

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 公表特許公報(A)

(11) 特許出願公表番号

特表2016-527660
(P2016-527660A)

(43) 公表日 平成28年9月8日(2016.9.8)

(51) Int.Cl.	F I	テーマコード (参考)
F 2 1 S 2/00 (2016.01)	F 2 1 S 2/00 4 3 8	2 H 0 4 3
F 2 1 V 7/00 (2006.01)	F 2 1 V 7/00 5 3 0	2 H 2 9 1
F 2 1 V 7/22 (2006.01)	F 2 1 V 7/22 2 3 0	2 H 3 9 1
G O 2 F 1/13357 (2006.01)	F 2 1 V 7/00 1 0 0	3 K 2 4 4
G O 2 F 1/1335 (2006.01)	G O 2 F 1/13357	

審査請求 未請求 予備審査請求 未請求 (全 22 頁) 最終頁に続く

(21) 出願番号 特願2016-516722 (P2016-516722)
 (86) (22) 出願日 平成26年5月27日 (2014.5.27)
 (85) 翻訳文提出日 平成27年11月27日 (2015.11.27)
 (86) 国際出願番号 PCT/US2014/039524
 (87) 国際公開番号 W02014/193803
 (87) 国際公開日 平成26年12月4日 (2014.12.4)
 (31) 優先権主張番号 61/829,494
 (32) 優先日 平成25年5月31日 (2013.5.31)
 (33) 優先権主張国 米国 (US)

(71) 出願人 505005049
 スリーエム イノベイティブ プロパティ
 ズ カンパニー
 アメリカ合衆国, ミネソタ州 55133
 -3427, セント ポール, ポスト オ
 フィス ボックス 33427, スリーエ
 ム センター
 (74) 代理人 100099759
 弁理士 青木 篤
 (74) 代理人 100077517
 弁理士 石田 敬
 (74) 代理人 100087413
 弁理士 古賀 哲次
 (74) 代理人 100128495
 弁理士 出野 知

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 ポリマー誘電体多層リフレクタを含む、バックライト用反射トレイ

(57) 【要約】

本開示は、ポリマー誘電体多層リフレクタ材料を含む反射トレイ(101)、前記反射トレイ一体型バックライトモジュール、前記バックライトモジュールを用いた物品、及びバックライトモジュールに有用な反射トレイの製造方法に関する。特に、本バックライトモジュールは、不必要な領域への光漏れを低減する傾向を有すると共に、バックライト及び/又はディスプレイの構成部品を少なくとも部分的に取り囲む、狭ベゼルを備える小型ユニットを形成する。

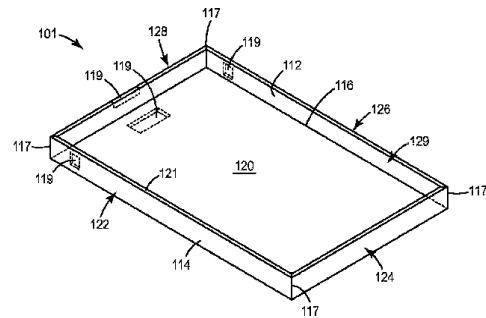


FIG. 1B

【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

物品であって、
側部、底部、及び上開口部を有する反射トレイを含み、前記反射トレイが、
光導波路と、
前記光導波路に光学的に結合された光源と、
前記上開口部と直に隣接する少なくとも 1 つの調光フィルムと、を少なくとも部分的に
囲むように構成され、
前記反射トレイがポリマー誘電体多層リフレクタを含む、物品。

【請求項 2】

前記反射トレイがポリマー誘電体多層リフレクタから本質的になる、請求項 1 に記載の
物品。

【請求項 3】

前記反射トレイが、前記上開口部に隣接して配設される液晶ディスプレイ (LCD) を
少なくとも部分的に囲むように構成され、その結果、少なくとも 1 つの調光フィルムを通
過する前記光源からの光が前記 LCD に進入する、請求項 1 に記載の物品。

【請求項 4】

前記反射トレイが最大 4 つの側部を有する矩形の反射トレイである、請求項 1 に記載の
物品。

【請求項 5】

前記ポリマー誘電体多層リフレクタが強化型鏡面リフレクタ (ESR) である、請求項
1 に記載の物品。

【請求項 6】

前記反射トレイの外表面が、その上に配設された機能層を含む、請求項 1 に記載の物品
。

【請求項 7】

前記機能層が、熱伝導性層、光吸収層、構造層、又はこれらの組み合わせである、請求
項 6 に記載の物品。

【請求項 8】

前記機能層が、バインダー中の熱伝導粒子、又は金属を含む、請求項 6 に記載の物品。

【請求項 9】

前記側部及び前記底部のうちの少なくとも 1 つが、内表面の上に適用される拡散反射層
を含む、請求項 1 に記載の物品。

【請求項 10】

前記側部及び前記底部のうちの少なくとも 1 つが、少なくとも 1 つの開口部を含む、請
求項 1 に記載の物品。

【請求項 11】

前記少なくとも 1 つの開口部が、電気的接続、光導波路支持体、光源支持体、調光フィ
ルム支持体、外部光源からの光路、又はこれらの組み合わせを収容するように構成される
、請求項 10 に記載の物品。

【請求項 12】

前記少なくとも 1 つの調光フィルムが、反射偏光フィルム、拡散フィルム、微細構造化
輝度向上フィルム、又はこれらの組み合わせを含む、請求項 1 に記載の物品。

【請求項 13】

前記反射トレイが、熱成形された ESR フィルムである、請求項 1 に記載の物品。

【請求項 14】

前記反射トレイが、折り曲げられた ESR フィルムである、請求項 1 に記載の物品。

【請求項 15】

前記少なくとも 1 つの調光フィルムが、前記底部と平行な第 1 の表面及び少なくとも 1
つの側部と平行な第 2 の表面を有する折り曲げられたフィルムである、請求項 1 に記載の

10

20

30

40

50

物品。

【請求項 16】

前記反射トレイが、前記底部と平行であり、かつ前記側部から前記上開口部の一部の上方又は前記上開口部の外方、又はこれらの組み合わせのいずれかに延在している縁部を更に含み、前記縁部が前記ポリマー誘電体多層リフレクタを含む、請求項 1 に記載の物品。

【請求項 17】

前記縁部が前記ポリマー誘電体多層リフレクタから本質的になる、請求項 16 に記載の物品。

【請求項 18】

物品であって、
側部、底部、及び上開口部を有する反射トレイと、
前記底部と前記上開口部との間に配設される、光導波路及び前記光導波路と光学的に結合された光源と、
前記上開口部と直に隣接する少なくとも 1 つの調光フィルムと、を含み、
前記反射トレイがポリマー誘電体多層リフレクタを含む、物品。

10

【請求項 19】

前記反射トレイがポリマー誘電体多層リフレクタから本質的になる、請求項 18 に記載の物品。

【請求項 20】

前記ポリマー誘電体多層リフレクタが強化型鏡面リフレクタ (ESR) である、請求項 18 に記載の物品。

20

【請求項 21】

前記上開口部に隣接して配設される液晶ディスプレイ (LCD) を更に含み、その結果、前記少なくとも 1 つの調光フィルムを通過する前記光源からの光が前記 LCD に進入する、請求項 18 に記載の物品。

【請求項 22】

前記 LCD の外周部周囲に延在しているフレームを更に含み、前記反射トレイの前記側部が前記フレームの内方又は前記フレームの外方にある、請求項 21 に記載の物品。

【請求項 23】

方法であって、
角部を有する反射トレイ底部の底外周部に沿ってポリマー誘電体多層リフレクタに切り込みを入れる工程と、
前記ポリマー誘電体多層リフレクタの前記反射トレイ底部の外方かつ前記角部に隣接する部分を除去する工程と、
前記ポリマー誘電体多層リフレクタを前記底外周部に沿って折り曲げ、前記反射トレイ底部に対して垂直方向に延在する側部と、上開口部とを有する反射トレイを形成する工程と、を含む方法。

