



(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 105208883 B

(45)授权公告日 2019.03.08

(21)申请号 201480024978.X

(22)申请日 2014.04.30

(65)同一申请的已公布的文献号
申请公布号 CN 105208883 A

(43)申请公布日 2015.12.30

(30)优先权数据
1307960.3 2013.05.02 GB

(85)PCT国际申请进入国家阶段日
2015.11.02

(86)PCT国际申请的申请数据
PCT/GB2014/051332 2014.04.30

(87)PCT国际申请的公布数据
W02014/177859 EN 2014.11.06

(73)专利权人 尼科创业控股有限公司
地址 英国伦敦

(72)发明人 托尼·雷费尔

(74)专利代理机构 北京康信知识产权代理有限
责任公司 11240
代理人 李静 马强

(51)Int.Cl.
A24F 47/00(2006.01)

(56)对比文件
CN 102264420 A, 2011.11.30,
CN 101878958 A, 2010.11.10,
US 2011011396 A1, 2011.01.20,
CN 201860753 U, 2011.06.15,
DE 202013100606 U1, 2013.02.27,
CN 201830900 U, 2011.05.18,

审查员 陈时靖

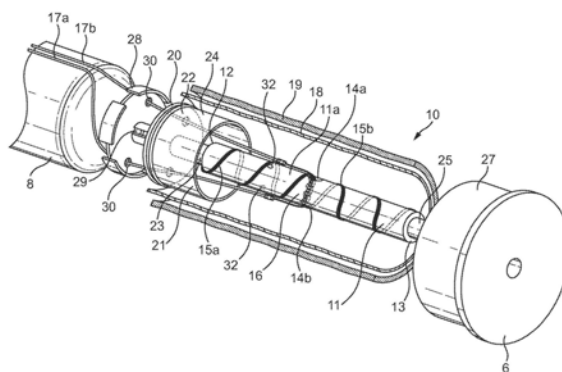
权利要求书2页 说明书4页 附图5页

(54)发明名称

电子烟

(57)摘要

一种电子烟,该电子烟具有蒸发器(10),该蒸发器产生被传递至其嘴部端的蒸汽。蒸发器包括具有入口端和出口端(12、13)的管子(11)。包含可蒸发液体的多孔基体(18、19)在管子周围延伸。毛细作用纤维(15)延伸贯穿管子中的侧开口(14),并配置为使可蒸发液体通过毛细作用从多孔基体进入管子,并且,用电池(8)对电加热器线圈供电以蒸发管子中的毛细作用纤维上的液体,使得当使用者在嘴部端(3)上抽吸时沿着管子供应蒸汽。将毛细作用纤维缠绕在管子的外表面(11a)周围,以接触基体并通过毛细管作用从基体接收可蒸发液体。毛细作用纤维的缠绕可以是沿着管子在相同或相反方向上的螺旋图样。



1. 一种电子烟,所述电子烟包括大体柱形的壳体,所述壳体具有近端的嘴部端以及远端,并且在所述壳体内包括:

蒸发器,用于产生将传递至所述嘴部端的蒸汽,

电池,以及

传感器电路,用于检测使用者在所述嘴部端上抽吸并连接所述电池以对所述蒸发器提供电力,从而产生蒸汽,

所述蒸发器包括:

管子,具有入口端和出口端并在所述壳体中纵向地延伸,

支撑部,所述支撑部位于所述管子的相对端部处且用于引导气流从入口进入所述管子并从出口离开所述管子,

多孔基体,包含可蒸发液体并在所述管子周围延伸,

毛细作用纤维,延伸贯穿所述管子中的侧开口并配置为通过毛细作用使所述可蒸发液体从所述多孔基体进入所述管子,以及

电加热器线圈,所述电加热器线圈在所述管子中,且所述电加热器线圈配置为由所述电池提供电力以蒸发所述管子中的毛细作用纤维上的液体,使得当使用者在所述出口端上抽吸时沿着所述管子对所述出口端供应蒸汽,

其中,所述毛细作用纤维缠绕在所述管子的外表面周围,以接触所述多孔基体并通过毛细管作用从所述多孔基体接收可蒸发液体;

