

(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 1 月 13 日(13.01.2011)

PCT

(10) 国際公開番号  
WO 2011/004593 A1

- (51) 国際特許分類:  
G02B 3/00 (2006.01) H04N 1/028 (2006.01)  
G02B 27/18 (2006.01)
- (21) 国際出願番号: PCT/JP2010/004423
- (22) 国際出願日: 2010 年 7 月 6 日(06.07.2010)
- (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 2009-161684 2009 年 7 月 8 日(08.07.2009) JP
- (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 COMPANY, LIMITED) [JP/JP]; 〒1086321 東京都港区三田三丁目 5 番 2 7 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): 儘田晴彦(MAMADA, Haruhiko) [JP/JP]; 〒1086321 東京都港区三田三丁目 5 番 2 7 号日本板硝子株式会社内 Tokyo (JP). 新毛勝秀(SHIMMO, Katsuhide) [JP/JP]; 〒1086321 東京都港区三田三丁目 5 番 2 7 号日本板硝子株式会社内 Tokyo (JP). 佐藤史郎(SATO, Shiro) [JP/JP]; 〒1086321 東京都港区三

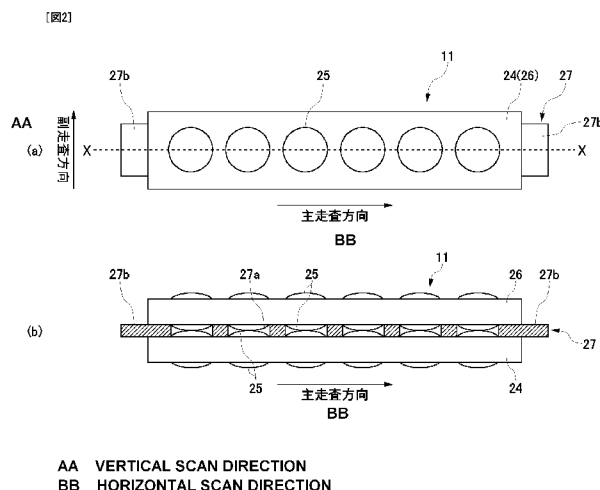
田三丁目 5 番 2 7 号日本板硝子株式会社内 Tokyo (JP).

- (74) 代理人: 森下賢樹(MORISHITA, Sakaki); 〒1500021 東京都渋谷区恵比寿西 2 - 1 1 - 1 2 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, 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: ERECTING SAME-SIZE LENS ARRAY PLATE, OPTICAL SCAN UNIT, IMAGE READER, AND METHOD FOR MANUFACTURING ERECTING SAME-SIZE LENS ARRAY PLATE

(54) 発明の名称: 正立等倍レンズアレイプレート、光走査ユニット、画像読取装置、および正立等倍レンズアレイプレートの製造方法



(57) Abstract: Disclosed is an erecting same-size lens array plate (11) provided with a first lens array plate (24) in which a plurality of convex lenses (25) are provided on both surfaces, a second lens array plate (26) in which a plurality of convex lenses (25) are provided on both surfaces and which is disposed so as to face the first lens array plate (24), and a light-blocking member (27) disposed between the first lens array plate (24) and the second lens array plate (26) and adapted to block light not contributing to the image formation. The light-blocking member (27) is longer in the horizontal scan direction than the first lens array plate (24) and the second lens array plate (26).

(57) 要約:

[続葉有]



添付公開書類:

— 国際調査報告 (条約第 21 条(3))

正立等倍レンズアレイプレート 11 は、複数の凸レンズ 25 が両面に設けられた第 1 レンズアレイプレート 24 と、複数の凸レンズ 25 が両面に設けられ、第 1 レンズアレイプレート 24 と対向するように配置された第 2 レンズアレイプレート 26 と、第 1 レンズアレイプレート 24 と第 2 レンズアレイプレート 26 との間に設けられた、結像に寄与しない光を遮断する遮光部材 27 とを備える。遮光部材 27 は、第 1 レンズアレイプレート 24 および第 2 レンズアレイプレート 26 よりも、主走査方向の長さが長く形成されている。

## 明 細 書

発明の名称：

正立等倍レンズアレイプレート、光走査ユニット、画像読取装置、および  
正立等倍レンズアレイプレートの製造方法

### 技術分野

[0001] 本発明は、画像読取装置や画像形成装置に用いられる正立等倍レンズアレイプレート、および正立等倍レンズアレイプレートの製造方法に関する。

### 背景技術

[0002] 従来、スキャナ等の画像読取装置として、正立等倍結像光学系を用いた装置が知られている。正立等倍結像光学系を用いた場合、縮小結像光学系の場合よりも装置をコンパクトにすることができる。画像読取装置の場合、正立等倍結像光学系は、ライン状光源と、正立等倍レンズアレイと、ラインイメージセンサから構成される。

[0003] 正立等倍結像光学系における正立等倍レンズアレイとしては、従来、正立等倍像を結像可能なロッドレンズアレイが用いられてきたが、近年では、両面に複数の微小凸レンズを規則的に配列した透明なレンズアレイプレートを、個々の凸レンズの光軸が一致するように2枚積層した正立等倍レンズアレイプレートが提案されている。このような正立等倍レンズアレイプレートは、射出成形などの方法により形成できるレンズアレイプレートを積層した構造であるため、正立等倍レンズアレイを比較的安価に製造することができる。

[0004] 正立等倍レンズアレイプレートでは、隣接したレンズ間に光線を隔離するための壁が無い場合、正立等倍レンズアレイプレートに斜めに入射した光線が、プレート内部を斜めに進んで隣接した凸レンズに入り込み、出射してノイズ（ゴーストともいう）を形成するという迷光の問題がある。

[0005] この迷光対策のため、たとえば特許文献1には、2枚のレンズアレイプレートの間に迷光を遮断するための遮光部材を設ける技術が開示されている。

## 先行技術文献

## 特許文献

[0006] 特許文献1：特開2009-069801号公報

## 発明の概要

### 発明が解決しようとする課題

[0007] ところで、特許文献1で用いられている遮光部材は、フィルム状の部材であるため非常に撓みやすい。従って、2枚のレンズアレイプレート間に遮光部材を精度良く配置するのが困難であり、正立等倍レンズアレイプレートの組立作業性に改善の余地がある。

