

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 公開特許公報(A)

(11) 特許出願公開番号

特開2019-141013

(P2019-141013A)

(43) 公開日 令和1年8月29日(2019.8.29)

(51) Int.Cl.	F 1	テーマコード (参考)
A 2 4 B 3/14 (2006.01)	A 2 4 B 3/14	4 B 0 4 3
A 2 4 F 47/00 (2006.01)	A 2 4 F 47/00	4 B 1 6 2

審査請求 未請求 請求項の数 15 O L (全 26 頁)

(21) 出願番号 特願2018-31038 (P2018-31038)
 (22) 出願日 平成30年2月23日 (2018.2.23)

(71) 出願人 514293008
 株式会社 東亜産業
 東京都千代田区外神田二丁目5番12号
 (72) 発明者 渡邊 龍志
 東京都千代田区外神田二丁目5番12号
 株式会社東亜産業内
 Fターム(参考) 4B043 BB08 BB10 BB11 BB18 BB22
 BB25 BC02 BC03 BC04 BC23
 BC24
 4B162 AA03 AA22 AB01 AC13

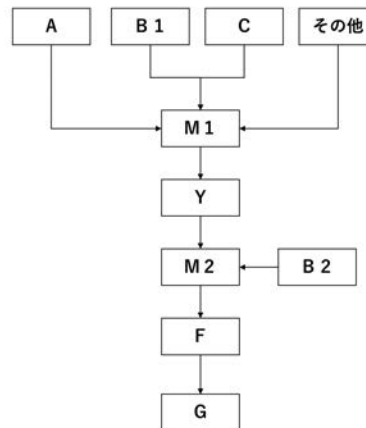
(54) 【発明の名称】 非タバコ植物組成物の製造方法、電子タバコ用充填物の製造方法、電子タバコ用充填物及びそれを用いた電子タバコカートリッジ

(57) 【要約】 (修正有)

【課題】 タバコの成分を含まない植物の芳香や味わいを楽しむことができる非タバコ植物を用いた電子タバコカートリッジ用充填物の製造方法、および非タバコ植物を用いた電子タバコカートリッジ用充填物を提供する。

【解決手段】 非タバコ植物組成物の製造方法において、非タバコ植物と、エアロゾルフォーマと、第一の結合剤を混合する第一の混合工程M1を有し、前記混合物に第二の結合剤を添加して混合する第二の混合工程M2を有する。また、前記第一の混合工程で得られた第一の混合物を、密閉下、所定の温度及び所定の時間養生する養生工程Yを有し、前記養生した混合物に第二の結合剤を添加して混合する第二の工程M2を有する。

【選択図】 図6



【特許請求の範囲】

【請求項 1】

非タバコ植物と、エアロゾルフォームと、第一の結合剤を混合する第一の混合工程を有し、前記第一の混合工程で得られた第一の混合物に第二の結合剤を添加して混合する第二の混合工程を有することを特徴とする非タバコ植物組成物の製造方法。

【請求項 2】

前記第一の混合工程で得られた第一の混合物を、密閉下、所定の温度及び所定の時間養生する養生工程を有し、前記養生した混合物に第二の結合剤を添加して混合する第二の工程を有することを特徴とする請求項 1 に記載の非タバコ植物組成物の製造方法。

【請求項 3】

前記第一の結合剤は、セルロース類であることを特徴とする請求項 1 又は 2 に記載の非タバコ植物組成物の製造方法。

【請求項 4】

前記第二の結合剤は、多糖類であることを特徴とする請求項 1 ~ 3 のいずれかに記載の非タバコ植物組成物の製造方法。

【請求項 5】

第一の結合剤の溶液粘度は、第二の結合剤の溶液粘度よりも小さいことを特徴とする請求項 1 ~ 4 のいずれかに記載の非タバコ植物組成物の製造方法。

【請求項 6】

前記養生工程における所定の時間とは、72 時間以上 336 時間以下であることを特徴とする請求項 2 ~ 5 のいずれかに記載の非タバコ植物組成物の製造方法。

【請求項 7】

前記養生工程における所定の温度とは、15 以上 30 以下であることを特徴とする請求項 2 ~ 6 のいずれかに記載の非タバコ植物組成物の製造方法。

【請求項 8】

請求項 1 ~ 7 に記載の非タバコ植物組成物の製造方法により得られた非タバコ植物組成物を成形し、電子タバコ用充填物とする充填物形成工程を有することを特徴とする、電子タバコ用充填物の製造方法。

【請求項 9】

非タバコ植物と、エアロゾルフォームと、第一の結合剤と第二の結合剤を含む、電子タバコに用いられる電子タバコ用充填物であって、前記非タバコ植物質量 100 に対して、エアロゾルフォーム質量が 50 以上 80 以下、第一の結合剤質量が 5 以上 20 以下、第二の結合剤質量が 0.1 以上 5 未満であることを特徴とする電子タバコ用充填物。

【請求項 10】

非タバコ植物が茶類であって、エアロゾルフォームがグリセリン又はプロピレングリコールから選択されることを特徴とする請求項 9 に記載の電子タバコ用充填物。

【請求項 11】

第一の結合剤がセルロース類であることを特徴とする請求項 9 又は 10 に記載の電子タバコ用組成物。

【請求項 12】

第二の結合剤が多糖類であることを特徴とする請求項 9 ~ 11 のいずれかに記載の電子タバコ用組成物。

【請求項 13】

第一の結合剤が、カルボキシメチルセルロースナトリウム塩であり、第二の結合剤が、グルコマンナンであることを特徴とする請求項 9 ~ 12 のいずれかに記載の電子タバコ用充填物。

【請求項 14】

非タバコ植物と、エアロゾルフォームと、第一の結合剤と第二の結合剤を含む、電子タバコに用いられる電子タバコ用充填物であって、シート強度が 4.0 N 以上の電子タバコ用

10

20

30

40

50

組成物から形成されたものであることを特徴とする電子タバコ用充填物。

【請求項 15】

エアロゾル形成基材を加熱してエアロゾルを発生させる電子タバコ本体に用いられる電子タバコカートリッジであって、

前記電子タバコカートリッジは、一端から他端に向かってエアロゾル形成基材、及びマウスピースを有し、

前記エアロゾル形成基材は、請求項 9 ~ 14 のいずれかの電子タバコ用充填物を有することを特徴とする電子タバコカートリッジ。

10

20

30

40

50

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、非タバコ植物組成物の製造方法、電子タバコ用充填物の製造方法、電子タバコ用充填物及びそれを用いた電子タバコカートリッジに関する。

【背景技術】

【0002】

近年、タバコの禁煙の傾向に合わせるために、火炎を用いることなく、タバコの成分を含むカートリッジを加熱して、気化したタバコ成分を吸引することで、タバコを楽しむための電子タバコ製品が普及し始めている。このような加熱式の電子タバコ用カートリッジに充填するタバコ充填物の例として、均質化タバコの連続シートを用いた例が開示されている（特許文献1）。製造方法としては、タバコ葉を粉末化して、水性スラリーとしたのちにシート化し、オイルやグリセリンをシートに加えて、乾燥させる方法がある（特許文献1）。

10

【先行技術文献】

【特許文献】

【0003】

【特許文献1】特表2010-520764号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

20

【0004】

ところで、嗜好の多様化からタバコ成分を含まない植物の芳香や味わいを電子タバコ同様に火炎を用いずに楽しむためのカートリッジ製品が求められている。しかしながら、従来の技術には、タバコ以外の植物を用いた電子タバコ用充填物についての製造方法は開示されていない。

【0005】

そこで、本発明の目的は、タバコ成分を含まない植物の芳香や味わいを楽しむことができる非タバコ植物を用いた電子タバコ用充填物の製造方法、および非タバコ植物を用いた電子タバコ用充填物を提供することである。

【課題を解決するための手段】

30

【0006】

かかる課題を解決するために、本発明は、非タバコ植物組成物の製造方法において、非タバコ植物と、エアロゾルフォーマと、第一の結合剤を混合する第一の混合工程を有し、前記混合物に第二の結合剤を添加して混合する第二の混合工程を有する。

【0007】

好ましい態様によれば、前記第一の混合工程で得られた第一の混合物を、密閉下、所定の温度及び所定の時間養生する養生工程を有し、前記養生した混合物に第二の結合剤を添加して混合する第二の工程を有する。

【0008】

好ましい態様によれば、前記第一の結合剤は、セルロース類である。

40

【0009】

好ましい態様によれば、前記第二の結合剤は、多糖類である。

【0010】

好ましい態様によれば、第一の結合剤の溶液粘度は、第二の結合剤の溶液粘度よりも小さい。

【0011】

好ましい態様によれば、前記養生工程における所定の時間とは、72時間以上336時間以下であることを特徴とする

【0012】

好ましい態様によれば、前記養生工程における所定の温度とは、15 以上30 以下で

50

あることを特徴とする。

【0013】

好ましい態様によれば、前記非タバコ植物組成物の製造方法により得られた非タバコ植物組成物を成形し、電子タバコ用充填物とする充填物形成工程を有する。

【0014】

かかる課題を解決するために、電子タバコ用充填物において、非タバコ植物と、エアロゾルフォーマと、第一の結合剤と第二の結合剤を含む、電子タバコに用いられる電子タバコ用充填物であって、前記非タバコ植物質量100に対して、エアロゾルフォーマ質量が50以上80以下、第一の結合剤質量が5以上20以下、第二の結合剤質量が0.1以上5未満である。

