(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 105357993 B
(45)授权公告日 2020.11.03

(21)申请号 201480037284.X
(22)申请日 2014.02.13
(65)同一申请的已公布的文献号
申请公布号 CN 105357993 A
(43)申请公布日 2016.02.24
(30)优先权数据
13176749.3 2013.07.16 EP
(85)PCT国际申请进入国家阶段日
2015.12.29
(86)PCT国际申请的申请数据
PCT/EP2014/052856 2014.02.13
(87)PCT国际申请的公布数据
WO2015/007400 EN 2015.01.22
(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 C·屈尔施泰纳 A·卡迪里克
M·马萨 N·库斯尼尔
(74)专利代理机构 中国贸促会专利商标事务所有限公司 11038
代理人 顾玉莲
(51)Int.Cl.
A24D 3/04(2006.01)
(56)对比文件
CN 87102577 A,1988.10.19
CN 87102577 A,1988.10.19
GB 2170391 A,1986.08.06
CN 101896082 A,2010.11.24
审查员 尤佳

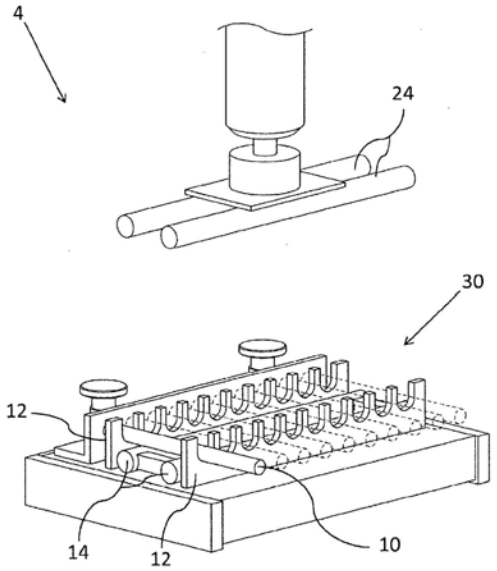
权利要求书2页 说明书11页 附图8页

(54)发明名称

径向坚固的吸烟制品过滤嘴

(57)摘要

本发明提供一种吸烟制品，其包括烟草杆、过滤嘴以及附接烟草杆和过滤嘴的接装材料。过滤嘴包括限定吸烟制品的下游端部节段的过滤材料成型件，该成型件由一个或更多个过滤嘴包装材料包围。吸烟制品在下游端部节段处的硬度为至少大约90%，以及过滤材料延伸至过滤嘴的最下游端部。



CN 105357993 B

1.一种吸烟制品，包括：

烟草杆；

过滤嘴，所述过滤嘴包括限定所述吸烟制品的下游端部节段的过滤材料的成型件，所述成型件由一个或更多个过滤嘴包装材料包围；以及

接装材料，所述接装材料附接所述烟草杆和所述过滤嘴；

其中，所述吸烟制品在所述下游端部节段处的硬度为至少90％，

其中，所述过滤材料延伸至所述过滤嘴的最下游端部；

其中，所述一个或更多个过滤嘴包装材料具有在70克每平方米和80克每平方米之间的基本重量，

并且其中，所述吸烟制品的最下游端部的椭圆度在所述吸烟制品的最下游端部发生50％的变形之后小于25％。

2.根据权利要求1所述的吸烟制品，其中，所述吸烟制品在所述下游端部节段处的硬度为至少92％。

3.根据权利要求1或2所述的吸烟制品，其中，所述吸烟制品在所述下游端部节段处的硬度不大于94％。

4.根据权利要求1或2所述的吸烟制品，其中，所述吸烟制品的最下游端部的椭圆度在所述吸烟制品的最下游端部发生50％的变形之后小于25％，所述50％的变形在所述吸烟制品已经经受吸烟测试之后进行。

5.根据权利要求1或2所述的吸烟制品，其中，所述一个或更多个过滤嘴包装材料沿所述过滤嘴包装材料的加工方向具有至少0.08N的抗弯刚度。

6.根据权利要求1或2所述的吸烟制品，其中，所述一个或更多个过滤嘴包装材料沿所述过滤嘴包装材料的横向方向具有至少0.04N的抗弯刚度。

7.根据权利要求1或2所述的吸烟制品，其中，所述过滤嘴包括沿着所述过滤嘴的整个长度延伸的过滤材料。

8.一种用于吸烟制品的过滤嘴，所述过滤嘴包括：

过滤材料的成型件，所述过滤材料的成型件限定所述过滤嘴的下游端部节段；

一个或更多个过滤嘴包装材料，所述一个或更多个过滤嘴包装材料包围所述过滤材料的成型件；

其中，所述过滤嘴在所述下游端部节段处的硬度为至少90％，

其中，所述过滤材料延伸至所述过滤嘴的最下游端部；

其中，所述一个或更多个过滤嘴包装材料具有在70克每平方米和80克每平方米之间的基本重量，

并且其中，所述吸烟制品的最下游端部的椭圆度在所述吸烟制品的最下游端部发生50％的变形之后小于25％。

9.根据权利要求8所述的过滤嘴，其中，所述过滤嘴在所述下游端部节段处的硬度为至少92％。

10.根据权利要求8或9所述的过滤嘴，其中，所述过滤嘴在所述下游端部节段处的硬度不大于94％。

11.根据权利要求8或9所述的过滤嘴，其中，所述过滤嘴的最下游端部的椭圆度在所述

过滤嘴的最下游端部发生50％的变形之后小于25％。

12.吸烟制品中的过滤嘴的用途，所述过滤嘴包括：

过滤材料的成型件，所述过滤材料的成型件限定所述吸烟制品的下游端部节段；

一个或更多个过滤嘴包装材料，所述一个或更多个过滤嘴包装材料包围所述过滤材料的成型件；

其中，所述过滤嘴在所述下游端部节段处的硬度为至少90％，

其中，所述过滤材料延伸至所述过滤嘴的最下游端部；

其中，所述一个或更多个过滤嘴包装材料具有在70克每平方米和80克每平方米之间的基本重量，

并且其中，所述吸烟制品的最下游端部的椭圆度在所述吸烟制品的最下游端部发生50％的变形之后小于25％。

径向坚固的吸烟制品过滤嘴

技术领域

[0001] 本发明涉及一种用于吸烟制品的过滤嘴，以及包括该过滤嘴的吸烟制品。

背景技术

[0002] 比如为香烟的可燃吸烟制品一般包括由形成烟草杆的纸包装材料包围的烟丝(通常为去筋烟叶的形式)。由吸烟者通过点燃香烟的一端并且使烟丝杆燃烧来利用香烟。吸烟者然后通过在香烟的相对端部(嘴端部或过滤嘴端部)上抽吸接收主流烟雾。烟丝可以是单个类型的烟草或一组两种或更多种类型的烟草。

[0003] 吸烟制品，特别是香烟，一般包括与烟草杆或其他成烟基质以首尾对应的关系对准的过滤嘴。一般地，过滤嘴包括乙酸纤维束成型件，其通过覆盖过滤嘴和烟草杆的邻近部分的接装纸附连至烟草杆或基质。通过接装纸中的围绕沿着过滤嘴的位置的一排或多排穿孔实现主流烟雾的通风。

[0004] 比如为韩国的某些市场的一些消费者喜欢在抽吸吸烟制品的同时咀嚼过滤嘴的嘴端部。消费者一般想使过滤嘴在咀嚼动作期间提供一些抗力。但是，咀嚼动作可能使过滤嘴形状变形，这反过来可能影响吸烟体验。消费者还可能发现较低品质的过滤嘴不是特别坚固。

[0005] 因此所期望的是提供一种用于吸烟制品的过滤嘴，该过滤嘴对消费者提供改善的感觉体验，比如改善的咀嚼体验。

发明内容

[0006] 根据本发明的第一方面，提供一种吸烟制品，其包括：烟草杆；过滤嘴，该过滤嘴包括限定吸烟制品的下游端部节段的过滤材料成型件，成型件由一个或更多个过滤嘴包装材料包围；以及接装材料，其附接烟草杆和所述过滤嘴；其中，吸烟制品在下游端部节段处的硬度为至少大约90％，其中，过滤材料延伸至过滤嘴的最下游端，以及其中，一个或更多个过滤嘴包装材料具有在大约50克每平方米和大约100克每平方米之间的基本重量。

[0007] 本发明的发明人已发现，为了使消费者能够在吸烟经历期间喜欢咀嚼吸烟制品的嘴端部，嘴端部必须具有至少大约90％的硬度。这对于消费者提供了足够的抗力，以便使咀嚼经历更加令人愉快。如果硬度低于大约90％，嘴端部可被认为对于消费者来说太易弯曲和柔软。另外，过滤嘴成型件的过滤材料延伸至吸烟制品的最下游端部的嘴端部。即，过滤嘴的嘴端部被填充并且不形成空腔或中空嘴端部。这可以对消费者提供附加抗力，这可以进一步改善咀嚼经历。与中空嘴端部相比，过滤嘴的嘴端部在咀嚼时不会塌陷。

[0008] 通过提供在嘴端部处具有至少90％的硬度的过滤嘴以及提供延伸至嘴端部的过滤材料，可以改善对于消费者的总体感觉体验。这是因为过滤嘴嘴端部对于消费者提供了令人愉快的咀嚼的足够的变形抗力，并且可被认为具有更高的总体质量。

