

(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
2011 年 9 月 15 日(15.09.2011)

(10) 国際公開番号
WO 2011/111598 A1

- (51) 国際特許分類:
B29C 55/20 (2006.01) B29C 55/08 (2006.01)
B29C 41/24 (2006.01) B29C 55/14 (2006.01)
B29C 41/34 (2006.01) B29L 7/00 (2006.01)
- (21) 国際出願番号: PCT/JP2011/054891
- (22) 国際出願日: 2011 年 3 月 3 日(03.03.2011)
- (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 2010-052842 2010 年 3 月 10 日(10.03.2010) JP
- (71) 出願人 (米国を除く全ての指定国について): 富士フイルム株式会社 (FUJIFILM Corporation) [JP/JP]; 〒1068620 東京都港区西麻布 2 丁目 2 番 3 0 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): 三宅 重行 (MIYAKE, Shigeyuki) [JP/JP]; 〒2500193 神奈川県南足柄市中沼 2 1 0 番地 富士フイルム株式会社内 Kanagawa (JP). 土田 信一 (TSUCHIDA, Shinichi) [JP/JP]; 〒2500193 神奈川県南足柄市中沼 2 1 0 番地 富士フイルム株式会社内 Kanagawa (JP). 稲田 大輔 (INADA, Daisuke) [JP/JP]; 〒

2500193 神奈川県南足柄市中沼 2 1 0 番地 富士フイルム株式会社内 Kanagawa (JP).

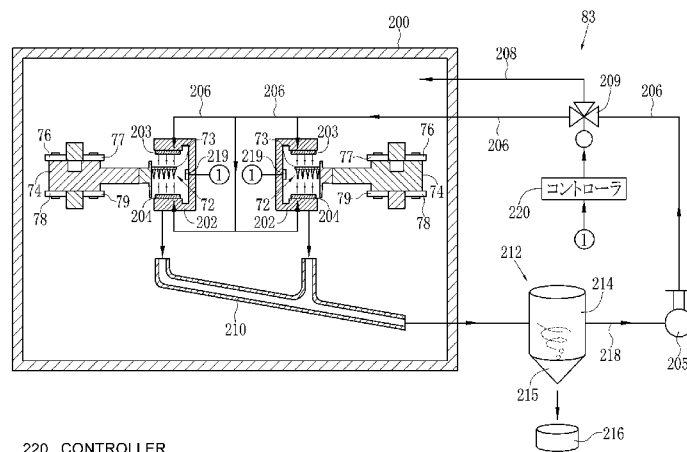
- (74) 代理人: 小林 和憲 (KOBAYASHI, Kazunori); 〒1700004 東京都豊島区北大塚 2 丁目 2 5 番 1 号 太陽生命大塚ビル 3 階 Tokyo (JP).
- (81) 指定国 (表示のない限り、全ての種類の国内保護が可能): AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IS, 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), ユーロパ (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), ユーロパ (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

[続葉有]

(54) Title: TENTER APPARATUS, METHOD FOR REMOVING FOREIGN SUBSTANCES IN TENTER APPARATUS, AND EQUIPMENT FOR PRODUCING FILM FROM SOLUTION

(54) 発明の名称: テンタ装置及びテンタ装置内での異物除去方法並びに溶液製膜設備

[図8]



(57) Abstract: In a pin tenter, a film is conveyed with both side ends thereof supported by pins (72) and pin plates (73). When the film is released from the pins (72) and the pin plates (73), the pins (72) and the pin plates (73) are delivered to a jet wind cleaning area (83). In the jet wind cleaning area (83), the pins (72) and the pin plates (73) are covered by a chamber (202). Jet wind is then directed against the pins (72) and the pin plates (73) in the chamber (202). This application of jet wind against the pins (72) and the pin plates (73) removes foreign substances from the pins (72) and the pin plates (73) such as liquefied or solidified film additives and punching scraps produced when the pins (72) are inserted into the film. The foreign substances are discharged from the chamber (202) through a suction nozzle.

(57) 要約:

[続葉有]

WO 2011/111598 A1



(BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, 添付公開書類:
NE, SN, TD, TG).

— 国際調査報告 (条約第 21 条(3))

ピンテンタ内のフィルムは、両側端部がピン 7 2 及びピンプレート 7 3 に担持された状態で搬送される。ピン 7 2 及びピンプレート 7 3 は、フィルムの担持が解放されると、ジェット風洗浄エリア 8 3 に送られる。ジェット風洗浄エリア 8 3 では、ピン 7 2 及びピンプレート 7 3 はチャンバ 2 0 2 内で覆われる。チャンバ 2 0 2 内では、ピン 7 2 及びピンプレート 7 3 に対してジェット風が吹き付けられる。このジェット風の吹き付けによって、フィルムの添加剤が液化又は固化したものやピン 7 2 をフィルムに差し込んだときに出る打ち抜きカスなどを含む異物がピン 7 2 及びピンプレート 7 3 から除去される。異物は吸引ノズルを介してチャンバ 2 0 2 外に排出される。

明 細 書

発明の名称：

テンタ装置及びテンタ装置内での異物除去方法並びに溶液製膜設備

技術分野

[0001] 本発明は、フィルムの両側端部を担持した状態でフィルムを一定の拡幅率で延伸しながら乾燥させるテンタ装置及びテンタ装置内での異物除去方法に関する。本発明は、さらに、そのテンタ装置を備えた溶液製膜設備に関する。

背景技術

[0002] ポリマーフィルムは、優れた光透過性や柔軟性を有し、軽量薄膜化が可能であることから、光学機能性フィルムとして多岐に利用されている。この中でも、セルロースアシレート等を用いたセルロースエステル系フィルムは、前述の特性に加えて、さらに強靱性や低複屈折率を有している。このセルロースエステル系フィルムは、写真感光用フィルムをはじめとして、近年市場が拡大している液晶表示装置（LCD）の構成部材である偏光板の保護フィルムや光学補償フィルムとして利用されている。

[0003] ポリマーフィルムの製造方法の一つとして、溶液製膜方法が挙げられる。この溶液製膜方法によれば、まず、ポリマーと溶媒とが含まれたドープを流延ダイから支持体上に流延して流延膜を形成する。次に、流延膜が自己支持性を有するものとなった後に、流延膜を湿潤フィルムとして支持体から剥ぎ取る。そして、テンタにより、湿潤フィルムの両側端部（以下「耳部」とする）を保持した状態でその湿潤フィルムを搬送する。また、テンタでは、搬送中の湿潤フィルムに対して、耳部を幅方向に延伸するとともに、乾燥風の吹き付けによって乾燥を施す。これにより、フィルムが得られる。そして、フィルムの耳部を切断した後に、乾燥装置により更に乾燥を行う。乾燥装置を経たフィルムは、巻取装置によって巻き取られる。

[0004] テンタにおける湿潤フィルムの乾燥は、フィルムの両側端部をクリップや

ピンなどの担持手段により担持して走行させ、この走行中のフィルムに対して乾燥風を吹き付けることにより行っている。一方、担持手段はチェーンなどの無端移動体に固定して循環走行させる。このため、テナ出口近くで高温乾燥風にさらされて高温となった担持手段で再度フィルムを担持すると、フィルム中の溶剤の沸騰による発泡が発生し、フィルム切断に至る場合がある。また、冷却ゲル化により自己支持性を持たせる溶液製膜方法では、ピンを備えるピンプレートによりフィルムを担持する。ピンの温度が高くと、ピンがフィルムに入り込む際にピン先端に被る樹脂が固形化して剥がれキャップ状の粉末となり、異物故障や擦り傷の原因となる。これを防止するために、フィルム両側端部を担持する前に、冷却ダクトを通過させて担持手段を冷却することが行われている（例えば、特許文献 1 参照）。

先行技術文献

特許文献

[0005] 特許文献1：特開平 9－8 5 8 4 6 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、冷却ダクトを設けることによって、新たな問題が生じている。テナ内では、湿潤フィルムから蒸発した溶剤ガスが充満している。テナ内の高温雰囲気下では、湿潤フィルム内の可塑剤やUV剤（紫外線吸収剤）が溶剤と共に蒸発しており、これらも溶剤ガス中に混じっている。このような溶剤ガスがクリップやピンプレートの移動に伴い、冷却ダクト内に同伴される。冷却ダクトに入り込んだ溶剤ガスは、その冷却ダクトの冷却により液化または固化し、異物としてピンやピンプレートに付着するようになる。この異物には、ドーブに添加した可塑剤やUV剤などの添加剤が多く含まれている。この異物の堆積量が増加すると、ピンプレートに大きな負担がかかるようになる。さらに、ピンプレートの搬送に用いる搬送用ガイドローラやこれに用いられるベアリングに異物が堆積するようになると、フィルムの

搬送を安定的に行うことができなくなる。

[0007] 以上の問題に対して、蒸発しにくい可塑剤やUV剤の導入、テンタの乾燥温度の低温化、テンタの乾燥の長時間化などの対策が考えられる。しかしながら、それら対策を講じることで、製造後のフィルムの品質が変化してしまったり、コストが余分にかかってしまったりするなどの新たな問題が発生し、好ましくない。また、ブラシなどを用いてピンプレートに付着した異物を除去することも考えられる。しかし、異物の除去を繰り返すうちに、ブラシが目詰まりしたり、一度除去した異物が再びピンプレートに付着したりするなどの問題がある。また、付着した異物にはブラシでは落とせない部分があるなどの問題がある。

[0008] テンタでは、そのテンタ内の溶剤ガスから凝縮回収や吸着回収などにより溶剤を回収し、その溶剤が除かれたガスを再びテンタ内に送っている。この溶剤の回収に合わせて可塑剤やUV剤などを回収している。しかしながら、この方法を用いても、ピンプレートなどに付着する異物の量を皆無にすることはできない。

[0009] また、洗浄用溶剤を用いてピンプレートなどを洗浄することが考えられる。しかし、洗浄効果が弱い上に、その洗浄用の溶剤により搬送用ガイドローラやベアリングの潤滑剤としてのオイル成分を溶かしてしまうという問題がある。さらには、この洗浄用溶剤がテンタ内に蒸発してしまうと、その洗浄用溶剤の回収も行わなければならないという問題がある。したがって、これまでは、定期的にフィルムの製造ラインを停止し、オフラインでピンプレートなどの洗浄を行っていた。

[0010] さらに、ピンテンタにおいては、上述のように冷却ダクト内で発生する異物の他、ピンをフィルムに差し込んだときに発生する打ち抜きカスや、ピンをフィルムから抜き出したときにピンの周りに残存するバリなどの異物も、ピンプレートに付着・堆積することがある。このような異物は、上述のように冷却ダクト内で発生する異物と同様に、フィルムの安定的な搬送を妨げるだけでなく、ピンテンタ 1 3 内の工程内汚染の一因となる。これとともに、

それら異物がフィルムに混入したときにはフィルムの品質に影響を与えるおそれがある。

- [0011] 本発明は、フィルムの搬送を阻害する異物を除去して、フィルムの搬送を安定させるテンタ装置及びテンタ装置内での異物除去方法並びに溶液製膜設備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

- [0012] 上記目的を達成するために、本発明のテンタ装置は、担持部材と、循環移動部と、延伸・乾燥部と、チャンバと、ジェット風吹付部と、異物排出部とを備える。担持部材は、搬送中のフィルムの両側端部を担持する。循環移動部は、担持区間と解放区間との間で前記担持部材を循環移動させる。前記担持区間は前記担持部材が前記フィルムの担持を行う区間である。前記解放区間は前記担持部材が前記フィルムの担持を解放する区間である。延伸・乾燥部は、前記担持区間におけるフィルムを一定の拡幅率で延伸するとともに乾燥風を吹付けることによって乾燥させる。前記フィルムが拡幅する方向に前記担持部材を徐々にずらしておくことにより前記延伸を行う。チャンバは、前記解放区間における前記担持部材を覆う。ジェット風吹付部は、前記チャンバ内を通過する前記担持部材に対してジェット風を吹き付けることによって、前記担持部材に付着した異物を除去する。異物排出部は、前記異物を前記チャンバ外へと排出する。

- [0013] テンタ装置においては、前記異物排出部は、前記担持部材の移動方向に対して前記ジェット風吹付部よりも上流側に設けられた上流側吸引室と、前記ジェット風吹付部よりも下流側に設けられた下流側吸引室とにおいて、前記異物を吸引し、吸引した異物を、前記上流側吸引室及び下流側吸引室に取り付けられた排出ノズルを介して、前記ジェット風とともに前記チャンバ外に排出することが好ましい。前記上流側吸引室及び下流側吸引室は負圧状態となっていることが好ましい。

