



(19)中華民國智慧財產局

(12)發明說明書公告本

(11)證書號數：TW I851829 B

(45)公告日：中華民國 113 (2024) 年 08 月 11 日

(21)申請案號：109134925

(22)申請日：中華民國 109 (2020) 年 10 月 08 日

(51)Int. Cl. : A24B7/04 (2006.01)

B03C1/02 (2006.01)

(30)優先權：2019/10/13 歐洲專利局

19202878.5

(71)申請人：瑞士商 J T 國際公司 (瑞士) JT INTERNATIONAL SA (CH)

瑞士

(72)發明人：萊特 亞歷克 WRIGHT, ALEC (GB)

(74)代理人：王彥評；賴碧宏

(56)參考文獻：

CN 108589047A

WO 2013/075791A1

審查人員：陳榮茂

申請專利範圍項數：16 項 圖式數：3 共 22 頁

(54)名稱

用於回收氣溶膠產生製品之方法

(57)摘要

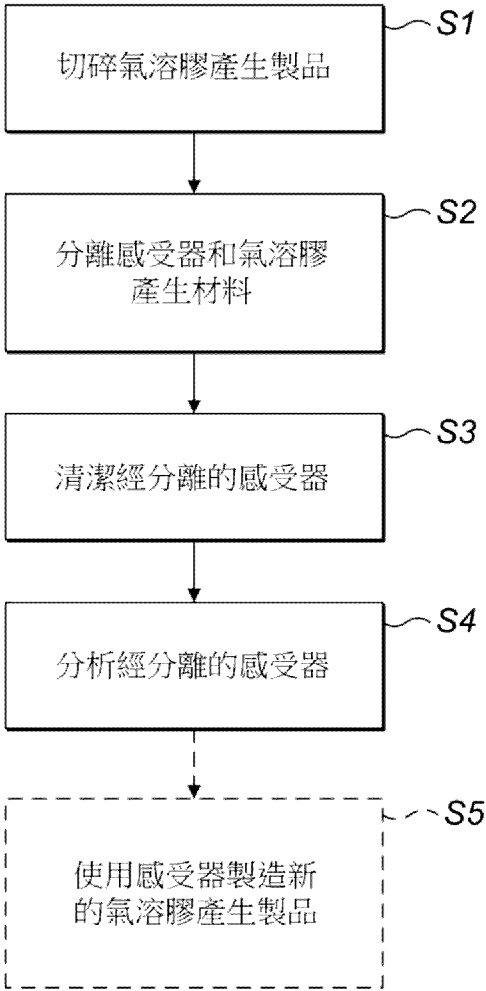
提供了一種用於回收包括非液體氣溶膠產生材料(26)和可感應加熱的感受器(28)的氣溶膠產生製品(24)之方法。該方法包括切碎氣溶膠產生製品(24)以粉碎非液體氣溶膠材料(26)和可感應加熱的感受器(28)的第一步驟(S1)。該方法包括分離可感應加熱的感受器(28)和非液體氣溶膠產生材料(26)的第二步驟(S2)。

A method is provided for recycling an aerosol generating article (24) comprising a non-liquid aerosol generating material (26) and an inductively heatable susceptor (28). The method comprises a first step (S1) of shredding the aerosol generating article (24) to break up the non-liquid aerosol material (26) and the inductively heatable susceptor (28). The method comprises a second step (S2) of separating the inductively heatable susceptor (28) and the non-liquid aerosol generating material (26).

指定代表圖：

符號簡單說明：

- S1:步驟
- S2:步驟
- S3:步驟
- S4:步驟
- S5:步驟



【圖 2】



I851829

【發明摘要】

【中文發明名稱】

用於回收氣溶膠產生製品之方法

【英文發明名稱】

A METHOD FOR RECYCLING AN AEROSOL GENERATING
ARTICLE

【中文】

提供了一種用於回收包括非液體氣溶膠產生材料(26)和可感應加熱的感受器(28)的氣溶膠產生製品(24)之方法。該方法包括切碎氣溶膠產生製品(24)以粉碎非液體氣溶膠材料(26)和可感應加熱的感受器(28)的第一步驟(S1)。該方法包括分離可感應加熱的感受器(28)和非液體氣溶膠產生材料(26)的第二步驟(S2)。

【英文】

A method is provided for recycling an aerosol generating article (24) comprising a non-liquid aerosol generating material (26) and an inductively heatable susceptor (28). The method comprises a first step (S1) of shredding the aerosol generating article (24) to break up the non-liquid aerosol material (26) and the inductively heatable susceptor (28). The method comprises a second step (S2) of separating the inductively heatable susceptor (28) and the non-liquid aerosol generating material (26).

