

(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 12 月 27 日(27.12.2012)



(10) 国際公開番号
WO 2012/176594 A1

- (51) 国際特許分類:
C03B 35/00 (2006.01) *C03B 23/02* (2006.01)
- (21) 国際出願番号: PCT/JP2012/063886
- (22) 国際出願日: 2012 年 5 月 30 日(30.05.2012)
- (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 2011-137928 2011 年 6 月 22 日(22.06.2011) JP
- (71) 出願人 (米国を除く全ての指定国について): コニカミノルタホールディングス株式会社 (KONICA MINOLTA HOLDINGS, INC.) [JP/JP]; 〒1000005 東京都千代田区丸の内一丁目 6 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): 村山 真昭 (MURAYAMA, Masaaki) [JP/JP]; 〒1928505 東京都八王子市石川町 2 9 7 0 番地 コニカミノルタアドバンストレイヤー株式会社内 Tokyo (JP). 鈴木 正信 (SUZUKI, Masanobu) [JP/JP]; 〒1918511 東京都日野市さくら町 1 番地 コニカミノルタテクノロジーセンター株式会社内 Tokyo (JP). 野崎 敦夫 (NOZAKI, Atsuo) [JP/JP]; 〒1928505 東京都八王子市石川町 2 9 7 0 番地 コニカミノルタアドバンストレイヤー株式会社内 Tokyo (JP). 三竹 均 (MITAKE, Hitoshi) [JP/JP]; 〒1928505 東京都八王子市石川町 2 9 7 0 番地 コニカミノルタアドバンストレイヤー株式会社内 Tokyo (JP). 石毛

秀和 (ISHIGE, Hidekazu) [JP/JP]; 〒1928505 東京都八王子市石川町 2 9 7 0 番地 コニカミノルタアドバンストレイヤー株式会社内 Tokyo (JP).

- (74) 代理人: 特許業務法人光陽国際特許事務所 (KOYO INTERNATIONAL PATENT FIRM); 〒1000006 東京都千代田区有楽町一丁目 1 番 3 号 東京宝塚ビル 1 7 階 Tokyo (JP).
- (81) 指定国 (表示のない限り、全ての種類の国内保護が可能): AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KM, KN, KP, KR, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW.
- (84) 指定国 (表示のない限り、全ての種類の広域保護が可能): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), ユーロパ (AM, AZ, BY, KG, KZ, 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).

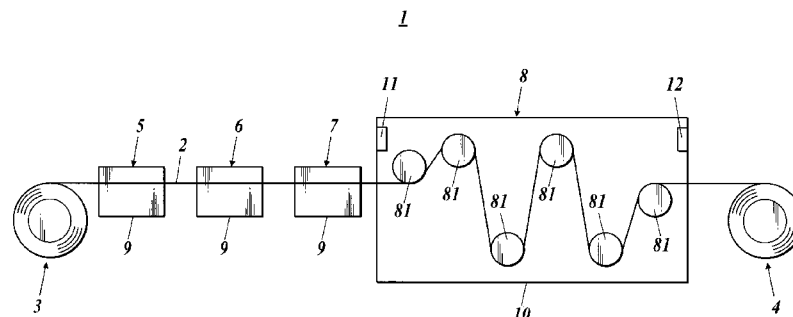
[続葉有]

(54) Title: THIN FILM GLASS TRANSFER METHOD AND TRANSFER DEVICE

(54) 発明の名称: 薄膜ガラスの搬送方法及び搬送装置

[図1]

FIG.1



(57) Abstract: The purpose of this thin film glass transfer method for transferring thin glass films from roll to roll is to prevent breakage occurring during said transfer while reducing the size of the device. The relative humidity is set to 40% RH or below in portions in the environment along the thin film glass transfer path that are curved. By this means, by preventing the thin film glass from cracking, it is possible to allow for winding transfer paths without having to coat the thin film glass with resin.

(57) 要約: 装置の小型化を図りつつも、薄膜ガラス単体をロールトゥロールで搬送する際に生じる破損を防止する。薄膜ガラスをロールトゥロールで搬送する薄膜ガラスの搬送方法である。薄膜ガラスの搬送経路のうち、曲がった部分の環境を相対湿度 40% RH 以下とする。これにより、薄膜ガラスにクラックが発生することを防止しているので、樹脂等を薄膜ガラスにコーティングしなくとも搬送経路を蛇行させることが可能となる。

WO 2012/176594 A1



添付公開書類:

— 国際調査報告 (条約第 21 条(3))

明 細 書

発明の名称： 薄膜ガラスの搬送方法及び搬送装置

技術分野

[0001] 本発明は薄膜ガラスの搬送方法及び搬送装置に関する。

背景技術

[0002] 近年、薄型ＴＶ需要の高まりに伴い、液晶・プラズマ・有機エレクトロルミネッセンス・フィールドエミッション等、各種方式のディスプレイ技術が開発されている。これら表示方式の異なる何れのディスプレイにおいても、透明電極は必須の構成技術となっている。また、テレビ以外でも、タッチパネルや携帯電話、電子ペーパー、各種太陽電池、各種エレクトロルミネッセンス調光素子においても、透明電極は欠くことのできない技術要素となっている。

