(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 101115409 B
(45)授权公告日 2013.03.27

(21)申请号 200680003982.3

(22)申请日 2006.02.03

(30)优先权数据
60/649,543 2005.02.04 US

(85)PCT申请进入国家阶段日
2007.08.03

(86)PCT申请的申请数据
PCT/IB2006/000398 2006.02.03

(87)PCT申请的公布数据
WO2006/082525 EN 2006.08.10

(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 R·贾佩 R·W·德怀尔
D·E·拉斯利 A·L·芬利
B·G·泰勒 C·M·史密斯
V·E·维利斯

(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
代理人 范莉

(51)Int.Cl.
A24D 3/16(2006.01)
A24D 3/14(2006.01)
A24D 3/04(2006.01)
A24D 3/10(2006.01)

(56)对比文件
US 2002166563 A1,2002.11.14,
US 4893639 ,1990.01.16,

审查员 宋浩

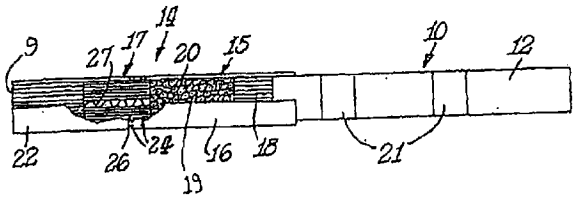
权利要求书 2 页 说明书 21 页 附图 5 页

(54)发明名称

具有纤维质滋味添加剂的香烟及过滤嘴

(57)摘要

一种具有多部件过滤嘴(14)的香烟(10),其中上游的吸附剂承载段(15)从穿过所述过滤嘴的主流香烟烟气中去除至少一种成分,且下游的滋味段(17)补偿与吸附剂相关的味道损失。滋味部件(27)在环境条件下向主流烟气中释放挥发性滋味成分。



CN 101115409 B

1. 一种包括烟草棒和多部件过滤嘴的香烟，所述过滤嘴包括吸附剂和沿着过滤嘴的通风件，所述吸附剂和通风件被构造和布置成当主流烟气经由所述过滤嘴被抽吸时，大致从主流香烟烟气中去除至少一种烟气成分，释放滋味的纤维质颗粒被布置成向主流烟气中释放滋味，所述释放滋味的纤维质颗粒的直径为 0.1mm 至 2.5mm 且沿着经由所述过滤嘴抽吸的主流烟气的方向位于所述吸附剂的下游。

2. 根据权利要求 1 的香烟，其特征在于：所述吸附剂包括位于过滤嘴腔体中的呈珠状的活性碳，和 / 或结合在过滤嘴材料栓塞中的活性碳微粒。

3. 根据权利要求 1 的香烟，其特征在于：所述吸附剂包括位于过滤嘴的上游腔体中的颗粒，且所述释放滋味的纤维质颗粒位于所述过滤嘴的下游腔体中。

4. 根据权利要求 1 的香烟，其特征在于：所述吸附剂布置在一个腔体中，所述腔体被限定在烟草端过滤嘴部件与中部过滤嘴部件之间，所述腔体处于至少 85％填充的状态。

5. 根据权利要求 1 的香烟，其特征在于：所述吸附剂包括至少 90mg 的活性碳颗粒。

6. 根据权利要求 1 的香烟，其特征在于：所述吸附剂布置在过滤嘴腔体内，所述腔体在完全填充状态下包括 90mg 至 120mg 的高表面积的活性碳，或所述腔体在 85％的填充状态下包括 160mg 至 180mg 的高表面积的活性碳。

7. 根据权利要求 1 的香烟，其特征在于：一烟草端过滤嘴部件位于邻近烟草棒处，且具有一端部的一中部过滤嘴部件位于邻近所述吸附剂处。

8. 根据权利要求 1 的香烟，其特征在于：(a) 所述通风件提供的环境空气带来的稀释处于 45％至 55％的范围内，且一嘴端过滤嘴部件位于所述释放滋味的纤维质颗粒的下游；(b) 所述通风件包括一排沿周向的穿过接装纸的小孔，所述接装纸将所述多部件过滤嘴附接到所述烟草棒上；并且 / 或者 (c) 所述通风件位于距离香烟的口腔端至少 12mm 处。

9. 根据权利要求 1 的香烟，其特征在于：(a) 所述释放滋味的纤维质颗粒包括微晶纤维素；(b) 所述释放滋味的纤维质颗粒包括一覆盖层，所述覆盖层在香烟的存贮过程中有效地使挥发性香料成分的迁移得以最小化；(c) 所述释放滋味的纤维质颗粒被包含在形成所述过滤嘴的一个部件的过滤嘴材料中；(d) 所述释放滋味的纤维质颗粒具有 0.5mm 至 1.5mm 的微粒尺寸；(e) 所述释放滋味的纤维质颗粒被包含在过滤嘴材料的栓塞中；(f) 所述释放滋味的纤维质颗粒被包含在多部件过滤嘴的腔体中；(g) 所述释放滋味的纤维质颗粒被包含在过滤嘴丝束材料的栓塞中；并且 / 或者 (h) 所述释放滋味的纤维质颗粒包括球形颗粒。

10. 根据权利要求 1 的香烟，其特征在于：(a) 所述多部件过滤嘴包括一个呈栓塞状的部件，所述部件限定一流道，所述流道被构造以产生更高的压降、主流香烟烟气在过滤嘴中更长的停留时间、以及在吸附剂下游的流动阻碍；并且 / 或者 (b) 所述多部件过滤嘴还包括位于所述释放滋味的纤维质颗粒下游的嘴端过滤嘴部件。

11. 根据权利要求 10 的香烟，其特征在于：(a) 所述呈栓塞状的部件在吸附剂下游提供流动阻碍并限定一环形流道；(b) 所述在吸附剂下游提供流动阻碍的栓塞限定一中央流道；并且 / 或者 (c) 所述在吸附剂下游提供流动阻碍的栓塞包括一同轴过滤嘴。

12. 根据权利要求 1 的香烟，包括围绕所述多部件过滤嘴的接装纸，和位于吸附剂下游接装纸中的小孔，所述小孔用于将环境空气引入到经由过滤嘴抽吸的主流香烟烟气中。

13. 根据权利要求 1 的香烟，其特征在于：所述过滤嘴包括栓塞包套，在所述栓塞包套上带有香料。

14. 根据权利要求 1 的香烟，其特征在于：所述香烟实现主流烟气气相成分的显著削减，包括 1，3- 丁二烯、丙烯醛、异戊二烯、丙醛、丙烯腈、苯、甲苯和苯乙烯 90％或更大的削减。

15. 根据权利要求 1 的香烟，其特征在于：所述香烟实现主流烟气气相成分的显著削减，包括乙醛和氰化氢 80％或更大的削减。

16. 根据权利要求 1 的香烟，其特征在于：所述香烟是传统的端部点燃的香烟，或是用在电抽吸系统中的香烟。

17. 一种多部件香烟过滤嘴，包括至少一个载有吸附剂的滋味释放段以及至少一个附加的滋味释放段，所述载有吸附剂的滋味释放段被构造和布置成向主流香烟烟气中释放滋味，并从主流香烟烟气中去除至少一种烟气成分，所述附加的滋味释放段被构造和布置成向主流烟气中释放附加的滋味，所述附加的滋味释放段包括位于所述载有吸附剂的滋味释放段下游的释放滋味的纤维质颗粒，其中，所述释放滋味的纤维质颗粒的直径为 0.1mm 至 2.5mm。

18. 根据权利要求 17 的多部件香烟过滤嘴，其特征在于：所述载有吸附剂的滋味释放段邻近过滤嘴上游端部，所述载有吸附剂的滋味释放段具有处于 10-20％范围内的微粒效率和更低的抽吸阻力；其中，所述多部件香烟过滤嘴还包含包括流动阻碍和通风件的一抽吸阻力产生段，所述抽吸阻力产生段位于沿过滤嘴的中间位置，所述抽吸阻力产生段具有处于 10-20％范围内的微粒效率，所述释放滋味的纤维质颗粒具有处于 10-20％范围内的微粒效率和更低的抽吸阻力；所述载有吸附剂的滋味释放段的所述更低的抽吸阻力低于所述抽吸阻力产生段的抽吸阻力。

19. 根据权利要求 18 的多部件香烟过滤嘴，其特征在于：所述通风件邻近所述抽吸阻力产生段的上游端部。

20. 根据权利要求 17 的多部件香烟过滤嘴，其特征在于：(a) 所述附加的滋味释放段包括其中带有释放滋味的纤维质颗粒的过滤嘴材料栓塞；(b) 所述载有吸附剂的滋味释放段包括活性碳，在所述活性碳上带有香料；(c) 所述载有吸附剂的滋味释放段包括三个过滤嘴部件，所述三个过滤嘴部件包括其上带有香料的活性碳以及位于所述活性碳相反两侧的醋酸纤维素丝束部件；(d) 所述附加的滋味释放段包括其上带有香料的醋酸纤维素栓塞；(e) 所述附加的滋味释放段包括由栓塞包套围绕的醋酸纤维素栓塞，在所述栓塞包套上带有香料；(f) 所述载有吸附剂的滋味释放段包括碳颗粒，在碳颗粒上带有香料；并且 / 或者 (g) 所述载有吸附剂的滋味释放段在腔体在完全填充状态下包括 90mg 至 120mg 的活性碳，或者在腔体在 85％填充状态下包括 160mg 至 180mg 的活性碳。

具有纤维质滋味添加剂的香烟及过滤嘴

[0001] 关于优先权 / 临时申请的相互参照

[0002] 本申请对在 2005 年 2 月 4 日提交的美国临时申请序号 60/649,543 要求优先权，在此明确地作为参考而引入。

技术领域

[0003] 本发明涉及诸如香烟的抽烟制品，特别地涉及包括过滤嘴部分的香烟，该过滤嘴部分包括滋味释放部件以及可选的用于从主流烟气中去除气相成分的吸附剂。

背景技术

[0004] 抽烟制品，特别是香烟，一般包括一个由包装纸包绕的由烟丝构成的烟草棒（通常呈裁剪的填充物状），以及一个与烟草棒以首尾相连关系对齐的圆柱形过滤嘴。典型地，过滤嘴包括一个由醋酸纤维素丝束构成的栓塞，该栓塞由接装纸 (tipping paper) 连接到烟草棒上。主流烟气的通风是利用位于沿着过滤嘴的一个位置附近的一排或多排小孔来实现的。这种通风提供了利用环境空气对所抽吸主流烟气的稀释，以减少焦油的传送。

[0005] 过滤嘴的微粒效率典型地被确定为进入过滤嘴的焦油水平减去流出过滤嘴的焦油水平再除以进入过滤嘴的焦油水平。通风倾向于降低过滤嘴的微粒效率。

[0006] 点燃香烟后，吸烟者从香烟点燃端的燃料抽吸主流烟气。所抽吸的烟气首先进入过滤嘴的上游端部，然后穿过香烟接近口腔（嘴）端的下游部分。

[0007] 来自碳过滤嘴的主流烟气倾向于具有不同于消费者偏爱的滋味成分，因而它们至今在市场上所提供的香烟中未被广泛采用。

[0008] 期望提供一种具有香烟过滤嘴的香烟，该过滤嘴包括诸如碳和 / 或其它材料的吸附剂，该吸附剂能够吸收和 / 或吸附主流香烟烟气中存在的气相成分，同时提供令人满意的吸收 / 吸附、稀释和抽吸特性，并向被过滤的烟气添加滋味以便提高消费者可接受性。

[0009] 此外，期望为这样的过滤嘴在包含吸收 / 吸附剂的区域中提供令人满意的停留时间，而同时在稀释区域和吸收 / 吸附剂的下游实现压降，以便提供可接受的烟气抽吸特性，该烟气具有更低的气相成分，但具有可接受的味道和抽吸阻力。

