



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 1865578 B

(45) 授权公告日 2011.08.24

(21) 申请号 200610082442.0

(22) 申请日 2006.05.19

(30) 优先权数据

102005023992.7 2005.05.20 DE

(73) 专利权人 特鲁菲舍尔股份有限公司及两合公司

地址 德国门兴格拉德巴赫

(72) 发明人 G·杜达 F-J·明特

(74) 专利代理机构 中国国际贸易促进委员会专利商标事务所 11038

代理人 柴毅敏

(51) Int. Cl.

D06H 3/00 (2006.01)

G01B 11/02 (2006.01)

G01B 11/06 (2006.01)

(56) 对比文件

US 6336256 B1, 2002.01.08, 全文.

US 6543092 B2, 2003.04.08, 全文.

US 5461757 A, 1995.10.31, 全文.

CN 1484043 A, 2004.03.24, 全文.

JP 特开平 9-195138 A, 1997.07.29,

US 6289599 B1, 2001.09.18, 全文.

审查员 李蓉

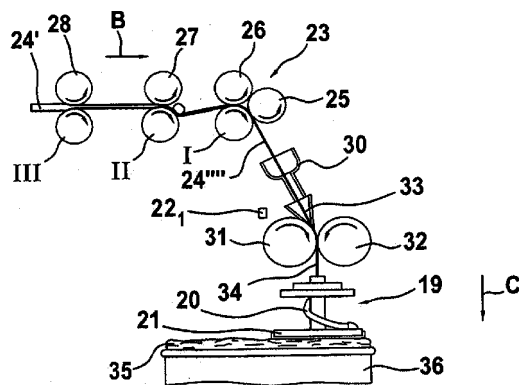
权利要求书 5 页 说明书 7 页 附图 9 页

(54) 发明名称

用于在纺纱准备机械中确定纤维材料质量和 / 或质量波动的设备

(57) 摘要

一种用在纺纱准备机械上的设备,用于纤维材料的质量和 / 或纤维材料质量的波动,纺纱准备机械例如盖板梳棉机,罗拉梳棉机,并条机,精梳机或诸如此类,所述纤维材料例如棉花、合成纤维或诸如此类的至少一个纤维条、纤维网或诸如此类,其中,纤维材料通过探测元件机械地扫描,探测元件的偏移被转换成电信号,设有用于检测探测元件位置的无接触距离传感器(邻近探测传感器),其特征在于,利用光波或光线的该距离传感器是测量距离的传感器,所述传感器连接到电评价装置。



1. 一种用在纺纱准备机械上的设备,用于确定纤维材料的质量或纤维材料质量的波动,所述纤维材料为至少一个纤维条或纤维网,其中,纤维材料通过探测元件机械地扫描,探测元件的偏移被转换成电信号,设有用于检测探测元件位置的无接触光学或声学距离传感器,所述光学或声学距离传感器利用光波或声波确定相对于与探测元件相关联的对向元件的距离,其特征在于,所述光学或声学距离传感器是测量距离的传感器,所述光学或声学距离传感器连接到电评价装置。

2. 按照权利要求 1 所述的设备,其特征在于,所述光学或声学距离传感器确定相对于探测元件的距离。

3. 按照权利要求 1 所述的设备,其特征在于,所述光学或声学距离传感器被固定,而对向元件相对于所述光学或声学距离传感器能够移动。

4. 按照权利要求 1 所述的设备,其特征在于,所述光学或声学距离传感器能够移动,而对向元件相对于所述光学或声学距离传感器固定。

5. 按照权利要求 1 所述的设备,其特征在于,对向元件具有平的扫描表面。

6. 按照权利要求 1 所述的设备,其特征在于,对向元件具有光滑的扫描表面。

7. 按照权利要求 1 所述的设备,其特征在于,对向元件具有弯曲的扫描表面。

8. 按照权利要求 5 所述的设备,其特征在于,扫描表面是反射的。

9. 按照权利要求 1 所述的设备,其特征在于,所述声学距离传感器为超声距离传感器。

10. 按照权利要求 1 所述的设备,其特征在于,所述光学距离传感器将光束聚焦。

11. 按照权利要求 1 所述的设备,其特征在于,所述声学距离传感器将声束聚焦。

12. 按照权利要求 1 所述的设备,其特征在于,所述光学距离传感器是光学扫描器。

13. 按照权利要求 1 所述的设备,其特征在于,所述光学或声学距离传感器具有发射器和接收器。

14. 按照权利要求 1 所述的设备,其特征在于,所述光学距离传感器是激光扫描器。

15. 按照权利要求 1 所述的设备,其特征在于,所述光学距离传感器使用可见光。

16. 按照权利要求 1 所述的设备,其特征在于,所述光学距离传感器使用红外光。

17. 按照权利要求 2 所述的设备,其特征在于,用于位置确定的所述光学或声学距离传感器与对向元件的扫描表面成 90° 安装。

18. 按照权利要求 17 所述的设备,其特征在于,所述光学或声学距离传感器和对向元件设置在封闭的外壳中。

19. 按照权利要求 1 所述的设备,其特征在于,所述电评价装置连接到电子控制和调节装置上。

20. 按照权利要求 1 所述的装置,其特征在于,所述光学或声学距离传感器是模拟传感器。

21. 按照权利要求 1 所述的设备,其特征在于,该设备用来确定和显示缠绕。

22. 按照权利要求 1 所述的设备,其特征在于,该设备用来确定和显示纱条断裂。

23. 按照权利要求 1 所述的设备,其特征在于,该设备使用光学波导将信号从测量点传导到所述电评价装置。

24. 按照权利要求 1 所述的设备,其特征在于,所述光学或声学距离传感器扫描可移动探测舌片的偏移。

25. 按照权利要求 1 所述的设备,其特征在于,所述光学或声学距离传感器扫描可移动探测辊的偏移。

26. 按照权利要求 24 所述的设备,其特征在于,所述光学或声学距离传感器直接或间接地扫描探测舌片的偏移。

27. 按照权利要求 25 所述的设备,其特征在于,所述光学或声学距离传感器直接或间接地扫描探测辊的偏移。

28. 按照权利要求 1 所述的设备,其特征在于,所述光学或声学距离传感器用来确定细长的基本上无捻的纤维束的纱条质量。

29. 按照权利要求 28 所述的设备,其特征在于,纤维束基本上由天然纤维和 / 或合成纤维材料组成。

30. 按照权利要求 1 所述的设备,其特征在于,所述光学或声学距离传感器用于测量连续移动的纤维束中的纱条质量。

31. 按照权利要求 28 所述的设备,其特征在于,用于纱条质量的确定值用来通过控制纺纱准备机械的至少一个牵伸装置而调平纤维束纱条质量的波动,纤维束在上述牵伸装置中牵伸。

32. 按照权利要求 1 所述的设备,其特征在于,纺纱准备机械是受调节的盖板梳棉机,具有自调匀整器牵伸系统的盖板梳棉机,具有带或不带自调匀整器的牵伸系统的精梳机,或者是并条机。

33. 按照权利要求 30 所述的设备,其特征在于,移动的纤维束的纱条质量的确定在纺纱准备机械上提供,所述纺纱准备机械具有用于牵伸纤维束的多个相继的牵伸装置。

34. 按照权利要求 1 所述的设备,其特征在于,所述光学或声学距离传感器设在纺纱准备机械的牵伸系统的入口和 / 或出口处。

35. 按照权利要求 34 所述的设备,其特征在于,纱条质量的波动在入口处和 / 或在出口处监控,并且如果必要,在纱条质量或纱条质量的波动低于或超过临界值的情况下,将纺纱准备机械关闭和 / 或发生警报信号。

