(19)国家知识产权局

(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 118748914 A
(43)申请公布日 2024.10.08

(21)申请号 202280079933.7
(22)申请日 2022.11.16
(30)优先权数据
2112092 2021.11.16 FR
(85)PCT国际申请进入国家阶段日
2024.05.31
(86)PCT国际申请的申请数据
PCT/EP2022/082122 2022.11.16
(87)PCT国际申请的公布数据
WO2023/088957 EN 2023.05.25
(71)申请人 斯瓦蒙控股卢森堡公司
地址 卢森堡孔特恩
(72)发明人 D•雷夫迪-兰伯特 P•吉谢特
(74)专利代理机构 北京世峰知识产权代理有限公司 11713
专利代理师 王建秀 卑莹
(51)Int.Cl.
*A24D 3/06*(2006.01)
*A24D 3/04*(2006.01)
*A24D 3/10*(2006.01)
*A24D 3/02*(2006.01)
*A24D 3/17*(2006.01)

权利要求书1页 说明书11页

(54)发明名称

# 包含两层材料的用于吸烟制品或电子烟制品的过滤器

(57)摘要

本发明提供了一种包含纸基材和具有低密度的非织造基材的材料,其可用作吸烟制品或电子烟制品的过滤器。

CN 118748914 A

1.过滤器,其包括两层材料,所述两层材料包括:

具有500mg/cm$^3$至200mg/cm$^3$的密度的纸基材,以及

具有7mg/cm$^3$至60mg/cm$^3$的密度的非织造基材。

2.根据权利要求1所述的过滤器,其中所述纸基材:无纺基材的质量比为10:90至90:10。

3.根据权利要求1或权利要求2所述的过滤器,其中所述纸基材具有50μm至200μm的厚度。

4.根据权利要求1或权利要求2所述的过滤器,其中所述非织造基材具有700μm至6000μm的厚度。

5.根据权利要求1至4中任一项所述的过滤器,其中所述非织造基材包含选自木纤维、叶纤维、果实纤维、种子纤维、韧皮纤维、茎纤维、芦苇纤维及其混合物的天然纤维。

6.根据权利要求1至5中任一项所述的过滤器,其中所述非织造基材通过化学固结、通过针刺、通过水刺或其组合而固结。

7.根据权利要求1至6中任一项所述的过滤器,其中所述非织造基材能够通过干法成网工艺或通过气流成网工艺获得。

8.根据权利要求1至7中任一项所述的过滤器,其用于吸烟制品或电子烟制品。

9.吸烟制品,其包括如权利要求8所定义的过滤器。

10.电子烟制品,其包括如权利要求8所定义的过滤器。

11.用于生产如权利要求8所定义的用于吸烟制品或电子烟制品的过滤器的方法,所述方法包括以下步骤:

a)通过湿法成网工艺生产纸基材,

b)任选地使步骤a)中生产的所述纸基材成形,

c)通过干法成网工艺或通过气流成网工艺生产非织造基材,

d)将步骤a)或b)中生产的所述纸基材与步骤c)中生产的所述非织造基材组合以生产两层材料,

e)由步骤d)中生产的所述两层材料形成棒,

f)用成型纸片材包裹所述棒,

g)在所述成型纸片材的接合处沉积胶粘层以获得过滤材料棒,

h)切割所述过滤材料棒以生产所述过滤器。

# 包含两层材料的用于吸烟制品或电子烟制品的过滤器

## 技术领域

[0001] 本发明提供一种过滤器,其包含可生物降解的两层材料,并包含纸基材和能够通过气流成网工艺(airlaid process)或通过干法成网工艺(drylaid process)获得的基材。该过滤器可用作吸烟制品或电子烟制品的过滤器。

## 现有技术

[0002] 用于吸烟制品或电子烟制品的过滤器具有正圆柱形形状并且通常包括成型纸的外封皮和位于外封皮内的基材。用于吸烟或电子烟制品的过滤器凭借基材使得可以防止使用者吸入烟草颗粒并允许保留烟雾或气溶胶中所含的有害颗粒物质,例如焦油。

[0003] 传统的过滤器由醋酸纤维素制成。这些传统的过滤器具有尼古丁保留能力,使得使用者对过滤后的烟雾的感觉是令人满意的。此外,这些传统的过滤器产生具有良好感官特性的过滤烟雾。然而,传统的过滤器降解非常缓慢并且不能分散在水中。这是特别有害的,因为过滤器在吸烟制品或电子烟制品的抽吸/抽电子烟过程中不会被消耗,并且经常出现在环境中。因此,传统过滤器会对环境产生重大影响。

[0004] 为了限制传统过滤器对环境的影响,有人建议用湿法成网工艺获得的纸基材代替醋酸纤维素。由于这些纸基材是可生物降解的,因此它们降解速度很快。然而,包括这种纸基材的过滤器的尼古丁保留能力使得使用者对过滤的烟雾的感觉可能不令人满意。另外,通过包括这种纸基材的过滤器过滤的烟雾可能具有令使用者不满意的干燥味道。因此,与由醋酸纤维素制成的过滤器相比,通过湿法成网工艺获得的这些纸基材所提供的用户体验并不令人满意。