【指定代表圖】

圖 2

【代表圖之符號簡單說明】

S1:步驟

S2:步驟

S3:步驟

S4:步驟

S5:步驟

【特徵化學式】

無。

【發明說明書】

【中文發明名稱】

用於回收氣溶膠產生製品之方法

【英文發明名稱】

A METHOD FOR RECYCLING AN AEROSOL GENERATING
ARTICLE

【技術領域】

【0001】本揭露總體上關於氣溶膠產生製品，並且更具體地關於用於與加熱氣溶膠產生製品以產生用於由使用者吸入的氣溶膠之氣溶膠產生裝置一起使用的氣溶膠產生製品。本揭露之實施方式尤其關於一種用於回收氣溶膠產生製品之方法，該氣溶膠產生製品採用非液體氣溶膠產生材料和可感應加熱的感受器。

【先前技術】

【0002】近年來，加熱而非灼燒非液體氣溶膠產生材料以產生用於吸入的氣溶膠之裝置已經受到消費者歡迎。

【0003】這種裝置可以使用多種不同方法中的一種方法來為氣溶膠產生材料提供熱量。一種這樣的途徑係提供採用感應加熱系統之氣溶膠產生裝置。在這種裝置中，對該裝置提供感應線圈，並且還提供了可感應加熱的感受器。當使用者啟用該裝置時，向感應線圈提供電能，該感應線圈進而產生交變電磁場。感受器與電磁場耦合並且產生熱量，該熱量例如藉由傳導被傳遞給非液體氣溶膠產生材料，並且在氣溶膠產生材料被加熱時產生氣溶膠。

【0004】以可以由使用者插入到氣溶膠產生裝置中的氣溶膠產生製品之形式提供非液體氣溶膠產生材料和可感應加熱的感受器可以是方便的。因此，需要減輕在這種氣溶膠產生製品已經被使用後或如果它們不合格時與它們的處置相關聯之問題。

【發明內容】

【0005】根據本揭露之第一方面，提供了一種用於回收包括非液體氣溶膠產生材料和可感應加熱的感受器的氣溶膠產生製品之方法，該方法包括：

(i)該氣溶膠產生製品以粉碎該非液體氣溶膠材料和該可感應加熱的感受器；以及

(ii)該可感應加熱的感受器和該非液體氣溶膠產生材料。

【0006】根據本揭露之第二方面，提供了一種用於製造氣溶膠產生製品之方法，該方法包括：

將藉由根據第一方面之方法獲得的經分離的可感應加熱的感受器靠近另一種非液體氣溶膠產生材料定位，以形成氣溶膠產生製品。

【0007】根據本揭露之第三方面，提供了一種製造氣溶膠產生製品之方法，該方法包括：

分離使用過的或不合格的氣溶膠產生製品中的可感應加熱的感受器和非液體氣溶膠產生材料；以及

將經分離的可感應加熱的感受器靠近另一種非液體氣溶膠產生材料定位，以形成氣溶膠產生製品。

【0008】氣溶膠產生製品旨在與用於加熱非液體氣溶膠產生材料而非灼燒非液體氣溶膠產生材料的氣溶膠產生裝置一起使用，以使氣溶膠產生材料的至少一種組分揮發，並且因此產生

蒸氣，該蒸氣冷卻並且冷凝，以形成供氣溶膠產生裝置的使用者吸入的氣溶膠。

【0009】在通常意義上，蒸氣係在低於其臨界溫度之溫度下為氣相之物質，這意味著在不降低溫度的情況下該蒸氣可以藉由增加其壓力而冷凝成液體，而氣溶膠係微細固體顆粒或液滴在空氣或另一種氣體中之懸浮物。然而，應注意的是，術語「氣溶膠」和「蒸氣」在本說明書中可以互換使用，尤其是關於所產生的供使用者吸入的可吸入介質之形式而言。

【0010】可感應加熱的感受器可以包括單個感受器或可以包括多個感受器元件。

【0011】可感應加熱的感受器可以包括金屬材料、金屬合金材料、陶瓷材料、碳材料、和塗有金屬材料的聚合物纖維材料中的至少一者。可感應加熱的感受器可以包括但不限於鋁、鐵、鎳、不銹鋼及其合金(例如鎳鉻或鎳銅合金)中的一種或多種。

【0012】根據本揭露之方法藉由使可感應加熱的感受器與非液體氣溶膠產生材料分離，然後再利用或進一步回收，有助於降低與廢棄或不合格的氣溶膠產生製品的處置相關聯之環境影響。根據本揭露之方法還可以藉由重複使用經分離的可感應加熱的感受器而有助於降低與製造氣溶膠產生製品相關聯的生產成本。

【0013】步驟(i)可以包括切碎非液體氣溶膠產生材料。這樣可以利於可感應加熱的感受器和非液體氣溶膠產生材料之分離。

【0014】可感應加熱的感受器可以是連續感受器，並且可以包括網狀形式和纖維布形式中之至少一種。在一些實施方式中，連續感受器可以包括金屬網層壓材料和金屬纖維布層壓材料中之至少一種。步驟(i)可以包括切碎連續感受器。這樣可以利於可感應加熱的感受器和非液體氣溶膠產生材料的分離。

