



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 101544318 B

(45) 授权公告日 2012. 11. 28

(21) 申请号 200910130131. 0

(22) 申请日 2009. 03. 25

(30) 优先权数据

102008015908. 5 2008. 03. 27 DE

(73) 专利权人 欧瑞康纺织有限及两合公司

地址 德国雷姆沙伊德市雷沃古瑟路 65 号

(72) 发明人 哈拉尔德·米勒斯

(74) 专利代理机构 北京三友知识产权代理有限公司

11127

代理人 党晓林

(51) Int. Cl.

B65H 54/06 (2006. 01)

B65H 54/28 (2006. 01)

(56) 对比文件

US 4988048 , 1991. 01. 29,

EP 1702876 A1, 2006. 09. 20,

DE 10234243 A1, 2004. 02. 05,

DE 3533112 A1, 1987. 03. 19,

CN 1103377 A, 1995. 06. 07,

CN 1600664 A, 2005. 03. 30,

审查员 李海青

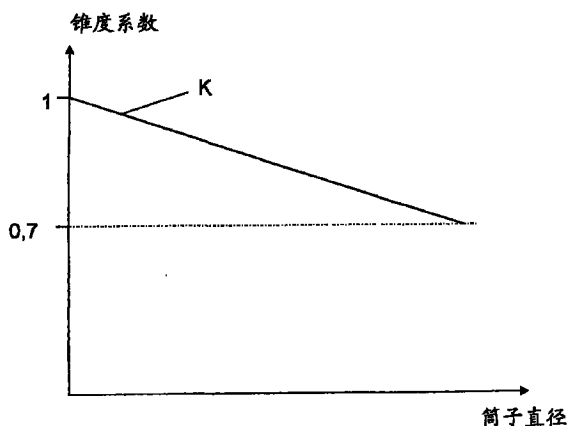
权利要求书 2 页 说明书 5 页 附图 4 页

(54) 发明名称

用于将纱线卷绕到筒子体上从而形成交叉卷绕筒的方法

(57) 摘要

本发明涉及一种将纱线 (16) 卷绕到筒管 (18) 上从而形成交叉卷绕筒 (5) 的方法, 保持在筒子架 (8) 内的筒管由能够被单独马达驱动装置 (9) 驱动, 并且借助能够由单独马达驱动装置 (10) 而使纱线在交叉卷绕筒 (5) 上移位从而逐渐形成筒子, 其中采用所谓的锥度系数来致动横动装置 (10) 的单独马达驱动装置 (14), 该锥度系数代表了所述交叉卷绕筒 (5) 的端面处的纱线移位速度的比率; 其中, 在圆柱形筒管上, 锥度系数在交叉卷绕筒 (5) 的筒子运转期间, 从值 1 开始根据纱捻方向而被提高或降低; 其中, 在筒子架 (8) 处调节附加锥度, 因而使筒子架倾斜于水平线, 所述附加锥度至少在其方向上与由于锥度系数的变化而不对称的纱线施加一致。



1. 一种将纱线(16)卷绕到圆柱形筒管(18)上从而形成交叉卷绕筒(5)的方法,其中,保持在筒子架(8)内的所述圆柱形筒管(18)由能够被单独马达驱动装置(9)驱动,并且借助能够由单独马达驱动的横动装置(10)而使所述纱线(16)在所述交叉卷绕筒(5)上移位从而逐渐形成筒子,

所述方法的特征在于,

采用所谓的锥度系数(K)来致动所述横动装置(10)的单独马达驱动装置(14),所述锥度系数代表了所述交叉卷绕筒(5)的端面处的纱线移位速度的比率;

在所述圆柱形筒管(18)上,所述锥度系数(K)在所述交叉卷绕筒(5)的筒子运转期间,从值1开始根据纱捻方向而被提高或降低;

在所述筒子架(8)处调节附加锥度,因而使所述筒子架(8)倾斜于水平线,所述附加锥度至少在其方向上与由于锥度系数的变化而不对称的纱线施加相一致。

2. 根据权利要求1所述的方法,其特征在于,由于所述锥度系数(K)和所述附加锥度,从而所述交叉卷绕筒(5)被构成为,直径较小的一侧处在这样的状况下,即,使得纱线在沿解捻方向的退绕过程中被捻入其自身中,该直径较小的一侧是要经由其退绕所述交叉卷绕筒(5)的一侧。

3. 根据权利要求1或2所述的方法,其特征在于,所述锥度系数(K)从筒子运转开始起进行改变。

4. 根据权利要求1或2所述的方法,其特征在于,所述锥度系数(K)根据所述筒子架(8)的相应角位置进行改变。

5. 根据权利要求1或2所述的方法,其特征在于,连续地进行所述锥度系数(K)的改变。

6. 根据权利要求1或2所述的方法,其特征在于,以离散的步长改变所述锥度系数(K)。

7. 根据权利要求5所述的方法,其特征在于,根据筒子运转期间当前的所述交叉卷绕筒(5)的直径,确定所述锥度系数(K)的这些改变之间的区段的数量和长度。

8. 根据权利要求1所述的方法,其特征在于,所述锥度系数(K)根据所述交叉卷绕筒(5)的期望锥度而被降低到可达0.5的值。

9. 根据权利要求1所述的方法,其特征在于,将所述锥度系数(K)变化的一个或多个变化曲线储存在中央控制单元(30)内,并能调用所述一个或多个变化曲线,用以制造具有特定锥度的交叉卷绕筒(5)。

