



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 107614767 A

(43)申请公布日 2018.01.19

(21)申请号 201680028497.5

(74)专利代理机构 永新专利商标代理有限公司
72002

(22)申请日 2016.04.21

代理人 刘杰

(30)优先权数据

2015-115202 2015.06.05 JP

(51)Int.Cl.

D01H 1/20(2006.01)

(85)PCT国际申请进入国家阶段日

2017.11.16

B65H 67/06(2006.01)

(86)PCT国际申请的申请数据

PCT/JP2016/062638 2016.04.21

(87)PCT国际申请的公布数据

W02016/194509 JA 2016.12.08

(71)申请人 村田机械株式会社

地址 日本京都府

(72)发明人 中川隆 井户健一 吉田恭规

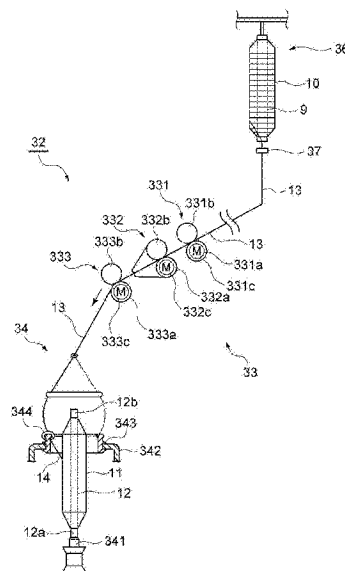
权利要求书2页 说明书9页 附图5页

(54)发明名称

细纱机、纱线卷取系统以及供纱管的制造方法

(57)摘要

细纱机(3)具备:取得粗纱从卷绕了粗纱(13)的粗纱管(10)变没的状态、即材料用尽的情况的状态取得部(310);分别具有下辊(331a、332a、333a)以及上辊(331b、332b、333b)并牵引粗纱的多个辊对(331、332、333);在多个辊对的各个中对下辊进行驱动的多个驱动部(331c、332c、333c);以及在状态取得部取得了材料用尽的情况下控制多个驱动部中的至少一个、以使得牵伸后的粗纱与取得材料用尽的情况前相比变粗的驱动控制部(312)。



1. 一种细纱机, 将由从前工序供给的粗纱纺纱而成的纱线卷绕到筒管而形成供纱管, 具备:

状态取得部, 取得是第1状态的情况以及/或者是第2状态的情况, 上述第1状态是上述粗纱从卷绕了上述粗纱的粗纱管变没的状态, 上述第2状态是为了实施正在进行上述纱线的卷绕的上述供纱管的落纱而将上述纱线卷绕结束前的预定定时;

多个辊对, 牵引上述粗纱;

多个驱动部, 在上述多个辊对的各个中驱动上述辊对中的至少一个辊; 以及

控制部, 在上述状态取得部取得了成为上述第1状态或者成为上述第2状态的情况下, 控制上述多个驱动部中的至少一个, 使得纺纱后的上述纱线变粗。

2. 如权利要求1所述的细纱机, 其中,

上述状态取得部基于从支承上述粗纱管的粗纱供给部到上述多个辊对为止的上述粗纱的路径中是否有上述粗纱的检测来取得成为上述第1状态的情况。

3. 如权利要求1或2所述的细纱机, 其中,

上述状态取得部基于被卷绕到上述供纱管的上述纱线的长度取得成为上述第2状态的情况。

4. 如权利要求1至3中任一项所述的细纱机, 其中,

在取得了成为上述第1状态或者成为上述第2状态的情况下, 上述控制部控制上述驱动部, 使得从配置于最上游侧的辊对送出的上述粗纱的送出速度变快。

5. 如权利要求1至4中任一项所述的细纱机, 其中,

还具备输出部, 上述输出部将以下信息输出至被供给上述供纱管的自动络纱机, 该信息用于计算在取得了成为上述第1状态或者成为上述第2状态之后被纺纱而成的上述纱线即粗纱线部的长度。

6. 一种纱线卷取系统, 具备:

权利要求1至5中任一项所述的细纱机;

自动络纱机, 从上述供纱管退绕上述纱线并卷取成卷装; 以及

筒管移送装置, 将上述供纱管从上述细纱机供给至上述自动络纱机,

上述筒管移送装置具有对上述供纱管的纱头进行引线处理的引线处理部。

7. 如权利要求6所述的纱线卷取系统, 其中,

上述自动络纱机还具有:

取得部, 在取得了成为上述第1状态或者成为上述第2状态后, 取得用于计算被纺纱而成的纱线即粗纱线部的长度的信息; 以及

接头装置, 基于上述取得部取得的上述信息对上述供纱管中的上述粗纱线部进行切断处理, 并将被进行了该切断处理的上述供纱管侧的纱线的纱头与上述卷装侧的纱线的纱头进行连接。

8. 一种供纱管的制造方法, 使用细纱机制造供纱管, 该细纱机具备牵伸粗纱的多个辊对以及在上述多个辊对的各个中对上述辊对中的至少一个辊进行驱动的多个驱动部, 其中,

在取得了成为第1状态以及/或者成为第2状态的情况下, 控制上述多个驱动部中的至少一个, 使得纺纱后的上述纱线变粗, 上述第1状态是上述粗纱从卷绕了上述粗纱的粗纱管

变没的状态,上述第2状态是为了实施正在进行上述纱线的卷绕的上述供纱管的落纱而将纱线卷绕结束前的预定定时。

细纱机、纱线卷取系统以及供纱管的制造方法

技术领域

[0001] 本发明涉及细纱机、纱线卷取系统以及供纱管的制造方法。

背景技术

[0002] 在专利文献1中记载有纱线卷取系统(细纱络纱机),该纱线卷取系统具备:细纱机,具备多个细纱单元,该细纱单元由从具备多个前工序单元的前工序机供给的纱线原料生成纱线,并将该纱线卷绕到筒管而形成供纱管;自动络纱机,具备多个从供纱管退绕纱线并卷取到卷装的卷取单元;以及筒管移送装置,将供纱管载置在托盘中并将该供纱管从细纱机供给到各卷取单元。

[0003] 在筒管移送装置中设置有引线装置,该引线装置进行用于在自动络纱机中易于捕捉在细纱机中生成的供纱管的纱头的引线处理。所谓引线处理是指通过对实筒管作用吸引流来从供纱管的表面退绕纱线并将所退绕的纱头插入到筒状的筒管的内部的处理。通过进行这样的引线处理,能够在自动络纱机中简单地捕捉供纱管的纱头。