【0015】在可感應加熱的感受器包括多個感受器元件之實施方式中，可感應加熱的感受器可以包括微粒感受器材料。例如，微粒感受器材料可以包括顆粒形式、粉末形式、和纖維形式中的至少一種。微粒感受器材料可以分佈在整個非液體氣溶膠產生材料中。因此，步驟(i)可以涉及僅切碎非液體氣溶膠產生材料。

【0016】步驟(ii)可以包括振動切碎的氣溶膠產生製品以分離可感應加熱的感受器和非液體氣溶膠產生材料。振動的使用可以提供一種方便方式來分離可感應加熱的感受器和非液體氣溶膠產生材料。步驟(ii)可以包括將該切碎的氣溶膠產生製品沈積在其中具有孔口的振動篩單元上以分離該可感應加熱的感受器和該非液體氣溶膠產生材料。該振動篩單元中的該等孔的尺寸可以被確定成允許該非液體氣溶膠產生材料穿其而過，並將該可感應加熱的感受器保留在該振動篩單元的保留表面上。

【0017】步驟(ii)可以包括將該切碎的氣溶膠產生製品暴露在磁力下以將該可感應加熱的感受器與該非液體氣溶膠產生材料分離。因為可感應加熱的感受器包括磁性材料，所以使用磁力來分離可感應加熱的感受器和非液體氣溶膠產生材料可以是方便的。步驟(ii)可以包括使用磁體(例如使用電磁體)施加磁力。該磁體可以被定位在該切碎的氣溶膠產生製品的上方，使

得該可感應加熱的感受器朝向該磁體在總體上向上方向被吸引。

【0018】以上示例係非限制性的，並且步驟(ii)可以例如包括使用機器人拾取臂來從非液體氣溶膠產生材料移除可感應加熱的感受器。

【0019】步驟(ii)可以包括：

將該切碎的氣溶膠產生製品沈積在振動篩單元上，該振動篩單元在其中具有孔口，該等孔口的尺寸被確定成允許該非液體氣溶膠產生材料穿其而過，並將該可感應加熱的感受器保留在其保留表面上；以及

將保留在該振動篩單元的表面上的該可感應加熱的感受器暴露在磁力下，以將該可感應加熱的感受器從該表面移除。

【0020】振動和磁力的使用可以有助於確保可感應加熱的感受器和非液體氣溶膠產生材料之可靠分離。

【0021】該氣溶膠產生製品可以包括紙包裹物和過濾器中之一者或多者，並且步驟(i)可以包括切碎該紙包裹物和/或該過濾器。這確保了氣溶膠產生製品在切碎步驟期間被打開以允許可感應加熱的感受器和非液體氣溶膠產生材料的分離。過濾器可以包括醋酸纖維素纖維。過濾器可以與非液體氣溶膠產生材料相抵地同軸對齊。

【0022】該振動篩單元中的該等孔口的尺寸可以被確定成將該切碎的紙包裹物和/或該切碎的過濾器保留在該保留表面上。這允許紙包裹物和/或過濾器與可感應加熱的感受器和非液體氣溶膠產生材料分離。

【0023】該方法可以進一步包括清潔經分離的可感應加熱的感受器。這可以允許經分離的可感應加熱的感受器在氣溶膠產生製品的後續製造中被重複使用或用於另一個目的。

【0024】該方法可以進一步包括分析經分離的可感應加熱的感受器以確定其機械性質和電性質中的一個或多個性質。分析結果可以有利地用於確定經分離的可感應加熱的感受器是否適合在氣溶膠產生製品的後續製造中重複使用，或者是否更適合於另一個目的。

【0025】分析經分離的可感應加熱的感受器的步驟可以在清潔經分離的可感應加熱的感受器的步驟之後執行。這樣可以允許更可靠地執行分析。

【0026】非液體氣溶膠產生材料可以是任何類型的固體或半固體材料。氣溶膠產生固體的示例性類型包括粉末、微粒、球粒、碎片、線、顆粒、凝膠、條帶、散葉、切碎的葉、切碎的填料、多孔材料、泡沫材料或片材。非液體氣溶膠產生材料可以包括植物衍生材料，尤其可以包括煙草。該非液體氣溶膠產生材料可以有利地包括再造煙草。

【0027】非液體氣溶膠產生材料可以包括氣溶膠形成劑。氣溶膠形成劑的示例包括多元醇及其混合物，例如丙三醇或丙二醇。典型地，非液體氣溶膠產生材料可以包括在大約 5% 與大約 50% (基於乾重) 之間的氣溶膠形成劑含量。在一些實施方式中，非液體氣溶膠產生材料可以包括大約 10% 到大約 20% (基於乾重) 之間的氣溶膠形成劑含量，有可能為大約 15% (基於乾重) 的氣溶膠形成劑含量。

