

[19]中华人民共和国国家知识产权局

[51]Int. Cl⁷

B65H 54/28

[12] 发明专利申请公开说明书

[21] 申请号 99109169.8

[43]公开日 2000 年 2 月 9 日

[11]公开号 CN 1243799A

[22]申请日 1999.6.18 [21]申请号 99109169.8

[30]优先权

[32]1998.8.5 [33]JP [31]221734/98

[32]1998.6.18 [33]JP [31]171434/98

[71]申请人 村田机械株式会社

地址 日本京都府

[72]发明人 梅田邦夫 辻 宽 本乡敏夫

[74]专利代理机构 永新专利商标代理有限公司

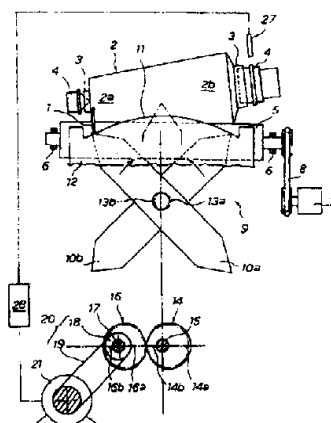
代理人 黄剑锋

权利要求书 1 页 说明书 20 页 附图页数 10 页

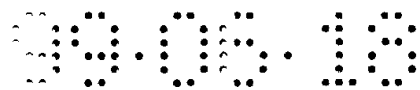
[54]发明名称 叶片横动装置

[57]摘要

本发明提供一种叶片横动装置,它设有两个相互朝相反方向旋转的纺丝导引叶片、设置在上述纺丝导引叶片输入部的椭圆形从动齿轮、与从动齿轮啮合的设置在驱动马达输出部的椭圆形主动齿轮,由上述齿轮使纺丝导引叶片脉动地旋转,使横动速度沿圆锥状卷装的轴向而变动,并且将上述齿轮啮合设定成横动速度在卷装的小直径侧较快、在大直径侧较慢。以使纺丝的卷取量在卷装的小直径侧较少、在大直径侧较多,能得到形状好的标准圆锥形卷装。



ISSN 1008-4274

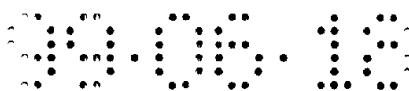


权 利 要 求 书

1. 一种叶片横动装置，其特征在于：设有两个相互朝相反方向旋转的纺丝导引叶片、设置在上述纺丝导引叶片输入部的椭圆形从动齿轮、与从动齿轮啮合的设置在驱动马达输出部的椭圆形主动齿轮，由上述齿轮使纺丝导引叶片脉动地旋转，使横动速度沿圆锥状卷装的轴向而变动，并且将上述齿轮的啮合设定成横动速度在卷装的小直径侧较快、在大直径侧较慢。

2. 如权利要求 1 所述的叶片横动装置，其特征在于：上述齿轮的啮合设定成由纺丝导引叶片形成的最小横动速度位于圆锥状卷装的从大直径侧向小直径侧的路径上，而且最大横动速度位于从小直径侧向大直径侧的路径上。

3. 如权利要求 1 所述的叶片横动装置，其特征在于：设有用来检测上述卷装的旋转速度的传感器、根据这传感器的输出而调整上述驱动马达的旋转速度的控制部；上述控制部是把卷装的旋转与纺丝导引叶片的旋转之间关系保持成与卷装的旋转速度无关。



说明书

叶片横动装置

本发明涉及一种使两个纺丝导引叶片相互朝相反方向旋转的叶片横动装置，特别地，是涉及一种将纺丝卷取成圆锥状卷装时所用的叶片横动装置。

叶片横动装置是使两个重叠地配置的纺丝导引叶片以一定速度相互朝相反方向旋转，把卷取成卷装的纺丝交替地交接给这些纺丝导引叶片，而且将其导引到沿着纺丝导引叶片的运动轨迹而配置的纺丝导引板，由此使卷取成卷装的纺丝沿轴向往复地横动的。

已知的对这种横动装置进行过改良的有日本专利公报第 2560918 号所记载的叶片横动装置。这种叶片横动装置是通过使上下重叠的纺丝导引叶片的个数不同，同时使它们的旋转速度是叶片个数比的倒数而使去路和回路的横动速度不同，即使去路和回路上的缠绕圈数不同。

在这种叶片横动装置中，虽然实质上使纺丝横动的纺丝导引叶片的上下叶片彼此间的旋转方向不同，但由于各个叶片以一定速度旋转，因而横动速度在卷装的右侧端和左侧端是一定的。因此，即使使用上述叶片横动装置形成圆锥状卷装，也难得到形状好的标准卷装。

也就是说，在形成圆锥状卷装的情况下，必需使它的小直径侧的横动速度较快、纺丝的卷取量较少，使大直径侧的横动速度较慢、纺

丝的卷取量较多，但是由于在上述叶片横动装置中，在卷装的大直径侧和小直径侧的横动速度没有变化，因而是难得到圆锥状卷装的。

本发明的目的在于：解决上述现有技术存在的问题而作出的，提供一种能得到形状好的标准圆锥形卷装的叶片横动装置。

为了达到上述目的,本发明采取以下技术方案：

一种叶片横动装置，其特征在于：设有两个相互朝相反方向旋转的纺丝导引叶片、设置在上述纺丝导引叶片输入部的椭圆形从动齿轮、与从动齿轮啮合的设置在驱动马达输出部的椭圆形主动齿轮，由上述齿轮使纺丝导引叶片脉动地旋转，使横动速度沿圆锥状卷装的轴向而变动，并且将上述齿轮的啮合设定成横动速度在卷装的小直径侧较快、在大直径侧较慢。

所述的叶片横动装置，其特征在于：上述齿轮的啮合设定成由纺丝导引叶片形成的最小横动速度位于圆锥状卷装的从大直径侧向小直径侧的路径上，而且最大横动速度位于从小直径侧向大直径侧的路径上。

所述的叶片横动装置，其特征在于：设有用来检测上述卷装的旋转速度的传感器、根据这传感器的输出而调整上述驱动马达的旋转速度的控制部；上述控制部是把卷装的旋转与纺丝导引叶片的旋转之间关系保持成与卷装的旋转速度无关。

本发明的叶片横动装置设有两个相互朝相反方向旋转的纺丝导引叶片、设置在上述纺丝导引叶片输入部的椭圆形从动齿轮、与从动齿轮啮合的设置在驱动马达输出部的椭圆形主动齿轮，由上述齿轮使纺丝

导引叶片脉动地旋转，使横动速度沿圆锥状卷装的轴向而变动，并且上述齿轮啮合设定成横动速度在卷装的小直径侧较快、在大直径侧较慢。

本发明由于通过使用椭圆状的主动齿轮和从动齿轮，使纺丝导引叶片脉动地旋转，并使横动速度沿圆锥状卷装的轴向而变动，又由于把上述主动和从动齿轮的啮合设定成横动速度在卷装的小直径侧较快、在大直径侧较慢，因而能得到纺丝的卷取量在卷装的小直径侧较少、在大直径侧较多、形状好的标准圆锥状卷装。

为了达到上述目的而作出的本发明的叶片横动装置还把上述齿轮的啮合设定成由纺丝导引叶片形成的最小横动速度位于圆锥状卷装的从大直径侧向小直径侧的路径上，而且最大横动速度位于从小直径侧向大直径侧的路径上。

这样，由于在从卷装的大直径侧向小直径侧的路径上的横动速度平均值，比在从小直径侧向大直径侧的路径上的横动速度的平均值慢，因而在由大直径侧向小直径侧的路径上所卷取的纺丝长，比由小直径侧向大直径侧的路径上所卷取的纺丝长还长，在由大直径侧向小直径侧的路径上所卷取的缠绕圈数，比在由小直径侧向大直径侧的路径上所卷取的缠绕圈数还多。其结果提高了纺丝的开松性。

下面，参照图 6、图 7 对此作更详细的说明。

一般，当卷取时的缠绕圈数（绕纱圈数）过多时，随着圈径增大，卷装内部的压缩增加，会发生如图 6(a) 所示地因内部纺丝层破坏而形成卷装两端面鼓出的卷装。为了防止这种弊病发生，以得到图 6(b) 所

