

(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2009-538514

(P2009-538514A)

(43) 公表日 平成21年11月5日(2009.11.5)

(51) Int.Cl.	F I	テーマコード (参考)
F 2 1 S 2/00 (2006.01)	F 2 1 S 2/00 4 4 1	2 H 1 9 1
G O 2 F 1/13357 (2006.01)	F 2 1 S 2/00 4 4 O	
F 2 1 Y 101/02 (2006.01)	G O 2 F 1/13357	
	F 2 1 Y 101:02	

審査請求 未請求 予備審査請求 未請求 (全 24 頁)

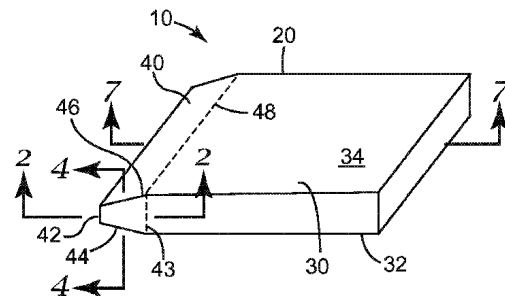
(21) 出願番号	特願2009-512206 (P2009-512206)	(71) 出願人	505005049
(86) (22) 出願日	平成19年5月9日 (2007.5.9)		スリーエム イノベイティブ プロパティ
(85) 翻訳文提出日	平成20年11月21日 (2008.11.21)		ズ カンパニー
(86) 国際出願番号	PCT/US2007/068519		アメリカ合衆国, ミネソタ州 5 5 1 3 3
(87) 国際公開番号	W02007/140087		- 3 4 2 7, セント ポール, ポスト オ
(87) 国際公開日	平成19年12月6日 (2007.12.6)		フィス ボックス 3 3 4 2 7, スリーエ
(31) 優先権主張番号	11/440, 327		ム センター
(32) 優先日	平成18年5月24日 (2006.5.24)	(74) 代理人	100099759
(33) 優先権主張国	米国 (US)		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	100111903
			弁理士 永坂 友康

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 カプセル化光源を有するバックライトウェッジ

(57) 【要約】

バックライトは、光ガイド部と光入力部を含んでもよい。光ガイド部は、光反射表面と光放出表面を有してもよい。光入力部は、狭い末端部と狭い末端部に伸長する対向する側部表面とを有する拡張ウェッジを含んでもよい。光源窪みは、光入力部に形成されてもよく、光源は、光源窪み内に配置されてもよい。カプセル化材は、光源窪み内の光源のまわりに配置されてもよい。鏡面反射フィルム又は層は、対向する側部表面に隣接するが対向する側部表面と緊密に接触しないで配置されてもよく、多層高分子鏡面フィルムに入射する可視光線の80%超を反射してもよい。



【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

光ガイド部及び光入力部を有する T I R により主として光を伝搬する可視光線透過体であって、前記光ガイド部が、光反射表面及び光放出表面を有し、前記光入力部が、平行でない対向する側部表面を有する可視光線透過体と、

前記光入力部の表面の 1 つに形成される光源窪みであって、光源窪み表面を含む光源窪みと、

前記光源窪みに伸長する光源であって、光を前記光入力部に放出する光源と、

前記光源と前記光源窪み表面との間に配置されるカプセル化材と、

前記対向側部表面に隣接するが前記対向側部表面と緊密に接触しないで配置され、入射する可視光線の 80 % 超を反射する鏡面反射フィルム又は層と、を備えるバックライト。

10

【請求項 2】

前記光源が、複数個のワイヤ結合された発光ダイオードを備える、請求項 1 に記載のバックライト。

【請求項 3】

前記カプセル化材が、前記光源をカバーする一次カプセル化材及び前記一次カプセル化材と前記光源窪み表面の間に配置される二次カプセル化材を含む、請求項 1 に記載のバックライト。

【請求項 4】

前記一次カプセル化材が高弾性率物質を含む、請求項 3 に記載のバックライト。

20

【請求項 5】

前記二次カプセル化材が低弾性率物質を含む、請求項 3 に記載のバックライト。

【請求項 6】

前記カプセル化材が前記光源を前記光入力部に光学的に結合する、請求項 1 に記載のバックライト。

【請求項 7】

前記光入力部が、狭い末端部表面を含み、前記光源窪みが、前記狭い末端部表面に形成される、請求項 1 に記載のバックライト。

【請求項 8】

前記光源窪みが、前記対向側部表面の 1 つに形成される、請求項 1 に記載のバックライト。

30

【請求項 9】

前記鏡面反射フィルム又は層が、多層高分子鏡面フィルムに入射する可視光線の 95 % 超を反射する前記多層高分子鏡面フィルムを備える、請求項 8 に記載のバックライト。

【請求項 10】

前記多層高分子鏡面フィルムが、前記多層高分子鏡面フィルムに入射する可視光線の 98 % 超を反射する、請求項 9 に記載のバックライト。

【請求項 11】

前記光放出表面と前記光反射表面が平行であり、前記光反射表面が複数個の光抽出要素を備える、請求項 1 に記載のバックライト。

40

【請求項 12】

前記光放出表面と前記光反射表面が非平行である、請求項 1 に記載のバックライト。

【請求項 13】

前記光放出表面に隣接して配置される液晶ディスプレイパネルを更に備える、請求項 1 に記載のバックライト。

【請求項 14】

前記光源窪みが、通路を含む、請求項 1 に記載のバックライト。

【請求項 15】

前記光源窪みが複数個の個々の凹部を含む、請求項 1 に記載のバックライト。

【請求項 16】

50

狭い末端部表面及び広い末端部表面、並びに前記狭い末端部と前記広い末端部の間に伸長する平行でない対向する側部表面、により画定される拡張ウェッジと、

前記ウェッジ表面の１つに形成される光源窪みであって、光源窪み表面を含む光源窪みと、

前記光源窪みに伸長する光源であって、光を前記拡張ウェッジに放出する光源と、

前記光源と前記光源窪み表面の間に配置されるカプセル化材と、

前記広い末端部表面に光学的に結合され、光反射表面及び光放出表面を有する光ガイドと、

前記対向する側部表面に隣接するが前記対向する側部表面と緊密に接触しないで配置され、入射する可視光線の８０％超を反射する鏡面反射フィルム又は層と、を備えるバックライト。

10

【請求項１７】

前記光放出表面と前記光反射表面が平行であり、前記光反射表面が複数の光抽出要素を含む、請求項１６に記載のバックライト。

【請求項１８】

前記光放出表面と前記光反射表面が非平行である、請求項１６に記載のバックライト。

【請求項１９】

第１の狭い末端部表面及び第１の広い末端部表面、並びに前記第１の狭い末端部と前記第１の広い末端部の間に伸長する平行でない第１の非平行の対向する側部表面、により画定される第１拡張ウェッジと、

20

前記第１拡張ウェッジ表面の１つに形成され、第１光源窪み表面を含む第１光源窪みと、

前記第１光源窪みに伸長し、光を前記第１拡張ウェッジに放出する第１光源と、

前記第１光源と前記第１光源窪み表面の間に配置される第１カプセル化材と、

第２の狭い末端部表面及び第２の広い末端部表面、並びに前記第２の狭い末端部と前記第２の広い末端部の間に伸長する第２の非平行の対向する側部表面、により画定される第２拡張ウェッジと、

前記第２拡張ウェッジ表面の１つに形成され、第２光源窪み表面を含む第２光源窪みと、

前記第２光源窪みに伸長し、光を前記第２拡張ウェッジに放出する第２光源と、

30

前記第２光源と前記第２光源窪み表面の間に配置される第２カプセル化材と、

前記第１の広い末端部表面及び前記第２の広い末端部表面に光学的に結合され、光反射表面及び光抽出表面を有する光ガイドと、

前記第１及び第２拡張ウェッジに隣接するが前記第１及び第２拡張ウェッジと緊密に接触しないで配置され、入射する光の８０％超を反射する鏡面反射フィルム又は層と、を備えるバックライト。

【請求項２０】

前記光放出表面と前記光反射表面が平行であり、前記光反射表面が複数の光抽出要素を含む、請求項１９に記載のバックライト。

【請求項２１】

前記光放出表面と前記光反射表面が非平行である、請求項１９に記載のバックライト。

40

【請求項２２】

前記第１カプセル化材が、前記第１光源を前記第１拡張ウェッジに光学的に結合する、請求項１９に記載のバックライト組立体。

【請求項２３】

前記第２カプセル化材が、前記第２光源を前記第２拡張ウェッジに光学的に結合する、請求項１９に記載のバックライト組立体。

【請求項２４】

第３の狭い末端部表面及び第３の広い末端部表面、並びに前記第３の狭い末端部と前記第３の広い末端部の間に伸長する平行でない第３の対向する側部表面により画定される第

50

3 拡張ウェッジと、前記第3拡張ウェッジ表面の1つに形成され、第3光源窪み表面を含む第3光源窪みと、前記第3光源窪みに伸長し、光を前記第3拡張ウェッジに放出する第3光源と、前記第3光源と前記第3光源窪み表面の間に配置される第3カプセル化材とを更に備え、前記第3の広い末端部表面が、前記光ガイドに光学的に結合される、請求項19に記載のバックライト組立体。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本開示は、広くは光源組立体及びバックライト組立体などの光学組立体に関する。

【背景技術】

【0002】

バックライトを用いる光学装置は、例えばラップトップコンピュータ、手持ち式計算機、デジタル時計、携帯電話、テレビジョン及び類似の装置、並びに照明標識及び多くのその他の装置の表示に使用されている。

