生产率。

根据本发明的一个方面，提供了一种制造自动化卷绕机中卷装的方法，这一自动化卷绕机具有大量的卷绕单元，这些卷绕单元成行设

置，以执行旋转一个卷绕滚筒来重绕来自一个纱线供给绕线架的纱线以获得一个卷装的重绕过程，其特征在于，包括：针对所有的卷绕单元，当在重绕期间从卷绕开始所连续计数的卷绕滚筒的旋转的总次数达到一个相应于预先确定的卷装重量的一个值时，获取卷装旋转的总次数，并根据该卷装旋转的总次数，校正所重绕的纱线的数量，以减少卷装完成时卷绕单元中的卷装重量方面的变化。

以上的配置，能够减小多个并行生产的卷装中的重量方面的变化，这使得防止卷装重量过重或过轻。另外，由于在重绕期间校正了所重绕的纱线的数量，所以提高了生产率。

根据本发明的一个方面，提供了一种制造卷装的方法，其特征在于，根据重绕期间卷装旋转的总次数的一个标准偏差校正所重绕纱线的数量。这一配置使卷装重量方面的变化充分减小。

根据本发明的一个方面，提供了一种纱线卷绕机，这一纱线卷绕机具有多个卷绕单元，其中每一个卷绕单元以旋转一个卷绕滚筒以重绕来自一纱线提供绕线架的纱线以获得一卷装的重绕过程；以及一个框架（frame）控制设备，这一框架控制设备可以控制和管理在每一组卷绕单元上所执行的重绕过程，其特征在于，框架控制设备具有卷装总旋转次数获取装置，用于针对每一组的所有的卷绕单元，当在重绕期间从卷绕开始所连续计数的卷绕滚筒的旋转的总次数达到一个相应于预先确定的卷装重量的一个值时，获取卷装旋转的总次数；以及变化确定装置，用于根据卷装旋转的总次数，确定组中卷绕单元中的卷装重量方面的变化。

使用以上的配置，对于每一卷绕单元，在重绕期间，可以根据卷装重量方面的变化，预测在完成了重绕之后所获得的卷装的重量。因此，通过调整每一卷绕单元的所重绕的纱线数量，减少每一组中卷绕单元中的的卷装重量方面的变化是可能的。另外，由于在重绕期间校正了所重绕的纱线数量，所以提高了生产率。

本发明的一个方面是一种纱线卷绕机，其特征在于，变化确定装置根据卷装旋转的总数目的标准偏差来确定变化。使用这一配置，对于每一卷绕单元，在重绕期间，可以根据卷装重量方面的变化，相当精确地预测在完成了重绕之后所获得的卷装的重量。

本发明的一个方面是一种纱线卷绕机，其特征在于，框架控制设备具有重绕数量校正装置，用于根据变化确定装置所确定的卷装重量方面的变化，校正对于各卷绕单元所重绕的纱线数量，以减少在完成了重绕之后可能仍存在的卷装重量方面的变化。这一配置使卷绕单元中的卷装重量方面的变化能够在无操作人员干预的情况下自动减少。另外，由于在卷绕期间校正了所重绕的纱线数量，所以提高了生产率。

本发明的一个方面是一种纱线卷绕机，其特征在于，框架控制设备具有变化系数确定装置，用于根据卷装旋转的总次数来确定组中卷绕单元中的变化的一个系数，而且，如果该变化的系数小于一个预先确定的值，则禁止重绕数量校正装置校正所重绕的纱线数量。这一配置能够使用变化系数来确定偏差度。因此，能够防止对所重绕的纱线数量徒劳地进行校正，尽管它们实际上并非有效。

本发明的一个方面是一种纱线卷绕机，其特征在于，框架控制设备具有变化显示装置，用于针对组中每一个卷绕单元，以图形形式直接与 / 或间接显示卷装旋转的总次数。这一配置使操作人员能够容易地了解每一卷绕单元中卷装旋转的总次数的偏差度。

本发明的一个方面是一种纱线卷绕机，其特征在于，框架控制设备具有误差通知装置，用于标识一个其卷装旋转的总次数偏离组中所有卷绕单元的卷装旋转总次数的一个平均值达到一预定值的卷绕单元，并把这一卷绕单元通知操作人员。这一配置能够早期地检测出一个执行错误重绕操作的卷绕单元。因此，接下来可以进行适当的测量。

根据本发明，在重绕期间，可以预测在重绕完成之后所获得的卷装的重量。因此，能够快速地完成校正，例如增加所重绕的纱线数量，

进行校正就是为了获得所希望的卷装。这有利于提高生产率。

通过在重绕期间确定卷装旋转的总次数方面的变化,本发明人已实现了为提高生产率而快速完成卷装中所重绕的纱线数量的校正之目的。

附图说明

图 1 是纱线卷绕机的一个结构方框图。

图 2A 和 2B 是框架控制校正处理例程的一个流程图。

图 3 是卷绕单元操作例程的一个流程图。

图 4 是一个示意图,描述了一个卷绕单元的构造。

图 5 是纱线卷绕机的前视图。

图 6 说明了一个校正值设置基数表。

图 7 说明了一个校正计算表。

图 8 说明了一个校正执行表。

图 9 说明了一个自动校正开 / 关设置屏幕。

图 10 说明了一个校正内容设置屏幕。

图 11 示出了一个总卷装旋转次数图形窗口。

具体实施方式

实施例 1

以下将参考图 1~11 描述本发明的实施例。

如图 5 中所示,根据本实施例的一个纱线卷绕机包括一个一行框架 61,一行框架 61 包括多个成行设置的卷绕单元 1 以及一个框架控制设备 4,框架控制设备 4 可以单独地为卷绕单元 1 设置操作条件,并且可以监视每一卷绕单元 1 的操作。将结合框架 61 的一行描述本实施例。然而,也可以把框架 61 的多个行与一个较高的控制设备,例如一个生产管理设备,连接在一起,以致于这一控制设备能够向框架 61 传输数

据以及从框架 61 接收数据。因此，较高的控制设备可以集中管理框架 61。

如图 4 中所示，卷绕单元 1 包括一个开卷辅助设备 2、一个也用作绞合停止设备的张紧（tensioning）设备 3、一个纱线编接设备 5、一个细节（slab）捕捉器 6、以及一个卷绕滚筒 7，并按这一顺序沿一个其中围绕一个纱线供料卷装 B（供料体），例如围绕一个纺丝绕线架的一纱线 Y 被拉紧的方向对这些设备加以配置。即，对自动卷绕机进行配置，以致于可以旋转卷绕滚筒 7，以把纱线 Y 从纱线供料卷装 B 中开卷，同时与卷绕滚筒 7 相接触地旋转围绕一个绕线架 Bf 卷绕的卷装 P，以把纱线 Y 卷绕成卷装 P。

经由开卷辅助设备 2 把张紧设备 3 放置在纱线供料卷装 B 上方。张紧设备 3 为一种门类型，其中固定梳齿 11 与可移动梳齿 12 交错。纱线编接设备 5 执行一个把纱线供料卷装 B 上的断开的纱线 Y 编接到卷装 P 上的纱线 Y 的纱线编接过程。纱线编接设备 5 包括一个纱线编接设备主体 35、一个把纱线供料卷装 B 上的纱线 Y 引导到纱线编接设备主体 35 的下纱线吸入（sucking）和引导部件 36、以及一个把卷装 P 上的纱线 Y 引导到纱线编接设备主体 35 的上纱线吸入和引导部件 37。

下纱线吸入和引导部件 36 具有一个可以打开和关闭的吸入端口 36a。下纱线吸入和引导部件 36 可以围绕一个轴 36b 转动。当用力切断纱线 Y 时，打开吸入端口 36a。然后，打开也用作绞合停止设备的张紧设备 3，以把一个供料侧纱线端吸入到吸入端口 36a 中。吸入端口 36a 保持纱线端，并把下纱线吸入和引导部件 36 从下纱线端捕捉位置转动到上纱线端引导位置。然后把下端导入纱线编接主体 35，并导入张紧设备 3。当吸入端口 36a 位于纱线供料卷装 B 和张紧设备 3 之间时，下纱线吸入和引导部件 36 处于待机位置。因此，在被激活之后，下纱线吸入和引导部件 36 能够迅速地捕捉供料侧纱线端。

