



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 1993506 B

(45) 授权公告日 2010.09.08

(21) 申请号 200580026309.7

(22) 申请日 2005.07.29

(30) 优先权数据

1299/04 2004.08.03 CH

(85) PCT申请进入国家阶段日

2007.02.02

(86) PCT申请的申请数据

PCT/CH2005/000454 2005.07.29

(87) PCT申请的公布数据

W02006/012768 DE 2006.02.09

(73) 专利权人 里特机械公司

地址 瑞士温特图尔

(72) 发明人 G·T·格雷瑟 R·斯蒂纳

(74) 专利代理机构 中国专利代理(香港)有限公司

司 72001

代理人 曹若

(51) Int. Cl.

D01G 15/28(2006.01)

D01G 15/46(2006.01)

(56) 对比文件

EP 0790338 A2, 1997.08.20, 全文.

US 5647402 A, 1997.07.15, 全文.

US 2987779 A, 1961.06.13, 全文.

CN 1049195 A, 1991.02.13, 全文.

审查员 任惠

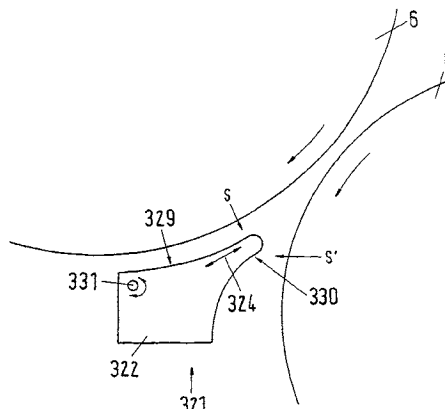
权利要求书 2 页 说明书 11 页 附图 9 页

(54) 发明名称

梳理机上的装置和方法

(57) 摘要

本发明在于提供一种装置和一种方法,通过该装置和方法,通过空气引导元件(22)的受控定位,罗拉(6,8)处的气流和纤维流可以适应工作状态。这通过一种根据前序部分的装置执行,其中空气引导元件(22)具有至少一个参考点,其沿着一条离开罗拉(6,8)表面一定距离并且基本上沿着该表面延伸的直线运动,并通过相应的方法执行。



1. 一种梳理机,具有一个用于影响在纤维从锡林转移到道夫的区域中的流动状态的流引导元件,其特征在于一种调节装置,其适于在整个工作宽度上调节流引导元件,并且其可以从预定的调整位置被操作。

2. 如权利要求 1 所述的梳理机,其特征在于:调节装置包括受控的致动器,该致动器可以从该调整位置被控制。

3. 梳理机,具有一个用于影响在纤维从锡林转移到道夫的区域中的流动状态的流引导元件,其特征在于一种用于流引导元件的导向器,其允许对该流引导元件在锡林的圆周方向中进行调节。

4. 一种通过定位至少一个空气引导元件在从梳理机锡林到道夫的转移处用于调整空气和纤维流的分布的调整装置,其中在安装后该空气引导元件被设置为与梳理机锡林和道夫的至少一个相对,以至在空气引导元件与梳理机锡林和道夫的至少一个之间形成一个工作间隙,其特征在于:空气引导元件(22、222、228、322)具有至少一个参考点(223),其可以沿着一条离开梳理机锡林(6)和道夫(8)的至少一个的表面(226)一定距离(225)并基本沿着表面(226)延伸的线(224,324)运动。

5. 如权利要求 4 所述的调整装置,其特征在于:所述线(224,324)形成部分圆,该圆中心点位于梳理机锡林(6)和道夫(8)的至少一个的轴线上。

6. 如权利要求 4 或 5 所述的调整装置,其特征在于:空气引导元件(22,222,228,322,422)与梳理机锡林(6)和道夫(8)的至少一个之间的距离是可调节的,和/或空气引导元件(22,222,228,322,422)具有轴(331)延伸穿过的参考点,空气引导元件(22,222,228,322,422)可以绕该轴(331)旋转。

7. 如权利要求 4-5 中的一项所述的调整装置,其特征在于:空气引导元件(22,222,228,322,422)连接到控制装置,通过该控制装置空气引导元件(22,222,228,322,422)的运动可以被控制。

8. 如权利要求 4-5 中的一项所述的调整装置,其特征在于:该调整装置包括至少一个光学探测元件(432)。

9. 如权利要求 4-5 中的一项所述的调整装置,其特征在于:该调整装置包括至少一个传感器。

10. 如权利要求 9 所述的装置,其特征在于:该调整装置包括流量表。

11. 如权利要求 7 所述的装置,其特征在于:该控制装置执行与给定值的比较。

12. 如权利要求 7 所述的装置,其特征在于:该控制装置包括一个控制回路,借助于该控制回路,空气引导元件(22,222,228,322,422)的运动可以自动执行。

13. 一种通过定位至少一个空气引导元件在从梳理机锡林到道夫的转移点处用于调整空气和纤维流的分布的调整方法,由此

- 在安装后该空气引导元件被设置为与梳理机锡林和道夫中的至少一个相对,

- 在空气引导元件与梳理机锡林和道夫中的至少一个之间形成一个工作间隙,其特征在于:空气引导元件(22、222、228、322)具有至少一个参考点(223),该参考点可以沿着一条基本沿着表面(226)延伸的线(224,324)运动并可以被引导。

14. 如权利要求 13 中所述的方法,其特征在于:通过光学探测元件可以执行光学控制。

15. 如权利要求 13-14 中的一项所述的方法,其特征在于:提供一个控制装置和测得值

检测系统,其

- 将测得值与可预先确定的给定值比较;
- 在测得值和给定值有偏差的情况下执行对空气引导元件 (22、222、228、322) 的再定位。

梳理机上的装置和方法

技术领域

[0001] 本发明涉及一种借助于配置至少一个空气引导元件用以在从梳理机锡林到道夫的转移点处调节空气和纤维流分布的装置,其中在安装之后,空气引导元件被配置为与至少一个高速罗拉,也就是梳理机锡林和 / 或道夫相对,在空气引导元件和罗拉之间形成一个工作间隙,并且涉及一种根据权利要求 12 前序部分所述的用于配置空气引导元件的方法。

背景技术

[0002] 本发明涉及对梳理机上空气和纤维流的调节。梳理机的功能包括将纤维流分离成单独的纤维,去除杂质、灰尘和短纤维,分离棉结,改善纤维混合、纤维定向和条子成形。为此,纤维材料主要在梳理机锡林,通常也称作梳理机滚筒上接受处理。

[0003] 梳理机滚筒的下游是道夫,其功能为从梳理机滚筒上拾取单独的纤维并压缩形成棉网。

[0004] 从梳理机滚筒到道夫的转移是非常敏感的区域。一旦材料转移到道夫上,严格意义上的梳理过程结束,并且棉网仅能形成条子。

[0005] 在从梳理机滚筒到道夫的转移点处,位于梳理机锡林上具有平行定向的纤维材料被再次带入落棉所需的某一随机位置,并且纤维末端纽结。转移点必须以这样的一种方式调节以至材料质量没有被上述的处理过度地削弱。

[0006] 此外,梳理机滚筒和道夫之间的转移点以相当的程度决定梳理质量,因为这依赖于从梳理机滚筒转移到道夫的纤维材料的百分比,并且因此影响或决定纤维转移系数。

[0007] 纤维附着在罗拉针布上或者纤维在转移点变松的趋势部分地受罗拉周围的气流影响。

[0008] 在 DE10110824 中示出了一种检查梳理机锡林周围气流的可能性。该文献公开了一个具有空气传递开口的锡林外表面。其提供并排出额外的空气可以通过可枢转的空气引导元件调节。然而,这个方法不允许直接影响在梳理机锡林和道夫或道夫罗拉之间的敏感区域。

[0009] 从现有技术中已知,在锡林和道夫之间转移点处空气和纤维流的分布可以通过空气引导元件影响,在下文中同样称作引导元件或导舌。这样的元件是已知的,例如在 EP984088A2 中,特别是不同的安装形式。引导元件和罗拉之间的距离可以选择,但然后被固定。

[0010] 引导元件影响通过罗拉的气流。这反过来影响位于罗拉上的纤维材料趋向于附着到或脱离罗拉的趋势。EP984088A2 显示了空气引导元件的外形特征为气流的流动路线,层状的流型是优选的。

[0011] 引导元件的设置或调节在材料提供到梳理机之前执行。装配工使用需要处理的材料检查多少体积的纤维被转移到道夫上,并且由落棉后的纤维产生怎样的棉网质量。

[0012] 具体地,装配工检查落棉棉网是否紧密,是否具有孔或薄或厚的点,是否存在不均

匀以及棉网是怎样的毛状。

[0013] 装配工通过手动设置导舌和罗拉之间的距离以及导舌的角度来调节,直到他对棉网质量满意为止。为此使用的调整装置在 EP-B-790338 中描述。在所记载的最后一步中,一种调整装置应该以这样的方式通过锡林的侧壁插入,以至其从侧壁外侧是可拆卸的。

