(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
2016 年 8 月 25 日(25.08.2016)

WIPO | PCT

(10) 国際公開番号
WO 2016/133103 A1

(51) 国際特許分類:
G03F 7/20 (2006.01) *G02F 1/1337* (2006.01)

(21) 国際出願番号: PCT/JP2016/054518

(22) 国際出願日: 2016 年 2 月 17 日(17.02.2016)

(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 2015-030025 2015 年 2 月 18 日(18.02.2015) JP

(71) 出願人: 株式会社ブイ・テクノロジー(V TECHNOLOGY CO., LTD.) [JP/JP]; 〒2400005 神奈川県横浜市保土ヶ谷区神戸町１３４番地 Kanagawa (JP). シャープ株式会社(SHARP KABUSHIKI KAISHA) [JP/JP]; 〒5908522 大阪府堺市堺区匠町１番地 Osaka (JP).

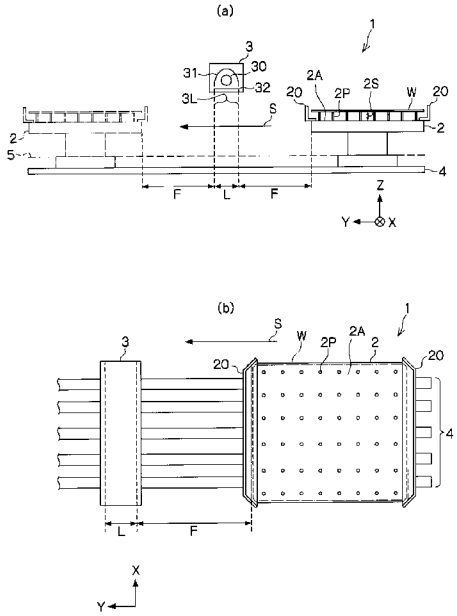
(72) 発明者: 吉田　祐治(YOSHIDA Yuji); 〒2400005 神奈川県横浜市保土ヶ谷区神戸町１３４番地　株式会社ブイ・テクノロジー内 Kanagawa (JP). 松本　峰征(MATSUMOTO Mineyuki); 〒2400005 神奈川県横浜市保土ヶ谷区神戸町１３４番地　株式会社ブイ・テクノロジー内 Kanagawa (JP). 新井　敏成(ARAI Toshinari); 〒2400005 神奈川県横浜市保土ヶ谷区神戸町１３４番地　株式会社ブイ・テクノロジー内 Kanagawa (JP). 田中　茂樹(TANAKA Shigeki); 〒5458522 大阪府大阪市阿倍野区長池町２２番２２号　シャープ株式会社内 Osaka (JP). 片寄　敬太(KATAYOSE Keita); 〒5458522 大阪府大阪市阿倍野区長池町２２番２２号　シャープ株式会社内 Osaka (JP). 鈴木　英幸(SUZUKI Hideyuki); 〒5458522 大阪府大阪市阿倍野区長池町２２番２２号　シャープ株式会社内 Osaka (JP). 神戸　誠(KANBE Makoto); 〒5458522 大阪府大阪市阿倍野区長池町２２番２２号　シャープ株式会社内 Osaka (JP).

(74) 代理人: 特許業務法人　英知国際特許事務所, 外(EICHI PATENT & TRADEMARK CORP. et al.); 〒1120011 東京都文京区千石４丁目４５番１３号 Tokyo (JP).

[続葉有]

(54) **Title**: SCANNING EXPOSURE DEVICE

(54) 発明の名称 : 走査露光装置



(57) **Abstract**: The purpose of the present invention is to prevent exposure variations in the vicinity of edge parts of a substrate when furthering increased luminance of a light source and increasing the speed of a scanning rate to improve tact time and improve throughput in a scanning exposure device. A scanning exposure device 1 is provided with: a stage 2 which is provided with a gap 2S with a stage surface 2A for holding a substrate W; a light source unit 3 for illuminating a light illumination region 3L, which is provided so as to extend along one direction on the substrate W, with light; and a scanning device 4 that moves one or both of the stage 2 and the light source unit 3 along a scanning direction S crossing the one direction relative to each other. An acceleration space F is provided for the scanning device 4 from a position in which the stage 2 and light source unit 3 stand still to the entry of the substrate W held on the stage 2 into the light exposure region 3L. The stage 2 is provided with a light shielding body 20 covering the gap 2S between the stage surface 2A and the substrate W on end parts of the stage 2.