10

【0015】

好ましい態様によれば、非タバコ植物が茶類であって、エアロゾルフォーマがグリセリン又はプロピレングリコールから選択される。

【0016】

好ましい態様によれば、前記第一の結合剤がセルロース類であることを特徴とする。

【0017】

好ましい態様によれば、前記第二の結合剤が多糖類であることを特徴とする。

【0018】

好ましい態様によれば、第一の結合剤が、カルボキシメチルセルロースナトリウム塩であり、第二の結合剤が、グルコマンナンである。

20

【0019】

かかる課題を解決するために、電子タバコ用充填物において、非タバコ植物と、エアロゾルフォーマと、第一の結合剤と第二の結合剤を含む、電子タバコに用いられる電子タバコ用充填物であって、シート強度が4.0N以上の電子タバコ用組成物から形成されたものである。

【0020】

かかる課題を解決するために、電子タバコカートリッジにおいて、エアロゾル形成基材を加熱してエアロゾルを発生させる電子タバコ本体に用いられる電子タバコカートリッジであって、前記電子タバコカートリッジは、一端から他端に向かってエアロゾル形成基材、及びマウスピースを有し、前記エアロゾル形成基材は、前記電子タバコ用充填物を有する。

30

【発明の効果】

【0021】

本発明の非タバコ植物を使用した電子タバコカートリッジ用充填物の製造方法によれば、非タバコ植物による天然の芳香や味わいを簡単に楽しむことができる電子タバコ用充填物を製造できる。

本発明の非タバコ植物を使用した電子タバコカートリッジ用充填物によれば、非タバコ植物による天然の芳香や味わいを簡単に楽しむことができる。

【図面の簡単な説明】

【0022】

40

【図1】電子タバコカートリッジの使用の形態を例示する図である。

【図2】電子タバコカートリッジの構造の一例を示す図である。

【図3】電子タバコ用充填物として製造された充填物の一例を示す図である。

【図4】電子タバコカートリッジの作成法を例示する図である。

【図5】電子タバコカートリッジの変形例を説明する図である。

【図6】本発明を適用した実施形態における、非タバコ植物組成物、電子タバコ用充填物の製造方法の工程を示す流れ図である。

【図7】電子タバコカートリッジの更なる使用の形態を例示する図である。

【図8】電子タバコカートリッジの構造の更なる一例を示す図である。

【図9】シートの強度試験を説明する図である。

50

【発明を実施するための形態】**【0023】**

以下、添付した図面を参照しながら、本発明の実施形態を説明する。本発明は、以下の実施形態に限定されない。なお、図面の説明において同一の要素には同一の符号を付し、重複する説明を省略する。また、図面の寸法比率は、説明の都合上誇張されており、実際の比率とは異なる場合がある。

【0024】

図6は、本発明を適用した実施形態における、非タバコ植物組成物、電子タバコ用充填物の製造方法の工程を示す流れ図である。

【0025】

工程(A)では、芳香の元になる非タバコ植物等を準備する工程である。必要に応じ乾燥・粉砕する乾燥・粉砕工程を含む。なお、原材料をそのまま使用できるような場合は、このような工程を省略することができる。工程(B1)では、第一の結合剤が準備される。工程(C)では、エアロゾルフォームが準備され、工程(その他)では、非タバコ植物組成物の作成にあたり使用する風味添加剤、保存料等が準備される。このようにして、第一の混合工程(M1)を経て、第一の混合物を得る。

【0026】

第一の混合工程(M1)の後に得られた第一の混合物は、好ましくは養生工程(Y)を経て、第二の混合工程(M2)に向かう。第二の混合工程(M2)においては、第二の結合剤を準備する工程(B2)があり、混合を行い、第二の混合物をえる。この際、第二の結合剤の他に、風味添加剤、保存料等を添加することができる。こののち、第二の混合物は、充填物成形工程(F)を経て所望の形状とすることができる。所望の形状とされた非タバコ植物組成物は、電子タバコ用充填物として、電子タバコカートリッジ製造工程(G)に供され、電子タバコカートリッジとなる。

【0027】

各工程を順に説明する。発明の説明のために上記工程に分割して説明したが、2以上の工程を同時に行うことをも含むものである。なお、原料となる非タバコ植物の詳細は後述する。

【0028】

まず、工程(A)は、原料となる非タバコ植物の使用部位(例えば、葉、種子、乾燥果実、茎、樹皮、根など)を非タバコ植物組成物とするために所望の粉砕物に加工する工程も含む。その際、添加する、エアロゾルフォーム、水その他の成分を吸収或いは担持したりするのに都合の良いような、水分量を調整するのも好ましい。

なお乾燥温度は、60以上、80以下が好ましい。この範囲であると、必要とする香味成分の散逸を避けながら、所望の水分量へ到達しやすい。なお、65以上であると更に所望の水分量へ到達しやすく、75以下であると必要とする香味成分の散逸を更に防止できる。

【0029】

なお、乾燥・粉砕後の水分量は5質量%以下とするのが好ましい。このようにすると、のちの工程でのスラリー化が容易となる。3質量%以下であると更に好ましい。また、上記水分量は、好ましくは0.1質量%以上であると、水等とのなじみがよい状態を保つことができる。

更に、前記乾燥粉砕物を篩分けする篩工程を設けることができ、所望の粒度として第一の混合工程(M1)へ投入することができる。

尚、使用できる非タバコ植物の例は、後に詳述する。

【0030】

工程(B1)では、第一の結合剤が準備される。前記第一の結合剤としては、セルロース類、コンニャクマンナン(グルコマンナン)、グアーガム、ペクチン、カラギーナン、タマリシードガム、アラビアゴム、大豆多糖類、ローカストビーンガム、カラヤガム、キサンタンガム、寒天が例示できる。この中で特に、溶液粘度が、300 mPa・s以上

10

20

30

40

50

であると、非タバコ植物との混合が良好である。また、溶液粘度が5000 mPa・s以上であると、非タバコ植物を結合するのに適している。

尚、溶液粘度は、ブルックフィールド型粘度計を用い、1%水溶液を準備し、25の環境下で、10~30 rpmで、ロータの回転を開始して表示値が安定したところの測定値である。

【0031】

本発明においてセルロース類とは、セルロース、セルロース誘導体及びこれらの金属塩を含み、特に水溶性であるものが非タバコ植物を結合するのに好ましく用いられる。

【0032】

本発明に用いられるセルロース類の例としては、メチルセルロース、エチルセルロース、カルボキシメチルセルロース、カルボキシエチルセルロース、ヒドロキシメチルセルロース、ヒドロキシエチルセルロース、ヒドロキシプロピルセルロース、及び、これらのナトリウム、カリウム、カルシウム等の金属塩を用いることができる。

特に、セルロース類の金属塩を使用するのが好ましく、特に、入手の容易なカルボキシメチルセルロースナトリウムを使用するのがよい。

【0033】

本発明に用いられるエアロゾルフォームとしては、グリセリン、プロピレングリコール、ソルビトール、トリエチレングリコール、乳酸、ジアセチン(グリセリンジアセタート)、トリアセチン(グリセリントリアセタート)、トリエチレングリコールジアセタート、クエン酸トリエチル、ミリスチン酸イソプロピル、ステアリン酸メチル、ドデカンジオン酸ジメチル、テトラデカンサンジオン酸ジメチルなどが使用できるが、特に、グリセリン、プロピレングリコールが好ましく用いられる。これらは、電子タバコ用充填物に対して、1質量%以上80質量%以下の量で用いられ、特に、10質量%以上40質量%以下であると好ましい。

【0034】

上記以外に用いられるものとしては、更に、必要に応じ風味を追加する風味添加剤も好ましく用いられる。風味添加剤としては、メントール、はっか、ココア、コーヒー、紅茶のエキス等が挙げられる。必要に応じて食品の保存料を添加してもよく、例えば、ソルビン酸、ソルビン酸カリウム、安息香酸、安息香酸ナトリウム等を添加してもよい。

【0035】

以上のように準備された材料を第一の混合工程(M1)で混合する。第一の混合工程(M1)においては、通常の混合機を使用することができる。例えば、混合槽中の材料を攪拌羽根にて、剪断力を加えつつ混合するような形態が好ましく用いられる。また、ロールミル、ニーダー、エクストルーダーを用いて混練し、混合を更に強化することも可能である。この場合、温度は、40以下、更に好ましくは30以下、更に好ましくは25程度に保つように制御するのが好ましい。混合時に過度の熱がかかると、香味の散逸の恐れがあるからである。また、混合槽に冷却水を通し温度調整することも好ましい。

【0036】

第一の混合工程(M1)で得られた第一の混合物を、好ましくは所定の温度及び所定の時間で養生する養生工程(Y)を有することが好ましい。養生工程(Y)を経た養生混合物を用いた、電子タバコ用充填物を電子タバコ本体にて喫煙をすると、非タバコ植物の風味が改善する。特に、非タバコ植物として、茶類を用いた場合は効果が顕著であり好ましい。

【0037】

養生工程(Y)の温度は、15以上30以下が好ましい。15以上であると、風味の改善効果が上がり、30以下であると風味の変化が抑えられ、風味の改善が保持されるからである。更に好ましくは、18以上24以下である。

【0038】

養生工程(Y)の時間は、72時間以上336時間以下であることが好ましい。72時間以上であると風味の改善が見られ、336時間以下であると、風味の変化が抑えられ、

10

20

30

40

50

風味の改善が保持されるからである。更に好ましくは、96時間以上192時間以下である。

【0039】

上記養生工程(Y)においては、第一の混合物を密閉下において養生するのがよい。香味の散逸を防ぐためである。

【0040】

第一の混合物或いは養生混合物は、第二の混合工程(B2)に投入される。第二の混合工程(B2)においては、第二の結合剤を添加して混合を行うことに特徴がある。第二の結合剤の添加をすると、充填物成形工程(F)において所望の形態に成形しやすくなる。また、第二の結合剤を第二の混合工程において添加をする理由としては、第一の工程で添加するよりも、混合が容易となり混合物を適度な硬さに調整することが容易となるからである。