[0003] 従来、透明電極としては、薄膜ガラス上にインジウムスズの複合酸化物（ＩＴＯ）膜を真空蒸着法やスパッタリング法で製膜したＩＴＯ透明電極が主に使用されている。薄膜ガラスは薄型化を進めることで可撓性が高められている。可撓性があることでロールトゥロールでの搬送が可能となり、結果としてデバイスの連続生産が可能となっている（例えば特許文献１参照）。

先行技術文献

特許文献

[0004] 特許文献１：特開２０１０－１３２３５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、搬送装置の小型化を図るために薄膜ガラスの搬送経路を蛇行させることが考えられる。こうした場合、どうしても薄膜ガラスを一時的にも曲げなければならず、その曲げた箇所では薄膜ガラスにクラックが発生するおそれがあった。これを防止すべく、例えば特許文献１では、薄膜ガラスに対して樹脂フィルムをラミレートして強度を高めた状態で搬送する技術が記載

されている。しかしながら、ガラスのメリットでもある耐熱性が損なわれてしまうだけでなく、ガラスと樹脂とで線膨張係数の違いがあることから新たな応力発生に伴う破損が懸念される。

本発明の課題は、装置の小型化を図りつつも、薄膜ガラス単体をロールトゥロールで搬送する際に生じる破損を防止することである。

課題を解決するための手段

- [0006] 請求項 1 記載の発明は、
薄膜ガラスをロールトゥロールで搬送する薄膜ガラスの搬送方法において、
、
前記薄膜ガラスの搬送経路のうち、曲がった部分の環境を相対湿度 40%RH 以下とすることを特徴としている。
- [0007] 請求項 2 記載の発明は、請求項 1 記載の薄膜ガラスの搬送方法において、
前記曲がった部分の環境を相対湿度 10%RH 以下とすることを特徴としている。
- [0008] 請求項 3 記載の発明は、請求項 2 記載の薄膜ガラスの搬送方法において、
前記曲がった部分の環境を相対湿度 1%RH 以下とすることを特徴としている。
- [0009] 請求項 4 記載の発明は、請求項 1～3 のいずれか一項に記載の薄膜ガラスの搬送方法において、
前記曲がった部分の環境での相対湿度調整は、当該環境に対してドライエアーを吹き付けることを行うことを特徴としている。
- [0010] 請求項 5 記載の発明は、請求項 1～4 のいずれか一項に記載の薄膜ガラスの搬送方法において、
前記曲がった部分を通過する前に前記薄膜ガラスを乾燥処理することを特徴としている。
- [0011] 請求項 6 記載の発明は、請求項 5 記載の薄膜ガラスの搬送方法において、
前記薄膜ガラスの乾燥処理は、前記薄膜ガラスにドライエアーを吹き付けることを行うことを特徴としている。

- [0012] 請求項 7 記載の発明は、請求項 5 記載の薄膜ガラスの搬送方法において、前記薄膜ガラスの乾燥処理は、水分置換法によって行うことを特徴としている。
- [0013] 請求項 8 記載の発明は、請求項 1 ～ 7 のいずれか一項に記載の薄膜ガラスの搬送方法において、
前記薄膜ガラスの厚みは $200\text{ }\mu\text{m}$ 以下であることを特徴としている。
- [0014] 請求項 9 記載の発明は、
薄膜ガラスをロールトゥロールで搬送する薄膜ガラスの搬送装置において、
前記薄膜ガラスの搬送経路のうち、曲がった部分の環境を相対湿度 $40\% \text{ RH}$ 以下とすることを特徴としている。
- [0015] 請求項 10 記載の発明は、請求項 9 記載の薄膜ガラスの搬送装置において、
前記曲がった部分の環境を相対湿度 $10\% \text{ RH}$ 以下とすることを特徴としている。
- [0016] 請求項 11 記載の発明は、請求項 10 記載の薄膜ガラスの搬送装置において、
前記曲がった部分の環境を相対湿度 $1\% \text{ RH}$ 以下とすることを特徴としている。
- [0017] 請求項 12 記載の発明は、請求項 9 ～ 11 のいずれか一項に記載の薄膜ガラスの搬送装置において、
前記曲がった部分の環境での相対湿度調整は、当該環境に対してドライエアーを吹き付けることを行うことを特徴としている。
- [0018] 請求項 13 記載の発明は、請求項 7 ～ 12 のいずれか一項に記載の薄膜ガラスの搬送装置において、
前記曲がった部分を通過する前に前記薄膜ガラスを乾燥処理する乾燥処理手段を有することを特徴としている。
- [0019] 請求項 14 記載の発明は、請求項 13 記載の薄膜ガラスの搬送装置におい

