



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 111867953 A

(43) 申请公布日 2020.10.30

(21) 申请号 202080001832.9

(22) 申请日 2020.02.01

(30) 优先权数据

201911004251 2019.02.04 IN

(85) PCT国际申请进入国家阶段日

2020.09.08

(86) PCT国际申请的申请数据

PCT/IB2020/050815 2020.02.01

(87) PCT国际申请的公布数据

W02020/161587 EN 2020.08.13

(71) 申请人 洛希亚有限公司

地址 印度北方邦

(72) 发明人 悉达尔斯·罗希亚

(74) 专利代理机构 北京德琦知识产权代理有限公司 11018

代理人 翟洪玲 周艳玲

(51) Int.Cl.

B65H 67/04 (2006.01)

B65H 54/02 (2006.01)

B65H 54/54 (2006.01)

B65H 75/24 (2006.01)

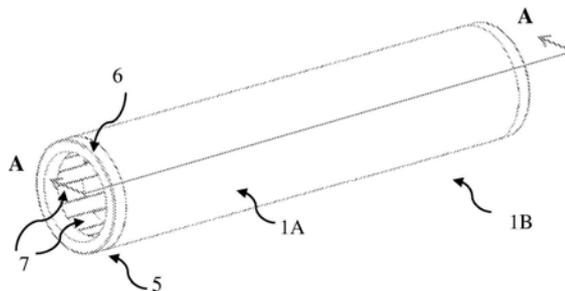
权利要求书1页 说明书4页 附图3页

(54) 发明名称

一种用于纱线卷绕的复合刚性管

(57) 摘要

本发明涉及用于管状织物的织机领域。特别地,本发明涉及用于卷绕用于制造管状织物的纱线的线轴。本发明提供减少磨损的耐用线轴管,从而解决了形成线轴芯的铝管的不可接受的高磨损问题。为了实现该目的,本发明公开了一种复合刚性管(1B),包括刚性芯管(1A)和具有环(6)的端盖(5),其特征在于,在所述刚性芯管(1A)的内表面(2)上设置有至少一个辐条(4),并且所述端盖具有从所述环(6)轴向突出的至少一个突起(7),其中所述端盖被推压配合到所述刚性芯管(1A)的每个端部上。



1. 一种用于纱线卷绕的复合刚性管 (1B), 包括刚性芯管 (1A) 和具有环 (6) 的端盖 (5), 其特征在于, 在所述刚性芯管 (1A) 的内表面 (2) 上设置有至少一个辐条 (4), 并且所述端盖具有从所述环 (6) 轴向突出的至少一个突起 (7), 其中所述端盖被推压配合到所述刚性芯管 (1A) 的每个端部上。

2. 根据权利要求1所述的复合刚性管 (1B), 其中所述管 (1B) 具有推压配合到所述端盖 (5) 上的端部法兰 (8), 其中所述端部法兰 (8) 具有至少一个轴向延伸的突起 (8A)。

3. 根据权利要求2所述的复合刚性管 (1B), 其中所述端盖 (5) 由选自包括塑料的组的任何聚合材料制成, 优选地由混合有纤维增强材料和/或炭黑的聚酰胺材料制成。

4. 根据权利要求2所述的复合刚性管 (1B), 其中所述端部法兰 (8) 由选自包括塑料的组的任何聚合材料制成, 优选地由混合有纤维增强材料和/或炭黑的聚酰胺材料制成。

5. 根据权利要求2所述的复合刚性管 (1B), 其中所述端盖 (5) 由选自包括弹性材料的组的任何材料制成, 优选地由混合有纤维增强材料和/或炭黑的耐磨合成橡胶材料制成。

6. 根据权利要求2所述的复合刚性管 (1B), 其中所述端部法兰 (8) 由选自包括具有弹性特征的合金的组的任何金属材料制成。

7. 根据权利要求1至5中任一项所述的复合刚性管 (1B), 其中所述突起 (7) 在所述刚性管 (1B) 的部分长度上延伸。

8. 根据权利要求1至6中任一项所述的复合刚性管 (1B), 其中所述环 (6) 的边缘 (6A) 被倒角。

9. 根据权利要求1至7中任一项所述的复合刚性管 (1B), 其中所述端盖 (5) 的外表面 (6B) 是带粗糙纹理的。

10. 根据权利要求1至9中任一项所述的复合刚性管 (1B), 其中所述刚性管 (1B) 被着色。

11. 根据权利要求1至9中任一项所述的复合刚性管 (1B), 其中所述刚性管 (1B) 被着白色。

12. 根据权利要求2至11中任一项所述的复合刚性管 (1B), 其中所述突起 (8A) 的外径略大于所述复合刚性芯管 (1B) 的内表面 (1E) 的直径, 由此端部法兰突起 (8A) 压靠所述管 (1B) 的内表面以及辐条 (4) 的内表面, 并且牢固地保持在适当位置。

