



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 101360856 B

(45) 授权公告日 2013. 02. 06

(21) 申请号 200780001646. X

汉斯·史密特

(22) 申请日 2007. 10. 01

(74) 专利代理机构 北京三幸商标专利事务所

11216

(30) 优先权数据

06405426 2006. 10. 06 EP

代理人 刘激扬

(85) PCT申请进入国家阶段日

2008. 06. 19

(51) Int. Cl.

D03J 1/18 (2006. 01)

(86) PCT申请的申请数据

PCT/CH2007/000484 2007. 10. 01

(56) 对比文件

US 2717117 A, 1955. 09. 06,

US 2496038 A, 1950. 01. 31,

EP 0206196 A3, 1986. 12. 30,

(87) PCT申请的公布数据

W02008/040137 DE 2008. 04. 10

审查员 任惠

(73) 专利权人 史托比利法费康股份有限公司

地址 瑞士法费康

(72) 发明人 马丁·甘达尔 保罗·梅兹勒

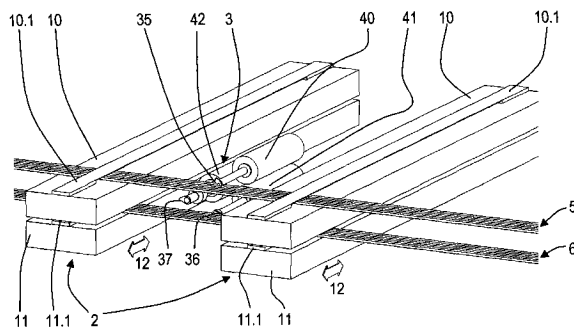
权利要求书 4 页 说明书 9 页 附图 8 页

(54) 发明名称

用于连结来自不同经的经线层的经线的装置及方法

(57) 摘要

用来将来自一第 1 经的一经线层 (5) 的经线 (5.1) 连结于来自一第 2 经的一经线层 (6) 的经线 (6.1) 的装置 (1) 包括多个可动组件 (35, 36, 37) 以及至少一用来移动所述可动组件的驱动电动机 (40), 其中第 1 经及第 2 经的经线 (5.1, 6.1) 可通过移动个别可动组件 (35, 36, 37, 43.2, 44.2, 50, 55, 56) 而受到影响, 从而使得第 1 经的一经线 (5.1) 及第 2 经的一经线 (6.1) 分别在所述线的端部彼此连结。所述装置包括多个用来移动可动组件的驱动电动机 (40, 41, 42, 43, 44) 以及一用来控制个别驱动电动机 (40, 41, 42, 43, 44) 的控制器 (60), 其中驱动电动机 (40, 41, 42, 43, 44) 可相互独立地受控制, 且部分数量 (35) 的可动组件连结于所述驱动电动机 (40) 之中的一个, 且至少其它部分数量 (36, 37, 43.2, 44.2) 的可动组件连结于其它驱动电动机 (41, 42, 43, 44), 使得一部分数量的个别组件 (35) 可独立于其它部分数量的个别组件 (36, 37, 43.2, 44.2) 而被移动。



1. 一种将来自一第 1 经的一经线层 (5) 的经线 (5.1) 连结到来自一第 2 经的一经线层 (6) 的经线 (6.1) 的装置 (1), 所述装置 (1) 包括:

多个可动组件 (35, 36, 37, 43. 2, 44. 2, 50, 55, 56);

多个用来移动所述可动组件的驱动电动机 (40, 41, 42, 43, 44), 以及

用来控制所述驱动电动机 (40, 41, 42, 43, 44) 的每一个的控制器 (60);

其中, 所述驱动电动机 (40, 41, 42, 43, 44) 的每一个可以独立控制, 并且可通过移动所述可动组件 (35, 36, 37, 43. 2, 44. 2, 50, 55, 56), 使所述第 1 经及所述第 2 经的所述经线 (5.1, 6.1) 受到影响, 从而使所述第 1 经的一经线 (5.1) 及所述第 2 经的一经线 (6.1) 分别在所述线的端部彼此连结,

其中, 上述可动组件的第一部分包括: 用来使所述经线 (5.1) 从所述第 1 经的所述经线层 (5) 分离和用来使所述经线 (6.1) 从所述第 2 经的所述经线层 (6) 分离的装置 (35, 36); 以及

上述可动组件的第二部分包括: 用来在从所述第 1 经的所述经线层 (5) 分离的经线 (5.1) 和从所述第 2 经的所述经线层 (6) 分离的经线 (6.1) 之间形成连结的装置 (37);

其特征在于, 所述可动组件的第一部分 (35, 36) 与一个所述驱动电动机连接, 所述可动组件的第二部分 (37) 与另一个所述驱动电动机 (42) 连接, 所述可动组件的第一部分 (35, 36) 与所述可动组件的第二部分 (37) 之间相互独立地可移动。

2. 一种将来自一第 1 经的一经线层 (5) 的经线 (5.1) 连结到来自一第 2 经的一经线层 (6) 的经线 (6.1) 的装置 (1), 所述装置 (1) 包括:

多个可动组件 (35, 36, 37, 43. 2, 44. 2, 50, 55, 56);

至少三个用来移动所述可动组件的驱动电动机 (40, 41, 42, 43, 44), 以及

用来控制所述驱动电动机 (40, 41, 42, 43, 44) 的每一个的控制器 (60);

其中, 所述驱动电动机 (40, 41, 42, 43, 44) 的每一个可以独立控制, 并且可通过移动所述可动组件 (35, 36, 37, 43. 2, 44. 2, 50, 55, 56), 使所述第 1 经及所述第 2 经的所述经线 (5.1, 6.1) 受到影响, 从而使所述第 1 经的一经线 (5.1) 及所述第 2 经的一经线 (6.1) 分别在所述线的端部彼此连结,

其中, 上述可动组件的第一部分包括: 用来使所述经线 (5.1) 从所述第 1 经的所述经线层 (5) 分离的装置 (35), 上述可动组件的第二部分包括: 用来使所述经线 (6.1) 从所述第 2 经的所述经线层 (6) 分离的装置 (36); 以及

上述可动组件的第三部分包括: 用来在从所述第 1 经的所述经线层 (5) 分离的经线 (5.1) 和从所述第 2 经的所述经线层 (6) 分离的经线 (6.1) 之间形成一连结的装置 (37);

其特征在于, 所述可动组件的第一部分 (35) 与所述至少三个驱动电动机中的第一电动机 (40) 连接;

所述可动组件的第二部分 (36) 与所述至少三个驱动电动机中的第二电动机 (41) 连接;

所述可动组件的第三部分 (37) 与所述至少三个驱动电动机中的第三电动机连接 (42);

第一部分可动组件 (35) 的移动能够独立于第二部分可动组件 (36) 和第三部分可动组件 (37) 进行, 并且

第二部分可动组件 (36) 的移动能够独立于第一部分可动组件 (35) 和第三部分可动组件 (37) 进行, 并且

第三部分可动组件 (37) 的移动能够独立于第一部分可动组件 (35) 和第二部分可动组件 (36) 进行。

3. 如权利要求 1 所述的装置, 其中第一部分可动组件 (35, 36) 的移动能够独立于第二部分可动组件 (37) 重复进行。

4. 如权利要求 2 所述的装置, 其中第一部分可动组件 (35) 的移动能够独立于第二部分可动组件 (36) 和第三部分可动组件 (37) 重复进行, 并且 / 或者

第二部分可动组件 (36) 的移动能够独立于第一部分可动组件 (35) 和第三部分可动组件 (37) 重复进行。

5. 如权利要求 1 或 3 所述的装置, 其中可动组件的第四部分包括用来使第一部分可动组件 (35, 36) 和第二部分可动组件 (37) 相对于第 1 经的经线层 (5) 和第 2 经的经线层 (6) 进行定位的装置 (43. 2, 44. 2), 或用来使第 1 经的经线层 (5) 和第 2 经的经线层 (6) 相互进行定位的装置 (43. 2, 44. 2),

其中, 所述第四部分可动组件 (43. 2, 44. 2) 的移动能够独立于第一部分和第二部分可动组件 (35, 36, 37) 逆向进行。

6. 如权利要求 2 或 4 所述的装置, 其中可动组件的第四部分包括用来使第一部分可动组件 (35)、第二部分可动组件 (36) 和第三部分可动组件 (37) 相对于第 1 经的经线层 (5) 和第 2 经的经线层 (6) 进行定位的装置 (43. 2, 44. 2), 或用来使第 1 经的经线层 (5) 和第 2 经的经线层 (6) 相互进行定位的装置 (43. 2, 44. 2),

其中, 所述第四部分可动组件 (43. 2, 44. 2) 的移动能够独立于第一部分可动组件、第二部分可动组件和第三部分可动组件 (35, 36, 37) 逆向进行。

7. 一种通过移动多个可动组件 (35, 36, 37, 50, 55, 56) 将来自一第 1 经的一经线层 (5) 的经线 (5. 1) 连结于来自一第 2 经的一经线层 (6) 的经线 (6. 1) 的方法,

其中在通过移动所述可动组件 (35, 36, 37, 50, 55, 56) 的多个加工步骤的制程中, 使来自第 1 经的经线层 (5) 的经线 (5. 1) 和来自第 2 经的经线层 (6) 的经线 (6. 1) 受到影响, 从而使第 1 经的经线层 (5) 的一经线 (5. 1) 及第 2 经的经线层 (6) 的一经线 (6. 1) 分别各在这些线的端部彼此连结, 且,

其中在各加工步骤中, 专用于个别加工步骤中的一特定部分数量的可动组件 (35, 36, 37, 50, 55, 56), 并使用多个驱动电动机 (40, 41, 42) 来移动所述可动组件,