て、

前記乾燥処理手段は、前記薄膜ガラスにドライエアーを吹き付けることで前記薄膜ガラスに乾燥処理を施すことを特徴としている。

[0020] 請求項 15 記載の発明は、請求項 13 記載の薄膜ガラスの搬送装置において、

前記乾燥処理手段は、水分置換法によって前記薄膜ガラスに乾燥処理を施すことを特徴としている。

[0021] 請求項 16 記載の発明は、請求項 9～15 のいずれか一項に記載の薄膜ガラスの搬送装置において、

前記薄膜ガラスの厚みは $200\mu\text{m}$ 以下であることを特徴としている。

発明の効果

[0022] 本発明によれば、装置の小型化を図りつつも、薄膜ガラス単体をロールトゥロールで搬送する際に生じる破損を防止することができる。

図面の簡単な説明

[0023] [図1]本実施形態に係る薄膜ガラスの搬送装置の概略構成を示す説明図である。

[図2]本実施形態に係る薄膜ガラスの搬送装置の変形例を示す説明図である。

[図3]実施例で用いたテスト用の搬送装置の概略構成を示す説明図である。

[図4]実施例で用いた他のテスト用の搬送装置の概略構成を示す説明図である。

発明を実施するための形態

[0024] 以下に、本発明を実施するための最良の形態について図面を用いて説明する。ただし、以下に述べる実施形態には、本発明を実施するために技術的に好ましい種々の限定が付されているが、発明の範囲を以下の実施形態及び図示例に限定するものではない。

[0025] 図1は本実施形態に係る薄膜ガラスの搬送装置の概略構成を示す正面図である。この図1に示すように、薄膜ガラスの搬送装置1は、ロール状に巻かれた厚さ $200\mu\text{m}$ 以下の薄膜ガラス2を回転自在に保持する引出部3と、

薄膜ガラス 2 をロール状に巻き取る巻き取り部 4 とを備えており、これにより薄膜ガラス 2 をロールトゥロールで搬送できるようになっている。引出部 3 と、巻き取り部 4 との間には、薄膜ガラス 2 に対して種々の処理を行う各工程部 5, 6, 7, 8 が設けられている。

[0026] 搬送方向の最も上流に位置する第一工程部 5 では、薄膜ガラス 2 を洗浄する処理が実行される。第一工程部 5 の直下流に位置する第二工程部 6 では、H F E や I P A 等の水分置換法によって薄膜ガラス 2 に乾燥処理を施す。そして、第二工程部 6 の直下流に位置する第三工程部 7 では、薄膜ガラス 2 に対してドライエアーを吹き付けることで乾燥処理を施す。ここで、各工程部 5, 6, 7 においては、薄膜ガラス 2 が外部に露出しないようにカバー 9 によって覆われている。また、第一工程部 5 ～第三工程部 7 までの間は、薄膜ガラス 2 が平坦性を維持したまま搬送されるようになっている。つまり、第二工程部 6 及び第三工程部 7 は、薄膜ガラス 2 の搬送経路のうち、曲がった部分を通過する前に薄膜ガラス 2 を乾燥処理する乾燥処理手段である。

[0027] 第四工程部 8 は、第三工程部 7 の直下流に配置されている。この第四工程部 8 では、ラミレート工程や、印刷工程、成膜工程、切断工程などの少なくとも一つの処理が薄膜ガラス 2 に対して実行されるようになっている。第四工程部 8 には、薄膜ガラス 2 を蛇行させるための複数の蛇行用ローラ 8 1 が搬送方向に沿って千鳥状となるように配置されている。また、第四工程部 8 は薄膜ガラス 2 が露出しないようにカバー 1 0 によって覆われている。このカバー 1 0 には、上流側にドライエアーが供給される供給口 1 1 が設けられていて、下流側に排気口 1 2 が設けられている。供給口 1 1 には、ドライエアーを噴出する乾燥手段（図示省略）が接続されており、乾燥手段から噴出されたドライエアーは供給口 1 1 から第四工程部 8 のカバー 1 0 内部を通過して排気口 1 2 から排出される。これにより、第四工程部 8 の内部、つまり薄膜ガラス 2 の搬送経路のうち、曲がった部分の環境の相対湿度を調整することができる。

[0028] ここで、第四工程部 8 の内部は、大気圧であってもいいし、真空環境であ

ってもよい。

また、ドライエアーは空気に限ったものではなく、例えば N_2 等の不活性ガスであっても構わない。ドライエアーはULPAフィルター等のパーティクル除去エアーであることが好ましい。ドライエアーを供給する乾燥手段は、デシカントロータ式除湿装置であることが好ましい。

[0029] そして、第四工程部8の環境は相対湿度40%RH以下となるように、乾燥手段の出力値を設定している。本発明者らは鋭意検討を重ねた結果、薄膜ガラス2のクラックの成長は、応力だけでなくその周囲の湿度に影響することを見出した。クラック内に水分が浸透した状態で薄膜ガラス2を曲げてしまうとクラックの成長が進行してしまう。しかしながら、上述したように相対湿度40%RH以下であれば、薄膜ガラス2を曲げて搬送したとしても、クラックの成長を十分に抑制することができる。

なお、第四工程部8の環境としてより好ましいのは相対湿度10%RH以下であり、さらに好ましいのは相対湿度1%RH以下である。

[0030] 次に、本実施形態の搬送方法について説明する。

まず、引出部3から搬送された薄膜ガラス2は、第一工程部5を通過することで平坦性を維持したまま洗浄される。その後、薄膜ガラス2は第二工程部6を通過することで平坦性を維持したまま水分置換法が施される。そして、薄膜ガラス2は第三工程部7を通過することで平坦性を維持したまま乾燥される。

