

(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
2012年2月9日(09.02.2012)

PCT

(10) 国際公開番号
WO 2012/017850 A1

- (51) 国際特許分類:
A24D 3/02 (2006.01)
- (21) 国際出願番号: PCT/JP2011/066850
- (22) 国際出願日: 2011年7月25日(25.07.2011)
- (25) 国際出願の言語: 日本語
- (26) 国際公開の言語: 日本語
- (30) 優先権データ:
特願 2010-173798 2010年8月2日(02.08.2010) JP
- (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): 古賀 和弘 (KOGA, Kazuhiro) [JP/JP].
- (74) 代理人: 蔵田 昌俊, 外(KURATA, Masatoshi et al.); 〒1050001 東京都港区虎ノ門1丁目12番9号 鈴榮特許総合事務所内 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, RO, RS, RU, 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, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), ユーラシア (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).

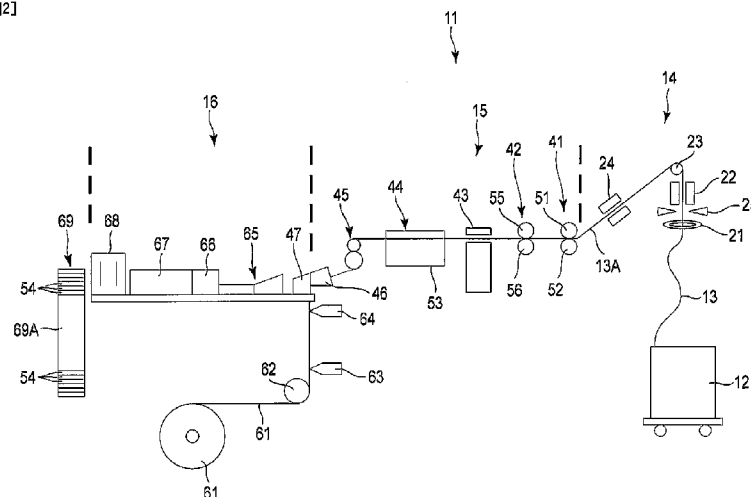
添付公開書類:

— 国際調査報告 (条約第 21 条(3))

(54) Title: FILTER MANUFACTURING DEVICE, FILTER MANUFACTURING METHOD, AND FILTER

(54) 発明の名称: フィルタ製造装置、フィルタ製造方法、およびフィルタ

【図2】



(57) Abstract: The invention provides a filter manufacturing device (11) comprising a tow bale (12) of folded bands of tow (13); a transport jetter (46) for feeding tow (13) drawn out from the tow bale (12) to a molding section together with air; a cutter (25) for splitting the tow (13) in a medial section along the widthwise direction (W) of the tow (13) and forming half-width tow (13A) having half the width of the tow (13), the cutter (25) being provided at a location between the tow bale (12) and the transport jetter (46); and the molding section for molding the half-width tow (13A) into a cylindrical shape.

(57) 要約: フィルタ製造装置 11 は、帯状のトウ 13 が折り重ねられたトウバール 12 と、トウバール 12 から引き出されたトウ 13 を空気とともに成形部へ送るトランスポートジェット部 46 と、トウバール 12 とトランスポートジェット部 46 との間の位置に設けられるとともに、トウ 13 の幅方向 W の中間部でトウ 13 を分割して、トウ 13 の半分の幅を有した半幅のトウ 13A を形成する切断部 25 と、半幅のトウ 13A を円柱形に成形する前記成形部と、を具備する。

WO 2012/017850 A1

明 細 書

発明の名称：

フィルタ製造装置、フィルタ製造方法、およびフィルタ

技術分野

[0001] 本発明は、たばこ用のフィルタを製造するためのフィルタ製造装置、フィルタ製造方法およびフィルタに関する。

背景技術

[0002] 例えば、少なくとも1つ以上の引き裂きラインを設けたマルチ幅フィルタトウストリップが開示されている。このマルチ幅フィルタトウストリップは、長手方向に延びて将来個別のフィルタストリップとなる数個のゾーンと、各ゾーン同士の間で長手方向に延びた少なくとも1つの引き裂きラインと、が設けられている。このマルチ幅フィルタトウストリップの引き裂きラインでは、インターレース状態（フィラメントがネット状に絡み合い、結合力のあるフィルタトウストリップを形成している状態）が低くなっている。このため、このマルチ幅フィルタトウストリップは、意図するときに、2つ以上の部分に分割することができる。このマルチ幅フィルタトウストリップは、2つ以上のフィルタトウストリップを結合して製造される（例えば、特許文献1参照）。

[0003] また、このように1つ以上の引き裂きラインを設けたマルチ幅フィルタトウストリップを再び2つ以上のフィルタトウストリップに分割する装置が開示されている。この装置では、ライン上を流れるフィルタトウストリップに対してブレーキ力を作用させるブレーキロール対の上流側の近傍にくさび形の分離装置を設けている。この装置では、分離装置をブレーキロール対の上流側の近傍に設けることで、引き裂きラインに沿ってマルチ幅フィルタトウストリップを2つ以上のフィルタトウストリップに分離させることができる（例えば、特許文献2参照）。

先行技術文献

特許文献

[0004] 特許文献1：特開平7－48771号公報

特許文献2：特開平7－23762号公報

発明の概要

発明が解決しようとする課題

[0005] ところで、上記のように本来は個別に使用する2以上のフィルタウストリップを一度結合し、さらにその後の工程で2つに分割することは、製造上効率が悪い。しかしながら、フィルタウストリップには、予めローラ対の間に繊維を通して、各繊維をちぢれさせる（クリンプさせる）けん縮の工程を行って、完成品のフィルタに所望の通気抵抗が得られるようにする必要がある。そして、上記2つ以上のフィルタウストリップを結合する前のフィルタウストリップが幅細の場合、フィルタウストリップに対してけん縮の工程を行うと、フィルタウストリップの狭い幅およびトータルの繊維本数の少なさに起因したけん縮不良を生じてしまう問題がある。このけん縮不良は、通常、トータルデニールが概ね15000以下で、総繊維数が概ね2000本以下のフィルタウで起こるとされている。よって、トータルデニールが概ね15000以下で総繊維数が概ね2000本以下のフィルタウストリップの製造は難易度が高いため、それを使用した、特にフィルタ通気抵抗が著しく低い領域のシガレット用フィルタの設計が困難である。

[0006] 本発明は、製造効率を向上できるフィルタ製造装置を提供することを目的とする。

課題を解決するための手段

[0007] 前記目的を達成するため、本発明の一つの形態に係るフィルタ製造装置は、帯状のトウが折り重ねられたトウベールと、前記トウベールから引き出された前記トウを空気とともに成形部へ送るトランスポートジェット部と、前記トウベールと前記トランスポートジェット部との間の位置に設けられるとともに、前記トウの幅方向の中間部で前記トウを分割して、前記トウの半分