[0014] 然而,同样应该考虑到空气引导元件延伸超过梳理机的整个工作宽度,并且必须尽可能设置为在宽度上等宽。因此必须在每个锡林的侧壁处设置两个调整装置。然而,装配工不可能同时操作两个这样的调整装置。

[0015] 此外,因为罗拉以不同的纤维材料和不同的操作参数运行,例如罗拉速度、产量等,期望气流可以被有选择地控制或调节。

[0016] 本发明的目的在于提供一种装置,通过配置一个空气引导元件,罗拉处的气流和纤维流可以最优地适应工作状态。

发明内容

[0017] 在第一方面中,该目的通过一种根据前序部分的装置而实现,其中空气引导元件具有至少一个参考点,其可以沿着一条离开罗拉表面一定距离并且基本上沿着该表面延伸的直线运动,也通过一种根据权利要求 12 所述的方法实现。

[0018] 在第二方面中,该目的通过一种调节装置而实现,其适于在整个宽度方向上调节空气引导元件,并且其可以从一个预定的调整位置而被驱动。机器操作工优选能够容易地到达这个调整位置。

[0019] 在第三方面中,该目的通过一个用于空气引导元件的导向器而实现,其允许在罗拉,特别是梳理机锡林的圆周方向中调节该元件。

[0020] 本发明的一个关键方面在于空气引导元件可以绕罗拉运动。

[0021] 根据本发明的空气引导元件被应用在转移点处,在该点处纤维原料从一个罗拉转移到下一个罗拉,也就是从梳理机锡林到道夫。从一侧观察,一个罗拉顺时针方向旋转,另一个罗拉逆时针方向旋转,由此在他们相互最接近的该点处两个罗拉在相同的方向中运动。空气引导元件被设置在这样的区域中,其中罗拉表面互相运动远离。

[0022] 例如,引导元件有可能安装在梳理机锡林和道夫上,或者仅提供一个空气引导元件,其具有这样的形状,通过其两个罗拉周围的气流被影响。将引导元件仅设置在一个罗拉上也是足够的。

[0023] 空气引导元件的创造性设置允许空气引导元件移动更靠近两个罗拉相互最接近的区域,或者使空气引导元件移动进一步远离这个区域。

[0024] 应该保证规定体积的纤维材料在转移区域中从一个罗拉转移到另一个罗拉。根据大量操作参数的主要组合,材料或多或少地趋向于保持在梳理机锡林上,或者趋向于离开梳理机锡林并转移到道夫上。这样的参数实例为纤维类型、纤维长度、产量、罗拉速度和气候,具体而言是温度和 / 或湿度。

[0025] 以非常高速度运行的梳理机锡林在包覆到梳理机滚筒上的针布周围形成一个气垫,其与罗拉一起形成。在梳理机滚筒和道夫之间的第一点下游的转移区域中,这可以在梳理机滚筒的方向中产生一个尾流,其能够在梳理机锡林上握持比期望更多的纤维材料。

[0026] 对于相对低的条子重量(例如 2-8ktex,特别是 4-6ktex)以及因此相对薄的棉网,

形成孔的风险尤其巨大。

[0027] 另一方面,材料沉积可以形成在空气引导元件的边缘上,它们以不规则的间隔沉积在梳理机滚筒上或道夫上。在后一种情况中,孔或不希望的厚点也会形成在落棉棉网上。这在出现较大的产量波动时发生。这种波动的例子是:

[0028] a) 当从较低的生产率(例如约 40kg/h)变化到较高的生产率(例如 > 150kg/h)时,或者

[0029] b) 当从慢速(例如约 5kg/h)加速到正常生产率(例如 > 80kg/h)时的纺纱期间。

[0030] 转移速率和平稳的运行状态(没有棉网问题)也依赖于纤维长度。例如,如果空气引导元件和位于梳理机滚筒与道夫之间的最接近点之间的距离过大,在钳口中形成一个体积,也就是在梳理机滚筒和道夫开始运动分离的区域中,在其中短纤维会不受控制的前后运动。另一方面,如果距离过小,较长的纤维会聚集在面向进入钳口中的导舌的边缘上。

[0031] 必须对每种情况确定最佳的条件。为了使机器不必在每次运行改变时被完全改装,如果空气引导元件可以在一个给定的范围中运动将是有优势的,优选是一个更靠近或更远离梳理机滚筒和道夫之间的钳口的最接近点的运动。

[0032] 在梳理机锡林的情况中,空气引导元件与在其上设置针布的罗拉表面之间形成的工作间隙的尺寸处于毫米或十分之一毫米的范围中。为此,空气引导元件的至少部分区域以现有技术的方案被保持在一个固定位置。在松开安装之后,空气引导元件因而可以被手动调节,但另外被固定在梳理机机架上的固定位置。与处于米范围中的锡林的工作宽度相比,元件位置仅仅非常小的改变当然是可能的。

[0033] 在本发明的优选实施方式中,整个空气引导元件可以移动。元件的精确引导仍然是可能的,例如因为提供一条直线,引导元件的至少一个参考点在其上被引导。

[0034] 参考点可以是一条在全部工作宽度上运行穿过整个空气引导元件的轴线,引导元件的各端部处互相对称的点,或者是位于特别用于空气引导元件安装或固定的区域中的点。该参考点也可以是引导元件的重心。

[0035] 标准线可以特别地通过在其中保持引导元件的相应的导轨或导槽形成。引导元件也可以在一个杯-状元件中被引导,因此根据本发明的标准线是引导面的一部分。

[0036] 该直线优选基本上沿着罗拉的表面延伸,具体是在圆周方向中,允许引导元件绕罗拉运动。如果该直线垂直于罗拉表面延伸,沿着该直线的运动将仅对应于改变引导元件和罗拉表面之间的距离。

[0037] 引导元件可以仅在标准线上的几个选定点处被固定或者在标准线上的所有点处被固定,因此可以实现无限的可变调节。

[0038] 根据标准线相对应罗拉表面的位置,在空气引导元件沿着该直线运动时,空气引导元件和罗拉之间的距离和角度可以被改变。

[0039] 在一个优选实施方式中,引导元件的至少一个参考点被沿着一条与罗拉轴同轴的直线引导,并且由此引导元件形成一个工作间隙。当空气引导元件运动时,罗拉表面和空气引导元件之间的距离保持恒定。

[0040] 空气引导元件的创造性定位可以结合现有技术中已知的可能变化;例如,空气引导元件和罗拉之间的距离也可以被调节和/或空气引导元件可以具有一个参考点,一条轴线延伸通过该参考点,空气引导元件可以绕该轴线旋转。

[0041] 另外,罗拉的外表面可以具有导入和 / 或排出额外空气的空气传递开口。

[0042] 空气引导元件的位置可以在机器的安装期间被固定;然而,在优选实施方式中,引导元件被连接到一个控制装置,借助于该控制装置空气引导元件可以进行受控制的运动。该控制装置可以具有一个专用的驱动器,例如可以提供一个伺服电机,其启动引导元件的引导运动。机器操作工通过该控制装置可以确定空气引导元件的位置。

[0043] 对于控制装置,也可以使其根据一个可变的参数设置自动执行引导元件的定位,该参数例如表示梳理机出口处或者在条筒上的条子重量,表示原料的类型特征和 / 或表示罗拉的速度特征。

[0044] 在一个优选实施方式中,该装置装备有至少一个光学探测元件。

[0045] 该元件可以是一台照相机,借助于该照相机,即使机器关闭也可以观察导舌的位置。例如,通过控制一个或多个照相机并且在监视器上显示图像,装配工可以执行预先在机器开动时执行的空气引导元件的初始调整。为此,不仅能观察到引导元件而且能观察到保持在梳理机锡林和 / 或沉积在道夫上的纤维材料的质量并将其显示在显示器上是有利的。

[0046] 借助于照相机观察引导元件的位置具有这样的优势,仅仅毫米 - 宽的距离可以被放大并且因此可以比使用肉眼调整更精确地控制,并且可以帮助检查多余的距离。

[0047] 照相机的视角可以集中在梳理机锡林和道夫之间的缝隙上和 / 或集中在空气引导元件和罗拉之间的间隙上。其也可以与罗拉相切以记录纤维材料的毛羽,或者从前面集中在罗拉上以探测纤维材料中的孔或厚点。梳理机滚筒和道夫之间区域的照相机图像可以提供是否在导舌上形成材料集聚的信息。

[0048] 由(多个)照相机记录的图像可以被传输到一个评价系统。例如,这个系统使其有可能监测间隙是否被原料堵塞以及堵塞到什么程度,或者棉网的毛羽是否超过给定的参考厚度。如果偏离给定参考值过多,可以出发一个警报信号。

[0049] 光学元件也可以用于额外光源的传感器操作并测量距离、角度或纤维质量。

[0050] 光学信号的监测可以用作机器初始设置期间的操作辅助,或者指示需要监控设置参数或者需要进行新的调整。

[0051] 锡林 / 道夫转移点下游的棉网监控装置的信号也可以用于调整和 / 或监控空气引导元件,例如监控棉网桥 (fleece bridge) 中的棉网的照相机。