薄膜ガラス2は第四工程部8に進入すると、蛇行するように搬送されながら、所定の処理が施される。このとき、第四工程部8の内部環境は、相対湿度40%以下に設定されているので、薄膜ガラス2の搬送経路のうち、曲がった部分の環境が相対湿度40%RH以下となり、蛇行したとしても薄膜ガラス2にクラックが生じることが防止されている。そして、所定の処理が施された薄膜ガラス2は、巻き取り部4によってロール状に巻き取られる。

[0031] 以上のように、本実施形態によれば、薄膜ガラス2の搬送経路のうち、曲がった部分の環境を相対湿度40%RH以下の低湿度環境として薄膜ガラス

2にクラックが発生することを防止しているので、樹脂等を薄膜ガラスにコーティングしなくとも搬送経路を蛇行させることが可能となる。これにより、蛇行させる経路も含めることが可能となるので、全体を平坦なままで搬送する場合と比較しても、搬送装置1の全体を小型化することができる。したがって、装置の小型化を図りつつも、薄膜ガラス2単体をロールトゥロールで搬送する際に生じる破損を防止することができる。

[0032] なお、本発明は上記実施形態に限らず適宜変更可能である。なお、以下の説明において上記実施形態と同一部分においては同一符号を付してその説明を省略する。

例えば、上記実施形態では第四工程部8のみの相対湿度を調整可能としているが、引出部3や巻き取り部4をカバーで覆ってこれらの相対湿度も調整可能とすることも可能である。こうした場合、引出部3や巻き取り部4においても低湿度環境にすることが好ましい。

[0033] また、上記実施形態では、第四工程部8の全体を低湿度環境にした場合を例示して説明したが、薄膜ガラス2の搬送経路のうち曲がった部分のみを低湿度環境にすることも可能である。例えば、図2に示す搬送装置1Aのように、各蛇行用ローラ81の周囲をカバー13で囲み、それらカバー13内の環境をドライエアーの吹き付けを用いて湿度調整可能とすることで、曲がった部分のみを低湿度環境にすることが可能である。なお、カバー13で覆わなくとも、搬送経路が曲がった部分における薄膜ガラス2の縁にドライエアーを吹き付けて乾燥させる手法を用いてもよい。これはクラックが薄膜ガラス2の縁に最も発生しやすいためである。

[0034] [実施例]

以下、図3に示すテスト用の搬送装置100を用いて厚みの異なる薄膜ガラス2を一部曲げながら搬送した場合の実験結果を示す。

まず、テスト用の搬送装置100について説明する。この搬送装置100には、ロール状に巻かれた薄膜ガラス2を回転自在に保持する引出部103と、薄膜ガラス2をロール状に巻き取る巻き取り部104とを備えている。

引出部 103 に巻かれた薄膜ガラス 2 は、幅 300 mm、長さ 50 m のシート状部材であり、全てが巻かれた状態であると外径が 500 mm となっている。

引出部 103 と、巻き取り部 104 との間には、薄膜ガラス 2 を蛇行させる蛇行搬送部 105 が設けられている。蛇行搬送部 105 には、薄膜ガラス 2 を蛇行させるための複数の蛇行用ローラ 106 が搬送方向に沿って千鳥状となるように配置されている。複数の蛇行用ローラ 106 のうち、上流側から順に第一ローラ 106 a、第二ローラ 106 b、第三ローラ 106 c、第四ローラ 106 d、第五ローラ 106 e とすると、第一ローラ 106 a の直径は 400 mm、第二ローラ 106 b の直径は 200 mm、第三ローラ 106 c の直径は 100 mm、第四ローラ 106 d の直径は 10 mm、第五ローラ 106 e の直径は 400 mm である。各蛇行用ローラ 106 間のフリースパン長さは 1200 mm であり、中間の蛇行用ローラ 106 の抱角は 180 度である。また、各蛇行用ローラ 106 は、SUS から形成されていて、その表面粗さが 0.8 μm となるように表面に HCr メッキが施されている。また、搬送時における張力は 50 N/m 幅であり、搬送速度は 2 m/min に設定されている。

[0035] そして、下方に配置された第一ローラ 106 a、第三ローラ 106 c 及び第五ローラ 106 e はカバー 107 により囲まれている。同様に上方に配置された第二ローラ 106 b 及び第四ローラ 106 d はカバー 108 により囲まれている。これらカバー 107、108 内の環境は、ドライエアーの吹き付け又は水分置換法を用いて湿度調整可能となっており、これにより曲がった部分のみを低湿度環境にすることが可能である。

[0036] 薄膜ガラス 2 は無アルカリガラスであり、それぞれの厚みは、50 μm 、100 μm 、200 μm 、250 μm 、300 μm である。

これら各厚みの薄膜ガラス 2 を引出部 103 から蛇行搬送部 105 を介して巻き取り部 104 まで搬送し、50 m 全て巻き取った際の破断発生の有無及び破断を発生させた蛇行用ローラ 106 の直径を確認した。

各条件及び実験結果を表 1 に示す。

[0037] [表1]

