



[12] 发明专利申请公开说明书

[21] 申请号 89104477.9

[51] Int.Cl⁵

A24D 3/06

[43] 公开日 1990年2月14日

[22] 申请日 89.7.1

[30] 优先权

[32] 88.7.1 [33] US [31] 214,249

[71] 申请人 赫尔克里斯有限公司

地址 美国特拉华州

[72] 发明人 里奇蒙·R·科恩

戴维·J·吉本尼

[74] 专利代理机构 中国专利代理有限公司

代理人 王景朝 罗才希

说明书页数: 15

附图页数: 2

[54] 发明名称 用于控制香烟烟雾副产物的方法和装置

[57] 摘要

本发明公开了烟雾滤嘴,包括压紧的含有聚烯烃纤维的过滤基质和提高过滤效果的改良添加物;制作这种滤嘴的方法;以及,滤嘴用作为香烟滤嘴的用法。所述的改良添加物是一种或一种以上由氯化锌、溴化亚铁、溴化钙、硫氰酸锌、盐酸肌氨酸、硫酸锰、醋酸锰、氯化镁、硫酸镁或醋酸镁组成的添加盐类,并且可任选地含有甘油三醋酸酯。

<2>

权 利 要 求 书

1. 一种烟雾滤咀，它包含以单独或结合使用的、呈纤维束、非织物带、薄片、原纤薄膜或其它纤维过滤介质形式的、压紧和包裹的聚烯烃纤维的过滤基质，过滤基质过滤效率通过基质表面上的改良添加物来提高，所述的烟雾滤咀的特征在于，其中的改良添加剂包含一种或一种以上由硫氰酸锌、盐酸肌氨酸、氯化锌、溴化亚铁、溴化钙、溴化锂、硫酸锰、氯化镁、硫酸镁或醋酸镁组成的添加盐类。

2. 根据权利要求1的烟雾滤咀，其进一步特征在于，改良添加物的总量约是基于构成滤咀干物料总重量的0.05~10%（重量计）。

3. 根据权利要求2的烟雾滤咀，其进一步特征在于，改良添加物总量约是2~5%（重量计）。

4. 根据权利要求1的烟雾滤咀，其进一步特征在于，改良添加物也包含甘油三醋酸酯。

5. 根据权利要求4的烟雾滤咀，其进一步特征在于，改良添加物总量约是基于构成滤咀干物料总重量的0.05~10%（重量计）。

6. 根据权利要求5的烟雾滤咀，其进一步特征在于，改良添加物总量约是2~5%（重量计）。

7. 根据权利要求4的烟雾滤咀，其中改良添加物总量为0.05~10%（重量计），而甘油三醋酸酯总量为0.5~5%（重量计），它们是以构成滤咀干物料总量为基础计算的。

8. 制作根据权利要求1~3任何一项所要求的烟雾滤咀的方法，其中包括将过滤基质压紧、包裹和切成滤咀长度，其特征在于，该法还包括把含有改良添加物的溶液加到基质表面的步骤。

9. 根据权利要求8所要求的烟雾滤咀的制作方法，其进一步特

征在于，把含有改良添加物的溶液在基质烘干、压紧、包裹和切成滤咀长度前施于过滤基质表面。

10. 根据权利要求8或9所要求的烟雾滤咀的制作方法，其进一步特征在于，施加到基质表面的改良添加物总量约是基于构成滤咀干物料总重量的0.05~10%（重量计）。

11. 根据权利要求10所要求的烟雾滤咀的制作方法，其进一步特征在于，施加到基质表面的改良添加物总量约是基于构成滤咀干物料总重量的2~5%（重量计）。

12. 根据权利要求8~11任何一项所要求的烟雾滤咀的制作方法，其进一步特征在于，施加到基质表面的甘油三醋酸酯的量为基于构成滤咀干物料总重量的0.5~5%（重量计）。

13. 根据权利要求1~3中任何一项要求的烟雾滤咀做为香烟滤咀的应用。

14. 根据权利要求4~6中任何一项要求的烟雾滤咀做为香烟滤咀的应用。

用于控制香烟烟
雾副产物的方法和装置

本发明涉及烟雾滤咀 (tobacco-smoke filters), 其中包括呈开松纤维束、非织物带、薄片或原纤薄膜形式的、压紧的、含有聚烯烃纤维的基质和一种或一种以上提高过滤效果的改良添加物; 滤咀的制作方法以及该烟雾滤咀作为香烟滤咀的用法。

