



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 101548038 B

(45) 授权公告日 2012.08.29

(21) 申请号 200780040704. X

(22) 申请日 2007.09.03

(30) 优先权数据

102006051875.6 2006.10.31 DE

(85) PCT申请进入国家阶段日

2009.04.30

(86) PCT申请的申请数据

PCT/CH2007/000435 2007.09.03

(87) PCT申请的公布数据

W02008/052370 DE 2008.05.08

(73) 专利权人 里特机械公司

地址 瑞士温特图尔

(72) 发明人 丹尼尔·迪特里希

安德烈亚斯·里谢 卢德克·马利纳

(74) 专利代理机构 北京市金杜律师事务所

11256

代理人 楼仙英

(51) Int. Cl.

D01H 5/26 (2006.01)

D01H 5/86 (2006.01)

D01H 1/22 (2006.01)

(56) 对比文件

CN 1263572 A, 2000.08.16, 说明书第4页最后1段.

CN 1039632 A, 1990.02.14, 说明书第1页第5段, 第5页第5段, 第6页第2、6段, 第7页第1段, 附图5.

JP 特开 2002-193416 A, 2002.07.10, 说明书 [0009]–[0012], 附图5.

审查员 马驰

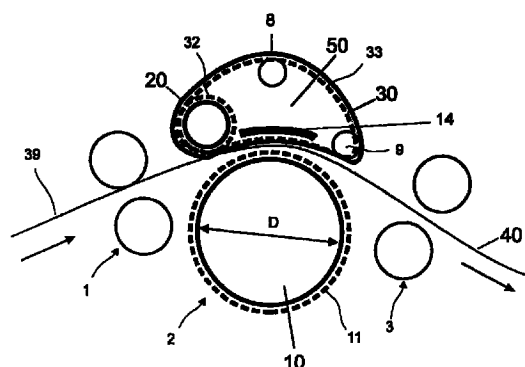
权利要求书 1 页 说明书 10 页 附图 7 页

(54) 发明名称

纺纱机的牵伸装置

(57) 摘要

本发明涉及一种纺纱机的牵伸装置, 其具有大的主牵伸下罗拉, 所述牵伸装置被设置成通过形状配合的驱动 (12a、22a、22b、32b) 来避免在大的主牵伸下罗拉 (10) 和上皮圈装置 (50) 之间的滑动。额外的皮圈 (34) 可部分地围绕主牵伸下罗拉 (10)。



1. 一种纺织机的牵伸装置,其用于牵伸纤维束(39),并至少具有形成主牵伸区域的第一和第二罗拉对(61、62),所述第一罗拉对包含主牵伸下罗拉(64),所述主牵伸下罗拉(64)配置有上皮圈装置,其具有上罗拉(66)和通过所述上罗拉(66)引导的上皮圈(68),并且所述下罗拉(64)是具有下皮圈(65)的下皮圈装置的一部分,所述下皮圈至少部分地围绕所述下罗拉(64),

其特征在于,

所述主牵伸下罗拉(64)的直径(D)至少为30mm,所述下皮圈(65)围绕所述主牵伸下罗拉(64)的抱合角(α)至少为 140° ,所述主牵伸下罗拉带有外层,所述外层的厚度至少为0.5mm,并且所述厚度最多为10mm,所述外层由对于下皮圈具有最佳粘附性的塑料制成。

2. 如权利要求1所述的牵伸装置,其特征在于,所述主牵伸下罗拉带有外层,所述外层的厚度至少为1mm,最多为5mm。

3. 如权利要求1所述的牵伸装置,其特征在于,所述外层由弹性体制成。

4. 如权利要求3所述的牵伸装置,其特征在于,所述弹性体由天然橡胶和/或合成橡胶制成的橡胶制成。

5. 如权利要求1所述的牵伸装置,其特征在于,在所述下皮圈装置和所述上皮圈装置之间通过凸起和凹陷或凹槽相互接合形成形状配合的引导,以避免至少部分相互接触的表面的滑动。

6. 如权利要求5所述的牵伸装置,其特征在于,所述形状配合的引导是驱动连接。

7. 如权利要求1或5所述的牵伸装置,其特征在于,所述下罗拉(64)的直径(D)至少为40mm,并且所述直径小于100mm。

8. 如权利要求7所述的牵伸装置,其特征在于,所述下罗拉(64)的直径(D)至少为50mm,并且所述直径小于70mm。

9. 如权利要求1-5中任一项所述的牵伸装置,其特征在于,所述牵伸装置是具有机械的或气动的搓条装置的搓条牵伸装置。

纺纱机的牵伸装置

技术领域

[0001] 本发明涉及一种具有 Kapa 牵伸装置的纺织机。而且,本发明涉及一种具有双皮圈牵伸装置的纺织机。

背景技术

[0002] 纺纱机的牵伸装置在这里将被理解为在纺纱过程中实际纺纱之前的最后一个设备,其将所输送的在横截面上具有大约 40000 根纤维的纤维束(粗纱)牵拉或牵伸成大约 4000 根。如果纤维束在更大程度上被牵伸,这就被称为大牵伸。在牵伸过程中,纤维必须互相之间尽可能一致地移动,克服静摩擦,从而得到尽可能均匀的纤维束,并因而得到尽可能平滑的纱。

[0003] 一般来说,牵伸装置包括多个依次布置的罗拉对,所述罗拉对分别由下罗拉和上压力罗拉组成。通过这些罗拉对分别夹紧穿过罗拉对被输送到实际纺纱中的纤维束。牵伸是通过用下面的方式驱动罗拉而产生的,即沿着纤维行进的方向,圆周速度从一罗拉对到下一罗拉对不断增加。在沿着纤维行进方向的最后两个罗拉对之间的牵伸被称为主牵伸,而在它们之前的部分被称为预牵伸。因此存在具有一个或两个预牵伸的纺纱机,但是仅具有两个罗拉对(即仅具有实际的主牵伸)的纺纱机是很少的。

[0004] 纤维在罗拉表面上,或者在罗拉上方被引导的皮圈上被拉紧(take-up),从而将纤维拉开。为此,纤维必须大约具有罗拉的圆周速度。罗拉的运动可能仅通过摩擦而传递到待输送的纤维。但是,因为纤维束太粗,不能使得每个单独的纤维与罗拉相接触,这导致了各个纤维分配了不同的张力,因此导致了不均匀的牵伸。除了罗拉之间或皮圈与罗拉之间的滑动以外,影响牵伸的其它因素例如有纤维在纤维束中的布置,纤维之间的粘性,纤维长度和钳口距离(nipping distance)。

[0005] 输送越多不受引导的浮游纤维,牵伸就越少被控制,并且纤维束变得越不规则,由这些纤维束所纺得的纱线也是一样。

[0006] 从罗拉对的最后一个钳口点终止主牵伸的该对罗拉有助于良好的纤维引导。在这种情况下,通常两个罗拉之一增设有至少一个偏转部件以及围绕偏转部件和罗拉延伸的皮圈。这一设计确保了改进和延长的纤维引导。其主要问题是由于在摩擦力传递过程中的滑动而产生旋转速度的不同。

[0007] 替换上述牵伸装置的是 Kapa 牵伸装置,其根据发明人 Kern 和 Pauen 的名字而命名,这种牵伸装置改进了现有的结构:下罗拉和开始主牵伸的罗拉对的罩笼(cage)由大的下罗拉所取代,而上皮圈或罩笼具有特别长的结构,从而为了获得最佳的纤维引导,上皮圈和大的下罗拉尽可能长地相接触。和通常的牵伸装置一样,Kapa 牵伸装置可被设置成二罗拉、三罗拉或四罗拉牵伸装置,也就是说大的下罗拉可以开始单个牵伸或只开始整个牵伸中的部分牵伸。Kapa 牵伸装置也用作大牵伸的牵伸装置,结果是对纤维的准确引导的要求更加严格。例如在欧洲专利 EP 0 350 797B1 中描述了这样的牵伸装置。

[0008] 几十年前就已经发明了 Kapa 牵伸装置,尽管其在结构和经济上有明显优势(与皮

圈相比,大的罗拉在使用寿命和维护方面具有优势,具有更少的移动部件、更少的滑动),但是在经济上(in economic terms) 仍不能得到最佳的利用,因为与皮圈 / 罗拉引导相比,通常使用的双皮圈引导在对全部纤维束的控制上仍然被证明是具有更多的优势。

发明内容

[0009] 因此,本发明的目的在于源于现有技术提出了:一方面是 Kapa 牵伸装置,另一方面是用于纺织机尤其是纺纱机的双皮圈牵伸装置,其能够更好地满足良好的纤维引导所需的生长的要求。

