



(21) 申請案號：106102551

(22) 申請日：中華民國 106 (2017) 年 01 月 24 日

(51) Int. Cl. : A24D1/04 (2006.01)

(30) 優先權：2016/02/09 歐洲專利局 16154921.7

(71) 申請人：菲利浦莫里斯製品股份有限公司 (瑞士) PHILIP MORRIS PRODUCTS S. A. (CH) 瑞士

(72) 發明人：夏勒 克里斯托夫 SCHALLER, CHRYSTOPHE (CH)；貝梭 克雷孟特 BESSO, CLEMENT (CH)

(74) 代理人：王彥評；賴碧宏

申請實體審查：無 申請專利範圍項數：15 項 圖式數：1 共 31 頁

(54) 名稱

具有疏水性包裝材及減少煙草鬆散端的吸菸製品

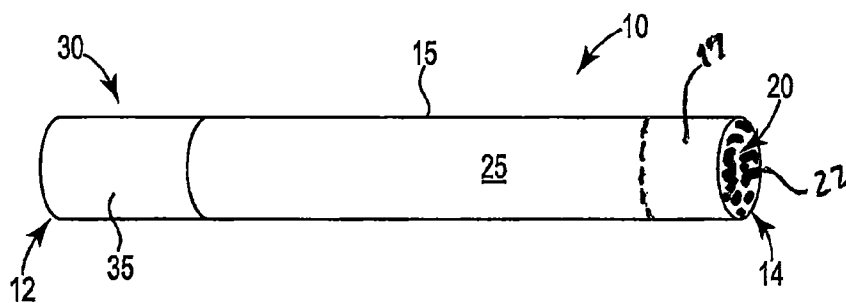
SMOKING ARTICLE WITH HYDROPHOBIC WRAPPER AND REDUCED TOBACCO LOOSE ENDS

(57) 摘要

一種包括包裝紙的菸草桿，該包裝紙係界定一具有開口端及鄰近該開口端的開口端區域之菸草桿空腔。菸草切絲填料被設置在菸草桿空腔內而形成菸草桿。黏合劑被設置在該開口端區域處的菸草切絲填料上。包裝紙的開口端區域係因共價結合到該包裝紙上的疏水性基團而具有疏水性。

A tobacco rod includes a paper wrapper defining a tobacco rod cavity with an open end and an open end region adjacent to the open end. Tobacco cut filler is disposed within the tobacco rod cavity and forming a tobacco rod. A binding agent is disposed on the tobacco cut filler at the open end region. The open end region of the paper wrapper is hydrophobic due to hydrophobic groups covalently bonded to the paper.

指定代表圖：



符號簡單說明：

10 . . . 吸菸製品

12 . . . 第一端

14 . . . 第二端

15 . . . 包裝紙

17 . . . 疏水性區域

20 . . . 鬆散菸草填料

22 . . . 黏合劑

25 . . . 菸草桿

30 . . . 嘴件段

35 . . . 過濾元件

圖 1

發明摘要

※ 申請案號： 106102551

※ 申請日： 106/01/24

※IPC 分類： **A24D 1/04**(2006.01)

【發明名稱】(中文/英文)

具有疏水性包裝材及減少煙草鬆散端的吸菸製品

SMOKING ARTICLE WITH HYDROPHOBIC WRAPPER AND
REDUCED TOBACCO LOOSE ENDS

【中文】

一種包括包裝紙的菸草桿，該包裝紙係界定一具有開口端及鄰近該開口端的開口端區域之菸草桿空腔。菸草切絲填料被設置在菸草桿空腔內而形成菸草桿。黏合劑被設置在該開口端區域處的菸草切絲填料上。包裝紙的開口端區域係因共價結合到該包裝紙上的疏水性基團而具有疏水性。

【英文】

A tobacco rod includes a paper wrapper defining a tobacco rod cavity with an open end and an open end region adjacent to the open end. Tobacco cut filler is disposed within the tobacco rod cavity and forming a tobacco rod. A binding agent is disposed on the tobacco cut filler at the open end region. The open end region of the paper wrapper is hydrophobic due to hydrophobic groups covalently bonded to the paper.

【代表圖】

【本案指定代表圖】：第 1 圖。

【本代表圖之符號簡單說明】：

- 10 吸菸製品
- 12 第一端
- 14 第二端
- 15 包裝紙
- 17 疏水性區域
- 20 鬆散菸草填料
- 22 黏合劑
- 25 菸草桿
- 30 嘴件段
- 35 過濾元件

【本案若有化學式時，請揭示最能顯示發明特徵的化學式】：

無。

發明專利說明書

(本說明書格式、順序，請勿任意更動)

【發明名稱】(中文/英文)

具有疏水性包裝材及減少煙草鬆散端的吸菸製品

SMOKING ARTICLE WITH HYDROPHOBIC WRAPPER AND
REDUCED TOBACCO LOOSE ENDS

【技術領域】

【0001】本發明涉及一種具疏水性包裝材之吸菸製品，其於傳遞、儲存或處理期間係展現出減少從開口端掉落小煙草碎片(短絲)之趨勢。

【先前技術】

【0002】可燃性吸菸製品，諸如香菸，通常包含菸草切絲填料的圓柱形桿及通常是圓柱形的濾嘴，該菸草切絲填料被包裝紙所包圍，該圓柱形的濾嘴以鄰接的端對端的關係與被包覆的菸草桿軸向對準。該圓柱形濾嘴通常包含被插塞包覆物所限定的過濾材料。被包覆的菸草桿及濾嘴係被末梢包裝材帶所接合，該末梢包裝材帶一般係由紙材料所形成，且其限定濾嘴的整個長度及被包覆的菸草桿的鄰接的部分。消費者使用香菸係點燃香菸之一端並燃燒菸草桿。抽煙者然後抽吸香菸的嘴端或濾嘴端而將主流煙氣吸入口中。

【0003】吸菸製品的菸草桿的菸草填料通常包括各成分的混合物，每種成分具有一定範圍的粒度。混合物通常含有稱為短絲的一小部分小顆粒。在吸菸製品的包裝、運輸、處理及儲存期間，菸草短絲可能從菸草桿的