【発明の開示】

【課題を解決するための手段】

【0003】

開示の具体的であるが非限定的な例ではバックライトを開示する。バックライトは、全内部反射(TIR)により主として光を伝搬する可視光線透過体を含んでもよく、可視光線透過体は、光ガイド部と光入力部を含む。光ガイド部は、光反射表面と光放出表面とを有してもよい。光入力部は、非平行の対向する側部表面を有してもよい。光源窪み表面を含む光源窪みは、光入力部表面の1つに形成されてもよい。光源は、光源が光を光入力部に放出するように光源窪みに伸長してもよい。カプセル化材は、光源と光源窪み表面の間に配置されてもよい。鏡面反射フィルム又は層は、対向側部表面に隣接するが対向側部表面と緊密に接触しないで配置されてもよく、鏡面反射フィルム又は層に入射する可視光線の80%超を反射してもよい。

【0004】

開示の他の具体的であるが非限定的な例ではバックライトを開示する。バックライトは、狭い末端部表面及び広い末端部表面により画定される拡張ウェッジを含んでもよい。非平行の対向する側部表面は、狭い末端部と広い末端部の間に伸長する。光源窪み表面を含む光源窪みは、ウェッジ表面の1つに形成されてもよい。光源は、光源窪みに伸長し、光を拡張ウェッジに放出してもよい。カプセル化材は、光源と光源窪み表面の間に配置される。光反射表面と光抽出表面を有する光ガイドは、広い末端部表面に光学的に結合されてもよい。鏡面反射フィルム又は層は、拡張ウェッジに隣接するが拡張ウェッジと緊密に接触しないで配置されてもよく、鏡面反射フィルム又は層に入射する可視光線の80%超を反射してもよい。

【0005】

開示の他の具体的であるが非限定的な例ではバックライトを開示する。バックライトは、第1の狭い末端部表面と第1の広い末端部表面により画定される第1拡張ウェッジを含んでもよい。第1の非平行の対向する側部表面は、第1の狭い末端部と第1の広い末端部の間に伸長する。第1光源窪み表面を含む第1光源窪みは、第1拡張ウェッジ表面の1つに形成されてもよい。第1光源は、第1光源窪みに伸長してもよく、光を第1拡張ウェッジに放出する。第1カプセル化材は、第1光源と第1光源窪み表面の間に配置される。

【0006】

バックライト組立体は、第2の狭い末端部表面と第2の広い末端部表面により画定される第2拡張ウェッジを含んでもよい。第2の非平行の対向する側部表面は、第2の狭い末端部と第2の広い末端部の間に伸長する。第2光源窪み表面を含む第2光源窪みは、第2拡張ウェッジ表面の1つに形成されてもよい。第2光源は、第2光源窪みに伸長してもよく、光を第2拡張ウェッジに放出する。第2カプセル化材は、第2光源と第2光源窪み表面の間に配置される。

10

20

30

40

50

【 0 0 0 7 】

光反射表面と光抽出表面を有する光ガイドは、第 1 の広い末端部表面及び第 2 の広い末端部表面に光学的に結合されてもよい。鏡面反射フィルム又は層は、第 1 及び第 2 拡張ウェッジに隣接するが第 1 及び第 2 拡張ウェッジと緊密に接触しないで配置されてもよく、鏡面反射フィルム又は層に入射する可視光線の 80 % 超を反射してもよい。

【 0 0 0 8 】

本開示のこれらの態様及び他の態様は、以下の発明を実施するための最良の形態から明らかとなるだろう。しかし、上記要約は、請求された主題に関する限定として決して解釈されるべきでなく、主題は、添付の特許請求の範囲によってのみ規定され、実行の間補正されてもよい。

【 発明を実施するための最良の形態 】

【 0 0 0 9 】

それ故に、本開示は、鏡面反射層が空気間隙により光入力ウェッジから分離された状態の光入力ウェッジを有するバックライトを目的とする。本発明はそれだけには限定されないが、下記で提供する実施例の考察を通じて本発明の様々な態様の理解が得られるはずである。

【 0 0 1 0 】

以下の説明では、図面を参照して検討がなされることとし、異なる図面中の同様の要素は同様の様式の符号がなされることとする。図面は、必ずしも一定の縮尺とは限らないが、特定の例証的な実施形態を表しており、また本開示の範囲を制限しようとするものではない。さまざまな素子について、構造、寸法、及び材料の例が説明されているが、当業者は、提供されている多くの実施例に、利用可能な好適な代替物があることを理解するだろう。

【 0 0 1 1 】

特に明記しない限り、本明細書と請求項で用いられている特徴的なサイズ、量、及び、物理的特性を表すすべての数は、すべての場合において「約」という用語によって変更されることを理解されたい。したがって、特に記載のない限り、前述の明細書及び添付の請求の範囲に記載されている数のパラメータは、本願明細書で開示する教示を利用する当業者が得ようと試みる所望の特性に応じて変えることのできる近似値である。

【 0 0 1 2 】

端点による数値範囲の列挙には、その範囲内に含まれるすべての数（例えば 1 ~ 5 は、1、1.5、2、2.75、3、3.80、4、及び 5 を含む）、及び、その範囲内のあらゆる範囲が含まれる。

【 0 0 1 3 】

本明細書及び添付の特許請求の範囲で使用する時、単数形「ある (a 及び a n) 」並びに「その (t h e) 」は、その内容によって明確に別段の指示がなされていない場合は、複数の指示対象を有する実施形態にも及ぶ。例えば、「層」は、1 つ又は 2 つ又はそれ以上の層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において使用される時、用語「又は」は、その内容によって明確に別段の指示がない限り、一般的に「及び / 又は」を包含する意味で用いられる。

【 0 0 1 4 】

用語「ポリマー」は、ポリマー、コポリマー（例えば、2 つ以上の異なるモノマーを使用して形成されるポリマー）、オリゴマー及びこれらの組み合わせ、並びに相溶性のブレンドに形成することができるポリマー、オリゴマー又はコポリマーを含むことが理解されるであろう。

【 0 0 1 5 】

鏡面反射表面は、反射角が入射角と等しくなるように入射光線が反射される表面である。実用的には、全ての表面は、多少の変形を有し、反射光線のいくらかの散乱を招くが、この議論の目的のため、光エネルギーの 10 % の値が、入射角と等しくない角度で反射されてもよい。多くの実施形態では、1 % 未満の光が、入射角と等しくない角度で反射され

10

20

30

40

50

る。

【 0 0 1 6 】

本開示は、照明組立体、特に光源を使用して照明をもたらす照明組立体に適用できる。本明細書に開示される照明組立体は、一般の照明目的、例えば領域を照明するため、又は情報表示におけるように組立体の異なる領域の選択的な照明によりビューアに情報を提供するために使用することができる。そのような組立体は、有意な量の光を必要とするバックライトディスプレイ、標識、照明装置及びその他の照明用途に使用するのに好適である。

【 0 0 1 7 】

本明細書に記載した光源は、任意の好適な光源を含むことができる。いくつかの実施形態では、光源は、1つ以上の別個の発光ダイオード（LED）ダイ又はチップを含む。場合によっては、LEDは、ワイヤ結合LEDであってもよい。ワイヤ結合LEDは、LEDダイから回路又は電源に伸長するワイヤを含んでもよい。場合によっては、ワイヤ結合LEDが損傷しやすいこと、特にLEDダイと電源間に伸長するワイヤが損傷しやすいことが考慮されてもよい。

【 0 0 1 8 】

本明細書で使用する時、用語「LED」及び「発光ダイオード」は、一般にダイオードに電力を供給するための接触領域を備えた発光半導体素子を指す。III-V族半導体発光ダイオードは、例えば1つ以上の第III族元素と1つ以上の第V族元素との組み合わせから形成されてもよい。好適な材料としては、窒化ガリウム又は窒化インジウムガリウムなどの窒化物、及びリン化インジウムガリウムなどのリン化物が挙げられる。他のタイプのIII-V族材料も使用可能であり、また同様に、周期表の他の族からの無機物質も使用可能である。

【 0 0 1 9 】

LEDは、赤色、緑色、青色、シアン、マゼンタ、黄色、紫外線又は赤外線スペクトル領域におけるなどの任意の所望の波長で発光するよう選択することができる。LEDの配列において、LEDのそれぞれは、同一スペクトル領域で発光すること、又は異なるスペクトル領域で発光することができる。異なるLEDは、発光素子からの発光色が選定可能である場合に、異なる色を作り出すように使用されてもよい。異なるLEDの個別制御は、発光の色を制御する能力をもたらす。更に、白色光が望まれる場合には、異なる色の多数のLED発光が提供されてもよく、これらの複合作用は、見る人に白色であると認識される発光をすることである。

【 0 0 2 0 】

白色光を生成するための別の方法は、比較的短波長で発光する1以上のLEDを使用し、放出された光を蛍光波長変換器（phosphor wavelength converter）を使用して白色光に変換することである。白色光は、人間の目の中の光受容体を刺激して、一般的観察者が「白色」だと考える様相を生じる光である。そのような白色光は、赤色に偏っている（一般に温白色光と称する）又は青色に偏っている（一般に冷白色光と称する）場合がある。そのような光は、最大100までの演色評価数を有する可能性がある。1つの実施形態では、赤色、青色及び緑色LEDダイの集まりは、選択的に配列することができる。結果としての発光は、共同して一緒にブレンドされる場合、観察者によって有色光又は「白色」光として認識される。

【 0 0 2 1 】

他の実施形態では、ソリッドステート放射線源としては、有機発光ダイオード（OLED）、垂直空洞表面発光レーザ（VCSEL）、半導体レーザ及びその類が挙げられる。

【 0 0 2 2 】

本明細書に記載される光入力ウェッジは、少なくとも光入力ウェッジの拡張表面に隣接するが緊密に接触しないで配置される鏡面反射層を含む。鏡面反射層は、光入力ウェッジ拡張側と緊密に接触しないため、光は、拡張ウェッジから主として直接放出によって又は全内部反射（TIR）を経て移動する。光入力ウェッジの拡張側を通して逃げる光は、次

10

20

30

40

50

に鏡面反射層により反射される。この構成は、光入力ウェッジの効率を改善することが見出されている。鏡面反射層は、例えば、金属又は誘電体物質などの任意の有用な反射層であることができる。例示的な鏡面反射金属層又はフィルムとしては、銀被覆鏡面、研磨金属若しくは金属化表面が挙げられる。

