(19)日本国特許庁(JP)　(12)特　許　公　報(B2)　(11)特許番号

特許第5101555号
(P5101555)

(45)発行日　平成24年12月19日(2012.12.19)　(24)登録日　平成24年10月5日(2012.10.5)

(51)Int.Cl.		F I		
G09F 13/18	(2006.01)	G09F	13/18	Q
F21V 8/00	(2006.01)	F21V	8/00	310
G02B 6/00	(2006.01)	G02B	6/00	331
F21Y 101/02	(2006.01)	F21Y	101:02	

請求項の数 7　(全 15 頁)

(21)出願番号　特願2009-90566(P2009-90566)
(22)出願日　平成21年4月2日(2009.4.2)
(65)公開番号　特開2010-243676(P2010-243676A)
(43)公開日　平成22年10月28日(2010.10.28)
審査請求日　平成24年3月28日(2012.3.28)

(73)特許権者　310021766
株式会社ソニー・コンピュータエンタテインメント
東京都港区港南１丁目７番１号
(74)代理人　110000154
特許業務法人はるか国際特許事務所
(72)発明者　古坊　貴行
東京都港区南青山二丁目６番２１号　株式会社ソニー・コンピュータエンタテインメント内

審査官　櫻井　茂樹

最終頁に続く

(54)【発明の名称】電子機器

(57)【特許請求の範囲】
【請求項１】
電子機器の外面の一部を構成する外面パネルと、
前記外面パネルの縁に沿って延びる延伸部を含む導光部材と、
前記導光部材に光を入射する光源と、を備え、
前記延伸部は、その延伸方向に沿った外面として、前記外面パネルの表面に対して起立するように配置される発光面と、前記発光面とは反対側の面である背面と、前記発光面と前記背面とが対向する方向に対して垂直な方向に向いた、互いに対向する２面と、を含み、
前記光源は、その光が前記延伸部の前記２面で反射しながら前記延伸部内をその延伸方向に進むように配置され、
前記延伸部の前記背面は、前記２面が対向する方向に対して斜めに交差する傾斜面を含む、
ことを特徴とする電子機器。
【請求項２】
請求項１に記載の電子機器において、
前記傾斜面は、前記延伸部の延伸方向に沿って伸びるよう形成され、前記傾斜面の傾斜度は、前記延伸方向における位置に応じて変化している、
ことを特徴とする電子機器。
【請求項３】

請求項１に記載の電子機器において、
前記外面パネルには、前記電子機器を操作するための操作部が設けられている、
ことを特徴とする電子機器。
【請求項４】
請求項１又は３に記載の電子機器において、
前記電子機器の外面を構成するハウジングをさらに有し、
前記ハウジングには、可搬型の記憶媒体を挿入するための開口が形成され、
前記延伸部は前記開口に沿って伸びている、
ことを特徴とする電子機器。
【請求項５】
請求項１に記載の電子機器において、
前記導光部材は、前記光源の光が入射する入射部を有し、
前記延伸部は前記入射部から伸びるように形成されている、
ことを特徴とする電子機器。
【請求項６】
請求項５に記載の電子機器において、
前記入射部は、前記発光面と当該背面とが向き合う方向と、前記延伸部の延伸方向の双方に垂直な方向から前記光源の光が入射するように配置されている、
ことを特徴とする電子機器。
【請求項７】
請求項１に記載の電子機器において、
前記延伸部は前記電子機器の外面に沿って湾曲した湾曲部を有し、
前記傾斜面は前記湾曲部に形成されている、
ことを特徴とする電子機器。
【発明の詳細な説明】
【技術分野】
【０００１】
本発明は、ＬＥＤなど光源の光が入射するよう配置された導光部材を有する電子機器に関する。
【背景技術】
【０００２】
従来の電子機器には、その動作状態に応じて、ＬＥＤなどの光源を点灯させるものがある。このような電子機器には、光源がハウジング内に配置される一方で、導光部材によって光源の光をハウジング表面に導くものがある（例えば、特許文献１）。導光部材はハウジング表面において露呈するよう配置され、導光部材に入射した光は、導光部材内を反射しながら進み、ハウジング表面において露呈している面（以下、発光面）から放出される。
【先行技術文献】
【特許文献】
【０００３】
【特許文献１】特開２００８－６６８８４号公報
【発明の概要】
【発明が解決しようとする課題】
【０００４】
電子機器の外観の向上や、電子機器の動作状態を示すインジケータの視認性の向上などを目的として、光源の光が入射する部分から伸びるように形成された長い導光部材の使用が望まれる場合がある。このような導光部材に入射する光は、導光部材内で反射しながら、導光部材の延伸方向に進む。例えば、入射した光は、発光面と、当該発光面とは反対側の面である背面との間を反射しながら進む。そして、その過程で発光面を透過した光が外部に放出され、電子機器の外観を向上させたり、電子機器の動作状態をユーザに通知する

機能を果たす。
【０００５】
しかしながら、発光面と背面とに垂直な面を反射しながら進むために発光面に達しない光は、そのような垂直な面を透過して外部に放出されるため、ユーザによって視認されず、電子機器の外観の向上やインジケータの視認性の向上などの目的に寄与しない。そのため、そのようにして放出される光が多いと、光源の利用効率が悪く、光源の数を増やすなどの対応が必要となる。
【０００６】
本発明は、上記課題に鑑みてなされたものであって、その目的は、光源の光が入射する部分から伸びるように形成された導光部材を有し、光源の光を有効に利用できる電子機器を提供することにある。
【課題を解決するための手段】
【０００７】
上記課題を解決するために、本発明に係る電子機器は、光源と、当該光源の光が入射するよう配置された導光部材とを備えている。前記導光部材は、前記電子機器の外面に沿った方向に伸びる延伸部を有し、前記延伸部は、前記電子機器の前記外面において露呈する発光面を有している。また、前記発光面とは反対側の面である前記延伸部の背面は、前記発光面に対して傾いた傾斜面を含んでいる。そして、前記傾斜面は、前記発光面と当該背面とが向き合う方向と、前記延伸部の延伸方向の双方に対して垂直な方向に対して斜めに交差するよう形成されている。
【０００８】
本発明によれば、発光面に対して垂直な面の間を反射しながら進む光も、傾斜面に当って発光面側に反射する。その結果、光源の利用効率を向上できる。
【０００９】
また、本発明の一態様では、前記傾斜面は、前記延伸部の延伸方向に沿って伸びるよう形成され、前記傾斜面の傾斜度は、前記延伸方向における位置に応じて変化してもよい。この態様によれば、発光面の位置に応じて、輝度を変えることができる。その結果、電子機器の外観を向上できる。
【００１０】
また、本発明の一態様では、前記発光面の前方には、前記電子機器を操作するための操作部が配置されてもよい。この態様によれば、操作部を照らすことができる。
【００１１】
また、本発明の一態様では、前記電子機器の外面を構成するハウジングをさらに有し、前記ハウジングには、可搬型の記憶媒体を挿入するための開口が形成され、前記延伸部は前記開口に沿って伸びてもよい。この態様によれば、ユーザが可搬型の記憶媒体を挿入するための開口の位置を認識し易くなる。
【００１２】
また、本発明の一態様では、前記導光部材は、前記光源の光が入射する入射部を有し、前記延伸部は入射部から伸びるように形成されてもよい。この態様によれば、少ない光源で延伸部の広い範囲から光を放出できる。また、この態様では、前記入射部は、記発光面と当該背面とが向き合う方向と、前記延伸部の延伸方向の双方に垂直な方向から前記光源の光が入射するように配置されてもよい。
【００１３】
また、本発明の一態様では、前記延伸部は前記電子機器の外面に沿って湾曲した湾曲部を有し、前記傾斜面は前記湾曲部に形成されてもよい。この態様によれば、湾曲部の発光面から放出される光を増すことができる。
【図面の簡単な説明】
【００１４】
【図１】本発明の実施形態の例である電子機器の斜視図である。
【図２】上記電子機器の要部の正面図である。