の幅を有した半幅のトウを形成する切断部と、前記半幅のトウを円柱形に成形する前記成形部と、を具備する。

図面の簡単な説明

[0008] [図1]第1の実施形態のフィルタ製造装置を示した斜視図。

[図2]図1に示すフィルタ製造装置の内部を模式的に示した模式図。

[図3]図2に示す切断部を示した側面図。

[図4]図3に示す切断部を示した正面図。

[図5]第2の実施形態のフィルタ製造装置を示した模式図。

[図6]図5に示すフィルタ製造装置の切断部付近を拡大して示した上面図。

[図7]第3の実施形態のフィルタ製造装置を示した模式図。

発明を実施するための形態

[0009] 以下、図1から図4を参照して、フィルタ製造装置の第1の実施形態について説明する。図1に示すように、本実施形態にかかるフィルタ製造装置は、例えば酢酸セルロースファイバー又はその他の材料からたばこに用いるフィルタを製造するためのものである。また、本実施形態では、フィルタ製造装置の一例として、スーパースリムシガレットに用いるスーパースリムフィルタの製造に用いられるフィルタ製造装置の例を以下に開示している。なお、通常のサイズのたばこの円周長さは24.6mmから20.0mmであるのに対して、スーパースリムシガレットの円周長さは、例えば18.0mmから16.0mmである。すなわち、スーパースリムシガレットの長さは通常サイズのたばこの長さとはほぼ同等であるが、スーパースリムシガレットの直径は通常サイズのたばこの直径よりも小さい。

[0010] 図1と図2に示すように、フィルタ製造装置11は、トウベール12から帯状のトウ13（セルロースアセテートトウ）を引き出すためのトウ引き出し部14と、リボン状のトウバンド内の個々のフィラメント（単繊維）を幅方向にむらなく均一に広げ、予めけん縮されたフィラメントを適度に引き伸ばし、可塑剤を各フィラメントにむらなく付着させ、巻上機構部16に送るトウ処理部15と、トウ13を成形して周囲に巻取紙61を巻く巻上機構部

１６と、を備えている。

[0011] トウ引き出し部１４は、例えば、長尺のトウ１３を折り重ねて方形のブロック状にしたトウベール１２と、トウベール１２から引き出されたトウ１３を案内して、トウ１３の引き出し時にトウ１３が大きく振動することを抑止するリングガイド２１と、第１のバンディングジェット（ＢＪ）部２２と、前方に送られるトウ１３と一緒に回転してトウ１３を案内するローラ２３と、第２のバンディングジェット（ＢＪ）部２４と、トウ１３を２分割するための切断部２５と、を有している。なお、図１では、切断部２５の図示を省略している。

[0012] トウ１３は、一般的なサイズのたばこ（円周長さが２４．６ｍｍから２０．０ｍｍ）に用いる通常フィルタの製造に用いるものであり、例えば、トータルデニールが２００００～４００００程度で、総繊維数が概ね１００００本程度のセルロースアセテートトウである。トウベール１２の状態になっているトウ１３には、事前に各繊維をちぢれさせるためのけん縮の工程が施されている。

[0013] 第１のバンディングジェット部２２および第２のバンディングジェット部２４は、半幅のトウ１３Ａに向けて空気を噴射するノズルを有する。第１のバンディングジェット部２２および第２のバンディングジェット部２４は、ノズルからの風量、風圧によって半幅のトウ１３Ａを、その長手方向と直交する幅方向Ｗに広げて、繊維同士の間隔を大きくすることができる。

[0014] 切断部２５は、トウベール１２と後述するトウ処理部１５のトランスポートジェット部４６との間の位置に設けられている。より詳細には、切断部２５は、リングガイド２１と、第１のバンディングジェット部２２との間に設けられている。第１の実施形態では、切断部２５は、機械式的もので構成される。すなわち、図３と図４に示すように、切断部２５は、トウ１３と接して回転する円柱形の第１のロール３１と、第１のロール３１を回転可能に支持する第１の腕部３２と、第１のロール３１の幅方向中間部に設けられた円盤状のカッタ３３（ロータリカッタ）と、第１のロール３１との間にトウ１

3を挟むようにトウ13と接して回転する円柱形の第2のロール34と、第2のロール34を回転可能に支持する第2の腕部35と、第2のロール34の幅方向W中間部に設けられた溝部36と、を有している。

[0015] 切断部25は、トウ13をその幅方向Wの中間部で2つに分割して、トウ13の半分の幅を有した半幅のトウ13Aを形成することができる。溝部36は、カッタ33の形状に沿って窪んで設けられており、溝部36によってカッタ33と第2のロール34とが干渉するのが防止されている。

[0016] なお、本実施形態では、切断部25の一例として機械式の構造を開示しているが、切断部25は、第2の実施形態と同様に、CO₂レーザ、YAGレーザ、半導体レーザ、およびエキシマレーザ、およびそれら以外の種類のレーザ等のレーザ発信器71を利用したレーザ式のものであってもよい。

[0017] 図2に示すように、トウ処理部15は、例えば、トウ13をトウベール12から引き出すようにトウ13をその送り方向下流側に向けて送るプレテンションロール部41と、ブルーミングロール部42と、第3のバンディングジェット(BJ)部43と、可塑剤添加装置44と、半幅のトウ13Aを巻上機構部16に送るデリバリーロール(DR)部45と、トランスポートジェット部46と、トランスポートジェット部46と隣接して設けられたランペットガイド47と、を有している。

[0018] プレテンションロール部41は、円柱形をなしてフラットな外周面(接触面)を有した鉄製の第3のロール51と、円柱形をなしてフラットな外周面(接触面)を有したゴム製の第4のロール52と、を上下一対に有している。プレテンションロール部41は、半幅のトウ13Aを押さえて回転し、半幅のトウ13Aをその送り方向の下流側にある Tong 65 に向けて引き出すことができる。

[0019] ブルーミングロール部42は、円柱形をなしてフラットな外周面(接触面)を有したゴム製の第5のロール55と、円柱形をなして溝加工された外周面(接触面)を有した鉄製の第6のロール56と、を有している。第6のロール56の外周面には、細溝形をなして半幅のトウ13Aとはグリップしな

いようにした非接触部と、非接触部の周囲に設けられて半幅のトウ 1 3 A とグリップするようにした接触部と、が例えば交互に設けられている。ブルーミングロール部 4 2 は、プレテンションロール部 4 1 と相まって、予めけん縮された半幅のトウ 1 3 A の引き伸ばしを行う。同時に、この引き伸ばしの際には、第 5 のロール 5 5 と第 6 のロール 5 6 の接触部との間に挟まれたトウ 1 3 の束と、第 6 のロール 5 6 の非接触部に入りこんだトウ 1 3 の束との間で、作用する張力に差を生じることとなり、その結果、トウ 1 3 が小さな繊維束ごとに分離される。これによって、次の第 3 のバンディングジェット部 4 3 において繊維同士の間隔を開く効果がより一層促進される。

