

[19] 中华人民共和国国家知识产权局

[51] Int. Cl.
D01H 5/72 (2006.01)



[12] 发明专利申请公布说明书

[21] 申请号 200580023385.2

[43] 公开日 2007 年 7 月 11 日

[11] 公开号 CN 1997782A

[22] 申请日 2005.7.4

[21] 申请号 200580023385.2

[30] 优先权

[32] 2004.7.14 [33] CH [31] 1187/04

[86] 国际申请 PCT/CH2005/000373 2005.7.4

[87] 国际公布 WO2006/005207 德 2006.1.19

[85] 进入国家阶段日期 2007.1.11

[71] 申请人 工业参股控股股份公司

地址 瑞士阿尔特施泰滕

[72] 发明人 汉斯·施塔勒克

弗里德贝特·施密德

[74] 专利代理机构 北京集佳知识产权代理有限公司

代理人 王艳江 段 斌

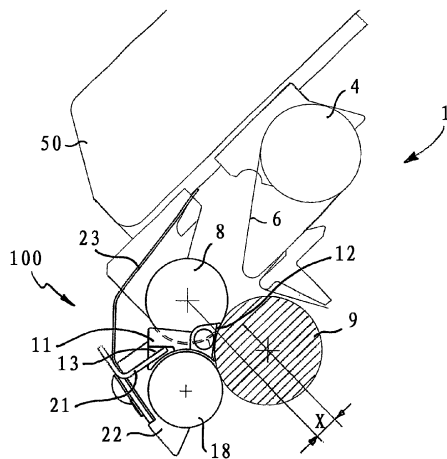
权利要求书 5 页 说明书 11 页 附图 5 页

[54] 发明名称

机械集束系统

[57] 摘要

一种安装在环锭纺纱机的牵伸组件(1)的牵伸区的下游的集束区(20)的压辊单元(100)，包括引出压辊(8)和输送压辊(18)，其间设置了几何-机械地作用的集束器(11)，集束器(11)包括用于引出压辊(8)输送的已牵伸须条的集束通道(12)。压辊(8、18)优选承载有弹性包层并且当安装时与共用下圆柱(9)相互作用。集束器(11)无接触地保持在两个压辊之间，并且通过静止抵接件(21)定位，从而具有微小的径向和轴向间隙。



1. 一种压辊单元，用于位于环锭纺纱机的牵伸组件(1)的牵伸区(7、20)之后的集束区(20)，具有引出压辊(8)和输送压辊(18)，所述压辊(8、18)优选承载有弹性包层(30、31)并且在装配状态下与共用下圆柱(9)配合，以及具有几何-机械地作用的集束器(11)，所述集束器(11)包括用于由所述引出压辊(8)输送的已牵伸须条(F)的集束通道(12)并且设置在所述引出压辊(8)和所述输送压辊(18)之间，其特征在于，所述集束器(11)无接触地保持在所述压辊(8、18)之间，并且通过静止抵接件(21)以微小的间隙在径向和轴向定位。

2. 如权利要求1所述的压辊单元，其特征在于，在每种情况下两个引出压辊(8)和输送压辊(18)成对设置在一个共用旋转轴(分别为28和29)上，并且在每种情况下在引出压辊(8)和相关联的输送压辊(18)之间设置有一个集束器(11)。

3. 如权利要求1或2所述的压辊单元，其特征在于，每个静止抵接件(21)连接到用于相关联的输送压辊(18)的保持器(22)上，优选地与保持器(22)设计为一个部件。

4. 如权利要求3所述的压辊单元，其特征在于，成对设置在共用旋转轴上的引出压辊(8)和输送压辊(18)具有共用的保持器(22)。

5. 如前述权利要求中任一项所述的压辊单元，其特征在于，每个静止抵接件(21)基本上垂直于集束通道(12)的延伸部设置。

6. 如前述权利要求中任一项所述的压辊单元，其特征在于，每个集束器(11)包括容纳槽(13)，相关联的静止抵接件(21)接合到该容纳槽中。

7. 如前述权利要求中任一项所述的压辊单元，其特征在于，集束器(11)的集束通道(12)在截面上从引入口至引出口渐缩，并且在引入口处设计为比在引出口处至少宽6倍。

8. 如权利要求7所述的压辊单元，其特征在于，所述集束通道(12)

至少在引出口处具有一个短的部分(121),该部分具有平行的引导表面,其长度为大约 0.3mm 至大约 3.0mm。

9. 如权利要求 7 或 8 所述的压辊单元,其特征在于,所述集束通道(12)从引入口至引出口具有基本上以喇叭形方式、V 形方式或者郁金香花形方式设计的引导轮廓。

10. 如前述权利要求中任一项所述的压辊单元,其特征在于,每个集束器(11)由耐磨材料构成,例如纤维增强塑料、陶瓷、优选地氧化锆、塑料-陶瓷混合物或金属。

11. 如前述权利要求中任一项所述的压辊单元,其特征在于,每个集束器(11)包括用于下圆柱(9)的接触表面(14),该接触表面被磨光和/或抛光并且优选具有小于 3 μ m 的表面粗糙度。

12. 如前述权利要求中任一项所述的压辊单元,其特征在于,每个集束器(11)包括一个最窄部分(15),该最窄部分设置在限定集束区(100)的两个压辊(8、18)之间的距离最小的区域,其壁厚小于 4mm。

13. 如权利要求 12 所述的压辊单元,其特征在于,集束器(11)在其两个侧表面包括加强腹板(17),其至少在区域中突出于压辊的弹性包层(30、31)。

14. 如前述权利要求中任一项所述的压辊单元,其特征在于,每个集束器(11)包括两个集束通道(12)。

15. 如权利要求 14 所述的压辊单元,其特征在于,所述集束通道(12)中心到中心的距离小于 12mm。

16. 如权利要求 14 或 15 所述的压辊单元,其特征在于,所述集束通道(12)以镜像非对称方式设计。

17. 如权利要求 14-16 中任一项所述的压辊单元,其特征在于,每个集束器(11)在两个集束通道(12)之间包括平行于集束通道(12)

的纵向延伸部延伸的槽(122),用于容纳循环细丝。

18. 如权利要求1-13中任一项所述的压辊单元,其特征在于,每个集束器包括相对于集束器的宽度偏移设置的一个或多个集束通道。

19. 如前述权利要求中任一项所述的压辊单元,其特征在于,集束器(11)由不可磁化的材料构成。

20. 如权利要求19所述的压辊单元,其特征在于,每个集束器(11)设置有一个或多个永久磁铁(19),其在压辊单元的装配状态下与下圆柱(9)配合并且确保将所述集束器(11)压在所述下圆柱(9)上。

21. 如权利要求20所述的压辊单元,其特征在于,提供了数个磁铁(19),它们在彼此之间横向地封闭所述集束通道(12)。

22. 如权利要求21所述的压辊单元,其特征在于,磁铁(19)具有基本上圆柱形的形状。

23. 如权利要求21或22所述的压辊单元,其特征在于,在装配状态下面对所述下圆柱(9)的所述磁铁(19)的一个表面以凹入方式设计并且大致对应于所述下圆柱(9)的外周轮廓。

