



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 115135174 A

(43) 申请公布日 2022. 09. 30

(21) 申请号 202180017131.9

(22) 申请日 2021.02.25

(30) 优先权数据

2002796.7 2020.02.27 GB

(85) PCT国际申请进入国家阶段日

2022.08.26

(86) PCT国际申请的申请数据

PCT/GB2021/050482 2021.02.25

(87) PCT国际申请的公布数据

WO2021/171022 EN 2021.09.02

(71) 申请人 英美烟草(投资)有限公司

地址 英国伦敦

(72) 发明人 M·林科 J·克诺特

F·普鲁克汉

(74) 专利代理机构 中国专利代理(香港)有限公司 72001

专利代理师 王琳 林毅斌

(51) Int.Cl.

A24B 15/10 (2006.01)

A24B 15/24 (2006.01)

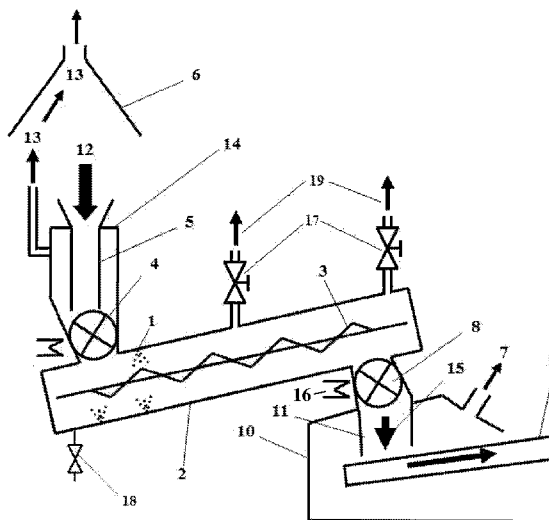
权利要求书2页 说明书9页 附图2页

(54) 发明名称

处理烟草的方法和处理过的烟草

(57) 摘要

提供一种用过热蒸汽处理烟草材料以与处理前的烟草材料的尼古丁含量相比降低处理后的烟草材料的尼古丁含量的方法。还提供已经与过热蒸汽接触以降低其尼古丁含量的处理过的烟草材料,以及过热蒸汽用于处理烟草的用途和包含处理过的烟草材料的烟草工业产品。



1. 一种用温度为大约100℃至大约300℃的过热蒸汽在大约0.05巴(g)至大约10巴(g)的压力下处理烟草材料大约1分钟至大约30分钟的时间的方法,其中所述烟草材料具有至少大约15% OV的处理前的湿含量并且其中处理后的烟草材料的尼古丁含量与处理前的烟草材料的尼古丁含量相比降低。

2. 如权利要求1中所述的方法,其中处理后的烟草材料的尼古丁含量比处理前的烟草材料的尼古丁含量小至少大约20%、至少大约25%或至少大约40%。

3. 如权利要求2中所述的方法,其中处理后的烟草材料的尼古丁含量比处理前的烟草材料的尼古丁含量小最多大约90%。

4. 如前述权利要求任一项中所述的方法,其中烟草材料的湿含量在处理前高于处理后。

5. 如前述权利要求任一项中所述的方法,其中烟草材料具有大约20% OV至大约40% OV的处理前的湿含量。

6. 如前述权利要求任一项中所述的方法,其中烟草材料具有不大于大约15% OV的处理后的湿含量。

7. 如权利要求6中所述的方法,其中烟草材料具有大约3%至大约15% OV或大约4% OV至大约7% OV的处理后的湿含量。

8. 如前述权利要求任一项中所述的方法,其中所述方法包括将烟草材料处理大约2分钟至大约12分钟的时间。

9. 如前述权利要求任一项中所述的方法,其中所述压力为大约1巴(g)至大约4巴(g)。

10. 如前述权利要求任一项中所述的方法,其中过热蒸汽在工艺室中的温度为大约100℃至大约300℃、或大约130℃至大约170℃。

11. 如前述权利要求任一项中所述的方法,其中在连续工艺中处理烟草。

12. 如前述权利要求任一项中所述的方法,其中将烟草材料引入并传送经过加压处理室,在此使其与过热蒸汽接触。

13. 如权利要求12中所述的方法,其中用过热蒸汽喷洒烟草材料。

14. 如权利要求12或权利要求13中所述的方法,其中在将烟草材料传送经过处理室时搅动烟草材料。

15. 如权利要求1至10任一项中所述的方法,其中在分批工艺中处理烟草。

16. 如前述权利要求任一项中所述的方法,其中处理后的烟草材料的糖含量与处理前的烟草材料的糖含量相比降低。

17. 如前述权利要求任一项中所述的方法,其中处理后的烟草材料的氨含量与处理前的烟草材料的氨含量相比降低。

18. 如前述权利要求任一项中所述的方法,其中处理后的烟草材料的感官性质与处理前的烟草材料的感官性质相比改善。

19. 如前述权利要求任一项中所述的方法,其中烟草材料经过两个或更多个用温度为大约100℃至大约300℃的过热蒸汽在大约0.05巴(g)至大约10巴(g)的压力下处理大约1分钟至大约30分钟时间的周期。

