



(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 106659246 B

(45)授权公告日 2019.11.22

(21)申请号 201580032340.5

C·J·格兰特

(22)申请日 2015.06.26

(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 11038

(65)同一申请的已公布的文献号  
申请公布号 CN 106659246 A

代理人 顾玉莲

(43)申请公布日 2017.05.10

(51)Int.Cl.

(30)优先权数据

A24F 47/00(2006.01)

14174791.5 2014.06.27 EP

(85)PCT国际申请进入国家阶段日  
2016.12.16

(56)对比文件

WO 2013149810 A1,2013.10.10,  
CN 1059841 A,1992.04.01,  
CN 1333657 A,2002.01.30,  
CN 1031472 A,1989.03.08,  
CN 101778578 A,2010.07.14,  
WO 0028842 A1,2000.05.25,  
WO 2011028372 A1,2011.03.10,  
WO 9520329 A1,1995.08.03,

(86)PCT国际申请的申请数据  
PCT/EP2015/064592 2015.06.26

(87)PCT国际申请的公布数据  
W02015/197850 EN 2015.12.30

审查员 叶亚楠

(73)专利权人 菲利普莫里斯生产公司  
地址 瑞士纳沙泰尔

(72)发明人 A·C·伯格德库拉萨

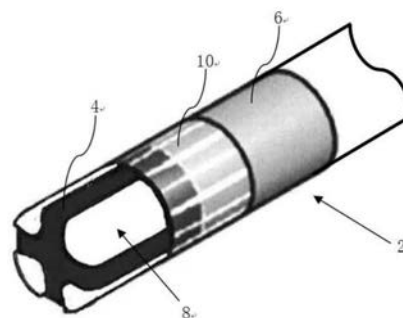
权利要求书2页 说明书19页 附图2页

(54)发明名称

包括可燃热源和保持器的吸烟制品及其制造方法

(57)摘要

一种吸烟物品(2),包括:具有相对的前后端面的可燃热源(4);具有相对的前后端面的气溶胶形成基质(6),其中气溶胶形成基质的前端面在可燃热源后端面的下游;以及用于可燃热源的不可燃保持器(10)。保持器(8)包括在可燃热源后端面与气溶胶形成基质前端面之间的阻挡件(8a),以及连接到阻挡件的多个第一固位指(8b)。第一固位指从阻挡件沿着可燃热源的外部延伸。



1. 一种具有近端和远端的吸烟制品,所述吸烟制品包括:  
可燃热源,所述可燃热源具有相对的前端面和后端面;  
气溶胶形成基质,所述气溶胶形成基质具有相对的前端面和后端面,其中所述气溶胶形成基质的前端面在所述可燃热源的后端面的下游;以及  
用于保持所述可燃热源的不可燃保持器,所述不可燃保持器包括在所述可燃热源的后端面和所述气溶胶形成基质的前端面之间的阻挡件,以及连接到所述阻挡件的多个第一固位指,其中所述第一固位指从所述阻挡件沿着所述可燃热源的外部延伸。
2. 根据权利要求1所述的吸烟制品,其中所述不可燃保持器还包括连接到所述阻挡件的多个第二固位指,其中所述第二固位指从所述阻挡件沿所述气溶胶形成基质的外部延伸。
3. 根据权利要求2所述的吸烟制品,其中所述第二固位指从所述阻挡件沿着所述气溶胶形成基质的外部延伸到所述气溶胶形成基质的后端面。
4. 根据权利要求3所述的吸烟制品,其中,所述第二固位指的近端被构造成将所述气溶胶形成基质固定在所述保持器内。
5. 根据权利要求2、3或4所述的吸烟制品,其中所述第二固位指与所述阻挡件一体形成。
6. 根据权利要求1-4中任一项所述的吸烟制品,所述吸烟制品还包括:  
热传导元件,所述热传导元件围绕并且直接接触所述保持器的后部和所述气溶胶形成基质的相邻前部。
7. 根据权利要求1-4中任一项所述的吸烟制品,其中所述第一固位指从所述阻挡件沿着所述可燃热源的外部延伸到所述可燃热源的前端面。
8. 根据权利要求7所述的吸烟制品,其中所述第一固位指的远端被构造成将所述可燃热源固定在所述保持器内。
9. 根据权利要求1-4中任一项所述的吸烟制品,其中所述第一固位指与所述阻挡件一体成型。
10. 根据权利要求1-4中任一项所述的吸烟制品,其中所述阻挡件和第一固位指通过铝或铝合金形成。
11. 根据权利要求1-4中任一项所述的吸烟制品,其中所述可燃热源的后端面抵靠所述阻挡件。
12. 根据权利要求1-4中任一项所述的吸烟制品,其中所述可燃热源是可燃碳质热源。
13. 根据权利要求1-4中任一项所述的吸烟制品,其中所述可燃热源通过压制工艺形成。
14. 一种用于吸烟制品的可燃热源组件,包括:  
不可燃保持器,所述不可燃保持器包括阻挡件和连接到所述阻挡件的多个第一固位指;以及  
在所述保持器内部、具有相对的前端面和后端面的可燃热源;  
其中所述阻挡件邻近所述可燃热源的后端面,并且所述第一固位指从所述阻挡件沿所述可燃热源的外部延伸。
15. 根据权利要求14所述的可燃热源组件,其中所述第一固位指从所述阻挡件沿着所

述可燃热源的外部延伸到所述可燃热源的前端面。

16. 根据权利要求15所述的可燃热源组件,其中所述第一固位指的远端被构造成将所述可燃热源固定在所述保持器内。

17. 根据权利要求14-16中任一项所述的可燃热源组件,其中所述第一固位指与所述阻挡件一体成型。

18. 根据权利要求14-16中任一项所述的可燃热源组件,其中所述阻挡件和第一固位指通过铝或铝合金形成。

19. 根据权利要求14-16中任一项所述的可燃热源组件,其中所述可燃热源的后端面抵靠所述阻挡件。

20. 根据权利要求14-16中任一项所述的可燃热源组件,其中所述可燃热源是可燃碳质热源。

21. 根据权利要求14-16中任一项所述的可燃热源组件,其中所述可燃热源通过压制工艺形成。

22. 一种制造根据权利要求14所述的可燃热源组件的方法,所述方法包括:

从层压材料冲压出单件坯件;

提供限定具有开口的腔的模具;

用所述坯件覆盖所述开口;

通过将冲压件穿过所述开口插入所述腔中而形成所述坯件以形成不可燃保持器,所述不可燃保持器包括阻挡件和从所述阻挡件沿着所述腔的周边延伸的多个第一固位指;

将一种或多种颗粒组分放入所述保持器中;以及

压缩所述一种或多种颗粒组分以在所述保持器内形成可燃热源,其中所述阻挡件邻近所述可燃热源的后端面,并且所述第一固位指从所述阻挡件沿所述可燃热源的外部延伸。

## 包括可燃热源和保持器的吸烟制品及其制造方法

### 技术领域

[0001] 本发明涉及一种吸烟制品,其包括可燃热源和用于可燃热源的保持器。本发明还涉及一种在这种吸烟制品使用的保持器中制造可燃热源的方法。

### 背景技术

[0002] 本领域已提出其中烟草被加热而非燃烧的多种吸烟制品。这种‘加热式’吸烟制品的一个目的是减少通过传统香烟中的烟草的燃烧和热降解所产生的已知类型的有害烟气成分。在一种已知类型的加热吸烟制品中,通过从可燃热源至位于含碳可燃热源的下游的气溶胶形成基质的热传输产生气溶胶。在吸烟期间,挥发性化合物通过来自可燃热源的热传递从气溶胶形成基质释放并且夹带在被抽吸通过吸烟制品的空气中。随着所释放的化合物冷却,化合物凝结以形成由使用者吸入的气溶胶。

[0003] 已知包含导热元件,其围绕并直接接触可燃热源的至少后部部分和加热吸烟制品的气溶胶形成基质的至少前部部分,以确保足够的热量从可燃热源传输到气溶胶形成基质,从而获得可接受的气溶胶。例如,W0-A2-2009/022232公开了吸烟制品,其包括可燃热源、可燃热源下游的气溶胶形成基质、包围可燃热源后部和气溶胶形成基质邻近前部并且与之直接接触的导热元件。

[0004] 用于加热吸烟制品的可燃热源的燃烧温度不应太高,否则会导致在使用加热吸烟制品的过程中燃烧或热降解气溶胶形成材料。但是,可燃热源的燃烧温度应足够高以产生足够的热量,从气溶胶形成材料中释放足够的挥发性化合物以产生可接受的气溶胶,特别是在早期吸入阶段。

[0005] 先前技术中已提出用于加热吸烟制品的各种可燃含碳热源。用于加热吸烟制品的可燃含碳热源的燃烧温度通常在约600°C和800°C之间。已知的是,在加热吸烟制品的可燃含碳热源的周边包裹隔热构件,以便降低加热吸烟制品的表面温度。

[0006] 例如,US-A-4,714,082公开了包括含有可燃含碳燃料元件、气溶胶发生装置、导热元件以及弹性、非燃烧材料的外隔热构件(如玻璃纤维外套)的加热吸烟制品。绝缘件包围了燃料元件的至少一部分,有利的是包围气溶胶发生装置的至少一部分。

[0007] 包含如US-A-4,714,082中所公开的单独隔热构件可导致加热吸烟制品沿着吸烟制品长度具有不恒定的横向横截面。这可能更难在加热吸烟制品内可靠获取可燃含碳热源。包含US-A-4,714,082中所公开的单独隔热构件还可能增加组装加热吸烟制品的复杂度。

