



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 107614406 A

(43)申请公布日 2018.01.19

(21)申请号 201680028693.2

(74)专利代理机构 北京市金杜律师事务所
11256

(22)申请日 2016.04.13

代理人 陈伟 沈静

(30)优先权数据

2015-115203 2015.06.05 JP

(51)Int.Cl.

B65H 67/06(2006.01)

(85)PCT国际申请进入国家阶段日

B65H 54/02(2006.01)

2017.11.17

B65H 54/70(2006.01)

(86)PCT国际申请的申请数据

D01H 13/00(2006.01)

PCT/JP2016/061912 2016.04.13

(87)PCT国际申请的公布数据

W02016/194486 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 川元谦治 井户健一

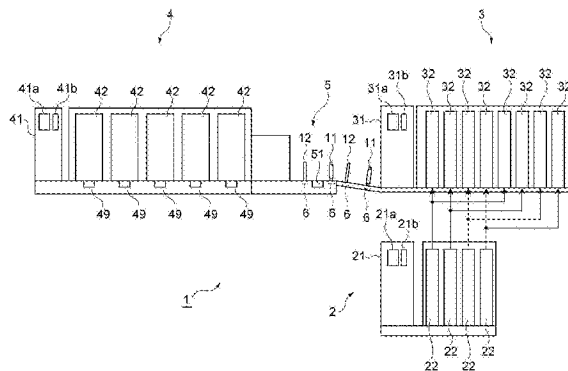
权利要求书2页 说明书8页 附图5页

(54)发明名称

纱线卷绕系统、自动络纱机、精纺机及纱线卷绕方法

(57)摘要

纱线卷绕系统(1)具备形成喂纱纱管(11)的精纺机(3)、以及从喂纱纱管(11)卷绕纱线(14)而形成卷装(15)的自动络纱机(4),精纺机(3)具备输出与所形成的喂纱纱管(11)中的纱线(14)的缠绕状态相关的缠绕信息的输出部(31c),自动络纱机(4)具备:获取部(41c),其从精纺机(3)获取缠绕信息;卷绕部(43b),其从喂纱纱管(11)退绕纱线(14)并卷绕所退绕的纱线(14);以及控制部(52),其控制卷绕部(43b)的卷绕动作,控制部(52)基于由获取部(41c)获取的缠绕信息,来决定卷绕部(43b)中的纱线(14)的卷绕速度。



1. 一种纱线卷绕系统,具备形成喂纱纱管的精纺机、以及从所述喂纱纱管卷绕纱线而形成卷装的自动络纱机,所述纱线卷绕系统的特征在于,

所述精纺机具备输出部,该输出部输出与所形成的所述喂纱纱管中的所述纱线的缠绕状态相关的缠绕信息,

所述自动络纱机具备:

获取部,该获取部从所述精纺机获取所述缠绕信息;

卷绕部,该卷绕部从所述喂纱纱管退绕所述纱线并卷绕所退绕的所述纱线;以及

控制部,该控制部控制所述卷绕部的卷绕动作,

所述控制部基于由所述获取部获取的所述缠绕信息来决定所述卷绕部中的所述纱线的卷绕速度。

2. 根据权利要求1所述的纱线卷绕系统,其特征在于,

所述缠绕信息包括表示所述喂纱纱管中的所述纱线缠绕的间隔的信息、表示所述喂纱纱管中的所述纱线缠绕的硬度的信息以及表示所述喂纱纱管中的所述纱线缠绕时的纱线张力的信息中的至少一个。

3. 根据权利要求1或2所述的纱线卷绕系统,其特征在于,

所述输出部与所述获取部能够相互通信地连接,

所述输出部将所述缠绕信息向所述获取部输出,

所述获取部获取从所述输出部输出的所述缠绕信息。

4. 一种自动络纱机,卷绕从精纺机供给的喂纱纱管的纱线而形成卷装,所述自动络纱机的特征在于,具备:

获取部,该获取部从所述精纺机获取与所述喂纱纱管中的所述纱线的缠绕状态相关的缠绕信息;

卷绕部,该卷绕部从所述喂纱纱管退绕所述纱线并卷绕所退绕的所述纱线;以及

控制部,该控制部控制所述卷绕部的卷绕动作,

所述控制部基于由所述获取部获取的所述缠绕信息来决定所述卷绕部中的所述纱线的卷绕速度。

5. 一种精纺机,形成向自动络纱机供给的喂纱纱管,所述精纺机的特征在于,

具备输出部,该输出部输出与所述喂纱纱管中的纱线的缠绕状态相关的缠绕信息。

6. 根据权利要求5所述的精纺机,其特征在于,

所述输出部将所述缠绕信息向所述自动络纱机输出。

7. 一种纱线卷绕方法,在纱线卷绕系统中实施,该纱线卷绕系统具备形成喂纱纱管的精纺机、以及从所述喂纱纱管卷绕纱线而形成卷装的自动络纱机,所述纱线卷绕方法的特征在于,

所述精纺机输出与所形成的所述喂纱纱管中的所述纱线的缠绕状态相关的缠绕信息,

所述自动络纱机获取从所述精纺机输出的所述缠绕信息,并基于该缠绕信息来决定所述纱线的卷绕速度。

8. 根据权利要求7所述的纱线卷绕方法,其特征在于,

所述精纺机输出包括表示所述喂纱纱管中的所述纱线缠绕的间隔的信息在内的所述缠绕信息,

所述自动络纱机在所述纱线缠绕的间隔为第一基准值以上的情况下,将所述卷绕速度设为第一基准速度以上,在所述纱线缠绕的间隔小于所述第一基准值的情况下,将所述卷绕速度设为小于所述第一基准速度。

9. 根据权利要求7或8所述的纱线卷绕方法,其特征在于,

所述精纺机输出包括表示所述喂纱纱管中的所述纱线缠绕的硬度的信息在内的所述缠绕信息,

所述自动络纱机在所述纱线缠绕的硬度为第二基准值以上的情况下,将所述卷绕速度设为第二基准速度以上,在所述纱线缠绕的硬度低于所述第二基准值的情况下,将所述卷绕速度设为小于所述第二基准速度。

10. 根据权利要求7~9中任一项所述的纱线卷绕方法,其特征在于,

所述精纺机输出包括表示所述喂纱纱管中的所述纱线缠绕时的纱线张力的信息在内的所述缠绕信息,

所述自动络纱机在所述纱线张力为第三基准值以上的情况下,将所述卷绕速度设为第三基准速度以上。

纱线卷绕系统、自动络纱机、精纺机及纱线卷绕方法

技术领域

[0001] 本发明涉及纱线卷绕系统、自动络纱机、精纺机及纱线卷绕方法。

背景技术

[0002] 已知一种纱线卷绕系统,该纱线卷绕系统具备:精纺机,该精纺机具备形成喂纱纱管的多个精纺单元;以及自动络纱机,该自动络纱机具备从喂纱纱管卷绕纱线而形成卷装的多个络纱单元(例如,参照专利文献1)。