20. 通过如权利要求1至19任一项中所述的方法获得或可获得的处理过的烟草材料。

21. 已经与过热蒸汽接触以降低其湿含量的处理过的烟草材料,其中所述处理过的烟

草材料的尼古丁含量与处理前的烟草材料的尼古丁含量相比降低。

22. 如权利要求21中所述的处理过的烟草材料,其中所述处理过的烟草材料具有以下一项或多项:与处理前的烟草材料的糖含量相比降低的糖含量;与处理前的烟草材料的氮含量相比降低的氮含量;和与处理前的烟草材料的感官性质相比改善的感官性质。

23. 具有大约100°C至大约300°C的温度和大约0.05巴(g)至大约10巴(g)的压力的过热蒸汽用于降低烟草材料的尼古丁含量的用途。

24. 如权利要求23中所述的用途,其中向烟草材料施加过热蒸汽大约1分钟至大约30分钟的时间。

25. 如权利要求23或24中所述的用途,其中烟草材料在施加过热蒸汽前具有至少大约15% OV的湿含量。

26. 如权利要求23至25任一项中所述的用途,其中尼古丁含量降低至少大约20%。

27. 如权利要求23至26任一项中所述的用途,其中尼古丁含量降低最多大约90%。

28. 如权利要求23至27任一项中所述的用途,其中烟草材料的湿含量降低。

29. 通过如权利要求23至28任一项中所述的用途获得或可获得的处理过的烟草材料。

30. 一种烟草工业产品,其包含权利要求20至22或29任一项的处理过的烟草材料。

31. 如权利要求30中所述的烟草工业产品,其中所述烟草工业产品是用于烟草加热装置的组件。

32. 权利要求20至22或29任一项的处理过的烟草材料用于制造烟草工业产品的用途。

处理烟草的方法和处理过的烟草

[0001] 领域

本发明涉及处理烟草材料以降低烟草材料的尼古丁含量的方法。特别地,该方法涉及使烟草材料与过热蒸汽接触以降低尼古丁含量。本发明还涉及通过所述方法处理并具有降低的尼古丁含量的烟草材料,以及过热蒸汽在升高的压力下用于降低烟草材料的尼古丁含量的用途。

[0002] 背景

以除去尼古丁,例如以降低烟草燃烧时生成的烟雾中的尼古丁含量为目的处理烟草材料是已知的。与已知方法相关的缺点包括施加化学品以实现尼古丁的所需脱除。此外,已知工艺通常被设计为处理分批的烟草,而非连续提取工艺。

[0003] 概述

在本发明的第一个方面,提供一种用温度为大约100°C至大约300°C的过热蒸汽在大约0.05巴(g)至大约10巴(g)的压力下处理烟草材料大约1分钟至大约30分钟的时间的方法,其中所述烟草材料具有至少大约15% 0V的处理前的湿含量并且其中处理后的烟草材料的尼古丁含量与处理前的烟草材料的尼古丁含量相比降低。

[0004] 在一些实施方案中,处理后的烟草材料的尼古丁含量比处理前的烟草材料的尼古丁含量小至少大约20%、至少大约25%或至少大约40%。

[0005] 在一些实施方案中,处理后的烟草材料的尼古丁含量比处理前的烟草材料的尼古丁含量小最多大约90%。

[0006] 在一些实施方案中,烟草材料的湿含量在处理前高于处理后。

[0007] 在一些实施方案中,烟草材料具有大约20% 0V至大约40% 0V的处理前的湿含量。

[0008] 在一些实施方案中,烟草材料具有不大于大约15% 0V的处理后的湿含量。

[0009] 在一些实施方案中,烟草材料具有大约3%至大约15% 0V或大约4% 0V至大约7% 0V的处理后的湿含量。

[0010] 在一些实施方案中,所述方法包括将烟草材料处理大约2分钟至大约12分钟的时间。

[0011] 在一些实施方案中,压力为大约1巴(g)至大约4巴(g)。

[0012] 在一些实施方案中,过热蒸汽在工艺室中的温度为大约100°C至大约300°C、或大约130°C至大约170°C。

[0013] 在一些实施方案中,在连续工艺中处理烟草。

[0014] 在一些实施方案中,将烟草材料引入并传送经过加压处理室,在此使其与过热蒸汽接触。

[0015] 在一些实施方案中,用过热蒸汽喷洒烟草材料。

[0016] 在一些实施方案中,在将烟草材料传送经过处理室时搅动烟草材料。

[0017] 在另一些实施方案中,在分批工艺中处理烟草。

[0018] 在一些实施方案中,处理后的烟草材料的糖含量与处理前的烟草材料的糖含量相比降低。

[0019] 在一些实施方案中,处理后的烟草材料的氨含量与处理前的烟草材料的氨含量相比降低。

[0020] 在一些实施方案中,处理后的烟草材料的感官性质与处理前的烟草材料的感官性质相比改善。

[0021] 在一些实施方案中,烟草材料经过两个或更多个用温度为大约100°C至大约300°C的过热蒸汽在大约0.05巴(g)至大约10巴(g)的压力下处理大约1分钟至大约30分钟时间的周期。

[0022] 根据本发明的第二个方面,提供通过根据本发明的第一个方面的方法获得或可获得的处理过的烟草材料。

[0023] 根据本发明的第三个方面,提供已经与过热蒸汽接触以降低其湿含量的处理过的烟草材料,其中所述处理过的烟草材料的尼古丁含量与处理前的烟草材料的尼古丁含量相比降低。

[0024] 在一些实施方案中,处理过的烟草材料具有以下一项或多项:与处理前的烟草材料的糖含量相比降低的糖含量;与处理前的烟草材料的氨含量相比降低的氨含量;和与处理前的烟草材料的感官性质相比改善的感官性质。

