

(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
2012 年 8 月 23 日(23.08.2012)



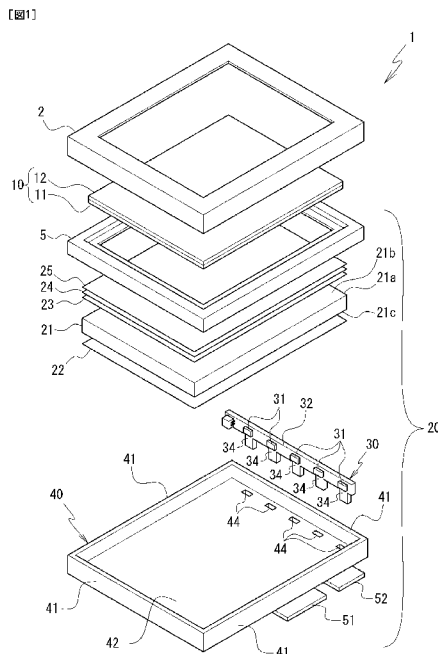
(10) 国際公開番号

WO 2012/111398 A1

- (51) 国際特許分類:
F21S 2/00 (2006.01) G02F 1/1333 (2006.01)
F21V 19/00 (2006.01) G02F 1/13357 (2006.01)
F21V 29/00 (2006.01) F21Y 101/02 (2006.01)
- (21) 国際出願番号: PCT/JP2012/051543
- (22) 国際出願日: 2012 年 1 月 25 日(25.01.2012)
- (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 2011-032756 2011 年 2 月 18 日(18.02.2011) 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).
- (72) 発明者; および
(75) 発明者/出願人 (米国についてのみ): 行方 裕紀
(NAMEKATA, Yuuki).
- (74) 代理人: 上野 登(UENO, Noboru); 〒4600008 愛知
県名古屋市中区栄三丁目 2 1 番 2 3 号ケイエス
イセヤビル 8 階 Aichi (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, 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, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PE, PG, PH, PL, PT,
QA, RO, RS, RU, RW, 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, MD, RU, TJ, TM), ユー
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, 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: EDGE-LIT LIGHTING DEVICE AND DISPLAY DEVICE

(54) 発明の名称: エッジライト型照明装置及び表示装置



(57) Abstract: Provided is an edge-lit lighting device which is capable of achieving improved luminance by efficiently cooling the light source. The edge-lit lighting device has a simple structure and can be easily assembled. Also provided is a display device. An edge-lit lighting device (20) comprises, inside a box-shaped chassis (40) that has a bottom surface portion (42) and a lateral surface portion (41), a light guide plate (21) and an LED light source (30) which is obtained by mounting a plurality of LEDs (31) on a strip-like substrate (32). The LED light source (30) comprises a heat dissipating portion (34) that is composed of a projection protruding outward from the substrate (32) in the crosswise direction of the substrate. The bottom surface portion (42) of the chassis (40) is provided with a heat dissipating portion insertion hole (44) into which the heat dissipating portion (34) is inserted so as to penetrate the bottom surface portion (42). The heat dissipating portion (34) is positioned outside the chassis (40) through the heat dissipating portion insertion hole (44).

(57) 要約: 光源を効率良く冷却し輝度を更に向上させることが可能であると共に、構造が簡単であり組み立て作業も容易である、エッジライト型照明装置及び表示装置を提供する。底面部 4 2 と側面部 4 1 を有する箱形のシャーシ 4 0 の内側に導光板 2 1 と、帯状の基板 3 2 に複数の LED 3 1 が装着されている LED 光源 3 0 とを有し、LED 光源 3 0 が、基板 3 2 から基板短手方向外方に突出する突起からなる放熱部 3 4 を有し、シャーシ 4 0 の底面部 4 2 に、前記放熱部 3 4 が挿通し前記底面部 4 2 を貫通する放熱部挿通孔 4 4 を設け、前記放熱部 3 4 が前記放熱部挿通孔 4 4 を通して前記シャーシ 4 0 の外側に配置されるようにして、エッジライト型照明装置 2 0 を構成した。

明 細 書

発明の名称： エッジライト型照明装置及び表示装置

技術分野

[0001] 本発明は、エッジライト型照明装置及び表示装置に関し、特に液晶表示装置等の面光源として好適なエッジライト型照明装置及び該照明装置を用いた表示装置に関する。

背景技術

[0002] エッジライト型（サイドライト方式ということもある）照明装置は、液晶表示装置等の表示装置において、表示パネルに外部光を照射するためのバックライト装置（面光源装置）として広く用いられている。

[0003] エッジライト型のバックライト装置は、発光ダイオード（ＬＥＤ）等の光源と導光板から構成され、該光源からの光を導光板の側面端部方向から入射させ、導光板の表面から出射させて発光するようにすることで、面発光に変換している。そのため光源を導光板の背面に配置した直下型のバックライト装置と比較して、厚みを薄く形成することができる。

[0004] エッジライト型のバックライト装置は、光源のＬＥＤの発熱量が大きくなると、温度が上昇し、ＬＥＤの発光効率が低下する。更にＬＥＤの発熱量が大きくなると、ＬＥＤ基板が過熱し、パッケージの不良や、導光板の損傷を引き起こすことになる。そこで、ＬＥＤ等の冷却効率を向上させたエッジライト型照明装置が公知である（例えば、特許文献１参照）。

[0005] 図８に示すように、特許文献１に記載のエッジライト型照明装置は、背面フレーム２０１の上に、サブシャーシ２０２を介してＬＥＤ基板２０３や導光板２０５が取り付けられている。ＬＥＤ基板２０３にはＬＥＤ２０４が実装され、該ＬＥＤ基板２０３の底面はサブシャーシ２０２に接合している。ＬＥＤ基板２０３のサブシャーシ２０２と接合している面と反対の面は、放熱板２０７が取り付けられ、その底面がサブシャーシ２０２に接合している。

先行技術文献

特許文献

[0006] 特許文献1：特開2010-177076号公報

発明の概要

発明が解決しようとする課題

[0007] 上記特許文献1に記載されているエッジライト型照明装置は、LED基板203からの発熱をサブシャーシ202や背面フレーム201に伝達することで放熱して、LED基板203を冷却するように構成されている。

[0008] エッジライト型照明装置は、更なる輝度の向上が要望されている。エッジライト照明装置の輝度を向上させるためには、LEDの発光量を高める必要がある。LEDの発光量が高くなると、発熱が大きくなるため、光源の冷却効率を高くする必要がある。

[0009] しかしながら上記特許文献1に記載のエッジライト型照明装置のように、放熱板を介してLED基板を冷却する方式の場合、LED基板と放熱板が接触している界面の熱伝達効率を更に高めるのは困難である。LED基板の発熱を熱伝導のみで冷却効果を向上させるには限界があるという問題があった。

[0010] また上記の放熱板を介してLED基板を冷却する方式は、放熱板を取り付ける際に、LED基板やシャーシ等と確実に界面を接触させる必要があるため、ビス等を用いて放熱板とLED基板やシャーシを強く固定する必要がある。そのため、ビス等の部品点数が多くなり、組立作業が繁雑になってしまうという問題があった。

[0011] 上記実状に鑑み、本発明が解決しようとする課題は、エッジライト型照明装置において、光源を効率良く冷却し輝度を更に向上させることが可能であると共に、構造が簡単であり組み立て作業も容易である、エッジライト型照明装置及び表示装置を提供することにある。