- [0014] テンタ装置は、ジェット風循環部と、ジェット風逃がし部と、制御部とを備えることが好ましい。ジェット風循環部は、前記チャンバ内で前記担持部

材に吹き付けられたジェット風を回収し、回収したジェット風を前記チャンバにまで戻すことによって、ジェット風を循環させる。ジェット風逃がし部は、回収したジェット風の一部を逃がす。制御部は、前記ジェット風逃がし部によって逃がすジェット風の風量を調節することによって、前記担持部材に吹き付けるジェット風の温度を制御する。

[0015] 本発明の溶液製膜設備は、支持体とテンタ装置とを備える。前記支持体はドープが流延されて流延膜が形成される。前記ドープはポリマーと溶媒と添加剤とを含む。前記テンタ装置は、前記支持体から剥ぎ取られた前記流延膜である湿潤フィルムを、幅方向に延伸するとともに乾燥風の吹き付けで乾燥してフィルムにする。前記テンタ装置は、担持部材と、循環移動部と、チャンバと、ジェット風吹付部と、異物排出部とを含む。担持部材は、搬送中のフィルムの両側端部を担持する。循環移動部は、担持区間と解放区間との間で前記担持部材を循環移動させる。前記担持区間は、前記担持部材が前記フィルムの担持を行う区間である。前記解放区間は、前記担持部材が前記フィルムの担持を解放する区間である。チャンバは、前記解放区間における前記担持部材を覆う。ジェット風吹付部は、前記チャンバ内を通過する前記担持部材に対してジェット風を吹き付けることによって、前記担持部材から異物を除去する。異物排出部は、前記ジェット風とともに前記異物を前記チャンバ外へと排出する。

[0016] 前記異物は、前記添加剤が液化又は固化したものを含む。

[0017] 前記異物は、前記担持部材の担持を開始又は解放したときに発生するカスとバリとの少なくともいずれか一方を含む。

[0018] 溶液製膜設備において、前記テンタ装置は、分離部と下り傾斜配管を含むことが好ましい。分離部は、前記異物と前記ジェット風とを分離する。下り傾斜配管は、前記異物排出部から前記分離部に向かって徐々に低くなるように設けられ、前記異物排出部からの異物を前記分離部にまで送る。

[0019] 溶液製膜設備において、前記テンタ装置は、ジェット風循環部と、ジェット風逃がし部と、制御部とを含むことが好ましい。ジェット風循環部は、前

記チャンバ内で前記担持部材に吹き付けられたジェット風を回収し、回収したジェット風を前記チャンバにまで戻すことによって、ジェット風を循環させる。ジェット風逃がし部は、回収したジェット風の一部を逃がす。制御部は、前記ジェット風逃がし部によって逃がすジェット風の風量を調節することによって、前記担持部材に吹き付けるジェット風の温度を制御する。前記制御部は、前記添加剤の融点を超える温度であって、前記テナ装置内の各種機器の耐熱温度未満の範囲に、前記ジェット風の温度を制御する。

[0020] 前記ジェット風の温度は、49℃以上であって、前記テナ装置内の各種機器の耐熱温度の120℃以下に制御されることが好ましい。

[0021] 前記テナ装置は、前記担持部材として、ピンとこのピンが多数植えつけられたピンプレートとを有するピンテナであることが好ましい。

[0022] 本発明のテナ装置内での異物除去方法は、循環移動ステップと、延伸・乾燥ステップと、ジェット風吹き付けステップと、異物排出ステップとを備える。循環移動ステップは、担持区間と解放区間との間で前記担持部材を循環移動させる。前記担持区間は、搬送中のフィルムの両側端部を担持部材により担持する区間である。前記解放区間は、前記担持部材による前記フィルムの担持を解放した区間である。延伸・乾燥ステップは、前記担持区間におけるフィルムを一定の拡幅率で延伸するとともに、乾燥風を吹付けることによって乾燥させる。前記延伸は、前記フィルムが拡幅する方向に前記担持部材を徐々にずらしていくことにより行う。ジェット風吹き付けステップは、前記解放区間における前記担持部材を覆うチャンバにおいて、前記チャンバ内を通過する担持部材に対してジェット風を吹付けることによって、前記担持部材に付着した異物を除去する。異物排出ステップは、前記異物を前記チャンバ外へと排出する。

発明の効果

[0023] 本発明によれば、フィルムの搬送の障害となる異物を除去して、フィルムの搬送を安定させることが可能となる。

図面の簡単な説明

- [0024] [図1]溶液製膜設備を示す概略図である。
- [図2]本発明のピンテンタを示す平面図である。
- [図3]本発明のピンテンタを示す正面図である。
- [図4]レール、レールカバー及びピンキャリアの断面図である。
- [図5]スプロケットの歯とピンキャリアの噛込溝とが噛み合った状態を示すレール、レールカバー及びピンキャリアの断面図である。
- [図6]図3のV I－V I線断面図である。
- [図7]図3のV II－V II線断面図である。
- [図8]図3のV III－V III線断面図である。
- [図9]図3のI X－I X線断面図である。
- [図10]第1冷却エリア内のレール、レールカバー及びピンキャリアを示す断面図である。

発明を実施するための形態

- [0025] 本発明の第1実施形態を説明する。図1に示すように、溶液製膜設備10は、流延室11と、渡り部12と、ピンテンタ13と、クリップテンタ14と、耳切装置15と、乾燥装置16と、冷却装置17と、巻取装置18とから構成されている。
- [0026] 流延室11には、フィードブロック21と、流延ドラム22と、流延ダイ23と、剥取ローラ26と、凝縮器（コンデンサ）27と、回収装置28とが備えられている。フィードブロック21は、ドープ製造設備20からのドープが送り込まれる。流延ドラム22は、ドープが流延される支持体である。流延ダイ23は、ドープを流延ドラム22に流延する。剥取ローラ26は、流延ドラム22上の流延膜24を湿潤フィルム25として剥ぎ取る。凝縮器27は、流延膜24及び湿潤フィルム25から蒸発した溶剤ガスを凝縮液化する。回収装置28は、液化した溶剤を回収する。また、流延ドラム22には伝熱媒体供給装置（図示省略）が接続されている。この伝熱媒体供給装置の内部に伝熱媒体を供給することで、流延ドラム22の表面温度を所望の温度に調整している。また、流延室11には、その内部温度を調整するため

の温調装置 30 が取り付けられている。

[0027] フィードブロック 21 の内部にはドープの流路が形成されている。流延ダイ 23 には減圧チャンバ 32 が取り付けられている。この減圧チャンバ 32 は、流延ダイ 23 の吐出口から流延ドラム 22 に到達するまでのドープの流れ（以下「ビード」とする）の後方を減圧し、流延ドラム 22 に対するビードの接触を安定させる。減圧チャンバ 32 にはジャケット（図示省略）が取り付けられており、減圧チャンバ 32 を所望の温度に調整している。

[0028] 渡り部 12 には多数のローラ 35 が設置されている。これらローラ 35 は、流延ドラム 22 から剥ぎ取られた湿潤フィルム 25 をピンテンタ 13 まで搬送する。以下、この湿潤フィルム 25 の搬送方向を A 方向とする。湿潤フィルム 25 の搬送路の上方には送風器 36 が設けられている。この送風器 36 は湿潤フィルム 25 に対して乾燥風を吹き付けて、湿潤フィルム 25 の乾燥を促進させる。

[0029] ピンテンタ 13 は、湿潤フィルム 25 の耳部にピンに差し込んで保持し、その耳部を保持した状態で湿潤フィルム 25 を搬送する。ピンテンタ 13 では、耳部を幅方向に延伸することによって、湿潤フィルム 25 の幅を一定の拡幅率で拡大している。また、この湿潤フィルム 25 に対しては、乾燥ダクト 52, 53（図 3 参照）から乾燥風が送られて、所望の温度に加熱され、乾燥が促進される。乾燥風循環装置 60 は、乾燥ダクト 52, 53 から送られてきた乾燥風から溶媒や可塑剤を吸着回収するとともに、吸着回収後の乾燥風を乾燥ダクト 52, 53 に戻す。

[0030] クリップテンタ 14 はピンテンタ 13 の下流に設けられ、ピンテンタ 13 から出た湿潤フィルム 25 の耳部を把持して搬送するとともに乾燥を行う。クリップテンタ 14 においても、耳部を幅方向に延伸するとともに、乾燥風の吹き付けによって湿潤フィルム 25 を乾燥している。これにより、フィルム 37 が得られる。なお、クリップテンタは必要に応じて設けられるもので、省略してもよい。この場合には、ピンテンタ 13 を出たフィルム 37 は乾燥装置 16 に送られる。耳切装置 15 は、クリップテンタ 14 を出たフィル

ム 37 の耳部を切断する。また、耳切装置 15 にはクラッシャ 66 が接続されており、このクラッシャ 66 によりフィルム 37 の耳部は粉碎されてチップにされる。そして、耳部が切断されたフィルム 37 は乾燥装置 16 に送られる。

[0031] 乾燥装置 16 の内部には多数のローラ 67 が備えられており、フィルム 37 はローラ 67 により搬送されながら乾燥される。この乾燥装置 16 内でフィルム 37 から発生した溶剤ガスは、乾燥装置 16 の外側に設けられた吸着回収装置 69 により吸着回収される。吸着回収により溶剤が除去されたガスは、再び乾燥装置 16 に戻される。乾燥装置 16 を出たフィルム 37 は冷却装置 17 に送られ、この冷却装置 17 内で略室温まで冷却される。なお、耳切装置はピンテンタ 13 の出口にも設け、耳部を切断した後に、これをクリップテンタに送るようにしてもよい。

[0032] 巻取装置 18 は巻芯 70 を備え、冷却装置 17 を出たフィルム 37 は巻芯 70 にロール状に巻き取られる。また、巻取装置 18 はプレスローラ 71 を備え、このプレスローラ 71 は巻き圧を調節しながらフィルム 37 を巻き取る。

[0033] 図 2 及び図 3 に示すように、ピンテンタ 13 は、湿潤フィルム 25 の両側端部（耳部）25a を担持した状態で、その湿潤フィルム 25 を A 方向に搬送するとともに、その幅方向（以下「B 方向」とする）に所定の延伸率で延伸する。ピンテンタ 13 は、ピン差込用のブラシローラ 40 と、除塵装置 42 と、レール 44 と、スプロケット 46～48 と、乾燥ダクト 52、53 と、レールカバー（ダクト）54 と、ピンキャリア 58 とを備える。

[0034] ブラシローラ 40 はピンテンタ 13 の入口 13a 側に設けられ、ピンテンタ 13 に入った湿潤フィルム 25 の耳部 25a にピン 72（図 4 参照）をその根元部まで差し込む。除塵装置 42 はピンテンタ 13 の出口 13b 側に設けられ、耳部 25a 上のゴミ等を吸引により除去する。

[0035] レール 44 は湿潤フィルム 25 の搬送路の両側に設置されている。レール 44 は、湿潤フィルム 25 の延伸率に応じてその幅や拡幅パターンが決定さ

れており、図示のものは、延伸状態が誇張して表示してある。また、拡幅パターンも一例であり、フィルムの光学特性を考慮して各種の拡幅パターンを採用してもよい。レール44は、上下方向に配される1対のレール44a, 44bから構成されている。

[0036] スプロケット46, 47はピンテンタ13の入口13a側に設けられている。スプロケット48はピンテンタ13の出口13b側に設けられている。スプロケット48がモータ等の回転駆動により回転すると、ピン72及びピン72が多数植えつけられたピンプレート（いずれも図4参照）を運ぶためのピンキャリア58は、レール44に沿って走行する。そして、このピンキャリア58の走行とともに、スプロケット46, 47が回転する。

[0037] 乾燥ダクト52は湿潤フィルム25の搬送路の上方に設置されている。乾燥ダクト53は湿潤フィルム25の搬送路の下方に設置されている。乾燥ダクト52は、湿潤フィルム25の上面に乾燥風を吹き付ける。また、乾燥ダクト53は、湿潤フィルム25の下面に乾燥風を吹き付ける。乾燥ダクト52, 53の乾燥風の温度は、40℃以上200℃以下の範囲で所定の温度に設定されている。これにより、湿潤フィルム25の乾燥が促進されるとともに、湿潤フィルム25から溶剤ガスが蒸発する。

