(19)国家知识产权局

(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 118890980 A
(43)申请公布日 2024.11.01

(21)申请号 202380028482.9
(22)申请日 2023.04.03
(30)优先权数据
22166786.8 2022.04.05 EP
(85)PCT国际申请进入国家阶段日
2024.09.19
(86)PCT国际申请的申请数据
PCT/EP2023/058684 2023.04.03
(87)PCT国际申请的公布数据
WO2023/194308 EN 2023.10.12
(71)申请人 日本烟草国际股份公司
地址 瑞士日内瓦
(72)发明人 A·怀特 E·J·加西亚加西亚
(74)专利代理机构 北京市柳沈律师事务所 11105
专利代理师 王冉
(51)Int.Cl.
A24F 40/46(2006.01)
H05B 3/04(2006.01)
H05B 3/42(2006.01)

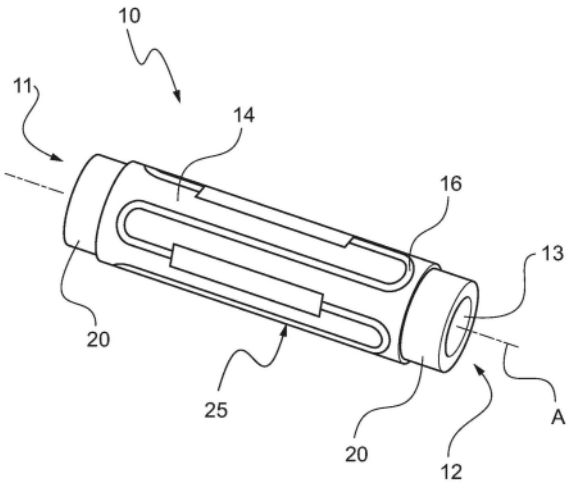
权利要求书2页 说明书6页 附图3页

(54)发明名称

用于气溶胶产生装置的加热组件

(57)摘要

一种用于气溶胶产生装置的加热组件，该加热组件包括：加热腔室(25)，该加热腔室具有用于接纳气溶胶基质的开口，所述加热腔室(25)包括由陶瓷材料制成的第一管状部分(14)以及由金属材料或耐热塑料制成的至少一个第二管状部分(20)；以及加热元件(16)，该加热元件被配置成加热所述第一管状部分(14)。至少一个第二管状部分(20)连接至第一管状部分(14)的端部。



CN 118890980 A

1.一种用于气溶胶产生装置的加热组件,该加热组件包括:

加热腔室(25),该加热腔室具有用于接纳气溶胶基质的开口,所述加热腔室(25)包括:

第一管状部分(14),该第一管状部分由陶瓷材料制成,以及

至少一个第二管状部分(20),该至少一个第二管状部分由金属材料或耐热塑料制成,

加热元件(16),该加热元件被配置成加热所述第一管状部分(14),

所述至少一个第二管状部分(20)连接至该第一管状部分(14)的端部。

2.根据权利要求1所述的加热组件,其中,所述第二管状部分(20)由不锈钢或PEEK(聚醚醚酮)制成。

3.根据权利要求1或2之一所述的加热组件,其中,所述第二管状部分(20)邻接该第一管状部分(14)的所述端部。

4.根据权利要求1至3中任一项所述的加热组件,其中,该第一管状部分(14)具有形成肩部(19)的变薄端部部分(15),所述至少一个第二管状部分(20)具有抵靠所述肩部(19)的端部。

5.根据权利要求1至4中任一项所述的加热组件,其中,所述至少一个第二管状部分(20)覆盖该第一管状部分(14)的位于所述第一管状部分(14)的端部的一侧上的周向表面。

6.根据权利要求5所述的加热组件,其中,所述第一管状部分(14)的被所述至少一个第二管状部分(20)覆盖的所述周向表面是所述第一管状部分(14)的内表面(18)。

