

[19] 中华人民共和国国家知识产权局

[51] Int. Cl⁷

A24D 3/00

A24D 1/02



[12] 发明专利申请公开说明书

[21] 申请号 02808662.7

[43] 公开日 2004 年 6 月 9 日

[11] 公开号 CN 1503637A

[22] 申请日 2002.2.22 [21] 申请号 02808662.7

[30] 优先权

[32] 2001.2.22 [33] US [31] 60/270,698

[32] 2001.5.21 [33] US [31] 60/292,426

[86] 国际申请 PCT/US2002/005149 2002.2.22

[87] 国际公布 WO02/069745 英 2002.9.12

[85] 进入国家阶段日期 2003.10.22

[71] 申请人 菲利普莫里斯生产公司

地址 美国弗吉尼亚州

[72] 发明人 R·贾普 R·W·德怀尔

D·E·莱斯利 A·L·芬利

B·G·泰勒 C·M·史密斯

V·E·威利斯

[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

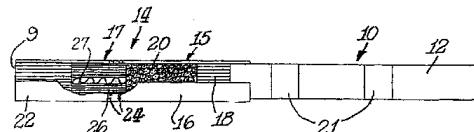
代理人 陈季壮

权利要求书 5 页 说明书 19 页 附图 6 页

[54] 发明名称 下游加入有香味的香烟和过滤嘴

[57] 摘要

一种香烟包括烟丝棒和包含吸附剂床和位于吸附剂床下游的香味释放过滤嘴段的多组件过滤嘴。在优选的实施方案中，吸附剂还是载香味的并包含高表面积，活性炭。随着主流烟抽吸通过过滤嘴的上游部分，气相烟成分被去除且香味由吸附剂床释放。然后其它的香味在主流烟经过香味释放过滤嘴段时释放至其中。提供通风以限制在每次吸烟过程中所燃烧的烟草的量，并将它设置在吸附剂床下游的位置上以降低通过吸附剂床的主流烟速度。优选，碳床包含至少 90 - 120mg 或更高的碳(在完全填充条件下)或 160 - 180mg 或更高碳(在 85% 填充或较好的条件下)，它与其它特点结合以提供一种明显降低主流烟的气相成分，包括 90% 或更高地降低 1, 3 丁二烯，丙烯醛，异戊二烯，丙醛，丙烯腈，苯，甲苯，苯乙烯，和 80% 或更高地降低乙醛和氯化氢的芳香的香烟。



I S S N 1 0 0 8 - 4 2 7 4

1. 一种包括烟丝棒和包含吸附剂床和位于所述吸附剂床下游的通风的多组件过滤嘴的香烟，所述吸附剂床和通风构造设置成当主流烟抽吸经过过滤嘴时基本上去除主流烟草烟中的至少一种烟成分，且至少一个香味释放组件构造设置成释放香味至主流烟，所述香味释放过滤嘴组件在抽吸经过过滤嘴的主流烟的方向上位于所述吸附剂床的下游。
2. 根据权利要求1的香烟，其中所述吸附剂床包括载香味剂的活性炭。
3. 根据权利要求2的香烟，其中香味释放过滤嘴组件包括位于所述载香味剂的 活性炭下游的载香味剂的长丝。
4. 根据权利要求3的香烟，其中所述吸附剂床位于烟草端过滤嘴组件和中心过滤嘴组件之间所确定的腔中，所述腔处于至少85%填充的状态。
5. 根据权利要求4所要求的香烟，其中所述烟草端过滤嘴端组件位置邻近所述烟丝棒，所述中心过滤嘴组件具有邻近所述吸附剂的端部分，所述过滤在长所述中心过滤嘴组件的所述邻近上游端部分的位置上。
6. 根据权利要求5的香烟，其中所述通风是45-55%，和其中所述多组件过滤嘴进一步包括在所述中心过滤嘴组件下游的嘴端过滤嘴组件。
7. 根据权利要求6的香烟，其中所述烟草端过滤嘴段，所述中心过滤嘴组件，所述吸附剂床和所述嘴端过滤嘴组件具有低颗粒过滤效率。
8. 根据权利要求7的香烟，其中所述嘴端组件和所述中心过滤嘴组件的耐抽性水平大于所述烟草端过滤嘴组件的耐抽性。
9. 根据权利要求8的香烟，其中所述通风包括穿过芯塞纸的周围排的穿孔通过，所述芯塞纸将所述多组件过滤嘴连接到所述烟草过滤嘴

棒上。

10. 根据权利要求9的香烟，其中所述通风的位置距离香烟的口腔端至少12 mm。

11. 根据权利要求3的香烟，其中香味释放组件包括其上具有香味剂的乙酸纤维素塞。

12. 根据权利要求3的香烟，其中香味释放组件包括被在塞包装上具有香味剂的塞包装包围的乙酸纤维素塞。

13. 根据权利要求3的香烟，其中载吸收剂的段包含至少90 mg处于完全填充状态下的活性炭。

14. 根据权利要求3的香烟，其中吸附剂床包含高表面积活性炭；至少90-120 mg或更高的处于完全填充状态下的所述碳或160-180 mg或更高的处于85填充或更好状态下的所述碳。

15. 根据权利要求3的香烟，其中吸附剂床在完全填充状态下包含高表面积活性炭至少90-120mg。

16. 根据权利要求1的香烟，其中多组件过滤嘴包括从一般圆形过渡至一般环状的确定流动通道的塞形式的组件，这样增加主流烟草烟在过滤嘴中的压降和增加停留时间。

17. 根据权利要求1的香烟，其中多组件过滤嘴包括提供吸附剂床下游的流动压缩的塞形式的组件。

18. 根据权利要求17的香烟，其中提供吸附剂床下游的流动压缩的塞确定环状流动通道。

19. 根据权利要求17的香烟，其中提供吸附剂床下游的流动压缩的塞确定中心流动通道。

20. 根据权利要求17的香烟，其中提供吸附剂床下游的流动压缩的塞包括同心过滤嘴。

21. 吸烟制品的多组件过滤嘴，包括：

邻近过滤嘴上游端部分的吸收剂带有段，吸收剂带有段具有颗粒效率10-20% 和较小的RTD；

包括流动压缩和通风的RTD诱导段，所述RTD诱导段位于长所述过

滤嘴的中间位置，所述RTD诱导段具有颗粒效率10-20%；和

在长所述过滤嘴的下游位置上的香味释放段，所述所述香味释放段具有颗粒效率10-20%和较小的RTD；

所述较小的RTD低于RTD诱导段的RTD。

22. 根据权利要求21的多组件过滤嘴，其中通风邻近RTD诱导段的上游端部分。

23. 一种包括烟丝棒和多组件过滤嘴的香烟，所述过滤嘴包括：至少一个构造设置成释放香味至主流烟草烟和当主流烟抽吸经过过滤嘴时去除主流烟草烟中的至少一种烟成分的载吸收剂的香味释放段，和至少一个构造设置成释放增加的香味至主流烟的其它的香味释放段，所述其它的香味释放段在抽吸经过过滤嘴的主流烟的方向上位于载吸收剂的香味释放段的下游。

24. 根据权利要求23的香烟，其中其它的香味释放段包括其上具有香味剂的纱线。

25. 根据权利要求23的香烟，其中载吸收剂的香味释放段包括在碳上具有香味剂的活性炭。

26. 根据权利要求23的香烟，其中载吸收剂的香味释放段包括三个过滤嘴组件，包括在碳上具有香味剂的活性炭和在活性炭的相对面上的乙酸纤维素丝束组件。

27. 根据权利要求23的香烟，包括包围多组件过滤嘴的芯塞纸，和在载吸收剂的香味释放段下游的芯塞纸中的穿孔以将环境空气引入抽吸经过过滤嘴的主流烟草烟。

28. 根据权利要求23的香烟，其中其它的香味释放段包括其上具有香味剂的乙酸纤维素塞。

29. 根据权利要求23的香烟，其中所述其它的香味释放段包括被在塞包装上具有香味剂的塞包装所包围的乙酸纤维素塞。

30. 根据权利要求23的香烟，其中载吸收剂的香味释放段包括在粒剂上具有香味剂的碳粒剂。

31. 根据权利要求30的香烟，其中载吸收剂的香味释放段包括在完

全填充状态下至少90-120 mg或更高的所述碳或在85填充或更好的状态下160-180 mg或更高的所述碳。

32. 一种包括烟丝棒和包括以下的多组件过滤嘴的香烟：

吸附剂床和位于吸附剂床下游的香味释放过滤嘴段，所述吸附剂是载有香味的和包含高表面积，活性炭，这样当主流烟抽吸通过过滤嘴的上游部分时，气相烟成分被去除和香味由吸附剂床释放，然后其它的香味释放至正在经过香味释放过滤嘴段的主流烟；

