

(12) 特許協力条約に基づいて公開された国際出願

(19) 世界知的所有権機関
国際事務局

(43) 国際公開日
2024年7月4日(04.07.2024)



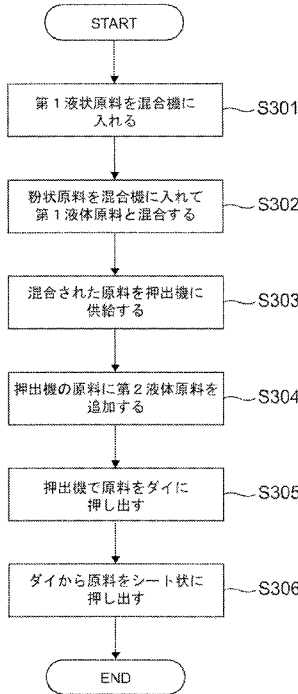
(10) 国際公開番号
WO 2024/142132 A1

- (51) 国際特許分類:
A24B 3/14 (2006.01)
- (21) 国際出願番号: PCT/JP2022/047810
- (22) 国際出願日: 2022年12月26日(26.12.2022)
- (25) 国際出願の言語: 日本語
- (26) 国際公開の言語: 日本語
- (71) 出願人: 日本たばこ産業株式会社 (JAPAN TOBACCO INC.) [JP/JP]; 〒1056927 東京都港区虎ノ門四丁目1番1号 Tokyo (JP).
- (72) 発明者: 千田 幸太郎 (SENDA, Kotaro); 〒1308603 東京都墨田区横川一丁目17番7号 日本たばこ産業株式会社内 Tokyo (JP).
- (74) 代理人: 山本 修, 外 (YAMAMOTO, Osamu et al.); 〒1000004 東京都千代田区大手町二丁目2番1号 新大手町ビル206区 ユアサハラ法律特許事務所 Tokyo (JP).
- (81) 指定国(表示のない限り、全ての種類の国内保護が可能): AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BN, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CV, CZ, DE, DJ, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IQ, IR, IS, IT, JM, JO, JP, KE, KG, KH, KN, KP, KR, KW, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LU, LY, MA, MD, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PA, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, SA, SC, SD, SE, SG, SK,

(54) Title: METHOD FOR PRODUCING RECONSTITUTED TOBACCO SHEET

(54) 発明の名称: 再構成たばこシートの製造方法

[図3]



S301... PUT FIRST LIQUID RAW MATERIAL INTO MIXER
S302... PUT POWDERY RAW MATERIAL INTO MIXER AND MIX SAME WITH FIRST LIQUID RAW MATERIAL
S303... SUPPLY MIXED RAW MATERIAL TO EXTRUDER
S304... ADD SECOND LIQUID RAW MATERIAL TO RAW MATERIAL OF EXTRUDER
S305... EXTRUDE RAW MATERIAL INTO DIE USING EXTRUDER
S306... EXTRUDE RAW MATERIAL FROM DIE INTO SHEET SHAPE

(57) Abstract: Provided is a method for producing a reconstituted pressure-formed tobacco sheet. The production method has: a first step for introducing a first liquid raw material into a mixer; a second step for putting, into the mixer, a powdery raw material including at least tobacco and mixing the same with the first liquid raw material, after the first step; and a forming step for forming the raw material mixed in the second step into a pressure-formed sheet.

SL, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA,
UG, US, UZ, VC, VN, WS, ZA, ZM, ZW.

(84) 指定国(表示のない限り、全ての種類の広域保護が可能): ARIPO (BW, CV, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SC, SD, SL, ST, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), ユーラシア (AM, AZ, BY, KG, KZ, RU, TJ, TM), ヨーロッパ (AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, ME, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, RS, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, KM, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

添付公開書類:

— 国際調査報告 (条約第21条(3))

(57) 要約: 再構成圧力成形たばこシートの製造方法が提供される。この製造方法は、第1液状原料を混合機に入れる第1工程と、第1工程の後に、少なくともたばこを含む粉状原料を混合機に入れて第1液状原料と混合する第2工程と、第2工程で混合された原料を圧力成形シートに成形する成形工程と、を有する。

明 細 書

発明の名称：再構成たばこシートの製造方法

技術分野

[0001] 本発明は、再構成たばこシートの製造方法に関する。

背景技術

[0002] 従来、再構成たばこシートの製造方法として、圧延法、キャスト（スラリー）法、抄造法が知られている。これらの製造方法は、再構成たばこ原料に含まれる水分量に応じて選択される。また、これらの製造方法のそれぞれは、互いに異なる再構成たばこシートの製造装置によって実現される。

[0003] 圧延法は、特に50体積%以下の水分を含む再構成たばこ原料に適することが知られている。圧延法において、再構成たばこ原料の混練物は、回転ローラで圧延成形され、厚さが整えられた後、別途設けられた乾燥機で乾燥される。

[0004] キャスト（スラリー）法は、特に50体積%以上の水分を含む再構成たばこ原料に適することが知られている。キャスト（スラリー）法において、再構成たばこ原料の流動体は、回転ドラムまたはベルトコンベア上に連続的に展延され、ブレードと称される部材で所望の厚さに均された後、回転ドラムまたはベルトコンベアから剥離され、別途設けられた乾燥機で乾燥される。

[0005] 抄造法は、特に80体積%以上の水分を含む再構成たばこ原料に適することが知られている。抄造法において、再構成たばこ原料の流動体は、液体透過性のベルトコンベア上に連続的に展延され、圧搾ローラで水分が除去されかつ所望の厚さにされた後、別途設けられた乾燥機で乾燥される。

[0006] これらの水分量に応じて選択される製造方法に対して、再構成たばこ原料に含まれる水分量によらず、簡素な製造工程で、均一な厚さの再構成たばこシートを得ることができる再構成たばこシートの製造装置および製造方法が知られている（特許文献1参照）。

先行技術文献

特許文献

[0007] 特許文献1：国際公開第2022/019027号

発明の概要

発明が解決しようとする課題

[0008] 特許文献1に開示された方法、又は圧延法等、再構成たばこシートを圧力成形する場合において、再構成圧力成形たばこ原料の製造方法について考慮されていない。

[0009] 本発明の目的の一つは、新たな再構成圧力成形たばこシートの製造方法を提供することである。

課題を解決するための手段

[0010] 第1態様によれば、再構成圧力成形たばこシートの製造方法が提供される。この製造方法は、少なくともたばこを含む2種以上の粉状原料を混合機に入れて混合する第1工程と、前記第1工程の後に、前記混合機に第1液状原料を入れて、前記2種以上の粉状原料と混合する第2工程と、前記第2工程で混合された原料を圧力成形シートに成形する成形工程と、を有する。

[0011] 第1態様によれば、粉状原料と第1液状原料とが混合される前に、第1工程において2種類以上の粉状原料が混合されるので、2種以上の粉状原料を十分に混合することができる。

[0012] 前記2種以上の粉状原料は、たばこ、結合剤、及び添加剤を含んでもよい。

[0013] この場合、粉状原料と第1液状原料とを混合することで、結合剤によって粘度が増加したたばこ原料を製造することができる。また、添加剤は、例えば、パルプ、セルロース（結晶化セルロース又はセルロースパウダ等）、炭酸カルシウム、メンソール、及び粉状香料からなる群から選択される一つ以上を含んでもよい。添加剤が粉状原料に含まれることにより、たばこシートの強度を増加させたり、香味を付与したりできる。

[0014] 前記第1液状原料は、エアロゾル源、水、及び添加剤を含んでもよい。

- [0015] この場合、粉状原料と第1液状原料とを混合することで、エアロゾル発生量が増加したたばこ原料を製造することができる。エアロゾル源は、例えば、グリセリン及びプロピレングリコールからなる群から選択される一つ以上を含んでもよい。また、添加剤は、例えば、液体香料を含んでもよい。液体香料が液状原料に含まれることにより、たばこシートに香味を付与できる。
- [0016] 前記第2工程は、前記エアロゾル源、前記水、及び前記添加剤が予め混合されて形成される前記第1液状原料を前記混合機に入れることを含んでもよい。
- [0017] この場合、第1液状原料に含まれるエアロゾル源、水、及び添加剤が予め混合されるので、粉状原料と第1液状原料とをより均一に混合することができる。
- [0018] 上記製造方法は、前記第2工程で混合された原料を押出機に供給する工程と、前記押出機に供給された原料にさらに第2液状原料を追加する工程を含んでもよい。
- [0019] 押出機で原料を押し出すためには、原料が押し出しプロセスに適した水分を有する必要がある。他方、原料の水分が押出機で押し出すことができる程度である場合、粘着性が高いため、押出機外部での原料の取り扱いが困難である。そこで、押出機において原料に第2液状原料を追加する場合、押出機において原料の水分を調整することができるので、混合機で混合する第1液状原料の量を減らすことができる。その結果、混合機における原料の粘着性が高くなることを抑制できるので、原料を混合機から押出機に供給する際の原料の取り扱いが容易になる。
- [0020] 前記第2液状原料は、水を含んでもよい。
- [0021] この場合、混合機で混合する第1液状原料の量を減らすことができる。その結果、混合機における原料の粘着性が高くなることを抑制できるので、原料を混合機から押出機に供給する際の原料の取り扱いが容易になる。第2液状原料は、水、グリセリン、プロピレングリコール、結合剤溶液、及び液体香料からなる群から選択される一つ以上を含んでもよい。

