

(19) 世界知的所有権機関  
国際事務局



(43) 国際公開日  
2004年2月26日 (26.02.2004)

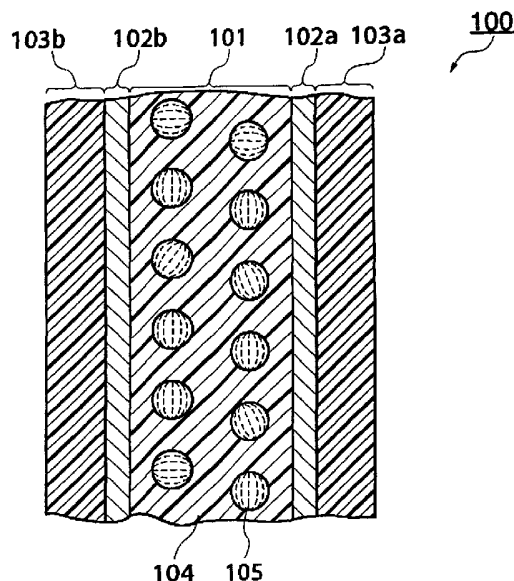
PCT

(10) 国際公開番号  
WO 2004/017126 A1

- (51) 国際特許分類: **G02F 1/13** (YANO, Yuichi) [JP/JP]; 〒541-8559 大阪府 大阪市 中央区北浜4丁目7番28号 日本板硝子株式会社内 Osaka (JP).
- (21) 国際出願番号: PCT/JP2003/009786
- (22) 国際出願日: 2003年8月1日 (01.08.2003) (74) 代理人: 渡部 敏彦 (WATANABE, Toshihiko); 〒105-0001 東京都 港区 虎ノ門1丁目17番1号 虎ノ門5森ビル8階 Tokyo (JP).
- (25) 国際出願の言語: 日本語
- (26) 国際公開の言語: 日本語 (81) 指定国 (国内): CN, KR, US.
- (30) 優先権データ: 特願2002-228743 2002年8月6日 (06.08.2002) JP (84) 指定国 (広域): ヨーロッパ特許 (AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HU, IE, IT, LU, MC, NL, PT, RO, SE, SI, SK, TR).
- (71) 出願人 (米国を除く全ての指定国について): 日本板硝子株式会社 (NIPPON SHEET GLASS CO., LTD.) [JP/JP]; 〒541-8559 大阪府 大阪市 中央区北浜4丁目7番28号 Osaka (JP). 添付公開書類:  
— 国際調査報告書
- (72) 発明者; および
- (75) 発明者/出願人 (米国についてのみ): 矢野 祐一
- 2文字コード及び他の略語については、定期発行される各PCTガゼットの巻頭に掲載されている「コードと略語のガイダンスノート」を参照。

(54) Title: DIMMER AND LAMINATED GLASS

(54) 発明の名称: 調光体及び合わせガラス



(57) Abstract: A dimmer able to prevent clouding, retain workability, and improve yield; and laminated glass. The dimmer comprises transparent conductive films (102a) (102b) respectively disposed on respective facing surfaces of a pair of PET films (103a) (103b), and a liquid crystal layer (101) interposed between the conductive films (102a) (102b), the peeling off force of the liquid crystal layer (101) from the films (102a) (102b) being 15-50 g/cm. The inventive products can be fitted to windows and doors for use in the adjustment of a transmitted light.

WO 2004/017126 A1



---

(57) 要約:

本発明は、白濁の発生を防止すると共に、作業性を維持して歩留まりを向上できる調光体及び合わせガラスを提供する。

本発明の調光体では、一对のPETフィルム(103a)(103b)における対向面の各々に透明導電膜(102a)(102b)が配設され、液晶層(101)が透明導電膜(102a)(102b)の間に介在し、透明導電膜(102a)(102b)に対する液晶層(101)の引剥力が15-50g/cmである。