[0025] 根据本发明的第四个方面,提供具有大约100°C至大约300°C的温度和大约0.05巴(g)至大约10巴(g)的压力的过热蒸汽用于降低烟草材料的尼古丁含量的用途。

[0026] 在一些实施方案中,向烟草材料施加过热蒸汽大约1分钟至大约30分钟的时间。

[0027] 在一些实施方案中,烟草材料在施加过热蒸汽前具有至少大约15% 0V的湿含量。

[0028] 在一些实施方案中,尼古丁含量降低至少大约20%。

[0029] 在一些实施方案中,尼古丁含量降低最多大约90%。

[0030] 在一些实施方案中,烟草材料的湿含量降低。

[0031] 根据本发明的第五个方面,提供通过根据本发明的第四个方面的用途获得或可获得的处理过的烟草材料。

[0032] 根据本发明的第六个方面,提供一种烟草工业产品,其包含根据本发明的第二或第五个方面的处理过的烟草材料。

[0033] 在一些实施方案中,所述烟草工业产品是用于烟草加热装置的组件。

[0034] 根据本发明的第七个方面,提供根据本发明的第二或第五个方面的处理过的烟草材料用于制造烟草工业产品的用途。

[0035] 附图简述

仅出于示例目的,下面参考附图描述本发明的实施方案,其中:

图1显示用于实施本文公开的方法的装置的示意图;

图2是包括根据所公开的方法处理的烟草的吸烟制品的示意图;和

图3是显示实施例的研究中所用的工艺参数和所得处理过的烟草的分析结果的表。

[0036] 详述

本发明涉及一种处理烟草材料以从烟草材料中除去尼古丁的方法,以使处理过的烟草材料的尼古丁含量与所述处理前的烟草材料的尼古丁含量相比降低。本文所用的术语“处理过的烟草”是指已经过处理工艺的烟草,术语“未处理的烟草”是指尚未经过处理工艺

的(相同的)烟草。

[0037] 先前公开的方法通常专注于调节烟草材料的pH以增强尼古丁脱除。例如,美国专利No.4,068,671(AMF Inc.)公开了形成烟草的碱性水分散体,将其快速干燥以除去尼古丁。快速干燥可通过带式干燥或喷雾干燥烟草材料的悬浮液。荷兰专利申请No.7709837(Coffex AG)公开了用含臭氧的干燥空气处理pH为8-9.5的湿烟草。

[0038] 与这些先前的方法相比,本方法利用过热蒸汽的施加。令人惊讶地,这种处理除去尼古丁,并且处理参数的优化可导致尼古丁含量的显著降低。在一些实施方案中,可在不改变烟草的pH和/或不加入添加剂的情况下实现尼古丁的减少。

[0039] 并非用过热蒸汽处理烟草材料都能有效除去尼古丁。本发明人已经确认,当烟草材料用温度为大约100°C至大约300°C的过热蒸汽在大约0.05巴(g)至大约10巴(g)的压力下处理大约1分钟至大约30分钟的时间时,尼古丁含量降低,其中烟草材料具有至少大约15% OV的处理前的湿含量。

[0040] 过热蒸汽是温度高于其在测量温度时的绝对压力下的汽化点的蒸汽。当水被加热到高于其沸点的温度时,其会汽化成蒸汽。当所有水被加热到其沸点并因此100%的水处于气相(即没有夹带的液态水)时生成饱和蒸汽(或干蒸汽)。当饱和蒸汽被进一步加热到超过这一饱和点时,其变成过热蒸汽。

[0041] 过热蒸汽的温度被定义为在其临施加于烟草材料之前的过热蒸汽的温度。在一些实施方案中,过热蒸汽的温度为大约130°C至大约170°C。在一些实施方案中,该温度为至少大约100°C、110°C、120°C、130°C、140°C、150°C、160°C、170°C、180°C、190°C或至少大约200°C,和/或最多大约300°C、290°C、280°C、270°C、260°C、250°C、240°C、230°C、220°C、210°C、200°C、190°C、180°C、170°C、160°C或最多大约150°C。

[0042] 进行该方法时的压力被定义为在其中向烟草材料施加过热蒸汽的区段、腔室或区域中的压力。在一些实施方案中,该压力为大约1巴(g)至大约4巴(g)。在一些实施方案中,该压力为至少大约0.05巴(g)、0.1、0.2、0.4、0.6、0.8、1、1.5、2、2.5、3、3.5、4、4.5、5、5.5、6、6.5、7、7.5或至少大约8巴(g),和/或最多大约10巴(g)、9.5、9、8.5、8、7.5、7、6.5、6、5.5、5、4.5、4、3.5或大约3巴(g)。

[0043] 如果压力高于大约1巴(g),可实现过热蒸汽对烟草材料的非常有效、充分和均匀的渗透。

[0044] 处理期被定义为烟草材料与过热蒸汽接触的时间段。在处理期间与过热蒸汽的接触可以是连续的或间歇的。在一些实施方案中,该处理期为大约3分钟至大约12分钟。在一些实施方案中,该处理期为至少大约1分钟、2分钟、3分钟、4分钟、5分钟、6分钟、7分钟、8分钟、9分钟或大约10分钟,和/或最多大约30分钟、25分钟、20分钟、15分钟、14分钟、13分钟、12分钟、11分钟、10分钟、9分钟、8分钟、7分钟、6分钟或大约5分钟。