发明内容

[0010] 根据一个实施例，诸如香烟的抽烟制品包括一个烟草棒和一个多部件过滤嘴，所述多部件过滤嘴包括吸附剂以及一个位于吸附剂下游的滋味释放过滤嘴段。在优选的实施例中，吸附剂也载有滋味，并包括高表面积的活性碳。当主流烟气经由过滤嘴上游部分被抽吸时，气相烟气成分被去除，且滋味从吸附剂中释放出来。然后当主流烟气穿过滋味释放过滤嘴段时，附加的滋味被释放到主流烟气中。提供通风件来限制每口抽吸过程中被燃烧的烟叶量，并被布置在吸附剂下游相隔一段距离的位置，以降低穿过吸附剂的主流烟气流速。优选地，吸附剂包括由至少 90mg 至 120mg 或更多的呈完全填充状态的碳，或由 160mg 至 180mg 或更多的呈 85％或更好填充状态的碳组成的碳床，该碳床与其它特征相结合，提

供充满味道的香烟，以实现主流烟气气相成分的显著削减，包括 1，3- 丁二烯、丙烯醛、异戊二烯、丙醛、丙烯腈、苯、甲苯、苯乙烯 90％或更大的削减，以及乙醛和氰化氢 80％或更大的削减。

[0011] 下游的滋味释放段与载有滋味的碳床两者均在抽烟的全部抽吸口数 (puffs) 中对滋味成分有贡献，但下游段的滋味贡献在开始的抽吸口数中比在后期的抽吸口数中更高。相反地，碳床的滋味贡献在后期的抽吸口数中更高。因而在整个抽烟过程中，滋味释放得以平衡和连贯。

[0012] 有利的是，该过滤嘴解决了下述愿望：在载有吸附剂材料的过滤嘴区域中实现最佳烟气停留时间，同时还实现利用环境空气进行令人满意的烟气稀释，并导致可接受的抽吸阻力 (RTD)，如大多数吸烟者所期望的那样。

[0013] 在另一实施例中，提供一种香烟过滤嘴，其中位于过滤嘴中的纤维质的载有滋味的颗粒可向穿过过滤嘴的主流烟气中释放出所期望的香味添加剂。该过滤嘴可用在具有或不具有上游吸附剂材料的香烟中，并可用在传统或非传统的香烟中，比如用在电加热抽烟系统所抽吸的香烟中。

[0014] 在另一实施例中，提供一种包括烟草棒和多部件过滤嘴的香烟，该过滤嘴包括吸附剂和沿着过滤嘴的通风件，其中吸附剂和通风件被如此构造和布置，以致在主流烟气经由过滤嘴被抽吸时，从主流香烟烟气中大体上去除至少一种烟气成分，且释放滋味的纤维质颗粒被如此布置，以便向主流烟气中释放滋味，该释放滋味的纤维质颗粒沿着经由过滤嘴抽吸的主流烟气的方向位于吸附剂的下游。

[0015] 在另一实施例中，提供一种抽烟制品的多部件过滤嘴，该过滤嘴包括一个邻近过滤嘴上游端部的吸附剂承载段，其中该吸附剂承载段具有处于 10-20％范围内的微粒效率和更低的 RTD；一个 RTD 产生段包括流动阻塞件和通风件，该 RTD 产生段位于沿过滤嘴的中间位置，该 RTD 产生段具有处于 10-20％范围内的微粒效率；且释放滋味的纤维质颗粒位于沿过滤嘴的下游位置，所述释放滋味的纤维质颗粒具有处于 10-20％范围内的微粒效率和更低的 RTD；所述更低的 RTD 低于所述 RTD 产生段的 RTD。

[0016] 在另一实施例中，提供一种包括烟草棒和多部件过滤嘴的香烟，其中该多部件过滤嘴包括至少一个吸附剂承载段，该吸附剂承载段被如此构造和布置，以致在主流烟气经由过滤嘴被抽吸时，从主流香烟烟气中去除至少一种烟气成分，且至少一个滋味释放段被如此构造和布置，以便向主流烟气中释放滋味，该滋味释放段沿着经由过滤嘴抽吸的主流烟气的方向位于该吸附剂承载段的下游，且该滋味释放段包括纤维质滋味承载颗粒。

[0017] 在另一实施例中，提供一种包括烟草棒和多部件过滤嘴的香烟，该多部件过滤嘴包括：吸附剂和一个位于吸附剂下游的滋味释放过滤嘴段，其中该吸附剂包括高表面积的活性碳，以致当主流烟气经由过滤嘴上游部分被抽吸时，气相烟气成分被去除，且滋味从吸附剂床中释放出来，然后当主流烟气穿过滋味释放过滤嘴段时，附加的滋味被释放到主流烟气中；过滤嘴通风件被布置在吸附剂下游相隔一段距离的位置，以便降低穿过吸附剂的主流烟气流速；且该活性碳包括至少 90mg 至 120mg 或更多的呈完全填充状态的碳，或 160mg 至 180mg 或更多的呈 85％或更好填充状态的碳；其中该香烟实现主流烟气气相成分的显著削减。

[0018] 在另一实施例中，提供一种包括烟草棒和多部件过滤嘴的香烟，该多部件过滤嘴

包括一个下游的滋味段和一个上游的吸附剂段，其中该滋味段包括纤维质滋味承载颗粒，且该吸附剂包括高表面积的活性碳，碳的存在使得当主流烟气经由过滤嘴上游部分被抽吸时，气相烟气成分被去除；过滤嘴通风件被布置在吸附剂下游相隔一段距离的位置，以便降低穿过吸附剂的主流烟气流速；且该活性碳包括至少90mg至120mg或更多的呈完全填充状态的碳，或160mg至180mg或更多的呈85％或更好填充状态的碳；且过滤嘴通风件与香烟的嘴端相距至少大约12mm；其中该香烟实现主流烟气气相成分的显著削减。

[0019] 在一个实施例中，提供一种多部件香烟过滤嘴，该过滤嘴包括至少一个载有吸附剂的滋味释放段，所述载有吸附剂的滋味释放段被如此构造和布置，以便向主流香烟烟气中释放滋味，并从主流香烟烟气中去除至少一种烟气成分，且至少一个附加的滋味释放段被如此构造和布置，以便向主流烟气中释放附加的滋味，所述附加的滋味释放段包括位于所述载有吸附剂的滋味释放段下游的纤维质滋味承载颗粒。所述附加的滋味释放段可包括其上带有滋味颗粒的过滤嘴材料栓塞，或者所述载有吸附剂的滋味释放段可包括在碳上带有香料的活性碳。所述载有吸附剂的滋味释放段可包括三种过滤嘴部件，包括在碳上带有香料的活性碳以及位于活性碳相反两侧的醋酸纤维素丝束部件，或者所述附加的滋味释放段可包括其上带有香料的醋酸纤维素栓塞。所述附加的滋味释放段可包括由栓塞包套围绕的醋酸纤维素栓塞，在该栓塞包套上带有香料，且所述载有吸附剂的滋味释放段可包括在颗粒上带有香料的碳粒。所述载有吸附剂的滋味释放段可包括至少90mg至120mg或更多的呈完全填充状态的碳，或160mg至180mg或更多的呈85％或更好填充状态的碳。

[0020] 在另一实施例中，提供一种过滤嘴香烟，其中该过滤嘴包括纤维质滋味承载颗粒，且该滋味颗粒包括至少一种内置的挥发性香料。该过滤嘴可包括吸附剂，或者该过滤嘴可不包括内置的吸附剂。

[0021] 提供一种处理由传统或非传统香烟产生的主流香烟烟气的方法，该香烟在其下游端具有一个香烟过滤嘴，该方法包括使主流香烟烟气穿过该香烟过滤嘴，以使主流烟气接触纤维质滋味承载颗粒，该颗粒向主流香烟烟气中释放挥发性滋味特性，以使主流香烟烟气获得所期望的味道。该主流香烟烟气可与上游的吸附剂相接触，以便去除至少一种主流香烟烟气成分，然后与纤维质滋味承载颗粒相接触。

附图说明

[0022] 图1为一支香烟的侧视图，该香烟包括一个烟草棒和一个多部件过滤嘴，其部分区域被剖开以便显示内部细节。

[0023] 图2为一支香烟的侧视图，该香烟包括一个烟草棒和一个多部件过滤嘴，其部分区域被剖开以便显示内部细节。

[0024] 图3为一修改的下游滋味释放段的片段的（fragmental）剖视图。

[0025] 图4为另一支香烟的侧视图，该香烟包括一个烟草棒和一个多部件过滤嘴，其部分区域被剖开以便显示内部细节。

[0026] 图5为另一支香烟的侧视图，该香烟包括一个烟草棒和一个多部件过滤嘴，其部分区域被剖开以便显示内部细节。

[0027] 图6为针对根据图1所示优选实施例构造的手工制作的香烟，碳装载量相对于丙烯醛削减率的图示。

[0028] 图7A为针对根据图1所示优选实施例构造的手工制作的香烟，碳装载量相对于1，3-丁二烯削减率的图示。

[0029] 图7B为针对根据图1所示优选实施例构造的由机器制造的具有12mm长腔体的香烟，碳装载量相对于1，3-丁二烯水平的图示。

[0030] 图8为另一支香烟的侧视图，该香烟包括一个烟草棒和一个多部件过滤嘴，其部分区域被剖开以便显示内部细节。

[0031] 图9为再另外一支香烟的侧视图，该香烟包括一个烟草棒和一个多部件过滤嘴，其部分区域被剖开以便显示内部细节。

[0032] 图10为一修改的下游滋味释放段的片段的剖视图。

[0033] 图11为另一支香烟的侧视图，该香烟包括一个烟草棒和一个多部件过滤嘴，其部分区域被剖开以便显示内部细节。

[0034] 图12-13为具有过滤嘴的香烟的侧视图，该过滤嘴具有上游的吸附剂颗粒和下游的滋味颗粒。

[0035] 图14为具有过滤嘴的香烟的侧视图，该过滤嘴具有上游的吸附剂颗粒和下游的包含滋味颗粒的过滤嘴材料栓塞。

[0036] 图15为具有过滤嘴的香烟的侧视图，该过滤嘴具有上游的吸附剂颗粒和下游的位于过滤嘴丝束材料栓塞中的滋味颗粒。

[0037] 图16为具有过滤嘴的香烟的侧视图，该过滤嘴具有上游的位于过滤嘴丝束材料栓塞中的吸附剂和下游的位于过滤嘴丝束材料栓塞中的滋味颗粒。

具体实施方式

[0038] 参见图1，一个优选实施例提供一种香烟10，该香烟10包括一个诸如烟丝的可抽吸材料棒12和一个利用接装纸16附接到该棒12上的多部件过滤嘴14（或过滤嘴）。术语“一”（“a”or“an”）意在包括一个或多个。点燃香烟10后，主流烟气由烟草棒12产生，并从该烟草棒12经由所述多部件过滤嘴14被抽吸。

[0039] 在此，过滤嘴段和其它结构之间的“上游”和“下游”相对位置是当主流烟气从烟草棒12并经由多部件过滤嘴14被抽吸时，相对于主流烟气的方向来描述的。

[0040] 优选地，该多部件过滤嘴14包括第一上游吸附剂承载段15和一个嘴端（烟嘴）部件22。术语“吸附剂”意在包括吸收剂和吸附剂材料。在此第一优选实施例中，该吸附剂承载段15包括一个栓塞-空间-栓塞式过滤嘴子组件，该子组件包括一个中部的过滤嘴部件17，一个烟草端部件18，该部件18与中部的过滤嘴部件17呈相互隔开的关系以便在两者之间确定一个腔体19，以及一个布置在该腔体19中的高表面积的活性碳材料床20。该烟草端部件18位于邻近烟草棒12处，并优选地包括一个低RTD的醋酸纤维素丝束栓塞。优选地，该烟草端部件18在高速可加工性极限以内被制作得尽可能短，并优选地在包括多部件过滤嘴14的过滤嘴部件中具有最低的微粒RTD。

[0041] 该嘴端（口腔）部件22优选地呈醋酸纤维素栓塞的形式，或为具有中等至低等微粒效率的其它合适的纤维或丝网材料。优选地，微粒效率较低，其丹尼尔（denier）数和总计丹尼尔数的选择应使该多部件过滤嘴14所需的总计RTD得以实现。

[0042] 优选地，吸附床20的碳呈颗粒或类似形式。优选地，优选实施例的碳为高表面积

的活性碳材料，例如用在烟草工业或精炼炉中的基于椰子壳的具有典型 ASTM 网孔尺寸的碳。活性碳床适于吸附主流烟气中的成分，特别是那些包括醛、酮和其它挥发性有机化合物的气相，特别是 1,3- 丁二烯、丙烯醛、异戊二烯、丙醛、丙烯腈、苯、甲苯、苯乙烯、乙醛和氰化氢。也可使用碳之外的吸附材料，如下所述，且也落入本文使用的吸附材料的定义之内。

