(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2009-206030
(P2009-206030A)
(43)公開日　平成21年9月10日(2009.9.10)

(51)Int.Cl.		F I			テーマコード（参考）
F21V 19/02	(2006.01)	F21V	19/02	300	3K013
F21S 6/00	(2006.01)	F21S	1/12	M	3K107
F21S 2/00	(2006.01)	F21S	5/00	Z	3K243
F21V 8/00	(2006.01)	F21S	1/00	E	
F21V 19/00	(2006.01)	F21V	8/00	601	

審査請求 有　請求項の数 6　ＯＬ　（全 10 頁）　最終頁に続く

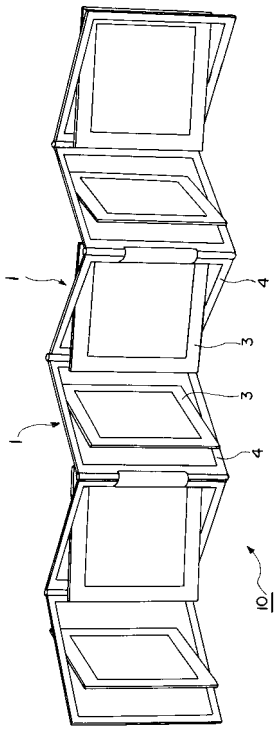
(21)出願番号　特願2008-49424(P2008-49424)
(22)出願日　平成20年2月29日(2008.2.29)

(71)出願人　504265754
財団法人山形県産業技術振興機構
山形県山形市松栄二丁目２番１号
(74)代理人　100101878
弁理士　木下　茂
(74)代理人　100113561
弁理士　石村　理恵
(72)発明者　柴田　勝郎
愛知県清須市清洲２６７６番地　セジュール清洲４０１

Ｆターム(参考)　3K013 AA02 BA05 EA16 FA01 FA06
3K107 AA01 BB02 BB06 CC04 CC12
CC41 CC43 EE07
3K243 MA01 MA03

(54)【発明の名称】照明装置

(57)【要約】
【課題】直接照明もしくは間接照明など多彩な照明形態を選択することができる装飾効果にも優れた照明装置を提供すること。
【解決手段】一面に有機ＥＬ素子からなる面発光体が配置された平板状の発光パネル３と、前記発光パネルの外郭部を囲むように窓部が形成されると共に、前記発光パネルを前記窓部において回動可能に軸支した平板状の枠部材４からなる発光ユニット１が複数具備される。前記枠部材４の対向する各端部がヒンジ部により互いに回動可能に連結されて、隣接する枠部材同志の連結角度が任意に変更可能となるように構成されている。この構成により照明装置１０の全体構成を直線状にまたは曲線状に、もしくはジグザグ状など多彩な形状に設定することができ、加えて発光ユニット１ごとに備えられた発光パネル３の向きを任意に設定することができる。
【選択図】図３