[0004] 现有技术文献

[0005] 专利文献

[0006] 专利文献1:日本特开2011-20836号公报

发明内容

[0007] 发明所要解决的课题

[0008] 然而,在引线装置中未必引线总是成功。尤其地,在由于粗纱管的纱线用尽的状态即原料用尽而形成卷绕结束端的半管的供纱管中,变为轻松脱落的细度的供纱管的纱头存在引线处理的成功率变低的倾向。

[0009] 因此,本发明的目的在于提供一种形成能够提高引线处理的成功率的供纱管的细纱机、纱线卷取系统以及供纱管的制造方法。

[0010] 用于解决课题的手段

[0011] 本发明的一方面所涉及的细纱机将由从前工序供给的粗纱纺纱而成的纱线卷绕到筒管而形成供纱管,具备:状态取得部,取得是第1状态的情况以及/或者是第2状态的情况,上述第1状态是粗纱从卷绕了粗纱的粗纱管变没的状态,第2状态是为了实施正在进行纱线的卷绕的供纱管的落纱而将纱线卷绕结束前的预定定时;多个辊对,牵引粗纱;多个驱动部,在多个辊对的各个中驱动辊对中的至少一个辊;以及控制部,在状态取得部取得了成为第1状态或者成为第2状态的情况下,控制多个驱动部中的至少一个,使得纺纱后的纱线变粗。

[0012] 在上述细纱机中,控制驱动部,使得当取得成为第1状态(材料用尽)或者成为第2状态时,纺纱后的纱线与取得成为第1状态或者成为第2状态前相比变粗。即,在取得成为第1状态或者成为第2状态时,与多个辊对相比位于上游侧的粗纱被牵伸,使得成为与取得成为第1状态或者成为第2状态前相比粗的粗纱(以下,称为“粗粗纱”)。因此,供纱管的卷绕

结束端通过对粗粗纱加捻而成的纱线来形成。即,供纱管的卷绕结束端与取得成为第1状态或者成为第2状态前相比形成粗的纱线(以下,称为“粗纱线部”。)。由于这样的供纱管的卷绕结束端由与不实施这样的控制的情况相比粗的纱线形成,因此能够提高引线装置中的引线处理的成功率。

[0013] 在一实施方式中,也可以构成为,状态取得部基于从支承粗纱管的粗纱供给部到多个辊对为止的粗纱的路径中有无粗纱的检测来取得成为第1状态的情况。

[0014] 在上述细纱机中,能够通过简单的构成取得是第1状态的情况。

[0015] 在一实施方式中,也可以构成为,状态取得部基于被卷绕到供纱管的纱线的长度取得成为第2状态的情况。

[0016] 在上述细纱机中,能够通过简单的方法取得是第2状态的情况。

[0017] 在一实施方式中,也可以构成为,在取得了成为第1状态或者成为第2状态的情况下,控制部控制驱动部,使得从配置于最上游侧的辊对送出的粗纱的送出速度变快。

[0018] 在上述细纱机中,能够通过简单的控制,使在取得成为第1状态或者成为第2状态后纺纱而成的纱线与取得成为第1状态或者成为第2状态前相比粗。

[0019] 在一实施方式中,也可以构成为,细纱机还具备输出部,该输出部将以下信息输出至被供给供纱管的自动络纱机,该信息用于计算在取得了成为第1状态或者成为第2状态之后被纺纱而成的纱线即粗纱线部的长度。

[0020] 在上述细纱机中,由于在自动络纱机中能够计算出在取得成为第1状态或者成为第2状态后被纺纱而成的纱线、即粗纱线部的长度,因此能够抑制在接头处理时供纱管的纱线被无用地切断的情况。另外,由于在接头处理时能够可靠地对粗纱线部进行切断处理,因此能够提高接头部分的品质。

[0021] 本发明的一方面所涉及的纱线卷取系统具备:上述细纱机;自动络纱机,从供纱管退绕纱线并卷取成卷装;以及筒管移送装置,将供纱管从细纱机供给至自动络纱机,筒管移送装置具有对供纱管的纱头进行引线处理的引线处理部。

[0022] 在上述纱线卷取系统的细纱机中,控制驱动部,使得当取得成为第1状态或者成为第2状态时,纺纱后的纱与取得成为第1状态或者成为第2状态前相比变粗。即,在取得成为第1状态或者成为第2状态时,与多个辊对相比位于上游侧的粗纱被牵伸,以成为粗粗纱。因此,供纱管的卷绕结束端通过对粗粗纱加捻而成的纱线来形成。即,供纱管的卷绕结束端形成粗纱线部。这样的供纱管的卷绕结束端通过与不实施这样的控制的情况相比粗的纱线形成。结果,在纱线卷取系统的筒管移送装置中能够提高引线装置中的引线处理的成功率。

[0023] 在一实施方式中,也可以构成为,自动络纱机还具有:取得部,在取得了成为第1状态或者成为第2状态后,取得用于计算被纺纱而成的纱线即粗纱线部的长度的信息;以及接头装置,基于取得部取得的信息对供纱管中的粗纱线部进行切断处理,并将被进行了该切断处理的供纱管侧的纱线的纱头与卷装侧的纱线的纱头进行连接。

[0024] 在上述纱线卷取系统中,取得用于计算从细纱机送出的粗纱线部的长度的信息的自动络纱机能够计算出在取得了成为第1状态或者成为第2状态之后被纺纱而成的纱线、即粗纱线部的长度。由此,能够抑制在接头处理时供纱管的纱线被无用地切断的情况。另外,由于能够在接头处理时可靠地对粗纱线部进行切断处理,因此能够提高接头部分的品质。

[0025] 本发明的一方面所涉及的供纱管的制造方法,使用细纱机制造供纱管,该细纱机

具备牵伸粗纱的多个辊对以及在多个辊对的各个中对辊对中的至少一个辊进行驱动的多个驱动部,其中,在取得了成为第1状态以及/或者成为第2状态的情况下,控制多个驱动部中的至少一个,使得纺纱后的纱线变粗,上述第1状态是粗纱从卷绕了粗纱的粗纱管变没的状态,上述第2状态是为了实施正在进行纱线的卷绕的供纱管的落纱而将纱线卷绕结束前的预定定时。

[0026] 上述供纱管的制造方法为,控制驱动部,使得当取得成为第1状态或者成为第2状态时,纺纱后的纱线与取得成为第1状态或者成为第2状态前相比变粗。即,在取得成为第1状态或者成为第2状态时,与多个辊对相比位于上游侧的粗纱被牵伸,以成为粗粗纱。因此,供纱管的卷绕结束端通过对粗粗纱加捻而成的纱线来形成。即,供纱管的卷绕结束端形成粗纱线部。这样的供纱管的卷绕结束端通过与不实施这样的控制的情况相比粗的纱线形成,因此在该供纱管制造方法中,能够提高引线装置中的引线处理的成功率。