[0052] 在另一个有利实施方式中,该控制装置被连接到至少一个用于测得值的传感器。该测得值可以是用于空气引导元件瞬时位置的直接或间接测量。例如,其可以显示距离或角度,但也可以量化空气引导元件和罗拉之间的气流牵伸的压力。如果空气和 / 或纤维流,或者各个罗拉之间的气流分布被直接测量则是特别有优势的。为此,在各个流动通道中执行空气和 / 或纤维流的测量,换句话说在引导元件和梳理机滚筒之间的间隙中和 / 或在引导元件和道夫罗拉之间的间隙中。为了比较,在梳理机锡林周围区域中的压力可以例如在空气垫到达转移点之前被测量。

[0053] 测得值可以被显示,因此机器操作工可以根据显示的测得值重新定位空气引导元件。优选安装一个简单的装置,其执行简单和精确的手动调整,刻度然后可以保证始终同样的调整并因此简化更换喂棉线轴的操作。

[0054] 然而,控制装置也可以执行与预先确定给定值的比较并在偏差时输出一个信号,机器操作工将对其作出响应。

[0055] 给定值可以由装配工设置或者从一个数据库中获取,该数据库由针对具体情况的最优化参数设置汇编而成。例如,纤维材料类型、期望的条子重量、生产能力和空气引导元件的调整之间的关系可以被存储在该数据库中。

[0056] 在本发明一个特别优选的实施方式中,控制装置包括一个控制回路,借助于该控制回路引导元件的运动可以自动执行。

[0057] 例如,可以由操作工输入给定值,在来自控制回路的信号的基础上,通过该给定值控制装置确保空气引导元件产生的测得值总是落在给定值周围的误差范围内。

[0058] 此外,本发明的目的通过一种方法实现,其中空气引导元件以受控的方式在罗拉周围被引导。

[0059] 具有优势的方法用于空气引导元件的初始设置,其中空气引导元件的定位由安装在装置上至少一个照相机记录的图像以视觉控制的方式执行。

[0060] 在优选实施方式中,该方法特征在于下面的处理步骤。在该装置上提供一个具有测得值检验系统的控制装置。该控制装置首先将记录的测得值与预先确定的给定值比较,并且在测得值和给定值之间存在较大偏离的情况下执行空气引导元件的重定位。

[0061] 这些处理步骤可以以可设定的时间间隔重复,或者对测得值的监控以及必要时对引导元件的追踪被不断地执行。

附图说明

[0062] 进一步的有优势构造可以从下面的附图、示例性实施方式和权利要求中看出。

[0063] 图 1 以剖面图显示了一个略图;

[0064] 图 2 显示了根据本发明装置的第一示例性实施方式的略图;

[0065] 图 3 显示了根据本发明装置的第二示例性实施方式的略图;

[0066] 图 4 显示了根据本发明装置的第三示例性实施方式的略图,其具有示出的传感器;

[0067] 图 5 显示了根据图 2 配置的集中可能变化形式的略图;

[0068] 图 6 显示了根据图 3 配置的变形,其图示了具有一个可控致动器的方案;

[0069] 图 7 原则上显示了根据 EP-B-984088 图 10 的实施方式的进一步发展,这个进一步的发展根据本发明设计;

[0070] 图 7A 显示了根据图 7 原理的第一实施方式的细节;

[0071] 图 7B 显示了根据图 7 原理的第二实施方式的细节;

[0072] 图 7C 显示了根据图 7 原理的第三实施方式的细节;

[0073] 图 8 示意性显示了一个用于具有受控致动器的解决方案的参考系统,以及

[0074] 图 9 示意性显示了一个用于具有受控致动器的解决方案的操作点。

具体实施方式

[0075] 图 1 显示了一台运行中的盖板梳棉机,例如 Rieter Card C60,工作宽度 1.5 米,具有储备箱 1。该附图显示了装置中的一般处理,根据本发明的装置优选被应用在其上。

[0076] 纤维簇传输穿过输送管(在附图中未示出)并穿过多级气室处理(同样未示出)并最终到达梳理机的储备箱 1。其将作为棉絮的纤维簇传递到梳理机。喂棉罗拉 3 和喂棉

槽 2 将纤维簇喂给到刺辊 5。刺辊 5 开松纤维簇并去除部分的尘埃微粒。最后一个刺辊将纤维传递到梳理机锡林 6, 通常也称作梳理机锡林或滚筒。梳理机锡林 6 与梳理机盖板 7 一起运行以进一步使纤维平行。梳棉机盖板 7 通过一个盖板清洁装置(在图 1 中在运行的盖板梳棉机的右侧上示意性示出, 但没有具体的附图标记) 清洁。

[0077] 在梳理机锡林 6 和梳理机盖板 7 之间的区域被称作“主梳棉区”, 而在关于主梳棉区锡林轴的相对侧上的区域被称作“第二梳棉区”。

[0078] 当在一些情况中纤维多次穿过梳理机锡林 6 时, 它们通过道夫 8 从梳理机锡林 6 剥离, 也被称作“短道夫”, 喂给到输出罗拉 9 并最终作为梳棉条子 10 在圈条器中被放入条筒中(在附图中未示出)。在梳理机锡林 6 上设置另外的清洁或分离点, 例如梳理元件 12 或具有清纱器刀 11 的分离元件。为了排出去除的污物, 在各个清洁点的下游设置额外的排出管。在局部分配给各个清洁元件的排出管在梳理机的一侧聚集成一根中央排出管。这样一种排出系统的一个实施例在 EP750059 (Rieter) 中描述。

[0079] 根据本发明的空气引导元件 22 的闭环(开环)控制定位优选设置在这样的区域中, 其中纤维材料进入第二梳棉区的区域中或者由道夫 8 接收。

[0080] 图 2 显示了根据本发明的第一示例性实施方式的装置 221 的略图, 其被设置在梳理机锡林 6 和道夫 8 之间的区域中。该装置包括一个第一空气引导元件 222, 其与罗拉, 在这种情况下是梳理机锡林 6 形成工作间隙 S。

[0081] 空气引导元件 222 具有至少一个参考点, 在附图中以附图标记 223 示出, 其可以在直线 224 上运动, 该直线 224 以距离 225 绕梳理机锡林 6 的一部分表面 226 延伸。这个直线 224 优选位于与梳理机锡林 6 同轴的一个圆中。在这种情况下, 参考点 223 和梳理机锡林 6 的表面 226 之间的距离保持恒定。

[0082] 在根据本发明的空气引导元件 222 运动的情况中, 空气引导元件 222 和最接近点 230, 也就是梳理机锡林 6 和道夫之间的最小距离之间的距离 227 变化。

[0083] 第二空气引导元件 228 的定位可以类似地执行, 该第二空气引导元件 228 与一个罗拉, 在这种情况下是道夫 8 形成工作间隙。

[0084] EP0984088A2 显示了安装空气引导元件的各种可能性。例如, EP0984088A2 的图 1 和 2 显示了一个设计为挡板或导舌的空气引导元件, 其由尾部连接到支架, 该支架反过来在其尾端固定到机架部分。为了执行隔板根据本发明的运动, 支架可以具有一个与其尾部相对的支承面, 并且在其上空气引导元件可以前后滑动, 所述尾部与罗拉表面相对。支架的支承面在这种情况下限定了隔板的标准线。

[0085] 另一种形式的安装在 EP0984088A2 的图 3-11 中示出。此处空气引导元件设置在通常所说的盖板片段上, 其形成设置在梳理机两侧上的锡林侧壁的一部分。在优选实施方式(根据图 7-10) 中, 空气引导元件, 在这种情况下称作导舌, 被安装在每侧上的臂上。

[0086] 对于根据本发明空气引导元件的定位, 标准线可以通过在其上导舌可以前后运动的臂的形式决定, 或者通过具有固定导舌执行相对锡林侧壁运动的臂的形式决定。

[0087] 图 3 显示了根据本发明的第二示例性实施方式的装置 321 的略图。在这个实施例中, 仅有一个空气引导元件 322, 其具有与梳理机锡林 6 形成工作间隙 S 的第一表面 329 以及与道夫 8 形成另一工作间隙 S' 的第二表面 330。

[0088] 空气引导元件 322 可以沿着线 324 绕梳理机锡林 6 运动, 此外被可枢转地绕轴 331

安装。空气引导元件 322 绕轴 331 的旋转允许工作间隙 S、S' 的宽度变化。

[0089] 图 4 显示了另一示例性实施方式,其中根据本发明的装置 421 再次仅有一个空气引导元件 422,其可以沿着相对于梳理机锡林 6 和道夫 8 的两条直线运动。在这个附图中,这两条直线每条都由元件 422 上的双向箭头表示。