30

【請求項 24】

前記反射トレイ底部が矩形形状及び 4 つの角部を有し、除去された前記ポリマー誘電体多層リフレクタの前記部分が前記 4 つの角部のそれぞれと隣接する 90° 角を含む、請求項 23 に記載の方法。

40

【請求項 25】

前記ポリマー誘電体多層リフレクタを前記底外周部の外方に側部の高さで切り込みを入れる工程と、前記ポリマー誘電体多層リフレクタを前記側部の高さの切り込みに沿って折り曲げ、前記反射トレイ底部と平行であり、かつ前記側部から前記反射トレイ底部の一部の上方、前記上開口部の外方、又はこれらの組み合わせに延在している縁部を形成する工程と、を更に含む、請求項 23 に記載の方法。

【請求項 26】

切り込みを入れる工程がレーザー切り込み、熱切り込み、機械的切り込み、又はこれらの組み合わせを含む、請求項 23 に記載の方法。

50

【発明の詳細な説明】

【背景技術】

【0001】

電子デバイス、特に液晶ディスプレイ（LCD）を有するハンドヘルド式電子デバイスは、最適に配置された調光フィルム、リフレクタ、及び光導波路を有するバックライトを利用して、発光ダイオード（LED）などの高度な光源によって生成される光を効率的に分配している。小型サイズ及び狭ベゼルを維持しながらも、バックライトからの光は、照光を意図しない領域に漏出しないよう保証されることが望ましい。

【発明の概要】

【課題を解決するための手段】

10

【0002】

本開示は、反射トレイ、反射トレイ一体型バックライトモジュール、バックライトモジュールを用いた物品、及びバックライトモジュールに有用な反射トレイの製造方法に関する。特に、本バックライトモジュールは、不必要な領域への光漏れを低減する傾向を有すると共に、バックライト及び/又はディスプレイの構成部品を少なくとも部分的に取り囲む、狭ベゼルを備える小型ユニットを形成する。一態様では、本開示は、側部、底部、及び上開口部を有する反射トレイを含む物品であって、前記反射トレイが、光導波路と、光導波路に光学的に結合された光源と、上開口部と直に隣接する少なくとも1つの調光フィルムと、を少なくとも部分的に囲むように構成され、前記反射トレイがポリマー誘電体多層リフレクタを含む物品を提供する。

20

【0003】

別の態様では、本開示は、側部、底部、及び上開口部を有する反射トレイと、底部と上開口部との間に配設される、光導波路及び光導波路と光学的に結合された光源と、上開口部と直に隣接する少なくとも1つの調光フィルムと、を含む物品であって、前記反射トレイがポリマー誘電体多層リフレクタを含む物品を提供する。

【0004】

別の態様では、本開示は、反射トレイ底部（前記反射トレイ底部は角部を有する）の底外周部に沿ってポリマー誘電体多層リフレクタに切り込みを入れる工程と、ポリマー誘電体多層リフレクタの反射トレイ底部の外方かつ角部に隣接する部分を除去する工程と、ポリマー誘電体多層リフレクタを底外周部に沿って折り曲げ、反射トレイ底部に対して垂直方向に延在する側部と、上開口部とを有する反射トレイを形成する工程とを含む方法を提供する。

30

【0005】

上記の概要は、本開示の開示されるそれぞれの実施形態又は全ての実現形態を説明することを目的としたものではない。以下の図面及び詳細な説明により、実例となる実施形態をより具体的に例示する。

【図面の簡単な説明】

【0006】

本明細書を通して、添付の図面を参照し、同じ参照番号は同じ要素を示す。

【図1A】折り曲げ可能なテンプレートの概略斜視図を示す。

40

【図1B】図1Aの折り曲げ可能なテンプレートから作成された反射トレイの概略斜視図を示す。

【図2A】バックライト物品の概略斜視図を示す。

【図2B】バックライトモジュールの分解組立て概略断面図を示す。

【図2C】バックライトモジュールの概略断面図を示す。

【図2D】バックライトモジュールの概略断面図を示す。

【図2E】バックライトモジュールの概略断面図を示す。

【図2F】バックライトモジュールの概略断面図を示す。

【図2G】バックライトモジュールの概略断面図を示す。

【図2H】バックライトモジュールの概略断面図を示す。

50

【図3】バックライトモジュールの概略斜視図を示す。

【図4A】折り曲げ可能なテンプレートの概略斜視図を示す。

【図4B】図4Aの折り曲げ可能なテンプレートから作成された反射トレイの概略斜視図を示す。

【0007】

図は必ずしも縮尺に従っていない。図中用いられる同様の数字は、同様の要素を示す。しかしながら、所与の図中の構成要素を指す数字の使用は、同一数字を付された別の図中の構成要素を限定するものではないことが理解されよう。

【発明を実施するための形態】

【0008】

本開示は、反射トレイ、反射トレイ一体型バックライトモジュール、バックライトモジュールを用いた物品、及びバックライトモジュールに有用な反射トレイの製造方法に関する。特に、本バックライトモジュールは、不必要な領域への光漏れを低減する傾向を有すると共に、バックライト及び/又はディスプレイの構成部品を少なくとも部分的に取り囲む、狭ベゼルを備える小型ユニットを形成する。

【0009】

特定の一実施形態では、本開示は、リフレクタを切り取って折り曲げ、光源、光導波路、及び1つ以上の調光フィルムを囲む反射トレイを形成できるテンプレートを提供する。前記反射トレイはLCDパネル近傍に配置された上部開口面を有し、前記上部開口面は、光がLCDを通過し、かつ光源、光導波路、又は調光フィルム周辺からの光漏れを防止するようにLCDを部分的に取り囲むか、又はLCDの表面と付着する。

【0010】

リフレクタは、拡散リフレクタ、鏡面リフレクタ、半鏡面リフレクタなどの任意の好適なリフレクタであってよい。リフレクタは、金属又は合金、ポリマーコーティングされた金属又は合金、有機又は無機の誘電体多層リフレクタ、並びにこれらの組み合わせなど、種々の材料から作製することができる。特定の一実施形態では、リフレクタは、3M Companyから入手可能なVikuiti(商標)ESR(強化型鏡面リフレクタ)などのポリマー誘電体多層リフレクタであることが好ましい。調光フィルムは、通常、当業者に周知されている、1つ以上の反射偏光フィルム、拡散フィルム、微細構造化輝度向上フィルム、又はこれらの組み合わせを含む。

【0011】

以下の記述において、本明細書の一部を構成し、例示の目的で示されている添付図面を参照する。他の実施形態が企図され、本開示の範囲又は趣旨から逸脱することなく作製され得ることを理解するべきである。以下の詳細な説明はしたがって、限定的な意味で解釈されるものではない。

【0012】

本明細書で使用される全ての科学用語及び専門用語は、特に指示がない限り、当該技術分野において一般的に用いられる意味を有する。本明細書にて与えられる定義は、本明細書でしばしば用いられる特定の用語の理解を促進しようとするものであり、本開示の範囲を限定するものではない。

【0013】

特に断りがない限り、本明細書及び「特許請求の範囲」で用いられる特徴の大きさ、量、及び物理的特性を表わす全ての数字は、いずれの場合においても「約」なる語によって修飾されているものとして理解されるべきである。それ故に、そうでないことが示されない限り、前述の明細書及び添付の特許請求の範囲で示される数値パラメータは、本明細書で開示される教示内容を用いて当業者により、目標対象とする所望の特性に応じて、変化し得る近似値である。

【0014】

本明細書及び添付の特許請求の範囲で用いられる場合、「a」、「an」、及び「the」などの単数形は、その内容によって別段の明確な指示がなされていない限りは、複数

10

20

30

40

50

の指示対象を有する実施形態を包含する。本明細書及び添付の特許請求の範囲で用いられる場合、用語「又は」は、その内容によって別段の明確な指示がなされていない限りは、一般に「及び/又は」を含む意味で用いられる。

