(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
2014 年 5 月 1 日(01.05.2014)

WIPO | PCT

(10) 国際公開番号
WO 2014/065178 A1

(51) 国際特許分類:
F21S 2/00 (2006.01) *F21Y 103/00* (2006.01)
F21Y 101/02 (2006.01)

(21) 国際出願番号: PCT/JP2013/078129

(22) 国際出願日: 2013 年 10 月 17 日(17.10.2013)

(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 2012-234366 2012 年 10 月 24 日(24.10.2012) JP

(71) 出願人: シャープ株式会社(SHARP KABUSHIKI KAISHA) [JP/JP]; 〒5458522 大阪府大阪市阿倍野区長池町２２番２２号 Osaka (JP).

(72) 発明者: 松井　啓太朗(MATSUI Keitaro).

(74) 代理人: 佐野　静夫(SANO Shizuo); 〒5400032 大阪府大阪市中央区天満橋京町２－６天満橋八千代ビル別館 Osaka (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, 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, LT, 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.

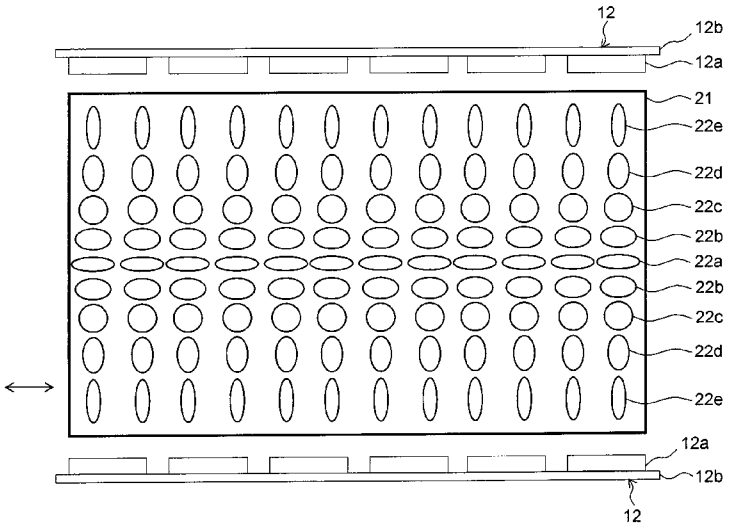
(84) 指定国 (表示のない限り、全ての種類の広域保護が可能): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), ユーラシア (AM, AZ, BY, KG, KZ, RU, TJ, TM), ヨーロッパ (AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, RS, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, KM, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

添付公開書類:

— 国際調査報告（条約第 21 条(3)）

(54) **Title**: LIGHT GUIDE PLATE, BACKLIGHT DEVICE, AND LIQUID CRYSTAL DISPLAY DEVICE

(54) 発明の名称 : 導光板、バックライト装置及び液晶表示装置



(57) **Abstract**: Provided is a light guide plate in which a side surface is a light entry section that faces an LED and wherein a plurality of dots that scatter light that has entered from the LED are formed on a lower surface, the dots in the vicinity of the light entry section and the dots in the vicinity of the center of the lower surface have approximately the same area, and the lengths of the dots in the vicinity of the center in a direction that is approximately parallel to the light entry section are configured to be longer than the lengths of the dots in the vicinity of the light entry section in the direction that is approximately parallel to the light entry section.

(57) 要約:　側面がＬＥＤに対向する入光部である導光板において、下面に、ＬＥＤから入射した光を拡散させる複数のドットが形成され、入光部近傍のドットと下面の中央部近傍のドットとが略同面積であり、中央部近傍のドットの入光部と略平行な方向の長さが、入光部近傍のドットの前記入光部と略平行な方向の長さより長い構成とする。

WO 2014/065178 A1

明　細　書

発明の名称 ： 導光板、バックライト装置及び液晶表示装置

技術分野

[0001] 本発明は、エッジライト方式のバックライト装置に使用する導光板、その導光板を備えたバックライト装置及び液晶表示装置に関する。

背景技術

[0002] 現在、液晶テレビなどの大型の液晶表示装置に用いられているバックライト装置は、薄型化のためにエッジライト方式が採用されることが多い。このエッジライト方式のバックライト装置は、導光板と、導光板の側面に対向して配設されたＬＥＤ等の光源と、導光板上に重ねられた拡散シートやレンズシート等の光学シートなどを備えている。そして、光源からの光は導光板に入光され、続いて光学シートに導かれて面光源に変換される。

[0003] また、エッジライト方式では光源近傍が高輝度になりやすく、均一な面光源を得るために様々な工夫が提案されている。その一つに、導光板の主面に光源から入射した光を拡散させる複数のドットを形成することでユニフォミティを得る手法が知られている。このドットは、白色を印刷することで形成される。

[0004] ここで、エッジライト方式を採用する大型の液晶表示装置の場合、導光板の光源の近傍において、ドットによる光取り出し量を著しく減少させる必要がある。したがって、導光板の光源近傍におけるドットを大幅に小さくする必要がある。しかし、ドットを大幅に小さくすると、印刷が安定しないためユニフォミティが安定せず、導光板の生産安定性が悪化するという問題が生じる。

[0005] 特許文献１には、導光板、前記導光板の側面又は相対する２側面に配置された光源、前記導光板の上面に配置された拡散シート、前記拡散シートの上に配置された液晶表示素子、及び前記導光板の下面に配置された反射シートを備えた液晶表示装置であって、前記導光板の下面には、前記光源より該導