(57) 要約: 走査露光装置のタクトタイム改善、スループット向上を図るために、光源の高照度化と走査速度の高速度化を進めるに際して、基板の端部付近の露光ムラを防止する。走査露光装置１は、ステージ表面２Ａとの間に間隙２Ｓを設けて基板Ｗを支持するステージ２と、基板Ｗ上の一方向に沿って延設される光照射領域３Ｌに光を照射する光源ユニット３と、ステージ２と光源ユニット３の一方又は両方を、一方向に交差する走査方向Ｓに沿って相対的に移動させる走査装置４とを備え、走査装置４には、ステージ２及び光源ユニット３が静止した位置から光照射領域３Ｌにステージ２に支持された基板Ｗが入るまでの加速区間Ｆが設けられ、ステージ２は、ステージ表面２Ａと基板Ｗとの間の間隙２Ｓを覆う遮光体２０をステージ２の端部に備える。

WO 2016/133103 A1

(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, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, JP, KE, KG, KN, KP, KR, 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:

— 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:

— 国際調査報告（条約第 21 条(3)）

明　細　書

発明の名称 ： 走査露光装置

技術分野

[0001] 本発明は、走査露光装置に関するものである。

背景技術

[0002] 走査露光装置は、光源ユニットと基板を支持するステージとを相対的に移動させながら基板を露光する装置であり、マスクパターンの露光（下記特許文献１参照）や光配向用の露光（下記特許文献２参照）などに用いられている。この走査露光装置は、基板平面の一方向に沿って延設された光源ユニットを備え、光源ユニットの延設方向に交差する方向を走査方向とし、走査方向に沿って光源ユニットの光照射領域を限定してその中での均一露光を実現しながら、その光照射領域に対して基板を相対的に移動させることで、比較的大きい基板に対して均一露光を行うものである。

先行技術文献

特許文献

[0003] 特許文献1：特開２００９－２９５９５０号公報

特許文献2：特開２０１４－１７４３５２号公報

発明の概要

発明が解決しようとする課題

[0004] このような走査露光装置は、露光処理のタクトタイムの改善（或いはスループットの向上）を図るために、光源の高照度化と走査速度の高速化が進められている。この際、均一露光を得るためには、光源ユニットの光照射領域に基板が入ってから基板が光照射領域を脱けるまでの間は、一定の走査速度を維持することが必要であり、走査速度の高速化を実現するには、ステージ又は光源ユニットが停止した状態から一定の高い走査速度に達するまでの加速区間（助走区間）を設けることが必要になる。また、光照射領域に基板が入る時点では、光源の照射光が安定していることが必要になるので、光照射

領域に基板が入る前に予め光源を点灯しておくことがなされている。

[0005] 一方、ステージ上に支持される基板は、ステージ表面の静電気などの影響を避けるために、ピン支持などでステージ表面と基板との間に間隙を設けることがなされている。この際、前述した加速区間で光源ユニットが照射した高照度の光が、床面などで反射して迷光となり、ステージ表面と基板との間隙に入り込んで、基板を背面側から露光する現象が確認されている。このような現象が起きると、透明な基板の端部付近では、本来の基板表面になされる露光に加えて迷光による基板背面からの露光がなされることになり、そこに露光ムラが生じる問題があった。

[0006] このような迷光対策として、光源ユニットにシャッターを設けることが考えられるが、シャッター開閉によるパーティクル発生の問題や、光源光（例えば、ＵＶ光）の近距離照射によってシャッターが熱変形するといった問題が解決されておらず、シャッター設置による迷光対策は実現していないのが現状である。

[0007] 本発明は、このような問題に対処することを課題の一例とするものである。すなわち、走査露光装置のタクトタイム改善、スループット向上を図るために、光源の高照度化と走査速度の高速度化を進めるに際して、基板の端部付近に露光ムラが発生するのを防止すること、が本発明の目的である。

課題を解決するための手段

[0008] このような目的を達成するために、本発明による走査露光装置は、以下の構成を具備するものである。

ステージ表面との間に間隙を設けて基板を支持するステージと、前記基板上の一方向に沿って延設される光照射領域に光を照射する光源ユニットと、前記ステージと前記光源ユニットの一方又は両方を、前記一方向に交差する走査方向に沿って相対的に移動させる走査装置とを備え、前記走査装置には、前記ステージ及び前記光源ユニットが静止した位置から前記光照射領域に前記ステージに支持された基板が入るまでの加速区間が設けられ、前記ステージは、前記ステージ表面と前記基板との間の間隙を覆う遮光体を当該ステ

ージの端部に備えることを特徴とする走査露光装置。

発明の効果

[0009] このような特徴を有する本発明の走査露光装置は、加速区間で光源ユニットから照射される光が迷光となってステージ表面と基板との間隙に入射しようとしても、ステージの端部に設けた遮光体がこれを遮光するので、基板の背面側から基板の端部が露光される現象を回避することができる。これによって、基板の端部付近の露光ムラ発生を防ぎ、基板全面で均一な走査露光を実現できる。