【図３】上記電子機器が有するフロントボードとハウジングの前部の斜視図である。
【図４】上記フロントボードの分解斜視図である。
【図５】図３に示すＶ－Ｖ線での断面図である。
【図６】上記電子機器が有する導光部材とフロントボードの背面図であり、同図では導光部材とフロントボードとが上下に分離して示されている。
【図７】図５の拡大図であり、同図では導光部材が示された部分が拡大されている。
【図８】上記導光部材の側面図である。
【図９】上記導光部材とフロントボードとを斜め後方から臨む斜視図である。
【図１０】上記導光部材の端部の平面図である。
【図１１】上記導光部材が有する延伸部の途中で切断された当該導光部材の斜視図である。
【図１２】湾曲部における光の反射態様を説明する為の図である。同図（ａ－１）は上記導光部材の側面図であり、同図（ａ－２）は導光部材の平面図である。これらの図では上記導光部材が有する延伸部が拡大して示されている。また、同図（ｂ－１）及び（ｂ－２）は比較の対象とする導光部材を示し、同図（ｂ－１）はその側面図であり、同図（ｂ－２）はその平面図である。
【図１３】導光部材が有する湾曲面での光の反射態様を説明するための図である。
【発明を実施するための形態】
【００１５】
以下、本発明の一実施形態について図面を参照しながら説明する。図１は本発明の実施形態の例である電子機器１の斜視図である。図２は電子機器１の要部の正面図である。図３は電子機器１が有するフロントボード１０とハウジング７の前部の斜視図であり、図４はフロントボード１０の分解斜視図である。図５は図３に示すＶ－Ｖ線での断面図である。
【００１６】
図１又は図２に示すように、電子機器１は、その外面を構成するハウジング７を有している。ハウジング７は、上方に開いた略箱状の下ハウジング７０と、下方に開いた略箱状の上ハウジング７１とを有している。上ハウジング７１は、下ハウジング７０に上方から被さるように配置され、下ハウジング７０に組み付けられている。
【００１７】
上ハウジング７１は、その前部にフロントボード１０を有している。また、上ハウジング７１は、下ハウジング７０に上方から被さるように配置され下ハウジング７０を上方から閉じるハウジング本体７２を有している。ハウジング本体７２は、下ハウジング７０と上下方向に向き合う上板部７２ａを有している。また、ハウジング本体７２は、その前部に、上板部７２ａの縁から、下ハウジング７０に向かって下がる左前壁部７２ｂと右前壁部７２ｃとを有している。右前壁部７２ｃは、左前壁部７２ｂの端部から後方（Ｙ１方向）に伸びるとともに緩やかに湾曲し、左前壁部７２ｂより後方に位置している。電子機器１は、例えば、ゲーム装置や、オーディオ・ビジュアル機器であり、右前壁部７２ｃには可搬型の記憶媒体を挿入するためのメディア挿入口７２ｄが形成されている。メディア挿入口７２ｄが受け入れる記憶媒体は、円盤状の記憶媒体（例えば、光ディスク）であり、メディア挿入口７２ｄは左右方向に長い開口となっている。なお、右前壁部７２ｃには、メモリカードなど、カード型の記憶媒体を受け入れる複数のスロットが形成されてもよい。
【００１８】
フロントボード１０は右前壁部７２ｃの前において、下ハウジング７０と上下方向に向き合うように、すなわち概ね水平に配置されている。そして、フロントボード１０は、ハウジング本体７２とともに、上方に開いた形状を有する下ハウジング７０を上方から閉じている。この例では、ハウジング本体７２の右前壁部７２ｃは左前壁部７２ｂより後方に位置し、右前壁部７２ｃと下ハウジング７０の前縁との間には開口が設けられている。フロントボード１０は、この開口を閉じている。フロントボード１０は、左右方向（Ｘ１－

Ｘ２方向）に長い略矩形の板状を呈している。特に、この例のフロントボード１０は、４つの角のうち１つ（左後ろの角）が緩やかに湾曲した板状を呈している（図３参照）。なお、右前壁部７２ｃはフロントボード１０の縁の上に立つように設けられ、フロントボード１０の縁に合わせて湾曲している。

【００１９】

フロントボード１０には、複数（この例では２つ）の操作ボタン（操作部）３が設けられている。また、図４に示すように、フロントボード１０は、電子機器１の外面を構成する外面パネル２と、外面パネル２の裏面側に配置されるベースボード４とを有している。さらに、フロントボード１０の裏面側には回路基板６が配置されている。

【００２０】

外面パネル２は、薄い板状の部材であり、例えば樹脂によって形成されている。上述したように、フロントボード１０は、１つの角が緩やかに湾曲した略矩形を呈しており、外面パネル２の左右方向の一方側（この例では左側）の縁（以下、側縁２ｃ）は、その前端から緩やかに湾曲しながら後方に伸び、外面パネル２の後縁２ｂに繋がっている。

【００２１】

操作ボタン３は、例えば、電子機器１の電源をオン／オフするための電源ボタンや、光ディスク等の記憶媒体をメディア挿入口７２ｄから取り出すための取出ボタンである。外面パネル２には操作ボタン３に対応した形状の２つの孔２ａが形成されている。操作ボタン３は、それぞれ孔２ａに嵌められている（図５参照）。

【００２２】

ベースボード４は外面パネル２と概ね同じ形状を有する板状の部材である。すなわち、ベースボード４は、１つの角が緩やかに湾曲した略矩形を呈しており、ベースボード４の左側の縁は、その前端から緩やかに湾曲しながら後方に伸び、当該ベースボード４の後縁に繋がっている。なお、ベースボード４の後縁と側縁とには、後述する導光部材８が配置される支持面４１が形成されている。

【００２３】

外面パネル２は、ベースボード４の表面に取り付けられている。例えば、外面パネル２はベースボード４の表面に接着剤によって取り付けられている。ベースボード４には孔４ａが形成され、操作ボタン３は孔４ａの内側に配置されている（図５参照）。なお、ベースボード４も、外面パネル２と同様に、樹脂によって形成されている。

【００２４】

図４又は図５に示すように、回路基板６は、ベースボード４の裏面側において、ベースボード４と平行に配置されている。回路基板６の表面には、操作ボタン３によって押されてオン／オフする接点部材６１が実装されている。接点部材６１は、例えばタクトスイッチである。回路基板６の裏面には、コネクタ６９が取り付けられており、接点部材６１は、コネクタ６９に接続される配線を介して、電子機器１が内蔵する別の回路基板に接続されている。