【0023】

場合によっては、本明細書に記載される光源装置は、多層光学フィルム特有の有益な性質を利用する。このようなフィルムの利点、特徴及び製造が、米国特許第5,882,774号に最も完全に記載されており、参照として本明細書に組み込まれる。多層光学フィルムは、例えば高度に効率的なスペクトル鏡面として有用である。多層光学フィルムの特性と特徴の比較的簡単な説明が以下に示されており、その後、本開示による多層光学鏡面フィルムを使用したバックライトシステムについて例示的な実施形態の説明が示される。

10

【0024】

本発明と組み合わせて使用される多層光学鏡面フィルムは、入射光線の比較的低い吸収、及び軸はずれ及び通常の光線の高い反射率を示す。多層光学フィルムの固有の特性及び利点は、既知のバックライトシステムと比較した場合低吸収損失を示す高度に効率的なバックライトシステムを設計する機会をもたらす。本発明の代表的な多層光学鏡面フィルムが、米国特許第6,924,014号に記載されており、参照として本明細書に組み込まれる（実施例1及び実施例2を参照）。

【0025】

代表的な多層光学鏡面フィルムは、少なくとも2つの物質の交互層を有する多層積み重ね体を含む。物質の少なくとも1つは、応力誘起複屈折の特性を有し、したがって、物質の屈折率(n)は、延伸プロセスにより影響を受ける。層間の各境界での屈折率差は、光線の一部を反射させることになる。多層積み重ね体を一軸から二軸配向の範囲にわたって延伸することにより、フィルムには異なって配向された平面偏光入射光線の反射率の範囲がもたらされる。したがって、多層積み重ね体は、鏡面として有用にすることができる。それ相応に構成された多層光学フィルムは、ブリュースター角（層境界面の全てで入射する光に対して反射率がゼロとなる角度）を示し、それは非常に大きい又は実在しない。その結果、これらの高分子多層積み重ね体は、広帯域幅にわたって及び広い範囲の角度にわたってsとpの両方の偏光の高い反射率を有し、反射を実現することができる。

20

【0026】

多層高分子鏡面フィルムは、数十、数百、又は数千の層を含むことができ、各層は、任意の多数の異なる材料から作製することができる。特定の積み重ね体の材料の選択を決める指標は、積み重ね体の所望の光学性能に依存する。積み重ね体は、積み重ね体内に存在する層と同じほど多くの材料を包含することができる。製造を容易にするため、好ましい薄い光学フィルムの積み重ね体は、数個の異なる材料だけを包含する。材料又は異なる物理特性を有する化学的に同じ材料間の境界は、急峻又は漸進的であることができる。解析解を有する、いくつかの単純なケースを除けば、連続的に指数が変化する、後者のタイプの層状媒質の分析は、通常、急激に変化する境界を有するが、隣接する層間での性質変化がわずかであり、かなり大きな数の、より薄い均一層として扱われる。多くの実施形態では、多層高分子鏡面フィルムは、フィルム層の低/高屈折率の組を含み、層の各低/高屈折率の組は、帯域の中心波長の1/2の組み合わせられた光学厚さを有し、それは反射するように設計される。

30

40

【0027】

多層高分子鏡面フィルムの場合、各偏光及び入射平面の所望の平均光透過は一般的に、反射鏡面フィルムの意図された用途に依存する。多層鏡面フィルムを製造する1つの方法は、複屈折材料を低/高屈折率の組の高屈折率層として包含する多層積み重ね体を二軸的に延伸することである。高効率反射フィルムの場合、可視スペクトル（400～700ナノメートル）にわたる垂直入射での各延伸方向に沿った平均透過は、望ましくは10%未満（90%超の反射率）、5%未満（95%超の反射率）、2%未満（98%超の反射率）又は1%未満（99%超の反射率）である。400～700ナノメートルで法線から6

50

0度での平均透過は、望ましくは20%未満(80%超の反射率)、10%未満(90%超の反射率)、5%未満(95%超の反射率)、2%未満(98%超の反射率)又は1%未満(99%超の反射率)である。

【0028】

上記米国特許第5,882,774号に記載された設計を考察することにより、当業者は、所望の屈折率関係をもたらしように選択された条件で処理される場合、様々な材料が多層高分子反射鏡面フィルムを形成するために使用できることを容易に認識するであろう。所望の屈折率関係は、フィルム形成時又は後の延伸(例えば、有機ポリマーの場合)、押出(例えば、液晶材料の場合)又はコーティングを含む種々の方法で達成することができる。更に、2つの材料は、それらが共押出できるように同じレオロジー特性(例えば、融解粘度)を有することが好ましい。

10

【0029】

広くは、第1材料として結晶性又は半結晶性材料、好ましくはポリマーを選択することにより適切な組み合わせが達成されてもよい。順次、第2材料は、結晶性、半結晶性又は非晶質であってもよい。第2材料は、第1材料とは逆の複屈折を有してもよい。或いは、第2材料は、複屈折がない又は第1材料よりも少なく複屈折を有してもよい。好適な材料の具体的な例としては、ポリエチレンナフタレート(PEN)及びその異性体(例えば、2,6-、1,4-、1,5-、2,7-及び2,3-PEN)、ポリアルキレンテレフタレート(例えば、ポリエチレンテレフタレート、ポリブチレンテレフタレート及びポリ-1,4-シクロヘキサジメチレンテレフタレート)、ポリイミド(例えば、ポリアクリル酸イミド)、ポリエーテルイミド、アタクチックポリスチレン、ポリカーボネート、ポリメタクリレート(例えば、ポリイソブチルメタクリレート、ポリプロピルメタクリレート、ポリエチルメタクリレート及びポリメチルメタクリレート)、ポリアクリレート(例えば、ポリブチルアクリレート及びポリメチルアクリレート)、シンジオタクチックポリスチレン(sPS)、シンジオタクチックポリ-メチルスチレン、シンジオタクチックポリジクロロスチレン、これらのポリスチレンの全てのコポリマー及びブレンド、セルロース誘導体(例えば、エチルセルロース、セルロースアセテート、セルロースプロピオネート、セルロースアセテートブチレート及びセルロースニトレート)、ポリアルキレンポリマー(例えば、ポリエチレン、ポリプロピレン、ポリブチレン、ポリイソブチレン及びポリ(4-メチル)ペンテン)、フッ素化ポリマー(例えば、パーフルオロアルコキシ樹脂、ポリテトラフルオロエチレン、フッ素化エチレン-プロピレンコポリマー、ポリフッ化ビニリデン及びポリクロロトリフルオロエチレン)、塩化ポリマー(例えば、ポリ塩化ビニリデン及びポリ塩化ビニル)、ポリスルホン、ポリエーテルスルホン、ポリアクリルニトリル、ポリアミド、シリコン樹脂、エポキシ樹脂、ポリ酢酸ビニル、ポリエーテル-アミド、アイオノマー樹脂、エラストマー(例えば、ポリブタジエン、ポリイソブレン及びネオプレン)並びにポリウレタンが挙げられる。コポリマー、例えば、PENのコポリマー(例えば、2,6-、1,4-、1,5-、2,7-及び/又は2,3-ナフタレンジカルボン酸又はこれらのエステルと(a)テレフタル酸又はそのエステル、(b)イソフタル酸又はそのエステル、(c)フタル酸又はそのエステル、(d)アルカングリコール、(e)シクロアルカングリコール(例えば、シクロヘキサジメタンジオール)、(f)アルカンジカルボン酸、及び/又は(g)シクロアルカンジカルボン酸(例えば、シクロヘキサジカルボン)とのコポリマー)、ポリアルキレンテレフタレートのコポリマー(例えば、テレフタル酸又はそのエステルと(a)ナフタレンジカルボン酸又はそのエステル、(b)イソフタル酸又はそのエステル、(c)フタル酸又はそのエステル、(d)アルカングリコール、(e)シクロアルカングリコール(例えば、シクロヘキサジメタンジオール)、(f)アルカンジカルボン酸、及び/又はg)シクロアルカンジカルボン酸(例えば、シクロヘキサジカルボン酸)とのコポリマー)、スチレンコポリマー(例えば、スチレン-ブタジエンコポリマー及びスチレン-アクリロニトリルコポリマー)、4,4'-ビ安息香酸並びにエチレングリコールも好適である。加えて、各個別層は、2種類以上の上記重合体又は共重合体の混合(例えば、sPS及びアタクチックポリ

20

30

40

50

スチレンの混合)を包含してよい。記載したc o P E Nは、ペレットのブレンドであってもよく、少なくとも1つの構成成分は、ナフタレンジカルボン酸に基づくポリマーであり、他の構成成分は、P E T、P E N若しくはc o - P E Nなどの他のポリエステル又はポリカーボネートである。

【0030】

多くの実施形態では、多層高分子反射鏡面フィルム交互層は、P E T / E c d e l、P E N / E c d e l、P E N / s P S、P E N / T H V、P E N / c o - P E T及びP E T / s P Sを含み、「c o - P E T」は、テレフタル酸に基づくコポリマー又はブレンドを指し、E c d e lは、イーストマンケミカル社(Eastman Chemical Co.)から市販の熱可塑性ポリエステルであり、T H Vは、ミネソタ州セントポール(St. Paul)の3 M社(3M Company)から市販のフルオロポリマーである。

10

【0031】

フィルム内の層数は、フィルム厚さ、可撓性及び経済性の理由のため最小の層数を使用し所望の光学特性を達成するように選択される。層数は、10, 000未満、5, 000未満又は2, 000未満であることができる。前延伸温度、延伸温度、延伸速度、延伸比、ヒートセット温度、ヒートセット時間、ヒートセット弛緩及び横延伸弛緩は、所望の屈折率関係を有する多層フィルムをもたらすように選択される。したがって、例えば、比較的低い延伸温度で連結される場合、比較的低い延伸率が使用可能である。所望の多層フィルムを達成するこれらの変数の適切な組み合わせをどのように選択するかは当業者には明白であろう。しかし、広くは延伸方向に1:2~1:10(又は1:3~1:7)及び延伸方向と直交する1:0.2~1:10(又は1:0.3~1:7)の範囲の延伸比が好ましい。