本発明は、窓や扉にはめ込まれて透過光の調節に用いることができる。

## 明 細 書

## 調光体及び合わせガラス

## 5 技術分野

本発明は、透過光を調節可能な調光体及び合わせガラスに関する。

## 背景技術

例えば、複数の板ガラスに挟まれ、当該複数の板ガラスの透過光を調節する調光体は、通常、液晶層と、間に当該液晶層を挟持する一对の透明導電膜付きシート（PETフィルム）とを備える。

上記液晶層は、電圧の印加によって配向が変化する液晶分子を有し、一对の透明導電膜から液晶層へ印加された電圧に起因する液晶分子の配向の変化を利用して透過光を調節することができる。

上記調光体の製造では、まず、一方の透明導電膜付きPETフィルムにおける透明導電膜の上に液晶層を形成し、その後、形成された液晶層の上に他方の透明導電膜付きPETフィルムを、該他方の透明導電膜付きPETフィルムにおける透明導電膜が上記形成された液晶層に接するように貼り合わせる。これら一連の作業は連続して実行され、製造された調光体は長尺のシート状となる。

製造された調光体は、そのもの単体又は複数の板ガラスに挟まれた合わせガラスの形態で使用されるが、当該調光体の単体又は合わせガラスがはめ込まれる窓や扉はサイズが幾種類もあるため、当該調光体の単体又は合わせガラスのサイズが幾種類も必要とされる。

一方、調光体の透明導電膜に電力を供給するために、透明導電膜に接続され、外部から電力の供給を受けるためのリード線を有する電極端子

部が調光体に設けられる。通常、調光体又は調光体を挟持する合わせガラスの納まりにおいて、上記電極端子部のリード線へ電力を供給する外部電源の端子等は、納まりの見栄えを考慮して、当該調光体又は合わせガラスの周縁部を保持するサッシの内部等に配設されるので、上記電極

5 端子部は調光体の周縁部に配設される必要がある。

そのため、長尺のシート状の調光体を使用部位（窓や扉等）に対応するサイズに切り出した後、使用部位の納まりに対応する位置の液晶層等を取り去り、当該位置の透明導電膜に電極端子部が配設可能となるように、任意の位置において液晶層と透明導電膜とが引き剥がし可能に構成

10 されている。

このとき、作業の効率上の要求から液晶層の引剥力は可能な限り低く抑えられており、 $10\text{ g/cm}$ 以下であるのが通常であった。

しかしながら、調光体の単体を窓や扉にはめ込む際において当該調光体の周縁部の支持によって該周縁部に力が集中し、或いは調光体を挟持

15 する合わせガラスの作製において板ガラスと調光体との密着によって調光体の周縁部に力が集中するような場合、上述したように作業の効率を優先して引剥力を $10\text{ g/cm}$ 以下とすると、引剥力の不足によって市場において透明導電膜と液晶層とが剥離して当該剥離箇所が白濁するという不具合が発生するという問題がある。

一方で、引剥力を余り高く設定すると、液晶層の引き剥がしにおいて作業性が悪化すると共に透明導電膜が一部剥離する等歩留まりが悪化する

20 という問題もある。

この発明は、以上のような問題点に着目してなされたものである。その目的とするところは、白濁の発生を防止すると共に、作業性を維持し

25 て歩留まりを向上できる調光体及び合わせガラスを提供することにある。

## 発明の開示

上記目的を達成するために、本発明の第1の態様によれば、少なくとも一方が透明である一对の基板の各々における対向面に透明導電膜が配設され、液晶層が前記透明導電膜の間に介在する調光体において、前記

5 透明導電膜に対する前記液晶層の引剥力が15～50 g/cmであることを特徴とする調光体が提供される。

本第1の態様において、前記引剥力は20～30 g/cmであることが好ましい。

本第1の態様において、前記透明導電膜は、前記液晶層が粘着性のあ

10 る状態で接着されることが好ましい。

上記目的を達成するために、本発明の第2の態様によれば、対向して配設された少なくとも2枚の板ガラスと、前記2枚の板ガラスの間に介在する調光体とを備え、前記調光体では、少なくとも一方が透明である