【００２５】

回路基板６は、複数（この例では３つ）の螺子１７によってベースボード４に取り付けられている。すなわち、回路基板６には、左右方向に並ぶ３つの孔６ａが形成されている。一方、ベースボード４の裏面には螺子孔が形成されており、孔６ａに下方から差し込まれた各螺子１７は、ベースボード４の螺子孔に留められる。

【００２６】

操作ボタン３と回路基板６との間には、操作ボタン３を外面パネル２側に押すゴム５が配置されている。ゴム５の裏面側に接点部材６１が位置しており、操作ボタン３が押されたときには、このゴム５が接点部材６１を押す。この例では、ゴム５の裏面には凸部５１が形成されている。この凸部５１は、接点部材６１の上方に位置しており、操作ボタン３が押されたときには、この凸部５１が接点部材６１を下方に押す。ゴム５は、その外周縁に、略環状の基部５２を有している。この基部５２は、ベースボード４と回路基板６とによって挟まれている。

【００２７】
図４に示すように、回路基板６には、電子機器１の動作状態に応じて点灯する光源として、複数のＬＥＤ（Light Emitting Diode）６７，６６，６８が実装されている。ＬＥＤ６６，６７，６８は、例えば、電子機器１の電源がオン状態にある時に、点灯するよう制御される。
【００２８】
ＬＥＤ６７は、接点部材６１に隣接して設けられ、操作ボタン３及びゴム５の下方に位置している。ゴム５には２つの孔５ａが形成されている。操作ボタン３には、当該操作ボタン３が電源ボタンや、記憶媒体の取出ボタンであることを示すマーク（不図示）が形成されている。このマークは光を通す透光材料によって形成されており、ＬＥＤ６７の光は、孔５ａを通って操作ボタン３の透光材料に入射する。これによって、押しボタン３に形成されたマークが点灯する。
【００２９】
ＬＥＤ６６は、接点部材６１の後方の位置に実装されている。ベースボード４には孔４ｃが形成され、この孔４ｃに光を通す透光部材１９が嵌められている。透光部材１９はＬＥＤ６６の上方に位置しており、ＬＥＤ６６の光は透光部材１９に入射し、透光部材１９を点灯させる（図５参照）。なお、この例では、外面パネル２はハーフミラーによって構成されており、透光部材１９と外面パネル２とを透過した光が電子機器１の外部に放出される。
【００３０】
ＬＥＤ６８は、回路基板６の端部に設けられている。フロントボード１０には、ＬＥＤ６８の光が入射するよう配置され、ＬＥＤ６８の光を左右方向の一方側（この例では、右方向（Ｘ１方向））に導く導光部材８が設けられている。すなわち、導光部材８に入射した光は、導光部材８内を反射しながら当該導光部材８の延伸方向に進む。導光部材８は、例えば、光の透過率や濁度が調整されたアクリル樹脂（例えば、ポリメタクリル酸メチル樹脂（ＰＭＭＡ））や、ポリカーボネート樹脂（ＰＣ）などの透光性を有する材料によって形成されている。
【００３１】
図６は導光部材８とフロントボード１０の背面図であり、同図では導光部材８とフロントボード１０とが上下に分離して示されている。図７は図５の拡大図であり、同図では導光部材８が示された部分が拡大されている。図８は導光部材８の側面図である。図９は、導光部材８とフロントボード１０とを斜め後方から臨む斜視図である。図１０は導光部材８の端部の平面図であり、図１１は、導光部材８が有する延伸部８２の途中で切断された当該導光部材８の斜視図である。
【００３２】
図３又は図４に示すように、導光部材８はその端部にＬＥＤ６８の光が入射する入射部８１を有している。この例では、入射部８１は、フロントボード１０の左前の角に位置している。また、導光部材８は細長い棒状であり、入射部８１から電子機器１の外面に沿った方向に伸びる延伸部８２を有している。この例では、延伸部８２は、電子機器１の外面を構成する上ハウジング７１の右前壁部７２ｃの下縁と、同じく電子機器１の外面を構成する外面パネル２の側縁２ｃと後縁２ｂとに沿って左右方向に伸びている。
【００３３】
導光部材８はベースボード４の縁の上に配置されている。詳細には、図６又は図９に示すように、ベースボード４は、湾曲した左側の縁と、後縁とに支持面４１を有している。支持面４１は外面パネル２の後縁２ｂ及び側縁２ｃからはみ出ており、この支持面４１上に導光部材８が配置されている（図７参照）。
【００３４】
図８に示すように、入射部８１の下方にＬＥＤ６８が配置されており、入射部８１は、その下面にＬＥＤ６８と向き合う入射面８１ａを有している。支持面４１の端部４１ｂには孔４１ａが形成され（図９参照）、入射面８１ａはこの孔４１ａの内側に配置されてい

る。ＬＥＤ６８の光は、下方から入射面８１ａに入射する。

【００３５】

また、図９に示すように、入射部８１は、入射面８１ａの上方に反射面８１ｂを有している。この反射面８１ｂは、入射面８１ａから入射した光が延伸部８２側に反射するように、入射面８１ａに対して傾斜している。この例では、反射面８１ｂは、導光部材８の先端寄りに位置する下縁８１ｃから延伸部８２に向かって高くなるように傾斜している。また、反射面８１ｂは概ね平らに形成されている。

【００３６】

図２に示すように、延伸部８２は概ね左右方向に伸びている。また、後述するように、導光部材８内をその延伸方向に進む光は、延伸部８２の発光面８２ａから前方に放出される。一方、入射部８１にはＬＥＤ６８の光が下方から入射する。そのため、光が導光部材８に入射する方向は、導光部材８の延伸方向と、発光面８２ａが光を放つ方向とに対して垂直となっている。

【００３７】

図３に示すように、延伸部８２は、フロントボード１０を囲むように設けられている。すなわち、延伸部８２は、入射部８１が位置するフロントボード１０の左前の角から、当該角の対角線上に位置する角、すなわち右後の角まで伸びている。また、この例では、外面パネル２の側縁２ｃと、上ハウジング７１の右前壁部７２ｃの下縁は緩やかに湾曲しており、延伸部８２は、入射部８１から外面パネル２の側縁２ｃと右前壁部７２ｃの下縁とに沿って湾曲している。

【００３８】

すなわち、図４又は図１０に示すように、延伸部８２は、延伸部８２の端部に位置し入射部８１から斜め後方に伸びる湾曲部８２ｅを有している。この湾曲部８２ｅが、外面パネル２の側縁２ｃと右前壁部７２ｃの下縁とに沿うように湾曲している。また、延伸部８２は、外面パネル２の後縁２ｂに沿って、湾曲部８２ｅから概ね直線的に伸びる直進部８２ｆを有している。なお、導光部材８は、入射部８１の内側に外面パネル２の側縁２ｃに沿って立つ壁部８３を有している。この壁部８３は、延伸部８２から前方（Ｙ２方向）に伸びている。

