



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 101562996 B

(45) 授权公告日 2013. 06. 19

(21) 申请号 200780046134. 5

(22) 申请日 2007. 11. 16

(30) 优先权数据

0624771. 2 2006. 12. 12 GB

(85) PCT申请进入国家阶段日

2009. 06. 12

(86) PCT申请的申请数据

PCT/GB2007/004397 2007. 11. 16

(87) PCT申请的公布数据

W02008/071903 EN 2008. 06. 19

(73) 专利权人 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

(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

(51) Int. Cl.

A24C 5/18(2006. 01)

A24D 1/00(2006. 01)

A24D 1/02(2006. 01)

审查员 曹智敏

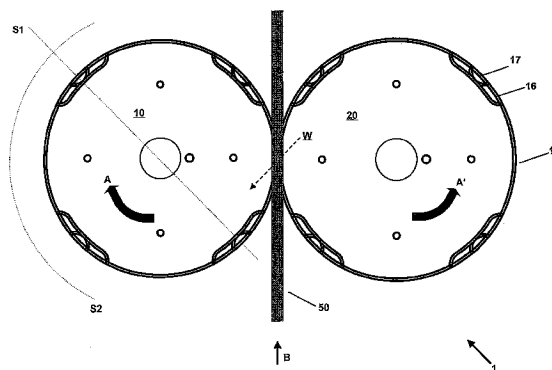
权利要求书3页 说明书10页 附图7页

(54) 发明名称

吸烟制品以及用于加工吸烟制品的方法和装置

(57) 摘要

本发明的一个实施例提供了用于加工吸烟制品的装置。该装置包括具有至少一个修剪圆盘(10, 20, 510)的平整器, 设置成将用于吸烟制品的烟草条(50)修剪为具有至少一个增大烟草密度的末端区域。至少一个修剪圆盘被进一步设置成修剪烟草条的主体区域以使主体区域具有每单位长度上可变的烟草质量, 其中主体区域不同于所述至少一个增大密度的末端区域。



1. 用于加工吸烟制品的装置,包括具有至少一个修剪圆盘的平整器,设置成将用于吸烟制品的烟草条修剪为具有增大烟草密度的末端区域,其中所述至少一个修剪圆盘包括边缘,该边缘具有用于修剪对应于所述增大烟草密度的末端区域的区域的第一分段、用于修剪烟草条的主体区域的第二分段,所述主体区域不同于所述对应于所述增大烟草密度的末端区域的区域,所述修剪圆盘的第三分段具有可变的修剪深度以便修剪烟草条的主体区域以使所述主体区域具有每单位长度上可变的烟草质量。

2. 如权利要求 1 所述的装置,其中所述主体区域具有第一和第二部分,并且所述至少一个修剪圆盘的第三分段被设置用于与所述主体区域的第二部分相比从所述主体区域的第一部分修剪更多烟草。

3. 如权利要求 2 所述的装置,其中所述第三分段的被设置用于从所述主体区域的第一部分修剪更多烟草的部分具有基本固定的修剪深度。

4. 如权利要求 2 所述的装置,其中所述第三分段的被设置用于从所述主体区域的第一部分修剪更多烟草的部分具有持续可变的修剪深度。

5. 如权利要求 2 至 4 中的任意一项所述的装置,进一步包括设置用于给吸烟制品提供内层包装和外层包装的装饰区域,以使内层包装与第一部分同延而外层包装延伸在整个主体区域上。

6. 如权利要求 5 所述的装置,其中所述至少一个修剪圆盘修剪烟草条并且所述装饰区域将内层包装和外层包装提供给修剪好的烟草条,以便沿吸烟制品的第一部分的任意指定位置,都将每单位长度的烟草质量与内层包装的尺寸相结合以沿第一部分生产出固定密度的烟草。

7. 如权利要求 6 所述的装置,其中所述至少一个修剪圆盘的边缘的第一和第二分段被设置用于修剪烟草条,使得沿第一部分的固定烟草密度与沿第二部分的固定烟草密度相同。

8. 如权利要求 6 或 7 所述的装置,其中所述至少一个修剪圆盘的第三分段被配置用于修剪要容纳双层包装的主体区域部分,所述至少一个修剪圆盘还包括被配置用于修剪其余的主体区域部分的第四分段,其中所述第四分段的修剪深度介于所述第一分段的修剪深度和所述第三分段的修剪深度之间。

9. 如权利要求 5 所述的装置,进一步包括至少一个平整器电刷,该平整器电刷定位成使得该电刷的外部面邻近所述至少一个修剪圆盘,并且其中平整器电刷的半径对应于所述至少一个修剪圆盘的不同修剪深度而改变。

10. 如权利要求 9 所述的装置,其中平整器电刷的半径具有对应于所述至少一个增大烟草密度的末端区域的第一值、对应于要容纳双层包装的主体区域部分的第二值、以及对应于其余的主体区域部分的第三值,其中所述第三值介于所述第一值和所述第二值之间。

11. 如权利要求 1 至 4 中的任意一项所述的装置,其中装置被设置用于通过将所述至少一个修剪圆盘和烟草条的中心轴之间的距离控制为与主体区域每单位长度上所需的烟草质量改变相一致来进行所述修剪。

12. 用于加工吸烟制品的装置,包括具有至少一个修剪圆盘的平整器,设置成修剪用于吸烟制品的烟草条,其中所述至少一个修剪圆盘的边缘具有用于修剪对应于至少一个增大烟草密度的末端区域的区域的第一分段、用于修剪对应于要容纳双层包装的主体区域部分

的区域的第二分段、以及用于修剪对应于其余的主体区域部分的区域的第三分段,其中所述第三分段具有介于第一分段的修剪深度和第二分段的修剪深度之间的修剪深度。

13. 一种加工吸烟制品的方法,包括下列步骤:

将用于吸烟制品的烟草条修剪为具有对应于增大烟草密度的末端区域的区域;和

修剪烟草条的主体区域,其中所述主体区域不同于所述对应于增大烟草密度的末端区域的区域;

其中使用至少一个修剪圆盘进行所述修剪,所述至少一个修剪圆盘包括具有不同修剪深度的边缘,该边缘被设置成将用于吸烟制品的烟草条修剪为具有对应于所述增大烟草密度的末端区域的区域,并且被设置成修剪烟草条的主体区域,其中所述主体区域不同于所述对应于所述增大密度的末端区域的区域,其中在该修剪步骤期间,所述修剪圆盘的边缘将所述主体区域修剪为具有每单位长度上可变的烟草质量。

14. 如权利要求 13 所述的方法,其中该修剪步骤包括用至少一个修剪圆盘将所述主体区域修剪为具有第一部分和第二部分,其中所述至少一个修剪圆盘从所述主体区域的第一部分修剪更多烟草,使得与所述主体区域的第二部分相比所述第一部分具有每单位长度上较低的烟草质量。

15. 如权利要求 14 所述的方法,其中所述主体区域的第一部分被修剪为具有每单位长度上的基本固定的烟草质量。

16. 如权利要求 14 所述的方法,其中所述主体区域的第一部分被修剪为具有每单位长度上的持续可变的烟草质量。

17. 如权利要求 14 至 16 中的任意一项所述的方法,进一步包括将修剪好的烟草条包装在内层包装和外层包装中,其中内层包装与第一部分同延而外层包装延伸在整个主体区域上。

18. 如权利要求 17 所述的方法,其中所述烟草条由所述至少一个修剪圆盘修剪并且由装饰区域提供所述内层包装和外层包装,使得在第一部分的任意指定位置,都将每单位长度的烟草质量与内层包装的尺寸相结合以沿第一部分生产出固定密度的烟草。

19. 如权利要求 18 所述的方法,其中所述烟草条由所述至少一个修剪圆盘修剪,使得沿第一部分的固定烟草密度与沿第二部分的固定烟草密度相同。

20. 如权利要求 17 所述的方法,其中利用至少一个平整器电刷进行所述修剪,该平整器电刷定位成使得该电刷的外部面邻近所述至少一个修剪圆盘,其中平整器电刷的半径对应于所述至少一个修剪圆盘的具有不同修剪深度的分段和主体区域每单位长度上可变的烟草质量而改变。

21. 如权利要求 20 所述的方法,其中平整器电刷的半径具有对应于所述至少一个修剪圆盘的边缘的所述第一分段和所述至少一个增大烟草密度的末端区域的第一值、对应于所述至少一个修剪圆盘的边缘的所述第二分段和要容纳双层包装的主体区域部分第二值、以及对应于所述至少一个修剪圆盘的边缘的所述第三分段和其余的主体区域部分的第三值,其中所述第三值介于所述第一值和所述第二值之间。