10

【0041】

前記第二の結合剤としては、セルロース類、コンニャクマンナン(グルコマンナン)、グアーガム、ペクチン、カラギーナン、タマリシードガム、アラビアゴム、大豆多糖類、ローカストビーンガム、カラヤガム、キサントガム、寒天、澱粉、コーンスターチ等が例示できる。この中で特に、溶液粘度が50000mPa・sを越えると、非タバコ植物同士の結合を強固にするのに適している。

尚、溶液粘度は、ブルックフィールド型粘度計を用い、1%水溶液を準備し、25の環境下で、10~30rpmで、ロータの回転を開始して表示値が安定したところの測定値である。なお、ブルックフィールド型粘度計の測定上限である、100,000mPa・sを越えるものもこの範疇である。

20

【0042】

前記第二の結合剤としては、例えば、多糖類が好ましく用いられる。多糖類の中で特に水溶性或いは水を含んで膨潤するものやゲル化するものを使用することが好ましい。このようなものを用いることで、成形に寄与できる。

【0043】

このような多糖類の例としては、グルコマンナン、グアーガム、ペクチン、カラギーナン、ローカストビーンガム、寒天が挙げられる。溶液粘度が第一の結合剤よりも大きいことが好ましい。このような結合剤を選択することにより充填物成形工程(F)における加工性がよくなる。多糖類が好ましく用いられる。特に、グルコマンナンが加工性がよく、好ましく用いられる。

30

【0044】

更に、必要に応じ風味を追加する風味添加剤も好ましく用いられる。風味添加剤としては、メントール、はっか、ココア、コーヒー、紅茶のエキス等が挙げられる。必要に応じて食品の保存料を添加してもよく、例えば、ソルビン酸、ソルビン酸カリウム、安息香酸、安息香酸ナトリウム等を添加してもよい。

【0045】

以上のように準備された材料を第二の混合工程(M2)で混合する。第二の混合工程(M2)においては、通常の混合機を使用することができる。例えば、混合槽中の材料を攪拌羽根にて、剪断力を加えつつ混合するような形態が好ましく用いられる。また、ロールミル、ニーダー、エクストルーダーを用いて混練し、混合を更に強化することも可能である。この場合、温度は、40以下、更に好ましくは30以下、更に好ましくは25程度に保つように制御するのが好ましい。混合時に過度の熱がかかると、香味の散逸の恐れがあるからである。また、混合槽に冷却水を通し温度調整することも好ましい。

40

【0046】

以上のように得られた第二の混合物を充填物成形工程(F)に投入し、所望の充填物の形態とする。

【0047】

次に充填物成形工程(F)であるが、非タバコ植物組成物を加圧によりオリフィスを通過

50

させ棒状に成形する方法、薄いシートに成形する方法、或いは、非タバコ植物組成物を乾燥させ粉碎等をして粒状にすることが例示できる。

【0048】

本発明においては、薄いシートに成形してから切断により成形する方法について詳しく説明する。薄いシートにするために、3本ロールミルを用意した。3本ロールミルを用いると、狭いロール間に押し込まれることによる圧縮と、ロール速度差によるせん断により、混練・分散などを行いながら、ドクターブレードにより所望の厚さのシートとすることが可能であるから、好ましい。また、プレスローラ或いはプレス機を用いて作成することも好ましい。本発明においては、混練分散を含む混合を3本ロールで行いつつ、シート状に加工するから、前記第二の混合工程と充填物成形工程(F)が同時に進行する例をも開示することとなる。

10

【0049】

また、充填物成形工程(F)においては、必要に応じて、非タバコ植物、エアロゾルフォーム、結着剤又は増粘剤等、風味添加剤、保存料を添加してもよいし、水などを添加してもよい。

【0050】

本発明においては、水と表記しているが、製造に使用されるものとしては、殺菌或いは微生物を除去したものを使用することが好ましく、逆浸透膜或いはイオン交換等により得られた純水を用いることが好ましい。

【0051】

充填物成形工程(F)で、得られるシートの厚みは、0.1mm以上1.0mm以下が好ましく、更に好ましくは0.1mm以上0.5mm以下である。得られたシートは、所望の形状に切断されるが、切断にはカッター、回転刃方式のロータリーカッター等が例示できる。

20

【0052】

充填物成形工程(F)の具体的な例として、厚み0.3mmのシートを所望の形に切断をすることを例にする。例えば、縦150mm横240mmの長方形に切断をする。このシートを、ロータリーカッターに供給し、縦1.5mm横240mmの形状に切断をし、シート切断物を得る。前記シート切断物50本分を、タバコ紙で巻き、外径略6.9mmの巻物を作成する。前記巻物を、カッターにて、12.0mmの長さで切断をし、エアロゾル形成基材(110)を得ることができる。この際、充填物の質量は、0.29gである。前記エアロゾル形成基材(110)の容積に対する充填物の体積の比率を体積充填率と称すると、上記の場合体積充填率は0.60となる。とすると、体積充填率より得られると充填物の質量より算出される充填物の密度は、1.07g/cm³となる。

30

【0053】

上記の充填物成形工程(F)の場合、棒状又は短冊状の複数の充填物が、電子タバコカートリッジの長手方向に沿って配置されていることとなる。また、前記棒状又は短冊状の複数の充填物は、前記巻物高さの軸に沿って、タバコ紙等の包摂部材(151)によって包摂され、エアロゾル形成基材(110)となっている。

【0054】

電子タバコカートリッジ製造工程(G)を説明する。このようにして得られた、エアロゾル形成基材(110)と、以下に詳しく説明する支持要素(300)と、マウスピース(140)を包装部材(150)で巻くか、或いは、予め包装部材(150)を円筒形に作成しておき、マウスピース(140)、支持要素(300)充填物(110)を挿入することにより作成する。

40

従い、本発明の好適な構成の例として、上流側(10)から、下流(20)に向かって、エアロゾル形成基材(110)、支持要素(300)、マウスピース(140)とする電子タバコカートリッジが挙げられる。

【0055】

本発明の電子タバコ本体の加熱部材を挿入して使用する場合において、茶類などの芳香が

50

よい傾向にある。電子タバコ用充填物として好ましい形態として、長さ10mm以上～20mm以下、幅1.1以上2.0mm以下、厚さ0.1以上0.5mm以下の形状に成形した充填物を例に挙げることができる。このような形状は、比較的表面積が大きいいため、喫煙時に風味が出やすい形状といえる。

【0056】

次に、製造された電子タバコ用充填物の使用例を説明する。

【0057】

図1には、電子タバコカートリッジの使用の形態を例示している。電子タバコカートリッジ(100)は、ユーザーの使用時に電子タバコ本体(200)に装着される。電子タバコ本体(200)には、電子タバコカートリッジ(100)を差し込むための差し込み部(210)が設けられている。

10

【0058】

差し込み部(210)内の底の中央部には、加熱要素(211)が設けられており、加熱要素(211)は、先端が尖っているピン状又はブレード状の部材を有し、エアロゾル形成基材(110)内に挿入され、エアロゾル形成基材(110)を加熱する。より具体的には、加熱要素(211)は、電子タバコカートリッジ(100)が電子タバコ本体(200)の差し込み部(210)に刺し込まれる際に、エアロゾル形成基材(110)の中央部に挿入される。

【0059】

加熱要素(211)は、電子タバコ本体(200)内に設けられているバッテリー(不図示)から供給される電力によって直接的又は間接的に発熱する。この加熱要素(211)の熱によってエアロゾル形成基材(110)が温められることにより、芳香成分を含むエアロゾルが発生する。そして、発生したエアロゾルは、以下で説明する支持要素(300)およびエアロゾル移送部材(130)を経てマウスピース(140)へ移送され、ユーザーがマウスピース(140)側から吸い込むことで、芳香成分がユーザーの口内へ届くことになる。以下、本発明の説明のために電子タバコカートリッジのエアロゾル形成基材(110)側を上流側(10)と称し、マウスピース側を下流側(20)と称する。また、上流側(10)を一端側といい、下流側(20)を他端側ということがある。

20

【0060】

なお、図1には、加熱要素(211)がピン状又はブレード状の部材を1本有する場合について図示されているが、別の形態の例としては、加熱要素(211)がピン状又はブレード状の部材を複数有しているものが例示できる。

30

【0061】

図2には、電子タバコカートリッジ(100)の構造の一例を示す。加熱要素(211)の挿入される側から、すなわち、上流側(10)から下流側(20)に向かって、エアロゾル形成基材(110)、支持要素(300)、移送部材(130)、マウスピース(140)の構成をとるもので説明する。

【0062】

支持要素(300)は、加熱要素(211)がエアロゾル形成基材(110)内へ挿入される際に電子タバコカートリッジ(100)が受ける力に抗する。すなわち、支持要素(300)は、エアロゾル形成基材(110)を支持することとなる。支持要素(300)は、エアロゾル形成基材(110)に隣接して配置され、前記支持要素(300)の側部(160)は電子タバコカートリッジ(100)の周縁に位置する包装部材(150)と接する。側部(160)は、例えば接着剤により包装部材(150)の内面に固定されている。