术语“过滤基质”和“基质”指的是包括用于输入制作压紧过滤棒的常规设备的附属装置中的含纤维的过滤组份, 该组份包括单独的或结合使用的、呈开松纤维束、非织物带、薄片或原纤薄膜或其它常用纤维状过滤介质形式的纤维。

由含有压紧聚烯烃的基质组成的以纤维为基础的烟雾滤咀是众所周知的, 并用作为香烟滤咀已达多年。合成纤维组分, 尤其聚烯烃类例如聚丙烯是合乎需要的, 因为它们能容易地拉成很细并可提供兼有卷曲需要的强度和高速生产引起的拉力的高过滤效果。

但是聚烯烃纤维类也有通常的疏水和倾向于化学惰性的缺点, 然而大多数用来提高过滤效果的添加物例如不挥发的液体有机增塑剂 (如甘油三醋酸酯、甘油二醋酸酯和柠檬酸) 和润滑剂 (如香精、药物和选择性过滤剂类) 倾向于亲水并难以与包含疏水合成纤维的滤芯相容。

此外, 当进料至滤咀棒制作设备时, 含有聚烯烃的基质倾向于在设备中的拉伸阻力和形成的滤咀组件硬度间具有有意义负相关性。

有时也难以避免用一般添加物浸渍过和在高速下进入棒制作设备中的合成基质的阻塞，尤其是在添加物分散在缺乏适当润滑性能的粘性载体中的时候。

因此，需要改良添加物，它们能提高过滤效果和含有压紧的聚烯烃基质的选择性及避免配伍性问题和一般添加物的加工困难。

按照本发明，烟雾滤咀由含有单独或结合使用的、以纤维束、非织物带、薄片、原纤薄膜或其它纤维过滤基质形式的压紧和包裹的聚烯烃纤维过滤基质组成，通过在纤维表面上用由包括硫氰酸锌、盐酸肌氨酸、氯化锌、溴化亚铁、溴化钙、溴化锂、硫酸锰、醋酸锰、氯化镁、硫酸镁或醋酸镁在内的一种或一种以上添加盐类组成的改良添加物来提高基质的过滤效果。

术语“添加盐类”系指上述 11 种盐类。

为控制香烟烟雾中存在的焦油、尼古丁、甲醛和所有微粒物的通过，最好，改良添加物还包含甘油三醋酸酯。

此外，改良添加物的总量最好是基于构成滤咀的干物料总重量的 0.05 ~ 10% (重量) 左右，更优选的是 2 ~ 5 % 左右。如果有甘油三醋酸酯存在，其总量可按重量计高至 5 % 左右，而更优选的是 0.5 ~ 5 %。

而且按照本发明，在所叙的烟雾滤咀制作方法中，包括过滤基质被压紧、包裹和切成滤咀长度，同时还包括将含有改良添加物溶液施加到基质表面和基质干燥的步骤。最好，改良添加物溶液含有甘油三醋酸酯及添加盐类。

改良添加物溶液通常以喷雾、浸渍、印刷、真空汲取或其它适用的引入改良剂组分的传统方法在滤咀柱形成前或后附着到基质表面上

去，然后将包裹好的柱切成要求长度的单个滤咀并干燥。例如基质可用一个通过含有改良添加物溶液贮槽送料的印刷滚筒被连续浸涂或连续接触。

该溶液可以完全是水溶液或水/乙醇的混合液，并可用适当浓度，以提供期望的改良剂量。例如，使用一种添加盐类水溶液浸渍 27 毫米长的切好滤咀使之含约 10~20 毫克盐或者用 4:1 (体积计) 比例的水:乙醇液中溶解 1% 甘油三醋酸酯和 2% 溴化钙 (重量计) 的混合物。可通过真空汲取 2% (重量计) 溴化钙水溶液处理 27 毫米长切好的滤咀，采用足够量的溶液使滤咀均匀浸渍有约 15 毫克钙盐。或者在开松纤维束上喷雾 20% (以重量计) 硫氰酸锌或盐酸肌氨酸水溶液，相当于提供束重量的 1% 盐类并在输入附属装置前烘干。