其中,所述毛细作用纤维以螺旋图样缠绕在所述管子周围。

2. 根据权利要求1所述的电子烟,其中,缠绕的毛细作用纤维中的至少一个朝向所述管子的入口端延伸。

3. 根据权利要求1所述的电子烟,其中,缠绕的毛细作用纤维中的至少一个朝向所述管子的出口端延伸。

4. 根据权利要求1所述的电子烟,其中,从至少一个所述侧开口发散出的毛细作用纤维配置成第一束和第二束,所述第一束和所述第二束以不同的缠绕图样缠绕在所述管子周围。

5. 根据权利要求1所述的电子烟,其中,所述支撑部包括推入配合在所述壳体的嘴部端中的嘴部端挡块,所述嘴部端挡块包括:嘴件套管,所述管子的出口端接收于所述嘴件套管上;以及出口通道,该出口通道延伸贯穿所述嘴件套管以对来自所述管子的蒸汽提供出口。

6. 根据权利要求5所述的电子烟,在所述多孔基体和所述嘴部端挡块之间包括间隙。

7. 根据权利要求1所述的电子烟,其中,所述支撑部包括环形支撑件,该环形支撑件包括:外围表面,所述外围表面接合所述壳体的内部;

入口套管,所述管子的入口端安装于所述入口套管上;以及入口通道,所述入口通道延伸贯穿所述入口套管以对空气提供进入所述管子的入口。

8. 根据权利要求7所述的电子烟,其中,所述环形支撑件包括抵靠外围凸缘,使得将所述多孔基体保持在所述管子的位于所述环形支撑件的入口套管上的部分与所述抵靠外围凸缘之间。

9. 根据权利要求8所述的电子烟,其中,在所述入口套管和所述抵靠外围凸缘之间将所

述毛细作用纤维的端部保持为夹在所述管子和所述多孔基体之间。

10. 根据权利要求7所述的电子烟,所述电子烟包括在所述环形支撑件和所述电池之间的垫圈。

11. 根据权利要求1所述的电子烟,所述电子烟包括在所述壳体的远端处的进气口开口。

12. 根据权利要求11所述的电子烟,所述电子烟包括在所述电池和所述壳体之间的进气通道,所述进气通道从所述进气口开口延伸至所述管子的入口端。

13. 根据权利要求1所述的电子烟,其中,在所述电池和所述壳体的远端之间设置所述传感器电路。

14. 根据权利要求1所述的电子烟,所述电子烟包括光源,该光源在所述传感器电路的控制下由所述电池供电,以响应于使用者在所述嘴部端上抽吸而点亮。

15. 根据权利要求14所述的电子烟,其中,所述光源设置在所述壳体的远端处。

16. 根据权利要求1所述的电子烟,所述电子烟包括推入配合在所述壳体的远端中的端帽。

17. 根据权利要求1所述的电子烟,其中,所述壳体包括包含所述电池的第一部分和包含所述蒸发器的第二部分,所述第一部分能释放地接合到所述第二部分。

18. 根据前权利要求1所述的电子烟,其中,所述多孔基体包括叠置的纤维材料的内片和外片,所述外片具有的孔径大小比所述内片大,以使液体通过毛细管作用到达所述内片。

19. 根据权利要求1所述的电子烟,在所述管子中包括雾化孔,该雾化孔配置为允许将液体从所述多孔基体抽入所述管子,以当使用者在所述嘴部端上抽吸时,通过使液体穿过所述雾化孔而将该液体雾化。

电子烟

[0001] 本发明涉及一种电子烟。

[0002] 本文描述的电子烟的实施例包括具有近端的嘴部端和远端的大体上柱形的壳体，并在壳体内包括：蒸发器，用于产生传递至嘴部端的蒸汽；电池；以及传感器电路，所述传感器电路检测使用者在嘴部端上的抽吸并连接电池以对蒸发器提供电力从而产生蒸汽，蒸发器包括：具有入口端和出口端并在壳体中纵向地延伸的管子、在管子的相对端处的用于引导气流从入口进入和从出口离开的支撑部、在管子周围延伸并包含可蒸发液体的多孔基体、延伸贯穿管子中的侧开口并配置为通过毛细作用使可蒸发液体从多孔基体进入管子的毛细作用纤维，以及管子中的电加热器线圈，该电加热器线圈配置为由电池提供电力以蒸发管子中在毛细作用纤维上的液体，使得当使用者在该电子烟上抽吸时沿着管子将蒸汽供应出口端，其中，毛细作用纤维缠绕在管子的外表面周围，以接触基体并通过毛细管作用从基体接收可蒸发液体。