[0020] 第 3 のバンディングジェット (B J) 部 4 3 は、そのノズルからトウ 1 3 に向けて空気を噴射して、その風量、風圧によってトウ 1 3 を幅方向 W に広げて、繊維同士の間隔をさらに開くことができる。

[0021] 可塑剤添加装置 4 4 では、内部に可塑剤を貯留したチャンバー 5 3 と、チャンバー 5 3 内で回転するブラシロールと、を有している。ブラシロールは、チャンバー 5 3 内で回転することで液状の可塑剤を跳ね飛ばして霧状にして、トウ 1 3 に可塑剤を付着させることができる。

[0022] 可塑剤が添加されたアセテート繊維 (トウ 1 3) には、その表面に柔軟性が付与されるとともに可塑剤の緩やかな触媒効果によって粘着性が付与される。隣接したアセテート繊維同士の間には、粘着力によって結合した結合点が複数個所に形成される。熟成によって可塑剤は繊維内部に拡散し、繊維表面の柔軟性がなくなる。強固な結合点によって、1 本のフィルタとして十分な硬さを発揮する。

[0023] デリバリーロール部 4 5 は、円柱形をなしてフラットな外周面 (接触面) を有した鉄製のロールを上下一対に有している。デリバリーロール部 4 5 は、繊維同士の間隔が開かれた半幅のトウ 1 3 A を巻上機構部 1 6 に送り出すことができる。

[0024] トランスポートジェット部 4 6 は、繊維同士の間隔が開いて綿状に膨張した半幅のトウ 1 3 A を風圧を利用して巻上機構部 1 6 に送ることができる。

トランペットガイド４７は、巻上機構部１６の後述するトング６５の入口付近で、入口の手前の位置に設けられている。半幅のトウ１３Ａは、トランスポートジェット部４６から空気とともにトランペットガイド４７内に放出されて膨張する。トランペットガイド４７では、この内部における空気の散逸によって、半幅のトウ１３Ａの繊維同士の間隔がさらに開かれる効果と、単糸トウ同士が絡み合う効果との両方を生ずることとなる。これらの工程によって、フィルタ５４の通気抵抗が発現される。

[0025] 図２に示すように、巻上機構部１６は、巻取紙６１と、巻取紙６１を送る送り部６２（ローラ）と、巻取紙６１とフィルタ５４とを接着する第１ののりを巻取紙６１の内面に塗布する第１のスプレーガン６３と、巻取紙６１同士を接着して円筒形にする第２ののりを巻取紙６１の内面に塗布する第２のスプレーガン６４と、成形部の一例であるトング６５と、ヒータ６６と、クーラーバー６７と、棒状のフィルタを所定の長さに切断するカッティング機構６８と、中箱詰部６９と、を有している。

[0026] トング６５は、トランペットガイド４７に最も近い位置で、例えば円筒状をなして設けられており、その内部でシート状の半幅のトウ１３Ａを円柱形に成形することができる。一方、円柱形になった半幅のトウ１３Ａの外周部には、送り部６２によって送られた巻取紙６１が供給され、トウ１３が棒状のフィルタに巻き上げられる。第１ののりおよび第２ののりには、ホットメルトおよび酢酸ビニール系エマルジョンのいずれかが用いられる。

[0027] ヒータ６６は、巻取紙６１に熱を加えて、第１ののりおよび第２ののりを溶融させる。また、クーラーバー６７は、ヒータ６６で温められた棒状のフィルタを再び冷却して第１ののりおよび第２ののりを硬化させる。カッティング機構６８には、例えばナイフ等が設けられており、棒状に巻き上げられたフィルタを所定の長さのフィルタ５４として切断することができる。中箱詰部６９は、例えばプッシャおよび中箱６９Ａ（トレイ）を有しており、プッシャを利用してフィルタ５４を中箱６９Ａ内に所定本数ずつ収納できる。

[0028] 続いて、図２等を参照して、本実施形態のフィルタ５４の製造工程について

て説明する。まず、フィルタ54の原料となるトウ13は、プレテンションロール部41による引き出し力によってトウベール12から引き出されて、リングガイド21でガイドされつつ送り方向の下流側に引き出される。このトウ13のトータルデニールは、例えば、20000～40000程度で、総繊維数は、例えば10000本程度である。このトウ13は、切断部25において、その幅方向Wの中間部において2分割されるように切断され、半幅のトウ13Aが形成される。半幅のトウ13Aのトータルデニールは、例えば、10000～20000程度であり、総繊維数は、例えば約4000～7000本程度である。半幅のトウ13Aは、別々にフィルタ製造装置11上のラインを流れて、最終的にそれぞれ円柱形のフィルタ54として加工される。

[0029] 半幅のトウ13Aは、第1のバンディングジェット部22および第2のバンディングジェット部24によって繊維同士の間隔を広げつつ、プレテンションロール部41まで送られる。さらに半幅のトウ13Aは、ブルーミングロール部42によって、小さな繊維束ごとに分離された状態になり、さらに第3のバンディングジェット部43で繊維同士の間隔が広げられる。半幅のトウ13Aには、可塑剤添加装置44において可塑剤が付着され、各繊維同士を結合させた結合点が形成される。可塑剤が付着された半幅のトウ13Aは、デリバリーロール部45によって巻上機構部16に向けて送られる。半幅のトウ13Aは、さらに、トランスポートジェット部46、トランペットガイド47において空気とともに送られることによって、繊維同士の間隔がさらに広げられるとともに単糸トウ同士に絡み合わせを生じる。そして、トング65において半幅のトウ13Aが円柱形に成形されるとともに、円柱形になったトウ13の周囲に巻取紙61が巻かれて棒状のフィルタが形成される。この棒状のフィルタに対してヒータ66で加熱して第1ののりおよび第2ののりを溶融させ、さらにクーラーバー67で元の温度に戻して第1ののりおよび第2ののりを硬化させる。そして、この棒状のフィルタをカッティング機構68において切断して、所定の長さを有したフィルタ54が完成す

る。

[0030] 本実施形態によれば、フィルタ製造装置 11 は、帯状のトウ 13 が折り重ねられたトウベール 12 と、トウベール 12 から引き出されたトウ 13 を空気とともに成形部へ送るトランスポートジェット部 46 と、トウベール 12 とトランスポートジェット部 46 との間の位置に設けられるとともに、トウ 13 の幅方向の中間部でトウ 13 を分割して、トウ 13 の半分の幅を有した半幅のトウ 13 A を形成する切断部 25 と、半幅のトウ 13 A を円柱形に成形する成形部と、を具備する。

