

(19) 世界知的所有権機関
国際事務局



(43) 国際公開日
2005 年 12 月 29 日 (29.12.2005)

PCT

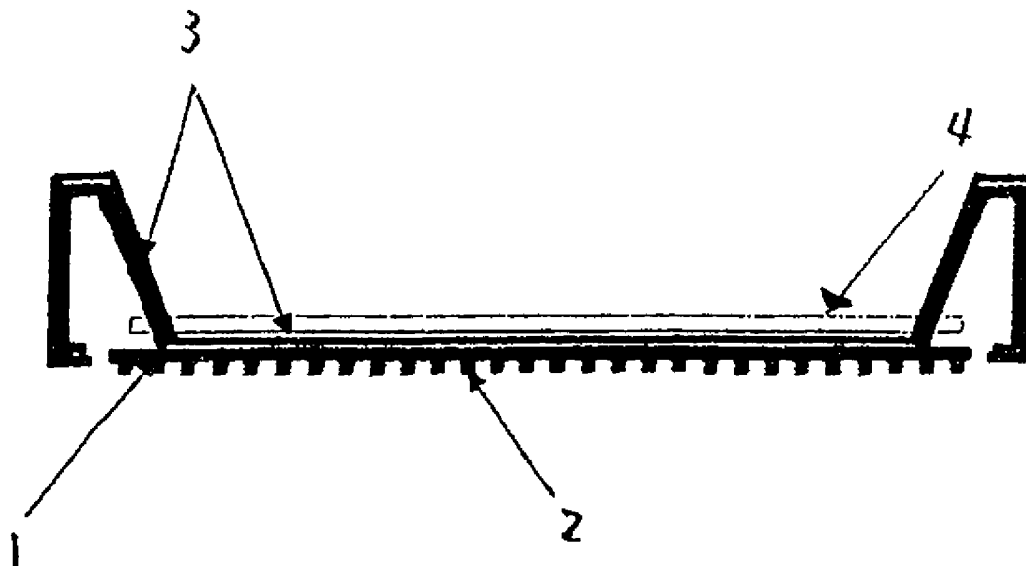
(10) 国際公開番号
WO 2005/124401 A1

- (51) 国際特許分類: **G02B 5/08, F21S 2/00, G02F 1/13357 // F21Y 103:00** 1008321 東京都千代田区丸の内三丁目 1 番 1 号 Tokyo (JP).
- (21) 国際出願番号: PCT/JP2005/010669 (72) 発明者; および
(75) 発明者/出願人 (米国についてのみ): 川東 宏至 (KAWATO, Hiroshi) [JP/JP]; 〒2990193 千葉県市原市姉崎海岸 1 番地 1 Chiba (JP). 木暮 真巳 (KOGURE, Masami) [JP/JP]; 〒2990193 千葉県市原市姉崎海岸 1 番地 1 Chiba (JP).
- (22) 国際出願日: 2005 年 6 月 10 日 (10.06.2005)
- (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: (74) 代理人: 大谷 保, 外(OHTANI, Tamotsu et al.); 〒1050001 東京都港区虎ノ門三丁目 2 5 番 2 号 ブリヂストン虎ノ門ビル 6 階 大谷特許事務所 Tokyo (JP).
特願2004-182069 2004 年 6 月 21 日 (21.06.2004) JP
特願 2004-301583 2004 年 10 月 15 日 (15.10.2004) JP
- (71) 出願人 (米国を除く全ての指定国について): 出光興産株式会社 (IDEMITSU KOSAN CO., LTD.) [JP/JP]; 〒

[続葉有]

(54) Title: BACK CHASSIS INTEGRATING REFLECTOR, BACK LIGHT AND LIQUID CRYSTAL DISPLAY

(54) 発明の名称: バックシャーシ一体型反射器、バックライト装置及び液晶表示装置



(57) Abstract: A modularized reflector manufactured by integrating or stacking a sheet metal back chassis where a light source supporting section, a through hole or a groove for taking out a light source electrode terminal and a frame for supporting a light diffuser and an optical film are formed integrally by working a sheet metal, and a light reflection layer molded of a light reflecting thermoplastic resin material to cover the back chassis. The reflector is reduced in the number of components, in the number of assembling steps, and in weight and thickness by producing a backlight and a liquid crystal display using the reflector. A back light and a liquid crystal display comprising the reflector are also provided.

(57) 要約: 板金加工により、光源支持部、光源電極端子取出し用の貫通穴又は溝及び光拡散板と光学フィルムの支持用フレームが、一体形成されてなる板金製バックシャーシと、該バックシャーシに被覆可能な形状に成形された光反射性熱可塑性樹脂材料か

[続葉有]

WO 2005/124401 A1



DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KM, KP, KR, KZ, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LV, MA, MD, MG, MK, MN, MW, MX, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PG, PH, PL, PT, RO, RU, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, SY, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, YU, ZA, ZM, ZW.

BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, MC, NL, PL, PT, RO, SE, SI, SK, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

添付公開書類:

— 国際調査報告書

(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, 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 (AT, BE,

2文字コード及び他の略語については、定期発行される各PCTガゼットの巻頭に掲載されている「コードと略語のガイダンスノート」を参照。

らなる光反射層とを一体化または積層配置してモジュール化した反射器を作製し、該反射器を用いてバックライト装置、液晶表示装置を作製することにより、部品点数の削減、組立ての省工程化、軽量薄型化が図られた反射器およびこれを用いたバックライト装置並びに液晶表示装置を提供する。

明 細 書

バックシャーシー一体型反射器、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、バックライト装置や液晶表示装置に用いられる、バックシャーシー一体型反射器、これを用い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] 一般に液晶表示装置は、バックライト装置と液晶パネルとからなる。バックライト装置は、板金製バックシャーシとフロントシャーシ、光反射板、光源支持部、光源、光拡散板、必要に応じて用いられる導光板やインバーター等の光源駆動回路からなるバックライト装置から構成され、液晶表示装置は、該バックライト装置にさらに液晶パネルが配置、固定された構成となっている。該バックライト装置は、大別して、直下型、導光型、これら両者のハイブリッドであるタンデム型の3つのタイプに分類される。中でも、大画面液晶TVに用いられるバックライト装置では、高い輝度を要求されるので、近年、直下型やタンデム(ハイブリッド)型のバックライト装置の開発が活発となってきている。

- [0003] 直下型バックライト装置の構成

従来の直下型バックライト装置は、アルミニウム板金基材に樹脂発泡体が接着積層されて形成された、平板状又は波板状の光反射板、複数の光源、光源支持体、光拡散板、複数の光学フィルム、板金製筐体等(バックシャーシ、フロントシャーシ)から構成されている(例えば、特許文献1～3参照)。

- [0004] タンデム(ハイブリッド)型バックライト装置の構成

従来のタンデム型バックライト装置は、くさび型アルミニウム板金基材に樹脂発泡体が接着積層された光反射板又は複数の光反射シート、複数の光源、光源支持体、光拡散板、複数の導光板、複数の光学フィルム、板金製筐体(くさび型バックシャーシ、フロントシャーシ)、必要に応じて光源電極端子カバーから構成されている(例えば、特許文献4、5参照)。

- [0005] 従来の液晶表示装置は、上記のバックライト装置に液晶パネルを配置して構成され

ている。

- [0006] 用いられる光反射板は、反射板の反り・変形及び構造保持の目的で、図9に例示したようなアルミニウム板金基材に、樹脂発泡体を接着積層した光反射板が用いられている。通常、板金加工により、波板形状のためのプレス加工や、側面形成のための折り曲げ加工などが施されて反射器が作製されている。

光源は、液晶表示装置の表示画面サイズ、バックライト装置に要求される輝度に応じて、複数の光源が用いられる。光源としては、線状やU字状などの冷陰極管(CCF L)、光半導体素子(LED)などの点光源またはこれらを線状または面状に配列したものなどが用いられている。

光源支持体は、板金製ではなく、熱可塑性樹脂組成物の射出成形体が多用されている。中でも酸化チタンを含有するポリカーボネート樹脂組成物を用いて成形された光源支持体は光線反射機能を有し、光反射板のねじれ剛性向上のために光源支持機能の外にリブ構造を形成させた構造の光源支持体が採用されている。

光拡散板は、通常、アクリル系樹脂、アクリル系モノマーとスチレンとの共重合樹脂やポリカーボネート樹脂、最近では環状オレフィン樹脂などの透明性樹脂に光拡散剤が配合された樹脂組成物が用いられ、厚みは1～3mm程度であり、液晶表示画面サイズや照明装置方式により選択されている。

この他、光拡散板支持体フレームも光源支持部のみならず、酸化チタンを含有するポリカーボネート系樹脂組成物の射出成形体によるリブ構造を有するフレームが適用されることもある。

- [0007] 光学フィルムについては、複数の機能を有するものが積層される。通常、バックライト装置の表面輝度を均一化するために用いる光拡散フィルムや輝度向上機能を有するプリズムシートなどが用いられている。これらは、輝度及び輝度の均一性の調整に応じ、複数枚積層して用いられる。

導光板は、通常、アクリル系樹脂やポリカーボネート樹脂、最近では環状オレフィン樹脂などの高導光性を有する透明樹脂が使用され、使用環境や、画面サイズなどに応じて選定される。該導光板は、導光板裏面に光拡散性の白色インキ等による散乱パターンや微細な凹凸加工が施され、線状光源または点光源より入射された光を出

光方向に均一かつ効率的に面発光させることを目的とした光学的変換素子である。

[0008] これら従来のバックライト装置は、何れも部品点数が多く、組立工程が多い。

しかも、光反射板の波板加工や側面形成のための折り曲げ加工による反射器の作製のための板金加工と、シャーシ(筐体)の作製のための板金加工が2度に渡って行われるため、2度手間になるとともに、装置全体の重量の増加が避けられない。アルミニウム板金基材に樹脂発泡体を接着積層した光反射板は、板金加工中に、樹脂発泡体層がアルミニウム基材から剥離しやすく、位置ズレを生じたりするため、複雑な形状の板金加工は困難となる。ここに用いられるアルミニウム板金基材は、アルミニウム製またはアルミニウム合金製であるが、板金加工特性を付与するために通常入手可能な比較的安価なアルミニウム素材の52S材を使用することができず、高価な素材を使用する必要がある。このように、複雑な形状の板金加工が困難なために、光反射板のねじれ防止補強構造や光源の支持、反射部の支持、光源電極端子発熱の断熱機能等を兼ね備えた光源支持体を別途射出成形法により樹脂組成物を用いて作製し、該光反射板に光源を配置した後に該光源支持体を取り付け、固定して反射器とする必要があった。また、シャーシの肉厚もアルミニウム板金製の場合、表示画面サイズが22インチクラスのもので厚み1mm、30インチクラスのもの1.5mm、40インチクラスのものでは2mmのものが使用されており、やはり重量増加の原因となっている(例えば、特許文献6, 7参照)。

