(19)日本国特許庁(JP)　(12)特　許　公　報(B2)　(11)特許番号

特許第5091251号
(P5091251)

(45)発行日　平成24年12月5日(2012.12.5)　(24)登録日　平成24年9月21日(2012.9.21)

(51)Int.Cl.　F I

A24C	5/18	(2006.01)	A24C	5/18
A24C	5/24	(2006.01)	A24C	5/24
A24C	5/28	(2006.01)	A24C	5/28

請求項の数 5　(全 16 頁)

(21)出願番号　特願2009-543552 (P2009-543552)
(86)(22)出願日　平成19年12月24日 (2007.12.24)
(65)公表番号　特表2010-514438 (P2010-514438A)
(43)公表日　平成22年5月6日 (2010.5.6)
(86)国際出願番号　PCT/IB2007/004552
(87)国際公開番号　WO2008/081345
(87)国際公開日　平成20年7月10日 (2008.7.10)
審査請求日　平成22年11月24日 (2010.11.24)
(31)優先権主張番号　60/877,600
(32)優先日　平成18年12月28日 (2006.12.28)
(33)優先権主張国　米国 (US)

(73)特許権者　596060424
フィリップ・モーリス・プロダクツ・ソシエテ・アノニム
スイス国セアシュ－２０００　ヌシャテル、ケ、ジャンルノー　３
(74)代理人　100082005
弁理士　熊倉　禎男
(74)代理人　100067013
弁理士　大塚　文昭
(74)代理人　100086771
弁理士　西島　孝喜
(74)代理人　100109070
弁理士　須田　洋之
(74)代理人　100109335
弁理士　上杉　浩

最終頁に続く

(54)【発明の名称】ロッドを貫通して延びる中空円筒チューブを有するタバコロッドの製造

(57)【特許請求の範囲】
【請求項１】
巻きタバコを製造する方法であって、
２つの多孔性ベルトが相互に平行に流れるようにコンベヤのホイールを構成するステップと、
後部レール、前部レール及び中央分割レールを前記コンベヤに追加して、個々の多孔性ベルト上に別個のタバコカラムを形成するステップと、
前記多孔性ベルトが動いている間に、該ベルトの下に位置する上昇気流チャンバへタバコを送出するステップと、
前記多孔性ベルトの各々の上にタバコカラムを堆積させるステップと、
前記タバコカラムを回転トリマディスクで裁断し、正確なタバコ重量を実現するステップと、
前記タバコカラムが駆動ホイールに到達するまで、前記裁断されたタバコカラムを前記多孔性ベルトに沿って動かすステップと、
前記駆動ホイールにおいて前記タバコカラムの下にペーパーを送出し、余分なタバコをスクレーパで前記多孔性ベルトから取り除くステップと、
移動するペーパー上に及び中空円筒チューブの周りに前記タバコを定置させるステップと、
前記タバコ、チューブ及びペーパーをガーニチャに流し込むステップと、
前記タバコチューブ及びペーパーを円筒形に形成するステップと、

フォルダを通じて、及び前記ペーパーをシールする接着剤アプリケータを通して前記円筒形のロッドを送出するステップと、
個々のタバコロッドに切断するための完成したタバコロッドを産出するステップと、
を含むことを特徴とする方法。
【請求項２】
巻きタバコを製造する方法であって、
チューブ体を一定の長さに切断し、該チューブ体をホッパ内に装填するステップと、
前記チューブ体を真空ドラムで拾い、該チューブ体を摩擦ベルトにより垂直ダクトを下方へ移動させるステップと、
前記チューブ体を摩擦間隔ホイールで分離して、該チューブ体を運ぶ推進ホイールで該チューブ体の断片を進ませるステップと、
前記チューブ体をラグベルトに位置決めするステップと、
前記チューブ体をガーニチャ及びトング領域内へ入れるステップと、
を含むことを特徴とする方法。
【請求項３】
巻きタバコを製造する方法であって、
カムによって動作する開閉タイミングゲートにより、チューブ体を垂直ダクトへ１個ずつ送出するステップと、
チューブ体がホッパホルダ内に捕捉されるようになるまで、垂直加速ベルトを活用して前記チューブ体を前記垂直ダクトまで下方に加速させるステップと、
転送ドラム上に位置する多関節チューブ体ホルダで前記チューブ体を拾い、前記ガーニチャへ下ろすステップと、
前記チューブ体を前記位置決めラグベルトの下で開放するステップと、
を含むことを特徴とする方法。
【請求項４】
巻きタバコを製造する方法であって、
カムによって動作する開閉タイミングゲートにより、チューブ体を垂直ダクトへ１個ずつ送出するステップと、
前記チューブ体がチューブ体位置サポート上に置かれ、或いは前記ガーニチャの方向に傾斜するようになるまで、前記チューブ体を垂直加速ベルトまで下方に加速させるステップと、
チューブ体を水平加速プッシャでタバコ流の方向に水平に加速させるステップと、
前記チューブ体を位置決めラグベルトによって捕捉するステップと、
を含むことを特徴とする方法。
【請求項５】
巻きタバコを製造する方法であって、
チューブ体が真空ドラムにより質量流ホッパから拾われるようにするステップと、
チューブ体を真空又は機械的保持機構で位置決めドラムへ転送するステップと、
前記位置決めドラムの前記チューブ体ホルダを水平面において少なくとも９０度及び垂直面において少なくとも１８０度回転させるステップと、
ガーニチャ内部の前記位置決めラグベルトの下にプラグを定置させるステップと、
を含むことを特徴とする方法。
【発明の詳細な説明】
【技術分野】
【０００１】
本発明の技術分野は、巻きタバコを製造するための装置及び方法に関し、特に中心中空円筒チューブを有する巻きタバコの製造に関する。
【背景技術】
【０００２】
タバコを送出するホッパセクションと、タバコをペーパーでラップするロッド形成セク

ションとを備えた、巻きタバコを製造する方法が提供される。空気を吸引する多孔性ベルトが２つのホイール上を流れ、タバコ送出チャンバを介してこの多孔性ベルトにタバコが送出される。多孔性ベルトがチャンバ上を通過するときに、タバコカラムが多孔性ベルト上に堆積する。タバコカラムがベルトと共に進み、前後のレールによって取り囲まれる。また、タバコカラムは２枚の裁断ディスクを通り、ここでカラムが特定の重量／体積に裁断される。その後、裁断されたタバコカラムは左側ホイールの下を通過し、ここでスクレーパによってベルトから掻き落とされる。同時に、駆動ベルトで引っ張られたペーパーが、製造機のロッド形成セクションによりタバコカラムの下に引っ張られる。

