



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 101525809 B

(45) 授权公告日 2012. 08. 15

(21) 申请号 200810191078. 0

(22) 申请日 2008. 08. 22

(30) 优先权数据

07114893. 6 2007. 08. 23 EP

(73) 专利权人 利巴机械制造有限公司

地址 德国纳伊拉

(72) 发明人 海因里希·门策尔特

(74) 专利代理机构 中科专利商标代理有限责任

公司 11021

代理人 王新华

(51) Int. Cl.

D04B 27/00 (2006. 01)

D04B 27/10 (2006. 01)

(56) 对比文件

CN 87107288 A, 1988. 08. 24,

DE 10207317 C1, 2003. 11. 06,

US 5072602, 1991. 12. 17,

CN 1031871 A, 1989. 03. 22,

US 3653105, 1972. 04. 04,

审查员 郑树华

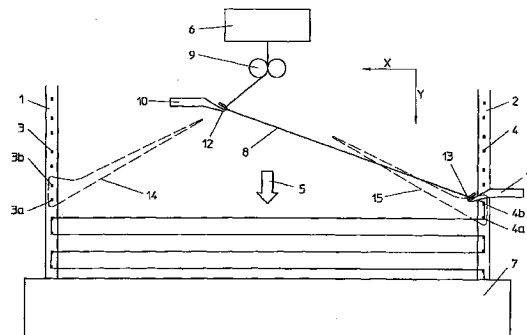
权利要求书 4 页 说明书 11 页 附图 10 页

(54) 发明名称

敷设单向纱层的方法和装置以及向经编机喂入纬纱的方法

(57) 摘要

对于经编机和多轴编织机来说必须将单向纱层 (8) 敷设到移动的纵向传送带 (1、2) 上且挂在位于纵向传送带 (1、2) 上的固定套钩 (3、3a、3b 或 4、4a、4b) 上。所述纵向传送带 (1、2) 以传送方向 (5) 移动。所述纱线 (8) 从储存装置 (6) 中被抽取出来且经过折转滑轮 (9) 输送给第一输线装置 (10), 所述输线装置将纱线挂到第一纵向传送带 (1) 的固定套钩 (3、3a、3b) 中。然后, 第二输线装置 (11) 将纱线挂到第二纵向传送带 (2) 的固定套钩 (4、4a、4b) 中。所述两个输线装置 (10、11) 在两个相互垂直延伸的 x 轴和 y 轴方向移动且划出封闭的移动轨道 (14 和 15)。为了抓取纱线 (8), 所述输线装置 (10、11) 配设了支爪 (12、13)。所述方法还可以通过导纱器实现, 其中所述输线装置 (10、11) 被设计为移位耙。制成的纱层被输送给经编机的针织站 (7) 或针织工具。



1. 用于在两个纵向传送带上敷设单向纱层的方法,所述纵向传送带相互以一定的间距设置且配设有固定套钩,借助于被控制移动的输线装置向所述固定套钩置入作为无限的纱线的从储存装置中抽取的纱线,其中所述纵向传送带形成了单向纱层的敷设平面,其特征在于,为每个纵向传送带(1、2)分别配设一个输线装置(10、11),所述输线装置二维地在移动平面中移动,所述移动平面在所述敷设平面中或与所述敷设平面平行延伸。

2. 如权利要求1所述的方法,其特征在于,所述输线装置能够被三维地移动,其中第三维移动平面与所述二维移动平面垂直延伸。

3. 如权利要求1或2所述的方法,其特征在于,将从所述储存装置(6)中抽取的所述纱线(8)直接输送给从属于第一纵向传送带(1)的输线装置(10),然后在此处将所述纱线传递给从属于第二纵向传送带(2)的输线装置(11)。

4. 如权利要求1或2所述的方法,其特征在于,将从所述储存装置(6)中抽取的所述纱线(8)首先输送给导纱器,所述导纱器在两个纵向传送带(1、2)之间往复移动且将所述纱线(8)传递到两个输线装置(10、11)中的第一输线装置(10),再将所述纱线从所述第一输线装置传递到所述两个输线装置(10、11)中的第二输线装置(11)。

5. 用于向经编机喂入纬纱的方法,具有下列方法步骤:

a) 导纱器(26)实施往复移动,所述往复移动相对于两个平行设置的纵向传送带(21、22)横向伸展;

b) 所述导纱器(26)将无限的纬纱(30)输送到所述纵向传送带,

c) 所述纵向传送带(21、22)将在其之间敷设的纬纱(30)输送到经编机的针织工具;

d) 在往复移动的折回区域中,所述纬纱(30)暂时由被用作移位耙(31、32)的输线装置接收,所述输线装置中的每一个都从属于一个纵向传送带(21、22);

e) 每个移位耙(31、32)都连同纬纱(30)实施位移,所述位移不依赖于所述移位耙(31、32)所从属的纵向传送带(21、22)的移动,然后,每个移位耙(31、32)将纬纱(30)传递到所述纵向传送带(21、22)的固定套钩(23、24),

其特征在于,进一步实施下列步骤:

f) 每个移位耙(31、32)在与通过所述纵向传送带(21、22)组成的敷设平面相平行延伸的移动平面上、以两个相互垂直的x轴和y轴的方向可控地被移动,其中所述y轴与所述纵向传送带(21、22)的传送方向(25)相平行延伸;

g) 将所述导纱器(26)的敷设区域限制在介于两个纵向传送带(21、22)的固定套钩(23、24)之间延伸的区域,而所述移位耙(31、32)在所述敷设区域内以及所述敷设区域外作用于所述纬纱(30)。

6. 如权利要求5所述的方法,其特征在于,与所述导纱器(26)和纵向传送带(21、22)的移动相协调的所述移位耙(31、32)的移动通过具有独立控制装置的自身的驱动装置实现。

7. 如权利要求6所述的方法,其特征在于,每个移位耙(31、32)在实施移位时至少在某些区域在弯曲的轨道上移动。

8. 如权利要求7所述的方法,其特征在于,其中所述移位耙(31、32)经过具有x轴和y轴方向上的分量的封闭的轨道。

9. 如权利要求8所述的方法,其特征在于,在所述纬纱(30)位移时按照下列方法步骤

进行周期性循环：

a) 所述移位耙 (31、32) 在 x 轴方向伸展到其夹纱位置, 在所述夹纱位置中, 所述移位耙通过从所述移位耙 (31、32) 的移动平面向敷设平面的方向突出的支爪 (33、34) 向位于所述纵向传送带 (21、22) 之间的导纱器 (26) 敷设区域实施夹纱；

b) 从所述导纱器 (26) 输送到所述移位耙所从属的纵向传送带 (21、22) 附近的纬纱 (30) 被所述支爪 (33、34) 所环绕；

c) 所述移位耙 (31、32) 以 x 轴方向从夹纱位置回移到其拉紧位置, 在所述拉紧位置中, 所述移位耙的支爪 (33、34) 以所述纬纱 (30) 的环绕区域以一定的间距位于所属纵向传送带 (21、22) 的固定套钩 (23) 之后；

d) 所述移位耙 (31、32) 在其拉紧位置中在 y 轴上与所述纵向传送带 (21、22) 的传送方向相反沿着必要的移位路径移动；

e) 然后, 所述移位耙 (31、32) 再次在 x 轴的方向上回移到夹纱位置, 在所述夹纱位置中, 所述移位耙 (31、32) 在 y 轴方向上与所述纵向传送带 (21、22) 的传送方向 (25) 相同再次回移到其初始位置, 同时所述纬纱 (30) 从所述移位耙 (31、32) 的支爪 (33、34) 中导出且被置换到所述移位耙所从属的纵向传送带 (21、22) 的固定套钩 (23、24) 上；

f) 同时, 所有在 x 轴和 y 轴的方向上依次进行的分量移动为了实现弯曲的移动轨道可以相互过渡。

10. 如权利要求 9 所述的方法, 其特征在于, 穿过所述支爪 (33、34) 环绕所述纬纱 (30) 以及将所述纬纱从所述支爪中解开将通过所述支爪 (33、34) 的型材构件来实现, 所述型材构件设置在特定的位置中。

11. 如权利要求 10 所述的方法, 其特征在于, 所述特定的位置位于所述移位耙 (31、32) 的移动中。

12. 如权利要求 10 所述的方法, 其特征在于, 为了穿过所述支爪 (33、34) 环绕所述纬纱 (30), 通过至少一个位于所述导纱器 (26) 上的压板 (28、29) 将所述纬纱 (30) 向敷设平面的方向按压, 其使得所述纬纱 (30) 处于所述支爪 (33、34) 的入口区域。

13. 如权利要求 12 所述的方法, 其特征在于, 操控所述压板 (28、29), 其中所述导纱器 (26) 随着固定在所述导纱器上的压板 (28、29) 摆动。

14. 如权利要求 9 至 13 中任一项所述的方法, 其特征在于, 将所述支爪 (33、34) 在从夹纱位置向拉紧位置转换以及以相反方向转换时穿过移动中的所述纵向传送带 (21、22) 上的固定套钩 (23、24) 之间的空隙。

15. 如权利要求 9 至 13 中任一项所述的方法, 其特征在于, 所述移位耙 (31、32) 还可以与通过所述纵向传送带 (21、22) 形成的敷设平面相垂直可控地移动, 以及将所述支爪 (33、34) 在从夹纱位置向拉紧位置转换以及以相反方向转换时至少在某些区域穿过位于所述纵向传送带 (21、22) 上的固定套钩 (23、24)。

16. 用于在两个相互成一定间距设置的纵向传送带上敷设单向纱层的装置, 具有固定套钩且将由所述固定套钩把持的纱线输送给后续加工, 以及具有储存装置的布置结构, 从所述储存装置中抽取纱线作为无限的纱线且输送给所述纵向传送带, 以及具有两个能够被控制驱动的输线装置, 所述输线装置中的每一个输线装置都从属于一个纵向传送带、暂时接收输送的无限的纱线且转移到所从属的纵向传送带的固定套钩, 以及用于实施如权利要

求 1 至 4 中任一项所述的方法,其特征在于,所述输线装置 (10、11) 在与通过所述纵向传送带 (1、2) 组成的敷设平面相平行延伸的移动平面上、以两个相互垂直延伸的 x 轴和 y 轴的方向移动地输送,其中所述 y 轴与所述纵向传送带 (1、2) 的传送方向 (5) 相平行延伸。

17. 如权利要求 16 所述的装置,其特征在于,所述输线装置还另外在垂直于通过所述纵向传送带组成的敷设平面的轴上能够移动地被引导以及能够控制地被驱动。

18. 如权利要求 16 或 17 所述的装置,其特征在于,每个输线装置 (10、11) 的移动区域在 x 轴方向上向其所属纵向传送带 (1、2) 的两侧延伸。

19. 如权利要求 16 或 17 所述的装置,其特征在于,设置了能够被移动地控制的导纱器 (26),所述导纱器以交替的方式向所述纵向传送带 (21、22) 输送从储存装置中抽取的纱线,其中所述输线装置被用作移位耙 (31、32)。