実験No.	ガラス厚み (μm)	相対湿度 (%RH)	結果	備考
001	50	45	×	比較
002	50	40	○	本発明
003	50	15	○○	本発明
004	50	10	○○	本発明
005	50	5	○○○	本発明
006	50	1	○○○	本発明
007	100	45	×	比較
008	100	41	×	比較
009	100	40	△	本発明
010	100	15	○	本発明
011	100	12	○	本発明
012	100	10	○○	本発明
013	100	5	○○	本発明
014	100	1	○○○	本発明
015	200	45	×	比較
016	200	40	△	本発明
017	200	15	△	本発明
018	200	10	○	本発明
019	200	5	○	本発明
020	200	1	○○	本発明
021	250	1	○	本発明
022	250	10	△	本発明
023	300	1	△	本発明

[0038] 表 1 の結果欄において「×」は直径 400 mm の蛇行用ローラ 106 で薄膜ガラス 2 が破断した場合を示している。また、「△」は直径 200 mm の蛇行用ローラ 106 で薄膜ガラス 2 が破断した場合を示している。「○」は直径 100 mm の蛇行用ローラ 106 で薄膜ガラス 2 が破断した場合を示している。「○○」は直径 10 mm の蛇行用ローラ 106 で薄膜ガラス 2 が破

断した場合を示している。「○○○」は破断なしを示している。

[0039] 表1に示すように、相対湿度が40%RHよりも大きい場合はいずれの厚みも結果が「×」となっているが、40%RH以下の場合はいずれの厚みにおいても「×」という結果はでていない。また、相対湿度が低くなればなるほど評価が高まっているが、特にいずれの厚みの薄膜ガラス2においても10%RH、1%RHを境目に評価が高まっている。

また、厚みが250 μ mの薄膜ガラス2では相対湿度が10%RHであると「△」という結果が得られ、厚みが300 μ mの薄膜ガラス2では相対湿度が1%RHでも「△」という結果が得られている。一方、200 μ mの厚みの薄膜ガラス2では、相対湿度が10%RHならば「○○」という結果で、相対湿度が1%RHならば「○○○」という結果が得られている。薄膜ガラス2の厚みが薄くなるとより好結果が得られている。これらのことから、薄膜ガラス2の厚みは200 μ m以下であることが好ましいことが分かる。

[0040] 次に、図4に示すテスト用の搬送装置200を用いて厚みが100 μ mの薄膜ガラス2を一部曲げながら搬送した場合の実験結果を示す。

まず、テスト用の搬送装置200について説明する。この搬送装置200は、搬送装置100の引出部103と、蛇行搬送部105との間に、薄膜ガラス2を洗浄する洗浄部109と、洗浄部109により洗浄された薄膜ガラス2に乾燥処理を施す乾燥処理部110とが設けられたものである。搬送装置100と同一部分には同一符号を付してその説明を省略する。

そして、カバー107、108内の環境を相対湿度10%RHに設定し、乾燥処理部110での乾燥方法を、「実施せず」、「ドライエア吹き付け」、「IPAによる水分置換」、「HFEによる水分置換」の4条件のそれぞれで、薄膜ガラス2を引出部103から蛇行搬送部105を介して巻き取り部104まで搬送し、50m全て巻き取った際の破断発生の有無及び破断を発生させた蛇行用ローラ106の直径を確認した。

各条件及び実験結果を表2に示す。なお、実験結果の評価については表1の場合と同じである。

[0041] [表2]

実験No.	基板の事前乾燥	結果	備考
001	実施せず	△	本発明
002	ドライエアー吹き付け	○	本発明
003	IPAによる水分置換	○○	本発明
004	HFEによる水分置換	○○	本発明

[0042] 表2に示すように、「実施せず」では結果が「△」となっているが、乾燥を施すことで高評価になっていることが分かる。特に、「ドライエアー吹き付け」よりも、いずれの水分置換法の方が高評価になっていることが分かる。

産業上の利用可能性

[0043] 本発明に係るシート部材の搬送方法及び搬送装置は、薄膜ガラス等のシート部材を搬送する搬送分野において利用可能性がある。

符号の説明

[0044]

1	搬送装置（薄膜ガラスの搬送装置）
2	薄膜ガラス
3	引出部
4	巻き取り部
5	第一工程部
6	第二工程部（乾燥処理手段）
7	第三工程部（乾燥処理手段）
8	第四工程部
9	カバー
10	カバー
11	供給口
12	排気口
81	蛇行用ローラ