【0015】

これらに限定されるものではないが、「下側」、「上側」、「下」、「下方」、「上方」、及び「～の上」などの空間的に関連した語は、本明細書で使用される場合、ある要素の別の要素に対する空間的関係を述べるうえで説明を容易にする目的で用いられる。このような空間的に関連した語には、図に示され本明細書に述べられる特定の向き以外に、使用中又は作動中の装置の異なる向きが含まれる。例えば、図中で示される対象物が反転又は裏返されている場合、他の要素の下方又は下として前に説明された部分は、これらの他の要素の上となるであろう。

10

【0016】

本明細書で使用されるとき、ある要素、部材若しくは層が、例えば、別の要素、部材若しくは層と「一致する境界面」を形成する、これらの「上にある」、これらと「接続される」、「結合される」、若しくは「接触する」として述べられる場合、その要素、部材若しくは層は、例えば、特定の要素、部材若しくは層の直接上にあるか、これらと直接接続されるか、直接結合されるか、直接接触してもよく、又は介在する要素、部材若しくは層が特定の要素、部材若しくは層の上にあるか、これらと接続されるか、結合されるか、若しくは接触しうる。例えばある要素、部材又は層が、別の要素の「直接上にある」、別の要素に「直接接続される」、「直接結合する」、又は「直接接触する」ものとして表される場合、介在する要素、部材又は層は存在しない。

20

【0017】

本明細書で使用されるとき、「有する (have、having)」、「含む (include、including、comprise、comprising)」などは、非限定的 (open ended) な意味で用いられており、一般に「含むが、これらに限定されない」ことを意味する。用語「からなる (consisting of) 」及び「から本質的になる (consisting essentially of) 」は、「含む (comprising) 」等の用語に包含されることが理解されよう。

【0018】

図1Aは、本開示の一態様による反射トレイを作製するために使用できる折り曲げ可能なテンプレート100の概略斜視図を示す。折り曲げ可能なテンプレート100は、第1の主表面112、反対側の第2の主表面114、及び外周部121を含む、反射シート110から作製される。外方部分118は、反射シート110の角部から除去されて、端部115を形成しており、任意の開口部119は、反射シートの厚み寸法を貫通している。外方部分118及び任意の開口部119は、例えばナイフ切断、ダイカット、打抜き、レーザー切断などの任意の好適な技術を使用して除去され得る。一般に、外周部121と平行かつ離れている切り込み線116は、他に記載されるように、反射シート110を容易に折り曲げ、側部及び底部を有する反射トレイを形成できるように、反射シート110の厚み寸法を部分的に貫通している。切り込みを入れる工程は、反射トレイに対して所望の数の側部を作製するように行うことができ、これにより、反射トレイは所望する1、2、3、4、又はそれ以上の数の側部を有し得る。切り込み線116は、例えば、熱的又は機械的なエンボス加工、ダイカット、キスカット、レーザー切り込みなどを含む、任意の好適な技術を使用して作製することができる。レーザー切り込みは、他に記載のような切り込み線116を形成する方法として好ましい。

30

40

【0019】

図1Bは、本開示の一態様によれば、図1Aの折り曲げ可能なテンプレート100から形成される反射トレイ101の概略斜視図を示す。反射トレイ101は、端部115のそれぞれが合わさって角部117を形成するように、切り込み線116と外周部121との間のそれぞれの部分を折り上げることによって形成される。反射トレイ101は、底部120、第1の4つの貫入側部122、124、126、及び128、上開口部129、並びに内表面112及び外表面114を含む。任意の開口部119は、他に記載するように

50

、反射トレイ 101 内の構成部品の外部接続機構、トレイの外方から内方への電気配線の貫入路、外部光源からトレイの内方への光路などを目的として、底部 120 及び側部 122、124、126、128 のいずれか又はその全てに適宜配置される。

【0020】

特定の一実施形態では、角部 117 は、各側面を互いに接合するための接着剤層（図示せず）又は接着テープ（図示せず）を含んでよい。場合によっては、角部 117 は、熱接着、超音波溶接、レーザー溶接、並びにスロット/タブ技術を含む機械的な方法など、当業者に周知されている、他の技術を介して互いに接合してよい。あるいは場合によっては、反射トレイ 101 は、V i k u i t i（商標）E S R フィルムなどの反射シート 110 から熱成形され得る。その場合、切り込み線 116 は任意であってよい。場合によっては、熱成形された反射トレイ 101 の角部 117 は、連続したフィルムの一部であり得る。次に、場合によっては、熱成形された反射トレイ 101 を、例えばレーザー切断、ナイフ切断、又はダイカットによる形成後、残りの反射シート 110 から除去してもよい。あるいは場合によっては、外方部分 118 を除去した後の反射シート 110 から反射トレイ 101 を熱成形し、上述のように角部 117 を互いに接合してよい。E S R フィルムのようなポリマーフィルムの熱成形は、当業者に既知である。

10

【0021】

内表面 112 及び/又は外表面 114 の所望の部分に、種々の層を適宜適用し得る。これらの層は任意であり、蒸着、接着、積層、又はそれ以外の方法で、対応する表面に付着されたコーティング、フィルム、及びシートを含んでよい。特定の一実施形態では、外表面 114 に適用される層は、例えば、熱伝導性層、光吸収層、構造支持層、これらの組み合わせなどであり得る。場合によっては、他に記載するように、反射トレイ 101 内に配置される光源（図示せず）からの熱抽出を補助するため、例えば、バインダー中の熱伝導粒子、又は金属フィルム若しくはシートを有する熱伝導性外層が有用であり得る。特定の一実施形態では、内表面 112 に適用される層は、拡散層、光吸収層、又はこれらの組み合わせであり得る。場合によっては、拡散層は好ましくは、反射トレイ 101 の、側部 122、124、126、128 又は底部 120 のうち、いずれか又は複数の内表面 112 に適用され得る。

20

【0022】

図 2 A は、本開示の一態様による、バックライト物品 200 の概略斜視図を示している。図 2 A に示されている要素 201 ~ 229 のそれぞれは、既に説明した図 1 B に示す同じ参照数字の要素 101 ~ 129 に対応している。例えば、図 2 A の角部 217 は図 1 B の角部 117 に対応している、といった具合である。バックライト物品 200 は、側部 222、224、226、228、底部 220、内表面 212、外表面 214、切り込み線 216、及び外周部 221 を有する反射トレイ 201 を含む。反射トレイ 201 は、側部 228 に隣接して配設される光源 230、1 つ以上のライト 232（LED 又は当技術分野において既知である他の光源）、及び反射トレイ 201 の外方に延在する電氣的接続 234 を収容する。電氣的接続 234 は、任意の開口部（図示せず、他に記載）を通り抜けるか、又は外周部 221 の上方を通る。光導波路基板などの光導波路 240 は、光源 230 と光学的に結合され、バックライト物品 200 の反射トレイ 201 内に配置され、側部 222、224、226、228 によって仕切られる。光導波路 240 及び光源 230 は、他の接続又は構造支持のために、任意の開口部（図示せず、他に記載）を通り抜ける部分を含んでよい。場合によっては、光源 230 の部分は、反射トレイ 201 の外部に位置してよく、このとき、光は任意の開口部を通過できる。

30

40

【0023】

図 2 B は、本開示の一態様による図 2 A のバックライト物品 200 の A - A' 断面を通るバックライトモジュール 202 の分解組立て略断面図を示す。図 2 B に示されている要素 201 ~ 240 のそれぞれは、既に説明した図 2 A に示す同じ参照数字の要素 201 ~ 240 に対応している。バックライトモジュール 202 は、側部 224、228、底部 220、内表面 212、外表面 214、切り込み線 216、少なくとも 1 つのライト 232

50

を有する光源 230、及び光源 230 に光学的に結合された光導波路 240 を有する反射トレイ 201 を含む。少なくとも 1 つの調光フィルムを有する調光フィルムスタック 250 は、上開口部 229 を通って、反射トレイ 201 内に設置するように配設される。上部表面 262 を有する LCD パネル 260 及び反対側の底面 264 は、調光フィルムスタック 250 に隣接して配置される。