[0003] 现有技术文献

[0004] 专利文献

[0005] 专利文献1:欧洲专利申请公开2080825号说明书

发明内容

[0006] 喂纱纱管根据精纺机中的设定的不同,纱线缠绕的间隔及纱线缠绕的硬度等不同。在以往的自动络纱机中,与喂纱纱管中的纱线缠绕状态无关地,对于全部喂纱纱管而将纱线以固定速度退绕并进行卷绕。然而,在将全部喂纱纱管以固定速度进行退绕的情况下,可能产生如下问题。

[0007] 例如,在喂纱纱管中纱线的下绕(由环锭精纺机纺织的纱线在向直立配置的喂纱纱管缠绕时,从上方向下方缠绕的工序)中的间隔比较窄的情况下,当纱线的退绕速度快时,担心产生脱圈的现象,即退绕的纱线拖拽相邻的纱线,纱线成为环形的块而脱落。当产生脱圈时,容易产生断纱。因此,需要暂时中断纱线的卷绕来进行接纱作业,因此担心作业效率降低。另一方面,在喂纱纱管中纱线的下绕中的间隔比较宽的情况下,不容易产生脱圈。在该情况下,如果将纱线的退绕速度设为与纱线的间隔比较窄的情况时的速度相同则效率低。

[0008] 本发明的各种方面的目的在于提供能够谋求作业效率提高的纱线卷绕系统、自动络纱机、精纺机及纱线卷绕方法。

[0009] 本发明的一个方面的纱线卷绕系统为具备形成喂纱纱管的精纺机、以及从喂纱纱管卷绕纱线而形成卷装的自动络纱机的纱线卷绕系统。精纺机具备输出部,该输出部输出与所形成的喂纱纱管中的纱线的缠绕状态相关的缠绕信息。自动络纱机具备:获取部,该获取部从精纺机获取缠绕信息;卷绕部,该卷绕部从喂纱纱管退绕纱线并卷绕所退绕的纱线;以及控制部,该控制部控制卷绕部的卷绕动作。控制部基于由获取部获取的缠绕信息,来决定卷绕部中的纱线的卷绕速度。

[0010] 在该纱线卷绕系统中,精纺机的输出部输出与喂纱纱管中的纱线的缠绕状态相关的缠绕信息。自动络纱机通过获取部获取从精纺机的输出部输出的缠绕信息,并基于所获取的缠绕信息来决定卷绕部中的纱线的卷绕速度。根据该结构,在自动络纱机中,能够根据喂纱纱管中的纱线的缠绕状态,从喂纱纱管退绕纱线。因而,在自动络纱机中,能够实施与喂纱纱管中的纱线的缠绕状态相适合的纱线的退绕(能够避免以与纱线的缠绕状态不匹配

的条件退绕纱线),因此能够抑制由于脱圈的产生而导致的作业效率的降低、以及由于纱线的卷绕速度引起的效率降低。其结果是,在纱线卷绕系统中能够谋求作业效率的提高。

[0011] 在一个实施方式中,也可以是,缠绕信息包括表示喂纱纱管中的纱线缠绕的间隔的信息、表示喂纱纱管中的纱线缠绕的硬度的信息以及表示喂纱纱管中的纱线缠绕时的纱线张力的信息中的至少一个。通过使缠绕信息包括这些信息,在自动络纱机中能够进行与各信息相应的卷绕部的动作的控制。因而,在纱线卷绕系统中能够实现与喂纱纱管中的纱线的缠绕状态相应的纱线的卷绕。

[0012] 在一个实施方式中,也可以是,输出部和获取部能够相互通信地连接,输出部将缠绕信息向获取部输出,获取部获取从输出部输出的缠绕信息。由此,通过从输出部直接向获取部输出,自动络纱机能够正确且迅速地获取缠绕信息。

[0013] 本发明的一个方面的自动络纱机为卷绕从精纺机供给的喂纱纱管的纱线而形成卷装的自动络纱机。具备:获取部,该获取部从精纺机获取与喂纱纱管中的纱线的缠绕状态相关的缠绕信息;卷绕部,该卷绕部从喂纱纱管退绕纱线并卷绕所退绕的纱线;以及控制部,该控制部控制卷绕部的卷绕动作。控制部基于由获取部获取的缠绕信息,来决定卷绕部中的纱线的卷绕速度。

[0014] 在该自动络纱机中,获取部从精纺机获取与喂纱纱管中的纱线的缠绕状态相关的缠绕信息。控制部基于由获取部获取的缠绕信息,来决定卷绕部中的纱线的卷绕速度。通过该结构,在自动络纱机中,能够根据喂纱纱管中的纱线的缠绕状态从喂纱纱管退绕纱线。因而,在自动络纱机中,能够实施与喂纱纱管中的纱线的缠绕状态相适合的纱线的退绕(能够避免以与纱线的缠绕状态不匹配的条件退绕纱线),因此能够抑制由于脱圈的产生而导致的作业效率的降低以及由于纱线的卷绕速度引起的效率降低。其结果是,在自动络纱机中能够谋求作业效率的提高。

[0015] 本发明的一个方面的精纺机为形成向自动络纱机供给的喂纱纱管的精纺机。精纺机具备输出部,该输出部输出与喂纱纱管中的纱线的缠绕状态相关的缠绕信息。

[0016] 在该精纺机中,输出部输出与喂纱纱管中的纱线的缠绕状态相关的缠绕信息。在自动络纱机获取了从输出部输出的缠绕信息的情况下,在自动络纱机中,能够根据喂纱纱管中的纱线的缠绕状态从喂纱纱管退绕纱线。因而,在自动络纱机中,能够实施与喂纱纱管中的纱线的缠绕状态相适合的纱线的退绕(能够避免以与纱线的缠绕状态不匹配的条件退绕纱线),因此能够抑制由于脱圈的产生而导致的作业效率的降低以及由于纱线的卷绕速度引起的效率降低。其结果是,在精纺机中能够谋求作业效率的提高。

[0017] 在一个实施方式中,也可以是,输出部将缠绕信息向自动络纱机输出。由此,在精纺机中,在获取了缠绕信息的自动络纱机中,能够实现与喂纱纱管中的纱线的缠绕状态相应的纱线的卷绕。

[0018] 本发明的一个方面的纱线卷绕方法为在纱线卷绕系统中实施的纱线卷绕方法,纱线卷绕系统具备形成喂纱纱管的精纺机、以及从喂纱纱管卷绕纱线而形成卷装的自动络纱机。在纱线卷绕方法中,精纺机输出与所形成的喂纱纱管中的纱线的缠绕状态相关的缠绕信息,自动络纱机获取从精纺机输出的缠绕信息,并基于该缠绕信息来决定纱线的卷绕速度。