[0008] 本発明はこうした状況に鑑みてなされたものであり、その目的は、正立等倍レンズアレイプレートの組立作業性を向上することのできる技術を提供することにある。

### 課題を解決するための手段

[0009] 上記課題を解決するために、本発明のある態様の正立等倍レンズアレイプレートは、複数のレンズが両面に設けられた第1レンズアレイプレートと、複数のレンズが両面に設けられ、第1レンズアレイプレートと対向するように配置された第2レンズアレイプレートと、第1レンズアレイプレートと第2レンズアレイプレートとの間に設けられた、結像に寄与しない光を遮断する遮光部材とを備える。遮光部材は、第1レンズアレイプレートおよび第2レンズアレイプレートよりも、主走査方向および／または副走査方向の長さが長く形成されている。

[0010] この態様によると、第1レンズアレイプレートおよび第2レンズアレイプレートの端部よりも突出した遮光部材の端部を例えば把持治具により把持しながら、第1レンズアレイプレートと第2レンズアレイプレートとの間に遮光部材を配置することができる。第1レンズアレイプレートおよび第2レンズアレイプレート間の適切な位置に位置決めされるまで遮光部材を把持できるので、遮光部材の配置が容易となり、その結果、正立等倍レンズアレイプ

レートの組立作業性を向上できる。

- [0011] また、この態様によると、第1レンズアレイプレートおよび第2レンズアレイプレートの端部よりも突出した遮光部材の端部を把持治具により把持できるため、把持治具によりレンズアレイプレートを傷つけてしまう事態を回避できる。
- [0012] 遮光部材の主走査方向および／または副走査方向の両端部は、第1レンズアレイプレートおよび第2レンズアレイプレートの端部よりも突出していてもよい。これにより、遮光部材の主走査方向および／または副走査方向の両端部を把持治具により把持できるようになるので、より遮光部材の位置決めが容易となる。また、遮光部材が反っているような場合でも、遮光部材にテンションを与えて反りを補正しながら配置することが可能となる。
- [0013] 遮光部材は、折り曲げ可能に形成されていてもよい。この場合、第1レンズアレイプレートおよび第2レンズアレイプレートの端部よりも突出した遮光部材の端部の処理が容易となる。
- [0014] 本発明の別の態様は、光走査ユニットである。この光走査ユニットは、被読取画像に光を照射するライン状光源と、被読取画像から反射した光を集光する上述の正立等倍レンズアレイプレートと、正立等倍レンズアレイプレートを透過した光を受光するラインイメージセンサと、ライン状光源、正立等倍レンズアレイプレートおよびラインイメージセンサを収容する筐体とを備える。筐体は、正立等倍レンズアレイプレートを固定するための凹部が設けられており、正立等倍レンズアレイプレートは、第1レンズアレイプレートおよび第2レンズアレイプレートの端部よりも突出した遮光部材の端部が凹部の側面により折り曲げられた状態で凹部内に固定される。
- [0015] この態様によると、第1レンズアレイプレートおよび第2レンズアレイプレートの端部よりも突出した遮光部材の端部を切断することなく、正立等倍レンズアレイプレートを光走査ユニットの筐体に収容することができる。その結果、組立工数および製造コストを低減することが可能となる。
- [0016] また、遮光部材の端部を切断した場合、切断に際して生じたゴミがレンズ

部分に入り込んで光学性能を低下させるおそれがある。本態様によればこのような事態を回避することができる。

[0017] 本発明のさらに別の態様は、画像読取装置である。この装置は、上述の光走査ユニットと、光走査ユニットによって検出された画像信号を処理する画像処理部とを備える。

[0018] この態様によると、組立工数および製造コストが低減された画像読取装置を実現できる。

[0019] 本発明のさらに別の態様は、正立等倍レンズアレイプレートの製造方法である。この方法は、複数のレンズが両面に設けられた第1レンズアレイプレート上に、結像に寄与しない光を遮断する遮光部材を配置する工程と、遮光部材上に、複数のレンズが両面に設けられた第2レンズアレイプレートを配置する工程とを備える。遮光部材は、第1レンズアレイプレートおよび第2レンズアレイプレートよりも、主走査方向および／または副走査方向の長さが長く形成されている。遮光部材を配置する工程は、第1レンズアレイプレートおよび第2レンズアレイプレートの端部よりも突出した遮光部材の端部を把持しながら行われる。

[0020] この態様によると、レンズアレイプレートの端部よりも突出した遮光部材の端部を把持しながら、第1レンズアレイプレート上に遮光部材を配置することができる。第1レンズアレイプレート上の適切な位置に位置決めされるまで遮光部材を把持できるので、遮光部材の配置が容易となり、その結果、正立等倍レンズアレイプレートの組立作業性を向上できる。

### **発明の効果**

[0021] 本発明によれば、正立等倍レンズアレイプレートの組立作業性を向上することができる。

### **図面の簡単な説明**

[0022] [図1]本発明の実施の形態に係る画像読取装置を説明するための図である。

[図2]図2（a）（b）は、本発明の実施の形態に係る正立等倍レンズアレイプレートを示す図である。

[図3] 図3 (a) ~ (e) は、本実施の形態に係る光走査ユニットの製造方法を説明するための図である。

[図4] 正立等倍レンズアレイプレートの側面図である。

[図5] 本発明の別の実施の形態に係る正立等倍レンズアレイプレートを示す平面図である。

[図6] 本発明のさらに別の実施の形態に係る正立等倍レンズアレイプレートを示す平面図である。

### 発明を実施するための形態

[0023] 図1は、本発明の実施の形態に係る画像読取装置100を説明するための図である。図1に示すように、画像読取装置100は、光走査ユニット10、原稿Gを載置する原稿台としてのガラス板14、光走査ユニット10を走査する駆動機構（図示せず）、光走査ユニット10によって読み取られたデータを処理する画像処理部（図示せず）等を備える。