上纱线吸入和引导部件 37 具有一个吸入端口 37a，并且可以将其

围绕一个轴 37b 转动。当用力切断纱线 Y 时，把上纱线吸入和引导部件 37 转动到一个上纱线端捕捉位置。上纱线吸入和引导部件 37 使用吸入端口 37a 把一个重绕的纱线端吸入到卷装 P 中。另外，在捕捉上纱线的同时，把上纱线吸入和引导部件 37 向下转动，以把上纱线引导至纱线编接主体 35。然后，纱线编接设备主体 35 把上纱线编接到下纱线。

例如，细节捕捉器 6 是一个电容类型或光类型纱线厚度检测设备。使用一个分析器（未在图中加以显示）处理来自细节捕捉器 6 的一个信号，以检测纱线缺陷，例如一个细节。当检测到一个纱线缺陷时，一个附接的切断机 6a 切断所拉紧的纱线 Y。然后，在一个纱线编接过程期间纱线编接设备 5 去除有缺陷的部分。纱线编接设备 5 把纱线供料卷装 B 上的纱线 Y 编接于卷装 P 上的纱线 Y。

把卷绕滚筒 7 配置成一个包括一个横向凹槽的横向滚筒。卷绕滚筒 7 与卷装 P 相接触，以旋转它，并把被重绕的纱线 Y 横移到卷装 P 中。由一个马达 41 可旋转地驱动卷绕滚筒 7。通过单元控制设备 50 所输出的一个控制信号，经由一个滚筒旋转控制设备 42（反相器），控制马达 41 的旋转速度。

把一个滚筒旋转次数测量传感器 43 提供在马达 41 的一个旋转轴 41a 的附近，以检测旋转轴 41a 的旋转的次数。滚筒旋转次数测量传感器 43 针对旋转轴 41 的每一旋转，向单元控制设备 50 输出一个检测信号。由一个轴部件 44 可旋转地支撑其周围形成卷装 P 的绕线架 Bf。卷装旋转次数测量传感器 45 设置在轴部件 44 的附近，以检测轴部件 44 的旋转次数。卷装旋转次数测量传感器 45 针对旋转部件 44 的每一旋转，向单元控制设备 50 输出一个检测信号。

如图 1 中所示，单元控制设备 50 包括一个连接于框架控制设备 4 的通信部分 52，以实现与框架控制设备 4 的数据通信，单元控制设备 50 还包括一个总滚筒旋转次数默认值存储部分 53、一个校正值存储部

分 54、一个总滚筒旋转次数最终值存储部分 55、以及一个连接于通信部分 52 的卷装总旋转次数输出部分 56。总滚筒旋转次数默认值存储部分 53 是一个设置在一个存储器中的一个存储区，以存储由框架控制设备 4 所传输的总滚筒旋转次数默认值。此处“总滚筒旋转次数默认值”意指：例如，当在重绕纱线 Y 期间所重绕的纱线的数量（卷装重量）达到 400g 时，所计数的滚筒旋转的总次数。这一重量不局限于 400g，只要能执行重绕操作即可。

校正值存储部分 54 是设置在存储器中的一个存储区，以存储由框架控制设备 4 所传输的一个校正值。总滚筒旋转次数最终值存储部分 55 是一个设置在存储器中的一个存储区，以存储由框架控制设备 4 所传输的总滚筒旋转次数完整卷装值。如果把一个校正值存储在校正值存储部分 54 中，则总滚筒旋转次数最终值存储部分 55 向总滚筒旋转次数完整卷装值添加校正值，或从总滚筒旋转次数完整卷装值中减去校正值，并存储所获得的结果。

此处，“校正值”意指：所设置的一个值（所重绕的纱线数量），以减少在完成重绕之后每一组中的卷绕单元 1 中的卷装重量方面的变化。

“总滚筒旋转次数最终值”是一完整卷装（重绕完成）的最终重量所要求的滚筒旋转的总次数；使用这一值，停止卷绕单元 1。卷装总旋转次数输出部分 56 具有这样一个功能：在重绕期间以及在完成了重绕之后，经由通信部分 52，把卷装旋转的总次数输出到框架控制设备 4。

把总卷装旋转次数计数部分 57 连接于总卷装旋转次数输出部分 56。总卷装旋转次数计数部分 57 连接于一个输入和输出部分 58、一个第一总滚筒旋转次数比较部分 59、以及一个第二总滚筒旋转次数比较部分 60。把输入和输出部分 58 连接于总滚筒旋转次数计数部分 61。总滚筒旋转次数计数部分 61 连接于第一总滚筒旋转次数比较部分 59 和第二总滚筒旋转次数比较部分 60。经由一个停止部分 62，把第二总滚筒旋转次数比较部分 60 连接于总卷装旋转次数计数部分 57 以及输

入和输出部分 58。

具有上述连接关系的输入和输出部分 58，具有向卷绕单元主体 51 传输一个输出和输入信号和从卷绕单元主体 51 接收一个输出和输入信号的功能。具体地讲，例如，输入和输出部分 58 具有一个把一个控制信号输出到卷绕单元主体 51 的滚筒旋转控制设备 42 以旋转马达 41（卷绕滚筒 7）的功能、一个从卷装旋转次数测量传感器 45 接收一个输入信号以把该信号输出到总卷装旋转次数计数部分 57 的功能、以及一个从滚筒旋转次数测量传感器 43 接收一个输入信号以把该信号输出到总滚筒旋转次数计数部分 61 的功能。

总卷装旋转次数计数部分 57 具有这样的功能：每次卷装旋转次数测量传感器 45 经由输入和输出部分 58 向总卷装旋转次数计数部分 57 输入一个检测信号时，增加其计数，以计数从重绕开始到完成的卷装 P 的旋转的总次数（总卷装旋转次数）；而且还具有这样的功能：当该部分处于数据输出状态时，把所计数的卷装旋转的总次数输出到总卷装旋转次数输出部分 56。总滚筒旋转次数计数部分 61 具有这样的功能：每当经由输入和输出部分 58，滚筒旋转次数测量传感器 43 把一个检测信号输入到总滚筒旋转次数计数部分 61 时，增加其计数，以计数从重绕的开始到完成的卷绕滚筒 7 的旋转的总次数（滚筒旋转的总次数）；并具有这样的功能：把滚筒旋转的总次数输出到第一总滚筒旋转次数比较部分 59 和第二总滚筒旋转次数比较部分 60。

第一总滚筒旋转次数比较部分 59 具有这样的功能：把总滚筒旋转次数计数部分 61 中的总滚筒旋转次数计数与总滚筒旋转次数默认值存储部分 53 中的总滚筒旋转次数默认值加以比较，而且当这两个值相等时，把总卷装旋转次数计数部分 57 的操作状态设置成数据输出状态。第二总滚筒旋转次数比较部分 60 具有这样一个功能：把总滚筒旋转次数计数部分 61 中的一个总滚筒旋转次数计数与总滚筒旋转次数最

终值存储部分 55 中的一个总滚筒旋转次数最终值加以比较, 而且当这两个值相等时, 把总卷装旋转次数计数部分 57 的操作状态设置成数据输出状态, 同时使停止部分 62 进入操作状态。

停止部分 62 具有当被激活时经由输入和输出部分 58 停止卷绕单元主体 51 的功能。总卷装旋转次数输出部分 56、总卷装旋转次数计数部分 57、第一总滚筒旋转次数比较部分 59、以及第一总滚筒旋转次数比较部分 60 可以由硬件或软件构成。即, 可以使用由图中的卷绕单元操作例程组成的程序构造这些部分以提供相同的功能。

把按以上描述所配置的单元控制设备 50 连接于框架控制部分 4, 以向其传输数据, 或从其接收数据。框架控制设备 4 具有一个存储部分和一个中央控制部分(未在图中加以显示)。存储部分由一个海量存储设备构成, 并具有一个图 6 中的校正值设置基数表、一个图 7 中的校正计算表、以及一个图 8 中的校正执行表。

