

(19) 世界知的所有権機関  
国際事務局



(10) 国際公開番号

WO 2012/002065 A1

PCT

(43) 国際公開日  
2012 年 1 月 5 日 (05.01.2012)

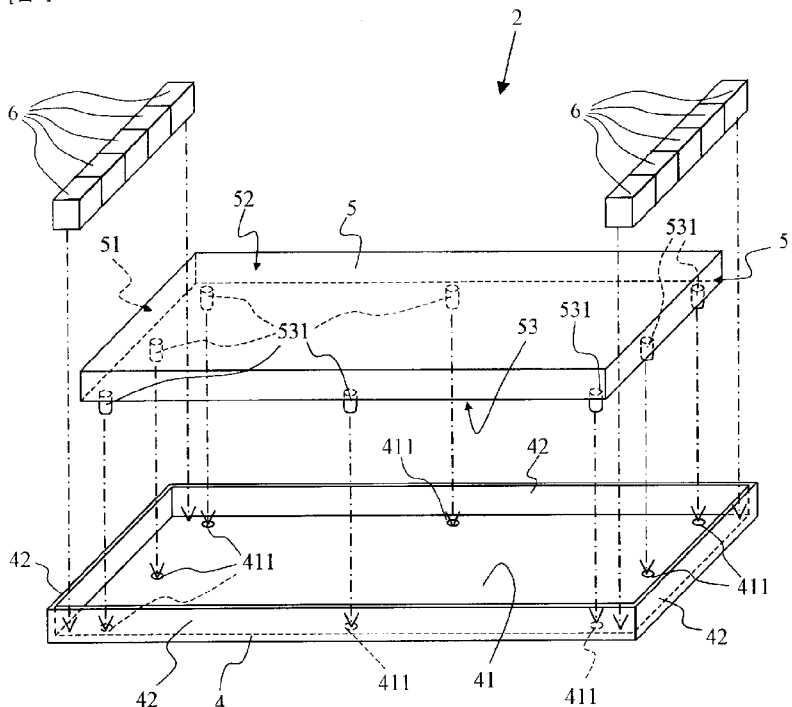
- (51) 国際特許分類 : F21S 2/00 (2006.01) F21Y 101/02 (2006.01)
- (21) 国際出願番号 : PCT/JP20 11/061725
- (22) 国際出願日 : 2011 年 5 月 23 日 (23.05.2011)
- (25) 国際出願の言語 : 日本語
- (26) 国際公開の言語 : 日本語
- (30) 優先権データ : 特願 2010-150945 2010 年 7 月 1 日 (01.07.2010) JP
- (71) 出願人 (米国を除く全ての指定国について) : シャープ株式会社 (SHARP KABUSHIKI KAISHA) [JP/JP]; 〒5458522 大阪府大阪市阿倍野区長池町 2-2 番 2-2 号 Osaka (JP).
- (84) 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, JP, KE, KG, KM, KN, KP, KR, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, ML, 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), ユーロパ (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, ML, MR, NE, SN, TD, TG).
- ( ) 発明者 ; および
- ( ) 発明者 / 出願人 (米国についてのみ) : 後藤 彰 (GOTOU Akira).
- ( ) 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).

[続葉有]

(54) Title: BACKLIGHT UNIT AND LIQUID CRYSTAL DISPLAY DEVICE

(54) 発明の名称 : バックライトユニットおよび液晶表示装置

[図 2]



(57) Abstract: In order to accurately illuminate a lighting target with planar light having few nonuniformities, a backlight (2) is provided with a light guide plate (5) having multiple leg members (531) protruding from an attachment part (53), which is the surface opposite of an emission part (52), and a chassis (4) having holding units (411) into which the leg members (531) are inserted.

(57) 要約 : 輝度むらの少ない面状光を精度良く照射対象に照射するため、導光板 5 に射出部 52 の反対側の面である取付部 53 から突出する複数個の脚部材 531 が備えられており、シャーシ 4 に脚部材 531 が挿入される保持部 411 を備えているバックライトユニット 2 とした。

添付公開書類:

— 国際調査報告 (条約第 21 条(3))

WO 2012/002065 A1



## 明 細 書

発 明 の 名 称 ： バ ッ ク ラ イ ト ユ ニ ッ ト お よ び 液 晶 表 示 装 置

### 技 術 分 野

[0001] 本発明は、液晶表示パネルのような非発光型表示パネルに光を供給するバックライトユニットおよびこのバックライトユニットを備えた液晶表示装置に関するものである。

### 背景技術

[0002] 近年、ノートパソコンのモニタ、テレビジョン受像機等の表示装置として液晶表示装置が採用されていることが多い。前記液晶表示装置は、液晶表示パネルと、液晶表示パネルの背面に配置されるバックライトユニットを備えており、前記液晶表示パネルが、前記バックライトユニットからの光の透過率（透過量）を調整し、前記液晶表示パネルの正面に画像を表示している。

[0003] 前記バックライトユニットは大きく分けて２種類ある。１つは、導光板を用い、前記導光板の側面から光を入射させる導光板方式（エッジライト方式）であり、もう１つは液晶モジュールの背面に光源を配置した直下型方式である。前記液晶表示装置に対する薄型化及び小型化の要求が高まっており、直下型方式に比べ、薄いエッジライト方式のバックライトユニットを採用する液晶表示装置が多くなっている。

[0004] 従来のバックライトユニットについて図面を参照して説明する。図８は従来の液晶表示装置に用いられるバックライトユニットの分解斜視図である。バックライトユニット９２は液晶表示パネル（不図示）の背面より面状光を照射するユニットである。図８に示すように、バックライトユニット９２は、バックライトシャーシ９４と、バックライトシャーシ９４に保持された複数個の光源であるＬＥＤランプ９６と、バックライトシャーシ９４に保持され、ＬＥＤランプ９６からの光を面状光として液晶表示パネルに照射する導光板９５とを備えている。導光板９５はバックライトシャーシ９４の側壁部に保持されている。なお、図８に示すように、バックライトユニット９２は

、正面から見て長形状である。そして、LEDランプ96が導光板95の短手方向の両端面に対して光を出射するように配置されている（特開2001-14923号公報、特開2001-34185号公報等参照）。

[0005] しかしながら、バックライトシャーシ94と導光板95との間には隙間が形成されている場合が多い。この場合、導光板95をバックライトシャーシ94に精度よく位置決めできず、バックライトユニット92から出射される光の輝度が低下したり、光の照射位置がずれたりする。

[0006] バックライトシャーシ94と導光板95とを精度よく位置決めするための構造を備えたバックライトユニットがある。図9は図8に示すバックライトユニットの改良型の正面図である。図9に示すように、導光板95に複数の切り欠き950を形成し、バックライトシャーシ94に設けられているスタッドピン97と切り欠き950とをあわせて位置決めするバックライトユニット92がある。このように、複数の切り欠き950と切り欠き950にあわせて備えられたスタッドピン97とを用いることで、バックライトシャーシ94と導光板95とを正確に位置決めすることができ、液晶表示パネル（不図示）を正確な面状光を照射することができる。

## 先行技術文献

## 特許文献

[0007] 特許文献1：特開2001-14923号公報

特許文献2：特開2001-34185号公報

## 発明の概要

## 発明が解決しようとする課題

[0008] しかしながら、切り欠き950とスタッドピン97とを用いてバックライトシャーシ94と導光板95との位置決めを行う場合、切り欠き950やスタッドピン97の影響で導光板95の内部を透過する光が遮られたり乱反射したりする。その結果、導光板95から出射される面状光に輝度むらが発生する。これらの切り欠き950及びスタッドピン97による輝度むらについ

て図面を参照して説明する。図 10 はスタッドピンによる輝度むらが発生している部分の拡大図であり、図 11 は切り欠きによって輝度むらが発生している部分の拡大図である。

[0009] 図 10 に示すように、切り欠き 950 にスタッドピン 97 が配置されていることから、導光板 95 を正面から見たとき、導光板 95 の長方形の内部にスタッドピン 97 が配置される状態となっている。このような状態で、LED ランプから光が照射されると、スタッドピン 97 が光を遮り、図 10 に示すように、V 字状の影 S d が形成されてしまう。この影によって、バックライトユニットから出射される面状光に輝度むらが発生する。

[0010] また、図 11 に示すように、切り欠き 950 が形成されていることで、導光板 95 の内部の光が切り欠き 950 で全反射してしまい、切り欠き 950 の部分の輝度が上がり、輝度むらとなってしまう。

[0011] 以上に示したように、輝度むらを発生しやすい構造を有している導光板 95 では、出射する光の輝度むらを抑制するための最適化設計が困難になる。

[0012] そこで本発明は、製造及び組み立てが簡単で、輝度むらが抑制された面状光を精度良く照射対象に照射できるバックライトユニット及びそのバックライトユニットを用いた液晶表示装置を提供することを目的とする。

### 課題を解決するための手段

[0013] 上記目的を達成するために本発明は、シャーシと、前記シャーシの内部に取り付けられた光源と、前記シャーシの内部に取り付けられ前記光源からの光を端面から受光し面状光として正面側の出射部から出射する直方体の導光板とを備えたバックライトユニットであって、前記導光板は、前記出射部の反対側の面である取付部から突出する複数個の脚部材を備えており、前記シャーシは前記脚部材が挿入される保持部を備えていることを特徴とする。