20

【0032】

ある場合には、有用なカプセル化材は、屈折率及び/又は硬度などの特性に基づいて選択されてもよい。特に、使用時に有意な熱を生成するおそれがある1つ以上の光源をカプセル化するためにカプセル化材が使用されてもよい場合、熱安定性は、潜在的に有用なバロメーターでもある。カプセル化材が適用されている物質の屈折率に近接した又は実質的に同様である屈折率を有するカプセル化材が使用されてもよい。必要ならば充填剤又は他の材料を添加し屈折率を増加させてもよい。

30

【0033】

別の基準は、硬度である。硬度は、ショアジュロ硬度数の観点から定義されてもよい。材料は、ショアA数、ショアD数又はショア00を有してもよい。一部オーバーラップがあるが、ショアA数は、硬質ゴムの硬度を評価するためにしばしば使用され、ショアD数は、軟質ゴムの硬度を評価するために使用され、ショア00は、発泡体の硬度を評価するために使用される。

【0034】

場合によっては、カプセル化材が、特定の波長を有する光に対して少なくとも実質的に透明であることが望ましい場合がある。例えば、カプセル化材が、可視光線スペクトル内の波長を有する光に対して少なくとも実質的に透明であることが望ましい場合がある。

40

【0035】

カプセル化材としては、シリコーンゴム、ゲル、エラストマー、及び種々の供給元、ダウ・コーニング(Dow Corning)、ヌシル(NuSil)、ナイ(Nye)、GEシリコーンズ(GE Silicones)、から入手可能な熱可塑性樹脂を挙げることができるが、これらに限定されない。他のカプセル化材としては、ダイマックス(DYMAX)4651(商標)などの光硬化アクリレート、光硬化エポキシ、光硬化シリコーンアクリレート及びシリコーンエポキシ、カプロラクトン、並びにエンチオール物質が挙げられるが、これらに限定されない。

【0036】

引き続き議論するように、2種以上のカプセル化材が使用されてもよい。例えば、比較的硬質のカプセル化材と比較的軟質のカプセル化材の両方を使用することが有用な場合も

50

ある。場合によっては、比較的硬質のカプセル化材は、光源をカプセル化し保護するために使用されてもよく、一方、比較的軟質のカプセル化材は、カプセル化された光源を別の光学要素に固定し光学的に結合するために使用されてもよい。好適な比較的硬質（又は高弾性率）のカプセル化材の例としては、ダウ・シルガード（DOW SYLGARD）1 8 2（商標）が挙げられ、A 5 0のショア硬度を有する。好適な比較的軟質（又は高弾性率）のカプセル化材の例としては、ダイマックス（DYMAX）4 6 5 1（商標）（D 7 0のショア硬度を有する）、ノーランドアドヘシブス（NORLAND ADHESIVES）N O A 8 1（商標）（D 9 0のショア硬度を有する）、ナイ（NYE）O C K 4 5 1（商標）（O 0 3 5のショア硬度を有する）が挙げられる。

【0037】

多層カプセル化材を使用する別の例では、光源の屈折率を適合させるためある屈折率のカプセル化材を使用し、光源を光入力構造体に適合させるため中間値の別の屈折率のカプセル化材を使用することが望ましい場合がある。別の例では、カプセル化材の多数の独立した層を使用して、光源と光入力構造体の間に屈折率の勾配を形成してもよい。

【0038】

バックライトは、光源よりも非常に大きな領域、実質的にバックライトの放出又は出力表面領域全体にわたり光源からの光の分配をもたらす。光は、多くの場合縁部表面に沿ってバックライトに入り、全内部反射（T I R）によりバックライトの縁部表面から対向する末端部表面に向かって後部又は反射表面と出力表面の間を伝搬する。いくつかの実施形態では、バックライト後部表面は、構造体、例えばパターン内にドットを含む。これらの構造体の1つに遭遇する光線は、それが出力表面を出ていくような方法で方向を変えられ、すなわち、拡散反射される。他の実施形態では、バックライト光は、T I Rのフラストレーションにより抽出される。T I Rによりバックライト内に閉じ込められた光線は、各T I Rが回復した状態でウェッジ角により出力表面及び反射表面の平面に対してその入射角を増加させる。光は、その視射角で結局は出力表面外に屈折するが、それは、もはやT I Rによって閉じ込められないからである。

【0039】

図1は、具体的であるが非限定的なバックライト10の斜視概略図である。バックライト10は、光ガイド部30及び光入力部40を有する可視光線透過体20を含む。可視光線透過体20は、例えばガラス、石英及び/又は高分子材料などの任意の有用な光透過性物質から形成することができる。有用な高分子材料としては、ポリエステル、ポリカーボネート、ポリイミド、ポリアクリレート、ポリメチルスチレン、G Eのインビジシル（In visisil）液体射出成形性材料などが挙げられる。

【0040】

可視光線透過体20は、任意の有用な方法により形成することができる。場合によっては、可視光線透過体20は、射出成形によって形成される。他の場合には、可視光線透過体20は、材料の固体スラブの機械加工及び所望により研磨により形成される。分離した又は組み合わされた片のいずれにせよ光入力部40及び光ガイド部30は、射出成形、鋳込み成形、押出成形、固体材料の機械加工又は任意の他の好適なプロセスで製造することができる。光結合材料は、光入力部40を光ガイド部30に屈折率適合させる適切な屈折率のものである。

【0041】

多くの場合、可視光線透過体20は、固体である。いくつかの実施形態では、光ガイド部30及び光入力部40は、一体型又は一体構造体を形成する。他の実施形態では、光ガイド部40及び光入力部40は境界表面43を有する分離体であり、そこでは、光ガイド部30及び光入力部40は、光学的に一緒に結合される。

【0042】

光ガイド部30は、光反射表面32と光放出表面34を含む。場合によっては、図示したように光反射表面32及び光放出表面34は、実質的に平行であってもよい。他の場合には、光反射表面32及び光放出表面34は、実質的に非平行であってもよい。1つ以上

10

20

30

40

50

の光学要素（不図示）が、光放出表面 34 に隣接して配置されてもよい。光入力部 40 は、狭い末端部 42 から拡張する。光入力部 40 は、狭い末端部 42 と光ガイド部 30 の間に伸長する平行でない対向する側部表面 44 及び 46 を含む。光入力部 40 を別個に形成する場合、それは、境界表面 43 の位置に対応する広い末端部 48 を有することになる。

【0043】

多くの場合、狭い末端部 42 と広い末端部 48 の幅比（境界表面 43 が存在する又は存在しないにかかわらず）は、 $n = 1.5$ の屈折率材料の時、約 1 : 2 又は 1 : 1.4 程度である。ある場合には、狭い末端部は、1 ~ 20 mm の範囲の幅を有する。拡張ウェッジ又は光入力部 40 の長さは、2 つ以上の光源から放出された光を光入力部 40 の狭い末端部 42 に混合するのを助けることができる。場合によっては、この長さは、1 ~ 200 mm の範囲であることができる。

10

【0044】

この図に明示的に示されていないが、光入力部 40 は、狭い末端部 42 上及び / 又は内、並びに対向する側部表面 44 及び 46 の 1 つ又は両方に配置される場合がある 1 つ以上の光源を含んでもよい。光源を後続の図に示す。光入力部 40 は、光入力部 40 のまわりに配置されるが光入力部 40 と緊密に接触しない鏡面反射フィルム又は層で少なくとも部分的にカバーされてもよい。ある場合には、鏡面反射フィルム又は層は、そこに入射する光の少なくとも約 80 % を反射してもよい。

【0045】

場合によっては、光源が対向する側部表面 44 及び 46 の 1 つ又は両方の内部に位置決めされるなどの場合、鏡面反射フィルム又は層は、フィルムに入射する光の少なくとも約 90 % を反射する多層高分子鏡面フィルムであってもよい。場合によっては、多層高分子鏡面フィルムは、入射角にかかわらず入射光線の少なくとも約 98 % を反射してもよい。多くの場合、多層高分子鏡面フィルムは、ビキュイティ (Vikuiti) (商標) ESR フィルムであり、ミネソタ州セントポール (St. Paul) の 3M 社 (3M Company) から入手することができる。

20

【0046】

上記のように、図 1 は、光ガイド部 30 及び光入力部 40 を含む例示的であるが非限定的であるバックライト 10 の概略図である。議論したように、光入力部 40 は、射出成形又は任意の好適な方法を利用して光ガイド部 30 と一体型又は一体構造に形成されてもよい。場合によっては、光入力部 40 は、別個に形成され、その後、任意の好適な接着剤又は他の材料を使用して光ガイド部 30 に固定されてもよい。

30

【0047】

図 2 は、狭い末端部 142 と側部表面 146 を含む光入力部 140 の一部又は角部を示す。側部表面 146 の一部だけが図示されているが、側部表面 146 が光ガイド（この図には示されていない）に伸長することは理解されるであろう。光源窪み表面 152 を有する光源窪み 150 が、側部表面 146 内に形成され、光入力部 130 に伸長する。光源窪み 150 は、光入力部 140 が形成される際に光入力部 130 に成型されてもよく又はその後作製されてもよい。

【0048】

光源 160 は、光源窪み 150 に伸長する。単一光源 160 が図示されているが、光源 160 の配列が使用されてもよいことは理解されるであろう。ある場合には、光源 160 の 2 つ以上の平行の列が使用されてもよい。場合によっては、図示したように光源 160 は、基材 164 に固定されているワイヤ結合された LED 162 を含んでもよい。基材 164 が、放熱板及び / 又は LED 162 に電力を供給する回路を含んでもよいことは理解されるであろう。放熱板は、LED 162 の適切な冷却をもたらすような大きさ及び構成に作られてもよい。ワイヤ結合 166 は、LED 162 から基材 164 に伸長する。場合によっては、ワイヤ結合 166 は、光源窪み 150 と平行又は少なくとも実質的に平行の方向に沿って向けられてもよい。