【００３９】

図７に示すように、延伸部８２は、電子機器１の前方に向いた発光面８２ａを有している。発光面８２ａは、延伸部８２において入射部８１側の端部から先端８２ｋに亘って設けられ、電子機器１の外面において露呈している。すなわち、延伸部８２の上面８２ｇの高さは、外面パネル２の表面より高くなっている。また、ハウジング７の右前壁部７２ｃは、延伸部８２の上面８２ｇ上に配置されている。そのため、延伸部８２は、外面パネル２の表面と右前壁部７２ｃの下縁との間において露呈し、フロントボード１０と右前壁部７２ｃの境界を形成している（図２参照）。

【００４０】

なお、上述したように、ベースボード４と外面パネル２とには操作ボタン３が設けられている。この操作ボタン３は発光面８２ａの前方に位置している。また、右前壁部７２ｃには左右方向に長いメディア挿入口７２ｄが形成されている。延伸部８２は、メディア挿入口７２ｄの下方において、当該メディア挿入口７２ｄに沿った方向に伸びている（図２参照）。

【００４１】

図７又は図１１に示すように、延伸部８２は発光面８２ａの他に、当該発光面８２ａとは反対側の面である背面８２ｂと、発光面８２ａの上縁と背面８２ｂの上縁との間の上面８２ｇと、発光面８２ａの下縁と背面８２ｂの下縁との間の下面８２ｈとを有している。この例では、上面８２ｇと下面８２ｈは発光面８２ａに対して垂直に設けられている。なお、上述した湾曲部８２ｅは、背面８２ｂが湾曲部８２ｅの外側の面になり、発光面８２ａが内側の面になるように湾曲している（図１０参照）。

【００４２】

背面８２ｂは発光面８２ａに対して傾いた状態で当該発光面８２ａと向き合う傾斜面８２ｃと、発光面８２ａと正対する正対面８２ｄと含んでいる。この例では、正対面８２ｄは発光面８２ａと平行となっている。傾斜面８２ｃは、発光面８２ａと背面８２ｂとが向き合う方向（発光面８２ａに垂直な方向（図７においてＤ１の示す方向）と、延伸部８２の延伸方向（図１１においてＤ２の示す方向）の双方に対して垂直な方向（図７においてＤ３の示す方向）に対して斜めに交差するよう形成されている。この例では、傾斜面８２ｃは、背面８２ｂの上部に位置し、正対面８２ｄは背面８２ｂの下部に位置している。そして、傾斜面８２ｃの上縁８２ｉが下縁８２ｊに比べて発光面８２ａに近くなるように、傾斜面８２ｃは傾斜している。すなわち、延伸部８２の上部は、上方に行くにしたがって、当該延伸部８２の厚さ（発光面８２ａと傾斜面８２ｃとの距離）が徐々に小さくなるように形成されている。なお、図７に示すように、この例の傾斜面８２ｃは、その上縁８２ｉから下縁８２ｊまで概ね直線的に伸びている。なお、傾斜面８２ｃには表面粗さを増す加工が施されてもよい。こうすることによって、傾斜面８２ｃで光が散乱し易くなる。

【００４３】

図８又は図１０に示すように、傾斜面８２ｃは、延伸部８２における入射部８１寄りの位置に設けられた湾曲部８２ｅから、直進部８２ｆに亘って形成されている。図８に示すように、入射部８１に下方から入射した光は、反射面８１ｂで反射して延伸部８２側に進む。反射面８１ｂで反射する光は、反射面８１ｂに対する入射角、あるいは反射する反射面８１ｂ上の位置に応じた角度で反射し、延伸部８２の上面８２ｇと下面８２ｈとの間を反射しながら、延伸部８２の延伸方向に進む。そして、その光は、傾斜面８２ｃに当ることによって、発光面８２ａに向かって反射し、発光面８２ａを透過した光が電子機器１の前方に放たれる。

【００４４】

図１２は湾曲部８２ｅの傾斜面８２ｃにおける光の反射態様を説明する為の図である。同図（ａ－１）は導光部材８の側面図である。同図（ａ－２）は導光部材８の平面図であり、同図（ａ－２）では、湾曲部８２ｅが拡大して示されている。これらの図において傾斜面８２ｃには網掛けを施している。また、同図（ｂ－１）及び（ｂ－２）は比較の対象とする導光部材８５０を示し、同図（ｂ－１）は導光部材８５０の側面図であり、同図（ｂ－２）は導光部材８５０の平面図である。導光部材８５０は、湾曲部８５２ｅを有しているものの、当該湾曲部８５２ｅには傾斜面は形成されていない。また、同図（ａ－１）及び（ａ－２）に示す線Ｌａと同図（ｂ－１）及び（ｂ－２）に示す線Ｌｂは、ＬＥＤ６８から導光部材８，８５０に入射した光の進行方向の例を示す線であり、これらの線で示す光は反射面８１ｂ，８５０ｂに対して同じ角度で入射している。

【００４５】

同図（ｂ－１）及び（ｂ－２）の線Ｌｂで示すように、導光部材８５０においても、導光部材８と同様に、入射部８５１に下方から入射し、反射面８５１ｂで反射した光は、延伸部８５２の上面８５２ｇと下面８５２ｈとの間を反射しながら湾曲部８５２ｅ内を進む。そして、湾曲部８５２ｅ内を進む光は、湾曲部８５２ｅの背面８５２ｂにおける位置Ｐｂで発光面８５２ａ側に反射し、発光面８５２ａを透過した光が当該発光面８５２ａから放出される。一方、導光部材８では、同図（ａ－１）及び（ａ－２）の線Ｌａで示すように、反射面８１ｂで反射し、延伸部８２の上面８２ｇと下面８２ｈとの間を反射しながら進む光は、傾斜面８２ｃにおける位置Ｐａで発光面８２ａ側に反射される。その結果、線Ｌａで示す光が到達する発光面８２ａ上の位置は、線Ｌｂで示す光が到達する発光面８５２ａ上の位置より入射部８１に近くなっている。このように、導光部材８の湾曲部８２ｅでは、傾斜面８２ｃが形成されることによって、入射部８１に近い発光面８２ａ上の位置に到達する光が多くなり、湾曲部８２ｅにおける発光面８２ａから放出される光の量を増すことができている。

【００４６】

また、傾斜面８２ｃは湾曲部８２ｅから伸びる直進部８２ｆにも形成されている。図７に示すように、直進部８２ｆにおいて上面８２ｇと下面８２ｈとの間で反射する光も、傾

斜面８２ｃに当って、発光面８２ａに向かって反射される。

【００４７】

このように、延伸部８２の延伸方向に進む光が傾斜面８２ｃに当ると、その光は発光面８２ａ側に反射される。そして、発光面８２ａを透過した光が前方に放出される。図１１に示すように、光を発光面８２ａ側に反射する傾斜面８２ｃは、延伸部８２の延伸方向に沿った方向に伸びるように形成されている。特に、この例では、傾斜面８２ｃは、延伸部８２の一端から他端に亘って形成されている。そのため、発光面８２ａの全体から光が放出される。なお、発光面８２ａには、表面粗さを増す加工が施され、発光面８２ａにおける反射率が低減されている。これによって、傾斜面８２ｃなど他の面から反射して発光面８２ａに達した光が、発光面８２ａを透過し易くなっている。特に、この例では、発光面８２ａの全面に亘って、すなわち、発光面８２ａの入射部８１側の端部から先端８２ｋに亘って、表面粗さを増す加工が施されている。

