(19)日本国特許庁(JP)　(12)公開特許公報(A)　(11)特許出願公開番号
特開2009-291966
(P2009-291966A)
(43)公開日　平成21年12月17日(2009.12.17)

(51)Int.Cl.		F I		テーマコード（参考）
B44F 1/04	(2006.01)	B44F 1/04		

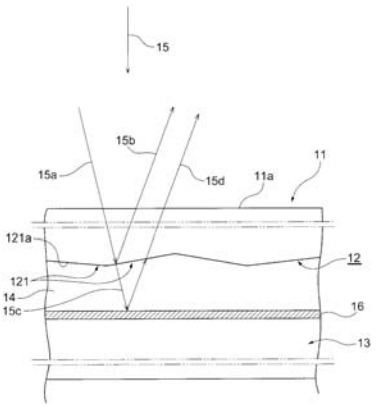
審査請求 未請求　請求項の数 7　ＯＬ　（全 22 頁）

(21)出願番号　特願2008-145225 (P2008-145225)
(22)出願日　平成20年6月3日 (2008.6.3)

(71)出願人　391006083
三光合成株式会社
富山県南砺市土生新１２００
(74)代理人　100063808
弁理士　門間　正一
(72)発明者　是近　孝二
富山県南砺市土生新１２００　三光合成株式会社内
(72)発明者　船藤　達夫
富山県南砺市土生新１２００　三光合成株式会社内
(72)発明者　山崎　邦夫
富山県南砺市土生新１２００　三光合成株式会社内

(54)【発明の名称】装飾用パネル

(57)【要約】
【課題】　光透過性基材に形成された装飾模様を可視領域の光を利用して任意の色で輝光表示を可能にし、かつ変化に富んだ見栄えの良い装飾用パネルを提供する。
【解決手段】　基材１１の光入射面１１ａと反対の面１１ｂに凹状の三次元形状を呈する複数の反射面１２１を基材１１の反対の面１１ｂに沿い配列形成することで装飾模様１２を構成する。複数の反射面１２１で反射される光の輝度に１／ｆゆらぎの明暗を生じさせて装飾模様１２に光の明暗を付ける。さらに、基材１１を透過して反射フィルム１６に到達した光１５ｃを反射拡散し、この反射光を反射面１２１に向け反射させることにより、装飾模様１２を際立たせるとともに上記光の明暗に合わせた濃淡色に着色する。
【選択図】　図６



【特許請求の範囲】
【請求項１】
光入射面及び該光入射面と反対の面に装飾模様を有する透光性の基材と、
前記基材の前記光入射面と反対の面を覆うように設けられたカバー部材と、
前記カバー部材上の面で、前記基材の前記光入射面と反対の面と対向する面に設けられ、前記基材を透過した光を少なくとも前記装飾模様の箇所に向け反射させる反射フィルムとを備え、
前記装飾模様は、前記基材に入射される入射光を反射しまたは透過するとともに前記反射する光の輝度に不規則に変化する１／ｆゆらぎを与えて前記装飾模様に光の明暗を生じさせるための三次元形状を呈する複数の反射面を前記少なくとも一方の面に沿い配列形成することで構成される、
ことを特徴とする装飾用パネル。
【請求項２】
前記複数の反射面は、三角屋根型、台形屋根型、半球屋根型、半楕円球屋根型等の凹状または凸状の三次元形状を呈し、当該反射面は前記光入射面と反対の面に沿い二次元方向にランダムなピッチで配列されていることを特徴とする請求項１記載の装飾用パネル。
【請求項３】
前記反射フィルムは、当該反射フィルムで反射される光にカラー色を発現させるカラーフィルムで構成されていることを特徴とする請求項１の装飾用パネル。
【請求項４】
前記基材の光入射面に、加飾用の模様パターンを有する半透明もしくは透明な加飾層が形成されていることを特徴とする請求項１記載の装飾用パネル。
【請求項５】
前記基材の光入射面と反対の面と前記反射フィルムとの間に空間が形成されていることを特徴とする請求項１記載の装飾用パネル。
【請求項６】
前記基材の光入射面と反対の面が前記反射フィルムに当接していることを特徴とする請求項１記載の装飾用パネル。
【請求項７】
前記基材は有色透明または無色透明もしくは有色半透明な材質からなることを特徴とする請求項１記載の装飾用パネル。
【発明の詳細な説明】
【技術分野】
【０００１】
本発明は、車両用インストルメントパネルの装飾または家具の扉表面や引き出し用鏡板の装飾、携帯電話機本体の表面の装飾、電化製品の表面の装飾などに使用される装飾用パネルに関し、さらに詳しくは、光透過性基材に形成された装飾用の模様パターンを可視領域の色光を利用して任意の色で輝光表示できるようにした装飾用パネルに関するものである。
【背景技術】
【０００２】
従来、例えば自動車に用いられる装飾パネルとして、乗用車の後部端のリアコンビネーションランプ間に装着されるガーニッシュが知られている（特許文献１参照）。
【０００３】
この種の装飾パネルは、アクリル等の透明な合成樹脂材からなるカバーと、このカバーを自動車の車体に取り付けるための取付基材とを備え、カバーの外表面は平滑な面に加工されているとともに取付基材と相対向する内表面には細かい凹凸模様（シボ）が形成されている。また、カバーの内表面と相対向する取付基材の表面には平面的に連続した凹球状の魚眼を形成し、さらに、この凹球状の魚眼にシルバーメタリック塗料を塗布してメタリック塗膜面が形成されている。

【０００４】
このような装飾パネルにおいては、カバーを透過した光はカバー内表面の細かい凹凸模様（シボ）により複雑に散乱され、この散乱光が取付基材のメタリック塗膜面に入射されると、凹球状の魚眼形状からくる凹面鏡の作用によって、その入射光の反射の乱れが集約された反射光となり、これにより、フレネルレンズの効果を出して、奥行きの深さを表現できる装飾パネルを提供できるようにしている。
【特許文献１】特開平４－７８６３２号公報
【発明の開示】
【発明が解決しようとする課題】
【０００５】
しかし、このような従来の装飾パネルでは、装飾パネルを構成する取付基材のメタリック塗膜面は凹球状の凹面鏡からなり、この凹面鏡でカバーの凹凸模様で散乱されて入射される光を集約された反射光、すなわち凹面鏡の大きさに応じた径のスポット光として反射するものであるため、このスポット状反射光の輝度はほとんど均一であるとともに、装飾パネルに対し視点を変えてもスポット光の輝度は変化しない。その結果、インストルメントパネルやドアートリムなどの自動車内装部品の装飾や電化製品などの装飾には変化が乏しく、かつ見栄えが低いという問題があった。
【０００６】
本発明は上記のような従来の問題を解決するためになされたもので、光透過性基材に形成された装飾模様を可視領域の光を利用して任意の色で輝光表示できるとともに、変化に富んだ見栄えの良い光学的装飾を可能にし、併せて見る者の視覚に作用して、癒し、くつろぎや安らぎを与える光学的装飾効果を発揮できる装飾用パネルを提供することを目的とする。
【課題を解決するための手段】
【０００７】
上記の目的を達成するために請求項１発明は、装飾用パネルであって、光入射面及び該光入射面と反対の面に装飾模様を有する透光性の基材と、前記基材の前記光入射面と反対の面を覆うように設けられたカバー部材と、前記カバー部材上の面で、前記基材の前記光入射面と反対の面と対向する面に設けられ、前記基材を透過した光を少なくとも前記装飾模様の箇所に向け反射させる反射フィルムとを備え、前記装飾模様は、前記基材に入射される入射光を反射しまたは透過するとともに前記反射する光の輝度に不規則に変化する１／ｆゆらぎを与えて前記装飾模様に光の明暗を生じさせるための三次元形状を呈する複数の反射面を前記少なくとも一方の面に沿い配列形成することで構成されることを特徴とする。
【０００８】
請求項２の発明は、請求項１記載の装飾用パネルにおいて、前記複数の反射面は、三角屋根型、台形屋根型、半球屋根型、半楕円球屋根型等の凹状または凸状の三次元形状を呈し、当該反射面は前記光入射面と反対の面に沿い二次元方向にランダムなピッチで配列されていることを特徴とする。
【０００９】
請求項３の発明は、請求項１の装飾用パネルにおいて、前記反射フィルムは、当該反射フィルムで反射される光にカラー色を発現させるカラーフィルムで構成されていることを特徴とする。
【００１０】
請求項４の発明は、請求項１記載の装飾用パネルにおいて、前記基材の光入射面に、加飾用の模様パターンを有する半透明もしくは透明な加飾層が形成されていることを特徴とする。
【００１１】
請求項５の発明は、請求項１記載の装飾用パネルにおいて、前記基材の光入射面と反対の面と前記反射フィルムとの間に空間が形成されていることを特徴とする。