[0008] 加热吸烟制品的可燃热源可包括一种或多种添加剂以有助于可燃热源的点燃或燃烧。为了促进气溶胶形成,加热吸烟制品的气溶胶形成基质通常包括多元醇,例如甘油或其他气溶胶形成剂。

[0009] 在W0-A2-2009/022232中所公开的吸烟制品中,气溶胶形成基质的前端面与可燃热源的后端面直接接触。所述加热吸烟制品包括后端面贴附有阻挡件的可燃热源,及位于所述可燃热源后端面和所述阻挡件下游的气溶胶形成基质。

[0010] 所述阻挡件可有利于防止或阻止气溶胶形成剂在加热吸烟制品的存储及使用期间从气溶胶形成基质迁移到可燃热源,并因此避免或减少气溶胶形成剂在加热吸烟制品的使用期间的分解。所述阻挡件还可有利于限制或防止气溶胶形成基质的其他挥发性组分在根据本发明的吸烟制品的存储及使用期间从气溶胶形成基质迁移到可燃热源。

[0011] 替代地或另外,阻挡件可以有利于限制气溶胶形成基质在可燃热源的点燃或燃烧期间暴露的温度,并且因此在加热吸烟制品的使用期间帮助避免或减小气溶胶形成基质的热降解或燃烧。

[0012] 替代地或另外,阻挡件可有利于防止或阻止在可燃热源的点燃和燃烧期间形成的燃烧及分解产物在加热吸烟制品的使用期间进入被抽吸通过所述加热吸烟制品的空气。当可燃热源包括一种或多种添加剂以有助于可燃热源的点燃或燃烧时或包括一种或多种添加剂的组合时,这是特别有利的。

[0013] WO-A1-2013/149810及WO-A1-2013/189836描述了制造具有贴附于其端面的阻挡件的可燃热源的方法,其中一种或多种颗粒组分在模具中压缩以形成可燃热源并将从层压阻挡材料冲压而来的阻挡件贴附于所述可燃热源的端面。

## 发明内容

[0014] 期望提供一种吸烟制品,其在靠近可燃热源处具有降低的表面温度以及位于可燃热源和气溶胶形成基质之间的、可以以可靠方式组装的阻挡件。

[0015] 根据本发明,提供一种吸烟制品,包括:具有相对的前端面和后端面的可燃热源;具有相对的前端面和后端面的气溶胶形成基质,其中气溶胶形成基质的前端面在可燃热源后端面的下游;以及用于可燃热源的不可燃保持器,其包括在可燃热源后端面和气溶胶形成基质前端面之间的阻挡件以及围绕可燃热源周边的多个第一固位指,其中第一固位指连接到阻挡件并从阻挡件沿着可燃热源的外部延伸。

[0016] 根据本发明,还提供了一种用于吸烟制品的可燃热源组件,包括:不可燃保持器,其包括阻挡件和连接到阻挡件的多个第一固位指;以及在保持器内具有相对的前后端面的可燃热源,其中阻挡件邻近可燃热源的后端面,并且第一固位指从阻挡件沿可燃热源的外部延伸。

[0017] 根据本发明,还提供了一种制造根据本发明的可燃热源组件的方法,该方法包括:从层压材料冲压出单件坯件;提供限定具有开口的腔的模具;用坯件覆盖开口;通过将冲压件穿过开口插入腔中来成形坯件以形成不可燃保持器,该不可燃保持器包括阻挡件和从阻挡件沿着腔的周边延伸的多个第一固位指;将一种或多种颗粒组分放入保持器中;以及压缩一种或多种颗粒组分以在保持器内形成可燃热源,其中阻挡件邻近可燃热源的后端面,并且第一固位指从阻挡件沿可燃热源的外部延伸。

[0018] 如本文中所使用的,术语‘气溶胶形成基质’用来说明能够在加热挥发性化合物时释放并且能够形成气溶胶的基质。从根据本发明的吸烟制品的气溶胶形成基质产生的气溶胶可为可见的或不可见的,并且可包括蒸汽(例如,处于气态的细颗粒物质,其通常在室温下为液体或固体)以及气体和冷凝蒸汽的液滴。

[0019] 气溶胶形成基质可采取由包装物限制的成型件或段的形式,所述成型件或段包含能够在加热时释放可形成气溶胶的挥发性化合物的材料。当气溶胶形成基质采取此类成型

件或段的形式时,包括包装物的整个成型件或段视为气溶胶形成基质。

[0020] 如本文使用的,术语‘远’、‘上游’和‘前部’,以及‘近’、‘下游’和‘后部’用于描述吸烟制品的各部件或部件的各部分的相对位置。根据本发明的吸烟制品包括近端,在使用中,气溶胶通过该近端离开吸烟制品以传递至使用者。吸烟制品的近端还可被称为口端。在使用中,使用者在吸烟制品的近端上抽吸,以便吸入由吸烟制品生成的气溶胶。

[0021] 可燃热源位于远端处或接近于远端。口端在远端下游。近端还可被称为吸烟制品的下游端部,并且远端还可被称为吸烟制品的上游端部。根据本发明的吸烟制品的各部件或部件的各部分可基于其在吸烟制品的近端和远端之间的相对位置,描述为在彼此的上游或下游。

[0022] 可燃热源的前端面在可燃热源的上游端部处。可燃热源的上游端部是可燃热源最远离吸烟制品的近端的端部。可燃热源的后端面在可燃热源的下游端部处。可燃热源的下游端部是可燃热源最接近于吸烟制品的近端的端部。

[0023] 如在本文中所使用的,术语‘不可燃’用于说明在热源的燃烧或点燃期间由可燃热源达到的温度下基本上不可燃的保持器、阻挡件或其他部件。

[0024] 根据本发明的吸烟制品包括保持器,该保持器包括在可燃热源和气溶胶形成基质之间的阻挡件以及围绕可燃热源周边的多个第一固位指。

[0025] 优选地,阻挡件是基本上不透气的。如在本文中所使用的,术语“基本上不透气”用于描述一阻挡件,所述阻挡件基本上防止空气被抽吸穿过阻挡件而与可燃热源接触。

[0026] 优选地,阻挡件基本上跨越可燃热源的整个端面延伸。

[0027] 第一固位指连接到阻挡件并从阻挡件沿着可燃热源的外部延伸。第一固位指沿着可燃热源的外部纵向延伸。

[0028] 如在本文中所使用的,术语“纵向的”和“轴向的”用于描述可燃热源的相对的前后面之间的方向,以及吸烟制品的近端与相对的远端之间的方向。

[0029] 第一固位指沿着至少其远端部分不连接。也就是说,第一固位指沿着至少其远端部分不彼此连接或附接。

[0030] 第一固位指有利地帮助将可燃热源固定在吸烟制品内的适当位置。第一固位指还将可燃热源的周边与在吸烟制品的使用期间可能与吸烟制品的远端接触的任何材料间隔开。这可有利地降低吸烟制品的易燃性。

[0031] 优选地,第一固位指与可燃热源的周边直接接触。

[0032] 第一固位指从阻挡件沿着可燃热源的外部朝向可燃热源的前面端面延伸。

[0033] 优选地,第一固位指沿着可燃热源的长度至少约75%延伸,更优选地沿着可燃热源长度的至少85%,最优选地沿着可燃热源长度的至少约95%。

[0034] 如本文使用的,术语‘长度’用于描述在可燃热源或吸烟制品的纵向方向上的最大尺寸。即,在可燃热源的相对的前后面之间或吸烟制品的近端与相对的远端之间的方向上的最大尺寸。

[0035] 在某些优选实施例中,第一固位指从阻挡件沿着可燃热源的外部延伸到可燃热源的前端面。

[0036] 在这种实施例中,远离阻挡件的第一固位指的远端或上游端优选地被构造成将可燃热源保持在保持器内。

[0037] 在某些优选实施例中,第一固位指从阻挡件延伸超过可燃热源的前端面,并且第一固位指的远端弯曲、折叠或以其他方式向内成角度以接合可燃热源的前端面。在这种实施例中,第一固位指优选地在可燃热源的前端面之外延伸大约0.5毫米至大约4毫米,更优选地在可燃热源的前端面之外延伸大约1毫米至大约3毫米。

[0038] 第一固位指围绕可燃热源的周边周向地间隔开。在某些优选实施例中,第一固位指围绕可燃热源的周边基本上均匀地间隔开。

[0039] 第一固位指之间的周向间隔有助于与可燃热源之间来回的气体传递。这有利地促进可燃热源的点火和持续燃烧。

[0040] 优选地,第一固位指覆盖可燃热源周边小于或等于约50%的表面。在某些实施例中,第一固位指覆盖可燃热源周边小于或等于约40%的表面。

[0041] 优选地,第一固位指覆盖可燃热源周边大于或等于约20%的表面,更优选地可燃热源周边大于或等于约30%的表面。

[0042] 例如,第一固位指可以覆盖可燃热源周边约20%至约50%的表面,或可燃热源周边约30%至约40%的表面。

[0043] 优选地,保持器包括至少3个第一固位指。更优选地,保持器包括3至5个第一固位指。

[0044] 优选地,第一固位指与阻挡件一体形成。然而,第一固位指可替代地与阻挡件单独形成,然后粘附或以其他方式附接到阻挡件。在第一固位指与阻挡件单独形成的情况下,第一固位指和阻挡件可由相同或不同的材料形成。

[0045] 保持器还可包括连接到阻挡件的多个第二固位指,其中第二固位指从阻挡件沿着气溶胶形成基质的外部延伸。

[0046] 第二固位指沿着气溶胶形成基质的外部纵向延伸。

[0047] 第二固位指有利地帮助将气溶胶形成基质固定在吸烟制品内的适当位置。第二固位指还可提供了在根据本发明的吸烟制品的可燃热源和气溶胶形成基质之间的热联系。这可能有利于促进将充足的热从可燃热源传输到气溶胶形成基质,从而提供可接受的气溶胶。