開口(未過濾的)端部洩漏出來，並且積聚在保持多個吸菸製品的包裝中和吸菸製品的外表面上，從而負面地影響產品的美感和清潔感。

【0004】各種方法已經被使用來防止香煙製造中所謂的「鬆散端」的問題。術語「鬆散端」係指來自菸草桿的開口端的菸草填料(不僅僅是短絲)的洩漏。如果過量的菸草損失，則一些菸草桿的端部最終可能被不足地填充，從而負面地影響產品的吸引力。

【0005】爲了使「鬆散端」最小化，已知道，佈置吸菸製品製造機以製造具有局部附加量的菸草(所謂的「緻密端」)的吸菸製品，其與菸草桿的開口端重合，使得開口端至少在最初時比菸草桿的其餘部分更緻密。然而，這個緻密端仍然會允許菸草短絲的洩漏。

【0006】紙蓋已被用來密封菸草桿的端部，以防止鬆散的菸草從菸草桿中掉落出。雖然有效，但這些蓋子會增加製造過程的複雜性和成本。

【0007】黏合劑材料已經被添加到菸草填料中以減少或防止鬆散的菸草從菸草桿的開口端掉落出。然而，黏合劑材料可能導致菸草桿的弱化和斑點化或變色，而導致在生產過程中或被消費者拒絕。這在熱且潮濕的環境中特別如此。

【0008】希望提供一種菸草桿，該菸草桿可防止菸草填料從菸草桿的端部掉落出而同時可保持菸草桿的顏色和結構的完整性。也希望該菸草桿不會影響吸菸製品所產生的煙氣或氣溶膠的味道。

【發明內容】

【0009】根據第一方面，菸草桿包括包裝紙，該包裝紙界定具有開口端及鄰近開口端的開口端區域的菸草桿空腔。該包裝紙的開口端區域由於共價鍵結至紙的疏水性基團而成爲疏水性。菸草切絲填料被設置在菸草桿空腔內。黏合劑被設置在開口端的菸草切絲填料上。

【0010】疏水性開口端區域之形成係將包含脂肪酸鹵化物的液體組成物塗覆至疏水性管體區域的至少一個表面上，該表面被維持在約 120°C 至約 180°C 之溫度，其中該脂肪酸鹵化物與疏水性管體區域中材料的生質子基團可原位反應，而導致脂肪酸酯類的形成。

【0011】在另一方面，一種形成菸草桿的方法包含以下的步驟：(1)形成包括鬆散菸草填料的菸草桿，該菸草填料由包裝紙所限定，該包裝紙具有開口端及鄰近開口端的開口端區域，該開口端區域由於疏水性基團共價鍵合到紙上而成爲疏水性；(2)將液體組成物塗覆到在開口端處的鬆散菸草填料上，該液體組成物包含溶解在水中的黏合劑；和(3)從液體組成物中除去至少一部分的水，以在開口端處形成黏附的菸草填料。

【0012】具有疏水性端部分的吸菸製品的菸草桿可以允許一簡單的方法，該方法將黏合劑的水溶液塗覆到菸草填料的端部或黏附菸草切絲填料的菸草桿。黏合劑的水溶液不被疏水性包裝紙吸收。黏合劑的水溶液可以被塗覆到單個菸草桿上或同時被塗覆到多個菸草桿上。

【0013】即水性的黏合劑被塗覆到菸草桿的開口端區域，菸草桿的顏色和結構的完整性仍被保持。黏合劑不會遷移通過包裝紙而到相鄰的包裝紙。

【0014】疏水性基團或黏合劑對於菸草桿的感官知覺不會有所貢獻。疏水性基團可以選擇性地被形成在菸草桿的開口端區域。疏水性基團的選擇性放置可以降低材料的成本，並將疏水性基團放置在它們最有效的位置上。

【0015】根據本發明的吸菸製品係可為香菸或其它的吸菸製品，其中菸草基材或菸草桿的菸草材料被燃燒以形成主流煙氣。

【0016】本文中所使用的術語「吸菸製品」係指香菸、雪茄、小雪茄、及其它製品，其中諸如菸草的可抽煙的材料形成菸草桿而被點燃並燃燒以產生煙氣。較佳地，吸菸製品具有圓柱形的形狀及菸草桿，該圓柱形的形狀界定在第一端的嘴件段及具有在相對端的開口端的菸草桿。

【0017】術語「菸草填料」係指切絲的菸草或菸草切絲填料，或者其可包含重組的菸草或鑄成葉狀的菸草、或是該兩者的混合物。

【0018】本文中所使用的術語「主流煙氣」係指由諸如香菸的可燃性抽菸製品所產生的煙氣。主流煙氣流經吸菸製品並被使用者消耗。

【0019】術語「疏水性」係指表現出排斥水的性質的表面。確定此性質的一種有用方式係測量水的接觸角。

「水接觸角」係傳統上經由液體所測量的角度，其中液

體/蒸氣的界面與固體表面相會。經由楊氏方程式(Young equation)可將固體表面被液體的濕潤性加以量化。

【0020】本文中所使用的術語「嘴件」或「嘴件段」係指吸菸製品的部分，其被設計成用來與消費者的嘴接觸。嘴件係可為吸菸製品的部分，其可包含濾嘴，或在一些情況下嘴件係可由末梢紙(若有的話)的範圍來界定。在其它情況下，嘴件可被定義為吸菸製品的一部分，其自吸菸製品的嘴端延伸約 40 毫米，或自吸菸製品的嘴端延伸約 30 毫米，或延伸從約 15 毫米至約 60 毫米的範圍。

【0021】術語「生質子的」係指在化學反應中可供給氫或質子的基團。較佳地，供質子的基團係為反應性親水性基團，諸如，但不限制於，羥基(-OH)、胺基(-NH₂)、或巰基(-SH₂)。