【特許請求の範囲】
【請求項１】
少なくとも一面に面発光体が配置された平板状の発光パネルと、前記発光パネルの外郭部を囲むように窓部が形成されると共に、前記発光パネルを前記窓部において回動可能に軸支した平板状の枠部材からなる発光ユニットが複数具備され、
前記発光ユニットを構成する複数の枠部材の各端部が互いに回動可能に連結されて、隣接する枠部材同志の連結角度が任意に変更可能となるように構成されていることを特徴とする照明装置。
【請求項２】
前記発光ユニットを構成する前記枠部材の外郭形状および前記発光パネルの外郭形状が、前記軸支部分を結ぶ線上においてそれぞれ左右対称に構成されていることを特徴とする請求項１に記載された照明装置。
【請求項３】
前記枠部材および発光パネルの外郭形状がそれぞれ四角形状に構成され、前記枠部材に形成された四角形状の窓部に前記発光パネルが内接した状態で、発光ユニットが平板状に形成されることを特徴とする請求項２に記載された照明装置。
【請求項４】
外郭形状が四角形状に形成された前記枠部材の対向する辺にそれぞれ形成されたヒンジ部おいて、各枠部材が互いに回動可能に連結されていることを特徴とする請求項３に記載された照明装置。
【請求項５】
互いに回動可能に連結された前記枠部材のうちの端部に位置する枠部材には、前記複数の発光ユニットを前記枠部材を介して起立させた状態に支持することができるベース部材が取り付けられていることを特徴とする請求項１ないし請求項４のいずれか１項に記載された照明装置。
【請求項６】
前記面発光体が有機ＥＬ素子により構成されていることを特徴とする請求項１ないし請求項５のいずれか１項に記載された照明装置。
【発明の詳細な説明】
【技術分野】
【０００１】
この発明は、例えば有機ＥＬ（エレクトロルミネッセンス）素子に代表される面発光光源を用いた照明装置に関する。
【背景技術】
【０００２】
有機ＥＬ素子は直流の低電圧により駆動されることで高い発光効率を有し、軽量かつ薄型化が可能であると共に、ほとんど発熱がないという特質を有している。したがって、一部の携帯型機器などにおけるフラットパネルディスプレイ（ＦＰＤ）に利用されており、また同素子を面発光源として、例えば液晶表示素子のバックライトとして利用する形態のものも提供されている。
【０００３】
また、前記有機ＥＬ素子はＥＬ発光層に用いる素材の選択により、Ｒ（赤）、Ｇ（緑）、Ｂ（青）やその他の発光色を得ることができ、したがって前記した各発光色を単独で、または二種以上の発光色を組み合わせることにより、白色もしくはこれに近い発光色を得ることも可能となる。それ故、有機ＥＬ素子を面発光源（発光パネル）として構成することで、例えば装飾用の光源や、室内等を照明する高効率な光源として利用することができる。
【０００４】
前記した有機ＥＬ素子の特質を生かし、これを面発光型の照明装置として利用したものが、次に示す特許文献１および２などに開示されている。

【特許文献１】特開２００３－７４５０号公報
【特許文献２】特開２００４－２３４８６８号公報
【０００５】
前記特許文献１および２に開示された照明装置においては、有機ＥＬ素子を面発光源として利用した場合において、主に輝度むらの発生を防止することを解決しようとする課題としているものであり、したがって有機ＥＬ素子を単調な面発光源として利用しようとする点にとどまるものである。
【０００６】
そこで、有機ＥＬ素子を面発光源として利用すると共に、光の照射範囲を利用者が変更することを可能としたスタンド型照明器具が特許文献３に開示されている。
【特許文献３】特開２００１－３２５８０５号公報
【発明の開示】
【発明が解決しようとする課題】
【０００７】
ところで、前記した特許文献３に開示された照明器具よると、例えば二枚の光源支持板がヒンジを介して互いに回動可能に連結され、前記光源支持板の各一面に例えば有機ＥＬ素子からなる面発光体が取り付けられた構成にされている。この構成により、前記ヒンジを介して光源支持板を所定の角度に開くことにより、机上面などに自立させることができるスタンド型になされ、光源支持板の互いの角度を調整することで、光の照射範囲を変更することができる旨、特許文献３において説明されている。
【０００８】
しかしながら、前記特許文献３に記載された照明器具においては、これをスタンド型として用いた場合には、ヒンジを介した光源支持板の開き角度は限定されるものであり、したがって光の照射範囲の変更も、自ずから制限されるものである。
【０００９】
この発明は、前記した問題点に着目してなされたものであり、多数の面光源が備えられ、前記各面光源の向きをユーザが任意の角度にそれぞれ設定することができるように構成することで、照射方向の調整範囲を大幅に広げることができ、これにより直接照明もしくは間接照明など多彩な照明形態を選択することができる装飾効果にも優れた照明装置を提供することを課題とするものである。
【課題を解決するための手段】
【００１０】
前記した課題を解決するためになされたこの発明にかかる照明装置は、少なくとも一面に面発光体が配置された平板状の発光パネルと、前記発光パネルの外郭部を囲むように窓部が形成されると共に、前記発光パネルを前記窓部において回動可能に軸支した平板状の枠部材からなる発光ユニットが複数具備され、前記発光ユニットを構成する複数の枠部材の各端部が互いに回動可能に連結されて、隣接する枠部材同志の連結角度が任意に変更可能となるように構成されている点に特徴を有する。
【００１１】
この場合、一つの好ましい形態においては、前記発光ユニットを構成する枠部材の外郭形状および前記発光パネルの外郭形状が、前記軸支部分を結ぶ線上においてそれぞれ左右対称に構成される。
【００１２】
さらに好ましくは前記枠部材および発光パネルの外郭形状がそれぞれ四角形状に構成され、前記枠部材に形成された四角形状の窓部に前記発光パネルが内接した状態で、発光ユニットが平板状に形成されるようになされる。この場合、外郭形状が四角形状に形成された前記枠部材の対向する辺にそれぞれ形成されたヒンジ部において、各枠部材が互いに回動可能に連結された構成にされる。
【００１３】
一方、この発明にかかる照明装置の他の形態においては、互いに回動可能に連結された