【0028】在加熱時，非液體氣溶膠產生材料可以釋放揮發性化合物。揮發性化合物可以包括尼古丁或比如煙草香料等風味化合物。

【0029】氣溶膠產生製品可以是長形且可以是基本上圓柱形的。氣溶膠產生製品可以基本上呈棒的形狀形成。具有其圓形截面的氣溶膠產生製品的圓柱形形狀可以有利地利於氣溶膠產生製品插入氣溶膠產生裝置的感應加熱組件之加熱隔室中，例如其中感應加熱組件包括具有圓形截面之螺旋感應線圈。

【圖式簡單說明】

【0030】圖 1 係包括氣溶膠產生裝置和氣溶膠產生製品的氣溶膠產生系統之示例的圖解截面視圖；

【0031】圖 2 係展示了用於回收例如在圖 1 中所展示的氣溶膠產生製品之方法之示例的流程圖；並且

【0032】圖 3 係用於回收氣溶膠產生製品並且適合於執行在圖 2 中所展示之方法的設備之示例的圖解側視圖。

【實施方式】

【0033】現在將僅藉由舉例方式並且參考附圖來描述本揭露之實施方式。

【0034】首先參考圖 1，圖解地示出了氣溶膠產生系統 1 之示例。氣溶膠產生系統 1 包括氣溶膠產生裝置 10 和氣溶膠產生製品 24。氣溶膠產生裝置 10 具有近端 12 和遠端 14，並且包括裝置本體 16 和控制器 20，該裝置本體包括電源 18，該控制器可以被配置用於在高頻下進行操作。電源 18 典型地包括例如能夠進行感應再充電的一個或多個電池。

【0035】氣溶膠產生裝置 10 係總體上圓柱形的、並且包括可從氣溶膠產生裝置 10 的近端 12 觸及的總體上圓柱形腔體 22(例如呈加熱隔室形式)。圓柱形腔體 22 被佈置成接納相應形狀的、總體上圓柱形或桿狀的氣溶膠產生製品 24，該氣溶膠產生製品包含非液體氣溶膠產生材料 26 和可感應加熱的感受器 28。可感應加熱的感受器 28 係單個連續感受器，但是在其他(未展示出的)實施方式中，可感應加熱的感受器 28 可以包括多個感受器元件，並且可以例如包括微粒感受器材料。

【0036】氣溶膠產生製品 24 係可拋棄式製品，並且非液體氣溶膠產生材料 26 典型地是固體或半固體材料。合適的氣溶膠形成固體的示例包括粉末、微粒、顆粒、凝膠、條帶、散葉、切割的填料、球粒、粉末、碎片、線束、泡沫材料和片材。氣溶膠產生材料 26 典型地包括植物衍生材料，尤其包括煙草。

【0037】氣溶膠產生材料 26 典型地包括氣溶膠形成劑，比如丙三醇或丙二醇。典型地，氣溶膠產生材料 26 可以包括在大約 5%與大約 50%(基於乾重)之間的氣溶膠形成劑含量。加熱時，氣溶膠產生材料 26 釋放可能包含尼古丁的揮發性化合物、或者比如煙草香料等風味化合物。

【0038】氣溶膠產生製品 24 具有第一端部 30 和第二端部 32，並且包括圍繞氣溶膠產生材料 26 的紙包裹物 34。氣溶膠產生製品 24 還包括在第一端部 30 處的過濾器 36，該過濾器在近端 12 處從裝置本體 16 突出。過濾器 36 充當吸嘴並且包括透氣性塞子，該透氣性塞子例如包括醋酸纖維素纖維。氣溶膠產生製品 24 還包括定位在氣溶膠產生材料 26 與過濾器 36 之間的蒸氣冷卻區域 38。

【0039】氣溶膠產生裝置 10 包括螺旋感應線圈 40，該螺旋感應線圈具有圓形截面並且圍繞圓柱形腔體 22 延伸。可以藉由電源 18 和控制器 20 對感應線圈 40 通電。控制器 20 除其他電子部件外尤其包括逆變器，該逆變器被佈置用於將來自電源 18 的直流轉換成用於感應線圈 40 的交變高頻電流。氣溶膠產生裝置 10 還包括裝置本體 16 中的一個或多個空氣入口 42，該一個或多個空氣入口允許環境空氣流入腔體 22 中。

【0040】熟悉該項技術者應理解的是，在氣溶膠產生系統 1 的使用期間當對感應線圈 40 通電時，產生了交變且時變的電磁場。電磁場與可感應加熱的感受器 28 耦合，並且在可感應加熱的感受器 28 中產生渦電流和/或磁滯損耗，從而使其發熱。然後，熱量例如藉由傳導、輻射和對流從可感應加熱的感受器 28 傳遞到氣溶膠產生材料 26。

