

(51) Int.Cl. ⁶	識別記号	F I
A 2 4 F 47/00		A 2 4 F 47/00
A 2 4 C 5/52		A 2 4 C 5/52

審査請求 未請求 予備審査請求 有 (全 36 頁)

(21) 出願番号 特願平9-502119
(86) (22) 出願日 平成8年(1996) 6月6日
(85) 翻訳文提出日 平成9年(1997) 12月5日
(86) 国際出願番号 P C T / U S 9 6 / 0 9 9 6 9
(87) 国際公開番号 W O 9 6 / 3 9 8 8 0
(87) 国際公開日 平成8年(1996) 12月19日
(31) 優先権主張番号 0 8 / 4 8 5 , 1 9 0
(32) 優先日 1995年6月7日
(33) 優先権主張国 米国 (U S)

(71) 出願人 フィリップ モーリス プロダクツ イン
コーポレイテッド
米国, ヴァージニア 23234, リッチモン
ド, コマース ロード 3601
(72) 発明者 アダムス, ジョン エム.
米国, ヴァージニア 23111, メカニクス
ヴィル, ハートフォード オークス ドラ
イブ 6592
(72) 発明者 ブラウンシュタイン, ミカイル エス.
米国, ヴァージニア 23229, リッチモン
ド, ワイルドプライアー レイン 9604
(74) 代理人 弁理士 安達 光雄 (外2名)

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 電気喫煙装置のためのシガレットを製造するための方法とそのシガレット

(57) 【要約】

2アップタバコプラグ(80)に関して交互に一連の2アップ中空プラグ(74)を樹立しそしてそれをタバコウエブ(66)と上包み(71)でくるみ;その結果の連続棒を予め選択された2アップタバコプラグの midpoint で切断しそして再び切断して関連した対の単独タバコ棒プラグ(60)を樹立し、関連した対のタバコ棒プラグの構成要素を離してその間に2アップフィルタ吸い口プラグ(240)を置き、そして引き続き、前記の間に入れられた2アップフィルタ吸い口プラグを単独タバコ棒プラグの隣接部と一緒にくるみ、そして、その結果の吸い口付き構造体を個々のシガレットに切断するステップを含むシガレット製造方法。この新規な方法により組み立てられたシガレットも提供される。

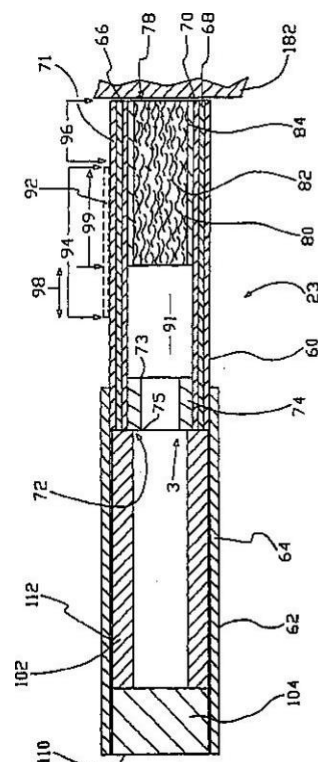


Fig. 2

【特許請求の範囲】

1. タバコ棒部分とフィルタ吸い口部分とを有するシガレットを製造する方法であって、前記タバコ棒部分は一端におけるタバコプラグと反対端における管状素子および前記タバコプラグと管状素子との間の空洞を含むシガレットを製造する方法において、

2アップタバコプラグと2アップ中空プラグを間隔を置いて互いに交互の関係に配置し、そして前記の間隔を置いて離されたプラグのまわりにタバコウェブと上包みをまくことにより連続タバコ棒を形成し、

前記の連結棒を複数の2アップタバコ棒部に形成すべく連続タバコプラグの選択された中間点で切断し、

前記2アップタバコ棒部分の少なくとも一つを切断することにより個々のタバコ棒部分の関連した対を樹立し、

前記の関連した対の個々のタバコ棒部分をこれら単独タバコ棒部分の間で軸方向に配置されたスペースを形成するように分離し、

2アップフィルタ吸い口プラグを樹立し、

前記2アップフィルタ吸い口プラグを前記の分離された関連する対の個々のタバコ棒部分の間に入れ、前記個々のタバコ棒部分と前記の間に入れられた2アップフィルタ吸い口プラグとが対接する関係になるようにし、吸い口紙を前記2アップフィルタ吸い口プラグと前記の対接した対の個々のタバコ棒部分の隣接部分とのまわりに順次にまきつけることにより2アップシガレット棒を樹立し、そして

この2アップシガレット棒を個々のシガレットに切断するステップを含むシガレットを製造する方法。

2. タバコウェブおよび上包みをまきつける前記ステップはタバコマットのリボンおよび上包みのリボンを交互に間隔を置いて離されたタバコおよび中空プラグの連続した一連のものと共に装飾機に、前記タバコウェブがタバコおよび中空プラグのまわりに直接まきつけられそして上包みがタバコマットのまわりにまきつけられるように、通すステップを含む請求項1に記載のシガレットを製造する

方法。

3. 前記タバコおよび中空プラグと接触するタバコウエブの側面に沿って接着剤の固定用ビードが施与される請求項2に記載の方法。

4. 前記まきつけステップはこのステップの完成時にタバコウエブと接触する上包みの側面に接着剤の複数の積層ビードを施与することを含む請求項3に記載の方法。

5. 前記の接着剤施与ステップは前記まきつけステップ中の前記タバコウエブと前記上包みとの間の相対的動きを許容するように前記まきつけステップの完成まじかに行われる請求項4に記載の方法。

6. 前記のまきつけステップは上包みの一縁部に沿っての接着剤の施与および前記上包みの前記第一縁部を反対の縁部上へ曲げて連続タバコ棒に沿って継目を形成することを含む請求項4に記載の方法。

7. タバコウエブの両端縁部は対接する関係に曲げられ、前記タバコウエブはその曲げられた状態に上包みの縁部に沿う前記継目により保持される請求項6に記載の方法。

8. 請求項1に従って構成されたシガレット。

9. 請求項7の方法に従って組み立てられたシガレット。

10. タバコ棒部分とフィルタ吸い口部分とからなり、前記タバコ棒部分の吸い口端を形成するように吸い口紙により前記タバコ棒部分およびフィルタ吸い口部が取り付けられており、

前記タバコ棒部分は前記タバコ棒部分の第2端におけるタバコプラグ、前記タバコ棒部分の吸い口端における管状素子、前記タバコプラグと前記管状素子のまわりにまかれたタバコウエブ、および、前記タバコウエブのまわりにまかれた上包みを含んでおり、

前記タバコ棒は前記タバコプラグと前記タバコウエブとの間に接着剤のビードを含み、前記の第1のビードの接着剤は前記管状プラグと前記タバコプラグを前記タバコウエブに接着させており、

前記上包みはその一縁部が反対の縁に重なっている継目を前記タバコ棒に沿っ

て含み、前記継目は前記上包みの前記の重なる縁部の間に接着剤のビードを含み、

前記タバコウエブはその両端縁部がタバコ棒部分に沿って対向する縁対縁の関係に曲げられており、前記上包みが前記タバコウエブをその曲げられた状態に保持している

ことを特徴とするシガレット。

11. 前記タバコウエブの前記の対向する縁部は前記上包みの前記継目に隣接して位置せしめられている請求項10に記載されたシガレット。

12. シガレットを製造する方法において、

2アップタバコプラグに対して交互の関係に一連の2アップ中空プラグを樹立し、連続した棒を生ぜしめるべく一連のプラグをタバコウエブと上包みでくるみ、

その結果の連続した棒を切断して関連した対の単独タバコ棒プラグを樹立し、各々の関連した対の単独タバコ棒プラグの構成要素を分離して各々の関連した対の単独タバコ棒プラグの間にスペースを樹立し、

各々の対の分離された単独タバコ棒プラグの間の前記スペースに2アップフィルタ吸い口プラグを置き、

前記2アップフィルタ吸い口プラグと前記単独タバコ棒プラグとを共に対接する関係にもたらし、

引き続き、吸い口紙を前記の置かれた2アップフィルタ吸い口プラグのまわりにかつ前記の対接する単独タバコ棒プラグの隣接部のまわりにまきつけて2アップシガレットを形成し、そして

前記2アップシガレットを個々のシガレットに切断するステップからなるシガレットを製造する方法。

【発明の詳細な説明】**電気喫煙装置のためのシガレットを製造するための
方法とそのシガレット****関連する出願**

本願は1995年4月20日出願の共通譲渡同時係属出願シリアル番号08／425166（PM 1759A）の一部継続出願であり、前者は1995年1月30日出願の共通譲渡同時係属出願シリアル番号08／380718の一部継続出願であり、この前者は1993年9月10日出願シリアル番号08／118665から発行された米国特許第5388594号の継続である。シリアル番号08／118665は1992年9月11日出願の共通譲渡出願シリアル番号07／943504の一部継続出願である。これら出願のすべてはそっくりそのまま本願において組み入れられる。

発明の分野

本発明は電気喫煙装置、そして特には、電気喫煙システムの電気ライターと協働するようになされたシガレット、およびそれらの製造の自動された方法に関する。

発明の背景

従来のシガレットは燃焼の結果として喫煙者に香味と香気を送出し、燃焼の間にタバコの物質がしばしばふかしの間に800℃を越す温度で燃焼される。燃焼による熱はタバコから種々のガス状燃焼生成物および蒸留物を放出させる。これらガス状の生成物がシガレットを通して引かれるとき、彼らは冷却され凝縮してエアロゾルを形成しこれが喫煙に関連した風味や香気を提供する。

従来のシガレットはふかし間のくゆらせ中に副流煙を生ぜしめる。一度点火されると、シガレットは十分に消費されるか、さもなければ捨てられる。従来のシガレットを再点火することは可能であるが、普通は主観的な理由（香味、風味、香り）で識別力のある喫煙者にとっては興味のない提案である。

多くの従来のシガレットに対する代案は可燃性物質がエアロゾルを満足に放出するタバコの分離床を加熱するものを含んでいる。このようなシガレットはその

一端にまたはそのあたりに配置された可燃性の炭質加熱素子（熱源）とこの加熱素子に隣接して配置されたタバコ含有素子の床とを含んでいる。前記加熱素子はマッチまたは化石燃料シガレットライターで点火される。点火されたシガレットを喫煙者が吸い上げると、加熱素子により発生された熱はタバコ含有素子の床へ引かれてこの床がタバコエアロゾルを放出するようにさせる。このタイプのシガレットは少ししかまたは全く副流煙を出さないが、熱源において燃焼生成物を発生させ、かつその熱源が一度点火されると、実際には再使用するために容易に消せるものではない。

