

[19] 中华人民共和国国家知识产权局

[51] Int. Cl.
B65H 54/80 (2006.01)



[12] 发明专利说明书

专利号 ZL 02122714.4

[45] 授权公告日 2006 年 8 月 16 日

[11] 授权公告号 CN 1269714C

[22] 申请日 2002.6.7 [21] 申请号 02122714.4

[30] 优先权

[32] 2001.6.7 [33] DE [31] 10127814.4

[71] 专利权人 特鲁菲舍尔股份有限公司及两合公司

地址 联邦德国门兴格拉德巴赫

[72] 发明人 托马斯·施泰纳特

审查员 刘 毅

[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

代理人 孙 征

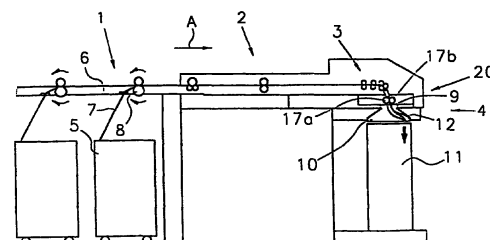
权利要求书 3 页 说明书 5 页 附图 3 页

[54] 发明名称

尤其在并条机、梳理机等上用于条子存放装置的转盘

[57] 摘要

本发明涉及尤其在并条机、梳理机等上用于条子存放装置的转盘，它包括一个空间弯曲的有条子进口和出口的条子通道，其中，进口设在旋转轴线附近或与旋转轴线同轴，以及出口设在与进口有径向和轴向距离处，条子受牵伸并且在传送的条子与条子通道的内壁之间存在相对运动，在这种转盘中，通过内壁在条子上作用一摩擦阻力。为了能改善条子导引和提高条子质量，通过改变在条子与条子通道内壁之间的相互作用和/或空间配置，可至少部分减小摩擦阻力。



1. 一种用于条子存放装置的转盘，该转盘包括一个空间弯曲的有条子进口和出口的条子通道，其中，进口设在旋转轴线附近或与旋转轴线同轴，以及出口设在与进口有径向和轴向距离处，条子受牵伸并且在传送的条子与条子通道的内壁之间存在相对运动，在这种情况下通过内壁在条子上作用一摩擦阻力，其特征为：通过改变在条子（9、13）与条子通道（12）内壁（12c）之间的相互作用和/或空间配置，可至少部分减小摩擦阻力。

