



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 102586964 A

(43) 申请公布日 2012. 07. 18

(21) 申请号 201110463063. 7

(22) 申请日 2011. 12. 19

(30) 优先权数据

2010-282699 2010. 12. 20 JP

(71) 申请人 株式会社丰田自动织机

地址 日本爱知县刈谷市

(72) 发明人 林久秋 笠原大始 宇藤康浩

(74) 专利代理机构 中国专利代理(香港)有限公司
72001

代理人 张雨 傅永霄

(51) Int. Cl.

D01H 5/26(2006. 01)

D01H 5/86(2006. 01)

D01H 5/74(2006. 01)

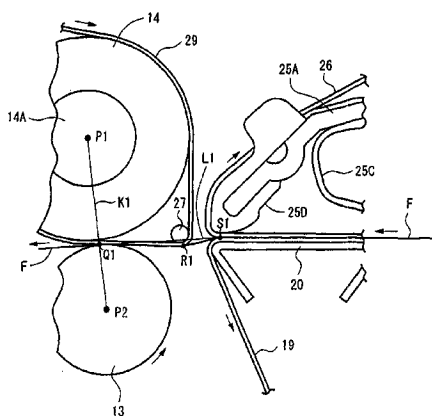
权利要求书 1 页 说明书 9 页 附图 8 页

(54) 发明名称

纺纱机的牵伸装置

(57) 摘要

一种纺纱机的牵伸装置,包括:至少两个牵伸罗拉对,其中每个对都具有下罗拉和上罗拉,其中牵伸罗拉对分别彼此相邻地设置在相对于纤维束的移送方向的上游侧和下游侧;引导装置,设置在两个牵伸罗拉对之间以改变所述纤维束的移送方向。引导装置包括:皮圈引导构件,以与下游侧的牵伸罗拉对面对的关系设置;皮圈,与纤维束接触,并卷绕在下游侧的牵伸罗拉对的下罗拉或上罗拉中的至少一个以及所述皮圈引导构件上,其中,所述皮圈在接触开始位置和夹持位置之间与纤维束接触,并形成移送路径的一部分,其中所述接触开始位置是所述皮圈开始与所述纤维束接触的位置,所述夹持位置是所述纤维束被保持在设置为彼此按压的牵伸罗拉对之间的位置。



1. 一种纺纱机的牵伸装置,包括:

至少两个牵伸罗拉对,其中每个对都具有下罗拉和上罗拉,其中牵伸罗拉对分别彼此相邻地设置在相对于纤维束的移送方向的上游侧和下游侧;

引导装置,设置在两个牵伸罗拉对之间以改变所述纤维束的移送方向,其特征在于,该引导装置包括:

皮圈引导构件,以与下游侧的牵伸罗拉对面对的关系设置;

皮圈,与纤维束接触,并卷绕在下游侧的牵伸罗拉对的下罗拉或上罗拉中的至少一个以及所述皮圈引导构件上,其中,所述皮圈在接触开始位置和夹持位置之间与纤维束接触,并形成移送路径的一部分,其中所述接触开始位置是所述皮圈开始与所述纤维束接触的位置,所述夹持位置是所述纤维束被保持在设置为彼此按压的牵伸罗拉对之间的位置。

2. 根据权利要求1所述的牵伸装置,其特征在于,所述皮圈卷绕在所述下游侧的牵伸罗拉对的上罗拉上,其中所述接触开始位置位于连接所述下游侧的牵伸罗拉对的引入位置和上游侧的牵伸罗拉对的送出位置的直线下方,其中所述引入位置是所述纤维束开始被所述下游侧的牵伸罗拉对夹持的位置,所述送出位置是所述纤维束从所述上游侧的牵伸罗拉对之间释放的位置。

3. 根据权利要求2所述的牵伸装置,其特征在于,所述皮圈引导构件的外周的一部分位于上述直线的下方。

4. 根据权利要求1所述的牵伸装置,其特征在于,所述皮圈卷绕在所述下游侧的牵伸罗拉对的下罗拉上,其中所述皮圈的所述接触开始位置位于连接所述下游侧的牵伸罗拉对的引入位置和上游侧的牵伸罗拉对的送出位置的直线上方,其中所述引入位置是所述纤维束开始被所述下游侧的牵伸罗拉对夹持的位置,所述送出位置是所述纤维束从所述上游侧的牵伸罗拉对之间释放的位置。

5. 根据权利要求4所述的牵伸装置,其特征在于,所述皮圈引导构件的外周的一部分位于上述直线的上方。

6. 根据权利要求1所述的牵伸装置,其特征在于,所述下游侧的牵伸罗拉对是设置在相对于所述纤维束的移送方向的最下游侧的前罗拉对。

7. 根据权利要求1所述的牵伸装置,其特征在于,所述下游侧的牵伸罗拉对是设置在相对于所述纤维束的移送方向的最下游侧的前罗拉对和最上游侧的后罗拉对之间的中罗拉对。

8. 根据权利要求1所述的牵伸装置,其特征在于,该牵伸装置还包括:

引导部,设置在隔着所述皮圈与所述皮圈引导构件对置的位置,使得所述纤维束被保持在所述皮圈和所述引导部之间。

9. 根据权利要求1所述的牵伸装置,其特征在于,所述皮圈引导构件由具有圆形截面的杆构成,并能旋转地被支撑。

10. 根据权利要求1所述的牵伸装置,其特征在于,所述皮圈引导构件形成为具有不同于圆形的截面,并且不可动地被支撑。

纺纱机的牵伸装置

技术领域

[0001] 本发明涉及一种纺纱机的牵伸装置。

背景技术

[0002] PCT 国际公开的公开日语译文 2006-505703 公开了一种纺纱机的牵伸装置。该牵伸装置包括设置在相对于纤维束的移送方向的牵伸装置中的下游侧的一对输出滚筒和上罗拉、以及设置在上述一对输出滚筒和上罗拉的上游的一对带。在上述一对带和上述一对输出滚筒和上罗拉之间的邻近输出滚筒的位置设置有以棒状形成的引导构件。从上述一对带之间输送的纤维束的移送方向通过引导构件略微地改变,因此纤维束在张力下被引导。从而防止了短纤维从纤维束脱离。

[0003] 在上述牵伸装置中,在形成引导装置的一部分的引导构件和前罗拉对(或一对输出滚筒和上罗拉)之间形成有间隙,因此,在间隙中纤维可能会从纤维束中脱离。此外,杆状引导构件上的任何纤维的聚积和堆积可能会引起从这样的纤维束纺出的纱线不均和断裂。另外,根据纤维种类和例如温度和湿度等外界条件,纤维束可能会搭在引导构件上并且然后在其周围堵塞。在这种情况下,就需要调整引导构件的位置。

发明内容

[0004] 本发明旨在提供一种纺纱机的牵伸装置,防止在引导装置和相对于纤维束的移送方向位于其下游的牵伸罗拉对之间的区域中纤维从纤维束脱离。

[0005] 一种纺纱机的牵伸装置,包括:至少两个牵伸罗拉对,其中每个对都具有下罗拉和上罗拉,其中牵伸罗拉对分别彼此相邻地设置在相对于纤维束的移送方向的上游侧和下游侧;引导装置,设置在两个牵伸罗拉对之间以改变所述纤维束的移送方向。引导装置包括:皮圈引导构件,以与下游侧的牵伸罗拉对面对的关系设置;皮圈,与纤维束接触,并卷绕在下游侧的牵伸罗拉对的下罗拉或上罗拉中的至少一个以及所述皮圈引导构件上,其中,所述皮圈在接触开始位置和夹持位置之间与纤维束接触,并形成移送路径的一部分,其中所述接触开始位置是所述皮圈开始与所述纤维束接触的位置,所述夹持位置是所述纤维束被保持在设置为彼此按压的牵伸罗拉对之间的位置。

[0006] 本发明的其他方面以及优点将从下面的结合附图通过示例示出本发明原理的说明中变得更为清楚。

附图说明

[0007] 本发明的被认为新颖的特征特别在所附权利要求中阐述。通过参考下面对目前优选的实施例的说明和附图,本发明及其目的和优点可以被最好地理解,

[0008] 在附图中:

[0009] 图 1 是根据本发明第一实施例的纺纱机的牵伸装置的局部侧视图;

