



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 101102969 B

(45) 授权公告日 2011.01.19

(21) 申请号 200580046838.3

(22) 申请日 2005.11.09

(30) 优先权数据

0452700 2004.11.19 FR

(85) PCT申请进入国家阶段日

2007.07.18

(86) PCT申请的申请数据

PCT/FR2005/050939 2005.11.09

(87) PCT申请的公布数据

W02006/054012 FR 2006.05.26

(73) 专利权人 法国圣戈班韦特罗特斯有限公司

地址 法国香伯里

(72) 发明人 D·方特 G·武伊伦

(74) 专利代理机构 中国专利代理(香港)有限公司

72001

代理人 曹若 刘华联

(51) Int. Cl.

*C03B 37/16* (2006.01)

*D01G 1/04* (2006.01)

(56) 对比文件

US 607642 A, 2000.06.20, 全文.

CN 1153506 A, 1997.07.02, 全文.

审查员 管相杰

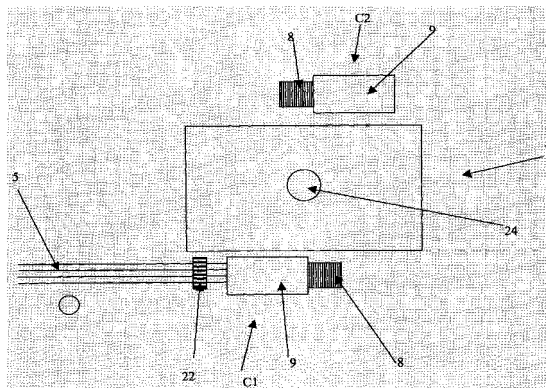
权利要求书 1 页 说明书 5 页 附图 8 页

(54) 发明名称

允许更换切割元件的方法

(57) 摘要

一种可以在切割机(7)上进行参予维护,特别是可以更换切割机上的切割元件的方法,其特征在于,至少一束纱线(5)被牵引经过运转的第一切割组件(C1),所述第一切割组件(C1)包括一个切割轮(8)和一个砧轮(9),所述第一切割组件(C1)可以绕一根铰接轴(24)移动特别是旋转的方式固定在一个底盘上,所述底盘绕其轴(24)旋转直到第二切割组件(C2)从最初的不工作位置被带到纱线(5)附近,所述第二切割组件(C2)被固定在所述底盘上,并包括一个切割轮(8)和一个砧轮(9),第二切割组件(C2)被调整到工作状态,纱线(5)被引入切割轮(8)和砧轮(9)之间,所述第一切割组件(C1)被带到不工作位置。



1. 一种可以在切割机 (7) 上进行参予维护的方法,其特征在於,
  - 至少一个纱线 (5) 被牵引经过运转的第一切割组件 (C1),所述第一切割组件 (C1) 包括一个切割轮 (8) 和一个砧轮 (9),所述第一切割组件 (C1) 与绕一根铰接轴 (24) 旋转移动安装的底盘连成一体,
  - 所述底盘绕其轴 (24) 旋转直到将最初处于不工作位置的第二切割组件 (C2) 带到纱线 (5) 附近,所述第二切割组件 (C2) 与所述底盘连成一体,并包括一个切割轮 (8) 和一个砧轮 (9),
  - 启动第二切割组件 (C2),纱线 (5) 被引入切割轮 (8) 和砧轮 (9) 之间,
  - 使所述第一切割组件 (C1) 处于不工作位置。
2. 根据权利要求 1 的方法,其特征在於使纱线 (5) 在第一切割组件 (C1) 上游在两个分离装置 (22,25) 之间被分离。
3. 根据权利要求 2 的方法,其特征在於使纱线在分离装置 (22,25) 之间靠近。
4. 根据上述权利要求 1 的方法,其特征在於当底盘绕其轴 (24) 旋转时引导纱线 (5),纱线 (5) 的引导由与所述底盘连成一体的引导装置 (26,27,28,29) 实施。
5. 根据上述权利要求 1 的方法,其特征在於所述底盘始终处于沿相同方向运动状态。
6. 根据上述任一权利要求的方法,其特征在於所述底盘绕一垂直轴旋转。
7. 一种切割机 (7),该切割机用于生产工业应用的切割纱线,所述机器 (7) 包括一个三维底盘,该底盘具有三个或更多个侧面,与所述底盘的侧面之一连成一体的第一切割组件 (C1) 包括一个切割轮 (8) 和一个砧轮 (9),第二切割组件 (C2) 与所述底盘的其他侧面之一连成一体,所述第二切割组件 (C2) 包括一个切割轮 (8) 和一个砧轮 (9),所述底盘以这样的方式安装,使得它能够在其铰接轴 (24) 上移动,其特征在於底盘包括引导装置 (26,27,28,29),用于引导纱线 (5) 当底盘绕其轴 (24) 移动时,在第一切割组件 (C1) 和第二切割组件 (C2) 之间的路线上通过。
8. 根据权利要求 7 的切割机,其特征在於底盘绕其垂直轴线旋转。
9. 根据权利要求 7 的切割机,其特征在於底盘是立方体或长方形的多面体。
10. 根据权利要求 7 的切割机,其特征在於第一切割组件 (C1) 和第二切割组件 (C2) 位于底盘对称轴线的两侧。
11. 根据权利要求 10 的切割机,其特征在於第一切割组件 (C1) 和第二切割组件 (C2) 分别位于所述底盘的相邻侧面上。
12. 根据权利要求 10 的切割机,其特征在於第一切割组件 (C1) 和第二切割组件 (C2) 分别位于所述底盘的平行侧面上。
13. 根据权利要求 7 至 12 中的任一权利要求的切割机,其特征在於引导装置 (26,27,28,29) 位于第一和 / 或第二切割组件 (C1,C2) 的上游和下游。
14. 根据权利要求 13 的切割机,其特征在於引导装置 (26,27,28,29) 包括辊子,所述辊子绕垂直轴线移动地安装。