[0024] 光走査ユニット10は、ガラス板14上に載置された原稿Gに光を照射するライン状光源16と、原稿Gからの反射光を集光する正立等倍レンズアレイプレート11と、正立等倍レンズアレイプレート11により集光された光を受けるラインイメージセンサ（光電変換素子）20と、ライン状光源16、正立等倍レンズアレイプレート11およびラインイメージセンサ20を収容する筐体12とを備える。

[0025] 筐体12は、略直方体形状に形成されており、筐体12の上面には第1凹部12aおよび第2凹部12bが形成され、下面には第3凹部12cが形成されている。筐体12は、樹脂の射出成形により形成される。射出成形により筐体12を形成することにより、筐体12を容易に形成でき、安価とすることができる。第1凹部12a内には、ライン状光源16が斜めに固定されている。ライン状光源16は、照射光の光軸が、正立等倍レンズアレイプレート11の光軸Axとガラス板14の上面との交点を通るように固定される。

[0026] 第2凹部12bには、正立等倍レンズアレイプレート11が固定されてい

る。第3凹部12cには、ラインイメージセンサ20を備えた基板22が取り付けられている。基板22は、その上面が第3凹部12cに設けられた段差部12dに当接するように固定されている。

[0027] 正立等倍レンズアレイプレート11は、複数の凸レンズ25を両面に形成した第1レンズアレイプレート24、第2レンズアレイプレート26が対応するレンズの組が共軸のレンズ系を構成するように積層されたものである。

[0028] 第1レンズアレイプレート24および第2レンズアレイプレート26の材質は、射出成型に使用可能で、必要な波長帯域の光に対して光透過性が高く、吸水性の低いものが望ましい。望ましい材質としては、シクロオレフィン系樹脂や、オレフィン系樹脂、ノルボルネン系樹脂などを例示することができる。

[0029] 第1レンズアレイプレート24と第2レンズアレイプレート26の間には、遮光部材27が設けられている。遮光部材27には、第1レンズアレイプレート24、第2レンズアレイプレート26の凸レンズ25に対応する複数の貫通孔27aが形成されている。貫通孔27aには、対応する第1レンズアレイプレート24および第2レンズアレイプレート26の凸レンズ25が嵌入されている。この遮光部材27は、結像に寄与しない光（以下、迷光とも称する）を遮断する機能を有する。遮光部材27は、光学的透過率が小さいフィルム状の部材に貫通孔27aを設けることにより形成されている。遮光部材27は、厚みが例えば0.1～0.3mm程度と非常に薄く、従って折り曲げ可能に形成されている。遮光部材27の望ましい材質としては、黒色のシクロオレフィン系樹脂や、オレフィン系樹脂、ノルボルネン系樹脂などを例示することができる。

[0030] 第1レンズアレイプレート24、第2レンズアレイプレート26および遮光部材27は、ホルダ30により保持されている。このホルダ30は、たとえば黒色のABS樹脂などの遮光性材料を用いて射出成形などの方法により形成された、断面コの字状の第1ホルダ部30a、第2ホルダ部30bから構成されている。第1レンズアレイプレート24、第2レンズアレイプレー

ト 2 6 および遮光部材 2 7 は、第 1 ホルダ部 3 0 a および第 2 ホルダ部 3 0 b により挟み込まれることにより、ホルダ 3 0 内に保持されている。第 1 ホルダ部 3 0 a、第 2 ホルダ部 3 0 b には、複数の貫通孔 2 8 が形成されている。貫通孔 2 8 には、対応する第 1 レンズアレイプレート 2 4 および第 2 レンズアレイプレート 2 6 の凸レンズ 2 5 が嵌入されている。このように構成されたホルダ 3 0 もまた、迷光を遮断する機能を有する。

[0031] 正立等倍レンズアレイプレート 1 1 は、その長手方向が主走査方向に、短手方向が副走査方向に一致するように画像読取装置 1 0 0 に装着される。正立等倍レンズアレイプレート 1 1 は、上方に位置する原稿 G から反射されたライン状の光を受けて、下方に位置する像面、すなわちラインイメージセンサ 2 0 の受光面に正立等倍像を形成する。画像読取装置 1 0 0 は、光走査ユニット 1 0 を副走査方向に走査することにより、原稿 G を読み取ることができる。

[0032] 図 2 (a) (b) は、本発明の実施の形態に係る正立等倍レンズアレイプレート 1 1 を示す図である。図 2 (a) は、正立等倍レンズアレイプレート 1 1 の平面図であり、図 2 (b) は、図 2 (a) に示す正立等倍レンズアレイプレート 1 1 の X-X 断面図である。なお、図 2 (a) (b) においては、ホルダの図示を省略している。

[0033] 上述したように、正立等倍レンズアレイプレート 1 1 は、対向するように配置された第 1 レンズアレイプレート 2 4 と第 2 レンズアレイプレート 2 6 の間に、遮光部材 2 7 が設けられた構造となっている。第 1 レンズアレイプレート 2 4 および第 2 レンズアレイプレート 2 6 は、平面視において長方形状であり、その長手方向が主走査方向に、短手方向が副走査方向に一致するように配置されている。

[0034] また、遮光部材 2 7 も平面視において長方形状であり、その長手方向が主走査方向に、短手方向が副走査方向に一致するように配置されている。ここで、本実施の形態においては、遮光部材 2 7 は、第 1 レンズアレイプレート 2 4 および第 2 レンズアレイプレート 2 6 よりも、主走査方向の長さが長く

形成されている。このように遮光部材 27 が形成されたことにより、遮光部材 27 の主走査方向の両端部は、第 1 レンズアレイプレート 24 および第 2 レンズアレイプレート 26 の端部よりも突出している。以下においては、この突出している部分を「把持部 27 b」と称する。

[0035] 図 3 (a) ~ (e) は、本実施の形態に係る光走査ユニットの製造方法を説明するための図である。

[0036] まず、図 3 (a) に示すように、遮光部材 27 の主走査方向両端の把持部 27 b をピンセット等の把持治具 50 で把持しながら、第 1 レンズアレイプレート 24 上に遮光部材 27 を配置する。遮光部材 27 は、遮光部材 27 の貫通孔 27 a に対応する凸レンズ 25 が嵌入されるよう位置合わせを行いながら配置する。