図面の簡単な説明

[0010] [図1]本発明の実施形態に係る走査露光装置の説明図（（ａ）が側面視の説明図であり、（ｂ）が平面視の説明図）である。

[図2]本発明の実施形態に係る走査露光装置の動作例を示した説明図である。

[図3]本発明の実施形態に係る走査露光装置の機能を示した説明図（（ａ）が本発明の機能を示した説明図、（ｂ）が従来技術の問題点を示した説明図）である。

[図4]本発明の実施形態に係る走査露光装置の光源ユニットの一例を示した説明図である。

発明を実施するための形態

[0011] 以下、図面を参照して本発明の実施形態を説明する。図１は、本発明の実施形態に係る走査露光装置を示している（（ａ）が側面視の説明図であり、（ｂ）が平面視の説明図）。走査露光装置１は、ステージ２、光源ユニット３、走査装置４を備えている。図においては、基板Ｗに沿った平面内の直交する方向をＸ，Ｙ方向として、基板Ｗに沿った平面に直交する方向をＺ方向としている。

[0012] ステージ２は、ステージ表面２Ａとの間に間隙２Ｓを設けて基板Ｗを支持している。図示の例では、ステージ表面２Ａに立設されたピン２Ｐの上端に基板Ｗを支持することで間隙２Ｓを形成しているが、これに限らず、例えば、エア支持などで間隙２Ｓを形成してもよい。

[0013] 光源ユニット３は、基板W上の一方向（図示Ｘ方向）に沿って延設される光照射領域３Ｌに光を照射するものである。図示の例では、光源３０と光源３０から出射した光を反射する反射部材３１とワイヤーグリッドなどの偏光板３２を備えている。光照射領域３ＬはＸ方向に延設され、Ｙ方向に限定された幅Ｌを備えている。

[0014] 走査装置４は、ステージ２と光源ユニット３の一方又は両方を、一方向（Ｘ方向）に交差する走査方向Ｓ（図示Ｙ方向）に沿って相対的に移動させるものである。ここでは、光源ユニット３を固定して、ステージ２を走査方向Ｓに沿って移動させる例を示しているが、その逆に、ステージ２を固定して、光源ユニット３を走査方向Ｓに沿って移動させるものであってもよい。

[0015] 走査装置４には、ステージ２及び光源ユニット３が静止した位置から光照射領域３Ｌにステージ２に支持された基板Wが入るまでの加速区間Ｆが設けられている。この加速区間Ｆは、光照射領域３Ｌに基板WのＹ方向一端が入ってから、光照射領域３Ｌから基板WのＹ方向他端が出るまでの間、一定速度の走査速度を得るために必要となる区間であり、加速度を高めることには限界があるので、走査速度を高く設定しようとすると加速区間Ｆを長く設定せざるを得なくなる。

[0016] そして、ステージ２には、ステージ表面２Ａと基板Wとの間の間隙２Ｓを覆う遮光体２０が、ステージ２の端部に設けられている。図示の例では、ステージ２における走査方向Ｓに交差する両端部に遮光体２０を設けているが、走査方向Ｓに交差する両端部のうち、光照射領域３Ｌに進入する側の端部のみに遮光体２０を設けてもよい。また、ステージ２の走査方向Ｓに沿った端部にも遮光体２０を設けて、ステージ２の全周を遮光体２０で囲むようにしてもよい。

[0017] 図２は、ステージ２を移動させて（光源ユニット３を静止させて）走査露光を行う場合の走査露光装置１の動作例を示している。ここでは、加速区間Ｆだけ光源ユニット３の光照射領域３Ｌから離れた位置でステージ２への基板Wの搬入を行い、加速区間Ｆだけステージ２を移動させる間に走査速度（

ステージの移動速度）を設定された速度Ｓａまで上昇させる。

[0018] そして、光源ユニット３の光照射領域３Ｌに基板Ｗが進入すると、走査方向Ｓに沿った長さがＷ１の基板Ｗの全体が幅Ｌの光照射領域３Ｌを通過するまでの移動距離（Ｌ＋Ｗ１）の間一定の走査速度が維持され、その間、基板Ｗ上に均一な走査露光が行われる。その後、基板Ｗの全体が光照射領域３Ｌを通過すると、徐々に減速して加速区間Ｆだけ光照射領域３Ｌから基板Ｗが離れたところでステージ２を停止させて基板Ｗの搬出を行う。