40

【0063】

また、支持要素(300)は、好適には、例えばシリコンを使用して形成されうるが、シリコンに限定されず、耐熱性に優れた他の材料を使用してもよい。

【0064】

図3に示すように、エアロゾル形成基材(110)として製造された充填物(111)は

50

、その形状が、例えば、棒状や短冊状などの場合が好ましく、充填の際に充填物（１１１）の形状の長手方向に沿わせるようにして詰められる。ここでは、円筒状に形成した包摂部材（１５１）に充填した例を示している。包摂部材（１５１）としては、タバコ紙等の紙を円筒状に形成したものをを用いることができる。また、包装部材（１５０）が包摂部材（１５１）を兼ねてもよい。これにより、気流が安定し、ユーザーがエアロゾル形成基材（１１０）からの芳香成分を吸い込みやすくなる。

【００６５】

図４には、以上のように形成されたエアロゾル形成基材（１１０）、移送部材（１３０）、マウスピース（１４０）と以下に例示の支持要素（３００）を、エアロゾル形成基材（１１０）、支持要素（３００）、移送部材（１３０）、マウスピース（１４０）の順で隣接させ、タバコ紙等の包装部材（１５０）で巻きロッドを形成する様子を示す。この際、支持要素の側部（１６０）には若干の接着剤を施してある、電子タバコカートリッジ（１００）である。

10

次に、本発明の電子タバコカートリッジの使用例を詳細に説明する。

【００６６】

電子タバコカートリッジ（１００）は、図２に示すように、例えば棒状又は円筒形状の外観をしている。

【００６７】

電子タバコカートリッジ（１００）の内部は、例えば図２に示すように、一端にエアロゾル形成基材（１１０）が設けられ、他端のマウスピース（１４０）に向けて、支持要素（３００）、移送部材（１３０）が、この順序で配置されている。そして、これらを包装部材（１５０）によって包装されている。

20

【００６８】

エアロゾル形成基材（１１０）は、電子タバコ用充填物を有する。エアロゾル形成基材（１１０）は、加熱により充填物の元になった植物が有する芳香成分を含むエアロゾルを発生する。

【００６９】

エアロゾル形成基材（１１０）としての充填物は、図３に示すように、その形状が、例えば、短辺に対して長辺が２～２０倍程度となる片状や、短冊状、棒状などの場合、充填の際に充填物（１１１）の形状の長手方向をカートリッジ長手方向に沿わせるようにして詰める。これにより、気流の流れがよく吸い込みやすくなる。なお、図３は電子タバコカートリッジのエアロゾル形成基材（１１０）がある側の端から見た図であって、カートリッジ内部の充填物（１１１）が見えるように一部透視図とした。ただしいずれも最大長部分が１～２０mm程度とすることが好ましい。これは、最大長部分があまり大き過ぎると、カートリッジへの充填の際に大きすぎて取り扱いが面倒になるおそれがあるためである。もちろん、これ以外にも、例えば平板状で形状をほぼ一定にした充填物であれば、巻いて詰めることができるので、取り扱いが容易である。

30

【００７０】

その他のエアロゾル形成基材としては、シートの形状として、しわ付け、ひだ付け、ギャザー付け或いは折りたたむことにより形成されたものを使用するのも好ましい形態である。

40

【００７１】

繊維状の充填物は、棒状のもの同様に、繊維の長さ方向をカートリッジの長手方向に沿うように詰めることで、吸引された空気の流れをよくする。

【００７２】

多孔質状の充填物は、カートリッジに詰めたときに多孔質であるので吸引されたときの空気の流れをよくするので、好ましい形態の一つである。多孔質状にするためには、例えば、複数の針で乾燥したシートを何度か突き刺すなどすることで形成できるが、その他の方法であってもよい。

【００７３】

50

片状、正方形や長方形、又は菱形などの平板状としたり、粉体、顆粒、ペレットの充填物は、カートリッジ開口部に落とし込むようにして容易に詰めることができる。また、カートリッジへ詰める量（充填量）を細かく調整しやすく、詰める量によって吸引されたときの空気の流れを調整しやすいので、好ましい。前記カートリッジ開口部に蓋をするなど脱落防止の対応をとることで更に好ましく使用できるようになる。

【0074】

ブロック状の充填物は、熱伝導性がよく芳香成分を引き出しやすい。好ましい形態の一つである。また、ブロックの大きさを大きくして保存しやすいようにしてもよい。その場合、充填時にはブロックから小さなブロックや、棒状、粒状などの形状に再成形することができる。

10

【0075】

支持要素（300）は、エアロゾル形成基材（110）を支持する。支持要素（300）は、エアロゾル形成基材（110）に隣接して配置され、中心部又は側部に気流の通り穴や切り欠きなどを有して、エアロゾル形成基材（110）から発生したエアロゾルをマウスピース（140）方向へ流すことができる。

【0076】

マウスピース（140）は、移送部材（130）に隣接し、電子タバコカートリッジ（100）の他端部に配置される。マウスピース（140）は、微粒子を取り除くフィルターとして、例えばセルロースアセテートフィルターを含んでいてもよい。マウスピース（140）のフィルターを通過した香気成分は、ユーザーによって吸引される。

20

【0077】

移送部材（130）の有無を比較すると、移送部材（130）を入れていない方が通気性はよく、発生した芳香成分を吸引しやすい。他方、移送部材（130）を入れ、発生したエアロゾルを冷やすことができる機能を追加するのも好ましい。移送部材（130）を追加する代わりに、マウスピースを延長して、支持要素（300）に隣接或いは接する構成とすることも好ましい。マウスピースに使用するフィルターに冷却の機能を兼ねさせることができ、部品点数を減らすことができるからである。移送部材（130）としては、中空の管状部材を用い、電子タバコカートリッジ長手方向に、捲縮されたポリマーシートを巻いたもの等を使用することができる。

【0078】

図5（1）は、エアロゾル形成基材（110）と支持要素（300）が接触する構成を示しており、安定的にエアロゾル形成基材（110）を支持することができるので好ましい形態である。また、構成が単純であるから製造上の利点も大きい。

30

【0079】

図5（2）は、エアロゾル形成基材（110）と支持要素（300）の間に隔壁部材（160）を設け、隔壁部材（160）を介して接するような構成とするものである。隔壁部材（160）は、例えば、通気性の良い、フィルター、紙などが挙げられ加熱要素（211）が挿入された際には破壊するようなものが好ましい。このような隔壁部材を設けると輸送時等の物流での影響でエアロゾル形成基材（110）が電子タバコカートリッジ内で移動してしまうことを避けることに効果がある。

40

【0080】

図5（3）は、エアロゾル形成基材（110）の加熱要素（211）が挿入される側に蓋（170）をする構成も好ましい。このようにすると、エアロゾル形成基材（110）の芳香の散逸の防止に効果がある。更に、輸送時等の物流での影響でエアロゾル形成基材（110）が電子タバコカートリッジから外側に脱落することを避けることができるという効果がある。蓋（170）の材質としては、フィルター、紙、スポンジなどが挙げられる。なお、加熱要素が挿入される場合は、蓋（170）に1本又はそれ以上の切れ目を入れること、或いは、加熱要素が挿入される場所に、円又は多角形の誘導穴を設けることも好ましい形態である。

【0081】

50

特に、エアロゾル形成基材(110)として、粉体、顆粒、フレーク、ペレット等の粒状のものを用いた場合は、隔壁部材(160)或いは蓋(170)を設けることが好ましい。更に、その双方を設けることが更に好ましい。

以下、紅茶等を用いた場合の製造工程を詳細に説明するが、これらは、紅茶等に限定されず、本明細書中に記載のタバコ植物及び非タバコ植物に適用できることは言うまでもない。

【0082】

電子タバコカートリッジとして好ましい具体的な一つの形態としては、以下である。エアロゾル形成基材(110)においては、充填物をタバコ紙等で包接した略円筒形状であって、前記略円筒の底面或いは上面の直径が、6.5mm以上7.5mm以下であり、前記略円筒の高さが11.0mm以上13.0mm以下である。更に、充填物が棒状又は短冊状であって、前記電子タバコカートリッジの長手方向に沿って充填されており、かつ、充填物の長さが前記略円筒の高さと略等しいことが好ましい。すなわち、11.0mm以上13.0mm以下であることが好ましい。

また、支持要素(300)においては、外径は前記エアロゾル形成基材(110)の略円筒の底面或いは上面の直径とほぼ等しいことが好ましい。また、その長さは、9.0mm以上11.0mm以下である。

また、マウスピース(140)は、長さが20.0mmを越え、好ましくは21.0mm以上であって、25.0mm以下であることが好ましい。

更に、エアロゾル形成基材の体積充填率が、0.55以上0.65以下であることが好ましい。

また、本発明の充填物は、以下のような電子タバコにも使用ができる。

【0083】

図7には、電子タバコカートリッジの更なる使用の形態を例示している。電子タバコカートリッジ(500)は、ユーザーの使用時に電子タバコ本体(400)に装着される。電子タバコ本体(400)には、電子タバコカートリッジ(500)を挿入するための挿入部(450)が設けられている。電子タバコ本体(400)の外装部(410)があり、電子タバコカートリッジの周囲を取り巻く加熱部材(440)により、電子タバコカートリッジのエアロゾル形成基材(110)が加熱されエアロゾルが発生し、喫煙される。他端側(20)からの喫煙時には、通気孔(431)から空気が流れ込み、発生したエアロゾルが、中空の筒部材(530)、移送部材(130)、マウスピース(140)を通過して喫煙される。制御部(420)には、バッテリー或いは加熱部材の制御装置等が内蔵されている。蓋(430)は、喫煙が終了した際に、電子タバコ本体内部を清掃する際に開けるものである。

