

〒1120011 東京都文京区千石 4 丁目 4
5 番 1 3 号 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, BN, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DJ, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, JO, KE, KG, KH, KN, KP, KR, KW, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PA, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, SA, 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, ST, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), ユーラシア (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, KM, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

規則4. 17に規定する申立て:

- 一 出願し及び特許を与えられる出願人の資格に関する申立て (規則4. 17(ii))

添付公開書類:

- 一 国際調査報告 (条約第21条(3))

(57) 要約: 本発明は、プレチルト角を安定して出現させる斜め露光法を行う光配向露光装置において、安価な散乱光源 (体積光源) を用いることができ、コンパクトな形態であっても均一な光照射を可能にすることを課題とする。本発明の光配向用露光装置 (1) は、光配向膜となる被照射面に対して偏光走査露光を行うものであり、被照射面に向けて散乱光を出射する光源 (2) と、光源 (2) から出射された光のうち、光配向膜の感光波長を選択的に出射する光学フィルタ (3) と、光学フィルタ (3) を通過した光を走査方向 (X) の前後方向で非対称に制限する光制限部材 (4) とを備え、光学フィルタ (3) は、走査方向 (X) に沿った照射角度が被照射面の法線方向に対して設定角度 (θ_s) 以上の斜め露光で、感光波長の光の透過率がピークになる波長透過特性を有する。

明 細 書

発明の名称： 光配向用露光装置及び光配向用露光方法

技術分野

[0001] 本発明は、液晶配向膜の光配向を行うために用いられる露光装置及び露光方法に関するものである。

背景技術

[0002] 液晶ディスプレイ（LCD）の使用用途の多様化の中で、VR（仮想現実）やAR（拡張現実）などの用途を目的とした高精細化、応答速度の高速化、透過率の向上を進める上で、液晶配向処理におけるプレチルト角の安定化とコントラストの向上が重要な課題になっている。プレチルト角とは、液晶配向軸に沿った液晶分子の長軸と配向面とのなす角度であり、LCDの表示特性に大きく影響する配向処理の調整因子である。

[0003] 光配向法において安定したプレチルト角を出現させるには、光配向膜表面に対して法線方向から任意の角度で斜めに光照射を行う「斜め露光法」が有効であるとされている。従来、「斜め露光法」を行う露光装置としては、指向性の高い光源を用いて、複数の反射板を介して光配向膜に対する照射角度を設定する照射部を備えたものが知られている（下記特許文献1参照）。

先行技術文献

特許文献

[0004] 特許文献1：特開2011-175025号公報

発明の概要

発明が解決しようとする課題

[0005] 「斜め露光法」を行う前述した従来の露光装置は、光源が比較的高価な指向性の高いものに限定される問題があると共に、複数の反射板と光路長確保のための空間を要することで、照射部が大型になることが問題になっていた。

[0006] 本発明は、このような問題に対処することを課題としている。すなわち、

プレチルト角を安定して出現させる斜め露光法を行う光配向露光装置において、安価な散乱光源（体積光源）を用いることができること、コンパクトな形態であっても均一な光照射が可能であること、などを課題としている。

課題を解決するための手段

[0007] このような課題を解決するために、本発明は、以下の構成を具備するものである。

光配向膜となる被照射面に対して偏光走査露光を行う光配向用露光装置であって、前記被照射面に向けて散乱光を出射する光源と、前記光源から出射された光のうち、前記光配向膜の感光波長を選択的に出射する光学フィルタと、前記光学フィルタを通過した光を走査方向の前後方向で非対称に制限する光制限部材とを備え、前記光学フィルタは、走査方向に沿った照射角度が前記被照射面の法線方向に対して設定角度以上となる斜め露光で、前記感光波長の光の透過率がピークになる波長透過特性を有することを特徴とする光配向用露光装置。

[0008] 光配向膜となる被照射面に対して偏光走査露光を行う光配向用露光方法であって、光源からの散乱光を光学フィルタを通過させて前記被照射面に出射し、前記光学フィルタは、前記光源から出射された光のうち、前記光配向膜の感光波長を選択的に出射し、走査方向に沿った照射角度が前記被照射面の法線方向に対して設定角度以上となる斜め露光で、前記感光波長の光の透過率がピークになる波長透過特性を有し、前記光学フィルタを通過した光を走査方向の前後方向で非対称に制限することを特徴とする光配向用露光方法。