- [0022] 前記成形工程は、前記第2工程で混合された原料を押出機によってダイに押し出す工程と、前記ダイから前記原料をシート状に押し出す工程と、を有してもよい。
- [0023] 前記成形工程は、前記第2工程で混合された原料を押出機によって押し出す工程と、前記押出機から押し出された原料を、鉛直方向に対向する少なくとも一対の圧延ローラによってシート状に成形する工程と、を有してもよい。
- [0024] 前記成形工程は、前記第2工程で混合された原料を押出機によって押し出す工程と、前記押出機から押し出された原料を、水平方向に隣接する2つ以上の圧延ローラ間を通過させてシート状に成形する工程と、を有してもよい。
- [0025] 第2態様によれば、再構成圧力成形たばこシートの製造方法が提供される。この製造方法は、第1液状原料を混合機に入れる第1工程と、前記第1工程の後に、少なくともたばこを含む粉状原料を混合機に入れて前記第1液状原料と混合する第2工程と、前記第2工程で混合された原料を圧力成形シートに成形する成形工程と、を有する。
- [0026] 第2態様によれば、第1液状原料に対し粉状原料を混合させるので、粉状原料がダマになることを抑制でき、原料をより均一に混合することができる。
- [0027] 前記粉状原料は、たばこ、結合剤、及び添加剤を含んでもよい。
- [0028] この場合、粉状原料と第1液状原料とを混合することで、結合剤によって粘度が増加したたばこ原料を製造することができる。また、添加剤は、例えば、パルプ、セルロース（結晶化セルロース又はセルロースパウダ等）、炭酸カルシウム、メンソール、及び粉状香料からなる群から選択される一つ以上を含んでもよい。添加剤が粉状原料に含まれることにより、たばこシートの強度を増加させたり、香味を付与したりできる。
- [0029] 前記第2工程は、前記たばこ、前記結合剤、及び前記添加剤をそれぞれ別々に前記混合機に入れて、前記第1液状原料と混合することを含んでもよい。

- 。
- [0030] この場合、それぞれの粉状原料を別々に第1液状原料と混合するので、粉状原料がダマになることを一層抑制することができ、原料をより均一に混合することができる。
- [0031] 前記第1液状原料は、エアロゾル源、水、及び添加剤を含んでもよい。
- [0032] この場合、粉状原料と第1液状原料とを混合することで、エアロゾル発生量が増加したたばこ原料を製造することができる。エアロゾル源は、例えば、グリセリン及びプロピレングリコールからなる群から選択される一つ以上を含んでもよい。また、添加剤は、例えば、液体香料を含んでもよい。液体香料が液状原料に含まれることにより、たばこシートに香味を付与できる。
- [0033] 上記製造方法は、前記第2工程で混合された原料を押出機に供給する工程と、前記押出機に供給された原料にさらに第2液状原料を追加する工程と、を含んでもよい。
- [0034] 押出機で原料を押し出すためには、原料が押し出しプロセスに適した水分を有する必要がある。他方、原料の水分が押出機で押し出すことができる程度である場合、粘着性が高いため、押出機外部での原料の取り扱いが困難である。そこで、押出機において原料に第2液状原料を追加する場合、押出機において原料の水分を調整することができるので、混合機で混合する第1液状原料の量を減らすことができる。その結果、混合機における原料の粘着性が高くなることを抑制できるので、原料を混合機から押出機に供給する際の原料の取り扱いが容易になる。
- [0035] 前記第2液状原料は、水を含んでもよい。
- [0036] この場合、混合機で混合する第1液状原料の量を減らすことができる。その結果、混合機における原料の粘着性が高くなることを抑制できるので、原料を混合機から押出機に供給する際の原料の取り扱いが容易になる。第2液状原料は、水、グリセリン、プロピレングリコール、結合剤溶液、及び液体香料からなる群から選択される一つ以上を含んでもよい。
- [0037] 前記成形工程は、前記第2工程で混合された原料を押出機によってダイに

押し出す工程と、前記ダイから前記原料をシート状に押し出す工程と、を有してもよい。

[0038] 前記成形工程は、前記第2工程で混合された原料を押出機によって押し出す工程と、前記押出機から押し出された原料を、鉛直方向に対向する少なくとも一對の圧延ローラによってシート状に成形する工程と、を有してもよい。

[0039] 前記成形工程は、前記第2工程で混合された原料を押出機によって押し出す工程と、前記押出機から押し出された原料を、水平方向に隣接する2つ以上の圧延ローラ間を通過させてシート状に成形する工程と、を有してもよい。

[0040] 第3態様によれば、再構成圧力成形たばこシートの製造方法が提供される。この製造方法は、水と結合剤を混合機に入れて混合して前記結合剤を膨潤させる第1工程と、前記第1工程の後に、第1液状原料及び少なくともたばこを含む粉状原料を混合機に入れて膨潤した前記結合剤と混合する第2工程と、前記第2工程で混合された原料を圧力成形シートに成形する成形工程と、を有する。

[0041] 第3態様によれば、結合剤が予め水と混合されて膨潤して、結合剤のバインダ機能が生じた状態で、第1液状原料及び粉状原料と混合するので、原料の粘度を増加させることができる。その結果、原料の取り扱いを容易にし、且つ原料を押出機で押し出しやすくなる。また、原料の粘度が増加するので、たばこシートの強度を向上させることができる。本明細書において、結合剤には、例えば、タマリンドシードガム、グァーガム、ローカストビーンガム、キサンタンガム、グルコマンナン、ネイティブジェランガム、アラビアガム、シェラック、レシチン、グルテン、CMC、HPC-L、HPC-H、プルラン、ソルビトール、グァーガム、 α 化ワキシコーンスターチ、グリセリンガム、ヒドロキシプロピルデンプン、シェラック、ヒドロキシプロピル馬鈴薯デンプン、リン酸架橋タピオカデンプンからなる群から選択される一つ以上の結合剤を使用できる。

- [0042] 前記粉状原料は、たばこ及び添加剤を含んでもよい。
- [0043] この場合、粉状原料と第1液状原料とを混合することで、結合剤によって粘度が増加したたばこ原料を製造することができる。また、添加剤は、例えば、パルプ、セルロース（結晶化セルロース又はセルロースパウダ等）、炭酸カルシウム、メンソール、及び粉状香料からなる群から選択される一つ以上を含んでもよい。添加剤が粉状原料に含まれることにより、たばこシートの強度を増加させたり、香味を付与したりできる。
- [0044] 前記第2工程は、前記たばこと前記添加剤をそれぞれ別々に混合機に入れて、膨潤した前記結合剤と混合することを含んでもよい。
- [0045] この場合、それぞれの粉状原料を別々に膨潤した結合剤と混合するので、粉状原料がダマになることを一層抑制することができ、原料をより均一に混合することができる。
- [0046] 前記第1液状原料は、エアロゾル源及び添加剤を含んでもよい。
- [0047] この場合、膨潤した結合剤、粉状原料、及び第1液状原料を混合することで、エアロゾル発生量が増加したたばこ原料を製造することができる。エアロゾル源は、例えば、グリセリン及びプロピレングリコールからなる群から選択される一つ以上を含んでもよい。また、添加剤は、例えば、液体香料を含んでもよい。液体香料が液状原料に含まれることにより、たばこシートに香味を付与できる。第1液状原料は、さらに水を含んでもよい。
- [0048] 前記第2工程は、前記第1液状原料と前記粉状原料をそれぞれ別々に混合機に入れて、膨潤した前記結合剤と混合することを含んでもよい。
- [0049] この場合、第1液状原料と粉状原料がそれぞれ別々に混合されるので、原料をより均一に混合することができる。
- [0050] 前記第2工程は、前記粉状原料よりも前記第1液状原料を先に混合機に入れて、膨潤した前記結合剤と混合することを含んでもよい。
- [0051] この場合、膨潤した結合剤と液状原料に対して粉状原料を投入して混合させるので、粉状原料がダマになることを抑制でき、原料をより均一に混合することができる。

- [0052] 上記製造方法は、前記第2工程で混合された原料を押出機に供給する工程と、前記押出機に供給された原料にさらに第2液状原料を追加する工程と、を含んでもよい。
- [0053] 押出機で原料を押し出すためには、原料が押し出しプロセスに適した水分を有する必要がある。他方、原料の水分が押出機で押し出すことができる程度である場合、粘着性が高いため、押出機外部での原料の取り扱いが困難である。そこで、押出機において原料に第2液状原料を追加する場合、押出機において原料の水分を調整することができるので、混合機で混合する第1液状原料の量を減らすことができる。その結果、混合機における原料の粘着性が高くなることを抑制できるので、原料を混合機から押出機に供給する際の原料の取り扱いが容易になる。
- [0054] 前記第2液状原料は、水を含んでもよい。
- [0055] この場合、混合機で混合する第1液状原料の量を減らすことができる。その結果、混合機における原料の粘着性が高くなることを抑制できるので、原料を混合機から押出機に供給する際の原料の取り扱いが容易になる。第2液状原料は、水、グリセリン、プロピレングリコール、結合剤溶液、及び液体香料からなる群から選択される一つ以上を含んでもよい。
- [0056] 前記成形工程は、前記第2工程で混合された原料を押出機によってダイに押し出す工程と、前記ダイから前記原料をシート状に押し出す工程と、を有してもよい。
- [0057] 前記成形工程は、前記第2工程で混合された原料を押出機によって押し出す工程と、前記押出機から押し出された原料を、鉛直方向に対向する少なくとも一對の圧延ローラによってシート状に成形する工程と、を有してもよい。
- [0058] 前記成形工程は、前記第2工程で混合された原料を押出機によって押し出す工程と、前記押出機から押し出された原料を、水平方向に隣接する2つ以上の圧延ローラ間を通過させてシート状に成形する工程と、を有してもよい。