[0009] 在该说明书中，术语“上游”和“下游”用于说明当主流烟雾从吸烟制品的点燃端部穿过过滤嘴抽吸时过滤嘴或吸烟制品的元件之间相对于主流烟雾的方向的相对位置。主流

烟雾沿纵向方向大致平行于吸烟制品的长度流动。吸烟制品的横向方向垂直于纵向方向。

[0010] 在整个说明书中使用的术语“硬度”表示抵抗变形的抗力。硬度一般表示为百分比。图1示出在施加负载F之前的香烟101以及在施加负载F的同时的相同的香烟103。香烟101在施加负载F之前具有直径D_S。在施加设定的负载持续设定的时间段之后的香烟103(而仍然施加负载)具有(减小的)直径D_d。凹陷是$d=D_S-D_d$。参照图1,硬度由下式给出:

[0011] $$硬度(\%)=\frac{D_d}{D_S}*100\%$$

[0012] 在此,D_S是原始(未凹陷)香烟直径,D_d是在施加设定负载一段时间之后的凹陷直径。材料越硬,硬度越接近100%。

[0013] 如以下更详细地说明以及通常本领域已知的,为了确定吸烟制品的部分(比如过滤嘴)的硬度,吸烟制品应当在平面中平行地对准,待测试每个吸烟制品的相同部分应当承受设定负载持续设定时间段。该测试利用已知的DD60A密度计装置(由德国的Heinr.Borgwaldt有限公司制造并且商业上可获得的)执行,该密度计装置配备有用于香烟的测量头和香烟容纳部。

[0014] 利用两个负载施加圆筒形杆施加负载,负载施加圆筒形杆同时延伸跨过全部吸烟制品的直径。根据该仪器的标准测试方法,该测试应被执行为使得在吸烟制品与负载施加圆筒形杆之间出现二十个接触点。在一些例子中,待测试的过滤嘴可以足够长以使得需要仅十个吸烟制品以形成二十个接触点,每个吸烟制品接触两个负载施加杆(因为吸烟制品足够长以在杆之间延伸)。在其他例子中,如果过滤嘴太短而不能实现上述情况,则二十个吸烟制品应该被用于形成二十个接触点,每个吸烟制品接触负载施加杆中的仅一个,如以下进一步说明的。

[0015] 两个另外的固定圆筒形杆定位在吸烟制品的下面,以支持吸烟制品以及反作用于由负载施加圆筒形杆中的每一个施加的负载。以下更详细地说明这种布置,如图4至图6所示。

[0016] 对于用于这种设备的标准操作程序,施加2kg的总负载20秒时间。在已经过20秒之后(负载仍然施加于吸烟制品上),确定负载施加圆筒形杆中的凹陷,并且然后由上述等式计算硬度。该区域中的温度保持在22摄氏度±2度。如上所述的测试称为DD60A测试。以下关于图4至图6更详细地说明DD60A测试以及相应的设备。如以下更详细地描述的,吸烟制品的过滤嘴部分的硬度在吸烟制品被抽吸而非未抽吸时没有太大的不同。但是,测量过滤嘴硬度的标准方式是在吸烟制品未被抽吸时。

[0017] 根据本发明,吸烟制品在下游端部(嘴端部)节段处的硬度为至少大约90%。更加优选地,吸烟制品在下游端部节段处的硬度为至少大约92%。这例如在咀嚼时提供了对于消费者的更好的抗力。

[0018] 对于根据本发明的吸烟制品的硬度可能有利的是,硬度主要由一个或更多个过滤嘴包装材料提供,而非由接装材料提供。这将防止对特别厚的接装材料的需求。这可以允许直接在接装材料中形成通风区域。这还可以允许接装材料在制造期间围绕吸烟制品容易地弯曲,以附接烟草杆和过滤嘴。

[0019] 因此,一个或更多个过滤嘴包装材料具有大于大约50克每平方米(gm^{-2})的基本重量。已发现这提供所需的硬度,同时仍然限制在变形之后达到的椭圆度。一个或更多个过滤

嘴包装材料具有小于大约100gm^{-2}的基本重量。已经注意到，这样的值能够提供硬度和椭圆度之间的良好的平衡，同时仍然允许过滤嘴包装材料在制造期间被相对直接地处理。

[0020] 优选地，一个或更多个过滤嘴包装材料具有在大约65gm^{-2}和大约85gm^{-2}之间的基本重量。更加优选地，一个或更多个过滤嘴包装材料具有在大约70gm^{-2}和大约80gm^{-2}之间的基本重量。在优选的实施例中，设置单个过滤嘴包装材料，并且该单个过滤嘴包装材料具有以上列出的基本重量。可替代地，在一些实施例中，可以设置多个过滤嘴包装材料，多个包装材料的组合的基本重量可以是以上列出基本重量。

[0021] 为了使消费者能够享受咀嚼吸烟制品过滤嘴的嘴端部，对此优选地在消费者咀嚼时具有一定的(有限)的屈服。因此优选地，吸烟制品在下游端部节段处的硬度不大于大约94%。

[0022] 本发明的发明人还已发现，为了使消费者能够在咀嚼嘴端部之后继续享受吸烟经历，优选地嘴端部在咀嚼之后恢复至尽可能地接近圆形。也就是说，优选地，嘴端部在变形之后(例如，在咀嚼之后)具有低的椭圆度。

[0023] 在该整个说明书中使用的术语“椭圆度”表示偏离完美的圆的程度。椭圆度一般表示为百分比。图2示出完美的圆。在图2中，尺寸a＝尺寸b，因为两个尺寸均等于圆的直径。图3示出卵形。在图3中，尺寸a≠尺寸b。参照图2和图3，椭圆度通过下式给出：

[0024] $$\text{椭圆度}(\%)=\frac{2(a-b)}{a+b}*100\%$$

[0025] 在此，a是卵形或圆的最大外径，b是卵形或圆的最小外径。在卵形或椭圆形的情况下，a是椭圆形的长轴，b是椭圆形的短轴。由于在完美的圆中a＝b，因此完美的圆的椭圆度等于0%。

[0026] 为了确定根据本发明的吸烟制品的部分(比如过滤嘴)的椭圆度，沿着吸烟制品的纵向方向观察嘴端部。例如，吸烟制品可以定位在透明工作台上的嘴端部上，使得吸烟制品的嘴端部的图像由定位在该工作台以下的适当的成像装置记录。对于具有相同设计的总共十个吸烟制品重复该过程，十个椭圆度测量值的平均值记录为用于吸烟制品的具体设计的椭圆度。

[0027] 为了模拟吸烟制品的抽吸，吸烟制品经受如在ISO 4387:2000中列出的ISO条件下的标准吸烟测试(每次持续2秒的35ml吹气，每60秒发生一次吹气)。在ISO测试方法中，吸烟制品在通风区域充分地暴露的情况下抽吸。在需要在抽吸前后执行的变形测试之后测量椭圆度的情况下，应当采用具有相同设计的吸烟制品的两个样本。即，没变形的未抽吸过的吸烟制品应当被用于抽吸前变形测试，具有相同设计的没变形的吸烟制品承受吸烟测试并且用于抽吸后变形测试。

[0028] 优选地，嘴端部在变形之后具有低的椭圆度。已发现具有较软的过滤嘴包装材料的吸烟制品过滤嘴还可以趋于在变形之后具有低的椭圆度。但是，这种过滤嘴包装材料可能对于咀嚼经历来说太软而不令消费者愉快。因此优选地，吸烟制品的最下游端部的椭圆度在吸烟制品的最下游端部发生50%的变形之后小于大约25%。这意味着结合至少大约90%的最小硬度，在发生50%的变形之后，吸烟制品的嘴端部具有大约25%的最大椭圆度。这使得能够在咀嚼之后能够享受吸烟经历，并且还提供足够硬的嘴端部，用于使咀嚼经历本身是令人愉快的。

[0029] 此外，优选地，嘴端部在咀嚼之后甚至在吸烟之后恢复至尽可能地接近圆形。因此优选地，吸烟制品的最下游端部的椭圆度在吸烟制品的最下游端部发生50％的变形之后小于大约25％，50％的变形在吸烟制品已经经受吸烟测试(如上所述)之后进行。

[0030] 优选地，接装材料包括位于过滤嘴周围的位置处的通风区域。通风区域可以包括穿过接装材料的穿孔。通风的数量，包括穿孔的数目、布局、位置和尺寸，可以选择成在咀嚼前后提供所需水平的通风。

[0031] 优选地，穿孔延伸穿过包围过滤材料成型件的过滤嘴包装材料。可替代地，过滤嘴包装材料可以是多孔的。接装材料可以是标准的预穿孔接装材料。可替代地，在制作过程期间根据穿孔的所需的数目、大小和位置对接装材料进行穿孔(例如，利用激光器)。

[0032] 一个或更多个过滤嘴包装材料可以包括任何适当的材料或材料组合。适当的材料的例子包括但不限于纤维素基材料、纸、纸板、再造薄片(recon)、纤维素基薄膜及其组合物。一个或更多个过滤嘴包装材料可以印刷、压花、压印或装饰有制造商或商标标志、商标、标语以及其他消费信息和标记。优选地，但是，一个或更多个过滤嘴包装材料包括纸。