40

【0049】

50

カプセル化材 170 は、光源 160 と光源窪み表面 152 の間の空間を充填する。カプセル化材 170 は、LED 162 と基材 164 の間に伸長するワイヤ結合 166 を少なくともカプセル化し、それにより保護するのに十分な容量で提供されてもよい。場合によっては、図示したように単一カプセル化材が使用されてもよい。

【0050】

他の場合には、図 3 で議論されるように、カプセル化材 170 は、別個の層に適用される場合がある 2 つ以上の異なるカプセル化材物質を含んでもよい。ある場合には、カプセル化材 170 は、光源 160 を光源窪み 150 に挿入する前に光源 160 に適用されてもよい。他の場合には、カプセル化材 170 が光源窪み 150 に充填され、その後、光源 160 が光源窪み 150、したがってカプセル化材 170 に挿入されてもよい。

10

【0051】

鏡面反射フィルム又は層 180 は、光源部分 140 の少なくとも一部のまわりに配置されて、空気間隙 182 が、鏡面反射フィルム又は層 180 と側部表面 146 及び狭い末端部 142 の少なくとも 1 つの間に存在する。鏡面反射フィルム又は層 180 は、光源部分 130 と緊密に接触しないように考慮されてもよい。鏡面反射フィルム又は層 180 は、少なくとも側部表面 146 及び対向する側部表面（この図には見られない）をカバーするように考慮されてもよい。ある場合には、図示したように、鏡面反射フィルム又は層 180 が狭い末端部 142 の少なくとも一部をカバーしてもよい。上記したように、鏡面反射フィルム又は層 180 は、そこに入射する光の大部分を反射するように選択されてもよい。

20

【0052】

図 3 は、狭い末端部 242 と側部表面 246 を含む光入力部 240 の一部又は角部を示す。側部表面 246 の一部だけが図示されているが、側部表面 246 が、光ガイド（この図には示されていない）に伸長することは理解されるであろう。光源窪み表面 252 を有する光源窪み 250 は、側部表面 246 内に形成され、光入力部 240 に伸長する。光源窪み 250 は、光入力部 240 が形成される際に光入力部 240 に成型されてもよいし、その後作製されてもよい。

【0053】

光源 260 は、光源窪み 250 に伸長する。場合によっては、図示したように、光源 260 は、基材 264 に固定されるワイヤ結合された LED 262 を含んでもよい。基材 264 が、放熱板及び / 又は LED 262 に電力を供給する回路を含んでもよいことは理解されるであろう。放熱板は、LED 262 の適切な冷却をもたらすような大きさ及び構成に作られてもよい。ワイヤ結合 266 は、LED 262 から基材 264 に伸長する。場合によっては、ワイヤ結合 266 は、光源窪み 250 と平行又は少なくとも実質的に平行の方向に沿って向けられてもよい。

30

【0054】

この図では、カプセル化材は、一次カプセル化材 272 と二次カプセル化材 274 を含む。一次カプセル化材 272 は、光源 260 の少なくとも一部を包み、一方、二次カプセル化材 274 は、一次カプセル化材 272 を包み、光源窪み表面 252 と接触する。一次カプセル化材 272 は、ワイヤ結合 266 をカプセル化して、それにより、ワイヤ結合 266 を保護すると理解できよう。場合によっては、一次カプセル化材 272 及び二次カプセル化材 274 は、光源 260 を光入力部 240 に光学的に結合するように考慮されてもよい。

40

【0055】

場合によっては、一次カプセル化材 272 は、比較的低硬度弾性率を有する物質であってもよく、一方、二次カプセル化材 274 は、比較的高硬度弾性率を有する物質であってもよい。特定の場合には、一次カプセル化材 272 は、光源 260（及び特にワイヤ結合 266）を保護するために比較的硬質カプセル化材であってもよく、一方、二次カプセル化材 274 は、光源窪み 250 の寸法及び形状に適合させ並びに光源 260 を光入力部 240 に光学的に結合させるために比較的軟質カプセル化材であってもよい。

50

【 0 0 5 6 】

場合によっては、一次カプセル化材 2 7 2 及び二次カプセル化材 2 7 4 は、光源 2 6 0 を光源窪み 2 5 0 に挿入する前に光源 2 6 0 に及び光源 2 6 0 の上に続けて適用されてもよい。場合によっては、一次カプセル化材 2 7 2 が、光源 2 6 0 に適用されてもよく、一方、二次カプセル化材 2 7 4 が、光源窪み 2 5 0 に適用されてもよく、その後、一次カプセル化光源 2 6 0 が、光源窪み 2 5 0 に、したがって二次カプセル化材 2 7 4 に挿入されてもよい。図示されていないが、カプセル化材 2 7 0 は、上記で議論したように多数の層を含んでもよい。

【 0 0 5 7 】

鏡面反射フィルム又は層 2 8 0 は、光源部分 2 4 0 の少なくとも一部のまわりに配置されるが光源部分 2 4 0 と緊密に接触しない。空気間隙 2 8 2 が、光源部 2 4 0 と鏡面反射フィルム又は層 2 8 0 の間に存在する。

10

【 0 0 5 8 】

図 4 は、狭い末端部 3 4 2 と対向する側部表面 3 4 4 及び 3 4 6 とを含む光入力部 3 4 0 の末端部を示す。図 2 及び 3 と異なり、図 4 は、末端部実装カプセル化光源を示す。側部表面 3 4 4 及び 3 4 6 が光ガイド（この図には示していない）に伸長することは理解されるであろう。光源窪み表面 3 5 2 を有する光源窪み 3 5 0 は、狭い末端部 3 4 2 内に形成され、光入力部 3 4 0 に伸長する。光源窪み 3 5 0 は、光入力部 3 4 0 が形成される際に光入力部 3 4 0 に成型されてもよく、又はその後作製されてもよい。

【 0 0 5 9 】

20

光源 3 6 0 は、光源窪み 3 5 0 に伸長する。場合によっては、図示したように光源 3 6 0 は、基材 3 6 4 に固定されているワイヤ結合された LED 3 6 2 を含んでもよい。基材 3 6 4 が、放熱板及び / 又は LED 3 6 2 に電力を供給する回路を含んでもよいことは理解されるであろう。放熱板は、LED 3 6 2 の適切な冷却をもたらすような大きさ及び構成に作られてもよい。ワイヤ結合 3 6 6 は、LED 3 6 2 から基材 3 6 4 に伸長する。場合によっては、ワイヤ結合 3 6 6 は、光源窪み 3 5 0 と平行又は少なくとも実質的に平行の方向に沿って向けられてもよい。

【 0 0 6 0 】

この図では、カプセル化材は、一次カプセル化材 3 7 2 と二次カプセル化材 3 7 4 を含む。一次カプセル化材 3 7 2 は、光源 3 6 0 の少なくとも一部を包み（及びそれによりワイヤ結合 3 6 6 を保護する）、一方、二次カプセル化材 3 7 4 は、一次カプセル化材 3 7 2 を包み、光源窪み表面 3 5 2 と接触する。場合によっては、一次カプセル化材 3 7 2 及び二次カプセル化材 3 7 4 は、光源 3 6 0 を光入力部 3 4 0 に光学的に結合するように考慮されてもよい。明示的に示されていないが、図 2 で議論したように単一カプセル化材が使用できることが考えられる。場合によっては、複数のカプセル化材層が使用されてもよい。

30

【 0 0 6 1 】

場合によっては、一次カプセル化材 3 7 2 は、比較的低硬度弾性率を有する物質であってもよく、一方、二次カプセル化材 3 7 4 は、比較的高硬度弾性率を有する物質であってもよい。特定の場合には、一次カプセル化材 3 7 2 は、光源 3 6 0（及び特にワイヤ結合 3 6 6）を保護するため比較的硬質のカプセル化材であってもよく、一方、二次カプセル化材 3 7 4 は、光源窪み 3 5 0 の寸法及び形状に適合させ並びに光源 3 6 0 を光入力部 3 4 0 に光学的に結合させるため比較的軟質のカプセル化材であってもよい。

40

【 0 0 6 2 】

場合によっては、一次カプセル化材 3 7 2 及び二次カプセル化材 3 7 4 は、光源 3 6 0 を光源窪み 3 5 0 に挿入する前に光源 3 6 0 に及び光源 3 6 0 の上に続けて適用されてもよい。場合によっては、一次カプセル化材 3 7 2 が、光源 3 6 0 に適用されてもよく、一方、二次カプセル化材 3 7 4 が、光源窪み 3 5 0 に適用されてもよく、その後、一次カプセル化光源 3 6 0 が、光源窪み 3 5 0 に、したがって二次カプセル化材 3 7 4 に挿入されてもよい。

50

【 0 0 6 3 】

鏡面反射フィルム又は層 3 8 0 は、光源部分 3 3 0 の少なくとも一部のまわりに配置されるが光源部分 3 4 0 と緊密に接触しない。空気間隙 3 8 2 が、光源部 3 4 0 と鏡面反射フィルム又は層 3 8 0 の間に存在する。鏡面反射フィルム又は層 3 8 0 は、少なくとも側部表面 3 4 6 及び対向する側部表面 3 4 4 をカバーするように考慮されてもよい。場合によっては、図示したように、鏡面反射フィルム又は層 3 8 0 が、狭い末端部 3 4 2 の少なくとも一部をカバーしてもよい。上記のように、鏡面反射フィルム又は層 3 8 0 は、そこに入射する光の大部分を反射するように選択されてもよい。

【 0 0 6 4 】

図 5 及び 6 は、拡張ウェッジの概略斜視図である。場合によっては、図 5 及び 6 に示した拡張ウェッジは、光線透過体 2 0 の光入力部 4 0 を示すとして考えられてもよい（図 1）。場合によっては、これらの拡張ウェッジは、独立して形成され、その後、続いて光ガイド（図 1 の光ガイド部 3 0）に取り付けられる別個の構造体に相当してもよい。