光板に入射した光を該導光板の上面及び下面方向に拡散させるドットが形成され、前記導光板の下面の前記光源近傍に形成された複数のドットの内部には平滑面が各々形成され、且つ該光源近傍に形成された該ドット内の被覆率が６０～８０％であることを特徴とする液晶表示装置が開示されている。

先行技術文献

特許文献

[0006] 特許文献1：特開２００９－１０３９４３号公報

発明の概要

発明が解決しようとする課題

[0007] しかしながら、特許文献１ではドットの内部に形成される平滑面は非印刷部分であるため、各ドットの印刷面積は小さくなっている。その結果、印刷が不安定になってユニフォミティが安定せず、導光板の生産安定性は悪化する。

[0008] 本発明は、ドットを工夫することによりユニフォミティを安定させ、生産安定性を保つことができる導光板を提供することを目的とする。また、その導光板を備えたバックライト装置を提供することも目的とする。また、そのバックライト装置を備えた液晶表示装置を提供することも目的とする。

課題を解決するための手段

[0009] 上記目的を達成するために本発明は、一対の主面とその間に形成された複数の側面とを有し、該側面の少なくとも１つが光源に対向する入光部である導光板において、前記主面の少なくとも一方に、前記光源から入射した光を拡散させる複数のドットが形成され、前記入光部近傍のドットと前記主面の中央部近傍のドットとが略同面積であり、前記中央部近傍のドットの前記入光部と略平行な方向の長さが、入光部近傍のドットの前記入光部と略平行な方向の長さより長いことを特徴とする。

発明の効果

[0010] 本発明によると、導光板のドットの面積を小さくせずにドットの形状を変

えることで各ドットが有する反射領域を制御しているので、ドットの形成が安定する。その結果、ユニフォミティが安定し、生産安定性を保つことができる。

図面の簡単な説明

[0011] [図1]本発明の一実施形態の液晶表示装置を示す分解斜視図である。

[図2]本発明の第１実施形態の液晶表示装置における導光板及び光源ユニットの平面図である。

[図3]本発明の第１実施形態のドットの反射領域を説明する図である。

[図4]本発明の第２実施形態の液晶表示装置における導光板及び光源ユニットの平面図である。

[図5]本発明の第３実施形態の液晶表示装置における導光板及び光源ユニットの平面図である。

[図6]本発明の第３実施形態のドットの反射領域を説明する図である。

発明を実施するための形態

[0012] 以下に本発明の実施形態を図面を参照して説明する。

[0013] 図１は、本発明の一実施形態の液晶表示装置を示す分解斜視図である。図１において液晶表示装置１０は、表示面が上向きになるように水平に置かれた状態で描かれている。

[0014] この液晶表示装置１０は、テレビやコンピュータのディスプレイとして利用できる。液晶表示装置１０は、バックライトシャーシ１１と、光源ユニット１２と、導光板１３と、光学シート１４と、パネルフレーム１５と、液晶パネル１６と、ベゼル１７とを備えている。そして、バックライトシャーシ１１と、光源ユニット１２、１２と、導光板１３と、光学シート１４とを組み立てたものをバックライト装置１８と称する。

[0015] バックライトシャーシ１１は、光源ユニット１２、導光板１３、光学シート１４などのバックライト装置１８の各部材を搭載（収容）するための土台となる部材であり箱形である。バックライトシャーシ１１の材料には、剛性及び放熱性を確保するため、ＳＥＣＣ（鋼板）やＡＩなどを用いることが望

ましい。

[0016] 光源ユニット１２は、点状光源であるＬＥＤ（Light Emitting Diode）と、ＬＥＤを搭載するＬＥＤ基板とを含んでいる。なお、光源としては、ＬＥＤの他に線状光源である蛍光管などを用いてもよい。そして、ＬＥＤ基板上で複数のＬＥＤが導光板１３の一辺に沿って所定間隔で配設されている。光源ユニット１２の配置は、エッジライト方式を採用している。大型の液晶表示装置においては、ＬＥＤ基板として放熱性や強度を考慮してＡｌなどの金属基板を用いることが多い。

[0017] また、光源ユニット１２をバックライトシャーシ１１に固定する固定手段としては、ネジや粘着剤を用いることができる。また、図１では２つの光源ユニット１２、１２がそれぞれ導光板１３の対向する側面に沿って設けられているが、導光板１３の一側面に沿ってのみ光源ユニット１２を設ける構成としてもよいし、導光板１３の他の側面に沿っても設ける構成としてもよい。つまり、光源ユニット１２は導光板１３の側面の少なくとも１つに沿って設ける構成とすればよい。ここで、側面はＬＥＤに対向し、ＬＥＤからの光を導光板１３内へ導く入光部（入光面）となる。

[0018] 導光板１３は、一対の主面（上面及び下面）とその間に形成された複数の側面（図１では４面）とを有する。導光板１３は、その端面（側面）から入射したＬＥＤの光を面光源へ変換して上面から導出する部材であり、その材料としては薄型化、軽量化の観点からアクリルやＰＣ（ポリカーボネート）などの樹脂を用いることが望ましい。

[0019] 光学シート１４は、拡散シート、レンズシート、輝度向上シート等の総称であり、これらのシートの何れか１枚又は複数枚を組み合わせたものである。光学シート１４は導光板１３上に重ねられ、液晶パネル１６に均一な光を照射するためのものであるので、シートに皺や撓みがあると表示品位の悪化原因となる。