[0005] 还提出用通过气流成网工艺或通过干法成网工艺获得的非织造基材代替醋酸纤维素。FR 20 09244中描述了包含通过气流成网工艺获得的非织造基材的可分散过滤器。FR 20 09247中描述了包含通过干法成网工艺获得的非织造基材的过滤器。这两个专利申请的过滤器具有与传统的醋酸纤维素过滤器相同数量级的尼古丁保留能力。

[0006] 然而,这两种非织造基材不能被压褶。这是一个缺点,因为压褶基材是用于控制过滤器的压降的最简单的方法,并且因此是最常规使用的方法。为了控制包括这两种非织造基材的过滤器的压降,因此需要调整两种非织造基材的宽度以改变过滤材料的重量。然而,用于吸烟或电子烟制品的过滤器的制造商希望基材能够容易地适应所制造的不同过滤器,正如可以压褶纸基材以控制过滤器的压降而不改变宽度。此外,专利申请FR 20 09247的过滤器的机械特性可能不令人满意;特别是这些过滤器更软并且更容易被挤压。

[0007] 技术问题

[0008] 因此,需要易于适应不同过滤器的基材,使得能够制造出具有与醋酸纤维素滤嘴相同数量级的尼古丁保留能力的过滤器,其提供令人满意的用户体验,并且具有令人满意的机械性能。

[0009] 因此,值得称赞的是,本发明人发现可以通过两层材料来满足这种需要。

## 发明内容

[0010] 因此,提出了一种包括两层材料的过滤器,该两层材料包括:

[0011] 具有500mg/cm$^3$至200mg/cm$^3$、特别是400mg/cm$^3$至250mg/cm$^3$、更特别是390mg/cm$^3$至300mg/cm$^3$的密度的纸基材,和

[0012] 具有7mg/cm$^3$至60mg/cm$^3$、特别是8mg/cm$^3$至55mg/cm$^3$、更特别是10mg/cm$^3$至45mg/cm$^3$的密度的非织造基材。

[0013] 有利地,本发明的过滤器具有与醋酸纤维素过滤器的尼古丁保留能力相同数量级的尼古丁保留能力。此外,本发明的过滤器具有比包含纸基材的过滤器更好的尼古丁保留能力。因此,使用者对由本发明的过滤器过滤的烟雾的感觉是令人满意的。

[0014] 此外,由本发明的过滤器过滤的烟雾具有令使用者满意的感官特性。

[0015] 此外,通过例如通过压褶改变纸基材的密度,两层材料可以容易地适应不同的过滤器。

[0016] 本发明的过滤器还具有非常令人满意的机械特性。特别地,它比专利申请FR 2009244和FR 2009247的过滤器更耐挤压。

[0017] 另外,与醋酸纤维素过滤器相比,本发明的过滤器可凭借两层材料的组成而在环境中非常快速地降解。这是特别有利的,因为本发明的过滤器的环境影响小于醋酸纤维素过滤器的环境影响。

[0018] 根据另一个方面,提出了一种用于生产用于吸烟制品或电子烟制品的过滤器的方法,该方法包括以下步骤:

[0019] a)通过湿法成网工艺生产纸基材,

[0020] b)任选地使步骤a)中生产的纸基材成形,

[0021] c)通过干法成网工艺或通过气流成网工艺生产非织造基材,

[0022] d)将步骤a)或b)中生产的纸基材与步骤c)中生产的非织造基材组合以生产两层材料,

[0023] e)由步骤d)中生产的两层材料形成棒,

[0024] f)用一张成型纸(plug wrap paper)包裹该棒,

[0025] g)在这张成型纸的接合处沉积胶粘层以获得过滤材料棒,

[0026] h)切割该过滤材料棒以生产过滤器。

## 具体实施方式

[0027] 提出了一种过滤器,其包括两层材料,该两层材料包括:

[0028] 具有500mg/cm$^3$至200mg/cm$^3$、特别是400mg/cm$^3$至250mg/cm$^3$、更特别是390mg/cm$^3$至300mg/cm$^3$的密度的纸基材,和

[0029] 具有7mg/cm$^3$至60mg/cm$^3$、特别是8mg/cm$^3$至55mg/cm$^3$、更特别是10mg/cm$^3$至45mg/cm$^3$的密度的非织造基材。

[0030] 不希望受任何理论的束缚,发明人认为非织造基材的低密度允许两层材料具有高过滤填充力。这种高填充力使得可以减少本发明的过滤器中存在的两层材料的量,使得本发明的过滤器具有与醋酸纤维素过滤器的保留能力相同数量级的尼古丁保留能力。初看起来,两层材料的量的减少会改变本发明的过滤器的机械特性,特别是抗挤压性。出人意料的