排列在吸附剂床下游的位置上的过滤嘴通风，这样降低通过吸附剂床的主流烟速度；和

所述碳床包含在完全填充状态下至少90-120 mg或更高的所述碳或在85填充或更好的状态下160-180 mg或更高的所述碳；

其中所述香烟明显降低主流烟的气相成分。

33. 根据权利要求32的香烟，其中香烟明显降低主流烟的气相成分，包括90%或更高地降低1,3丁二烯，丙烯醛，异戊二烯，丙醛，丙烯腈，苯，甲苯和苯乙烯。

34. 根据权利要求32的香烟，其中香烟明显降低主流烟的气相成分，包括80%或更高地降低乙醛和氯化氢。

35. 一种包括烟丝棒和包括以下的多组件过滤嘴的香烟：

包含高表面积，活性炭的吸附剂床，这样当主流烟抽吸通过过滤嘴的上游部分时，气相烟成分被去除；

排列在吸附剂床下游的位置上的过滤嘴通风，这样降低通过吸附剂床的主流烟速度；和

所述碳床包含在完全填充状态下至少90-120 mg或更高的所述碳或在85填充或更好的状态下160-180 mg或更高的所述碳；和

所述过滤嘴通风距离所述香烟的嘴端至少约12mm；

其中所述香烟明显降低主流烟的气相成分。

36. 一种多组件香烟过滤嘴，包括：至少一个构造设置成释放香味至主流烟草烟和去除主流烟草烟中的至少一种烟成分的载吸收剂的香味释放段，和至少一个构造设置成释放增加的香味至主流烟的其它

的香味释放段，所述其它的香味释放段位于载吸收剂的香味释放段的下游。

37. 根据权利要求36的过滤嘴，其中所述其它的香味释放段包括其上具有香味剂的纱线。

38. 根据权利要求36的过滤嘴，其中载吸收剂的香味释放段包括在碳上具有香味剂的活性炭。

39. 根据权利要求36的过滤嘴，其中载吸收剂的香味释放段包括三个过滤嘴组件，包括在碳上具有香味剂的活性炭和在活性炭的相对面上的乙酸纤维素丝束组件。

40. 根据权利要求36的过滤嘴，其中所述其它的香味释放段包括在其上具有香味剂的乙酸纤维素塞。

41. 根据权利要求36的过滤嘴，其中所述，其它的香味释放段包括被在塞包装上具有香味剂的塞包装所包围的乙酸纤维素塞。

42. 根据权利要求36的过滤嘴，其中载吸收剂的香味释放段包括在粒剂上具有香味剂的碳粒剂。

43. 根据权利要求 42 的过滤嘴，其中载吸收剂的香味释放段包括在完全填充状态下至少 90-120 mg 或更高的所述碳或在 85 填充或更好的状态下 160-180 mg 或更高的所述碳。

下游加入有香味的香烟和过滤嘴

本发明的领域

本发明涉及吸烟制品如香烟，和尤其是，涉及包括包含吸附剂和纤维和/或网过滤嘴材料的过滤嘴段并设计用于有利地去除主流烟中的气相组分的香烟。

本发明的背景

吸烟制品，尤其香烟，一般包括被纸包装/包围的碎烟草（通常，切割填料形式）的烟丝棒，和与烟丝棒呈端-端关系排列的圆柱形过滤嘴。通常，过滤嘴包括通过芯塞纸连接到烟丝棒上的乙酸纤维素丝束塞。主流烟的通风通过一排或多排沿着过滤嘴设置的穿孔而实现。这些通风提供环境空气对抽吸的主流烟的稀释作用以降低焦油的传输。

过滤嘴的颗粒效率通常确定为进入过滤嘴的焦油水平减去离开过滤嘴的焦油水平，然后除以进入过滤嘴的焦油水平。通风往往降低过滤嘴的颗粒效率。

在点燃香烟时，吸烟者从香烟的点燃端的煤抽吸主流烟。抽吸的香烟首先进入过滤嘴的上游端部分并随后经过邻近香烟的口腔（嘴）端的下游部分。

某些香烟具有引入了吸附剂材料如活性炭的过滤嘴段，且这些材料的例子描述于US-A-2 881 770 (Tovey) ; US-A-3 353 543 (Sproull等人) ; US-A-3 101 723 (Seligman等人) ; 和US-A-4 481 958 (Ranier等人)。某些市售过滤嘴具有单独或分散在乙酸纤维素丝束内的碳（如，活性炭材料）的颗粒或粒剂；其它市售过滤嘴具有分散其中的碳线；而其它市售过滤嘴具有所谓的塞-空间-塞@，腔过滤嘴@或三重过滤嘴@设计。市售过滤嘴的例子是SCS IV 双重固体木炭过滤嘴和三重固体木炭过滤嘴（来自Filtrona国际有限公司）；三腔过滤嘴（来自Baumgartner）；和ACT（来自Filtrona国际有限公司）。另外参见，

Clarke等人,世界烟草, p. 55(1992年11月)。对香烟和过滤嘴的性能和组成的详细讨论在US-A-5 404 890和US-A-5 568 819(Gentry等人)中找到,在此将其作为参考并入本发明。

塞-空间-塞@型香烟的典型的早先实践迄今将通风设置在沿着包含在该空间中的吸附剂床的位置上,这样实现通风孔与过滤嘴的口腔端的充分间隔。这样,吸烟者的唇不会阻挡通风孔。但这些设置往往降低吸附剂的过滤有效性,因为它往往增加主流烟在至少一部分吸收剂床中的速度。

具有载碳环状过滤嘴区域的过滤嘴的各种环状构型公开于已有技术。例如,欧洲专利申请No. 579,410给出了许多香烟实施方案,其中环状载碳区域包围多孔过滤材料或由蒸气相多孔膜形成的空管状腔。类似地,US-A-3 894 545(Crelin等人)给出了具有包围蒸气相多孔膜的环状载碳区域或被蒸气相多孔膜包围的载碳材料的棒的各种构型。

引入碳的香烟过滤嘴元件能够去除从中经过的主流烟的成分。尤其是,活性炭具有降低存在于主流烟中的某些气相组分的含量的倾向,导致该烟的感官性能变化。

尽管碳带有过滤嘴具有这些优点,它们没有被广泛采用。已经发现,来自碳过滤嘴的主流烟往往具有一种与消费者偏爱相反的香味标志,因此它们迄今没有在市售香烟中广泛使用。

最好提供一种香烟,其香烟过滤嘴引入了能够吸收和/或吸附存在于主流香烟中的气相组分,同时提供有利的吸收/吸附,稀释和抽吸特性,并加入过滤嘴烟的香味以增加消费者可接受性的碳和/或其它材料。

另外,最好提供这样一种过滤嘴,它在吸附剂/含吸附剂的区域中具有理想的停留时间,同时实现稀释区域和吸附剂/吸收剂下游的压降,这样提供具有减少的气相组分但具有可接受的味道和耐抽性的喷烟的可接受的抽吸特性。