20. 如权利要求 19 所述的装置,其特征在于,为了暂时接收纱线在所述移位耙 (31、32) 上设置了支爪 (33、34),所述支爪基本上在 x-y 移动平面上伸展,其中所述支爪 (33、34) 的夹纱方向 (81) 以锐角 α 为 10° 至 20° 从 x 轴向前倾斜地向所述纵向传送带 (21、22) 的传送方向 (25) 延伸。

21. 如权利要求 20 所述的装置,其特征在于,每个支爪 (33、34) 具有一个贴靠在所述移位耙上的固定舌 (71) 和一个支撑臂 (72),所述支撑臂经过横向延伸的托环 (73) 过渡为向回折转的爪尖 (74),其中所述支撑臂 (72) 的末端、位于所述末端上的托环 (73) 以及自由终止的爪尖 (74) 组成了支爪 (33、34) 的夹纱区域,由此定义了夹纱方向 (81)。

22. 如权利要求 21 所述的装置,其特征在于,所述支爪 (33、34) 的夹纱区域以支撑臂 (72) 为出发点从 x-y 移动平面向敷设平面的方向突出形成,其中所述支撑臂 (72) 在所述爪尖 (74) 的对面形成了以相同的方式突出的爪型板 (77)。

23. 如权利要求 22 所述的装置,其特征在于,所述托环 (73) 和爪尖 (74) 分段地设置在所述爪型板 (77) 上,其中所述段在突出的方向上形成,以及所述爪尖 (74) 以其面向敷设平面的边缘形成了入口斜面 (78) 且以其对面的边缘形成了出口斜面 (79),其中入口斜面和出口斜面 (78、79) 使得纱线向支爪 (33、34) 的滑动变得容易。

24. 如权利要求 21 至 23 中任一项所述的装置,其特征在于,所述支撑臂 (72) 在其面向夹纱区域的内表面上具有使纱线的滑动变得容易的斜面 (80),其中所述内表面在接收纱线时面向所述导纱器 (26)。

25. 如权利要求 21 至 23 中任一项所述的装置,其特征在于,所述支爪 (33、34) 可靠地固定在所述移位耙 (31、32) 的基座 (53) 上,而且还在从固定舌 (71) 向支撑臂 (72) 过渡的区域内具有接触面 (76)。

26. 如权利要求 19 所述的装置,其特征在于每个移位耙 (31、32) 的结构和驱动装置,具有下列特征:

a) 在与所属纵向传送带 (21、22) 平行的 y 轴的方向上在与经编机固定的导轨上往复移动地引导纵向滑架 (45);

b) 所述纵向滑架 (45) 由伺服电机 (48) 以能够转回的转动方向经过环状传送带 (46) 以交替变换的方向传动;

c) 所述纵向滑架 (45) 支撑横向滑架 (52),所述横向滑架与导杆 (51) 在纵向滑架 (45) 中以 x 轴的方向向前或向后能够移动地被引导且在所述横向滑架 (52) 面向所述移位耙所

从属的纵向传送带 (21、22) 的末端支撑所述移位耙的基座 (53), 用于暂时接收纱线的支爪 (33、34) 位于所述基座上;

d) 所述横向滑架 (52) 通过联结摇臂在所述纵向滑架 (45) 的每个位置以及还在所述纵向滑架 (45) 的移动期间以交替的方向被驱动;

e) 在所述横向滑架 (52) 上通过铰链 (55) 铰接联结元件 (56), 所述联结元件在以 y 轴的方向伸展的联结杆 (57) 上围绕所述联结杆转动且在所述联结杆的纵向能够引导的设置;

f) 所述联结杆 (57) 位于两个同步驱动的摇杆 (58a、58b) 的末端上, 所述摇杆的能够控制的往复移动导致所述横向滑架 (52) 的传动。

27. 经编机, 在所述经编机中从储存装置中抽取纬纱作为无限的纱线, 将纬纱敷设在至少一对纵向传送带上且输送给针织工具, 其特征在于所述经编机具有如权利要求 16 至 26 中任一项所述的用于在两个相互成一定间距设置的纵向传送带上敷设单向纱层的装置。

28. 多轴编织机, 用于喂入带状或幅状的多轴纱层, 所述纱层由相叠敷设的单向纱层组成, 所述多轴编织机具有装置, 所述装置分别从储存装置中抽取纬纱作为无限的纱线且将纬纱敷设在两个平行设置的纵向传送带上且在所述纵向传送带上将单向纱层输送给针织站, 其特征在于所述装置是如权利要求 16 至 26 中任一项所述的用于将所述单向纱层 (30) 敷设在所述纵向传送带 (21、22) 上的装置。

29. 多轴编织机, 用于喂入条状的多轴纱层, 所述纱层由相叠敷设的单向纱层组成, 所述多轴编织机具有装置, 所述装置分别从储存装置中抽取纬纱作为无限的纱线且将纬纱敷设在两个平行设置的纵向传送带上且在所述纵向传送带上将单向纱层输送给针织站, 其特征在于所述装置是如权利要求 16 至 26 中任一项所述的用于将所述单向纱层 (30) 敷设在所述纵向传送带 (21、22) 上的装置。

敷设单向纱层的方法和装置以及向经编机喂入纬纱的方法

技术领域

[0001] 本发明涉及一种用于在两个纵向传送带上敷设单向纱层的方法,本发明还涉及一种用于向经编机喂入纬纱的方法以及一种用于敷设单向纱层的装置。

[0002] 背景技术

[0003] 此类方法和装置属于现有技术范畴。将纬纱喂入经编机就是一种典型的应用。其中单个的或成束布置的纬纱相互平行地且垂直于纵向传送带依次放置在所述纵向传送带上并输送给经编机的针织工具。在此处,编织通过附加的经纱和可能存在的地经纱实现。在单个的纬纱或纬纱束之间可以有目的地设置和调节间距,以实现理想的图案比例。DE 36 416 40 C1 和 DE 199 57 019 C2 描述了针对所述第一种应用的例子。

[0004] 另一个重要的应用是在多轴编织机上建立多轴纱层。为此,依次的多个单向纱层相叠地放置在两个纵向传送带之间。存在一种带状、条状或轨道状的单向纱层,所述纱层由针织站的纵向传送带供给,在所述针织站中,相叠放置的单向层通过比如编织、缝制或针织相互连接。DE 197 26 831 C5 和 DE 102 07 317 C1 描述了关于制造多轴纱层的例子。

[0005] 以这种方式制造的多轴纱层在制造纤维束材料方面具有很大的意义。这里,所制造的多轴纱层作为强化物被置入基质中,其中值得强调的是聚合体系统、尤其是聚脂树脂和环氧树脂。针对单个的单向层首先考虑的是由碳、玻璃、陶瓷制成的纱线,也可以考虑合成纤维、比如芳香尼龙纤维。所述纱线也被称作纤维或缆线,所述纱线由单个的细丝构成且能够不仅根据纱线的材料、而且还根据纱线的直径以及组成纱线的细丝的数量明显地相互区分。以上述描述为前提,得出了不同的力学特性,所述力学特性必须在确定纱线位置以及在将纱线固定在多轴编织机的纵向传送带上时就 已经被考虑到。

[0006] 对于多轴编织机来说,纱线与纵向传送带横向设置,其中“横向”可以表示纱线的移动方向与纵向传送带的传送方向垂直或倾斜。同样在这里,纱线也可以单个地或以纱线束的形式(即以组的形式)放置。纵向传送带主要是指通常的传送链条,固定套钩作为纱线的把持元件被固定在所述纵向传送带上。“固定套钩”包括所有对循环放置纱线适用的通常的固定装置,即还包括针或钉。固定套钩以均匀的间距布置在纵向传送带上,其中具有两个或多个固定套钩纵列的布置已经被公开,参见 DE 102 07 317C1。

[0007] 对于在这里作为前提条件的循环敷设来说,纱线作为环状纱线从纱线储存装置中被抽取且输送给纵向传送带。储存装置可以是单个的线轴或筒子架。此处,在现有技术下被驱动的线轴或自由的线轴被看作与纱线张紧装置是相同。此外,还通常使用正牵拉或负牵拉的名称。为了在纵向传送带上传送纱线以及在所述纵向传送带的固定套钩上固定纱线使用的是在权利要求 1 和 16 的前序部分中述及的输线装置。“输线装置”还包括在现有技术下公知的导纱器和移位耙。

[0008] 在将纱线循环地敷设为单向层的过程中,两个纵向传送带之间的移位具有非常特殊的意义。通常还被称作比如铺纬小车或衬纱器的通常的导纱器首要的任务是将纱线输送到移动中的纵向传送带。为此,导纱器周期性地在纵向传送带之间横向移动且还在纵向传送带之外往复移动。如果导纱器到达其移动轨道的折返点且纱线绕过纵向传送带的固定套

钩放置,与纵向传送带方向平行、却与纵向传送带的传送方向相反的纱线的移位是必要的。这时,在导纱器的继续移动中产生了平行的纱层,即单向层。在多数情况下,这种位移由导纱器本身实施,因此,导纱器除了其传送移动(把纱线输送给纵向传送带)之外还必须承担移位(暂时拉住纱线且在可能的情况下抑制纱线在纵向传送带的传送方向上的移动)的任务。困难的是,移位应该不仅以被用作在单向层的长度上均匀地平行布置所有纱线为目标,而且还以通过在可能的情况下可改变的单条纱线或纱线组的间距、以及通过放置纱线时的部分重叠实现可改变的图案比例为目标,参见 DE 10049 280 B4 和 EP 0 303 685 B1。

[0009] 所述双重目标不仅对控制导纱器提出了非常高的要求,而且还鉴于所产生的单向层的质量提出了问题。所述单向层的纱线(在编织机中被称作纬纱)应该在纵向传送带之间不仅被把持住,而且还应该被夹紧,其中纱线张力对于所有放置的纱线应该尽可能的均匀且在向针织工具或针织站传送的过程中应该保持是恒定的。此外,应该避免纱线空隙、即放置的纱线束的空隙。

[0010] 因此,为了区分开传送移动和错位移动的功能,移动的移位耙形式的输线装置已经被提出,所述输线装置与导纱器配合作用,参见 DE 36 41 640C1 和 DE 102 07 317 C1。这里,为每个纵向传送带分别配置了一个移位耙,所述移位耙位于机器区域内,在所述区域中,导纱器将新近需要敷设的纱线输送到纵向传送带上。所述移位耙布置在纵向传送带的外侧,即布置在所产生的单向层的外部,以及与纵向传送带的传送方向平行且与纵向传送带的传送方向相反移动。所述移位耙具有向下的固定套钩或齿。

[0011] 在敷设纱线时,导纱器穿过其所属的纵向传送带运动,同时,移位耙与纵向传送带同步地且在相同的阶段在纵向传送带的传送方向上移动。输送过来的纱线在此处穿过纵向传送带的固定套钩输出且由移位耙的固定套钩接过。然后,所述移位耙沿着与纵向传送带的传送方向相反的方向向错位位置移动,其中移位耙通过自身拉紧纱线。导纱器在此期间进入其向对面的纵向传送带方向的回路且拉紧位于移位耙中的纱线。所述移位耙这时再次回到其移动方向且再次与纵向传送带同步且朝着纵向传送带在下面的阶段中移动,以使得被导纱器拉紧的纱线从移位耙的固定套钩中滑出,同时,位于纵向传送带上的固定套钩被围绕且由此通过纵向传送带上的移位被固定。压板可以有益于滑出过程。