- [0059] 第4態様によれば、再構成圧力成形たばこシートの製造方法が提供される。この製造方法は、少なくともたばこを含む粉状原料と第1液状原料を混合機に入れて混合する混合工程と、前記混合工程で混合された原料を押出機に供給する工程と、前記押出機に供給された原料にさらに第2液状原料を追加する工程と、前記押出機から押し出された前記原料を圧力成形シートに成形する成形工程と、を有する。
- [0060] 押出機で原料を押し出すためには、原料が押し出しプロセスに適した水分を有する必要がある。他方、原料の水分が押出機で押し出すことができる程度である場合、粘着性が高いため、押出機外部での原料の取り扱いが困難である。そこで、第4態様によれば、押出機において原料の水分を調整することができるので、混合機で混合する第1液状原料の量を減らすことができる。その結果、混合機における原料の粘着性が高くなることを抑制できるので、原料を混合機から押出機に供給する際の原料の取り扱いが容易になる。
- [0061] 前記第2液状原料は、水を含んでもよい。
- [0062] この場合、混合機で混合する第1液状原料の量を減らすことができる。その結果、混合機における原料の粘着性が高くなることを抑制できるので、原料を混合機から押出機に供給する際の原料の取り扱いが容易になる。第2液状原料は、水、グリセリン、プロピレングリコール、結合剤溶液、及び液体香料からなる群から選択される一つ以上を含んでもよい。
- [0063] 前記混合工程は、2種以上の粉状原料を混合機に入れて混合する第1工程と、前記第1工程の後に、前記混合機に第1液状原料を入れて、前記粉状原料と混合する第2工程と、を含んでもよい。
- [0064] この場合、粉状原料が第1液状原料と混合する前に、第1工程において2種類以上の粉状原料を混合するので、粉状原料を十分に混合することができる。
- [0065] 前記第2工程は、エアロゾル源、水、及び添加剤が予め混合されて形成される前記第1液状原料を前記混合機に入れることを含んでもよい。
- [0066] この場合、第1液状原料に含まれるエアロゾル源、水、及び添加剤が予め

混合されるので、粉状原料と第1液状原料とをより均一に混合することができる。

[0067] 前記混合工程は、第1液状原料を混合機に入れる第1工程と、前記第1工程の後に、粉状原料を混合機に入れて前記第1液状原料と混合する第2工程と、を含んでもよい。

[0068] この場合、第1液状原料に対し粉状原料を混合させるので、粉状原料がダマになることを抑制でき、原料をより均一に混合することができる。

[0069] 前記第2工程は、たばこ、結合剤、及び添加剤をそれぞれ別々に混合機に入れて、前記第1液状原料と混合することを含んでもよい。

[0070] この場合、それぞれの粉状原料を別々に第1液状原料と混合するので、粉状原料がダマになることを一層抑制することができ、原料をより均一に混合することができる。

[0071] 前記混合工程は、水と結合剤を混合機に入れて混合して前記結合剤を膨潤させる第1工程と、前記第1工程の後に、第1液状原料及び粉状原料を混合機に入れて膨潤した前記結合剤と混合する第2工程と、を含んでもよい。

[0072] この場合、結合剤が、予め水と混合されて膨潤して、結合剤のバイнда機能が生じた状態で、第1液状原料及び粉状原料と混合するので、原料の粘度を増加させることができる。その結果、原料を押出機で押し出しやすくなる。また、原料の粘度が増加するので、たばこシートの強度を向上させることができる。

[0073] 前記第2工程は、たばこと添加剤をそれぞれ別々に混合機に入れて、膨潤した前記結合剤と混合することを含んでもよい。

[0074] この場合、それぞれの粉状原料を別々に膨潤した結合剤と混合するので、粉状原料がダマになることを一層抑制することができ、原料をより均一に混合することができる。

[0075] 前記第2工程は、前記第1液状原料と前記粉状原料をそれぞれ別々に混合機に入れて、膨潤した前記結合剤と混合することを含んでもよい。

[0076] この場合、第1液状原料と粉状原料がそれぞれ別々に混合されるので、原

料をより均一に混合することができる。

[0077] 前記第2工程は、前記粉状原料よりも前記第1液状原料を先に混合機に入れて、膨潤した前記結合剤と混合することを含んでもよい。

[0078] この場合、膨潤した結合剤と第1液状原料に対して粉状原料を投入して混合させるので、粉状原料がダマになることを抑制でき、原料をより均一に混合することができる。

[0079] 前記成形工程は、前記押出機によってダイに前記原料を押し出す工程と、前記ダイから前記原料をシート状に押し出す工程と、を有してもよい。

[0080] 前記成形工程は、前記原料を前記押出機によって押し出す工程と、前記押出機から押し出された原料を、鉛直方向に対向する少なくとも一対の圧延ローラによってシート状に成形する工程と、を有してもよい。

[0081] 前記成形工程は、前記原料を前記押出機によって押し出す工程と、前記押出機から押し出された原料を、水平方向に隣接する2つ以上の圧延ローラ間を通過させてシート状に成形する工程と、を有してもよい。

図面の簡単な説明

[0082] [図1]再構成圧力成形たばこシートの製造システムの概略図である。

[図2]第1実施形態に係る、混合機、押出機、及びダイにおける再構成圧力成形たばこシートの製造方法のフローチャートである。

[図3]第2実施形態に係る、混合機、押出機、及びダイにおける再構成圧力成形たばこシートの製造方法のフローチャートである。

[図4]第3実施形態に係る、混合機、押出機、及びダイにおける再構成圧力成形たばこシートの製造方法のフローチャートである。

[図5]第4実施形態に係る、混合機、押出機、及びダイにおける再構成圧力成形たばこシートの製造方法のフローチャートである。

発明を実施するための形態

[0083] 以下、本発明の実施形態について図面を参照して説明する。以下で説明する図面において、同一の又は相当する構成要素には、同一の符号を付して重複した説明を省略する。

[0084] 図1は、再構成圧力成形たばこシートの製造システムの概略図である。図1に示すように、再構成圧力成形たばこシートの製造システム100は、第1粉砕機10、第2粉砕機20、分級装置30、混合機40、押出機50、ダイ60、引取機70、及び乾燥機80を含む。この製造システム100では、まず、たばこが第1粉砕機10で所定の粒径に粉砕される。その後、粉砕されたたばこ（たばこ粒子）は、第2粉砕機20においてさらに小さな粒径に粉砕される。第2粉砕機20で粉砕されたたばこは、分級装置30において分級される。分級装置30において除外されたたばこは、再び第1粉砕機10及び第2粉砕機20において粉砕される。分級装置30において分級されたたばこは、例えば添加剤と共に混合機40において混合され、再構成圧力成形たばこシートの原料が製造される。

[0085] 原料は、押出機50に供給され、押出機50によりダイ60に押し出される。ダイ60は、原料をシート状に押し出す。ダイ60から吐出されたシート状の原料は引取機70によって引き取られ、後段の乾燥機80で乾燥される。これにより、再構成圧力成形たばこシートが製造され得る。

[0086] 図2は、第1実施形態に係る、混合機40、押出機50、及びダイ60における再構成圧力成形たばこシートの製造方法のフローチャートである。第1実施形態の再構成圧力成形たばこシートの製造方法では、まず、少なくともたばこを含む2種以上の粉状原料を混合機40に入れて混合する（第1工程：ステップS201）。このたばこは、任意の形状のたばこ葉であってもよいが、図1に示した分級装置30において分級されたたばこ粒子であることが好ましい。

[0087] 続いて、第1工程の後に、混合機40に第1液状原料を入れて、2種以上の粉状原料と混合する（第2工程：ステップS202）。これにより、再構成圧力成形たばこシートの原料が製造される。第2工程で混合された原料は圧力成形シートに成形される（成形工程）。具体的には、第2工程で混合された原料は、押出機50に供給される（ステップS203）。この原料は、粘着性が高い場合があるので、例えばベルトコンベア等の搬送機によって押

出機 50 に供給され得る。

[0088] 押出機 50 に供給された原料は、押出機 50 によってシート状に押し出される。図 2 に示した製造方法によれば、粉状原料と第 1 液状原料とが混合される前に、第 1 工程（ステップ S 201）において 2 種類以上の粉状原料が混合されるので、2 種以上の粉状原料を十分に混合することができる。具体的には、押出機 50 に供給された原料は、押出機 50 によってダイ 60 に押し出され（ステップ S 205）、ダイ 60 から原料がシート状に押し出される（ステップ S 206）。