【0041】可感應加熱的感受器 28 可以與氣溶膠產生材料 26 直接或間接地接觸，使得當感應線圈 40 對感受器 28 進行感應加熱時，熱量從感受器 28 傳遞至氣溶膠產生材料 26，以加熱氣溶膠產生材料 26 並且由此產生蒸氣。通過空氣入口 42 添加來自周圍環境的空氣利於氣溶膠產生材料 26 之汽化。藉由加熱氣溶膠產生材料 26 而產生的蒸氣流過蒸氣冷卻區域 38，蒸氣在該蒸氣冷卻區域冷卻和冷凝，以形成可以被裝置 10 的使用者通過過濾器 36 吸入的氣溶膠。使用者通過過濾器 36 吸入空氣而產生的負壓有助於空氣和蒸氣/氣溶膠流過氣溶膠產生製品 24。

【0042】現在參考圖 2，提供了用於回收圖 1 中所展示的氣溶膠產生製品 24、或包括非液體氣溶膠產生材料 26 和可感應加熱的感受器 28 的氣溶膠產生製品的任何其他示例之方法。如上

所述，可能期望回收使用過的氣溶膠產生製品 24，其中氣溶膠產生材料 26 已經藉由使用耗盡，或者回收不合格的溶膠產生製品 24。

【0043】在第一步驟 S1 中，該方法包括切碎氣溶膠產生製品 24 以粉碎非液體氣溶膠產生材料 26 和可感應加熱的感受器 28。在第二步驟 S2 中，該方法包括分離可感應加熱的感受器 28 和非液體氣溶膠產生材料 26。

【0044】更詳細地，並且參考圖 3，圖中示出了用於執行圖 2 中所展示的回收方法的設備的示例，多個使用過的和/或不合格的氣溶膠產生製品 24 可以被收集並沈積在第一傳送機 50 上。該設備可以包括定位在第一傳送機 50 上方的切碎單元 52，該切碎單元可以被佈置成執行以上參考圖 2 所描述之方法的步驟 S1，即切碎定位在第一傳送機 50 上的氣溶膠產生製品 24，以粉碎非液體氣溶膠產生材料 26 和可感應加熱的感受器 28。

【0045】在所展示的並非限制性的示例中，切碎單元 52 包括切碎輥 54，該切碎輥可以包括多個周向地佈置的切碎成形部 56，該等切碎成形部被配置用於切開並切碎定位在第一傳送機 50 上的氣溶膠產生製品 24。切碎成形部 56 可以被配置用於至少切碎氣溶膠產生材料 26，並可能地切碎紙包裹物 34 和過濾器 36。在所展示的實施方式中，其中可感應加熱的感受器 28 係連續感受器，可感應加熱的感受器 28 沒有被切碎成形部 56 切碎並且保持完整。在其他(未展示出的)實施方式中，其中可感應加熱的感受器 28 係連續感受器，切碎成形部 56 還可以被配置用於切碎可感應加熱的感受器 28。可替代地，並且如上所述，每一個可感應加熱的感受器 28 可以包括分佈在整個氣溶膠產生

材料 26 中的微粒感受器材料，該微粒感受器材料不會被切碎成
形部 56 切碎。

【0046】該設備進一步包括呈振動篩傳送機 62(第二傳送機)形式的振動篩單元 60，該振動篩單元可以被佈置成執行參考圖 2 所描述之方法的步驟 S2，即分離可感應加熱的感受器 28 和氣溶膠產生材料 26。更詳細地，振動篩傳送機 62 被佈置成接收來自第一傳送機 50 的切碎的氣溶膠產生製品 26 的分離的部件，即切碎的氣溶膠產生材料 28、可感應加熱的感受器 28、紙包裹物 34、和過濾器 36。在所展示的示例中，振動篩傳送機 62 包括多個孔口(未示出)，該等孔口的尺寸被確定成允許一些非液體氣溶膠產生材料 26 穿其而過，並將剩餘的氣溶膠產生材料 26 連同可感應加熱的感受器 28、紙包裹物 34、和過濾器 36 保留在上部保留表面 64 上。如熟悉該項技術者將理解的，施加到振動篩傳送機 62 的振動促進合適尺寸的非液體氣溶膠產生材料 26 穿過孔口通過，並進入收集器(未示出)中，該收集器可以定位在振動篩傳送機 62 的下方。

【0047】該設備包括第三傳送機 70，該第三傳送機佈置在振動篩傳送機 62 的上方以與該振動篩傳送機部分地重疊，並且該第三傳送機可以被佈置成執行以上參考圖 2 所描述之方法的步驟 S2，即分離可感應加熱的感受器 28 和氣溶膠產生材料 26。更詳細地，第三傳送機 70 包括多個電磁體 72，該等電磁體可以被個別地和選擇性地啟用或停用。當單個電磁體 72 被啟用時，它被置於磁化狀態並產生吸引磁力。相反，當單個電磁體 72 被停用時，它被置於去磁化狀態，並且不產生吸引磁力。啟用的(磁化的)電磁體 72 在圖 3 中藉由帶有剖面線來識別，而停用的(去磁化的)電磁體 72 藉由不帶有剖面線來識別。