[0010] 这一目的是通过具有根据本发明的 Kapa 牵伸装置的纺织机和具有双皮圈牵伸装置的纺织机来实现的。

[0011] 对于在本专利申请的范围内列出的所有方案来说,本发明的本质是减少或消除在牵伸装置中的滑动。为此,提出至少部分地通过形状配合连接在皮圈之间、在罗拉和皮圈之间和 / 或在牵伸罗拉对的罗拉之间传递驱动力,而不是通过摩擦连接、和 / 或通过改进的摩擦连接。上皮圈优选经由上罗拉直接或间接地驱动通过下罗拉。但是,上罗拉和下罗拉两者或者仅仅上罗拉可被驱动。作为进一步的改进,可提供额外的驱动装置以及被驱动的下罗拉和 / 或上罗拉。这一额外的驱动装置可驱动下罗拉和 / 或上罗拉,或者替换地驱动下皮圈和 / 或上皮圈。

[0012] 下面将描述一方面与 Kapa 牵伸装置有关,另一方面与“具有大的主牵伸下罗拉的双皮圈牵伸装置”有关的驱动方案。

[0013] 根据本发明的 Kapa 牵伸装置由两个或更多的罗拉对构成,在主牵伸区域的上皮圈装置中,上皮圈通过上罗拉和引导装置以这样的方式被张紧,使得所述上皮圈环绕主牵伸下罗拉即 Kapa 下罗拉的部分圆周。也就是说,上皮圈沿着 Kapa 下罗拉的部分圆周运行。在共同部分环绕的区域内,纤维束在上皮圈和 Kapa 下罗拉之间被引导。该部分圆周可为 Kapa 下罗拉的整个圆周的至少 1/8,优选为至少 1/4,并且尤其是至少 1/3。此外,该部分圆周可能为 Kapa 下罗拉整个圆周的最多 1/2,优选为最多 3/8。

[0014] 如下文中更加详细描述, Kapa 下罗拉优选被设计为约大于相关的上罗拉或常规的双皮圈牵伸装置的主牵伸下罗拉。

[0015] 为了防止滑动,在移动部件处提供形状配合(positive)的引导装置,例如引导皮圈和罗拉。大的 Kapa 下罗拉以及上皮圈装置和 / 或上罗拉被设计为例如相互之间具有形状配合连接。这意味着 Kapa 下罗拉的表面或者其至少部分表面具有凸起和凹陷,它们与上皮圈和 / 或上罗拉的互补设计的凹陷和凸起相接合。因此上皮圈被设计成可形状配合连接至所配置的上罗拉,和 / 或该上罗拉被设计成可形状配合连接至 Kapa 下罗拉。上皮圈可由 Kapa 下罗拉和 / 或上罗拉和 / 或至少一个另外的驱动部件来驱动。所述形状配合连接优选为齿的形式。因此,上皮圈的内表面或外表面和 Kapa 下罗拉的表面可分别在各自的至少部分表面上具有齿。

[0016] 总的来说,根据本发明的牵伸装置可单独或以任意组合的方式包含下列形状配合的驱动引导装置(例如齿):

[0017] a. 上皮圈具有外齿,该外齿与在 Kapa 下罗拉上的外齿啮合或接合;

[0018] b. 上皮圈具有内齿,该内齿与上罗拉的外齿啮合或接合;

[0019] c. 上罗拉具有外齿, 该外齿与 Kapa 下罗拉的外齿啮合或接合。上罗拉的外齿可对应根据 b 项的外齿。Kapa 下罗拉的外齿可对应根据 a 项的外齿。

[0020] 在本专利申请中, “齿” 意指在相应机器部件的表面上的任意凸起和 / 或凹陷或者穿孔结构, 同时在相对的机器部件上设有镜像对称地形成的凹陷和 / 或凸起, 使得两个所述部件形状配合接合, 也就是说互相啮合。

[0021] 所述齿优选是任何所希望类型的齿, 例如在通用机械工程的齿技术中所使用的齿, 例如渐开线齿。对于皮圈上的齿的情形, 齿深优选不超过模数, 从而确保稳定性。

[0022] 设计用于 Kapa 牵伸装置的一替换牵伸装置涉及具有大的主牵伸下罗拉的双皮圈牵伸装置, 其在尺寸上与 Kapa 牵伸装置相当, 但是下皮圈至少部分地围绕该主牵伸下罗拉。下文中将这一实施方式称为 “具有大的主牵伸下罗拉的双皮圈牵伸装置”。

[0023] 通过与 Kapa 牵伸装置类似的方法, 上皮圈可围绕在主牵伸下罗拉的部分圆周上, 此外, 下罗拉同样地围绕在该部分圆周上。根据本发明进一步的改进, 上皮圈和下皮圈可因此共同围绕下罗拉的部分圆周。在这种情况下, “围绕” 意指遵循相应的罗拉轮廓。此外, 当涉及到下皮圈时, “围绕” 意指通过围绕区域与下罗拉形成摩擦连接。

[0024] 在共同部分围绕的范围内, 纤维束在上皮圈和下皮圈之间被引导。所述部分圆周的范围可与相关于 Kapa 牵伸装置的上述数量级相对应。

[0025] 此外, 在主牵伸区域的流出侧上可设置有助于朝向输出罗拉的下皮圈的引导装置, 所述引导装置能够使下皮圈沿着纤维流动方向成一角度 (例如相切) 地离开下罗拉。在这种情况下, 上皮圈优选从动于下皮圈的运动。这因此有可能减少在大的下罗拉和输出罗拉对之间纤维束的自由且不受引导的区域。

[0026] 也可以想到在上罗拉和下罗拉之间钳口线的上游的流入侧上设置引导装置, 该引导装置能够使下皮圈沿着与纤维流动方向相反的方向成一角度 (例如相切) 地离开下罗拉。

[0027] 优选地, 在下皮圈引导装置以及下罗拉的结构上, 单独设置有额外的皮圈引导装置, 用于形成纤维引导表面的几何形状。

[0028] 在本发明的一改进中, 也可将上皮圈设置为不围绕或仅稍微部分围绕主牵伸下罗拉。在该实施方式中, 下皮圈在朝向上皮圈的部分上大致相切地被引导离开主牵伸下罗拉, 并通过引导装置 (尤其是转向桥) 而引导, 该引导装置沿着纤维流动方向设置在主牵伸下罗拉之后并与主牵伸下罗拉分开一段距离。在罩笼内被引导的上皮圈与下皮圈一起在上罗拉与下罗拉的钳口点和转向桥之间形成纤维束的引导区域。

[0029] 与传统下皮圈引导装置相比, 所述具有皮圈引导装置的下罗拉的独特特征在于, 下皮圈在主牵伸下罗拉的基本上更大的部分圆周上被引导。在下罗拉和下皮圈之间的滑动因此明显地减少。此外, 主牵伸下罗拉获得了用于皮圈的特定运行表面, 这将在下文中更加详细地描述。

[0030] 下皮圈在大的下罗拉上的抱合角 α 有利地达到至少 140° , 优选达到至少 180° 。此外, 抱合角 α 优选为最大 270° , 尤其为最大 225° 。所述抱合角形成了下罗拉的圆周区域, 皮圈支承在该圆周区域上并相应地经受驱动传递。

[0031] 在一优选的方案中, 下皮圈的偏转仅通过下罗拉和设置在下罗拉与输出罗拉之间的转向桥而发生。

[0032] 此外,根据本发明的“具有大的主牵伸下罗拉的双皮圈牵伸装置”可单独或以任意适当组合的方式包含下列形状配合的驱动引导装置或齿:

[0033] a. 下皮圈具有内齿,该内齿与主牵伸下罗拉的外齿啮合或接合;

[0034] b. 下皮圈具有外齿,该外齿与上皮圈的外齿啮合或接合;

[0035] c. 上皮圈具有外齿,该外齿与在主牵伸下罗拉上的外齿啮合或接合;

[0036] d. 上皮圈具有内齿,该内齿与上罗拉的外齿啮合或接合;

[0037] e. 上罗拉具有外齿,该外齿与主牵伸下罗拉的外齿啮合或接合。两罗拉的外齿可对应于依照 a 或 d 的外齿;

[0038] f. 下皮圈具有外齿,该外齿与上罗拉的外齿啮合或接合。

[0039] 下面的描述同时适用于根据本发明的 Kapa 牵伸装置和根据本发明的“具有大的主牵伸下罗拉的双皮圈牵伸装置”。

[0040] 形状配合的驱动连接可靠近纤维束所在的区域,和/或可在纤维束的支承区域上延伸。如果两个罗拉形成形状配合的驱动连接,该驱动连接优选横向位于皮圈运行范围之外。