さらには、光反射板用板金基材に予め光反射性能を有する塗装を施した板金基材が提案されている。しかしながら、これらは板金基材を光反射板にのみ適用しており、バックシャーシ及び/又は光源支持体を兼備した構造の反射器は提案されておらず、前述と同様に光源支持部には、別途射出成形法により作製した光源支持体を適用する必要があった。

[0009] 一方、該アルミニウム基材を用いずに光線反射機能を有する酸化チタン含有ポリカーボネート系熱可塑性樹脂組成物を用いて光反射板を形成した場合には、光源からの熱による温度上昇に伴う熱膨張による反り・変形の抑制が困難であった。

また、必要に応じて液晶パネルの支持を目的としたシャーシを形成するには、剛性の確保が困難であった。(例えば、特許文献8, 9参照)。

また、熱の発生源である光源電極端子の構造を改良し、放熱性を高める方法が提案されているが、何れも部品点数を減らすことにはならない。(例えば、特許文献10～12参照)。

- [0010] 特許文献1:特開2004－22352公報
特許文献2:特開2004－127643公報
特許文献3:特開2001－215497公報
特許文献4:特開2003－346537公報
特許文献5:特開2002－72204公報
特許文献6:特開2004－55182公報
特許文献7:特開2004－139871公報
特許文献8:特開2004－102119公報
特許文献9:特開2003－162901公報
特許文献10:特開2004－134281公報
特許文献11:特開2001－216807公報
特許文献12:特開2003－234012公報
発明の開示

[0011] 本発明の目的は、部品点数の削減、組立ての省工程化、軽量薄型化が図られた反射器およびこれを用いたバックライト装置並びに液晶表示装置を提供することである。

[0012] 上記の目的を達成するために、本発明の反射器は、板金加工により、光源支持部、光源電極端子取出し用の貫通穴又は溝及び光拡散板と光学フィルムの支持用フレームが一体形成されてなる板金製バックシャーシと、該バックシャーシに被覆可能な形状に成形された光反射性熱可塑性樹脂材料からなる光反射層とを一体化または積層配置してモジュール化したことを特徴とする反射器である。かかる構成により、バックシャーシ機能を兼備した反射器を作製して、これを直下型又はタンデム(ハイブリッド)型のバックライト装置に採用することで、本発明の目的を達することができる。

[0013] 板金加工により、板金製バックシャーシに光源支持部、光源電極端子取出し用の

貫通穴又は溝及び光拡散板、複数の光学フィルム等の支持用フレーム、必要に応じて光拡散板支柱を一体形成させた後に、該板金製バックシャーシに被覆可能な形状に成形された光反射性熱可塑性樹脂材料の成形体の光反射層を該板金製バックシャーシと一体化または積層配置することにより、液晶パネルを支持するに十分な強度・剛性を有するシャーシ機能を兼備えた反射器を実現することができ、部品の削減と組立工程の省工程化及び軽量薄型のバックライト装置並びに液晶表示装置を得ることができる。

図面の簡単な説明

- [0014] [図1]裏面に補強リブを有し、光源支持部、光源電極端子取出し用の貫通穴又は溝及び光拡散板、複数の光学フィルム等の支持用フレームを一体形成させた反射器の一例の側面図である。
- [図2]裏面に補強リブを有し、波板状の反射面を有し、光源支持部、光源電極端子取出し用の貫通穴又は溝及び光拡散板、複数の光学フィルム等の支持用フレームを一体形成させた反射器の一例の断面図である。
- [図3]タンデム型のバックシャーシ一体化反射器の一例の側面図である。
- [図4]図1記載の反射器を用いたバックライト装置の一例の断面図である。
- [図5]図2記載の反射器を用いたバックライト装置の一例の断面図である。
- [図6]図3に記載の反射器を用いたタンデム型バックライト装置の一例の側面図である。
- [図7]図4記載のバックライト装置を用いた液晶表示装置の一例の断面図である。
- [図8]底面の反射板裏面に剛性補強及び／又は放熱性フィンを兼ねた格子状もしくは波板状のリブ構造を有する直下型反射器の裏面図である。
- [図9]従来型の直下型反射器の一例の断面図である。
- [図10]光発光素子(LED)を光源とした直下型反射器の一例の断面図である。
- [図11]光発光素子(LED)を光源とした直下型反射器を用いたバックライト装置の一例の側面図である。
- [図12]裏面に補強リブを有し、光源支持部、光源電極端子取出し用の貫通穴又は溝及び光拡散板の支柱、複数の光学フィルム等の支持用フレームを一体形成させた反

射器の一例の側面図である。

[図13]光発光素子(LED)を光源としたサイドライト型バックライト用反射器の一例の側面図である。

符号の説明

- [0015]
- 1: アルミニウム板金バックシャーシ
 - 2: 補強リブ
 - 3: 光反射シート
 - 4: 光源
 - 5: 光拡散板
 - 6: 光拡散フィルム
 - 7: プリズムシート
 - 8: フロントシャーシ
 - 9: 液晶パネル
 - 10: 導光板
 - 11: 金属反射板又は蒸着フィルム
 - 12: リード線
 - 13: 格子状もしくは波板状のリブ構造
 - 14: 反射板用アルミニウム基材
 - 15: 光発光素子(LED)アレイ基板支持体
 - 16: 光発光素子(LED)アレイ基板
 - 17: バックシャーシ
 - 18: 光反射層支持用板金基材層
 - 19: 光反射層
 - 20: 光発光素子(LED)光源
 - 21: 遮光層
 - 22: 透明板
 - 23: 光拡散板の支柱

発明を実施するための最良の形態

[0016] 請求項1に記載の発明は、板金加工により、板金製バックシャーシに光源支持部、光源電極端子取出し用の貫通穴又は溝及び光拡散板、複数の光学フィルム等の支持用フレーム、必要に応じて光拡散板支柱を一体形成させた後に、該板金製バックシャーシに被覆可能な形状に成形された光反射性熱可塑性樹脂材料の成形体の光反射層もしくは光反射板を該板金製バックシャーシと一体化または積層配置してモジュール化することによりバックシャーシ機能を兼備した反射器としたものである。

板金加工により板金製バックシャーシに光源支持部並びに光源電極端子及びリード線を取り出すための貫通穴が形成されているので、光源支持体部品を別途作製、取り付けする必要がなく、熱発生源の光源電極端子近傍をランブルームから除くことができるので、ランブルーム内の温度上昇も回避することができる。光半導体素子(LED)などの点光源またはこれらを線状または面状に配列したものなどを光源とする場合には、該光源支持部は、該光半導体素子(LED)アレイ基板を支持する基板等も含まれる。

また、光反射層もしくは光反射板を該板金製バックシャーシと一体化または積層配置したので、アルミニウム板金基材に樹脂発泡体を接着、積層して形成された光反射層を別途板金加工により製作する必要がなく、部品点数削減されるので、バックライト装置及び液晶表示装置の軽量・薄型化が達せられるのみならず、部品製造工程、部品組立工程が削減される。逆に複雑な反射面形状を別途板金加工してインサートし、光反射層を一体成形することで複雑な反射面を形成できる。また、光反射性能が要求される光拡散板を支える支持体も形成できる。

さらに、本発明にあつては、板金そのものを加工するため、アルミニウム基材の板金に樹脂発泡体を接着、積層させた板金を用いた板金加工では限界のある複雑な形状の加工も可能であり、バックライト装置における板金製シャーシの設計の自由度が拡大される。

光反射性熱可塑性樹脂材料としては、バックシャーシの形状に忠実に追従、熱成形できる熱成形性を有する光反射性樹脂材料であれば特に限定されないが、温度150～190℃における動的貯蔵弾性率が $1 \times 10^6 \sim 3 \times 10^8$ MPa程度の光反射性樹脂材料が好ましい。特に、非晶質状態で透明な熱可塑性樹脂を延伸して得られる多

孔質体もしくは超臨界流体発泡法で得られる発泡体であって95%以上の光線反射率を有するものが好ましく、非晶質状態で透明な熱可塑性樹脂としては、ポリカーボネート系樹脂、ポリエステル系樹脂もしくはポリプロピレン系樹脂等を挙げることができる。

このほかに、ポリカーボネート系樹脂、ポリエステル系樹脂もしくはポリプロピレン系樹脂に、白色顔料と酸化防止剤もしくは分解抑制剤、必要に応じて難燃剤及び難燃助剤を配合してなる95～99.5%程度の光反射率が得られる熱可塑性樹脂組成物も好ましい。

[0017] 請求項2に記載の反射器は、板金製バックシャーシの側面及び／または支持用フレームに剛性補強用のリブ構造が形成されていることを特徴とする。

このような剛性補強用のリブ構造を取り入れることによりバックシャーシに使用する基材の板金を薄肉化しても、光拡散板や液晶パネルなどを支持可能な強度及び剛性を確保することが可能となるので、バックシャーシに使用するアルミニウム基材の肉厚を薄肉化ができ、これによりバックシャーシの軽量化、薄型化が可能となる。

板金製バックシャーシの板金加工により、直下型バックライト装置の場合には、光拡散板、複数の光学フィルムを保持するフレーム構造の形成が可能であり、タンデム型バックライト装置の場合には、光拡散板、複数の光学フィルムに加えて、複数光源間に挿入する複数の導光板を支持する構造を形成(導光板の断面形状が楔型の場合には鋸刃状形状の波状となる)することが可能である。また、必要に応じて、液晶パネルも同時に積層保持可能となったので、軽量薄型の液晶表示装置を実現することができる。

[0018] 請求項3に記載の反射器は、図8に例示したように前記板金製バックシャーシ底面に格子状、溝状や波板状のリブ構造が形成されていることを特徴とする。このような構造を導入することで、光反射層面もしくは光反射板面の反りや変形を回避でき、光反射層もしくは光反射板の剛性補強のみならず放熱性も確保できるので、光源電極部の過度の温度上昇を防ぐことができ、従って、光源電極部での発熱に起因する表示ムラや輝度の低下を防止することができる。

[0019] 請求項4に記載の発明は、光反射層が光反射板であることを特徴とするものである

。

請求項5に記載の発明は、板金製バックシャーシとの密着性を高めるために、光反射層の片面に粘着剤が塗布されていることを特徴とするものである。

用いる粘着剤としては特に限定されず、市販品を必要に応じて遮光用に黒色色材などで着色の上使用することができ、例えば、ポリオレフィン系粘着剤、酢酸ビニル系粘着剤、アクリル酸系粘着剤、SBR等のラテックス系粘着剤、エポキシ系粘着剤、ポリエステル系粘着剤、シアノアクリレート系粘着剤、スチレンーアクリル酸系粘着剤、ウレタン系粘着剤などが挙げられる。中でも耐熱性、金属基材との粘着性の観点から、アクリル酸系の粘着剤、例えば、東洋インキ製造株式会社製BPS5213, BPS5375, BPS5513, BPS1109, 帝国インキ製造株式会社製のCAT-1300S等が好ましい。