[0033] 优选地，一个或更多个过滤嘴包装材料具有低孔隙度。优选地，一个或更多个过滤嘴包装材料具有小于大约1000Coresta单位，更优选地小于大约500Coresta单位，甚至更优选地小于大约100Coresta单位。孔隙度可以低至100Coresta单位或更低，或20Coresta单位或更低。另外，或在替代方案中，孔隙度可以大于大约1Coresta单位。这种低孔隙度的过滤嘴包装材料可以有助于提高过滤嘴的强度，并且可以有助于提高吸烟制品的临界负载。这在过滤嘴包括延伸穿过滤嘴纸和一个或更多个过滤嘴包装材料的穿孔时是特别有利的。

[0034] 如已经说明的，对于根据本发明的吸烟制品的硬度可能有利的是，硬度主要由一个或更多个过滤嘴包装材料提供，而非由接装材料提供。因此优选地，一个或更多个过滤嘴包装材料沿过滤嘴包装材料的加工方向具有至少大约0.08N的抗弯刚度。一个或更多个过滤嘴包装材料可以沿过滤嘴包装材料的加工方向具有小于大约0.2N的抗弯刚度。过滤嘴包装材料的加工方向优选地对应于吸烟制品的横向方向。

[0035] 优选地，一个或更多个过滤嘴包装材料沿过滤嘴包装材料的横向方向具有至少大约0.04N的抗弯刚度。一个或更多个过滤嘴包装材料可以沿过滤嘴包装材料的横向方向具有小于大约0.1N的抗弯刚度。过滤嘴包装材料的横向方向优选地对应于吸烟制品的纵向方向。

[0036] 在该说明书中使用的术语“抗弯刚度”指的是对于材料的垂直于材料的平面施加的弯曲力的抗力。可以通过国际标准组织(ISO)测试ISO 5628:2012确定抗弯刚度。

[0037] 如果设置一个以上的过滤嘴包装材料，则沿着一个或更多个过滤嘴包装材料的给定方向的总的抗弯刚度是过滤嘴包装材料中的每一个的组合的抗弯刚度。

[0038] 吸烟制品的直径(过滤材料成型件连同接装材料和过滤嘴包装材料的总直径，沿基本垂直于吸烟制品的纵向轴线的方向测量)可以具有任何适当的值。但是，使直径与传统的吸烟制品基本相同是方便的。

[0039] 可以选择任何适当的吸烟制品直径。但是，优选地，直径在大约7.0mm与大约8.0mm之间，更优选地为大约7.8mm，甚至更加优选地为大约7.84mm。直径可以是大约7.0mm。

[0040] 过滤嘴的长度(其是过滤嘴的总长度，包括过滤材料成型件，沿基本平行于吸烟制品的纵向轴线测量)可以具有任何适当的值。但是，使过滤嘴长度与传统的吸烟制品基本相

同是方便的。该长度表示过滤嘴的总长度，包括过滤材料成型件。即，如果过滤嘴包括除过滤材料成型件之外的一个或更多个过滤嘴节段，则该长度是全部过滤嘴节段和过滤材料成型件的总长度。如果过滤嘴包括仅过滤材料成型件，则长度是仅过滤材料成型件的长度。

[0041] 优选地，过滤嘴具有在大约15mm与大约40mm之间的长度。甚至更优选地，过滤嘴具有在大约18mm与大约27mm之间的长度。在一个实施例中，过滤嘴具有大约27mm的长度。在另一个实施例中，过滤嘴具有大约21mm的长度。

[0042] 过滤材料可以包括任何适当的材料或材料组合。过滤材料的类型可被选择成在抽吸期间提供所需水平的RTD，以及在变形之后具有所需水平的硬度和椭圆度。适当的材料的例子包括但不限于乙酸纤维素、纤维素、重组纤维素、聚乳酸、聚乙烯醇、尼龙、聚羟基丁酸酯、比如为淀粉、非织造材料、纵向定向纤维和随机定向纤维的热塑材料、纸、绉纱、PLA纤维及其组合材料。材料中的一种或更多种可以形成为开放单元结构。过滤嘴的全部或一部分可以包括活性炭或其他吸附剂。过滤嘴可以包括粘合剂或增塑剂或其组合。过滤材料可以是可压缩的。在优选的实施例中，过滤材料包括乙酸纤维素。

[0043] 过滤材料可以具有任何适当的单纤维但尼尔数(dpf)和总但尼尔数(td)。但是优选地，过滤材料具有在大约5.0dpf和大约12.0dpf之间的单纤维但尼尔数(dpf)，更优选地在大约6.0dpf和大约10.0dpf之间。优选地，过滤嘴节段具有小于大约30,000的总但尼尔数，更优选地小于大约25,000。另外地或可替代地，过滤嘴节段具有大于大约10,000的总但尼尔数。在优选的实施例中，过滤嘴节段包括大约15000总但尼尔数的大直径纤维。存在于过滤嘴节段中纤维的数目(除以dpf的总但尼尔数)可以小于大约6,000，优选地小于大约5,000。在一个优选的实施例中，过滤嘴节段的过滤材料包括在大约5.0和大约12.0单纤维但尼尔数之间以及在大约12000和大约30000总但尼尔数之间的纤维。

[0044] 优选地，过滤嘴包括香味剂。香味剂应该适用于与吸烟制品的特性相互作用以及因此与由此而来的烟雾相互作用，以及适用于调节吸烟制品的特性以及调节由此而来的烟雾。例如，香味剂可以给予香味以增强吸烟期间产生的主流烟雾的味道。

[0045] 香味剂可以直接设置在过滤嘴的组分上。可替代地，香味剂可以设置为香味剂供给部件的一部分，香味剂供给部件构造成响应于触发机制释放香味剂。这种触发机制可以包括向过滤嘴施加力、过滤嘴的温度的改变、化学反应或其任何组合。

[0046] 在香味剂设置为香味剂供给部件的一部分的情况下，香味剂供给部件可以具有其中结构材料可释放地包覆香味剂的任何适当的结构。例如，在一些优选的实施例中，香味剂供给部件包括限定多个区域的矩阵结构，香味剂捕集在区域内，直到例如当吸烟制品承受外力时释放。可替代地，香味剂供给部件可以包括胶囊。优选地，胶囊包括外壳和包含香味剂的内芯。优选地，外壳在施加外力之前被密封，但是在施加外力时是易碎或易破碎的以允许香味剂被释放。胶囊可以形成为各种物理形式，包括但不限于单部分胶囊、多部分胶囊、单壁胶囊、多壁胶囊、大胶囊和小胶囊。

[0047] 如果香味剂供给部件包括限定包封香味剂的多个区域的矩阵结构，则香味剂供给部件可以在吸烟制品承受外力时稳定地释放香味剂。可替代地，如果香味剂供给部件是设置成在吸烟制品承受外力时破裂或爆裂以释放香味剂的胶囊(例如但不限于，如果胶囊包括外壳和内芯)，则胶囊可以具有任何所需的爆裂强度。爆裂强度是胶囊将爆裂的力(从吸烟制品的外部施加于胶囊上的力)。爆裂强度可以是与压缩曲线相比的胶囊的力的峰值。

[0048] 适当的香味剂包括但不限于，包含天然或合成薄荷醇、薄荷、绿薄荷、咖啡、茶、香料(比如肉桂、丁香和姜)、可可粉、香草、果香香精、巧克力、桉树、天竺葵、丁子香酚、龙舌兰、桧柏、茴香脑和沉香醇的材料。

[0049] 接装材料可以包括任何适当的材料或材料组合。适当的材料的例子包括但不限于纤维素基材料、纸、纸板、再造薄片(recon)、纤维素基薄膜及其组合物。接装材料可以印刷、压花、压印或装饰有制造商或商标标志、商标、标语以及其他消费信息和标记。但是优选地，接装材料包括纸。接装材料的厚度优选地在大约30μm和大约70μm之间，更优选地为大约40μm。

[0050] 优选地，过滤嘴包括沿着过滤嘴的整个长度延伸的过滤材料。优选地，这为单节段过滤嘴的形式。也就是说，优选地，过滤嘴中的仅过滤嘴节段是过滤材料成型件。优选地，没有另外的过滤嘴节段设置在过滤材料成型件的上游或下游。

[0051] 可替代地，只要过滤嘴成型件的过滤材料延伸至吸烟制品的嘴端部，则过滤嘴可以包括位于过滤材料成型件的上游的一个或更多个另外的过滤嘴元件。由此，可以使用的示例性过滤嘴结构包括但不限于单过滤嘴、双过滤嘴、三过滤嘴、单个或多个空腔过滤嘴及其组合。

[0052] 如果过滤嘴包括包含多个过滤嘴节段的多部件过滤嘴，则一个或更多个过滤嘴包装材料可以包围过滤嘴节段中的一个、一些或全部。优选地，每个过滤嘴节段包括相应的过滤嘴包装材料，整个过滤嘴由另外的过滤嘴包装材料包围。

[0053] 如果过滤嘴包括包含多个过滤嘴节段的多部件过滤嘴，则接装材料可以包围全部过滤嘴节段加上烟草杆的邻近部分。可替代地，接装材料可以包围过滤嘴的仅一部分加上烟草杆的邻近部分。

[0054] 过滤嘴可以提供任何适当的抽吸抗力(RTD)。优选地，过滤嘴提供在大约130mmH_2O和大约210mmH_2O之间的RTD。

[0055] 烟草杆可以包括任何适当形式的任何适当类型的烟草材料或烟草代用品。

[0056] 优选地，烟草杆包括烤烟、白肋烟、马里兰烟草、东方烟草、珍贵烟草、特殊烟草或其组合。优选地，烟草设置成如下形式：烟草薄片、比如为体积扩张或蓬松的烟草的处理过的烟草材料、比如为切割卷梗或切割断梗的处理过的烟草梗、重组烟草材料、其混合物以及类似材料。