7.根据权利要求1至6中任一项所述的加热组件,其中,所述第一管状部分(14)和所述至少一个第二管状部分(20)通过紧密配合连接。

8.根据权利要求1至7中任一项所述的加热组件,其中,所述第一管状部分(14)和所述至少一个第二管状部分(20)优选地通过钎焊来密封。

9.根据权利要求1至8中任一项所述的加热组件,其中,所述第一管状部分(14)占所述加热腔室(25)的长度的10%与90%之间、优选地占该加热腔室(25)的长度的约50%。

10.根据权利要求1至9中任一项所述的加热组件,其中,所述第一管状部分(14)的陶瓷材料是氮化铝。

11.根据权利要求1至10中任一项所述的加热组件,其中,所述加热元件(16)在该第一管状部分(14)上形成为迂曲图案。

12.根据权利要求1至11中任一项所述的加热组件,其中,所述第一管状部分(14)包括沿该加热腔室(25)的轴向方向延伸的一个或多个平坦化区域。

13.根据权利要求1至12中任一项所述的加热组件,包括两个第二管状部分(20),其中,所述两个第二管状部分(20)分别在该第一管状部分(14)的第一端以及该第一管状部分(14)的与该第一端轴向相反的第二端处连接至该第一管状部分(14),并且所述两个第二管状部分(20)在该加热腔室(25)的轴向方向上间隔开。

14.根据权利要求13所述的加热组件,其中,所述第一管状部分(14)在所述加热腔室(25)的第一端与该加热腔室(25)的与该第一端轴向相反的第二端之间居中。

15.根据权利要求13或14之一所述的加热组件,其中,所述加热元件(16)在该第一管状部分(14)上、在第二管状部分(20)之间轴向地延伸。

16.根据权利要求1所述的加热组件,包括两个第二管状部分(20),其中,所述两个第二管状部分(20)分别在该第一管状部分(14)的第一端以及该第一管状部分(14)的与该第一

端轴向相反的第二端处连接至该第一管状部分(14),并且所述两个第二管状部分(20)在该加热腔室(25)的轴向方向上间隔开,并且其中,所述第二管状部分(20)由不锈钢或PEEK(聚醚醚酮)制成。

17.一种气溶胶产生装置,包括电池(5)和根据前述权利要求1至16中任一项所述的加热组件(10),其中,所述加热元件(16)由电池(5)进行供电。

用于气溶胶产生装置的加热组件

技术领域

[0001] 本发明涉及一种用于气溶胶产生装置的加热组件以及一种包括这种加热组件的气溶胶产生装置。本披露内容尤其适用于便携式气溶胶产生装置,该装置可以是自含式的并且是低温的。

背景技术

[0002] 对于加热气溶胶基质,存在已知的加热组件,其包括用于接纳气溶胶基质的加热腔室和用于对加热腔室进行加热的加热元件。加热腔室通常包裹在薄膜金属加热器中。然而,这种加热腔室不完全令人满意。

[0003] 其他加热腔室由具有增强对气溶胶基质的加热并因此提升用户体验的特性的材料制成。例如,存在已知的由陶瓷材料制成的加热腔室。

[0004] 然而,这些加热腔室需要大量的能量来达到气溶胶化温度,并且热量是均匀分布的,这不允许靶定加热腔室的特定区域。

发明内容

[0005] 首先,本发明的目的在于解决、至少部分地解决现有技术的缺点。本发明还旨在提供一种加热组件,该加热组件提供令人满意的热渗透,同时将热量集中靶定到加热组件的特定区域。

[0006] 因此,本发明涉及一种用于气溶胶产生装置的加热组件,该加热组件包括:加热腔室,该加热腔室具有用于接纳气溶胶基质的开口,所述加热腔室包括由陶瓷材料制成的第一管状部分和由金属材料或耐热塑料制成的至少一个第二管状部分;以及加热元件,该加热元件被配置成加热所述第一管状部分。至少一个第二管状部分连接至第一管状部分的端部。

[0007] 通过耐热塑料(也称为耐热性塑料),本发明涉及具有相对高的耐热性(例如高于100℃,或150℃)的聚合物材料。

[0008] 在根据本发明的加热组件中,第一管状部分在其纵向端部之一处连接至第二管状部分以形成管状组件,该管状组件包括连结至金属材料部分或耐热塑料部分的陶瓷部分。