【0022】本發明提供一種包含包裝紙的菸草桿，該包裝紙界定具有開口端和鄰近開口端的開口端區域的菸草桿空腔。該包裝紙的開口端區域為疏水性的，其係由於共價鍵結至紙的疏水性基團而成為疏水性的端區域。鬆散菸草填料或切絲的菸草填料被設置在菸草桿空腔內，並且黏合劑被設置在開口端區域的鬆散菸草填料或切絲的菸草過濾器上。

【0023】菸草桿可以與過濾元件軸向對準以形成吸菸製品的嘴件端。在一些實施例中，吸菸製品可以不包括過濾元件。在這些實施例中，在菸草桿的兩個開放端處的鬆散菸草填料或切絲的菸草過濾器可以包括黏合劑，

且包裝紙可以是疏水性的，其係由於共價鍵結至紙的疏水性基團而形成疏水性的端區域。

【0024】鬆散菸草填料可包含，基本上由或由，菸草材料和傳統上用來填充香煙的其它組分的任何混合物所組成。這種混合物通常含有適當均勻混合的菸草切絲填料和菸草短絲。本文中的術語「短絲」係指任何通過 2 毫米之篩子的填充菸草桿的菸草的粒子。本文中的術語「切絲的填料」係指任何不通過 2 毫米之篩子的填充菸草桿的菸草的粒子。因此，短絲和切絲填料可各自包括菸草片、膨化菸草片、菸草莖，或重構的菸草，或菸草混合物的任何其它成分的顆粒。菸草填料可以包括至少約 5 重量百分比的短絲，或至少 10 重量百分比的短絲。菸草填料可包括從約 5 重量百分比至約 50 重量百分比的短絲，或從約 5 重量百分比至約 25 重量百分比的短絲，或從約 10 重量百分比至約 25 重量百分比的短絲。

【0025】菸草填料可包含呈任何適當形式的任何適當類型的菸草材料或菸草替代物。較佳地，菸草包含煙烤的菸草、Burley 菸草、Maryland 菸草、Oriental 菸草、特殊菸草、均質化或重組的菸草、或其任何組合。本文中所使用的術語「鬆散菸草填料」係指主要由煙葉的葉片部分所形成的鬆散的菸草材料。本文中所使用的術語「鬆散菸草填料」係指單一類型的菸草(*Nicotiana*)以及二或更多的類型的菸草(*Nicotiana*)二者。

【0026】將短絲和鬆散菸草填料在菸草桿的開口端黏附在一起可抑制短絲或鬆散菸草填料從菸草桿的開口端

脫落。用黏合劑材料將短絲和鬆散菸草填料黏合在一起。黏合劑材料被設置至少在或僅在菸草桿的開口端的鬆散菸草填料上。黏合劑材料可以延伸到鬆散菸草填料進入開口端至少約 1 毫米或至少約 2 毫米或至少約 3 毫米或至少約 4 毫米或至少約 5 毫米。黏合劑材料可沿著該菸草桿開口端之最後約 15 毫米、或最後約 10 毫米、或最後約 6 毫米的菸草填料而延伸。黏合劑材料可沿著該菸草桿(鄰近於菸草桿開口端)之最後約 25%、或最後約 20%或最後約 15%的長度而延伸。

【0027】僅一部分形成菸草桿之菸草切絲填料或鬆散菸草填料可以與黏合劑或黏合劑材料黏合在一起。黏合劑材料可以延伸到鬆散菸草填料進入開口端僅約 1 毫米、或僅約 2 毫米、或僅約 3 毫米、或僅約 4 毫米、或僅約 5 毫米。黏合劑材料可沿著該菸草桿開口端之僅最後約 15 毫米、或僅最後 10 毫米、或僅最後約 6 毫米的菸草填料而延伸。黏合劑材料可沿著該菸草桿(鄰近菸草桿開口端)之僅最後約 25%或更短、或僅最後約 20%或更短、或僅最後約 15%或更短的長度而延伸。

【0028】短絲和鬆散菸草填料或切絲的菸草填料的黏附，可以簡單地用水潤濕短絲，使得它們黏到較大的切絲的菸草填料絲上並然後乾燥來實現。較佳地，利用黏合劑(例如黏合劑)來實現黏合。黏合劑可以為被批准使用於抽煙產品中的任何黏合劑。適當地，黏合劑為水性的或可分散在水中，例如它可適宜地溶解於 25°C 的水中，其量為至少約 1 毫克/毫升，或至少約 10 毫克/毫升。

【0029】黏合劑係可選自由醣類、寡醣、多醣，或其衍生物所組成之群組。黏合劑可以選自下列組成之群組：諸如玉米澱粉、木薯澱粉之澱粉，如糊精或羥丙基澱粉、微晶纖維素之澱粉衍生物，諸如羥丙基纖維素、羥丙基甲基纖維素、羥乙基纖維素、羧甲基纖維素(及其鹽，諸如羧甲基纖維素鈉)之纖維素衍生物，諸如瓜爾膠、刺槐豆膠、角叉菜膠、阿拉伯樹膠、果膠或海藻膠之黏膠，及其混合物。黏合劑可以包含或可以不包含香料劑。

【0030】較佳地，黏合劑係選自由糊精與多醣及其衍生物所組成之群組。例如，阿拉伯樹膠可能是合適的，因為阿拉伯樹膠在水中的溶液具有低黏度，使得它們適於滲透入填充菸草桿的開口端的菸草中。較佳地，黏合劑可以包括多醣鹽，例如羧甲基纖維素鹽，例如用於甲醛還原的鉍鹽。

【0031】黏合劑可以包括塑化劑以增加被設置在菸草桿上或菸草桿內的黏合劑的可塑性或柔性。塑化劑可以改善被設置在菸草桿上或菸草桿內的黏合劑的順應性，並且可以沿著菸草桿的長度和在包括黏合劑的區域及無黏合劑的區域之間提供均勻的硬度或至少可忽略的硬度差異。例如，包括被設置在菸草桿上或菸草桿內的這種黏合劑的菸草桿的開口端區域可以具有的硬度或堅固性，大約相同於或相似於沒有被設置在菸草桿上或菸草桿內的這種黏合劑的菸草桿內的這種黏合劑的菸草桿。