[0014] この構成によると、前記導光板が直方体であり、前記導光板の前記シャーシとの係合構造体である前記脚部材が前記導光板の外部に突出した形状であるので、前記光源の前に係合構造体を配置しなくてもよい。また、位置決め用の切り欠きも不要である。これにより、前記光源からの光が前記係合構造

体で遮られたり、前記光源からの光が前記切り欠きで不均一に反射されたりしないので、前記出射部から出射される面状光の輝度むらが抑えられる。

[001 5] また、前記導光板は直方体から突出する脚部材を備える構造であるので、構造が簡単で製造が容易である。また、前記導光板の受光し面状光を出射する部分が直方体であるので、面状光の輝度むらを抑えるための前記導光板の最適化設計が容易である。

[001 6] また、前記導光板は、前記脚部材を前記保持部に挿入することで前記シャーシに精度良く位置決めされる。これにより、前記導光板は、前記出射部からの面状光を照射対象に精度良く照射することが可能である。

[001 7] 上記構成において、前記導光板と前記複数の脚部材とは、一体成型体であってもよく、前記複数の脚部材が、前記導光板に対して着脱可能であってもよい。前記導光板と前記脚部材とが一体成型体であれば、前記導光板の製造が容易である。また、前記導光板と脚部材とを着脱可能な構造とした場合、前記シャーシの前記保持部の位置を変更する必要がある場合であっても、前記導光板は、前記脚部材の位置を変更するだけでよく、前記シャーシの変更に容易に対応することができる。

[001 8] 上記構成において、前記複数の脚部材は、前記導光板を前記取付部の中心を通り前記取付部と直交する軸で180度回転したとき、前記保持部に挿入できないように形成されていてもよい。

[001 9] この構成によると、前記導光板は前記シャーシに対して正しい方向（180度回転していない方向）のときだけ、前記シャーシに取り付けることが可能である。これにより、厳密な方向の確認がなくても、前記導光板は前記シャーシに正しい方向で取り付けられる。これにより、最適化された導光板を適切な方向で前記シャーシに取り付けることができ、前記導光板から出射される面状光の輝度の低下や輝度むらを抑制することが可能である。

[0020] 上記構成において、前記取付部の中心を挟んで対称の位置にある少なくとも1組の脚部材を前記取付部と平行な面で切断した断面が、点対称ではない形状であってもよい。

[0021] この構成によると、前記導光板は前記シャーシに対して正しい方向（180度回転していない方向）のときだけ、前記シャーシに取り付けることが可能である。これにより、厳密な方向の確認がなくても、前記導光板は前記シャーシに正しい方向で取り付けられる。これにより、最適化された導光板を適切な方向で前記シャーシに取り付けることができ、前記導光板から出射される面状光の輝度の低下や輝度むらを抑制することが可能である。

[0022] 上記構成において、前記取付部と平行な面で切断した断面形状が異なる2種類以上の脚部材を備えていてもよい。

[0023] この構成によると、前記導光板は前記シャーシに対して正しい方向（180度回転していない方向）のときだけ、前記シャーシに取り付けることが可能である。これにより、厳密な方向の確認がなくても、前記導光板は前記シャーシに正しい方向で取り付けられる。これにより、最適化された導光板を適切な方向で前記シャーシに取り付けることができ、前記導光板から出射される面状光の輝度の低下や輝度むらを抑制することが可能である。

[0024] 上記構成において、前記導光板が複数の導光部材に分割可能な構造を有しており、前記導光部材はそれぞれ2個以上の脚部材を備えていてもよい。この構成によると、前記導光板は複数の領域で異なる輝度の光を出射するエリア制御が可能である。また、前記脚部材を前記保持部に挿入するだけで前記導光板を組み立てることができる。これにより前記導光板の組み立てが容易である。

[0025] 上記構成において、前記保持部は貫通孔であってもよく、閉じた凹穴であってもよい。

[0026] また、本発明にかかるバックライトユニットは、液晶表示装置の面状照明装置として用いることが可能である。また、液晶表示装置に限らず、自発光しない透過型の画像表示装置の背面照明装置としても用いることが可能である。

## 発明の効果

[0027] 本発明によると、製造及び組み立てが簡単で、輝度むらの少ない面状光を

照射対象に精度良く照射できるバックライトユニット及びそのバックライトユニットを用いた液晶表示装置を提供することができる。

#### 図面の簡単な説明

[0028] [図1] 本発明にかかるバックライトユニットを備えている液晶表示装置の一例の分解斜視図である。

[図2] 図1に示す液晶表示装置に用いられるバックライトユニットの分解斜視図である。

[図3] 図2に示すバックライトユニットに用いられる導光板の背面図である。

[図4] 本発明にかかるバックライトユニットの導光板及びバックライトシヤーシの他の例の概略図である。

[図5] 同じく導光板及びバックライトシヤーシの他の例の概略図である。

[図6] 同じく導光板及びバックライトシヤーシの他の例の概略図である。

[図7] 同じく導光板及びバックライトシヤーシの他の例の概略図である。

[図8] 従来の液晶表示装置に用いられるバックライトユニットの分解斜視図である。

[図9] 図8に示すバックライトユニットの改良型の平面図である

[図10] スタッドピンによる輝度むらが発生している部分の拡大図である。

[図11] 切り欠きによって輝度むらが発生している部分の拡大図である。

#### 発明を実施するための形態

[0029] 以下に本発明の実施形態について図面を参照して説明する。図1は本発明にかかるバックライトユニットを備えている液晶表示装置の一例の分解斜視図である。図1に示すように、液晶表示装置Aは、液晶表示パネル1と、液晶表示パネル1の背面に配置されたバックライトユニット2とを含んでいる。

[0030] 液晶表示パネル1は、液晶が封入された液晶パネル11と、液晶パネル11の正面（観察者側）に貼り付けられた偏光板12と、液晶パネル11の背面（バックライトユニット2側）に貼り付けられた偏光板13とを有している。液晶パネル11は、TFT（薄膜トランジスタ）等のスイッチング素子

を含むアレイ基板と、アレイ基板と対向して配置され、カラーフィルタが形成された対向基板と、アレイ基板と対向基板との間に充填される液晶とを含んでいる（いずれも不図示）。なお、液晶パネル 1 は、カラーフィルタが前記アレイ基板に形成され、前記対向基板には透明電極が形成されている構成であってもよい。

[0031] 図 1 に示すように、液晶表示装置 A には、液晶表示パネル 1 とバックライトユニット 2 との間に、光学シートユニット 3 が配置されている。図 1 に示す液晶表示装置 A において、光学シートユニット 3 は 3 枚の光学シートを備えているが、それに限定されるものではなく、より多くのシートを含むものであっても、或いは、少ないシートで構成されるものであってもよい。光学シートユニット 3 には、例えば、拡散シートやレンズシートなどが含まれている。拡散シートは入射された光を内部で拡散する。すなわち、拡散シートに入射した光は、拡散シート内部で拡散し、輝度むらの少ない面状光として拡散シートから出射される。レンズシートは光の放射特性を偏向させる（集光させる）シートであり、光が入射すると、その光は集光され、単位面積あたりの発光輝度が向上する。なお、これら以外の光学シートが用いられることもある。

[0032] バックライトユニット 2 から出射した光は、光学シートユニット 3 に入射する。光学シートユニット 3 に入射した光は拡散されたり、集光されたりして、輝度むらを減らすとともに、発光輝度を高め、液晶表示パネル 1 に入射する。

[0033] バックライトユニット 2 について図面を参照して詳しく説明する。図 2 は図 1 に示す液晶表示装置に用いられるバックライトユニットの分解斜視図であり、図 3 は図 2 に示すバックライトユニットに用いられる導光板の背面図である。バックライトユニット 2 はエッジライト式のバックライトである。図 2 に示すように、バックライトユニット 2 は、シャーシであるバックライトシャーシ 4 と、バックライトシャーシ 4 に保持される導光板 5 と、バックライトシャーシ 4 に保持され、導光板 5 に向かって光を出射する光源である

複数個（ここでは左右５個ずつ、あわせて１０個）のＬＥＤランプ６とを備えている。

[0034] 図２に示すように、バックライトシャーシ４は長方形の背面部４１と、背面部４１の四辺より立ち上がり形成された側壁部４２とを備えている。バックライトシャーシ４の背面部４１及び側壁部４２を覆うように反射シート（不図示）が取り付けられている。反射シートは導光板５から漏れた光を再度、導光板５に戻すためのものであり、通常、白色のシートが用いられる。反射シートは浮き上がらないようにバックライトシャーシ４に固定されることが好ましい。そのため、反射シートの固定方法としては、例えば、両面接着タイプの粘着シートで反射シートの裏面を背面部４１及び側壁部４２に接着する方法を挙げることができる。

[0035] 導光板５は透明な直方体板状の部材である。導光板５は、側面にＬＥＤランプ６からの光を受光する受光部５１が形成されている。なお、導光板５では、長手方向の両端面が受光部５１である。また、導光板５の主面の一方が、受光部５１から入射された光が出射する出射部５２となっている。また、出射部５２の反対側の面はバックライトシャーシ４の背面部４１と対向する取付部５３となっている。導光板５及びＬＥＤランプ６は、反射シートが配置されたバックライトシャーシ４に取り付けられる。