[0041] 大的下罗拉优选被理解为用于 Kapa 牵伸装置的罗拉。大的下罗拉的直径 D 有利地为至少 30mm,优选为至少 35mm,尤其是至少 40mm,更加优选为至少 50mm。直径 D 有利地是最大 100mm,优选是最大 80mm,尤其是最大 70mm。特别优选的直径范围是 45-60mm。具有或不具有下皮圈引导装置的包含大的下罗拉的牵伸装置的主牵伸罗拉对中,下罗拉与上罗拉的优选直径比为至少 1.2,尤其是至少 1.5,特别是至少 1.8。所述直径比优选是最大 3,尤其是最大 2.5,特别是最大 2.2。

[0042] 纤维引导长度,也就是纤维在上皮圈和下皮圈或 Kapa 下罗拉之间被引导的距离,其取决于待加工的原材料(例如棉花或合成纤维)及其原材料的长度。所述纤维引导长度有利地大致对应于至今在双皮圈牵伸装置中使用的纤维引导长度。

[0043] 在牵伸装置的两个方案中,主牵伸下罗拉或 Kapa 下罗拉可包含外层或运行表面,所述外层或运行表面由对于下皮圈或纤维具有最佳粘性的塑料制成。所述塑料优选是弹性体,尤其是橡胶。所述橡胶例如由天然橡胶和/或合成橡胶制成。

[0044] 外层优选具有至少 0.5mm 的厚度,尤其是至少 1mm。外层优选是最多 10mm,尤其是最多 5mm。

[0045] 形成下皮圈的运行表面的外层可通过材料一体地连接、形状配合连接、摩擦连接或传力连接来应用于下罗拉。外层可以是涂层形式、牵拉到罗拉上的带状部件形式或带状中空圆柱形部件的形式,其中带状中空圆柱形部件在下罗拉上方滑动并紧密地(也就是摩擦地)支承下罗拉。在本发明的一改进方案中,相关的上罗拉也可装备有上述类型的用于上皮圈的运行表面。

[0046] 主牵伸下罗拉是进入主牵伸区域的输入罗拉,如果合适的话,其在一个或多个预牵伸区域之后。因为根据本发明的两个设计,在罗拉之间的滑动被消除或至少降低到可接受的程度,因此也可省却预牵伸区域。也就是说,牵伸装置可仅包括一个牵伸区域,即主牵伸区域。在具有大的主牵伸下罗拉的单个牵伸区域中,输入罗拉对之前直接地或间接地设有粗纱张紧设备,而不是带有钳口的罗拉对,所述粗纱张紧设备朝着输入罗拉对适当地预张紧粗纱,即纤维束。这种张紧装置将在下面的例举实施方式中进行说明。

[0047] 根据本发明的具有牵伸装置的纺织机相应地包含沿着机器纵向方向依次设置的多个牵伸装置。所述牵伸装置可设置在机器的仅一侧上,或者相应地镜向对称地设置在机器两侧上。

[0048] 大的主牵伸下罗拉可设计为下锡林,其沿着机器纵向方向在机器一侧的全部或多个工作台上延伸,并具有一个或多个中心驱动装置。在本发明的一优选实施方式中,各个牵伸装置或由两个相邻的牵伸装置形成的双牵伸装置分别包括特定的主牵伸下罗拉,所述主牵伸下罗拉被设计成独立于同一纺织机的其它牵伸装置的主牵伸下罗拉。下罗拉或双下罗拉相应地被单独驱动。这可能使得例如所述下罗拉配置有特定驱动装置,或者所述下罗拉通过相应的传输装置或齿轮(例如通过摩擦驱动装置、齿轮或齿形带驱动装置)从沿着机器纵向方向在全部或多个工作台上延伸的中心驱动的锡林获得扭矩。根据驱动概念,设置有相应设计的驱动控制器。由此例如在 DE 39 04 348 中所述的,可独立于其它(双)牵伸装置而对牵伸装置或双牵伸装置进行操作或停止操作。

[0049] 牵伸装置罗拉或双牵伸装置罗拉被设计成互相独立,它们可被看作组件,该组件可与另一个牵伸装置罗拉组件简单地并且低成本地互换。单牵伸装置或双牵伸装置由此可通过互换牵伸装置罗拉组件的方式,而根据将在该(双)牵伸装置上生产的产品(例如纱线)单独做出调整。这同样适用于罗拉之间的相互调整以及在牵伸装置中的几何形状的调整。通过根据单牵伸装置或双牵伸装置划分下罗拉,例如,可单独设置罗拉间隙。

[0050] 如果单牵伸装置或双牵伸装置被独立于其它牵伸装置而驱动和启动,那么在一个纺纱机上可以加工不同的纱线支数。此外,在同一个纺纱机上,也可以加工不同的原材料或原材料合成物,并因此可以在不同的纺纱台上生产由不同材料制成的纱线。所述牵伸装置带有与要生产的纱线相对应的牵伸装置罗拉组件,并且具有相应的设置(例如罗拉间隙)。进一步地,除了普通纱线,也可以在纺纱机上生产花式纱线。为此,牵伸装置被相应地单独启动。也就是说,根据要生产的纱线,在各个牵伸装置上可以执行不同的纺纱程序。

[0051] 此外,尤其是在纺纱机中,在牵伸装置的牵伸区域的流出侧上可设置有对被牵伸的纤维束进行搓条的机械的或气动的搓条装置。在牵伸装置之后,也就是在牵伸装置或搓条装置之后,设有用于将形成的纱线加捻和卷绕的装置。

[0052] 纺织机可以是环锭纺纱机、漏斗式纺纱机、离心纺纱机或喷气式纺纱机。此外,根据本发明的牵伸装置也可适用于翼锭粗纺机。在纺纱机中,在牵伸装置内可安装用于生产花式纱线和/或包芯纱线的附加组件。当制造包芯纱线时,这些附加组件可例如为偏转引导装置,其在流入侧将包芯纱线供给到输出罗拉对的钳口或者进给到扭曲阻止间隙。

附图说明

[0053] 下面将结合附图对本发明进行更加详细的说明,其中描述是以例举的方式给出的,不应当被理解为决定性的。特别地,全文中将牵伸装置表示为三罗拉牵伸装置,这应当被理解为限定性的,只是为了更加清楚。

[0054] 在附图中:

[0055] 图 1 显示了根据本发明的第一种牵伸装置的横截面示意图;

[0056] 图 2a 显示了根据本发明的第二种牵伸装置的横截面示意图;

[0057] 图 2b-2f 显示了在流入区域内的纤维束引导装置的各种形式;

- [0058] 图 3 显示了牵伸装置的移动部件的齿的立体图；
- [0059] 图 4 显示了根据本发明的第三种牵伸装置的横截面示意图；
- [0060] 图 5 显示了根据本发明的第四种牵伸装置的横截面示意图；
- [0061] 图 6 显示了根据本发明的第五种牵伸装置的横截面示意图；
- [0062] 图 7a、7b 显示了横向于罗拉轴的 Kapa 牵伸装置的视图；
- [0063] 图 8a 显示了根据本发明的具有大的下罗拉的双皮圈牵伸装置的横截面；
- [0064] 图 8b 显示了纺织机中根据图 8a 的牵伸装置的顶视图；
- [0065] 图 9 显示了另一种具有大的下罗拉的双皮圈牵伸装置的横截面示意图。

具体实施方式

[0066] 所有的附图都是基于将牵伸装置放置在纺织机械中；纤维束 39 沿着箭头方向被供给至牵伸装置，并穿过牵伸装置而被输送到工作台，尤其是纺纱装置（图中未显示）。这里所示的位于输入罗拉对 1 和中间罗拉对 2 之间的预牵伸并不是必须的。也可想到不具有预牵伸或具有多个预牵伸罗拉对的牵伸装置。但是，为了更加清楚，图中例举了三罗拉牵伸装置，预牵伸在该牵伸装置的第一罗拉对 1 和第二罗拉对 2 之间进行，主牵伸在该牵伸装置的第二罗拉对 2 和第三罗拉对 3 之间进行。