【００４８】

傾斜面８２ｃの傾斜度θ（Ｄ３方向に対する傾斜面８２ｃの角度（図７参照））は、延伸方向における傾斜面８２ｃの位置に応じて変化している。この例では、傾斜面８２ｃの傾斜度θは、延伸部８２の先端８２ｋに近づくにしたがって小さくなっている。特に、先端８２ｋでは、傾斜面８２ｃは発光面８２ａと概ね平行となっている。このように、傾斜面８２ｃの傾斜度θは、延伸方向における傾斜面８２ｃの位置に応じて変化させることによって、発光面８２ａの輝度を位置に応じて調整できる。この例では、導光部材８の先端８２ｋに近づくにしたがって、発光面８２ａの輝度を下げることができる。これによって、電子機器１の外観を向上できる。なお、図１１に示すように、正対面８２ｄの幅Ｗ２は、先端８２ｋに近づくにしたがって漸次小さくなる一方で、傾斜面８２ｃの幅Ｗ１は延伸部８２の延伸方向において維持されている。

【００４９】

延伸部８２は、先端８２ｋに近づくにしたがって漸次細くなっている。この例では、図６に示すように、延伸部８２の上面８２ｇが水平方向（外面パネル２と平行な方向）に伸びる一方で、下面８２ｈは先端８２ｋに向かって延伸するとともに上方に傾いている。そのため、延伸部８２の高さ（上面８２ｇと下面８２ｈとの距離）は、先端８２ｋに近づくにしたがって、漸次小さくなっている。

【００５０】

なお、導光部材８が載せられる支持面４１も、下面８２ｈに合わせて傾いている。すなわち、支持面４１の位置は、その端部に近づくにしたがって漸次高くなっている。そのため、発光面８２ａの外面パネル２から露呈している部分の幅Ｗ３（図７参照）は、延伸部８２の延伸方向において維持されている。

【００５１】

図１０に示すように、背面８２ｂは、湾曲部８２ｅにおける入射部８１寄りの位置に、傾斜面８２ｃに加えて、発光面８２ａ側に凹むように湾曲した湾曲面８２Ｌを有している。この例では、湾曲面８２Ｌは湾曲部８２ｅの入射部８１寄りの端部に位置し、湾曲面８２Ｌは入射部８１から伸びている。また、この例では、湾曲面８２Ｌは、導光部材８の平面視において、発光面８２ａ側に凹むように湾曲している。すなわち、湾曲面８２Ｌは、入射部８１から延伸部８２の延伸方向に伸びるとともに発光面８２ａに近づく第１の部分Ｒ１と、延伸部８２の延伸方向に伸びるとともに発光面８２ａから離れる第２の部分Ｒ２とを有している。

【００５２】

この例では、湾曲部８２ｅは、全体としては、入射部８１から離れるにしたがって徐々に細くなる、すなわち、その厚さ（発光面８２ａと湾曲面８２Ｌとの距離）Ｗ４が小さくなるように形成されている。そして、湾曲面８２Ｌは、第１の部分Ｒ１では、湾曲部８２ｅの厚さＷ４が小さくなる傾向を増し、第２の部分Ｒ２では、湾曲面８２Ｌは、厚さＷ４が小さくなる傾向を低減している。そのため、第１の部分Ｒ１では、湾曲部８２ｅの厚さＷ４は入射部８１から離れるにしたがって小さくなっている。また、第２の部分Ｒ２では

、湾曲部８２ｅの厚さＷ４は入射部８１から離れるにしたがって大きくなっている。そして、第２の部分Ｒ２を越えた部分（第２の部分Ｒ２より先端８２ｋ寄りの部分）では、湾曲部８２ｅの厚さＷ４は入射部８１から離れるにしたがって徐々に小さくなっている。

【００５３】

また、湾曲部８２ｅは、背面８２ｂが湾曲部８２ｅの外側の面になり、発光面８２ａが内側の面になるように湾曲している。この例では、湾曲面８２Ｌは、湾曲部８２ｅの背面８２ｂに設けられ、湾曲部８２ｅにおける発光面８２ａを円周とする円の中心Ｏ１と、湾曲面８２Ｌを円周とする円の中心Ｏ２とは、導光部材８を挟んで反対側に位置している。

【００５４】

入射部８１において延伸部８２側に反射し、湾曲部８２ｅを進む光は、湾曲面８２Ｌに当って、湾曲部８２ｅの発光面８２ａに向かって反射し、発光面８２ａを透過した光が外部に放出される。

【００５５】

図１３は湾曲面８２Ｌにおける光の反射態様を説明するための図である。同図（ａ）には、これまで説明した導光部材８が示され、同図（ｂ）には比較の対象とする導光部材８００が示されている。なお、同図（ａ）では、説明のために、図１０に示す湾曲面８２Ｌより大きく湾曲した湾曲面が示されている。

【００５６】

導光部材８００には、上述したような湾曲面８２Ｌが形成されていない背面８２０ｂが設けられている。なお、導光部材８００においても、導光部材８と同様に、反射面８１０ｂが形成された入射部８１０が設けられている。導光部材８００では、反射面８１０ｂで反射した光は背面８２０ｂに当って、発光面８２０ａ側に反射する。同様に、導光部材８では、反射面８１ｂで反射した光は、湾曲面８２Ｌに当って発光面８２ａ側に反射する。ここで、湾曲面８２Ｌは発光面８２ａ側に凹むように湾曲しているため、湾曲面８２Ｌに対する光の入射角は、導光部材８００の背面８２０ｂに対する光の入射角より大きくなっている。そのため、導光部材８では、導光部材８００に比べて、発光面８２ａの端部に近い位置（入射部８１寄りの位置）に向かって光が反射する。その結果、導光部材８では、導光部材８００に比べて、発光面８２ａの端部に近い位置での輝度が増す。

【００５７】

以上説明したように、電子機器１では、発光面８２ａとは反対側の面である延伸部８２の背面８２ｂは、発光面８２ａに対して傾いた傾斜面８２ｃを含んでいる。この傾斜面８２ｃは、発光面８２ａと背面８２ｂとが向き合う方向Ｄ１と、延伸部８２の延伸方向Ｄ２の双方に対して垂直な方向Ｄ３に対して斜めに交差するよう形成されている。

【００５８】

このような電子機器１によれば、発光面８２ａに対して垂直な面の間（以上の説明では上面８２ｇと下面８２ｈ）を反射しながら進む光も、傾斜面８２ｃに当って発光面８２ａ側に反射する。その結果、ＬＥＤ６８から放出される光の利用効率を向上できる。

【００５９】

なお、本発明は以上説明した電子機器１に限られず、種々の変更が可能である。

【００６０】

例えば、以上の説明では、傾斜面８２ｃは延伸部８２の一端から他端にまで形成されていた。しかしながら、傾斜面８２ｃは、延伸部８２の一部にのみ形成されてもよい。例えば、延伸部８２においてより多くの輝度が要求される位置に傾斜面８２ｃが形成されてもよい。