[0090] 此外,图 4 概括地显示了传感器可以设置的位置。第一传感器 432 监测纤维到达道夫 8 之前梳理机锡林 6 上的纤维流。

[0091] 传感器 432 可以是一个光学传感器,例如一台照相机,或者一个测量装置,例如测量空气或纤维流的压力。

[0092] 可以提供另外的传感器 433、434 以监测通过工作间隙 S 和 S' 的流动速率。这个监测也可以光学进行,换句话说由照相机或光学传感器,或者借助于获得的气压或流测得值。

[0093] 可以使用另一个传感器 435 来监测是否有纤维材料沉积在空气引导元件 422 的边缘 436 上或者沉积到什么程度。短纤维可以粘在那儿并在梳理机滚筒 6 和道夫 8 之间的间隙 437 中前后振动,或者长纤维集聚,其一端首先附着到梳理机滚筒 6 上。

[0094] 传感器另外的定向是可能的。例如,照相机可以定向为与罗拉表面相切以便观察纤维毛羽或者直接瞄准工作间隙 S 或 S',或者照相机可以定向为垂直罗拉表面并提供各个罗拉上的纤维材料的图像。用于具有机械壳体的梳理机内部的适当的监控系统例如在 DE-A-10259475 中描述。为了确保足够的图像质量,安装额外的光源可能是必须的。

[0095] 图 5 显示了图 2 的副本,做了很小的改变。根据第一改变,锡林 6 上的空气引导元件 222A 在自由端具有一个“头部”。这个头部基本与根据 EP-A-432430 (或者 EP-B-790338) 图 1 的空气引导元件上设置的头部一样。这个头部的设计帮助完全地分离纤维 / 空气流,其一方面随着锡林 6 流动,另一方面跟随着道夫 8。分配给道夫 8 的第二空气引导元件 228 的位置在图 5 中与图 2 相比保持不变,因为这仅仅是一个略图。然而,实际上这两个元件的互相定位必须最优化。这通过根据本发明的调整装置被相当大的简化。

[0096] 根据图 5 中以虚线示出的第二改变,参考点 223 关于锡林 6 被径向“向内”移动。这产生了一条新的运动线 224A。这通过为元件 222A 提供一个悬臂 (boom) 227 而成为可能,所述悬臂 227 从该元件的延长主体在位于机器工作宽度外侧的远离所述头部的一个点径向向内延伸。参考点 223A 现在位于这个悬臂 227 中。参考点离开锡林枢转轴线的径向距离因此可以选择比锡林半径更小或更大,或者等于该半径。运动线 224A 也不必是圆形或选择为与锡林的枢转轴同心。这条直线的几何图形的适当选择允许执行元件 222A 的径向调节,同时执行这个元件在锡林圆周方向中调节。

[0097] 图 6 和 7 每一个都示意性并以与其它附图相比更大的比例显示了适合与本发明共同使用的调节装置的一个变化形式。根据图 6 的解决方案包括一个可控的致动器。在图 6 中,锡林由附图标记 6 表示,道夫由附图标记 8 表示,这些罗拉之间的最接近点由附图标记 230 表示。空气引导元件由附图标记 322A (与图 3 比较) 表示,并基本上包括一个延伸越过梳理机整个工作宽度 (1-1.5 米) 的外形。这个外形由杆 350 (仅示出了一个杆) 借助于枢转轴 331A (与图 3 比较) 连接到横向 - 元件 352。横向 - 元件 352 具有用于通过支架 356 固定到机架 355 的引导杆 354 (仅示出了一个杆 354) 的开口。一个支架也带有一个电机 357,其可以转动丝杠 358,丝杠 358 与位于横向 - 元件 352 中的螺母或螺孔 359 互相作用。

[0098] 当丝杠 358 通过电机 357 旋转时,横向 - 元件 352 沿着杆 354 运动,改变外形 322A

的“鼻部”360和最接近点230之间的距离。然而,外形322A也可以绕枢转轴331A旋转以便由此调节锡林6和外形322A面向锡林的表面之间的距离。为此目的,横向-元件例如具有一个连接到轴364的圆盘362。轴364是由横向-元件352支撑的电极366的轴。外形322A位于偏心连接到电机枢转轴的圆盘的弯曲外表面上。轴364的旋转因而改变横向-元件352和外形322A接触圆盘362的外表面之间的距离。为了能够执行受控的运动,致动器例如可以包括步进电机或具有编码器或分解器的电机。

[0099] 根据图6的实施方式必然复杂并且昂贵,并且因此不适合低成本的设计。根据图7的解决方案简单的多。这基本上是根据EP-B-984088中图10实施方式的进一步发展。空气引导元件222B(与图2比较)-在EP-B-790338中被称为“导舌”-具有连续的铸造外形。该外形通过适当的装置-在下文中详细描述-被连接到臂112的下面。锡林针布(未示出)的外表面由虚线表示并且由附图标记1A表示。间隙E在外表面1A和元件222B与其相对的表面之间保持自由。

[0100] 臂112形成一个通常所称的盖板片段125,其通过螺栓126安装在机架中。如在EP-B-984088中详细解释的,由于预负荷,臂112试图在外表面1A的方向中向外运动,并由此受到一个通过调节螺钉132的末端形成的止块的限制,并由此有效地确定间隙E的宽度。机器操作工从机器侧壁121的外侧可以到达这个螺钉132。因此根据图7的设计,其基本上对应于根据EP-B-984088图10的解决方案,由此在后一实施方式中,空气引导元件被连接到支持臂。然而,根据本发明,元件112应该可以在远离梳理机滚筒和道夫之间的最接近点(在图7中未示出,参考图2的点230)的方向中调节。

[0101] 为了允许上面最后提到的调节,外形222B可以在与各个盖板片段在罗拉工作宽度外部互相作用的每个端部处设置一个支撑端头部-在图7中由虚线223表示了一个端头部。每个端头部223也具有一个杆130,其通过一个固定到臂112上的衬套131引导。在其自由端,杆130支撑一个圆盘123,并且弹簧120以这样的一种方式衬套131和圆盘123之间作用:使空气引导元件被推回远离最接近点230的位置中(图2)。然而,这个远离最接近点的运动受一个可调整止块的限制,所述止块在这个实施方式中由凸轮124形成。凸轮124固定到轴125,其以这样的方式支撑:允许在锡林侧壁(在图7中未示出)中旋转。凸轮124具有一个圆柱形外表面(没有附图标记),其相对于枢转轴125偏心设置。通过枢转轴125,因此有可能通过移动圆盘123不断压缩弹簧120,并且在上述最接近点230的方向中使空气引导元件222B运动,或者释放弹簧120并因此允许元件222B远离最接近点运动。

[0102] 图7A、B和C中的略图每一个都显示了根据图7原理的可能实施方式。在这些详细的草图中,盖板片段在所有情况中由附图标记125表示,臂由附图标记112表示,空气引导元件由附图标记222B表示。解决方案在所有情况中仅显示了机器的一侧,但同样的解决方案原理可以作为镜像应用到机器的另一侧上。

[0103] 在根据图7的解决方案中,上述的支撑端头部被设计为一个滑块150,其在臂112侧面中的一个槽-形导轨152中运行。导轨与外表面1A(在图7A中未示出,与图7相比)同心运行,因此元件222B相对于外表面1A保持其端部位置,同时其相对于最接近点230被调节(图2)。衬套131A被设计为一个滑动衬套,由此必须另外提供两个枢轴154、156以允许杆130相对于引导元件222B进行必须的角度调节。

[0104] 在图7B中,引导问题的解决方案保持不变,并且使用同样的附图标记150、152分

别表示滑块和导槽。然而,在这个变化形式中,衬套 131B 具有引导杆 130 的功能;其此处仅仅用作安装压缩弹簧 120(图 7)。衬套 131B 中的开口必须允许相对于杆 130 的足够的间隙,以允许在元件 222B 的调节运动期间改变杆 130 的角度位置(由虚线表示)。

[0105] 在根据图 7C 的解决方案中,杆 130 由两个滑动衬套 131C 引导,因而仅允许杆和元件 222B 进行直线运动,如图 7C 中由虚线所示的。元件 222B 在圆周方向中的调节在这种情况下因此伴随在径向方向中的调节。为了简化草图,在元件在最接近点 230(图 2)方向中的运动期间,假设一个径向距离增加的径向调节,由此在最接近点方向中的调节期间,通过滑动衬套 131C 的几何外形的设计可以提供径向距离的减小。

[0106] 轴 125 可以设置用于两个凸轮 124,并且可以在梳理机一侧或两侧上延伸穿过锡林侧壁,因此操作工可以到达轴 125。在侧壁的外侧,轴可以具有一个手动曲柄或一个用于手动曲柄的装置,因此空气引导元件 222B 沿着臂 112 的调节可以从梳理机附近的预定位置手动进行。

[0107] 这允许空气引导元件 222B 在梳理机锡林圆周方向中的调节,由此空气引导元件在径向方向中的调整仍然必须首先在梳理机的一侧然后在另一侧上进行 - 或者同时在两侧进行。对本领域技术人员来说这是显而易见的,径向方向中的调节也可以借助于连续的轴执行,该轴必须设置在锡林 6 下方并且借助于适当的传动元件连接到臂 112 上的运动止块。

