

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第6558024号  
(P6558024)

(45) 発行日 令和1年8月14日(2019.8.14)

(24) 登録日 令和1年7月26日(2019.7.26)

(51) Int.Cl.	F 1	
F 2 1 S 2/00 (2016.01)	F 2 1 S 2/00	4 8 2
H 0 5 B 33/02 (2006.01)	H 0 5 B 33/02	
H 0 1 L 51/50 (2006.01)	H 0 5 B 33/14	A
F 2 1 V 19/00 (2006.01)	F 2 1 V 19/00	1 7 0
F 2 1 S 8/04 (2006.01)	F 2 1 V 19/00	1 3 0
請求項の数 10 (全 19 頁) 最終頁に続く		

(21) 出願番号 特願2015-69382 (P2015-69382)  
 (22) 出願日 平成27年3月30日(2015.3.30)  
 (65) 公開番号 特開2016-189291 (P2016-189291A)  
 (43) 公開日 平成28年11月4日(2016.11.4)  
 審査請求日 平成30年2月14日(2018.2.14)

(73) 特許権者 000001270  
 コニカミノルタ株式会社  
 東京都千代田区丸の内二丁目7番2号  
 (74) 代理人 100067828  
 弁理士 小谷 悦司  
 (74) 代理人 100115381  
 弁理士 小谷 昌崇  
 (74) 代理人 100111453  
 弁理士 櫻井 智  
 (72) 発明者 内藤 充良  
 東京都千代田区丸の内二丁目7番2号 コ  
 ニカミノルタ株式会社内  
 審査官 安良 泰秀

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 面発光モジュール

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

給電されることで発光する可撓性を有する複数のシート状の面発光素子と、前記面発光素子を一体的に保持した可撓性を有するシート状の保持部材と、前記面発光素子同士を係止した係止部材とを備え、

前記複数の面発光素子は、所定の第1方向に並べられるように、前記保持部材の一方面に配置され、

前記各面発光素子は、前記第1方向で隣接する2つの面発光素子の端部同士が互いに重ね合わされるように、前記第1方向の端部に形成された重ね合わせ部を備え、

前記係止部材は、前記保持部材が撓み変形された際に前記互いに重ね合わされた重ね合わせ部の内の一方の第1重ね合わせ部を他方の第2重ね合わせ部から離れないように、前記第1重ね合わせ部と前記第2重ね合わせ部とを係止していることを特徴とする面発光モジュール。

【請求項2】

前記保持部材は、前記保持部材が前記面発光素子の径方向内側になって前記第1方向に撓んだ円弧状に撓み変形可能であり、

前記第1重ね合わせ部は、前記保持部材が前記円弧状に撓み変形された際に当該第1重ね合わせ部が前記保持部材及び前記第2重ね合わせ部の径方向外側になるように、前記第2重ね合わせ部を挟んで前記保持部材と反対側に配置されていることを特徴とする請求項1記載の面発光モジュール。

**【請求項 3】**

前記第 1 重ね合わせ部は、前記第 2 重ね合わせ部を挟んで前記保持部材と反対側に配置され、

前記係止部材は、前記第 1 方向と直交する第 2 方向に延され前記各面発光素子における前記第 2 方向の長さよりも長く形成された長尺シート体を備え、

前記長尺シート体は、当該長尺シート体における前記第 2 方向の両端部に形成された第 1 および第 2 長尺シート体固定部と、前記第 1 重ね合わせ部の前記第 2 重ね合わせ部からの離間を規制する長尺シート体離間規制部とを備え、

前記長尺シート体離間規制部は、前記第 1 重ね合わせ部を挟んで前記第 2 重ね合わせ部と反対側に配置され、

前記第 1 および第 2 長尺シート体固定部は、それぞれ、前記第 1 重ね合わせ部から前記第 2 方向側に突出して前記保持部材に固定されていることを特徴とする請求項 1 又は 2 記載の面発光モジュール。

**【請求項 4】**

前記第 1 重ね合わせ部は、前記第 2 重ね合わせ部を挟んで前記保持部材と反対側に配置され、

前記係止部材は、前記第 1 重ね合わせ部の前記第 1 方向の一方端部を通過するように前記隣接する 2 つの面発光素子の内の一方の面発光素子から他方の面発光素子に延された幅広シート体を備え、

前記幅広シート体は、当該幅広シート体の前記第 1 方向の両端部に形成された第 1 および第 2 幅広シート体固定部と、前記第 1 重ね合わせ部の前記第 2 重ね合わせ部からの離間を規制する幅広シート体離間規制部とを備え、