是,事实并非如此。不希望受任何理论的束缚,发明人认为,本发明的过滤器由于纸基材的高密度而具有良好的机械特性,特别是良好的抗挤压性。

[0031] 因此,纸基材的高密度和非织造基材的低密度的组合允许本发明的过滤器表现出以下之间的折衷:

[0032] 令人满意的尼古丁保留能力,

[0033] 过滤器制造过程中的适应性,以及

[0034] 令人满意的机械特性,特别是抗挤压性。

[0035] 出于本申请的目的,“两层材料”表示这样的材料,其中纸基材形成第一层、非织造基材形成第二层并且第一层与第二层相接触。

[0036] 出于本申请的目的,“纸基材”表示由通过湿法成网工艺获得的木纤维组成的片材。

[0037] 两层材料的纸基材是常规用于制造吸烟制品或电子烟制品的过滤器的纸基材。本发明的两层材料的纸基材能够通过湿法成网工艺获得。

[0038] 出于本申请的目的,“非织造基材”(也称为“非织造的基材”)表示由通过摩擦力和/或内聚力和/或粘附力结合在一起的定向或随机取向的纤维的网或层组成的制造片材。非织造基材通常可以通过干法成网工艺或通过气流成网工艺获得。因此,本发明的两层材料的非织造基材能够通过干法成网工艺或通过气流成网工艺获得。

[0039] 通常,两层材料可具有10:90至90:10、特别是75:25至25:75、更特别是45:55至55:45的纸基材:非织造基材质量比。

[0040] 通常,纸基材的密度是通过用其克重除以其厚度来计算的。非织造基材的密度以同样的方式计算。

[0041] 标准ISO 536:2012可用于确定纸基材和非织造基材的克重。测量前,将基材在23℃和50%湿度下放置至少16小时。

[0042] 为了测量纸基材和非织造基材的厚度,可以使用死重微米计,其包括具有两个平面的、平行的且圆形的压力面的25$cm^2$测量头。测量过程中,将基材放置在两个压力面之间10秒。厚度测量过程中压力面之间施加的压力为0.5kPa。测量前,将基材在23℃和50%湿度下放置至少16小时。

[0043] 纸基材的克重可以例如为20g/$m^2$至60g/$m^2$,特别是23g/$m^2$至55g/$m^2$,更特别是25g/$m^2$至50g/$m^2$。

[0044] 本发明的纸基材的厚度可以例如为50μm至200μm,特别是75μm至150μm,更特别是90μm至130μm。

[0045] 根据一个特定实施方案,纸基材具有350mg/$cm^3$至360mg/$cm^3$的密度,以及100μm至110μm的厚度。

[0046] 本发明的非织造基材的克重可以例如为20g/$m^2$至65g/$m^2$,特别是23g/$m^2$至60g/$m^2$,更特别是25g/$m^2$至55g/$m^2$。

[0047] 本发明的非织造基材的厚度可以例如为700μm至6000μm,特别是900μm至4700μm,更特别是1000μm至4500μm。

[0048] 根据第一特定实施方案,非织造基材具有10mg/$cm^3$至40mg/$cm^3$的密度,以及1000μm至2500μm的厚度。

[0049] 干法成网工艺特别适合于获得该第一特定实施方案的非织造基材。因此,该第一特定实施方案的非织造基材可通过干法成网工艺获得。

[0050] 根据第二特定实施方案,非织造基材具有20mg/cm$^3$至45mg/cm$^3$的密度,以及1200μm至2500μm的厚度。

[0051] 气流成网工艺特别适合于获得该第二特定实施方案的非织造基材。因此,该第二特定实施方案的非织造基材可通过气流成网工艺获得。

[0052] 本领域技术人员将知道如何调整纸基材和非织造基材的克重和厚度以实现期望的密度。

[0053] 根据一个实施方案,非织造基材包含天然纤维。

[0054] 通常,按固体重量计,天然纤维可占所述非织造基材的70%至99%,特别是80%至98%,更特别是85%至98%。

[0055] 出于本申请的目的,术语"天然纤维"表示天然来源的纤维,其任选地经过化学处理、物理处理或两者,以便优化其物理特性。

[0056] 例如,非织造基材的天然纤维可以选自木纤维、叶纤维、果实纤维、种子纤维、韧皮纤维、茎纤维、芦苇纤维、以及它们的混合物,特别是木纤维、叶纤维、种子纤维、韧皮纤维及其混合物,更特别是木纤维、韧皮纤维及其混合物。