【０００３】

入口側が平坦であり出口側がくぼんだスクレーパが、タバコカラムの頂部を円筒形に形成する。同時に、タバコカラムの下のペーパー及び駆動ベルトが、駆動ベルトとペーパーとを支持するガーニチャに入る。タバコカラムは、スクレーパを離れると、円筒形のタバコカラムの頂部を保持するトングの下を通過する。タバコカラムがトング領域を通って進むにつれ、タバコカラムの下の駆動ベルト及びペーパーが、タバコカラムの周りのガーニチャによってカラムの下半分に円筒形を作り出すように形成される。

【０００４】

この時点で、タバコカラムはタバコシリンダに変形している。ガーニチャに取り付けられた前後側のレール／フォルダが駆動ベルトを押し、タバコシリンダに対してペーパーをしっかりと保持し続ける。タバコシリンダがトングを離れると、後部フォルダが、駆動ベルト及びペーパーにタバコシリンダの頂部をラップするように強いる。タバコシリンダ及びペーパーがガーニチャの下方へ移動し続け、ペーパーの前端の下に接着剤が塗布される。その後、後部フォルダが駆動ベルトを解放すると、前部フォルダがペーパーの前端を後端にラップする。

【０００５】

従来、タバコロッド内に中空通路を設けるための効率的な方法を提供する必要性及びロッドを通って延びる中空円筒チューブを有するタバコロッドを製造する方法に対するニーズが存在してきた。

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【０００６】

本発明は、二重（又は多重）経路吸引ロッドコンベヤを備えたタバコロッド製造機により製造されるタバコロッド内に物体を間欠的に挿入しかつ正確に位置付けることを目的とする。

【課題を解決するための手段】

【０００７】

本発明の１つの実施形態は、巻きタバコを製造する方法であり、この方法は、２つの多孔性ベルトが相互に平行に流れるようにコンベヤのホイールを構成するステップと、コンベヤに後部レール、前部レール及び中央分割レールを追加して、個々の多孔性ベルト上で別個のタバコカラムを形成するステップと、ベルトが動いている間に、多孔性ベルトの下に位置する上昇気流チャンバへタバコを送出するステップと、多孔性ベルトの各々の上にタバコカラムを堆積させるステップと、タバコカラムを回転トリマディスクで裁断し、正確なタバコ重量を実現するステップと、タバコカラムが駆動ホイールに到達するまで、裁断されたタバコカラムを多孔性ベルトに沿って移動させるステップと、駆動ホイールにおいてタバコカラムの下にペーパーを送出し、余分なタバコを多孔性ベルトからスクレーパで取り除くステップと、移動するペーパー上に及び中空円筒チューブの周囲にタバコを定置させるステップと、タバコ、チューブ及びペーパーをガーニチャに流し込むステップと、タバコチューブ及びペーパーを円筒形に形成するステップと、フォルダを通じて、及びペーパーをシールする接着剤アプリケータを通して円筒形のロッドを送出するステップと、個々のタバコロッドに切断するための完成したタバコロッドを産出するステップとを含む。

【０００８】
本発明の別の実施形態は、巻きタバコを製造する方法であり、この方法は、チューブ体を一定の長さに切断し、チューブ体をホッパ内に装填するステップと、チューブ体を真空ドラムで拾い、チューブ体を摩擦ベルトによって垂直ダクトを下方へ移動させるステップと、チューブ体を運ぶ推進ホイールでチューブ体の断片を進ませるステップと、チューブ体を摩擦間隔ホイールで分離するステップと、チューブ体をラグベルトに位置決めするステップと、チューブ体をガーニチャ及びトング領域に入れるステップとを含む。
【０００９】
本発明のさらに別の実施形態は、巻きタバコを製造する方法であり、この方法は、カムによって動作する開閉タイミングゲートによりチューブ体を垂直ダクトへ１個ずつ送出するステップと、垂直加速ベルトを活用して、チューブ体がホッパホルダの中に捕捉されるようになるまでチューブ体を垂直ダクトまで下方に加速させるステップと、転送ドラム上に位置する多関節チューブ体ホルダでチューブ体を拾い、ガーニチャに下ろすステップと、チューブ体を位置決めラグベルトの下で開放するステップとを含む。
【００１０】
本発明のさらに別の実施形態は、巻きタバコを製造する方法であり、この方法は、カムによって動作する開閉タイミングゲートによりチューブ体を垂直ダクトへ１個ずつ送出するステップと、チューブ体がチューブ体位置サポート上に置かれるようになり、或いはガーニチャの方向へ傾斜するまでチューブ体を垂直加速ベルトまで下方に加速させるステップと、チューブ体を水平加速プッシャでタバコ流の方向に水平に加速させるステップと、位置決めラグベルトによってチューブ体を捕捉するステップとを含む。
【００１１】
本発明のさらに別の実施形態は、巻きタバコを製造する方法であり、この方法は、チューブ体が真空ドラムにより質量流ホッパから拾われるようにするステップと、真空又は機械的保持機構を有する位置決めドラムへチューブ体を転送するステップと、位置決めドラムのチューブ体ホルダを水平面において少なくとも９０度、及び垂直面において少なくとも１８０度回転させるステップと、ガーニチャ内部の位置決めラグベルトの下にプラグを定置させるステップとを含む。
【００１２】
本発明のさらに別の実施形態は、巻きタバコを製造する方法であり、この方法は、チューブ体が真空ドラムにより質量流ホッパから拾われるようにするステップと、チューブ体を垂直面において少なくとも１８０度動かし、チューブ体がチューブ体位置サポート上に置かれ、ガーニチャの方向へ傾斜するようになるまで、圧縮空気を含む垂直ダクトまで下方に加速させるステップと、チューブ体が位置決めラグベルトによって捕捉されるようになるまで、チューブ体を水平加速プッシャでタバコ流の方向に水平に加速させるステップとを含む。
【００１３】
以下の図面を活用することにより、本発明をさらに詳細に説明することができる。
【図面の簡単な説明】
【００１４】
【図１Ａ】本発明の例示的な実施形態を示す図である。
【図１Ｂ】本発明の方法の例示的なフロー図である。
【図２】右側上昇気流を使用した例示的なタバコ送出フローを示す図である。
【図３】左側上昇気流を使用した例示的なタバコ送出フローを示す図である。
【図４】タバコカラムが裁断される本発明の例示的な実施形態を示す図である。
【図５】ホイールを利用した本発明の例示的な実施形態を示す図である。
【図６】中空中心マンドレルを含む例示的なタバコロッドを示す図である。
【図７】中空中心マンドレルを含む例示的な完成したタバコロッドを示す図である。
【図８】チューブが一端から他端へと延びる完成した中空コアタバコロッドを含む本発明の例示的な実施形態を示す図である。