【0024】

図 2C は、本開示の一態様による、LCD パネル 260 を含むバックライトモジュール 202 の概略断面図を示している。図 2C に示されている要素 201 ~ 264 のそれぞれは、既に説明した図 2B に示す同じ参照数字の要素 201 ~ 264 に対応している。バックライトモジュール 202 は、側部 224、228、底部 220、内表面 212、外表面 214、切り込み線 216、少なくとも 1 つのライト 232 を有する光源 230、及び光源 230 に光学的に結合された光導波路 240 を有する反射トレイ 201 を含む。少なくとも 1 つの調光フィルムを有する調光フィルムスタック 250 は反射トレイ 201 内に配設され、上部表面 262 及び反対側の底面 264 を有する LCD パネル 260 は、調光フィルムスタック 250 に隣接して配置される。

10

【0025】

特定の一実施形態では、LCD パネル 260 は、図 2C に示すように反射トレイ 201 内に嵌合でき、更に側部 224、228 はそれぞれ、LCD パネル 260、調光フィルムスタック 250、光源 230、及び光導波路 240 のうちの 1 つ又は複数と、接着剤層（図示せず）を介して取り付けされ得る。場合によっては、LCD パネル 260 の上部表面 262 は、図 2C に示すように、反射トレイ 201 の外周部 221 と同一の高さに揃っていてよい。場合によっては、LCD パネル 260 の上部表面 262 は、反射トレイ 201 の外周部 221 の上方又は下方に位置してよい。

20

【0026】

特定の一実施形態では、LCD パネル 260 は、他に記載したように、反射トレイ 201 より大きくてもよく、反射トレイ 201 の外周部 221 は、LCD パネル 260 の底面 264（図示せず）に隣接して配置されていてよい。場合によっては、反射トレイ 201 の外周部 221 を LCD パネル 260 の底面 264 に、接着剤層（同様に図示せず）によって付着してよい。

【0027】

図 2D は、本開示の一態様による、LCD パネル 260 を含むバックライトモジュール 203 の概略断面図を示している。図 2D に示されている要素 201 ~ 264 のそれぞれは、既に説明した図 2C に示す同じ参照数字の要素 201 ~ 264 に対応している。バックライトモジュール 203 は、側部 224、228、底部 220、内表面 212、外表面 214、切り込み線 216、少なくとも 1 つのライト 232 を有する光源 230、及び光源 230 に光学的に結合された光導波路 240 を有する反射トレイ 201 を含む。少なくとも 1 つの調光フィルムを有する調光フィルムスタック 250 は反射トレイ 201 内に配設され、上部表面 262 及び反対側の底面 264 を有する LCD パネル 260 は、調光フィルムスタック 250 に隣接して配置される。フランジ 272 を有するフレーム 270 は、側部 224、228 の内表面 212 に隣接して LCD パネル 260 の周りに配置される。フランジ 272 は、図 2A に示す、側部 222、226 の内表面 212 にも隣接して延在し得ることが理解されよう。フランジ 272 は、バックライトモジュール 203 内の構成部品の支持体用に設けられ、各構成部品は、例えば接着剤又は機械的な手段によってフランジ 272 に取り付けることができる。場合によっては、フランジ 272 は、外周部 221 から底部 220 に向かって任意の距離にわたって延在することができ、更に底部 220 と接触するように延在し得る。反射トレイ 201 内の他の構成部品（すなわち光源 230、光導波路 240、調光フィルムスタック 250、及び LCD パネル 260）は、フランジ 272 を収容するように寸法設定される。

30

40

【0028】

図 2E は、本開示の一態様による、LCD パネル 260 を含むバックライトモジュール

50

204の概略断面図を示している。図2Eに示されている要素201~264のそれぞれは、既に説明した図2Dに示す同じ参照数字の要素201~264に対応している。バックライトモジュール204は、側部224、228、底部220、内表面212、外表面214、切り込み線216、少なくとも1つのライト232を有する光源230、及び光源230に光学的に結合された光導波路240を有する反射トレイ201を含む。少なくとも1つの調光フィルムを有する調光フィルムスタック250は反射トレイ201内に配設され、上部表面262及び反対側の底面264を有するLCDパネル260は、調光フィルムスタック250に隣接して配置される。フランジ274を有するフレーム270は、側部224、228の外表面214に隣接して反射トレイ201の周りに配置される。フランジ274は、図2Aに示す、側部222、226の外表面214にも隣接して延在し得ることが理解されよう。フランジ274は、バックライトモジュール203内の構成部品の支持体用に設けられ、外表面214は、例えば接着剤又は機械的な手段によってフランジ274に取り付けることができる。場合によっては、フランジ274は、外周部221から底部220に向かって任意の距離にわたって延在でき、更に底部220を越えて延在し得る。

10

【0029】

特定の一実施形態では、図2Dに示すバックライトモジュール203内のフランジ272及び図2Eに示すバックライトモジュール204内のフランジ274の位置は、側部222、224、226、228の少なくともいずれかが、対応するフランジ内に部分的に格納され得る(図示せず)、すなわち部分的に格納される側部の内表面212及び外表面214の両方がフランジと接触するように組み合わせることができる。

20

【0030】

図2Fは、本開示の一態様による、LCDパネル260を含むバックライトモジュール205の概略断面図を示している。図2Fに示されている要素201~264のそれぞれは、既に説明した図2Cに示す同じ参照数字の要素201~264に対応している。バックライトモジュール205は、側部224、228、底部220、内表面212、外表面214、切り込み線216、少なくとも1つのライト232を有する光源230、及び光源230に光学的に結合された光導波路240を有する反射トレイ201を含む。少なくとも1つの調光フィルムを有する調光フィルムスタック250は、図1Aに示すテンプレートに類似の方法によって、切り込みを入れられ及び折り曲げされ、反射トレイ201内に配設され、上部表面262及び反対側の底面264を有するLCDパネル260は、調光フィルムスタック250に隣接して配置される。LCDパネル260は、反射トレイ201より大きくてもよく、反射トレイ201の外周部221は、LCDパネル260の底面264に隣接して配置されていてよい。場合によっては、反射トレイ201の外周部221をLCDパネル260の底面264に、接着剤層(図示せず)によって付着してよい。

30

【0031】

図2Gは、本開示の一態様による、LCDパネル260を含むバックライトモジュール206の概略断面図を示している。図2Gに示されている要素201~264のそれぞれは、既に説明した図2Cに示す同じ参照数字の要素201~264に対応している。バックライトモジュール205は、側部224、228、底部220、内表面212、外表面214、切り込み線216、少なくとも1つのライト232を有する光源230、及び光源230に光学的に結合された光導波路240を有する反射トレイ201を含む。少なくとも1つの調光フィルムを有する調光フィルムスタック250の第1の部分は、図1Aに示すテンプレートに類似の方法によって、切り込みを入れられ及び折り曲げされ、反射トレイ201内に配設される。

40

【0032】

調光フィルムスタック250の第2の部分(例えば、図1Aに示すテンプレートに類似の方法によって、切り込みを入れられ及び折り曲げされる最上部のフィルム251)は、上開口部229にわたって延在し、側部224、228(本図には示されていないが、他

50

に記載の側部 2 2 2、2 2 6 も同様) の外表面 2 1 4 に隣接して配設されるフラップ 2 5 2 として延在し得る。場合によっては、調光フィルムスタック 2 5 0 の第 2 の部分(例えば、図 1 A に示すテンプレートに類似の方法によって、切り込みを入れられ及び折り曲げされる最上部のフィルム 2 5 1) は、上開口部 2 2 9 にわたって延在することができ、側部 2 2 4、2 2 8 (本図には示されていないが、他に記載の側部 2 2 2、2 2 6 も同様) の内表面 2 1 2 (図示せず) に隣接して配設されるフラップ 2 5 2 として延在し得る。フラップ 2 5 2 を、例えば接着剤を使用して外表面 2 1 4 (あるいは内表面 2 1 2) に接着し、それによって密閉された反射トレイ 2 0 1 を形成することが可能である。場合によっては、側部 2 2 2、2 2 4、2 2 6、2 2 8 のいずれか又は複数の外表面 2 1 2 又は内表面 2 1 4 に、外部接続機構の組み合わせを使用してもよい。上部表面 2 6 2 を有する LCD パネル 2 6 0 及び反対側の底面 2 6 4 は、調光フィルムスタック 2 5 0 の最上部フィルム 2 5 1 に隣接して配置され得る。