## 允许更换切割元件的方法

### 技术领域

[0001] 本发明涉及用于工业应用的切割纱线,尤其是热塑性纱线,特别是玻璃纱线的制造领域。

[0002] 本发明特别涉及允许参与维护的方法,这种参与维护可以包括例如更换切割元件,清洁,或任何其它不需要中断生产过程的必须的操作,本发明还涉及能够实现该方法的装置。

### 背景技术

[0003] 在本发明中,“不需要中断生产过程”是一个生产阶段,在这个阶段中,喷丝头生产出朝向切割机(并不朝向废品处理)的长丝,然而在这个阶段期间,切割机可能生产出不适合作为成品销售的丝。

[0004] 已知有很多设备可以进行这样的生产。这些系统通常包括至少一个喷丝头,玻璃纱线从该喷丝头引出并引入到切割装置中,该切割装置包括与切割辊配合的例如一个支撑辊或砧子,切割辊配置有沿其周边均匀分布的刀片。

[0005] 切割辊设置为在压力下与支撑辊的圆周面接触,由此限定切割区域。在切割玻璃纱线时,切割轮在使用了一段时间后达到磨损状态,那么切割纱线的质量就不再满足生产需要,因此必须更换切割轮。

[0006] 因此要定期中断喷丝头的生产来进行维护操作,例如更换磨损的轮子。

[0007] 这种中断生产在至少两方面引起生产率的损失:在更换切割机的切割元件的过程中,所有长丝的生产要被引向废品,当进行维护操作时,为了恢复正常的切割纱线生产,有必要一个一个地准备每个喷丝头,并对它们中的每一个进行重启操作。重启阶段定义为重新建立喷丝头和切割机之间的长丝束的连续性的操作。

[0008] 第一种旨在减小生产率损失的解决方案是将至少一台切割机与一个或少量喷丝头联系起来。该方案有一些优点:仍然保证了降低产量地生产由在进行维护的阶段(该维护阶段在切割机中的一个上进行)保持操作的切割机切割的纱线,但是另一方面该方案在切割机的体积方面达到极限。一台切割机/一个喷丝头的连接需要在喷丝头附近留出足够的空间给使用者进行维护和重启操作。另外,注意到可预见的生产率(生产量)的增加限制了附加切割机的引入在现有生产线中的物理集成问题)。

[0009] 第二种解决方案是采用所谓的“双头”切割机。该方案在例如 EP0849381 中公开,包括在单一的机器上考虑配置两个交替处于生产或维护模式的生产头。该方案的优点是切割单元已经间隙地配备新的轮子,只要简单地转动机器(绕一垂直轴),切割元件就在比较短的时间内被更换,因为在停止喷丝头期间不再拆卸及重新装配轮子。

[0010] 然而,尽管更换切割元件是并行(在隐蔽的时间)进行的,在机器旋转期间和重启阶段,仍然会有喷丝头组件生产出废品的时间。

[0011] 在 FR0310046 公开并在 US6148640 中描述的第三种解决方案构思;在切割机上游配置一台牵伸机,牵伸机连续拉伸长丝同时操作者旋转切割机,因此减少了不希望的情况,

特别是喷丝头的热稳定性或输送管处的故障。

### 发明内容

[0012] 本发明提供了一种解决上文提出问题的方案,该方法允许在切割机上进行维护操作,例如更换切割元件,而不需要中断生产。

[0013] 根据本发明,该方法能够在切割机上进行参与维护,特别是能够更换切割机的切割元件,其特征在于

[0014] - 牵伸至少一纱线束穿过工作中的第一切割组件,所述第一切割组件包括一个切割轮和一个砧轮,所述第一切割组件与一底盘连成一体,该底盘可移动地,特别是绕一铰接轴旋转地安装,