[0057] 本发明的纸基材和非织造基材中存在的木纤维可以选自硬木浆、漂白硬木浆、软木浆、漂白软木浆、软木绒毛浆、莱赛尔纤维(研磨并溶解在N-甲基吗啉N-氧化物一水合物中的纤维素纤维,目的是获得具有可变形状横截面(圆形、椭圆形、十字形、圆形、层状横截面)的纤维,该纤维具有校准的长度和单位长度质量,本领域技术人员可以根据他们的需要进行选择)、粘胶纤维(通过用二硫化碳($CS_2$)改性纤维素的羟基来溶解纤维素,然后在硫酸($H_2SO_4$)存在下沉淀纤维素而获得的纤维,目的是获得具有可变形状横截面(圆形、椭圆形、十字形、圆形、层状横截面)的纤维,该纤维具有校准的长度和单位长度质量,本领域技术人员可以根据他们的需要进行选择)、以及其混合物,特别是硬木浆、软木浆、软木绒毛浆、莱赛尔纤维、粘胶纤维及其混合物,更特别是软木浆、软木绒毛浆、莱赛尔纤维及其混合物。

[0058] 出于本申请的目的,"韧皮纤维"表示包含在植物的韧皮中的植物纤维。

[0059] 韧皮纤维可以选自汉麻纤维、印度汉麻纤维、黄麻纤维、洋麻纤维、野葛纤维、钱币藤(coin vine)纤维、亚麻纤维、秋葵纤维、荨麻纤维、纸莎草纤维、苎麻纤维、剑麻纤维、埃斯帕托纤维(esparto fibre)及其混合物,特别是汉麻纤维、亚麻纤维及其混合物,更特别是亚麻纤维。

[0060] 通常,韧皮纤维可能已经过预先处理。因此,韧皮纤维可以是棉化韧皮纤维、单独化的韧皮纤维、已经过浸解的韧皮纤维、漂白韧皮纤维及其混合物,特别是棉化韧皮纤维、单独化的韧皮纤维及其混合物。

[0061] 出于本申请的目的,"种子纤维"表示从植物的种子获得的纤维。种子纤维可选自棉纤维、木棉纤维、丝瓜纤维、马利筋纤维、及其混合物,特别是木棉纤维。

[0062] 根据第一特定实施方案,天然纤维是选自软木浆、软木绒毛浆,特别是软木绒毛浆的木纤维。

[0063] 根据第二特定实施例,天然纤维选自莱赛尔纤维、亚麻纤维、棉化亚麻纤维、棉纤维及其混合物,特别是棉化亚麻纤维和莱赛尔纤维的混合物。

[0064] 根据第三特定实施方案,非织造基材的天然纤维是包含棉化亚麻纤维和莱赛尔纤维的天然纤维的混合物,

[0065] 按固体重量计,棉化亚麻纤维占所述纤维混合物的大于50%、特别是70%至98%、更特别是85%至95%,并且

[0066] 按固体重量计,莱赛尔纤维占所述纤维混合物的小于50%、特别是2%至30%、更特别是5%至15%。

[0067] 通常,纸基材的木纤维可具有1mm至3mm、特别是1.5mm至2.7mm、更特别是2mm至2.7mm的长度。

[0068] 通常,非织造基材的天然纤维可具有1mm至150mm、特别是1.5mm至100mm、更特别是2mm至60mm的长度。

[0069] 天然纤维的长度可以通过多种技术测量。例如,可以使用Keisokki的ClassiFiber KCF-V/LS仪器进行测量。天然纤维在测量前经过梳理和单独化处理。然后使用该仪器通过光学方法自动测量纤维的长度。还可以使用投影显微镜通过必要的放大倍数进行显微测量来测量长度。本领域技术人员将知道如何选择适合天然纤维长度的测量方法。

[0070] 根据一个特定实施方案,非织造基材的天然纤维具有10mm至150mm、特别是15mm至100mm、更特别是20mm至60mm的长度。

[0071] 干法成网工艺特别适合这种尺寸的天然纤维。因此,该特定实施方案的非织造基材可通过干法成网工艺获得。

[0072] 根据另一个特定实施方案,天然纤维具有1mm至10mm、特别是1.5mm至8mm、更特别是2mm至5mm的长度。

[0073] 气流成网工艺特别适合这些尺寸的天然纤维。因此,该另一特定实施方案的非织造基材可通过气流成网工艺获得。

[0074] 也可以将天然纤维切割成具有上述范围内的长度。可以使用的常规切割技术是天然纤维的切纸刀切割,以及天然纤维的研磨,其中使用或不使用空气旋流器或筛网系统来去除过短和过长的纤维。

[0075] 非织造基材可通过化学固结、通过针刺、通过水刺或其组合,特别是通过化学固结而固结。这些固结技术是本领域技术人员已知的,他们将知道如何使它们适应本发明的非织造基材。

[0076] 化学固结使用粘合剂。因此,非织造基材可包含粘合剂。

[0077] 出于本申请的目的,“粘合剂”表示具有能够固结非织造基材的性质的化合物。

[0078] 常规用于固结常规非织造基材的粘合剂适合于固结本发明的非织造基材。在这些粘合剂中,有利地选择水溶性粘合剂。水溶性被理解为是指粘合剂在受控的温度和搅拌下溶解于水中的能力,从而在环境温度形成均匀的溶液而不是悬浮液。有利地,非织造基材是可分散的,因为粘合剂是水溶性的。