36. 按照权利要求 1 所述的设备,其特征在于,所述光学或声学距离传感器用来探测纤维束或者纤维束的纤维条中的纱条断裂。

37. 按照权利要求 33 所述的设备,其特征在于,根据对纱条质量的计算值,纺纱准备机的调节单元实施至少一个牵伸装置的开环控制,用于使纱条质量波动均匀。

38. 按照权利要求 33 所述的设备,其特征在于,根据对纱条质量的计算值,纺纱准备机的调节单元实施至少一个牵伸装置的闭环控制,用于使纱条质量波动均匀。

39. 按照权利要求 1 所述的设备,其特征在于,该设备的入口和出口自调匀整装置形成交叉自动控制系统以进行同时控制及开环和闭环控制。

40. 按照权利要求 1 所述的设备,其特征在于,实施共振频率匹配的测量频率与进入纺纱准备机械的纤维束输入速度或者纤维束离开纺纱准备机械的输出速度匹配。

41. 按照权利要求 40 所述的设备,其特征在于,测量频率与固定的扫描长度匹配。

42. 按照权利要求 41 所述的设备,其特征在于,所述测量频率与恒定不变的扫描长度匹配。

43. 按照权利要求 40 所述的设备,其特征在于,测量频率与固定时间周期匹配,所述时

间周期取决于纤维束的速度。

44. 按照权利要求 1 所述的设备,其特征在于,每次测量探测纤维束某一部分的扫描在沿着纤维束彼此相对位移的多个重叠测量中进行。

45. 按照权利要求 1 所述的设备,其特征在于,根据通过至少一个光学或声学距离传感器所得到的测量值产生或补充纤维束的光谱图或部分光谱图。

46. 按照权利要求 45 所述的设备,其特征在于,在纺纱准备机械的入口处和 / 或出口处记录纤维束的光谱图。

47. 按照权利要求 4 所述的设备,其特征在于,将多个纤维条彼此相邻地并且基本上相互平行地从入口到出口引导通过纺纱准备机械。

48. 按照权利要求 47 所述的设备,其特征在于,纤维束或形成纤维束的各组纤维条通过至少一个喇叭口或通过引导元件。

49. 按照权利要求 48 所述的设备,其特征在于,引导元件是导条装置。

50. 按照权利要求 48 所述的设备,其特征在于,引导元件是纤维网引导装置。

51. 按照权利要求 49 所述的设备,其特征在于,导条装置的壁至少部分地为锥形构造,并且一对辊设在导条装置的下部,其中有加重的可移动探测元件,所述可移动探测元件与固定的对向表面一起,形成对纤维束的限制,上述纤维束包括正在通过的至少一个纤维条,并且在纤维束的厚度变化的情况下,所述探测元件的位置中的变化作用在转换器上以产生控制脉冲。

52. 按照权利要求 51 所述的设备,其特征在于,探测元件与导条装置相关联,并且多个纤维条在导条装置的一个平面中缩合和扫描,并且辊对拉出已扫描的纤维条。

53. 按照权利要求 51 所述的设备,其特征在于,探测元件与纤维条从中通过的导条喇叭口相关联。

54. 按照权利要求 1 所述的设备,其特征在于,探测元件安装在固定的枢转轴承上。

55. 按照权利要求 1 所述的设备,其特征在于,探测元件是能够枢转地安装的杠杆。

56. 按照权利要求 1 所述的设备,其特征在于,探测元件与力元件协同工作。

57. 按照权利要求 1 所述的设备,其特征在于,探测元件如此安装,以便沿水平方向能够移动。

58. 按照权利要求 1 所述的设备,其特征在于,探测元件在一端弹性地安装。

59. 按照权利要求 1 所述的设备,其特征在于,探测元件安装在夹持构件上。

60. 按照权利要求 1 所述的设备,其特征在于,探测元件如此安装,以便能够绕垂直轴线枢转。

61. 按照权利要求 1 所述的设备,其特征在于,能够移动地安装的探测元件的偏压通过机械装置、电子装置、液压装置或气动装置实现,并能够进行调节。

62. 按照权利要求 1 所述的设备,其特征在于,该设备的传送辊的轴水平地安装在纺纱准备机械的出口处。

63. 按照权利要求 1 所述的设备,其特征在于,该设备的传送辊的轴竖直地安装在纺纱准备机械的出口处。

64. 按照权利要求 19 所述的设备,其特征在于,将控制脉冲提供到所述电子控制和调节装置。

65. 按照权利要求 64 所述的设备,其特征在于,所述电子控制和调节装置调节牵伸系统的至少一个驱动电机的速度。

66. 按照权利要求 1 所述的设备,其特征在于,该设备布置有多个所述光学或声学距离传感器,每个所述光学或声学距离传感器都用探测元件扫描纤维条的厚度以实现单根纤维条扫描。

67. 按照权利要求 1 所述的设备,其特征在于,各个探测元件的位移能够加在一起。

68. 一种纺纱准备机械,用于实施按照上述权利要求中任意一项所述的利用探测元件机械地扫描纤维材料的过程,该纺纱准备机械具有至少一个距离传感器,所述距离传感器用于测量连续移动的纤维束的纱条质量。

69. 按照权利要求 68 所述的纺纱准备机械,其特征在于,所述至少一个距离传感器安装在纺纱准备机械的入口处。

70. 按照权利要求 69 所述的纺纱准备机械,其特征在于,所述至少一个距离传感器安装在纺纱准备机械的出口处。

71. 按照权利要求 68 所述的纺纱准备机械,其特征在于,所述至少一个距离传感器与自调匀整单元相关联,所述自调匀整单元根据测得的纤维束的纱条质量值,实现纺纱准备机械的至少一个牵伸装置的开环或闭环控制。

72. 按照权利要求 68 所述的纺纱准备机械,其特征在于,多个纤维条能够通过所述至少一个距离传感器检测,上述多个纤维条彼此相邻并相互平行地行进。

73. 按照权利要求 68 所述的纺纱准备机械,其特征在于,多个纤维条能够从纺纱准备机械的入口到出口引导穿过该纺纱准备机械,上述多个纤维条彼此相邻地并且基本上相互平行地行进。

74. 按照权利要求 68 所述的纺纱准备机械,其特征在于,在所述距离传感器的上游和下游设置有引导装置,用于在张力下引导纤维束。

75. 按照权利要求 74 所述的纺纱准备机械,其特征在于,引导装置包括旋转辊对,纤维束能够夹紧在所述辊对之间。

76. 按照权利要求 75 所述的纺纱准备机械,其特征在于,安排在所述距离传感器上游或下游的辊对与所述距离传感器之间具有较小的距离。

77. 按照权利要求 74 所述的纺纱准备机械,其特征在于,所述引导装置包括至少一个缩合元件,所述缩合元件为喇叭口,导板或导杆的形式,位于所述至少一个距离传感器的上游,用于实施纤维束或纤维束的各组纤维条的会聚。

78. 按照权利要求 74 所述的纺纱准备机械,其特征在于,所述引导装置包括至少一个缩合元件,所述缩合元件具有引导表面,该引导表面相对于纤维束的纵向方向横向地升起,用于使纤维束或纤维束的各组纤维条合在一起。

79. 按照权利要求 74 所述的纺纱准备机械,其特征在于,至少一个引导装置是能够枢转的。

80. 按照权利要求 68 所述的纺纱准备机械,其特征在于,在所述距离传感器和纺纱准备机械的牵伸系统之间,如此安排了用于引导纤维束的纤维条的引导元件,以便纤维条基本上覆盖所述距离传感器和牵伸系统之间的相同路径。

81. 按照权利要求 68 所述的纺纱准备机械,其特征在于,纺纱准备机械为具有自调匀

整牵伸系统的盖板梳棉机形式,或者为具有自调匀整牵伸系统的精梳机形式,在每种情况下,没有自调匀整的牵伸系统都能够设在自调匀整器牵伸系统的上游。

82. 按照权利要求 68 所述的纺纱准备机械,其特征在于,纺纱准备机械为盖板梳棉机或精梳机的形式,其出口能够与模块形式的自调匀整牵伸系统相关联。

83. 按照权利要求 68 所述的纺纱准备机械,其特征在于,纺纱准备机械为盖板梳棉机的形式,在其出口处安装了至少一个距离传感器以代替机械位移测量传感器。

84. 按照权利要求 68-83 中任意一项所述的纺纱准备机械,其特征在于,所述距离传感器是测量光学或声学距离的传感器。

用于在纺纱准备机械中确定纤维材料质量和 / 或质量波动的设备

技术领域

[0001] 本发明涉及用在纺纱准备机械中的设备,所述纺纱准备机械例如盖板梳棉机,罗拉梳棉机,并条机,精梳机或诸如此类,该设备用于探知纤维材料,例如棉花、合成纤维或诸如此类的至少一个纤维条、纤维网或诸如此类的质量和 / 或质量波动,其中纤维材料通过探测元件机械地扫描,将所述探测元件的偏移转换成电信号,并且设有无接触式距离传感器,用于探测探测元件的位置。