【００１２】
請求項６の発明は、請求項１記載の装飾用パネルにおいて、前記基材の光入射面と反対の面が前記反射フィルムに当接していることを特徴とする。
【００１３】
請求項７の発明は、請求項１記載の装飾用パネルにおいて、前記基材は有色透明または無色透明もしくは有色半透明な材質からなることを特徴とする。
【発明の効果】
【００１４】
本発明の装飾用パネルによれば、基材の光入射面と反対の面に沿いランダムに配列して形成した三次元形状の複数の反射面から装飾模様を構成し、この反射面により反射される光の輝度に不規則に変化する１／ｆゆらぎを与えて装飾模様に光の明暗を生じさせ、さらに、基材を透過した光を反射フィルムにより装飾模様に向け反射するように構成したので、基材の装飾模様の色を看者と装飾用パネルに対する視角または光入射角度及び回折光に応じて変化させることができるとともに、装飾模様に１／ｆゆらぎによる変化に富んだ見栄えの良い光学的装飾が可能になり、併せて見る者の視覚に作用して、癒し、くつろぎや安らぎを与える光学的装飾効果を発揮できる。
【００１５】
また、本発明の装飾用パネルによれば、反射フィルムにカラーフィルムを使用したので、反射フィルムで装飾模様に向け反射される光にカラー色を発現させることができ、装飾用パネルの見栄えを更に強調することができる。
【００１６】
また、本発明の装飾用パネルによれば、基材の光入射面に、模様パターンを有する加飾層を形成したので、加飾層の模様パターンに三次元形状の反射面で生成された反射光による不規則に変化する光の明暗を付加でき、装飾模様に立体感付与し、より見栄えの良い装飾用パネルを提供できる。
【００１７】
また、本発明の装飾用パネルによれば、基材を有色透明な材質で成形することにより、装飾用パネルの見栄えを色彩の面から強調することができる。
【００１８】
さらに、本発明によれば、基材の光入射面と反対の面と反射フィルムとの間に空間が設けられているため、反射フィルムによる光の反射拡散効果が高められ、装飾用パネルの見栄えを更に強調することができる。
【発明を実施するための最良の形態】
【００１９】
次に、本発明にかかる装飾用パネルの実施の形態について図面を参照して説明する。なお、本発明の装飾用パネルは、以下に説明する実施の形態に限定されるものではない。
（実施の形態１）
図１は本発明にかかる実施の形態１を示す装飾用パネルの平面図、図２は図１の２－２線に沿う拡大断面図、図３は本実施の形態１における装飾用パネルの基材に形成された反射面を基材の裏面（光入射面と反対の面に相当）側から見た時の一例を示す一部の拡大斜視図、図４は図３の４－４線に沿う箇所における基材と反射フィルム及びカバー部材を含めた装飾用パネルの一部を拡大して示した断面図、図５は図３の５－５線に沿う箇所における基材と反射フィルム及びカバー部材を含めた装飾用パネルの一部を拡大して示した断面図、図６は本実施の形態１における装飾用パネルの反射面及び反射フィルムの光に対する作用を模式的に示す断面図である。
【００２０】
本実施の形態１に示す装飾用パネル１０は、図１及び図２に示すように、基材１１、カバー部材１３、反射フィルム１６などを含んで構成される。
【００２１】
基材１１は、アクリルやポリカーボネートなどの透明な合成樹脂材またはガラス等の透

明で、かつ緩やかな凸状円弧に湾曲された板材から構成される。この基材１１は板材の緩やかな湾曲面に応じた光入射面（表面）１１ａを有し、この光入射面１１ａと反対の面（裏面）１１ｂには、例えばモルフォ蝶をデザイン化してなる装飾模様１２が形成されている。

【００２２】

なお、基材１１の成形に使用される材質は、無色透明な合成樹脂材やガラスなどに限らず、有色透明または有色半透明な材料で成形することができる。

【００２３】

カバー部材１３は、基材１１に、その光入射面１１ａと反対の面１１ｂを覆うように設けられるもので、不透明な樹脂製の板材からなり、基材１１の周縁に沿い形成した係合段部１１１にカバー部材１３の周縁部を嵌め込み、係合段部１１１に設けた図示省略の係止機構または接着剤により固定できるように構成されている。また、基材１１の光入射面１１ａと反対の面１１ｂに固定するとともに基材１１と反射フィルム１６との間に０．２ｍｍ以上１０ｍｍ以下の空間１４が形成されている。

【００２４】

なお、装飾用パネル１０の照明光１５には、各種照明灯の光または太陽光等の自然光などが用いられる。

【００２５】

反射フィルム１６はカバー部材１３の上面、すなわち装飾模様１２の形成領域を含めた基材１１の裏面１１ｂと対向する面に積層され貼着されている。

【００２６】

この反射フィルム１６は、基材１１を透過して反射フィルム１６に入射される光を反射拡散して装飾模様１２の箇所を含めた光入射面１１ａと反対の面１１ｂに向け反射させるものであり、ポリエチレンテレタフレート（ＰＥＴ）フィルムなどの樹脂フィルムに銀を蒸着したタイプやアルミなどの金属箔をラミネートしたものなどが使用される。また、樹脂フィルムには赤、青、緑等の種々の色に着色した有色透明なカラーフィルムが使用される。

【００２７】

前記装飾模様１２は、図２及び図３に示すように、基材１１の光入射面１１ａと反対の面１１ｂ（基材１１の裏面）に、三角屋根型の三次元形状を呈する複数の反射面１２１を反対の面１１ｂに沿いランダムな任意のピッチで配列形成することで構成される。これにより、反射面１２１を基材１１の光入射面１１ａ側から見た場合、反射面１２１の空間１４との界面１２１ａは凹状の三次元形状を呈することになる。

【００２８】

このような反射面１２１は、基材１１にその光入射面１１ａ側から入射された入射光を反射または透過するとともに当該反射する光の輝度に１／ｆゆらぎの明暗を生じさせて装飾模様１２に光の明暗を付けるためのものである。

【００２９】

次に、反射面１２１で生成される反射光の光彩、輝度に不規則に変化する明暗を生じさせる場合の具体例について図３～図５を参照して説明する。

【００３０】

反射面１２１は、図３に示すように、三角屋根型の基本形状を呈し、この基本形状に１／ｆゆらぎを生じさせるのに必要な凹状の三次元形状を付与することにより構成される。この凹状の反射面１２１は、その空間１４との界面１２１ａの反射による輝度に木漏れ日または小川の水の流れに似た不規則に変化する明暗を生じせるものであり、その形状は数１に示す１／ｆゆらぎ関数ｆ（ｘ）より決定される。

【００３１】

【数１】

$$f(x)=\sum_{i=0}^{n} 2^{-i}\sin 2^{i}x$$

すなわち、１／ｆゆらぎ関数ｆ（ｘ）で決定される凹状の反射面１２１は、周波数の違う複数のサイン曲線（２ｉｘ：周波数）に適当な係数２－ｉ（２－ｉ：振幅（強さ））をかけて加算した形状となる。これをグラフに表すと図７に示す曲線７１１のようになる。

【００３２】

なお、符号７１２は周波数の異なる複数のサイン曲線を示す。また、１／ｆは、１／ｆゆらぎ関数ｆ（ｘ）を決める周波数成分の強さ、すなわち振幅が周波数ｆに反比例する式を表している。

【００３３】

上記反射面１２１は、図３～図５に示すように、予め決めた一定の間隔Ｌ（０<Ｌ<１０ｍｍ）で行、列方向に連続して配列され、そして、互いに隣接する各行の反射面１２１ｃは列方向に１Ｌ分ずらして配列されている。また、行、列方向の凹状反射面１２１の深さｈは、０≦ｈ≦２０ｍｍの範囲に設定される。また、行、列方向の凹状反射面１２１の反射角θ１は、その材質がポリカーボネートの場合、約４０度であり、さらに、行、列方向の凹状反射面１２１の傾斜角θ２は、０≦θ２≦９０°の範囲に設定される。

【００３４】

このような本実施の形態１に示す装飾用パネル１０において、基材１１の光入射側の面（表面）１１ａが照明光１５により照射されると、この照明光１５は図６に示すように入射光１５ａとなって基材１１内を進行し凹状の三次元形状を呈する複数の反射面１２１に達する。そして、反射面１２１に達した入射光１５ａの一部は１／ｆゆらぎ関数ｆ（ｘ）より決定された反射面１２１の空間１４との界面１２１ａの形状に応じて矢印１５ｂのように基材１１の表面１１ａ側へ反射される。これに伴い、基材１１の表面１１ａから出射される反射光１５ｂの輝度に１／ｆゆらぎ関数ｆ（ｘ）に応じて不規則に変化する明暗パターンを生じさせるとともに光波長のシフトによる色収差を生じさせる。

【００３５】

また、複数の反射面１２１の空間１４との界面１２１ａを透過して反射フィルム１６に到達した光１５ｃはカラー着色された反射フィルム１６によって反射拡散され、カラー着色された反射光として反射面１２１に向けて反射される。これにより、図１に示すように装飾用パネル１０の表面には、モルフォ蝶をデザイン化してなる装飾模様１２が反射フィルム１６のカラー色で着色表示される。すなわち、装飾模様１２は、これを構成する反射面１２１の空間１４との界面１２１ａに応じて不規則に変化する光の明暗と反射フィルム１６からの反射光によって変化する光色とが合成された濃淡色に着色されることになる。