【0032】塑化劑可以是被允許在製造吸菸製品中的任何有用的塑化劑材料。塑化劑可以包括乙二醇、糖醇或甘油。較佳的塑化劑包括甘油、丙二醇及山梨醇。塑化劑係可以任何有用的數量而包含在內。塑化劑可以存在於黏合劑中的量為至少約 1 重量百分比或約至少 5 重量百分比或至少約 10 重量百分比，或為從約 1 至約 30 重量百分比的範圍，或為從約 5 至約 30 重量百分比的範圍。

【0033】較佳地，在菸草桿的開口端處的基本上所有的短絲，被黏附到在菸草桿的開口端中的切絲的菸草填料或鬆散菸草填料。因此，例如，在上面界定的端部區域，其中短絲對切絲的菸草填料或鬆散菸草填料的黏附被提供，通過 2 毫米的篩子的重量合適地不超過菸草桿材料(菸草填料)的約 10%、5%、2%或 1%。適當地，相對於不將短絲結合到切絲的填料或菸草的填料的菸草材料，在此區域中通過 2 毫米的篩子的材料的量可被減少至少約 50%、75%或 90%。另外地或可選地，適當地，相對於不將短絲結合到切絲的填料或菸草的填料的菸草材料，在此區域中通過 1 毫米的篩子的材料的量可被減少至少約 50%、75%或 90%。

【0034】黏合劑可以以任何有用的量存在於開口端的鬆散菸草填料或切絲的菸草填料中。黏合劑存在於菸草填料上或菸草棒中的量的範圍可以從約 0.1 毫克至約 5 毫克，或從約 0.2 毫克至約 3 毫克，或從約 0.5 毫克至約 1.5 毫克。

【0035】黏合劑材料的水溶液可以具有任何有用的黏合劑材料的濃度。較佳地，黏合劑材料的水溶液(液體組成物)具有的黏合劑材料的濃度至少約 25 毫克/毫升或至少約 30 毫克/毫升或至少約 35 毫克/毫升。利用這些較高的固體濃度的黏合劑材料的水溶液(液體組成物)也可以有助於減少包裝紙的吸收和污染。液體組成物係可以自約 5 毫克至約 75 毫克範圍，或自約 10 毫克至約 50 毫克範圍，或自約 15 毫克至約 40 毫克範圍的量而塗覆。

【0036】本文所述的菸草桿的形成係可藉由下列步驟而形成：(1)形成菸草桿，該菸草桿包含由具有開口端及鄰近開口端的開口端區域的包裝紙所圍繞的鬆散的菸草填充物或切絲的菸草填充料；(2)將液體組成物塗覆到在開口端處的鬆散的菸草填充物或切絲的菸草填充料上，該液體組成物包含溶解在水中的黏合劑；和(3)從液體組成物中除去至少一部分的水，以在開口端形成黏著的菸草填充料或黏著的切絲的菸草填充料。由於在形成菸草桿或菸草填充料的添加之前，疏水性基團共價結合於紙，故包裝紙的開口端區域為疏水性的。

【0037】將液體組成物塗覆到開口端處的鬆散菸草填充料或切絲的菸草填充料，可以經由噴塗到開口端，或經由注入開口端，或經由刷塗，或將開口端浸入液體組成物中來達成。液體組成物可以僅被塗覆到形成菸草桿的鬆散菸草填充料或切絲的菸草填充料的一部分之上。較佳地，液體組成物可以僅被塗覆到形成菸草桿的鬆散菸草填充料或切絲的菸草填充料的端部區域的部分。液體組成物的塗

覆可以結合對菸草桿抽吸的施加，以將流體吸入鬆散菸草填料或切絲的菸草填料中。液體組成物可以是液體溶液或分散體，或者其可以是氣溶膠。在實施例中，液體組成物是發泡液體，例如具有至少約 10:1 的比率的發泡液體。製備和施用發泡液體的方法被描述於 US-A-4785831 案中。

【0038】液體組成物可以被塗覆到個別的菸草桿的開口端，或者可以使用注射器或噴霧器陣列而被塗覆到在機器上的專用站的打包機上或特殊托盤中的菸草桿束的開口端上。用於將液體塗覆到安裝在旋轉鼓上的菸草桿的開口端的站的例子被顯示於 US-A-5261423 案中。適當地，液體可以經由面罩被塗覆，該面罩具有與菸草桿開口端直接對準的孔洞，以減少液體噴灑出目標區域的外面。利用具有疏水性末端區域的包裝紙，可允許液體組成物被廣泛地塗覆，而不需考慮如何避免液體噴灑出目標區域的外面。

【0039】在塗覆液體組成物之後，將菸草桿乾燥以除去溶劑(例如水)。這可以例如將被加熱的或熱的空氣塗覆到菸草桿來實施。

【0040】包裝紙具有疏水性區域，該區域與結合材料所黏著的菸草填料或切絲的菸草填料的至少一段長度共同延伸。疏水性區域可以至少或僅界定菸草桿的最上游端部區域。或者，疏水性區域可以界定菸草桿的最上游端部區域，且包裝紙的剩餘部分不是疏水性的。菸草桿的最上游端部區域可以僅是菸草桿開口端的最末的約 15

毫米，或僅是最末的約 10 毫米，或僅是最末的約 6 毫米。菸草桿的包裝紙的整個長度可以是疏水性的。

【0041】包裝紙的疏水性區域可以具有的滲透性，基本上相同於或相似於包裝紙的未處理或非疏水性區域的滲透性。包裝紙的滲透性的測定係利用國際標準試驗方法 ISO 2965:2009，且其結果被呈現為每分鐘每平方公分多少立方公分，且被稱為「CORESTA 單位」。在許多實施例中，未處理的包裝紙(即，沒有經過疏水處理)的滲透性可以為處理的包裝紙(即，疏水性區域)的滲透性的約 20%之內，或約 10%之內。