[0002] 本发明涉及探测装置在导条装置中的纤维束上的接触压力,如用于测量纺织机械上纤维束的厚度的探测装置。这种纺织机械可以是盖板梳棉机,并条机,粗纱机或精梳机。探测装置的接触压力对于形成与纤维束厚度有关的正确测量信号是重要的。与厚度有关的测量信号对控制纺织机械上的其它过程是重要的。为了确定纤维束的厚度,将纤维束引导到导条装置上,所述导条装置被安装在固定位置中。这种导条装置可以用它的旋转轴固定的探测辊,或者是杆,导条通道或者导条喇叭口。纤维束与导条装置接触并因此被引导。探测装置压到导入到导条装置中的纤维束上。接触压力由弹簧提供,所述弹簧处在张紧状态下,并连接到探测装置上。探测装置可移动地安装,也就是说根据所输送的纤维束的厚度,探测装置在距导条装置一定距离处移动。在这情况下,探测装置可以实施枢转运动或者前后运动。探测装置设有信号转换器,所述信号转换器探测探测装置的移动,并将其转换成电测量信号。探测装置可以是例如可移动探测辊。可移动探测辊压到固定的探测辊上。可移动的探测辊可以设在枢转臂或者往复运动的滑架中。弹簧接合枢转臂或往复运动滑架,并提供接触压力。探测装置也可以理解为探测元件,所述探测元件可以示意地采取指状形式。这种探测元件沿输送方向向导条装置方向突出。探测元件与纤维束接触的部分为滑动表面的形式。探测元件可竖直地移动,并与纤维束行进方向成直角。由于探测元件为杠杆臂的形式,所以它被弹簧沿导条通道或导条喇叭口的固定滑动表面的方向按压。导条通道或导条喇叭口相当于导条装置。纤维束的厚度通过探测元件的移动而确定。连接的信号转换器把移动的量转变成等效的电信号。术语“纤维材料”应理解为意思是指纤维束,如纤维网,由多股纱条加捻的纤维条,牵伸的纤维条或纤维簇绒网,纤维簇绒给料。

背景技术

[0003] 一种已知设备(DE 19538496A)具有一对探测辊,其中一个探测辊相对于另一个探测辊的间隙可变,并且它相对于感应式工作的无接触位移传感器的偏移由具有枢轴关节(pivot joint)的杠杆臂确定。位移传感器的输出信号通过信号转换器传递到测量值存储器上,上述信号转换器可以是比例元件,而上述测量值存储器能通过所希望的数值幅度改变牵伸系统的中间辊和入口辊的传动速度。缺点是这些位移传感器通过专用的嵌入式连接器电连接到屏蔽控制线上。考虑到防止感应,也就是说防止感应电压和感应电流,控制线由专用线构成。为了防止对测量信号的任何干扰效应,那种专用线必须按照 EMC(电磁兼容性)准则连接。还应该想到,对向元件必须由金属材料制成并且传感器具有某种杂散场。另

一个问题是,传感器与温度有关。此外,对某些应用来说,所需的空间太大,而在上述某些应用中,中小尺寸是重要因素。

[0004] 因此,本发明的目的是提供在本文开始时所述的那种设备,所述设备避免了上述缺点,其结构和安装特别简单,并能改善和更精确地测量纤维束。

发明内容

[0005] 通过下述技术方案实现上述目的。

[0006] 一种用在纺纱准备机械上的设备,用于确定纤维材料的质量或纤维材料质量的波动,,所述纤维材料为至少一个纤维条或纤维网,其中,纤维材料通过探测元件机械地扫描,探测元件的偏移被转换成电信号,设有用于检测探测元件位置的无接触光学或声学距离传感器,其中,所述光学或声学距离传感器是测量距离的传感器,所述光学或声学距离传感器连接到电评价装置。

[0007] 按照本发明所述的无接触距离传感器能以结构简单的方式允许改善和精确测量。代替感应电场,采用了电磁波,尤其是光波,例如激光,或者声波,例如超声波。利用光,尤其是激光,能集中扫描测量舌片或与测量舌片相关联的对向元件,使得测量舌片具有小的尺寸,并能检测高频 /CV(恒电压)值。当探测元件使用重量轻的非金属材料例如陶瓷、纤维增强材料或诸如此类时,也得到那种优点。如果光学信号是通过光导从测量点传导到评价单元,则评价可以在测量点附近或者在控制箱中进行。结果得到另一些优点。由于光导不经受任何干扰效应,所以按照 EMC 准则的连接变得不必要。这种无接触距离测量还保证测量是绝对精确。测量是无磨损,与温度无关,无电子干扰效应(测量数据通过光导传送),并避免了由于连续清洁测量喇叭口而引起的污染。除了光学距离传感器和 / 或光学波导装置安装很简单之外,另外还可以根据测量过程,在任何时候使用评价测量信号的现有控制装置实施测量喇叭口的最新校准。测量喇叭口的校准在开始运转时实施。另一个优点是探测舌片偏移的测量路径可编程以被固定,或者可变化。另一个优点是相当大地减轻了探测舌片的重量。由于可以使用光学距离传感器 / 光学波导来观察测量喇叭口内探测舌片的任何点,所以探测舌片的重量可以减少到绝对最小(用于高频的新测量方法)。所导致的重量的减轻允许探测舌片的高得多的检测频率,因为它的自然共振朝更高频率方向移动。因此,控制装置也能探知和显示很高的实际 CV 值。

[0008] 根据这种无接触测量过程,还能用从动舌槽辊实施纤维材料的测量。除了改善由纤维输送所产生的纱条质量之外,另一个优点是从动舌槽辊可以代替单独的传送辊,并因此可以同时实现两种功能(纤维密度的测量和纤维材料的输送)。由于这种措施,输出测量喇叭口和集合器变得完全不必要。作为无接触距离测量的结果,用于探知输出辊(舌 / 槽辊)处纤维密度的测量点可以直接在辊处,或者可选择地在辊轴颈上。

[0009] 本申请内容的其他方面包含了本发明的有利实施方式。

附图说明

[0010] 下面将参照附图中所示的实施例更详细地说明本发明。

[0011] 图 1 是具有纤维网喇叭口和按照本发明距离传感器的盖板梳棉机的示意侧视图;

[0012] 图 2 具有导条喇叭口和按照本发明距离传感器的并条机的牵伸系统的示意侧视

图；

[0013] 图 3 是带入口和出口测量喇叭口的盖板梳棉机牵伸系统的示意侧视图，每个入口和出口测量喇叭口具有按照本发明距离传感器；

[0014] 图 4 是用于自调匀整并条机的示意方框图，所述自调匀整并条机具有两个按照本发明的距离传感器，所述两个距离传感器连接到开环和闭环电子控制装置上；

[0015] 图 5a 是具有多个舌槽辊并和用多个按照本发明的距离传感器单独扫描的构造的侧视图；

[0016] 图 5b 是图 5a 中剖面 I-I 的前视图；

[0017] 图 6 是输入侧导条装置的剖视平面图，用于并条机的牵伸系统上游的多个纤维条，并条机具有弹簧加载的探测元件（双臂式杠杆）和与加力杠杆臂相对的距离传感器；

[0018] 图 7 是用于并条机的牵伸系统下游用于纤维条的输出侧导条喇叭口的剖视平面图，上述并条机具有与扫描探测元件相对的距离传感器；

[0019] 图 8 示出带有发射器和接收器的距离传感器（测量距离的传感器）；

[0020] 图 9 是舌 - 槽辊对的侧视图，其中距离传感器安排成与探测辊的加载枢转和夹持臂相对；

[0021] 图 10 示出如图 9 中一样的舌 - 槽辊对，其中距离传感器安排成与探测辊相对；

[0022] 图 11 是舌 - 槽辊对的前视图，其中距离传感器安排成与探测辊的可移动地安装的轴线相对；

[0023] 图 12 示出如图 11 中一样的舌 - 槽辊对，其中距离传感器安排在用于探测辊的可移动轴承上；

[0024] 图 13 示出具有光学距离传感器和光学波导管的纱导条喇叭口的实施例；

[0025] 图 14 示出在盖板梳棉机上的纤维簇绒给料装置，所述纤维簇绒给料装置具有按照本发明所述的传感器；及

[0026] 图 15 示出在罗拉梳棉机上的纤维簇绒给料装置，所述纤维簇绒给料装置具有按照本发明所述的传感器。

具体实施方式

[0027] 图 1 示出一种盖板梳棉机，比如 Trützschler TC 03 盖板梳棉机，所述盖板梳棉机具有喂料辊 1、进料板 2、刺辊 3a, 3b, 3c、锡林 4、道夫 5、剥取辊 6、夹持辊 7, 8、纤维网引导元件 9、纤维网喇叭口 10、传送辊 11, 12、带引导辊和梳理盖板条的回转梳理盖板 13、条筒 15 和圈条器 16。纤维束通过纤维网喇叭口 10，纤维束以纤维网（未示出）形式进入并以梳理条子 14 的形式排出。各辊的旋转方向用弯曲的箭头表示。附图标记字母 M 代表锡林 4 的中心点（轴线）。附图标记 4a 表示包布，而附图标记 4b 表示锡林 4 的旋转方向。箭头 A 表示工作方向。簇绒喂料装置 17 安排在盖板梳棉机的上游。圈条板 19 可旋转地安装在圈条板面板 18 中。圈条板 19 包括纱条通道 20 和回转板 21，所述纱条通道 20 具有用于纤维条 14 的入口和出口（见图 3）。纤维网喇叭口 10 的探测臂（见例如图 13）与按照本发明所述的光学距离传感器 22 相关联。