[0038] 図4に示すように、レールカバー54は、レール44a, 44b及びピンキャリア58の一部を覆う。レールカバー54の内部の上面にはレール44aが、その下面にはレール44bが取り付けられている。ピンキャリア58は、レール44aとレール44bとの間に配されている。また、レールカバー54には、ピンキャリア58の走行方向に沿ってスリット54aが形成されている。このスリット54aは後述する遮風部材75により覆われており、レールカバー54内に送られる不活性ガスや冷却風が逃げることはないようにされている。また、図5に示すように、スプロケット46の設置位置付近のレールカバー54には、スプロケット46が入り込むためのスリット54bが形成されている。スプロケット47の設置位置付近のレールカバー54についても、同様であるので、説明を省略する。

- [0039] 図4に示すように、ピンキャリア58は、ピン72と、ピンプレート73と、キャリア本体74と、遮風部材75と、ガイドローラ76～79とから構成される。ピン72及びピンプレート73により、担持部材が構成される。ピン72は、ピンプレート73に所定の間隔で多数植えつけられている。このピンプレート73は、遮風部材75の遮風部75aに固着されている。また、キャリア本体74の側面には、遮風部材75を支持するための突起部74aが形成されている。この突起部74aには遮風部材75が固着されている。また、キャリア本体74の下面の中央部には、スプロケット46, 47, 48の歯と噛み合う噛合溝74bが形成されている。
- [0040] 遮風部材75は、レールカバー54のスリット54aを介して、キャリア本体74の突起部74aと固着している。また、この遮風部材75はスリット54aを覆うように上下左右方向に延びた遮風部75aを備えており、遮風部75aはレールカバー54のスリット54aを覆い隠している。この遮風部75aにより、湿潤フィルム25から蒸発した溶剤ガスを含む乾燥風がレールカバー54の内部に侵入することが防止される。また、遮風部75aは、後述するスチーム洗浄エリア82（図7参照）にてピン72及びピンプレート73をスチーム洗浄する際に、そのスチームがレールカバー54内部に入ることを防止する。
- [0041] ガイドローラ76とガイドローラ77とは、キャリア本体74の上面に、レール44aの幅だけ離間して設けられている。同様に、ガイドローラ78とガイドローラ79とは、キャリア本体74の下面に、レール44bの幅だけ離間して設けられている。これらガイドローラ76～79はレール44a, 44bを挟持し、キャリア本体74がレール44a, 44bに沿って移動する際に、キャリア本体74を案内する。
- [0042] 各キャリア本体74の走行方向の前端部及び後端部には、各キャリア本体74を相互に連結する連結ブラケットが設けられている。この連結ブラケットに連結ピンが水平方向で取り付けられている。したがって、連結ピンを介して各キャリア本体74は連結されるため、図3に示すように鉛直面内で走

行移動することができる。なお、ブロック状のキャリア本体を連結ピンで相互に連結してピンキャリアを構成する代わりに、チェーンを用いてピンキャリアを構成してもよい。

[0043] 図3に示すように、ピンテンタ13には、湿潤フィルム25の担持が解放されたピンキャリア58の走行方向に沿って、ガスパージエリア81、スチーム洗浄エリア82、ジェット風洗浄エリア83、第1冷却エリア84、第2冷却エリア86が設けられている。スチーム洗浄エリア82及びジェット風洗浄エリア83における洗浄で除去される異物の大部分は、湿潤フィルム25から蒸発した溶剤ガスに含まれる成分が含まれる。溶剤ガスに含まれる成分としては、特にTPP（トリフェニルフォスフェート）、BDP（ビスフェニルジフェニルフォスフェート）、ポリエステル系などの可塑剤や、ベンゾトリアゾール系素材などのUV剤等のドーパの添加剤が液化又は固化したものその他、ピンをフィルムに差し込んだときに発生する打ち抜きカスや、ピンをフィルムから抜き出したときにピンの周りに残存するバリなどもある。また、異物には光学特性調整剤が液化又は固化したものが含まれている。このような異物を除去することによって、ピンキャリア58に湿潤フィルムの搬送を阻害するものが無くなる。これとともに、ピンテンタ13内における工程内汚染を防ぐことができ、また湿潤フィルム25に異物が混入することを防ぐことができる。

[0044] 図6に示すように、ガスパージエリア81に位置するレールカバー54には給気用のノズル90と吸気用の排出パイプ91が取り付けられている。ノズル90の吹出孔及び排出パイプ91の吸気孔は、それぞれレールカバー54の内部に向けられている。また、ガスパージエリア81には、窒素ガス供給部94、吸引装置95、フィルタ96が設置されている。窒素ガス供給部94はノズル90に接続されている。吸引装置95は排出パイプ91に接続されている。また、吸引装置95は、フィルタ96を介して、窒素ガス供給部94と接続している。

[0045] ガスパージを行う際には、窒素ガス供給部94からノズル90に窒素ガス

が供給される。この窒素ガスは、ノズル 90 の吹出孔を介して、レールカバー 54 内に供給される。ノズル 90 からの窒素ガスの吹出により、レールカバー 54 内部の圧力が上昇するとともに、キャリア本体 74、ガイドローラ 76～79 及びレール 44a、44b に付着した異物が除去される。吸引装置 95 は、排出パイプ 91 の吸気孔を介して、加圧状態のレールカバー 54 内からガスを吸気するとともに、そのレールカバー 54 内部に溜まった異物を吸引する。フィルタ 96 は、吸引装置 95 で吸引されたガスから異物を除去する。そして、その異物が除去された窒素ガスは、窒素ガス供給部 94 に送られる。

[0046] このガスパージエリア 81 のなかでも、特に湿潤フィルム 25 の耳部 25a の保持が解放されるエリアは、ピンテンタ 13 内でも特に溶剤ガスの濃度が高くなるエリアである。したがって、窒素ガスの給気によりレールカバー 54 内部の圧力を高めておくことで、レールカバー 54 内部に溶剤ガスが入り込むことが防止される。また、仮に、レールカバー 54 内に溶剤ガスが入り込み、その溶剤ガスが液化又は固化したものが異物としてガイドローラ 76～79 に付着したとしても、そのような異物は窒素ガスの吹き付けにより除去される。さらには、その除去された異物は吸引装置 95 によりレールカバー 54 外に排出されるため、ピンキャリア 58 の走行を阻害するものがレールカバー 54 内部に存在しなくなる。これにより、ピンキャリア 58 はレール 44 に沿って安定的に走行することが可能となる。

[0047] なお、ガスパージは、湿潤フィルム 25 の搬送エリアのみならず、ピンキャリア 58 が走行するエリア全体で行ってもよい。また、排出パイプ 91 をノズル 90 に対応する位置でレールカバー 54 の反対側に設けているが、排出パイプ 91 は、ピンキャリア 58 の走行方向でノズル 90 から離して設けてもよい。この場合には、排出位置がノズル 90 の位置から離されることで、レールカバー 54 内をテンタ室よりも圧力を高く設定することが効率よく行える。また、ノズル 90 及び排出パイプ 91 は、ガスパージエリア 81 内でピンキャリア 58 の走行方向に適宜ピッチで複数設けてもよい。

- [0048] 図7に示すように、スチーム洗浄エリア82には、スチームを吹き付けるためのノズル120a～120cが設置されている。ノズル120aの吹出孔はピン72及びピンプレート73の方向に向けられている。また、ノズル120b、120cの吹出孔は、レール44a、44b、キャリア本体74、ガイドローラ76～79の方向に向けられている。また、スチーム洗浄エリア82にはスチーム供給部122が設置されている。このスチーム供給部122は、ノズル120a～120cに接続されている。
- [0049] スチーム洗浄を行う場合には、スチーム供給部122からノズル120a～120cにスチームが供給される。このスチームは、ノズル120aの吹出孔から、ピン72及びピンプレート73に吹き付けられる。また、スチームは、ノズル120b、120cの吹出孔から、レール44a、44b、キャリア本体74、ガイドローラ76～79に吹き付けられる。このスチームの吹き付けにより、ピン72、ピンプレート73、レール44a、44b、キャリア本体74、ガイドローラ76～79に付着していた異物が除去される。なお、スチームの吹き付けにより異物の除去を行ったが、これに限らず、異物を除去する効果が高い液体を含有した蒸気を用いて洗浄してもよい。
- [0050] 図8に示すように、ジェット風洗浄エリア83では、ピン72及びピンプレート73に対して、チャンバ202内に配されたノズル203、204からジェット風を吹き付ける。このチャンバ202内でのジェット風の吹き付けによって、打ち抜きカスやバリなどの異物がピン72及びピンプレート73から除去される。また、チャンバ202内に溜まった異物は、排気ノズル240（図9参照）によってチャンバ202外に排出される。
- [0051] ジェット風は、ケーシング200外のブロア205から供給用配管206を介して供給される。供給用配管206は、ブロア205とチャンバ202との間を連結する。供給用配管206の途中には、ジェット風の一部を供給用配管206から逃がして、ケーシング200内に放出する逃がし風用配管208が取り付けられている。供給用配管206と逃がし風用配管208との分岐点には、逃がし風用配管208に逃がすジェット風の風量を調節する

3方弁209が取り付けられている。

[0052] チャンバ202内で発生した異物は、吸引用配管210を介して、ジェット風とともに遠心分離機212に送られる。遠心分離機212はチャンバ202よりも低い位置に設けられており、それらを連結する吸引用配管210は、チャンバ202から遠心分離機212に向かって徐々に低くなるように傾いている。吸引用配管210内を流れる異物は、上述したように、打ち抜きカスなどの固形物だけでなく、TPPなどが液化した液化物も含まれている。したがって、吸引用配管210を下り勾配とすることで、液化又は固化した異物は、吸引用配管210の途中で詰まることなく遠心分離機212まで確実に送ることができる。

[0053] 遠心分離機212は、吸引用配管210から送られてきた異物及びジェット風を分離する。遠心分離機212はサイクロン方式であり、吸引用配管210からの異物及びジェット風を円筒状本体214の内周面に沿わせて送り込む。異物はジェット風よりも重いため、円筒状本体214内を旋回するごとに、自重によって螺旋状に徐々に落下する。これにより、異物とジェット風とは分離される。落下した異物は、円筒状本体214の下部に取り付けられたホッパ215を介して、回収部216へと送られる。一方、異物と分離されたジェット風は、配管218を介してブロー205へと送られる。なお、回収部216で回収された異物のうちTPPは濾過することによって再利用が可能である。

[0054] チャンバ202には内部の温度を測定する温度センサ219が設けられている。コントローラ220は、温度センサ219が測定したチャンバ202内の温度に基づき、3方弁209の開度を制御する。この開度の制御により、逃がし風用配管208へ送るジェット風の風量を制御することによって、チャンバ202内のノズル203、204から出るジェット風の温度を調節することができる。したがって、ジェット風の一部を逃がし風用配管208へ逃がすだけで、ジェット風の温度のみならず、チャンバ202内の温度をも調節することができるため、加熱ヒーターや冷却クーラーの設置など別途

コストがかかることを必要としない。ここで、コントローラ 220 により制御する際には、TPP の融点を超える温度であって、ケーシング 200 やノズル 203, 204 やチャンバ 202 その他機器の耐熱温度未満となるように、ジェット風の温度を調節することが好ましい。なお、例えば、TPP の融点は 49℃であり、機器の耐熱温度は 120℃である。

[0055] 図 9 に示すように、チャンバ 202 は、ジェット風吹付部 230 と、上流側吸気室 231 と、下流側吸気室 232 を備えている。ジェット風吹付部 230 は、ピン 72 及びピンプレート 73 に対してジェット風を吹き付ける。上流側吸気室 231 は、ピン及びピンプレートの移動方向 P に対してジェット風吹付部 230 よりも上流側に設けられてある。下流側吸気室 232 は、ジェット風吹付部 230 よりも下流側に設けられてある。ジェット風吹付部 230 は、ダクト 235, 236 と、複数のノズル 203a~203e, 204a~204e とを備えている。ダクト 235, 236 は、ブロー 205 からのジェット風が送り込まれる。複数のノズル 203a~203e, 204a~204e は、ダクト 235, 236 の下面及びダクトの上面に設けられ、ダクト 235, 236 内のジェット風をピン 72 及びピンプレート 73 に向けて吹き付ける。

[0056] 複数のノズル 203a~203e, 204a~204e は、ピン 72 及びピンプレート 73 の移動方向 P に沿って一定間隔で設けられている。上流側吸気室 231 に最も近いノズル 203a, 204a は、ジェット風がピン 72 及びピンプレート 73 の移動方向 P にほぼ沿って吹き出すように設けられている。反対に、それ以外のノズル 203b~203e, 204b~204e は、ジェット風がピン 72 及びピンプレート 73 の移動方向 P とほぼ逆の方向 Q に吹き出すように設けられている。なお、ノズル 203a~203e, 204a~204e から吹き付けるジェット風の風速は 10m/分以上であることが好ましい。