15 一对の基板の各々における対向面に透明導電膜が配設され、液晶層が前記透明導電膜の間に介在し、前記透明導電膜に対する前記液晶層の引剥力が15～50 g/cmであることを特徴とする合わせガラスが提供される。

本第2の態様において、前記引剥力は20～30 g/cmであることが好ましい。

20 本第2の態様において、前記透明導電膜は、前記液晶層が粘着性のある状態で接着されることが好ましい。

## 図面の簡単な説明

図1は、本発明の実施の形態に係る調光体の断面図である。

25 図2は、図1の調光シート100における電極端子部201近傍の断面図である。

図3は、図1の調光シート100の製造処理のフローチャートである。

発明を実施するための最良の形態

本発明者は、上記目的を達成すべく鋭意研究を行った結果、少なくとも  
5 も一方が透明である一对の基板の各々における対向面に透明導電膜が配  
設され、液晶層が前記透明導電膜の間に介在する調光体において、前記  
透明導電膜に対する前記液晶層の引剥力が15～50g/cm、好まし  
くは、20～30g/cmであると、白濁の発生を防止できると共に、  
液晶層の引き剥がしにおける作業性を維持することができ、且つ透明導  
10 電膜の一部剥離をなくすことができ、歩留まりが悪化するのを防止でき  
ることを見出した。

また、発明者は、透明導電膜を液晶層が粘着性のある状態で接着する  
と、透明導電膜に対する液晶層の引剥力を所定の範囲に容易に設定する  
ことができることを見出した。

15 本発明は、上記研究の結果に基づいてなされたものである。

以下、本発明の実施の形態に係る調光体を図面を参照しながら説明す  
る。

図1は、本発明の実施の形態に係る調光体の断面図である。

図1において、調光シート100は、一層の液晶層101と、間に液  
20 晶層101を有する一对のシート状の透明導電膜102a, 102bと、  
一对のPETフィルム103a, 103bとから成る。

液晶層101は、多数の空孔を有する透明なポリマーフィルム104  
から成り、当該空孔の各々は、ポリマーフィルム104の屈折率と同じ  
常光屈折率を有するネマチック液晶分子が充填されることによって液晶  
25 カプセル105を形成する。

液晶層101とシート状の透明導電膜102a, 102bの各々とは

引き剥がし可能なように接着されており、透明導電膜 102a, 102b から液晶層 101 を引き剥がすために必要な引剥力は 15 ~ 50 g/cm であり、好ましくは、20 ~ 30 g/cm である。

透明導電膜 102a の接着面は、調光シート 100 の周縁部の一部において、対向する液晶層 101、透明導電膜 102b 及び PET フィルム 103b が引き剥がされることによって露出しており、当該露出した透明導電膜 102a の接着面の上にリード線 200 を有する電極端子部 201 が配設される (図 2)。透明導電膜 102b の接着面も同様に、調光シート 100 の周縁部の一部において、その上に他の電極端子部が配設される (不図示)。これらの電極端子部のリード線に外部から電力が供給され、透明導電膜 102a 及び 102b の間に電圧が印加される。

透明導電膜 102a 及び 102b の間に電圧が印加されていないときは、各液晶カプセル 105 においてネマチック液晶分子が当該液晶カプセル 105 の内壁に沿って整列するため、ネマチック液晶分子は透明導電膜 102a 及び 102b に対して垂直な方向に関し一様に整列せず、それらの配列は様々な方向に指向する。

このように、複屈折性を呈するネマチック液晶分子の配列が様々な方向に指向することと、ポリマーフィルム 104 内において液晶カプセル 105 の界面が存在することとにより、PET フィルム 103、透明導電膜 102a 及び 102b を透過した光は散乱されるので、調光シート 100 は不透明となる。

透明導電膜 102a 及び 102b の間に電圧が印加されたときは、各液晶カプセル 105 においてネマチック液晶分子は電圧印加の方向と平行に整列する。また、調光シート 100 においてネマチック液晶分子の常光屈折率とポリマーフィルム 104 の屈折率は同じであるので、このとき光学的にポリマーフィルム 104 内において液晶カプセル 105 の