[0003] 可将毛细作用纤维以螺旋图样缠绕在管子周围。毛细作用纤维可朝向管子的入口端或出口端延伸或者朝向这两端延伸。

[0004] 此外，毛细作用纤维可以以第一束和第二束从侧孔中的至少一个发散出，该第一束和第二束以不同的缠绕图样缠绕在管子周围，例如在不同的方向上和/或用不同的旋向 (different hands)。

[0005] 用于管子的支撑部可包括推入配合在壳体的嘴部端中的嘴部端挡块，其包括：嘴件套管 (mouthpiece spigot, 嘴件塞)，管子的出口端容纳于该嘴件套管上；以及贯穿套管以对来自管子的蒸汽提供出口的出口通道。

[0006] 而且，用于管子的支撑部可包括环形支撑件，该环形支撑件包括与壳体的内部接合的外围表面；入口套管，管子的入口端安装于该入口套管上；以及入口通道，该入口通道贯穿入口套管以为空气提供进入管子的入口。

[0007] 现在将参考附图通过实例更详细地描述电子烟的实施例，其中：

[0008] 图1是电子烟的示意性透视图；

[0009] 图2是穿过图1所示的电子管的纵向截面；

[0010] 图3是图2所示的蒸发器的部分分解透视图，示出了管子中的电子烟的加热器元件；

[0011] 图4是图2所示的剖视图的电子管的加热器元件的区域中的放大部分；

[0012] 图5A和图5B示出了毛细作用纤维在管子周围的可替代的缠绕图样；

[0013] 图6是蒸发器的一个替代实施例的部分的示意图。

[0014] 参考图1和图2，电子烟1包括大体柱形的壳体2，其方便地是从近端或嘴部端3延伸至远端4的塑料材料管子的形式。将半透明的塑料材料的端帽5推入配合至远端4中，并且，嘴部端挡块6类似地装配在嘴部端3中。管子2是柔性的，并通过其内部部件而部分地具有刚性，如下文中将更详细地描述的。在一个实例中，管子由聚丙烯制成。

[0015] 如图2所示，端帽5包括进气口7，使得当使用者在嘴部端3上抽吸时，通过嘴部端3将空气抽入壳体2并将蒸汽供应至使用者，如将在下文中描述的。

[0016] 壳体2包含电池8、传感器电路9和产生将供应至使用者的蒸汽的蒸发器10。

[0017] 在图3和图4中更详细地示出了蒸发器10。蒸发器包括管子11,其方便地由从入口端12延伸至出口端13的玻璃纤维材料制成。管子11包括直径地相对的侧孔14a、14b,毛细作用纤维15贯穿这些侧孔,以直径地横跨管子11的内部并沿着管子的外表面11a放置。毛细作用纤维15方便地由耐热材料制成,例如玻璃纤维。在图3、图4和图5A所示的实例中,将纤维15朝向管子的入口端12和出口端13以螺旋图样缠绕在管子11的外表面11a周围。在此实例中,将从侧孔14a伸出的纤维15a朝向出口端13螺旋地缠绕,并用与纤维15a相同的旋向,将从侧孔14b伸出的纤维15b朝向入口端12螺旋地缠绕。然而,可使用其他缠绕图样。例如,如图5B所示,以相反的旋向将纤维15a、15b以螺旋图样朝向管子11的出口端13缠绕。

[0018] 可在管子11的外表面11a周围使用其他缠绕图样,例如蛇形图样。而且,可用相同或不同的旋向将纤维15a和/或15b分成多束,每束均不同地缠绕在管子11周围,沿着管子11在相同或不同的方向上具有相同或不同的缠绕图样。

[0019] 纤维15在管子的外表面11a周围的缠绕可改善蒸发器10的操作,如将在下文中更详细地说明的。

[0020] 电加热器线圈16直径地横跨管子11延伸,毛细作用纤维15轴向地在线圈16内通过。在图2所示的传感器电路9的控制下,电引线17a、17b从电池8对线圈16供应电力。