[0067] 通过附图和下面的描述可了解本发明的详细情况。

[0068] 图 1 示出了根据本发明的用于牵伸纤维束 39 的 Kapa 牵伸装置，其中，大的 Kapa 下罗拉 10 和上皮圈装置 50 的上皮圈 30 被设计成在其表面上配置为相互啮合，使得任何类型的齿在下罗拉 10 和上皮圈 30 之间形成形状配合连接。下罗拉 10 的齿用标记 11 表示，上皮圈的齿用标记 31 表示。这种设置一方面避免了在上皮圈 30 和下罗拉 10 之间的滑动，另一方面还确保了纤维可靠地粘附在罗拉 10 上，并由此确保改进的引导。上皮圈 30 被引导围绕上罗拉 20，上罗拉也被称为压力罗拉。上皮圈装置 50 可固定在加载臂（图中未显示）上。在一特别有利的改进中，上皮圈 30 额外通过弹性引导装置 14 而压靠在下罗拉 10 上。具有上罗拉 12 和下罗拉 13 的输出罗拉对 3 可被理解为搓条装置的一个例子。上皮圈 30 可具有额外的引导装置 8 或多个引导装置 8、9。被牵伸的纤维束 40 沿着工作台的方向离开输出罗拉对 3。

[0069] 图 2a 显示了根据图 1 的 Kapa 牵伸装置的示例性实施方式的改进方案，其不具有输入罗拉对，也就是说不具有预牵伸。替代地，在纤维束 39 的流入区域 41 内设置有搓条器和 / 或制动器形式或功能的引导装置。该引导装置的任务是使流至第一牵伸罗拉对 2 的纤维束 39 预张紧，但又不对纤维束进行牵伸。预张紧这样进行，使得引导装置对流经的纤维束 39 施加阻力并且例如对纤维束进行制动。同时，纤维束也可机械地结合，也就是搓条。阻力通过增加引导装置处的滑动阻力而产生。这可通过例如使用或不使用弹簧弹性夹紧操作缩窄通道，或通过例如经由罗拉偏转纤维束来实现。

[0070] 图 2b-2f 中显示了在流入区域 41 内的这种引导装置的详细情况。在图 2b-2f 中，流入的纤维束分别用虚线表示。根据图 2b-2f 的引导装置设置在根据图 2a 的流入区域 41 内，从而纤维束分别沿着箭头的方向被供给。

[0071] 图 2b 显示了刚性设计的搓条装置 43，其在纤维流动方向上具有缩窄部分，纤维束 39 必须流经所述缩窄部分。图 2c 显示了同样在纤维流动方向上缩窄的搓条装置 44，该搓

条装置 44 还具有弹簧加载的侧壁。图 2d 显示了销、罗拉或板条形式的偏转引导装置 45, 纤维束在其上偏转并通过由此产生的摩擦阻力相应地制动。图 2f 显示了多个刚性或弹簧弹性片形式的搓条引导装置 47, 所述搓条引导装置 47 依次成对地设置, 并同样分别在纤维束上施加沿着纤维流动的方向缩窄的作用。最后, 图 2e 显示了通道 46 形式的搓条装置, 其沿着纤维流动方向缩窄, 可以是弯曲的金属片或者一个完整体。

[0072] 具有上述引导装置的无预牵伸的牵伸装置可用于根据本发明的 Kapa 牵伸装置和根据本发明的“具有大的主牵伸下罗拉的双皮圈牵伸装置”, 也可用于附图中所示的所有设计变例。因此, 省略了预牵伸以及相应的(预牵伸)罗拉对。

[0073] 图 3 示意性地示出了根据图 1 的 Kapa 牵伸装置的变例, 其中下罗拉 10 和上皮圈 30 并非在整个宽度上, 而是在部分区域内分别具有齿形设计。在这里例举的实施方式中, 仅在上皮圈 30 的边缘区域 21、22 上和下罗拉 10 的边缘区域 23、24 上具有在操作过程中形成形状配合连接的突起或凹陷, 而纤维引导区域 25 保持平滑 (clear), 换句话说, 纤维引导区域不存在形状配合的表面结构。这一变例尤其适合于敏感性纤维, 这是因为, 尽管这些纤维由于形状配合连接不能横向脱离引导装置, 它们仍然因此不能被夹住。同样也可以想到仅啮合沿装置一侧的边缘区域, 例如 22、23。同样也可以想到使皮圈 30 和罗拉 10 的其它任何希望的部分区域相互形成形状配合连接。

[0074] 图 4 显示了根据图 1 的示例性实施方式中的根据本发明的 Kapa 牵伸装置, 但是与图 1 相比, 其区别在于并非是上皮圈具有齿形设计, 而是上罗拉 20 和大的下罗拉 10 分别在各自的外表面上具有齿 11、32。这里, 同样地, 优选在一个或两个边缘区域上进行啮合, 也就是说在纤维引导区域或皮圈引导区域以外进行。

[0075] 图 5 显示了根据本发明的 Kapa 牵伸装置, 其与图 1、2a 和 4 中相似, 但是区别在于, 这里的大的 Kapa 下罗拉 10 具有外齿 11, 上罗拉 20 具有外齿 32, 而上皮圈 30 在其内表面上具有内齿 33。

[0076] 这里各种变例是可能的: 罗拉 10 和所配置的上罗拉 20 和 / 或上皮圈 30 可被设计成沿着纤维行进的方向靠近用于纤维束 39 的传输表面在一侧或两侧上啮合。也可能在同一装置中使用不同的齿, 也就是说上皮圈 30 和上罗拉 20 在至少部分区域上具有用于形状配合连接的齿, 而上皮圈 30 在另一区域上具有能够与下罗拉 10 形成形状配合连接的表面。此外, 也可以想到上皮圈 30 被形状配合连接 (32) 至上罗拉 20 (31、32), 并且如果合适的话, 上罗拉 20 通过额外的齿被形状配合连接 (11) 至下罗拉 10。

[0077] 此外, 图 6 显示了具有用于上皮圈 30 的额外的驱动装置 35 的 Kapa 牵伸装置的实施方式。在这种情况下, 根据图 1-5 的所有罗拉 / 皮圈装置都可被考虑到 (envisage)。对本发明来说, 额外的上皮圈驱动装置的设置位置并不重要: 其可被设置在皮圈以内或以外。这里示出了在上皮圈装置 50 中, 偏转部件之一被设计为驱动装置 35。术语“上皮圈装置”被理解为包含上罗拉 20、上皮圈 30 和例如另一偏转部件, 该偏转部件优选是根据图 8a 的罩笼 116。额外的驱动装置 35 可同样与皮圈形成形状配合连接, 例如啮合接合。

[0078] 图 7a 显示了 Kapa 牵伸装置 91 的横向于罗拉轴的视图。牵伸装置 91 包含设置有齿 94 的 Kapa 下罗拉 95, 齿 94 与相关的上罗拉 97 上的齿 93 接合。齿的基圆用在 94 和 93 之间的点划线表示, 其直径优选与用于纤维束 39 的支承表面区域内的下罗拉 95 的外径相同。此外, 在上罗拉 97 上有齿 102, 该齿 102 与上皮圈 100 的内齿 99 啮合。作为这种齿

的替换或这种齿的附加部分,轮廓或齿 98 可形成在纤维束 39 区域内的上罗拉 97 的外表面上,并与上皮圈 100 的内齿或内轮廓接合。此外,通过与上述方案相似的方式,在下罗拉 95 上和上皮圈 100 的外侧上可额外设置有轮廓或齿 96。用于下罗拉 95 和上罗拉 97 的支架 92 和 101 分别示意性地示出。

[0079] 图 7b 中包含了不同变例中的另一种:

[0080] 下罗拉 95 在其与上罗拉 97 的钳口区域之外具有齿 103,该齿 103 与上皮圈 100 的外齿 104 相接合。这些齿的基圆用点划线表示,其优选与纤维束 39 的支承区域内的下罗拉 95 的外径具有相同的尺寸。此外,附加地或替换地,下罗拉 95 的外圆周上可设有用虚线表示的齿 96,该齿 96 与上皮圈 100 的齿相接合。在图 7a 和 7b 的示例性实施方式中的齿 96 可靠近纤维束 39 所在的区域,或者甚至可以在纤维束 39 的支承区域上延伸。此外,上皮圈 100 的内侧可具有齿,该齿与上罗拉 97 的外齿 98 相接合。当下罗拉 95 在与上罗拉 97 的钳口区域之外额外地具有与上罗拉 97 的齿 93 相接合的齿 94 时,这是尤其有利的。用于下罗拉 92 和上罗拉 101 的支架再次用附图标记 92 和 101 标示。需要明白的是,牵伸装置的功能越精确,下罗拉 95 和上皮圈装置 91 之间或者在牵伸装置中就设置越多的齿,用于减少或避免滑动。

[0081] 引导装置(尤其是搓条装置 84 或压杆)和/或具有穿孔表面 72 或穿孔皮圈的吸入罗拉 71 可被设置在牵伸装置的下罗拉 95 的流出侧上(见图 9),用于纤维束的紧贴(close-fitting)传输。