【0084】

図8には、電子タバコカートリッジ(500)の構造の更なる一例を示している。一端側(10)から他端側(20)に向かって、エアロゾル形成基材(110)、中空の筒部材(530)、移送部材(130)、マウスピース(140)があり、包装部材(150)で包み込んでいる。電子タバコ本体により、エアロゾル形成基材(110)部分が加熱されるため、中空の筒部材(530)を断熱のために配置している。移送部材(130)は冷却部材も兼ねることができる。

【0085】

図8の電子タバコカートリッジ(500)として好ましい形状は、外径4mm以上6mm以下であり、長手方向に、エアロゾル形成基材(110)は、30mm以上70mm以下であって、中空の筒部材(530)は、20mm以上30mm以下である。移送部材(130)は、5mm以上15mm以下、マウスピース(140)は10mm以上25mm以下である。

【0086】

原料となる非タバコ植物について説明する。本実施形態でも使用できる非タバコ植物は、タバコ以外の植物であれば特に制限はない。植物の使用部位としては、例えば、根(鱗根

10

20

30

40

50

(鱗茎)、塊根(イモ類)、球根などを含む)、茎、塊茎、皮(茎皮、樹皮などを含む)、葉、花(花卉、雌蕊、雄蕊などを含む)、樹木の幹や枝など様々な部位を使用できる。

【0087】

鱗茎としては、タマネギ、ヒガンバナ、チューリップ、ヒヤシンス、ニンニク、ラッキョウ、ユリ、球茎としては、クロッカス、グラジオラス、フリージア、アヤメ、サトイモ、コンニャク、塊茎としては、シクラメン、アネモネ、ペゴニア、チョロギ、ジャガイモ、アピオス(ほど芋)根茎としては、カンナ、ハス(レンコン)、ショウガ、塊根としては、ダリア、サツマイモ、キャッサバ、キクイモ担根体としては、ヤマノイモ属(ヤマノイモ、自然薯、ナガイモなどのヤマイモ類)、その他として、カブ・ゴボウ・ニンジン、ダイコン、クズが挙げられる。茎としては、コンニャク、アスパラガス、タケノコ、ウド、ダイコン、ヤーコンが挙げられる。

10

【0088】

上記イモ類或いは以下に挙げる植物には、炭水化物が含有され、充填物111の少なくとも一部の材料として好ましく用いられる。例えば、澱粉としては、コーンスターチ(とうもろこし)、ばれいしょ澱粉(じゃがいも)、かんしょ澱粉(サツマイモ)、タピオカ澱粉(タピオカ)等があり、増粘剤、安定剤等として使用の例がある。これらの澱粉は、架橋により耐酸性向上、耐熱性向上、耐シエア性向上等、エステル化、エーテル化により保存安定性向上、糊化促進等、酸化により透明性向上、フィルム性向上、保存安定性向上等を図ることで可能である。

【0089】

植物種子からはタマリンドシードガム、グアーガム、ローカストビーンガム、樹液からはアラビアガム、カラヤガム、果実からはペクチン、その他の植物からは、セルロース、アガロースを主成分とするコンニャクマンナン、大豆多糖類を得ることができる。更に、カチオン化グアーガム、のように変性して使用できる。

20

【0090】

海藻からは、カップカラギナン、イオタカラギナン、ラムダカラギナンの3タイプに分類されるカラギナン、寒天、アルギン酸を得ることができ、カラギナン金属塩、アルギン酸Naなどの塩としても用いられる

【0091】

具体例を挙げると、例えばハーブやスパイスとして使用されている植物としては、くちなしの実、こぶみかんの葉、みょうが、よもぎ、わさび、アジョワンシード、アニス、アルファルファ、エキナセア、エシャロット、エストラゴン、エパーラスティングフラワー、エルダー、オールスパイス、オリスルート、オレガノ、オレンジピール、オレンジフラワー、オレンジリーフ、カイエンチリペッパー(カイエンヌチリペッパー)、カモミールジャーマン、カモミールローマン、カルダモン、カレーリーフ、ガーリック(にんにく)、キャットニップ、キャラウェイ、キャラウェイシード、キンモクセイ、クミン、クミンシード、クローブ、グリーンカルダモン、グリーンペッパー、コーンフラワー、サフラン、シダー、シナモン、ジャスミン、ジュニパーベリー、ジョロキア、ジンジャー(しょうが)、スターアニス、スペアミント、スマック、セイジ、セボリ(セイボリー)、セロリ、セロリシード、ターメリック(ウコン)、タイム、タマリンド、タラゴン、チャービル(セルフィーユ)、チャイブ、ディル、ディルシード、トマト(ドライトマト)、トンカ豆、ドライパクチー、ナツメグ、ハイビスカス、ハパネロ、ハラペーニョ、パーズアイ、バジル、バニラ、パクチー(コリアンダー)、パセリ、パプリカ、ヒソップ、ピメンツデスペレット、ピンクペッパー、フェヌグreekシード、フェネル、ブラウンマスタード、ブラックカルダモン、ブラッククミン、ブラックペッパー、ベチバー、ペニーロイヤル、ペパーミント(ハッカ)、ホースラディッシュ、ホワイトペッパー、ホワイトマスタード、ポピーシード、ポルチーニ、マジョラム、マスタードシード、マニゲット、マリーゴールド、マルバフラワー、メース、ヤローフラワー、ユーカリ、ラベンダー、リコリス、リンデン、レッドクローバー、レッドペッパー、レモングラス、レモンバーベナ、レモンバーム、レモンピール、ローズ(バラ)、ローズバズ(パープル)、ローズヒップ、ロ

30

40

50

ーズペタル、ローズマリー、ローズレッド、ローレル(ローリエ)、ロングペッパー、胡麻(生胡麻、煎り胡麻)、黄金唐辛子、花椒(ホアジャオ)、三鷹、山椒、唐辛子、柚子などを使用できる。また、ミックススパイス(例えば、五香粉、ガラムマサラ、ラスエルハヌート、パリゲール、チキンカレーマサラ、タンドリーマサラ、カトルエピス、エルブ・ド・プロバンス)や、ポプリなどとして使用されている様々な植物の混合物を使用できる。

【0092】

また、例えば、モモ、ブルーベリー、レモン、オレンジ、リンゴ、バナナ、パイナップル、マンゴー、葡萄、キンカン、メロン、梅、アーモンド、カカオ、コーヒー豆、ピーナッツ、ひまわり、オリーブ、クルミ、その他ナッツ類などの食用果実(果肉部分)や種子を使用できる。

10

【0093】

また、茶類を使用できる。茶類は茶になる植物が異なるだけでなく、同じ植物であっても加工方法によって異なるお茶になる。具体的には、例えば、日本茶、紅茶、明日葉茶、甘茶、アマチャヅル茶、アロエ茶、イチヨウ葉茶、ウーロン茶、ウコン茶、ウラジロガシ茶、エゾウコギ茶、オオバコ茶、カキオドシ茶、柿の葉茶、カミツレ茶、カモミールティ、河原決明茶、カリン茶、菊花茶、ギムネマ茶、グアバ茶、クコ茶、桑の葉茶、黒豆茶、ゲンノショウコ茶、玄米茶、ゴボウ茶、コンフリー茶、昆布茶、桜茶、サフラン茶、シイタケ茶、シソ茶、ジャスミン茶、しょうが茶、スギナ茶、セキショウ茶、センブリ茶、ソバ茶、タラノキ茶、タンポポ茶、甜茶、ドクダミ茶、杜仲茶、ナタマメ茶、ニワトコ茶、ネズミモチ茶、ハトムギ茶、ハブ茶、ビワの葉茶、プーアル茶、紅花茶、松葉茶、マテ茶、麦茶、メグスリノキ茶、ヨモギ茶、ユーカリ茶、羅漢果茶、ルイボスティ、ゴーヤ茶などが挙げられる。これらお茶については飲用後の茶殻を使用してもよい。茶殻などを使用すれば高価なお茶などを再利用して有効活用できる。

20

【0094】

上記に、使用できる植物の具体例として、昆布をあげたが、他にも植物として、アオサ、アオノリ、アカモク、アサクサノリ、アラメ、イワノリ(岩海苔)、エゴノリ、オゴノリ、ガゴメコンブ、カジメ、ガニアシ、クビレズタ、クロメ、コンブ、スサビノリ、ダルス、チシマクロノリ、ツルアラメ、テングサ、トロロコンブ、ネコアシコンブ属、ノリ(海苔)、ハバノリ、ヒジキ、ヒトエグサ、ヒロメ、フノリ、ボウアオノリ、マコンブ、メカブ、モズク、ワカメも当然に使用することができる。

30

【0095】

上記に、使用できる植物の具体例として、玄米をあげたが、米の他の品種として、インディカ種(インド型、大陸型、長粒種)、グラベリマ種(アフリカイネ)、サティバ種(アジアイネ)、ジャバニカ種(ジャワ型、熱帯島嶼形、大粒種)、ジャポニカ種(日本型、温帯島嶼型、短粒種)、ネリカ(アジアイネとアフリカイネの種間雑種)も当然に使用することができる。粉或いは糠としても使用することができる。

【0096】

更に、使用できる植物の具体例として、麦をあげたが、麦類の他の例として、アワ、エンバク(カラス麦の栽培品種、オーツ麦とも)、オオムギ(大麦)、カラスムギ、キビ、コドラ(コードンビエ)、コムギ(小麦)、シコクビエ、テフ、トウジンビエ、ハダカムギ(オオムギの変種)、ハトムギ(種子ではなく果実である)、ヒエ、フォニオ、マコモ、モチムギ(オオムギのモチ種)、モロコシ(タカキビ、コウリヤン、ソルガム)、トウモロコシ、ライムギ(ライ麦)も当然に使用できる。

