

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 公表特許公報(A)

(11) 特許出願公表番号

特表2010-508863

(P2010-508863A)

(43) 公表日 平成22年3月25日(2010.3.25)

(51) Int. Cl.	F I	テーマコード (参考)
A 2 4 D 1/02 (2006.01)	A 2 4 D 1/02	4 B O 4 4
A 2 4 C 5/22 (2006.01)	A 2 4 C 5/22	4 B O 4 5
A 2 4 C 5/24 (2006.01)	A 2 4 C 5/24	
A 2 4 C 5/345 (2006.01)	A 2 4 C 5/345	

審査請求 未請求 予備審査請求 未請求 (全 51 頁)

(21) 出願番号 特願2009-536781 (P2009-536781)
 (86) (22) 出願日 平成19年11月1日 (2007.11.1)
 (85) 翻訳文提出日 平成21年5月14日 (2009.5.14)
 (86) 国際出願番号 PCT/GB2007/004175
 (87) 国際公開番号 W02008/059201
 (87) 国際公開日 平成20年5月22日 (2008.5.22)
 (31) 優先権主張番号 0622687.2
 (32) 優先日 平成18年11月14日 (2006.11.14)
 (33) 優先権主張国 英国 (GB)
 (31) 優先権主張番号 0703785.6
 (32) 優先日 平成19年2月27日 (2007.2.27)
 (33) 優先権主張国 英国 (GB)

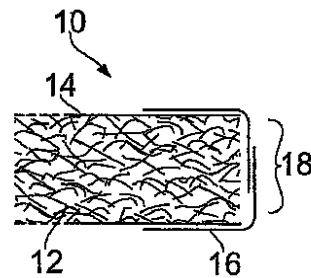
(71) 出願人 500252844
 ブリティッシュ アメリカン タバコ (インヴェストメンツ) リミテッド
 BRITISH AMERICAN TOBACCO (INVESTMENTS) LIMITED
 イギリス、ロンドン ダブリューシー2アール 3エルエー、ウォーターストリート1、グローブハウス
 (74) 代理人 100103285
 弁理士 森田 順之

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 閉じた端部を有する喫煙品および該喫煙品を製造するための方法および装置

(57) 【要約】

シガレットペーパーに巻かれたタバコロッドを少なくとも含む完全にまたは部分的に形成された喫煙品を供する工程と、折り曲げ可能なペーパーでタバコロッドを囲み、タバコロッドの着火される端部でシガレットペーパーを越えて折り曲げ可能なペーパーが張り出すように折り曲げ可能なペーパーをシガレットペーパーに貼り付ける工程と、この張り出した折り曲げ可能なペーパーを折り畳んでタバコロッドの端部でタバコを覆う工程とを含む喫煙品の製造方法。異なる長さの折り曲げ可能なペーパーをタバコロッドに貼り付け、異なる折り畳みパターンを形成するために種々の技術を採用することができる。折り畳まれたペーパーは、折り畳み部をより永久的なものにするために、折り畳みの後、ピンまたはロッドで内方に押し込まれる。



【特許請求の範囲】

【請求項 1】

シガレットペーパーに包まれたタバコからなるタバコロッドを少なくとも含む完全にまたは部分的に組み立てられた喫煙品を供する工程と、

折り畳み可能なペーパーをシガレットペーパーに接着してこの折り畳み可能なペーパーでタバコロッドを取り囲み、折り畳み可能なペーパーが、着火されるタバコロッドの端部でシガレットペーパーを越えて張り出すようにする工程と、

この張り出した折り畳み可能なペーパーをタバコロッドの端部で実質的にタバコを覆うように折り畳む工程とを含む喫煙品の製造方法。

【請求項 2】

前記折り畳み可能なペーパーが、シガレットペーパーの外側に接着されることを特徴とする請求項 1 記載の方法。

【請求項 3】

前記折り畳み可能なペーパーが、多孔性の紙であることを特徴とする請求項 1 または 2 記載の方法。

【請求項 4】

前記折り畳み可能なペーパーは、3,000CU超、6,000CU超、12,000CU超、または24,000CU超の多孔率を有することを特徴とする請求項 3 記載の方法。

【請求項 5】

前記折り畳み可能なペーパーが多孔性のブラグラップペーパーであることを特徴とする請求項 3 または 4 記載の方法。

【請求項 6】

前記折り畳み可能なペーパーに1つ以上の折り目線をエンボス加工によって設け、前記張り出した折り畳み可能なペーパー部分がこの線に沿って折り畳まれることを特徴とする請求項 1 乃至 5 いずれか 1 項記載の方法。

【請求項 7】

折り畳み可能なペーパーをシガレットペーパーに接着する前に、タバコ端部を越えて張り出した折り畳み可能なペーパーを線に沿って折る際の線を1つ以上設けるためのエンボス加工の工程を含むことを特徴とする請求項 1 乃至 6 いずれか 1 項記載の方法。

【請求項 8】

前記タバコロッドを囲む折り畳み可能なペーパーが、タバコロッドの長さの一部のみに亘って延びていることを特徴とする請求項 1 乃至 7 いずれか 1 項記載の方法。

【請求項 9】

前記タバコロッドを囲む折り畳み可能なペーパーが、タバコロッドのほぼ全長に亘って延びていることを特徴とする請求項 1 乃至 7 いずれか 1 項記載の方法。

【請求項 10】

前記折り畳み可能なペーパーをシガレットペーパーに接着する工程が、

折り畳み可能なペーパーに接着剤を塗布する工程と、

喫煙品を折り畳み可能なペーパーと接触させて折り畳み可能なペーパーの縁部をシガレットペーパーに接着する工程と、

回転ドラムの外面の真空溝で喫煙品を搬送する工程とを含み、

喫煙品は、喫煙品の直径より短い距離においてドラムから離れて位置している湾曲した固定式プレートと喫煙品を接触させるためにその長手方向軸がドラムの回転軸に平行になるように配置され、これにより、このプレートとの接触により喫煙品をその長手方向軸を中心に回転させ、ドラムが回転する際に喫煙品がプレート上を回転し、この回転によって折り畳み可能なペーパーが喫煙品を包むことを特徴とする請求項 1 乃至 9 いずれか 1 項記載の方法。

【請求項 11】

前記折り畳み可能なペーパーが、折り畳まれた後に、真っ直ぐな縁部と比較して重なる

10

20

30

40

50

ペーパーの量を少なくする縁部外形をタバコを越えて張り出す折り畳み可能なペーパー部分が有るように縁部が形成されていることを特徴とする請求項10記載の方法。

【請求項12】

折り畳み可能なペーパーをシガレットペーパーに接着する工程が、
喫煙品をタバコを越えて張り出す折り畳み可能なペーパーの部分の所望の長さに等しい距離の間隔において端部と端部を合わせた状態で順番に配置する工程と、
これら順番に配置された喫煙品上にタバコロッドの円周に少なくとも等しい幅を有する連続長の折り畳み可能なペーパーを供給する工程と、
タバコロッドを囲むように喫煙品を折り畳み可能なペーパーで包み、所定の場所にこのペーパーを接着する工程と、各喫煙品の端部に面一に折り畳み可能なペーパーを切断して喫煙品を分割し、タバコを越えて張り出した折り畳み可能なペーパー部分を形成する工程とを含むことを特徴とする請求項9記載の方法。

10

【請求項13】

折り畳み可能なペーパーをシガレットペーパーに接着する工程が
喫煙品を端部と端部を合わせて対になるようにし、各対の喫煙品がそれらの隣接する端部で当接し、対と対との間の間隔はタバコを越えて張り出した折り畳み可能な部分の所望の長さの2倍に等しい距離の間隔となるように喫煙品を順に配置する工程と、
これら順番に配置された喫煙品上にタバコロッドの円周に少なくとも等しい幅を有する連続長の折り畳み可能なペーパーを供給する工程と、
タバコロッドを囲むように喫煙品を折り畳み可能なペーパーで包み、所定の場所にこのペーパーを接着する工程と、
各対の喫煙品が当接する場所および対と対との間のスペースの中央で折り畳み可能なペーパーを切断して喫煙品を分割し、タバコを越えて張り出した折り畳み可能なペーパー部分を形成する工程とを含むことを特徴とする請求項9記載の方法。

20

【請求項14】

タバコを越えて張り出した折り畳み可能なペーパー部分の折り畳み工程が、1つ以上の回転ドラムの外面の真空溝に喫煙品を支持して、当該部分をタバコロッドの端部でタバコ上に内方に折り畳む1つ以上の装置と接触させる工程を含むことを特徴とする請求項1乃至13いずれか1項記載の方法。

【請求項15】

前記1つ以上の折り畳み装置が、喫煙品の直径より小さい幅を有し、タバコロッドの端部に亘って部分的に延び、ロッド内のタバコと面一に位置して第1の折り畳みを形成し、その後、後退する往復動するタッカーと、タバコロッドの直径より小さい幅を有し、かつ、タバコと面一の面を有し、この面に対してタバコロッドの端部が通過し、第1の折り畳みに対向する第2の折り畳みを形成する固定式タッカーと、タバコと面一の面を供し、対向して配置された先細りの縁部を有し、これら縁部に対してタバコロッドの端部が通過し、第1および第2の折り畳みに対して直交する第3および第4の折り畳みを形成する一組の固定式の鋏状折り畳み装置とを含むことを特徴とする請求項14記載の方法。

30

【請求項16】

前記1つ以上の折り畳み装置が、喫煙品の直径より短い距離において回転ドラムから離れて位置し湾曲した固定式プレートと、ドラムが回転する際に喫煙品をその長手方向軸を中心に回転させるプレートとの接触部と、このプレートに固定され、タバコロッドの端部と面一に位置する面を有し、ドラムの回転方向においてドラムに向かって先細りした縁部を有し、これにより喫煙品がプレート上を転がる際にタバコロッドの端部が前記面を通過し、タバコを越えて張り出した折り畳み可能なペーパーの部分が先細り縁部と係合し、この部分を徐々にタバコ上へと内方に連続的に折り畳む鋏状折り畳み装置とを含むことを特徴とする請求項14記載の方法。

40

【請求項17】

前記1つ以上の折り畳み装置が、喫煙品の直径より短い距離において回転ドラムから離れて位置し湾曲した固定式プレートと、ドラムが回転する際に喫煙品をその長手方向軸を

50

中心に回転させるプレートとの接触部と、プレートからドラムに向かって延び、タバコロッドの端部と面一の面を有する一連の歯とを含み、各歯は、タバコを越えて張り出した折り畳み可能なペーパー部分の一部と係合し、喫煙品がプレート上を転がる際に折り畳みを形成し、各折り畳みはその前に形成された折り畳みに重なることを特徴とする請求項 1 4 記載の方法。

【請求項 1 8】

前記 1 つ以上の折り畳み装置が、喫煙品の直径より短い距離をおいて回転ドラムから離れて位置し湾曲した固定式プレートと、ドラムが回転する際に喫煙品をその長手方向軸を中心に回転させるプレートとの接触部と、回転ドラム上の各真空溝と協働する回転可能なカムとを含み、各カムは、タバコロッドの端部と面一の面を有し、喫煙品がプレート上を転がる際にタバコロッドの端部を横断して掃くように移動するような形状を有し、カムの縁部は、タバコを越えて張り出した折り畳み可能なペーパー部分を押し、その部分をタバコ上へと内方に折り畳むことを特徴とする請求項 1 4 記載の方法。

10

【請求項 1 9】

前記カムは、連続的な折り畳みを形成する滑らかな縁部を有することを特徴とする請求項 1 8 記載の方法。

【請求項 2 0】

前記カムは、一連の重なり合う折り畳みを形成する歯状縁部を有することを特徴とする請求項 1 8 記載の方法。

【請求項 2 1】

前記 1 つ以上の折り畳み装置が、喫煙品が回転ドラムによって搬送される際に喫煙品の後部からタバコロッドの端部に亘って外方に掃くように移動し、第 1 および第 2 の折り畳みを形成するタバコロッドの端部と面一に位置する隣接した一組の面と、タバコロッドの端部と面一に位置する面を有し、その面に対してタバコロッドの端部が通過し、第 3 の折り畳みを形成する固定式のタッカーとを含むことを特徴とする請求項 1 4 記載の方法。

20

【請求項 2 2】

前記 1 つ以上の折り畳み装置が、喫煙品の直径より短い距離をおいて回転ドラムから離れて位置し湾曲した固定式プレートと、ドラムが回転する際に喫煙品がプレート上を転がるように喫煙品をその長手方向軸を中心に回転させるプレートとの接触部と、回転ドラムの回転軸と直交する回転軸を有し、実質的にドラムの周囲に正接して位置する回転ネジとを含み、ネジ山が設けられた面は、タバコロッドの端部と面一に位置し、これによりネジ山がタバコを越えて張り出した折り畳み可能なペーパーと喫煙品がプレートを横断して転がる際に係合し、ネジの回転によりペーパーをタバコ上へと内方に折り畳むことを特徴とする請求項 1 4 記載の方法。

30

【請求項 2 3】

前記 1 つ以上の折り畳み装置が、喫煙品が真空溝に入ったときにタバコを越えて張り出した折り畳み可能なペーパー部分の一部をタバコ上へと内方に押し第 1 の折り畳みを形成する第 1 の回転ドラムの真空溝に位置する突起と、第 1 のドラムに隣接した第 2 の回転ドラムの真空溝に設けられ、喫煙品が第 1 のドラムから送られ、喫煙品が真空溝に入るときにタバコを越えて張り出した折り畳み可能なペーパーの一部をタバコに亘って押し第 1 の折り畳みに対向する第 2 の折り畳みを形成するさらなる突起と、タバコロッドの端部と面一に位置し、互いに対向して配置された面を供し、先細り縁部を有し、これら縁部に対してタバコロッドの端部が通過し、互いに対向し、第 1 および第 2 の折り畳みに直交する第 3 および第 4 の折り畳みを形成する一組の固定式鋸状折り畳み装置とを含むことを特徴とする請求項 1 4 記載の方法。

40

【請求項 2 4】

前記 1 つ以上の折り畳み装置が、喫煙品が真空溝に入ったときにタバコを越えて張り出した折り畳み可能なペーパー部分の一部をタバコ上へと内方に押し第 1 の折り畳みを形成する第 1 の回転ドラムの真空溝に位置する突起と、第 1 のドラムに隣接した第 2 の回転ドラムの真空溝に設けられ、喫煙品が第 1 のドラムから送られ、喫煙品が真空溝に入ると

50

きにタバコを越えて張り出した折り畳み可能なペーパーの一部をタバコ上へと押し第1の折り畳みに対向する第2の折り畳みを形成するさらなる突起と、タバコロッドの端部に亘って内方に掃くように移動し、その後後退して互いに対向し、第1および第2の折り畳みに直交する第3および第4の折り畳みを形成する一組の往復動可能な折り畳み装置とを含むことを特徴とする請求項14記載の方法。

【請求項25】

前記1つ以上の折り畳み装置が、喫煙品が真空溝に入ったときにタバコを越えて張り出した折り畳み可能なペーパー部分の一部をタバコに上へと内方に押し第1の折り畳みを形成する第1の回転ドラムの真空溝に位置する突起と、第1のドラムに隣接した第2の回転ドラムの真空溝に設けられ、喫煙品が第1のドラムから送られ、喫煙品が真空溝に入る
10
ときにタバコを越えて突出する折り畳み可能なペーパーの一部をタバコ上へと押し第1の折り畳みに対向する第2の折り畳みを形成するさらなる突起と、喫煙品が真空溝に入る際にタバコを越えて張り出した折り畳み可能なペーパー部分と係合し、該ペーパーをタバコ上へと内方に押し第1および第2の折り畳みに直交する第3の折り畳みを形成する第2ドラムから喫煙品が送られる第3の隣接する回転ドラムの側に配置された固定式折り畳み装置と、喫煙品が真空溝に入る際にタバコを越えて張り出した折り畳み可能なペーパー部分と係合し、該ペーパーをタバコ上へと内方に押し第3の折り畳みに対向する第4の折り畳みを形成する喫煙品が第3のドラムから送られる第4の隣接する回転ドラムの真空溝の側に配置されたさらなる固定式の折り畳み装置とを含むことを特徴とする請求項14
20
記載の方法。

【請求項26】

前記1つまたは両方の突起およびさらなる突起は、喫煙品が真空溝に入る際に第1および第2の折り畳みを行うための延伸位置と折り畳みが行われた後で突起が溝内に突出しない後退位置の間で移動するように構成されていることを特徴とする請求項23乃至25いずれか1項記載の方法。

【請求項27】

前記1つ以上の折り畳み装置が、第1の回転ドラムの真空溝と長手方向に位置合わせされ、真空溝中の喫煙品のタバコを越えて張り出した折り畳み可能なペーパー部分を受け
30
るために開口位置に付勢され、この折り畳み可能なペーパー部分を受けた状態で閉じ、その対向する部分をタバコ上へと内方に押し込み、対向する第1および第2の折り畳みを形成する第1のベンチと、第2の回転ドラムの真空溝およびドラムの長手方向軸と長手方向に位置合わせされ、第1の回転ドラムの真空溝で折り畳みを行った後、第2ドラムの真空溝に喫煙品が移送された際に喫煙品のタバコを越えて張り出した折り畳み可能なペーパー部分を受け
るために開口位置に付勢され、このペーパー部分の折り畳まれていない所で閉じ、その対向する部分をタバコ上へと内方に押し込み、第1および第2の折り畳みに直交し、互いに対向する第3および第4の折り畳みを形成する第2のベンチを含むことを特徴とする請求項14記載の方法。

【請求項28】

前記1つ以上の折り畳み装置が、第1の回転ドラムの真空溝と長手方向に位置合わせされ、真空溝中の喫煙品のタバコを越えて張り出した折り畳み可能なペーパー部分を受け
40
るために開口位置に付勢され、この折り畳み可能なペーパー部分を受けた状態で閉じ、その対向する部分をタバコ上に内方に押し込み、対向する第1および第2の折り畳みを形成する第1のベンチと、第1のドラムによる折り畳みの後、喫煙品を受けのために配置された第2回転ドラムと協働し、ペーパー部分の残りの対向する部分をタバコ上へと内方に押し込み、第1および第2の折り畳みに直交し、互いに対向する第3および第4の折り畳みを形成する1つ以上の補助折り畳み装置を含むことを特徴とする請求項14記載の方法。

【請求項29】

折り畳み可能なペーパーのシガレットペーパーへの接着工程が、

折り畳み可能なペーパーに接着剤を塗布する工程と、

喫煙品の縁部がシガレットペーパーに接着するように喫煙品を折り畳み可能なペーパー
50

と接触させる工程と、

喫煙品をその直径より短い距離をおいて上面から離れて位置する下面上に導入する工程とを含み、この上面は、これら上下面に平行な方向で、かつ喫煙品の長手方向軸に直交する方向に沿って下面に対して可動であり、よってこれら上下面との接触によって喫煙品をその長手方向軸を中心に回転させ、上面が移動するにつれて喫煙品が下面上を転がり、この転がりによって折り畳み可能なペーパーが喫煙品に巻かれることを特徴とする請求項 1 乃至 9 いずれか 1 項記載の方法。

【請求項 30】

前記上面は、一組のローラーを中心に回転するエンドレスベルトを含むことを特徴とする請求項 29 記載の方法。

10

【請求項 31】

タバコを越えて張り出したペーパー部分の折り畳み工程が、この部分をタバコロッドの端部でタバコ上へと内方に折り畳む 1 つ以上の折り畳み装置と該ペーパー部分と接触させるために前記下面上で喫煙品を転がす工程を含むことを特徴とする請求項 29 または 30 記載の方法。

【請求項 32】

前記 1 つ以上の折り畳み装置が、前記下面から上面に向かって延び、タバコロッドの端部と面一の面を有する一連の歯を含み、これら歯は、それぞれタバコを越えて張り出した折り畳み可能なペーパー部分の一部と係合し、喫煙品が下面上を転がる際に折り畳みを形成し、各折り畳みは、その前に形成された折り畳みに重なった状態に形成されることを特徴とする請求項 31 記載の方法。

20

【請求項 33】

タバコを越えて張り出した折り畳み可能なペーパーの折り畳み工程は、該ペーパー部分の一部を内方に押し込み、第 1 の折り畳みを形成する工程と、該ペーパー部分の別の部分を押し込み、第 1 の折り畳みに対向する第 2 の折り畳みを形成する工程と、折り畳まれていない残りの部分のいくつかまたは全てを切り取る工程とを含むことを特徴とする請求項 1 乃至 14 いずれか 1 項記載の方法。

【請求項 34】

タバコを越えて張り出した折り畳み可能なペーパー部分を折り畳んだ後、喫煙品の直径より小さい幅を有するピンでタバコロッドの端部を押し込み、折り畳み可能なペーパーを押し下げ、より良好にその折り畳み位置を維持することを特徴とする請求項 1 乃至 33 いずれか 1 項記載の方法。

30

【請求項 35】

前記折り畳み可能なペーパーにそのタバコを越えて張り出したペーパー部分の内面の全体または一部に亘って接着剤が塗布され、さらにタバコを越えて張り出した折り畳み可能なペーパー部分を折り畳んだ後、タバコロッドの端部を押し込んで折り畳み可能なペーパーをその折り畳み位置に接着させる工程を含むことを特徴とする請求項 1 乃至 34 いずれか 1 項記載の方法。

【請求項 36】

前記接着剤は、加熱活性化接着剤であり、タバコロッドの端部の押し込み工程が、タバコロッドの端部に熱を加える工程を含むことを特徴とする請求項 35 記載の方法。

40

【請求項 37】

喫煙品が部分的に形成された喫煙品である場合、タバコロッドの着火される端部と反対の端部にフィルターユニットを取り付ける工程をさらに含むことを特徴とする請求項 1 乃至 36 いずれか 1 項記載の方法。

【請求項 38】

フィルターユニットが、折り畳み可能なペーパーの接着および/または折り畳みと同時にタバコロッドの端部に取り付けられることを特徴とする請求項 37 記載の方法。

【請求項 39】

タバコを越えて張り出したペーパー部分を折り畳んだ後に、

50

折り畳まれたペーパー部分の欠陥を検出する工程と、
喫煙品が前記張り出したペーパー部分に欠陥が見つかった場合、それを取り除く工程とをさらに含むことを特徴とする請求項 1 乃至 3 8 いずれか 1 項記載の方法。