施加改良添加物溶液之后，可用轧辊、加热干燥辊、烘箱和类似设备通常在 70~125 °C 范围内温度下进行一般烘干工序。

施加至滤咀上溶液的总量取决于同时送入附属装置的基质宽度和基质的数量以及将暴露于香烟烟雾的处理表面的量。

依照本发明的滤咀当然可以含有一种或一种以上常用的表面活性剂，该表面活性剂最好包含 0.1~10% (重量)，并且更好的是包含 0.5~10% (重量) 的脱水山梨糖醇脂肪酸酯、多羟基醇的脂肪酸单酯或多羟基醇的脂肪酸双酯的聚氧烯衍生物。一般辅助组分也可使用如润湿剂、香精和香料、药物如薄荷醇和减充血剂。

基质组分可以是同类或者混合的，改良添加物可施于选好基质的一面或两面，这可随滤咀的特性要求而定，譬如选择性、味道、硬度和拉伸性。例如一种或一种以上相同或不同纤维组合的非织纤维和细丝可以做为附属装置进料，尤其在不是所有基质都做为改良剂载体表

面的场合。附属装置进料无论是在附属装置前面工序直接制备，还是早期生产和使用前贮存，这是无关紧要的。

为了维持精确控制上述添加物，在转变成滤咀前最好调整各基质组分的水分含量。而且为了避免不希望有的味道，可以通过施加它们到束、薄片或具有较小渗透性的未处理过的非织纤维之间夹入的非织纤维上而将其隔离或避免直接与咀唇接触。同时，滤咀可用软木或类似物质包覆。处理过的和处理过与未处理过相结合的纤维带、束或类似物都可以用具有约25~90克/米²范围或更高重量的一般包烟纸包裹。

当使用非织纤维带做为过滤基质时，它可含高达约100%（重量）的普通聚烯烃物料，该聚烯烃物料有如常产的聚丙烯纤维或具有同类或混合细丝的织物，或者如聚丙烯/聚乙烯；聚丙烯/聚偏二氯乙烯；聚丙烯/醋酸纤维；聚丙烯/人造丝；聚丙烯/尼龙；醋酸纤维/聚乙烯；增塑醋酸纤维；聚丙烯/纸或聚丙烯/聚苯乙烯/聚乙烯纤维的纤维结合物。它们的通常比例以约10~90%：90~10%或10~90%/45%~5%/45~5%最为适宜。

可以使用由具有宽且数范围的纤维得到的非织物料。其重量范围以约10~50克/米²和带宽以约4~12英寸为好。附属装置进料可以包含4乃至更多种相等或不同重量、体积、结合特性、吸收特性纤维组分和纤维纤度的基质，可配准采用全部或部分上述特性的进料输入附属装置。最好和一种非织纤维或在二层非织纤维之间配准使用一种相对容易热粘接纤维、束、薄片或原纤薄膜，与其它聚烯烃纤维相结合的低熔点纤维如聚乙烯做为附属装置进料，对得到合乎要求粘附和液体吸附作用或吸附特性的滤咀来说也是推荐的。而且优先选用

特别适用于本发明中的低成本开松纤维束和非织物带，因为它们允许使用相对便宜的混合纤度和类型之聚烯烃织物，同时简化滤咀棒中改良剂组成的精确分配。

常用的滤咀棒制作设备由束管、附属装置、成型设备、包裹设备和切割装置组成。在滤咀柱或棒成型前或后对引入本发明改良添加物来说，可进行适当的常规改进以允许喷雾、浸渍、印刷、真空汲取或其它适当的施加方法。

在附图中，图1的图示表示常规的能转化基质为滤咀组件的香烟滤咀棒制作设备，而图2~4的图示表示本发明中的进一步修改和改进。从而可通过喷雾或浸渍方法用一种或一种以上改良添加物处理一种或一种以上丝束、薄片、非织物带和原纤薄膜。

参阅图1，由进料滚筒(11)送入单一连续基料，如开松纤维束、薄片、原纤薄膜或非织物带(10)或者一捆物料(图中未画出)，并通过连接外部供料源(未画出)进料线(21)的一个或一个以上相对喷雾头(20)喷涂一种或一种以上改良添加物(22)。