[0079] 例如,粘合剂可以是天然聚合物、合成聚合物或共聚物、或其混合物。

[0080] 天然聚合物可以是多糖、纤维素衍生物、或其混合物。

[0081] 可用作粘合剂的多糖可以是多糖本身或其衍生物。淀粉、糊精、阿拉伯树胶或其混合物,特别是淀粉,是可用作粘合剂的多糖。

[0082] 纤维素衍生物可以选自乙基纤维素、甲基纤维素、羟甲基纤维素、羟乙基纤维素、

羧甲基纤维素、羧甲基纤维素的碱金属盐及其混合物,特别是羧甲基纤维素。

[0083] 作为羧甲基纤维素盐的碱金属,可以提及钾、钠和镁。

[0084] 合成聚合物或共聚物可以例如是聚乙烯醇、乙烯乙烯基醇、聚乙酸乙烯酯、聚氯乙烯、苯乙烯-丁二烯、聚丁二烯、聚丙烯酸(polyacrylic)、乙烯-乙酸乙烯酯或其混合物,特别是聚乙烯醇。

[0085] 通常,按固体重量计,粘合剂可占所述非织造基材的1%至30%、特别是2%至20%、更特别是2%至15%。

[0086] 根据更特定的实施方案,非织造基材具有10mg/cm$^3$至40mg/cm$^3$的密度并且包含:

[0087] 纤维混合物,其包含按所述纤维混合物的固体重量计的85%至95%的棉化亚麻纤维和按所述纤维混合物的固体重量计的5%至15%的莱赛尔纤维,和

[0088] 粘合剂,特别是淀粉,

[0089] 其中纤维混合物占所述非织造基材的按固体重量计的90%至98%,并且粘合剂占所述非织造基材的按固体重量计的2%至10%。

[0090] 该更特定的实施方案的非织造基材可通过干法成网工艺获得。

[0091] 根据另一个更特定的实施方案,非织造基材具有20mg/cm$^3$至45mg/cm$^3$的密度并且包含:

[0092] 软木绒毛浆,以及

[0093] 粘合剂,特别是淀粉,

[0094] 其中软木绒毛浆占所述非织造基材的按固体重量计的80%至95%,并且粘合剂占所述非织造基材的按固体重量计的5%至20%。

[0095] 该另一个更特定的实施方案的非织造基材可通过气流成网工艺获得。

[0096] 可以对本发明的两层材料的纸基材进行成形;特别地,可以对它进行压褶。这种成形可以使得能够改变纸基材的性质,并且因此改变包含本发明的两层材料的过滤器的性质。例如,压褶可以使得能够改变纸基材的密度,并因此改变两层材料的密度,从而增加或减少包含本发明的两层材料的过滤器的压降,而无需改变过滤器的重量。以这种方式,通过已知工艺(例如压褶)对纸基材进行成形使得两层材料能够容易地适应不同的过滤器。

[0097] 本发明的过滤器的两层材料可以与另一种基材或其他基材组合。该或这些其他基材可以彼此独立地为纸基材或非织造基材。纸基材可以是本发明的纸基材。非织造基材可以是本发明的非织造基材。

[0098] 根据一个实施方案,过滤器可以是用于吸烟制品或电子烟制品的过滤器,其包含如上所定义的本发明的两层材料。

[0099] 出于本申请的目的,“吸烟制品”表示包含烟草和/或旨在被抽吸的任何其他植物的制品。例如,吸烟制品可以是机器制造的卷烟、自己卷的卷烟或自制的卷烟。

[0100] 通常,用于吸烟制品的过滤器具有正圆柱形形状,并且包括用于吸烟制品、特别是卷烟的成型纸的外封皮,以及位于外封皮内的如上所定义的本发明的两层材料。

[0101] 出于本申请的目的,“电子烟制品”表示包含烟草和/或任何其它旨在被吸电子烟的植物的制品,该制品旨在插入加热烟草和/或植物而不燃烧所述烟草/植物并且能够向使用者递送气溶胶的装置中。例如,电子烟制品可以是烟草棒。

[0102] 通常,用于电子烟制品的过滤器具有正圆柱形形状,并且包括用于电子烟制品、特

别是烟草棒的成型纸的外封皮,以及位于外封皮内的如上所定义的本发明的两层材料。

[0103] 本发明的过滤器可具有100mg/cm$^3$至300mg/cm$^3$、特别是150mg/cm$^3$至250mg/cm$^3$、更特别是140mg/cm$^3$至200mg/cm$^3$的密度。

[0104] 通常,过滤器的密度是在制造过滤器之后通过用过滤器的质量除以其体积来测量的。对于具有正圆柱形形状的过滤器,过滤器的体积($V_{过滤器}$)通过以下式计算:$V_{过滤器}=\pi*L*r^2$,其中r表示过滤器的半径,L表示过滤器的长度。