10

【0033】

図 2 H は、本開示の一態様による、LCD パネル 2 6 0 を含むバックライトモジュール 2 0 7 の概略断面図を示している。図 2 H に示されている要素 2 0 1 ~ 2 6 4 のそれぞれは、既に説明した図 2 C に示す同じ参照数字の要素 2 0 1 ~ 2 6 4 に対応している。バックライトモジュール 2 0 7 は、側部 2 2 4、2 2 8、底部 2 2 0、内表面 2 1 2、外表面 2 1 4、切り込み線 2 1 6、少なくとも 1 つのライト 2 3 2 を有する光源 2 3 0、及び光源 2 3 0 に光学的に結合された光導波路 2 4 0 を有する反射トレイ 2 0 1 を含む。少なくとも 1 つの調光フィルムを有する調光フィルムスタック 2 5 0 は、反射トレイ 2 0 1 内に配設される。図 4 A ~ 図 4 B に関して、他に記載するように、反射トレイ 2 0 1 は上部 2 2 9 の一部の上方に延在する縁部 2 2 5、2 3 9 を含む。上部表面 2 6 2 を有する LCD パネル 2 6 0 及び反対側の底面 2 6 4 は、調光フィルムスタック 2 5 0 に隣接して配置される。LCD パネル 2 6 0 は、反射トレイ 2 0 1 より大きくてもよく、反射トレイ 2 0 1 の縁部 2 2 5、2 3 9 は、LCD パネル 2 6 0 の底面 2 6 4 に隣接して配置されていてよい。場合によっては、接着剤層(図示せず)は、反射トレイ 2 0 1 の縁部 2 2 5、2 3 9 を LCD パネル 2 6 0 の底面 2 6 4 に付着させることができる。場合によっては、調光フィルムスタック 2 5 0 の最上部フィルム(図 2 G に示すものと同様)を、縁部 2 2 5、2 3 9 に隣接して配設して接着することができ、それにより、LCD パネル 2 6 0 の底部 2 6 4 に隣接して配置できる密閉された反射トレイ 2 0 1 を形成する。

20

30

【0034】

図 3 は、本開示の一態様による、LCD パネル 3 6 0 を含むバックライトモジュール 3 0 0 の概略斜視図を示している。図 3 に示されている要素 3 0 1 ~ 3 6 2 のそれぞれは、既に説明した図 2 C に示す同じ参照数字の要素 2 0 1 ~ 2 6 2 に対応している。例えば、図 3 の角部 3 1 7 は図 2 C の角部 2 1 7 に対応している、といった具合である。バックライトモジュール 3 0 0 は、側部 3 2 2、3 2 4、3 2 6、3 2 8、底部 3 2 0、外表面 2 1 4、角部 3 1 7、及び外周部 3 2 1 を有する反射トレイ 3 0 1 を含む。最上部 2 6 2 を有する LCD パネル 3 6 0 は、外周部 3 2 1 に隣接する反射トレイ 3 0 1 内に配置される。他に記載するように、第 1 の電氣的接続 3 3 4 は、反射トレイ 3 0 1 内方の光源(図示せず)と連通し、反射トレイ 3 0 1 の外側に延在する。第 2 の電氣的接続 3 6 5 は、反射トレイ 3 0 1 内方の LCD パネル 3 6 0 と連通し、反射トレイ 3 0 1 の外側に延在する。

40

【0035】

図 4 A は、本開示の一態様による反射トレイを作製するために使用できる折り曲げ可能なテンプレート 4 0 0 の概略斜視図を示す。折り曲げ可能なテンプレート 4 0 0 は、第 1 の主表面 4 1 2、反対側の第 2 の主表面 4 1 4、及び外周部 4 2 1 を含む、反射シート 4 1 0 から作製される。外方部分 4 1 8 は、反射シート 4 1 0 の角部から除去されて、端部 4 1 5 を形成しており、任意の開口部 4 1 9 は、反射シートの厚み寸法を貫通している。外方部分 4 1 8 及び任意の開口部 4 1 9 は、例えばナイフ切断、ダイカット、打抜き、レーザー切断などの任意の好適な技術を使用して除去され得る。一般に、外周部 4 2 1 と平行かつ離れている第 1 の切り込み線 4 1 6 は、他に記載されるように、反射シート 4 1 0

50

を容易に折り曲げ、側部及び底部を有するトレイを形成できるように、反射シート 4 1 0 の厚み寸法を部分的に貫通している。

【 0 0 3 6 】

一般に、外周部 4 2 1 及び第 1 の切り込み線 4 1 6 の両方に平行かつ離れている第 2 の切り込み線 4 1 3 は、他に記載されるように、反射シート 4 1 0 を容易に折り曲げ、側部、底部、及び縁部を有するトレイを形成できるように、反射シート 4 1 0 の厚み寸法を部分的に貫通している。

【 0 0 3 7 】

特定の一実施形態では、第 2 の切り込み線 4 1 3 及び第 1 の切り込み線 4 1 6 は、どちらも第 1 の主表面 4 1 2 などの同一主表面に配設され得、後続の折り曲げによって、切り込み線沿い方向から見た場合、図 4 B に示すような「C」形状を形成し得る。他に記載されるように、本実施形態では、縁部は底部上方の「トレイ内」に配設される。場合によっては、第 2 の切り込み線 4 1 3 及び第 1 の切り込み線 4 1 6 は、例えば、第 1 の切り込み線 4 1 6 が第 1 の主表面 4 1 2 上にあり、第 2 の切り込み線 4 1 3 が第 2 の主表面 4 1 4 上にあり得るように反対側の主表面に配設され得る。この場合、後続の折り曲げによって、切り込み線沿い方向から見たとき、「Z」形状を形成し得、縁部は「トレイ外」（図 4 B には図示せず）に配設される。第 1 及び第 2 の切り込み線 4 1 3、4 1 6 のそれぞれの配置は、主表面が所望のトレイ形状を形成するために必要な位置でよく、場合によっては、縁部は所望数の側部のトレイ内又はトレイ外であり得ることが理解されよう。

【 0 0 3 8 】

第 1 及び第 2 の切り込み線 4 1 6、4 1 3 は、例えば、熱的又は機械的なエンボス加工、ダイカット、キスカット、レーザー切り込みなどを含む、任意の好適な技術を使用して作製することができる。レーザー切り込み法は、他に記載されるような第 1 及び第 2 の切り込み線 4 1 6、4 1 3 を形成する方法として好ましい。

【 0 0 3 9 】

図 4 B は、本開示の一態様によれば、図 4 A の折り曲げ可能なテンプレート 4 0 0 から形成される反射トレイ 4 0 1 の概略斜視図を示す。反射トレイ 4 0 1 は、端部 4 1 5 のそれぞれが合わさって角部 4 1 7 を形成するように、第 1 の切り込み線 4 1 6 と第 2 の切り込み線 4 1 3 と外周部 4 2 1 との間のそれぞれの部分を折り上げることににより形成される。反射トレイ 4 0 1 は、底部 4 2 0、第 1 の 4 つの貫入側部 4 2 2、4 2 4、4 2 6、及び 4 2 8、上開口部 4 2 9、上部開口面 4 2 9 の一部の上方に延在する（すなわちトレイ内の）第 1 の貫入縁部 4 2 3、4 2 5、4 2 7、2 3 9、内表面 4 1 2、並びに外表面 4 1 4 を含む。図 4 A に関する考察から、反射シート 4 1 0 のどちらの主表面に第 1 及び第 2 の切り込み線 4 1 6、4 1 3 が配設されるかに応じて、第 1 の貫入縁部 4 2 3、4 2 5、4 2 7、2 3 9 が「トレイ内」（図 4 B に示す）、「トレイ外」（図示せず）、又は「トレイ内」と「トレイ外」との組み合わせのいずれにも延在し得ることが理解されよう。任意の開口部 4 1 9 は、他に記載するように、反射トレイ 4 0 1 内の構成部品の取付機構として、又は電気配線などの貫入路として、底部 4 2 0、側部 4 2 2、4 2 4、4 2 6、4 2 8、及び縁部 4 2 3、4 2 5、4 2 7、4 3 9 のいずれか又はその全てに所望により配置される。反射トレイ 4 0 1 は、図 2 A ~ 2 H に示す反射トレイ 2 0 1 のいずれかと置き換え得ることが理解されよう。また、当業者であれば、反射トレイ 2 0 1 のいずれもが、「トレイ内」又は「トレイ外」のいずれかに延在する 1 つ以上の縁部を含み得ることも認識されよう。