22. 如权利要求 13 至 16 中的任意一项所述的方法,包括下列步骤:控制所述至少一个修剪圆盘和烟草条的中心轴之间的距离,以便控制烟草条的修剪量和主体区域每单位长度上的烟草质量变化。

23. 一种通过权利要求 13 至 16 中的任意一项所述的方法生产出的吸烟制品。

24. 一种吸烟制品,包括具有至少一个增大烟草密度的末端区域和具有每单位长度上可变的烟草质量的主体区域的烟草条,以使所述主体区域的第一部分与所述主体区域的第二部分相比具有每单位长度上较低的烟草质量,其中所述主体区域不同于所述至少一个增大烟草密度的末端区域,

吸烟制品进一步包括内层包装和外层包装,其中内层包装与第一部分同延而外层包装至少延伸在整个主体区域上,并且其中在沿第一部分的任意指定位置,都将每单位长度的烟草质量和内层包装的尺寸相结合以沿第一部分生产出固定密度的烟草。

25. 如权利要求 24 所述的吸烟制品,其中所述主体区域的第一部分每单位长度上的烟草质量沿第一部分的长度基本上是固定的。

26. 如权利要求 25 所述的吸烟制品,进一步包括滤嘴,其中第一部分从主体区域的滤嘴端延伸。

27. 如权利要求 24 或 25 所述的吸烟制品,其中烟草条沿主体区域的长度具有固定的烟草密度。

28. 一种吸烟制品,包括烟草条,其具有沿烟草条每单位长度上的烟草质量可变的区域,其中在所述区域内的烟草密度基本上是固定的。

29. 如权利要求 28 所述的吸烟制品,其中烟草条的所述区域包括第一部分和第二部分,其中第一部分与第二部分相比具有每单位长度上较低的烟草质量,并且其中第一部分从区域的一端部分地沿所述区域延伸,而第二部分包括所述区域的剩余部分。

30. 如权利要求 29 所述的吸烟制品,其中第一部分每单位长度上的烟草质量沿第一部分的长度基本上是固定的。

31. 如权利要求 29 所述的吸烟制品,其中第一部分每单位长度上的烟草质量沿第一部分的长度是可变的。

32. 如权利要求 29 至 31 中的任意一项所述的吸烟制品,进一步包括滤嘴,其中第一部分从区域的滤嘴端延伸。

33. 如权利要求 32 所述的吸烟制品,其中滤嘴连接所述第一部分。

34. 如权利要求 31 所述的吸烟制品,其中吸烟制品进一步包括内层包装和外层包装,其中内层包装与第一部分同延而外层包装至少延伸在整个所述区域上。

35. 如权利要求 34 所述的吸烟制品,其中在第一部分的任意指定位置,都将每单位长度的烟草质量与内层包装的尺寸相结合以沿第一部分生产出固定密度的烟草。

36. 如权利要求 35 所述的吸烟制品,其中沿第一部分的固定烟草密度与沿第二部分的固定烟草密度相同。

37. 如权利要求 33 至 36 中的任意一项所述的吸烟制品,其中所述烟草条进一步包括至少一个增大烟草密度的末端区域。

吸烟制品以及用于加工吸烟制品的方法和装置

技术领域

[0001] 本发明涉及吸烟制品例如香烟并且涉及用于加工该吸烟制品的方法和装置。

背景技术

[0002] 公知的香烟加工技术,例如在 US4771794 中公开的技术,包括使用吸丝带从料斗中取出烟草(烟丝)并形成烟草条,烟草条被送入香烟加工设备的装饰区域内,烟草条在此被卷入纸中。在吸丝带区域内形成的烟草条通常并不具有足够稳定的重量或密度以直接被用作高质量的香烟。因此,用平整器修剪烟草条以去除多余的重量或密度。

[0003] 去除过程是通过一组修剪圆盘进行的。修剪圆盘由彼此相邻的两个共面转动的圆盘构成。修剪圆盘通过使用在圆盘下方转动的叶轮或电刷以从在其上方或之间经过的烟草条上剪去多余的重量或密度。圆盘和电刷可以被上下移动以根据需要去除更多或更少的烟草。

[0004] 香烟经常会在每根香烟的任意一端包装有增大密度的烟草以帮助防止松散的烟草从香烟中撒出。公知的修剪圆盘通过使修剪圆盘内具有空腔以允许更多烟草在烟草条的任意一端通过圆盘并进入设备的装饰区域内来解决该问题。特别地,两个修剪圆盘的转动被同步,以使空腔相对于香烟的圆柱体轴线形成对称的形态。这样的方法能够在香烟的开口端形成烟草的密集端。这样的密集端的使用已被证明可以非常有效的用于保留香烟内的烟草。

[0005] 作为对比,香烟其余的中间部分(主体)通常被设为固定的烟草密度,而用于加工这种香烟的修剪圆盘也被相应地成形。

发明内容

[0006] 本发明的一个实施例提供的用于加工吸烟制品的装置包括具有至少一个修剪圆盘的平整器,设置成将用于吸烟制品的烟草条修剪为具有至少一个增大烟草密度的末端区域。修剪圆盘被进一步设置成修剪烟草条的主体区域以使主体区域具有每单位长度上可变的烟草质量。主体区域不同于增大密度的末端区域。

[0007] 本发明的另一个实施例提供的用于加工吸烟制品的装置包括具有至少一个修剪圆盘的平整器,设置成修剪用于吸烟制品的烟草条。修剪圆盘的边缘具有对应于至少一个增大烟草密度的末端区域的第一分段、对应于要容纳双层包装的主体区域部分的第二分段、以及对应于其余的主体区域部分的第三分段。第三分段的高度介于第一分段的高度和第二分段的高度之间。(注意:在某些实施例中,该高度可能会在某个分段内有所改变)。

[0008] 本发明的另一个实施例提供了一种吸烟制品,包括具有至少一个增大烟草密度的末端区域的烟草条。烟草条进一步具有主体区域,其具有每单位长度上可变的烟草质量。主体区域不同于增大密度的一个或两个末端区域。吸烟制品进一步包括内层包装和外层包装。内层包装与第一部分同延而外层包装至少延伸在整个主体区域上。在沿第一部分的任意指定位置,都将每单位长度的烟草质量和内层包装的尺寸结合以沿第一部分生产出固定

密度的烟草。

[0009] 本发明的另一个实施例提供了一种吸烟制品,包括烟草条,其具有沿烟草条每单位长度上的烟草质量可变的区域。在该区域内的烟草密度基本上是固定的。本发明的其他实施例提供了用于加工这样的吸烟制品的方法和装置。

[0010] 本发明的另一个实施例提供了一种加工吸烟制品的方法。该方法包括将用于吸烟制品的烟草条修剪为具有至少一个增大烟草密度的末端区域。该方法另外还包括修剪所述烟草条的主体区域以使主体区域具有每单位长度上可变的烟草质量。主体区域不同于增大密度的末端区域。使用至少一个平整器圆盘进行修剪,所述至少一个平整器圆盘被设置成将用于吸烟制品的烟草条修剪为具有所述至少一个增大烟草密度的末端区域,并且被设置成修剪烟草条的主体区域以使所述主体区域具有每单位长度上可变的烟草质量,其中所述主体区域不同于所述至少一个增大密度的末端区域。

[0011] 对于公知的吸烟制品,(与主体区域的烟草密度相比)具有增大烟草密度的末端区域可以被设置在吸烟制品的开口端,并且某些吸烟制品在滤嘴端也可以具有增大烟草密度的末端区域。吸烟制品的主体区域代表增大密度的末端区域之间的烟草条部分(如果在烟草条的一端没有增大密度,那么有效的主体部分就包括或者一直延伸至该端)。与公知的香烟相比,将烟草条的主体区域修剪为具有每单位长度上可变的质量。

[0012] 在一个实施例中,修剪主体区域包括形成主体区域的第一部分,其与主体区域的第二部分相比具有每单位长度上较低的烟草质量。根据所需的烟草形状,主体区域的第一部分每单位长度上的烟草质量可以沿第一部分的长度基本固定或有所改变。第一部分可以从主体区域的一端(例如吸烟制品的滤嘴端)部分地沿主体区域延伸,这样第二部分就包括主体区域的剩余部分。另一种可能是第一部分可以包括主体区域的中间部分,这样第二部分就包括主体区域的剩余部分。在其他的实施例中,在每单位长度上的烟草质量的转变次数和/或高度方面可以采用更加复杂的结构。