[0037] 遮光部材 27 に把持部 27 b が設けられていない場合、すなわち遮光部材 27 の主走査方向の長さが第 1 レンズアレイプレート 24 と同程度に形成されている場合、把持治具 50 で遮光部材 27 の主走査方向の両端を把持しながら第 1 レンズアレイプレート 24 上に配置しようとする、把持治具 50 と第 1 レンズアレイプレート 24 が接触し、第 1 レンズアレイプレート 24 を傷つけるおそれがある。また、第 1 レンズアレイプレート 24 を傷つけないように、遮光部材 27 が第 1 レンズアレイプレート 24 に接触する寸前に把持治具 50 から遮光部材 27 を開放した場合、貫通孔 27 a と凸レンズ 25 の位置ずれが発生するおそれがある。貫通孔 27 a と凸レンズ 25 の位置ずれは、結像性能の低下を引き起こす可能性がある。

[0038] 本実施の形態によれば、遮光部材 27 に把持部 27 b を設けたことにより、遮光部材 27 が第 1 レンズアレイプレート 24 上に載置されるまで把持治具 50 が遮光部材 27 を把持していたとしても、第 1 レンズアレイプレート 24 を傷つけることはない。また、最終的な位置の微調整を行うまで把持治具 50 が遮光部材 27 を把持できるので、貫通孔 27 a と凸レンズ 25 の位置合わせの精度を向上できる。

[0039] さらに、本実施の形態においては、遮光部材 27 の主走査方向の両端部に

把持部 27b が設けられているため、例えば遮光部材 27 が反っているような場合でも、遮光部材 27 にテンションを与えて反りを補正しながら配置することができる。また、このように遮光部材 27 が反っている場合には、遮光部材 27 を配置した後、後述する図 3 (b) の工程によって遮光部材 27 が固定されるまで両端の把持部 27b を把持し続けてもよい。

[0040] 次に、図 3 (b) に示すように、遮光部材 27 上に、第 2 レンズアレイプレート 26 を配置する。第 2 レンズアレイプレート 26 は、遮光部材 27 の貫通孔 27a に対応する凸レンズ 25 が嵌入されるよう位置合わせを行いながら配置する。第 1 レンズアレイプレート 24 と第 2 レンズアレイプレート 26 により挟み込まれることにより、遮光部材 27 は位置が固定される。

[0041] 次に、図 3 (c) に示すように、第 1 レンズアレイプレート 24、遮光部材 27、および第 2 レンズアレイプレート 26 を、第 1 ホルダ部 30a および第 2 ホルダ部 30b により挟み込む。第 1 ホルダ部 30a および第 2 ホルダ部 30b は、貫通孔 28 に対応する凸レンズ 25 が嵌入されるよう位置合わせを行いながら取り付けられる。

[0042] 図 4 は、正立等倍レンズアレイプレート 11 の側面図である。図 4 に示すように、ホルダ 30 は、主走査方向の端部から第 1 レンズアレイプレートおよび第 2 レンズアレイプレートに入射する光を遮断するために、主走査方向の両端部に側壁 32 を有している。そして、この側壁 32 には、遮光部材 27 の把持部 27b をホルダ 30 の外部へ逃がす逃がし孔 31 が設けられている。

[0043] このようにホルダ 30 の側壁 32 に逃がし孔 31 を設けたことにより、図 3 (d) に示すようにホルダ 30 の主走査方向の両端部から把持部 27b が突出している。正立等倍レンズアレイプレート 11 は、このようにホルダ 30 から把持部 27b が突出した状態で、筐体 12 の第 2 凹部 12b 内に挿入される。

[0044] 図 3 (e) は、筐体 12 の第 2 凹部 12b 内に正立等倍レンズアレイプレート 11 が固定された状態を示している。図 3 (e) に示すように、正立等

倍レンズアレイプレート 11 は、把持部 27b が第 2 凹部 12b の側面により折り曲げられた状態で第 2 凹部 12b 内に固定される。このように、本実施の形態によれば、遮光部材 27 が折り曲げ可能に形成されていることにより、遮光部材 27 の把持部 27b を切断することなく、正立等倍レンズアレイプレート 11 を光走査ユニット 10 の筐体 12 に固定することができる。把持部 27b を切断する工程が不要となるので、組立工数および製造コストを低減することが可能となる。

[0045] また、把持部 27b を切断した場合、切断に際して生じたゴミがレンズ部分に入り込んで光学性能を低下させるおそれがある。本実施の形態に係る正立等倍レンズアレイプレート 11 によれば、このような事態を回避することができる。

[0046] 正立等倍レンズアレイプレート 11 は、第 1 ホルダ部 30a および第 2 ホルダ部 30b により遮光部材 27 の位置が固定される構造としてもよい。この場合、図 3 (c) に示す工程により第 1 レンズアレイプレート 24、遮光部材 27、および第 2 レンズアレイプレート 26 が第 1 ホルダ部 30a および第 2 ホルダ部 30b により挟み込まれるまで、把持治具 50 により遮光部材 27 両端の把持部 27b を把持し続けることが好ましい。

[0047] 図 5 は、本発明の別の実施の形態に係る正立等倍レンズアレイプレート 11 を示す平面図である。図 5 に示すように、本実施の形態に係る正立等倍レンズアレイプレート 11 においては、遮光部材 27 の副走査方向の長さが、第 1 レンズアレイプレート 24 および第 2 レンズアレイプレート 26 の副走査方向の長さよりも長く形成されている。このように遮光部材 27 が形成されたことにより、遮光部材 27 の副走査方向の両端部は、第 1 レンズアレイプレート 24 および第 2 レンズアレイプレートの端部よりも突出しており、把持治具によって遮光部材 27 を把持するための把持部 27b が形成されている。このように、把持部 27b は遮光部材 27 の副走査方向の両端に設けられてもよい。