[0015] - 所述底盘绕其轴转动直到将最初位于非工作区域的第二切割组件带到纱线附近,所述第二切割组件被固定在所述底盘上,并包括一切割轮和一砧轮,

[0016] - 使第二切割组件进入操作状态,纱线被引入到切割轮和砧轮之间,

[0017] - 使所述第一切割组件处于非工作位置。

[0018] 通过在围绕切割机的铰接轴运动的任何阶段使用切割组件中的一个作为纤维牵伸装置,能够从一台切割组件转换到另一个而无需重启 纱线。

[0019] 在本发明另一个优选实施例中,还可以有以下一种和 / 或另一种安排:

[0020] - 在第一切割组件上游,在两个分离装置之间纱线将分离,

[0021] - 使在两个分离装置之间的纱线靠近,

[0022] - 在底盘绕其轴旋转时引导纱线,通过与上述底盘连成一体的引导装置进行该引导工作,

[0023] - 所述底盘始终沿相同方向运动,

[0024] - 所述底盘绕一垂直轴旋转。

[0025] 根据本发明的另一方面,涉及一种切割机,该切割机用于生产工业应用的切割纱线,尤其是热塑性纱线,特别是玻璃纱线,所述机器包括一个三维底盘,该底盘具有三个或更多个侧面,与所述底盘侧面之一连成一体的第一切割组件包括一个切割轮和一个砧轮,第二切割组件与所述底盘的其他侧面之一连成一体,所述第二切割组件包括一个切割轮和一个砧轮,所述底盘能够在铰接轴上特别是旋转轴上移动地安装,其特征在于,底盘包括引导装置,用于当底盘绕其轴移动时,引导纱线在第一切割组件和第二切割组件之间的路线上。

[0026] 在本发明另一个优选实施例中,还可以使用以下一种和 / 或另一种安排:

[0027] - 底盘绕其垂直轴旋转,

[0028] - 底盘是立方体或长方形的多面体,

[0029] - 第一切割组件和第二切割组件位于底盘对称轴的两侧,

[0030] - 第一切割组件和第二切割组件分别位于所述底盘的相邻侧面上,

[0031] - 第一切割组件和第二切割组件分别位于所述底盘的平行侧面上,

[0032] - 引导装置位于第一和 / 或第二切割组件的上游和下游,

[0033] - 引导装置包括可以绕大致垂直轴移动地安装的辊子。

## 附图说明

[0034] 本发明的其它特点、细节和优点将通过下文的说明以及完全没有限制性的附图的说明而更加清楚,附图有:

[0035] - 附图 1 是本发明的切割机的整体装配简图,和

[0036] - 附图 2 至 8 示出了根据本发明的工序更换切割元件过程的各个步骤。

## 具体实施方式

[0037] 附图 1 示意性地示出切割纱线的生产,包括至少一个喷丝头 1,以已知方式借助喂入装置喂入熔融的玻璃或玻璃珠,此处不再详述。这些例如由铂铑合金制成的喷丝头通常用电阻加热。在喷丝头下面装备有多个小孔,从这些小孔中可以机械拉出多根长丝 2(此处以点划线表示)。

[0038] 长丝 2 通常要经过上浆操作,即用于通过上浆辊 3 对长丝施加一种产品的化学处理,使纱线具有内聚力和足够的润滑并具有在后续阶段的在加工性和增强材料 / 基体的相容性方面的能力。

[0039] 从喷丝头出来的长丝然后被集合辊 4 合并成至少一束纱线 5,纱线经过诸如偏转或转向辊 6 被偏转,以将其送到喷丝头下游切割机 7 处。

[0040] 另外,附图 1 所示装备的主要构成的设置是这样的:长丝 2 和后面纱线 5 的路线从喷丝头直到切割机 7,通常容纳在一个垂直平面上。更具体地,长丝 2 首先具有从喷丝头到偏转或转向辊 6 的大致垂直的方向,然后纱线 5 经过基本水平的路线直到它们进入切割机 7。在切割机入口处可以设置一个张紧轮 10,以保证纱线以足够大的弧度绕在砧轮上,以通过摩擦力驱动纱线。

[0041] 喷丝头和上浆辊 3 的位置是例如在相同的成纤单元中一个在另一个上面,该相同的成纤单元设置在放置切割机的一底板上。

[0042] 转向辊 6 与上浆辊 3 成一直线地设置。在底板上开设的开口允许长丝束在上浆辊下游经过。该开口也可以在喷丝头中断操作时允许排出纱线。

[0043] 因此,长丝 2 具有从喷丝头 1 到转向辊 6 的大致垂直的路线,转向辊 6 将纱线偏转 90° 以将它们水平地(或基本水平地)输送到切割机 7。

[0044] 切割机 7 首先包括一个带有刀片的轮 8(或切割轮)和一个砧轮 9。这些轮的详细结构在现有技术中,特别是 EP0040145 中已经公开。切割轮和砧轮以轻微压力互相接触,从而在接触区域即切割区域,弹性体的变形导致带有刀片的轮子上的刀片齐平。实际上,两个轮子只有一个 是主动的,另一个由于与其接触而被驱动。优选带有刀片的轮子是主动轮。驱动力借助电机输送,优选借助与之连接的轮子的轮毂直接传动。