然后空气干燥所得到的处理过基质并经干燥滚筒(12)以得到所期的干度，接着由导辊(17)引入附属装置喇叭口(15)和制作滤咀棒设备(1)的附属装置(14)，该装置由附属装置部件组成，包括成型和保持基质进料装置、包裹装置及将包好的柱或棒变成滤咀组件(16)的切割装置(但未画出)。来自支持滚筒(19)支撑的包裹进料滚筒(5)的并在连续附属带(3)上移动而引入棒制作设备的丝束包裹材料被供给包裹装置。

该设备包括封闭滤咀棒或柱周围丝束包裹的常用装置(未画出)，接着，包好的柱由切割装置切成所需长度(通常90毫米或更长)的

圆柱形滤咀组件(16)，并且移动经滤咀槽(18)(以段表示)而装入箱(23)内。

图2的图示表示分别把改良添加物加到附属装置进料或基质(10A)上的进一步组合，从而通过连接进料线(21A)进料而分别装配的喷雾头(20A)，在不同基质(10A、10B)上分别施涂改良添加物(22A)，在直通至附属装置(14A)前以空气和加热滚筒(12A)干燥，以形成前述的滤咀组件(16A)。由进料辊(11A)和(11B)输入的基质(10A和10B)或成捆物料在加热挤压辊(12A)下很容易实现重合，接着经导入辊(17A)进入附属装置(14A)，附属装置的进料或基质组分由图1-3中各自的阿拉伯数字相仿说明。

图3的图示表示图1和2装置及步骤的进一步改进，借此由卷筒或箱(没画出)来的上述同样或不同形式(10C, 10D和10E)的几种基质经由加热滚筒(12B)产生的挤压被输入，中间基质(10D)最好为不同宽度和具有比二个表面没处理过的基质(10C和10E)更高吸附作用或保持活性组分(22B)的吸附特性。如图所示，易通过由进料线(21B)供料的喷雾头(20B)在基质(10D)两面选择地喷雾外加的一种或一种以上活性改良组分(22B)。安置一层基料(10E)以捕集过量滴下或涂加不准而没被带(10D)保留或附着的活性组分，然后全部三种基质配准通过前述加热挤压辊(12B)，空气干燥并经导辊(没画出)按图1和2的方法进入附属装置。

图4是更进一步改进的示意图，其中由成捆物料或箱(240)单独送出一种或一种以上基质(表示为10C)，经上面的导辊(170)浸入存有一种或一种以上活性改良组分(220)的溶液、悬浮液或乳浊液的贮槽(250)，然后通过挤压辊(260)再经加热炉(270)、拉伸

液筒(280)、三段干燥炉(290),然后,按上述图1~3的方式进入香烟滤棒制造设备的附属装置(140),或者装盒贮存以供将来使用。

在使用连续纤维束为基质组分的场合,可方便地按一般方法经射流膨化或织纹喷咀(图中未画出)从一个或一个以上集束架拉出纤维,进行丝束的制备,以后的操作如前所述。

用来实施本发明的丝束的膨化纤度可约在2000和10000之间,该基质可作为来自单个集束架或成捆物或者若干集束架或成捆物结合的混合料的波形纤维被提供并同时通过射流喷咀。因此,对做为香烟滤咀的纤维束最好特性来说,至少一部分丝束在进入射流喷咀前实际上是不曲和没有织纹化的。

由下面的实施例进一步说明本发明,其中测试的滤咀具有111~136毫米Wg(水流计)范围以内的抗拉性(RTD)。

实施例 1

(A)把由具有35.2克/10分流速的熔纺顺式聚丙烯得到的成捆4.5dbf“y”(每单丝旦数)横截聚乙烯纤维截断、开松、梳理、成曲和拉拔成宽度约12~14英寸的薄束带,无需进一步处理,让束带通过惯用滤咀棒形成设备的附属装置(由英国Molins有限公司得到的PM-2型)拉制并经压紧形成滤咀柱,再以BXT-100聚丙烯膜包裹而形成108毫米滤咀棒。接着,把棒切成基本等重量的27毫米长度,并抽出而装到R.J.Reynold 骆驼柔和烟柱上,在相对湿度55~65%、温度22℃(按CORTESTA标准方法#10)的增湿室中贮存48小时。然后以同样状态的C-1到C-15做为对照样品组;试样和对照同样在Borgwaldt吸烟机(或RM 20/US 20型或RM 1/G型)上,以每分钟吸2秒烟,抽至35毫米长度。在预先称好重量