[0013] 在一个实施例中,吸烟制品设有内层包装和外层包装。内层包装与第一部分同延,而外层包装至少延伸在整个主体区域上(并且通常也会延伸至所有增大密度的末端区域)。内层包装可以被设置用于各种目的,例如用于增强香味和/或用于减少在吸烟期间输送给吸烟者的某种烟雾成分。在具有双层包装的吸烟制品部分内减少的烟草量有助于避免在该区域内烟草密度的增大。例如,在一个特定的实施例中,在沿第一部分的任意指定位置,每单位长度的烟草质量和内层包装的尺寸都可以结合以沿第一部分生产出固定密度的烟草(允许在包装期间压缩烟草条)。这有助于在整个主体部分上提供固定的烟草密度,从而能够提高吸烟和操作特性,以及避免潜在的加工问题,例如外层包装起皱或烟草条的露出(烟草从包装中露出)。

[0014] 要注意的是即使在没有内层或外层包装的吸烟制品中,每单位长度上的烟草质量也可以改变。例如,可能会出现这样的改变以改善过滤特性(要牢记随着香烟的燃烧,通过烟草条自身提供的过滤量是不断下降的),也可能是为了降低生产成本等。

[0015] 在一个实施例中,平整器圆盘边缘在高度上对应于主体区域每单位长度上可变的烟草质量而改变。例如平整器圆盘的边缘可以具有对应于每单位长度上增大烟草密度的末端区域的第一分段、对应于要容纳双层包装的主体区域部分的第二分段、以及对应于其余的主体区域部分的第三分段,其中第三分段的高度介于第一分段的高度和第二分段的高度

之间。可以利用一对这样的圆盘进行修剪。

[0016] 在一个实施例中,利用至少一个平整器电刷进一步进行修剪。平整器电刷的半径对应于主体区域每单位长度上可变的烟草质量而改变。例如,平整器电刷的半径可以具有对应于每单位长度上增大烟草密度的末端区域的第一值、对应于要容纳双层包装的主体区域部分的第二值、以及对应于其余的主体区域部分的第三值,其中第三值介于第一值和第二值之间。

[0017] 在另一个实施例中,平整器圆盘的整个圆周都是扁平的(也就是具有固定的高度),而平整器电刷具有固定的半径。修剪圆盘和烟草条的中心轴之间的距离被控制为与主体区域每单位长度上所需的烟草质量改变相一致。在此情况下,平整器圆盘和电刷具有彼此间固定的关系,并且一起上下移动以从烟草条上剪除更多或更少的烟草。

[0018] 本发明的装置和吸烟制品实施例可以从上述关于方法实施例的相同的附加特征中获益。

[0019] 附图简要说明

[0020] 现参照附图,仅作为示例对本发明的各种实施例进行详细介绍:

[0021] 图 1 是根据本发明的一个实施例的香烟加工装置的示意性俯视图。

[0022] 图 2A 是穿过图 1 中加工装置的平整器圆盘的截面。

[0023] 图 2B 是图 1 中加工装置的平整器圆盘的示意性包装视图。

[0024] 图 3 示出了根据本发明的一个实施例用于和图 1 中的加工装置一起使用的平整器电刷。

[0025] 图 4 示出了根据本发明的一个实施例由图 1 中的香烟加工装置生产出的烟草条的可变形状。

[0026] 图 5 是根据本发明的另一个实施例用于在香烟加工装置中使用的平整器圆盘的示意性俯视图。

[0027] 图 6 是图 5 中的平整器圆盘的示意性包装视图。

[0028] 图 7 示出了根据本发明的一个实施例用于和图 5 中的平整器圆盘一起使用的平整器电刷。

[0029] 图 8 示出了根据本发明的一个实施例由图 5 中的平整器圆盘生产出的烟草条的可变形状。

[0030] 图 9 示出了根据本发明的各种实施例用于在香烟内使用的各种内层包装的形状。

具体实施方式

[0031] 图 1 是根据本发明的一个实施例的香烟加工装置 1 的示意性俯视图。该装置包括一对基本上彼此相邻的共面转动的圆盘 10, 20。注意圆盘沿彼此相对的方向转动,以使圆盘 10 如箭头 A 所示顺时针转动而圆盘 20 如箭头 A' 所示逆时针转动。圆盘 10, 20 被称作修剪圆盘并构成用于从烟草条去除烟草的平整器的一部分。

[0032] 在操作中,沿平行于烟草条长轴的路径在两个圆盘上移动烟草条 50。烟草条的路径基本上与两个转动的圆盘相切。该路径将连接两个转动圆盘中心的直线一分为二并与其垂直。烟草条沿其路径的移动是沿着紧贴烟草条之下的两个转动圆盘部分移动的相反方向。因此如图 1 所示,其中两个圆盘的转动使得它们均在烟草条路径附近向下移动(相对

于页面),烟草条自身沿其路径向上移动(如箭头B所示)。这样就提供了烟草条50和转动圆盘10与20之间被用于驱动修剪动作的相对运动。

[0033] 装置1中的两个转动圆盘10和20是彼此相同的。每个转动圆盘10,20的圆周区域都具有三种不同的高度或深度(沿垂直于圆盘平面的方向测量)。第一区域,如图1中的15所示,是处于与圆盘的主要部分相同高度的圆盘边缘。圆盘的这一部分是最高的,也就是最靠近烟草条50的中心轴,并因此被用于从烟草条50上剪去最多数量的烟草。

[0034] 第二区域,如图1中的17所示,是圆盘边缘部分的深度最大的部分。换句话说,区域17在圆盘10和20下方最远处(并因此距离烟草条50的中心轴最远)。这部分圆盘边缘17因此被用于从烟草条17上剪去最少量的烟草。

[0035] 第三区域,如图1中的16所示,是圆盘边缘部分的深度与区域15和17相比具有中间值的部分。这部分圆盘边缘因此被用于从烟草条17上剪去中等数量的烟草-也就是少于区域15剪去的烟草,但是多于区域17剪去的烟草。

[0036] 装置1中的两个转动圆盘10和20沿其圆周均具有相同的模式。而且,圆盘10的模式与圆盘20的模式被对齐方位角以将圆盘10的相角和圆盘20的相角同步(允许相反的转动方向)。因此,当转动圆盘20的特定边缘部分,例如区域16,与烟草条50相接触时,转动圆盘10的相同区域(也就是区域16)也会与烟草条50相接触。这样就确保了绕对应于烟草条50的中心轴(长轴)的直线以对称的样式修剪烟草条50。

[0037] 图2A表示沿图1中的直线S1穿过圆盘10(也就是垂直于圆盘平面)的水平截面。截面的厚度与对应于区域17的圆盘上最深的空腔的位置相一致。在图2A中还可以看出的是升高到区域16的中等高度的阶跃。升高到圆盘的最高高度的阶跃,与圆盘主体共面的区域15,在图2A中只能刚好看到(由于圆盘的曲率)。

[0038] 图2B可以被认为是穿过或绕圆盘10的圆周部分;换句话说,它是通过沿图1中的弧线S2但始终看向圆盘10的中心而获得的。在图2B中可以清楚地看到,区域17构成了圆盘10最深的边缘部分。中等深度的区域16位于区域17的两侧。其余的圆盘边缘部分,区域15,处于和圆盘的主体相同的高度。

[0039] 在图2B的实施例中,区域16的高度大约在区域15高度的0.25mm以下,而区域17的高度大约在区域16高度的0.25mm以下。每个空腔都向着圆盘10的中心径向向内延伸约7mm(然后圆盘的高度返回区域15也就是圆盘主体的高度)。每个区域17的角(圆周)范围大约为12度;类似地每个区域16的部分都具有约12度的角范围。区域15的角范围大约为54度。(应该理解这些尺寸和角度仅是举例说明,并且在不同的实施例中可以改变。)

[0040] 图3示出了根据本发明的一个实施例用于在图1中的加工装置中使用的平整器电刷或叶轮300。叶轮300位于修剪圆盘10,20下方,也就是在圆盘10,20到烟草条50中心轴的相对侧上。与水平安装的圆盘10和20相比,叶轮300是垂直安装的并绕水平轴转动。该轴相对于烟草条50的行进方向有所偏移。图1中的箭头W处于与叶轮300相同的垂直平面内并且也示出了叶轮300顶部的行进方向。换句话说,恰好在平整器圆盘10,20下方的叶轮300的部分沿箭头W的方向行进,并因此沿圆盘10的方向接触和刷去过量的烟草。(这些过量的烟草随即被送回料斗以供吸丝带将其再利用来成形烟草条50。)