24. 如权利要求21至23中任一项所述的压辊单元,其特征在于,所述磁铁(19)以平躺方式装配在所述集束器(11)内并且具有径向磁力。

25. 如权利要求21至24中任一项所述的压辊单元,其特征在于,在装配状态下面对下圆柱(9)的所述磁铁(19)的一个表面直接与所述下圆柱(9)的表面接触。

26. 如权利要求21至24中任一项所述的压辊单元,其特征在于,在装配状态下面对所述下圆柱(9)的所述磁铁(19)的表面和下圆柱(9)之间存在有小于2mm的距离。

27. 如权利要求 21 至 26 中任一项所述的压辊单元, 其特征在于, 所述磁铁结合在所述集束器 (11) 中。

28. 如前述权利要求中任一项所述的压辊单元, 其特征在于, 所述集束器 (11) 具有以如下方式构造尺寸的宽度: 在装配状态下, 其在两侧突出于所述下圆柱 (9) 的形成有结构的区域 (91)。

29. 如权利要求 28 所述的压辊单元, 其特征在于, 所述下圆柱 (9) 的每个结构区 (91) 设计为波纹形。

30. 如权利要求 28 或 29 所述的压辊单元, 其特征在于, 在结构区 (91) 之间的部分的下圆柱的直径与所述结构区 (91) 的直径相同, 并且在装配状态下每个集束器仅在所述结构区 (91) 的两侧位于下圆柱 (9) 上。

31. 如权利要求 28 至 30 中任一项所述的压辊单元, 其特征在于, 在装配状态下, 所述集束器 (11) 面对所述下圆柱 (9) 的表面与所述下圆柱 (9) 的所述结构区 (91) 之间的距离小于 0.05mm。

32. 如权利要求 28 或 29 所述的压辊单元, 其特征在于, 在所述结构区 (91) 之间的部分的下圆柱 (9) 的直径与所述结构区 (91) 的直径相同, 并且在装配状态下, 所述集束器 (11) 在所述下圆柱 (9) 上的接触突出于结构区 (91) 之外。

33. 如前述权利要求中任一项所述的压辊单元, 其特征在于, 在装配状态下, 支撑在所述下圆柱 (9) 上的所述引出压辊 (8) 相对于牵伸组件平面具有至少 3mm 的偏移 (x)。

34. 如前述权利要求中任一项所述的压辊单元, 其特征在于, 引出压辊 (8) 的弹性包层 (30) 的外径大于 23mm。

35. 如前述权利要求中任一项所述的压辊单元, 其特征在于, 输送压辊 (18) 的弹性包层 (31) 的外径大于 19mm。

36. 如前述权利要求中任一项所述的压辊单元, 其特征在于, 所述引出压辊(8)和/或所述输送压辊(18)在其外周套上的所述弹性包层(30、31)相对于所述集束器(11)的所述集束通道(12)轴向偏心设置。

37. 如前述权利要求中任一项所述的压辊单元, 其特征在于, 所述引出压辊(8)和/或所述输送压辊(18)的弹性包层(30、31)设置成在其外周套上能够轴向位移, 并且以可固定的方式设置在其各个位置上。

38. 如前述权利要求中任一项所述的压辊单元, 其特征在于, 在每种情况下两个引出压辊(8)和/或输送压辊(18)装配在一个共用轴(分别为28和29)上, 该共用轴保持在一个保持器(22)上, 该保持器(22)相对于成对设置的集束器(11)的集束通道(12)的横向距离居中设置, 并且压辊对的每个压辊(8和18)具有距保持器(22)不同的大距离(分别为 y 和 $y+r$)。

39. 如前述权利要求中任一项所述的压辊单元, 其特征在于, 所述引出压辊(8)和/或所述输送压辊(18)装配在共用保持器(22)上, 该保持器优选设计为一个部件并且优选由塑料制造。

40. 如权利要求38所述的压辊单元, 其特征在于, 所述保持器(22)包括分别用于所述引出压辊(8)和所述输送压辊(18)的轴(28、29)的容座(24和25), 并且轴(28、29)由弹性延续部(分别为26和27)固定在其位置上。

41. 如权利要求38或39所述的压辊单元, 其特征在于, 所述保持器(22)连接到弹簧(23), 弹簧的自由端抵靠支撑牵伸组件(1)的压臂, 并且将所述输送压辊(18)压在所述下圆柱(9)上。

42. 一种带有一个或多个如前述权利要求中任一项所述的压辊单元(100)的环锭纺织机。

机械集束系统

技术领域

根据专利权利要求 1 的前序部分, 本发明涉及一种压辊单元, 更具体涉及一种用于设置在环锭纺纱机的牵伸组件下游的集束区中的机械集束系统。

背景技术

将天然或人造纤维转换为纱线需要一系列分开的工序。最后的工作步骤通常称为精纺。由此, 纺成的纱线获得其最终的细度和强度。精纺占用了整个纺纱过程的花费的相当大的部分。现有技术已知的环锭纺纱最接近于利用手纺车进行的传统手工纺纱。由此, 纺成的纱线卷绕到旋转的纺纱轴上。基本上需要三台机器进行环锭纺纱。还称为粗梳纱线的粗纱由锭翼自纤维须条制成。通过环锭纺纱机由粗纱制造出具有所需细度的纱线并且卷绕到小线轴, 即绕线轴上。绕线机然后将来自于多个绕线轴的纱线合并在一起, 然后制成几公斤重的纱线线轴以供使用。

粗纱在环锭纺纱机上被牵伸而形成丝线的所需细度, 并且形成纺纱所需的须条捻度。机器通常具有双侧设计, 在每侧具有多个纺轴, 即纺纱位置。牵伸组件分配到每个纺纱位置。由此, 在许多情况下是具有初步牵伸区和主牵伸区的所谓的三圆柱牵伸组件。所供应的粗纱在牵伸组件中进行牵伸而形成期望的细度, 并且在引出辊对的夹持线 (nip line) 处以相对宽的须条离开牵伸组件。该须条在单纱捻度的帮助下捻转, 并且捻在一起而形成最终的纱线。由此, 在牵伸组件的引出辊对的夹持线之后形成了所谓的纺纱三角区, 其中由牵伸组件供应的纤维被引导到一起并且结合成纱线结构。不是所有的纤维在纺纱三角区中被捕获。边缘的纤维会丢掉或者不完全地附着到捻纱上。位于纺纱三角区边缘的纤维当受到捻转时产生的应变显著大于位于纺纱三角区的中间的纤维的应变。由此, 在完成的纱线中, 位于周边的纤维比在纱线芯部的纤维预拉伸较大的程度。然后, 假如向纱线施加相应大的载荷, 在周边预拉伸较大程度的纤维首先断裂。为此原因, 完成的加捻纱的强度没有达到每根