[0082] 图 8a 显示了具有大的主牵伸下罗拉 112 的双皮圈牵伸装置的一个实施方式,下皮圈 114 通过主牵伸下罗拉 112 来引导。下皮圈 114 围绕大的下罗拉 112 超过下罗拉 112 一半的圆周。下皮圈 114 通过转向桥形式的引导装置 118 在输出侧上被引导,且更靠近输出罗拉对 110 和 111 之间的钳口线。转向桥 118 使下皮圈 114 偏离纤维引导方向而转向下罗拉 112。还可选择设置下压罗拉 119 形式的另一个引导部件,其将下皮圈引导或压在下罗拉 112 的外圆周上。此外,可设置侧部限制装置 120,例如侧部引导部件,其确保下皮圈不会滑出或越过下罗拉 112。侧部限制装置 120 可被结合到上述引导部件 119。

[0083] 上皮圈 115 被引导围绕相关的上罗拉 113,并在罩笼 116 内运行。下皮圈 114 通过转向桥 118 沿着纤维流动方向与下罗拉 112 的圆周成一角度(例如相切)地引导,且尽可能靠近输出罗拉对 110 和 111 的钳口。上皮圈 115 通过皮圈罩笼 116 在该区域内被引导,并支承下皮圈使得两皮圈形成纤维引导区域。这种情况下,上皮圈相对于转向桥 118 位于下皮圈 114 之后。从输出罗拉对 110 和 111 的钳口出来的经牵伸的纤维束 40 随后被供给到工作台,尤其是纺纱装置(图中未显示)。作为输出罗拉对 110 和 111 的替换或者输出罗拉对 110 和 111 的附加部分,主牵伸区域也可从动有气动搓条装置(图中未显示)。

[0084] 主牵伸下罗拉 112,以及转向桥 118、引导部件 119 和侧部限制装置被安装或固定在支座 205 之内或之上。

[0085] 输入罗拉对 202、204 位于主牵伸罗拉对 112 和 113 之前,并且在这两个罗拉对之间形成预牵伸区域。如上文已经提到的,输入罗拉对 202、204 和预牵伸区域可以省却,并且替换地,可设置用于预张紧纤维束的上述引导部件。上罗拉 111、113 和 202 被安装在加载臂 213 中。

[0086] 图 8b 示意性地示出了根据图 8a 的多个牵伸装置的顶视图,多个牵伸装置沿着纺

织机例如纺纱机或翼锭粗纺机的纵向方向依次设置。这里示出了例如四个牵伸装置 200a、200b、200c、200d,其分别用于分配到牵伸装置的工作台,例如纺纱装置。牵伸装置包括在机器纵向方向上连续的输入罗拉 204,以及连续的输出罗拉 110。各个牵伸装置配置有中间的大主牵伸下罗拉 112,下皮圈 114 围绕下罗拉 112。下皮圈 114 通过转向桥 118 来额外地引导。下罗拉 204、112 和 212 配置有相应的上罗拉 202、113、111(图中未显示;见图 8a),上罗拉通过加载臂 213 被压在下罗拉上,并与下罗拉形成钳口线。在输入罗拉 204 和主牵伸下罗拉 112 之间形成预牵伸区域。在主牵伸下罗拉 112 和输出罗拉 110 之间形成主牵伸区域,纤维束在主牵伸区域内的上皮圈 115 和下皮圈 114 之间被引导。

[0087] 加载臂被固定到机架上的支座 203 上。所述加载臂容纳具有共同轴的双上罗拉对,这些上罗拉对分别配置到两个相邻的牵伸装置,它们被称为双牵伸装置 201a、201b。也就是说,为两个相邻的牵伸装置设置一个加载臂 213。主牵伸下罗拉 112 可单独设计,或同样如图 8b 所示,设计为具有共同轴 208 的双罗拉对。替换地,牵伸装置的主牵伸下罗拉 112 可通过共同的牵伸装置锡林形成为类似于输入罗拉和输出罗拉,所述锡林沿着纺织机的纵向方向在多个(例如一个区段)或全部纺纱台上延伸,并在中心被驱动。根据一特定方案,主牵伸下罗拉具有共同的驱动装置或单独的驱动装置。

[0088] 主牵伸下罗拉 112 被安装在与机架连接的支座 205 内。支座可用于各个主牵伸下罗拉 112 或双主牵伸罗拉对。主牵伸下罗拉通过其两轴端被安装在支座 205 内。如图 8b 所示,双主牵伸罗拉对也可通过其连接轴被悬挂安装在支座 205 内。为此,在支座 205 上设置有对应的插孔 209。

[0089] 如果设置了转向桥,该转向桥同样通过固定点 210 被固定到支座 205 上。转向桥可以是连续的,也就是说可沿着机器纵向方向在全部或多个纺纱台上延伸,或者各个牵伸装置或各个双牵伸装置可配置有特定的转向桥,也就是说转向桥沿机器纵向方向被划分为在一个,两个或多个牵伸装置上延伸的区段。

[0090] 主牵伸下罗拉或双主牵伸罗拉对优选被设计为组件,所述组件可从支座移除并可通过提升罗拉轴而使用很少的操作来替换。

[0091] 如前文所述,预牵伸也可省却。在这种情况下,牵伸装置不包括输入罗拉 204。替换地,纤维束通过预张紧装置被进给至在主牵伸下罗拉和相关的上罗拉之间的预牵伸区域。

[0092] 作为所示的输出罗拉对 110、111 的替换或输出罗拉对 110、111 的附加部分,主牵伸区域还可从动有气动的搓条装置(未示出)。

[0093] 根据图 8b 的纺织机中的牵伸装置也应用于 Kapa 牵伸装置,在这种情况下牵伸装置不具有下皮圈和转向桥。

[0094] 根据图 9 的示例性实施方式示出了具有大的主牵伸下罗拉 64 的双皮圈牵伸装置的另一实施方式,下皮圈 65 通过主牵伸下罗拉 64 来引导。牵伸装置包含输入罗拉对 60,具有主牵伸下罗拉 64 和相关的上罗拉 66 的中间罗拉对 61,以及输出罗拉对 62。上皮圈 68 部分围绕上罗拉 66,而下皮圈 65 至少部分围绕下罗拉 64。上皮圈 68 在下罗拉 64 的部分圆周上互补地围绕下罗拉 64,并与下皮圈 65 一起在该部分上形成纤维引导装置。

[0095] 根据本发明的牵伸装置具有下列形状配合的引导装置或齿:

[0096] a. 下皮圈 65 具有内齿 81,该内齿与下罗拉 64 的外齿 63 啮合;

[0097] b. 上皮圈 68 具有内齿 69,该内齿与上罗拉 66 的外齿 67 接合;

[0098] c. 上罗拉具有外齿 67, 该外齿与下罗拉 64 的外齿 63 接合。

[0099] 下皮圈 65 的引导装置 77、78 可额外地设置在流入侧和 / 或输出侧上。引导装置改进了引导, 并由此改进了牵伸过程中在流入牵伸区域的流入侧和流出牵伸区域的输出侧上的纤维束 39 的控制。引导装置 77、78 具有这样的作用, 使下皮圈分别向外例如相切地引导离开下罗拉的圆周方向, 并绕引导装置 77、78 偏转, 然后再引导朝向下罗拉 64。纤维束因此通过皮圈引导装置从输入罗拉对 60 更早地拾取, 或者更迟地传递到输出罗拉对 62。从而上皮圈引导装置在流入侧和输出侧上从动于下皮圈引导装置, 并与下皮圈引导装置一起在引导装置 77、78 之间形成纤维引导区域。额外的引导装置 78 或者两引导装置 77 和 78 必须这样设置, 使得在上皮圈 68 和下皮圈 65 之间获得用于纤维束 39 的合适的引导长度 L。

[0100] 具有上罗拉 70 和下罗拉 71 的输出罗拉对形成了输出钳口线, 并由此形成牵伸区域的末端。在上皮圈 68 中设置有所谓的罩笼 75, 该罩笼引导上皮圈 68, 并相距下罗拉 64 一特定距离。为了保持或改变这一距离 (称为钳口开度), 可设置垫片 85, 其优选插入下罗拉 64 的支架和罩笼 75 的罩笼引导装置 86 之间, 并且可使用各种垫片 85 来改变所述距离。垫片 85 也可直接插入罩笼 75 和下罗拉 64 之间。作为垫片的替换方案, 罩笼 75 相距下罗拉 64 的距离可根据双箭头通过操作装置 74 来改变。操作装置可设计为固定螺钉、调节杠杆、活塞 / 汽缸组件等。此外, 也可设置用于上皮圈 68 的另一偏转引导装置 76。