[0057] このように、ノズル 203b~203e, 204b~204e からピン 72 及びピンプレート 73 の移動方向 P に対してほぼ逆方向 Q にジェット風を

吹き付けることによって、ジェット風を移動方向Pに沿うように吹き付けたときよりも、ピン72及びピンプレート73とジェット風とが衝突したときの衝撃力が大きくなる。これにより、ピン72及びピンプレート73に付着した異物を容易に除去することができる。また、このように下流側から上流側に向かうQ方向にジェット風を吹き付けたとしても、このQ方向のジェット風に対してカウンター風となるP方向のジェット風を、一番上流側のノズル203a, 204aから吹き付けているため、Q方向へのジェット風の勢いは弱められる。したがって、ジェット風やそのジェット風に含まれる異物は、上流側吸気室231を越えて、チャンバ202外にまで出てしまうおそれはない。

[0058] 上流側吸気室231には排気ノズル240が取り付けられている。この排気ノズル240によって上流側吸気室231内のガスを排気することによって、上流側吸気室231内を負圧状態にしている。また、下流側吸気室232にも、上流側吸気室231と同様の排気ノズル242が取り付けられており、この排気ノズル242によって下流側吸気室232内は負圧状態となっている。このように上流側吸気室231及び下流側吸気室232は負圧状態となっているため、ジェット風吹付部230でピン72及びピンプレート73から除去された異物は、上流側吸気室231または下流側吸気室232へと吸い込まれる。上流側吸気室231または下流側吸気室232に吸い込まれた異物は、排気ノズル240, 242を介して、吸引用配管210に送られる。

[0059] 図10に示すように、第1冷却エリア84内では、ピン72及びピンプレート73はピンカバー130により覆われている。このピンカバー130の側面には供給孔130aが形成されている。また、第1冷却エリア84に位置するレールカバー54には、給気用のノズル132が取り付けられている。このノズル132の吹出孔は、レールカバー54の内部に向けられている。また、第1冷却エリア84には冷却風供給部134が設置されており、この冷却風供給部134は供給孔130aに接続されている。

- [0060] 第1冷却エリア84内では、第1冷却エリア84のレールカバー54の内部及びピンカバー130の内部全体の温度が略均一となるように、冷却風供給部134から冷却風が供給される。この冷却風の温度は、例えば -30°C 以上 $+30^{\circ}\text{C}$ 以下の所定の温度とされる。これにより、レールカバー54の内部及びピンカバー130の内部全体の温度が、TPPの融点以下、即ち 50°C 以下となる。したがって、湿潤フィルム25から溶剤と共に蒸発したTPPなどがピンキャリア58やピンプレート73の移動に伴い第1冷却エリア84内に入ってしまった場合には、そのTPPなどがピン72やピンキャリア58などに析出してしまう。
- [0061] なお、第2冷却エリア86では、ピン72及びピンプレート73のみを冷却風により冷却する。この第2冷却エリア86の構成は、ピンカバーを設置しない以外は第1冷却エリア84と同様であるので、説明を省略する。この第2冷却エリア86では、第1冷却エリア84に引き続いて冷却を行うことで、ピン72及びピンプレート73の表面温度が 35°C 以上 50°C 以下となる。ピン72の温度を前記範囲の温度とすることで、ピン72が耳部25aに通り易くなる。
- [0062] 本実施形態では、湿潤フィルムの耳部の保持を開始してから解放するまでの間、湿潤フィルムを反転させずに搬送した。しかし、これに限る必要はなく、湿潤フィルムを複数回反転させながら搬送する多段搬送方式としてもよい。
- [0063] 本実施形態では、本実施形態では、本発明をピンテンタに適用したが、これに限らず、クリップテンタにも本発明を適用することができる。また、本発明のピンテンタを溶液製膜設備内に導入したが、これに限る必要はなく、フィルム以外のウェブを製造するウェブ製造設備内に本発明を実施してもよい。
- [0064] 本実施形態で製造されるフィルム37の幅は 1400 mm 以上 2500 mm 以下であることが好ましい。なお、フィルム37の幅が 2500 mm を超える場合であっても、本発明の効果を得ることができる。また、上記実施形

態で製造されるフィルム37の厚みは、 $20\mu\text{m}$ 以上 $100\mu\text{m}$ 以下であることが好ましく、 $20\mu\text{m}$ 以上 $80\mu\text{m}$ 以下であることがより好ましく、 $30\mu\text{m}$ 以上 $70\mu\text{m}$ 以下であることが最も好ましい。

[0065] 上記実施形態では、1種類のドーブを用いて単層のフィルムを製造する場合について説明したが、本発明は複層構造の流延膜を形成する場合にも効果を発揮する。この場合には、所望の数のドーブを同時或いは逐次に流延する等の公知の方法を用いればよく、特に限定されない。また、流延ダイ、減圧室、支持体等の構造、共流延、剥離法、延伸、各工程の乾燥条件、ハンドリング方法、カール、平面性矯正後の巻取方法から、溶剤回収方法、フィルム回収方法まで、特開2005-104148号公報の[0617]段落から[0889]段落に詳しく記述されており、これらの記載に係る発明も本発明に適用することができる。また、完成したフィルムの性能や、カールの度合い、厚み、及びこれらの測定法は、特開2005-104148号公報の[1073]段落から[1087]段落に記載されており、これらの記載に係る発明も本発明に適用することができる。

[0066] 完成したフィルムの少なくとも一方の面に表面処理を施すと、偏光板等の光学部材との接着度を高めることができるので好ましい。表面処理としては、例えば、真空グロー放電処理、大気圧プラズマ放電処理、紫外線照射処理、コロナ放電処理、火炎処理、酸処理、アルカリ処理等が挙げられ、これらの中から少なくとも1つの処理を行うことが好ましい。

[0067] 完成したフィルムをベースとし、その両面あるいは一方の面に所望の機能層を設けると、各種機能性フィルムとして用いることができる。機能層としては、例えば、帯電防止層、硬化樹脂層、反射防止層、易接着層、防眩層、光学補償層等が挙げられる。例えば、反射防止層を設けると、光の反射を防止して高画質を提供することができる反射防止フィルムが得られる。上記の機能層や形成方法等に関しては、特開2005-104148号公報の[0890]段落から[1072]段落に詳細に記載されており、これらの記載に係る発明も本発明に適用することができる。また、ポリマーフィルムの具

体的用途に関しては、例えば、特開 2005-104148 号公報の [1088] 段落から [1265] 段落に記載される、TN 型、STN 型、VA 型、OCB 型、反射型等の液晶表示装置への利用等が挙げられる。

[0068] 次に、ドープ製造設備 20 で製造されるドープの原料を以下に示す。

[0069] ドープの原料としてセルロースエステルを用いると、透明度の高いフィルムを得ることができるので好ましい。セルロースエステルとしては、例えば、セルローストリアセテート、セルロースアセテートプロピオネート、セルロースアシレートブチレート等のセルロースの低級脂肪酸エステルが挙げられる。中でも、透明度の高さから、セルロースアシレートを用いることが好ましく、トリアセチルセルロース (TAC) を用いることが好ましい。なお、上記実施形態で用いるドープは、ポリマーとしてトリアセチルセルロース (TAC) を含むものとする。このように TAC を用いる場合には、TAC の 90 質量%以上が 0.1 ~ 4 mm の粒子であることが好ましい。

[0070] 上記のセルロースアシレートとしては、より透明度の高いフィルムを得るためにも、セルロースの水酸基へのアシル基への置換度が下記式 (a) ~ (c) の全てを満足するものが好ましい。下記式中の A、B は、セルロースの水酸基中の水素原子に対するアシル基の置換度を表しており、具体的には、A はアセチル基の置換度であり、B は炭素数が 3 ~ 22 のアシル基の置換度である。

$$(a) \quad 2.5 \leq A + B \leq 3.0$$

$$(b) \quad 0 \leq A \leq 3.0$$

$$(c) \quad 0 \leq B \leq 2.9$$

[0071] セルロースを構成する β -1, 4 結合しているグルコース単位は、2 位、3 位及び 6 位に遊離の水酸基を有している。セルロースアシレートは、これらの水酸基の一部又は全部を炭素数が 2 以上のアシル基によりエステル化した重合体 (ポリマー) である。アシル置換度は、2 位、3 位、及び 6 位それぞれについて、セルロースの水酸基がエステル化している割合を意味する。なお、100% のエステル化の場合を置換度 1 とする。

- [0072] 全アシル化置換度、すなわち、 $DS2 + DS3 + DS6$ の値は、2.00～3.00が好ましく、より好ましくは2.22～2.90であり、特に好ましくは2.40～2.88である。また、 $DS6 / (DS2 + DS3 + DS6)$ の値は、0.28以上が好ましく、より好ましくは0.30以上であり、特に好ましくは0.31～0.34である。ここで、 $DS2$ は、グルコース単位における2位の水酸基の水素がアシル基によって置換されている割合であり、 $DS3$ は、グルコース単位における3位の水酸基の水素がアシル基によって置換されている割合であり、 $DS6$ は、グルコース単位において、6位の水酸基の水素がアシル基によって置換されている割合である。
- [0073] セルロースアシレートに用いられるアシル基は1種類だけでも良いし、2種類以上のアシル基が用いられていても良い。なお、2種類以上のアシル基を用いるときには、その1つがアセチル基であることが好ましい。2位、3位及び6位の水酸基がアセチル基により置換されている度合いの総和を DSA とし、2位、3位及び6位の水酸基がアセチル基以外のアシル基によって置換されている度合いの総和を DSB とすると、 $DSA + DSB$ の値は、2.22～2.90であることが好ましく、特に好ましくは2.40～2.88である。
- [0074] また、 DSB は0.30以上であることが好ましく、特に好ましくは0.7以上である。更に、 DSB は、その20%以上が6位水酸基の置換基であることが好ましく、より好ましくは25%以上であり、30%以上がさらに好ましく、33%以上であることが特に好ましい。更に、セルロースアシレートの6位における $DSA + DSB$ の値が0.75以上であり、さらに好ましくは、0.80以上であり、特に0.85以上であるセルロースアシレートも好ましい。このようなセルロースアシレートを用いると、非常に溶解性に優れたドープを調製することができる。なお、上記のようなセルロースアシレートを用いる場合には、非塩素系溶剤を用いると、非常に優れた溶解性を有し、低粘度であり、かつ濾過性に優れるドープを調製することができる。

- [0075] セルロースアシレートの原料であるセルロースは、リントー綿、パルプ綿のどちらから得られたものでも良い。
- [0076] セルロースアシレートの炭素数が2以上のアシル基としては、脂肪族基でもアリール基でも良く、特に限定はされない。例えば、セルロースのアルキルカルボニルエステル、アルケニルカルボニルエステル、芳香族カルボニルエステル、芳香族アルキルカルボニルエステル等が挙げられる。更に、それぞれが置換された基を有していても良い。これらの好ましい例としては、プロピオニル基、ブタノイル基、ペンタノイル基、ヘキサノイル基、オクタノイル基、デカノイル基、ドデカノイル基、トリデカノイル基、テトラデカノイル基、ヘキサデカノイル基、オクタデカノイル基、*i* s o oーブタノイル基、*t*ーブタノイル基、シクロヘキサンカルボニル基、オレオイル基、ベンゾイル基、ナフチルカルボニル基、シンナモイル基等が挙げられる。中でも、プロピオニル基、ブタノイル基、ドデカノイル基、オクタデカノイル基、*t*ーブタノイル基、オレオイル基、ベンゾイル基、ナフチルカルボニル基、シンナモイル基等がより好ましく、特に好ましくは、プロピオニル基、ブタノイル基である。
- [0077] なお、本発明で用いることができるセルロースアシレートの詳細については、特開2005-104148号公報の[0140]段落から[0195]段落に記載されており、これらの記載も本発明に適用することができる。
- [0078] ドープ原料となる溶剤は、用いられるポリマーを溶解することができる有機化合物を用いることが好ましい。ただし、本発明においてドープとは、ポリマーを溶剤に溶解又は分散させることで得られる混合物を意味するため、ポリマーとの溶解性が低いような溶剤も用いることができる。好適に用いることができる溶剤としては、例えば、ベンゼンやトルエン等の芳香族炭化水素、ジクロロメタンやクロロホルム、クロロベンゼン等のハロゲン化炭化水素、メタノールやエタノール、*n*ープロパノール、*n*ーブタノール、ジエチレングリコール等のアルコール、アセトンやメチルエチルケトン等のケトン、酢酸メチルや酢酸エチル、酢酸プロピル等のエステル、テトラヒドロフラ