[0012] 所述公知的输线装置、即导纱器和与导纱器配合的移位耙在实践中已经得到证实。不过还存在改善空间。所述公知的输线装置在受系统限制的特性中证明,部件的移动是相互协调的,所述移动严格以直线向各种不同的方向移动。如上所述,纵向传送带和移位耙具有相互平行的第一直线移动轨道,所述移动轨道必须在不断交替的方向上负载移位耙,同时,第二直线移动轨道(即导纱器的移动轨道)与第一移动轨道垂直或倾斜,而且同样具有交替的方向和速度。因此,一致协调的移动是很难实现的,特别是当寻求很高的速度的时候。这在实践中可能会代表机器急动的工作,即使这只是在测量技术上以及在微观区域内得到确定。所述的机器的急动的工作可能会导致机器耗损、纱线磨损以及噪音负荷的升高。此外,快速的来回移动及其频繁的启动和制动还意味着较高的用电量。

[0013] 如果在移位之后还由移位耙拉住的纱线应该从固定套钩上滑出,所述基本特征导致特别不利的作用效果。这里,移位耙、纵向传送带和导纱器按照各自的位置和速度配合作用,而另一方面所述这些部件在结构设计的制约下相互影响。其后果是,纱线束的单条纱线的导出不是在正好相同的时刻实现,而是分布在导纱器经过两个纵向传送带之间的区域进

行移动期间的时间内,比如在DE 36 41 640 C1中已经确定的那样(上述引文中,第3列、第1至第19行)。如果根据DE 102 07 317 C1将纵向传送带、导纱器和移位耙的移动通过伺服电机分开驱动和控制,所述由系统制约造成的缺点还是不会得到根本上的改变。根据DE 102 07 317 C1被看作有效的是,纬纱导纱器在移位耙的位移期间在与移位耙相同的方向上移位,不过路径更小一些。由此应该实现在纱线上的张力均衡(上述引文中,第4列、第59至第64行)。

发明内容

[0014] 因此,本发明的任务在于,改善文章开头首先提出的方法和所述方法所属的装置,即通过改善输线装置的移动轨迹实现在提高工作速度的情况下平稳的工作方式且将纱线在能够精确选择的、能够复选的时刻从输线装置的拉紧位置松开。

[0015] 上述目的通过具有权利要求1和5的特征的方法以及通过具有权利要求15的特征的装置来实现。

[0016] 在两个输线装置进行二维移动时,可以理想地协调位移。所述输线装置能够穿过纵向传送带向外移动至纵向传送带的两侧,其中输线装置在横向移动时至少部分地穿过纵向传送带的固定套钩移动。在现有技术中,导纱器与移位耙沿着严格的直线轨道移动,与之相反的是,按照本发明的输线装置可以在敷设进程和位移进程中沿着封闭的、弯曲的轨道曲线移动。这种形式的输线装置移动在设计上如此实现,即选择一种十字滑板形式的布置且为针对两个移动方向的单个驱动装置设置CNC控制装置。不过还可以考虑其它的设计技术方案。

[0017] 按照本发明的方法所规定的以及按照本发明的装置所实现的封闭的轨道曲线在与纵向传送带以及可能情况下与导纱器的移动相协调一致的情况下允许“更柔软”的移动轨迹。纱线敷设的速度以这种方式得到了明显地提高。此外,通过按照本发明的设计,由于移位耙的可移动性更大,还可以自由选择纱线从输线装置导出且转移到纵向传送带的固定套钩的时刻。这可以通过位于输线装置上的固定元件的一种型材构件实现,其中所述型材构件放置到特定的位置和/或移位耙的移动中。

[0018] 通过下面的描述已经获得了敷设移动和位移的快速移动轨迹,即至少在输线装置上存在的固定元件在其横向移动中至少在某些区域穿过位于纵向传送带上的固定套钩的空隙。根据按照本发明的方法的一个有利的实施形式,所述输线装置还可以被三维地移动,其中第三维移动平面与输线装置的二维移动平面相垂直。因此,输线装置或至少其固定元件可以至少部分地穿过纵向传送带的固定套钩。

[0019] 如果需要敷设的单向层不是太宽,可以将从储存装置中抽取的纱线直接输送给从属于第一纵向传送带的输线装置,然后在此处将纱线传递给从属于第二纵向传送带的输线装置。按照这种方式,特殊的导纱器是多余的。第一输线装置在这种情况下同时执行导纱器和移位耙的功能,不过不必经过整个敷设宽度移动。根据轨道宽度和需敷设的纱线的特征的不同,所述纱线还可以经过在两个纵向传送带之间往复移动的导纱器输送给两个输线装置中的第一个输线装置,然后,第二输线装置从第一输线装置中接取纱线。

[0020] 权利要求5至14涉及的是使用导纱器向经编机喂入纬纱的方法。前面已经提及的DE 36 41 640 C1为此提供了背景技术。本发明的目的与在权利要求1中已经述及的一样。

此外还应该在工作方式上通过导纱器和移位耙在提高工作速度的情况下实现改善了的、稳定的移动轨迹,其中纱线在能够精确选择的、能够复选的时刻从移位耙的拉紧位置被松开。

[0021] 输线装置在这种情况下被作为按照本发明相应地在两个相互垂直的 x 轴和 y 轴中可控地移动的移位耙,其中 y 轴与纵向传送带的传送方向平行。导纱器的敷设区域被局限于在两个纵向传送带之间延伸的区域内,同时,移位耙在所述区域内以及所述区域外作用于纬纱。

[0022] 现在,导纱器可以理想地发挥其将纱线引入纵向传送带的功能。不再需要考虑位移进程的附加移动。此外,导纱器的移动范围被限制在纵向传送带之间的区域。所述内容可以使导纱器实现更大的敷设速度。移位耙用于位移且由于二维的可移动性具有“更软的”移动轨迹,所述“更软的”移动轨迹能够以更快的速度协调纵向传送带和导纱器的移动。

[0023] 此外,移位耙的功能还具有另一个优点。在移位耙的基本功能中,所述移位耙从移动的无限的纱线中拉出纱线圈,所述无限的纱线从储存装置传递到纵向传送带的固定套钩。纱线圈与纱线张紧器或纱线储存装置没什么不同。导纱器基本上适用于对纱层的纱线之间的张力和长度不同进行平衡以及保持恒定。通过与导纱器的力学连接、严格的直线移动轨道以及不稳定的导出移位耙的时刻,公知的导纱器迄今只能不完全地满足平衡长度和平衡张力的任务。

[0024] 现在,在封闭的轨道曲线中的“更软的”弯曲移动轨道使得所述移位耙在纱线束的纱线之间的长度平衡和张力的平衡远远好于迄今实现的平衡。用于在移位耙中拉紧纱线的特殊措施不再是必要的,同样,在针织机纬纱梭库上的纱线存放装置也可以取消。线轴上的张力装置在很多情况下是足够的。需建立的单向层的质量由此得到进一步改善。

[0025] 另外,按照本发明的移位耙的移动和控制还使得导纱器在其向回移动中不再与已经放置好的纱线接触且由此妨碍纱层。最后,纵向传送带(通常为传送链条)在使用按照本发明的移位耙时可以保持不变。

[0026] 本发明按照权利要求 5 的方法的进一步设计在权利要求 6 至 14 中述及。

[0027] 按照权利要求 6 至 8,与导纱器和纵向传送带的移动相协调的移位耙的移动通过具有独立控制装置的自身的驱动装置实现,因此,移位的实施通过至少在某些区域弯曲的轨道和可能情况下具有 x 轴和 y 轴方向上的分量的封闭的轨道来实现。

[0028] 移位耙的移动轨迹中的有利细节在权利要求 9 中述及,而权利要求 10 提出的是,位于移位耙上的固定元件以支爪的形式实施且必须具有特定的型材构件,所述型材构件放置在特定的位置和/或移位耙的移动中。因此,可以自由地选择纱线导出支爪的时刻,而且所述时刻的选择尽可能不依赖于持续改变的导纱器位置。

[0029] 位于导纱器上的压板将纬纱向敷设平面的方向按压,通过所述按压可以有益于穿过支爪环绕纬纱,从而使得纬纱处于支爪区域。这里,压板可以被操控,其中导纱器随着固定在导纱器上的压板摆动(权利要求 11 和 12)。

[0030] 有利的是,按照权利要求 13 可以将支爪在从夹纱位置向拉紧位置转换以及以相反方向转换时至少在部分区域穿过移动中的纵向传送带上的固定套钩之间的空隙。

[0031] 关于移位耙的移动的其它可选的可能性如此获得,即按照权利要求 14,移位耙还可以与通过纵向传送带形成的敷设平面相垂直可控地移动。然后,支爪可以至少在某些区域穿过位于纵向传送带上的固定套钩移动。

[0032] 权利要求 15 涉及的是用于实施按照权利要求 1 至 14 的方法的装置。相应于前述实施形式,所述装置可以被确定用于建造在经编机或多轴编织机中。因此,权利要求 15 的前序部分中的定义“后续加工”既可以表示将纱线输送给经编机的针织工具(其中纱线以纬纱的形式以与纵向传送带成 90° 的角度移动)也可以表示后续加工可以通过多个纱层相互重叠放置且输送给针织站实现,其中所述连接不是一定要通过编织机来实现。

[0033] 因此,本发明以之为出发点的现有技术与针对方法所描述的现有技术是一样的。另外,本发明的目的如其在权利要求 1 至 5 中所表达的那样也保持不变。

[0034] 按照本发明权利要求 15 的装置的有利的设计在权利要求 16 至 25 中阐述。

[0035] 特别需要强调的是按照权利要求 19 在移位耙上形成固定元件。因此,固定元件是支爪,所述支爪的夹纱方向必须以 10° 至 20° (优选 13° 至 17°) 的锐角向纵向传送带的移动方向向前逐渐倾斜地布置。所述位置由部分相矛盾的要求中得出,即固定元件应该按情况或至少部分地穿过移动中的纵向传送带的固定套钩移动,而同时又应该实现纱线束平滑地从导纱器向移位耙滑动,然后再从移位耙的固定元件向纵向传送带的固定套钩导出。在权利要求 19 中阐述的有利的实施形式特别针对的是以 90° 的角度循环放置在纵向传送带上的纱线束或单条纱线。这是将纬纱放置在经编机上通常采用的方法。在角度为 15° 的理想情况下,支爪的夹纱方向与由支爪把持的纬纱在位移期间以及在纬纱滑出之前基本上是一致的。因此,向纵向传送带的固定套钩的转移过程从根本上变得容易。