[0045] 本发明人已经发现,起始烟草材料的湿含量也是本文公开的方法的重要参数。

[0046] 当提及“湿度(moisture)”时,重要的是理解在烟草工业中使用广为不同并有冲突的定义和术语。“湿度”或“湿含量”通常用于指材料的水含量,但关于烟草工业,必须区分作为水含量的“湿度”和作为烘箱挥发物(oven volatiles)的“湿度”。水含量被定义为固体物质的总质量中所含的水的百分比。挥发物被定义为固体物质的总质量中所含的挥发性组分的百分比。这包括水和所有其它挥发性化合物。烘干质量(oven dry mass)是在通过加热排

出挥发性物质后剩余的质量。其表示为总质量的百分比。烘箱挥发物(OV)是排出的挥发性物质的质量。

[0047] 可作为当样品在强制通风烘箱中在调节至 $110^{\circ}\text{C} \pm 1^{\circ}\text{C}$ 的温度下干燥3小时 \pm 0.5分钟时的质量减少测量湿含量(烘箱挥发物)。在干燥后,样品在干燥器中冷却至室温大约30分钟,以使样品冷却。除非另有说明,本文中提到的湿含量是指烘箱挥发物(OV)。

[0048] 在一些实施方案中,起始材料的湿含量为至少大约15% OV。起始材料中的这种湿气的存在被认为有助于在过热蒸汽的施加过程中逐出尼古丁。此外,相信起始材料中的湿气有助于在处理工艺之前、期间和之后保持和确保烟草的物理完整性。在一些实施方案中,烟草材料具有大约40% OV%的处理前的湿含量。在一些实施方案中,在用过热蒸汽处理前,烟草材料的湿含量为至少大约16%、17%、18%、19%、20%、21%、22%、23%、24%、25%、26%、27%、28%、29%、30%、31%、32%、33%、34%、35%、36%、37%、38%、39%或至少大约40% OV,和/或最多大约45%、44%、43%、42%、41%、40%、39%、38%、37%、36%、35%、34%、33%、32%、31%、30%、29%、28%、27%、26%、25%、24%、23%、22%、21%或最多大约20% OV。

[0049] 在一些实施方案中,烟草材料的湿含量在处理前高于处理后。例如,在一些实施方案中,烟草材料具有不大于大约15% OV的处理后的湿含量,如大约3%至大约15% OV的处理后的湿含量。

[0050] 当处理过的烟草的湿含量低时,烟草材料在物理上易碎。当处理的烟草材料是烟叶时情况特别如此。因此,在一些实施方案中,处理过的烟草随后经过进一步的处理步骤以提高湿含量。例如,如果烟草材料,如烟叶已经用过热蒸汽处理且湿含量已经降低,例如低至3% OV,该处理过的烟草可立即进行重排(reordering)以提高其湿含量。在一些实施方案中,这通过使处理过的烟草材料暴露于水和/或蒸汽实现。在一些实施方案中,将湿含量提高到大约10% OV以上,或大约10至大约20% OV。在一些实施方案中,在蒸汽隧道、重排鼓(reordering drum)等中进行重排。

[0051] 在一些实施方案中,可通过用如本文所述的过热蒸汽重复处理烟草材料而最大化除去尼古丁。在这样的实施方案中,用过热蒸汽处理起始材料。具有降低的尼古丁含量的处理过的材料通常也具有降低的湿含量,这随后例如通过一种或多种上述技术提高。在这一重排步骤后,烟草材料可经过如本文所述的过热蒸汽的另一轮处理。可以重复这些过热蒸汽处理和重排的步骤,直到在处理过的烟草中实现所需尼古丁水平。在这种重复方法的一些实施方案中,在每个过热蒸汽处理步骤前的烟草材料的湿含量可低至15% OV。

[0052] 在一些实施方案中,在施加过热蒸汽后向烟草材料施加一种或多种添加剂。在一些实施方案中,该添加剂是料液(casing)。

[0053] 在一些实施方案中,烟草材料没有与显著改变该材料的pH的添加剂接触。特别地,根据本文公开的方法的实施方案,在用过热蒸汽处理之前或期间,没有将烟草的pH调节到高于8。

[0054] 在一些实施方案中,烟草材料的化学性质由于该处理工艺而发生改变。

[0055] 在一些实施方案中,处理后的烟草材料的糖含量与处理前的烟草材料的糖含量相比降低。在一些实施方案中,处理过的烟草的总糖含量与处理前的相同烟草材料相比降低至少大约50%和最多大约90%。

[0056] 在一些实施方案中,处理后的烟草材料的氮含量与处理前的烟草材料的氮含量相

比降低。在一些实施方案中,处理过的烟草的氨含量与处理前的相同烟草材料相比降低至少大约50%和最多大约90%。

[0057] 在一些实施方案中,烟草材料的化学性质由于该处理工艺而发生改变,以致处理过的烟草材料或由该烟草材料形成的气溶胶的感官属性发生改变。在一些实施方案中,处理后的烟草材料的感官性质与处理前的烟草材料的感官性质相比改善。例如,在测试的一种烟草共混物的情况下,与没有用过热蒸汽处理的相同烟草共混物相比,来自如本文公开的处理后的烟草燃烧的烟雾的感官性质被描述为更顺滑、更容易吸入、更平衡且侵略性更低。因此,该处理已表明提供更顺滑和“冲击力更低”的吸烟体验。