其中以所述驱动电动机之中的一个电动机 (40) 移动专用于一加工步骤的特定部分数量的可动组件 (35), 并且,

以所述驱动电动机的另一些电动机 (41, 42) 移动专用于另一加工步骤的特定部分数量的可动组件 (36, 37, 50, 55, 56), 并且,

所述多个加工步骤的制程彼此独立进行及所述驱动电动机 (40, 41, 42) 相互独立控制, 其特征在于,

所述多个加工步骤的制程另包括以下加工步骤 a) 及 b) :

a) 使一经线 (5. 1) 从所述第 1 经的所述经线层 (5) 分离和使一经线 (6. 1) 从所述第 2 经的所述经线层 (6) 分离;

b) 在从所述第 1 经的所述经线层 (5) 分离的所述经线 (5.1) 和从所述第 2 经的所述经线层 (6) 分离的所述经线 (6.1) 之间形成一连结；

其中使用所述驱动电动机 (40,41) 中的至少一个来执行所述加工步骤 a), 并使用所述驱动电动机的至少另一个电动机 (42) 来执行所述加工步骤 b)。

8. 一种通过移动多个可动组件 (35,36,37,50,55,56) 将来自一第 1 经的一经线层 (5) 的经线 (5.1) 连结于来自一第 2 经的一经线层 (6) 的经线 (6.1) 的方法,

其中在通过移动所述可动组件 (35,36,37,50,55,56) 的多个加工步骤的制程中,使来自第 1 经的经线层 (5) 的经线 (5.1) 和来自第 2 经的经线层 (6) 的经线 (6.1) 受到影响,从而使第 1 经的经线层 (5) 的一经线 (5.1) 及第 2 经的经线层 (6) 的一经线 (6.1) 分别各在这些线的端部彼此连结,并且,

其中在各加工步骤中,专用于个别加工步骤中的一特定部分数量的可动组件 (35,36,37,50,55,56);并且,

至少三个驱动电动机 (40,41,42) 用来移动所述可动组件 (35,36,37,50,55,56),

其中以所述驱动电动机之中的一个电动机 (40) 移动专用于一加工步骤的特定部分数量的可动组件 (35);并且,

以所述驱动电动机的另一些电动机 (41,42) 移动专用于另一加工步骤的特定部分数量的可动组件 (36,37,50,55,56);并且,

所述多个加工步骤的制程彼此独立进行及所述驱动电动机 (40,41,42) 相互独立控制;其特征在于,

所述多个加工步骤的制程包括以下加工步骤 a)、b) 及 c):

a) 使一经线 (5.1) 从所述第 1 经的所述经线层 (5) 分离;

b) 使一经线 (6.1) 从所述第 2 经的所述经线层 (6) 分离;

c) 在从所述第 1 经的所述经线层 (5) 分离的所述经线 (5.1) 和从所述第 2 经的所述经线层 (6) 分离的所述经线 (6.1) 之间形成一连结;

且其中使用至少三个驱动电动机 (40,41,42) 来执行所述加工步骤 a)、b) 及 c),并在各加工步骤 a)、b) 及 c) 中,分别使用所述驱动电动机 (40,41,42) 的另一个。

9. 如权利要求 7 所述的方法,其中以下面的方式控制所述驱动电动机 (40,41),所述方式为在所述多个加工步骤的制程的过程中,至少重复一次所述加工步骤的至少一个。

10. 如权利要求 8 所述的方法,其中以下面的方式控制所述驱动电动机 (40,41),所述方式为在所述多个加工步骤的制程的过程中,至少重复一次所述加工步骤的至少一个。

11. 如权利要求 9 所述的方法,其中所述多个加工步骤的制程发生在一预定循环时间内,且所述循环时间为预先确定,以便在所述循环时间内,将至少一个加工步骤重复预定的次数,其中在所述制程过程中,如果所述加工步骤重复超过预定的次数,则在所述方法过程期间内延长所述循环时间。

12. 如权利要求 10 所述的方法,其中所述多个加工步骤的制程发生在一预定循环时间内,且所述循环时间为预先确定,以便在所述循环时间内,将至少一个加工步骤重复预定的次数,其中在所述制程过程中,如果所述加工步骤重复超过预定的次数,则在所述方法过程期间内延长所述循环时间。

13. 如权利要求 7-12 中任一项所述的方法,其中所述多个加工步骤的制程还包括以下

加工步骤 a)-d) 中的至少一个步骤：

- a) 保持和 / 或夹持所述分离的经线 (5.1,6.1) ；
 - b) 切断所述分离的经线 (5.1,6.1) ；
 - c) 将所述分离的经线 (5.1,6.1) 运送至位于分离的经线之间形成连结的位置 ；
 - d) 进一步运送已经连结在一起的所述经线 (5.1,6.1) ；
- 并且至少使用另一个驱动电动机来执行额外的加工步骤。

用于连结来自不同经的经线层的经线的装置及方法

技术领域

[0001] 本发明涉及一种将来自一第 1 经的一线层的经线连结于来自一第 2 经的线层的经线的装置,此装置包括多个可动组件以及至少一个用来移动所述所述可动组件的驱动电动机,其中第 1 经及第 2 经的经线可通过移动个别可动组件受到影响,从而使第 1 经的一经线及第 2 经的一经线分别各在这些线的端部彼此连结。本发明进一步涉及一种通过移动多个可动组件,将来自一第 1 经的一线层的经线连结于来自一第 2 经的线层的经线的相应的方法。

背景技术

[0002] 在基于线加工的很多工业制法(例如制造织物、纺织品等的方法)中,包含多个相邻配置,例如平行配置的线的线层处理扮演着中心的角色。例如,在织机上加工的一经的经线一般或多或少彼此紧密相邻,并因此形成大多平坦(经)线层。

[0003] 将来自第 1 线层的线连结于来自第 2 线层的线的技术特别使用在有关织机的方面。如果例如在使用织机编织期间内,根据长度来对一经的经线加工,即通常将经过加工的经的经线端连结于新经的经线,并接着以新经继续进行编织加工。

[0004] 使用例如接结、缠绕、接合、捻接、热密封等多种方法连结个别线。在这些方法中,通常须使用移动组件来作用于待连结的线。

[0005] 目前,大多使用移动式接结装置来将经连结,这些接结装置直接嵌入织机中,并用来通过线结将一经的经线连结于另一经的经线。所述接结装置的主要组件为(i)一移动架(接结架),用来夹紧二线层(经);以及(ii)一接结机,放置在所述架上,并将二线层的个别线相互打结。

[0006] 现有的接结装置虽在细部上设计有所不同,但实质上根据相同基本原理操作。一接结机通常进行以下加工步骤来将一第 1 线层的线连结于一第 2 线层的线:

[0007] - 在接结架上朝线层的其中一格个的起始端(缘)的机器向前移动(前进);

[0008] - 移动第 2 线层,使二线层的起始端(边缘)垂直地位于彼此上下方;

[0009] - 使第 1 线层的最前端的线(位于边缘)分离,并使第 2 线层的最前端的线(位于边缘)分离;

[0010] - 集聚二分离的线并将其切断;

[0011] - 将二线打结;

[0012] - 在向前移动期间内,从接结机所占空间移除打结的线。

[0013] 为了连结二线层的所有线,这些加工步骤通常在连续不断的循环中重复。

[0014] 通常,多数不同组件通过一单一驱动器,例如通过一电动电动机或一曲柄臂移动以进行个别加工步骤。为达到此目的,一主轴设定成通过驱动器驱动旋转,并例如通过齿轮和/或凸轮盘,将所述主轴的旋转传递至相关个别加工步骤的机械致动器。所有移动组件的个别移动(在时间及空间上)根据一预定计划(工作流程),根据主轴的瞬间旋转角度发生。

[0015] 在专利 FR 2 190 963、或专利 DE 2 316 625、或专利 EP0206196A2、或专利 DE 3543536 C1 或专利 DE 19707623 C1 中可知的此概念具有多种缺点。首先,上述加工步骤的各循环完全根据主轴与从动组件间的个别耦接,通过主轴来运转。这会减低接结装置的效率。

[0016] 例如,加工步骤其中的一步骤在一循环中无法正确进行。此状况可能例如发生在当一循环开始,没有线从第 1 和 / 或第 2 线层分离时。结果,没有线供给至接结机并相互连结。然而,循环必须进行至结束,且接着在次一循环或多个后续循环中,所有加工步骤须充分而又频繁地重复,直到个别线间的连结完成为止。结果,个别加工步骤实施上的错误会造成接结机工作速度(以每一单位时间内所完成连结数来计算)的急剧降低。可看得出另一缺点在于,当对具有不同性质的线加工时,通常须通过手动介入,改变机器的机械配置。而又一缺点在于,机器通常须包括大量可动组件来精密控制所有移动(在时间及空间上)。多数用来控制移动制程的相关组件,例如凸轮盘、齿轮和 / 或可动组件间的耦接要求高精密,并因此通常很昂贵。

发明内容

[0017] 本发明的一目的在于避免上述缺点,并提供能以更好的效率在来自一第 1 经的一线层的经线端与来自一第 2 经的一经线层的经线端之间形成连结的装置及方法,且简化所有移动制程的控制。

[0018] 根据本发明,通过具有权利要求 1 的特点的装置及具有权利要求 8 的特点的方法来实现所述目的。

[0019] 在下文中,根据情况(为简化表达),使用名词“线”来替代名词“经线”,并使用“来自一第 1 线层的线”或“来自一第 2 线层的线”来替代“来自一第 1 经的一线层的经线”或“来自一第 2 经的一线层的线”。

