



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 101772310 A

(43) 申请公布日 2010.07.07

(21) 申请号 200880101370.7

(51) Int. Cl.

(22) 申请日 2008.07.25

A24C 5/18(2006.01)

A24C 5/54(2006.01)

(30) 优先权数据

0714972.7 2007.08.01 GB

(85) PCT申请进入国家阶段日

2010.02.01

(86) PCT申请的申请数据

PCT/EP2008/059812 2008.07.25

(87) PCT申请的公布数据

W02009/016122 EN 2009.02.05

(71) 申请人 英美烟草(投资)有限公司

地址 英国伦敦

(72) 发明人 K·卡尔朱拉 A·J·布雷

(74) 专利代理机构 中国专利代理(香港)有限公司

司 72001

代理人 张群峰 曹若

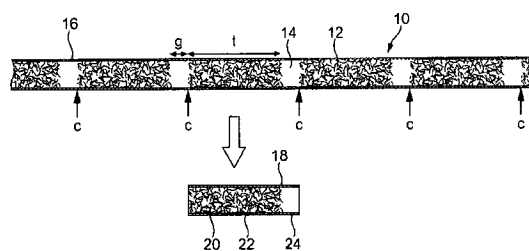
权利要求书 2 页 说明书 8 页 附图 4 页  
按照条约第19条的修改 2 页

(54) 发明名称

用于成形烟草杆的方法和装置

(57) 摘要

一种成形烟草杆的方法,包括:提供连续的烟草长条,沿长条的长度形成有规律地间隔开的无烟草的间隙(14),将长条包装在连续长度的包装纸(16)内,然后在包装纸覆盖间隙的位置切断包装纸,用于将包装好的长条切分成单根的烟草杆。间隙可以使用具有修剪圆盘的平整器形成,修剪圆盘设置成剪掉整个烟草杆(10)的宽度,或者间隙也可以通过使用伸入烟草内的旋转螺杆而形成。



1. 一种成形烟草杆的方法,包括:  
提供连续的烟草长条;  
在长条中形成无烟草的间隙,这些间隙沿长条有规律地间隔开;  
将长条包装在连续长度的包装纸中;然后  
通过在包装纸覆盖间隙的位置切断包装纸而将包装好的长条切分成烟草杆。
2. 权利要求 1 的方法,其中每个间隙都具有与用于随后折叠覆盖在烟草上所需的包装纸的长度的两倍相等的长度,并且切分包装好的长条包括在每个间隙的纵向中点处切断包装纸。
3. 权利要求 2 的方法,其中间隙被间隔开的距离等于将由烟草杆制成的吸烟制品的烟草设计长度的两倍。
4. 权利要求 3 的方法,进一步包括通过在每一根烟草杆的纵向中点处切断而将烟草杆纵向切分成两段。
5. 权利要求 2 的方法,其中间隙被间隔开的距离等于将由烟草杆制成的吸烟制品的烟草设计长度。
6. 权利要求 1 的方法,其中每个间隙都具有与用于随后的折叠覆盖在烟草上所需的包装纸长度相等的长度,间隙被间隔开的距离等于将由烟草杆制成的吸烟制品的烟草设计长度,并且切分包装好的长条包括与每一个间隙的一端基本平齐地切断包装纸。
7. 权利要求 1 至 6 之一的方法,其中在长条中形成无烟草间隙包括从长条中去除烟草。
8. 权利要求 7 的方法,其中从长条中去除烟草包括使用平整器在每一个间隙的长度上剪掉长条内的整个烟草宽度。
9. 权利要求 1 至 6 之一的方法,其中在长条中形成无烟草间隙包括将长条切分成烟草的纵向分段并移开这些分段。
10. 权利要求 9 的方法,其中切分长条并移开烟草分段包括在长条纵向行进时使绕平行于长条长度的轴线旋转的螺杆与长条形成接触,螺杆具有的螺纹的厚度随着沿螺杆的距离而增大。
11. 权利要求 10 的方法,其中螺杆具有从螺杆前端的位置开始的螺纹,螺纹具有的半径在螺杆的至少部分长度上随着沿螺杆与该位置的距离而增大。
12. 权利要求 10 的方法,其中螺杆具有从前缘开始的螺纹,前缘基本上沿螺纹的半径设置,螺纹具有基本不变的半径。
13. 权利要求 9 的方法,其中切分长条并移开烟草分段包括将至少一个旋转圆盘移入和移出长条,圆盘绕平行于长条的轴线旋转并具有从圆盘的边缘到中心逐渐增大的厚度。
14. 用于成形烟草杆的装置,包括:  
用于支撑和传送连续的烟草长条的传送设备;  
用于在长条内形成有规律地间隔开的无烟草间隙的烟草分隔设备;  
成型枪和包装纸供源,设置成在间隙形成后接收长条并将长条包装在连续长度的包装纸内;以及  
用于通过在包装纸覆盖间隙的位置切断包装纸而将包装好的长条切分成烟草杆的切割机。
15. 权利要求 14 的装置,其中烟草分隔设备通过从长条中去除烟草而形成间隙。

16. 权利要求 15 的装置,其中烟草分隔设备包括具有至少一个修剪圆盘的平整器,修剪圆盘具有设置成在每一个间隙的长度上剪掉长条内的整个烟草宽度的圆周高度轮廓。

17. 权利要求 14 的装置,其中烟草分隔设备通过将长条切分成烟草的纵向分段并移开这些分段而形成间隙。

18. 权利要求 17 的装置,其中烟草分隔设备包括能够绕平行于长条长度的轴线旋转的螺杆以在长条由传送设备传送时使螺杆的螺纹通过长条,螺纹具有的厚度随着沿螺杆的距离而增大。

19. 权利要求 18 的装置,其中螺杆具有从螺杆前端的位置开始的螺纹,螺纹具有的半径在螺杆的至少部分长度上随着沿螺杆与该位置的距离而增大。

20. 权利要求 18 的装置,其中螺杆具有从前缘开始的螺纹,前缘基本上沿螺纹的半径设置,螺纹具有基本不变的半径。

21. 权利要求 17 的装置,其中烟草分隔设备包括能够绕平行于长条的轴线旋转并且在旋转时能够移入和移出长条的至少一个圆盘,圆盘具有从圆盘的边缘到中心逐渐增大的厚度。