[0045] 被切割的纱线 11 被收集在接收装置 12 中。在切割操作的间隙,特别是喷丝头重启时,纱线借助牵伸系统 23,通常被称为纱线拉出器,被牵伸(参见附图 1)。在切割操作之前或者喷丝头重启时纱线的牵伸对于建立该喷丝头的稳定操作状态来说是必须的,由此保障令人满意的纱线质量。

[0046] 在工作时,由切割机 7 牵伸所述纱线,该切割机的砧轮 9 和带有刀片的轮子 8 中的一个 是机动化的。

[0047] 根据一个优选实施例,附图 1 所示的切割机实际上是一台多头切割机。附图 2 至

8 是上述切割机在工作周期中的不同阶段。多头切割机包括至少两个切割组件（第一切割组件 C1 和第二切割组件 C2），它们在底盘上分开装配，底盘能够绕轴 24 旋转地安装，轴 24 固定在位于本装备的底板的基体上，该旋转轴 24 优选为垂直轴。

[0048] 优选地，底盘可以内接在立方体内，或更概括地沿一长方形的多体内接，切割组件 C1、C2 沿着底盘的对称轴（在本实施例中，对称轴是旋转的锭子）设置。在附图 2 的实施例中，切割组件 C1、C2 各自沿底盘的两个侧面或两个平行面设置。作为替换例（未示出），第一和第二切割组件 C1、C2 沿切割机 7 的两个相邻侧面设置。

[0049] 如附图 2 所示，来自喷丝头 1 或喷丝头的一部分的纱线 5 被牵伸，然后被第一切割组件 C1 切割，纱线 5 经过位于工作位置的第一切割组件 C1 的切割轮 8 和砧轮 9 之间，这些纱线借助第一分离器 22 从偏转轮 6 被引导到切割组件 C1。如附图 2 所示，第一分离器 22 使纱线 5 互相分离，并在它们经过切割轮 8 和砧轮 9 之间时阻止它们产生切割缺陷。

[0050] 当切割质量变差时，需要根据下文将详细说明的情况更换切割元件。

[0051] 附图 3 示出了更换切割工具前的短暂阶段。

[0052] 附图 3 示出了与第一分离器相同的第二分离器 25。备用的该第二分离器 25 是闲置的。它没有介入从喷丝头出来的纱线 5 的路线。

[0053] 最初位于第一分离器 22 的上游的第二分离器 25（位于附图 3 的位置 A 处），以手动方式或自动方式（例如安装一个致动器）靠近第一分离器 22（位于附图 3 的位置 B 处），这种接近运动（A, B）以箭头 f1 表示（实际上分离器 25 采取的位置 B 仅仅在分离器 22 占据的位置前）。当第二分离器 25 位于第一分离器 22 上游附近时，第一分离器 22 启动并介入纱线 5 的路线。在附图 4 中，第二分离器 25 离开第一分离器 22 返回它在附图 3 中的初始位置 A（该运动以箭头 f2 表示），而第二分离器 25 介入该纱线 5 的路线，对于第一分离器 22 来说也一样。

[0054] 在该构造中，切割机 7 可以绕其轴 24 作旋转运动（可以参考下面的附图 5-6-7-8）。这种旋转以已知方式由液压的、电力的或气动的致动器完成，如果需要也可以手动进行。

[0055] 如附图 5 所示，在切割机 7 绕其垂直旋转轴 24 旋转前，两个靠近装置 26、26' 同时靠近，以取集或靠近在第一分离器 22 和第二分离器 25 之间经过的纱线 5，靠近装置 26、26' 的聚合由箭头 f3 表示（在以虚线表示的分离位置和以实线表示的集合位置之间）。

[0056] 这些固定在底盘上的靠近装置 26 包括例如空竹形的辊子或滚筒，其可旋转运动地安装在垂直轴上。

[0057] 紧邻第二分离器 25 的靠近装置 26' 还构成位于第一切割组件 C1 上游的引导装置，纱线路线擦过辊子的外表面。

[0058] 如附图 5 所示，与前述的装置相同的其它引导装置 27、28、29 位于第一切割组件 C1 的下游和第二切割组件 C2 的上游和下游，即切割机 7 的每个拐角附近。

[0059] 在附图 6 中，当切割机 7 旋转时，引导装置 26、27、28、29（辊子）依次进行对纱线 5 的引导，纱线 5 连续被第一切割组件 C1 切割。

