

(12) 特許協力条約に基づいて公開された国際出願

(19) 世界知的所有権機関  
国際事務局

(43) 国際公開日  
2013年10月3日(03.10.2013)



(10) 国際公開番号  
WO 2013/145163 A1

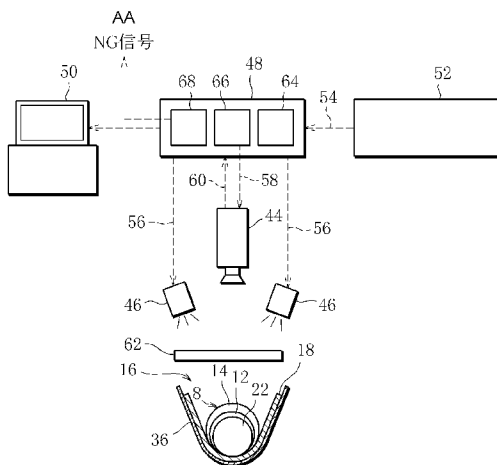
- (51) 国際特許分類:  
A24C 5/34 (2006.01) G01N 21/88 (2006.01)  
A24D 3/02 (2006.01)
- (21) 国際出願番号: PCT/JP2012/058162
- (22) 国際出願日: 2012年3月28日(28.03.2012)
- (25) 国際出願の言語: 日本語
- (26) 国際公開の言語: 日本語
- (71) 出願人(米国を除く全ての指定国について): 日本たばこ産業株式会社 (JAPAN TOBACCO INC.) [JP/JP]; 〒1058422 東京都港区虎ノ門二丁目2番1号 Tokyo (JP).
- (72) 発明者; および
- (75) 発明者/出願人(米国についてのみ): 石川 悦朗 (ISHIKAWA, Yoshiaki) [JP/JP]; 〒1308603 東京都墨田区横川一丁目17番7号 日本たばこ産業株式会社内 Tokyo (JP). 宮岸 孝浩 (MIYAGISHI, Takahiro) [JP/JP]; 〒1308603 東京都墨田区横川一丁目17番7号 日本たばこ産業株式会社内 Tokyo (JP).
- (74) 代理人: 長門 侃二 (NAGATO, Kanji); 〒1050004 東京都港区新橋5丁目8番1号 百楽ビル5階 Tokyo (JP).
- (81) 指定国(表示のない限り、全ての種類の国内保護が可能): AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, 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, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW.
- (84) 指定国(表示のない限り、全ての種類の広域保護が可能): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), ユーラシ

[続葉有]

(54) Title: CIGARETTE FILTER INSPECTION DEVICE AND INSPECTION METHOD THEREOF

(54) 発明の名称: シガレットのフィルタ検査装置及びその検査方法

[図2]



AA NG signal

(57) Abstract: This filter inspection device (1) is provided with: a master sample setting means (64) that sets the color components of a filler (22) as a master color sample; an imaging means (44) that forms an inspection image (60) by imaging a filter element array (16); an inspection region setting means (66) that sets the inspection region (70) in the inspection image to be at the filter elements; and a quality judgment means (68) that judges the quality of the filter element array by comparing the color area of the master color sample present in the inspection region to a predetermined threshold.

(57) 要約: フィルタ検査装置(1)は、充填物(22)の色成分をマスター色見本として設定するマスター見本設定手段(64)と、フィルタ要素列(16)を撮像して検査画像(60)を形成する撮像手段(44)と、検査画像における検査領域(70)をフィルタ要素に設定する検査領域設定手段(66)と、検査領域に存在するマスター色見本の色面積が所定の閾値と比較してフィルタ要素列の品質を判定する品質判定手段(68)とを備える。

WO 2013/145163 A1

ア (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), ヨーロッパ (AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, RS, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG). 添付公開書類:  
— 国際調査報告 (条約第 21 条(3))

## 明 細 書

**発明の名称**：シガレットのフィルタ検査装置及びその検査方法

### 技術分野

[0001] 本発明は、フィルタに香料カプセル又は活性炭などの充填物を備えるシガレットのフィルタ検査装置及びその検査方法に関する。

### 背景技術

[0002] 従来、粒状物としての香味カプセル又は活性炭などの充填物を備えるフィルタシガレットが知られており、香料カプセル又は活性炭などの充填物は、フィルタシガレットのフィルタ内に配置されている。このような香料カプセルを内蔵したフィルタを製造する製造機は、成形紙上に載置された多数のフィルタ要素の間隔に香料カプセルを供給してフィルタ要素列を形成するカプセル供給装置を含み、この供給装置の一例が特許文献1に開示されている。

[0003] 特許文献1の供給装置は香料カプセルを蓄えるホッパと、このホッパと製造機の製造ラインとの間に配置された回転ホイールとを有し、この回転ホイールはホッパ内の香料カプセルを製造ラインに間欠的に供給する。詳しくは、回転ホイールは、その外周面に多数のポケットを有し、これらポケットは回転ホイールの周方向に等間隔を存して配置されている。

### 先行技術文献

#### 特許文献

[0004] 特許文献1：特表2009-508524号公報

### 発明の概要

#### 発明が解決しようとする課題

[0005] 上述の供給装置によれば、香料カプセルが回転ホイールのポケットに受け取られるとき、ポケットの内壁が香料カプセルに強く衝突することは避けられない。このような衝突は香料カプセルの損傷や、ポケットひいてはフィルタ要素間隔への香料カプセルの誤混入を引き起こす。具体的には、破損した香料カプセルの皮膜片がフィルタ要素に混入したり、割れた香料カプセルが

らフィルタ要素間隔に香料が漏れ出したり、或いは、1つのフィルタ要素間隔に香料カプセルが複数個混入したり、ひいてはフィルタ要素間隔に香料カプセルが供給されない場合も起こり得る。

[0006] また、活性炭をフィルタ要素間隔へ充填する場合も同様に、活性炭は回転ホイールのポケットからフィルタ要素間隔へ一定量供給される。このとき、活性炭がフィルタ要素間隔から溢れてフィルタ要素の表面に付着するおそれがある。

本発明の目的は、フィルタ要素への充填物の混入や、フィルタ要素間隔への充填物の誤混入を検出して排除することで、一定品質のフィルタロッド、ひいてはフィルタシガレットを製造することができるシガレットのフィルタ検査装置及びその検査方法を提供することにある。

#### 課題を解決するための手段

[0007] 上記の目的は、本発明のシガレットのフィルタ検査装置及びその検査方法によって達成され、このうちのフィルタ検査装置は、成形紙上に載置された複数のフィルタ要素の間隔に充填物を供給してフィルタ要素列を形成する充填物供給手段を備えたフィルタ製造機において、充填物の色成分をマスター色見本として設定するマスター見本設定手段と、フィルタ要素列を撮像して検査画像を形成する撮像手段と、検査画像における検査領域をフィルタ要素列に設定する検査領域設定手段と、検査領域に存在するマスター色見本の色面積が所定の閾値と比較して前記フィルタ要素列の品質を判定する品質判定手段とを備える。