[0089] 図 2 に示すように、押出機 50 に供給された原料にさらに第 2 液状原料を追加してもよい（ステップ S 204）。押出機 50 で原料を押し出すためには、原料が押し出しプロセスに適した水分を有する必要がある。他方、原料の水分が押出機 50 で押し出すことができる程度である場合、粘着性が高いため、押出機 50 の外部での原料の取り扱い（例えば混合機 40 から押出機 50 への搬送等）が困難である。そこで、押出機 50 において原料に第 2 液状原料を追加する場合、押出機 50 において原料の水分を調整することができるので、混合機 40 で混合する第 1 液状原料の量を減らすことができる。その結果、混合機 40 における原料の粘着性が高くなることを抑制できるので、原料を混合機 40 から押出機 50 に供給する際の原料の取り扱いが容易になる。

[0090] この第 2 液状原料は、水を含んでもよい。この場合、混合機 40 で混合する第 1 液状原料の量を減らすことができる。その結果、混合機 40 における原料の粘着性が高くなることを抑制できるので、原料を混合機 40 から押出機 50 に供給する際の原料の取り扱いが容易になる。第 2 液状原料は、水、グリセリン、プロピレングリコール、結合剤溶液、及び液体香料からなる群から選択される一つ以上を含んでもよい。

[0091] 図 2 に示す製造方法において、2 種類以上の粉状原料は、たばこ、結合剤、及び添加剤を含むことが好ましい。この場合、ステップ S 202 において 2 種類以上の粉状原料と第 1 液状原料とを混合することで、結合剤によって粘度

が増加したたばこ原料を製造することができる。また、添加剤は、例えば、パルプ、セルロース（結晶化セルロース又はセルロースパウダ等）、炭酸カルシウム、メンソール、及び粉状香料からなる群から選択される一つ以上を含んでもよい。添加剤が粉状原料に含まれることにより、たばこシートの強度を増加させたり、香味を付与したりできる。

[0092] 図2に示す製造方法において、第1液状原料は、エアロゾル源、水、及び添加剤を含むことが好ましい。この場合、ステップS202において2種以上の粉状原料と第1液状原料とを混合することで、エアロゾル発生量が増加したたばこ原料を製造することができる。エアロゾル源は、例えば、グリセリン及びプロピレングリコールからなる群から選択される一つ以上を含んでもよい。また、添加剤は、例えば、液体香料を含んでもよい。液体香料が液状原料に含まれることにより、たばこシートに香味を付与できる。

[0093] 第2工程（ステップS202）では、具体的には、エアロゾル源、水、及び添加剤が予め混合されて形成される第1液状原料を混合機40に入れてもよい。この場合、第1液状原料に含まれるエアロゾル源、水、及び添加剤が予め混合されるので、粉状原料と第1液状原料とをより均一に混合することができる。

[0094] なお、図2に示す製造方法は、ステップS205－ステップS206に代えて、第2工程（ステップS202）で混合された原料を押出機50によって押し出す工程と、押出機50から押し出された原料を、鉛直方向に対向する少なくとも一対の圧延ローラによってシート状に成形する工程と、を有してもよい。より具体的には、3組の圧延ローラ（即ち6つの圧延ローラ）により、原料を段階的にシート状に成形してもよい。また、図2に示す製造方法は、ステップS205－ステップS206に代えて、第2工程（ステップS202）で混合された原料を押出機50によって押し出す工程と、押出機50から押し出された原料を、水平方向に隣接する2つ以上の圧延ローラ間を通過させてシート状に成形する工程と、を有してもよい。より具体的には、原料を、水平方向に隣接する4つの圧延ローラのそれぞれの間を通過

させて、原料を段階的にシート状に成形してもよい。

[0095] 図3は、第2実施形態に係る、混合機40、押出機50、及びダイ60における再構成圧力成形たばこシートの製造方法のフローチャートである。第2実施形態の再構成圧力成形たばこシートの製造方法では、まず、第1液状原料を混合機40に入れる（第1工程：ステップS301）。続いて、第1工程の後に、少なくともたばこを含む粉状原料を混合機40に入れて第1液状原料と混合する（第2工程：ステップS302）。これにより、再構成圧力成形たばこシートの原料が製造される。このたばこは、任意の形状のたばこ葉であってもよいが、図1に示した分級装置30において分級されたたばこ粒子であることが好ましい。

[0096] 第2工程で混合された原料は圧力成形シートに成形される（成形工程）。具体的には、第2工程で混合された原料は、押出機50に供給される（ステップS303）。この原料は、粘着性が高い場合があるので、例えばベルトコンベア等の搬送機によって押出機50に供給され得る。押出機50に供給された原料は、押出機50によってシート状に押し出される。図3に示した製造方法によれば、第1液状原料に対し粉状原料を混合させるので、粉状原料がダマになることを抑制でき、原料をより均一に混合することができる。具体的には、押出機50に供給された原料は、押出機50によってダイ60に押し出され（ステップS305）、ダイ60から原料がシート状に押し出される（ステップS306）。

[0097] 図3に示すように、押出機50に供給された原料にさらに第2液状原料を追加してもよい（ステップS304）。押出機50で原料を押し出すためには、原料が押し出しプロセスに適した水分を有する必要がある。他方、原料の水分が押出機50で押し出すことができる程度である場合、粘着性が高いため、押出機50の外部での原料の取り扱い（例えば混合機40から押出機50への搬送等）が困難である。そこで、押出機50において原料に第2液状原料を追加する場合、押出機50において原料の水分を調整することができるので、混合機40で混合する第1液状原料の量を減らすことができる。

その結果、混合機40における原料の粘着性が高くなることを抑制できるので、原料を混合機40から押出機50に供給する際の原料の取り扱いが容易になる。

[0098] この第2液状原料は、水を含んでもよい。この場合、混合機40で混合する第1液状原料の量を減らすことができる。その結果、混合機40における原料の粘着性が高くなることを抑制できるので、原料を混合機40から押出機50に供給する際の原料の取り扱いが容易になる。第2液状原料は、水、グリセリン、プロピレングリコール、結合剤溶液、及び液体香料からなる群から選択される一つ以上を含んでもよい。

[0099] 図3に示す製造方法において、粉状原料は、たばこ、結合剤、及び添加剤を含むことが好ましい。この場合、ステップS302において粉状原料と第1液状原料とを混合することで、結合剤によって粘度が増加したたばこ原料を製造することができる。また、添加剤は、例えば、パルプ、セルロース（結晶化セルロース又はセルロースパウダ等）、炭酸カルシウム、メンソール、及び粉状香料からなる群から選択される一つ以上を含んでもよい。添加剤が粉状原料に含まれることにより、たばこシートの強度を増加させたり、香味を付与したりできる。

[0100] 第2工程（ステップS302）では、たばこ、結合剤、及び添加剤をそれぞれ別々に混合機40に入れて、第1液状原料と混合してもよい。この場合、それぞれの粉状原料を別々に第1液状原料と混合するので、粉状原料がダマになることを一層抑制することができ、原料をより均一に混合することができる。

[0101] 図3に示す製造方法において、第1液状原料は、エアロゾル源、水、及び添加剤を含むことが好ましい。この場合、ステップS302において粉状原料と第1液状原料とを混合することで、エアロゾル発生量が増加したたばこ原料を製造することができる。エアロゾル源は、例えば、グリセリン及びプロピレングリコールからなる群から選択される一つ以上を含んでもよい。また、添加剤は、例えば、液体香料を含んでもよい。液体香料が液状原料に含

まれることにより、たばこシートに香味を付与できる。

[0102] なお、図3に示す製造方法は、ステップS305－ステップS306に代えて、第2工程（ステップS302）で混合された原料を押し出機50によって押し出す工程と、押し出機50から押し出された原料を、鉛直方向に対向する少なくとも一对の圧延ローラによってシート状に成形する工程と、を有してもよい。より具体的には、3組の圧延ローラ（即ち6つの圧延ローラ）により、原料を段階的にシート状に成形してもよい。また、図3に示す製造方法は、ステップS305－ステップS306に代えて、第2工程（ステップS302）で混合された原料を押し出機50によって押し出す工程と、押し出機50から押し出された原料を、水平方向に隣接する2つ以上の圧延ローラ間を通過させてシート状に成形する工程と、を有してもよい。より具体的には、原料を、水平方向に隣接する4つの圧延ローラのそれぞれの間を通過させて、原料を段階的にシート状に成形してもよい。

[0103] 図4は、第3実施形態に係る、混合機40、押し出機50、及びダイ60における再構成圧力成形たばこシートの製造方法のフローチャートである。第3実施形態の再構成圧力成形たばこシートの製造方法では、まず、水と結合剤を混合機40に入れて混合して結合剤を膨潤させる（第1工程：ステップS401）。続いて、第1工程の後に、第1液状原料及び少なくともたばこを含む粉状原料を混合機40に入れて膨潤した結合剤と混合する（第2工程：ステップS402）。これにより、再構成圧力成形たばこシートの原料が製造される。このたばこは、任意の形状のたばこ葉であってもよいが、図1に示した分級装置30において分級されたたばこ粒子であることが好ましい。