[0036] 如果像多轴编织机那样应该以与纵向传送带倾斜地的方向实现放置过程,角度的变化可能是必要的。同样,在纱线材料具有很大区别时角度的变化也被证明同样是必要的。相对于纵向传送带的移动方向倾斜地布置支爪表示,两个移位耙的支爪必须相互镜像对称地设置。

[0037] 权利要求 20 至 24 包含了支爪的基本实施规则,其中特别考虑到了所述转移过程。

[0038] 权利要求 25 涉及的是针对移位耙的传动装置的特别有利的实施形式。纵向滑架和横向滑架一起组成了交叉滑架,所述交叉滑架使得移位耙同时向两个相互垂直的 x 轴和 y 轴的移动得到控制,其中通过弯曲的和直线的移动之间平缓的过渡轻易地实现了几乎任意的轨道曲线。

[0039] 相应于对由按照本发明的装置制成的单向层进行可能的后续加工的建议,本发明还涉及一种如权利要求 26 所述的经编机和一种如权利要求 27 所述的多轴编织机。所述机器按照本发明的特征在于,所述机器根据如权利要求 15 至 25 中一项或多项所述的用于将单向纱层敷设在两个纵向传送带上的装置形成。

[0040] 针对本发明提出的优点在敷设纱线束或单条纱线时以同样的方式适用。

附图说明

[0041] 下面,借助于附图中描述的实施例详细阐述本发明。其中,

[0042] 图 1 示出了按照本发明的方法的原理图,其中输线装置同时被用作导纱器和移位耙。

[0043] 图 2 示出了在实施按照本发明的方法时通常使用的导纱器与被用作移位耙的输线装置相配合的侧视图。

[0044] 图 3 至图 7 描述了导纱器的移动如何与移位耙的移动相互协调。

[0045] 图 8 是一个曲线图,从中获得了移位耙在其两个移动方向 x 和 y 上的移动与时间的依赖关系的变化曲线。

[0046] 图 9 是针对移位耙及其传动装置的实施例。

[0047] 图 10 示出了支爪在移位耙上的设计方案和布置。

具体实施方式

[0048] 图 1 示出了按照本发明的方法敷设宽度不是很大的单向层的示意图。作为例子示出了在曲折形状的平行储存器中敷设单条的纱线 8 的过程。两个成一定间距的被驱动的纵向传送带 1 和 2 具有固定套钩 3 和 4。纵向传送带 1、2 持续地在传送方向 5 上移动。在实践中,纵向传送带 1、2 由传送链条组成,在图中只能看见传送链条的上部分支。

[0049] 通过所示布置,无限的纱线 8 从储存装置 6 中输送到针织站 7。储存装置 6 可以是线轴,在使用线束的情况下储存装置 6 可以是筒子架。离开储存装置 6 的纱线 8 通过折转滑轮 9 输送给第一输线装置 10。纱线 8 从此处运转到第二输线装置 11。输线装置 10 和 11 具有支爪 12 和 13,通过所述支爪 12 和 13,输线装置 10 和 11 暂时把持住经过这里的无限纱线 8。

[0050] 输线装置 10、11 的功能在于,从经过这里的纱线 8 中抽取线圈且将线圈围绕放置在传送方向 5 上紧接着的下一个固定套钩 3a 或 4a 上,其中,固定套钩 3a 或 4a 从属于纵向传送带 1、2。通过这种方式,输线装置 10 和 11 同时实现了导纱器和移位耙的功能。在位移结束之后,纱线 8 围绕着两个纵向传送带 1、2 的每两个固定套钩 3a、3b 和 4a、4b 围绕放置。

[0051] 此外,输线装置 10、11 以两个相互垂直的方向 x 和 y 移动,其中,输线装置 10、11 的控制方式是,持续地穿过封闭的、至少在某些区域弯曲的移动轨道 14 或 15。其中, y 方向与传送方向 5 平行。

[0052] 移动轨道 14 和 15 通过组合驱动装置和 CNC 控制装置容易地实现。具有至少在某些区域弯曲的轨迹的封闭移动轨道 14 和 15 即使是在移动速度更大时也会平稳地实现。

[0053] 重要的是,形成在输线装置 10、11 上布置的支爪 12 和 13,支爪 12 和 13 必须根据输线装置 10 和 11 的位置和速度的不同抓住、带走或放开经过这里的纱线 8。

[0054] 如图 1 清晰所示,每个输线装置 10、11 在 x 方向向其所属的纵向传送带 1、2 的两侧移动且经过纵向传送带 1、2 返回。为此,输线装置 10、11 的支爪 12 和 13 必须穿过移动中的纵向传送带 1、2 的固定套钩 3、4 移动。这种移动还可以如此简化,输线装置 10、11 还可以在与通过 x 轴和 y 轴定义的敷设平面相垂直的方向上移动。在纵向传送带 1、2 水平移动的情况下,这代表了垂直方向上的移动。

[0055] 在从第一输线装置 10 传递纱线 8 到第二输线装置 11 的过程中,两个输线装置都不需要被接触。如图所示,如果纱线 8 以足够的倾斜角度向输线装置 10 和 11 运动就可以了。为了使纱线 8 能够容易地导向所作用的纵向传送带 1、2 固定套钩 3、4 和导向输线装置 10、11 的支爪 12、13,使用一种被驱动的线轴(正牵拉)是有效的。

[0056] 图 2 示出了在一个实施例中用于实施按照本发明的方法的装置,其前提是使用一种通常的导纱器 26。为此,示出了垂直于所述装置的纵向传送带 21 和 22 的侧视图。纵向传送带同样配有固定套钩 23、24。纵向传送带 21、22 组成了一个敷设平面,导纱器 26 通过

所述敷设平面周期性地来回移动。导纱器 26 可以围绕转轴 27 转动,所述转轴与导纱器的移动方向相垂直。通过导纱器 26 围绕其转轴 27 进行转动,能够选择采用第一压板 28 或第二压板 29 施加作用。

[0057] 从筒子架中抽取的线束 30 的纱线离开导纱器 26 且在循环工艺中被放到纵向传送带 21、22 的固定套钩 23、24 中。图 2 所示的状态是,纱层 30a 已经敷设好且导纱器 26 向右移向第一纵向传送带 21。

[0058] 每个纵向传送带 21、22 都配置有一个第一移位耙 31 和第二移位耙 32 形式的输线装置。移位耙 31、32 具有支爪 33、34,通过所述支爪 33、34,移位耙 31、32 将经过的纱线束 30 暂时抓取为线圈的形式且围绕位于纵向传送带 21、22 上的固定套钩 23、24 放置。移位耙 31、32 在两个相互垂直的方向 x 和 y 上移动,其中, y 方向与纵向传送带 21、22 的传送方向 25 平行,参见图 3。移位耙 31、32 在 y 方向上的移动可以在传送方向 25 上或在与传送方向相反的方向上实现。

[0059] 下面描述的是,移位耙 31、32 在 x 方向和 y 方向上的移动如何与导纱器 26 的移动相互协调。为此,在图 2 至图 7 中示出了依次不同的位置 0 以及 A 至 G。图 8 示出了所述第一移位耙 31 在一个移动周期内如何在移位耙的两个移动方向 x 和 y 上按照时间连续经过所述位置的相互关系。

[0060] 图 2 仅仅以侧视图示出了起点位置或 0 位置。移位耙 26 经过已经放置好的纱线束 30a 向右移向第一移位耙 31。所述移位耙 31 位于其展开最远的夹纱位置。

[0061] 图 3 以侧视图示出了位置 A 和以俯视图示出了敷设平面。导纱器 26 围绕其转轴 27 转动,这样,第一压板 28 对纱线束 30 向下施压。纱线束 30 的纬纱由此运动到第一移位耙 31 的支爪 33 之间。同时,第一移位耙 31 在与传送方向 25 相反的 y 方向上移动,此处可参见图 8 中下半部分的描述。

[0062] 图 4 示出了位置 B。纱线束 30 被置入第一移位耙 31 的支爪 33,且支爪 33 在 x 方向继续向支爪 33 的拉紧位置移动。

[0063] 图 5 示出了另一个中间位置,即位置 C。第一移位耙 31 通过其支爪 33 位于第一纵向传送带 21 的固定套钩 23 之间且在 x 方向上继续向第一移位耙 31 的拉紧位置方向移动。

[0064] 按照图 6,针对导纱器 26 只示出了一个单个位置,而针对第一移位耙 31 的俯视图示出了两个依次放置的位置,即位置 D 和 E。现在,在 x 方向上移位耙 31 位于其拉紧位置,所述拉紧位置直到到达位置 E 之前都保持在那里,参见图 8。现在,第一移位耙 31 的支爪 33 位于固定套钩 23 的另一侧。在 y 方向上,移位耙 31 现在与纵向传送带 21、22 的传送方向 25 相反进行位移,直到到达位置 E。导纱器 26 在这期间再次回转,这样,两个压板 28、29 不再起作用。由此,纱线束 30 可靠地把持在第一移位耙 31 的支爪 33 中。导纱器 26 在此期间继续向对面的第二纵向传送带 22 的方向移动。

[0065] 图 7 示出了其它中间位置 F 和 G。在位置 F 中,第一移位耙 31 的向外移动在其夹纱位置开始。支爪 33 已经通过或穿过了固定套钩 23 之间的缝隙,但还是把持着纱线束 30 的纬纱,这时,纱线束已经早早地围绕固定套钩 23 放置。同时,第一移位耙 31 在 y 方向上移动且在传送方向 25 上从其位移位置至初始位置向回移动。

[0066] 在位置 G 上,第一移位耙向回移动已经早早结束了。纱线束 30 的纬 纱围绕着固

定套钩 23 放置,支爪 33 是空的且再次到达其如图 3 所示的夹纱位置。仅仅在 y 方向上向初始位置的回移还没有完全实现,参见图 8。

[0067] 一旦到达了所述位置,就再次存在初始位置或 0 位置,且位移周期结束。移动轨迹还可以从图 3 至图 7 中不同的纱线束倾斜状态中很好的被识别。

[0068] 图 9 示出了一个特别有利的可能性,输线装置以移位耙的形式同时在 x 轴和 y 轴的方向相互独立地传动。在图 9 中只能看见移位耙的基座 53,用于固定支爪 33、34 的螺孔 54 位于基座 53 上(参见图 10)。具有壳体 42 的传动元件 41 被用作传动基座 53。

[0069] 在壳体 42 的背板 43 上设计有支撑轨道和导轨 44。在所述支撑轨道和导轨 44 上,在支撑轨道和导轨 44 的方向上移动地固定了纵向滑架 45。所述纵向滑架 45 与围绕着两个轴传送的环状传送带 46 相连,在图 9 中只能看见所述两个轴中一个自由的轴的轴承 47。

[0070] 在传送带 46 的另一端,传送带 46 围绕着传送轴放置,所述传送轴可以通过第一伺服电机 48 向两个方向转动。因此,还能够获得两个针对传送带 46 和由此针对纵向滑架 45 的传送方向 49。第一伺服电机 48 的转子可以通过机器控制装置以交替的转动方向围绕一定的角度旋转。