## 一种用于纱线卷绕的复合刚性管

### 技术领域

[0001] 本发明涉及管状织物制造领域。特别地，本发明涉及用于卷绕用于制造管状织物的纱线的线轴。

### 背景技术

[0002] 在圆形织机中，纬纱被设置在与箔片一起旋转的梭子中。通常，纬纱线轴被保持在夹紧线轴的管的内表面的两个端部法兰之间，从而防止在织物中铺设纬纱的过程中带/纱从线轴脱落。

[0003] 此外，当在织物中铺设纬纱时，纬纱线轴在梭体中沿其轴线退绕(旋转)。由于纬纱的铺设是以恒定速率(直线m/s)进行的，所以纬纱线轴的转速在梭子中随着线轴直径的减小而增加。较高且变化的退绕转速增加并改变纱/带张力，从而导致织物宽度的显著变化。

[0004] 随着卷绕织机技术的不断发展，圆形织机的生产速度有了显著提高。这也增加了线轴转速，最终导致线轴管磨损增加和织物宽度变化较大。此外，线轴设置有端部法兰。端部法兰的目的是将卷绕材料保持在线轴上，并且在退绕过程中不允许其从线轴上脱落。梭子线轴架由硬质材料制成。在退绕过程中，线轴架和线轴内管之间存在相对运动。在内管由软金属制成的情况下，端部法兰和线轴内管之间的摩擦会导致线轴内管的磨损。通常，由于线轴管由铝制成，所以随着磨损而形成的金属粉尘更多，从而使织物受到污染。

[0005] 有可能使用非金属芯，如纸管或酚醛树脂浸渍管。然而，这种尝试在商业上并不成功，因为纸管不可重复使用，而酚醛树脂管由于其复杂的制造工艺而成本高昂。

[0006] 需要解决织物宽度变化的问题，同时通过避免由于在圆形织机中的摩擦造成的磨损来提供耐用的线轴管。

### 发明内容

[0007] 发明目的：

[0008] 本发明的主要目的是减少特别是在纬纱线轴的底部处的织物宽度的变化。

[0009] 本发明的另一目的是提供减少磨损的耐用线轴管。

[0010] 本发明的进一步目的是为工业提供经济的解决方案。

[0011] 发明概述：

[0012] 本发明涉及用于管状织物的织机领域。特别地，本发明涉及用于卷绕用于制造管状织物的纱线的线轴。本发明提供了减少磨损的耐用线轴管，从而解决了形成线轴芯的金属管的不可接受的高磨损问题。为了实现该目的，本发明公开了一种用于纱线卷绕的复合刚性管(1B)，包括刚性芯管(1A)和具有环(6)的端盖(5)，其特征在于，在所述刚性芯管(1A)的内表面(2)上设置有至少一个辐条(4)，并且所述端盖具有从所述环(6)轴向突出的至少一个突起(7)，其中所述端盖被推压配合到所述刚性芯管(1A)的每个端部上。

## 附图说明

[0013] 图1示出本发明的复合线轴。

[0014] 图2示出本发明的端盖。

[0015] 图3示出复合线轴和端部法兰的组件。

[0016] 图4示出装有端盖的芯管。

[0017] 图5示出沿图4中的芯管的直径截取的纵向截面视图。

[0018] 部件列表:

[0019] 1. 线轴;1A-线轴刚性芯管;1B-线轴复合刚性芯管;1C-线轴刚性芯管的内径;1D-线轴刚性芯管的外径;1E-线轴复合刚性芯管的内表面

[0020] 2. 线轴刚性芯管的内表面

[0021] 3. 线轴刚性芯管的外表面

[0022] 4. 刚性芯管的辐条;4A-由辐条内表面形成的虚拟圆的内径

[0023] 5. 端盖

[0024] 6. 环;6A-环的边缘;6B-环的外表面

[0025] 7. 端盖的突起

[0026] 8. 端部法兰;8A-端部法兰的突起

## 具体实施方式

[0027] 通常,纬纱线轴管由铝或低碳钢制成,外径约为32至34毫米,并且厚度为1至2毫米。在圆形织机运行过程中,已经观察到织物宽度有显著的变化/减少,与所需的织物宽度相比,变化/减少可约为8%至10%,特别是在纬纱线轴耗尽的最后阶段。