界面が存在しない状態と見なすことができ、PETフィルム103、透明導電膜102a及び102bを透過した光は散乱されることがなく、調光シート100は透明となる。

次に、本実施の形態に係る調光体の製造方法について説明する。

5 図3は、図1の調光シート100の製造処理のフローチャートである。

図3において、まず、ITO膜からなる透明導電膜102a及び102bがその片面上に形成されたPETフィルム103a及び103bを準備する(ステップS30)。

次いで、透明導電膜102aの接着面上にネマチック液晶分子が混合  
10 されたペースト状のポリマー溶液を一定の厚みに塗布し(ステップS31)、塗布されたポリマー溶液を後述する所定の粘度を有する液晶層101とするために所定の時間放置等して粘着性のある状態まで硬化させ(ステップS32)、粘着性のある状態まで硬化させた液晶層101と透明導電膜102bの接着面とが接するように、液晶層101に透明導  
15 電膜(102b)付きPETフィルム103bを貼り合わせる(ステップS33)。

その後、調光シート100の周縁部の一部において、透明導電膜102aに対向する液晶層101、透明導電膜102b及びPETフィルム103bを引き剥がすことによって透明導電膜102aの接着面を露出  
20 させ、当該露出した透明導電膜102aの接着面の上に電極端子部201を配設すると共に、同様の方法によって透明導電膜102bの接着面を露出させ、当該露出した透明導電膜102bの接着面の上に電極端子部(不図示)を配設して(ステップS34)、本処理を終了する。

ステップS32における液晶層101の所定の粘度とは、液晶層101  
25 1の引剥力が15～50g/cmとなる粘度であり、好ましくは、20～30g/cmとなる粘度である。

本実施の形態に係る調光シート100によれば、引剥力が、15～50 g/cmであり、好ましくは、20～30 g/cmであるので、白濁の発生を防止できると共に、引剥力が65 g/cmを超えないので、液晶層101の引き剥がしにおける作業性を維持することができ、且つシート状の透明導電膜102a, 102bの一部剥離をなくすことができ、歩留まりが悪化するのを防止できる。

また、透明導電膜102bは、液晶層101のポリマーフィルム104が粘着性のある状態で接着されるので、引剥力を所定の範囲に容易に設定することができる。

10 以上、本実施の形態に係るポリマーフィルム104は、所定の時間放置等して硬化させたが、ポリマーフィルム104の代わりに紫外線硬化樹脂を使用し、紫外線の照射量及び照射時間を調整することによって液晶層101を硬化させてもよく、これにより、液晶層101は所定の粘度に素早く到達することができる。

15 また、対向して配設された複数の板ガラスを有する合わせガラスにおいて、複数の板ガラスに調光シート100を挟持することによって、当該合わせガラスを透過光の調節が可能な合わせガラスとすることができる。当該合わせガラスも上述した効果を奏することができる。

#### 実施例

20 次に、本発明の実施例を具体的に説明する。

##### (実施例1)

まず、片面上に導電膜であるITO膜が形成された厚みが175 μmのPETフィルムを多数準備した。

25 次いで、一方のPETフィルムにおけるITO膜の接着面上にネマチック液晶分子が混合されたペースト状のポリマー溶液を一定の厚みに塗布し、塗布されたポリマー溶液を所定の時間放置等して液晶層の引剥力

が  $15 \text{ g/cm}$  となる粘度まで硬化させ、液晶層と ITO 膜の接着面とが接するように、液晶層に別の ITO 膜付き PET フィルムを貼り合わせるによって調光シートを作製した。このとき、当該調光シートの 100 枚のセットを 2 セット準備した。

- 5     その後、1 セットの調光シートの各々から  $2.5 \text{ cm} \times 15 \text{ cm}$  の矩形のサンプルを作製し、剥離試験器（島津製作所製「E Z T e s t」）を使用した T 形剥離試験接着強さ試験方法（J I S K 6 8 5 4 - 3）によって液晶層を引き剥がしたときの ITO 膜の剥離を観察する一方、別の 1 セットの調光シートを用いて作製された合わせガラスについて 10
- 10    0 日に亘る暴露試験を実行し、当該暴露試験後の白濁の発生を観察した。これらの結果を歩留まり率として下記表 1 に記した。