課題を解決するための手段

- [0012] 本発明のエッジライト型照明装置は、
底面部と側面部を有する箱形のシャーシの内側に、導光板と、基板に複数個のＬＥＤが装着されているＬＥＤ光源とを有するエッジライト型照明装置において、
前記ＬＥＤ光源が、帯状の基板と、該基板から基板短手方向外方に突出する突起からなる放熱部とを有し、
前記シャーシの底面部に、前記放熱部が挿通し前記底面部を貫通する放熱部挿通孔が設けられ、
前記放熱部が前記放熱部挿通孔を通して前記シャーシ外側に配置されていることを特徴とするエッジライト型照明装置。
ことを要旨とするものである。
- [0013] 上記エッジライト型照明装置において、前記放熱部が、前記ＬＥＤの位置に隣接して形成されていることが好ましい。
- [0014] 上記エッジライト型照明装置において、前記放熱部表面のレジスト膜が除去されていることが好ましい。
- [0015] 上記エッジライト型照明装置において、前記放熱部が熱伝導率の高い材質により形成されていて、前記基板に装着するための装着部と放熱部本体とを有していることが好ましい。
- [0016] 上記エッジライト型照明装置において、前記放熱部が櫛歯状に形成されていることが好ましい。
- [0017] 上記エッジライト型照明装置において、前記放熱部がシャーシの底面部側に折り曲げられていることが好ましい。
- [0018] 本発明の表示装置は、上記のエッジライト型照明装置を、表示パネルの外光照射装置として用いたことを要旨とするものである。
- [0019] 上記表示装置において、前記表示パネルが液晶表示パネルであることが好ましい。

発明の効果

- [0020] 本発明のエッジライト型照明装置は、前記ＬＥＤ光源の基板が、帯状の基

板と、該基板から基板短手方向外方に突出する突起からなる放熱部とを有し、前記シャーシの底面部に、前記放熱部が挿通し前記底面部を貫通する放熱部挿通孔が設けられ、前記放熱部が前記放熱部挿通孔を通して前記シャーシ外側に配置されている構成を有することにより、放熱部によってＬＥＤの発熱を放熱させることができる。特に前記放熱部がシャーシの外側に配置されているので、ＬＥＤの熱がシャーシの内部に溜まることなく、光源の熱をシャーシ外部に放熱して冷却効率を高めることができる。本発明のエッジライト型照明装置は、光源からの熱を効率良く放熱することができるので、光源の冷却効率が向上し、更なる輝度の向上を図ることが可能である。

[0021] 更に本発明のエッジライト型照明装置は、組立の際に放熱部が放熱部挿通孔から外部に導出するようにＬＥＤ光源をシャーシに装着するだけで良い。従って、従来のように熱伝導を良くするためにＬＥＤ基板と放熱板の接合やシャーシと放熱板の接合を強固に行う必要がないので、構造が簡単であり、ビス等の部品点数が多くなることもなく、また組み立て作業も容易に行うことができる。

[0022] 本発明の表示装置は、上記のエッジライト型照明装置を外光照射装置として用いたものであるから、輝度を向上させることができ、表示品位の優れた表示画像を得ることができる。

図面の簡単な説明

[0023] [図1]本発明の表示装置の一実施例を示す分解斜視図である。

[図2]図1の要部を示す断面図である。

[図3]本発明のエッジライト型照明装置のＬＥＤ光源とシャーシの一例を示し、（ａ）はＬＥＤ光源の基板表面を示す平面図であり、（ｂ）はシャーシの平面図である。

[図4]ＬＥＤ光源の態様を示し、（ａ）は基板表面の一部を示す平面図であり、（ｂ）は（ａ）のＢ－Ｂ線断面図である。

[図5]ＬＥＤ光源の態様を示し、（ａ）は基板表面の一部を示す平面図であり、（ｂ）は（ａ）のＢ－Ｂ線断面図であり、（ｃ）は（ａ）のＣ－Ｃ線断面

図である。

[図6] L E D光源の態様を示し、(a)は基板表面の一部を示す平面図であり、(b)は(a)のB-B線断面図である。

[図7]本発明のエッジライト型照明装置の他の態様を示し、L E D光源付近を示す断面図である。

[図8]従来のエッジライト型照明装置の断面図である。

発明を実施するための形態

[0024] 以下、本発明の実施例について図面を参照して詳細に説明する。図1は本発明の表示装置の一実施例としての液晶表示装置を模式的に示した分解斜視図であり、図2は図1の液晶表示装置の要部断面図である。図1及び図2に示すように、液晶表示装置1は、表示パネルとして液晶表示パネル10と、この液晶表示パネル10に背面から光を照射するためのエッジライト型照明装置(以下、単に照明装置ということもある。)20を有する。液晶表示パネル10と照明装置20がベゼル2により一体的に保持されている。ベゼル2は、液晶表示パネル10の周縁に被せられる額縁形状を有しており、照明装置20が備えるシャーシ40と共に液晶表示装置1全体の強度を確保するものである

[0025] エッジライト型照明装置20は、導光板21と、該導光板21の側面方向(エッジ側)端部に配置されたL E D光源30と、反射シート22と、光学シート23~25等が、フレーム5とシャーシ40により構成される外装材の内部に収納されている。導光板21は、L E D光源30が配設されている側の一側面が光入射面21aであり、前面側が光出射面21bであり、底面側が光反射面21cとなっている。

[0026] シャーシ40は、平面視が横長の長方形形状を有する底面部42と該底面部42の周囲の四辺から立設している側面部41、41、41、41とからなる箱形に形成されている。シャーシ40は、底面部42と対向する面が外側に開口していて、開口部として形成されている。シャーシ40は、アルミニウム、鉄等の金属製板材を折り曲げ加工等によって、浅底の箱形状に成形し

たものである。

[0027] 尚、本発明のエッジライト型照明装置 20 では、シャーシ 40 の開口部側を前面といい、シャーシ 40 の開口部側と対向する面を底面部という。シャーシ 40 の前面は、エッジライト型照明装置 20 において光が放射される面である。すなわち本発明のエッジライト型照明装置 20 は、前面が発光面として形成されている面光源である。

[0028] LED 光源 30 は、発光素子として複数の LED（発光ダイオード）31 を用いたものである。LED 31 は、青色光を発生させる LED チップを、黄色蛍光体が混合された透明樹脂で密封したパッケージ構造を有しており、発光面から白色光を放射するように形成されている。

[0029] LED 光源 30 は、帯状の基板 32 と、該基板 32 から短手方向外方に突出する突起からなる放熱部 34 を有している。放熱部 34 の形状は、平面視が方形である薄板状である。放熱部 34 は、基板 32 と一体に形成されておりシャーシ底面側（図 2 の下方）に突出するように装着されている。

[0030] LED 31 は、光出射面が導光板 21 の側面の光入射面 21a と対向するように、基板 32 に装着されている。光源 30 は、基板 32 面がシャーシ 40 の側面部 41 と平行になるように、シャーシ 40 に装着されている。

[0031] シャーシの底面部 42 には、上記放熱部 34 が挿通し、前記底面部 42 を背面側に貫通する放熱部挿通孔 44 が設けられている。図 2 に示すように、放熱部 34 は挿通孔 44 を通してシャーシ 40 の外側に配置されていて外部に露出している。このように放熱部 34 がシャーシ 40 の外側に配置されて露出していることにより、LED 31 の発熱を、基板 32、放熱部 34 を介してシャーシ 40 の外部に直接放熱して、放熱部 32 の冷却効率を向上させることができた。

[0032] また、LED 光源 30 をエッジライト型照明装置 20 に装着する場合、基板 32 と放熱部 34 は一体に形成されているので、別部品の放熱板等を LED 光源 30 の基板 32 やシャーシ 40 等と強固に接合する必要がなく、部品点数を減少させることができる。しかも、LED 光源 30 の取り付けの際、

放熱部 3 2 を放熱部挿通孔 4 4 から外部に導出させるだけでよく、基板をシャーシと強固に接合する必要がないので、ビス止め等も強固に行う必要がなく、組立も容易である。

[0033] 図 3 は、本発明のエッジライト型照明装置の L E D 光源とシャーシの一例を示し、(a) は L E D 光源の基板表面を示す平面図であり、(b) はシャーシの平面図である。図 3 (a) に示すように L E D 光源 3 0 は、L E D 3 1、3 1、3 1、3 1 が、基板 3 2 の長手方向に所定の間隔で一行に装着されている。L E D 3 1 は、発光面が表側になるように、基板 3 2 の表面に装着されている。

[0034] シャーシ 4 0 は、底面部 4 2 の大きさが、導光板 2 1 と、該導光板 2 1 の側面端部の光源 3 0 とを収納可能な大きさに形成されている。またシャーシ 4 0 の厚さ（側面部 4 2 の高さ）は、導光板 2 1、各種光学シート 2 3 ~ 2 5 等が収納可能な大きさに形成されている。