[0008] 好ましくは、フィルタ製造機は、フィルタ要素列において成形紙を巻き上げてフィルタロッドを形成する巻上手段を更に備え、撮像手段は、充填物供給手段と巻上手段との間に配される。

好ましくは、検査領域設定手段は、撮像手段で形成した検査画像に基づいて、検査領域をフィルタ要素とフィルタ要素間隔とに分けて設定する。

[0009] 好ましくは、検査領域設定手段は、撮像手段で形成した検査画像に基づいてフィルタ要素列におけるフィルタ要素のフィルタ要素間隔側のエッジ部の

位置を検出し、検出されたエッジ部の位置情報に基づいて検査領域の位置をフィルタ要素、フィルタ要素間隔の何れかの領域と合致するべく補正する。

[0010] 一方、フィルタ検査方法は、成形紙上に載置された複数のフィルタ要素の間隔に充填物を供給してフィルタ要素列を形成する充填物供給工程を備えたフィルタ製造方法において、充填物の色成分をマスター色見本として設定するマスター見本設定工程と、フィルタ要素列を撮像して検査画像を形成する撮像工程と、検査画像において検査領域をフィルタ要素列に設定する検査領域設定工程と、検査領域に存在するマスター色見本の色面積が所定の閾値と比較して前記フィルタ要素列の品質を判定する品質判定工程とを備える。

[0011] 好ましくは、フィルタ製造方法は、フィルタ要素列において成形紙を巻き上げてフィルタロッドを形成する巻上工程を更に備え、撮像工程は、充填物供給工程と巻上工程との間において行われる。

好ましくは、検査領域設定工程では、撮像工程で形成した検査画像に基づいて、検査領域をフィルタ要素とフィルタ要素間隔とに分けて設定される。

[0012] 好ましくは、検査領域設定工程では、撮像工程で形成した検査画像に基づいてフィルタ要素列におけるフィルタ要素のフィルタ要素間隔側のエッジ部の位置を検出し、検出されたエッジ部の位置情報に基づいて検査領域の位置をフィルタ要素、フィルタ要素間隔の何れかの領域と合致するべく補正する。

### 発明の効果

[0013] 本発明のシガレットのフィルタ検査装置及びその検査方法によれば、フィルタ要素への充填物の混入や、フィルタ要素間隔への充填物の誤混入を検出して排除することにより、一定品質のフィルタロッド、ひいてはフィルタシガレットを製造することができる。

### 図面の簡単な説明

[0014] [図1]本発明の一実施例に係るフィルタ製造機の要部を示す概略図である。

[図2]図1のフィルタ検査装置を示す概略図である。

[図3]図2のカラーカメラによるフィルタ要素列の撮像領域を示す図である。

- [図4A]図2のフィルタ検査装置による検査領域の一例を示す図である。
- [図4B]図2のフィルタ検査装置による検査領域の別の例を示す図である。
- [図4C]図2のフィルタ検査装置による検査領域の別の例を示す図である。
- [図4D]図2のフィルタ検査装置による検査領域の別の例を示す図である。
- [図5A]図2のフィルタ検査装置によるNG検出例を示す図である。
- [図5B]図2のフィルタ検査装置による別のNG検出例を示す図である。
- [図5C]図2のフィルタ検査装置による別のNG検出例を示す図である。
- [図5D]図2のフィルタ検査装置による別のNG検出例を示す図である。
- [図5E]図2のフィルタ検査装置による別のNG検出例を示す図である。
- [図6]図2のフィルタ検査装置のモニタに表示される画像検査画面の構成の一例を示す図である。
- [図7]図2のフィルタ検査装置による検査工程を示すフローチャートである。

### 発明を実施するための形態

[0015] 図1はフィルタ製造機の一部を概略的に示す。この製造機は本発明のフィルタの検査方法を実施するフィルタ検査装置1を備えている。製造機は、水平に延びる製造ライン2を含み、この製造ライン2は上流コンベア4及び下流コンベア6を含む。上流コンベア4はフィルタ要素8を供給する要素供給源10に接続されている。

図2に示されるように、フィルタロッドは、アセテート繊維のトウ、即ち、フィルタ材料12と、このフィルタ材料12をロッド形状に包み込む巻紙14とを有する。要素供給源10は、フィルタロッドを等分に切断したフィルタ要素8を1個ずつ上流コンベア4に供給し、この結果、上流コンベア4上ではフィルタ要素8が等間隔に並ぶフィルタ要素列16が形成され、このフィルタ要素列16は上流コンベア4上を下流コンベア6に向けて移送される。

[0016] 上流コンベア4上には既に成形紙18が供給され、フィルタ要素列16は成形紙18上に載置される。従って、フィルタ要素列16は成形紙18とともに上流コンベア4上を後段の巻上セクション（巻上手段）20に向けて矢

印X方向に搬送され、上流コンベア4はフィルタ要素列16のための搬送経路を形成する。なお、成形紙18は図示しないロールから上流コンベア4に供給される。

[0017] 一方、上流コンベア4の直上には粒状物としての球状のカプセル（充填物）22を供給する供給装置（充填物供給手段）24が配置されている。供給装置24はカプセル22を蓄えるホッパ26と、このホッパ26と製造機の製造ライン2との間に供給経路28を介して配置された回転ホイール30とを有し、この回転ホイール30はホッパ26内のカプセル22を製造ライン2に間欠的に供給する。詳しくは、回転ホイール30は、その外周面に多数のポケット32を有し、これらポケット32は回転ホイール30の周方向に等間隔を存して配置されている。

[0018] 回転ホイール30はその回転に伴い、ホッパ26からカプセル22を個々のポケット32に受け取り、そして、受け取ったカプセル22をポケット32とともに製造ライン2に向けて移送し、この後、カプセル22が製造ライン2の直上に達したとき、カプセル22はポケット32から製造ライン2に落下供給される。

フィルタ要素列16が製造ライン2上を回転ホイール30における外周面の周速と同一の速度で走行されていれば、カプセル22はフィルタ要素列16に一定の間隔を存して供給される。即ち、供給装置24はフィルタ要素列16を構成するフィルタ要素8のフィルタ要素間隔34にカプセル22を供給し、フィルタ要素列16が巻上セクション20に供給されるとき、フィルタ要素列16の全てのフィルタ要素間隔34にカプセル22が配置される。なお、カプセル22は、液状の香料を内包した球状の香料カプセルであって、例えば略2.0～7.0mmの直径を有する。

[0019] 巻上セクション20は、フィルタ要素列16及び成形紙18を受け取り、公知のようにガニチャテープ36（図2参照）を使用してフィルタ要素列16を成形紙18で連続的に包み込み、これにより、フィルタロッドの連続体38を成形する。

