



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 105297197 A

(43) 申请公布日 2016. 02. 03

(21) 申请号 201510381904. 8

(22) 申请日 2015. 07. 02

(30) 优先权数据

2014-150306 2014. 07. 24 JP

(71) 申请人 村田机械株式会社

地址 日本京都府

(72) 发明人 森秀茂

(74) 专利代理机构 北京市金杜律师事务所

11256

代理人 陈伟

(51) Int. Cl.

D01H 4/02(2006. 01)

D01H 5/74(2006. 01)

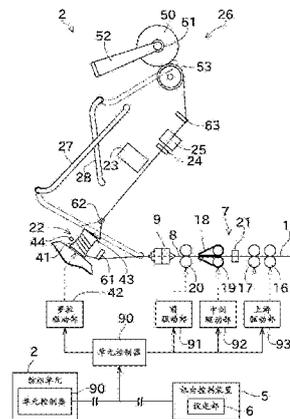
权利要求书2页 说明书10页 附图6页

(54) 发明名称

纺织机及纺织方法

(57) 摘要

本发明提供一种纺织机及纺织方法。纺织机具备牵伸装置(7)、空气纺织装置(9)以及纱线蓄留罗拉(41)。牵伸装置(7)具有包括前罗拉(20)的多个牵伸罗拉,对纤维束(8)进行牵伸。空气纺织装置(9)进行对由牵伸装置(7)牵伸后的纤维束(8)加捻而生成纱线(10)的纺织。纱线蓄留罗拉(41)在表面卷绕并蓄留由空气纺织装置(9)生成的纱线(10)。前罗拉(20)的圆周速度在出纱纺织时和在该出纱纺织之后进行的通常纺织时不同。纱线蓄留罗拉(41)的圆周速度在出纱纺织时和通常纺织时不同。



1. 一种纺织机,其特征在于,具备:
牵伸装置,其具有包括前罗拉的多个牵伸罗拉,对纤维束进行牵伸;
空气纺织装置,其进行对由所述牵伸装置牵伸后的所述纤维束加捻而生成纱线的纺织;以及
纱线蓄留罗拉,其通过在表面卷绕由所述空气纺织装置生成的所述纱线,而一边从所述空气纺织装置引出所述纱线一边将其蓄留,
所述前罗拉的圆周速度在出纱纺织时和在该出纱纺织之后进行的通常纺织时不同,
并且,所述纱线蓄留罗拉的圆周速度在所述出纱纺织时和所述通常纺织时不同。
2. 一种纺织机,其特征在于,具备:
牵伸装置,其具有包括前罗拉的多个牵伸罗拉,对纤维束进行牵伸;
空气纺织装置,其进行对由所述牵伸装置牵伸后的所述纤维束加捻而生成纱线的纺织;以及
纱线蓄留罗拉,其通过在表面卷绕由所述空气纺织装置生成的所述纱线,而一边从所述空气纺织装置引出所述纱线一边将其蓄留,
在出纱纺织结束之后,直到通常纺织开始为止的期间,使所述前罗拉的圆周速度上升或者减小,
在出纱纺织结束之后,直到通常纺织开始为止的期间,使所述纱线蓄留罗拉的圆周速度上升或者减小。
3. 根据权利要求 1 或 2 所述的纺织机,其特征在于,具备:
第一驱动部,其对所述前罗拉进行旋转驱动;以及
第二驱动部,其对所述纱线蓄留罗拉进行旋转驱动。
4. 根据权利要求 3 所述的纺织机,其特征在于,
具备多个纺织单元,
多个所述纺织单元分别具备所述第一驱动部和所述第二驱动部,
所述纺织单元的所述第一驱动部和所述第二驱动部相对于其他所述纺织单元的所述第一驱动部和所述第二驱动部能够独立地进行驱动。
5. 根据权利要求 1 至 4 中任一项所述的纺织机,其特征在于,
所述出纱纺织时的所述前罗拉的圆周速度比所述通常纺织时的所述前罗拉的圆周速度慢,
所述出纱纺织时的所述纱线蓄留罗拉的圆周速度比所述通常纺织时的所述纱线蓄留罗拉的圆周速度慢。
6. 根据权利要求 1 至 5 中任一项所述的纺织机,其特征在于,
在从所述出纱纺织结束之后起直到开始所述通常纺织为止的期间,所述前罗拉的圆周速度的变化方式和所述纱线蓄留罗拉的圆周速度的变化方式相同。
7. 根据权利要求 6 所述的纺织机,其特征在于,
具备设定部,该设定部设定从所述出纱纺织结束之后起直到开始所述通常纺织为止的期间的、所述前罗拉的圆周速度的变化率和所述纱线蓄留罗拉的圆周速度的变化率。
8. 根据权利要求 1 至 7 中任一项所述的纺织机,其特征在于,
所述纱线蓄留罗拉的圆周速度与所述前罗拉的圆周速度之比在所述出纱纺织时和所

述通常纺织时不同。

9. 根据权利要求 1 至 8 中任一项所述的纺织机,其特征在於,
在所述牵伸装置的所述多个牵伸罗拉中包括从下游起第二个配置的第二罗拉,
所述第二罗拉的圆周速度在所述出纱纺织时和所述通常纺织时不同。

10. 根据权利要求 9 所述的纺织机,其特征在於,
具备驱动所述第二罗拉的第三驱动部。

11. 根据权利要求 9 或 10 所述的纺织机,其特征在於,
在从所述出纱纺织结束之后起直到开始所述通常纺织为止的期间,所述前罗拉的圆周速度和所述第二罗拉的圆周速度发生变化,并且所述前罗拉的圆周速度与所述第二罗拉的圆周速度之比发生变化。

12. 根据权利要求 1 至 11 中任一项所述的纺织机,其特征在於,
具备控制部,该控制部至少控制所述牵伸装置和所述纱线蓄留罗拉。

13. 一种纺织方法,其特征在於,
使对纤维束进行牵伸的牵伸装置所具备的前罗拉的圆周速度在由空气纺织装置进行出纱纺织的出纱纺织时和在该出纱纺织之后空气纺织装置所进行的通常纺织时不同,其中,所述空气纺织装置进行对所述纤维束加捻而生成纱线的纺织,

并且,使纱线蓄留罗拉的圆周速度在所述出纱纺织时和所述通常纺织时不同,其中,所述纱线蓄留罗拉在表面卷绕由所述空气纺织装置生成的所述纱线,并一边从所述空气纺织装置引出所述纱线一边将其蓄留。

纺织机及纺织方法

技术领域

[0001] 本发明主要涉及一种纺织机,具备进行出纱纺织的空气纺织装置,并将该空气纺织装置所生成的纱线蓄留在纱线蓄留罗拉上。

背景技术

[0002] 以往,公知一种进行出纱纺织的空气纺织装置。出纱纺织是指通过在纺织开始时进行与通常纺织不同的纺织从而不将基准纱穿插于空气纺织装置来生成纱线的处理。

[0003] 在日本特开 2003-278035 号公报(专利文献 1)中公开了进行出纱纺织的纺织机。纺织机具备多个牵伸罗拉(从上游侧起依次为后罗拉、第三罗拉、第二罗拉以及前罗拉)和多个对置罗拉。在专利文献 1 中记载了以下技术:通过变更牵伸比,增大出纱纺织时的纱线的支数,使出纱纺织的成功率上升。作为变更牵伸比的方法,记载了使前罗拉等牵伸罗拉的转速变化的控制。纺织机具备松管(slack tube),该松管在进行接纱的情况下吸引并蓄留从空气纺织装置供给的纱线。

[0004] 日本特开 2004-277943 号公报(专利文献 2)的纺织机由多个纺织单元构成。各纺织单元具备纱线蓄留罗拉,该纱线蓄留罗拉卷绕并蓄留从空气纺织装置供给的纱线。所有纺织单元的前罗拉和第二罗拉使用由所有纺织单元共用的驱动源来分别驱动,因此所有前罗拉和所有第二罗拉分别以相同的转速被驱动。第三罗拉和后罗拉按每个纺织单元来设置驱动源,因此能够根据状况来控制旋转。