[0060] 在附图 7 中，切割机 7 已经绕其旋转轴 24 完全旋转。第一切割组件 C1 取代了第二切割组件 C2，反之亦然。第一切割组件 C1 在切割机 7 旋转中保持运转，因此在旋转过程中连续牵引纱线 5，另外纱线 5 在切割机 7 下面被切割并收集。

[0061] 下一步是启动第二切割组件 C2 并在第二切割组件 C2 上自动重启纱线。该自动重启阶段由本申请公司的于 2004 年 10 月 7 日提交的专利申请 FR04/52285 公开, 该申请作为参考被本申请引用。

[0062] 附图 8 示出自动重启阶段后的设备。

[0063] 应当指出此时纱线 5 被第二切割组件 C2 牵引和切割, 并且纱线 5 被正确分离, 靠近装置 26、26' 回到它们的不工作位置, 该位置是它们在附图 5 中的位置。

[0064] 然后第一切割组件 C1 能够处于非工作状态, 从而可以对其进行维护工作, 维护工作可以是例如更换切割元件 (砧轮和 / 或切割轮)。

[0065] 可以看出, 在此过程中的各个步骤保证了对切割机的介入而不用中断来自喷丝头的纱线生产, 这是现有技术的双头切割机所做不到的, 即使是现有技术的双头切割机在机器旋转时也需要进行废品处理。

[0066] 不言而喻, 上述的本发明已经通过一种工作方式被描述, 该方式包括使切割机绕其对称轴之一旋转 (在本例中是垂直旋转轴)。因此应当理解本发明还包括这样的操作方式: 对于该方式来说, 绕一根轴的旋转可以被分解成基本运动的组合, 包括平移和旋转, 在此期间来自喷丝头的纱线将不断裂地从第一切割组件进入到第二切割组件, 从而回到与附图 2 至 8 显示的工作方式等同的工作方式。因此, 在一个改进实施例中, 切割机可以实现一个正方形的回路。

[0067] 根据另一个改进实施例, 具有这两个切割组件的切割机被置于一条滚动路径上, 切割机沿着该路径可以移动到一个转盘, 其适于允许切割机转半圈, 这样将第一切割组件从操作位置进入到维护位置, 对于第二切割组件反之亦然 (其从维护位置切换到操作位置)。一旦转了半圈, 切割机由于沿路径上的相反方向移动, 到达其初始位置。

[0068] 另外, 纱线从第一切割组件到第二切割组件的自动通过, 不需要中断生产, 或者更准确地说, 不需要将纱线引向废品, 因而对于人力介入是非常高效的: 原则上, 所有这些步骤可以被唯一操作者处理, 这对于现有技术的双头切割机是无法做到的。在所述维护阶段被切割的纱线可以被收集起来并且被增值。