[0108] 当然,轴 125(也)可以连接到一个受控的电机,因此调节可以以受控的方式进行而不必直接手动介入。为此目的的适当的致动器例如在 EP-A-627508(图 12 和 13)中示意性示出,并且在 EP-B-787841 的图 2 中描述了一种具有压电译码器的进一步发展。用于径向调整的普通调整轴也可以通过电机驱动,或者可以为臂 112 上两个止块的每一个都提供一个受控电机。

[0109] 根据图 6 和 7 的实施方式仅作为两种致动器可能形式的实施例而不应看作任何形式的限制。一种可能性,图 6,在于借助于一个受控的致动器执行空气引导元件的所有运动,所述受控致动器例如可以从机器的控制面板受控制 - 与下面的图 9 比较。第二种可能性,图 7,在于借助于相对简单的调整机构执行运动,所述调整机构可以优选从一个调整位置驱动,也就是,不必在机器的两侧设置致动元件。满足这两种可能性需求的大量的可替换实施方式是已知的。例如 DE-A-3702588 显示了用于梳理机工作元件直线运动(DE 公开文本的图 2、5 和 6)的受控致动器,以及用于这种元件可控旋转运动(图 3 和 4)的受控致动器。受控旋转运动也是已知的并且在 DE-A-3825419 和 DE-A-10231829 中描述。同样的致动器原则上可以与空气引导元件的调节一道使用。

[0110] 如果空气引导元件需要由操作人员连续设置,如图 7 中,不是绝对必须为控制器限定参考点。可以由操作人员确定并监控给定值,例如相邻工作元件之间的预定距离。新设定的效果也能直接在棉网产品上观察到,并且如果第一次调节的结果令人不满意可以根据需要进一步调节。然而,至少对于自动操作,必须确定参考点,因此由控制器初始化的调节从一个可预先确定的起点位置开始。可能的参考点在图 8 中示出,由此图解附图仅作为原理的实施例而决不作为具体的实施方式。

[0111] 在图 8 中锡林同样由附图标记 6 表示,曲线 6A 表示针布的外表面。针布的运动方向由箭头表示。空气引导元件由 822 表示并且以极大简化的形式示出以便简化说明。元件

822 具有一个“内表面”823,其应该至少在一个点处离开锡林针布的外表面 6A 一个给定的距离。此外,元件 822 具有一个鼻部 824A,其应该保持离开锡林 6 和道夫(在图 8 中未示出)之间的最接近点 230(与图 2 比较)一个给定的距离。在图 8 中,已经假设内表面 823 在两个点处保持离开针布给定的距离,也就是在点 824B(距离 b)和在点 824C 处(距离 c)。距离 b 例如为 1-5mm,距离 c 为 0.5-3mm。

[0112] 为了确定上述距离的参考值设置三个止块 830、831 和 832。当元件 822 接触所有的止块时,上述的距离每一个都具有预定值。当执行控制运动时致动器可以从这些预设的值开始。从其接触止块 830 的位置开始,元件 822 可以在锡林 6 圆周方向中的预定调节范围 t 中移动。这个调节范围例如覆盖 5-30mm 的间隔 t。本发明不局限于示出的用于参考点形成的系统。例如可以提供测量装置,以测量在空气引导元件上的给定点和机架上的相应参考点之间的距离,例如盖板片段上(弯头)。当与致动器一起使用一个独立的编码器时,如果致动器安装在机器中的预定位置,在致动器外侧的参考不是必须的。

[0113] 图 9 显示了图 1 的细节以示意性图解机器和控制器之间的连接。已经与图 1 一起解释过的元件在此不再重复。然而,提供一个用于图示机器的控制台 900,其具有计算机 902、监视器 904 和键盘 906。计算机 902 接收来自机器中传感器元件的信号并为机器上的致动器提供信号。仅有用于空气引导元件 922 的致动器 908 结合本发明是重要的。

[0114] 示意性示出了三个传感器元件 910、911 和 912,由此这些传感器元件仅作为大量可能性的实施例。元件 910 是一个用于测量空气引导元件和参考点之间的重要距离的传感器,例如已经与图 8 一起描述。用于测量这种类型的相对小距离的测量系统例如从 DE-A-4235610 和 EP-A-1158078 是已知的。

[0115] 元件 911 是一个照相机,例如根据 DE-A-10259475,用于监测空气引导元件上游间隙中的状态。由照相机 911 产生的图像可以显示在监视器 904 上。

[0116] 元件 912 是一个用于检测棉网产品质量的传感器。

[0117] 这种元件例如从 DE-A-4115968, DE-A-3928279, EP-A-738792 和 EP-A-1068380 中是已知的。

[0118] 操作工现在可以通过键盘输入一个用于空气引导元件和给定参考点之间距离的给定值。这个给定值或设定值至少作为基本设定。计算机然后提供信号到致动器 908,因此空气引导元件移动到限定的基本位置,由此来自测量传感器 910 的信号由计算机评估。然而,现在有可能使传感器 912 探测棉网中的疵点并将其信号传递到计算机 902。计算机评估来自传感器 912 的信号,并且在疵点的条件下其可以通过改变空气引导元件的设置而被纠正,如果然后提供信号到致动器 908 以初始化必须的调节,同时考虑来自传感器 910 的信号。这也是可能的,操作工从显示在监视器 904 上的图像发现在由照相机 911 监控的间隙中的问题。因为空气引导元件的新调整也可以在梳理机的运行期间执行,有可能通过键盘输入一个用于空气引导元件定位的新的给定值,并且有可能在受监控的间隙中和在产品处观察改变的效果。

[0119] 根据图 6 和 7 的致动器的解决方案适用于在整个工作宽度上调节空气引导元件。他们也可以从预定的“调整位置”控制和/或操作。在根据图 6 的解决方案的情况中,该调整位置例如在控制台的旁边,在那儿操作工可以借助于操作元件,例如键盘或监视器,发出用于致动器的控制命令。这个调整位置对于机器操作工无疑更容易到达。但同样也在根据

图 7 的解决方案的情况中,甚至在梳理机运行期间,操作工现在能够从一个靠近轴 125 至少一端的调整位置调节空气引导元件(图 7)。

[0120] 对本领域技术人员来说可以提供一个适当的锁紧装置是显而易见的,以将空气引导元件可靠地保持在一个选定的操作位置,但因此其也可以被释放。在手动操作调节装置的情况中(例如根据图 7),锁紧装置也可以手动操作,例如以棘爪的形式,其防止凸轮旋转。在受控致动器的情况中(例如根据图 6),锁紧装置也可以是受控的。