この後、連続体38は巻上セクション20から送出され、切断セクション40を通過する。この切断セクション40は連続体38を所定の長さ毎に切断し、フィルタロッド42を製造する。このフィルタロッド42はフィルタシガレットの1本に使用されるフィルタの複数倍、本実施例の場合には4倍の長さを有する。製造されたフィルタロッド42は、フィルタ取付け機（図示しない）に供給され、フィルタシガレットの製造に使用される。

[0020] ここで、本発明のフィルタ検査装置1は、製造ライン2の供給装置24と巻上セクション20との間において上流コンベア4の直上に配置されている。

図2に示されるようにフィルタ検査装置1は、カラーカメラ（撮像手段）44、その両側に配置された照明46、46、コントローラ48、モニタ50、近接センサ52を備えている。近接センサ52は切断セクション40に配置されており、コントローラ48にフィルタ要素列16の検査指令信号54を送信する。

[0021] コントローラ48は、近接センサ52からの検査指令信号54を受信すると、照明46、46を照光させる照光指令信号56をそれぞれ照明46、46に送信するとともに、製造ライン2においてカメラ44の直下を搬送されるフィルタ要素列16を撮像するための撮像指令信号58をカメラ44に送信し、照明46、46による照光下でカメラ44での撮像が行われる。なお、図2中に62で示すのは、粉塵等から保護されながら製造ライン2を移送されるフィルタ要素列16を撮像するために、部分的に可視可能に設けられたアクリル板であり、カメラ44での撮像はこのアクリル板62越しに行われ、アクリル板62はカプセル22を含むフィルタ要素列16が製造ライン2から飛び出すのを防止する役割をも担っている。

[0022] 図3に示されるようにカメラ44で撮像された所定の撮像範囲（例えば35mm）のフィルタ要素列16の撮像画像は、検査画像60としてコントローラ48に送信され、検査装置1でのフィルタ検査に使用される。

詳しくは、コントローラ48は、マスター見本設定部（マスター見本設定

手段) 64、検査領域設定部(検査領域設定手段) 66、品質判定部(品質判定手段) 68を備えている。マスター見本設定部64では、カプセル22の色成分(例えば青色)がマスター色見本として予め設定され、更に、カプセル22の大きさ及び形状がマスターパターンとして予め設定されており、これらのデータはマスター見本設定部64に格納されている。

[0023] 図4A~図4Dに示されるように、検査領域設定部66では、カメラ44で撮像した検査画像60における検査領域70をフィルタ要素間隔34とするか(図4A、図4D)、フィルタ要素列16の搬送方向Xで見て前側のフィルタ要素8とするか(図4B)、或いはフィルタ要素列16の搬送方向Xで見て後側のフィルタ要素8とするか(図4C)が設定される。即ち、1枚の検査画像60に対して前側のフィルタ要素8、フィルタ要素間隔34、後側のフィルタ要素8の3箇所の検査領域70の検査が行われる。

[0024] また、検査領域設定部66は、カメラ44で撮像した検査画像60に基づいて、フィルタ要素列16におけるフィルタ要素8のフィルタ要素間隔34側のエッジ部72の位置を検出している。そして、図4A~図4Dに示されるように、検出されたエッジ部72の位置データを利用して、検査領域70を前側のフィルタ要素8、フィルタ要素間隔34、後側のフィルタ要素8の何れかの領域と合致させるべく検査領域70の位置が補正される。そして、検査領域設定部66では、1枚の検査画像60に対して上記3箇所の検査領域70を正確且つ高速で検査し、検査画像60全体の検査が漏れなく行われる。

[0025] ここで、図4A~図4Dに示される検査領域70の検査について説明する。

詳しくは、品質判定部68では、図4A~図4Cに示される検査領域70においては、マスター見本設定部64に格納されたマスター色見本データを検査領域70の色成分データと照合し、検査領域70に存在するマスター色見本の色面積が所定の色面積閾値(所定の閾値)と比較することでカプセル色面積検査が行われる。

[0026] 一方、図4Dに示される検査領域70においては、マスター見本設定部64に格納されたマスターパターンデータを検査領域70に存在するオブジェクトの輪郭データと照合し、その一致率を判定するカプセル形状検査を行うことも可能である。

以下、図5A～図5C、及び図6を参照して上記カプセル色面積検査及びカプセル形状検査について説明する。

[0027] 図6はフィルタ検査装置1のモニタ50に表示される画像検査画面74の構成の一例を示す。画像検査画面74は、設定NO表示部76、総検査結果表示部78、検査条件表示部80、検査領域及び検査項目毎の個別検査データ表示部82、検査閾値表示部84、総NGデータ表示部86、装置状態表示部88、総合判定結果表示部90、NG最新画像表示部92、NG履歴表示部94等から概略構成されている。

[0028] カプセル色面積検査では、例えば図4Cに示す検査領域70において個別検査データ表示部82に表示されるW2面積の欄に、後側のフィルタ要素8の色面積の計測値が表示され、品質判定部68では、この計測値が検査閾値表示部84のW2面積に対応する所定の閾値（例えば10）よりも大であるか否かが判定される。このとき、図5Cに示すように後側のフィルタ要素8にカプセル22の皮膜片96が混入していた場合には、計測された色面積の値（36）が閾値（10）を越えることとなるため、品質判定部68からコントローラ48の外部にNG信号が発せられる。このNG信号を受けて、検査領域70の該当するフィルタ要素列16の部分は切断セクション40の経路後に製造ライン2から外れて排除処理部98（図1参照）に移送される。

[0029] また、画像検査画面74では、上記NG信号を受けて、総合判定結果表示部90にNGが表示され、個別検査データ表示部82のW2面積のNG回数及び総NGデータ表示部86のNG回数が計数、保存され、NGとなった最新の検査画像60がNG最新画像表示部92に拡大表示されるとともに、履歴としてこの検査画像60がNG履歴表示部94のNG最新の欄に表示される。

- [0030] また、個別検査データ表示部 8 2 に表示される W 0 面積の欄には、フィルタ要素間隔 3 4 の色面積の計測値が表示され、品質判定部 6 8 では、この計測値が検査閾値表示部 8 4 の W 0 面積に対応する所定の閾値（例えば 5 0 0 0）よりも大であるか否かが判定される。そして、同時にフィルタ要素間隔 3 4 にカプセル 2 2 が入っていない状態を検出するために、前記所定の閾値よりも小であるか否かの判定も行われる。このとき、図 5 A に示すようにフィルタ要素間隔 3 4 に 2 個のカプセル 2 2 が誤混入し、計測された色面積の値が閾値を越えた場合には、上述した図 5 C に示す場合と同様の排除処理及び表示が行われる。
- [0031] また、個別検査データ表示部 8 2 に表示される W 1 面積の欄には、前側のフィルタ要素 8 の色面積の計測値が表示され、品質判定部 6 8 では、この計測値が検査閾値表示部 8 4 の W 1 面積に対応する所定の閾値（例えば 1 0）よりも大であるか否かが判定される。このとき、図 5 B に示すように前側のフィルタ要素 8 にカプセル 2 2 の皮膜片 1 0 0 が混入し、計測された色面積の値が閾値（1 0）を越えた場合には、上述した図 5 A 及び図 5 C に示す場合と同様の排除処理及び表示が行われる。
- [0032] 一方、カプセル形状検査では、例えば図 4 D に示す検査領域 7 0 においてフィルタ要素間隔 3 4 に配置されたカプセル 2 2 の形状及び大きさを表す計測値が計測され、品質判定部 6 8 では、この計測値が所定の閾値よりも小であるか否かが判定される。この計測値が閾値未満となる場合、上述した図 5 A ~ 図 5 C に示すカプセル色面積検査の場合と同様の排除処理及び表示が行われる。
- [0033] 図 7 のフローチャートに示されるように、上述した構成のフィルタ検査装置 1 で行われるフィルタ検査は、開始から、マスター見本設定部 6 4 で行われるマスター見本設定工程（ステップ S 1）、カラーカメラ 4 4 で行われる撮像工程（ステップ S 2）、検査領域設定部 6 6 で行われる検査領域設定工程（ステップ S 3）、品質判定部 6 8 で行われる品質判定工程（ステップ S 4）、排除処理部 9 8 で行われる排除工程（ステップ S 5）の順に行われて