同時係属共通譲渡の米国特許出願シリアル番号08/380718（1995年9月30日出願（PM1697 Cont））とシリアル番号07/943504（1992年9月11日出願（PM1550））は喫煙者に喫煙を選択的に中断および再開させるのを許容する一方で副流煙を顕著に減じたシガレットと種々な加熱素子を開示している。

上述の米国特許出願シリアル番号08/380718（PM1697 Cont）は新規な電氣的に付勢されるライターとこのライターと協働する新規なシガレットとを含んだ電気喫煙装置を開示している。このライターの好ましい実施例はシガレットのタバコ棒部分を摺動的に受け入れる輪郭に配置された複数の金属製じゃ紋岩形ヒータを含んでいる。

シリアル番号08/380718（PM1697 Cont）におけるシガレットの好ましい実施例はタバコ載置の管状キャリヤ、管状キャリヤのまわりにまかれたシガレット紙、キャリヤのマウスピース端における貫流フィルタプラグの配列、およびキャリヤの自由端（末梢）におけるフィルタプラグを含む。シガレットとライターは、シガレットがライターに挿入されたとき、そして個々のヒータが各々のふかしに対して活性化されると、各ヒータがシガレットに対して接している局部（以下"ヒータ・フットプリント"として参照）におけるシガレットのまわりのスポットにおいて局部化された炭化が生じるように、形成されている。すべてのヒータが活性化されてしまうと、これらの炭化されたスポットは互いに密に接してシガレットの前記キャリヤ部の中央部分を取り囲む。

シリアル番号08／380718（PM1697 Cont）におけるシガレットの中空構造体にきざみ充填材が含まれるとき、きざみ充填タバコで十分に充填されたシガレットは電氣的ライターにおいて最初の二、三回のふかしに対しては十分に作動する傾向があることが見いだされた。その後、その送出は先細りするのである。同じような現象が米国シリアル番号08／380718（PM1697 Cont）に開示された電気ライターの如き電気ライターにおいて多くの伝統的なシガレットが喫煙されるときに発生する傾向がある。

充填されないまましていると、シリアル番号08／380718（PM1697 Cont）の好ましい実施例の中空シガレット構造体は極端なまたは粗雑な取り扱いでつぶれやすいという弱点があるのである。

本発明の要約

従って、本発明の基本的な目的はきざみ充填材を含みなおかつ電気喫煙装置の一部として喫煙される時に一貫性で作動しうる新規なシガレットを提供することである。

本発明の他の目的は電気ライターと協働するようになされかつ満足するレベルの風味と送出を与えるきざみ充填材を含むシガレットを提供することである。

本発明のなお他の目的は電気ライターで作動できかつきざみ充填材を含むタイプのシガレットを高速生産機で製造する方法を樹立することである。

本発明の他の目的は電気喫煙装置のライターで消費するに適したシガレットおよびこれを製造する方法を提供することであり、この方法ではシガレットはその製造中にこれを破断したりつぶしたりする傾向のある力を受けないことではない。

本発明のなお更に他の目的は電気ライターと共に作動する新規なシガレットおよびこのシガレットを製造するコスト的に効果的な方法を提供することである。

これらの目的および他の利点は、複数の電氣的ヒータを含み、これらヒータの各々は単独にまたわ共同してその活性化時にシガレットから所定量のタバコのエアロゾルを熱的に放出させるようになされている電氣的に作動されるライターと共に作動するシガレットを提供する本発明によりもたらされる。

本発明の一観点によれば、シガレットは管状タバコウエブを含み、この管状タ

バコウエブの第1部分は好ましくはきざみ充填材の形をしたタバコ柱で充填されており、管状タバコウエブの第2部分は充填されないままにされるかまたは中空でありタバコ柱における空洞を形成している。

更に特定のには、上述のシガレットは好ましくは管状タバコウエブから形成されたタバコ棒とこの管状タバコウエブ内に配置されたタバコのプラグからなる。タバコ棒は電氣的ヒータ設備によりヒータ素子がタバコ棒の自由端と反対端との間の場所においてタバコ棒の横に並ぶように摺動的に受け入れられるようになされている。好ましくはタバコのプラグ（又は柱）はタバコ棒の自由端からタバコ棒の反対端より間隔をあけられている場所まで延びてその反対端に隣接して空洞（または中空部）を形成するようになっている。

シガレットとライタのヒータ設備の相対的寸法は、ライタにシガレットを挿入した時に各ヒータがタバコ棒に沿った所定の場所でタバコ棒の横に並んで位置するように、そして、好ましくは、ヒータとシガレット間の接触の縦の区域（以下"ヒータ・フットプリント"）が前述の空洞の少なくとも一部とタバコのプラグの少なくとも一部とに重なるように、決められている。そうすることにより、シガレットが電氣的に喫煙される時に一貫性と満足な送出が得られ、そしてヒータ素子におけるまたはそのあたりでのタバコエアロゾルの凝縮が減ぜられる。

別の例では、シガレットとライタのヒータ設備の相対的寸法は、ライタにシガレットを挿入した時にタバコ棒の充填部分（タバコプラグを越えて）のみにヒータ・フットプリントのすべてではないなら少なくとも幾分かが重なるように各ヒータがタバコ棒の横に並んで位置するように、決められる。このような形状において、空洞はなおも採用されてエアロゾル形成を容易にしかつ煙を冷却する助けとなる。

好ましくは、喫煙者による取り扱いの間に多くの伝統的なシガレットの外観と感覚を与えるために管状タバコウエブのまわりにシガレット紙がまきつけられる。

タバコウエブは好ましくは不織タバコベースウエブとこのタバコベースウエブの少なくとも一側面に沿って配置されたタバコ物質の層とからなる。

シガレットは好ましくはまたタバコ棒の上述の反対端におけるフィルタ吸い口であって、貫流フィルタプラグ（当業界において "ホイッスルースルー" (whistle-through) プラグとしても知られている）と、マウスピースフィルタプラグと、これらプラグをタバコ棒へ取り付ける吸い口紙とからなるものを含む。

本発明のなお別の観点は電氣的ライターと共に作動し自由流動フィルタと一貫したエアロゾル生成を促進するように自由流動フィルタに隣接した充填材のない棒部分とを有するタバコ棒を含む充填材を含有したシガレットを提供することである。

本発明の好ましい実施例はこのようなシガレットを製造する方法を提供する。この方法は2アップタバコプラグに関して交互の関係に間隔を置いて一連の2アップ中空プラグを樹立し、連続した棒を生ぜしめるように一連のプラグをタバコウェブと上包みでくるみ；その結果の連続した棒を切断して関連した対の単独タバコ棒プラグを樹立し；各々の関連した対の単独タバコ棒プラグの構成要素を分離してそれらの間にスペースを樹立し；各々の対の分離された単独タバコ棒プラグ間のスペースに2アップフィルタ吸い口プラグを置き；この2アップフィルタ吸い口プラグと前記単独タバコ棒プラグとを一緒に対接する関係にもたらし；そして、引き続き、前記の置かれた2アップフィルタ吸い口プラグのまわりに対接する単独タバコ棒プラグの隣接部と共に吸い口紙をまきつけて2アップシガレット棒を形成し；そしてこの2アップシガレットを個々のシガレットに切断するステップを含む。

図面の簡単な説明

本発明の他の目的、利点および新規な特徴は添付の図面を参照した好ましい実施例の詳細な以下の記述から明らかになるであろう。

図1は本発明の好ましい実施例に従った電気喫煙装置の斜視図である。

図2は本発明の好ましい実施例に従って構成されたシガレットの断面側面図である。

図3は図2に示されたシガレットの、或るシガレット要素が部分的に剥された、詳細な斜視図である。

図4はそのようなシガレットの好ましい製造方法に従って図2と3に示されたシガレットのタバコ棒部分を製造する好ましいプロセスにおけるステップと装置を表わす。

図5A-5Eは図2と3に示されたシガレットの要素が装飾機を通して進むにつれて、図4における装飾機におけるそれぞれA-A乃至E-E線で見たと一連の横断面図である。

図6は図4におけるプロセスに従って製造されたタバコ棒部分に取り付けられたフィルタ吸い口に適合された吸い口機の略図である。

図7Aと7Bは図2と3に示されたタイプのシガレットを製造する好ましい方法の吸い口操作を遂行する間のシガレット片の相対的動きと場所を示す略図である。

好ましい実施例の詳細な説明

図1と2を参照して、本発明の好ましい実施例は部分的に充填された充填剤シガレット23と再使用可能ライター25を含む喫煙装置21を提供する。シガレット23およびライター25の両者の詳細は1995年4月20日出願の係属共通譲渡された米国シリアル番号08/425166 (PM1759) に開示されており、これはそっくりそのままここに組み入れられる。

シガレット23はライター25の前端部29における受け口27に挿入されたりそこから除去されたりされるようになっている。一度シガレット23が挿入されると、喫煙システム21は多くの従来のシガレットと多く似た態様で使用されるが、シガレット23を着火あるいはくすぶらせることはない。シガレット23は一回または多くのふかしサイクルの後に捨てられる。好ましくは各シガレット23はトータルで8つのふかし（ふかせサイクル）またはそれ以上のものを各喫煙につき与えるが、より少ない又はより多くのトータル回数の利用可能ふかしにすることは設計的便法上の事柄である。

ライター25は受け口27内に配列されている複数の電氣的抵抗加熱素子37にエネルギーを供給する1つまたはそれ以上のバッテリー（図示せず）を内蔵している。ハウジング内の制御回路41はバッテリーとヒータ素子37の各々との間の電気

的連通を樹立する。

好ましくは、ハウジング31は約10.7cm×3.8cm×1.5cmの全体的寸法を有し、かくしてそれは喫煙者の手に快適に適合する。

ヒータ37はライター25の回路の制御下でライターのバッテリーにより各々付勢されてシガレット23を好ましくはシガレット23のまわりに間隔を置かれた場所29において8回加熱する。この加熱は多くの従来のシガレットの喫煙で共通して達成されるような8回のふかしをシガレット23から提供する。1つまたはそれ以上のふかしに対して同時に1つまたはそれ以上のヒータを点火することが好ましい。