[0043] 关于碳粒 20，优选地它们具有 10-70 的网孔尺寸，更优选地具有 20-50 的网孔尺寸。

[0044] 优选地，至少某些吸附剂床 20（如果不全是的话）是载有滋味的或者被滋味浸透过，以致上游吸附剂承载段 15 的吸附剂床 20 适于不仅从主流烟气中去除一种或更多气相烟气成分，而且向主流烟气流中释放滋味。优选地，在混合（翻转）滚筒中，或者可选地在以氮气作为流化介质的流化床中，通过向一批活性碳上喷射香料而向碳中添加滋味，其中香料可随后被喷射到床中的碳上。

[0045] 仍参照图 1，多部件过滤嘴 14 中部的过滤嘴部件 17 优选地包括纤维质过滤嘴材料栓塞 26，优选地为中等至低等微粒效率和 RTD 的醋酸纤维素丝束，以及一种或更多滋味承载纱线 27。当主流香烟烟气经由中部的过滤嘴部件 17 并沿着纱线 27 被抽吸时，滋味被释放到主流烟气的气流中。载有滋味丝线的过滤嘴栓塞可从 American FiltronaCompany，8410 Jefferson Davis Highway，Richmond，Va.23237-1341 获得，且关于中部过滤嘴部件 17 的一种合适的构造在 US 4 281 671 中有描述，该专利以其整体在此作为参考而被引入。

[0046] 在优选实施例中，中部的过滤嘴部件 17 及其滋味纱线 27 位于载有滋味的碳床 20 的下游。在一个实施例中，滋味的释放是从载有滋味的碳床 20 和位于其下游的滋味纱线 27 两处实施的，以便在整个吸烟过程中获得平衡和连贯的味道和香味释放。然而，香料既可位于部件 17 上，也可位于碳床 20 上，既可单独存在，也可使上述任意一个与附加的香料一起沿着一个或更多栓塞包套和 / 或接装纸 16 被支撑。

[0047] 优选地，在沿着中部过滤嘴部件 17 且在载有滋味的碳床 20 下游且优选地在邻接碳床 20 的中部过滤嘴部件 17 的上游端部的一个位置处，形成有贯穿接装纸 16 的一排或多排环形小孔 24。该优选布置使得在香烟的口腔端 9 与小孔 24 之间的距离最大化，该距离优选地至少为 12mm（毫米）或更长，以致吸烟者的嘴唇不堵塞小孔 24。此外，由于在中段 17 本身的上游端部引入稀释空气流，降低了中段 17 下游部分的微粒效率，所以沿着过滤嘴部件 17 的上游通风位置有利于部件 17 的设计，以提供更高（但适中）的 RTD 而无微粒效率的显著升高，以便有助于在中部部件 17 和整个多部件过滤嘴 14 中保持所期望的低微粒效率。

[0048] 优选地，在一支 6mg FTC（美国联邦贸易委员会）焦油释放的香烟中，通风水平优选地处于 40-60％，且更优选地大约为 45-55％。

[0049] 可以认为，当与低微粒效率多部件过滤嘴 14 相结合时，通风不仅提供了主流烟气的稀释，而且实现了在每口抽吸过程中被燃烧的烟草量的减少。通风削弱了对燃料的抽吸作用，从而减少了每口抽吸过程中燃烧的烟草量。结果是，减少了烟气成分的绝对数量。优选地，为各种过滤嘴部件（中部过滤嘴段 17、烟草端过滤嘴段 18、碳床 20 和嘴端部件 22）提供低微粒效率，并选择通风量，以使所需的香烟 FTC 焦油释放量与烟草棒 12 的输出量之间的差异得以最小化。这种布置改善了所释放烟气的一氧化碳含量与其 FTC 焦油水平的比例（CO 对焦油之比）。与此相比，先前的惯例倾向于首先确定烟草棒 12 的输出水平，然后

利用微粒过滤来促使FTC焦油释放降低至所期望的水平。这些先前的惯例倾向于燃烧过量的烟草，并且相应地，与利用在此公开的优选香烟实施例所典型地获得的CO对焦油之比相比，表现出更高的CO对焦油之比。

[0050] 有利的是，小孔24位于碳床20的下游，以使穿过碳床20的主流烟气流速被减小，且主流烟气在碳床20中的停留时间得以增加。该额外的停留时间又增强了活性碳削减目标主流烟气成分的效力。烟气被穿过小孔24并与主流烟气混合的环境空气稀释，以实现处于大约45％-65％范围内的空气稀释。例如，对于50％的空气稀释，在稀释小孔的上游，穿过香烟的流量减少50％，从而将烟气流速减小50％。

[0051] 优选地，在腔体19中该碳床包括至少90mg至120mg（毫克）或更多的呈完全填充状态的碳，或160mg至180mg或更多的呈85％或更好填充状态的碳，该碳床与如上所述的额外停留时间以及滋味释放相结合，提供充满味道的香烟，该香烟实现了主流烟气气相成分的显著削减，包括1,3-丁二烯、丙烯醛、异戊二烯、丙醛、丙烯腈、苯、甲苯、苯乙烯90％或更大的削减，以及乙醛和氰化氢80％或更大的削减。更高的碳装载量还保证了充分的活性水平，以便足以在产品的整个预期贮藏寿命期间（6个月或更少）实现这种削减。

[0052] 以示例方式，烟草棒12的长度优选地为49mm，且多部件过滤嘴14的长度优选地为34mm。优选实施例中香烟10的四个过滤嘴部件的长度如下：烟草端部件18优选地为6mm；对于180mg的碳装载量，碳床20的长度优选地为12mm；中部部件17优选地为8mm；且嘴端部件22优选地为8mm。总体上“焦油”(FTC)水平优选地处于6mg的范围，具有7口或更多的抽吸口数。部件17、18、20和22都具有低微粒效率，且优选地，在所有纤维或丝网段(17、18和22)中，烟草端部件18具有最低RTD和微粒效率，这是因为它位于通风的上游，从而对主流烟气起到更大的作用。不象那些其它纤维或丝网部件，烟草端部件18在没有稀释空气流的情况下接收主流烟气。

[0053] 烟草棒12可用常规卷烟纸来包裹，或者带状纸可用于此目的。带状卷烟纸具有相互隔开的整体的纤维素条带21，该条带21围绕着香烟10的成品烟草棒，用于修正香烟的质量燃烧速率，以便在香烟10处于闷燃状态时，减小点燃基质的风险。US 5 263 999和US 5 997 691描述了带状卷烟纸，该专利以其整体在此被引入。

[0054] 下面的表I提供了关于附图1所示香烟10各个部件的详情。

[0055] 表Ⅰ：

[0056]

香烟	6mg FTC焦油.50％通风
整个香烟过滤嘴14： 过滤嘴长度，mm： 接装长度，mm： 过滤嘴RTD，mm H_2O：	 34 38 114
嘴端部件22： 丝束件： 部件RTD，mm H_2O：	 3.0Y丹尼尔/35,000总计丹尼尔 28
中部部件17： 丝束件： 部件RTD，mm H_2O：	 1.8Y丹尼尔/35,000总计丹尼尔 46（未通风）/大约30（有通风）

烟草端部件 18： 丝束件： 部件 RTD，mm H_2O：	 5.0Y 丹尼尔 /35,000 总计丹尼尔 15
碳 20： 腔体长度，mm： 重量，mg：	 12 180
腔体部件 RTD，mm H_2O：	25
栓塞 - 空间 - 栓塞子组件 （段 15，（部件 17、18 和 20））： 该段 RTD，mm H_2O：	 86

[0057] 在理解表 1 列出的上述信息的过程中，应当认识到中部部件 17 的优选 RTD 包括未通风值和有通风值，且在根据第一优选实施例中部部件 17 有通风的情况下，中部部件 17 的 RTD 大约等于嘴端部件 22 的 RTD 值或在其附近。相应地，过滤嘴 RTD 的大部分设置在通风的下游，且有利的是，这种布置将 RTD 产生的位置与加入通风气流的部分相结合，以使微粒效率可保持在更低水平，而同时为过滤嘴贡献大部分的所需总体 RTD。

[0058] 优选地，烟草端部件 18 是具有最低 RTD 和微粒效率的部件，这是因为它位于通风的上游，且处于未稀释的主流烟气流之下。通过这种布置，烟草端部件在去除焦油方面的影响得以最小化，从而烟草棒的焦油输出得以最小化，并且每口抽吸所燃烧的烟草量也相应地得以最小化。

[0059] 在优选实施例中，当在 USA/FTC 抽吸条件（在两秒钟内抽吸 35 立方厘米）下测量时，整个多部件过滤嘴 14 的微粒效率优选地处于大约 40-45％的范围内。

[0060] 在优选的实施例中，优选地装载大约 180mg 碳 ± 大约 10mg 碳，以便在更为常规的香烟周长（大约 22mm 至 26mm）上在 12mm 腔体中实现平均为 85％的填充度。该填充水平与该碳量相结合，相对于工业标准的由机器制造的香烟（被称为 1R4F 香烟），将实现焦油加权的丙烯醛和 1,3- 丁二烯的 90％的削减量。

[0061] 可利用更低的碳装载量来实现当人们使用 95％或更高的接近完全填充状态时的相同效果。对于 70mg-100mg 范围内的碳装载量，更特别地对于 90mg-120mg 范围内的碳装载量，紧凑的、完全填充的栓塞 - 空间 - 栓塞型过滤嘴相对于 1R4F 香烟中的丙烯醛和 1,3- 丁二烯水平，提供丙烯醛和 1,3- 丁二烯 90％或更高的削减量。这种布置提供了用于去除这些烟气成分所需碳量的显著节省，并提供了制造成本的实质性的节省。该压缩和 / 或完全填充的栓塞 - 空间 - 栓塞型过滤嘴构造还提供了各种香烟之间更为一致的气相处理性能。

[0062] 关于上述，并参照图 6，图线 A 是通过测试某种设计的手工制作的香烟而确定的一系列数据点，该香烟设计如图 1 优选实施例所示，并具有 10mm 固定长度的腔体 19，以致在整个数据点系列中，腔体 19 的体积保持恒定，而碳装载量在沿着图 6 中的图线 A 从左向右行进时，从 100mg 增加到大约 160mg。数据系列表明，当这样的腔体部分地填充有 100mg 碳装载量时（大部分空间保持未填充的状态），碳在削减丙烯醛方面的效力实质性地降低。

[0063] 相比之下，图 6 中的图线 B 是由优选实施例中所示构造的香烟产生的一系列数据点，其中，腔体空间等于或大约等于碳的体积，以使未填充空间得以最小化，且绕过碳床的旁通流动得以避免。通过这种变化，所需的去除丙烯醛的效力可利用大约 90mg-100mg 范围内的碳装载量来实现。作为对比，图线 A 表示的部分填充的腔体直到腔体装载有更为大量的碳，即 160mg 或更多，才能实现所需的 90％或更多的丙烯醛削减量。

[0064] 类似的关系示于图 7A 中，其中图线 A 表示由类似于图 1 优选实施例的构造的香烟产生的一系列数据点，其中 10mm 长的腔体保持恒定体积，而布置在腔体中的碳装载量从 100mg 持续增加到大约 160mg。图 7A 中的图线 B 表示来自与优选实施例相类似构造的香烟的数据，但其中腔体体积大约等于碳的体积，以致未填充的空间得以最小化，并避免了旁通流动。该数据表明，处于大约 80mg 至 100mg 完全填充状态的过滤嘴足以实现所期望的 1，3- 丁二烯削减水平 (90％去除率或更好)，然而这在图线 A 上发生在相当高的数量之处 (大约 160mg)。

[0065] 图 7A 中图线 A 所表现的趋势和图线 A 的支持数据表明，一般地说，处于大约 85％填充率的 160mg 碳装载量将实现 1，3- 丁二烯大约 90％的削减。应当指出，该支持性测试数据是利用一种量化下限低于 0.45μm(微克) 的试验方法来归纳的，而图 7A 中所示 1，3- 丁二烯 90％的削减相当于大约 0.42μm 的 1，3- 丁二烯 (根据计算)。相应地，在 1，3- 丁二烯 90％削减率附近，碳装载的效力可能事实上大于 90％的削减率。