[0005] 专利文献 1 和 2 的纺织机具有使用引纱罗拉和夹持罗拉来引出由空气纺织装置生成的纱线的结构。在这种纺织机中,在从空气纺织装置引出纱线时,有时由于夹持力不足而导致纱线相对于引纱罗拉滑动。作为考虑到这一点的纺织机,公知一种省略引纱罗拉而在空气纺织装置的下游配置有纱线蓄留罗拉的纺织机(无引纱罗拉纺织机)(参照日本特开 2010-77576 号公报)。

发明内容

[0006] 由于纱线的原料、支数以及纺织速度等条件不同,在出纱纺织时空气纺织装置中容易产生断纱,因此出纱纺织的成功率降低。特别是,在规定以上的纺织速度下,有时无法进行出纱纺织。

[0007] 在专利文献 2 中,前罗拉的转速和纺织速度在各纺织单元中相同,因此无法根据状况使其变化。因此,在设定了出纱纺织容易成功的纺织速度的情况下,通常纺织时的纺织速度成为低速,因此生产率降低。在设定了快的纺织速度以使生产率提高的情况下,出纱纺织失败的概率上升,结果是有时生产率降低。

[0008] 本发明的主要目的在于,提供一种在具备纱线蓄留罗拉的纺织机中不会使出纱纺织的成功率降低并提高生产率的结构。

[0009] 根据本发明的第一观点,纺织机具备牵伸装置、空气纺织装置以及纱线蓄留罗拉。上述牵伸装置具有包括前罗拉的多个牵伸罗拉,对纤维束进行牵伸。上述空气纺织装置进

行对由上述牵伸装置牵伸后的上述纤维束加捻而生成纱线的纺织。上述纱线蓄留罗拉在表面卷绕并蓄留由上述空气纺织装置生成的上述纱线。上述前罗拉的圆周速度在出纱纺织时和在该出纱纺织之后进行的通常纺织时不同。上述纱线蓄留罗拉的圆周速度在上述出纱纺织时和上述通常纺织时不同。

[0010] 根据本发明的其他观点,纺织机在出纱纺织结束之后,直到开始通常纺织为止的期间,使上述前罗拉的圆周速度上升或者减小。在出纱纺织结束之后,直到开始通常纺织为止的期间,使上述纱线蓄留罗拉的圆周速度上升或者减小。

[0011] 通过在出纱纺织时和通常纺织时使前罗拉的圆周速度变化,能够在出纱纺织时使用适于出纱纺织的纺织速度,在通常纺织时使用适于通常纺织的纺织速度。由此,不会使出纱纺织的成功率降低并能够提高生产率。通过不仅使前罗拉的圆周速度变更还使纱线蓄留罗拉的圆周速度变更,而能够防止伴随前罗拉的圆周速度的变化而产生的断纱或者纱线的松弛。

[0012] 在上述纺织机中,优选上述纱线蓄留罗拉配置成从上述空气纺织装置引出上述纱线并蓄留该纱线。

[0013] 在无引纱罗拉纺织机中,纱线蓄留罗拉从空气纺织装置引出纱线。因此,通过使纱线蓄留罗拉的圆周速度变更,能够更可靠地防止伴随前罗拉的圆周速度的变化而产生的断纱或者纱线的松弛。

[0014] 上述纺织机优选具备对上述前罗拉进行旋转驱动的第一驱动部以及对上述纱线蓄留罗拉进行旋转驱动的第二驱动部。

[0015] 由此,无需使用减速机等,能够通过简单的结构,以不同的圆周速度来驱动前罗拉和纱线蓄留罗拉。

[0016] 上述纺织机具备多个纺织单元。多个上述纺织单元分别具备上述第一驱动部和上述第二驱动部。上述纺织单元的上述第一驱动部和上述第二驱动部相对于其他上述纺织单元的上述第一驱动部和上述第二驱动部能够独立地驱动。

[0017] 由此,能够按每个纺织单元来独立地控制前罗拉和纱线蓄留罗拉的圆周速度。因此,能够在进行通常纺织的纺织单元中以适于通常纺织的圆周速度来生成纱线,在进行出纱纺织的纺织单元中以适于出纱纺织的圆周速度来生成纱线。

[0018] 在上述纺织机中,优选上述出纱纺织时的上述前罗拉的圆周速度比上述通常纺织时的上述前罗拉的圆周速度慢,上述出纱纺织时的上述纱线蓄留罗拉的圆周速度比上述通常纺织时的上述纱线蓄留罗拉的圆周速度慢。

[0019] 由此,在一般的纺织条件下进行纺织时,不会使出纱纺织的成功率降低并能够提高生产率。

[0020] 上述纺织机优选在从上述出纱纺织结束之后起直到开始上述通常纺织为止的期间,上述前罗拉的圆周速度的变化方式和上述纱线蓄留罗拉的圆周速度的变化方式相同。

[0021] 由此,能够更可靠地防止伴随前罗拉的圆周速度的变化而产生的断纱或者纱线的松弛。

[0022] 上述纺织机优选具备设定部,该设定部设定从上述出纱纺织结束之后起直到开始上述通常纺织为止的期间的、上述前罗拉的圆周速度的变化率和上述纱线蓄留罗拉的圆周速度的变化率。

[0023] 由此,能够考虑从出纱纺织结束之后起直到开始通常纺织为止所花费的时间和对纱线施加的载荷等,来调整圆周速度的变化率。

[0024] 上述纺织机优选上述纱线蓄留罗拉的圆周速度与上述前罗拉的圆周速度之比在上述出纱纺织时和上述通常纺织时不同。

[0025] 由此,能够根据纱线的支数和纺织速度等,以恰当的圆周速度之比对纤维束进行牵伸,从空气纺织装置引出纱线。

[0026] 在上述纺织机中,在上述牵伸装置的上述多个牵伸罗拉中包括从下游侧起第二个配置的第二罗拉。上述第二罗拉的圆周速度在上述出纱纺织时和上述通常纺织时不同。

[0027] 通过使第二罗拉的圆周速度变化,例如能够使第二罗拉与前罗拉的牵伸比变化。因此,能够调整在牵伸装置中输送的纤维束的纤维量。

[0028] 在上述纺织机中,优选具备驱动上述第二罗拉的第三驱动部。

[0029] 由此,无需使用减速机等,能够通过简单的结构,使前罗拉和第二罗拉的圆周速度分别变化。

[0030] 上述纺织机优选在从上述出纱纺织结束之后起直到开始上述通常纺织为止的期间,上述前罗拉的圆周速度和上述第二罗拉的圆周速度发生变化,并且上述前罗拉的圆周速度与上述第二罗拉的圆周速度之比发生变化。

[0031] 由此,能够在出纱纺织时以适于出纱纺织的圆周速度来驱动前罗拉和第二罗拉,在通常纺织时以适于通常纺织的圆周速度之比来驱动前罗拉和第二罗拉。

[0032] 上述纺织机优选具备控制部,该控制部至少控制上述牵伸装置和上述纱线蓄留罗拉。

[0033] 由此,通过单一的控制部来控制多个部件,因此能够顺利地进行控制。

[0034] 根据本发明的第二观点,在纺织方法中,使对纤维束进行牵伸的牵伸装置所具备的前罗拉的圆周速度在由空气纺织装置进行出纱纺织的出纱纺织时和在该出纱纺织之后空气纺织装置所进行的通常纺织时不同,上述空气纺织装置进行对上述纤维束加捻而生成纱线的纺织,并且,在上述纺织方法中,使在表面卷绕并蓄留由上述空气纺织装置生成的纱线的纱线蓄留罗拉的圆周速度在上述出纱纺织时和上述通常纺织时不同。