【 0 0 4 0 】

特定の一実施形態では、角部 4 1 7 は、各側面を互いに接合するための接着剤層（図示せず）又は接着テープ（図示せず）を含んでよい。場合によっては、角部 4 1 7 は、熱接着、超音波溶接、レーザー溶接、並びにスロット/タブ技術を含む機械的な方法など、当業者に周知されている、他の技術を介して互いに接合してよい。場合によっては、反射トレイ 4 0 1 は、代替的に V i k u i t i（商標）の E S R フィルムなどの反射シート 4 1 0 から熱成形され得、切り込み線 4 1 3、4 1 6 は任意であってもよい。場合によっては

、熱成形された反射トレイ401の角部417は、連続したフィルムの一部であり得るが、その場合でも縁部423、425、427、239は連続していない角部417の一部を含み得る。次に、場合によっては、熱成形された反射トレイ401を、例えばレーザー切断、ナイフ切断、又はダイカットによる形成後、残りの反射シート410から除去してもよい。あるいは場合によっては、外方部分418を除去した後の反射シート410から反射トレイ401を熱成形し、上述のように角部417を互いに接合してよい。ESRフィルムのようなポリマーフィルムの熱成形は、当業者に既知である。

【0041】

内表面412及び/又は外表面414の所望の部分に、種々の層を適宜適用し得る。これらの層は任意であり、蒸着、接着、積層、又はそれ以外の方法で、対応する表面に付着されたコーティング、フィルム、及びシートを含んでよい。特定の一実施形態では、外表面414に適用される層は、例えば、熱伝導性層、光吸収層、これらの組み合わせなどであり得る。場合によっては、他に記載するように、反射トレイ401内に配置される光源（図示せず）からの熱抽出を補助するため、例えば、バインダー中の熱伝導粒子、又は金属フィルム若しくはシートを有する熱伝導性外層が有用であり得る。特定の一実施形態では、内表面412に適用される層は、拡散層、光吸収層、又はこれらの組み合わせであり得る。場合によっては、拡散層は好ましくは、反射トレイ401の、側部422、424、426、428のいずれか若しくは複数、縁部423、425、427、439のいずれか若しくは複数、又は底部420の内表面412に適用され得る。

10

【0042】

以下は、本開示の実施形態のリストである。

20

【0043】

項目1は、物品であって、側部、底部、及び上開口部を有する反射トレイを含み、前記反射トレイが、光導波路と、前記光導波路に光学的に結合された光源と、前記上開口部と直に隣接する少なくとも1つの調光フィルムと、を少なくとも部分的に囲むよう構成され、前記反射トレイがポリマー誘電体多層リフレクタを含む、物品である。

【0044】

項目2は、前記反射トレイがポリマー誘電体多層リフレクタから本質的になる、項目1の物品である。

30

【0045】

項目3は、前記反射トレイが、前記上開口部に隣接して配設される液晶ディスプレイ(LCD)を少なくとも部分的に囲むように構成され、その結果、少なくとも1つの調光フィルムを通過する前記光源からの光が前記LCDに進入する、項目1又は項目2の物品である。

【0046】

項目4は、前記反射トレイが最大4つの側部を有する矩形の反射トレイである、項目1～項目3の物品である。

【0047】

項目5は、前記ポリマー誘電体多層リフレクタが、強化型鏡面リフレクタ(ESR)である、項目1～項目4の物品である。

40

【0048】

項目6は、前記反射トレイの外表面が、その上に配設された機能層を含む、項目1～項目5の物品である。

【0049】

項目7は、前記機能層が、熱伝導性層、光吸収層、構造層、又はこれらの組み合わせである、項目6の物品である。

【0050】

項目8は、前記機能層が、バインダー中の熱伝導粒子、又は金属を含む、項目1～項目6の物品である。

【0051】

50

項目 9 は、前記側部及び前記底部のうちの少なくとも 1 つが、内表面の上に適用される拡散反射層を含む、項目 1 ~ 項目 8 の物品である。

【 0 0 5 2 】

項目 1 0 は、前記側部及び前記底部のうちの少なくとも 1 つが、少なくとも 1 つの開口部を含む、項目 1 ~ 項目 9 の物品である。

【 0 0 5 3 】

項目 1 1 は、前記少なくとも 1 つの開口部が、電気的接続、光導波路支持体、光源支持体、調光フィルム支持体、外部光源からの光路、又はこれらの組み合わせを収容するように構成される、項目 1 0 の物品である。

【 0 0 5 4 】

項目 1 2 は、前記少なくとも 1 つの調光フィルムが、反射偏光フィルム、拡散フィルム、微細構造化輝度向上フィルム、又はこれらの組み合わせを含む、項目 1 ~ 項目 1 1 の物品である。

【 0 0 5 5 】

項目 1 3 は、前記反射トレイが、熱成形された E S R フィルムである、項目 1 ~ 項目 1 2 の物品である。

【 0 0 5 6 】

項目 1 4 は、前記反射トレイが、折り曲げられた E S R フィルムである、項目 1 ~ 項目 1 3 の物品である。

【 0 0 5 7 】

項目 1 5 は、前記少なくとも 1 つの調光フィルムが、前記底部と平行な第 1 の表面及び少なくとも 1 つの側面と平行な第 2 の表面を有する折り曲げられたフィルムである、項目 1 ~ 項目 1 4 の物品である。

【 0 0 5 8 】

項目 1 6 は、前記反射トレイが、前記底部と平行であり、かつ前記側部から前記上開口部の一部の上方又は前記上開口部の外方、又はこれらの組み合わせのいずれかに延在している縁部を更に含み、前記縁部が前記ポリマー誘電体多層リフレクタを含む、項目 1 ~ 項目 1 5 の物品である。

【 0 0 5 9 】

項目 1 7 は、前記縁部が前記ポリマー誘電体多層リフレクタから本質的になる、項目 1 6 の物品である。

【 0 0 6 0 】

項目 1 8 は、物品であって、側部、底部、及び上開口部を有する反射トレイと、前記底部と前記上開口部との間に配設される、光導波路及び光導波路と光学的に結合された光源と、前記上開口部と直に隣接する少なくとも 1 つの調光フィルムと、を含み、前記反射トレイがポリマー誘電体多層リフレクタを含む、物品である。

【 0 0 6 1 】

項目 1 9 は、前記反射トレイがポリマー誘電体多層リフレクタから本質的になる、項目 1 8 の物品である。

【 0 0 6 2 】

項目 2 0 は、前記ポリマー誘電体多層リフレクタが強化型鏡面リフレクタ (E S R) である、項目 1 9 の物品である。

【 0 0 6 3 】

項目 2 1 は、前記上開口部に隣接して配設される液晶ディスプレイ (L C D) を更に含み、その結果、前記少なくとも 1 つの調光フィルムを通過する光源からの光が前記 L C D に進入する、項目 1 8 ~ 項目 2 0 の物品である。

【 0 0 6 4 】

項目 2 2 は、前記 L C D の外周部周囲に延在しているフレームを更に含み、前記反射トレイの前記側部がフレームの内方又はフレームの外方にある、項目 2 1 の物品である。