[0020] 本发明的装置包括多个可动组件,其中来自一第 1 经的一线层的经线和来自一第 2 经的一线层的经线可通过移动个别可动组件而受到影响,从而使第 1 经的一经线 and 第 2 经的一经线分别在这些线的端部彼此连结。

[0021] 根据本发明提供的装置包括多个驱动电动机,用来移动所述所述可动组件,其中部分数量的所述可动组件可被所述驱动电动机的其中一个移动,且至少其它部分数量的所述可动组件可被其它所述驱动电动机移动。

[0022] 各种驱动电动机可相互独立来操作,并可通过一控制器相互独立控制。

[0023] 进一步设置成,一部分数量组件耦接于一驱动电动机,且其它部分数量的个别组件耦接于其它个别驱动电动机,使得部分数量的个别组件可独立于其它部分数量的个别组件移动。因此,可移动各种部分数量的彼此各自独立的组件,并相互独立控制其移动。

[0024] 基于此概念,可将实施装置的个别功能所需可动组件数保持很小。相对于公知的接结机,可省略控制其它可动组件(例如凸轮盘)的移动制程的特别是机械组件。在各个方案中,所述机械组件的功能可被一与适当控制个别驱动电动机的控制器组合的驱动电动机所替代。此替代具有多种优点。由于,一方面,所述机械组件通常因制造公差的严格要求而很昂贵,另一方面,可使用较便宜的驱动电动机,因此,可通过使用多个驱动电动机来节省制造成本。此外,可例如通过改变控制程序或通过启动可自多个预定控制选项选出的特

定控制选项,不费力地改变个别驱动电动机的控制。例如在对具有不同性质的纱线加工时,这可能必要或适当,且装置的功能可通过适当控制程序最佳化。因此,通过使用多个驱动电动机,不同部分数量的可动组件的移动制程可相互匹配,或者通过影响(改变、适应)个别驱动电动机的控制,而不更换或修改装置的机构组件,予以修改。因此,根据本发明,简化装置的控制,且更复杂的移动制程可使用较简单(例如程序化)装置来实施或选择性修改。

[0025] 相对于所有可动组件耦接于一被单一驱动电动机驱动的单一主轴的装置,多个驱动电动机的独立驱动提供更有弹性控制装置的移动制程的种种可能性。

[0026] 根据本发明,在装置的又一实施例中,设置成例如,部分数量中至少一个的组件的移动可独立于其它部分数量的个别组件重复进行。个别组件的移动的重复执行使得例如可有效处理不正确实施的制程,并可有效率地消除错误。在错误情况下,只要重复执行有关不正确实施的加工步骤的组件的移动,而不管其它可动组件的个别状态,即很充分。此方案容许更有效率的错误消除及有效率和弹性的制程管理,并因此改善装置的工作速度。

[0027] 根据本发明,在装置的又一实施例中,设置成所述部分数量中至少一个的所述所述组件的移动可独立于其它部分数量的组件逆向进行。此方案同样允许更有效率的错误消除及有效率和弹性的制程管理,并因此改善装置的工作速度。

[0028] 个别装置的设计可考虑到,通过移动多个可动组件,将来自第1线层的线连结于来自第2线层的线的方法通常可被视为多个加工步骤的一是列重复制程,其中,在各加工步骤中,移动对个别加工步骤特定的特定数量的可动组件。

[0029] 因此,根据本发明,适当使用至少二个以上的驱动电动机来移动所述所述可动组件,以便用于所述加工步骤的一个特定部分数量的可动组件通过所述驱动电动机中的至少一个移动,用于其它加工步骤的特定部分数量的可动组件通过所述驱动电动机中至少另外一个移动。在此概念的架构下,例如可使用供进行个别制程的多个加工步骤的各个驱动电动机来进行个别制程的一部分。但是,也可分派一个或多个驱动电动机在所述加工步骤的各个步骤中,这些驱动电动机均用来执行个别加工步骤。

[0030] 将制程分成个别加工步骤、驱动电动机数目的选择以及驱动电动机和加工步骤的个别分派可根据个案状况适当与否随意进行。

[0031] 在本发明的一变化例中,可例如设置成,加工步骤的制程包括至少二加工步骤,“使一线从第1线层分离并使一线从第2线层分离”以及“在自第1线层分离的线与自第2线层分离的线间形成一连结”,且至少有二个用来进行所述方法的驱动电动机,其中所述驱动电动机的至少一个用来执行一加工步骤(“使个别线分离”),且至少另一驱动电动机用来执行另一加工步骤(“使个别线间形成一连结”)。

[0032] 使用本发明的装置的一个变化例来实施上述加工步骤的制程,其中第1部分数量的可动组件包括用来使一经线从第1经的线层分离和/或用来使一经线从第2经的线层分离的可动装置,并设置所述一个驱动电动机用来移动所述部分数量,且其中第2部分数量的可动组件包括用来在从第1经的线层分离的经线与从第2经的线层分离的经线之间形成一连结的可动装置,并设置所述所述驱动电动机的一来移动所述部分数量的可动装置。因此,在此变化例中,可独立于“在个别线间形成一连结”的加工步骤实施“使个别线分离”的加工步骤。如果在装置操作期间内不正确进行“分离”加工步骤(例如造成待分离的所述线中至少一个未从个别线层分离),即可在“连结个别线”的加工步骤之前,首先重复进行“使

个别线分离”的加工步骤。因此,实现在装置的工作效率及工作速度上的改善。

[0033] 在上述变化例的进一步发展中,在可相互独立进行的二加工步骤中,将线从二线层的分离:在“使一线从第1线层分离”的一加工步骤及“使一线从第2线层分离”的另一加工步骤中进行,其中所述二个加工步骤各设有一专用驱动电动机。设置所述驱动电动机中的一个来驱动可动组件,以使一线从第1线层分离,以及另一驱动电动机来驱动可动组件,以使一线从第2线层分离。因此,如同于上述变化例中,设置另一个驱动电动机,用来驱动可动组件,以便在从第1线层分离的线与从第2线层分离的线之间形成一连结。

[0034] 如果在装置操作期间内不正确进行个别线的分离(例如造成待从第1线层分离的线和/或待从第2线层分离的线未分离),即可在“连结个别线”的加工步骤进行之前,单独或一起重复(经常依需要)“使一线自第1线层分离”和/或“使一线自第2线层分离”的加工步骤。因此,通过此手段实现所述装置的工作效率及工作速度上的改善。而且,在所述变化例中,可以利用的是,一线从第1线层的分离以及一线从第2线层的分离可相互独立进行的加工。如果在操作期间内,仅仅将要被分离的线中的一根分离,而其它将要分离的线不分离,只要重复先前没有成功进行的“分离”即可。同时,可以将已经分离的线保持在一停止的位置。以这种方式,特别在避免移动组件与线间的不必要互作用时,线的分离可特别柔和地进行。在敏感线的线层的加工期间内这很有利。

[0035] 在上述实施例的进一步发展中,设置成加工步骤的个别制程可包括更进一步的加工步骤,优选地,可独立于其它加工步骤进行。

[0036] 个别加工步骤的制程可例如包括以下加工步骤 a)-d) 中的至少一个:

[0037] a) 保持和/或夹持分离的经线;

[0038] b) 切断分离的经线;

[0039] c) 将分离的经线运送到个别分离的经线之间形成连结的位置;

[0040] d) 进一步运送已经连结在一起的所述经线;

[0041] 可设置一个以上的驱动电动机来进行额外的加工步骤 a)-d) 的各加工步骤,其专用于进行这些加工步骤 a)-d) 中一个。

[0042] 可使用多个驱动电动机来进行以下加工步骤:所述驱动电动机中的至少一个可专用来使线层相互定位;至少另一个驱动电动机可专用来使所述可动组件相对于个别线层定位,并因此使所述可动组件相对于线层前进。

[0043] 如果提供一驱动电动机来使可动组件前进,并专门用于此用途,即可独立于其它加工步骤实施所述前进。这具有多个优点。此前进可例如依个别线层的状况(例如个别线层的厚度、个别线层的距离、线耐磨损性等),以简单方式(通过适当控制驱动电动机),个别搭配进行。而且,前进方向可逆,也就是可朝个别线层或远离个别线层移动可动组件。在有错误时,不管可动组件的瞬间位置如何,可使所有可动组件远离线层移动(反向移动)。

附图说明

[0044] 下面将参考附图详细说明本发明的进一步细节,以及特别是本发明的实施例和本发明的方法。

[0045] 图1是根据本发明,用来将来自一第1经的一线层的经线连结于来自一第2经的一线层的经线的装置,包括用来使经线自第1经的线层分离的装置,包括用来使第2经的线

层的经线分离的装置,包括用来连结分离线的装置,并包括三个驱动电动机,用来使个别分离或连结装置自成锐角倾斜的方向,相对于线层移动,其中分离装置如图所示,各处于分离移动开始时所采的工作位置

[0046] 图 2 是图 1 的装置的一下部;

[0047] 图 3 是图 1 的装置的一上部;

[0048] 图 4 是图 1 的装置的平面图;

[0049] 图 5 是从图 4 的 V-V 向所示的图 1 的装置;

[0050] 图 6 是从图 1 所示的图 1 的装置,其中分离装置移动,使第 1 经的经线层边缘及第 2 经的经线层边缘的一线分别从剩余的线分离;

[0051] 图 7 是图 6 的装置的平面图;

[0052] 图 8 是自平行在线层的线的观察方向所作不同观察角度的图 6 的装置,三个电动机处于前景位置;

[0053] 图 9 是图 1 的装置,其中将分离线送至可通过移动连结装置造成个别分离线之间的连结的位置;

[0054] 图 10 是自平行于线层的线的观察方向所作不同观察角度的图 9 的装置;