纤维的强度之和的强度。以不受控制的方式附着的纤维从加捻纱突出，并且导致纱线的增加的和不希望的多毛性。增大了的纱线多毛性将等同于质量下降。

为了尽可能避免纺纱三角区及其不利后果，在现代环锭纺纱机的牵伸组件中，在牵伸区增加了一个集束区，其中由引出辊对供应的宽的须条以尽可能紧密的方式被引导到一起。在离开集束区之后，仅仅以此方式集束或压实的须条被捻在一起形成最终的纱线。例如，由 Rieter, Winterthur 公司的说明书 No. 1646e-BBAB-15 得知一种气动集束设备。该已知气动集束设备包括其中存在真空的有孔的鼓。该真空产生了通过有孔的鼓的气流并由此对引导过鼓的须条的进行所需的集束。获得以及维护气动集束器的成本很高。产生用于集束的真空需要消耗大量能量。一些集束须条所需的部件还经受相对较高的磨损。通过气动集束制造的紧密纱线虽然质量较高，但是比传统的环锭纱的制造成本高很多。

在 WO 03/095723 中提出了一种集束区，该集束区设置在牵伸组件的下游并且在引出辊对和输送辊对之间延伸。一个几何-机械作用的集束器设置在集束区，并且包括一个集束通道。须条在传输过集束器部件的集束通道过程中支撑在集束区内。几何-机械作用的集束器的应用和牵伸的须条在传输过集束通道过程中的支撑导致非常一致的集束。产生的纱线质量好并且特别有竞争力，特别是在显著降低生产成本方面。

发明内容

本发明的目的是进一步改进根据 WO 03/095723 的集束区。同时还应考虑如下事实：根据本发明的改进可应用到已经存在的环锭纺纱机而无需针对此进行昂贵的转换。集束区所需的部件还能够集中在一起而形成结构单元并且以简单方式装配在牵伸组件之后。由此，尽可能低地维持了制造和装配成本。

此目的的解决方案包括用于集束区的压辊单元，该压辊单元具有专利权利要求 1 的特征部分所列出的特征。本发明的进一步的设计和有利实施方式的变型是从属权利要求的主题。

用于集束区的压辊单元包括一个引出压辊和输送压辊，其中集束区

设置成连接到环锭纺纱机的牵伸组件的牵伸区，在引出压辊和输送压辊之间设置了一个几何-机械地作用的集束器，该集束器带有用于引出压辊输送的已牵伸须条的集束通道。压辊优选具有弹性包层，并且在装配状态下与共用下圆柱配合。集束器无接触地保持在两个压辊之间，并且通过静止抵接件在径向和轴向以微小的间隙定位。

由于集束器在压辊之间的无接触设置从而保证了压辊的非常好的同步。这对于集束的一致性和后来的纱线的质量具有直接的、有利的影响。集束器的固定通过抵接件实现，该抵接件以静止方式装配，但是允许集束器具有一定的、微小的轴向和径向间隙，从而在定位时发生的任何不规则性均可自动补偿。压辊单元包括集束区所需的所有部件，这些部件组合在一起形成一个结构单元。由此，集束器以不会掉下的方式保持在两个压辊之间。通常，利用现有的环锭纺织机，压辊单元可简单地在替换位于牵伸组件出口处的现有的引出压辊，而无需进一步的转换措施。由此，压辊单元的尺寸适应现有的空间条件，从而不需要或仅需要较小的调适来安装设置在集束区下游的环锭纺织机的部件。压辊单元的结构和组件易于完成，这对于制造成本来说有积极的效果。

在现有技术中已知的环锭纺织机中，两个相邻牵伸组件的引出压辊总是设置在共用旋转轴上。为此原因，如果压辊单元类似地包括引出压辊和输送压辊，它们在每种情况下成对设置在共用旋转轴上并且在每种情况下其间设置了一个集束器，那么已经显示简单改进现有的带有集束区的装置是有用的。利用以此方式设计的压辊单元，相邻牵伸组件每个都可设置有成对的集束区。

用于集束器的每个静止抵接件优选连接到用于相关联的输送压辊的保持器。在一个有利的实施方式的变型中，抵接件同时与保持器形成一个部件。用于输送压辊的保持器可以是金属片的冲孔部件，或者注塑塑料部件。成对设置在共用旋转轴上的压辊单元的输送压辊有利地具有共用的保持器。

由于几何方面的考虑以及考虑到更简单和更一致地以小的轴向和径向间隙固定，已经示出如果用于集束器的每个静止抵接件基本上垂直于集束通道的延伸部设置将是有利的。通过为每个集束器设置用于该抵接件的容纳槽，简化了在压辊单元上定位精确地装配集束器。

集束器的集束通道从其引入口到其引出口渐缩。集束器的几何-机械作用方式借助于此预先确定。为了保证由引出压辊输送的牵伸的纤维束以可靠方式进入集束通道，引入口设计成至少比引出口宽6倍。集束通道的入口的最大宽度由压辊单元的空间条件限定。

已经发现，如果集束通道在引出口包括具有平行的引导表面的短的部分，集束的纤维束和加捻纱的质量可得到改进。同时，该部分的长度为大约0.3mm至大约3mm。

根据要制造的纱线的类型，集束器的集束通道从引入口至引出口可具有不同的引导轮廓。同时，优选的引导轮廓基本上为喇叭形、V形或者郁金香花形的引导轮廓，它们没有会干扰纤维集束的突变的过渡和边缘。

集束器，特别是集束通道，在很大程度上受到纤维以摩擦方式施加的载荷。为此原因，已经证明如果集束器由耐磨材料构成是有用的，例如纤维加强塑料、陶瓷、优选地氧化锆、塑料-陶瓷混合物或金属。为了降低磨损，而且为了改善已牵伸须条的集束的一致性，每个集束器优选地包括用于下圆柱的接触表面，该接触表面被磨光或抛光。同时，接触表面的表面粗糙度优选小于 $3\mu\text{m}$ 。特别光滑的接触表面具有的效果是下圆柱的旋转不会导致集束器振动。由于此导致已牵伸纤维非常一致地输送过集束通道。

压辊单元应当占据尽可能少的空间，从而当改进现有的具有集束区的装置时无需对环锭纺纱机进行较大改造。只要集束器在限定集束区的两个压辊之间的最小距离的区域具有小于4mm的壁厚，两个需求都可得到满足。壁厚的下限取决于制造集束器的材料的强度。因此，对于集束器，一般来说，其壁厚不会小于0.8mm。为了在最小的壁厚下仍可保证集束器具有足够的变形刚度，人们可设想在集束器的两个侧表面设计加强腹板。加强腹板的设置由此以如下方式选择：它们突出于压辊的弹性包层。由此，维持了压辊单元的尽可能紧凑的构造。

为了增加集束区的柔性以及为了制造特殊的纱线，压辊单元的每个集束器还可包括两个集束通道。这种集束器提供了制造由两股纱线捻成的仿合股双色纱的可能性。带有两个集束通道的集束器的设置还提供了