【請求項 4 0】

前記検出工程が、

折り畳まれた張り出したペーパーの画像の 1 つ以上を捕捉する工程と、

これら 1 つ以上の画像を欠陥の無い折り畳まれた張り出したペーパーの記憶されている 1 つ以上の画像と比較する工程とを含むことを特徴とする請求項 3 9 記載の方法。

【請求項 4 1】

前記 1 つ以上の捕捉された画像が、折り畳まれた張り出したペーパーの端部像およびその側部像の内少なくとも 1 つを含むことを特徴とする請求項 4 0 記載の方法。

10

【請求項 4 2】

請求項 1 乃至 4 1 いずれか 1 項記載の喫煙品の製造方法を実施するための装置。

【請求項 4 3】

シガレットペーパーに巻かれたタバコを含むタバコロッドと、

シガレットペーパーに接着された折り畳み可能なペーパーとを含み、これにより折り畳み可能なペーパーはタバコロッドを囲み、着火されるタバコロッドの端部でシガレットペーパーを越えて張り出し、この張り出した部分は、タバコロッドの端部でタバコを実質的に覆うように折り畳まれる喫煙品。

【請求項 4 4】

20

前記折り畳み可能なペーパーが、シガレットペーパーの外側に接着されることを特徴とする請求項 4 3 記載の喫煙品。

【請求項 4 5】

前記折り畳み可能なペーパーが、多孔性のペーパーであることを特徴とする請求項 4 3 または 4 4 記載の喫煙品。

【請求項 4 6】

前記折り畳み可能なペーパーが、3,000CU超、6,000CU超、12,000CU超、または24,000CU超の多孔率を有することを特徴とする請求項 4 5 記載の喫煙品。

【請求項 4 7】

30

前記折り畳み可能なペーパーが、多孔性のブラグラップペーパーであることを特徴とする請求項 4 5 または 4 6 記載の喫煙品。

【請求項 4 8】

前記折り畳み可能なペーパーに 1 つ以上の折り目線をエンボス加工によって設け、前記張り出した折り畳み可能なペーパー部分がこの線に沿って折り畳まれることを特徴とする請求項 4 3 乃至 4 7 いずれか 1 項記載の喫煙品。

【請求項 4 9】

前記タバコロッドを囲む折り畳み可能なペーパーが、タバコロッドの長さの一部のみに亘って延びていることを特徴とする請求項 4 3 乃至 4 8 いずれか 1 項記載の喫煙品。

【請求項 5 0】

40

前記タバコロッドを囲む折り畳み可能なペーパーが、タバコロッドのほぼ全長に亘って延びていることを特徴とする請求項 4 3 乃至 4 8 いずれか 1 項記載の喫煙品。

【請求項 5 1】

前記折り畳み可能なペーパーが、折り畳まれた後に、真っ直ぐな縁部と比較して重なるペーパーの量を少なくする縁部外形をタバコを越えて張り出す折り畳み可能なペーパー部分が有するように縁部が形成されていることを特徴とする請求項 4 3 乃至 5 0 いずれか 1 項記載の喫煙品。

【請求項 5 2】

タバコを越えて張り出した折り畳み可能なペーパーが、第 1 の折り畳み部、これに対向する第 2 の折り畳み部、第 1 および第 2 折り畳み部と直交する第 3 の折り畳み部およびこ

50

れに直交する第4の折り畳み部で折り畳まれることを特徴とする請求項43乃至51いずれか1項記載の喫煙品。

【請求項53】

張り出した折り畳み可能なペーパー部分が複数の折り畳み部で折り畳まれ、各折り畳み部は隣接する折り畳み部に重なることを特徴とする請求項43乃至51いずれか1項記載の喫煙品。

【請求項54】

着火される端部と反対のタバコロッドの端部に取り付けられるフィルターユニットをさらに含むことを特徴とする請求項43乃至53いずれか1項記載の喫煙品。

【請求項55】

シガレットペーパーに巻かれたタバコロッドを少なくとも含む完全にまたは部分的に形成された喫煙品を受け、タバコロッドを囲み、着火されるタバコロッドの端部でシガレットペーパーを越えて張り出すように折り畳み可能なペーパーをシガレットペーパーに接着するための第1のサブ装置と、

この第1のサブ装置によって製造された張り出した折り畳み可能なペーパーを有する喫煙品を受け、タバコロッドの端部で実質的にタバコを覆うように張り出した折り畳み可能なペーパーを折り畳むための第2のサブ装置とを含む、喫煙品を製造するための装置。

【請求項56】

前記第1のサブ装置が、シガレットペーパーの外側に折り畳み可能なペーパーを接着するように作動することを特徴とする請求項55記載の装置。

【請求項57】

折り畳み可能なペーパーが前記第1サブ装置に供給される前に通過する1つ以上のエンボス装置をさらに含み、これらエンボス装置が折り畳み可能なペーパーに1つ以上の折り畳み線がエンボス加工によって設けられ、これらの線に沿って前記張り出した折り畳み可能なペーパー部分が前記第2サブ装置によって折り畳まれることを特徴とする請求項55または56記載の装置。

【請求項58】

タバコロッドを囲む折り畳み可能なペーパーがタバコロッドの長さの一部のみに亘って延びるように、前記第1サブ装置が折り畳み可能なペーパーをシガレットペーパーに接着するように構成されていることを特徴とする請求項55乃至57いずれか1項記載の装置。

【請求項59】

タバコロッドを囲む折り畳み可能なペーパーがタバコロッドのほぼ全長に亘って延びるように、前記第1サブ装置が折り畳み可能なペーパーをシガレットペーパーに接着するように構成されていることを特徴とする請求項55乃至57いずれか1項記載の装置。

【請求項60】

前記第1サブ装置が、

連続したロールから折り畳み可能なペーパーを分配するためのディスペンサーと、

折り畳み可能なペーパーがタバコロッドを囲むように折り畳み可能なペーパーをシガレットペーパーに固定するために分配される接着剤をロールから分配された折り畳み可能なペーパーに塗布するための接着剤アPLICエーターと、

第1の回転軸を中心に回転自在な真空切断ドラムであり、このドラムは円周から半径方向に延びた複数のブレードを有し、この回転によりブレードを接着剤が塗布された分配された折り畳み可能なペーパーと順番に係合させてこの分配された折り畳み可能なペーパーを個別の折り畳み可能なペーパーに切断し、またさらに吸引孔を有し、これら孔を介して減圧して、個々の折り畳み可能なペーパーを接着剤が外側に向いた状態で真空切断ドラムの面で保持する前記真空切断ドラムと、

前記第1の回転軸に平行な第2の回転軸を中心に回転自在であり、喫煙品をその長手方向軸が前記第2回転軸と平行となった状態で収容するための複数の真空溝を円周上に有する第1の回転自在なドラムであって、このドラムは、その溝に保持された喫煙品が前記真

10

20

30

40

50

空切断ドラム上の前記個別の折り畳み可能なペーパーと接触して、折り畳み可能なペーパーの縁部が喫煙品に接着するように前記真空切断ドラムに対して位置する前記第1の回転自在なドラムと、

前記第1の回転軸に平行な第3の回転軸を中心に回転自在であり、喫煙品をその長手方向軸が前記第3回転軸と平行となった状態で収容するための複数の真空溝を円周上に有する第2の回転自在なドラムであって、このドラムは、第1の回転自在なドラムの溝に支持された折り畳み可能なペーパーが接着した喫煙品が第2の回転自在なドラムを通過できるように第1の回転自在なドラムに対して位置している前記第2の回転自在なドラムと、

喫煙品の直径より短い距離をおいて前記第2の回転自在なドラムから離れて位置する湾曲した固定プレートであって、これにより前記第2の回転自在なドラムの回転によって、このドラムの溝に支持された折り畳み可能なペーパーが接着された喫煙品が前記湾曲した固定プレートと接触し、このプレートとの接触によって喫煙品をその長手方向軸を中心に回転させ、喫煙品がドラムが回転する際にプレート上で転がり、この転がりによって折り畳み可能なペーパーが喫煙品に巻かれるようにする前記湾曲した固定プレートとを含む請求項55乃至59いずれか1項記載の装置。

10

【請求項61】

前記第1サブ装置が、

連続したロールから喫煙品の円周と少なくとも等しい幅を有する折り畳み可能なペーパーを分配するためのディスペンサーと、

折り畳み可能なペーパーがタバコロッドを囲むように折り畳み可能なペーパーをシガレットペーパーに固定するために分配される接着剤をロールから分配された折り畳み可能なペーパーに塗布するための接着剤アPLICエーターと、

20

ロールから分配された連続長の折り畳み可能なペーパー上に、張り出した折り畳み可能なペーパーの所望の長さに等しい距離の間隔をおいて端と端とを合わせて配置された一連の喫煙品を供給するように作動する喫煙品フィーダーと、

接着剤が塗布された分配された折り畳み可能なペーパーとその上に位置する一連の喫煙品が供給され、折り畳み可能なペーパーを喫煙品に巻いて、タバコロッドを囲み、所定の位置に接着する管と、

前記管の後に配置され、折り畳み可能なペーパーが管を出る際に折り畳み可能なペーパーを喫煙品の端部に面一の位置で切断して、喫煙品を分割し、張り出した折り畳み可能なペーパー部分を形成するカッターとを含むことを特徴とする請求項59記載の装置。

30

【請求項62】

前記第1サブ装置が、

連続したロールから喫煙品の円周と少なくとも等しい幅を有する折り畳み可能なペーパーを分配するためのディスペンサーと、

折り畳み可能なペーパーがタバコロッドを囲むように折り畳み可能なペーパーをシガレットペーパーに固定するために分配される接着剤をロールから分配された折り畳み可能なペーパーに塗布するための接着剤アPLICエーターと、

ロールから分配された連続長の折り畳み可能なペーパー上に、端と端を合わせて対に配置され喫煙品を、各対の喫煙品がそれらの端部で当接し、対同士は張り出した折り畳み可能なペーパーの所望の長さの2倍に等しい距離の間隔をおいて配置された一連の喫煙品を供給するように作動する喫煙品フィーダーと、

40

接着剤が塗布された分配された折り畳み可能なペーパーとその上に位置する一連の喫煙品が供給され、折り畳み可能なペーパーを喫煙品に巻いて、タバコロッドを囲み、所定の位置に接着する管と、

前記管の後に配置され、折り畳み可能なペーパーが管を出る際に各対の喫煙品が当接するポイントと、対と対との間の間隔の中間地点で、折り畳み可能なペーパーを切断して、喫煙品を分割し、張り出した折り畳み可能なペーパー部分を形成するカッターとを含むことを特徴とする請求項59記載の装置。

【請求項63】

50

前記第 2 サブ装置が、

互いに平行な回転軸を中心に回転自在であり、喫煙品をその長手方向軸が回転軸と平行となった状態で収容するための複数の真空溝を円周上に有する 1 つ以上の隣接する回転自在なドラムと、

張り出した折り畳み可能なペーパーを折り畳むための 1 つ以上の折り畳み装置であって、前記 1 つ以上のドラムの真空溝に保持された喫煙品の張り出した折り畳み可能なペーパーが 1 つ以上の折り畳み装置と接触できるようにして、折り畳み可能なペーパーをタバコロッドの端部でタバコ上に内方に折り畳む 1 つ以上の折り畳み装置とを含む請求項 5 5 乃至 6 2 いずれか 1 項記載の装置。

【請求項 6 4】

前記 1 つ以上の折り畳み装置が、喫煙品の直径より小さい幅を有し、タバコロッドの端部に亘って部分的に延び、ロッド内のタバコと面一に位置して第 1 の折り畳みを形成し、その後後退する往復動するタッカーと、タバコロッドの直径より小さい幅を有し、かつ、タバコと面一の面を有し、この面に対してタバコロッドの端部が通過し、第 1 の折り畳みに対向する第 2 の折り畳みを形成する固定式タッカーと、タバコと面一の面を供し、対向して配置された先細りの縁部を有し、これら縁部に対してタバコロッドの端部が通過し、第 1 および第 2 の折り畳みに対して直交する第 3 および第 4 の折り畳みを形成する一組の固定式の鋏状折り畳み装置とを含むことを特徴とする請求項 6 3 記載の装置。

【請求項 6 5】

前記 1 つ以上の折り畳み装置が、喫煙品の直径より短い距離において回転ドラムから離れて位置し湾曲した固定式プレートと、ドラムが回転する際に喫煙品をその長手方向軸を中心に回転させるプレートとの接触部と、このプレートに固定され、タバコロッドの端部と面一に位置する面を有し、ドラムの回転方向においてドラムに向かって先細りした縁部を有し、これにより喫煙品がプレート上を転がる際にタバコロッドの端部が前記面を通過し、タバコを越えて張り出した折り畳み可能なペーパーの部分が先細り縁部と係合し、この部分を徐々にタバコ上へと内方に連続的に折り畳む鋏状折り畳み装置とを含むことを特徴とする請求項 6 3 記載の装置。

【請求項 6 6】

前記 1 つ以上の折り畳み装置が、喫煙品の直径より短い距離において回転ドラムから離れて位置し湾曲した固定式プレートと、ドラムが回転する際に喫煙品をその長手方向軸を中心に回転させるプレートとの接触部と、プレートからドラムに向かって延び、タバコロッドの端部と面一の面を有する一連の歯とを含み、各歯は、タバコを越えて張り出した折り畳み可能なペーパー部分の一部と係合し、喫煙品がプレート上を転がる際に折り畳みを形成し、各折り畳みはその前に形成された折り畳みに重なることを特徴とする請求項 6 3 記載の装置。

【請求項 6 7】

前記 1 つ以上の折り畳み装置が、喫煙品の直径より短い距離において回転ドラムから離れて位置し湾曲した固定式プレートと、ドラムが回転する際に喫煙品をその長手方向軸を中心に回転させるプレートとの接触部と、回転ドラム上の各真空溝と協働する回転可能なカムとを含み、各カムは、タバコロッドの端部と面一の面を有し、喫煙品がプレート上を転がる際にタバコロッドの端部を横断して掃くように移動するような形状を有し、カムの縁部は、タバコを越えて張り出した折り畳み可能なペーパー部分を押し、その部分をタバコ上へと内方に折り畳むことを特徴とする請求項 6 3 記載の装置。

【請求項 6 8】

前記カムは、連続的な折り畳みを形成する滑らかな縁部を有することを特徴とする請求項 6 7 記載の装置。

【請求項 6 9】

前記カムは、連続的な折り畳みを形成する滑らかな縁部を有することを特徴とする請求項 6 7 記載の装置。

【請求項 7 0】

10

20

30

40

50

前記 1 つ以上の折り畳み装置が、喫煙品が回転ドラムによって搬送される際に喫煙品の後部からタバコロッドの端部に亘って外方に掃くように移動し、第 1 および第 2 の折り畳みを形成するタバコロッドの端部と面一に位置する隣接した一組の面と、タバコロッドの端部と面一に位置する面を有し、その面に対してタバコロッドの端部が通過し、第 3 の折り畳みを形成する固定式のタッカーとを含むことを特徴とする請求項 6 3 記載の装置。

【請求項 7 1】

前記 1 つ以上の折り畳み装置が、喫煙品の直径より短い距離において回転ドラムから離れて位置し湾曲した固定式プレートと、ドラムが回転する際に喫煙品がプレート上を転がるように喫煙品をその長手方向軸を中心に回転させるプレートとの接触部と、回転ドラムの回転軸と直交する回転軸を有し、実質的にドラムの周囲に正接して位置する回転ネジとを含み、ネジ山が設けられた面は、タバコロッドの端部と面一に位置し、これによりネジ山がタバコを越えて張り出した折り畳み可能なペーパーと喫煙品がプレートを横断して転がる際に係合し、ネジの回転によりペーパーをタバコ上に内方に折り畳むことを特徴とする請求項 6 3 記載の装置。

10

【請求項 7 2】

前記 1 つ以上の折り畳み装置が、喫煙品が真空溝に入ったときにタバコを越えて張り出した折り畳み可能なペーパー部分の一部をタバコ上へと内方に押し第 1 の折り畳みを形成する第 1 の回転ドラムの真空溝に位置する突起と、第 1 のドラムに隣接した第 2 の回転ドラムの真空溝に設けられ、喫煙品が第 1 のドラムから送られ、喫煙品が真空溝に入るときにタバコを越えて張り出した折り畳み可能なペーパーの一部をタバコに亘って押し第 1 の折り畳みに対向する第 2 の折り畳みを形成するさらなる突起と、タバコロッドの端部と面一に位置し、互いに対向して配置された面を供し、先細り縁部を有し、これら縁部に対してタバコロッドの端部が通過し、第 1 および第 2 の折り畳みに直交し、互いに対向する第 3 および第 4 の折り畳みを形成する一組の固定式鋏状折り畳み装置とを含むことを特徴とする請求項 6 3 記載の装置。

20

【請求項 7 3】

前記 1 つ以上の折り畳み装置が、喫煙品が真空溝に入ったときにタバコを越えて張り出した折り畳み可能なペーパー部分の一部をタバコ上へと内方に押し第 1 の折り畳みを形成する第 1 の回転ドラムの真空溝に位置する突起と、第 1 のドラムに隣接した第 2 の回転ドラムの真空溝に設けられ、喫煙品が第 1 のドラムから送られ、喫煙品が真空溝に入るときにタバコを越えて張り出した折り畳み可能なペーパーの一部をタバコ上へと押し第 1 の折り畳みに対向する第 2 の折り畳みを形成するさらなる突起と、タバコロッドの端部に亘って内方に掃くように移動し、その後後退して、第 1 および第 2 の折り畳みに直交し、互いに対向する第 3 および第 4 の折り畳みを形成する一組の往復動可能な折り畳み装置とを含むことを特徴とする請求項 6 3 記載の装置。

30

【請求項 7 4】

喫煙品の直径より短い距離の間隔において第 2 の回転自在なドラムから位置する湾曲した固定式のプレートをさらに含み、このプレートとの接触によって喫煙品が第 3 の回転自在なドラムに移送される前に、第 2 ドラムによって支持された喫煙品をその長手方向軸を中心に実施的に 90 度回転させることを特徴とする請求項 7 2 または 7 3 記載の装置。

40

【請求項 7 5】

前記 1 つ以上の折り畳み装置が、喫煙品が真空溝に入ったときにタバコを越えて張り出した折り畳み可能なペーパー部分の一部をタバコ上へと内方に押し第 1 の折り畳みを形成する第 1 の回転ドラムの真空溝に位置する突起と、第 1 のドラムに隣接した第 2 の回転ドラムの真空溝に設けられ、喫煙品が第 1 のドラムから送られ、喫煙品が真空溝に入るときにタバコを越えて突出する折り畳み可能なペーパーの一部をタバコ上に押し第 1 の折り畳みに対向する第 2 の折り畳みを形成するさらなる突起と、喫煙品が真空溝に入る際にタバコを越えて張り出した折り畳み可能なペーパー部分と係合し、該ペーパーをタバコ上へと内方に押し第 1 および第 2 の折り畳みに直交する第 3 の折り畳みを形成する第 2 ドラムから喫煙品が送られる第 3 の隣接する回転ドラムの側に配置された固定式折り畳み装

50

置と、喫煙品が真空溝に入る際にタバコを越えて張り出した折り畳み可能なペーパー部分と係合し、該ペーパーをタバコ上へと内方に押し第3の折り畳みに対向する第4の折り畳みを形成する喫煙品が第3のドラムから送られる第4の隣接する回転ドラムの真空溝の側に配置されたさらなる固定式の折り畳み装置とを含むことを特徴とする請求項63記載の装置。

【請求項76】

前記1つまたは両方の突起およびさらなる突起は、喫煙品が真空溝に入る際に第1および第2の折り畳みを行うための延伸位置と折り畳みが行われた後で突起が溝内に突出しない後退位置の間で移動するように構成されていることを特徴とする請求項72乃至75いずれか1項記載の装置。

10

【請求項77】

前記1つ以上の折り畳み装置が、第1の回転ドラムの真空溝と長手方向に位置合わせされ、真空溝中の喫煙品のタバコを越えて張り出した折り畳み可能なペーパー部分を受けるために開口位置に付勢され、この折り畳み可能なペーパー部分を受けた状態で閉じ、その対向する部分をタバコ上へと内方に押し込み、対向する第1および第2の折り畳みを形成する第1のペンチと、第2の回転ドラムの真空溝およびドラムの長手方向軸と長手方向に位置合わせされ、第1の回転ドラムの真空溝で折り畳みを行った後、第2ドラムの真空溝に喫煙品が移送された際に喫煙品のタバコを越えて張り出した折り畳み可能なペーパー部分を受けるために開口位置に付勢され、このペーパー部分の折り畳まれていない所で閉じ、その対向する部分をタバコ上へと内方に押し込み、第1および第2の折り畳みに直交し、互いに対向する第3および第4の折り畳みを形成する第2のペンチを含むことを特徴とする請求項63記載の装置。

20

【請求項78】

前記1つ以上の折り畳み装置が、第1の回転ドラムの真空溝と長手方向に位置合わせされ、真空溝中の喫煙品のタバコを越えて張り出した折り畳み可能なペーパー部分を受けるために開口位置に付勢され、この折り畳み可能なペーパー部分を受けた状態で閉じ、その対向する部分をタバコ上へと内方に押し込み、対向する第1および第2の折り畳みを形成する第1のペンチと、第1のドラムによる折り畳みの後、喫煙品を受けるために配置された第2回転ドラムと協働し、ペーパー部分の残りの対向する部分をタバコ上へと内方に押し込み、第1および第2の折り畳みに直交し、互いに対向する第3および第4の折り畳みを形成する1つ以上の補助折り畳み装置を含むことを特徴とする請求項63記載の装置。

30

【請求項79】

第1のサブ装置が、
折り畳み可能なペーパーを分配するためのディスペンサーと、
折り畳み可能なペーパーがタバコロッドを囲むように折り畳み可能なペーパーをシガレットペーパーに固定するために分配される接着剤をロールから分配された折り畳み可能なペーパーに塗布するための接着剤アプリケーションと、
折り畳み可能なペーパーの縁部がシガレットペーパーに接着するように喫煙品を折り畳み可能なペーパーと接触させる喫煙品キャリアと、