[0031] また、本実施形態のフィルタ製造方法では、トウベール 12 から引き出された帯状のトウ 13 を切断部 25 によってその幅方向 W の中間部で分割してトウ 13 の半分の幅を有した半幅のトウ 13 A を形成し、トランスポートジェット部 46 において空気とともに半幅のトウ 13 A を成形部に送り、成形部において半幅のトウ 13 A を円柱形に成形する。

[0032] これらの構成によれば、個別に使用する 2 以上のトウ 13 を一度結合し、さらにその後の工程で 2 つに分割するなど、非効率な製造工程を省くことができる。また、通常幅のトウ 13 に対してけん縮工程が加えられることになるため、けん縮不良などの不具合を生ずることがない。

[0033] また、本実施形態によれば、引き裂きラインのないトウ 13 を中間部で分割して半幅のトウ 13 A を形成できるため、通常のトウ 13 を用いて例えば、スーパースリムシガレット用のフィルタなど、直径の小さなフィルタを製造することができる。このため、例えば、スーパースリムシガレット用のフィルタを製造するために、専用品であるスーパースリムトウ品種を使用しないで済み、製造コストを低減することができる。

[0034] 一般的にスーパースリムトウ品種は、繊維の本数が少ないため、通常のトウ 13 と同じ重量分製造するために時間を要する、また繊維本数が少ないため、通常のトウ 13 の製造ラインをフルに使用出来ない。このため、生産性が悪くなるため、通常品に比べ価格が高くなる実情がある。本実施形態によれば、このスーパースリムトウ品種を使用せずに済み、製造コストが低減さ

れる。

[0035] また、本実施形態では、仮に通常トウでトータルデニール25000で繊維本数3000本のトウを使用すれば、分割によりトータルデニール12500で繊維本数1500本のトウを使用出来、特にフィルタ通気抵抗が著しく低い領域のたばこ用のフィルタの設計が可能である。

[0036] また、切断部25は、トウ13と接して回転する第1のロール31と、第1のロール31の幅方向Wの中間部に設けられた円盤状のカッタ33と、第1のロール31との間にトウ13を挟むようにトウ13と接して回転する第2のロール34と、第2のロール34の幅方向Wの中間部に設けられるとともに、カッタ33の形状に沿って窪んだ溝部36と、を具備する。この構成によれば、カッタ33が回転する構成であるため、カッタ33の周囲に繊維が巻き付いてトウ13が切れなくなる事態を生ずることが防止され、安定的にトウ13を切断することができる。

[0037] 続いて、図5、図6を参照して、フィルタ製造装置の第2の実施形態について説明する。第2の実施形態のフィルタ製造装置は、切断部25の位置および切断部25の構成が第1の実施形態とは異なっているが、他の部分は第1の実施形態と共通している。このため、主として第1の実施形態と異なる部分について説明し、共通する箇所については共通の符号を付して説明を省略する。

[0038] 第2の実施形態では、切断部25は、トウベール12とトランスポートジェット部46との間の位置に設けられている。より詳細には、切断部25は、一方のバンディングジェット部の一例である第1のバンディングジェット部22と、他方のバンディングジェット部の一例である第2のバンディングジェット部24と、の間の位置に設けられている。また、切断部25は、これらの間の位置で、ローラ23よりも送り方向の下流側に設けられている。

[0039] また、第2の実施形態において、切断部25は、レーザ式のものである。切断部25は、例えば、CO₂レーザのレーザビームを発振できるレーザ発信器71で構成されている。切断部25は、トウ13の幅方向W中間部にレー

ザビームを照射して、トウ 13 をその半分の幅を有した半幅のトウ 13 A に分割することができる。この CO₂ レーザのエネルギー量、ショット数等は、トウ 13 を切断するために十分な条件で適宜に設定できる。なお、本実施形態では、CO₂ レーザを使用しているが、使用可能なレーザの種類としては、CO₂ レーザに限定されるものではない。例えば、YAG レーザ、半導体レーザ、エキシマレーザ、およびそれ以外の種類のレーザ等のレーザ発信器 71 を切断部 25 として当然に利用できる。

[0040] また、切断部 25 は、第 1 の実施形態のように機械式的のものであってもよい。

[0041] 第 2 の実施形態によれば、切断部 25 は、レーザ発信器 71 で構成される。この構成によれば、切断部 25 の構造をより簡略化することができる。

[0042] また、切断部 25 は、一方のバンディングジェット部と他方のバンディングジェット部との間の位置に設けられている。この構成によれば、両バンディングジェット部においてトウ 13 が幅方向 W に十分に広げられているため、これらの間では、トウ 13 の幅が安定している。本実施形態では、この位置に切断部 25 を設けてトウ 13 を切断しているため、幅寸法の安定した半幅のトウ 13 A を高い精度で形成でき、その結果、高精度のフィルタ 54 を製造できる。

[0043] 続いて、図 7 を参照して、フィルタ製造装置の第 3 の実施形態について説明する。第 3 の実施形態のフィルタ製造装置 11 は、切断部 25 の位置が第 1 の実施形態とは異なっているが、他の部分は第 1 の実施形態と共通している。このため、主として第 1 の実施形態と異なる部分について説明し、共通する箇所については共通の符号を付して説明を省略する。

[0044] 第 3 の実施形態において、切断部 25 は、トウベール 12 とトランスポートジェット部 46 との間の位置に設けられている。より詳細には、切断部 25 は、一方のバンディングジェット部の一例である第 2 のバンディングジェット部 24 と、他方のバンディングジェット部の一例である第 3 のバンディングジェット部 43 と、の間の位置に設けられている。より詳細には、切断

部 2 5 は、プレテンションロール部 4 1 と、ブルーミングロール部 4 2 と、の間の位置に設けられている。

[0045] 切断部 2 5 は、第 1 の実施形態と同様に機械式のもので構成されている。また、切断部 2 5 は、第 2 の実施形態と同様に C O₂ レーザ、Y A G レーザ、半導体レーザ、およびエキシマレーザ、およびそれ以外の種類のレーザ等のレーザ発信器 7 1 を利用したレーザ式のものを使用してもよい。

[0046] 第 3 の実施形態によれば、切断部 2 5 は、一方のバンディングジェット部と他方のバンディングジェット部との間の位置に設けられている。この構成によれば、両バンディングジェット部においてトウ 1 3 が幅方向 W に十分に広げられているため、これらの間でトウ 1 3 の幅が安定している。本実施形態では、この位置に切断部 2 5 を設けてトウ 1 3 を切断しているため、幅寸法の安定した半幅のトウ 1 3 A を高い精度で形成でき、その結果、高精度のフィルタ 5 4 を製造できる。

[0047] また、フィルタ製造装置 1 1 は上記実施形態そのままに限定されるものではなく、実施段階ではその要旨を逸脱しない範囲で構成要素を変形して具体化できる。すなわち、切断部 2 5 の構成としては、上記した機械式、レーザ式に限定されるものではなく、例えば、空気圧や水圧で切断するものであってもよい。また、切断部 2 5 の位置は、上記各実施形態に限定されるものではなく、トウベール 1 2 とトランスポートジェット部 4 6 との間の位置であれば、どの位置に設けても良い。