[0027] 发明效果

[0028] 根据本发明的一方面,能够形成能够提高引线处理的成功率的供纱管。

附图说明

[0029] 图1是一实施方式的纱线卷取系统的主视图。

[0030] 图2是在图1的纱线卷取系统中输送的托盘、空的筒管以及供纱管的立体图。

[0031] 图3是图1的纱线卷取系统的细纱单元的侧视图。

[0032] 图4是图1的纱线卷取系统的络纱机单元的侧视图。

[0033] 图5是图1的纱线卷取系统的功能框图。

具体实施方式

[0034] 以下,参照附图对一实施方式进行说明。在附图的说明中,对相同要素标注相同符号,省略重复说明。

[0035] 如图1所示,纱线卷取系统1具备粗纱机2、细纱机3、自动络纱机4以及筒管移送装置5。粗纱机2从纱条生成粗纱13(参照图3),并将该粗纱13卷绕到筒管9(参照图3)而形成粗纱管10(参照图3)。如图3所示,细纱机3从粗纱13生成纱线14,并卷绕该纱线14而形成供纱管11。如图4所示,自动络纱机4从供纱管11卷绕纱线14来形成卷装15。如图1所示,筒管移送装置5从细纱机3向自动络纱机4移送供纱管11,并从自动络纱机4向细纱机3移送空的筒管12(未被卷绕纱线的筒管)。在筒管移送装置5中设置有筒管准备装置以及筒脚纱处理装置等。筒管准备装置进行自动络纱机4用于处理供纱管11的纱线的前续准备。当在从供纱管11排出的筒管12残留有纱线的情况下,筒脚纱处理装置除去该纱线而成为空的筒管12。因此,筒管移送装置5具有弯曲多的复杂的移送路径。

[0036] 供纱管11以及空的筒管12分别在设置于托盘6的状态下被移送。如图2所示,托盘6具有圆板状的基座部61、从基座部61向上侧突出的销62、内置于基座部61的RF(Radio Frequency:射频)标签63。供纱管11以及空的筒管12分别通过销62插入到筒管12的底部12a来在筒管12的顶部12b朝向上侧的状态下设置于托盘6。RF标签63存储与设置于托盘6的供纱管11相关的信息。在纱线卷取系统1中,设置于托盘6的供纱管11的状况通过RFID(Radio Frequency Identification:基于电波的个体识别)技术来管理。

[0037] 如图1所示,粗纱机2具备控制粗纱机2的动作的控制装置21以及形成粗纱管10的多个粗纺单元22。控制装置21具有显示器等显示部21a、输入键等操作部21b。显示部21a对各粗纺单元22的运转状况等进行显示。操作部21b从操作者接受各粗纺单元22的运转条件的设定等。

[0038] 细纱机3具备控制细纱机3的动作的控制装置31以及形成供纱管11的多个细纱单元32。控制装置31具有显示器等显示部31a以及输入键等操作部31b。显示部31a显示各细纱单元32的运转状况等。操作部31b从操作者接受各细纱单元32的运转条件的设定等。

[0039] 如图3所示,细纱单元32具有粗纱供给部36、粗纱检测部(状态取得部)37、牵伸装置(多个辊对)33以及加捻装置34。

[0040] 粗纱供给部36对在筒管9上卷绕有粗纱13的粗纱管10进行支承。粗纱检测部37检测从粗纱供给部36到牵伸装置33的粗纱13的路径中有无粗纱13。粗纱检测部37将有无粗纱13的检测信息发送给控制装置31(参照图5)。粗纱检测部37的例子是光电传感器。

[0041] 牵伸装置33具有后辊对(辊对)331、中辊对(辊对)332以及前辊对(辊对)333。在牵伸装置33中,通过后辊对331、中辊对332以及前辊对333以预定的速度比旋转,从粗纱管10退绕的粗纱13被牵伸。

[0042] 后辊对331具有下辊331a以及上辊331b,并以隔着粗纱13的行进路径对置的方式配置。在下辊331a上经由未图示的输出轴连接有第1驱动马达(驱动部)331c。

[0043] 中辊对332具有下辊332a以及上辊332b,并以隔着粗纱13的行进路径对置的方式配置。在下辊332a以及上辊332b上分别架设有龙带。在下辊332a上经由未图示的输出轴连接有第2驱动马达(驱动部)332c。

[0044] 前辊对333具有下辊333a以及上辊333b,并以隔着粗纱13的行进路径对置的方式配置。在下辊333a上经由未图示的输出轴连接有第3驱动马达(驱动部)333c。

[0045] 第1驱动马达331c、第2驱动马达332c以及第3驱动马达333c的例子是伺服马达。第1驱动马达331c、第2驱动马达332c以及第3驱动马达333c分别具有未图示的旋转编码器,并由伺服马达驱动电路以及伺服驱动器由上述控制装置31分别独立地控制。

[0046] 如图5所示,控制装置31由CPU(Central Processing Unit:中央处理器)、ROM(Read Only Memory:只读存储器)、RAM(Random Access Memory:随机存取存储器)等构成。如图5所示,控制装置31具有作为执行细纱机3中的各种控制处理的概念性的部分的输出部311以及驱动控制部(控制部)312。这样的概念性的部分例如能够作为保存于ROM的程序被加载到RAM上并由CPU执行的软件构成。此外,控制装置31可以作为基于电子电路等的硬件而构成。

[0047] 状态取得部310基于从支承粗纱管10的粗纱供给部36到牵伸装置33的粗纱13的路径中的有无粗纱13的检测取得材料用尽(第1状态)的情况。在本实施方式中,状态取得部310在取得了意为从粗纱检测部37无法检测出粗纱13的信息的情况下,判定为成为材料用尽。

[0048] 驱动控制部312在通过状态取得部310取得了成为材料用尽的情况下,控制第1驱动马达331c、第2驱动马达332c以及第3驱动马达333c中的至少一个,使得牵伸后的粗纱13与取得成为材料用尽的情况之前相比变粗。在本实施方式中,控制装置31在通过状态取得部310取得了成为材料用尽的情况下,控制第1驱动马达331c,使得在牵伸装置33中从配置

于最上游侧的后辊对331送出的粗纱13的送出速度与取得成为材料用尽的情况前相比变快。

[0049] 输出部311将以下信息输出至被供给供纱管11的自动络纱机4,所述信息用于计算在取得了成为材料用尽的情况后由被牵伸的粗纱13形成的纱线14即粗纱线部的长度。用于计算粗纱线部的长度的信息包含牵伸装置33中的各种牵伸条件、纱线种类、卷取条件以及在通过状态取得部310取得了成为材料用尽的情况后改变了牵伸装置33的牵伸条件的定时等。或者,可以由细纱机3计算或者实际测量出粗纱线部所形成的长度,并将其结果输出至被供给供纱管11的自动络纱机4。这些信息例如作为设定值存储在控制装置31中的ROM或者未图示的存储部等中。