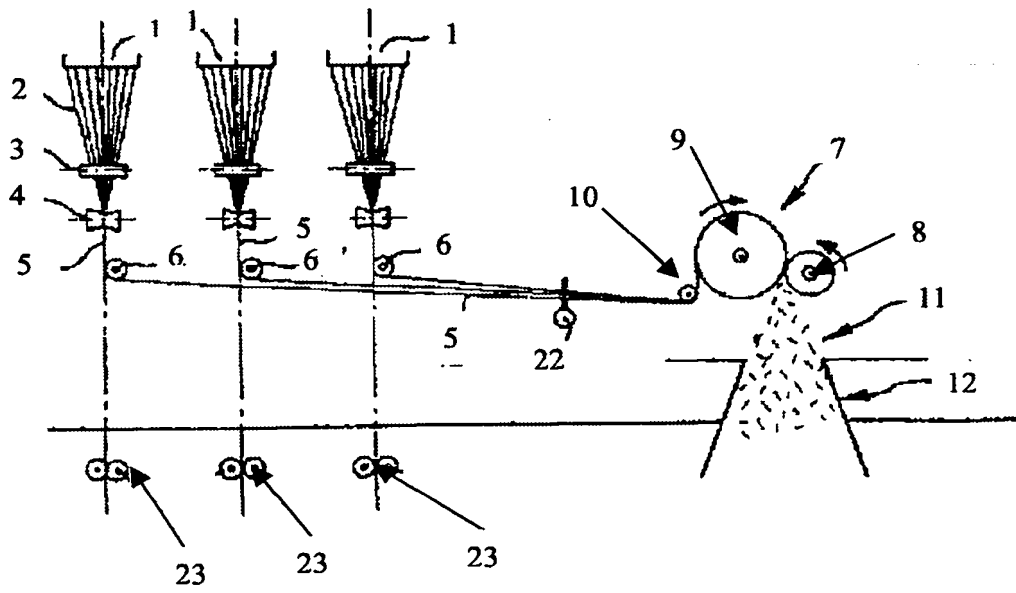


图 1



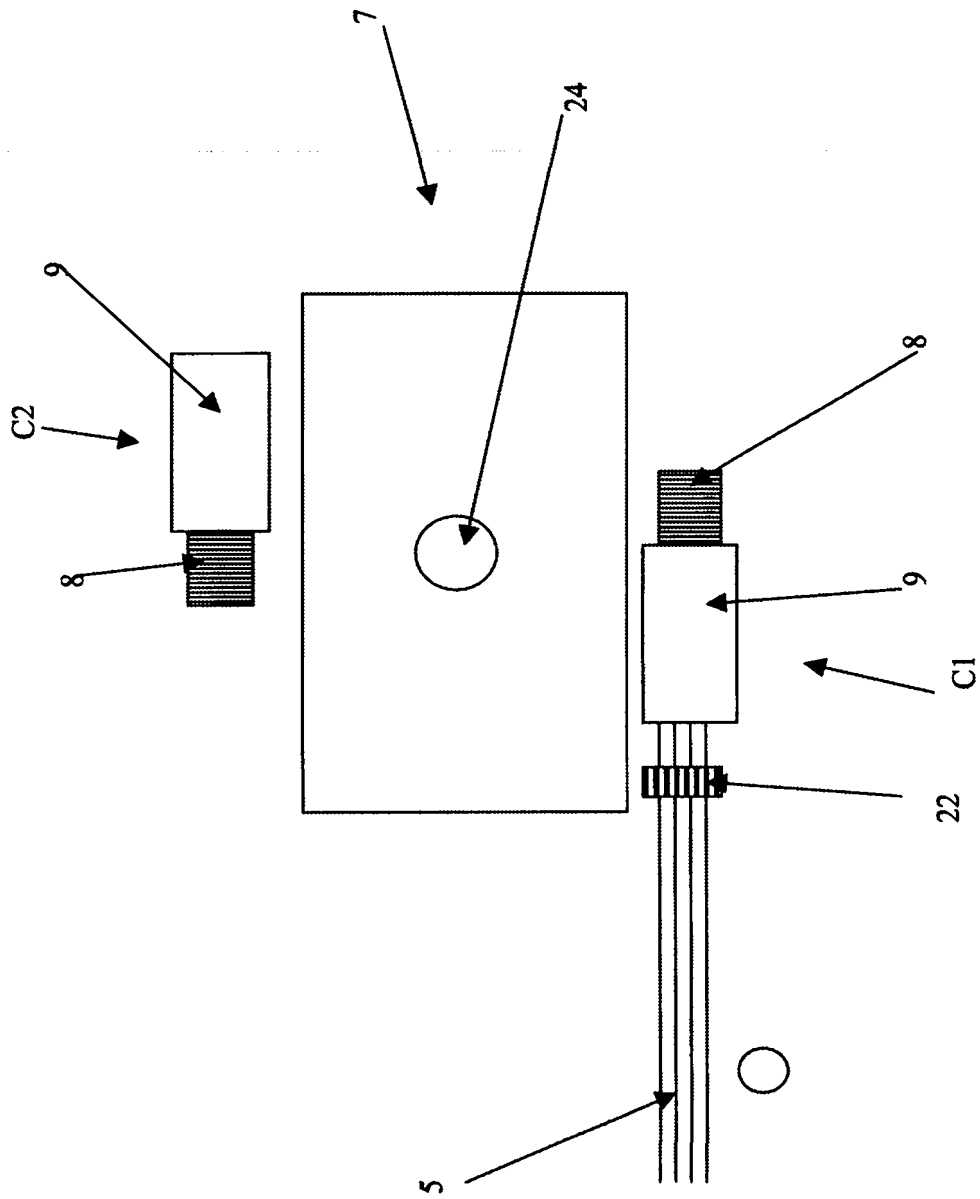