[0048] 図 6 は、本発明のさらに別の実施の形態に係る正立等倍レンズアレイプレ

ート 2 1 1 を示す平面図である。図 6 に示すように、本実施の形態に係る正立等倍レンズアレイプレート 2 1 1 においては、遮光部材 2 7 の主走査方向および副走査方向の長さが、第 1 レンズアレイプレート 2 4 および第 2 レンズアレイプレート 2 6 の主走査方向および副走査方向の長さよりもそれぞれ長く形成されている。このように遮光部材 2 7 が形成されたことにより、遮光部材 2 7 の主走査方向および副走査方向の両端部は、第 1 レンズアレイプレート 2 4 および第 2 レンズアレイプレートの端部よりも突出しており、把持治具によって遮光部材 2 7 を把持するための把持部 2 7 b が形成されている。このように、把持部 2 7 b は遮光部材 2 7 の主走査方向および副走査方向の両端に設けられてもよい。

[0049] 以上、本発明を実施の形態をもとに説明した。この実施の形態は例示であり、それらの各構成要素や各処理プロセスの組合せにいろいろな変形例が可能なこと、またそうした変形例も本発明の範囲にあることは当業者に理解されるところである。

### 符号の説明

[0050] 1 0 光走査ユニット、 1 1、1 1 1、2 1 1 正立等倍レンズアレイプレート、 1 2 筐体、 2 0 ラインイメージセンサ、 2 4 第 1 レンズアレイプレート、 2 5 凸レンズ、 2 6 第 2 レンズアレイプレート、 2 7 遮光部材、 2 7 b 把持部、 1 0 0 画像読取装置。

### 産業上の利用可能性

[0051] 本発明は、スキャナ等の画像読取装置に利用することができる。

## 請求の範囲

- [請求項1] 複数のレンズが両面に設けられた第1レンズアレイプレートと、  
複数のレンズが両面に設けられ、前記第1レンズアレイプレートと  
対向するように配置された第2レンズアレイプレートと、  
前記第1レンズアレイプレートと前記第2レンズアレイプレートと  
の間に設けられた、結像に寄与しない光を遮断する遮光部材と、  
を備える正立等倍レンズアレイプレートであって、  
前記遮光部材は、前記第1レンズアレイプレートおよび前記第2レ  
ンズアレイプレートよりも、主走査方向および／または副走査方向の  
長さが長く形成されていることを特徴とする正立等倍レンズアレイプ  
レート。
- [請求項2] 前記遮光部材の主走査方向および／または副走査方向の両端部は、  
前記第1レンズアレイプレートおよび前記第2レンズアレイプレート  
の端部よりも突出していることを特徴とする請求項1に記載の正立等  
倍レンズアレイプレート。
- [請求項3] 前記遮光部材は、折り曲げ可能に形成されていることを特徴とする  
請求項1または2に記載の正立等倍レンズアレイプレート。
- [請求項4] 被読取画像に光を照射するライン状光源と、  
前記被読取画像から反射した光を集光する請求項1から3のいずれ  
かに記載の正立等倍レンズアレイプレートと、  
前記正立等倍レンズアレイプレートを透過した光を受光するライン  
イメージセンサと、  
前記ライン状光源、前記正立等倍レンズアレイプレートおよび前記  
ラインイメージセンサを収容する筐体と、  
を備える光走査ユニットであって、  
前記筐体は、前記正立等倍レンズアレイプレートを固定するための  
凹部が設けられており、  
前記正立等倍レンズアレイプレートは、前記第1レンズアレイプレ

ートおよび前記第2レンズアレイプレートの端部よりも突出した前記遮光部材の端部が前記凹部の側面により折り曲げられた状態で前記凹部内に固定されることを特徴とする光走査ユニット。

[請求項5]

請求項4に記載の光走査ユニットと、

前記光走査ユニットによって検出された画像信号を処理する画像処理部と、

を備えることを特徴とする画像読取装置。

[請求項6]