[0050] 如图3所示,加捻装置34具有锭子轴341、钢领板342、钢领343、钢丝圈344。锭子轴341在筒管12的顶部12b朝向上侧的状态下保持筒管12的底部12a,并使筒管12旋转。钢领板342能够在筒管12的轴线方向上移动。钢领343被固定于钢领板342。钢丝圈344被钢领343支承,并能够沿钢领343移动。

[0051] 在加捻装置34中,在牵伸装置33中被牵伸的粗纱13被插入到钢领343与钢丝圈344之间的间隙,该粗纱13的端部被固定于筒管12。在该状态下,当锭子轴341使筒管12旋转时,钢丝圈344以被粗纱13拉伸的方式沿钢领343移动。此时,钢领板342在沿筒管12的轴线方向的预定的范围内往复运动,同时从底部12a侧向顶部12b侧缓缓移动。在加捻装置34中,通过使钢丝圈344的旋转延迟于筒管12的旋转,对粗纱13进行加捻而生成纱线14,该纱线14被卷取到筒管12而形成供纱管11。

[0052] 具有多个如上述那样构成的细纱单元32的细纱机3如图1所示,作为所谓的同时落纱类型而构成。即,细纱机3预先存放多个被筒管移送装置5从自动络纱机4移送的空的筒管12,在各细纱单元32中同时设置空的筒管12,并同时开始纱线的卷取。当在各细纱单元32中纱线的卷取完成而形成供纱管11时,细纱机3将所有的供纱管11同时落纱(doffing)。并且,细纱机3从托盘6抽出存放在其间的空的筒管12而再次同时设置在各细纱单元32,取而代之,将落纱的供纱管11同时设置在托盘6中。

[0053] 自动络纱机4具备对自动络纱机4的动作进行控制的控制装置41以及形成卷装15的多个络纱机单元42。控制装置41具有显示器等显示部41a以及输入键等操作部41b。显示部41a显示各络纱机单元42的运转状况等。操作部41b从操作者接受各络纱机单元42的运转条件的设定等。此外,控制装置41也控制筒管移送装置5的动作。

[0054] 控制装置41由CPU(Central Processing Unit:中央处理器)、ROM(Read Only Memory:只读存储器)、RAM(Random Access Memory:随机存取存储器)等构成。如图5所示,控制装置41具有作为执行自动络纱机4中的各种控制处理的概念性的部分的取得部411。这样的概念性的部分例如能够作为存储于ROM的程序被加载到RAM上而由CPU执行的软件构成。此外,控制装置41可以作为基于电子电路等的硬件构成。

[0055] 取得部411是取得以下信息的部分,该信息用于计算在取得了成为材料用尽的情况后由被牵伸的粗纱13形成的纱线14即粗纱线部的长度。在本实施方式中,取得部411经由有线或者无线的网络取得从细纱机3中的控制装置31发送的信息。

[0056] 在取得部411取得的信息的例子中例如包含牵伸装置33中的各种牵伸条件、纱线种类、卷取条件以及由状态取得部310取得了成为材料用尽的情况后改变牵伸装置33的牵

伸条件的定时等。在取得部411中,可以基于所取得的上述那样的信息计算出在取得了成为材料用尽的情况后由被牵伸的粗纱13形成的纱线14即粗纱线部的长度。取得部411将所计算出的粗纱线部的长度发送给络纱机单元42中的单元控制部52。

[0057] 如图4和图5所示,络纱机单元42具有卷取装置43、张力赋予装置44、纱线监视装置45、上纱线捕捉装置46、下纱线捕捉装置47、接头装置48以及单元控制部52。

[0058] 卷取装置43具有摇架43a和卷取滚筒43b。摇架43a支承卷装15。卷取滚筒43b一边使纱线14横动一边使卷装15旋转。由此,从设置于预定的位置的供纱管11卷取纱线14而形成卷装15。张力赋予装置44对从供纱管11行进至卷装15的纱线14赋予预定的张力。

[0059] 纱线监视装置45为了检测出纱疵(纱线14的粗度异常、异物混入到纱线14等)而监视行进的纱线14。在检测到纱疵的情况下,通过另外设置的切断器切断纱线14。上纱线捕捉装置46在纱线14被切断的情况下捕捉卷装15侧的纱线14的纱头并引导到接头装置48。下纱线捕捉装置47在纱线14被切断的情况下捕捉供纱管11侧的纱线14的纱头并引导到接头装置48。接头装置48将通过上纱线捕捉装置46和下纱线捕捉装置47引导的纱头彼此之间连接。

[0060] 单元控制部52对络纱机单元42中的卷取装置43、张力赋予装置44、纱线监视装置45、上纱线捕捉装置46、下纱线捕捉装置47以及接头装置48等的动作进行控制。例如,单元控制部52基于在取得部411取得的信息对供纱管11中的粗纱线部进行切断处理,并控制接头装置48,以将被进行该切断处理的供纱管11侧的纱线14的纱头与卷装15侧的纱线14的纱头连接。

[0061] 筒管移送装置5将供纱管11从细纱机3供给到自动络纱机4。如图1所示,筒管移送装置5具备RF记录器51以及引线装置(引线处理部)53。

[0062] 在从细纱机3向自动络纱机4移送供纱管11时,RF记录器51向设置了供纱管11的托盘6的RF标签63写入与该供纱管11相关的信息。与供纱管11有关的信息包含有用于确定形成了供纱管11的细纱单元32的单元识别信息以及用于确定同时落纱的定时的落纱信息。此外,也能够于在细纱机3的供纱管11的移送方向的出口设置RF记录器51。另外,也能按照每个细纱单元32设置RF记录器51。

[0063] 当在自动络纱机4的络纱机单元42设置了供纱管11时,通过RF记录器51写入到RF标签63的信息被设置在各络纱机单元42的RF读取器49读入,并发送给自动络纱机4的控制装置41。由此,控制装置41能够针对设置于络纱机单元42的供纱管11确定形成该供纱管11的细纱单元32以及同时落纱的定时。

[0064] 引线装置53在筒管移送装置5中被配置为筒管准备装置的一部分。该引线装置53是进行用于通过自动络纱机4容易捕捉供纱管11的纱线14的引线处理的装置。所谓引线处理是指通过对承载于托盘6而输送来的供纱管11作用吸引流来从供纱管11的表面退绕纱线14、并将所退绕的纱头插入到筒状的筒管12的内部的处理。由此,在引线装置53的下流侧的自动络纱机4中能够简单地捕捉供纱管的11的纱头。