[0021] 包括第一薄片纤维材料18和第二薄片纤维材料19的多孔基体装有可蒸发材料,例如尼古丁和甘油溶液。薄片18具有的表面积和吸收性比可保持更大体积的液体的围绕薄片19小。通常,薄片19具有的孔径大小比薄片18大。然而,薄片18便于将液体转移至毛细作用纤维15,使得沿着加热器线圈16的芯部通过毛细作用传送液体。

[0022] 蒸发器的一端包括环形支撑件20,该环形支撑件具有与柱形壳体2的内表面接合的外围表面21。环形支撑件20具有大体圆形的端面22,其直径地横跨壳体2延伸,轴向入口套管23从该环形支撑件朝向嘴部端3延伸并容纳管子11的入口端12。管子11的入口端处,将薄片18、19的重叠端部保持在环形的抵靠凸缘24与入口套管23之间,并大体填充壳体2的内表面和管子11之间的空间。环形支撑件20方便地是柔性的且由例如硅制成,使得其在制造过程中可轻松地在壳体2中操作。将薄片18、19缠绕在管子11周围,从而将毛细作用纤维15沿着管子11的外表面的长度定位。

[0023] 套管23包括通孔,以提供进入管子11的进气口通道23a。

[0024] 嘴部端挡块6包括嘴件套管25,该嘴件套管容纳管子11的出口端13。嘴部端挡块6包括通过套管的轴向出口通道26,以使蒸汽通过壳体2的嘴部端3到达使用者。而且,嘴部端挡块6包括抵靠凸缘27,使得挡块6可推入配合在壳体2的嘴部端3中。管子11的出口端13可延伸稍微越过基体18、19。因此,在基体和壳体2的嘴部端3之间存在间隙。而且,伸入管子出口端13的嘴件套管25比与壳体2接合的抵靠凸缘27长,以在多孔基体18、19和嘴部端挡块6之间提供间隙。此布置防止或减少保持在薄片18、19中的液体通过壳体的嘴部端3的泄漏。

[0025] 因此,环形支撑件20和嘴部端挡块6通过它们相应的套管23、25与管子11和壳体2配合,以提供容纳多孔薄片18、19的封闭充实空间,以将包含尼古丁的液体保持在薄片18、19中,而不从壳体2泄漏,并允许液体沿着毛细作用纤维15通过毛细作用在加热器线圈16操作时蒸发。

[0026] 将纤维15a、15b例如以螺旋图样缠绕在管子11的外表面11a周围的一个优点是,毛

细作用纤维在管子的四周从多孔基体层18、19接收包含尼古丁的液体，而不只是从两个纵向区域接收（就如当纤维沿着管子11 的外表面纵向地直线延伸时将出现的一样）。因此，作为纤维缠绕图样的结果，通过毛细管作用可更可靠且完全地将液体从基体18、19转移至毛细作用纤维15。

[0027] 在蒸发器10和电池8之间设置垫圈28，该垫圈方便地由刚性塑料材料制成，例如聚丙烯，以对环形支撑件20的区域中的壳体2提供硬度。垫圈28包括空气通道开口29，还包括开口30，该开口容纳电引线17a、17b。因此，管状壳体2在使用者的手指接触电池8和垫圈28的区域处是相对刚性的，但是在接触包含蒸发器10的区域处是更具有弹性的，以提供与传统的包含烟叶的香烟的触感类似的触感特征。

[0028] 空气通道传感器电路9和电池8之间从端帽5中的入口7延伸至垫圈 28中的空气通道29，并从那里延伸至管子11的入口12。

[0029] 传感器电路9可包括LED 31形式的光源，当工作时，其通过半透明的端帽5是可见的。

[0030] 当使用者在嘴部端3上抽吸时，将空气在箭头A的方向上通过进气口 7抽出，经过电池8并进入管子11。抽气作用可减小壳体2内的气压，这可由传感器电路9感测到。响应于此，通过传感器电路9来切换来自电池 8的电力，以通过引线17a、17b并使加热器线圈16通电。结果，将已通过毛细作用纤维15从周围的多孔基体层18、19利用毛细作用抽出的液体加热，从而使其蒸发，使得包含尼古丁的蒸汽流通过出口通道26到达使用者。而且，响应于压力减小，传感器电路点亮LED 31，以模仿传统的包含尼古丁的香烟的燃烧。