【0048】該設備被配置成使得定位在振動篩傳送機 62 正上方的電磁體 72 被啟用，並被置於磁化狀態。這使得振動篩傳送機 62 的上部保留表面 64 上的可感應加熱的感受器 28 朝向磁化的電磁體 72 在向上方向被吸引。切碎的可感應加熱的感受器 28 於是由第三傳送機 70 攜帶，並沈積在第四傳送機 80 上，該第四傳送機定位在第三傳送機 70 下方，並與該第三傳送機部分地重疊。為了將經分離的可感應加熱的感受器 28 沈積在第四傳送機 40 上，電磁體 72 被簡單地停用以將它們置於去磁化狀態，使得可感應加熱的感受器 28 可以從第三傳送機 70 落到第四傳送機 80 的表面上。

【0049】在藉由第三傳送機 70 上的電磁體 72 已經將可感應加熱的感受器 28 從振動篩傳送機 62 的上部保留表面 64 移除之後，殘留在上部保留表面 64 上的氣溶膠產生材料 26 連同紙包裹物 34 和過濾器 36 從振動篩傳送機 62 的端部被彈出，並且可以被收集用於處置和/或進一步處理。

【0050】同樣地，已經沈積在第四傳送機 80 的表面的可感應加熱的感受器 28 可以從第四傳送機 80 的端部被彈出。再次參考圖 2，在一些實施方式中，可感應加熱的感受器 28 可以在步驟 S3 中被清潔，例如被清洗以去除沈積物和/或其他污染物。此後，可感應加熱的感受器 28 可以在步驟 S4 中被分析以確定它們的機械性質和/或電性質。根據分析的結果，一個或多個可感應加熱的感受器 28 可以在視需要的步驟 S5 中被再次使用，以製造另外的氣溶膠產生製品，或者可以被進一步處理和/或經受進一步的回收操作。

【0051】雖然在前述段落中已經描述了示例性實施方式，但是應當理解，在不背離所附申請專利範圍的情況下可以對該等實施方式做出各種修改。因此，申請專利範圍之廣度和範圍不應當局限於以上描述的示例性實施方式。

【0052】除非本文另外指出或上下文明顯矛盾，否則本揭露涵蓋了上述特徵的所有可能變體之任何組合。

【0053】除非上下文另外清楚地要求，否則遍及說明書和申請專利範圍，詞語「包括」、「包含」等應以包含而非排他或窮盡的意義來解釋；也就是說，以「包括但不限於」的意義來解釋。

【符號說明】

【0054】

- 1:氣溶膠產生系統
- 10:氣溶膠產生裝置
- 12:近端
- 14:遠端
- 16:裝置本體
- 18:電源
- 20:控制器
- 22:腔體
- 24:氣溶膠產生製品
- 26:氣溶膠產生材料
- 28:感受器
- 30:第一端部
- 32:第二端部

34:紙包裹物
36:過濾器
38:蒸氣冷卻區域
40:感應線圈
42:空氣入口
50:第一傳送機
52:切碎單元
54:切碎輥
56:切碎成形部
60:振動篩單元
62:振動篩傳送機
64:表面
70:第三傳送機
72:電磁體
80:第四傳送機
S1:步驟
S2:步驟
S3:步驟
S4:步驟
S5:步驟

【發明申請專利範圍】

【請求項 1】一種用於回收包括非液體氣溶膠產生材料(26)和可感應加熱的感受器(28)的氣溶膠產生製品(24)之方法，該方法包括：

(i)切碎(S1)該氣溶膠產生製品(24)以粉碎該非液體氣溶膠材料(26)和該可感應加熱的感受器(28)；以及

(ii)分離(S2)該可感應加熱的感受器(28)和該非液體氣溶膠產生材料(26)。

【請求項 2】如請求項 1 所述之方法，其中，該可感應加熱的感受器(28)係連續感受器，並且步驟(i)包括切碎該連續感受器。

【請求項 3】如請求項 1 所述之方法，其中，該可感應加熱的感受器(28)包括微粒感受器材料。

【請求項 4】如請求項 1 至 3 中任一項所述之方法，其中，步驟(ii)包括使該切碎的氣溶膠產生製品(24)振動以分離該可感應加熱的感受器(28)和該非液體氣溶膠產生材料(26)。

【請求項 5】如請求項 1 至 3 中任一項所述之方法，其中，步驟(ii)包括將該切碎的氣溶膠產生製品(24)沈積在其中具有孔口的振動篩單元(60)上以分離該可感應加熱的感受器(28)和該非液體氣溶膠產生材料(26)。