40

下面と、

喫煙品の直径より短い距離をおいて前記下面から離れて位置する上面であって、この上下に対して平行方向に可動である前記上面とを含み、

折り畳み可能なペーパーが接着した喫煙品を上面が移動する方向に対して直交する長手方向軸を有する下面上に導入し、よってこれら上下面との接触によって喫煙品をその長手方向軸を中心に回転させ、上面が移動するにつれて喫煙品が下面上を転がり、この転がりによって折り畳み可能なペーパーが喫煙品に巻かれることを特徴とする請求項55乃至59いずれか1項記載の装置。

【請求項80】

前記上面は、一組のローラーを中心に回転するエンドレスベルトを含むことを特徴とする請求項79記載の装置。

50

【請求項 8 1】

第 2 のサブ装置が、
下面と、

喫煙品の直径より短い距離をおいて前記下面から離れて位置する上面であって、この上下に対して平行方向に可動である前記上面と、

張り出した折り畳み可能なペーパーを喫煙品のタバコロッドの端部でタバコ上へと内方に折り畳む 1 つ以上の折り畳み装置とを含み、折り畳み可能なペーパーが接着した喫煙品を上面が移動する方向に対して直交する長手方向軸を有する下面上に導入し、よってこれら上下面との接触によって喫煙品をその長手方向軸を中心に回転させ、上面が移動するにつれて喫煙品が下面上を転がり、この転がりによって折り畳み可能なペーパーが喫煙品に巻かれ、前記 1 つ以上の折り畳み装置は、喫煙品が前記下面上を転がることによって張り出した折り畳み可能なペーパーをこれら折り畳み装置と接触させるように位置していることを特徴とする請求項 5 5 乃至 6 2、7 9 または 8 0 いずれか 1 項記載の装置。

10

【請求項 8 2】

前記 1 つ以上の折り畳み装置が、前記下面から上面に向かって延び、タバコロッドの端部と面一の面を有する一連の歯を含み、これら歯は、それぞれタバコを越えて張り出した折り畳み可能なペーパー部分の一部と係合し、喫煙品が下面上を転がる際に折り畳みを形成し、各折り畳みは、その前に形成された折り畳みに重なった状態に形成されることを特徴とする請求項 8 1 記載の装置。

【請求項 8 3】

第 2 のサブ装置から張り出した折り畳み可能なペーパーが折り畳まれた喫煙品を受け、喫煙品の直径より小さい幅を有するピンで折り畳まれた折り畳み可能なペーパーを押し込み、折り畳み可能なペーパーを押し下げ、より良好にその折り畳み位置を維持するように作動する第 3 のサブ装置をさらに含むことを特徴とする請求項 5 5 乃至 8 2 のいずれか 1 項記載の装置。

20

【請求項 8 4】

前記第 3 のサブ装置が、

回転軸を中心に回転自在であり、喫煙品をその長手方向軸が前記回転軸と平行となった状態で収容するための複数の真空溝を円周上に有する回転自在なドラムと、

前記ドラムに隣接し、前記回転軸を中心に回転自在であり、かつ、前記回転ドラムの方へと延び、前記真空溝と整合する空間分布を有するピンを真空溝の数と同じ数、表面上に有し、前記ドラムと同じ方向に同じ速度で回転する回転自在のプレートと、

前記ピンが前記真空溝に支持された喫煙品の端部で折り畳まれたペーパーを押し込む距離をプレートと共に回転した際に前記プレートを前記ドラムの方へと移動させ、その後前記ドラムから後退するように作動するベアリングとを含むことを特徴とする請求項 8 3 記載の装置。

30

【請求項 8 5】

前記回転自在なプレートが斜板を含むことを特徴とする請求項 8 4 記載の装置。

【請求項 8 6】

張り出した折り畳み可能なペーパーが折り畳まれた状態で押し下げられた際に、前記ピンがこのペーパーに塗布された加熱活性化接着剤を活性化するために加熱されることを特徴とする請求項 8 3 乃至 8 5 いずれか 1 項記載の装置。

40

【請求項 8 7】

第 2 のサブ装置から張り出した折り畳み可能なペーパーが折り畳まれた喫煙品を受け、この折り畳まれたペーパーに圧力および/または熱を加えて、このペーパーに塗布されている接着剤を活性化させ、ペーパーを折り畳み位置に接着するように作動する第 3 のサブ装置をさらに含むことを特徴とする請求項 5 5 乃至 8 2 のいずれか 1 項記載の装置。

【請求項 8 8】

前記第 3 のサブ装置が、

第 1 の回転軸を中心に回転自在であり、喫煙品をその長手方向軸が前記回転軸と平行と

50

なった状態で収容するための複数の真空溝を円周上に有する回転自在なドラムと、

前記ドラムに隣接し、前記第 1 の回転軸に直交する回転軸を中心に回転自在であり、かつ、縁部に互いに間隔をおいて配された複数のピンを有する回転自在なディスクとを含み、これらピンは、前記ドラムの方に向いたピンが真空溝に支持された喫煙品の折り畳まれたペーパーを押し込むような距離を半径方向外方に延びており、ピンの間隔ならびにドラムおよびディスクの回転速度は、真空溝に連続して支持される喫煙品と連続してプレス接触するように設定されていることを特徴とする請求項 8 3 記載の装置。

【請求項 8 9】

部分的に形成された喫煙品の着火される端部とは反対の端部にフィルターユニットを装着するように作動する第 4 のサブ装置をさらに含むことを特徴とする請求項 5 5 乃至 8 8 いずれか 1 項記載の装置。

10

【請求項 9 0】

前記第 4 のサブ装置が前記第 1 のサブ装置が喫煙品に折り畳み可能なペーパーを接着するおよび/または前記第 2 のサブ装置が喫煙品の張り出した折り畳み可能なペーパーを折り畳むのと同時に、喫煙品にフィルターユニットを装着するように作動することを特徴とする請求項 8 9 記載の方法。

【請求項 9 1】

張り出したペーパーの折り畳まれた部分の欠陥を検出し、欠陥を有することが判明した喫煙品を排除するように作動する検出システムをさらに含むことを特徴とする請求項 5 5 乃至 9 0 いずれか 1 項記載の方法。

20

【請求項 9 2】

前記検出システムが、

張り出したペーパーの折り畳まれた部分の 1 つ以上の画像を捕捉するように作動する 1 つ以上のカメラと、

これら 1 つ以上の捕捉された画像を欠陥の無い張り出したペーパーの折り畳み部分の記憶された 1 つ以上の画像と比較し、折り畳まれたペーパー部分に欠陥が見つかった場合、排除信号を発するように作動するコントロールシステムと、

前記コントロールシステムから排除信号を受け取り、張り出したペーパーの折り畳まれた部分に欠陥を有する喫煙品を装置から排除するように作動する排除機構とを含むことを特徴とする請求項 9 1 記載の装置。

30

【請求項 9 3】

前記 1 つ以上のカメラが張り出したペーパーの折り畳まれた部分の端面の像を捕捉するように配された第 1 のカメラと、張り出したペーパーの折り畳まれた部分の側面の像を捕捉するために配された第 2 のカメラの少なくとも 1 つの含むことを特徴とする請求項 9 2 記載の装置。

【請求項 9 4】

添付図面を参照して説明された喫煙品の製造方法。

【請求項 9 5】

添付図面を参照して説明された喫煙品を製造するための装置。

【請求項 9 6】

添付図面を参照して説明された喫煙品。

40

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、閉じた端部を有する喫煙品、ならびにこのような喫煙品を製造するための方法および装置に関する。

【背景技術】

【0002】

紙巻きタバコなどの喫煙品は、通常、シガレットペーパーからなる巻き紙で巻かれたタバコロッドおよびチップング紙でタバコロッドに装着されたフィルターを含むが、フィル

50

ターの無い両切りタバコも市販されている。いずれの場合においても紙巻きタバコの火がつけられる方の端部は、開口しており、シガレットペーパーの内側のタバコが露出している。これにより紙巻きタバコからタバコがこぼれたりして、汚物や異物が紙巻きタバコに入り込んでしまう。

【0003】

タバコロッドより長く延びたシガレットペーパーの一部を折り畳み、またはなんらかの細工をすることによって紙巻きタバコの一端または両端を閉じることが以前から提案されている。例えば、米国特許1,164,118号は、シガレットペーパーを管状に形成し、その管の一端を閉じ、タバコを管に充填し、もう一方の端部を閉じる紙巻きタバコ製造機について記載している。これら端部の封止は、管を固定している間に管の端部を把持し、ペーパーをねじるように回転する部材によって行われる。米国特許第501,498号は、タバコをシガレットペーパーで巻き、両端からタバコを圧縮して、折り畳むためのペーパーの張り出し部を作成し、ペーパーを押し込む2つのタッカーと閉じた紙巻きタバコの端部に挿入され、ペーパーを内側へと向けさせ、滑らかにするために回転する円錐状のヘッドを用いてペーパーの各端部を閉じる機械について説明している。紙巻きタバコは、封止部材が移動している間、静止した状態に保持されている。米国特許第903,101号は、シガレットペーパーを管状に形成し、管にタバコを充填する前に一端を閉じる機械について説明している。この場合の封止は、管の端部を往復摺動するノッチが設けられたプレートによって管の長手方向に沿って管とプレートの両方が移動している間に行われる。米国特許第3,208,458号は、タバコをシガレットペーパーで包む機械について説明しており、このシガレットペーパーは、波形の縁部を有する。この機械では、120度の間隔をおいて配置された3枚のブレードが紙巻きタバコの端部に対して前後に移動して、ペーパーの波形縁部を有する個々のフラップを折り畳んでいる間、紙巻きタバコは静止した状態に保持されている。英国特許第278,534号は、包装されたタバコの端部に亘って内方に折り畳まれたシガレットペーパーを有し、これによりタバコを部分的に覆うタバコ内に延びた管状の延長部が形成された紙巻きタバコについて記載している。

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0004】

しかしながら、紙巻タバコの端部を封止するためのこれら種々の試みは、最新のものではなく、よって現代の紙巻きタバコの製造技術に適したものではない。

【0005】

本発明の目的は、現代の紙巻きタバコ製造機械により適合した方法および装置を使用して閉じた端部を有する紙巻きタバコを提供することである。

【課題を解決するための手段】

【0006】

本発明の第1の態様は、喫煙品の製造方法に係り、この方法は、シガレットペーパーに包まれたタバコからなるタバコロッドを少なくとも含む完全にまたは部分的に組み立てられた喫煙品を供する工程と、折り畳み可能なペーパーをシガレットペーパーに接着してこの折り畳み可能なペーパーでタバコロッドを取り囲み、折り畳み可能なペーパーが着火されるタバコロッドの端部でシガレットペーパーを越えて張り出すようにする工程と、この張り出した折り畳み可能なペーパーをタバコロッドの端部で実質的にタバコを覆うように折り畳む工程とを含む。折り畳み可能なペーパーは、シガレットペーパーの外側に接着してもよい。

【0007】

喫煙品の構成部材とは別に塗布されたペーパーの外層を折り畳んで喫煙品の端部を閉じる方法は、シガレットペーパーを延長させてそれを折り畳んで閉じる方法に対していくつかの利点を有する。例えば、フィルター端部で喫煙品を軽く叩いたり、または振動テーブル上に立たせてタバコをさらにシガレットペーパーの内側に沈降させることによってシガレットペーパーの延長部を得ることが可能である。しかしながら、タバコ(喫煙材)は、

材質が不均一であり、よって種々の成分がそれぞれ異なる位置に沈降し、喫煙品質が一定に保たれなくなる。これとは別にタバコをシガレットペーパーの内側に押し込むことも可能であるが、タバコの密度が不均一になってしまい、同じように喫煙品質が一定に保たれなくなる。喫煙品の構成部材とは別の折り畳み可能なペーパーでシガレットペーパーを包むことによって、喫煙品が組み立てられた後、タバコを再度分布または処理する必要がなく、品質を維持することができる。またタバコロッドをそれが最初に組み立てられた構造に維持することによって、タバコ材の切断面をきれいで平坦な状態にし、これにより折り畳み可能なペーパーが折り畳まれる表面が、タバコ面が変形しやく、平坦にしにくく、かつ粗くなりやすい喫煙品端部を軽く叩く、振動させるまたは押し込む方法で得られる表面より、より滑らかな面となる。よってペーパーの折り畳みがより簡単かつ効果的に行われ、折り畳まれた端部は、よりきれいな外観を呈する。

10

【0008】

タバコロッドの端部を閉じるのに使用するペーパーは、あらゆるものが使用可能であり、例えばタバコを包み、タバコロッドを形成するのに使用されるような標準的なシガレットペーパーなどが使用可能である。しかしながら、多孔性のペーパーは、より多くの空気が流れるので、紙巻タバコに火をつけた際に、喫煙者が吸煙しやすくなるという点で有利である。また多孔性のペーパーは、通常、標準的なシガレットペーパーより薄く、かつ、軽量であり、従ってより簡単に折り畳むことができ、かつより小型の折り畳み端部をきれいに形成することができる。従って、いくつかの態様では、折り畳み可能なペーパーは、シガレットペーパーより軽量なものを使用している。例えば、折り畳み可能なペーパーは、3,000CU超、6,000CU超、12,000CU超、または24,000CU超の多孔率(porosity)などのペーパーであってもよい。いくつかの態様では、折り畳み可能なペーパーとして、多孔性のプラグラップペーパーを使用することも可能である。これは特に薄く、軽量で十分な多孔性を有しているので、吸煙を妨げることがなく、またタバコ業界では容易に入手することができる。

20

【0009】

折り畳み可能なペーパーに1つ以上の折り目線をエンボス加工によって設けてもよく、この線に沿ってタバコ端部を越えて突出する部分が折り畳まれる。このような折り目線を設けることによってペーパーを折り畳むのに必要な力が少なくなるので、より簡単に折り畳むことができ、意図した位置に簡単に折り畳みを形成するという点でペーパーを折り畳みやすくする。また折り目線を設けることによって、より均一性の取れた折り畳み端部を供することができる。折り畳み可能なペーパーに予めエンボス加工を施してもよい。これとは別に本発明の方法は、折り畳み可能なペーパーをシガレットペーパーに接着する前に、タバコ端部を越えて突出した折り畳み可能なペーパーを線に沿って折り畳む際の線を1つ以上設けるためのエンボス加工の工程を含んでもよい。

30

【0010】

タバコロッドを囲む折り畳み可能なペーパーは、タバコロッドの長さの一部のみに亘って延びていてもよく、またはタバコロッドの全長に亘って延びていてもよい。前者の場合、使用するペーパーの量を最小限にすることができ、材料および製造コストを抑えることができる。後者の構成では、まだフィルターが装着されていない喫煙品に折り畳み可能なペーパーを塗布した場合にタバコ端部を越えて張り出した部分から離れた方の縁部をタバコロッドにフィルターを装着する際にチップング紙で覆うことができる。このように縁部を覆うことによって喫煙品の見栄えがよくなり、喫煙品の後続の処理の際に喫煙品が引っ掛かたり、破損したりする可能性のある露出縁部を除去することが可能になる。

40

【0011】

いくつかの態様において、折り畳み可能なペーパーをシガレットペーパーに接着する工程は、折り畳み可能なペーパーに接着剤を塗布する工程と、喫煙品を折り畳み可能なペーパーと接触させて折り畳み可能なペーパーの縁部をシガレットペーパーに接着する工程と、回転ドラムの外面の真空溝で喫煙品を搬送する工程とを含み、その際に喫煙品は、喫煙品の直径より短い距離をおいてドラムから離れて位置している湾曲した静止プレートと喫

50

煙品を接触させるためにその長手方向軸がドラムの回転軸に平行になるように配置され、このプレートとの接触により喫煙品をその長手方向軸を中心に回転させ、ドラムが回転する際に喫煙品がプレート上を回転し、この回転によって折り畳み可能なペーパーが喫煙品を包むことになる。この技術は、個々の喫煙品に塗布される個々の折り畳み可能なペーパーに依存しているので、タバコロッドのあらゆる長さに亘って延びた折り畳み可能なペーパーに好適である。必要なことは工程の始めに好適なサイズの折り畳み可能なペーパーを使用することだけである。真空溝を有する回転ドラムは、喫煙品製造において広く使用されており、既存の製造ラインに折り畳み可能なペーパーの塗布方法を行う装置を容易に組み込むことができる。

【0012】

さらに折り畳み可能なペーパーを個別の片として貼り付ける態様の場合、折り畳んだ後に真っ直ぐな縁部と比較して重なるペーパーの量を少なくする縁部外形をタバコを張り出す折り畳み可能なペーパー部分が有するように折り畳み可能なペーパーの縁部を形成してもよい。これにより折り畳まれた端部の見栄えがよくなり、折り畳んだ後に折り畳み部分が跳ね上がって外れてしまいくなくなり、折り畳み位置を良好に維持する構造になる。

【0013】

その他の態様では、折り畳み可能なペーパーをシガレットペーパーに接着する工程は、喫煙品をタバコを越えて張り出す折り畳み可能なペーパーの部分の所望の長さに等しい距離の間隔において端部と端部を合わせた状態で順番に配置する工程と、これら順番に配置された喫煙品上にタバコロッドの円周に少なくとも等しい幅を有する連続長の折り畳み可能なペーパーを供給する工程と、タバコロッドを囲むように喫煙品を折り畳み可能なペーパーで包み、所定の場所にこのペーパーを接着する工程と、各喫煙品の端部に面一に折り畳み可能なペーパーを切断して喫煙品を分割し、タバコを越えて張り出した折り畳み可能なペーパー部分を形成する工程とを含む。これとは別に折り畳み可能なペーパーをシガレットペーパーに接着する工程は、喫煙品を端部と端部を合わせて対になるようにし、各対の喫煙品がそれらの隣接する端部で当接し、対と対との間の間隔はタバコを越えて張り出した折り畳み可能な部分の所望の長さの2倍に等しい距離の間隔となるように喫煙品を順番に配置する工程と、これら順番に配置された喫煙品上にタバコロッドの円周に少なくとも等しい幅を有する連続長の折り畳み可能なペーパーを供給する工程と、タバコロッドを囲むように喫煙品を折り畳み可能なペーパーで包み、所定の場所にペーパーを接着する工程と、各対の喫煙品が当接する場所がかつ対と対との間のスペースの中央で折り畳み可能なペーパーを切断して喫煙品を分割し、タバコを越えて張り出した折り畳み可能なペーパー部分を形成する工程とを含む。これらの技術によってタバコロッドの全長に亘って延びた折り畳み可能なペーパーが得られる。またこれらの技術は、二重に包装されたタバコロッドに第2のペーパー層を塗布するのに現在使用されている装置を適合させることによって実施することが可能である。

【0014】

種々の態様において、タバコを越えて張り出した折り畳み可能なペーパー部分の折り畳み工程は、1つ以上の回転ドラムの外面の真空溝に喫煙品を支持して、当該部分をタバコロッドの端部でタバコ上へと内方に折り畳む1つ以上の装置と接触させる工程を含む。上述したように真空溝を有する回転ドラムは、既に喫煙品製造において一般的に使用されているので、本発明の方法に回転ドラムを用いることによって本発明を新規にかつ複雑な装置に過度に投資することなく実施することができる。

【0015】

種々の折り畳み装置を異なる折り畳み方および折り畳み回数を実施するために使用することができる。例えば、これら1つ以上の折り畳み装置は、喫煙品の直径より小さい幅を有し、タバコロッドの端部に亘って部分的に延び、ロッド内のタバコと面一に位置して第1の折り畳みを形成し、その後後退する往復動するタッカーと、タバコロッドの直径より小さい幅を有し、かつ、タバコと面一の面を有し、この面に対してタバコロッドの端部が通過し、第1の折り畳みに対向する第2の折り畳みを形成する固定式タッカーと、タバコ

10

20

30

40

50

と面一の面を供し、対向して配置された先細りの縁部を有し、これら縁部に対してタバコロッドの端部が通過し、第1および第2の折り畳みに対して直交する第3および第4の折り畳みを形成する一組の固定式の鋏状折り畳み装置とを含む。これにより4方向の封筒式の折り畳みを得ることができる。

【0016】

これとは別に1つ以上の折り畳み装置は、喫煙品の直径より短い距離をおいて回転ドラムから離れて位置し湾曲した固定式プレートと、ドラムが回転する際に喫煙品をその長手方向軸を中心に回転させるプレートとの接触部と、このプレートに固定され、タバコロッドの端部と面一に位置する面を有し、ドラムの回転方向においてドラムに向かって先細りした縁部を有し、これにより喫煙品がプレート上を転がる際にタバコロッドの端部が前記面を通過し、タバコを越えて張り出した折り畳み可能なペーパーの部分が先細り縁部と係合し、この部分を徐々にタバコ上へと内方に連続的に折り畳む鋏状折り畳み装置とを含む。

10

【0017】

さらにこれとは別に1つ以上の折り畳み装置は、喫煙品の直径より短い距離をおいて回転ドラムから離れて位置し湾曲した固定式プレートと、ドラムが回転する際に喫煙品をその長手方向軸を中心に回転させるプレートとの接触部と、プレートからドラムに向かって延び、タバコロッドの端部と面一の面を有する一連の歯とを含み、各歯は、タバコを越えて張り出した折り畳み可能なペーパー部分の一部と係合し、喫煙品がプレート上を転がる際に折り畳みを形成し、各折り畳みはその前に形成された折り畳みに重なる。これにより個々の重なり合う折り畳みの数が歯の数によって決まる絞り(i r i s)式の折り畳みが形成される。従って、歯の数を選択することによって、絞り式の折り畳みを特定の形にすることができる。