[0019] 在该纱线卷绕方法中,自动络纱机获取从精纺机输出的缠绕信息,并基于该缠绕

信息来决定纱线的卷绕速度。由此,能够根据喂纱纱管中的纱线的缠绕状态从喂纱纱管退绕纱线。因而,能够实施与喂纱纱管中的纱线的缠绕状态相适合的纱线的退绕(能够避免以与纱线的缠绕状态不匹配的条件退绕纱线),因此能够抑制由于脱圈的产生而导致的作业效率的降低以及由于纱线的卷绕速度引起的效率降低。其结果是,在纱线卷绕方法中能够实现作业效率的提高。

[0020] 在一个实施方式中,也可以是,精纺机输出包括表示喂纱纱管中的纱线缠绕的间隔的信息在内的缠绕信息,自动络纱机在纱线缠绕的间隔为第一基准值以上的情况下,将卷绕速度设为第一基准速度以上,在纱线缠绕的间隔小于第一基准值的情况下,将卷绕速度设为小于第一基准速度。由此,在纱线卷绕方法中能够实施与喂纱纱管中的纱线缠绕的间隔相应的纱线的退绕。

[0021] 在一个实施方式中,也可以是,精纺机输出包括表示喂纱纱管中的纱线缠绕的硬度的信息在内的缠绕信息,自动络纱机在纱线缠绕的硬度为第二基准值以上的情况下,将卷绕速度设为第二基准速度以上,在纱线缠绕的硬度低于第二基准值的情况下,将卷绕速度设为小于第二基准速度。由此,在纱线卷绕方法中能够实施与喂纱纱管中的纱线缠绕的硬度相应的纱线的退绕。

[0022] 在一个实施方式中,也可以是,精纺机输出包括表示喂纱纱管中的纱线缠绕时的纱线张力的信息在内的缠绕信息,自动络纱机在纱线张力为第三基准值以上的情况下,将卷绕速度设为第三基准速度以上。由此,在纱线卷绕方法中能够实施与喂纱纱管中的纱线缠绕时的纱线张力相应的纱线的退绕。

[0023] 发明效果

[0024] 根据本发明的各方面,能够谋求作业效率的提高。

附图说明

[0025] 图1是一个实施方式的纱线卷绕系统的主视图。

[0026] 图2是在图1的纱线卷绕系统中输送的托盘、空的纱管及喂纱纱管的立体图。

[0027] 图3是图1的纱线卷绕系统的精纺单元的侧视图。

[0028] 图4是图1的纱线卷绕系统的络纱单元的侧视图。

[0029] 图5是表示纱线卷绕系统的结构的框图。

[0030] 图6是放大表示喂纱纱管的一部分的图。

具体实施方式

[0031] 以下,参照附图详细说明优选实施方式。此外,在附图的说明中对相同或相当要素标注相同的附图标记,并省略重复说明。

[0032] 如图1所示,纱线卷绕系统1具备粗纺机2、精纺机3、自动络纱机4及纱管输送装置5。粗纺机2从纱条生成粗纱,并卷绕该粗纱而形成粗纱纱管。精纺机3从粗纱生成纱线,并卷绕该纱线而形成喂纱纱管11。自动络纱机4从喂纱纱管11卷绕纱线而形成卷装。纱管输送装置5从精纺机3向自动络纱机4输送喂纱纱管11,并从自动络纱机4向精纺机3输送空的纱管12(未卷绕纱线的纱管)。在纱管输送装置5中设置有纱管准备装置及剩余纱线处理装置等。纱管准备装置进行用于供自动络纱机4处理喂纱纱管11的纱线的前准备。剩余纱线处理装

置在从喂纱纱管11排出的纱管12上残留有纱线的情况下,去除该纱线而形成空的纱管12。因此,纱管输送装置5具有弯曲较多的复杂的输送路径。

[0033] 喂纱纱管11及空的纱管12分别以安放于托盘6的状态被输送。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、以及内置于基座部61的RF(Radio Frequency,射频)标签63。喂纱纱管11及空的纱管12分别通过在纱管12的底部12a插入销62而以纱管12的顶部12b朝向上侧的状态安放于托盘6。RF标签63存储与安放于托盘6的喂纱纱管11相关的信息。在纱线卷绕系统1中,安放于托盘6的喂纱纱管11的状况通过RFID(RadioFrequency Identification:基于电波的个体识别)技术来管理。

[0034] 如图1所示,粗纺机2具备控制粗纺机2的动作的控制装置21、和形成粗纱纱管的多个粗纺单元22。控制装置21具有显示器等显示部21a、和输入键等操作部21b。显示部21a显示各粗纺单元22的运转状况等。操作部21b是用于供操作者进行各粗纺单元22的运转条件的设定等的部位。

[0035] 精纺机3具备控制精纺机3的动作的控制装置31、和形成喂纱纱管11的多个精纺单元32。控制装置31具有显示器等显示部31a、输入键等操作部31b、和通信部(输出部)31c(参看图5)。显示部31a显示各精纺单元32的运转状况等。操作部31b是用于供操作者进行各精纺单元32的运转条件的设定等的部位。通信部31c与自动络纱机4进行通信。通信部31c与后述的通信部41c通过无线或有线方式而能够相互通信地连接。

[0036] 如图3所示,精纺单元32具有牵伸装置33和加捻装置34。

[0037] 牵伸装置33具有后罗拉对33a、中间罗拉对33b、以及前罗拉对33c。后罗拉对33a、中间罗拉对33b以及前罗拉对33c分别由下罗拉和上罗拉构成。在构成中间罗拉对33b的各罗拉上架设有龙带。在牵伸装置33中,使后罗拉对33a、中间罗拉对33b以及前罗拉对33c以规定的速度比旋转,由此,从粗纱纱管退绕的粗纱13被牵伸。

[0038] 加捻装置34具有锭轴35、钢领板36、钢领37、以及钢丝圈38。锭轴35以纱管12的顶部12b朝向上侧的状态保持纱管12的底部12a,并使纱管12旋转。钢领板36能够沿着纱管12的轴线方向移动。钢领37固定于钢领板36。钢丝圈38支承于钢领37,能够沿着钢领37移动。

[0039] 在加捻装置34中,在牵伸装置33中被牵伸后的粗纱13穿插于钢领37与钢丝圈38之间的间隙,该粗纱13的端部固定于纱管12。在加捻装置34中,在该状态下,若锭轴35使纱管12旋转,则钢丝圈38以被粗纱13拉拽的方式沿着钢领37移动。此时,钢领板36在沿着纱管12的轴线方向的规定范围内往复运动、同时从底部12a侧向顶部12b侧逐渐移动。在加捻装置34中,钢丝圈38的旋转慢于纱管12的旋转,由此对粗纱13加捻而生成纱线14,该纱线14卷绕于纱管12而形成喂纱纱管11。