【００３６】

上記のような本実施の形態１に示す装飾用パネル１０によれば、基材１１の光入射面１１ａと反対の面１１ｂに複数の反射面１２１を反対の面１１ｂに沿い配列形成することで装飾模様１２を構成し、そして、複数の反射面１２１を三角屋根型の三次元形状を呈する凹状反射面とすることにより、この反射面１２１で反射される光の輝度に１／ｆゆらぎの明暗を生じさせて装飾模様１２に光の明暗を付け、さらに、複数の反射面１２１の界面１２１ａを透過して反射フィルム１６に到達する光１５ｃを反射フィルム１６で反射拡散して反射面１２１に向け反射させるとともに、装飾模様に向けて反射される光に反射フィルム１６の着色カラー色を発現させ、このカラー色の反射光と上記光の明暗との組み合わせで装飾模様を輝光表示するように構成したので、基材１１に形成された装飾模様１２を可視領域の光を利用して変化する色で輝光表示させることができるとともに、装飾模様１２

に対し１／ｆゆらぎによる変化に富んだ見栄えの良い光学的装飾が可能になり、カラー着色された反射光が装飾模様１２の部分を透過して装飾模様１２を際立たせ、併せて装飾用パネル１０を見る者の視覚に作用して、癒し、くつろぎや安らぎを与える光学的装飾効果を発揮させることができる。

【００３７】

また、本実施の形態１によれば、反射フィルム１６と基材１１の光入射面１１ａと反対の面１１ｂとの間に空間１４が形成されているため、反射フィルム１６での光の反射拡散により看者が反射光をさらに心地よいと感じる自然な光彩効果を高めることができ、装飾用パネル１０の見栄えを更に強調することができる。

【００３８】

また、本実施の形態１によれば、基材１１を有色透明な材質で成形することにより、装飾用パネルの見栄えを色彩の面から強調することができる。

（実施の形態２）

次に、本発明にかかる装飾用パネルの実施の形態２について図９～図１１を参照して説明する。

【００３９】

図８は本発明の実施の形態２における装飾用パネルの基材に形成された反射面を基材の裏面（光入射面と反対の面に相当）側から見た時の一例を示す一部の拡大斜視図、図９は図８の９－９線に沿う箇所における基材と反射フィルム及びカバー部材を含めた装飾用パネルの一部を拡大して示した断面図、図１０は図８の１０－１０線に沿う箇所における基材と反射フィルム及びカバー部材を含めた装飾用パネルの一部を拡大して示した断面図である。

【００４０】

この実施の形態２に示す装飾用パネル２０は、図９及び図１０に示すように、基材２１、カバー部材２３、反射フィルム２６などを含んで構成される。

【００４１】

基材２１は、図８に示すように、アクリルやポリカーボネートなどの透明な合成樹脂材またはガラス等の透明材からなる。この基材２１の光入射面（表面）２１ａと反対の面（裏面）２１ｂには、例えばモルフォ蝶などをデザイン化してなる装飾模様２２が形成されている。

【００４２】

なお、基材２１の成形に使用される材質は、無色透明な合成樹脂材やガラスなどに限らず、有色透明または有色半透明な材料で成形することができる。

【００４３】

また、基材２１の光入射面２１ａと反対の面２１ｂと反射フィルム２６との間には０．２ｍｍ以上１０ｍｍ以下の空間２４が形成されている。

【００４４】

なお、装飾用パネル２０の照明光１５には、各種照明灯の光または太陽光等の自然光などが用いられる。

【００４５】

反射フィルム２６はカバー部材２３の上面、すなわち装飾模様２２の形成領域を含めた基材２１の光入射面２１ａと反対の面２１ｂと対向する面に積層され貼着されている。

【００４６】

この反射フィルム２６は、基材２１を透過して反射フィルム２６に入射される光を反射拡散して装飾模様２２の箇所を含めた光入射面２１ａと反対の面２１ｂに向け反射させるものであり、ポリエチレンテレタフレート（ＰＥＴ）フィルムなどの樹脂フィルムに銀を蒸着したタイプやアルミなどの金属箔をラミネートしたものなどが使用される。また、樹脂フィルムには赤、青、緑等の種々の色に着色した有色透明なカラーフィルムが使用される。

【００４７】

装飾模様２２は、図８～図１０に示すように、基材２１の光入射面２１ａと反対の面２１ｂに、三角屋根型の三次元形状を呈する複数の反射面２２１を反対の面２１ｂに沿いランダムな任意のピッチで配列形成することで構成される。これにより、反射面２２１を基材２１の光入射面２１ａ側から見た場合、反射面２２１の空間２４との界面２２１ａは凹状の三次元形状を呈することになる。

【００４８】

このような反射面２２１は、基材２１にその光入射面２１ａ側から入射された入射光を反射または透過するとともに当該反射する光の輝度に１／ｆゆらぎの明暗を生じさせて装飾模様２２に光の明暗を付けるためのものである。

【００４９】

次に、三次元形状の反射部２２１で生成される反射光の光彩、輝度に不規則に変化する明暗を生じさせる場合の具体例について、図９及び図１０を参照して説明する。

【００５０】

三次元形状の反射部２２１は、図９に示すように、台形屋根型の基本形状を呈し、この基本形状に１／ｆゆらぎを付与することで、図８～図１０に示すように、凹状の台形屋根型を呈する三次元形状に造形された、二次元方向に連続する凹状の反射面２２１から構成される。この凹状の反射面２２１は、その反射による輝度に木漏れ日または小川の水の流れに似た不規則に変化する明暗を生じさせるものであり、その形状は、上記数１の式に示す１／ｆゆらぎ関数ｆ（ｘ）より決定される。

【００５１】

すなわち、１／ｆゆらぎ関数ｆ（ｘ）で決定される凹状の反射面２２１は、周波数の違う複数のサイン曲線（$2^{i}x$：周波数）に適当な係数2^{-i}（2^{-i}：振幅）をかけて加算した形状となる。

【００５２】

上記三次元形状を呈する凹状の反射面２２１は、図８～図１０に示すように、予め決めた一定の間隔Ｌ（０<Ｌ<１０ｍｍ）で行、列方向に連続して配列され、そして、互いに隣接する各行の反射面２２１ｃは列方向に１Ｌ分ずらして配列されている。また、行、列方向の凹状反射面２２１の深さｈは、０≦ｈ≦２０ｍｍの範囲に設定される。また、行、列方向の凹状反射面２２１の反射角θ１は、その材質がポリカーボネートの場合、約４０度であり、さらに、凹状反射面２２１の傾斜角θ２は、０≦θ２≦９０°の範囲に設定される。

【００５３】

このような実施の形態２に示す装飾用パネル２０において、基材２１の光入射面２１ａが照明光１５により照射されると、この照明光１５は、図９及び図１０の矢印に示すように入射光１５ａとなって基材２１内を進行し凹状の三次元形状を呈する複数の反射面２２１に達する。そして、反射面２２１に達した入射光１５ａの一部は１／ｆゆらぎ関数ｆ（ｘ）より決定された反射面２２１の空間２４との界面２２１ａの形状に応じて矢印１５ｂのように基材２１の光入射面２１ａ側へ反射される。これに伴い、基材２１の光入射面２１ａから出射される反射光１５ｂの輝度に１／ｆゆらぎ関数ｆ（ｘ）に応じて不規則に変化する明暗パターンを生じさせるとともに光波長のシフトによる色収差を生じさせる。

【００５４】

また、複数の反射面２２１の空間２４との界面２２１ａを透過して反射フィルム２６に到達した光１５ｃはカラー着色された反射フィルム２６によって反射拡散され、カラー着色された反射光として反射面２２１に向けて反射される。これにより、装飾用パネル２０の表面には、図１に示すようなモルフォ蝶をデザイン化してなる装飾模様２２が反射フィルム２６のカラー色で着色表示される。すなわち、装飾模様２２は、これを構成する反射面２２１の空間２４との界面２２１ａに応じて不規則に変化する光の明暗と反射フィルム２６からの反射光によって変化する光色とが合成された濃淡色に着色されることになる。

【００５５】

上記のような本実施の形態２に示す装飾用パネル２０によれば、基材２１の光入射面２

１ａと反対の面２１ｂに複数の反射面２２１を反対の面２１ｂに沿い配列形成することで装飾模様２２を構成し、そして、複数の反射面２２１を台形屋根型を呈する三次元形状の凹状反射面とすることにより、この反射面２２１で反射される光の輝度に１／ｆゆらぎの明暗を生じさせて装飾模様２２に光の明暗を付け、さらに、複数の反射面２２１の界面２２１ａを透過して反射フィルム２６に到達する光１５ｃを反射フィルム２６で反射拡散して反射面２２１に向け反射させるとともに、装飾模様に向けて反射される光に反射フィルム２６の着色カラー色を発現させ、このカラー色の反射光と上記光の明暗との組み合わせで装飾模様を輝光表示するように構成したので、基材２１に形成された装飾模様２２を可視領域の光を利用して任意の色に発色できるとともに、装飾模様２２の表示色に１／ｆゆらぎ関数ｆ（ｘ）に応じた濃淡を付与することができる。これにより、装飾用パネル２０に対して１／ｆゆらぎによる変化に富んだ見栄えの良い光学的装飾を施すことができ、併せて装飾用パネル２０を見る者の視覚に作用して、癒し、くつろぎや安らぎを与える光学的装飾効果を発揮させることができる。