[0057] 在一些优选的实施例中，烟草为去筋烟叶的形式，即为切割成从大约2.5mm至大约1.2mm的范围内或甚至大约0.6mm的宽度的碎片或细条的形式。优选地，细条的长度从大约6mm至大约75mm之间的范围内。

[0058] 优选地，烟草杆具有至少大约200mg/cm^3的烟草填实密度。更优选地，烟草杆具有至少大约220mg/cm^3的烟草填实密度。更优选地，烟草杆具有至少大约240mg/cm^3的烟草填实密度。

[0059] 根据本发明的第二方面，提供一种用于吸烟制品的过滤嘴，该过滤嘴包括：过滤材料成型件，该过滤材料成型件限定过滤嘴的下游端部节段；一个或更多个过滤嘴包装材料，其包围过滤材料成型件；其中，过滤嘴在下游端部节段处的硬度为至少大约90％，以及其中，过滤材料延伸至过滤嘴的最下游端，以及其中，一个或更多个过滤嘴包装材料具有在大约50克每平方米和大约100克每平方米之间的基本重量。

[0060] 通过提供在嘴端部处具有至少90％的硬度的过滤嘴以及提供延伸至嘴端部的过滤材料，可以改善对于消费者的感觉体验。例如，这是因为过滤嘴嘴端部提供足够的变形抗力，用于喜欢令人愉快的咀嚼的消费者。

[0061] 优选地，过滤嘴在下游端部节段处的硬度为至少大约92％。优选地，过滤嘴在所述下游端部节段处的硬度不大于大约94％。

[0062] 本发明的发明人还已发现，为了使消费者能够在咀嚼嘴端部之后继续享受吸烟经历，优选地嘴端部在咀嚼之后恢复至尽可能地接近圆形。也就是说，优选地，嘴端部在咀嚼之后(例如，在变形之后)具有低的椭圆度。因此优选地，过滤嘴的最下游端部的椭圆度在过滤嘴的最下游端部发生50％的变形之后小于大约25％。

[0063] 如关于本发明的第一方面所述的，一个或更多个过滤嘴包装材料可以包括任何适当的材料或材料组合。

[0064] 优选地，一个或更多个过滤嘴包装材料具有大于大约50克每平方米(gm^{-2})的基本重量。优选地，一个或更多个过滤嘴包装材料具有小于大约100gm^{-2}的基本重量。更加优选地，一个或更多个过滤嘴包装材料具有在大约65gm^{-2}和大约85gm^{-2}之间的基本重量。更加优选地，一个或更多个过滤嘴包装材料具有在大约70gm^{-2}和大约80gm^{-2}之间的基本重量。在优选的实施例中，设置单个过滤嘴包装材料，并且该单个过滤嘴包装材料具有以上列出的基本重量。可替代地，在一些实施例中，可以设置多个过滤嘴包装材料，多个包装材料的组合的基本重量可以是以上列出基本重量。

[0065] 在优选的实施例中，一个或更多个过滤嘴包装材料沿过滤嘴包装材料的加工方向具有至少大约0.08N的抗弯刚度。一个或更多个过滤嘴包装材料可以沿过滤嘴包装材料的加工方向具有小于大约0.2N的抗弯刚度。过滤嘴包装材料的加工方向优选地对应于吸烟制品的横向方向。

[0066] 在优选的实施例中，一个或更多个过滤嘴包装材料沿过滤嘴包装材料的横向方向具有至少大约0.04N的抗弯刚度。一个或更多个过滤嘴包装材料可以沿过滤嘴包装材料的横向方向具有小于大约0.1N的抗弯刚度。过滤嘴包装材料的横向方向优选地对应于吸烟制品的纵向方向。

[0067] 如已经关于本发明的第一方面所述的，一个或更多个过滤嘴包装材料的沿给定方向的总抗弯刚度是过滤嘴包装材料中的每一者的组合抗弯刚度。

[0068] 过滤嘴的直径(过滤材料成型件连同过滤嘴包装材料的直径，沿基本垂直于过滤嘴的纵向轴线的方向测量)可以具有任何适当的值。但是，使过滤嘴直径与传统的吸烟制品基本相同是方便的。

[0069] 如关于本发明的第一方面所述的，过滤材料可以包括任何适当的材料或材料组合。过滤材料可以具有任何适当的单纤维但尼尔数(dpf)和总但尼尔数(td)，比如上述范围中的任一者。

[0070] 优选地，过滤嘴包括沿着过滤嘴的整个长度延伸的过滤材料。优选地，这为单节段过滤嘴的形式。也就是说，优选地，过滤嘴中的仅过滤嘴节段是过滤材料成型件。优选地，没有另外的过滤嘴节段设置在过滤材料成型件的上游或下游。

[0071] 可替代地，只要过滤嘴成型件的过滤材料延伸至过滤嘴的嘴端部，则过滤嘴可以包括位于过滤材料成型件的上游的一个或更多个另外的过滤嘴元件。

[0072] 根据本发明的过滤嘴可以有利地用于其中烟草材料燃烧以形成烟雾的过滤嘴香烟以及其他吸烟制品。

[0073] 根据第三方面，本发明涉及过滤嘴的用途，或在吸烟制品中利用过滤嘴的方法，该过滤嘴包括：过滤材料成型件，其限定吸烟制品的下游端部节段；一个或更多个过滤嘴包装材料，其包围过滤材料成型件；其中，过滤嘴在下游端部节段处的硬度为至少大约90％，以及其中，过滤材料延伸至过滤嘴的最下游端，以及其中，一个或更多个过滤嘴包装材料具有在大约50克每平方米和大约100克每平方米之间的基本重量。

[0074] 关于本发明的一个方面说明的特征和优点也可适用于本发明的另一方面。

附图说明

[0075] 将参照附图仅通过举例方式进一步说明本发明，其中：

[0076] 图1示出硬度的定义；

[0077] 图2示出利用完美圆对椭圆度的定义；

[0078] 图3示出利用卵形对椭圆度的定义；

[0079] 图4示出用于在第一结构中确定过滤嘴或吸烟制品的硬度的设备的透视图；

[0080] 图5示出第一结构中的图4的设备的侧视图；

[0081] 图6示出第二结构中的图4的设备的侧视图；

[0082] 图7是示出抽吸和未抽吸过的六种类型的过滤嘴(吸烟制品内)的硬度(％)的图形；

[0083] 图8是示出六种类型的过滤嘴(未在吸烟制品内)的硬度(％)的图形，

[0084] 图9是示出三种类型的未抽吸的过滤嘴的椭圆度(％)的图形；以及

[0085] 图10是示出三种类型的抽吸过的过滤嘴的椭圆度(％)的图形。

具体实施方式

[0086] 如上所述，本发明的发明人已注意到，为了使消费者能够在吸烟经历期间喜欢咀嚼吸烟制品的嘴端部，嘴端部必须具有至少大约90％的硬度。

[0087] 利用已知的DD60A密度计(由德国的Heinr.Borgwaldt有限公司制造并且在商业上可获得)装置测试各种类型的吸烟制品的硬度，DD60A密度计装置配备有如上所述的用于香烟的测量头和香烟容纳部。通过推荐用于已知的DD60A密度计装置(由德国的Heinr.Borgwaldt有限公司制造并且在商业上可获得)的以下方法测试样本。即，吸烟制品的样本被保持平行对准，并且承受2kg的总负载20秒时间段，在加压前后记录吸烟制品的直径。凹陷被用于确定每个吸烟制品的硬度(％)。

[0088] 用于测试吸烟制品过滤嘴的硬度的设备在图4、图5和图6中示出，测量的硬度值在图7和图8中示出。

[0089] 图4是用于确定吸烟制品的过滤嘴的硬度的比如为DD60A密度计装置的设备4的透视图。该设备包括定位在支承板30上的两个平行的负载施加杆24。支承板30包括两个平行的间隔壁12，每个壁12具有十个等间隔的凹部。凹部布置成在测试期间防止吸烟制品10相互接触。

[0090] 如能够在图4中看到的，十个相同设计的吸烟制品10在平面中平行地对准，并且放

置在下层的圆筒形杆14上。吸烟制品10在壁12中的相应的凹部之间延伸以将吸烟制品保持就位。下层圆筒形杆14平行于壁12延伸。每个吸烟制品10在两个点处接触下层杆14，在待测试的吸烟制品与下层杆14之间获得总共二十个接触点。

[0091] 为了测试吸烟制品的过滤嘴的硬度，吸烟制品应被定位成使得过滤嘴的待测试的部分与下层杆14接触。如果过滤嘴太短并且过滤嘴的待测试的部分不接触两个杆或者在非常靠近过滤嘴的待测试的部分的端部接触杆，则可以理解的是，这可以通过利用如图5中示出的背对背结构的二十根香烟获得。

[0092] 如图所示，DD60A测试的原理是下层圆筒形杆在二十个接触点处接触待测试的样本材料。如果过滤嘴足够长以延伸跨过下层杆，则二十个接触点可以设置有十个样本(如图4中所示)。如果过滤嘴不足够长，则二十个接触点可以设置有二十个样本，如图5所示。