[0055] 图 11 是根据图 10 中的 XI-XI,自平行于线层的线并垂直于线层的线的观察方向所作不同观察角度的图 9 的装置。

具体实施方式

[0056] 图 1 至图 11 显示根据本发明的装置 1,用来将来自一第 1 经的一经线层 5 的经线连结于来自一第 2 经的一经线层 6 的经线。将装置 1 设计成为一接结机,即,例如装置 1 负有通过相互打结而将来经线层 5 的线接结到经线层 6 的线的任务。

[0057] 图 1 至图 11 从不同观察角度且以不同操作状态显示装置 1。

[0058] 如图 1 所示,装置 1 包含运送线层 5 和 6 的下部 2 以及上部 3。上部 3 实质上具有从二个线层 5 和 6 抓住线并打结而将其连结的功能,且为达到此目的,包括多个可动组件,在其移动时,可从线层 5 和 6 作用于在线上,使得个别的线通过结进行连结。因此,上部 3 构成装置 1 的打结单元。

[0059] 结合图 2 和图 3 详细说明,上部 3 的位置可相对线层 5 和 6 或下部 2 而变化,以允许对线层 5 和 6 的所有线的处理。

[0060] 在图 1 中,装置 1 以简化方式显示以强调下部 2 及上部 3 的必要组件。图 2 显示下部 2 的进一步细节,且图 3(示意)显示上部 3 的进一步细节。

[0061] 如图 2 所示,下部 2 包括一支架 4,装置 1 的所有组件通过此支架 4 支承。一具有二个用于线层 5 的线的夹具 10.1 的夹架 10 以及一具有二个用于线层 6 的线的夹具 11.1 的夹架 11 固定于支架 4。

[0062] 在夹架 10 中,第 1 经的经线段被保持于经线一端的区域中,经线仅显示在图中紧邻夹架 10 处(第 1 经的其它部分未图示)。相应地,在夹架 11 中,第 1 经的经线段被保持于经线一端的区域中,经线仅显示在图中紧邻夹架 11 处(第 1 经的其它部分未图示)。

[0063] 线层 5 的线通过夹具 10.1 保持于夹架 10 的二个分离臂。相应地,线层 6 的线通过夹具 11.1 保持于夹架 11 的二个分离臂。夹架 10 及 11 在尺寸上定成个别夹具 10.1 与

11.1 彼此隔一距离,以使上部 3 在二个夹具 10.1 间的区域及二个夹具 11.1 间的区域中,被带往线层 5 和 6(图 1、图 6 及图 9)。

[0064] 夹具 10 及 11 配置成相互平行,以使线层 5 和 6 可相互平行对齐(实质上)。进一步假设线层 5 的线于一平面内各自相互平行对齐。至于线层 6 的线,则假设其配置成相互平行并且另外平行于线层 5 的线。

[0065] 夹具 10 稳固地连接于支架 4。另一方面,夹具 11 通过线性导件(图式中未显示)安装于支架 4 上,使得夹具 11 可如图 1 及图 2 中的双箭头 12 所指出,平行于夹具 10 移动。以此方式,线层 6 的线可相对于线层 5 的线定位。

[0066] 一齿条 16 也通过一支承 15 固定于支架 4。一固定于上部 3 的可驱动蜗轮 43.2 可与齿条 16 的齿啮合,并用来沿齿条 16 的纵向,将一推力传递至上部 3,并因此沿齿条 16 移动上部 3。

[0067] 一齿条 21 通过一支承 20 固接于夹具 11。齿条 16 平行于齿条 21 对齐。

[0068] 一固定于上部 3 的可驱动蜗轮 44.2 可与齿条 21 的齿啮合,并用来沿齿条 21 的纵向,将一推力传递至上部 3,并因此相对于夹具 10 及上部 3(在直线移动中)移动夹具 11。

[0069] 根据图 1 和图 3,上部 3 包括一底架 30,在其上配置以下组件:

[0070] - 一驱动电动机 40,具有一分离装置 35,用来使位于其驱动轴上的线层 5 的线分离,所述驱动电动机 40 配置成分离装置 35 可绕驱动电动机 40 的一(旋转)轴线 40.1 旋转,并沿轴线 40.1(前后)移动;

[0071] - 一驱动电动机 41,具有一分离装置 36,用来使位于其驱动轴上的线层 6 的线分离,所述驱动电动机 41 配置成分离装置 36 可绕驱动电动机 41 的一(旋转)轴线 41.1 旋转,并沿轴线 41.1(前后)移动;

[0072] - 一驱动电动机 42,具有一连结装置 37,用来在其驱动轴上自线层 5 的分离的线与自线层 6 的分离的线之间形成一线结,所述驱动电动机 42 配置成连结装置 37 可绕驱动电动机 42 的一(旋转)轴线 42.1 旋转;

[0073] - 一驱动电动机 43,具有蜗轮 43.2,位于其驱动轴上,所述驱动电动机 43 配置成蜗轮 43.2 可绕驱动电动机 43 的一(旋转)轴线 43.1 旋转;

[0074] - 一驱动电动机 44,具有蜗轮 44.2,位于其驱动轴上,所述驱动电动机 44 配置成蜗轮 44.2 可绕驱动电动机 44 的一(旋转)轴线 44.1 旋转;

[0075] - 一控制器 60,驱动电动机 40,41,42,43 和 44 通过接头 60.0,60.1,60.2,60.3 和 60.4 连接于所述控制器 60 以容许控制所述驱动电动机。

[0076] 驱动电动机 40,41,42,43 和 44 可通过控制器 60,以对应讯号,通过个别接头 60.0,60.1,60.2,60.3 和 60.4,彼此独立地控制

[0077] 如图 3 所示,在本情形中,将分离装置 35 及 36 设计成(传统的)分离针,并将连结装置 37 设计成(传统的钩状)打结心轴(亦称为捻结器)。

[0078] 将用于上部 3 的线性导件(图式中未显示)安装于下部 2,所述线性导件导引上部 3,使其可平行于齿条 16 移动,并因此可平行于线层 5 和 6 移动。轴线 40.1,41.1,42.1,43.1 和 44.1 或驱动电动机 40,41,42,43 和 44 配置成(如果如图 1 及图 2 所示,上部 3 置于下部 2 上)

[0079] - 蜗轮 43.2 与齿条 16 的齿啮合(图 2);

[0080] - 蜗轮 44.2 与齿条 21 的齿啮合 (图 2) ;

[0081] - 轴线 40.1 平行对齐于线层 5 并垂直于线层 5 的线,且大约在与线层 5 (图 5) 相同的高度运行,以通过分离装置 35 (当驱动电动机 40 的驱动轴处于一对应角度位置,且上部 3 相对于线层 5 适当定位时) 抓住一位在线层 5 边缘的线 (图 5 中的线 5.1) ;

[0082] - 轴线 41.1 平行对齐于线层 6 并垂直于线层 6 的线,且大约在与线层 6 (图 5) 相同的高度运行,以通过分离装置 36 (当驱动电动机 41 的驱动轴处于一对应角度位置,且上部 3 相对于线层 6 适当定位时) 抓住一位在线层 6 边缘的线 (图 5 中的线 6.1) ;

[0083] - 轴线 42.1 平行对齐于线层 5 和 6,并垂直于线层 5 和 6 的线,且大约在线层 5 下方及线层 6 上方的高度 (图 5) 运行,以连结装置 37 配置于分离装置 35 与 36 间的一区域 (图 5 及图 11)。

[0084] 当蜗轮 43.2 通过助于驱动电动机 43,绕轴线 43.1 旋转时,这会造成上部 3 沿齿条 16 的纵向的线性移动。可在控制器 60 的控制下 (以适当控制讯号,通过接头 60.3),根据蜗轮 43.2 的个别旋转方向而定,形成上部 3 朝线层 5 前进并远离线层 5。以此方式,上部 3 可相对于线层 5 和 6 定位。

[0085] 当蜗轮 44.2 通过助于驱动电动机 44,绕轴线 44.1 旋转时,这会造成齿条 21 及夹架 11 相对于上部 3,沿齿条 21 的纵向的线性移动。可在控制器 60 的控制下 (以适当控制讯号,通过接头 60.4),根据蜗轮 44.1 的个别旋转方向而定,造成夹架 11 朝上部 3 前进并远离上部 3。以此方式,可改变线层 6 相对于线层 5 的配置。

[0086] 结果,线层 5 与上部 3 间的距离以及线层 6 与上部 3 间的距离可相互独立改变,或各通过适当驱动电动机 43 和 44 调成一预定值。

[0087] 此后,参考图 1 及第 3 至 11 图说明根据本发明用以将来自线层 5 的线连结于来自线层 6 的线的方法。执行如果干加工步骤 (在本情形下为 11 个不同加工步骤) 的制程,将来自线层 5 的这些线中的一根连结于来自线层 6 的这些线中的一根。

[0088] 个别制程的加工步骤具有使一线 5.1 在线层 5 的边缘,

[0089] 一线 6.1 在线层 6 的边缘分离,并以结将其等连结的目的。因此,线层 5 和 6 的所有线可通过周而复始地重复相同制程的加工步骤连结。

[0090] 在所述制程的第 1 加工步骤中,首先上部 3 相对于线层 5 的线 5.1 被带至一预定位置。将上部 3 定位,使线 5.1 在分离装置 35 的范围内,并可在以下加工步骤中的一个步骤,通过分离装置 35,通过驱动电动机 40,予以分离。通过控制器 60 适当控制驱动电动机 43,且蜗轮 43.2 以一对应旋转角度转动,上部 3 相对于线层 5 的瞬间位置通过一传感器 (未图示) 监视。