[0009] 换言之,加热腔室包括由陶瓷制成的第一管状部分与由金属材料或耐热塑料制成的至少一个第二管状部分之间的接合部或界面。

[0010] 由陶瓷材料制成的第一管状部分与由金属材料或耐热塑料制成的第二管状部分之间的连接产生了热阻变化的区域并且使得形成热断裂。热断裂减少或甚至防止热量朝向第一管状部分的纵向端部扩散。

[0011] 当加热元件加热第一管状部分时,热量朝除与第二管状部分的界面或接合部之外扩散。因此,热量集中在第一管状部分的远离第二管状部分、更具体地远离第一部分与第二部分之间的接合部或界面的一部分上。换言之,在第一管状部分的纵向端部处的陶瓷与金属材料或耐热塑料之间的接合部或界面允许将热量集中在第一管状部分的特定区域中。

[0012] 如所已知的陶瓷具有高的热质量,陶瓷材料比金属管状部分需要更多的能量以达到特定温度。在第一管状部分的纵向端部处添加至少一个金属材料或耐热塑料的第二管状部分使得能够减少第一管状部分的总热质量,并且因此降低达到特定温度的能量消耗。

[0013] 此外,将陶瓷材料用于加热腔室允许更好地热渗透到烟草中。根据气溶胶基质,这使得以更充分的蒸气和更高的尼古丁水平提高感官性能。

[0014] 以下呈现了根据本发明的加热组件的特别简单、方便且经济的优选特征。

[0015] 第二管状部分可以由不锈钢或聚醚醚酮(PEEK)制成。换言之,金属材料可以是不锈钢,而耐热塑料可以是PEEK。

[0016] 金属材料还可以是铜或铝。耐热塑料还可以是其他工程塑料,比如聚醚酰亚胺(PEI)或聚苯硫醚(PPS)。第二管状部分可以邻接第一管状部分的所述端部。

[0017] 第一管状部分可以具有形成肩部的变薄端部部分,至少一个第二管状部分具有抵靠所述肩部的端部。

[0018] 至少一个第二管状部分可以覆盖第一管状部分的位于所述第一管状部分的端部的一侧上的周向表面。

[0019] 换言之,第二管状部分的至少一部分完全围绕第一管状部分的表面。

[0020] 所述第一管状部分的被第二管状部分覆盖的周向表面可以是所述第一管状部分的内表面。

[0021] 第一管状部分和至少一个第二管状部分可以通过紧密配合连接。

[0022] 第一管状部分和至少一个第二管状部分可以是密封的。密封意指第一管状部分以流体密封的方式连结至至少一个第二管状部分的任何手段。因此,第一管状部分和第二管状部分可以通过钎焊、焊接、胶合、螺钉连接、铆接、收缩或施加密封剂(例如高温硅基密封剂)来密封。

[0023] 第一管状部分可以占所述加热腔室的长度的10%与90%之间。优选地,第一管状部分可以占加热腔室长度的约50%。

[0024] 所述第一管状部分的陶瓷材料可以是氮化铝(AlN)、碳化硅(SiC)、氮化硅(Si2N4)或氧化铍(BeO)。氮化铝在本申请中是优选的。

[0025] 加热元件可以在第一管状部分上形成为迂曲图案。

[0026] 第一管状部分包括沿加热腔室的轴向方向延伸的一个或多个平坦化区域。

[0027] 加热组件可以包括两个第二管状部分。两个第二管状部分可以分别在第一管状部分的第一端以及第一管状部分的与第一端轴向相反的第二端处连接至第一管状部分,并且所述两个第二管状部分在加热腔室的轴向方向上间隔开。

[0028] 第二管状部分可以由不锈钢或PEEK(聚醚醚酮)制成。

[0029] 在两个第二管状部分轴向地定位在第一管状部分的两端上的情况下,热量更集中在第一管状部分上。

[0030] 这些第二管状部分可以邻接第一管状部分的所述第一端和所述第二端。

[0031] 第一管状部分可以在所述加热腔室的第一端与加热腔室的与第一端轴向相反的第二端之间居中。

[0032] 加热元件可以在第一管状部分上、在第二管状部分之间轴向地延伸。

[0033] 根据另一个方面,本发明涉及一种气溶胶产生装置,该气溶胶产生装置包括电池

和如上所述的加热组件,其中,所述加热元件由电池进行供电。

[0034] 气溶胶产生装置呈现出关于加热组件所述的气溶胶产生装置相同的优势。

附图说明

[0035] 本发明的其他特性和优点也将从以下描述中显现。

[0036] 在附图中,以非限制性示例的方式给出:

[0037] -图1示出了气溶胶产生装置,该气溶胶产生装置以半透明性示意性地表示并且包括电池和根据本发明的加热组件;

[0038] -图2是根据本发明的特定实施例的加热组件的立体图;以及

[0039] -图3是加热组件穿过图2所示的轴线A的截面视图。

具体实施方式

[0040] 图1表示了根据实施例的气溶胶产生装置1。气溶胶产生装置1被展示为处于组装好的构型,其中内部部件是可见的。气溶胶产生装置1是加热不灼烧式装置,其也可以称为烟草-蒸气装置,并且包括加热组件10和与该加热组件10电连接的电池。

[0041] 加热组件10被配置成接纳气溶胶基质比如气溶胶产生材料(例如烟草)的杆。加热组件还被配置成将由电池5供应的电能转化为热能。为此,加热组件10可操作以加热但不灼烧气溶胶产生材料的杆,以产生供用户吸入的蒸气或气溶胶。当然,技术人员应了解的是,图1所描绘的气溶胶产生装置1仅是根据本发明的示例性气溶胶产生装置。其他类型和构型的烟草-蒸气产品、汽化器、或电子烟也可以用作根据本发明的气溶胶产生装置。

[0042] 在图2和图3中最佳地看到根据实施例的加热组件10。

[0043] 加热组件10包括加热腔室25,该加热腔室还被称为导热外壳、被配置成将气溶胶基质(还被称为消耗品)容装在其中。特别地,加热腔室25在此限定了大致圆柱形空腔,气溶胶基质的杆可以定位在该空腔中。加热腔室25是管状的,例如大致圆柱形的,并且限定了通向加热腔室25的第一端11和加热腔室25的与第一端11轴向相反的第二端12的中心通道13。换言之,中心通道13是从第一端11和第二端12中的任一端经由开口可到达的。

[0044] 替代性地,中心通道可以仅具有定位在加热腔室的第一端和第二端中的任一端处的一个开口。

[0045] 在使用中,用户可以将气溶胶基质穿过加热腔室25中的开口插置,使得气溶胶基质定位在加热腔室25内并与加热腔室25的内表面进行界面连接。加热腔室25的长度可以被配置成使得气溶胶基质的一部分穿过加热腔室25中的开口突出(即从加热组件10中突出),并且可以被接纳在用户的口中。

[0046] 根据本发明的特定实施例,加热腔室25包括第一管状部分14和连接至第一管状部分14的两个第二管状部分20。

[0047] 替代性地,加热腔室25可以包括第一管状部分和连接至第一管状部分的一端的仅一个第二管状部分。

[0048] 第一管状部分14在此具有圆形截面并且还具有第一端以及与第一端轴向相反的第二端。换言之,第一管状部分14是管状的,例如大致圆柱形的。

[0049] 替代性地,第一管状部分可以是大致圆柱形的,但包括一个或多个平坦化区域,该

一个或多个平坦化区域在加热腔室的轴向方向上延伸。

[0050] 在所展示的示例中,第一管状部分14由陶瓷材料、更特别是氮化铝(缩写为AlN)制成。

[0051] 由于陶瓷材料的构造,第一管状部分14具有高的热质量并提供良好的到气溶胶基质中的热渗透,尤其当所述气溶胶基质包括烟草时。这允许在气溶胶基质包含烟草时以更充分的蒸气和更高的尼古丁水平提高感官性能。

[0052] 第一管状部分14包括在其第一端和第二端处的变薄端部部分15。变薄端部部分15的厚度小于第一管状部分14的其余部分的厚度。特别地,第一管状部分14在变薄端部部分15处的内径大于第一管状部分14的其余部分的内径。换言之,第一管状部分14在其第一端和第二端处设有沉孔。