[0066] 图 7B 为针对根据图 1 所示优选实施例构造的由机器制造的具有 12mm 长腔体 19 的香烟，碳装载量相对于 1，3- 丁二烯水平的图示。填充水平是利用未填实的填充方法由量规圆筒来确定的。其中示出的趋势表明，相对于 1R4F 香烟中的 1，3- 丁二烯水平，构造有 83％目标填充百分率的由机器制造的香烟将导致 1，3- 丁二烯大约 90％的削减。在 12mm 腔体中，利用高表面积的活性碳，相对于 1R4F 香烟中的 1，3- 丁二烯水平，85％或更高的目标平均填充百分率将导致 1，3- 丁二烯大于 90％的削减。

[0067] 优选地，高表面积的碳具有大约 1000 平方米 / 克或更高的比表面积 (平方米 / 克)。

[0068] 已经由品尝专家利用在布局上类似于图 1 所示优选实施例的香烟进行了吸烟测试。当抽吸包括有位于无滋味碳床 20 下游的滋味纱线元件 27 的香烟时，他们报告了在初始若干口抽吸过程中充满滋味的香烟味道的存在，然而在后面的若干口抽吸中，察觉到较少的被认为是更为传统的“木炭”香烟所特有的令人满意的味道。此外，当抽吸这样的包括有滋味碳床 20 但在滋味碳床 20 下游没有滋味释放部件 27 的测试香烟时，专家吸烟者们报告，初始的若干口抽吸具有较少的更为传统的“木炭”香烟所特有的令人满意的味道，但在初始的若干口抽吸之后，感受到充满滋味的香烟味道。相比之下，当专家吸烟者们抽吸类似于图 1 优选实施例构造的包括有位于滋味碳床 20 下游的滋味纱线部件 27 的香烟时，他们报告了在测试香烟的全部抽吸口数中更为平衡的香烟烟气。

[0069] 不愿被理论束缚，我们认识到多个过滤嘴段共同工作以便向烟气流中释放滋味，且两个滋味源在整个抽吸过程中为主流烟气的香味和味道提供平衡。我们还认为来自滋味纱线部件 27 的中部部件 17 的大部分滋味释放较早，且这种释放随着时间减少，而从碳床 20 释放的滋味随着时间增加，更多的滋味在香烟抽吸的后期释放出来。将滋味既布置在碳床 20 上，又置于中部部件 17 之内或其周围，平衡了滋味释放并提高了香烟 10 的贮存寿命。

[0070] 在图 1 和其它优选实施例中，碳 20 中优选的香料装载量为 3mg 至 6mg，更优选地大约为 4mg 或 5mg，且类似地，纱线 27 中优选的香料装载量为 3mg 至 6mg，更优选地大约为 4mg 或 5mg。应当理解，在本文中，滋味碳的 180mg 装载量的含义是包括香料的。

[0071] 现在参照图 2，另一优选实施例提供一种修正的香烟 10A，其具有与图 1 中香烟 10 相同的过滤嘴段，但各段之间具有略微不同的相互布置，并且相似的附图标记用于标识相

似的部件。在香烟 10A 中，释放滋味的纱线部件 27 位于香烟 10A 口腔（嘴）端的嘴端部件 22 中，处在滋味碳床 20 的下游并利用中部部件 17 与碳床 20 隔开。在本实施例中，可向滋味纱线 27 中施加一种诸如乙酸甘油酯的增塑剂，以便将纱线在部件 17 内保持到恰当位置，并防止在抽烟过程中纱线被吸出过滤嘴。可选地，滋味纱线 27 可编织到一起，以获得同样的结果。如在第一优选实施例中那样，通风件 24 布置在沿着中部过滤嘴部件 17、邻近滋味碳床 20 但在滋味碳床 20 下游的位置。

[0072] 下面的表 II 提供了关于附图 2 中香烟 10A 各个部件的更多细节和可选项。

[0073]

表 II

描述符	滋味纱线 / 嘴端部件 22	吸附剂 承载部件 17	吸附剂床 20	烟草端 部件 18	稀释 小孔 24
长度（mm）	7-9	6-8	10-14	6	距嘴 14mm
RTD（mm 水柱）	15-20	10-20	20-30	25-35	20-40%通风
材料 1	醋酸纤维素	醋酸纤维素	活性碳	醋酸纤维素	预穿孔
2	棉线		椰子，高表面积，150mg-200mg	碳在丝束炭纸上	
微粒效率	10%-15%	10%-15%	12%-20%	10%-40%	
可选项	CA（醋酸纤维素）线 丝束上加滋味 栓塞包套上加滋味 带有滋味的栓塞包套		浸透的碳 APS 沸石 其它吸附剂		

[0074] 可以理解，上述关于第二优选实施例（图 2）的特征也适用于第一优选实施例（图 1）的情况，当然应认识到，在后一实施例（图 1）中，滋味纱线 27 位于中部过滤嘴部件 17

中。后者布置为香烟 10 的口腔端提供了更为传统的外观。

[0075] 图 3 示出了图 1 和图 2 所示附加滋味释放部件 17 的一个可选实施例。特别地，图 3 中所示的滋味释放部件 17A 包括一个由栓塞包套 52 围绕的低微粒效率的醋酸纤维素栓塞 50。联结包套 54 围绕着栓塞包套以及多部件过滤嘴 14（未示出）的其余部件。滋味被施加到栓塞包套 52 或醋酸纤维素栓塞 50 的外侧，以便在烟气穿过栓塞 50 时为香烟烟气赋予滋味。可选地，滋味可被施加到醋酸纤维素栓塞 50 区域中的联结包套 54 上，或者滋味可被合并为栓塞 50 增塑剂的一种成分。

[0076] 可选择滋味系统以实现特定的主观特性（甜味、唾液分泌、香味等等），并可选择滋味系统以便包含处于一定分子量（影响着沸点、闪点、环境蒸汽压等等）范围内的成分，该成分被保持在颗粒状活性碳中。滋味系统可存储在给定规范（颗粒尺寸、测得活性、灰分、孔隙分布等等）的活性碳中，以允许滋味系统以逐渐控制的方式释放到香烟烟气流中。不愿被理论束缚，我们认为滋味系统通过位于烟气流中的半挥发性部件与活性碳错开位置，该半挥发性部件更强烈地被活性碳吸附。可以认为，这些烟气部件一般具有比滋味系统中的成分更高的分子量。由于碳内部不同的吸附地点，实现了不同的吸附能量以及吸附热的潜能，以致当越来越多的半挥发性烟气部件被吸附时滋味系统逐渐释放。

[0077] 不愿被理论束缚，看来，在具有更高吸附热的第二可吸附剂存在的情况下，载有具有较低吸附热的第一被吸附物的活性碳（或其它吸附剂）将释放出一部分第一被吸附物。可以认为，即使有很高装载量的活性碳，仍存在碳中的某些活化点，可供第二可吸附剂的吸附，并且当它们被吸附时，所释放出的吸附热可用于从碳中释放一部分第一被吸附物。更特别地，活性碳 20 起初装载有一种香料，该香料优选地相对于主流烟气有机气相成分的吸附热，具有充分低的吸附热。可以认为，载有香料的碳 20 中的剩余活化点与流过的主流烟气有机气体成分之间相互作用，该气相成分具有更高的吸附热，以便产生热量，该热量将一部分香料驱散（释放）到流过的主流烟气中。

[0078] 图 4 示出了另一支香烟 10B，该香烟包括一个烟草棒 12 和一个利用接装纸 16 联结到该棒上的多部件过滤嘴 14。多部件过滤嘴 14 包括栓塞 - 空间 - 栓塞式碳填充型过滤嘴段 15，其中丰富的滋味碳床材料 20 被布置在第一和第二过滤嘴栓塞 18、26 之间。优选地，栓塞 18 和 26 各自包括低微粒效率的醋酸纤维素丝束，且丝束 26 包括一个或更多载有滋味的纱线 27。并且，如果需要的话，醋酸纤维素栓塞 18 可喷撒有碳。

[0079] 活性碳材料 20 充当主流烟气成分，比如醛、酮和其它挥发性有机化合物的吸附剂。活性碳材料可在其表面上具有香料，且在香烟 10B 的抽吸过程中这种香料被释放到主流烟气中。

[0080] 栓塞 26 上或其周围的小孔 24 既提供了由环境空气对主流烟气的稀释，又提供了在每口抽吸过程中所燃烧的烟草量的减少。通风减少了在每口抽吸过程中微粒（焦油）和气相 (CO) 成分的产生和释放。

[0081] 图 5 示出了一支与图 4 所示香烟 10B 非常相似的香烟 10C，且相似的附图标记用于标识相似的部件。然而，香烟 10C 在口腔端 60 处内陷，且可能使用较重的接装纸 62。

[0082] 图 8 示出了另一支香烟 10D，其中，以类似的附图标记来标识类似于香烟 10A（图 2）部件的部件。香烟 10D 还包括一个多部件过滤嘴 14D，并使用一个 RTD 过滤嘴栓塞 30 代替香烟 10A 中的第二纤维素丝束 22。过滤嘴栓塞 30 布置在活性碳材料 20 与滋味释放部

件 17 之间，且栓塞 30 可包括一个不透气的中空塑料管，该塑料管通过在其上游端卷边来封闭。US 4 357 950 描述了这种栓塞，该专利以其整体在此作为参考被引入。可选地，这种过滤嘴部件可从前述 AmericanFiltrona Company of Richmond，Va. 获得。作为过滤嘴栓塞 30 的结果，布置一个从活性碳材料 20 的大致为圆形的横截面区域 34 到大致为环形的横截面区域 36 的过渡区 32，该活性碳材料 20 具有较低的压降，而环形横截面区域 36 具有较高的压降。该过渡区和小孔 24 的下游位置导致小孔上游主流烟气较长的保持或停留时间。结果是，实现了香烟 10D 每口抽吸令人满意的气相成分的削减，连同令人满意的被环境空气的稀释，以及可接受的抽吸特性。当主流烟气穿过滋味释放部件 17 时，滋味被释放到被稀释的主流烟气中。如在其它优选实施例中那样，优选地，该吸附剂床 20 包括载有滋味的活性碳。

[0083] 以示例方式，香烟 10D 烟草棒 12 的长度可为 45mm，且多部件过滤嘴 14D 的长度可为 38mm。多部件过滤嘴 14D 的四个过滤嘴段的长度如下：醋酸纤维素丝束 18 为 6mm；碳材料长度为 10mm；过滤嘴栓塞 30 为 14mm；且滋味释放部件 17 为 8mm。总体上，FTC 焦油水平可为 4mg 至 10mg。

[0084] 过滤嘴栓塞 30 还可包括一个位于其外侧的低效率醋酸纤维素丝束 38。从大致为圆形的横截面 34 到大致为环形的横截面 36 的过渡区 32，以及空气稀释小孔 24 的下游位置增加了压降，并增加了在过滤嘴栓塞 20 中与碳相接触的烟气的保持时间。烟气被穿过小孔 24 并与烟气混合的空气稀释，以实现处于大致范围为 45％ -65％的空气稀释。例如，对于 50％的空气稀释，穿过稀释小孔上游香烟的流量减少了 50％，从而将烟气流速减小了 50％，这基本上将在过滤嘴栓塞 20 中的停留时间增加到两倍。该多部件过滤嘴 14D 的实施例将最大量的碳材料布置在空气稀释小孔 24 的上游。

[0085] 在香烟 10D 中使用一个有卷边的塑料管作为一个气体或蒸汽相成分基本上不能渗透的部件，用于影响从高保持时间区域向高压降区域的过渡。我们考虑到也可使用其它形状，比如圆锥形或钝头端。此外，也可使用诸如由高密度（因而不透气）醋酸纤维素丝束或固体棒制成的固体部件，如图 9 中所示，并如下所述。也可考虑其它不透气的膜结构。

[0086] 并且，如上所述，烟草棒 12 可用常规纸来包裹，或者带状纸可用于此目的。带状卷烟纸具有相互隔开的整体的纤维素条带，该条带围绕着香烟 10D 的成品烟草棒，用于修正香烟的质量燃烧速率。此外，一个吸附剂承载部件可单独使用，或者如果需要的话，也可与多部件过滤嘴 14D 的吸附剂承载段 15 结合使用。