[0035] 由此,不会使出纱纺织的成功率降低并能够提高生产率。通过不仅使前罗拉的圆周速度变更还使纱线蓄留罗拉的圆周速度变更,能够防止伴随前罗拉的圆周速度发生变化而产生的断纱或者纱线的松弛。

附图说明

[0036] 图 1 是表示本发明的一个实施方式所涉及的精纺机所具备的纺织单元的结构侧视图。

[0037] 图 2 是表示空气纺织装置的内部构造的剖视图。

[0038] 图 3 是表示纱线蓄留装置和第一引导器的形状的放大立体图。

[0039] 图 4 是表示进行接纱和出纱纺织时的纺织单元的结构侧视图。

[0040] 图 5A 是表示纱线蓄留罗拉的圆周速度的变化的一例的曲线图。

[0041] 图 5B 是表示前罗拉的圆周速度的变化的一例的曲线图。

[0042] 图 5C 是表示纱线蓄留罗拉的圆周速度与前罗拉的圆周速度之比的变化的一例的

曲线图。

[0043] 图 6A 是表示前罗拉的圆周速度的变化的一例的曲线图。

[0044] 图 6B 是表示中间罗拉的圆周速度的变化的一例的曲线图。

[0045] 图 6C 是表示前罗拉的圆周速度与中间罗拉的圆周速度之比的变化的一例的曲线图。

[0046] 图 7A 至图 7C 是表示对设定部设定的内容的表。

具体实施方式

[0047] 接着,参照附图说明本发明的一个实施方式所涉及的精纺机(纺织机)。在本说明书中,“上游”和“下游”是指纺织时的纤维束和纺织纱线的行进方向上的上游和下游。

[0048] 精纺机具备并列设置的多个纺织单元 2 以及集中地管理该纺织单元 2 的机台控制装置 5。在机台控制装置 5 中设置有设定部 6,能够设定纺织条件(纺织纱线 10 的支数和纺织速度等)。各纺织单元 2 通过空气纺织装置 9 对从牵伸装置 7 输送来的纤维束 8 进行纺织而生成纺织纱线 10,并通过卷绕部 26 卷绕该纺织纱线 10 而形成卷装 50。

[0049] 如图 1 所示,各纺织单元 2 具备从上游朝向下流依次配置的牵伸装置 7、空气纺织装置 9、纱线蓄留装置 22、接纱装置 23、纱线监视装置 25 以及卷绕部 26。纺织单元 2 所具备的各部分通过设置于该纺织单元 2 上的单元控制器(控制部)90 而被控制。但是,纺织单元 2 所具备的各部分也可以通过机台控制装置 5 而被控制。

[0050] 牵伸装置 7 从上游侧起依次具备后罗拉 16、第三罗拉 17、安装架设有橡胶制的龙带 18 的中间罗拉(第二罗拉)19、以及前罗拉 20 这四个牵伸罗拉。各牵伸罗拉以规定的转速被旋转驱动。牵伸装置 7 具有多个以与各牵伸罗拉相对的方式配置的对置罗拉。

[0051] 牵伸装置 7 具备驱动前罗拉 20 的前驱动部(第一驱动部)91、驱动中间罗拉 19 的中间驱动部(第三驱动部)92 以及驱动第三罗拉 17 和后罗拉 16 的上游驱动部 93。各驱动部由能够根据单元控制器 90 的控制信号来变更转速的电机(例如无刷电机)构成。精纺机按每个纺织单元 2 而具备前驱动部 91、中间驱动部 92 以及上游驱动部 93,因此能够按每个纺织单元 2 来独立地控制各牵伸罗拉的转速。此外,也可以使用由多个纺织单元 2 共用的驱动源来同时驱动多个纺织单元 2 的牵伸罗拉。另外,在本实施方式中,在各纺织单元 2 中,通过单一的驱动源(上游驱动部 93)来驱动第三罗拉 17 和后罗拉 16,但是也可以通过各自分开的驱动源来驱动第三罗拉 17 和后罗拉 16。

[0052] 牵伸装置 7 通过在多个牵伸罗拉与多个对置罗拉之间夹入并输送从图示省略的条筒经由纱条引导器供给的纱条 15,而在成为规定的纤维量(或者粗细)之前进行拉伸(牵伸)来使其成为纤维束 8。在第三罗拉 17 与中间罗拉 19 之间配置有限制部件 21。在限制部件 21 上形成有贯穿孔。被牵伸的纱条 15 从限制部件 21 的贯穿孔通过,由此限制纱条 15 的宽度。

[0053] 在紧随前罗拉 20 的下游配置有空气纺织装置 9。空气纺织装置 9 对从牵伸装置 7 供给的纤维束 8 加捻而生成纺织纱线 10。在本实施方式中,采用利用旋转空气流对纤维束 8 加捻的空气式的纺织装置。如图 2 所示,空气纺织装置 9 具备喷嘴块 30 和中空引导轴体 34。喷嘴块 30 具备纤维引导器 31、纺织室 32 以及第一喷嘴 33。中空引导轴体 34 具备纱线通路 35 和第二喷嘴 36。空气纺织装置 9 的各部分通过单元控制器 90 而被控制。

[0054] 纤维引导器 31 将由牵伸装置 7 牵伸后的纤维束 8 朝向空气纺织装置 9 的内部引导。在纤维引导器 31 上形成有纤维导入口 31a 和引导针 31b。由牵伸装置 7 牵伸后的纤维束 8 被从纤维导入口 31a 导入,并以卷挂于引导针 31b 的方式被引导至纺织室 32 内。从第一喷嘴 33 向纺织室 32 内喷射空气,由此在纺织室 32 内产生旋转空气流。由此,旋转空气流作用于纺织室 32 内的纤维束 8。

[0055] 中空引导器轴体 34 为圆筒状的部件,在内部形成有纱线通路 35。通过从第二喷嘴 36 向纱线通路 35 内喷射空气,在纱线通路 35 内产生旋转空气流。由从第二喷嘴 36 喷射的空气产生的旋转空气流的方向为与由从第一喷嘴 33 喷射的空气产生的旋转空气流相反的方向。

[0056] 在进行出纱纺织时,从第一喷嘴 33 和第二喷嘴 36 双方喷射空气而产生旋转空气流。由牵伸装置 7 牵伸后的纤维束 8 被纤维引导器 31 引导至空气纺织装置 9 的内部。从第一喷嘴 33 喷射的空气一边旋转一边向纤维束 8 的输送方向流动。由此,纤维束 8 在松弛的虚捻的状态下向中空引导器轴体 34 输送。

[0057] 纱线通路 35 形成为与上游侧的截面面积相比下游侧的截面面积较大,因此在纱线通路 35 内,旋转空气流朝向下游侧流动。由此,能够将纤维束 8 向纱线通路 35 的下游侧送出。在纱线通路 35 内产生的旋转空气流的方向为与纺织室 32 内的旋转空气流相反的方向,因此通过公知的纺织方法,纤维束 8 一边被纺织成绞合纤维状一边从中空引导器轴体 34 向外部送出。

[0058] 在出纱纺织之后进行通常纺织。在进行通常纺织时,仅从第一喷嘴 33 喷射空气,由此在纺织室 32 内产生旋转空气流。即,在从出纱纺织转变为通常纺织时(转变时),从第二喷嘴 36 喷射空气,但是在进行通常纺织时,不从第二喷嘴 36 喷射空气。从牵伸装置 7 供给的纤维束 8 的纤维的后端通过在纺织室 32 内产生的旋转空气流而在中空引导器轴体 34 的前端的周围转捻。由此,对纤维束 8 加捻而生成纺织纱线 10。纺织纱线 10 从中空引导器轴体 34 的纱线通路 35 通过并从下游侧的纱线出口(图示省略)向空气纺织装置 9 的外部送出。