[0065] 对上述实施方式的纱线卷取系统1以及基于纱线卷取系统1的供纱管的制造方法中的作用效果进行说明。在上述实施方式中,当通过状态取得部310取得成为材料用尽的情况时,控制第1驱动马达331c,使得牵伸后的粗纱13与取得成为材料用尽的情况前相比变粗。即,在取得成为材料用尽的情况时,位于比牵伸装置33靠上游侧的粗纱13被牵引,以与

取得成为材料用尽的情况前相比成为粗的粗纱13。因此,供纱管11的卷绕结束端通过对粗的粗纱线加捻后的纱线14形成。即,供纱管11的卷绕结束端与取得成为材料用尽的情况前相比形成粗的纱线14(以下称为“粗纱线部”)。与不实施这样的控制的情况相比,这样的供纱管11的卷绕结束端由于由粗的纱线14形成,因此引线装置53容易捕捉供纱管11的卷绕结束端。即,能够提高引线装置53中的引线处理的成功率。

[0066] 在上述实施方式中,在生成Ne30支数~Ne40支数(英制绵支数)的纱线14的情况下,提高引线处理的成功率的效果特别高。

[0067] 在上述实施方式中,状态取得部310由于基于来自粗纱检测部37的信息判定为材料用尽的情况,因此能够通过简单的构成取得是材料用尽的情况,所述粗纱检测部37检测从粗纱供给部36到牵伸装置33的粗纱13的路径中有无粗纱13。

[0068] 在上述实施方式中,在通过状态取得部310取得了成为材料用尽的情况下,驱动控制部312控制第1驱动马达331c,使得从配置于牵伸装置33中的最上游侧的后辊对331送出的粗纱13的送出速度与取得成为材料用尽的情况前相比变快。因此,能够通过简单的控制使在取得了成为材料用尽的情况后由牵伸装置33牵伸的粗纱13与取得成为材料用尽的情况前相比而变粗。

[0069] 在上述实施方式中,取得用于计算从细纱机3送出的粗纱线部的长度的信息的自动络纱机4能够计算在取得成为材料用尽的情况后由被牵伸的粗纱13形成的粗纱线部的长度。由此,在接头装置48进行的接头处理中,能够抑制供纱管11的纱线14被无用地切断的情况。另外,由于在接头装置48进行的接头处理中能够可靠地对粗纱线部进行切断处理,因此能够提高接头部分的品质。

[0070] 以上,对本发明的一实施方式进行了说明,但是本发明并不限于上述实施方式。

[0071] <变形例1>

[0072] 在上述实施方式中,作为在取得了成为材料用尽的情况后使粗纱13变粗的方法,举出了控制第1驱动马达331c、使得从牵伸装置33中的后辊对331送出的粗纱13的送出速度与取得了成为材料用尽的情况前相比变快的例子进行了说明,但是本发明并不限于此。例如,可以对第1驱动马达331c的控制进行追加或者取而代之而控制第2驱动马达332c或者第3驱动马达333c,使得从牵伸装置33中的前辊对333或者中辊对332送出的粗纱13的送出速度与取得成为材料用尽的情况前相比变慢。

[0073] <变形例2>

[0074] 在上述实施方式或者变形例中,举出了后辊对331、中辊对332以及前辊对333分别独立地被驱动的例子来进行了说明,但本发明并不限于此。例如,可以设为将下辊331a和下辊332a经由齿轮系等连结而共用一个驱动马达的构成。即使是该情况,例如只要是控制驱动马达、使得在牵伸装置33中从最上游侧的后辊对331送出的粗纱13的送出速度与取得成为材料用尽的情况前相比变快的构成,也能够取得了成为材料用尽的情况后使粗纱13变粗。

[0075] <变形例3>

[0076] 在上述实施方式或者变形例中,举出了在取得了意为从粗纱检测部37没能检测出粗纱13的信息的情况下判定为成为材料用尽的例子进行了说明,但是本发明并不限于此。例如,可以通过检测被卷绕到在粗纱供给部36中被支承的筒管9的粗纱13的有无,取得

为材料用尽的情况。另外,可以通过基于粗纱管10中的退绕时间以及退绕速度等信息来预测成为材料用尽的情况或者推测成为材料用尽的情况,由此取得成为材料用尽的情况。

[0077] <变形例4>

[0078] 在上述实施方式或者变形例中,在由状态取得部310取得了成为材料用尽的情况下,取而代之或者追加地,在由状态取得部310取得了成为第2状态的情况下,驱动控制部312可以控制第1驱动马达331c、第2驱动马达332c以及第3驱动马达333c中的至少一个,使得牵伸后的粗纱13与取得成为第2状态前相比变粗,所述第2状态是为了实施正在进行纱线14的卷绕的供纱管11的落纱而将纱线卷绕结束前的预定定时。

[0079] 在“为了实施正在进行纱线14的卷绕的供纱管11的落纱而将纱线卷绕结束前的预定定时(第2状态)”的例子中,包含“到实施落纱为止卷绕到供纱管11的纱线14的长度变为预定长度(例如,0.5~1.0m)的定时”或者“到实施落纱的残留时间为预定时间(例如,2~3秒)的定时”等。这些定时能够基于卷绕到供纱管11的纱线14的长度而取得。卷绕到供纱管11的纱线14的长度例如能够通过设置计测从开始供纱管11的卷绕起的时间的计数部、状态取得部310基于在计数部的计测而判定到达预定时间等来取得。

[0080] 供纱管11的卷绕的开始能够从对控制装置31或者细纱单元32进行控制的单元控制部(未图示)等适当地取得。另外,在控制装置31或者细纱单元32具有对从开始供纱管11的卷绕起的时间进行计测的计数部的情况下,状态取得部310可以从控制装置31或者细纱单元32取得该时间。

[0081] 另外,上述定时例如也能够通过以下方法取得:对开始供纱管11的卷绕后使锭子轴341旋转的驱动马达(未图示)的转速进行计数,判定到达预定次数的方法。

[0082] 代替上述实施方式中的控制,在实施这样的变形例4中的控制的情况下,由于在落纱时(细纱机3中的同时落纱时等)形成的供纱管11的卷绕结束端由与不进行这样的控制的情况相比粗的纱线14形成,因此能够提高引线装置53中的引线处理的成功率。