## 用于成形烟草杆的方法和装置

### 技术领域

[0001] 本发明涉及一种用于成形烟草杆的方法和装置,其中烟草杆适合用于生产具有封闭端的吸烟制品。

### 背景技术

[0002] 经过加工的吸烟制品例如卷烟通常包括具有卷烟包装纸的烟草杆,以及通过水松纸连接至烟草杆的滤嘴,不过缺少滤嘴的无嘴卷烟也是可以买到的。在这两种情况下,卷烟要被点燃的一端通常都是开口的,以使卷烟纸内的烟草暴露出来。这会允许烟草从卷烟中漏出或撒出,并且还会允许污染物和异物进入烟草。

[0003] 为解决该问题,先前已经提出了通过折叠或以其他方式处理卷烟纸延伸超出烟草杆的部分来封闭卷烟的一端或两端。为此,需要将烟草杆设置为比周围的包装更短的长度。在卷烟加工中通常要将连续长度的烟草或烟草长条包装到连续长度的卷烟纸内,结果是每隔一端距离就将其切断以构成单根的烟草杆。这样就必然会生产出在其中烟草和纸长度相等的杆。因此,需要替代的技术以生产出具有超出(外伸)纸张的烟草杆,超出纸张能够被折叠以封闭卷烟的一端或两端。

[0004] 例如,2006年11月14日和2007年2月27日提交的发明名称均为“具有封闭端的吸烟制品以及用于其加工的方法和装置”的英国专利申请 GB 0622687.2 和 GB 0703785.6 描述了绕烟草杆末端粘贴另外一部分可折叠纸张以形成用于折叠以构成封闭端的超出部分。更老一些的例子包括 US1164118,其介绍了一种卷烟生产机械,该机械将单张卷烟纸成形为管、封闭管的一端、用烟草部分填充该管并随后封闭另一端。US501498 介绍了一种机械,该机械绕单根长度的烟草包装单张卷烟纸、从两端一起压缩烟草以使纸超出用于折叠,并随后通过折叠封闭每一端。但是,这些比较老的方法不能很好地适用于现代卷烟加工技术。

[0005] 另一种技术是生产完整的常规吸烟制品,其具有的烟草杆长度比正常长度更长。吸烟制品的滤嘴端被竖向地放置在振动表面上,或向下轻叩。这就使烟草进一步向下沉降到附着的包装内,留出包装的自由端可被折叠以用于封闭端。但是,这样做可能会是不利的。烟草通常由各种可点燃抽吸材料的混合物构成,而这些材料在振动或轻叩之后可能会沉降到不同的深度,造成烟草的组成不均匀。

### 发明内容

[0006] 因此,本发明的第一种应用涉及一种成形烟草杆的方法,包括:提供连续的烟草长条;在长条中形成无烟草的间隙,这些间隙沿长条有规律地间隔开;将长条包装在连续长度的包装纸中;然后通过包装纸覆盖间隙的位置切断包装纸而将包装好的长条切分成烟草杆。

[0007] 这样得到的烟草杆在一端或两端具有超出部分(取决于切口的位置),超出部分能够被向内折叠覆盖在烟草上以封闭完成的吸烟制品的一端或两端。该方法包括用于制备

烟草杆的常规步骤,加入了在烟草长条中形成间隙的附加工序。附加工序可以被轻易地加入到标准生产中,因此现有的生产线和方法能够轻易地加以调整以实施本发明。而且,间隙的形成可以利用并不复杂的设备快速而简单地进行并且不会打断烟草通过生产过程的行程,因此生产时间可以与常规烟草杆的生产一样快或者几乎一样快。

[0008] 在某些实施例中,该方法被实施为使得每个间隙都具有与用于随后折叠覆盖在烟草上所需的包装纸的长度的两倍相等的长度,并且切分包装好的长条包括在每个间隙的纵向中点处切断包装纸。如果间隙被间隔开的距离等于将由烟草杆制成的吸烟制品的烟草设计长度的两倍,那么两倍长度的烟草杆即可被成形。每一根两倍长度的杆都包括两根背对背相连的单倍长度杆,其中在两倍长度杆的末端具有超出的纸张以用于每一根单倍长度杆。于是该方法即可进一步包括通过在每一根烟草杆的纵向中点处切断而将烟草杆纵向切分成两段以生产单倍长度杆,每一根单倍长度杆都包括单倍长度的烟草和在一端超出的纸张。这些可以被用于生产具有封闭烟草端的带滤嘴的卷烟。

[0009] 可选地,间隙被间隔开的距离可以等于将由烟草杆制成的吸烟制品的烟草设计长度。由此,间隙之间的烟草即为用于单根吸烟制品所需的长度,这样生产出的烟草杆在两端都具有超出的纸张,由此可以制成具有两个封闭端的无滤嘴卷烟。

[0010] 作为一种用于生产仅在一端具有超出纸张的单倍长度杆的可选方法,每个间隙都可以具有与用于随后的折叠覆盖在烟草上所需的包装纸长度相等的长度,间隙被间隔开的距离可以等于将由烟草杆制成的吸烟制品的烟草设计长度,并且切分包装好的长条可以包括与每一个间隙的一端基本平齐地切断包装纸。

[0011] 在长条中形成无烟草间隙可以包括从长条中去除烟草。适合用于去除烟草的任何技术都可以使用。例如,从长条中去除烟草可以包括使用平整器在每一个间隙的长度上剪掉长条内的整个烟草宽度。平整器公知地被用于从长条中修剪烟草以实现烟草的均匀厚度。因此,不需要对生产线进行复杂的修改即可实施本实施例。可以加入另外的平整器用于在长条中形成间隙,或者更简单地,现有的平整器可以被修改或更换以使其除了常规的烟草修剪之外还用于形成间隙。