【００５６】

また、本実施の形態２によれば、反射フィルム２６と基材２１の光入射面２１ａと反対の面２１ｂとの間に空間２４が形成されているため、反射フィルム２６での光の反射拡散により看者が反射光をさらに心地よいと感じる自然な光彩効果を高めることができ、装飾用パネルの見栄えを更に強調することができる。

【００５７】

また、本実施の形態２によれば、基材２１を有色透明な材質で成形することにより、装飾用パネルの見栄えを色彩の面から強調することができる。

（実施の形態３）

次に、本発明にかかる装飾用パネルの実施の形態３について図１１～図１３を参照して説明する。

【００５８】

図１１は本発明の実施の形態３における装飾用パネルの基材に形成された多数の反射面を基材の裏面（光入射面と反対の面に相当）側から見た時の一例を示す一部の拡大斜視図、図１２は図１１の１２－１２線に沿う箇所における基材と反射フィルム及びカバー部材を含めた装飾用パネルの一部を拡大して示した断面図、図１３は図１１の１３－１３線に沿う箇所における基材と反射フィルム及びカバー部材を含めた装飾用パネルの一部を拡大して示した断面図である。

【００５９】

この実施の形態３に示す装飾用パネル３０は、図１２及び図１３に示すように、基材３１、カバー部材３３、反射フィルム３６などを含んで構成される。

【００６０】

基材３１は、図１１に示すように、アクリルやポリカーボネートなどの透明な合成樹脂材またはガラス等の透明材からなる。この基材３１の光入射面（表面）３１ａと反対の面（裏面）３１ｂには、例えばモルフォ蝶などをデザイン化してなる装飾模様３２が形成されている。

【００６１】

なお、基材３１の成形に使用される材質は、無色透明な合成樹脂材やガラスなどに限らず、有色透明または有色半透明な材料で成形することができる。

【００６２】

また、基材３１の光入射面３１ａと反対の面３１ｂと反射フィルム３６との間には０．２ｍｍ以上１０ｍｍ以下の空間３４が形成されている。

【００６３】

なお、装飾用パネル３０の照明光１５には、各種照明灯の光または太陽光等の自然光などが用いられる。

【００６４】

反射フィルム３６はカバー部材３３の上面、すなわち装飾模様３２の形成領域を含めた

基材３１の光入射面３１ａと反対の面３１ｂと対向する面に積層され貼着されている。

【００６５】

この反射フィルム３６は、基材３１を透過して反射フィルム３６に入射される光を反射拡散して装飾模様３２の箇所を含めた光入射面３１ａと反対の面３１ｂに向け反射させるものであり、ポリエチレンテレタフレート（ＰＥＴ）フィルムなどの樹脂フィルムに銀を蒸着したタイプやアルミなどの金属箔をラミネートしたものなどが使用される。また、樹脂フィルムには赤、青、緑等の種々の色に着色した有色透明なカラーフィルムが使用される。

【００６６】

装飾模様３２は、図１１～図１３に示すように、基材３１の光入射面３１ａと反対の面３１ｂに、半球型の基本形状を呈する複数の反射面３２１を反対の面３１ｂに沿いランダムな任意のピッチで配列形成することで構成される。これにより、反射面３２１を基材３１の光入射面３１ａ側から見た場合、反射面３２１の空間３４との界面３２１ａは凹状の三次元形状を呈することになる。

【００６７】

このような反射面３２１は、基材３１にその光入射面３１ａ側から入射された入射光を反射または透過するとともに当該反射する光の輝度に１／ｆゆらぎの明暗を生じさせて装飾模様３２に光の明暗を付けるためのものである。

【００６８】

次に、三次元形状の凹状反射部３２１で生成される反射光の光彩、輝度に不規則に変化する明暗を生じさせる場合の具体例について、図１２及び図１３を参照して説明する。

【００６９】

三次元形状の反射部３２１は、図１１に示すように、半球型の基本形状を呈し、この基本形状に１／ｆゆらぎを付与することで、図１１～図１３に示すように、凹状の半球型を呈する三次元形状に造形された、二次元方向に連続する凹状の反射面３２１から構成される。この凹状の反射面３２１は、その反射による輝度に木漏れ日または小川の水の流れに似た不規則に変化する明暗を生じせるものであり、その形状は、上記数１の式に示す１／ｆゆらぎ関数ｆ（ｘ）より決定される。

【００７０】

すなわち、１／ｆゆらぎ関数ｆ（ｘ）で決定される凹状の反射面３２１は、周波数の違う複数のサイン曲線（$2^{i}x$：周波数）に適当な係数2^{-i}（2^{-i}：振幅）をかけて加算した形状となる。

【００７１】

上記三次元形状を呈する凹状の反射面３２１は、図１１～図１３に示すように、予め決めた一定の間隔Ｌ（０<Ｌ<１０ｍｍ）で行、列方向に連続して配列され、そして、互いに隣接する各行の反射面３２１ｃは列方向に１Ｌ分ずらして配列されている。また、行、列方向の凹状反射面３２１の深さｈは、０≦ｈ≦２０ｍｍの範囲に設定される。また、行、列方向の半球状反射面３２１は図１３に示すように種々の大きさの径ｒを有する凹状反射面で構成される。

【００７２】

このような実施の形態３に示す装飾用パネル３０において、基材３１の光入射面３１ａが照明光１５により照射されると、この照明光１５は、図１２及び図１３の矢印で示すように入射光１５ａとなって基材３１内を進行し半球状の三次元形状を呈する凹状反射面３２１に達する。そして、反射面３２１に達した入射光１５ａの一部は１／ｆゆらぎ関数ｆ（ｘ）より決定された反射面３２１の空間３４との界面３２１ａの形状に応じて矢印１５ｂのように基材３１の光入射面３１ａ側へ反射される。これに伴い、基材３１の光入射面３１ａから出射される反射光１５ｂの輝度に１／ｆゆらぎ関数ｆ（ｘ）に応じて不規則に変化する明暗パターンを生じさせるとともに光波長のシフトによる色収差を生じさせる。

【００７３】

また、複数の反射面３２１の空間３４との界面３２１ａを透過して反射フィルム３６に

到達した光１５ｃはカラー着色された反射フィルム３６によって反射拡散され、カラー着色された反射光として反射面３２１に向けて反射される。これにより、装飾用パネル３０の表面には、図１に示すようなモルフォ蝶をデザイン化してなる装飾模様３２が反射フィルム３６のカラー色で着色表示される。すなわち、装飾模様３２は、これを構成する反射面３２１の空間３４との界面３２１ａに応じて不規則に変化する光の明暗と反射フィルム３６からの反射光によって変化する光色とが合成された濃淡色に着色されることになる。

【００７４】

上記のような本実施の形態３に示す装飾用パネル３０によれば、基材３１の光入射面３１ａと反対の面３１ｂに複数の反射面３２１を反対の面３１ｂに沿い配列形成することで装飾模様３２を構成し、そして、複数の反射面３２１を半球型を呈する三次元形状の凹状反射面とすることにより、この反射面３２１で反射される光の輝度に１／ｆゆらぎの明暗を生じさせて装飾模様３２に光の明暗を付け、さらに、複数の反射面３２１の界面３２１ａを透過して反射フィルム３６に到達する光１５ｃを反射フィルム３６で反射拡散して反射面３２１に向け反射させるとともに、装飾模様に向けて反射される光に反射フィルム３６の着色カラー色を発現させ、このカラー色の反射光と上記光の明暗との組み合わせで装飾模様を輝光表示するように構成したので、基材３１に形成された装飾模様３２を可視領域の光を利用して任意の色に発色できるとともに、装飾模様３２の表示色に１／ｆゆらぎ関数ｆ（ｘ）に応じた濃淡を付与することができる。これにより、装飾用パネル２０に対して１／ｆゆらぎによる変化に富んだ見栄えの良い光学的装飾を施すことができ、併せて装飾用パネル３０を見る者の視覚に作用して、癒し、くつろぎや安らぎを与える光学的装飾効果を発揮させることができる。

【００７５】

また、本実施の形態２によれば、反射フィルム３６と基材３１の光入射面３１ａと反対の面３１ｂとの間に空間２４３４が形成されているため、反射フィルム３６での光の反射拡散により看者が反射光をより心地よいと思える自然な光彩効果を高めることができ、装飾用パネルの見栄えを更に強調することができる。