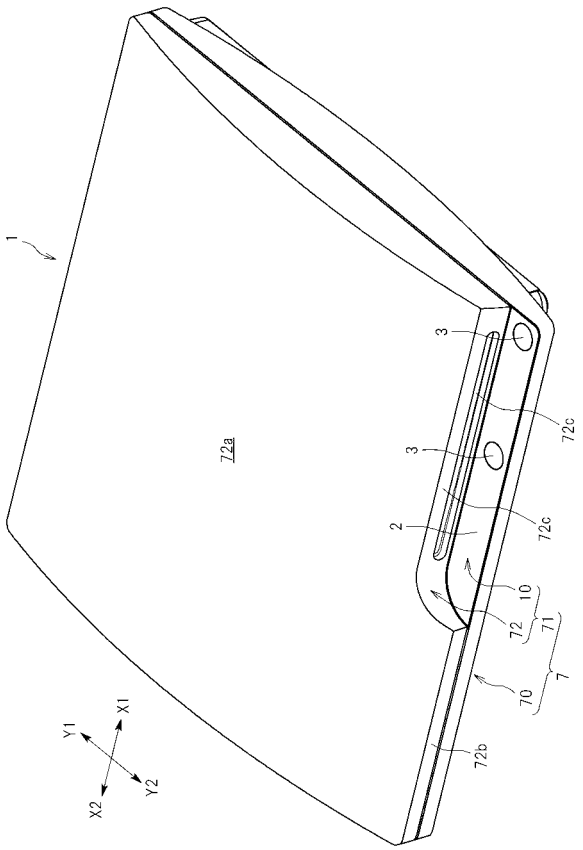
【００６１】

また、以上の説明では、傾斜面８２ｃはその上縁８２ｉから下縁８２ｊまで直線的に伸びていた。しかしながら、しかしながら、傾斜面８２ｃは湾曲していてもよい。すなわち、傾斜面８２ｃは、その上縁８２ｉから湾曲しながら下方に伸び下縁８２ｊに達してもよい。

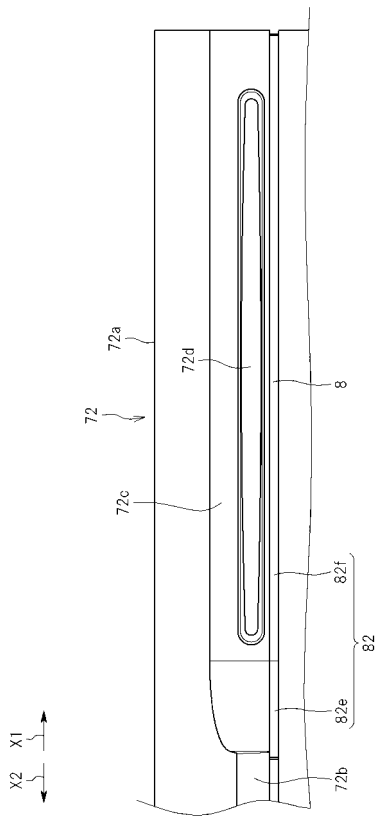
【符号の説明】

【００６２】
１　電子機器、２　外面パネル、２ｂ　後縁、２ｃ　側縁、３　操作ボタン（操作部）、４　ベースボード、５　ゴム、６　回路基板、７　ハウジング、８　導光部材、１０　フロントボード、１９　透光部材、４１　支持面、６１　接点部材、６６，６７，６８　ＬＥＤ（光源）６９　コネクタ、７０　下ハウジング、７１　上ハウジング、７２　ハウジング本体、７２ａ　上板部、７２ｂ　左前壁部、７２ｃ　右前壁部、７２ｄ　メディア挿入口、８１　入射部、８２　延伸部、８２Ｌ　湾曲面、８２ａ　発光面、８２ｂ　背面、８２ｃ　傾斜面、８２ｄ　正対面、８２ｅ　湾曲部、８２ｆ　直進部、８２ｇ　上面、８２ｈ　下面、８２ｉ　上縁、８２ｊ　下縁、８２ｋ　先端、８３　壁部、Ｄ１　発光面と背面とが向き合う方向、Ｄ２　延伸部の延伸方向、Ｄ３　Ｄ１とＤ２の双方に対して垂直な方向。