20

【0018】

またさらにこれとは別に1つ以上の折り畳み装置は、喫煙品の直径より短い距離をおいて回転ドラムから離れて位置し湾曲した固定式プレートと、ドラムが回転する際に喫煙品をその長手方向軸を中心に回転させるプレートとの接触部と、回転ドラム上の各真空溝と協働する回転可能なカムとを含み、各カムは、タバコロッドの端部と面一の面を有し、喫煙品がプレート上を転がる際にタバコロッドの端部を横断して掃くように移動するような形状を有し、カムの縁部は、タバコを越えて張り出した折り畳み可能なペーパー部分を押し、その部分をタバコ上へと内方に折り畳む。カムは、連続的な折り畳みを形成する滑らかな縁部を有してもよく、一連の重なり合う折り畳みを形成する歯状縁部を有してもよい。後者の選択肢の場合、折り畳みの数が歯の数に対応する絞り式の折り畳みを供する。

30

【0019】

またさらにこれとは別に1つ以上の折り畳み装置は、喫煙品が回転ドラムによって搬送される際に喫煙品の後部からタバコロッドの端部に亘って外方に掃くように移動し、第1および第2の折り畳みを形成するタバコロッドの端部と面一に位置する隣接した一組の面と、タバコロッドの端部と面一に位置する面を有し、その面に対してタバコロッドの端部が通過し、第3の折り畳みを形成する固定式のタッカーとを含む。これにより3方向式の折り畳みが形成される。

40

【0020】

また別の態様では、1つ以上の折り畳み装置は、喫煙品の直径より短い距離をおいて回転ドラムから離れて位置し湾曲した固定式プレートと、ドラムが回転する際に喫煙品がプレート上を転がるように喫煙品をその長手方向軸を中心に回転させるプレートとの接触部と、回転ドラムの回転軸と直交する回転軸を有し、実質的にドラムの周囲に正接して位置する回転ネジとを含み、ネジ山が設けられた面は、タバコロッドの端部と面一に位置し、これによりネジ山がタバコを越えて張り出した折り畳み可能なペーパーと喫煙品がプレートを横断して転がる際に係合し、ネジの回転によりペーパーをタバコ上へと内方に折り畳む。多くの個別の重なり合う折り畳みが形成され、絞り式の折り畳みを形成する。ネジ山のピッチによって折り畳みの数が決まる。

50

【0021】

さらに別の態様では、1つ以上の折り畳み装置は、喫煙品が真空溝に入ったときにタバコを越えて張り出した折り畳み可能なペーパー部分の一部をタバコ上へと内方に押し第1の折り畳みを形成する第1の回転ドラムの真空溝に位置する突起と、第1のドラムに隣接した第2の回転ドラムの真空溝に設けられ、喫煙品が第1のドラムから送られ、喫煙品が真空溝に入るときにタバコを越えて張り出した折り畳み可能なペーパーの一部をタバコ上へと押し第1の折り畳みに対向する第2の折り畳みを形成するさらなる突起と、タバコロッドの端部と面一に位置し、互いに対向して配置された面を供し、先細り縁部を有し、これら縁部に対してタバコロッドの端部が通過し、互いに対向し、第1および第2の折り畳みに直交する第3および第4の折り畳みを形成する一組の固定式鍬状折り畳み装置とを含む。これにより4方向の折り畳みを有する封筒式の折り畳みが得られる。

10

【0022】

さらに別の態様では1つ以上の折り畳み装置は、喫煙品が真空溝に入ったときにタバコを越えて張り出した折り畳み可能なペーパー部分の一部をタバコ上に内方に押し第1の折り畳みを形成する第1の回転ドラムの真空溝に位置する突起と、第1のドラムに隣接した第2の回転ドラムの真空溝に設けられ、喫煙品が第1のドラムから送られ、喫煙品が真空溝に入るときにタバコを越えて張り出した折り畳み可能なペーパーの一部をタバコ上へと押し第1の折り畳みに対向する第2の折り畳みを形成するさらなる突起と、タバコロッドの端部に亘って内方に掃くように移動し、その後後退して互いに対向し、第1および第2の折り畳みに直交する第3および第4の折り畳みを形成する一組の往復動可能な折り畳み装置とを含む。これにより4方向の封筒式の折り畳みが得られる。

20

【0023】

さらに1つ以上の折り畳み装置は、喫煙品が真空溝に入ったときにタバコを越えて張り出した折り畳み可能なペーパー部分の一部をタバコに亘って内方に押し第1の折り畳みを形成する第1の回転ドラムの真空溝に位置する突起と、第1のドラムに隣接した第2の回転ドラムの真空溝に設けられ、喫煙品が第1のドラムから送られ、喫煙品が真空溝に入るときにタバコを越えて突出する折り畳み可能なペーパーの一部をタバコ上に押し第1の折り畳みに対向する第2の折り畳みを形成するさらなる突起と、喫煙品が真空溝に入る際にタバコを越えて張り出した折り畳み可能なペーパー部分と係合し、該ペーパーをタバコ上へと内方に押し第1および第2の折り畳みに直交する第3の折り畳みを形成する第2ドラムから喫煙品が送られる第3の隣接する回転ドラムの側に配置された固定式折り畳み装置と、喫煙品が真空溝に入る際にタバコを越えて張り出した折り畳み可能なペーパー部分と係合し、該ペーパーをタバコ上へと内方に押し第3の折り畳みに対向する第4の折り畳みを形成する喫煙品が第3のドラムから送られる第4の隣接する回転ドラムの真空溝の側に配置されたさらなる固定式の折り畳み装置とを含む。これにより別の方法で4方向の封筒式折り畳みが得られる。

30

【0024】

真空溝の突起を含む上記方法のいずれにおいて、1つまたは両方の突起およびさらなる突起は、喫煙品が真空溝に入る際に第1および第2の折り畳みを行うための延伸位置と折り畳みが行われた後で突起が溝内に突出しない後退位置の間で移動するように構成してもよい。折り畳みの後に突起を後退させることによって喫煙品のさらなる移動を障害無く進めることができ、よりスムーズに製造を行うことができる。また移動する突起の滑らかな折り畳み動作によって喫煙品と固定式突起とが突然に接触する場合より、よりクオリティの高い折り畳みを供することができる。

40

【0025】

また別の態様では、1つ以上の折り畳み装置は、第1の回転ドラムの真空溝と長手方向に位置合わせされ、真空溝中の喫煙品のタバコを越えて張り出した折り畳み可能なペーパー部分を受けのために開口位置に付勢され、この折り畳み可能なペーパー部分を受けた状態で閉じ、その対向する部分をタバコに対して内方に押し込み、対向する第1および第2の折り畳みを形成する第1のベンチと、第2の回転ドラムの真空溝およびドラムの長手方

50

向軸と長手方向に位置合わせされ、第1の回転ドラムの真空溝で折り畳みを行った後、第2ドラムの真空溝に喫煙品が移送された際に喫煙品のタバコを越えて張り出した折り畳み可能なペーパー部分を受けのために開口位置に付勢され、このペーパー部分の折り畳まれていない所で閉じ、その対向する部分をタバコ上へと内方に押し込み、第1および第2の折り畳みに直交し、互いに対向する第3および第4の折り畳みを形成する第2のペンチを含んでもよい。

【0026】

またこれとは別に1つ以上の折り畳み装置は、第1の回転ドラムの真空溝と長手方向に位置合わせされ、真空溝中の喫煙品のタバコを越えて張り出した折り畳み可能なペーパー部分を受けのために開口位置に付勢され、この折り畳み可能なペーパー部分を受けた状態で閉じ、その対向する部分をタバコ上へと内方に押し込み、対向する第1および第2の折り畳みを形成する第1のペンチと、第1のドラムによる折り畳みの後、喫煙品を受けのために配置された第2回転ドラムと協働し、ペーパー部分の残りの対向する部分をタバコ上へと内方に押し込み、第1および第2の折り畳みに直交し、互いにする対向する第3および第4の折り畳みを形成する1つ以上の補助折り畳み装置を含んでもよい。

10

【0027】

さらなる態様では、折り畳み可能なペーパーのシガレットペーパーへの接着工程は、折り畳み可能なペーパーに接着剤を塗布する工程と、喫煙品の縁部がシガレットペーパーに接着するように喫煙品を折り畳み可能なペーパーと接触させる工程と、喫煙品をその直径より短い距離をおいて上面から離れて位置する下面上に導入する工程とを含み、この上面は、これら上下面に平行な方向で、かつ喫煙品の長手方向軸に直交する方向に沿って下面に対して可動であり、よってこれら上下面との接触によって喫煙品をその長手方向軸を中心に回転させ、上面が移動するにつれて喫煙品が下面上を転がり、この転がりによって折り畳み可能なペーパーが喫煙品に巻かれる。上面は、一組のローラーを中心に回転するエンドレスベルトを含んでもよい。

20

【0028】

さらにタバコを越えて張り出したペーパー部分の折り畳み工程は、この部分をタバコロッドの端部でタバコ上へと内方に折り畳む1つ以上の折り畳み装置と該ペーパー部分と接触させるために上記下面上で喫煙品を転がす工程を含んでもよい。この1つ以上の折り畳み装置は、下面から上面に向かって延び、タバコロッドの端部と面一の面を有する一連の歯を含んでもよく、これら歯は、それぞれタバコを越えて突出する折り畳み可能なペーパー部分の一部と係合し、喫煙品が下面上を転がる際に折り畳みを形成し、各折り畳みは、その前に形成された折り畳みに重なった状態に形成される。しかしながら、その他の折り畳み装置をこれとは別に使用してもよい。

30

【0029】

タバコを越えて張り出した折り畳み可能なペーパーの折り畳み工程は、該ペーパー部分の一部を内方に押し込み、第1の折り畳みを形成する工程と、該ペーパー部分の別の部分を押し込み、第1の折り畳みに対向する第2の折り畳みを形成する工程と、折り畳まれていない残りの部分のいくつかまたは全てを切り取る工程とを含んでもよい。これにより折り畳まれた端部において重なり合うペーパーの量を減らし、喫煙品を着火しやすくする。

40

【0030】

さらに本発明の方法は、タバコを越えて張り出した折り畳み可能なペーパー部分を折り畳んだ後、喫煙品の直径より小さい幅を有するピンでタバコロッドの端部を押し込み、折り畳み可能なペーパーを押し下げ、より良好にその折り畳み位置を維持するようにしてもよい。これは折り畳み可能なペーパーがその折り畳み位置から僅かに外方に跳ね上がることを克服する簡単な方法であり、所定の位置に折り畳まれた端部を保持するために接着剤を使用することが好ましい。

【0031】

いくつかの態様において、折り畳み可能なペーパーにそのタバコを越えて張り出したペーパー部分の内面の全体または一部に亘って接着剤を塗布してもよく、本発明の方法は、

50

タバコを越えて張り出した折り畳み可能なペーパー部分を折り畳んだ後、タバコロッドの端部を押し込んで折り畳み可能なペーパーをその折り畳み位置に接着させてもよい。この接着剤は、加熱活性化接着剤であってもよく、タバコロッドの端部の押し込み工程は、タバコロッドの端部に熱を加える工程を含んでもよい。

【0032】

また本発明の方法は、喫煙品が部分的に形成された喫煙品である場合、タバコロッドの着火される端部と反対の端部にフィルターユニットを取り付ける工程を含んでもよい。製造時間を短縮するためにフィルターユニットは、折り畳み可能なペーパーの接着および/または折り畳みと同時にタバコロッドの端部に取り付けてもよい。

【0033】

さらに別の態様において、本発明の方法は、タバコを越えて張り出したペーパー部分を折り畳んだ後に、折り畳まれたペーパー部分の欠陥を検出する工程と、喫煙品が突出ペーパー部分に欠陥が見つかった場合、それを取り除く工程とをさらに含んでもよい。この検出工程は、張り出したペーパーの折り畳まれた部分の画像の1つ以上を捕捉する工程と、これら1つ以上の画像を欠陥の無い折り畳まれた張り出したペーパーの記憶されている1つ以上の画像と比較する工程とを含んでもよい。捕捉された画像は、例えば、張り出したペーパーの折り畳まれた端部像および/またはその側部像を含んでもよい。

【0034】

本発明の第2の態様は、第1の態様による喫煙品の製造方法を実施するために構成された装置に関する。

【0035】

本発明の第3の態様は、喫煙品に関し、この喫煙品は、シガレットペーパーに巻かれたタバコを含むタバコロッドと、シガレットペーパーに接着された折り畳み可能なペーパーを含み、これにより折り畳み可能なペーパーはタバコロッドを囲み、着火されるタバコロッドの端部でシガレットペーパーを越えて張り出し、この張り出した部分は、タバコロッドの端部でタバコを実質的に覆うように折り畳まれる。この折り畳み可能なペーパーは、シガレットペーパーの外側に接着してもよい。

【0036】

上記折り畳み可能なペーパーは、多孔性のブラグラップペーパーなどの多孔性のペーパーであってもよい。

【0037】

折り畳み可能なペーパーは、3,000CU超、6,000CU超、12,000CU超、または24,000CU超の多孔率を有してもよい。さらに折り畳み可能なペーパーに1つ以上の折り目線をエンボス加工によって設けてもよく、この線に沿ってタバコ端部を越えて張り出した部分が折り畳まれる。タバコロッドを囲む折り畳み可能なペーパーは、タバコロッドの長さの一部のみに亘って延びていてもよく、またはタバコロッドの全長に亘って延びていてもよい。

【0038】

折り畳み可能なペーパーは、折り畳んだ後に真っ直ぐな縁部と比較して重なるペーパーの量を少なくする縁部外形をタバコを越えて突出する折り畳み可能なペーパー部分が有するような縁部に沿って形成してもよい。

【0039】

タバコを越えて張り出した折り畳み可能なペーパーは、第1の折り畳み部、これに対向する第2の折り畳み部、第1および第2折り畳み部と直交する第3の折り畳み部およびこれに直交する第4の折り畳み部で折り畳まれてもよい。これとは別に張り出した折り畳み可能なペーパー部分を複数の折り畳み部で折り畳んでもよく、この場合各折り畳み部は隣接する折り畳み部に重なる。

【0040】

さらに本発明の喫煙品は、着火される端部に対向するタバコロッドの端部に取り付けられるフィルターユニットを含んでもよい。

10

20

30

40

50

【0041】

本発明の第4の態様は、喫煙品を製造する装置に関し、この装置は、シガレットペーパーに巻かれたタバコロッドを少なくとも含む完全にまたは部分的に形成された喫煙品を受け、タバコロッドを囲み、着火されるタバコロッドの端部でシガレットペーパーを越えて張り出すように折り畳み可能なペーパーをシガレットペーパーに接着するための第1のサブ装置と、この第1のサブ装置によって製造された張り出した折り畳み可能なペーパーを有する喫煙品を受け、タバコロッドの端部で実質的にタバコを覆うように張り出した折り畳み可能なペーパーを折り畳むための第2のサブ装置とを含む。

【0042】

これら第1および第2のサブ装置は、一連の異なる態様に応じて構成してもよい。さらに本発明の装置は、張り出した折り畳み可能なペーパーが折り畳まれた喫煙品を第2のサブ装置から受け、喫煙品の直径より小さい幅を有するピンを折り畳まれた折り畳み可能なペーパーに対して押し込み、折り畳まれたペーパーを押し下げ、折り畳み位置に良好に保持し、および/または圧力および/または熱を折り畳まれた張り出した折り畳み可能なペーパーに加えてこれに塗布された接着剤を活性化し、その折り畳み位置にペーパーを接着する第3のサブ装置を含んでもよい。さらに本発明の装置は、部分的に形成された喫煙品の着火される端部に対向する端部にフィルターユニットを取り付けるための第4のサブ装置を含んでもよい。また折り畳み可能なペーパーの折り畳まれた部分の欠陥を検知し、欠陥のある喫煙品を排除するための検査システムを含んでもよい。

【発明を実施するための最良の形態】

【0043】

本発明の理解を容易にし、本発明がどのように実施されるかを示すために図面を参照して以下に説明する。

【0044】

本発明は、着火される喫煙品のタバコロッドの端部を越えて張り出すようにこの端部に喫煙品の構成部材以外の追加のペーパーを設け、露出しているタバコを覆うためにこのペーパーを内方に折り畳んで喫煙品の着火端部を閉じることを提案するものである。タバコロッドは、シガレットペーパーに巻かれた円筒状のタバコを含み、タバコの端部はシガレットペーパーの端部と実質的に面一になっている。本発明では、タバコロッドが形成された後に追加の折り畳み可能なペーパーがタバコロッドを囲み、この折り畳み可能なペーパーを内方に折り畳んだ際に、タバコを実質的に囲むのに十分な長さの分だけタバコロッドの端部を越えて張り出すように折り畳み可能なペーパーがシガレットペーパーの外周に接着剤で重ねられる。

【0045】

図1Aは、本発明の一態様による折り畳み可能なペーパーが張り出したタバコロッドの端部の長手方向断面図を示す。タバコロッド10は、従来の方法でシガレットペーパー14で巻かれたタバコ12を含み、シガレットペーパー14の端部の周囲に接着された折り畳み可能なペーパー16が追加されている。折り畳み可能なペーパー16の符号18で示す長さの分だけ、タバコ12の端部とシガレットペーパー14を越えて延び、張り出し部分を形成している。

【0046】

図1Bは、折り畳み可能なペーパー14を折り畳んだ後のタバコロッド10を示す。折り畳み可能なペーパー14の張り出し部分18は、タバコ12の端面に対して内方に折り畳まれ、タバコロッドの端部を閉じ、着火されるタバコロッドの端部で露出するタバコを覆う。

【0047】

ここで言う「タバコ」とは、タバコ材（葉柄、葉片、タバコダスト、刻みタバコおよび膨張タバコ）、再生タバコ、代替タバコ材を含むものと理解されたい。

【0048】

折り畳み可能なペーパーは、所定の方法で都合よく折り畳まれるものであれば、いかな

10

20

30

40

50

るペーパーであってもよい。タバコロッドのシガレットペーパーと同じ通常のシガレットペーパーを用いることも可能である。しかしながら、シガレットペーパーより軽量のペーパーを用いた場合、より満足のいく結果が得られることが判明している。軽量のペーパーは、薄く、よって容易に折り畳むことができる。また軽量のペーパーは、多孔率が大きく、喫煙者が喫煙品に火をつけて吸煙する際に吸煙しやすくなり、よって折り畳み可能なペーパーを設けることによって着火の容易性を損なうことがない。例えば、紙巻きタバコ用のフィルターユニットのアセテートトウの芯の周りを包むために通常用いられる種類の多孔性のプラグラップペーパーを用いてもよい。このペーパーは、多孔率の高い薄いペーパーであり、すでに紙巻きタバコの製造において使用されているので容易に入手することができる。より一般的には3,000コレスタ単位(CU)超、または6,000CU超、または12,000CU超、または24,000CU超の多孔率を有するペーパーを使用することが望ましいが、これ以外の多孔率のペーパーの使用を本発明は、排除するものではない。

10

20

30

40

50

【0049】

図1Aおよび1Bは、折り畳み可能なペーパーがシガレットペーパーの長さに沿って短い距離を延びるように折り畳み可能なペーパーがタバコロッドの全長に比べて相対的に短い態様を示している。例えばシガレットペーパーと重なる折り畳み可能なペーパー部分の長さは、タバコロッドの端部から張り出す長さを実質的に等しい。その長さは、どれくらいのペーパーを使用する必要があるか(当然のことながら長さが短い方が使用するペーパーの量が少なくなり、コストが減る)およびシガレットペーパーに折り畳み可能なペーパーを完全に接着するのにどのくらいの大きさの重なり合う部分が必要かに応じて選択される。張り出し部分の長さが短いと経済的ではあるが、その代わりにタバコロッドの全長に実質的に亘って延びるほどの長いものを使用してもよい。後者の場合は、折り畳まれる端部と反対の折り畳み可能なペーパーの端部がフィルターユニットをタバコロッドに接合するのに使用されるチップングペーパーの下に隠れるという利点があり、これにより完成した喫煙品のタバコロッドの外面が滑らかになる。またこれにより喫煙品の見栄えがよくなり、また折り畳み可能なペーパーの縁部を保護し、喫煙品のその後の処理および取り扱い中に引っ掛かったり、場合によって裂けたりするのを防ぐことができる。

【0050】

タバコロッドの長さ亘って折り畳み可能なペーパーを貼り付ける場合、上述のように折り畳み可能なペーパーの縁部がチップングペーパーの下に包まれるようにフィルターユニットとタバコロッドを組み合わせて喫煙品を完成させる前にタバコロッドに折り畳み可能なペーパーを貼り付けると都合がよい。しかしながら、短い折り畳み可能なペーパーを使用する態様では、フィルターユニットをタバコロッドに接合する前または後などの喫煙品の形成におけるあらゆる段階でそのような短い折り畳み可能なペーパーをタバコロッドに貼り付けることができる。従って本発明の方法は、タバコロッドがそのシガレットペーパーに折り畳み可能なペーパーを接着するためだけに供されるような完全にまたは部分的に形成された喫煙品に利用可能である。喫煙品が完全に形成されてなく、折り畳み可能なペーパーを貼り付ける時にフィルターが取り付けられていないタバコロッドを含む場合、フィルターユニットをその後追加してフィルター付きの喫煙品としてもよい。これとは別に喫煙品は、タバコロッドにフィルターが加えられないフィルターなし紙巻きタバコの場合もある。従って以下の説明および添付の特許請求の範囲において、「喫煙品」なる用語は、実質的に完成した喫煙品および部分的に完成した喫煙品(タバコロッドのみから構成される)の両方を包含することを意図している。さらに喫煙品が部分的にしか形成されていない場合、フィルターユニットを折り畳み可能なペーパーの貼り付けおよび折り畳みと同時に加えることができる。これは2つの処理段階を1つにするものであり、よって喫煙品の製造時間を短縮することになる。このような同時処理は、追加の工程を既存の製造ラインに容易に組み込むことができるように折り畳み可能なペーパーの貼り付けと折り畳みがフィルターの取り付けに使用されるような従来の喫煙品製造装置に僅かに変更を加えるだけで可能であることによる。

【0051】

本発明の1つの態様では、折り畳み可能なペーパーは、個々の喫煙品に貼り付けられる個々の糊付けされた一片として供給され、糊がシガレットペーパーに接着し、折り畳み可能なペーパーを所定の位置に保持するようにタバコロッドの周りに巻かれる。