種々の代替的ヒータ配列が1994年4月8日出願の同時係属共通譲渡の米国特許出願シリアル番号08/224848号(PM1729B)に開示されており、これは、そっくりそのままここに組み入れられる。

指示器51がライター25の外側に沿った場所で、好ましくは前方ハウジング部33に設けられていて、シガレット23の喫煙の残りのふかし回数を指示する。指示器51は好ましくは7セグメント液晶表示を含むが他の適当な配列も利用できる。

さて図2および3を参照して、本発明の好ましい実施例に従って構成されているシガレット23はタバコ棒60とフィルタ吸い口62からなり、これらは吸い口紙64により互いに接合されている。

部分的に充填された充填シガレット23は基本的に一定の直径をその長手方向に沿って有し、多くの従来のシガレットのように好ましくはおおよそ7.5mmと8.5mmの間の直径であり、かくして喫煙装置21は喫煙者によく知られている"口感覚"を与える。好ましい実施例においては、シガレット23はほぼ62mmの全長であり、これによりシガレット23の包装において従来の包装機の使用を容易にする。吸い口フィルタ104と自由流動フィルタ102とを組み合わせた長さは好ましくは30mmである。吸い口紙は好ましくはほぼ6mmがタバコ棒60に重なるよう延びている。タバコ棒62の全長は好ましくは32mmである。他の部分、長さ、および直径は好ましい実施例のために上記に述べたもの

に代えて選択できる。

シガレット23のタバコ棒60は好ましくは管状（円筒）形に曲げられたタバコウエブ66を含む。

上包み71はタバコウエブ66を緊密に包み多くの従来のシガレットの構造に共通しているように縦方向の継ぎ目に沿って互いに保持されている。上包み71はタバコウエブ66を自由流動フィルタ74とタバコプラグ80のまわりに包かれた状態で保持する。

好ましくは、シガレット上包み紙71はタバコウエブ66のまわりに緊密にまかれて多くの従来のシガレットの外観と感じを与える。上包み紙71が標準タイプのシガレット紙、好ましくはほぼ20乃至50CORESTA（1.0キロパスカルの圧力降下で1分間に一平方センチメートルの物質、例えば紙シート、を通過する空気量（立方センチメートル）で定義されている）、そして一層好ましくは約30乃至45CORESTAであり、一平方メートルあたりほぼ23乃至35グラム（g/m²）、一層好ましくは約23乃至30g/m²の坪量であり、重量でほぼ23乃至35%の、一層好ましくは28乃至33%の填料（好ましくは炭酸カルシウム）である亜麻紙の時、良好な風味の喫煙が達成されることが判った。上包み紙71は好ましくはシトラートまたは他の燃焼改質剤を、上包み紙71の重量で0乃至ほぼ2.6%の、そして一層好ましくは1%より少ないシトラート範囲のレベルで、全く含まないかほとんど含まない。

タバコウエブ66自体は好ましくはベースウエブ68とこのベースウエブ68の内側表面に沿って配置されたタバコ香味物質の層70とからなる。タバコ棒60の吸い口端72において、タバコウエブ66は上包み71と共に管状自由流動フィルタプラグ74のまわりにまかされている。自由流動フィルタ74（ホイッスルスルー（whistle-through）として当業界で知られている）はタバコ棒60の吸い口端72における構造的明確性と支持を提供し、最小の圧力降下でタバコ棒60の内部からエアロゾルが引き出されるのを許容する。自由流動フィルタ74はまたタバコ棒60の吸い口端72における流れ絞りとして作用する。これはシガレット23への吸引の間のエアロゾルの形成を促進する助けになると信じら

れている。自由流動フィルタは好ましくは少なくとも7ミリメートル長であり機械取り扱いが容易であり好ましくは環状であるが、他の形状かつタイプの低い効率のフィルタも、円筒状フィルタプラグも含めて、適する。

タバコ棒60の自由端78において、タバコウェブ66は上包み71と共に円筒状タバコプラグ80のまわりにまかれる。好ましくは、タバコプラグ80はタバコウェブ66から分離されて構成され、プラグ包み84内にまかれて保持されたきざみ充填材タバコの比較的短い柱を含む。

好ましくはタバコプラグ80は従来のシガレット棒製造機で組み立てられる。シガレット棒製造機ではきざみ充填材（好ましくはブレンドされている）が移行ベルト上でタバコの連続棒に空気形成されプラグ包み84で包まれ、次いで包み84はその縦方向の継ぎ目に沿って接着されて熱シールされる。本発明の好ましい実施例に従って、プラグ包み84は好ましくは填料、サイジングまたは燃焼添加剤を含まないかほとんど含まず（各々は重量パーセントで0.5%より下のレベルで）、かつ好ましくはサイジングを含まないかほとんど含まないセルロース系ウェブから構成される。好ましくは、タバコプラグ包み84は一平方メートルあたり15グラムより下のそして一層好ましくは一平方メートルあたり約13グラムの低い坪量を有する。タバコプラグ包み84は約20000乃至35000 CORESTAそして一層好ましくは約25000乃至35000 CORESTAの範囲の高い通気性を有し、そして好ましくは軟材繊維パルプ、マニラ麻タイプのセルロースまたは他の長繊維パルプから構成される。このような紙は Papierfabrik Schoeller and Hoescht GMBH (Postfach 1155, D-76584, Gernsback, GERMANY) から入手できる；プラグ包み84として使用するに適した他の紙はカルボキシメチルセルロースを2.5重量パーセントのレベルで含んだTW2000紙（フランスは Euimperlcの DeMauduitから入手）である。

タバコ棒製造機は立方センチメートルあたりほぼ、17乃至、30グラムのタバコ棒密度（g/cc）を、しかし一層好ましくは少なくとも、20乃至、30 g/ccの範囲、そして最も好ましくは約、24乃至、28 g/ccの間であるタバコ棒密度を提供するように操作される。高められた密度はタバコ棒60の自

由端78におけるゆるい端をなくすためには好ましい。しかし低い棒密度はエアロゾルおよび香味の大部分が喫煙に寄与するのをタバコ柱82は許容するということを理解されたい。従って、エアロゾル送出（これはタバコ柱82の低い棒密度がよい）とゆるい端の回避（これは棒密度の高められた範囲がよい）との間で妥協がなされなくてはならない。

タバコ柱84は好ましくは従来のシガレットの香味を含んだ、随意に再構成されたタバコおよび他のブレンド要素と共にブライト (bright)、バーレイ (burl ey) およびオリエンタル (oriental) タバコからなるブレンドを含めて、当業界の典型的なタバコのブレンドのきざみ充填材を含む。しかし、好ましい実施例においては、タバコ柱84のきざみ充填材は米国のマーケットのためには再構成タバコまたはきざみ後の香味付けを何ら含まない、ブライト、バーリ、およびオリエンタルタバコをほぼ45:30:25の割合でブレンドしたものからなる。随意的には、膨張タバコ成分が前記ブレンドに含まれて棒密度を調節してもよいし、香味が付加されてもよい。

上記の如く形成された連続タバコ棒はタバコプラグ80のために所定のプラグ長に応じて切断される。この長さは機械での取り扱いを容易にするために少なくとも7mmであるのが好ましい。しかし、この長さは約7mmから25mmで変えられさらには特に図4Aおよび4bを参照して以下に述べる記述から明らかになるシガレットのデザインにおける好適性に依存して変えられてもよい。

一般的なこととして、タバコプラグ80の長さ86は自由流動フィルタ74とタバコプラグ80との間でタバコ棒60に沿って空洞90が規定されるようにタバコ棒60の全長88に関して設定されるのが好ましい。空洞90はタバコ棒60の非充填部分に対応し、タバコ棒60の自由流動フィルタ74を介して吸い口62と中間流体連通状態にある。

特に図2を参照して、タバコプラグ80の長さ86およびタバコ棒60に沿うその相対的位置もヒータ素子37の特徴に関して選択される。ライター25内のストップ182に対してシガレットが適正に位置せしめられると、各ヒータ素子37の部分92はタバコ棒60の領域に沿ってタバコ棒60と接触する。この接触

領域はヒータ・フットプリント94として参照される。ヒータ・フットプリント94（図2において二重矢印で示されている）はシガレットの構造体自体の部分ではなく、シガレット23の喫煙中にヒータ素子37が操作加熱温度に達することが予想されるタバコ棒60の領域を表わしている。加熱素子37はヒータ設備39のストップ182から固定距離にあるので、ヒータ・フットプリント94は各シガレット23がライター25中へ十分に挿入されているシガレットに対してタバコ棒60の自由端78から同じ所定距離96の所でタバコ棒60に沿って一致して位置する。

好ましくは、タバコプラグ80の長さ、ヒータ・フットプリント94の長さ、およびヒータ・フットプリント94とストップ182との間の距離はヒータ・フットプリント94がタバコプラグ80を越えて延びそして距離98だけ空洞90の部分と重なるように選択される。ヒータ・フットプリント94が空洞90（タバコ棒60の非充填部分）と重なる距離98はまた"ヒータ空洞オーバラップ"98として参照される。ヒータ・フットプリント94の残部がタバコ棒80と重なる距離は"ヒータ充填オーバラップ"99として参照される。

吸い口62は好ましくはタバコ棒60に隣接して配置された自由流動フィルタ102およびタバコ棒60から吸い口62の末梢端におけるマウスピースフィルタプラグ104を含む。好ましくは自由流動フィルタ102は管状であり非常に小さい圧力降下で空気を伝達する。しかし標準の形状をした他の低効率フィルタを代りに使用できる。自由流動フィルタ96のための内径は好ましくは2乃至6ミリメートルの間またはその径であり、好ましくはタバコ棒60の自由流動フィルタ74のそれよりも大きくする。

マウスピース・フィルタプラグ104は見ばえの目的で、そしてもし望まれるならば、幾程かのフィルタ作用をする目的で吸い口62の自由端62を閉じるが、しかしマウス・フィルタプラグ104は好ましくは約15乃至25パーセントの効率を有する低効率フィルタからなるのが好ましい。