[0010] 图 2 是图 1 的牵伸装置的局部平面图;

[0011] 图 3 是表示图 1 的牵伸装置中的皮圈、皮圈引导构件和纤维束之间的位置关系的放大侧视图；

[0012] 图 4 是根据本发明第二实施例的纺纱机的牵伸装置的局部侧视图；

[0013] 图 5 是表示图 4 的牵伸装置中的皮圈、皮圈引导构件和纤维束之间的位置关系的放大侧视图；

[0014] 图 6 是根据本发明第三实施例的纺纱机的牵伸装置的局部侧视图；

[0015] 图 7 是表示图 6 的牵伸装置中的皮圈、皮圈引导构件和纤维束之间的位置关系的放大侧视图；

[0016] 和图 8 是根据本发明替代实施例的纺纱机的牵伸装置的放大侧视图。

具体实施方式

[0017] 下面将参考图 1- 图 3 说明根据本发明第一实施例的纺纱机的牵伸装置。根据第一实施例的牵伸装置是提供一个牵伸装置单元用于纺纱机的两个相邻纱锭的类型。

[0018] 如图 1 所示, 总体上由附图标记 10 表示的牵伸装置为三罗拉式, 具有三个牵伸罗拉对, 即前罗拉对 11、中罗拉对 12 和后罗拉对 (未示出), 当从纺纱机的前侧 (或从图中的左侧) 观察时按照该顺序布置。应注意到, 图 1 中的横向方向对应于机架的宽度方向, 更具体地讲, 图 1 中的左右分别对应于机架的前后。每个牵伸罗拉对包括上罗拉和下罗拉。具体地讲, 前罗拉对 11 包括前下罗拉 13 和前上罗拉 14, 中罗拉对 12 包括中下罗拉 15 和中上罗拉 16, 后罗拉对包括后下罗拉和后上罗拉。在第一实施例中, 前罗拉对 11 和中罗拉对 12 分别对应于相对于纤维束 F 的移送方向的下游侧的牵伸罗拉对和上游侧的牵伸罗拉对。中罗拉对 12 还用作皮圈罗拉对, 皮圈 19、26 分别卷绕在中罗拉对 12 上, 这将在后面的部分说明。

[0019] 参见图 1, 前下罗拉 13 由形成机架的一部分的罗拉座 17 可旋转地支撑, 中下罗拉 15 由固定在罗拉座 17 上的支架 18 可旋转地支撑。前、中下罗拉 13 和 15 的轴向长度足够大, 以覆盖多个纱锭, 并且前、中下罗拉 13 和 15 平行于纺纱机的机架的纵向方向地沿轴向延伸。应注意到, 图 2 中所示的横向和竖直方向分别对应于机架的纵向和宽度方向, 更具体地讲, 图 2 中的上和下分别对应于机架的后和前。

[0020] 皮圈 19 卷绕在中下罗拉 15 和下皮圈销 20、21 上。各下皮圈销 20、21 的轴向长度足够大, 以覆盖多个纱锭, 并且它们的轴线与机架的纵向方向平行。

[0021] 在下罗拉上方设置有包括操作杆 22A 和臂架 22B 的加压臂 22。臂架 22B 具有向下突出的支撑臂 23 和 24。支撑臂 23 和 24 分别在其下端形成有 U 形凹部。前上罗拉 14 在支撑轴 14A 上固定地安装在其相对端部以与其一起旋转, 支撑轴 14A 在其中心由支撑臂 23 可旋转地支撑在其凹部。

[0022] 相似地, 中上罗拉在支撑轴 16A 上固定地安装在其相对端部以与其一起旋转, 支撑轴 16A 在其中心由支撑臂 24 可旋转地支撑在其凹部。由图 2 可知, 对于每两个纱锭设置一组前上罗拉 14 和中上罗拉 16。

[0023] 对操作杆 22A 进行操作, 加压臂 22 在工作位置 (图 1 所示) 和非工作位置之间可枢转。在操作杆 22A 如图 1 所示定位的情况下, 加压臂 22 设定在上罗拉 14 和 16 由加压臂 22 支撑并保持按压于下罗拉 13 和 15 的工作位置。在对操作杆 22A 进行操作以使加压臂

22 摆动到其非工作位置（未示出）的情况下，上罗拉 14 和 16 从按压释放。

[0024] 在支撑轴 16A 上支撑有皮圈摇架 25，并且在中上罗拉 16 和皮圈摇架 25 上卷绕有在机架的纵向方向上（或在支撑轴 16A 的轴向方向上）间隔开的一对皮圈 26。皮圈摇架 25 包括主摇架 25A、拱形部分 25B、片簧 25C 和皮圈引导构件 25D。主摇架 25A 形成为 T 形，拱形部分 25B 邻近主摇架 25A 的近端地形成，并与支撑轴 16A 的外周面接触。片簧 25C 固定到主摇架 25A 的中心，并在支撑轴 16A 的与拱形部分 25B 的相对侧和支撑轴 16A 接触。皮圈引导构件 25D 与主摇架 25A 分离地形成，并在邻近主摇架 25A 的远端的位置处固定于主摇架 25A。皮圈 26 被向下推压或被朝向皮圈 19 推压。

[0025] 如图 1 所示，在前上罗拉 14 和中上罗拉 16 之间设置有杆形皮圈引导构件 27。皮圈引导构件 27 以与前上罗拉 14 面对的关系设置，并且皮圈引导构件 27 的轴线和前上罗拉 14 的轴线彼此平行。此外，皮圈引导构件 27 设置在邻近皮圈引导构件 25D 和下皮圈销 20 的位置。皮圈引导构件 27 定位成，中罗拉对 12 和前罗拉对 11 之间的纤维束 F 的移送方向通过卷绕在皮圈引导构件 27 上的下文将会说明的皮圈 29 来改变。

[0026] 如图 1 和图 2 所示，皮圈引导构件 27 由具有基本上圆形截面的杆构成，并在其中心沿着其轴向方向由固定于支撑臂 23 的轴承保持部 28 中的轴承（未示出）可旋转地支撑。皮圈引导构件 27 的轴向长度和前上罗拉 14 的沿着其轴向方向的轴向长度基本上相同。

[0027] 一对皮圈 29 卷绕在前上罗拉 14、皮圈引导构件 27 和张力罗拉 30 上，该张力罗拉 30 设置在牵伸装置 10 的前部，用于张紧皮圈 29。张力罗拉 30 在其中心沿着其轴向方向由轴承保持部 31 的轴承（未示出）可旋转地支撑。轴承保持部 31 通过螺栓 33 紧固于支撑构件 32，并且支撑构件 32 固定于支撑臂 23。如图 2 所示，轴承保持部 31 具有穿过其中形成的细长孔 31A，螺栓 33 穿过该细长孔 31A 插入以拧到支撑构件 32 中，以使得轴承保持部 31 相对于支撑构件 32 在机架的宽度方向（或者图 2 的竖直方向）上可调节，从而为皮圈 29 提供期望的张力。张力罗拉 30 的轴向长度形成为和前上罗拉 14 的轴向长度基本上相同。图 3 是表示皮圈引导构件 27、皮圈 29 和纤维束 F 之间的位置关系的放大侧视图。皮圈引导构件 27 和皮圈 29 配合来形成本发明的引导装置。参见图 3，在第一实施例中，皮圈引导构件 27 和皮圈 29 设置为，纤维束 F 的移送方向通过皮圈引导构件 27 和皮圈 29 改变，并且皮圈 29 在接触开始位置 R1 和作为前罗拉对 11 的引入位置的夹持位置 Q1 之间与纤维束 F 接触。下文将会更详细地说明接触开始位置 R1 和作为引入位置的夹持位置 Q1。

[0028] 前下罗拉 13 和中下罗拉 15 由任何适当的驱动部件（未示出）驱动。前下罗拉 13 的旋转传递至皮圈 29，并且中下罗拉 15 的旋转传递至皮圈 19、26。当前下罗拉 13 和中下罗拉 15 运行时，纤维束 F 从中罗拉对 12 输送到前罗拉对 11。前下罗拉 13 的转速设定得高于中下罗拉 15 的转速，以使纤维束 F 在中罗拉 12 和前罗拉 11 之间被牵伸。