【図９】チューブの両端が圧着閉鎖された完成した中空コアタバコロッドを含む本発明の例示的な実施形態を示す図である。
【図１０】送出ドラムにより別々の長さの中空チューブがタバコ機械内へ間欠的に送出される本発明の例示的な実施形態を示す図である。
【図１１】タバコロッドが特定の長さに切断され、チューブが倍長のタバコロッドの端部から内側に離間した本発明の例示的な実施形態を示す図である。
【図１２】個々のタバコロッドを半分に切断した本発明の例示的な実施形態を示す図である。
【図１３】本発明の例示的な実施形態の追加の詳細を示す図である。
【図１４Ａ】別々の長さの中空チューブをタバコロッド形成機械の中へ間欠的に送出するための本発明の代替構成の例示的な実施形態を示す図である。
【図１４Ｂ】図１４Ａの代替構成のための方法を示す例示的なフロー図である。
【図１５】本発明の例示的な実施形態の追加の詳細を示す図である。
【図１６】本発明の例示的な実施形態の追加の詳細を示す図である。
【図１７Ａ】本発明のさらに別の例示的な実施形態を示す図である。
【図１７Ｂ】本発明の方法を示す例示的なフロー図である。
【図１７Ｃ】本発明の方法を示す別の例示的なフロー図である。
【図１７Ｄ】本発明の方法を示すさらに別の例示的なフロー図である。
【図１８】カムによって制御されるタイミングゲートを示す図である。
【図１９】図１８の拡大した細部を示す図である。
【図２０】チューブ体の配置及び位置決め図である。
【図２１】図２０の断面図である。
【図２２】真空ドラム及び水平加速キッカーカムを含む例示的なチューブ体の配置図である。
【図２３】加速キッカーカムを示す図である。
【図２４】スプロケット又はラグベルトの拡大した細部を示す図である。
【図２５】真空ドラム及び位置決めドラムを含む例示的なチューブ体の配置図である。
【発明を実施するための形態】
【００１５】
図１～図９は、タバコロッド形成機械の中へ送出される連続中空チューブを示す図であり、タバコはこのチューブの周りに位置する。詳細には、図１Ａはマンドレル法と呼ばれる方法を実施する本発明の実施形態を示す図である。図１では、中央レール４１の端部にロッド３９が加えられる。ロッド３９は、トング１２とガーニチャ１７との間でタバコ流の中へ延びる。ロッド３９はマンドレルとして機能し、タバコはトング１２とガーニチャ１７との間でこの周囲を流れる。また、タバコはロッド／マンドレル３９の周囲に集まり、ガーニチャ１７及びトング１２によって円筒形に形成される。通常、ロッド／マンドレル３９はシールされて形状が円筒形になる。タバコがロッド／マンドレル３９を離れると、タバコシリンダに孔が残る。
【００１６】
図１Ａはまた、裁断されたタバコカラム５１、５２を取り囲む中央レール４１、後部レール５０、及び前部レール４８（図示せず）も含む。多孔質ベルト２７、２８が、ホイール２５の下に配置される。図１Ａにはまた、ロッド／マンドレル３９、ペーパー２３、及び多孔質ベルト２７、２８も示しており、これらの各々がホイール２５、３７と相互作用する。
【００１７】
さらに、図１Ａは、接着剤アプリケータ１１、フォルダ、及び回転裁断ディスク４を示す。さらに、図１Ａは、右側上昇気流４５及び左側上昇気流４３伝導チャンバと、矢印２９、３１、３３及び３５で示すような空気流を可能にする多孔質ベルト２７、２８とを含むタバコ供給フローを示す。図１Ａの断面２－２から７－７までの詳細を図２から図７にそれぞれ示し、以下さらに詳述する。

【００１８】
図１Ｂは、図１Ａの実施形態に関連する例示的な方法を示す図である。図１Ｂに示すように、ステップ１００１は、２つの多孔性ベルトが相互に平行に流れるようにコンベヤ装置の駆動ホイールを構成するステップである。後部レール、前部レール及び中央分割レールをコンベヤに追加して、個々の多孔性ベルト上に別個のタバコカラムを形成するステップがステップ１００３において行われる。ステップ１００５において、タバコが多孔性ベルトの各々に対応する上昇気流チャンバに送出される。ステップ１００７において、２つのタバコカラムが多孔性ベルト上に堆積する。ステップ１００９は、タバコロッドにおいて正確なタバコ重量を実現するために、タバコカラムを２つの回転トリマで裁断するステップである。裁断されたタバコカラムを駆動ホイールに到達するまで多孔性ベルトに沿って移動させるステップがステップ１０１１において行われる。ステップ１０１３は、駆動ホイールにおいてタバコカラムの下にペーパーを送出し、タバコを多孔性ベルトからスクレーパで取り除くステップを含む。移動するペーパー上に及び連続中空チューブの周囲にタバコを定置させるステップがステップ１０１５において行われる。ステップ１０１７において、タバコ、チューブ及びペーパーがガーニチャに流し込まれる。ステップ１０１９は、タバコチューブ及びペーパーを円筒形に形成するステップを含む。フォルダを通じて、及びペーパーをシールする接着剤アプリケータを通して円筒形のロッドを送出するステップがステップ１０２１において行われる。ステップ１０２３は、切断するための完成したタバコロッドを産出して、個々のタバコロッドを生産するステップを含む。
【００１９】
図２及び図３は、右側上昇気流６５及び左側上昇気流６６伝導チャンバをそれぞれ含むタバコ送出フロー６７を示す図である。前部レール５１、中央レール５５及び後部レール５７がタバコカラム６３、６４を取り囲む。また、中央レールを通って中空通路５３が延びる。指定した矢印で示すような空気流５２、５４を可能にする多孔性ベルト２７、２８が真空チャンバ５０、５９の底部に位置する。
【００２０】
図４は、タバコカラム６３、６４を裁断する本発明を示す図である。タバコ流７３及び空気流５２、５４を指定した矢印で示す。前部レール５１、中央レール５５及び後部レール５７が、裁断されたタバコカラム６３、６４を取り囲む。多孔性ベルト５２、５４が真空チャンバ５０、５９の底部に位置し、指定した矢印で示すような空気流５２、５４を可能にする。図４には前部ディスク６０及び後部ディスク５８も示す。
【００２１】
図５は、ホイール２５を利用した本発明の実施形態を示す図である。また、図５は、前部レール５１、中空通路５３を含む中央レール５５及び後部レール５７が、裁断されたタバコカラム６３、６４を取り囲むことも示す。ホイール２５の下に多孔性ベルト２７、２８が位置する。図５には、マンドレル中央レール７２、ペーパー６２、及びホイール２５の下に各々が位置する多孔性駆動ベルト２７、２８も示す。
【００２２】
図６は、中空中心マンドレル９１を有するタバコロッド８２を示す図である。詳細には、図６は、ガーニチャ８９の頂部に置かれた前部フォルダ７９、後部フォルダ８７を示す。図６はまた、ペーパー８１、トング８３、駆動ベルト８５も示し、これらはすべてガーニチャ８９内に位置する。
【００２３】
図７は、中空中心マンドレル９１を含むタバコロッド８２を示す図である。詳細には、図７は、ガーニチャ８９の上に載った前部フォルダ７９、後部フォルダ８７、及びガーニチャ８９内に位置するシールされたタバコロッド８２を有する駆動ベルト８５を示す。
【００２４】
図８は、チューブが一端から他端へと延びる完成した中空コアタバコロッドの例示的な実施形態を示す図である。詳細には、図８は、ペーパー９３、内部中空チューブ９５及び高密度な端部を有さないタバコ領域９７を含む中空コアタバコロッドを示す。