[0041] 叶轮30具有可变半径,对应于修剪圆盘10,20的可变深度。因此叶轮300的区域317具有主要对应于修剪圆盘上最深的空腔17的最短半径。因此叶轮的这一部分从烟草条

50 上去除最少量的烟草。叶轮的区域 316 具有主要对应于修剪圆盘上的中等空腔 16 的中等半径。因此叶轮的这一部分从烟草条 50 上去除中等数量的烟草。叶轮的区域 315 具有主要对应于修剪圆盘的最高空腔 15 的最大半径。因此叶轮的这一部分从烟草条 50 上去除最多烟草。

[0042] 应该理解圆盘 10,20 的边缘模式会在每转中出现（重复）四次，而叶轮 300 的径向模式对于每一转仅出现一次。

[0043] 因此，叶轮 300 以四倍于修剪圆盘 10,20 的频率转动，以使叶轮 300 的每一转对应于修剪圆盘 10,20 的边缘模式的一次出现（重复）。

[0044] 叶轮 300 的径向形状和相角被设置为与修剪圆盘的边缘高度保持同步。具体地，叶轮 300 的轮缘被保持为紧贴修剪圆盘 10,20 的边缘下侧以确保准确地去除过量的烟草，并且同时确保叶轮 300 不会阻碍修剪圆盘 10,20（或者反之亦然）。因此叶轮 300 的轮缘与修剪圆盘的下侧协同操作以从烟草条 50 上去除可变数量的烟草。

[0045] 如图 3 所示，区域 317 的角（圆周）范围大约为 98 度，区域 316 的角范围大约为 45 度，而区域 315 的角范围大约为 172 度。这些角度由给修剪圆盘上的空腔提供的清除需求所确定。要注意的是即使是允许四倍的频率增加，由于叶轮 300 的有限宽度（也就是沿平行于旋转轴的方向测量的宽度），区域 317 的角范围也要大于对应空腔 17 的角范围。具体地，区域 317 必须从空腔 17 的第一部分接触到叶轮 300 的近端表面时（由修剪圆盘的转动方向决定）一直到空腔 17 的最后一部分清除了叶轮 300 的远端表面为止都提供清除。（应该理解上述的角度仅是举例说明，并且在不同的实施例中可以改变。）

[0046] 图 4 是根据本发明的一个实施例利用图 1 中的加工装置成形的烟草条 400 的示意图。在该示图中，箭头 A 表示烟草条的轴向方向。图 4 示出了由修剪圆盘 10,20 和叶轮 300 生产出的烟草条 400 的形状或（每单位长度上的）质量变化。由于烟草条 400 在该加工阶段通常具有固定密度（也即使每单位体积内的烟草质量），因此图 4 中的质量变化也对应于厚度例如烟草条 400 的截面积或半径的变化。（因此图 4 中的箭头 R 可以被认为是表示烟草条 400 的径向方向）。要注意的是图 4 并不是按比例，而是为了清楚起见已经放大了质量或尺寸的变化。

[0047] 烟草条 400 具有最小面积或每单位长度上最小质量的部分 414 对应于修剪圆盘 10,20 的最高部分也就是区域 15，并且也对应于叶轮 300 具有最大半径的部分 315。烟草条 400 具有每单位长度上最大质量的部分 412 对应于修剪圆盘 10,20 的最深部分也就是区域 17，并且也对应于叶轮 300 具有最小半径的部分 317。烟草条具有每单位长度上中等质量的区域 413 对应于修剪圆盘 10,20 的中等部分也就是区域 16，并且也对应于叶轮 300 具有中等半径的部分 316。因此综上所述，412 部分与 413 部分相比具有每单位长度上更大的烟草质量，同样 413 部分与 414 部分相比也具有每单位长度上更大的烟草质量。

[0048] 对于送入加工装置 1 的连续的烟草条 50，重复图 4 中所示的模式变化。重复的周期对应于两根香烟的长度。具体地，切分线 C1 和 C2 之间的烟草条 400 的部分最终被用于构成一对香烟。因此烟草条 400 的分段 400A, 400B, 400C 和 400D 最终是作为不同的香烟。应该注意的是由于修剪圆盘的边缘模式会绕修剪圆盘的圆周以相等的间距出现四次，因此修剪圆盘 10,20 的一转对应于生产八条（四对）香烟。（应该理解这些比例可以根据所使用的具体加工装置而变化。）

[0049] 尽管由烟草条 400 成形的所有香烟都具有相同的形状变化,但是每对香烟中的两条香烟具有相对的朝向。具体地,在通过沿直线 C1 和 C2 切分而成形烟草条的 400B 和 400C 部分之后,香烟的两个开口端处于这一部分烟草条的相对端(远端)。

[0050] 切分线 C1 切开代表烟草条 400 最大厚度(并对应于切割圆盘 10,20 最深区域)的部分 412A。结果,412A 部分被分为在香烟 400A 内终止的 D1 分段和在香烟 400B 内终止的 D2 分段。香烟 400B 的开口端因此包括 412A 部分,并且更具体地,包括图 4 中 D2 表示的一半 412A 部分。类似地,香烟 400C 的开口端包括 412B 部分的前面一半。

[0051] 在形成切口 C1 和 C2 之后,对应香烟 400B 和 400C 的烟草条被包装起来(如以下更加详细地介绍的那样)。在该包装期间,由于 412A 部分具有每单位长度上最大的烟草重量,因此 412A 部分(也就是 D2)被用于形成香烟 400B 的密集开口端。类似地,412B 部分被用于形成香烟 400C 的密集开口端。在加工的后续阶段(包装之后),414 部分被沿切分线 C3 分开,并在 414A 部分和 414B 部分之间装入滤嘴。该滤嘴随后将自身分为两部分以完成独立的香烟 400B 和 400C 的生产。

[0052] 本文中所使用的术语“主体部分”是指除了一个或两个密集端——也就是除了在香烟的开口端以及可选地也可以在滤嘴端增大烟草密度的区域以外的烟草条部分。在普通的香烟中,每单位长度上的烟草质量沿其主体部分通常是固定的,从而提供稳定的吸烟和操作特性。

[0053] 但是,已经有人提出,例如参见 WO 2005/082180,香烟的主体部分除了常规的用于外层包装的香烟纸以外还可以设有内层包装。该内层包装可以被用于提供额外的香味。另一种内层包装的潜在用途是用于减少在吸烟期间输送给吸烟者的某种烟雾成分。用于该用途的一种动机是在吸烟时提供一种来自香烟的固定的输送量。这样烟草条内的烟草提供某种程度的过滤,但是随着烟草的燃烧,对应的过滤也会因此被降低。提供由吸收性材料构成的朝向香烟滤嘴端的内层包装减少了在最终的烟雾中输送给吸烟者的烟雾成分,从而实现了整体上更浅的烟雾形态(特别是对于低焦油量的产品)。

[0054] 在某些香烟中,内层包装可以被设置在烟草的两个密集端之间,而在其他的香烟中,内层包装可以一直延伸到滤嘴端,而在滤嘴端并没有密集端。这一点表现的事实是在香烟的滤嘴端提供密集端主要是为了在加工期间装入滤嘴之前帮助对烟草条进行机械处理(因为在装入滤嘴之后,滤嘴自身即可用于将烟草保留在香烟内)。内层包装的额外厚度(与常规的香烟纸相比)自身就能够有助于烟草条的机械处理,从而减少或者消除在滤嘴端对烟草密集端的需要(假定内层包装一直延伸至滤嘴端)。

[0055] 如果内层包装仅沿香烟的部分主体部分延伸,那么对于香烟的这一部分香烟将具有双层包装(内层包装和常规的香烟纸),而沿香烟的其余部分具有单层包装(仅有常规的香烟纸)。作为示例,常规的香烟纸可以具有 0.05mm 的厚度,而与香烟大约 3.9mm 的总半径相比,内层包装可以具有大约 0.17mm 的厚度。(应该理解这些数值仅是举例说明,而且可以根据所涉及的具体的香烟和包装加以变化)。

[0056] 使双层包装仅沿一部分香烟的主体部分延伸会在包装的整体厚度上产生不连续。这可能会导致香烟的不均匀感、外层纸包装的起皱和/或烟草条的露出。另外,烟草在双层包装下可能会被进一步压缩,导致不一致的吸烟特性。