[0031] 而且，参考图3和图4，在管子11中形成雾化孔口32，使得当使用者在嘴部端3上抽吸时，在管子11中产生的压力减小将液体从周围的多孔基体层18、19抽出并通过孔口32，结果，使液体雾化，从而产生图4 所示的雾化流33。在此实例中，在管子11的入口端12和加热器线圈16 之间设置雾化孔口32，使得雾化的液滴33然后通过加热器16，其促使雾化液体的进一步蒸发。

[0032] 通常，雾化孔口32具有0.1mm至0.5mm的直径。在图3的实例中，示出了彼此直径地相对的雾化孔口32，但是其他结构也是可能的，例如，沿着管子11分布地布置，这些雾化孔口可能在空间上是均匀的或者是以其他的方式。而且，可在加热器线圈16的下游设置一个或多个孔口32，朝向管子11的出口端。

[0033] 图6中示出了一种改进的布置，具有容纳毛细作用纤维15的侧开口的一种替代形式。线圈16可滑入形成于管子11中的细长槽，然后该线圈通过叠置的柱形护套35封闭，该护套方便地由玻璃纤维材料制成并从管子11的出口端13滑入适当位置。在此实例中，毛细作用纤维15朝向管子11的入口端12螺旋地延伸，具有这样的优点：可将毛细作用纤维的端部夹在管子11和多孔基体片之间，并牢固地保持在管子11的套管23 上的区域和环形支撑件20的抵靠凸缘24之间。

[0034] 在另一种改进中，图1和图2所示的装置可具有两部分壳体2，使得将蒸发器10通过可释放耦接件（未示出）沿着图2所示的阴影线X附接至电池8和传感器电路9。

[0035] 为了解决各种问题并使现有技术进步，本公开的全部内容通过图示示出了各种实施例，其中，可实践所要求保护的发明，并且，其提供优良的电子烟。本公开的优点和特征仅是这些实施例的代表性样本，不是彻底的和/或排他的。其仅用来帮助理解和教导所要求保

护的特征。应理解,本公开的优点、实施例、实例、功能、特征、结构和/或其他方面不应认为是用于限制本公开(本公开是由权利要求定义的),或限制于权利要求的等价内容,并应理解的是,可使用其他实施例,并可在不背离本公开的范围和 /或实质的前提下进行改进。各种实施例可适当地包括所公开的元件、部件、特征、零件、步骤、装置等的各种组合,由上述要素组成,或本质上由上述要素组成。另外,本公开包括其他目前未要求保护但是未来可能要求保护的发明。