图 2

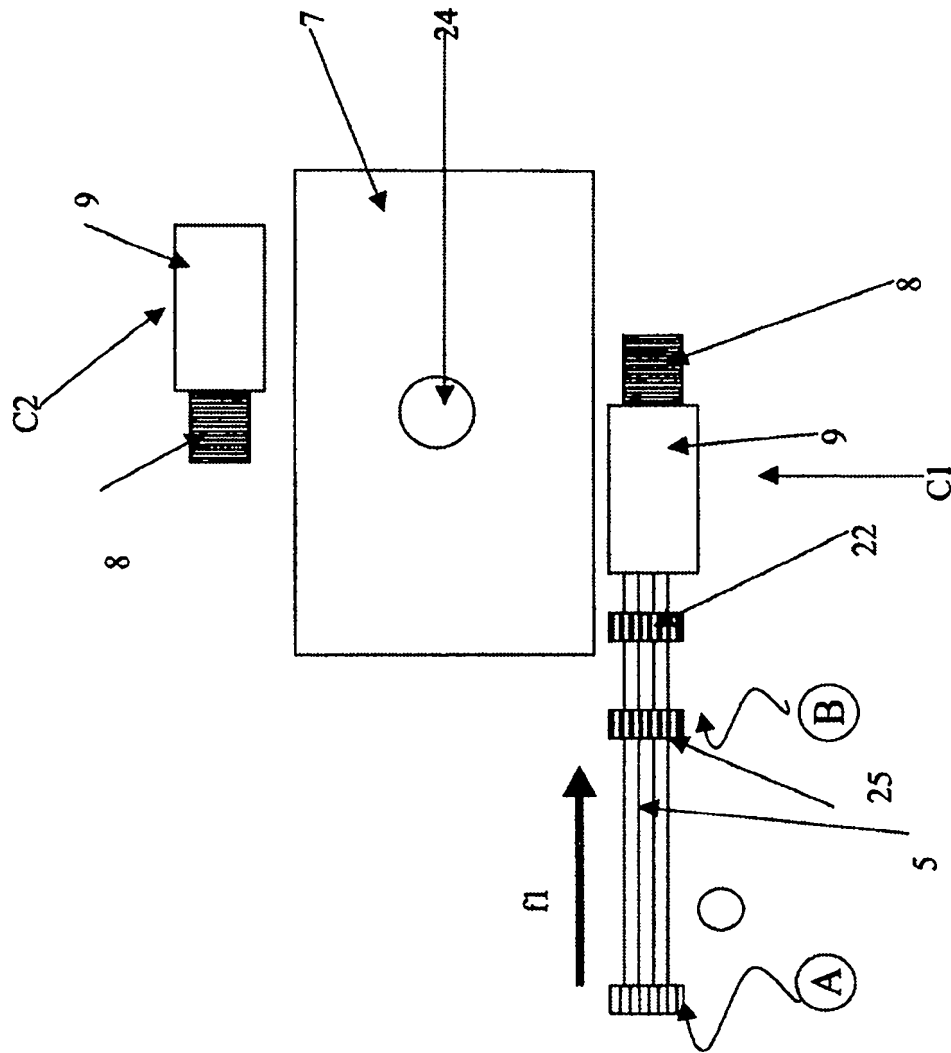


图 3