自由流動フィルタ102およびマウスピースフィルタプラグ104はプラグ包み112で組み合わせプラグ110として共に接続されるのが好ましい。プラグ包

み112はシガレット製造技術者に普通に利用されるように多孔性の低い重量のプラグ包みが好ましい。組み合わせプラグ110はシガレット産業全体にわたって普通に使用されてスタンダードである明細仕様の吸い口紙64によりタバコ棒60に取り付けられる。吸い口紙64は装飾的好みが教示するようなコルク色、白、あるいは他の色である。

好ましくは、好ましい実施例に従って構成されたシガレット23はほぼ62mmの全長を有し、そのうちの30mmは吸い口62の組み合わせプラグ110からなる。従って、タバコ棒60は32mm長である。好ましくは、タバコ棒60の自由流動フィルタ74は少なくとも7mm長であり、かつ自由流動フィルタ74とタバコプラグ80との間の空洞91は好ましくは少なくとも7mm長である。好ましい実施例においては、ヒータフットプリント94はほぼ12mm長でありタバコプラグ80と重なるヒータフットプリント94の9mmを残して3mmのヒータ空洞オーバーラップ98を提供するように配置される。

空洞91の長さおよびタバコプラグ80の長さは製造を容易にするために調節され、更に重要には、シガレット23の風味、吸引および送出における調節を含めてシガレットの喫煙特性を調節するために調節されるということは理解されよう。空洞91の長さおよびヒータ充填オーバーラップの量（およびヒータ空洞オーバーラップ）はまた応答の即時性を調節すべく、送出（シガレット間並びにふかしからふかしに基づく）における一貫性を促進すべく、かつヒータにおけるまたはそのまわりのエアロゾルの凝縮を制御すべく微妙に操作されてもよい。

好ましい実施例においては、空洞91（タバコ棒60の充填材のない部分）はほぼ7mm延びてヒータフットプリント94と自由流動フィルタ74との間に十分な隙間を確保する。このようにして、喫煙中にヒータフットプリント94が自由流動フィルタ74を加熱しないような縁が提供される。他の長さは、例えば製造許容誤差が許すならば、適し、空洞91はほぼ4mmまたは未満程度の短い輪郭であってもよく、あるいは他に極端には、タバコ棒60に沿って細長い充填材のない部分を樹立するように7mmを十分に越えて延ばされる。充填材のない部分（空洞91）の長さの好ましい範囲はほぼ4mmから18mmであり一層好ま

しくは5乃至12mmである。

ベースウェブ68は物理的に加熱素子37をタバコ香味物質から分離させ、ヒータ素子37により発生された熱を香味物質70に伝達し、タバコ棒をライター25に挿入し喫煙後にシガレットの取り出す取り扱い中のタバコ棒の物理的粘着を維持する。

図4を参照して、本発明の好ましい実施例に従ってシガレット23を製造する好ましい方法はタバコプラグ80の倍数、好ましくは4アップ形状でかつプラグ包み84でまかれたプラグの製造から開始する。

4アップのタバコプラグ80として参照されるプラグ形状とは、もしこれが4片に分割されると、前記の好ましいシガレット23の完全なタバコプラグ80を四つ与えるようなプラグ形状を言うものであると理解されたい。同様に、2アップの吸い口プラグ62は、2片に分離されたなら、一对の吸い口62を提供し、各々は好ましい実施例の部分的に充填されたシガレット23に関連して記述された通り自由流動フィルタ102、マウスピースフィルタ104、およびプラグ包み112を含む。更に例として、2アップのタバコ棒プラグ60は、切断されると、二つの完全なタバコ棒60を与えよう。

図4に戻って、4アップタバコ棒プラグ60の製造は4アップタバコプラグ80の組み立てと12アップ自由流動フィルタプラグ74の供給の樹立で開始される。

好ましくはタバコプラグ80は、きざみ充填材（好ましくはブレンドされている）が移行ベルト上でタバコの連続棒に空気形成（air form）されそしてプラグ包み84の連続リボンでまかれ次いでプラグラップはその縦の継目に沿って接着され熱シールされる従来のシガレット棒製作機122（Molins Mark 9タバコ棒メーカーの如きもの）で組み立てられる。タバコ棒メーカー122の出力物は次いでカッタ124で切断されそして Molins 二重動作プラグーチューブ結合機の如き組み合せ機の第1ホッパ128へ適当な装置126により送出される。送出装置126は第1ホッパ128に4アップタバコプラグ80を負荷させるべくHCFトレイ充填器または幾つか他の同等の適当な装置を含む。質量流量コン

ベヤあるいは気送管または同類の如き他の適当なプラグ送出システムが採用されてもよい。

同様に、12アップ自由流動フィルタプラグ74が Berger 等への米国特許第3637447号の特に第4欄に記述された製造機の如き管状フィルタ棒メーカー130から連続した態様で製造される。メーカー130からの管状フィルタ物質の連続棒はカタ132において6アップ自由流動フィルタプラグ74に切断されて適当な送出装置136を介して Molins 二重動作プラグーチューブ結合機("DATPC")の第2ホッパ134へ送出される。送出装置136は好ましくはHCFトレイ充填器を含むが、先に述べた如き他の適当な送出装置が代りに使用されてもよい。

第1および第2ホッパ128から、4アップタバコプラグ80は2アッププラグ80へ切断され、一方同時に、第2ホッパ134からの12アップ自由流動フィルタプラグ74は6個の2アップ自由流動フィルタプラグ74へ切断される。これらの2アップタバコプラグ80および2アップ自由流動フィルタプラグ74が装飾機ベルト142に導くコンベヤ140上に互いに関して交互に置かれる。このような機械動作は Molins DAPTC 結合機の正面端において与えられうる。2アップタバコプラグ80と2アップ自由流動フィルタプラグ74との間の間隔は製造されるシガレット27のタバコ棒60において望まれる空洞91の所望量に等しく設定される。

たいていの Molins DAPTC 結合機においては、コンベヤ140上の2アッププラグ間のこの間隔91は圧縮ベルト141と装飾機ベルト142が2アップ自由流動フィルタプラグ74と2アップタバコプラグ80を受け取る場所にまたはそのあたりに配置された照合機／スパーサドラム139で正確に設定される。2アッププラグ74と2アップタバコプラグ80の適正な配置を確実にするための他の適当な装置はプラグを組み合わせる技術分野の通常の技術者にはただちに明白であろう。

装飾機ベルト142の丁度上流で、タバコウェブ66の連続リボンがボビン144から全体的に146で定義されている一連の弛緩緊張制御ローラを通りそし

て最終ローラ150に達する前に接着剤施与器148を通して巻き出され、ローラ150は次いでタバコウェブ66のリボンを装飾機ベルト142の径路の方へさし向ける。

同様に上包み71の連続リボンはボビン152から全体的に154で定義されているリボン71における弛緩および／または緊張を調節するための装置を通り、複数の接着剤施与器156を通過し、そして装飾機ベルト142とタバコウェブ66との間で装飾機ベルト142の径路の方へ上包み71のリボンをさし向ける最終ローラ158のまわりへ巻き出される。

2アップタバコプラグ80および2アップ自由流動フィルタ74は装飾機ベルト142がタバコマット66と上包み71を装飾機160を通して引くにつれてタバコマット66のリボンと上包み71のリボンに接触してゆくように動かされる。装飾機160中を通過する間に、タバコウェブ66と上包み71の連続リボンは間隔を置いて離された2アップタバコプラグ80と2アップ自由流動フィルタ74のまわりに曲げられて連続棒162を製造する。次いで連続棒162はDAPTC機のカッタヘッドで切断されてプラグ164となる。カッタヘッド166は一端における1アップタバコプラグ80と、スペース91と、2アップ自由流動フィルタ74と、スペース91と、2アップタバコプラグ80と、スペース91と、2アップ自由流動フィルタ74と、スペース91と、他端における1アップタバコプラグ80とからなる各プラグ164を生ぜしめるように一つおきの2アップタバコプラグ80を切断するように配列されている。従って、プラグ164は4アップのタバコ棒60である。4アップタバコ棒プラグ164は好ましくはHCFトレイ充填器を含む適当な送出装置168を通して送出される。

図4の装飾機160および特に図5-5Eを参照して、タバコ棒60の種々な要素が装飾機160を通して引かれると、まげ段階の進行はタバコマット66の連続リボンと上包み71の連続リボンとを2アッププラグ80および74の交互連続物のまわりにまく。

さて、図5Aを参照して、彼らが装飾機ベルト142に到着すると、プラグ7

4および80、タバコウエブ66、および上包み71は圧縮ベルト141により互いにかつ装飾ベルト142に対して押圧される。接着剤172の連続ビードが接着剤施与器148により施与されるにつれてタバコウエブ66の連続リボンの中央領域にまたはそのまわりに配置される。接着剤172のこのビードは2アップタバコプラグ80および2アップ自由流動フィルタプラグ74をタバコウエブ66のリボンに固定する。

同様に、複数の接着剤施与器156は装飾機160においてタバコウエブ66の連続リボンと接触するようになる上包み71の連続リボンの側面180に接着剤の連続ビード174、176、および178を付与する。タバコウエブ66と上包み71は装飾機160において2アッププラグ80および74のまわりに曲げられるときにそれらは互いに相対的にわずかに滑るかもしれないので装飾機160に入る前にこれら接着剤174、176および178の"積層"ビードが設定されることが許されないということが好ましいプラクティスである。少なくとも或る程度の"弾力性"のためのこの対策は前記材料における破断および裂けを回避する。

さて図5Bおよび5Cを参照して、装飾機160はタバコウエブ66の連続リボンを上包み71の連続リボンと共に2アッププラグ74と80のまわりに順次曲げて行く。タバコウエブ66と上包み71の相対的配置は互いにわずかにずらされていて、プラグ74と80の一侧に沿っては上包み71の縁部182がタバコマット66の隣接縁を越えてほんのわずか、好ましくは約1ミリメートルまたはその程度、延び、しかるにプラグ74と80の他側に沿っては上包み71の縁部184がタバコウエブ66の隣接縁を越えて少なくとも数ミリメートル延びるようにするという事に留意されるべきである。このような対策は、図5Eに示される如く縁部184がプラグ74と80を完全にとりまいて曲げられて継目189を形成する前に、図5Dに示される如く接着剤施与器186による縁部184に沿う接着剤のビードの施与を考慮に入れたものである。