（実施例 2）

実施例 1 と同様の手順で、液晶層の引剥力が  $20 \text{ g/cm}$  である調光シートの 100 枚のセットを 2 セット準備した。

- 15    その後、実施例 1 と同様の T 形剥離試験接着強さ試験及び暴露試験を行い、これらの結果を歩留まり率として下記表 1 に記した。

（実施例 3）

実施例 1 と同様の手順で、液晶層の引剥力が  $30 \text{ g/cm}$  である調光シートの 100 枚のセットを 2 セット準備した。

- 20    その後、実施例 1 と同様の T 形剥離試験接着強さ試験及び暴露試験を行い、これらの結果を歩留まり率として下記表 1 に記した。

（実施例 4）

実施例 1 と同様の手順で、液晶層の引剥力が  $50 \text{ g/cm}$  である調光シートの 100 枚のセットを 2 セット準備した。

- 25    その後、実施例 1 と同様の T 形剥離試験接着強さ試験及び暴露試験を行い、これらの結果を歩留まり率として下記表 1 に記した。

## (比較例 1)

まず、片面上に I T O 膜が形成された厚みが  $175 \mu\text{m}$  の P E T フィルムを多数準備した。

次いで、一の P E T フィルムにおける I T O 膜の接着面上にネマチック液晶分子が混合された紫外線硬化樹脂を一定の厚みに塗布し、塗布された紫外線硬化樹脂に紫外線を照射して液晶層の引剥力が  $8 \text{ g/cm}$  となる粘度まで硬化させ、液晶層と I T O 膜の接着面とが接するように、液晶層に別の P E T フィルムを貼り合わせるによって調光シートを作製した。このとき、当該調光シートの 100 枚のセットを 2 セット準備した。

その後、実施例 1 と同様の T 形剥離試験接着強さ試験及び暴露試験を行い、これらの結果を歩留まり率として下記表 1 に記した。

## (比較例 2)

比較例 1 と同様の手順で、液晶層の引剥力が  $10 \text{ g/cm}$  である調光シートの 100 枚のセットを 2 セット準備した。

その後、実施例 1 と同様の T 形剥離試験接着強さ試験及び暴露試験を行い、これらの結果を歩留まり率として下記表 1 に記した。

## (比較例 3)

実施例 1 と同様の手順で、液晶層の引剥力が  $65 \text{ g/cm}$  である調光シートの 100 枚のセットを 2 セット準備した。

その後、実施例 1 と同様の T 形剥離試験接着強さ試験及び暴露試験を行い、これらの結果を歩留まり率として下記表 1 に記した。

## (比較例 4)

実施例 1 と同様の手順で、液晶層の引剥力が  $80 \text{ g/cm}$  である調光シートの 100 枚のセットを 2 セット準備した。

その後、実施例 1 と同様の T 形剥離試験接着強さ試験及び暴露試験を

行い、これらの結果を歩留まり率として下記表 1 に記した。

表 1

	引剥力 (g/cm)	白濁の発生による 歩留まり (%)	ITO膜の剥離による 歩留まり (%)
実施例1	15	80	100
実施例2	20	86	100
実施例3	30	91	92
実施例4	50	98	80
比較例1	8	23	100
比較例2	10	45	100
比較例3	65	100	50
比較例4	80	100	37

表 1 の実施例 1 ～ 4 及び比較例 1 , 2 における白濁の発生による歩留まり率から、引剥力が 15 g / c m 以上であれば、歩留まり率は 80 % を確保でき、耐久性を向上できることが分かった。さらに、引剥力が 20 g / c m 以上であれば、歩留まり率は 86 % を確保でき、より耐久性を向上できることが分かった。