[0048] 优选地,第二固位指与气溶胶形成基质的周边直接接触。

[0049] 第二固位指可以从阻挡件沿着气溶胶形成基质的外部延伸到气溶胶形成基质的后端面。在这种实施例中,远离阻挡件的第二固位指的近端或下游端可被构造成将气溶胶形成基质固定在保持器内。

[0050] 在某些优选实施例中,第二固位指从阻挡件延伸超过气溶胶形成基质的后端面,并且第二固位指的近端弯曲、折叠或以其他方式向内成角度以接合气溶胶形成基质的后端面。

[0051] 第二固位指围绕气溶胶形成基质的周边周向地间隔开。在某些实施例中,第二固位指可以围绕气溶胶形成基质的周边基本上均匀地间隔开。

[0052] 优选地,保持器包括至少3个第二固位指。更优选地,保持器包括3至5个第二固位指。

[0053] 优选地,第二固位指与阻挡件一体形成。然而,第二固位指可替代地与阻挡件单独形成,然后粘附或以其他方式附接到阻挡件。在第二固位指与阻挡件单独形成的情况下,第

二固位指和阻挡件可由相同或不同的材料形成。

[0054] 在第一固位指和第二固位指与阻挡件一体形成的情况下,第一固位指和第二固位指可以以交替布置连接到阻挡件。

[0055] 根据吸烟制品的所需特征和性能,阻挡件、第一固位指、第二固位指(若包括)可具有低导热率或高导热率。在某些实施例中,阻挡件、第一固位指、第二固位指(若包括)可由材料形成,所述材料具有如使用修正的瞬态平面热源(MTPS)方法测量的,在23°C和50%的相对湿度下的约0.1瓦每米开氏度(W/(m.K))至约200瓦每米开氏度(W/(m.K))之间的整体导热性。

[0056] 阻挡件、第一固位指和第二固位指(若包括)的厚度都可以选择以实现良好的吸烟性能。在某些实施例中,阻挡件、第一固位指和第二固位指(若包括)可具有约200微米至约600微米的厚度。优选地,阻挡件、第一固位指和第二固位指(若包括)可具有约300微米至约500微米的厚度,更优选为大约300微米。

[0057] 阻挡件的厚度可使用显微镜、扫描电子显微镜(SEM)或所属领域中已知的任何其他合适的测量方法测得。

[0058] 阻挡件、第一固位指和第二固位指(若包括)可由任何合适的材料或材料的组合料形成,所述材料在可燃热源于点燃和燃烧期间达到的温度下为基本上热稳定的。

[0059] 优选地,阻挡件、第一固位指和第二固位指(若包括)的材料包括一种或多种金属材料。可形成阻挡件、第一固位指和第二固位指(若包括)的优选材料包括但不限于:铜;铝;不锈钢;和合金。最优选地,阻挡件、第一固位指和第二固位指(若包括)的材料包括铝或含铝合金。在特别优选的实施例中,阻挡件由高温铝合金形成。

[0060] 如下面进一步描述的,优选地,阻挡件、第一固位指和第二固位指(若包括)由层压材料形成,该材料能够被冲压以形成阻挡件、第一固位指和第二固位指(若包括)。在此类实施例中,阻挡件和第一固位指形成覆盖可燃热源的后端的‘凸帽’。这有利于提高‘凸帽’所覆盖的可燃热源的后端面的外周的结构刚性。这还有利地降低了可燃热源碎裂的风险。在保持器还包括多个第二固位指的情况下,阻挡件和第二固位指还形成覆盖气溶胶形成基质前端的“凸帽”。

[0061] 优选地,可燃热源的后端面抵靠阻挡件。

[0062] 如本文所用,术语“邻接”用于描述与另一个部件或部件的一部分直接接触的部件或部件的一部分。

[0063] 在一些实施例中,阻挡件可以粘结或以其他方式固定至可燃热源的后断面。

[0064] 替代地或另外,第一固位指可以粘附或以其他方式固定到可燃热源的周边。

[0065] 替代地或另外,在保持器还包括多个第二固位指的情况下,第二固位指可以粘附或以其他方式附接到气溶胶形成基质的周边。

[0066] 在阻挡件和第一固位指由层压材料形成的情况下,可以将粘合剂预先施涂到层压材料,以将阻挡件和第一固位指中的一个或两个粘合到可燃热源。粘合剂可以施涂到形成阻挡件和第一固位指中一者或两者的层压材料的全部或一部分。

[0067] 替代地或另外,在保持器还包括多个第二固位指的情况下,可以将粘合剂预先施涂到层状材料上,以将第二固位指粘附到气溶胶形成基质。粘合剂可以施涂到形成第二固位指的层压材料的全部或一部分。

[0068] 胶粘剂可使用任何合适的设备预先涂覆到层压材料,所述设备包括但不限于喷枪、辊、槽枪或其组合。

[0069] 优选地,可燃热源为可燃碳质热源。

[0070] 如本文中所使用的,术语“碳质”用于描述可燃热源、颗粒组分和含碳颗粒材料。

[0071] 该可燃碳质热源优选地具有占该可燃热源的干重至少约35%的含碳量,更为优选地为至少约40%的含碳量,最为优选地为至少约45%的含碳量。

[0072] 在一些实施例中,可燃热源可以是可燃碳基热源。如本文所用的,术语“碳基”用于描述主要由碳组成的可燃热源,其是具有至少约50%碳含量的可燃热源。例如,可燃热源可以是可燃碳基热源,其具有以可燃碳基热源的干重计至少约60%、或至少约70%、或至少约80%的碳含量。

[0073] 当可燃热源是可燃碳质热源时,可燃热源可以由一种或多种合适的含碳材料形成。

[0074] 可将一种或多种粘合剂与一种或多种含碳材料组合。在某些实施例中,可燃热源可包括一种或多种有机粘合剂、一种或多种无机粘合剂,或者一种或多种有机粘合剂与一种或多种无机粘合剂的组合。

[0075] 合适的有机粘合剂包括但不限于:树胶(例如瓜尔豆胶)、改性纤维素和纤维素衍生物(例如甲基纤维素、羧甲基纤维素、羟丙基纤维素和羟丙基甲基纤维素)、面粉、淀粉、糖、植物油及其组合。

[0076] 合适的无机粘合剂包括但不限于:粘土,例如,膨润土和高岭土;铝硅酸盐衍生物,例如,水泥、碱活化铝硅酸盐;碱硅酸盐,例如,硅酸钠和硅酸钾;石灰石的衍生物,例如,石灰和熟石灰;碱土金属化合物及其衍生物,例如氧化镁水泥、硫酸镁、硫酸钙、磷酸钙和磷酸二钙;铝的化合物及其衍生物,例如,硫酸铝;及其组合。

[0077] 代替一种或多种粘合剂或者除了一种或多种粘合剂之外,可燃热源可包括一种或多种添加剂,以便改进可燃热源的性质。合适的添加剂包括但不限于用以促进可燃热源的固结的添加剂(例如烧结助剂)、用以促进可燃热源的点燃的添加剂(例如氧化剂,如高氯酸盐、氯酸盐、硝酸盐、过氧化物、高锰酸盐、锆及其组合)、用以促进可燃热源的燃烧的添加剂(例如钾和钾盐,如柠檬酸钾)、和用以促进由可燃热源的燃烧所产生的一个或多个气体的分解的添加剂(例如催化剂,如CuO、Fe<sub>2</sub>O<sub>3</sub>和Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub>)。

[0078] 优选地,可燃热源包括碳和至少一种点火助剂。在某些优选的实施例中,可燃热源包括碳和至少一种点火助剂,如W0-A1-2012/164077中所描述。

[0079] 如在本文中所使用的,术语“点火助剂”用来表示在可燃热源的点燃期间释放能量和氧气中的一者或两者的材料,其中由材料释放的能量和氧气中的一者或两者的速率不受环境氧气散布的限制。换句话说,在可燃热源的点燃期间由材料释放的能量和氧气中的一者或两者的速度很大程度上与环境氧气能够到达材料的速率无关。如本文中所使用的,术语“点火助剂”也用于表示在可燃碳质热源的点燃期间释放能量的单质金属,其中单质金属的燃点在约500°C以下,并且单质金属的燃烧热为至少约5kJ/g。

[0080] 如本文使用的,术语“点火助剂”不包括羧酸的碱金属盐(如碱金属柠檬酸盐、碱金属乙酸盐和碱金属琥珀酸盐)、碱金属卤化物盐(如碱金属氯化物盐)、碱金属碳酸盐或碱金属磷酸盐,据信上述这些盐改变碳燃烧。即使当碱金属燃烧盐相对于可燃碳质热源的总重

量以大量存在时,这种碱金属燃烧盐在可燃碳质热源的点燃期间也不释放足够的能量而在包括可燃碳质热源的吸烟制品的早期吹气期间产生可接受的气溶胶。

[0081] 合适的点火助剂的示例包括但不限于:含能材料,其在可燃热源(例如铝、铁、镁及锆)点燃后与氧进行放热反应;铝热剂或铝热剂复合材料,包括还原剂(例如金属)和氧化剂(例如金属氧化物),其在含碳可燃热源点燃后互相进行反应以释放能量;在可燃热源点燃后经历放热反应的材料,例如,金属间化合物材料及双金属材料、金属碳化物和金属氢化物;以及氧化剂,其在可燃热源点燃后分解以释放氧气。