塗布の方法も特に限定されず、グラビアロール法、ダイコーティング法、スクリーン印刷法、ナイフコーティング法、噴霧コーティング法などを例示することができる。

[0020] 請求項6に記載の反射器は、光反射層が、板金基材に予め塗付された光反射性塗膜であることを特徴とするものである。光反射性塗料としては、白色顔料を含む塗料であれば特に制限はなく、粉体塗料、液体塗料のいずれでもよいが、光線反射率が95%以上であることが好ましい。このような光反射性塗料を鋼材、アルミニウム基材、アルミニウム合金基材などの金属基材に予め塗布して塗膜を形成させた板金用材料が既に市販されており、これを板金加工することにより、本発明のモジュール化された反射器を得ることができる。このような板金材料としては、例えば、昭和電工株式会社製のアルミ合金放熱板「ST60」、古河電気工業株式会社製の高反射性アルミ塗装材「ファスコートRクリスタル」シリーズなどが挙げられ、好適に利用できる。

[0021] 請求項7に記載の反射器は、非晶質状態で透明な熱可塑性樹脂を延伸して得られる多孔質体もしくは超臨界流体発泡法で得られる発泡体であって95%以上の光線反射率を有するものを光反射層として用いることを特徴とするものである。

多孔質体もしくは超臨界流体発泡法で得られる発泡体は、熱成形性に優れたものが好ましく、容易に真空圧空成形法や真空ラミネート成形法によりバックシャーシに光反射層を形成できるものが好ましい。これら熱成形可能となる熱可塑性樹脂として

は、結晶化速度を数分程度としたポリプロピレン系樹脂やポリエステル系樹脂を挙げることができる。延伸により多孔質体を得る非晶質状態で透明な樹脂としては、共重合により結晶化を制御したり、延伸によりボイドを形成するための核剤として、少量の無機質の粒状物を添加した透明性樹脂を挙げることができる。

無機質の粒状物としては、炭酸カルシウム、硫酸カルシウム、硫酸バリウム、タルク、シリカ、アルミナ等の無機充填剤が挙げられ、これらの添加量は、通常0.1～20質量%程度である。これらの無機充填剤入り樹脂を通常押出成形法等でフィルムもしくはシート状に成形し、得られたフィルムもしくはシートを延伸することにより、多孔質体を得られる。

該延伸多孔質体の製造方法としては、PET系樹脂を適用した場合、該PET系樹脂に例えば、硫酸バリウム15質量%程度を混合し、熔融混練押出機で温度、260～280℃で熔融、混練、押出してペレット化した後、これをシリンダー温度280～300℃、ロール温度10～60℃で押出シート成形法により、非晶質状態のシートを製造し、得られたシートを二軸延伸機を用いて、1段目は70～120℃の温度で2～5倍に延伸・配向、結晶化し、2段目で3～6×3～6倍に延伸・配向、結晶化ののち、温度180～230℃で熱固定を行なうことで多孔質体の光反射シートを得る方法を挙げることができる。

また、超臨界流体発泡法で得られる発泡体にあつては、ポリプロピレン系樹脂もしくはポリエステル系樹脂を用いて平均発泡セル径10 μ mのセルを予め形成せしめた後、熱成形と同時に結晶化を進行させて発泡構造を保持させることで、発泡構造に起因する光線反射性能の低下を抑制しながら熱成形による所定形状の賦形を可能としたものである。

超臨界発泡法による発泡体の製造方法としては、バッチ式、連続押出式が挙げられる。バッチ式は、例えばオートクレーブ内に熱可塑性樹脂シートを室温で超臨界ガス流体(二酸化炭素又は窒素)を吹き込み、それぞれのガスの超臨界点以上の温度又は圧力まで加熱又は加圧し、熱可塑性樹脂シート内部へ超臨界流体ガスを含浸させた後、冷却又は降圧することで発泡体を得るものである。また、熱可塑性樹脂シート内部への超臨界ガス流体の含浸を加速させるために、アセトンなどの有機溶媒を

共存させることでこれを達成し、オートクレーブからこれを取り出した後に熱処理を行なうことで発泡体を得ることが、例えば、特許2925745号公報に開示されている。

また、タンデム型押出機の1段目のバレルにて熱可塑性樹脂を溶融、可塑化した後、超臨界ガス流体を注入して樹脂と超臨界ガス流体を混合、分散、含浸する工程及び2段目のバレルで加圧状態を維持したまま溶融樹脂の温度をさげる冷却工程と急激な圧力低下により、多数のセルを発生させる工程、セル径を制御する発泡制御工程により、発泡体を得る方法が、例えば、特開平8-11190号公報、特開平10-76560号公報等に提案されている。用いる熱可塑性樹脂の性質にもよるが、これらのいずれの方法も好適に利用できる。

[0022] 請求項8に記載の反射器は、ポリカーボネート系樹脂、ポリエステル系樹脂もしくはポリプロピレン系樹脂を延伸して得られる多孔質体もしくは超臨界流体発泡法で得られる発泡体であって95%以上の光線反射率を有するものを光反射層として用いることを特徴とするものである。

係る多孔質体は、ポリカーボネート系樹脂、ポリエステル系樹脂もしくはポリプロピレン系樹脂に、延伸によりボイドを形成するための核剤として少量の無機質の粒状物を配合し、溶融混練することによって得ることができる。この配合と溶融混練は、通常用いられている方法、例えば、リボンブレンダー、ヘンシェルミキサー（商品名）、バンバリーミキサー、ドラムタンブラーミキサー、単軸スクリュウ押出機、二軸スクリュウ押出機、コニーダ、多軸スクリュウ押出機等を用いる方法により行うことができる。なお、溶融混練に際しての加熱温度は、通常240～320℃の範囲で選ばれる。かくして得られた熱可塑性樹脂組成物は公知の押出成形法によりフィルム状もしくはシート状に成形加工することができ、得られたフィルムもしくはシートを用いて、延伸加工することにより、多孔質体とし、各種の熱成形法により、平板状、波板状、箱状、など任意形状の光反射層もしくは光反射板（光反射シート）に成形することができる。光反射層もしくは光反射シートの厚みとしては50 μ m～1.5mm程度、好ましくは0.2～1.5mm程度の範囲で使用可能であり、本用途においては、0.3～0.8mmの範囲で好適に使用できる。50 μ m未満では、光反射時の漏洩光が多くなり、輝度の低下を招き、1.5mmを超えると熱成形性が低下する。

無機質の粒状物としては、炭酸カルシウム、硫酸カルシウム、硫酸バリウム、タルク、シリカ、アルミナ等の無機充填剤が挙げられ、これらの配合量は通常0.1～20質量％である。

延伸により、ボイドを形成させて多孔質体としたものとして、ポリエチレンテレフタレート樹脂系では東レ株式会社製のE60Lを挙げることができ、ポリプロピレン樹脂系では三井化学株式会社製のホワイトレフスターを例示することができる。

超臨界発泡法で得られる発泡体としては、古河電気工業株式会社製のMC-PE Tを挙げることができる。

なお、これらの発泡体によるフィルムもしくはシートが、バックシャーシの設計形状上、結果として熱成形性が不足する場合には、これらのフィルムもしくはシートを裁断加工、ミシン目加工、折り曲げ加工などにより、所定の形状に加工し、ランプハウス内の反射面にこれらを積層配置してもよい。固定方法としては、両面粘着テープを用いる方法が好適である。該両面粘着テープとしては、例えば住友スリーエム株式会社製のVHRアクリルフォーム構造用接合テープY-4950が好適である。

[0023] 請求項9に記載の反射器は、前記光反射性熱可塑性樹脂材料がポリカーボネート系樹脂、ポリエステル系樹脂もしくはポリプロピレン系樹脂をマトリックス樹脂成分とし、白色顔料を8～50質量％、酸化防止剤もしくは分解抑制剤を0.1～5質量％、必要に応じて難燃剤と難燃助剤とを合計0.1～5質量％の割合で含有する熱可塑性樹脂組成物であることを特徴とする。このような熱可塑性樹脂組成物を使用することで、得られる光反射層もしくは光反射板は反射率、遮光性、耐光性に優れたものになる。白色顔料の含有量が上記の範囲内であれば、遮光性、反射率が優れたものになり、ポリカーボネート系樹脂をはじめポリエステル系樹脂もしくはポリプロピレン系樹脂への該白色顔料の配合を問題なく行うことができる。

マトリックス樹脂成分のポリカーボネート系樹脂は、例えば、特開2004-91567公報に開示の方法により得ることができる。即ち、例えば、塩化メチレンなどの溶媒中において、公知の酸受容体や分子量調節剤の存在下、二価フェノールとホスゲンのようなカーボネート前駆体とを反応させることにより、もしくは二価フェノールとジフェニルカーボネートのようなカーボネート前駆体とのエステル交換反応などによって製造す

ることができる。ここで、二価フェノールとしては、とくに制限はない。二価フェノールの1種を用いたホモポリマーでも、2種以上を用いたコポリマーであってもよい。さらに、多官能性芳香族化合物を二価フェノールと併用して得られる熱可塑性ランダムポリカーボネートであってもよい。

ポリエステル系樹脂としては、ポリエチレンテレフタレート樹脂(PET)もしくは、テレフタル酸とイソフタル酸との共重合体、テレフタル酸と、1, 3-プロパンジオールもしくは1, 4-ブタンジオールとの重合体、ポリブチレンテレフタレート樹脂(PBT)を挙げることができる。ポリプロピレン系樹脂としては、プロピレンの単独重合体、プロピレンと、エチレン及び炭素数4以上のオレフィン類、例えば炭素数4~20のオレフィン類の中から選ばれる1種以上のコモノマーとの共重合体を挙げることができる。

白色顔料としては様々なものを用いることができ、具体的には、例えば、酸化チタン、酸化亜鉛、リトポン、硫化亜鉛、鉛白等が挙げられる。これらの中では、着色力が優れている酸化チタンが好ましい。この酸化チタンとしては、ルチル型及びアナターゼ型のいずれであってもよいが、熱安定性、耐候性に優れるルチル型を用いることが好ましい。該酸化チタンは、各種表面処理剤、例えば水和アルミナ、シリカ、亜鉛等で表面処理したものが好ましい。

ポリカーボネート系樹脂への酸化チタン等の白色顔料を配合する際には、該白色顔料による樹脂の分解、劣化を抑制するために分解抑制剤を配合する必要がある。かかる分解抑制剤は組成物全量に基づき、0.1~5質量%を配合する。該分解抑制剤の配合量が上記範囲内であれば、樹脂の分解、劣化の抑制効果が十分となり、また、モールドデポジットの発生もない。該分解抑制剤としては、オルガノシロキサンが好ましく用いられ、該オルガノシロキサンとしては、アルキル水素シリコーン、メトキシ基、エトキシ基などの反応性基を含有するアルコキシシリコーン等が挙げられる。アルキル水素シリコーンとしては、例えば、メチル水素シリコーン、エチル水素シリコーン等が挙げられ、アルコキシシリコーンとしては、例えば、メトキシシリコーン、エトキシシリコーンなどが挙げられる。