10. 用于执行根据权利要求1至9中任一项所述的方法的卷绕装置(4),所述卷绕装置具有横动装置(10)以及筒驱动辊(9),所述横动装置通过驱动装置(14)由单独马达驱动,所述筒驱动辊用于通过摩擦驱动保持在可枢转安装的筒子架(8)内的交叉卷绕筒(5),所述横动装置(10)和所述筒驱动辊(9)由卷绕头计算机(28)致动,

所述卷绕装置的特征在于,

能向所述卷绕头计算机(28)输入所述锥度系数(K)来致动工位(2)的各所述单独马达驱动装置(14),并且在所述筒子架(8)上布置有调节装置(36),通过所述调节装置能使所述筒子架(8)向左或者向右枢转,并且能调节所述筒子架(8)在卷绕过程中相对于水平线倾斜的倾斜角。

11. 根据权利要求 10 所述的卷绕装置(4), 其特征在于, 所述调节装置(36)具有中点位置, 所述中点位置对应于制造圆柱形交叉卷绕筒的  $0^{\circ}$  附加锥度。

## 用于将纱线卷绕到筒子体上从而形成交叉卷绕筒的方法

### 技术领域

[0001] 本发明涉及一种用于将纱线卷绕到筒管上从而形成交叉卷绕筒的方法,其中,保持在筒子架内的交叉卷绕筒由能够由单独马达驱动的设备驱动,并且借助能够由单独马达驱动的横动装置使纱线在交叉卷绕筒上移位从而逐渐形成筒子。

### 背景技术

[0002] 根据公开文献 DE 3533112A1 已知的是,在制造交叉卷绕筒的双侧纺织机上运走已经制成的圆柱形交叉卷绕筒时,将不同机器侧上制造的交叉卷绕筒的卷绕方向彼此不同考虑在内,以避免在从交叉卷绕筒的顶端开始抽出纱线时的困难,这是相当复杂的。仅从圆柱形交叉卷绕筒外部无法辨别出卷绕方向。于是,在不知道卷绕方向的情况下,能在进一步处理中从底侧而不是从顶端开始抽出交叉卷绕筒。由于抽出方向相反,纱线沿不同方向转动,即,沿顺时针方向转动,即所谓的 P 方向或者说 P 卷绕,或者沿逆时针方向转动,即所谓的 Q 方向或者说 Q 卷绕。

[0003] 纱线自身具有在纺纱时形成与其上的加捻方向,即,Z 捻或者 S 捻。退绕过程表明,Z 捻纱线在退绕时如果以 P 卷绕抽出,则抽出性能较好,而 S 捻纱线在退绕时如果以 Q 卷绕抽出,则抽出性能较好。在退绕方向相反时,纱线会更加靠近(close up),从而相邻的纱线层或者位于下方的纱线层的伸出纤维将被捻入,从而导致出现毛刺效果(Kletteffekt)。因此在圆柱形筒子的情况下,区分端头侧(head side)和端尾侧(foot side)十分重要,这样就不会因为从尾端抽出而造成纱线断裂的因素。因而在退绕 S 捻纱线时也要降低生产速度,以便减少由此造成的断纱。目前也可以有意识地从尾端侧退绕用 S 捻纱线卷绕的圆柱形交叉卷绕筒,不过这并非从现有技术已知的。然而为此必须排除杂混,这在圆柱形筒子的情况下由于其对称的结构会很难实现。在错误的退绕方向的情况下,由于认为退绕方向正确而采用较高的退绕速度,从而会导致频繁断纱。

[0004] 原则上,锥形交叉卷绕筒的退绕特性尤其适合于较高的抽出速度,其中,纱线必须在直径较小的端部后抽出,以尽可能避免触及筒子侧面(Spulenflanke)。因为在现有技术中,仅能沿对于 Z 捻纱线而言是最优的方向来产生锥度,所以在 S 捻纱线的情况下总是需要降低抽出速度。

[0005] 同族的公开文献 EP 1702876A1 公开了一种方法,其中,纱线被卷绕到筒管上形成交叉卷绕筒,保持在筒子架内的筒子体通过能够由单独马达驱动的辊子以摩擦接合的方式驱动,与此同时借助能由单独马达驱动的横动装置使纱线移位,从而在筒管上逐渐形成筒子。筒子架以能够围绕枢转销运动的方式安装,从而筒子架能够随着圆柱形交叉卷绕筒直径的增加而在竖直方向上改变其位置。此外,为了制造锥形交叉卷绕筒,筒子架具有以垂直于该枢转销的方式设置的另一枢转销,以便随着锥形交叉卷绕筒直径的增加,而将该筒子架的位置调整为与交叉卷绕筒的锥度相适应。

### 发明内容

[0006] 本发明的目的在于提供一种将纱线卷绕到筒管上从而形成交叉卷绕筒的方法,根据该方法能容易地根据纱线旋转方向采用退绕的最佳退绕方向,并且提出了一种适于执行该方法的卷绕装置。