[0082] 合适的氧化剂的示例包括但不限于:硝酸盐,例如硝酸钾、硝酸钙、硝酸铯、硝酸钠、硝酸钡、硝酸锂、硝酸铝和硝酸铁;亚硝酸盐;其他有机和无机硝基化合物;氯酸盐,例如氯酸钠和氯酸钾;高氯酸盐,例如高氯酸钠;亚氯酸盐;溴酸盐,例如溴酸钠和溴酸钾;过溴酸盐;亚溴酸盐;硼酸盐,例如硼酸钠和硼酸钾;高铁酸盐,例如高铁酸钡;铁酸盐;锰酸盐,例如锰酸钾;高锰酸盐,例如高锰酸钾;有机过氧化物,例如过氧化苯甲酰和过氧化丙酮;无机过氧化物,例如过氧化氢、过氧化铯、过氧化镁、过氧化钙、过氧化钡、过氧化锌和过氧化锂;超氧化物,例如超氧化钾和超氧化钠;碘酸盐;高碘酸盐;亚碘酸盐;硫酸盐;亚硫酸盐;其他亚砷;磷酸盐;次磷酸盐;亚磷酸盐;和次亚磷酸盐。

[0083] 通过使一个或多个含碳材料与一个或多个粘合剂和任何其他添加剂(若包括)混合并且将混合物预形成为所需的形状来形成根据本发明的可燃热源。一个或多个含碳材料、一个或多个粘合剂和可选的其他添加剂的混合物可利用任何合适的已知陶瓷成型方法,例如粉浆浇注、挤出、注射模制和模具压缩或压制,而预形成为所需的形状。

[0084] 优选地,可燃热源通过压制工艺或挤出工艺形成。最优选地,可燃热源通过压制工艺形成。

[0085] 优选地,一种或多种或多个含碳材料、一种或多种粘合剂和可选的其他添加剂的混合物被形成为圆柱形条。但是,应当理解,一种或多种含碳材料、一种或多种粘合剂和可选的其他添加剂的混合物可被形成为其他所需的形状。

[0086] 在成型后,可对圆柱形条或其他所需形状进行干燥以减小其水分含量。

[0087] 可燃热源可以包括单一层。替代地,可燃热源可以是包括复数个层的多层可燃热源。

[0088] 优选地,可燃热源具有约 $0.8\text{g}/\text{cm}^3$ 至约 $1.1\text{g}/\text{cm}^3$ 之间的表观密度。

[0089] 优选地,可燃热源具有约300mg至约500mg、更优选地约400mg至约450mg的质量。

[0090] 优选地,可燃热源具有约7mm至约17mm、更优选地约7mm至约15mm、最优选地约7mm至约13mm的长度。

[0091] 优选地,根据本发明的可燃热源具有约5mm至约9mm之间,更优选地约7mm至约8mm之间的直径。

[0092] 如本文使用的,术语‘直径’用于描述在可燃热源或吸烟制品的横向方向上的最大尺寸。如本文使用的,术语‘径向’和‘横向’用于描述与纵向方向垂直的方向。即,与在可燃热源的相对的前后面之间或吸烟制品的近端与相对的远端之间的方向垂直的方向。

[0093] 优选地,可燃热源具有基本上均一的直径。然而,可燃热源可以可选地为锥形,使得可燃热源的前端面 and 后端面中一者的直径大于其前端面和后端面中另一者的直径。举例来说,根据本发明的可燃热源可以是锥形的,以使得可燃热源的后端面直径比可燃热源的

前端面的直径大。

[0094] 优选地,可燃热源基本上是圆柱形的。可燃热源可以是圆柱形的可燃热源,其具有基本上圆形横截面或基本上椭圆形横截面。

[0095] 在特别优选的实施例中,可燃热源是具有基本上圆形横截面的基本上圆柱形的可燃热源。

[0096] 可燃热源可以是不封闭的可燃热源。根据本发明的可燃热源可以是不封闭的可燃热源。如本文中所使用,术语“不封闭的”用于描述可燃热源,其中至少一个开孔提供在阻挡件中,且其中所述可燃热源包括至少一个气流通道,所述至少一个气流通道从可燃热源的前端面延伸到可燃热源的后端面。

[0097] 如本文使用的,术语‘气流通道’用于描述沿可燃热源的长度延伸的通道,空气可被通过该通道抽吸用于由使用者吸入。

[0098] 在可燃热源是不封闭的可燃热源的情况下,提供在阻挡件内的至少一个开孔允许通过至少一个气流通道沿可燃热源的长度抽吸空气以供使用者吸入。

[0099] 在根据本发明的包括不封闭可燃热源的吸烟制品中,气溶胶形成基质的加热通过传导和强制对流发生。

[0100] 一或多个气流通道可包括一或多个密闭的气流通道。

[0101] 如本文使用的,术语‘密闭’用于描述延伸穿过不封闭可燃热源的内部且由不封闭可燃热源包围的气流通道。

[0102] 可替代地或另外地,一或多个气流通道可包括一或多个非密闭的气流通道。例如,一个或多个气流通道可包括沿不封闭可燃热源的外部延伸的一个或多个凹槽或者其他非密闭的气流通道。

[0103] 一或多个气流通道可包括一或多个密闭的气流通道或者一或多个非密闭的气流通道或其组合。

[0104] 在某些实施例中,可燃热源可以是包括一个、两个或三个气流通道的不封闭的可燃热源。

[0105] 在某些实施例中,可燃热源是包括单个气流通道不封闭的可燃热源。

[0106] 在某些实施例中,可燃热源是包括单个大致中心或轴向的气流通道的不封闭的可燃热源。在此类实施例中,单个气流通道的直径优选地在约1.5mm至约3mm之间。

[0107] 应当理解,除一或多个气流通道(通过该一或多个气流通道,空气可被抽吸用于由使用者吸入)之外,可燃热源为不封闭的可燃热源,该不封闭的可燃热源可包括一或多个封闭或阻塞的通路,空气不能通过封闭或阻塞的通路被抽吸用于由使用者吸入。

[0108] 例如,不封闭的可燃热源可包括从不封闭的可燃热源的前端面延伸到不封闭的可燃热源的后端面的一个或多个气流通道、以及从不封闭的可燃热源的前端面沿可燃热源的长度延伸仅一部分的一或多个封闭通路。

[0109] 包括一或多个封闭空气通路增大了不封闭的可燃热源的暴露于来自空气的氧的表面面积,并且可有利地便于可燃热源的点燃和持续燃烧。

[0110] 在可燃热源是不封闭的可燃热源的情况下,可以在不封闭可燃热源和一个或多个气流通道之间提供额外的阻挡件。

[0111] 不封闭的可燃热源与一或多个气流通道之间的额外的阻挡件可有利地基本上防

止或阻止当被抽吸的空气经过一或多个气流通道时,在不封闭的可燃热源的点燃和燃烧期间形成的燃烧和分解产物进入通过一或多个气流通道抽吸到根据本发明的吸烟制品中的空气中。

[0112] 包括在不封闭的可燃热源和一或多个气流通道之间额外的阻挡件还可有利地基本上防止或阻止在通过使用者抽吸期间,不封闭的可燃热源的燃烧的激发。这可基本上阻止或防止在由使用者抽吸期间气溶胶形成基质的温度的突增。

[0113] 通过防止或阻止不封闭的可燃热源的燃烧的激发,以及由此防止或阻止气溶胶形成基质中的过度的温度升高,可有利地避免气溶胶形成基质在强烈的抽吸状态下的燃烧或热解。另外,使用者的抽吸状态对主流气溶胶的组成的影响可被有利地最小化或减轻。

[0114] 优选地,额外的阻挡件是不可燃的。

[0115] 优选地,额外的阻挡件是基本上不透气的。

[0116] 额外的阻挡件可粘结或者以其他方式固定至不封闭的可燃热源。

[0117] 在某些实施例中,额外的阻挡件包括设置在一个或多个气流通道的内表面上的不可燃的基本上不透气的阻挡涂层。在此类实施例中,优选地额外的阻挡件包括设置在一个或多个气流通道的至少基本上整个内表面上的阻挡涂层。更优选地,额外的阻挡件包括设置在一个或多个气流通道的整个内表面上的阻挡涂层。

[0118] 如本文使用的,术语‘阻挡涂层’用于描述覆盖和粘结至可燃热源的阻挡件材料层。

[0119] 在其他实施例中,额外的阻挡件可通过将衬里插入一个或多个气流通道内来提供。例如,当一或多个气流通道包括延伸穿过不封闭的可燃热源的内部的一或多个密闭的气流通道时,不可燃的基本上不透气的中空管可插入一或多个气流通道各自内。

[0120] 根据吸烟制品的所需特征和性能,额外的阻挡件可具有低导热率或高导热率。优选地,额外的阻挡件具有低导热率。

[0121] 额外的阻挡件的厚度可被恰当地调整以获得良好的吸烟性能。在某些实施例中,额外的阻挡件可具有约30微米至约200微米的厚度。在一个优选实施例中,额外的阻挡件具有约30微米至约100微米的厚度。

[0122] 额外的阻挡件可由一个或多个合适的材料形成,所述材料在不封闭的可燃热源的点燃和燃烧期间由所述不封闭的可燃热源达到的温度下为基本上热稳定的且不可燃的。合适的材料是本领域已知的,并且包括但不限于例如:粘土;金属氧化物,比如氧化铁、氧化铝、二氧化钛、氧化硅、氧化硅-氧化铝、氧化锆和氧化铈;沸石;磷酸锆;以及其他陶瓷材料或其组合。

[0123] 可形成额外阻挡件的优选材料包括粘土、玻璃、铝、氧化铁及其组合。如果需要,可将催化成分,比如促进一氧化碳氧化成二氧化碳的成分,结合到额外的阻挡件中。适当的催化成分包括但不限于,例如铂、钯、过渡金属及其氧化物。