[0105] 本发明的过滤器的密度大于申请FR 20 09244和FR 20 09247的过滤器的密度。不希望受任何理论的束缚,发明人认为过滤器的机械性质,特别是其抗挤压性,归因于本发明的过滤器的较高密度。

[0106] 根据另一个方面,本发明还涉及一种包括如上所定义的过滤器的吸烟制品。

[0107] 根据另一个方面,本发明还涉及一种包括如上所定义的过滤器的电子烟制品。

[0108] 本发明还涉及如上所定义的两层材料在过滤器,特别是用于吸烟制品的过滤器或用于电子烟制品的过滤器,中的用途。

[0109] 本发明还涉及一种用于生产如上所定义的用于吸烟制品或电子烟制品的过滤器的方法,该方法包括以下步骤:

[0110] a)通过湿法成网工艺生产纸基材,

[0111] b)任选地对步骤a)中生产的纸基材进行成形,

[0112] c)通过干法成网工艺或通过气流成网工艺生产非织造基材,

[0113] d)将步骤a)或b)中生产的纸基材与步骤c)中生产的非织造基材组合以生产两层材料,

[0114] e)由步骤d)中生产的两层材料形成棒,

[0115] f)用一张成型纸包裹该棒,

[0116] g)在这张成型纸的接合处沉积胶粘层以获得过滤材料棒,以及

[0117] h)切割该过滤材料棒以生产过滤器。

[0118] 通常,通过本发明的生产方法生产的用于吸烟制品或电子烟制品的过滤器可以具有正圆柱形形状并且可以包括:

[0119] -用于吸烟制品或电子烟制品的过滤器的成型纸外封皮,以及

[0120] -位于外封皮内的如上所定义的两层材料。

[0121] 纸基材和非织造基材如上文所定义。

[0122] 用于生产纸基材的湿法成网工艺是本领域技术人员已知的常规工艺。本领域技术人员将知道如何调整该工艺的参数来生产本发明的两层材料的纸基材。

[0123] 用于生产非织造基材的气流成网工艺和干法成网工艺是本领域技术人员已知的常规工艺。本领域技术人员将知道如何调整这些工艺的参数来生产本发明的两层材料的非织造基材。

[0124] 非织造基材的天然纤维可以是天然纤维的混合物。这种天然纤维的混合物可以在生产步骤c)之前获得。

[0125] 如果需要,本发明的方法可以在生产步骤c)之前包括切割非织造基材的天然纤维以获得具有在上述范围内的长度的天然纤维的步骤。切割步骤可以通过常规技术来进行,例如切纸刀切割,以及天然纤维的研磨,其中使用或不使用空气旋流器或筛网系统来去除

过短和过长的纤维。

[0126] 天然纤维可以是已经过预先处理的韧皮纤维,例如棉化韧皮纤维、单独化的韧皮纤维、已经过浸解的韧皮纤维或其混合物,特别是棉化韧皮纤维、单独化的韧皮纤维或其混合物。

[0127] 因此,本发明的方法可以在生产步骤c)之前包括处理韧皮纤维的步骤,其选自浸解、漂白、棉化、单独化及其混合,特别是棉化、单独化或单独化随后棉化。

[0128] 棉化是一种已知的处理,其中使纤维变细,以便能够通过棉纺织厂(cotton spinning mills)。本领域技术人员将知道如何实施棉化处理步骤。

[0129] 单独化是一种将一组纤维中的全部或一些纤维彼此分离的处理。单独化可以例如通过梳理或通过化学处理来进行。

[0130] 该处理步骤可以在切割步骤之前、之后、或者之前和之后进行。

[0131] 可以在步骤b)期间对步骤a)中生产的纸基材进行成形。该成形可以是压褶、轧花、折叠、横向于用于吸烟制品或电子烟制品的过滤器的圆柱形轴线的压紧、或其组合。

[0132] 组合步骤d)可以是本领域技术人员已知的用于组合两种基材的任何类型的步骤。该步骤d)可以是将一种基材沉积到另一种基材上、将两种基材层压、或者将两种基材粘合。

[0133] 根据更特定的实施方案,该方法包括以下步骤:

[0134] a)通过湿法成网工艺生产纸基材,

[0135] b)任选地对步骤a)中生产的纸基材进行成形,

[0136] c11)通过干法成网工艺由天然纤维的混合物生产网,所述天然纤维的混合物包含按所述纤维混合物的固体重量计85%至95%的棉化亚麻纤维和按所述纤维混合物的固体重量计5%至15%的莱赛尔纤维,

[0137] c21)通过喷涂粘合剂的水性分散体将粘合剂(特别是淀粉)引入到网中,

[0138] c31)干燥从步骤c21)获得的网以获得具有10mg/cm$^3$至40mg/cm$^3$的密度的非织造基材,并且其中纤维混合物占所述非织造基材的按固体重量计的85%至98%,并且粘合剂占所述非织造基材的按固体重量计的2%至15%,