[0007] 根据本发明的方法方面实现了这一目的,即,采用所谓的锥度系数来致动所述横动装置的单独马达驱动装置,所述锥度系数代表了所述交叉卷绕筒的端面处的纱线移位速度的比率,其中在所述圆柱形筒管上,所述锥度系数在所述交叉卷绕筒的筒子运转期间,从值 1 开始根据纱捻方向而被提高或降低,在所述筒子架处调节附加锥度,因而使所述筒子架倾斜于水平线,借此来随着所述交叉卷绕筒逐渐形成锥形而变化,所述附加锥度至少在其方向上与由于锥度系数的变化而不对称的纱线施加相一致。根据本发明的方法使得能逐渐形成锥形交叉卷绕筒,根据纱线旋转的方向,通常是从交叉卷绕筒直径较小的一侧抽出该锥形交叉卷绕筒,从而能够以尽可能最大的抽出速度进一步处理以 S 捻和 Z 捻卷绕的交叉卷绕筒。在对 S 捻纱线进行卷绕从而形成交叉卷绕筒的过程中,锥度系数的变化意味着在圆柱形筒体上形成锥形交叉卷绕筒,在该锥形交叉卷绕筒中,端头侧形成筒子直径较大的一侧,而端尾侧形成筒子直径较小的一侧。根据本发明卷绕成的交叉卷绕筒在进一步应用的随后处理中必定要从端尾侧开始抽出,这是因为该交叉卷绕筒根据其形状以端头侧在前的方式放在筒子架等上。按照这种方式,经由端尾侧开始退绕,这样就避免了断纱,而如从现有技术已知的那样,在不知道纱线的卷绕位置的情况下,过高的抽出速度会造成这样的断纱。与之相反,在对 Z 捻纱线进行卷绕从而形成交叉卷绕筒的过程中,锥度系数的变化意味着,根据本方法在圆柱形筒管上卷绕的交叉卷绕筒始终从顶端开始抽出,这是因为这一侧的筒子直径较小。

[0008] 具体而言,由于所述锥度系数和所述附加锥度,从而所述交叉卷绕筒能被构成为,直径较小的一侧处在这样的状况下,即,使得纱线在沿解捻方向的退绕过程中被捻入其自身中,该直径较小的一侧是要经由其退绕所述交叉卷绕筒的一侧。被抽出的纱线在沿着卷绕方向被抽出时会倾向于更加靠近,从而夹住相邻的或者位于其下的纱线层伸出的纱线,这种倾向被弱化了。

[0009] 优选的,锥度系数能自筒子运转开始起发生改变。由此,避免了在筒子逐渐形成中出现密度差,这些密度差归因于在筒子运转期间在直径增加时供给压力的逐点变化。

[0010] 具体而言,能够根据筒子架的角位置改变锥度系数。因为筒子架的角位置的连续变化随着交叉卷绕筒直径的增加而在交叉卷绕筒内的密度分布方面对筒子的逐渐形成产生影响,所以与此相应地在筒子运转期间降低锥度系数,从而在交叉卷绕筒上实现平衡的材料施加,这对于均匀地逐渐形成筒子是必须的。

[0011] 优选的,在筒子运转期间连续地改变锥度系数,从而使锥度系数平滑地降低。然而,计算锥度系数变化的理想变化曲线要花费很多计算。

[0012] 另选的是,能够以离散的步长改变锥度系数,由此降低了筒子运转期间的运算开销。

[0013] 具体的,能根据待制造的交叉卷绕筒的期望总直径来确定锥度系数的这些离散变化之间的区段的数量和长度。因为待制造的交叉卷绕筒的总直径可能随批次的不同而有所不同,所以明智的是,将锥度系数的这些离散变化之间的区段的相应数量和长度分别调节为适于交叉卷绕筒的期望总直径,以便对于每个交叉卷绕筒都能保证均匀地逐渐形成筒

子。

[0014] 为此,可根据所述交叉卷绕筒的期望锥度将锥度系数降低到 0.5 的值。为此能够在中央控制单元处输入待制造的交叉卷绕筒的锥度,以便在筒子运转期间根据输入的锥度从初始值 1 开始降低锥度系数。例如在预先设定的锥度为  $4^{\circ} 20'$  时,锥度系数在筒子运转过程中将降低至大约 0.8 至 0.85 的值。在交叉卷绕筒的期望锥度具有为  $5^{\circ} 57'$  的情况下,锥度系数将被降低至大约 0.7 至 0.75 的值。

[0015] 优选的,能将锥度系数变化的至少一个变化曲线储存在中央控制单元内,并能调用所述至少一个曲线变化,用以制造具有特定锥度的交叉卷绕筒。这样,得到进一步简化,即,在中央控制单元处,能从锥度系数变化的多个可选的变化曲线中,选取一个匹配于待制造的锥形交叉卷绕筒的参数和形式的锥度系数。

[0016] 为执行本方法而提出一种卷绕装置,所述卷绕装置具有横动装置以及筒驱动辊,所述横动装置通过驱动装置由单独马达驱动,所述筒驱动辊用于通过摩擦驱动保持在可枢转安装的筒子架内的交叉卷绕筒,可向所述卷绕头计算机输入锥度系数来致动所述工位的各所述单独马达驱动装置,并且在所述筒子架上布置有调节装置,借助于所述调节装置能通过所述交叉卷绕筒的增长而引起的筒子架的枢转使所述筒子架向左或者向右枢转,并且能调节所述筒子架在逐渐形成过程中相对于水平线倾斜的倾斜角。能借助所述调节装置输入交叉卷绕筒成品的所需锥度,以生成锥形交叉卷绕筒,即,在该调节装置上,从对应于  $0^{\circ}$  的中点位置(在该位置可以卷绕成圆柱形交叉卷绕筒)开始,能调节与交叉卷绕筒成品的期望锥度相对应的角度。此外,所述调节装置可选地允许筒子架向左或者向右倾斜,以便将左捻或者右捻纱线卷绕到圆柱形筒管上,从而形成锥形交叉卷绕筒。