[0028] 按照图 2，并条机，例如 Trützschler-Strecke TD 03，具有牵伸系统 23，所述牵伸系统 23 具有牵伸系统入口和牵伸系统出口。从条筒（未示出）出来的纤维条 24 进入导条

装置,通过传送辊牵拉,并输送通过测量元件(见图4)。牵伸系统23为4上3下的牵伸系统,也就是说,它包括三个下辊I,II,III(I为输出下辊,II为中间下辊,III为输入下辊)和四个上辊25,26,27,28。在牵伸系统23中,进行纤维束24'的牵伸,上述纤维束24'由多个纤维条组成。牵伸操作包括初步牵伸操作和主牵伸操作。辊对28/III和27/II形成初步牵伸区,而辊对27/II和25,26/I形成主牵伸区。在牵伸系统出口中,经过牵伸的纤维条(纤维网24''')到达纤维网引导装置30,并通过输出辊31,32牵拉穿过导条喇叭口33,在所述导条喇叭口33中,它们结合以形成纤维条34,然后,纤维条通过圈条机和回转板21,在条筒36中圈条成纤维条环35。附图标记字母B和C表示工作方向。按照本发明所述的光学距离传感器22₁与导条喇叭口33的探测臂相关联,上述导条喇叭口33同时起引出口测量喇叭口的作用。

[0029] 图3示出这样一个实施例,其中在盖板梳棉机(见图1)和圈条板19(见图1)之间,将盖板梳棉机牵伸系统39布置在圈条板19的上方。盖板梳棉机牵伸系统39为3上3下牵伸系统,也就是说,牵伸系统39包括三个下辊I、II和III及三个上辊41、42、43。入口测量喇叭口44设在牵伸系统39的入口处,而出口测量喇叭口45设在牵伸系统的出口处。入口测量喇叭口44的探测臂76a(见图7和13)与出口测量喇叭口45的探测臂每个分别与按照本发明所述的光学距离传感器22₂和22₃相关联。安排在出口喇叭口45下游的是两个传送辊46,47,所述两个传送辊46,47沿弯曲的箭头方向旋转,并将经过牵伸的纤维条48牵拉出出口喇叭口45。出口下辊I、传送辊46,47和圈条板19由主电机49驱动,而入口辊和中间下辊III和II由调节电机50驱动。电机49和50连接到电子控制和调节装置(未示出)上,所有距离传感器22₂、22₃也连接到上述控制和调节装置上。

[0030] 按照图4,牵伸系统入口设在牵伸系统23的上游。从条筒(未示出)出来的多个纤维条24进入导条装置51,由传送辊52,53牵拉,并运送通过导条装置51中的加载探测臂72(见图6),再以纤维束24'的形式通过输出辊52,53排出,并送到入口辊28/III。探测臂72与按照本发明所述的距离传感器22₄相关联。传送辊52,53、入口辊III和中间下辊II,例如通过有齿的皮带机械地耦接在一起,它们由调节电机54驱动,能够指定所希望的值(相关的各上辊与其一起旋转)。输出下辊I和传送辊31,32由主电机55驱动。调节电机54和主电机55每个分别具有它自己的调节器56和57。在每种情况下都是通过闭合的调节电路,利用测速发电机58和测速发电机59实施调节(速度调节),上述测速发电机58与调节电机54相关联,而测速发电机59与主电机55相关联。在牵伸系统入口处,通过入口测量装置22₄测量与质量成正比的变量,例如进入的纤维条24的横截面。在牵伸系统出口处,通过出口测量装置22₁得到出去的纤维条34的横截面,上述出口测量装置22₁与导条喇叭口33相关联。中央计算机单元60(开环和闭环控制装置),例如具有微处理器的微型计算机,把对调节电机54所希望的值(的)设定值传送到调节器56。将从两个测量装置22₄和22₁所测得的变量在牵伸操作期间传送到中央计算机单元60。在中央计算机单元60中利用从入口测量装置22₄测得的变量和用于出去的纤维条34横截面所希望的值,来确定用于调节电机54的所希望的值。利用从输出测量元件22₁测得的变量来监控出去的纤维条34(输出条监控)。利用那个闭环控制系统,可以补偿进入的纤维条24横截面的波动,或者可以通过合适的牵伸操作的闭环控制系统使纤维条变均匀。附图标记61代表显示屏,附图标记62代表界面,附图标记63代表输入装置,及附图标记64代表存储器。下辊I、II

和 III 可以每个分别由它自己的速度控制电机（以未示出的方式）驱动。

[0031] 按照图 5b, 设置了多个舌片辊 65a-65f 和槽辊 66a-66f, 在所示的实施例中分别都为 6 个。舌片辊 65a-65f 具有宽度为 d , 所述距离 d 与槽辊 66a-66f 的槽侧面 66'', 66' '' 之间的距离 e 相对应。舌片辊 65a-65f 和槽辊 66a-66f 在每种情况下都分别设在共用可旋转轴 68 和 67 上。按照图 5a, 舌片的外表面 65' 和槽的底表面 66' 相互分开距离 f 。舌片辊 65a-65f 和槽辊 66a-66f 的内辊的直径 d_1 和 d_2 相同。槽辊 66a-66f 的外辊的直径 d_3 大于 d_2 。探测元件 76 的宽度基本上对应于间隙 d 和 e 。在操作中, 纤维材料 24 在探测元件 72、76 (如图 5a、6、7 中所示) 和槽的底表面 66' 之间只缩合到扫描厚度和 / 或不规则性所需要的程度, 且不会妨碍沿方向 B 的输送。在表面 65'、66'、66'', 66' '' 之间的辊隙中, 纤维材料只缩合到传送辊 65, 66 运输所需要的程度。纤维材料不需要缩合到材料的横截面。在图 5a, 5b 中所示的实施例允许单个纱条扫描。测量元件具有多个探测元件 (在图 5a 中只示出探测元件 76), 每个探测元件 76 可移动地安装在枢转轴承 69 上 (在图 5a 中显示), 用于在各个纤维条 24a-24f 的厚度变化的情况下位移, 并且每个都由弹簧 70 偏压, 将各个探测元件 76 的位移加在一起。按照图 5a, 5b 所述的构造 (在平面图中可看到) 基本上或完全平行地引导纤维条从牵伸系统入口, 穿过牵伸系统 23 至牵伸系统出口的纤维网引导装置 30。结果, 防止了纤维条 24a-24f 会聚、展开、转向或诸如此类。探测元件 76 每个与移动的对表面 (counter-surface) 66' 协同工作。按照图 5a, 与面向槽底部 66', 亦即远离压缩弹簧 70 的一侧上的探测元件 76 相对, 在距离 C 处设置了距离传感器 22, 比如激光传感器。附图标记 22' 表示扫描光束, 箭头 F 和 E 表示辊 65 和 66 (包括轴 67 和 68) 的旋转方向, 而箭头 G 和 H 表示探测元件 76 的枢转方向。

[0032] 在图 5a, 5b 所示的实施例中, 每个罗拉夹持点中还可以有一个以上的纤维条。进入的多个纤维条 24 通过一个以上的扫描装置扫描。按照图 5a, 5b, 扫描装置包括多个机械探测元件和多个距离传感器 22。按照图 5a, 5b 的构造还可以修改 (以未示出的方式), 以便探测元件 76 的偏移机械地传递到集成元件上, 并因此形成平均值, 且单个距离传感器 22 设置成与共用集成元件相对并与其隔开。

[0033] 图 6 示出如何使各单根纤维束股 24 在导条装置 51 中彼此相邻地处在一起, 并在导条装置 51 的狭窄点处通过探测元件 72 (测量臂) 扫描。探测元件 72 安装在枢转轴承 71 中, 杠杆臂 72a 机械地扫描纤维条 24, 而杠杆臂 72b 被压缩弹簧 74 作用。杠杆臂 72a 贯穿导条装置 51 的壁开口 51'。距离传感器 22 安排成与弹簧加载杠杆臂 72b 相对并隔开。