40

【0097】

更に、使用できる植物の具体例として、黒豆をあげたが、菽穀類(マメ科)としての他の例は、アズキ、イナゴマメ、インゲンマメ、エンドウキマメクラスタマメグラスピー(英:Lathyrus sativus)ケツルアズキ、ササゲ、シカクマメ、ゼオカルバマメ、ソラマメ、ダイズ、タケアズキ、タチナタマメ、タマリンド、テパリービーン、ナタマメ、ハッシュウマメ(英:Mucuna pruriens)、バンバラマメ、ヒヨコ

50

マメ、フジマメ、ベニバナインゲン、ホースグラム（英：Macrotyloma uniflorum）、モスビーン、ライマメ、ラッカセイ、リョクトウ、ルピナス、レンズマメ、レンズマメ（ヘントウ）も当然に使用できる。

【0098】

更に、使用できる植物の具体例として、ソバをあげたがその他の植物の例として、アマランス（アマランス、センニンコク）、キヌア、ダツタンソバも当然に利用することができる。

【0099】

更に、使用できる植物の具体例として、シイタケをあげたが、キノコ類としては、マツタケ、シイタケ、ハツタケ、シメジ、シヨウロ、マッシュルーム、ハラタケが挙げられる。

10

【0100】

また、さとうきび（糖蜜の搾りかすでもよい）、てんさい（ビート）、ヒノキ、松、杉、ヒバ、椿、白檀など芳香を有する樹木の幹や枝、これらの樹皮や葉、根なども使用できる。シダ類、コケ類等も非タバコ植物として使用することが可能である。植物としてまた、例えば、日本酒、ワインなどの発酵酒を製造する際の副産物や絞りかす（酒粕、葡萄の絞りかす（葡萄の皮や種子、果軸などからなる））なども使用できる。更には、上述したさまざまな植物を混合して使用してもよい。もちろん、ここに挙げた以外の植物を使用することもできる。

【0101】

更に、漢方薬として知られているものも好ましく用いられる。例えば、以下である。藍草（アイソウ）、茜根（アカネコン）、赤目柏（アカメガシワ）、阿仙薬（アセンヤク）、安息香（アンソクコウ）、威霊仙（イレイセン）、茵陳蒿（インチンコウ）、茴香（ウイキョウ）、ウコン（ターメリック）、烏梅（ウバイ）、烏薬（ウヤク）、裏白柏（ウラジロガシ）、ウワウルシ、営実（エイジツ）、延胡索（エンゴサク）、延命草（エンメイソウ）、黄耆（オウギ）、黄芩（オウゴン）、黄精（オウセイ）、黄柏（オウバク）、黄连（オウレン）、桜皮（オウヒ）、弟切草（オトギリソウ）、遠志（オンジ）、槐花（カイカ）、薤白（ガイハク）、夏枯草（カゴソウ）、訶子（カシ）、何首烏（カシュウ）、莪朮（ガジュツ）、藿香（カッコウ）、葛根（カクコン）、カミツレ、瓜呂根（カロコン）、瓜呂仁（カロニン）、乾姜（カンキョウ）、甘草（カンゾウ）、款冬花（カントウカ）、艾葉（ガイヨウ）、桔梗（キキョウ）、枳椇子（キグシ）、枳殼（キコク）、枳実（キジツ）、菊花（キクカ）、橘皮（キッピ）、羌活（キョウカツ）、杏仁（キョウニン）、金柑（キンカン）、金銀花（キンギンカ）、金錢草（キンセンソウ）、枸杞子（クコシ）、枸杞葉（クコヨウ）、苦参（クジン）、胡桃（クルミ）、苦楝皮（クレンピ）、黒文字（クロモジ）、瞿麦（クバク）、荊芥（ケイガイ）、桂皮（ケイヒ）、決明子（ケツメイシ）、牽牛子（ケンゴシ）、玄参（ゲンジン）、膠飴（コウイ）、紅花（コウカ）、合歡皮（ゴウカンピ）、降香（コウコウ）、香鼓（コウシ）、香需（コウジュ）、紅参（コウジン）、香附子（コウブシ）、粳米（コウベイ）、厚朴（コウボク）、藁本（コウホン）、五加皮（ゴカヒ）、牛膝（ゴシツ）、呉茱萸（ゴシュユ）、虎杖根（ゴジョウコン）、牛蒡子（ゴボウシ）、五味子（ゴミシ）、柴胡（サイコ）、細辛（サイシン）、サフラン、山帰来（サンキライ）、山査子（サンザシ）、山梔子（サンシシ）、山茱萸（サンシュユ）、山豆根（サンズコン）、酸棗仁（サンソウニン）、山椒（サンショウ）、三稜（サンリョウ）、山薬（サンヤク）、地黄（ジオウ）、紫苑（シオン）、地骨皮（ジコッピ）、紫根（シコン）、紫蘇子（シソシ）、紫蘇葉（シソヨウ）、疾藜子（シツリシ）、柿蒂（シテイ）、地膚子（ジフシ）、芍薬（シャクヤク）、蛇床子（ジャショウシ）、沙参（シャジン）、車前子（シャゼンシ）、車前草（シャゼンソウ）、縮砂（シュクシャ）、十薬（ジュウヤク）、生姜（ショウキョウ）、棕櫚実（シュロジツ）、棕櫚葉（シュロヨウ）、升麻（ショウマ）、小麦（ショウバク）、菖蒲根（ショウブコン）、辛夷（シンイ）、女貞子（ジョテイシ）、秦皮（シンピ）、神麴（シンキク）、秦ぎょう（ジンギョウ）、充蔚子（ジュウイシ）、椒目（ショクモク）、青皮（セイヒ）、石菖根（セキショウコン）、石榴実皮（セキリュウジツヒ）、石斛（セッコク）、川弓（センキュウ）、前胡（

20

30

40

50

ゼンコ)、川骨(センコツ)、旋覆花(センブクカ)、接骨木(セッコツボク)、草果(ソウカ)、ソウ角子(ソウカクシ)、桑寄生(ソウキセイ)、蒼耳子(ソウジシ)、蒼朮(ソウジュツ)、側柏葉(ソクハクヨウ)、続断(ゾクダン)、桑白皮(ソウハクヒ)、蘇木(ソボク)、蘇葉(ソヨウ)、ソウ莢(ソウキョウ)、大黃(ダイオウ)、大棗(タイソウ)、大腹皮(ダイフクヒ)、沢瀉(タクシャ)、丹参(タンジン)、竹如(チクジョ)、竹節人参(チクセツニンジン)、竹葉(チクヨウ)、知母(チモ)、地榆(チユ)、丁子(チョウジ)、釣藤鈎(チョウトウコウ)、陳皮(チンピ)、天南星(テンナンショウ)、天麻(テンマ)、天門冬(テンモントウ)、冬瓜子(トウガシ)、当帰(トウキ)、唐胡麻(トウゴマ)、党参(トウジン)、灯芯草(トウシンソウ)、桃仁(トウニン)、橙皮(トウヒ)、兔絲子(トシシ)、枳實(トチノミ)、杜仲(トチュウ)、独活(ドクカツ)、土瓜根(ドカコン)、肉從容(ニクジュヨウ)、ニクズク、忍冬(ニンドウ)、人参(ニンジン)、貝母(バイモ)、麦芽(バクガ)、柏子仁(ハクシニン)、白扁豆(ハクヘンズ)、麦門冬(バクモントウ)、破胡紙(ハコシ)、薄荷(ハッカ)、薔果(パンカ)、半夏(ハンゲ)、反鼻(ハンビ)、板藍根(バンランコン)、半枝連(ハンシレン)、百合根(ユリネ)、白止(ビヤクシ)、白花蛇舌草(ビヤクカジャゼツソウ)、百部根(ヒャクブコン)、白朮(ビヤクジュツ)、檳榔子(ピンロウジ)、防己(ポウイ)、茅根(ポウコン)、防風(ポウフウ)、蒲黄(ホウオウ)、蒲公英根(ホウエイコン)、牡丹皮(ボンタンピ)、麻黄(マオウ)、麻子仁(マシニン)、蔓荊子(マンケイシ)、松脂(マツヤニ)、木通(モクツウ)、木瓜(モッカ)、木香(モッコウ)、沒藥(モツヤク)、木賊(モクゾク)、射干(ヤカン)、益智(ヤクチ)、夜交藤(ヤコウトウ)、羅漢果(ラカンカ)、蘭草(ランソウ)、竜眼肉(リュウガンニク)、竜胆(リュウタン)、良姜(リョウキョウ)、靈芝(レイシ)、連翹(レンギョウ)、連銭草(レンセンソウ)、蓮肉(レンニク)、芦根(ロコン)。

10

20

【0102】

更に、上記に例示した非タバコ植物の抽出物、所謂エキスも使用することができる、抽出物の形態としては、液体、水あめ状、粉末、顆粒、溶液等が挙げられる。

【0103】

以上説明した非タバコ植物の例示のうち、乾燥・粉碎を要しないものは、そのまま混合工程その他に投入することもできる。

【0104】

以下、本発明を製造例及び実施例をもって説明する。

30

【0105】

(製造例1)

キシリトール	100質量部
水	400質量部

以上を攪拌混合し、キシリトール/水溶液を得た。

【0106】

次に、紅茶の葉を70で乾燥させ、粉碎し、80メッシュの篩を通過したものをを用いた。水分量は、2質量%であった。同様に、あまちゃづるの乾燥物を粉碎し、80メッシュの篩を通過したものをを用いた。