## 附图说明

[0017] 以下结合在附图中示出的实施方式进一步描述本发明,附图中:

[0018] 图 1 以侧视图示意性示出制造交叉卷绕筒的纺织机的工位;

[0019] 图 2 示出根据图 1 的卷绕装置的前视立体图;

[0020] 图 3 示出具有附加锥度的筒子架的透视图;

[0021] 图 4 示出在筒子运转期间锥度系数变化的线性变化曲线;

[0022] 图 5 示出在筒子运转期间锥度系数变化的阶梯式变化曲线。

## 具体实施方式

[0023] 图 1 以侧视图示意性示出制造交叉卷绕筒的纺织机的工位 2,在本实施方式中该纺织机是所谓的自动交叉卷绕机 1。在这种自动交叉卷绕机 1 的工位 2 上,将在环锭纺纱机上生产的、具有相对少的纱线材料的纺纱管纱 3 重新卷绕成大容量的交叉卷绕筒 5。该交叉卷绕筒 5 在其制造完成之后就借助未示出的自动工作的服务机组被转交至沿机器长度的交叉卷绕筒传输装置 7,并被输送到设置在机器端侧的筒子装载站等。

[0024] 这样的自动交叉卷绕机 1 通常还具有呈管纱和筒管输送系统 6 形式的物流机构。在该管纱和筒管输送系统 6 内,纺纱管纱 3 或空的筒管在输送盘 11 上循环运行。在图 1 中仅示出管纱和筒管输送系统 6 的管纱供给区 24、可逆向驱动的储存区 25、其中一个通向卷绕头 2 的横向输送区 26 以及筒管再循环区 27。

[0025] 自动交叉卷绕机 1 的每个工位 2 都具有控制装置（即，所谓的卷绕头计算机 28），该控制装置还经由总线连接 29 连接到自动交叉卷绕机 1 的中央控制单元 30 上，并经由控制线路 15、35 连接到卷绕装置 4 的各个驱动装置 14、33 上。

[0026] 卷绕装置 4 还具有筒子架 8，如图 1 所示，该筒子架 8 以可至少围绕枢转销 12 运动的方式安装，枢转销 12 平行于交叉卷绕筒 5 的转轴延伸。此外，筒子架 8 还可以围绕垂直于枢转销 12 延伸的另外一个枢转销在有限范围内转动的方式安装，该筒子架 8 基本是已知的，从而出于清楚的原因而未示出。筒子架 8 被这样构造，即，能够在筒子架 8 上选择性地卷绕圆柱形或者锥形的交叉卷绕筒。

[0027] 如也在图 1 中示出的那样，可自由转动地保持在筒子架 8 内的交叉卷绕筒 5 在卷绕运行期间以其表面靠在筒驱动辊 9 上，该筒驱动辊由电动马达 33 以单独马达的方式驱动。在此，电动马达 33 经由控制线路 35 连接到工位计算机 28。

[0028] 此外，为了在卷绕进程中横动纱线 16 而设有横动装置 10。这种在图 1 中仅示意性示出的横动装置 10 优选具有指形导纱器 13，该指形导纱器 13 在可逆的单独驱动装置 14 的驱动下，使以较高速度运行到交叉卷绕筒 5 上的纱线 16 在交叉卷绕筒 5 的端面之间横动。在此，导纱器驱动装置 14 经由控制线路 15 同样与工位计算机 28 连接。

[0029] 图 2 以前视立体图示意性示出工位 2 的卷绕装置 4。如所示的那样，这些工位 2 中的每一个都具有配有输入装置 32 的卷绕头壳体 31，该卷绕头壳体 31 还接纳卷绕头计算机 28。此外卷绕装置 4 也被固定在卷绕头壳体 31 上，卷绕装置 4 基本包括用于保持圆柱形筒管 18 的筒子架 8、用于使得筒管 18 或形成在其上的交叉卷绕筒 5 转动的筒驱动辊 9、以及用于使运行到交叉卷绕筒 5 上的纱线 16 横动的横动装置 10。

[0030] 横动装置 10 具有指形导纱器 13，该指形导纱器 13 的单独驱动装置 14 经由控制线路 15 与卷绕头计算机 28 连接。可以通过卷绕头计算机 28 以规定方式致动指形导纱器 13，从而还能准确调节纱线移位速度。

[0031] 筒驱动辊 9 也具有单独的驱动装置 33，该单独的驱动装置 33 自身经由控制线路 35 与工位计算机 28 连接，从而可以以规定方式致动单独的驱动装置 33。安装成能围绕至少一个枢转销 12 在有限范围内转动的筒子架 8 具有两个筒子架臂 20、21，这些筒子架臂 20、21 自身分别设有可转动安装的筒管接纳盘。