[0029] 在图 3 中，在垂直于前上罗拉 14 的轴线 P1 和前下罗拉 13 的 P2 地延伸的假想平面中连接轴线 P1 和轴线 P2 的直线用 K1 表示。直线 K1 与皮圈 29 的外周和前下罗拉 13 的外周的交点用 Q1 表示。交点 Q1 的位置对应于前罗拉对 11 的夹持位置。夹持位置是指纤维束 F 被保持在设置为彼此按压的前罗拉对 11 之间的位置。卷绕在引导构件 27 上的皮圈 29 的外周开始与纤维束 F 接触的位置用 R1 表示，下文将称为接触开始位置 R1。在皮圈 19、26 之间输送的纤维束 F 刚被从中释放并朝向皮圈引导构件 27 输送的位置用 S1 表示，下文将称为送出位置 S1。接触开始位置 R1 位于与皮圈 29 接触地移送的纤维束 F 的最上

游位置,送出位置 S1 位于与皮圈 19 和 26 接触地移送的纤维束 F 的最下游位置。纤维束 F 的移送方向在送出位置 S1 和接触开始位置 R1 处改变。皮圈引导构件 27 设置在这样的位置:皮圈引导构件 27 的一部分和皮圈 29 的接触开始位置 R1 位于连接送出位置 S1 和夹持位置 Q1(或引入位置)的直线 L1 下方。接触开始位置 R1 位于直线 L1 下方的皮圈 29 的最低点。因此,在接触开始位置 R1 处,纤维束 F 被皮圈引导构件 27 和皮圈 29 向下按压。因此,在皮圈 19 和 26 之间输送的纤维束 F 的移送方向在送出位置 S1 处变为向下,并在纤维束 F 在被输送的同事被向下按压的接触开始位置 R1 处又变为向上。随后,纤维束 F 在与皮圈 29 的外周接触的同时从接触开始位置 R1 朝向夹持位置 Q1 输送。

[0030] 在本发明中,纤维束 F 在牵伸罗拉对的上述引入位置开始被牵伸罗拉对夹持。另一方面,牵伸罗拉对的送出位置是指纤维束 F 从牵伸罗拉对之间释放的位置。然而,在牵伸罗拉对对应于皮圈罗拉对的情况下,更具体地讲在每个牵伸罗拉上都卷绕有皮圈的情况下,只要纤维束 F 在皮圈罗拉对之间保持并输送,送出位置和引入位置分别是指纤维束 F 的最下游位置和最上游位置。在第一实施例中,前罗拉对 11 的夹持位置 Q1 对应于引入位置 Q1。中罗拉对 12 如上所述分别对应于卷绕有皮圈 19 和 26 的皮圈罗拉对。因此,纤维束 F 被从皮圈 19 和 26 之间释放,并在送出位置 S1 处向前罗拉对 11 输送。

[0031] 下文将说明根据第一实施例的牵伸装置 10 的作用。当加压臂 22 如图 1 所示放置于其工作位置时,上罗拉 14 和 16 保持为推靠于其对应的下罗拉 13 和 15,使得中罗拉 12 上的皮圈 26 和 19 彼此接触,并且前上罗拉 14 上的皮圈 29 与前下罗拉 13 接触。

[0032] 在牵伸装置 10 的操作期间,皮圈 19 通过中下罗拉 15 的旋转而旋转。与皮圈 19 按压接触地设置的皮圈 26 和皮圈 19 同步地与中上罗拉 16 一起旋转。根据牵伸装置 10 的操作而被输送的纤维束 F 首先经过后罗拉对之间,并且随后经过中罗拉对 12 之间。保持在皮圈 19 和 26 之间的纤维束 F 从中罗拉对 12 朝向前罗拉对 11 被输送。

[0033] 皮圈 29 根据前下罗拉 13 的旋转而旋转,前上罗拉 14 和皮圈引导构件 27 与皮圈 29 同步地旋转。前罗拉对 11 的转速设定得高于中罗拉对 12 的转速,使得纤维束 F 在前罗拉对 11 和中罗拉对 12 之间张紧。

[0034] 如图 3 所示(上文说明过),皮圈引导构件 27 以与前上罗拉 14 面对的关系设置,皮圈引导构件 27 的一部分和接触开始位置 R1 位于连接送出位置 S1 和夹持位置 Q1 的直线 L1 下方。在皮圈 19、26 之间输送的纤维束 F 的移送方向在送出位置 S1 处变为向下,并且然后在接触开始位置 R1 处又变为向上。在接触开始位置 R1 和夹持位置 Q1 之间的区域中被朝向前罗拉对 11 输送的纤维束 F 与皮圈 29 的外周面接触地被保持,皮圈 29 因此形成纤维束 F 的移送路径的一部分。这样,纤维束 F 在送出位置 S1 和夹持位置 Q1 之间的区域中被向下按压,并且在接触开始位置 R1 和夹持位置 Q1 之间的区域中还提供有从皮圈 29 向下推压纤维束 F 的按压力。因此,在接触开始位置 R1 和夹持位置 Q1 之间的区域中,纤维束 F 被皮圈 29 按压从而密度增大,从而能够防止纤维从纤维束 F 中脱离。

[0035] 此外,皮圈 29 与前上罗拉 14 同步地旋转,从而能够防止纤维附着和堆积在皮圈引导构件 27 和皮圈 29 的表面上。

[0036] 根据本发明第一实施例的牵伸装置 10 提供以下有利的效果。

[0037] (1) 引导装置包括以与前上罗拉 14 面对的关系设置的皮圈引导构件 27、和卷绕在皮圈引导构件 27 和前上罗拉 14 上的皮圈 29。皮圈引导构件 27 的外周的一部分和接触开

始位置 R1 位于连接送出位置 S1 和夹持位置 Q1 的直线 L1 下方,使得在皮圈 19、26 之间输送的纤维束 F 的移送方向在送出位置 S1 处变为向下,并且然后在接触开始位置 R1 处又变为向上。在接触开始位置 R1 和夹持位置 Q1 之间,纤维束 F 在与该区域中的皮圈 29 的外周接触的同时被朝向前罗拉对 11 输送。因此,从接触开始位置 R1 向夹持位置 Q1 输送的纤维束 F 受到向下作用的力(或按压力),从而能够防止纤维从纤维束 F 中脱离。

[0038] (2) 卷绕在前上罗拉 14 和皮圈引导构件 27 上的皮圈 29 与前上罗拉 14 同步地旋转,从而防止了在接触开始位置 R1 和夹持位置 Q1 之间的区域中从纤维束 F 中脱离的任何纤维贴附在皮圈 29 的表面,结果能够提高牵伸装置 10 的可靠性。

[0039] (3) 皮圈引导构件 27 由轴承保持部 28 的轴承可旋转地支撑,并与卷绕在皮圈引导构件 27 上的皮圈 29 同步地旋转。因此,与皮圈引导构件 27 被不可动地支撑的情况相比,有效地防止了皮圈 29 的磨损,因此提高了牵伸装置 10 的可靠性。

[0040] (4) 张力罗拉 30 由轴承保持部 31 的轴承可旋转地支撑,轴承保持部 31 具有穿过其中形成的细长孔 31A,使得能够在机架的宽度方向上调整轴承保持部 31,从而能够通过该调整对皮圈 29 提供期望的张力并使皮圈 29 与前上罗拉 14 同步地旋转。

[0041] 下面将参考图 4 和图 5 说明根据本发明第二实施例的牵伸装置。在图 4 中用 40 表示的牵伸装置与根据第一实施例的牵伸装置 10 的区别在于,皮圈引导构件以与中上罗拉 16 面对的关系设置,皮圈 48 卷绕在皮圈引导构件和中上罗拉 16 上。牵伸装置 40 的其余结构和牵伸装置 10 基本上相同。为了便于说明,类似或相同的部分或元件用与在第一实施例中使用的附图标记相同的附图标记表示,并将省略它们的说明。