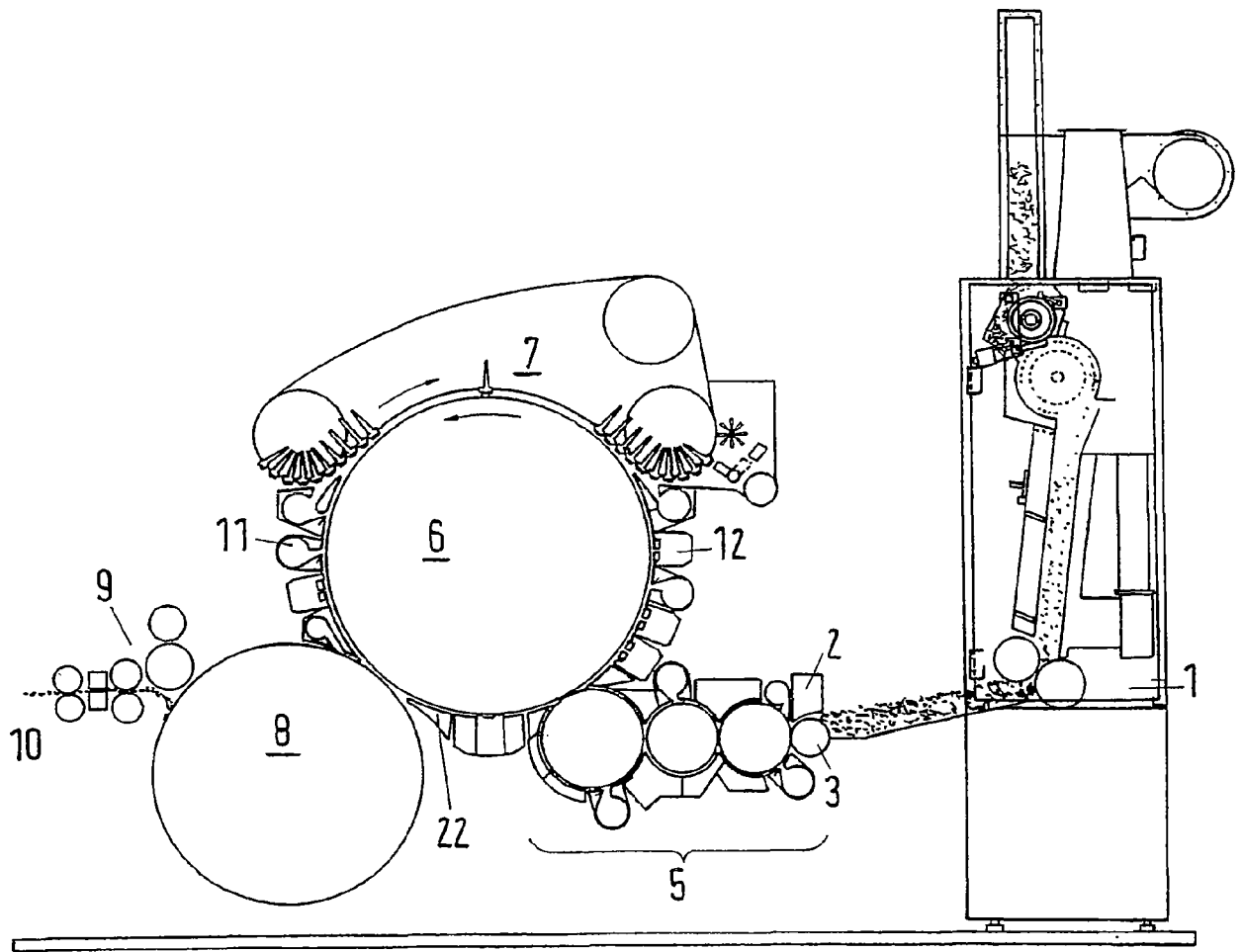


图 1

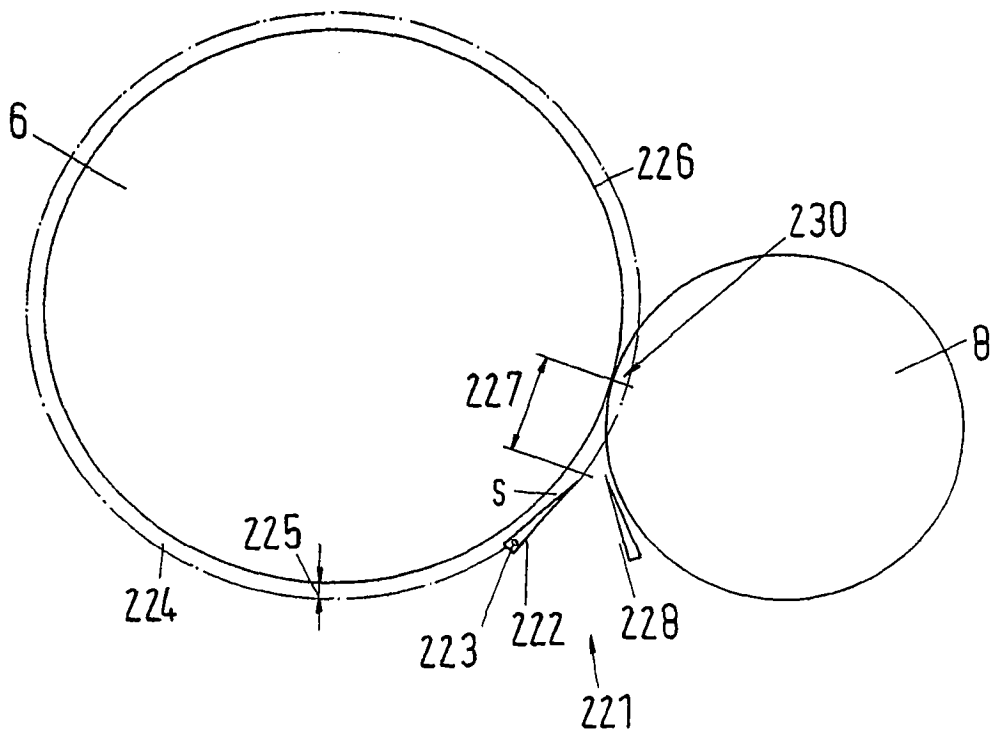


图 2

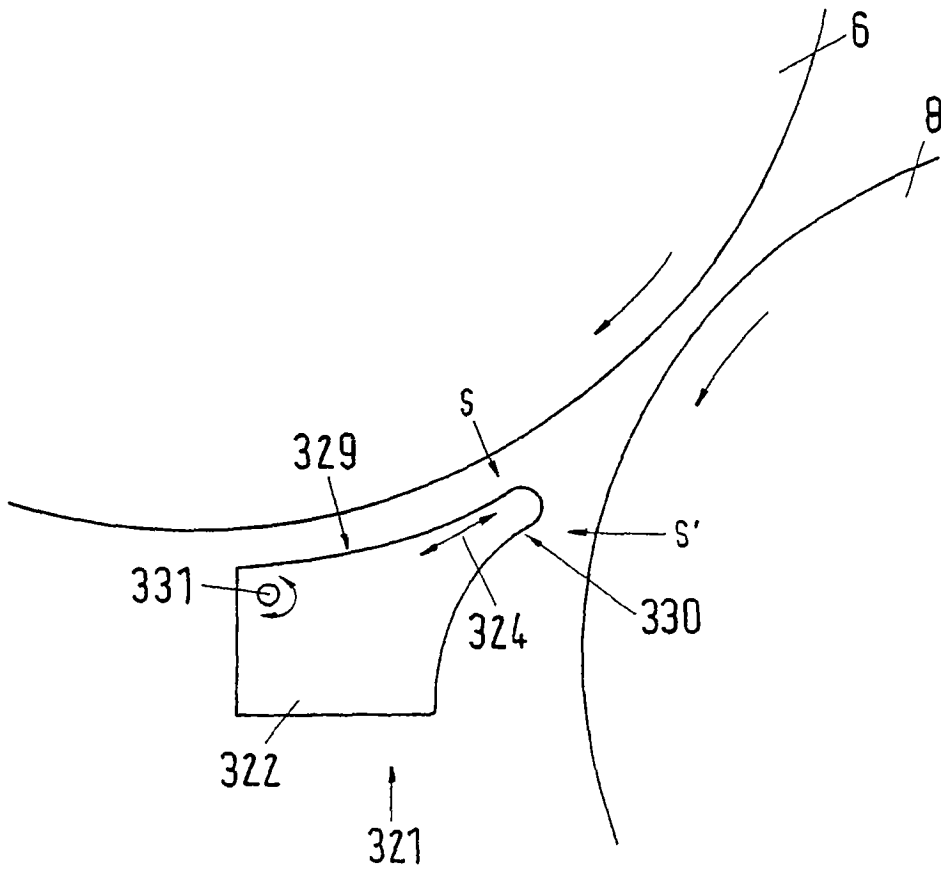


图 3

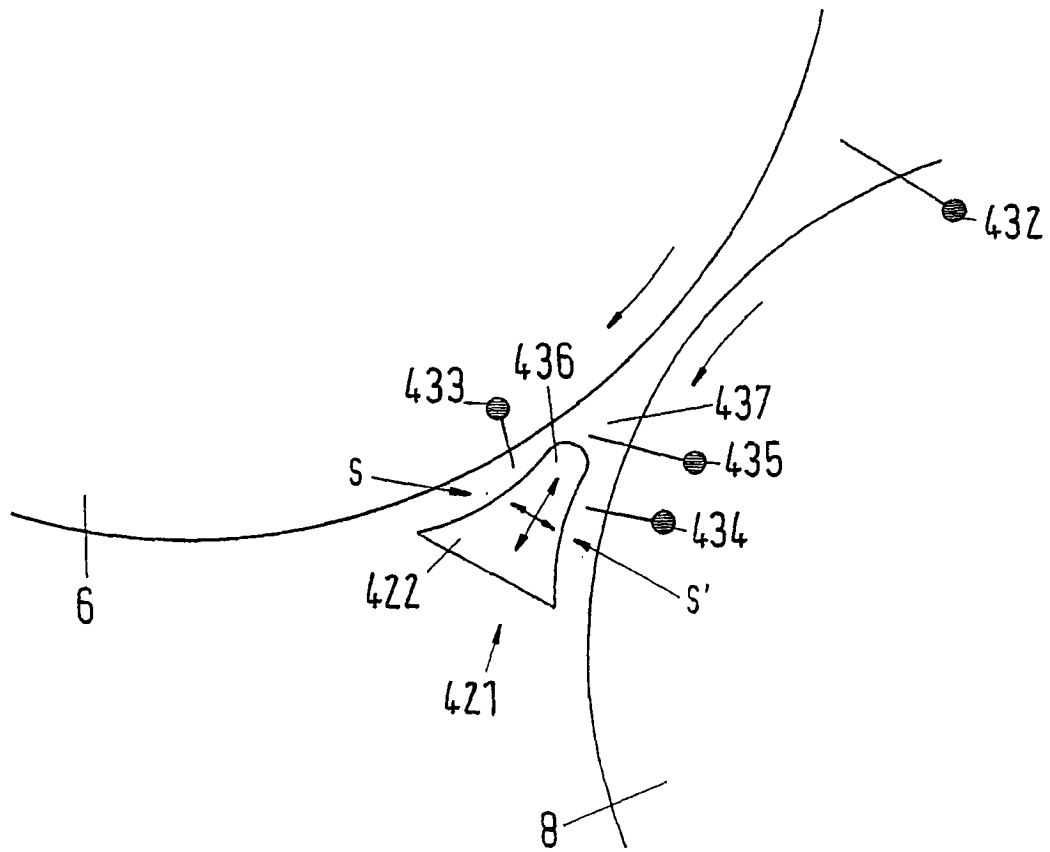


图 4