[0034] 单根纤维条 (见图 4 中的纤维条 34) 按照图 7 沿箭头 C 的方向通过导条喇叭口 33, 所述单根纤维条通过探测元件机械地扫描。探测元件 76 安装在枢转轴承 77 中, 且杠杆臂 76b 扫描纤维条 34, 而杠杆臂 76a 被拉簧 78 作用, 所述拉簧的一端安装在固定支撑物上。杠杆臂 76b 贯穿导条喇叭口 33 的壁开口。距离传感器 22 安排成与扫描杠杆臂 76b 相对并隔开。

[0035] 按照图 8, 光学距离传感器 22 设在夹持元件 80 中的一侧开口的凹部中的固定位置中。距离传感器 22 (光传感器) 包括发光器 22a 和光接收器 22b。由发光器 22a 所发出的光束 22' 被杠杆臂 72b (见图 6) 的光滑表面 72' 反射, 并且通过光接收器 22b 接收反射光束 22''。附图标记 81 代表电线, 距离传感器 22 通过上述电线 81 连接到评价装置 (见图 4 中的电子控制和调节装置 60)。

[0036] 按照图 9, 舌槽辊对 65, 66 的可移动的探测辊 65 通过固定轴承 83 上双头杠杆 82 的杠杆臂 82a 枢转地安装。距离传感器安排成与杠杆臂 82b 相对并隔开, 所述杠杆臂 82b 受拉簧 84 偏压。

[0037] 图 10 示出与图 9 类似的实施例, 然而, 其中距离传感器 22 设置成与可旋转的探测辊 65 的外表面相对并隔开。

[0038] 按照图 11, 探测辊 65 的轴 68 安装在可移动的轴承 85a, 85b 中。槽辊 66 的轴 67 安装在两个固定轴承 86a, 86b 中。固定的距离传感器 22 安排成与可旋转并可移动的轴 68 相对并隔开。

[0039] 图 12 示出与图 11 类似的构造, 然而, 距离传感器 22 设在可移动的轴承 85a 上, 并设置成与固定的相对元件 87 相对和隔开。

[0040] 按照图 13, 所述图 13 示出带探测舌片 76 的导条喇叭口 33, 可移动的杠杆臂 76a 被压缩弹簧 88 的一端偏压, 而上述压缩弹簧 88 的另一端支撑在固定支撑物 89 上。玻璃纤维光缆 90 的开口端设置成与杠杆臂 76a 远离压缩弹簧 88 的一侧相对, 并间隔开距离 b, 玻璃纤维光缆 90 的另一端连接到距离传感器 22 上。距离传感器 22 的位置已经移动离开导条喇叭口 33, 例如, 它设在控制箱 (未示出) 或类似物中。玻璃纤维光缆 90 包括两股玻璃纤维 90a, 90b, 一股玻璃纤维 90a 用作发射器, 而另一股玻璃纤维 90b 用作接收器。距离传感器 22 是光学传感器, 优选地是激光传感器。这种实施例尤其是提供了下列优点:

[0041] - 在现有结构 (辊, 轴端部, 探测舌片, 腹杆 (web lever), 也就是说, 高测量频率是可行的) 上直接测量,

[0042] - 可以通过光学波导 90 极简单地集成传感器 22,

[0043] - 几乎与距离无关 (mm- 几 cm),

[0044] - 对生产过程没有高的要求, 因为根据具体情况 (教导) 可以调整传感器间隙 b; 以及

[0045] - 使用光学波导 90 使这个测量系统不太受干扰的影响。

[0046] 图 14 示出 Trützschler TC 03 型盖板梳棉机 (见图 1) 上的 SENSOFEED 集合盘 (integral tray), 上述盖板梳棉机具有喂料辊 1, 进料板 2 和测量杠杆 91, 所述测量杠杆 91 为双头杠杆的形式, 其中一个杠杆臂通过压缩弹簧 92 偏压, 而另一个杠杆臂上连接了多个弹簧元件 93 (片簧), 所述多个弹簧元件 93 在横跨宽度上一个挨着另一个地安排。进料板 2 将纤维簇绒网 94 送到弹簧元件 93。每个弹簧元件 93 本身精确地适合于所送入的纤维簇绒网 94 的瞬时质量, 也就是说, 在纤维簇绒网 94 中质量波动的情况下, 弹簧元件 93 就位移不同的量。所有例如 10 个弹簧元件 93 的偏移通过测量杠杆 91 取平均值, 并用作短波调节的实际值。为此目的, 将距离传感器 22 与测量杠杆 91 面向远离压缩弹簧 92 的端部相对设置, 将距离传感器 22 通过控制装置连接到喂料辊 1 的可变速驱动电机 95 上。

[0047] 按照图 15, 用于罗拉梳棉机的 **TRÜTZSCHLER** SCAFEED TF 簇绒加料器横跨它的宽度, 在加料槽 96 的下端处, 具有多个加料盘 97, 每个加料盘 97 在枢轴关节 98 上的一端处铰接。在远离纤维的一侧上, 加料盘 97 安装在角支撑件的一个分支上, 其另一个分支支承弹簧 99 的一端, 而弹簧 99 的另一端顶着安装在底壁上的角支撑件压紧。近似 U 形的角杠杆 100 的一端安装在每个枢转轴承 98 上, 上述角杠杆 100 在一端处可枢轴旋转。按照本发明所述的多个距离传感器 22 设置成与角杠杆 100 的自由端相对并间隔开 - 一个传感

器对应一个加料盘 97。这样,加料盘 97 的枢转和杠杆臂 100 沿箭头 M, N 方向的偏移产生电脉冲,所述电脉冲与纤维材料在输入夹持点中的厚度改变的情况下产生的加料盘的偏移相对应。

[0048] 本发明不限于所显示和说明的实施例。当使用传送辊时,例如辊 11,12(图 1),辊 31,32(图 2 和 4),辊 46,47(图 3),辊 52,53(图 4),可以应用装备有舌槽辊对 65,66(见图 9-12) 的实施例。当测量单个纤维条时,可以采用涉及导条喇叭口,例如纤维网喇叭口 10(图 1),导条喇叭口 33(图 2 和 4),导条喇叭口 44,45(图 3) 的实施例(图 7,13)。

[0049] 另外包括的是一种装置,其中在图 1-12,14 和 15 中所示的距离传感器 22,22₁、22₂、22₃、22₄ 可以按照图 13 和用图 13 所示的方式连接到光学波导 90 上。

[0050] 在所显示和说明的实施例中,距离传感器 22,22₁、22₂、22₃、22₄(除图 12 以外)都安装在固定的夹持装置或类似物,例如图 8 中的夹持元件 8,图 12 中的对向元件 87 上。