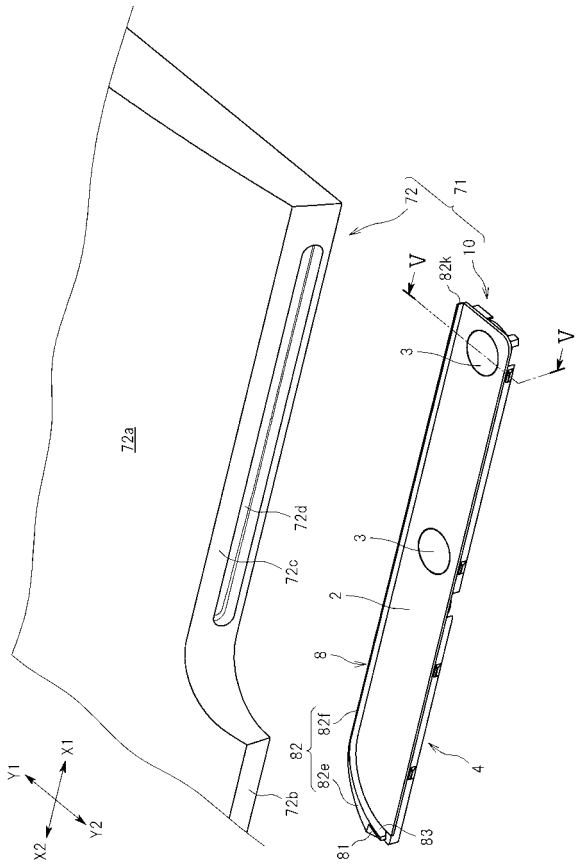
【図１】



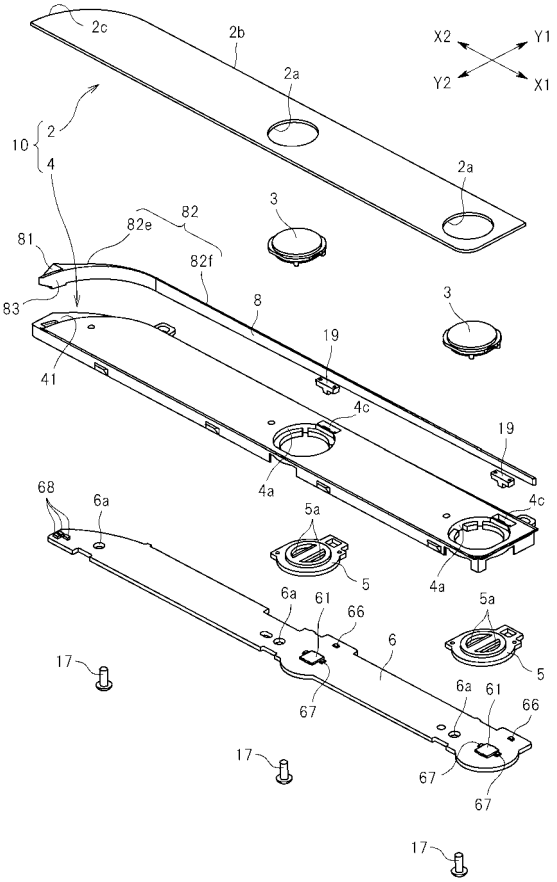
【図２】



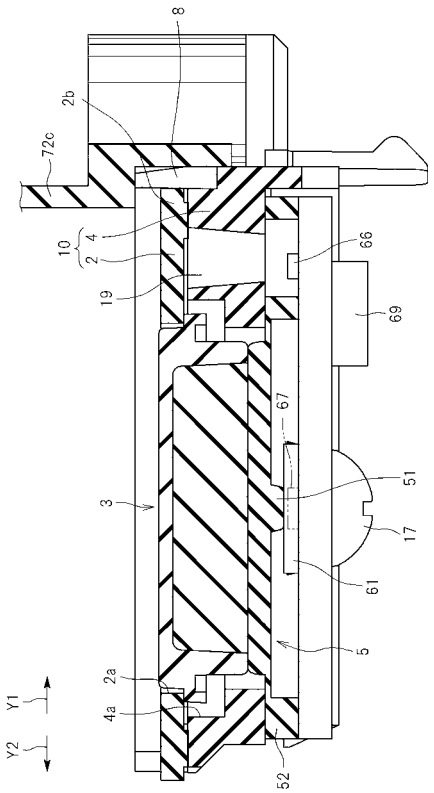
【図３】


72
71
10
V
82k
3
V
72a
72d
72c
3
2
8
82f
82
82e
4
72b
81
83
Y1
X1
X2
Y2

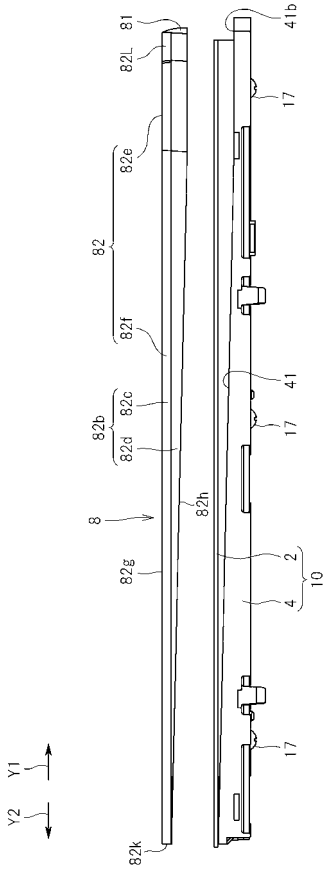
【図４】


2c
2b
2a
X2
Y1
Y2
X1
10
2
4
2a
3
82
82e
81
82f
83
8
3
19
41
4c
19
4a
68
6a
5a
4c
5
4a
6a
61
66
5a
6
5
17
67
6a
61
66
17
67
67
17