タバコウエブ66はその継目188でそれ自身の上に重ならないように曲げられかつその幅が選択されるという点に留意されるべきである。好ましくは、タバ

コ棒構造体60の構造に対する接着剤の施与を最小にするようにタバコウエブ66の継目188においてあるいはそのまわりに接着剤を施与しないのがよい。

装飾機160において2アッププラグ74と80の横断面形に関して4時、6時および8時の位置に積層接着剤ビード174、176および178を配置することが効果的であることも判明した。

すべての接着剤ビード174、176、178、172および190に対する好ましい接着剤はナショナルスターチ (National Starch) から得られうるような液状澱粉接着剤である。接着剤のビード190はタバコウエブ66をその完全に曲げられた状態に維持するに十分な幅の広いものである。

先に述べた如く、Molins DAPTC の出力物は4アップのタバコ棒プラグ164であり、これはトレイ充填器168を通して、図7Aと7Bを参照して述べられた通りの態様で作動するように修正された Hauni Max の如きシガレット吸い口機200の第1ホッパ170へ供給される。修正された Hauni Max の配列は図6に示されている。勿論、他の吸い口機あるいは同類物が以下に述べられるシガレット製造の諸ステップを遂行するために配列されうる。

さて図6および7A-7Bを参照して、吸い口機200の第2ホッパ192は組み合わせ操作194の産物である4アップ吸い口プラグ62を受け取る。組み合わせ操作194では、管状フィルタ棒メーカー196からの2アップ自由流動フィルタプラグ102と、KDF-2の如き他のフィルタ棒メーカー198からの2アップマウスピースフィルタプラグ104とがプラグ包み112と共に組み合わされて前述の4アップ吸い口プラグ62（これは4つの片に切断されると4つの吸い口62を提供し、おのおのは自由流動フィルタ102、マウスピースフィルタ104、およびプラグ包み112を含む）を生産する。4アップ吸い口プラグ62は好ましくはトレイフィルタ210を含む適当な送出装置により吸い口機200のホッパ192へ送出される。

シガレット27を製造する好ましい方法における次のステップの記述は図6に示された様に機械200の機械的通過路に沿うそれぞれのドラムステーションを交差的に参照して図7A-7Bに示された様なシガレット要素の相対的動きと位

置を参照しつつこれから述べられる。図7A-7Bは同じ定義の機械200におけるドラムに関連した定義を担った破線を含む。

4アップタバコ棒プラグ164が第1ホッパ170から引き出されると、このプラグ164が吸い口機200の第1カタドラム222を通過して進むにつれてプラグ164は2つの2アップタバコ棒プラグ220と220'に切断される。2アップタバコ棒プラグ220と220'は格付けドラム226において等級をつけられ（ここでは一つのプラグは他のものからそれてなおもまだ前へ置かれ）そして続いて整列ドラム226で整列される（ここでは一つのプラグは他のものと平行にかつ線になって前へ置かれる）。次いで加速ドラム223は整列されたプラグ220と220'を第2カタドラム230上へ加速し、ここで各々の2アップタバコ棒プラグ220と220'は単独の（1アップ）タバコ棒片60に切断される。従って、第2カタドラム230の出口において、二対のタバコ棒60を他の対と整列した一对と共にかつ各対内で互いに面する各タバコ棒60の自由流動フィルタ74と共にそこへ保持する。

各対内の単独のタバコ棒60は次いで分離ドラム232上で対の関係でお互いから離される。次いで第1および第2転送ドラム234および236は分離された対のタバコ棒片60を供給ドラム238へ転送する。

その間、第2ホッパ192での背後で、4アップ吸い口プラグ62が第3ドラム242上へ送出されそして2つの2アップ吸い口プラグ240と240'とに切断される。各2アップ吸い口プラグ240は一端における1アップ自由流動フィルタ102と、中央に配置された2アップマウスピースフィルタ104と2アップ吸い口プラグ240の他端における他の1アップ自由流動フィルタ102を含む。

二つの2アップ吸い口プラグ240と240'は次いで第2格付けドラム244で等級を付けられかつ第2整列ドラム246上で整列される。整列された2アップ吸い口プラグ240と240'は次いで分離されたタバコプラグ60の対の間の中央に2アップ吸い口プラグ240と240'を配置するように供給ドラム238の中央部の上へ加速ドラム248を介して転送される。この操作の結末に

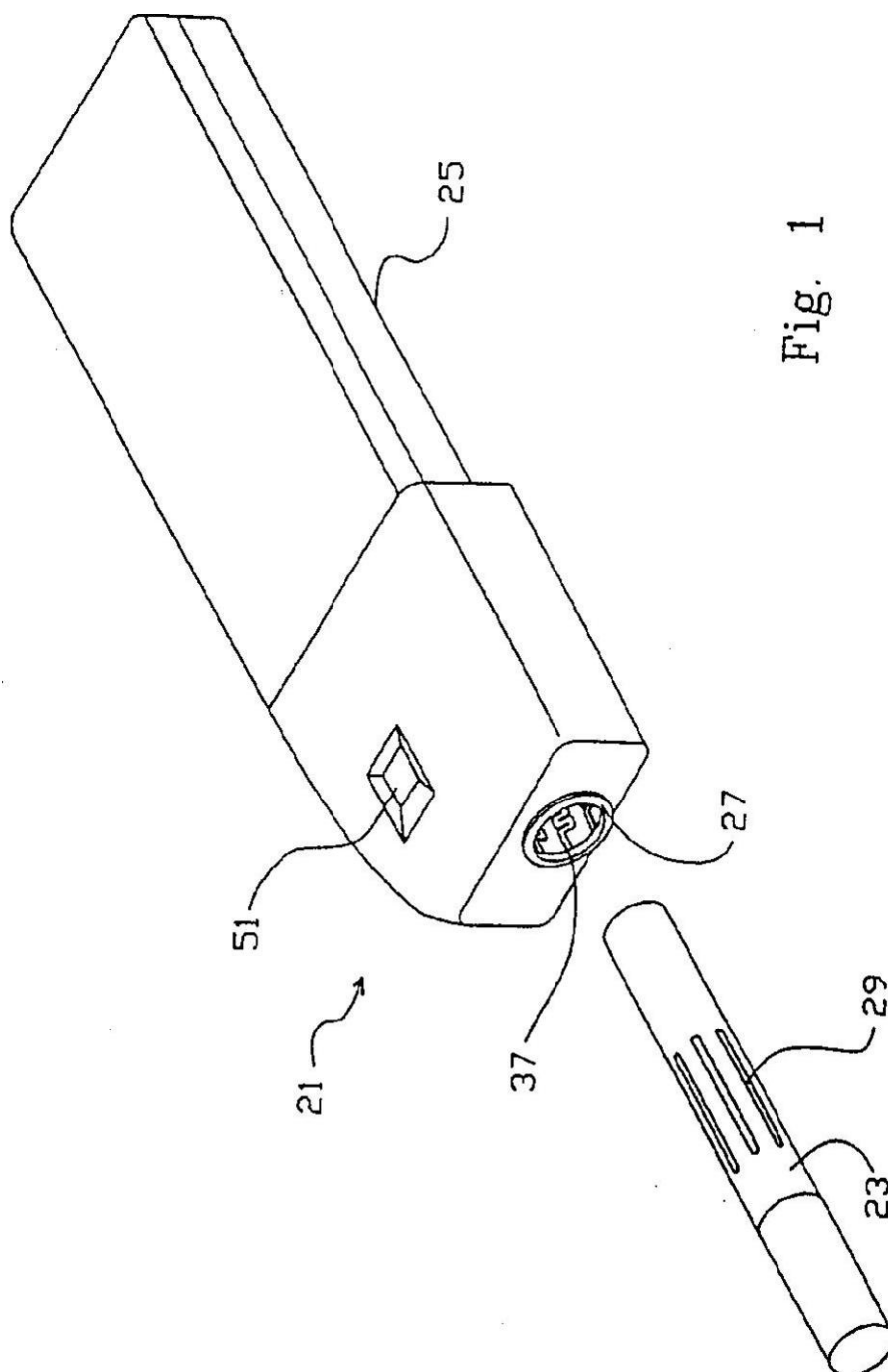
において、転送ドラムの各溝上で、2アップ吸い口プラグの自由流動フィルタ102の自由端がタバコ棒60の分離された対の自由流動フィルタ74に面する。

次に、供給ドラム238に置かれた上述の要素は回転斜板ドラム250へ転送され、その外方ルールは関連した対のタバコ棒60をこれらの間に位置した各2アップ吸い口プラグ240と対接関係になるように押す。その間、吸い口紙の連続リボンがボビン254から引かれ接着剤付与器255を通過して指向されカッタ257において二重ワイドの片256に切断される。一度シガレット要素が回転斜板により配置されると、吸い口紙64の二重ワイドの片の縁部はそれぞれの2アップ吸い口プラグ240およびタバコ棒60の対の対接部に2アップシガレット棒252を形成すべくこれらの要素の連結を開始するように取り付けられる。吸い口操作は二重ワイドの片の吸い口紙256を2アップシガレット棒252のまわりに巻くロールドラム260上で続けられる。次いで棒252は最終カットドラム262で2つに切断されて棒252の各々から一対のシガレット27および27'を生ぜしめる。変向ドラム264において、シガレット27の一つは向きを変えられて他のシガレット27'と整列される。

吸い口機200から生じたシガレット27の連続的な流れは次いで包装機266へさしむけられ製造工場から出荷するため箱づめ器268および最終的なケース詰め機270へ指向される。

本発明はこの発明の精神または基本的特性から離れることなく他の詳細な形およびプロセスを用いて実施できるということは理解されよう。例えば、切断およびスリット操作は異なる多重プラグをカットするために形成し直されてもよい。上記の開示は好ましいものとして或る機械を特定化しているが、当業界における通常の技術者なら一度この教示に親しむと、開示されたプロセスを遂行するために他の機械を選択できるであろう。加えて、管状プラグを充填された中央部を有するものと取り換える如く或るプラグ構造体は変更されてもよい。本発明の範囲は先行の記述よりもむしろ添付の請求の範囲に指示されており、請求の範囲の意味するところおよび広がりの中に入るすべての変換および改変はその中に包含されることが意図されている。