[0059] 由此,能够在出纱纺织时和通常纺织时对纤维束 8 加捻而生成纺织纱线 10。

[0060] 在空气纺织装置 9 的下游配置有引导纺织纱线 10 的第一引导器 61(引导部件,图 3)。第一引导器 61 将纺织纱线 10 向纱线蓄留装置 22 引导。第一引导器 61 为了在进行接纱时等将纺织纱线 10 向纱线蓄留装置 22 拉靠而能够移动。

[0061] 在第一引导器 61 的下游设置有纱线蓄留装置 22。纱线蓄留装置 22 具备纱线蓄留罗拉 41、罗拉驱动部(第二驱动部)42、纱线钩挂部件 43 以及纱线量检测传感器 44。罗拉驱动部 42 是对纱线蓄留罗拉 41 进行旋转驱动的电机。罗拉驱动部 42 是能够根据单元控制器 90 的控制信号来变更转速的电机(例如步进电机)。罗拉驱动部 42 使纱线蓄留罗拉 41 旋转,由此在纱线蓄留罗拉 41 的表面卷绕纺织纱线 10。由此,能够在纱线蓄留罗拉 41 上暂时蓄留纺织纱线 10。

[0062] 在纱线蓄留罗拉 41 的下游侧端部安装有纱线钩挂部件 43。纱线钩挂部件 43 相对于纱线蓄留罗拉 41 能够相对旋转地被支承。在纱线钩挂部件 43 或者纱线蓄留罗拉 41 中的任一个上安装有永久磁体,在另一个上安装有磁滞材料。通过这些磁性机构,产生对抗纱线钩挂部件 43 相对于纱线蓄留罗拉 41 相对旋转这一情况的转矩。因此,仅在将克服该转

矩这样的力施加于纱线钩挂部件 43 的情况下（施加规定以上的纱线张力的情况下），纱线钩挂部件 43 能够相对于纱线蓄留罗拉 41 相对地旋转，从而将卷绕于纱线蓄留罗拉 41 上的纺织纱线 10 退绕。在没有将克服该转矩的力施加于纱线钩挂部件 43 的情况下，纱线蓄留罗拉 41 与纱线钩挂部件 43 一体地旋转，而在纱线蓄留罗拉 41 上蓄留纺织纱线 10。

[0063] 像这样，纱线蓄留装置 22 以当下游侧的纱线张力上升时将纺织纱线 10 退绕、当纱线张力下降（纺织纱线 10 快要松弛）时使纺织纱线 10 的退绕停止的方式动作。由此，纱线蓄留装置 22 能够消除纺织纱线 10 的松弛并对纺织纱线 10 赋予恰当的张力。纱线钩挂部件 43 如上述那样以将对在纱线蓄留装置 22 与卷绕部 26 之间的纺织纱线 10 施加的张力的变动吸收的方式动作，由此，能够防止该张力的变动对从空气纺织装置 9 至纱线蓄留装置 22 之间的纺织纱线 10 带来影响。

[0064] 纱线量检测传感器 44 为光传感器，检测纱线蓄留装置 22 的蓄留量是否为规定量以上。

[0065] 在纱线蓄留罗拉 41 的下游设置有第二引导器 62，该第二引导器 62 限制从该纱线蓄留罗拉 41 退绕的纺织纱线 10 的移动。在第二引导器 62 的下游设置有接纱装置 23。接纱装置 23 在空气纺织装置 9 与卷装 50 之间的纺织纱线 10 由于某种理由而处于截断状态时，对来自空气纺织装置 9 的纺织纱线 10（第一纱线）和来自卷装 50 的纺织纱线 10（第二纱线）进行接纱。在本实施方式中，接纱装置 23 是通过由压缩空气产生的旋转空气流来使纱线端彼此捻合的捻接装置。但是，接纱装置 23 并不限定于上述捻接装置，能够采用例如机械式的打结器等。

[0066] 纺织单元 2 具备将纺织纱线 10 引导至接纱装置 23 的捕捉引导装置。捕捉引导装置由引导第一纱线的第一捕捉引导装置 27 以及引导第二纱线的第二捕捉引导装置 28 构成。

[0067] 第一捕捉引导装置 27 的基端部分能够转动地被支承，第一捕捉引导装置 27 能够以该基端部分为转动中心向上下方向转动。第一捕捉引导装置 27 构成为中空状，并且与图示省略的鼓风机连接，能够产生吸引空气流。第一捕捉引导装置 27 通过向下方转动而能够捕捉第一纱线的纱线端（参照图 4）。第一捕捉引导装置 27 在捕捉到第一纱线之后，通过向上方转动而能够将第一纱线向接纱装置 23 引导。

[0068] 第二捕捉引导装置 28 的基端部分能够转动地被支承，第二捕捉引导装置 28 能够以该基端部分为转动中心向上下方向转动。第二捕捉引导装置 28 也构成为中空状，并且与图示省略的鼓风机连接，能够产生吸引空气流。第二捕捉引导装置 28 通过向上方转动而能够捕捉第二纱线的纱线端（参照图 4）。第二捕捉引导装置 28 在捕捉到第二纱线之后，通过向下方转动而能够将第二纱线向接纱装置 23 引导。

[0069] 在将第一纱线和第二纱线引导至接纱装置 23 的状态下驱动接纱装置 23，由此对第一纱线（基于通常纺织生成的纺织纱线 10）和第二纱线进行接纱，在空气纺织装置 9 与卷装 50 之间使纺织纱线 10 成为连续状态。由此，能够再次开始纺织纱线 10 向卷装 50 的卷绕。

[0070] 在接纱装置 23 的下游设置有纱线监视装置 25。纱线监视装置 25 通过图示省略的光透过式传感器来监视行进的纺织纱线 10 的粗细。纱线监视装置 25 在检测到纺织纱线 10 的纱线缺陷（纺织纱线 10 的粗细等存在异常的部位）的情况下，将纱线缺陷检测信号向

单元控制器 90 发送。单元控制器 90 在接收到纱线缺陷检测信号的情况下,驱动配置在纱线监视装置 25 附近的切断器 24,切断纺织纱线 10。此外,纱线监视装置 25 并不限于光透过式的传感器,例如也可以使用静电电容式传感器来监视纺织纱线 10 的粗细。另外,作为纱线缺陷,也可以监视纺织纱线 10 所包含的异物。切断器 24 也可以设置于纱线监视装置 25 内。另外,也可以省略切断器 24 而通过使基于空气纺织装置 9 进行的纺织停止来切断纺织纱线 10。在因断纱及 / 或纱线切断等而使纺织中断的情况下,在空气纺织装置 9 的纺织停止之后,使纱线蓄留罗拉 41 的旋转减速停止。

[0071] 在纱线蓄留装置 22 的下游配置有卷绕部 26。卷绕部 26 具备摇臂 52 和卷绕筒 53。从纱线蓄留装置 22 朝向卷绕部 26 的纱道通过下游引导器 63 弯曲而被引导。

[0072] 摇臂 52 能够将用于卷绕纺织纱线 10 的卷绕管 51 能够旋转地支承。摇臂 52 能够以其基端部分为转动中心而转动。由此,即使在卷绕管 51 上卷绕纺织纱线 10 而卷装 50 的直径变大,也能够恰当地继续纺织纱线 10 的卷绕。

[0073] 卷绕筒 53 通过被传递图示省略的卷绕筒驱动电机的驱动力,而在与卷绕管 51 或者卷装 50 的外周面接触的状态下旋转。在卷绕筒 53 的外周面上形成有图示省略的横动槽,能够通过该横动槽使纺织纱线 10 以规定的幅度横动。由此,卷绕部 26 一边使纺织纱线 10 横动一边将其卷绕于卷绕管 51,从而形成卷装 50。