[0035] 図 3 (b) に示すように、シャーシ 4 0 は、底面部 4 2 に光源 3 0 の放熱部 3 4 をシャーシ 4 0 の外側に導出するための放熱部挿通孔 4 4 を有する。放熱部挿通孔 4 4 は、L E D 光源 3 0 が配設されるシャーシの一側面部 4 1 近傍に設けられている。

[0036] 放熱部挿通孔 4 4 は、放熱部 3 4 の位置に対応する位置に形成されている。放熱部挿通孔 4 4 の形状は、長手方向となる長さが放熱部の幅 W よりも若干大きく形成され、短手方向となる幅が放熱部の厚みよりも若干厚く形成されている長孔である。

[0037] 基板 3 2 は、帯状の細長い配線基板から形成されている。基板 3 2 は、基材（ベース）の表面全体にレジスト膜（絶縁膜ということもある）が形成され、該レジスト膜の表面に導体による電気回路（図示しない）が所定の配線パターンに形成されている。複数の L E D 3 1、3 1、3 1、3 1 は、導体の電気回路と電氣的に接続されている。基板 3 2 の表面は、L E D 3 1 の電極と接続する部分を除いて、レジスト膜（絶縁膜ということもある）により被覆されている。

- [0038] 基板32は、基材の種類により、樹脂系基板、セラミック系基板、金属系基板等の各種基板が用いられる。基板32は、冷却効率及びコストの点から金属系基板が好ましい。上記絶縁膜は、エポキシ樹脂、フィラー入りエポキシ樹脂、ポリイミド、ガラスエポキシ等が用いられる。上記導体は、銅箔、複合箔、導体ペースト等が用いられる。
- [0039] 図3(a)に示す態様のLED光源30は、基板32の放熱部34は、LED31の位置に対応してLED31に隣接する位置に基板32の下方に突出するように設けられている。すなわち放熱部34の数は、LED31の数と同じ数だけ設けられている。このように放熱部34が、LED31の位置に対応し、LED31に隣接していると、冷却効率が良い。
- [0040] 図3(a)に示すように、放熱部34の基板長手方向の長さW（放熱部の突出幅Wということもある）は、一つのLED31の長さと略同じ長さであることが好ましい。通常、LED31の長さは、40～60mm程度であり、放熱部の突出幅Wは、30.0～60.0mm程度に形成するのが好ましい。また基板32から外方に突出する放熱部34の突出長さLは、シャーシ底面部42の外表面から該放熱部34が10.0～40.0mm以上飛び出す長さに形成するのが好ましい。このような点から具体的に好ましい放熱部の突出長さLは、10.0～50.0mmである。
- [0041] 図4は、図3のLED光源を示し、(a)は基板表面の一部を示す平面図であり、(b)は(a)のB-B線断面図である。図4(a)、(b)に示すように、LED光源30の放熱部34は、基板32が延設されて一体に形成されている。基板32は内部が金属ベースであり、放熱部34も基板32と同様に、金属ベースとして形成されている。図3(b)に示すように、LED光源30のLED31側の表面は、基板32の表面はレジスト膜35が形成されているが、放熱部34の表面はレジスト膜が除去されて、金属ベース36の表面が外部に露出している。このように放熱部34の表面のレジスト膜が除去されていると、シャーシ40の外部で金属ベース36表面を直接露出させることができるので、放熱部の金属ベースがレジスト膜に覆われて

いる場合と比較して、基板 3 2 の放熱性を更に向上させることができる。

[0042] 放熱部 3 4 が基板 3 2 に延設されていて、基板 3 2 と同じ材質により形成されている場合、放熱部 3 4 の熱伝導率は $1 \text{ W} \cdot \text{m}^{-1} \cdot \text{K}^{-1}$ 以上であるのが放熱性の点から好ましく、更に好ましくは $2 \text{ W} \cdot \text{m}^{-1} \cdot \text{K}^{-1}$ である。放熱部の熱伝導率は、金属ベースの基板 3 2 を用い、基材を適宜選択することで上記範囲とすることができる。

[0043] 図 5 は、LED 光源の他の態様を示し、(a) は基板表面の一部を示す平面図であり、(b) は (a) の B-B 線断面図であり、(c) は (a) の C-C 線断面図である。尚、図 4 ~ 6 は、一つの LED の部分のみを示した。図 5 に示す態様の LED 光源 3 2 は、放熱部 3 4 が熱伝導率の高い材質により形成されているものである。図 5 (a) ~ (c) に示す放熱部 3 4 は、基板 3 2 の外方にある放熱部本体 3 4 a と、LED 3 1 と基板 3 2 の間に挿入されて固定されている装着部 3 4 b とから構成されている。

[0044] 図 5 (a) に示すように、放熱部本体 3 4 a の幅は、LED 3 1 の幅と略同じに形成され、装着部 3 4 b の幅はそれよりも狭い幅に形成されている。図 5 (c) に示すように、基板 3 2 の表面は、装着部 3 4 b の部分を除いて、レジスト膜が残っている。基板 3 2 の装着部 3 4 b との接触部分は、レジスト膜がない。すなわち、装着部 3 4 b は、基板の金属ベース等の基材と直接接触している。尚、LED 3 1 はアノード、カソード等の電極 3 1 b が基板 3 2 の表面に形成されている配線（図示せず）と接続されている。

[0045] 図 5 に示す態様の LED 光源 3 0 の放熱部 3 4 は、熱伝導率の高い材質として、熱伝導率が $80 \text{ W} \cdot \text{m}^{-1} \cdot \text{K}^{-1}$ 以上であるのが好ましい。さらに好ましい放熱部の熱伝導率は $200 \text{ W} \cdot \text{m}^{-1} \cdot \text{K}^{-1}$ 以上である。このような材質として、例えば、アルミニウム、銅、鉄、ステンレス、亜鉛、金、銀、銅等の金属が挙げられる。

[0046] 図 5 に示す放熱部 3 4 は、基板 3 2 の表面或いは LED の背面側に装着部 3 4 b が接合されている。LED 3 1 の熱は、LED 3 1 の背面に接触している装着部 3 4 b を介して放熱部本体 3 4 a に伝わり、シャーシ 4 0 の外部

に放熱される。この場合、放熱部34の熱伝導率が高いので、LED31からの発熱をシャーシ40の外部に効率良く放熱することができる。

[0047] 図6は、LED光源の他の態様を示し、(a)は基板表面の一部を示す平面図であり、(b)は(a)のB-B線断面図である。図6(a)、(b)に示すように放熱部34は、櫛歯状に形成することができる。放熱部を櫛歯状に形成することで、放熱部34の周囲に形成される空間が大きくなり、冷却を効率良く行うことができる。

[0048] 図6(a)、(b)に示す態様のLED光源において、放熱部34は、基板32と一体に形成されており、基板32と同様の層構造に形成されている。図6(a)、(b)に示す放熱部34は3本の歯を有する櫛歯状であるが、この歯の数は特に3本に限定されず、4本以上に形成してもよい。

[0049] 図7は、本発明のエッジライト型照明装置の他の態様を示し、LED光源付近を示す断面図である。図7に示すようにエッジライト装置10は、シャーシ40の外部に配置されている放熱部34を、シャーシ底面部42側に折り曲げてよい。図7に示すように、この放熱部34は、例えば、シャーシ底面部42と平行になるように、略直角に折り曲げることができる。このように放熱部34を折り曲げることにより、放熱効率は低下するが、エッジライト型照明装置10の厚み方向の厚さを薄く形成することができる。この態様は、モジュールの薄型化を図る場合、効果的である。

[0050] 図7に示すように、放熱部34を折り曲げた状態に形成するには、LED光源30をシャーシに装着し、放熱部34を放熱部挿通孔からシャーシ40の外部に導出して組み立てた後に、放熱部34を折り曲げ加工すればよい。