[0012] 可选地,在长条中形成无烟草间隙可以包括将长条切分成烟草的纵向分段并移开这些分段。同样,任意适合的技术都可以被用于此。例如,切分长条并移开烟草分段可以包括在长条纵向行进时使绕平行于长条长度的轴线旋转的螺杆与长条形成接触,螺杆具有的螺纹的厚度随着沿螺杆的距离而增大。螺杆的使用不会干扰烟草长条沿生产线的前行,因为螺杆是静止不动的,只是其旋转会纵向地移动烟草,就像被阿基米德式螺旋抽水机带起的水一样。该螺杆可以被设置为各种方式。例如,螺杆可以具有从螺杆前端的位置开始的螺纹,螺纹具有的半径在螺杆的至少部分长度上随着沿螺杆与该位置的距离而增大。或者,螺杆可以具有从前缘开始的螺纹,前缘基本上沿螺纹的半径设置,螺纹具有基本不变的半径。

[0013] 在进一步的示例中,切分长条并移开烟草分段可以包括将至少一个旋转圆盘移入和移出长条,圆盘绕平行于长条的轴线旋转并具有从圆盘的边缘到中心逐渐增大的厚度。可以发现这种技术在加工移动的烟草长条方面与螺杆相比实施上更加复杂。但是,用这种方式设置的旋转圆盘在能够使用单个圆盘或圆盘组件以形成不同长度的间隙方面是有利的。

[0014] 本发明的第二种应用涉及用于成形烟草杆的装置,包括:用于支撑和传送连续的

烟草长条的传送设备；用于在长条内形成有规律地间隔开的无烟草间隙的烟草分隔设备；成型枪和包装纸供源，设置成在间隙形成后接收长条并将长条包装在连续长度的包装纸内；以及用于通过在包装纸覆盖间隙的位置切断包装纸而将包装好的长条切分成烟草杆的切割机。

[0015] 烟草分隔设备可以通过从长条中去除烟草而形成间隙。例如该设备可以是具有至少一个修剪圆盘的平整器，修剪圆盘具有设置成在每一个间隙的长度上剪掉长条内的整个烟草宽度的圆周高度轮廓。

[0016] 可选地，烟草分隔设备可以通过将长条切分成烟草的纵向分段并移开这些分段而形成间隙。这样的设备可以包括可绕平行于长条长度的轴线旋转的螺杆以在长条由传送设备传送时使螺杆的螺纹通过长条，螺纹具有的厚度随着沿螺杆的距离而增大。螺杆可以具有从螺杆前端的位置开始的螺纹，螺纹具有的半径在螺杆的至少部分长度上随着沿螺杆与该位置的距离而增大。可选地，螺杆可以具有从前缘开始的螺纹，前缘基本上沿螺纹的半径设置，螺纹具有基本不变的半径。在其他的实施例中，烟草分隔设备可以包括可绕平行于长条的轴线旋转并且可以在旋转时移入和移出长条的至少一个圆盘，圆盘具有从圆盘的边缘到中心逐渐增大的厚度。

#### 附图说明

[0017] 为了更好地理解本发明并示出可以如何实现本发明，现在将通过示例对附图进行说明，在附图中：

[0018] 图 1 根据本发明的第一实施例示出了穿过一定长度的连续包装烟草长条的纵向截面；

[0019] 图 2 根据第二实施例示出了穿过一定长度的连续包装烟草长条的纵向截面；

[0020] 图 3 根据第三实施例示出了穿过一定长度的连续包装烟草长条的纵向截面；

[0021] 图 4 示出了常规平整器修剪设备的俯视图；

[0022] 图 5 示出了根据本发明的一个实施例的平整器修剪设备的俯视图；

[0023] 图 6 示出了图 5 中平整器的修剪圆盘的侧视图；

[0024] 图 7 示出了根据本发明的一个实施例的烟草分隔设备的透视图；

[0025] 图 8 示出了根据本发明的另一个实施例的烟草分隔设备的透视图；

[0026] 图 9 示出了根据本发明的又一个实施例的烟草分隔设备的透视图。

#### 具体实施方式

[0027] 本发明提供了一种用于成形烟草杆的方法，适合用于制备吸烟制品例如卷烟，其中在完成的吸烟制品内的杆末端处的烟草被通过在烟草上向内折叠包装纸的超出部分而覆盖。为了实现该方法，必须要提供烟草杆（或吸烟制品），在其中绕烟草包装的卷烟纸延伸超出烟草的程度足以在纸张被折叠时覆盖在烟草上。本发明提出的该方法可以在常规卷烟加工过程的早期，烟草长条成形以及随后在卷烟纸内包装长条期间实现。

[0028] 通常，松散的烟草被从料斗中取出并设置在细长或连续的长条内，长条具有的宽度或厚度与烟草在完成的吸烟制品内的期望宽度基本相同。长条被送入成型枪内，成型枪围绕长条接合纸卷烟包装并用沿纸张和长条的长度延伸的连续的粘合剂线路将包装固定

就位。包装也是连续的,被从辊筒提供给成型枪,辊筒具有的宽度等于吸烟制品的周长加上用于构成重叠的粘合缝的足够的额外纸张。这样就生产出由包装在卷烟纸内的烟草构成的连续的烟草杆。该连续杆随后被切割成单倍或双倍长度的单根的杆用于后续的和滤嘴单元的组装。

[0029] 根据本发明,在烟草长条被包装在卷烟纸内之前,烟草长条内已经形成了多个间隙或间隔,间隙被沿着长条的长度均匀分布。长条随后被送入成型枪用于以常规方式包装在连续的纸张内。由此,其中填充有烟草的连续烟草杆被通过所形成的无烟草间隙或空隙分为多个分段。然后通过在对应于下面的间隙的位置处切断纸张而将该连续杆分割成单根的杆。由此,只需要加入用于在烟草长条内生成间隙的工序,即可使用完全常规的加工方法和装置生产出在一端或两端具有超出纸张的单根的烟草杆。

[0030] 间隙的长度确定了超出纸张的长度。由于超出纸张是为了用于在杆末端折叠覆盖暴露的烟草,因此间隙的长度应该相应地进行选择。类似地,间隙之间的烟草分段的长度应该参照完成的吸烟制品内的烟草的期望长度进行选择。