終了する。

[0034] 特に撮像工程から品質管理工程（ステップS 2～ステップS 4）は、フィルタ製造工程全体においてカプセル供給装置 2 4 で行われるカプセル供給工程（ステップS 1 1）と、巻上セクション 2 0 で行われる巻上工程（ステップS 1 2）との間で行われ、排除工程（ステップS 5）は、切断セクション 4 0 で行われる切断工程（ステップS 1 3）の後に行われる。

[0035] 以上のように本実施例のフィルタ検査装置 1 によれば、上述したようなカプセル色面積検査及びカプセル形状検査を行い、フィルタ要素 8 へのカプセル 2 2 の皮膜片 9 6, 1 0 0 の混入や、フィルタ要素間隔 3 4 へのカプセル 2 2 の誤混入を検出して排除することにより、一定品質のフィルタロッド 4 2、ひいてはフィルタシガレットを製造することができる。

[0036] また、検査領域設定部 6 6 においてエッジ部 7 2 の位置を利用した検査領域 7 0 の位置補正を行うことにより、フィルタ要素列 1 6 における NG となる領域を容易に特定することができるため、フィルタ検査装置 1 による NG 検出精度を高めることができる。

本発明は、上記実施例のフィルタ検査装置 1 に制約されるものではなく、種々の変形が可能である。

[0037] 例えば、図 5 D に示すように、フィルタ要素間隔 3 4 に配置されたカプセル 2 2 が割れて破損しているような場合であっても、上述したカプセル色面積検査によって検出可能であり、また、図 5 E に示すように、カプセル 2 2 がフィルタ要素間隔 3 4 に存在しない不良の場合であってもカプセル色面積検査によって検出可能である。

[0038] また、上記実施例では、品質判定部 6 8 においてカプセル色面積検査及びカプセル形状検査の双方を行うが、カプセル色面積検査だけを行うようにしても良い。

また、上記実施例では、フィルタ要素間隔 3 4 にカプセル 2 2 を供給する際のカプセル色面積検査及びカプセル形状検査について説明したが、これに限らず、フィルタ要素間隔 3 4 に活性炭等の別の充填物を供給する場合にも

本発明を適用可能であることは勿論である。

### 符号の説明

[0039]	1	フィルタ検査装置
	8	フィルタ要素
	16	フィルタ要素列
	18	成形紙
	20	巻上セクション（巻上手段）
	22	カプセル（充填物）
	24	カプセル供給装置（充填物供給手段）
	34	フィルタ要素間隔
	42	フィルタロッド
	44	カラーカメラ（撮像手段）
	60	検査画像
	64	マスター見本設定部（マスター見本設定手段）
	66	検査領域設定部（検査領域設定手段）
	68	品質判定部（品質判定手段）
	70	検査領域
	72	エッジ部

## 請求の範囲

- [請求項1] 成形紙上に載置された複数のフィルタ要素の間隔に充填物を供給してフィルタ要素列を形成する充填物供給手段を備えたフィルタ製造機において、
- 前記充填物の色成分をマスター色見本として設定するマスター見本設定手段と、
- 前記フィルタ要素列を撮像して検査画像を形成する撮像手段と、
- 前記検査画像における検査領域を前記フィルタ要素列に設定する検査領域設定手段と、
- 前記検査領域に存在する前記マスター色見本の色面積が所定の閾値と比較して前記フィルタ要素列の品質を判定する品質判定手段とを備えることを特徴とするシガレットのフィルタ検査装置。
- [請求項2] 前記フィルタ製造機は、前記フィルタ要素列において前記成形紙を巻き上げてフィルタロッドを形成する巻上手段を更に備え、
- 前記撮像手段は、前記充填物供給手段と前記巻上手段との間に配されることを特徴とする請求項1に記載のシガレットのフィルタ検査装置。
- [請求項3] 前記検査領域設定手段は、前記撮像手段で形成した前記検査画像に基づいて、前記検査領域を前記フィルタ要素と前記フィルタ要素間隔とに分けて設定することを特徴とする請求項1に記載のシガレットのフィルタ検査装置。
- [請求項4] 前記検査領域設定手段は、前記撮像手段で形成した前記検査画像に基づいて前記フィルタ要素列における前記フィルタ要素の前記フィルタ要素間隔側のエッジ部の位置を検出し、検出された前記エッジ部の位置情報に基づいて前記検査領域の位置を前記フィルタ要素、前記フィルタ要素間隔の何れかの領域と合致するべく補正することを特徴とする請求項3に記載のシガレットのフィルタ検査装置。
- [請求項5] 前記成形紙上に載置された複数のフィルタ要素の間隔に充填物を供

給してフィルタ要素列を形成する充填物供給工程を備えたフィルタ製造方法において、

前記充填物の色成分をマスター色見本として設定するマスター見本設定工程と、

前記フィルタ要素列を撮像して検査画像を形成する撮像工程と、

前記検査画像において検査領域を前記フィルタ要素列に設定する検査領域設定工程と、

前記検査領域に存在する前記マスター色見本の色面積が所定の閾値と比較して前記フィルタ要素列の品質を判定する品質判定工程とを備えることをシガレットのフィルタ検査方法。