複数のレンズが両面に設けられた第1レンズアレイプレート上に、結像に寄与しない光を遮断する遮光部材を配置する工程と、

前記遮光部材上に、複数のレンズが両面に設けられた第2レンズアレイプレートを配置する工程と、

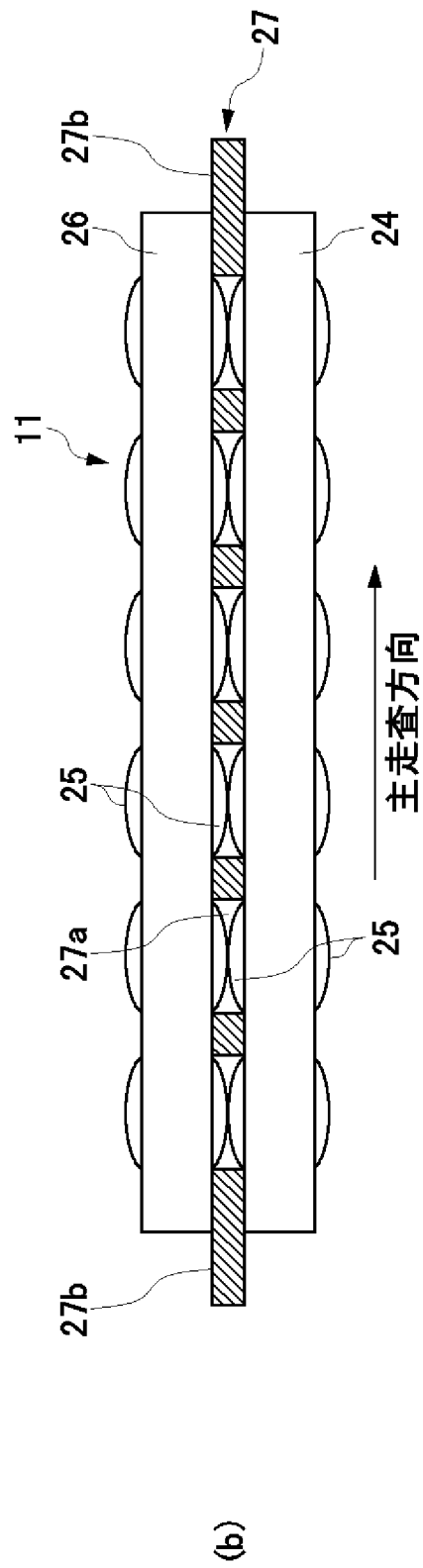
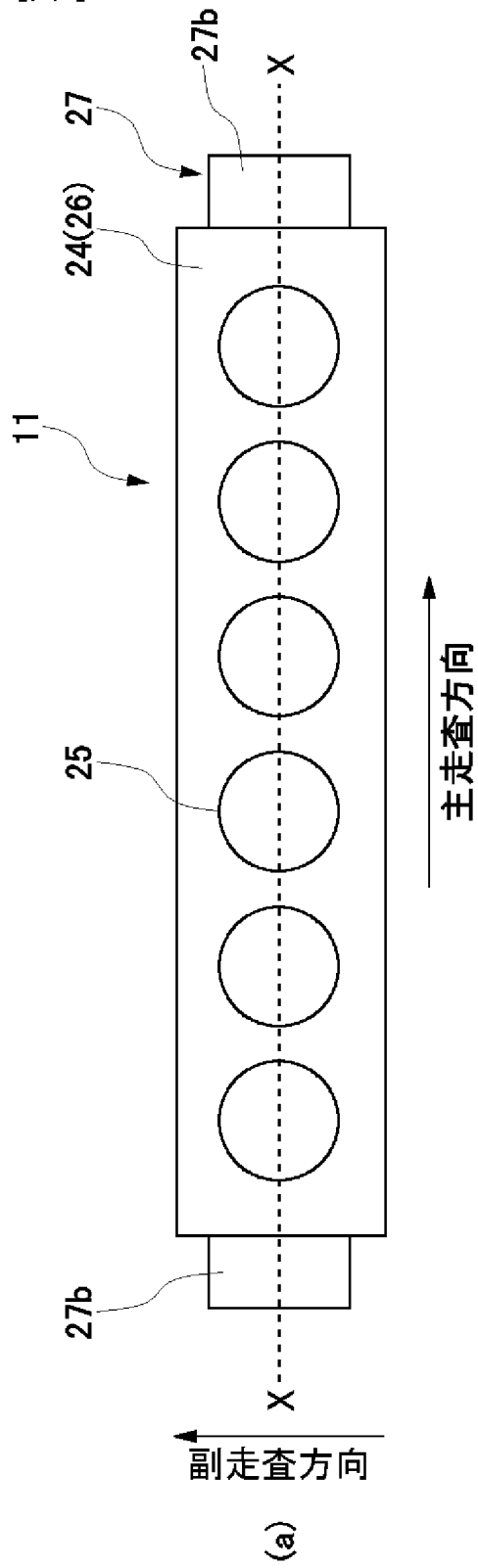
を備える正立等倍レンズアレイプレートの製造方法であって、

前記遮光部材は、前記第1レンズアレイプレートおよび前記第2レンズアレイプレートよりも、主走査方向および／または副走査方向の長さが長く形成されており、

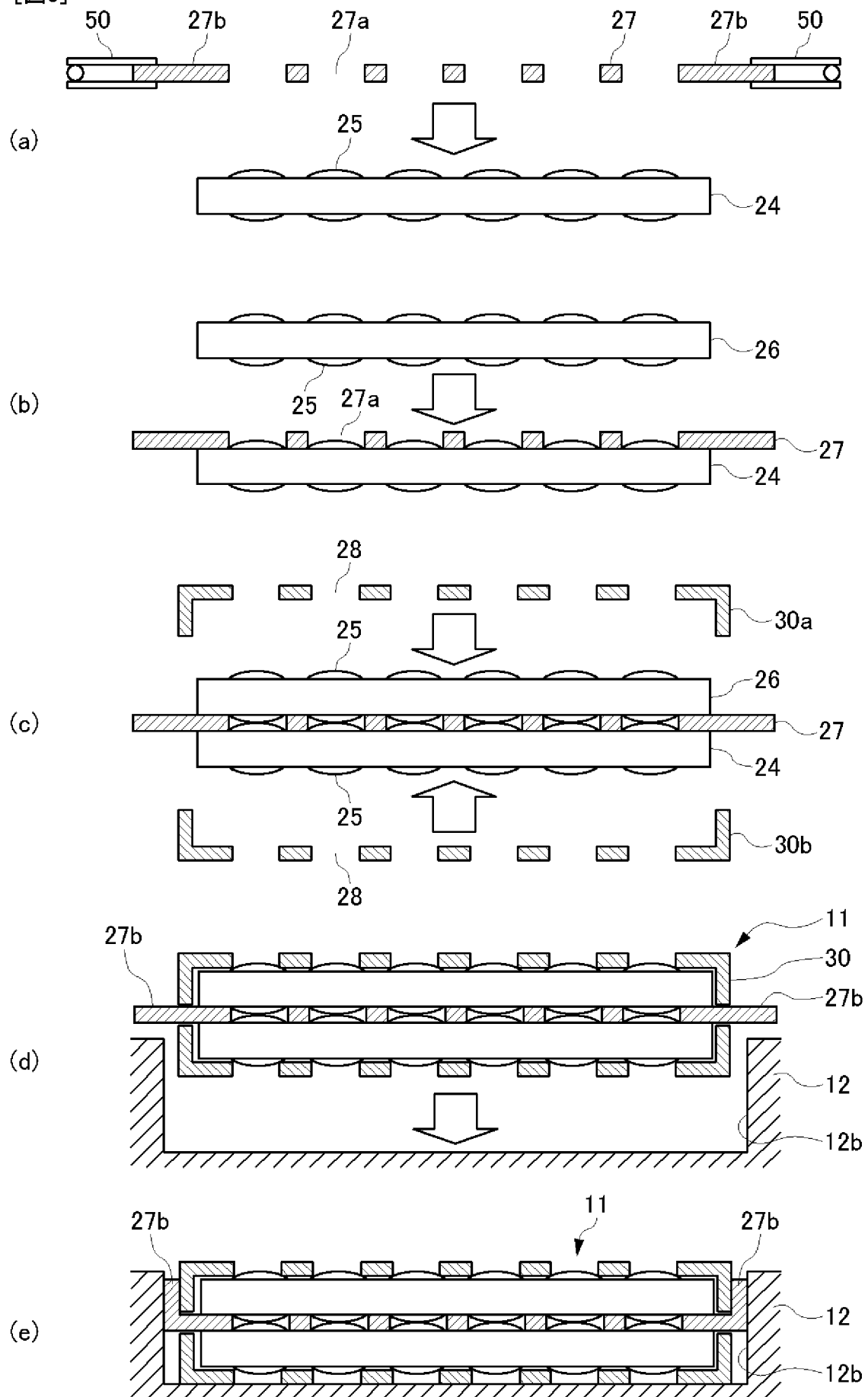
前記遮光部材を配置する工程は、前記第1レンズアレイプレートおよび前記第2レンズアレイプレートの端部よりも突出した前記遮光部材の端部を把持しながら行われることを特徴とする正立等倍レンズアレイプレートの製造方法。