表 1 の実施例 1 ～ 4 及び比較例 3 , 4 における I T O 膜の剥離による歩留まり率から、引剥力が 50 g / c m 以下であれば、歩留まり率は 80 % を確保でき、生産性を向上できることが分かった。さらに、引剥力が 30 g / c m 以下であれば、歩留まり率は 92 % を確保でき、より生産性を向上できることが分かった。

#### 15 産業上の利用可能性

以上、詳細に説明したように、本発明の調光体によれば、透明導電膜に対する液晶層の引剥力が、15 ～ 50 g / c m、好ましくは、20 ～

30 g/cmであるので、白濁の発生を防止できると共に、引剥力が65 g/cmを超えないので、液晶層の引き剥がしにおける作業性を維持することができ且つ透明導電膜の一部剥離をなくすことができ、歩留まりが悪化するのを防止できる。

- 5 本発明の調光体によれば、透明導電膜は、液晶層が粘着性のある状態で接着されるので、透明導電膜に対する液晶層の引剥力を所定の範囲に容易に設定することができる。

- 本発明の合わせガラスによれば、対向して配設された少なくとも2枚の板ガラスと、2枚の板ガラスの間に介在する調光体を備え、調光体
- 10 では、少なくとも一方が透明である一对の基板の各々における対向面に透明導電膜が配設され、液晶層が透明導電膜の間に介在し、透明導電膜に対する液晶層の引剥力が15～50 g/cmであるので、白濁の発生を防止できると共に、液晶層の引き剥がしにおける作業性を維持することができ且つ透明導電膜の一部剥離をなくすことができ、歩留まりが悪
- 15 化するのを防止できる。

## 請 求 の 範 囲

1. 少なくとも一方が透明である一对の基板の各々における対向面に透明導電膜が配設され、液晶層が前記透明導電膜の間に介在する調光体  
5 において、前記透明導電膜に対する前記液晶層の引剥力が15～50 g/cmであることを特徴とする調光体。
2. 前記引剥力は20～30 g/cmであることを特徴とする請求の範囲第1項記載の調光体。
3. 前記透明導電膜は、前記液晶層が粘着性を呈する状態で接着されることを特徴とする請求の範囲第1項記載の調光体。  
10
4. 対向して配設された少なくとも2枚の板ガラスと、前記2枚の板ガラスの間に介在する調光体とを備え、前記調光体では、少なくとも一方が透明である一对の基板の各々における対向面に透明導電膜が配設され、液晶層が前記透明導電膜の間に介在し、前記透明導電膜に対する前  
15 記液晶層の引剥力が15～50 g/cmであることを特徴とする合わせガラス。
5. 前記引剥力は20～30 g/cmであることを特徴とする請求の範囲第4項記載の合わせガラス。
6. 前記透明導電膜は、前記液晶層が粘着性を呈する状態で接着されることを特徴とする請求の範囲第4項記載の合わせガラス。  
20