【００２５】
図９は、高密度な端部を有さない完成した中空コアタバコロッドの例示的な実施形態を示す図である。詳細には、図９は、ペーパー９３、内部中空チューブ９５及びタバコ領域９７を含む中空コアタバコロッドを示し、内部中空チューブ９５の対向する端部は圧着閉鎖される。
【００２６】
図１０は、別々の長さの中空チューブが送出ドラムによりタバコ機械の中へ間欠的に送出される代替の実施形態を示す図である。詳細には、図１０の実施形態は、シールされたタバコロッド１１５を産出するように構成された装置に送出を行う挿入物送出ドラム１４９及び挿入物ホッパ１５１を含む装置を示す。この実施形態の装置は、挿入物エントリガイド１３９と、ラグ及びケーブルエントリガイド１５５と、ラグ及び可撓ケーブルをさらに備えた吸引ロッドコンベヤ１５３と、ラグ及びケーブルデュアルホイール１２５と、デュアルホイール１３７と、多孔性ベルト１２７と、左側上昇気流チャンバ１４３と、右側上昇気流チャンバ１４５と、空気流１２９、１３１、１３３、１３５を含む真空チャンバと、駆動ベルト１１９と、前部レール、区分された中央レール、及び後部レールと、ガーニチャ１１７と、フォルダ１１３と、接着剤アプリケータと、ペーパー１２３と、裁断ディスクとを備える。
【００２７】
図１０に示すように、ラグ及びケーブルデュアルホイール１２５は追加のホイールを備え、この周りをラグ及びケーブルが回転する。装置に挿入すべき物体が、挿入物送出ドラム１４９及び挿入物ホッパ１５１の送出システムを通じて供給される。上記とは別に、別の種類の周知の送出システムをこの実施形態に使用することもできる。図１３は、本発明の装置のさらなる詳細をさらに示す図である。詳細には、図１３は、挿入物ホッパ１６９、インセット１６７、ラグ及びケーブルエントリガイド１７１、可撓ケーブル１７３、ラグ１７５、挿入物送出ドラム１７７及び挿入物１７９を示す。
【００２８】
図１１に示すように、この実施形態により、間欠的に挿入された物体を含む倍長のタバコロッドを産出することができる。タバコロッドは、ペーパー１６１、タバコ領域１６３及び挿入物１６５を含み、この場合、挿入物は中空円筒チューブ等であってもよい。
【００２９】
さらに、この実施形態では個々のチューブを隔置することができ、タバコロッドを特定の長さに切断した場合、チューブが端部から内側に離間して倍長のタバコロッドを形成する。半分に切断すると、個々のタバコロッドは図１２に示すような外観となる。詳細には、図１２は、ペーパー１６１、タバコ領域１６３及び中空チューブ１６５等の挿入物を含むタバコロッドを示す。
【００３０】
図１４～図１６は、別々の長さの中空チューブをタバコロッド形成機械の中へ間欠的に送出するための代替構成を示す図である。詳細には、図１４Ａは、ホイール及びチューブベルト１９３と、フォルダ１９５と、ガーニチャと、トング１９７と、位置決めベルトと、デュアルバンド吸引ロッドコンベヤと、摩擦間隔ホイールと、スリーブと、タバコロッドペーパービン１８９と、ペーパー１９１とを備える装置を示す。また、図１４Ａの装置は、タバコホッパ２０１と、推進ホイール２０３と、ホッパ２０５と、供給ドラム２０７と、加速ベルト２０９と、水平加速プッシャとをさらに備える。
【００３１】
上述の実施形態では、チューブ体が一定の長さに切断されてホッパ２０５の中に装填され、真空ドラムにより拾われ、摩擦ベルト２０９により垂直ダクトを下方へ移動する。ホッパ２０５の底部は、チューブ体の断片を推進ホイール２０３の下に進めるクレードルガイド及び水平加速プッシャを有し、これらが、チューブ体の断片をタバコホッパ２０１を通してデュアルバンド吸引ロッドコンベヤ内へ運ぶ。さらに下流側において、チューブ体は、（個々の断片間の空隙を引っ張ることになどにより）摩擦間隔ホイールによって切り

離される。この時点で、チューブ体の速度が吸引ロッドコンベヤの速度をわずかに上回ることにより、ガーニチャ及びトング１９７の領域内に入る前にチューブ体をラグベルトに位置決めできるようになる。

【００３２】

図１４Ｂは、本発明の実施形態の方法を示す例示的なフロー図である。ステップ１４０１において、チューブ体を一定の長さに切断し、ホッパ内に装填するステップが行われる。ステップ１４０３は、真空ドラムによりチューブ体を拾い、摩擦ベルトにより垂直ダクトを下方へ移動させるステップである。チューブ体を運ぶための推進ホイールでチューブ体の断片を進ませるステップがステップ１４０５において行われる。ステップ１４０７において、チューブ体が摩擦間隔ホイールで切り離される。ラグベルトに位置決めするステップがステップ１４０９において行われ、チューブ体をガーニチャ及びトング領域内に入れるステップがステップ１４１１において行われる。