[0031] 烟草和超出纸张的所需设置能够以多种方式实现。

[0032] 图 1 示出了被切割为单根杆之前的连续烟草杆的第一实施例的纵向截面图。如上所述,连续杆 10 包括设置在分段 12 内的烟草,在烟草分段之间具有间隙或空隙 14。烟草 12 和间隙 14 被管状的包装纸 16 围绕,以使杆为圆柱状。在该示例中,烟草 12 的每一分段都具有与完成的吸烟制品内的烟草期望长度相等的长度  $t$ 。每个间隙 14 都具有与延伸超过烟草末端的纸张的期望超出量相等的长度  $g$ 。在每一个间隙 14 的一端(对每一个间隙都是同一端)通过与间隙 14 和烟草 12 之间的交界平齐地切断连续杆 10,即可将连续杆 10 切分为单根的杆 18,每根杆 18 都在包装纸 22 内包括单根长度的烟草 20,包装纸 22 在一端延伸以构成超出的可折叠部分 24。箭头  $c$  指示了每次切割的位置。可折叠的超出部分能够被用于封闭烟草杆的一端,而烟草杆的另一端被使用水松纸连接至滤嘴单元以生产带滤嘴的吸烟制品。

[0033] 图 2 示出了连续烟草杆 10 的第二实施例。如前所述,每一个烟草分段 12 都具有与完成的吸烟制品内的烟草期望长度相等的长度  $t$ 。但是,间隙 14 则具有与纸张超出的期望长度的两倍相等的长度  $g$ 。在与每个间隙的纵向中点对齐的位置  $c$  处切断连续杆。这些切割位置生成了单根的杆 18,每根杆都包括包装在包装纸 22 内的单根长度的烟草 20,包装纸 22 在杆 18 的两端都具有超出部分 24。这种设置能够被用于将烟草杆 18 的两端都封闭以提供不带滤嘴的吸烟制品。

[0034] 图 3 示出了连续烟草杆 10 的第三实施例。在该示例中,每一个烟草分段 12 所具有的长度  $t$  都是完成的吸烟制品内的烟草设计长度的两倍。类似地,每个间隙 14 都具有是期望纸张超出长度的两倍的长度  $g$ 。就像图 2 中的实施例那样,连续杆 10 被在每个间隙的中点处切断,由此将纸张 16 对应于间隙 12 切分成两部分。仅这些被示为  $c_1$  的切口就给出了双倍长度的烟草杆,每根烟草杆都包括足以用于两根吸烟制品烟草长度再加上在每一端超出的纸张。为了生产单根的单倍长度的烟草杆 18,要在每一个烟草分段 12 的中点处生成另外的切口  $c_2$ 。这样生产出的烟草杆 18 每一根都包括单根长度的烟草 20,其包装纸 22 只在一端具有超出部分 24。由此,通过只需要在烟草长条中制成一半数量的空隙的方法,即可制成与通过图 1 中的实施例生产出的烟草杆相同的烟草杆。首先可以制成所有的通过间隙

14 的切口 c1, 然后用切口 c2 将双倍长度的烟草杆对半切断。可选地, 切口 c1 和 c2 可以沿连续杆 10 被按顺序交替制成, 以单独地分割出每一根烟草杆。

[0035] 如上所述, 为了根据本发明生产烟草杆, 可以使用常规装置成形烟草长条并将长条送入成型枪中用于在卷烟纸内包装。长条在该过程期间沿其长度向前行进, 并且在包装之后继续行进越过或经过切割刀片或其他切割设备, 将连续杆切分成单根的杆长度。在包装之前, 通过吸附带或真空带使烟草保持长条的形状。

[0036] 可以考虑采用两种方法以在长条内形成间隙。在一种方法中, 烟草部分被从连续的长条中去除。去除的部分延伸穿过长条的整个宽度, 由此形成非连续的长条, 由被间隙分隔开的烟草分段构成。一种可选的方法包括以固定的间距分离烟草长条并在分段的任意一侧将烟草推开。可以使用烟草分隔设备以用于去除或分隔烟草; 这可以如以下进一步介绍的那样采取多种形式。

[0037] 根据从长条中去除烟草部分的第一种方法的一种技术使用了平整器或修剪设备作为去除烟草的烟草分隔设备。平整器通常被用于成形烟草长条。当烟草长条被首先用取自料斗的烟草成形时, 长条会是粗糙的并且具有变化的宽度或厚度。一个或多个平整器可以被用于剪掉多余的烟草以生产出所需尺寸的长条。长条宽度可以是恒定的, 或者也可以不是恒定的以沿着吸烟制品的长度提供不同的烟草密度。

[0038] 图 4 示出了用于修剪烟草长条的常规平整器的俯视图。一对修剪圆盘或刀片 30, 32 被设置为在同一水平平面内旋转, 使其边缘相接。两个圆盘 30, 32 如图中所示以不同的方向旋转, 以使得在圆盘 30, 32 相接的修剪区域内, 圆盘 30, 32 的边缘沿相同的方向行进。例如在吸附带上传送的烟草长条 34 经过修剪区域以使长条 34 的下侧与圆盘 30, 32 的旋转边缘形成接触。长条 34 以沿着与两个圆盘 30, 32 的中心距离相等的水平路径的直线沿其长度行进, 并且方向和圆盘 30, 32 的边缘在修剪区域内的行进方向相反, 如图中的箭头所示。在烟草长条 34 碰到修剪圆盘 30, 32 的旋转边缘时, 即可通过圆盘 30, 32 将位于圆盘平面下方的所有烟草从长条 34 上剪掉或切掉, 以使长条 34 在离开修剪区域时具有均匀的厚度。机轮 36 被设置在圆盘 30, 32 下方的修剪区域内, 并且其旋转轴处于水平平面内。机轮 36 被设置为使其位于和由烟草长条 34 占据的竖向平面成一定角度的竖向平面内。其竖向位置被选择为使机轮的上边缘非常接近地毗邻修剪圆盘 30, 32。随着烟草长条 34 行进经过圆盘 30, 32 并被修剪, 机轮 26 旋转并带走从长条 34 上去除的烟草。去除的烟草被送回料斗用于在烟草长条中重复使用。

[0039] 在图 4 的示例中, 修剪圆盘 30, 32 绕其整个圆周都是平整的。这种结构将烟草长条修剪为恒定的均匀厚度。可选地, 修剪圆盘 30, 32 可以在其圆周上具有高于或低于其他圆周部分的部分。如果圆盘在转速和角位置上被同步为使得不同高度的部分在修剪区域相吻合, 烟草长条即可被修剪为沿其长度具有非均匀的厚度。圆盘的旋转能够给出重复的厚度模式, 其可以被选择为使得每一个长条个体部分都具有相同的厚度模式以用于单根卷烟, 例如在每根卷烟的末端提供较高的烟草密度。