如图 6 中所示, 针对每一个纱线类型的校正值设置基数表具有一个“总滚筒旋转次数默认值”、一个“总滚筒旋转次数完整卷装值”、一个“简单校正值”、一个“ σ 校正值”、一个“CV 参考值”、以及一个“警告值”。把数据预登记在校正值设置基数表中, 以当需要时对其加以重写。此处, “总滚筒旋转次数默认值”指示如上所述在重绕期间滚筒旋转的总次数。当卷装 P 正常地变为完整时, 获得“总滚筒旋转次数完整卷装值”。“简单校正值”指示所重绕的纱线数量, 并当卷装旋转的总次数在重绕期间偏离适当值至少 $\pm 1.2\sigma$ 时, 作为一个校正值将其传输到卷绕单元 1。例如, 对于纱线类型 A (GT-30), 如果卷装旋转的总次数偏离适当值至少 $\pm 1.2\sigma$ 时, 把“-a3”作为一个校正值加以传输, 并将其添加到总滚筒旋转次数完整卷装值“a2”上, 以获得一个“a2-a3”的总滚筒旋转次数最终值。“ σ ”是一个标准偏差值。对于简单校正, 把阈值设置为 $\pm 1.2\sigma$, 但不局限于这一值。

“ σ 校正值”指示根据每一阈值 $\pm 0.8\sigma$ 、 $\pm 1.2\sigma$ 、 $\pm 1.6\sigma$ 和重绕期

间卷装旋转的总次数之间的关系所设置的所重绕的纱线的数量。例如，对于纱线类型 A (GT-30) 来说，如果卷装旋转的总次数的偏差在 $+0.8\sigma$ 和 $+1.2\sigma$ 之间，则把 “-a4” 作为一个校正值加以传输。如果卷装旋转的总次数的偏差在 $+1.2\sigma$ 和 $+1.6\sigma$ 之间，则把 “-a5” 作为一个校正值加以传输。在如果卷装旋转的总次数偏离适当值至少 $+1.6\sigma$ ，则把 “-a6” 作为一个校正值加以传输。

另外，“CV 参考值”是一个阈值，将其与根据重绕期间卷装旋转的总次数所计算的变化的系数加以比较，以确定是否进行以上所描述的简单校正和 σ 校正。

“警告值”是一个阈值，将其与重绕期间每一个卷绕单元 1 中的卷装旋转的总次数进行比较，以确定其中卷装旋转的总次数偏离卷装旋转的总次数平均值至少为警告值的卷绕单元 1 中出现重绕误差。

校正计算表是一个被提供用于计算的数据表。如图 7 中所示，校正计算表具有一个“组”、一个“单元号”、一个“滚筒旋转的总次数”、一个“平均值”、一个“偏差”、一个“标准偏差”、以及一个“变化的系数”，以致于所有这些都是可重写的。“组”意味着用于多个卷绕单元 1 的一个操作单元，其被设置，以生产相同的批量的卷装 P。“单元号”是卷绕单元 1 中的一个固有的标识号码。“卷装旋转的总次数”是重绕期间卷装 P 的旋转的次数。根据对于每一组的卷装旋转的总次数计算“平均值”、“偏差”、“标准偏差”、以及“变化的系数”。

校正执行表是一个数据表，提供这张表是为了管理每一组的操作状态。如图 8 中所示，校正执行表具有一个“组”、一个“纱线类型”、一个“自动校正”、“一个滚筒转旋的总次数默认值”、一个“校正方法”、一个“简单校正值”、一个“ σ 校正值”、一个“ σ 参考值”、以及一个“警告值”。此处，“自动校正”被使用以设置是否进行自动校正。当将其设置成“打开”时允许校正，当把其设置成“关闭”时禁止校正。把“校正方法”被使用以设置是进行简单校正还是进行 σ 校正。例如，

对于“简单校正”，从图 8 中的校正值设置基数表读出相应于“纱线类型”的“简单校正值”，以进行设置。

单元控制设备 50 的中央控制部分适合于执行图 2 中所示的一个框架控制校正处理例程。这一框架控制校正处理例程允许使用以上所描述的表，根据组中的卷装旋转的总次数，预测完成重绕之后在各卷绕单元 1 中所获得的卷装重量。框架控制校正处理例程还可校正所重绕的纱线数量，以减少完成重绕之后卷绕单元 1 中可能仍存在的卷装重量方面的变化。中央控制部分可以包括对应于硬件形式的框架控制校正处理例程的功能。

以下将针对以上所描述的配置，描述纱线卷绕机的操作。

如图 2 中所示，首先，操作人员操作框架控制设备 4，以显示图 9 中的一个自动校正开 / 关设置屏幕。根据存储在图 8 中的校正执行表中存储的数据，形成自动校正开 / 关设置屏幕。具体地讲，显示组 (GR1, GR2, GR3, ...)、由组 (GT-30, GT-40, GT-12, ...) 所产生的纱线类型、以及一个自动校正设置状态 (打开, 关闭) (S1)，如图 9 中所示。

接下来，确定是否已经打开或关闭自动校正 (S2)。如果还没有打开或关闭自动校正 (S2, 否)，则接着确定是否显示一个校正内容设置屏幕 (S6)。另一方面，如果已经打开或关闭自动校正 (S2, 是)，则接着确定是否已经把自动校正从打开状态转换成关闭状态 (S3)。如果已经把自动校正从打开状态转换成关闭状态 (S3, 是)，则初始化一个转换目标组。具体地讲，如图 8 中所示，假定已针对组 G2 关闭了自动校正，所以把相应于组 G2 的简单校正值和 σ 校正值设置成“0”，以禁止重绕期间的校正 (S4)。

另一方面，如图 2 中所示。如果已经打开自动校正 (S3, 否)，则初始化一个转换目标组。具体地讲，如图 8 中所示，假定已针对组 G1 打开了自动校正，从图 6 中的校正值基数表读出的由组 G2 所处理的相

应于纱线类型 A (GT30) 的总滚筒旋转次数默认值、简单校正值、 σ 校正值、CV 参考值、以及警告值。然后，把这些值存储在校正执行表中的相应的区域中 (S5)。

接下来，确定是否显示一个校正内容设置屏幕 (S6)，如果操作人员执行一个显示校正内容设置屏幕所要求的操作 (S3，是)，则显示图 10 中的校正内容设置屏幕。希望在输入了口令的情况下，才显示校正内容设置屏幕。以下将详细描述校正内容设置屏幕中的校正的内容。除了显示图 9 中的自动校正开 / 关设置屏幕中的项目外，这一屏幕还显示显示项“监视克 (g)”、“自动校正方法”、“校正值”、以及与每一组相关的“监视 rpm-CV”。此处，“监视克 (g)”指出了重绕期间所重绕的纱线数量，从这一项可以获取卷装旋转的总次数。通常，把这一值设置为 400g。然后，把相应于监视克的滚筒旋转的总次数设置为总滚筒旋转次数默认值。“自动校正方法”指示为简单校正或 σ 校正。然后，显示“自动校正方法”的内容和根据自动校正的打开 / 关闭所设置的校正值。“监视 rpm-CV”显示根据相应于重绕期间所获得的卷装重量（例如，400g）的卷装旋转的总次数所计算的变化的系数 (S7)。

当按以上所描述的显示了校正内容设置屏幕时，对校正内容的改变被接受 (S8)。具体地讲，可以改变“监视克 (g)”和“校正值”的数值。可以把“自动校正方法”可被使用以在简单校正和 σ 校正之间进行转换。

然后，确定是否已完成对校正内容的所有所希望的改变。如果在步骤 S6 中不显示校正内容设置屏幕，即以上所描述的 (S6，否)，而且如果在步骤 S4 中不初始化转换目标组，则执行 S9 中的确定。如果没有完成对校正内容的所有所希望的改变 (S9，否)，则过程返回到步骤 S1，以显示自动校正开 / 关设置屏幕。另一方面，如果已经完成对校正内容的所有所希望的改变 (S9，是)，则把包含校正内容的校正内容数据，例如总滚筒旋转次数默认值和总滚筒旋转次数完整卷装值，传

输到每一组的卷绕单元 1 (S10)。然后, 该过程准备接收由卷绕单元 1 所传输的总卷装旋转次数信号 (S11)。

每一组的卷绕单元 1 正在执行图 3 中所示的卷绕单元操作例程。当接收校正内容数据时, 每一卷绕单元 1 把这一信号中所包含的总滚筒旋转次数默认值存储在图 1 中的总滚筒旋转次数默认值存储部分 53 中 (G1)。接下来, 如图 4 中所示, 启动卷绕单元主体 51 的操作, 以旋转卷绕滚筒 7。于是, 纱线 Y 围绕绕线架卷绕, 以获得卷装 P (G2)。