前記枠部材のうちの端部に位置する枠部材には、前記複数の発光ユニットを前記枠部材を介して起立させた状態に支持することができるベース部材が取り付けられた構成にされる。そして、前記したいずれの形態においても前記面発光体は有機ＥＬ素子により構成されていることが望ましい。

【発明の効果】

【００１４】

前記した構成の照明装置によると、発光ユニットを構成する複数の枠部材の各端部が互いに回動可能に連結されて、隣接する枠部材同志の連結角度が任意に変更可能となるように構成されているので、照明装置の全体構成を直線状にまたは曲線状に、もしくはジグザグ状など多彩な形状に設定することができる。

【００１５】

加えて、発光ユニットごとに備えられた発光パネルが、前記枠部材に形成された窓部においてそれぞれ回動可能に軸支されているので、各発光パネルの発光面をそれぞれ任意な方向に設定することができる。したがって、前記した照明装置を例えば天井吊り下げ型もしくは壁面取り付け型などに利用した場合においては、直接照明もしくは間接照明、さらにはその中間型の照明形態も選択することが可能となる。

【００１６】

また、複数の発光ユニットを前記枠部材を介して起立させた状態に支持することができるベース部材を、端部に位置する枠部材に取り付けた構成にすることで、スタンド型の照明装置として利用することができる。この場合においても、前記と同様の作用効果をもたらすことができ、さらには良好な演出効果や雰囲気作りを図ることができる発光装飾装置として利用することも可能である。

【００１７】

そして、前記基板に形成される面発光体として有機ＥＬ素子を用いることで、低電圧の駆動電源により発熱を伴うことなく高い発光効率を得ることができ、またきわめて軽量かつ薄型化が可能であるという特質をそのまま生かすことができる。これにより、従来からの蛍光灯等を用いた照明装置のイメージに比較して卓越した装飾効果を醸し出すことができる照明装置を提供することができる。

【発明を実施するための最良の形態】

【００１８】

以下、この発明にかかる照明装置について、図に示す実施の形態に基づいて説明する。先ず、図１は前記照明装置を構成する発光ユニットの単体を斜視図により示したものである。この発光ユニット１は、一面に面発光体２が取り付けられた平板状の発光パネル３と、この発光パネル３の外郭部を囲むように窓部５が形成されると共に、前記発光パネルを前記窓部において回動可能に軸支した平板状の枠部材４より構成されている。なお、図における符号６は、発光パネル３を回動可能に軸支した前記枠部材４における軸支部分を示している。

【００１９】

なお、前記面発光体２としては望ましくは有機ＥＬ素子が用いられる。有機ＥＬ素子は周知のとおり、透明な基板面にＩＴＯ等からなる透明電極が例えばスパッタリング法により成膜される。その上に有機材料による発光機能層、およびアルミニウム等の素材を主体とした金属製の背面電極が例えば真空蒸着法を利用して成膜することで形成することができる。

【００２０】

この構成による有機ＥＬ素子によると、前記発光機能層からの光は前記透明電極および透明素材による基板２を介して外部に導出されるようになされる。また有機ＥＬ素子の発光色は、一般的に白色が好ましいが、発光機能層の材料を選択することで好みに応じて種々の発光色を採用できる。