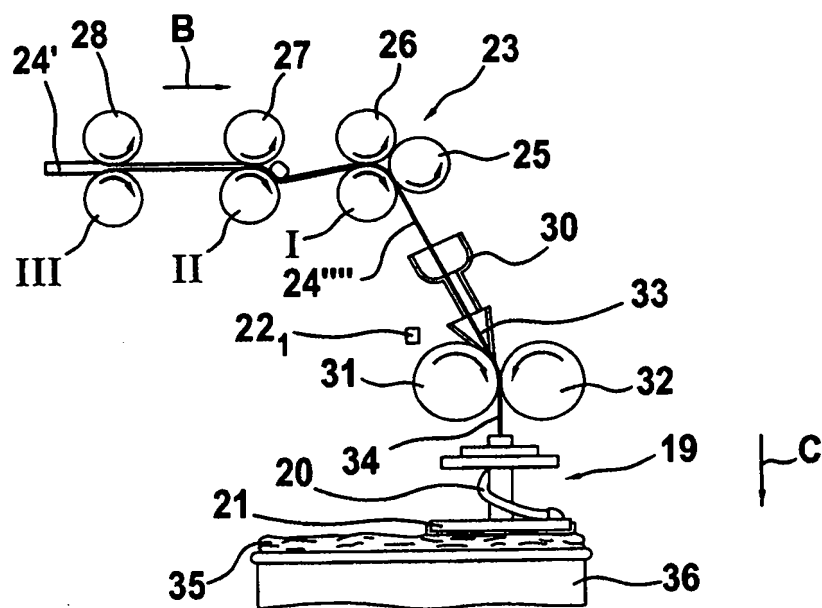


图 2

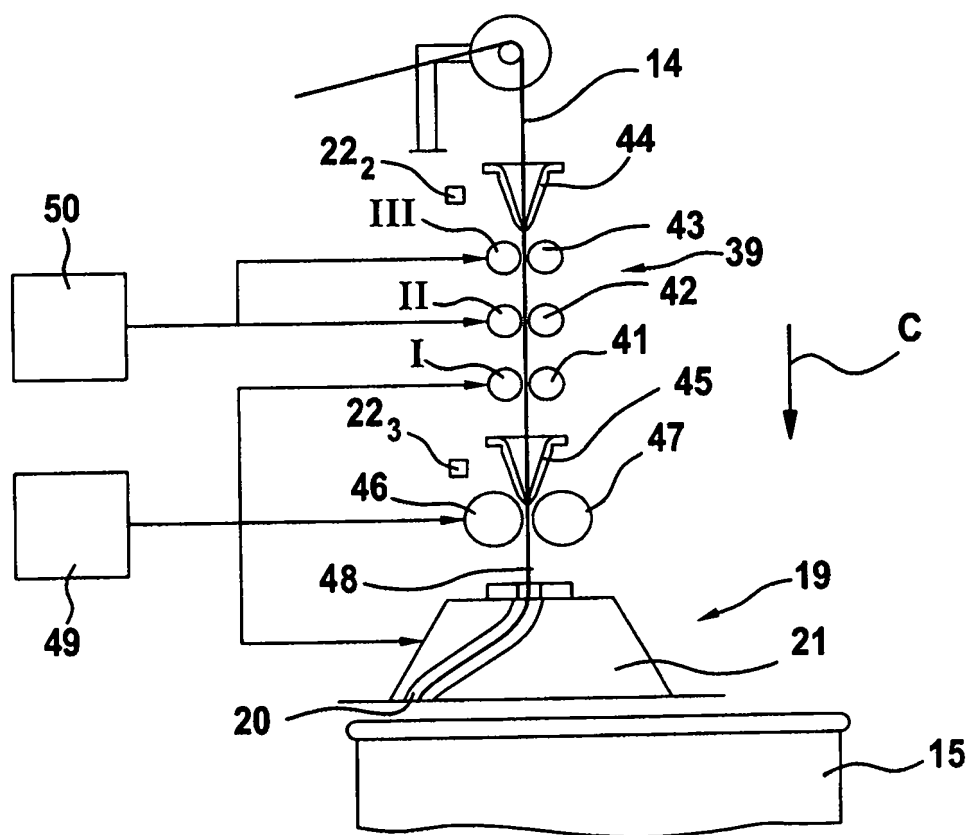


图 3

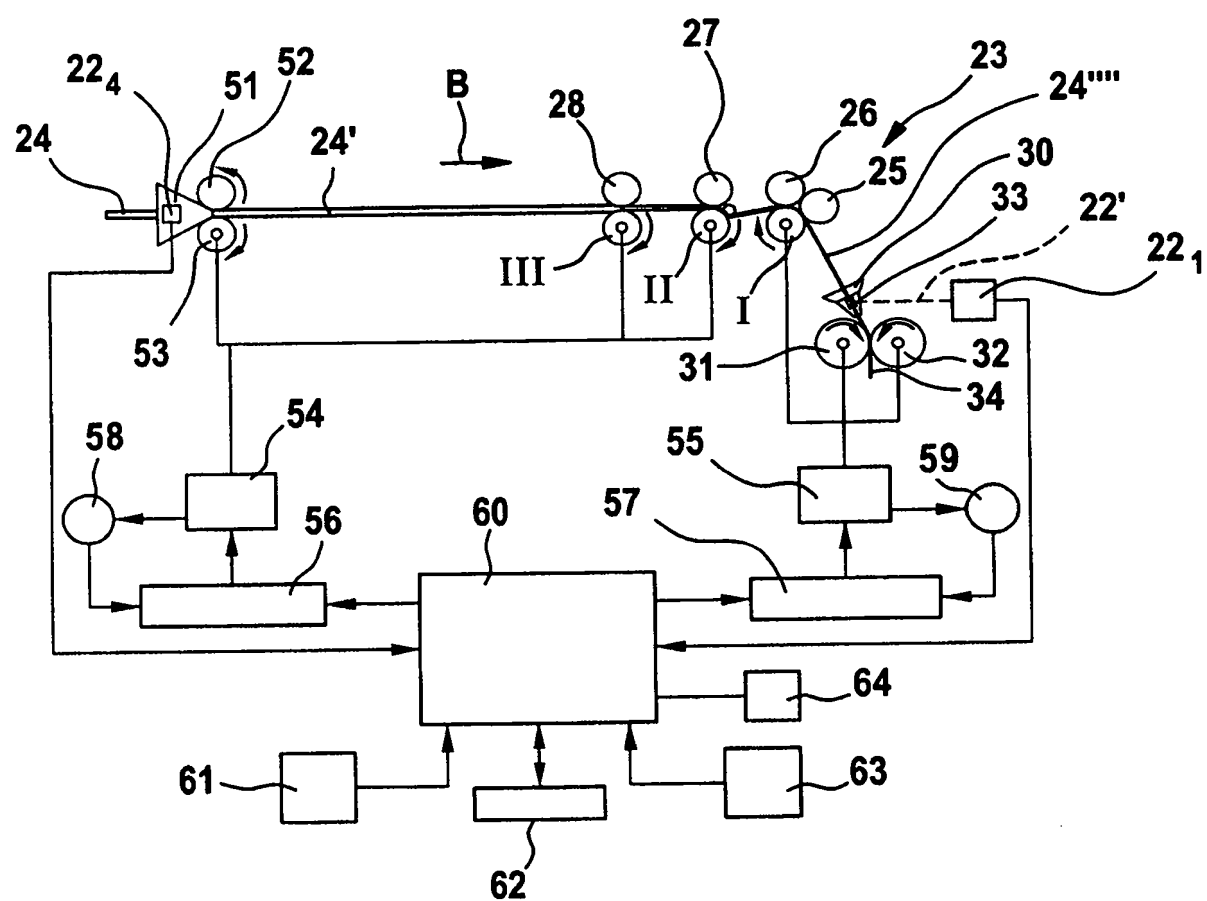


图 4

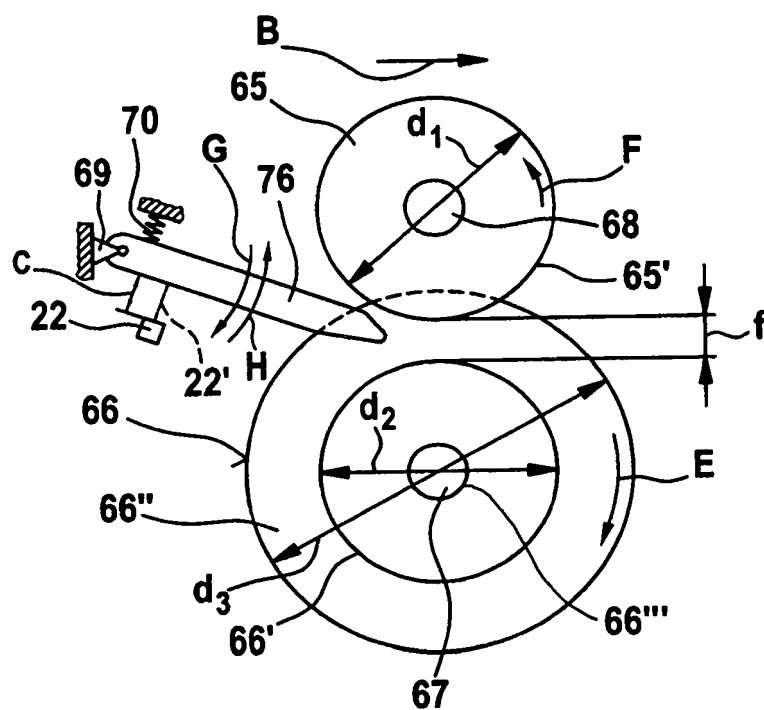


图 5a

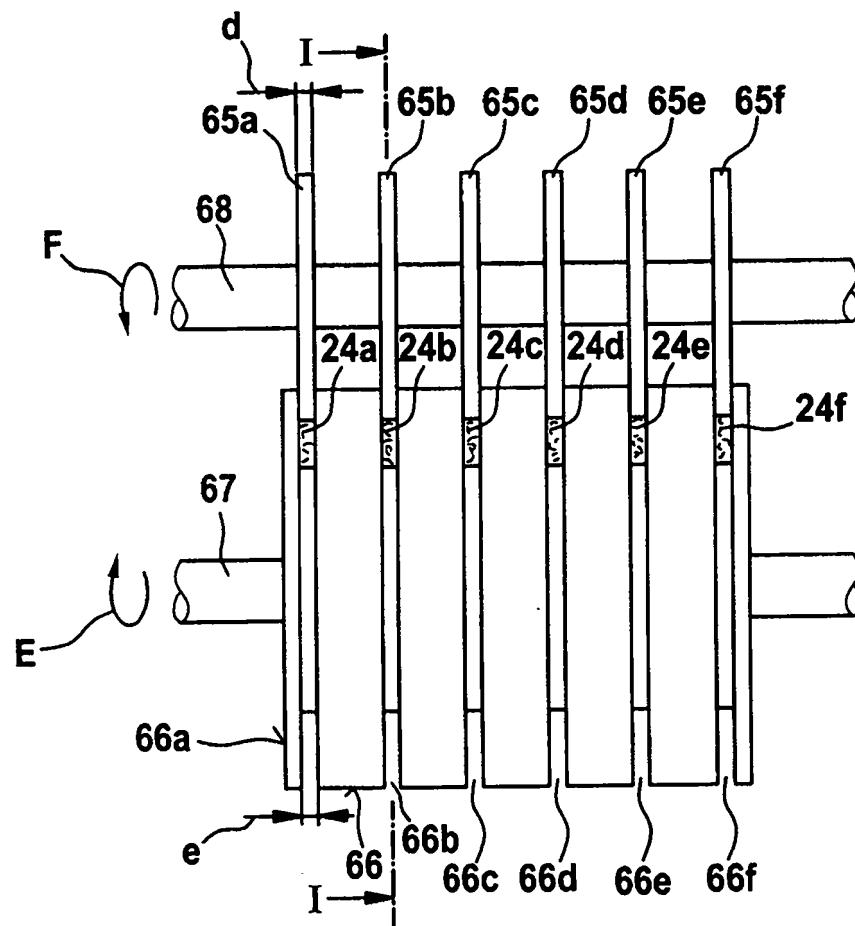


图 5b