[0124] 在额外的阻挡件包括设置在一个或多个气流通道的内表面上提供的阻挡涂层的情况下,可通过任何适当的方法,比如在US-A-5,040,551中描述的方法,将阻挡涂层施涂于一个或多个气流通道的内表面。例如,一或多个气流通道的内表面可利用阻挡涂层的溶液或悬浮体进行喷涂、润湿或涂装。在某些优选实施例中,在不封闭的可燃热源被挤出时通过WO-A2-2009/074870中描述的过程将阻挡涂层施涂于一个或多个气流通道的内表面。

[0125] 优选地,可燃热源是封闭的可燃热源。如本文使用的,术语‘封闭的’用于描述可燃热源不包括从可燃热源的前端面延伸到可燃热源的后端面的任何气流通道。如本文中所使用,术语“封闭的”还用于描述包括一或多个气流通道的可燃热源,所述一个或多个气流通道从可燃热源的前端面延伸到可燃热源的后端面,其中,阻挡件防止通过一或多个空气通道沿可燃热源的长度抽吸空气。

[0126] 在根据本发明的包括封闭的可燃热源的吸烟制品中,主要通过传导发生从封闭的可燃热源到气溶胶形成基质的热传递,并且通过强制传导对气溶胶形成基质的加热被最小化或减轻。

[0127] 在此类实施例中,在使用中,通过吸烟制品被抽吸以供使用者吸入的空气不穿过沿封闭的可燃热源的任气流通道。通过封闭的可燃热源的任气流通道的缺乏有利地基本上阻止或防止封闭的可燃碳质热源在由使用者抽吸期间的燃烧的激发。这基本上阻止或防止了在由使用者抽吸期间气溶胶形成基质的温度的峰值。

[0128] 通过防止或阻止封闭的可燃热源的燃烧的激发,以及由此防止或阻止气溶胶形成基质中的过度的温度升高,可有利地避免气溶胶形成基质在强烈的抽吸状态下的燃烧或热解。另外,使用者的抽吸状态对主流气溶胶的组成的影响可被有利地最小化或减轻。

[0129] 包括封闭的可燃热源还可有利于基本上防止或阻止在封闭的可燃热源的点燃和燃烧期间形成的燃烧和分解产物以及其他材料进入在吸烟制品的使用期间通过其被抽吸的空气。

[0130] 应当理解根据可燃热源为封闭的可燃热源时候,该封闭的可燃热源可包括一或多个封闭或阻塞的通路,空气不能通过封闭或阻塞的通路被抽吸用于由使用者吸入。

[0131] 例如,封闭的可燃热源可包括从封闭的可燃热源的前端面沿封闭的可燃热源的长度延伸仅一部分的一或多个封闭通路。

[0132] 包括一或多个封闭空气通路增大了封闭的可燃热源的暴露于来自空气的氧的表面面积,并且可有利地便于封闭的可燃热源的点燃和持续燃烧。

[0133] 根据本发明的可燃热源组件可以通过如下过程制造:预先形成保持器并预先形成可燃热源,然后将可燃热源插入保持器。在第一固位指从阻挡件延伸超出可燃热源前端面的情况下,第一固位指的远端可以弯曲、折叠或以其他方式向内成角度,以在可燃热源的前端面插入保持器中之后接合可燃热源的前端面。

[0134] 在保持器还包括多个第二固位指的情况下,该方法还可以包括预成形气溶胶形成基质并将气溶胶形成基质插入保持器中。在第二固位指从阻挡件延伸超出气溶胶形成基质后端面的情况下,第二固位指的近端可以弯曲、折叠或以其他方式向内成角度以在气溶胶形成基质插入保持器之后接合气溶胶形成基质的后端面。

[0135] 或者,根据本发明的可燃热源组件可以通过如下过程制造:预先形成保持器,然后在保持器内形成可燃热源。

[0136] 根据本发明,提供了一种制造根据本发明的可燃热源组件的方法,该方法包括:从层压材料冲压出单件坯件;提供模具,其限定具有开口的腔;用坯件覆盖开口;通过将冲压件穿过开口插入腔中成形坯件以形成不可燃保持器,该不可燃保持器包括阻挡件和从阻挡件沿着腔的周边延伸的多个第一固位指;将一种或多种颗粒组分放入保持器中;以及压缩一种或多种颗粒组分以在保持器内形成可燃热源,其中阻挡件邻近可燃热源的后端面,并

且第一固位指从阻挡件沿可燃热源的外部延伸。

[0137] 如本文中所使用,术语“颗粒组分”用于描述任何可流动的微粒材料或颗粒材料的组合,包括但不限于粉末及微粒。在根据本发明的方法中使用的颗粒组分可以包括不同类型的两种或两种以上颗粒材料。替代地或另外,在根据本发明的方法中使用的颗粒组分可以包括不同组成的两种或两种以上颗粒材料。

[0138] 如本文中所使用,术语“不同组分”用于指代由不同化合物或由不同化合物组合或由相同化合物组合的不同调配形成的材料或组分。

[0139] 在某些优选实施例中,压缩一种或多种颗粒组分以在保持器内形成可燃热源的步骤在用于使坯件成形以形成保持器的相同模具中进行。

[0140] 在这种实施例中,该方法包括:从层压材料冲压单件坯件;提供第一模具,其限定具有第一开口的第一腔;用坯件覆盖第一开口;通过将冲压件穿过第一开口插入第一腔中成形坯件以形成不可燃保持器,该不可燃保持器包括阻挡件和从阻挡件沿着第一腔的周边延伸的多个第一固位指;将一种或多种颗粒组分通过第一开口放入第一腔内的保持器中;以及通过将冲压件穿过第一开口插入第一腔中压缩一种或多种颗粒组分以在保持器内形成可燃热源,其中阻挡件邻近可燃热源的后端面,并且第一固位指从阻挡件沿可燃热源的外部延伸;以及从第一模具中喷出可燃热源和不可燃保持器。

[0141] 优选地,该方法包括通过第一开口从模具中喷出可燃热源和不可燃保持器。

[0142] 压缩一种或多种颗粒组分以在保持器内形成可燃热源的步骤可以与坯件成形以形成保持器使用相同的冲压件来进行。也就是说,该方法可以包括:从层压材料冲压单件坯件;提供第一模具,其限定具有第一开口的第一腔;用坯件覆盖第一开口;通过将冲压件穿过第一开口插入第一腔中成形坯件以形成不可燃保持器,该不可燃保持器包括阻挡件和从阻挡件沿着第一腔的周边延伸的多个第一固位指;将一种或多种颗粒组分通过第一开口放入第一腔内的保持器中;以及通过将冲压件穿过第一开口插入第一腔中压缩一种或多种颗粒组分以在保持器内形成可燃热源,其中阻挡件邻近可燃热源的后端面,并且第一固位指从阻挡件沿可燃热源的外部延伸;以及从第一模具中喷出可燃热源和不可燃保持器。

[0143] 优选地,第一腔和第一冲压件是圆柱形的并具有对应的基本上圆形横截面。替代地,第一腔和第一冲压件可为圆柱形的并具有对应的基本上椭圆形横截面。

[0144] 优选地,第一冲压件是上冲压件。在这样的实施例中,保持器和可燃热源通过将第一冲压件通过第一开口向下插入位于第一模具上端的第一腔中而形成。

[0145] 所述方法可包括通过从第一模具移除第一冲压件,并将第一模具在与将第一冲压件从第一模具移除的方向基本上相反的方向上移动模具,通过第一开口从第一模具中喷出可燃热源及不可燃保持器。

[0146] 或者,压缩一种或多种颗粒组分以在保持器内形成可燃热源的步骤可以与成形坯件以形成保持器使用不同的冲压件来进行。也就是说,该方法可以包括:从层压材料冲压单件坯件;提供第一模具,其限定具有第一开口的第一腔;用坯件覆盖第一开口;通过将第一冲压件穿过第一开口插入第一腔中成形坯件以形成不可燃保持器,该不可燃保持器包括阻挡件和从阻挡件沿着第一腔的周边延伸的多个第一固位指;将一种或多种颗粒组分通过第一开口放入第一腔内的保持器中;以及通过将第二冲压件穿过第一开口插入第一腔中压缩一种或多种颗粒组分以在保持器内形成可燃热源,其中阻挡件邻近可燃热源的后端面,并

且第一固位指从阻挡件沿可燃热源的外部延伸;以及从第一模具中喷出可燃热源和不可燃保持器。

[0147] 优选地,第一腔、第一冲压件和第二冲压件是圆柱形的并具有对应的基本上圆形横截面。替代地,第一腔、第一冲压件和第二冲压件可以是圆柱形的并具有对应的基本上椭圆形横截面。

[0148] 优选地,第一冲压件与第二冲压件是上冲压件。在这样的实施例中,保持器和可燃热源通过将第一冲压件与第二冲压件通过第一开口向下插入位于第一模具上端的第一腔中而形成。

[0149] 所述方法可包括通过第一开口从第一模具移除第二冲压件并将第一模具在于将第二冲压件从第一模具中移除的方向基本相反的方向上移动第一模具,通过第一开口从第一模具中喷出可燃热源及不可燃保持器。

[0150] 在替代实施例中,压缩一种或多种颗粒组分以在保持器内形成可燃热源的步骤与坯件成形以形成保持器的步骤在不同的模具中进行。

[0151] 在这样的实施例中,该方法包括:从层压材料冲压单件坯件;提供第一模具,其限定具有第一开口的第一腔;用坯件覆盖第一开口;通过将第一冲压件穿过第一开口插入第一腔中成形坯件以形成不可燃保持器,该不可燃保持器包括阻挡件和从阻挡件沿着第一腔的周边延伸的多个第一固位指;从第一模具中喷出保持器;提供第二模具,其限定具有第二开口的第二腔;将保持器放入第二腔;将一种或多种颗粒组分通过第二开口放入第二腔内的保持器中;以及通过将第二冲压件穿过第二开口插入第二腔中压缩一种或多种颗粒组分以在保持器内形成可燃热源,其中阻挡件邻近可燃热源的后端面,并且第一固位指从阻挡件沿可燃热源的外部延伸;以及从第二模具中喷出可燃热源和不可燃保持器。