請求の範囲

- [請求項1] 薄膜ガラスをロールトゥロールで搬送する薄膜ガラスの搬送方法において、
- 前記薄膜ガラスの搬送経路のうち、曲がった部分の環境を相対湿度40%RH以下とすることを特徴とする薄膜ガラスの搬送方法。
- [請求項2] 請求項1記載の薄膜ガラスの搬送方法において、
- 前記曲がった部分の環境を相対湿度10%RH以下とすることを特徴とする薄膜ガラスの搬送方法。
- [請求項3] 請求項2記載の薄膜ガラスの搬送方法において、
- 前記曲がった部分の環境を相対湿度1%RH以下とすることを特徴とする薄膜ガラスの搬送方法。
- [請求項4] 請求項1～3のいずれか一項に記載の薄膜ガラスの搬送方法において、
- 前記曲がった部分の環境での相対湿度調整は、当該環境に対してドライエアーを吹き付けることを行うことを特徴とする薄膜ガラスの搬送方法。
- [請求項5] 請求項1～4のいずれか一項に記載の薄膜ガラスの搬送方法において、
- 前記曲がった部分を通過する前に前記薄膜ガラスを乾燥処理することを特徴とする薄膜ガラスの搬送方法。
- [請求項6] 請求項5記載の薄膜ガラスの搬送方法において、
- 前記薄膜ガラスの乾燥処理は、前記薄膜ガラスにドライエアーを吹き付けることを行うことを特徴とする薄膜ガラスの搬送方法。
- [請求項7] 請求項5記載の薄膜ガラスの搬送方法において、
- 前記薄膜ガラスの乾燥処理は、水分置換法によって行うことを特徴とする薄膜ガラスの搬送方法。
- [請求項8] 請求項1～7のいずれか一項に記載の薄膜ガラスの搬送方法において、

前記薄膜ガラスの厚みは $200\mu\text{m}$ 以下であることを特徴とする薄膜ガラスの搬送方法。

[請求項9] 薄膜ガラスをロールトゥロールで搬送する薄膜ガラスの搬送装置において、

前記薄膜ガラスの搬送経路のうち、曲がった部分の環境を相対湿度 $40\%RH$ 以下とすることを特徴とする薄膜ガラスの搬送装置。

[請求項10] 請求項9記載の薄膜ガラスの搬送装置において、

前記曲がった部分の環境を相対湿度 $10\%RH$ 以下とすることを特徴とする薄膜ガラスの搬送装置。

[請求項11] 請求項10記載の薄膜ガラスの搬送装置において、

前記曲がった部分の環境を相対湿度 $1\%RH$ 以下とすることを特徴とする薄膜ガラスの搬送装置。

[請求項12] 請求項9～11のいずれか一項に記載の薄膜ガラスの搬送装置において、

前記曲がった部分の環境での相対湿度調整は、当該環境に対してドライエアーを吹き付けることを行うことを特徴とする薄膜ガラスの搬送装置。

[請求項13] 請求項7～12のいずれか一項に記載の薄膜ガラスの搬送装置において、

前記曲がった部分を通過する前に前記薄膜ガラスを乾燥処理する乾燥処理手段を有することを特徴とする薄膜ガラスの搬送装置。

[請求項14] 請求項13記載の薄膜ガラスの搬送装置において、

前記乾燥処理手段は、前記薄膜ガラスにドライエアーを吹き付けることで前記薄膜ガラスに乾燥処理を施すことを特徴とする薄膜ガラスの搬送装置。

[請求項15] 請求項13記載の薄膜ガラスの搬送装置において、

前記乾燥処理手段は、水分置換法によって前記薄膜ガラスに乾燥処理を施すことを特徴とする薄膜ガラスの搬送装置。

[請求項16] 請求項9～15のいずれか一項に記載の薄膜ガラスの搬送装置において、

前記薄膜ガラスの厚みは200 μ m以下であることを特徴とする薄膜ガラスの搬送装置。

[図1]