【図1】



【图2】

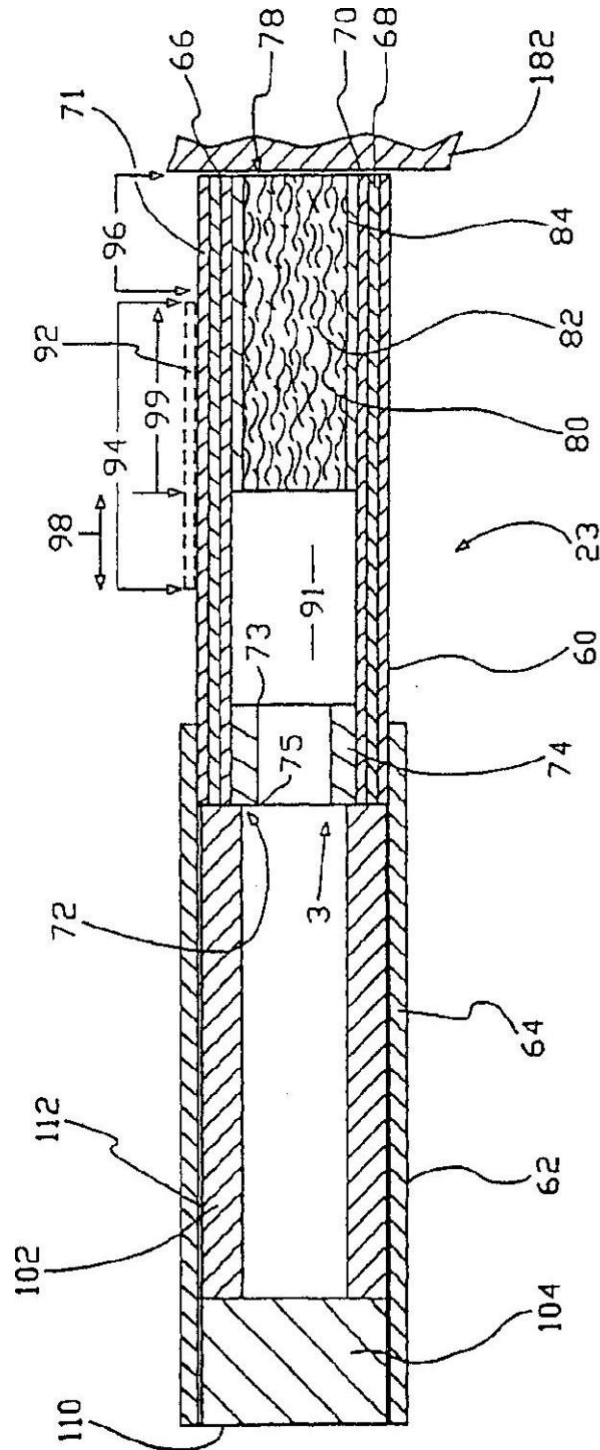


Fig. 2

【図3】

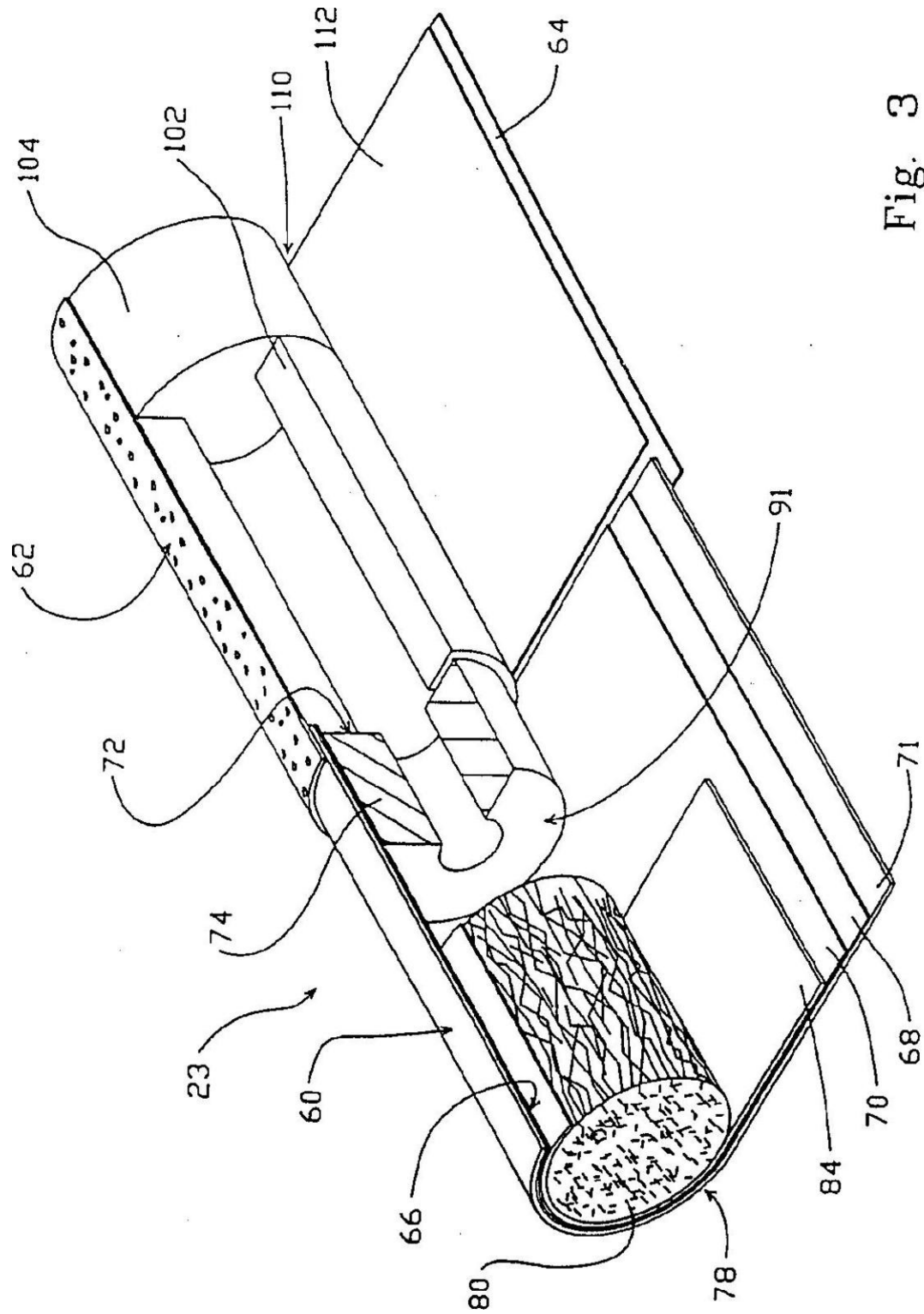


Fig. 3

【図4】

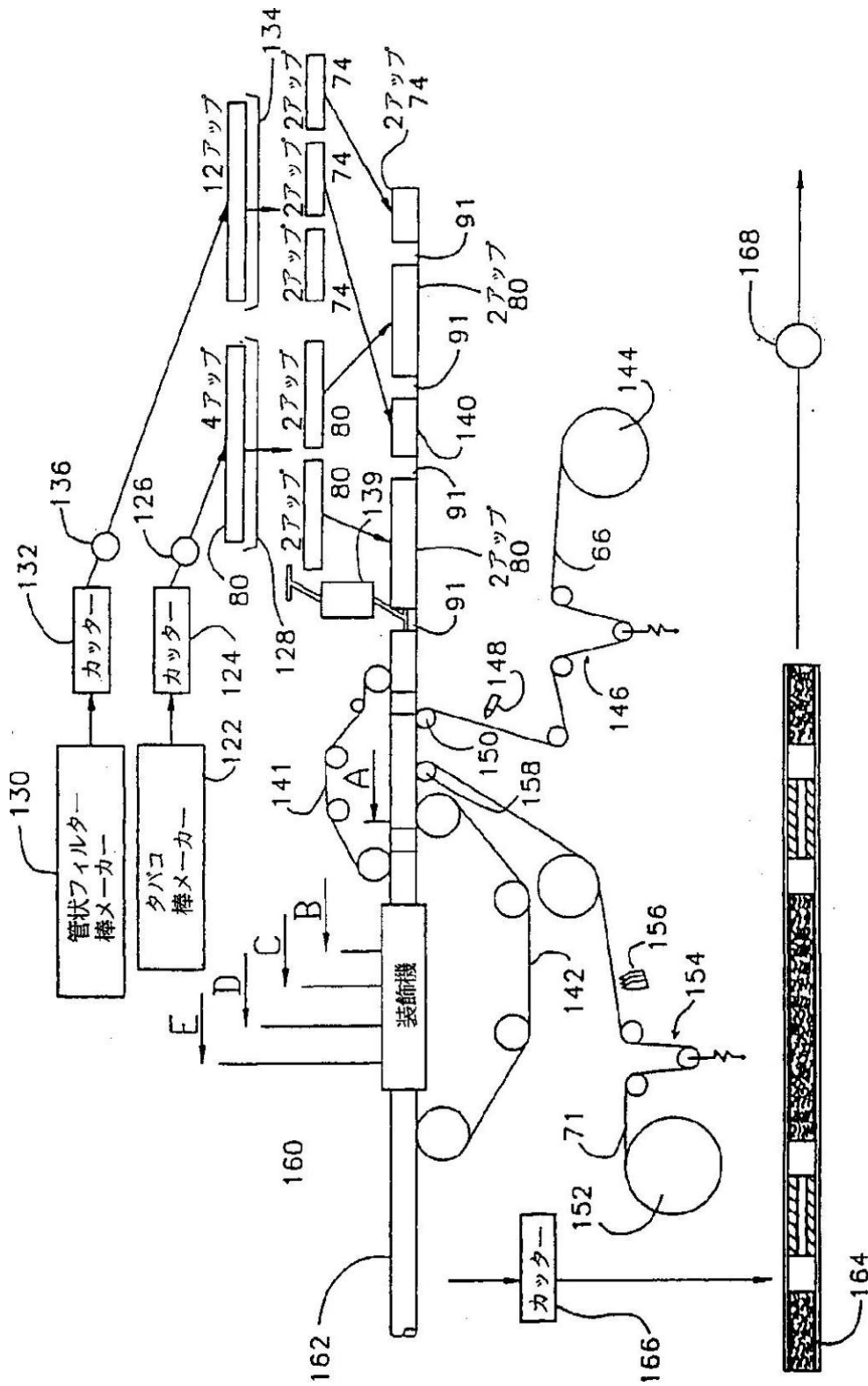


Fig. 4

【図5】

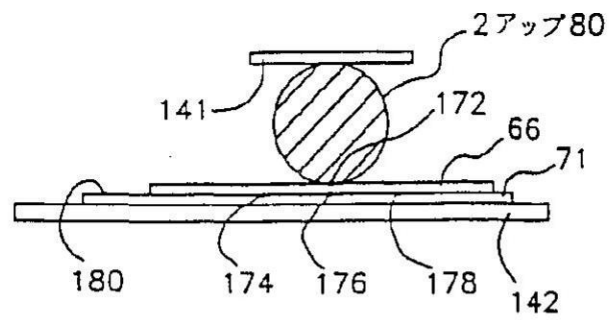


Fig. 5A

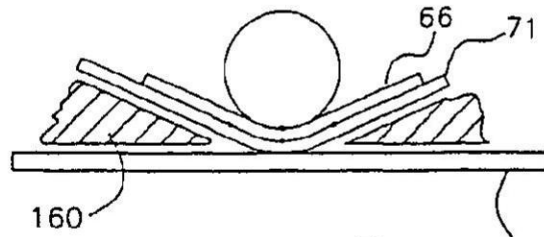


Fig. 5B

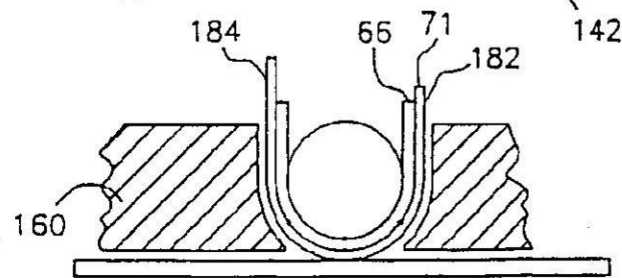


Fig. 5C

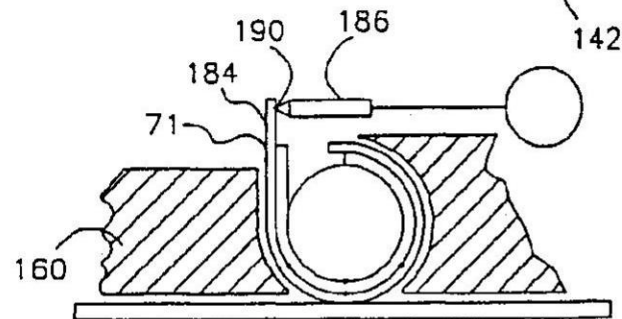


Fig. 5D

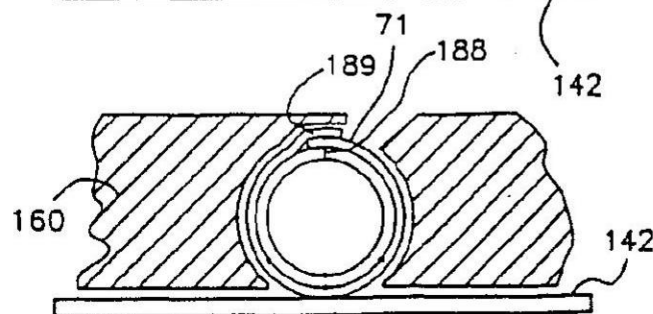


Fig. 5E

【図6】

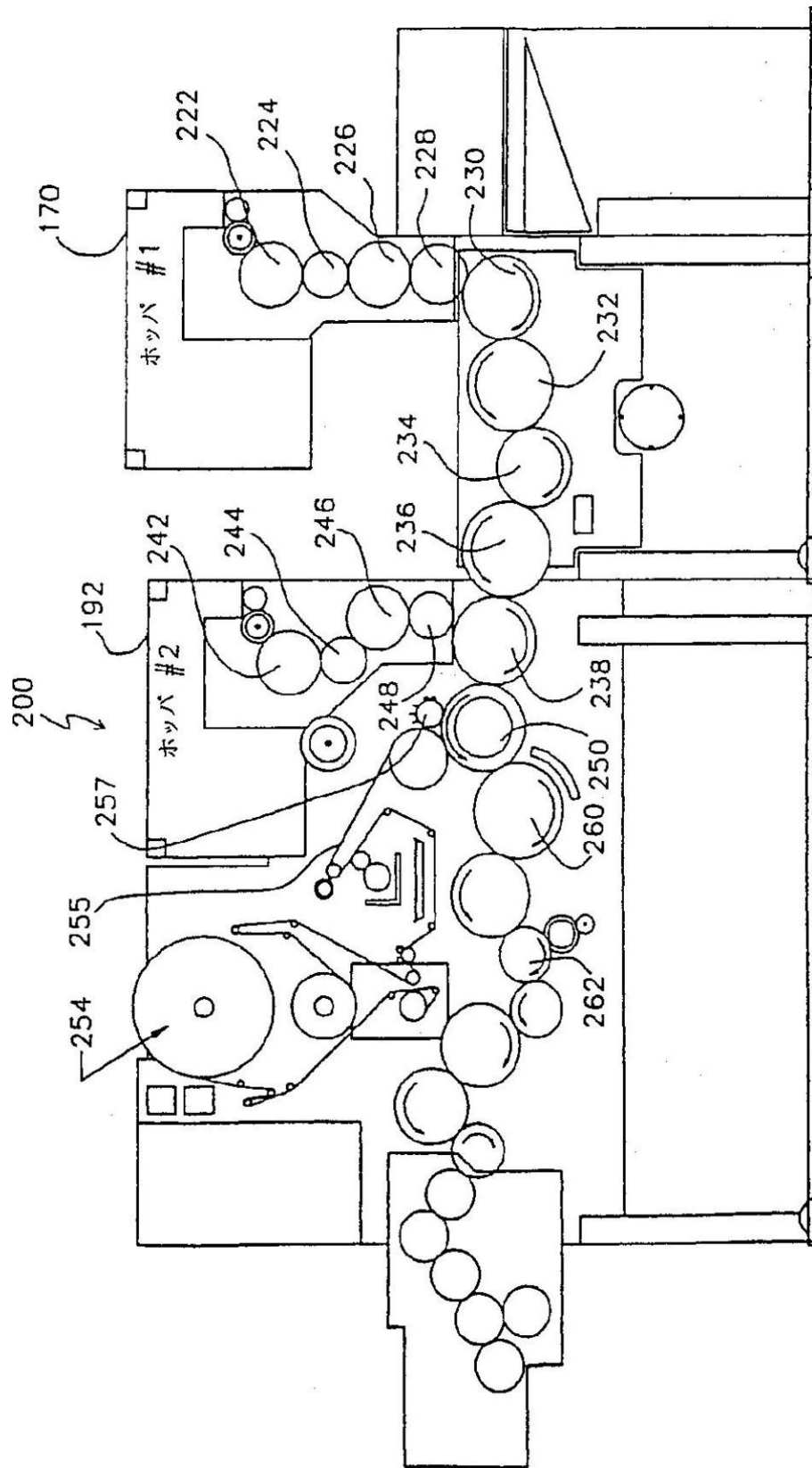


Fig. 6

【図 7】

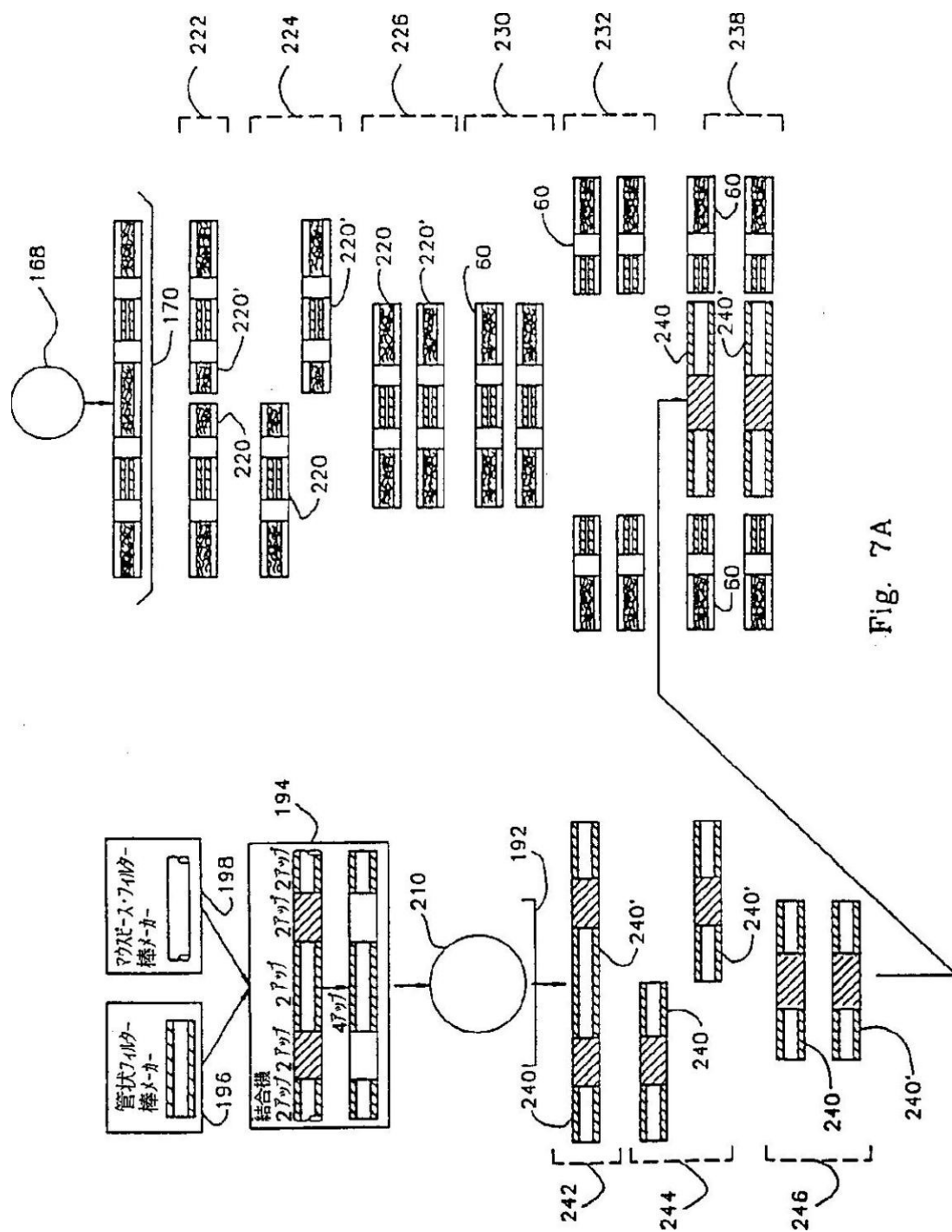


Fig. 7A

【図7】

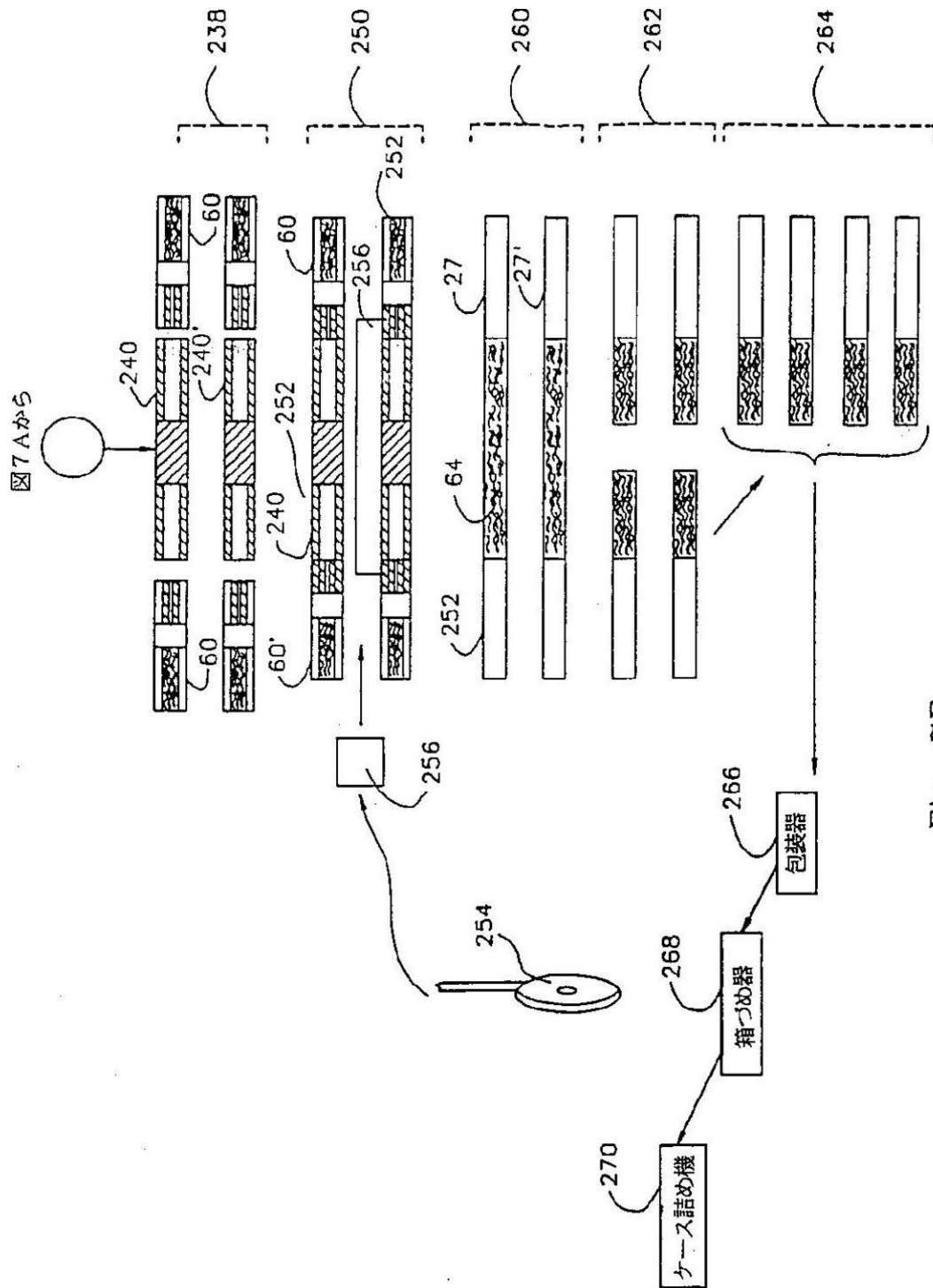


Fig. 7B

【国際調査報告】

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No PCT/US 96/09969		
A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER IPC 6 A24F47/00 A24C5/47		
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) IPC 6 A24F A24C A24D		
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)		
C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	EP,A,0 589 298 (R.J. REYNOLDS TOBACCO COMPANY) 30 March 1994 see the whole document ---	1,12
A	EP,A,0 280 262 (R.J. REYNOLDS TOBACCO COMPANY) 31 August 1988 see column 9, line 42 - column 10, line 26; figures 4A,4B ---	1,12
A	US,A,3 308 832 (STELZER) 14 March 1967 see column 3, line 59 - column 12, line 17; figures 1-8 ---	1,12
A	US,A,5 388 594 (COUNTS) 14 February 1995 cited in the application see column 6, line 57 - column 10, line 6; figures 4A,4B --- -/--	1,10,12
☒ Further documents are listed in the continuation of box C. ☒ Patent family members are listed in 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 19 September 1996		Date of mailing of the international search report 03.10.96