【００７６】

また、本実施の形態３によれば、基材３１を有色透明な材質で成形することにより、装飾用パネルの見栄えを色彩の面から強調することができる。

（実施の形態４）

次に、本発明にかかる装飾用パネルの実施の形態４について図１４及び図１５を参照して説明する。

【００７７】

図１４は本発明の実施の形態４における装飾用パネルの要部の拡大断面図、図１５は同じく実施の形態４における装飾用パネルの要部の拡大断面図である。

【００７８】

この実施の形態４は、上記実施の形態１における装飾用パネル１０の装飾模様１２を構成する三次元形状の反射部１２１の変形例を示すもので、この三次元形状の反射部１２１は、図４及び図５に示す場合と同様に、三角屋根型の基本形状に１／ｆゆらぎを付与することにより、三角屋根型の三次元形状に造形された、二次元方向に連続する凹状反射面１２１を有している。

【００７９】

また、カバー部材１３は、基材１１に、その光入射面１１ａと反対の面１１ｂを覆うように設けられるもので、不透明な樹脂製の板材からなり、基材１１の周縁に沿い形成した係合段部１１１にカバー部材１３の周縁部を嵌め込み、係合段部１１１に設けた図示省略の係止機構または接着剤により固定できるように構成されている。また、基材１１の光入射面１１ａと反対の面１１ｂに固定するとともに基材１１と反射フィルム１６との間に０．２ｍｍ以上１０ｍｍ以下の空間１４を形成されている。

【００８０】

さらに、基材１１の光入射面１１ａには、木目や花柄または幾何学模様などの加飾用の

模様パターンを有する半透明もしくは透明な加飾層１７が形成されている。

【００８１】

このような実施の形態４に示す装飾用パネルによれば、基材１１の光入射面１１ａに、模様パターンを有する加飾層１７が設けられているので、加飾層１７の模様パターンに反射面１２１で生成された反射光による１／ｆゆらぎのランダムに変化する光の明暗を付加され、これにより、装飾模様１２に立体感を付与し、より見栄えの良い装飾用パネルを提供できる。

【００８２】

なお、本発明の装飾用パネルにおける三次元形状の反射部の基本形状は、上記実施の形態に示した三角屋根型、台形屋根型、半球屋根型のものに限らず、反射部での反射光の輝度に不規則に変化する明暗を生じさせることができる形状のものであれば、どのような形状のものでも良い。

【００８３】

また、本発明の装飾用パネルにおける反射部を形成する三次元形状の凹状反射面は、数１に示す１／ｆゆらぎ関数で決定される形状のものに限らず、乱数表を利用して凹状反射面の形状を決定するようにすることもできる。

【００８４】

また、本発明の装飾用パネルに形成される装飾模様は、上記実施の形態に示したモルフォ蝶をデザイン化したものに限らず、車両用インストルメントパネルの装飾または家具の扉表面や引き出し用鏡板の装飾、携帯電話機本体の表面の装飾、電化製品の表面の装飾などに使用される装飾用パネルや、文字、ロゴマーク、木目などをデザイン化したものであってもよい。

【００８５】

また、本発明の装飾用パネルにおいては、上記実施の形態に示したモルフォ蝶をデザイン化してなる装飾模様やモルフォ蝶の色合いを発現した光学的装飾を表すものに限らず、白、黄色、紅、緑、青などの単色またはこれらの色が混ぜ合わされた色合いのハリ光沢または真珠光沢を有するオパールのような華飾性を発現することも可能である。

【００８６】

また、本発明の装飾用パネルにおいては、上記実施の形態に示したように基材の光入射面と反対の面と反射フィルムとの間に空間が形成されている構成に限らず、基材の光入射面と反対の面が反射フィルムに当接するように構成してもよい。

【図面の簡単な説明】

【００８７】

【図１】本発明にかかる実施の形態１を示す装飾用パネルの平面図である。

【図２】図１の２－２線に沿う拡大断面図である。

【図３】本実施の形態１における装飾用パネルの基材に形成された反射面を基材の裏面側から見た時の一例を示す一部の拡大斜視図である。

【図４】図３の４－４線に沿う箇所における基材と反射フィルム及びカバー部材を含めた装飾用パネルの一部を拡大して示した断面図である。

【図５】図３の５－５線に沿う箇所における基材と反射フィルム及びカバー部材を含めた装飾用パネルの一部を拡大して示した断面図である。

【図６】本実施の形態１における装飾用パネルの反射面及び反射フィルムの光に対する作用を模式的に示す断面図である。

【図７】本発明の１／ｆゆらぎ関数で決定される凹状反射面の形状特性を表した場合の一例を示すグラフである。

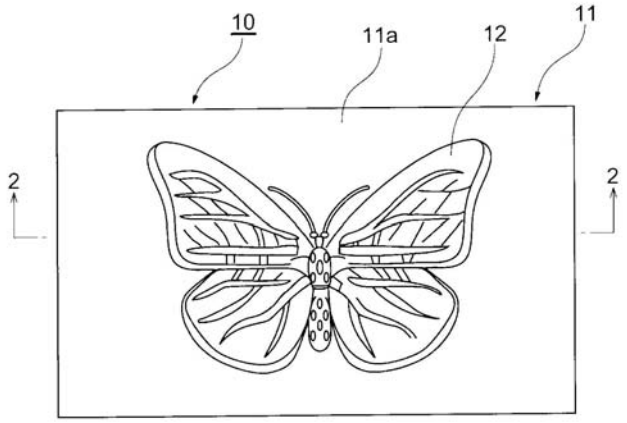
【図８】本発明の実施の形態２における装飾用パネルの基材に形成された反射面を基材の裏面側から見た時の一例を示す一部の拡大斜視図である。

【図９】図８の９－９線に沿う箇所における基材と反射フィルム及びカバー部材を含めた装飾用パネルの一部を拡大して示した断面図である。

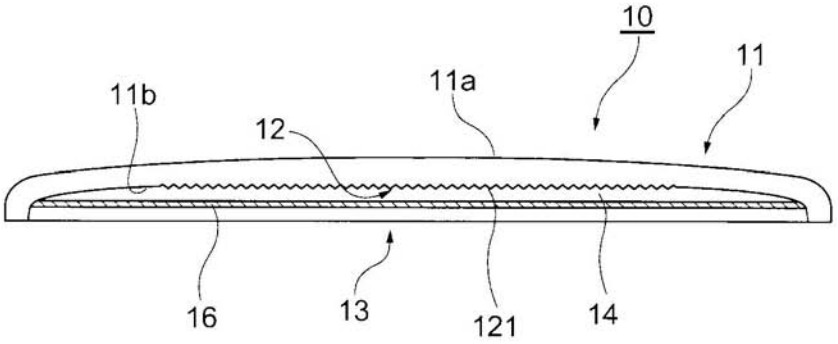
【図１０】図８の１０－１０線に沿う箇所における基材と反射フィルム及びカバー部材を

含めた装飾用パネルの一部を拡大して示した断面図である。
【図１１】本発明の実施の形態３における装飾用パネルの基材に形成された反射面を基材の裏面側から見た時の一例を示す一部の拡大斜視図である。
【図１２】図１１の１２－１２線に沿う箇所における基材と反射フィルム及びカバー部材を含めた装飾用パネルの一部を拡大して示した断面図である。
【図１３】図１１の１３－１３線に沿う箇所における基材と反射フィルム及びカバー部材を含めた装飾用パネルの一部を拡大して示した断面図である。
【図１４】本発明の実施の形態４における装飾用パネルの要部の拡大断面図である。
【図１５】本実施の形態４における装飾用パネルの要部の拡大断面図である。
【符号の説明】
【００８８】
１０，２０，３０　装飾用パネル
１１，２１，３１　基材
１１ａ，２１ａ，３１ａ　光入射面
１１ｂ，２１ｂ，３１ｂ　光入射面と反対の面
１２，２２，３２　装飾模様
１２１，２２１，３２１　反射面
１２１ａ，２２１ａ，３２１ａ　界面
１３，２３，３３　カバー部材
１４，２４，３４　空間
１６，２６，３６　反射フィルム