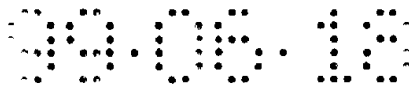
示的形状标准卷装的缠绕圈数，目前是根据纺丝的支数和质地、凭经验决定。

另一方面，如图 7(a) 和图 7(b) 所示，从开松容易性的观点来说明缠绕圈数。图 7(a) 所示的是缠绕圈数少的卷装，在从卷装表面脱离的开松点处纺丝的曲率 R 较小。另一方面，图 7(b) 所示的是缠绕圈数多的卷装，上述开松点处纺丝的曲率 R 较大。

将这些场合相比较后可见，由于在曲率 R 较小的图 7(a) 的场合下，纺丝从卷装表面脱离状况较好，因而开松气圈的前沿较好，与卷绕在下层的纺丝的摩擦接触较少，下层的纺丝难移动。在曲率 R 较大的图 7(b) 的场合下，由于与卷绕在下层的纺丝的摩擦接触较多，因而不只开松气圈的前沿较差，而且由于其与卷装表面的摩擦，使开松的纺丝边旋转边移动，将下层纺丝的毛茸等卷入，因而使下层的纺丝朝开松方向移动。

由于卷装是圆锥形卷绕、再加上缠绕圈数多则络筒交叉角小，线圈容易松缓，因而这样移动过的下层的纺丝容易与开松的纺丝发生纠结、断裂。因此，当尽可能增大图 7(b) 所示的角度 θ 时，由于曲率 R 减少，因而使开松性提高。虽然通过增加缠绕圈数的调整能使角度 θ 增大，但如上所述，由于要得到标准的卷装，因而对缠绕圈数有限制。

在开松点从大直径侧移动到大直径侧，即在开松点沿着与纺丝的引出方向相同的方向移动场合下，缠绕圈数少的一方角度 θ 增大，在开松点沿着与纺丝的引出方向相反的方向从小直径侧移动到大直径侧的场合下，缠绕圈数多的一方，角度 θ 增大。因此在进行卷取时，



使在从大直径侧向小直径侧的路径上的缠绕圈数，比在从小直径侧向大直径侧的路径上的缠绕圈数多的一方，开松性较优良。

根据上述的机理来考察上述本发明后可见，由于上述本发明没改变往复的总计缠绕圈数，而改变了去路和回路的缠绕圈数比例，因而不仅能保持标准的卷装形状，而且能进行使纺丝的开松性提高的卷取。

为了达到上述目的而作出的本发明还可设有用来检测上述卷装的旋转速度的传感器，根据这传感器的输出而调整上述驱动马达的旋转速度的控制部；上述控制部是把卷装的旋转与纺丝导引叶片的旋转之间关系保持成与卷装的旋转速度无关的。

这样，在由摩擦滚筒与卷装相接触而使其旋转驱动的情况下，在接头后使旋转加快时，即使在摩擦滚筒和卷装之间发生滑移，由于用上述传感器和控制部保持卷装的旋转和纺丝导引叶片旋转之间的关系，因而能形成没有络交紊乱的标准卷装。

如上所述，若采用本发明的叶片横动装置，则能发挥如下所述的优良效果。

- (1) 本发明的叶片横动装置能得到形状好的标准圆锥状卷装。
- (2) 本发明的叶片横动装置能得到开松性优良的圆锥状卷装。
- (3) 本发明的叶片横动装置能得到没有接头时的络交紊乱的圆锥状卷装。

以下根据附图，对本发明的实施例进行详细说明。

图 1 是本发明的实施方式的叶片横动装置的概略示意图。

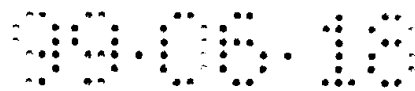


图 2 是表示上述叶片横动装置的主动和从动齿轮、卷绕在卷装上的纺丝的瞬间状态和横动速度间的关系的说明图。

图 3 是表示卷取成卷装的纺丝在开松时的状态的说明图。

图 4 是表示上述叶片横动装置的主动和从动齿轮、卷绕在卷装上的纺丝的平均状态和横动速度间的关系的说明图。

图 5 是表示本发明的实施方式的叶片横动装置的主动和从动齿轮、卷绕在卷装上的纺丝的平均状态和横动速度间的关系的说明图。

图 6 是表示卷绕圈数和卷装散开（バルジ）间的关系的说明图，图 6(a) 是表示卷绕圈数过多的鼓胀卷装的说明图，图 6(b) 是表示卷绕数符合标准的卷装的说明图。

图 7 是表示卷绕数和纺丝的开松性之间的关系的说明图，图 7(a) 是表示纺丝从卷绕圈数较少的卷装开松的样子的说明图，图 7(b) 是表示纺丝从卷绕圈数较多的卷装开松的样子的说明图。

图 8 是本发明的一个实施方式的叶片横动装置的概略图。

图 9 是表示由图 8 所示实施方式中的叶片横动装置的纺丝导引叶片进行的纺丝的连接状态的示意图，图 9(a) 是表示第一步骤的图，图 9(b) 是表示第二步骤的图，图 9(c) 是表示第三步骤的图。

图 10 是表示图 8 所示实施方式中的叶片横动装置的保持板的说明图。

图 11 是图 8 所示实施方式中的叶片横动装置的侧视图。

图 12 是表示已有例的叶片横动装置的概略图。

图 13 是表示由以前的叶片横动装置使横动的纺丝加捻的状态说

明图。

图 14 是表示由以前的叶片横动装置施加过交变捻拧的卷装说明图。

图 15 是表示用图 14 所示卷装的织布上产生条纹模样的状态的说明图。

下面，参照着附图来说明本发明的一个实施方式。

图 1 是表示把本实施方式的叶片横动装置用作自动络纱机的横动机构使用的概略图。

自动络纱机是把从图中没表示的喂丝筒管开松的纺丝 1 的不良部分切除的同时将其卷绕成圆锥状卷装 2。圆锥状卷装 2 由筒管座 4 将其筒管 3 左右端部支持着，使其能自由旋转，由摩擦滚筒 5 的接触而将其驱动旋转。摩擦滚筒 5 由轴承 6 支持着它的两端部，由卷取马达 7 和皮带 8 等作用而旋转驱动。在摩擦滚筒 5 的附近配置着叶片横动装置 9，用来使卷取到卷装 2 上的纺丝 1 横动。

叶片横动装置 9 设有两个纺丝导引叶片 10a、10b 和纺丝导引板 12，前者由图中没表示的齿轮机构的作用而相互朝相反方向旋转，后者有沿着纺丝导引叶片 10a、10b 的运动轨迹而形成人字型的导引部 11，叶片横动装置 9 是把从图中没表示的喂丝筒管向卷装 2 送出的纺丝 1 交替地交接给上述纺丝导引叶片 10a、10b，并将其导引到纺丝导引板 12 的导引部 11 而使其横动。纺丝导引叶片 10a、10b 的旋转轴 13a、13b 稍稍偏离，由图中没表示的公知的齿轮机构使它们以相同速度相互朝相反方向回转旋转。

在纺丝导引叶片 10a、10b 的齿轮机构的输入部设置着椭圆状的从动齿轮 14，其旋转轴 15 呈偏心地设置。将椭圆状的主动轮 16 与从动齿轮 14 啮合着，其旋转轴 17 呈偏心状态。使这些从动齿轮和主动齿轮 14、16 的椭圆形状能进行通常的啮合地分别形成。主动齿轮 16 借助由皮带 19 和皮带轮 18 构成的动力传递机构 20，由驱动马达 21 旋转驱动。动力传递机构 20 也可以是链轮和链子或齿轮系。

若采用上述结构，当使驱动马达 21 以一定速度旋转时，就可借助主动齿轮 16 而使从动齿轮 14 脉动地旋转。这里，所谓脉动地旋转是指从动齿轮 14 旋转一圈的时间里，使它的角速度进行变动。更详细地说、即如图 1 所示，在主动齿轮 16 的长径部 16a 与从动齿轮 14 的短径部 14b 啮合时，从动齿轮 14 的角速度最大，与此相反，在主动齿轮 16 的短径部 16b 与从动齿轮 14 的长径部 14a 啮合时，上述角速度最小。

这样，当从动齿轮 14 脉动地旋转时，纺丝导引叶片 10a、10b 就以相同速度相互朝相反方向脉动地旋转，纺丝 1 的横动速度就沿卷装 2 的轴向而变动。更详细地说，即把齿轮比设定成纺丝 1 从卷装 2 的小直径一侧的端部 2a 移动到大直径一侧的端部 2b，再回归到小直径一侧的端部 2a 的 1 次往复横动相当于从动齿轮 14 的一圈旋转，因此在纺丝 1 的一次往复的横动程中，最大横动速度和最小横动速度各产生一次。