[0028] 发明人意识到克服这个问题的一种方法是增加卷绕纱线的线轴芯管(1A)本身的外径。然而,在这样做时,他还需要确保内径适合(足够小)将线轴安装在现有的锭子上。为了实现结构的整体性并减少线轴的总重量,在线轴管的内表面(2)上引入一组辐条(4)。

[0029] 在其最简单的形式中,线轴(1)仅仅由线轴芯管(1A)制成。

[0030] 在本发明中(图1),线轴管(1A)具有内表面(2)和外表面(3),其中一组辐条(4)设置在内表面(2)上——设置至少一个辐条。线轴(1)的外径(1D)增加到大约40至45毫米,并且内径(1C)被保持为适合于保持在先前的卷绕装置上。根据本发明,管具有中空辐条结构以减少管(1)的总重量。

[0031] 作为本发明的另一方面,并且为了避免管(1A)的端部的磨损,由聚合物耐磨材料制成的端盖(5)被引入到所述管(1A)的端部上,从而制成如图4所示的复合线轴(1B)。图5示出沿图4中的芯管(1A)的直径截取的纵向截面视图。突起(7)与辐条(4)紧密配合,从而在其端部形成复合线轴(1B)的内表面(1E)。

[0032] 如图1所示,根据本发明的线轴芯管(1A)具有带有径向分布的辐条(4)的中空结构,从而导致线轴(1)具有更高的刚度(与传统线轴相比),由于这一点,可以增加线轴(1)的外径(1D),从而在纬纱线轴耗尽期间降低转速。这种布置有助于减少整体的管重量和通过经济的挤压工艺来制造。

[0033] 本发明通过公开一种复合线轴刚性芯管(1B)来实现所要求的目的,复合线轴刚性芯管(1B)具有线轴芯管(1A)和设置在线轴芯管(1A)的端部的特别开发的端盖(5),线轴芯

管(1A)具有设置有辐条(4)的中空圆柱形形状。如图2所示,端盖(5)具有边缘(6)和突起(7),突起(7)与线轴(1)管的辐条(4)紧密配合(或互锁)。端盖(5)推压配合在线轴芯管(1A)的端部上。

[0034] 在另一方面中(见图3),本发明公开了一种复合线轴(1B),其由芯管(1A)、端盖(5)制成,可选地具有端部法兰(8)。线轴管的芯管(1A)具有连接其内表面(2)和外表面(3)的至少一个向内的辐条(4)。设置在线轴管(1)的内表面(2)上的辐条(4)的形状和设置在端盖(5)上的突起(7)的形状彼此对应,使得当端盖(5)被推压配合到线轴芯管(1A)上时,在适当的位置存在对端盖(5)和线轴(1)之间的相对运动的有效限制。至少一个辐条(4)被设置为连接线轴(1)的内表面(2)和外表面(3),所述辐条(4)被径向定位。刚性连接具有复合线轴(1)管和端盖(5)彼此互锁的功能,这可靠地防止端盖(5)相对于线轴(1)的旋转和轴向位移。现在是端盖(5)与端部法兰(8)接触,而不是线轴(1)与端部法兰(8)接触。因此,由耐用材料制成的端盖(5)通过在其端部摩擦端部法兰(8)来保护线轴芯管(1A)以免受磨损,由此线轴芯管(1A)的长度保持恒定,这给予线轴芯管(1A)特别长的寿命。因此,必要时仅更换端盖(5)。

[0035] 在优选实施例中,端盖(5)通常由塑料制成,优选由耐磨聚合物材料(如混合有纤维增强材料和/或炭黑的聚酰胺)制成。端盖(5)也可以用橡胶制成。

[0036] 在另一优选实施例中,端盖(5)由弹性材料制成,优选地由混合有纤维增强材料和/或炭黑的耐磨合成橡胶材料制成。

[0037] 端盖(5)可以具有带纹理的表面以便于抓握和移除,优选地,带纹理的表面是滚花的形式。

[0038] 端部法兰(8)还具有轴向延伸的突起(8A—见图3),这些突起更像薄金属条,这给予它们在横向方向上像弹簧一样起作用的能力。端部法兰突起中的突起(8A)的外径略大于复合刚性芯管(1B)的内表面的直径。因此,一旦端部法兰被推压配合到管(1)的端部上,端部法兰突起(8A)就压靠在管(1B)的内表面上,并且也压靠在辐条(4)的内表面上,并牢固地保持就位。因此,端部法兰(8)和管(1)之间的相对运动被进一步减少。