図 1

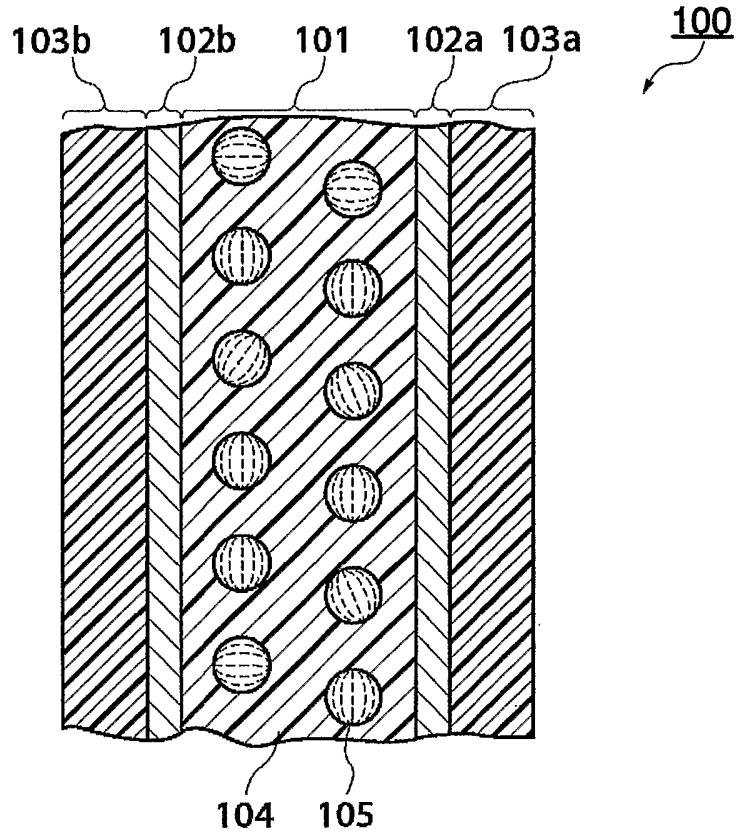


図 2

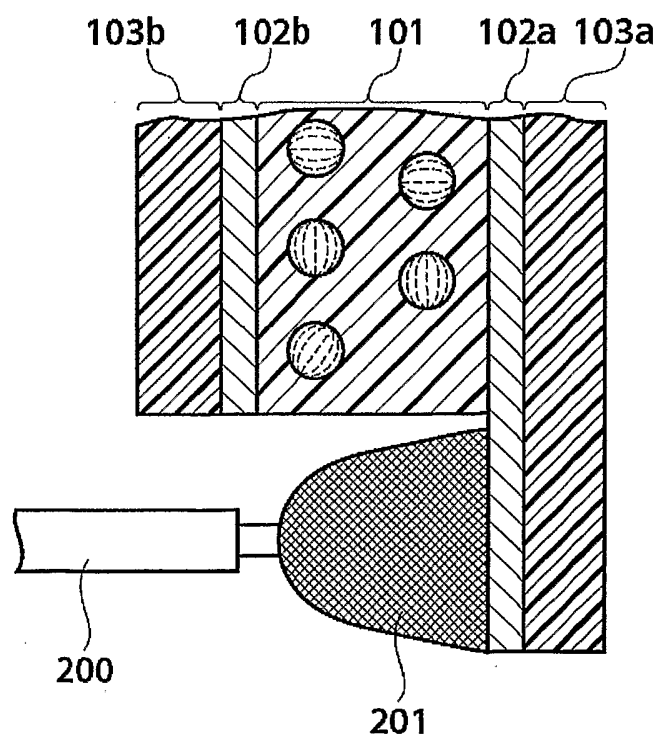
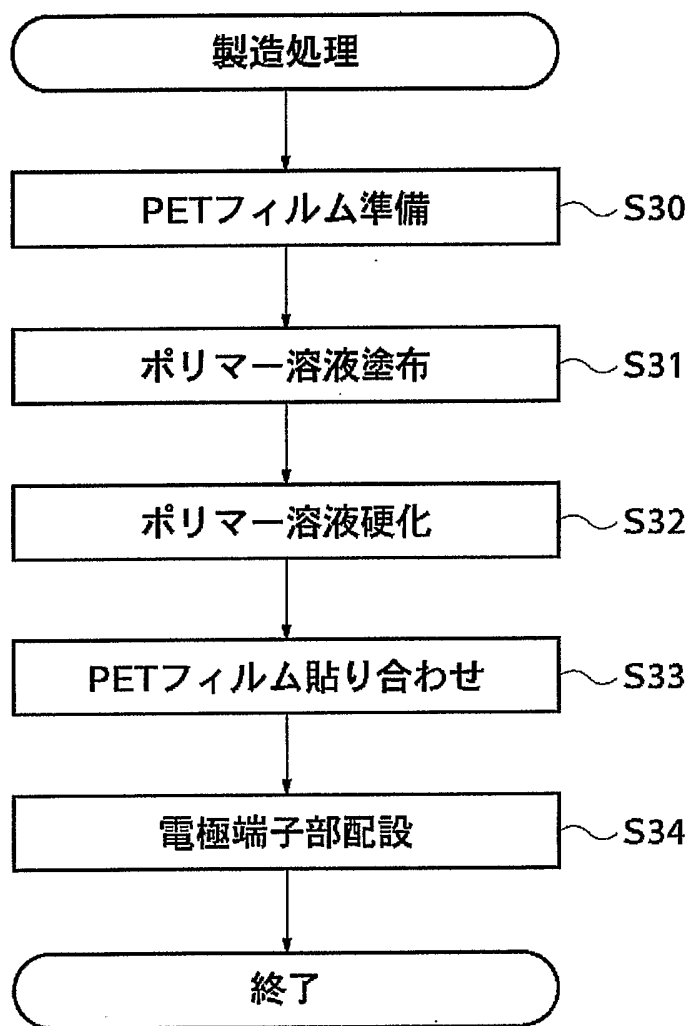