2. 按照权利要求 1 所述的转盘，其特征为：可在部分内壁（12c）上减小摩擦阻力。

3. 按照权利要求 1 或 2 所述的转盘，其特征为：摩擦阻力在内壁（12c）上可按区段减小。

4. 按照权利要求 1 或 2 所述的转盘，其特征为：沿条子传送方向看，在凸弯的内壁（12c）区内进行这种改变。

5. 按照权利要求 1 或 2 所述的转盘，其特征为：减小摩擦系数 μ 。

6. 按照权利要求 1 或 2 所述的转盘，其特征为：减小摩擦角 α 。

7. 按照权利要求 1 或 2 所述的转盘，其特征为：增大曲率半径 τ 。

8. 按照权利要求 1 或 2 所述的转盘，其特征为：减少牵伸。

9. 按照权利要求 1 或 2 所述的转盘，其特征为：内壁（12c）至少部分用低摩擦的材料构成。

10. 按照权利要求 1 或 2 所述的转盘，其特征为：内壁（12c）至少部分涂有一层低摩擦材料涂层。

11. 按照权利要求 1 或 2 所述的转盘，其特征为：内壁（12c）至少部分设计为扇形。

12. 按照权利要求 1 或 2 所述的转盘，其特征为：条子通道（12）由低摩擦的材料制成。

13. 按照权利要求 1 或 2 所述的转盘，其特征为：条子通道（12）的曲率近似于连续运行时条子变化的球状结构。

14. 按照权利要求 1 或 2 所述的转盘,其特征为,条子通道(12)的进口是扩张的。

15. 按照权利要求 1 或 2 所述的转盘,其特征为:作用在条子(9、13)上的力等于或大于条子(9、13)在内壁(12c)上的压紧力(P_1 、 P_2)。

16. 按照权利要求 1 或 2 所述的转盘,其特征为:条子通道(12)至少部分有圆形横截面。

17. 按照权利要求 1 或 2 所述的转盘,其特征为:条子通道(12)的横截面至少部分是椭圆形的。

18. 按照权利要求 1 或 2 所述的转盘,其特征为:条子通道(12)的横截面至少部分是多边形的。

19. 按照权利要求 1 或 2 所述的转盘,其特征为:可减小条子(9、13)在内壁(12c)上最大压紧力或摩擦阻力部位(X、Y)处的摩擦阻力。

20. 按照权利要求 1 或 2 所述的转盘,其特征为:条子通道(12)的出口有椭圆形横截面。

21. 按照权利要求 1 或 2 所述的转盘,其特征为:条子通道(12)的壁有一些孔(12e),它们允许空气(C)通过。

22. 按照权利要求 1 或 2 所述的转盘,其特征为:条子通道(12)的壁至少部分被打孔或设类似的装置。

23. 按照权利要求 21 所述的转盘,其特征为:通过孔(12e)可将吹风从外部引入条子通道(12)内腔。

24. 按照权利要求 1 或 2 所述的转盘,其特征为:围绕着条子通道(12)的外壁(12d)存在一压缩空气腔。

25. 按照权利要求 24 所述的转盘,其特征为:压缩空气腔(18)同轴地围绕条子通道(12)设置。

26. 按照权利要求 21 所述的转盘,其特征为:空气沿径向通过孔(12e)进入。

27. 按照权利要求 1 或 2 所述的转盘,其特征为:在条子(9、

13) 与内壁 (12c) 之间至少局部构成气垫。

28. 按照权利要求 21 所述的转盘, 其特征为: 压缩空气 (C) 将条子 (9、13) 至少部分从内壁 (12c) 压开。

29. 按照权利要求 21 所述的转盘, 其特征为: 压缩空气的引入在条子 (9、13) 朝内壁 (12c) 压得最紧的地方 (X、Y) 进行。

30. 按照权利要求 21 所述的转盘, 其特征为: 吹风 (C) 倾斜地沿条子运动的方向 (F) 通过孔 (12e) 进入。

31. 按照权利要求 21 所述的转盘, 其特征为: 吹风 (C) 按一个角度沿条子运动的方向 (F) 流入。

32. 按照权利要求 1 所述的转盘, 其特征为: 所述转盘安装在并条机、梳理机上。

33. 按照权利要求 18 所述的转盘, 其特征为: 条子通道 (12) 的横截面至少部分是矩形或正方形的。

34. 按照权利要求 24 所述的转盘, 其特征为: 压缩空气腔是一根管 (18)。

尤其在并条机、梳理机等上 用于条子存放装置的转盘

技术领域

本发明涉及一种尤其在并条机、梳理机等上用于条子存放装置的转盘，包括一个空间弯曲的有条子进口和出口的条子通道，其中，进口设在旋转轴线附近或与旋转轴线同轴，以及出口设在与进口有径向和轴向距离处，在传送的条子上通过条子加上牵伸，在传送的条子与条子通道的内壁之间存在相对运动，条子通道的内壁作用一个摩擦阻力。

背景技术

在实际工作中，条子在条子通道内受多次运动和力的作用。在分离罗拉与运动的条筒之间条子经受一定的牵伸；它造成一个拉力，条子通过此拉力从进口到出口经条子通道运动。由于出口布置在与进口有一定轴向距离处，所以因旋转运动在条子上沿侧向向外作用一个附加的离心力，离心力通过“鼓凸”可能导致不希望的意外牵伸。向外作用的离心力通过减小弯曲的条子通道相对于旋转轴线的距离加以抑制，亦即减小了“鼓凸”，与此同时内壁在条子上施加一反力。此反力导致提高纤维材料与内壁的摩擦，由此影响条子传送速度以及也不能排除摩擦引起的意外牵伸的可能性。