[0104] 第2工程で混合された原料は圧力成形シートに成形される（成形工程）。具体的には、第2工程で混合された原料は、押し出機50に供給される（ステップS403）。この原料は、粘着性が高い場合があるので、例えばベルトコンベア等の搬送機によって押し出機50に供給され得る。押し出機50に供給された原料は、押し出機50によってシート状に押し出される。図4に示した

製造方法によれば、結合剤が予め水と混合されて膨潤して、結合剤のバインダ機能が生じた状態で、第1液状原料及び粉状原料と混合するので、原料の粘度を増加させることができる。その結果、原料の取り扱いを容易にし、且つ原料を押出機50で押し出しやすくなる。また、原料の粘度が増加するので、たばこシートの強度を向上させることができる。具体的には、押出機50に供給された原料は、押出機50によってダイ60に押し出され（ステップS405）、ダイ60から原料がシート状に押し出される（ステップS406）。

[0105] 図4に示すように、押出機50に供給された原料にさらに第2液状原料を追加してもよい（ステップS404）。押出機50で原料を押し出すためには、原料が押し出しプロセスに適した水分を有する必要がある。他方、原料の水分が押出機50で押し出すことができる程度である場合、粘着性が高いため、押出機50の外部での原料の取り扱い（例えば混合機40から押出機50への搬送等）が困難である。そこで、押出機50において原料に第2液状原料を追加する場合、押出機50において原料の水分を調整することができるので、混合機40で混合する第1液状原料の量を減らすことができる。その結果、混合機40における原料の粘着性が高くなることを抑制できるので、原料を混合機40から押出機50に供給する際の原料の取り扱いが容易になる。

[0106] この第2液状原料は、水を含んでもよい。この場合、混合機40で混合する第1液状原料の量を減らすことができる。その結果、混合機40における原料の粘着性が高くなることを抑制できるので、原料を混合機40から押出機50に供給する際の原料の取り扱いが容易になる。第2液状原料は、水、グリセリン、プロピレングリコール、結合剤溶液、及び液体香料からなる群から選択される一つ以上を含んでもよい。

[0107] 図4に示す製造方法において、粉状原料は、たばこ及び添加剤を含むことが好ましい。この場合、ステップS402において粉状原料と第1液状原料とを混合することで、結合剤によって粘度が増加したたばこ原料を製造する

ことができる。また、添加剤は、例えば、パルプ、セルロース（結晶化セルロース又はセルロースパウダ等）、炭酸カルシウム、メンソール、及び粉状香料からなる群から選択される一つ以上を含んでもよい。添加剤が粉状原料に含まれることにより、たばこシートの強度を増加させたり、香味を付与したりできる。

[0108] 第2工程（ステップS402）では、たばこ添加剤をそれぞれ別々に混合機40に入れて、膨潤した結合剤と混合してもよい。この場合、それぞれの粉状原料を別々に膨潤した結合剤と混合するので、粉状原料がダマになることを一層抑制することができ、原料をより均一に混合することができる。

[0109] 図4に示す製造方法において、第1液状原料は、エアロゾル源及び添加剤を含むことが好ましい。この場合、ステップS402において膨潤した結合剤、粉状原料、及び第1液状原料を混合することで、エアロゾル発生量が増加したたばこ原料を製造することができる。エアロゾル源は、例えば、グリセリン及びプロピレングリコールからなる群から選択される一つ以上を含んでもよい。また、添加剤は、例えば、液体香料を含んでもよい。液体香料が液状原料に含まれることにより、たばこシートに香味を付与できる。

[0110] 第2工程（ステップS402）において、第1液状原料と粉状原料をそれぞれ別々に混合機40に入れて、膨潤した結合剤と混合してもよい。これにより、第1液状原料と粉状原料がそれぞれ別々に混合されるので、原料をより均一に混合することができる。さらにこの場合、第2工程（ステップS402）において、粉状原料よりも第1液状原料を先に混合機40に入れて、膨潤した結合剤と混合することが好ましい。これにより、膨潤した結合剤と液状原料に対して粉状原料を投入して混合させるので、粉状原料がダマになることを抑制でき、原料をより均一に混合することができる。

[0111] なお、図4に示す製造方法は、ステップS405－ステップS406に代えて、第2工程（ステップS402）で混合された原料を押出機50によって押し出す工程と、押出機50から押し出された原料を、鉛直方向に対向する少なくとも一对の圧延ローラによってシート状に成形する工程と、を有し

ていてもよい。より具体的には、3組の圧延ローラ（即ち6つの圧延ローラ）により、原料を段階的にシート状に成形してもよい。また、図4に示す製造方法は、ステップS405－ステップS406に代えて、第2工程（ステップS402）で混合された原料を押出機50によって押し出す工程と、押出機50から押し出された原料を、水平方向に隣接する2つ以上の圧延ローラ間を通過させてシート状に成形する工程と、を有してもよい。より具体的には、原料を、水平方向に隣接する4つの圧延ローラのそれぞれの間を通過させて、原料を段階的にシート状に成形してもよい。

[0112] 図5は、第4実施形態に係る、混合機40、押出機50、及びダイ60における再構成圧力成形たばこシートの製造方法のフローチャートである。第4実施形態の再構成圧力成形たばこシートの製造方法では、まず、少なくともたばこを含む粉状原料と第1液状原料を混合機40に入れて混合する（混合工程：ステップS501）。このたばこは、任意の形状のたばこ葉であってもよいが、図1に示した分級装置30において分級されたたばこ粒子であることが好ましい。続いて、混合工程で混合された原料は、押出機50に供給される（ステップS502）。この原料は、粘着性が高い場合があるので、例えばベルトコンベア等の搬送機によって押出機50に供給され得る。

[0113] ここで、第4実施形態では、押出機50に供給された原料にさらに第2液状原料を追加する（ステップS503）。押出機50から押し出された原料は、圧力成形シートに成形される（成形工程）。具体的には、押出機50に供給された原料は、シート状に押し出される。より具体的には、押出機50に供給された原料は、押出機50によってダイ60に押し出され（ステップS504）、ダイ60から原料がシート状に押し出される（ステップS505）。

[0114] 上述したように、押出機50で原料を押し出すためには、原料が押し出しプロセスに適した水分を有する必要がある。他方、原料の水分が押出機50で押し出すことができる程度である場合、粘着性が高いため、押出機50の外部での原料の取り扱い（例えば混合機40から押出機50への搬送等）が

困難である。そこで、第4実施形態によれば、押出機50において原料の水分を調整することができるので、混合機40で混合する第1液状原料の量を減らすことができる。その結果、混合機40における原料の粘着性が高くなることを抑制できるので、原料を混合機40から押出機50に供給する際の原料の取り扱いが容易になる。

[0115] ステップS503における第2液状原料は、水を含んでもよい。この場合、混合機40で混合する第1液状原料の量を減らすことができる。その結果、混合機40における原料の粘着性が高くなることを抑制できるので、原料を混合機40から押出機50に供給する際の原料の取り扱いが容易になる。第2液状原料は、水、グリセリン、プロピレングリコール、結合剤溶液、及び液体香料からなる群から選択される一つ以上を含んでもよい。

[0116] 混合工程（ステップS501）は、2種以上の粉状原料を混合機40に入れて混合する第1工程と、第1工程の後に、混合機40に第1液状原料を入れて、粉状原料と混合する第2工程と、を含んでもよい。この場合、粉状原料が第1液状原料と混合する前に、第1工程において2種類以上の粉状原料を混合するので、粉状原料を十分に混合することができる。この第2工程では、エアロゾル源、水、及び添加剤が予め混合されて形成される第1液状原料を混合機40に入れてもよい。この場合、第1液状原料に含まれるエアロゾル源、水、及び添加剤が予め混合されるので、粉状原料と第1液状原料とをより均一に混合することができる。

[0117] 或いは、混合工程（ステップS501）は、第1液状原料を混合機40に入れる第1工程と、この第1工程の後に、粉状原料を混合機40に入れて第1液状原料と混合する第2工程と、を含んでもよい。この場合、第1液状原料に対し粉状原料を混合させるので、粉状原料がダマになることを抑制でき、原料をより均一に混合することができる。この第2工程では、たばこ、結合剤、及び添加剤をそれぞれ別々に混合機40に入れて、第1液状原料と混合してもよい。この場合、それぞれの粉状原料を別々に第1液状原料と混合するので、粉状原料がダマになることを一層抑制することができ、原料をよ

り均一に混合することができる。

[0118] 或いは、混合工程（ステップS501）は、水と結合剤を混合機40に入れて混合して結合剤を膨潤させる第1工程と、第1工程の後に、第1液状原料及び粉状原料を混合機40に入れて膨潤した結合剤と混合する第2工程と、を含んでもよい。この場合、結合剤が予め水と混合されて膨潤して、結合剤のバインダ機能が生じた状態で、第1液状原料及び粉状原料と混合するので、原料の粘度を増加させることができる。その結果、原料を押出機50で押し出しやすくなる。また、原料の粘度が増加するので、たばこシートの強度を向上させることができる。この第2工程では、たばこ添加剤をそれぞれ別々に混合機40に入れて、膨潤した結合剤と混合してもよい。この場合、それぞれの粉状原料を別々に膨潤した結合剤と混合するので、粉状原料がダマになることを一層抑制することができ、原料をより均一に混合することができる。