【００２１】

図１に示す実施の形態においては、前記発光パネル３の外郭形状は四角形、すなわちほ

ぼ正方形に形成されており、その一面にほぼ正方形に形成された有機ＥＬ素子からなる面発光体２が額縁状に取り付けられて発光パネル３を構成している。また、前記枠部材４の外郭形状も四角形、すなわちほぼ正方形に形成されており、当該枠部材４に形成された窓部５も、前記発光パネル３が内接できるようにほぼ正方形に形成されている。

【００２２】

そして、この実施の形態においては、前記発光パネル３の対向する両辺の中央部を結ぶ線上において、発光パネル３を回動可能に軸支する前記軸支部分６が、前記枠部材４に形成されている。それ故、前記枠部材４に形成された四角形状の窓部５に、前記発光パネル３が内接した状態で、前記発光ユニット１は平板状に形成されることになる。

【００２３】

一方、前記枠部材４における軸支部分６が形成された両辺に直交するそれぞれの各辺には、枠部材４の各端部が互いに回動可能に連結されるヒンジ部が形成されている。図１に示す実施の形態においては、その一辺部（図１における上側の辺）に沿った左右に、図示せぬ連結シャフトを挿通することができる一対のヒンジ部７ａ（以下、左右ヒンジ部と称する。）が形成されている。また枠部材４の他辺部（図１における下側の辺）の中央部には、図示せぬ連結シャフトを挿通することができるヒンジ部７ｂ（以下、中央ヒンジ部と称する。）が形成されている。

【００２４】

したがって、図１に示すように構成された前記発光ユニット１を複数用意し、第１の発光ユニット１における左右ヒンジ部７ａ間に、第２の発光ユニットの中央ヒンジ部７ｂを位置させて、図示せぬ一本の連結シャフトを挿通することで、第１と第２の発光ユニットを回動可能に連結させることができる。

【００２５】

同様にしてさらに複数の発光ユニット１を一方向に連続して連結することにより、図２に例示したように複数の発光ユニット１が互いに連結された照明装置１０を形成することができる。この場合、発光パネル３に給電するためには、図示せぬ給電線は各枠部材４間のヒンジ部７ａ，７ｂを経由させると共に、前記各枠部材４から前記した一対の軸支部分６を介して給電させることができる。

【００２６】

図２に示した照明装置１０は、前記各ヒンジ部７ａ，７ｂを介して各発光ユニット１が前後方向に折れ曲がったジグザグ状になされた例を示している。なお、図２以降の各図においては、図１に基づいて説明した各部に相当する主要部分を、同一部号で示している。

【００２７】

図２に示す形態においては、各枠部材４の面と発光パネル３の面とがそれぞれ同一面となるいわゆる面一状に設定されている。したがって図２に示す照明装置１０の形態によると、例えばテーブル面などの水平面上に横長の状態で自立させることができ、また垂直な壁面に対して取り付けることもできる。また、図示はしていないが、図２に示した状態のまま前記ヒンジ部を介して折り畳むこともできる。

【００２８】

さらに図２に示した状態から図３に示すように、前記した軸支部分６を介して各発光パネル３の面を好みの方向に回動させることができ、これにより照射方向の調整を任意に行うことができる。

【００２９】

図４に示す照明装置１０は、４つの発光ユニット１を前記したヒンジ部を介して連結させた例を示しており、この図４に示す例においては、枠部材４が各ヒンジ部を介して前後方向に折れ曲がったジグザグ状になされ、また各発光パネル３は、隣接する縁部が接するようにして、その発光面が互いに同一方向に向いた状態になされている。この図４に示す照明装置１０においても、壁面に対して例えば縦長の状態で取り付けることもでき、また水平面上に横長の状態にして自立させることもできる。

【００３０】

図５および図６は、図４に示した照明装置１０を天井吊り下げ型に利用した例を示している。すなわち、図５に示した例においては、各ヒンジ部により連結された４組の発光ユニット１が逆Ｗ字状に構成され、その一端部側から視た第１と第２の発光ユニットの連結部および第３と第４の発光ユニットの連結部がそれぞれ吊り下げ用ワイヤー１１によって図示せぬ天井面から吊り下げられた状態を示している。