[0058] 总体而言,与未经处理的相同烟草的属性相比,处理过的烟草材料的感官属性的品质得以改善。这使得该处理过的烟草适用于各种烟草工业产品,包括香烟和烟草加热产品。

[0059] 本文所用的术语“烟草材料”包括烟草属的任何成员的任何部分和任何相关的副产品,例如叶或茎。用于本发明的烟草材料优选来自*Nicotiana tabacum*物种。

[0060] 可以处理任何类型、风格和/或品种的烟草。可使用的烟草的实例包括但不限于维吉尼亚(Virginia)、白肋(Burley)、东方型(Oriental)、卡莫姆(Comum)、Amarelinho和马里兰(Maryland)烟草,以及任何这些类型的共混物。技术人员将意识到,不同类型、风格和/或品种的处理将产生具有不同感官性质的烟草。

[0061] 烟草材料可根据已知做法预处理。

[0062] 待处理的烟草材料可包含和/或由熟化后烟草(post-curing tobacco)组成。本文所用的术语“熟化后烟草”是指已经过熟化但尚未经过任何进一步处理工艺以致改变烟草材料的味道和/或香气的烟草。熟化后烟草可能已经与其它风格、品种和/或类型混合。熟化后烟草不包含烟丝(cut rag tobacco)或不由烟丝组成。

[0063] 在一些实施方案中,烟草原料包含熟化烟草(cured tobacco)。例如,熟化烟草可以是选自烘干熟化的(flue cured)、风干熟化的(air cured)、深色风干熟化的(dark air cured)、深色烤干熟化的(dark fire cured)和日晒熟化的烟草(sun cured tobacco)的一种或多种。

[0064] 替代性地或附加地,待处理的烟草材料可包含和/或由已加工到在绿叶打叶(Green Leaf Threshing)(GLT)工厂进行的阶段的烟草组成。这可包含已再分级、绿叶共混(green-leaf blended)、回潮(conditioned)、去梗或打叶(或在全叶的情况下省略)、干燥和包装的烟草。在一些实施方案中,该原料是绿烟叶或干烟叶。

[0065] 在一些实施方案中,烟草原料是选自烟丝(cut rag)、经击打的烟叶(thrashed leaf)和烟梗的一种或多种。

[0066] 在一些实施方案中,烟草材料包含片烟(lamina tobacco)材料。烟草可包含大约70%至100%片烟材料。

[0067] 烟草材料可包含最多50%、最多60%、最多70%、最多80%、最多90%或最多100%片烟材料。在一些实施方案中,烟草材料包含最多100%片烟材料。换言之,烟草材料可基本完全或完全包含片烟材料。

[0068] 替代性地或附加地,烟草材料可包含至少50%、至少60%、至少70%、至少80%、至少90%或至少95%片烟材料。

[0069] 当烟草材料包含片烟材料时,该片烟可为全叶形式。在一些实施方案中,烟草材料包含熟化的全叶烟草(cured whole leaf tobacco)。在一些实施方案中,烟草材料基本包含熟化的全叶烟草。在一些实施方案中,烟草材料基本由熟化的全叶烟草组成。在一些实施方案中,烟草材料不包含烟丝。

[0070] 在一些实施方案中,烟草材料包含烟梗材料。该烟草可包含大约90%至100%烟梗材料。

[0071] 烟草材料可包含最多50%、最多60%、最多70%、最多80%、最多90%或最多100%烟梗材料。在一些实施方案中,烟草材料包含最多100%烟梗材料。换言之,烟草材料可基本完全或完全包含烟梗材料。

[0072] 替代性地或附加地,烟草材料可包含至少50%、至少60%、至少70%、至少80%、至少90%或至少95%烟梗材料。

[0073] 在一些实施方案中,待处理的烟草材料可包含和/或由再造烟草材料(reconstituted tobacco material)组成。

[0074] 在一些实施方案中,烟草材料在单个阶段中加工。在一些实施方案中,该处理工艺是连续的。在替代性实施方案中,分批处理烟草材料。

[0075] 在一些实施方案中,均匀和彻底地处理烟草材料。在一些实施方案中,处理过的烟草材料处于所需状态和/或最佳地适合于进一步加工。这可在连续工艺中实现,其可在没有构成该工艺的一部分的烟草储存的情况下实施。

[0076] 在一些实施方案中,该处理烟草材料的方法涉及将所述烟草材料引入加压处理室,在此使其与过热蒸汽接触,然后从处理室中取出处理过的材料。在一些实施方案中,例如借助传送带将该材料连续地传送进出处理室。在一些实施方案中,传送带向上倾斜。在一些实施方案中,处理室是高压加压处理室(hyperbarically pressurized treatment chamber)(即,在升高或提高的压力下的室)。

[0077] 在一些实施方案中,在处理烟草材料时混合或搅动烟草材料,以确保尽可能均匀地施加过热蒸汽。例如,可通过混合输送机,如螺旋输送机传送烟草。倾斜螺旋输送机可能特别有效地混合烟草材料,一方面通过在螺旋输送机的两侧循环,另一方面通过处理室的倾斜,因为通过重力的作用,这导致材料始终有点倾向于在传送路径上回落。以这种方式,可用过热蒸汽非常均匀和彻底地处理烟草材料,并且以这种方式传送材料也使过热蒸汽有足够的时间渗透到更深的区段(deeper lying sections)。另一些实施方案可能包括在处理过程中水平传送烟草材料。