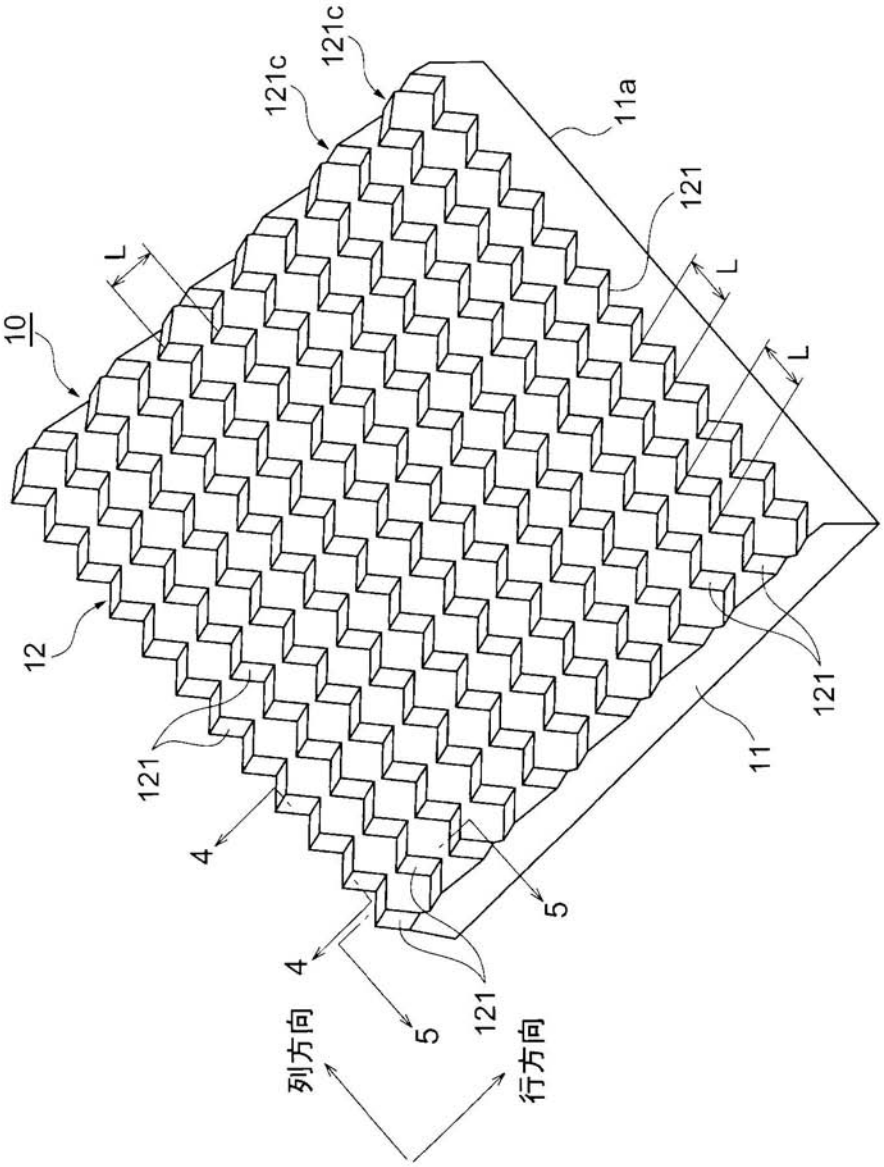
【図１】



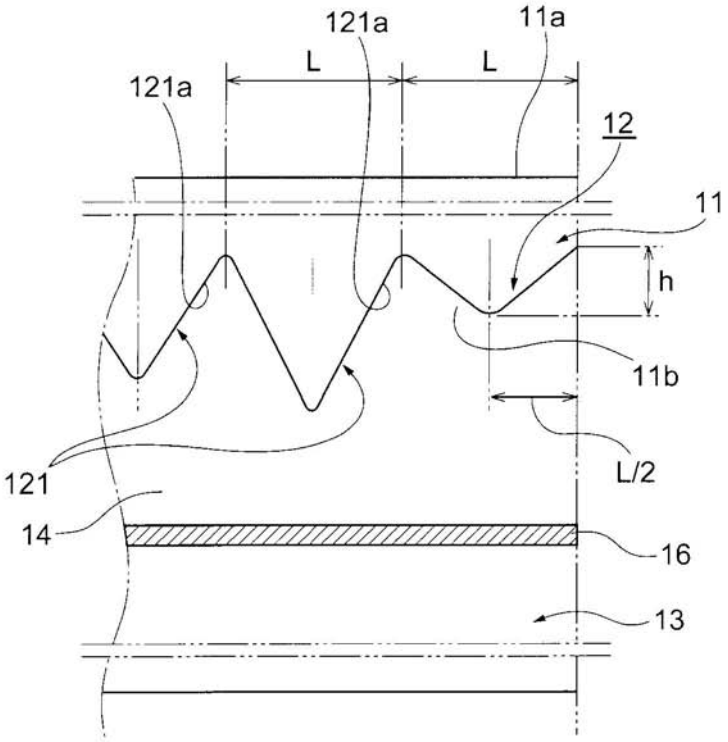
【図２】


10
11
11a
11b
12
16
13
121
14

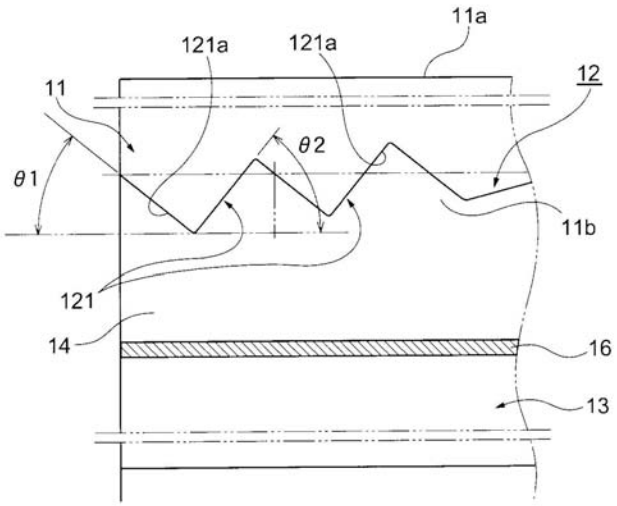
【図３】


121c
121c
11a
121
L
L
L
10
12
121
121
11
4
5
4
5
121
列方向
行方向

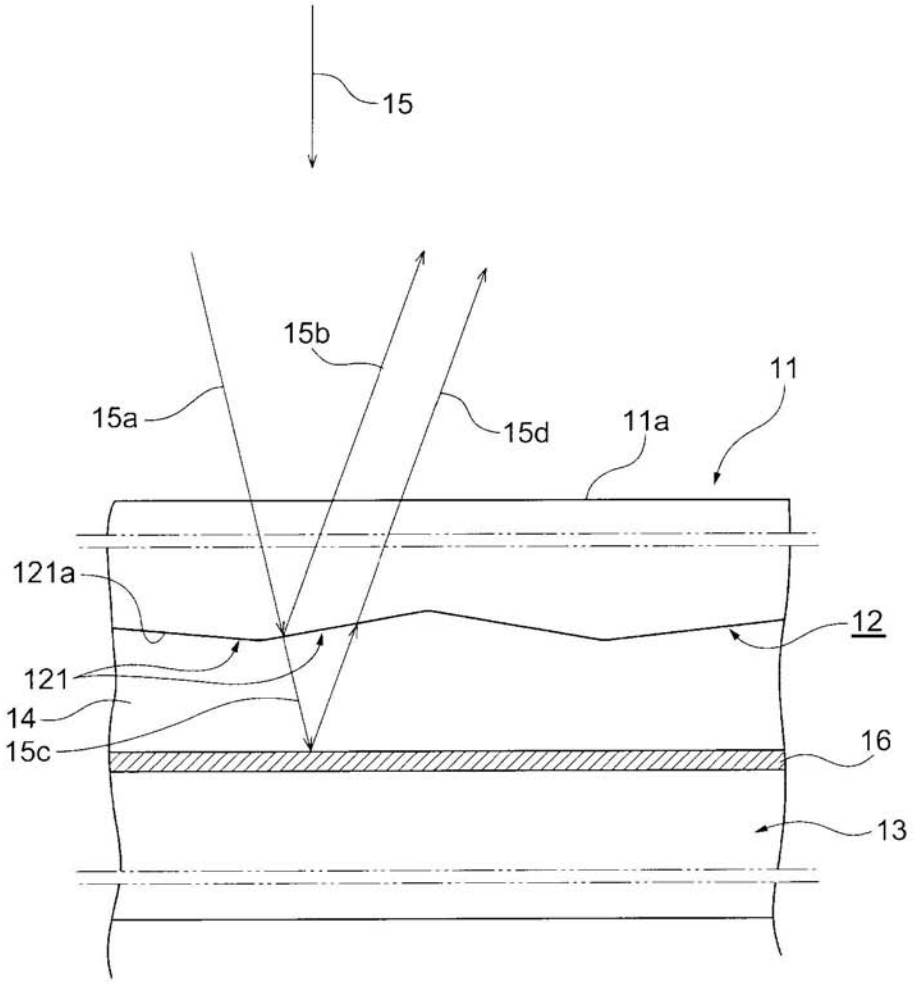
【図４】


121a
11a
L
L
121a
12
11
h
11b
L/2
121
14
16
13

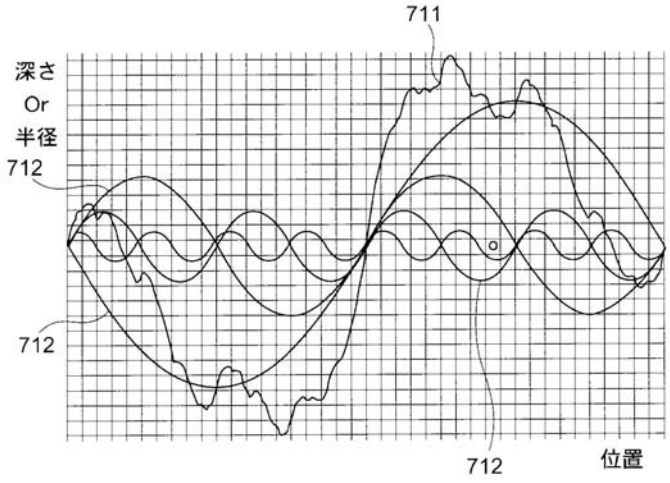
【図５】


11a