[0042] 如图 4 所示,牵伸罗拉 40 的包括后下罗拉 42 和后上罗拉 43 的后罗拉对 41 设置在中罗拉对 12 的上游。后下罗拉 42 由固定到罗拉座 17 的支架 44 支撑。支撑臂 45 设置为从加压臂 22 的臂架 22B 向下延伸并在其下端形成有 U 形凹部。后上罗拉 43 在支撑轴 43A 上固定地安装在支撑轴 43A 的相对端部,用于与其一起旋转,支撑轴 43A 在其中心由支撑臂 45 可旋转地支撑在其凹部。与前上罗拉 14 和中上罗拉 16 一样,后上罗拉 43 设置为覆盖纺纱机的两个纱锭。在根据第二实施例的牵伸装置 40 中,中罗拉对 12 和后罗拉对 41 分别对应于相对于纤维束 F 的移送方向的下游侧和上游侧的两个牵伸罗拉对。

[0043] 第二实施例中的卷绕有皮圈 19 的中下罗拉 15 和第一实施例中的中下罗拉基本上相同。如图 4 所示,在中上罗拉 16 和后上罗拉 43 之间设置有杆形皮圈引导构件 46。皮圈引导构件 46 以与中上罗拉 16 面对的关系设置,并平行于中上罗拉 16 的沿轴向延伸。设置皮圈引导构件 46 用于改变在后罗拉对 41 和中罗拉对 12 之间输送的纤维束 F 的移送方向。

[0044] 和第一实施例的皮圈引导构件 27 一样,皮圈引导构件 46 由具有圆形截面的杆构成,并且在其中中心沿着其轴向方向由固定于支撑臂 24 的轴承保持部 47 中的轴承可旋转地支撑。皮圈引导构件 46 的轴向长度和中上罗拉 16 沿着其轴向方向的轴向长度基本上相同。

[0045] 在皮圈引导构件 46 和中上罗拉 16 上卷绕有皮圈 48。皮圈 48 被朝向皮圈 19 向下推压,从而以由皮圈摇架 25 维持的期望张力张紧,皮圈摇架 25 以与第一实施例的情况相同的方式由中上罗拉 16 的支撑轴 16A 支撑。

[0046] 在第二实施例中,皮圈引导构件 46 和皮圈 48 配合以形成本发明的引导装置。纤维束 F 的移送方向通过皮圈引导构件 46 和皮圈 48 来改变。皮圈 48 配置为在中罗拉对 12 的接触开始位置 R2 和夹持位置 Q2(或引入位置)之间的区域中与纤维束 F 接触。下文将

说明接触开始位置 R2 和作为引入位置的夹持位置 Q2。

[0047] 图 5 是表示皮圈引导构件 46、皮圈 48 和纤维束 F 之间的位置关系的放大侧视图。图 5 中连接中上罗拉 16 的轴线 P3 和中下罗拉 15 的轴线 P4 的直线用 K2 表示,直线 K2 与皮圈 48 和皮圈 19 的外周的交点用 Q2 表示。交点位置 Q2 对应于中罗拉对 12 的夹持位置 Q2 和引入位置,其位于纤维束 F 在与皮圈 19 和 48 接触的同时被输送的区域中的最上游位置。皮圈 48 的外周和纤维束 F 开始彼此接触的位置用 R2 表示。接触开始位置 R2 是纤维束 F 在与皮圈 48 接触的同事被输送的区域中的最上游位置。纤维束 F 被后罗拉对 41 夹持的位置用 S2 表示。连接后上罗拉 43 的轴线和后下罗拉 42 的轴线的直线用 K3 表示。夹持位置 S2 是直线 K3 和后上罗拉 43、后下罗拉 42 的外周之间的交点,并且对应于纤维束 F 从后罗拉对 41 之间释放并朝向中罗拉对 12 输送的送出位置 S2。纤维束 F 的移送方向在夹持位置 S2(或送出位置)处和接触开始位置 R2 处改变。当连接夹持位置 S2(或送出位置)和夹持位置 Q2(或引入位置)的直线用 L2 表示时,皮圈引导构件 46 的外周的一部分和接触开始位置 R2 位于直线 L2 的下方。也就是说,接触开始位置 R2 位于皮圈 48 的最低位置处且位于直线 R2 的下方。因此,纤维束 F 在接触开始位置 R2 处被皮圈引导构件 46 和皮圈 48 向下按压。从而,从后罗拉对输送的纤维束 F 的移送方向在夹持位置 S2(或送出位置)处变为向下,并在纤维束 F 在被输送的同时被向下按压的接触开始位置 R2 处又变为向上。随后,在接触开始位置 R2 和夹持位置(或引入位置)Q2 之间的区域中,纤维束 F 与皮圈 48 的外周接触。

[0048] 下文将说明牵伸装置 40 的作用。如图 5 所示,皮圈引导构件 46 以与中上罗拉 16 面对的关系设置,并且皮圈引导构件 46 的一部分和接触开始位置 R2 位于连接夹持位置 S2(或送出位置)和另一夹持位置 Q2(或引入位置)的直线 L2 下方。从后罗拉对 41 出来的纤维束 F 的移送方向在后罗拉对 41 的夹持位置 S2 处变为向下,并且然后在接触开始位置 R2 处变为向上。在接触开始位置 R2 和夹持位置 Q2 之间的区域中保持与皮圈 48 的外周接触的纤维束 F 被朝向中罗拉对 12 输送。因此,皮圈 48 的外周的一部分形成纤维束 F 的移送路径的一部分。这样,在允许纤维束 F 在接触开始位置 R2 和夹持位置 Q2 之间输送的同时,纤维束 F 被向下按压并提供有从皮圈 48 向下作用的力(或按压力)。因此,在接触开始位置 R2 和夹持位置 Q2 之间,纤维束 F 被皮圈引导构件 46 和皮圈 48 按压从而密度增大,从而能够防止纤维从纤维束 F 中脱离。

[0049] 此外,皮圈 48 与中上罗拉 16 同步地旋转,从而能够防止纤维附着和堆积在皮圈引导构件 46 和皮圈 48 的表面上。

[0050] 根据第二实施例的牵伸装置 40 除了提供根据第一实施例的牵伸装置 10 的效果(1)-(3)外,还提供以下有利的效果。

[0051] (5) 卷绕在牵伸装置的中上罗拉上的现有皮圈可用作卷绕在皮圈引导构件 46 和中上罗拉 16 上的皮圈 48,因此能够防止零件数量增加。

[0052] 下文将参考图 6 和图 7 说明根据第三实施例的用数字 50 表示的牵伸装置。牵伸装置 50 与根据第一实施例的牵伸装置 10 的区别在于,皮圈引导构件以与前下罗拉 13 面对的关系设置,皮圈卷绕在皮圈引导构件和前下罗拉 13 上。牵伸装置 50 的其余结构和牵伸装置 10 基本上相同。为了便于说明,类似或相同的部分或元件使用和在第一实施例中使用的附图标记相同的附图标记表示,并将省略它们的说明。

[0053] 如图 6 所示,在前下罗拉 13 和中下罗拉 15 之间设置有杆形皮圈引导构件 51。皮圈引导构件 51 以与前上罗拉 13 面对的关系设置,并平行于前下罗拉 13 地沿轴向延伸。皮圈引导构件 51 也设置在邻近皮圈引导构件 25D 和下皮圈销 20 的位置,以改变在前罗拉对 11 和中罗拉对 12 之间的区域中输送的纤维束 F 的移送方向。

[0054] 皮圈引导构件 51 由具有圆形截面的杆构成,并在其中心沿着其轴向方向由固定在轴承保持部 52 中的轴承可旋转地支撑,轴承保持部 52 固定地安装于下皮圈销 20。皮圈引导构件 51 的轴向长度和前上罗拉 14 沿着其轴向方向的轴向长度基本上相同。

[0055] 一对皮圈 53 卷绕在皮圈引导构件 51 和前下罗拉 13 上。在牵伸装置 50 的前部设置有张力罗拉 54,用于张紧皮圈 53。张力罗拉 54 在其中心沿着其轴向方向由轴承保持部 55 中的轴承(未示出)可旋转地支撑。轴承保持部 55 通过螺栓(图 6 中只示出了一个螺栓)57 紧固于支撑构件 56,并且支撑构件 56 固定于罗拉座 17。轴承保持部 55 具有穿过其中形成的细长孔 55A,螺栓 57 穿过细长孔 55A 拧入到支撑构件 56 中,从而能够在机架的宽度方向上(或图 6 中的横向方向)上调节轴承保持部 55 的位置,以便对皮圈 53 提供期望的张力。张力罗拉 54 形成有和前上罗拉 14 的轴向长度基本上相同的轴向长度。