必要に応じて用いられる難燃剤は、有機金属塩化合物、無機珪酸及びそのケイ酸塩化合物、リン酸エステル系化合物、臭素系化合物、トリアジン系化合物、ポリオル

ガノシロキサン系化合物など公知のものが使用できる。難燃助剤としては、テフロン樹脂がドリッピング防止剤として利用できる。これらの難燃剤および難燃助剤の合計配合量は組成物全量に基づき、0.1～5質量%、好ましくは、1～4質量%である。

該熱可塑性樹脂組成物は、ポリカーボネート樹脂、ポリエステル系樹脂もしくはポリプロピレン系樹脂、白色顔料、酸化防止剤もしくは分解抑制剤及び必要に応じて難燃剤と難燃助剤との各所定量を配合し、熔融混練することによって得ることができる。この配合と熔融混練は、通常用いられている方法、例えば、リボンブレンダー、ヘンシェルミキサー(商品名)、バンバリーミキサー、ドラムタンブラーミキサー、単軸スクリーユ押出機、二軸スクリーユ押出機、コニーダ、多軸スクリーユ押出機等を用いる方法により行うことができる。なお、熔融混練に際しての加熱温度は、通常240～320℃の範囲で選ばれる。かくして得られた熱可塑性樹脂組成物は、公知の押出成形法によりシート状に成形加工することができ、得られたシートを用いて、各種の熱成形法により、平板状、波板状、箱状、など任意形状の光反射層もしくは光反射板(光反射シート)に成形することができる。光反射層もしくは光反射シートの厚みとしては50 μ m～1.5mm程度、好ましくは0.2～1.5mm程度の範囲で使用可能であり、本用途においては、0.3～0.8mmの範囲で好適に使用できる。50 μ m未満では、光反射時の漏洩光が多くなり、輝度の低下を招き、1.5mmを超えると熱成形性が低下する。

熱成形法としては、具体的には、得られたシートを加熱し、真空および／又は圧縮空気の圧力で成形する方法を挙げることができる。加熱は、シートの片側又は両側のいずれからでもよく、熱源に直接接触させて加熱することもできる。熱成形時のシート加熱温度(シート表面温度)は160～200℃、好ましくは170～200℃であり、平均展開倍率は1.2～2倍、好ましくは1.2～1.8倍である。

加熱温度が150℃未満の場合は均一に成形できない場合があり、200℃を越えるとシートの発泡が生じやすくなる。熱成形の方法は、特に限定されないが、例えば単純な真空成形法、ドレープホーミング法、マッチドダイ法、プレッシャーバブルプラグアシスト真空成形法、プラグアシスト法、真空スナップバック法、プレッシャーバブル真空スナップバック法、エアースリップホーミング、トラップドシート接触加熱－プレッシャ

ーホーミング、単純圧空成形法等が挙げられる。この成形時の圧力は真空成形法の場合は98kPaG以下、圧空成形法の場合は294～784kPaGが好ましく、真空成形法と圧空成形法は組み合わせて行うことができる。この熱成形法により光源のタイプ、個数に応じた形状、均質な面反射が可能な形状にすることができる。このシート又は成形体は、耐熱性や難燃性に優れるとともに、高い光反射性を有している。

なお、上記熱成形時に用いるシートは、予備乾燥をして用いることが好ましく、吸湿による発泡現象を防ぐことが出来る。この際の乾燥条件は、120～140℃、2～10時間乾燥が適当である。

- [0024] 請求項10に記載の反射器は、前記光反射性熱可塑性樹脂材料のマトリックス樹脂成分として、ポリカーボネートーポリオルガノシロキサン共重合体(以下、PC-PDMS共重合体という。)を使用することを特徴とする。かかる共重合体は、ポリカーボネート部と、ポリオルガノシロキサン部とからなるブロック共重合体であって、粘度平均分子量が、好ましくは10,000～40,000、より好ましくは12,000～35,000のものである。このようなPC-PDMS共重合体は、例えば、特開2004-91567公報に記載の方法により得ることができる。即ち、予め製造されたポリカーボネート部を構成するポリカーボネートオリゴマー(以下、PCオリゴマーという。)と、ポリオルガノシロキサン部を構成する末端に反応性基を有するポリオルガノシロキサン(例えば、ポリジメチルシロキサン(PDMS)、ポリジエチルシロキサン等のポリジアルキルシロキサンもしくはポリメチルフェニルシロキサン等)とを、塩化メチレン、クロロベンゼン、クロロホルム等の溶媒に溶解させ、ビスフェノールの水酸化ナトリウム水溶液を加え、触媒として、トリエチルアミンやトリメチルベンジルアンモニウムクロライド等を用い、界面重縮合反応することにより製造することができる。また、特公昭44-30105号公報に記載された方法や特公昭45-20510号公報に記載された方法によって製造されたPC-PDMS共重合体を用いることもできる。

かかる共重合体をマトリックス樹脂成分として選定すると、得られる光反射性熱可塑性樹脂材料はリン系難燃剤を配合しなくても、シート厚み1mm以下で、難燃性に関するUL94規格のV-0の難燃レベルが実現できる。

- [0025] 請求項11に記載の反射器は、マトリックス樹脂成分として、ポリカーボネートとアクリ

ル樹脂とからなるポリマーアロイを用いたものであり、その混合比率(ポリカーボネート樹脂:アクリル樹脂)は、質量比で99:1~50:50であることを特徴とする。

マトリックス樹脂成分として、このようなポリマーアロイを選定すると、ポリカーボネート樹脂単独をマトリックス樹脂成分として使用した光反射性熱可塑性樹脂材料よりも光反射率及び耐光性をさらに向上させることができる。アクリル樹脂の比率が1よりも低いとポリカーボネート樹脂単独の場合と同等となり、アクリル樹脂比率が50を超えると耐熱性が低下し、バックライト用途には支障を来すようになる。

かかるポリマーアロイは、例えばポリカーボネート樹脂とアクリル樹脂の所定量をブレンドし、溶融混練することによって得ることができる。このブレンドと溶融混練は、通常用いられている方法、例えば、リボンブレンダー、ヘンシェルミキサー(商品名)、パンバリーミキサー、ドラムタンブラーミキサー、単軸スクリュウ押出機、二軸スクリュウ押出機、コニーダ、多軸スクリュウ押出機等を用いる方法により行うことができる。なお、溶融混練に際しての加熱温度は、通常240~320℃の範囲で選ばれる。かかるポリマーアロイをマトリックス樹脂成分として用いた光反射性熱可塑性樹脂材料も公知の押出成形法によりシート状に成形加工することができ、得られたシートを用いて、各種の熱成形法により、平板状、波板状、箱状、など任意形状の光反射板(光反射シート)に成形し、熱成形に供する。このとき、該シートの片面にバックシャーシのアルミニウム基板との密着性を高めるために、粘着剤を塗布しておくことが好ましい。

[0026] 請求項12に記載の反射器は、光反射層もしくは光反射板(光反射シート)の裏面に遮光層及び必要に応じてその表面に耐光性コーティング層を形成してなることを特徴とする。このような構成のシートにすることにより、シートを通過して漏れる光源からの光(橙色の光)が遮光層で吸収され、発光時の製品品位が向上する。遮光層としては、アクリル樹脂系塗料や接着剤、粘着剤に黒色及び／又は青色の顔料や染料を配合したものが使用される。遮光層の厚みとしては、顔料種及びその配合濃度にもよるが、1~50 μ m程度が好適である。また、シート成形時に遮光シートと光反射層もしくは光反射シートを多層化しても良い。

[0027] 請求項13に記載の反射器は、光反射性熱可塑性樹脂材料をシート状に成形して得られた光反射層もしくは光反射板が、真空圧空成形法、熱成形法、真空ラミネート

成形法にて板金製バックシャーシ自身を支持基材としてそれに一体積層化されていることを特徴とする。

このように一体化することにより、図9に示したような光反射板支持基材用のアルミニウム製板金が不要となり、軽量化ができ、組立工程も簡略化できる。

真空圧空成形法、熱成形法、真空ラミネート成形法については、前述の操作方法に準じて行えばよい。ここでも、熱成形時に用いるシートは予備乾燥をして用いることが好ましく、吸湿による発泡現象を防ぐことが出来る。この際の乾燥条件は120～140℃、2～10時間乾燥が適当である。

[0028] 請求項14に記載の反射器は、光反射層もしくは光反射板(光反射シート)をバックシャーシの形状に別途熱成形したのち、得られた成形体をバックシャーシに積層して一体化したことを特徴とする。また、請求項15に記載の反射器は、光反射層もしくは光反射板を真空ラミネート法により成形する際に、バックシャーシをインサートして熱成形することにより、光反射板がバックシャーシと一体化されていることを特徴とする。このように一体化したので、バックシャーシ自体が金型の役目を果たし熱成形時に金型を別途作製する必要がない。また、組立てが省工程となる。さらに光反射層もしくは光反射板の反りや変形が抑制できる。

上記真空ラミネート法については、例えば、特開2002-067137公報の図1～8に示された装置及び工程により熱成形する方法を挙げることができる。

即ち、該公報の図1に示されているように、下成形室内にバックライトシャーシをセットし、その上に光反射シートをクランプし、同図2に示すように上下成形室を閉じて真空吸引する。ついで同図3に示されるように、上室の近赤外線ヒーターを用いてシート片側より加熱し、シート表面温度を180℃とする。次に、同図4に示すように、バックシャーシの乗った下テーブルを上昇させ、バックシャーシを光反射シートでラミネートする。その後、同図5、6に示すように上成形室へ圧縮空気を送り込みバックシャーシをより密着させる。最後に、同図7に示すように、ラミネートで余ったシート部をカットして、バックシャーシと光反射シートとが一体化された成形品を取り出すといった方法を例示することができる。

[0029] 請求項16に記載の反射器は、必要に応じて、光源電極端子カバーが光源電極端

子支持部の貫通穴より漏洩する光を防ぐ機能を兼備した形状とした白色シリコーンゴムを装着することを特徴とするものである。白色シリコーンゴムとしては、電極端子カバー用に用いられる公知のものが好適に利用できるが、難燃性を有し、なるべく白色度(反射率)の高いものが好ましい。

[0030] 請求項17に記載のバックライト装置は、請求項1～16のいずれかに記載の反射器に光拡散板、必要に応じて複数の導光板、及び複数の光学フィルムを配置し、フロントシャーシにて勘合・固定してバックライト装置としたものである。部品数の削減、バックシャーシの薄肉化等により軽量化したバックライト装置が得られる。

[0031] 請求項18に記載の液晶表示装置は、請求項1～16のいずれかに記載の反射器に、光拡散板、必要に応じて導光板、光学フィルム及び液晶パネルを配置し、フロントシャーシにて勘合・固定して液晶表示装置としたものである。部品数の削減、バックシャーシの薄肉化等により軽量化した液晶表示装置が得られる。

実施例

[0032] つぎに本発明について実施例を用いて説明する。

実施例1

アルミニウム製板金を板金加工して、図1に示すような裏面に補強リブ(2)を有し、光源支持部、光源電極端子取出し用の貫通穴、及び光拡散板、複数の光学フィルム等の支持用フレーム(図示せず)を一体形成させたバックシャーシ(1)を作製した。