曾有人建议用抛光的不锈钢制成具有弯曲的条子通道和送出速度达 1000m/min 的转盘。但业已证实，以此方式不可能进一步提高条子传送速度超过 1000m/min。尤其对于敏感的并条机条子，在内壁上大的摩擦力导致不希望的意外牵伸。

发明内容

因此本发明的目的是创造一种前言所述类型的转盘，它克服了上述缺点以及尤其可以更好地导引条子和有更高的条子质量。

根据本发明，提出一种用于条子存放装置的转盘，该转盘包括一个空间弯曲的有条子进口和出口的条子通道，其中，进口设在旋转轴线附近或与旋转轴线同轴，以及出口设在与进口有径向和轴向距离处，条子

受牵伸并且在传送的条子与条子通道的内壁之间存在相对运动,在这种情况下通过内壁在条子上作用一摩擦阻力,其特征为:通过改变在条子与条子通道内壁之间的相互作用和/或空间配置,可至少部分减小摩擦阻力。

按本发明的措施考虑到在条子通道内腔条子不同的运动和力的作用以及作用在条子上不同的运动和力。这些作用力并不是在所有的地方均以相同的程度出现。因此,通过改变在条子与内壁之间的相互作用和/或空间配置,可以部分和逐个克服不希望的或干扰性的力,以此方式实现显著改善条子导引和提高条子质量,以及尤其在并条机中成功地实现了大大提高条子传送速度超过 1000m/min。尤其在梳理机中,即使条子传送速度低于 1000m/min,也能以同样的程度按本发明改善条子导引和提高条子质量。条子尤其在其不同的分段或区域内的牵伸非常均匀。部分牵伸并因而部分牵伸对条子通道内条子各分段或区域的作用更加均匀,并在总体上改善了牵伸。

附图说明

下面借助附图表示的实施例进一步说明本发明。

其中:

图 1 具有按本发明的转盘的并条机示意侧视图;

图 2 具有按本发明的转盘的梳理机示意侧视图;

图 3a 按图 1 有条子通道的转盘剖面;

图 3b 有条子的条子通道剖切侧视图;

图 3c 条子通道俯视图;

图 4 通过具有吹气孔的条子通道截面图;以及

图 5 在“关键”区域内沿条子传送方向的进气孔。

具体实施方式

按图 1 的侧视图表示(局部)并条机(例如 Trützschler – Strecke HSR)的进口区 1、测量区 2、牵伸装置 3 和条子存放装置 4。在进口区 1 设并条机的条筒(圆形条筒),包括两个在条子喂入板 6(条筒架)下方的条筒排,喂给条子通过喂入罗拉拉出并喂入牵伸装置 3。通过牵伸装置 3 后,经牵伸的条子进入圈条器的转盘 10,并成圈地存放在输出条筒 11 内。在转盘 10 内设一条子通道 12,例如一根弯管,条子 9 穿过它传送。用 A 表示并条机的工作方向。用 17a、17b 表示轧光辊筒。

图 2 表示梳理机(例如 Trützschler-Hochleistungskarde DK 903),包括喂入罗拉、帘式喂毛台、刺辊、梳理滚筒、道夫、剥棉罗拉、压浆辊、导网件、纤维网集合喇叭口、分离罗拉、带盖条的回转盖板、条筒 11 和圈条器 20。用弯的箭头表示罗拉的旋转方向。用 B 表示梳理机的工作方向。外壳在圈条器盖板上方,旋转的转盘 10 在此外壳内。在条筒 11 通过转盘 10 装填条子 19 期间借助一个图中未表示的驱动装置运动。在转盘 10 内设条子通道 12,例如一根弯管,条子 13 穿过它传送。