本发明的综述

按照本发明，吸烟制品如香烟包括烟丝棒和包含吸附剂床和位于吸附剂床下游的香味释放过滤嘴段的多组件过滤嘴。在优选的实施方案中，吸附剂还是载香味的并包含高表面积的活性炭。随着主流烟抽吸通过过滤嘴的上游部分，气相烟成分被去除且香味由吸附剂床释放。然后其它的香味在主流烟经过香味释放过滤嘴段时释放至其中。提供通风以限制在每次喷烟过程中所燃烧的烟草的量，并将它设置在吸附剂床下游的位置上以降低通过吸附剂床的主流烟速度。优选，碳床包含至少90-120 mg或更高的碳(在完全填充条件下)或160-180 mg或更高碳(在85%填充状态或较好的条件下)，它与其它特点结合以提供一种明显降低主流烟的气相成分，包括90%或更高地降低1,3丁二烯，丙烯醛，异戊二烯，丙醛，丙烯腈，苯，甲苯，苯乙烯，和80%或更高地降低乙醛和氰化氢的芳香的香烟。

下游香味释放段和载有香味的碳床都在所有的喷烟中有助于香味标志，但下游段在起始喷烟过程中的香味贡献大于以后的喷烟。相反，碳床的香味贡献在以后的喷烟过程中较大。香味传输因此在整个吸烟工艺过程中是平衡的和一致的。

有利地，本发明希望实现烟在带有吸附剂材料的过滤嘴区域中的最佳停留时间，同时还实现环境空气对该烟的有利稀释并导致大多数吸烟者所期望的可接受的耐抽性。

本发明的前述和其它优点和特点以下将变得显然，而本发明的性质通过参考以下对本发明的详细描述，所附权利要求书和在附图中给出的几个图而更清楚地理解。

附图的描述

本领域熟练技术人员在阅读以下的详细说明并结合附图显然得出本发明除了上述之外的新型特点和优点，其中类似参考数字是指类似部件且其中：

图1是根据本发明的包含烟丝棒(rod)和多组件过滤嘴的香烟的侧仰视图，其部分被剖开以说明内部细节；

图2是根据本发明的包含烟丝棒和多组件过滤嘴的香烟的侧仰视

图，其部分被剖开以说明内部细节；

图3是根据本发明的改性的下游香味释放段的片断断面图；

图4是根据本发明的包含烟丝棒和多组件过滤嘴的另一香烟的侧仰视图，其部分被剖开以说明内部细节；

图5是根据本发明的包含烟丝棒和多组件过滤嘴的另一香烟的侧仰视图，其部分被剖开以说明内部细节；

图6是按照图1所示优选的实施方案构成的手制香烟的碳加载量对丙烯醛下降的图示；

图7A是按照图1所示优选的实施方案构成的手制香烟的碳加载量对1,3丁二烯下降的图示；

图7B是按照图1所示优选的实施方案构成的具有12mm长腔的机制香烟的碳加载量对1,3丁二烯下降的图示；

图8是根据本发明的包含烟丝棒和多组件过滤嘴的另一香烟的侧仰视图，其部分被剖开以说明内部细节；

图9是根据本发明的包含烟丝棒和多组件过滤嘴的另一香烟的侧仰视图，其部分被剖开以说明内部细节；

图10是根据本发明的改性的下游香味释放段的片断断面图；和

图11是根据本发明的包含烟丝棒和多组件过滤嘴的另一香烟的侧仰视图，其部分被剖开以说明内部细节。

本发明的详细描述

参照图1，本发明的优选的实施方案提供了一种香烟10，它包含可抽的材料棒12如碎烟草和连接棒12与芯塞纸16的多组件过滤嘴14。在点燃香烟10时，主流烟由烟丝棒12产生并抽吸通过过滤嘴14。

在此，过滤嘴段之间的上游@和下游@相对位和其它特点根据主流烟在由烟丝棒12抽吸并经过多组件过滤嘴14时的方向而描述。

优选，过滤嘴14包含第一上游载吸收剂的段15和嘴端(嘴片)组件22。在该第一优选的实施方案中，载吸收剂的段15包含塞-空间-塞过滤嘴子组件，后者包括中心过滤嘴组件17，相对中心过滤嘴组件17隔开以确定两者之间的腔19的烟草端组件18，和位于腔19中的高表面积，

活性炭材料20的床。烟草端组件18邻于烟丝棒12和优选，包含具有低耐抽性的乙酸纤维素丝束塞(ARTD@)。优选，烟草端组件18在高速机制能力的限度内制成尽可能短和优选在包括多组件过滤嘴14的过滤嘴组件中具有最低的颗粒RTD。

嘴端(口腔)组件22优选为乙酸纤维素塞或具有中至低颗粒效率的其它合适的纤维或网状材料的形式。优选，颗粒效率低，且旦尼尔和宏观总旦尼尔选择使得多组件过滤嘴14实现所需总RTD。

优选吸附剂床20的碳是粒剂和类似物的形式。优选，优选的实施方案的碳是高表面积，活性炭，例如具有用于香烟工业的典型的ASTM目尺寸或更细的椰子壳基碳。活性炭床适应主流烟的吸附成分，尤其，气相的那些，包括醛，酮和其它挥发性有机化合物，和尤其是1,3丁二烯，丙烯醛，异戊二烯，丙醛，丙烯腈，苯，甲苯，苯乙烯，乙醛和氯化氢。可以使用除碳之外的吸附剂材料，以下解释。

对于碳颗粒20，优选的是，它们具有目尺寸10-70，和更优选目尺寸20-50。

优选至少一些，如果不是所有的吸附剂床20是载有香味的或以其它方式浸渍有香味使得上游载吸附剂的段15的吸附剂床20不仅适应地去除主流烟中的一种或多种气相烟成分，而且释放香味至主流烟物流。优选，香味通过在混合(翻滚)圆筒中或另外在流化床中将香味剂与作为流化剂的氮气一起喷雾到活性炭的批料上而加入碳，其中香味剂可随后喷雾到床中的碳上。

仍参照图1，多组件过滤嘴14的中心过滤嘴组件17优选包含纤维过滤嘴材料，优选中至低颗粒效率和RTD的乙酸纤维素丝束，与一种或多种载有香味的纱线27的塞26。随着主流烟草烟通过中心过滤嘴组件17并沿着纱线27抽吸，香味释放至主流烟物流。香味线带有过滤嘴塞可得自American Filtrona Company, 8410 Jefferson Davis Highway, Richmond, Virginia 23237-1341和用于中心过滤嘴组件17的合适的结构描述于UA-A-4 281 671，该专利在此作为参考并入本发明。

在优选的实施方案中，中心过滤嘴组件17和其香味纱线27位于载香味的，碳床20的下游。本发明优选实践包括香味由加香碳床20和位于其下游的香味纱线27的释放，这样实现品味和香气在吸烟过程中的平衡的，一致的传输。但本发明可以考虑将香味剂单独地设置在组件17或碳床20上，或在任何以上情况下加入沿着一种或多种塞包装和/或芯塞纸16携带的香味剂。

优选穿孔24的一种或多种外周外通过芯塞纸16在沿着中心组件17和加香碳20床下游的位置上，优选在中心组件17邻近碳床20的上游端部分上形成。优选的设置使香烟的口腔端9和穿孔24之间的距离最大化，它优选是至少12 mm(毫米)或更多使得吸烟者的唇不阻挡穿孔24。另外，因为稀释空气流动在中心段17的上游端部分引入，它本身降低了段17的下游部分的颗粒效率，通风长过滤嘴组件17的上游设置有助于设计组件17以提供更高的(仍中等的)RTD而没有明显提高颗粒效率，这样帮助在中心组件17和整个过滤嘴14中保持所需低颗粒效率。

