

(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
2017年11月23日(23.11.2017)



(10) 国際公開番号

WO 2017/199341 A1

(51) 国際特許分類:
A24C 5/32 (2006.01)

(21) 国際出願番号: PCT/JP2016/064625

(22) 国際出願日: 2016年5月17日(17.05.2016)

(25) 国際出願の言語: 日本語

(26) 国際公開の言語: 日本語

(71) 出願人: 日本たばこ産業株式会社 (JAPAN TOBACCO INC.) [JP/JP]; 〒1058422 東京都港区虎ノ門二丁目2番1号 Tokyo (JP).

(72) 発明者: 中村 智史 (NAKAMURA, Satoshi); 〒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). 隅大輔 (SUMI, Daisuke); 〒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: 川口 嘉之, 外 (KAWAGUCHI, Yoshiyuki et al.); 〒1030004 東京都中央区東

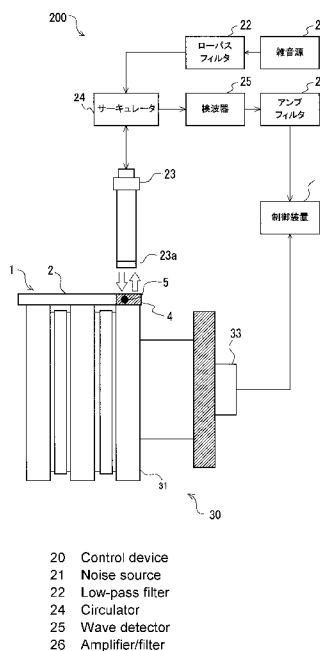
日本橋3丁目4番10号 アクロポリス 21ビル8階 Tokyo (JP).

(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, BN, 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, IR, IS, JP, KE, KG, KN, KP, KR, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PA, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, SA, SC, SD, SE, SG, SK, 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, ST, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), ユーラシア (AM, AZ, BY, KG, KZ, RU, TJ, TM), ヨーロッパ (AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ,

(54) Title: STRUCTURE FOR MOUNTING CONVEYING PATH PROXIMATE COMPONENT IN SMOKING PRODUCT PRODUCTION APPARATUS

(54) 発明の名称: 喫煙物品の製造装置における搬送路近設部品の取付け構造



(57) Abstract: Provided is a technique such that, even if a smoking product being conveyed on a conveying path in a smoking product production apparatus collides with a conveying path proximate component which is disposed proximate to the conveying path, the conveying path proximate component is prevented from being damaged. This structure is for mounting a predetermined conveying path proximate component which is to be mounted in a smoking product production apparatus and disposed proximate to a conveying path for conveying a smoking product in the production apparatus. The structure is provided with: a mounting part for mounting the conveying path proximate component on the production apparatus such that the conveying path proximate component is disposed at a predetermined normal position; and a withdrawal means for withdrawing the conveying path proximate component from the normal position to a predetermined withdrawal position when the smoking product collides with the conveying path proximate component.

(57) 要約: 喫煙物品の製造装置における搬送路に近設される搬送路近設部品に対して、搬送路を搬送される喫煙物品が衝突した場合においても、搬送路近設部品が損傷することを抑制する技術を提供する。喫煙物品を製造する製造装置に設置されると共に当該製造装置において搬送される喫煙物品の搬送路に近設される所定の搬送路近設部品の取付け構造であって、搬送路近設部品が所定の正規位置に配置されるように当該搬送路近設部品を製造装置に取り付ける取付け部と、搬送路近設部品に喫煙物品が衝突した際に当該搬送路近設部品を正規位置から所定の退避位置に退避させる退避手段と、を備える。



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, KM, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

添付公開書類：

- 一 国際調査報告（条約第21条(3)）

明 細 書

発明の名称：

喫煙物品の製造装置における搬送路近設部品の取付け構造

技術分野

[0001] 本発明は、喫煙物品の製造装置における搬送路近設部品の取付け構造に関する。

背景技術

[0002] 喫煙物品の製造装置における搬送路の近傍に検査装置を設置し、この検査装置によって搬送路を搬送される喫煙物品の品質を検査することが行われている。

[0003] 例えば、液体の香料を封入した香料カプセルをシガレットのフィルタに配置する技術が知られている。このような香料カプセルをフィルタに内蔵するシガレットにあっては、香料カプセルの存在がその品質に大きく影響することから、フィルタ内に香料カプセルが正常に配置されているか否かを検査する必要がある。

[0004] 例えば、特許文献1には、シガレットのフィルタ内に配置されるべきカプセルの配置状態を判定するために、0.1THz～10THzの周波数帯域の電磁波を検査対象のフィルタに照射し、その透過電磁波を利用する形態が開示されている。

先行技術文献

特許文献

[0005] 特許文献1：国際公開第2014／078290号

特許文献2：特許第5695045号公報

特許文献3：特許第3507000号公報

発明の概要

発明が解決しようとする課題

[0006] しかしながら、上記のようにフィルタ内の香料カプセルの品質検査を行う

場合、搬送路を搬送されているシガレットに対して検査装置を十分に接近させる必要がある。つまり、製造装置において搬送される喫煙物品の搬送路に近接させて検査装置等といった搬送路近設部品を設置する必要がある。その結果、搬送トラブル時に喫煙物品が勢い良く搬送路近設部品に衝突し、搬送路近設部品が損傷する虞があった。

[0007] 本発明は、上記の課題に鑑みてなされたものであって、その目的は、喫煙物品の製造装置における搬送路に近設される搬送路近設部品に対して、搬送路を搬送される喫煙物品が衝突した場合においても、搬送路近設部品が損傷することを抑制する技術を提供することにある。

課題を解決するための手段

[0008] 本発明は、上記課題を解決するために、喫煙物品の製造装置における搬送路近設部品の取付け構造において、搬送路近設部品が所定の正規位置に配置されるように当該搬送路近設部品を前記製造装置に取り付けておき、搬送路近設部品に喫煙物品が衝突した際に搬送路近設部品を正規位置から所定の退避位置に退避させる構成を採用した。

[0009] より詳しくは、本発明に係る喫煙物品の製造装置における搬送路近設部品の取付け構造は、喫煙物品を製造する製造装置に設置されると共に当該製造装置において搬送される喫煙物品の搬送路に近設される所定の搬送路近設部品の取付け構造であって、前記搬送路近設部品が所定の正規位置に配置されるように当該搬送路近設部品を前記製造装置に取り付ける取付け部と、前記搬送路近設部品に前記喫煙物品が衝突した際に当該搬送路近設部品を前記正規位置から所定の退避位置に退避させる退避手段と、を備えることを特徴とする。

[0010] これによれば、搬送路近設部品に過大な負荷が作用することを抑制することができ、搬送路近設部品の損傷を抑制できる。

[0011] また、前記退避手段は、前記搬送路近設部品を前記正規位置から前記退避位置に退避させる際、前記喫煙物品の搬送方向に対応する方向に当該搬送路近設部品を退避させるように構成されていても良い。このように構成するこ

とで、喫煙物品が搬送路近設部品に衝突する際の衝撃（負荷）を好適に逃がしつつ（軽減しつつ）、搬送路近設部品を退避位置に退避させることができ、搬送路近設部品の損傷がより一層起こり難くなる。

[0012] また、前記取付け部は、前記正規位置と前記退避位置との間で前記搬送路近設部品の姿勢を変更可能に、当該搬送路近設部品を支持する可動支持部を有し、前記退避手段は、前記可動支持部を弾性的に付勢することで前記搬送路近設部品を前記正規位置に保持する付勢部材を有し、前記喫煙物品が前記搬送路近設部品に衝突した際の衝撃によって、前記付勢部材の付勢力に抗して前記搬送路近設部品が前記正規位置から前記退避位置に退避するように構成されていても良い。上記構成のようにメカニカルな機構を採用することによって、喫煙物品が搬送路近設部品に衝突した際に簡易な構造によって搬送路近設部品を正規位置から退避位置に退避させることができる。

[0013] また、前記退避手段は、前記喫煙物品の衝突に起因する前記搬送路近設部品に対する負荷が消失した場合に、当該搬送路近設部品を前記退避位置から前記正規位置に復帰させるように構成されていても良い。このように構成することで、製造装置における喫煙物品の搬送トラブルが無くなって正常な状態に戻った後、速やかに搬送路近設部品を正規位置に復帰させ、本来の機能を発揮させることができるようになる。

[0014] また、前記取付け部は、前記正規位置と前記退避位置との間で前記搬送路近設部品の姿勢を変更可能に、当該搬送路近設部品を支持する可動支持部を有し、前記退避手段は、前記可動支持部を駆動して前記搬送路近設部品を前記正規位置から前記退避位置に退避させる駆動手段を有していても良い。また、前記駆動手段は、前記喫煙物品の衝突に起因する前記搬送路近設部品に対する負荷が消失した場合に、当該搬送路近設部品を前記退避位置から前記正規位置に復帰させても良い。

[0015] また、前記取付け部には、前記搬送路近設部品が前記正規位置にあるか否かを検知する検知部が設けられていても良い。これによれば、検知部による検知結果に基づいて、搬送路近設部品が正規位置にあるか、或いは退避位置

にあるかを判別することがで、その判別結果を有効に利用することができる。

[0016] 例えば、前記搬送路近設部品は、前記喫煙物品内に配置される所定配置物の配置状態に関する良否を検査する検査装置の構成部品であっても良い。このような、検査装置における構成部品としては、喫煙物品のフィルタに内蔵されるカプセルが割れているかどうかを検査するためのアンテナが例示できる。フィルタに内蔵されるカプセルの割れを検査するためのアンテナは、搬送路を高速で搬送されてくる喫煙物品に近接して設置する必要があり、本発明に係る取付け構造を適用することでアンテナの損傷を好適に抑制することができる。また、搬送路近設部品として、グルーノズル、サクション・圧空ノズル、レーザー開孔装置等も例示できる。また、所定配置物は、液体の香料が充填されたカプセルであっても良い。

[0017] なお、本発明における課題を解決するための手段は、可能な限り組み合わせて採用することができる。

発明の効果

[0018] 本発明によれば、喫煙物品の製造装置における搬送路に近設される搬送路近設部品に対して、搬送路を搬送される喫煙物品が衝突した場合においても、搬送路近設部品が損傷することを抑制する技術を提供できる。