仅在一根已牵伸的纤维束的情况下，对集束通道进行交换的可能性。由此可在引出压辊和输送压辊的表面上形成须条的不同路径。由此，压辊的弹性包层可得到小心地使用或者以改善的方式使用。为了使压辊单元与相邻牵伸组件的尺寸和距离保持相容，同时集束通道中心到中心的距离小于 12mm。为了在两个集束通道的情况下得到尽可能大的引入口，两个集束通道以镜像非对称的方式设计。

为了增加压辊单元的柔性，在本发明的进一步的实施方式中，每个集束器在两个集束通道之间包括平行于集束通道的纵向延伸部延伸的槽。例如，该中间槽用来接收用以制造弹力丝的弹性体的循环细丝。

为了在两个压辊之间确实地固定集束器，已经示出使其由不能被磁化的材料构成是有利的。在装配状态下，每个集束器在牵伸组件的出口处固定到下圆柱上。为此，优选每个集束器设置有一个或多个永久磁铁，其在压辊单元的装配状态下与下圆柱配合并且保证集束器压在下圆柱上。为了在下圆柱上尽可能一致地固定集束器，提供了数个磁铁，它们在彼此之间侧向地包围集束通道。磁铁优选具有大体圆柱形。在本发明的一个变型中，在装配状态下面对下圆柱的磁铁的一个表面以凹入方式形成并且大致对应于下圆柱的外周轮廓。由此保证了磁铁以最优方式与下圆柱配合。磁铁优选平放装配在集束器中。为了在下圆柱上尽可能好地固定集束器，磁铁同时应当具有径向磁力。本发明的一个变型中，设想在装配状态下面对下圆柱的磁铁的一个表面直接与下圆柱的表面接触。在一个可选的实施方式的变型中，在装配状态下面对下圆柱的磁铁的表面和下圆柱之间存在有小于 2mm 的距离。一个非常简单的在集束器中装配磁铁的方式是将它们结合到集束器上的合适凹陷部内。

本发明的进一步的变型设想集束器具有如下宽度：在装配状态下，其在两侧突出于下圆柱的一个以形成有结构的区域。下圆柱的结构区当与引出压辊配合时保证了下圆柱的外周速度尽可能快地传递到已牵伸须条。集束器横向突出于下圆柱的结构区之外并且支撑在这里。由此，降低了集束器和下圆柱之间的摩擦，并且避免了集束器的振动。

下圆柱的结构区有利地设计为波纹形。这种波纹形可滚压到下圆柱上或者以冷成型法模压。

根据本发明的压辊单元的进一步的有用实施方式的变型,可设想在结构区之间的下圆柱区域的直径与结构区的直径相同,并且可设想在装配状态下集束器在下圆柱上的接触突出于结构区之外。

为了发挥集束区的功能以及为了空间方面的原因,已经发现,对于给定的已装配压辊单元,如果支撑在下圆柱上的引出压辊相对于牵伸组件平面具有至少 3mm 的偏移是有利的。

压辊单元的引出压辊有作用地设置有外径大于 23mm 的弹性包层。与小于 15mm 的外周套的外径相接合,形成了足够厚的覆层,其在任何磨损下都可再加工,特别是可磨光,以去除因须条产生的凹槽。输送压辊的弹性包层因同样的原因有利地具有大于 19mm 的外径。

为了尽可能综合性地利用弹性包层,在压辊单元的进一步的变型中,引出压辊和/或输送压辊的弹性包层在其外周套上相对于集束器的集束通道轴向偏心设置。通过包层的偏心设置,通过将承载有压辊的轴的反向地装配,人们可简单地改变须条在包层上的轨道。由此更好地利用了包层并且增加了包层的使用寿命。非对称设置还可通过在相对于中心不对称安装的轴上装配压辊来实现。在压辊单元的进一步的实施方式变型中,人们可设想引出压辊和/或输送压辊的弹性包层设置成在其外周套上可轴向位移,并且可固定地设置其各个位置上。

压辊单元的一个有利的实施方式变型设想引出压辊和输送压辊装配在一个共用保持器上。该保持器优选设计为一个部件并且优选由塑料构成。塑料的保持器可通过反复验证的作为大批量技术的注塑方法制造。这降低了部件的造价、减轻了重量并且提供了简单地整体结合其它结构部件的可能性。引出压辊和输送压辊的轴的定位精确的固定有利地通过在保持器上的弹性延续部实现。朝向下圆柱偏置压辊有利地通过偏置弹簧实现。为此,保持器连接到弹簧,弹簧的自由端抵靠着压臂支撑,并且将输送压辊压在下圆柱上。

附图说明

由以下对牵伸组件的实施例的描述将得到本发明的进一步的优点和特征。在示意图中示出:

图 1 是带有牵伸区和集束区的牵伸组件;

图 2 是装配状态下压辊单元的部分剖面图;

图 3 是形成为一件的用于压辊的保持装置;

图 4 是从抵达的纤维束的角度观察的集束器的视图;

图 5 是沿着图 4 中 V-V 剖面线的集束器的剖面图;

图 6-10 是集束器的集束通道的实施方式的变型;

图 11 是放置在一个下圆柱上的集束器;

图 12 是设置在一个下圆柱上的带有压辊和集束器的成对的压辊单元;
以及

图 13 是设置在一个共用轴上的压辊对的变型,其中在每种情况下集束器分配到一个压辊上。

具体实施方式

图 1 概略示出了如 WO 03/095723 所述的带有集束区的环锭纺织机的牵伸组件。牵伸组件整体上具有附图标记 1。关于牵伸组件 1,该组件是带有初步牵伸区 7 的三圆柱牵伸组件,该初步牵伸区从具有入口压辊 2 和入口下辊 3 的入口延伸到中间压辊对,该中间压辊对具有中间压辊 4 和中间下辊 5。主牵伸区 10 的一对挡板 (apron) 6 由所述中间辊对 4、5 引导。主牵伸区 10 从中间压辊对 4、5 延伸到引出压辊 8,引出压辊 8 支撑在下圆柱 9 上。引出压辊 8 与下圆柱 9 的接触区形成了一个引出夹持线 A。输送压辊 18 设置在引出压辊 8 之后并且类似地支撑在下圆柱 9 上。在输送压辊 18 和下圆柱 9 之间的接触区限定了一个输送夹持线 B。在引出压辊 8 和输送压辊 18 之间、特别是在引出夹持线 A 和输送夹持线 B 之间的区域形成了由附图标记 20 表示的集束区。带有集束通道 12 的集束器 11 设置在集束区 20 内。集束器 11 由于其结构方式以几何-机械方式作用并且集束引导通过集束通道 1 的变宽的须条 F,然后在须条 F 离开集束区 20 后由纱线旋转 R 捻成纱线。

从图 2 和 3 可清楚看到,引出压辊 8 和输送压辊 18 集中在一起而形成压辊单元 100。根据本发明,集束器 11 集成到压辊单元 100 中,并且无接触地保持在两个压辊 8、18 之间。抵接件 21 在径向和轴向以小