优选，通风水平在6 mg FTC焦油传输香烟中优选为40–60% 和更优选约45–55%。

如果配合以低颗粒效率过滤嘴14，据信通风不仅提供主流烟的稀释，而且影响在分别喷烟过程中燃烧的烟草的量的下降。通风降低了对煤的抽吸作用并因此降低在喷烟过程中燃烧的烟草的量。结果，烟成分的绝对量下降。优选，各种过滤嘴组件(中心过滤嘴段17，烟草端过滤嘴段18，碳床20和嘴端组件22)具有低颗粒效率且通风量选择使得香烟的所需FTC焦油传输和烟丝棒12的输出之间的差异最小化。这些排列提高了传输烟的一氧化碳含量与其FTC焦油水平的比率(CO/焦油比率)。相反，已有实践往往首先确立烟丝棒12的输出水平并利用颗粒过滤以使FTC焦油传输降至所需水平。这些已有实践往往燃烧过量的烟草，和因此，具有比本发明通常所获得的较高CO/焦油比率。

有利地，本发明穿孔24位于碳床20的下游，这样通过碳床20的主流烟速度下降且主流烟在碳床20中的停留时间增加。额外的停留时间又增加活性炭在降低目标主流烟成分时的有效性。烟通过环境空气经

过穿孔24并与主流烟混合而稀释，这样获得在近似范围45-65%的空气稀释。例如，在50%空气稀释时，流动通过香烟上游稀释穿孔而减少50%，这样减少烟速度50%。

优选，碳床在腔19中包含至少90-120 mg(毫克)或更高的碳(在完全填充状态下)或160-180 mg或更高的碳(在85%填充或更好状态下)，通过结合额外的停留时间和上述的香味释放，提供一种明显降低主流烟中的气相成分的芳香的香烟，包括降低90%或更高的1,3丁二烯，丙烯醛，异戊二烯，丙醛，丙烯腈，苯，甲苯，苯乙烯，和降低80%或更高的乙醛和氯化氢。升高的碳加载量还确保足以在产品的整个预期储存期(6个月或更低)中实现这些降低的适当的活性水平。

例如，烟丝棒12的长度优选为49 mm，和多组件过滤嘴14m的长度优选为34 mm。在优选的实施方案中的香烟10的四种过滤嘴组件的长度如下：烟草端组件18优选为6 mm；碳床20的长度优选为12 mm(对于碳加载量180 mg)；中心组件17优选为8 mm；和嘴端组件22优选为8 mm。总之，焦油@的水平(FTC)优选为6 mg(对于喷烟计数7或更高)。所有的组件17, 18, 20和22具有低颗粒效率，和优选，在所有的纤维或网段(17, 18和22)中，烟草端组件18具有最低的RTD和颗粒效率，因为它在通风上游并因此对主流烟影响较大。不同于那些其它纤维或网床组件，烟草端组件18在不存在稀释空气物流的情况下接受主流烟。

烟丝棒12可包以常规香烟包装纸或带状纸可用于此。带状香烟纸具有相隔的成为整体的纤维素带21，它们环绕香烟10的成品烟丝棒以缓和香烟的质量燃烧速率，这样降低点燃基材的可能，如果香烟10在其上阴燃放置。US-A-5 263 999和US-A-5 997 691描述了带状香烟纸，该专利在此作为参考并入本发明。

下表I提供了有关附图中的图1所示香烟10的各种组件的细节。

香烟	6mg FTC焦油。50%通风
总香烟过滤嘴14:	
过滤嘴长度, mm:	34
芯塞长度, mm:	38
过滤嘴RTD, mm H ₂ O:	114
嘴端组件22:	
丝束品:	3.0Y旦尼尔/35,000总旦尼尔
组件RTD, mm H ₂ O:	28
中心组件17:	1.8Y旦尼尔/35,000总旦尼尔
丝束品	46(未通风)/约30(通风)
组件RTD, mm H ₂ O:	
烟草端组件18:	
丝束品	5.0Y旦尼尔/35,000总旦尼尔
组件RTD, mm H ₂ O:	15
碳20:	
腔长度, mm:	12
重量, mg:	180
腔组件RTD, mm H ₂ O:	25
塞空间塞子组件(段15, (组件17, 18和20)): 段RTD, mm H ₂ O:	86

在理解在表1中给出的以上信息时可以认识到，中心组件17的优选的RTD包括 未通风值和通风值，而且通过用按照第一优选的实施方案的中心组件17通风，中心组件17的RTD约等于嘴端组件22或左右。因此，大部分过滤嘴RTD在通风的下游确立，且有利地这些排列将RTD生成的位置与加入通风气流的部分结合，这样颗粒效率可保持在较低水平，同时为过滤嘴贡献大部分的所需总RTD。

优选，烟草端组件18是具有最低RTD和颗粒效率的组件，因为它在

通风的上游且经受主流烟的未稀释物流。通过这些排列，烟草端组件在去除焦油方面的影响最小化，这样烟丝棒的焦油输出最小化且每次喷烟所燃烧的烟草的量又被最小化。

在优选的实施方案中，整个过滤嘴14的颗粒效率优选为约40-45%，例如在USA/FTC吸烟条件(在2秒内35立方厘米喷烟)下测定。

在优选的实施方案中，优选加载约180 mg碳加减约10mg碳以在12mm腔中在更传统香烟情况(约22-26 mm)下实现平均85%填充。该填充水平与该碳量一起实现了丙烯醛和1,3丁二烯相对工业标准，机制香烟(称作1R4F香烟)的90%焦油加权下降。

较低碳加载量可在接近完全填充状态95%或更高时发挥相同的作用。在70-100mg和更尤其90-120 mg的碳加载量下，压实的，完全填充的塞-空间-塞过滤嘴提供90%或更高的丙烯醛和1,3丁二烯下降，相对在1R4F香烟中的水平。这些排列明显节约了去除这些烟成分所需的碳的量，并明显节约制造成本。压缩和/或完全填充塞-空间-塞过滤嘴构型还在香烟相互间的气相处理方面提供更一致的性能。

根据以上内容并参考图6，线A是由按照图1优选的实施方案所示设计并具有固定的10mm长度的腔19的测试手制香烟确立的数据点的行进，这样在数据点的行进中，腔19的体积保持恒定，同时在沿着图6中的线A从左至右移动时碳加载量由100mg增加至约160mg。行进表明，如果这种腔部分填充有100mg碳(其中显著空间保持未填充的一种状态)，碳在减少丙烯醛方面的有效性明显下降。

相反，图6中的线B是具有优选实施方案所示结构的香烟所产生的数据点的行进，其中，腔空间等于或约等于碳体积，这样未填充空间最小化并避免了在碳床的旁流。利用这些改变，去除丙烯醛的所需有效性可通过碳加载量约90-100mg而实现。相反，线A所表示的部分填充腔没有实现所需90%或更多的丙烯醛下降，直至腔加载有明显较大量的碳，即160mg或更多。

类似关系在图7A中表示，其中线A表示结构上类似于图1优选实施方案的香烟所产生的数据点的行进，其中10mm长腔保持在恒定体积，

同时放置在腔中的碳加载量由100mg增加至约160 mg。图7A中的线B表示结构上类似于优选实施方案但其中腔体积约等于碳使得未填充空间最小化并避免旁流的香烟的数据。该数据表明，处于约80-100mg的完全填充状态下的过滤嘴适用于实现所需的1, 3丁二烯下降水平(90%去除或更好)，其中作为这些在基本上大的量(约160 mg)下出现在线A。

图7A在线A和线A支持数据处所表现出的倾向表明，在约85%填充时平均160mg碳加载量实现约 90% 的1, 3丁二烯下降。可以看出，支持数据采用这样的试验方法产生，其定量下限低于0.45微克，其中作为图7A所示的90% 的1, 3丁二烯下降约等于0.42微克的1, 3丁二烯(每次计算)。因此，接近90% 1, 3丁二烯下降的碳加载的有效性实际的可大于 90% 下降。

现在参照图7B，它图示了按照图1优选的实施方案构成的具有12mm长腔19的机制香烟的碳加载量对1, 3丁二烯水平的关系。填充水平使用未夯实的填充方法由测量圆筒测定。其中所表现出的倾向表明，具有目标填充百分数83%，的机制香烟相对例如1R4F香烟中的水平生产约 90% 的1, 3丁二烯下降这些在。目标平均85% 或更高百分填充相对例如1R4F香烟中的水平在12 mm腔中，使用高表面积，活性炭产生大于 90% 的1, 3丁二烯下降。