図面の簡単な説明

[0019] [図1]図1は、実施形態に係るフィルタ巻上機におけるフィルタの製造工程の流れを説明する図である。

[図2]図2は、実施形態に係るシガレットを示す図である。

[図3]図3は、実施形態に係るフィルタチップアタッチメントの部分的な構成を概略的に示す図である。

[図4]図4は、実施形態に係るカプセル検査装置を示す図である（1）。

[図5]図5は、実施形態に係るカプセル検査装置を示す図である（2）。

[図6]図6は、実施形態に係るプローブアンテナの取付け構造を説明する図である（1）。

[図7]図7は、実施形態に係るプローブアンテナの取付け構造を説明する図である（2）。

[図8]図8は、実施形態に係る検査用ドラムを搬送されているシガレットがプローブアンテナに衝突した際のプローブアンテナの退避動作を概念的に示す図である。

[図9]図9は、実施形態に係る検査用ドラムを搬送されているシガレットが衝突した際のプローブアンテナの他の退避動作例を概念的に示す図である。

[図10]図10は、実施形態に係るプローブアンテナの他の配置例を示す図である。

[図11]図11は、実施形態に係る搬送路近設部品の取付け構造の変形例を示す図である。

発明を実施するための形態

[0020] 以下、本発明に係るシガレットフィルタの製造装置および製造方法の実施形態について、図面を参照して詳しく説明する。本実施形態に記載されている構成要素の寸法、材質、形状、その相対配置等は、特に特定の記載がない限りは、発明の技術的範囲をそれらのみに限定する趣旨のものではない。

[0021] <実施形態>

図1は、実施形態に係るフィルタ巻上機10におけるフィルタの製造工程の流れを説明する図である。図2は、シガレット1を示す図である。シガレット1は、たばこロッド2と、このたばこロッド2の一端にチップペーパー3を介して接続されたフィルタ4を備えるフィルタ付きシガレットである。フィルタ4は、例えばセルロースアセテートの繊維束からなるフィルタ材料を巻取紙によって巻き取ったものであり、フィルタ材料にカプセル5が挿設されている。フィルタ4は、フィルタ巻上機10によって巻き上げられる。

[0022] たばこロッド2は、たばこ刻6をたばこ巻紙7で巻き取って円柱状（棒形状）に成形したものである。カプセル5は、液体の香料をシェル内部に封入したものである。香料としては、例えばメントール、ラベンダー、シナモン、カルダモン、セレリー、丁子、カスカリラ、ナツメグ、サンダルウッド、

ベルガモット、ゼラニウム、ハチミツエッセンス、ローズ油、バニラ、レモン、オレンジ、ハッカ、ケイ皮、キャラウエー、コニャック、ジャスミン、カモミール、カシャ、イランイラン、セージ、スペアミント、フェンネル、ヒメント、ジンジャ、アニス、コリアンダ、コーヒー等の精油等が挙げられるが、これらには限定されない。また、図2に示す例では、フィルタ4に含まれるフィルタ材料にカプセル5を挿設するようにしているが、フィルタ4にキャビティ（空洞部）を形成し、そのキャビティにカプセル5を配置しても良い。カプセル5は、本発明における所定配置物に相当する。なお、喫煙物品内に配置される所定配置物の他の例としては、活性炭、香味成分を含有したスレッド、フィルタセグメント等が挙げられる。

[0023] 先ず、フィルタ巻上機10上での流れについて説明する。フィルタ巻上機10は、シガレット1のフィルタ4を製造する装置である。フィルタ巻上機10では、フィルタ材供給工程11でセルローズアセテートの繊維束であるフィルタ材料が供給され、カプセル供給工程12でフィルタ材料に対してカプセル5が供給され、フィルタ材料にカプセル5が挿入される。その後、巻上げ工程13で、カプセル5が挿入されたフィルタ材料が巻取紙にてロッド形状に巻上げられる。次に、切断工程14で、図示しないカッタを用いてフィルタロッドが所定の長さ毎に切断され、カプセル5を内蔵するフィルタロッドが得られる。フィルタ巻上機10で製造されたフィルタロッドは、フィルタチップアタッチメント16に送られる。

[0024] 図3は、実施形態に係るフィルタチップアタッチメント100の部分的な構成を概略的に示す図である。フィルタチップアタッチメント100は、たばこ巻上機（図示せず）及びフィルタ巻上機10に連なって接続されている。フィルタチップアタッチメント100は、複数のドラム列を有しており、図3に示す各種ドラムは、フィルタチップアタッチメント100が備える複数のドラム列の一部を示している。

[0025] フィルタチップアタッチメント100は、図2に示すシガレット1のたばこロッド2の2本分の長さ（2倍長）を有するダブルたばこロッドDSをた

ばこ巻上機（図示せず）から受け取り、これを搬送する過程で2本のシングルたばこロッドSに切断する。この後、これら2本のシングルたばこロッドSが軸方向に離間されてシガレット列が形成される。また、フィルタチップアタッチメント100は図示しないホッパを備え、このホッパ内にフィルタ巻上機10から受け取った多数のフィルタロッドを蓄えている。なお、フィルタ巻上機10から送られてくるフィルタロッドは、例えば、図2に示すフィルタ4の4個分の長さ（4倍長）を有するフィルタロッドである。4倍長のフィルタロッドはホッパ内から1本ずつ繰り出され、その搬送過程で例えば図2に示すフィルタ4の2個分の長さ（2倍長）を有するフィルタプラグFP毎に切断される。フィルタチップアタッチメント100は、複数のドラム列を有している。フィルタプラグFPは、搬送方向にグレーディング処理を経て1列に整列された後、ホッパドラム101に供給される。

[0026] フィルタチップアタッチメント100のシガレット列は、各シングルたばこロッドSの間にフィルタプラグFPを受け入れ可能な間隔を存しており、この間隔を保持したままホッパドラム101に供給される。このときシガレット列は各シングルたばこロッドSの間にフィルタプラグFPを受け入れ、フィルタプラグFPと同一の軸線上に並ぶ。ホッパドラム101は、図示しないロッド保持溝を有しており、シングルたばこロッドS－2倍長のフィルタプラグFP－シングルたばこロッドSの順にこれらが並べられた状態で回転搬送される。また、ホッパドラム101は一对のフローティングディスク（図示せず）を備えており、ホッパドラム101の回転に伴い、各シングルたばこロッドSは両側のフローティングディスクに挟み込まれ、軸方向にその間隔を詰められる。これにより、2本のシングルたばこロッドSの間にフィルタプラグFPを位置付けたダブルフィルタシガレットの中間品1が形成される。

[0027] フィルタチップアタッチメント100は、図示しない長尺なチップペーパーのウェブを連続して繰り出しながらその片面に糊を塗布した後、そのウェブをその先頭から所定長さ毎のチップペーパー片Cに切断する。切断された

チップペーパー片Cは、ホップドラム101上のフィルタプラグFP及びその両側に位置付けられた2本のシングルたばこロッドS、即ちダブルフィルタシガレットの中間品1の周りに貼り付けられ、これらと共にローリングドラム102に供給される。

[0028] ローリングドラム102では、その回転に伴い、ダブルフィルタシガレットの中間品1をその外周面上にて転動させ、この転動にチップペーパー片Cを追従させることでダブルフィルタシガレットの中間品1の周囲に巻き付ける。このチップペーパー片Cの巻き付けが完了すると、フィルタプラグFP及びその両側に位置付けられたシングルたばこロッドSの基端部をチップペーパー片Cが一体的に包み込むようにして糊付けされ、フィルタプラグFPの両側にそれぞれシングルたばこロッドSが接続されたダブルフィルタシガレット、所謂ダブル巻きが得られる。

[0029] ダブルフィルタシガレット（ダブル巻き）は、次工程として、ローリングドラム102からチェックングドラム103に受け渡される。チェックングドラム103では、ダブルフィルタシガレットの通気検査等を行い、巻紙に破れ等がないかどうか検査される。検査をパスしなかった不良品は、チェックングドラム103から排除される。通気試験をパスしたダブルフィルタシガレットは、チェックングドラム103からカッティングドラム104に受け渡される。このカッティングドラム104では、ダブルフィルタシガレットはカッティングナイフ（図示せず）によって、軸方向における中央位置で切断され、一对のフィルタシガレットに切り離さる。ここでいう一对のフィルタシガレットは、図2に示すような1本分の長さのシガレット1である。

[0030] カッティングドラム104において切断されたシガレット1は、ターニングドラム105に受け渡され、シガレット1における一方の列が、ターニングドラム107上にて反転される。このように、一列に向きが揃えられた状態で、シガレット1はターニングドラム107からインターメディアイトドラム106に受け渡され、更にインターメディアイトドラム106から一本

ずつ検査用ドラム 30 に送られる。検査用ドラム 30 では、図 4 に示すカプセル検査装置を用いて、フィルタ 4 内に配置されたカプセル 5 に関する良否検査が行われる。

[0031] 図 4 及び図 5 を参照してカプセル検査装置 200 の構成について説明する。図 4 に示すように、カプセル検査装置 200 は、制御装置 20、雑音源 21、ローパスフィルタ 22、プローブアンテナ 23、サーキュレータ 24、検波器 25、アンプフィルタ 26 等を含む。制御装置 20 は、当該カプセル検査装置 200 で実行される各種の処理を実行するコンピュータである。また、プローブアンテナ 23 は、シガレット 1 のフィルタ 4 に内蔵されるカプセル 5 の配置状態の良否に関する検査に用いられるアンテナであり、本発明におけるアンテナ部に相当する。

[0032] 検査用ドラム 30 は、複数本のシガレット 1 を吸引（サクション）した状態で同時に搬送することができる搬送装置である。より詳しくは、検査用ドラム 30 は、金属製の円筒部材であるドラム本体 31 を有する。ドラム本体 31 は、図 5 に示す白抜き矢印の方向へ、図示しないモータによって回転駆動されている。ドラム本体 31 の外周面 31a には、ドラム本体 31 の回転軸と平行な方向に延伸する複数の保持溝 32 が、ドラム本体 31 の円周方向において一定間隔毎に設けられている。保持溝 32 は、シガレット 1 を部分的に受け入れ可能な窪み形状を有しており、サクションエアの供給を受けることで、受け入れたシガレット 1 を吸引（サクション）した状態で保持できる。これにより、検査用ドラム 30 は、ドラム本体 31 における各保持溝 32 にシガレット 1 を吸引保持した状態で搬送路上を搬送し、例えば後段のドラムに順次シガレット 1 を引き渡す。なお、図 5 においては、作図上、3 箇所保持溝 32 だけにシガレット 1 が収容されている状態を示しているが、実際は各保持溝 32 にシガレット 1 が収容された状態でドラム搬送される。

[0033] カプセル検査装置 200 において、プローブアンテナ 23 にはサーキュレータ 24 が接続されている。また、サーキュレータ 24 には、雑音源 21 から供給される検査電磁波がローパスフィルタ 22 を通って所定の周波数帯の

検査電磁波が生成され、その検査電磁波がサーキュレータ 24 に入力される。なお、好ましくは、雑音源 21 で生成された発振周波数 22 GHz ~ 40 GHz の電磁波がローパスフィルタ 22 に通されて 20 ~ 30 GHz の検査電磁波が生成される。別例としては、サーキュレータ 24 に入力される検査電磁波の周波数は、10 ~ 100 GHz に属するものでもよい。