[0039] 线轴管(1)的材料选自合适的轻质材料合金,如铝合金,其将提供足够轻的重量、低磨损和较高的刚度。

[0040] 此外,与重量相对相同的传统线轴相比,由复合刚性管(1B)制成的线轴具有更大的外径。换句话说,例如,本发明的直径为45毫米的线轴具有与32毫米的传统钢管几乎相同的重量。具有较大直径的线轴在像卷绕器那样的操作的上游是有利的,其中对于相同的rpm,可以实现高出大约35%到50%的线速度。

[0041] 因此,由于相对较低的转速,由复合刚性管(1B)制成的线轴能够以较低的张力卷绕进入的纱/带,并且随后,在编织/织物形成期间,较低的转速导致较少的退绕张力,从而导致管状织物更均匀的宽度。

[0042] 在本发明的一个方面中,端盖(5)由弹性材料制成。在本发明的另一方面中,端盖(5)的环(6)的边缘(6A)被倒角。在本发明的又一方面中,端盖(5)在其环(6)上具有带纹理的外表面(6B)以便于抓握和移除。

[0043] 在本发明的另一方面中,刚性芯管(1A)被着色,以便帮助识别不同批次的纬纱线轴,并通过织机上的纬纱末端传感装置更好地进行感测。在本发明的又一方面中,刚性芯管

(1A) 被穿孔以便减小管的重量。

[0044] 从前面的讨论中,显然本发明具有许多实施例。

[0045] 特别地,本发明公开了一种用于纱线卷绕的复合刚性管(1B),包括刚性芯管(1A)和具有环(6)的端盖(5),其特征在于,在所述刚性芯管(1A)的内表面(2)上设置有至少一个辐条(4),并且所述端盖具有从所述环(6)轴向突出的至少一个突起(7),其中所述端盖被推压配合到所述刚性芯管(1A)的每个端部上。

[0046] 在另一实施例中,本发明公开了一种复合刚性管(1B),其中管(1B)具有推压配合到所述端盖(5)上的端部法兰,其中所述端部法兰(8)具有至少一个轴向延伸的突起(8A)。

[0047] 在另一实施例中,本发明公开了一种复合刚性管(1B),其中所述端部法兰(8)由任何金属或非金属材料(优选地选自包括塑料的聚合物组,优选地为混合有纤维增强材料和/或炭黑的聚酰胺材料)制成。

[0048] 在又一实施例中,本发明公开了一种复合刚性管(1B),其中塑料是纤维增强的。

[0049] 在另一实施例中,突起(7)在所述刚性管(1B)的部分长度上延伸,直到端盖装配到刚性管(1B)上。

[0050] 在又一实施例中,所述环(6)的边缘(6A)被倒角。

[0051] 在另一实施例中,所述端盖(5)的外表面(6B)是带粗糙纹理的。

[0052] 在又一实施例中,刚性管(1B)被涂成白色,以提高纬纱末端传感器对黑色纱线的灵敏度。

[0053] 虽然以上描述包含许多细节,但是这些不应被解释为对本发明范围的限制,而是其优选实施例的示例。必须认识到,在不脱离本发明的精神和范围的情况下,基于上面给出的公开内容,修改和变化是可能的。因此,本发明的范围不应由所例示的实施例来确定,而应由所附权利要求及其合法等同物来确定。