[0020] パネルフレーム１５は、液晶パネル１６と光学シート１４とが接触しないように液晶パネル１６を保持する額縁状の部材であり、その材料としてはＰ

Ｃなどの樹脂を用いることが望ましい。また、パネルフレーム１５には光学シート１４の反りや撓みを抑制する役割もある。

[0021] 液晶パネル１６は、２枚の透明基板の間に液晶素子が注入された部材であり、液晶素子が駆動され、バックライト装置１８により照明されることで映像を表示する。

[0022] ベゼル１７は、額縁状で液晶パネル１６を押さえて固定する部材であり、箱形のバックライトシャーシ１１に蓋をするように被せられる。その材料としてはＳＥＣＣやＡＩなどの他、軽量化のためにＰＣ、ＡＢＳ樹脂、ＣＦＲＰ（（carbon fiber reinforced plastics）炭素繊維強化プラスチック）などを用いてもよい。さらなる軽量化のためには、これらの材料を用い、外装となる筐体（不図示）とベゼル１７とを一体成形してもよい。

[0023] 以下、このような液晶表示装置１０における本発明の特徴的な構成である導光板１３の実施形態について詳しく説明する。

[0024] ＜第１実施形態＞

図２は、本発明の第１実施形態の液晶表示装置における導光板１３及び光源ユニット１２の平面図である。図２において、２１は導光板１３の一実施形態である第１実施形態の導光板、１２ａはＬＥＤ、１２ｂはＬＥＤ基板である。

[0025] 導光板２１の下面（裏面）に、ＬＥＤ１２ａから入射した光を拡散させる複数のドット２２が形成されている。なお、ドット２２は導光板２１の主面の少なくとも一方に形成されていればよい。ここで言うドットとは、導光板２１内の光を主に反射させることで拡散させるものであり、微量の散乱材等を含んだ白色の塗料をインクジェット等で印刷することで形成される。ドット２２での反射は全面で生じるのではなく、入光に対して略垂直な外周付近のみが反射領域となるため、これに基づいてドットの形状を設計する。

[0026] ドット２２は、導光板２１の中央部（導光板２１の対向する入光部から同距離の部分であり直線上の部分）に並んだ横長の楕円形の第１ドット２２ａと、第１ドット２２ａの両側（入光部側）にそれぞれ直線状に並んだやや横

長の楕円形の第２ドット２２ｂと、第２ドット２２ｂの入光部側にそれぞれ直線状に並んだ円形の第３ドット２２ｃと、第３ドット２２ｃの入光部側にそれぞれ直線状に並んだやや縦長の楕円形の第４ドット２２ｄと、第４ドット２２ｄの入光部側にそれぞれ直線状に並んだ縦長の楕円形の第５ドット２２ｅと、で構成されている。なお、第１～第５ドット２２ａ～２２ｅは導光板の大きさに合わせてそれぞれ複数列設けてもよい。

[0027] また本実施形態では、少なくとも入光部近傍のドットと中央部近傍のドットとを略同面積とする。例えば、入光部近傍のドットとは第５ドット２２ｅ、中央部近傍のドットとは第１ドット２２ａとしてもよいし、入光部近傍のドットとは第４及び第５ドット２２ｄ、２２ｅ、中央部近傍のドットとは第１及び第２ドット２２ａ、２２ｂとしてもよい。なお、図２では第１～第５ドット２２ａ～２２ｅ全てが同面積となっている。このように、各ドットの印刷面積がほぼ等しく、小さすぎるドットを形成する必要がないので、印刷が安定する。

[0028] また本実施形態では、少なくとも中央部近傍のドットの入光部と略平行な方向（図２の矢印方向（横方向））の長さが、入光部近傍のドットの入光部と略平行な方向の長さより長くなるようにする。よって、略同面積の楕円形のドットの場合、例えば、中央部近傍のドット（例えば第１及び第２ドット２２ａ、２２ｂ）を横長のドットとし、入光部近傍のドット（例えば第４及び第５ドット２２ｄ、２２ｅ）を縦長のドットとすることができる。

[0029] さらに図２では、入光部近傍から中央部近傍へ向かう各ドット（第５ドット２２ｅから第１ドット２２ａ）は、入光部と略平行な方向の長さが徐々に長くなっている。つまり、入光部から中央部へ向かって縦長のドット（第５ドット２２ｅ）、やや縦長のドット（第４ドット２２ｄ）、円形のドット（第３ドット２２ｃ）、やや横長のドット（第２ドット２２ｂ）、横長のドット（第１ドット２２ａ）の順に並んでいる。

[0030] 例えば、中央部近傍のドットと入光部近傍のドットとは同形状で９０°回転させて配置したものとすることができる。図２では、第１ドット２２ａと

第５ドット２２ｅとが同形状で９０°回転させた関係にあり、また第２ドット２２ｂと第４ドット２２ｄとが同形状で９０°回転させた関係にある。

[0031] ここで、「中央部近傍」とは、最大で中央部から入光部までの長さの５０％の範囲とすることができ、例えば、中央部から入光部までの長さの約５％や約１０％の範囲とすることができる。また「入光部近傍」とは、最大で入光部から中央部までの長さの５０％の範囲とすることができ、例えば、入光部から中央部までの長さの約５％や約１０％の範囲とすることができる。

[0032] また本実施形態では、入光部から中央部へ向かう各ドットは、直線状に配置される。つまり、図２に示すように、導光板２１の縦方向にドット２２が並べられる。

[0033] 図３は、第１実施形態のドットの反射領域を説明する図である。図３において入光方向を矢印で示している。第１～第５ドット２２ａ～２２ｅにそれぞれ対応する第１～第５反射領域２３ａ～２３ｅは、各ドットにおいて導光板３１の中央部寄りに生じる。具体的には、反射領域２３ａ～２３ｅは各ドットにおける導光板３１の中央部側の外周部の入光部に略平行な部分に接する楕円形の領域である。換言すれば、各ドットにおいて入光に対して略垂直な外周付近のみが反射領域となる。