40

【0107】

紅茶葉の乾燥粉碎物	80質量部
あまちゃづるの乾燥粉碎物	20質量部
メチルセルロース	15質量部
グリセリン	30質量部
プロピレングリコール	30質量部
カルボキシメチルセルロースナトリウム	4質量部
キシリトール/水溶液	8質量部

を混合機に投入し、15分間混合を行い第一の混合物を得た。

【0108】

50

得られた第一の混合物を第二の混合工程（M2）に投入した。前記第一の混合物100質量部を3本ロールミルに混合しつつ、グルコマンナン0.5質量部と水20質量部を添加した。その後、ドクターブレードをロールに押し当てシート状物を採取とする工程を8回繰り返した。なお、この工程は、第二の混合工程（M2）と充填物成形工程（F）の一部を兼ねる工程である。

【0109】

非タバコ植物組成物を3本ロールミルにて、混練分散を兼ねながら所望の厚みのシートとする。

【0110】

このようにして得られた非タバコ植物組成物のシートは、厚みが0.3mmであった。前記非タバコ植物組成物のシートを縦150mm横240mmの長方形に切断をし、ロータリーカッターに供給し、幅1.5mmで、長さ240mm、厚み0.3mmの形状に加工した充填物とした。前記充填物50本を、束ねて長手方向に揃えたうえで、坪量34g/m²の紙で包み込み、のり付けし円柱状のものとした。円柱の内径は6.9mmとした。前記加工物を円柱状にしたものを長さ12.0mmに切断し、エアロゾル形成基材（110）とした。前記エアロゾル形成基材の質量は0.29gであり、エアロゾル形成基材の容積に対して、充填物の体積充填率は、0.60である。

10

【0111】

尚、前記非タバコ植物組成物のシートであるが、縦方向はロールの回転軸に平行となるように押し出され、横方向はロールの回転方向に押し出される方向となる。

20

【0112】

本製造例に用いたセルロース類であるカルボキシメチルセルロースナトリウムの溶液粘度は、650mPa・s（ブルックフィールド型粘度計、1%水溶液、25）であり、多糖類であるグルコマンナンの溶液粘度は、44000mPa・s（ブルックフィールド型粘度計、1%水溶液、25）であった。

【0113】

（製造例2）

第一の混合工程（M1）までは、製造例1と同様にして第一の混合物を作成した。前記第一の混合物をポリエチレン袋に入れ密封し、20の温度下、6日間（144時間）養生した。養生工程（Y）後は、見かけの体積が、およそ1.5倍となった。養生工程（Y）後の養生混合物を確認したところ、養生前に比べ茶類の粉碎物の遊離が少なくなっている様子が見られた。

30

【0114】

得られた非タバコ植物組成物を第二の混合工程（M2）に投入し、以下製造例1と同様にして、エアロゾル形成基材（110）を得た。

（製造例3）

キシリトール	100質量部
水	400質量部

以上を攪拌混合し、キシリトール/水溶液を得た。

【0115】

次に、紅茶の葉を70で乾燥させ、粉碎し、80メッシュの篩を通過したものをを用いた。水分量は、2質量%であった。同様に、あまちゃづるの乾燥物を粉碎し、80メッシュの篩を通過したものをを用いた。

40

【0116】

紅茶葉の乾燥粉碎物	80質量部
あまちゃづるの乾燥粉碎物	20質量部
メチルセルロース	15質量部
グリセリン	30質量部
プロピレングリコール	30質量部
カルボキシメチルセルロースナトリウム	4質量部

50

キシリトール / 水溶液	8 質量部
グルコマンナン	0.5 質量部
水	20 質量部

を混合機に投入し、15分間混合を行い第一の混合物を得た。

【0117】

得られた第一の混合物を3本ロールミルに混合し、ドクターブレードをロールに押し当てシート状物を採取とする工程を8回繰り返した。

【0118】

非タバコ植物組成物を3本ロールミルにて、混練分散を兼ねながら所望の厚みのシートとする。

このようにして得られた非タバコ植物組成物のシートは、厚みが0.3mmであった。前記非タバコ植物組成物のシートを縦150mm横240mmの長方形に切断をし、ロータリーカッターに供給し、幅1.5mmで、長さ240mm、厚み0.3mmの形状に加工した充填物とした。前記充填物50本を、束ねて長手方向に揃えたうえで、坪量34g/m²の紙で包み込み、のり付けし円柱状のものとした。円柱の内径は6.9mmとした。前記加工物を円柱状にしたものを長さ12.0mmに切断し、エアロゾル形成基材(110)とした。前記エアロゾル形成基材の質量は0.29gであり、エアロゾル形成基材の容積に対して、充填物の体積充填率は、0.60である。

【0119】

尚、前記非タバコ植物組成物のシートであるが、縦方向はロールの回転軸に平行となるように押し出され、横方向はロールの回転方向に押し出される方向となる。

【0120】

本製造例に用いたセルロース類であるカルボキシメチルセルロースナトリウムの溶液粘度は、650mPa·s(ブルックフィールド型粘度計、1%水溶液、25)であり、多糖類であるグルコマンナンの溶液粘度は、44000mPa·s(ブルックフィールド型粘度計、1%水溶液、25)であった。

【0121】

(製造例4)

製造例2と同様にして、第二の混合物を得た。その後の充填物成形工程(F)にて、厚み0.1mmの非タバコ植物組成物のシートとした。前記非タバコ植物組成物のシートを縦150mm横240mmの長方形に切断をし、ロータリーカッターに供給し、幅1.0mmで、長さ240mm、厚み0.1mmの形状に加工した充填物とした。前記充填物225本を、束ねて長手方向に揃えたうえで、坪量34g/m²の紙で包み込み、のり付けし円柱状のものとした。円柱の内径は6.9mmとした。前記加工物を円柱状にしたものを長さ12.0mmに切断し、エアロゾル形成基材(110)とした。前記エアロゾル形成基材の質量は0.29gであり、エアロゾル形成基材の容積に対して、充填物の体積充填率は、0.60である。

【0122】

(製造例5)

製造例2と同様にして、第二の混合物を得た。その後の充填物成形工程(F)にて、厚み0.5mmの非タバコ植物組成物のシートとした。前記非タバコ植物組成物のシートを縦150mm横240mmの長方形に切断をし、ロータリーカッターに供給し、幅1.0mmで、長さ240mm、厚み0.1mmの形状に加工した充填物とした。前記充填物225本を、束ねて長手方向に揃えたうえで、坪量34g/m²の紙で包み込み、のり付けし円柱状のものとした。円柱の内径は6.9mmとした。前記加工物を円柱状にしたものを長さ12.0mmに切断し、エアロゾル形成基材(110)とした。前記エアロゾル形成基材の質量は0.29gであり、エアロゾル形成基材の容積に対して、充填物の体積充填率は、0.60である。

【0123】

(製造例6)

10

20

30

40

50

製造例 3 において、グルコマンナンを添加しないことを除いて、製造連 3 と同様にして、非タバコ植物組成物のシート、充填物、エアロゾル形成基材を作成した。

【 0 1 2 4 】

(実施例 1)

製造例 1 で作成したエアロゾル形成基材と、円筒状の中空管である支持要素 (3 0 0) と、マウスピースとなるフィルタ (1 4 0) を準備した。支持要素 (3 0 0) として、底面及び上面の直径すなわち外径を 6 . 9 mm とし、中空部分について、4 mm の貫通穴とした。マウスピースとなるフィルタ (1 4 0) については、長さ 2 3 mm のものを用いた。また、包装部材として、坪量 3 8 g / m² の紙を用い、内径 6 . 9 mm となるように 2 周半の巻きを行い、のり付けをしたものを用いた。このように、坪量が、3 2 g / m² 以上 4 5 g / m² の紙を 2 周半巻いて紙製筒を作成し、包装部材とすると、加熱要素を差し込んで使用する電子タバコ本体に使用される電子タバコカートリッジとして好適なものとなる。

10

【 0 1 2 5 】

前記紙製筒内部に接着剤を塗布し、他端側 (2 0) から、フィルターを挿入してマウスピース (1 4 0) とし、一端側 (1 0) から、支持要素 (3 0 0) を挿入し、次いでエアロゾル形成基材を挿入した。更に、マウスピースの部分に、坪量 4 0 g / m² の紙を、マウスピース (1 4 0) とほぼ重なるように巻いた。

このようにして、電子タバコカートリッジを作成した。

【 0 1 2 6 】

20

(実施例 2)

製造例 2 で作成したエアロゾル形成基材を用いることを除いて、実施例 1 と同様に電子タバコカートリッジを作成した。

【 0 1 2 7 】

(実施例 3)

製造例 4 で作成したエアロゾル形成基材を用いることを除いて、実施例 1 と同様に電子タバコカートリッジを作成した。

【 0 1 2 8 】

(実施例 4)

製造例 5 で作成したエアロゾル形成基材を用いることを除いて、実施例 1 と同様に電子タバコカートリッジを作成した。

30

【 0 1 2 9 】

(実施例 5)

製造例 3 で作成したエアロゾル形成基材を用いることを除いて、実施例 1 と同様に電子タバコカートリッジを作成した。

【 0 1 3 0 】

(比較例 1)

製造例 6 で作成したエアロゾル形成基材を用いることを除いて、実施例 1 と同様に電子タバコカートリッジを作成した。ただし、3 本ロールを用いた成形時に、シートとすることに難があった。シート化はしたものの、以下の評価 1 の測定ができないものであった。更に、カートリッジ作成の際、電子タバコ用充填物が柔らかすぎて作成に難があった。