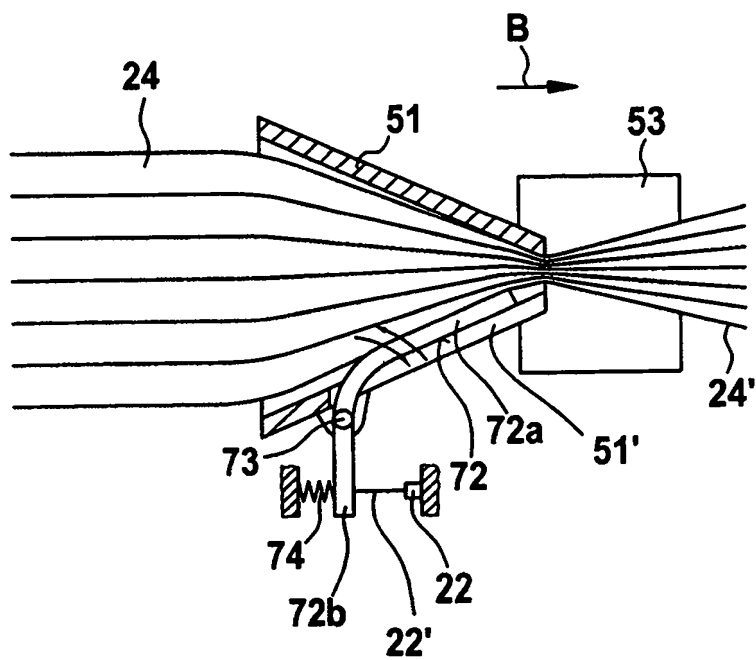


图 6

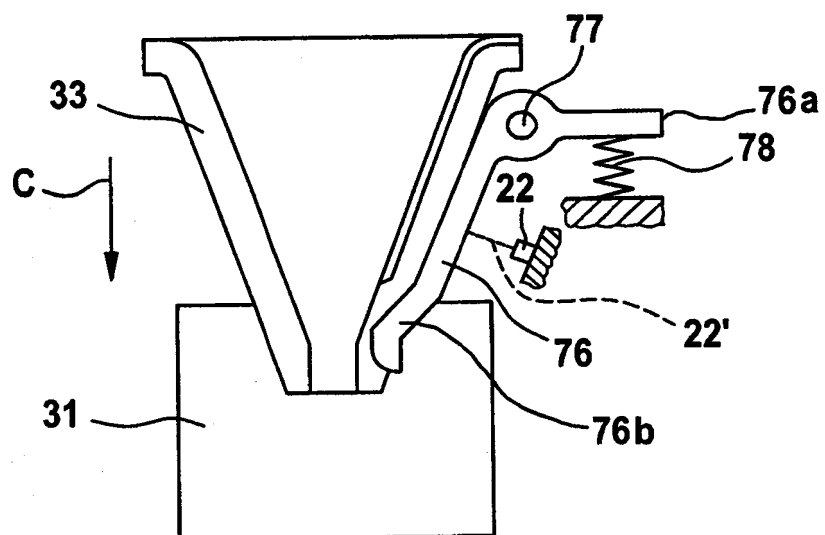


图 7

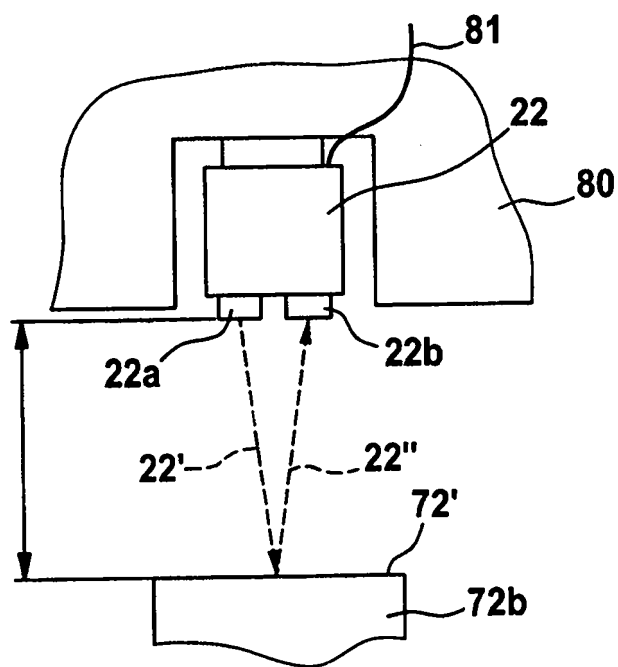


图 8

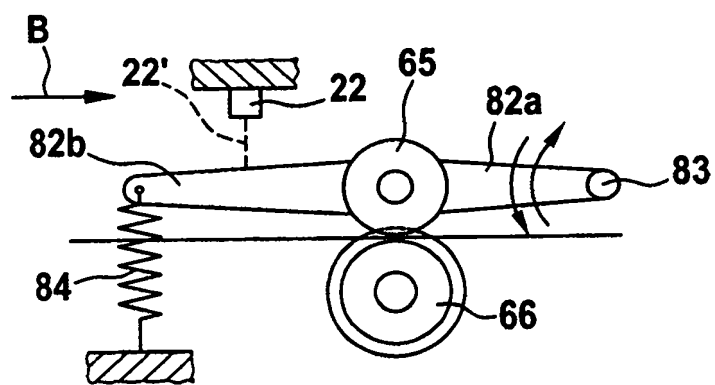


图 9

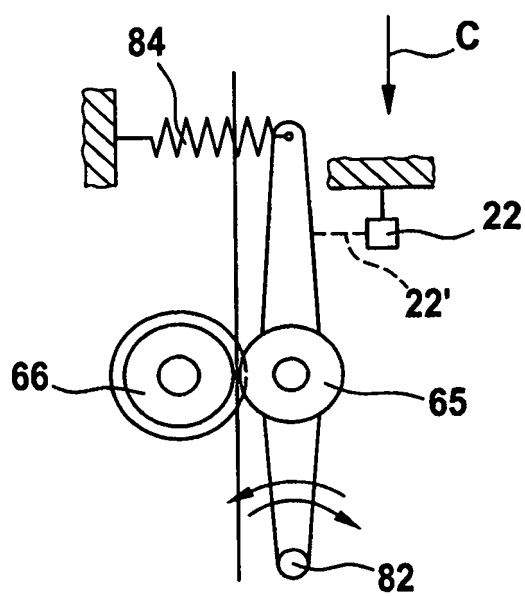


图 10