次に光反射性熱可塑性樹脂材料として、ポリカーボネート樹脂(出光興産株式会社製FN1900A)79.4質量%、白色顔料として酸化チタン(石原産業株式会社製PC3)20質量%、分解抑制剤としてメチルヒドロジェンポリシロキサン(東レ・ダウコーニング・シリコーン株式会社製、SH1107)0.6質量%をドライブレンドした後、ベント付二軸押出機(東芝機械株式会社製のTEM-35)を用いてシリンダー温度280℃で混練して、ポリカーボネート樹脂組成物からなるペレットを得た。得られたペレットを熱風オーブンにて140℃、4時間乾燥した。次いで口径65mm、60cm幅のコートハンガーダイを有する単軸押出機を用いて、シリンダー温度250～260℃、ダイス温度240℃で水平方向に押出し、縦3本冷却ロール方式でシート成形を行い、厚み1mmのシートを得た。該シートの両面を180℃に予熱し、上記のバックシャーシを金型代

わりにして、圧力29.4kPaで真空成形を行い、光反射シート(3)とバックシャーシ(1)とが一体化した図1に示す反射器(a)を作製した。得られた反射器(a)を用いて、図4に示すように、光拡散板(5)、光拡散フィルム(6)、プリズムシート(7)を配置して直下型のバックライト装置を作製し、該バックライト装置に液晶パネル(9)を配置し、フロントシャーシ(8)にて勘合・固定して図7に示す液晶表示装置を作製した。なお、光源(4)の冷陰極管を光源電極端子貫通孔に取り付ける際に、冷陰極管端子カバー(東レダウ・コーニングシリコン株式会社製の白色シリコンにて光源電極端子貫通孔を密封し、バックシャーシ裏面へ漏洩光を防いだ。

アルミニウム板金基材に樹脂発泡体を接着、積層して形成された光反射板を用いて別途板金加工により反射器を製作する必要がなく、部品点数削減されるので、バックライト装置及び液晶表示装置の軽量・薄型化が達せられるとともに、部品製造工程、部品組立工程が削減された。

[0033] 実施例2

アルミニウム製板金を板金加工して、図2に示すような裏面に補強リブを有し、波板状の反射面を有し、光源支持部、光源電極端子取出し用の貫通穴、及び光拡散板、複数の光学フィルム等の支持用フレーム(図示せず)を一体形成させたバックシャーシを用いて、圧力588kPaGで圧空成形する以外は実施例1に準拠して図2に示す反射器(b)を作製した。得られた反射器(b)を用いて、図5に示すように、光拡散板(5)、光拡散フィルム(6)、プリズムシート(7)を配置して直下型のバックライト装置を作製した。

部品点数が削減され、その結果、バックライト装置及び液晶表示装置の軽量・薄型化が達せられるのみならず、部品製造工程、部品組立工程が削減された。

[0034] 実施例3

アルミニウム製板金を板金加工して、図3に示すタンデム型のバックシャーシを用いてインサート成形する以外は実施例1に準拠して図3に示す反射器(c)を作製した。得られた反射器(c)を用いて、図6に示すように、導光板(10)、光拡散板(5)、光拡散フィルム(6)、プリズムシート(7)を配置して直下型のタンデム型バックライト装置を作製した。

光反射板を該板金製バックシャーシと一体化または積層配置したので、アルミニウム板金基材に樹脂発泡体を接着、積層して形成された光反射板を別途板金加工により反射器を製作する必要がなく、部品点数削減されるとともに、バックライト装置及び液晶表示装置の軽量・薄型化が達せられるのみならず、部品製造工程、部品組立工程が削減された。

[0035] 実施例4

光反射性熱可塑性樹脂材料として、PC-PDMS共重合体(タフロンFC1700、出光興産株式会社製、 $M_v=17,800$ 、PDMS分3.7質量%)68.7質量%、白色顔料として酸化チタン(PF726、石原産業株式会社製、ルチル型)30質量%、分解抑制剤としPTFE(アルゴフロンF5)0.3質量%、BY16-161(メキシ基が2価炭化水素を介してケイ素原子に結合したメキシシリル基を含むシリコーン(東レ・ダウコーニング・シリコーン株式会社製)1質量%を含有する樹脂組成物を用いる以外は実施例1に準拠して図1に示す反射器(a)を作製し、得られた反射器(a)を用いて実施例1に準拠して、図4に示すような直下型のバックライト装置を作製し、該バックライト装置に液晶パネルを配置して、図7に示す液晶表示装置を作製した。

[0036] 実施例5

光反射性熱可塑性樹脂材料として、実施例4に示す樹脂組成物を用いる以外は実施例2に準拠して図2に示した反射器(b)を作製し、得られた反射器(b)を用いて実施例2に準拠して図5に示すバックライト装置を作製した。

[0037] 実施例6

光反射性熱可塑性樹脂材料として、実施例4に示す樹脂組成物を用いる以外は実施例3に準拠して図3に示した反射器(3)を作製し、得られた反射器(3)を用いて実施例3に準拠して図6に示すバックライト装置を作製した。

[0038] 実施例7

光反射性熱可塑性樹脂材料として、ポリカーボネート樹脂(出光興産株式会社製FN2200A;粘度平均分子量22300)54質量%とアクリル樹脂(住友化学株式会社製スミペックスHT55X)15質量%、白色顔料として酸化チタン(PF726、石原産業株式会社製、ルチル型)30質量%、分解抑制剤としてBY16-161(メキシ基が2価

炭化水素基を介してケイ素原子に結合したメキシシリル基を含むシリコーン(東レ・ダウコーニング・シリコーン株式会社製)1質量%を含有する樹脂組成物を用いる以外は実施例1に準拠して図1に示す反射器(a)を作製し、得られた反射器(a)を用いて実施例1に準拠して、図4に示すような直下型のバックライト装置を作製し、該バックライト装置に液晶パネルを配置して、図7に示す液晶表示装置を作製した。

[0039] 実施例8

アルミニウム製板金を板金加工して、図10に示すようなLEDアレイ基板(16)を支持する支持体(15)を有し、LED光源取出穴を有するバックシャーシ(17)を作製した。

次に光反射性熱可塑性樹脂材料として、反射裏面に黒色粘着剤(東洋インキ製造株式会社製BPS5513)をスクリーン印刷法により塗布した延伸多孔質体ホワイトレフスター(三井化学株式会社製)を用いて、上記のバックシャーシを金型代わりにして、圧力29.4kPa、予熱温度155℃で真空成形を行い、上記発泡体の光反射層(19)とバックシャーシ(17)とが一体化した図10に示す反射器を作製した。得られた反射器を用いて、パンチングにより、LED光源取出穴をあけ、図11に示すように、LED光源をセットし、LED光源の直上部に遮光層(21)および透明板(22)を配置し、次いで、光拡散板(5)、光拡散フィルム(6)、プリズムシート(7)を配置して、図11に示すような光発光素子(LED)を光源とする直下型のバックライト装置を作製した。

[0040] 実施例9

光反射層として、超臨界流体を用いる発泡法により得られた発泡体シート(古河電気工業株式会社製、MC-PET)を用い、真空成形時の予熱温度を220℃とする以外は実施例8に準拠して、図11に示すような光発光素子(LED)を光源とする直下型のバックライト装置を作製した。

[0041] 実施例10

光反射性を有するPET製延伸多孔質シート(東レ株式会社製E60L)を裁断、打ち抜き、ミシン目加工により、ランプハウス内の反射面を覆う箱状の形状に加工して積層配置し、両面粘着テープ(住友スリーエム株式会社製VHBアクリルフォーム構造用接合テープ、Y-4950)を用いて固定した以外は、実施例8に準拠して、図11に

示すような光発光素子(LED)を光源とする直下型バックライト装置を作製した。

[0042] 実施例11

光反射性を有する塗装が施されたアルミ板金属材料(古河電気工業株式会社製ファスコートクリスタルS)を用いて板金加工により、図11に示すような光発光素子(LED)を光源とする直下型バックライト装置を作製した。

[0043] 実施例12

光反射性熱可塑性樹脂材料として、PC-PDMS共重合体(タフロンFC1700、出光興産株式会社製、Mv=17,800、PDMS分3.7質量%)47.9質量%、白色顔料として酸化チタン(PF740、石原産業株式会社製、ルチル型)50質量%、分解抑制剤として、PTFE(CD076、旭硝子株式会社製)0.3質量%、BY16-161(東レ・ダウコーニング・シリコーン株式会社製)1.5質量%を含有する樹脂組成物を用いる以外は実施例4に準拠して、図4に示すような直下型のバックライト装置を作製し、該バックライト装置に液晶パネルを配置して、図7に示す液晶表示装置を作製した。

産業上の利用可能性

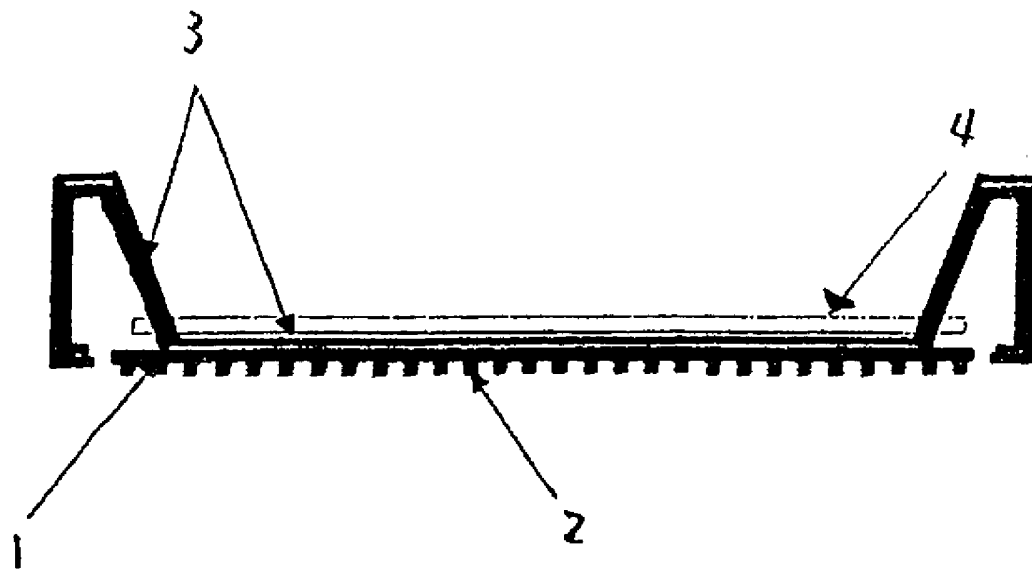
[0044] 本発明によれば、板金加工により、板金製バックシャーシに光源支持部、光源電極端子取出し用の貫通穴又は溝及び光拡散板、複数の光学フィルム等の支持用フレーム、必要に応じて光拡散板支柱を一体形成させた後に、該板金製バックシャーシに被覆可能な形状に成形された光反射性熱可塑性樹脂材料の成形体の光反射層を該板金製バックシャーシと一体化または積層配置することにより、液晶パネルを支持するに十分な強度・剛性を有するシャーシ機能を兼備えた反射器を実現することができ、部品の削減と組立工程の省工程化及び軽量薄型のバックライト装置並びに液晶表示装置を提供することができる。