【 0 0 6 5 】

図 5 は、狭い末端部 4 4 2 と広い末端部 4 4 8 を有する拡張ウェッジ 4 4 0 を断面図で示す。対向する側部表面 4 4 4 及び 4 4 6 は、狭い末端部 4 4 2 と広い末端部 4 4 8 の間に伸長する。対向する側部表面 4 4 4 及び 4 4 6 が平行でないことが理解できる。側部表面 4 4 6 は、通路 4 5 0 を含み、この通路はどの光源（1 つ又は複数）が通路 4 5 0 内に配置されても収容できるように構成された窪みを提供する。通路 4 5 0 は、拡張ウェッジ 4 4 0 に成型されてもよく、又は別の方法としては、例えば研削若しくはミリングによりその後提供されてもよい。

【 0 0 6 6 】

場合によっては、通路 4 5 0 は、複数個のワイヤ結合された L E D などの、複数個の光源を収容するように構成されてもよい。特に、通路 4 5 0 は、物理的にいずれもが接触しない状態で各 L E D と各関連するワイヤ結合を収容するのに十分な幅と深さであってもよい。場合によっては、通路 4 5 0 は、各ワイヤ結合が、回路と電氣的に接触でき、一方、通路 4 5 0（及びしたがってその中のカプセル化材）内で安全であり続けるように、回路が通路 4 5 0 の境界を越えて伸長できるように構成されてもよい。

【 0 0 6 7 】

場合によっては、通路 4 5 0 は、単一ファイルに配列されたワイヤ結合された L E D の線状配列を収容できる大きさに作られてもよい。場合によっては、通路 4 5 0 は、ワイヤ結合された L E D の 2 つ以上の線状配列を収容できる大きさに作られてもよい。単一線状配列内の L E D は、単一ファイルに配列されてもよく、各線状配列は、他の 1 つ以上の線状配列及び通路 4 5 0 自体と少なくとも実質的に平行であってもよい。上述のように、ワイヤ結合された L E D の各々は、それらの各ワイヤ結合が互いと及び / 又は通路 4 5 0 と平行であるように向けられてもよい。

【 0 0 6 8 】

場合によっては、線状配列内の複数個のワイヤ結合された L E D は、各 L E D のワイヤ結合が互いと及び通路 4 5 0 の長軸と平行であるように配列されてもよく、その結果、ワイヤ結合は、通路 4 5 0 及びその中に提供されたカプセル内に装着される。その結果、ワイヤ結合は、通路 4 5 0 内に提供されたカプセル化材により保護される。更に、この配列は、多くの空間を必要とせず、それによりパッケージ寸法を更に減らす可能性がある。特に、ウェッジ 4 4 0 の側部などの光学要素は、更により近接されてもよく、より小さく、よりコンパクトな設計及びより効率的な光の収集を可能とする。

【 0 0 6 9 】

図 6 は、狭い末端部 5 4 2 と広い末端部 5 4 8 を有する拡張ウェッジ 5 4 0 を断面図で示す。対向する側部表面 5 4 4 及び 5 4 6 は、狭い末端部 5 4 2 と広い末端部 5 4 8 の間に伸長する。対向する側部表面 5 4 4 及び 5 4 6 が平行でないことが理解できる。側部表面 5 4 6 は、多数の個別の窪み 5 5 0 を含み、それぞれ光源を収容するように構成される。窪み 4 6 0 は、拡張ウェッジ 5 4 0 に成型されてもよく、又は別の方法としては、例え

ばせん孔によりその後提供されてもよい。

【0070】

図7は、バックライト610の概略断面図である。バックライト610は、光ガイド部630及び光入力部640を有する可視光線透過体620を含む。可視光線透過体620は、上記のような任意の有用な光透過性物質から形成してもよい。場合によっては、光ガイド部630及び光入力部640は、一体型又は一体構造体を形成する。他の場合には、光ガイド部630及び光入力部640は、境界表面643を有する分離体であり、光ガイド部630及び光入力部640は、光学的に一緒に結合される。

【0071】

光ガイド部630は、光反射表面632と光出力又は放出表面634を含む。図示した実施形態では、光反射表面632と放出表面634は、実質的に平行である。多くの実施形態では、光反射表面632は、鏡面又は拡散反射層639及び複数個の光抽出要素637を含む。光抽出要素637は、所望により任意の有用な無作為、作為又は偽無作為パターンに配列することができ、バックライトからの光の均一な抽出をもたらす。いくつかの実施形態では、複数個の光抽出要素637は、直径0.1~10mmのドットのパターンである。

10

【0072】

1つ以上の光学要素660は、放出表面634に隣接して配置することができる。いくつかの実施形態では、光学要素660は、液晶ディスプレイを含む。他の実施形態では、光学要素660は、液晶ディスプレイ及び、液晶ディスプレイと放出表面634との間に配置される1つ以上の光学フィルムを含む。更なる実施形態では、光学要素660は、図形フィルム又は他の光学フィルムであってもよい。更なる実施形態では、例えば放出表面634が光源又は照明装置として使用される場合、光学要素660が必要ない場合がある。

20

【0073】

光入力部640は、狭い末端部642から拡張する。多くの実施形態では、光入力部640は、拡張ウェッジである。光入力部640は、狭い末端部642と光ガイド部630の間に伸長する平行でない対向する側部表面644及び646を含む。いくつかの実施形態では、光入力部640は、狭い末端部642と境界表面643に隣接する広い末端部648の間に伸長する平行でない対向する側部表面644及び646を含む。多くの実施形態では、狭い末端部642と広い末端部648の幅比（境界表面643が存在する又は存在しないにかかわらず）は、 $n = 1.5$ の屈折率材料の時、約1:2又は1:1.4程度である。光入力部640の例示的な寸法が、上述されている。

30

【0074】

上述のように、例えば図2、3及び4に示したように、1つ以上の光源は、狭い末端部642並びに/又は対向する側部表面644及び646、の内部又は近くに配置されてもよい。光源は、上述のようにカプセル化されてもよい。簡略化のため及びカプセル化光源が光入力部640に対して様々な位置に実装されてもよいため、光源は、図7、8、9及び10に示されていない。場合によっては、光源は、1つ以上の発光ダイオードであってもよい。ある場合には、少なくとも赤色、青色及び緑色の光を発光するLEDの線状配列が使用されてもよい。

40

【0075】

鏡面反射フィルム又は層680は、対向する側部表面644及び646に隣接して配置されるが対向する側部表面644及び646と緊密に接触しない。空気間隙682は、対向する側部表面644及び646と鏡面反射フィルム又は層680の間に存在する。

【0076】

鏡面反射フィルム又は層680は、上述されており、鏡面反射フィルム又は層680に入射する可視光線（放出光）の80%超を反射する。いくつかの実施形態では、鏡面反射フィルム又は層680は、上記のように多層高分子鏡面フィルム680に全ての角度で入射する可視光線（放出光）の95%超を又は更に98%超を反射する多層高分子鏡面フィ

50

ルムであってもよい。鏡面反射フィルム若しくは層 680 又は任意の他の有用な反射層は、狭い末端部 642 に沿って配置されて、光源により放出された光を光ガイド部 630 に向けて反射するのを手助けすることができる。多くの実施形態では、多層高分子鏡面フィルムは、ピキュイティ（商標）ESR フィルムであり、ミネソタ州セントポールの 3M 社から入手することができる。

【0077】

図 8 は、バックライト 710 の概略断面図である。バックライト 710 は、光ガイド部 730 及び光入力部 740 を有する可視光線透過体 720 を含む。可視光線透過体 720 は、上記のような任意の有用な光透過性物質から形成してもよい。場合によっては、光ガイド部 730 及び光入力部 740 は、一体型又は一体構造体を形成する。他の場合には、光ガイド部 730 及び光入力部 740 は、境界表面 743 を有する分離体であり、光ガイド部 730 及び光入力部 740 は、光学的に一緒に結合される。

【0078】

光ガイド部 730 は、光反射表面 732 及び光出力又は放出表面 734 を含む。図示した実施形態では、光反射表面 732 及び放出表面 734 は、光反射表面 732 が変曲点 731 を含むので実質的に非平行である。多くの実施形態では、鏡面又は拡散反射層 739 は、光反射表面 732 の下に配置される。

【0079】

1 つ以上の光学要素 760 は、放出表面 734 に隣接して配置することができる。いくつかの実施形態では、光学要素 760 は、液晶ディスプレイを含む。他の実施形態では、光学要素 760 は、液晶ディスプレイ及び、液晶ディスプレイと放出表面 734 の間に配置される 1 つ以上の光学フィルムを含む。更なる実施形態では、光学要素 760 は、図形フィルム又は他の光学フィルムであってもよい。更なる実施形態では、例えば放出表面 734 が光源又は照明装置として使用される場合、光学要素 760 は、必要ない場合がある。

【0080】

光入力部 740 は、狭い末端部 742 から拡張する。多くの実施形態では、光入力部 740 は、拡張ウェッジである。光入力部 740 は、狭い末端部 742 と光ガイド部 730 の間に伸長する平行でない対向する側部表面 744 及び 746 を含む。いくつかの実施形態では、光入力部 740 は、狭い末端部 742 と境界表面 743 に隣接する広い末端部 748 との間に伸長する平行でない対向する側部表面 744 及び 746 を含む。多くの実施形態では、狭い末端部 742 と広い末端部 748 の幅比（境界表面 743 が存在する又は存在しないにかかわらず）は、 $n = 1.5$ の屈折率材料の時、約 1 : 2 又は 1 : 1.4 程度である。光入力部 740 の例示的な寸法が、上述されている。

【0081】

上述のように、例えば図 2、3 及び 4 に示したように、1 つ以上の光源は、狭い末端部 742 並びに / 又は対向する側部表面 744 及び 746 の、内部に又は近接して配置されてもよい。光源は、上述のようにカプセル化されてもよい。簡略化のため及びカプセル化光源が光入力部 740 に対して様々な位置に実装されてもよい場合、光源は示されていない。