【００３３】

図１５は、図１４のデュアルバンド吸引ロッドコンベヤ及び摩擦間隔ホイールの断面図である。詳細には、図１５は、間隔ホイール１８１、ベルト１８３、チューブ体１８５及びタバコ１８７を示す。図１６は、図１４に示す位置決めベルト１９９の拡大図である。

【００３４】

本発明のさらに別の実施形態を図１７～図２３に示し、この実施形態では、部分的に形成されたタバコロッドの中へ別々の長さのチューブが落とされ、その後、ガーニチャ内でチューブの周囲にタバコが形成される。詳細には、図１７Ａは、ホッパ２１３と、垂直加速ベルト２１５、２１７と、転送ドラム２３３と、真空及び機械的保持力の少なくとも一方を備えた同調ホルダ２３５と、ガーニチャ２３７と、第１のチューブ体２３９と、第２のチューブ体２４３と、位置決めベルト２４１とを備える装置を示す。

【００３５】

図１７Ａの実施形態では、中空円筒形状のタバコロッドを有する巻きタバコを製造するために、不規則な形状の小径（すなわち、外径が３ｍｍ～４ｍｍ）で剛直なチューブ体がタバコロッド製造機械のガーニチャ内に供給される。本発明は、事前に切断したチューブ体の断片をガーニチャ内部の質量流ホッパから送出するための４つの考え得る方法を提供する。これらの４つの方法については以下の段落で説明する。

【００３６】

図１７Ｂは、第１の例示的な方法を示す図である。詳細には、ステップ１７０１は、カムによって動作する開閉タイミングゲートにより、チューブ体を垂直ダクトへ１個ずつ送出するステップである。ステップ１７０３は、垂直加速ベルトを活用して、チューブ体がホッパホルダ内に捕捉されるようになるまでチューブ体を垂直ダクトまで下方に加速させるステップである。転送ドラム上に位置する多関節チューブ体ホルダでチューブ体を拾うステップがステップ１７０５において行われる。ステップ１７０７はガーニチャに下ろすステップであり、位置決めラグベルトの下でチューブ体を開放するステップがステップ１７０９において行われる。

【００３７】

図１７Ｃは、別の例示的な方法を示す図である。詳細には、ステップ１７１１は、カムによって動作する開閉タイミングゲートにより、チューブ体を垂直ダクトへ１個ずつ送出するステップである。ステップ１７１３において、チューブ体がチューブ体位置サポート上に置かれ、或いはガーニチャの方向へ傾斜するようになるまでチューブ体を垂直加速ベルトまで下方に加速させるステップが行われる。チューブ体を水平加速プッシャでタバコ流の方向に水平に加速させるステップがステップ１７１５において行われ、位置決めラグベルトによってチューブ体を捕捉するステップがステップ１７１７において行われる。

【００３８】

図１７Ｄは、この実施形態のためのさらに別の例示的な方法を示す図である。詳細には、ステップ１７２１は、チューブ体が真空ドラムにより質量流ホッパから拾われるようにするステップである。ステップ１７２３は、真空又は機械的保持機構を有する位置決めド

ラムへチューブ体を転送するステップである。さらに、ステップ１７２５は、位置決めドラムのチューブ体ホルダを水平面において少なくとも９０度、及び垂直面において少なくとも１８０度回転させるステップであり、ガーニチャ内部の位置決めラグベルトの下にプラグを定置させるステップがステップ１７２７において行われる。

【００３９】

第４の例示的な方法は、（１）チューブ体を真空ドラムにより質量流ホッパから拾うステップと、（２）チューブ体を垂直面において少なくとも１８０度動かし、チューブ体がチューブ体位置サポート上に置かれ、ガーニチャの方向へ傾斜するようになるまで、圧縮空気を含む垂直ダクトまで下方に加速させるステップと、（３）チューブ体が位置決めラグベルトによって捕捉されるようになるまで、チューブ体を水平加速プッシャでタバコ流の方向に水平に加速させるステップとを含む。

【００４０】

図１８は、カムによって制御されるタイミングゲートを示す図である。詳細には、図１８は、カム２１９、タイミングゲート２２１、間隔ゲート２２３及び真空アセンブリに接続された垂直加速ベルト２２５を示す。図１９は、図１８の拡大した細部を示す図である。詳細には、図１９は、垂直ホッパホルダ２２７、チューブ体ホルダチップ２２９及び真空通路２３１を開示する。

【００４１】

図２０は、チューブ体の配置及び位置決め図である。詳細には、図２０は、位置決めベルト２４５と、ホッパ２４９と、チューブ体位置サポート２５５と、タイミングゲート２５３と、水平加速プッシャ２５１とを備える装置を示す。図２１は図２０の断面図であり、ホッパ２５７、間隔ゲート２５９、タイミングゲート２６５、制御カム、及びガーニチャ２６１を示す。

【００４２】

図２２は、真空ドラム及び水平加速キッカーカムを有する例示的なチューブ体の配置図である。詳細には、図２２は、位置決めベルト２４５と、ホッパ２４９と、チューブ体位置サポート２７１と、供給ドラム２７３とを備えた真空ドラムを示す。図２３は、ホッパ２７５と、拒絶ローラ２７９と、圧縮空気を含む真空カム２７７と、チューブ体を水平に加速させるように構成されたスプロケット及びラグベルト２８１のうちの少なくとも一方とを備えた加速キッカーカムを示す。さらに詳細には、図２４は、スプロケット又はラグベルトの拡大した細部である。図２４は、ガーニチャ内に加速させる前に位置するダクトの底部に設けられた２つの位置決めポスト上に置かれたスプロケット２６７及びチューブ体２６５の細部を示す図である。

【００４３】

図２５は、真空ドラム及び位置決めドラムを含む例示的なチューブ体の配置図である。詳細には、図２５は、ホッパ２８７と、拒絶ローラ２８９と、真空ドラム２８５と、位置決めドラム２８３と、チューブ体ホルダ２９１と、ガーニチャ２９３とを備える装置を示す。