【0042】包裝紙係由具有側接的生質子基團的材料所形成。具有側接的質子(例如羥基)基團的紙材料包括纖維素材料，例如大麻，亞麻，茅草，木材，黃麻，水稻，或桉樹。包裝紙也可以包括一種或多種的傳統的紙添加劑。包裝紙具有的重量可以從每平方米約 10 至約 50 克，或從每平方米約 15 至約 40 克。包裝紙可以具有的厚度從約 10 至 100 微米，或從約 30 至 70 微米。

【0043】菸草桿可具有任何有用的縱向尺寸(長度)。在許多實施例中，菸草桿可具有的縱向尺寸(長度)的範圍從約 30 毫米至約 80 毫米，或從約 40 毫米至約 70 毫米。菸草桿的直徑為從約 4 毫米至約 10 毫米，或從約 6 毫米至約 8 毫米。

【0044】疏水性基團被共價鍵合到圍繞菸草填料的包裝紙的內部表面或外部表面上。已發現到，僅將疏水性基團(如本文之所述)共價鍵結至包裝紙的一個側面或主

要的表面，也可使疏水性質賦予包裝紙的相對的側面或主要的表面上。

【0045】包裝紙的疏水性區域可以抑制水的轉移，吸收，和遷移，並抑制結合材料以及抑制污染。特別地，包裝紙的疏水性區域可以抑制黏合劑材料的水溶液的吸收並且減少或防止與這種過程相關的污染。包裝紙的疏水性區域具有的 Cobb 水的吸收 (ISO535:1991) 的值 (於 60 秒) 低於約 40 克/米²、低於約 35 克/米²、低於約 30 克/米²、或低於約 25 克/米²。

【0046】包裝紙的疏水性區域具有的水接觸角，至少約 90 度、至少約 95 度、至少約 100 度、至少約 110 度、至少約 120 度、至少約 130 度、至少約 140 度、至少約 150 度、至少約 160 度、或至少約 170 度。疏水性之測定係利用 TAPPI T558 om-97 試驗，並將結果呈現為界面接觸角並以「度」記述，且其範圍可為從接近零度至接近 180 度。在沒有接觸角隨著術語疏水性被說明時，水接觸角為至少 90 度。

【0047】疏水性區域可以沿著界定菸草桿的包裝紙的長度均勻地存在。較佳地，疏水性區域選擇性地被形成在如上所述的界定菸草桿的包裝紙的開口端區域。

【0048】形成包裝紙的疏水性表面或纖維素材料的區域可利用任何適宜的疏水性試劑或疏水性基團來形成。疏水性試劑較佳地係化學鍵結至形成包裝紙的纖維素材料或纖維素材料的側接的生質子基團。在許多實施例中，疏水性試劑係共價鍵結至纖維素材料或纖維素材料

的側接的生質子基團。舉例來說，疏水性基團係共價鍵結至形成包裝紙的纖維素材料的側接的羥基團。在纖維素材料的結構的組分與疏水性試劑之間的共價鍵可形成疏水性基團，比起將疏水性材料的塗層簡單地佈置於形成包裝紙的纖維素材料上，該基團可以更牢固地附著至紙材料上。在分子層級原位化學鍵結疏水性試劑而非大量塗覆一層疏水性材料來覆蓋表面，可以更佳地維持紙的滲透性，因為塗層傾向於覆蓋或阻塞形成連續片材之纖維素材料中的孔隙而降低滲透性。將疏水性基團原位化學鍵結至紙上也可減少使包裝紙的表面成為疏水性所需的材料的量。如本文所使用的術語「原位」係指化學反應的位置，該反應係發生在或靠近形成包裝紙的疏水性區域的固體材料的表面，其不同於溶解於溶液中的纖維素的反應。舉例來說，反應係發生在或靠近形成包裝紙的疏水性區域的纖維素材料的表面，該包裝紙包含非均相結構的纖維素材料。然而，術語「原位」不需要化學反應直接發生在形成包裝紙的疏水性區域的纖維素材料上。

【0049】疏水性試劑可以包含醯基團或脂肪酸基團。醯基團或脂肪酸基團或其混合物可為飽和的或不飽和的。試劑中的脂肪酸基團(諸如脂肪酸鹵化物)可與諸如纖維素材料的羥基的側接的生質子基團反應，以形成使脂肪酸共價鍵結至纖維素材料的酯鍵。本質上，這些與側接的羥基的反應可以酯化纖維素材料。

【0050】 在本發明的一實施例中，醯基團或脂肪酸基團包含 C_{12} - C_{30} 烷基(具有 12 至 30 個碳原子的烷基)、 C_{14} - C_{24} 烷基(具有 14 至 24 個碳原子的烷基)或較佳地， C_{16} - C_{20} 烷基(具有 16 至 20 個碳原子的烷基)。本領域的技術人員應了解到，如本文中所使用的術語「脂肪酸」係指長鏈的脂族的、飽和或不飽和的脂肪酸，其包含 12 至 30 個碳原子，14 至 24 個碳原子，16 至 20 個碳原子，或具有大於 15、16、17、18、19、或 20 個碳原子。在不同的實施例中，疏水性試劑包含醯基鹵化物、脂肪酸鹵化物，諸如包含軟脂醯氯，硬脂酰氯，或山嵛酰氯，及其混合物的脂肪酸氯化物。脂肪酸氯化物與形成連續片材的纖維素材料之間的原位反應可產生纖維素脂肪酸酯及氫氯酸。

【0051】 可利用任何適宜的方法來將疏水性試劑或基團化學鍵結至形成包裝紙的疏水性區域的纖維素材料上。疏水性基團係在不使用溶劑的情況下，藉由脂肪酸鹵化物於其表面上的擴散而共價鍵結至纖維素材料上。

【0052】 作為一個例子，一定量的疏水性試劑，諸如醯基鹵化物、脂肪酸鹵化物、脂肪酸氯化物、軟脂醯氯、硬脂酰氯、或山嵛酰氯、其混合物，在受控的溫度下不使用溶劑(無溶劑製程)而被沈積於包裝紙的表面上，例如，於表面上形成 20 微米的規則間隔的圓的試劑的液滴。試劑的蒸氣張力的控制可促進反應的傳播，其係藉由擴散及在脂肪酸與纖維素之間酯鍵的形成，同時連續抽出未反應的酸氯化物。在一些情況中，纖維素的酯化