[0057] 因此,根据本发明的一个实施例,图 4 中所示的形状被用于容纳具有(部分)双层

包装的香烟。具体地,香烟的中间区域 414 具有与设有双层包装的部分相对应的每单位长度上最低的烟草质量,而每单位长度上具有较高烟草质量的部分 413 则仅设有单层包装。这样即可允许将内层包装有效地安置在烟草半径被减小的区域。

[0058] 在一个特定的实施例中,一长卷(外)香烟包装纸被周期性地与内层包装部分一起提供。该内层包装的尺寸和间隔对应于烟草条 400 减少烟草的部分 414 的尺寸和间隔,从而使每一个减小了厚度的部分 414 都接受双层包装。

[0059] 考虑到在使用外层包装也就是香烟纸时内层包装和/或烟草可能的压缩,内层包装的厚度大致对应于区域 414 与区域 413 相比的深度。(由于在包装过程期间烟草会被一定程度地压缩,因此修剪圆盘 10 内空腔的 0.25mm 的深度略大于内层包装的 0.17mm 的厚度。)该方法有助于确保沿香烟的长度经过内层包装结束/开始的不连续处保持固定的烟草密度,同时还可以降低或者避免在该不连续处的外层包装上的局部应力或变形。这转而给具有(部分)双层包装的香烟提供了更好的操作和吸烟特性。

[0060] 图 4 中的形状仅在香烟的开口端具有烟草密集端,而在滤嘴端则没有。如前所述,这样做的一个理由是内层包装自身就能够在滤嘴端帮助提供稳定性,从而降低或者消除对于加工期间在此设置密集端的需要。这还表明用于在香烟的两端都成形密集端的设备会更加复杂的事实。具体地,在香烟两端都具有密集端可能会涉及修剪圆盘 10,20 的部分 15 包含与空腔 17 深度相同的空腔,而在两侧不再具有中等阶跃的(有效)深度 16。修剪圆盘的这种深度上的突然改变可能会导致修剪动作上的问题,既包括实现烟草修剪速率突然改变方面的问题,也包括设置叶轮 300 用于跟踪但不会干扰这种圆盘形状方面的问题。一种可能性可以是在双层包装部分内实现增大密度的密集端,在此情况下密集端的半径可能只对应于空腔 16(而不是空腔 17)。

[0061] 在一个实施例中,除了在香烟的中间部分具有双层包装以外,双层包装还可以具有在香烟上的不同位置。另外,某些香烟可以被设有与图 4 中所示不同的或者更加复杂的每单位长度上质量的变化组合-例如每单位长度上更多的质量水平和/或在不同高度之间更多的转换。另外,可以将各种形状用于转换,例如阶梯、斜面、弧形等(如以下更加详细地介绍的那样)。

[0062] 尽管图 1 中的加工装置使用了多级的转动圆盘 10,20 来产生例如图 4 中所示的烟草条的厚度变化,但是其他的实现方式也可以将完全平面的圆盘结合固定半径的修剪叶轮一起使用。随后凸轮机构在烟草条 50 到达平整器之前提供可控程度的压缩。如果施加了相对较大程度的压缩,那么烟草条 50 就具有相对较小的截面,并因此通过平整器去除较少的烟草(由于烟草通常更靠近烟草条的中心轴,因此位于平整器圆盘的平面以下的烟草更少)。结果,所得烟草条每单位长度上的烟草质量就相对较高。相反,如果施加了相对较小程度的压缩,那么烟草条 50 就具有相对较大的截面,并因此通过平整器去除较多的烟草-即所得烟草条每单位长度上的烟草质量相对较高。因此,这样的凸轮机构可以被用于获得图 4 中的厚度或质量形状(或者任意其他所需的形状)。该方法的一个优点是仅通过调节凸轮机构即可实现不同的形状而不是必须改动修剪圆盘或叶轮。

[0063] 在平整器圆盘和叶轮以彼此间的固定关系一起朝向和远离烟草条 50 上下移动以改变从烟草条 50 剪下的烟草量的加工装置中可以实现类似的优点。具体地,圆盘和叶轮的動作可以根据例如图 4 中所示的输出烟草条所需的厚度变化进行控制。

[0064] 尽管图 1-4 中的实施例涉及具有高度上的两级阶跃改变（每根香烟）的平整器，但是各种其他的结构也是可能的。图 5 示出了具有高度上的一级阶跃改变和一级渐变（每根香烟）的平整器圆盘。具体地，图 15 中的平整器圆盘被设有由用于成形密集端的深腔 517 构成的第一区域，并且还具具有中等高度的第二区域 516。最后，设有通常具有最高但却渐变高度的第三区域 515。因此在第三区域连接第二区域处，第三区域的高度与第二区域相匹配。随后第三区域的高度随着远离第二区域而逐渐增加直到其到达圆盘主体的高度为止。随后反向重复该模式，由此圆盘外侧区域的高度向着另一个中间区域以及随后的另一个深腔再次逐渐下降。在图 6（其对应于图 2B 的几何视图）的剖面图中能够看到高度的这些改变。

[0065] 圆盘 510 每转可生产八根香烟，其中每四分之一圆盘生产一对相对的香烟（如图 1 中的圆盘 10, 20 所生产的一对香烟）。例如，图 5 中被成形在单个深空腔 517 内的区域 A 和 A1，为两根不同的香烟提供密集端。第一香烟包括第一密集端区域 A，每单位长度上烟草质量中等、标记为 B 并以高度 516 成形的第二区域，以及每单位长度上的烟草质量逐渐改变、标记为 C 并以逐渐改变的高度 515 成形的第三区域。类似地，第二香烟包括第一密集端成形区域 A1，每单位长度上烟草质量中等、对应于 B1 并以高度 516 成形的第二区域，以及每单位长度上的烟草质量逐渐改变、对应于 C1 并以另一个逐渐改变的高度成形的第三区域。

[0066] 在一个实施例中，用于第一香烟的区域 C 在中间部分（标为 B）和香烟滤嘴之间延伸。平整器圆盘边缘的最大高度对应于区域 C 和滤嘴相接触的位置。类似地，对于一对香烟中的第二香烟，平整器圆盘边缘的最大高度对应于区域 C1 和滤嘴相接触的位置。

[0067] 在一个实施例中，空腔 517 被成形在区域 516 以下约 2.5mm 深度处，而区域 516 的高度大约在 515 部分的最高点以下 2.5mm。换句话说，515 部分的逐渐下降（对应于区域 C 或 C1）产生约 2.5mm 的总落差，其与从 516 部分到空腔 517 内的落差大致相同。（应该理解其他的实施例也可以具有不同的高度上的改变）。

[0068] 图 7 示出了根据本发明的一个实施例用于和图 5 以及图 6 中的平整器圆盘 510 一起使用的平整器电刷或叶轮 700。与之前图 3 中的实施例相同，平整器叶轮 700 每转输出一对香烟，并且也具有四倍于圆盘 510 的旋转频率（但是其他实施例也可以使用其他比率）。平整器叶轮 700 最深（也就是具有最小半径）的并标记为 A 和 A1 的区域 717 被用于成形一对相邻的密集端。

[0069] （应该理解叶轮 700 的区域 A 和 A1 分别对应于图 5 中圆盘 510 的区域 A 和 A1。具体地，叶轮 700 和圆盘 510 的转动被同步以使圆盘 510 的区域 A 和叶轮 700 的区域 A 都一起到达烟草条，对 A1 区域也是如此。）

[0070] 平整器叶轮 700 的标记为 B（和 B1）的中间（即具有中间半径）区域 716 被用于成形每单位长度上为标准烟草质量的区域。最终，平整器叶轮 700 的具有稳定增加的半径并标记为 C 的区域 715 被用于成形每单位长度上烟草质量降低的区域，由此烟草条的滤嘴端具有每单位长度上最低的烟草质量水平。随后将该模式逆转，以使得在进一步的转动中，用于区域 C1 的修剪圆盘边缘的高度逐渐回落到区域 B1 的中间高度，随后再回落到空腔 717 的高度以允许区域 A1 形成密集端。（同样，叶轮 700 的区域 B, B1, C 和 C1 分别对应于圆盘 510 的区域 B, B1, C 和 C1）。

[0071] 平整器叶轮 700 半径的改变用弧形虚线 W 来对比，弧线 W 构成固定半径的圆弧，与

用于平整器叶轮 700 的半径的最大值相对应。该最大半径出现在位置 720 处,其与区域 C 和 C1 之间的边界相一致。(在一个实施例中,这是由叶轮的一转成形的两根香烟的烟草条之间最终的切口所在,以允许装入滤嘴材料)。