[0040] 具有多个如以上那样构成的精纺单元32的精纺机3构成为所谓的一齐落纱类型。即,精纺机3预先存放有多个由纱管输送装置5从自动络纱机4输送来的空的纱管12,将空的纱管12一齐安放于各精纺单元32,使纱线的卷绕一齐开始。若在各精纺单元32中纱线的卷绕完成而形成了喂纱纱管11,则精纺机3将全部的喂纱纱管11一齐落纱(doffing)。并且,精纺机3将在此期间存放的空的纱管12从托盘6拔出并再次一齐安放于各精纺单元32,作为替代,将落纱后的喂纱纱管11一齐安放于托盘6。

[0041] 控制装置31的通信部31c将与在精纺单元32中形成的喂纱纱管11中的纱线14的缠绕状态相关的缠绕信息向自动络纱机4发送。缠绕信息至少包括表示喂纱纱管11中的纱线

14缠绕的间隔的信息、表示喂纱纱管11中的纱线14缠绕的硬度的信息以及表示喂纱纱管11中的纱线14缠绕时的纱线张力的信息。

[0042] 在本实施方式中,缠绕信息为在操作部31b中由操作者输入的、与喂纱纱管11的形成相关的设定值。具体而言,如图6所示,设定值包括喂纱纱管11中的纱线上绕的间距P1的值和纱线下绕的间距P2的值。在此,下绕是指在喂纱纱管11中从纱管12的顶部12b侧向底部12a侧缠绕纱线14的状态。上绕是指在喂纱纱管11中从纱管12的底部12a侧向顶部12b侧缠绕纱线14的状态。此外,在喂纱纱管11中,通常,下绕的间距P2被设定为比上绕的间距P1宽。

[0043] 另外,设定值包括表示喂纱纱管11中的纱线14缠绕的硬度(肖氏硬度)的P值。P值为喂纱纱管11的中央部附近的回弹硬度。另外,设定值包括表示喂纱纱管11中的纱线14缠绕时的纱线张力的张力值。

[0044] 通信部31c将缠绕信息在规定的时刻发送至自动络纱机4。规定的时刻可以是输入了与喂纱纱管11的形成相关的设定值时(指示了批次变更时),也可以是周期性的。另外,规定的时刻也可以是将全部喂纱纱管11一齐落纱时,还可以是从自动络纱机4接受了缠绕信息的请求时。

[0045] 如图1所示,自动络纱机4具备控制自动络纱机4的动作的控制装置41、以及形成卷装15(参照图4)的多个络纱单元42。控制装置41具有显示器等显示部41a、输入键等操作部41b以及通信部(获取部)41c(参照图5)。显示部41a显示各络纱单元42的运转状况等。操作部41b是用于供操作者进行各络纱单元42的运转条件的设定等的部位。通信部41c与精纺机3进行通信。通信部41c与通信部31c能够相互通信地连接。此外,控制装置41还控制纱管输送装置5的动作。

[0046] 如图4所示,络纱单元42具有卷绕装置43、张力施加装置44、纱线监视装置45、上纱线捕捉装置46、下纱线捕捉装置47、接纱装置48以及单元控制部(控制部)52。

[0047] 卷绕装置43具有摇架43a以及卷绕筒(卷绕部)43b。摇架43a支承卷装15。卷绕筒43b在使纱线14横动的同时使卷装15旋转。由此,从安放于规定位置的喂纱纱管11卷绕(退绕)纱线14而形成卷装15。卷绕筒43b由驱动马达43d(参照图5)驱动。驱动马达43d的动作、即卷绕筒43b的动作由单元控制部52控制。张力施加装置44对从喂纱纱管11向卷装15行进的纱线14施加规定的张力。

[0048] 纱线监视装置45为了检测纱线缺陷(纱线14的粗细异常、异物向纱线14的混入等),而监视行进的纱线14。在检测到纱线缺陷的情况下,通过另行设置的切断器切断纱线14。在切断了纱线14的情况下,上纱线捕捉装置46捕捉卷装15侧的纱线14的纱线端并将该纱线端引导至接纱装置48。在切断了纱线14的情况下,下纱线捕捉装置47捕捉喂纱纱管11侧的纱线14的纱线端并将该纱线端引导至接纱装置48。接纱装置48将由上纱线捕捉装置46和下纱线捕捉装置47引导来的纱线端彼此连接。

[0049] 单元控制部52统一控制卷绕装置43、张力施加装置44、纱线监视装置45、上纱线捕捉装置46、下纱线捕捉装置47以及接纱装置48的动作。单元控制部52构成为例如具备CPU(Central Processing Unit,中央处理单元)、ROM(Read Only Memory,只读存储器)、RAM(Random Access Memory,随机存取存储器)以及I/O(input/output,输入/输出)端口。在上述ROM中记录有用于控制卷绕单元主体16的各结构的程序。在I/O端口连接有络纱单元42所具备的上述各部分和控制装置41,能够进行控制信息等的通信。由此,单元控制部52能够控

制络纱单元42所具备的各部分的动作。

[0050] 单元控制部52基于通信部41c所接收到的缠绕信息,决定卷绕筒43b中的纱线的卷绕速度。具体而言,通信部41c接收并获取从精纺机3的通信部31c发送的缠绕信息。通信部41c将获取的缠绕信息输出至各络纱单元42的单元控制部52。当单元控制部52接收到从通信部41c输出的缠绕信息时,基于缠绕信息示出的设定值,控制驱动马达43d,决定卷绕筒43b中的纱线14的卷绕速度。

[0051] 具体而言,单元控制部52例如在缠绕信息中示出下绕的间距P2为规定的基准间距(第一基准值)以上的情况下,当适用了该缠绕信息的喂纱纱管11退绕时,将驱动马达43d的转速设为规定的基准速度(第一基准速度)以上,加快卷绕筒43b中的纱线的卷绕速度。由此,在络纱单元42中,喂纱纱管11中的纱线14的退绕速度变快。

[0052] 单元控制部52例如在缠绕信息中示出下绕的间距P2小于规定的基准间距的情况下,当适用了该缠绕信息的喂纱纱管11退绕时,将驱动马达43d的转速设为小于规定的基准速度,减慢卷绕筒43b中的纱线的卷绕速度。由此,在络纱单元42中,喂纱纱管11中的纱线14的退绕速度变慢。单元控制部52对于上绕的间距P1,也基于基准间距来决定卷绕筒43b中的纱线14的卷绕速度。

[0053] 基准间距和基准速度为根据纱线的支数和种类等条件设定的值,根据实验等适当地设定。此外,单元控制部52也可以根据下绕的间距P2的值相对于基准间距之差来决定驱动马达43d的转速。另外,单元控制部52也能够对于下绕的间距P2相对于基准间距之差设置多个阈值,并以基于阈值使驱动马达43d的转速阶段性地变更的方式决定驱动马达43d的转速。