【００４４】

上記の記述は、本発明について示し、説明したものである。また、本開示は、本発明の好ましい実施形態のみを示し、説明しているが、上述したように様々な他の組合せ、修正、及び環境において本発明を使用できるとともに、上記の従来技術の教示及び／又はスキル又は知識にふさわしい、本明細書で述べたような発明概念の範囲内で本発明に変更及び修正を行うことが可能であることを理解すべきである。本明細書において上述した実施形態は、本発明の実践について知られている最良の形態について説明するとともに、当業者が上記の又はその他の実施形態において、及び本発明の特定の用途又は使用に必要な様々な修正と共に本発明を利用できるようにすることを意図したものである。従って、本記述は、本発明を本明細書で開示した形態又は用途に限定することを意図したものではない。また、添付の特許請求の範囲は代替の実施形態を含むように解釈されることが意図される。

【符号の説明】
【００４５】
１１１　接着剤アプリケータ
１１３　フォルダ
１１５　タバコロッド
１１７　ガーニチャ
１１９　駆動ベルト
１２３　ペーパー
１２５　ラグ及びケーブルデュアルホイール
１２７　多孔性ベルト
１２９　空気流
１３１　空気流
１３３　空気流
１３５　空気流
１３７　デュアルホイール
１３９　挿入物エントリガイド
１４３　左側上昇気流チャンバ
１４５　右側上昇気流チャンバ
１４９　挿入物送出ドラム
１５１　挿入物ホッパ
１５３　吸引ロッドコンベヤ
１５５　ラグ及びケーブルエントリガイド

【図１Ａ】

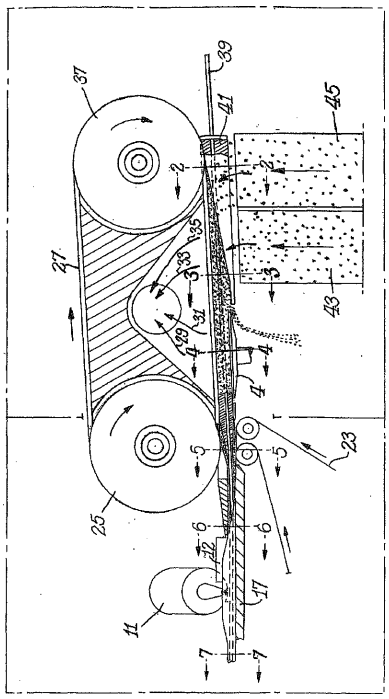


Fig.1A.

【図１Ｂ】

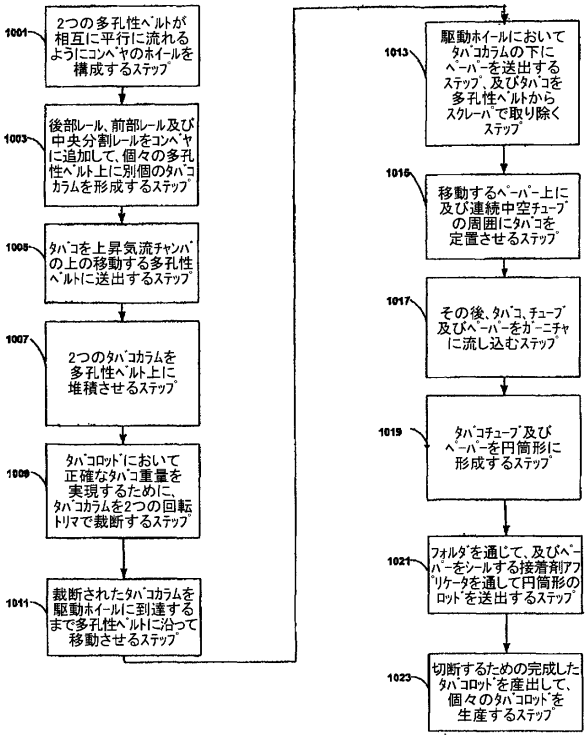


FIG. 1B

【図２】

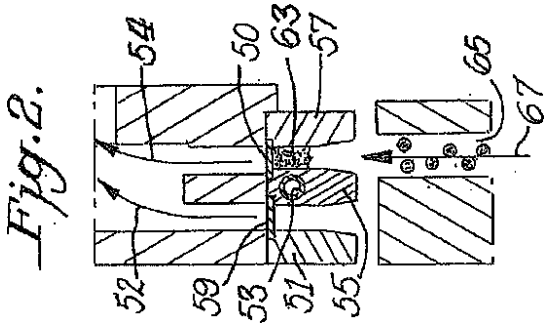


Fig.2.

【図３】

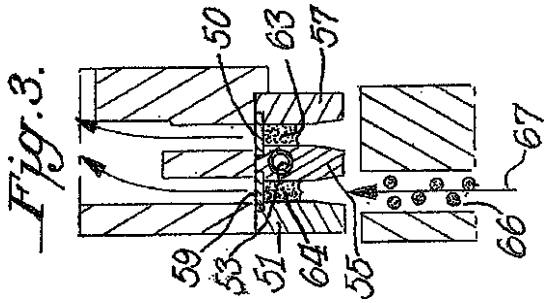


Fig.3.

【図４】

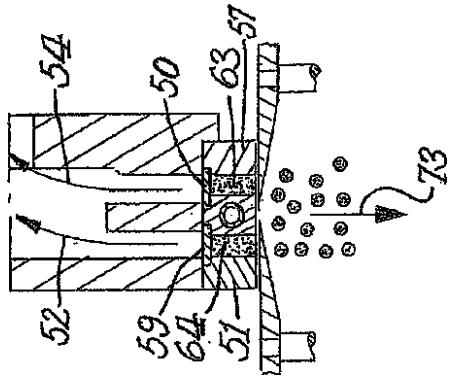


Fig.4.

【図５】

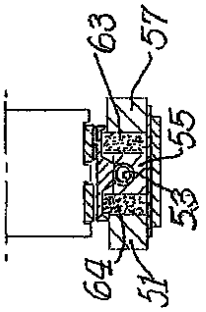


Fig.5.

【図６】

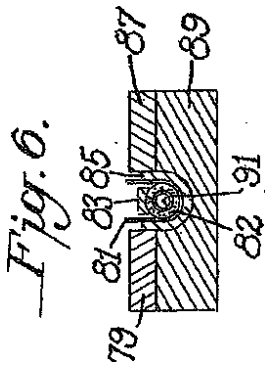


Fig.6.

【図７】

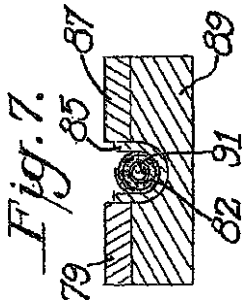


Fig.7.