請求の範囲

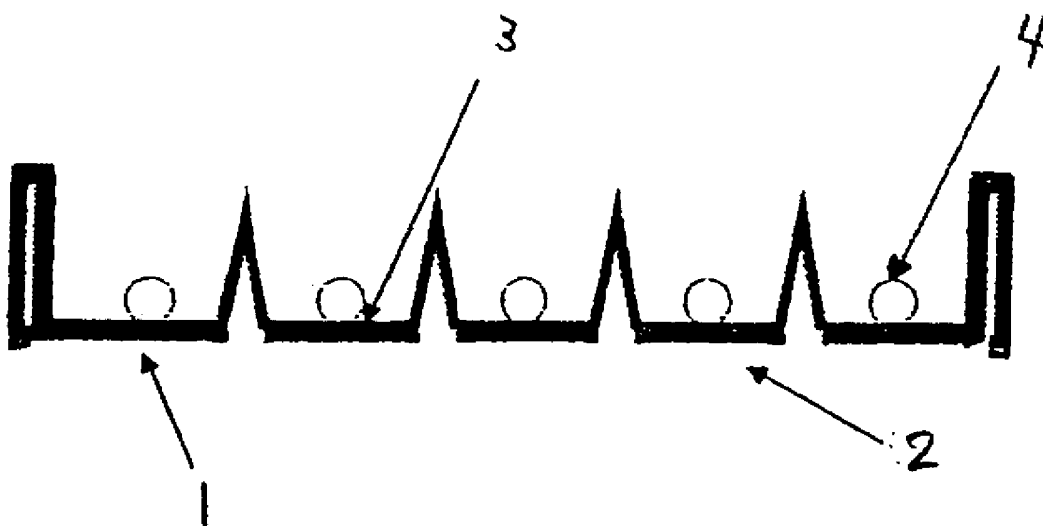
- [1] 板金加工により、光源支持部、光源電極端子取出し用の貫通穴又は溝及び光拡散板と光学フィルムの支持用フレーム、必要に応じて光拡散板支柱が一体形成されてなる板金製バックシャーシと、該バックシャーシに被覆可能な形状に成形された光反射性熱可塑性樹脂材料からなる光反射層とを、一体化または積層配置してモジュール化したことを特徴とする反射器。
- [2] 板金製バックシャーシが、その側面及び／又は支持用フレームに剛性補強用のリブ構造を有するものである請求項1に記載の反射器。
- [3] 板金製バックシャーシが、光反射層裏面に剛性補強及び／又は放熱性フィンを兼ねた格子状、溝状もしくは波板状のリブ構造を有するものである請求項1又は2に記載の反射器。
- [4] 光反射層が光反射板である請求項1～3のいずれか1項に記載の反射器。
- [5] 光反射層が、片面に粘着剤が塗布されている請求項1～4のいずれか1項に記載の反射器。
- [6] 光反射層が、板金基材に予め塗布された光反射性塗膜である請求項1～3のいずれか1項に記載の反射器。
- [7] 光反射性熱可塑性樹脂材料が、非晶質状態で透明な熱可塑性樹脂材料を延伸して得られる多孔質体もしくは超臨界流体発泡法で得られる発泡体であって、95%以上の光線反射率を有するものである請求項1～5のいずれか1項に記載の反射器。
- [8] 光反射性熱可塑性樹脂材料が、ポリカーボネート系樹脂、ポリエステル系樹脂もしくはポリプロピレン系樹脂を延伸して得られる多孔質体もしくは超臨界流体発泡法で得られる発泡体であって、95%以上の光線反射率を有するものである請求項1～5のいずれか1項に記載の反射器。
- [9] 光反射性熱可塑性樹脂材料が、ポリカーボネート系樹脂、ポリエステル系樹脂もしくはポリプロピレン系樹脂をマトリックス樹脂成分とし、白色顔料を8～50質量%、酸化防止剤もしくは分解抑制剤を0.1～5質量%及び必要に応じて難燃剤と難燃助剤とを合計0.1～5質量%の割合で含有する熱可塑性樹脂組成物である請求項1～7のいずれか1項に記載の反射器。

- [10] ポリカーボネート系樹脂が、ポリカーボネートーポリオルガノシロキサン共重合体であり、ポリエステル系樹脂が、ポリエチレンテレフタレートもしくはポリブチレンテレフタレート、テレフタル酸とイソフタル酸との共重合体、テレフタル酸と、1, 3-プロパンジオールもしくは1, 4-ブタンジオールとの重合体であり、ポリプロピレン系樹脂がプロピレン単独重合体、プロピレンと、エチレンもしくは炭素数4以上のオレフィンとの共重合体である請求項8又は9に記載の反射器。
- [11] ポリカーボネート系樹脂が、ポリカーボネート樹脂とアクリル樹脂とからなるポリマーアロイであり、その混合比率(ポリカーボネート樹脂:アクリル樹脂)が質量比で99:1～50:50である請求項8～10のいずれか1項に記載の反射器。
- [12] 光反射層が、その裏面に遮光層及び必要に応じてその表面に耐光性コーティング層を形成してなるものである請求項1～11のいずれか1項に記載の反射器。
- [13] 真空圧空成形法、熱成形法もしくは真空ラミネート成形法にて、板金製バックシャーシ自身を支持基材として光反射層がバックシャーシに一体化されている請求項1～12のいずれか1項に記載の反射器。
- [14] 別途熱成形して得た光反射層がバックシャーシに積層されて一体化されている請求項1～13のいずれか1項に記載の反射器。
- [15] 光反射層を熱成形法により成形する際にバックシャーシをインサートして熱成形することにより光反射層がバックシャーシと一体化されている請求項1～14のいずれか1項に記載の反射器。
- [16] 必要に応じて、光源電極端子カバーが光源電極端子支持部の貫通穴より漏洩する光を防ぐ機能を兼備した形状とした白色シリコーンゴムを装着することを特徴とする請求項1～15のいずれか1項に記載の反射器。
- [17] 請求項1～16のいずれか1項に記載の反射器に、光拡散板、必要に応じて用いられる導光板及び光学フィルムを配置し、フロントシャーシにて勘合・固定されてなるバックライト装置。
- [18] 請求項1～16のいずれか1項に記載の反射器に、光拡散板、必要に応じて用いられる導光板、光学フィルム及び液晶パネルを配置し、フロントシャーシにて勘合・固定されてなる液晶表示装置。

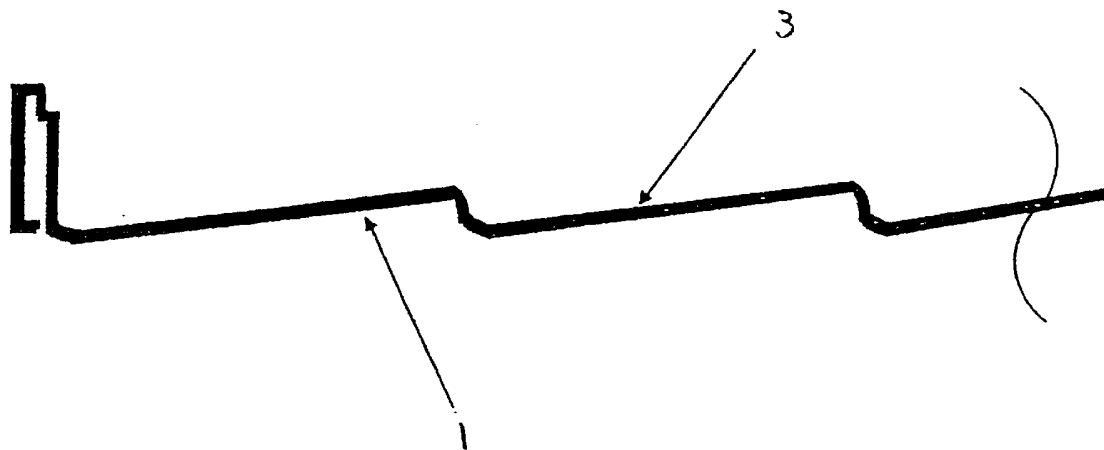
[図1]



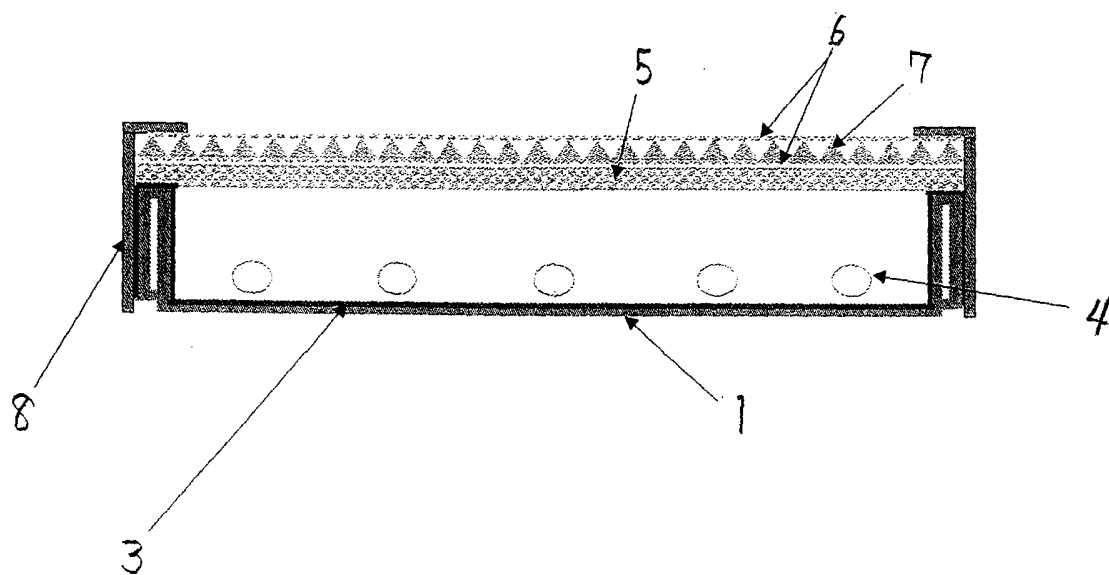
[図2]