[0093] 如在图5中所看到的，已经从每个吸烟制品10去除烟草杆的部分，每个吸烟制品10的过滤嘴部分放置在相应的圆筒形杆14上。在当前的例子中，测试嘴端部节段的硬度，因此放置在杆14上的是过滤嘴的这一部分，嘴端部节段在杆14上基本居中。如果必要，吸烟制品的远离圆筒形杆14延伸的尖端可以由下层支承装置支承以防止吸烟制品的旋转。

[0094] 该设备在图5中以第一构造示出，其中，两个负载施加圆筒形杆24在上方升起并且不与吸烟制品10接触。为了测试吸烟制品的硬度，负载施加圆筒形杆24下降至第二构造，以与吸烟制品10接触，如图6所示。当与吸烟制品10接触时，负载施加杆24在吸烟制品10的二十个接触点上施加总的2kg的负载，持续20秒时间的持续时间。在已经过20秒之后(负载仍然施加于吸烟制品上)，确定跨过吸烟制品的负载施加圆筒形杆24中的凹陷，并然后用于计算硬度。

[0095] 图7是示出抽吸和未抽吸过的六种类型的吸烟制品过滤嘴的硬度(%)的图形。在图7中，每个过滤嘴结合到吸烟制品内并且经受如上所述以及如图4至图6示出的DD60A测试。

[0096] 所测试的六种类型的吸烟制品过滤嘴(利用上述方法和设备)是：

[0097] 过滤嘴类型A：香烟过滤嘴具有大约26gm^{-2}的过滤嘴包装材料基本重量和21mm的过滤嘴长度，香烟过滤嘴具有大约26gm^{-2}的过滤嘴包装材料基本重量和27mm的过滤嘴长度。在两个例子中，吸烟制品直径为7.84mm，过滤嘴包装材料厚度为40μm，接装材料厚度为40μm。这些两组数据在图7中以白色条示出，21mm过滤嘴在图7的左手侧，27mm过滤嘴在图7的右手侧。

[0098] 过滤嘴类型B：根据本发明的过滤嘴具有大约78gm^{-2}的过滤嘴包装材料基本重量和21mm的过滤嘴长度，根据本发明的过滤嘴具有大约78gm^{-2}的过滤嘴包装材料基本重量和27mm的过滤嘴长度。在两个例子中，吸烟制品直径为7.84mm，过滤嘴包装材料厚度为100μm，接装材料厚度为40μm。这些两组数据在图7中以淡灰条示出，21mm过滤嘴在图7的左手侧，27mm过滤嘴在图7的右手侧。

[0099] 过滤嘴类型C：香烟过滤嘴具有大约110gm^{-2}的过滤嘴包装材料基本重量和21mm的过滤嘴长度，香烟过滤嘴具有大约110gm^{-2}的过滤嘴包装材料基本重量和27mm的过滤嘴长度。在两个例子中，吸烟制品直径为7.84mm，过滤嘴包装材料厚度为140μm，接装材料厚度为40μm。这些两组数据在图7中以深灰条示出，21mm过滤嘴在图7的左手侧，27mm过滤嘴在图7的右手侧。

[0100] 如能够从图7中看出，21mm过滤嘴与27mm过滤嘴之间的硬度存在一点差别。另外，如能够从图7中看出，抽吸过的过滤嘴与未抽吸过的过滤嘴之间的硬度存在一点差别。

[0101] 但是，如能够从图7中看到的，吸烟制品过滤嘴的硬度趋于随着过滤嘴包装材料的基本重量的增加而增大。发现26gm^{-2}基本重量过滤嘴与78gm^{-2}基本重量过滤嘴之间的硬度的平均增加量为6.50％，这表示基本重量每增加1gm^{-2}，硬度提高0.125％。但是，78gm^{-2}基本重量过滤嘴与110gm^{-2}基本重量过滤嘴之间的硬度的平均增加量为1.91％，这表示基本重量每增加1gm^{-2}，硬度提高仅0.060％。

[0102] 因此，基本重量与硬度之间的关系是非线性的，硬度趋于在更低的基本重量水平下提高地相对更快。因此，发明人已认识到，具有大约78gm^{-2}的基本重量的过滤嘴包装材料的使用足够地提高硬度，同时防止对非常硬的过滤嘴包装材料的需要，非常硬的过滤嘴包装材料可能使得制造更加困难。

[0103] 也利用DD60A密度计(由德国的Heinr.Borgwaldt有限公司制造并且在商业上可获得)测试各种类型的过滤嘴杆(在未结合到香烟制品内时)的硬度，DD60A密度计装置配备有如上所述的用于香烟的测量头和香烟容纳部，并且采用如上所述的DD60A测试方法。

[0104] 图8是示出六种类型的吸烟制品过滤嘴的硬度(％)的图形。在图8中，每个过滤嘴未结合到吸烟制品内。所测试的六种类型的吸烟制品过滤嘴(利用上述设备和方法)与图7中的相同，即：

[0105] 过滤嘴类型A：过滤嘴具有大约26gm^{-2}的过滤嘴包装材料基本重量和21mm/27mm的过滤嘴长度。在两个例子中，过滤嘴包装材料厚度为40μm。两组这种数据在图8中以白色条示出，21mm过滤嘴在左手侧，27mm过滤嘴在右手侧。

[0106] 过滤嘴类型B：根据本发明的过滤嘴具有大约78gm^{-2}的过滤嘴包装材料基本重量和21mm/27mm的过滤嘴长度。在两个例子中，过滤嘴包装材料厚度为100μm。两组这种数据在图8中以淡灰条示出，21mm过滤嘴在左手侧，27mm过滤嘴在右手侧。

[0107] 过滤嘴类型C：过滤嘴具有大约110gm^{-2}的过滤嘴包装材料基本重量和21mm/27mm的过滤嘴长度。在两个例子中，过滤嘴包装材料厚度为140μm。两组这种数据在图8中以深灰条示出，21mm过滤嘴在左手侧，27mm过滤嘴在右手侧。

[0108] 正如在图7、图8中，吸烟制品过滤嘴的硬度趋于随着过滤嘴包装材料的基本重量的增加而增大，但基本重量与硬度之间的关系是非线性的。因此，发明人已认识到，具有大约78gm^{-2}的基本重量的过滤嘴包装材料的使用足够地提高硬度，同时防止对非常硬的过滤嘴包装材料的需要，非常硬的过滤嘴包装材料可能使得制造更加困难。

[0109] 如上所述，本发明的发明人已注意到，为了使消费者能够在咀嚼吸烟制品过滤嘴的嘴端部之后享受吸烟经历，优选地在吸烟之前以及之后使嘴端部在发生50％变形之后具有小于大约25％的椭圆度。

[0110] 利用如上所述的方法测试各种类型的吸烟制品的椭圆度。即，吸烟制品承受变形，然后利用透明工作台记录吸烟制品的嘴端部。该过程对于十个吸烟制品进行重复并进行平均。

[0111] 图9和图10是示出抽吸的和未抽吸的三种类型的吸烟制品过滤嘴的椭圆度(％)的图形。

[0112] 参照图9和图10，“1/3压缩”表示使吸烟制品嘴端部变形至其原始直径的66.67％

(即压缩三分之一)并且然后释放,“1/2压缩”表示使吸烟制品嘴端部变形至其原始直径的50%(即压缩一半)并且然后释放,以及“2/3压缩”表示使吸烟制品嘴端部变形至其原始直径的33.33%(即压缩三分之二)并且然后释放。

[0113] 所测试的三种类型的吸烟制品过滤嘴(利用上述设备)是:

[0114] 过滤嘴类型A:香烟过滤嘴具有大约26gm^{-2}的过滤嘴包装材料基本重量、27mm的过滤嘴长度、7.84mm的吸烟制品直径、40μm的过滤嘴包装材料厚度以及40μm的接装材料厚度。这两组数据以黑线示出,图9中为未抽吸过的过滤嘴,图10中为抽吸过的过滤嘴。

[0115] 过滤嘴类型B:根据本发明的过滤嘴具有大约78gm^{-2}的过滤嘴包装材料基本重量、27mm的过滤嘴长度、7.84mm的吸烟制品直径、100μm的过滤嘴包装材料厚度以及40μm的接装材料厚度。这两组数据以深灰线示出,图9中为未抽吸过的过滤嘴,图10中为抽吸过的过滤嘴。

[0116] 过滤嘴类型C:香烟过滤嘴具有大约110gm^{-2}的过滤嘴包装材料基本重量、27mm的过滤嘴长度、7.84mm的吸烟制品直径、140μm的过滤嘴包装材料厚度以及40μm的接装材料厚度。这两组数据以浅灰线示出,图9中为未抽吸过的过滤嘴,图10中为抽吸过的过滤嘴。

[0117] 如能够从图9和图10中看到的,在压缩之后的吸烟制品过滤嘴的椭圆度趋于随着过滤嘴包装材料的基本重量的增大而增加。但是,正如同硬度一样,该关系不是线性的。

[0118] 优选的是,嘴端部在变形之后恢复至完美的圆(0%椭圆度)。最接近于此的是过滤嘴类型A的香烟过滤嘴(过滤嘴包装材料的基本重量为大约26gm^{-2}),其在图9和图10中具有总的最小的椭圆度值。但是,从图7和图8中可以看到这种过滤嘴包装材料不具有高硬度值,因此不会提供足够的变形抗力以用于令消费者愉快的咀嚼经历。发明人已认识到,具有大约78gm^{-2}基本重量的过滤嘴包装材料足以提高硬度,同时限制咀嚼之后的椭圆度的增大。