【 0 0 6 5 】

10

20

30

40

50

項目23は、方法であって、角部を有する反射トレイ底部の底外周部に沿ってポリマー誘電体多層リフレクタに切り込みを入れる工程と、前記ポリマー誘電体多層リフレクタの前記反射トレイ底部の外方かつ前記角部に隣接する部分を除去する工程と、前記ポリマー誘電体多層リフレクタを前記底外周部に沿って折り曲げ、前記反射トレイ底部に対して垂直方向に延在する側部と、上開口部とを有する反射トレイを形成する工程と、を含む方法である。

【0066】

項目24は、前記反射トレイ底部が矩形形状及び4つの角部を有し、除去された前記ポリマー誘電体多層リフレクタの前記部分が前記4つの角部それぞれと隣接する90°角を含む、項目23の方法である。

10

【0067】

項目25は、前記ポリマー誘電体多層リフレクタを底外周部の外方に側部の高さで切り込みを入れる工程と、ポリマー誘電体多層リフレクタを側部の高さの切り込みに沿って折り曲げ、前記反射トレイ底部と平行であり、かつ前記側部から前記反射トレイ底部一部の上方、前記上開口部の外方、又はこれらの組み合わせに延在している縁部を形成する工程と、を更に含む、項目23又は項目24の方法である。

【0068】

項目26は、切り込みを入れる工程がレーザー切り込み、熱切り込み、機械的切り込み、又はこれらの組み合わせを含む、項目25の方法である。

20

【0069】

特に断りがない限り、本明細書及び特許請求の範囲において用いられる特徴の大きさ、量、及び物理特性を表す数値は全て、「約」なる語によって修飾されているものとして理解すべきである。それ故に、そうでないことが示されない限り、前述の明細書及び添付の特許請求の範囲で示される数値パラメータは、本明細書で開示される教示内容を用いて当業者により、目標対象とする所望の特性に応じて、変化し得る近似値である。

【0070】

本明細書に引用される全ての参考文献及び刊行物は、それらが本開示と直接矛盾し得る場合を除き、それらの全容を参照によって本開示に明確に援用するものである。以上、本明細書において具体的な実施形態を図示、説明したが、様々な代替的かつ/又は等価的な実現形態を、図示及び説明された具体的な実施形態に本開示の範囲を逸脱することなく置き換えることができる点は、当業者であれば認識されるところであろう。本出願は、本明細書において検討される具体的な実施形態のいかなる適合例又は変形例をも網羅しようとするものである。したがって、本開示は、特許請求の範囲及びその等価物によってのみ限定されるものとする。

30

【 図 1 A 】

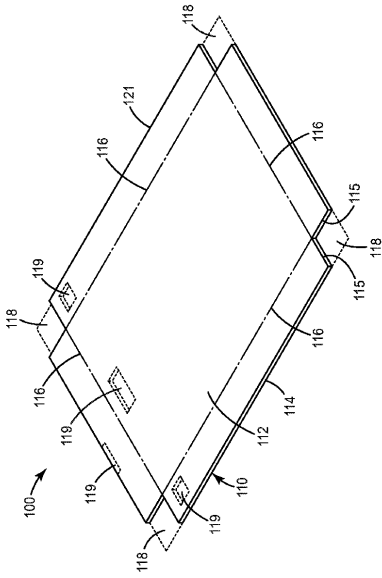


FIG. 1A

【 図 1 B 】

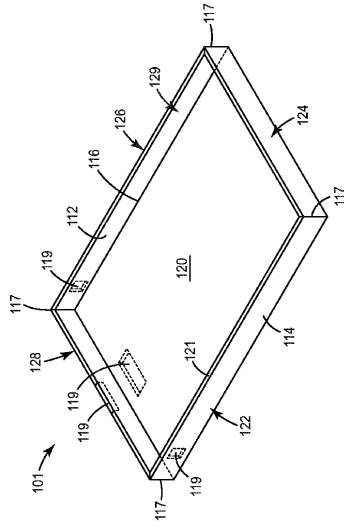


FIG. 1B

【 図 2 A 】

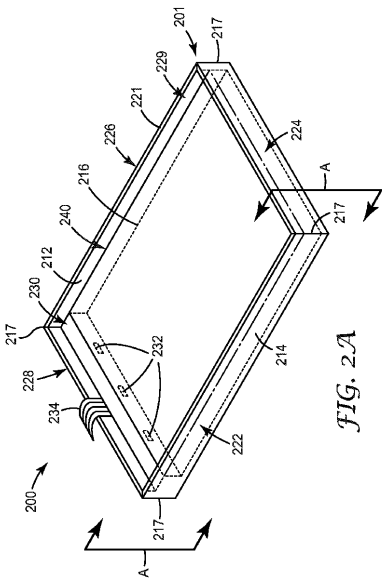


FIG. 2A

【 図 2 B 】

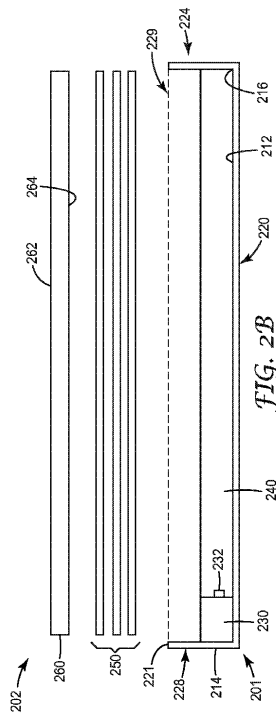
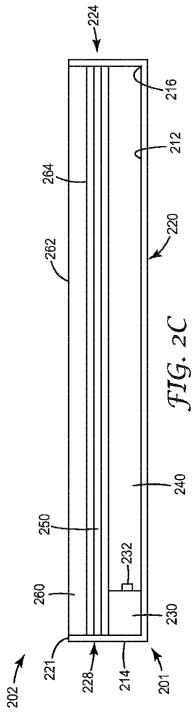
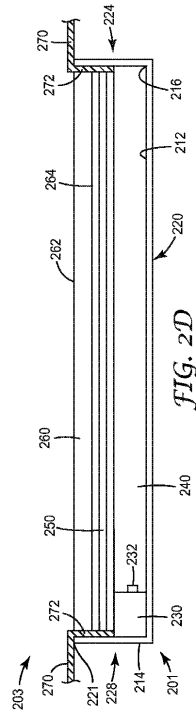