当启动了卷绕单元主体 51 的操作时, 从滚筒旋转次数测量传感器 43 和卷装旋转次数测量传感器 45 中加载卷绕检测信号, 如图 1 中所示。每次输入检测信号时, 总滚筒旋转次数计数部分 61 和总卷装旋转次数计数部分 57 分别总计滚筒旋转的总次数和卷装旋转总次数。此时, 仍如图 3 中所示, 确定总滚筒旋转次数计数部分 61 中的总滚筒旋转次数计数是否等于总滚筒旋转次数默认值存储部分 53 中的总滚筒旋转次数默认值 (G3)。如果两个值不相等 (G3, 否), 则再次执行 G3。另一方面, 如果两个值相等 (G4), 则把一个包含总卷装旋转次数计数的总卷装旋转次数信号传输到框架控制设备 4 (G4)。

如图 2 中所示, 框架控制设备 4 准备从每一卷绕单元 1 接收总卷装旋转次数信号 (S11)。当从每一卷绕单元 1 接收总卷装旋转次数信号时, 框架控制设备 4 抽取包含在作为卷装旋转的总次数的信号中包含的总卷装旋转次数计数。然后, 框架控制设备 4 把图 7 中的校正计算表中的卷装旋转的总次数存储在相应于卷绕单元 1 的单元号的卷装旋转的总次数的存储区域中。接下来, 确定是否已经从组的所有卷绕单元 1 获得了卷装旋转的总次数 (S12)。如果还没有从组的所有卷绕单元 1 获得卷装旋转的总次数 (S12, 否), 则过程返回到步骤 S11, 继续存储卷装旋转的总次数。在步骤 S12 中, 确定是否已从该组的所有卷绕单元获得了卷装旋转的总次数。然而, 本发明并不局限于这一方面。可以确定是否已从该组中一定范围或一定数量例如约两个的卷绕单元

1 获得了卷装旋转的总次数。

另一方面,如果已经从组的所有卷绕单元 1 获得了卷装旋转的总次数(S12, 是),则接着确定是否已经打开组校正模式,即自动校正(S13)。如果已经打开了自动校正(S13, 是),则如图 7 中所示,计算该组中卷装旋转的总次数的平均值、偏差、标准偏差、以及的变化系数(S14)。接下来,确定变化的系数是否小于 2%等的 CV 参考值或类似(S15)。如果变化的系数不小于 CV 参考值(S15, 否),则确定在抑制变化方面校正有效的。然后,把相应于校正方法的校正值传输到组中的每一卷绕单元 1(S16)。如果还没有打开组校正模式(S13, 否),而且变化的系数小于 CV 参考值(S15, 是),则把为“0”的校正值传输到该组的所有卷绕单元 1,以避免进行校正。

当如上所述把校正值传输到每一个卷绕单元 1 时,则接着在整个显示屏幕或显示屏幕的一部分上显示一个总卷装旋转次数图形窗口。如图 11 中所示,以一图形的形式直接或间接地显示该组中每一卷绕单元 1 中的卷装旋转的总次数。把这一窗口屏幕分隔成一个上显示区和一个下显示区。在上显示区中,一个直方图描述了卷绕单元 1 中的单元号和卷装旋转的总次数之间的关系。在下显示区中,一个直方图描述了卷绕单元 1 的单元号和平均值之间的关系。

该图形显示可以是直接或间接的(S18)。然后,通过观察总卷装旋转次数图形窗口,操作人员可以预测在完成重绕之后所获得的完整卷装的重量,根据重绕期间卷装旋转的总次数和完整卷装的重量之间的强关联性。

接下来,框架控制设备确定针对每一卷绕单元 1 的卷装旋转的总次数和针对该组中的所有卷绕单元的卷装旋转的总次数的平均值之间的差的绝对值。然后,标识那些其中差的绝对值大于警告值的卷绕单元 1。然后,用于每一所标识的卷绕单元 1 的图形配置一个具有特定颜色或特定字符的警告显示。从而,操作人员能够很容易地标识那些其中卷

装旋转的总次数偏离平均总卷装旋转次数至少一个预先确定的值的卷绕单元 1。然后，操作人员可以辨认出这些正在进行误差重绕操作的卷绕单元 1 (S19)。

接下来，确定是否所有的组已经历了校正过程 (S20)。如果非所有的组已经历了校正过程，则过程返回到步骤 S11，以对其余的组执行校正过程。另一方面，如果所有的组已经历了校正过程 (S20)，则本例程结束。作为选择，取代结束本例程，每次对有关一定数量的卷绕单元的卷装数据进行更新时，计算校正值。

另一方面，如图 3 中所示，当卷绕单元 1 从框架控制设备 4 接收校正正值时，把该值存储在图 1 中的校正值存储部分 54 中。然后，把这一值添加到总滚筒旋转次数最终值存储部分 55 中的总滚筒旋转次数完整卷装值中 (G6)。接下来，确定总滚筒旋转次数计数是否等于总滚筒旋转次数完整卷装值 (G7)。如果两个值不相等 (G7，否)，则重复 G7，直至两个值变得相等。另一方面，如果两个值相等 (G7，是)，则停止卷绕单元主体 51 中的重绕过程。

如以上所描述的，在本实施例中，如图 1~3 中所示，可以使用一种预测具有大量成行排列的卷绕单元 1 的一个自动化卷绕机中的一个卷装的重量的方法，预测每一卷绕单元 1 中的一个完整卷装的重量的方法，其中，以执行一个旋转卷绕滚筒 7 以重绕来自纱线供料卷装 B (纱线供料绕线架 B) 的纱线以获取卷装 P 的重绕过程，其中，当在重绕期间从卷绕开始所连续计数的卷绕滚筒 7 的旋转的总次数达到相应于一个预先确定的卷装重量的值时，可以根据卷装旋转的总次数预测每一卷绕单元 1 中的完整卷装的重量的方法。

使用以上的配置，可以在重绕期间预测完成重绕之后所获得的卷装重量。与现有技术相比，这使得快速完成校正，例如增加所重绕纱线的数量，成为可能，其中进行校正就是为了获得所希望的卷装，而在现有技术中，在已完成了重绕之后，才实际测量卷装重量。另外，通过

减少每一批量中卷装中的重量的变化可控制重绕以减少与该批量中的卷装重量的平均值的差。具体地讲,在图 5 中,如果一个卷绕机(例如,具有 60 个卷绕单元)在纱线类型为 A 的一批纱线上进行重绕操作,则可以提供控制,以减少与针对 60 个卷绕单元的平均值的差。而且,如果一个卷绕机执行对两种纱线类型 A 和 B 的重绕操作,即,第 1~第 30 个卷绕单元 1 针对类型为 A 的纱线执行一个重绕操作,而第 31~第 60 个卷绕单元 1 针对类型为 B 的纱线执行一个重绕操作,然后,第 1~30 个卷绕单元 1 使用针对第 1~第 30 个单元的平均值,而第 31~60 个卷绕单元 1 使用针对第 31~第 60 个单元的平均值。接下来,可以控制重绕,以减少与每一平均值的差。

而且,在本实施例中,如图 1~3 中所示,可以使用一种制造具有大量成行排列的卷绕单元 1 的一个自动化卷绕机中的一个卷装的重量的以执行一个旋转卷绕滚筒 7 重绕来自纱线供料卷装 B(纱线供料绕线架)的纱线以获取卷绕卷装 P 的重绕过程的方法来生产卷装,该方法包括,针对所有卷绕单元 1,获取当在重绕期间从卷绕开始所连续计数的卷绕滚筒的旋转的总次数达到相应于一个预先确定的卷装重量的值时的卷装旋转的总次数,并根据卷装旋转的总次数,校正所重绕的纱线的数量,以减少当卷装完成时,卷绕单元 1 中的卷装重量的变化。

因此,减少并行生产的多个卷装 P 中的重量的变化是可能的。这使得可防止卷装重量过重或过轻。另外,由于在重绕期间校正了所重绕的纱线的数量,所以提高了生产率。

另外,作为一种可以实现预测卷装 P 的重量的方法的一种形式的纱线卷绕机,本实施例还公开了以下的配置。该纱线卷绕机具有多个卷绕单元 1,其中的每一个执行旋转卷绕滚筒 7 的重绕过程,以围绕绕线架 Bf 重绕纱线 Y,以获取卷装 P;和可以控制和管理在每一组卷绕单元 1 上所执行的重绕过程的框架控制设备 4(图 2 中的 S11 和 S12)。框架控制设备 4 具有一个卷装总旋转次数获取装置,用于针对所有卷