[0119] また、この第2工程では、第1液状原料と粉状原料をそれぞれ別々に混合機40に入れて、膨潤した結合剤と混合してもよい。これにより、第1液状原料と粉状原料がそれぞれ別々に混合されるので、原料をより均一に混合することができる。この場合、第2工程では、粉状原料よりも第1液状原料を先に混合機40に入れて、膨潤した結合剤と混合することを含んでもよい。これにより、膨潤した結合剤と第1液状原料に対して粉状原料を投入して混合させるので、粉状原料がダマになることを抑制でき、原料をより均一に混合することができる。

[0120] なお、図5に示す製造方法は、ステップS504ーステップS505に代えて、第2工程（ステップS502）で混合された原料を押出機50によって押し出す工程と、押出機50から押し出された原料を、鉛直方向に対向する少なくとも一对の圧延ローラによってシート状に成形する工程と、を有してもよい。より具体的には、3組の圧延ローラ（即ち6つの圧延ローラ）により、原料を段階的にシート状に成形してもよい。また、図5に示す製造方法は、ステップS504ーステップS505に代えて、第2工程（ステ

ップS502)で混合された原料を押し機50によって押し出す工程と、押し機50から押し出された原料を、水平方向に隣接する2つ以上の圧延ローラ間を通過させてシート状に成形する工程と、を有してもよい。より具体的には、原料を、水平方向に隣接する4つの圧延ローラのそれぞれの間を通過させて、原料を段階的にシート状に成形してもよい。

[0121] 以上に本発明の実施形態を説明したが、本発明は上記実施形態に限定されるものではなく、特許請求の範囲、及び明細書と図面に記載された技術的思想の範囲内において種々の変形が可能である。なお直接明細書及び図面に記載のない何れの形状や材質であっても、本願発明の作用・効果を奏する以上、本願発明の技術的思想の範囲内である。

符号の説明

[0122] 40 : 混合機
50 : 押し機
60 : ダイ

請求の範囲

- [請求項1] 再構成圧力成形たばこシートの製造方法であって、
第1液状原料を混合機に入れる第1工程と、
前記第1工程の後に、少なくともたばこを含む粉状原料を混合機に入れて前記第1液状原料と混合する第2工程と、
前記第2工程で混合された原料を圧力成形シートに成形する成形工程と、を有する、再構成たばこシートの製造方法。
- [請求項2] 請求項1に記載された再構成たばこシートの製造方法において、
前記粉状原料は、たばこ、結合剤、及び添加剤を含む、再構成たばこシートの製造方法。
- [請求項3] 請求項2に記載された再構成たばこシートの製造方法において、
前記第2工程は、前記たばこ、前記結合剤、及び前記添加剤をそれぞれ別々に前記混合機に入れて、前記第1液状原料と混合することを
含む、再構成たばこシートの製造方法。
- [請求項4] 請求項1から3のいずれか一項に記載された再構成たばこシートの製造方法において、
前記第1液状原料は、エアロゾル源、水、及び添加剤を含む、再構成たばこシートの製造方法。
- [請求項5] 請求項1から4のいずれか一項に記載された再構成たばこシートの製造方法において、
前記第2工程で混合された原料を押し出機に供給する工程と
前記押し出機に供給された原料にさらに第2液状原料を追加する工程と、を含む、再構成たばこシートの製造方法。
- [請求項6] 請求項5に記載された再構成たばこシートの製造方法において、
前記第2液状原料は、水を含む、再構成たばこシートの製造方法。
- [請求項7] 請求項1から6のいずれか一項に記載された再構成たばこシートの製造方法において、
前記成形工程は、

前記第2工程で混合された原料を押出機によってダイに押し出す工程と、

前記ダイから前記原料をシート状に押し出す工程と、を有する、再構成たばこシートの製造方法。

[請求項8]

請求項1から6のいずれか一項に記載された再構成圧力成形たばこシートの製造方法において、

前記成形工程は、

前記第2工程で混合された原料を押出機によって押し出す工程と、

前記押出機から押し出された原料を、鉛直方向に対向する少なくとも一对の圧延ローラによってシート状に成形する工程と、を有する、再構成圧力成形たばこシートの製造方法。

[請求項9]

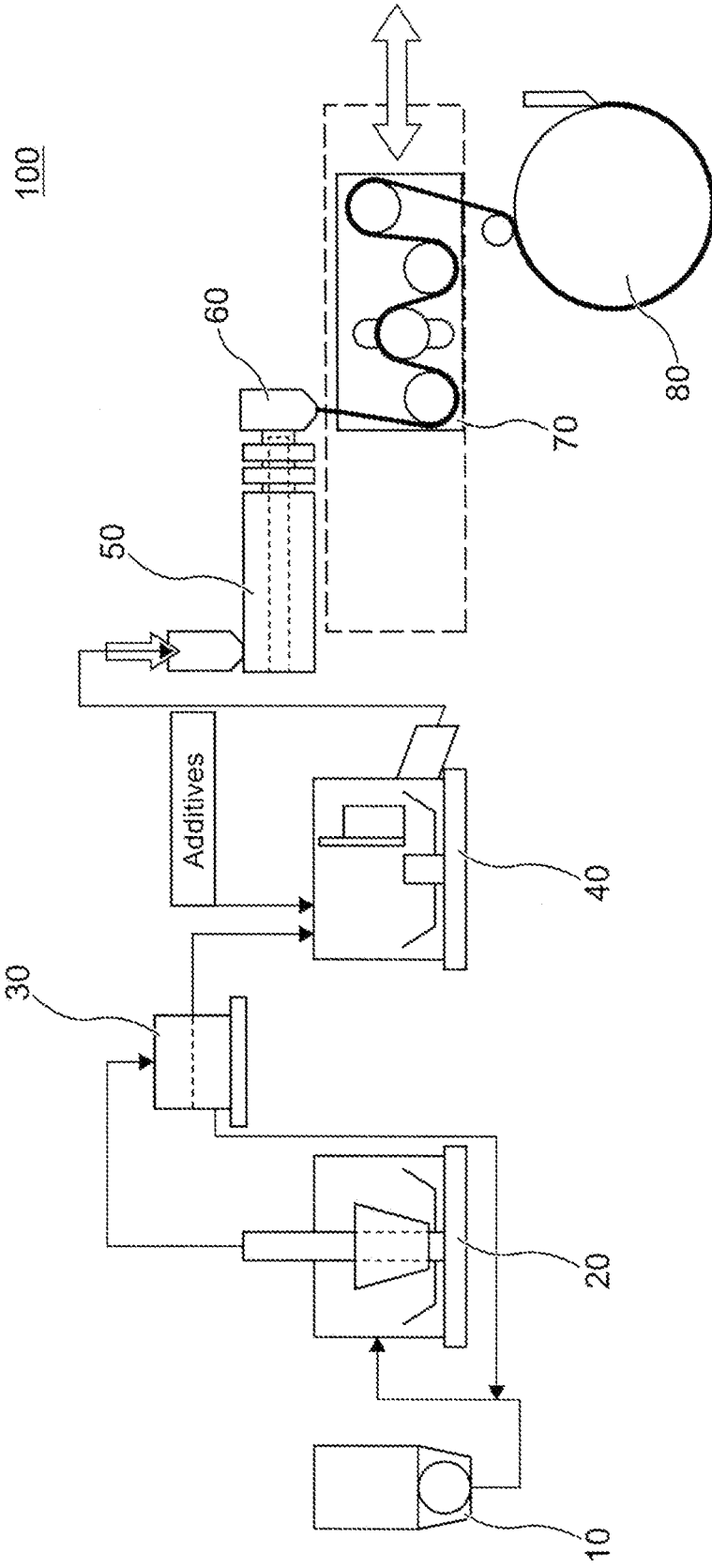
請求項1から6のいずれか一項に記載された再構成圧力成形たばこシートの製造方法において、