[0036] 図３に示すように、導光板５の取付部５３には、脚部材５３１が備えられている。脚部材５３１は長方形の平面である取付部５３に対して直交する円柱状の部材である。また、脚部材５３１は長方形の取付部５３の四隅及び各辺の中間にそれぞれ備えられている。一方で、バックライトシャーシ４の背面部４１には、導光板５をバックライトシャーシ４に配置したとき、脚部材５３１と対応する位置に貫通孔である保持部４１１が備えられている。また、反射シートにも脚部材５３１が貫通する貫通孔が備えられている。

[0037] 脚部材５３１が反射シートの貫通孔及び背面部４１の保持部４１１を貫通することで、導光板５はバックライトシャーシ４の正規位置に位置決めされる。また、脚部材５３１を保持部４１１に挿入するので、導光板５がずれるに

くし。これにより、導光板 5 をバックライトシャーシ 4 に固定するための接着材や粘着シート等の固定部材を削減することができる。なお、脚部材 5 3 1 は導光板 5 に力が作用しても変形したり、破損したりしない程度の強度を有するものが好ましい。

[0038] 脚部材 5 3 1 は導光板 5 と一体に形成されていてもよいし、導光板 5 に着脱可能に取り付けられるものであってもよい。また、脚部材 5 3 1 は円柱状の部材であるが、先端に向かって細くなるテーパ形状の柱部材であってもよい。脚部材 5 3 1 をテーパ形状とすることで、微調整をしなくても脚部材 5 3 1 を保持部 4 1 1 に挿入することができる。これにより、導光板 5 を容易にバックライトシャーシ 4 に取り付けることができる。上述のバックライトユニット 2 において導光板 4 は 8 個の脚部材 5 3 1 を備えていたが、それに限定されるものではなく、導光板 5 の大きさに合わせて、導光板 5 を安定してバックライトシャーシ 4 に配置できるのであれば、8 個よりも多くても、少なくともかまわない。

[0039] 本発明にかかるバックライトユニットの他の例について図面を参照して説明する。図 4 は本発明にかかるバックライトユニットの導光板及びバックライトシャーシの他の例の概略図である。図 4 に示す導光板 5 A は脚部材 5 3 1 a の場所が異なる以外、図 3 に示す導光板 5 と同じ構成となっている。また、バックライトシャーシ 4 A は保持部 4 1 1 a の位置が異なる以外、図 2 に示すバックライトシャーシ 4 と同じ構成となっている。なお、図 4 において、実質上同じ部分には、同じ符号を付すとともに、同じ部分の詳細な説明は省略する。また、図 3 に示す導光板 5 と比較するため脚部材 5 3 1 を二点差線で示している。また、脚部材 5 3 1 a と保持部 4 1 1 a との対応を一点鎖線の矢印で示している。

[0040] 図 4 に示すように、脚部材 5 3 1 a は長形状の取付部 5 3 の四隅近傍及び各辺の中央部近傍に配置されている。しかしながら、導光板 5 とは異なり、8 個の脚部材 5 3 1 a は、各脚部材 5 3 1 a の位置が取付部 5 3 の重心を中心とする点対称とならないように配置されている。そして、バックライト

シャーシ 4 A の背面部 4 1 は、導光板 5 A の方向が正しい取り付け方向のときの脚部材 5 3 1 a と対応する位置に保持部 4 1 1 a が形成されている。導光板 5 A の向きがバックライトシャーシ 4 A に対して正しいとき、脚部材 5 3 1 a は保持部 4 1 1 a に挿入され、導光板 5 A はバックライトシャーシ 4 A に位置決めされて取り付けられる。

[0041] 導光板 5 A が取付部 5 3 の中心を通り取付部 5 3 に直交する軸回りに 180 度回転している場合、脚部材 5 3 1 a と保持部 4 1 1 a とが正面視で重ならないので、脚部材 5 3 1 a を保持部 4 1 1 a に挿入できない。すなわち、導光板 5 A は、正しい向きのときだけ、バックライトシャーシ 4 A に取り付けることができる。これにより、導光板 5 A の方向を厳密にチェックしなくても、導光板 5 A はバックライトシャーシ 4 A に正しい向きで取り付けられる。

[0042] 本発明にかかるバックライトユニットのさらに他の例について図面を参照して説明する。図 5 は同じくバックライトユニットの導光板及びバックライトシャーシの他の例の概略図である。図 5 に示す導光板 5 B は脚部材 5 3 1 b を備えている以外は、図 3 に示す導光板 5 と同じ構成ある。また、バックライトシャーシ 4 B は保持部 4 1 1 b の形状が異なる以外、図 2 に示すバックライトシャーシ 4 と同じ構成となっている。実質上同じ部分には同じ符号を付すとともに、同じ部分の詳細な説明は省略する。

[0043] 図 5 に示すように、取付部 5 3 の四隅及び各辺の中央部分には、脚部材 5 3 1 b が配置されている。なお、上述しているように、脚部材 5 3 1 b の位置は、導光板 5 の脚部材 5 3 1 と同じである。そして、脚部材 5 3 1 b の取付部 5 3 と平行な面で切断した断面は、正五角形である。また、バックライトシャーシ 4 B の背面部 4 1 は、導光板 5 B の脚部材 5 3 1 b と対応する位置に、脚部材 5 3 1 b の断面形状と同じ正五角形状の保持部 4 1 1 b が形成されている。導光板 5 B がバックライトシャーシ 4 B に対して正しい方向のときに限り、脚部材 5 3 1 b は保持部 4 1 1 b に挿入され、導光板 5 B はバックライトシャーシ 4 B に精度良く位置決めされ、保持される。

[0044] 導光板 5 B が取付部 5 3 の中心を通り取付部 5 3 に直交する軸回りに 180 度回転している場合、脚部材 5 3 1 b はそれぞれ、取付部 5 3 の中心を挟んで対称となる位置に移動する。このとき、脚部材 5 3 1 b の断面形状が正五角形であり、点対称形ではないので、脚部材 5 3 1 b と保持部材 4 1 1 b との形状が 180 度回転した形状となっており、脚部材 5 3 1 b を保持部材 4 1 1 b に挿入できない。すなわち、導光板 5 B は、正しい向きするときだけ、バックライトシャーシ 4 B に取り付けることができる。これにより、導光板 5 B の方向を厳密にチェックしなくても、バックライトシャーシ 4 B に導光板 5 B を正しい向きで取り付けることができる。

[0045] なお、上述したバックライトユニットでは、脚部材 5 3 1 b の断面形状及び保持部 4 1 1 b の形状として正五角形を例に説明しているが、これに限定されるものではなく、三角形や扇形等点対称ではない（導光板を上述のように 180 度回転させたときに重ならない）形状のものを広く採用することができる。また、上述したバックライトユニットでは、脚部材 5 3 1 b 全ての断面形状及び保持部 4 1 1 b の形状を正五角形としたが、これに限定されるものではなく、取付部 5 3 の中心を挟んで対称となる少なくとも 1 組の脚部材及びこの脚部材と対応する保持部 4 1 1 b の形状が、点対称ではない形状であっても同様の効果を得ることができる。すなわち、導光板は厳密にチェックしなくても正しい方向でバックライトシャーシに取り付けできる。

[0046] 本発明にかかるバックライトユニットのさらに他の例について図面を参照して説明する。図 6 は同じくバックライトユニットの導光板及びバックライトシャーシの他の例の概略図である。図 6 に示す導光板 5 C は 8 個の脚部材 5 3 1 のうち 1 つが脚部材 5 3 1 c になっている以外は、図 3 に示す導光板 5 と同じ構成である。また、バックライトシャーシ 4 C は保持部 4 1 1 c の形状が異なる以外、図 2 に示すバックライトシャーシ 4 と同じ構成となっている。実質上同じ部分には同じ符号を付すとともに、同じ部分の詳細な説明は省略する。

[0047] 図 6 に示すように、導光板 5 C は取付部 5 3 の背面から見て右上隅部分に

脚部材 5 3 1 c を備えている。そして、取付部 5 3 の残りの隅部及び各辺の中央部分には、脚部材 5 3 1 が備えられている。なお、上述しているように、脚部材 5 3 1 c 及び脚部材 5 3 1 の位置は、導光板 5 の脚部材 5 3 1 と同じである。そして、バックライトシャーシ 4 C の背面部 4 1 は、正面から見て左上隅部分に保持部 4 1 1 c が形成されている。また、残りの脚部材 5 3 1 と対応する位置には、バックライトシャーシ 4 と同じ保持部 4 1 1 が形成されている。脚部材 5 3 1 c の取付部 5 3 と平行な面で切断した断面の形状は正方形である。同様に、保持部材 4 1 1 c の形状もまた正方形である。図 6 に示しているように、導光板 5 C の向きがバックライトシャーシ 4 C に対して正しいとき、脚部材 5 3 1 c は保持部 4 1 1 c と対応しており、導光板 5 C はバックライトシャーシ 4 C に精度良く位置決めされ、保持される。

[0048] 導光板 5 C が取付部 5 3 の中心を通り取付部 5 3 に直交する軸回りに 180 度回転している場合、脚部材 5 3 1 c は正面視、右下隅部分の保持部 4 1 1 と対向する。このとき、脚部材 5 3 1 c の断面形状が正方形であり、右下隅部分の保持部 4 1 1 の形状は円形なので、脚部材 5 3 1 c は保持部 4 1 1 に挿入できない。同様に、回転によって保持部 4 1 1 c と対向した脚部材 5 3 1 は、断面円形状であり、正方形である保持部 4 1 1 c と異なる形状なので、挿入できない。すなわち、導光板 5 C は、正しい向きのときに限り、バックライトシャーシ 4 C に精度良く位置決めされるとともに保持される。これにより、導光板 5 C の方向を厳密にチェックしなくても、導光板 5 C はバックライトシャーシ 4 C に正しい向きで取り付けられる。