【請求項 6】如請求項 5 所述之方法，其中，該振動篩單元(60)中的該等孔口的尺寸被確定成允許該非液體氣溶膠產生材料(26)穿其而過，並將該可感應加熱的感受器(28)保留在該振動篩單元的保留表面(64)上。

【請求項 7】如請求項 1 至 3 中任一項所述之方法，其中，步驟(ii)包括將該切碎的氣溶膠產生製品(24)暴露在磁力下以將該可感應加熱的感受器(28)與該非液體氣溶膠產生材料(26)分離。

【請求項 8】如請求項 7 所述之方法，其中，步驟(ii)包括使用磁體來施加該磁力。

【請求項 9】如請求項 8 所述之方法，其中，步驟(ii)包括使用電磁體(72)來施加該磁力。

【請求項 10】如請求項 8 所述之方法，其中，該磁體被定位在該切碎的氣溶膠產生製品(24)的上方，使得該可感應加熱的感受器(28)朝向該磁體在總體上向上方向被吸引。

【請求項 11】如請求項 1 至 3 中任一項所述之方法，其中，步驟(ii)包括：

將該切碎的氣溶膠產生製品(24)沈積在振動篩單元(60)上，該振動篩單元在其中具有孔口，該等孔口的尺寸被確定成允許該非液體氣溶膠產生材料(26)穿其而過，並將該可感應加熱的感受器(28)保留在其保留表面(64)上；以及

將保留在該振動篩單元(60)的表面(64)上的該可感應加熱的感受器(28)暴露在磁力下，以將該可感應加熱的感受器(28)從該表面(64)移除。

【請求項 12】如請求項 1 至 3 中任一項所述之方法，其中，該氣溶膠產生製品(24)包括紙包裹物(34)和過濾器(36)中的一者或多者，並且步驟(i)包括切碎該紙包裹物(34)和/或該過濾器(36)。

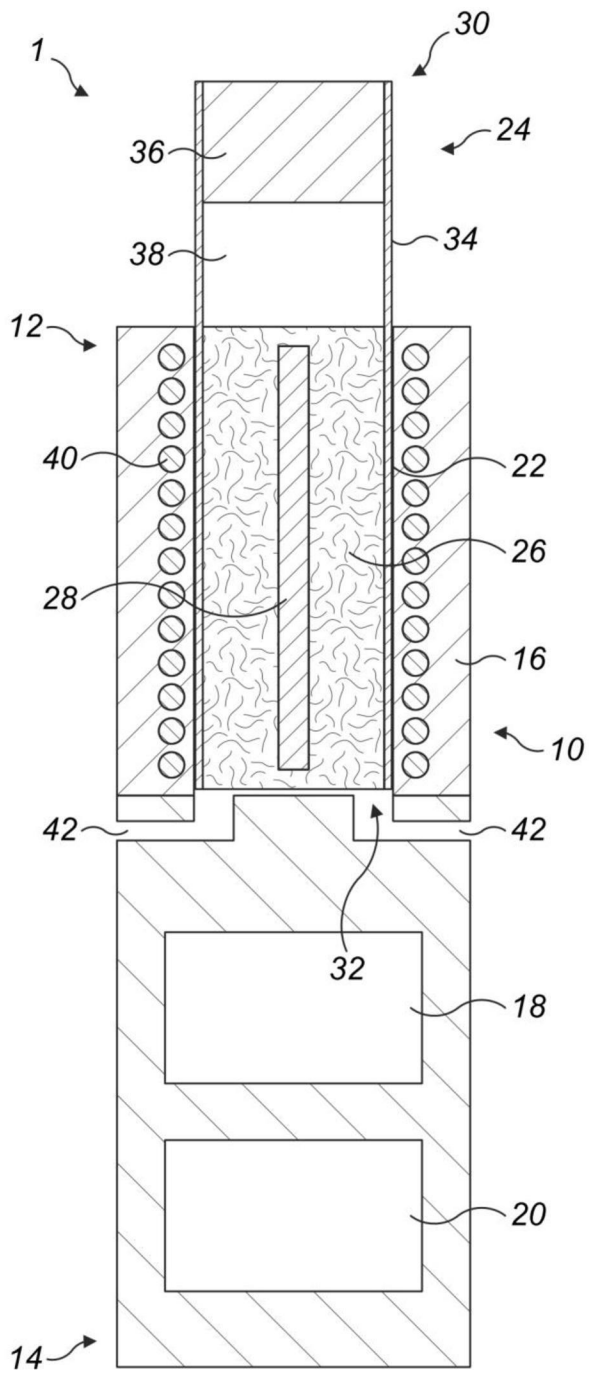
【請求項 13】如請求項 12 所述之方法，其中，步驟(ii)包括將該切碎的氣溶膠產生製品(24)沈積在其中具有孔口的振動篩單元(60)上，該等孔口的尺寸被確定成允許該非液體氣溶膠產生材料(26)穿其而過，並將該可感應加熱的感受器(28)保留在該振動篩單元的保留表面(64)上，其中，該振動篩單元(60)中的該等孔口的尺寸被確定成將該切碎的紙包裹物(34)和/或該切碎的過濾器(36)保留在該保留表面(64)上。