[0051] 本発明では、LED光源30の放熱部34の長さ、突出位置等は、上記態様に限定されるものではない。例えば放熱部34の数や位置が、LED31の数や位置と対応しなくても良い。またLED光源30のLED31の数等も、4或いは5個に限定されるものではなく、複数個であれば良い。また、放熱部34の形状は、方形状、櫛歯状等に限定されず、各種の形状に形成することができる

- [0052] 以下、エッジライト型照明装置 20 のその他の構成について説明する。導光板 21 は、方形状の透明な薄板から構成される。導光板 11 はアクリル樹脂、ポリカーボネート樹脂、シクロオレフィン樹脂等の透明プラスチックから形成される。導光板 11 の厚さは、通常、3～4 mm 程度に形成される。
- [0053] 導光板 21 の光反射面 21 c には、図示しないが、反射パターンが形成されている。更に導光板 21 の反射パターン側には、導光板 21 とは別体の反射シート 22 が配置されている。反射パターンは、導光板 21 に、スクリーン印刷等の印刷により形成されている。
- [0054] 反射パターンは、白色ドットからなる白色ドットパターンにより構成されている。反射パターンのドットの大きさ、位置等のパターンは、LED 31 から出た光を散乱させて反射させ、光出射面 21 b から放射される光が、面全体で均一に放出するように、例えば光源の近くは、ドット径が小さく、光源の遠くはドット径が大きく成るように形成されている。反射パターンは、射出成形等で形成してもよい。
- [0055] 反射シート 22 は、厚さが 0.1～2 mm 程度の反射性を有するプラスチックシートからなる。反射シート 22 は導光板 21 に入射した LED 31 からの光のうち、反射パターンで乱反射した光が、光出射面 21 b に向かわずに反対側の光反射面 21 c から抜ける光を、光出射面 21 b 側に反射させる。
- [0056] 反射シート 22 は、アルミニウムや銀等の金属を蒸着したポリエステルフィルム等の鏡面反射の反射シート、白色ポリエステルフィルム、超白色ポリエステルフィルム、界面多重反射型反射シート、多孔質 PP、微発泡ポリエステルシート等の乱反射の反射シート等を用いることができる。
- [0057] 光学シート 23～25 は、例えば、拡散シート 23、レンズシート 24、偏光選択性反射シート 25 等を用いることができる。これらのシートは、導光板 21 の光出射面 21 b 側に順次配置されている。拡散シート 23 は、射出光の面方向における輝度をさらに均一化させるものである。レンズシート 24 は、拡散シート 23 を透過した光を集光し、輝度を高めるものである。

偏光選択性反射シート 24 は、液晶表示パネル 10 に到達した光が、液晶表示パネルの偏光板に吸収されないよう、特定方向の偏光を透過し、それ以外の偏光を反射させるためのものである。

[0058] 光学シート 23～25、導光板 21 及び反射シート 22 は、この順番で積層させた状態でフレーム 5 により、シャーシ 40 に固定されている。フレーム 5 は、導光板 21 の外周端部に沿って延在する枠状（額縁状）に形成されており、光学シート 23～25 および導光板 11 の外周端部をほぼ全周にわたって表側から押さえることが可能となっている。尚、フレーム 5 は、例えば黒色の合成樹脂製とされ、遮光性を有するものである。また、フレーム 5 は、液晶表示パネル 10 の外周端部の背面を、その枠状の前面で受けることが可能になっている（図 1 参照）。

[0059] 本発明の表示装置は、図 1 及び図 2 に示すように、表示パネルとして液晶パネルを用いた液晶表示装置として構成することができる。図 1 に示すように液晶表示装置 1 は、液晶表示パネル 10 と、この液晶表示パネル 10 に光を照射するためのバックライト装置であるエッジライト型照明装置 20 とを備えている。液晶表示パネル 10 は、エッジライト型照明装置 20 の前面側の光出射面 21b 側に配置されている。

[0060] 液晶表示パネル 3 は、平面に視て横長の長方形状を有している。この液晶表示パネル 10 は、薄膜トランジスタ（TFT）アレイ基板 11 とカラーフィルタ（CF）基板 12 とからなる一対の透明基板が所定の間隔を置いて平行に対向して貼り合わせられ、両透明基板間に液晶が封止された液晶層（図示しない）を有している。

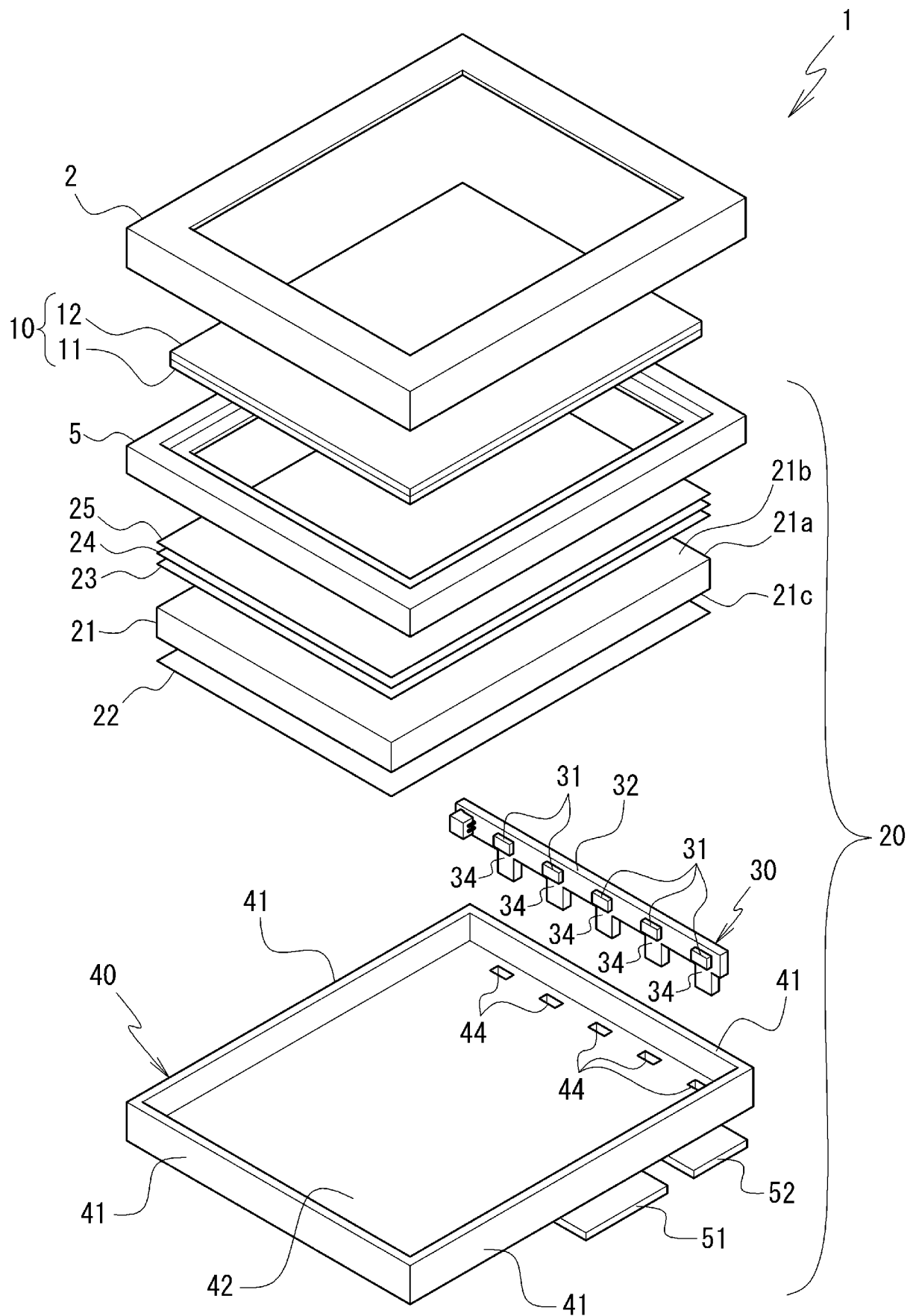
[0061] 上記 TFT アレイ基板 11 には複数の TFT および画素電極がマトリクス状に形成され、上記 CF 基板 12 には複数の着色パターンがマトリクス状に形成されると共に、そのほぼ全面に共通電極が形成されており、これら画素電極と共通電極との間に印加する電圧を変化させて液晶を配向制御することで、画像を表示することができるようになっている。尚、液晶表示パネル 10 の表面と背面にはそれぞれ偏光板が配されている（図示しない）。