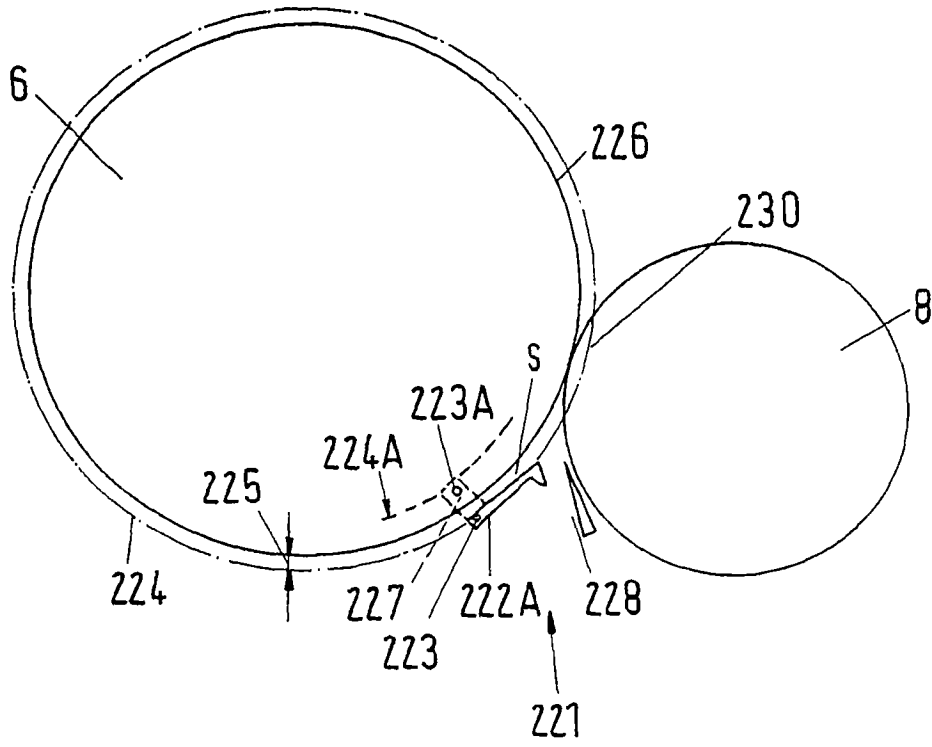


图 5

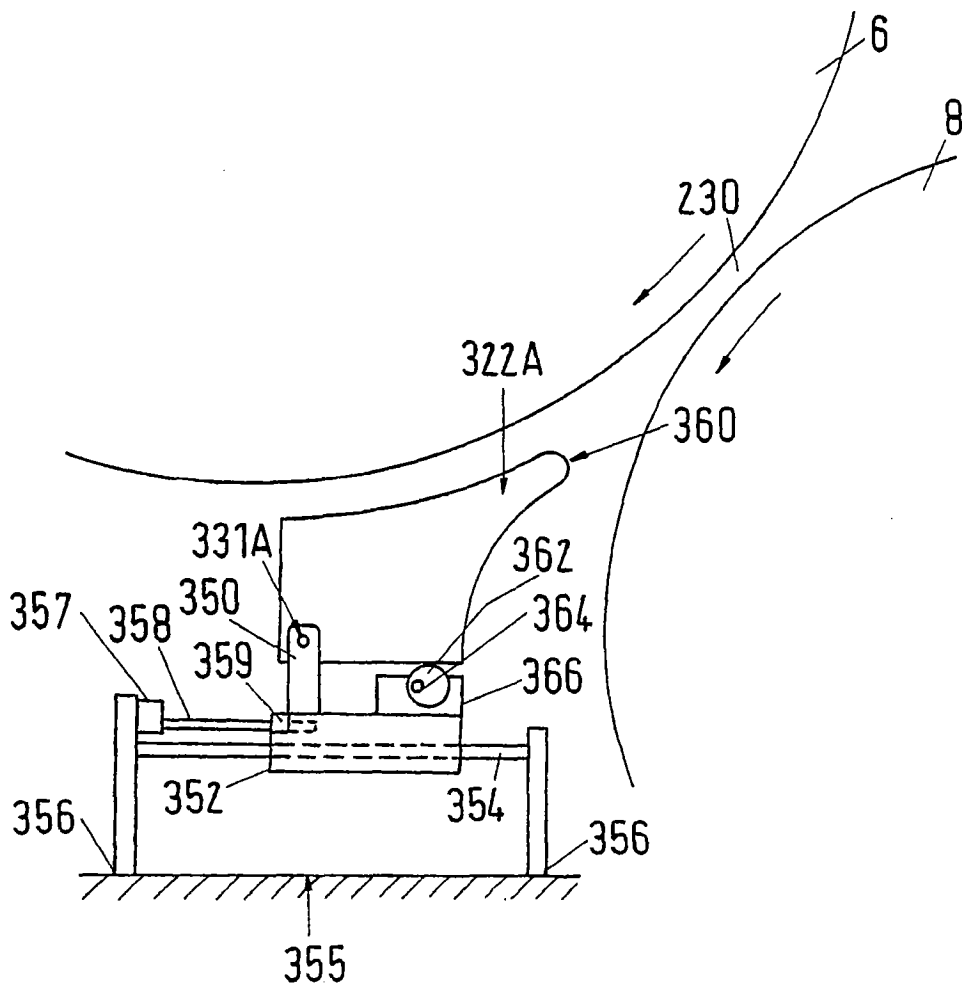


图 6

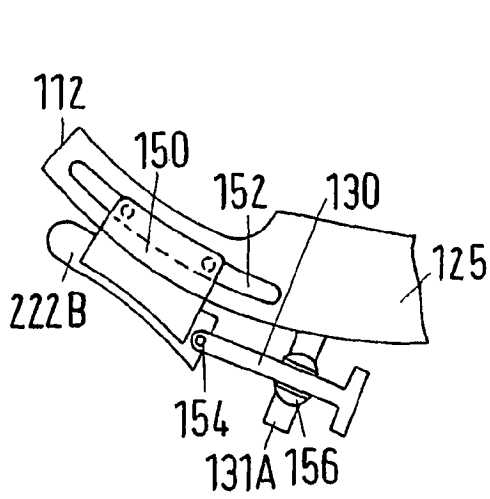


图 7A

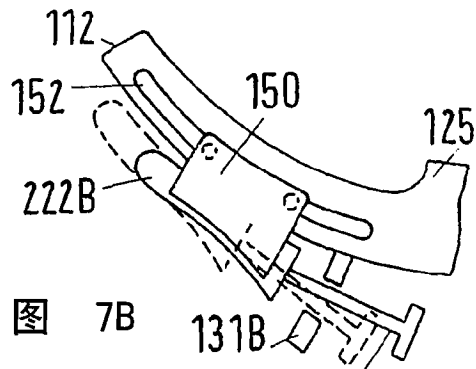


图 7B