図面の簡単な説明

[0009] [図1]本発明の実施形態に係る光配向用露光装置を示す説明図である。

[図2]本発明の実施形態に係る光配向用露光装置を示す説明図である。

[図3]光学フィルタの波長透過特性を示すグラフである。

[図4]光制限部材の構成例を示した説明図である。

[図5]本発明の実施形態に係る光配向用露光装置の構成例（偏光子が光制限部材を兼ねる例）を示した説明図である。

発明を実施するための形態

- [0010] 以下、図面を参照して本発明の実施形態を説明する。以下の説明で異なる図における同一符号は同一機能の部位を示しており、各図における重複説明は適宜省略する。図示のX方向が走査方向を示し、図示のY方向は、水平面内での走査方向と交差する方向を示し、図示のZ方向は、鉛直方向（被照射面の法線方向）を示している。
- [0011] 図1に示すように、光配向用露光装置1は、光配向膜となる被照射面10Sに対して偏光走査露光を行うものであり、図示の例では、ステージ20上に載置された基板10の表面に形成された感光性樹脂膜の被照射面10Sに、感光波長の偏光光を照射する走査露光を行っている。走査露光は、ステージ20に対して光配向用露光装置1を図示X方向に移動させながら被照射面10Sに対する光照射を行うか、或いは光配向用露光装置1に対してステージ20を図示X方向に移動させながら被照射面10Sに対する光照射を行う。また、光配向用露光装置1とステージ20とを図示X方向に沿って互いに逆向きに移動させることで走査露光を行ってもよい。
- [0012] 光配向用露光装置1は、基板10上の感光樹脂膜の表面（被照射面10S）に向けて散乱光を出射する光源2と、光源2から出射された光のうち、光配向膜の感光波長（感光性樹脂膜の反応波長）を選択的に出射する光学フィルタ3と、光学フィルタ3を通過した光を走査方向（図示X方向）の前後方向で非対称に制限する光制限部材4と、被照射面10Sに照射する光を偏光光にする偏光子5を備えている。
- [0013] 光源2は、図2に示すように、走査方向（図示X方向）に沿って長尺なランプ2Aと、ランプ2Aから出射される散乱光を被照射面10Sに向けるリフレクタ2Bを備えている。リフレクタ2Bは、走査方向（図示X方向）に直交する断面では、図1に示すように放物線又は楕円弧状の反射面を有しているが、ランプ2Aから出射される光のうち、被照射面10Sに垂直な面であり且つ走査方向と平行な面上の光には照射角度の制限を加えていない。このため、この面上の光は様々な照射角度で光学フィルタ3に入射することに

なる。

[0014] なお、以下の説明で、走査方向に沿った光とは、被照射面 10S に垂直な面であり走査方向と平行な面上の光を指し、走査方向に沿った照射角度とは、図 2 に示すように、被照射面 10S に垂直な面であり走査方向と平行な面上の光の照射角度を指している。また、照射角度とは、被照射面 10S の法線方向に対する光の照射角度を指している。

[0015] 光学フィルタ 3 は、走査方向に沿った照射光のうち、被照射面 10S を斜め露光する光の波長が感光波長（光配向膜となる感光性樹脂膜の反応波長）になるように、波長透過特性が設定されている。このような光学フィルタ 3 は、誘電体多層膜フィルタによって形成することができる。誘電体多層膜フィルタは、各膜の層を垂直に通過する光と斜めに通過する光とでは各層を通過する際の光路長に差が生じるので、透過する光の通過角度で選択波長が変化することになる。この誘電体多層膜フィルタの特性を利用すると、図 2 に示すように、光学フィルタ 3 を通過する光のうち、被照射面 10S の法線方向に向けて照射される光 L_v の選択波長 λ_v と、被照射面 10S の法線方向に対して設定角度 θ_s で斜め照射される光 L_s の選択波長 λ_s との関係は、 $\lambda_v > \lambda_s$ になる。

[0016] 図 3 は、光学フィルタ 3 の波長透過特性を示している。ここでは、光配向膜の感光波長に着目して、被照射面 10S の法線方向に対する照射角度と透過率との関係を示している。図示のように、光学フィルタ 3 は、走査方向に沿った照射角度が被照射面 10S の法線方向に対して設定角度 θ_s 以上となる斜め露光で、感光波長の透過率がピークになる波長透過特性を有している。図示の例では、設定角度 θ_s が 55° 以上で、感光波長の透過率がピークになっている。光配向膜に安定したプレチルト角を付与するためには、図 3 に示す光学フィルタ 3 の特性は、照射角度の上昇に対して透過率が設定角度付近でより急峻に立ち上がることが好ましい。

[0017] 光配向用露光装置 1 における光制限部材 4 は、光学フィルタ 3 を通過した光を走査方向の前後方向で非対称に制限することで、感光波長の光の斜め露

光を実現する。ランプ 2 A から出射される散乱光は、走査方向に沿った光の方向が制限されていないので、光制限部材 4 が存在しない場合には、設定角度 θ_s 以上の照射光は、走査方向の前後両側で対称的に存在し、これらの合成比重照射角は $\pm 0^\circ$ になる。よって、光制限部材 4 無しでは、実質的な斜め露光が実現できなくなる。光制限部材 4 は、この対称性を崩すことで、斜め露光を実現できるものであればよく、図 2 に示すように、設定角度 θ_s の照射角の光 L_s に対して対称となる角度 $-\theta_s$ の光 $L_{s'}$ を遮光するものなどであればよい。