FIG. 2B

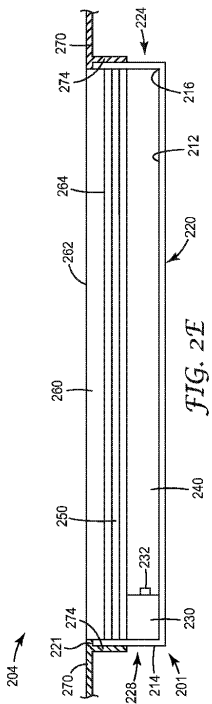
【 2 C 】



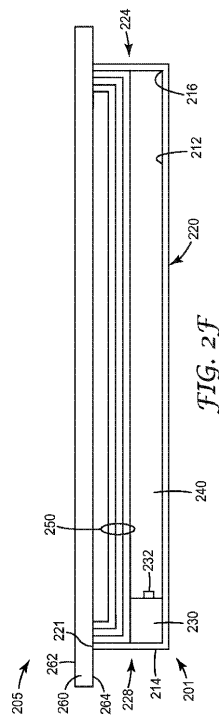
【 2 D 】



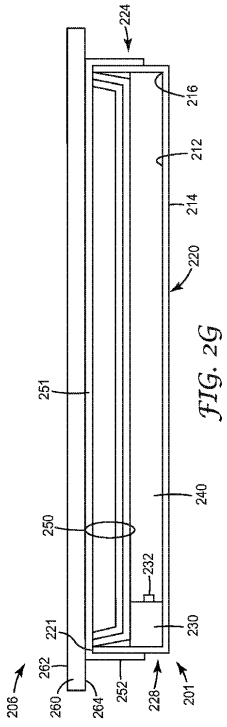
【 2 E 】



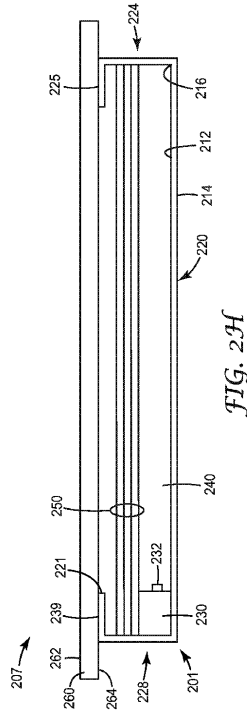
【 2 F 】



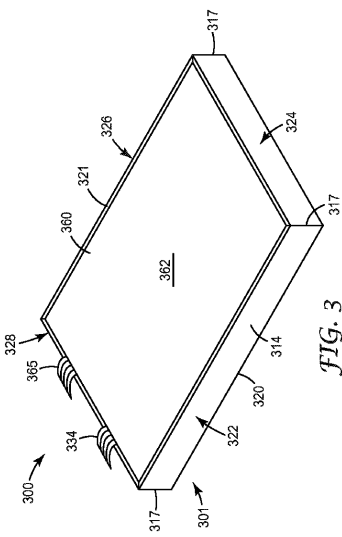
【 図 2 G 】



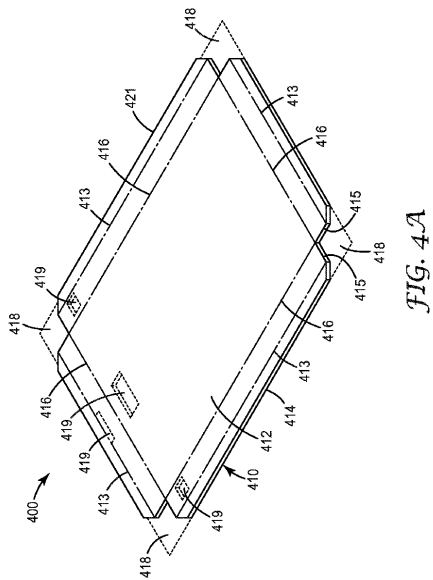
【 図 2 H 】



【 図 3 】



【 図 4 A 】



【 図 4 B 】

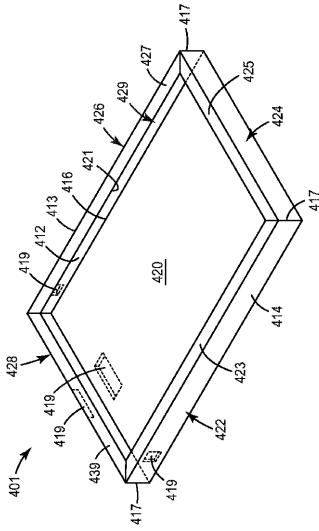


FIG. 4B

【 国際調査報告 】

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No
PCT/US2014/039524

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER INV. G02F1/13357 F21V8/00 ADD.		
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) G02F G02B		
Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched		
Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used) EPO-Internal, WPI Data		
C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	US 2008/266881 A1 (FUJITA HIROTAKA [JP] ET AL) 30 October 2008 (2008-10-30)	1-5, 9-14, 18-24,26
Y	paragraph [0028] - paragraph [0037]; figures 1-6 paragraph [0004] - paragraph [0005]	6-8,15
Y	US 2013/044462 A1 (CHENG CHING-HUNG [TW]) 21 February 2013 (2013-02-21) paragraph [0005] - paragraph [0007]; figures 1A-1C paragraph [0023] - paragraph [0039]; figures 2-10	15
Y	W0 2012/026444 A1 (SHARP KK) 1 March 2012 (2012-03-01) paragraph [0020] - paragraph [0054]; figures 1-10 -/--	1-14, 16-26
<input checked="" type="checkbox"/> Further documents are listed in the continuation of Box C.		<input checked="" type="checkbox"/> 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 24 September 2014		Date of mailing of the international search report 01/10/2014
Name and mailing address of the ISA/ European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2 NL - 2280 HV Rijswijk Tel. (+31-70) 340-2040, Fax: (+31-70) 340-3016		Authorized officer Frank, Wolfgang

1

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No

PCT/US2014/039524

C(Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y,P	-& US 2013/148381 A1 (HATTA KAZUYA [JP]) 13 June 2013 (2013-06-13) paragraph [0041] - paragraph [0075]; figures 1-10 -----	1-14, 16-26
Y	"Vikuiti (TM) Enhanced Specular Reflector (ESR) Application Guidelines", 2003, pages 1-4, XP055142407, St. Paul, MN, USA Retrieved from the Internet: URL:http://multimedia.3m.com/mws/mediawebs erver?mwsId=SSSSSufSevTsZxtU4Y_xMY_ZevUqev TSevTSevTSeSSSSSS--&fn=ESR_family_AppGuide .pdf [retrieved on 2014-09-24] the whole document -----	1-14, 16-26
Y	EP 1 777 580 A1 (LG ELECTRONICS INC [KR]) 25 April 2007 (2007-04-25) paragraph [0124] - paragraph [0157]; figures 4-8 -----	6-8

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International application No

PCT/US2014/039524

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
US 2008266881 A1	30-10-2008	CN 101294682 A JP 2008277110 A US 2008266881 A1	29-10-2008 13-11-2008 30-10-2008
US 2013044462 A1	21-02-2013	CN 102418882 A TW 201307961 A US 2013044462 A1	18-04-2012 16-02-2013 21-02-2013
WO 2012026444 A1	01-03-2012	US 2013148381 A1 WO 2012026444 A1	13-06-2013 01-03-2012
US 2013148381 A1	13-06-2013	US 2013148381 A1 WO 2012026444 A1	13-06-2013 01-03-2012
EP 1777580 A1	25-04-2007	EP 1777579 A1 EP 1777580 A1 JP 2007119735 A JP 2007123250 A TW I315731 B TW I324166 B US 2007091588 A1 US 2007091636 A1	25-04-2007 25-04-2007 17-05-2007 17-05-2007 11-10-2009 01-05-2010 26-04-2007 26-04-2007

フロントページの続き

(51) Int. Cl.	F I	テーマコード (参考)
G 0 2 B 7/182 (2006.01)	G 0 2 F 1/1335 5 2 0	
F 2 1 Y 105/00 (2016.01)	G 0 2 B 7/182	
F 2 1 Y 115/10 (2016.01)	F 2 1 Y 105:00	
	F 2 1 Y 115:10	

(81) 指定国 AP(BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), EA(AM, AZ, BY, KG, KZ, RU, TJ, TM), EP(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), OA(BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, KM, ML, MR, NE, SN, TD, TG), 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

(74) 代理人 100146466

弁理士 高橋 正俊

(74) 代理人 100186370

弁理士 小久保 菜里

(72) 発明者 服部 二郎

東京都品川区北品川 6 - 7 - 2 9

(72) 発明者 久々江 実生

東京都品川区北品川 6 - 7 - 2 9

(72) 発明者 齋藤 裕司

東京都品川区北品川 6 - 7 - 2 9

(72) 発明者 ブライアン エー・キンダー

アメリカ合衆国, ミネソタ 5 5 1 3 3 - 3 4 2 7, セント ポール, ポスト オフィス ボックス 3 3 4 2 7, スリーエム センター

(72) 発明者 ゲイリー ティー・ボイド

アメリカ合衆国, ミネソタ 5 5 1 3 3 - 3 4 2 7, セント ポール, ポスト オフィス ボックス 3 3 4 2 7, スリーエム センター

(72) 発明者 ジェイムズ ダブリュ・ラウマ

アメリカ合衆国, ミネソタ 5 5 1 3 3 - 3 4 2 7, セント ポール, ポスト オフィス ボックス 3 3 4 2 7, スリーエム センター

F ターム (参考) 2H043 BC08

2H291 FA31Z FA37Z FA71Z FA85Z FC41 FD15 GA23 GA24

2H391 AA15 AB04 AC32 CA02 CA10 CA14 CA15 CA34 DA03 DA07

3K244 AA01 BA20 BA26 BA31 BA39 CA03 DA01 EA02 EA12 ED24

ED25 EE04 EE05 FA11 FA12 GA02 GA03 GA05 GA10 JA03

LA07 MA02 MA12 MA29