[0034] このように、各ドットの反射領域２３ａ～２３ｅは、ドット全面とはならず、入光方向に対して各ドットの一部が反射領域２３ａ～２３ｅとなる。したがって、各ドット２２のサイズが同じであっても、第１～第５ドット２２ａ～２２ｅのように形状を変えることで、反射領域も変わる。そして、第１～第５ドット２２ａ～２２ｅのような形状とすることにより、第１反射領域２３ａから第５反射領域２３ｅへ向かって順に反射領域が小さくなる。

[0035] したがって、本実施形態のようなドット２２の配置によれば、各ドットは図３に示したような異なる反射領域をもつので、導光板２１の中央部近傍では入光部近傍よりもドット２２でより多くの光が反射する。よって、光源からの光が強い入光部近傍では少量の光を取り出し、光源からの光が弱い中央部付近でより多くの光を取り出すことができる。その結果、中央部付近と入

光部付近とで取り出される光量がほぼ等しくなり、均一な面光源が得られる。また、各ドットの印刷面積が略等しく、小さすぎるドットがないため、印刷が安定し、ユニフォミティが安定する。その結果、導光板２１の生産安定性を保つことができる。

[0036] ＜第２実施形態＞

図４は、本発明の第２実施形態の液晶表示装置における導光板及び光源ユニットの平面図である。第２実施形態は、第１実施形態のドットを千鳥状に配置したものである。その他、第１実施形態と同様の構成には同符号を付し、その詳細な説明を省略する。

[0037] 図４に示すように、導光板３１においては、入光部から中央部へ向かう各ドット２２が千鳥状に配置されている。これによりドットを密に配置でき、ユニフォミティを向上させることができる。なお、第１実施形態と同様の効果も得られることは言うまでもない。

[0038] ＜第３実施形態＞

図５は、本発明の第３実施形態の液晶表示装置における導光板及び光源ユニットの平面図である。第３実施形態は、第１実施形態の楕円のドットを略長方形又は略正方形にしたものである。その他、第１実施形態と同様の構成には同符号を付し、その詳細な説明を省略する。

[0039] 図５に示すように、導光板４１においては、第１、第２、第４、第５ドット４２ａ、４２ｂ、４２ｄ、４２ｅが略長方形、第３ドットが略正方形となっている。各ドット４２の角は丸く面取りされることで、角で反射光が強くなることを防止できる。

[0040] 図６は、第３実施形態のドットの反射領域を説明する図である。図６において入光方向を矢印で示している。第１～第５ドット４２ａ～４２ｅにそれぞれ対応する第１～第５反射領域４３ａ～４３ｅは、各ドットにおける導光板４１の中央部側の外周部の入光部に略平行な部分に接する領域である。換言すれば、各ドットにおいて入光に対して略垂直な外周付近のみが反射領域となる。

[0041] このように、略長方形又は略正方形のドットを用いても第１実施形態と同様の効果がえられる。なお、第３実施形態の略長方形又は略正方形のドットを第２実施形態のように千鳥状に配置してもよい。この場合、第２実施形態と同様の効果が得られる。

[0042] なお本発明において、ドットの形状は上述した略長方形又は略正方形、楕円形又は円形に限定されることはなく、他の多角形、他の曲形状など任意の形状を採用することもできる。また、ドット毎に形状を変えてもよい。

産業上の利用可能性

[0043] 本発明は、エッジライト方式のバックライト装置に使用する導光板、その導光板を備えたバックライト装置及び液晶表示装置に利用することができ、特に液晶テレビなどの大型の液晶表示装置に好適に利用することができる。

符号の説明

[0044]

１０　液晶表示装置
１１　バックライトシャーシ
１２　光源ユニット
１２ａ　ＬＥＤ
１２ｂ　ＬＥＤ基板
１３、２１、３１、４１　導光板
１４　光学シート
１５　パネルフレーム
１６　液晶パネル
１７　ベゼル
１８　バックライト装置
２２、４２　ドット
２３、４３　反射領域