[0040] 平整器的更多细节, 包括其将烟草长条修剪为非均匀厚度的应用, 均已在 2006 年 12 月 12 日提交的、发明名称为“吸烟制品以及用于加工吸烟制品的方法和装置”的英国专利申请 GB 0624771.2 中给出。

[0041] 根据本发明的实施例, 提出使用平整器来从烟草长条中去除烟草以形成所需的间



隙。平整器的修剪圆盘的圆周部分被设置为具有高于其余圆周部分的足以将长条的整个厚度剪掉的高度。

[0042] 图 5 示出了根据本发明构造的平整器的俯视图。每个修剪圆盘 30, 32 都将其圆周区域成形为使得被提高成高于圆盘表面的部分 40 与处于圆盘表面内的部分 38 互相交替。圆盘基本上绕其圆周具有相同的厚度, 以使增高的部分 40 是圆盘表面内的变形而不是加厚部分。由此, 由圆盘轮缘提供的修剪边缘即可绕整个圆周得以保持, 但是高度不同。

[0043] 在图示的该示例中, 修剪圆盘 30, 32 被设置为每转在烟草长条内形成四个间隙。由此, 每个圆盘 30, 32 都具有四个增高的部分 40, 绕其轮缘等距离地间隔开。每个增高部分 40 沿圆周方向的长度对应于每个间隙的期望长度  $g$ , 正如参照图 1, 2 和 3 所介绍的那样。在增高部分 40 之间是扁平部分 38, 每个扁平部分 38 都具有对应于间隙之间的烟草分段的期望长度的圆周长度  $t$ , 同样正如参照图 1, 2 和 3 所介绍的那样。

[0044] 图 6 示出了修剪圆盘 32 沿图 5 中的箭头  $v_i$  看时的侧视图。该图示出了圆盘 32 圆周的变化高度轮廓, 用于确定增高部分 40 和圆盘平面内的扁平部分 38。增高部分 40 具有高出圆盘平面的高度  $h$ , 该高度足够大达到通过长条的整个厚度并从长条中完全去除长度  $g$  上的所有烟草。如果长条之前已经被另一平整器修剪过以实现非均匀的厚度, 那么扁平部分 38 可以被设置成在烟草长条下侧经过或与其平齐的高度, 以使得在增高部分 40 以外不会发生修剪。可选地, 常用的平整器修剪功能也可以由扁平部分 38 提供, 以使这些部分相对于长条的高度被选择用于将长条在间隙之间修剪为非均匀的厚度。而且, 扁平部分可以由具有变化高度轮廓的部分代替以如上所述在每一个单根吸烟制品的长度上生产具有变化厚度的烟草。

[0045] 多种设置均可被用于通过从长条中完全去除烟草部分而在烟草长条内形成间隙。例如, 可以使用通过吸取来去除烟草部分的分隔设备, 或者也可以使用从侧面刺穿长条以推出烟草部分的分隔设备。

[0046] 一种用于去除烟草部分的可选方法是按一定间隔分离烟草长条并沿长条的长度将烟草推开。

[0047] 适用于此的烟草分隔设备是旋转螺杆。螺杆被安装为使其旋转轴线平行于烟草长条的长度, 并且被设置为使其螺纹径向伸入到烟草长条内。螺杆的螺距被选择为与单个烟草分段的长度相匹配。螺纹随着螺杆的每一次旋转而切入到移动的烟草长条内以从长条中切分出每一个分段。长条随后随着螺杆的旋转继续沿其前向路径行进, 但是被切分成单个的分段, 其中在螺纹的每一个螺距之间具有一个分段。螺纹自身由此而填充了烟草分段之间的间隙。因此, 通过将螺纹构造为具有随着沿螺杆的距离而增加的厚度 (沿螺杆和烟草长条的长度的方向), 烟草分段就随着移动通过螺杆而被逐渐地进一步推离以形成所需长度地间隙。由此, 螺纹的最终厚度就确定了间隙的长度。

[0048] 单圈的螺杆就足以充分地切分并分离烟草长条, 但是更加渐进的效果可能是优选的, 在此情况下螺杆可以包括多圈。

[0049] 图 7 示出了适合用于该目的的可旋转螺杆简化的透视图。螺杆 50 被安装用于绕平行于烟草长条 52 路径的水平轴线恰好在烟草长条 52 的侧面旋转。烟草长条 52 如图中所示向右侧行进, 而螺杆 50 在从下游侧 (相对于烟草长条 52 行进的方向) 看时为顺时针旋转。在该示例中, 螺杆 50 的前端被构造为尖端 54, 并且螺纹的半径沿螺杆长度的前半部

分逐渐增大。这就类似于常规的紧固螺栓,其中尖端被用于驱动螺杆进入到表面内。在当前情况下,尖端和增加的半径被改为用于逐渐地将螺纹引入到邻接的烟草长条 52 内,由此分离烟草。该半径可以在螺杆的整个长度上或者只在第一部分的长度上增加。

[0050] 螺杆 50 除其旋转外被固定,同时烟草长条 52 向前移动通过螺杆。螺杆 50 的转速必须被准确地匹配烟草长条 52 向前的线速度。螺杆 50 的每一转都会在烟草长条 52 内引入一个新的分隔,并且连续的旋转使单个烟草分段 58 通过螺杆。螺纹的整个长度通过每一个分隔以在烟草长条内形成所需的间隙 60。螺纹具有的厚度 56 随着沿螺杆的距离而增加。这就逐渐的进一步推离单个的烟草分段,直至它们被间隔开适当的距离为止。由此,螺纹的最终厚度为  $g$ ,也就是间隙 60 的所需长度。输送烟草长条 52 不断进入螺杆,在另一端被切分成单个的烟草分段 58,其长度  $t$  由螺杆 50 的螺距确定,并且被固定的间隙 60 分隔开,其长度  $g$  由螺纹的厚度确定。