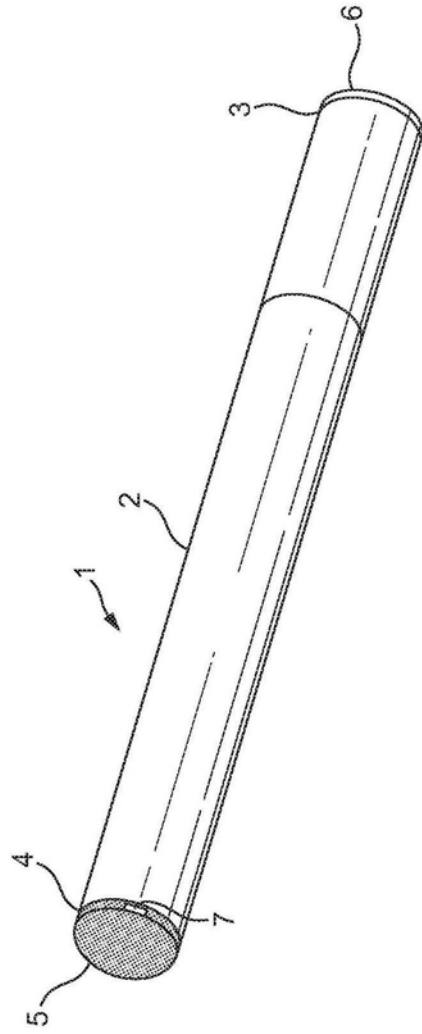


图1

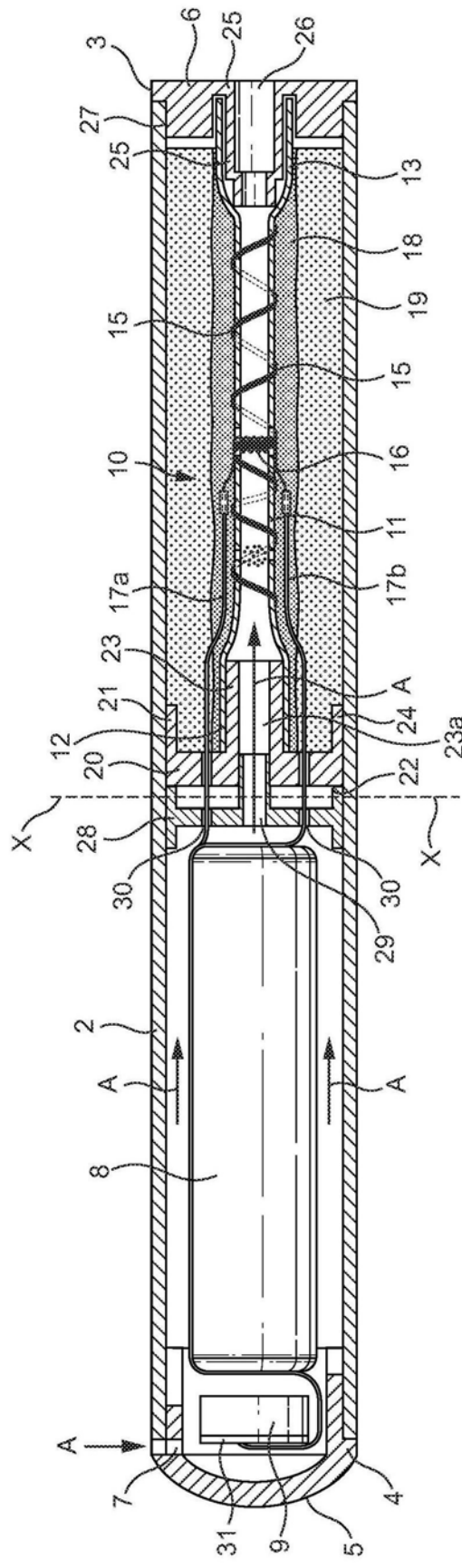


图2