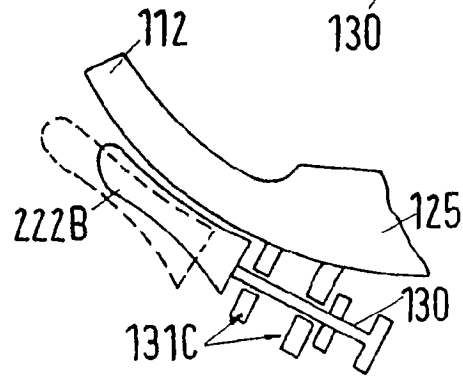


图 7C

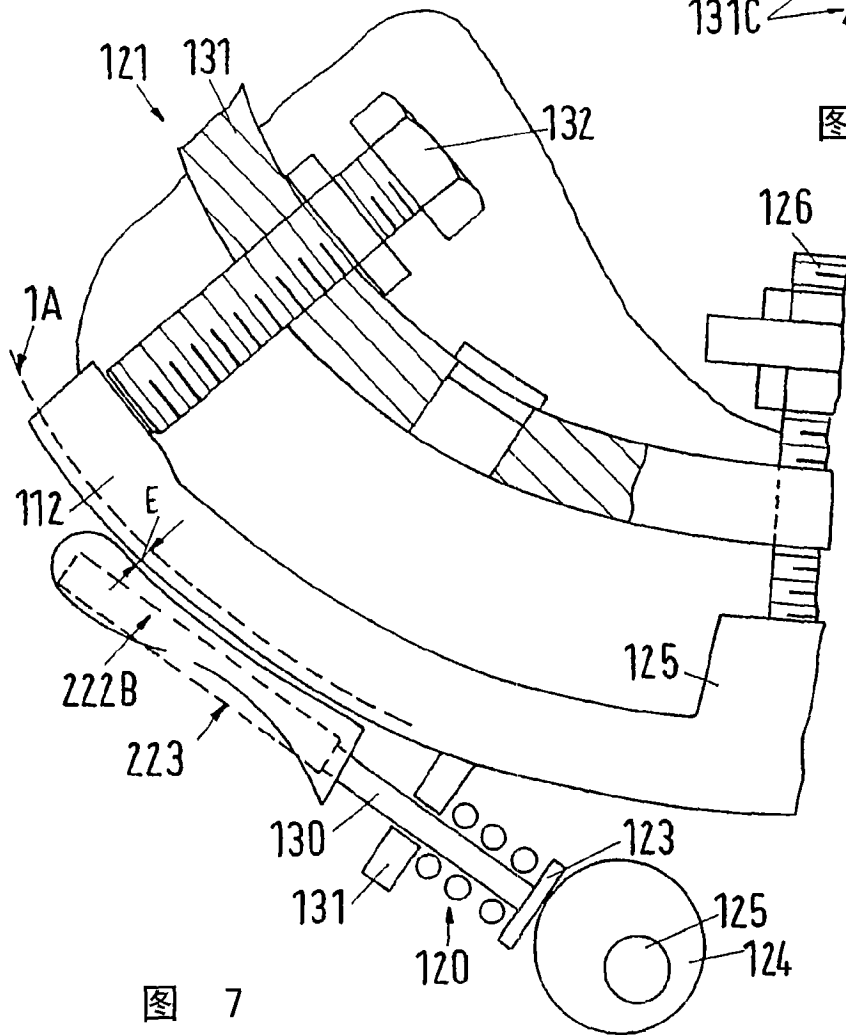


图 7

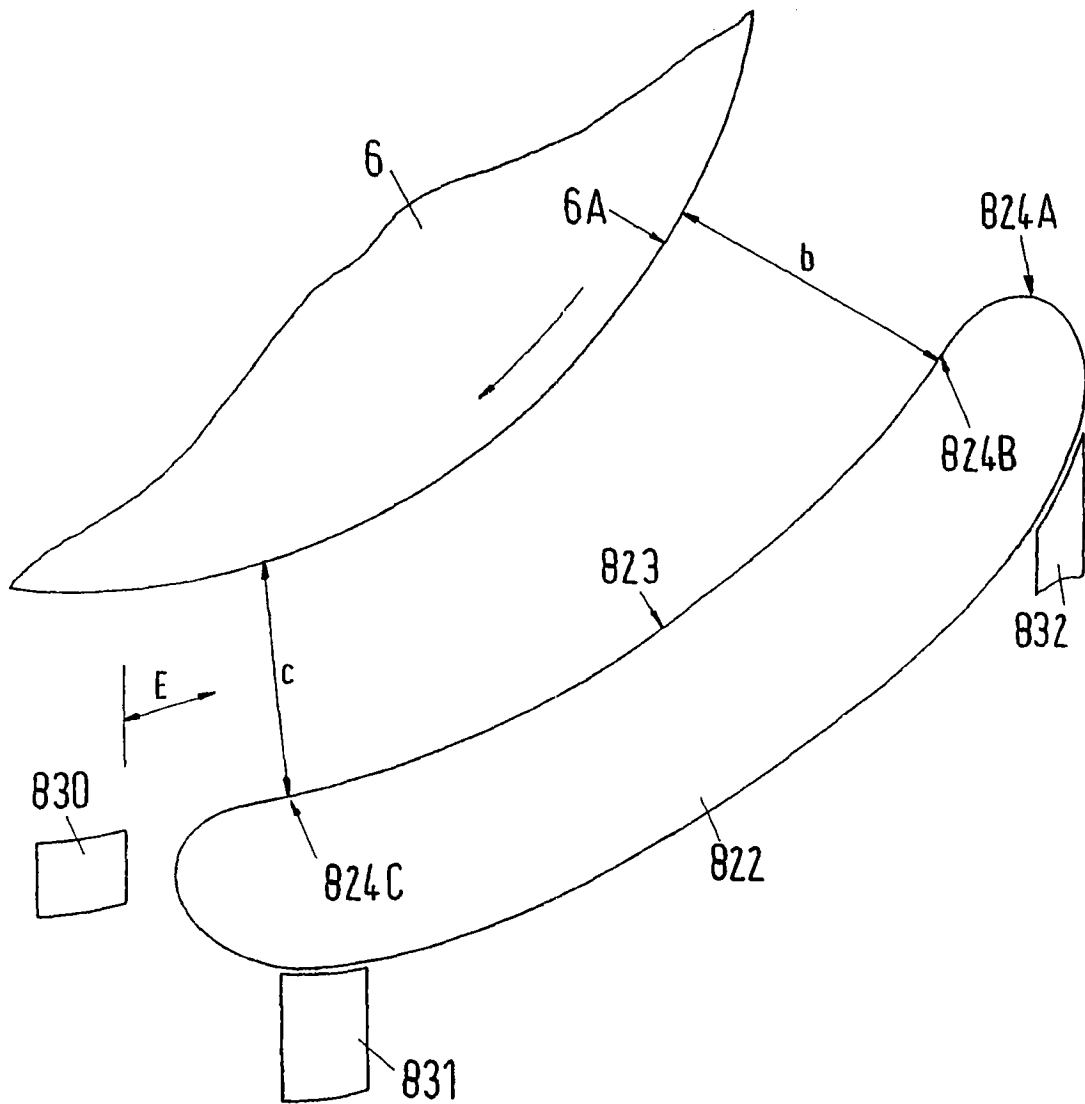


图 8

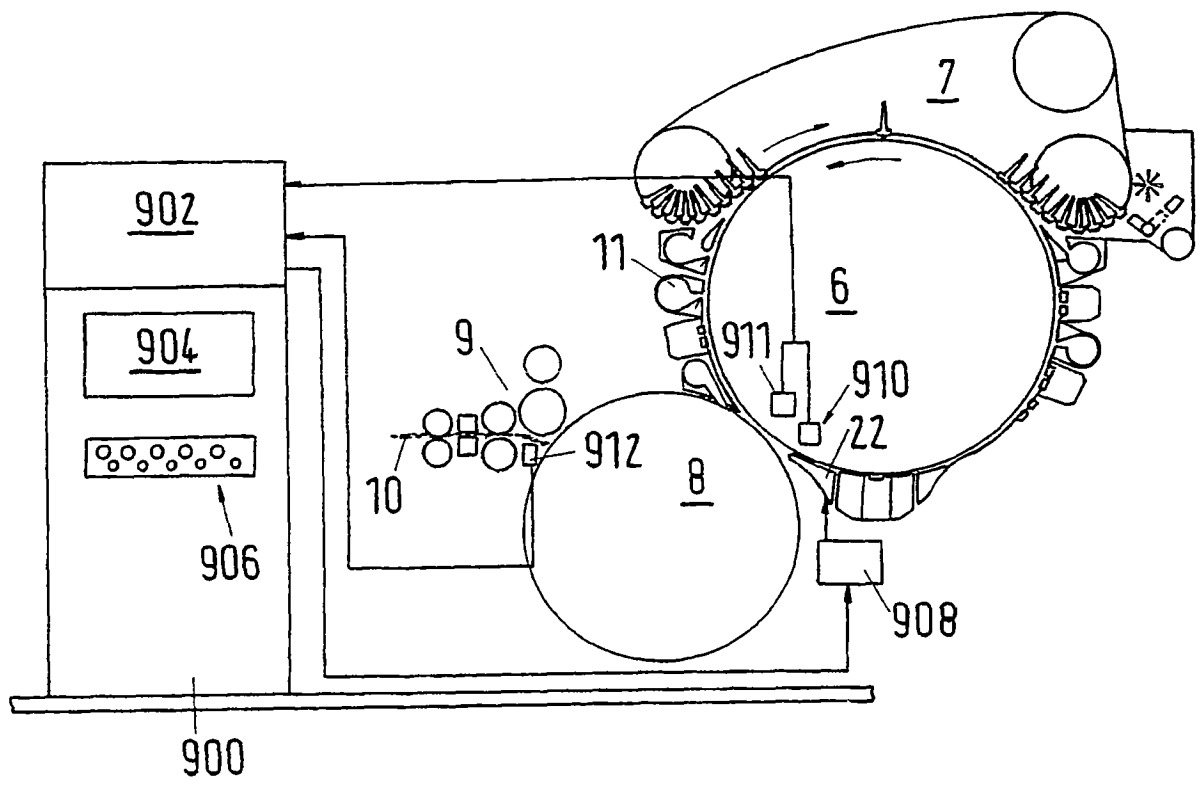


图 9