[0032] 图 3 示出筒子架 8 以及设置于其上的用于调节附加锥度的调节装置 36。在筒子运转开始之前调节附加锥度，以便在筒子运转结束时在达到待制造的交叉卷绕筒 5 的目标直径时获得所期望的锥度。在此，在调节装置 36 上调节的附加锥度造成了对筒子架 8 的强制引导。调节装置 36 包括托架 37，调节装置 36 借助该托架 37 固定在工位 2 的壳体上。此外设有杠杆系统 40，其活动连接在筒子架 8 和托架 37 上。杠杆系统 40 的一个臂以可移动的方式设置在弧形长孔 38 内，与此同时另一个臂活动连接到筒子架 8 上。为了调节所需要的附加锥度，在托架 37 上的长孔 38 的上方设有刻度 39，以调节出与交叉卷绕筒的所期望的锥度相对应的角度。通过与杠杆系统 40 相连接的调节辅助器 41 沿着长孔 38 的移位而调节和固定附加锥度。为此，在卷绕开始之前，从对应于  $0^\circ$  附加锥度的中点位置开始使调节辅助器 41 在长孔 38 内向左或者向右移动，并且随后将其固定在该位置处。

[0033] 在调节装置 36 的中点位置处，筒子架 8 仅平行于筒驱动辊 9 枢转，从而制造出圆柱形交叉卷绕筒。如图 3 所示，在调节装置 36 处朝向中点位置的左边调节附加锥度，就意

味着杠杆系统 40 在筒子运转的过程中抬升筒子架 8, 并使其向右边倾斜; 而在朝向中点位置的右边调节附加锥度时, 杠杆系统 40 使筒子架 8 将朝向左边倾斜。附加锥度在调节装置 36 处的可调节性是这样借助于刻度 39 实现的, 即, 从生成圆柱形交叉卷绕筒的中点位置开始, 以离散的步长朝向左边进行调节以卷绕右捻的纱线、或者朝向右边进行调节以卷绕左捻的纱线, 从而形成锥形交叉卷绕筒。

[0034] 为了卷绕右捻纱线从而在圆柱形筒管 18 上形成锥形交叉卷绕筒 5, 由卷绕头计算机 28 确定或者通过其输入锥度系数  $K$  的变化曲线, 锥度系数  $K$  的变化曲线代表着交叉卷绕筒端面处纱线移位速度的比率。为了在圆柱形筒管 18 上逐渐形成锥形交叉卷绕筒 5, 输入等于 1 的锥度系数  $K$  作为初始值, 其中端面处纱线移位速度的比率是恒定的, 这相当于用于逐渐形成圆柱形交叉卷绕筒的锥度系数。然而根据本发明, 锥度系数  $K$  从筒子运转开始就一直不断降低, 直至锥度系数  $K$  已经降低到最终值为止, 结果是在筒子运转结束时交叉卷绕筒 5 的逐渐形成对应于所期望的锥度。在理想情况下, 锥度系数  $K$  的变化为随着交叉卷绕筒 5 的直径增加而变化 (并因而如图 4 中例示的那样, 随着筒子架 8 的角位置而变化) 的线性变化曲线。

[0035] 如在图 5 中示例性示出的那样, 锥度系数  $K$  的第二变化曲线基本呈阶梯形, 这归因于锥度系数  $K$  以离散步长的变化。筒子架 8 必须在筒子运转过程中以某个角度相对于水平线倾斜, 以便能够随着交叉卷绕筒 5 逐渐形成锥形而变化。如前所述, 通过设置在筒子架 8 上的调节装置 36 的强制性逐渐引导而使筒子架 8 的角位置发生变化, 从而生成附加锥度。

[0036] 根据本方法, 锥度系数  $K$  的改变是根据筒子架 8 的角位置的变化而进行的。因此, 如图 4 的线性变化所示出的那样, 锥度系数  $K$  能够连续降低。另选的是, 如图 5 所示, 锥度系数  $K$  呈阶梯式减低。与锥度系数  $K$  连续降低相比, 能通过较低的计算开销来实现锥度系数  $K$  的阶梯式降低。此外, 也可以在中央控制单元 30 内储存多个锥度系数  $K$  的变化曲线, 这些变化曲线是分别针对交叉卷绕筒的期望锥度而预先确定的, 并且可以由操作人员加以选择。例如对于锥度为  $4^{\circ} 20'$  的交叉卷绕筒来说, 锥度系数  $K$  从值 1 开始变化为大约 0.8 至 0.85 的最终值。在锥度为  $5^{\circ} 57'$  的交叉卷绕筒的情况下, 该值将下降至大约 0.7 至 0.75, 这里, 相对于锥度为  $4^{\circ} 20'$  的交叉卷绕筒, 通过调节装置 36 预先设定更大角度的附加锥度。根据本发明的方法相应适合于在圆柱形筒管 18 上卷绕左捻纱线, 从而形成锥形交叉卷绕筒 5。