121a
121a
12
11
θ2
θ1
11b
121
14
16
13

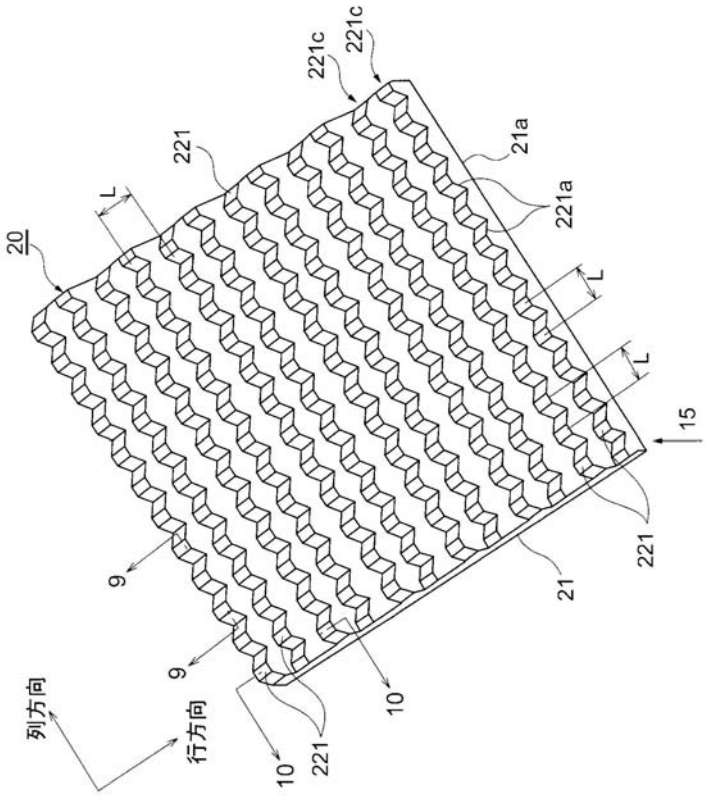
【図６】



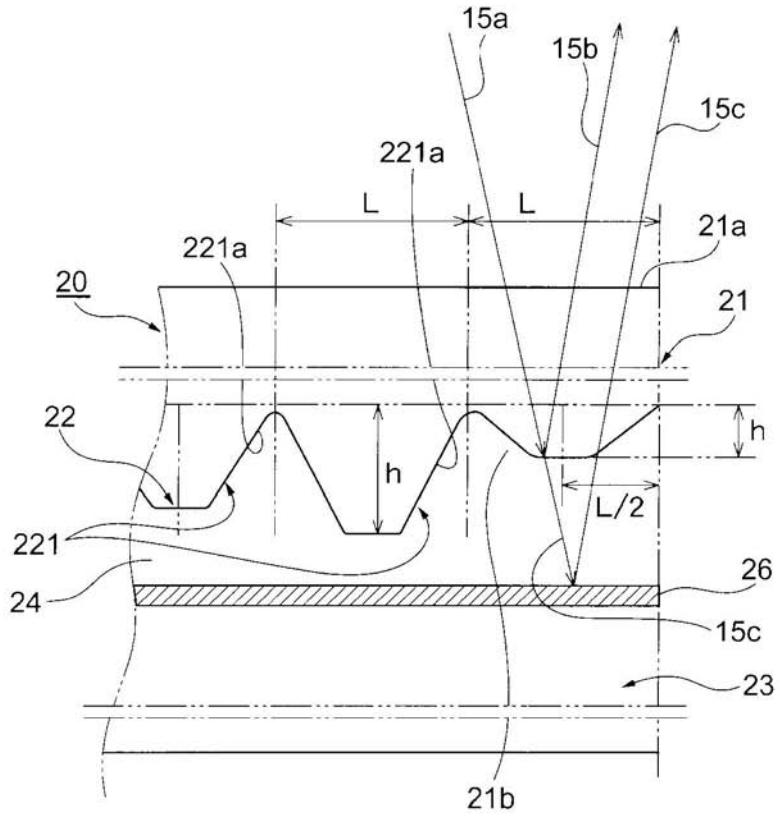
【図７】


711
深さ
Or
半径
712
712
712
位置

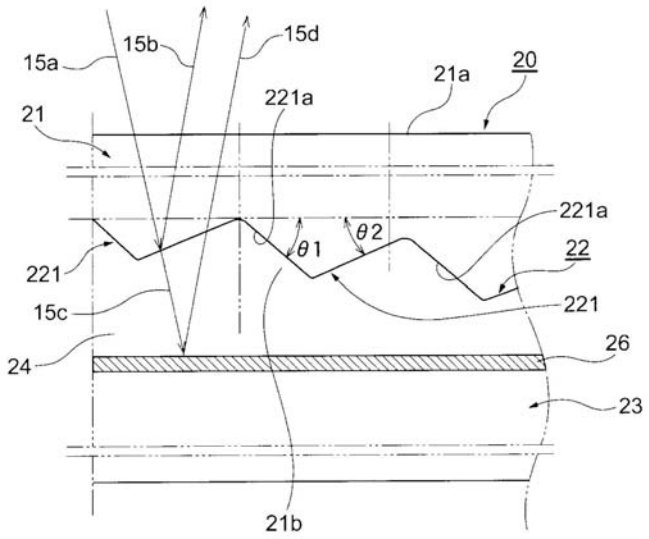
【図８】


221c
221c
221
21a
221a
L
20
L
L
15
221
21
9
9
10
10
221
列方向
行方向

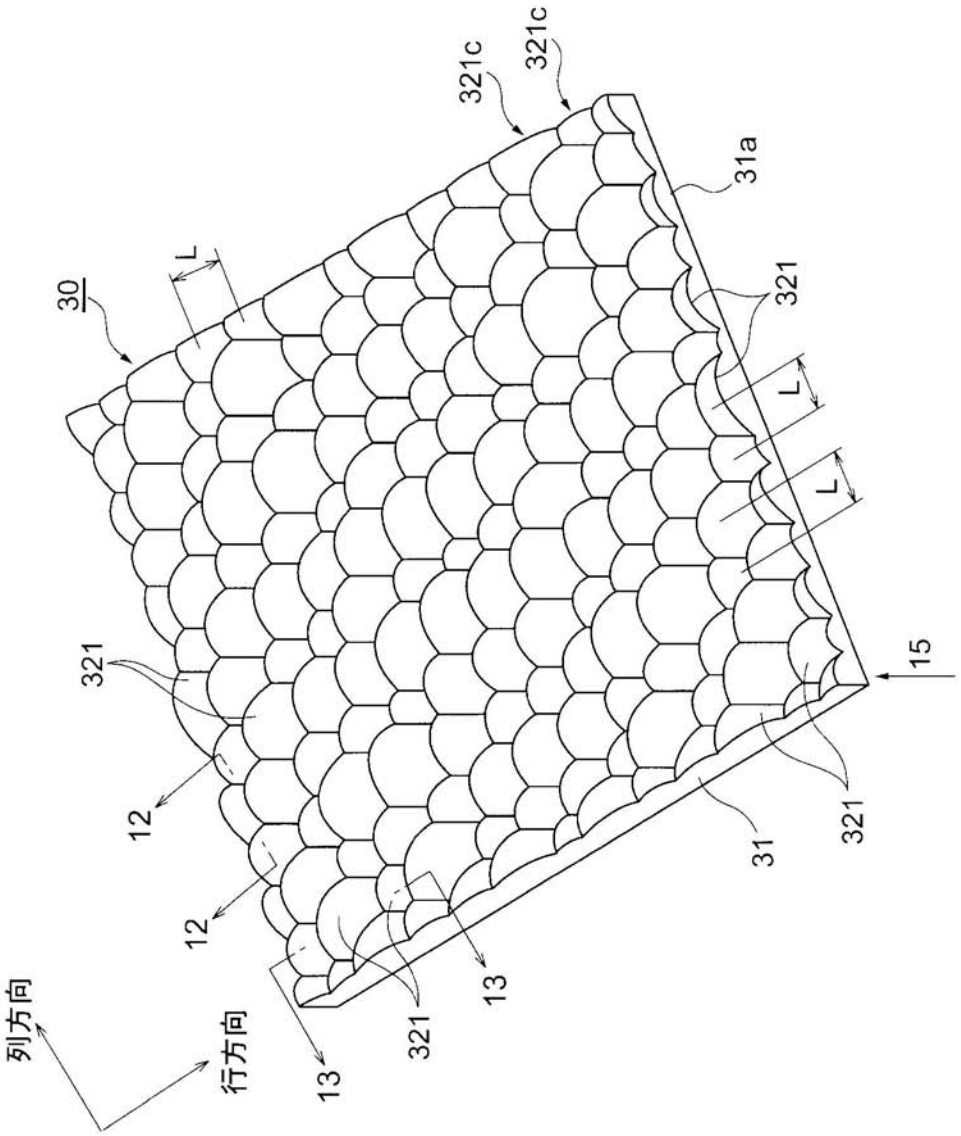
【図９】


15a
15b
15c
221a
L
L
221a
21a
20
21
22
h
h
L/2
221
24
26
15c