[0049] なお、脚部材 5 3 1 の断面が円形状で脚部材 5 3 1 c の断面が正方形であるので、脚部材 5 3 1 の断面が脚部材 5 3 1 c の断面よりも大きいとき、脚部材 5 3 1 c を保持部 4 1 1 に挿入することが可能である。この場合であっても、脚部材 5 3 1 を保持部材 4 1 1 c に挿入することはできない。脚部材 5 3 1 の断面が脚部材 5 3 1 c の断面より小さい場合は逆に、脚部材 5 3 1 を保持部 4 1 1 c に挿入できても、脚部材 5 3 1 c を保持部材 4 1 1 に挿入することができない。すなわち、脚部材 5 3 1 c と脚部材 5 3 1 の大小にか

かわらず、導光板 5 C は正しい方向でバックライトシャーシ 4 C に取り付けられる。

[0050] なお、上述の例では断面形状の異なる脚部材を 1 つ備えているものを例に説明しているが、これに限定されるものではなく、導光板は断面が異なる 2 種類以上の脚部材を備える構成であればよい。このとき、取付部の中心を挟んで対称に配置される脚部材の組のうち、少なくとも 1 組は異なる断面形状を備える脚部材の組みとなっている。

[0051] さらに上述の例では、導光板が回転したときの脚部材が保持部に挿入されるのを防ぐために、脚部材の断面形状を変化させて対応しているが、断面形状は同じで、断面の大きさを変えてもよい。この場合も、大きな断面の脚部は小さな断面の脚部が挿入される保持部には挿入できない。これにより、導光板は正しい方向の時に限り、バックライトユニットに精度良く位置決めされるとともに、保持される。

[0052] 本発明にかかるバックライトユニットのさらに他の例について図面を参照して説明する。図 7 は同じくバックライトユニットの導光板及びバックライトシャーシの他の例の概略図である。図 7 に示す導光板 7 は、複数個（ここでは 5 個であるがこれには限定されない）の導光部材 70 を備えており、導光部材 70 はバックライトシャーシ 4 内部に並べて配置される。

[0053] 導光部材 70 は透明な直方体板状の部材であり短手方向に並べられて導光板 7 を構成する。導光部材 70 は、側面が LED ランプ 6 からの光を受光する受光部 701 となっている。なお、導光部材 70 では、長手方向の両端面が受光部 701 である。また、導光部材 70 の主面の一方が、受光 701 で受光した光を出射する出射部となっている。また、出射部の反対側の面はバックライトシャーシ 4 の背面部 41 と対向する取付部 703 となっている。

[0054] 図 7 に示すように、導光部材 70 は取付部 703 の長手方向の両端部近傍に、取付部 703 と直交する方向に突出する脚部材 704 が配置されている。バックライトシャーシ 4 の背面部 41 には、導光部材 70 からバックライトシャーシ 4 に並べて配置されたとき、各脚部材 704 と対応する位置に、脚

部材 704 が挿入される貫通孔である保持部 412 が備えられている。脚部材 704 を保持部 412 に挿入させて導光部材 70 を並べて配置することで、バックライトシャーシ 4 内に導光板 7 を容易に形成することができる。

[0055] また、導光部材 70 ごとに LED ランプ 6 からの光の輝度を調整することで、領域ごとに異なる輝度の光を出射するエリア制御を行うことが可能である。なお、脚部材 704 及び保持部 412 に上述したような、形状、配置、大きさ等の特徴を加えることで、導光部材 70 を容易に正しい方向でバックライトシャーシ 4 に配置することが可能である。なお、図示及び説明を省略しているが、導光部材 70 とバックライトシャーシ 4 との間には反射シートが配置されている。そして、脚部材 704 が反射シートに形成されている貫通孔を貫通している。

[0056] なお、上述の各実施形態におけるバックライトシャーシの保持部は、背面部 41 に形成された貫通孔であつたが、貫通孔以外にも、閉じた凹穴であつてもよい。例えば、バックライトシャーシが金属板で形成されているとすると、金属板の押出成形を利用して作製することが可能である。また、これ以外にも、脚部材を円滑に挿入することができる穴を形成する方法を利用してかまわない。

[0057] 上記各実施形態に記載のバックライトユニットでは、導光板（或いは導光部材）が直方体形状であり、導光板のバックライトシャーシとの係合構造体である脚部材が導光板の外部に突出した形状を有しているので、光源からの光が係合構造体で遮られないし、切り欠き等が形成されてその部分で不均一な反射（ほゞ反射）しないので、出射部から出射される面状光の輝度むらを抑えることが可能である。

[0058] また、脚部材を保持部に挿入することで導光板をバックライトシャーシに精度良く位置決めすることができるので、出射部からの面状光が液晶表示パネルの画像表示を行う領域に精度良く照射することができる。

[0059] また、導光板を正しい向きでバックライトシャーシに取り付けることが可能であるので、受光部が光源に向かって正しく配置され、光源からの光を無

駄なく受光部で受光することができる。これにより、バックライトユニットから出射される面状光の輝度を高めることが可能である。

[0060] さらに、上述した実施形態において、光源であるLEDランプは導光板の左右に同数ずつ備えられているが、スペースの制限や、バックライトユニットに取り付けられる装置との兼ね合いによって、バランスよく配置できない場合がある。この場合でも、また、導光板は直方体から突出する脚部材を備える構造であるので、構造が簡単で製造が容易である。また、前記導光板が簡単な形状であるので、導光板内での光を効率よく伝達させるための最適化設計が容易である。また、導光板が回転し、導光板が異なる向きでバックライトシャーシに取り付けられるのを抑制できる。これにより、最適化された導光板の性能を容易に引き出すことが可能である。

#### 産業上の利用可能性

[0061] 本発明は、薄型テレビジョン装置、薄型ディスプレイ装置、携帯電話等の機器の表示装置として利用することができる。

#### 符号の説明

- [0062]
- 1 液晶表示パネル
  - 2 バックライトユニット
  - 3 光学シートユニット
  - 4 ノックアウトシャーシ (シャーシ)
    - 4 1 背面部
      - 4 1 1 保持部
    - 4 2 側壁部
    - 4 3 反射シート
  - 5 導光板
    - 5 1 受光部
    - 5 2 出射部
    - 5 3 取付部
      - 5 3 1 脚部材