[0152] 优选地,第一腔、第一冲压件、第二腔和第二冲压件是圆柱形的并具有对应的基本上圆形横截面。替代地,第一腔、第一冲压件、第二腔和第二冲压件可以是圆柱形的并具有对应的基本上椭圆形横截面。

[0153] 优选地,第一冲压件与第二冲压件是上冲压件。在这样的实施例中,保持器通过将第一冲压件通过第一开口向下插入位于第一模具上端的第一腔中而形成,而可燃热源通过将第二冲压件通过第二开口向下插入位于第二模具上端的第二腔中而形成。

[0154] 所述方法可包括通过第二开口从第二模具移除第二冲压件,并将第二模具在与将第二冲压件从第二模具移除的方向基本上相反的方向上移动模具,通过第二开口从第二模具中喷出可燃热源及不可燃保持器。

[0155] 在第一固位指从阻挡件延伸超过可燃热源的前端面时,该方法可包括将第一固位指的远端弯曲、折叠或以其他方式向内成角度以接合可燃热源的前端面。

[0156] 在保持器还包括多个第二固位指的情况下,该方法还可以包括:预成形气溶胶形成基质;将坯件成形以形成从保持器阻挡件延伸的多个第二固位指;以及将气溶胶形成基质插入保持器中。

[0157] 在第二固位指从阻挡件延伸超出气溶胶形成基质后端面的情况下,该方法可以进一步包括向内折叠第二固位指的近端以接合气溶胶形成基质的后端面。

[0158] 优选地,所述方法包括使用重力进料斗将一个或多个颗粒组分放置于第一腔或第二腔中。在某些实施例中,所述方法包括通过第一腔的第一开口或第二腔的第二开口使料

斗前移以便将一个或多个颗粒组分放置于第一腔或第二腔中,及随后从第一腔的第一开口或第二腔的第二开口缩回料斗。

[0159] 在某些实施例中,所述方法可包括使用料斗移除先前所制造可燃热源组件,所述可燃热源组件在通过第一腔的第一开口或第二腔的第二开口使料斗前移的步骤期间已从第一模具或第二模具中喷出。

[0160] 在某些实施例中,料斗可包括出口,用于分配基本上密封第一模具或第二模具的一个或多个颗粒组分,直到所述出口在第一腔的第一开口或第二腔的第二开口上为止。

[0161] 如本文中所使用,术语“密封”用于表示防止料斗中所含的颗粒物质通过出口退出料斗。

[0162] 为了允许同时制造多个可燃热源组件,该方法可以包括提供:多个第一模具,每个第一模具设置有相应的第一冲压件;多个第一模具,每个第一模具设置有相应的第一冲压件和相应的第二冲压件;或多个第一模具,每个第一模具设置有相应的第一冲压件,和多个第二模具,每个第二模具设置有相应的第二冲压件。

[0163] 所述多个模具可以设置为单行或多行。

[0164] 替代地,本发明的方法可使用连续地旋转多腔式或所谓的‘转塔式压力机’而进行。在此类实施例中,多个模具围绕中心轴旋转且使用料斗通过开口将一个或多个颗粒组分放置在模具的腔中。

[0165] 该方法还可以包括,在从层压材料冲压单件坯件之前将胶粘剂施涂到层状材料上。胶粘剂可使用任何合适的设备涂覆到层压材料,所述设备包括(但不限于)喷枪、辊、槽枪或其组合。

[0166] 在某些实施例中,该方法还包括从已经预先施涂了胶粘剂的层状材料冲压出单件坯件。

[0167] 或者,该方法还可以包括在用坯件覆盖第一模具的第一开口之前将胶粘剂施涂到单件坯件。胶粘剂可使用任何合适的设备涂覆到坯件中,所述设备包括(但不限于)喷枪、辊、槽枪或其组合。

[0168] 在此类实施例中,压缩一个或多个颗粒组分以形成可燃热源并将阻挡件贴附于可燃热源的后端面。

[0169] 根据本发明的方法可用于制造包括封闭的或不封闭的可燃热源的可燃热源组件。

[0170] 根据本发明的方法可用于制造包括具有单层的可燃热源的可燃热源组件。替代地,根据本发明的方法可用于制造包括具有复数个层的多层可燃热源的可燃热源组件。

[0171] 举例来说,为了制造包括双层可燃热源的可燃热源组件,根据本发明的方法可包括将第一颗粒组分和第二颗粒组分放置在第一腔或第二腔中,及压缩第一颗粒组分以形成双层可燃热源的第一层,且压缩第二层以形成双层可燃热源的第二层。

[0172] 优选地,该气溶胶形成基质包括至少一种气溶胶形成剂和一种能够响应于加热发出挥发性化合物的材料。气溶胶形成基质可包含其他添加剂和成分,包括但不限于保湿剂、调味剂、粘合剂及其混合物。

[0173] 优选地,气溶胶形成基质包括尼古丁。更优选地,气溶胶形成基质包括烟草。

[0174] 至少一种气溶胶形成剂可为任何适当的已知化合物或化合物的混合物,化合物或化合物的混合物在使用中便于形成密集和稳定的气溶胶并且在吸烟制品的工作温度下基

本上抵抗热降解。合适的气溶胶形成剂是本领域公知的,并包括例如多元醇,多元醇的酯(单乙酸甘油酯、二乙酸甘油酯或三乙酸甘油酯),以及单羧酸、二羧酸或多羧酸的脂族酯(例如十二烷二酸二甲酯和十四烷二酸二甲酯)。用于根据本发明的吸烟制品的优选气溶胶形成剂为多元醇或其混合物,例如三甘醇、1,3-丁二醇,最优选甘油。

[0175] 能够响应加热放出挥发性化合物的材料可为基于植物的填充材料。能够响应加热放出挥发性化合物的材料可为基于植物的均质填充材料。例如,气溶胶形成基质可包含来源于以下植物的一个或多个材料,所述植物包括但不限于:烟草;茶叶,例如绿茶;薄荷;月桂;桉树;罗勒;鼠尾草;马鞭草;和龙嵩。

[0176] 优选地,能够响应加热放出挥发性化合物的材料为基于烟草的填充材料,最优选基于烟草的均质填充材料。

[0177] 气溶胶形成基质可采取由纸或其他包装物围绕的塞或段的形式,所述塞或段包含能够响应加热放出挥发性化合物的材料。如上所述,当气溶胶形成基质采取此类塞或段的形式时,包括任何包装物的整个塞或段视为气溶胶形成基质。

[0178] 优选地,气溶胶形成基质具有约5mm至约20mm的长度。在某些实施例中,气溶胶形成基质可具有在约6mm与约15mm之间的长度或在约7mm与约12mm之间的长度。

[0179] 在优选实施例中,气溶胶形成基质包括包裹在塞包装中基于烟草材料的塞。在特别优选的实施例中,气溶胶形成基质包括在塞包装中包装的基于烟草的均质材料的塞。

[0180] 根据本发明的吸烟制品可包括围绕气溶胶形成基质外周的一个或多个第一空气入口。

[0181] 在此类实施例中,在使用中,冷空气通过第一空气入口被抽吸到吸烟制品的气溶胶形成基质内。通过第一空气入口被抽吸到气溶胶形成基质内的空气通过吸烟制品,从气溶胶形成基质向下游经过,并且通过其近端离开吸烟制品。

[0182] 在此类实施例中,在由使用者抽吸期间,通过围绕气溶胶形成基质的外周的一个或多个第一空气入口抽吸的冷空气有利于降低了气溶胶形成基质的温度。这有利地基本上阻止或防止在由使用者抽吸期间,气溶胶形成基质的温度的突增。

[0183] 如本文使用的,术语‘冷空气’用于描述在由使用者抽吸时未被可燃热源明显地加热的环境空气。

[0184] 通过阻止或防止气溶胶形成基质的温度的突增,包括围绕气溶胶形成基质外周的一个或多个第一空气入口有利地帮助避免或减轻气溶胶形成基质在强烈的抽吸状态下的燃烧或热解。另外,包括围绕气溶胶形成基质外周的一个或多个第一空气入口有利地帮助最小化或减轻使用者的抽吸状态对于根据本发明的吸烟制品的主流气溶胶的组成的影响。

[0185] 第一空气入口的数量、形状、大小和位置可被适当地调整以获得良好的吸烟性能。

[0186] 在某些实施例中,气溶胶形成基质的前端面可抵靠阻挡件。

[0187] 在其他实施例中,气溶胶形成基质的前端面可与阻挡件间隔开。即,在气溶胶形成基质的前端面和阻挡件之间可存在空间或间隙。

[0188] 在此类实施例中,替代围绕气溶胶形成基质的外周一个或多个第一空气入口或除了所述一个或多个第一空气入口之外,根据本发明的吸烟制品可包括在阻挡件和气溶胶形成基质前端面之间的一个或多个第二空气入口。在使用中,冷空气通过第二空气入口被抽吸到阻挡件和气溶胶形成基质前端面之间的空间内。通过第二空气入口被抽吸到阻挡件和