[0083] 除了上述实施方式中的控制,在实施这样的变形例4中的控制的情况下,除了在材料用尽时形成的(半管的)供纱管11的卷绕结束端由与不进行这样的控制的情况相比粗的纱线14形成之外,在落纱时(细纱机3中的同时落纱时等)形成的(满管的)供纱管11的卷绕结束端由与不进行这样的控制的情况相比粗的纱线14形成。因此,能够提高引线装置53中的引线处理的成功率。

[0084] 另外,在通过状态取得部310取得第2状态来改变牵伸装置33的牵伸状态的情况下,输出部311可以向自动络纱机4发送以下信息,所述信息是牵伸装置33中的各种牵伸条件、纱线种类、卷取条件、由状态取得部310取得了为了实施落纱而成为将纱线卷绕结束前的预定定时之后改变牵伸装置33的牵伸条件的定时、以及到实施上述那样的落纱为止而卷绕到供纱管11上的纱线14的长度等信息。在该情况下,取得了用于计算从细纱机3送出的粗纱线部的长度的信息的自动络纱机4能够计算出由粗纱13形成的粗纱线部的长度,所述粗纱13是取得了为了实施落纱而成为将纱卷绕结束前的预定定时之后而被牵伸而成的。由此,在接头装置48进行的接头处理中,能够抑制供纱管11的纱线14被无用地切断。另外,由于能够在接头装置48进行的接头处理中可靠地对粗纱线部进行切断处理,因此能够提高接头部分的品质。

[0085] <其他变形例>

[0086] 在上述实施方式或者变形例中,举出对下辊331a、332a、333a的每个连接有驱动马达(第1驱动马达331c、第2驱动马达332c以及第3驱动马达333c)的例子进行了说明,但是也可以与上辊331b、332b、333b的每个连接。另外,也可以在下辊331a、332a、333a的每个以及上辊331b、332b、333b的每个上连接驱动马达。

[0087] 在上述实施方式或者变形例中,作为用于计算出粗纱线部的长度的信息的例子,以设定值(例如,牵伸装置33中的各种牵伸条件、纱线种类、卷取条件以及在通过状态取得部310取得了成为材料用尽的情况之后改变了牵伸装置33的牵伸条件的定时等)为例进行了说明,但也可以是表示从传感器等取得的纱线的状态的信息。该情况下,能够以细纱单元32为单位取得纱线的信息,能够提高精度。

[0088] 另外,在接头装置48中的接头处理时,不只是使用如上述实施方式或者变形例那样的以细纱机3为单位的设定值信息,也能够使用以细纱单元32为单位的信息(不限于通过上述的传感器等取得的纱线的信息,例如也包含如以细纱单元32为单位设定的细纱条件等)。该情况下,例如,通过借助上述RFID技术,能够使使用供纱管11的络纱机单元42取得意为由特定的细纱单元32制造的该供纱管11的信息。

[0089] 符号说明

[0090] 1:纱线卷取系统;3:细纱机;31:控制装置;310:状态取得部;311:输出部;312:驱动控制部;33:牵伸装置;331:后辊对(辊对);331a:下辊;331b:上辊;331c:第1驱动马达(驱动部);332:中辊对(辊对);332a:下辊;332b:上辊;332c:第2驱动马达(驱动部);333:前辊对(辊对);333a:下辊;333b:上辊;333c:第3驱动马达(驱动部);36:粗纱供给部;37:粗纱检测部(状态取得部);4:自动络纱机;41:控制装置;411:取得部;48:接头装置;5:筒管移送装置;53:引线装置;10:粗纱管;11:供纱管;13:粗纱;14:纱线;15:卷装。