[0053] 替代性地,第一管状部分的内径可以沿着第一管状部分的整个长度是恒定的,而其在变薄端部部分处的外径可以小于第一管状部分的其余部分的外径。

[0054] 第一管状部分14的变薄端部部分15处的直径改变形成了肩部19。在所展示的示例中,肩部19形成在第一管状部分14的内表面18上。

[0055] 替代性地,肩部可以形成在第一管状部分的外表面上。

[0056] 变薄端部部分15延伸到第一管状部分14长度的15%与25%之间的长度。特别地,每个变薄部分15在第一管状部分14的纵向方向上的长度在0.25mm与2mm之间、优选在0.75mm与1.5mm之间、更优选等于1mm。

[0057] 变薄端部部分15的厚度在0.10mm与0.5mm之间。第一管状部分14在其长度的其余部分上(即除了变薄端部部分之外)的厚度在0.15mm与0.75mm之间。

[0058] 加热组件10包括被配置成在被供应电流时充当焦耳加热器的加热元件16。换言之,加热元件16被配置成响应于电流的流动而释放热量。此物理效应可以被称为焦耳加热、电阻加热或欧姆加热。在使用中,电力可以从例如电池5供应到加热元件16,使得加热元件16的温度升高,并且热能跨越加热腔室25传递并且更特别地传递到第一管状部分14。被接纳在加热组件1内的气溶胶基质被加热腔室25传导加热以产生供用户吸入的气溶胶。

[0059] 加热元件16在此位于第一管状部分14的外表面17上。替代性地,加热元件可以集成到第一管状部分中,即,位于第一管状部分的内表面与外表面之间。根据另一替代方案,加热元件可以位于距第一管状部分一定距离处,即不直接接触,并通过例如对流来传递热量。

[0060] 加热元件16在此形成为在第一管状部分14的外表面17上的迂曲或蛇形图案涂层。例如,加热元件16可以通过蚀刻、掩蔽或激光切割来成形以形成所展示的图案。当然,技术人员应了解的是,加热元件16形成的特定图案可以根据加热组件1的功能要求而变化。该图案形成电路径,使得在使用中,从电池5供应到加热元件16的电流沿着该电路径行进并产生热能。加热元件16由在被供应电流时充当焦耳加热器的任何材料(例如钨)制成。可以考虑具有与陶瓷材料的热膨胀系数基本上相匹配的热膨胀系数的其他材料。

[0061] 第二管状部分20在此具有圆形截面并且各自具有第一端以及与第一端轴向相反的第二端。换言之,第二管状部分20是管状的,例如大致圆柱形的。

[0062] 替代性地,第二管状部分可以是大致圆柱形的,但包括一个或多个平坦化区域,该一个或多个平坦化区域在加热腔室的轴向方向上延伸。

[0063] 每个第二管状部分20具有恒定截面,即第二管状部分的外径和内径沿着其长度是恒定的。

[0064] 替代性地,第二管状部分具有位于第二管状部分的一端处的变薄端部部分,类似于针对第一管状部分描述的变薄端部部分。当第二管状部分具有变薄部分时,第一管状部分可以不具有变薄端部部分。

[0065] 第二管状部分20的厚度可以在0.05mm与0.15mm之间。

[0066] 第二管状部分20由金属材料或耐热塑料制成。例如,金属材料是不锈钢、铜、铝或任何其他合适的材料。例如,耐热塑料可以是工程塑料,比如聚醚酰亚胺(PEI)、聚苯硫醚(PPS)或聚醚醚酮(PEEK)。

[0067] 在一些示例中,PEEK可能优于不锈钢,因为它具有与第一管状部分14的陶瓷材料较相似的热膨胀特性。

[0068] 如图2和图3所示,第二管状部分20各自连接至第一管状部分14的一端。

[0069] 在所展示的实施例中,每个第二管状部分20在变薄部分15的位置处至少部分地插入第一管状部分14中。第二管状部分14沿着第一管状部分14的纵向方向平移插入,直到第二管状部分与肩部19接触。因此,第二管状部分20通过第一管状部分14彼此轴向间隔开。因此,第二管状部分20邻接第一管状部分14的第一端和第二端。