更详细地说，即在本实施例中，如图 2 所示，在纺丝 1 位于卷装 2 的小直径一侧的端部 2a 时，由于主动齿轮 16 的长径部 16a 与从动

齿轮 14 的短径部 14b 啮合，因而横动速度最大，而在纺丝 1 位于卷装 2 的大直径一侧的端部 2b 时，由于主动齿轮 16 的短径部 16b 与从动齿轮 14 的长径部 14a 啮合，因而横动速度最小，由此，使卷装 2 的络筒交叉角 θ 在小直径一侧的端部 2a 为最大，而大直径一侧的端部 2b 为最小。

若采用由上述结构构成的本实施例，由于通过使用椭圆状的主动齿轮 16 和从动齿轮 14，使纺丝导引叶片 10a、10b 脉动地旋转，使横动速度沿着圆锥状卷装 2 的轴向而变动，而且将上述主动齿轮 16 和从动齿轮 14 的啮合设定成横动速度在卷装 2 的小直径一侧端部 2a 最快，而在大直径一侧的端部 2b 最慢，因而纺丝 1 的卷装量在卷装 2 的小直径一侧较少，在大直径一侧较多，能得到形状好的标准圆锥状卷装 2。

虽然在上述叶片横动装置 9 中，如图 2 所示，在纺丝 1 从小直径一侧的端部 2a 向大直径一侧的端部 2b 横动时，横动速度渐渐变慢，从大直径一侧的端部 2b 向小直径一侧的端部 2a 横动时，横动速度渐渐变快，但由于这些速度的变化率是相同的，因而从小直径一侧的端部 2a 向大直径一侧的端部 2b 卷绕的纺丝 1 的络筒交叉角的模式（パターン）和从大直径一侧的端部 2b 向小直径一侧的端部 2a 卷绕的纺丝 1 的络筒交叉角的模式就完全相同。

因此，在下一道工序将卷取了的圆锥状卷装 2 的纺丝 1 开松时，从小直径一侧的端部 2a 向大直径一侧的端部 2b 开松的纺丝 1 的络筒交叉角的模式，和从大直径一侧的端部 2b 向小直径一侧的端部 2a 开

松的纺丝 1 的斜纹角的模式就相同，使开松性恶化。即为了提高开松性，最好使上述从小直径一侧的端部 2a 向大直径一侧的端部 2b 开松时的纺丝 1 的络筒交叉角，整体上比上述从大直径一侧的端部 2b 向小直径一侧的端部 2a 开松时的纺丝 1 的络筒交叉角小，但在上述实施方式中由于从小直径一侧的端部 2a 向大直径一侧的端部 2b 的斜纹角的模式，和从大直径一侧的端部 2b 向小直径一侧的端部 2a 的络筒交叉角的模式是相同的，因而有改善的余地，以提高开松性。

以如下所述，用横动速度的平均，通过容易理解的假设加以说明。即在上述实施方式中，横动速度如图 2 的络筒交叉角 θ 所示，实际上是沿着卷装 2 的轴向而变动，但由于最大的横动速度取在小直径一侧的端部 2a，最小的横动速度取在大直径一侧的端部 2b，因而从小直径一侧的端部 2a 到大直径一侧的端部 2b 的平均横动速度，和从大直径一侧的端部 2b 到小直径一侧的端部 2a 的平均横动速度为相同速度。

因此，当假定用这个平均横动速度来卷取纺丝 1，并假设地表示它的络筒交叉角时，则如图 4 所示，从小直径一侧的端部 2a 卷绕到大直径一侧的端部 2b 的纺丝 1a 的络筒交叉角，和从大直径一侧的端部 2b 卷绕到小直径一侧的端部 2a 的纺丝 1b 的络筒交叉角就变成相同的。在对这种卷装 2 的纺丝 1 进行考察时，即可发现如图 3 所示，由于把从大直径端部 2b 卷绕到小直径端部 2a 的纺丝 1b 从小直径端部 2a 开松到大直径端部 2b 时（难开松的方向）的纺丝 1b 的络筒交叉角，和把从小直径端部 2a 卷绕到大直径端部 2b 的纺丝 1a 从大直

径端部 2b 开松到小直径端部 2a 时（容易开松的方向）的纺丝 1a 的络筒交叉角成为相同的角度，因而使前者纺丝 1b 的开松性恶化。为了提高纺丝 1b 的开松性，只要使前者的纺丝 1b 的络筒交叉角如点划线 26 所示地缩小即可。

因此，本发明人提出创意，设定上述从动齿轮 14 和主动齿轮 16 的啮合，使最大横动速度如图 5 所示地设在从小直径一侧端部 2a 向大直径一侧端部 2b 的路径上错开一点，与此同时使最小横动速度设在从大直径一侧端部 2b 向小直径一侧的端部 2a 的路径上错开一点。在这个实施方式的场合下，主动齿轮 16 和从动齿轮 14 如图 5 所示，在小直径一侧的端部 2a 上，主动齿轮 16 的长径部 16a 的跟前部与从动齿轮 14 的短径部 14b 的跟前部相啮合；在大直径一侧的端部 2b 上，主动齿轮 16 的短径部 16b 的跟前部与从动齿轮 14 的长径部 14a 的跟前部相啮合。

这样，借助对齿轮 14、16 啮合的设定，从小直径一侧端部 2a 向大直径一侧端部 2b 的横动速度的平均（如图 5 中用虚线 23 所示）就比从大直径一侧端部 2b 向小直径一侧端部 2a 的横动速度的平均（如图 5 中用点划线 24 所示）还快。因此，当假定用这些假设以平均横动速度 23、24 卷取纺丝 1 时，在假设地表示纺丝 1a、1b 的络筒交叉角时，从小直径一侧端部 2a 向大直径一侧端部 2b 卷绕的纺丝 1a 则如图 5 中用虚线 25 所示，络筒交叉角增大、纺丝长缩短、缠绕圈数减少，而从大直径一侧端部 2b 向小直径一侧端部 2a 卷绕的纺丝 1b 则如图 5 中用点划线 26 所示，络筒交叉角变小、纺丝长增长、缠绕



圈数增加。

这种卷装 2 是把从小直径一侧端部 2a 向大直径一侧端部 2b 卷绕的纺丝 1a (如图 5 中用虚线 25 所示), 从大直径一侧端部 2b 向小直径一侧端部 2a 开松; 把从大直径侧端部 2b 向小直径一侧端部 2a 卷绕的纺丝 1b (如图 5 中用点划线 26 所示), 从小直径侧端部 2a 向大直径侧端部 2b 开松。由此, 上述卷装 2 如图 3 所示地, 从容易开松的大直径侧端部 2b 向小直径侧端部 2a 开松时的纺丝 1a 的络筒交叉角如虚线 25 (与图 5 中的虚线 25 相当) 所示地增大, 使开松性进一步提高; 而从难开松的小直径侧端部 2a 向大直径侧端部 2b 开松时的纺丝 1b 的络筒交叉角如点划线 26 (与图 5 中的点划线 26 相当) 所示的减小, 开松性变得良好。

而且, 在这个实施方式里, 又如图 5 所示, 由于把最大横动速度设定在卷装 2 的小直径端部 2a 与中央部 2c 之间, 把最小横动速度设定在卷装 2 的大直径一侧端部 2b 与中央部 2c 之间, 因而能与图 2 所示的上述实施方式同样地使小直径一侧端部 2a 的络筒交叉角 θ 比大直径一侧端部 2b 的络筒交叉角 θ 大, 使小直径一侧的纺丝 1 的卷绕量比大直径一侧的纺丝 1 的卷绕量还少能得到形状好的标准圆锥状卷装 2。即在本实施方式中, 不但有与上述实施方式同样地可取得形状好的标准圆锥状卷装 2 的效果, 而且还有能取得开松性好的卷装 2 的效果。

也可以如图 1 所示, 在上述卷装 2 的筒管座 4 附近设置传感器 27, 用来检测卷装 2 的旋转速度, 同时设置控制部 28, 根据上述传感器 27

的输出，对上述驱动马达 21 的旋转速度进行调整，由控制部 28 将卷装 2 的旋转和纺丝导引叶片 10a、10b 旋转间的关系保持成与卷装 2 的旋转速度无关的一定关系。