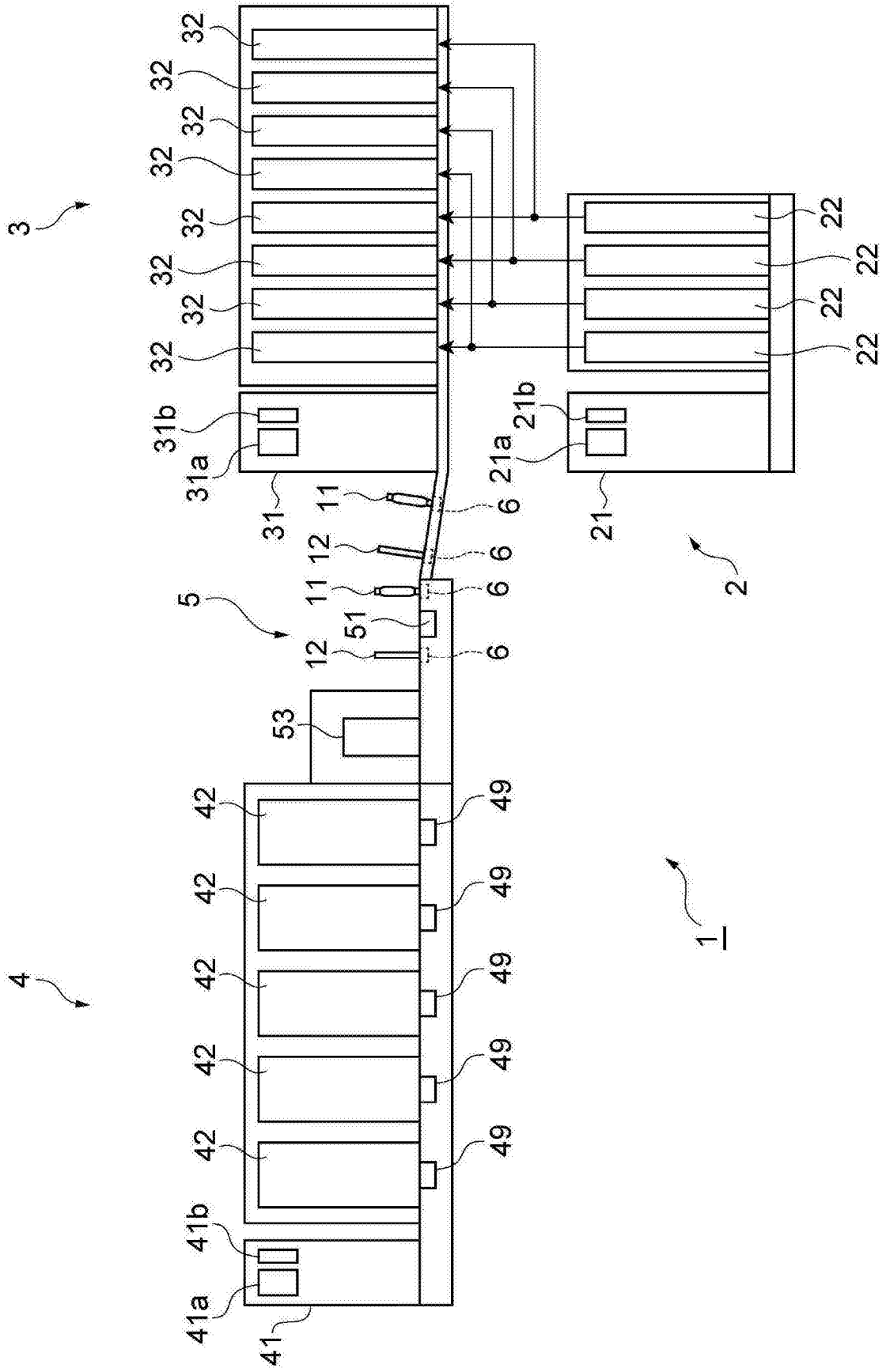


图1

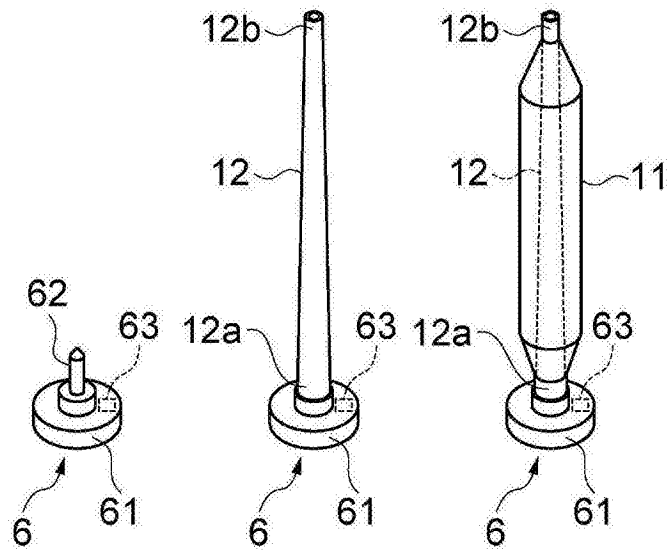


图2

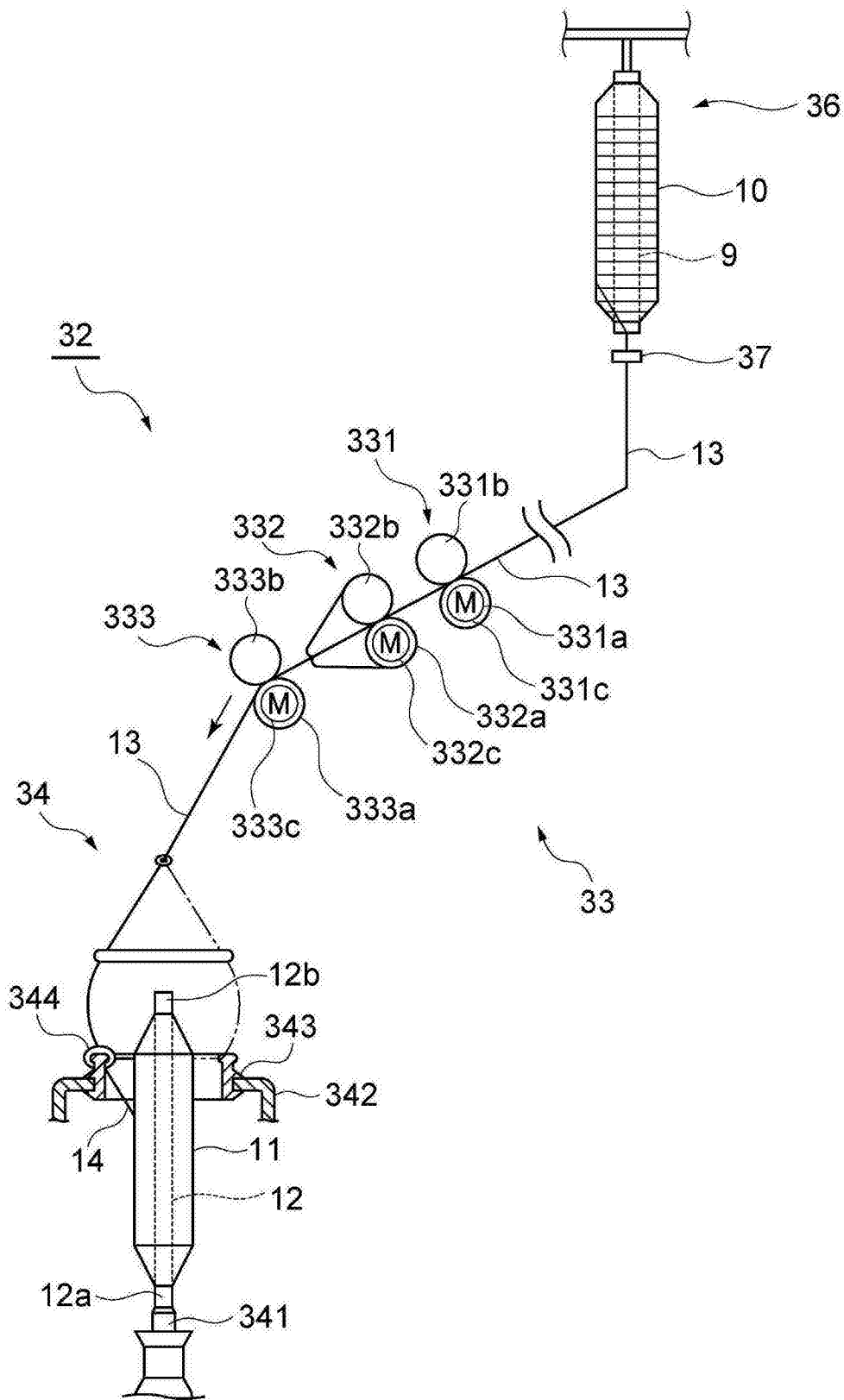