[0070] 第一管状部分14的变薄端部部分15周向地围绕第二管状部分20的至少一部分。换言之,变薄端部部分15至少部分地与第二管状部分20的一部分重叠。对应地,第二管状部分20的至少一部分在变薄端部部分15的位置处与第一管状部分14的内表面18重叠。

[0071] 替代性地,第二部分的至少一部分在变薄部分的位置或者在第一管状部分没有变薄部分的情况下在其端部的位置处覆盖第一管状部分的外表面。

[0072] 每个第二管状部分20通过紧密配合插入第一管状部分14中。紧密配合减少了蒸气泄漏,并且因此帮助向用户递送较大量的气溶胶。紧密配合还改进了第一管状部分14与第二管状部分20之间的接触和热交换。因此,在第一管状部分14与第二管状部分20之间存在至少一个接触区域。特别地,第一接触区域位于肩部19与每个第二管状部分20的抵靠这些肩部19的表面之间。第二接触区域形成在渐缩部分15的位置处在第一管状部分14的内表面18与第二管状部分20的外表面22的一部分之间。第二接触区域优选是周向的。

[0073] 为了提供紧密配合,第二管状部分20的外径略小于或等于第一管状部分14在渐缩部分15处的内径。

[0074] 替代性地,在变薄端部部分处,第一管状部分的外径小于第二管状部分的内径。当第二管状部分包括变薄端部部分时,或者当第一管状部分包括变薄端部部分并且肩部位于外表面上时,这是适用的。

[0075] 替代性地,第一管状部分和第二管状部分可以通过螺纹而连结,在这种情况下,在变薄端部部分的位置处的内周向表面或外周向表面带有螺纹。当第一管状部分包括渐缩端部部分时,第二管状部分的内表面或外表面带有螺纹,以便与变薄端部部分的周向表面的螺纹配合。当第二管状部分各自包括变薄端部部分时,第一管状部分的内表面或外表面带有螺纹,以便与变薄端部部分的周向表面的螺纹配合。

[0076] 替代性地,第一管状部分和第二管状部分都没有变薄端部部分。在这种情况下,这些部分端对端固定,即通过它们的端面固定,而不与第一管状部分的周向表面重叠。这些部

分可以例如通过胶合、焊接、定位销而保持在它们之间。当然,技术人员应了解的是,用于组装第一管状部分14和第二管状部分20的特定手段可以根据加热腔室25的功能要求而变化。

[0077] 在组装好之后,第一管状部分14和第二管状部分20被密封。在所展示的示例中,第一管状部分14通过钎焊密封到第二管状部分20上。

[0078] 密封进一步降低了第一管状部分14与第二管状部分20之间气溶胶泄漏的风险。

[0079] 除了变薄部分之外,第一管状部分14和第二管状部分20具有基本上相等的内径,使得当组装好时,加热组件10的通道13具有基本上恒定的截面。特别地,这允许改进加热组件10内的气溶胶流动。

[0080] 第二管状部分20沿着加热腔室25的纵向轴线A具有的长度小于第一管状部分14的长度。特别地,第二管状部分20的累积长度在加热组件10的总长度的10%与90%之间、优选地约50%。

[0081] 在所示的示例中,第二管状部分20是相同的并且因此具有相同的长度。因此,第一管状部分14位于加热组件10的中心。换言之,第一管状部分14相对于加热组件10的第一端11和第二端12居中。

[0082] 当加热元件16由气溶胶产生装置1的电池5供应的电流驱动时,此加热元件16将电能转化为热量,该热量通过传导传递到第一管状部分14。由于上述第一管状部分14和第二管状部分20的组装,热量集中在第一管状部分14的中心,即端部之间。

[0083] 由于本发明,加热组件10、更具体地由陶瓷材料制成的第一管状部分14比例如由单个陶瓷管形成的加热组件需要更少的电能来达到给定温度。另外,本发明提供了一种加热组件,该加热组件具有陶瓷材料部分,并且因此与以集中方式递送热量的薄金属膜相比具有改进的热渗透。