FIG.1

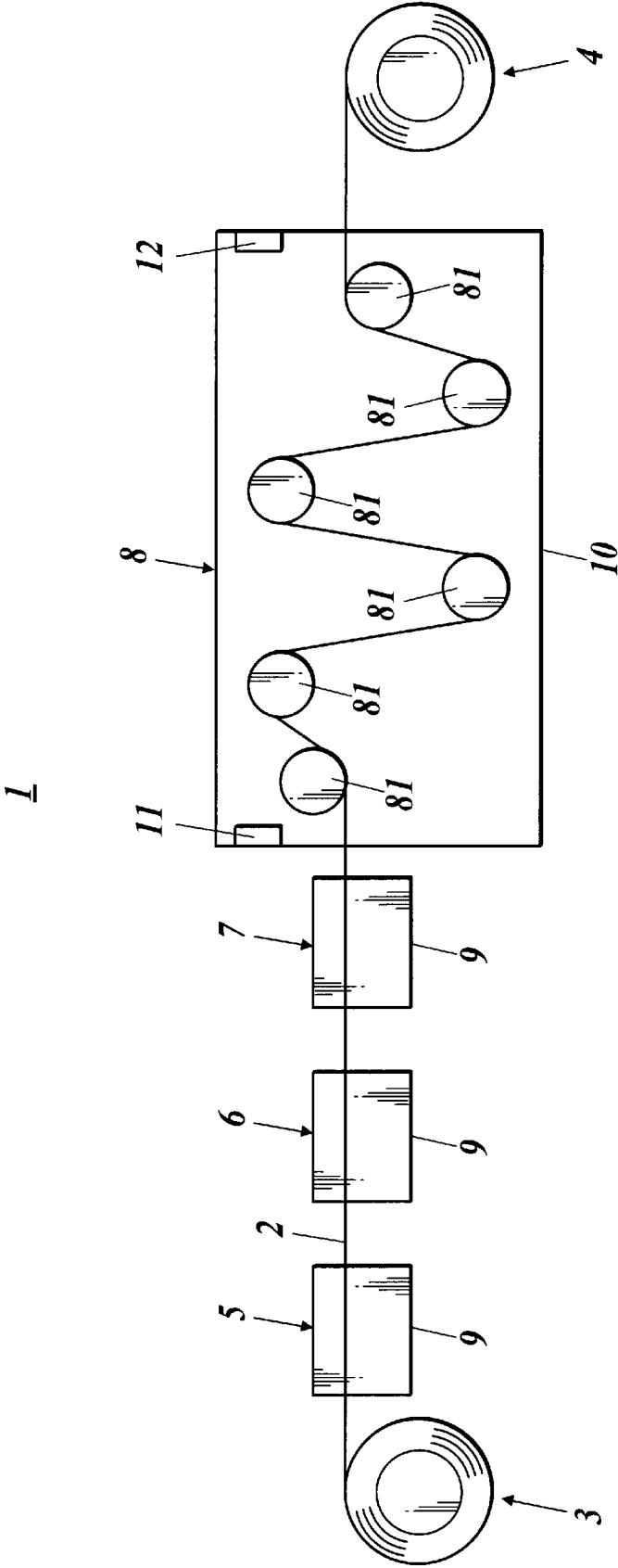
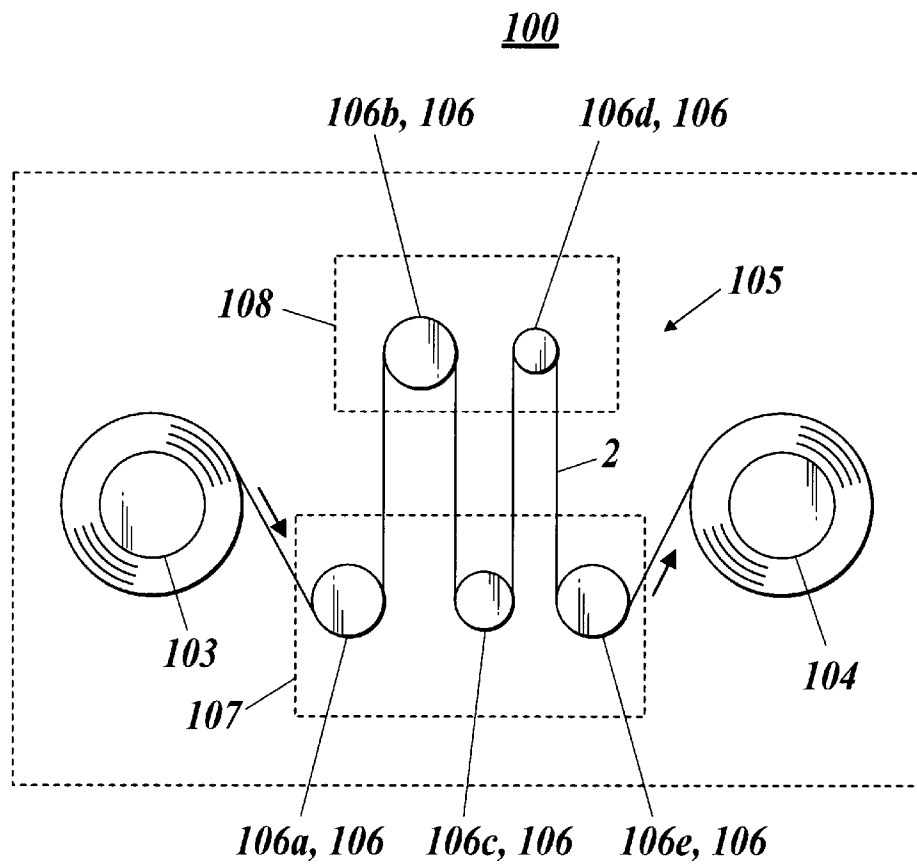