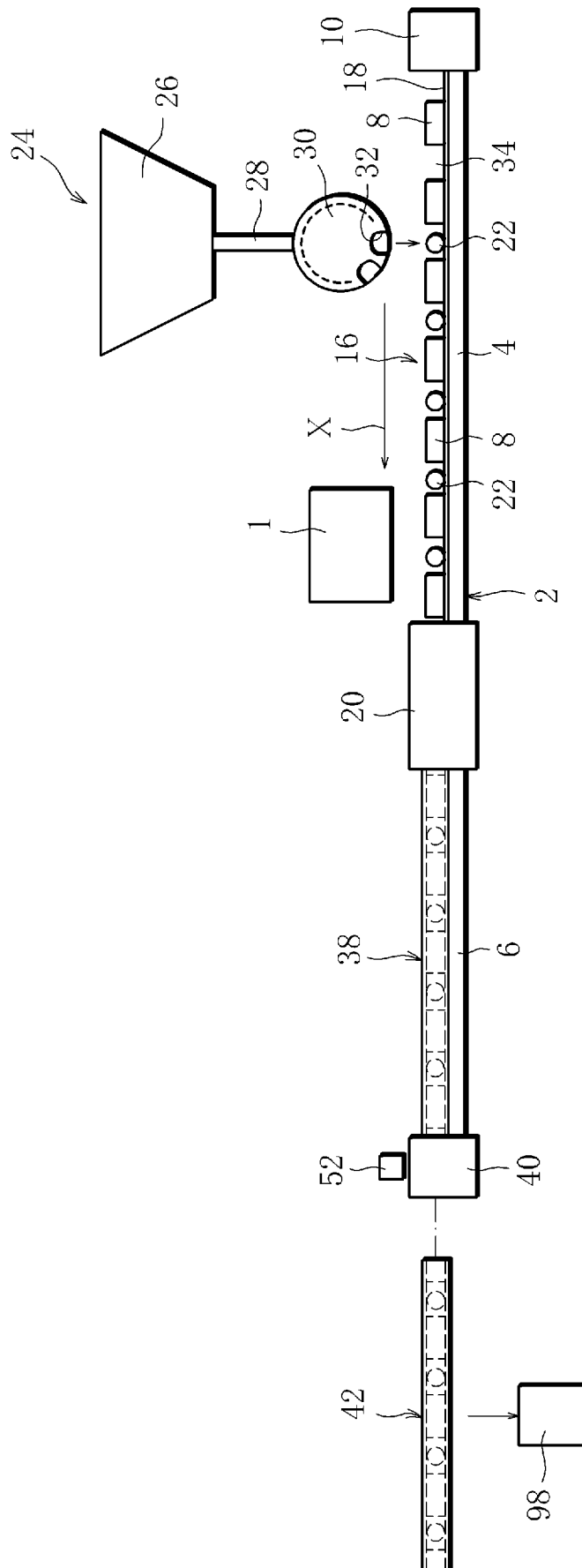
[請求項6] 前記フィルタ製造方法は、前記フィルタ要素列において前記成形紙を巻き上げてフィルタロッドを形成する巻上工程を更に備え、

前記撮像工程は、前記充填物供給工程と前記巻上工程との間において行われることを特徴とする請求項5に記載のシガレットのフィルタ検査方法。

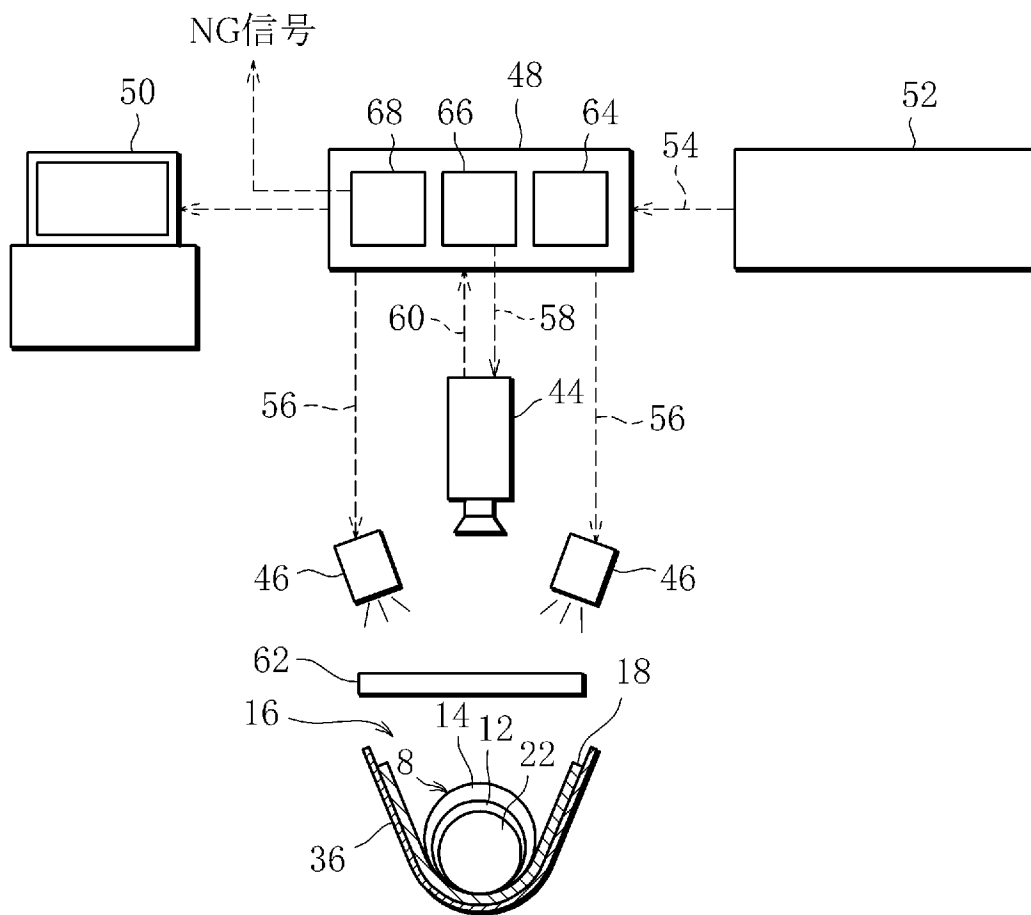
[請求項7] 前記検査領域設定工程では、前記撮像工程で形成した前記検査画像に基づいて、前記検査領域を前記フィルタ要素と前記フィルタ要素間隔とに分けて設定されることを特徴とする請求項5に記載のシガレットのフィルタ検査方法。

[請求項8] 前記検査領域設定工程では、前記撮像工程で形成した前記検査画像に基づいて前記フィルタ要素列における前記フィルタ要素の前記フィルタ要素間隔側のエッジ部の位置を検出し、検出された前記エッジ部の位置情報に基づいて前記検査領域の位置を前記フィルタ要素、前記フィルタ要素間隔の何れかの領域と合致するべく補正することを特徴とする請求項7に記載のシガレットのフィルタ検査方法。