气溶胶形成基质前端面之间的空间内的空气,从和气溶胶形成基质之间的空间向下游经过吸烟制品,并且通过其近端离开吸烟制品。

[0189] 在此类实施例中,在由使用者抽吸期间,通过阻挡件与气溶胶形成基质前端面之间的一个或多个第二入口抽吸的冷空气可有利于降低根据本发明的吸烟制品的气溶胶形成基质的温度。这可有利地基本上阻止或防止在由使用者抽吸期间,根据本发明的吸烟制品的气溶胶形成基质的温度的峰值。

[0190] 替代围绕气溶胶形成基质的外周的一个或多个第一空气入口和在阻挡件与气溶胶形成基质前端面之间的一个或多个第二入口中的一者或两者或除了所述一者或两者之外,根据本发明的吸烟制品可进一步包括在气溶胶形成基质的下游的一个或多个第三空气入口。

[0191] 对于沿着气溶胶形成基质外部从阻挡件延伸的多个第二固位指来说替代地或另外,根据本发明的吸烟制品还可包括一个或多个导热元件,围绕着保持器的至少后部和气溶胶形成基质的至少前部。

[0192] 根据本发明的吸烟制品可包括围绕以及与保持器的至少后部和气溶胶形成基质的至少前部两者直接接触的导热元件。在这样的实施例中,导热元件在根据本发明的吸烟制品的可燃热源和气溶胶形成基质之间提供热连接,并且有利地帮助促进从可燃热源到气溶胶形成基质的充分热传递以提供可接受的气溶胶。

[0193] 替代地或另外,根据本发明的吸烟制品可包括与保持器和气溶胶形成基质中的一者或两者间隔开的导热元件,使得在导热元件与保持器和气溶胶形成基质的一者或两者之间不存在直接接触。

[0194] 优选地,所述一个或多个导热元件是不可燃的。在某些实施例中,所述一个或多个导热元件是限氧性的。换言之,所述一个或多个导热元件可阻止或抵抗氧通过导热元件传递。

[0195] 用于根据本发明的吸烟制品中的合适的热传导元件包括但不限于:金属箔包装物,例如铝箔包装物、钢制包装物、铁箔包装物和铜箔包装物;以及金属合金箔包装物。

[0196] 优选地,根据本发明的吸烟制品包括位于其近端处的吸嘴。

[0197] 优选地,吸嘴具有低过滤效率,更优选地具有非常低的过滤效率。吸嘴可以是单个段或部件的吸嘴。可替代地,吸嘴可以是多段吸嘴或多部件吸嘴。

[0198] 吸嘴可包括具有一或多个段的过滤嘴,所述一或多个段包含合适的已知过滤材料。合适的过滤材料是本领域已知的,并且包括但不限于乙酸钠纤维素和纸。可替代地或另外地,吸嘴可包括一或多个段,所述一或多个段包含吸收剂、吸附剂、调味剂、以及其他气溶胶改性剂和添加剂或其组合。

[0199] 根据本发明的吸烟制品优选还包括在气溶胶形成基质和吸嘴之间的转移元件或间隔物元件。

[0200] 转移元件可抵靠气溶胶形成基质和吸嘴之一或两者。可替代地,转移元件可与气溶胶形成基质和吸嘴之一或两者间隔开。

[0201] 包括转移元件有利地允许通过从可燃热源向气溶胶形成基质的热传递生成的气溶胶的冷却。包括转移元件还有利地允许根据吸烟制品的总长度通过转移元件的长度的适当选择被调整至所需值,例如调整至与传统香烟相似的长度。

[0202] 转移元件可具有约7mm至约50mm的长度,例如约10mm至约45mm或约15mm至约30mm的长度。根据吸烟制品的所需总长度,以及在吸烟制品内的其他部件的存在和长度,转移元件可具有其他长度。

[0203] 优选地,转移元件包括至少一个端部打开的管形中空体。在此类实施例中,在使用中,当被抽吸到吸烟制品中的空气通过所述吸烟制品从气溶胶形成基质向下游传递到吸嘴时,所述空气经过至少一个端部打开的管状中空体。

[0204] 转移元件可包括由一个或多个合适材料形成的至少一个端部打开的管形中空体,所述一个或多个合适材料在通过从可燃热源向气溶胶形成基质的热传递生成的气溶胶的温度下是基本上热稳定的。合适的材料在本领域是已知的,并且包括但不限于纸、纸板、塑料例如乙酸纤维素、陶瓷及其组合。

[0205] 可替代地或另外地,根据本发明的吸烟制品可包括在气溶胶形成基质和吸嘴之间的气溶胶冷却元件或热交换器。气溶胶冷却元件可包括多个纵向延伸的通道。

[0206] 气溶胶冷却元件可包括选自金属箔、聚合物材料和基本上无孔的纸或纸板的材料的聚集片材。在某些实施例中,气溶胶冷却元件可包括选自聚乙烯(PE)、聚丙烯(PP)、聚氯乙烯(PVC)、聚对苯二甲酸乙二醇酯(PET)、聚乳酸(PLA)、乙酸纤维素(CA)和铝箔的材料的聚集片材。

[0207] 在某些优选实施例中,气溶胶冷却元件可包括可生物降解聚合物材料的聚集片材,所述材料例如聚乳酸(PLA)或Mater-Bi®(商购可得系列的淀粉基共聚酯)级。

[0208] 优选地,根据本发明的吸烟制品包括限制气溶胶形成基质和保持器的至少后部部分的外包装纸。当组装吸烟制品时,外包装纸应当夹持吸烟制品的保持器和气溶胶形成基质。

[0209] 更优选地,根据本发明的吸烟制品包括外包装纸,其限定气溶胶形成基质、可燃热源的至少后部部分和在气溶胶形成基质下游的吸烟制品的任何其他组分。

[0210] 根据本发明的吸烟制品可包括由任何合适的材料或材料组合形成的外包装纸。合适的材料是本领域众所周知的,并且包括但不限于卷烟纸。

[0211] 根据本发明的吸烟制品可使用已知方法和机器进行装配。

[0212] 为避免疑问,上文与本发明的一个方面有关描述的特点还可应用于本发明的其他方面。特别地,上文关于根据本发明的吸烟制品描述的特征在适当时也可涉及根据本发明的吸烟制品和制造根据本发明的可燃热源组件的方法中的一者或两者,并涉及根据本发明的可燃热源组件和制造根据本发明的可燃热源组件的方法中的一者或两者。

[0213] 本文中用到的所有科学和技术术语均具有本领域中常用的含义,另有指出除外。本文中提供的定义是为了便于理解本文中频繁使用的某些术语。

[0214] 单词“优选的”和“优选地”是指在某些环境下,本发明中可提供某些益处的实施例。特别优选地是根据本发明的吸烟制品、可燃热源组件以及包括优选特征的组合的制造根据本发明的可燃热源组件的方法。然而,应了解,其他实施例在相同或其他情况下也可为优选的。此外,一或多个优选实施例的叙述并非暗示其他实施例是无用的,并且不预期从权利要求的范围中排除其他实施例。

## 附图说明

[0215] 将参照附图仅通过举例方式进一步描述本发明,在所述附图中:

[0216] 图1是根据本发明的第一实施例的吸烟制品远侧部的透视图;

[0217] 图2示出了用于图1所示吸烟制品的保持器的透视图;

[0218] 图3(i)、(ii)和(iii)示出了通过根据本发明的方法制造根据本发明的可燃热源组件的示意图;以及

[0219] 图4示出根据本发明的第二实施例的吸烟制品远侧部的示意性纵向横截面。

## 具体实施方式

[0220] 根据图1所示的本发明第一实施例的吸烟制品2包括封闭的可燃热源4、气溶胶形成基质6和用于可燃热源4的不可燃保持器8。

[0221] 可燃热源4是具有前端面和相对的后端面的基本上圆形横截面的封闭圆柱形可燃碳质热源,位于吸烟制品2的远端。

[0222] 如图2所示,保持器8包括阻挡件8a和连接到阻挡件8a的四个第一固位指8b。阻挡件8a位于可燃热源4的后端面和气溶胶形成基质6前端面之间。阻挡件8a由延伸穿过可燃热源4整个后端面的铝箔盘形成。阻挡件8a可粘结或者以其他方式附连至可燃热源4的后端面。四个第一固位指8b由铝箔形成并且围绕可燃热源4的周边基本上均匀地周向间隔开。四个第一固位指从阻挡件8a沿着可燃热源的外部延伸超出可燃热源的前端面。如图1所示,第一固位指8b的远端向内折叠以接合可燃热源4的前端面。第一固位指8b将可燃热源4固定在保持器8内的适当位置。

[0223] 气溶胶形成基质6位于阻挡件8a的紧下游并邻接阻挡件8a。气溶胶形成基质6包括基于烟草的均质材料的圆柱形塞,例如包含在塞包装件内的甘油。

[0224] 吸烟制品2还包括具有合适材料例如铝箔的热传导元件10,该热传导元件10围绕且直接接触保持器8的后部和气溶胶形成基质6的前部。

[0225] 为了清楚起见,图1中省略了在气溶胶形成基质6下游的吸烟制品2的部件。然而,如上所述,吸烟制品2可包括位于其近端处的吸嘴。替代地或除了吸嘴之外,吸烟制品2可以包括在气溶胶形成基质6下游的转移元件、气溶胶冷却元件和间隔元件中的一个或多个。

[0226] 可燃热源4、气溶胶形成基质6、保持器8、导热元件10以及位于气溶胶形成基质6下游的吸烟制品2的任何其他部件优选地被隔热包装材料(例如卷烟纸,未示出)限定。吸烟制品2可进一步包括围绕包装材料的近端部的接装纸带(未示出)。