[0078] 在一些实施方案中,用过热蒸汽喷洒烟草材料。

[0079] 适用于进行本文公开的方法的装置包括加压处理室。任选地,该室是高压加压处理室。

[0080] 在一些实施方案中,该装置包括用于将过热蒸汽引入处理室的供应喷嘴。在一些实施方案中,该装置包括用于在加压处理室中施加过热蒸汽之前、期间或之后向烟草材料施加一种或多种添加剂的供应喷嘴。

[0081] 图1是适用于实施本文公开的方法的装置的示意图。该装置包括耐压螺旋输送机2,经由耐压差分格轮闸4的进料斗5向其中引入烟草材料12。螺旋输送机2包括输送螺杆3,其是示意性显示的并且其中在实际实践中输送螺杆3的外缘几乎一直延伸到螺旋输送机2

的壳体内壁。在螺旋输送机2中,经由分布在螺旋输送机2的壳体的周界和长度上的各种喷嘴1喷洒过热蒸汽。

[0082] 在一些实施方案中,也可经由喷嘴1供应一种或多种添加剂,如料液介质(casing medium)。在螺旋输送机2的内部,设定用于施加过热蒸汽的特定工艺压力和特定工艺温度。

[0083] 输送螺杆3,其可能朝卸料分格轮闸8的方向具有渐进螺距,将烟草材料传送到同样耐压差的卸料分格轮闸8,且所述卸料分格轮闸8将烟草材料从螺旋输送机2中排出。一经排出就具有附图标记15的烟草材料随后经由卸料漏斗11引导到传送装置9上并离开漏汽排出罩(steam leakage extraction hood)10。

[0084] 烟草材料在螺旋输送机2中的平均停留时间可通过螺旋输送机2的螺杆速度和/或不定斜度设定。螺旋输送机的向上斜度可在大于0°的角度和最多大约45°之间连续调节。由于分格轮闸4、8的舀出体积(scooping volume)和在分格轮转子(cellular wheel rotor)与分格轮罩(cellular wheel housing)之间的间隙,必定产生一定量的蒸汽泄漏,其经由闸逸出螺旋输送机2并经由抽汽罩6和10抽出。由于蒸汽泄漏(7和13)代表能量的损失并阻碍烟草材料供应到分格轮室中,可通过在这两个组件之间生成适当的温差而使转子与外罩之间的间隙最小化,并因此显著降低蒸汽泄漏率。这种(借助加热元件16)控制分格轮罩的温度的手段能使蒸汽间隙或泄漏最小化,分格轮罩通过调节回路进行温度控制。这使得能够在合理的蒸汽泄漏率下保持工艺室中的适当压力负荷。也可加热调理室(conditioning chamber)和/或其组件(输送螺杆3、螺旋输送机2)以避免冷凝。

[0085] 图1中所示的闸抽汽室14的目的是使逸出进料闸4的主蒸汽泄漏流13远离供入的烟草材料,以确保填充分格轮室。主蒸汽泄漏流13因此从侧面经过烟草材料进料斗5并经由朝向抽汽罩6的管道离开闸抽汽室14。

[0086] 所示装置实施方案包括安装在螺旋输送机2中的阀18,其能从螺旋输送机2中除去液体。例如,阀18可在启动装置时使用,以除去存在的任何冷凝液。泄压阀17控制蒸汽质量流量释放以及工作压力。这些阀还控制处理过的烟草的最终湿含量和部分控制处理过的烟草的尼古丁含量,即尼古丁脱除或减少。

[0087] 烟草材料在处理室中的停留时间足以使得烟草材料能被过热蒸汽处理大约1分钟至大约30分钟的时间。在一些实施方案中,烟草材料在处理室中的停留时间为大约3分钟至大约12分钟。在一些实施方案中,处理期为至少大约1分钟、2分钟、3分钟、4分钟、5分钟、6分钟、7分钟、8分钟、9分钟或大约10分钟,和最多大约30分钟、25分钟、20分钟、15分钟、14分钟、13分钟、12分钟、11分钟、10分钟、9分钟、8分钟、7分钟、6分钟或大约5分钟。

[0088] 由于本文公开的处理工艺,提供与处理前的烟草材料相比具有降低的尼古丁含量的处理过的烟草。在一些实施方案中,处理后的烟草材料的尼古丁含量比处理前的烟草材料的尼古丁含量小至少大约40%,或其中尼古丁含量小最多大约80%。在重复该处理工艺的实施方案中,烟草材料的尼古丁含量可由于每轮处理而降低。在一些实施方案中,用过热蒸汽处理后的烟草材料的尼古丁含量与处理前的烟草材料的尼古丁含量相比降低至少大约20%、25%、30%、35%、40%、45%、50%、55%、60%、65%、70%、75%、80%、85%、90%、91%、92%、93%、94%、95%、96%、97%、98%或至少大约99%,和/或与处理前的烟草材料的尼古丁含量相比降低最多大约85%、90%、95%、96%、97%、98%、99%或最多大约100%。

[0089] 根据本发明处理的烟草可用于烟草工业产品。烟草工业产品是指在烟草工业中制

造或由烟草工业销售的任何物品,通常包括a) 香烟、小雪茄、雪茄、烟斗用烟草或自制卷烟用的烟草(无论基于烟草、烟草衍生物、膨胀烟草、再造烟草还是烟草替代品);b) 包含烟草、烟草衍生物、膨胀烟草、再造烟草或烟草替代品的非吸烟产品,如鼻烟(snuff)、口含烟(snus)、硬质烟草和加热不燃烧(HnB)产品;和c) 其它尼古丁递送系统,如吸入器、包括电子烟的气溶胶发生装置、锭剂(lozenges)和口香糖(gum)。这一名单无意排他,而是仅举例说明在烟草工业中制造和销售的一系列产品。