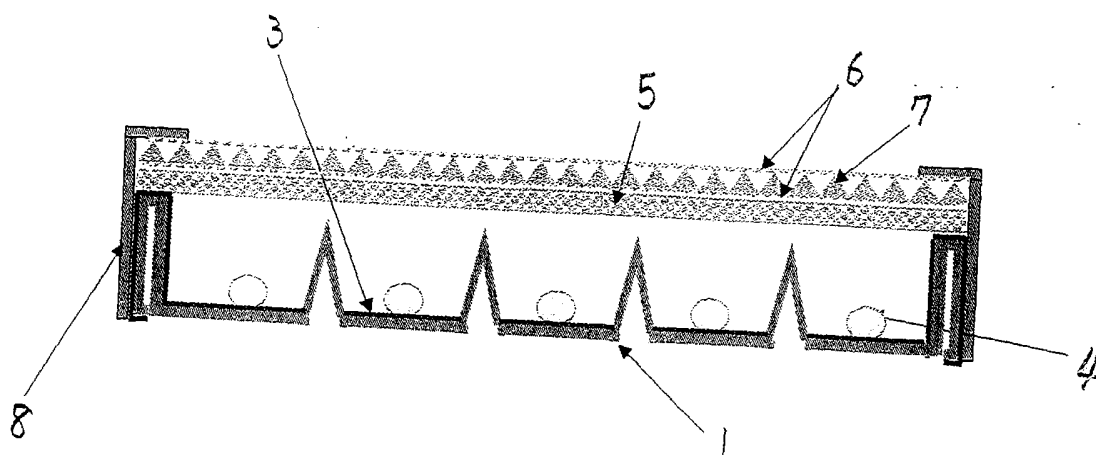
[図3]



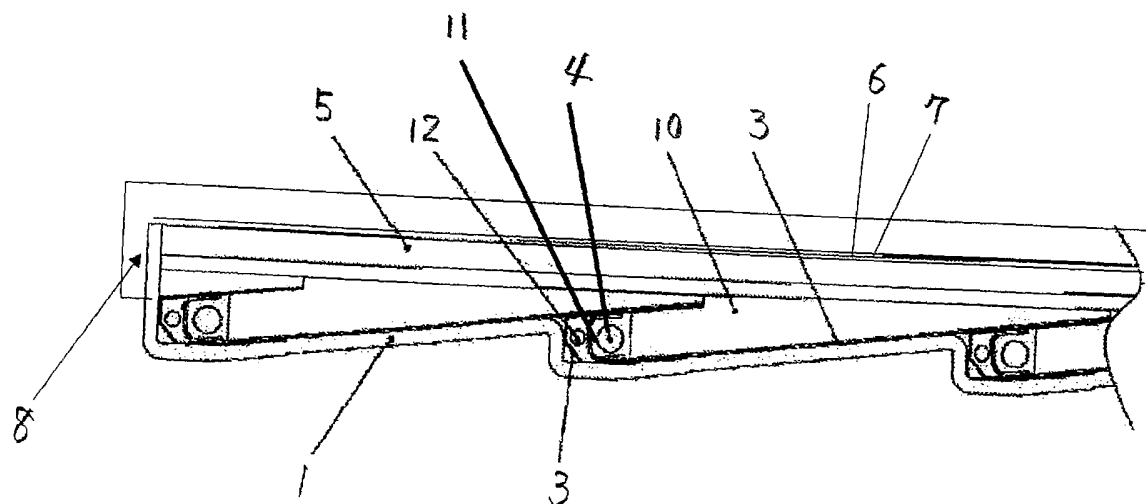
[図4]



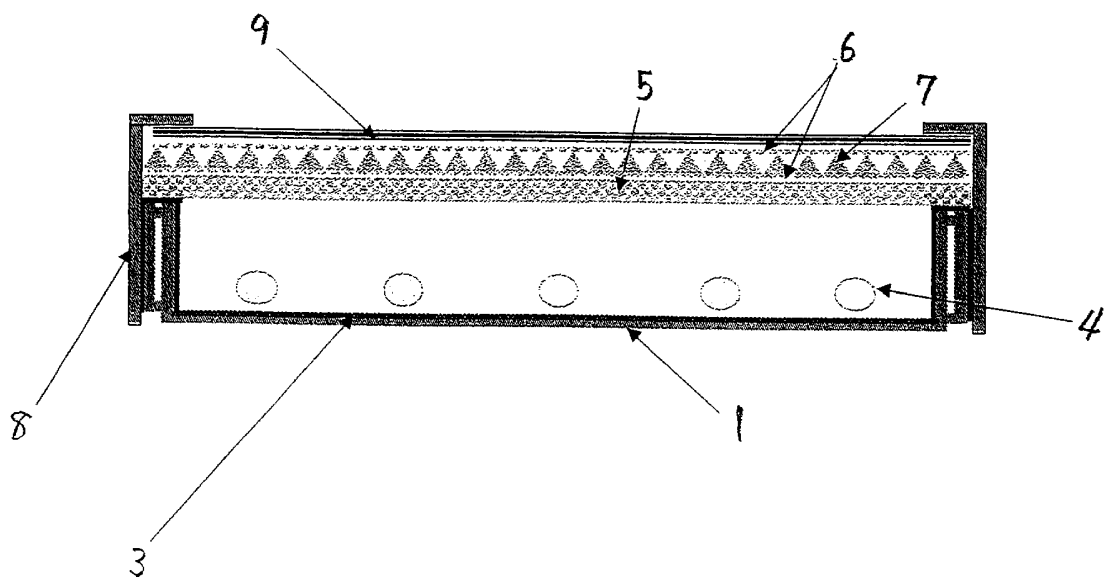
[図5]



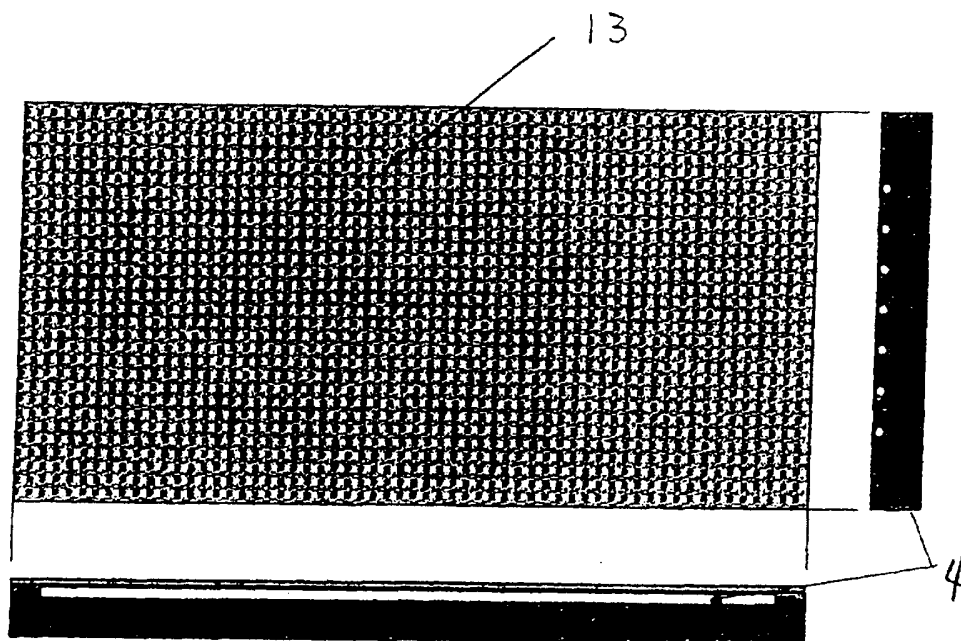
[図6]



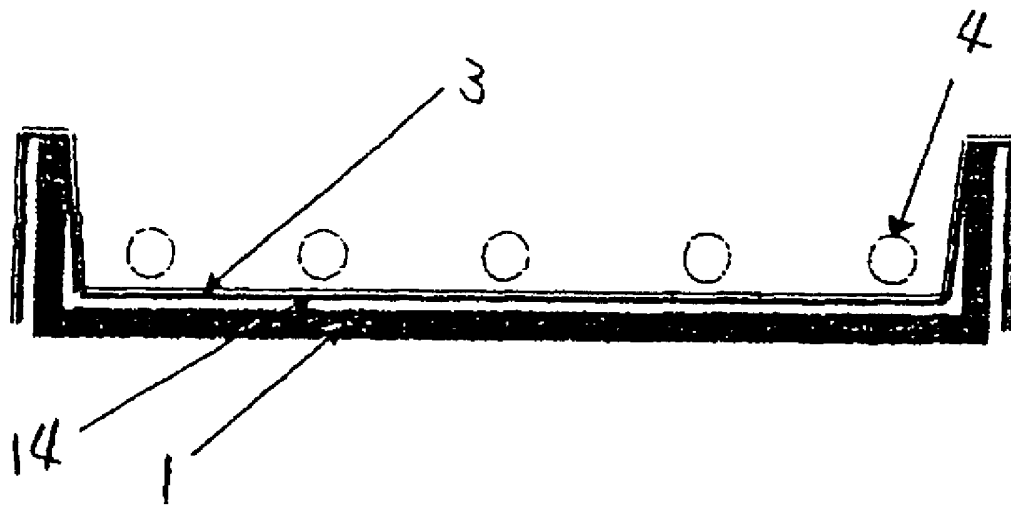
[図7]



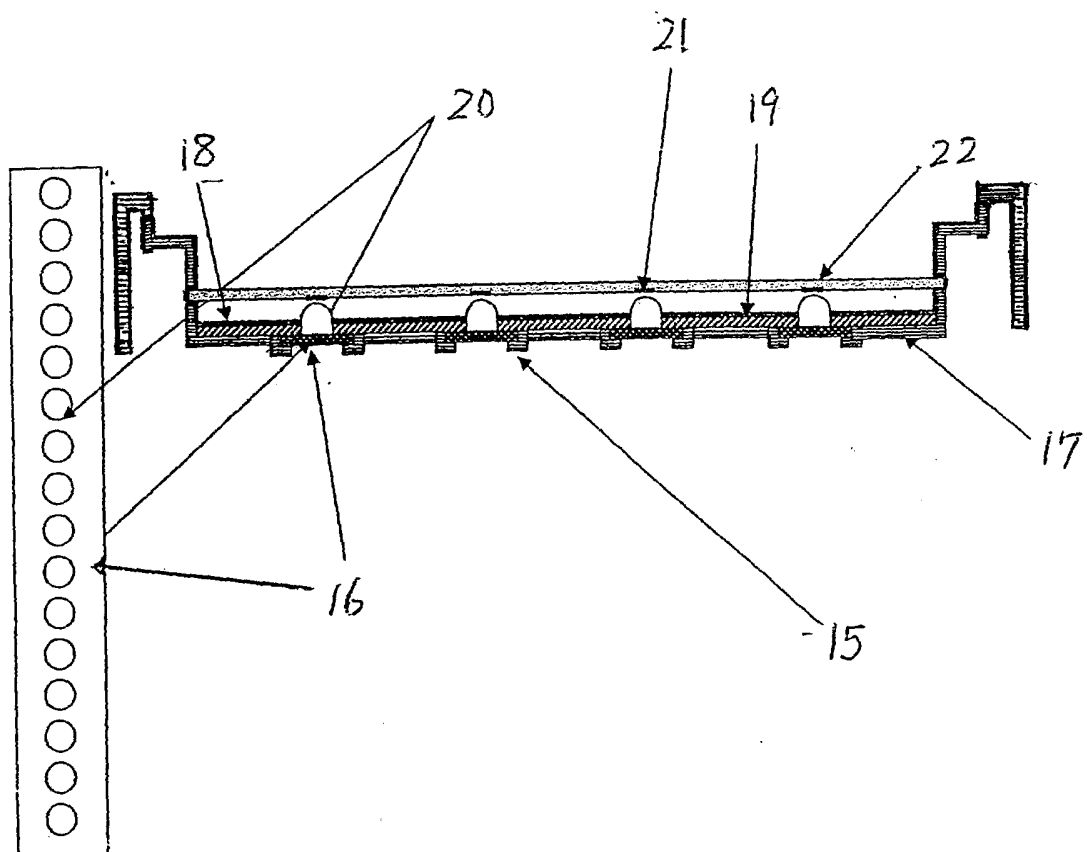
[図8]