【００３１】

また、図６は図５に示した状態に比較して第２と第３の発光ユニット、すなわち中央側二つの発光ユニット１における枠部材４がほぼ直線状（水平状態）に設定され、各発光ユニット１における発光パネル３の発光面は、それぞれ斜め下方の同一方向に向いた状態に設定されている。

【００３２】

図５および図６に示したように、この発明にかかる照明装置１０を天井吊り下げ型として利用した場合においても、前記したヒンジ部により互いの枠部材３の連結角度を任意に変更することができ、また発光パネル３の発光面もそれぞれ任意に設定することができるので、直接照明もしくは間接照明、さらにはその中間型の照明形態も選択することができる。

【００３３】

次に図７および図８は、この発明にかかる照明装置をスタンド型に応用した例を示しており、すなわち、図７はスタンド型の照明装置として利用した状態を、また図８は非使用時において折り畳んだ状態を拡大している。

【００３４】

なお、この実施の形態においては、各ヒンジ部により連結された６組の発光ユニット１が用いられ、端部における発光ユニット１の枠部材４が、ベース部材８に回動可能に取り付けられている。そして前記ベース部材８は、連結された複数の発光ユニット１を起立させた状態で支持することができるように、必要な面積および重量を備えた構成にされている。

【００３５】

図７は前記したベース部材８が、図示せぬ例えばテーブルもしくは机上面などの水平面上に載置された例を示しており、各ヒンジ部により連結された各発光ユニット１は、鉛直方向に向かって緩い円弧状を形成するようにして展開されている。そして図７においては、各発光ユニット１における発光パネル３は、やや斜め下方向にそれぞれの発光面が向くように設定された状態を示している。

【００３６】

前記ベース部材８には、各発光ユニット１を前記ヒンジ部を介して折り畳んだ状態において、積層状態の発光ユニット１を、ベース部材の上面と面一状となるように収容することができる矩形状の収容凹部８ａが形成されている。すなわち、この実施の形態におけるスタンド型の照明装置１０によると、非使用時においては図８に示したように偏平状の形態に設定することができるので、体積を占有することなく、机上において良好な体裁を保つことができる。

【００３７】

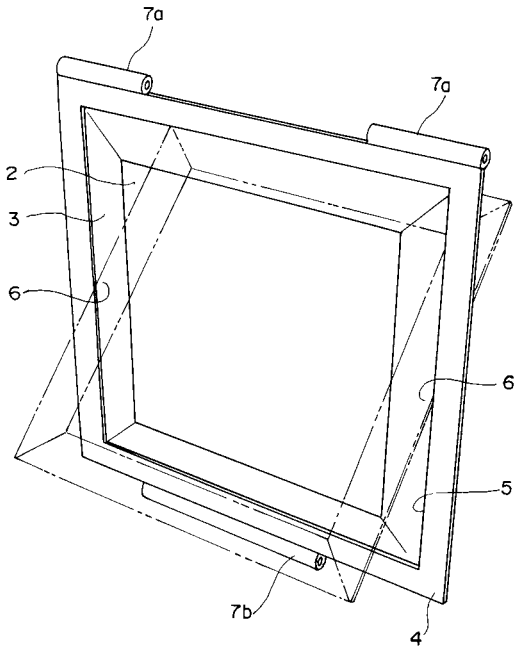
以上の説明で明らかなとおり、この発明にかかる照明装置によると、発光ユニットを構成する複数の枠部材の各端部が互いに回動可能に連結され、かつ発光ユニットごとに備えられた発光パネルが、前記枠部材に形成された窓部においてそれぞれ回動可能に軸支されているので、照射方向の調整範囲を大幅に広げることができ、これにより直接照明もしくは間接照明、さらにはその中間型の照明形態を選択することができるなど、前記した発明の効果に記載した作用効果を得ることができる。