[0090] 该处理过的烟草材料可并入吸烟制品中。本文所用的术语“吸烟制品”包括可抽取产品,如香烟、雪茄和小雪茄,无论基于烟草、烟草衍生物、膨胀烟草、再造烟草还是烟草替代品,还包括加热不燃烧产品。

[0091] 该处理过的烟草材料可并入适用于产品或系统的组件中,如在非吸烟产品或尼古丁递送系统中用于生成气溶胶的含烟草的可消耗组件。一个实例是要被烟草加热产品(例如加热不燃烧产品)加热的含烟草的可消耗组件。在一些实施方案中,用于烟草加热产品的这些可消耗组件与传统香烟的区别在于它们可设置为无法以与香烟相同的方式燃烧。替代性地或附加地,可消耗组件与传统香烟的区别可在于以下一项或多项:烟草中的湿含量;烟草的密度和/或类型;所用包装纸的类型;和为该组件提供的通风水平。

[0092] 该处理过的烟草材料可用于自制卷烟烟草和/或烟斗烟草。

[0093] 该处理过的烟草材料可并入无烟烟草产品中。“无烟烟草产品”在本文中用于表示不打算燃烧的任何烟草产品。这包括设计成在使用者的口腔中放置有限时间(在此期间在使用者的唾液与产品之间发生接触)的任何无烟烟草产品。

[0094] 该处理过的烟草材料可在并入吸烟制品或无烟烟草产品中或用于自制卷烟或烟斗烟草之前与一种或多种烟草材料共混。

[0095] 参考图2,为了举例说明而非限制,根据本发明的一个示例性实施方案的吸烟制品21包括过滤嘴22和与过滤嘴22对齐的可抽吸材料的圆柱棒23,例如根据本文所述的发明处理的烟草,以使可抽吸材料棒23的一端邻接过滤嘴22的末端。过滤嘴22包裹在滤棒成型纸(未显示)中,可抽吸材料棒23以常规方式通过接装纸(未显示)连接到过滤嘴22。

实施例

[0096] 根据本文公开的方法在如图3的表中所示改变工艺参数的同时处理烟草材料的样品。

[0097] 烟草材料1具有24% 0V的起始湿含量。在三种不同压力,即1.5、2.5和3.5巴(g)下处理烟草材料1的样品。样品在不同温度范围(低:140-150°C;中:150-160°C;和高:160-170°C)下处理6分钟。

[0098] 烟草材料2具有33% 0V的起始湿含量。烟草材料2的样品都在相同工艺压力,即2.5巴(g)下处理。样品在不同温度范围(低:140-150°C;中:150-160°C;和高:160-170°C)下处理12分钟。

[0099] 烟草材料3具有33% 0V的起始湿含量。烟草材料3的样品都在2.5巴(g)下处理。样品在相同温度范围(中:150-160°C)下处理3或6分钟。

[0100] 分析处理过的烟草以测定糖、氨和尼古丁含量的变化。结果表明工艺参数的改变如何影响处理过的烟草的性质。

[0101] 所有处理过的烟草表现出尼古丁含量的显著降低。此外,对于所有处理过的烟草,也观察到糖含量和氨含量的显著降低。

[0102] 为了解决各种问题和推进本领域,本公开的全文通过举例说明展示了各种实施方案,其中可实施所要求保护的发明并提供优越的方法和处理过的材料。本公开的优点和特征仅是实施方案的代表性样本,并非穷举的和/或排他的。它们只是为了帮助理解和教导所要求保护的特征。应该理解的是,本公开的优点、实施方案、实例、功能、特征、结构和/或其它方面不应被视为对如权利要求界定的本公开的限制或对权利要求的等同物的限制,并且可能利用其它实施方案和可能作出修改而不背离本公开的范围和/或精神。各种实施方案可适当地包含、由或基本由所公开的要素、组分、特征、部分、步骤、装置等的各种组合组成。此外,本公开包括当前未要求保护但在将来可能要求保护的其它发明。