- [0062] 図1に示すように、シャーシ側面部41には、フレーム5及びベゼル2がネジ止めされる。またシャーシ40の背面には、LED光源30に電源を供給する電源基板51と、液晶表示パネル3を駆動するコントロール基板52等が配設されている。
- [0063] 図2に示すようにエッジライト型照明装置10は、LED光源30のLED31から放射された光が導光板21側面の光入射面21aから、導光板21の内部に入射する。導光板21の内部に入射した光は、導光板21内を進み反射パターンにより散乱し、反射シート22により光出射面21bと光反射面21cとの間で繰り返し反射し、その内部で平面状に広がり導光板21の光出射面21bから面状に放射される。光出射面21bから放射した面状の光は、拡散シート23、レンズシート24、偏光選択性反射シート25等を通して、輝度、均一性等の光学的特性を向上させて液晶表示パネル10の背面側に照射される。
- [0064] 本発明の表示装置は、表示パネルに外光を照射する外光照射装置として、上記エッジライト型照明装置を備えるものである。本発明の表示装置は、液晶表示装置として大型テレビジョン等に好適に利用することができる。また本発明の表示装置は、液晶表示装置に限定されるものではなく、表示パネルと外光照射装置を組み合わせる構成される表示装置であれば、各種の表示装置に利用することができる。

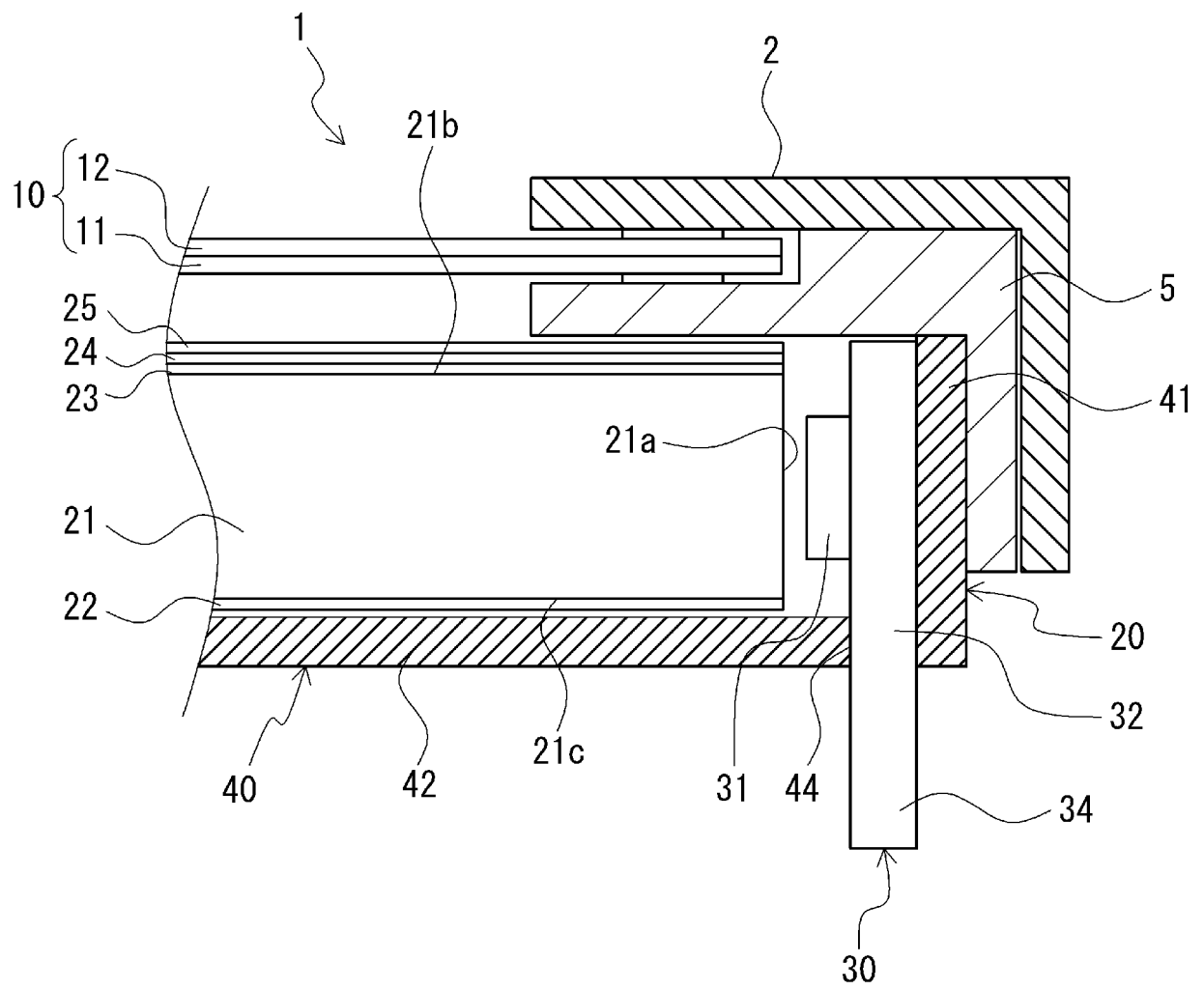
請求の範囲

- [請求項1] 底面部と側面部を有する箱形のシャーシの内側に、導光板と、基板に複数個のＬＥＤが装着されているＬＥＤ光源とを有するエッジライト型照明装置において、
- 前記ＬＥＤ光源が、帯状の基板と、該基板から基板短手方向外方に突出する突起からなる放熱部とを有し、
- 前記シャーシの底面部に、前記放熱部が挿通し前記底面部を貫通する放熱部挿通孔が設けられ、
- 前記放熱部が前記放熱部挿通孔を通して前記シャーシ外側に配置されていることを特徴とするエッジライト型照明装置。
- [請求項2] 前記放熱部が、前記ＬＥＤの位置に隣接して形成されていることを特徴とする請求項１記載のエッジライト型照明装置。
- [請求項3] 前記放熱部表面のレジスト膜が除去されていることを特徴とする請求項１又は２記載のエッジライト型照明装置。
- [請求項4] 前記放熱部が熱伝導率の高い材質により形成されていて、前記基板に装着するための装着部と放熱部本体とを有していることを特徴とする請求項１～３のいずれか１項に記載のエッジライト型照明装置。
- [請求項5] 前記放熱部が櫛歯状に形成されていることを特徴とする請求項１～３のいずれか１項に記載のエッジライト型照明装置。
- [請求項6] 前記放熱部がシャーシの底面部側に折り曲げられていることを特徴とする請求項１～５のいずれか１項に記載のエッジライト型照明装置。
- [請求項7] 上記請求項１～６のいずれか１項に記載のエッジライト型照明装置を、表示パネルの外光照射装置として用いたことを特徴とする表示装置。
- [請求項8] 前記表示パネルが液晶表示装置であることを特徴とする請求項７記載の表示装置。

[図1]

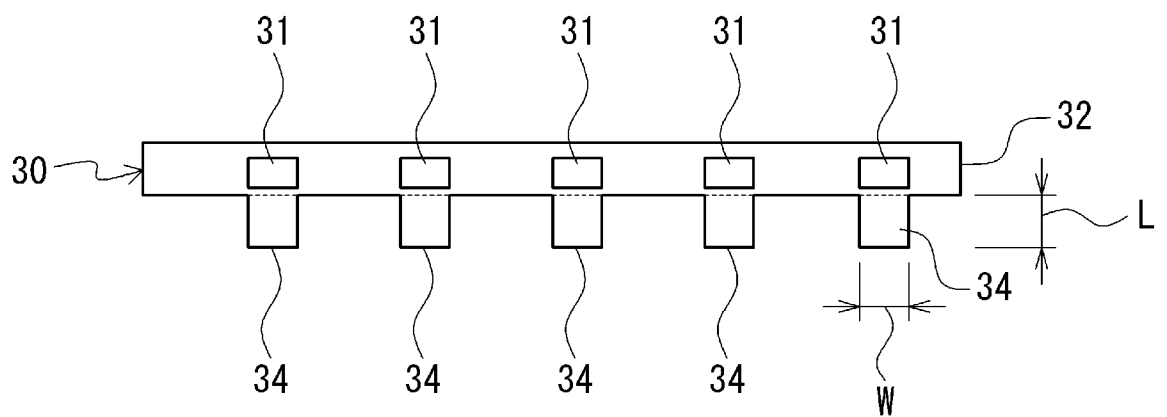


[図2]