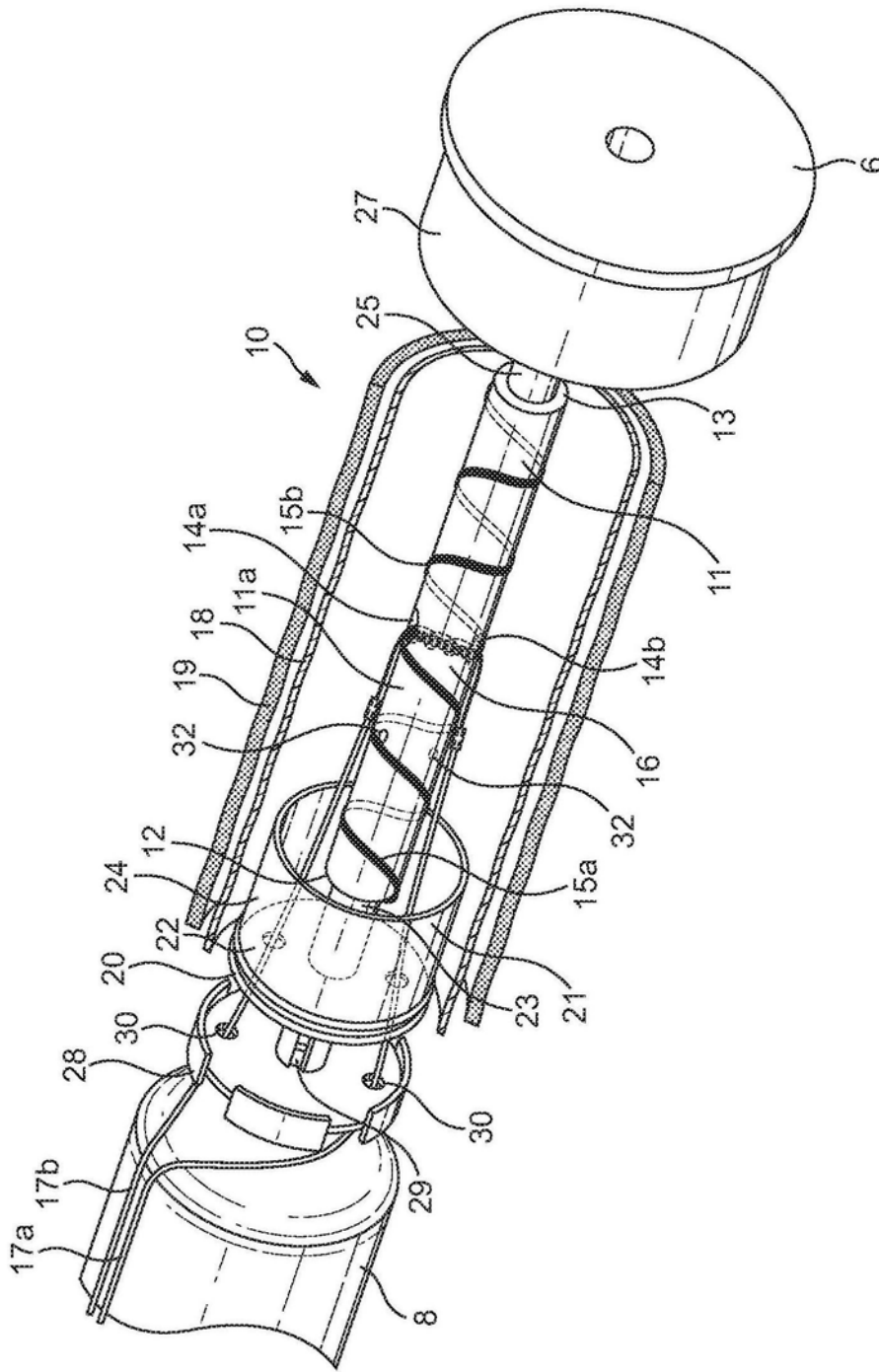


图3

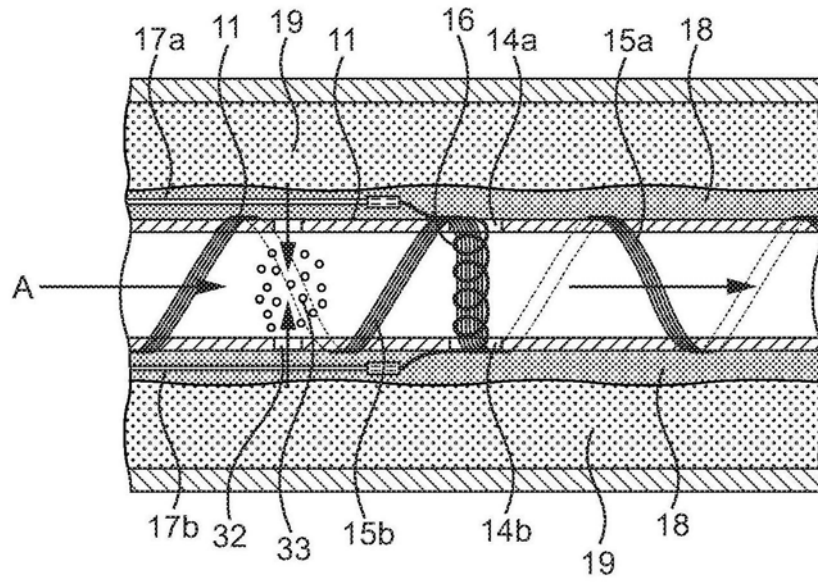


图4

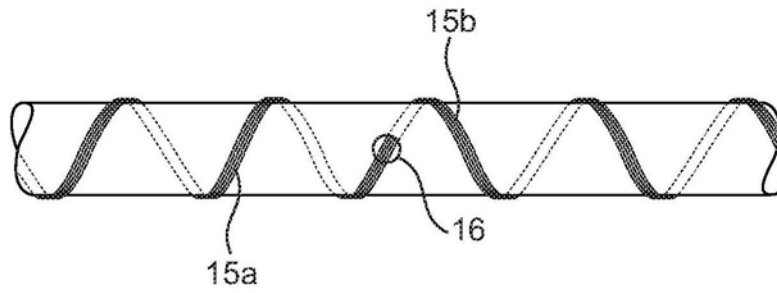