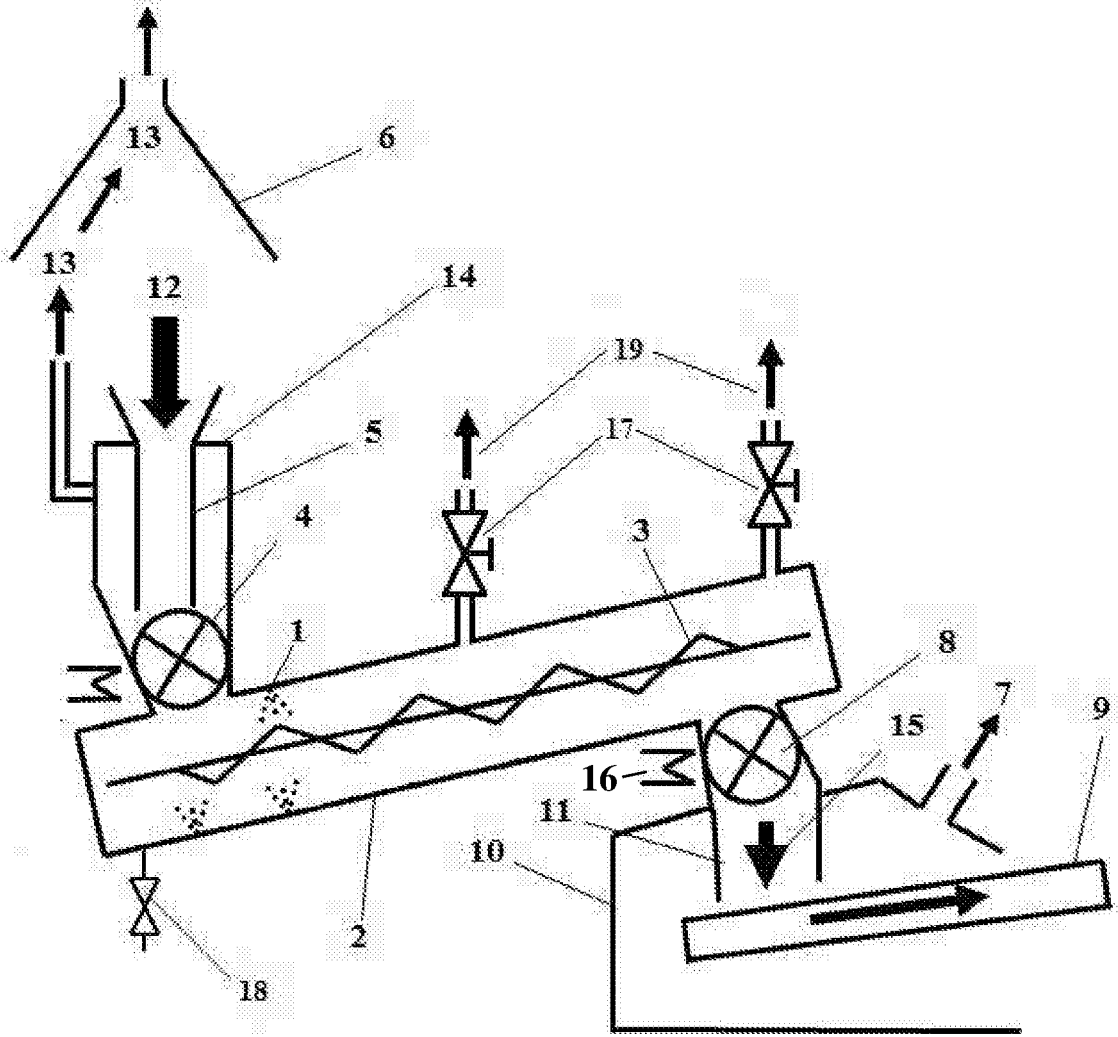


图 1

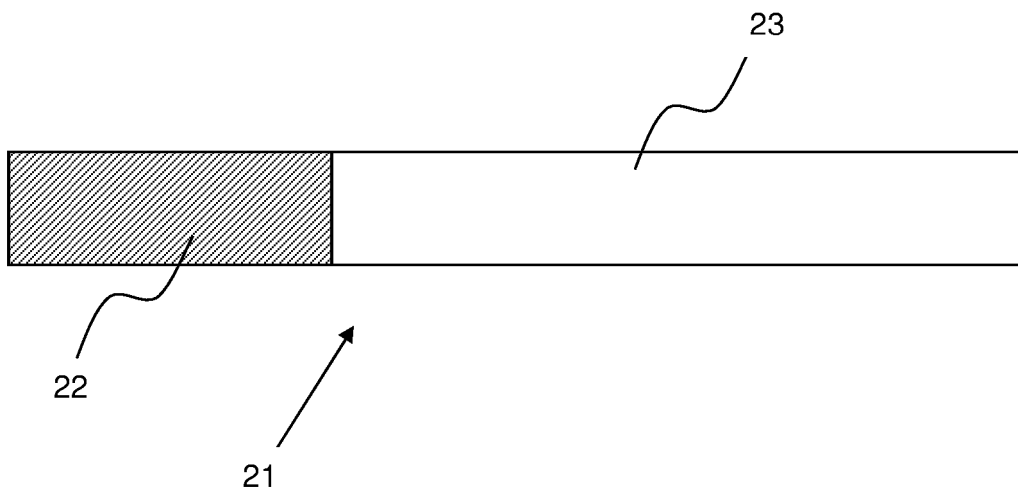


图 2

	工艺压力 [巴 (g)]	工艺温度 [°C]	工艺前的 湿度 (OV) [%]	工艺时间 [min]	工艺后的 湿度 (OV) [%]	糖减少 [%]	氨减少 [%]	尼古丁 减少 [%]
烟草材料1	1.5	150 - 160	24	6	5	27	63	18
烟草材料1	2.5	140 - 150	24	6	11	32	67	26
烟草材料1	2.5	150 - 160	24	6	8	51	83	57
烟草材料1	2.5	160 - 170	24	6	4	60	87	65
烟草材料1	3.5	160 - 170	24	6	5	73	90	78
烟草材料2	2.5	140 - 150	33	12	10	45	73	34
烟草材料2	2.5	150 - 160	33	12	7	63	77	64
烟草材料2	2.5	160 - 170	33	12	5	87	85	83
烟草材料3	2.5	150 - 160	33	3	5	n.a.	73	49
烟草材料3	2.5	150 - 160	33	6	4	n.a.	79	60

图 3