[0074] 接着,参照图 4 至图 7C 说明在从出纱纺织时转变为通常纺织时纺织单元 2 所进行的处理。

[0075] 在重新开始纺织的情况下或者因断纱等而使纺织暂时中断之后再次开始纺织的情况下(换言之在需要从空气纺织装置 9 重新送出纺织纱线 10 的情况下),空气纺织装置 9 进行出纱纺织。如图 4 所示,空气纺织装置 9 通过出纱纺织而生成的纺织纱线 10 被第一捕捉引导装置 27 向接纱装置 23 引导。之后,空气纺织装置 9 所生成的纺织纱线 10 被第一引导器 61 向纱线蓄留装置 22 附近引导。由此,纱线钩挂部件 43 能够在纺织纱线 10 钩挂于纱线蓄留装置 22 的纱线钩挂部件 43 的状态下旋转。

[0076] 其结果,纱线蓄留装置 22 从空气纺织装置 9 引出纺织纱线 10,并将纺织纱线 10 蓄留于纱线蓄留罗拉 41。当纺织纱线 10 在纱线蓄留罗拉 41 上蓄留了规定量以上时,通过纱线量检测传感器 44 检测这一情况。纺织单元 2 在纱线量检测传感器 44 检测到纺织纱线 10 的时刻进行从出纱纺织向通常纺织转变的处理。也可以使用纱线量检测传感器 44 以外的手段来确定从出纱纺织向通常纺织转变的时刻。例如也可以在第一捕捉引导装置 27 的内部配置纱线检测传感器,并在由该纱线检测传感器检测到纺织纱线 10 的时刻,从出纱纺织时向通常纺织时转变。

[0077] 在本实施方式中,纺织单元 2 进行以下控制,即,在出纱纺织时和通常纺织时使纱线蓄留罗拉 41、前罗拉 20 以及中间罗拉 19 的圆周速度(罗拉的外周上的一点在每规定时间内行进的距离)不同。特别是,在本实施方式中,能够按每个纺织单元 2 独立地控制前罗拉 20、中间罗拉 19 以及纱线蓄留罗拉 41 的圆周速度,因此在进行通常纺织的纺织单元 2 中以适于通常纺织的圆周速度来生成纺织纱线 10,在进行出纱纺织的纺织单元 2 中以适于出纱纺织的圆周速度来生成纺织纱线 10。

[0078] 在图 5A 和图 5B 所示的示例中,纱线蓄留罗拉 41 和前罗拉 20 的圆周速度在出纱纺织时固定,在转变时逐渐上升。在通常纺织时,前罗拉 20 和纱线蓄留罗拉 41 的圆周速度

以比出纱纺织时快的速度再次成为固定。在图 5A 和图 5B 中,转变时的纱线蓄留罗拉 41 和前罗拉 20 的加速度为固定,但是也可以使加速度变化。

[0079] 虽然根据纺织条件的不同而不同,但是通常在以规定速度以上的纺织速度进行出纱纺织的情况下,有时出纱纺织的成功率降低。但是,当减小纺织速度来进行纺织时,在通常纺织时生产率降低。因此,通过如图 5A 和图 5B 所示那样在转变时使圆周速度上升,能够在防止出纱纺织的成功率降低的同时提高生产率。

[0080] 纱线蓄留罗拉 41 卷绕空气纺织装置 9 所生成的纺织纱线 10。因此,在纱线蓄留罗拉 41 的圆周速度比前罗拉 20 的圆周速度快的情况下,会对纺织纱线 10 施加过剩的张力,从而纺织纱线 10 断纱。在纱线蓄留罗拉 41 的圆周速度比前罗拉 20 的圆周速度慢的情况下,纺织纱线 10 变得松弛。在纺织单元 2 中,转变时的纱线蓄留罗拉 41 的圆周速度的变化方式(圆周速度如何变化)与前罗拉 20 的圆周速度的变化方式相同。换言之,在纺织单元 2 中,以使纱线蓄留罗拉 41 与前罗拉 20 的圆周速度相互同步的方式控制前驱动部 91 和罗拉驱动部 42。在本说明书中,以纺织纱线 10 不会断纱或者变得松弛的程度使纱线蓄留罗拉 41 和前罗拉 20 的圆周速度发生变化的方式相当于“相同的变化方式”。

[0081] 图 5C 是表示纱线蓄留罗拉 41 的圆周速度与前罗拉 20 的圆周速度之比(第一圆周速度比、进给率)的变化的曲线图。优选第一圆周速度比接近 1,以防止纺织纱线 10 的断纱和松弛。但是,根据纱线支数、纺织速度以及作为目标的纱线标准等的不同,存在优选第一圆周速度比大于 1 或者小于 1 的情况。在图 5C 示出的示例中,将出纱纺织时的第一圆周速度比设为大于 1,将通常纺织时的第一圆周速度比设为小于 1。

[0082] 也可以代替图 5A 和图 5B 示出的示例,而使前罗拉 20 和纱线蓄留罗拉 41 的圆周速度在转变时减小。也可以代替图 5C 示出的示例,而将出纱纺织时的第一圆周速度比设为小于 1,将通常纺织时的第一圆周速度比设为大于 1。

[0083] 在图 6B 示出的示例中,中间罗拉 19 的圆周速度在出纱纺织时为固定,在转变时逐渐上升,在通常纺织时以比出纱纺织时快的速度再次成为固定。

[0084] 通常,出纱纺织时的成功率还依赖于向空气纺织装置 9 供给的纤维束 8 的纤维量。因此,例如考虑以下方法:在出纱纺织时使后罗拉 16 和第三罗拉 17 的圆周速度变化,由此调整向空气纺织装置 9 供给的纤维束 8 的纤维量。但是,由于后罗拉 16 和第三罗拉 17 的圆周速度较慢,因此即使圆周速度的变化量很小,向空气纺织装置 9 供给的纤维束 8 的纤维量也会大幅地变化。其结果,出纱纺织的成功率降低。另外,在该情况下,向中间罗拉 19 供给的纤维束 8 的纤维量也大幅地变化。因此,例如在向中间罗拉 19 供给的纤维束 8 的纤维量增加的情况下,有时纤维束 8 会挂到配置在第三罗拉 17 与中间罗拉 19 之间的限制部件 21 上。

[0085] 在本实施方式中,使前罗拉 20 的圆周速度与中间罗拉 19 的圆周速度之比(第二圆周速度比、主牵伸比)变化,调整向空气纺织装置 9 供给的纤维束 8 的纤维量。纺织单元 2 以实现规定的第二圆周速度比的方式控制前驱动部 91 和中间驱动部 92。由此,即使在前罗拉 20 或者中间罗拉 19 的圆周速度与所设定的值稍微偏离的情况下,也能够防止向空气纺织装置 9 等供给的纤维束 8 的纤维量大幅地变化。

[0086] 如上所述,优选在通常纺织时以较快的纺织速度进行纺织,因此纺织单元 2 在转变时使前罗拉 20 和中间罗拉 19 的速度上升。第二圆周速度比在出纱纺织时和通常纺织时

最佳值不同。因此,纺织单元 2 基于纺织纱线 10 的支数等以实现最佳的第二圆周速度比的方式使前罗拉 20 和中间罗拉 19 的圆周速度变化。在图 6C 示出的示例中,以使通常纺织时的第二圆周速度比大于出纱纺织时的第二圆周速度比的方式使前罗拉 20 和中间罗拉 19 的圆周速度变化。

[0087] 也可以代替图 6A 和图 6B 示出的示例而使前罗拉 20 和中间罗拉 19 的圆周速度在转变时降低。也可以代替图 6C 示出的示例而使通常纺织时的第二圆周速度比小于出纱纺织时的第二圆周速度比。

[0088] 像这样,在本实施方式中,使纱线蓄留罗拉 41、前罗拉 20 以及中间罗拉 19 的圆周速度变化。这些圆周速度也能够基于所输入的纺织条件等自动地设定,但是也能够由操作员进行设定。操作员能够通过通过对机台控制装置 5 的设定部 6 输入规定的值来指定各罗拉的圆周速度。