23
21b

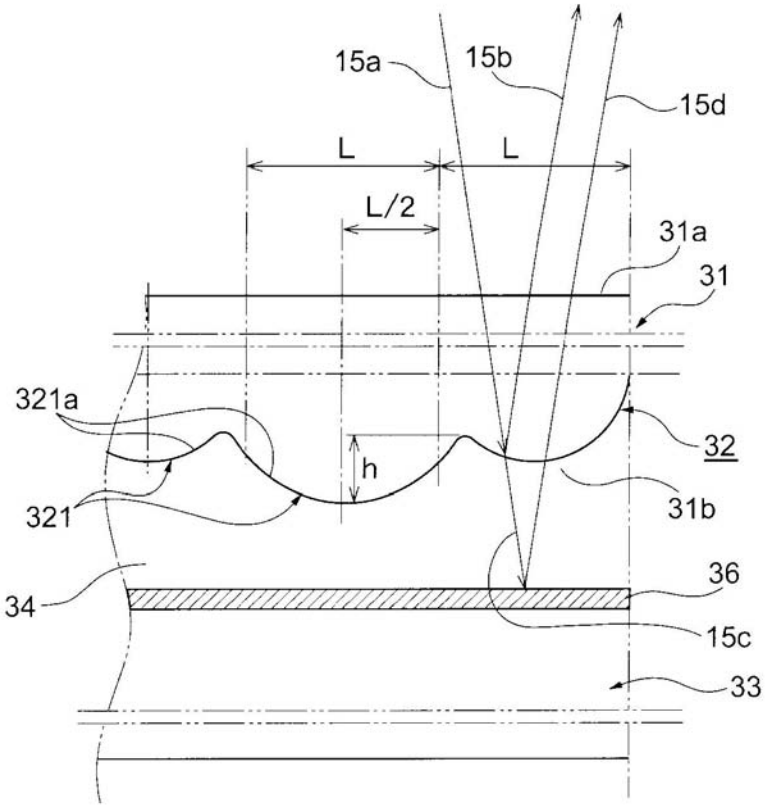
【図１０】


15a
15b
15d
21a
20
221a
21
221a
θ1
θ2
22
221
221
15c
26
24
23
21b

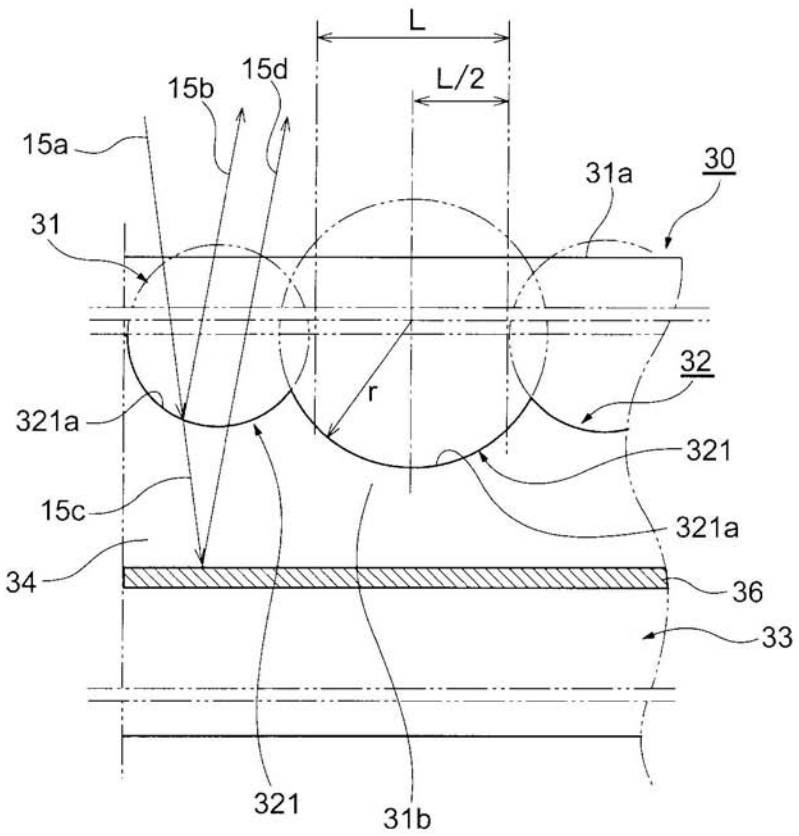
【図１１】



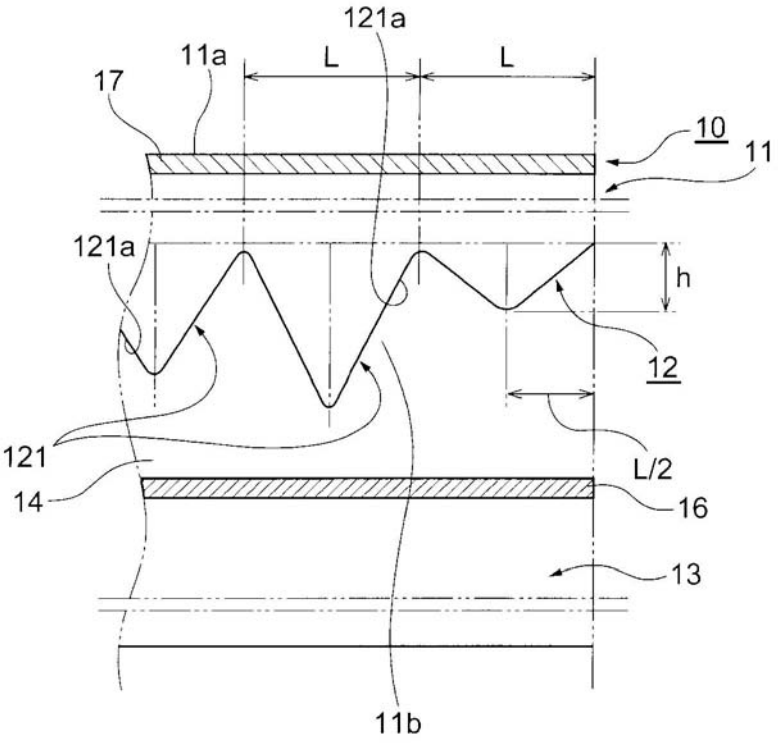
【図１２】



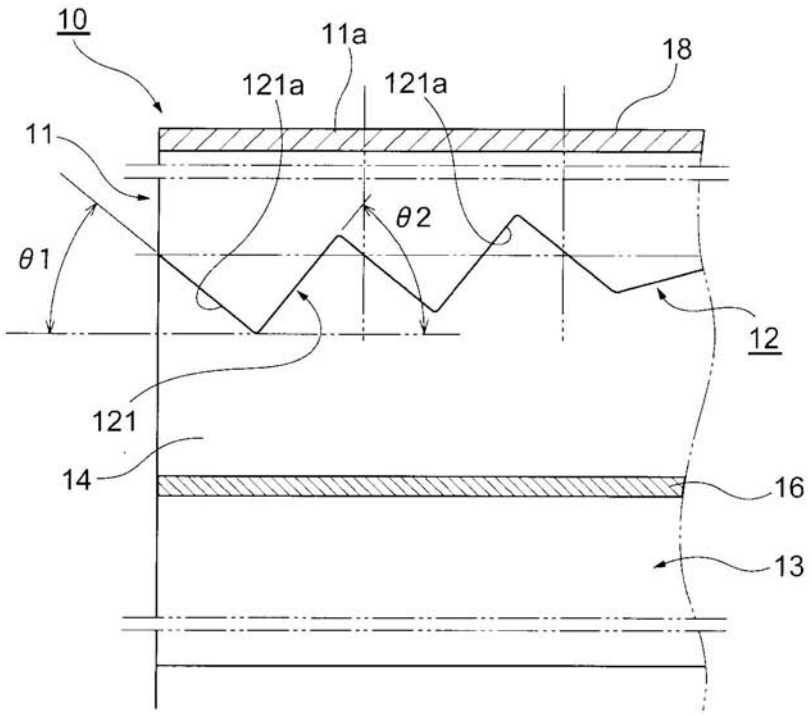
【図１３】



【図１４】


121a
11a
L
L
17
10
11
121a
h
12
121
L/2
14
16
13
11b

【図１５】


10
11a
18
121a
121a
11
θ2
θ1
12
121
14
16
13