[0101] 此外, 牵伸装置包括搓条装置 82, 该搓条装置 82 在牵伸区域之后, 并在主牵伸下罗拉 64 的流出侧上气动地合并纤维束。搓条装置 82 包含其内具有抽吸装置 80 的吸入罗拉 71, 该吸入罗拉 71 具有穿孔 72。还可设置承受 (subjected to) 抽吸的旋转穿孔皮圈 (未示出) 来代替吸入罗拉 71。吸入罗拉 71 和承受抽吸的皮圈通过驱动装置驱动。这可通过例如以下方式实现, 即在下罗拉 64 和吸入罗拉 71 或者穿孔皮圈之间, 中间罗拉 79 将下罗拉 64 的运动以确定的圆周速度传递给吸入罗拉 71 或者穿孔皮圈。但是, 吸入罗拉 71 也可直接驱动。

[0102] 在搓条装置 82 的流出侧和 / 或下罗拉 64 的流出侧上, 如果没有搓条装置, 那么在纺纱机的情况下就设有工作台, 尤其是用于要形成的纱线的加捻装置和卷绕装置。搓条装置 82 的圆周上设有扭曲阻止罗拉 (twist-blocking) 83, 其在吸入罗拉 71 的圆周上夹紧经牵伸的纤维束 40, 使得扭曲不会从加捻装置返回到搓条区域或者牵伸区域。除了扭曲阻止罗拉 83 以外, 还设置有另一上罗拉 70, 其形成了牵伸区域的输出钳口线。作为搓条装置 82 的替换或者除了搓条装置 82 以外, 还可在主牵伸下罗拉 64 的流出侧上设置机械的搓条装置 84, 以将纤维束 40 集成一束。此外, 牵伸装置可包含用于供给包芯纱线的偏转引导装置 73。