的“剑桥”过滤垫上收集得到的烟雾中微粒物，烘干并重新称垫以测出通过香烟滤咀总的和平均微粒物(TPM)。然后，“剑桥”垫在无水异丙醇中浸渍过夜，将得到的萃取物用气相色谱(GC)自动取样器(惠普HP5890型)常规测试尼古丁和水分含量。

甲醛测定是以10支香烟样品为基础进行的，通过直接测定进入含有饱和2.2N 2,4-二硝基苯肼盐酸液(DMPH)和25毫升二氯甲烷的吸收瓶内香烟烟雾的体积，摇晃瓶2小时并让其相得到分离。接着从二氯甲烷相中取出等份试样并注入高压液相色谱(HPLC)进行常规甲醛分析。

(B)除了将切成27毫米的滤咀组件接着用以吸尔球吸取的2%溴化钙溶液处理，并用足够均匀饱和约15毫克钙盐的适量溶液浸渍每个滤咀组件以外，用与实施例1A一样的方法同样处理来自相同捆的纤维束去得到10个测试滤咀组件。然后烘干测试滤咀组件，贮存在增湿室内48小时，再装到前述的R.J.Reynolds' 骆驼柔和烟柱上去。对总微粒物(TPM)、过滤效果、尼古丁和甲醛按前述方法进行常规测试，以每支烟平均计算并作为S-1报告在下述表1中。

(C)除了切好的滤咀组件分别用硫氰酸锌、盐酸肌氨酸、溴化亚铁、氯化锌或溴化锂的一种溶液浸渍(与表中S-2至S-4, S-6, S-8至S-11和S-13相同)以得到活性盐相当于约10~20毫克/滤咀组件的有效浓度以外，通常同样处理来自与实施例1A(上述)相同的同类纤维束，所得到的处理过和烘干的27毫米滤咀组件装到前述R.J.Reynolds' 柔和烟柱上去，在增湿室中贮存48小时，和前述一样抽烟。然后收集样品并进行同样测试，平均结果报告在表1中。

(D)除了将活性组分(分别为硫氰酸锌和盐酸肌氨酸)20%(重

量计)水溶液以等于1%(重量计)的量喷雾到开松的纤维束上以外,同样处理来自与实施例1A一样同类纤维束以形成过滤组件并在送入形成滤咀棒的附属装置前进行空气干燥。得到的测试组件如同S-5和S-7,其它方面按前面同样方法处理,测试结果报告在表-1中。

(E)除了将切成27毫米的过滤组件(与S-12相同)用甘油三醋酸酯(1%)和溴化钙(2%)(重量计)溶解在4:1(体积计)比例的水:乙醇溶液中的混合液做为活性改良组分均匀一致饱和以外,按实施例1B同样处理来自与例1A相同的同样捆纤维束并按前述方法烘干、在增湿室中贮存和测试该样品(见表1)。

对照(C-10)用没有活性组分的4:1水:乙醇溶液预湿,按上述同样方法烘干、贮存和抽烟并测试,结果报告在表-1中。

表 I

样品	处理的活性组分 ^{*5}	保留的总微粒物 (毫克) ^{*6}	释放的总微粒物 (毫克) ^{*6}	过滤效率 %	尼古丁 ^{*6} (毫克)	甲醛 ^{*6} (微克)
S-1	溴化钙 (2%)	25.2	13.5	64.9	0.55	12.4
C-1	对照	27.8	19.7	58.5	0.88	29.1
S-2	硫氰酸锌 (2%)	32.8	13.2	71.3	0.45	25.5
C-2	对照	26.8	17.8	60.1	0.57	31.0
S-3	硫氰酸锌 (1.35%)	27.4	13.6	66.7	---	---
C-3	对照	29.1	17.7	62.0	---	---
S-4	硫氰酸锌 (4%)	37.2	14.9	71.4	---	---
C-4	对照	29.2	14.8	66.5	---	---
S-5	硫氰酸锌 ^{*5}	20.8	16.5	55.8	0.88	---
C-5	用水处理的聚丙烯	16.6	18.6	47.1	1.01	---
S-6	盐酸肌氨酸 (2%)	33.1	15.6	68.0	0.75	7.3
C-6	对照	28.8	19.5	59.7	0.90	9.5

表 1 (续)