前記成形工程は、

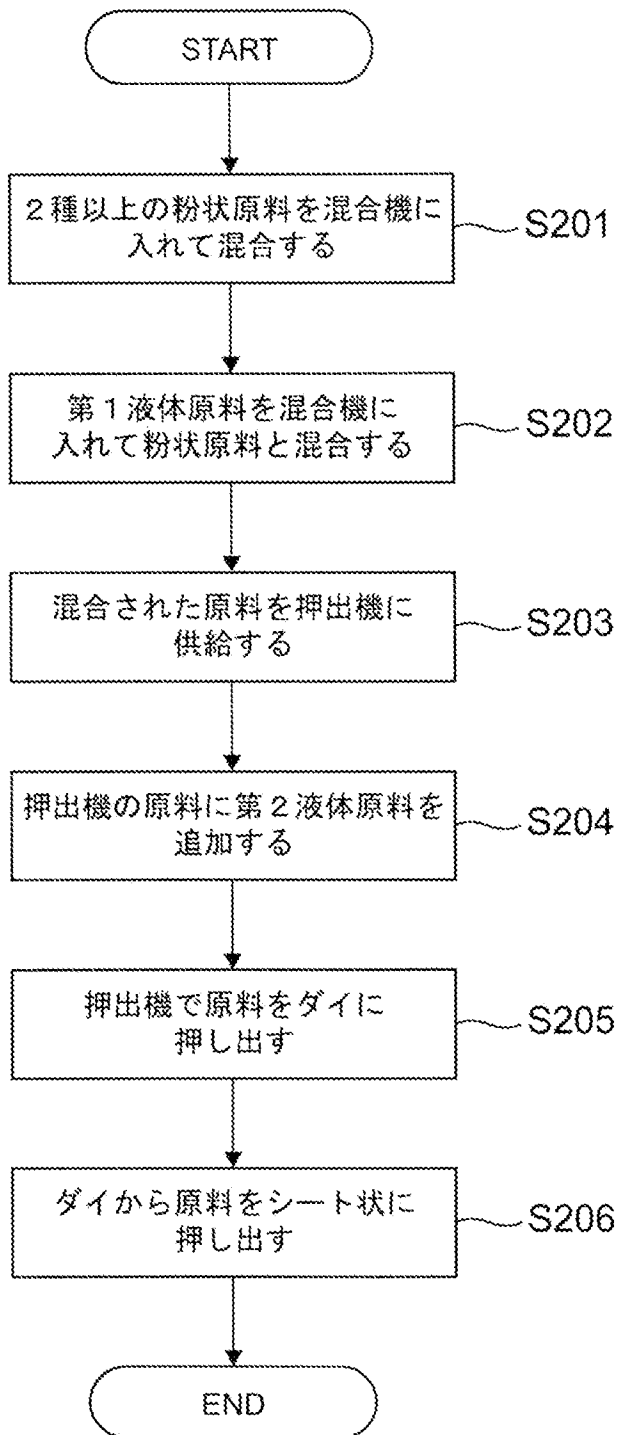
前記第2工程で混合された原料を押出機によって押し出す工程と、

前記押出機から押し出された原料を、水平方向に隣接する2つ以上の圧延ローラ間を通過させてシート状に成形する工程と、を有する、再構成圧力成形たばこシートの製造方法。

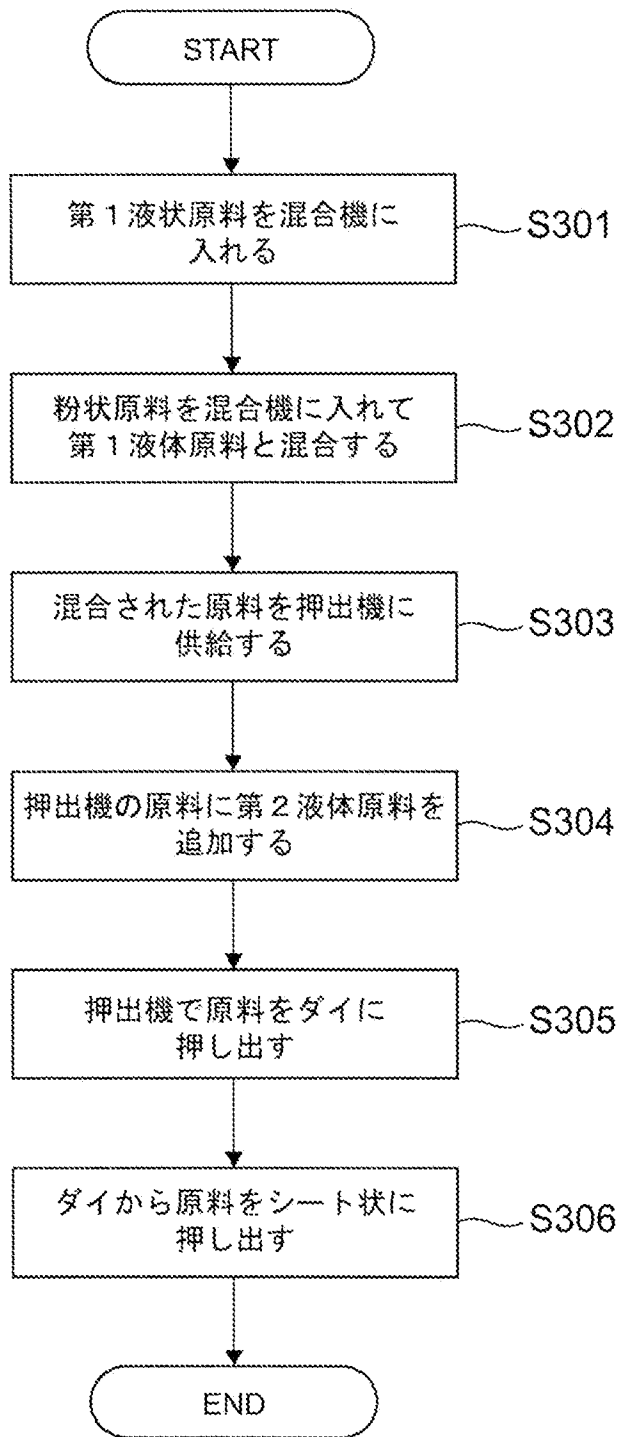
[図1]



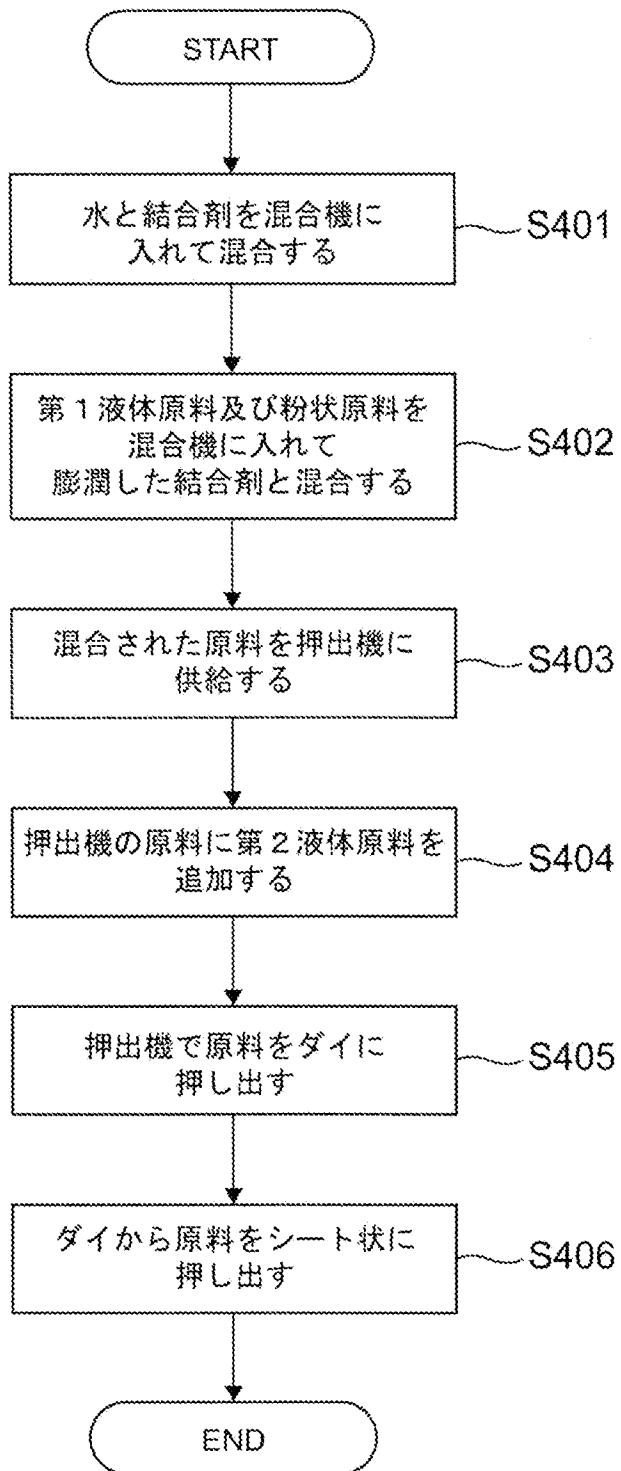
[図2]