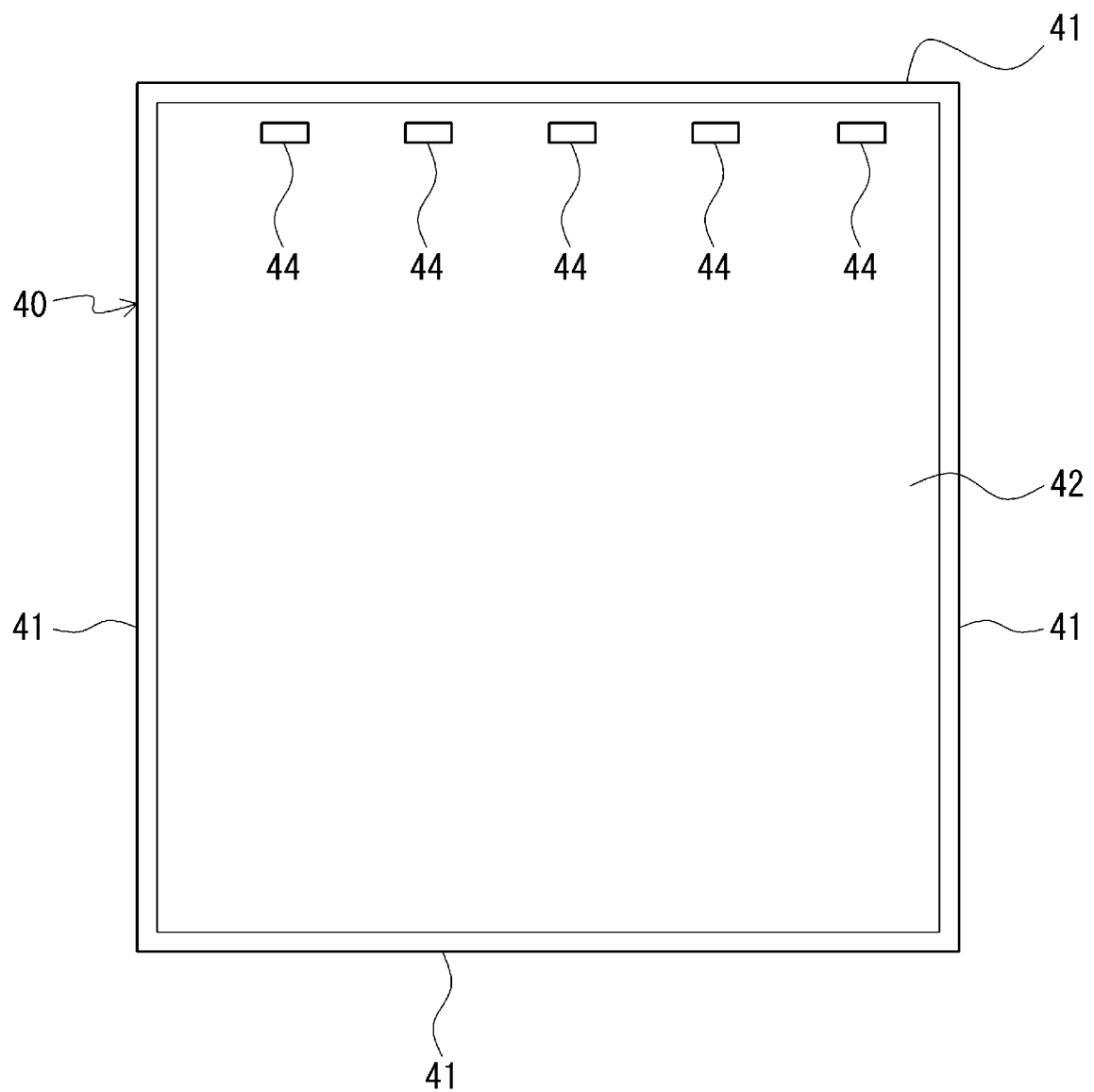


[図3]

(a)

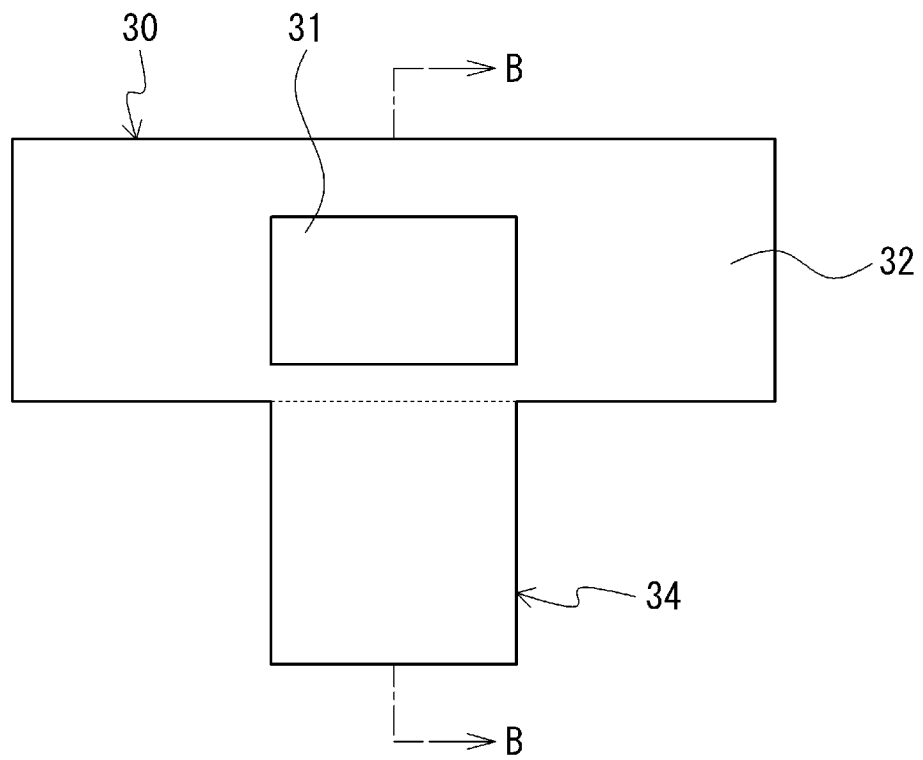


(b)

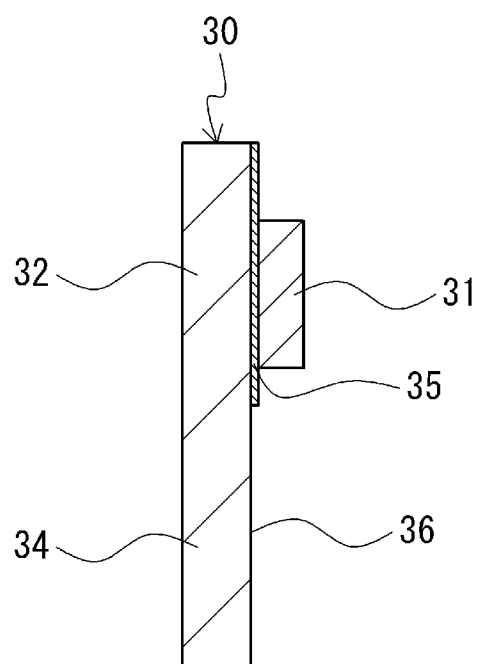


[図4]

(a)