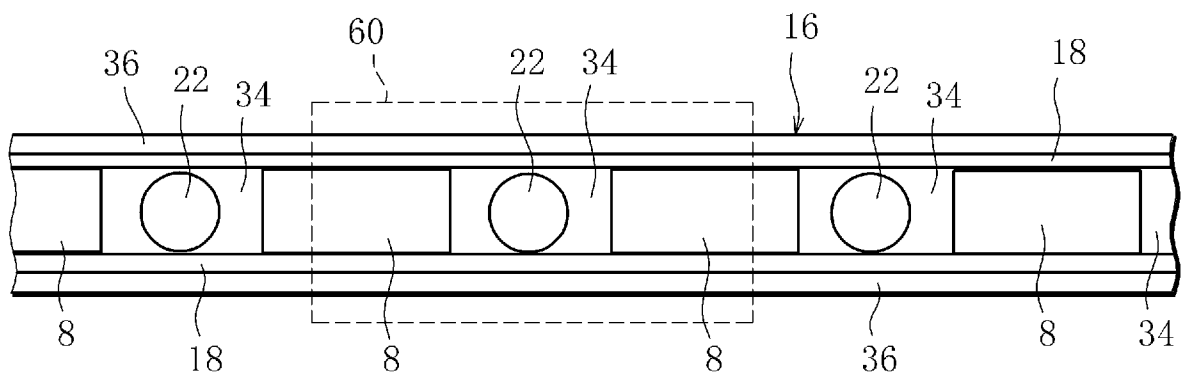
[図1]



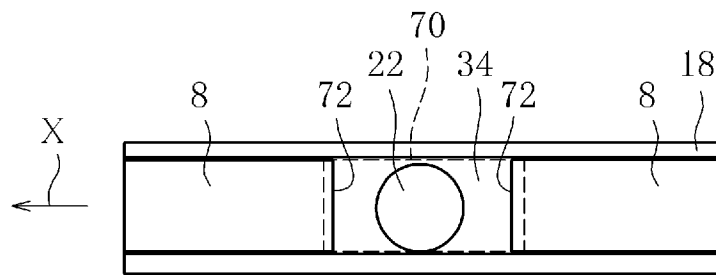
[図2]



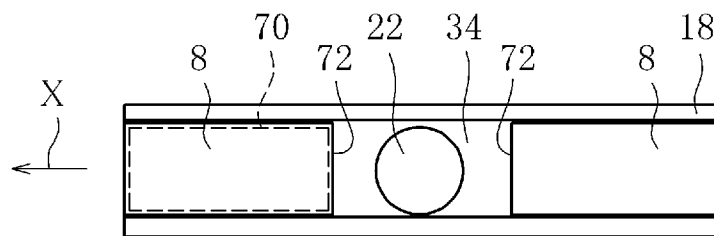
[図3]



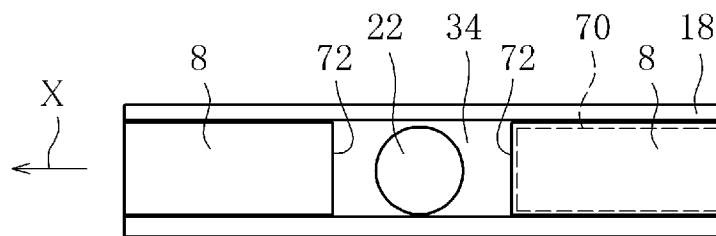
[図4A]



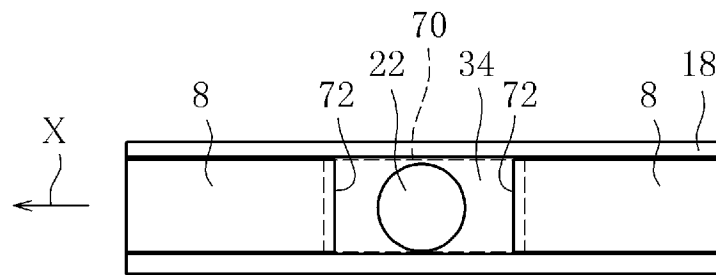
[図4B]



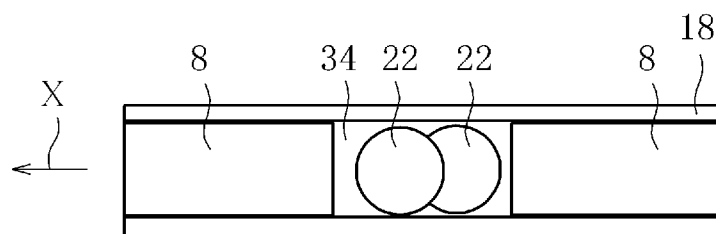
[図4C]



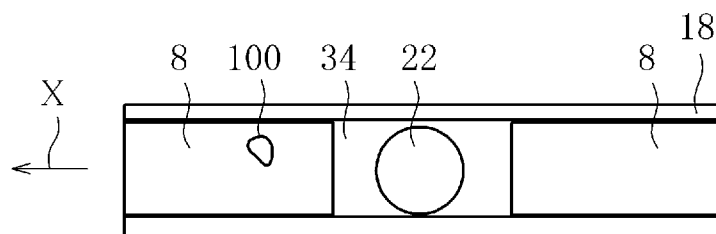
[図4D]



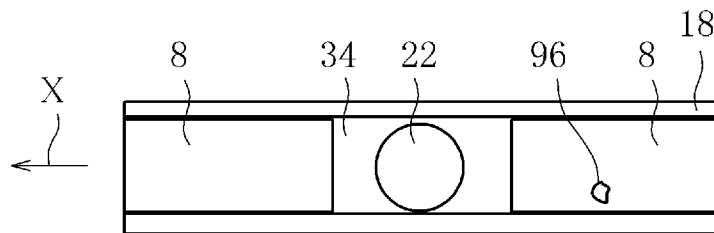
[図5A]



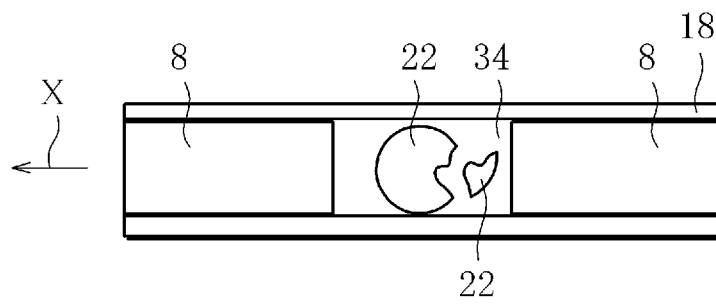
[図5B]



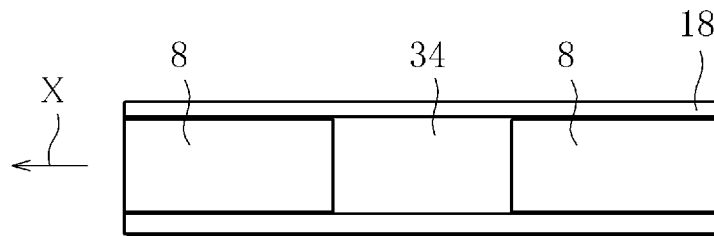
[図5C]