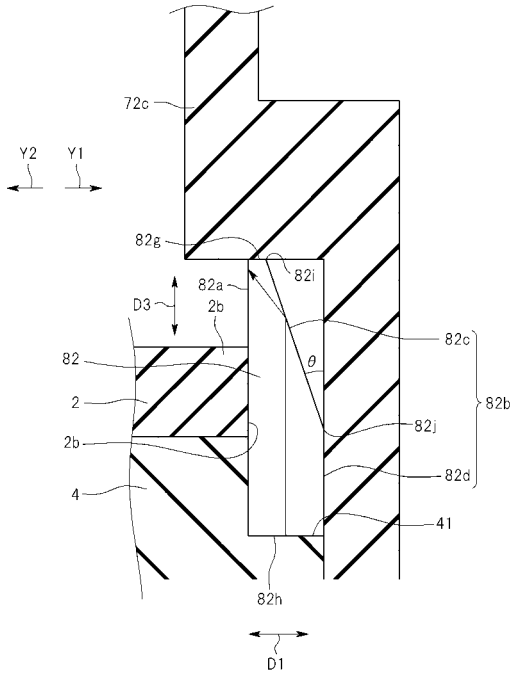
【図５】


8
2b
72c
10
4
2
19
66
69
67
51
3
17
61
5
2a
4a
Y1
Y2
52

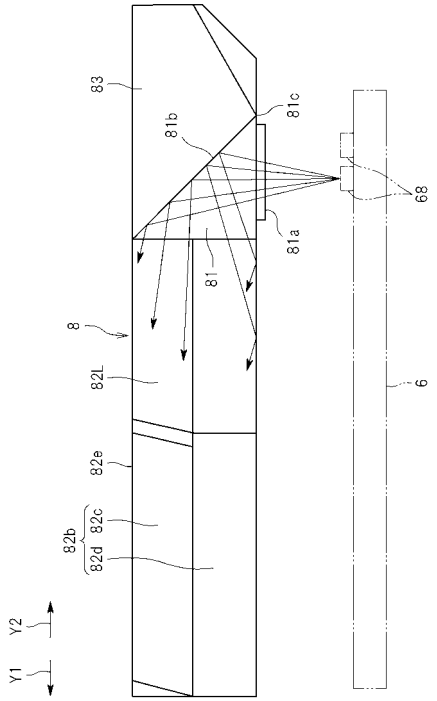
【図６】


81
41b
82L
17
82e
82
82f
41
82c
82b
82d
17
8
82h
82g
2
10
4
17
Y1
Y2
82k

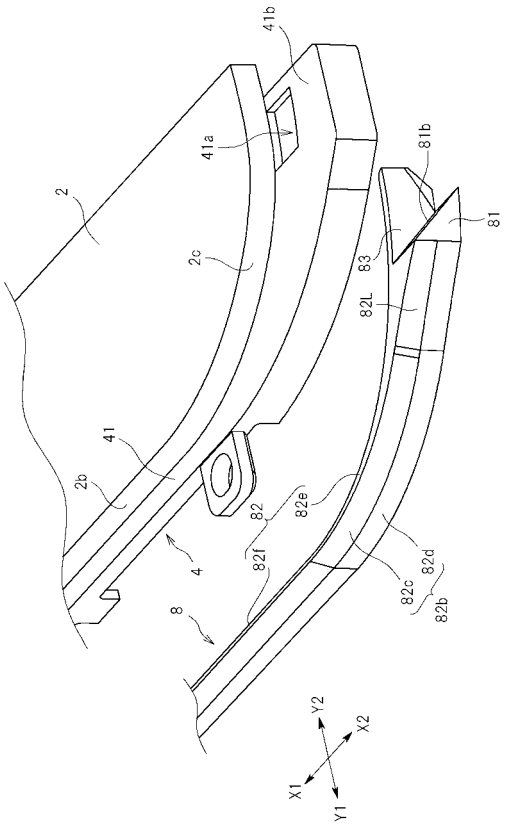
【図７】


72c
Y2
Y1
82g
82a
82i
D3
2b
82c
82
θ
82b
2
82j
2b
82d
4
41
82h
D1

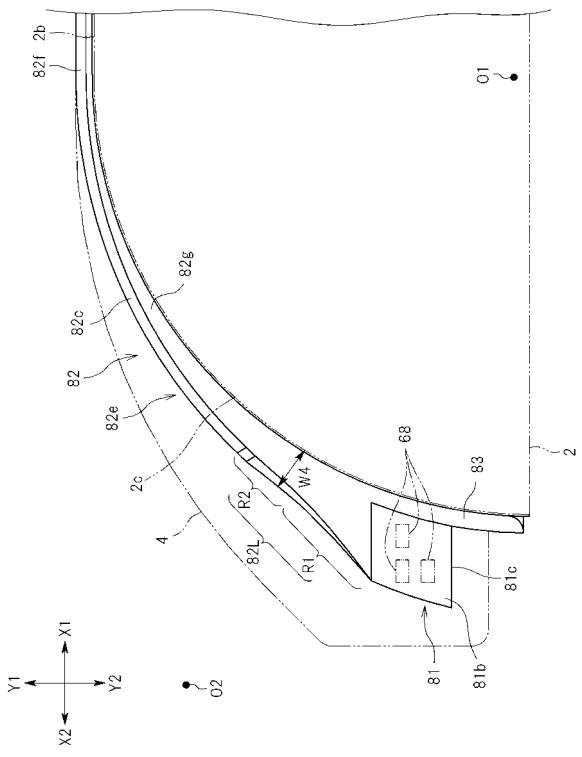
【図８】


83
81b
81c
68
81a
81
8
82L
6
82e
82b
82c
82d
Y2
Y1

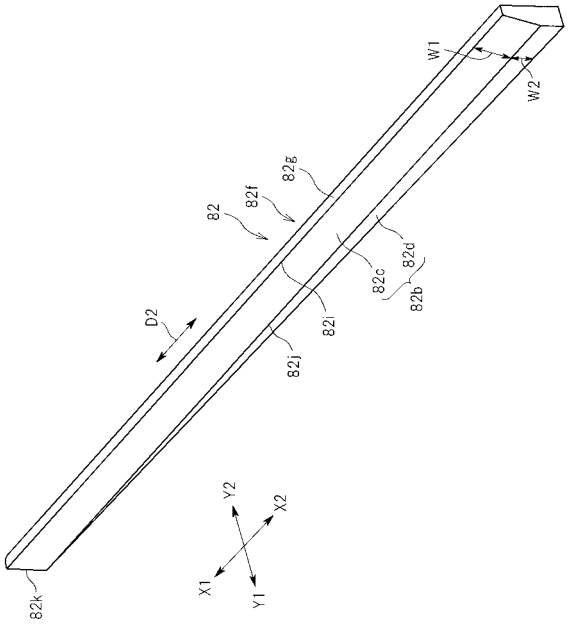
【図９】


41b
41a
81b
2
81
2c
83
82L
41
2b
82
82e
4
82f
82c
82d
82b
8
Y2
X2
X1
Y1

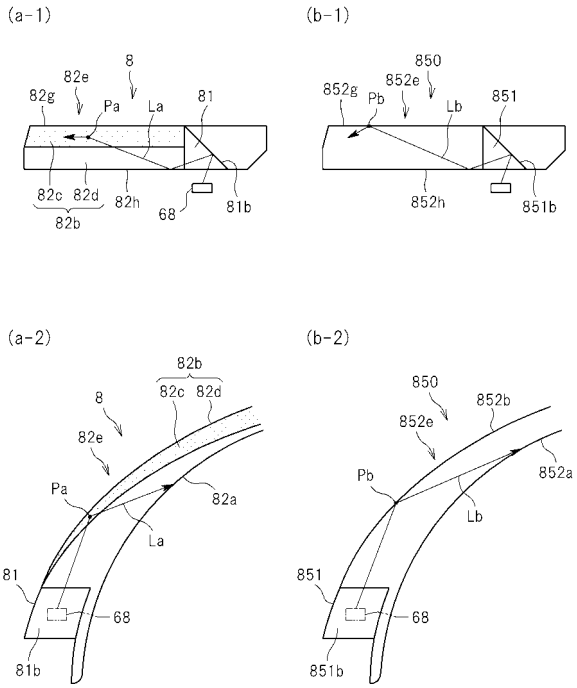
【図１０】


82f
2b
O1
82g
82c
82
82e
68
2c
W4
83
2
R2
4
82L
R1
81c
81
81b
X1
Y1
Y2
X2
O2

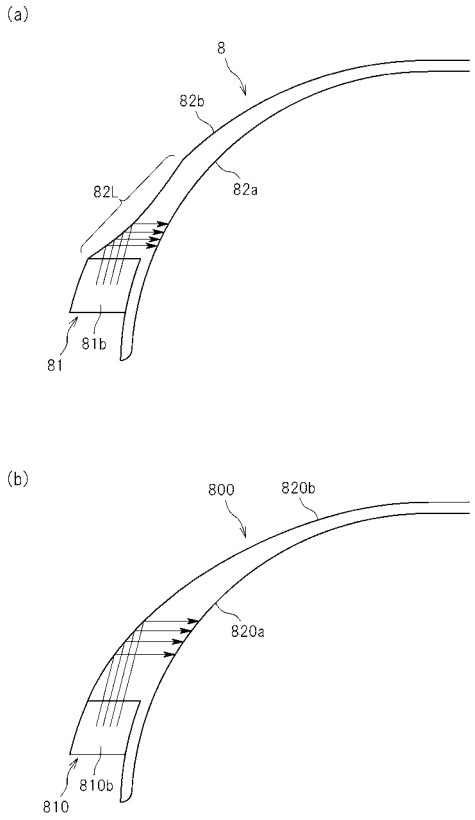
【図１１】


W1
W2
82g
82f
82
82d
82c
82b
82i
82j
D2
82k
Y2
X2
X1
Y1

【図１２】


(a-1)
8
82e
82g
Pa
La
81
82c
82d
82h
68
81b
82b
(b-1)
850
852e
852g
Pb
Lb
851
852h
851b
(a-2)
82b
82c
82d
8
82e
Pa
82a
La
81
68
81b
(b-2)
850
852b
852e
852a
Pb
Lb
851
68
851b

【図１３】


(a)
8
82b
82a
82L
81b
81
(b)
800
820b
820a
810b
810

フロントページの続き

(56)参考文献 特開２００５－２０２３１８（ＪＰ，Ａ）
特開２００７－２８２９１５（ＪＰ，Ａ）
特開２００１－２１８８９３（ＪＰ，Ａ）
特開２００８－６６８８４（ＪＰ，Ａ）
特開２００２－１９８５６７（ＪＰ，Ａ）

(58)調査した分野(Int.Cl.，ＤＢ名)
Ｇ０９Ｆ１３／００－１３／４６
Ｈ０４Ｍ １／０２－ １／２３
Ｈ０５Ｋ ５／００－ ５／０６
Ｆ２１Ｖ ８／００
Ａ６３Ｆ １／００－ ５／０４
７／０２
１３／００－１３／１２、９／２４
Ｈ０４Ｎ ５／６４
Ｇ０２Ｂ ６／００