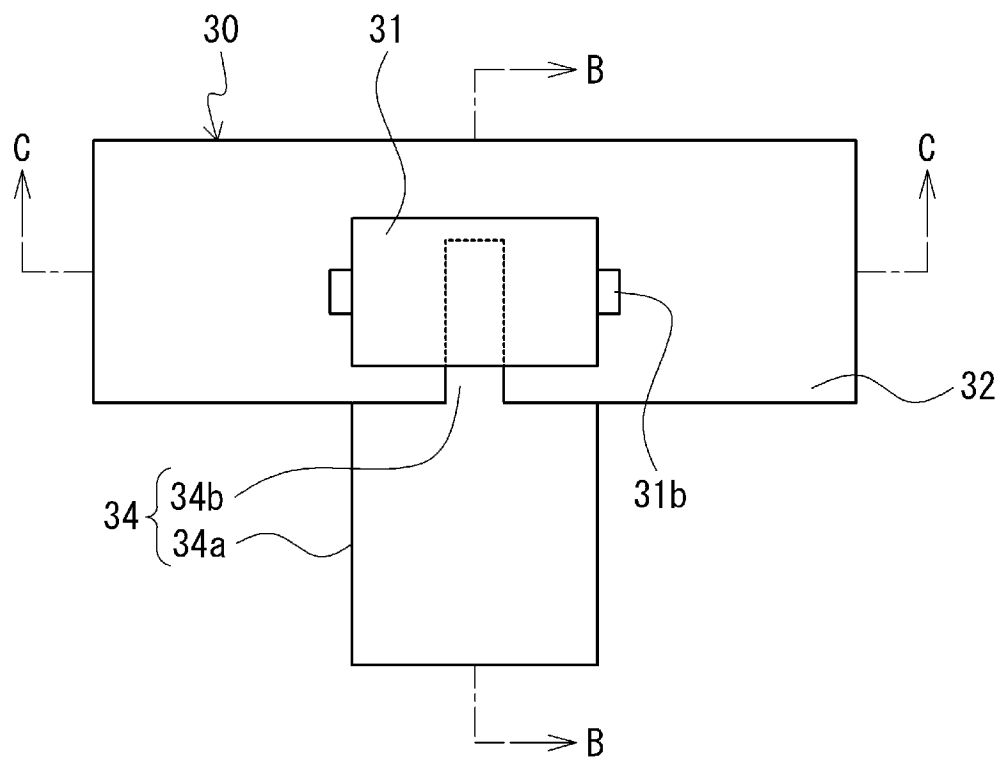


(b)

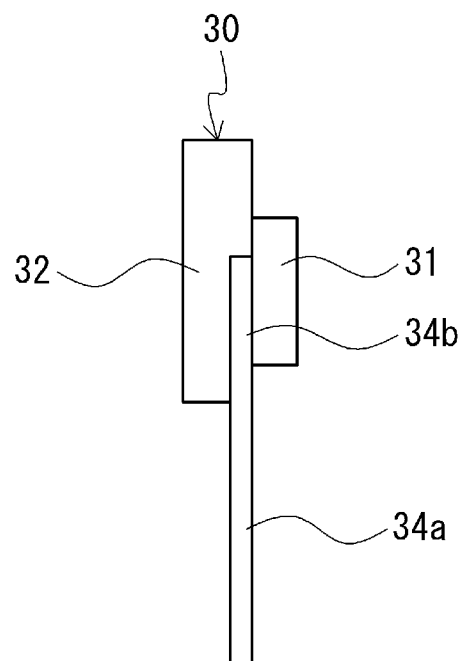


[図5]

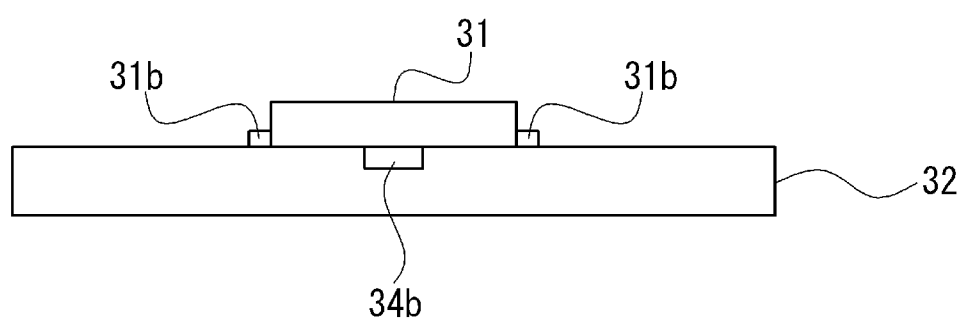
(a)



(b)

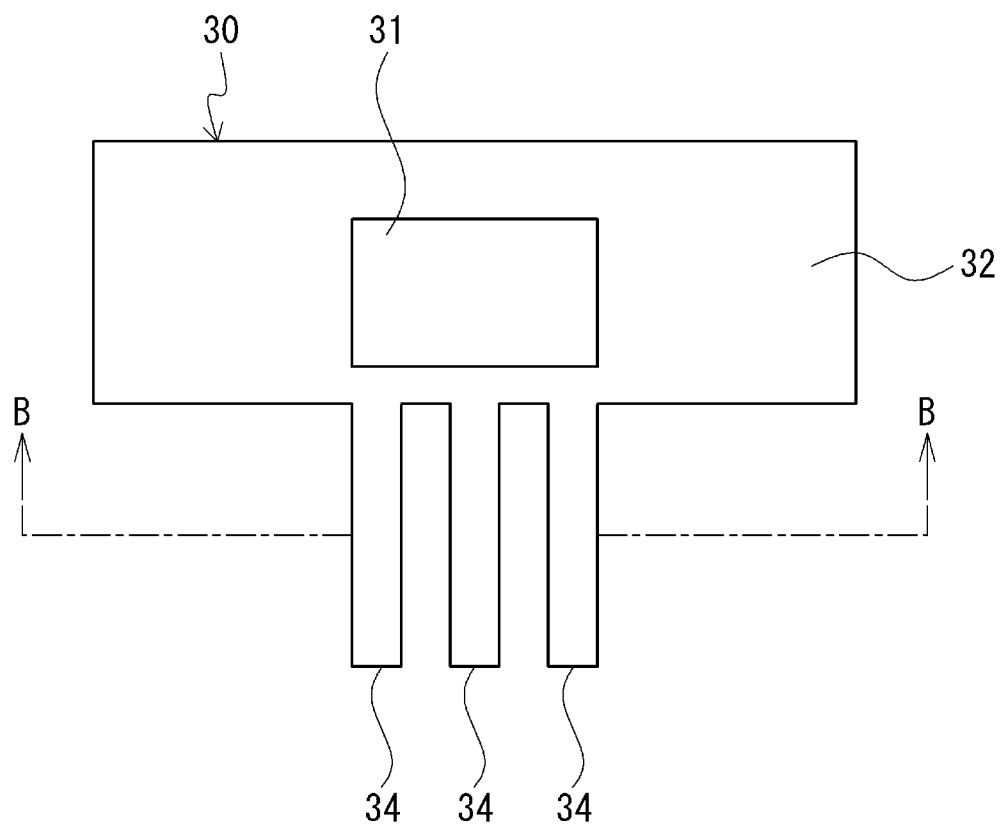


(c)

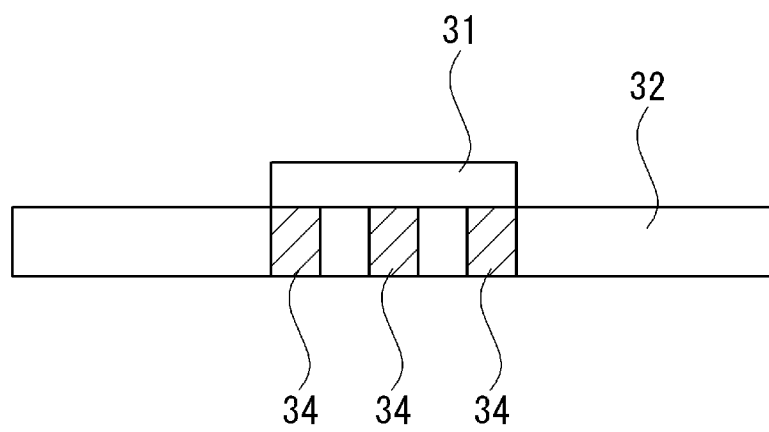


[図6]