[0087] 下面的表 III 提供了关于附图 8 所示香烟 10D 各个部件的更多细节和可选项。

[0088]

表 III:

	嘴端部件 26	RTD 产生部件 30	吸附剂床 20	烟草端部件 18	稀释小孔 24
长度（mm）	6-8	14-16	10-12	6	距嘴 19mm
RTD（mm 水柱）	15-20	70-80	20-30	15-20	40-65%通风
微粒效率	10%-15%	15%-20%	15%-20%	10%-20%	
材料	醋酸纤维素 棉线	COD* RTD 产生器	活性碳 椰子，高表面积， 150mg-200mg	醋酸纤维素 碳在丝束炭纸上	预穿孔
可选项	CA（醋酸纤维素）线 丝束上加滋味 栓塞包套上加滋味 带有滋味的栓塞包套	同轴芯 TWA** 丝束中加管	浸透的碳 APS 沸石 其它吸附剂		

*COD - 一氧化碳稀释

**TWA（Thin Wrapped Acetate，薄包裹醋酸纤维素）

[0089] 图9示出了另一支香烟10E，且以类似的附图标记来标识类似于香烟10D那些部件的部件。香烟10E还包括一个多部件过滤嘴14E，但使用一个同轴芯过滤嘴栓塞40代替香

烟 10D 中的“COD”或一氧化碳稀释过滤嘴栓塞 30。过滤嘴栓塞 40 布置在活性碳材料 20 与滋味释放部件 17 之间，且栓塞 40 可包括一个高度不透气的固体圆柱棒 42，该圆柱棒 42 被位于其外侧的低效率醋酸纤维素丝束 44 围绕。作为过滤嘴栓塞 40 的结果，布置一个从活性碳材料 20 的大致为圆形的横截面区域到大致为环形的横截面区域的急剧过渡区，该圆形的横截面区域具有较低的压降，而环形横截面区域具有较高的压降。该过渡区和小孔 24 的下游位置导致小孔上游主流烟气较长的保持或停留时间，如关于图 8 中的香烟 10D 所述。

[0090] 以示例方式，香烟 10E 烟草棒 12 的长度可为 45mm，且多部件过滤嘴 14E 的长度可为 38mm。多部件过滤嘴 14E 的四个过滤嘴段的长度如下：醋酸纤维素丝束 18 为 6mm；碳材料长度为 10mm；过滤嘴栓塞 40 为 14mm；且滋味释放部件 17 为 8mm。总体上，“焦油”水平可为 4mg 至 10mg。

[0091] 在香烟 10E 中，烟气被穿过小孔 24 并与烟气混合的空气稀释，以实现处于大致范围为 45％ -65％的空气稀释。如同香烟 10D 的情况，对于 50％的空气稀释，穿过稀释小孔上游的香烟 10E 的流量减少了 50％，从而将烟气流速减小了 50％，这基本上将在过滤嘴栓塞 20 中的停留时间增加到两倍。

[0092] 香烟 10E 的烟草棒 12 可用常规纸或带状纸来包裹，如上所述，且一个吸附剂承载段可单独使用，或者如果需要的话，也可与多部件过滤嘴 14E 的吸附剂承载段 15 结合使用。

[0093] 可选地，同轴过滤嘴栓塞 40 可如此构造，以使穿过它的流量基本上穿过芯部，而仅有有限的流量穿过芯部外侧的环形空间。

[0094] 图 10 示出了图 8 和图 9 所示附加滋味释放部件 17 的一个可选实施例。特别地，图 10 中所示的滋味释放部件 17′ 包括一个由栓塞包套 52 围绕的低微粒效率的醋酸纤维素栓塞 50。联结包套 54 围绕着栓塞包套以及多部件过滤嘴的其余部件。滋味被施加到栓塞包套 52 或醋酸纤维素栓塞 50 的外侧，以便在烟气穿过栓塞 50 时，为香烟烟气赋予滋味。可选地，滋味可被施加到醋酸纤维素栓塞 50 区域中的联结包套 54 上，或者滋味可被合并为栓塞 50 增塑剂的一种成分。

[0095] 图 11 示出了另一支香烟 10F，且以类似的附图标记来标识类似于香烟 10E 那些部件的部件。香烟 10F 包括多部件过滤嘴 14F，该多部件过滤嘴 14F 包括上游的适于从穿过它的主流烟气中去除一种或更多烟气成分的吸附剂承载段 15，以及一个下游的用于向穿过它的主流烟气中释放滋味的滋味释放部件 17。

[0096] 香烟 10F 的滋味释放部件 17 的不同之处在于它包括一个位于活性碳材料 20 下游的过滤嘴栓塞 40。栓塞 40 包括相对不透气或高度不透气的实心圆柱棒 42，该圆柱棒 42 由低效率醋酸纤维素丝束 44 围绕，且栓塞 40 的构造和功能类似于图 9 中所示的情形。然而，图 11 中所示栓塞 40 包括位于联结包套 54 上的滋味，该滋味被释放到流经部件 17 的主流烟气中。

[0097] 以示例方式，香烟 10F 的烟草棒 12 的长度可为 45mm，且多部件过滤嘴 14F 的长度可为 38mm。多部件过滤嘴 14F 的三个过滤嘴部件的长度如下：醋酸纤维素丝束 18 为 6mm；碳材料长度为 16mm；且栓塞 40 为 16mm。总体上，焦油水平可为 4mg 至 10mg。

[0098] 在香烟 10F 中，烟气被穿过小孔 24 并与烟气混合的空气稀释，以实现处于大致范围为 45％ -65％的空气稀释。如上所述，这种稀释还用于增加烟气在碳粒 20 中的停留时间。

[0099] 栓塞 40 上或其周围的一排或多排小孔 24 既提供了由环境空气对主流烟气的稀

释，又提供了在每口抽吸过程中所燃烧的烟丝量的减少。通风减少了在每口抽吸过程中微粒（焦油）和气相 (CO) 成分的产生和释放。

[0100] 多部件过滤嘴 14、14D、14E 的附加滋味释放部件 17 优选地包括具有低微粒效率的醋酸纤维素丝束栓塞 26，以及一种或更多滋味承载丝线或带子 27。栓塞 26 位于图 2、图 4、图 5、图 8 和图 9 所示香烟下游位置的嘴端或口腔端。当主流香烟烟气经由丝线或带子 27 被抽吸时，滋味被释放到烟气中，以产生所期望的效果。如上所述，US 4 281671，在此作为参考而被引入，描述了包括具有滋味材料的丝线和带子的香烟烟气过滤嘴。

[0101] 尽管以上已经描述了各种实施例，但应认识到可对它们作出修改和变化。例如，栓塞 - 空间 - 栓塞段 15 或碳床 20 可由成块的碳或其它形式的适于从主流烟气中去除气相成分的吸附剂来代替。在这方面，碳床还可包括碳和纤维的组合。并且，栓塞部件可由那些在此特别提及的材料之外的其它过滤嘴材料构成。通风可利用已知的在线或脱线技术来构造。

[0102] 根据另一实施例，滋味释放部件呈纤维质滋味承载颗粒的形式。该纤维质滋味承载颗粒优选地位于吸附剂材料（比如活性碳）下游的过滤嘴部分，以致从滋味颗粒释放的滋味并不穿过吸附剂。因此，可基本上避免由滋味颗粒释放的滋味对吸附剂的去活作用，滋味输送可得以增强，这是由于所释放的滋味在吸烟过程中并不穿过吸附剂。不愿被理论束缚，在滋味颗粒的下游位置，穿过过滤嘴的香烟烟气的温度呈冷却状态，基本上处于室温或在室温周围。尽管不存在来自香烟燃料的热量（或任何额外的湿气），已经发现该纤维质滋味承载颗粒在向主流烟气中释放滋味方面很有效，从而产生有滋味的烟气。优选地，滋味化合物在大致环境条件下被释放到主流香烟烟气中。已经发现，当颗粒包括裁剪后（或顶部）滋味时，香烟产生一种烟气，该烟气克服了通常与载有碳（“木炭”）的香烟相关的难闻的味道。

[0103] 图 12-16 示出了包括滋味颗粒的过滤嘴装置的示例性布局，这些滋味颗粒位于吸附剂的下游，且优选地呈珠状和 / 或粒状活性碳的形式。尽管参照所示实施例公开了某些尺寸，但这些尺寸可以变化，以便在过滤嘴中提供不同量的吸附剂或滋味颗粒。

[0104] 在图 12 中，香烟 100A 包括一个优选地为 49mm 长的烟草棒 102，以及一个优选地为 34mm 长的过滤嘴 104，两者由接装纸 106 联结到一起。过滤嘴 104 包括过滤嘴材料段和两个装有颗粒材料的腔体，即在一个腔体中装有滋味颗粒，而在另一腔体中装有优选地呈珠状和 / 或粒状活性碳形式的吸附剂。从过滤嘴的嘴端开始，这些段包括一个 7mm 长的醋酸纤维素 (CA) 栓塞 108、一个 5mm 长的 CA 栓塞 110、一个装有滋味颗粒的 6mm 长腔体 112、一个 5mm 长 CA 栓塞 114、一个装有珠状碳的 6mm 长腔体 116 以及一个 5mm 长 CA 栓塞 118。可通过顺序地或同时地制作和填充上游和下游的栓塞 - 空间 - 栓塞部分来制造过滤嘴。例如，一个连续棒可被制成重复的段，这些段对应于 CA 栓塞 110、装有滋味颗粒的腔体 112 以及被包在纸中的 CA 栓塞 114，且该棒可被裁剪成 16mm 长的部分，每部分包括段 110、112 和 114。这些具有段 110、112 和 114 的部分可形成第二连续棒，该第二连续棒包括装有珠状和 / 或粒状活性碳的腔体 116 以及由纸包裹的 CA 栓塞 118，且该棒可被裁剪成 27mm 长的部分，每个部分包括段 110、112、114、116 和 118。然后这些部分可与 CA 栓塞 108 结合，以形成过滤嘴 104。

[0105] 在图 13 中，香烟 100B 包括一个 49mm 长的烟草棒 102，以及一个 34mm 长的过滤嘴

104，两者由接装纸 106 联结到一起。过滤嘴 104 包括过滤嘴材料段和两个装有颗粒材料的腔体，即在一个腔体中装有滋味颗粒，而在另一腔体中装有珠状和 / 或粒状活性碳。从过滤嘴的嘴端开始，这些段包括一个 7mm 长的 CA 栓塞 108、一个 5mm 长的 CA 栓塞 110、一个装有滋味颗粒的 4mm 长腔体 112、一个 5mm 长 CA 栓塞 114、一个装有珠状和 / 或粒状活性碳的 8mm 长腔体 116 以及一个 5mm 长 CA 栓塞 118。可通过制作上游和下游的栓塞 - 空间 - 栓塞部分来制造过滤嘴。例如，一个连续棒可被制成重复的段，这些段对应于 CA 栓塞 110、装有滋味颗粒的腔体 112 以及被包在纸中的 CA 栓塞 114，且该棒可被裁剪成 14mm 长的部分，每部分包括段 110、112 和 114。这些具有段 110、112 和 114 的部分可形成第二连续棒，该第二连续棒包括装有珠状碳的腔体 116 以及由纸包裹的 CA 栓塞 118，且该棒可被裁剪成 27mm 长的部分，每个部分包括段 110、112、114、116 和 118。然后这些部分可与 CA 栓塞 108 结合，以形成过滤嘴 104。在图 14 中，香烟 100C 包括一个 49mm 长的烟草棒 102，以及一个 34mm 长的过滤嘴 104，两者由接装纸 106 联结到一起。过滤嘴 104 包括过滤嘴材料段和一个装有颗粒材料的腔体，即在腔体中装有珠状和 / 或粒状活性碳，而在过滤嘴丝束材料栓塞中装有滋味颗粒。从过滤嘴的嘴端开始，这些段包括一个 8mm 长的 CA 栓塞 120、一个 8mm 长的装有滋味颗粒的 CA 栓塞 122（该滋味颗粒分散在栓塞 122 的纤维之间）、一个装有珠状碳的 8mm 长腔体 124、以及一个 10mm 长 CA 栓塞 126。该过滤嘴可被制成一个四段的过滤嘴。例如，一个连续棒可被制成重复的段，这些段对应于 CA 栓塞 120、装有滋味颗粒的 CA 栓塞 122、装有珠状和 / 或粒状活性碳的腔体 124 以及被包在纸中的 CA 栓塞 126，且该棒可被裁剪成 34mm 长的部分，每部分包括段 120、122、124 和 126。