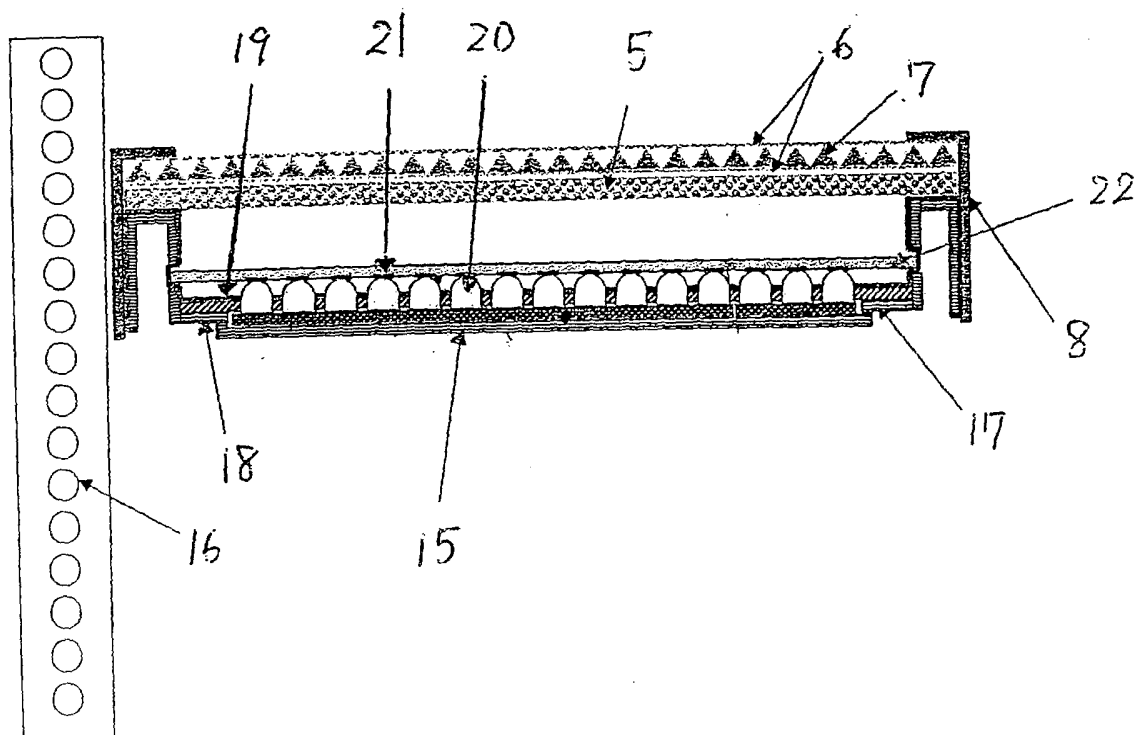
[図9]



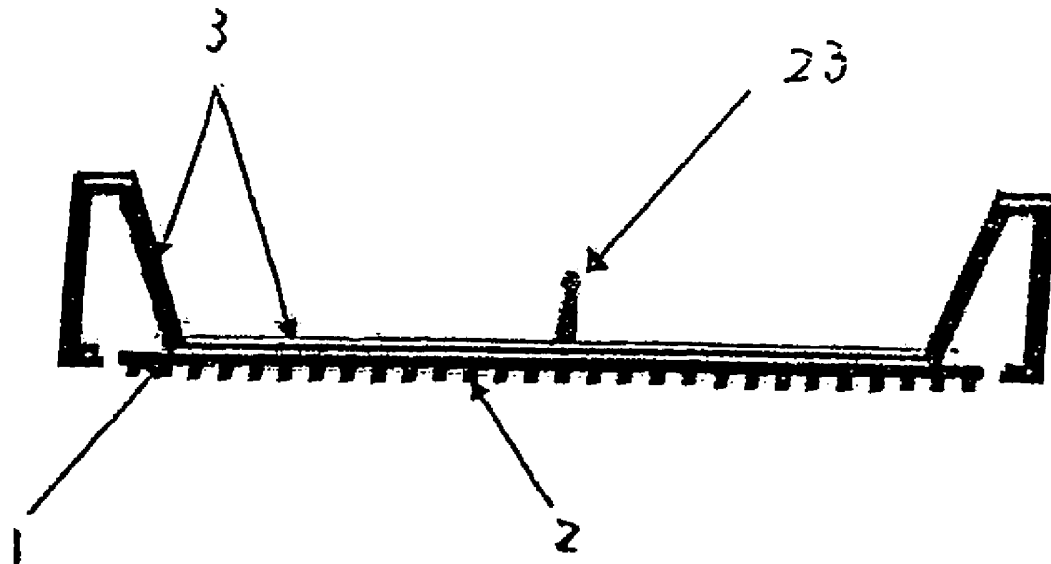
[図10]



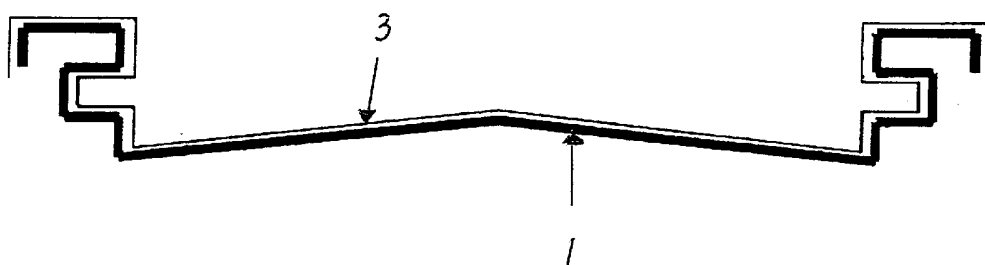
[図11]



[図12]



[図13]



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2005/010669

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

Int.Cl.⁷ G02B5/08, F21S2/00, G02F1/13357//F21Y103:00

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.⁷ G02B5/08, F21S2/00, G02F1/13357//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	1996-2005
Kokai Jitsuyo Shinan Koho	1971-2005	Toroku Jitsuyo Shinan Koho	1994-2005

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 7-270786 A (NEC Home Electronics Ltd.), 20 October, 1995 (20.10.95), Page 2, column 1, lines 46 to 48; page 2, column 2, lines 25 to 32 (Family: none)	1-18
Y	JP 2002-268573 A (Stanley Electric Co., Ltd.), 20 September, 2002 (20.09.02), Fig. 1 (Family: none)	1-18
Y	JP 10-326517 A (Tama Denki Kogyo Kabushiki Kaisha), 08 December, 1998 (08.12.98), Fig. 3 (Family: none)	1-18

☒ 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
01 August, 2005 (01.08.05)Date of mailing of the international search report
23 August, 2005 (23.08.05)Name and mailing address of the ISA/
Japanese Patent Office

Authorized officer

Facsimile No.

Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2005/010669

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 2925745 B2 (The Furukawa Electric Co., Ltd.), 07 May, 1999 (07.05.99), Full text (Family: none)	1-8, 12-18
Y	Microfilm of the specification and drawings annexed to the request of Japanese Utility Model Application No. 121323/1990 (Laid-open No. 79330/1992) (Hitachi, Ltd.), 10 July, 1992 (10.07.92), Fig. 2 (Family: none)	2, 3
Y	JP 2004-91567 A (Idemitsu Petrochemical Co., Ltd.), 25 March, 2004 (25.03.04), Claim 1 (Family: none)	9, 10
Y	JP 2002-19065 A (Kabushiki Kaisha Jieiesubi), 22 January, 2002 (22.01.02), Full text (Family: none)	11
Y	JP 9-292533 A (Casio Computer Co., Ltd.), 11 November, 1997 (11.11.97), Par. No. [0003]; column 3, lines 40 to 43 (Family: none)	12
Y	Microfilm of the specification and drawings annexed to the request of Japanese Utility Model Application No. 74032/1990 (Laid-open No. 33204/1992) (Stanley Electric Co., Ltd.), 18 March, 1992 (18.03.92), Page 6, lines 5 to 12 (Family: none)	16

A. 発明の属する分野の分類 (国際特許分類 (IPC))

Int.Cl.⁷ G02B5/08, F21S2/00, G02F1/13357 // F21Y103:00

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.⁷ G02B5/08, F21S2/00, G02F1/13357 // 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	1971-2005年
日本国実用新案登録公報	1996-2005年
日本国登録実用新案公報	1994-2005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 請求の範囲の番号
Y	JP 7-270786 A (日本電気ホームエレクトロニクス株式会社) 1995.10.20, 第2頁第1欄第46-48行、第2頁第2欄第25-32行 (ファミリー無し)	1-18
Y	JP 2002-268573 A (スタンレー電気株式会社) 2002.09.20, 第1図 (ファミリー無し)	1-18
Y	JP 10-326517 A (多摩電気工業株式会社) 1998.12.08, 第3図 (ファミリー無し)	1-18

☒ 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

01.08.2005

国際調査報告の発送日

23.8.2005

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)

柿崎 拓

電話番号 03-3581-1101 内線 3372

3X

3331

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 請求の範囲の番号
Y	JP 2925745 B2 (古河電気工業株式会社) 1999.05.07, 全文 (ファミリー無し)	1—8, 12 —18
Y	日本国実用新案登録出願2-121323号(日本国実用新案登録 出願公開4-79330号)の願書に添付した明細書及び図面の内 容を撮影したマイクロフィルム (株式会社日立製作所) , 1992.07.10, 第2図 (ファミリー無し)	2, 3
Y	JP 2004-91567 A (出光石油化学株式会社) 2004.03.25, 請求項1 (ファミリー無し)	9, 10
Y	JP 2002-19065 A (株式会社ジェイエスビー) 2002.01.22, 全文 (ファミリー無し)	11
Y	JP 9-292533 A (カシオ計算機株式会社) 1997.11.11, 第3段落第3欄第40-43行 (ファミリー無し)	12
Y	日本国実用新案登録出願2-74032号(日本国実用新案登録出 願公開4-33204号)の願書に添付した明細書及び図面の内容 を撮影したマイクロフィルム (スタンレー電気株式会社) , 1992.03.18, 第6頁第5-12行 (ファミリー無し)	16