[0056] 在第三实施例中,皮圈引导构件 51 和皮圈 53 配合以形成本发明的引导装置。纤维束 F 的移送方向通过皮圈引导构件 51 和皮圈 53 而改变,皮圈 53 配置为在皮圈引导构件 51 和前罗拉对 11 的夹持位置 Q3(或引入位置)之间的区域中与纤维束 F 接触。下面将说明作为引入位置的夹持位置 Q3。

[0057] 参考表示皮圈引导构件 51、皮圈 53 和纤维束 F 之间的位置关系的图 7,连接前上罗拉 14 的轴线 P1 和前下罗拉 13 的轴线 P2 的直线用 K1 表示,直线 K1 与皮圈 53 和前上罗拉 14 的外周的交点用 Q3 表示。交点位置 Q3 对应于前罗拉对 11 的夹持位置 Q3。卷绕在皮圈引导构件 51 上的皮圈 53 的外周开始和纤维束 F 接触的位置用 R3 表示。纤维束 F 在被保持在皮圈 19 和 26 之间的同时在它们之间输送。纤维束 F 从皮圈 19 和 26 之间释放并朝向皮圈引导构件 51 输送的位置用 S3 表示。接触开始位置 R3 对应于与皮圈 53 接触着移送的纤维束 F 的最上游位置,并且送出位置 S3 对应于与皮圈 19 和 26 接触着移送的纤维束 F 的最下游位置。纤维束 F 的移送方向在送出位置 S3 处和接触开始位置 R3 处改变。皮圈引导构件 51 的一部分和皮圈 53 的接触开始位置 R3 位于连接送出位置 S3 和夹持位置 Q3(或引入位置)的直线 L3 上方。在这种情况下,接触开始位置 R3 处于皮圈 53 的最高点,并处于直线 L3 上方。因此,纤维束 F 在接触开始位置 R3 处由皮圈引导构件 51 和皮圈 53 向上按压。因此,在皮圈 19、26 之间被保持并输送的纤维束 F 的移送方向在送出位置 S3 处变为向上,并在纤维束 F 被向上按压的接触开始位置 R3 处又变为向下。随后,在接触开始位置 R3 和夹持位置 Q3 之间的区域中,纤维束 F 在与皮圈 53 的外周接触的同时朝向前罗拉对 11(未在图 7 中示出)输送。

[0058] 下面将说明牵伸装置 50 的作用。如图 7 所示,皮圈引导构件 51 以与前下罗拉 13 面对的关系设置,皮圈引导构件 51 的一部分和接触开始位置 R3 位于连接送出位置 S3 和夹持位置(或引入位置)Q3 的直线 L3 上方。在皮圈 19 和 26 之间被保持并输送的纤维束 F 的移送方向在送出位置 S3 处变为向上,并且然后在接触开始位置 R3 处变为向下。在接触开始位置 R3 和夹持位置(或引入位置)Q3 之间的区域中,纤维束 F 在与皮圈 53 的外周接触的同时朝向前罗拉对 11 输送。因此,皮圈 53 的外周的一部分形成纤维束 F 的移送路径

的一部分。这样,当纤维束 F 在接触开始位置 R3 和夹持位置 Q3 之间向下游输送时,纤维束 F 被向上按压,并被提供从皮圈 53 向上作用的力(或按压力)。因此,这样由皮圈 53 按压的纤维束 F 在接触开始位置 R3 和夹持位置(或引入位置)Q3 之间密度增大,从而能够防止纤维从纤维束 F 中脱离。

[0059] 此外,皮圈 53 与前下罗拉 13 同步地旋转,从而能够防止纤维附着和堆积在皮圈引导构件 51 和皮圈 53 的表面上。

[0060] 根据第三实施例的牵伸装置 50 除了提供根据第一实施例的牵伸装置 10 的效果(2)-(4) 以外,还提供以下有利的效果。

[0061] (6) 引导装置包括以与前下罗拉 13 面对的关系设置的皮圈引导构件 51、以及卷绕在皮圈引导构件 51 和前下罗拉 13 上的皮圈 53。皮圈引导构件 51 的一部分和接触开始位置 R3 位于连接送出位置 S3 和夹持位置(或引入位置)Q3 的直线 L3 上方。因此,在皮圈 19 和 26 之间被保持并输送的纤维束 F 的移送方向在送出位置 S3 处变为向上,并且在接触开始位置 R3 处变为向下。在接触开始位置 R3 和夹持位置(或引入位置)Q3 之间,纤维束 F 在与皮圈 53 的外周接触的同时朝向前罗拉对 11 输送。因此,在接触开始位置 R3 和夹持位置 Q3 之间的区域中,纤维束 F 被提供向上作用的力(或按压力),从而能够防止纤维从纤维束 F 中脱离。

[0062] 本发明并不局限于上述实施例,而是可以在本发明的范围内进行各种变更,如下所示例的那样。

[0063] ——如图 8 所示,可以在隔着皮圈 29 与皮圈引导构件 27 对置的位置设置引导部 60,使得纤维束 F 可以保持在皮圈 29 和引导部 60 之间。在这种情况下,纤维束 F 受到从皮圈 29 向下作用的力(或按压力),并且同时由位于纤维束 F 下方的引导部 60 支撑,使得纤维束 F 受到从引导部 60 向上作用的力(或按压力)以及从皮圈 29 向下作用的力。因而,与不具有例如引导部 60 等装置的前面的实施例中相比,能够更有效地防止纤维从纤维束 F 中脱离。

[0064] ——在第一到第三实施例中,皮圈引导构件由具有圆形截面的杆构成,并能够与上罗拉或下罗拉同步地旋转。然而,根据本发明,皮圈引导构件不需要是可旋转的,而可以是固定的。在这种情况下,皮圈引导构件可以形成为具有不同于圆形的截面。使用具有提供皮圈和皮圈引导构件之间的增大接触面积的形状 of 皮圈引导构件,在皮圈引导构件和引导构件下游的牵伸罗拉对的夹持位置(或引入位置)之间输送的纤维束 F 能够在长度增长的输送距离上受到推压力(或按压力)。

[0065] ——在第一实施例中,皮圈引导构件 27 的外周的一部分和接触开始位置 R1 位于连接送出位置 S1 和夹持位置(或引入位置)Q1 的直线 L1 下方。在第二实施例中,皮圈引导构件 46 的外周的一部分和接触开始位置 R2 位于连接送出位置 S2 和夹持位置(或引入位置)Q2 的直线 L2 下方。然而,根据本发明,至少接触开始位置 R1、R2 可以分别位于直线 L1 和 L2 下方。

[0066] ——在第三实施例中,皮圈引导构件 51 的外周的一部分和接触开始位置 R3 位于连接送出位置 S3 和夹持位置(或引入位置)Q3 的直线 L3 上方。然而,根据本发明,至少接触开始位置 R3 可以位于直线 L3 上方。