这样，一旦在自动络纱机要切除纺丝 1 的不良部分，把摩擦滚筒 5 和卷装 2 停止，将纺丝 1 连接上之后，使停止的摩擦滚筒 5 再次启动时，即使摩擦滚筒 5 和卷装 2 之间产生滑移，使卷装 2 不能旋转，由于仍可由上述传感器 27 和控制部 28 将卷装 2 的旋转和纺丝导引叶片 10a、10b 的旋转之间的关系保持成一定，因此能形成没有络交紊乱的标准卷装 2。

即由于在通常的自动卷装机上是使刻有横动槽的横动滚筒（あやふりドラム）（图中没表示）与卷装 2 相接触而使其旋转驱动，在需要接头时，一旦使停止了的横动滚筒再启动时，则在横动滚筒和卷装 2 之间会产生滑移，就会使卷装 2 在不能旋转的状态下，只进行横动，因而就产生络交紊乱。

与此相对，在本实施例中，由于用上述传感器 27 和控制部 28 经常将卷装 2 的旋转和纺丝导引叶片 10a、10b 的旋转保持成一定的关系，因而在接头时即使在摩擦滚筒 5 和卷装 2 之间产生滑移，也能形成没有络交紊乱的标准卷装 2。

图 12 所示的叶片横动装置是使旋转轴 a1、a2 稍微偏离地配置的两个纺丝导引叶片 b1、b2 以相同的速度，相互朝相反方向旋转、用纺丝导引叶片 b 的侧部推压要被卷取到卷装 c 上的纺丝 d，使其沿纺丝导引板 e 而移动，同时在卷装 c 的两端部，借助从一方的纺丝导引

叶片 b1 的侧部交接给另一方的纺丝导引叶片 b2 的侧部，使其沿卷装 c 的轴向往复移动（参照日本专利公报特开平 9-86793 号）。

在这种叶片横动装置中，如图 13 所示，由于用纺丝导引叶片 b 的侧部推压纺丝 d 而使其在纺丝导引板 e 上转动地横动，因而在从右向左地横动时和从左向右地横动时，就在纺丝 d 上施加了相反方向的捻拧。其结果就如图 14 所示，在卷取成卷装 c 的纺丝 d 上交替地形成 s 捻拧部 g 和 z 捻拧部 h。

这种有周期性地交替捻拧的纺丝 d 卷绕成的卷装 c 因商品价值低，不怎么好。譬如，在把卷有这种纺丝 d 的卷装 c 用作喷气织机等织物纬丝场合下，当该织物的幅度与假捻周期吻合时，由于织布 i 上产生如图 15 所示的条纹，因而就有问题。

图 8～图 11 所示的自动络纱机的叶片横动装置是考虑到上述实际情况而作出的，它使纺丝避免形成捻拧，下面对这个叶片横动装置进行说明。

自动络纱机是把从图中没表示的喂丝简管开松的纺丝 1 的不良部分切除的同时，将纺丝 1 卷取成圆锥状的卷取卷装 2 的。卷取卷装 2 由图中没表示的支架将它的左右两端部支持成能自由旋转，由图 10 所示的摩擦滚筒 5 接触而旋转驱动。在摩擦滚筒 5 的附近配置着叶片横动装置 9，用来使卷取到卷装 2 上的纺丝 1 横动。

叶片横动装置 9 如图 8 所示，设有使各自的旋转轴 35a、35b 稍许偏离地重叠配置的两个纺丝导引叶片 36a、36b。各个纺丝导引叶片 36a、36b 由图 11 所示的被安装在齿轮箱 37 内的公知齿轮机构以相同

速度相互朝相反方向旋转，上述齿轮机构的齿速比被设定成在卷取卷装 2 的两端部（横动程的两端部），使纺丝导引叶片 36a、36b 相互重叠。

在各个纺丝导引叶片 36a、36b 的两端前部分别设置着纺丝保持部 38a、38b，用来保持从喂丝简管送向卷取卷装 2 的纺丝 1。由于各个纺丝保持部 38a、38b 如图 9(a)、(b)、(c) 所示，要把保持的纺丝 1 从一方的纺丝导引叶片 36a 的纺丝保持部 38a 交接给另一方的纺丝导引叶片 36b 的纺丝保持部 38b，因而各个纺丝保持部 38a、38b 分别被形成这种构形，即纺丝导引叶片 36a、36b 的旋转方向前方较低，后方较高的台阶状。

更具体地说、即纺丝保持部 38a、38b 设有各个纺丝导引叶片 36a、36b 的旋转方向前方的低台阶部分 39a、39b、旋转方向后方的高台阶部分 40a、40b 和设置在两者的连接部位的实质上起保持纺丝 1 作用的 U 字状凹下部分 41a、41b。低台阶部分 39a、39b 和高台阶部分 40a、40b 分别以设置这些台阶部分的纺丝导引叶片 36a、36b 的旋转轴 35a、35b 为中心，在叶片 36a、36b 的两端呈点对称地形成。

也可在凹下部分 41a、41b 嵌入 U 字沟状的陶瓷构件，以防止磨损。高台阶部分 40a、40b 形成圆弧状，它是以设置这些台阶的纺丝导引叶片 36a、36b 的旋转轴 35a、35b 为中心的。如图 9(a)、(b)、(c) 所示，低台阶部分 39b（39a 也同样）做成倾斜状，以便随着纺丝导引叶片 36a、36b 相对旋转而把保持在纺丝导引叶片 36a 的纺丝保持部 38a 上的纺丝 1 推上、落下地挪动到纺丝保持部 38b，形成楔状，兼有纺

丝脱落部（下面用符号 39 表示）。

纺丝脱落部 39b（39a 也同样）被做成这样，即它的前部如图 9(a) 所示地做成潜入到被保持在上述另一个纺丝保持部 38a 的凹下部分 41a 上的纺丝 1 下方；它的中部如图 9(b) 所示，做成在凹下部分 41a 内将上述前部潜入的纺丝 1 向上方推上；它的后部如图 9(c) 和图 1 所示地做成与另一个纺丝保持部 38a 的高台阶部分 40a 重叠或者比其还高，整个纺丝脱落部分做成与上述高台阶部分 40a 相比，呈前面降低的楔状。

各个纺丝脱落部分 39a、39b 的楔状是相对于设置这些纺丝脱落部分的纺丝导引叶片 36a、36b 的旋转轴 35a、35b，在叶片 36a、36b 的两端，呈点对称地形成。而且如图 1 和图 2(c) 所示，将两个纺丝导引叶片 36a、36b 的旋转轴 35a、35b 的偏移量设定成一方的纺丝导引叶片 36b 的纺丝脱落部分 39b 与另一方的纺丝导引叶片 36a 的高台阶部分 40a 重叠。由此，从纺丝导引叶片 36a 的旋转轴 35a 到高台阶部分 40a 的长度与从纺丝导引叶片 36b 的旋转轴 35b 到纺丝脱落部分 39b 的后部的长度就大约一致。

若采用这种结构，则在两个纺丝导引叶片 36a、36b 相对地朝相反方向旋转，在卷取卷装 2 的两端部（横动程两端部），纺丝导引叶片 36a、36b 彼此间每次重叠，都如图 9(a)、(b)、(c) 所示，由另一方（图中的下侧）纺丝导引叶片 36b 的纺丝脱落部分 39b 将一方（图中的上侧）的纺丝导引叶片 36a 的保持部 38a 的凹下部分 41a 内的纺丝 1 顶起后脱落，使其确实地移动到另一方（图中的下侧）的纺丝导引

叶片 36b 的保持部 38b 的凹下部分 41b 里。

为了使纺丝脱落性能良好，最好将图 2(c) 和图 1 时，下侧的纺丝保持部 38b 的纺丝脱落部分 39b 的后部，做成比上侧的纺丝保持部 38a 的高台阶部分 40a 稍许高一点，当过分高地成形时，由于容易由纺丝脱落部分 39b 使纺丝 1 弹起而从保持部 38b 脱落，因而最好取适当的高度。实际上只要如图 2(c) 和图 1 所示地、将上侧的纺丝保持部 38a 的高台阶部分 40a 与下侧的纺丝保持部 38b 的纺丝脱落部分 39b 的后部设定成重叠则已充分。