[0103] 根据图 9 的例举实施方式所描述的特征中除了下皮圈装置、相关的下皮圈引导装置和与下皮圈接合的相关的齿以外的特征也基本适用于 Kapa 牵伸装置。

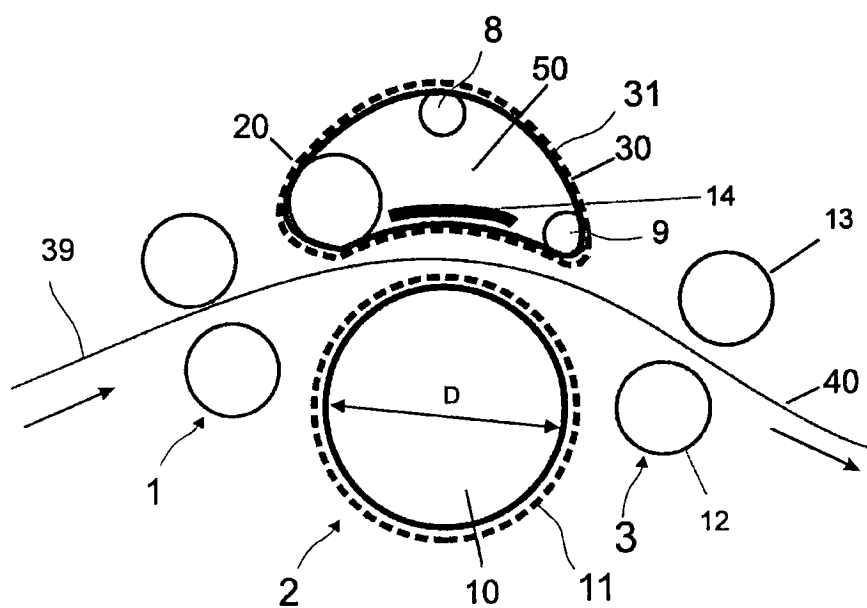


图 1

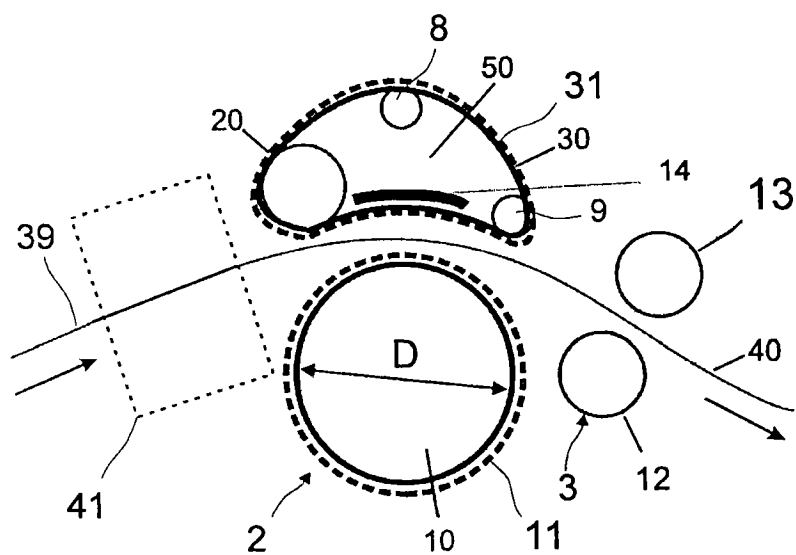


图 2a

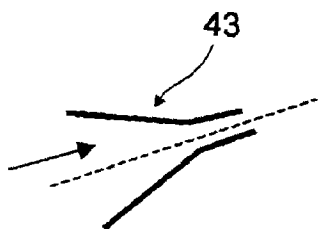


图 2b

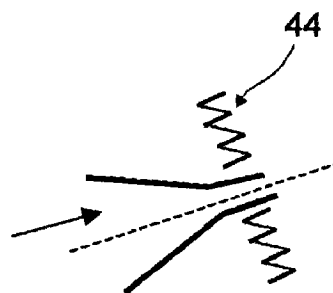


图 2c

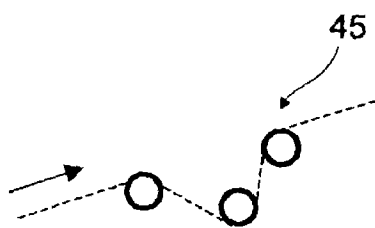


图 2d

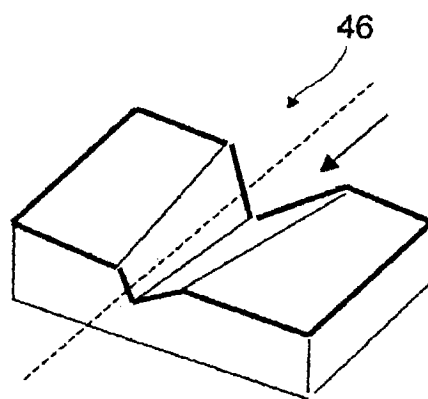


图 2e

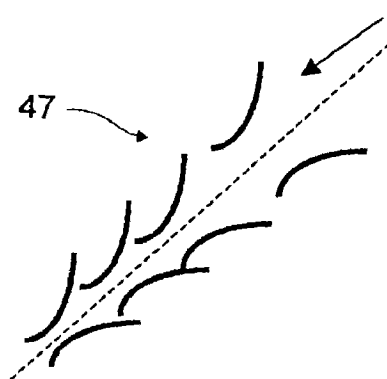


图 2f