[0054] 单元控制部52例如在缠绕信息中示出喂纱纱管11的硬度的P值为基准P值(第二基准值)以上(比较牢固地缠绕着纱线14)的情况下,当适用了该缠绕信息的喂纱纱管11退绕时,将驱动马达43d的转速设为规定的基准速度(第二基准速度)以上,加快卷绕筒43b中的纱线的卷绕速度。由此,在络纱单元42中,喂纱纱管11中的纱线14的退绕速度变快。

[0055] 单元控制部52例如在缠绕信息中示出喂纱纱管11的硬度的P值低于基准P值(比较松散地缠绕着纱线14)的情况下,当适用了该缠绕信息的喂纱纱管11退绕时,将驱动马达43d的转速设为小于规定的基准速度,减慢卷绕筒43b中的纱线的卷绕速度。由此,在络纱单元42中,喂纱纱管11中的纱线14的退绕速度变慢。基准值为根据纱线的支数和种类等条件设定的值,根据实验等适当地设定。

[0056] 单元控制部52例如在缠绕信息中示出表示喂纱纱管11中的纱线14缠绕时的纱线张力的张力值为基准张力值(第三基准值)以上(比较牢固地缠绕着纱线14)的情况下,与喂纱纱管11的硬度的P值为基准值以上的情况相同地,将驱动马达43d的转速设为规定的基准速度(第三基准速度)以上,加快卷绕筒43b中的纱线的卷绕速度。在此,张力值高于基准值的情况,是因为喂纱纱管11的硬度的P值高于基准值。

[0057] 如图1所示,纱管输送装置5具备RF写入器51。RF写入器51在从精纺机3向自动络纱机4输送喂纱纱管11时向安放有喂纱纱管11的托盘6的RF标签63写入与该喂纱纱管11相关的信息。与喂纱纱管11相关的信息包括用于对形成了喂纱纱管11的精纺单元32进行确定的单元识别信息、和用于确定一齐落纱的时刻的落纱信息。此外,也能够精纺机3的喂纱纱管11的输送方向的出口设置RF写入器51。另外,也能够按每个精纺单元32设置RF写入器51。

[0058] 由RF写入器51写入到RF标签63的信息在喂纱纱管11被安放到自动络纱机4的络纱单元42时由设置于各络纱单元42的RF读取器49读入,并发送到自动络纱机4的控制装置41。由此,控制装置41能够针对安放于络纱单元42的喂纱纱管11而确定形成了该喂纱纱管11的精纺单元32和一齐落纱的时刻。

[0059] 如以上说明那样,在本实施方式的纱线卷绕系统1中,精纺机3具备通信部31c,该通信部31c输出与在精纺单元32中形成的喂纱纱管11中的纱线14的缠绕状态相关的缠绕信息。自动络纱机4具备获取从精纺机3的通信部31c输出的缠绕信息的通信部41c。在自动络纱机4中,基于获取的缠绕信息来决定卷绕筒43b中的纱线14的卷绕速度。通过该结构,在自动络纱机4中,能够根据喂纱纱管11中的纱线14的缠绕状态,从喂纱纱管11退绕纱线14。因而,在自动络纱机4中,能够实施与喂纱纱管11中的纱线14的缠绕状态相适合的纱线14的退绕,换言之,能够避免以与纱线14的缠绕状态不匹配的条件退绕纱线14,因此能够抑制由于脱圈的发生导致的作业效率的降低以及由于纱线14的卷绕速度引起的效率降低。其结果是,能够谋求作业效率的提高。

[0060] 在本实施方式中,缠绕信息包括表示喂纱纱管11中的纱线缠绕的间隔的信息(上绕的间距P1和下绕的间距P2)、表示喂纱纱管11中的纱线14缠绕的硬度的信息(P值)以及表示喂纱纱管中的纱线缠绕时的纱线张力的信息(张力值)。通过包括这些信息,在单元控制部52中,能够进行与各信息相应的卷绕筒43b的动作的控制。因而,能够进行与喂纱纱管11中的纱线14的缠绕状态相应的纱线14的卷绕。

[0061] 在本实施方式中,自动络纱机4的单元控制部52在纱线14的下绕的间距P2为基准间距以上的情况下,将卷绕速度设为基准速度以上,并在纱线14的下绕的间距P2小于基准间距的情况下,将卷绕速度设为小于基准速度。由此,在自动络纱机4中能够实施与喂纱纱管11中的纱线14缠绕的间隔(纱线14的下绕的间距P2)相应的纱线14的退绕。

[0062] 在本实施方式中,自动络纱机4的单元控制部52在喂纱纱管11的硬度的P值为基准P值以上的情况下,将卷绕速度设为基准速度以上,并在喂纱纱管11的硬度的P值低于基准P值的情况下,将卷绕速度设为小于基准速度。由此,在自动络纱机4中能够实施与喂纱纱管11中的纱线14缠绕的硬度(喂纱纱管11的硬度的P值)相应的纱线14的退绕。

[0063] 在本实施方式中,自动络纱机4的单元控制部52在表示喂纱纱管11中的纱线14缠绕时的纱线张力的张力值为基准张力值以上的情况下,将卷绕速度设为基准速度以上。由此,能够实施与喂纱纱管中的纱线缠绕时的纱线张力相应的纱线的退绕。

[0064] 在本实施方式中,从精纺机3的通信部31c向自动络纱机4的通信部41c直接发送缠绕信息。由此,自动络纱机4能够正确且迅速地获取缠绕信息。

[0065] 以上,说明了本发明的一个实施方式,但是本发明并不限于上述实施方式。例如,在上述实施方式中,将自动络纱机4的单元控制部52控制驱动马达43d来决定卷绕筒43b的卷绕速度(退绕速度)的形态作为一例进行了说明。但是,自动络纱机也可以是在卷绕筒43b与喂纱纱管11之间具备纱线蓄留部(卷绕部)的形态。在该结构中,单元控制部52可以通过控制纱线蓄留部的蓄留罗拉的转速,来决定喂纱纱管11的退绕速度。另外,在该结构中,也可以具备对在从喂纱纱管11退绕纱线14时形成的气圈进行限制的纱线退绕辅助装置。

[0066] 在上述实施方式中,将单元控制部52基于缠绕信息使驱动马达43d的转速比规定的基准速度快或慢的形态作为一例进行了说明。对此,单元控制部52也可以成为与缠绕

信息示出的各项的值对应的转速的方式控制驱动马达43d的动作。具体而言,可以预先设定与缠绕信息示出的各项的值一对一地对应的驱动马达43d的转速,并根据各种值来控制驱动马达43d。

[0067] 在上述实施方式中,作为缠绕信息,将与喂纱纱管11的形成相关的设定值作为一例进行了说明,但是缠绕信息也可以是其它信息。例如,缠绕信息也可以是通过设置于精纺机3的传感器检测的表示喂纱纱管11的状态的信息。传感器检测并输出喂纱纱管11中的纱线14的缠绕状态(间距等)。传感器可以设置于各精纺单元32,也可以设置于一个或规定数量的精纺单元32。