[0034] 更に、サーキュレータ 24 には、その出力部に検波器 25 が接続される。この検波器 25 は、後述する反射電磁波に対応する電氣的な反射信号を取り出し、その後、アンプフィルタ 26 により、反射信号に対する増幅、フィルタリング等の所定の電気処理が行われ、制御装置 20 に反射信号が引き渡される。

[0035] ここで、プローブアンテナ 23 は、細長いアンテナ筐体を有し、その先端部が検査対象となるフィルタ 4 に対向するように配置される。また、プローブアンテナ 23 は、先端に配置されるアンテナ部 23a から検査電磁波が照射されるように構成されている。アンテナ部 23a から照射された検査電磁波は、フィルタ 1 で反射され、その反射電磁波が再びアンテナ部 23a で受信される。したがって、図 4 に示すカプセル検査装置 200 では、検査電磁波と反射電磁波がともにプローブアンテナ 23 内を搬送されることになる。つまり、検査電磁波の送信部位と反射電磁波の受信部位とが、フィルタ 4 に対して同一の側に配置される。本実施形態におけるプローブアンテナ 23 は、回転駆動する検査用ドラム 30 に対向する位置に当該検査用ドラム 30 と近接して設置される。

[0036] また、検査用ドラム 30 のドラム本体 31 は、ドラム駆動シャフトに回転自在に軸支されており、ドラム駆動シャフトを介してロータリーエンコーダ 33 が接続されている。ドラム本体 31 の円筒物体の表面には、複数本のシガレット 2 が同時に収容された状態で、回転搬送される。そして、ドラム駆動シャフトによりロータリーエンコーダ 33 が駆動され、そこから得られるパルス信号と巻上機が発生させるシガレット 1 本毎に対応するドラムクロックパルス (DCP) は、カプセル検査装置の制御装置 20 に引き渡さるよう

になっている。そのため、当該パルス信号とDCPに基づいて、カプセル検査装置200は、検査用ドラム30によって搬送路上を移送されているどのシガレット1のフィルタ4に対して検査処理が行われているかを判別することが可能である。

[0037] 次に、カプセル検査装置200で実行されるフィルタ4に内蔵されるカプセル5の配置状態に関する検査処理について説明する。本実施形態では、制御装置20において所定の制御プログラムが実行されることで検査処理が実施される。また、本実施形態におけるカプセル検査装置200では、検査用ドラム30によって順次、回転搬送されるシガレット1の全数を検査対象としているが、これらには限定されない。

[0038] 検査処理について詳しく説明すると、まず、検査の対象となるシガレット1のフィルタ4が検査領域内に到達しているか否か、すなわち、フィルタ4が、プローブアンテナ23のアンテナ部23aからの検査電磁波の照射領域内に到達しているか否かが判定される。上記の通り、制御装置20は、ロータリーエンコーダ33からのパルス信号等を利用することで、検査領域に対するシガレット2の相対位置を把握でき、以って、検査用ドラム30によって搬送されてきたシガレット1のフィルタ4が検査領域内に到達していると判定することができる。

[0039] シガレット1のフィルタ4が検査領域内に到達している場合、そのフィルタ4に対してプローブアンテナ23のアンテナ部23aから検査電磁波が照射される。そして、次に、アンテナ部23aによって反射電磁波が受信される。プローブアンテナ23のアンテナ部23aが受信した反射電磁波は、サーキュレータ24を通じて検波器25に引き渡され、検波器25は反射電磁波に対応する電氣的な反射信号を取り出される。そして、アンプフィルタ26により、反射信号に対する増幅、フィルタリング等の所定の電気処理が行われ、反射電磁波に対応する電氣的な反射信号が制御装置20に引き渡される。

[0040] 制御装置20は、引き渡された反射信号に基づいて反射電磁波の受信強度

を取得する。そして、制御装置 20 は、反射電磁波の受信強度に基づいて、検査対象のフィルタ 4 におけるカプセル 5 の配置状態に関する判定が行われる。具体的には、ピーク受信強度が液体の香料所定の閾値より小さいとき、フィルタ 4 内においてカプセル 5 は正常配置状態にあると判定される。カプセル 5 内における液体の香料が適切に充填された状態が維持されている正常配置状態では、フィルタ 1 において液体香料が分散せず局所的に存在した状態となっている。そのため、反射電磁波にその液体香料の存在状態が反映され、反射電磁波の受信強度が比較的小さな値となる。

[0041] 一方、反射電磁波の受信強度が、所定の閾値以上であるとき、フィルタ 4 内においてカプセル 5 は異常配置状態にあると判定する。この異常配置状態は、例えば、カプセル 5 が割れることに起因してカプセル 5 内に液体香料が適切に充填されていない状態であり、フィルタ 4 に液体香料が分散した状態となっている。そのため、反射電磁波には液体香料の吸収効果が反映されにくく、反射電磁波の受信強度が比較的大きな値となる。以上のように、本実施形態におけるカプセル検査装置では、フィルタ 4 に内蔵されるカプセル 5 に異常があるかどうかの検査、より具体的には、カプセル 5 に割れ等の不具合が生じているかどうかの検査を好適に行うことができる。

[0042] ここで、異常判定されたフィルタ 4 を有するシガレット 1 については、例えば検査用ドラム 30 上、あるいはシガレット 1 の搬送路において当該検査用ドラム 30 よりも後段位置において、排除することができる。本実施形態では、カプセル検査装置 200 によって不良品と判定されたシガレット 1 は、検査用ドラム 30 上を搬送中に公知の排除手段によって排除されるように構成されている。例えば、検査用ドラム 30 における各保持溝 32 の底部には、図示しない空気源からエアが供給されるエア供給通路が連通しており、空気源とエア供給通路との間には例えば電磁開閉弁（図示せず）が設けられている。この電磁開閉弁は、制御装置 20 によって制御され、カプセル検査装置 200 によって不良品と判定されたシガレット 1 は、検査用ドラム 30 上を搬送中において対応するエア供給通路からエアが噴出し、噴出するエア

の勢いによって検査用ドラム 30 の保持溝 32 からシガレット 1 が脱落するようになっている。このように異常判定されたシガレット 1 が排除されることで、当該シガレット 1 が包装され市場に出ていくことを回避することができる。なお、本実施形態では、フィルタチップアタッチメント 100 におけるターニングドラム 107 の後段に位置する検査用ドラム 30 において、シガレット 1（フィルタ 4）の品質検査を行うことで、1つのカプセル検査装置 200 によって全数のフィルタ 4 の検査が可能となる。また、ファイナルカッティングドラム 106 において切断された後のシガレット 1 を検査するようにしたので、ダブルフィルタシガレットの状態で製品を排除する場合に比較して原料の無駄が少ないという利点がある。

[0043] 次に、図 5、図 6 を参照して、カプセル検査装置 200 におけるプローブアンテナ 23 の取り付け構造について説明する。図 6 は、実施形態に係るプローブアンテナ 23 の取付け構造を説明する図である。プローブアンテナ 23 は、図 5 及び図 6 に示すアンテナ取付け部 40 によって、フィルタチップアタッチメント 16 における検査用ドラム 30 の近傍部位に取り付けられている。アンテナ取付け部 40 は、本発明における取付け部に相当する。アンテナ取付け部 40 は、フィルタチップアタッチメント 16 の不動部分である機体に対して取り付けられるベース本体 41 と、ベース本体 41 に対して回動自在に取り付けられると共にプローブアンテナ 23 を保持する可動支持部 43 を有する。可動支持部 43 は、回動軸部材 42 を有し、回動軸部材 42 を回動中心として、ベース本体 41 に対して所定の角度範囲で回動することができる。

[0044] ベース本体 41 は、フィルタチップアタッチメント 16 の機体（不動部分）に対して締結される等して固定されている。ベース本体 41 には、符号 44 で示されるセンサ保持部が固定されており、このセンサ保持部 44 にはアンテナ位置検知センサ 45 が保持されている。アンテナ位置検知センサ 45 は、プローブアンテナ 23 が後述する正規位置と退避位置の何れにあるかを検知するセンサであり、本発明における検知部に相当する。アンテナ位置検

知センサ４５の検出結果は、制御装置２０に引き渡される。

[0045] 図６に示す符号４６は、可動支持部４３に設けられているプローブアンテナ２３を所定の正規位置に保持するためのバネ板部材である。バネ板部材４６は、ベース本体４１に例えばネジ止め等によって固定されており、可動支持部４３を、図６中、矢印Ａ方向に付勢する。ここで、可動支持部４３における側面のうち、バネ板部材４６によって押圧される方の側面を被押圧面４３１と呼ぶ。可動支持部４３のうち、被押圧面４３１とは反対側の側面を当接面４３２と呼ぶ。可動支持部４３は、当接面４３２が保持部４４の位置決め用被当接面４４１に当接することで、それ以上の矢印Ａ方向の回動（回転）が抑制され、プローブアンテナ２３が正規位置に位置決めされる。なお、プローブアンテナ２３を図６に示す正規位置に保持するときの可動支持部４３の姿勢を「通常姿勢」と呼ぶ。

[0046] 図６において、符号４３３は可動支持部４３の円周面である。円周面４３３には、窪み（凹部）４３３ａが設けられている。可動支持部４３が通常姿勢にあるときに、窪み４３３ａに係合体４７がバネ体４８によって押し付けられており、これによって可動支持部４３の窪み４３３ａに係合体４７が嵌合された状態となっている。なお、本実施形態において、係合体４７は球体であるが、その形状は特に限定されない。バネ体４８及び係合体４７は、ベース本体４１側に設けられた収容孔４１１に収容されている。

[0047] 次に、アンテナ取付け部４０における可動支持部４３の動作内容について説明する。上記のように、可動支持部４３は、バネ板部材４６の付勢力（弾性力）によってＡ方向（図６を参照）に向かって弾性的に付勢（押圧）されている。したがって、可動支持部４３に作用するバネ板部材４６の付勢力よりも大きな力が、当該付勢力と反対方向に作用した場合には、バネ板部材４６の付勢力（弾性力）に抗して可動支持部４３が回動軸部材４２を中心にＢ方向（図６を参照）に回動することとなる。図７は、可動支持部４３が通常姿勢からＢ方向（図６を参照）に回動して、可動支持部４３の当接面４３２が保持部４４の位置決め用被当接面４４１から離間した退避姿勢にあるとき

の状態を示す図である。図6に示すように、可動支持部43が退避姿勢にある状態では、可動支持部43の窪み433aから係合体47が離脱し、可動支持部43における円周面433（窪み433a以外の一般部）に係合体47が当接し、係合体47が押し付けられた状態となっている。なお、図7に示す状態、即ち可動支持部43が退避姿勢にある状態におけるプローブアンテナ23の位置を「退避位置」と呼ぶ。