[0106] 在图 15 中，香烟 100D 包括一个 49mm 长的烟草棒 102，以及一个 34mm 长的过滤嘴 104，两者由接装纸 106 联结到一起。过滤嘴 104 包括过滤嘴材料段和一个装有颗粒材料的腔体，即在腔体中装有滋味颗粒，而在过滤嘴丝束材料栓塞中装有碳吸附剂。从过滤嘴的嘴端开始，这些段包括一个 CA 栓塞 128、一个装有滋味颗粒的腔体 130 以及一个其中装有（分布有）碳吸附剂的 CA 栓塞 132。该过滤嘴可被制成一个三段的过滤嘴。例如，一个连续棒可被制成重复的段，这些段对应于 CA 栓塞 128、装有滋味颗粒的腔体 130 以及装有碳吸附剂的被包在纸中的 CA 栓塞 132，且该棒可被裁剪成多部分，每部分包括段 128、130 和 132。

[0107] 在图 16 中，香烟 100E 包括一个 49mm 长的烟草棒 102，以及一个 34mm 长的过滤嘴 104，两者由接装纸 106 联结到一起。过滤嘴 104 包括过三个滤嘴材料段，其中碳吸附剂和滋味颗粒被盛装在过滤嘴丝束材料栓塞中（在丝束上加碳和在丝束上加滋味颗粒）。从过滤嘴的嘴端开始，这些段包括一个 CA 栓塞 134、一个装有装有滋味颗粒的 CA 栓塞 136 以及一个装有碳吸附剂的 CA 栓塞 138。该过滤嘴可被制成一个三段的过滤嘴。例如，一个连续棒可被制成重复的段，这些段对应于 CA 栓塞 128、装有滋味颗粒的腔体 130 以及装有碳吸附剂的被包在纸中的 CA 栓塞 132，且该棒可被裁剪成多部分，每部分包括段 128、130 和 132。

[0108] 滋味颗粒优选地包括纤维素材料，并以微晶纤维素为优选的纤维素材料。尽管各种滋味载体可能需要热量或水来将挥发性滋味化合物释放到主流烟气中，然而纤维质滋味承载颗粒可在环境条件下释放这些滋味成分。尽管诸如烟草抽提物和薄荷醇的任何传统的香烟滋味添加剂可被结合到滋味颗粒中，然而优选地，滋味颗粒包括某些滋味添加剂，以便补偿由于上游吸附剂材料过滤作用造成的所期望味道的损失。在上游碳吸附剂的情况下，滋味颗粒优选地针对欲抽吸的香烟类型，例如浓香型、柔和型等等，向已过滤的主流烟气中

添加那些满足吸烟者期望的滋味成分。

[0109] 用于滋味颗粒的滋味添加剂可利用溶剂混合物来结合到纤维质材料中。优选的溶剂混合物不会向穿过过滤嘴的主流烟气赋予不希望的余味。利用溶剂混合物，以百万之几数量级的微量将滋味成分结合到颗粒中是可能的。

[0110] 众所周知，微晶纤维素 (MCC) 是一种提纯的、部分解聚的纤维素，通过利用无机酸处理一种纤维素源来生产，该纤维素源优选地为来自纤维植物材料的呈浆状的 α 纤维素，该无机酸优选地为盐酸。该酸有选择性地侵蚀纤维素聚合物链的不太规则的区域，从而将形成结晶聚集体的结晶点暴露并释放出来，该结晶聚集体构成微晶纤维素。然后将它们从反应混合物中分离并清洗，以便去除降解的副产品。所产生的湿物质一般地包含 40％至 60％的水分，在本领域被冠以多个名称，包括水解纤维素、水解纤维素湿饼、平整 DP 纤维素、微晶纤维素湿饼或简称为湿饼。

[0111] 当湿饼被干燥和脱水后，所产生的微晶纤维素是一种白色、无臭、无味、相对自由流动的粉末，不溶于水、有机溶剂、稀释的碱和酸。微晶纤维素由 FMC 公司 (FMC) 生产，并在 **Avicel®** PH 纤维素的名称下以若干种等级出售，具有从大约 20μm 到大约 100μm 范围内的平均颗粒尺寸。

[0112] 微晶纤维素和／或水解纤维素湿饼曾被改性，以用于其它用途，尤其是用作食品的胶凝剂、食品增稠剂、脂肪替代品和／或各种食品的无热量填充剂，用于食品的悬浮稳定剂和／或组织形成剂，以及在医药和化装洗剂与乳液中作为乳浊液稳定剂和助悬剂。用于这些用途的改性是通过使微晶纤维素或湿饼受到强烈磨擦力来实施的，其结果是将微晶基本上再分解，以产生精细分解的微粒。然而，当微粒尺寸减小时，单独的微粒倾向于在干燥后凝聚，这可能是由于较小尺寸微粒之间的氢或其它结合力造成的。为防止凝聚，可在磨擦过程中或在磨擦后但在干燥前，添加一种保护性胶体，比如羧甲基纤维素钠 (CMC)，该胶体完全地或部分地抵消引起凝聚的结合力。这种添加剂还有助于材料干燥后的再度分散。所产生的材料常被称作磨擦微晶纤维素或胶状微晶纤维素。

[0113] 胶状微晶纤维素是一种白色、无臭、吸湿的粉末。当在水中分散后，它形成白色、不透明的触变胶体。它由 FMC 以多种等级在 **Avicel®** RC 和 **Avicel®** CL 等名称下生产和销售，其包括共同加工的微晶纤维素和羧甲基纤维素钠。在 FMC 产品 Bulletin RC-16 中，名称为 RC-501、RC-581、RC-591 和 CL-611 的等级被描述为可产生分散体，其中当正确地分散时，分散体中大约 60％的微粒小于 0.2μm。

[0114] 尽管微晶纤维素是优选的纤维素材料，可用于滋味颗粒的材料包括 CMC 和其它天然多聚糖及其衍生物。

[0115] 尽管水溶性和油溶性香料是优选的，可用在滋味颗粒中的滋味材料几乎是无限的。典型的水溶性和油溶性香料包括熏衣草、肉桂、小豆蔻、芹菜、胡芦巴、西印度苦香皮、檀香、香柠檬、天竺葵、蜂蜜香精、玫瑰油、香草、柠檬油、橙油、薄荷油、肉桂、香菜、科涅克白兰地、茉莉、甘菊、薄荷醇、桂皮、依兰油、鼠尾草、荷兰薄荷、姜、胡荽以及咖啡。每种水溶性或油溶性香料可单独使用，或与其它香料混合使用。如果需要，可添加稀释剂到天然多聚糖或其衍生物以及上述香料中。可用于此目的的稀释剂包括诸如玉米淀粉和马铃薯淀粉的粉末状淀粉、米粉、碳酸钙、硅藻土、滑石粉、醋酸盐粉末以及纸浆絮。

[0116] 可得到任何所需的微粒尺寸，同时将微粒中的滋味含量保持在预定水平。滋味颗

粒的破坏强度可通过恰当选择待使用的稀释剂来控制；例如，使用碳酸钙作为稀释剂可增加所产生微粒的硬度，而选择纤维素、米粉或淀粉粉末可降低硬度。通过使用恰当的稀释剂，可将滋味颗粒的比重调节到所需水平；例如，使用碳酸钙作为稀释剂可增加微粒的比重，而选择淀粉粉末导致相反的效果。

[0117] 根据一个优选实施例，可通过挤出和球化技术来制备纤维素颗粒，其中纤维素材料和滋味材料的湿物质被挤出，挤出物破碎，所产生的微粒被弄圆成球形，并干燥以产生载有滋味的纤维素颗粒。湿物质可在诸如行星式混合器的混合器中制备，其中发生高剪切混合。挤出可利用诸如螺杆、筛和篮、滚筒和锤体型挤出机的挤出机来实施。球化可利用旋转摩擦片来实施，该摩擦片可对挤出物微粒进行圆化。优选地利用水为湿物质提供所需的流变学特性。例如，如果纤维素物质包括**Avicel®**、**Emcocel®**或**Unimac®**，则可调节水的含量，以实现所需的塑性，例如，水的含量可从5％到15％重量比变化。通过利用液体香料，优选地可调节湿物质的液体含量，以补偿液体香料对湿物质流变学特性的作用。挤出和球化技术的细节可在Chris Vervaet等人在International Journal of Pharmaceutics 116(1995)131-146上发表的“Extrusion-Spheronization-A Literature Review”中找到。还可参见US 5 725 886。增味剂可多样化，包括薄荷醇、香草醛、柠檬酸、苹果酸、可可粉、欧亚甘草等等以及它们的组合。参见Leffingwell等人的Tobacco Flavoring for Smoking Products(1972)。

[0118] 香料物质包括至少一种或更多成分，优选地呈液态形式，例如饱和酸、不饱和酸、脂肪酸和氨基酸；酒精，包括伯醇和仲醇；酯，羰基化合物，包括酮和醛；内酯；环状有机物质，包括苯衍生物、脂环族化合物、异质环状化合物(hetero-cyclics)，例如呋喃、噻唑、噻唑烷、吡啶、吡嗪等等；其它含硫物质，包括硫醇类、硫化物、二硫化物等等；蛋白质；类脂；碳水化合物；所谓的滋味增效剂；天然滋味物质，例如可可粉、香草和焦糖；香精油和提取物，例如薄荷醇、香芹酮等等；人工滋味物质，例如香草醛；白莱烟、东方和弗吉尼亚烟草类味觉香料，等等；以及芳香物质，例如芳香酒精、芳香醛、酮、氮化物、乙醚、内酯、碳氢化合物、合成香精油、天然香精油，包括白莱烟、东方和弗吉尼亚烟草类嗅觉香料等等。可选择纤维质颗粒中含有的香料量，以便在整支香烟的抽吸过程中，向穿过过滤嘴的主流烟气中提供所期望的挥发性滋味化合物的输送速率。优选地，香料被释放到主流烟气中，而不加热纤维质颗粒，即香料在室温下或室温附近被释放到烟气中。

[0119] 烟草制品一般包含一种或更多作为添加剂的滋味，用于增强抽吸滋味。添加到烟草制品中的滋味通常被分为两类：第一类滋味用于外套滋味源，第二类滋味用于顶部滋味。这些滋味通常利用直接喷撒技术被添加到烟丝中，这发生在雪茄或香烟的制造过程中。根据一个实施例，一支传统香烟，比如端部点燃的香烟，或非传统香烟，比如用在电抽吸系统中的香烟（参见US 6 026 820，作为参考在此引入），可在烟草棒中包括标准的或普通的烟丝混合物，并且在香烟过滤嘴中恰当添加滋味的纤维质颗粒可用于获得所期望的香烟味觉特性。

[0120] 在另一实施例中，滋味颗粒可覆盖有一层薄膜，该薄膜适于在香烟（在其过滤嘴中含有滋味颗粒）的贮存过程中，使挥发性滋味化合物的迁移得以最小化。这种覆盖层可包括天然多聚糖或其衍生物。

[0121] 用于制作滋味颗粒的工艺实例列举如下。

[0122] 在第一个例子中，胶状 MCC 微粒至少部分地被食品级屏障分散剂覆盖或遮蔽，该分散剂主要由一种盐复合物组成，比如藻酸钙 / 藻酸钠盐复合物。“胶状”MCC 微粒的微粒尺寸足够小，以允许 MCC 微粒起到类似胶体的作用，特别是在含水系统中。该覆盖层充当一个屏障，以允许磨擦过的 MCC 微粒从湿饼开始被干燥，而没有过分的凝聚，并充当密封剂，以使包裹在滋味颗粒中的挥发性滋味化合物的迁移得以最小化。MCC 优选地包括 65 重量％至 95 重量％的 MCC/ 藻酸盐复合物，优选地为 70 重量％至 90 重量％，最优选地为 80 重量％至 90 重量％，100 重量％的比例即为藻酸盐复合物。在藻酸盐复合物中，钙和钠的重量比为 0.43-2.33:1，优选地为 1-2:1，最优选地为 1.3-1.7:1，而最佳比例为 1.5:1。