係基於纖維素的醇基或側鏈羥基與醯基鹵化物的反應，醯基鹵化物係諸如包含脂肪酸鹵化物的醯基鹵化物。可用來加熱疏水性試劑的溫度係取決於試劑及脂肪酸鹵化物的化學性質，其範圍為從約 120°C 至約 180°C。

【0053】疏水性試劑可以以任何有用的量或基重被塗覆至包裝紙的纖維素材料上。在許多實施例中，疏水性試劑的基重係低於約 3 克每平方米、低於約 2 克每平方米、或低於約 1 克每平方米，或為從約 0.1 至約 3 克每平方米、或從約 0.1 至約 2 克每平方米、或從約 0.1 至約 1 克每平方米之範圍內。疏水性試劑可被塗覆或被印刷於包裝紙的表面上且界定均勻或不均勻的圖案。

【0054】較佳地，包裝紙的疏水性區域之形成，係使脂肪酸酯基團或脂肪酸基團與包裝紙的纖維素材料上的側羥基團反應而形成疏水性表面。反應步驟之完成，係塗覆可提供脂肪酸酯基團或脂肪酸基團的脂肪酸鹵化物（諸如鹵化物，舉例而言）與紙的纖維素材料上的側羥基團化學鍵結以形成疏水性表面。塗覆步驟之進行，係將呈液體形式的脂肪酸鹵化物裝載於固體支撐物，諸如刷子、滾筒、或吸收性或非吸收性的襯墊，然後使該固體支撐物與紙的表面接觸。脂肪酸鹵化物之塗覆，係利用印刷技術，諸如凹版、柔版、噴墨、攝影製版等、利用噴塗、利用潤濕、或利用浸泡於包含脂肪酸鹵化物的液體中來達成。塗覆步驟可沈積試劑的離散島狀物，以在紙的表面上形成疏水性區域之均勻或不均勻的圖案。該長形管狀紙上的疏水性區域的均勻或不均勻的圖案可以

被形成至少約 100 個離散的疏水性島狀物、至少約 500 個離散的疏水性島狀物、至少約 1000 個離散的疏水性島狀物、或至少約 5000 個離散的疏水性島狀物。離散的疏水性島狀物可以具有任何有用的形狀，諸如圓形、矩形、或多邊形。離散的疏水性島狀物可具有任何有用的平均的橫向尺寸。在許多實施例中，離散的疏水性島狀物具有的平均的橫向尺寸在從 5 至 100 微米的範圍內、或在從 5 至 50 微米的範圍內。為幫助被塗覆的試劑於表面上的擴散，亦可應用氣流。諸如說明於美國專利公開案 20130236647 中的裝置及方法可被用來製造包裝紙的疏水性區域，該案之全文被併入本文中作為參考。

【0055】包裝紙的疏水性區域之製造過程，係將包含脂族酸鹵化物(較佳地脂肪酸鹵化物)之液體組成物塗覆至包裝紙的至少一個表面，其中選擇性地將氣流施加至該表面以幫助所塗覆的脂肪酸鹵化物的擴散，及將該表面維持在約 120°C 至約 180°C 之溫度下，其中脂肪酸鹵化物在原位與紙中的纖維素材料的羥基團反應，從而導致脂肪酸酯類之形成。較佳地，紙係由纖維素製成，且脂肪酸鹵化物係硬脂酰氯、軟脂酰氯、或在酰基中具有 16 至 20 個碳原子的脂肪酸氯化物的混合物。因此，由前文所述的方法所製得的疏水性紙係不同於將表面塗布一層纖維素的預製的脂肪酸酯所製得的材料。

【0056】包裝紙的疏水性區域由一過程所製得，該過程係將液體試劑組成物塗覆至長形管狀紙的至少一個表面，其塗覆率為從約 0.1 至約 3 克每平方米、或從約 0.1

至約 2 克每平方米、或從約 0.1 至約 1 克每平方米的範圍。以這些塗覆率所塗覆的液體試劑使紙的表面成爲疏水性。

【0057】 在許多實施例中，包裝紙的厚度容許塗覆至一個表面的疏水性基團或試劑有效地擴展至相對的表面上，從而對相對的表面兩者提供類似的疏水性質。在一個實例中，包裝紙的厚度爲約 43 微米，且兩個表面經由凹版(印刷)過程並使用如一個表面所用的疏水性試劑的硬脂酰氮而成爲疏水性。

【0058】 在一些實施例中，用來產生疏水性包裝紙的疏水性質的材料或方法實質上不會影響包裝紙的滲透性。較佳地，用來產生包裝紙的疏水性區域的試劑或方法使包裝紙的滲透性(相較於未經處理的包裝紙)的改變低於約 10%或低於約 5%或低於 1%。

【0059】 在許多實施例中，疏水性表面可以將試劑沿著包裝紙的指定長度印刷而形成。任何有用的印刷方法都可被利用。試劑可包括任何有用的疏水性基團，該基團可經反應而化學鍵結至纖維素材料的包裝紙的側接基團。

【0060】 在許多實施例中，疏水性表面可以將試劑沿著纖維素材料的長度印刷而形成。可利用任何有用的印刷方法，諸如凹版、噴墨、及類似方法。試劑可包含可共價鍵結至纖維素材料或纖維素材料的側鏈基團的任何有用的疏水性基團。

【0061】本文所使用的結合材料和疏水性材料對吸菸製品的抽吸阻力(RTD)具有最小的影響。適當地，與相同的製造但不具有結合材料或疏水性材料的吸菸製品相比較，抽吸阻力的增加小於約 10%，或小於約 5%，或小於約 2%。吸菸製品的 RTD 係指，當穩態的空氣流穿越試樣時試樣兩端之間的靜壓力差，穩態係指在輸出端的體積流量為每秒 17.5 毫升。試樣之 RTD 之量測係使用記述於 ISO 標準 6565:2002 中具有任何通風(若存在)阻塞之方法。