[0071] 在纵向滑架上设置有传导位置 50,在所述传导位置 50 中,横向滑架的两个导杆 51 可纵向移动地传动。横向滑架 52 与纵向滑架 45 一道组成了交叉滑架,通过所述交叉滑架可以以公知的方式实现的是,结构部件(在所述情况下指基座 53)同时向 x 轴和 y 轴的方向移动,其中,所述两个移动部件是相互独立的。

[0072] 对横向滑架 52 的控制通过由铰接的联结元件 56、联结杆 57 和两个摇杆 58a 和 58b 组成的联结摇臂实现。联结元件 56 通过铰链 55 能够转动地铰接在横向滑架 52 上。此外,所述联结元件 56 还可以围绕联结杆 57 转动且在联结杆 57 上在联结杆 57 的纵向方向上移动,参见箭头 66。所述两个摇杆 58a 和 58b 在运转中以一定的角度围绕着振动轴 59 转动。因此,横向滑架 52 可以在纵向滑架 45 上以 x 轴的方向来回移动。因为联结元件 56 同时还可以滑向联结杆 57,还可以可控地移动横向滑架 52,其前提是纵向滑架 45 进行移动且占据不同的位置。

[0073] 振动轴 59 通过传动盘 60 转动,其中,传动从传动轴 61 处开始,经过第一带传动 62、中间轴 64 和第二带传动 63 实现。传动轴 61 通过在图 9 中看不见的第二伺服电机驱动。第二伺服电机与第一伺服电机的设计完全相同,即,第二伺服电机在运转中驱动传动轴 61 且由此驱动传动盘 60 每次围绕一定的角度实现往复转动,如图 9 中通过方向箭头 65 所示。

[0074] 因此,基座 53 可以在水平平面中通过任意移动轨道可控地移动,所述移动轨道由 x 轴和 y 轴的互不依赖的分量组合而成。对此,在图 1 中举例示出了移动轨道 13 和 14。在图 9 中清晰可见的传动元件 41 如此建造在按照本发明的装置中,即 y 轴位于传动元件 41 所从属的纵向传送带的方向。

[0075] 在图 10 中再次放大描述了基座 53。在所述基座上固定了支爪 33、34。这里,在图 10 中示出的基座 53 与如图 3 至图 7 的表述方式中在左侧布置的带有支爪 34 的移位耙 32 相符,参见图 3。位于对面的带有支爪 33 的移位耙 31 其实可以与图 10 相比做镜像描述。

[0076] 支爪 33 和 34 通过角度 α 的方向来区分,以 x 轴为出发点向纵向传送带 21、22 的传送方向 25 以所述角度倾斜地设置支爪的夹纱方向 81。

[0077] 每个支爪 33、34 具有一个固定舌 71, 所述固定舌 71 逐渐过渡为支撑臂 72。在支撑臂 72 的末端连接有折转的托环 73, 所述托环 73 逐渐过渡为折转的爪尖 74。

[0078] 固定舌 71 载有两个阶梯状的孔 75, 所述孔 75 被放置在基座 53 (参见图 9) 中的螺孔 54 上且被用作固定支爪 33、34。

[0079] 在水平地布置通过 x 轴和 y 轴形成的移动平面时, 支爪 33、34 在由纵向传送带 21、22 形成的敷设平面上移动。因此, 为了简化, 在下面采用“上方”和“下方”, 以便描述支爪 33、34 与纵向传送带 21、22 和纵向传送带的固定套钩 23、24 的布置。

[0080] 支爪 33、34 在敷设平面的上方移动且必须在运转中穿过位于纵向传送带 21、22 上的固定套钩 23、24 运动。

[0081] 从俯视的角度可以看出, 支撑臂 72 的末端、托环 73 和爪尖 74 组成了支爪 33、34 的夹纱区域, 由此定义了夹纱方向 81。夹纱方向 81 以锐角 α 在纵向传送带 21、22 移动方向 25 倾斜地设置。可以看出, 如果纵向传送带 21、22 必须继续移动且实施位移, 支爪 33、34 由此能够较好地拉住纱线束 30。在所述实施例中角度 $\alpha = 15^\circ$ 。如果经编机的纬纱 30 必须进行位移, 这个角度是理想的。在此情况下, 纬纱 30 的敷设方向垂直于纵向传送带 21、22 的方向。在抓取从导纱器 26 而来的纬纱 30 时, 其情况不同于纬纱必须从支爪 33、34 中传递给纵向传送带 21、22 的固定套钩 23、24 时的情况。 15° 的角度是介于这两种不同要求之间的一个最佳值。

[0082] 如果对于多轴编织机来说, 移动中的纱线还必须相对于纵向传送带 21、22 的传送方向 25 倾斜地被抓取以及进行位移, 可以尝试考虑与最佳角度不同的角度 α 。这同样适用于不同的纱线材料。

[0083] 支爪 33、34 在从固定舌 71 过渡到支撑臂 72 时向下倾斜; 支撑臂 72 位于比固定舌 71 低的位置。由此获得了一个接触面 76, 所述接触面用于位置精确地在基座 53 上定位。

[0084] 支撑臂 72 在其过渡到托环 73 的端部配有向下凸出的爪型板 77。在所述向下凸出的爪型板 77 上连接了托环 73 和爪尖 74。爪尖 74 在其下部设置了入口斜面 78, 所述斜面使得纱线束 30 从导纱器 26 向支爪 33、34 滑动变得容易。

[0085] 爪尖 74 在其上沿也设置了一个斜面, 即出口斜面 79, 如果纱线束 30 应该从支爪 33、34 向纵向传送带 21、22 的固定套钩 23、24 过渡, 所述出口斜面是有利的。此外, 托环 73 和爪尖 74 的上端分级地相对于支撑臂 72 向下倾斜。在支撑臂 72 的上部内侧以及面向支爪 33、34 的夹纱开口一侧同样布置了一个斜面 80。所述斜面在容纳纱线束 30 时是面向导纱器 26 的, 参见图 3。因此, 当位移开始时, 斜面 80 使得纱线束在支撑臂 72 上的滑动变得容易。

[0086] 爪型板 77 的下沿水平延伸或向基座 53 的方向轻微向上倾斜。因此, 爪型板 77 压住由其抓取的纱线及相邻的纱线。因此, 不会发生通过纱线束 30 中大量相邻的纱线而导致的相互干扰。

[0087] 支爪 33、34 的特殊实施形式用于在纱线束 30 位移时进行可靠的移动。重要的是, 尽可能将需敷设的纱线的磨损保持得很小。同时, 支爪 33、34 本身也根据纱线材料的不同产生磨损。因此重要的是, 将支爪 33、34 能够被更换地固定在移位耙 31、32 的基座 53 或其它部件上。支爪材料可以考虑铸件或铣削件形式的钢材, 对于较硬的纱线材料如玻璃纤维来说, 必须对支爪进行坚硬地镀铬和抛光。

[0088] 从图 10 还可以看出,爪型板 77 相对于支撑臂 72 向内面向夹纱开口的方向倾斜,这样,在支撑臂 72 上产生了一个楔形件 82。这种实施形式使得支撑臂 72 在比例上保持稳定,不过通过爪型板 77、托环 73 和爪尖 74 组成的夹纱开口区域还应该保持很细,以使得所述区域至少在某些区域可以很好地穿透位于纵向传送带 21、22 上的固定套钩 23、24 移动。这种穿透移动在纵向传送带 21、22 移动时实现。

[0089] 附图标记列表

[0090] 用于图 1 的附图标记

[0091] 1 第一纵向传送带

[0092] 2 第二纵向传送带

[0093] 3、3a、3b 固定套钩

[0094] 4、4a、4b 固定套钩

[0095] 5 传送方向的移动箭头

[0096] 6 储存装置(线轴、筒子架)

[0097] 7 针织站

[0098] 8 纱线

[0099] 9 折转滑轮

[0100] 10 第一输线装置

[0101] 11 第二输线装置

[0102] 12 第一输线装置的支爪

[0103] 13 第二输线装置的支爪

[0104] 14 支爪 12 的移动轨道

[0105] 15 支爪 13 的移动轨道

[0106] 用于图 2 至图 8 的附图标记

[0107] 21 第一纵向传送带

[0108] 22 第二纵向传送带

[0109] 23 固定套钩

[0110] 24 固定套钩

[0111] 25 移动方向(传送反向)的移动箭头

[0112] 26 导纱器

[0113] 27 导纱器的转轴

[0114] 28 第一压板

[0115] 29 第二压板

[0116] 30、30a 纱线束、纬纱

[0117] 31 第一移位耙(输线装置)

[0118] 32 第二移位耙(输线装置)

[0119] 33 支爪

[0120] 34 支爪

[0121] 用于图 9 的附图标记

[0122] 41 传动元件

[0123]	42	壳体
[0124]	43	背板
[0125]	44	支撑轨道和导轨
[0126]	45	纵向滑架
[0127]	46	传送带
[0128]	47	轴承
[0129]	48	第一伺服电机
[0130]	49	交替移动方向的方向箭头
[0131]	50	传导位置
[0132]	51	导杆
[0133]	52	横向滑架
[0134]	53	基座
[0135]	54	螺孔
[0136]	55	铰链
[0137]	56	联结元件
[0138]	57	联结杆
[0139]	58a	第一摇杆
[0140]	58b	第二摇杆
[0141]	59	振动轴
[0142]	60	传动盘
[0143]	61	传动轴
[0144]	62	第一带传动
[0145]	63	第二带传动
[0146]	64	中间轴
[0147]	65	交替转动方向的方向箭头
[0148]	66	联结元件 56 在联结杆 57 上的移动方向
[0149]	用于图 10 的附图标记	
[0150]	71	固定舌
[0151]	72	支撑臂
[0152]	73	托环
[0153]	74	爪尖
[0154]	75	阶梯状的孔
[0155]	76	接触面
[0156]	77	爪型板
[0157]	78	入口斜面
[0158]	79	出口斜面
[0159]	80	支撑臂上的斜面
[0160]	81	夹纱方向
[0161]	82	楔形件