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 Riegel, R

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No.

PCT/US 96/09969

C.(Continuation) DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
P,A	US,A,5 499 636 (BAGGETT) 19 March 1996 cited in the application see column 8, line 27 - column 12, line 67; figures 4A,4B -----	1,10,12

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International Application No
PCT/US 96/09969

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
EP-A-589298	30-03-94	US-A- 5469871	28-11-95
		AU-B- 669728	20-06-96
		AU-A- 4615593	24-03-94
		CA-A- 2106321	18-03-94
		CN-A- 1086407	11-05-94
		FI-A- 934074	18-03-94
		FI-A- 961118	11-03-96
		JP-A- 6189733	12-07-94
		NO-A- 933310	18-03-94
EP-A-280262	31-08-88	US-A- 5052413	01-10-91
		AU-B- 603185	08-11-90
		AU-A- 1219288	01-09-88
		CA-A- 1305904	04-08-92
		JP-A- 1117775	10-05-89
		OA-A- 8718	31-03-89
		RO-A- 103957	22-12-93
		SU-A- 1773230	30-10-92
		ZA-A- 8800943	10-08-88
US-A-3308832	14-03-67	GB-A- 1076976	
US-A-5388594	14-02-95	US-A- 5505214	09-04-96
		JP-A- 7184627	25-07-95
		US-A- 5498855	12-03-96
		US-A- 5530225	25-06-96
		US-A- 5499636	19-03-96
		AU-A- 4851993	12-04-94
		BG-A- 98844	31-05-96
		CA-A- 2144431	31-03-94
		EP-A- 0615411	21-09-94
		FI-A- 951119	10-03-95
		LV-B- 10899	20-04-96
		NO-A- 950919	10-03-95
		PL-A- 308174	24-07-95
		WO-A- 9406314	31-03-94
		AT-T- 121909	15-05-95
		AU-B- 643372	11-11-93
		AU-A- 1280292	17-09-92
		CA-A- 2062539	12-09-92

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International Application No.

PCT/US 96/09969

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
US-A-5388594		DE-D- 69202288	08-06-95
		DE-T- 69202288	02-11-95