[0089] 图 7A 至图 7C 是表示能够设定于设定部 6 的内容的表。如图 7A 至图 7C 所示,分别按出纱纺织时、转变时以及通常纺织时来设置设定项目。

[0090] 作为出纱纺织时和通常纺织时的设定项目,除了纱线蓄留罗拉 41 的圆周速度、前罗拉 20 的圆周速度以及中间罗拉 19 的圆周速度以外,还设置有第一圆周速度比和第二圆周速度比。操作员选择设定项目并输入期望的值,由此设定圆周速度或者圆周速度比。关于纱线蓄留罗拉 41 的圆周速度、前罗拉 20 的圆周速度以及第一圆周速度比,当决定了任两个时其余的一个被自动地输入。前罗拉 20 的圆周速度、中间罗拉 19 的圆周速度以及第二圆周速度比也相同。

[0091] 作为转变时的设定项目,设置有纱线蓄留罗拉 41、前罗拉 20 以及中间罗拉 19 的各速度变化率。速度变化率是表示以何种程度的加速度使纱线蓄留罗拉 41 等的圆周速度变化(或者以何种程度的时间从出纱纺织转变为通常纺织)的值。当第一圆周速度比或者第二圆周速度比大幅增减时,如上述那样产生断纱、纱线松弛以及纤维束 8 的纤维量大幅增减等情况。为了防止该情况,在本实施方式中,构成为关于纱线蓄留罗拉 41、前罗拉 20 以及中间罗拉 19 而设定一个速度变化率。

[0092] 在设定项目中,可以由操作员输入具体的值,也可以是操作员从多个等级中选择期望的等级的结构。通过如上述那样设定多个设定项目,能够与纺织纱线 10 的纱线支数和作为目标的纱线标准等相应地在恰当的条件下进行卷绕。

[0093] 如以上说明那样,精纺机具备牵伸装置 7、空气纺织装置 9 以及纱线蓄留罗拉 41。牵伸装置 7 具有包括前罗拉 20 的多个牵伸罗拉,对纤维束 8 进行牵伸。空气纺织装置 9 进行对由牵伸装置 7 牵伸后的纤维束 8 加捻而生成纺织纱线 10 的纺织。纱线蓄留罗拉 41 在表面卷绕并蓄留由空气纺织装置 9 生成的纺织纱线 10。前罗拉 20 的圆周速度在出纱纺织时和在该出纱纺织之后进行的通常纺织时不同。纱线蓄留罗拉 41 的圆周速度在出纱纺织时和通常纺织时不同。换言之,精纺机在从出纱纺织结束之后,直到通常纺织开始为止的期间,使前罗拉 20 的圆周速度上升或者减小,并且使纱线蓄留罗拉 41 的圆周速度上升或者减小。

[0094] 由此,不会使出纱纺织的成功率降低且能够提高生产率。通过不仅变更前罗拉 20 的圆周速度还变更纱线蓄留罗拉 41 的圆周速度,而能够防止伴随前罗拉 20 的圆周速度的变化而产生的断纱或者纱线松弛。

[0095] 在本实施方式的精纺机中,在从出纱纺织结束之后起到开始通常纺织为止的期间,前罗拉 20 的圆周速度的变化方式与纱线蓄留罗拉 41 的圆周速度的变化方式相同。

[0096] 由此,能够更可靠地防止伴随前罗拉 20 的圆周速度的变化而产生的断纱或者纱线松弛。

[0097] 在本实施方式的精纺机中,在牵伸装置 7 中包括从下游起第二个配置的中间罗拉 19。中间罗拉 19 的圆周速度在出纱纺织时和通常纺织时不同。

[0098] 通过使中间罗拉 19 的圆周速度变化,能够使例如中间罗拉 19 与前罗拉 20 的牵伸比变化。因此,能够调整所输送的纤维束 8 的纤维量。与通过后罗拉 16 等来调整纤维束 8 的纤维量的情况不同,能够抑制纤维束 8 的纤维量的增减量。因此,能够防止纤维束 8 挂到限制部件 21 上。

[0099] 以上,说明了本发明的优选实施方式,但是上述结构例如能够如以下那样变更。

[0100] 在上述实施方式中,通过不同的驱动部来驱动纱线蓄留罗拉 41、前罗拉 20 以及中间罗拉 19。但是,通过使用减速机等,能够通过相同的驱动部来驱动上述部件中的至少两个。

[0101] 设定部 6 可以如上述实施方式那样设置于机台控制装置 5,也可以按每个纺织单元 2 而设置。对各驱动部进行控制的控制部也可以设置于机台控制装置 5,还可以按每个纺织单元 2 而设置,还可以按每个驱动部而设置。

[0102] 在上述实施方式中,将本发明应用于在纺织单元 2 的上方形成卷装 50 的精纺机,但是也能够将本发明应用于在纺织单元 2 的下方形成卷装 50 的结构精纺机(日本特开 2010-77576 等)。