[0072] 从弧线 W 和叶轮 700 外表面之间逐渐增大的差异能够看出,叶轮 700 的半径随着角位置从位置 720 远离而减小。叶轮半径的这种减小随着角度通过 C 部分而变得越来越大,直到表示从 C 部分转换到 B 部分(其具有固定的中间半径)的位置 721 为止。在叶轮 700 的另一侧有通过绕区域 C1 到位置 722 的对应的减小,其对应于从 C1 部分到 B1 部分的转换。

[0073] 叶轮 700 通过区域 C 或 C1 的半径的总改变量,也就是从位置 720 绕到位置 721 或 722 的改变,在图 7 中用箭头 725 表示。应该注意到该半径的总改变量 725 大致等于从区域 B 716 到区域 A 717 的转换处半径的阶跃改变(或者说图 3 中的阶跃改变)。

[0074] 图 8 是利用平整器圆盘 510(和叶轮 700)成形的烟草条的示意图。图 8 大致上对应于图 4,在其中区域 400A,400B,400C 和 400D 内同样均最终作为不同的香烟。另外,每根香烟都包括三个部分 812,813 和 814。但是,与图 4 中不同,对于图 8 除了在转变为密集端处(也就是在区域 812A 和 813A 之间)以外,在烟草条的质量中不再有阶跃的改变。而是在中间阶段 813A,813B 之后,每单位长度上的烟草质量在 814A,814B 部分中逐渐地减小到在切分线 C3 处所得的最小值。

[0075] 可以采用图 8 的形状以帮助控制香烟的吸烟特性。例如,每单位长度上的烟草质量可以在香烟的滤嘴端附近被降低以帮助控制在香烟燃烧时输送给吸烟者的烟雾成分输送速率。在一个实施例中,可以在单层(标准)包装的香烟纸内容许每单位长度上烟草质量的这种改变(从而导致在滤嘴端附近烟草密度的普遍降低)。

[0076] 另一种可能是用内层包装有效地替换被取代地烟草以提供额外的香味、更稳定的烟雾成分输送等,如上述参考文献 WO 2005/082180 中所介绍的那样。但是,除了具有矩形的内层包装(与烟草条的轴向方向对齐)以外,也可以将其他的形状用于包装。

[0077] 图 9 示出了根据各种贴片形状的示例(应该理解还可能有很多其他的形状):(a) 矩形;(b) 三角形;(c) 菱形和 (d) 椭圆形。在图 9 底部的大箭头表示沿香烟轴的燃烧方向。要注意的是任何给定包装的长度都可以是例如沿用于香烟的全部或仅仅部分烟草条延伸。垂直于箭头的是(当绕香烟缠绕包装时的)圆周方向。根据包装的宽度,包装可以绕也可以不绕香烟的整个圆周延伸。

[0078] 矩形包装 (a) 可以被用于图 4 中所示的烟草形状。换句话说,该包装可以与烟草质量最低的区域 414A,414B 相一致。如前所述,包装的厚度可以对应于烟草质量的减少,从而提供沿烟草条长度经过无内层包装和内层包装之间的一处或多处转换的固定烟草密度。

[0079] 矩形包装 (B) 可以被用于图 8 中所示的烟草形状。换句话说,该包装可以与烟草质量降低的区域 814A,814B 相一致。包装沿烟草条长度宽度的降低(以及因此降低的圆周覆盖面积)可以对应于烟草质量的减少,以使得沿烟草条长度经过无内层包装和内层包装之间的一处或多处转换的烟草密度不固定,并且沿内层包装自身长度的烟草密度也不固定。

[0080] 使用矩形包装 (b) 的一个理由是允许包装产生一种更为渐进的效果。例如,如果包装提供香味,那么(由于包装狭窄)当矩形包装的狭窄端开始燃烧时初步释放的香味量相对较低。随后香味的量随着香烟沿越来越宽的包装部分的消耗而开始逐渐增加。香味的

这种逐渐开始并随后增加的释放与更为突然开始的矩形包装 (a) 相比可以更加吸引吸烟者。

[0081] 尽管矩形包装 (b) 具有逐渐开始的效果,但是也有突然结束的包装(例如矩形包装 (a))。尽管如果内层包装接触滤嘴的话这可能是无法注意到的(因为这种情况下香烟毕竟已经被吸完了),但是菱形和椭圆形的包装(分别为 (c) 和 (d)) 都可以提供内层包装的逐渐开始而且也可以提供内层包装的逐渐终止。

[0082] 提供沿烟草条的长度逐渐降低厚度的包装的另一个理由可以是用于补偿香烟剩余长度的减小。例如,由于来自内层包装的香味现在更加接近于吸烟者而产生,因此用于对吸烟者产生一定强度的香味所需的内层包装宽度也可以被减小为更加接近香烟的滤嘴端。

[0083] 因此应该理解有很多种影响到沿香烟每单位长度上所需烟草质量(无论有还是没有内层包装)的潜在因素。因此,可以生产出多种不同的每单位长度烟草上的烟草质量结构,而不仅仅是图 4 和图 8 中所示出的那些。而且,可以利用任意合适的装置来生产这些烟草形状,例如附图中所示的平整器系统、凸轮机构等。

[0084] 因此,本领域普通技术人员应该意识到关于目前已介绍的实施例的很多可能的修改和变形。例如,尽管已经主要在香烟的背景下介绍了本发明,但是它也可以被应用到更广泛的吸烟制品,例如雪茄。因此,本发明的保护范围是由所附权利要求及其等价形式所确定的。