[0068] 在传感器设置于各精纺单元32的情况下,精纺单元32将从传感器输出的表示缠绕状态的缠绕信息写入于RF标签63。由此,通过在自动络纱机4的络纱单元42中读取RF标签63,能够获取缠绕信息。或者,精纺单元32将能够唯一地识别所形成的喂纱纱管11的识别信息写入于RF标签63,并且将缠绕信息与该识别信息建立关联地输出至通信部31c。通信部31c将从各精纺单元32输出的缠绕信息发送至自动络纱机4。在自动络纱机4中,在络纱单元42中从喂纱纱管11的RF标签63读取识别信息,并基于识别信息,从由通信部41c接收到的多个缠绕信息中获取对应的缠绕信息。

[0069] 在传感器设置于一个或规定数量的精纺单元32的情况下,由传感器检测到的表示缠绕状态的缠绕信息从精纺机3的通信部31c发送至自动络纱机4。此外,在具有规定数量的传感器的情况下,对从各传感器输出的多个缠绕信息实施规定处理(平均化等),作为一个缠绕信息而从通信部31c输出。

[0070] 在上述实施方式中,作为缠绕信息,将表示喂纱纱管11中的纱线14缠绕的间隔的信息、表示喂纱纱管11中的纱线14缠绕的硬度的信息以及表示喂纱纱管11中的纱线14缠绕时的纱线张力的信息作为一例进行了说明,但是缠绕信息也可以不包括上述三个信息,另外,还可以包括上述三个信息以外的信息。

[0071] 在上述实施方式中,将从精纺机3的通信部31c向自动络纱机4的通信部41c直接发送缠绕信息的形态作为一例进行了说明,但是自动络纱机4中的缠绕信息的获取方法并不限于此。例如,从通信部31c输出的缠绕信息也可以经由其它装置(服务器装置等)而由通信部41c获取。

[0072] 在上述实施方式中,将通过精纺机3的通信部31c与自动络纱机4的通信部41c之间的通信而由自动络纱机4获取缠绕信息的形态作为一例进行了说明,但是缠绕信息的获取并不限于通信。例如,缠绕信息也可以写入到安放有喂纱纱管11的托盘6的RF标签63中。在该结构中,缠绕信息由RF读出器49读入,并发送至自动络纱机4的单元控制部52。

[0073] 在上述实施方式中,将自动络纱机4的控制装置41具备通信部41c的形态作为一例进行了说明,但也可以是单元控制部52具备通信部(获取部)。另外,将精纺机3的控制装置31具备通信部31c的形态作为一例进行了说明,但也可以是精纺单元32具备通信部(输出部)。

[0074] 附图标记说明

[0075] 1:纱线卷绕系统,3:精纺机,4:自动络纱机,11:喂纱纱管,14:纱线,15:卷装,31c:通信部(输出部),41c:通信部(获取部),43b:卷绕筒(卷绕部),52:单元控制部(控制部)。