[0091] 在所述制程的第 2 加工步骤中,使用一传感器 (图式中未显示) 检查在一预定公差内,线 6.1 以及线 5.1 与上部 3 所隔距离是否相等。如果不等,则相对于线层 5 修正线层 6 的位置。为达到此目的,通过控制器 60 驱动电动机 44,并使蜗轮 44.2 以一对应旋转角度转动。这确保线 6.1 在分离装置 36 的范围内,并可通过分离装置 36,通过驱动电动机 41,在以下加工步骤的一中分离。

[0092] 在所述制程的第 3 加工步骤中,分离装置 35 相对于线 5.1 被带至一工作位置,即,进入线层 5 上方位置,通过绕轴线 40.1 旋转,可自线层 5 将分离装置 35 导入线 5.1 与线层 5 的次一 (相邻) 线间的中间空间。通过控制器 60 适当控制驱动电动机 40,使分离装置 35

沿轴线 40.1 移动,并视须要绕轴线 40.1 旋转,直到分离装置 35 到达所配置工作位置为止。图 1,图 4 和图 5 对应的所述情况。

[0093] 因此,在所述制程的第 4 加工步骤中,分离装置 36 相对于线 6.1 被带至一工作位置,即,进入线层 6 下方位置,

[0094] 通过绕轴线 41.1 旋转,可自线层 6 将分离装置 36 导入线 6.1 与线层 6 的次一(相邻)线间的中间空间。通过控制器 60

[0095] 适当控制驱动电动机 41,使分离装置 36 沿轴线 41.1 移动,并视须要绕轴线 41.1 旋转,直到分离装置 36 到达所配置工作位置为止。图 1,图 4 及图 5 对应所述情况。

[0096] 在所述制程的第 5 加工步骤中,如图 6,7 及 8 所示,令分离装置 35 执行“分离移动”,使线 5.1 自线层 5 分离:控制器 60 令驱动电动机 40 首先使分离装置 35 绕轴线 40.1 旋转预定角度,以使分离装置 35 至少局部被导入线 5.1 与线层 5 的次一(相邻)线之间的中间空间内,接着,控制器 60 令驱动电动机 40 使分离装置 35 沿箭头 40' (图 7 及图 8) 的方向移动,远离线 5 的剩余线达一预定距离。此时,分离装置 35 处于一测试位置。在执行分离移动时,如果分离装置 35 已抓住并导引线 5.1,当分离装置 35 处于测试位置时,线 5.1 即与分离装置 35 接触。在此情况下,线 5.1 已经成功从线层 5 分离。在图 6-8 所示情形中,线 5.1 已经成功分离。

[0097] 在所述制程的第 6 加工步骤中,控制器 60 检查(通过图式中未显示的传感器)一线 5.1 是否如所配置,已经在第 5 加工步骤中正确地分离。如果不是(即,如果没有线或超过一根以上的线已经分离),控制器 60 即命令驱动电动机 40 使分离装置 35 从图 6 至图 8 的测试位置移动退至图 1,图 4 和图 5 的工作位置。接着,充分且频繁地重复进行第 5 加工步骤及第 6 加工步骤,直到线 5.1 在第 5 加工步骤已经成功分离为止,并进入测试位置(图 6 至图 8)。

[0098] 对线 6.1,则后续类似于第 5 及第 6 加工步骤的制程。

[0099] 在所述制程的第 7 加工步骤中,如图 6 及图 8 所示,令分离装置 36 执行一“分离移动”,使线 6.1 从线层 6 分离:控制器 60 令驱动电动机 41 首先使分离装置 36 绕轴线 41.1 旋转预定角度,以使分离装置 36 至少局部被导入线 6.1 与线层 6 的次一(相邻)线之间的中间空间内,接着,控制器 60 令驱动电动机 41 使分离装置 36 沿箭头 41' (图 8) 的方向移动,远离线 6 的剩余线达一预定距离。此时,分离装置 36 处于一测试位置。在执行分离移动时,如果分离装置 36 已抓住并导引线 6.1,当分离装置 36 处于测试位置时,线 6.1 即与分离装置 36 接触。在此情况下,线 6.1 已经成功从线层 6 分离。在图 6 至图 8 所示情形中,线 6.1 已经成功分离。

[0100] 在所述制程的第 8 加工步骤中,控制器 60 检查(通过图式中未显示的传感器)一线 6.1 是否如所配置,已经在第 7 加工步骤中正确分离。如果没有,控制器 60 即命令驱动电动机 40 使分离装置 36 从图 6 至图 8 的测试位置移动退至图 1,图 4 和图 5 的工作位置。接着,充分且频繁地重复进行第 7 加工步骤和第 8 加工步骤,直到线 6.1 在第 7 加工步骤已经成功分离为止,并进入测试位置(图 6 至图 8)。

[0101] 由于驱动电动机 40 及 41 可相互独立操作及控制,因此,制程的第 5 和第 7 加工步骤可在任何时候(相互独立),例如同时或连续进行。因此,可随意频繁地(相互独立)重复进行制程的第 5 或第 6 加工步骤,直到线 5.1 和 6.1 各线已经分离为止。

[0102] 可控制个别制程的加工步骤,使制程的总的持续时间对应于一预定循环时间,且个别制程的总的持续时间不会因第 5 和第 6 加工步骤或因第 7 和第 8 加工步骤的重复而延长(只要多个个别重复不超过预定上限;如果实际重复总数达到或超过预定上限,可为制程的总的持续时间预定更长的循环时间)。

[0103] 在线 5.1 和 6.1 已经分离后,将这些线相互连结。此程序显示在图 9-11 中。

[0104] 在所述制程的第 9 加工步骤中,改变线 5.1 与 6.1 的空间配置,使线 5.1 和 6.1 与连结装置 37 接触。为达到此目的,利用分离装置 35 或 36,通过进一步沿箭头方向 40' 或 41',并因此沿连结装置 37 的方向驱动驱动电动机 40 和 41,移动线 5.1 和 6.1。接着,关闭(通过移动臂 50.1)具有邻接连结装置 37 配置并通过控制器 60 控制的二个移动臂 50.1 的夹紧装置 50,通过此使线 5.1 及 6.1 聚集在臂 50.1 间,并如图 10 和图 11 所示,通过钩形连结装置 37 后方(图 9-11 显示夹紧装置 50 处于关闭位置)。接着,在机架 10 上的分离装置 35 与夹具 10.1 间的一部分切割分离的线 5.1。为达到此目的,设置一通过控制器 60 控制的装置 55 来切割(在图 10 及图 11 中以剪刀象征性显示)。因此,接着在机架 11 上的分离装置 36 与夹具 11.1 间的一部分切割分离的线 6.1。为达到此目的,设置一通过控制器 60 控制的装置 56 来切割(在图 10 及 11 中以剪刀象征性显示)。

[0105] 在所述制程的第 10 加工步骤中,在线 5.1 及 6.1 间,在这些线的切割端区域形成一连结。为达到此目的,驱动电动机 42 通过控制器 60 控制,且连结装置 37 通过此设定成绕轴线 42.1 旋转。同时,线 5.1 及 6.1 的切割端通过连结装置 37 的钩形端抓住,并连结而形成一环圈,导引线 5.1 和 6.1 的端部(通过在图 1 至图 11 中未图示的传统的导件),以便由环图形成一结,所述结保持线 5.1 和 6.1 的切割端接合。

[0106] 在所述制程的第 11 加工步骤中,线 5.1 及 6.1 的连结端被进一步运送至线 5.1 和 6.1 不会妨碍上部 3 朝线 5.1 和 6.1 的方向前进的位置。设置图 1 至图 11 所示传统的运送装置,进行线 5.1 和 6.1 的进一步运送。

[0107] 最后,可将以上加工步骤的制程连续应用在线层 5 和 6 的所有其它线。

[0108] 在本发明的架构内,设有多个替代装置来起动夹紧装置 50、切割装置 55、切割装置 56 以及用来在第 11 加工步骤中进行进一步运送的运送装置。在一变化例中,这些装置或运送装置可分别装配有使各组件移动的其本身具有的驱动电动机。这些装置和运送装置也可以耦接到一共享驱动电动机。可例如使用驱动电动机 42 作为所述共享驱动电动机。

[0109] 将装置 1 设计为一接结机。本发明的概念同样可应用于其它方法,其中移动组件作用于待连结,例如缠绕、接合、捻接、热密封等的线层的线。在这些应用中,仅装置 1 的连结装置 37 必须通过相应的其它装置来进行替换。