【００３８】

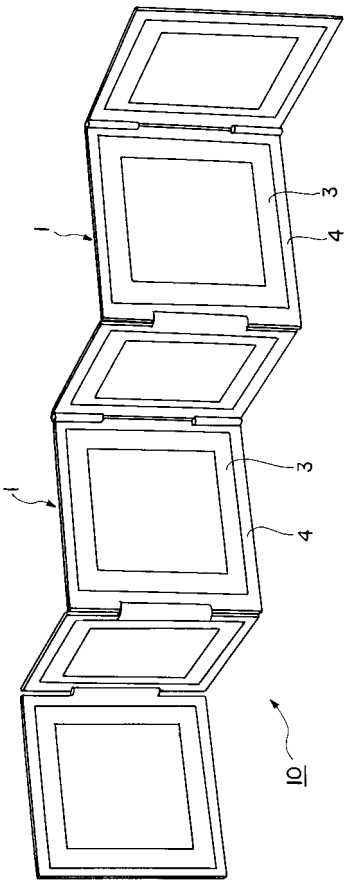
なお、以上説明した実施の形態においては、発光パネル３の一面に面発光体２として機能する有機ＥＬ素子を配置した構成にされているが、これは必要に応じて発光パネル３の両面にそれぞれ配置されていても良い。

【００３９】
　また、実施の形態においては、発光ユニット１を構成する発光パネル３および枠部材４の外郭形状は、それぞれ四角形状に構成されているが、これらは前記した軸支部分６を結ぶ線上において、それぞれ左右対称に構成された四角形以外の多角形状、もしくは円弧を含むような形状に構成されていても、同様の作用効果を得ることができる。
【００４０】
　さらに、この発明にかかる照明装置においては、面発光体として望ましくは有機ＥＬ素子が用いられるが、これ以外に、無機ＥＬ素子などの面発光素子を利用することも可能である。
【図面の簡単な説明】
【００４１】
【図１】この発明にかかる照明装置を構成する発光ユニットの単体を示した斜視図である。
【図２】この発明にかかる照明装置を展開した状態で示す斜視図である。
【図３】同じく照明装置の各発光パネルを軸支部分を介して回動させた例を示す斜視図である。
【図４】同じく各発光パネルを軸支部分を介して回動させた他の例を示す斜視図である。
【図５】同じく照明装置を天井吊り下げ型に採用した場合の一つの設定例を示す斜視図である。
【図６】同じく天井吊り下げ型に採用した場合の他の一つの設定例を示す斜視図である。
【図７】同じく照明装置をスタンド型に採用した場合の例を示す斜視図である。
【図８】同じく非使用時において折り畳んだ状態を示した斜視図である。
【符号の説明】
【００４２】
１　発光ユニット
２　面発光体（有機ＥＬ素子）
３　発光パネル
４　枠部材
５　窓部
６　軸支部分
７ａ，７ｂ　ヒンジ部
８　ベース部材
８ａ　収容凹部
１０　照明装置
１１　吊り下げ用ワイヤー