6 L E D ランプ

7 導光板

7 0 導光部材

7 0 1 受光部

7 0 3 取付部

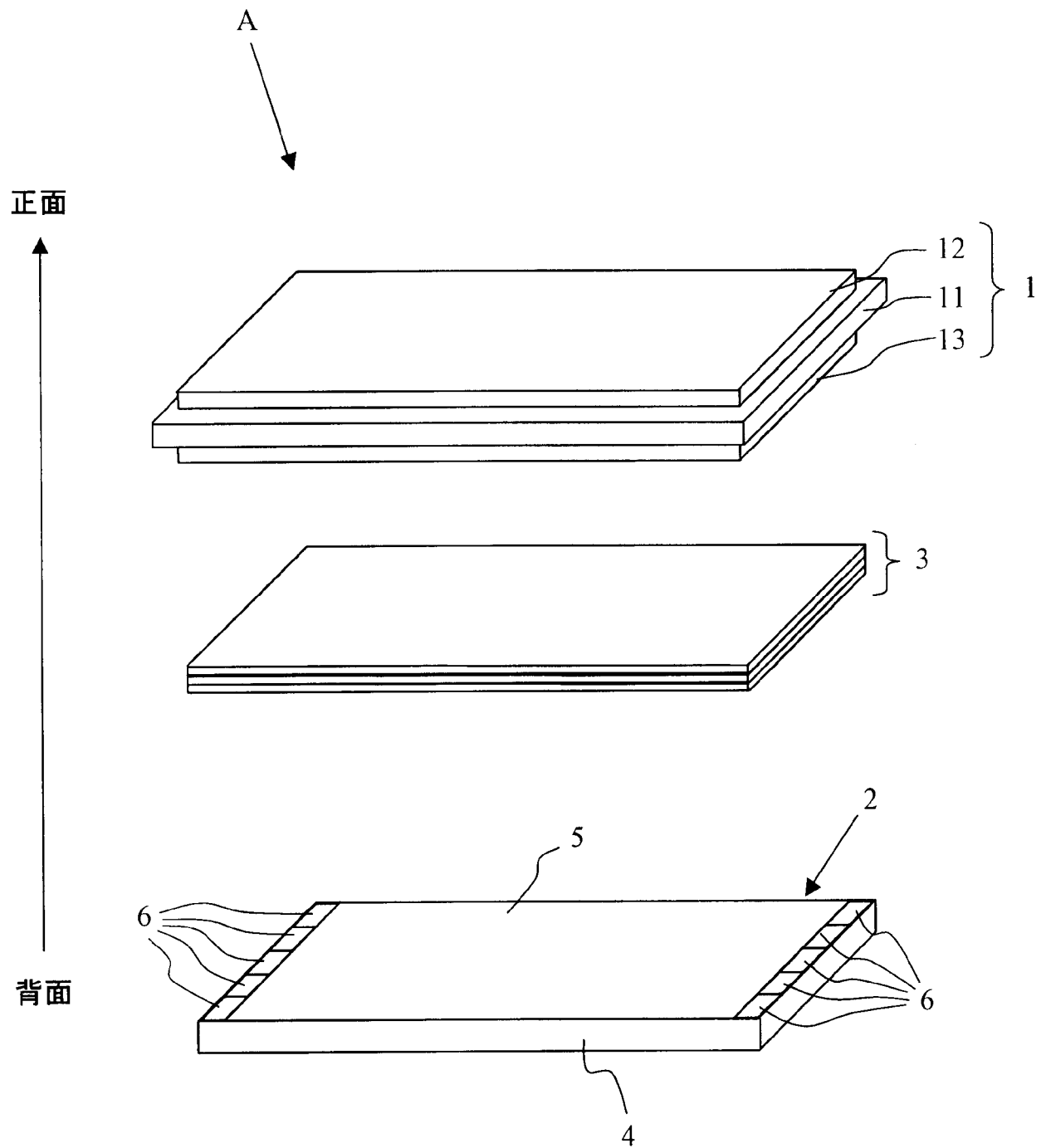
7 0 4 脚部材

## 請求の範囲

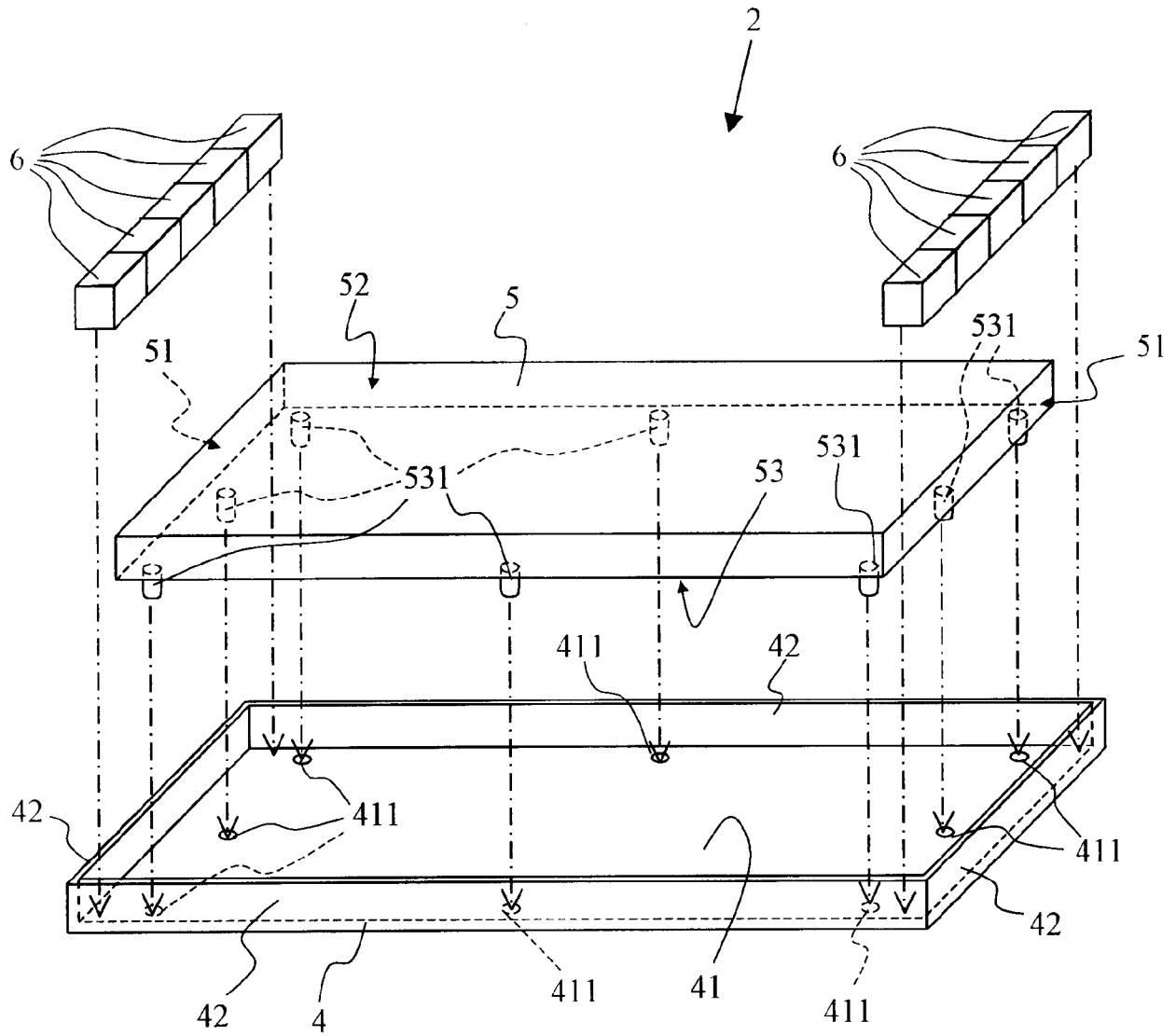
- [請求項1] シャーシと、  
前記シャーシの内部に取り付けられた光源と、  
前記シャーシの内部に取り付けられ前記光源からの光を端面から受光し面状光として正面側の出射部から出射する直方体の導光板とを備えたバックライトユニットであって、  
前記導光板は、前記出射部の反対側の面である取付部から突出する複数個の脚部材を備えており、  
前記シャーシは前記脚部材が挿入される保持部を備えていることを特徴とするバックライトユニット。
- [請求項2] 前記導光板と前記複数個の脚部材とが、一体成型体である請求項1に記載のバックライトユニット。
- [請求項3] 前記複数個の脚部材が、前記導光板に対して着脱可能である請求項1に記載のバックライトユニット。
- [請求項4] 前記複数個の脚部材は、前記導光板を前記取付部の中心を通り前記取付部と直交する軸で180度回転したとき、前記保持部に挿入できないように形成されている請求項1から請求項3のいずれかに記載のバックライトユニット。
- [請求項5] 前記取付部の中心を挟んで対称の位置にある少なくとも1組の脚部材の前記取付部と平行な面で切断した断面が、点対称ではない形状である請求項1から請求項4のいずれかに記載のバックライトユニット。
- [請求項6] 前記取付部と平行な面で切断した断面形状が異なる2種類以上の脚部材を備えている請求項1から5のいずれかに記載のバックライトユニット。
- [請求項7] 前記導光板が複数個の導光部材に分割可能な構造を有しており、  
前記導光部材はそれぞれ2個以上の脚部材を備えている請求項1から請求項6のいずれかに記載のバックライトユニット。

- [請求項8]           前記保持部は貫通孔である請求項1から請求項7のいずれかに記載のバックライトユニット。
- [請求項9]           前記保持部は閉じた凹穴である請求項1から請求項7のいずれかに記載のバックライトユニット。
- [請求項10]          請求項1から請求項9に記載のバックライトユニットを用いた液晶表示装置。

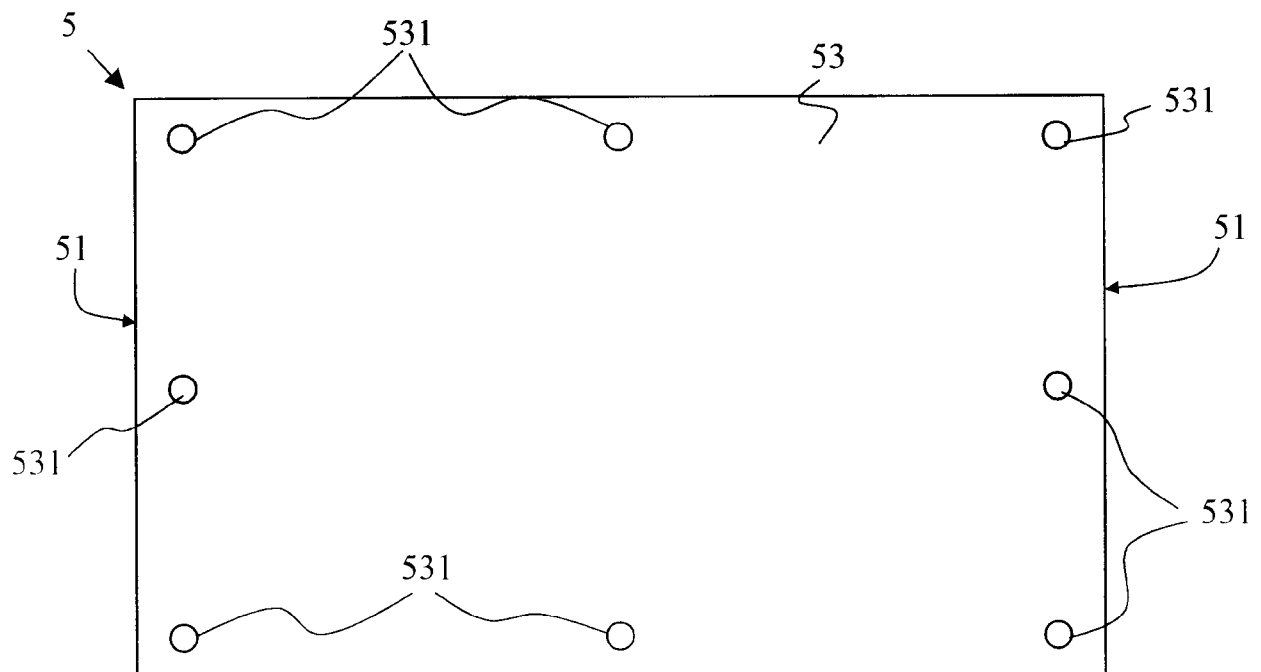
[図1]