图5A

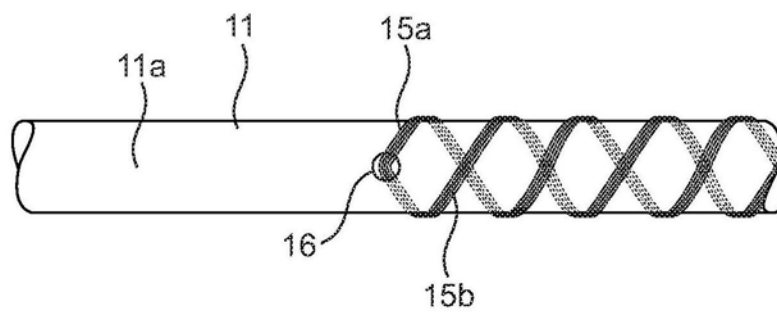


图5B

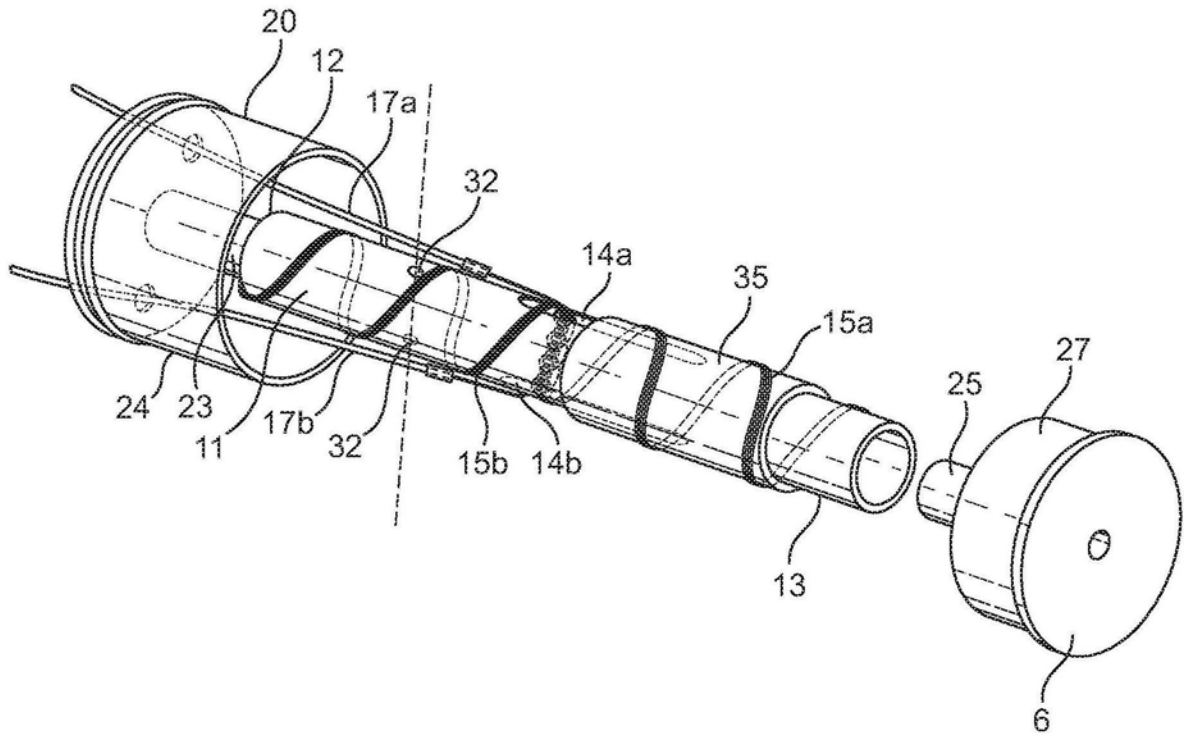


图6