[0119] 因此,根据本发明的该实施例的吸烟制品和过滤嘴对于令人愉快的咀嚼经历提供了提高的硬度,而在咀嚼之后提供对于令人愉快的吸烟经历的降低的椭圆度,甚至在咀嚼之后仍然如此。这在令人愉快的咀嚼和吸烟经历之间提供了完美的平衡。

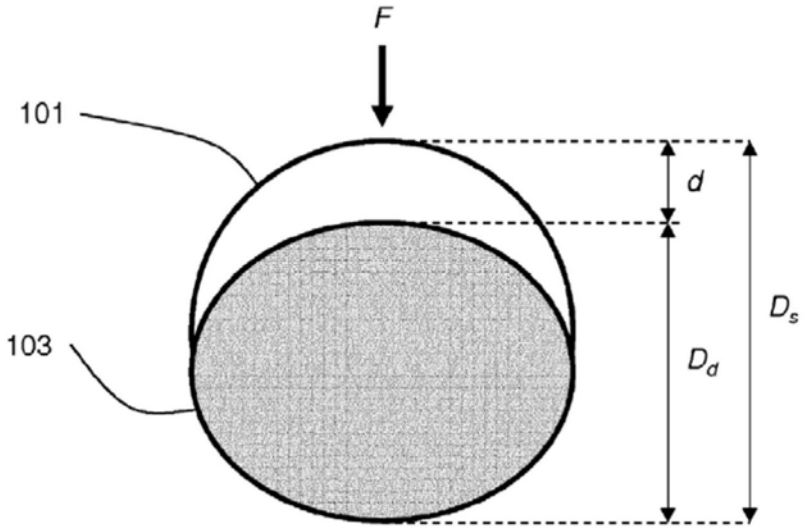


图1

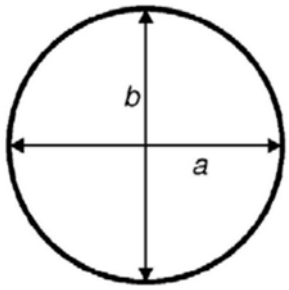


图2

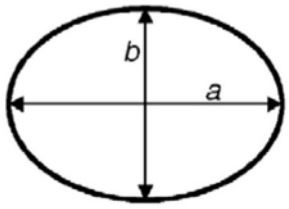


图3

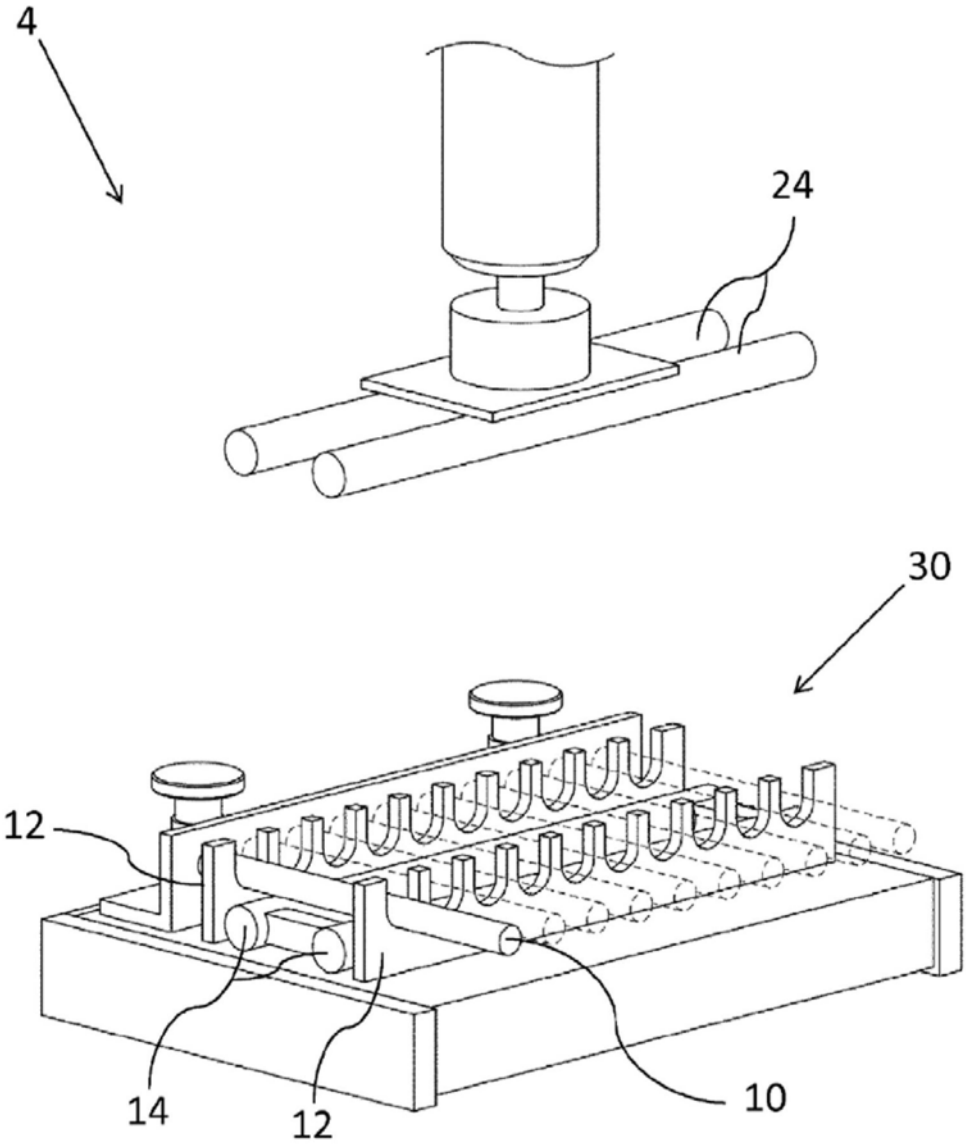
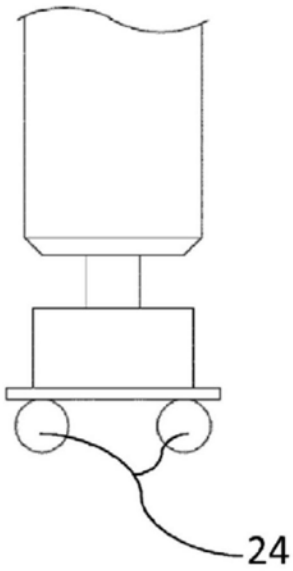