[0051] 图 8 示出了可旋转螺杆 50 的一个可选实施例。螺杆 50 像图 7 中一样被设置为邻接行进中的烟草长条 52,并且同样被设置为使螺距确定烟草部分 59 的长度且螺纹的厚度 56 随着沿螺杆的距离而增加以在长条内生成长度为  $g$  的间隙 60。但是,该螺杆具有的螺纹为恒定半径(恒定的螺纹深度),并且在前端不是从尖端开始的。取而代之地,螺杆具有前缘 62,形式为沿螺纹径向设置的刀片。该前缘或刀片 62 随着螺杆 50 的旋转而切入烟草长条 52 以分离烟草。随后螺纹的厚度从薄缘 62 开始增加以随着烟草沿螺杆移动而迫使其分离,从而形成间隙。由于烟草长条的向前行进,螺杆 50 的每一转都会在一个新位置切入长条 52。由此,连续长条 52 即被按需要切分成由间隙 60 间隔开的烟草分段 58。

[0052] 如图 7 和图 8 中所示,烟草长条 52 是未被支撑的。实际上,长条应该在吸附带或其他传送设备上行进,如果长条 52 被如图 7 或 8 中所示那样相对于螺杆设置,那么传送设备将会阻碍螺杆 50。因此,螺杆应该被与烟草长条间隔开以使烟草在螺纹的外缘经过,从而使烟草长条能够被支撑在其传送设备上。

[0053] 其他用于分离烟草长条的分隔设备也可以被使用。例如,一个或多个圆盘可以被成列地安装在一个轴上用于旋转。每个圆盘的边缘构成了刀片边缘,并且每个圆盘都具有从圆盘的边缘向中心增加的厚度,一直增加到至少与要在烟草长条内形成的间隙的期望长度相同的厚度。圆盘沿轴的间隔对应于在形成间隙后单根烟草分段的期望长度。轴被平行于烟草长条设置。随着圆盘旋转,圆盘和轴组件被逐渐移动靠近长条以使圆盘边缘以分开的间隔切入长条内以分离烟草。组件的进一步移动推送圆盘进一步穿透长条,并且圆盘增加的厚度迫使烟草进一步分离,直到实现所需的间隙长度位置。圆盘随后被撤出。

[0054] 图 9 示出了在烟草长条 52 内形成间隙的过程中穿过圆盘组件的截面图。组件包括平行于烟草长条 52 设置的轴 70,轴携带有五个可旋转圆盘 72。如箭头所示,组件被设置成绕轴 70 旋转圆盘 72,并且用于将圆盘 72 和轴 70 向着烟草长条 52 和远离烟草长条 52 横移。圆盘 72 切入连续的长条 52 内以将其划分为单个的烟草分段,其长度  $t$  由圆盘的间距确定。圆盘的厚度  $g$  确定了组件被撤出后在长条 52 内留下的间隙的长度。

[0055] 但是,烟草长条在用于形成间隙的该过程期间需要被保持固定。可选地,圆盘组件可以用与烟草长条相同的速度在侧面移动,但是它随后就要返回其初始位置用于成形下一组间隙。这两种设置与上述的不会影响烟草长条正常向前行进的螺杆示例相比是比较慢的。但是,圆盘组件的优点在于通过改变将圆盘推送入烟草长条内的距离可以使用单个组

件形成不同尺寸的间隙。

[0056] 本文中所用的术语“烟草”应该被理解为包括烟草本身,并且还包括烟草材料和衍生物以及其他的可吸烟材料,单种或组合均可。例子包括但不限于梗、叶和烟草粉尘。因此“烟草”是指卷烟或吸烟制品内包含的可吸烟材料。

[0057] 类似地,术语“吸烟制品”和“卷烟”应被理解为包括卷烟、小雪茄、细长卷烟、雪茄以及由一定长度的可吸烟材料和纸张或类似包装构成、具有或不具有滤嘴单元的任意其他的吸烟制品。