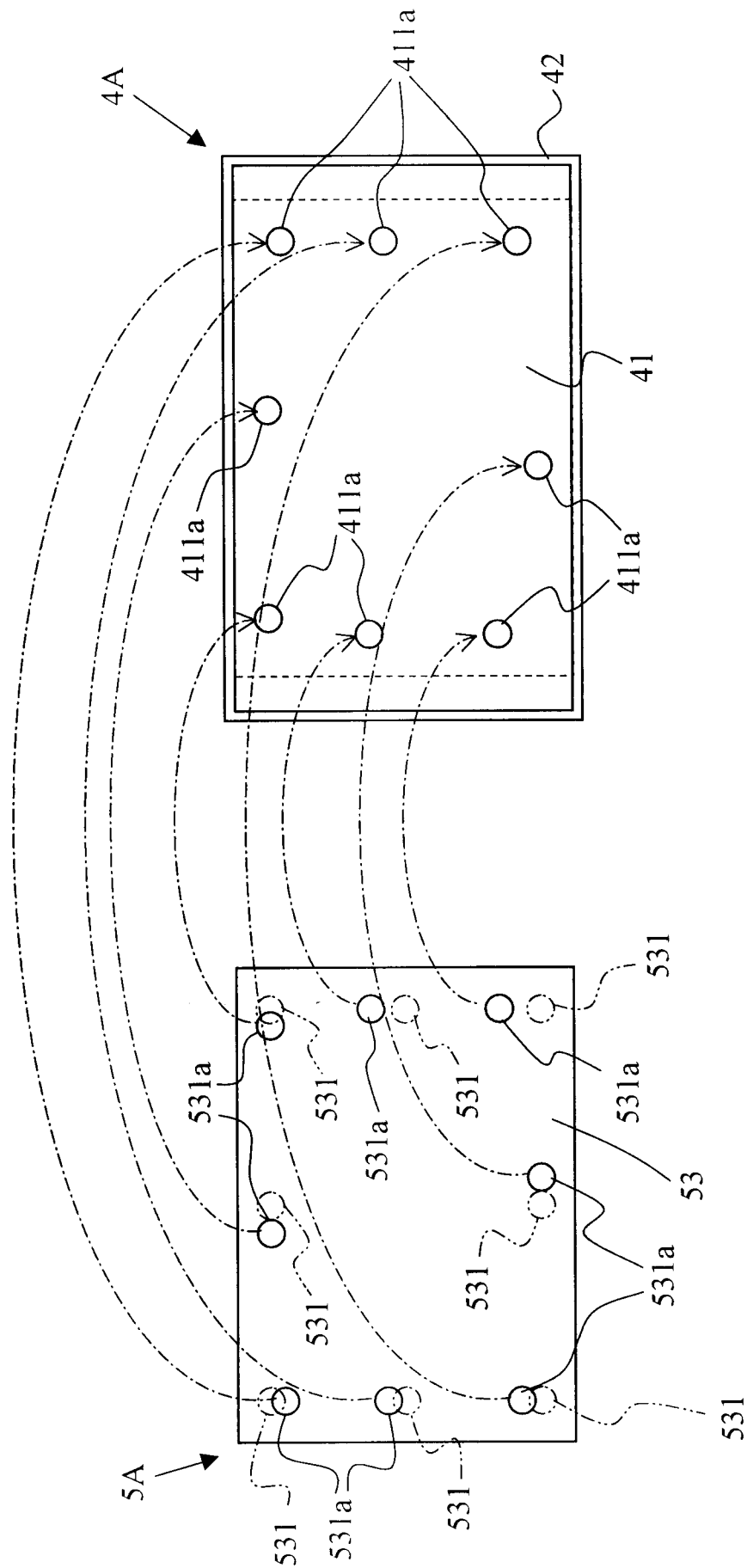
[図2]



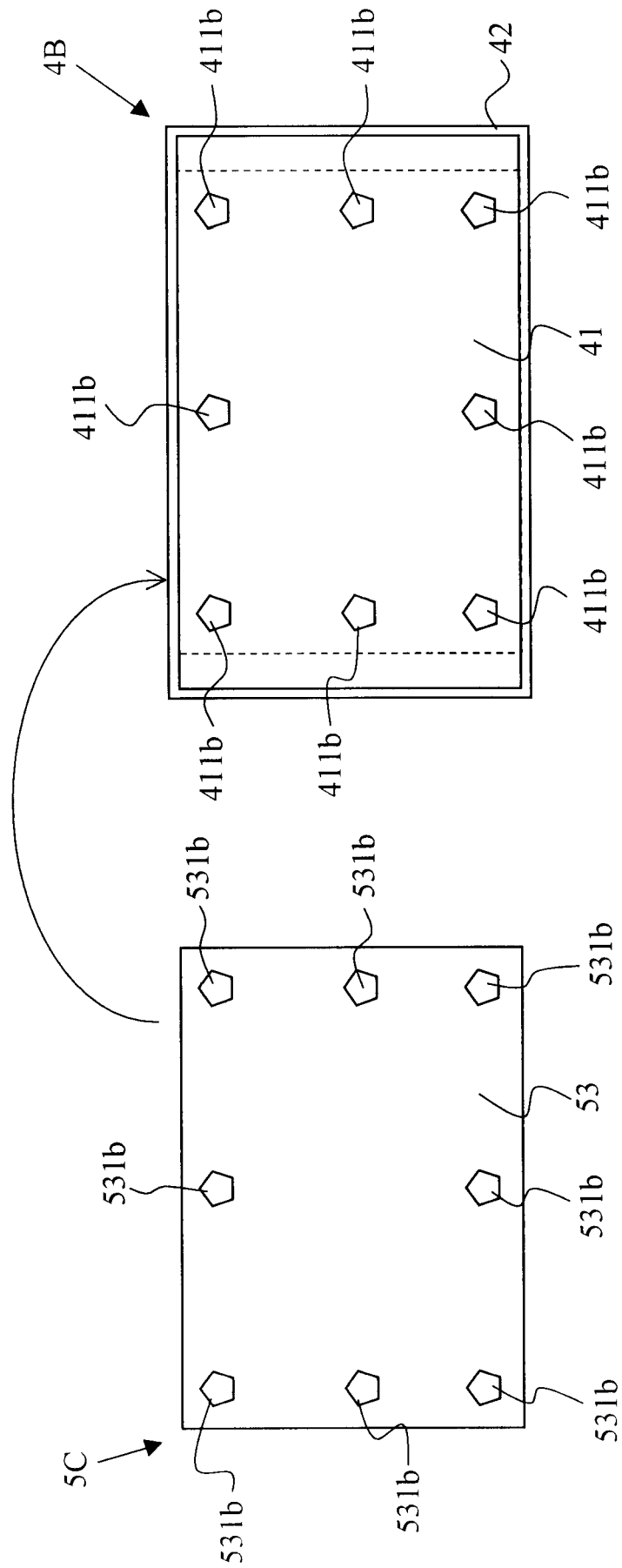
[図3]



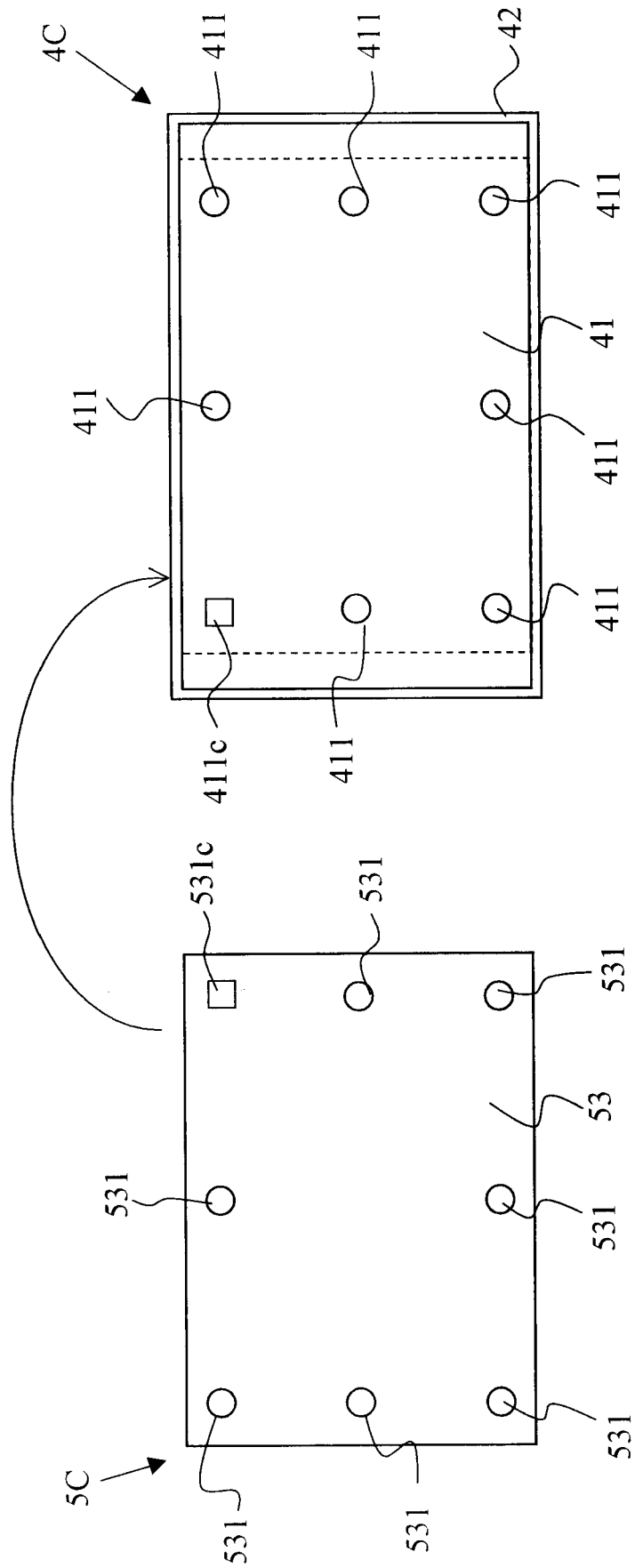
[図4]