[0123] 用于向藻酸钙 / 藻酸钠盐复合物提供钙离子的钙盐可从不溶至微溶（于水），其中希望有较慢的反应，尽管更加可溶的盐是优选的。钙离子的较慢释放还可通过含水系统的酸化来实现。有用的钙盐包括但不局限于：乙酸钙、碳酸钙、氯化钙、柠檬酸钙、氟化钙、葡萄糖酸钙、氢氧化钙、碘酸钙、乳酸钙、硫酸钙（二水合物）和酒石酸钙，以及钙 / 磷盐，包括：酸性磷酸钙、磷酸二氢钙、磷酸钙（一价的）、磷酸二钙二水合物、磷酸一钙（无水的）、磷酸一钙（一水合物）、一代磷酸钙和磷酸三钙。优选的钙盐为氯化钙、乳酸钙、磷酸一钙（无水的）和磷酸一钙（一水合物）。氯化钙为最优选的钙盐。

[0124] 磨擦过的 MCC 和溶解的藻酸钠可按任意加料顺序提供到含水介质中，然后引入钙离子来替换钠离子，直到具有有效数量不溶于水的藻酸钙 / 藻酸钠复合物的至少一种屏障分散剂形成在原位置，吸附或覆盖或遮蔽在 MCC 微粒上。优选地，使该 MCC 和藻酸盐复合物在干燥之前承受高剪切条件。MCC：藻酸盐共同加工的浆体的高剪切加工是一种优选的加工，用于获得由藻酸盐复合物对精细分解的 MCC 进行有效的表面覆盖。

[0125] 然后通过干燥被覆盖的微粒，进一步共同处理 MCC 和藻酸盐复合物。共同处理过的微粒的干燥可按任何已知的方式来实现，该方式可将屏障分散剂覆盖层保持在 MCC 微粒上，包括喷雾干燥和大容量干燥。喷雾干燥是优选的。

[0126] 在另一个例子中，一种水解胶体被添加到 MCC/ 滋味混合物中；参见例如 Valorose，Jr. 等人的 US 4 837 030；Leslie 等人的 US 4 844910；Heafield 等人的 US 4 867 985；以及 Seth 的 US 4 867 987。一种能够形成用作滋味颗粒的球状体的球化剂为胶状微晶纤维素。该产品是通过使微晶纤维素在含水介质中承受强烈的机械磨擦来制作的，从而微晶被分解成亚微米微粒。磨擦后的混合物在有 CMC 钠存在的情况下被干燥，以便提供可分散于水中的微粒，该微粒在被添加到水中时形成凝胶体。胶状微晶纤维素及其制备在 H.W.Durand 等人的 US3539365 中有描述。它由 FMC 以**AVICEL®** RC/CL 来生产和销售，并在美国药典 / 国家处方集中被列为微晶纤维素和羧甲基纤维素钠。由此制作的球体在 FMC 技术通报 PH-65 中有描述。

[0127] 尽管胶状微晶纤维素 / 羧甲基纤维素是一种有效的球化剂，但它倾向于形成粘结在加工设备上的粘性颗粒，需要频繁的拆卸和清洗。为避免该问题，微晶纤维素可用作一种提纯的、部分解聚的纤维素，该纤维素通过利用无机酸，特别是盐酸处理来自纤维植物材料的呈浆状的 α 纤维素来生产。该酸有选择性地侵蚀纤维素聚合物链的不太规则的区域，即无定形区域，从而将构成微晶纤维素的结晶点暴露并释放出来。将它们从反应混合物中分离并清洗，以便去除降解的副产品，并进行干燥。

[0128] 所产生的微晶纤维素是一种白色、无臭、无味、自由流动的粉末，不溶于水、有机溶

剂、稀释碱和稀释酸。关于以上概括的产品及其制造的更完整的描述，参见 Battista 等人的 US 2 978 446。可从多种能够形成水溶液或分散体的亲水性的、生理学上兼容的聚合物中选择非离子的水解胶体。这些通常是已知的物质，其描述可在期刊文献和关于聚合物与树脂的标准文本中找到。示例性例子包括羟基丙基纤维素、羟丙基甲基纤维素、凝胶、水溶性醋酸纤维素、聚乙烯吡咯烷酮、淀粉、藻酸钠、诸如槐豆和瓜尔豆的种子提取物；黄芪胶、阿拉伯胶和刺梧桐胶。优选的成员有羟基丙基纤维素、羟丙基甲基纤维素和聚乙烯吡咯烷酮。

[0129] 一种用于制备微晶球化合成物的优选的水解胶体为甲基纤维素。含有这种水解胶体的颗粒可在球化设备中非常干净地加工，而不会粘结，同时提供高百分率的具有优良尺寸分布均匀性和圆球度的球状体。

[0130] 在生产微晶纤维素球化剂的过程中，首先制备一种处于非离子的水解胶体水溶液中的微晶纤维素浆体。这是通过在强烈搅拌条件下向含水的水解胶体中添加微晶纤维素来获得的，该搅拌例如由 Cowles 搅拌器或类似的设备来提供。该微晶纤维素优选地为通常称为湿饼的未干燥材料，来自常规的纤维素酸解物。假如搅拌足以打碎在湿饼干燥过程中形成的成块的纤维素微晶，则可使用干燥的微晶纤维素。

[0131] 微晶纤维素与含水的水解胶体的混合持续进行，直到水解胶体与纤维素微晶紧密地结合。通常，在使用呈湿饼状的微晶纤维素时，这需要大约 10 分钟至大约 60 分钟。

[0132] 含水浆体中微晶纤维素与水解胶体的浓度应使干燥固体中这些组分的重量比例落入微晶纤维素：水解胶体为 99:1 至 70:30 的指定范围。一般来说，浆体固体的总重量将从大约 5％至大约 30％变化。

[0133] 某些水解胶体可在含水介质中形成粘性溶液或甚至凝胶体，使形成可流动浆体变得困难。这通常可通过采用更稀的水解胶体溶液来规避。

[0134] 混合完成后，浆体被干燥，优选地采用喷雾干燥。采用常规的喷雾干燥设备和操作步骤。干燥气体出口温度通常用于控制共同加工的微粒材料的剩余水分含量。大约 0.5％至大约 8.0％的水分水平是令人满意的，而优选的水平为大约 3.0％至大约 5.0％。

[0135] 球状体是按照已知的球化工艺，优选地为挤出／球化工艺，由球化的微晶纤维素合成物来生产的。典型地，首先制备该合成物与滋味的干燥混合物。然后缓慢地加入水，持续混合，直到获得所需一致性的颗粒。滋味添加物可作为溶液来添加到 MCC：水解胶体微粒合成物。

[0136] 湿态颗粒通过合适尺寸的穿孔筛网被挤出，并利用具有磨削表面的转盘来球化。然后这些球体在流化床或常规烘箱中被干燥到大约 0.5％至大约 5％的水分水平。滋味颗粒以“球状体”的形式产生，这些球状体具有大约 0.1mm 至 2.5mm 范围内的直径，更优选地从 0.5mm 到 2mm，且最优选地从 0.8mm 到 1.4mm。

[0137] 在另一个例子中，在湿态颗粒中使用一种赋形剂合成物。该赋形剂合成物包括与低粘性藻酸盐共同加工的未磨擦的微晶纤维素微粒。共同加工是指形成和干燥微晶纤维素湿饼与藻酸盐的含水浆体。用在本例中的微晶纤维素为未磨擦的微晶纤维素湿饼。本例中采用的藻酸盐优选地为低粘性藻酸钠，但也可为低粘性藻酸钠的钠、钙盐复合物。因而，藻酸盐可从由以下组成的群中选择：低粘性藻酸钠；以及低粘性藻酸钠的钠、钙盐复合物。用于该目的的一种合适的产品由 Monsanto 公司的 KELCO 分部以 KELGIN.RTM.LV 来销售。

[0138] 如果希望使用钠、钙盐复合物，这种低粘性藻酸钠的盐复合物优选地由低粘性藻酸钠在原地以 US 5 366 472 和 US 5 985 323 中所述的方式和数量来形成。微晶纤维素对藻酸盐的重量比为从大约 95:5 到大约 75:25，优选地从大约 95:5 到大约 95:15。上述赋形剂合成物合适地通过以下步骤来制备：(a) 形成未磨擦的微晶纤维素湿饼的含水浆体，(b) 向被搅拌的浆体添加藻酸盐和滋味添加物，(c) 形成均匀的浆体，其中微晶纤维素、滋味组分和藻酸盐均匀地分布，(d) 干燥该均匀的浆体，并 (e) 恢复滋味颗粒。

[0139] 然而，在实施颗粒化的过程中，可能需要控制载有滋味组分的颗粒状 MCC/ 藻酸盐赋形剂的水分含量，以实现赋形剂 / 粘合剂的最佳功能。此外，有用的水分含量可随滋味添加物而变化。例如，干燥颗粒的水分含量可处于 2 重量％ -3 重量％的范围，或者最终的水分含量可为 3 重量％以上。如果需要的话，各种其它添加剂，比如其它粘合剂、稀释剂、分解质、润滑剂、烟气改性剂等等，可被包括在该滋味颗粒合成物中。

[0140] 当用在吸附剂下游的过滤嘴中时，纤维质的载有滋味的颗粒的一个优点是，向烟草棒中添加的特殊滋味的添加剂可以省略。取而代之的是，所需的滋味可通过滋味颗粒来提供。滋味颗粒不仅在对穿过香烟过滤嘴（该过滤嘴具有诸如碳的上游吸附剂）的主流烟气的味道进行修正方面很有效，还可用于在香烟中为主流烟气添加滋味，该香烟在过滤嘴中不包括吸附材料。这使得标准的烟丝混合物可用在标准的端部点燃的香烟的烟草棒中，并使不同香烟产品（例如常规型、柔和型、浓香型等等）所需的味道特性可由滋味颗粒来提供，该滋味颗粒包含可有效地获得所需主流烟气味道的香料。类似地，滋味颗粒可用在非传统香烟的过滤嘴中，比如那些用于电加热香烟抽吸系统的香烟，其中该香烟包括标准的香烟栓塞和 / 或香烟垫构造，且所需的滋味特性可通过使该香烟装载滋味颗粒来实现，该滋味颗粒可向主流烟气中贡献出所需的味道。

[0141] 再次，不愿被理论束缚，达到这样的程度：穿过吸附剂的主流烟气可产生热量（可能是来自吸附的热量），纤维质的载有滋味的颗粒可位于邻近吸附剂处，以使在吸附剂位置产生的热量可用于补充（促进）来自颗粒的滋味释放。此外，可以设想，可在上游位置（有吸附剂或无吸附剂）向香烟过滤嘴添加一种催化剂或其它介质，以便当主流烟气穿过该上游位置时，建立一个放热过程，从而，从纤维质的载有滋味的颗粒释放的滋味得以增强。

[0142] 优先的实施例仅为解说性的，不应以任何方式被当作限制性的。本发明的范围是由所附权利要求赋予的，而不是由前面的描述赋予的，所有落入权利要求范围内的变型和对等物意在被包括在本发明范围之内。例如，可采用活性碳之外的吸附剂，比如金属多孔筛网、硅胶或其它材料。此外，本发明可用于各种周长的香烟，细香烟以及粗香烟。并且，尽管本发明优选地用于未加滋味的烟草棒，也可考虑加有滋味的烟草材料。