【請求項 14】如請求項 1 至 3 中任一項所述之方法，其中，該方法進一步包括清潔(S3)經分離的可感應加熱的感受器(28)。

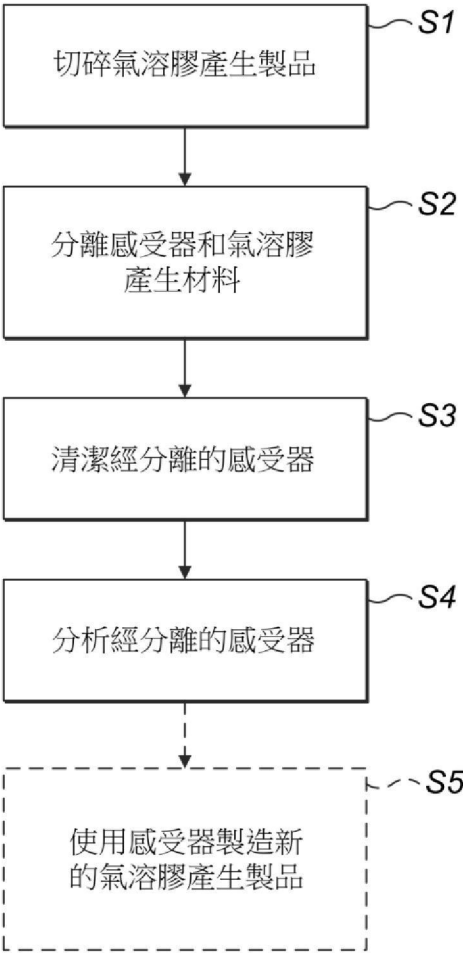
【請求項 15】如請求項 14 所述之方法，其中，該方法進一步包括分析(S4)經分離的可感應加熱的感受器(28)以確定其機械性質和電性質中的一個或多個性質。

【請求項 16】如請求項 15 所述之方法，其中，分析經分離的可感應加熱的感受器(28)的步驟在清潔經分離的可感應加熱的感受器(28)的步驟之後執行。

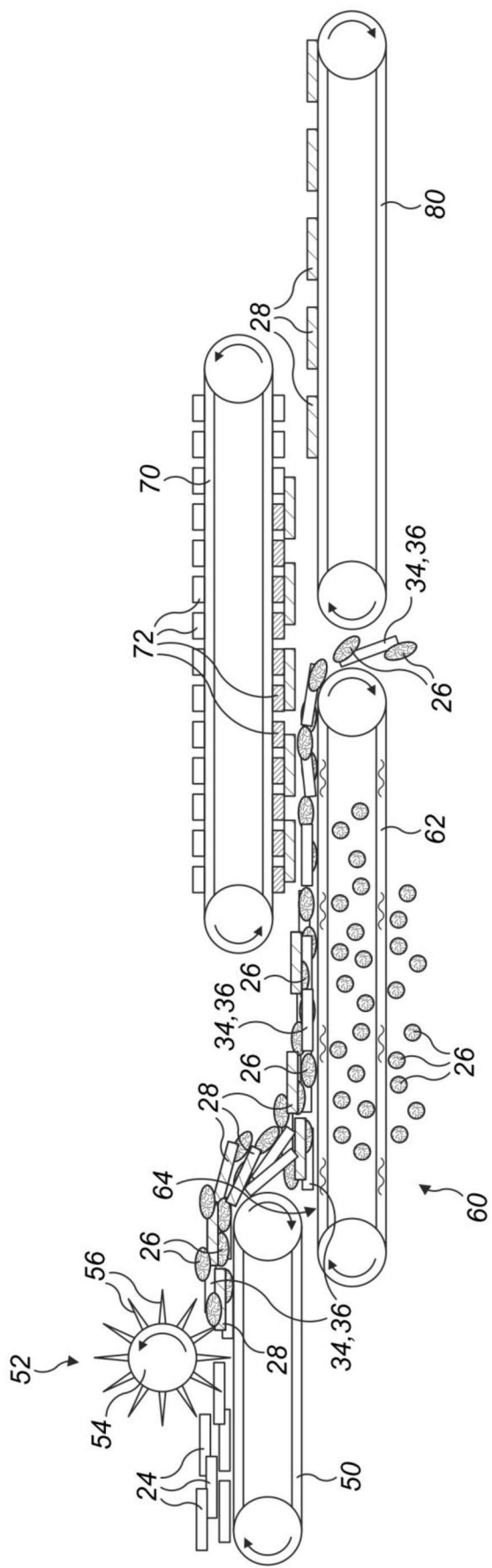
【發明圖式】



【圖 1】



【圖 2】



【圖 3】