[0018] 図 4 は、光制限部材 4 の具体的な構成例を示している。この光制限部材 4 は、走査方向の前後方向で対称となる斜め露光の一方を遮光するものであり、設定角度 θ_s で斜め露光を行う際には、走査方向に沿った光で設定角度 θ_s で斜めに照射される光 L_s を通過させる開口部 4 A と、それとは対称の $-\theta_s$ の照射角度の光 $L_{s'}$ を遮光する遮光部 4 B を交互に備えている。光制限部材 4 は、それ自体で通過する光の角度を規制する必要は無く、走査方向に沿った光の照射角度に非対称性が付与できれば良いので、高い加工精度で開口部 4 A や遮光部 4 B を加工する必要が無い。

[0019] 光配向用露光装置 1 における偏光子 5 は、光学フィルタ 3 と光制限部材 4 を通過した光を偏光光にして被照射面 10 S に照射するものであり、偏光特性に角度依存性がないワイヤーグリッド偏光子を用いることが好ましい。また、偏光子 5 の配置によって、走査方向の前後方向の光に非対称性が付与できる場合には、偏光子 5 に光制限部材 4 を兼用させ、個別の光制限部材 4 を省略することができる。

[0020] 図 5 は、偏光子 5 によって光制限部材を兼用させた光配向用露光装置 1 の構成例を示している。ここでは、偏光子 5 が一つのランプ 2 A に付き 2 つのワイヤーグリッド偏光子 5 A, 5 B を備えており、各ワイヤーグリッド偏光子 5 A, 5 B がホルダー 5 H で保持され、ホルダー 5 H は、支持枠 5 F に支持されている。

[0021] このような構成において、ランプ 2 A から照射される光が 2 つのワイヤー

グリッド偏光子 5 A, 5 B の境界部分のホルダー 5 H に制限される照射上限角を θ_a とすると、光学フィルタ 3 における設定角度 θ_s が、 $\theta_a < \theta_s$ の関係にあるときに、片側のワイヤーグリッド偏光子 5 B (又は 5 A) の開口を塞ぐ遮光体 6 を設けることで、光制限部材を省略しても、感光波長による斜め露光が可能になる。これは、遮光体 6 によって、走査方向に沿った光の照射角度 θ_s に非対称性が付与されることになるからである。

[0022] このような光配向用露光装置 1 を用いた露光方法では、光配向膜となる被照射面に対して偏光走査露光を行うに際して、光源 2 からの散乱光を被照射面 10 S に出射し、光学フィルタ 3 を通過することで、光源 2 から出射された光のうち、光配向膜の感光波長を選択的に出射し、光学フィルタ 3 は、走査方向に沿った照射角度が被照射面 10 S の法線方向に対して設定角度以上となる斜め露光で、感光波長の光の透過率がピークになる波長透過特性を有し、光学フィルタ 3 を通過した光を走査方向の前後方向で非対称に制限する。

[0023] これによって、プレチルト角を安定して出現させることができる斜め露光を安価な散乱光源 (体積光源) を用いて行うことができ、また、光配向用露光装置 1 がコンパクトな形態であっても均一な光照射が可能になる。更には、光の照射方向を精度良く斜めに制限する光学部材 (ルーバーなど) が不要になるので、比較的安価な設備で、プレチルト角を効果的に出現させる斜め露光を実現することができる。

[0024] 以上、本発明の実施の形態について図面を参照して詳述してきたが、具体的な構成はこれらの実施の形態に限られるものではなく、本発明の要旨を逸脱しない範囲の設計の変更等があっても本発明に含まれる。また、上述の各実施の形態は、その目的及び構成等に特に矛盾や問題がない限り、互いの技術を流用して組み合わせることが可能である。

符号の説明

[0025] 1 : 光配向用露光装置,
2 : 光源, 2 A : ランプ, 2 B : リフレクタ,

3 : 光学フィルタ, 4 : 光制限部材, 5 : 偏光子,
5 A, 5 B : ワイヤグリッド偏光子, 5 H : ホルダー, 5 F : 支持枠,
6 : 遮光体, 10 : 基板, 10 S : 被照射面, 20 : ステージ

請求の範囲

- [請求項1] 光配向膜となる被照射面に対して偏光走査露光を行う光配向用露光装置であって、
- 前記被照射面に向けて散乱光を出射する光源と、
- 前記光源から出射された光のうち、前記光配向膜の感光波長を選択的に出射する光学フィルタと、
- 前記光学フィルタを通過した光を走査方向の前後方向で非対称に制限する光制限部材とを備え、
- 前記光学フィルタは、走査方向に沿った照射角度が前記被照射面の法線方向に対して設定角度以上となる斜め露光で、前記感光波長の光の透過率がピークになる波長透過特性を有することを特徴とする光配向用露光装置。
- [請求項2] 前記光源は、走査方向に沿って長尺なランプを走査方向に交差する方向に複数並列していることを特徴とする請求項1記載の光配向用露光装置。
- [請求項3] 前記光制限部材は、走査方向の前後方向で対称となる前記斜め露光の一方を遮光することを特徴とする請求項1又は2に記載の光配向用露光装置。
- [請求項4] 前記光学フィルタは、誘電体多層膜フィルタであることを特徴とする請求項1～3のいずれか1項記載の光配向用露光装置。
- [請求項5] 前記光学フィルタを通過した光が通過する偏光子を備え、
- 前記偏光子は、ワイヤーグリッド偏光子であることを特徴とする請求項1～4のいずれか1項記載の光配向用露光装置。
- [請求項6] 光配向膜となる被照射面に対して偏光走査露光を行う光配向用露光方法であって、
- 光源からの散乱光を光学フィルタを通過させて前記被照射面に射出し、
- 前記光学フィルタは、前記光源から出射された光のうち、前記光配