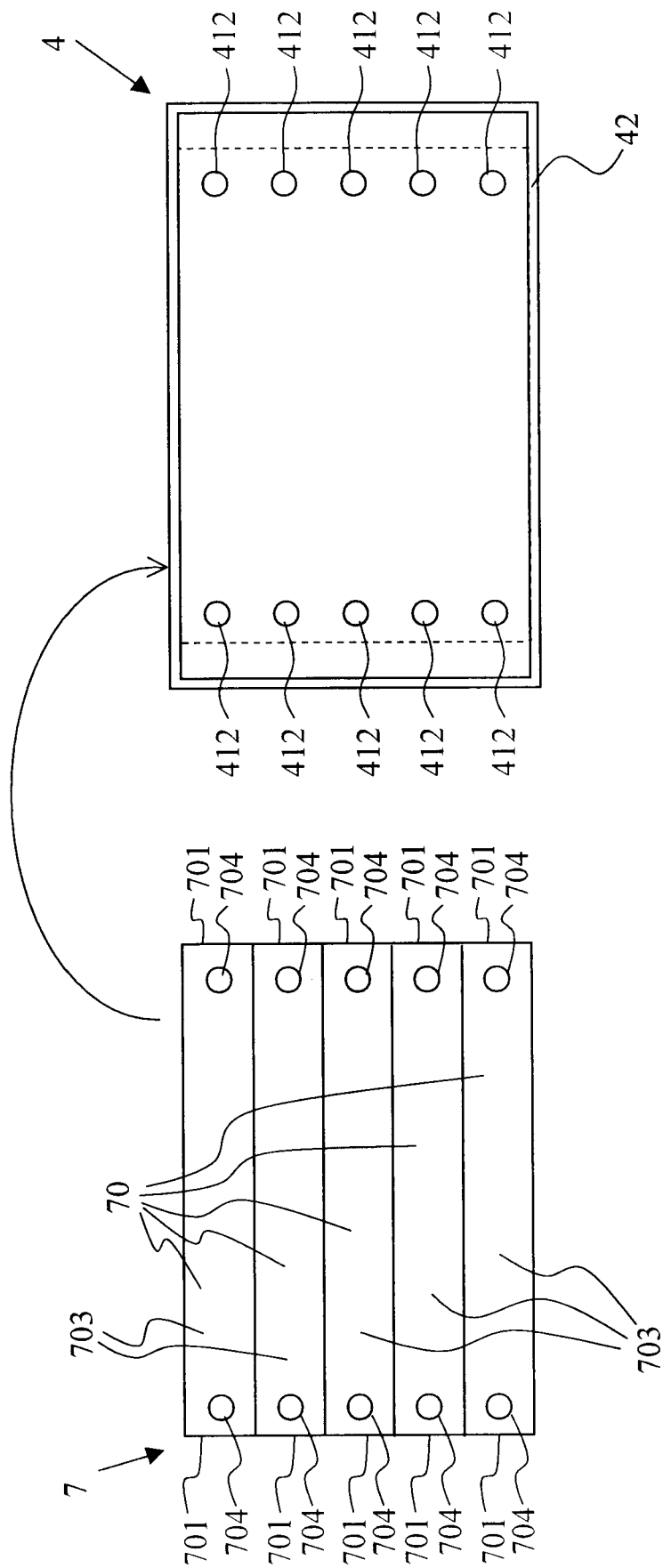
[図5]



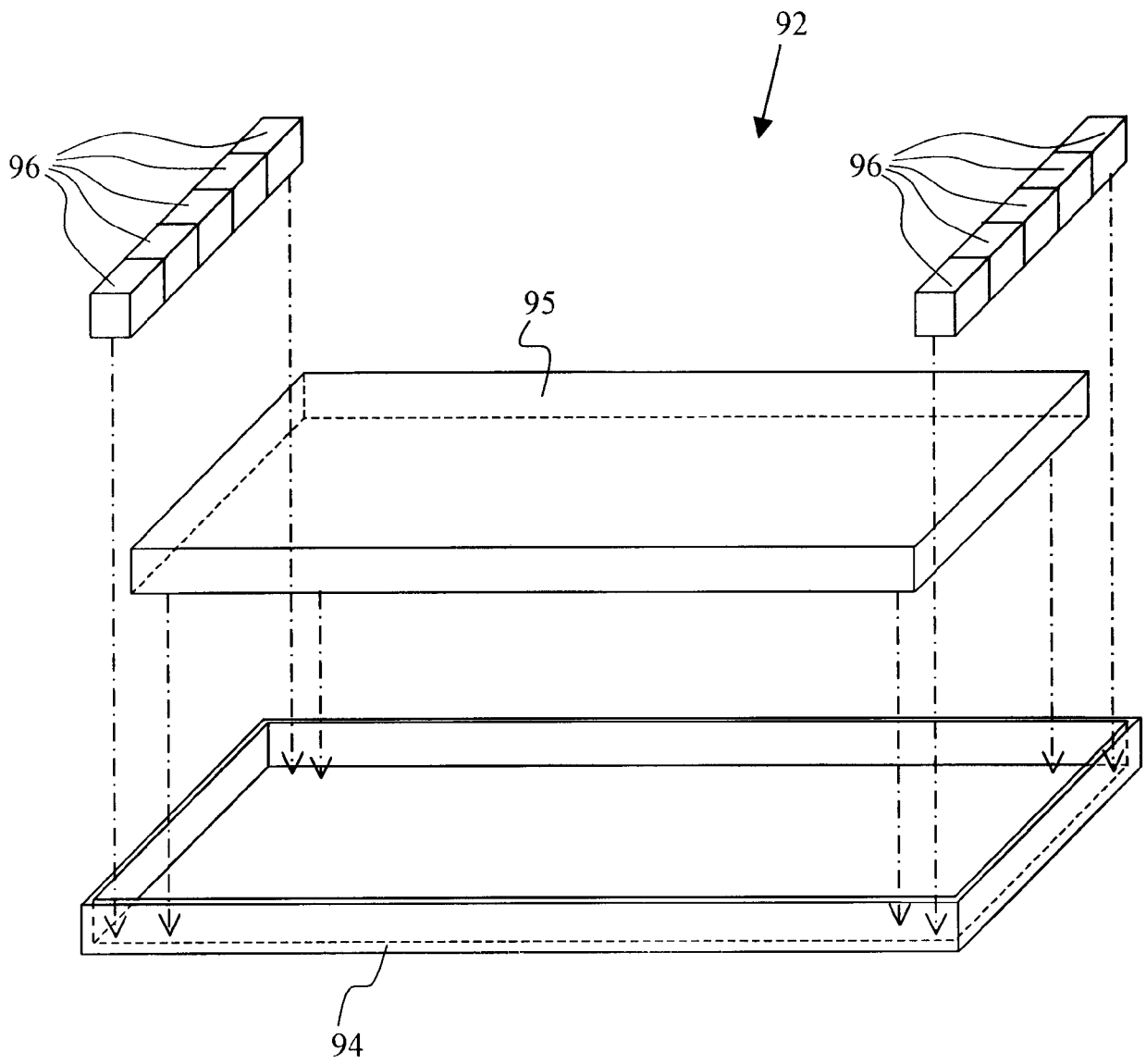
[図6]