【0082】

鏡面反射フィルム又は層 780 は、対向する側部表面 744 及び 746 に隣接して配置されるが対向する側部表面 744 及び 746 と緊密に接触しない。空気間隙 782 は、対向する側部表面 744 及び 746 と鏡面反射フィルム又は層 780 の間に存在する。

【0083】

鏡面反射フィルム又は層 780 は、上述されており、多層高分子鏡面フィルム 780 に入射する可視光線（放出光）の 80 % 超を反射する。いくつかの実施形態では、鏡面反射フィルム又は層 780 は、それに全ての角度で入射する可視光線（放出光）の 95 % 超を又は更に 98 % 超を反射する多層高分子鏡面フィルムであってもよい。鏡面反射フィルム若しくは層 780 又は任意の他の有用な反射層は、狭い末端部 742 に沿って配置されて

、光源により放出された光を光ガイド部 730 に向けて反射するのを手助けすることができる。

【0084】

図 9 は、バックライト 810 の概略断面図である。バックライト 810 は、光ガイド部 830、第 1 光入力部 840 及び第 2 光入力部 841 を有する可視光線透過体 820 を含む。第 1 光入力部 840 と第 2 光入力部 841 は、同じであってもよいし異なっているが、これは欠かせないものではない。

【0085】

可視光線透過体 820 は、上記のような任意の有用な光透過性物質から形成してもよい。場合によっては、光ガイド部 830 並びに光入力部 840 及び 841 は、一体型又は一体構造体を形成する。他の場合には、光ガイド部 830 並びに光入力部 840 及び 841 は、境界表面 843 を有する分離体であり、光ガイド部 830 は、光学的に光入力部 840 及び 841 に結合される。

【0086】

光ガイド部 830 は、光反射表面 832 及び光出力又は放出表面 834 を含む。図示した実施形態では、光反射表面 832 と放出表面 834 は、実質的に平行である。多くの実施形態では、光反射表面 832 は、鏡面又は拡散反射層 839 及び複数個の光抽出要素 837 を含む。光抽出要素 837 は、所望により任意の有用な無作為、作為又は偽無作為パターンに配列することができ、バックライトからの光の均一な抽出をもたらす。いくつかの実施形態では、複数個の光抽出要素 837 は、直径が 0.1 ~ 1.0 mm のドットのパターンである。

【0087】

1 つ以上の光学要素 860 は、放出表面 834 に隣接して配置することができる。いくつかの実施形態では、光学要素 860 は、液晶ディスプレイを含む。他の実施形態では、光学要素 860 は、液晶ディスプレイ及び、液晶ディスプレイと放出表面 834 の間に配置される 1 つ以上の光学フィルムを含む。更なる実施形態では、光学要素 860 は、図形フィルム又は他の光学フィルムであってもよい。更なる実施形態では、例えば放出表面 834 が光源又は照明装置として使用される場合、光学要素 860 は、必要ない場合がある。

【0088】

図示したように、光入力部 840 及び 841 の各々は、狭い末端部 842 から拡張する。多くの実施形態では、それらは、拡張ウェッジである。光入力部 840 及び 841 の各々は、狭い末端部 842 と光ガイド部 830 の間に伸長する平行でない対向する側部表面 844 及び 846 を含む。いくつかの実施形態では、光入力部 840 及び 841 の各々は、狭い末端部 842 と境界表面 843 に隣接する広い末端部 848 との間に伸長する平行でない対向する側部表面 844 及び 846 を含む。多くの実施形態では、狭い末端部 842 と広い末端部 848 の幅比（境界表面 843 が存在する又は存在しないにかかわらず）は、 $n = 1.5$ の屈折率材料の時、約 1 : 2 又は 1 : 1.4 程度である。各光入力部 840 及び 841 の例示的な寸法が、上述されている。

【0089】

上述のように、例えば図 2、3 及び 4 に示したように、1 つ以上の光源は、狭い末端部 842 並びに / 又は対向する側部表面 844 及び 846、の内部に又は近接して配置されてもよい。光源は、上述のようにカプセル化されてもよい。簡略化のため及びカプセル化光源が光入力部 840 に対して様々な位置に実装されてもよい場合、光源は、図 7、8、9 及び 10 に示されていない。

【0090】

鏡面反射フィルム又は層 880 は、対向する側部表面 844 及び 846 に隣接して配置されるが対向する側部表面 844 及び 846 と緊密に接触しない。空気間隙 882 は、対向する側部表面 844 及び 846 と鏡面反射フィルム又は層 880 の間に存在する。鏡面

10

20

30

40

50

反射フィルム又は層 880 は、上述されており、多層高分子鏡面フィルム 880 に入射する可視光線（放出光）の 80% 超を、場合によっては 95% 超を又は更に 98% 超を反射する。鏡面反射フィルム若しくは層 880 又は任意の他の有用な反射層は、狭い末端部 842 に沿って配置され、光源により放出された光を光ガイド部 830 に向けて反射するのを手助けすることができる。

【0091】

図 10 は、バックライト 910 の概略断面図である。バックライト 910 は、光ガイド部 930、第 1 光入力部 940 及び第 2 光入力部 941 を有する可視光線透過体 920 を含む。第 1 光入力部 940 と第 2 光入力部 941 は、同じであってもよいし異なってもよい。図示するために第 1 及び第 2 光入力部 940 及び 941 は、同じように記載されるがこれは欠かせないものではない。

10

【0092】

可視光線透過体 920 は、上記のような任意の有用な光透過性物質から形成してもよい。場合によっては、光ガイド部 930 並びに各光入力部 940 及び 941 は、一体型又は一体構造体を形成する。他の場合には、光ガイド部 930 並びに光入力部 940 及び 941 は、境界表面 943 を有する分離体であり、光ガイド部 930 並びに各光入力部 940 及び 941 は、光学的に一緒に結合される。

【0093】

光ガイド部 930 は、光反射表面 932 及び光出力又は放出表面 934 を含む。図示した実施形態では、光反射表面 932 と放出表面 934 は、光反射表面 932 が変曲点を含むので実質的に非平行である。多くの実施形態では、鏡面又は拡散反射層 939 は、光反射表面 932 の下に配置される。

20

【0094】

1 つ以上の光学要素 960 は、放出表面 934 に隣接して配置することができる。いくつかの実施形態では、光学要素 960 は、液晶ディスプレイを含む。他の実施形態では、光学要素 960 は、液晶ディスプレイ及び、液晶ディスプレイと放出表面 934 の間に配置される 1 つ以上の光学フィルムを含む。更なる実施形態では、光学要素 960 は、図形フィルム又は他の光学フィルムであってもよい。更なる実施形態では、例えば放出表面 934 が光源又は照明装置として使用される場合、光学要素 960 は、必要ない場合がある。

30

【0095】

各光入力部 940 及び 941 は、狭い末端部 942 から拡張する。各光入力部 940 及び 941 は、狭い末端部 942 と光ガイド部 930 の間に伸長する平行でない対向する側部表面 944 及び 946 を含む。いくつかの実施形態では、各光入力部 940 及び 941 は、狭い末端部 942 と境界表面 943 に隣接する広い末端部 948 との間に伸長する平行でない対向する側部表面 944 及び 946 を含む。多くの実施形態では、狭い末端部 942 と広い末端部 948 の幅比（境界表面 943 が存在する又は存在しないにかかわらず）は、約 1 : 2 である。各光入力部 940 の例示的な寸法が、上述されている。

【0096】

上述のように、例えば図 2、3 及び 4 に示したように、1 つ以上の光源は、狭い末端部 942 並びに / 又は対向する側部表面 944 及び 946、の内部に又は近接して配置されてもよい。光源は、上述のようにカプセル化されてもよい。簡略化のため及びカプセル化光源が光入力部 940 及び 941 各々に対して様々な位置に実装されてもよいため、光源は示されていない。

40

【0097】

鏡面反射フィルム又は層 980 は、対向する側部表面 944 及び 946 に隣接して配置されるが対向する側部表面 944 及び 946 と緊密に接触しない。空気間隙 982 は、対向する側部表面 944 及び 946 と鏡面反射フィルム又は層 980 の間に存在する。鏡面反射フィルム又は層 980 は、上述されており、多層高分子鏡面フィルム 980 に入射する可視光線（放出光）の 80% 超を反射する。いくつかの実施形態では、鏡面反射フィル

50

ム又は層 980 は、鏡面反射フィルム又は層 980 に全ての角度で入射する可視光線（放出光）の 95% 超を又は更に 98% 超を反射する。鏡面反射フィルム若しくは層 980 又は任意の他の有用な反射層は、狭い末端部 942 に沿って配置されて、光源により放出された光を光ガイド部 930 に向けて反射するのを手助けすることができる。

【0098】

これまで議論した実例では、本明細書に記載されたバックライトは、1つ又は2つのいずれかの光入力部を含む。場合によっては、3つ又は更に4つの光入力部を使用できることが考えられる。図11は、光ガイド部1030を含むバックライト1010の概略平面図である。見ての通り、バックライト1010の上部は、光放出表面である。バックライト1010は、第1光入力部1042、第2光入力部1044、第3光入力部1046及び第4光入力部1048を含む。各光入力部1042、1044、1046及び1048は、一体成型ないしは別の方法で光ガイド部1030とともに形成されてもよい。他の場合には、光入力部1042、1044、1046及び1048の1つ以上が別々に形成され、その後続けて光ガイド部1030に取り付けられてもよい。

【0099】

光入力部1042、1044、1046及び1048の各々は、1つ以上のカプセル化光源を含んでもよく、前記のように光源160、260及び360を含む。光源は、例えば図4で見られるように末端部実装されてもよく、又は図2及び3に示したように側部実装されてもよい。各光入力部1042、1044、1046及び1048は、単一光源又は複数個の光源を含んでもよい。