向膜の感光波長を選択的に出射し、走査方向に沿った照射角度が前記被照射面の法線方向に対して設定角度以上となる斜め露光で、前記感光波長の光の透過率がピークになる波長透過特性を有し、

前記光学フィルタを通過した光を走査方向の前後方向で非対称に制限することを特徴とする光配向用露光方法。

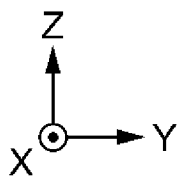
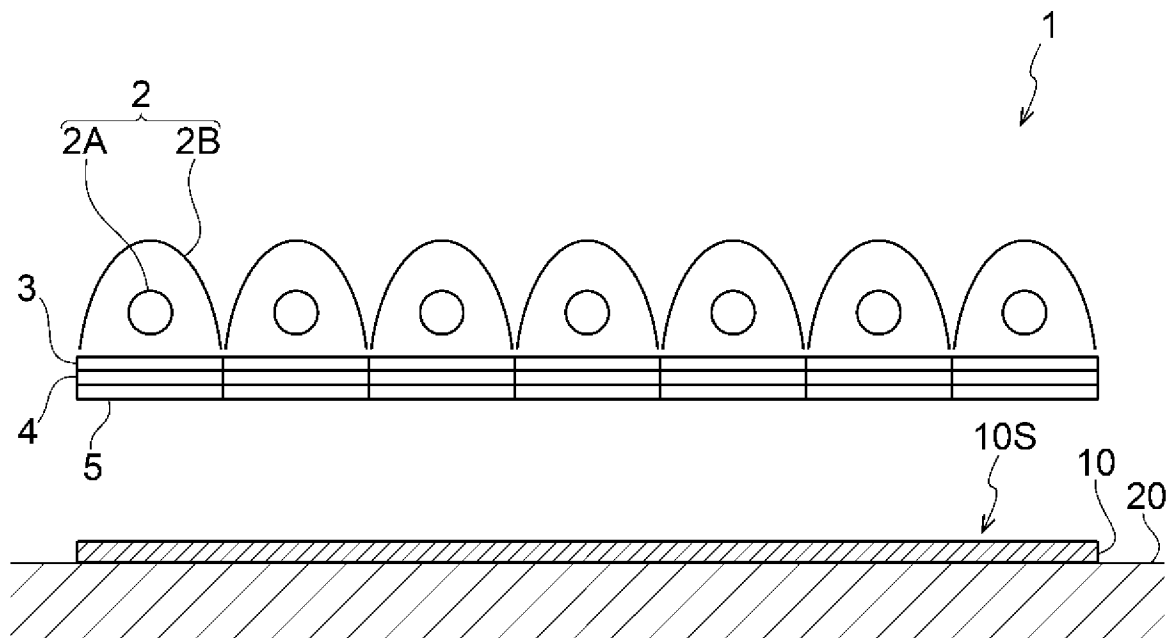
[請求項7] 前記光源として、走査方向に沿って長尺なランプを走査方向に交差する方向に複数並列したものをを用いることを特徴とする請求項6記載の光配向用露光方法。

[請求項8] 前記光学フィルタを通過した光は、走査方向の前後方向で対称となる前記斜め露光の一方が遮光されることで非対称に制限されることを特徴とする請求項6又は7に記載の光配向用露光方法。