【0062】本文所述的菸草桿可防止鬆散菸草填料或切絲的菸草填料從菸草桿的端部掉落，且可同時保持菸草桿的顏色和結構的完整性。與不包括黏合劑材料和包裝紙疏水性端區域的菸草桿相比較，本文所述的菸草桿顯示出可減少至少約 50%，或至少約 75%，或至少約 90% 的鬆散端。菸草桿開口端的穩定性之測定可以使用如下所述的 Borgwaldt 鬆散端試驗。

【0063】本文所述的菸草桿在 Borgwaldt 鬆散端試驗的結果；可以表現出每開口端小於約 5 毫克的菸草掉落，或每開口端小於約 3 毫克的菸草掉落，或每開口端小於約 2 毫克的菸草掉落，或每開口端小於約 1 毫克的菸草掉落，或每開口端小於約 0.5 毫克的菸草掉落。

【0064】除非另有指定，本文所使用的所有科學上及技術上的術語均具有本發明領域中常用的意義。本文所提供的定義係為了促進本文中常使用的某些術語的了解。

【0065】如本說明書及所附申請專利範圍中所使用的，除非內容另有明確地指示，單數形式「一」、及「此」係包含具有複數個所指對象之實施例。

【0066】如本說明書及所附申請專利範圍中所使用的，除非內容另有明確地指示，術語「或」一般在包含「及/或」的意義上使用。

【0067】如本文中使用的，「有」、「包含」、「包括」、或其類似語詞係以其開放的意義被使用，且一般意謂「包含，但不限於」。應理解到，「基本上由...組成」、「由...組成」、及其類似語詞，係被歸入「包含」及其類似語詞。

【0068】詞語「較佳的」及「較佳地」係指本發明在某些情況下可提供特定益處之實施例。然而，在相同的或其它的情況下，其它的實施例亦可為較佳的。此外，一個或多個較佳的實施例的陳述並不暗示其它的實施例為無用的，且並非意欲將其它的實施例自包含申請專利範圍的本發明的範疇中排除。

【圖式簡單說明】

【0069】現在參照附圖說明本發明的一些態樣：

圖 1 是例示性吸菸製品的示意性透視圖。

【0070】該示意圖未必按比例繪製，且其目的係用於例示而非限制。該圖係描繪本發明所述的一個或多個的方面。然而，應理解到，圖中未描繪的其它方面也落入本發明的範疇及精神內。

【實施方式】

【0071】現在請參考圖 1，該例示性吸菸製品 10 包括與過濾元件 35 軸向對準的菸草桿 25。包裝紙 15 界定菸草桿空腔且圍繞鬆散菸草填料 20。該吸菸製品 10 具有大致上為圓柱形的形狀，其具有第一端 12 及相對的第二端 14。嘴件段 30 在第一端 12，而開放端在第二端 14。

【0072】包裝紙 15 的疏水性區域 17 鄰接於開口端或第二端 14。該疏水性區域 17 包含共價鍵結至包裝紙 15 的疏水性基團。嘴件段 30 可包含濾嘴元件 35。

【0073】黏合劑 22 被設置在開放端或第二端 14 處的鬆散菸草填料 20 上。黏合劑 22 將鬆散菸草填料 20 一起黏附在鬆散的端部或第二端 14 處。菸草桿 25 的剩餘長度可能含有不黏附在一起的鬆散的菸草切絲填料。

【0074】上述的例示性實施例並非是限制性的。對於熟習該項技術者而言，與上述的例示性實施例一致的其它實施例應是顯而易見的。在下文中，非限制性的例子提供上述的活性碳顆粒和方法的說明性的實施例。這些例子並非用來提供對本文中所呈現的本發明的範圍的任何限制。

例子

【0075】例子描述香煙鬆散端的確定係經由許多香煙的暴露端的菸草掉落量來量測。如上所述的具有至少疏水性端區域的香煙係使用 Borgwaldt E44 儀器來測試。Borgwaldt E44 儀器可購自 Borwalt Korber Solutions，且其被稱為“端部測試器”，並且量化了香煙開口端的掉落的“鬆散端”的量。

【0076】Borgwaldt E44 儀器模擬香煙在生產過程中的機械處理，其中，香煙在「香煙籠」中經受一定時間的滾動和下落的運動。從端部掉落的菸草的量是香煙端部的穩定性的指示。

【0077】這個 Borgwaldt 鬆散端的測試包括使用 Borgwaldt E44 儀器以每分鐘 90 轉將指定數量的香煙滾動三分鐘。然後對菸草掉落的量稱重。爲了符合 ISO 3550-1 1197，菸草掉落的質量以每個開放端多少毫克來報導。

【0078】沒有添加結合材料的 20 支香煙的參考樣品在 Borgwaldt E44 儀器中被測試。使用 Borgwaldt 鬆散端測試，若測量總計 190 毫克的菸草掉落，就相當於每個開口端 9.5 毫克的菸草掉落。

【0079】20 支香煙的第一個樣品，其中每支香煙的開口端用約 20 毫克的黏合劑水溶液刷洗，黏合劑水溶液具有 40 毫克/毫升的羧甲基纖維素鈉鹽(可從 Fluka BioChemika 購得)的黏合劑濃度。將約 0.77 毫克的羧甲基纖維素鈉鹽沉積在開口端菸草填料上。如關於參考樣品所述的來測試第一樣品。使用 Borgwaldt 鬆散端試驗，總共 40 毫克的菸草掉落被測量到，其相當於每個開口端 2 毫克的菸草掉落。

【0080】20 支香煙的第二個樣品，其中每支香煙的開口端用約 35 毫克的黏合劑水溶液刷洗，黏合劑水溶液具有 40 毫克/毫升的羧甲基纖維素鈉鹽(可從 Fluka BioChemika 購得)的黏合劑濃度 將約 1.35 毫克的羧甲

基纖維素鈉鹽沉積在開口端的菸草填料上。如關於參考樣品所述的來測試第二樣品。使用 Borgwaldt 鬆散端試驗，總共 10 毫克的菸草掉落被測量到，期相當於每個開口端 0.5 毫克的菸草掉落。