若采用由如上所述结构构成的叶片横动装置 9，则如图 9(a)、(b)、(c) 所示，将保持在一方的纺丝导引叶片 36a 的纺丝保持部 38a 上的、横动的纺丝 1，在卷取卷装 2 的一端部交接到另一方的纺丝导引叶片 36b 的纺丝保持部 38b 上，以后，由另一方的纺丝导引叶片 36b 使其朝相反方向横动。然后由另一方的纺丝导引叶片 36b 把朝相反方向横动的纺丝 1，在卷取卷装 2 的另一端同样地交接到另一方的纺丝导引叶片 36a 的纺丝保持部 38a 上。这样，在卷装 2 的两端部将纺丝 1 交替地交接到纺丝导引叶片 36a、36b 的纺丝保持部 38a、38b 上，进行往复横动。

这样，若采用本实施方式的叶片横动装置 9，由于从喂丝筒管开松的向卷取卷装 2 的纺丝 1 由设置在各个纺丝导引叶片 36a、36b 前端的纺丝保持部 38a、38b 交替地在空中进行交接而横动，因而如图 5 所示，不必采用以前形式装置中需要的对纺丝 d 进行导引的纺丝导引板 e，回避了由纺丝 d 与纺丝导引板 e 接触而转动所产生的如图 14 所

示的纺丝 d 轮番交替地捻拧问题。因此用叶片横动装置 9 能制造出对纺丝 1 减少捻拧的高质量的卷取卷装 2。

由于本实施方式的叶片横动装置 9 是把纺丝 1 保持在各个纺丝导引叶片 36a、36b 前端的纺丝保持部 38a、38b 上，作圆弧状横动，因而从图 11 所示的导纺丝器 42、经过纺丝保持部 38a、38b 而到达卷装 2 的卷取点 43 的纺丝路径长度在横动中大致是一定，从而抑制了被卷取的纺丝 1 的张力变动。因此能得到卷绕零乱较少的形状正确的卷装。

即由于在图 12 所示以前式样的装置中，由纺丝导引叶片 b 的侧部将纺丝 d 推动而使其沿纺丝导引板 e 横动，因而在卷装 c 的两端部和中央部，上述纺丝路径长度（参照图 11）不同，因而被卷取的纺丝 d 的张力难免有变动，但由于本实施方式的叶片横动装置 9 是如上所述地将纺丝 1 保持在纺丝导引叶片 38a、38b 前端，使其在圆弧轨道上作横动，因而纺丝路径长度就大致一定，能抑制纺丝 1 的张力变动。

但是，由于装有上述叶片横动装置 9 的自动络纱机是把从喂丝筒管的纺丝 1 中不良部分切除的同时将纺丝 1 卷取成卷取卷装 2 的，有时要把不良部分除去而将纺丝 1 切断。虽然这时被切断的纺丝 1 的上纺丝 1a 位于卷取卷装 2 一侧，而下纺丝 1b 位于喂丝筒管一侧，但它们分别由公知的吸丝管（サクシヨンマウス）保持着，并移动到图 10 和图 11 所示的纺丝连接装置 44，在那里被连接上。

由于这样连接上的纺丝 1 的位置是不确定的，因而通常如图 10 所示地从纺丝导引叶片 36b (36a) 的纺丝保持部 38b (38a) 脱落。也可如图 9(a)、(b)、(c) 所示地在交接纺丝 1 而作横动时，由某种原因而

将纺丝 1 从纺丝保持部 38a、38b 脱落。在这样将纺丝 1 从纺丝保持部 38a、38b 脱落的场合下，必需将这纺丝 1 再次重新嵌入到纺丝保持部 38a、38b 里，为此开发出如图 10 和图 11 所示的保持板 45。

如图所示，保持板 45 沿着卷取卷装 2 的轴向配设在纺丝导引叶片 36a、36b 的下方附近，设有纺丝接触部 46，它是与接头时从纺丝保持部 38a、38b 脱落的纺丝 1 接触的。由于从纺丝保持部 38a、38b 脱落的纺丝 1 在卷取卷装 2 和喂丝筒管之间以规定的张力张紧，因而与保持板 45 的纺丝接触部 46 相接触。纺丝接触部 46 如图 10 所示，做成鼓突的圆弧状，它是横切过随着纺丝导引叶片 36b (36a) 的旋转而由纺丝脱落部分 39b (39a) 描出的圆弧轨迹的。还将上述纺丝接触部分 46 高度做成比随着纺丝导引叶片 36a (36b) 的旋转而由凹下部 41b (41a) 描出的圆弧轨迹低。

如图 10 所示，若采用这种结构，由于纺丝接触部 46 的形状做成横切过纺丝脱落部分 39b 的圆弧轨迹的鼓突圆弧状，因而纺丝接头时从纺丝保持部 38b 脱落而保持在保持板 45 的纺丝接触部 46 上的纺丝 1，由纺丝导引叶片 36b 的再次旋转而被捞到上述纺丝导引叶片 36b 的纺丝保持部 38b 之纺丝脱落部分 39b 上，自动地重新嵌入到这个纺丝保持部 38b 的凹下部 41b 里。又因为纺丝接触部 46 的高度做成比凹下部 41b 的圆弧轨迹低，所以被嵌入到凹下部 41b 里的纺丝 1 在横动中纺丝接触部 46 不会接触干涉，避免了由接触而产生的交替轮番的捻拧。

也就是说，虽然图 10 和图 11 所示的本实施方式的保持板 45 与

图 12 所示的以前式样的纺丝导引板 e 的形状相似，但机能完全不同，以前式样的纺丝导引板 e 完全没有对横动的纺丝 d 进行导引的机能，把接头时从纺丝保持部 38a、38b 脱落的纺丝 1 再次重新嵌入到纺丝保持部 38a、38b 里而加以临时保持，在重新嵌入到纺丝保持部 38a、38b 里之后与纺丝 1 不接触。

也可把纺丝接触部 46 的两端部分做成这样形状，即，在横动的两个最端部（参照图 9(c)）中如图 10 的假想线（双点划线）47 所示地将凹下部 41b（41a 也同样）内的纺丝 1 推动并与保持板 45 的纺丝接触部 46 接触上，对纺丝的脱落起辅助作用。这样，因为如图 9(a)、(b)、(c) 所示，由另一方纺丝导引叶片 36b（36a）的纺丝脱落部分 39b（39a）将凹下部 41a（41b）内的纺丝 1 脱落，又如图 10 的假想线 47 所示地推到与保持板 45 的纺丝接触部 46 相接触，由此将纺丝脱落，所以能确实地使纺丝脱落，由于使纺丝 1 脱落的位置稳定，因而交接时间一致。

如图 11 所示，由于上述保持板 45 覆盖住以高速进行旋转的纺丝导引叶片 36a、36b 下方地设置，因而还起到安全罩的作用。而且在图 10 中，还可以在与保持板 45 的横向左右两端部面对应的位置上分别设置辅助导引件（图中没表示），用来从上方按压从一方的纺丝导引叶片 36a（36b）交接到另一方的纺丝导引叶片 36b（36a）上的纺丝 1。