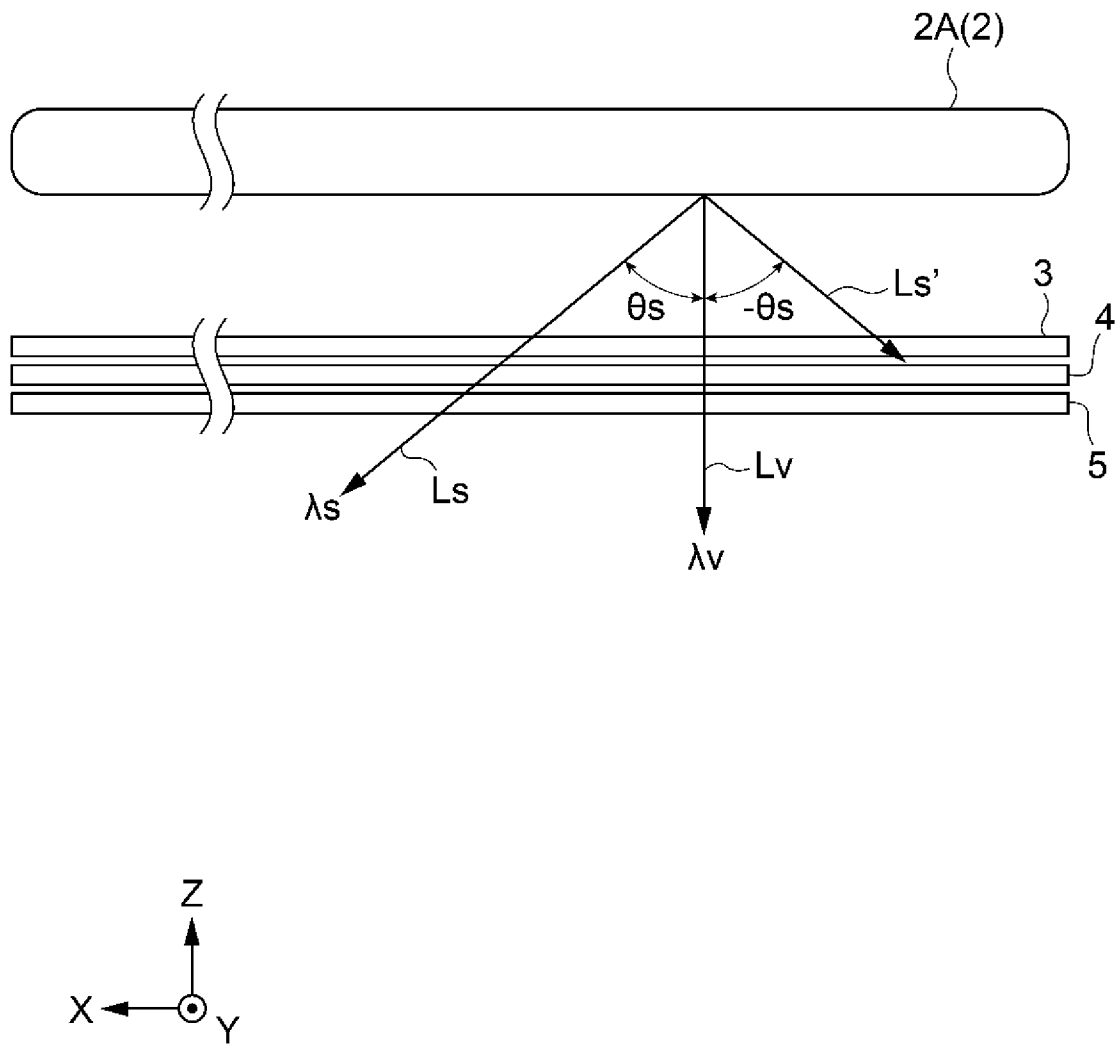
[請求項9] 前記光学フィルタとして、誘電体多層膜フィルタを用いることを特徴とする請求項6～8のいずれか1項記載の光配向用露光方法。