請求の範囲

［請求項1］ 一対の主面とその間に形成された複数の側面とを有し、該側面の少なくとも１つが光源に対向する入光部である導光板において、

前記主面の少なくとも一方に、前記光源から入射した光を拡散させる複数のドットが形成され、

前記入光部近傍のドットと前記主面の中央部近傍のドットとが略同面積であり、

前記中央部近傍のドットの前記入光部と略平行な方向の長さが、入光部近傍のドットの前記入光部と略平行な方向の長さより長いことを特徴とする導光板。

［請求項2］ 前記入光部近傍から前記中央部近傍へ向かう各ドットは、前記入光部と略平行な方向の長さが徐々に長くなっていることを特徴とする請求項１記載の導光板。

［請求項3］ 前記ドットが楕円形又は円形であることを特徴とする請求項１又は２記載の導光板。

［請求項4］ 前記ドットが略長方形又は略正方形であることを特徴とする請求項１又は２記載の導光板。

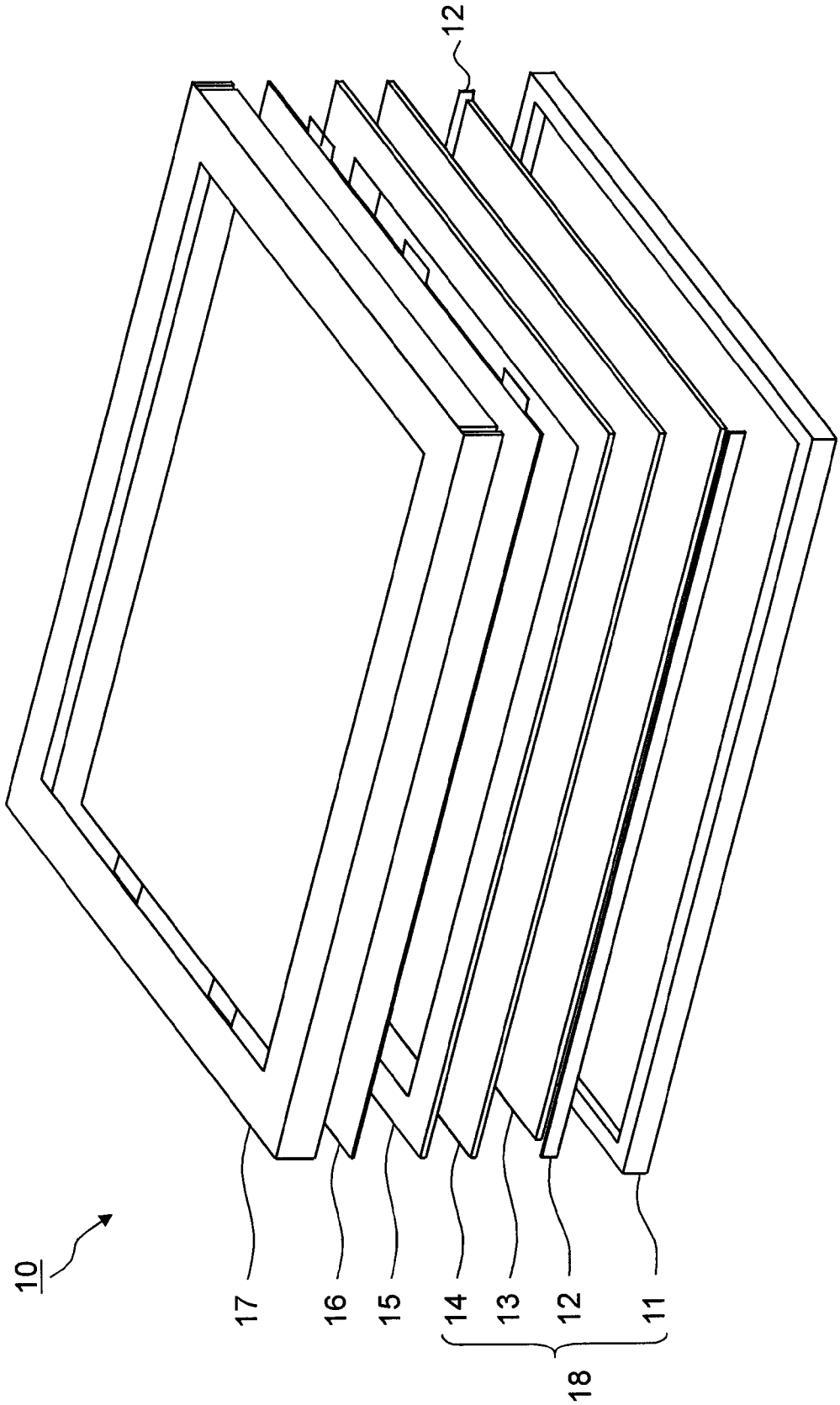
［請求項5］ 前記入光部から前記中央部へ向かう各ドットは、直線状に配置されることを特徴とする請求項１～４の何れかに記載の導光板。