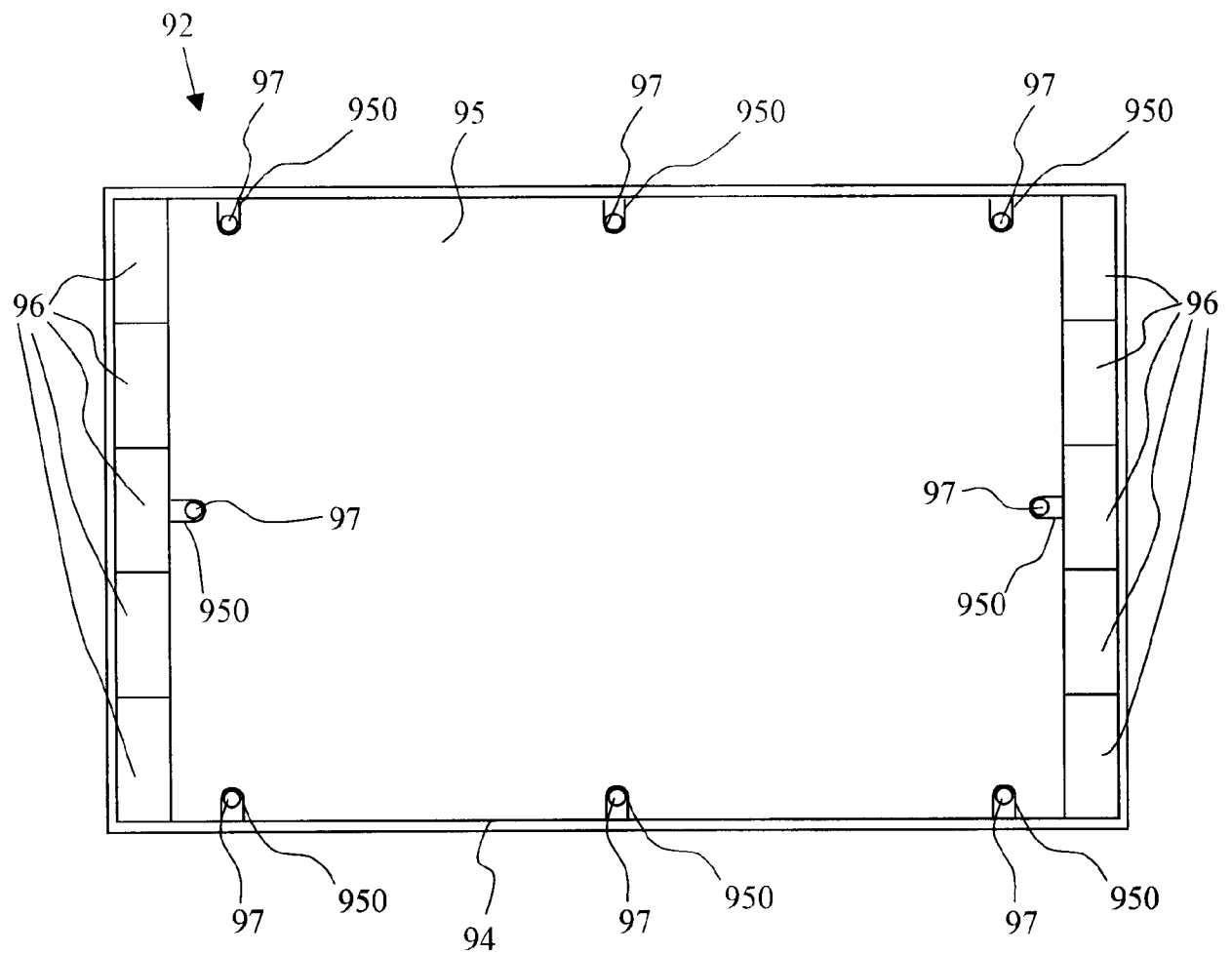
[図7]



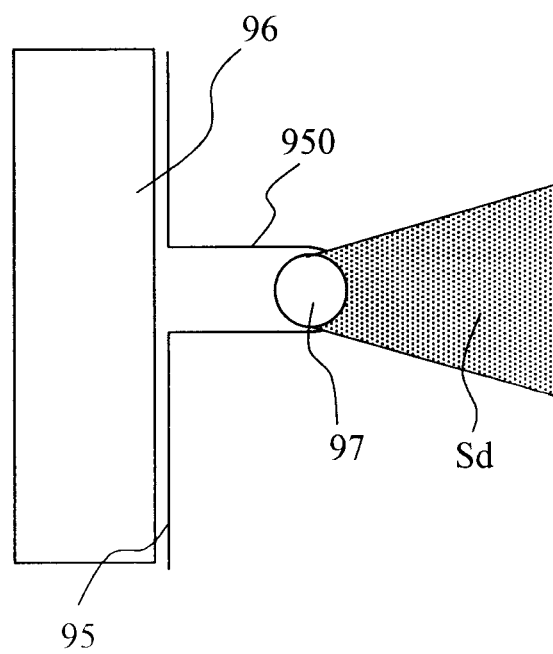
[図8]



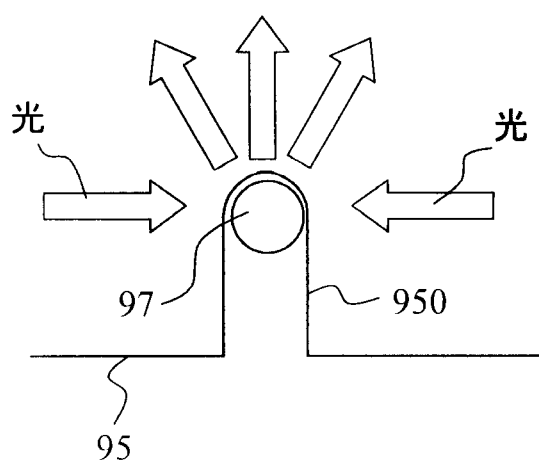
[図9]



[図10]



[図11]



## INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2011/061725

## A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

F21 S2/0 0 (2006.01) i , F21 Y101/02 (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

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

|         |         |        |            |           |        |         |        |           |           |
|---------|---------|--------|------------|-----------|--------|---------|--------|-----------|-----------|
| Jitsuyo | Shinan  | Koho   | 1922-1 996 | Jitsuyo   | Shinan | Toroku  | Koho   | 1996-2011 |           |
| Kokai   | Jitsuyo | Shinan | Koho       | 1971-2011 | Toroku | Jitsuyo | Shinan | Koho      | 1994-2011 |

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<br>A    | J P 6- 308489 A (Tosoh Corp. ),<br>04 November 1994 (04.11.1994),<br>paragraph [0016] ; fig . 5<br>(Family : none ) | 1-4, 7-10<br>5, 6     |
| Y<br>A    | J P 2006- 58741 A (Opt rex Corp. ),<br>02 March 2006 (02.03.2006),<br>fig . 6<br>(Family : none )                   | 1-4, 7-10<br>5, 6     |
| Y<br>A    | J P 2010- 113904 A (Fuj i kura Ltd. ),<br>20 May 2010 (20.05.2010),<br>fig . 2<br>(Family : none )                  | 3, 7<br>5, 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

"I" 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

"G" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

02 June , 2011 (02.06.11)

Date of mailing of the international search report

14 June , 2011 (14.06.11)

Name and mailing address of the ISA/

Japan e Patent Office

Authorized officer

Facsimile No.

Telephone No.

## INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2011/061725

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

| Category* | Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages                                                                                                                                                                       | Relevant to claim No. |
|-----------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------|
| Y<br>A    | WO 2009/044584 A1 (Sharp Corp.),<br>09 April 2009 (09.04.2009),<br>figs. 5, 6<br>& EP 2172699 A1 & WO 2009/044584 A1<br>& CN 101779078 A                                                                                                                 | 7<br>5, 6             |
| A         | Microfilm of the specification and drawings<br>annexed to the request of Japanese Utility<br>Model Application No. 148571/1982 (Laid-open<br>No. 53703/1984)<br>(Nippon Seiki Co., Ltd.),<br>09 April 1984 (09.04.1984),<br>figs. 3, 4<br>(Family: none) | 1-7                   |
| A         | JP 6-186432 A (Nisssha Printing Co., Ltd.),<br>08 July 1994 (08.07.1994),<br>fig. 6<br>(Family: none)                                                                                                                                                    | 1-7                   |

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

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

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-  
 日本国公開実用新案公報 1971-2  
 日本国実用新案登録公報 1996-  
 日本国登録実用新案公報 1994-2

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)  
 年

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    |
|-----------------|-----------------------------------------------------------------|-------------------|
| Y<br>A          | JP 6-308489 A (東ソー株式会社) 1994. 11. 04, 【D016】 , 図 5<br>(ファミリーなし) | 1-4 , 7-10<br>5 6 |
| Y<br>A          | JP 2006-58741 A (オプトレックス株式会社) 2006. 03. 02 , 図 6<br>(ファミリーなし)   | 1-4 , 7-10<br>5 6 |
| Y<br>A          | JP 2010-113904 A (株式会社フジクラ) 2010. 05. 20, 図 2<br>(ファミリーなし)      | 3, 7<br>5, 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

IA 「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」  
 IE 「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」  
 I 「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)」  
 IΘ 「口頭による開示、使用、展示等に言及する文献」  
 IP 「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

IT 「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」  
 IX 「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」  
 IY 「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」  
 I& 「同一パテントファミリー文献」

国際調査を完了した日

02. 06. 2011

国際調査報告の発送日

14. 06. 2011

国際調査機関の名称及びあて先  
 日本国特許庁 (ISA/J P)  
 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)

田村 佳孝

電話番号 03-3581-1101 内線 3372

3X

3831

| C ( 続 き ) . 関 連 す る と 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 |
| Y<br>A                            | wo 2009/044584 A1 ( シャープ株式会社 ) 2009. 04. 09 , 図 5 , 図 6<br>& EP 2172699 A1 & wo 2009/044584 A1 & CN 101779078 A                                  | 7<br>5 , 6     |
| A                                 | 日本国実用新案登録出願 57-148571 号 (日本国実用新案登録出願公開<br>59-53703 号 ) の願書に添付した明細書及び図面の内容を撮影したマ<br>イクロフィルム (日本精機株式会社 ) 1984. 04. 09 , 第 3 図 , 第 4 図<br>(ファミリーなし) | 1-7            |
| A                                 | JP 6-186432 A (日本写真印刷株式会社 ) 1994. 07. 08 , 図 6<br>(ファミリーなし)                                                                                      | 1-7            |