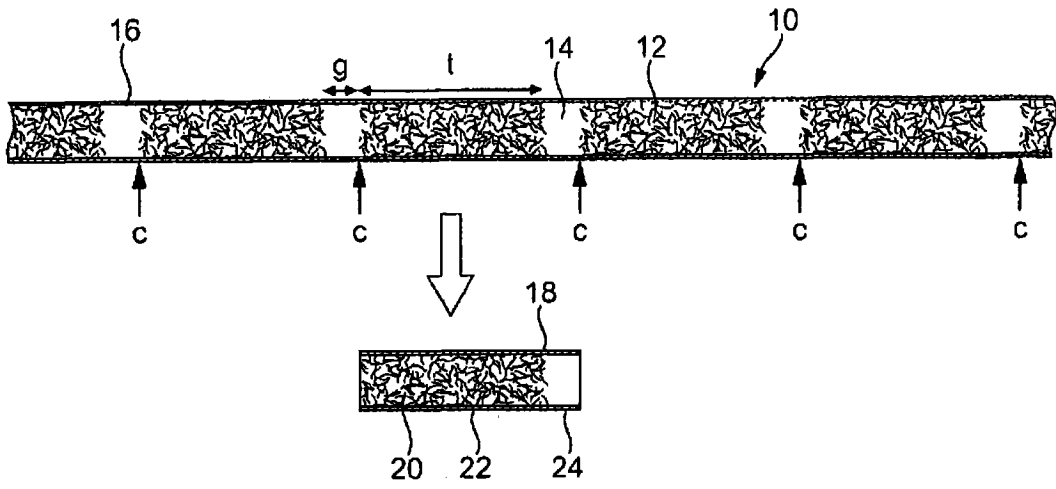


图 1

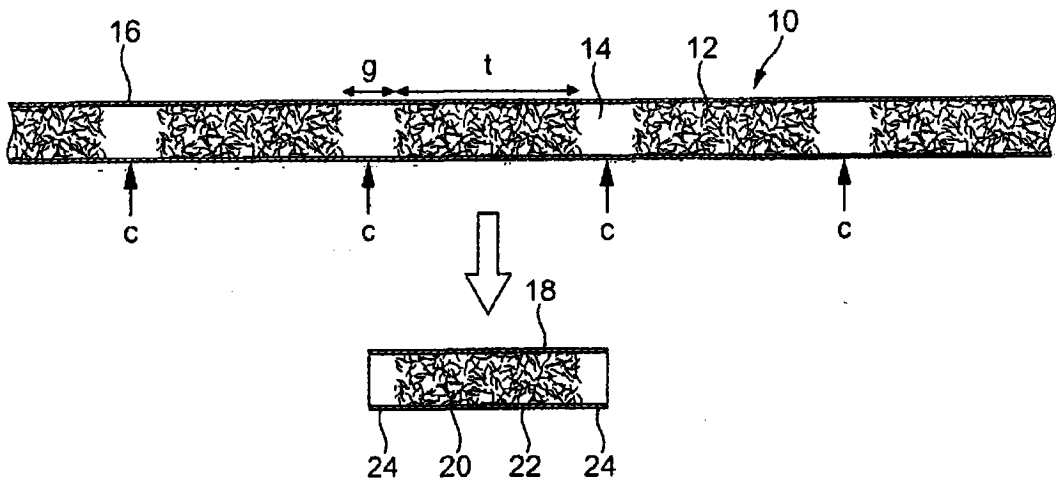


图 2

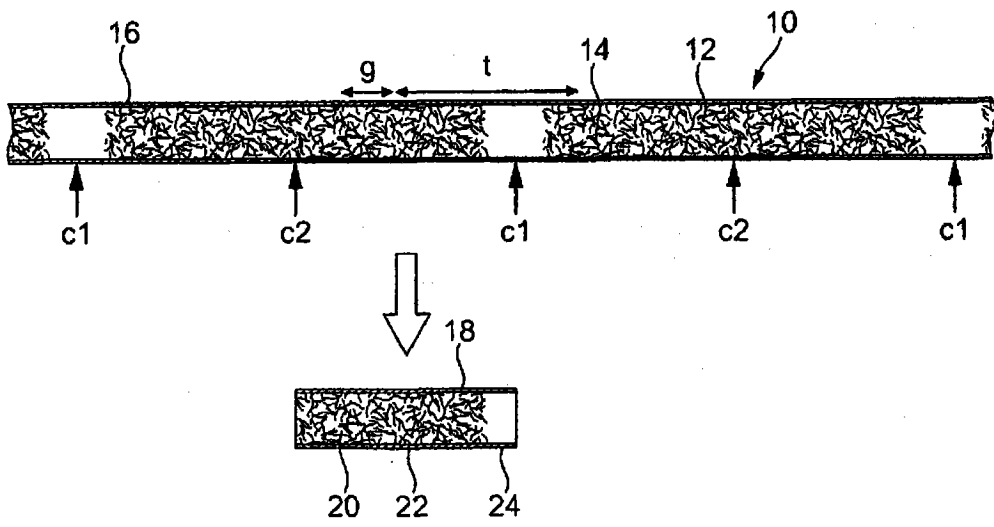


图 3

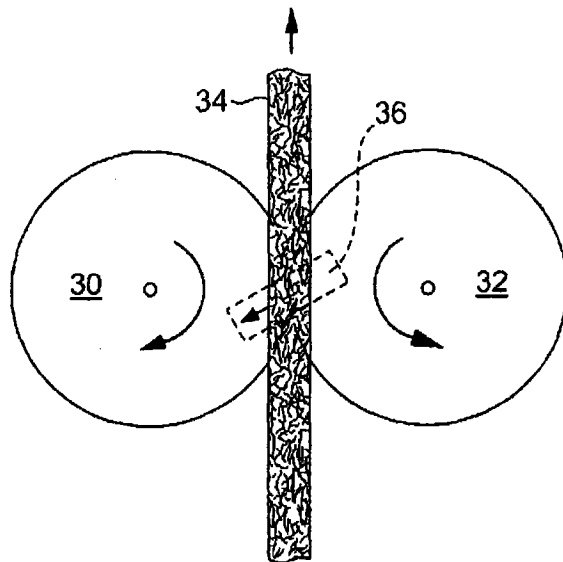


图 4

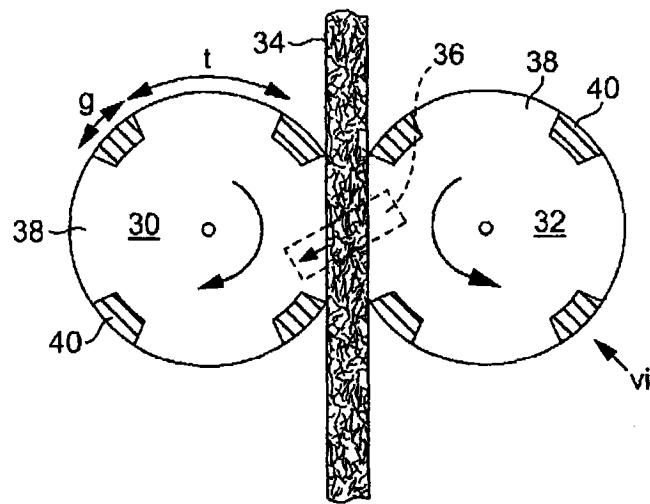


图 5

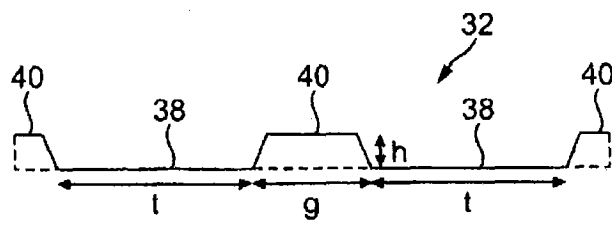


图 6

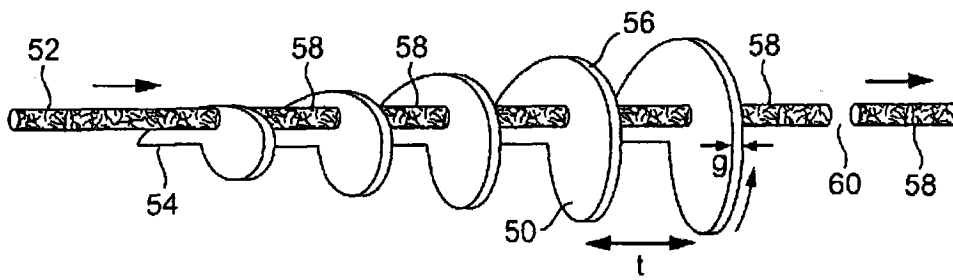


图 7

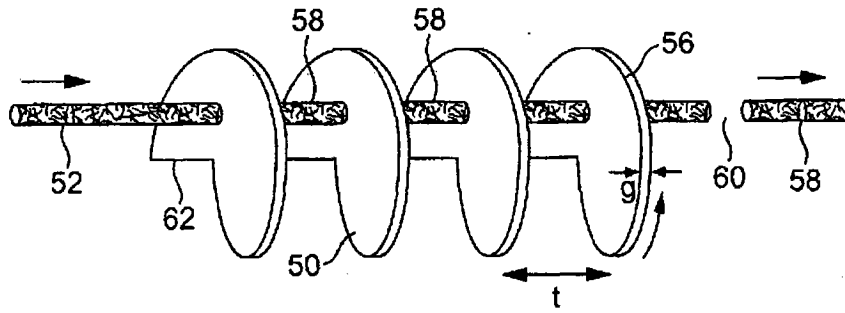


图 8

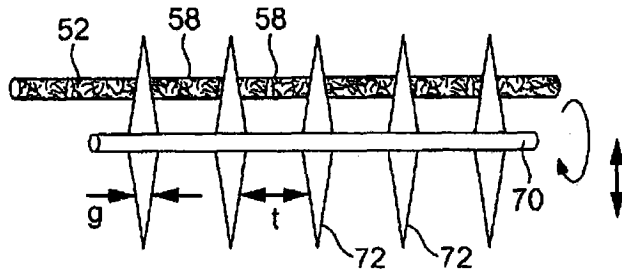


图 9

1. 一种成形烟草杆的方法,烟草杆适合用于生产具有至少一个封闭端的吸烟制品,所述方法包括:

提供连续的烟草长条;

在长条中形成无烟草的间隙,这些间隙沿长条有规律地间隔开;

将长条包装在连续长度的包装纸中;然后

通过在包装纸覆盖间隙的位置切断包装纸而将包装好的长条切分成烟草杆。

2. 权利要求1的方法,其中每个间隙都具有与用于随后折叠覆盖在烟草上所需的包装纸的长度的两倍相等的长度,并且切分包装好的长条包括在每个间隙的纵向中点处切断包装纸。

3. 权利要求2的方法,其中间隙被间隔开的距离等于将由烟草杆制成的吸烟制品的烟草设计长度的两倍。

4. 权利要求3的方法,进一步包括通过在每一根烟草杆的纵向中点处切断而将烟草杆纵向切分成两段。

5. 权利要求2的方法,其中间隙被间隔开的距离等于将由烟草杆制成的吸烟制品的烟草设计长度。

6. 权利要求1的方法,其中每个间隙都具有与用于随后的折叠覆盖在烟草上所需的包装纸长度相等的长度,间隙被间隔开的距离等于将由烟草杆制成的吸烟制品的烟草设计长度,并且切分包装好的长条包括与每一个间隙的一端基本平齐地切断包装纸。

7. 权利要求1至6之一的方法,其中在长条中形成无烟草间隙包括从长条中去除烟草。

8. 权利要求7的方法,其中从长条中去除烟草包括使用平整器在每一个间隙的长度上剪掉长条内的整个烟草宽度。