按图 3a,条子通道 12 空间弯曲并有条子 9(见图 3b)进口 12a 和出口 12b。进口 12a 设置为与旋转轴线 16 同轴,以及出口 12b 设置为与进口 12a 有径向距离 a 和有轴向距离 b 。转盘 10 设在位置固定的板 14 的一个孔内。转盘 10 在条子进口 12a 与条子出口 12b 之间有一个条子导引通道 12b,例如一根弯管。位于在下部的假捻头板中的条子出口 12b 有一种大体椭圆的形状。条子 9 在条子通道 12 中沿箭头的方向运动,并通过条子出口 12b 进入条筒 11(见图 1)。用 15a、15b 表示滚珠轴承。

条子 9 在条子通道 12 内受到轻微的牵伸,也就是说作用了一个拉力 Z 。在穿行过程中,条子 9 随条子通道 12 弯曲。由于这种弯曲和此拉力,条子 9 在区域 X 和 Y 内,与在内壁 12 其余地方不同,在条子通道的内壁 12c 上施加压力或摩擦力 P_1 和 P_2 。在传送的条子与内壁 12c 之间存在相对运动。

条子 9 与内壁 12c 之间的摩擦阻力,按本发明通过改变条子 9 与条子通道 12 内壁 12c 之间的相互作用和/或空间配置来减小。在这里,内壁 12c 的“关键”区 X 和 Y 有重要意义。例如在条子 9 与内壁 12c 的区域 X 和 Y 之间的摩擦,可通过减小摩擦系数 μ 、通过减小摩擦角 α 和/或通过增大曲率半径 r 减小。也可以改变取决于分离罗拉 17a、17b 和条筒 11 速度的牵伸(拉力 Z)。逐个或组合地采取这些措施减小了压紧力 P_1 和 P_2 。

条子的送出通过转盘 10 进行,转盘的任务是将成条机的输出条子 9 或 13 摆线状地存放在条筒 14 内。摆线通过叠加两个旋转运动形成,

其一是由转盘 10 实施的快速的旋转运动,以及另一个是由条筒 11 实施的缓慢的旋转运动(在矩形条筒的情况下第二个运动是平移)。在存放过程中,条子在管 12 内受到不同的力。它们是重力、离心力、牵伸造成的预张力以及在条子 9 与管内壁 12c 之间的摩擦力,摩擦力的方向与条子 9 的运动方向相反并因而阻碍存放过程。为了获得规矩的输出条件,应测量牵伸,使管 12 内的条子始终处于张力状态。因此在管 12 的弯曲区内,条子总是贴靠在每个弯曲弧段凸弯的较小的内半径上。上述摩擦力主要在这些接触区 X 和 Y 通过条子与管之间的相互作用产生。已说明的对机器运行特性和条子质量的负面影响,尤其突出表现在条子 9 与管 12 内壁 12c 之间的摩擦上。

为了改善条子在转盘管 12 内的导引,逐个或按组合的形式采取下列措施。

降低纤维材料与条子导引机构内表面之间的摩擦损失,在条子导引机构中它按段涂层或用低摩擦的材料制成。以此方式可例如减小牵伸并因而避免意外牵伸。

条子导引机构的几何形状设计为,能避免纤维材料沿条子导引机构的圆周滚动。

尤其在进口区 12a 条子导引机构 12 的几何形状是扩张的。由此例如在影响张力的情况下将条子 9 或 10 与条子导引机构 12 的接触减到最低程度。

在条子 9 或 10 上加外力(例如通过造成磁场或电场)。由此例如应减小在纤维与导引纤维的表面 12c 之间的摩擦。

由于条子存放时引起的条子负荷波动通过一个受控制的驱动装置,例如条筒,加以补偿。

条子导引长度通过恰当设计转盘导引机构减小。

条子导引机构 12 有非圆形的结构形式(例如椭圆形)。

这些用于降低在条子导引机构内均匀性的措施可应用于并条机、梳理机、粗梳机中。

本发明的基本思想是,根本不让形成接触力(具体而言为 P_1 和 P_2),

只要在条子的传送有转向的接触区 X 和 Y 内，通过一空气帘将条子 9 与管内壁 12c 彼此分开。为达到这一点，导条管 12 局部开孔或缝。由此从外向内引入作用在管 12 内的气流，气流将条子从管内壁 12c 压开并因而减小接触力和摩擦力。缝隙的孔可设计为相对于管壁正交或沿条子传送的方向定位。空气帘可用不同的方法造成：