【0100】

図示したバックライト1010は、一般に正方形形状を有して示されるが、バックライトは、任意の多角形状を有することができ、多角形状側の1つ以上に隣接した1つ以上の光入力部（光源を含む）を含む。いくつかの実施形態では、バックライト1010は、4:3の縦横比又は16:9の縦横比のいずれかを備える長方形形状を有し、多くの場合テレビジョン又はモニター用途に有用である。場合によっては、バックライト1010は、市販の図形表示又は標識と併せて使用される。

【0101】

本願明細書に記載の引例及び刊行物は、参照することにより本願明細書全体に組み込まれる。本開示の例示的实施形態を検討するとともに本開示の範囲内の可能な変形例を参照してきた。本開示のこれらの及び他の変形例及び変更例は開示の範囲から逸脱することなく当業者には明らかであろうとともに、本開示は本明細書に記載された例示的实施形態に限定されないことは理解されよう。したがって本開示は冒頭に提示した特許請求の範囲によってのみ限定される。

【0102】

本開示は、添付図面の詳細な説明を考慮すれば、より完全に理解され得る。

【図面の簡単な説明】

【0103】

【図1】本明細書に記載した例示的であるが非限定のバックライトの概略斜視図。

【図2】図1の線2-2に沿った部分断面図。

【図3】図2の部分断面図の図解。

【図4】図1の線4-4に沿った部分断面図。

【図5】本明細書に記載した例示的であるが非限定の拡張ウェッジの概略斜視図。

【図6】本明細書に記載した例示的であるが非限定の拡張ウェッジの概略斜視図。

【図7】本明細書に記載した例示的であるが非限定のバックライトの概略斜視図。

【図8】本明細書に記載した例示的であるが非限定のバックライトの概略斜視図。

【図9】本明細書に記載した例示的であるが非限定のバックライトの概略斜視図。

【図10】本明細書に記載した例示的であるが非限定のバックライトの概略斜視図。

【図11】本明細書に記載した例示的であるが非限定のバックライトの概略平面図。

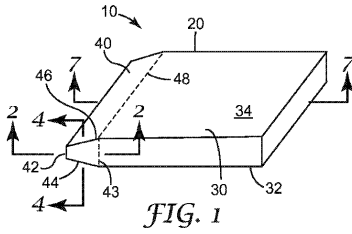
10

20

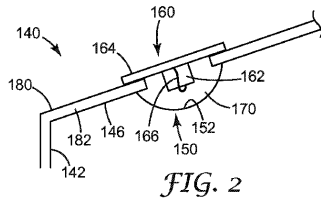
30

40

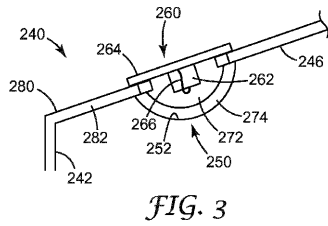
【 図 1 】



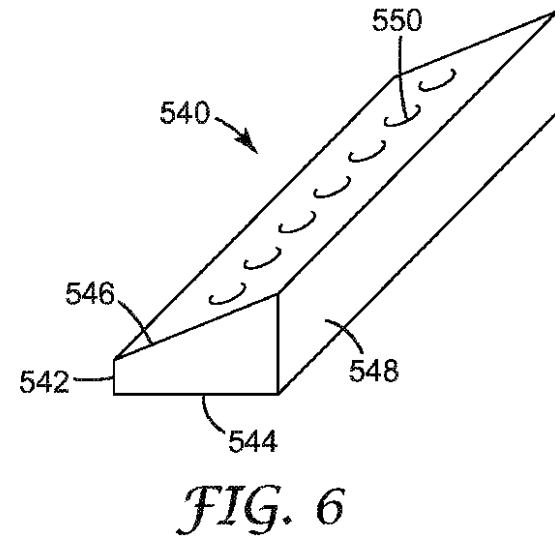
【 図 2 】



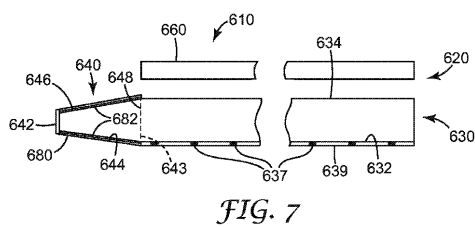
【 図 3 】



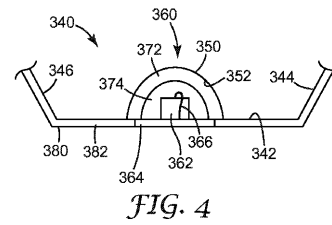
【 図 6 】



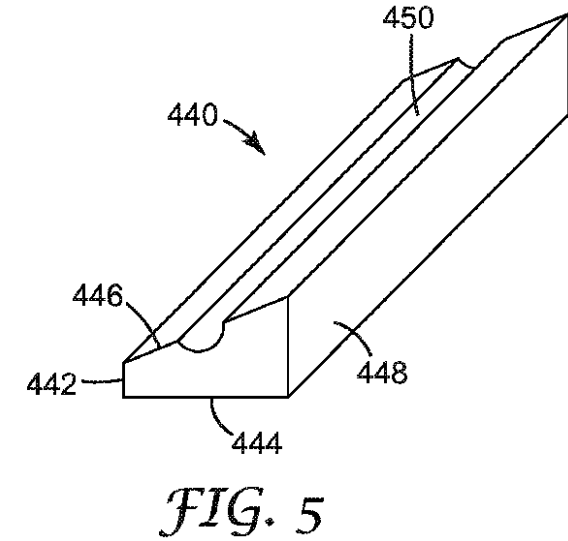
【 図 7 】



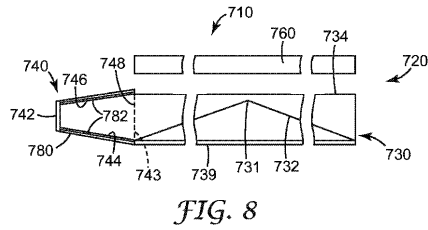
【 図 4 】



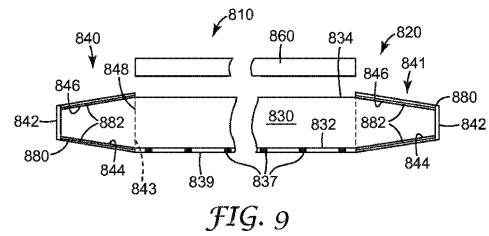
【 図 5 】



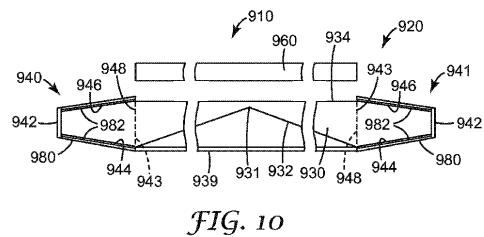
【 図 8 】



【 図 9 】



【 図 10 】



【 図 11 】

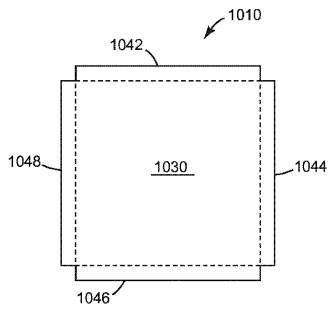




FIG. 11

【 国際調査報告 】

INTERNATIONAL SEARCH REPORT		International application No. PCT/US2007/068519
A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER		
G02F 1/13357(2006.01)i		
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) IPC 8: G02F 1/1333, G02F 1/13357, G02B6/00		
Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched Korean utility models and applications for utility models since 1975 Japanese utility models and applications for utility models since 1975		
Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used) eKIPASS (KIPO internal) & keywords: "led", "guide plate", "encapsulant", and "reflect "		
C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	JP 2004-022175 A (ENPLAS CORP.) 22 January 2004 abstract; paragraphs 15-23; claim 1; figures 1-10.	1 - 24
A	JP 2003-272424 A (FUJITSU KASEI CO., LTD.) 26 September 2003 abstract; paragraphs 45-49; claim 1; figures 1-2.	1 - 24
A	JP 2004-158452 A (SAMSUNG ELECTRONICS CO., LTD.) 03 June 2004 abstract; paragraphs 19-25; claim 1; figures 6-7.	1 - 24
A	JP 2005-135844 A (SONY CORP.) 26 May 2005 abstract; paragraphs 26-33; claim 1; figures 1-2.	1 - 24
<input 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 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 29 OCTOBER 2007 (29.10.2007)		Date of mailing of the international search report 29 OCTOBER 2007 (29.10.2007)
Name and mailing address of the ISA/KR  Korean Intellectual Property Office 920 Dunsan-dong, Seo-gu, Daejeon 302-701, Republic of Korea Facsimile No. 82-42-472-7140		Authorized officer YOU, Joo Ho Telephone No. 82-42-481-5690 

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International application No.

PCT/US2007/068519

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
JP 2004-022175 A	22.01.2004	NONE	
JP 2003-272424 A	26.09.2003	NONE	
JP 2004-158452 A	03.06.2004	CN1499264 A EP01416302 A2 KR2004039785 A US2004/0170011 A1	26.05.2004 06.05.2004 12.05.2004 02.09.2004
JP 2005-135844 A	26.05.2005	NONE	

フロントページの続き

(81)指定国 AP(BW, GH, GM, KE, LS, MW, MZ, NA, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), EA(AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), EP(AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MT, NL, PL, PT, RO, SE, SI, SK, TR), OA(BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG), AE, AG, AL, AM, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, 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, PG, PH, PL, PT, RO, RS, RU, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, SV, SY, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW

(74)代理人 100102990

弁理士 小林 良博

(74)代理人 100093665

弁理士 蛸谷 厚志

(72)発明者 シュルツ, ジョン シー .

アメリカ合衆国, ミネソタ 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

(72)発明者 メイス, マイケル エー .

アメリカ合衆国, ミネソタ 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

Fターム(参考) 2H191 FA34Z FA35Z FA37Z FA38Z FA71Z FA83Z FA85Z FA86Z FB02 FC17

FC21 FD15 FD17 LA02 LA11 LA31