9. 权利要求1至6之一的方法,其中在长条中形成无烟草间隙包括将长条切分成烟草的纵向分段并移开这些分段。

10. 权利要求9的方法,其中切分长条并移开烟草分段包括在长条纵向行进时使绕平行于长条长度的轴线旋转的螺杆与长条形成接触,螺杆具有的螺纹的厚度随着沿螺杆的距离而增大。

11. 权利要求10的方法,其中螺杆具有从螺杆前端的位置开始的螺纹,螺纹具有的半径在螺杆的至少部分长度上随着沿螺杆与该位置的距离而增大。

12. 权利要求10的方法,其中螺杆具有从前缘开始的螺纹,前缘基本上沿螺纹的半径设置,螺纹具有基本不变的半径。

13. 权利要求9的方法,其中切分长条并移开烟草分段包括将至少一个旋转圆盘移入和移出长条,圆盘绕平行于长条的轴线旋转并具有从圆盘的边缘到中心逐渐增大的厚度。

14. 用于成形烟草杆的装置,烟草杆适合用于生产具有至少一个封闭端的吸烟制品,所述装置包括:

用于支撑和传送连续的烟草长条的传送设备;

用于在长条内形成有规律地间隔开的无烟草间隙的烟草分隔设备;

成型枪和包装纸供源,设置成在间隙形成后接收长条并将长条包装在连续长度的包装纸内;以及

用于通过在包装纸覆盖间隙的位置切断包装纸而将包装好的长条切分成烟草杆的切



割机。

15. 权利要求 14 的装置,其中烟草分隔设备通过从长条中去除烟草而形成间隙。

16. 权利要求 15 的装置,其中烟草分隔设备包括具有至少一个修剪圆盘的平整器,修剪圆盘具有设置成在每一个间隙的长度上剪掉长条内的整个烟草宽度的圆周高度轮廓。

17. 权利要求 14 的装置,其中烟草分隔设备通过将长条切分成烟草的纵向分段并移开这些分段而形成间隙。

18. 权利要求 17 的装置,其中烟草分隔设备包括能够绕平行于长条长度的轴线旋转的螺杆以在长条由传送设备传送时螺杆的螺纹通过长条,螺纹具有的厚度随着沿螺杆的距离而增大。

19. 权利要求 18 的装置,其中螺杆具有从螺杆前端的位置开始的螺纹,螺纹具有的半径在螺杆的至少部分长度上随着沿螺杆与该位置的距离而增大。

20. 权利要求 18 的装置,其中螺杆具有从前缘开始的螺纹,前缘基本上沿螺纹的半径设置,螺纹具有基本不变的半径。

21. 权利要求 17 的装置,其中烟草分隔设备包括能够绕平行于长条的轴线旋转并且在旋转时能够移入和移出长条的至少一个圆盘,圆盘具有从圆盘的边缘到中心逐渐增大的厚度。