[0048] 上記のように構成されるアンテナ取付け部40によって、フィルタチップアタッチメント16の検査用ドラム30近傍部位に取り付けられたプローブアンテナ23は、通常時において図5に示す正規位置に配置されている。言い換えると、アンテナ取付け部40（ベース本体41）は、プローブアンテナ23が正規位置に配置されるように、当該プローブアンテナ23をフィルタチップアタッチメント100に取り付けており、プローブアンテナ23が正規位置にある状態において、シガレット1のフィルタ4がアンテナ部23aの近傍を通過しながら、シガレット1が検査用ドラム30の搬送路上を順次回転搬送される。例えば、プローブアンテナ23が正規位置にある状態におけるアンテナ部23aと検査用ドラム30によって搬送されるシガレット1のフィルタ4との間隔は数mm程度（例えば、3mm程度）に設定されている。そして、順次搬送されてくるシガレット1のフィルタ4がアンテナ部23aの近傍を通過する際に、上述したフィルタ4に内蔵されるカプセル5に破れ等といった異常が無いかどうかの検査処理が行われる。

[0049] ところで、検査用ドラム30（ドラム本体31）の外周面31aに形成された各保持溝32に吸引された状態で順次搬送されているシガレット1の中には、折れ曲がった状態のシガレット（以下、「不良シガレット」という）が紛れ込んでいる場合もあり、このような場合、シガレット1の搬送路に近接配置されるプローブアンテナ23に衝突する場合がある。また、シガレット1に折れ曲がり等の不良箇所が無いものの、何らかの要因によってシガレット1が正常に搬送されない場合にも、シガレット1がプローブアンテナ23に衝突する可能性がある。

- [0050] 特に近年では、シガレット 1 の製造装置の高性能化に伴い、シガレット 1 の巻上げ速度の高速化も益々進んでいる。したがって、従来のシガレットの製造装置においては、シガレットの搬送路に近接配置されるプローブアンテナ等といった搬送路近設部品に対してシガレットが勢い良く衝突することがあり、それに起因して搬送路近設部品が損傷する懸念があった。
- [0051] これに対して、本実施形態における搬送路近設部品の取付け構造によれば、搬送路近設部品に喫煙物品であるシガレット 1 が衝突した際に当該搬送路近設部品を正規位置から退避位置に退避させる退避手段を備えている。より具体的には、上記退避手段は、回動軸部材 4 2 を有する可動支持部 4 3 と、可動支持部 4 3 を付勢することでプローブアンテナ 2 3 を正規位置に保持するためのバネ板部材 4 6（付勢部材）によって実現されている。
- [0052] 本実施形態に係る搬送路近設部品の取付け構造によれば、検査用ドラム 3 0（ドラム本体 3 1）によって搬送されてきたシガレット 1 が何らかの要因、例えばシガレット 1 の折れ曲がりや搬送トラブル等に起因して正規位置に配置されているプローブアンテナ 2 3 にシガレット 1 が衝突したとしても、衝突した際の衝撃によって、可動支持部 4 3 がバネ板部材 4 6 の付勢力（押圧力）に抗して図 6 に示す B 方向に回動する。つまり、可動支持部 4 3 の姿勢が通常姿勢（図 6 を参照）から退避姿勢（図 7 を参照）に変更される。言い換えると、プローブアンテナ 2 3 が、バネ板部材 4 6 の付勢力（押圧力）に抗して、シガレット 1 がプローブアンテナ 2 3 に衝突した図 6 に示す正規位置から図 7 に示す退避位置に退避する。図 8 は、実施形態における検査用ドラム 3 0 を搬送されているシガレット 1 がプローブアンテナ 2 3 に衝突した際のプローブアンテナ 2 3 の退避動作を概念的に示す図である。
- [0053] 何らかの要因によって検査用ドラム 3 0 に近設されたプローブアンテナ 2 3 にシガレット 1 が衝突したとしても、衝突した際の衝撃によって、可動支持部 4 3 がバネ板部材 4 6 の付勢力（押圧力）に抗して回動することで、プローブアンテナ 2 3 が正規位置から退避位置に退避する。これにより、プローブアンテナ 2 3（アンテナ部 2 3 a）に過大な負荷が作用することを抑制

することができ、プローブアンテナ 23（アンテナ部 23 a）の損傷を抑制できる。なお、本実施形態においては、プローブアンテナ 23 が本発明における搬送路近設部品に相当する。

[0054] なお、図 8 に示すように、本実施形態に係るアンテナ取付け部 40 は、プローブアンテナ 23 を正規位置から退避位置に退避させる際、プローブアンテナ 23 の退避方向 Dev（図 5 を参照）を、検査用ドラム 30 によるシガレット 1 の搬送方向と対応させるように設定している。つまり、シガレット 1 がプローブアンテナ 23 に衝突する際の衝撃（負荷）を逃がす方向（軽減する方向）に、プローブアンテナ 23 の退避方向 Dev を合わせるようにした。これによれば、シガレット 1 がプローブアンテナ 23 に衝突した際の衝撃（負荷）を、好適に逃がしつつ（軽減しつつ）、プローブアンテナ 23 を退避位置に退避させることができ、プローブアンテナ 23 の損傷を好適に抑制することができる。

[0055] なお、プローブアンテナ 23 の退避方向 Dev がシガレット 1 の搬送方向と対応した状態とは、シガレット 1 の搬送方向とプローブアンテナ 23 の退避方向 Dev が平行であることに限られない。例えば、本実施形態において、検査用ドラム 30 におけるシガレット 1 の搬送方向は、ドラム本体 31 の円周方向に一致し、円弧状搬送路を搬送されている。一方、プローブアンテナ 23 の退避方向 Dev も、回動軸部材 42 を中心とする円弧軌道上を通過して正規位置から退避位置へと退避する。本実施形態では、シガレット 1 を搬送する検査用ドラム 30 の円弧状搬送路の接線方向（以下、「搬送接線方向」という）と、プローブアンテナ 23 が正規位置から退避位置へと退避する際の円弧軌道の接線方向とが一致している（図 8 を参照）。

[0056] 本明細書においては、このような態様も、プローブアンテナ 23 の退避方向 Dev がシガレット 1 の搬送方向と対応していると言える。本実施形態では、シガレット 1 を搬送する搬送ドラム 30 の円弧軌道の接線方向（搬送接線方向）と、プローブアンテナ 23 が正規位置から退避位置へと退避する際の円弧軌道の接線方向（退避方向 Dev）とが過度に相違しなければ（例え

ば、両接線方向がなす角度が 90° 以下であれば)プローブアンテナ23の退避方向Devがシガレット1の搬送方向に対応していると言える。

[0057] また、図9は、実施形態に係る検査用ドラム30を搬送されているシガレット1が衝突した際のプローブアンテナ23の他の退避動作例を概念的に示す図である。図9に示す例では、検査用ドラム30上をシガレット1が搬送される際の円弧軌道の接線方向に、プローブアンテナ23を図示しない駆動手段によってスライド駆動することで、プローブアンテナ23退避方向Devをシガレット1の搬送接線方向に一致させている。この場合、シガレット1を搬送する搬送ドラム30の円弧軌道の接線方向(搬送接線方向)と、プローブアンテナ23が正規位置から退避位置へとスライド退避させる際の退避方向Devが過度に相違しなければ、例えば、双方がなす角度が 90° 以下であれば)、プローブアンテナ23の退避方向Devがシガレット1の搬送方向に対応していると言える。その結果、シガレット1がプローブアンテナ23に衝突した際の衝撃(負荷)を逃がしつつ(軽減しつつ)、プローブアンテナ23を退避位置に退避させることができる。

[0058] 勿論、シガレット1を搬送するコンベアに近接してプローブアンテナ23を設置し、当該コンベアによって直線状の搬送路を順次搬送されてくるシガレット1のフィルタ4に対して、プローブアンテナ23を用いて品質検査を行っても良い。この場合、コンベアによって搬送されているシガレット1の進行方向と、プローブアンテナ23の退避方向Devとが対応していればよい。例えば、プローブアンテナ23が正規位置から退避位置へと退避する退避方向Devとシガレット1の搬送方向(進行方向)とのなす角度が 90° 以下であればよい。また、シガレット1がプローブアンテナ23に衝突した際の衝撃(負荷)を逃がす(軽減する)観点からは、プローブアンテナ23が正規位置から退避位置へと退避する退避方向とシガレット1の搬送方向(進行方向)とのなす角度が小さいほど好ましい。

[0059] 更に、本実施形態に係るアンテナ取付け部40によれば、常に、バネ板部材46の付勢力が可動支持部43を通常姿勢に保持する方向に作用している

。つまり、可動支持部43を退避姿勢から通常姿勢に移行させる方向（図6における矢印A方向）にバネ板部材46の付勢力が常に可動支持部43へ作用している。そのため、シガレット1の衝突に起因するプローブアンテナ23への負荷が消失した場合に、当該プローブアンテナ23を退避位置から正規位置に自動復帰させることができる（この場合、図5に示す復帰方向D r eにプローブアンテナ23が回転する）。これにより、シガレット1の搬送トラブルが無くなり、正常な状態に戻った場合には、プローブアンテナ23をいち早く退避位置から正規位置に復帰させることができる。これによれば、フィルタ4に内蔵されるカプセル5の品質に関する検査を迅速に再開することができるという効果を奏する。

[0060] また、本実施形態におけるアンテナ取付け部40においては、上記のように、ベース本体41の収容孔411に収容されたバネ体48によって係合体47が可動支持部43の窪み433aに嵌合された状態で、可動支持部43を回転軸部材42に向けて押し付けている。これによれば、機械振動等が作用した際に、プローブアンテナ23への正規位置への保持状態を解除され難くすることができる。

[0061] 更に、アンテナ取付け部40は、ベース本体41と一体に設けられたセンサ保持部44にアンテナ位置検知センサ45が設置されており、プローブアンテナ23が正規位置と退避位置の何れにあるかをアンテナ位置検知センサ45によって検知される。アンテナ位置検知センサ45は、例えば測距（距離測定）センサであっても良く、可動支持部43における当接面432を測定対象面として当該当接面432との離間距離を測定する。ここで、可動支持部43が通常姿勢にあるときには、可動支持部43の当接面432が保持部44の位置決め用被当接面441に当接しているため、アンテナ位置検知センサ45から当接面432までの離間寸法は常に一定となる。そこで、アンテナ位置検知センサ45は、測定したアンテナ位置検知センサ45から当接面432までの離間寸法が既定寸法に一致する場合には、可動支持部43が通常姿勢、即ちプローブアンテナ23が正規位置にあると判別する。一方

、アンテナ位置検知センサ４５は、測定したアンテナ位置検知センサ４５から当接面４３２までの離間寸法が既定寸法よりも過度に大きい場合には、可動支持部４３が退避姿勢、即ちプローブアンテナ２３が退避位置にあると判別する。このようにして、アンテナ位置検知センサ４５は、プローブアンテナ２３が正規位置にあるか否かを検知することができる。