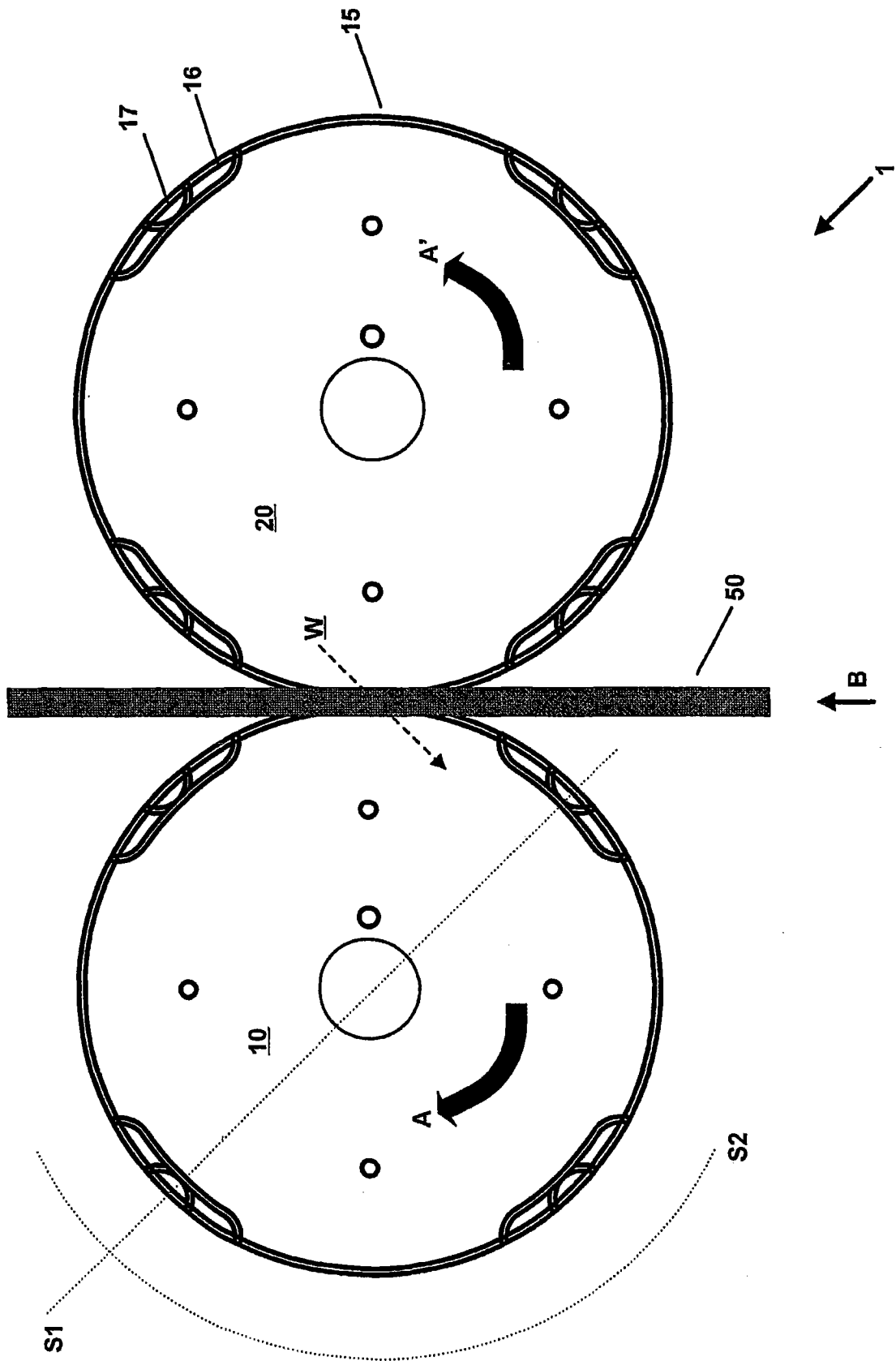


图 1



图 2A

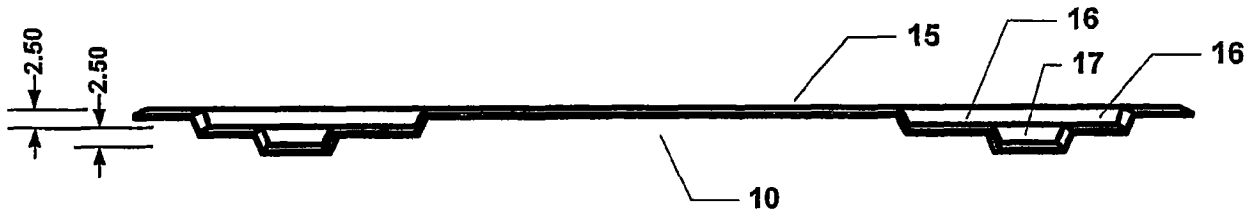


图 2B

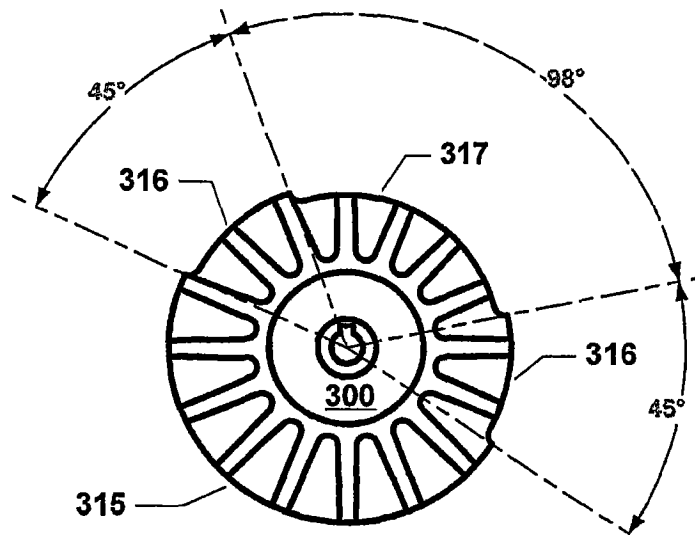


图 3

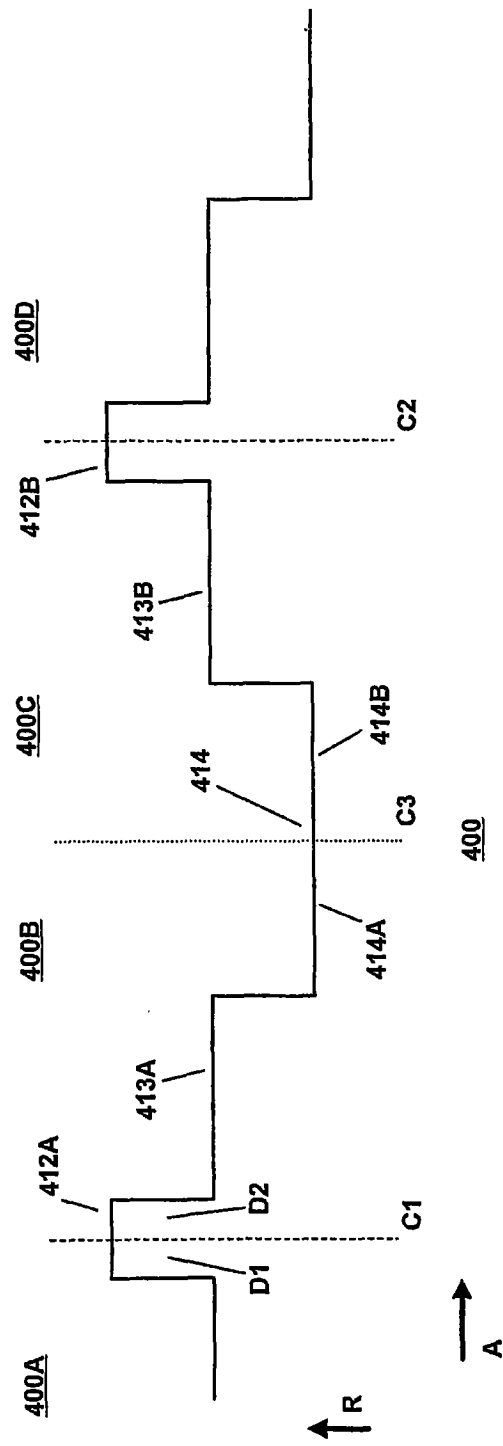


图 4