【図８】

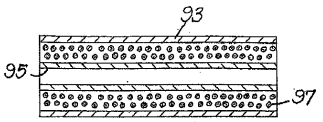


Fig.8.

【図９】

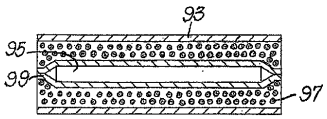


Fig.9.

【図１０】

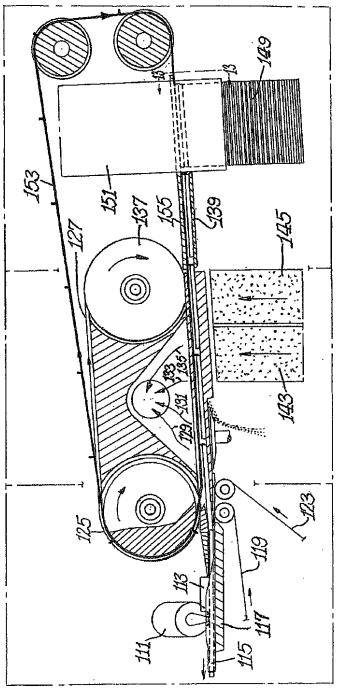
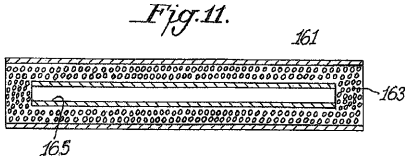


Fig.10.

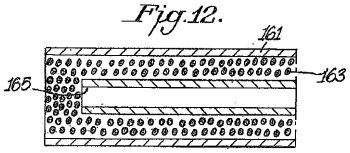
【図１１】

Fig.11.



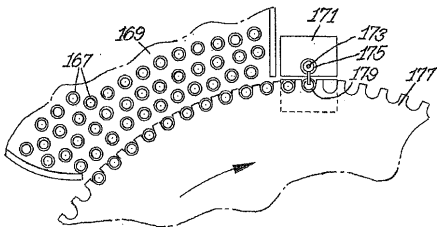
【図１２】

Fig.12.



【図１３】

Fig.13.



【図１４Ａ】

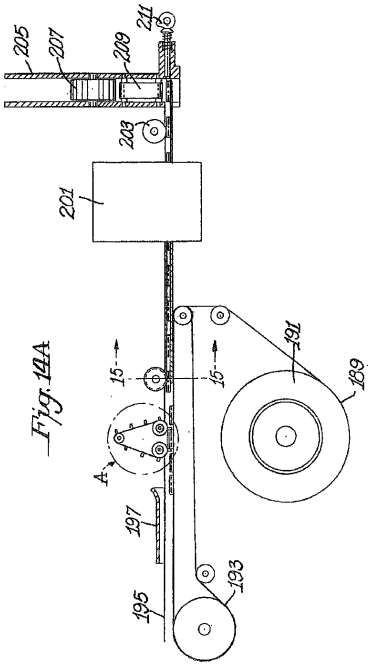


Fig.14A

【図１４Ｂ】

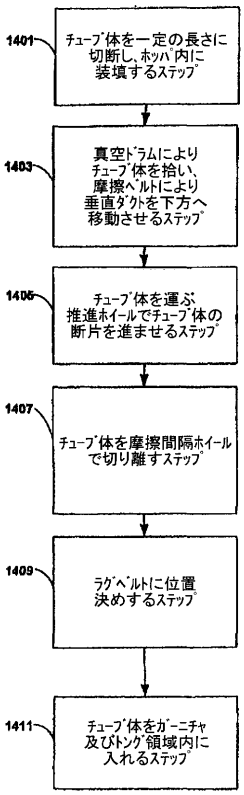


FIG. 14B

【図１５】

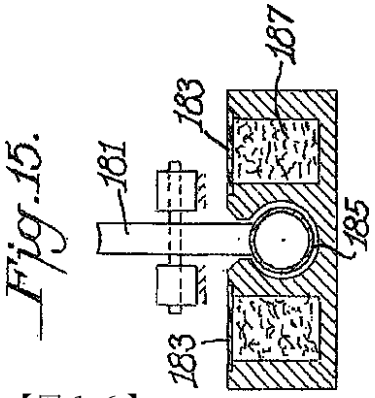


Fig.15.

【図１６】

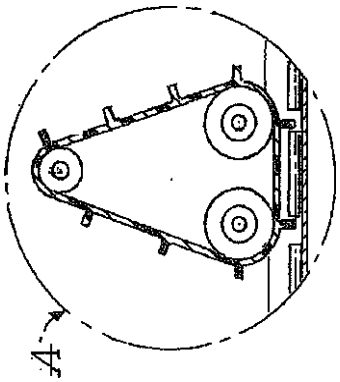


Fig.16.

【図１７Ａ】

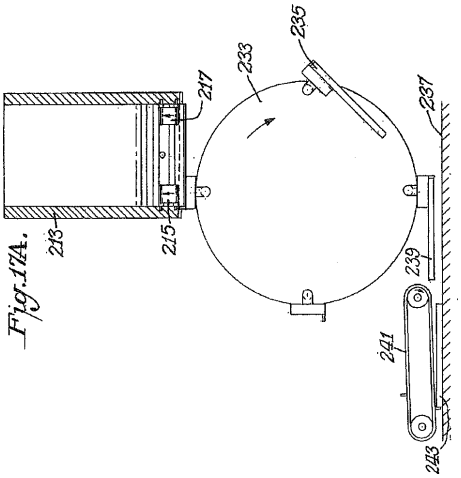


Fig.17A.