图3

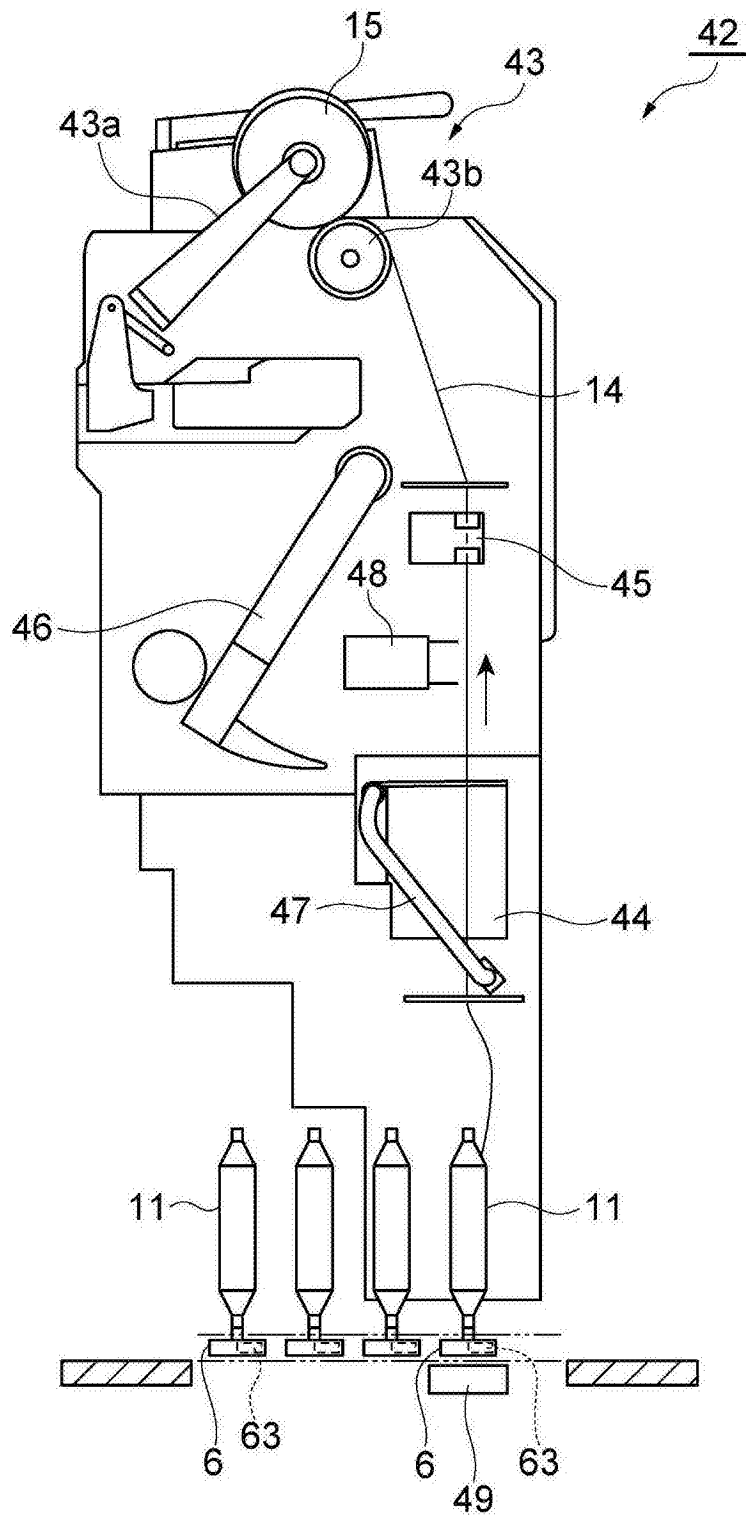


图4

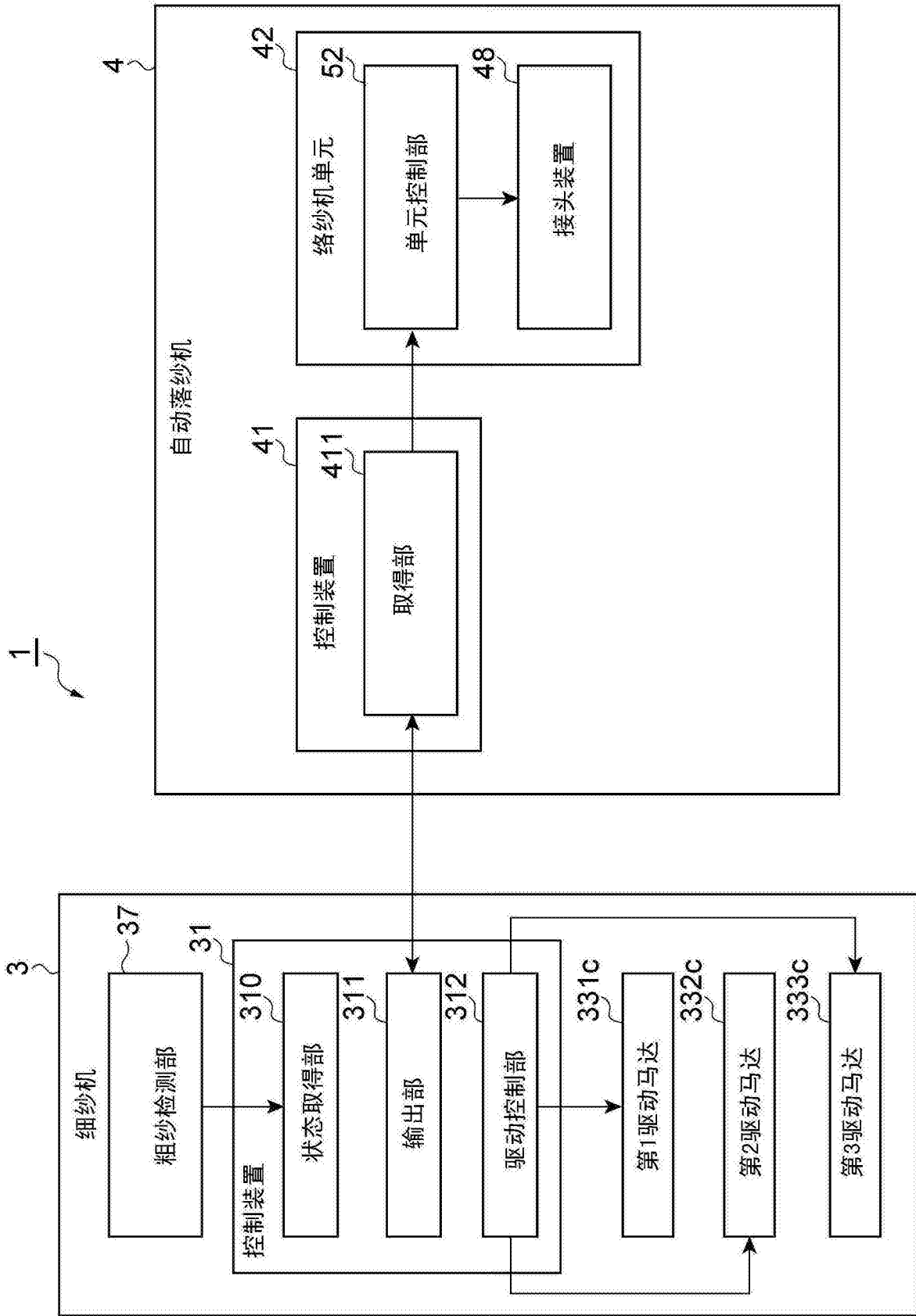


图5