游隙定位集束器 11。抵接件 21 紧固在用于输送压辊 18 和引出压辊 8 的共用保持器 21 上，并且优选设计为一件。抵接件 21 基本上垂直于集束通道 12 的延伸部延伸并且接合入设置在集束器 11 上的容纳槽 13。图 3 示出了一件式保持器 22，该保持器优选由塑料制造。保持器 22 包括用于两个压辊 8、18 的轴 28、29 的容座 24、25。弹性延续部 26、27 将压辊 8、18 的轴 28、29 固定在其位置。

图 2 示出了在装配状态下的压辊单元 100。弹簧 23 的自由端装配在共用保持器 22 上，由此抵靠着牵伸组件 1 的压臂 50 支撑，并且将输送压辊 18 压抵在共用的下圆柱 9 上。同时牵伸组件 1 仅在图 2 中部分地示出，并由中间压辊 4 和双挡板 6 示意表示。从图中明显看到，引出压辊 8 相对于牵伸组件平面具有以附图标记 x 表示的偏移。偏移 x 优选至少 3mm。最大可设定的偏移 x 取决于牵伸组件 1 和下圆柱 9 的尺寸。集束器 11 在装配状态下支撑在下圆柱 9 上。

图 4 和 5 示出了设置在压辊单元的压辊之间的集束器的一个实施例。同样，集束器整体上以附图标记 11 表示。集束通道具有附图标记 12。连接到用于压辊的保持器的静止抵接件 21 突出到设置在集束器上的容纳槽 13 内。集束器 11 包括用于下圆柱 9 的接触表面 14，其中该表面的半径基本上对应于下部支撑圆柱 9 的半径。由此，防止了纤维处于集束器 11 的接触表面和下圆柱之间。为了改善在集束器 11 和下圆柱之间的滑动特性，接触表面 14 被磨光和/或抛光。其表面粗糙度由此有利地小于 $3\mu\text{m}$ 。在装配状态下位于引出压辊 8 和输送压辊 18 之间距离最小的区域上方的集束器 11 的截面 16 以加宽方式设计。由此，人们成功地使得集束器以及输送压辊 18 在需要时可从下圆柱 9 抬升。在其最窄区域 15，集束器 11 的壁厚小于 4mm。加强腹板 17 设置在集束器的两侧表面上。在装配状态下，加强肋横向突出于压辊的弹性包层之外。集束器 11 由耐磨材料构成。例如，集束器 11 由纤维加强塑料、陶瓷、优选地氧化锆、塑料-陶瓷混合物或者金属构成。

在本发明的更有利的实施方式的变体中，集束器 11 在下圆柱上的相对固定通过永久磁铁 19 实现。由此集束器 11 优选由不可磁化的材料构成。磁铁 19 在压辊单元的装配状态下与下圆柱配合并且保证了将集束器 11 按压在下圆柱上。根据图 4 表示的实施例，设置了两个磁铁 19，

它们装配——优选粘接——孔形式的集束通道 12 的两侧。磁铁 19 大体为圆柱形并且沿径向磁化。面对下圆柱的磁铁 19 的表面可直接与下圆柱的表面接触。在此情况下，已经发现如果面对下圆柱的表面以凹入方式设计、并且具有对应于下圆柱的外周轮廓的曲率半径是有利的。在装配状态下，在磁铁 19 和下圆柱之间可有利地存在小于 2mm 的距离。小距离允许传统的永久磁铁施加共用的磁力。

从图 4 明显看到，集束器 11 的集束通道 12 的截面从其入口向其出口渐缩。同时，集束通道 12 在其入口处设计比出口处至少宽六倍。图 6-10 示出了集束通道 12 的引导轮廓的不同变型。所有的引导轮廓中相同的是集束通道 12 在出口处包括一个短的部分 121，短的部分 121 具有平行引导表面。该引导件 121 的长度有利地为约 0.3mm 至约 3mm。其余的引导轮廓可以是喇叭形（图 6）、V 形（图 7）或郁金香花形（图 8）。对于特定应用，例如仿合股双色纱的制造，或者在需要时为了能够改变轨道，人们可设想集束器 11 包括两个集束通道 12（图 9）。由此，集束通道 12 具有小于 12mm 的中心到中心的距离。为了使中心到中心的距离尽可能地小，集束通道 12 以镜像非对称的方式设计。最后，在进一步的实施方式变体中，集束器可包括在两个集束通道之间的纵向槽 122（图 10）。纵向槽 122 例如在制造弹力丝时用来接收弹性体的循环细丝。

图 11 示出了支撑在下圆柱 9 上的集束器 11。从抵达的纤维束的角度观察的集束通道同样以附图标记 12 表示。横向加强肋具有附图标记 17。类似示出的是容纳槽 13 和磁铁 19，它们以平躺方式装配。集束器 11 具有以如下尺寸构造的宽度：其在两侧突出并且横向越过下圆柱 9 的结构区 91。由此，关于结构区 91，其呈波纹状。下圆柱 9 在结构区 91 的直径与非结构区的直径相同。集束器 11 以如下方式设计：其仅放置在下圆柱 9 的结构区 91 的两侧。位于结构区 91 上方的集束器 11 的表面相对于下圆柱 9 具有小于 0.05mm 的小距离。在本发明的一个变型中，人们还可设想集束器 11 放置在结构区 91 和非结构区上或者仅放置在结构区 91 上。

图 12 示出了一个压辊单元，其通常应用在环锭纺织机的牵伸组件上。同样，压辊单元仍然具有附图标记 100。在每种情况下其包括引出压辊 8 和输送压辊 18，它们在共用轴 28、29 上成对设置。集束器 11