[0019] ここで、加速区間Ｆをステージ２が移動している間には、既に光源ユニット３は光源３０が点灯しているので、光源３０から出射した光が床面５などで反射して迷光Ｒが基板Ｗに向かって照射されることになる。この際、本発明の実施形態のような遮光体２０を設けていないと、図３（ｂ）に示すように、ステージ表面２Ａと基板Ｗとの間隙２Ｓに迷光Ｒが入り込み、透明な基板Ｗを背面側から露光する現象が生じる。また、光源３０から出射した光が床面５などで反射し、基板Ｗの端部付近を通過して、ステージ２周囲の構造物などで多重反射して、基板Ｗの上方から基板Ｗ上を露光する現象が生じる。このような現象が生じると、基板Ｗの端部付近や基板Ｗの中央付近で不要な追加露光がなされて、正規な光照射領域３Ｌ内での露光を如何に均一にしても、基板Ｗ上に部分的に露光ムラが生じることになる。

[0020] これに対して、本発明の実施形態は、図３（ａ）に示すように、ステージ２の端部に遮光体２０を設けて、ステージ表面２Ａと基板Ｗとの間隙２Ｓを遮光体２０で覆っているので、図示のような迷光Ｒが生じた場合にも、これが間隙２Ｓに入り込むのを防ぐことができる。また、基板Ｗの端部付近を通過して、ステージ２周囲の構造物などで多重反射して基板Ｗの上方から基板Ｗを露光する迷光の発生を防ぐことができる。これにより、基板Ｗの露光を正規な光照射領域３Ｌ内での走査露光のみに限定し、前述した露光ムラを回避することができる。

[0021] このような走査露光装置１は、光源ユニット３が紫外線を照射し、基板Ｗ上に光配向材料層が形成された光配向処理に用いることができ、効果的に基

板W上に均一な配向膜を形成することができる。すなわち、ステージ２の端部に遮光体２０を設けることで、基板Wが光照射領域３Ｌに進入する前の光配向材料層の反応を抑制することができるので、光源ユニット３を変更すること無く、より高感度材料の適用が可能になる。また、加速区間Ｆだけでなく、基板Wをステージ２上に搬入する際における部分的な反応も抑制することができる。

[0022] 本発明の実施形態に係る走査露光装置１によると、均一露光を実現しながら加速区間Ｆを大きくすることができるので、光源ユニット３の照度を高めてより高い走査速度で露光することができるようになり、タクトタイムの改善、スループットの向上が可能になる。

[0023] また、光源ユニット３を連続点灯させて、安定した出射光で複数の基板Wを次々露光処理する場合にも、各基板Wで均一な露光が可能であり、その際、光源シャッターを設ける必要が無いので、シャッター開閉によるパーティクル発生の問題や、光源シャッター自体の熱変形の問題などによる不具合も生じない。

[0024] 光源ユニット３については、基板W上の一方向（走査方向Ｓに交差する方向）に沿って延設される光照射領域３Ｌに光を照射するものであればよく、光源３０自体を走査方向Ｓに交差する方向に延設させるものに限らず、図４に示すように、走査方向にＳに沿って延設した光源３０Ａを走査方向Ｓに交差する方向に複数個並べて光照射領域３Ｌを形成するものであってもよい。その際、図４（ａ）に示すように、単列で光源３０Ａを並べた光源ユニット３や、図４（ｂ）に示すように、複数列で千鳥状に光源３０Ａを配列した光源ユニット３などを採用することができる。