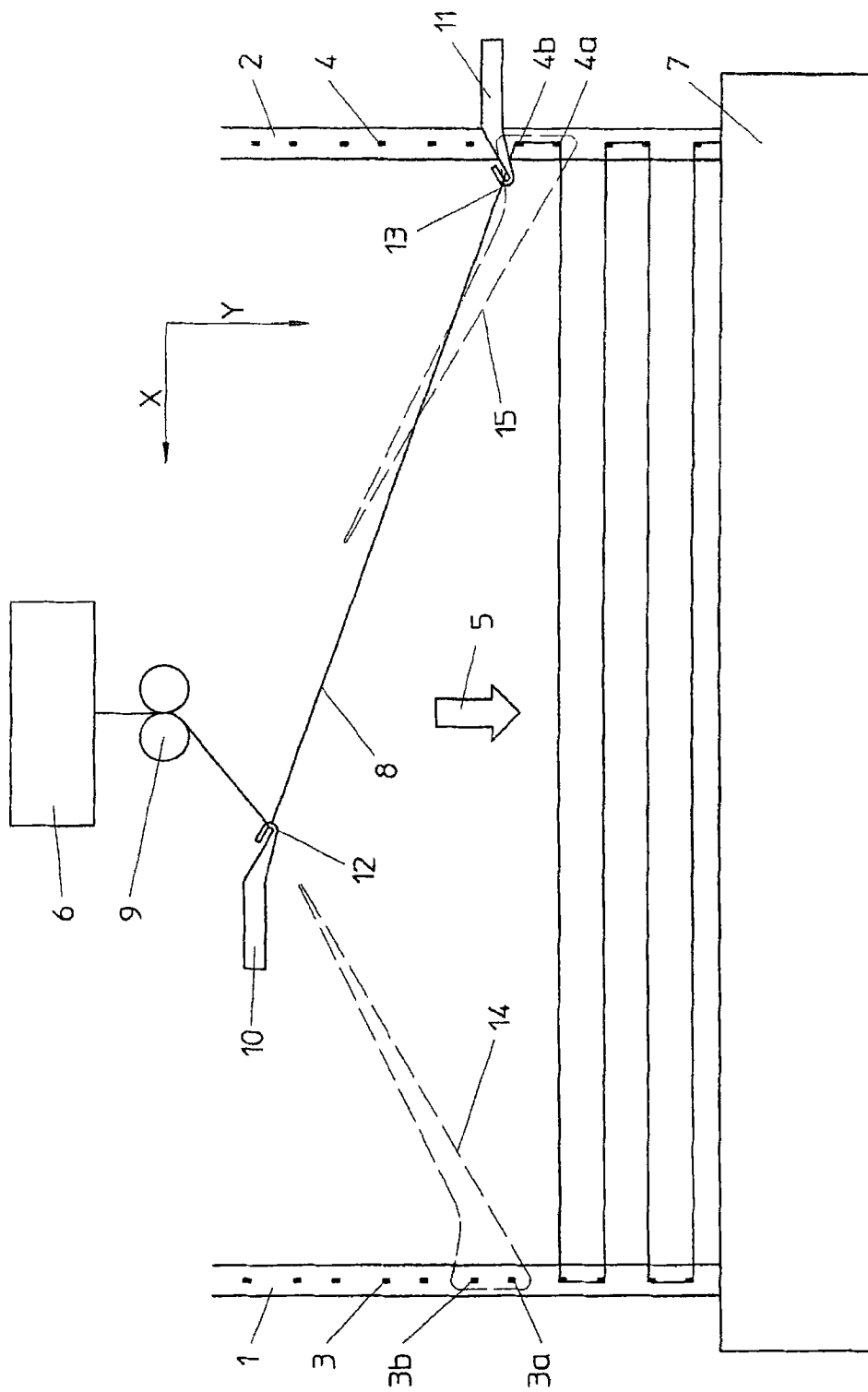


图 1

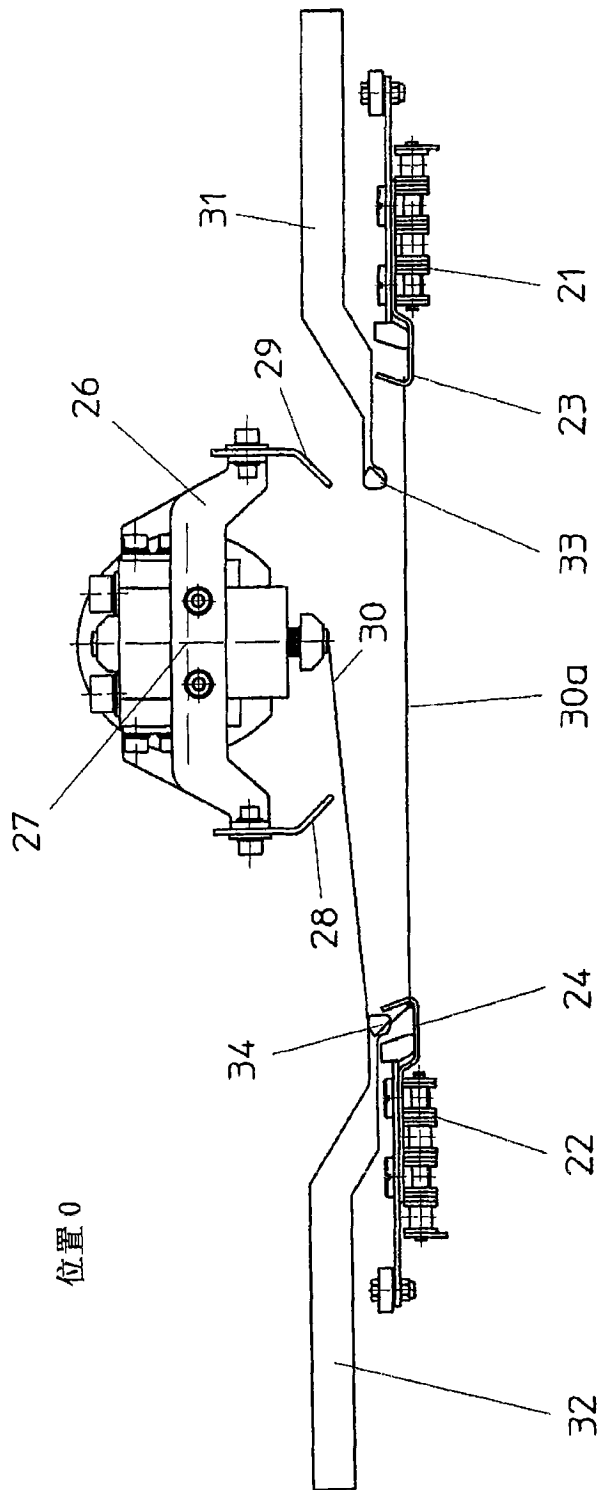


图 2

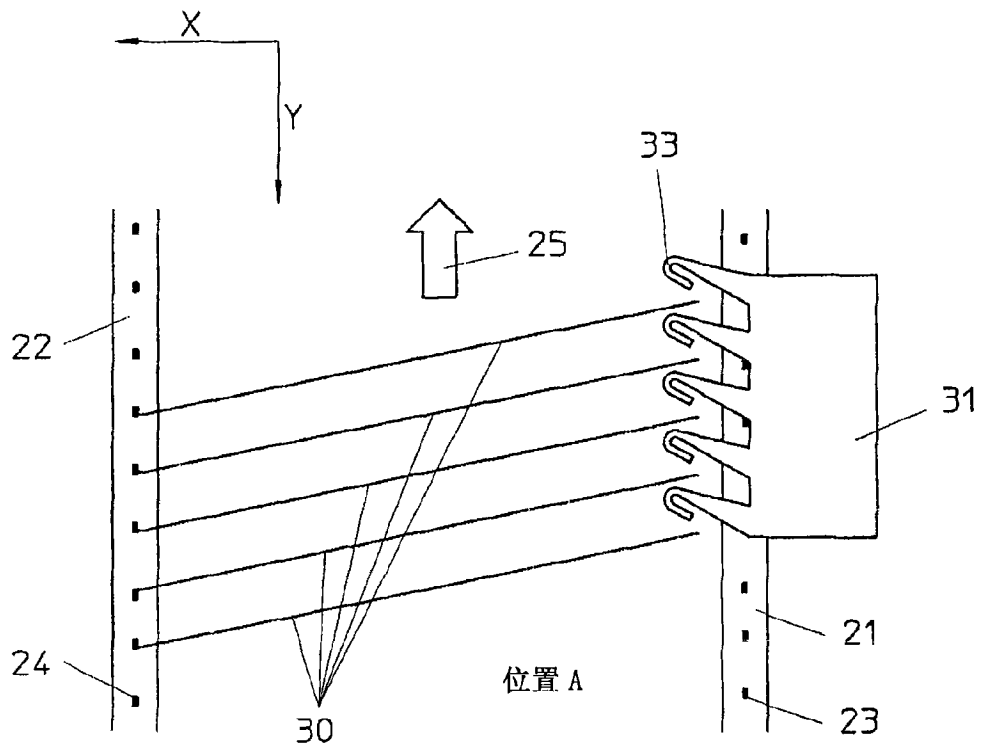
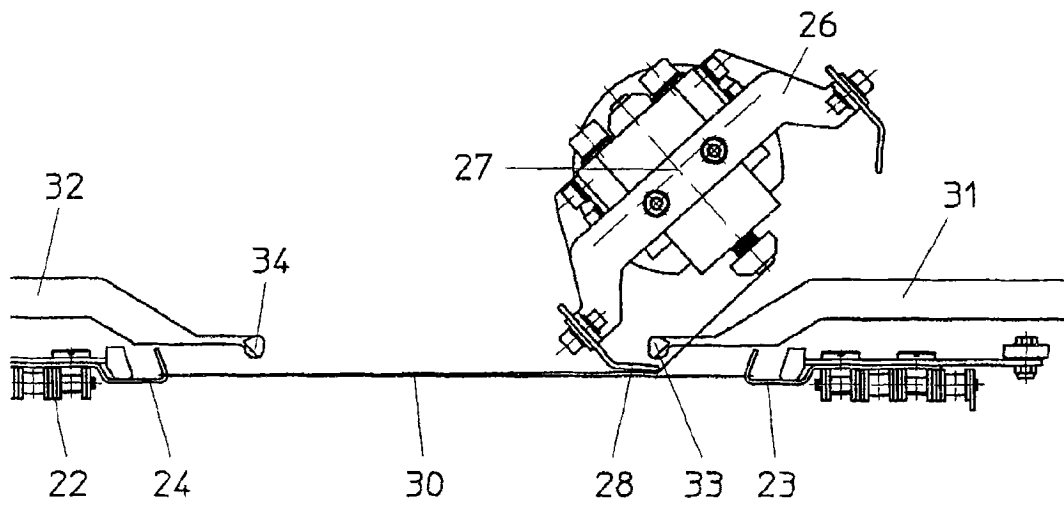