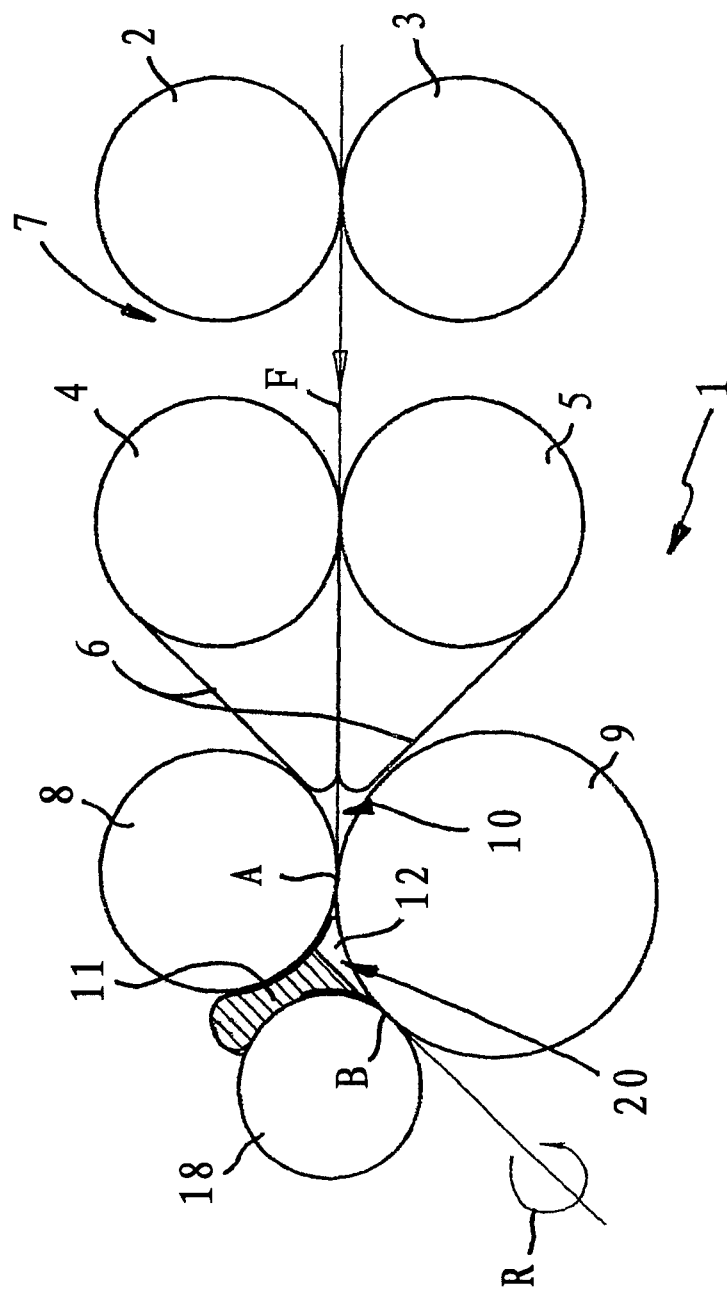
在每种情况下设置在引出压辊 8 和关联的输送压辊 18 之间。集束器 11 保持与压辊 8、18 相对而不接触，并且在压辊单元 100 的装配状态下支撑在下圆柱 9 上。压辊 8、18 的轴 28、29 保持在共用保持器 22 的容座内。两个从共用保持器 22 突出并且借助于抵接桥 21a 彼此连接的抵接件 21 突出并进入集束器 11 的容纳槽 13。装配在保持器 22 上并且在装配状态下其自由端支撑在压臂上的弹簧由附图标记 23 表示。压辊 8、18 在每种情况下带有弹性包层 30、31。引出压辊 8 的弹性包层有利地具有大于 23mm 的外径。输送压辊的弹性包层优选具有大于 19mm 的外径。压辊的包层的最大外径由牵伸组件的尺寸给出。弹性包层 30、31 的宽度通常小于下圆柱 9 的结构区 91 的宽度。

图 13 示出了压辊单元 100 的一部分。具体地，示出了装配在共用轴上的压辊对。例如，示出的压辊对是设置在共用旋转轴 28 上的引出压辊对 8 的情况。旋转轴 28 装配在保持器 22 上，该保持器 22 相对于集束器 11 的集束通道 12 的距离 d 设置在中心。由此，引出压辊对 8 在旋转轴 28 上的设置使得各引出压辊 8 相对于中心设置的保持器 22 具有不同的大距离 (y 或 $y+r$)。距离差 r 由此优选为约 2mm 至 6mm。利用旋转轴 28 的组件的反转，在引出压辊 8 的弹性包层 30 上的纤维束确定了一个偏移了距离差 r 的通道。

在未图示的、并且形成图 13 的可选实施方式的本发明的进一步的实施方式的变型中，集束器可包括一个或多个集束通道，它们每一个非对称设置，即相对于集束器的宽度的中心位置偏移。若集束器依此方式构造，成对设置在旋转轴上的压辊对仍可对称设置。通过压辊对的组件旋转约 180 度，来自于集束通道的纤维束确定了一个通行轨道，该轨道相对于在压辊的弹性包层上的最初的轨道横向偏移。压辊包层的使用寿命可以此方式增加，在理想情况下加倍。

装备有根据本发明的牵伸组件的变型的环锭纺织机提供了廉价的紧密纱，该紧密纱的质量与现有技术中的机器制造的相对较贵的紧密纱具有可比性。现有技术的环锭纺纱机的现有牵伸组件可在本发明的范围内以非常简单的方式改装。为此，根据本发明设计的压辊单元在现有压辊单元或牵伸组件的现有压辊的位置装配。在改装现有牵伸组件时，需要在牵伸区的出口处更换下圆柱，使得压辊单元以及下圆柱可作为一套