绕单元 1, 获取当在重绕期间从卷绕开始所连续计数的卷绕滚筒 7 的旋转的总次数达到相应于一个预先确定的卷装重量的值时的卷装旋转的总次数; 以及一个变化确定装置, 用于根据卷装旋转的总次数确定该组中卷绕单元 1 中的卷装重量的变化 (图 2 中的 S14)。

另外, 作为一种可以实现制造卷装 P 的重量的方法的一种形式的纱线卷绕机, 本实施例还公开了以下的配置。除了以上的设置外, 该纱线卷绕机还具有重绕数量校正装置, 用于根据变化确定装置所确定的卷装重量的变化, 针对每一卷绕单元 1, 校正所重绕的纱线的数量, 以减少完成重绕之后可能仍存在的卷装重量的变化 (图 2 中的 S16)。

根据本实施例的纱线卷绕机还包括变化系数确定装置, 用于根据卷装总旋转次数确定该组中卷绕单元 1 中的变化的系数, 如果变化的系数小于一个预先确定的值, 则禁止重绕数量校正装置校正所重绕纱线的数量 (S17)。因此, 能够使用变化的系数确定偏差度, 以防止对所重绕的纱线数量徒劳地进行校正, 尽管实际上并非十分有效。

根据本实施例的纱线卷绕机还包括变化显示装置, 用于以图形的形式 (图 11 中的总卷装旋转次数图形窗口) 直接与 / 或间接地显示该组中每一卷绕单元 1 的卷装旋转的总次数 (图 2 中的 S18)。这一配置能够使操作人员容易地了解每一卷绕单元 1 中卷装旋转的总次数的偏差度。因此, 能够使对以上所描述的完整卷装的重量进行预测。因此, 在本实施例中, 如图 11 中所示, 以图形的形式显示卷装旋转的总次数, 以至于操作人员能够可视地确定该偏差以完成预测。然而, 本发明不局限于这一方面。可以按数值形式表示卷装旋转的总次数方面的变化, 并且可以显示完整卷装的重量的一预测值。

根据本实施例的纱线卷绕机还包括误差通知装置, 用于标识那些其中卷装旋转的总次数偏离了该组中所有卷绕单元 1 的总卷装旋转次数的平均值至少一个预先确定的值的卷绕单元 1, 并且向操作人员通知这一卷绕单元 1 (图 2 中的 S19)。从而实现了早期检测出执行错误重绕

操作的卷绕单元 1。因此，接下来可以进行适当的测量。

可以把由根据本实施例的例程构成的程序预先写入存储部分中的一个 ROM 中，以仅可读取。作为选择，也可以把程序记录在一种记录媒体中，例如记录在 CD 中，并且当需要时可以从存储部分中读出和写入存储部分。作为选择，也可以经由一条电通信线路加以传输，例如经由 Internet（互联网）加以传输，把程序写入存储部分。

当可以根据重绕期间卷装旋转的总次数，针对每一重绕过程预测在完成重绕之后所获得的卷装重量时，可以把本发明应用于那些其中所制造的卷装在整个卷装的重量方面含有明显误差的应用。

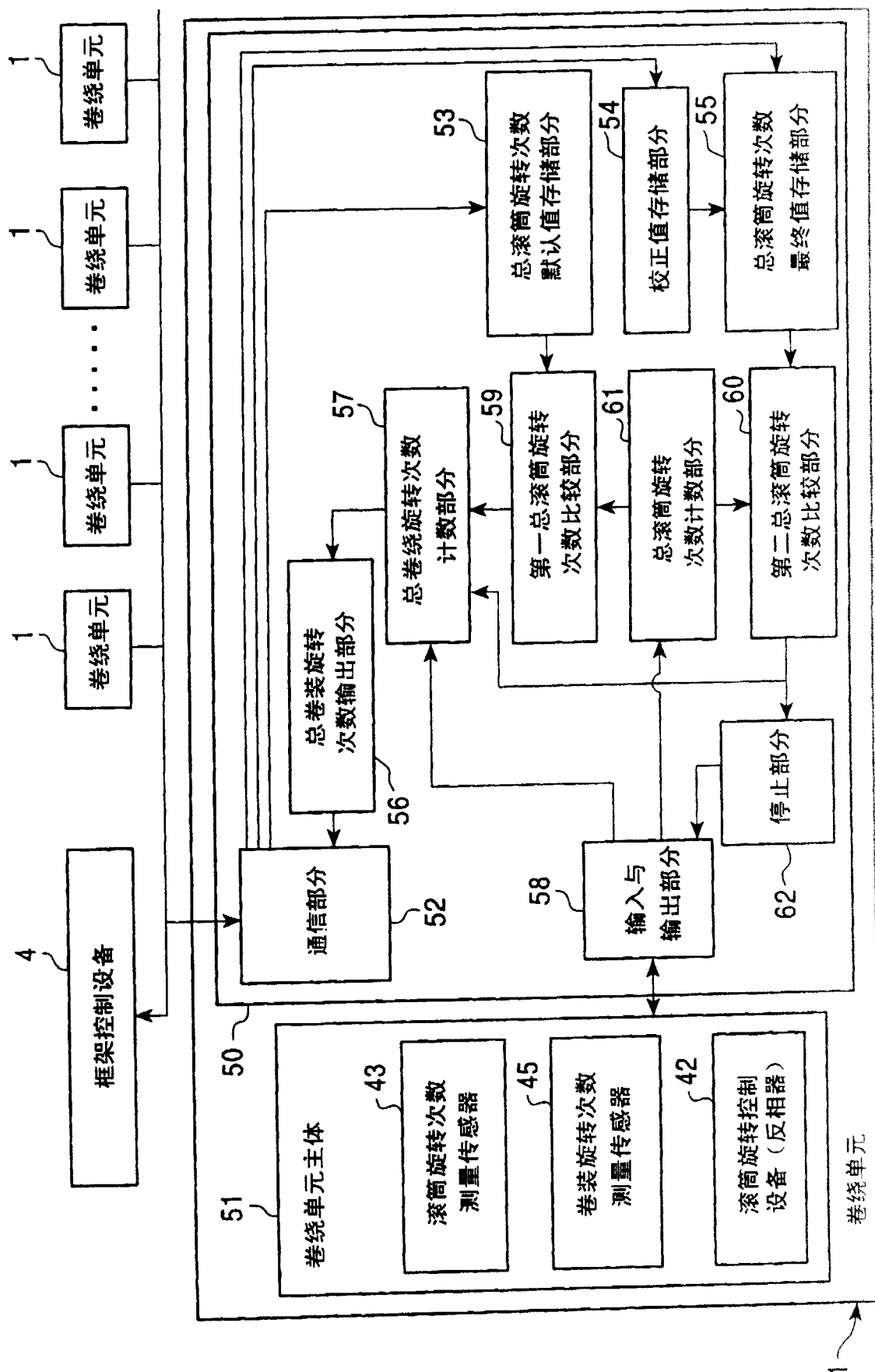
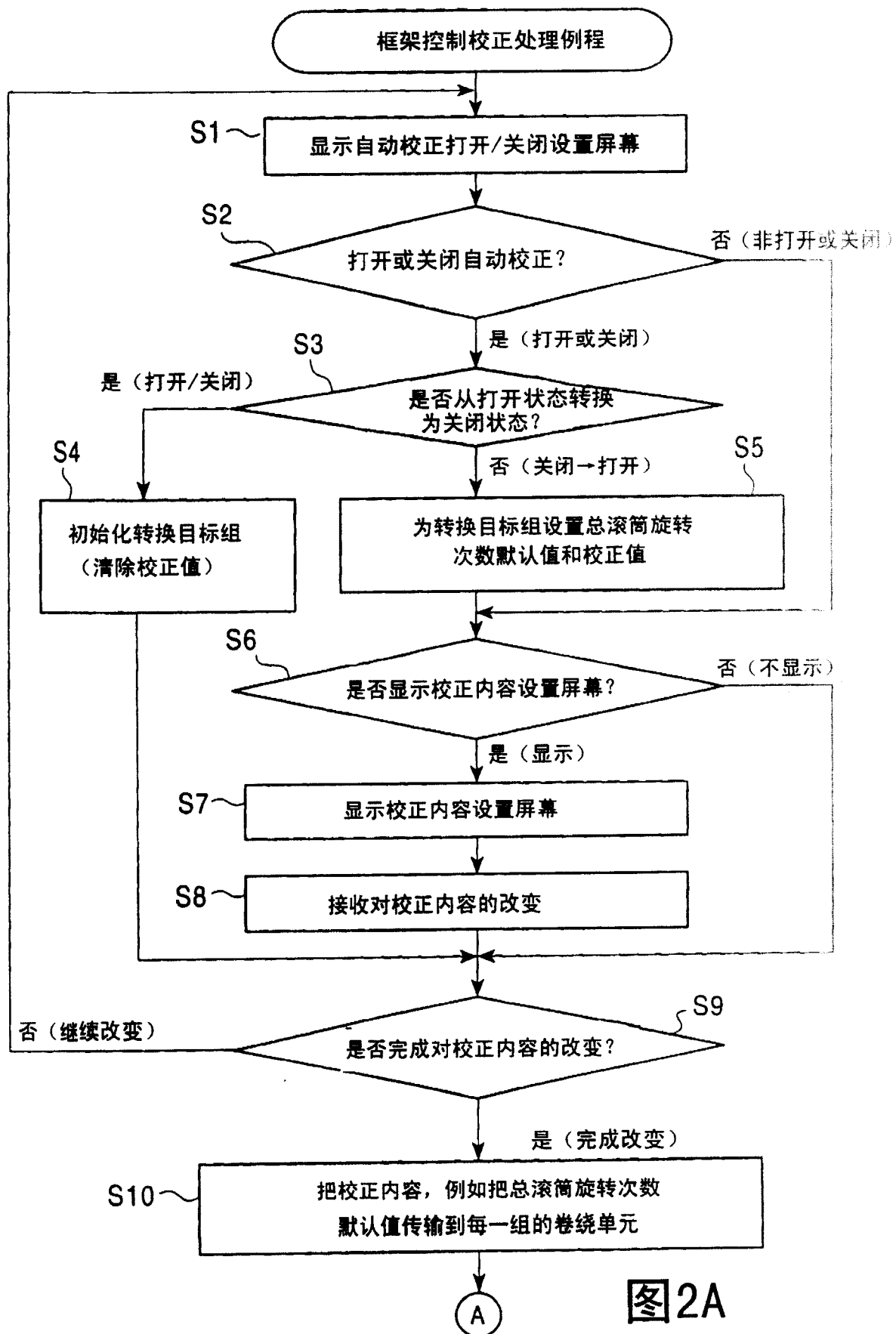