【0052】

この工程中に喫煙品の取り扱い上で便利な方法は、既存の喫煙品製造工程で一般的に行われているように喫煙品を1つ以上の回転ドラムの表面で支持することである。スピンドルに装着され、関連する機器と同調するように適当な回転速度でモーターによって駆動される回転自在なドラムは、その円周の外面に複数の長手方向に延びた溝を有し、各溝は、ドラムの回転軸に平行に配され、喫煙品を収容するような寸法を有する。各溝は、喫煙品が吸引によって溝内に保持されるように、その外面に真空ポンプに接続された1つ以上の孔を有する。これにより喫煙品は、適当な時間に真空作用を作動させたり、停止したりすることによって1つのドラム上に保持されたり、ドラムから放出されたり、あるいは1つのドラムから隣接するドラムへと送られる。1つ以上のドラムを喫煙品の異なる製造工程を実施する種々の処理装置を通過した喫煙品を搬送するために使用することができる。

【0053】

図2は、喫煙品に折り畳み可能なペーパーを貼り付けるための回転ドラムの使用をドラムの回転軸に沿って見た場合を略式に示したものである。この例では、折り畳み可能なペーパーは、多孔性のブラグラップペーパーなどの適当なペーパー22を予めロール状に巻いたもの20として供され、ロール20のペーパーは、タバコロッドに巻かれる際に折り畳み可能なペーパーの必要な長さである幅を有する（即ち、タバコロッドの全てまたは一部に沿ってシガレットペーパーに亘って延びる部分の長さプラスそれを越えて張り出した部分の長さ）。ペーパー22は、ロール20から巻き出され、一組のエンボスローラー23を介して通過し、このエンボスローラーは、1つ以上の折り目線をペーパーにエンボス加工によって形成し、この折り目線に沿ってペーパーが喫煙品の端部を閉じる際に折り畳まれる。この折り目線は、折り畳み可能なペーパーを後で折り畳む際に役立つが、必ずしも必要なものではなく、エンボスローラー23を装置から取り除いてもよい。これとは別に折り畳み可能なペーパー22にロール22上で予めエンボス加工を施してもよい。その後、折り畳み可能なペーパーは、その一方の面に接着剤22を塗布する糊付け装置26を通過する。あらゆる好適な糊付け装置、例えばローラーシステムまたはスプレーユニットなどを使用してもよい。糊付けの後、ローラー22から巻き出されたペーパー22は、切断装置28を用いて正しい長さに切断される。ここで言う正しい長さとは、任意の重なる縁部を有して喫煙品を完全に囲むのに十分な長さである。この例では、切断装置28は、真空切断ドラム28である。これは円周に亘って間隔をおいて配置された複数の切断ブレード29を有するドラムである。ドラム28が回転することによってブレードがペーパー22と順次接触し、各ブレードがペーパー22を正しい長さ30に切断する。ドラム28の表面には、吸引孔も設けられており、この孔を介してドラムが回転する際に個々の折り畳み可能なペーパー30をドラム上に保持するために負圧が供給される。

【0054】

糊付けされ、必要なサイズに切断された折り畳み可能なペーパー30は、真空切断ドラム28の回転によって、第1の回転ドラム34の表面上で支持されている喫煙品32の経路内に延びる位置にペーパーの先行縁部が搬送される。喫煙品32は、ドラム34へとホッパーまたは隣接するドラムから搬送され、ドラム34の表面の溝によって取り込まれる。ドラム34が回転する際に喫煙品32は、折り畳み可能なペーパー30の先行縁部と接触し、折り畳み可能なペーパー30は、予め糊が塗布されているので、喫煙品32のシガレットペーパーに貼り付く。この貼付作用によって折り畳み可能なペーパー30は、真空ドラム28から引っ張られ、これにより折り畳み可能なペーパーは、喫煙品32によって支持される。真空切断ドラム28および回転ドラム34は、ペーパー30が喫煙品32に貼り付けられる際に必要な長さの張り出し部分が得られるように喫煙品の長手方向に沿って互いに位置している。

10

20

30

40

50

【 0 0 5 5 】

第 1 回転ドラム 3 4 は、喫煙品 3 2 およびそれに貼り付けられた折り畳み可能なペーパー 3 0 を支持しながら、さらに回転する。第 2 の回転ドラム 3 6 が第 1 ドラムに隣接して位置し、これと平行な軸を中心に反対方向に回転する。ドラム 3 4、3 6 の回転によって喫煙品 3 2 を第 2 ドラム 3 6 の溝内に移動させ、これら 2 つの溝の真空吸引作用を適当に切り替えることによって喫煙品を第 2 ドラム 3 6 に移動させる。

【 0 0 5 6 】

ローリングプレート 3 8 が第 2 ドラム 3 6 に隣接して位置している。ローリングプレート 3 8 は、ドラム 3 6 の外周に合った外形の湾曲面 4 0 を有する固定されたプレートである。プレート 3 8 は、喫煙品 3 2 がドラム 3 6 の表面から突出する分より僅かに短い距離をおいてドラム 3 6 の面から離れて湾曲面 4 0 が位置するように配置されている。ドラム 3 6 が回転すると、喫煙品 3 2 がドラム 3 6 とローリングプレート 3 8 の表面の間の隙間に移動するが、この隙間によって締め込まれる。この締め込みによって、喫煙品 3 2 がローリングプレート 3 8 の湾曲面上を転がるように喫煙品がドラム 3 6 によってこの隙間を通過する際に、喫煙品はその長手方向軸を中心に溝内で回転する（ドラムの回転方向と反対の方向に）。この転がりによって喫煙品 3 2 がそれに貼り付けられた折り畳み可能なペーパー 3 0 上を転がり、これにより折り畳み可能なペーパー 3 0 は、タバコロッドの円周の周囲に正しく接着し、タバコロッドの端部を越えて延びた管を形成する。喫煙品 3 2 がローリングプレート 3 8 を通過すると、張り出した折り畳み可能なペーパーの折り畳みの準備が整う。

【 0 0 5 7 】

図 2 の態様による折り畳み可能なペーパーの貼り付けは、あらゆる長さの折り畳み可能なペーパーおよび部分的におよび完全に組み立てられた喫煙品に使用することができる。

【 0 0 5 8 】

折り畳み可能なペーパーを貼り付けるためにローリングプレートを使用することによる潜在的な問題点は、タバコロッドの開放端部でタバコ片がばらばらになってしまい、失われてしまうという端部の崩落現象が生じるということである。この例の場合、この現象は、ローリングプレートによって喫煙品の端部に作用する圧力によって生じる可能性がある。そしてこれは、ローリングプレートおよび回転ドラムの組み合わせを最適な配置にし、喫煙品に加わる圧力を減少し、および / または圧力が加わる喫煙品の長さに沿った位置を変えることによって対処可能である。

【 0 0 5 9 】

これとは別に喫煙品の形成の前にシガレットペーパーに予め糊付けすることによって対処することも可能である。1 つ以上の接着剤のラインまたはドットをシガレットペーパー内面にそれがタバコに巻かれる前に塗布してもよく、このラインまたはドットは、喫煙品の端部に一致するように位置決めされる。タバコの端部部分は、これによりシガレットペーパーに固定され、折り畳み可能なペーパーの貼り付け中にばらばらになりにくくなる。

【 0 0 6 0 】

図 3 A は、喫煙品のタバコロッドの全長に亘って延びる折り畳み可能なペーパーを貼り付ける技術を略式に示したものである。この場合、連続長の折り畳み可能なペーパー 4 2 がロール（図示せず）から供給され、水平方向に配置される。ペーパーは、それが喫煙品に巻かれる際にタバコロッドを完全に囲むことができるように少なくとも喫煙品の円周に等しい幅を有する。場合によっては折り畳み可能なペーパーの幅は、喫煙品の円周より広くして、折り畳み可能なペーパーがタバコロッドに巻かれた際に重なる部分に例えば糊付けしてもよい。接着剤は、折り畳み可能なペーパーの上面に少なくとも一縁部に沿って塗布される。接着剤の量および位置は、折り畳み可能なペーパーの面をどの程度シガレットペーパーに貼り付けるか、および重なり合う部分を使用するか否かによって適宜決めることができる。

【 0 0 6 1 】

連続した流れとして喫煙品 4 4 は、図の A 部分に示すように折り畳み可能なペーパー 4

10

20

30

40

50

2の上面に搬送される。これらの喫煙品は、フィルターを有しておらず、シガレットペーパー48に巻かれたタバコ46の形状のタバコロッドのみで構成されてもよい。喫煙品44は、ラインにおいて端と端を向かい合わせて配置され、折り畳み可能なペーパー42の長さに沿って配置される。しかしながら、喫煙品は、そのラインに沿って折り畳み可能なペーパーの張り出し部分の所望の長さ d に等しい距離 d の間隔をおいて配される。

【0062】

喫煙品44および折り畳み可能なペーパー42は、図中の矢印で示すように共に移動し、喫煙品44の直径にほぼ等しい内径を有する管(図示せず)に供給される。図のB部分に示すように管の壁が喫煙品44の周りの折り畳み可能なペーパー42を案内し、接着剤が折り畳み可能なペーパー42を所定の位置に貼り付け、喫煙品44のシガレットペーパー48を囲むようにする。この結果、管の内側のラインに間隔をおいて位置する喫煙品44を含む折り畳み可能なペーパー42の連続した管が得られる。

10

【0063】

最後に連続した管は、図のC部分に示すようにいくつかのセクションに切断される。ブレードなどの切断装置50が喫煙品44および折り畳み可能なペーパーの張り出し部分の長さに対応する間隔をおいて折り畳み可能なペーパー42の管を切断するように配置されている。切断部は、各タバコロッドの一端に面一に位置する。この切断によって連続した管をタバコロッドとタバコロッドの周りに巻かれ、その全長に亘って延び、さらに折り畳みのための所望の張り出し部18を供するためにタバコロッドの一端を越えて延びた折り畳み可能なペーパーを含む個別の喫煙品に分割する。

20

【0064】

これとは別に喫煙品の流れを折り畳み可能なペーパー42上に対に搬送してもよく、各対に2つの喫煙品が含まれ、これらはその隣接する端部が接触または当接するように位置し、対同士は、折り畳み可能なペーパーの張り出し部の所望の長さの2倍に等しい距離 $2d$ の間隔をおいて配される。折り畳み可能なペーパー42の連続した管に巻かれると、喫煙品44は、対と対との間の間隙の中央および各対の喫煙品44が当接するポイントで管が切断されることによって分割される。

【0065】

図3Bは、この構成を図3Aと同じ参照符号を使用して略式に示している。第2のブレード50'を第1の切断ブレード50と関連させて、各対の喫煙品44に対する2つの切断ポイントを示すために仮想線で示している。実際には切断は、単独の切断装置ですべて行うことができる。

30

【0066】

喫煙品に折り畳み可能なペーパーを貼り付けるこれらの方法の利点は、これらの方法が2重巻きタバコロッドを有する紙巻きタバコ製造用の公知の装置に容易に適合させることができるということである。このような紙巻きタバコは、シガレットペーパーに重ねられるペーパーからなる外層を有し、これらの紙巻きタバコのタバコロッドは、間隔をおかずに端と端を合わせて配置された一枚のペーパーで巻かれたタバコロッドの連続した流れを糊付けされた一定の長さのラッパー上に搬送し、ラッパーはその後タバコロッドに巻くことによって作製することができる。得られた連続した管は、一枚のペーパーで巻かれたロッドの切れ目で切断される。ロッド間に必要な間隙を供するためにタバコロッドの供給を調整し、張り出し部分をつぶしたり、変形させたりせずに折り畳み可能なペーパーの管を切断することができる切断装置を用いることによって図3Aおよび3Bに示すような本発明の態様を実施してもよい。

40

【0067】

さらに本発明は、タバコロッドの露出した端部を覆うために、タバコロッドを越えて張り出した折り畳み可能なペーパーを折り畳むための多くの技術を提案する。これらの技術を張り出し部を内方にタバコ上へと押すために折り畳み可能なペーパーと係合する1つ以上の折り畳み装置とこのペーパーを接触させる図2を参照して説明したような1つ以上の回転ドラム上に既に折り畳み可能なペーパーの張り出し部が設けられた喫煙品を搬送する

50

ことによって実施することを提案する。異なる装置を使って種々の折り畳み回数および構成の異なる折り畳みを行うことができる。

【0068】

図4は、回転ドラムの隣に配された4つの折り畳み装置を含む折り畳み構成の第1の例を略式に示したものである。ドラム52は、上述したようにその外面の真空溝に喫煙品54を支持し、喫煙品はそこにホッパーまたは別の回転ドラムから搬送されたものである。ドラムが回転すると、ドラムが喫煙品を順次4つの折り畳み装置を通過させる。各折り畳み装置は、ドラム52の回転軸および、よって喫煙品の長手方向軸にも直交して配置された実質的に平坦な面を含む。さらにこれら折り畳み装置の面は、喫煙品54がドラム52によって搬送される際に喫煙品54のタバコロッドのタバコの端面と実質的に面一になる面に位置する。

10

【0069】

第1の折り畳み装置56は、喫煙品の直径より小さい幅を有する面状の往復タッカーを含む。この折り畳み装置の位置は、ドラム52に対して固定されているが、図の矢印で示すようにドラム52の接線を実質的に平行な幅に対して垂直な方向に沿って前後に移動することができる。移動開始位置において、この往復動するタッカーは、喫煙品に触れずに喫煙品を通過させるためにドラムから後退した位置にある。喫煙品54が往復タッカー56を通過して54aの位置に到達すると、タッカーは前方に移動し、その表面がタバコロッドの後方側の端部に亘って部分的に摺動し、タッカーの前の折り畳み可能なペーパーの張り出した部分を押してその部分をタバコ上に内方へと押し込む。その後、タッカーはそれが折り畳み可能なペーパーの張り出し部分の反対の側に到達する前に後退させられる。これにより第1の折り畳みが形成される。

20

【0070】

第2の折り畳み装置58は、喫煙品の直径より小さい幅の面状の固定式タッカーを含む。この折り畳み装置は、ドラム52に対して固定された位置にあり、ドラム52の別の接線に対して実質的に垂直な幅を有するように構成されている。この折り畳み装置は、回転ドラムによって搬送され、すでに第1の折り畳みが形成された喫煙品がこの装置の後ろで(図4を見る方向に対して)、タバコの面が折り畳み装置の面と面一になるように位置する。タッカーの前方縁部が喫煙品がタッカー内に移動する際に張り出した折り畳み可能なペーパーを押し込み、それをタバコ上に折り畳んで、第1の折り畳みに対向する第2の折り畳みを形成する。喫煙品の後方側に第1の折り畳みが存在するということは、喫煙品が折り畳み可能なペーパーの先行する側が第2の折り畳みとして折り畳まれたら、自由に固定式タッカーの下を通過することを意味する。第1の折り畳み装置56と第2の折り畳み装置58の位置およびドラム52の速度に対する第1折り畳み装置の移動は、第1タッカー56が喫煙品が第2タッカー58によって折り畳まれ始める直前に折り畳みを形成するように構成される。第2の折り畳みが完了した際、第1タッカー56は、元の位置に戻り、これが再度前方に移動して後方側で第1の折り畳みを形成する前に次の喫煙品を通過させる。

30

【0071】

第3の折り畳み装置60は、固定式の鋏状の折り畳み装置を含む。これは、喫煙品の先行側部に対して縁部を提供するように構成されたテーパした外形の表面を有し、この縁部は、喫煙品端部の一方の側(喫煙品の移動方向に対して)で始まり、喫煙品の移動経路が進むにつれて喫煙品の中線に向かって収束している。従って、喫煙品がこの折り畳み装置を通過すると、縁部が喫煙品のこの一方の側で張り出したペーパーと係合し、タバコロッドの端部が折り畳み装置の面を通過する際に徐々にペーパーをこの端部に対して内方に押し込む。これにより第1および第2の折り畳みに対して実質的に直角に位置する第3の折り畳みが形成される。

40

【0072】

最後に、第4の折り畳み装置は、別の固定された鋏状の折り畳み装置を含む。これは第3の折り畳み装置60と同じ構造を有するが、先細り縁部が喫煙品のもう一方の側に位置

50

するように第3の折り畳み装置とは反対の形状を有する。従って、喫煙品がこの鋸状の折り畳み装置を通過する際に反対の張り出したペーパーと係合し、それをタバコロッドの端部に対して内方に折り畳み、第3の折り畳みに対向する第4の折り畳みを形成する。スペース上の理由で第4の折り畳み装置64は、第3の折り畳み装置60から下流に位置する必要がある、このように下流に位置させることによって各面が張り出した折り畳み可能なペーパーを完全に折り畳むためにタバコロッドの端部を横断して充分遠くに延びることができる。

【0073】

図4の折り畳み装置は、封筒状の折り畳みを形成し、これは2つの対向する折り畳みとこれに直交した2つのさらなる対向する折り畳みとを含む。

10

【0074】

図5A - 5Dは、図4の装置を用いて封筒状の折り畳みが設けられた喫煙品の端面を略式に示したものである。第1の折り畳み64が形成された後、喫煙品の対向端部に第2の折り畳み66が形成され、第1および第2の折り畳みに対して直角に位置する第3の折り畳み68が形成され、第3の折り畳みに対して第4の折り畳み70が対向している。タバコロッドの端部の露出したタバコ72は、徐々に覆われていく。

【0075】

図6は折り畳み装置の別の例を略式に示すものである。上記のものと同じように真空溝で喫煙品を支持する回転ドラム74は、図2を参照して説明したローリングプレート38のような固定式ローリングプレート76と共に使用される。上述のように回転ドラム74の面とローリングプレート76との間で喫煙品54を締め込みすることによって喫煙品54をその長手方向軸を中心に回転させ、よって喫煙品は、プレート76の表面上を転がる。この例ではローリングプレート76には鋸状の折り畳み装置78が設けられている。鋸状折り畳み装置78は、ローリングプレート76に固定され、ローリングプレート76の湾曲面から延びた表面を含み、この表面は、喫煙品54のタバコロッドの端部の面であり、これによりロッドの端部が喫煙品がローリングプレート76上を転がる際にこの表面を通過する。鋸状折り畳み装置78の表面は、鋸状折り畳み装置の遠端がローリングプレート76とドラム74の間の隙間を横断して少なくとも半分まで延びるように、ローリングプレートの面で始まり、ドラムの面に向かって先細りの縁部を有する。喫煙品がドラム74の回転によってローリングプレート上に搬送されると、鋸状折り畳み装置前端が張り出した折り畳み可能なペーパーとタバコロッドの端部で係合し、この張り出し部分をタバコの端部面に対して内方に徐々に押し込んでいく。喫煙品54がローリングプレート上を転がっていくにつれて、鋸状折り畳み装置の縁部が連続して張り出した折り畳み可能なペーパーの新しい部分と係合し、タバコ上に折り畳む。喫煙品54が鋸状折り畳み装置78を横断するにつれて、先細り縁部が喫煙品54のより多くの端部にまで徐々に延び、従って張り出した折り畳み可能なペーパーをその全長に亘って折り畳むことになる。このように連続的な折り畳みがタバコロッドの円周全てに亘って形成され、張り出したペーパー部分は、タバコロッドのタバコ端部上で平坦になる。喫煙品54が鋸状折り畳み装置78の端部から出ると、喫煙品の端部は、元の張り出したペーパー部分が十分な長さであれば、折り畳まれたペーパーによって完全に覆われる。

20

30

40

【0076】

図7は折り畳み装置のさらに別の例を略式に示すものである。この折り畳み装置は、固定式ローリングプレート76の面上で喫煙品54を転がすために回転ドラム74を利用するという点で図6の装置と類似している。しかしながらこの例では、鋸状折り畳み装置の代わりに一連の連続した歯80が使用されている。鋸状折り畳み装置と同様にこれらの歯80は、ローリングプレート76の面から内方に延びており、喫煙品54のタバコロッドのタバコ端部と水平な面を有する。これらの歯は、それぞれローリングプレート76の面から始まり、ドラムの面に向かって先細った縁部を有し、これにより各歯の遠端は、ローリングプレート76とドラム74の間の隙間を横断して少なくとも半分まで延びている。従って各歯80は、個別の鋸状折り畳み装置とみなすこともできる。しかしながら、喫煙

50

品の移動方向における各歯の長さは、喫煙品の円周より短く、従って各歯 80 は、張り出した折り畳み可能なペーパーの一部のみを折り畳むことができる。1つの歯が折り畳みを終えた所の張り出し部分と、次の歯が係合し、前の折り畳みと重なる新しい別の折り畳みを形成する。各歯は、それぞれその前の歯が形成した折り畳みに重なる個別の折り畳みを形成する。従って、張り出したペーパーの全てを折り畳むのに十分な歯がなければならず、よって全ての歯の合計の長さは、少なくとも喫煙品 54 の円周でなければならない。これによりローリングプレート 76 上の歯 80 と同じ数の折り畳みを含む絞り式の折り畳みが形成される。

【0077】

図 8 は、絞り式の折り畳みで閉じられた端部を有する喫煙品の端面を示す。例えば図 7 に示すローリングプレート 76 の 5 つの歯を使用した場合、5 つの折り畳みが符号 a - e で示す順番で形成される。

10

【0078】

図 9 は、回転ドラム 74 および固定式ローリングプレート 76 を使用した折り畳み装置のさらに別の例を略式に示したものである。この例では喫煙品 54 を支持するための真空溝は、それぞれ関連するカム状の折り畳み装置 82 を有する。各溝のカム状の折り畳み装置 82 は、溝に沿ってドラム 74 の端面に回転自在に取り付けられたカムを含み、これによりカムは、ドラムの端面の縁部を越えて溝の中の喫煙品 54 上に延びる面を供し、この面は、喫煙品 54 のタバコロッドの端部と面一になっている。カムの回転軸は、ドラム 74 の回転軸と平行であり、カムの表面は、その回転軸に対して偏心した縁部を有する。従って、カムが回転すると、その表面の縁部は、タバコロッドの端部に亘って徐々に延びる。最大の延び幅は、喫煙品の幅に亘って少なくとも半分でなければならない。