优选，高表面积碳具有比表面积(平方米/克)约1000平方米/克或更高。

吸烟试验由品位专家对设置上类似于图1所示优选实施方案的香烟进行。如果抽吸包含位于未加香碳床20下游的香味纱线元件27的那些香烟，它们汇报在头几次喷烟过程中存在芳香的烟草标志，但在随后的几次喷烟中，检测出不太理想的香味注，被认为是更传统木炭@香烟所常见的。另外，如果抽吸包含加香碳床20但在加香碳床20的下游没有香味释放元件27的那些试验香烟，专家吸烟者报道，头几次喷烟具有不太理想的更传统木炭@香烟所常见的香味注，但在头几次喷烟之后，体验到更芳香的烟草标志。相反，如果专家吸烟者抽吸结构上类似于图1优选实施方案，包括位于加香碳20床的下游的香味纱线元件27

的香烟，它们汇报在试验香烟的所有的喷烟过程中更加平衡的烟草烟。

不愿局限于理论，据信过滤嘴段在一起操作以释放香味至烟物流且香味的两种来源在吸烟过程中平衡了主流烟的香气和味道。进一步相信，香味纱线27的中心组件17处的香味本体被较早释放，而且这种释放随着时间而减弱，同时由碳床20释放的香味随着时间而增加，香味更多地在吸烟香烟中随后释放。在碳床20和在中心组件17或附近所具有的香味平衡了香烟10的香味传输和提高储存寿命。

在图1和其它的优选的实施方案，香味剂加载量的优选量是3-6mg(在碳20中)，更优选约4或5 mg，和同样地，香味剂加载量的优选量是3-6mg(在纱线27中)，更优选约4或5mg。可以理解，在此提及的加香碳的180mg加载量包括香味剂。

现在参照图2，另一优选的实施方案提供了一种具有与图1的香烟10相同的过滤嘴段但具有稍微不同的段间相互排列的改性的香烟10A，且类似参考数字用于表示类似部件。在香烟10A中，香味释放纱线元件27位于香烟10A的口腔(嘴)端的嘴端组件22中，在加香碳床20的下游且间隔有中心组件17。在该实施方案中，增塑剂如三醋精可施用到香味纱线27上以将纱线固定就位在组件17内并防止纱线在吸烟过程中从过滤嘴中抽出。另外，香味纱线27可编织在一起以实现相同的结果。如同第一优选的实施方案，通风24在长中心过滤嘴组件17邻近但加香碳床20下游的位置上提供。

下表II提供了对图2香烟10A的各种组件的进一步细节和替代方式。

表II

描述词	香味-丝线/嘴端组件22	载吸附剂的组件17	吸附剂床20	烟草端组件18	稀释穿孔24
长度 (mm)	7-9	6-8	10-14	6	14mm, 距离嘴
RTD (mm水)	15-20	10-20	20-30	25-35	20-40% vent
材料	1 乙酸纤维素	乙酸纤维素	活性炭	乙酸纤维素	Perf之前
颗粒效率	2 棉线		椰子 高表面积 150-200mg	丝束上的碳 碳纸	
替代物	10-15%	10-15%	12-20%	10-40%	
	CA线		浸渍碳 APS 沸石		"其它吸附剂"
	丝束上的香味 塞上的香味 包装				

可以理解，以上对第二优选的实施方案(图2)的表征可应用于第一优选的实施方案(图1)，当然理解，在后一实施方案(图1)中，香味纱线27位于中心过滤嘴组件17中。后一排列表现出香烟10的口腔端的更传统外观。

图3说明了图1和2所示的其它的香味释放组件17的替代实施方案。具体地，图3所示的包含低颗粒效率的乙酸纤维素塞50香味释放组件17A被塞包装52包围。合并包装54包围塞包装以及多组件过滤嘴14的剩余的组件(未示)。香味供给至塞包装52或乙酸纤维素塞50的外部以在香烟经过塞50时产生香味。另外，香味可在乙酸纤维素塞50的区域中供给至合并包装54，或香味可作为塞50的增塑剂成分而引入。

香味体系可选择用于特定主观量(甜味，口感，香味，等等)和选择包含在分子量范围(影响沸点，闪点，环境蒸气压力，等等)内的成分以保留在粒状活性炭中。香味体系可在给定规格(粒状尺寸，测定活性，灰含量，孔分布，等)的活性炭内储存以使香味体系以一种渐进受控方式释放至香烟物流。不愿局限于理论，据信香味体系被烟物流中的半挥发性组分置换，因为这些组分更牢固地被活性炭吸附。据信这些烟组分一般具有比香味体系中的成分更高的分子量。由于不同的吸附，实现了碳不同的吸附能内的sights，和吸附热的可能性，随着越来越多的半挥发性烟组分被吸附产生香味体系的逐渐释放。

不愿局限于理论，本发明采用了以下的可观测的现象：承载具有低吸附热的第一吸附物的活性炭(或其它吸附剂)在具有较大吸附热的第二可吸附剂的存在下释放一部分第一吸附物。据信即使对于高度承载的活性炭，碳中的一些活性位仍然可用于吸附第二可吸附剂，而且如果被吸附，释放的吸附热可用于释放碳中的一部分第一吸收剂。更尤其，在本发明中，活性炭20是首先载有香味剂，它优选相对主流烟的有机气体成分的吸附热具有足够的低的吸附热。据信本发明利用了载香味剂的碳20中的剩余的活性位和具有较高吸附热的经过的主流烟的有机气体成分的相互作用，所得热用以驱走(释放)一部分香味剂至经过的主流烟。

图4显示包含烟丝棒12和用芯塞纸16连接到棒上的多组件过滤嘴14的另一香烟10B。过滤嘴14包含塞-空间-塞，碳填充型过滤嘴段15，其中加香碳材料20的大量床位于第一和第二填料塞18, 26之间。优选，塞18和26分别包含具有低颗粒效率的乙酸纤维素丝束，和丝束26包括一种或多种载有香味的纱线 27。另外，乙酸纤维素塞18可根据需要点缀以碳。

活性炭材料20用作主流烟的烟成分，例如醛，酮和其它挥发性有机化合物的吸附剂。活性炭材料可在其表面上具有香味剂和这些香味在吸烟香烟10B的过程中释放至主流烟。

在塞26上或附近的穿孔24通过环境空气而稀释主流烟并降低在分别喷烟过程中燃烧的烟草的量。通风减少了在喷烟过程中所产生和传输的颗粒(焦油)和气相(CO)成分。

图5显示的香烟10C非常类似于图4所示的香烟10B，且类似参考数字用于表示类似部件。但香烟10C在口腔端60处凹进，并可利用过多的芯塞纸62。

图8说明本发明的另一香烟10D，其中类似于香烟10A(图2)的元件标以类似参考数字。香烟10D还包括多组件过滤嘴14D但 RTD过滤嘴塞30用于替代香烟10A的第二纤维素丝束22。过滤嘴塞30位于活性炭材料20和香味释放组件17之间，和塞30可在其上游端包括一个通过卷曲而包封的不透过中空塑料管。US-A-4 357 950描述了这种塞，该专利在此作为参考完全并入本发明。另外，这些过滤嘴组件可得自前述American Filtrona Company(Richmond, Virginia)。由于过滤嘴塞30，转变区域32由具有低压降的活性炭材料20的一般圆形横截面区域34提供至具有高压降的一般环状横截面区域36。该转变区域和穿孔24的下游定位导致穿孔上游的主流烟具有高停留或停留时间。结果，气相组分的有利的下降在香烟10D的每次喷烟中实现，伴随环境空气的有利的稀释和可接受的抽吸特性。香味在其经过香味释放组件17时释放至稀释的主流烟。如同在其它优选的实施方案，优选的是，吸附剂床20包含载香味的，活性炭。