ンやメチルセロソルブ等のエーテル等が挙げられる。これらの溶剤の中から2種類以上の溶剤を選択し、混合した混合溶剤を用いても良い。中でもジクロロメタンを用いると溶解度に優れるドープを得ることが出来ると共に、短時間のうちに流延膜中の溶剤を蒸発させてフィルムとすることができるので好ましい。

[0079] 上記のハロゲン化炭化水素としては、炭素原子数1～7のものが好ましく用いられる。更に、ポリマーとの相溶性や、支持体から剥ぎ取る流延膜の剥ぎ取る易さの指標である剥ぎ取り性、フィルムの機械強度、光学特性等の観点から、ジクロロメタンに炭素数が1～5のアルコールを1種ないしは、数種類混合させたものを用いることが好ましい。アルコールの含有量は、溶剤全体に対して2～25重量%が好ましく、5～20重量%がより好ましい。アルコールの具体例としては、メタノール、エタノール、*n*-プロパノール、イソプロパノール、*n*-ブタノール等が挙げられ、中でも、メタノール、エタノール、*n*-ブタノール、或いはこれらの混合物を用いることが好ましい。

[0080] 最近、環境に対する影響を最小限に抑えるため、ジクロロメタンを用いない溶剤組成も提案されている。この目的に対しては、炭素数が4～12のエーテル、炭素数が3～12のケトン、炭素数が3～12のエステルが好ましく、これらを適宜混合して用いることが好ましい。これらの化合物は環状構造を有していても良いし、エーテル、ケトン及びエステルの官能基、すなわち、 $-O-$ 、 $-C(=O)-$ 、及び $-C(=O)O-$ のいずれかを2つ以上有する化合物も溶剤として用いることができる。その他にも、溶剤は、アルコール性水酸基のような他の官能基を有していても良い。なお、2種類以上の官能基を有する場合には、その炭素数がいずれかの官能基を有する化合物の規定範囲内であれば良く、特に限定はされない。

[0081] ドープには、目的に応じて可塑剤、紫外線吸収剤（UV剤）、劣化防止剤、滑り剤、剥離促進剤等の公知である各種添加剤を添加させても良い。例えば、可塑剤としては、トリフェニルフィスフェート、ビフェニルジフェニル

フォスフェート等のリン酸エステル系可塑剤や、ジエチルフタレート等のフタル酸エステル系可塑剤、及びポリエステルポリウレタンエラストマー等の公知の各種可塑剤を用いることができる。

[0082] また、ドープには、フィルム同士の接着を防止したり、屈折率を調整したりする目的で微粒子を添加させることが好ましい。この微粒子としては、二酸化ケイ素誘導体を用いることが好ましい。本発明における二酸化ケイ素誘導体とは、二酸化ケイ素や、三次元の網状構造を有するシリコーン樹脂も含まれる。このような二酸化ケイ素誘導体は、その表面がアルキル化処理されたものを用いることが好ましい。アルキル化処理のような疎水化処理が施されている微粒子は、溶剤に対する分散性に優れるため、微粒子同士が凝集することなくドープを調製し、更には、フィルムを製造することができるので、面状欠陥が少なく、透明度の高いフィルムを製造することが可能となる。

[0083] 上記の様に、表面にアルキル化処理された微粒子としては、例えば、表面にオクチル基が導入された二酸化ケイ素誘導体として市販されているアエロジルR805（日本アエロジル（株）製）等を用いることができる。なお、微粒子を添加させる効果を確保しつつ、透明度の高いフィルムを得るためにも、ドープの固形分に対する微粒子の含有量は0.2%以下となるようにすることが好ましい。更に、微粒子が光の通過を阻害させないように、その平均粒径は1.0 μ m以下であることが好ましく、より好ましくは0.3～1.0 μ mであり、特に好ましくは、0.4～0.8 μ mである。

[0084] 先に説明した通り、本発明では、透明度の高いポリマーフィルムを得るためにもポリマーとしてTACを利用してドープを調製することが好ましい。この場合、溶剤や添加剤等を混合した後のドープの全量に対して、TACを含有する割合が5～40重量%であることが好ましい。より好ましくは、TACを含有する割合が15～30重量%であり、特に好ましくは17～25重量%である。また、添加剤（主に可塑剤）を含有させる割合は、ドープ中に含まれるポリマーやその他添加剤等を含めた固形分全体に対して、1～20重量%とすることが好ましい。

[0085] なお、溶剤、可塑剤、紫外線吸収剤、劣化防止剤、滑り剤、剥離促進剤、光学異方性コントロール剤、レタデーション制御剤、染料、剥離剤等の各種添加剤及び微粒子については、特開２００５－１０４１４８号公報の〔０１９６〕段落から〔０５１６〕段落に詳細に記載されており、これらの記載も本発明に適用することができる。また、ＴＡＣを利用したドープの製造方法であり、例えば、素材、原料、添加剤の溶解方法及び添加方法、濾過方法、脱泡等についても同様に、特開２００５－１０４１４８号公報の〔０５１７〕段落から〔０６１６〕段落に詳細に記載されており、これらの記載も本発明に適用することができる。

請求の範囲

[請求項1]

テンタ装置は、以下を備える：

搬送中のフィルムの両側端部を担持する担持部材；

担持区間と解放区間との間で前記担持部材を循環移動させる循環移動部であり、前記担持区間は前記担持部材が前記フィルムの担持を行う区間である、前記解放区間は前記担持部材が前記フィルムの担持を解放する区間である；

前記担持区間におけるフィルムを一定の拡幅率で延伸するとともに乾燥風を吹付けることによって乾燥させる延伸・乾燥部であり、前記フィルムが拡幅する方向に前記担持部材を徐々にずらしておくことにより前記延伸を行う；

前記解放区間における前記担持部材を覆うチャンバ；

前記チャンバ内を通過する前記担持部材に対してジェット風を吹き付けることによって、前記担持部材に付着した異物を除去するジェット風吹付部；及び、

前記異物を前記チャンバ外へと排出する異物排出部。

[請求項2]

請求の範囲第1項記載のテンタ装置において、前記異物排出部は、前記担持部材の移動方向に対して前記ジェット風吹付部よりも上流側に設けられた上流側吸引室と、前記ジェット風吹付部よりも下流側に設けられた下流側吸引室とにおいて、前記異物を吸引し、吸引した異物を、前記上流側吸引室及び下流側吸引室に取り付けられた排出ノズルを介して、前記ジェット風とともに前記チャンバ外に排出する。

[請求項3]

請求の範囲第2項記載のテンタ装置において、前記上流側吸引室及び下流側吸引室は負圧状態となっている。

[請求項4]

請求の範囲第1項記載のテンタ装置は備える：

前記チャンバ内で前記担持部材に吹き付けられたジェット風を回収し、回収したジェット風を前記チャンバにまで戻すことによって、ジェット風を循環させるジェット風循環部；

回収したジェット風の一部を逃がすジェット風逃がし部；及び、
前記ジェット風逃がし部によって逃がすジェット風の風量を調節することによって、前記担持部材に吹き付けるジェット風の温度を制御する制御部。

[請求項5]

支持体とテンタ装置とを備える溶液製膜設備であって、前記支持体はドープが流延されて流延膜が形成される、前記ドープはポリマーと溶媒と添加剤とを含む、前記テンタ装置は前記支持体から剥ぎ取られた前記流延膜である湿潤フィルムを、幅方向に延伸するとともに乾燥風の吹き付けで乾燥してフィルムにする、前記テンタ装置は、以下を含む：

搬送中のフィルムの両側端部を担持する担持部材；

担持区間と解放区間との間で前記担持部材を循環移動させる循環移動部であり、前記担持区間は前記担持部材が前記フィルムの担持を行う区間である、前記解放区間は前記担持部材が前記フィルムの担持を解放する区間である；

前記解放区間における前記担持部材を覆うチャンバ；

前記チャンバ内を通過する前記担持部材に対してジェット風を吹き付けることによって、前記担持部材から異物を除去するジェット風吹付部；及び、

前記ジェット風とともに前記異物を前記チャンバ外へと排出する異物排出部。

[請求項6]

請求の範囲第5項記載の溶液製膜設備において、前記異物は前記添加剤が液化又は固化したものを含む。

[請求項7]

請求の範囲第5項記載の溶液製膜設備において、前記異物は前記担持部材の担持を開始又は解放したときに発生するカスとバリとの少なくともいずれか一方を含む。

[請求項8]

請求の範囲第5項記載の溶液製膜設備において、前記テンタ装置は以下を含む：

前記異物と前記ジェット風とを分離する分離部；及び、

前記異物排出部から前記分離部に向かって徐々に低くなるように設けられ、前記異物排出部からの異物を前記分離部にまで送る下り傾斜配管。

[請求項9] 請求の範囲第5項記載の溶液製膜設備において、前記テナ装置は以下を含む：

前記チャンバ内で前記担持部材に吹き付けられたジェット風を回収し、回収したジェット風を前記チャンバにまで戻すことによって、ジェット風を循環させるジェット風循環部；

回収したジェット風の一部を逃がすジェット風逃がし部；及び、

前記ジェット風逃がし部によって逃がすジェット風の風量を調節することによって、前記担持部材に吹き付けるジェット風の温度を制御する制御部であり、前記制御部は、前記添加剤の融点を超える温度であって、前記テナ装置内の各種機器の耐熱温度未満の範囲に、前記ジェット風の温度を制御する。

[請求項10] 請求の範囲第9項記載の溶液製膜設備において、前記ジェット風の温度は、49℃以上であって、前記テナ装置内の各種機器の耐熱温度の120℃以下に制御される。

[請求項11] 請求の範囲第5項記載の溶液製膜設備において、前記テナ装置は、前記担持部材として、ピンとこのピンが多数植えつけられたピンプレートとを有するピンテナである。

[請求項12] テナ装置内での異物除去方法は、以下のステップを備える：

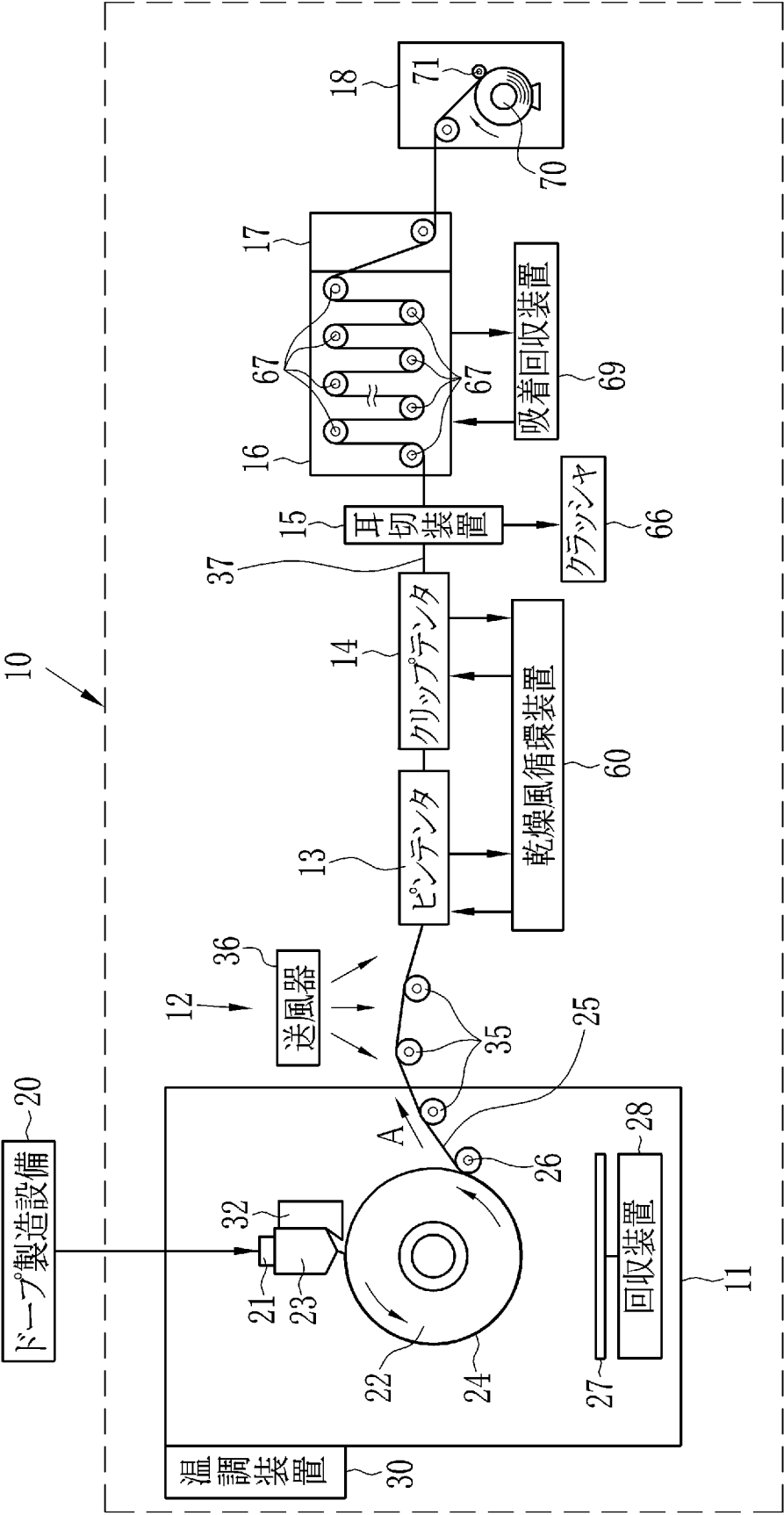
担持区間と解放区間との間で前記担持部材を循環移動させること、前記担持区間は搬送中のフィルムの両側端部を担持部材により担持する区間である、前記解放区間は前記担持部材による前記フィルムの担持を解放した区間である；