[請求項10] 前記光学フィルタを通過した光は、ワイヤーグリッド偏光子によって偏光光とされることを特徴とする請求項6～9のいずれか1項記載の光配向用露光方法。

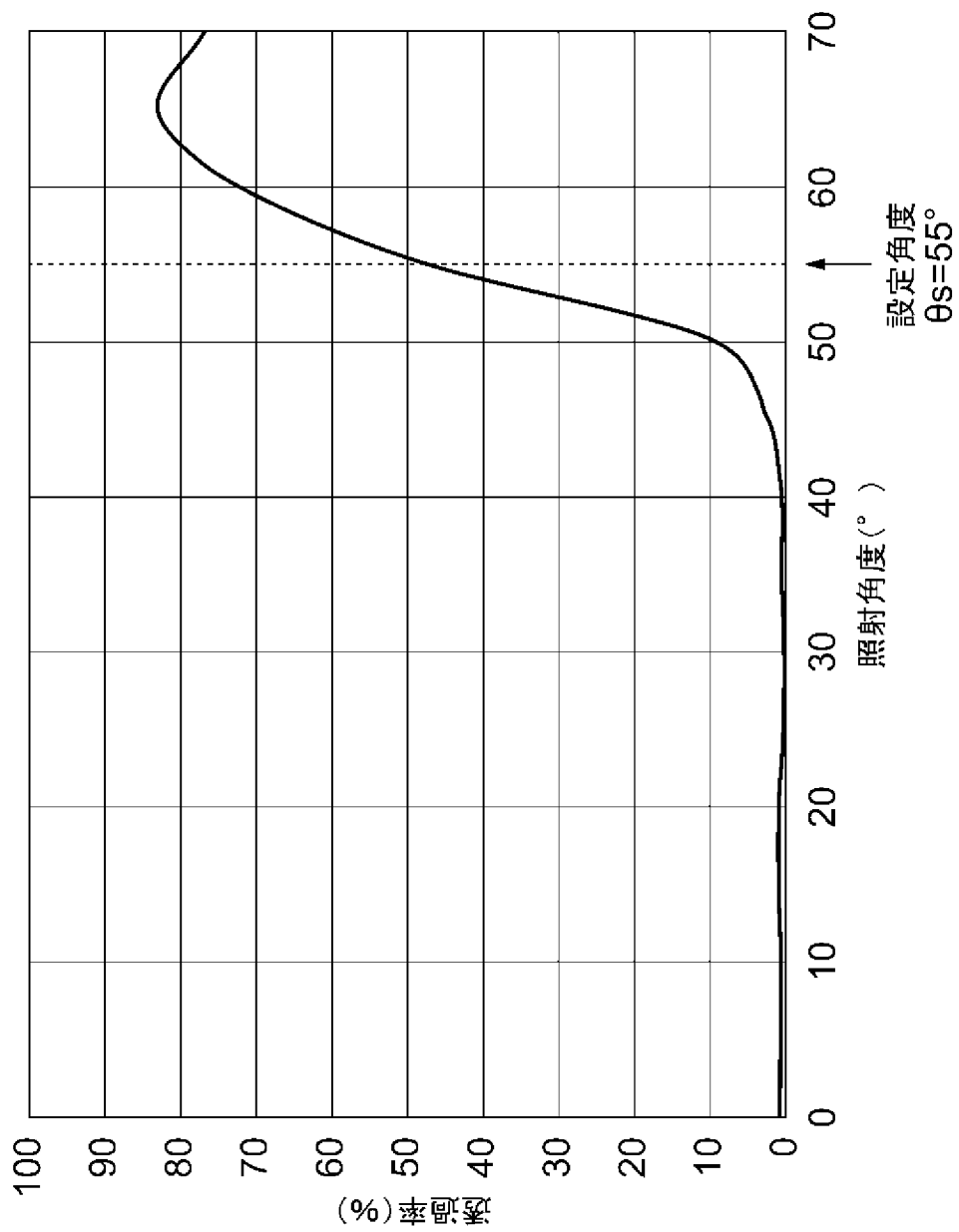
[図1]



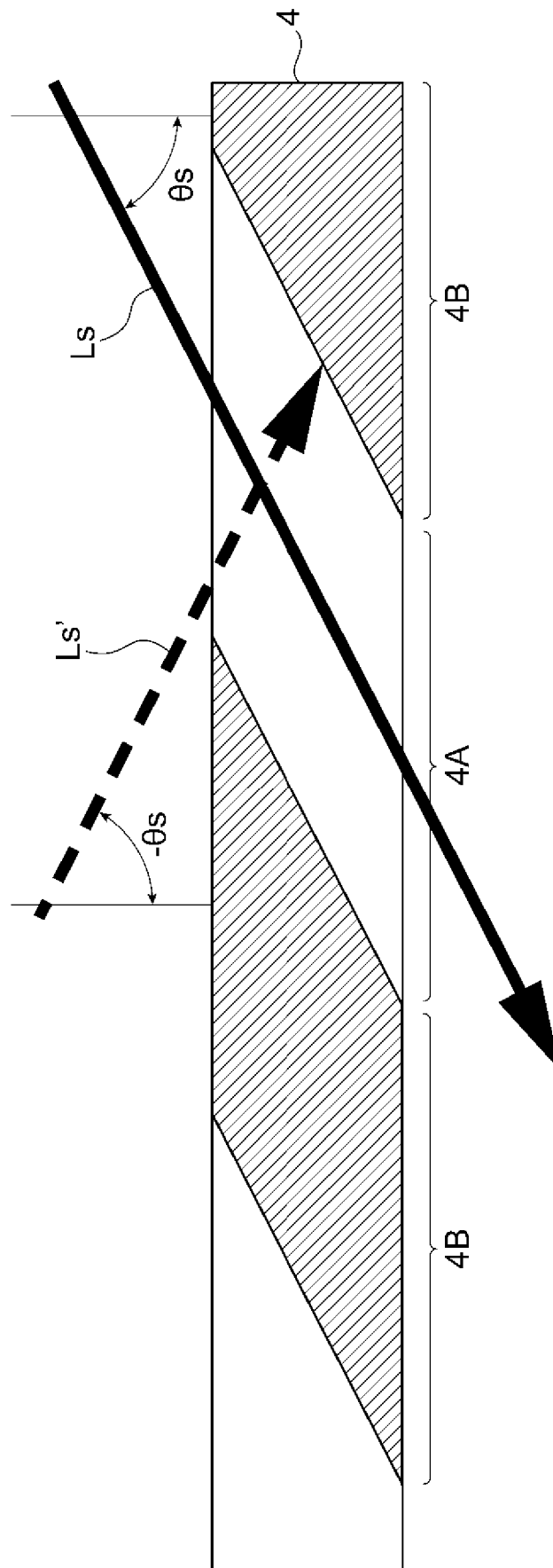
[図2]