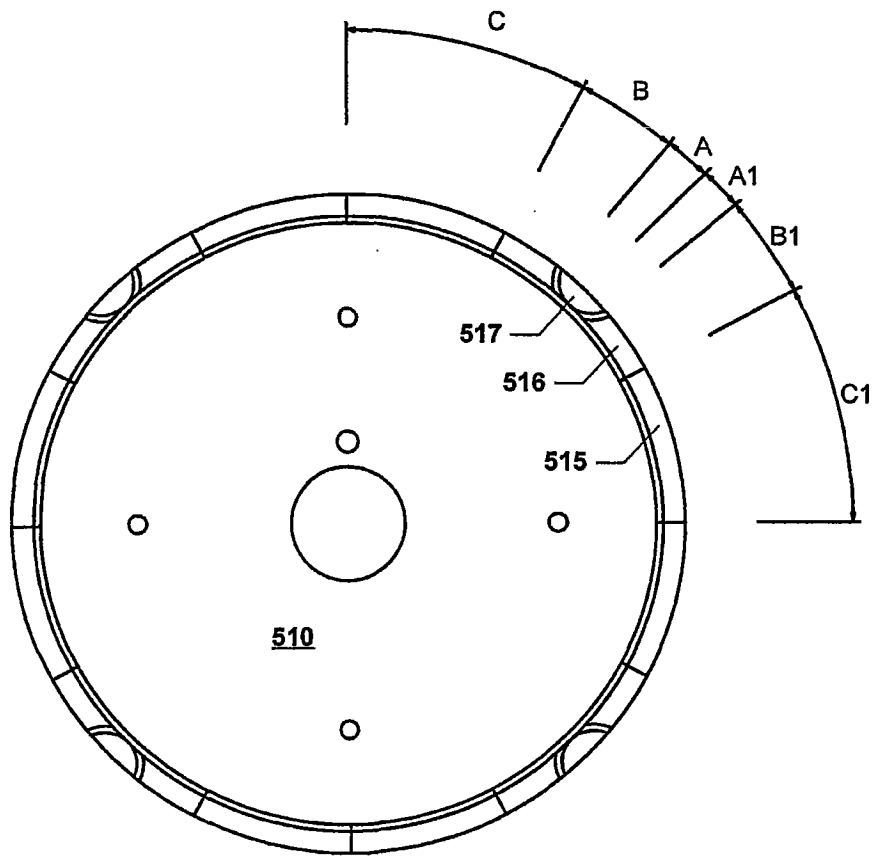


图 5

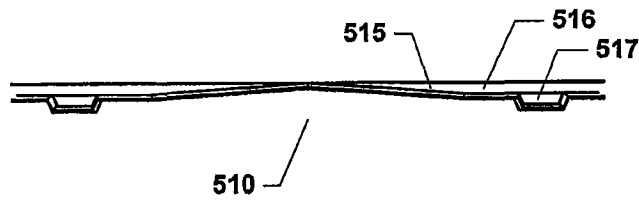


图 6

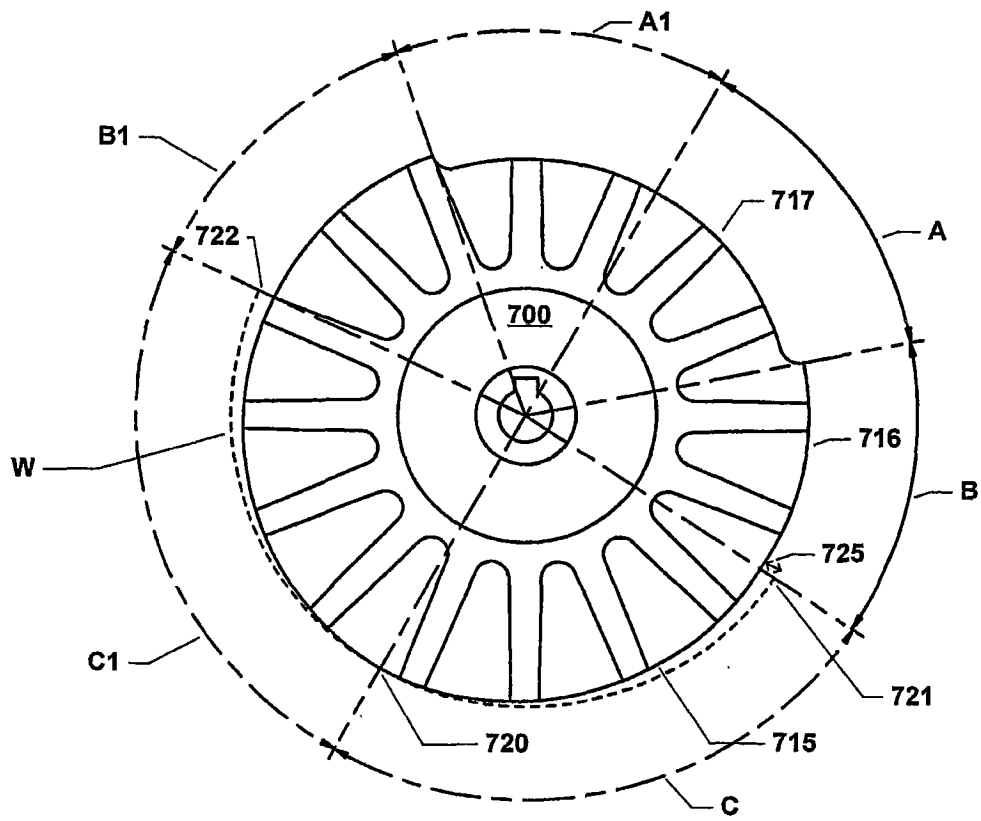


图 7

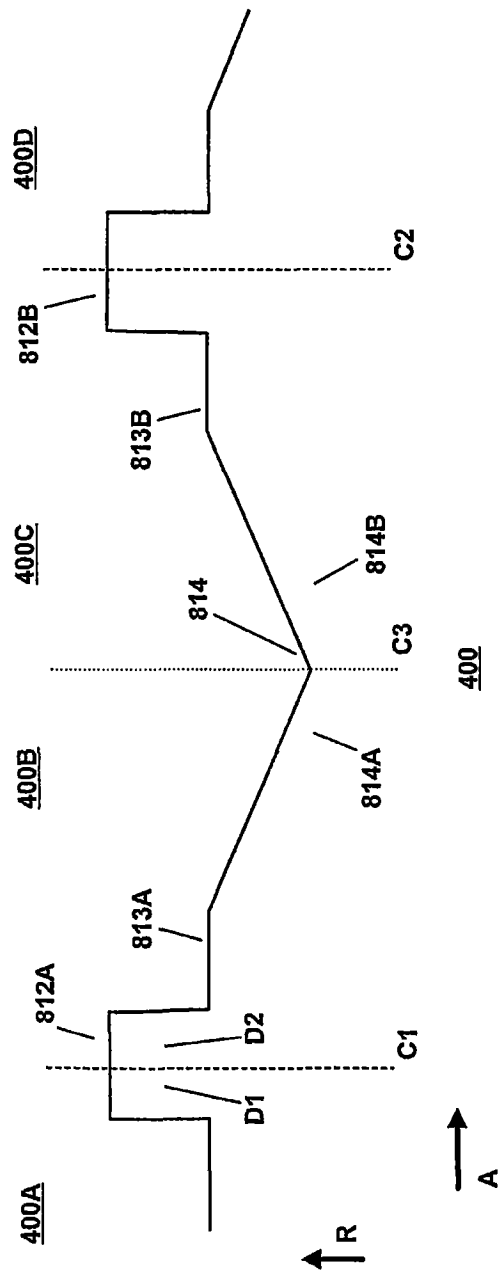


图 8

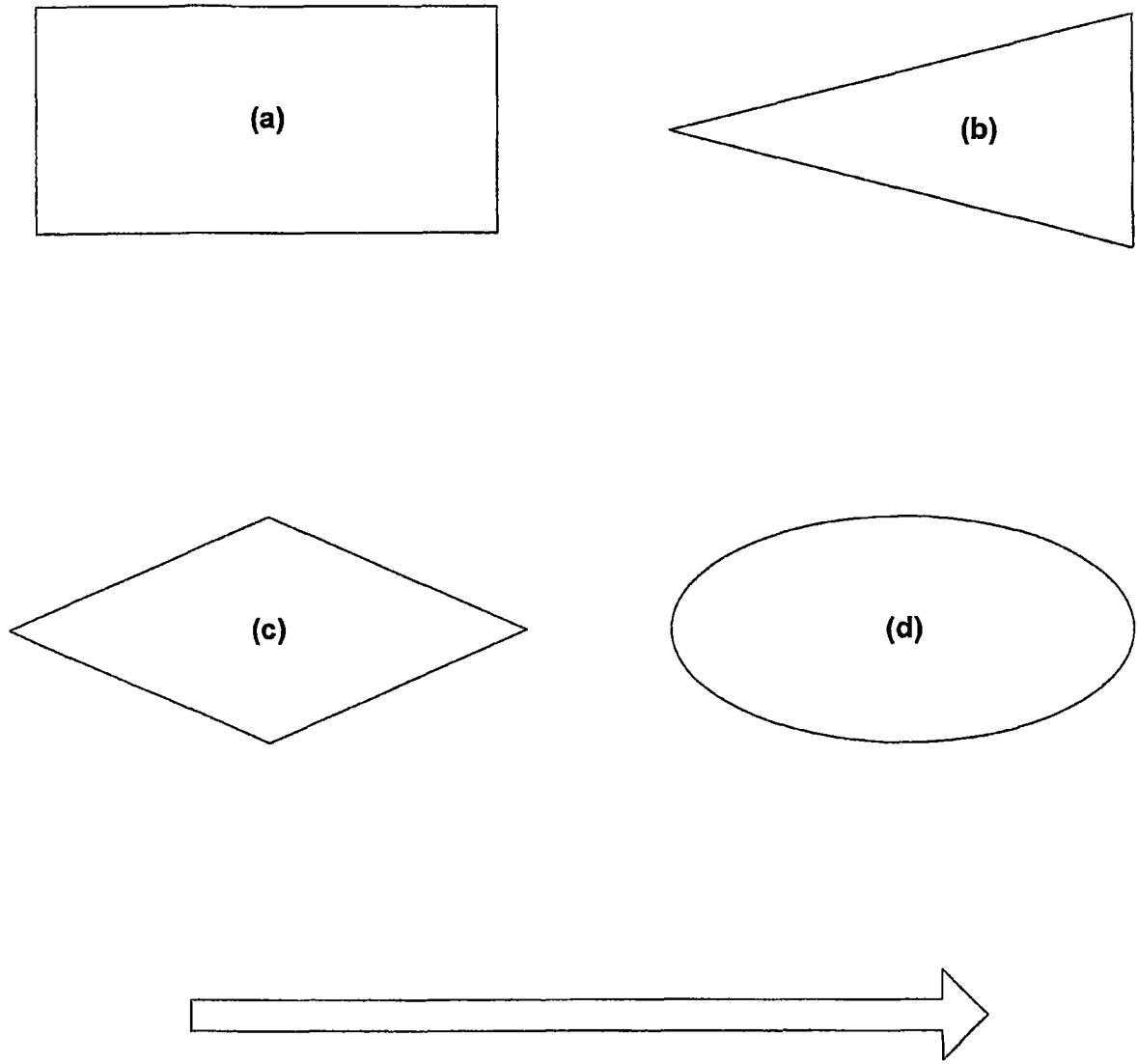


图 9