- 例如，从动式，通过利用在旋转的管 12 内造成的离心力的输送作用，或通过利用存在的压差。

- 例如，主动式，通过从外部吹气。

尤其应产生这样一种气流，它在其中一侧足够强烈，以便使条子 9 和管壁 12c 造成有效的分离，但它在另一侧不因纤维换向而引起捻接，因为与捻接伴随而来的将是纤维平行度方面的损失和恶化可纺性。后者通过在管壁上的孔的恰当位置、大小和方向以及通过正确限定空气量来防止。

按图 4，条子通道 12 有一些孔 12e。围绕着条子通道 12 的外表面 12d 设一封闭管 18，在封闭管上连接一（图中未表示的）压缩气源。压缩气流 C 从管 18 内腔通过孔 12c 进入条子通道 12 内腔，并将条子 9 从内壁 12c 压开。

按图 5，压缩气流 D 倾斜地沿方向 F 进入条子通道 12 的内腔，并因而支持输送方向。孔 12c 只设在关键区内，例如在区域 X 和 Y 内。

图 1

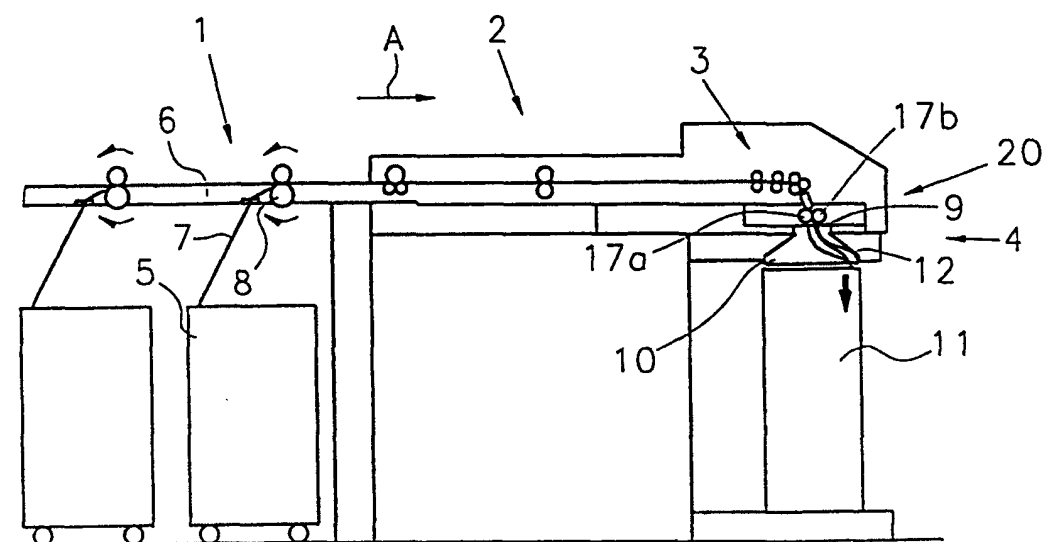


图 2