［請求項6］ 前記入光部から前記中央部へ向かう各ドットは、千鳥状に配置されることを特徴とする請求項１～４の何れかに記載の導光板。

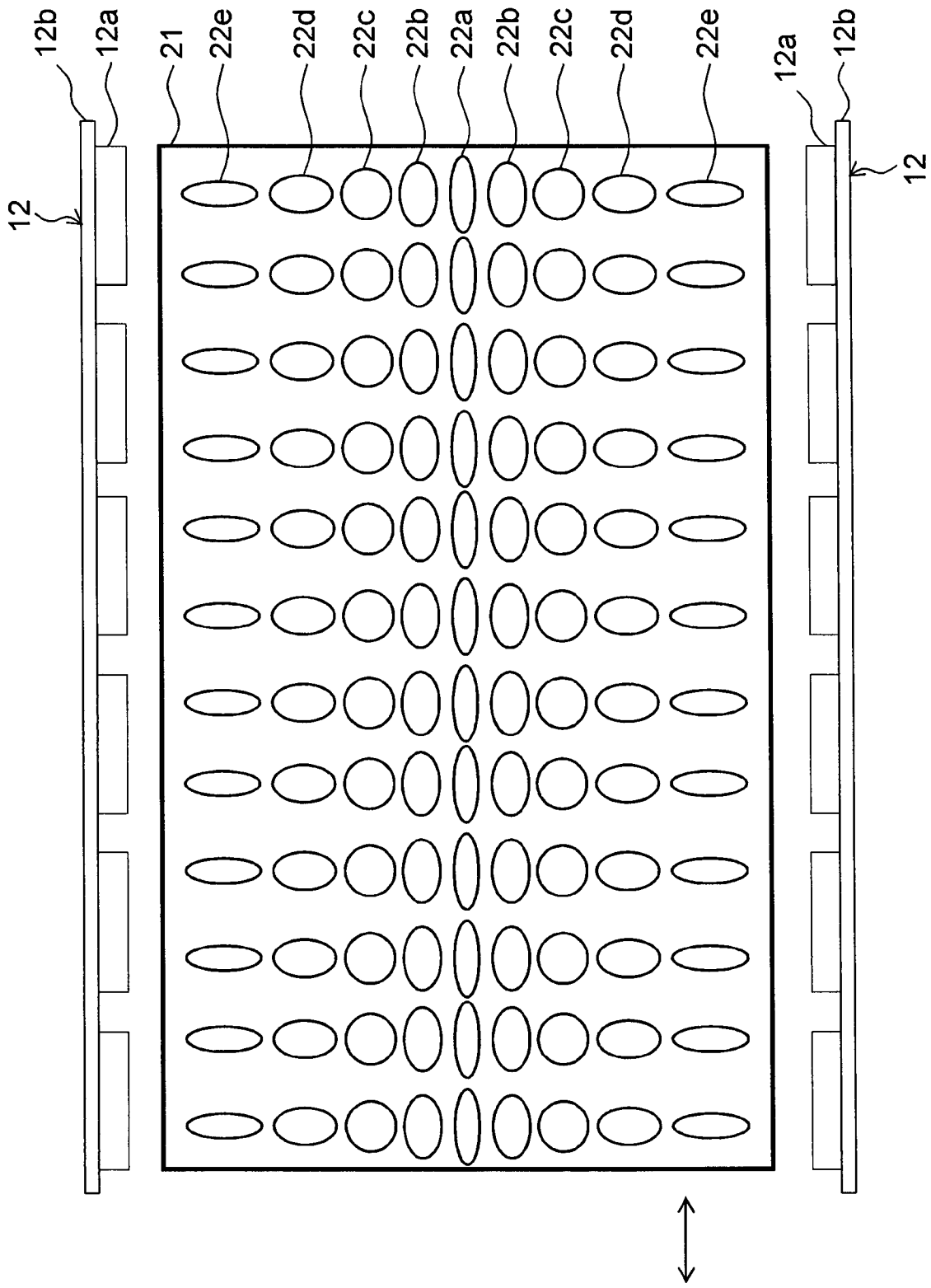
［請求項7］ 請求項１～６の何れかに記載の導光板と、前記導光板へ発光する光源と、各部材を収容するバックライトシャーシとを備えたバックライト装置。

［請求項8］ 請求項７記載のバックライト装置と、該バックライト装置により照明される液晶パネルとを備えた液晶表示装置。

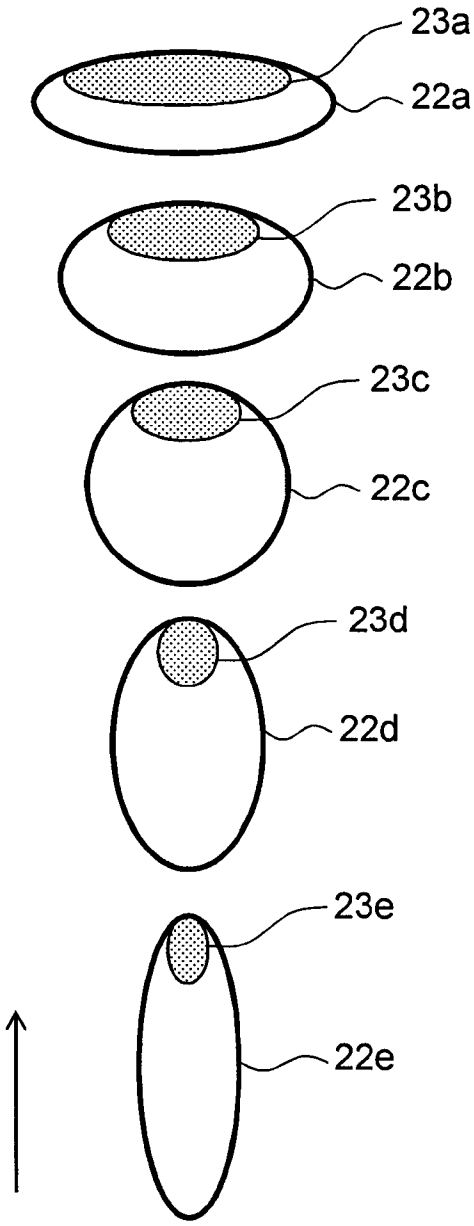
[図1]