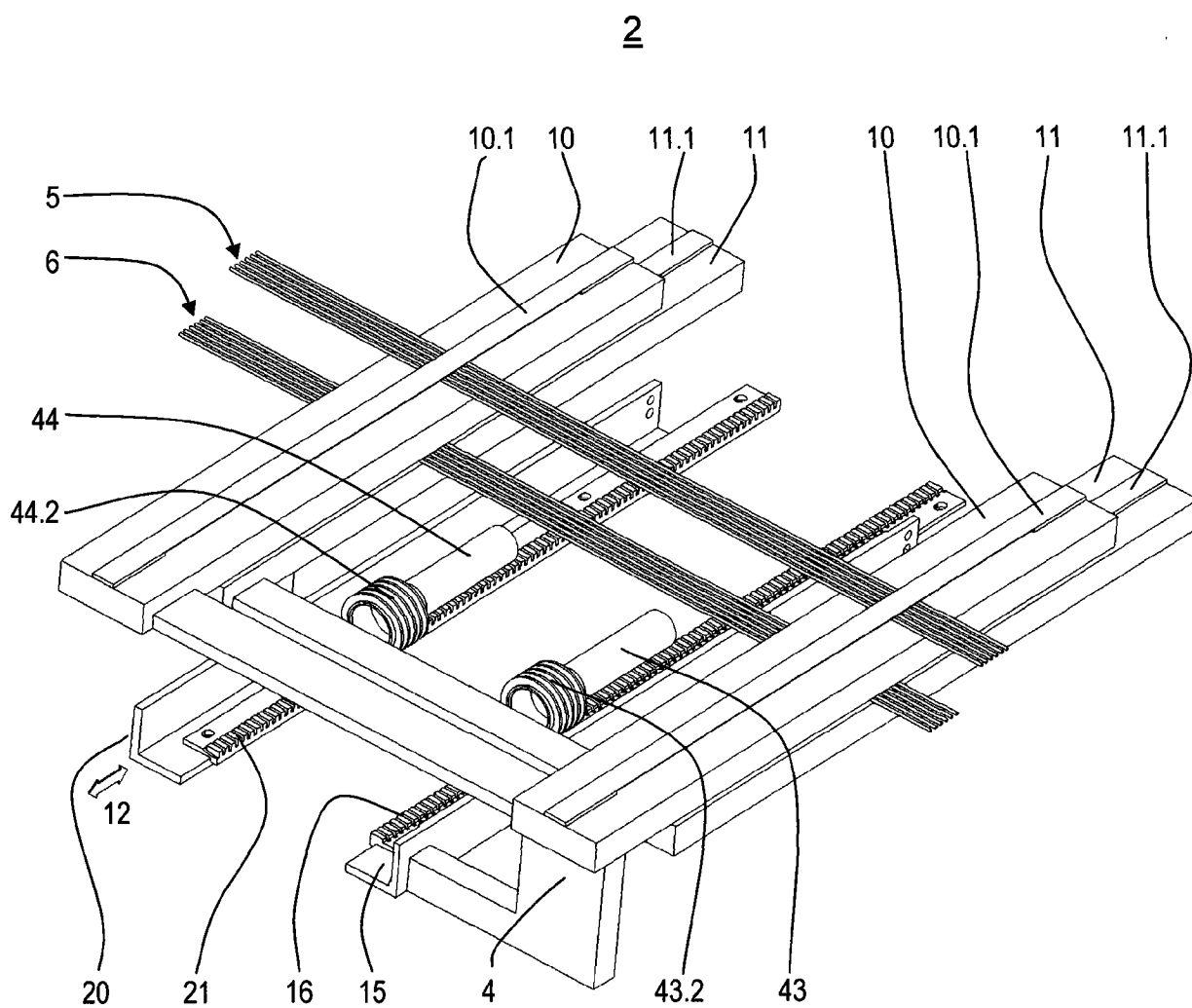


图 2

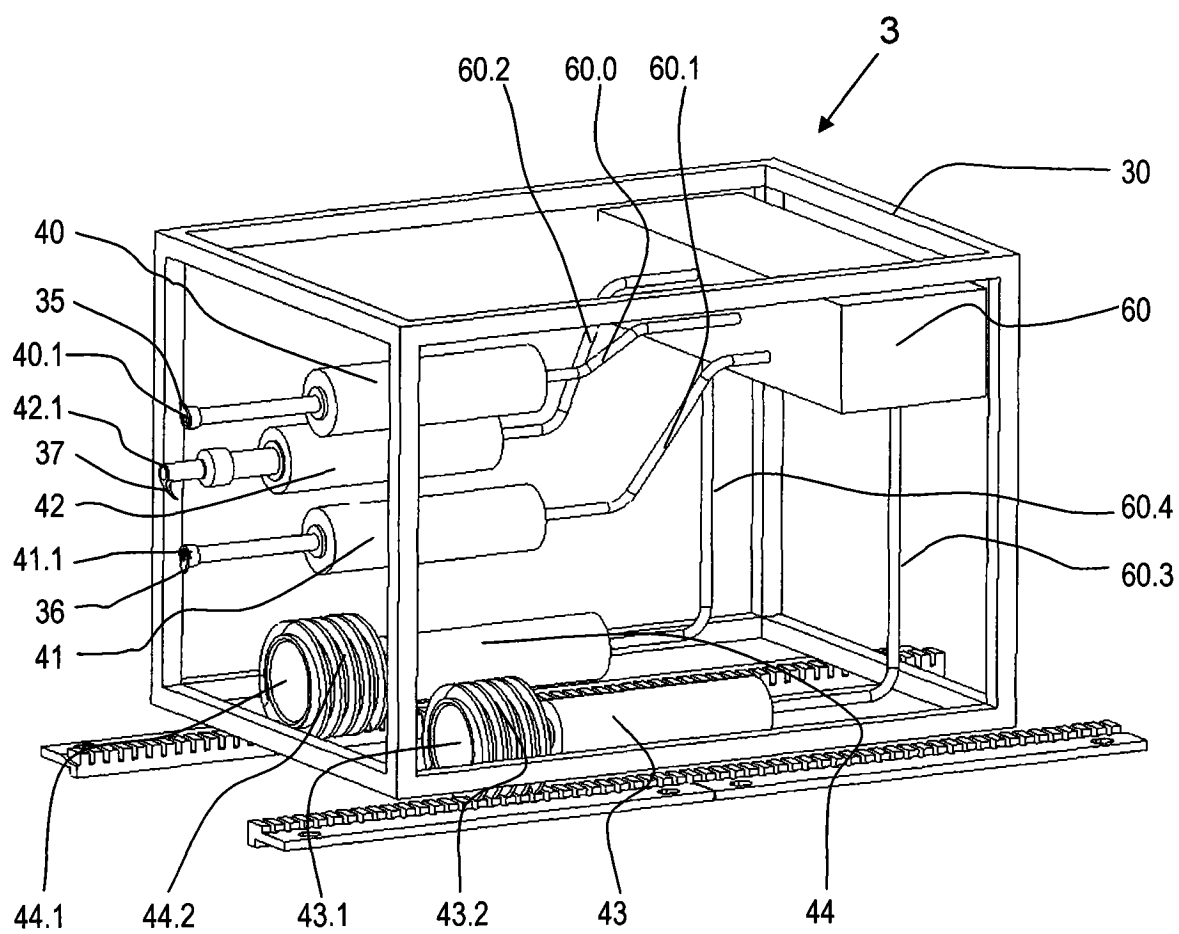


图 3

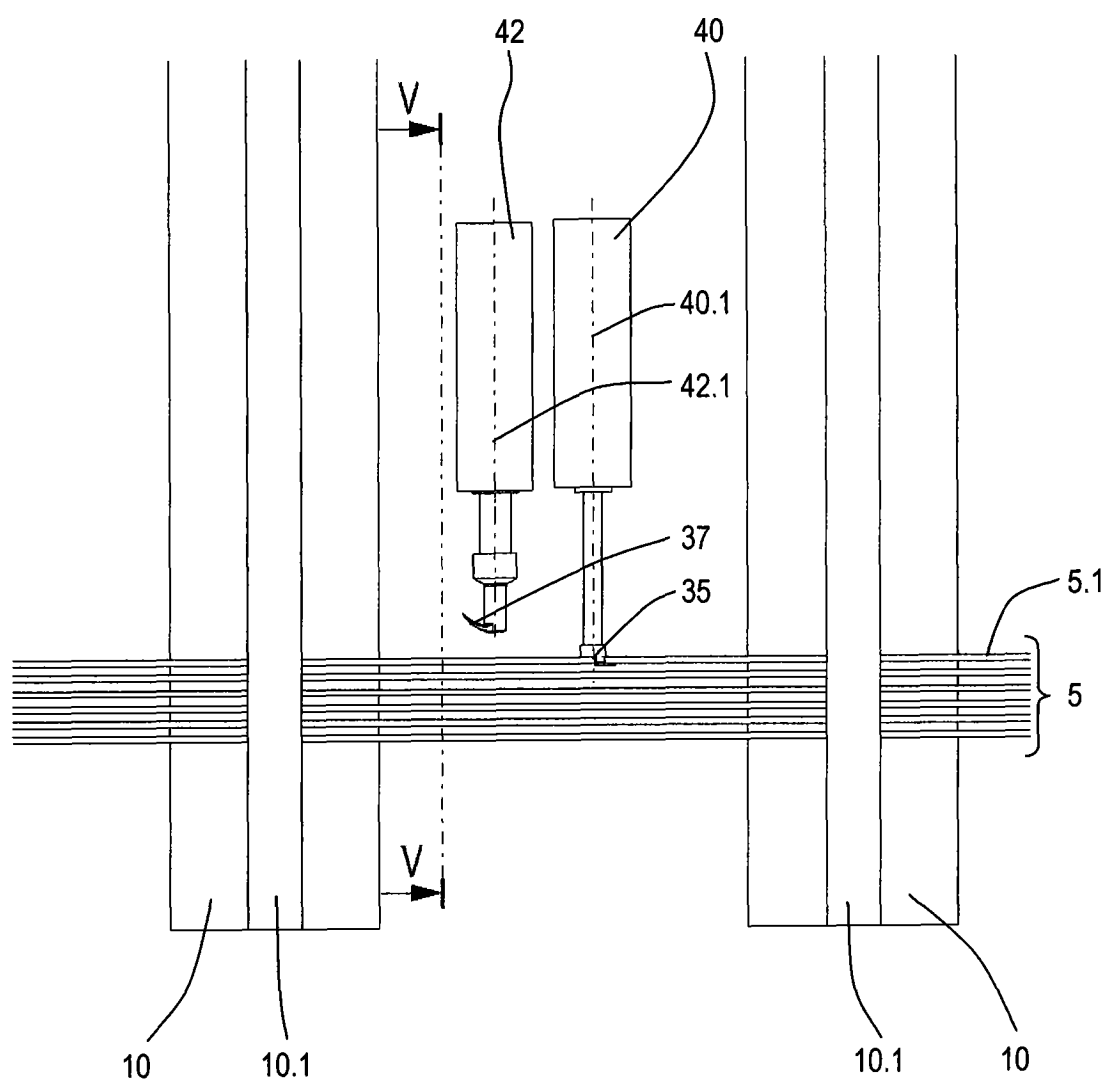


图 4