提供。下圆柱有利地在纤维经过的区域设置有结构区，特别是设置有波纹区，并且在结构区和非结构区具有相同的直径。相应设计的下圆柱还可作为一个独立的替换部件提供。



1

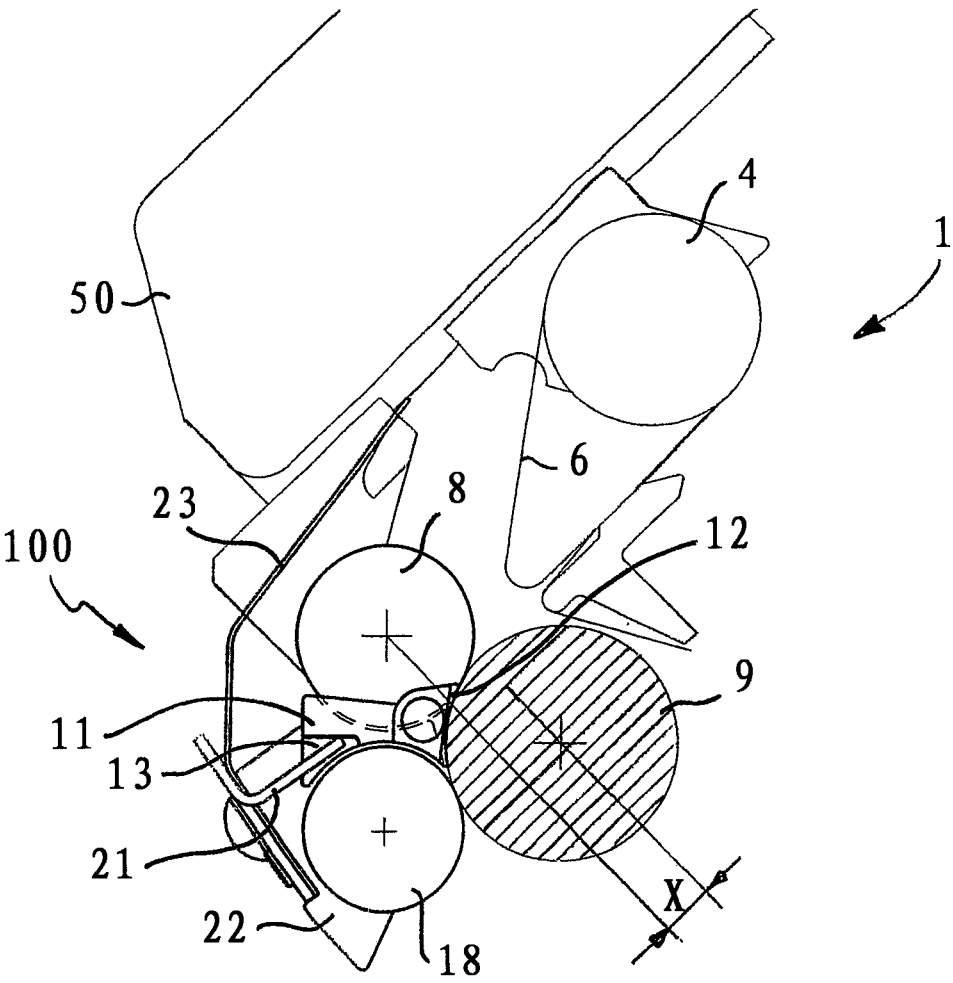


图2

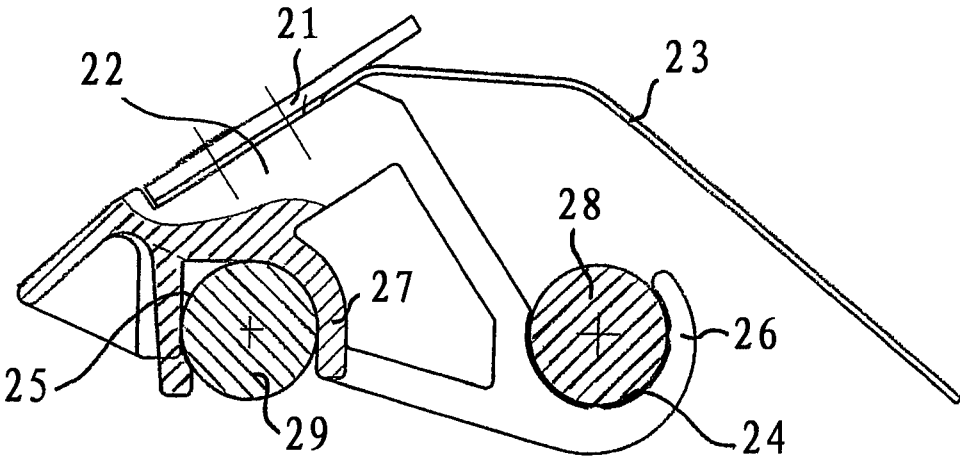


图3

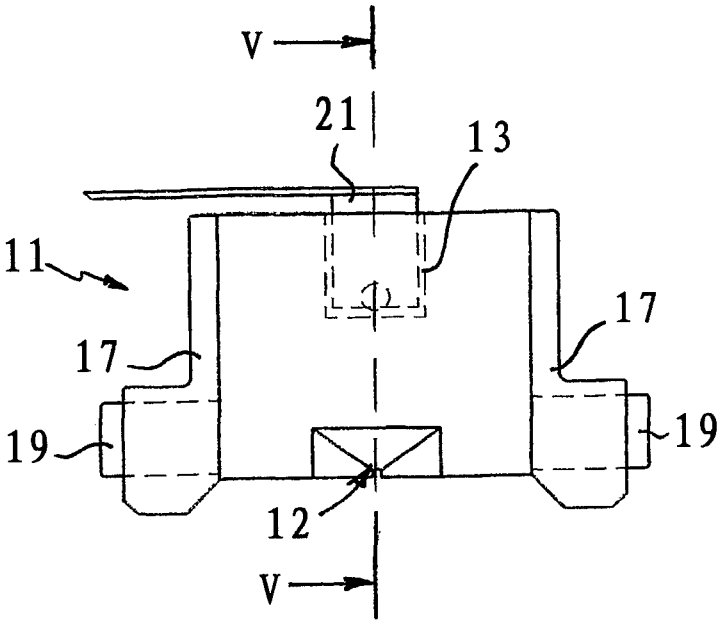


图4

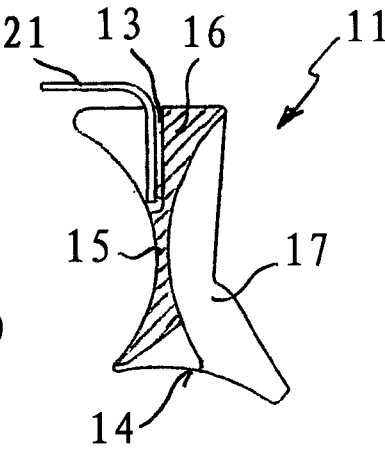


图5

图6

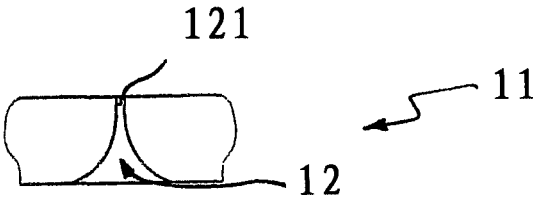


图7

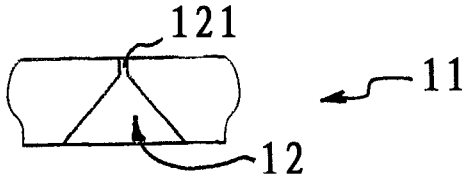


图8

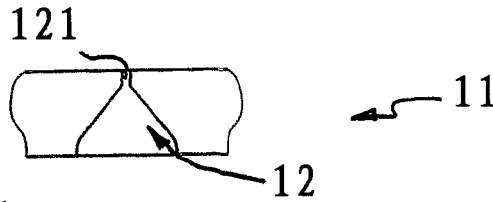


图9

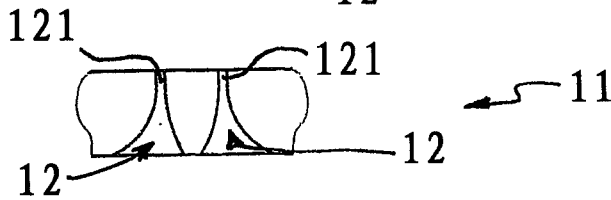
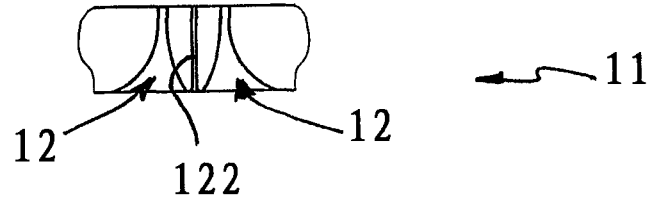