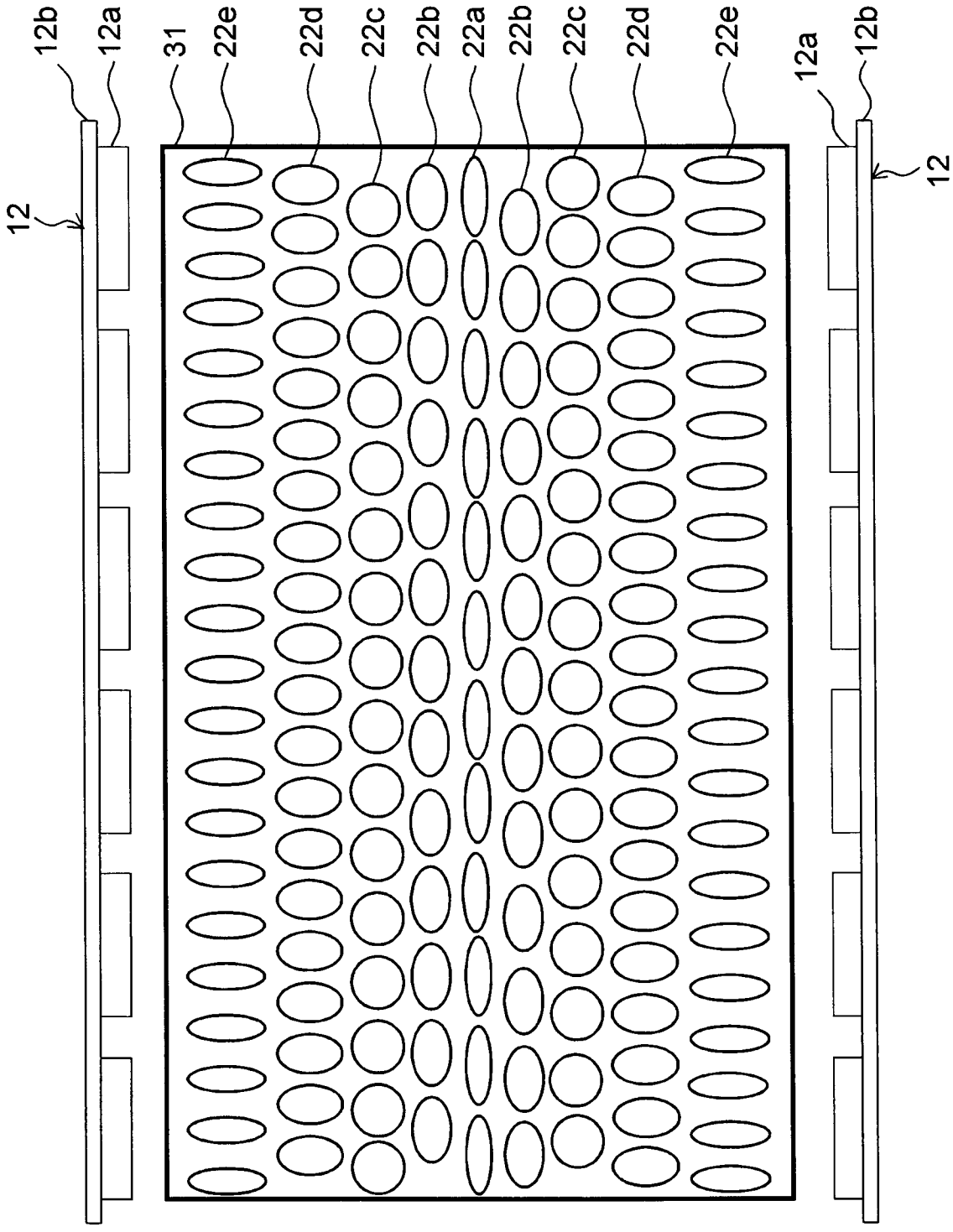
[図2]



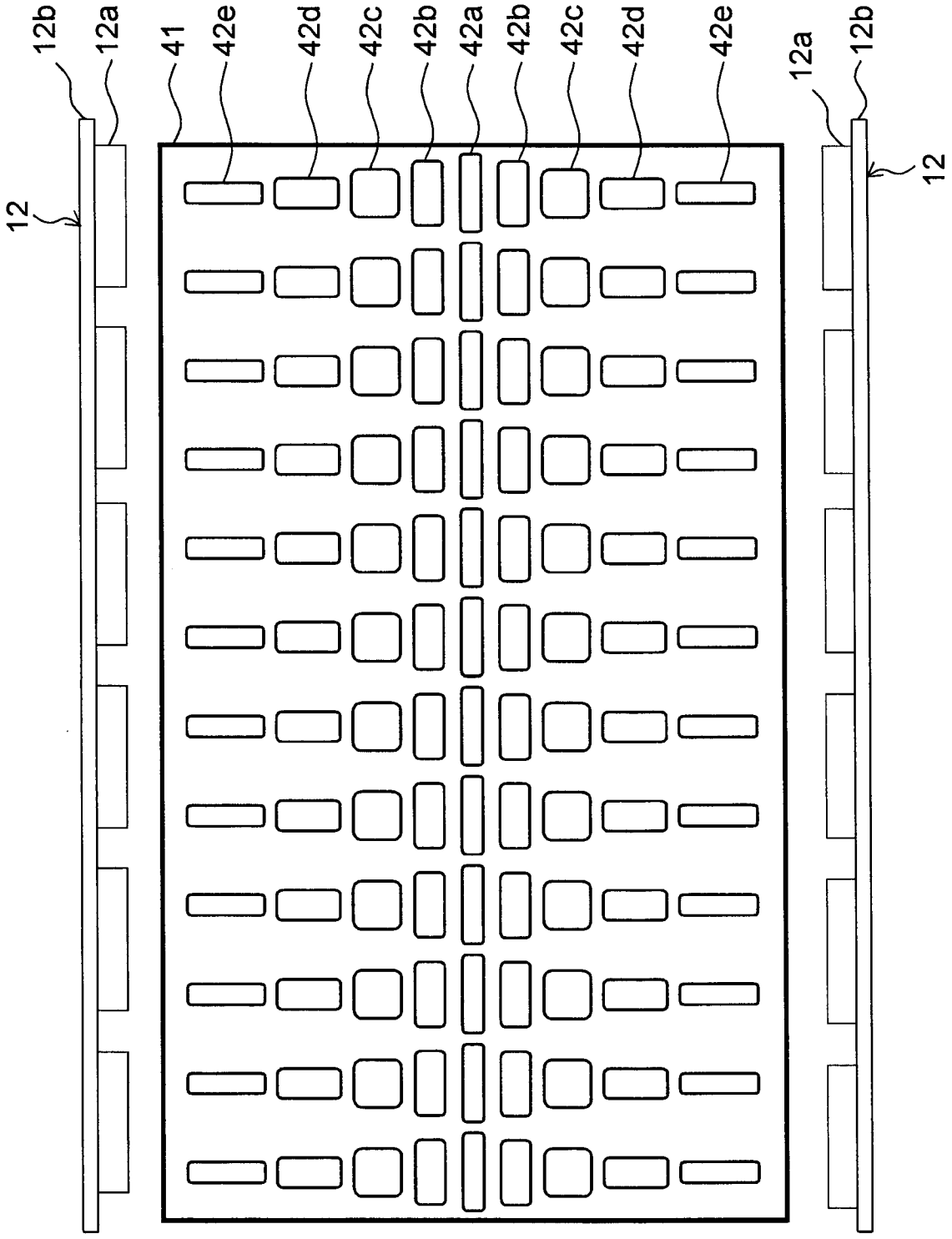
[図3]