说明书附图

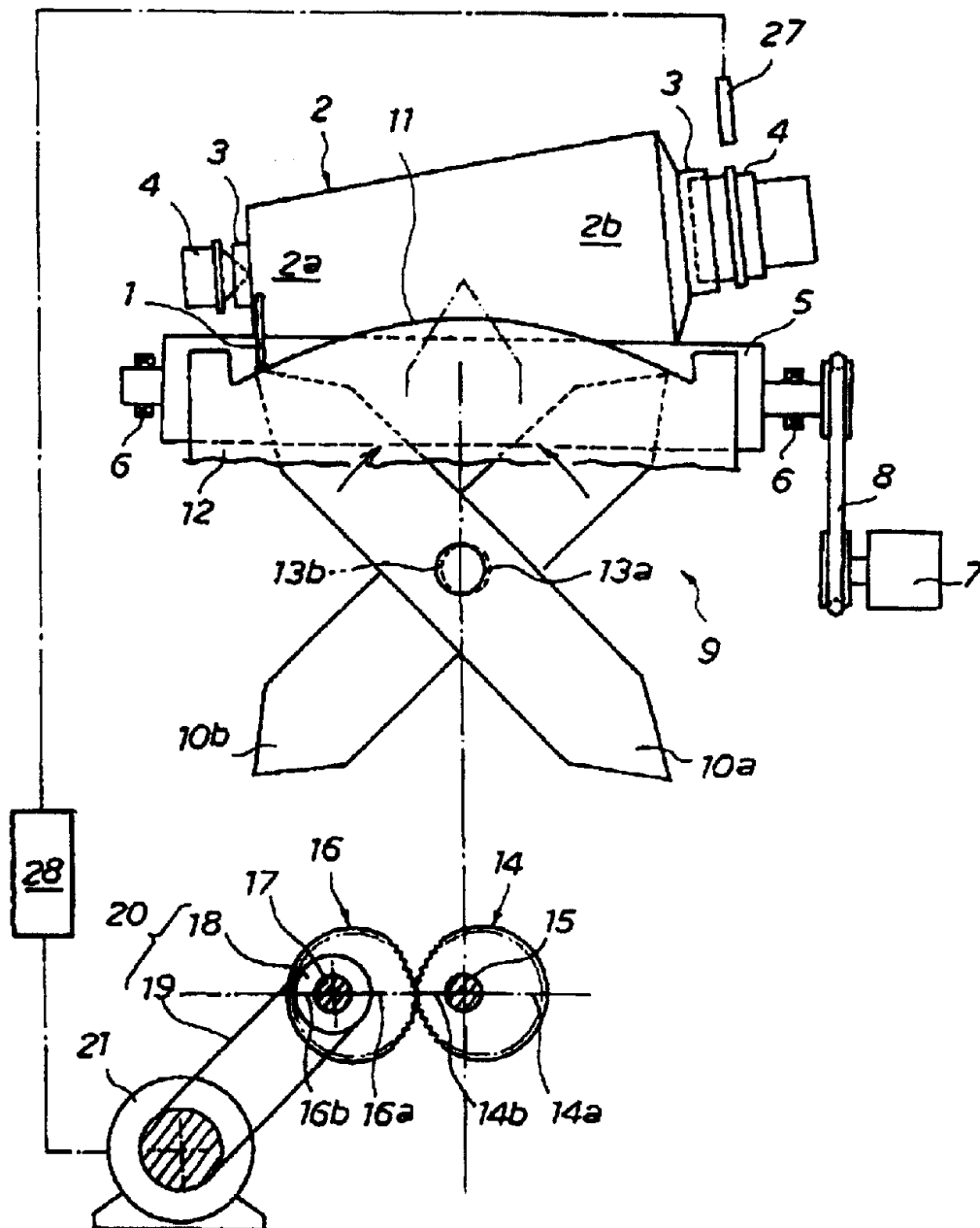


图 1

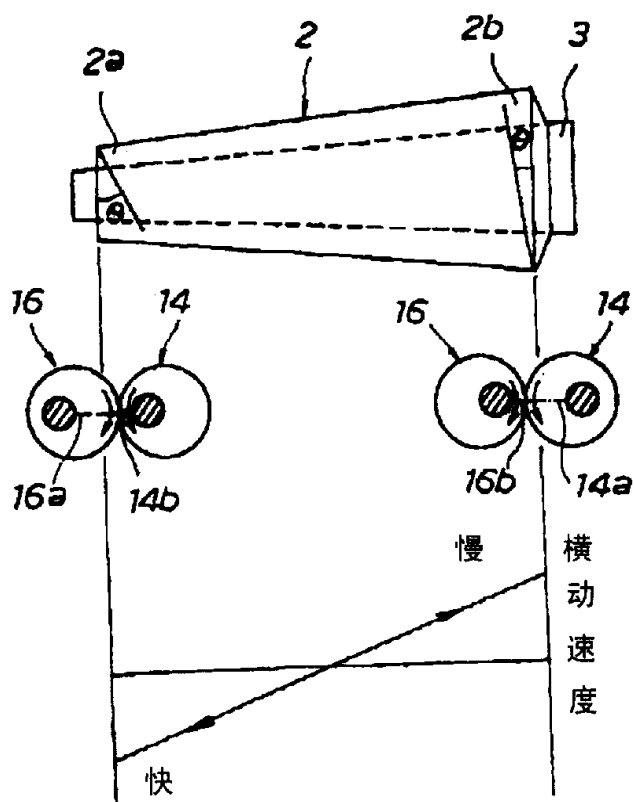


图2

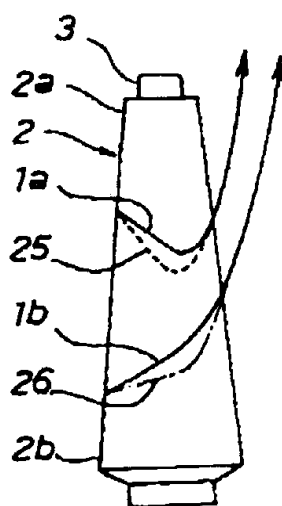


图3

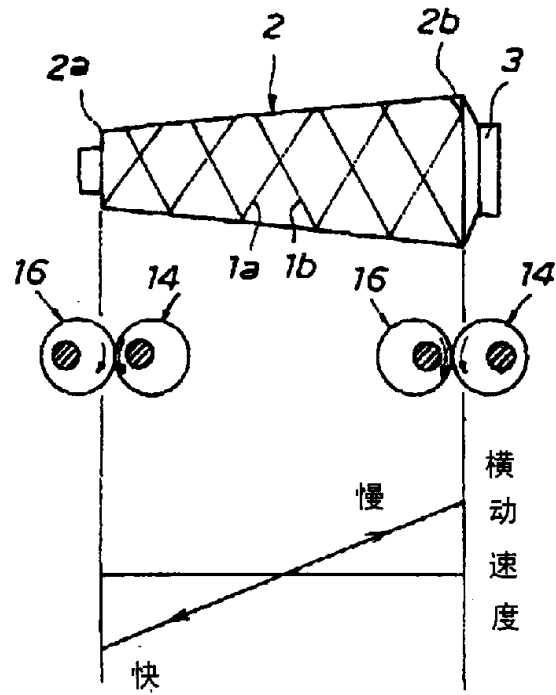


图4

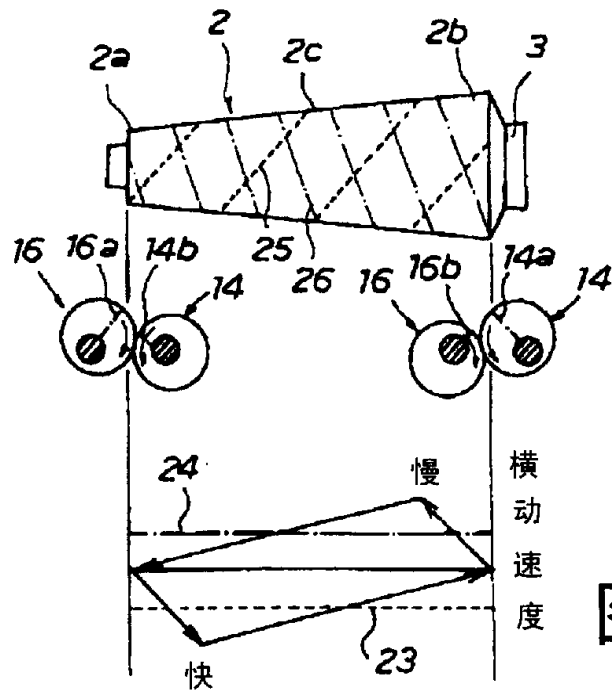