[0048] さらに、上記実施形態に開示されている複数の構成要素の適宜な組み合わせにより種々の発明を形成できる。例えば、実施形態に示される全構成要素から幾つかの構成要素を削除してもよい。更に、異なる実施形態に亘る構成要素を適宜組み合わせてもよい。

符号の説明

[0049] 1 1 …フィルタ製造装置、1 2 …トウベール、1 3 …トウ、1 3 A …半幅のトウ、2 2 …第 1 のバンディングジェット (B J) 部、2 4 …第 2 のバンディングジェット (B J) 部、2 5 …切断部、3 1 …第 1 のロール、3 3 …カ

ッタ、３４…第２のロール、３６…溝部、４３…第３のバンディングジェット（ＢＪ）部、４６…トランスポートジェット部、５４…フィルタ、６５…トンダ、７１…レーザ発信器。

請求の範囲

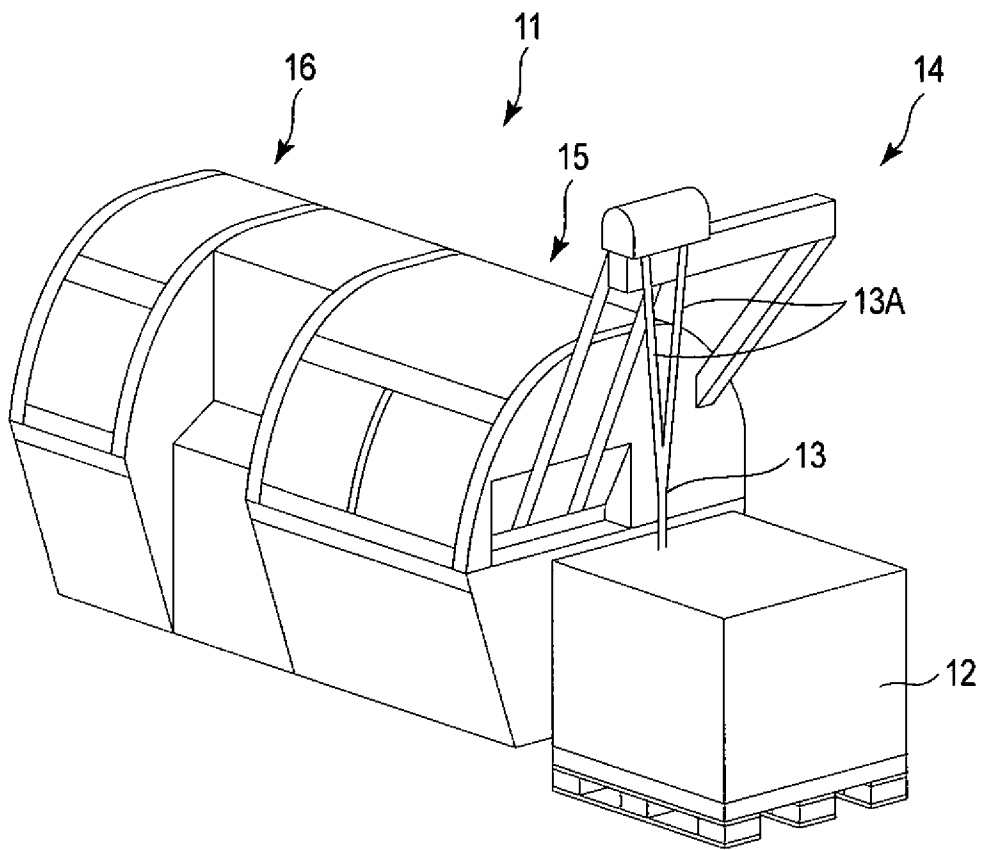
- [請求項1] 帯状のトウが折り重ねられたトウベールと、
 前記トウベールから引き出された前記トウを空気とともに成形部へ
 送るトランスポートジェット部と、
 前記トウベールと前記トランスポートジェット部との間の位置に設
 けられるとともに、前記トウの幅方向の中間部で前記トウを分割して
 、前記トウの半分の幅を有した半幅のトウを形成する切断部と、
 前記半幅のトウを円柱形に成形する前記成形部と、
 を具備することを特徴とするフィルタ製造装置。
- [請求項2] 前記切断部は、
 前記トウと接して回転する第1のロールと、
 前記第1のロールの幅方向の中間部に設けられた円盤状のカッタと
 、
 前記第1のロールとの間に前記トウを挟むように前記トウと接して
 回転する第2のロールと、
 前記第2のロールの幅方向の中間部に設けられるとともに、前記カ
 ッタの形状に沿って窪んだ溝部と、
 を具備することを特徴する請求項1に記載のフィルタ製造装置。
- [請求項3] 前記切断部は、レーザ発信器で構成されることを特徴とする請求項
 1に記載のフィルタ製造装置。
- [請求項4] 前記トウベールと前記トランスポートジェット部との間の位置に設
 けられるとともに、前記トウに空気を噴射して前記トウを幅方向に広
 げる一方のバンディングジェット部と、
 前記トウベールと前記トランスポートジェット部との間の位置で、
 前記一方のバンディングジェット部よりも前記トランスポートジェッ
 ト部に近い位置に設けられるとともに、前記トウに空気を噴射して前
 記トウを幅方向に広げる他方のバンディングジェット部と、
 を具備し、

前記切断部は、前記一方のバンディングジェット部と前記他方のバンディングジェット部との間の位置に設けられたことを特徴とする請求項2または請求項3に記載のフィルタ製造装置。