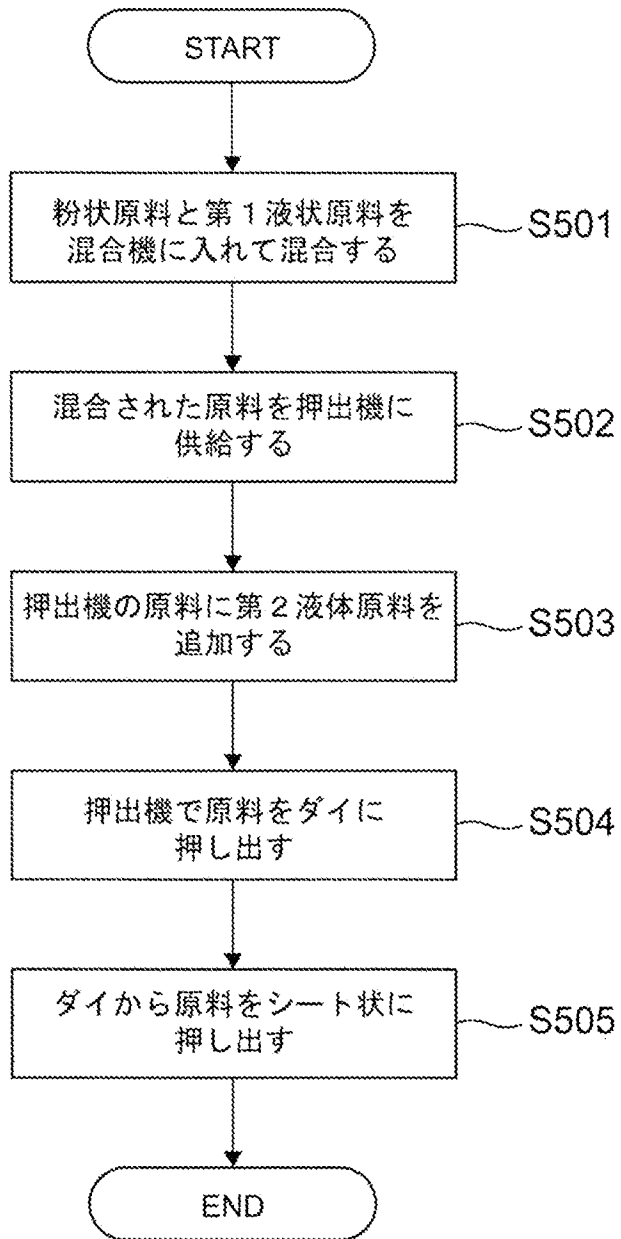
[図3]



[図4]



[図5]



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2022/047810

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER		
A24B 3/14(2006.01)i FI: A24B3/14		
According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC		
B. FIELDS SEARCHED		
Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols) A24B3/14		
Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched Published examined utility model applications of Japan 1922-1996 Published unexamined utility model applications of Japan 1971-2023 Registered utility model specifications of Japan 1996-2023 Published registered utility model applications of Japan 1994-2023		
Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)		
C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	WO 2022/019027 A1 (JAPAN TOBACCO INC.) 27 January 2022 (2022-01-27) paragraphs [0016]-[0028], fig. 1-6	1-9
Y	JP 2008-509703 A (BROWN & WILLIAMSON HOLDINGS, INC.) 03 April 2008 (2008-04-03) paragraphs [0053], [0057]	1-9
Y	JP 62-264 A (JAPAN TOBACCO INC.) 06 January 1987 (1987-01-06) page 3, upper right column, line 17 to lower left column, line 7, fig. 1	4
Y	US 5097851 A (B.A.T. CIGARETTENFABRIKEN GMBH) 24 March 1992 (1992-03-24) column 9, lines 2-5, fig. 4	5-6
Y	JP 46-16158 B1 (JAPAN TOBACCO & SALT PUBLIC CORP.) 01 May 1971 (1971-05-01) column 3, line 10 to column 4, line 9, fig. 1-2	8
Y	JP 7-265042 A (JAPAN TOBACCO INC.) 17 October 1995 (1995-10-17) paragraphs [0030]-[0031], fig. 1-2	9
<input checked="" type="checkbox"/> Further documents are listed in the continuation of Box C. <input checked="" type="checkbox"/> See patent family annex.		
* Special categories of cited documents: "A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance "E" earlier application or patent but published on or after the international filing date "L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified) "O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means "P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed "T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention "X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone "Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art "&" document member of the same patent family		
Date of the actual completion of the international search 07 February 2023		Date of mailing of the international search report 28 February 2023
Name and mailing address of the ISA/JP Japan Patent Office (ISA/JP) 3-4-3 Kasumigaseki, Chiyoda-ku, Tokyo 100-8915 Japan		Authorized officer Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2022/047810

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	JP 48-39480 B1 (JAPAN TOBACCO & SALT PUBLIC CORP.) 24 November 1973 (1973-11-24) entire text, all drawings	1-9
A	EP 0248128 A1 (PHILIP MORRIS INC.) 09 December 1987 (1987-12-09) entire text, all drawings	1-9

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.

PCT/JP2022/047810

Patent document cited in search report			Publication date (day/month/year)	Patent family member(s)	Publication date (day/month/year)
WO	2022/019027	A1	27 January 2022	(Family: none)	
JP	2008-509703	A	03 April 2008	US 2005/0039767	A1
				paragraphs [0052], [0056]	
				US 2004/0177856	A1
				US 2004/0094171	A1
				WO 2006/023281	A2
				WO 2005/096850	A1
				WO 2004/045320	A1
				WO 2004/045321	A1
				CA 2576910	A1
				KR 10-2007-0045327	A
				CN 101039597	A
JP	62-264	A	06 January 1987	(Family: none)	
US	5097851	A	24 March 1992	EP 443321	A2
				DE 4005656	A
JP	46-16158	B1	01 May 1971	(Family: none)	
JP	7-265042	A	17 October 1995	(Family: none)	
JP	48-39480	B1	24 November 1973	(Family: none)	
EP	0248128	A1	09 December 1987	(Family: none)	

A. 発明の属する分野の分類（国際特許分類（IPC）） A24B 3/14(2006.01)i FI: A24B3/14		
B. 調査を行った分野 調査を行った最小限資料（国際特許分類（IPC）） A24B3/14 最小限資料以外の資料で調査を行った分野に含まれるもの 日本国実用新案公報 1922 - 1996年 日本国公開実用新案公報 1971 - 2023年 日本国実用新案登録公報 1996 - 2023年 日本国登録実用新案公報 1994 - 2023年		
国際調査で使用した電子データベース（データベースの名称、調査に使用した用語）		
C. 関連すると認められる文献		
引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求項の番号
Y	WO 2022/019027 A1（日本たばこ産業株式会社）27.01.2022（2022 - 01 - 27） [0016]-[0028], 図1-6	1-9
Y	JP 2008-509703 A（ブラウン アンド ウィリアムソン ホールディングス インコーポ レイテッド）03.04.2008（2008 - 04 - 03） [0053], [0057]	1-9
Y	JP 62-264 A（日本たばこ産業株式会社）06.01.1987（1987 - 01 - 06） 第3頁右上欄第17行-左下欄第7行, 図1	4
Y	US 5097851 A（B. A. T. CIGARETTENFABRIKEN GMBH）24.03.1992（1992 - 03 - 24） 第9欄第2-5行, 図4	5-6
Y	JP 46-16158 B1（日本専売公社）01.05.1971（1971 - 05 - 01） 第3欄第10行-第4欄第9行, 図1-2	8
Y	JP 7-265042 A（日本たばこ産業株式会社）17.10.1995（1995 - 10 - 17） [0030]-[0031], 図1-2	9
A	JP 48-39480 B1（日本専売公社）24.11.1973（1973 - 11 - 24） 全文, 全図	1-9
<input checked="" type="checkbox"/> C欄の続きにも文献が列挙されている。 <input checked="" type="checkbox"/> パテントファミリーに関する別紙を参照。		
* 引用文献のカテゴリー “A” 特に関連のある文献ではなく、一般的な技術水準を示すもの “E” 国際出願日前の出願または特許であるが、国際出願日以後に 公表されたもの “L” 優先権主張に疑義を提起する文献又は他の文献の発行日若し くは他の特別な理由を確立するために引用する文献（理由を 付す） “O” 口頭による開示、使用、展示等に言及する文献 “P” 国際出願日前で、かつ優先権の主張の基礎となる出願の日の 後に公表された文献 “T” 国際出願日又は優先日後に公表された文献であって出願と抵 触するものではなく、発明の原理又は理論の理解のために引 用するもの “X” 特に関連のある文献であって、当該文献のみで発明の新規性 又は進歩性がないと考えられるもの “Y” 特に関連のある文献であって、当該文献と他の1以上の文献 との、当業者にとって自明である組合せによって進歩性がな いと考えられるもの “&” 同一パテントファミリー文献		
国際調査を完了した日	国際調査報告の発送日	
07.02.2023	28.02.2023	
名称及びあて先 日本国特許庁(ISA/JP) 〒100-8915 日本国 東京都千代田区霞が関三丁目4番3号	権限のある職員（特許庁審査官） 杉浦 貴之 3R 9723 電話番号 03-3581-1101 内線 3372	

C. 関連すると認められる文献		
引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求項の番号
A	EP 0248128 A1 (PHILIP MORRIS INCORPORATED) 09.12.1987 (1987 - 12 - 09) 全文, 全図	1-9

国際調査報告
 パテントファミリーに関する情報

国際出願番号

PCT/JP2022/047810

引用文献	公表日	パテントファミリー文献	公表日
WO 2022/019027 A1	27.01.2022	(ファミリーなし)	
JP 2008-509703 A	03.04.2008	US 2005/0039767 A1 [0052], [0056] US 2004/0177856 A1 US 2004/0094171 A1 WO 2006/023281 A2 WO 2005/096850 A1 WO 2004/045320 A1 WO 2004/045321 A1 CA 2576910 A1 KR 10-2007-0045327 A CN 101039597 A	
JP 62-264 A	06.01.1987	(ファミリーなし)	
US 5097851 A	24.03.1992	EP 443321 A2 DE 4005656 A	
JP 46-16158 B1	01.05.1971	(ファミリーなし)	
JP 7-265042 A	17.10.1995	(ファミリーなし)	
JP 48-39480 B1	24.11.1973	(ファミリーなし)	
EP 0248128 A1	09.12.1987	(ファミリーなし)	