例如，香烟10D的烟丝棒12的长度可以是45 mm，和多组件过滤嘴14D的长度可以是38 mm。过滤嘴14D的四个过滤嘴段的长度如下：乙酸纤维素丝束18是6 mm；碳材料长度是10 mm；过滤嘴塞30是14 mm；和香味释放组件17是8 mm。总体，FTC焦油水平可以是4-10 mg。

过滤嘴塞30也可在其外部包括低效率乙酸纤维素丝束38。由一般圆形横截面34至一般环状横截面36的转变区域32和空气稀释穿孔24的下游定位增加了压降和增加了与过滤嘴塞20中的碳接触的烟的停留时间。烟被经过穿孔24并与烟混合得到空气稀释率约45-65%的空气所稀释。例如，在50%空气稀释下，经过稀释穿孔上游的香烟的流量减少50%，这样降低烟速度50%，这基本上增加在过滤嘴塞20中的停留时间2倍。多组件过滤嘴的该实施方案确定了空气稀释穿孔24上游的碳材料的最大量。

卷曲的塑料管作为一种对气体或蒸气相组分基本上不透过以影响由高停留时间区域过渡至高压降区域的元件用于香烟10D。可以考虑使用其它形状，如圆锥形或平端。另外，也可使用固体元件，如由高密度(和因此不透过)乙酸纤维素丝束制成的元件或固体棒，如图9所示，例如，和描述如下。也可考虑其它不透过膜结构。

另外，如上所述，烟丝棒12可用常规纸包装或带状纸可用于此。带状香烟纸具有包围香烟10D成品烟丝棒的间隔的组合纤维素带以改变香烟的质量燃烧速率。另外，载吸收剂的组件可单独或与多组件过滤嘴14D的载吸收剂的段15结合使用。

下表 III 提供了对图 8 的香烟 10D 各种组件的进一步细节和替代方式。

表III(图8组件)

	嘴端组件26	产生RTD的组件30	吸附剂床20	烟草端组件18	稀释穿孔24
长度 (mm)	6 - 8	14 - 16	10 - 12	6	19mm, 距离嘴
RTD (mm水)	15 - 20	70 - 80	20 - 30	15 - 20	40-65% vent
颗粒效率	10 - 15 %	15 - 20 %	15 - 20 %	10 - 20 %	
材料	乙酸纤维素 棉线	COD* RTD产生剂	活性炭 椰子 高表面积 120-180mg	乙酸纤维素 丝束上的碳 碳纸	perf之前
	CA线	同心核 TWA**	浸渍碳 APS		
	丝束上的香味 塞包装上的香味 加香塞 包装	丝束中的管 “其它吸附剂”	沸石		

*COD=一氧化碳稀释

**TWA(薄包装乙酸酯)参见US-A-4 614 199和US-A-4 675 064, 在此将其作为参考并入本发明

乙酸纤维素: 所有的以上过滤嘴塞的所有的旦尼尔范围是3.0-8.0 dpf。

图9说明本发明的另一香烟10E且类似于香烟10D的元件标以类似参考数字。香烟10E还包括多组件过滤嘴14E, 但同心核过滤嘴塞40用于替代香烟10D的ACOD@或一氧化碳稀释过滤嘴塞30。过滤嘴塞40位于活性炭材料20和香味释放组件17之间, 且塞40可包括在其外部被低效率乙酸纤维素丝束44包围的高度不透过固体圆柱形棒42。由于过滤嘴塞40, 急剧转变区域由具有低压降的活性炭材料20的一般圆形横截面区域供给至具有高压降的一般环状横截面区域。该转变和穿孔24的下游定位导致穿孔上游的主流烟的高停留或停留时间, 例如以上对于图8的香烟10D的解释。

例如, 香烟10E的烟丝棒12的长度可以是45 mm, 和多组件过滤嘴14E的长度可以是38 mm。过滤嘴14E的四个过滤嘴组件的长度如下: 乙酸纤维素丝束18是6 mm; 碳材料长度是10 mm; 过滤嘴塞40是14 mm; 和香味释放组件17是 8 mm。总体, 焦油@水平可以是4-10 mg。

在香烟10E中, 烟通过经过穿孔24并与烟以实现空气稀释率45-65 % 的空气而稀释。如同香烟10D, 在50 % 空气稀释下, 经过稀释穿孔上游的香烟10E的流量减少50 %, 这样减少烟速度50 %, 基本上增加在过滤嘴塞20中的停留时间2倍。

香烟10E的烟丝棒12可如上所述包装有常规或带状纸, 且载吸收剂的段可单独或根据需要与多组件过滤嘴14E的载吸附剂的段15结合使用。

另外, 同心过滤嘴塞40可构建使得其中的流量基本上通过核, 同时有限地流过核之外的环状空间。

图10说明图8和9中所示的香味释放组件17的替代实施方案。具体地, 图10所示的香味释放组件17' 包括被塞包装52包围的具有低颗粒效率的乙酸纤维素塞50。合并包装54包围塞包装以及多组件过滤嘴的剩

余的组件。香味施用到塞包装52上或乙酸纤维素塞50的外部以在香烟流过塞50时产生香味。另外，香味可在乙酸纤维素塞50区域中施用到合并包装54上，或香味可作为塞50的增塑剂组件而引入。

图11说明本发明的另一香烟10F且类似于香烟10E的元件标为类似参考数字。香烟10F包括多组件过滤嘴14F，包括适合从中所经过的主流烟去除一种或多种烟成分上游载吸附剂的段15，和用于释放香味至从中经过的主流烟的下游香味释放组件17。

香烟10F的香味释放组件17的区别在于，它包括位于活性炭材料20下游的过滤嘴塞40。塞40包括被低效率乙酸纤维素丝束44包围的相对或高度不透过固体圆柱形棒42，且塞40的结构和功能类似于图9所示。但图11所示的塞40包括在合并包装54上的香味，它释放到流过组件17的主流烟中。

例如，香烟10F的烟丝棒12的长度可以是45 mm，和多组件过滤嘴14F的长度可以是38 mm。过滤嘴14F的三个过滤嘴组件的长度如下：乙酸纤维素丝束18是6 mm；碳材料长度是16 mm；和塞40是16 mm。总体焦油水平可以是4-10 mg。

在香烟10F中，烟通过经过穿孔24并与烟混合以实现空气稀释率45-65%的空气而稀释。这些稀释还用于增加烟在碳粒剂20中的停留时间，如上所解释。

在塞40处或附近的一排或多排穿孔24通过环境空气稀释主流烟并降低在每次喷烟过程中所燃烧弹烟草的量。通风降低了在喷烟过程中颗粒(焦油)和气相(CO)成分的产生和传输。

多组件过滤嘴14, 14D, 14E的其它的香味释放组件17优选包含具有低颗粒效率的乙酸纤维素丝束的塞26以及一种或多种载有香味的线或带27。塞26位于图2, 4, 5, 8和9所示香烟的下游位置的嘴或口腔端。随着主流烟草烟抽吸经过线或带27，香味释放至烟以产生所需作用。如上所述，US-A-4 281 671(在此将其作为参考并入本发明)描述了包括具有香味材料的线和带的烟草烟过滤嘴。

尽管本发明已按照优选的实施方案进行说明和描述，但可以认识

到，在不背离权利要求书所概括的本发明的情况下进行改变和变化。因此，塞-空间-塞段15或碳床20可替代为聚集的碳元件或适合从主流烟中去除气相组分的其它形式的吸附剂。因此，碳床也可包括碳和纤维的组合。另外，塞组件可由本文特定提及之外的过滤嘴材料而构成。通风可使用已知的在线或离线技术而制成。