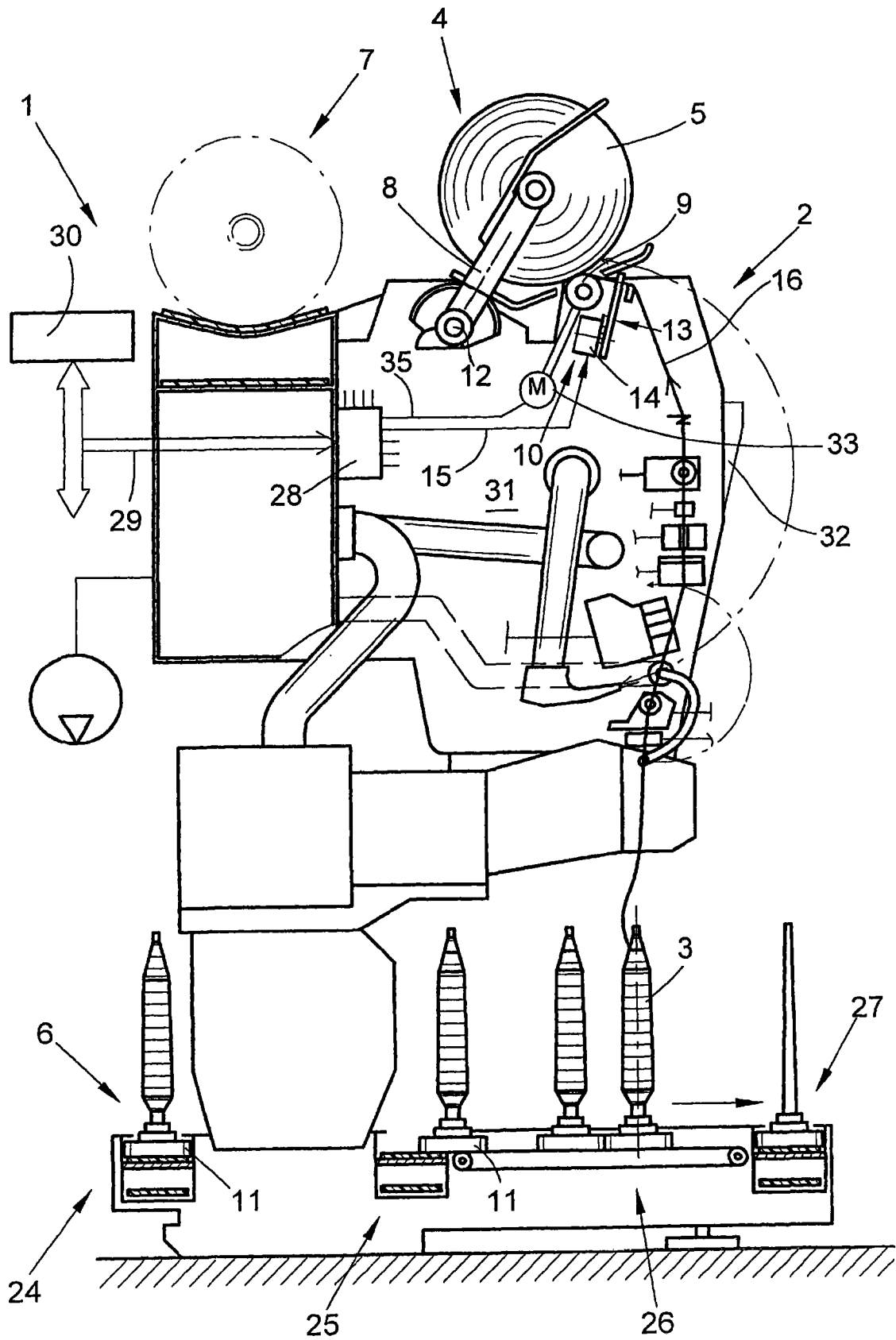


图 1

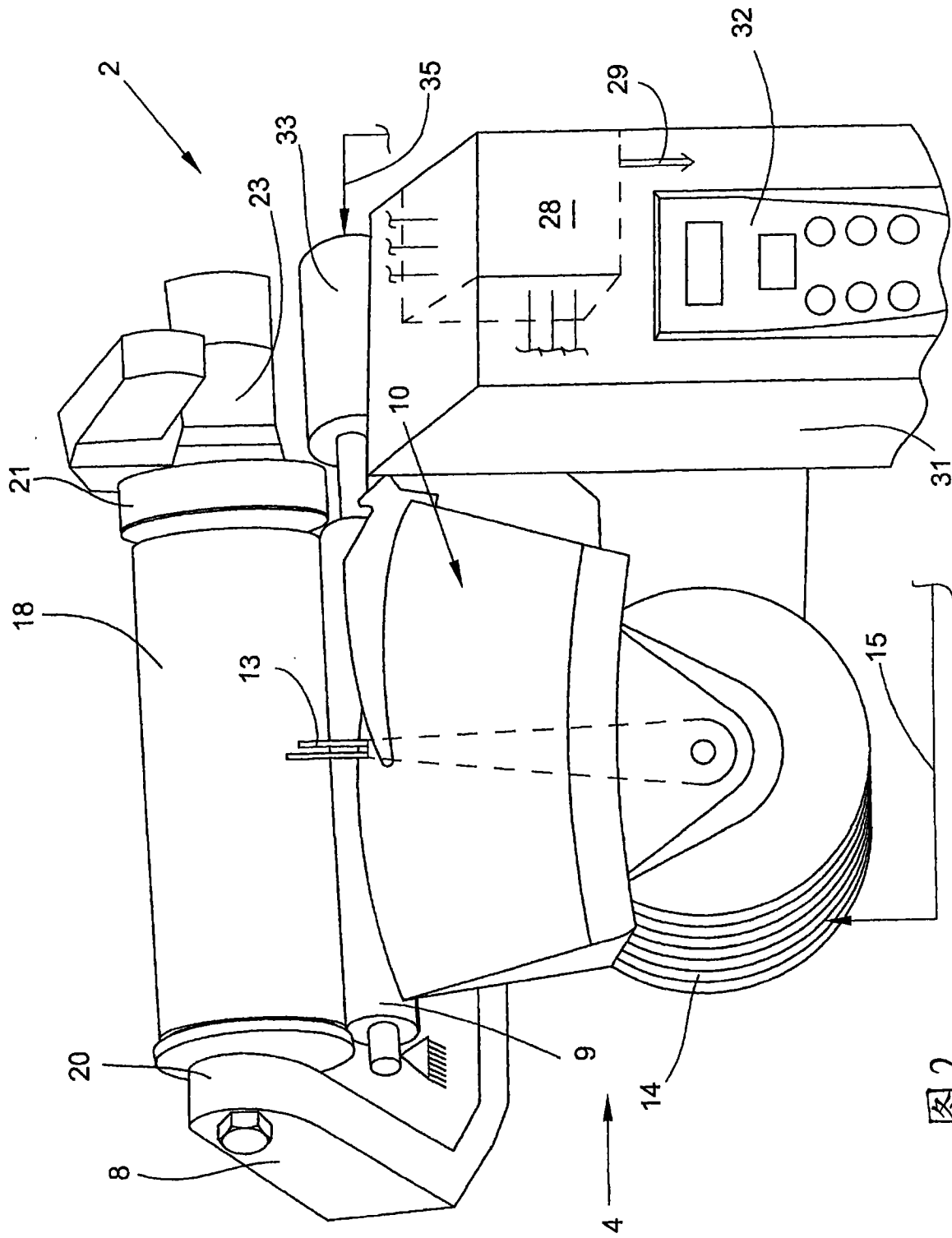