[0025] 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。

符号の説明

[0026] １：走査露光装置，２：ステージ，２Ａ：ステージ表面，２Ｐ：ピン，

２Ｓ：間隙，２０：遮光体，

３：光源ユニット，３Ｌ：光照射領域，

３０，３０Ａ：光源，３１：反射部材，３２：偏光板，

４：走査装置，５：床面，

Ｓ：走査方向，Ｗ：基板，Ｒ：迷光

請求の範囲

[請求項1] ステージ表面との間に間隙を設けて基板を支持するステージと、

前記基板上の一方向に沿って延設される光照射領域に光を照射する光源ユニットと、

前記ステージと前記光源ユニットの一方又は両方を、前記一方向に交差する走査方向に沿って相対的に移動させる走査装置とを備え、

前記走査装置には、前記ステージ及び前記光源ユニットが静止した位置から前記光照射領域に前記ステージに支持された基板が入るまでの加速区間が設けられ、

前記ステージは、前記ステージ表面と前記基板との間の間隙を覆う遮光体を当該ステージの端部に備えることを特徴とする走査露光装置。

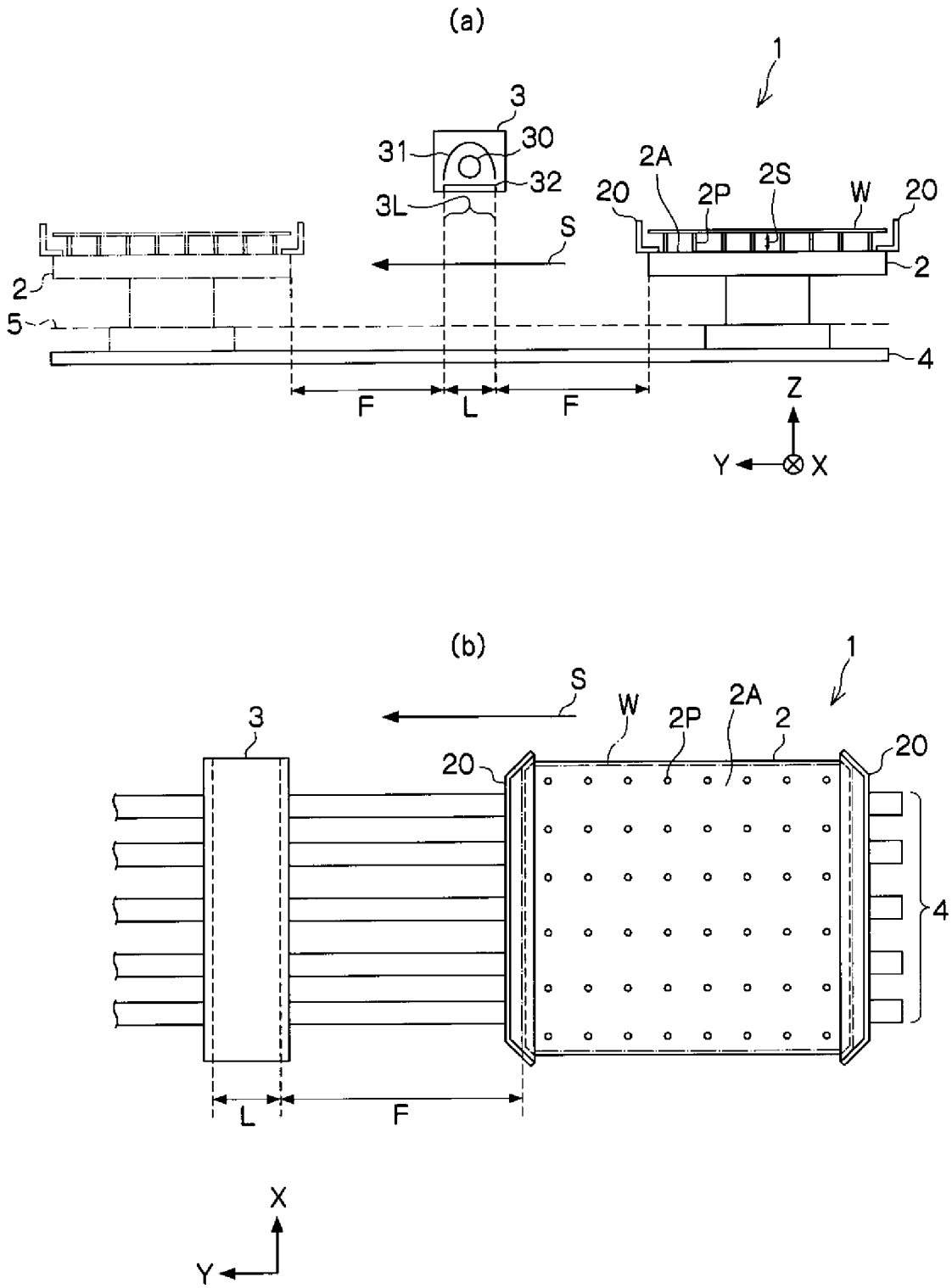
[請求項2] 前記ステージは、前記ステージ表面に立設された複数のピンの上端で前記基板を支持することを特徴とする請求項１記載の走査露光装置。