图 3

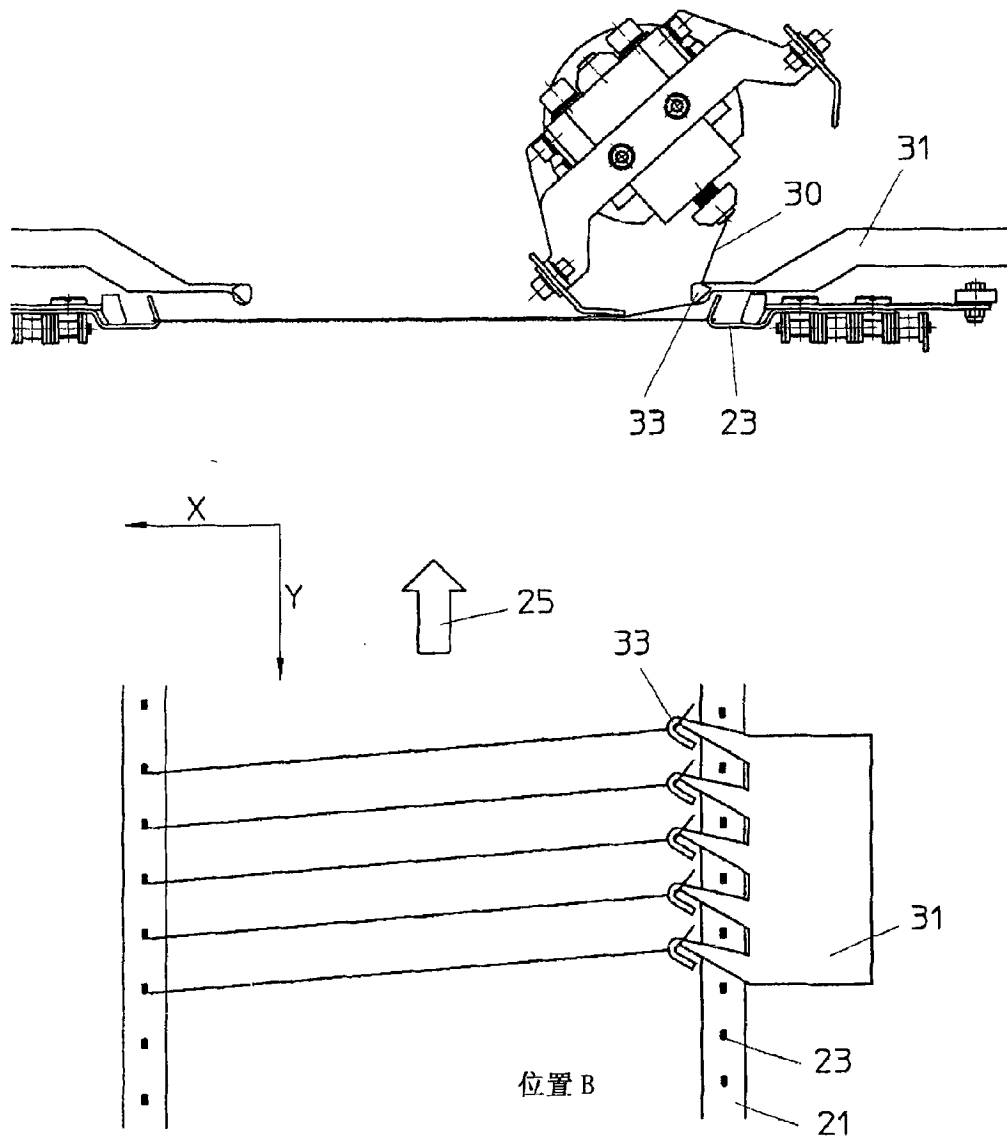


图 4

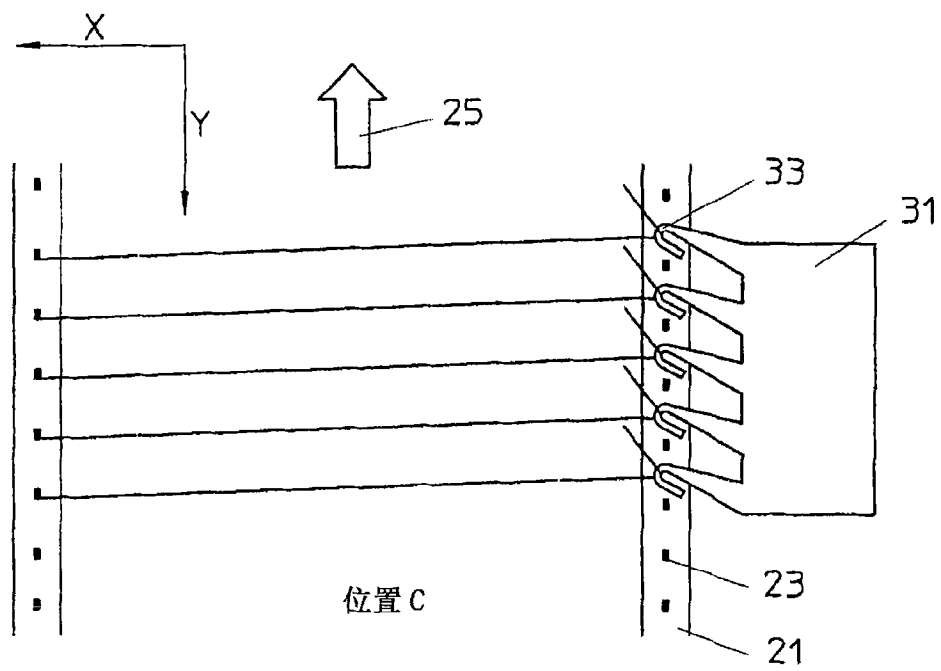
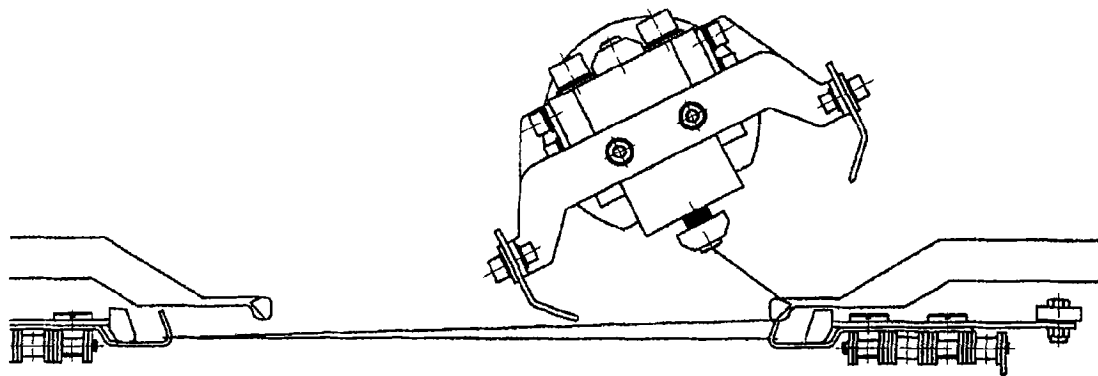


图 5

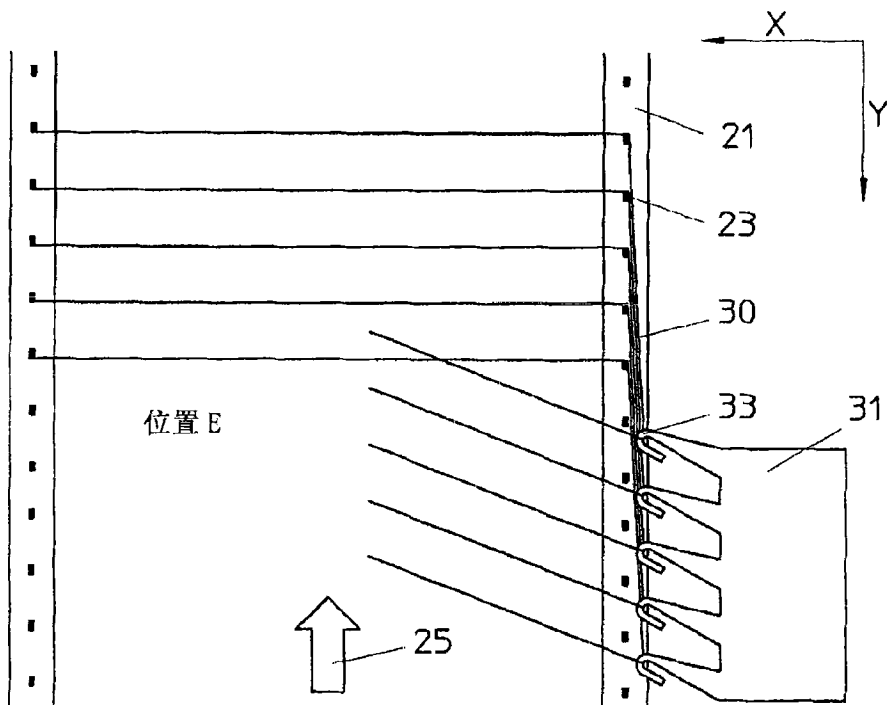
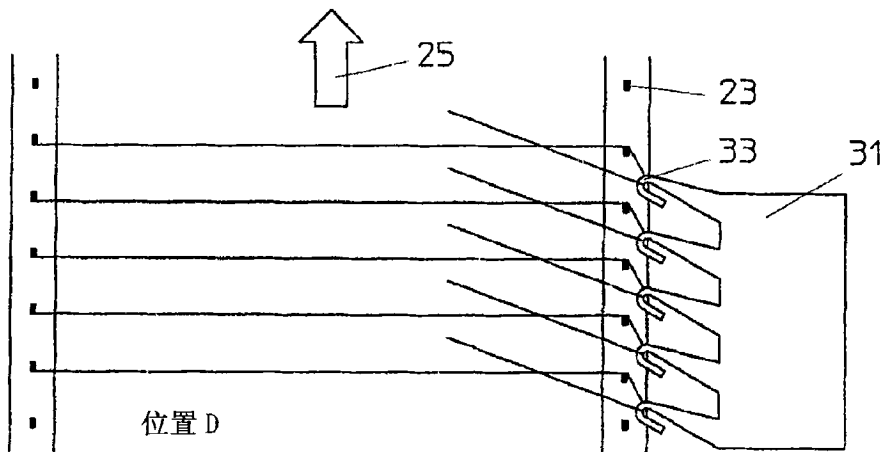
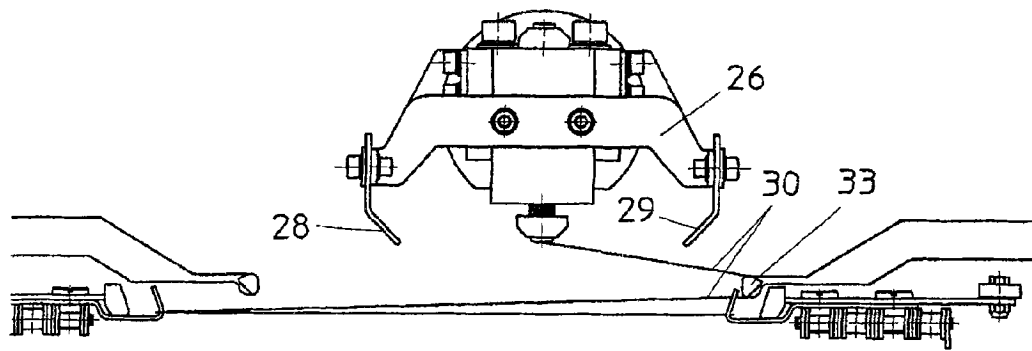