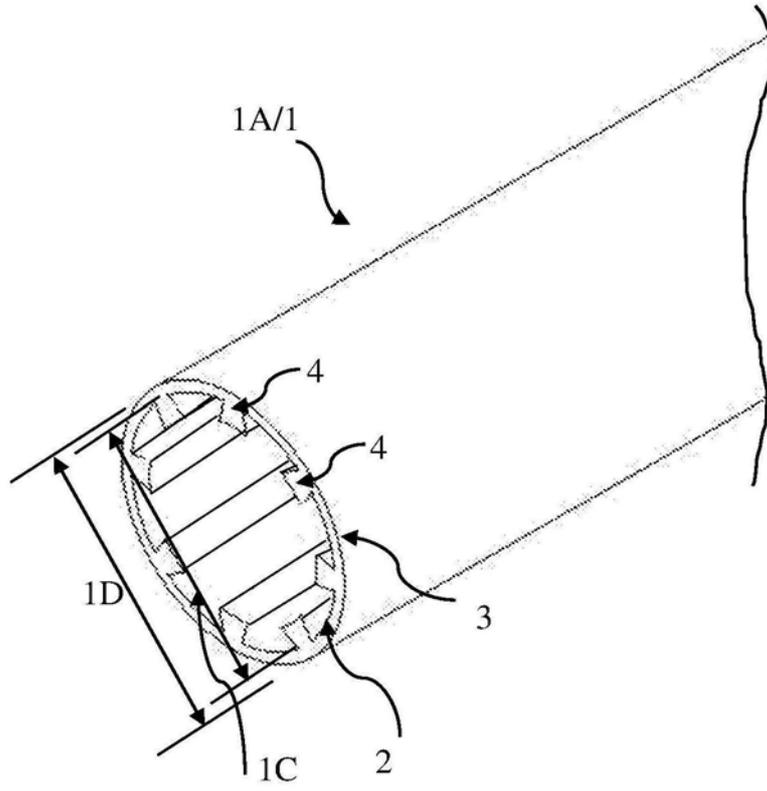


图1

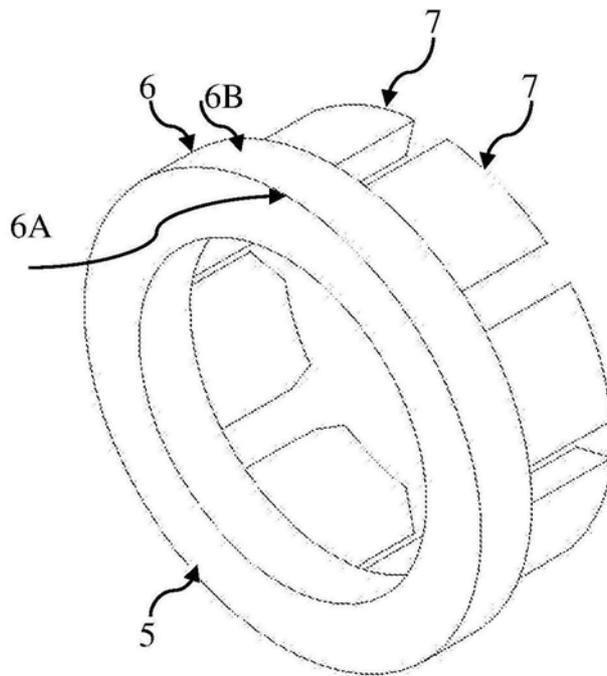


图2

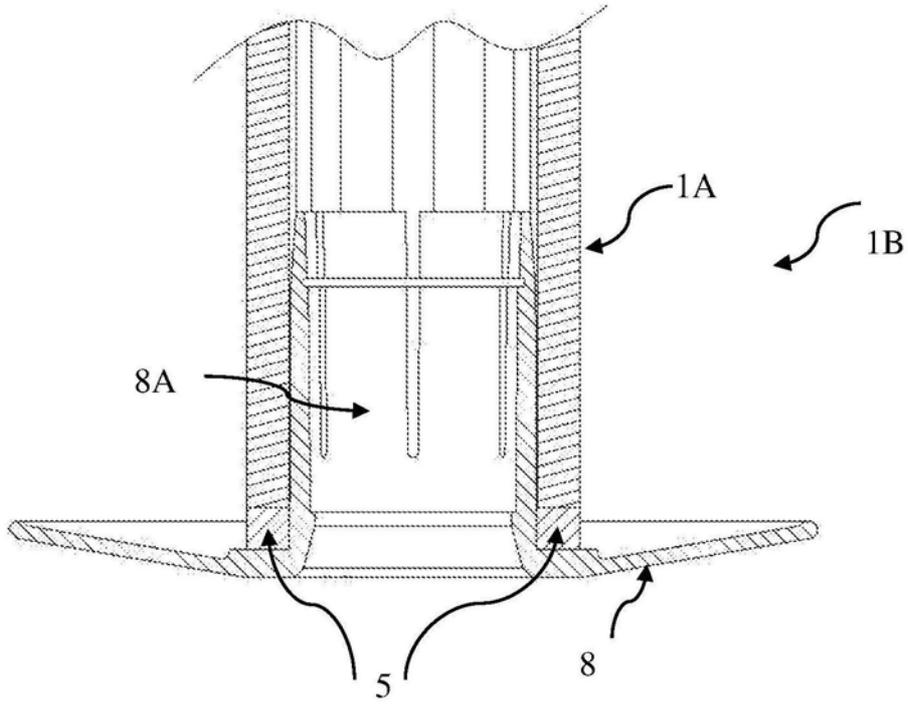