[請求項3] 前記光源ユニットは紫外線を照射することを特徴とする請求項１又は２記載の走査露光装置。

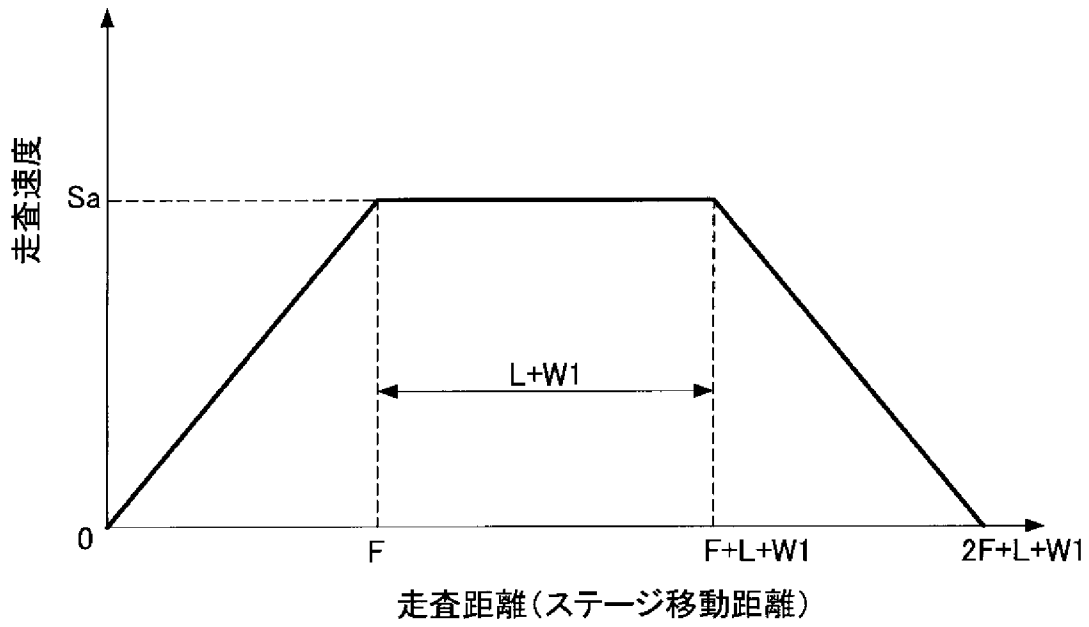
[請求項4] 前記基板上には、光配向材料層が形成されていることを特徴とする請求項３記載の走査露光装置。

WO 2016/133103 PCT/JP2016/054518

[図1]

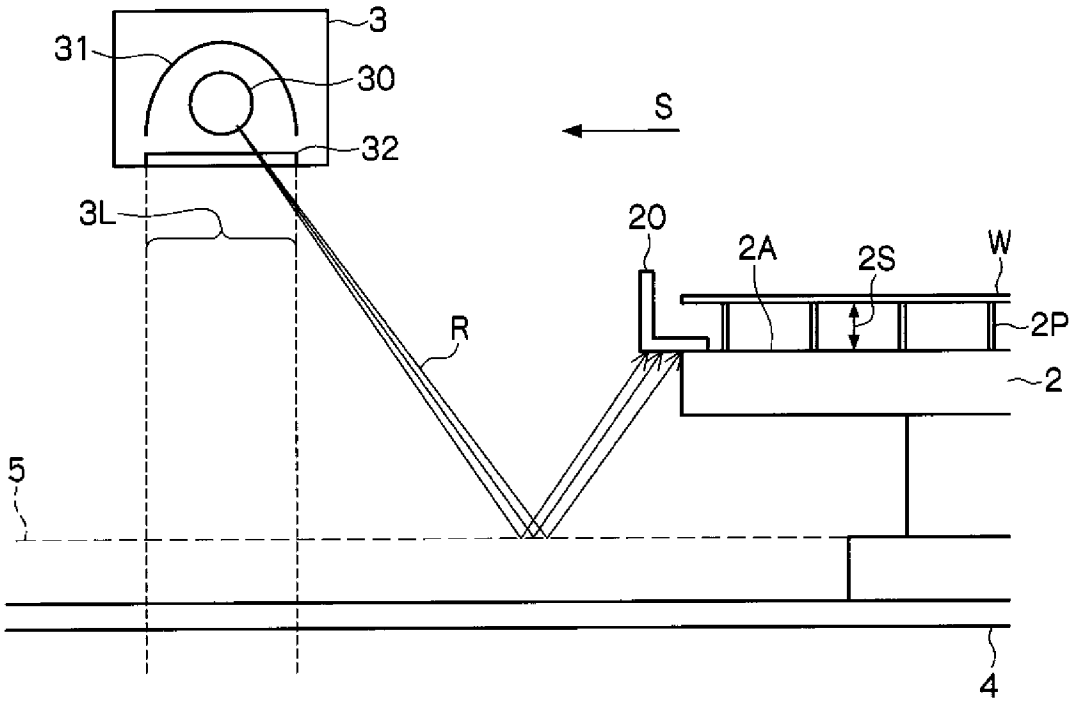


[図2]