图5

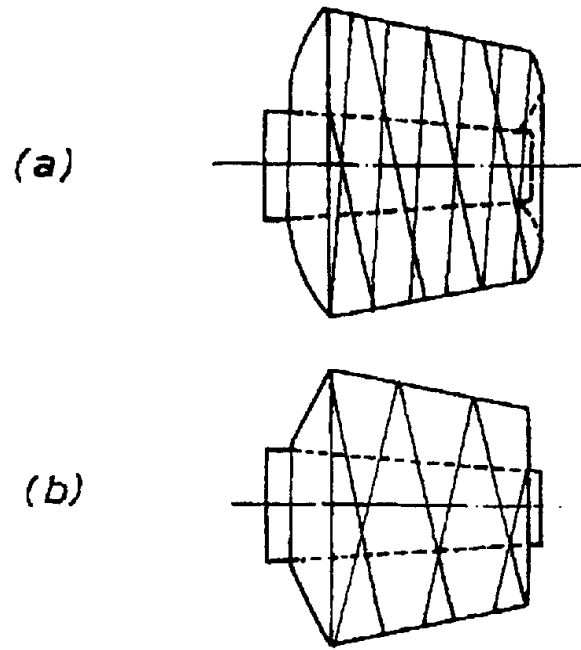


图6

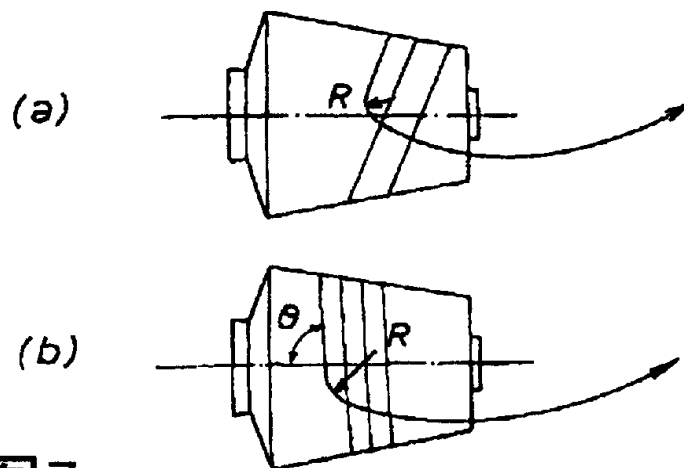


图7

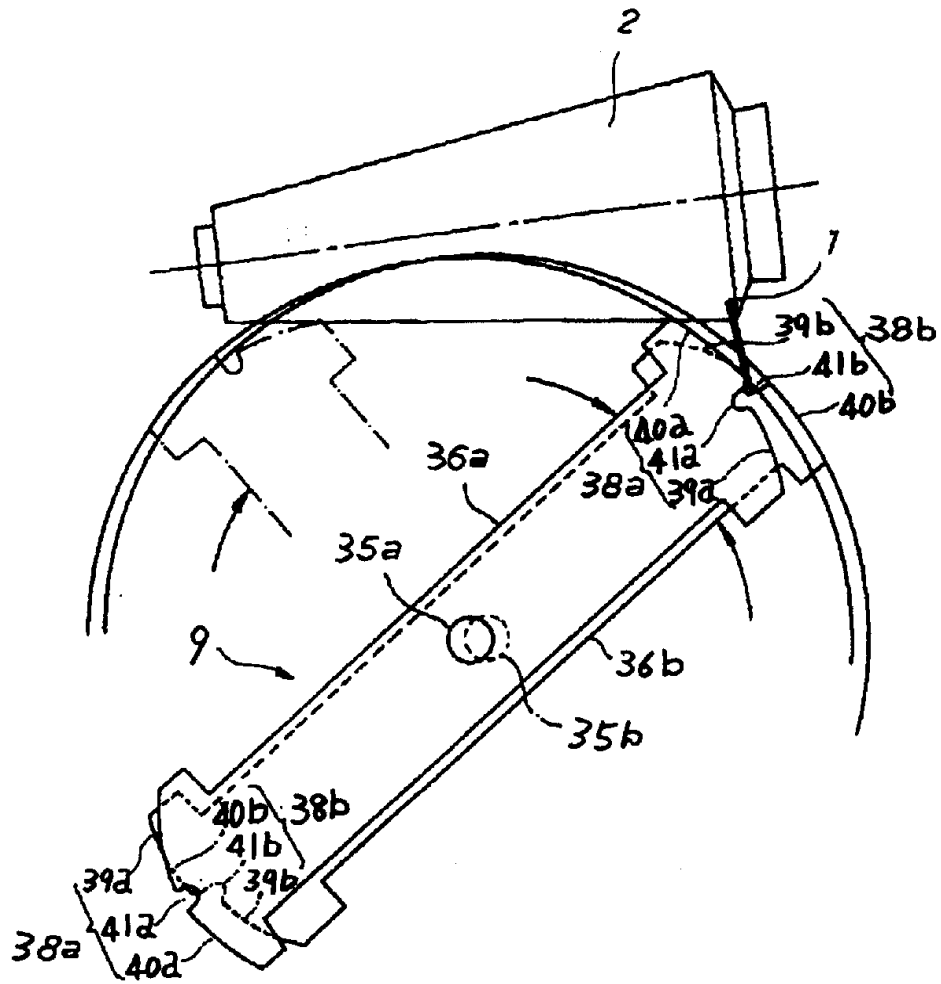


图8

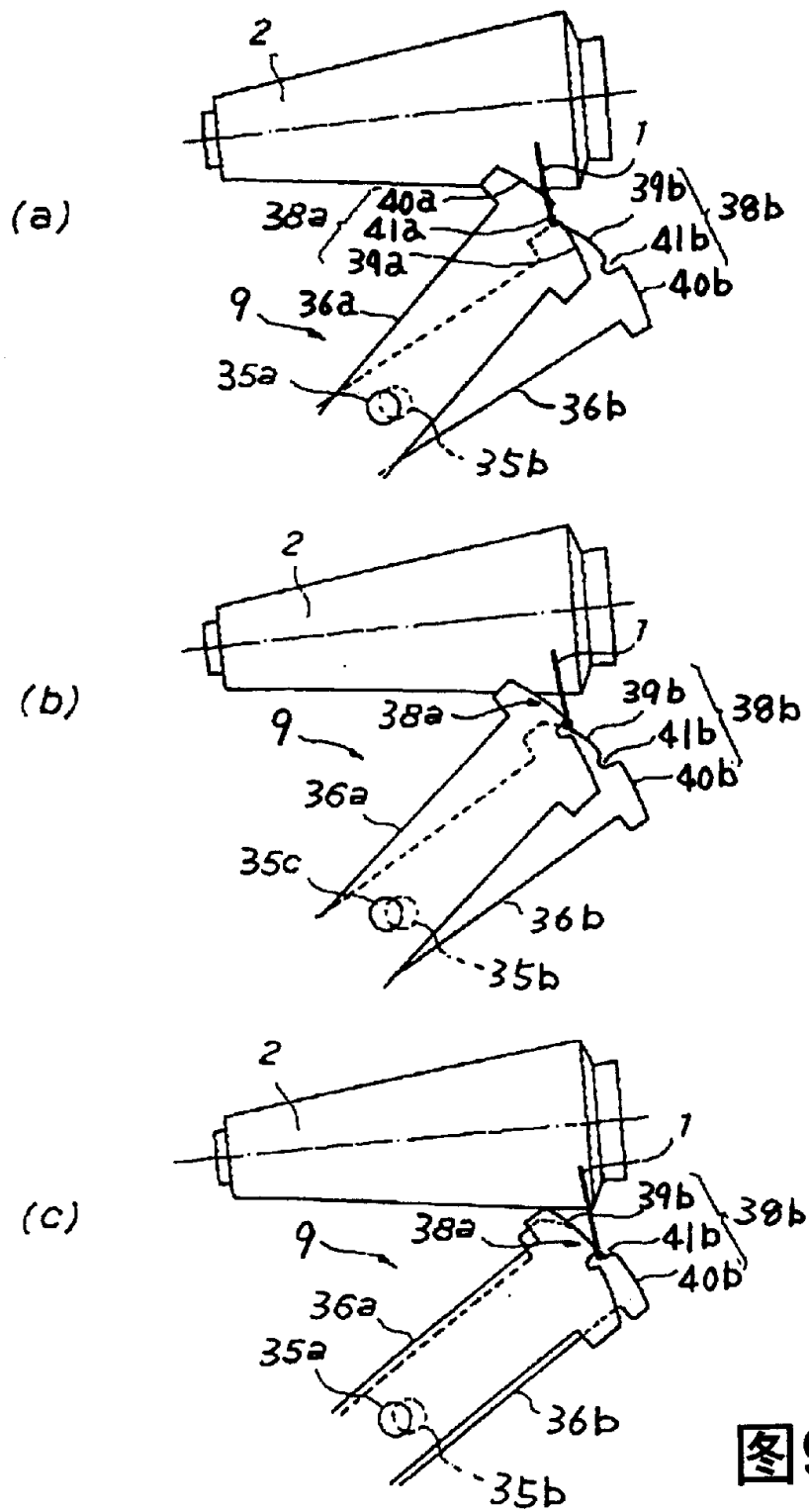


图9

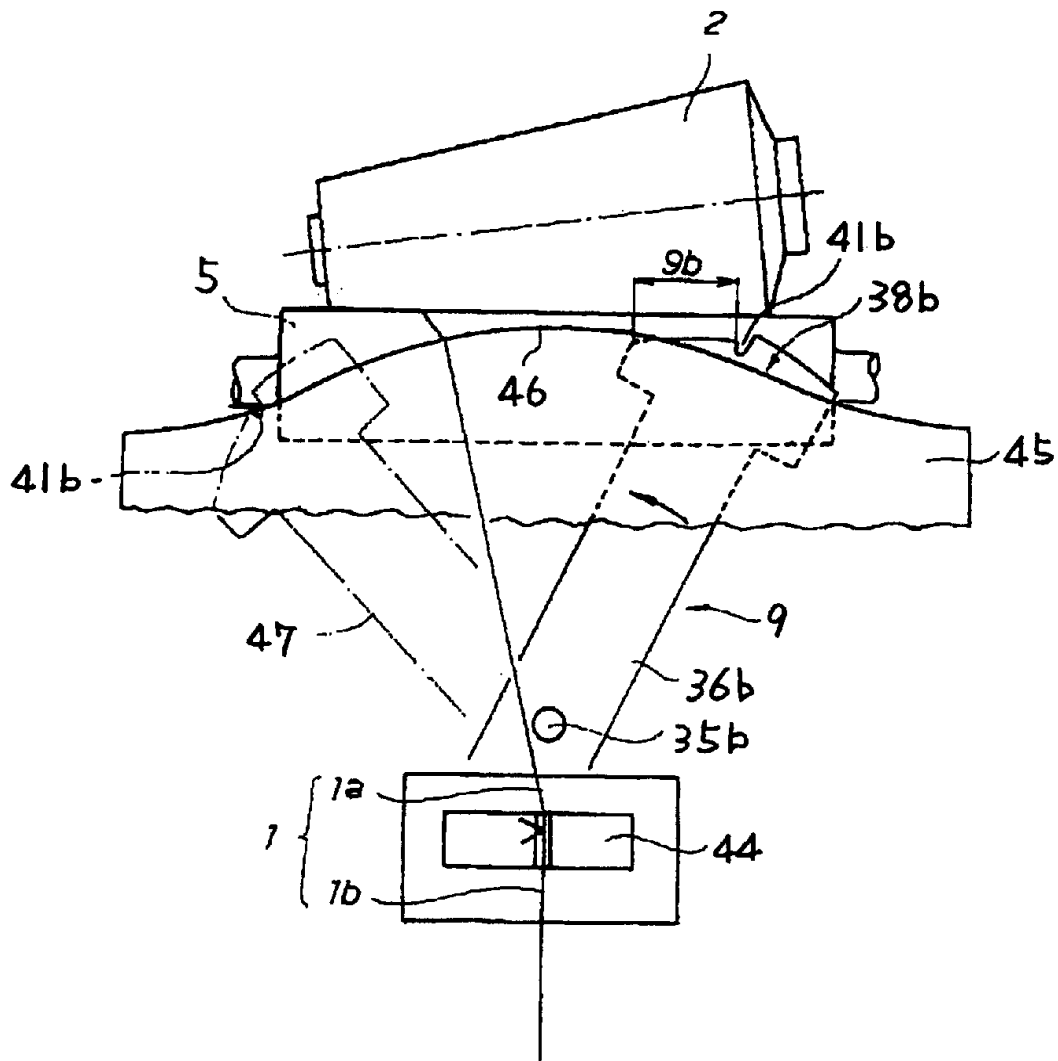


图10