【図１７Ｂ】

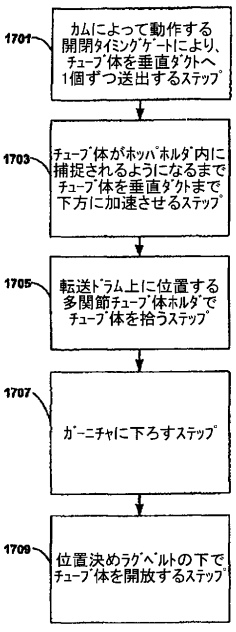


FIG. 17B

【図１７Ｃ】

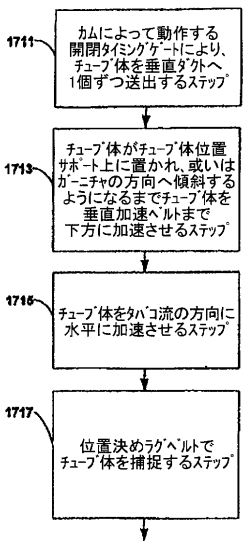


FIG. 17C

【図１７Ｄ】

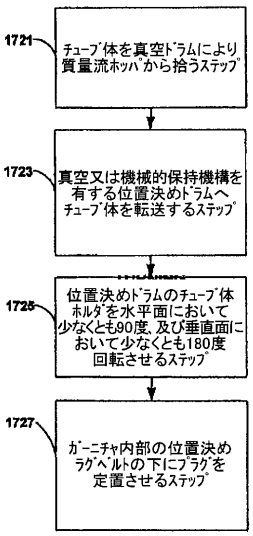


FIG. 17D

【図１８】

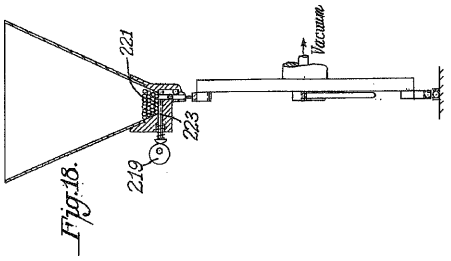


Fig.18.

【図１９】

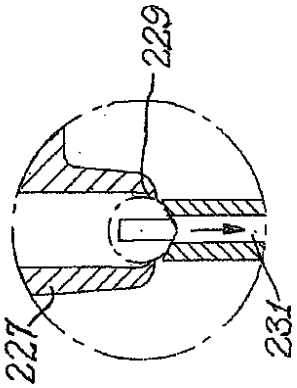


Fig.19.

【図２０】

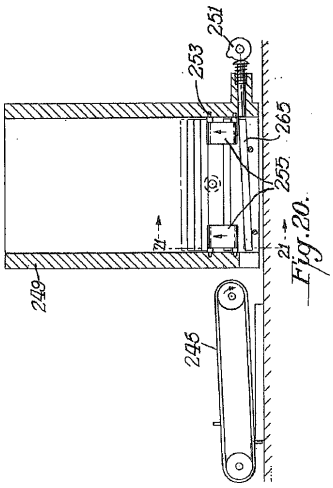


Fig.20.

【図２１】

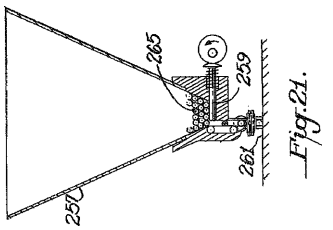


Fig.21.

【図２２】

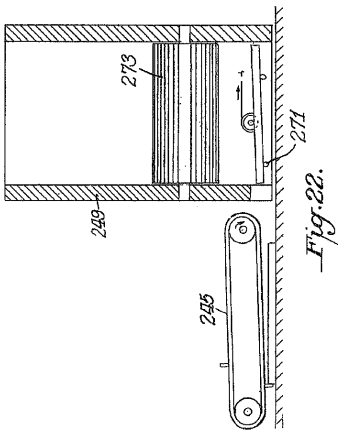


Fig.22.

【図２３】

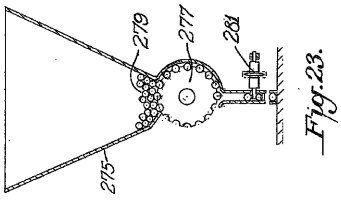


Fig.23.

【図２４】

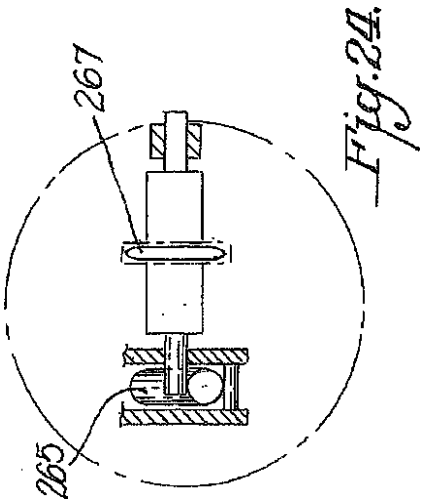


Fig.24.

【図２５】

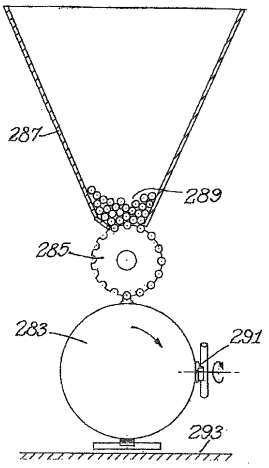


Fig.25.

フロントページの続き

(72)発明者 スピアーズ スティーヴン エフ
アメリカ合衆国 ヴァージニア州 ２３１１２ ミッドロージャン キャメロン ベイ ドライヴ １２４３１
(72)発明者 ラインハート スティーヴン アール
アメリカ合衆国 ヴァージニア州 ２３８３２ チェスターフィールド ブランディー オークス プレイス １３９２０
(72)発明者 デュヴコット ローレン
アメリカ合衆国 ヴァージニア州 ２３０６３ グーチランド ホワイトホール ロード ４５００
(72)発明者 ブラウンシュテイン マイケル
アメリカ合衆国 ヴァージニア州 ２３２２９ リッチモンド ワイルドブライアー レーン ９６０４
(72)発明者 ガートハフナー マーティン ティー
アメリカ合衆国 ヴァージニア州 ２３８３２ チェスターフィールド ニュービーズウッド トレイル ５２００
(72)発明者 ライアカー グレゴリー エイ
アメリカ合衆国 ヴァージニア州 ２３２３３ リッチモンド ハレンウッド ドライヴ １７０６

審査官 山城 正機

(56)参考文献 特開２００６－１９１８１５（ＪＰ，Ａ）
再公表特許第２００３／０２８４９３（ＪＰ，Ａ１）
特開平０６－２０９７５４（ＪＰ，Ａ）
特開２００２－１４２７４６（ＪＰ，Ａ）
特開２００５－０８７２１２（ＪＰ，Ａ）
特開２０００－２４５４２７（ＪＰ，Ａ）
特開平０９－０９８７６１（ＪＰ，Ａ）

(58)調査した分野(Int.Cl.，ＤＢ名)
A24C 5/18
A24C 5/24
A24C 5/28