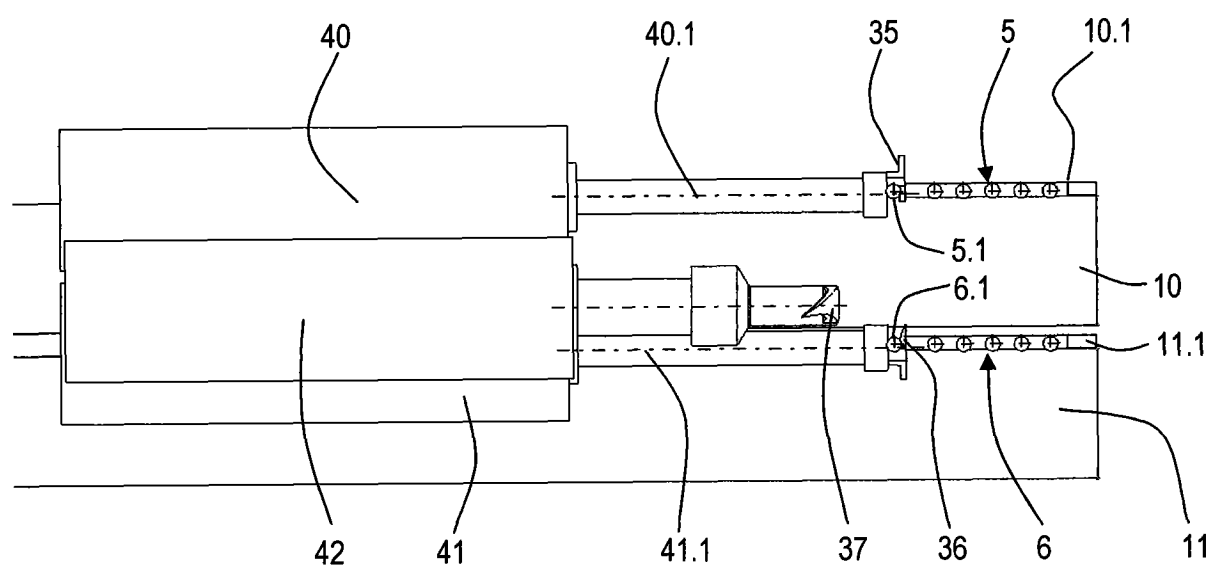


图 5

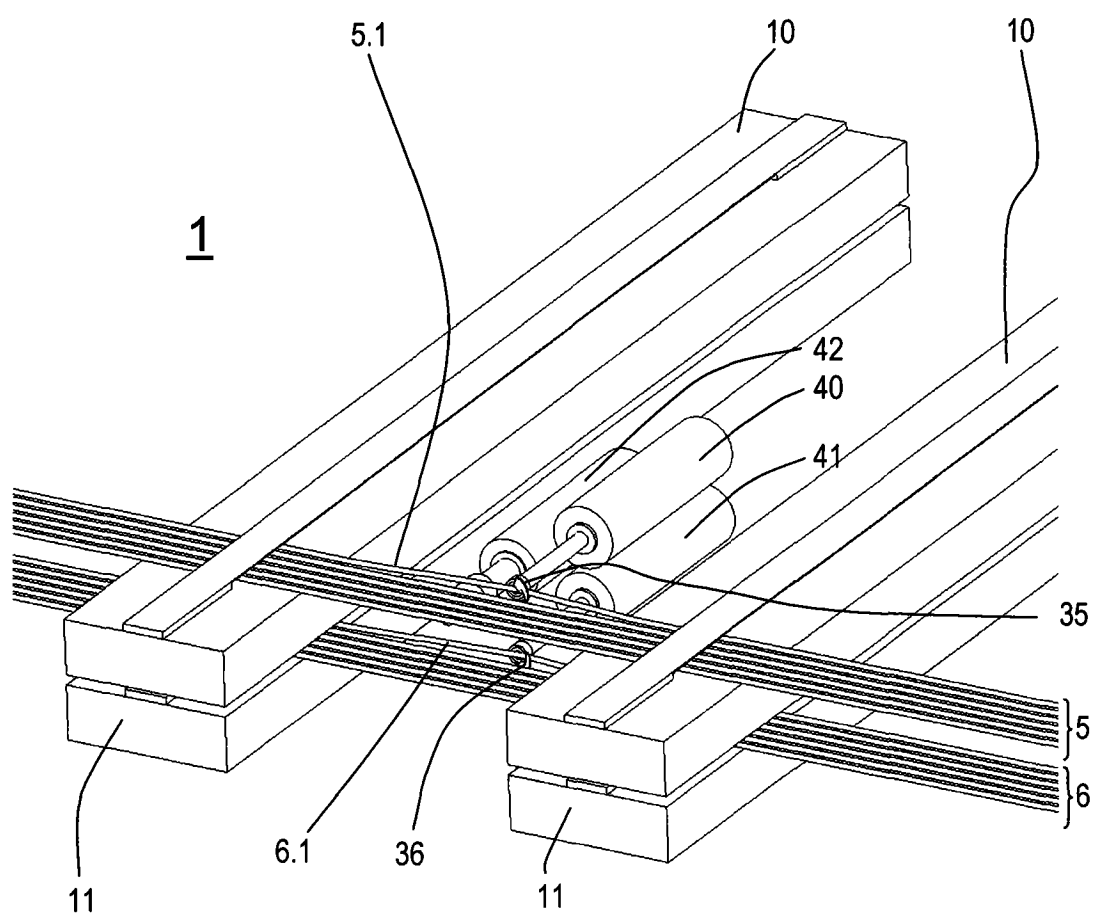


图 6

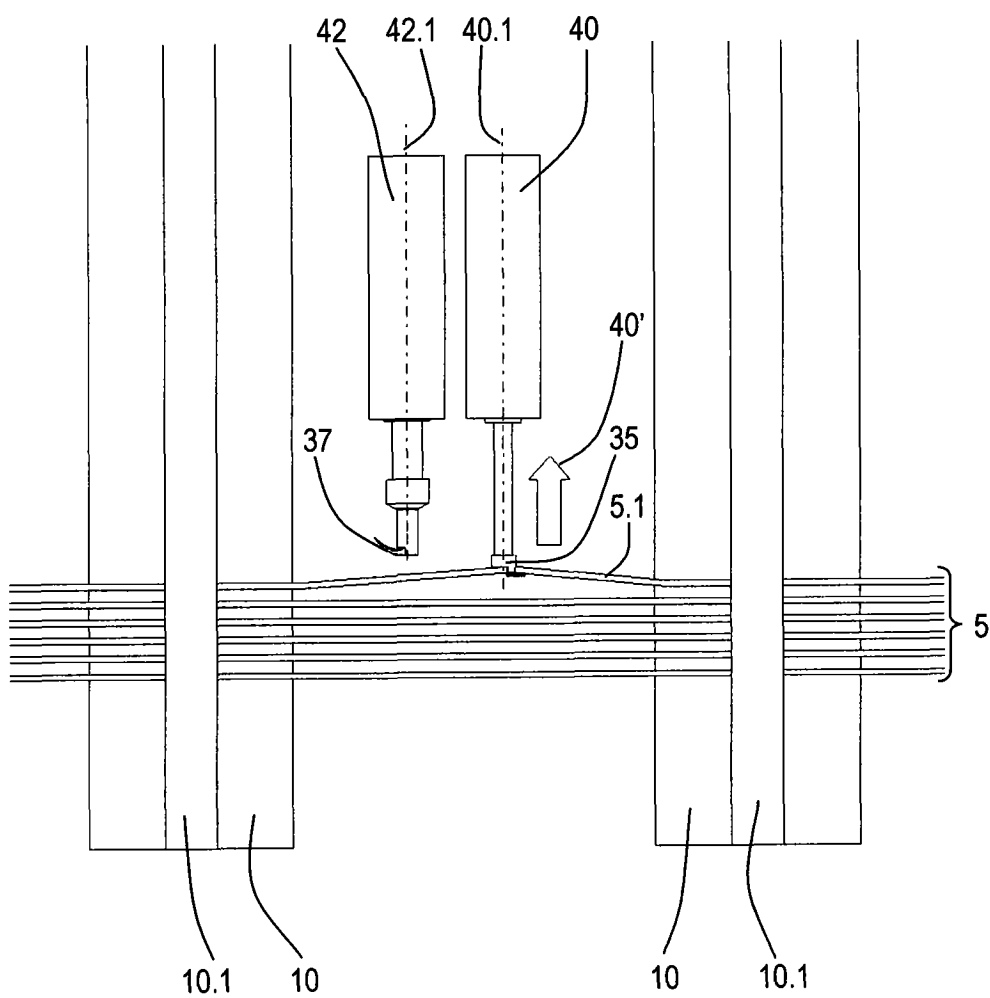


图 7

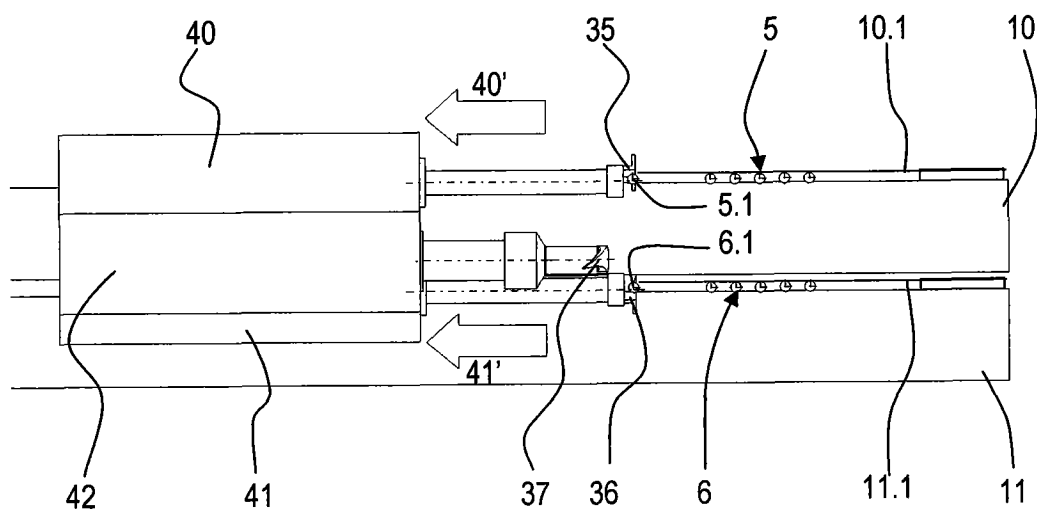