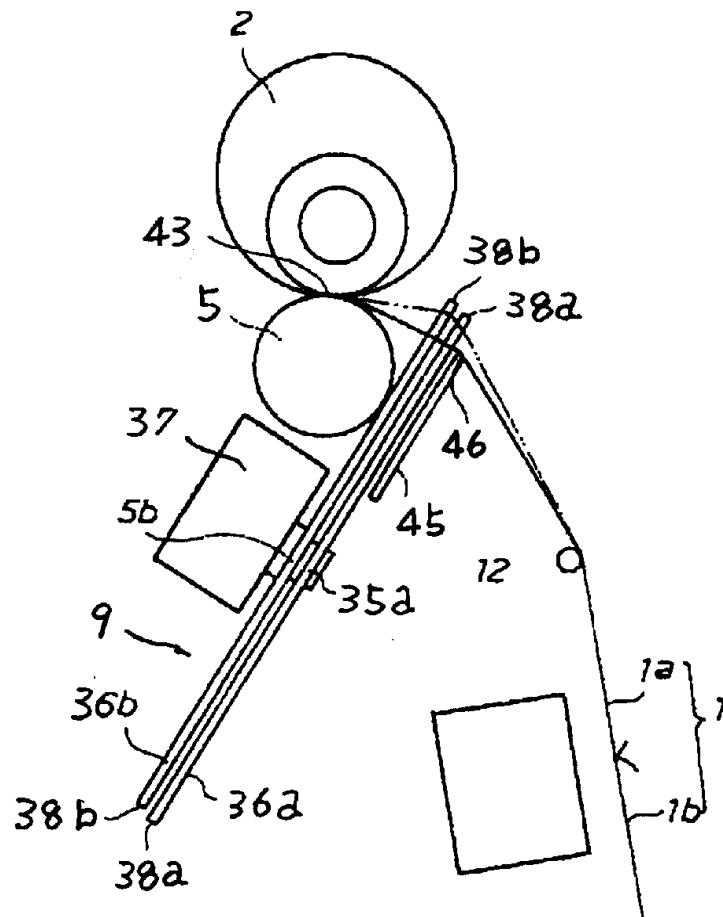


图11

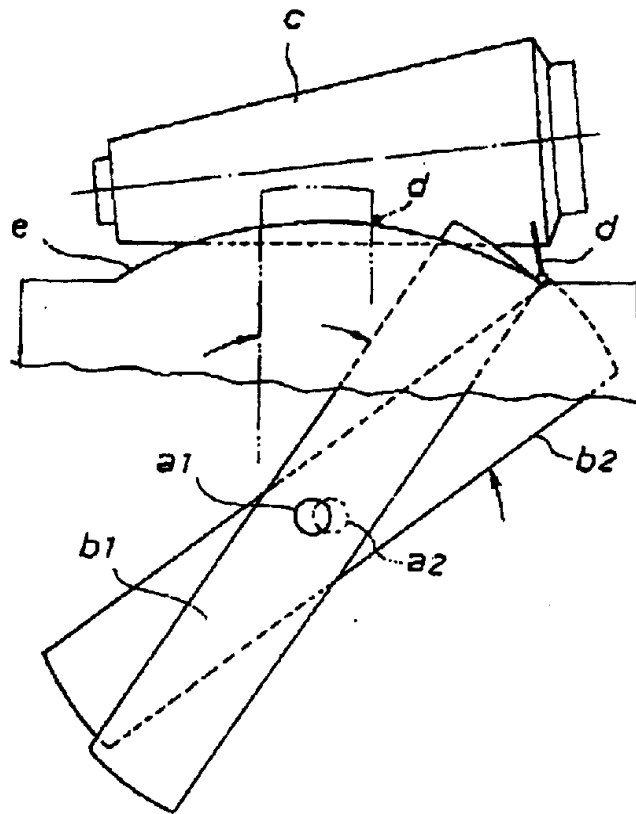


图12

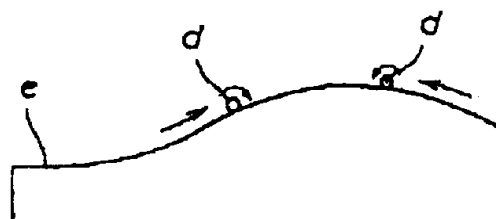


图13

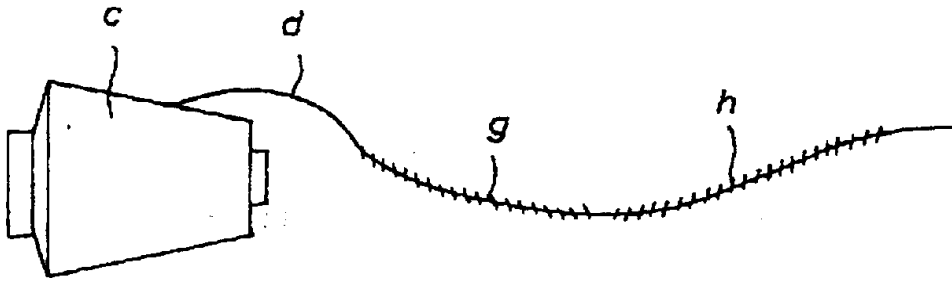


图14

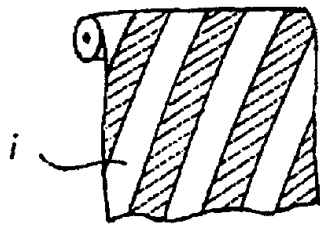


图15