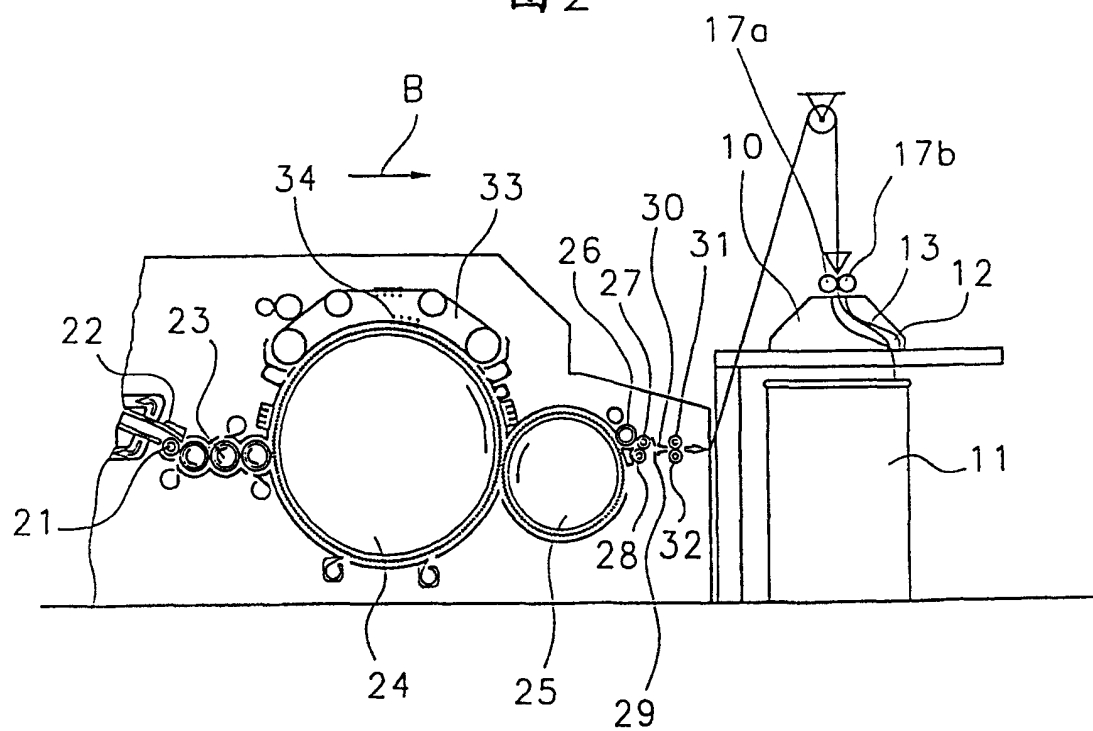


图3a

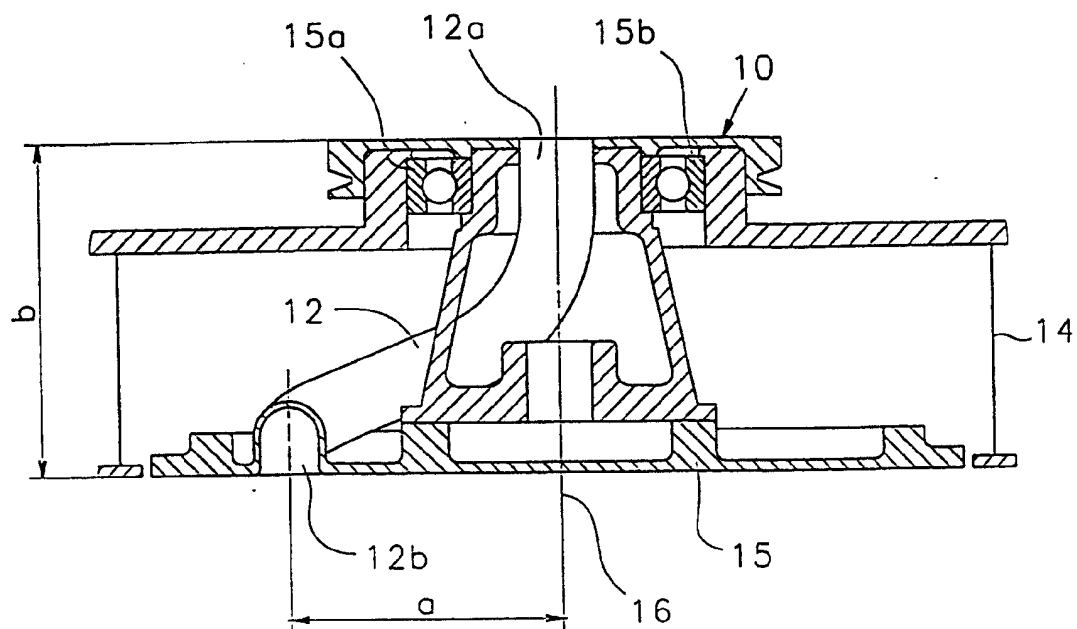


图3b

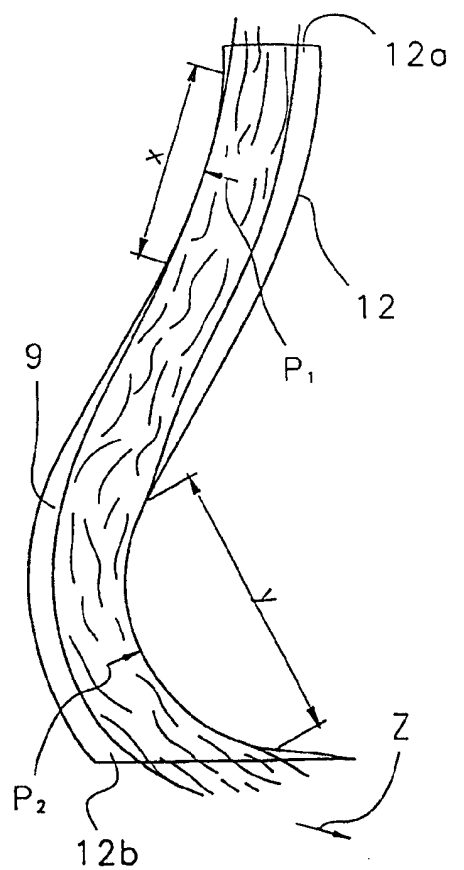


图3c

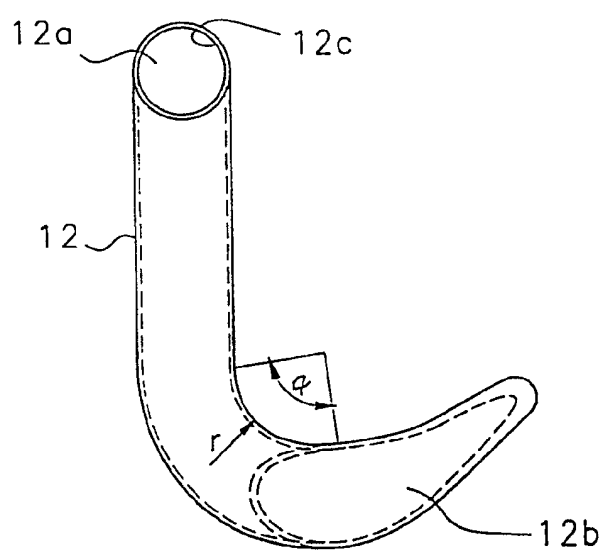


图4

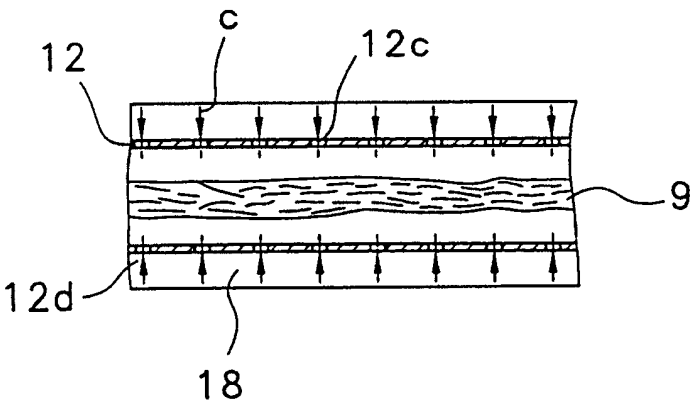


图5