另外，本发明可应用于具有各种周边的香烟，窄香烟以及宽香烟。另外，尽管本发明优选应用于未加香烟丝棒，也可考虑加香烟草材料。

图2

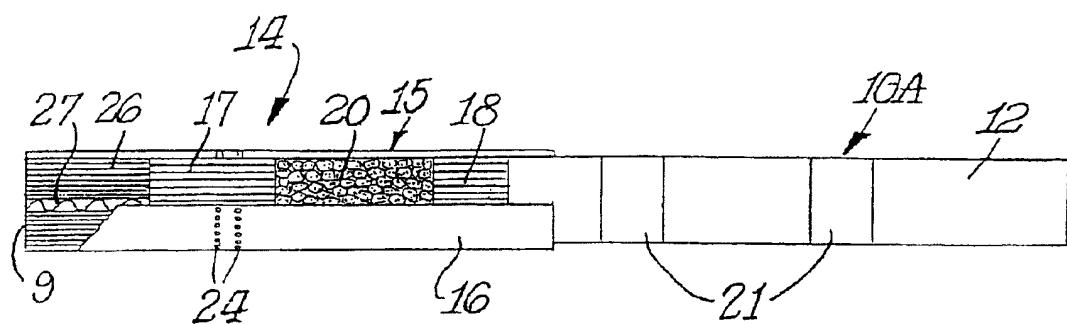


图1

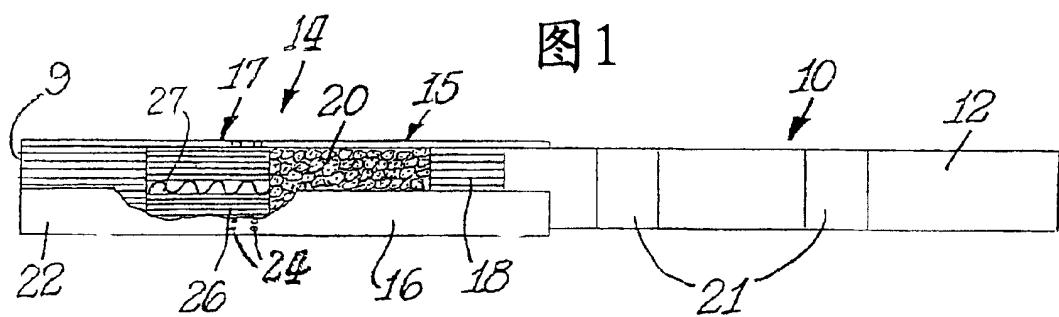


图3

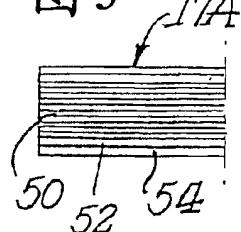


图 4

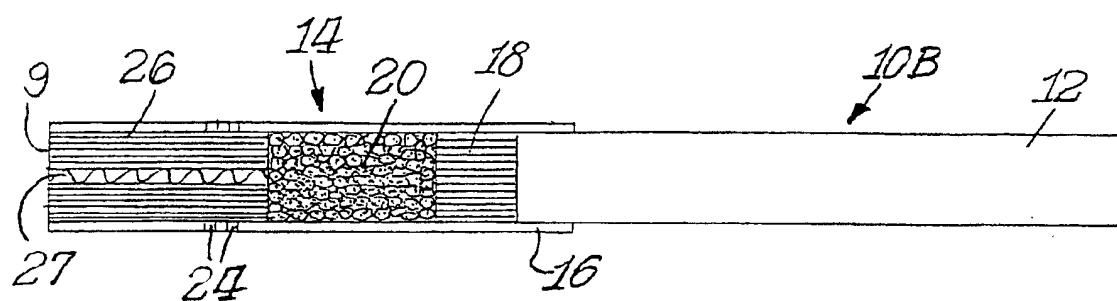
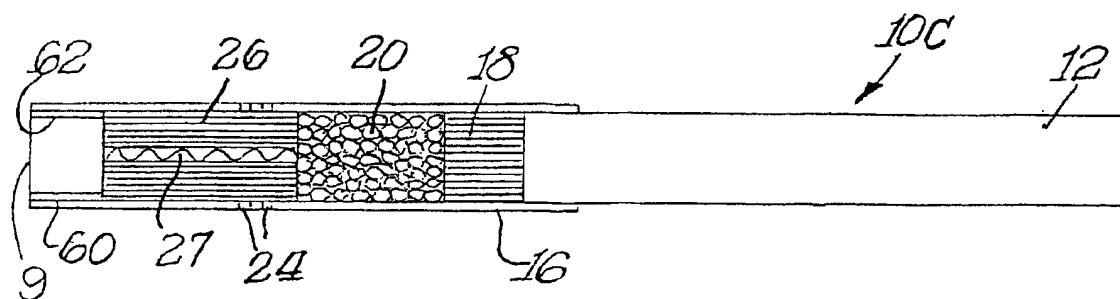