图1



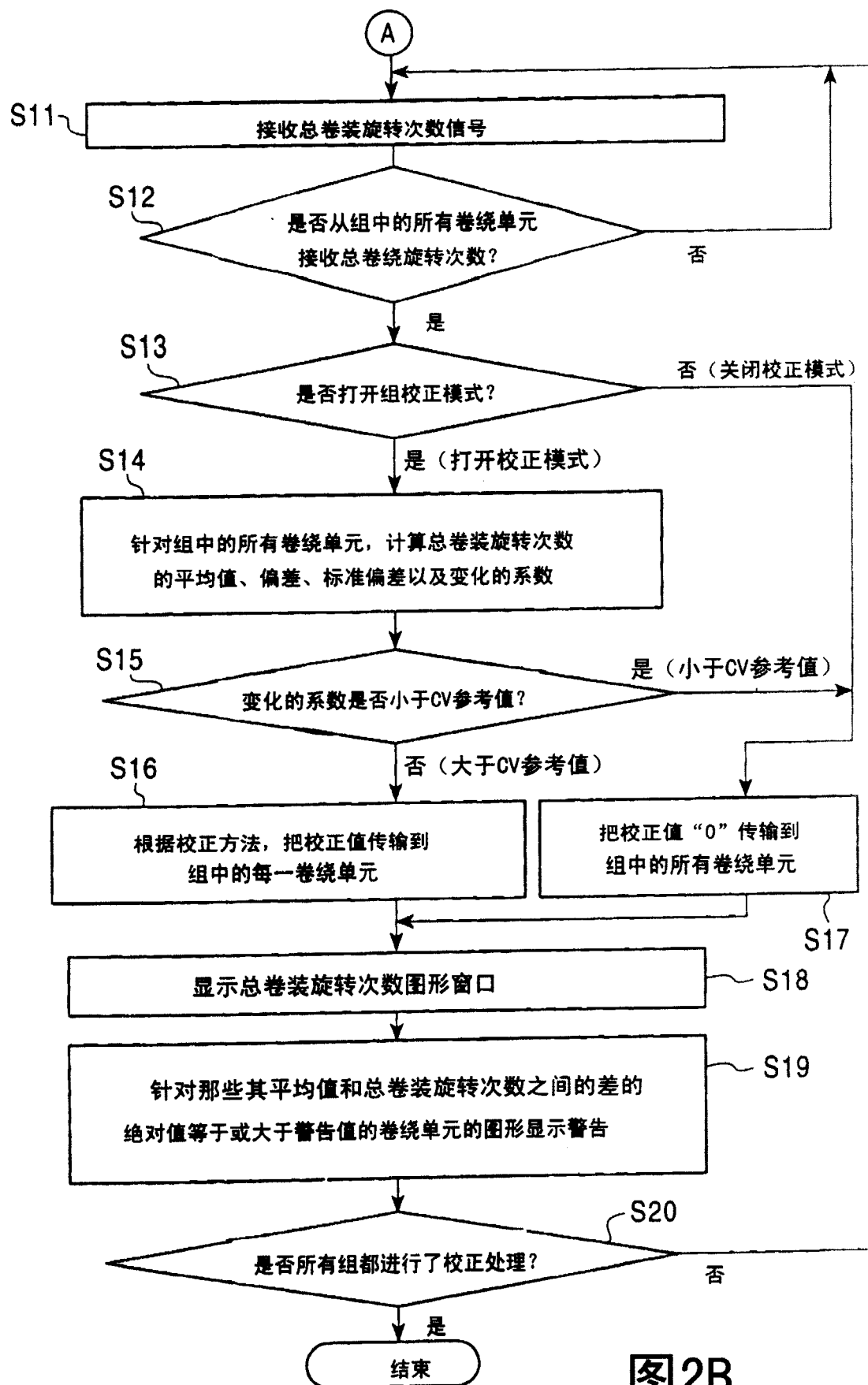


图2B

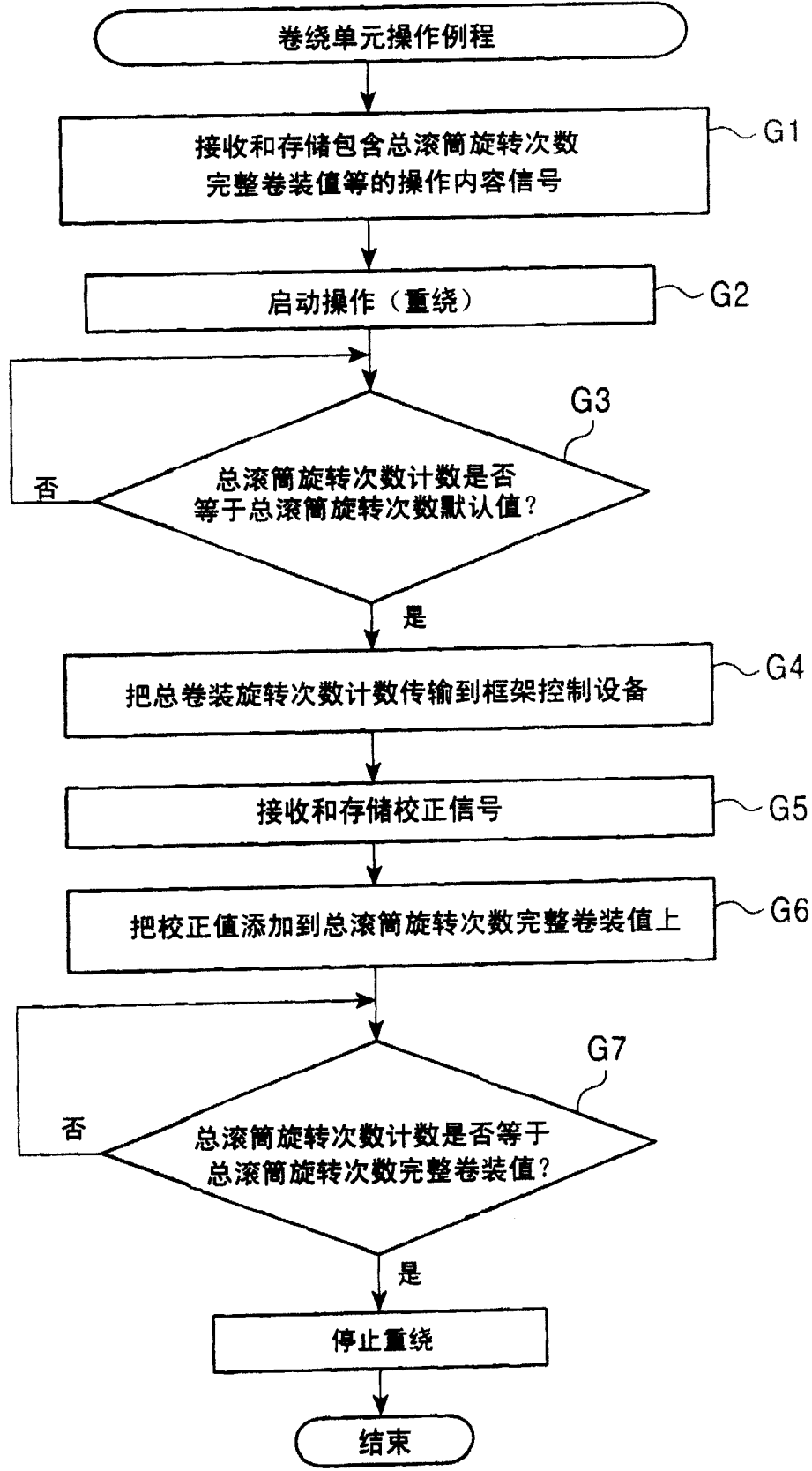


图3

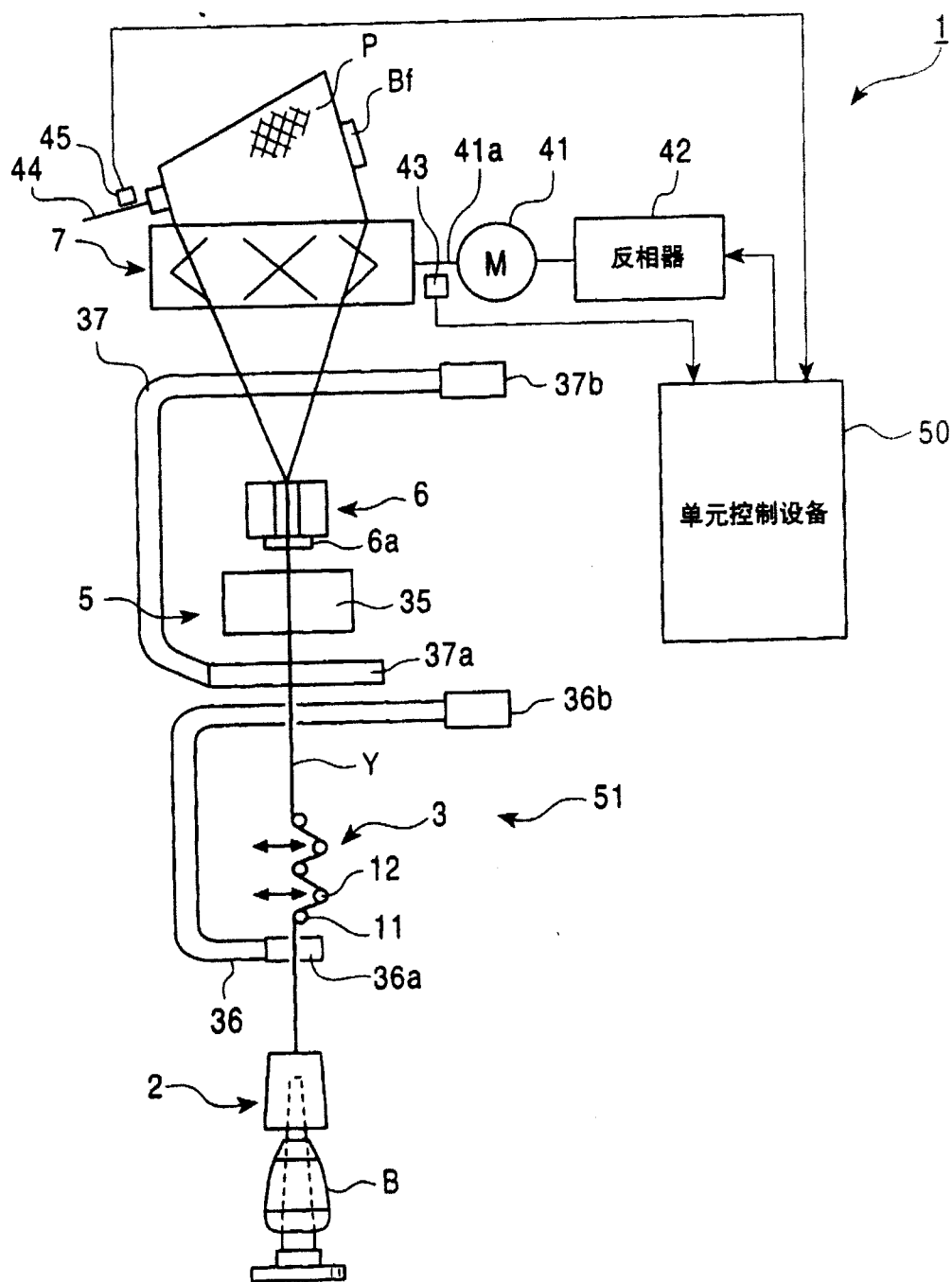


图4

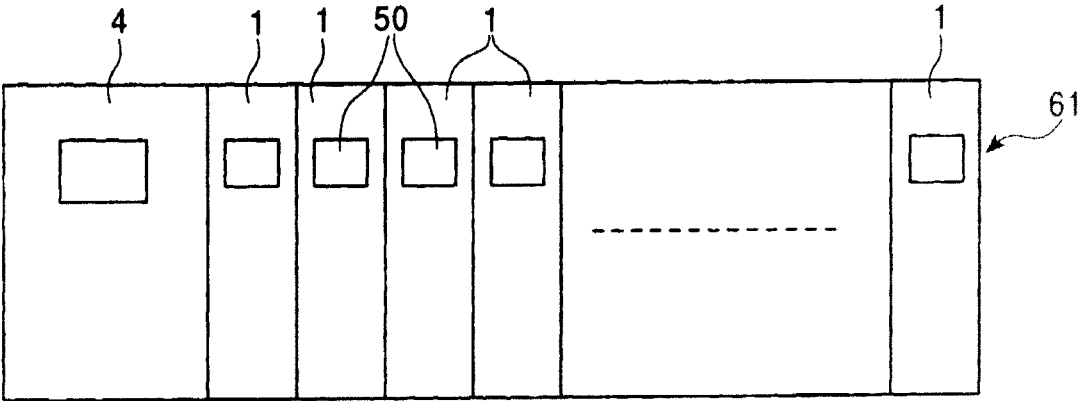


图5

校正值设置表

纱线类型	总筒筒旋转 次数默认值	总筒筒旋转次数 完整卷装值	简单校正值		σ 校正值			CV参考值	警告值
			$\pm 1.2\sigma$	$\pm 1.2\sigma$	$\pm 0.8\sigma$	$\pm 1.2\sigma$	$\pm 1.6\sigma$		
A (GT-30)	a1	a2	a3	a4	a5	a6	a7	a8	
B (GT-40)	b1	b2	b3	b4	b5	b6	b7	b8	
C (GT-12)	c1	c2	c3	c4	c5	c6	c7	c8	
D	d1	d2	d3	d4	d5	d6	d7	d8	
:	:	:	:	:	:	:	:	:	:
Y	y1	y2	y3	y4	y5	y6	y7	y8	
Z	z1	z2	z3	z4	z5	z6	z7	z8	