[0062] ここで、アンテナ位置検知センサ４５の検知信号は、制御装置２０に入力される。ここで、プローブアンテナ２３が退避位置に退避している間は、シガレット１におけるフィルタ４に内蔵されるカプセル５に対する品質検査を正常に行うことができない可能性が高い。そこで、アンテナ位置検知センサ４５から検知信号（以下、「アンテナ位置検知信号」という）を取得した制御装置２０は、当該アンテナ位置検知信号に基づいて、図示しない排除手段（例えば、圧縮エアを用いて異常判定されたシガレット１だけを排除する装置等）を制御し、当該排除手段を使用した排除処理を行う。

[0063] 制御装置２０は、ロータリーエンコーダ３３から得られるパルス信号と上述したシガレット１本毎に対応するドラムクロックパルス（ＤＣＰ）、及び、アンテナ位置検知信号に基づいて、カプセル検査装置によるカプセル５の正常な検査処理が行われていないシガレット１（以下、「正常検査処理未実施シガレット」という）を特定することができる。そこで、制御装置２０は、このようにして特定した正常検査処理未実施シガレットを、検査用ドラム３０において上述した排除手段を用いて排除する。すなわち、正常検査処理未実施シガレットが吸引保持されている保持溝３２の底部に連通したエア供給通路から圧縮空気を噴出させ、正常検査処理未実施シガレットを検査用ドラム３０から脱落させる。これにより、正常検査処理未実施シガレットが包装され、市場に出ていくことを回避することができる。なお、上記制御例では、カプセル検査装置２００による検査処理が行われていないシガレット１を排除手段によって排除する例を説明したがこれには限られない。例えば、制御装置２０は、プローブアンテナ２３が退避位置に退避している間、フィルタチップアタッチメント１６を停止しても良い。

[0064] なお、本実施形態においては、種々の変形例を採用することができる。本実施形態における図5では、検査用ドラム30の側方にプローブアンテナ23を配置する構成例を説明したが、搬送ドラム30に対するプローブアンテナ23（アンテナ部23a）の相対位置は特に限定されない。例えば、図8に示したように、検査用ドラム30の上方にプローブアンテナ23（アンテナ部23a）を配置しても良い。或いは、図10に示すように、シガレット1を搬送するドラムの下方にプローブアンテナ23（アンテナ部23a）を配置しても良い。図10に示す例では、インターメディアイトドラム106におけるシガレット1の搬送路（搬送軌道）に近接してプローブアンテナ23が設けられている。

[0065] ここで、プローブアンテナ23（アンテナ部23a）をドラム（検査用ドラム30）の上方に配置する場合は、ドラム（インターメディアイトドラム106）の下方に配置する場合に比べて、搬送不良が発生した際に曲がったシガレット1が詰まりやすい。ドラム（インターメディアイトドラム106）の下方にプローブアンテナ23（アンテナ部23a）が配置されている場合には、プローブアンテナ23に衝突したシガレット1はドラムから落下し易いからである。しかしながら、スペース的な制約からプローブアンテナ23（アンテナ部23a）を検査用ドラム30の上方に配置せざるを得ない場合もある。本実施形態に係る搬送路近設部品の取付け構造によれば、このような場合においても、シガレット1がプローブアンテナ23に衝突した際に、シガレット1が検査用ドラム30とプローブアンテナ23との間に詰まってしまう等の不具合を好適に抑制することができ、その効果がより一層顕著なものとなる。

[0066] なお、本実施形態においては、種々の変形例を採用することができる。例えば、本実施形態においては、付勢部材の一例としてバネ板部材46を採用しているがこれには限られない。可動支持部43を付勢することで搬送路近設部品としてのプローブアンテナ23を正規位置に保持する機能があれば良く、例えば、スプリング等によって図5のA方向に可動支持部43を引っ張

っても良い。

[0067] また、上記実施形態に係るアンテナ取付け部40では、メカニカルな機構を用いて、シガレット1がプローブアンテナ23に衝突した際にプローブアンテナ23を正規位置から退避位置に退避させているが、シガレット1がプローブアンテナ23に衝突することを予測、或いは接触を検知した場合に、図示しない駆動装置、例えばアクチュエータ等を制御装置20によって制御することでプローブアンテナ23を正規位置から退避位置に退避させてもよい。この場合、制御装置20がアクチュエータ等の駆動装置（駆動手段に相当する）は、シガレット1がプローブアンテナ23に衝突した際に可動支持部43を通常姿勢から退避姿勢まで回動駆動することで、プローブアンテナ23を正規位置から退避位置に退避させてもよい。また、シガレット1の衝突に起因するプローブアンテナ23に対する負荷が消失した場合に、制御装置20がアクチュエータ等の駆動装置を制御することで、可動支持部43を退避姿勢から通常姿勢まで回動駆動することで、プローブアンテナ23を退避位置から正規位置に復帰させても良い。また、可動支持部43は、プローブアンテナ23を回動自在に支持しているが、正規位置と退避位置との間でスライド可能にプローブアンテナ23を支持していてもよい。なお、本実施形態においては、プローブアンテナ23の正規位置から退避位置への退避、及び、退避位置から正規位置に復帰を、主としてバネ板部材46というメカニカルな機構を用いて実現している。これによれば、シガレット1の製造装置という装置全体で制御内容を簡素化することができるという利点もある。

[0068] また、本実施形態においては、検査用ドラム30を搬送されるシガレット1に対してカプセル検査装置200によってカプセルの割れを検知する例を説明したがこれには限られない。例えば、コンベアを搬送中のシガレット1に対してカプセル検査装置による検査処理を実施する場合に本実施形態に係る上記取付け構造を適用しても良い。

[0069] また、本実施形態においては、喫煙物品の搬送路に近設される搬送路近設部品の一例としてシガレット1のフィルタ4に内蔵されるカプセル5の品質

を検査するプローブアンテナ 23 に本発明に係る取付け構造を適用する例を説明したが、これには限られない。例えば、図 11 は、実施形態に係る搬送路近設部品の取付け構造の変形例を示す図である。ここでは、フィルタ巻上機 10 において、フィルタロッド F R に一定間隔で内蔵されるカプセル 5 の品質を検査する態様を説明する。図 11 において、フィルタ巻上部 110 からは、カプセル 5 が挿入されたフィルタ材料の周囲をフィルタ巻取紙が巻き取りつつ、長尺ロッド形状のフィルタロッド F R が連続的に送り出されている。長尺ロッド形状のフィルタロッド F R は、切断部 120 において、一定の長さに切断される。例えば、切断部 120 において、長尺のフィルタロッド F R が 4 倍長の長さに切断された後、この 4 倍長のフィルタロッドがフィルタチップアタッチメント 100 に供給されても良い。

[0070] ここで、図 11 に示す例では、フィルタ巻上部 110 と切断部 120 の間に、カプセル検査装置 200 のプローブアンテナ 23 が、フィルタロッド F R の搬送路に近接して設置されている。プローブアンテナ 23 は、例えば図 5～7 において説明したアンテナ取付け部 40 によって保持されており、アンテナ取付け部 40 は、フィルタ巻上機 10 の機体（不動部分）に固定されていても良い。図 11 に示す例では、フィルタロッド F R は直線状の搬送路を搬送されている。このように、フィルタ巻上機 10 におけるフィルタの製造時に、何らかの要因でフィルタロッド F R がプローブアンテナ 23 に衝突する場合が想定されるが、かかる場合には、アンテナ取付け部 40 によってプローブアンテナ 23 が正規位置から退避位置へと退避させることができる。即ち、プローブアンテナ 23 にフィルタロッド F R が衝突した際の衝撃によって、可動支持部 43 の姿勢が通常姿勢から退避姿勢に変更されることで、プローブアンテナ 23 が正規位置から退避位置へと退避される。一方、フィルタロッド F R の衝突に起因するプローブアンテナ 23 への負荷が消失した場合には、可動支持部 43 の姿勢が退避姿勢から通常姿勢に変更に戻され、プローブアンテナ 23 が退避位置から正規位置に復帰させることができる。

[0071] なお、図 1 1 に示す変形例において、可動支持部 4 3 は、フィルタロッド F R の搬送方向に沿ってプローブアンテナ 2 3 をスライド自在に支持しても良く、フィルタロッド F R の搬送方向に、プローブアンテナ 2 3 の退避方向 D e v を一致させても良い。また、プローブアンテナ 2 3 の正規位置から退避位置への退避、及び退避位置から正規位置への復帰は、可動支持部 4 3 及びバネ板部材 4 6 を含むメカニカルな機構を利用して実現しても良いし、電力によってアクチュエータ等の駆動手段を制御することで実現しても良い。また、図 1 1 に示す例では、フィルタ巻上部 1 1 0 と切断部 1 2 0 の間にカプセル検査装置 2 0 0 のプローブアンテナ 2 3 を配置しているが、切断部 1 2 0 の後段にプローブアンテナ 2 3 を配置しても良い。

[0072] また、実施形態に係る搬送路近設部品の取付け構造のフィルタ巻上機 1 0 への適用は、上記の変形例に限られない。例えば、フィルタ巻上機 1 0 における巻上げ工程 1 3（図 1 を参照）において、巻取紙に固着糊を吐出するための糊ノズルを巻取紙に近接配置する際、糊ノズルの取付け構造に本発明を適用しても良い。また、図示しないたばこ巻上げ機のたばこロッド成形部におけるたばこ巻紙に固着糊を吐出するための糊ノズルを搬送路近設部品に採用し、本発明に係る取付け構造を適用しても良い。また、その他、搬送路近設部品として、グルーノズル、搬送物の粉塵除去等を行うためのサクシオンポート、圧空ノズル、レーザー開孔装置等も例示できる。

[0073] 以上、本発明の好適な実施形態を説明したが、実施形態には、種々の変更、改良、組み合わせ等が可能である。

符号の説明

- [0074] 1 . . . シガレット
2 . . . たばこロッド
3 . . . チップペーパー
4 . . . フィルタ
5 . . . カプセル
1 0 . . . フィルタ巻上機

- 1 6 . . . フィルタチップアタッチメント
- 2 0 . . . 制御装置
- 2 3 . . . プローブアンテナ
- 2 3 a . . . アンテナ部
- 3 0 . . . 搬送ドラム
- 4 0 . . . アンテナ取付け部
- 4 1 . . . ベース本体
- 4 2 . . . 回転軸部材
- 4 3 . . . 可動支持部
- 4 4 . . . センサ保持部
- 4 5 . . . アンテナ位置検知センサ
- 4 6 . . . バネ板部材
- 4 7 . . . 係合体