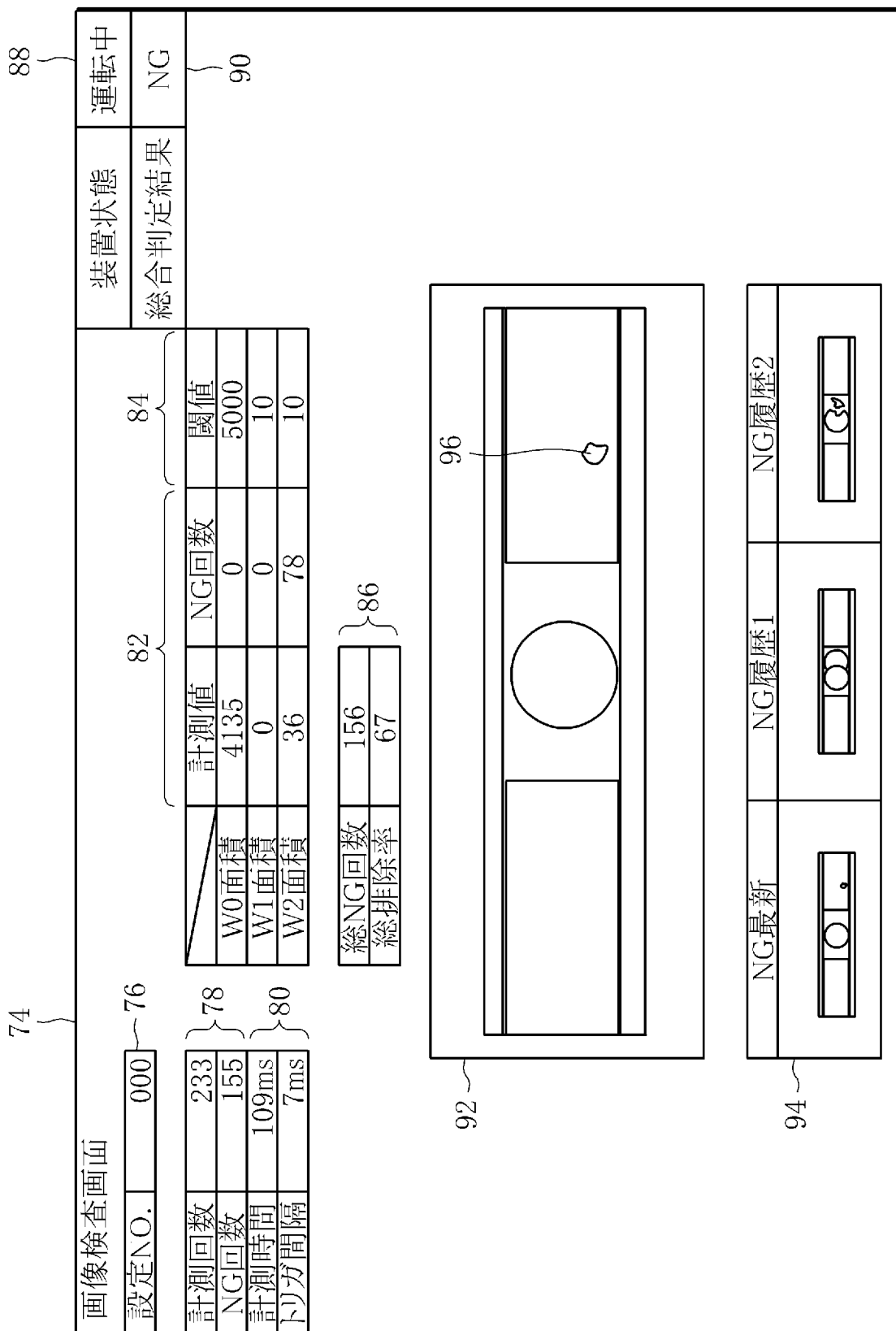
[図5D]



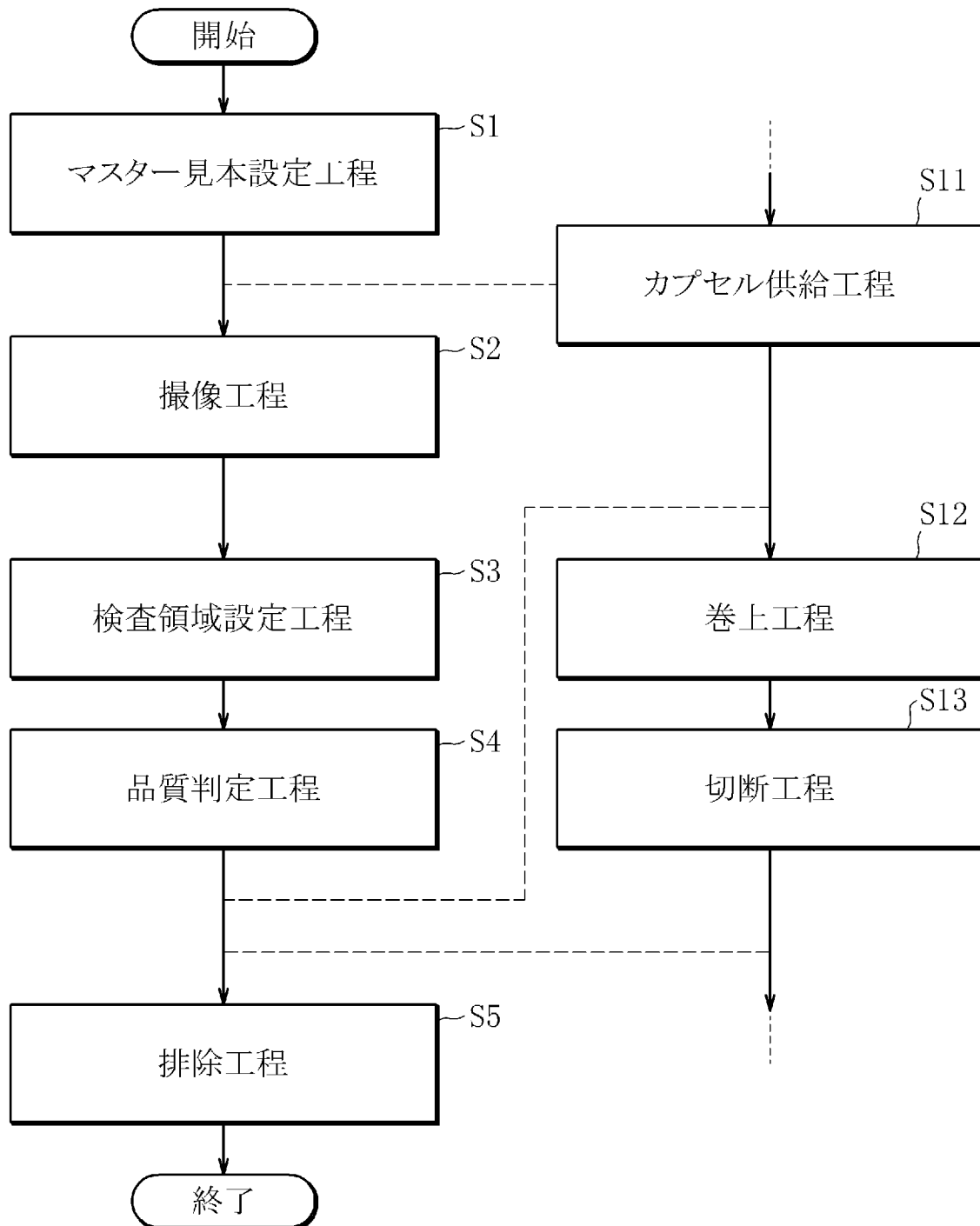
[図5E]