20

【0079】

喫煙品 54 がドラム 74 の溝に入ると、それに関連するカムがその表面がドラム 74 を越えて突出しない場所に位置する。喫煙品がローリングプレート 76 に到達すると、カム状の折り畳み装置が作動し、カム面が回転し始める。カムの縁部がドラム 74 の縁部を越えて突出し始めると、カムの縁部が張り出した折り畳み可能なペーパーと係合し、それをタバコロッドのタバコ端部上へと押し込む。同時に喫煙品 54 は、ローリングプレート上を転がり、これによりカムの縁部がタバコロッドの端部を越えてさらに延びると、張り出したペーパーの新しい部分がカム縁部と係合し、タバコ上へと内方に押し込まれる。カムの回転は、喫煙品 54 がローリングプレート上で一度回転した際に、カムも一度回転するように調時され、これによりカム縁部がタバコロッドの端部に亘って振れ、カムの偏心が再び回転軸の近くに移動するとタバコロッド端部から離れる。これらの動きが合わさって喫煙品の円周全てに亘って張り出した折り畳み可能なペーパーに連続的な折り畳みを形成する。この回転カムは、喫煙品が転がる際にタバコロッドの端面を横断して徐々に延びるテーパした縁部を供することによって図 6 に示すような滑らかな縁部を有する鋸状折り畳み装置と同様に作動して、一つの連続した折り畳みを形成する。

30

【0080】

図 7 の歯状折り畳み装置の折り畳みは、カム状折り畳み装置と同様に形成することができる。これはカムに図 9 に示す滑らかな外形の縁部に代えて段差のある縁部を設けることによって可能になる。縁部の各段差は、張り出した折り畳み可能なペーパーの特定の部分ごとに個々の折り畳みを形成し、これが連続した折り畳みの重なりを形成することによって最終的に絞り式の折り畳みを形成する。

40

【0081】

図 10 は回転ドラム 74 とローリングプレート 76 とを組み合わせて使用したさらに別の折り畳み装置を略式に示したものである。この例ではローリングプレート 76 は、回転自在のネジ 84 と連動して作動して張り出したペーパーと係合し、これを折り畳む。このネジ 84 は、モーター 86 によって駆動し、その長手方向軸、従ってその回転軸が実質的にドラム 74 の回転軸およびドラムに支持された喫煙品 54 の長手方向軸に直交するように配置されている。さらにネジ 84 は、それがローリングプレートの転がり面の範囲を大

50

きく超えて延び、ネジのネジ山が設けられた面は、支持されている喫煙品のタバコロッドの端部と同じ面にある。このようにしてネジ山が設けられた面は、上記の態様で面一の面を有しているようにタバコロッドの端部と面一な面を形成し、この端部に亘ってタバコの面が移動することができ、張り出したペーパーを折り畳む。折り畳みを行うためにネジ84は、喫煙品54がローリングプレート76上を転がると同時に回転する。従ってネジのネジ山が張り出した折り畳み可能なペーパー部分と部分的に連続的に接触し、かつ係合し、各部分をタバコロッドの端部上へと内方に折り畳む。ネジの回転速度を喫煙品の転がり速度に合わせる、またはこれらの速度をある比に設定することによって、折り畳みをきれいに隣接させ、重なり合うようにすることができ、整った絞り式折り畳みを形成することができる。ネジ山のピッチによって折り畳みの数が決まる。

10

【0082】

図11は、3つの折り畳みを形成するために喫煙品54を3つの折り畳み装置を通過するように搬送する回転ドラムを使用した本発明による折り畳み装置の別の例を示す。これら折り畳み装置の内の2つは、ドラム74に対して位置が固定された一組の回転式の折り畳み装置88であり、実質的にドラムの半径方向に沿っているが、ドラム74の縁部を越えて並んで配置され、喫煙品のタバコロッドの端部と面一の2つの面を供する。これらの面は、ドラムの回転軸に平行な軸を中心に回転し、これらの面が回転することによってドラムが回転する際にこれらの面が喫煙品54の経路に出入りする。例えばこれらの面は、カムであってもよく、これによりカムの縁部がカムの回転軸に近くなるので、カムの偏心がいくつかの位置において喫煙品の端部の一部に亘って延び、またいくつかの位置において延びなくなる表面を供することになる。これとは別にこれら表面は、図に示したような1/4程度の切り欠き部を有する中心が固定された環状の面であってもよい。従っていくつかの回転位置において、これらの面は、タバコロッドの端部に亘って部分的に延び、その他の位置では切り欠き部がタバコロッドと合致し、よってこれらの面は、タバコロッドの端部に亘って延びないことになる。回転式折り畳み装置のこれら2つの面は、互いに反対方向に回転するように構成され、面形状の上記例のいずれにおいて、その効果は、2つの面にこれらが回転する際に張り出した折り畳み可能なペーパーの隣接する部分と係合する先行縁部を設けることであり、さらにこれらの面が回転すると、これらの面がタバコロッドの端部に亘って掃くように移動し、折り畳み可能なペーパーを折り畳んで第1および第2の折り畳みを形成する。これらの折り畳みは、喫煙品の移動方向に対して喫煙品の2つの側部に沿ったものであるが、実質的にV字状に形成されて隣接する。

20

30

【0083】

2つの回転式折り畳み装置88の回転位置、回転方向および回転速度は、喫煙品が最初にこれら装置の間を通過する際に折り畳みが形成されないように選択される（折り畳み装置の面は、タバコロッドの端部上に延びていない位置にある）。特定のポイントで折り畳み面が回転して所定の位置（図11の54aの位置）にあり、喫煙品54が折り畳み面の範囲内にあると、折り畳み装置88が回転し、それらの面の先行縁部が張り出した折り畳み可能なペーパーの後部と係合し、これらの面がタバコロッドの端部を横断して前方に掃くように移動し、これにより張り出したペーパーの2つの側をタバコに対して折り畳む。このために喫煙品54が折り畳みが完了するまで回転式折り畳み装置88の範囲を外れて移動しないように、折り畳み装置の面は、ドラムより早く回転する必要がある。これとは別に回転ドラム74を回転式折り畳み装置88が回転している間、停止させてもよい。

40

【0084】

図11に示すように2つの回転式折り畳み装置88は、第1および第2の折り畳みが同時に形成されるように組み合わせ配置することができる。これは回転ドラムが折り畳みの際に停止している場合、これら2つの折り畳みを形成するのに短い時間しか必要としないという利点がある。しかしながら、回転式折り畳み装置88をドラム74の周囲の異なる場所に配置しても同じ効果が得られる。

【0085】

50

さらに図 1 1 の装置は、第 3 の折り畳み装置 9 0 を含み、これは図 4 の第 2 折り畳み装置のような固定式タッカーである。この第 3 の折り畳み装置は、ドラムに対して固定された面を供し、上述した面と同様にタバコロッドのタバコ面と同じ面に配置されている。第 1 と第 2 の折り畳みが形成された喫煙品が第 3 の折り畳み装置 9 0 に近づくと、装置の面の縁部が張り出した折り畳み可能なペーパーの先行縁部と係合し、喫煙品が折り畳み装置 9 0 の面の下を通過すると、その先行縁部をタバコ上で平らにし、第 3 の折り畳みを形成する。これとは別に第 3 の折り畳みを形成するために、さらなる回転式折り畳み装置を使用してもよく、この装置は、喫煙品が通過する際に張り出した折り畳み可能なペーパーの適当な部分に亘って掃くように移動するように好適な形状の縁部を有する表面を有する。

【 0 0 8 6 】

図 1 1 A は、例えば図 1 1 の装置で形成されるような 3 方向式の折り畳みで端部が閉じられた喫煙品の端面を示す。

【 0 0 8 7 】

図 1 2 は、折り畳み可能なペーパーを喫煙品の端部に貼り付け、張り出した折り畳み可能なペーパーを 3 方向の封筒式に折り畳むために 5 つの連続して配置された回転ドラムを使用した本発明の一態様による装置の略式斜視図である。

【 0 0 8 8 】

回転ドラム 1 0 0、1 0 2、1 0 4、1 0 6、1 0 8 は、判りやすくするために破線で表されている。これらのドラムは、右から左へ順に配置されており、これらドラムに支持されている喫煙品 5 4 が、真空吸引を適当に調時するための切り替え操作によって 1 つのドラムの溝から次のドラムの溝へと移送されるように互いに隣接して位置している。第 1 および第 2 ドラム 1 0 0、1 0 2 は、図 2 を参照して説明したのと同じ方法で折り畳み可能なペーパー 1 1 0 を各喫煙品 5 4 の端部に貼り付けるために使用される。第 1 ドラム 1 0 0 は、各喫煙品 5 4 が折り畳み可能なペーパー 1 1 0 を受け取るために、糊付けされた折り畳み可能なペーパーの供給部を通過した喫煙品 5 4 を支持する。第 2 ドラム 1 0 2 は、喫煙品 5 4 をローリングプレート（図示せず）に亘って喫煙品 5 4 を搬送し、そこで喫煙品が転がることによって折り畳み可能なペーパーがタバコロッドの周囲に巻かれ、シガレットペーパーに貼り付けられる（喫煙品 5 4 b）。

【 0 0 8 9 】

折り畳み可能なペーパー 1 1 0 が貼り付けられた後、喫煙品は、第 2 ドラム 1 0 2 の溝から第 3 ドラム 1 0 4 の溝へと移送される（喫煙品 5 4 c）。第 3 ドラムの各溝には溝形成部が設けられており、この溝形成部は、溝の表面から外方に延びた突起であり、喫煙品がこの突起に対して適切な位置にあれば、この溝は、喫煙品が溝に入った際に張り出した折り畳み可能なペーパー 1 1 0 を押し込み、喫煙品が溝内の座に完全に移動した際にタバコロッドの端部に対して面一にある折り畳み可能なペーパー 1 1 0 を折り畳む。

【 0 0 9 0 】

図 1 3 A は、喫煙品が第 3 ドラム 1 0 4 の溝 1 1 2 に入り始めたときの喫煙品の側面を示している（喫煙品 5 4 c が矢印の方向に溝 1 1 2 内に移動する）。突起 1 1 4 は、タバコロッドの端部が突起の下に滑り込んだ際に、張り出した折り畳み可能なペーパー 1 1 0 を折り畳み位置に押し込む。これにより折り畳み可能なペーパー 1 1 0 に第 1 の折り畳みが形成される。

【 0 0 9 1 】

折り畳み可能なペーパー 1 1 0 に第 1 の折り畳みが形成された喫煙品 5 4 は、それから第 4 ドラム 1 0 6 の溝に移送される。第 4 ドラムの溝には、喫煙品 5 4 d が溝に入った際に、第 3 ドラム 1 0 4 と同じ方法で、折り畳み可能なペーパー 1 1 0 に第 2 の折り畳みを形成するために作動する溝形成部または突起が設けられている。喫煙品 5 4 が第 3 ドラム 1 0 4 の溝に入った際に、第 1 の折り畳みが第 3 ドラム 1 0 4 の中央に最も近い喫煙品の側で形成されるとすると、第 2 の折り畳みは、第 1 の折り畳みと反対に形成される、なぜなら第 3 ドラム 1 0 4 の中心から最も遠い喫煙品 5 4 の側が第 4 ドラム 1 0 6 の溝に入る側になるからである。

10

20

30

40

50

【 0 0 9 2 】

図 1 3 B は、喫煙品 5 4 d が第 4 ドラムの溝 1 1 2 に入り始めた際の喫煙品 5 4 d の側面を示す。突起 1 1 4 は、タバコロッドの端部が突起 1 1 4 の下に滑り込んだ際に、張り出した折り畳み可能なペーパー 1 1 0 を折り畳み位置に押し込んで、第 1 の折り畳みに対向する第 2 の折り畳みを形成する。

【 0 0 9 3 】

第 4 ドラム 1 0 6 にも溝内で喫煙品を約 9 0 度回転させる固定式のローリングプレート（図示せず）が設けられている（喫煙品 5 4 e）。この回転により喫煙品は、折り畳み可能なペーパー 1 1 0 のまだ折り畳まれていない部分が第 4 ドラム 1 0 6 の半径に沿って配置されるような位置に移動する。ローリングプレートによる回転を促進するために、第 4 ドラム 1 0 6 の突起 1 1 4 をこれらが溝内に延びず、よって喫煙品 5 4 が溝内で回転する際にまだ折り畳まれていない折り畳み可能なペーパーに引っ掛からない位置に後退するように構成する必要がある。

10

【 0 0 9 4 】

より一般的には第 3 ドラムおよび第 4 ドラム両方の突起は、喫煙品が溝内に入った際に、突起が重なったペーパーを折り畳むように作用する拡張位置と、突起が溝内に突出せず、よって喫煙品のさらなる動き、例えば溝内での回転、溝からの移動などを妨げない後退位置との間で移動するようにしてもよい。これら 2 つの位置間の移動は、喫煙品を一連のドラムを滑らかに、かつ、連続的に通過するように種々のドラムの回転と同調するように調時してもよい。これとは別に第 3 および第 4 ドラムの一方または両方の突起は、固定されてもよい。

20

【 0 0 9 5 】

最後に喫煙品 5 4 は、第 5 ドラムへと移送され、このドラムは、喫煙品 5 4 f を一組の鋏状折り畳み装置 1 1 8 を通過するように搬送し、この折り畳み装置は、図 4 を参照して説明した鋏状折り畳み装置のように、折り畳み可能なペーパー 1 1 0 の 2 つの残りの張り出し部分を折り畳んで、互いに対向し、第 1 および第 2 の折り畳みに直交する第 3 および第 4 の折り畳みを形成する。

【 0 0 9 6 】

図 1 4 は、喫煙品の端部に折り畳み可能なペーパーを貼り付け、その張り出したペーパー部分を 4 方向封筒式に折り畳むために 5 つの回転ドラムを一組としたものを使用する本発明のさらなる態様による装置の略式斜視図である。この例では第 1、第 2、第 3 および第 4 ドラム 1 0 0、1 0 2、1 0 4、1 0 6 は、図 1 2 の態様のもと同じように作動して各喫煙品 5 4 に折り畳み可能なペーパー 1 1 0 を貼り付け、第 3 および第 4 ドラム 1 0 4、1 0 6 の溝の突起を使用して、張り出した折り畳み可能なペーパー 1 1 0 に第 1 および第 2 の折り畳みを形成する。ここでも第 4 ドラム 1 0 6 は、喫煙品が第 5 のドラム 1 0 8 に移送される前に喫煙品を 9 0 度回転させる固定式のローリングプレートを有する。

30

【 0 0 9 7 】

図 1 4 の態様は、図 1 2 の鋏状折り畳み装置 1 1 8 の代わりに一組の往復動する折り畳み装置を使用しているという点で図 1 2 の態様と異なる。これらの折り畳み装置は、第 5 のドラム 1 0 8 上の喫煙品 5 4 によって支持されたタバコロッドの端部の面にある 2 つの折り畳み面であり、これらは喫煙品 5 4 の経路から外れて位置しており、喫煙品がその張り出した折り畳み可能なペーパーがこれらの面と接触せずにこれらの面の間を通過することができる第 1 の位置と、これらの面が喫煙品の経路に位置し、タバコロッドの端部が折り畳み面と面一になる第 2 の位置との間で枢動することができる。折り畳み装置 1 2 0 が第 1 の位置から第 2 の位置へと移動する際に、折り畳み面の縁部は、折り畳み可能なペーパーの 2 つの残りの部分を内方に押し込んで第 3 および第 4 の折り畳みを形成するためにタバコロッドの端部を横断して掃くように移動する。

40

【 0 0 9 8 】

図 1 5 は、喫煙品の端部に折り畳み可能なペーパーを貼り付け、その張り出したペーパー部分を 4 方向封筒式に折り畳むために 6 つの回転ドラムを一組としたものを使用する本

50

発明のさらなる態様による装置の略式斜視図である。ここでも第 1、第 2、第 3 および第 4 ドラム 100、102、104、106 は、図 12 の態様のもと同じように作動して各喫煙品 54 に折り畳み可能なペーパー 110 を貼り付け、第 3 および第 4 ドラム 104、106 の溝の突起を使用して張り出した折り畳み可能なペーパー 110 に第 1 および第 2 の折り畳みを形成する。しかしながら、この例には第 4 ドラムと協働するローリングプレートはなく、従って喫煙品は、第 5 ドラム 122 の溝に入る前に溝内で回転しない。

【0099】

第 5 ドラム 122 の各溝には、ドラム 122 (1 つだけを図に示す) の端面に取り付けられる成形された固定式折り畳み装置 126 が設けられている。上述の折り畳み装置のように、各固定式折り畳み装置は、協働するドラムに支持された喫煙品のタバコロッドの端部の面に 1 つの面を供し、この面に対してタバコロッドの端部が摺動し、その結果、張り出した折り畳み可能なペーパーの一部が押し込まれ、タバコロッドの端部に対して平らに折り畳まれる。この例では第 1 および第 2 の折り畳みが形成された後、折り畳み可能なペーパー 110 の 2 つの残りの張り出した部分は、喫煙品が第 5 ドラム 122 の溝に入る方向に対して喫煙品の横に位置する (第 4 ドラム 106 上の喫煙品を回転させるローリングプレートが無い)。従って固定式折り畳み装置 123 は、各溝の横に張り出すように位置し、張り出した折り畳み可能なペーパー 110 の対応する側に折り畳まれる。固定式折り畳み装置 126 は、喫煙品が溝に入る際に喫煙品の外側に向かって始まり、喫煙品の中央に向かって先細った縁部を、入って来る喫煙品に供するように形成されている。従って固定式折り畳み装置は、鋸状折り畳み装置と同様に作動し、喫煙品が溝内に入って、移動する際に喫煙品の前方への移動方向に対して喫煙品の縁部に位置する張り出した折り畳み可能なペーパー 110 の一部を折り畳む。これにより第 3 の折り畳みが第 1 および第 2 の折り畳みに対して直交して形成される。

【0100】

同様に第 6 のドラム 124 もまた各溝に関連する固定式の折り畳み装置 128 を有する。この固定式折り畳み装置 128 は、張り出した折り畳み可能なペーパーの残りの部分を折り畳むように溝に対して位置し、第 3 の折り畳みに対向する第 4 の折り畳みを形成する。

【0101】

図 14 および 15 の態様において、第 3 および第 4 ドラムは、図 13 を参照して説明したものと同じように固定式であっても、可動式であってもよい。

【0102】

図 16 A は、ペンチを使用した折り畳み可能なペーパーを折り畳むための装置のさらなる態様の横断面図である。この装置 150 は、これを回転自在のドラムに取り付けるための軸 152 と、この軸の一端に取り付けられたペンチ機構 154 とを含む。このペンチ機構 154 は、軸 150 の長さによって定められる方向に沿って移動することができるように取り付けられる。ペンチ機構 154 は、喫煙品の端部を収容することができる大きさの円筒状ハウジング 156 と、このハウジングの対向する側に取り付けられた一組のペンチ 158 とを含む。各ペンチ 158 は、L 字型部材から形成され、これはその 2 つの腕部間で、ある角度を形成してハウジング 156 に枢動自在に取り付けられている。各ペンチ 158 は、L 字型の部材の 1 つの腕部 160 が通常長手方向に延び、内方に向いた顎部 162 で終わるペンチ腕部を形成するように取り付けられている。L 字型部材のもう一方の腕部 164 は、通常外方に延び、腕部 164 が長手方向に延びたスプリングの一端に接続される接続ポイント 166 で終了する接続腕部を形成する。スプリング 168 の他端は、ハウジング 156 を囲み、ハウジングの一部に亘って長手方向に摺動可能な摺動自在のカラー 170 に接続される。この摺動自在のカラー 170 は、通常それがペンチ顎部から離れるように引っ張られている後退位置 (図 16 A に示すように) にある。この位置ではスプリング 168 の張力によってペンチ 158 の接続腕部 164 が引っ張られ、顎部 162 が開くように枢動取り付け部を中心にペンチを回転させる。

【0103】

10

20

30

40

50

図16Bは回転自在のドラム172に取り付けられた複数のペンチ装置150を示す。各装置150はドラム172の真空溝174と長手方向に位置合わせされており、装置150が真空溝174に支持された喫煙品に作用するように真空溝174の端部に位置している。従って使用の際には、複数の喫煙品がドラム172の真空溝174に支持され、全ての喫煙品で同時に折り畳み可能なペーパーの折り畳みを行うことができる。

【0104】

図16Cは折り畳みの第1段階で使用される装置150の側面を示す。喫煙品54が回転ドラムの真空溝に移送された後、ペンチ機構154が図中の矢印で示すように、張り出した折り畳み可能なペーパー110がペンチの顎部162内に収容されるまで、喫煙品に向かって移動する。顎部162の縁部は、喫煙品54のタバコの端部に位置合わせされる。

10

【0105】

図16Dは折り畳みの第2段階で使用される装置150の側面を示す。図16Cに示すように喫煙品54とペンチ158が位置合わせされた後、摺動自在のカラー170がハウジング156の外側を前方にペンチ158の方へと移動する。これによりスプリング168の緊張が開放され、ペンチ158は枢動取り付け部を中心に自由に回転する。同時に摺動自在のカラー170がペンチ158の接続腕部164と接触し、それらを押しペンチ158を枢動させ、図16Dに示すように顎部162を互いに接近させる。顎部162は張り出した折り畳み可能なペーパー110の対向する面を内方に喫煙品54のタバコ上に押し込み、これにより封筒式の対向する第1の折り畳みと第2の折り畳みを形成する。折り畳みの後、摺動自在なカラー170は後退し、スプリング168が顎部158を引っ張って、開放する。それからペンチ機構154も喫煙品から後退して、その後の処理のために喫煙品を開放する。

20

【0106】

折り畳み工程の後、喫煙品は回転自在のドラムから第3および第4の折り畳みを形成するための装置へと送ることができる。例えばさらなるペンチ装置150を有する第2の回転自在なドラムに喫煙品を回転させるためのローリングプレートと共に設けて、張り出した折り畳み可能なペーパーがペンチ装置による折り畳みのために正しい位置にある状態で喫煙品が第2ドラム上に移送されるようにしてもよい。これとは別にさらに別のペンチ装置をペンチが第1の回転自在なドラムに対して直交する位置にある状態で取り付けて、喫煙品を回転させる必要がないようにしてもよい。