請求の範囲

- [請求項1] 喫煙物品を製造する製造装置に設置されると共に当該製造装置において搬送される喫煙物品の搬送路に近設される所定の搬送路近設部品の取付け構造であって、
- 前記搬送路近設部品が所定の正規位置に配置されるように当該搬送路近設部品を前記製造装置に取り付ける取付け部と、
- 前記搬送路近設部品に前記喫煙物品が衝突した際に当該搬送路近設部品を前記正規位置から所定の退避位置に退避させる退避手段と、
- を備えることを特徴とする、
- 喫煙物品の製造装置における搬送路近設部品の取付け構造。
- [請求項2] 前記退避手段は、前記搬送路近設部品を前記正規位置から前記退避位置に退避させる際、前記喫煙物品の搬送方向に対応する方向に当該搬送路近設部品を退避させる、
- 請求項1に記載の喫煙物品の製造装置における搬送路近設部品の取付け構造。
- [請求項3] 前記取付け部は、前記正規位置と前記退避位置との間で前記搬送路近設部品の姿勢を変更可能に、当該搬送路近設部品を支持する可動支持部を有し、
- 前記退避手段は、前記可動支持部を弾性的に付勢することで前記搬送路近設部品を前記正規位置に保持する付勢部材を有し、
- 前記喫煙物品が前記搬送路近設部品に衝突した際の衝撃によって、前記付勢部材の付勢力に抗して前記搬送路近設部品が前記正規位置から前記退避位置に退避する、
- 請求項1又は2に記載の喫煙物品の製造装置における搬送路近設部品の取付け構造。
- [請求項4] 前記付勢部材は、前記喫煙物品の衝突に起因する前記搬送路近設部品に対する負荷が消失した場合に、前記搬送路近設部品が前記退避位置から前記正規位置に復帰するように前記可動支持部を弾性的に付勢

する、

請求項 3 に記載の喫煙物品の製造装置における搬送路近設部品の取付け構造。

[請求項5] 前記取付け部は、前記正規位置と前記退避位置との間で前記搬送路近設部品の姿勢を変更可能に、当該搬送路近設部品を支持する可動支持部を有し、

前記退避手段は、前記可動支持部を駆動して前記搬送路近設部品を前記正規位置から前記退避位置に退避させる駆動手段を有する、

請求項 1 又は 2 に記載の喫煙物品の製造装置における搬送路近設部品の取付け構造。

[請求項6] 前記駆動手段は、前記喫煙物品の衝突に起因する前記搬送路近設部品に対する負荷が消失した場合に、当該搬送路近設部品を前記退避位置から前記正規位置に復帰させる、

請求項 5 に記載の喫煙物品の製造装置における搬送路近設部品の取付け構造。

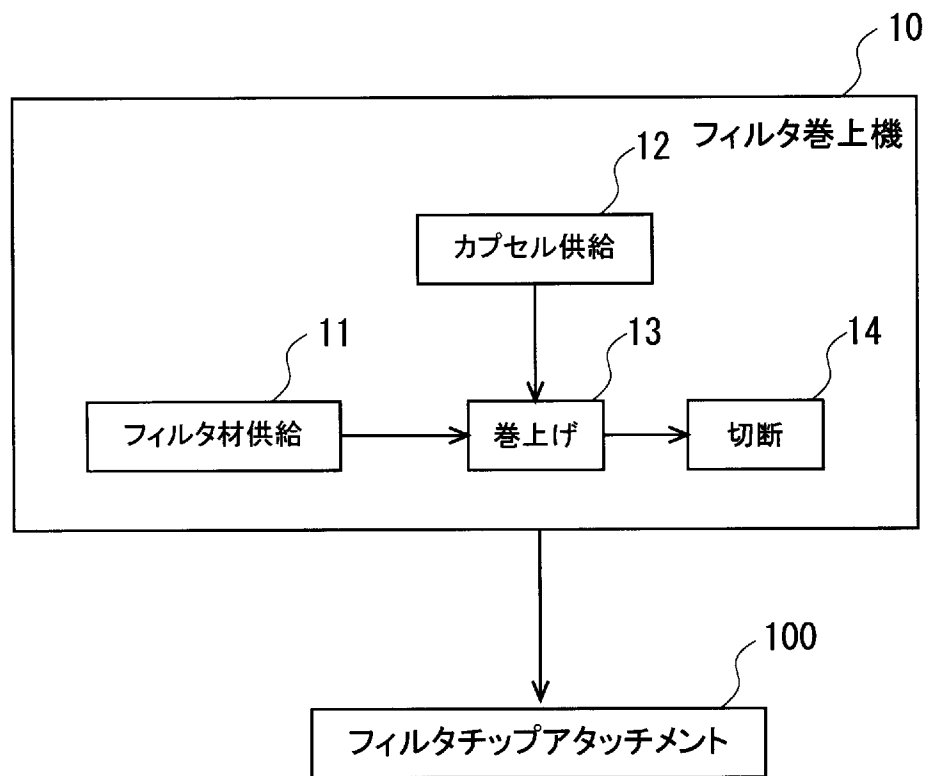
[請求項7] 前記取付け部には、前記搬送路近設部品が前記正規位置にあるか否かを検知する検知部が設けられている、

請求項 1 から 6 の何れか一項に記載の喫煙物品の製造装置における搬送路近設部品の取付け構造。

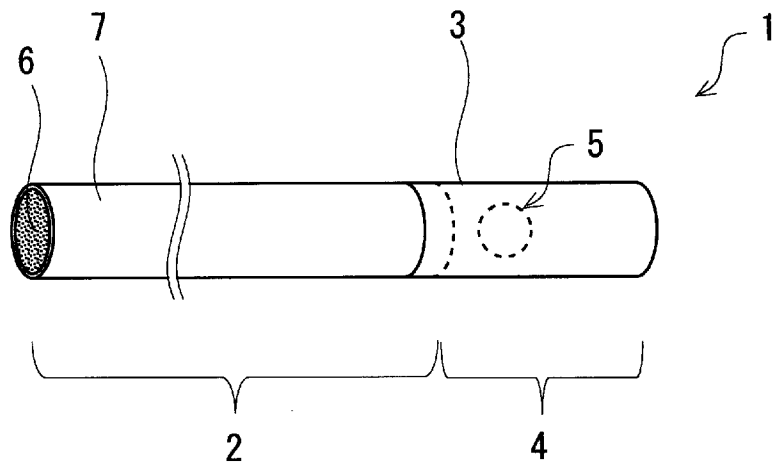
[請求項8] 前記搬送路近設部品は、前記喫煙物品内に配置される所定配置物の配置状態に関する良否を検査する検査装置の構成部品である、請求項 1 から 7 の何れか一項に記載の喫煙物品の製造装置における搬送路近設部品の取付け構造。

[請求項9] 前記所定配置物は、液体の香料が充填されたカプセルである、請求項 8 に記載の喫煙物品の製造装置における搬送路近設部品の取付け構造。

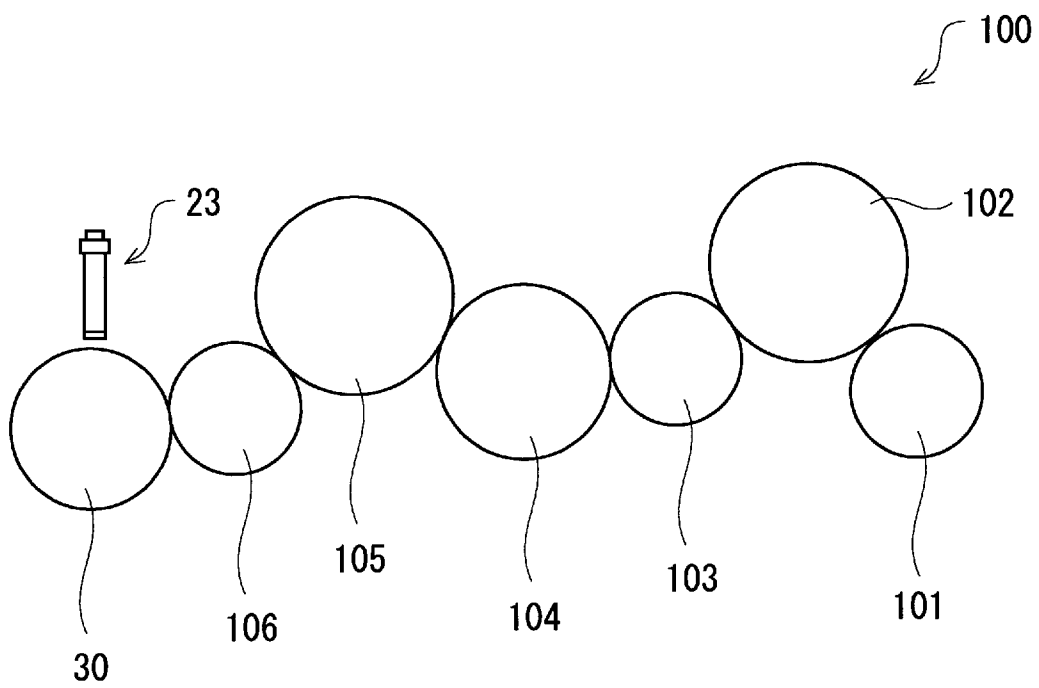
[図1]