前記担持区間におけるフィルムを一定の拡幅率で延伸するとともに、乾燥風を吹付けることによって乾燥させること、前記延伸は前記フ

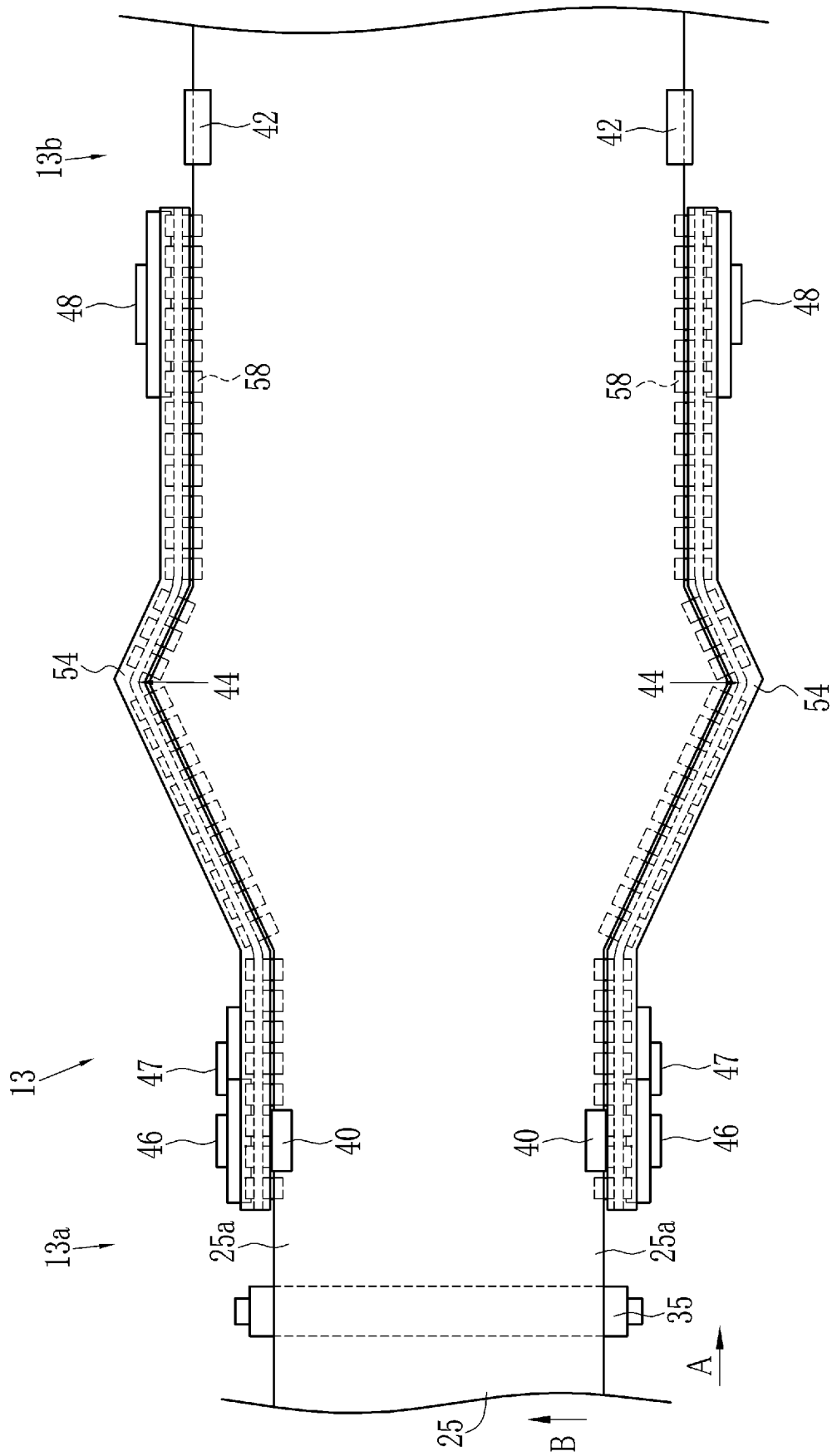
イルムが拡幅する方向に前記担持部材を徐々にずらしていくことにより行う；

前記解放区間における前記担持部材を覆うチャンバにおいて、前記チャンバ内を通過する担持部材に対してジェット風を吹き付けることによって、前記担持部材に付着した異物を除去すること；及び、
前記異物を前記チャンバ外へと排出すること。

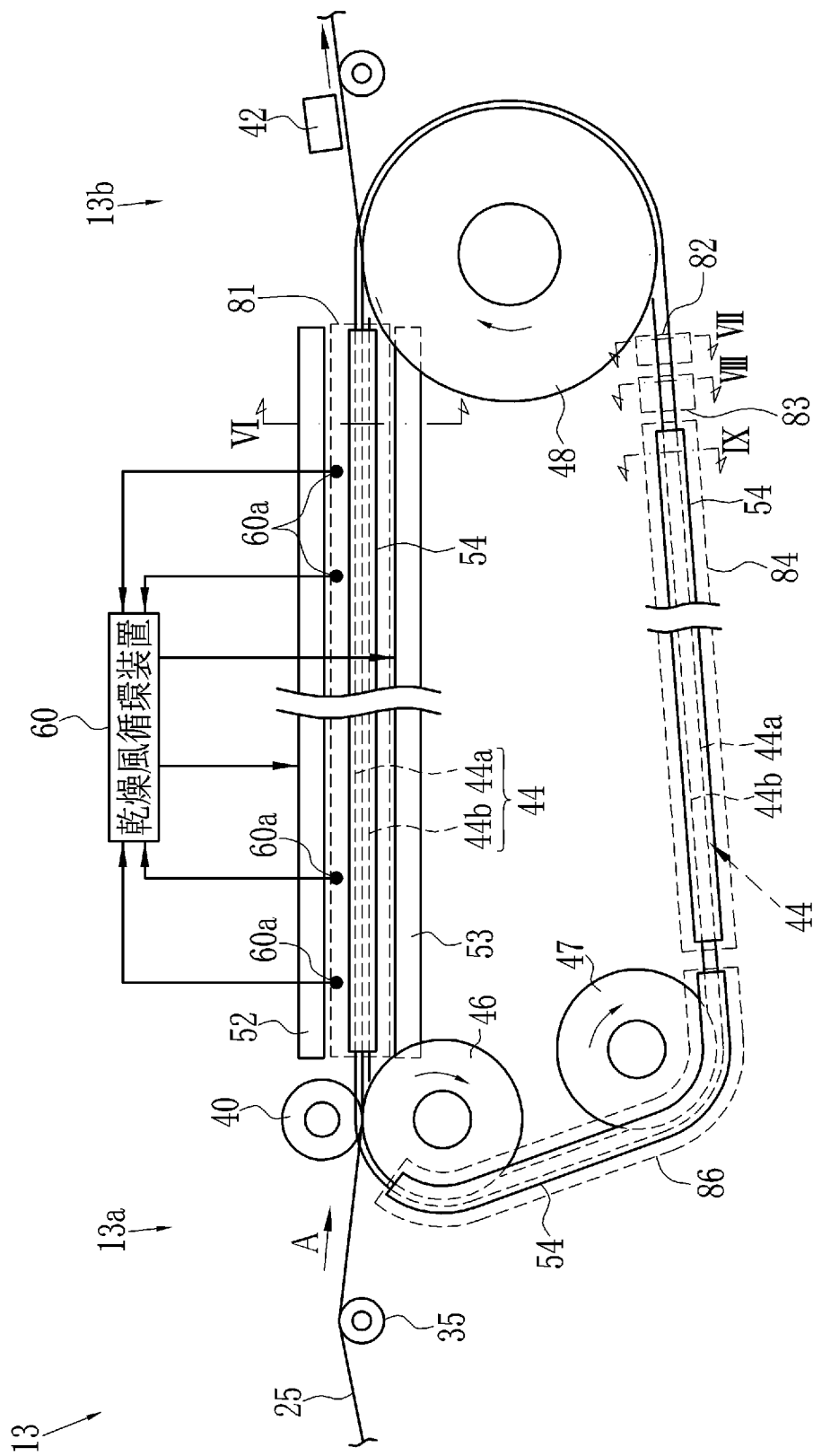
[図1]



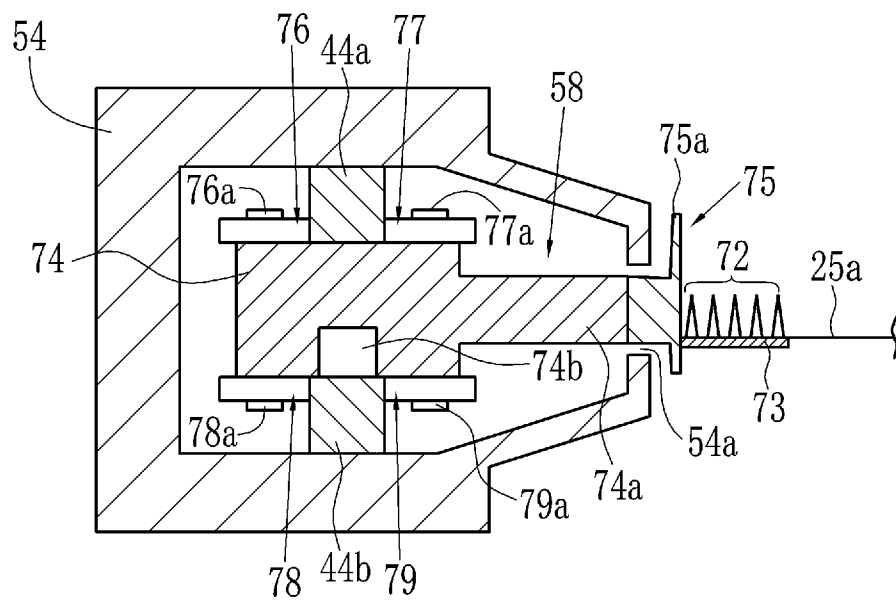
[図2]