40

【 0 1 3 1 】

以上のように、得られた非タバコ植物組成物のシート及び電子タバコカートリッジについて以下の評価を行った。

評価 1 : シートの強度試験を行った。試験の詳細は図 9 で説明する。各製造例で作成した非タバコ植物組成物のシートについて、幅 X を 1 0 . 0 cm としたクランプ (6 0 0) のセットを準備し、クランプ (6 0 0) 間の距離 Y として 2 0 . 0 cm とした引張試験を行った。なお、厚みは 0 . 3 mm である。試験環境は 2 0 ~ 5 0 % である。一方のクランプを固定 (6 3 0) し、他方のクランプをプッシュプルゲージ (6 1 0) を介して矢印 (6 4 0) 方向に引張り、シート (6 2 0) が破れる力で評価を行った。ここでは、シート

50

に裂け目等が入り破れ始める時点をもって破れる力としている。シートの破れる力が大であるほど、充填物としての強靱性があるから好ましい。

強靱性が足りないと、喫煙後に、充填物が落下したりする可能性が高い。シートでの試験は、幅10.0cmのクランプ(600)のセットを準備し、クランプ(600)間の距離20.0cmとして引張試験を行った。なお、被験サンプルの厚みは0.3mm、横10.0cm縦22.0cmである。このような試験を行った際に、シートが破れた際の力を、シート強度と呼ぶ。前記シート強度は、3.9N以上、好ましくは5.0N以上の強度を有していると好ましいことが分かった。

【0132】

評価2：使用する電子タバコ本体の概略を説明する。使用した電子タバコ本体は、フィリップモリス社製加熱式電子タバコであるアイコス(登録商標)を用いた。前記電子タバコの概略は以下である。加熱要素(211)は、幅4.5mm、先端までの長さ12mm、厚みは0.4mmである。差し込み部(210)の内径は、7mmであり、電子タバコカートリッジの外形にほぼ等しい。前記加熱要素(211)は、電子タバコ本体(200)内に設けられているバッテリー(不図示)から供給される電力によって発熱し、およそ350となる。そして内蔵の制御システムにより、14回の吸引によって1本の電子タバコカートリッジの消費が終了する。なお、本実施例の電子タバコカートリッジを差し込んだ際に、電子タバコ本体の下流側から外側に現れる電子タバコカートリッジ部分はおよそ20mmである。

本実施例及び比較例にて製造した電子タバコカートリッジを前記電子タバコ本体に差し込み、喫煙の試験を行った。試験のポイントは、喫煙時のお茶の香りについて評価を行う。なお官能試験は、喫煙者5人による。

尚、評価基準は、

ランクA：喫煙時に、お茶の香りが、楽しめるレベルである。

ランクB：喫煙時に、お茶の香りが、物足りないレベルである。

評価3：喫煙後の充填物の落下は、以下のようにして評価した。喫煙後の電子タバコカートリッジの一端側(10)を鉛直下方に向け、充填物の落下の有無を見た。

ランクA：落下物見られず

ランクB：充填物の一部の落下あり

以下、試験結果を表1に挙げる。

10

20

30

【表 1】

	使用エアロゾル形成基材	評価1	評価2	評価3
実施例 1	製造例 1	5.5N	A 3人 : B2人	A
実施例 2	製造例 2	5.8N	A 5人 : B0人	A
実施例 3	製造例 4	評価せず	A 5人 : B0人	A
実施例 4	製造例 5	評価せず	A 5人 : B0人	A
実施例 5	製造例 3	3.9N	A 1人 : B4人	B
比較例 1	製造例 6	評価できず	A 1人 : B4人	B

10

20

30

40

【0133】

上記説明した本実施形態によれば以下の効果を奏する。

タバコの成分を含まない植物の芳香や味わいを楽しむことができる非タバコ植物を用いた電子タバコ用充填物の製造方法、および非タバコ植物を用いた電子タバコ用充填物が得られる。

【0134】

以上本発明を適用した実施形態を説明したが、本発明はこれら実施形態に限定されるものではない。本発明は特許請求の範囲に記載された構成に基づき様々な改変が可能であり、それらについても本発明の範疇である。

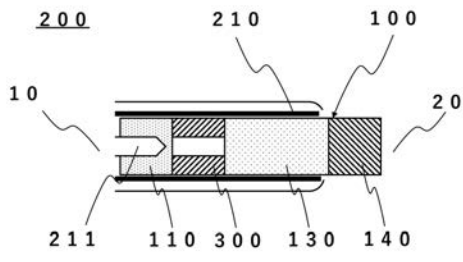
【符号の説明】

【0135】

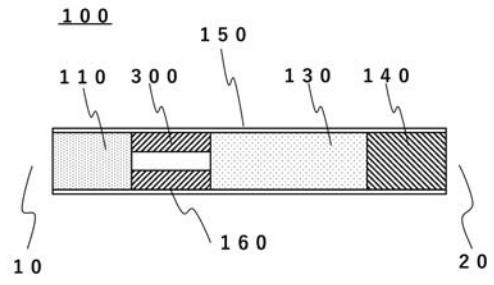
50

1 0	上流側（一端側）	
2 0	下流側（他端側）	
1 0 0	電子タバコカートリッジ	
1 1 0	エアゾル形成基材	
1 1 1	充填物	
1 3 0	移送部材	
1 4 0	マウスピース	
1 5 0	包装部材	
1 5 1	包摂部材	
1 7 0	蓋	10
1 8 0	隔壁部材	
2 0 0	電子タバコ本体	
2 1 0	差し込み部	
2 1 1	加熱要素	
3 0 0	支持要素	
2 0 1	電子タバコ本体	
4 1 0	外装部	
4 2 0	制御部	
4 3 0	開閉蓋	
4 3 1	通気孔	20
4 4 0	加熱部	
4 5 0	挿入部	
1 0 1	電子タバコカートリッジ	
5 3 0	中空の筒部材	
6 0 0	クランプ	
6 1 0	プッシュプルゲージ	
6 2 0	シート	

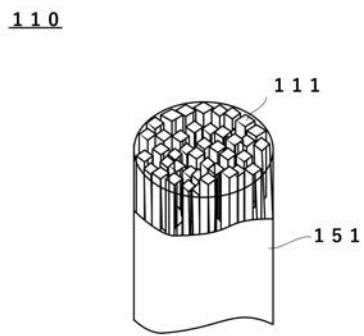
【 図 1 】



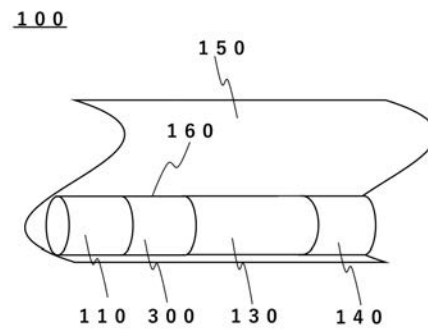
【 図 2 】



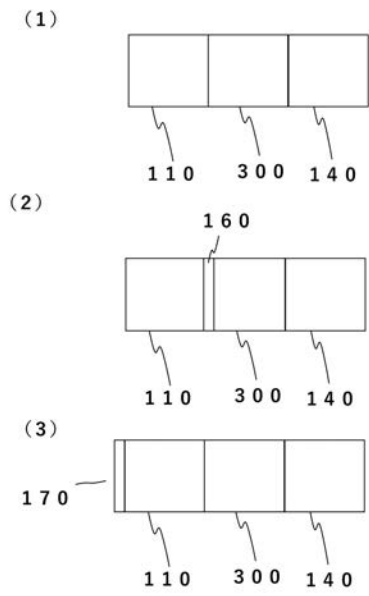
【 図 3 】



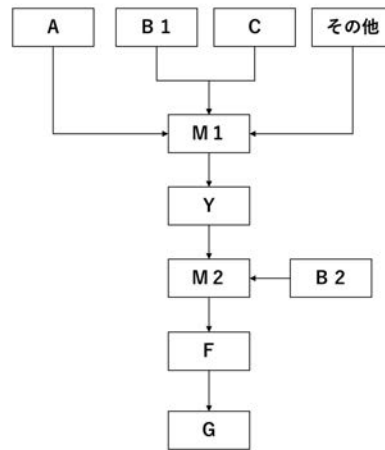
【 図 4 】



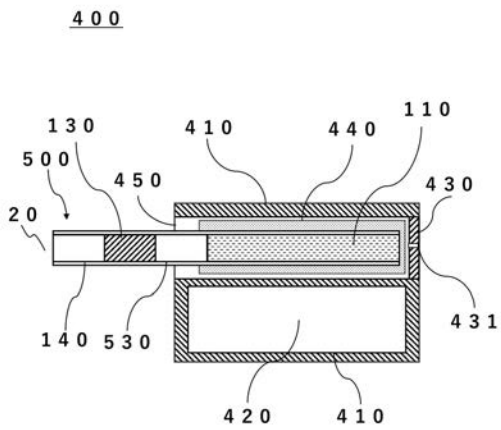
【 図 5 】



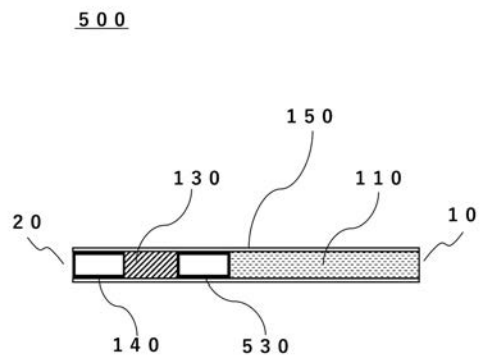
【 図 6 】



【 図 7 】



【 図 8 】



【 図 9 】