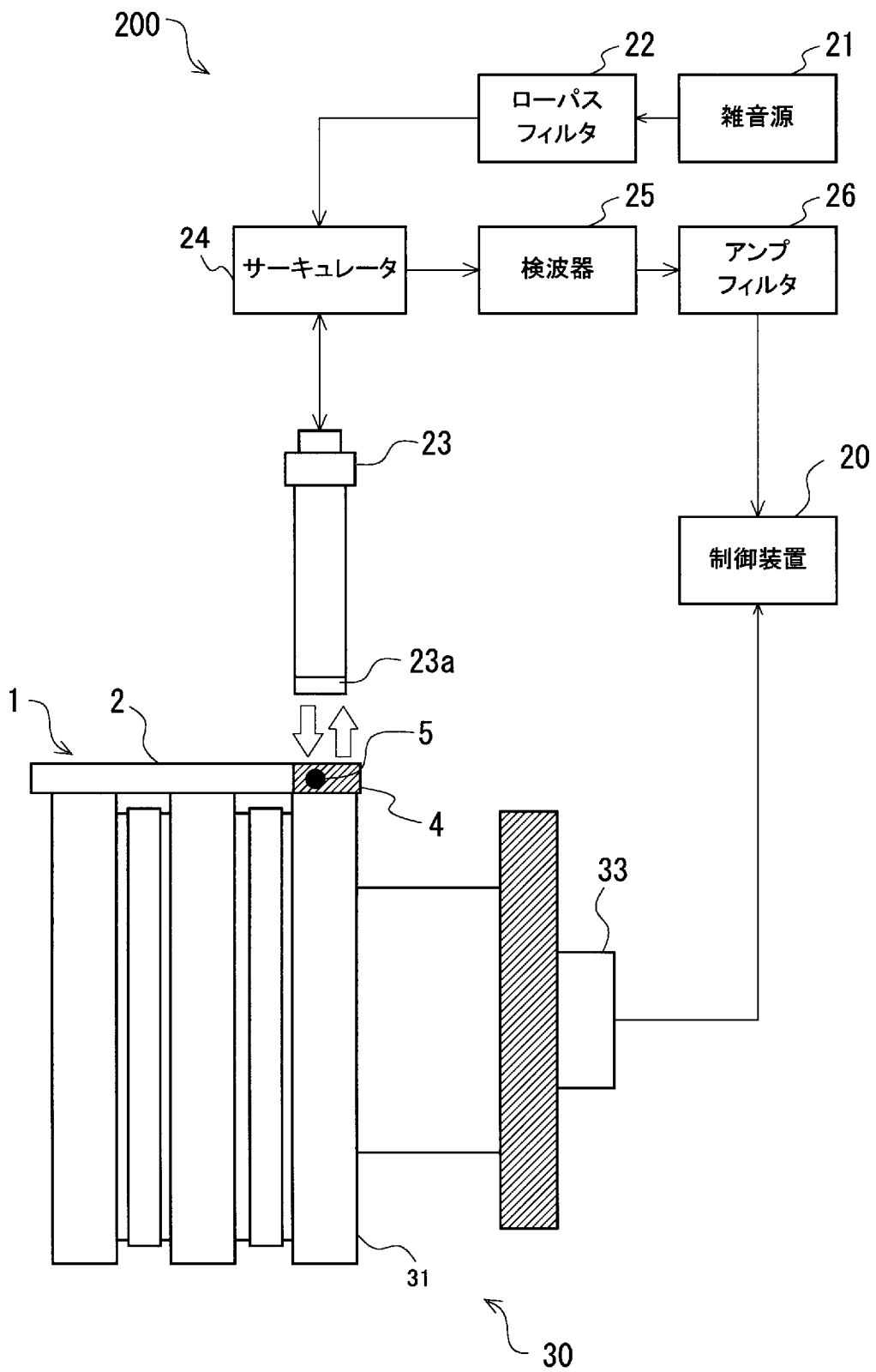
[図2]



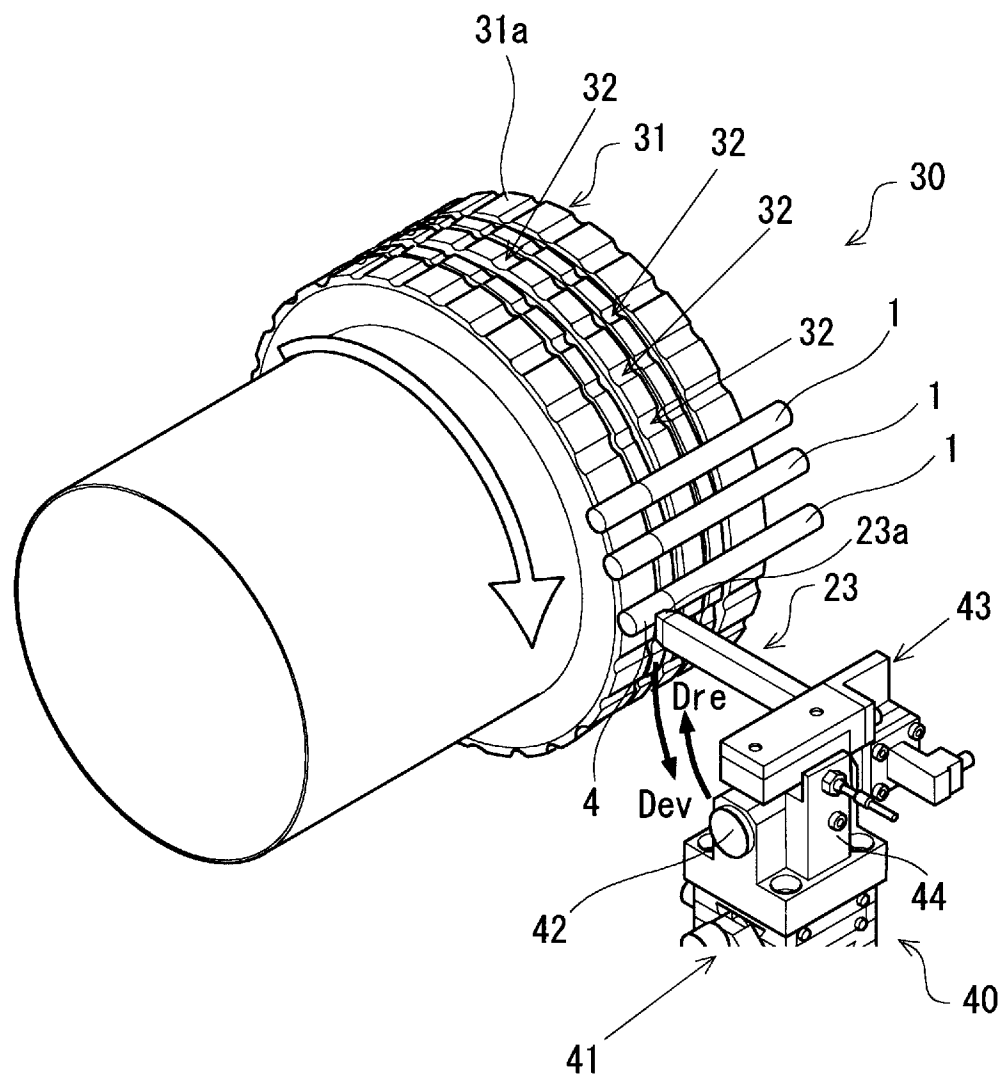
[図3]



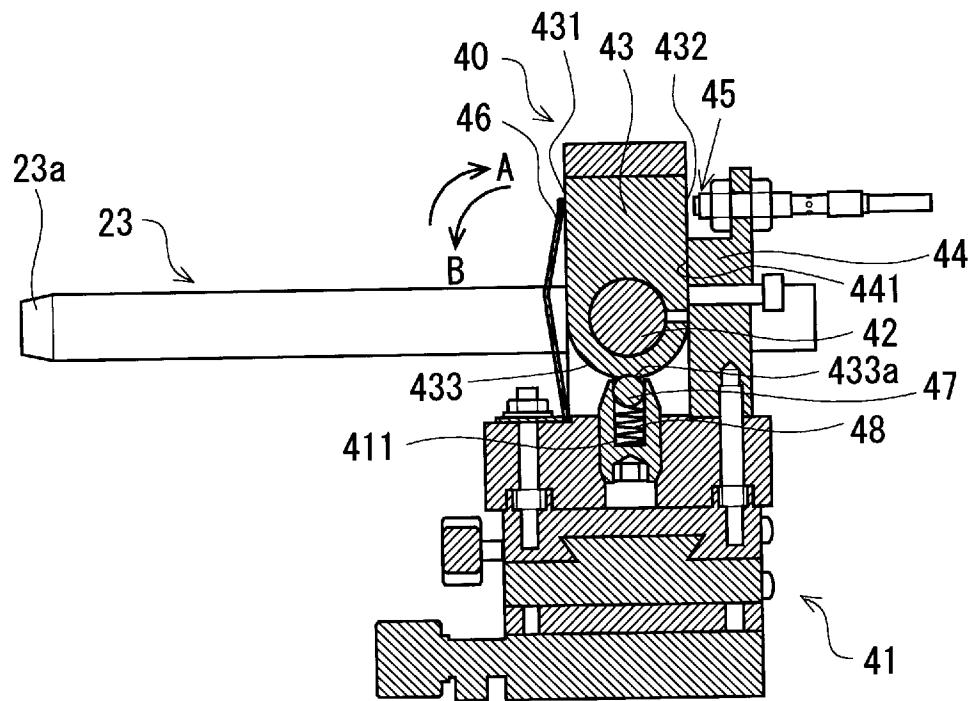
[図4]



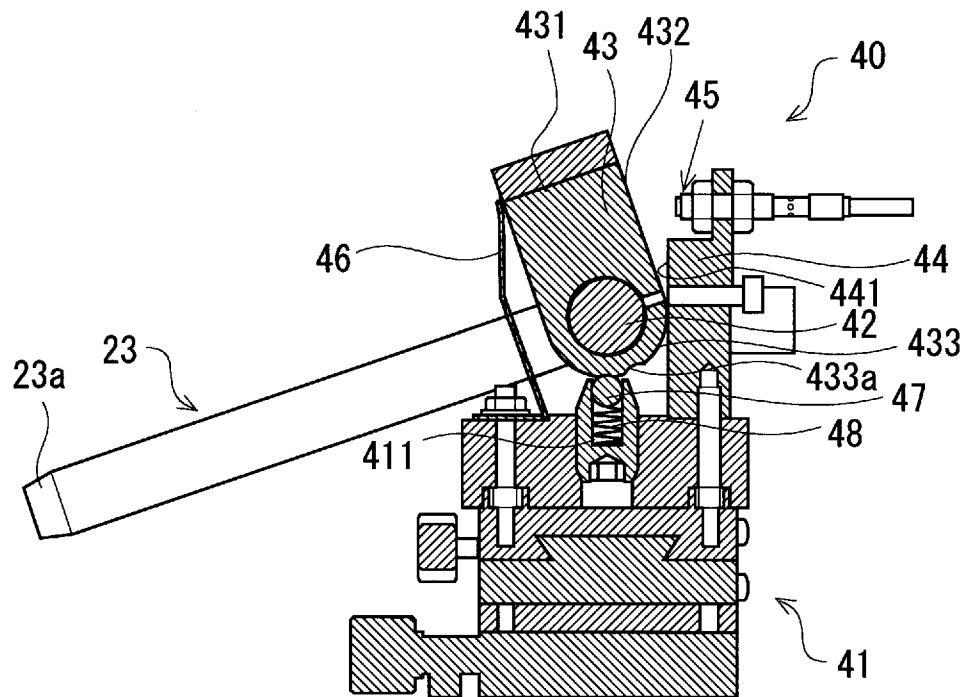
[図5]