図 3



# INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP03/09786

**A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER**

Int.Cl<sup>7</sup> G02F1/13

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)

Int.Cl<sup>7</sup> G02F1/13

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

Jitsuyo Shinan Koho	1922-1996	Toroku Jitsuyo Shinan Koho	1994-2003
Kokai Jitsuyo Shinan Koho	1971-2003	Jitsuyo Shinan Toroku Koho	1996-2003

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	JP 4-86807 A (Takiron Co., Ltd.), 19 March, 1992 (19.03.92), Page 5, upper left column, line 7 to lower left column, line 12; table 1 (Family: none)	1-6
A	Microfilm of the specification and drawings annexed to the request of Japanese Utility Model Application No. 40291/1991 (Laid-open No. 126224/1992) (Takiron Co., Ltd.), 17 November, 1992 (17.11.92), Page 7, lines 1 to 6; Fig. 2 (Family: none)	4-6

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

<p>* Special categories of cited documents:</p> <p>"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance</p> <p>"E" earlier document but published on or after the international filing date</p> <p>"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)</p> <p>"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means</p> <p>"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed</p>	<p>"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</p> <p>"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</p> <p>"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</p> <p>"&amp;" document member of the same patent family</p>
--	---

Date of the actual completion of the international search 05 November, 2003 (05.11.03)	Date of mailing of the international search report 25 November, 2003 (25.11.03)
Name and mailing address of the ISA/ Japanese Patent Office	Authorized officer
Facsimile No.	Telephone No.

**INTERNATIONAL SEARCH REPORT**

International application No.

PCT/JP03/09786

## C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	Microfilm of the specification and drawings annexed to the request of Japanese Utility Model Application No. 171982/1987 (Laid-open No. 77620/1989) (Asahi Glass Co., Ltd.), 25 May, 1989 (25.05.89), Page 11, line 13 to page 12, line 8 (Family: none)	4-6

A. 発明の属する分野の分類 (国際特許分類 (IPC))  
 Int. Cl<sup>7</sup> G02F1/13

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<sup>7</sup> G02F1/13

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 1971-2003年  
 日本国登録実用新案公報 1994-2003年  
 日本国実用新案登録公報 1996-2003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 請求の範囲の番号
X	JP 4-86807 A (タキロン株式会社) 1992.03.19, 第5頁左上欄第7行-同頁左下欄第12行, 第1表 (ファミリーなし)	1-6
A	日本国実用新案登録出願3-40291号 (日本国実用新案登録出願公開4-126224号) の願書に最初に添付した明細書及び図面の内容を記録したマイクロフィルム (タキロン株式会社) 1992.11.17, 第7頁第1-6行, 図2 (ファミリーなし)	4-6

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 05.11.03	国際調査報告の発送日 <b>25.11.03</b>
------------------------	-------------------------------

国際調査機関の名称及びあて先 日本国特許庁 (ISA/JP) 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) 小牧 修	2X 3014
	電話番号 03-3581-1101 内線 3293	

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 請求の範囲の番号
A	日本国実用新案登録出願 62-171982号 (日本国実用新案登録出願公開 1-77620号) の願書に最初に添付した明細書及び図面の内容を記録したマイクロフィルム (旭硝子株式会社) 1989.05.25, 第11頁第13行-第12頁第8行 (ファミリーなし)	4-6