样 品	*8 处理的活性组分	保留的总微 粒 物 (毫克) *6	释放的总微 粒 物 (毫克) *6	过滤效率 %	尼古丁 (毫克) *6	甲 醛 (微克) *6
B-7	盐酸肌氨酸 *7	20.3	16.8	54.7	0.88	-----*9
C-7	用水喷雾的聚丙烯	16.0	15.8	50.2	1.00	-----*9
B-8	溴化亚铁 (2%)	28.9 在异丙醇中	14.9	65.4	--	-----*9
B-9	氯化锌(2%) (在甲醇中)	29.4	17.2	63.0	--	-----*9
C-8	对照 (对应B-8和B-9)	25.5	19.1	58.1	--	-----*9
B-10	溴化亚铁 (4%) (在异丙醇中)	31.0	16.1	64.9	0.52	-----*9
B-11	氯化锌(4%) (在甲醇中)	30.2	16.4	64.5	0.72	-----*9
C-9	对照	26.0	18.4	58.5	0.60	-----*9

表 1 (续)

样 品	*8 处理的活性组分	保留的总 微颗粒物 (毫克) *6	释放的总微 颗粒物 *6 (毫克)	过滤效率 %	尼古丁 (毫克) *6	甲 醛 (微克) *6
S-12	溴化钙 (2%)	28.2	16.1	63.7	---	---
C-10	甘油三醋酸酯 (1%) 对照	24.6	19.0	56.4	---	---
S-13	溴化锂 (2%)	30.8	16.0	65.4	0.62	17.0
C-11	对照	28.0	19.2	58.0	0.92	49.0

*6 上面喷雾 20% 溶液 (重量计) ; 相当于重量之 1%。

*6 平均值 / 10 支香烟。

*7 上面喷雾 20% 溶液 (重量计) ; 相当于重量之 1.5%。

*8 溶液 % 数 (重量计)。

*9 没完成测定。

实施例 2

除了将按重量计的 2% 和 5% (a) 硫酸锰或 (b) 硫酸锰加甘油三醋酸酯水溶液 吸入每个滤咀组件中去 (相当于约 25 毫克/组件) 以外, 按实施例 1 所述的方法制备滤咀棒、滤咀组件和测试香烟试样, 并干燥, 贮存在增湿室中 48 小时, 装到骆驼柔和烟柱上去, 按实施例 1 抽烟、测试。结果分别作为 S-14、S-15、S-16 和 S-17 并分别与相应对照 C-12、C-13、C-14 和 C-15 报告于表 2 中。

表 2

样 品	活性组分	焦 油 (毫克) ^{*6}	尼古丁 (毫克/香 烟) ^{*10}	过滤效率 * 10	甲 醛 (微克)
S-14 ^{*10}	硫酸锰 (2%)	14.1	0.84	65.3%	15.8
C-12	对照	15.8	0.96	59.5%	28.2
S-15 ^{*11}	硫酸锰 (5%)	12.7	0.72	67.8%	20.8
C-13 ^{*11}	对照	16.0	0.97	57.5%	44.1
S-16 ^{*12}	硫酸锰 (2%) 和甘油三醋 酸酯 (2%)	11.0	1.08	64.4%	----- ^{*13}
C-14 ^{*12}	对照	14.9	1.0	59.3%	----- ^{*13}
S-17 ^{*12}	硫酸锰 (5%) ^{*14}	16.0	1.04	56.0%	----- ^{*13}
C-15 ^{*12}	对照	14.3	0.95	58.7%	----- ^{*13}

- * 10 样品数 = 8 支香烟。
- * 11 样品数 = 40 支香烟。
- * 12 样品数 = 10 支香烟。
- * 13 没完成测定。
- * 14 加甘油三醋酸酯 (5%)

实施例 3

除了用球经过每个滤咀组件吸取按重量计的 2% 和 5% 氯化镁 (S-18, S-19)、硫酸镁 (S-20, S-21)、醋酸镁 (S-22, S-23) 和醋酸锰 (S-24, S-25) 以外, 按实施例 2 所述制备滤咀棒、滤咀组件和测试的香烟样品并如前述烘干、贮存、装到同样长度和直径的骆驼柔和烟柱上去, 抽烟和测试。测试结果以 S-18 至 S-25 报告在表 3 中。对应未处理过的滤咀和烟柱平均并做为对照 C-16。