图6

校正计算表

组	单元号	总卷装旋转次数	平均值	偏差	标准偏差	变化的系数
G1	1	x1	Xav1	x1-Xav1	σ_1	CV1 (σ_1/X_{av1})
	2	x2		x2-Xav1		
	3	x3		x3-Xav1		
	⋮	⋮		⋮		
	23	x23		x23-Xav1		
G2	24	x24	Xav2	x24-Xav1	σ_2	CV2 (σ_2/X_{av2})
	25	x25		x25-Xav2		
	⋮	⋮		⋮		
	48	x48		x48-Xav2		
	49	x49		x49-Xav3	σ_3	CV3 (σ_3/X_{av3})
G3	⋮	⋮	Xav3	⋮		
	60	x60		x60-Xav3		
	⋮	⋮		⋮		
	⋮	⋮		⋮		
	⋮	⋮		⋮		

图7

校正执行表

组	纱线类型	自动校正	总滚筒旋转 次数默认值	校正方法	简单 校正 值	σ 校正值			CV参考值	警告值
						$\pm 1.2\sigma$	$\pm 0.8\sigma$	$\pm 1.2\sigma$ $\pm 1.6\sigma$		
G1	^A (GT-30)	ON	a1	σ 校正	$\pm a3$	$\pm a3$	$\pm a4$	$\pm a5$ $\pm a6$	a7	a8
G2	^B (GT-40)	OFF	b2	σ 校正	0	0	0	0	b7	b8
G3	^C (GT-12)	ON	c2	简单校正	$\pm c3$	$\pm c3$	$\pm c4$	$\pm c5$ $\pm c6$	c7	c8
G4	^A (GT-30)	ON	a1	σ 校正	$\pm a3$	$\pm a3$	$\pm a4$	$\pm a5$ $\pm a6$	a7	a8
⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮

图8

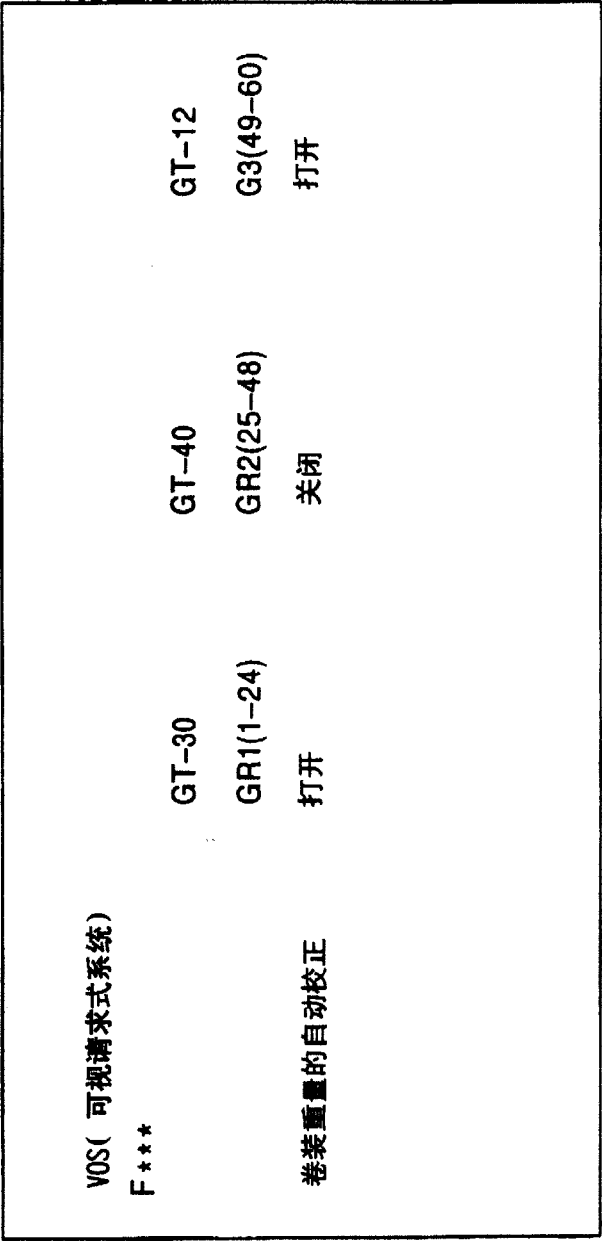


图9

VOS (可视请求式系统) F***			
	GT-30	GT-40	GT-12
	GR1(1-24)	GR2(25-48)	GR3(49-60)
卷装重量的自动校正	ON	OFF	ON
监视克g	400	400	400
自动校正方法校正	σ 校正	σ 校正	简单校正
至少 $\pm 0.8\sigma$	5	0	0
至少 $\pm 1.2\sigma$	8	0	10
至少 $\pm 1.6\sigma$	10	0	10
监视 rpm-CV%	3.50%	1.40%	6.50%

图10

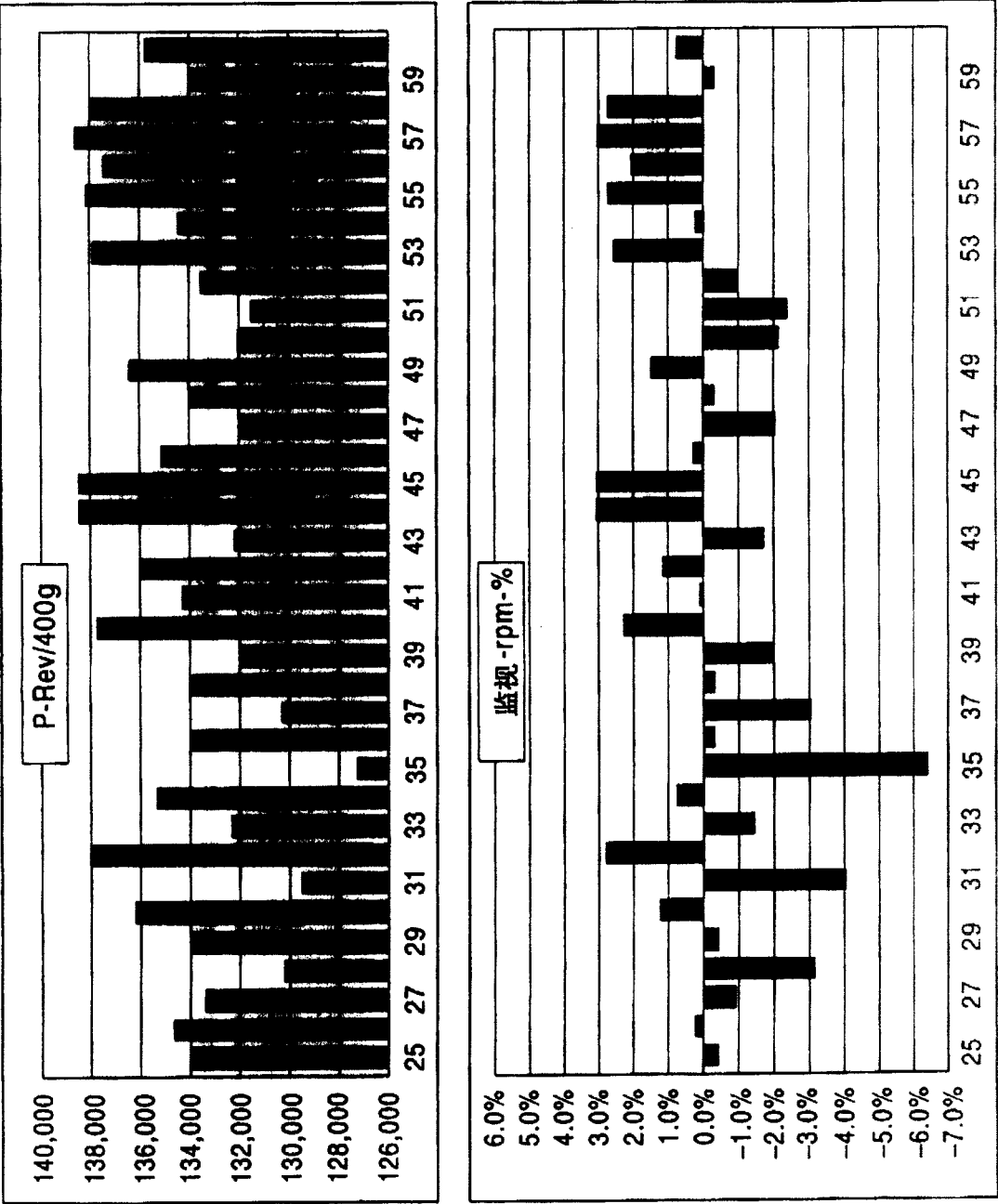


图11