图 6

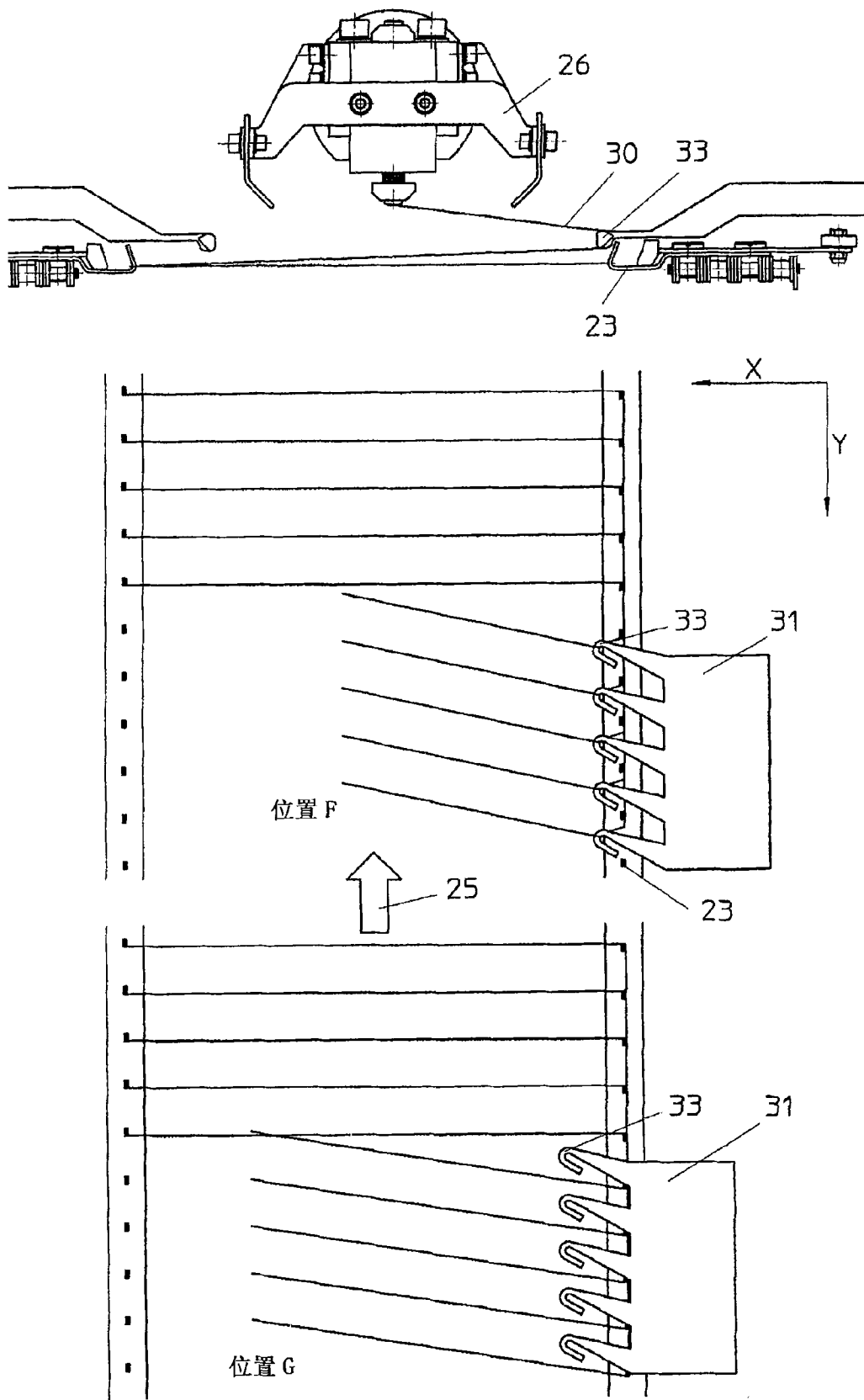


图 7

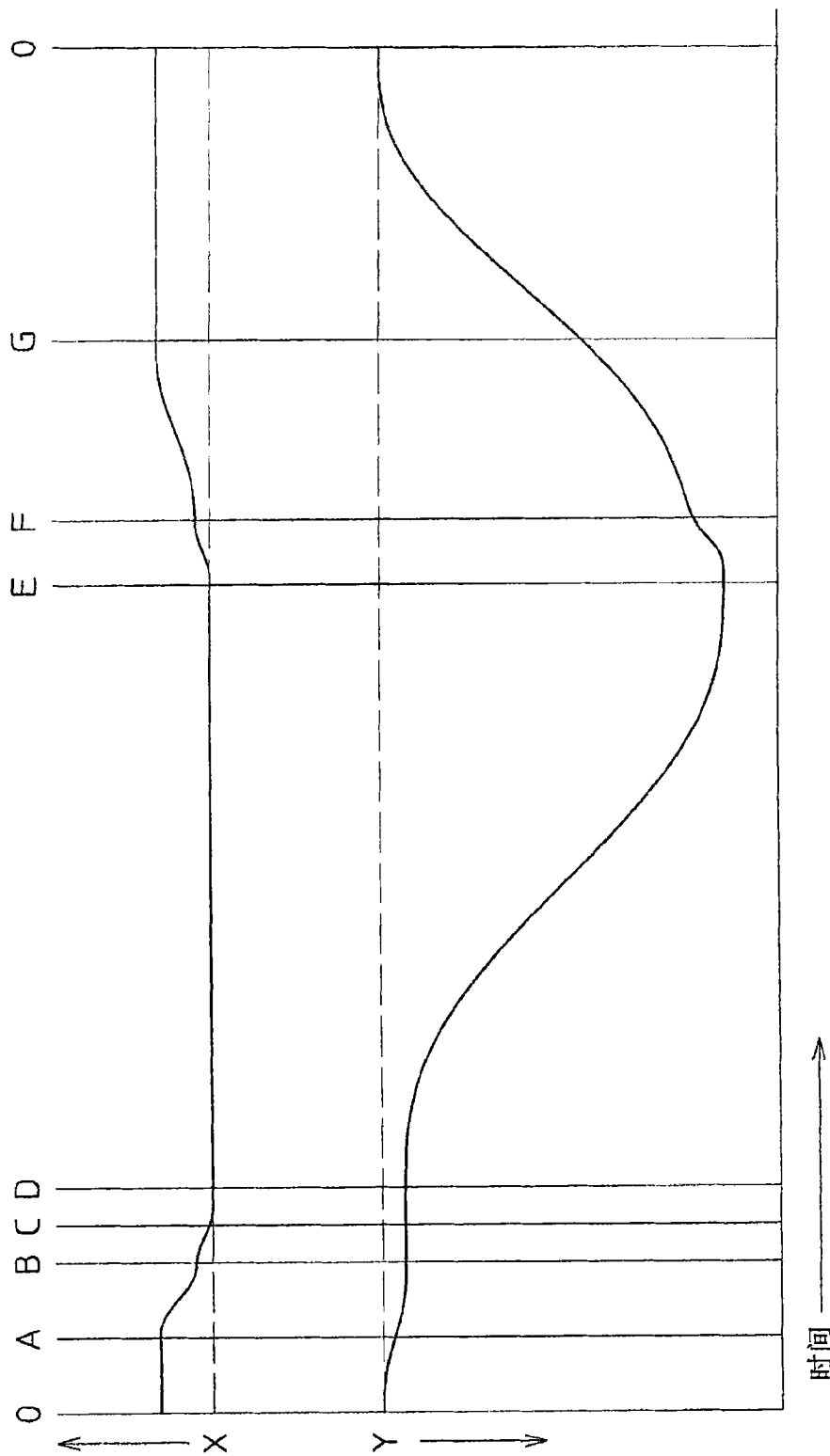


图 8

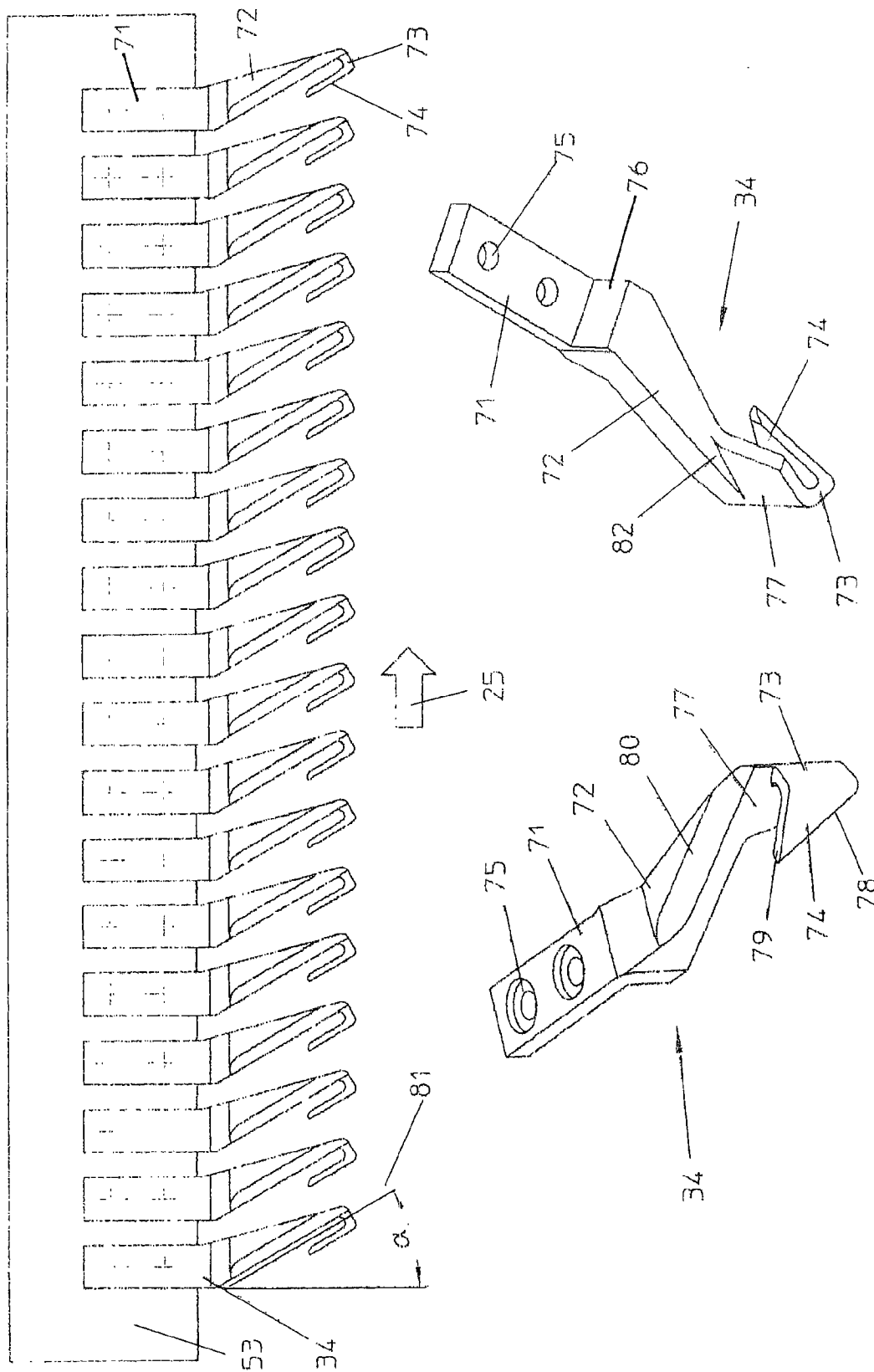


图 10