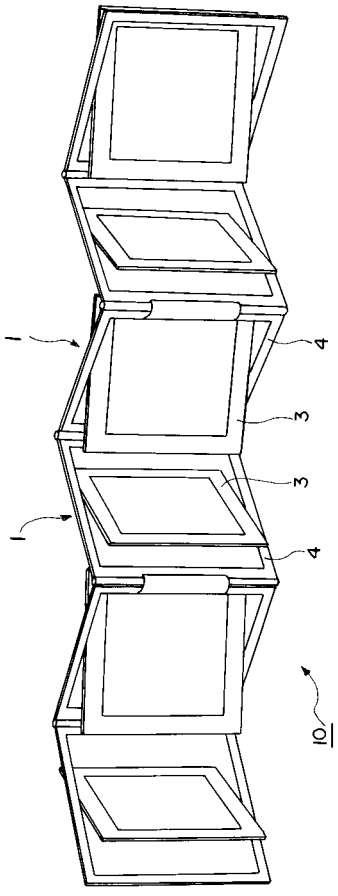
【図１】



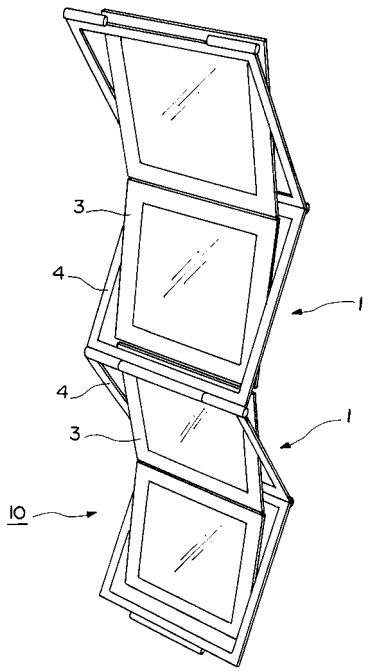
【図２】



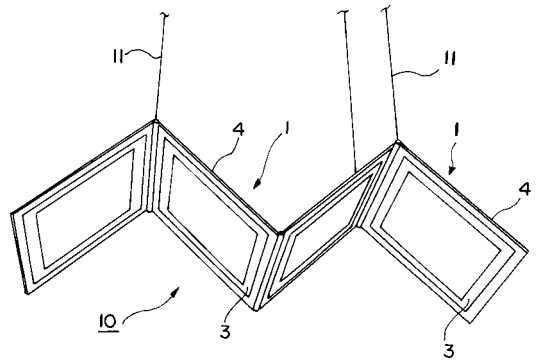
【図３】



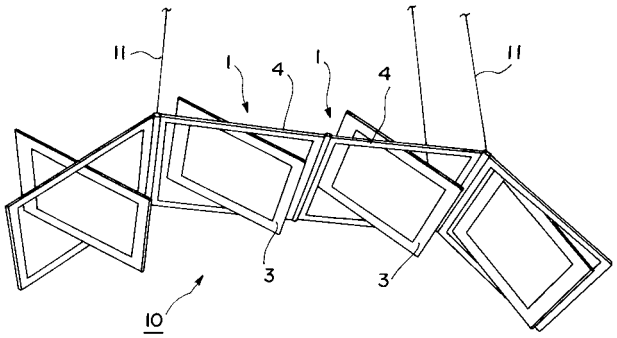
【図４】



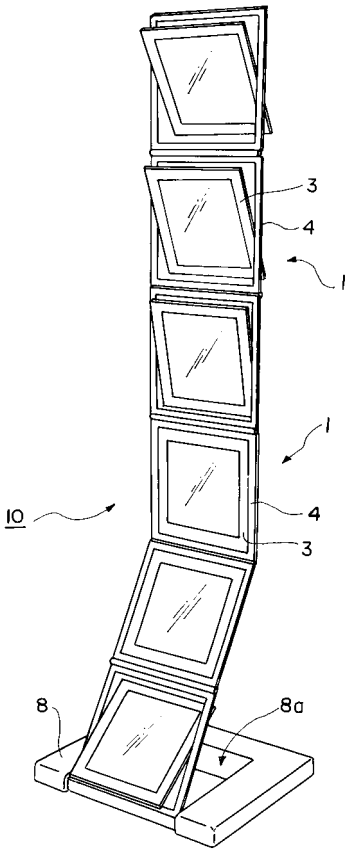
【図５】



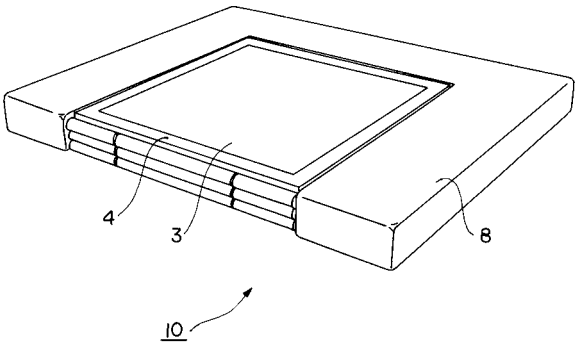
【図６】



【図７】



【図８】



フロントページの続き

(51)Int.Cl.		F I			テーマコード（参考）
F21V 21/06	***(2006.01)***	F21V	19/00	１００	
H01L 51/50	***(2006.01)***	F21V	19/02	２００	
H05B 33/12	***(2006.01)***	F21V	21/06		
F21Y 105/00	*(2006.01)*	H05B	33/14	A	
		H05B	33/12	B	
		F21Y	105:00	１００	