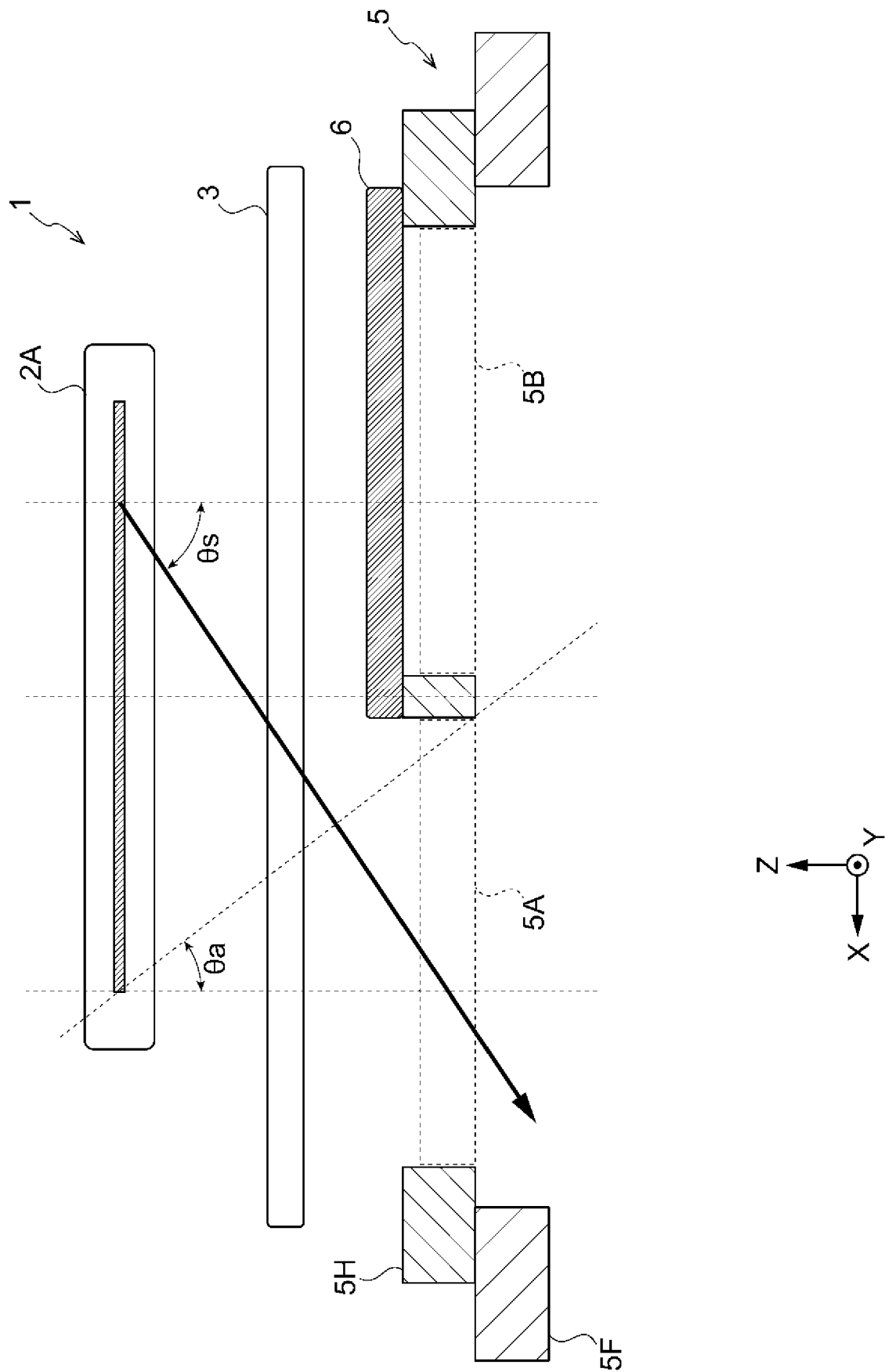
[図3]



[図4]



[図5]



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2019/047893

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

Int. Cl. G02F1/1337 (2006.01) i

FI: G02F1/1337 520

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. G02F1/1337

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

Published examined utility model applications of Japan 1922-1996

Published unexamined utility model applications of Japan 1971-2020

Registered utility model specifications of Japan 1996-2020

Published registered utility model applications of Japan 1994-2020

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	WO 2018/008485 A1 (SHARP CORP.) 11 January 2018, paragraphs [0017]-[0028], fig. 1	1-10
A	JP 2004-144884 A (USHIO INC.) 20 May 2004, paragraphs [0027]-[0032], fig. 5, 6	1-10
A	JP 2008-116674 A (AU OPTRONICS CORP.) 22 May 2008, paragraphs [0056]-[0059], fig. 14, 27, 28	1-10
A	US 2012/0194753 A1 (SHIN, Kyoung Ju) 02 August 2012, paragraphs [0056]-[0062], fig. 1, 2	1-10
P, X	WO 2019/031453 A1 (V TECHNOLOGY CO., LTD.) 14 February 2019, paragraphs [0011]-[0021], fig. 1-3	1-10

☐ 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
14.02.2020

Date of mailing of the international search report
03.03.2020

Name and mailing address of the ISA/
Japan Patent Office
3-4-3, Kasumigaseki, Chiyoda-ku,
Tokyo 100-8915, Japan

Authorized officer

Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International application No.