表 3

样 品	活性组分	浓 度	焦油/香烟 (毫克/香烟)	尼古丁 (毫克/香烟)	过滤效率 %
S-18 ^{*17}	MgCl ₂	2%	11.12	.384	69.90
S-19	MgCl ₂	5%	11.98	.660	71.20
S-20	Mg SO ₄	2%	11.01	.901	65.40
S-21	Mg SO ₄	5%	13.47	1.049	66.20
S-22	Mg(O-Ac) ₂ ^{*16}	2%	10.23	1.081	65.70
S-23	Mg(O-Ac) ₂	5%	14.24	1.146	56.00
S-24	Mn(O-Ac) ₂	2%	10.49	1.127	66.80
S-25	Mn(O-Ac) ₂	5%	13.80	1.097	62.50
C-16 ^{*18}	-	-	14.88	.922	58.6

*16 O-Ac = 醋酸基团。

*17 基于10支香烟样品。

*18 基于400支香烟样品。

说明书附图

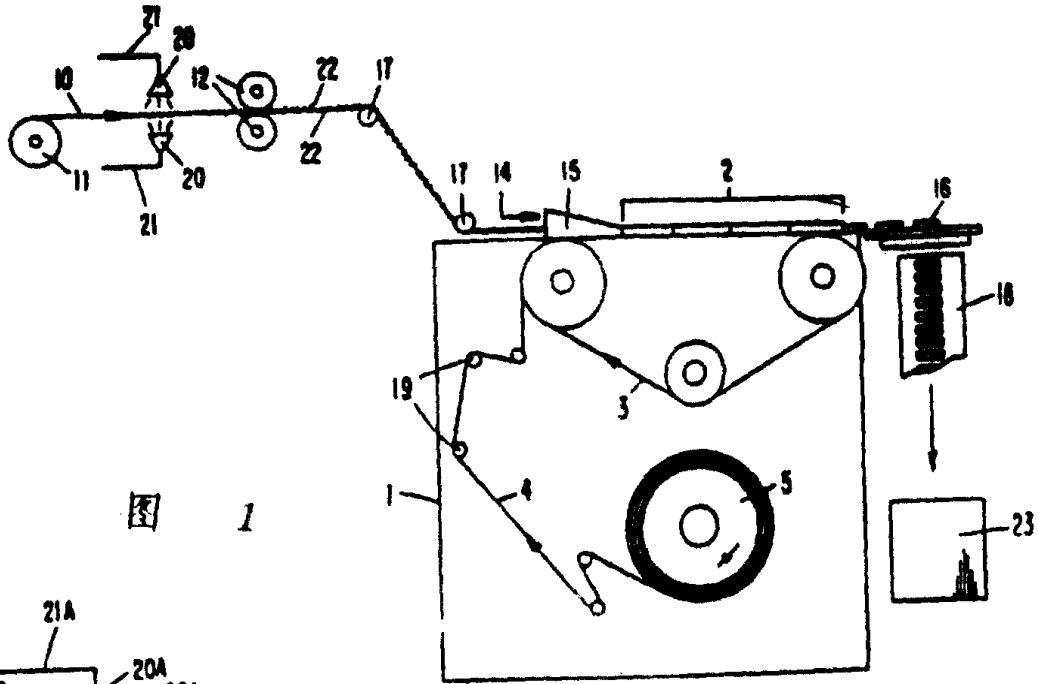


图 1

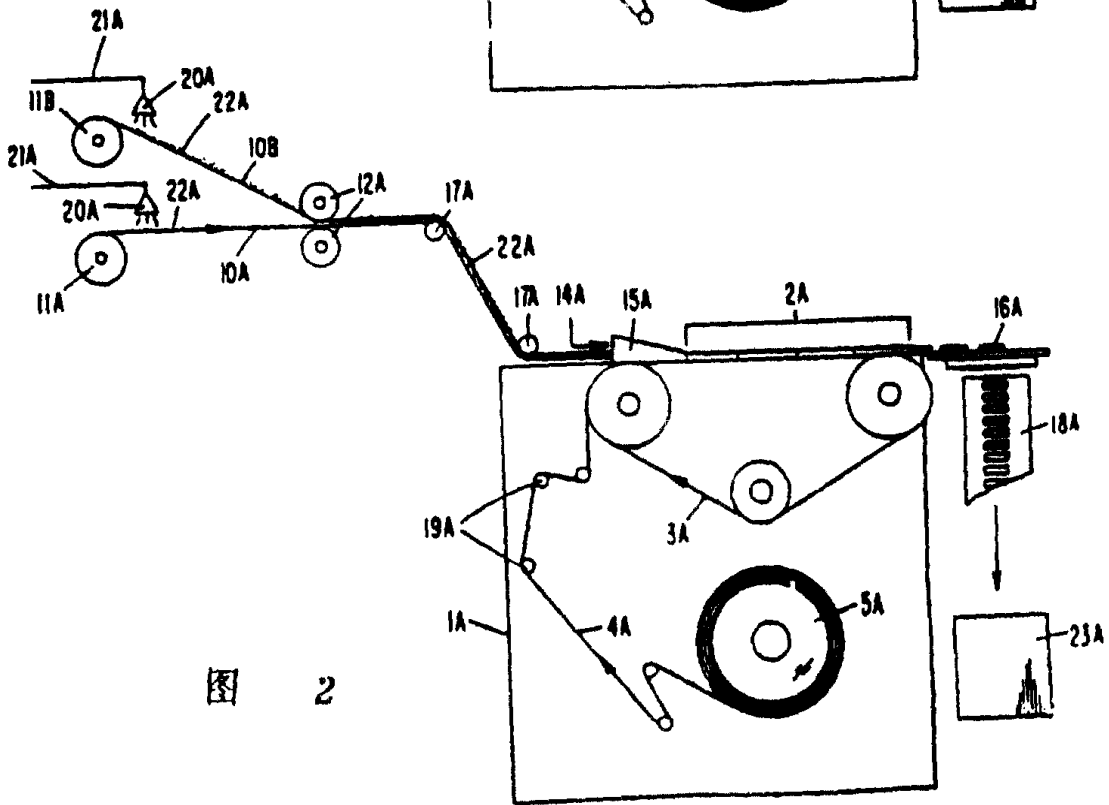


图 2

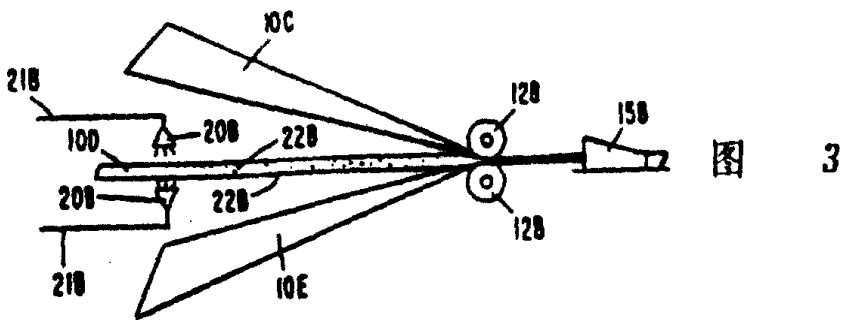


图 3

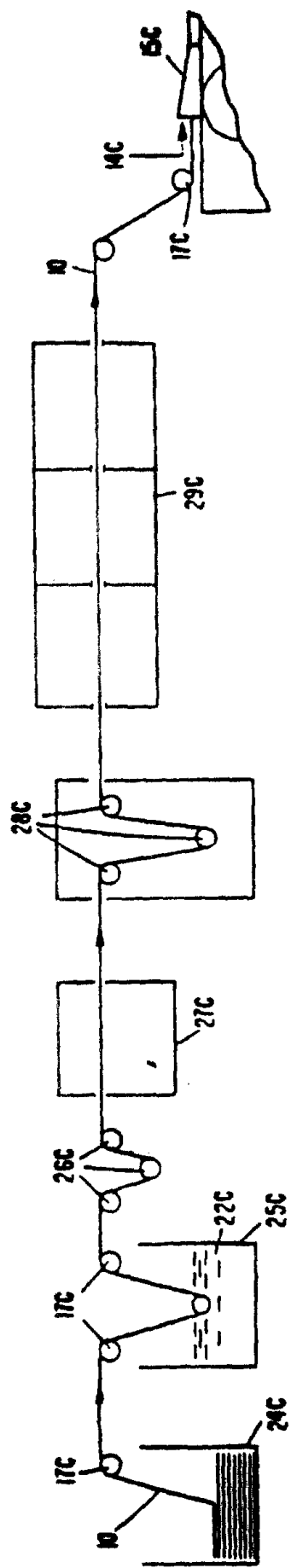


图 4