图4



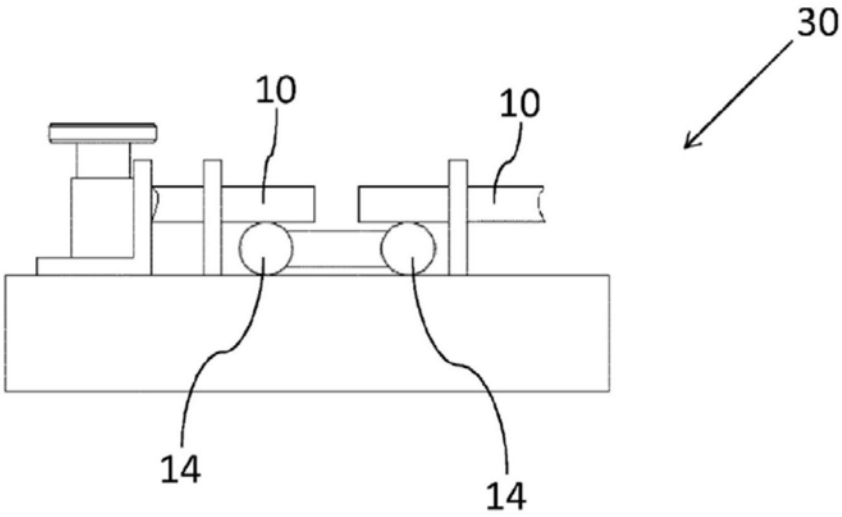


图5

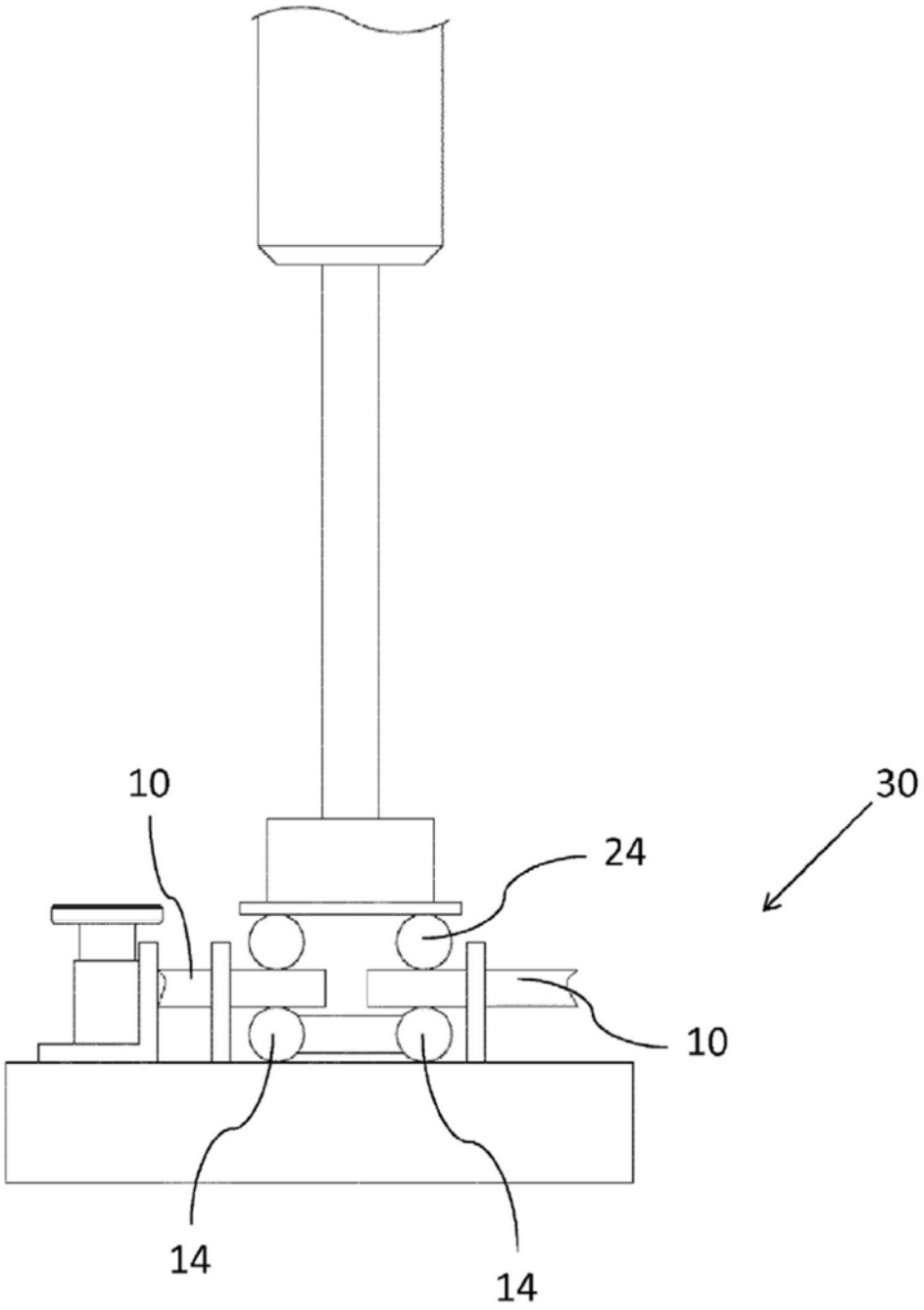


图6

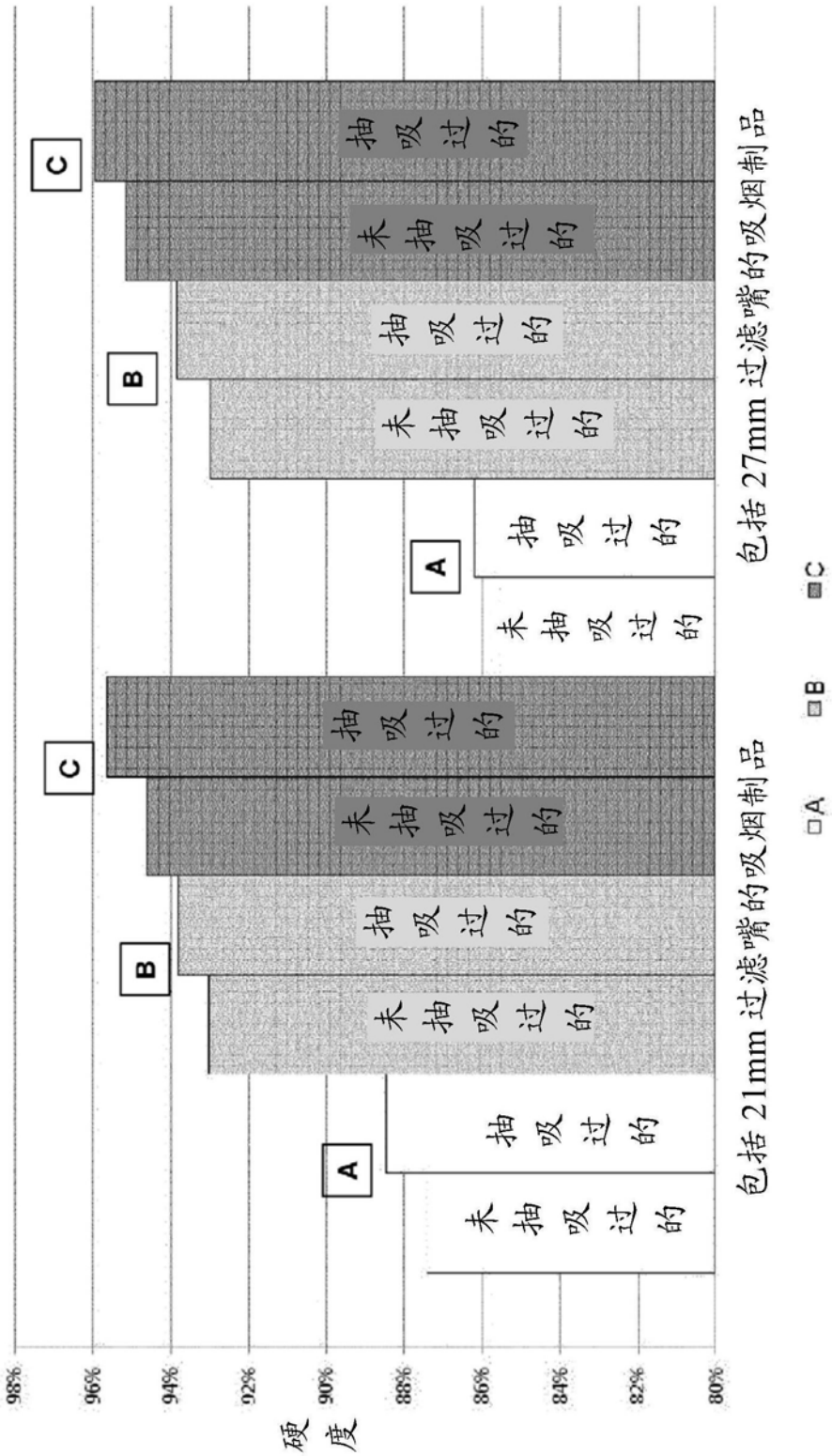

98%
96%
94%
92%
90%
88%
86%
84%
82%
80%
硬度
A
B
C
未抽吸过的
抽吸过的
包括21mm过滤嘴的吸烟制品
包括27mm过滤嘴的吸烟制品
A
B
C