[0227] 图3(i)、(ii)和(iii)示出了通过根据本发明的方法制造根据本发明的可燃热源组件的过程。

[0228] 使用一个模具来制造可燃热源组件,该模具限定了具有开口(未示出)的腔。在腔上方提供含有含碳颗粒材料源的料斗,所述颗粒材料源包括一个或多个碳质颗粒组分、一个或多个粘合剂和视情况存在的其他添加剂。料斗以滑动方式相对于模具安装,使得其可沿垂直于腔的纵向轴线的线往复运动并配置为经由出口将颗粒材料安置到腔中。冲压件垂直地提供在腔上方并布置为使得冲压件的纵向轴线与腔的纵向轴线对准。冲压件在与其纵向轴线平行的方向上可相对于腔移动。

[0229] 该方法包括从厚度为300微米的铝箔片上冲压单件坯件16。如图3(i)所示,单件坯

件16包括中心部分16a和从中心部分16a径向向外延伸的五个指16b。

[0230] 为了形成可燃热源组件的不可燃保持器,单件坯件16定位在腔的开口上方,并且冲压件向下朝向腔的开口前进。当冲压件相对于腔向下移动时,其接合坯件16。当冲压件通过开口进入腔时,其使坯件16成形以形成保持器18。坯件16的中心部分16a在腔的底部形成保持器18的阻挡件18a,并且坯件16的五个指16b形成从阻挡件18a沿着腔向上延伸的保持器18的第一固位指18b。所形成的保持器18的形状示于图3(ii)中。

[0231] 一旦保持器完成成型,冲压件就可向上后退。为了制造可燃热源组件的可燃热源4,料斗定位为使得出口位于腔的开口上方。在此位置中,料斗将其中所含的颗粒材料源通过开口分配到腔内的保持器中。一旦料斗将足够数量的颗粒材料分配到腔中,所述料斗就后退而远离腔的开口。随着料斗远离腔的开口,冲压件朝向腔的开口向下前移。随着冲压件通过开口进入腔,所述冲压件压缩腔内保持器18中的颗粒材料以形成可燃热源4,并将保持器的阻挡件18a贴附于可燃热源4的后端面。如图3(iii)所示,第一固位指18b从阻挡件18a沿着可燃热源4的外部延伸到其前端面。

[0232] 一旦完成压缩步骤,冲压件就可向上后退。随着冲压件后退,限定腔壁的模具的一部分相对于限定腔底的模具的一部分下降。以此方式,其中具有可燃热源的保持器从腔中喷出。

[0233] 可以选择坯件的尺寸和分配到模具腔中颗粒材料的量,使得保持器18的第一固位指18b的长度大于可燃热源4的长度。在这种实施例中,第一固位指18b延伸超出可燃热源4的前表面,并且可以向内折叠以接合可燃热源的前表面。

[0234] 在图4中所示的根据本发明的第二实施例的吸烟制品20具有与在图1中所示的根据本发明的第一实施例的吸烟制品2在类似的构造。然而,除了阻挡件8a和多个第一固位指8b之外,根据本发明第二实施例的吸烟制品20的保持器8还包括连接到阻挡件8a的多个第二固位指8c。如图4所示,第二固位指8c围绕气溶胶形成基质6的周边基本上均匀地周向间隔开,并且沿着气溶胶形成基质6的外部从阻挡件8a延伸超出气溶胶形成基质6的后端面。第二固位指8c的近端向内折叠以接合气溶胶形成基质6的后端面。第二固位指8c将气溶胶形成基质6固定在保持器8内的适当位置。

[0235] 第二固位指8c由铝箔形成并且在可燃热源4和气溶胶形成基质6之间提供热连接,这促进从可燃热源4到气溶胶形成基质6的热传递。

[0236] 根据本发明第二实施例的吸烟制品20的保持器8和可燃热源4可以通过类似于图3(i)、(ii)和(iii)中所示的上述方法形成。然而,除了中心部分16a和从中心部分16a径向向外延伸的多个第一指16b之外,用于形成根据本发明第二实施例的吸烟制品20保持器8的单件坯件16进一步包括从中心部分16a径向向外延伸的多个第二指,它们以交替布置设置在第一指16a之间。在保持器8的形成期间,坯件16的第一指16a和第二指向相反方向折叠或弯曲,以分别形成保持器8的第一固位指8b和第二固位指8c。

[0237] 一旦其中带有可燃热源4的保持器8从腔中喷出,气溶胶形成基质6插入保持器中,使得气溶胶形成基质6的前面邻接阻挡件8a,并且第二固位指8b从阻挡件8a沿气溶胶形成基质6的外部延伸超出气溶胶形成基质6的后端面。然后将第二固位指8b的近端向内折叠以接合第二固位指8b的后面。

[0238] 如上所述的特定实施例和示例说明本发明而非限制本发明。应理解,可进行本发

明的其他实施例,并且本文所述的特定实施例和示例没有限制。

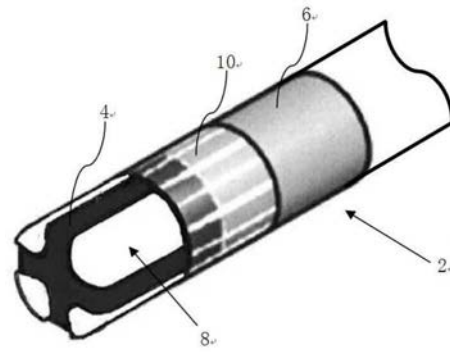


图1

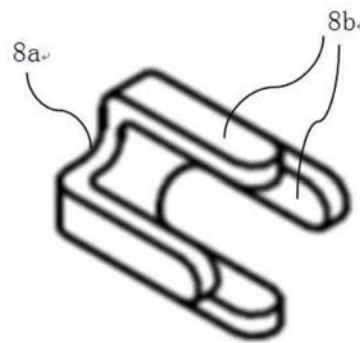


图2

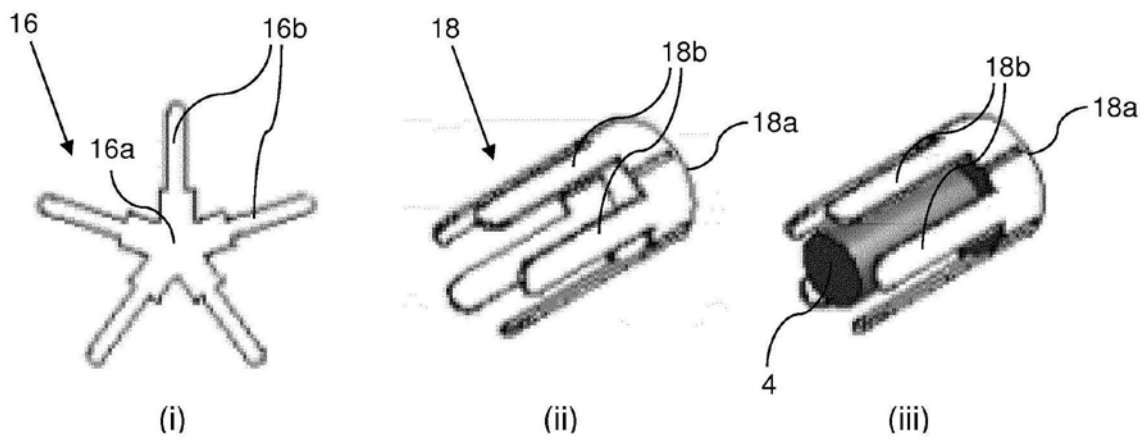


图3

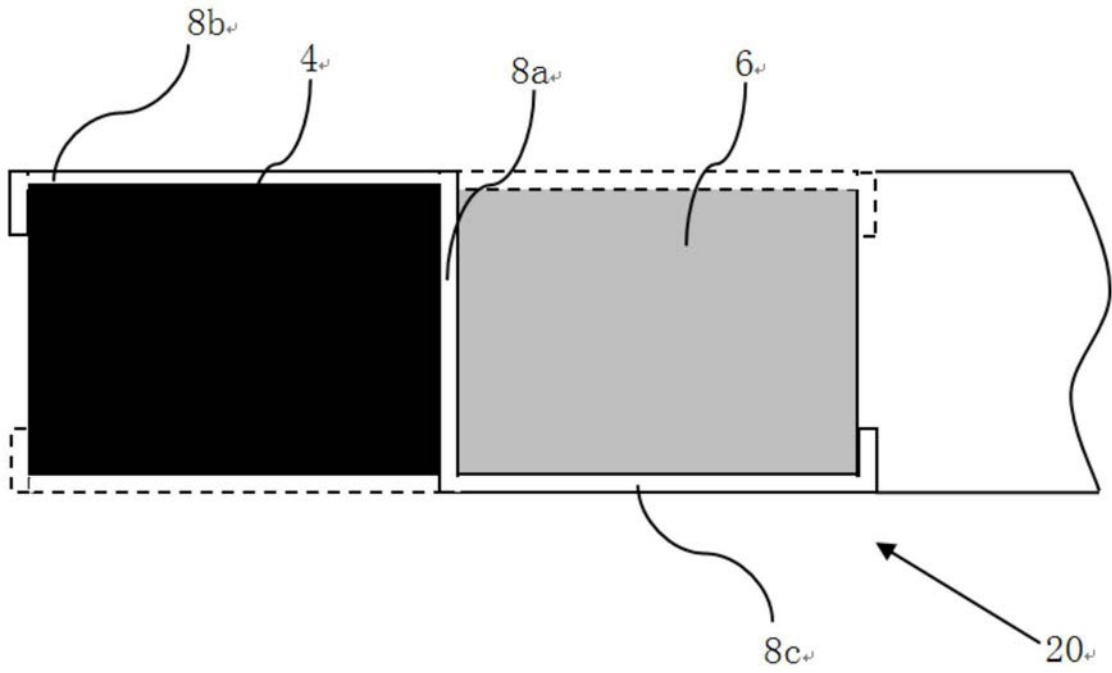


图4