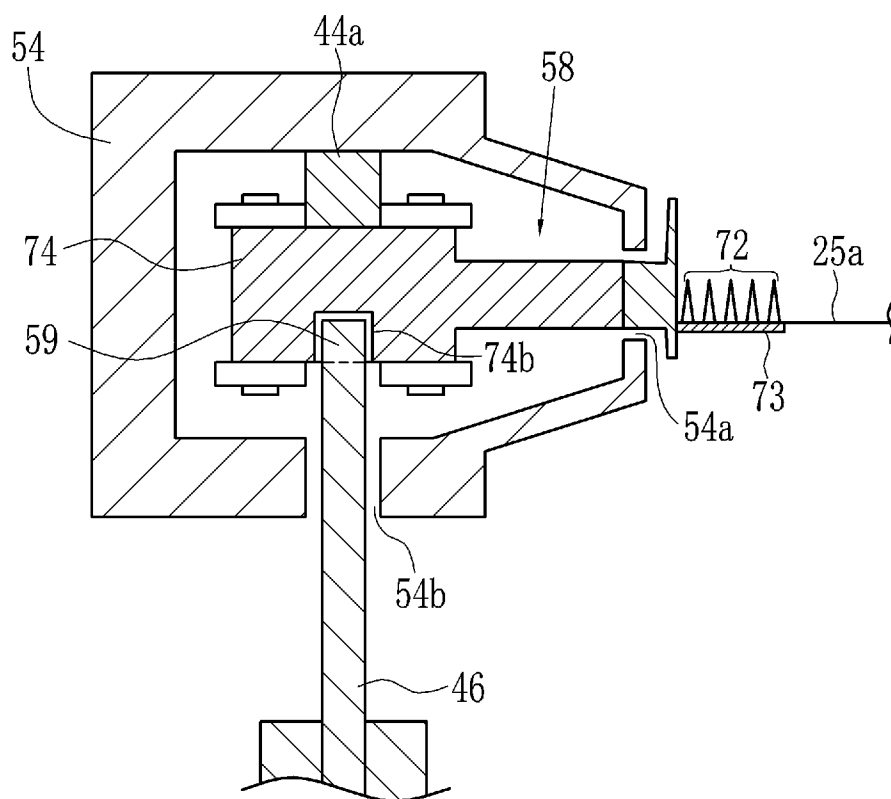
[図3]



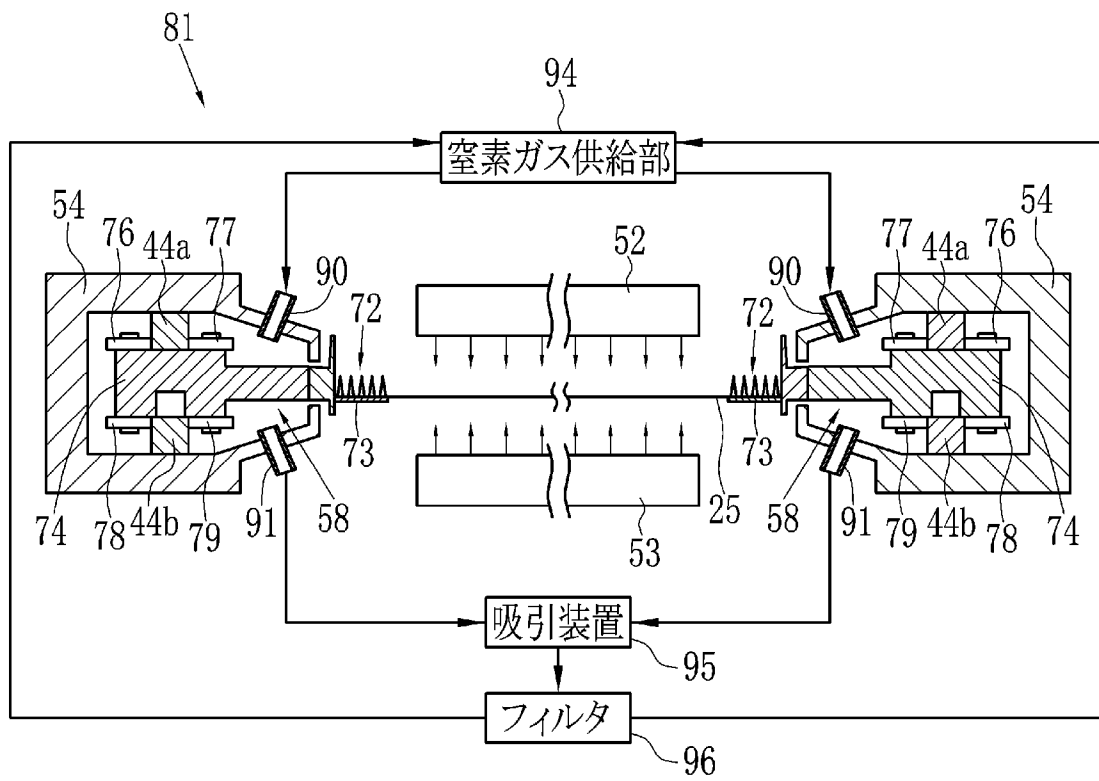
[図4]



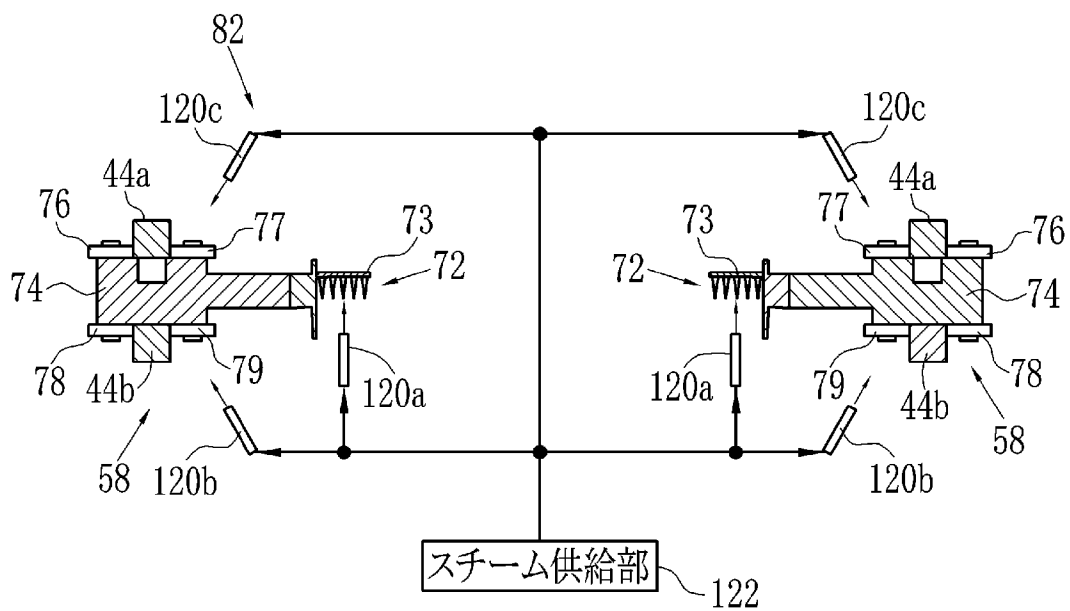
[図5]



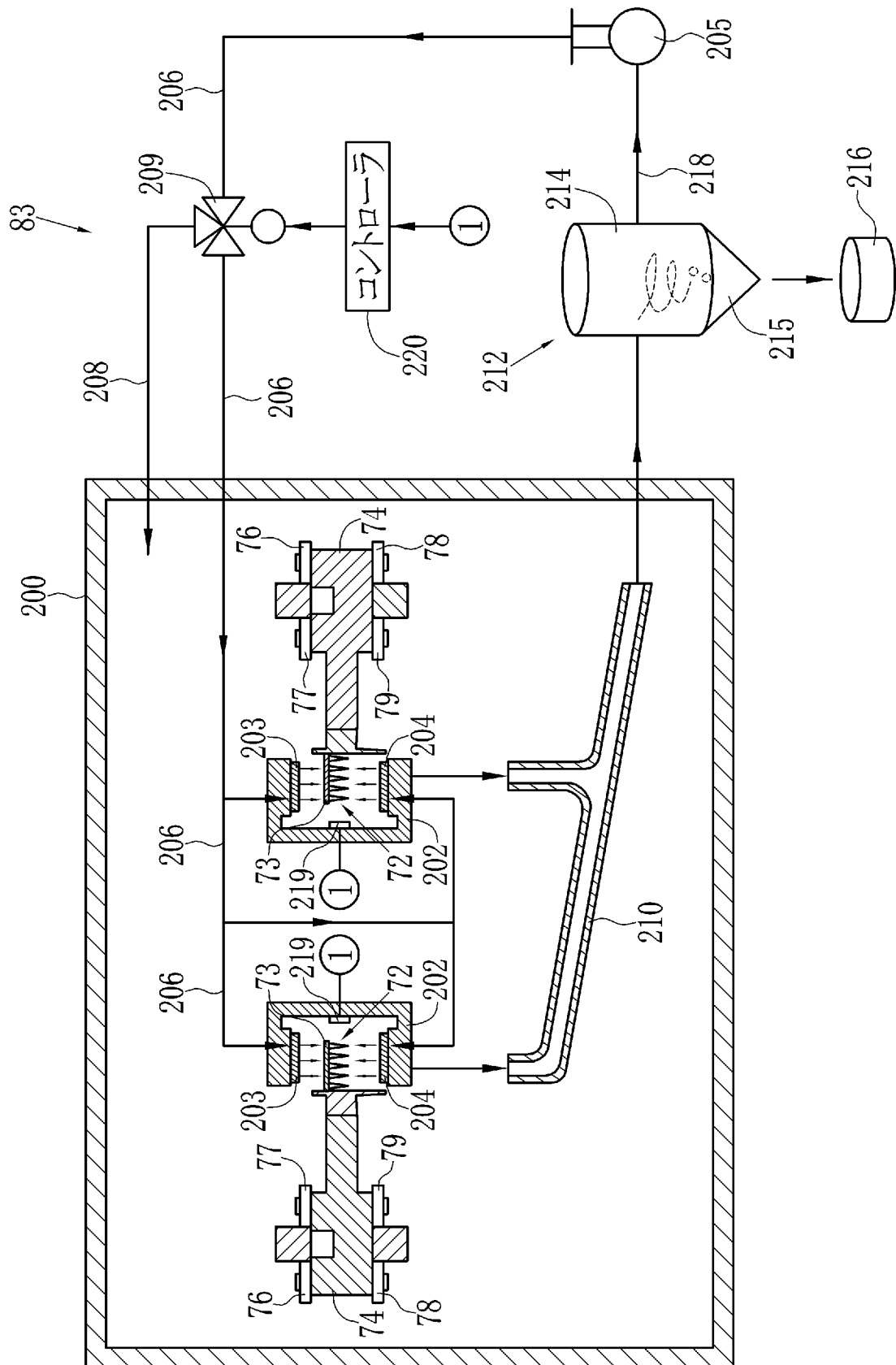
[図6]



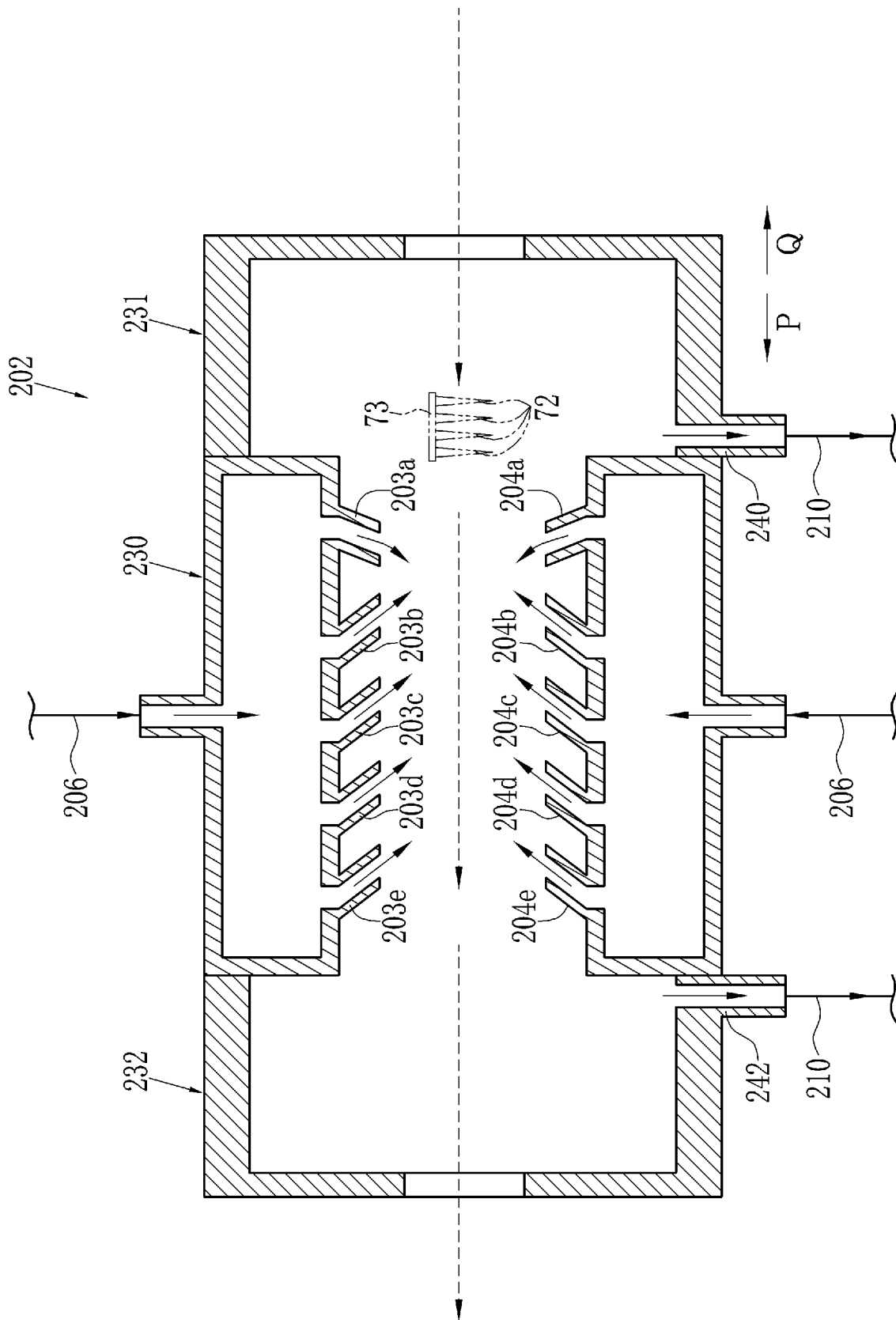
[図7]