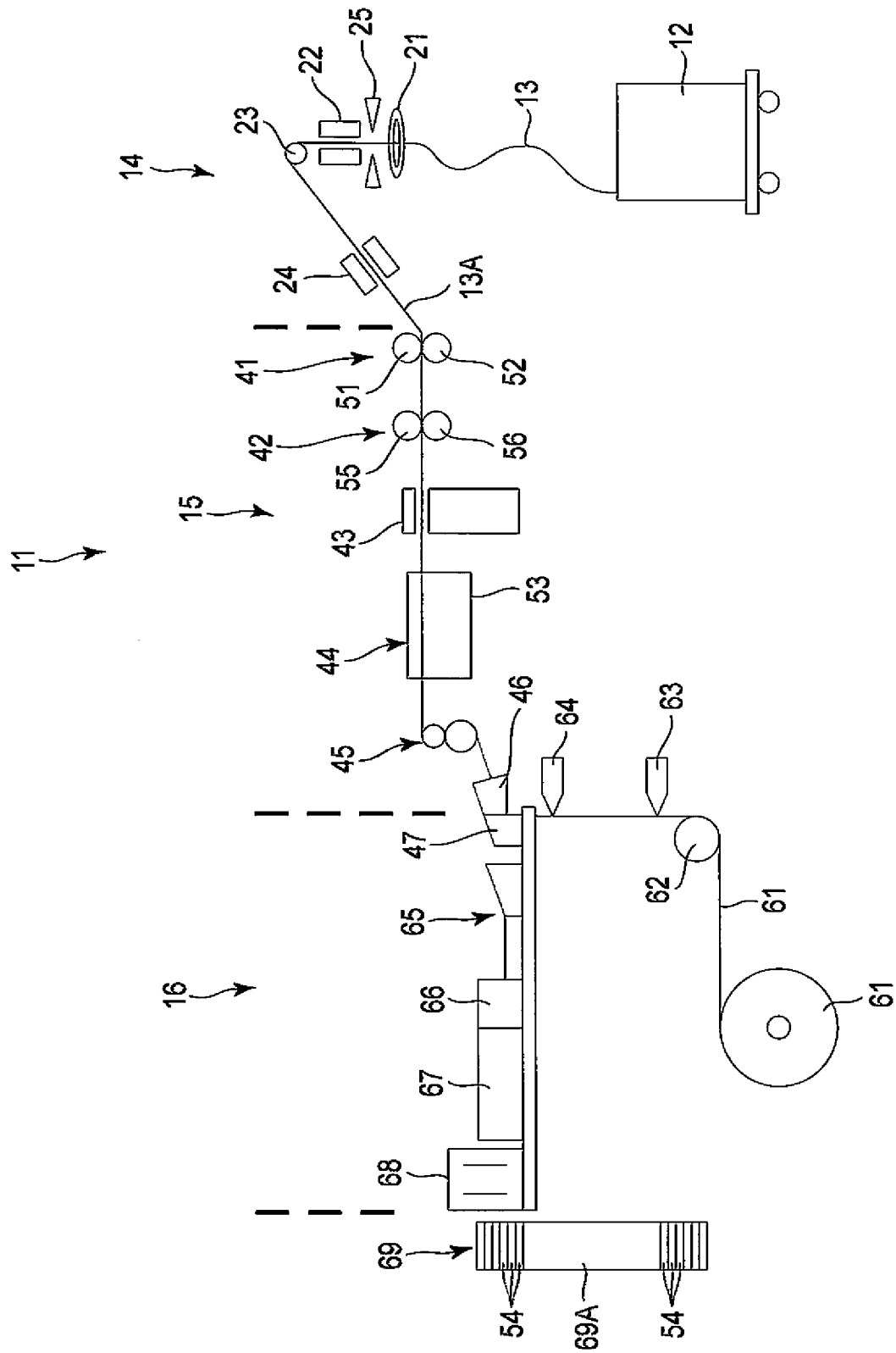
[請求項5] トウベールから引き出された帯状のトウを切断部によってその幅方向の中間部で分割して前記トウの半分の幅を有した半幅のトウを形成し、トランスポートジェット部において空気とともに前記半幅のトウを成形部に送り、前記成形部において前記半幅のトウを円柱形に成形することを特徴とするフィルタ製造方法。

[請求項6] トウベールから引き出された帯状のトウを切断部によってその幅方向の中間部で分割して前記トウの半分の幅を有した半幅のトウを形成し、トランスポートジェット部において空気とともに前記半幅のトウを成形部に送り、前記成形部において前記半幅のトウを円柱形に成形する方法によって製造されたことを特徴とするフィルタ。

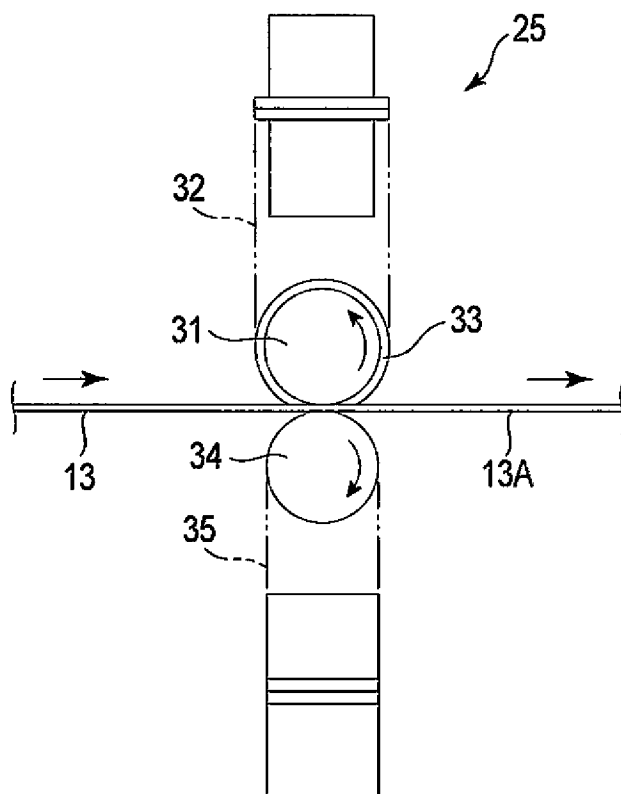
[図1]



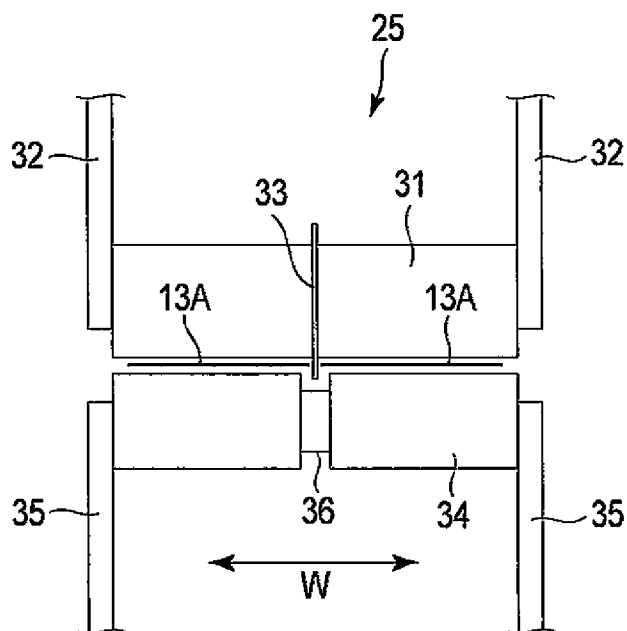
[図2]