30

【0107】

図17は折り畳み可能なペーパーを喫煙品に貼り付けて、張り出した折り畳み可能なペーパーを折り畳む装置のさらなる態様の略式側面図である。この装置は、今まで説明してきたような回転ドラムを含まない。その代わりにこの装置は、下方水平面140とその上に喫煙品54の幅よりも僅かに短い間隔をおいて位置する上方水平面とを含み、これによりこの間隔内に導入される喫煙品54は、締め込みされる。上方面は2つの水平に配されたローラー144を中心に回転するエンドレスベルト143を含む。喫煙品54のシガレットペーパーに先行縁部だけが接着された折り畳み可能なペーパーを支持する喫煙品54は、上方面142と下方面143との間の間隙に導入される。折り畳み可能なペーパー110は、図2を参照して説明した真空切断ドラムおよび関連する装置などによる従来の方法で調製され、喫煙品54に貼り付けられたものであってもよい。喫煙品54が上方面142と下方面140との間の間隙に入ると、締め込みと共に上方面142を形成するベルト143が移動することによって、喫煙品54が下方面140上を転がる。次にこの転がり動作によって喫煙品54がそれが支持している折り畳み可能なペーパー110上を転がり、このペーパーは喫煙品54の外周に巻かれ、糊がシガレットペーパーに塗布されているので、シガレットペーパーに貼り付けられる。このようにして喫煙品にそのタバコロッド端部を越えて張り出した折り畳み可能なペーパーが設けられる。

40

【0108】

喫煙品54が喫煙品54に折り畳み可能なペーパー110が巻かれるのに十分な幅のこ

50

れら上下面の間の隙間に入る所の下流のあるポイントで下方面140には一連の直立した歯146が設けられている。各歯146は、喫煙品54のタバコロッドの端部と面一の面を供する。喫煙品54が下方面上を転がり続けると、歯146が折り畳み可能なペーパーの一部と係合し、それをタバコロッドの端部に対して押し込み、図7を参照して説明した折り畳み歯と同じような方法で折り畳みを形成する。各歯は1つの折り畳みを形成し、重なり合う絞り式の折り畳みを形成する。

【0109】

装置から歯146を省略して装置が喫煙品54の周囲に糊付けされた折り畳み可能なペーパー110を巻く機能だけを有するにしてもよい。また下方面は固定してもよく、または上方面のベルト143と異なる速度または方向に回転する上方面のベルトと類似の回転エンドレスベルトを設けて、喫煙品54の所望の転がり得られるようにしてもよい。さらに移動する上方面は、エンドレスベルトの代わりにローラー上を回転する部材によって構成してもよい。喫煙品を転がすための所望の相対移動を生じさせるために好適な間隔をおいて位置する上方および下方面のあらゆる組み合わせを採用することが可能である。さらには46以外の折り畳み装置、例えば図6に示したものと類似の鋸状折り畳み装置を通過するように喫煙品を搬送するのに転がしを利用することができる。

10

【0110】

さらに別の折り畳み形態が上述の装置のいずれか（または全く異なる装置）を採用することによって可能であり、折り畳み可能なペーパーを封筒式の折り畳み、絞り式の折り畳みまたは3方向式の折り畳み以外に折り畳むことができる。

20

【0111】

図18Aは個別に折り畳みを形成せずに折り畳み可能なペーパーを内方に潰しただけの単純な方法でタバコ上で閉じられた折り畳み可能なペーパーを有する喫煙品の端面を示す。エンボスパターンまたはデザインがペーパー端部に設けられるように好適に構成された装置でペーパーを潰してもよい。

【0112】

図18Bはペンチおよびねじり折り畳みを利用して折り畳み可能なペーパーが折り畳まれた喫煙品の端面を示し、この場合3つの折り畳みが形成されている。張り出した折り畳み可能なペーパーは、複数の折り畳み、この例では3つの折り畳みを有するポイント内に挟み込まれている。これらの折り畳み部は、喫煙品の端面に対して平坦になるように捻り回される。

30

【0113】

図18Cは2方向式折り畳みおよびその後張り出した翼部を切り取って折り畳まれた折り畳み可能なペーパーを有する喫煙品の端面を示す。2つの最初の封筒式の折り畳みについては、折り畳み可能なペーパーの2つの対向する面を内方に折り畳む。それからペーパーの残りの2つの面は、切り取られる前に外方に破線で示す位置（封筒式折り畳みの内方に折り畳む代わりに）に折り畳まれる。これにより喫煙品の端部にきれいな1本の線が現れる。

【0114】

必要であれば、さらなる処理工程を上記の全ての技術を含む折り畳み可能なペーパーの張り出した部分を折り畳むために使用されるあらゆる技術に加えることができる。折り畳みの後、折り畳み可能なペーパーは、弾性によって僅かに開き、折り畳みがタバコロッドの端部に対して平坦な状態にある折り畳みが面一にある位置から離れてしまう場合がある。これは喫煙品の直径より小さい直径を有するピンまたはロッドで折り畳まれた端部を僅かに押し込むことで対処することができる。このピンは喫煙品の長手方向軸の方向に沿って喫煙品の端部に向かって移動し、端部を内方に押し込むことによって折り畳み可能なペーパーが面一の折り畳み位置を越えて押し下げられ（その下にあるタバコがピンが加える圧力に屈するので）、僅かにへこむまたは潰される。このようにへこませることは、種々の折り畳みをピンで押し込まれていない折り畳みより、所定の位置に良好に保持するのに充分であるということが確認されている。このようなへこみは、喫煙品に使用する接着剤

40

50

の量を最小限に抑えることが望ましいので、接着剤を用いて折り畳みを所定の位置に保持する場合に好ましい。またピンで喫煙品の端部を押し込むことは、張り出したペーパーの種々の折り畳みまたは部分にそのつど接着剤を塗布するよりも単純な工程になりやすく、材料を継続的に供給する必要がなくなる。

【0115】

端部の押し込みには、あらゆる方法および装置を採用することが可能である。例えば単純な往復動するピンをそれを押し込み位置に出入りさせるドラムに取り付けて用いてもよく、その際各喫煙品はピンが移動している間、固定されている。しかしながら、これは喫煙品を連続的に移動させて実施することが可能な方法（例えば図12の装置を用いた）においては比較的遅い工程となる。従ってピンを喫煙品の移動経路に沿って移動できるようにし、押し込みを喫煙品を停止せずに行えるようにすることが提案されている。

10

【0116】

これを実施する方法の1つとしては、喫煙品を搬送するための回転ドラムと共に使用する公知の装置である斜板を利用することである。この斜板は、平坦な面を有する環状のリム形状のディスクを含み、このリムは車輪のスポークのように配置された複数のスプリングによって中央のハブに接続されている。この斜板は回転ドラムの回転軸に一致する回転軸で回転自在に取り付けられており、その平坦な面は実質的にドラムの端面に平行である。使用の際には斜板は、斜板とドラムの両方が同じ方向に回転している間にドラムの方へと前進し、平坦な面が喫煙品の端部すべてが所定の面に配置されるように喫煙品の端部の全てを長手方向において位置合わせするためにドラムによって支持された喫煙品の端部を押し込む。リムをパネ式に取り付けることによって喫煙品の初期の配向における不均一性を個々の喫煙品が他のものより多くの圧力を受けずに調整することができ、これにより喫煙品に与える損傷を軽減する。さらにドラムの回転に合わせて斜板が回転することによって、喫煙品の損傷の原因となる喫煙品上の横方向力（引きずり）を避けることができる。

20

【0117】

本態様によるピンを用いた折り畳み可能なペーパーの端部を押し込むために、斜板に複数のピンを設け、1つのピンが溝に保持された喫煙品の端部の中央を押し込むために、適当な位置にある関連する回転ドラムの各溝と位置合わせされる。斜板はピンを必要な分だけ折り畳まれたペーパー内に押し込むために、十分な距離を回転ドラムの方へと移動し、斜板の回転およびそれがパネ式に取り付けられていることによって、ピンを横方向の引きずりまたは各喫煙品に不均一な圧力が加わらずに喫煙品上に支持させることが可能になる。

30

【0118】

図19Aは、回転ドラムとそれに関連するピンを支持した斜板の側面を略式に示したものである。ドラム130は、その円周に配された溝内で複数の喫煙品を支持し、斜板132はドラムと同じ軸を中心に同じ速度で回転するように取り付けられている。溝および喫煙品54と位置合わせされた複数のピン134が斜板132の平坦な面に配置され、これらはこの平坦な面からドラム130の端面へと向かって延びている。ドラム130と斜板134は図19Aの湾曲した矢印で示すように一緒に回転し、斜板134はこれを真っ直ぐな矢印で示すようにドラムの方に移動させるベアリング133の作用によってドラムの方へと移動する。ピン134は喫煙品の端部を押し込み、折り畳みが解けないようにするのに必要な分だけ折り畳まれたペーパーをへこませるために十分な距離だけ喫煙品54内に突出した後、斜板132はドラム130から後退する。

40

【0119】

図19Bは折り畳まれたペーパー内にピンを押し込むための別の装置を略式に示したものである。この装置は、図19Bに示すように回転ドラム130を含み、このドラムはその円周に配置された溝内で複数の喫煙品54を支持する。しかしながら、この例ではピン134は、喫煙品54を支持する回転ドラムの軸に直交する回転軸を有する第2の回転ドラムまたはディスク135から半径方向外方に延びている。ピン134はドラム130の回転と共にディスク135が回転することによって、各ピンが順番に喫煙品54の端部と

50

接触するように、回転ドラム 130 に対して接線方向の面に位置し、ピン 134 と喫煙品 54 との間隔ならびにドラム 130 とディスク 135 の速度は、適宜選択される。ディスク 135 は、回転によってピンと喫煙品を移動させて引き離す際に後退する前に、必要な押し込み効果を生じさせるために折り置まれたペーパー内に僅かに各ピンが突出するようにドラム 130 から離れて位置している。ドラム 130 とディスク 135 の相対回転運動により、横方向の引きずりが殆どまたは全くなく、ピン 134 が喫煙品 54 上に支持される。

【0120】

図 20 は喫煙品 54 にタバコの端部を覆う折り置まれたペーパー 110 上にこれを僅かにへこませるために位置する斜板 132 またはディスク/ドラム 135 のピンを含む喫煙品の端部の略式断面図である。

10

【0121】

折り置まれた端部の折り畳みを所定の位置に固定するために接着剤を使用することが許容されるならば、折り畳み可能なペーパーは、自己接着形式のものであってもよい。1つ以上の自己接着性の糊が塗布された領域を折り畳み可能なペーパーの張り出した部分に設けることが可能である（折り畳み可能なペーパーが喫煙品に貼り付けられる前が好ましい）。接着剤の種類によって折り畳むだけで十分に折り畳み可能なペーパーを接着させる。もしそうでない場合には、熱および/または圧力を加える必要がある接着剤を用いることもできる。折り畳みの後、形成された折り畳み部分を上述のピン構成のいずれかを用いてピンで押し込むことができる。接着剤が熱活性化型接着剤である場合、ピンを例えばピンの内部に設けた電気加熱素子で加熱してもよい。折り置まれた部分をピンで内方に押し込む必要がない場合、喫煙品の端部を接着剤を硬化させるために加熱された平坦な 1 枚以上のプレート（加熱された斜板など）と接触させてもよい。

20

【0122】

上述の種々の折り畳み技術は、真っ直ぐな縁部を有する折り畳み可能なペーパーの張り出し部分を用いて、即ち喫煙品の円周の全ての箇所と同じ分だけタバコロッドの端部を越えて延びた折り畳み可能なペーパーを折り畳む前に実施してもよい。多くの場合、これにより仕上がった折り置まれた端部に許容しえる外観を供する。しかしながら、任意ではあるが、折り畳み可能なペーパーの縁部をなんらかの形に成形してもよい。この形成されたペーパーは、2つ以上のペーパーの層が重なりあう領域のペーパーを取り除くことによってタバコロッドの端部上に折り置まれなければならないペーパーの量を減らすために使用される。これによって得られた折り畳み端部は、端部を覆う紙の量が少ないのでより簡単に着火することができ、見栄えがよくなり、また所望の外観を得ることが可能になる。

30

【0123】

形成された縁部を有する折り畳み可能なペーパーは、例えば図 2 に示すように個々の喫煙品の周りに個別の折り畳み可能なペーパー片を巻くことによって喫煙品に折り畳み可能なペーパーを貼り付ける技術によって容易に利用することができる。図 3 を参照して説明した折り畳み可能なペーパーを貼り付ける工程も形成された縁部を供するのに使用することが可能であるが、張り出した折り畳み可能なペーパーに形成された縁部を供するために形成されたブレードを使用する工程とタバコロッドの反対の端部で折り畳み可能なペーパーに真っ直ぐな縁部を形成するために真っ直ぐなブレードを使用する工程の 2 つの切断工程が必要となる。

40

【0124】

図 21 は形成された縁部を有する折り畳み可能なペーパーのいくつかの使用可能な形状を示しており、A は波形の縁部、B は溝形縁部、C は喫煙品の端部の湾曲に合うように湾曲して延びた切片を有する縁部である。波形、切片等の数は、使用される折り畳みの数によって決まる。他の形状を有する縁部も使用することが可能である。

【0125】

図 22 は例えば図 2 の装置で接着剤が塗布された折り畳み可能なペーパー 110 の一例の平面図である。折り畳み可能なペーパー 110 は、タバコロッドの長さに沿って短い距

50

離を延びるような寸法を有している。その短い方の側部は、タバコロッドに沿って、その端部を越えて延びて、張り出し部分を形成する寸法を有し、その長い方の側部は、タバコロッドを囲むことができる寸法を有する。接着剤は3つの領域に塗布される。領域Aはロッドを囲む方向にペーパー110の全幅に亘って、かつ、ペーパー110の長さの約半分まで延びている。この領域は、タバコロッドのシガレットペーパーと接触する領域であり、従って折り畳み可能なペーパーは、シガレットペーパーの円周全体に亘って接着され、この領域から接着剤が塗布されていない部分が折り畳み可能なペーパーの張り出し部分になる。領域Bはペーパー110の長さ方向の縁部に沿って延びた狭い帯状の接着剤の領域である。この領域はペーパー110がタバコロッドの周囲に巻かれた際に重なる領域に対応し、ペーパーの重なる縁部を接着し、タバコロッドの端部を越えて延びる管を形成する。領域Cは張り出し部の遠端となる縁部付近でペーパーの幅に亘って延びた狭い帯状の接着剤の領域である。この領域は折り畳みが折り畳み装置によって形成された際に種々の折り畳みを所定の位置に貼り付ける。領域Cの接着剤は、それを用いずにまたは例えば適切な折り畳みの保持が得られる図19A、19Bおよび20のようなピンで折り畳み可能なペーパーを押し込む場合には省略してもよい。同様に領域AおよびBは、図22に示すような連続的な塗布ではなく、スポットまたはストライプなどの他の塗布形態で塗布された接着剤を含んでもよい。

10

20

30

40

50

【0126】

これとは別に折り畳まれた部分は、折り畳み工程中に塗布された接着剤を用いて所定の位置に固定してもよい。例えば図5Dに示すような封筒式の折り畳みの場合、最初の2つの折り畳みが形成された後、接着剤を2つの対向する残りのまだ折り畳まれていないペーパーの張り出した部分にこれらが折り畳まれる前に接着剤が塗布される。接着剤はこれら2つの外側の折り畳まれた部分を所定の位置に保持し、これにより全体として折り畳まれた端部を固定する。しかしながら、あらゆる折り畳み構造において、折り畳まれていないフラップまたは部分にこれらが折り畳まれる前に接着剤を塗布してもよい。これを行うために、糊付けユニットを折り畳み工程中に喫煙品を支持する装置に隣接した位置に配置してもよい。例えば糊付けユニットは、各フラップにこれが折り畳まれる前に少量の接着剤を塗布するために作動する1つ以上の糊付けガンを含んでもよい。接着剤は2つ以上のフラップまたは部分に同時に塗布してもよい。上述の封筒式の折り畳みの例では、2つの糊付けガンで2つの対向するまだ折り畳まれていない部分に同時に糊付けしてもよい。別の例として、糊付けユニットは折り畳み装置の作動と同調して作動するように調時されたグラビア式のカマー (g u m m e r) を含むものであってもよい。

【0127】

喫煙品の折り畳み端部が完成したら（場合によっては上述の糊付けおよび/または折り畳まれた部分の内方への押し込みを含む）、標準未満の折り畳みを含む喫煙品を製造ラインから除去するために折り畳まれた端部の質を確認するのが望ましい。この確認は折り畳み装置の端部に検査システムを包含することによって行うことができ、例えばカメラを主体とした検査システムを利用してもよい。1つ以上のカメラが各折り畳まれた端部の画像を捕捉し、折り畳みに欠陥が検出されたらその喫煙品を排除するために装置に信号を送る。検出はパターン認識または捕捉された画像を記憶されている欠陥の無い折り畳まれた端部の画像と比較する画像比較技術によって行ってもよい。捕捉された画像と記憶されている画像とが十分に整合しない場合には、排除信号が発せられ、その喫煙品を排除するために装置に送られる。喫煙品が検査システムを通過して搬送される方法に応じて、あらゆる排除システムを使用することができる。例えば喫煙品が回転真空ドラムの溝内に支持されている場合、欠陥を有する喫煙品を支持している溝の真空を遮断して、その喫煙品をドラムから落下するようにしてもよい。

【0128】

図23は検査システムを上から見た際の略図である。この例では回転ドラム200が複数の喫煙品202を検査システム203を通過するように搬送する。検査システム203は、ドラム200の隣に配置された第1のカメラ206と第2のカメラ208とを含み、

これらカメラは、コントロールユニットに接続されている。第1のカメラ206は、喫煙品202がドラム200の回転によってカメラ206を通過する際に喫煙品202の折り畳まれた端部の端面を記録するように位置している。第2のカメラ202は、各折り畳まれた端部の側面を記録するために位置している。このように張り出したペーパーの喫煙品への装着の欠陥を含む折り畳まれた端部の多くの欠陥を検知することができる。しかしながら、検査システムは端面あるいは側面または側部と端部の中間の画像を捕捉するために配置されたカメラを1つだけ含むものであってもよい。第1カメラ206と第2カメラ208からの画像は、記憶された不良の無い折り畳まれた端部との比較することによる処理のためにコントロールユニット210に送られる。この処理によって不良が発見された場合にはコントロールユニット210が排除信号を発し、この信号はコントロールラインによって回転ドラム200のコントローラに送られ、不良紙巻きタバコを排除する排除機構を作動させる。これらの画像は、ドラムの回転に関し調時されて捕捉され、よって排除機構は、欠陥紙巻きタバコに正しく作動する。

10

20

30

40

50

【0129】

折り畳み可能なペーパーが張り出した喫煙品の提供するの上述の技術はいずれも、この張り出したペーパーを折り畳むためのここで説明したあらゆる技術と組み合わせることが可能である。さらに上述の技術のいずれもタバコを覆うために折り畳まれる張り出した折り畳み可能なペーパーを有する喫煙品の上述の端部を得るために説明した技術と類似の技術と組み合わせることも可能である。さらに上述した技術と類似の技術を上述の紙巻きタバコ端部を得るために使用してもよい。さらに張り出した折り畳み可能なペーパーを折り畳むためのここで説明した技術は、ここで説明したような別個に貼り付けられる折り畳み可能なペーパーではない張り出した折り畳み可能なペーパー、例えばタバコロッドのタバコを包むシガレットペーパーのタバコ端部を越えて延びた部分を折り畳むのに使用してもよい。

【0130】

ここで説明した装置の種々の態様を考慮した場合、喫煙品に折り畳み可能なペーパーを接着するための構成部材は第1のサブ装置として考えられ、張り出した折り畳み可能なペーパーを折り畳むための構成部材は、第2のサブ装置として考えられ、折り畳み作用を強化するために折り畳まれたペーパーをピンで押し込むための構成部材は、第3のサブ装置として考えられ、折り畳み可能なペーパーが接着された時点で部分的にしか完成していないあらゆる喫煙品にフィルターユニットを装着するために採用されたあらゆる別の構成部材は、第4のサブ装置として考えられる。製造速度を上げるために、装置全体として第1および/または第2サブ装置の数を増加してもよい。例えば、2つの折り畳み装置または折り畳み可能なペーパーを接着するための2つの装置を平行に配置して、装置の下流部分に2倍の量の喫煙品を供給してもよい。

【図面の簡単な説明】

【0131】

【図1A】本発明の第1の態様による着火端部を閉じるための折り畳み可能なペーパーが設けられた喫煙品の断面図であり、折り畳み可能なペーパーが折り畳まれていない状態を示す。