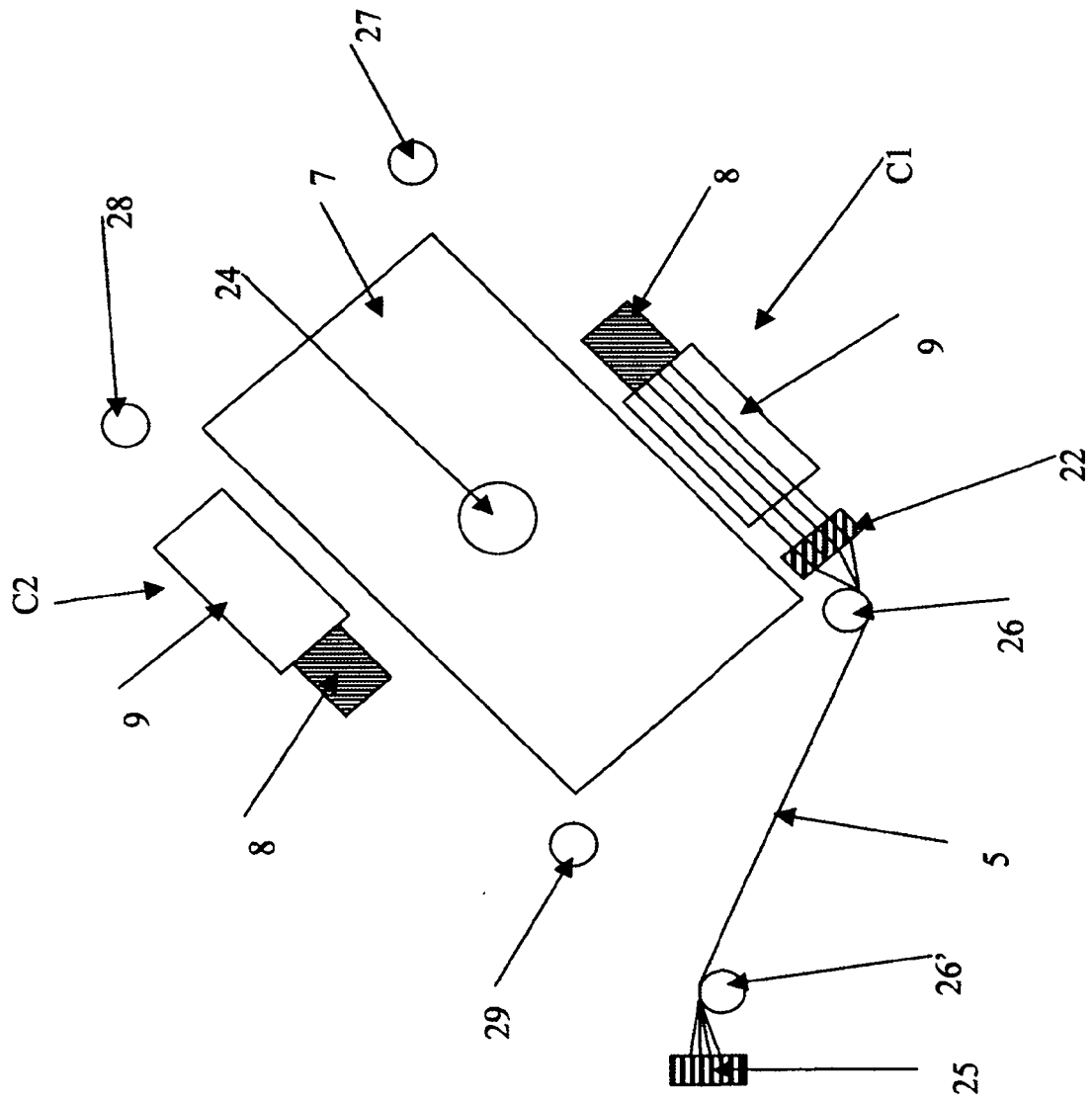


图 6



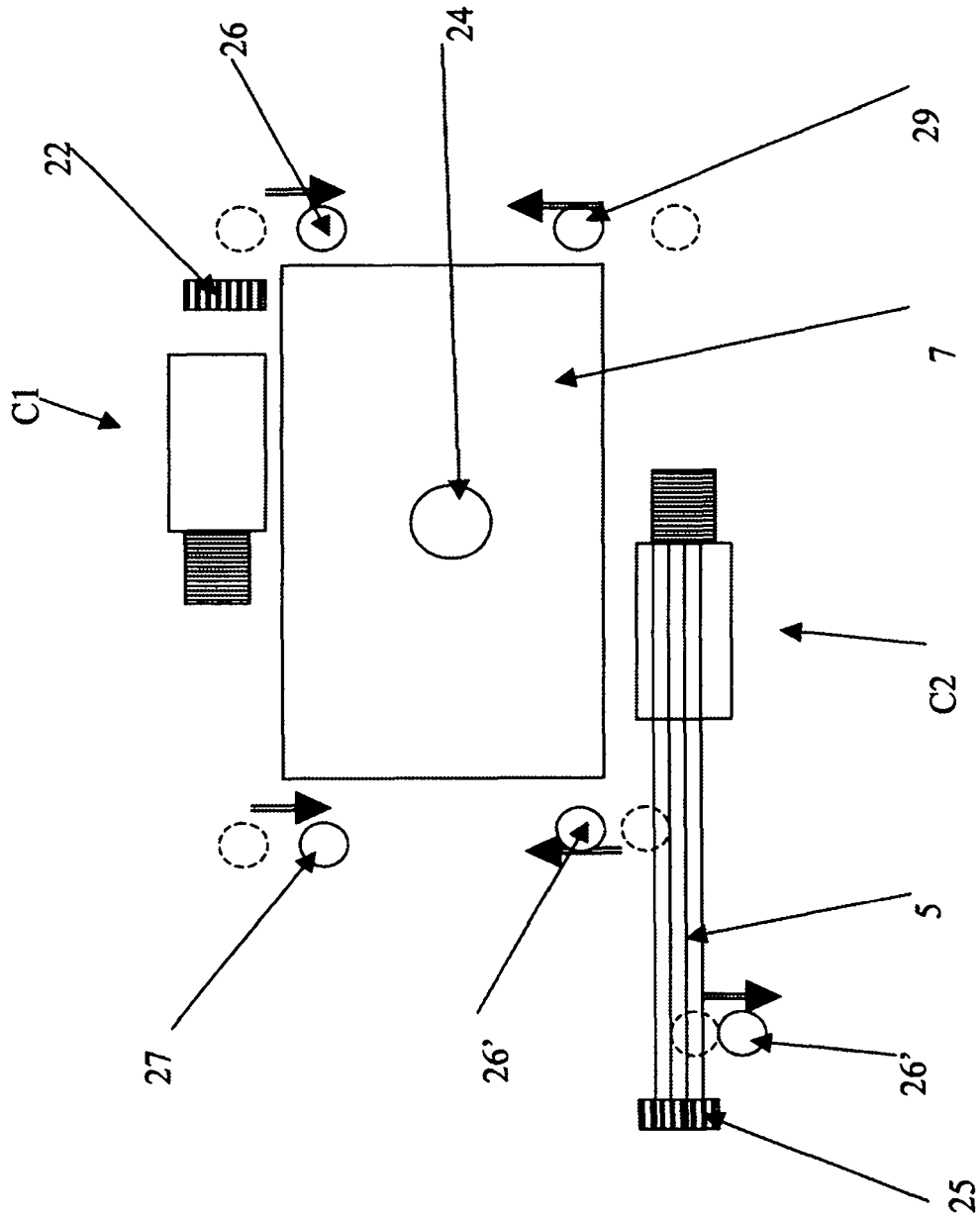


图 8