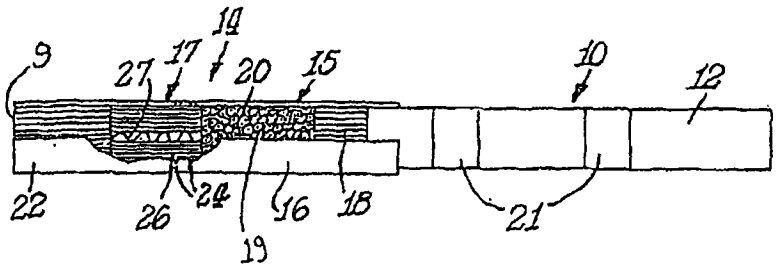

14
9
27
17
20
15
10
12
22
26
24
16
18
21
19

图 1

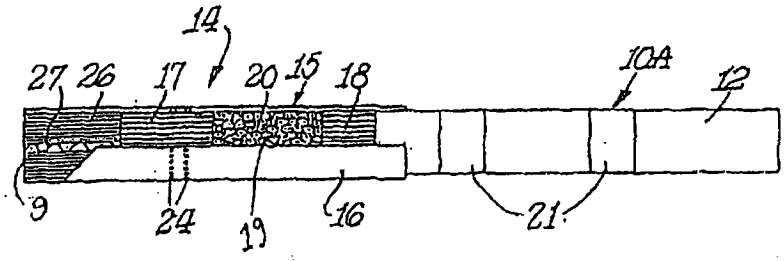

14
27
26
17
20
15
18
10A
12
9
24
19
16
21

图 2

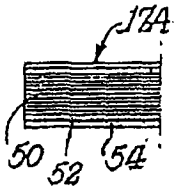

17A
50
52
54

图 3

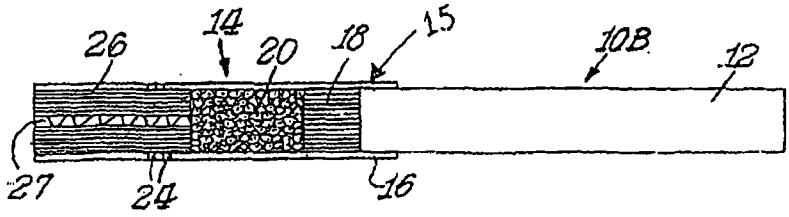

26
14
20
18
15
10B
12
27
24
16

图 4

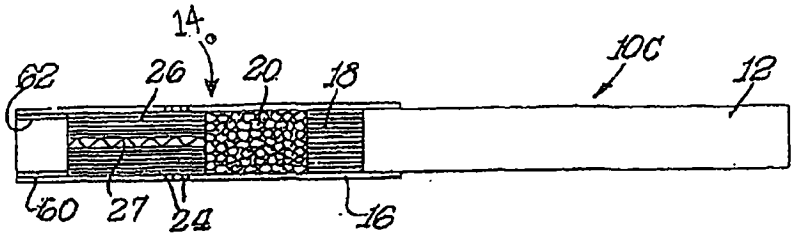

14
62
26
20
18
10C
12
60
27
24
16

图 5

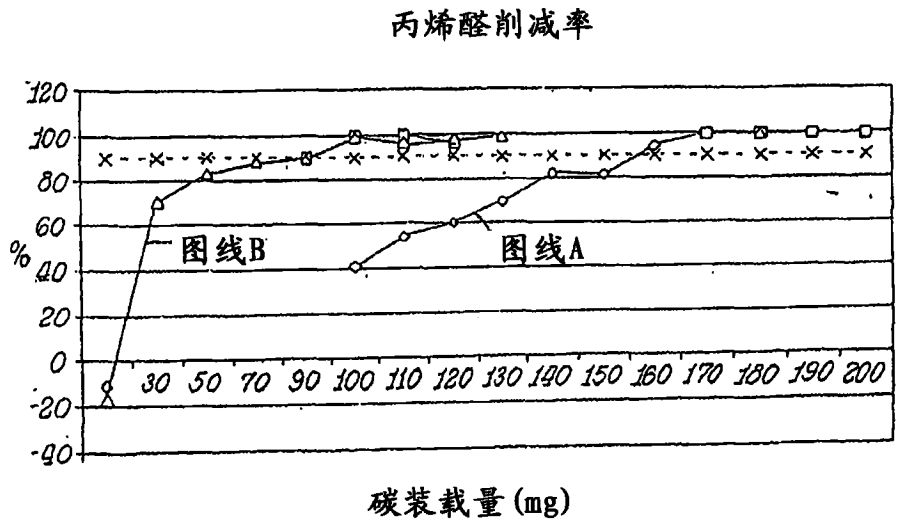

丙烯醛削减率
120
100
80
60
%
40
20
0
-20
-40
图线B
图线A
30 50 70 90 100 110 120 130 140 150 160 170 180 190 200
碳装载量(mg)

图 6

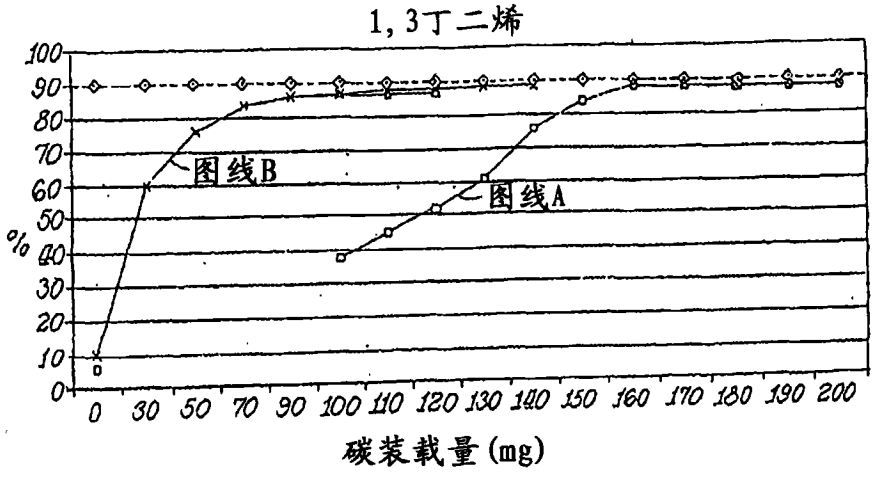

1,3丁二烯
100
90
80
70
60
50
%
40
30
20
10
0
图线B
图线A
0 30 50 70 90 100 110 120 130 140 150 160 170 180 190 200
碳装载量(mg)

图 7A

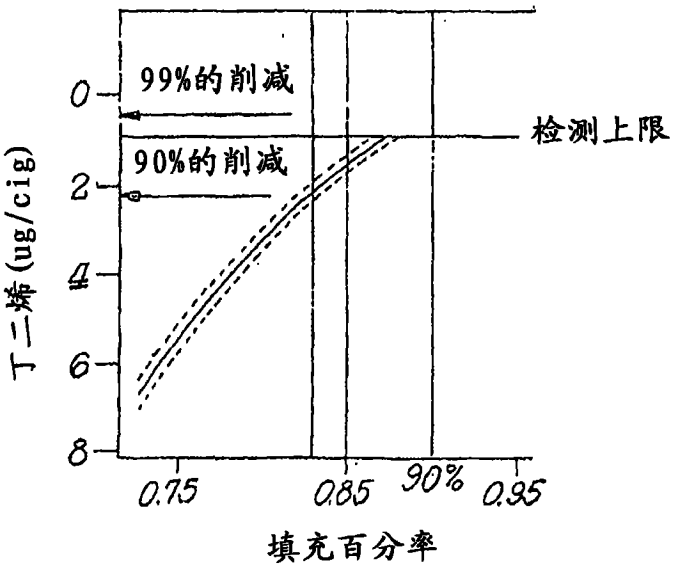

99%的削减
90%的削减
检测上限
丁二烯(ug/cig)
0
2
4
6
8
0.75
0.85
90%
0.95
填充百分率

图 7B

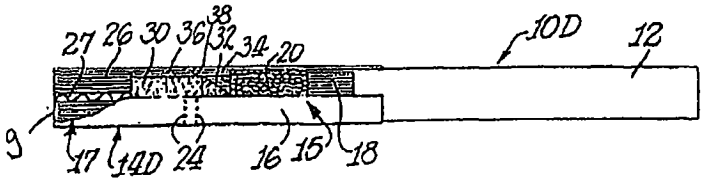

27
26
30
36
38
32
34
20
10D
12
9
17
14D
24
16
15
18

图 8

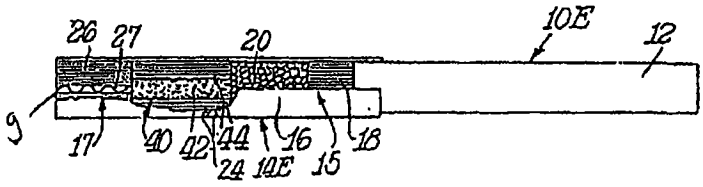

26
27
20
10E
12
9
17
40
42
44
24
14E
16
15
18

图 9

17'
50
52
54

图 10

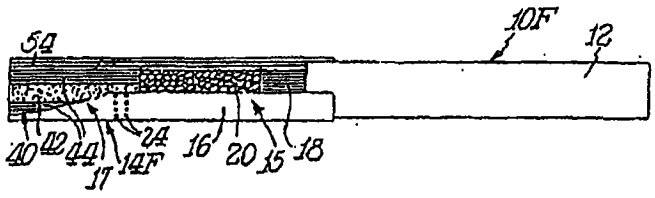


图 11

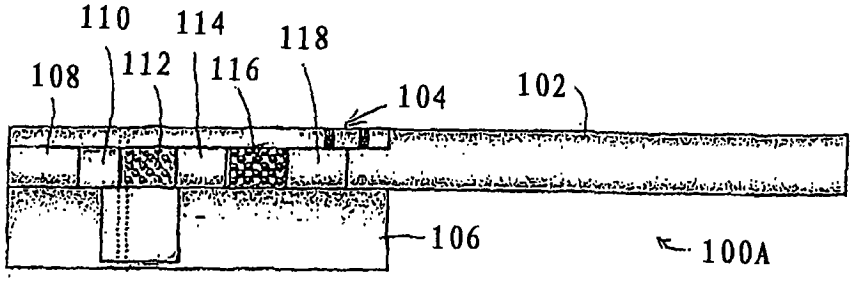


图 12

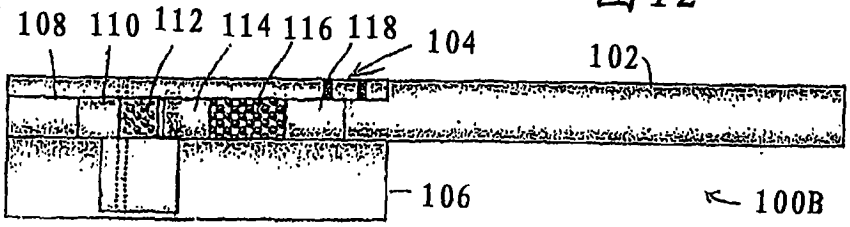


图 13

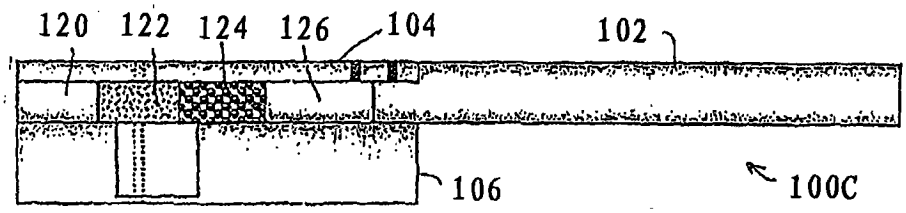


图 14

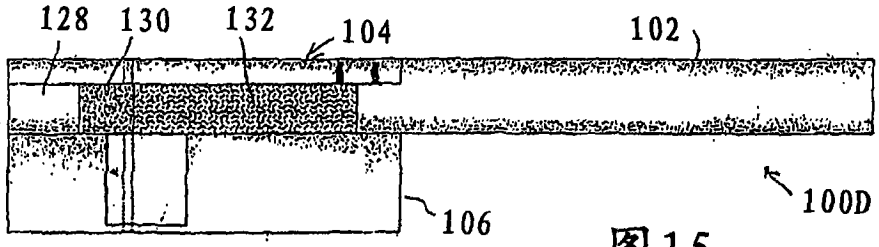


图15

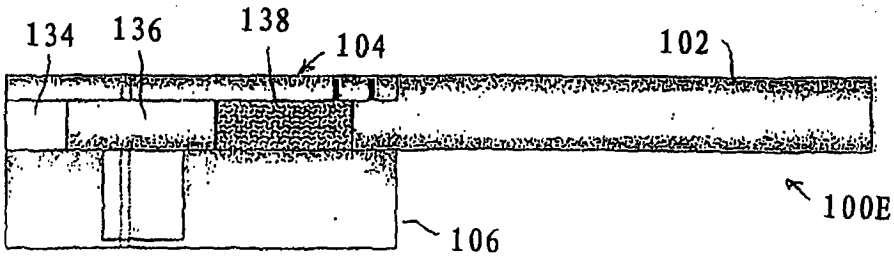


图 16