图2

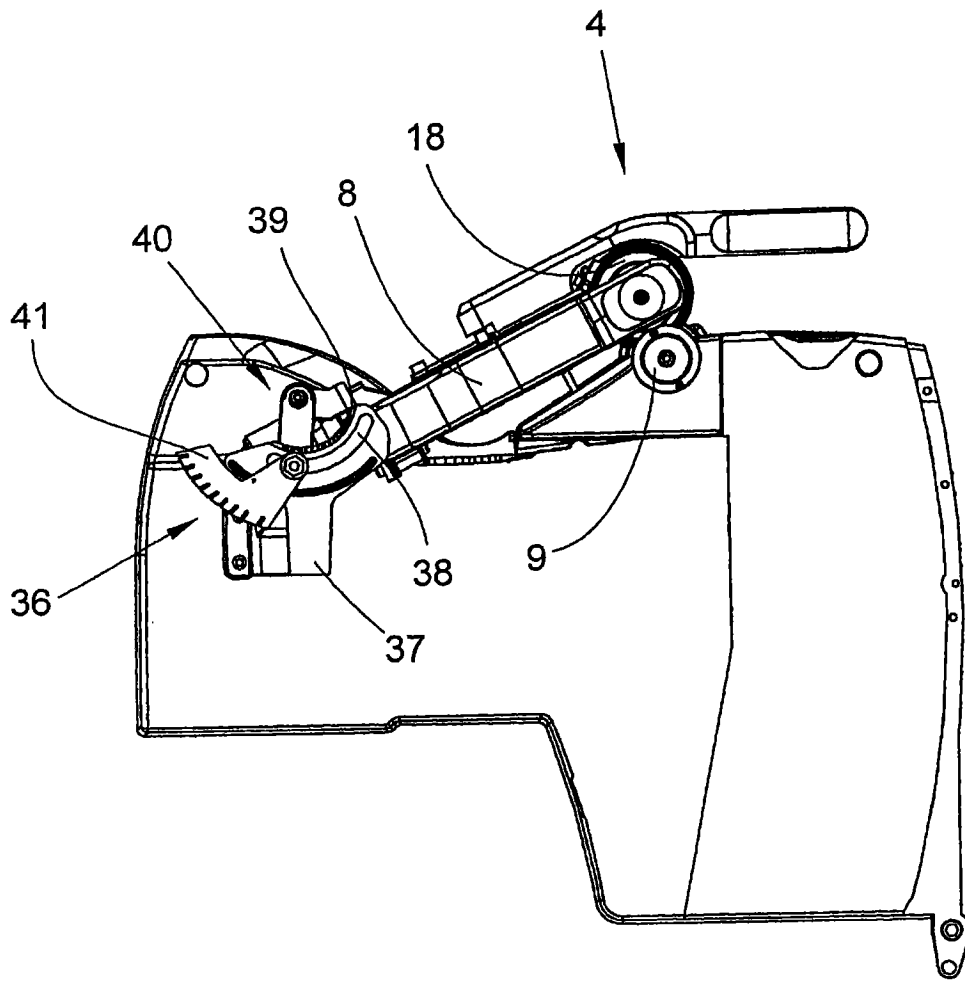


图 3