【0081】本例中給出的結果說明，羧甲基纖維素鈉鹽可以減少鬆散端。也可以使用本文所述的其它黏合劑材料。

【0082】因此，本文已描述用於具有疏水性包裝材及減少菸草鬆散端的吸菸製品之方法、系統、裝置、化合物及組成物。對於本領域地技術人員而言，在不脫離本發明的範圍和精神下，本發明的各種修正及改變會是顯而易見的。儘管本發明已經以具體的較佳實施例加以描述，但應當理解到，如申請專利範圍的本發明不應該不適當地被限制於這些具體的實施例。實際上，對於那些熟練化學；化學工程；香煙製造；或相關領域的人士而言，用於實施本發明所描述的模式各種修改，是顯而易見的，且其也落在下面的申請專利範圍的範圍之內。

【符號說明】

【0083】

- 10 吸菸製品
- 12 第一端
- 14 第二端
- 15 包裝紙
- 17 疏水性區域
- 20 鬆散菸草填料

- 22 黏合劑
- 25 菸草桿
- 30 嘴件段
- 35 過濾元件

申請專利範圍

1. 一種菸草桿，其包含：

一包裝紙，其界定有一菸草桿空腔，該菸草桿空腔具有一開口端及鄰近該開口端的一開口端區域，該包裝紙的開口端區域由於疏水性基團共價結合到紙上而具有疏水性，進而形成一疏水端區域；

菸草切絲填料，其設置在該菸草桿空腔內並形成一菸草桿；以及

一黏合劑，其設置在該開口端區域處的菸草切絲填料上並將該菸草切絲填料一起黏合在該開口端區域。

2. 如請求項第 1 項所述的菸草桿，其中該黏合劑為包含醣類、寡醣、多醣的一水性黏合劑，或者該黏合劑為包含澱粉、糊精或纖維素衍生物的一水性黏合劑，該纖維素衍生物諸如為羥丙基纖維素、羥丙基甲基纖維素、羥乙基纖維素、羧甲基纖維素或其鹽類。

3. 如請求項第 1 項或第 2 項所述的菸草桿，其中，只有形成該菸草桿的一部分菸草切絲填料被黏合在一起，且該黏合劑將菸草短絲黏合到該菸草切絲填料上。

4. 如前述請求項中任一項所述的菸草桿，其中該黏合劑包含一塑化劑。

5. 如前述請求項中任一項所述的菸草桿，其中，該疏水性端區域包含纖維素材料以及一共價鍵結至該纖維素材料之疏水性基團。

- 6.如前述請求項中任一項所述的菸草桿，其中該黏合劑僅沿著該菸草桿鄰近菸草桿開口端之最後 25%或更短的長度而延伸。
- 7.如前述請求項中任一項所述的菸草桿，其中該疏水性端區域包含纖維素脂肪酸酯。
- 8.如請求項第 7 項所述的菸草桿，其中該纖維素脂肪酸酯係藉由脂肪酸鹵化物與纖維素材料原位反應而形成，且該脂肪酸鹵化物包含軟脂醯氯、硬脂醯氯、山嵛醯氯，或軟脂醯氯或硬脂醯氯之混合物。
- 9.如前述請求項中任一項所述的菸草桿，其中該疏水性端區域係展現小於 40 克/米²或小於 30 克/米²或小於 25 克/米²之 Cobb 測量值(60s)，或者該疏水端區域具有至少約 90 度、或至少約 100 度之水接觸角。
- 10.如前述請求項中任一項所述的菸草桿，其中該包裝紙之疏水性端區域係由一包含以下步驟之製程所產生：
 - 將一包含脂肪酸鹵化物的組成物塗覆到該包裝紙的至少一表面上，及
 - 將該表面保持在約 120°C 至約 180°C 的溫度，其中該脂肪酸鹵化物與該包裝紙中的生質子基團材料原位反應，導致脂肪酸酯的形成。
- 11.一種形成菸草桿的方法，其包含以下步驟：
 - 形成一包含有鬆散菸草填料之菸草桿，該鬆散菸草填料係外接一包裝紙，該包裝紙具有一開口端及一鄰近該開口端之開口端區域，該包裝紙之開口端區域

係因共價結合到該包裝紙上的疏水性基團而具有疏水性；

將一液體組成物塗覆到該開口端處之鬆散菸草填料，該液體組成物包含溶解於水中的一黏合劑；以及從該液體組成物中除去至少一部分的水，以在該開口端形成黏附的菸草填料。

- 12.如請求項第 11 項所述的方法，其中該黏合劑包含醣類、寡醣或多醣。
- 13.如請求項第 11 項所述的方法，其中該塗覆步驟包含將該液體組成物僅塗覆到一部分的鬆散菸草填料上。
- 14.如請求項第 11 項至第 13 項中任一項所述的方法，其中該液體組成物係以自約 10 毫克至約 50 毫克範圍的量而塗覆。
- 15.如請求項第 11 項至第 14 項中任一項所述的方法，其中該液體組成物包含一塑化劑。

圖式

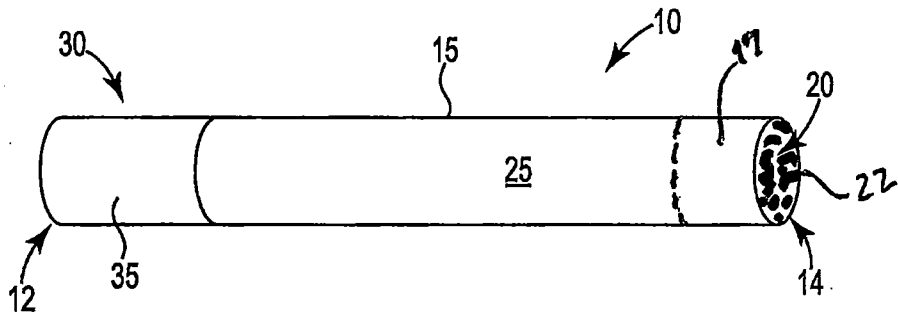


圖 1