【図1B】本発明の第1の態様による着火端部を閉じるための折り畳み可能なペーパーが設けられた喫煙品の断面図であり、折り畳み可能なペーパーが折り畳まれた状態を示す。

【図2】喫煙品に折り畳み可能なペーパーを貼り付ける方法の第1の態様を略式に示す。

【図3A】喫煙品に折り畳み可能なペーパーを貼り付ける方法の第2の態様を略式に示す。

【図3B】喫煙品に折り畳み可能なペーパーを貼り付ける方法の第2の態様を略式に示す。

【図4】喫煙品に貼り付けられた折り畳み可能なペーパーの突出した部分を折り畳むための装置の第1の態様を略式に示す。

【図5A】4つの折り畳みを利用して連続的に折り畳まれる張り出した折り畳み可能な

ペーパーが貼り付けられた喫煙品の端面を示す。

【図5B】4つの折り畳みを利用して連続的に折り畳まれる張り出した折り畳み可能なペーパーが貼り付けられた喫煙品の端面を示す。

【図5C】4つの折り畳みを利用して連続的に折り畳まれる折り畳み可能なペーパーが貼り付けられた喫煙品の端面を示す。

【図5D】4つの折り畳みを利用して連続的に折り畳まれる張り出した折り畳み可能なペーパーが貼り付けられた喫煙品の端面を示す。

【図6】喫煙品に貼り付けられた折り畳み可能なペーパーの張り出した部分を折り畳むための装置の第2の態様を略式に示す。

【図7】喫煙品に貼り付けられた折り畳み可能なペーパーの張り出した部分を折り畳むための装置の第3の態様を略式に示す。

【図8】図7に示した装置等によって絞り式に折り畳まれた折り畳み可能なペーパーが貼り付けられた喫煙品の端面を示す。

【図9】喫煙品に貼り付けられた折り畳み可能なペーパーの張り出した部分を折り畳むための装置の第4の態様を略式に示す。

【図10】喫煙品に貼り付けられた折り畳み可能なペーパーの突出した部分を折り畳むための装置の第5の態様を略式に示す。

【図11】喫煙品に貼り付けられた折り畳み可能なペーパーの張り出した部分を折り畳むための装置の第6の態様を略式に示す。

【図11A】図11に示した装置等によって3方向式に折り畳まれた折り畳み可能なペーパーが貼り付けられた喫煙品の端面を示す。

【図12】喫煙品に折り畳み可能なペーパーを貼り付け、折り畳むための装置の第1の態様の略式斜視図である。

【図13A】図12の装置を用いて、張り出した折り畳み可能なペーパーに第1および第2の折り畳み部を形成した喫煙品の断面図である。

【図13B】図12の装置を用いて、張り出した折り畳み可能なペーパーに第1および第2の折り畳み部を形成した喫煙品の断面図である。

【図14】折り畳み可能なペーパーを喫煙品に貼り付け、折り畳むための装置の第2の態様の略式斜視図である。

【図15】折り畳み可能なペーパーを喫煙品に貼り付け、折り畳むための装置の第3の態様の略式斜視図である。

【図16A】喫煙品に貼り付けられた折り畳み可能なペーパーの張り出し部分を折り畳むための装置のさらなる態様の側面図である。

【図16B】喫煙品に貼り付けられた折り畳み可能なペーパーの張り出し部分を折り畳むための装置のさらなる態様の斜視図である。

【図16C】喫煙品に貼り付けられた折り畳み可能なペーパーの突出部分を折り畳むための装置のさらなる態様の側面図である。

【図16D】喫煙品に貼り付けられた折り畳み可能なペーパーの張り出し部分を折り畳むための装置のさらなる態様の側面図である。

【図17】折り畳み可能なペーパーを喫煙品に貼り付け、折り畳むための装置のさらなる態様の略式斜視図である。

【図18A】3つのさらなる態様によって折り畳まれた折り畳み可能なペーパーが貼り付けられた喫煙品の端面を示す。

【図18B】3つのさらなる態様によって折り畳まれた折り畳み可能なペーパーが貼り付けられた喫煙品の端面を示す。

【図18C】3つのさらなる態様によって折り畳まれた折り畳み可能なペーパーが貼り付けられた喫煙品の端面を示す。

【図19A】封止部分を改善するために喫煙品の既に折り畳まれたペーパーにピンを押し込むための装置の態様を示す。

【図19B】封止部分を改善するために喫煙品の既に折り畳まれたペーパーにピンを押し

10

20

30

40

50

込むための装置の態様を示す。

【図20】図19Aまたは19Bの装置で喫煙品がその折り畳まれたペーパーにピンが押し付けられた状態を示す略式側面図である。

【図21】本発明のいくつかの態様において利用される折り畳み可能なペーパーの縁部の形状の3つの例を示す。

【図22】本発明の1つの態様によって接着剤が塗布された折り畳み可能なペーパーの平面図である。

【図23】本発明の別の態様による喫煙品の折り畳まれた端部の欠陥を検知するための検知システムの一例の上面図である。

【図1A】

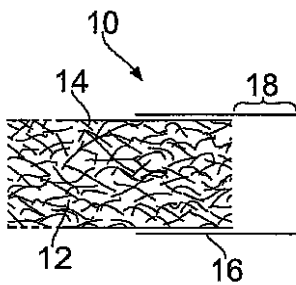


FIG. 1A

【図1B】

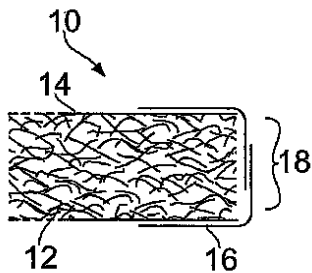


FIG. 1B

【図2】

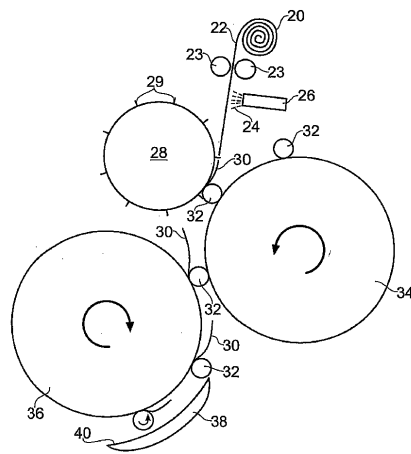
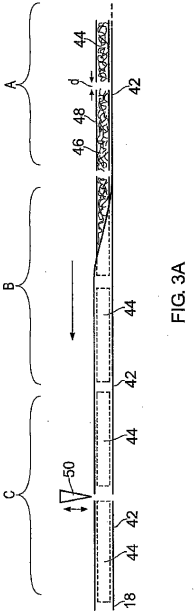
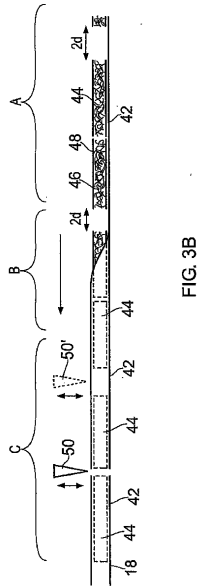


FIG. 2

【 図 3 A 】



【 図 3 B 】



【 図 4 】

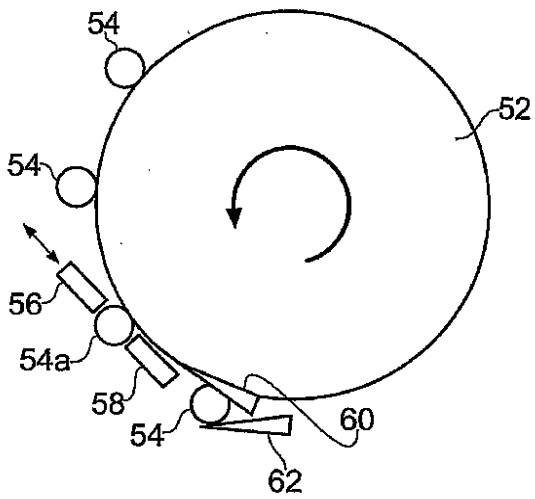


FIG. 4

【 図 5 A 】

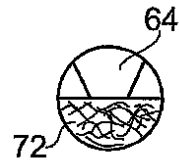


FIG. 5A

【 図 5 B 】

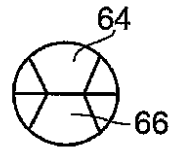


FIG. 5B

【 図 5 C 】

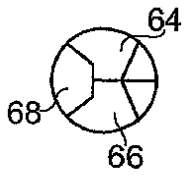


FIG. 5C

【 図 5 D 】

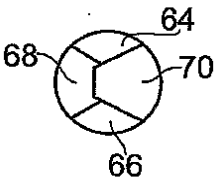


FIG. 5D

【 図 6 】

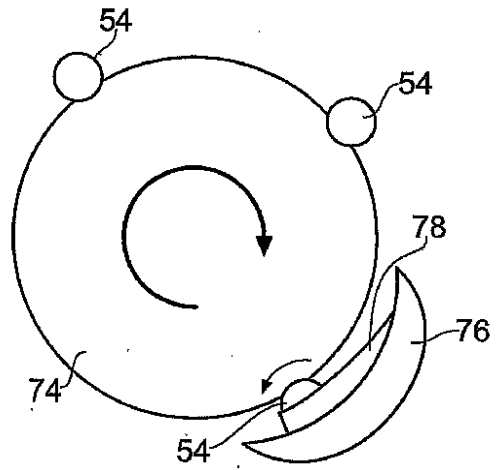


FIG. 6

【 図 7 】

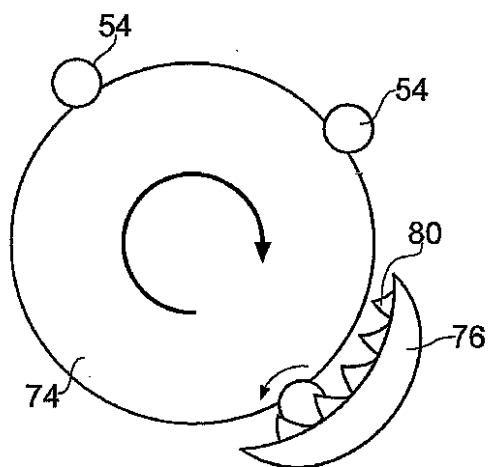


FIG. 7

【 図 8 】

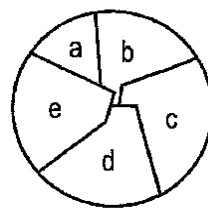


FIG. 8

【 図 9 】

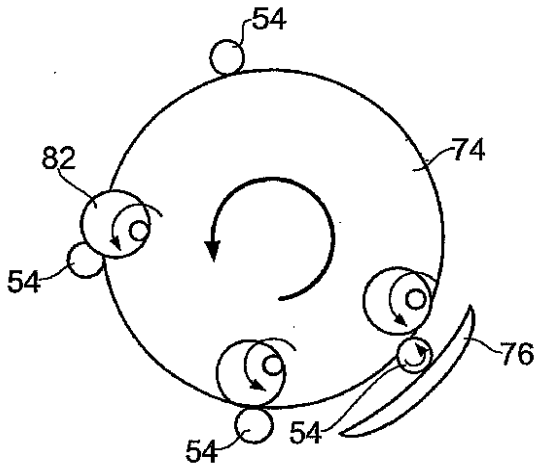


FIG. 9

【 図 10 】

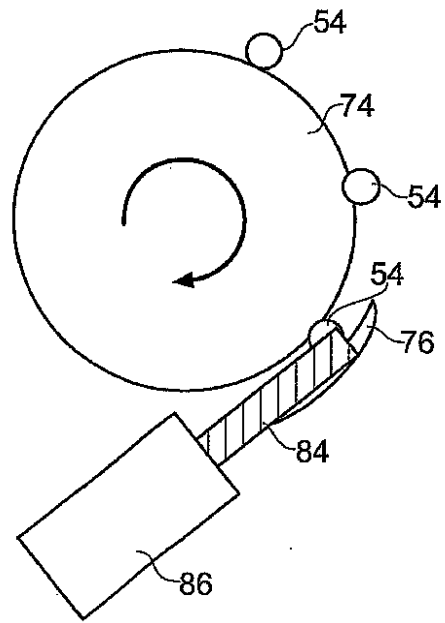


FIG. 10

【 図 11 】

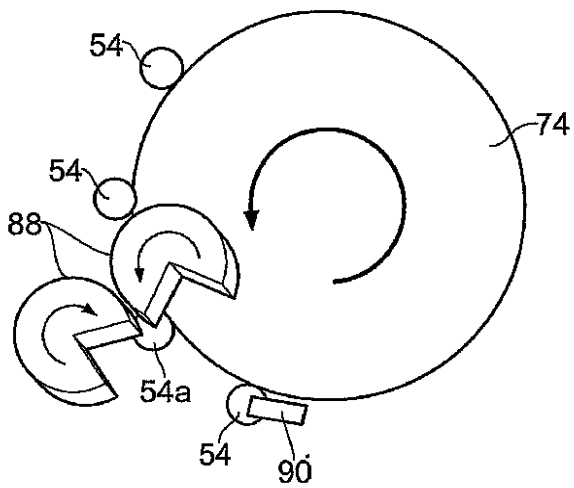


FIG. 11

【 図 11 A 】

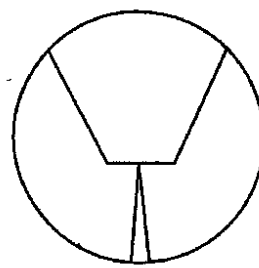


FIG. 11A

【 図 12 】

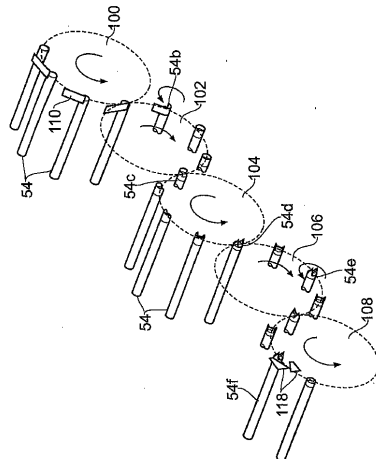


FIG. 12

【 図 1 3 A 】

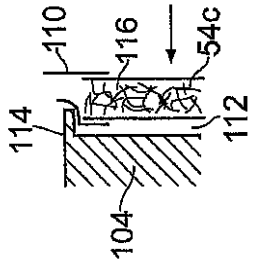


FIG. 13A

【 図 1 3 B 】

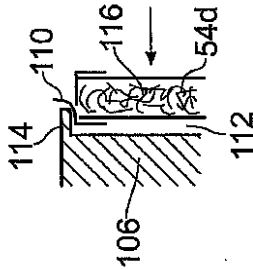


FIG. 13B

【 図 1 4 】

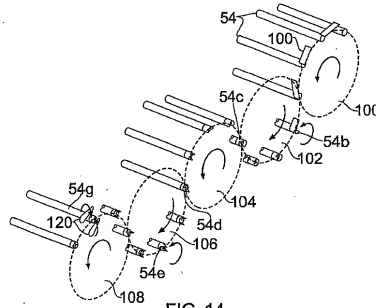


FIG. 14

【 図 1 5 】

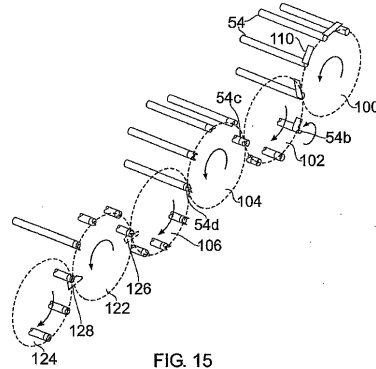


FIG. 15

【 図 1 6 A 】

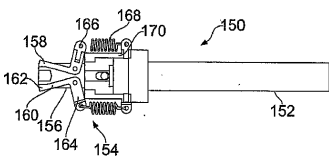


FIG. 16A

【 図 1 6 B 】

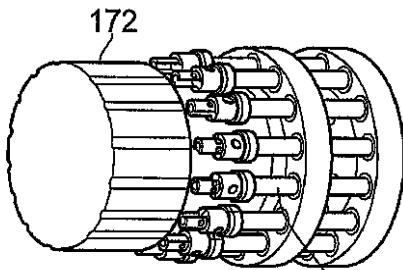


FIG. 16B

【 図 1 6 C 】

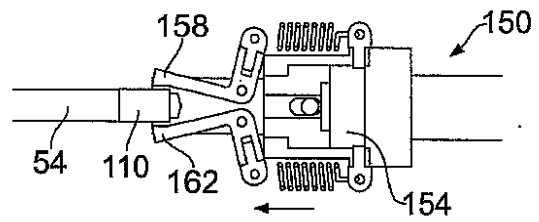


FIG. 16C

【 図 1 6 D 】

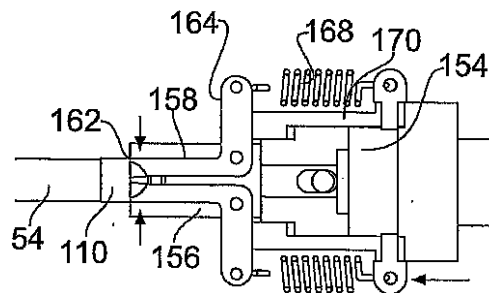


FIG. 16D

【 図 1 7 】

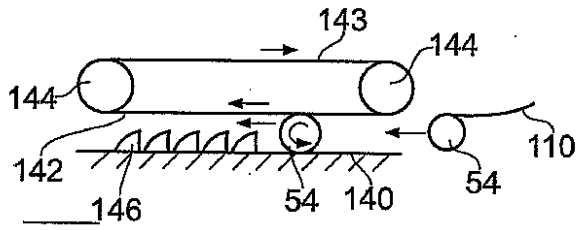


FIG. 17

【 図 1 8 B 】

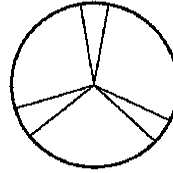


FIG. 18B

【 図 1 8 A 】



FIG. 18A

【 図 1 8 C 】

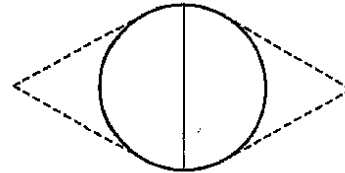


FIG. 18C

【 図 1 9 A 】

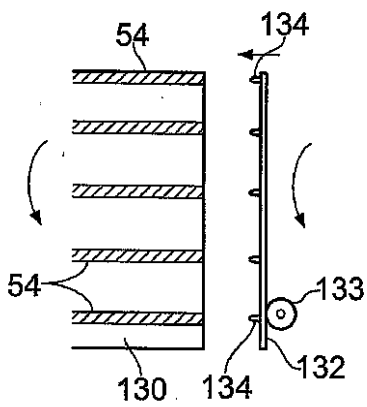


FIG. 19A

【 図 1 9 B 】

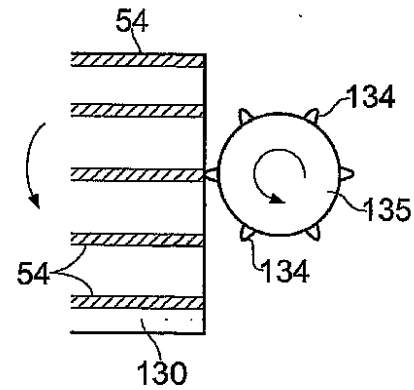


FIG. 19B

【 図 2 0 】

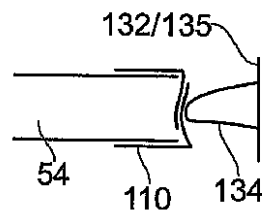


FIG. 20

【図 2 1 A】



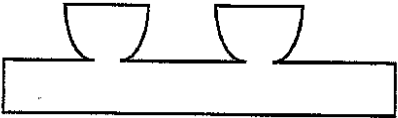
A

【図 2 1 B】



B

【図 2 1 C】



C

【図 2 2】

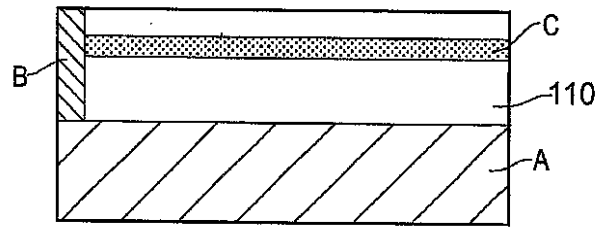


FIG. 22

【図 2 3】

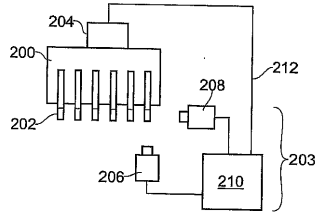


FIG. 23

【 国際調査報告 】

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No
PCT/GB2007/004175

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER INV. A24D1/00		
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) A24D A24C		
Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched		
Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practical, search terms used) EPO-Internal		
C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	US 3 189 032 A (BROTHERS ABE R) 15 June 1965 (1965-06-15) the whole document	55, 56, 58
A	US 3 208 458 A (EMIL CHALUPA) 28 September 1965 (1965-09-28) cited in the application the whole document	1-96
A	GB 278 534 A (HARRY PILKINGTON) 13 October 1927 (1927-10-13) cited in the application the whole document	1-96
A	US 1 164 118 A (ROGIER, L.) 14 December 1915 (1915-12-14) cited in the application the whole document	1-96
-/--		
<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 document 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 'Z' document member of the same patent family		
Date of the actual completion of the international search 23 January 2008		Date of mailing of the international search report 31/01/2008
Name and mailing address of the ISA/ European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2 NL - 2280 HV Rijswijk Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl, Fax: (+31-70) 340-3016		Authorized officer Pille, Stefaan

2

Form PCT/ISA/210 (second sheet) (April 2006)

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No PCT/GB2007/004175

C(Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	US 903 101 A (MARSHALL, C.) 3 November 1908 (1908-11-03) cited in the application the whole document	1-96
A	US 501 498 A (FOMBUENA, V.) 18 July 1893 (1893-07-18) cited in the application the whole document	1-96
A	GB 1 047 015 A (DAVID THEODORE NELSON WILLIAMS; MOLINS ORGANISATION LTD) 2 November 1966 (1966-11-02) figure 1	1-96
A	US 3 242 926 A (SIGUARD CLAUSEN) 29 March 1966 (1966-03-29) figure 1	1-96

2

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No PCT/GB2007/004175

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
US 3189032	A	15-06-1965	NONE
US 3208458	A	28-09-1965	NONE
GB 278534	A	13-10-1927	NONE
US 1164118	A		NONE
US 903101	A		NONE
US 501498	A		NONE
GB 1047015	A	02-11-1966	NONE
US 3242926	A	29-03-1966	DE 1189431 B 18-03-1965 GB 930485 A 03-07-1963 NL 242610 A

フロントページの続き

(81)指定国 AP(BW, GH, GM, KE, LS, MW, MZ, NA, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), EA(AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), EP(AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MT, NL, PL, PT, RO, SE, SI, SK, TR), OA(BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG), AE, AG, AL, AM, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KM, KN, KP, KR, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PG, PH, PL, PT, RO, RS, RU, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, SV, SY, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW

(72)発明者 カリューラ、カール
イギリス、サウサンプトン エスオー 15 8 ティーエル、リージェンツ パーク ロード、ブリ
ティッシュ アメリカン タバコ (インヴェストメンツ) リミテッド アール アンド ディ
ー センター内

(72)発明者 ブレイ、アンドリュー、ジョナサン
イギリス、サウサンプトン エスオー 15 8 ティーエル、リージェンツ パーク ロード、ブリ
ティッシュ アメリカン タバコ (インヴェストメンツ) リミテッド アール アンド ディ
ー センター内

Fターム(参考) 4B044 CB34Y CB43Y CF04X CF06X
4B045 AA50 AB11 BD05 BD21 BD44