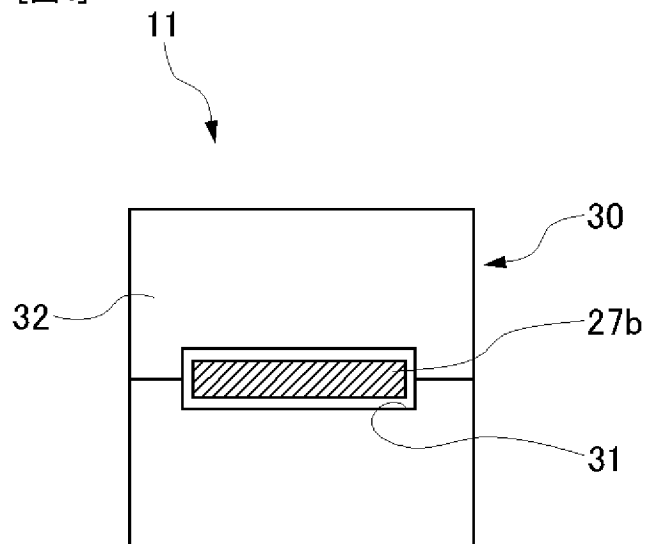
[図2]



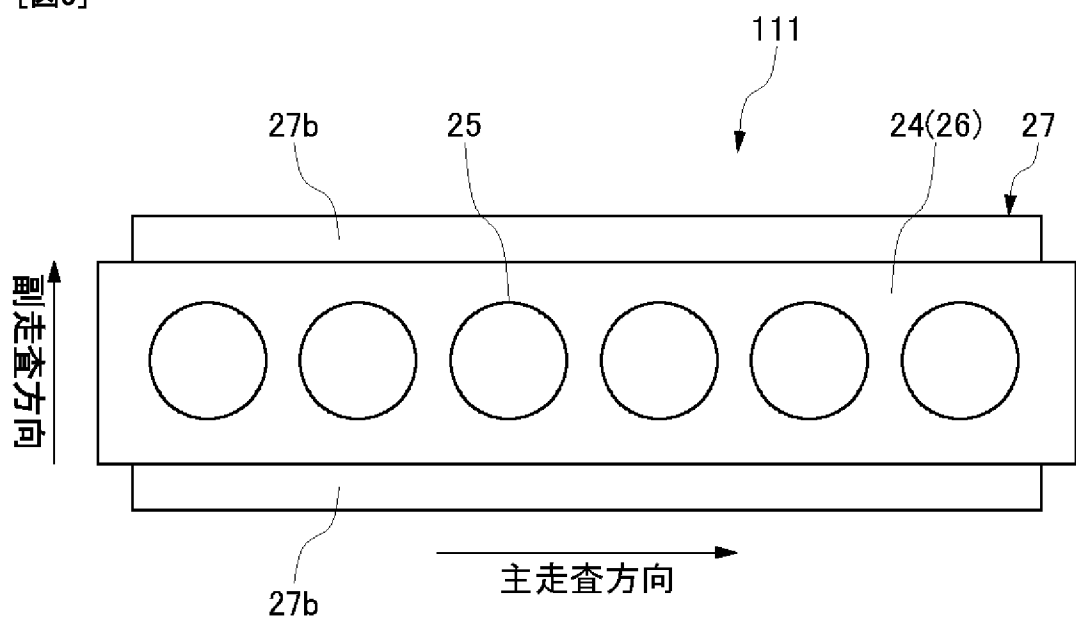
[図3]



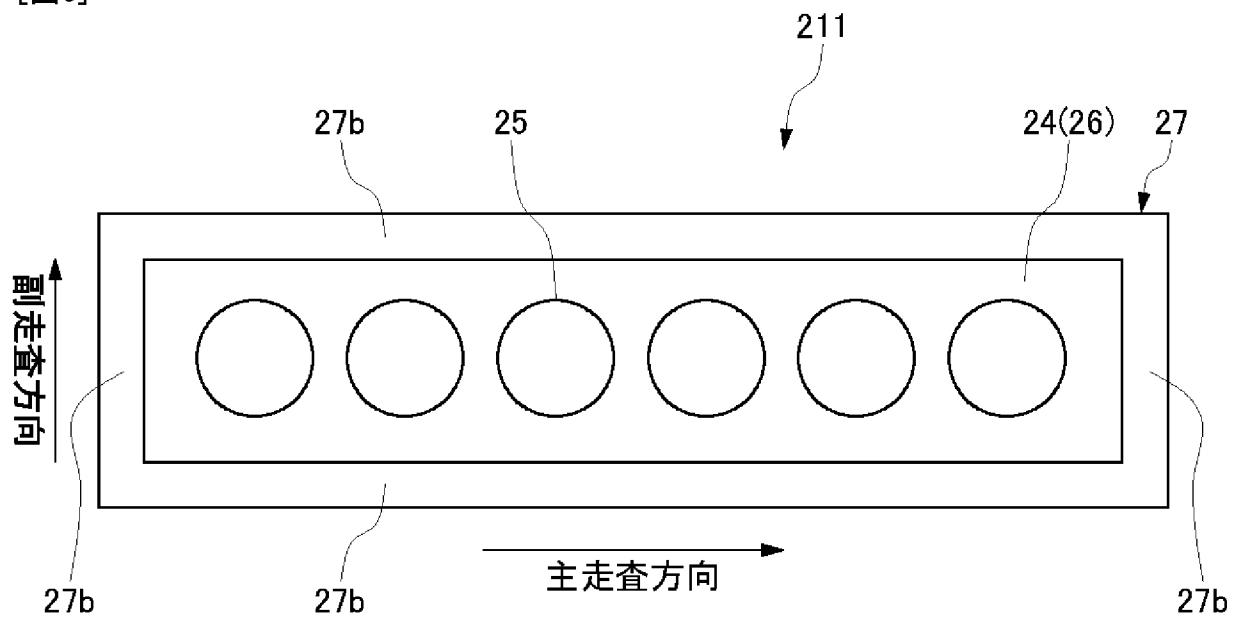
[图4]