[0067] ——在第一至第三实施例中,牵伸装置是具有 3 个牵伸罗拉对的三罗拉式。根据

本发明的牵伸装置也可以是四罗拉式的。

[0068] ——在第一至第三实施例中,牵伸装置说明为应用于纺纱机,但根据本发明的牵伸装置也可以应用于粗纱机或并条机。

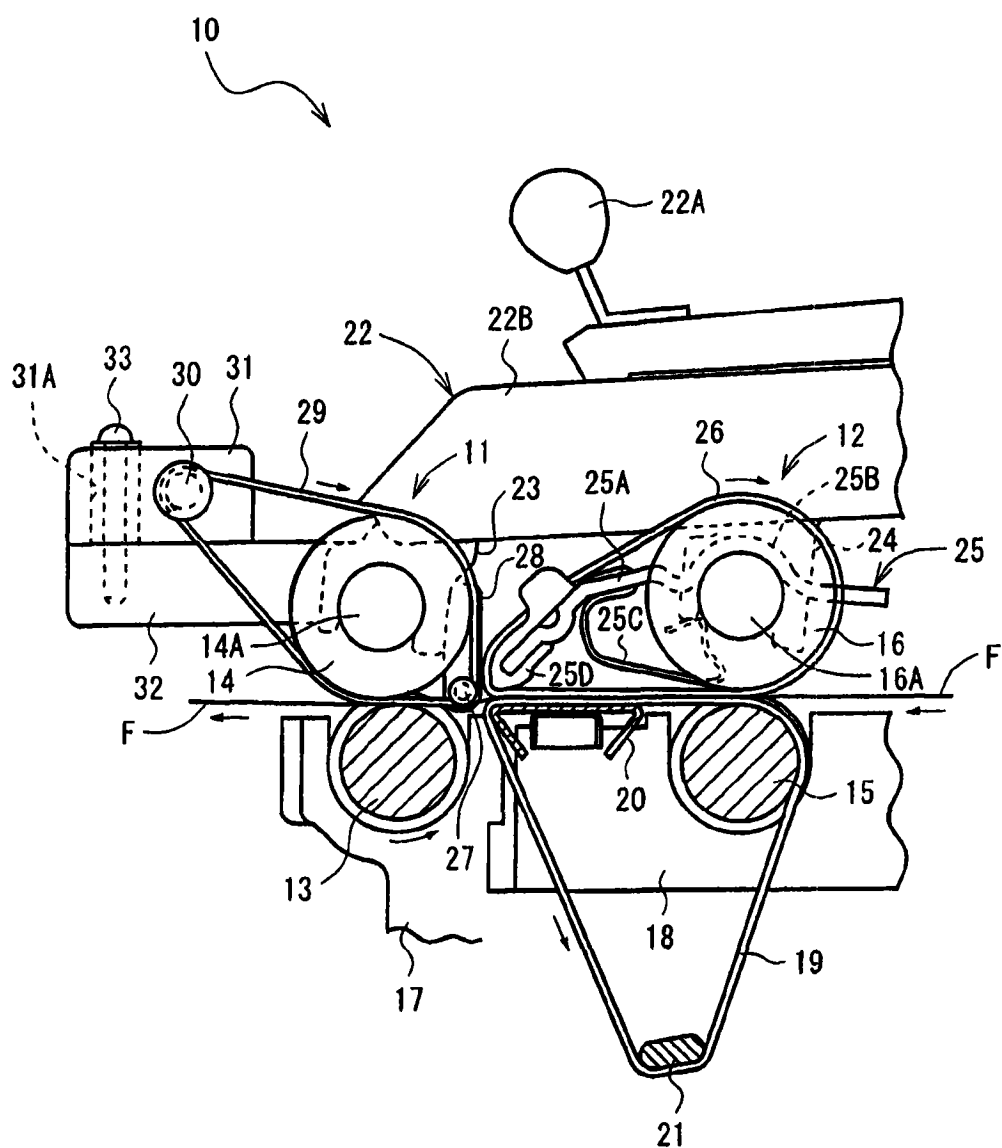