图10



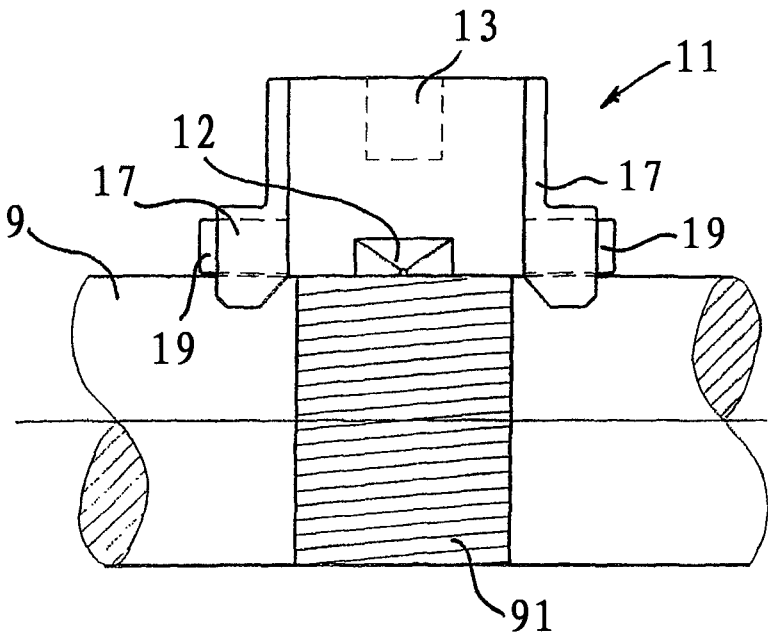


图11

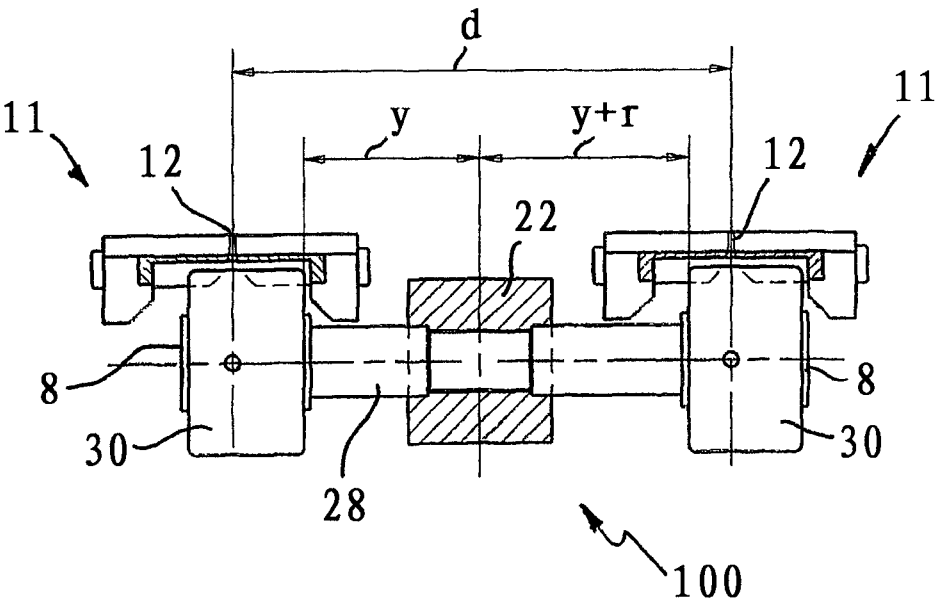


图13

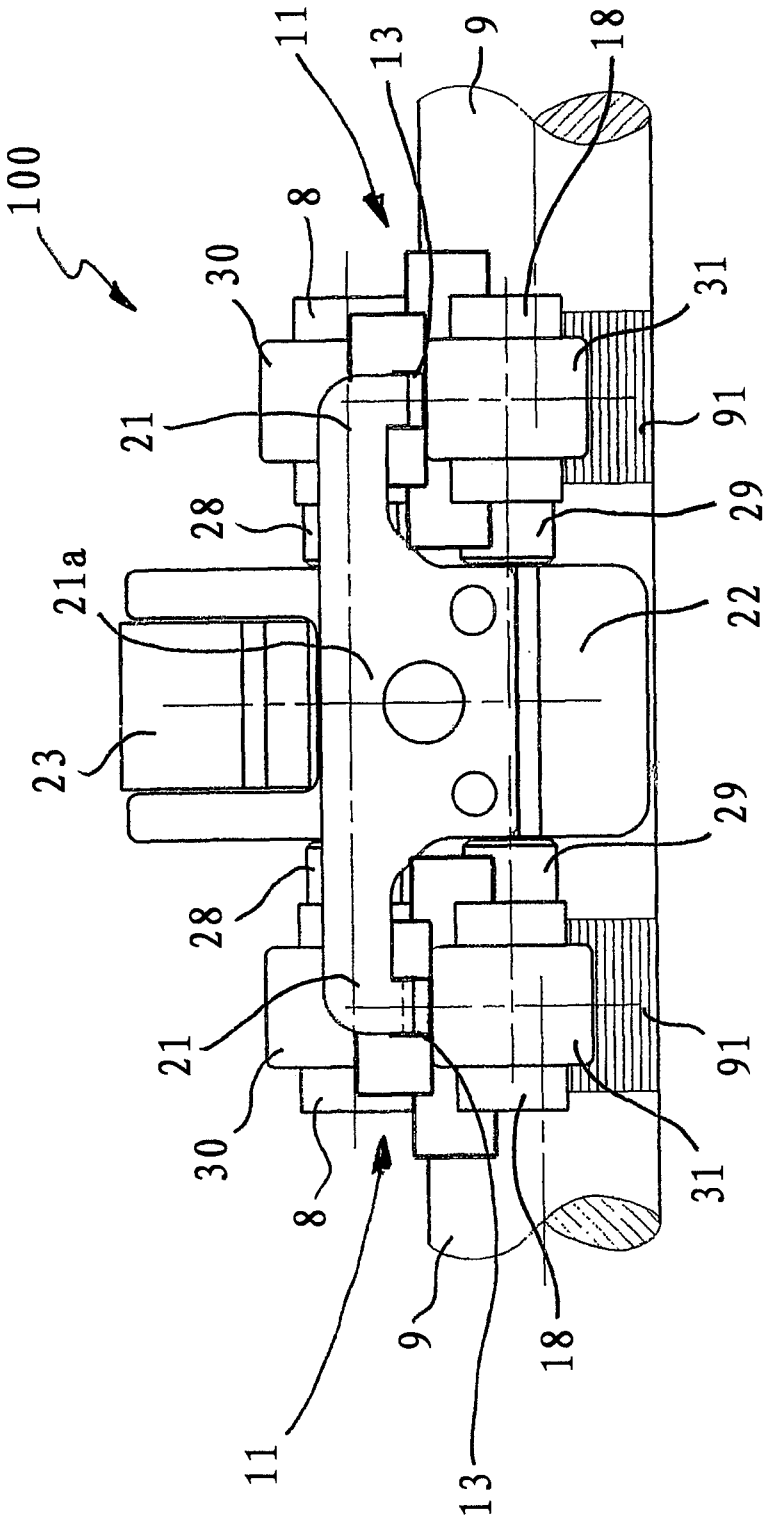


图12