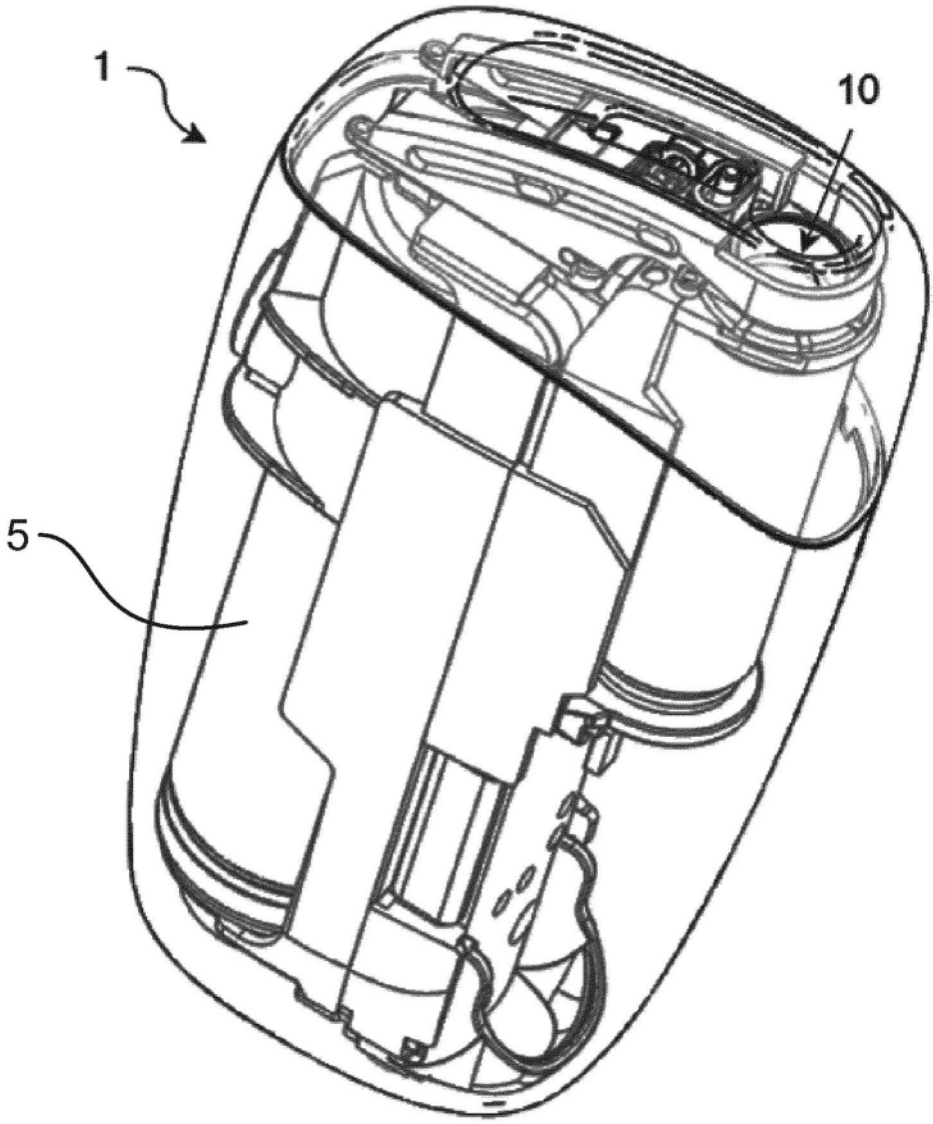


图1

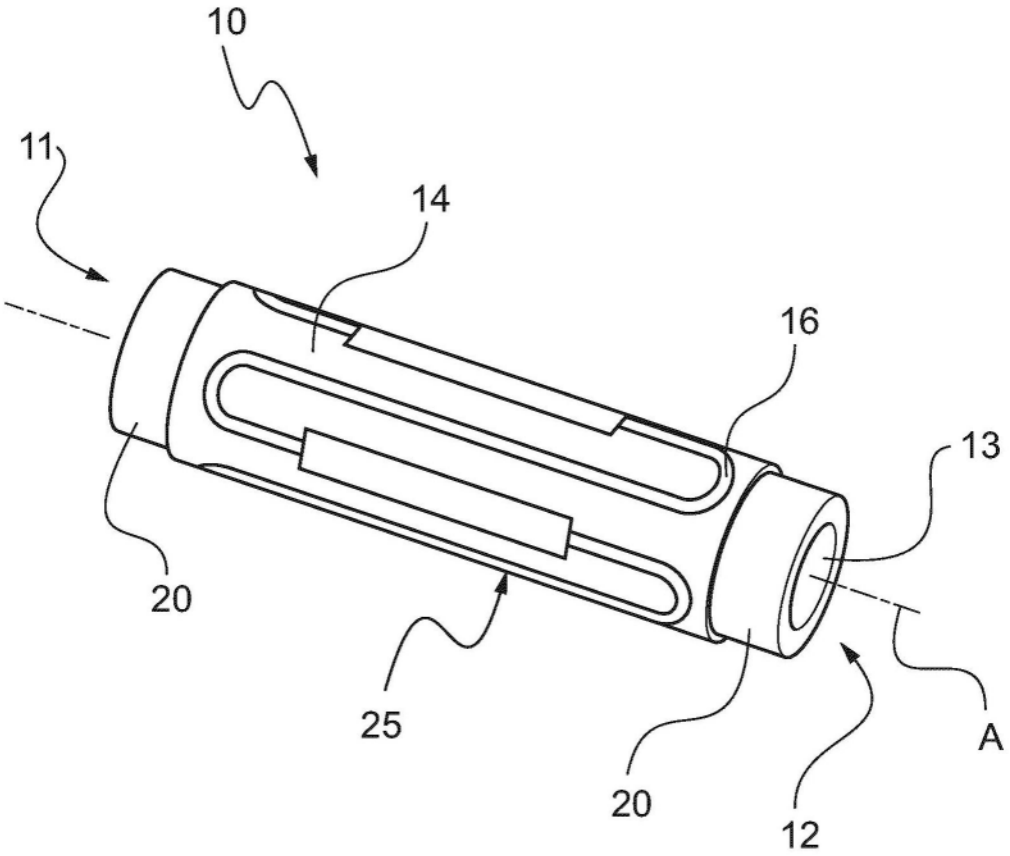