图 5



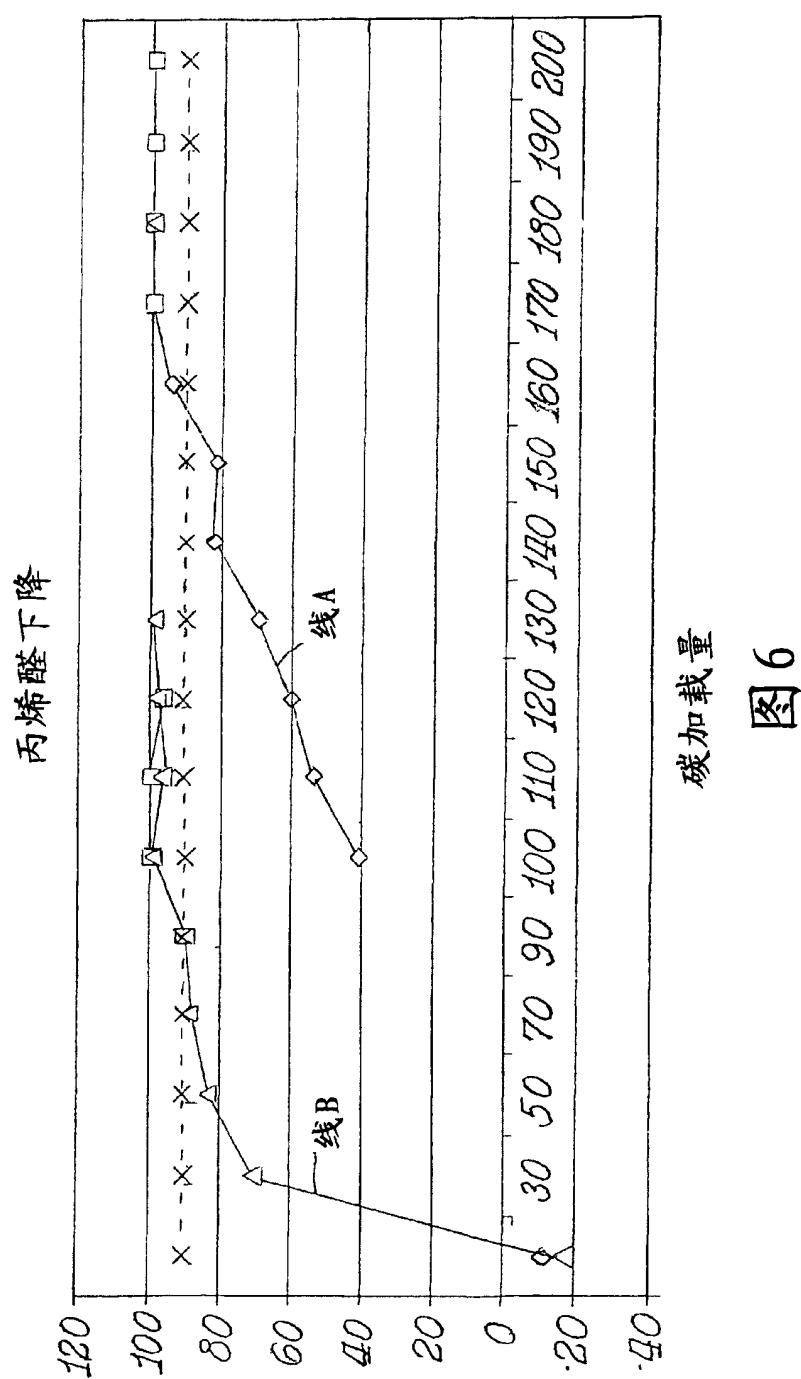


图 6

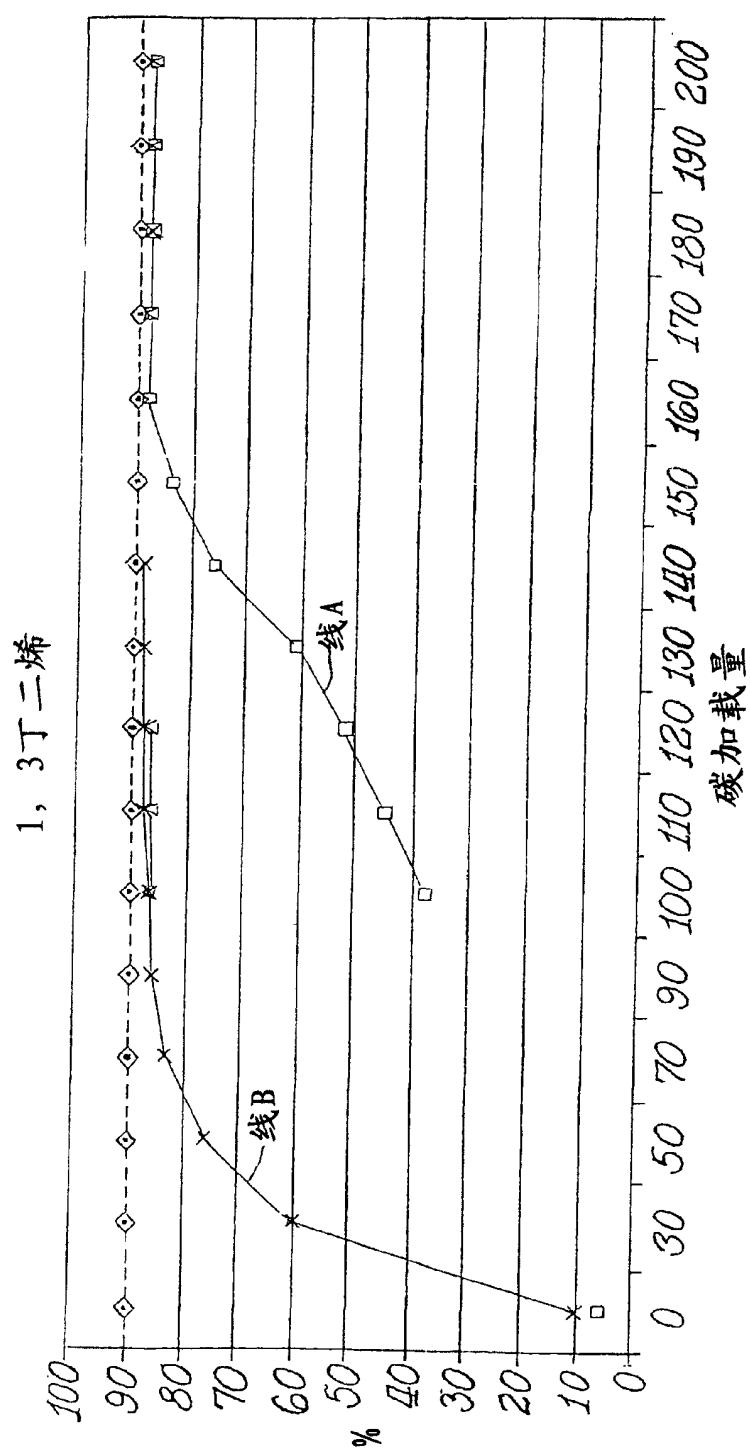


图 7A

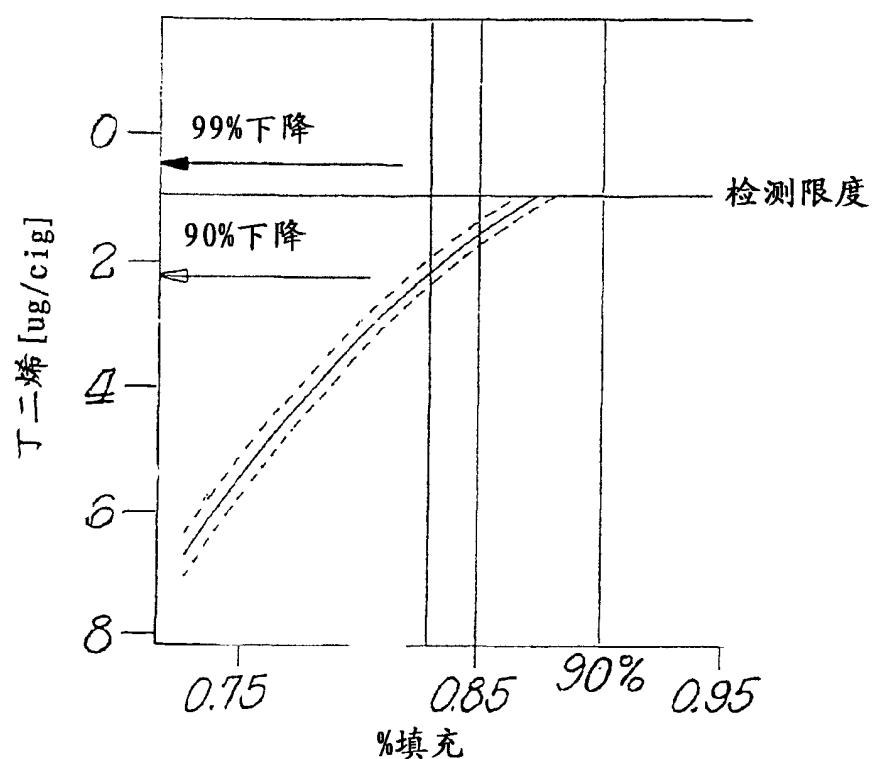


图 7B

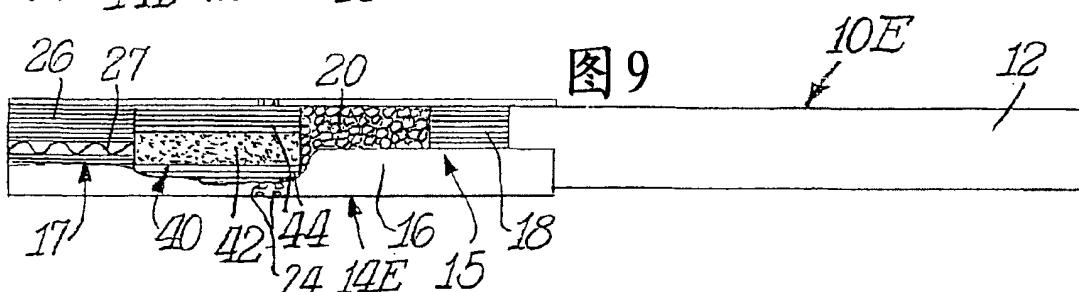
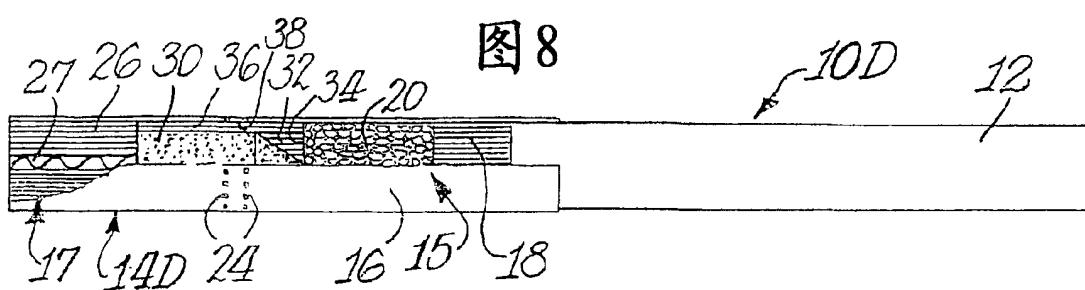


图10