[0139] d)将步骤a)或b)中生产的纸基材与步骤c31)中生产的非织造基材组合以生产两层材料,

[0140] e)由步骤d)中生产的两层材料形成棒,

[0141] f)用一张成型纸包裹该棒,

[0142] g)在这张成型纸的接合处沉积胶粘层以获得过滤材料棒,以及

[0143] h)切割该过滤材料棒以生产过滤器。

[0144] 根据另一个更特定的实施方案,该方法包括以下步骤:

[0145] a)通过湿法成网工艺生产纸基材,

[0146] b)任选地对步骤a)中生产的纸基材进行成形,

[0147] c12)通过气流成网工艺由软木绒毛浆生产网,

[0148] c22)通过喷涂粘合剂的水性分散体将粘合剂,特别是淀粉引入到网中,

[0149] c32)干燥从步骤c22)获得的网以获得具有20mg/cm$^3$至45mg/cm$^3$的密度的非织造基材,并且其中软木绒毛浆占所述非织造基材的按固体重量计的85%至95%,并且粘合剂占所述非织造基材的按固体重量计的5%至15%,

[0150] d)将步骤a)或b)中生产的纸基材与步骤c32)中生产的非织造基材组合以生产两层材料,

[0151] e)由步骤d)中生产的两层材料形成棒,

[0152] f)用一张成型纸包裹该棒,

[0153] g)在这张成型纸的接合处沉积胶粘层以获得过滤材料棒,以及

[0154] h)切割该过滤材料棒以生产过滤器。

[0155] 引入步骤c21)或c22)可以例如通过浸渍(例如用施胶压榨机浸渍)、通过喷涂(例如使用喷涂器喷涂)、通过表面施加(例如通过涂覆或通过印刷进行表面施加)进行,特别是通过喷涂喷剂进行。有利地,喷涂将在网的两个面上进行。

[0156] 粘合剂的水性分散体可以通过本领域技术人员已知的任何技术获得。本领域技术人员将知道如何调整水性分散体中粘合剂的浓度以在本发明的非织造基材中获得所期望的粘合剂含量。

[0157] 干燥步骤c31)或c32)可以例如通过干燥装置,例如空气通过的套管或红外灯进行。

[0158] 该干燥步骤c31)或c32)可以在75℃至200℃、特别是90℃至150℃、更特别是100℃至120℃的温度进行。这些范围内的温度有利地使得可以最小化该干燥步骤cc31)或c32)的持续时间,同时最小化非织造基材的天然纤维的劣化,从而优化本发明的方法。

[0159] 有利地,步骤c21)和c31)、或c22)和c32)的组合使得可以改善天然纤维的内聚力,并因此加固本发明的两层材料的非织造基材的结构。

[0160] 本发明方法的生产步骤c)可以包括,特别是在步骤c11)和c21)之间、在步骤c21)和c31)之间、在步骤c12)和c22)之间或在步骤c22)和c32)之间可以包括压实该网以获得压实的网的步骤,该压实的网然后经历步骤c21)或c22)。该压实步骤可以减小网的厚度,以便控制非织造基材的密度。

[0161] 实施例

[0162] 实施例1:两层材料的制造

[0163] 实施例1.1:包含纸基材和通过气流成网工艺制备的非织造基材的两层材料

[0164] 通过湿法成网工艺生产纸基材。它具有356mg/cm$^3$的密度,101μm的厚度和36g/m$^2$的克重。

[0165] 通过气流成网工艺由软木绒毛浆形成网。将包含0.7%固体含量的淀粉的溶液(由Avebe制造的Perfectafilm X115)喷涂到网的两侧上。然后将喷涂后的网通过红外线热风炉在180℃至190℃的温度干燥。

[0166] 获得的非织造基材包含按所述非织造基材的固体重量计85%的软木绒毛浆和按所述非织造基材的固体重量计15%的淀粉。

[0167] 获得的非织造基材具有24mg/cm$^3$的密度,1910μm的厚度和46g/m$^2$的克重。

[0168] 对纸基材进行压褶,然后沉积在非织造基材上以生产纸基材:非织造基材质量比为50:50的两层材料。

[0169] 实施例1.2:包含纸基材和通过干法成网工艺制备的非织造基材的两层材料

[0170] 纸基材是实施例1.1的纸基材。

[0171] 通过干法成网工艺由棉化亚麻纤维(VERVAEKE FIBER NV,长度22mm)和莱赛尔纤

维(1.7dtex/长度38mm,来自LENZIG)制备网。将棉化亚麻纤维和莱赛尔纤维混合、开松并用梳理工具平行化,然后沉积在成网织物上。将包含5%固体含量的淀粉的溶液(由AVEBE制造的Perfectafilm X115)喷涂到网的两侧上。然后将喷涂后的网通过热风炉在100℃至120℃的温度干燥。