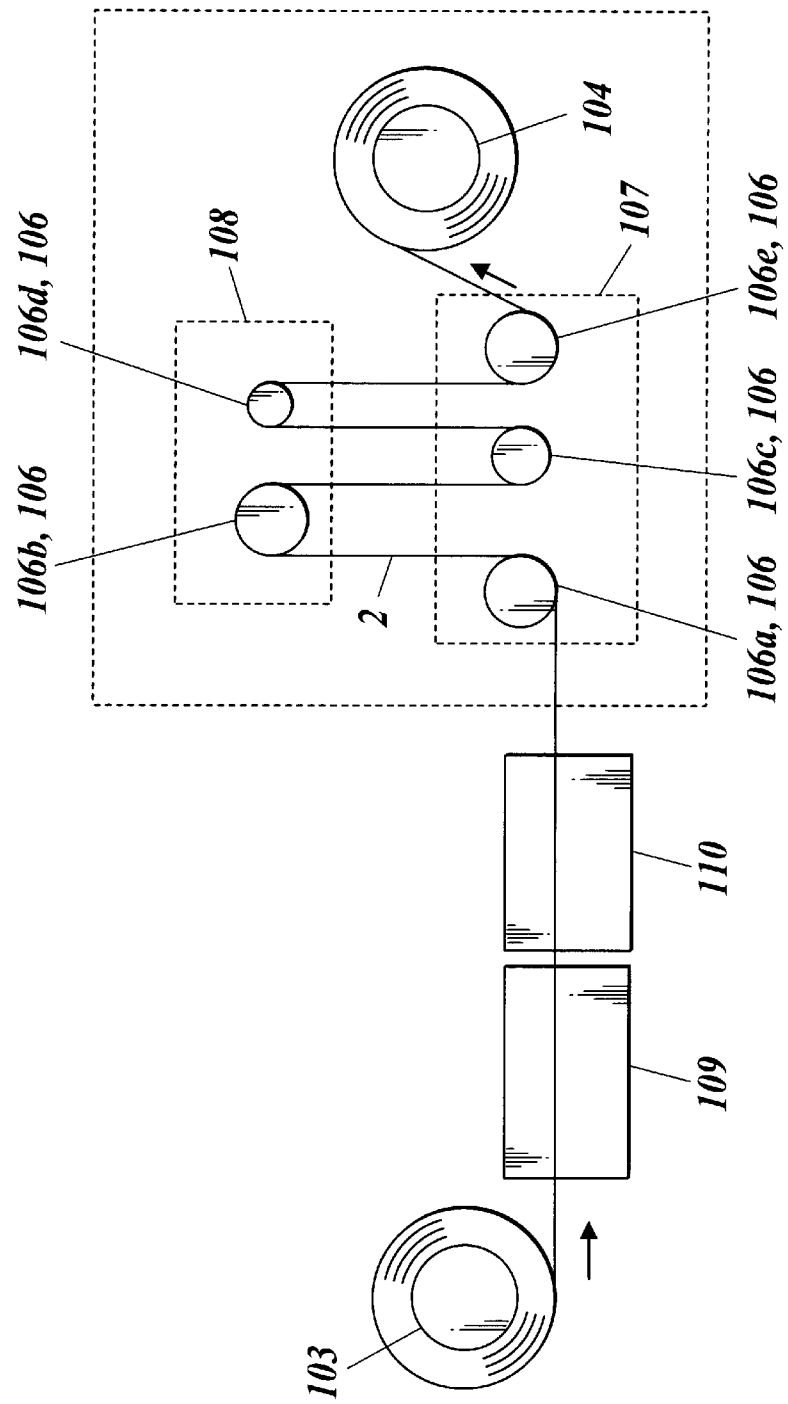
FIG. 2

A schematic diagram of an optical system. Light from source 3 passes through components 5, 6, and 7, then through a series of five rectangular blocks 9. It then enters a large rectangular assembly 10 containing five circular elements 81, each within a square frame 13. The light exits assembly 10 and is focused by lens 4 onto detector 2.

[図3]

FIG.3

[図4]

FIG.4200

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2012/063886

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

C03B35/00 (2006.01) i, C03B23/02 (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)

C03B35/00, C03B23/02

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 1996-2012

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

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

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y A	JP 2007-119322 A (Matsushita Electric Industrial Co., Ltd.), 17 May 2007 (17.05.2007), claims 1, 8; paragraph [0046]; fig. 10 (Family: none)	1, 4, 8, 9, 12, 16 2, 3, 5-7, 10, 11, 13-15
Y A	JP 01-153547 A (Central Glass Co., Ltd.), 15 June 1989 (15.06.1989), page 2, upper left column, line 11 to upper right column, line 6 (Family: none)	1, 4, 8, 9, 12, 16 2, 3, 5-7, 10, 11, 13-15
A	JP 2009-155164 A (Central Glass Co., Ltd.), 16 July 2009 (16.07.2009), claim 1; paragraph [0007]; fig. 2 (Family: none)	1-16

☐ 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
23 August, 2012 (23.08.12)Date of mailing of the international search report
04 September, 2012 (04.09.12)Name and mailing address of the ISA/
Japanese Patent Office

Authorized officer

Facsimile No.

Telephone No.

A. 発明の属する分野の分類（国際特許分類（I P C））

Int.Cl. C03B35/00(2006.01)i, C03B23/02(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. C03B35/00, C03B23/02

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 2 年
日本国実用新案登録公報	1 9 9 6 - 2 0 1 2 年
日本国登録実用新案公報	1 9 9 4 - 2 0 1 2 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 A	JP 2007-119322 A（松下電器産業株式会社）2007.05.17, 請求項1, 8, 【0046】, 図10（ファミリーなし）	1, 4, 8, 9, 12, 16 2, 3, 5-7, 10, 11, 13-15
Y A	JP 01-153547 A（セントラル硝子株式会社）1989.06.15, 第2頁左上欄第11行～同頁右上欄第6行目（ファミリーなし）	1, 4, 8, 9, 12, 16 2, 3, 5-7, 10, 11, 13-15

☒ 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 3 . 0 8 . 2 0 1 2

国際調査報告の発送日

0 4 . 0 9 . 2 0 1 2

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）

押見 幸雄

電話番号 03-3581-1101 内線 3465

4 T

4 1 3 9

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
A	JP 2009-155164 A (セントラル硝子株式会社) 2009.07.16, 請求項 1, 【0007】, 図2 (ファミリーなし)	1-16