		EP-A- 0503767	16-09-92
		ES-T- 2072093	01-07-95
		JP-A- 5115272	14-05-93
		TR-A- 25798	01-09-93
		US-A- 5249586	05-10-93

US-A-5499636	19-03-96	US-A- 5388594	14-02-95
		US-A- 5505214	09-04-96
		JP-A- 7184627	25-07-95
		US-A- 5498855	12-03-96
		US-A- 5530225	25-06-96
		AU-A- 4851993	12-04-94
		BG-A- 98844	31-05-96
		CA-A- 2144431	31-03-94
		EP-A- 0615411	21-09-94
		FI-A- 951119	10-03-95
		LV-B- 10899	20-04-96
		NO-A- 950919	10-03-95
		PL-A- 308174	24-07-95
		WO-A- 9406314	31-03-94

フロントページの続き

(81)指定国 EP(AT, BE, CH, DE, DK, ES, FI, FR, GB, GR, IE, IT, LU, MC, NL, PT, SE), OA(BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, ML, MR, NE, SN, TD, TG), AP(KE, LS, MW, SD, SZ, UG), UA(AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), AL, AM, AT, AU, AZ, BB, BG, BR, BY, CA, CH, CN, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, GB, GE, HU, IS, JP, KE, KG, KP, KR, KZ, LK, LR, LS, LT, LU, LV, MD, MG, MK, MN, MW, MX, NO, NZ, PL, PT, RO, RU, SD, SE, SG, SI, SK, TJ, TM, TR, TT, UA, UG, US, UZ, VN

- (72)発明者 カウンツ, メアリー エレン
米国, ヴァージニア 23230, リッチモンド, カッショー アヴェニュー 4506
- (72)発明者 デイル, ジェラルド エム.
米国, ヴァージニア 23060, グレン アレン, アpartment エス., ミドウフィールド コート 9300
- (72)発明者 ハリス, チャールズ ダブリュー.
米国, ヴァージニア 23832, チェスターフィールド, リトル リッジ コート 7819
- (72)発明者 ジョーンズ, ドナルド エイチ.
米国, ヴァージニア 23832, チェスターフィールド, ソロウ ドライブ 12571
- (72)発明者 キーン, ビリー ジェイ., ジュニア
米国, ヴァージニア 23832, チェスターフィールド, ブルー スタック コート 12911
- (72)発明者 サンダーソン, ウェズリー ジー.
米国, ヴァージニア 23236, リッチモンド, レッドブリッジ ロード 10412
- (72)発明者 スミス, バリー エス.
米国, ヴァージニア 23860, ホープウェル, サンディ リッジ ロード 9639
- (72)発明者 スティーヴンソン, ブレット ダブリュー.
米国, ヴァージニア 23225, リッチモンド, グレンコヴ レイン 1848
- (72)発明者 レン, スーザン イー.
米国, ヴァージニア 23832, チェスターフィールド, アイヴィー ミル ロード 12130