[图5]



[图6]



## INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2010/004423

## A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

G02B3/00(2006.01) i, G02B27/18(2006.01) i, H04N1/028(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)

G02B3/00, G02B27/18, H04N1/028

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 1996-2010

Kokai Jitsuyo Shinan Koho 1971-2010 Toroku Jitsuyo Shinan Koho 1994-2010

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

## C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

| Category* | Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages                                                                                        | Relevant to claim No. |
|-----------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------|
| A         | JP 2003-139918 A (Nippon Sheet Glass Co., Ltd.),<br>14 May 2003 (14.05.2003),<br>entire text<br>& US 2003/0081312 A1 & US 2004/0160675 A1<br>& TW 224209 B & CN 1417596 A | 1-6                   |
| A         | JP 2008-83576 A (Oki Data Corp.),<br>10 April 2008 (10.04.2008),<br>entire text<br>& US 2008/0080057 A1 & EP 1905602 A2<br>& CN 101153920 A                               | 1-6                   |
| A         | JP 2009-69801 A (Nippon Sheet Glass Co., Ltd.),<br>02 April 2009 (02.04.2009),<br>entire text<br>& US 2009/0052044 A1 & CN 101373225 A                                    | 1-6                   |



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

"&amp;" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

04 August, 2010 (04.08.10)

Date of mailing of the international search report

17 August, 2010 (17.08.10)

Name and mailing address of the ISA/

Japanese Patent Office

Authorized officer

Facsimile No.

Telephone No.

**INTERNATIONAL SEARCH REPORT**

International application No.

PCT/JP2010/004423

C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

| Category* | Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages                                                     | Relevant to claim No. |
|-----------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------|
| A         | JP 2009-139487 A (Nippon Sheet Glass Co., Ltd.),<br>25 June 2009 (25.06.2009),<br>entire text<br>& US 2009/0141362 A1 & CN 101452084 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. G02B3/00(2006.01)i, G02B27/18(2006.01)i, H04N1/028(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. G02B3/00, G02B27/18, H04N1/028

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 0 年 |
| 日本国実用新案登録公報 | 1 9 9 6 - 2 0 1 0 年 |
| 日本国登録実用新案公報 | 1 9 9 4 - 2 0 1 0 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<br>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<br>請求項の番号 |
|-----------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------|
| A               | JP 2003-139918 A（日本板硝子株式会社）2003.05.14, 全文 & US 2003/0081312 A1 & US 2004/0160675 A1 & TW 224209 B & CN 1417596 A | 1-6            |
| A               | JP 2008-83576 A（株式会社沖データ）2008.04.10, 全文 & US 2008/0080057 A1 & EP 1905602 A2 & CN 101153920 A                    | 1-6            |
| A               | JP 2009-69801 A（日本板硝子株式会社）2009.04.02, 全文 & US 2009/0052044 A1 & CN 101373225 A                                   | 1-6            |
| A               | JP 2009-139487 A（日本板硝子株式会社）2009.06.25, 全文 & US 2009/0141362 A1 & CN 101452084 A                                  | 1-6            |

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

「&amp;」同一パテントファミリー文献

|                                                                                    |                                                                     |     |         |
|------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------|-----|---------|
| 国際調査を完了した日<br>0 4 . 0 8 . 2 0 1 0                                                  | 国際調査報告の発送日<br>1 7 . 0 8 . 2 0 1 0                                   |     |         |
| 国際調査機関の名称及びあて先<br>日本国特許庁（I S A / J P）<br>郵便番号 1 0 0 - 8 9 1 5<br>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）<br>中村 理弘<br>電話番号 0 3 - 3 5 8 1 - 1 1 0 1 内線 3 2 7 1 | 2 0 | 4 4 6 5 |

## A. 発明の属する分野の分類（国際特許分類（I P C））

Int.Cl. G02B3/00(2006.01)i, G02B27/18(2006.01)i, H04N1/028(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. G02B3/00, G02B27/18, H04N1/028

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 0 年 |
| 日本国実用新案登録公報 | 1 9 9 6 - 2 0 1 0 年 |
| 日本国登録実用新案公報 | 1 9 9 4 - 2 0 1 0 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<br>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<br>請求項の番号 |
|-----------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------|
| A               | JP 2003-139918 A（日本板硝子株式会社）2003.05.14, 全文 & US 2003/0081312 A1 & US 2004/0160675 A1 & TW 224209 B & CN 1417596 A | 1-6            |
| A               | JP 2008-83576 A（株式会社沖データ）2008.04.10, 全文 & US 2008/0080057 A1 & EP 1905602 A2 & CN 101153920 A                    | 1-6            |
| A               | JP 2009-69801 A（日本板硝子株式会社）2009.04.02, 全文 & US 2009/0052044 A1 & CN 101373225 A                                   | 1-6            |
| A               | JP 2009-139487 A（日本板硝子株式会社）2009.06.25, 全文 & US 2009/0141362 A1 & CN 101452084 A                                  | 1-6            |

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

「&amp;」同一パテントファミリー文献

|                                                                               |                                     |     |         |
|-------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------|-----|---------|
| 国際調査を完了した日<br>0 4 . 0 8 . 2 0 1 0                                             | 国際調査報告の発送日<br>1 7 . 0 8 . 2 0 1 0   |     |         |
| 国際調査機関の名称及びあて先<br>日本国特許庁（I S A／J P）<br>郵便番号1 0 0－8 9 1 5<br>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）<br>中村 理弘            | 2 0 | 4 4 6 5 |
|                                                                               | 電話番号 0 3－3 5 8 1－1 1 0 1 内線 3 2 7 1 |     |         |