图3

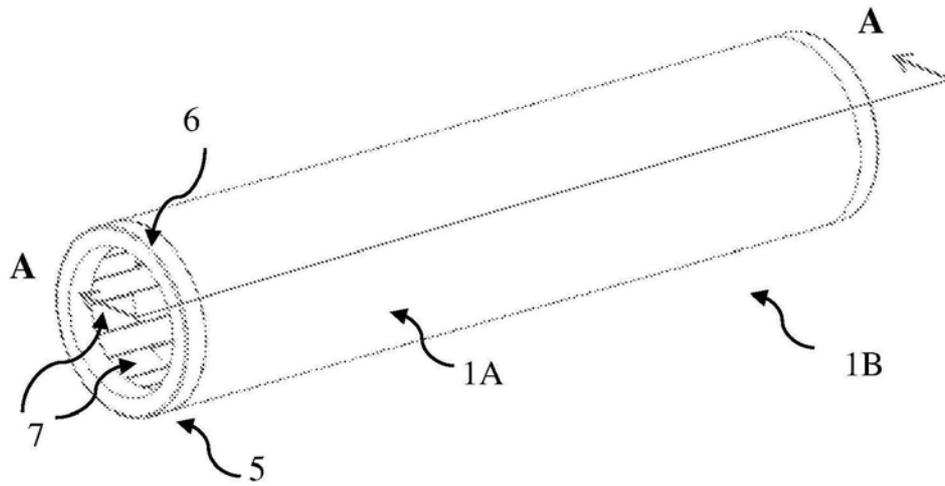


图4

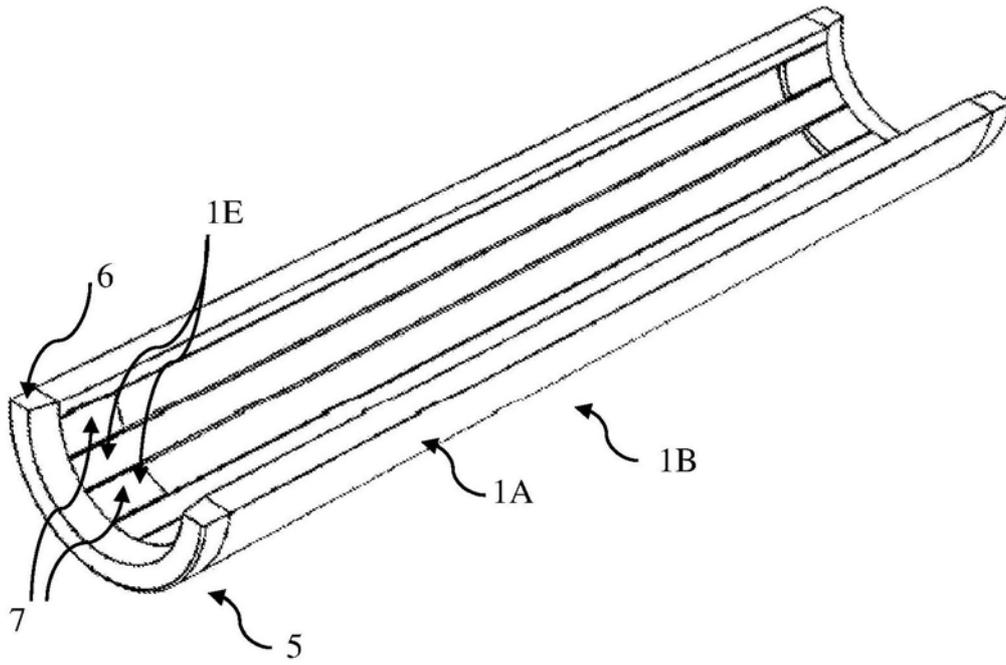


图5—A-A截面