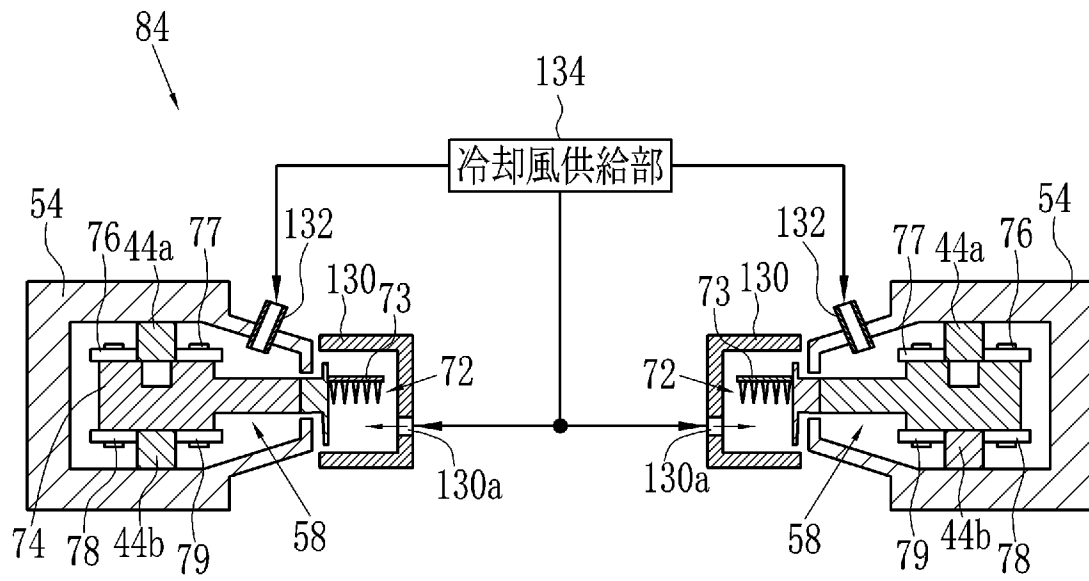
[図8]



[図9]



[図10]



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2011/054891

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

B29C55/20(2006.01)i, B29C41/24(2006.01)i, B29C41/34(2006.01)i, B29C55/08(2006.01)i, B29C55/14(2006.01)i, B29L7/00(2006.01)n

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)

B29C55/20, B29C41/24, B29C41/34, B29C55/08, B29C55/14, B29L7/00

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.
X Y A	JP 11-077719 A (Konica Corp.), 23 March 1999 (23.03.1999), claims 2, 6; paragraphs [0016] to [0024], [0038]; fig. 9 (Family: none)	1, 5-7, 11, 12 2, 3, 8 4, 9, 10
X Y A	JP 07-252022 A (Toray Industries, Inc.), 03 October 1995 (03.10.1995), claims 1, 4; paragraphs [0026] to [0041]; fig. 3 (Family: none)	1, 12 5-7 2-4, 8-11



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
20 May, 2011 (20.05.11)

Date of mailing of the international search report
07 June, 2011 (07.06.11)

Name and mailing address of the ISA/
Japanese Patent Office

Authorized officer

Facsimile No.

Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2011/054891

C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y A	Microfilm of the specification and drawings annexed to the request of Japanese Utility Model Application No. 165389/1986 (Laid-open No. 071154/1988) (Hiroshi ISHIZU), 13 May 1988 (13.05.1988), specification, page 4, line 15 to page 6, line 17; fig. 3 (Family: none)	2, 3 1, 4-12
Y A	JP 2008-265294 A (Fujifilm Corp.), 06 November 2008 (06.11.2008), paragraphs [0041] to [0049]; fig. 1, 3, 6, 8 & US 2008/0235982 A1 & KR 10-2008-0088534 A & CN 101275808 A	8 1-7, 9-12
A	JP 11-156937 A (Unitika Ltd.), 15 June 1999 (15.06.1999), paragraphs [0002], [0003], [0016] to [0019]; fig. 1, 2 (Family: none)	1-12
A	JP 2003-025422 A (Mitsubishi Heavy Industries, Ltd.), 29 January 2003 (29.01.2003), entire text; fig. 1 (Family: none)	1-12

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2011/054891

Box No. II Observations where certain claims were found unsearchable (Continuation of item 2 of first sheet)

This international search report has not been established in respect of certain claims under Article 17(2)(a) for the following reasons:

1. ☐ Claims Nos.:
because they relate to subject matter not required to be searched by this Authority, namely:

2. ☐ Claims Nos.:
because they relate to parts of the international application that do not comply with the prescribed requirements to such an extent that no meaningful international search can be carried out, specifically:

3. ☐ Claims Nos.:
because they are dependent claims and are not drafted in accordance with the second and third sentences of Rule 6.4(a).

Box No. III Observations where unity of invention is lacking (Continuation of item 3 of first sheet)

This International Searching Authority found multiple inventions in this international application, as follows:

The technical feature common to the inventions in claims 1 - 12 pertains to tenter device set forth in claim 1.

(continued to extra sheet)

1. ☐ As all required additional search fees were timely paid by the applicant, this international search report covers all searchable claims.
2. ☒ As all searchable claims could be searched without effort justifying additional fees, this Authority did not invite payment of additional fees.
3. ☐ As only some of the required additional search fees were timely paid by the applicant, this international search report covers only those claims for which fees were paid, specifically claims Nos.:

4. ☐ No required additional search fees were timely paid by the applicant. Consequently, this international search report is restricted to the invention first mentioned in the claims; it is covered by claims Nos.:

Remark on Protest

- ☐ The additional search fees were accompanied by the applicant's protest and, where applicable, the payment of a protest fee.
- ☐ The additional search fees were accompanied by the applicant's protest but the applicable protest fee was not paid within the time limit specified in the invitation.
- ☐ No protest accompanied the payment of additional search fees.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2011/054891

Continuation of Box No.III of continuation of first sheet (2)

However, the search revealed that the above-said technical feature cannot be considered to be a special technical feature, since the technical feature does not make a contribution over the prior art in the light of the contents disclosed in the document 1 (JP 11-077719 A (Konica Corp.), 23 March 1999 (23.03.1999), [claim 2], [claim 6], [0016] - [0024], [0038], [fig. 9]), and the document 2 (JP 07-252022 A (Toray Industries, Inc.), 3 October 1995 (03.10.1995), [claim 1], [claim 4], [0026] - [0041], [fig. 3]).

Furthermore, the inventions in claims 1 - 12 have no other same or corresponding technical feature.

A. 発明の属する分野の分類（国際特許分類（I P C））

Int.Cl. B29C55/20(2006.01)i, B29C41/24(2006.01)i, B29C41/34(2006.01)i, B29C55/08(2006.01)i, B29C55/14(2006.01)i, B29L7/00(2006.01)n

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. B29C55/20, B29C41/24, B29C41/34, B29C55/08, B29C55/14, B29L7/00

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
X Y A	JP 11-077719 A（ユニカ株式会社）1999.03.23, 【請求項2】, 【請求項6】, 【0016】 - 【0024】, 【0038】, 【図9】（ファミリーなし）	1, 5-7, 11, 12 2, 3, 8 4, 9, 10
X Y A	JP 07-252022 A（東レ株式会社）1995.10.03, 【請求項1】, 【請求項4】, 【0026】 - 【0041】, 【図3】（ファミリーなし）	1, 12 5-7 2-4, 8-11

☒ 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 0 . 0 5 . 2 0 1 1

国際調査報告の発送日

0 7 . 0 6 . 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）

深谷 陽子

電話番号 03-3581-1101 内線 3430

4 F

4 5 1 6

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 A	日本国実用新案登録出願61-165389号(日本国実用新案登録出願公開63-071154号)の願書に添付した明細書及び図面の内容を撮影したマイクロフィルム(石津博)1988.05.13, 明細書第4頁第15行-第6頁第17行、第3図(ファミリーなし)	2, 3 1, 4-12
Y A	JP 2008-265294 A (富士フイルム株式会社) 2008.11.06, 【0041】-【0049】, 【図1】, 【図3】, 【図6】, 【図8】 & US 2008/0235982 A1 & KR 10-2008-0088534 A & CN 101275808 A	8 1-7, 9-12
A	JP 11-156937 A (ユニチカ株式会社) 1999.06.15, 【0002】, 【0003】, 【0016】-【0019】, 【図1】, 【図2】 (ファミリーなし)	1-12
A	JP 2003-025422 A (三菱重工業株式会社) 2003.01.29, 全文, 【図1】 (ファミリーなし)	1-12

第Ⅱ欄 請求の範囲の一部の調査ができないときの意見（第1ページの2の続き）

法第8条第3項（PCT17条(2)(a)）の規定により、この国際調査報告は次の理由により請求の範囲の一部について作成しなかった。

1. ☐ 請求項 _____ は、この国際調査機関が調査をすることを要しない対象に係るものである。
つまり、
2. ☐ 請求項 _____ は、有意義な国際調査をすることができる程度まで所定の要件を満たしていない国際出願の部分に係るものである。つまり、
3. ☐ 請求項 _____ は、従属請求の範囲であってPCT規則6.4(a)の第2文及び第3文の規定に従って記載されていない。

第Ⅲ欄 発明の単一性が欠如しているときの意見（第1ページの3の続き）

次に述べるようにこの国際出願に二以上の発明があるところの国際調査機関は認めた。

請求項1-12に係る発明の共通の技術的特徴は、請求項1に記載のテント装置である。

しかしながら、調査の結果、上記技術的特徴は文献1（JP 11-077719 A（コニカ株式会社）1999.03.23, 【請求項2】, 【請求項6】, 【0016】－【0024】, 【0038】, 【図9】）、文献2（JP 07-252022 A（東レ株式会社）1995.10.03, 【請求項1】, 【請求項4】, 【0026】－【0041】, 【図3】）の開示内容に照らして、先行技術に対する貢献をもたらすものではないから、当該技術的特徴は、特別な技術的特徴であるとはいえない。

また、請求項1-12に係る発明には、ほかに同一の又は対応する技術的特徴は存在しない。

1. ☐ 出願人が必要な追加調査手数料をすべて期間内に納付したので、この国際調査報告は、すべての調査可能な請求項について作成した。
2. ☒ 追加調査手数料を要求するまでもなく、すべての調査可能な請求項について調査することができたので、追加調査手数料の納付を求めなかった。
3. ☐ 出願人が必要な追加調査手数料を一部のみしか期間内に納付しなかったため、この国際調査報告は、手数料の納付のあった次の請求項のみについて作成した。
4. ☐ 出願人が必要な追加調査手数料を期間内に納付しなかったため、この国際調査報告は、請求の範囲の最初に記載されている発明に係る次の請求項について作成した。

追加調査手数料の異議の申立てに関する注意

- ☐ 追加調査手数料及び、該当する場合には、異議申立手数料の納付と共に、出願人から異議申立てがあった。
- ☐ 追加調査手数料の納付と共に出願人から異議申立てがあったが、異議申立手数料が納付命令書に示した期間内に支払われなかった。
- ☐ 追加調査手数料の納付はあったが、異議申立てはなかった。