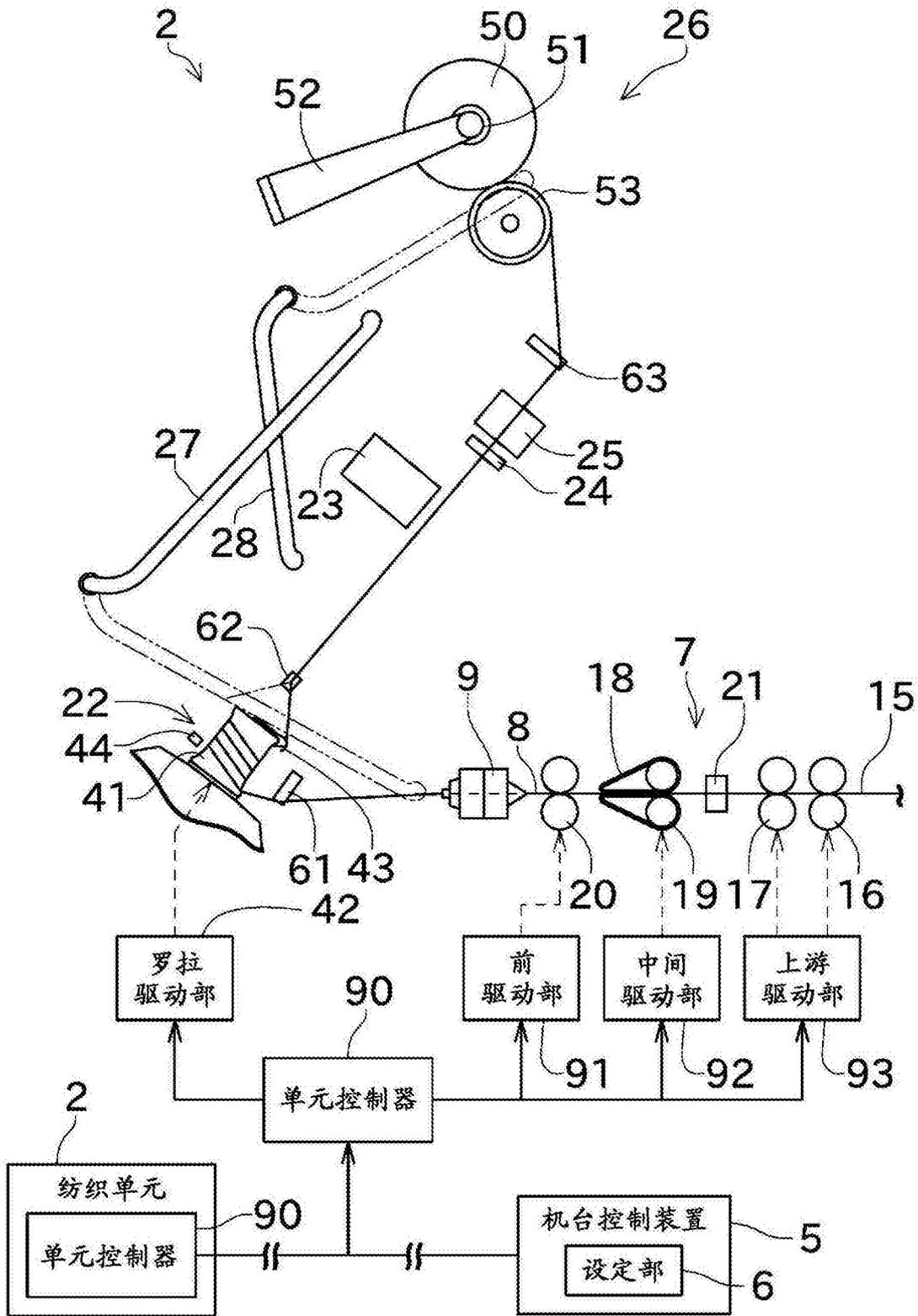


图 1

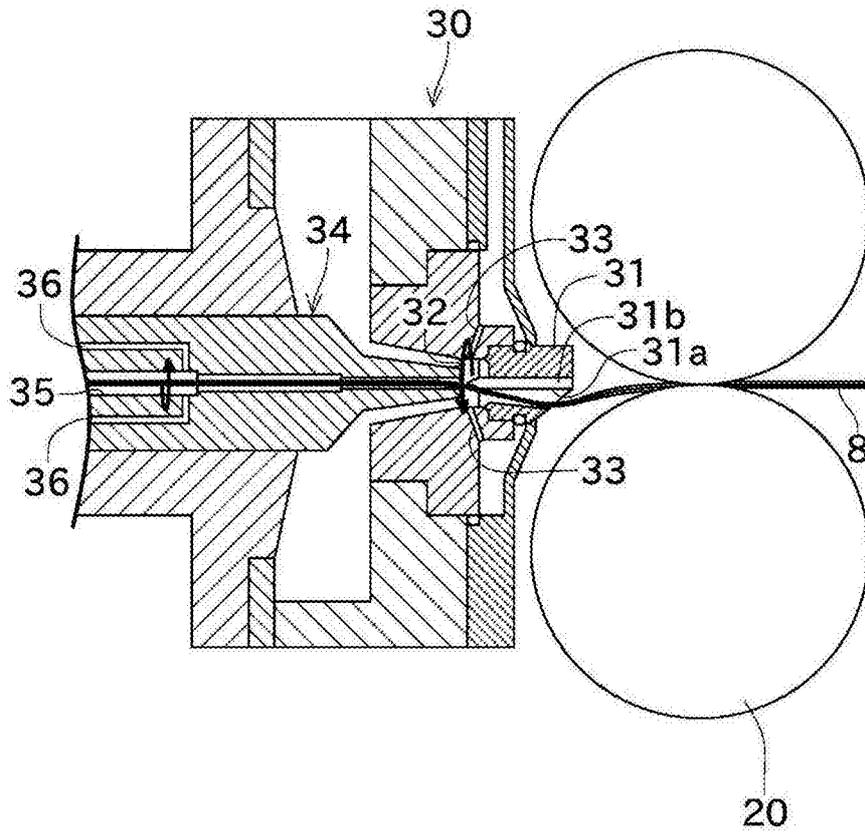


图 2

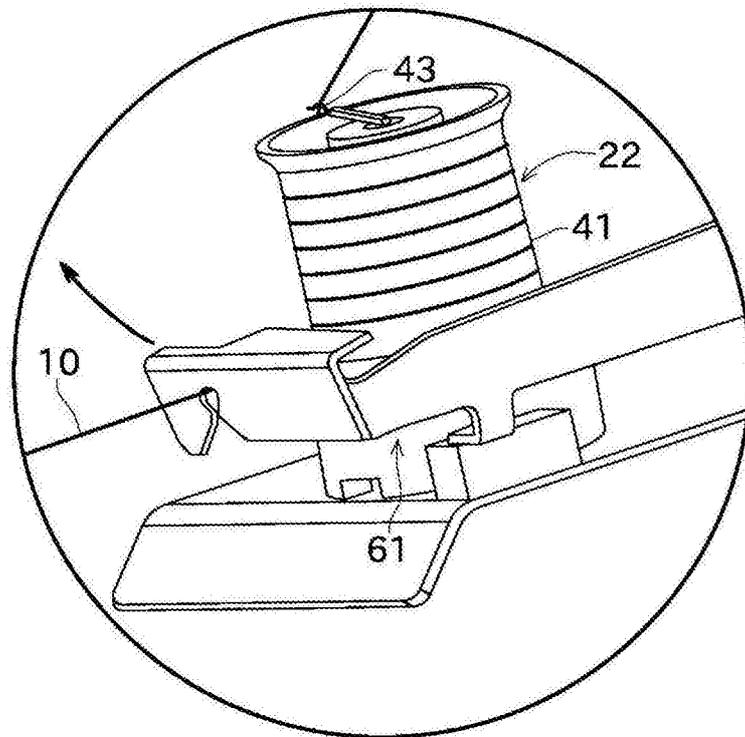


图 3

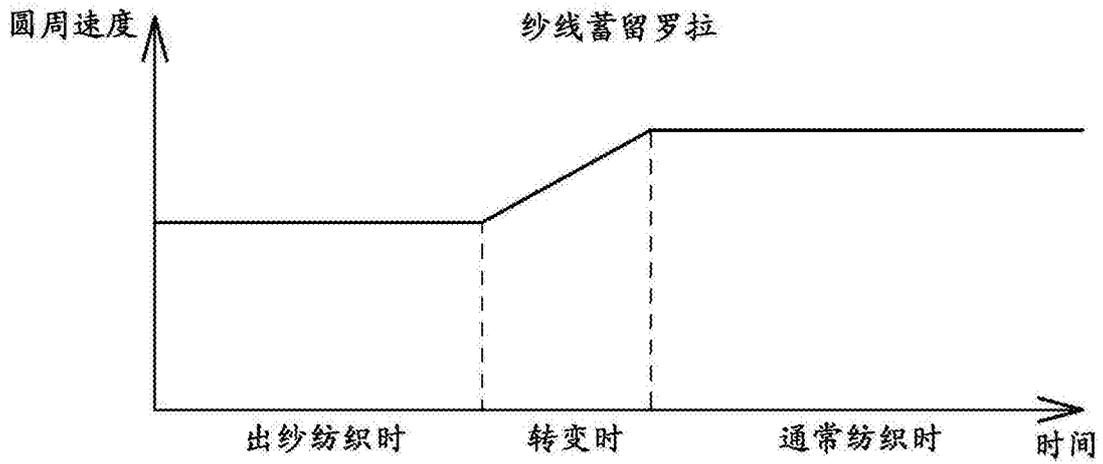


图 5A

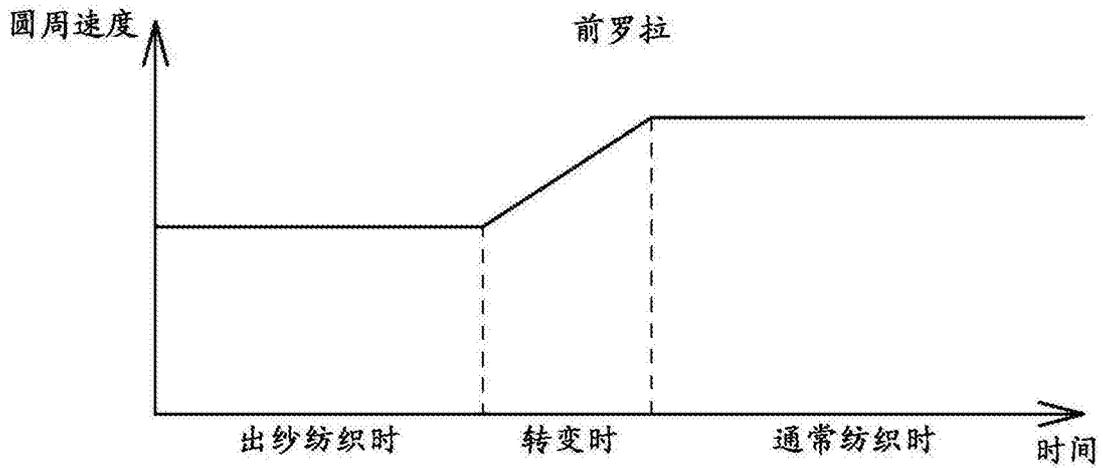


图 5B

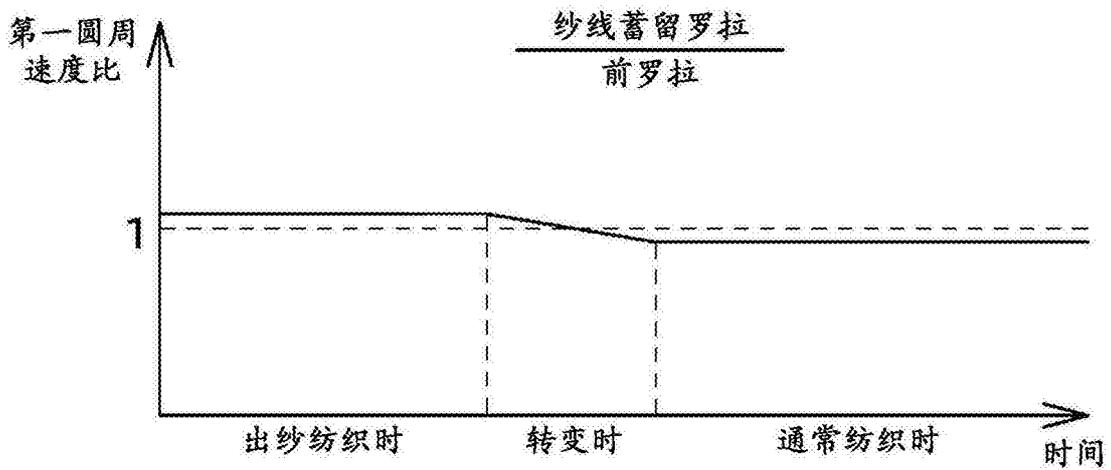


图 5C

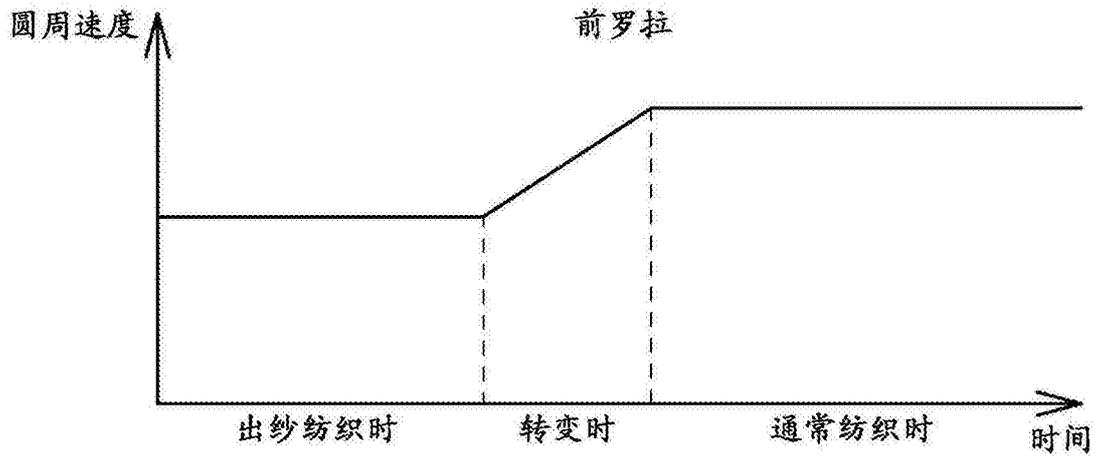


图 6A

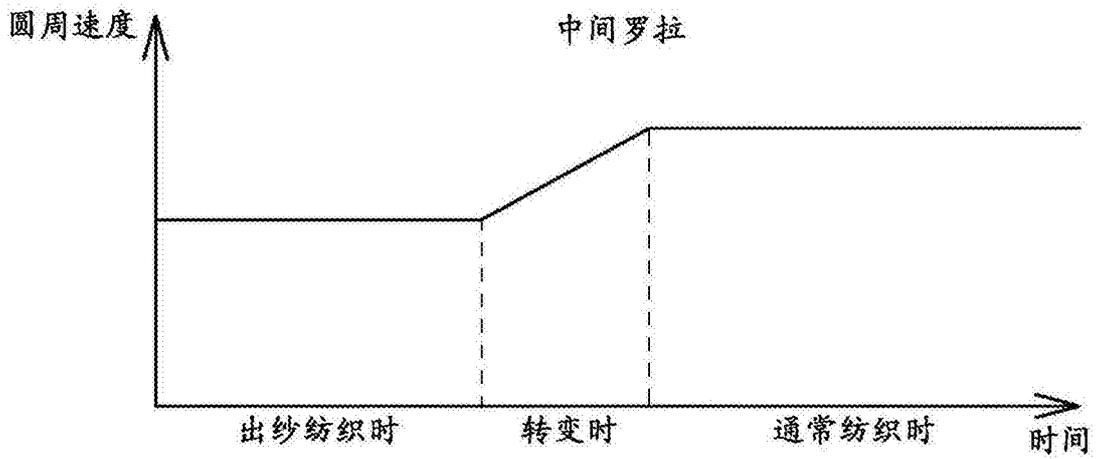


图 6B