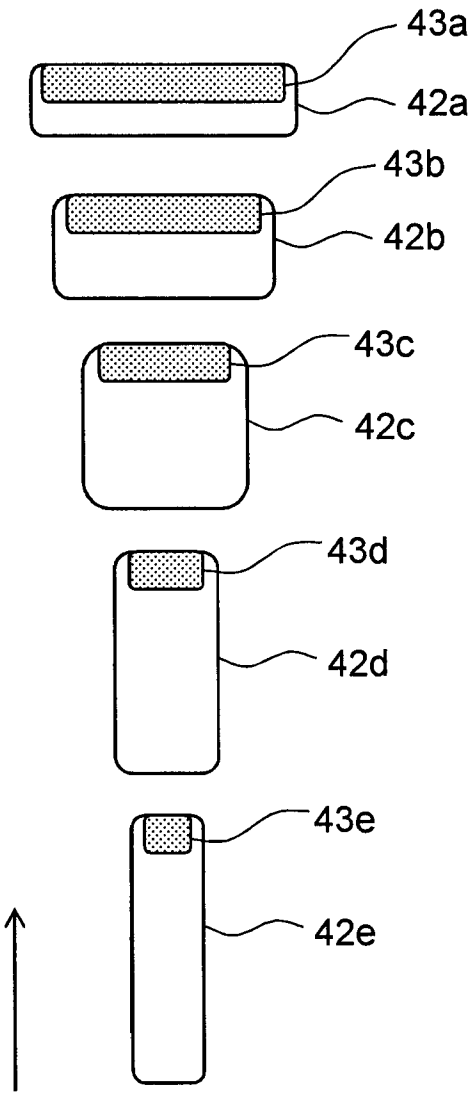
[図4]



[図5]



[図6]



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/JP2013/078129

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
F21S2/00(2006.01)i, *F21Y101/02*(2006.01)n, *F21Y103/00*(2006.01)n

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)
F21S2/00, F21Y101/02, F21Y103/00

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	1996-2014
Kokai Jitsuyo Shinan Koho	1971-2014	Toroku Jitsuyo Shinan Koho	1994-2014

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 2012-185275 A (Toshiba Corp.), 27 September 2012 (27.09.2012), paragraphs [0054] to [0059]; fig. 11, 12 & US 2012/0224389 A1 & CN 102654259 A	1-3,5,7,8
X	JP 2008-516391 A (Cheil Industries Inc.), 15 May 2008 (15.05.2008), paragraphs [0046] to [0049]; fig. 12 & US 2007/0189040 A1 & WO 2006/080710 A1 & KR 10-2006-0051190 A & CN 1914549 A	1-3,6-8
X	JP 8-271893 A (Enplas Corp.), 18 October 1996 (18.10.1996), paragraph [0044]; fig. 14 & US 5921651 A	1,2,4,5,7,8

☒ 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
14 January, 2014 (14.01.14)	21 January, 2014 (21.01.14)
Name and mailing address of the ISA/ Japanese Patent Office Facsimile No.	Authorized officer Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/JP2013/078129

C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	US 7403691 B2 (HON HAI Precision Industry CO., LTD.), 22 July 2008 (22.07.2008), fig. 2 & TW 289224 B	1,2,4,6-8

国際調査報告

国際出願番号　ＰＣＴ／ＪＰ２０１３／０７８１２９

Ａ．　発明の属する分野の分類（国際特許分類（ＩＰＣ））

Int.Cl.　F21S2/00(2006.01)i, F21Y101/02(2006.01)n, F21Y103/00(2006.01)n

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.　F21S2/00, F21Y101/02, F21Y103/00

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	１９７１－２０１４年
日本国実用新案登録公報	１９９６－２０１４年
日本国登録実用新案公報	１９９４－２０１４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
X	JP 2012-185275 A (株式会社東芝) 2012.09.27, 【００５４】－【００５９】, 図１１，１２ & US 2012/0224389 A1 & CN 102654259 A	1-3,5,7,8
X	JP 2008-516391 A (チェイル　インダストリーズ　インコーポレイテッド) 2008.05.15, 【００４６】－【００４９】, 図１２ & US 2007/0189040 A1 & WO 2006/080710 A1 & KR 10-2006-0051190 A & CN 1914549 A	1-3,6-8

☑　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
１４．０１．２０１４	２１．０１．２０１４

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）　３Ｘ　９３２４
米山　毅
電話番号　０３－３５８１－１１０１　内線　３３７２

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
X	JP 8-271893 A（株式会社エンプラス）1996.10.18, 【００４４】, 図１４ & US 5921651 A	1,2,4,5,7,8
X	US 7403691 B2 (HON HAI Precision Industry CO., LTD.) 2008.07.22, FIG.2 & TW 289224 B	1,2,4,6-8