[0172] 获得的非织造基材包含按所述非织造基材的固体重量计92%的棉化亚麻纤维和莱赛尔纤维的混合物(按纤维混合物的固体重量计90%棉化亚麻纤维/10%莱赛尔纤维)和按所述非织造基材的固体重量计8%的淀粉。

[0173] 获得的非织造基材具有12mg/cm$^3$的密度,2140μm的厚度和26.2g/m$^2$的克重。

[0174] 对纸基材进行压褶,然后沉积在非织造基材上以生产纸基材:非织造基材质量比为50:50的两层材料。

[0175] 实施例2:吸烟制品过滤器的制造和表征

[0176] 用实施例1.1和1.2的基材通过制造过滤器的标准方法制造用于吸烟制品的过滤器。使用无孔成型纸来包裹过滤材料棒。

[0177] 将本发明的过滤器与包含实施例1.1的非织造基材的过滤器、包含实施例1.2的非织造基材的过滤器、纸过滤器和商用醋酸纤维素过滤器进行比较。

[0178] 使用用于制造过滤器的标准方法通过对实施例1.1的纸基材进行压褶来制造压褶纸过滤器。

[0179] 将每项获得的过滤器切成21mm的杆。

[0180] 过滤器的特征列于下表1中。

[0181] 使用Filtrona的DHT 200仪器测定抗挤压性。测量过程中,用300g的重量挤压过滤器15秒。通过电子方式测量以毫米为单位的挤压量。

[0182] [表1]

[0183]

| | 包括实施例1-1的两层材料的过滤器 | 包括实施例1-2的两层材料的过滤器 | 包括实施例1-1的非织造基材的过滤器 | 包括实施例1-2非织造基材的过滤器 | 商用醋酸纤维素过滤器 | 压褶纸过滤器 |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 过滤器的长度[mm] | 21 | | | | | |
| 过滤器的直径[mm] | 7.8 | | | | | |
| 过滤器的重量[mg] | 194 | 198 | 149 | 148 | 140 | 233 |
| 过滤器的密度[mg/cm$^3$] | 193 | 198 | 146 | 145 | 138 | 238 |
| 挤压(mm) | 0.40 | 0.725 | 0.48 | 1 | 未测得 | 0.44 |

[0184] 根据表1,包含本发明的两层材料的过滤器比仅包含非织造基材的过滤器具有更好的抗挤压性。这证明纸基材与通过干法成网工艺获得的非织造基材的组合可以改善仅包

含通过干法工艺获得的非织造基材的过滤器的抗挤压性。

[0185] 实施例3:卷烟的制造和表征

[0186] 使用实施例2中描述的过滤器制备卷烟。为了形成卷烟,使用水松纸将烟草棒与过滤器组装在一起。使用商用“美国混合(American blend)”烟草来形成烟草棒。制备卷烟的压降与商用卷烟的压降相似。卷烟的通风被堵塞。

[0187] 根据标准ISO 3308:2000,在Borgwaldt RM20吸烟机上抽吸所制备的卷烟。根据标准6565:2002测量压降(表2中的“PD”)。根据标准ISO 10315:2000测量烟雾中的尼古丁含量。抽吸结果列于下表2中。

[0188] [表2]

[0189]

| | 带有包括实施例1-1的两层材料的过滤器的卷烟 | 带有包括实施例1-2的两层材料的过滤器的卷烟 | 带有包括实施例1-1的非织造基材的过滤器的卷烟 | 带有包括实施例1-2的非织造基材的过滤器的卷烟 | 带有商用醋酸纤维素过滤器的卷烟 | 带有压褶纸过滤器的卷烟 |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 抽吸的卷烟数量 | 30 | | | | | |
| 卷烟的PD [mmWC] | 94 | 104 | 101 | 90 | 100 | 100 |
| 尼古丁保留[%] | 51 | 51 | 45 | 45 | 37 | 66 |

[0190] 表2表明,在相同的压降下,由具有包含根据本发明的两层材料的过滤器的卷烟、包含商用醋酸纤维素过滤器的卷烟以及包含含有非织造基材的过滤器的卷烟产生的烟雾中的尼古丁含量具有相同的数量级。具体而言,这些卷烟的过滤器表现出相同数量级的尼古丁保留。

[0191] 表2还表明,在相同的压降下,由包含压褶纸过滤器的卷烟产生的烟雾中的尼古丁含量远低于由包含商用醋酸纤维素过滤器的卷烟产生的烟雾中的尼古丁含量。具体来说,压褶纸过滤器的尼古丁保留比商用醋酸纤维素过滤器大得多。

[0192] 因此,该实施例3表明,由包括含有根据本发明的两层材料的过滤器的卷烟提供的用户体验接近于由包括商用醋酸纤维素过滤器的卷烟提供的用户体验。