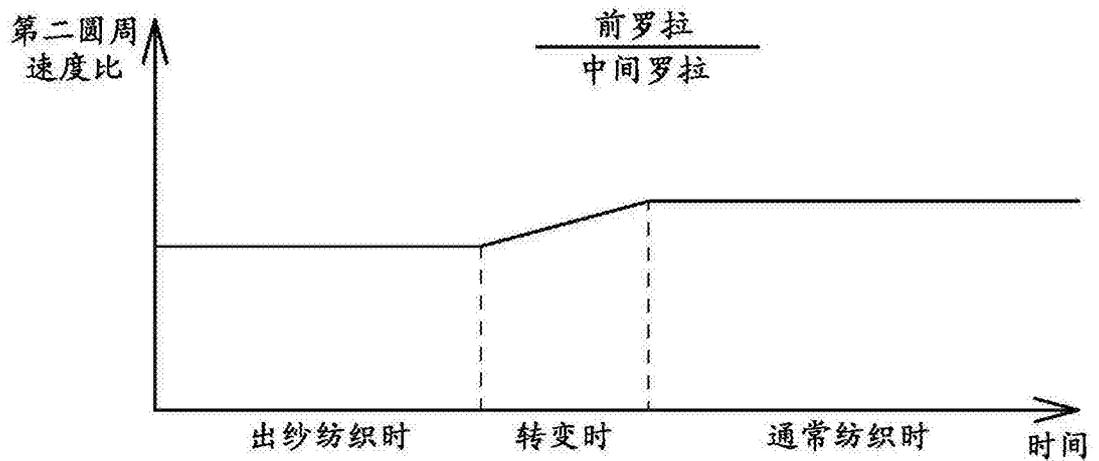


图 6C

出纱纺织时	
纱线蓄留罗拉的圆周速度	...
前罗拉的圆周速度	...
中间罗拉的圆周速度	...
第一圆周速度比 ($\frac{\text{纱线蓄留罗拉}}{\text{前罗拉}}$)	...
第二圆周速度比 ($\frac{\text{前罗拉}}{\text{中间罗拉}}$)	...

图 7A

转变时	
纱线蓄留罗拉的速度变化率 前罗拉的速度变化率 中间罗拉的速度变化率	...

图 7B

通常纺织时	
纱线蓄留罗拉的圆周速度	...
前罗拉的圆周速度	...
中间罗拉的圆周速度	...
第一圆周速度比 ($\frac{\text{纱线蓄留罗拉}}{\text{前罗拉}}$)	...
第二圆周速度比 ($\frac{\text{前罗拉}}{\text{中间罗拉}}$)	...

图 7C