图 1

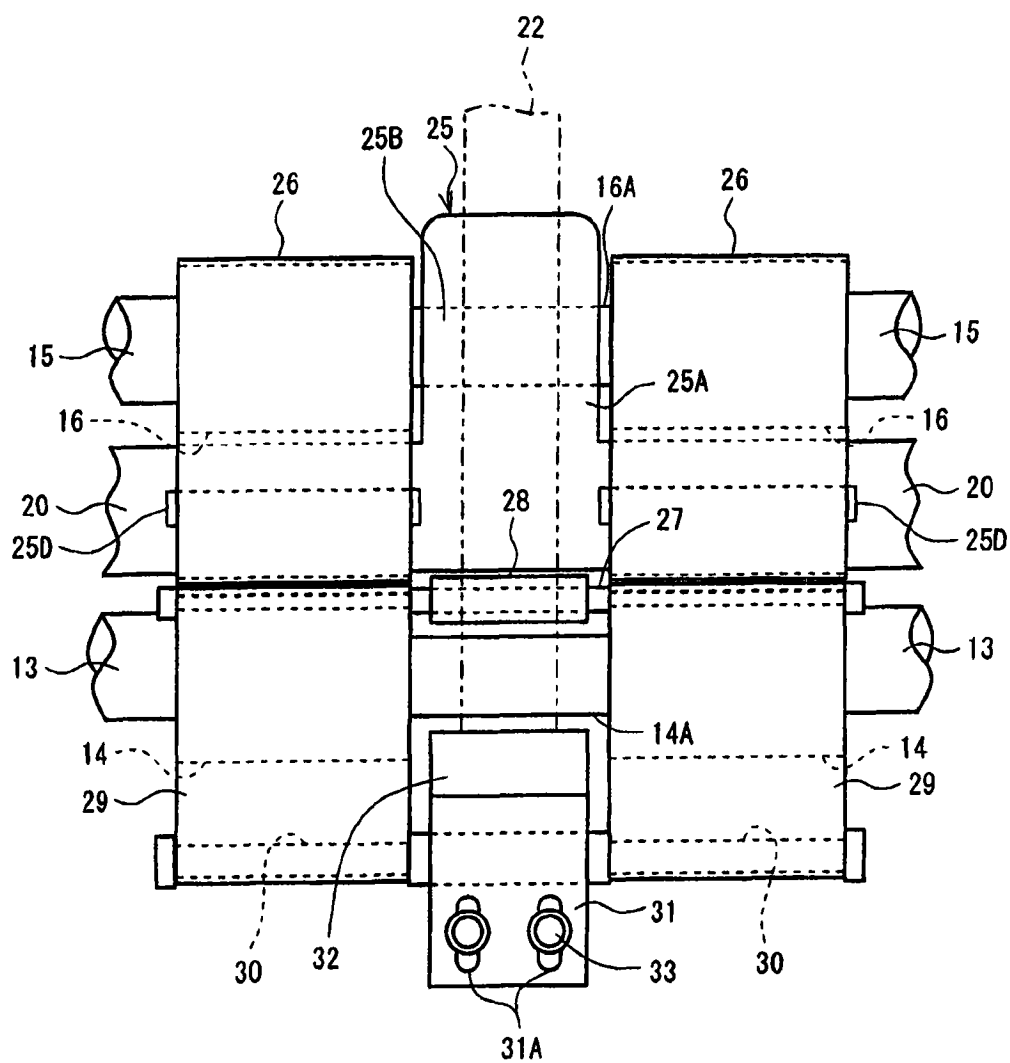


图 2

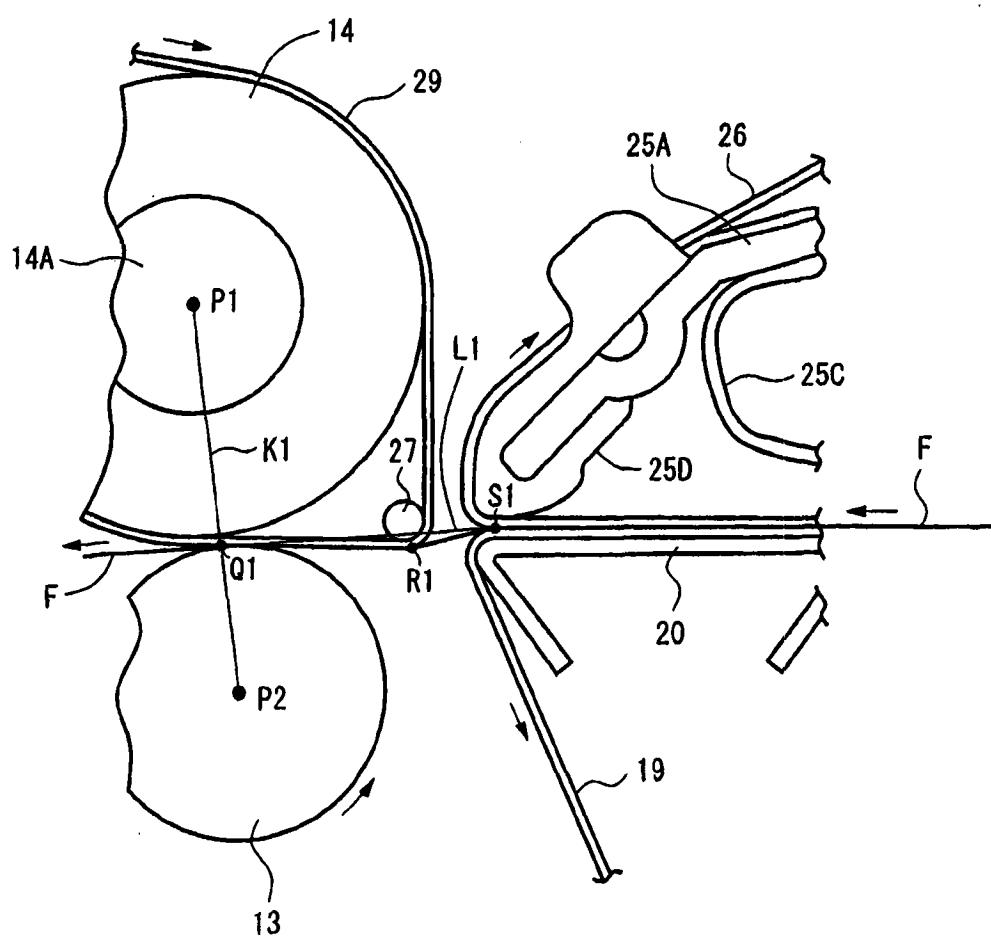


图 3

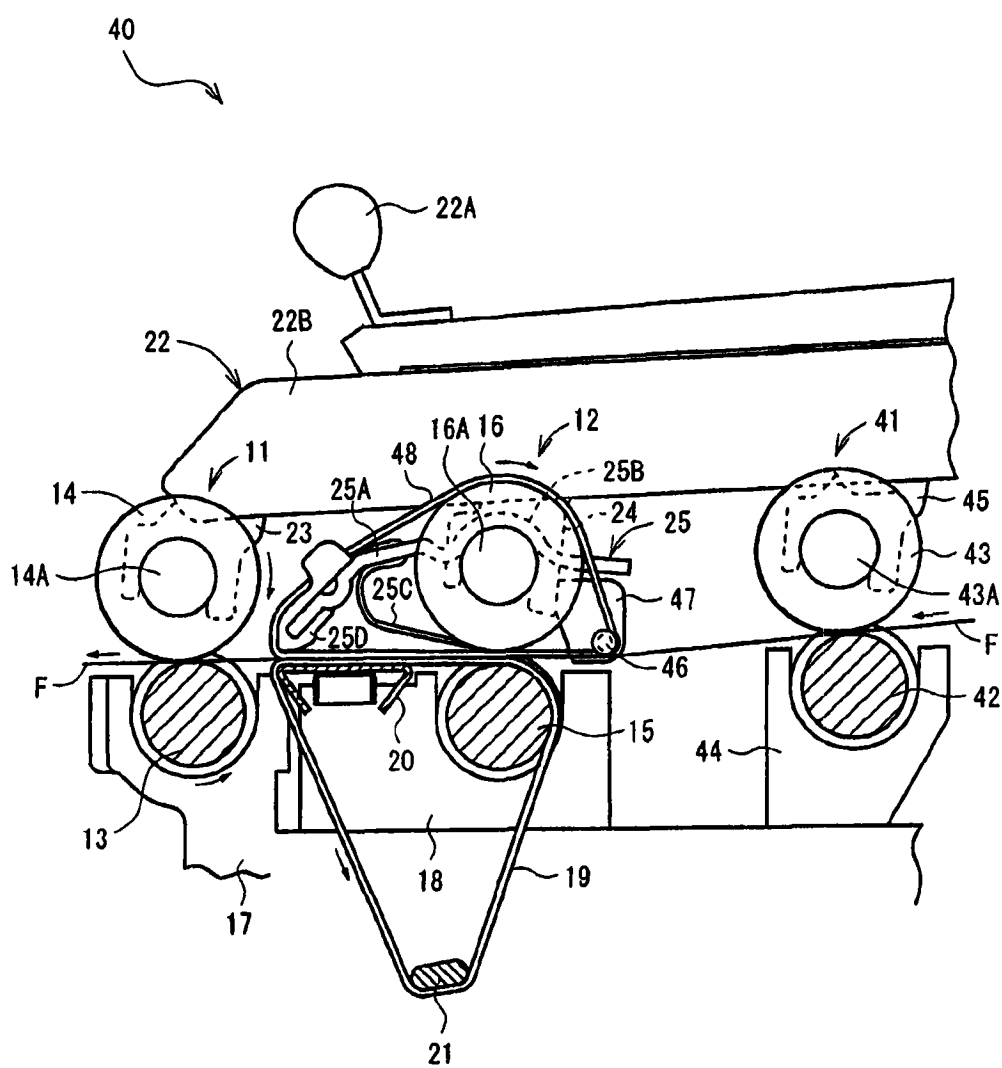


图 4