图7

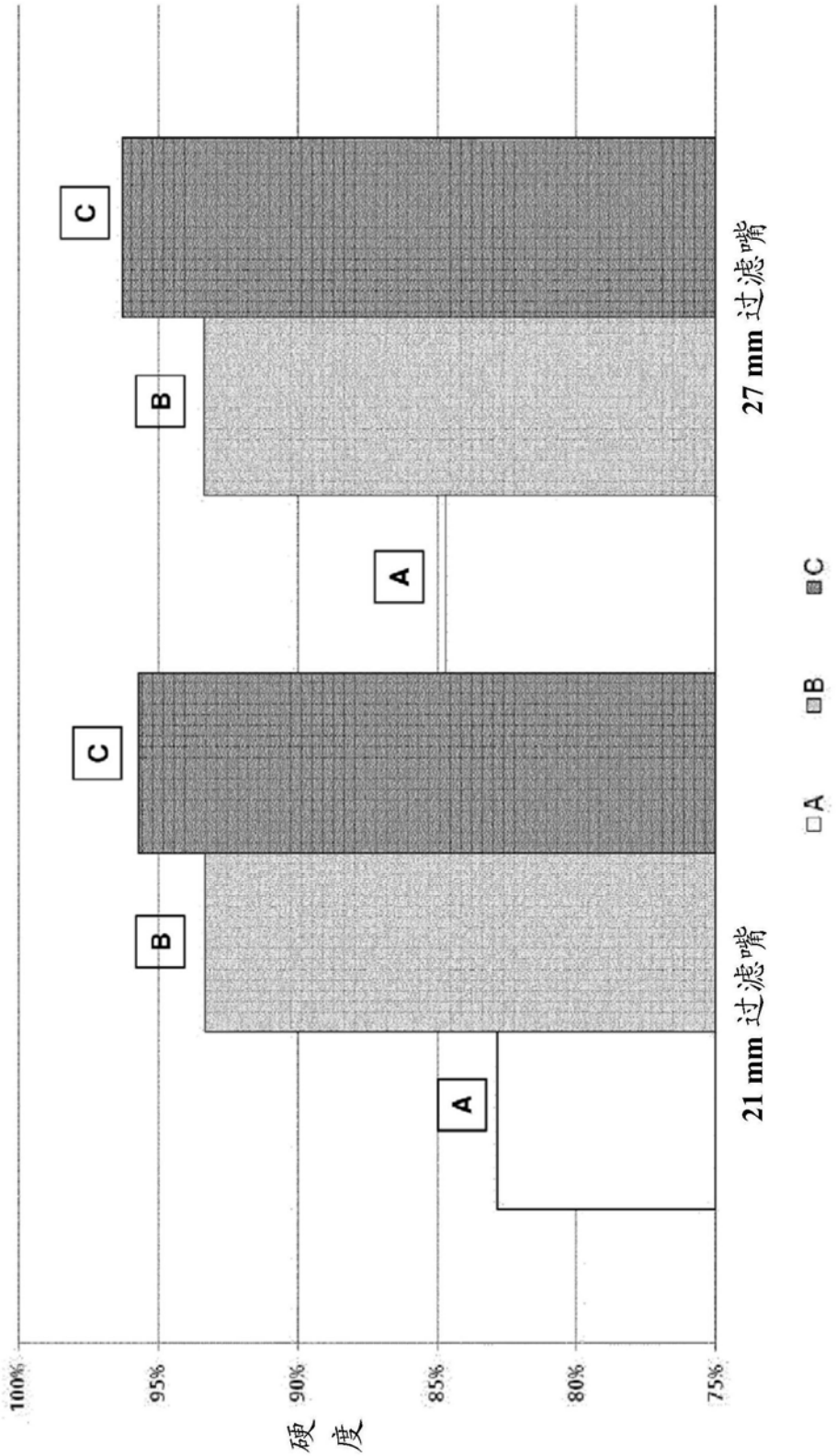


图8

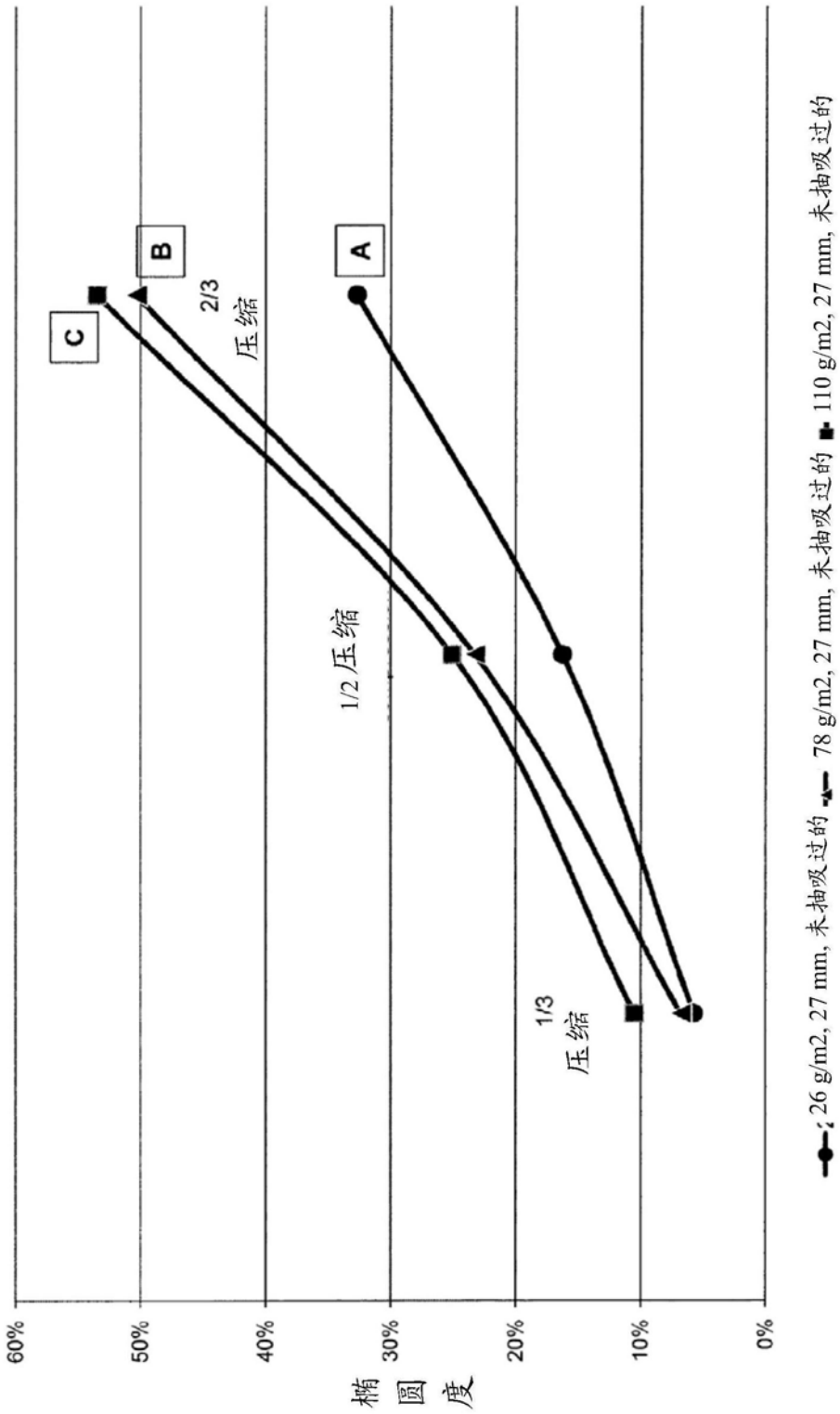

60%
50%
40%
30%
20%
10%
0%
椭圆度
C
B
A
2/3
压缩
1/2 压缩
1/3
压缩
26 g/m2, 27 mm, 未抽吸过的
78 g/m2, 27 mm, 未抽吸过的
110 g/m2, 27 mm, 未抽吸过的

图9

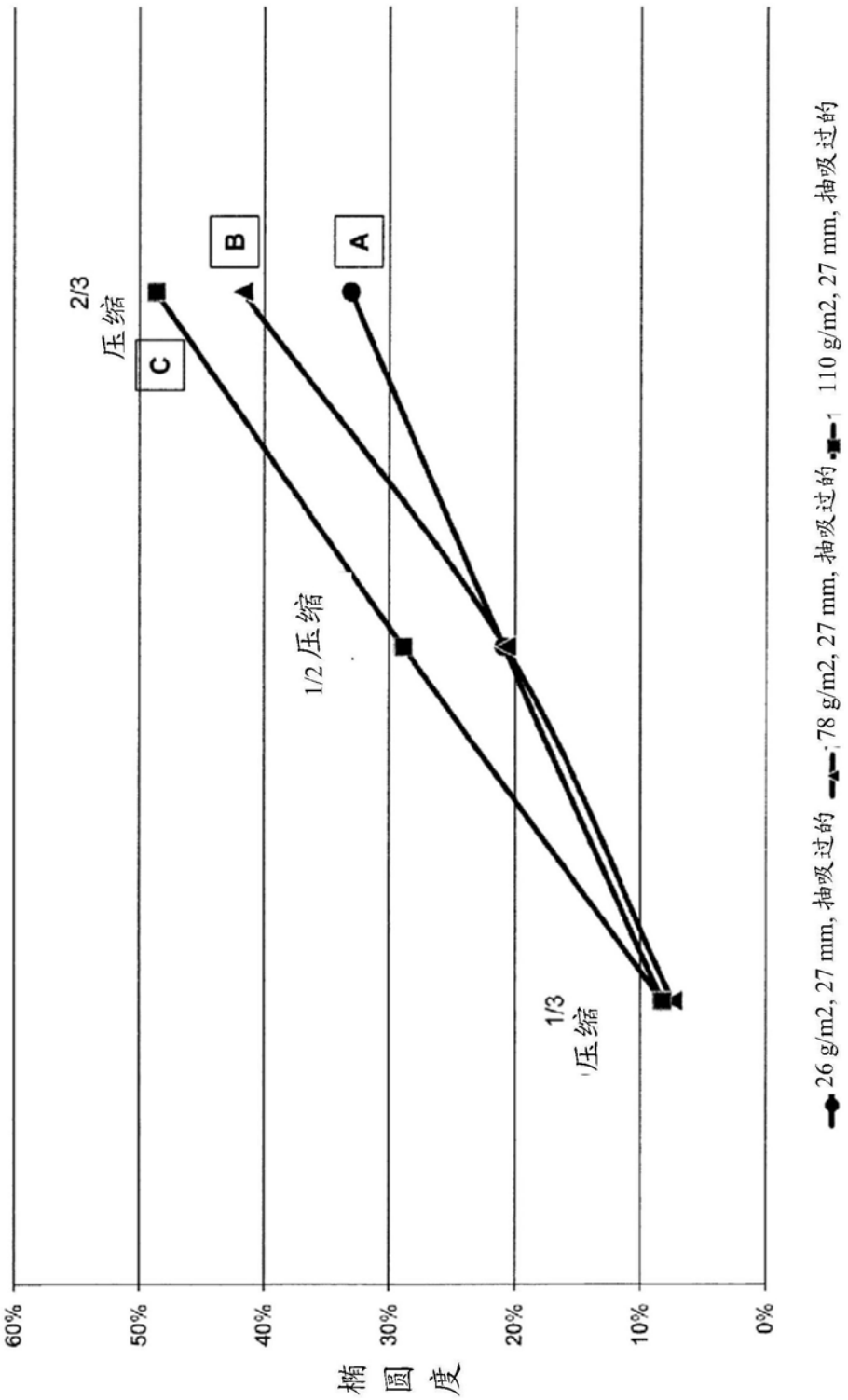

60%
50%
40%
30%
20%
10%
0%
椭圆度
2/3
压缩
1/2 压缩
1/3
压缩
C
B
A
26 g/m2, 27 mm, 抽吸过的
78 g/m2, 27 mm, 抽吸过的
110 g/m2, 27 mm, 抽吸过的

图10