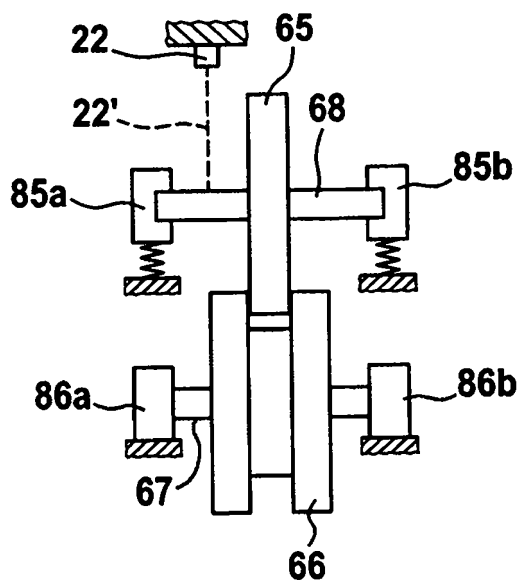


图 11

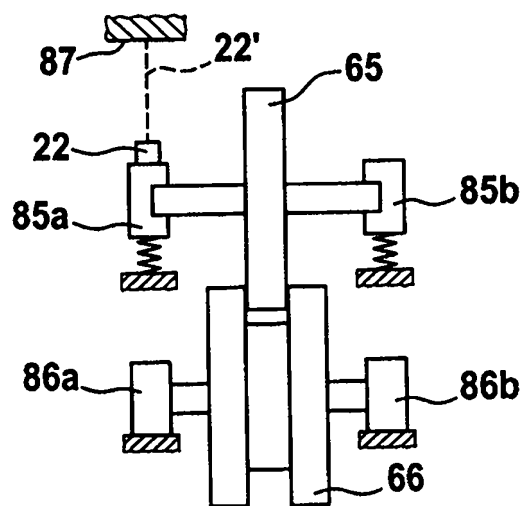


图 12

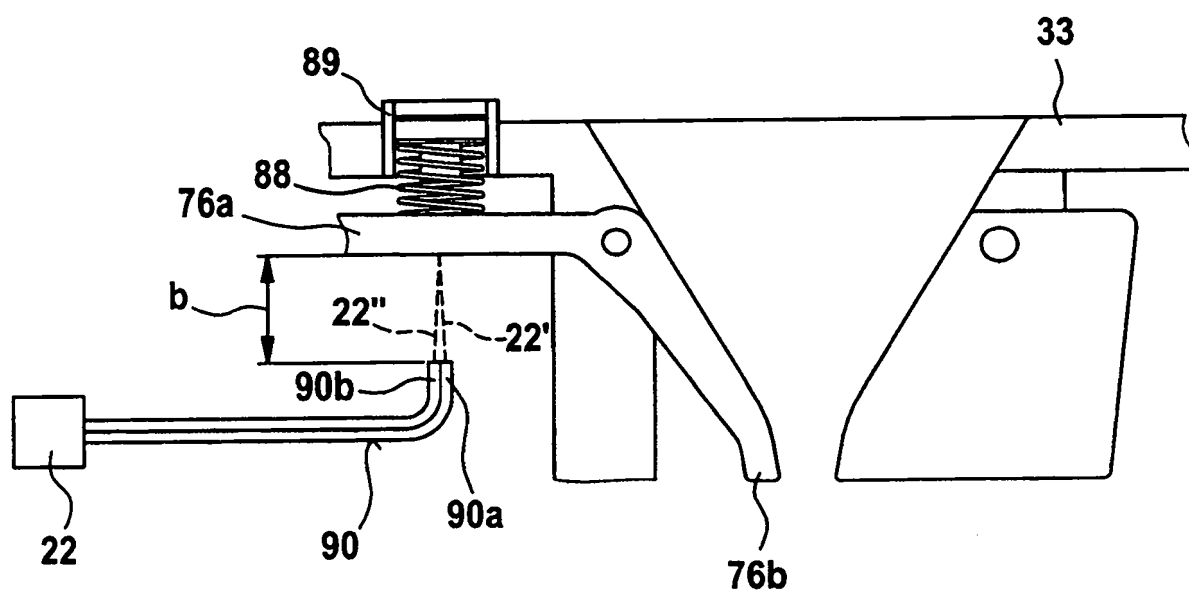


图 13

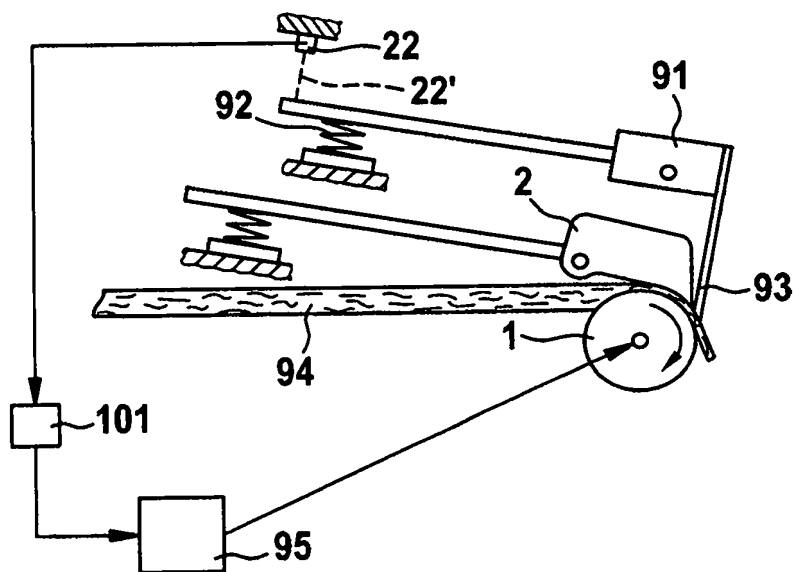


图 14

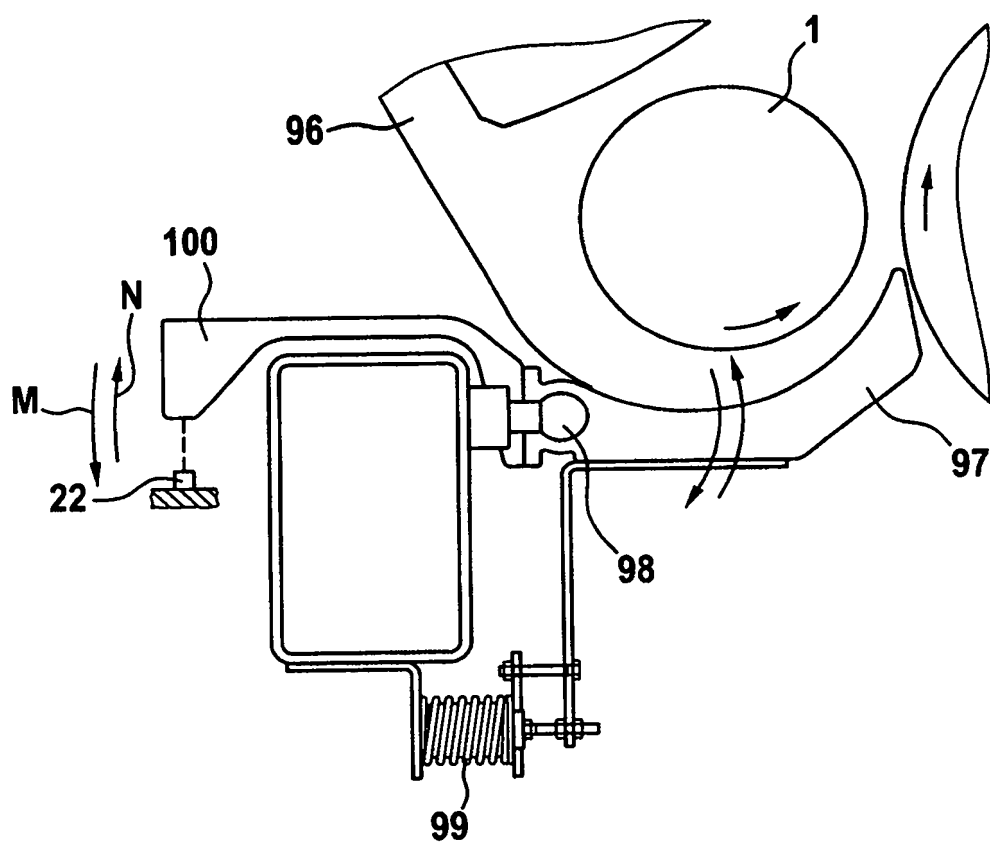


图 15