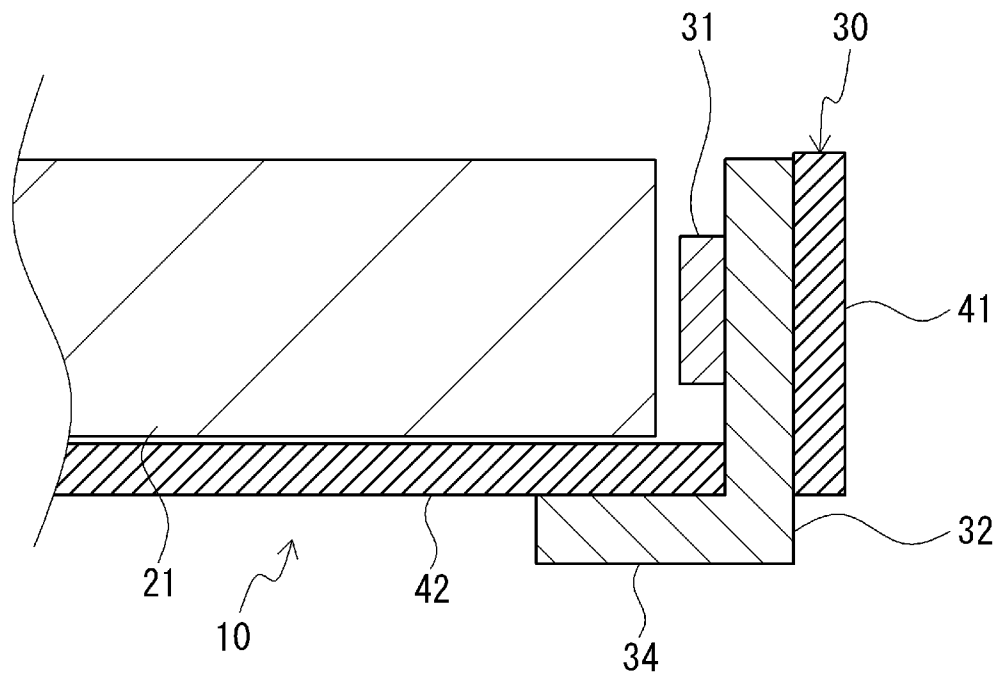
(a)



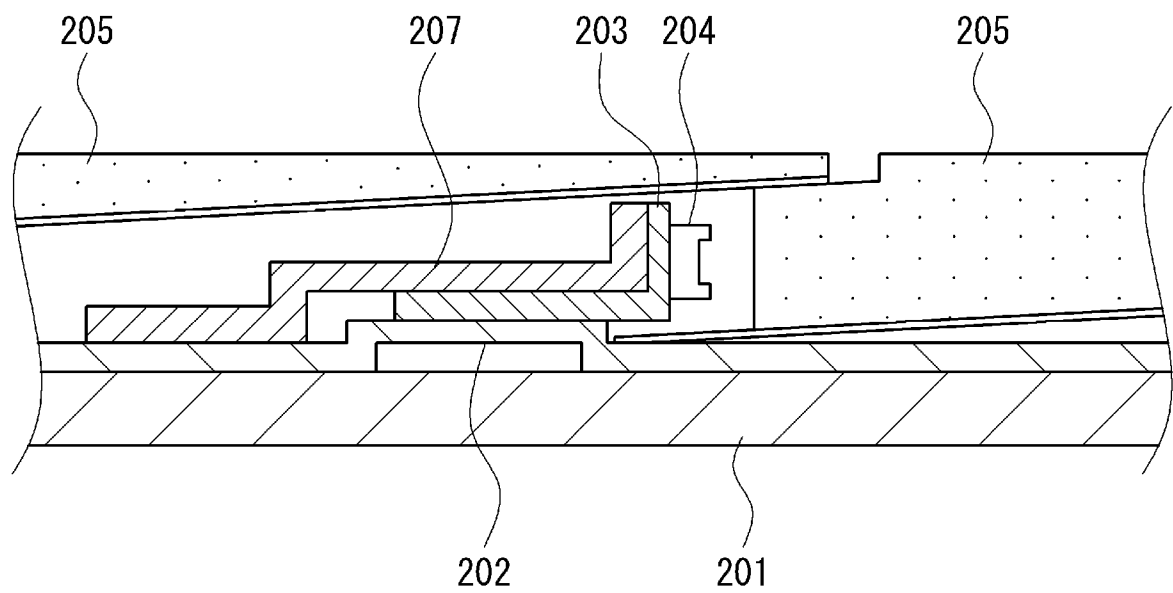
(b)



[図7]



[図8]



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2012/051543

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

F21S2/00(2006.01)i, F21V19/00(2006.01)i, F21V29/00(2006.01)i, G02F1/1333
(2006.01)i, G02F1/13357(2006.01)i, F21Y101/02(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, F21V19/00, F21V29/00, G02F1/1333, G02F1/13357, F21Y101/02

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	1996-2012
Kokai Jitsuyo Shinan Koho	1971-2012	Toroku Jitsuyo Shinan Koho	1994-2012

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 Y A	JP 2007-163620 A (Hitachi Displays, Ltd.), 28 June 2007 (28.06.2007), paragraphs [0016] to [0030]; fig. 1 to 7 & US 2007/0133222 A1 & CN 1982979 A	1-3, 7-8 6 4-5
Y	JP 2010-256813 A (Meitaku Industry Co., Ltd.), 11 November 2010 (11.11.2010), paragraph [0020]; fig. 1 (Family: none)	6
A	JP 2007-194067 A (Mitsubishi Electric Corp.), 02 August 2007 (02.08.2007), paragraphs [0016] to [0019]; fig. 1 to 3 & US 2007/0165425 A1 & KR 10-2007-0077079 A & CN 101008746 A	1-8



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
19 April, 2012 (19.04.12)

Date of mailing of the international search report
01 May, 2012 (01.05.12)

Name and mailing address of the ISA/
Japanese Patent Office

Authorized officer

Facsimile No.

Telephone No.

A. 発明の属する分野の分類 (国際特許分類 (I P C))

Int.Cl. F21S2/00(2006.01)i, F21V19/00(2006.01)i, F21V29/00(2006.01)i, G02F1/1333(2006.01)i, G02F1/13357(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 (I P C))

Int.Cl. F21S2/00, F21V19/00, F21V29/00, G02F1/1333, G02F1/13357, 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	1 9 2 2 - 1 9 9 6 年
日本国公開実用新案公報	1 9 7 1 - 2 0 1 2 年
日本国実用新案登録公報	1 9 9 6 - 2 0 1 2 年
日本国登録実用新案公報	1 9 9 4 - 2 0 1 2 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 Y A	JP 2007-163620 A (株式会社 日立ディスプレイズ) 2007. 06. 28, 【0016】 - 【0030】, 図 1-図 7 & US 2007/0133222 A1 & CN 1982979 A	1-3, 7-8 6 4-5
Y	JP 2010-256813 A (明拓工業株式会社) 2010. 11. 11, 【0020】, 図 1 (ファミリーなし)	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

「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

1 9 . 0 4 . 2 0 1 2

国際調査報告の発送日

0 1 . 0 5 . 2 0 1 2

国際調査機関の名称及びあて先

日本国特許庁 (I S A / J P)
郵便番号 1 0 0 - 8 9 1 5
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)

林 道広

3 X

3 5 2 5

電話番号 0 3 - 3 5 8 1 - 1 1 0 1 内線 3 3 7 2

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
A	JP 2007-194067 A (三菱電機株式会社) 2007. 08. 02, 【0016】-【0019】, 図 1-図 3 & US 2007/0165425 A1 & KR 10-2007-0077079 A & CN 101008746 A	1-8