图2

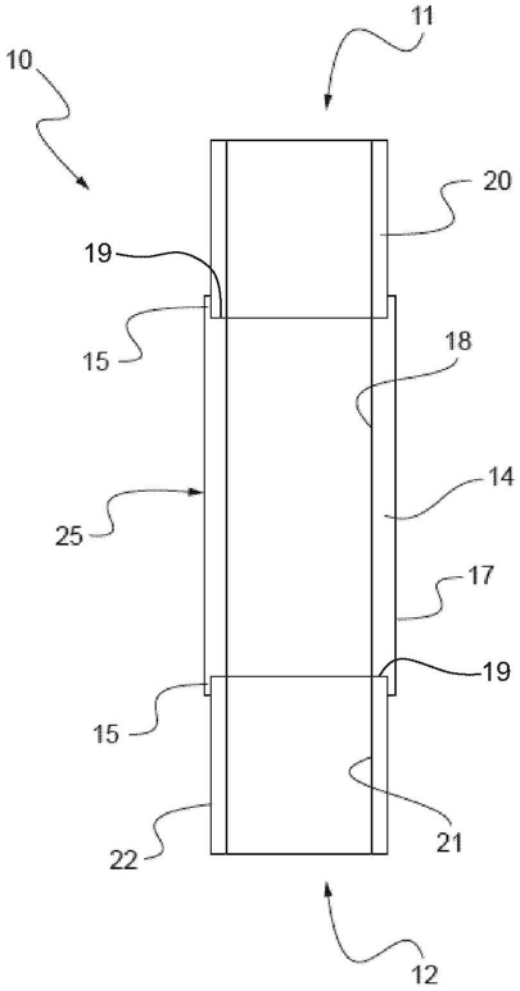


图3