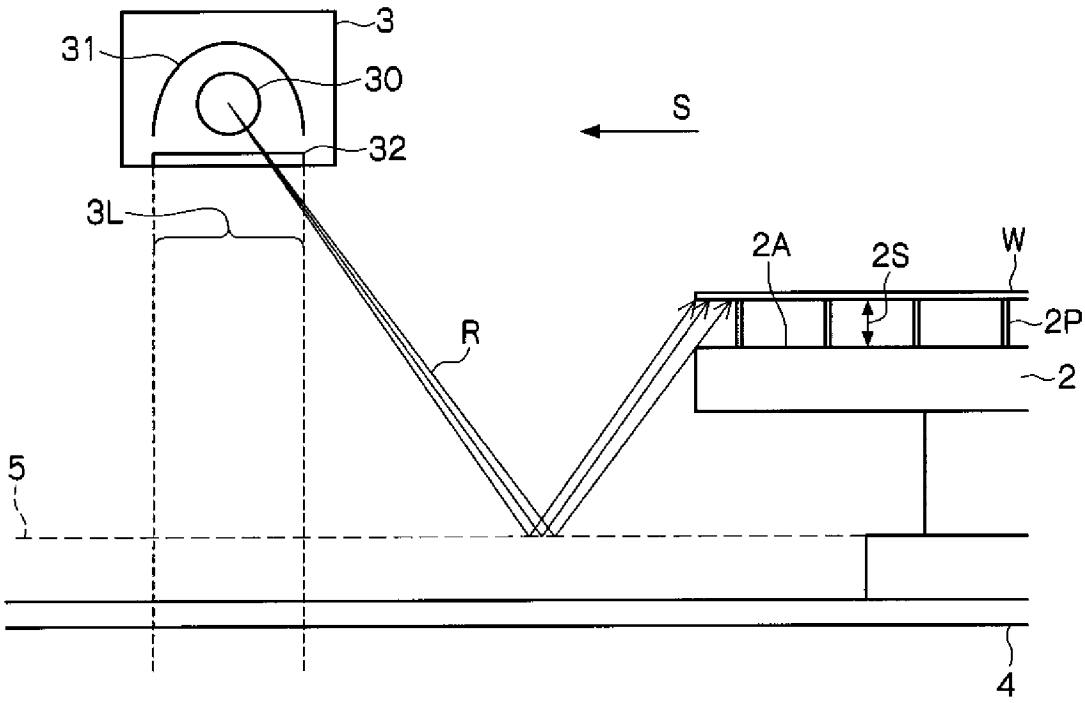


[図3]

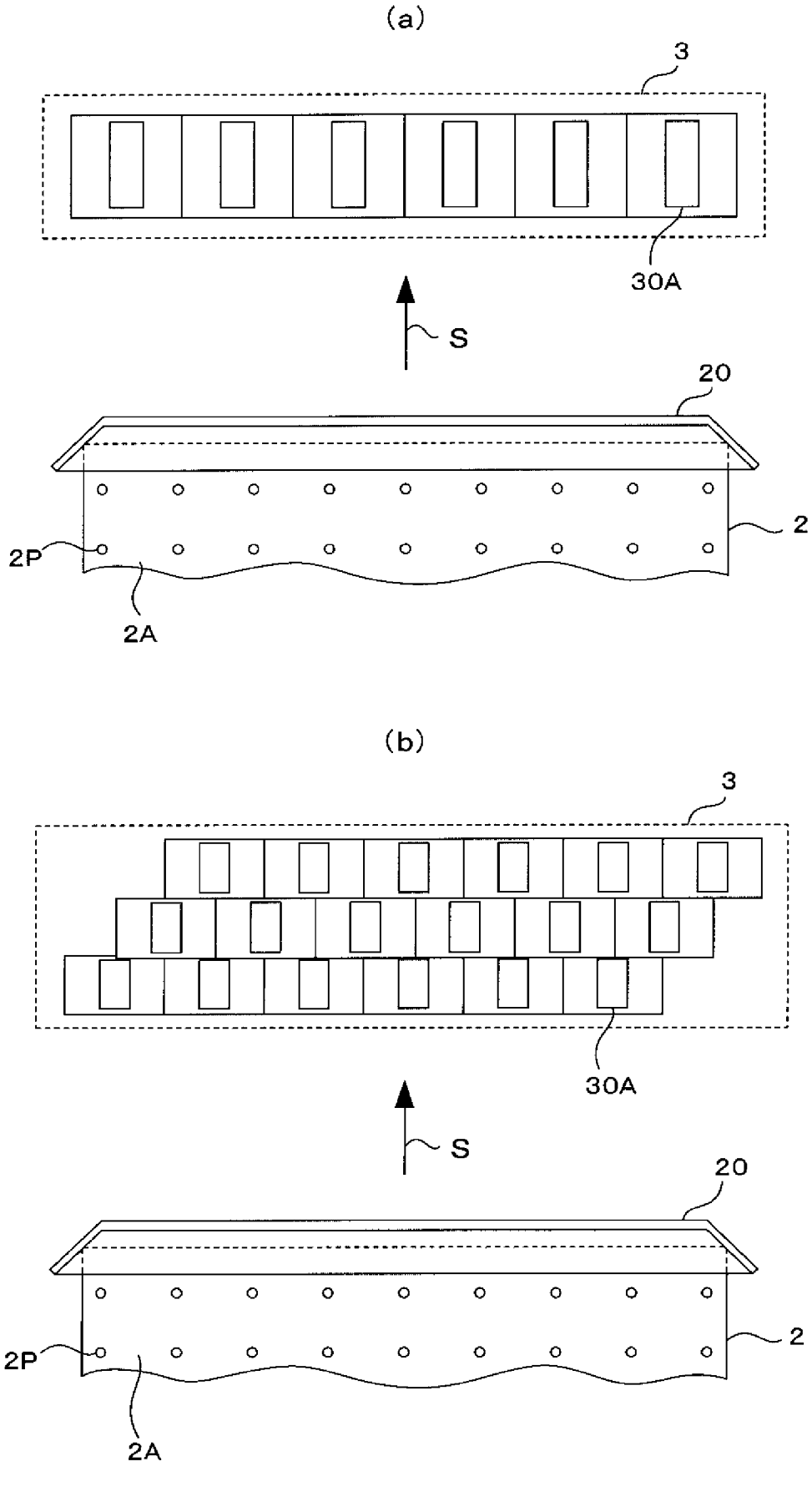
(a)