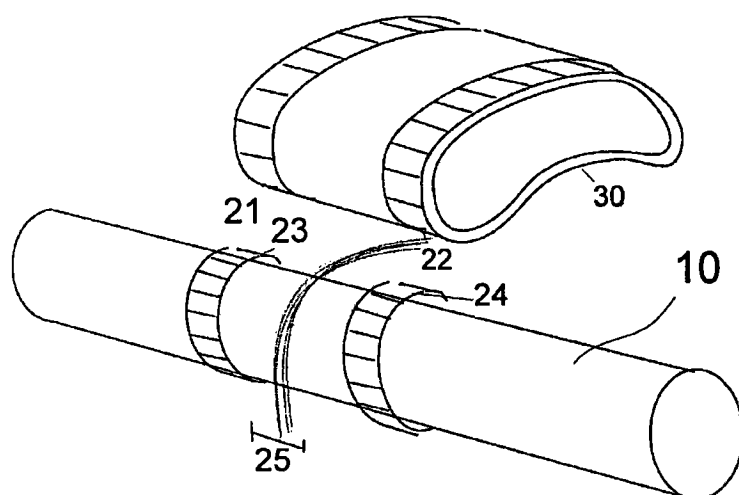


图 3

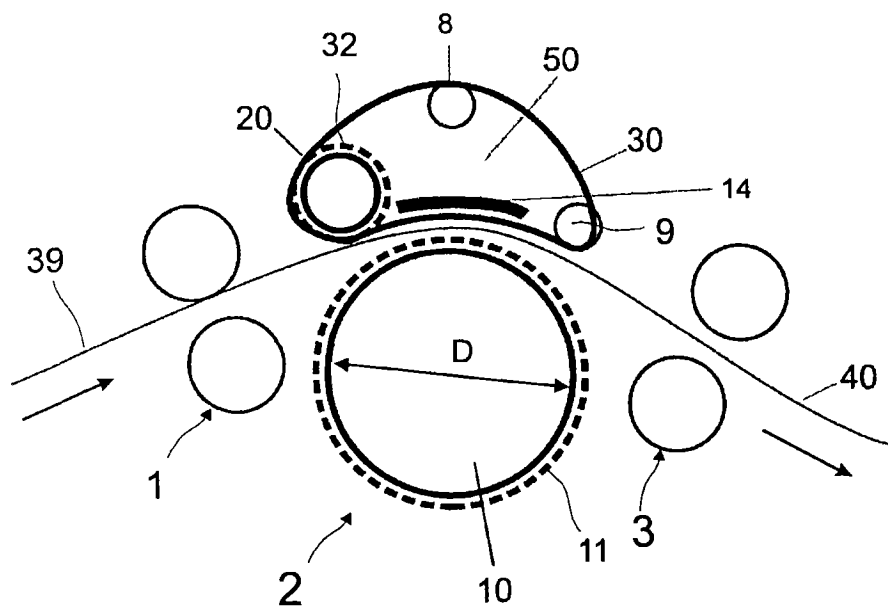


图 4

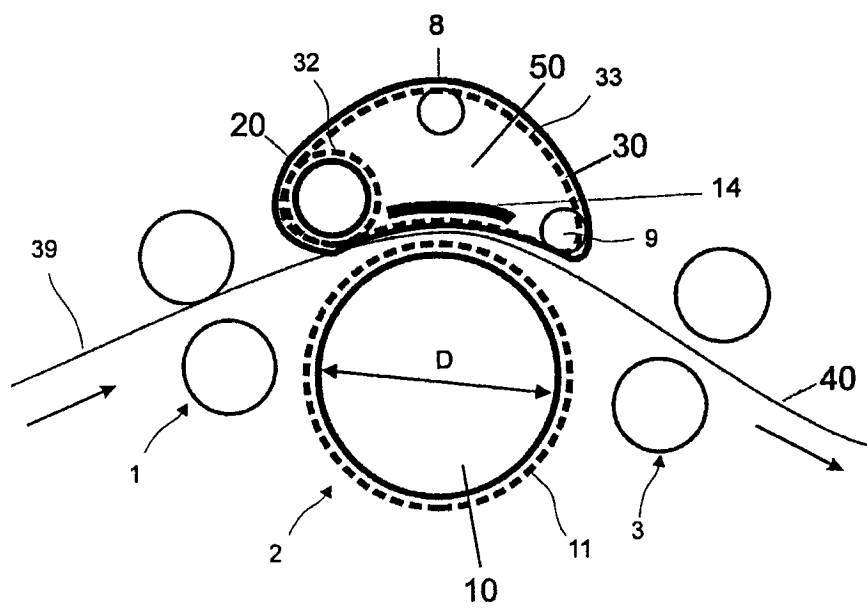


图 5

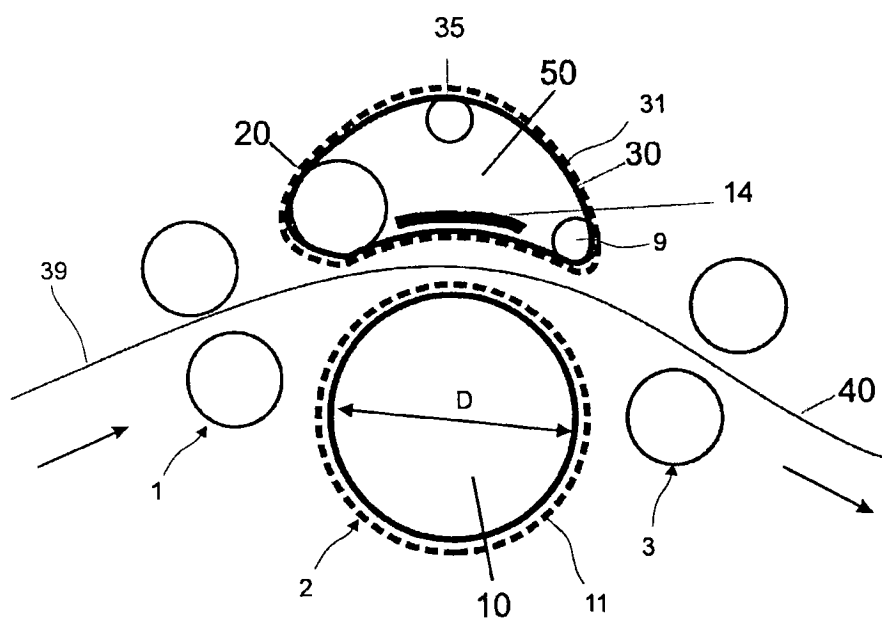


图 6

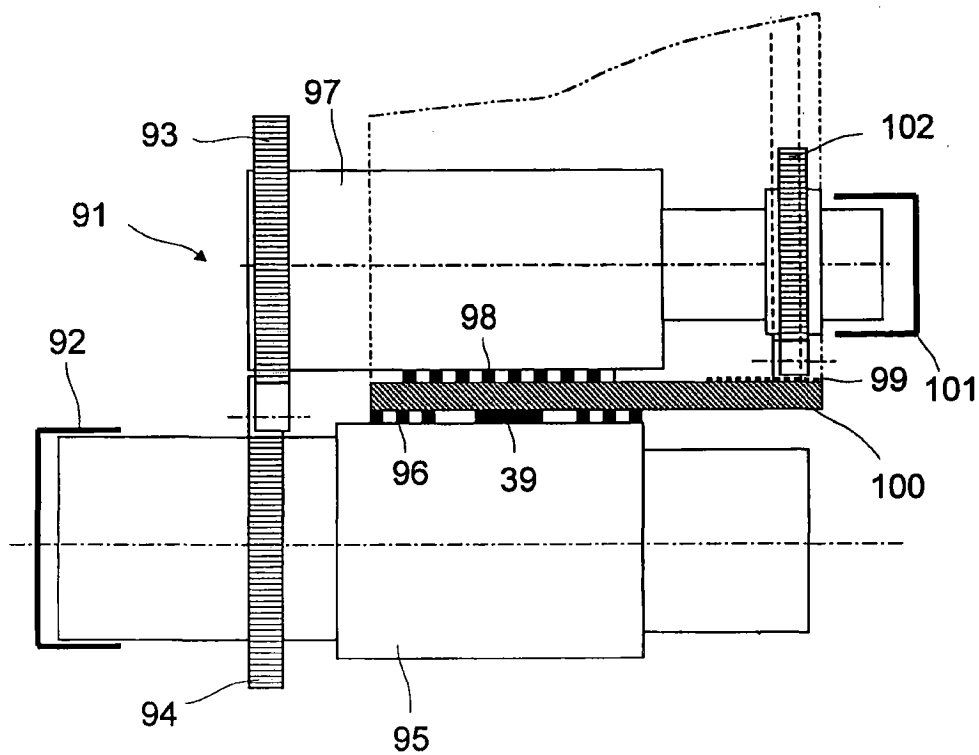


图 7a

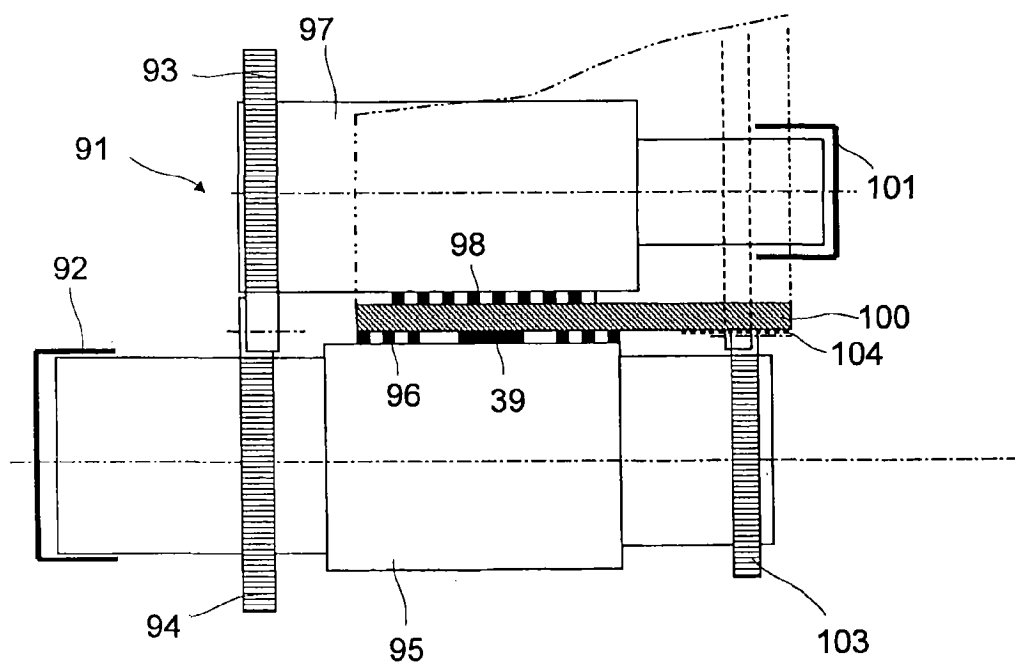


图 7b

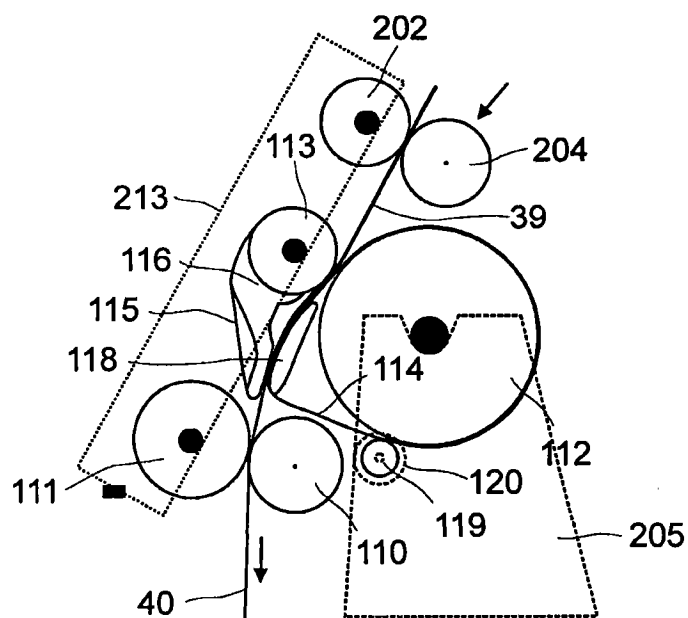


图 8a

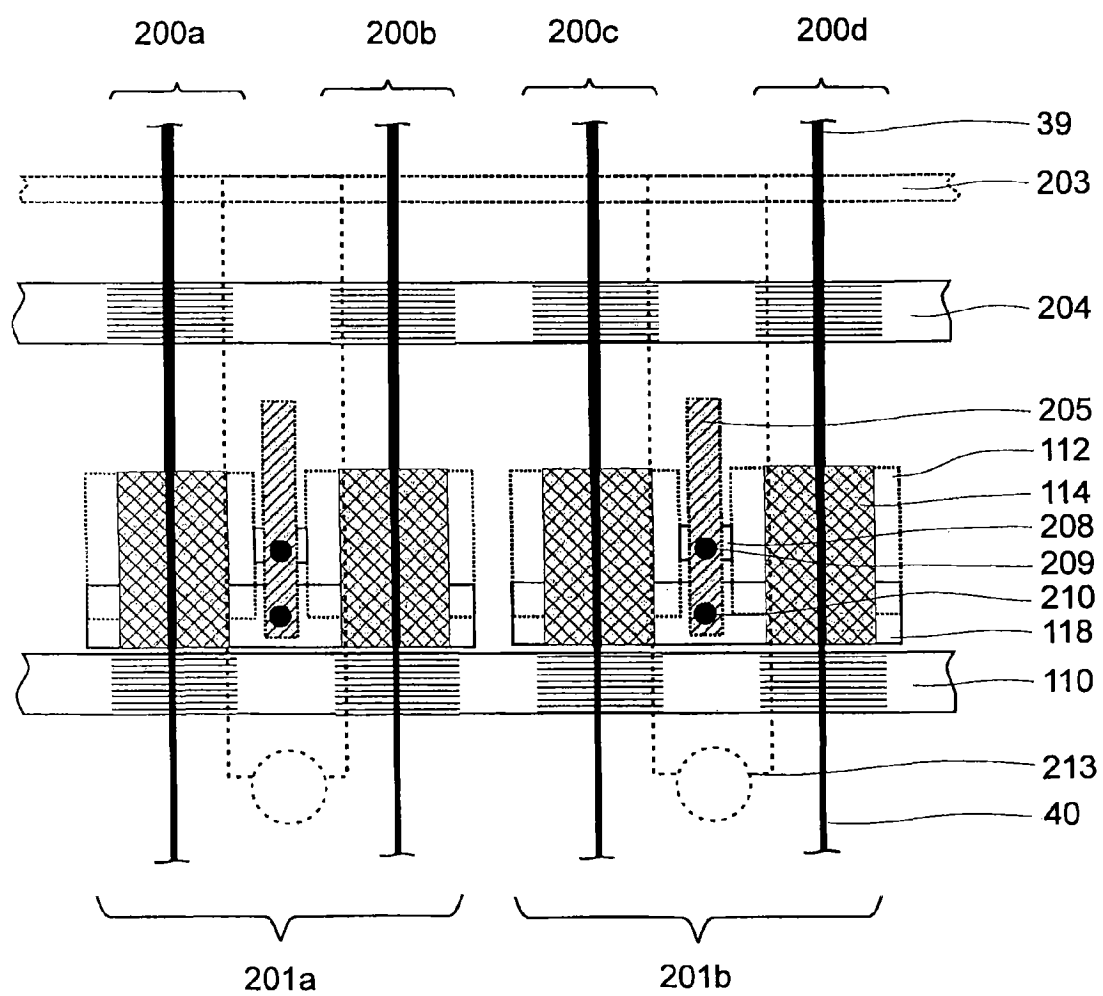


图 8b

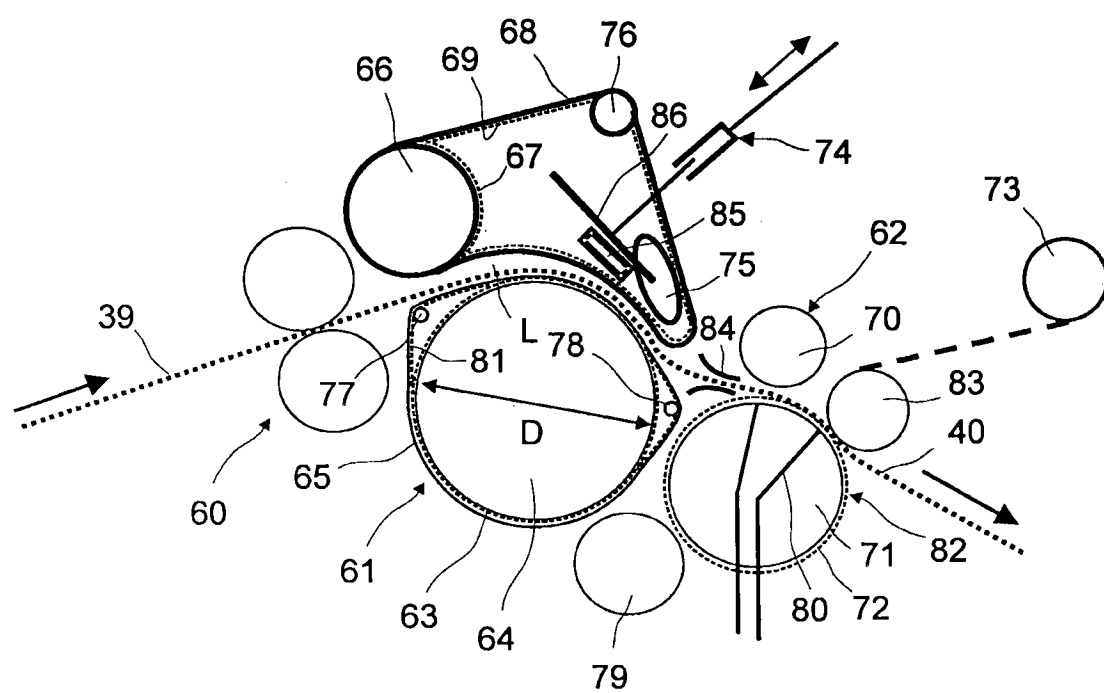


图 9