[図6]



[図7]



## INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2012/058162

## A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

A24C5/34(2006.01) i, A24D3/02(2006.01) i, G01N21/88(2006.01) i

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)

A24C5/34, A24D3/02, G01N21/88

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Jitsuyo Shinan Koho	1922-1996	Jitsuyo Shinan Toroku Koho	1996-2012
Kokai Jitsuyo Shinan Koho	1971-2012	Toroku Jitsuyo Shinan Koho	1994-2012

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

## C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	JP 2009-508524 A (R.J. Reynolds Tobacco Co.), 05 March 2009 (05.03.2009), claims; paragraphs [0053] to [0059]; fig. 8 to 9 & US 2007/0068540 A1 & US 2009/0090372 A1 & EP 1926402 A & WO 2007/038053 A1	1-8
Y	JP 2002-148205 A (Japan Tobacco Inc.), 22 May 2002 (22.05.2002), paragraphs [0001], [0020] to [0021] (Family: none)	1-8
Y	WO 2011/064857 A1 (Japan Tobacco Inc.), 03 June 2011 (03.06.2011), paragraph [0007] (Family: none)	3, 4, 7, 8

 Further documents are listed in the continuation of Box C. See patent family annex.

\* Special categories of cited documents:

"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance

"E" earlier application or patent but published on or after the international filing date

"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)

"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means

"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art

"&amp;" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search  
23 April, 2012 (23.04.12)Date of mailing of the international search report  
15 May, 2012 (15.05.12)Name and mailing address of the ISA/  
Japanese Patent Office

Authorized officer

Facsimile No.

Telephone No.

## INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2012/058162

C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	JP 2004-504825 A (Reemtsma Cigarettenfabriken GmbH), 19 February 2004 (19.02.2004), entire text; all drawings & US 7004177 B2 & EP 1304933 A & WO 2002/009539 A1 & DE 10037180 C & AU 9167201 A & BR 112840 A & CA 2416923 A & CZ 20030568 A & TW 505787 B & HU 301273 A & PL 365122 A	1-8
A	JP 2002-014050 A (Japan Tobacco Inc.), 18 January 2002 (18.01.2002), entire text; all drawings (Family: none)	1-8
A	JP 05-157704 A (Olympus Optical Co., Ltd.), 25 June 1993 (25.06.1993), entire text; all drawings (Family: none)	1-8
A	JP 61-195333 A (Philip Morris Inc.), 29 August 1986 (29.08.1986), entire text; all drawings & US 4657144 A & EP 193308 A1 & DE 3673541 D & AU 5407686 A & CA 1243752 A & AU 591097 B	1-8

A. 発明の属する分野の分類 (国際特許分類 (IPC))  
 Int.Cl. A24C5/34(2006.01)i, A24D3/02(2006.01)i, G01N21/88(2006.01)i

B. 調査を行った分野  
 調査を行った最小限資料 (国際特許分類 (IPC))  
 Int.Cl. A24C5/34, A24D3/02, G01N21/88

最小限資料以外の資料で調査を行った分野に含まれるもの  
 日本国実用新案公報 1922-1996年  
 日本国公開実用新案公報 1971-2012年  
 日本国実用新案登録公報 1996-2012年  
 日本国登録実用新案公報 1994-2012年

国際調査で使用した電子データベース (データベースの名称、調査に使用した用語)

C. 関連すると認められる文献

引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求項の番号
Y	JP 2009-508524 A (アール・ジエイ・レイノルズ・タバコ・カンパニー) 2009.03.05, 特許請求の範囲, 【0053】 - 【0059】, 図 8-9 & US 2007/0068540 A1 & US 2009/0090372 A1 & EP 1926402 A & WO 2007/038053 A1	1-8
Y	JP 2002-148205 A (日本たばこ産業株式会社) 2002.05.22, 【0001】, 【0020】 - 【0021】 (ファミリーなし)	1-8

C 欄の続きにも文献が列挙されている。  パテントファミリーに関する別紙を参照。

\* 引用文献のカテゴリー  
 「A」特に関連のある文献ではなく、一般的技術水準を示すもの  
 「E」国際出願日前の出願または特許であるが、国際出願日以後に公表されたもの  
 「L」優先権主張に疑義を提起する文献又は他の文献の発行日若しくは他の特別な理由を確立するために引用する文献 (理由を付す)  
 「O」口頭による開示、使用、展示等に言及する文献  
 「P」国際出願日前で、かつ優先権の主張の基礎となる出願日の後に公表された文献  
 「T」国際出願日又は優先日後に公表された文献であって出願と矛盾するものではなく、発明の原理又は理論の理解のために引用するもの  
 「X」特に関連のある文献であって、当該文献のみで発明の新規性又は進歩性がないと考えられるもの  
 「Y」特に関連のある文献であって、当該文献と他の1以上の文献との、当業者にとって自明である組合せによって進歩性がないと考えられるもの  
 「&」同一パテントファミリー文献

国際調査を完了した日 23.04.2012	国際調査報告の発送日 15.05.2012
国際調査機関の名称及びあて先 日本国特許庁 (ISA/J P) 郵便番号100-8915 東京都千代田区霞が関三丁目4番3号	特許庁審査官 (権限のある職員) 北村 英隆 電話番号 03-3581-1101 内線 3337

C (続き) . 関連すると認められる文献		
引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求項の番号
Y	WO 2011/064857 A1 (日本たばこ産業株式会社) 2011.06.03, 【0007】 (ファミリーなし)	3, 4, 7, 8
A	JP 2004-504825 A (リームツマ・シガレッテンファブリケン・ゲー・ エム・ベー・ハー) 2004.02.19, 全文, 全図 & US 7004177 B2 & EP 1304933 A & WO 2002/009539 A1 & DE 10037180 C & AU 9167201 A & BR 112840 A & CA 2416923 A & CZ 20030568 A & TW 505787 B & HU 301273 A & PL 365122 A	1-8
A	JP 2002-014050 A (日本たばこ産業株式会社) 2002.01.18, 全文, 全図 (ファミリーなし)	1-8
A	JP 05-157704 A (オリンパス光学工業株式会社) 1993.06.25, 全文, 全図 (ファミリーなし)	1-8
A	JP 61-195333 A (ファイリツプ・モーリス・インコーポレイテッド) 1986.08.29, 全文, 全図 & US 4657144 A & EP 193308 A1 & DE 3673541 D & AU 5407686 A & CA 1243752 A & AU 591097 B	1-8