(b)



[図4]



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/JP2016/054518

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
G03F7/20(2006.01)i, *G02F1/1337*(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)
G03F7/20, G03F7/24, G03F9/00, G03F9/02, H01L21/30, H01L21/027, H01L21/46, G02F1/1337

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	1996-2016
Kokai Jitsuyo Shinan Koho	1971-2016	Toroku Jitsuyo Shinan Koho	1994-2016

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	JP 2008-10643 A (Canon Inc.), 17 January 2008 (17.01.2008), paragraphs [0010], [0028] to [0034], [0048] & US 2008/0001482 A1 paragraphs [0029], [0047] to [0053], [0067] & KR 10-2008-0001610 A	1-4
Y	JP 2009-75303 A (Seiko Epson Corp.), 09 April 2009 (09.04.2009), paragraphs [0020] to [0037]; fig. 1 (Family: none)	1-4
Y	JP 2005-150708 A (Nikon Corp.), 09 June 2005 (09.06.2005), paragraphs [0011] to [0028] (Family: none)	2,4

☒ 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	Date of mailing of the international search report
10 May 2016 (10.05.16)	17 May 2016 (17.05.16)

Name and mailing address of the ISA/	Authorized officer
Japan Patent Office 3-4-3,Kasumigaseki,Chiyoda-ku, Tokyo 100-8915,Japan	Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/JP2016/054518

C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	JP 2014-174287 A (V Technology Co., Ltd.), 22 September 2014 (22.09.2014), paragraphs [0001], [0012] & CN 203720529 U	4

国際調査報告

国際出願番号　ＰＣＴ／ＪＰ２０１６／０５４５１８

Ａ．　発明の属する分野の分類（国際特許分類（ＩＰＣ））

Int.Cl.　G03F7/20(2006.01)i, G02F1/1337(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（ＩＰＣ））

Int.Cl.　G03F7/20, G03F7/24, G03F9/00, G03F9/02, H01L21/30, H01L21/027, H01L21/46, 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

日本国実用新案公報	１９２２－１９９６年
日本国公開実用新案公報	１９７１－２０１６年
日本国実用新案登録公報	１９９６－２０１６年
日本国登録実用新案公報	１９９４－２０１６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	JP 2008-10643 A (キヤノン株式会社) 2008.01.17, [0010],[0028]-[0034],[0048] & US 2008/0001482 A1, [0029],[0047]-[0053],[0067] & KR 10-2008-0001610 A	1-4
Y	JP2009-75303 A (セイコーエプソン株式会社) 2009.04.09, [0020]-[0037],図１ (ファミリーなし)	1-4

☑　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	国際調査報告の発送日
１０．０５．２０１６	１７．０５．２０１６

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）　２Ｇ　６００２
松岡　智也
電話番号　０３－３５８１－１１０１　内線　３２２６

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	JP 2005-150708 A (株式会社ニコン) 2005.6.9, [0011]-[0028] (ファミリーなし)	2,4
Y	JP 2014-174287 A (株式会社ブイ・テクノロジー) 2014.9.22, [0001],[0012] & CN 203720529 U	4