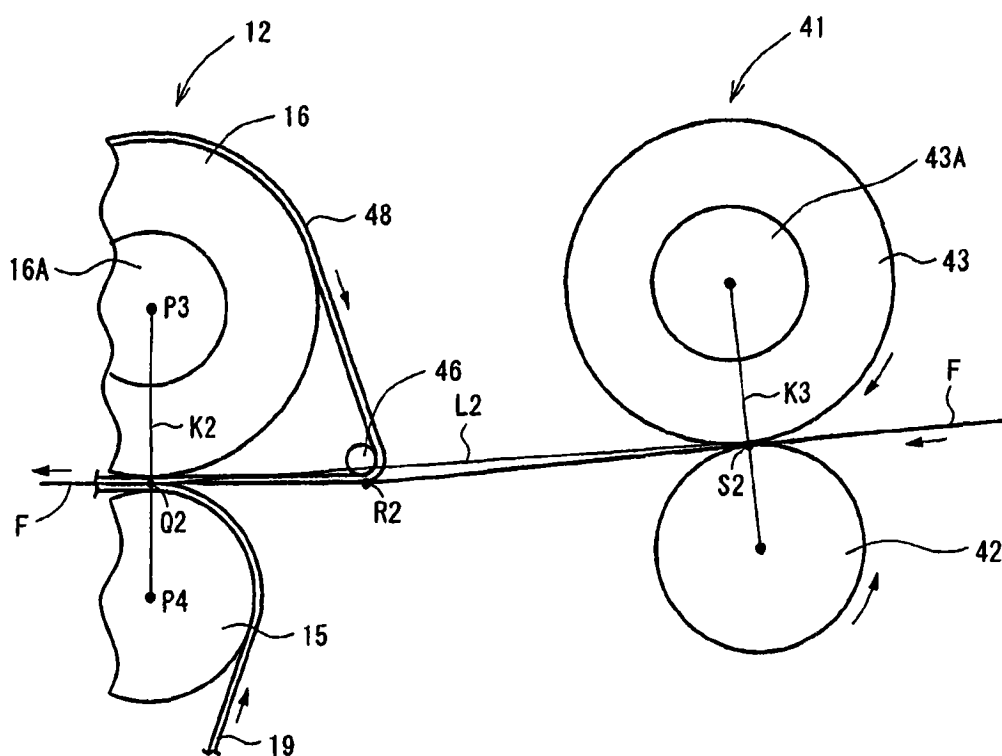


图 5

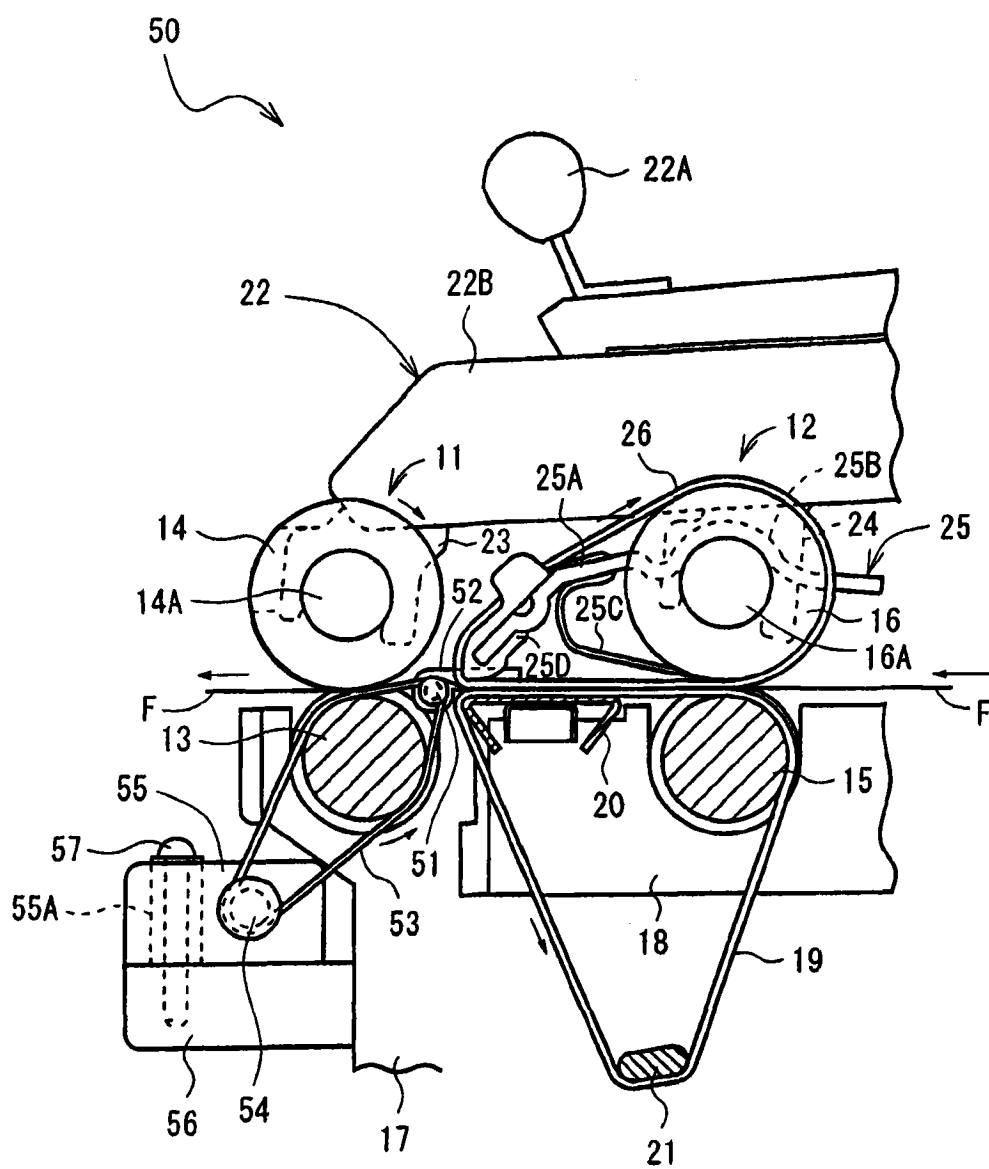


图 6

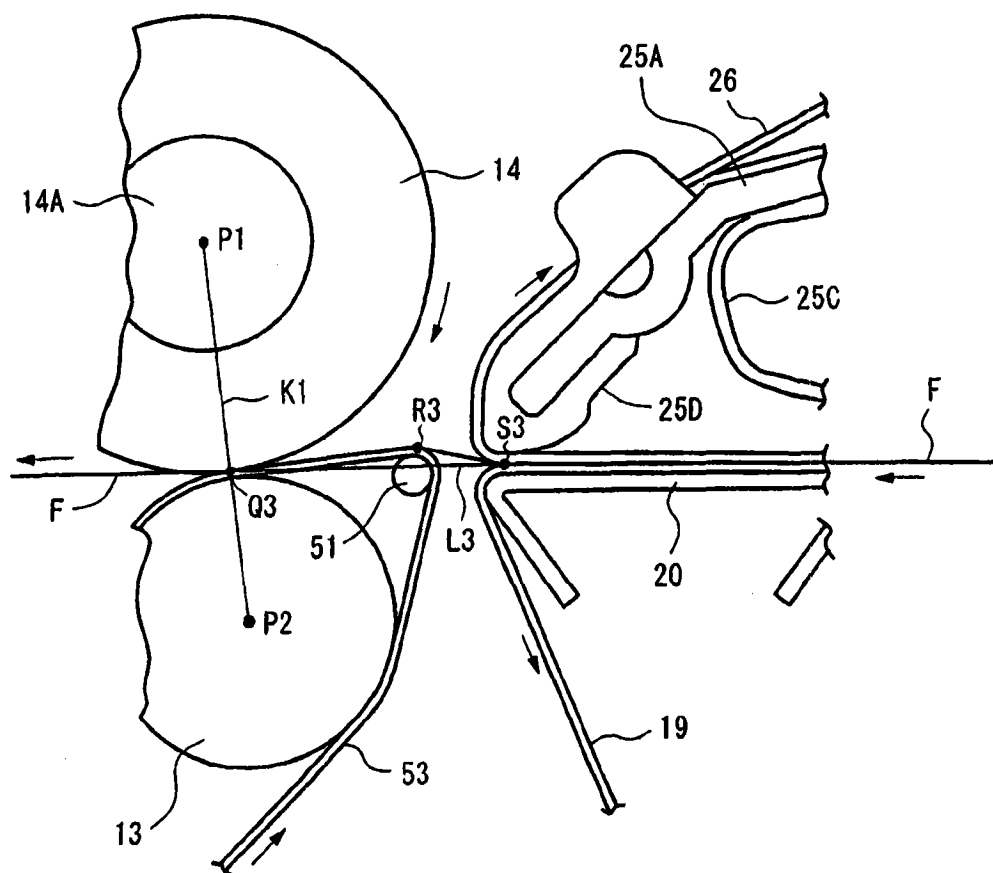


图 7

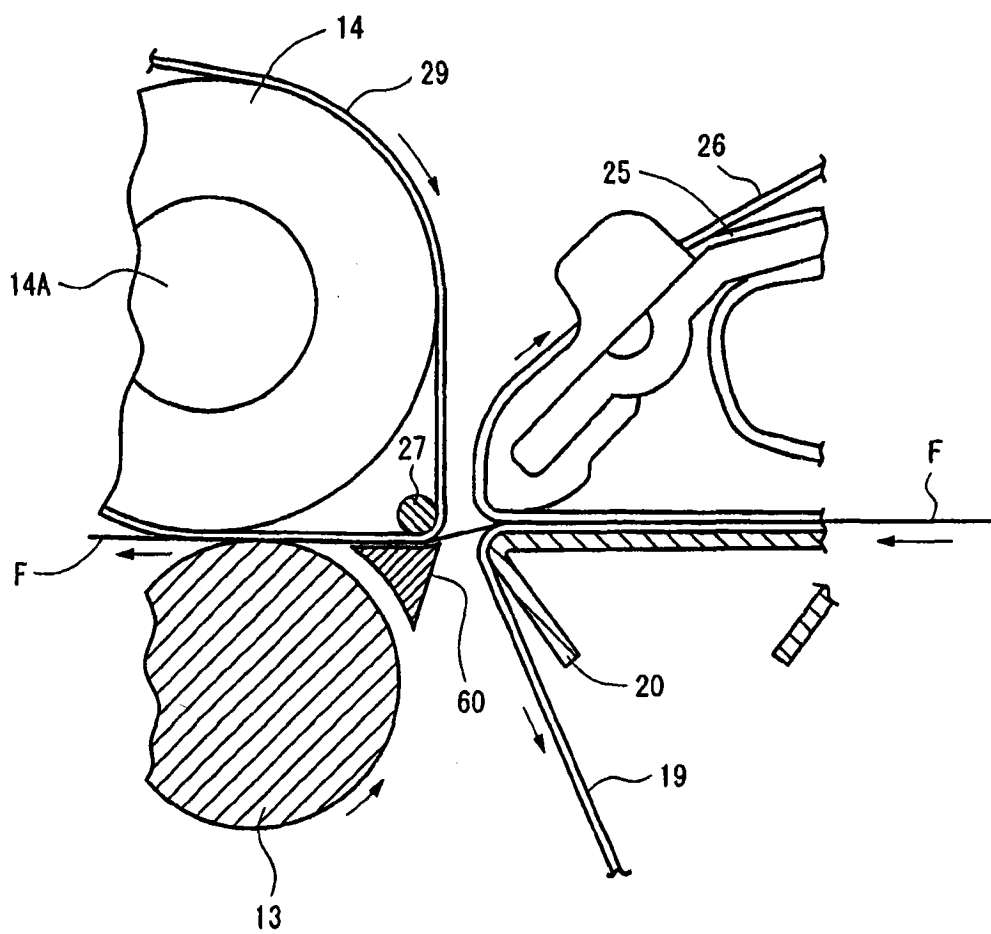


图 8