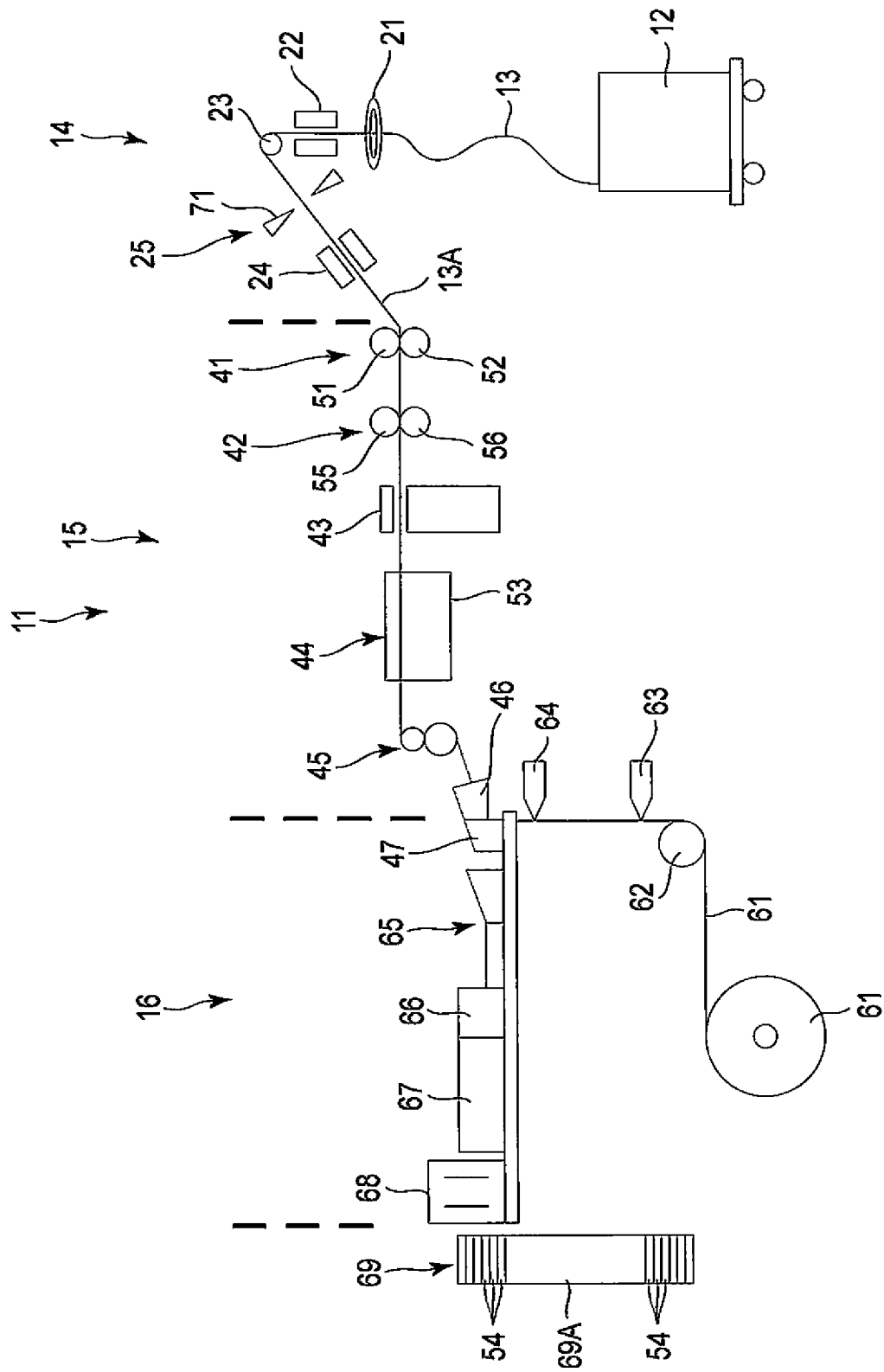
[図3]



[図4]

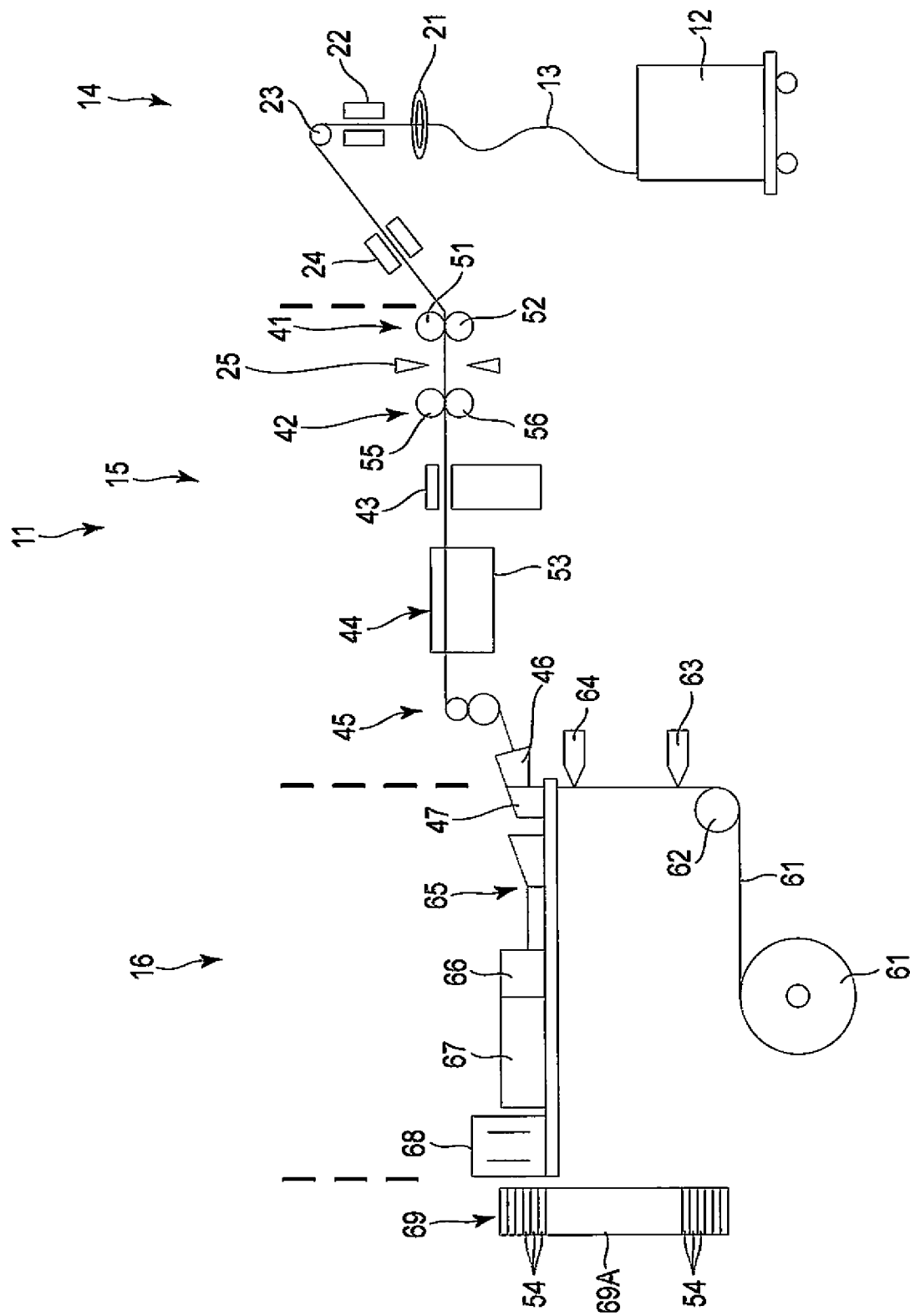


[図5]