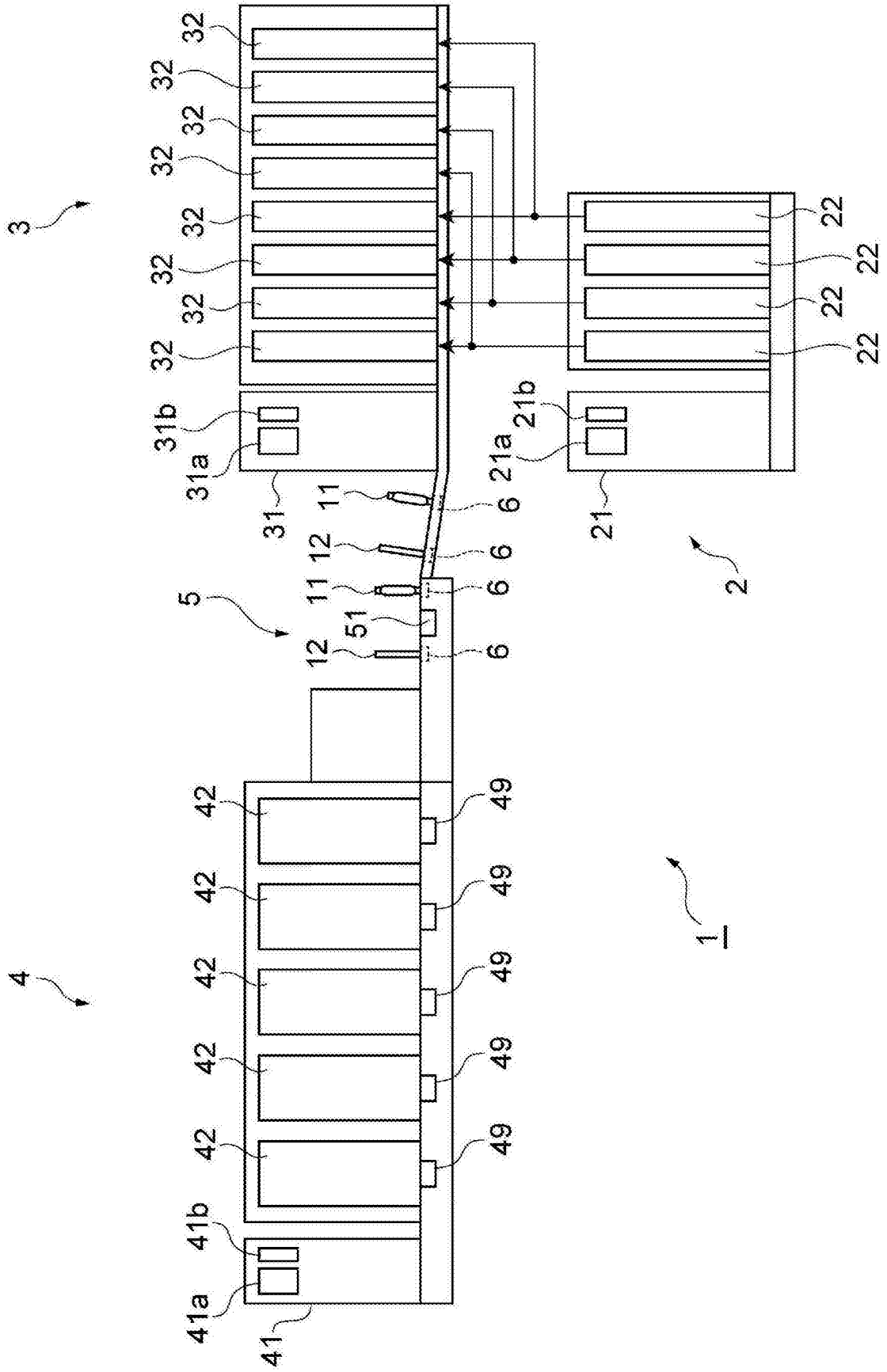


图1

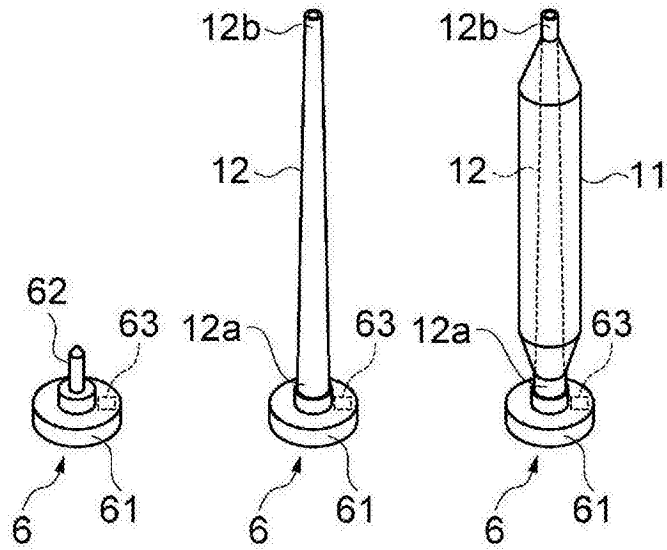


图2

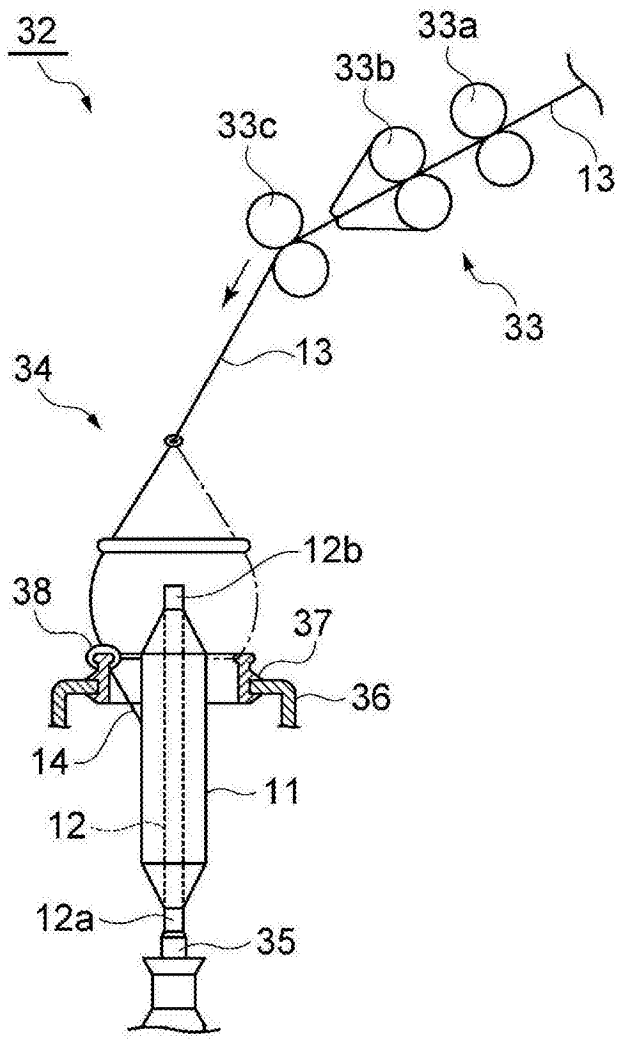


图3