图 8

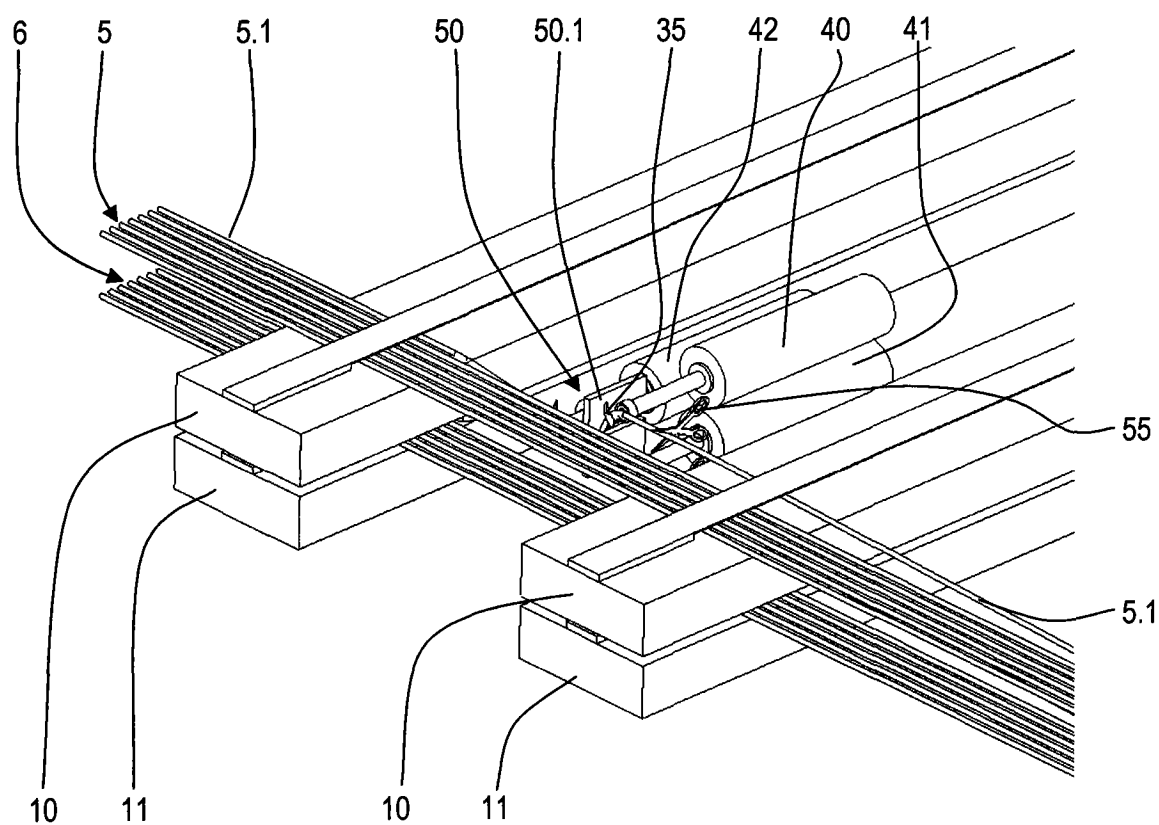


图 9

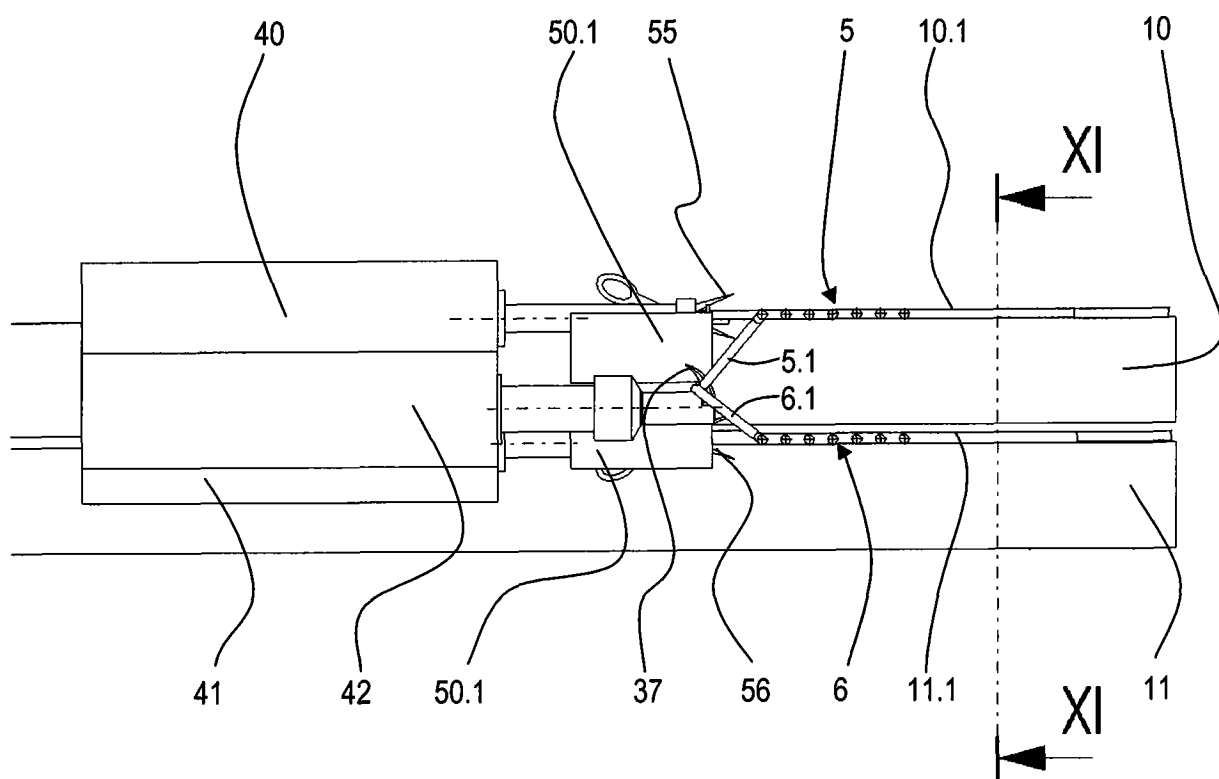


图 10

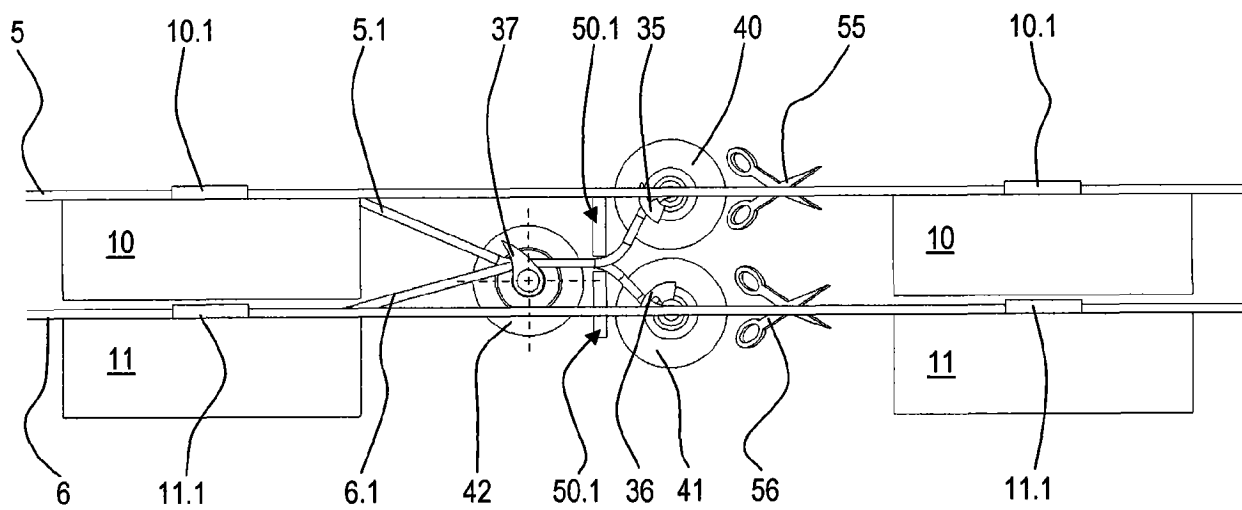


图 11