A schematic diagram of a multi-channel optical device, specifically a beam splitter or combiner. It consists of two parallel horizontal channels. Each channel starts on the left with an input beam (indicated by a large arrow) entering a rectangular block labeled 51. The output of block 51 is a beam labeled 41. This beam then passes through a second rectangular block labeled 24. The output of block 24 is a beam labeled 13A. These two beams (13A from the top channel and 13A from the bottom channel) are directed towards a third rectangular block labeled 25. The output of block 25 is a single beam labeled 71. This beam 71 then passes through a final rectangular block labeled 23. The output of block 23 is a single beam labeled 13, which exits to the right. The entire device is shown in a perspective view.

[図7]



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2011/066850

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

A24D3/02 (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)

A24D3/02

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	1996-2011
Kokai Jitsuyo Shinan Koho	1971-2011	Toroku Jitsuyo Shinan Koho	1994-2011

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 2000-83641 A (Mitsubishi Rayon Co., Ltd.), 28 March 2000 (28.03.2000), entire text; all drawings (Family: none)	1, 3-6
Y	JP 51-45680 B2 (British-American Tobacco Co., Ltd.), 04 December 1976 (04.12.1976), entire text; all drawings & JP 50-111297 A & US 3910166 A & GB 1448964 A & DE 2504134 A & BE 825161 A & CH 588220 A & NL 7501056 A & AU 7743975 A & FI 750273 A & BR 7500667 A & CA 1013227 A & DK 35875 A & ZA 7500659 A & BR 7500667 A0	1, 3-6

☒ 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
24 October, 2011 (24.10.11)

Date of mailing of the international search report
01 November, 2011 (01.11.11)

Name and mailing address of the ISA/
Japanese Patent Office

Authorized officer

Facsimile No.

Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2011/066850

C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	JP 9-507641 A (British-American Tobacco Co., Ltd.), 05 August 1997 (05.08.1997), claim 27 & US 5958327 A & GB 9407715 A & EP 756460 A1 & WO 1995/028097 A1 & DE 69503617 D & AU 2220995 A & FI 964160 A & CA 2186585 A & AT 168536 E & ES 2119423 T & BR 9501391 A & HU 74925 A & AT 168536 T & DK 756460 T & GR 3027568 T & CN 1146141 A & AU 676435 B	3
A	JP 7-48771 A (Rhone-Poulenc Rhodia AG.), 21 February 1995 (21.02.1995), fig. 1 & US 5683777 A & US 5776404 A & US 5860201 A & EP 629722 A1 & DE 4320303 C & DE 59404387 D & CA 2126160 A & LT 1974 A & RU 2095499 C & EE 3181 B & ID 997 B & KR 10-1997-0007691 B & CN 1101688 A & CA 2126160 A1	1-6
A	JP 7-23762 A (Rhone-Poulenc Rhodia AG.), 27 January 1995 (27.01.1995), entire text; all drawings & US 5460590 A & US 5733234 A & EP 629356 A1 & DE 4320317 A & DE 59406646 C & AT 169459 E & PL 303818 A & ES 2122066 T & BG 61210 B & BR 9402439 A & CA 2126159 A & TR 27912 A & HU 68604 A & ZA 9403458 A & AT 169459 T & CZ 9401293 A & EG 20492 A	1-6

A. 発明の属する分野の分類 (国際特許分類 (I P C))

Int.Cl. A24D3/02(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 (I P C))

Int.Cl. A24D3/02

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	1 9 2 2 - 1 9 9 6 年
日本国公開実用新案公報	1 9 7 1 - 2 0 1 1 年
日本国実用新案登録公報	1 9 9 6 - 2 0 1 1 年
日本国登録実用新案公報	1 9 9 4 - 2 0 1 1 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 2000-83641 A (三菱レイヨン株式会社) 2000.03.28, 全文、全図。 (ファミリーなし)	1, 3 - 6
Y	JP 51-45680 B2 (ブリチツシュ・アメリカン・タバコ・コンパニー・ リミテッド) 1976.12.04, 全文、全図。 & JP 50-111297 A & US 3910166 A & GB 1448964 A & DE 2504134 A & BE 825161 A & CH 588220 A & NL 7501056 A & AU 7743975 A & FI 750273 A & BR 7500667 A & CA 1013227 A & DK 35875 A & ZA 7500659 A & BR 7500667 A0	1, 3 - 6

☒ 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

2 4 . 1 0 . 2 0 1 1

国際調査報告の発送日

0 1 . 1 1 . 2 0 1 1

国際調査機関の名称及びあて先

日本国特許庁 (I S A / J P)

郵便番号 1 0 0 - 8 9 1 5

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)

杉山 豊博

3 L

9 0 3 8

電話番号 0 3 - 3 5 8 1 - 1 1 0 1 内線 3 3 3 7

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	JP 9-507641 A (ブリティッシュ・アメリカン・タバコ・カンパニー・リミテッド) 1997.08.05, 請求項 2 7。 & US 5958327 A & GB 9407715 A & EP 756460 A1 & WO 1995/028097 A1 & DE 69503617 D & AU 2220995 A & FI 964160 A & CA 2186585 A & AT 168536 E & ES 2119423 T & BR 9501391 A & HU 74925 A & AT 168536 T & DK 756460 T & GR 3027568 T & CN 1146141 A & AU 676435 B	3
A	JP 7-48771 A (ローネー・ポウレンク ローディア アクチェンゲゼルシャフト) 1995.02.21, 図 1。 & US 5683777 A & US 5776404 A & US 5860201 A & EP 629722 A1 & DE 4320303 C & DE 59404387 D & CA 2126160 A & LT 1974 A & RU 2095499 C & EE 3181 B & ID 997 B & KR 10-1997-0007691 B & CN 1101688 A & CA 2126160 A1	1 - 6
A	JP 7-23762 A (ローネー・ポウレンク ローディア アクチェンゲゼルシャフト) 1995.01.27, 全文、全図。 & US 5460590 A & US 5733234 A & EP 629356 A1 & DE 4320317 A & DE 59406646 C & AT 169459 E & PL 303818 A & ES 2122066 T & BG 61210 B & BR 9402439 A & CA 2126159 A & TR 27912 A & HU 68604 A & ZA 9403458 A & AT 169459 T & CZ 9401293 A & EG 20492 A	1 - 6