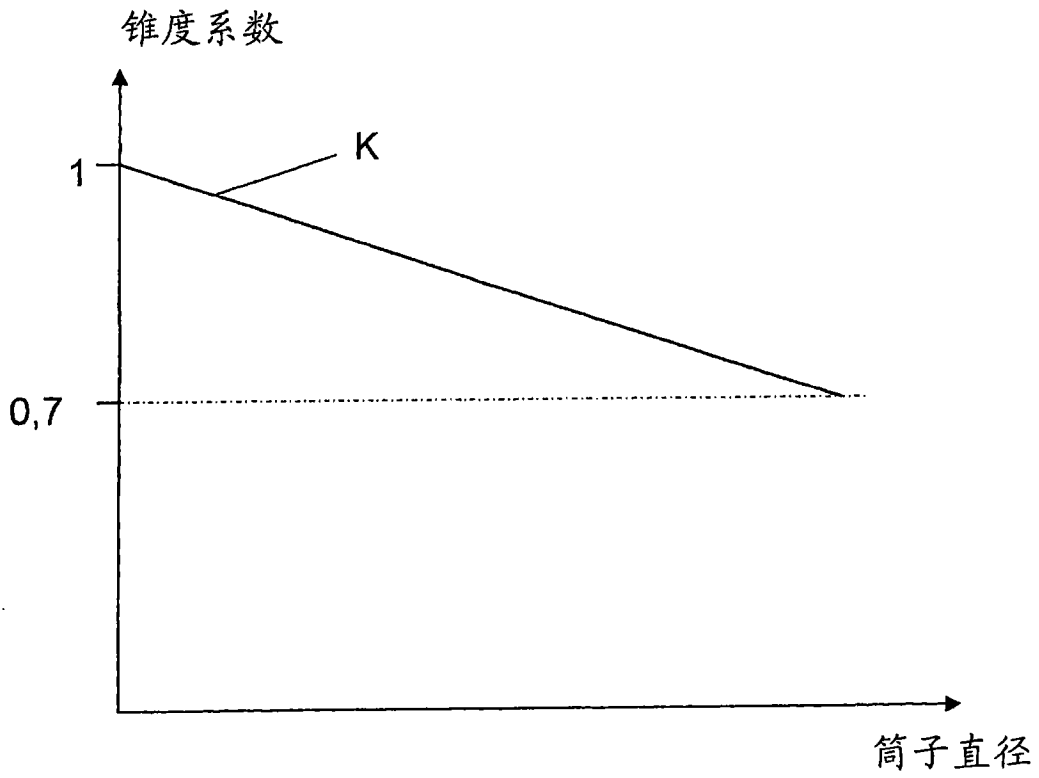


图 4

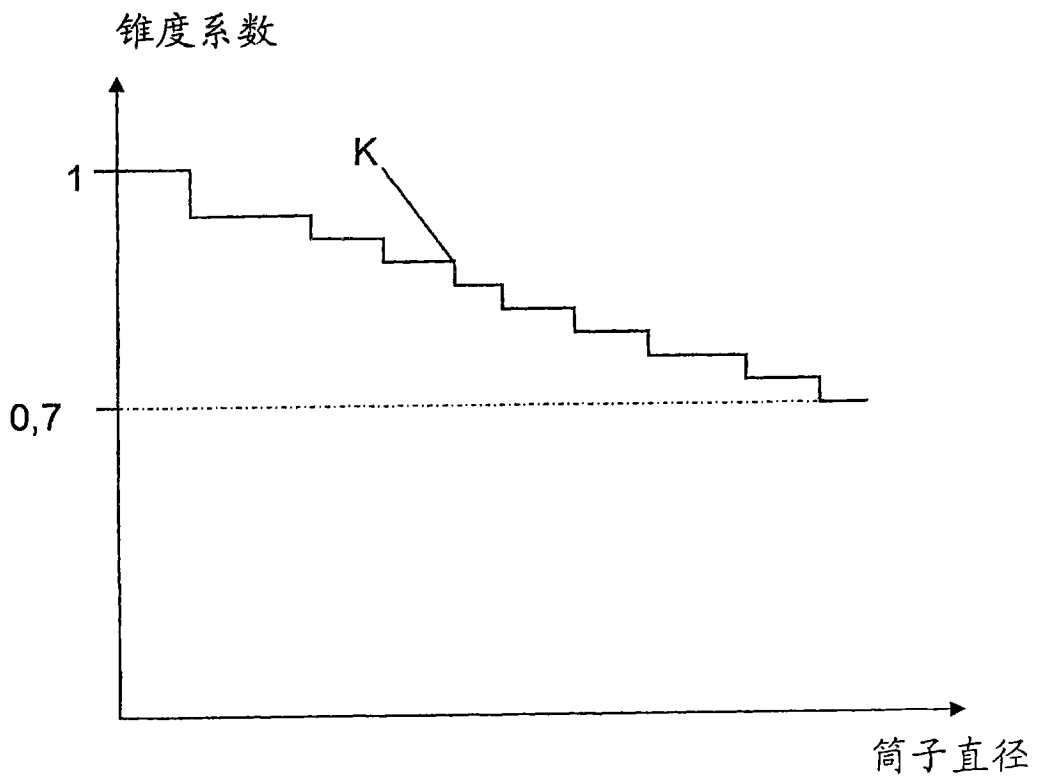


图 5