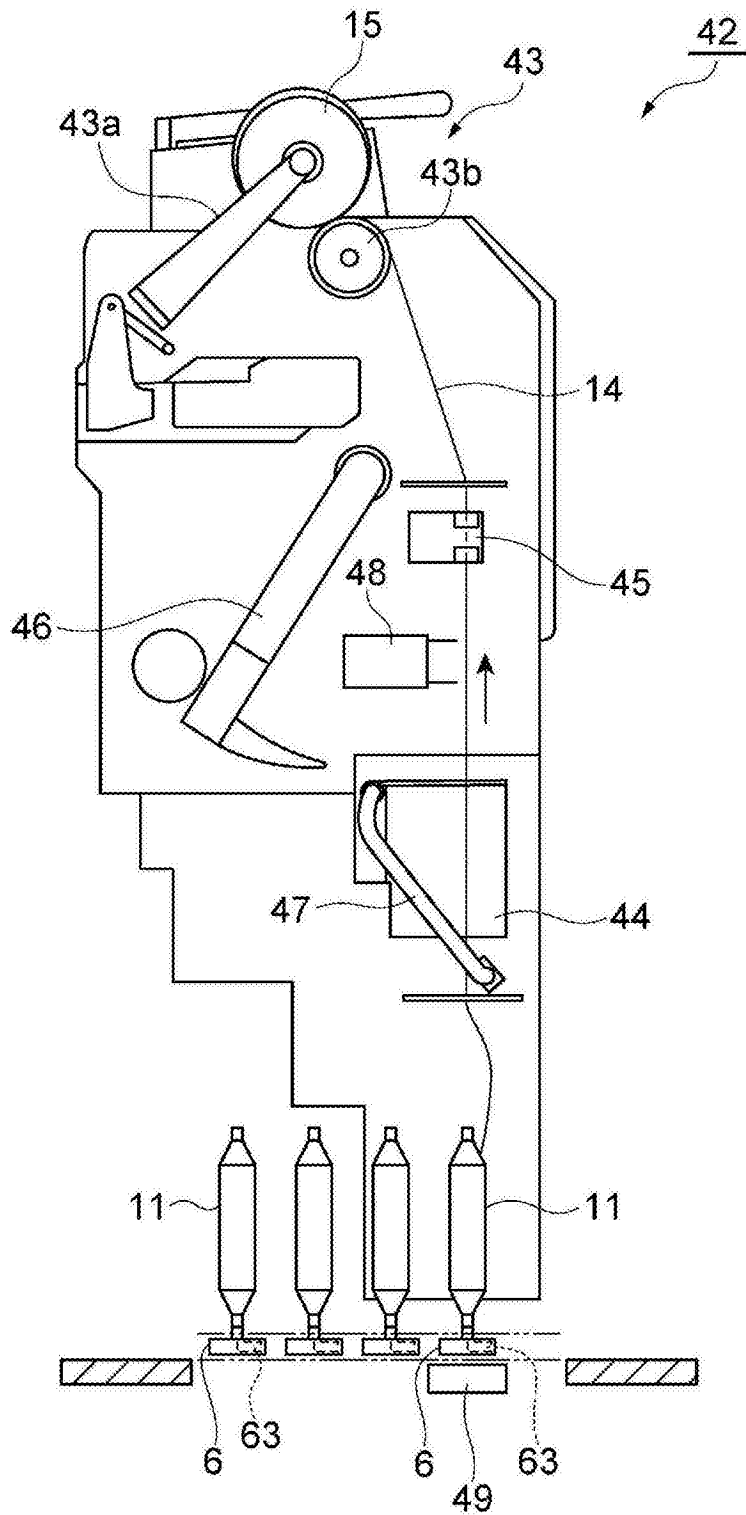


图4

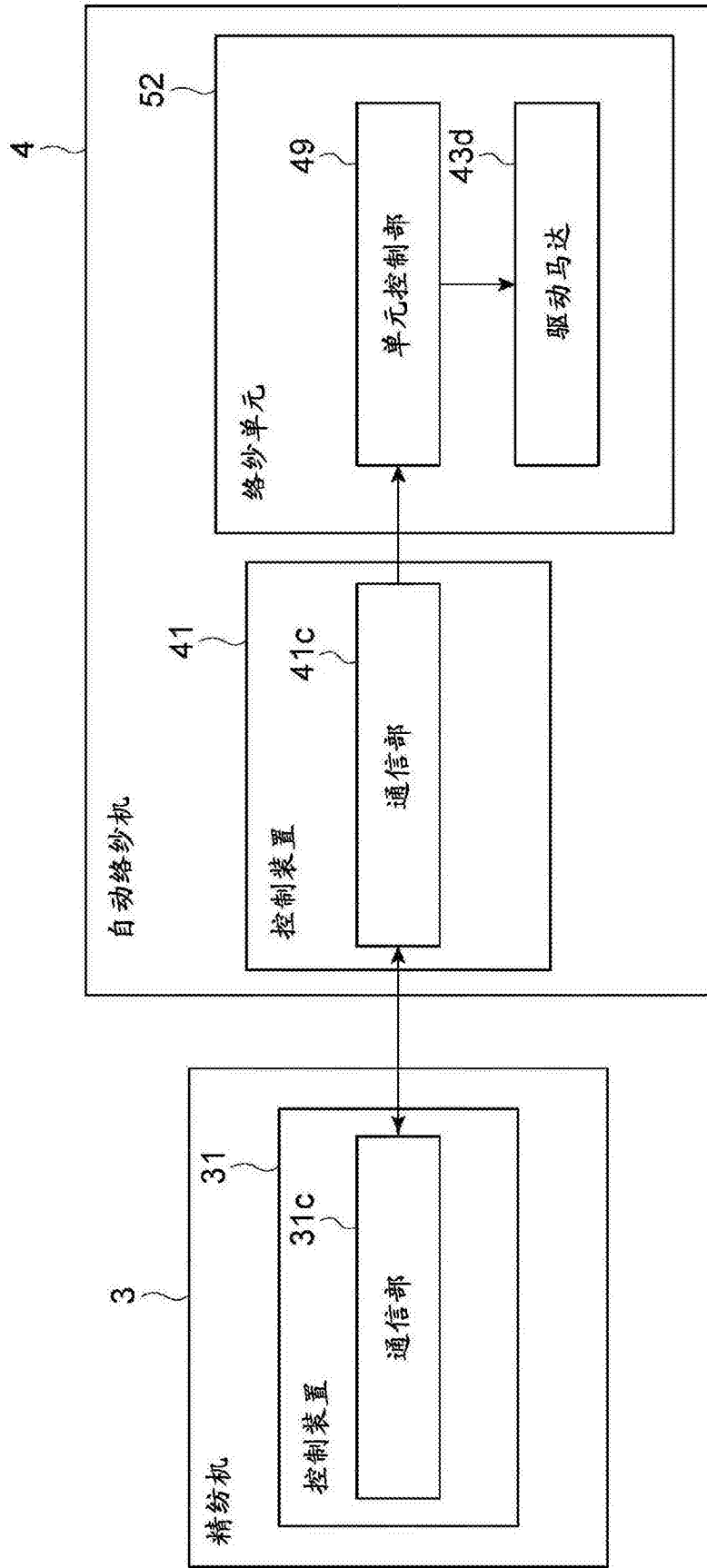


图5

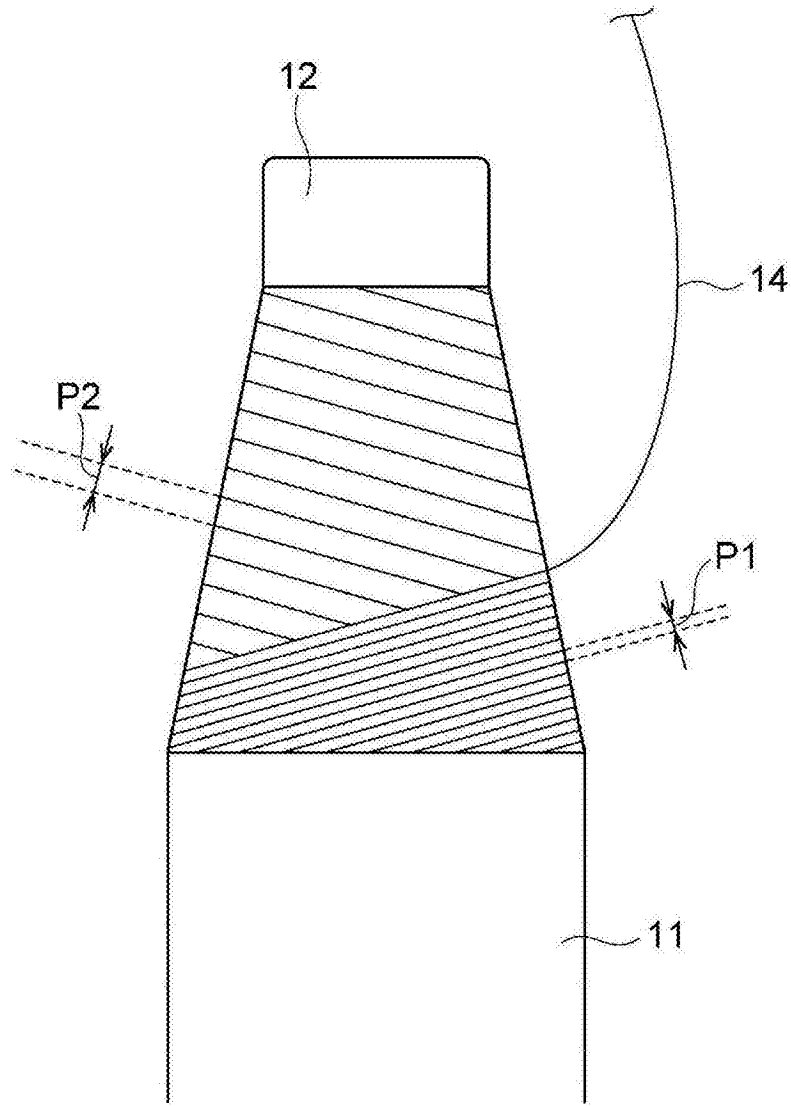


图6