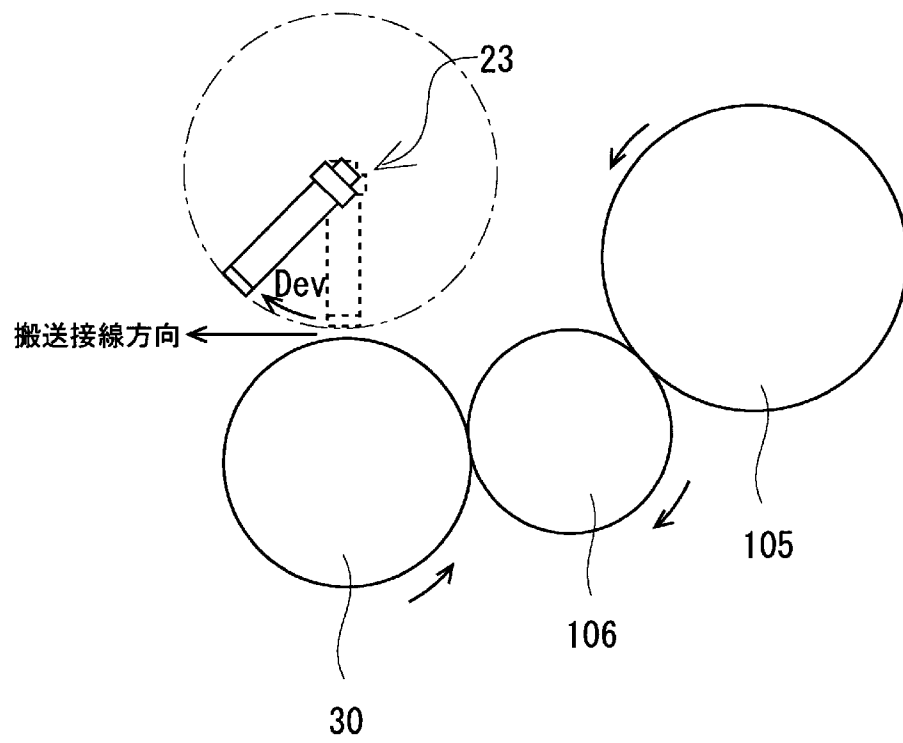
[図6]



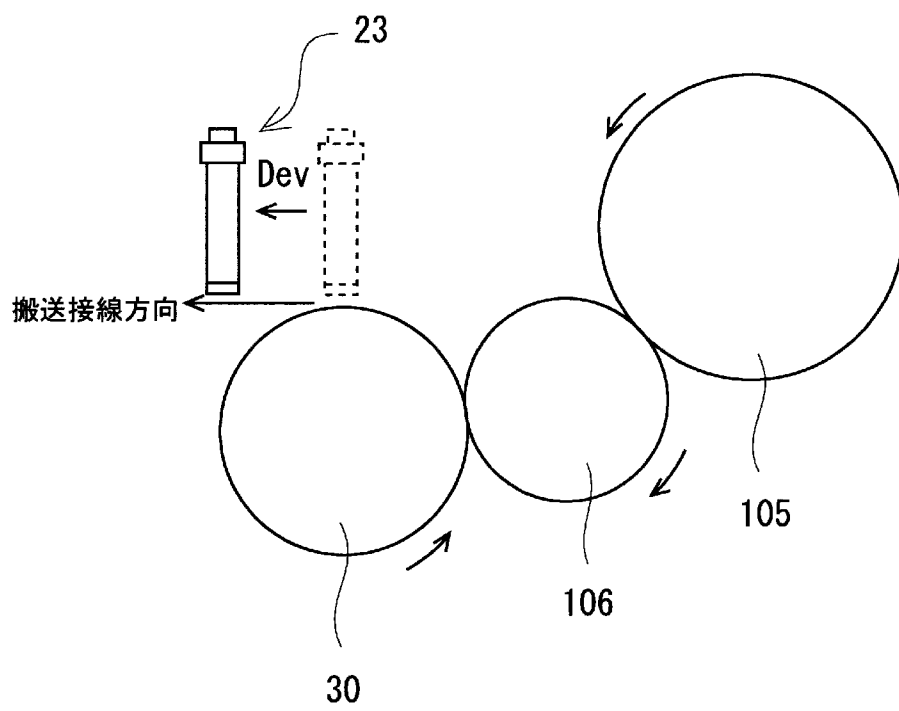
[図7]



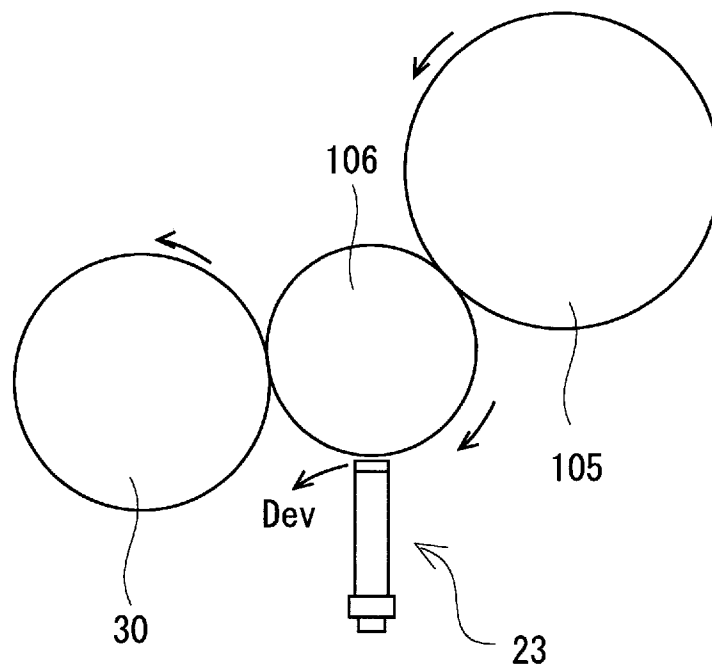
[図8]



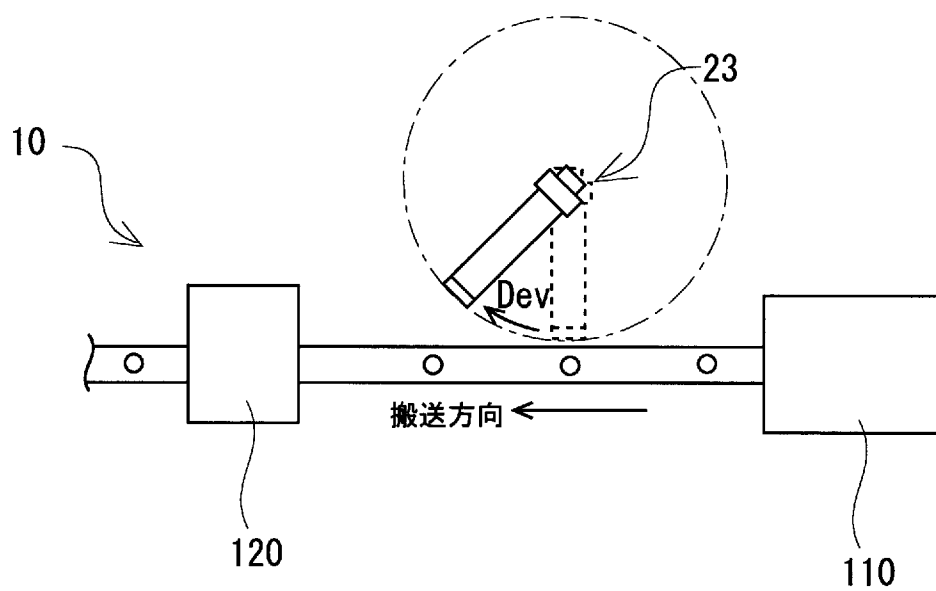
[図9]



[図10]



[図11]



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2016/064625

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER A24C5/32 (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) A24C5/32		
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 1996-2016 Kokai Jitsuyo Shinan Koho 1971-2016 Toroku Jitsuyo Shinan Koho 1994-2016		
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.
A	JP 2006-174835 A (G.D S.p.A.), 06 July 2006 (06.07.2006), entire text; all drawings & US 2006/0180167 A1 entire text; all drawings & EP 1674395 A1 & DE 602005005775 D & CN 1792287 A & IT BO20040809 A1	1-9
A	JP 2012-533295 A (International Tobacco Machinery Poland Sp. z.o.o.), 27 December 2012 (27.12.2012), entire text; all drawings & US 2012/0073935 A1 entire text; all drawings & WO 2011/008113 A2 & EP 2453768 A & CN 102481020 A & RU 2012105301 A & PL 388549 A1	1-9
☒ 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 "&" document member of the same patent family		
Date of the actual completion of the international search 26 July 2016 (26.07.16)		Date of mailing of the international search report 02 August 2016 (02.08.16)
Name and mailing address of the ISA/ Japan Patent Office 3-4-3, Kasumigaseki, Chiyoda-ku, Tokyo 100-8915, Japan		Authorized officer Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2016/064625

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 2001-275641 A (Japan Tobacco Inc.), 09 October 2001 (09.10.2001), entire text; all drawings (Family: none)	1-9
A	EP 792576 A2 (B. STRAUTMANN & SOHNE GMBH & CO.), 03 September 1997 (03.09.1997), entire text; all drawings & DE 19607915 A & DE 19646316 A & DE 59705318 D & AT 208557 T	1-9
A	JP 2013-88190 A (Tokyo Seimitsu Co., Ltd.), 13 May 2013 (13.05.2013), paragraphs [0050] to [0055] (Family: none)	1-9
A	JP 2006-234760 A (The Japan Steel Works, Ltd.), 07 September 2006 (07.09.2006), paragraphs [0007], [0037] to [0045], [0063] (Family: none)	1-9

A. 発明の属する分野の分類 (国際特許分類 (IPC))

Int.Cl. A24C5/32 (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. A24C5/32

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	1971-2016年
日本国実用新案登録公報	1996-2016年
日本国登録実用新案公報	1994-2016年

国際調査で利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
A	JP 2006-174835 A (ジー. デー ソチエタ ペル アツィオニ) 2006.07.06, 全文, 全図 & US 2006/0180167 A1, 全文, 全図 & EP 1674395 A1 & DE 602005005775 D & CN 1792287 A & IT B020040809 A1	1-9
A	JP 2012-533295 A (インターナショナル タバコ マシーネリー ポ ーランド エスピー. ゼット オー. オー.) 2012.12.27, 全文, 全図 & US 2012/0073935 A1, 全文, 全図 & WO 2011/008113 A2 & EP 2453768 A & CN 102481020 A & RU 2012105301 A & PL 388549 A1	1-9

☒ 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

の日の後に公表された文献

「T」国際出願日又は優先日後に公表された文献であって出願と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

26.07.2016

国際調査報告の発送日

02.08.2016

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)

宮崎 賢司

電話番号 03-3581-1101 内線 3337

3 L

3245

C (続き) . 関連すると認められる文献		
引用文献の カテゴリ*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求項の番号
A	JP 2001-275641 A (日本たばこ産業株式会社) 2001.10.09, 全文, 全図 (ファミリーなし)	1 - 9
A	EP 792576 A2 (B. STRAUTMANN & SOHNE GMBH & CO.) 1997.09.03, 全 文, 全図 & DE 19607915 A & DE 19646316 A & DE 59705318 D & AT 208557 T	1 - 9
A	JP 2013-88190 A (株式会社東京精密) 2013.05.13, [0050]-[0055] (ファミリーなし)	1 - 9
A	JP 2006-234760 A (株式会社日本製鋼所) 2006.09.07, [0007][0037]-[0045][0063] (ファミリーなし)	1 - 9