PCT/JP2019/047893

Patent Documents referred to in the Report	Publication Date	Patent Family	Publication Date
WO 2018/008485 A1	11.01.2018	US 2019/0324302 A1 paragraphs [0040]- [0051], fig. 1 (Family: none)	
JP 2004-144884 A	20.05.2004	(Family: none)	
JP 2008-116674 A	22.05.2008	(Family: none)	
US 2012/0194753 A1	02.08.2012	KR 10-2012-0088970 A paragraphs [0025]- [0031], fig. 1, 2	
WO 2019/031453 A1	14.02.2019	TW 201921131 A paragraphs [0011]- [0021], fig. 1-3	

A. 発明の属する分野の分類（国際特許分類（IPC）） G02F 1/1337(2006.01)i FI: G02F1/1337 520														
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）） G02F1/1337 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 <table border="0"> <tr> <td>日本国実用新案公報</td> <td>1922 - 1996年</td> </tr> <tr> <td>日本国公開実用新案公報</td> <td>1971 - 2020年</td> </tr> <tr> <td>日本国実用新案登録公報</td> <td>1996 - 2020年</td> </tr> <tr> <td>日本国登録実用新案公報</td> <td>1994 - 2020年</td> </tr> </table> 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）			日本国実用新案公報	1922 - 1996年	日本国公開実用新案公報	1971 - 2020年	日本国実用新案登録公報	1996 - 2020年	日本国登録実用新案公報	1994 - 2020年				
日本国実用新案公報	1922 - 1996年													
日本国公開実用新案公報	1971 - 2020年													
日本国実用新案登録公報	1996 - 2020年													
日本国登録実用新案公報	1994 - 2020年													
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												
A	WO 2018/008485 A1（シャープ株式会社）11.01.2018（2018 - 01 - 11） 段落[0017]-[0028]，図1	1-10												
A	JP 2004-144884 A（ウシオ電機株式会社）20.05.2004（2004 - 05 - 20） 段落[0027]-[0032]，図5-6	1-10												
A	JP 2008-116674 A（友達光電股▲ふん▼有限公司）22.05.2008（2008 - 05 - 22） 段落[0056]-[0059]，図14, 27-28	1-10												
A	US 2012/0194753 A1（SHIN, Kyoung Ju）02.08.2012（2012 - 08 - 02） 段落[0056]-[0062]，図1-2	1-10												
P, X	WO 2019/031453 A1（株式会社ブイ・テクノロジー）14.02.2019（2019 - 02 - 14） 段落[0011]-[0021]，図1-3	1-10												
☐ 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。														
<table border="0"> <tr> <td>* 引用文献のカテゴリー</td> <td>“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抵触するものではなく、発明の原理又は理論の理解のために引用するもの</td> </tr> <tr> <td>“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</td> <td>“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</td> </tr> <tr> <td>“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</td> <td>“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</td> </tr> <tr> <td>“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）</td> <td>“&” 同一パテントファミリー文献</td> </tr> <tr> <td>“O” 口頭による開示、使用、展示等に言及する文献</td> <td></td> </tr> <tr> <td>“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</td> <td></td> </tr> </table>			* 引用文献のカテゴリー	“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抵触するものではなく、発明の原理又は理論の理解のために引用するもの	“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	“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	“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	“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	“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）	“&” 同一パテントファミリー文献	“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	
* 引用文献のカテゴリー	“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抵触するものではなく、発明の原理又は理論の理解のために引用するもの													
“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	“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													
“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	“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													
“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）	“&” 同一パテントファミリー文献													
“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														
国際調査を完了した日 14.02.2020	国際調査報告の発送日 03.03.2020													
名称及びあて先 日本国特許庁(ISA/JP) 〒100-8915 日本国 東京都千代田区霞が関三丁目4番3号	権限のある職員（特許庁審査官） 鈴木 俊光 2L 9115 電話番号 03-3581-1101 内線 3295													

国際調査報告
 パテントファミリーに関する情報

国際出願番号

PCT/JP2019/047893

引用文献			公表日	パテントファミリー文献	公表日
WO	2018/008485	A1	11.01.2018	US 2019/0324302 A1 段落[0040]-[0051], 図1	
JP	2004-144884	A	20.05.2004	(ファミリーなし)	
JP	2008-116674	A	22.05.2008	(ファミリーなし)	
US	2012/0194753	A1	02.08.2012	KR 10-2012-0088970 A 段落[0025]-[0031], 図1-2	
WO	2019/031453	A1	14.02.2019	TW 201921131 A 段落[0011]-[0021], 図1-3	