前記幅広シート体離間規制部は、前記第 1 重ね合わせ部を挟んで前記第 2 重ね合わせ部と反対側に配置され、

前記第 1 幅広シート体固定部は、前記隣接する 2 つの面発光素子の内の何れか一方の面発光素子に固定され、

前記第 2 幅広シート体固定部は、前記何れか他方の面発光素子に固定されていることを特徴とする請求項 1 ~ 3 の何れか一項に記載の面発光モジュール。

**【請求項 5】**

前記係止部材は、被覆体を備え、

前記被覆体は、前記面発光素子と保持部材との少なくとも一方に固定される被覆体固定部と、前記複数の面発光素子の略全体を被覆可能な大きさを有し前記第 1 重ね合わせ部の前記第 2 重ね合わせ部からの離間を規制する被覆体離間規制部とを備え、

前記被覆体離間規制部は、前記複数の面発光素子の略全体を覆うように、前記複数の面発光素子を挟んで前記保持部材と反対側に配置されていることを特徴とする請求項 1 ~ 4 の何れか一項に記載の面発光モジュール。

**【請求項 6】**

前記係止部材は、前記一方の重ね合わせ部と他方の重ね合わせ部との間に配置された接着テープを備え、

前記接着テープは、当該接着テープの一方面に、前記一方の重ね合わせ部に接着される第 1 接着部を備え、当該接着テープの他方面に、前記他方の重ね合わせ部に接着される第 2 接着部を備えていることを特徴とする請求項 1 ~ 5 の何れか一項に記載の面発光モジュール。

**【請求項 7】**

前記係止部材は、前記第 1 重ね合わせ部と前記第 2 重ね合わせ部との間に配置され、前記第 1 重ね合わせ部と前記第 2 重ね合わせ部とを互いに接着した接着剤を備えていることを特徴とする請求項 1 ~ 6 の何れか一項に記載の面発光モジュール。

**【請求項 8】**

前記第 1 重ね合わせ部は、前記第 2 重ね合わせ部を挟んで前記保持部材と反対側に配置され、

10

20

30

40

50

前記係止部材は、前記第1重ね合わせ部の前記第1方向の一方端部を通過するように前記隣接する2つの面発光素子の内の一方の面発光素子から他方の面発光素子に延された電気接続部材を備え、

前記電気接続部材は、前記互いに隣接した2つの前記面発光素子を電氣的に接続する電気配線と、前記電気配線を被覆した配線被覆体とを備え、

前記配線被覆体は、当該配線被覆体の前記第1方向の両端部に形成された第1および第2配線被覆体固定部と、前記第1重ね合わせ部の前記第2重ね合わせ部からの離間を規制する配線被覆体離間規制部とを備え、

前記配線被覆体離間規制部は、前記第1重ね合わせ部を挟んで前記第2重ね合わせ部と反対側に配置され、

前記第1配線被覆体固定部は、前記隣接する2つの面発光素子の内の何れか一方の面発光素子に固定され、

前記第2配線被覆体固定部は、前記何れか他方の前記面発光素子に固定されていることを特徴とする請求項1～7の何れか一項に記載の面発光モジュール。

【請求項9】

前記互いに隣接した2つの面発光素子は、それぞれ、陽極と、陰極とを備え、

前記電気配線は、前記隣接した2つの面発光素子が直列接続になるように、一方の面発光素子と他方の面発光素子との異極同士を接続していることを特徴とする請求項8に記載の面発光モジュール。

【請求項10】

前記互いに隣接した2つの面発光素子は、それぞれ、陽極と、陰極とを備え、

前記電気配線は、前記隣接した2つの面発光素子が並列接続になるように、一方の面発光素子と他方の面発光素子との同極同士を接続していることを特徴とする請求項8に記載の面発光モジュール。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、有機ELパネルなどの平面状の面発光素子を用いた面発光モジュールに関する。

【背景技術】

【0002】

近年、有機ELパネルを利用した面発光モジュール（照明装置）が提案されている。この面発光モジュールを大型化しようとした場合、有機ELパネルの基板を大型化することで対応できる。しかし、製造装置の大型化や歩留まりの悪化等の問題が発生する。そこで、製造が容易な大きさのパネルを複数平面状に並べることによって大型化する面発光モジュールが提案されている。例えば特許文献1に、保持部材の厚さ方向の一方面（表面）に、複数の有機EL（面発光素子）を多数配置して形成した大型の横断幕からなる面発光モジュールが提案されている。又、特許文献2に、複数の有機EL（面発光素子）を、互いに隣接するものの端部同士を重ね合わせるようにして配置することによって、非発光領域を目立ち難くした面発光モジュールが開示されている。

【先行技術文献】

【特許文献】

【0003】

【特許文献1】特開2013-15794号公報

【特許文献2】特開2014-17204号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0004】

ところで、このような面発光モジュールは、近年ますます薄型化が求められてきており、又、曲面部への設置やデザイン性の観点から曲面状に構成することが求められている。

10

20

30

40

50

## 【 0 0 0 5 】

しかしながら、上記特許文献 1 では、例えば面発光モジュールを曲面部へ設置するために、図 1 8 に示すように面発光モジュール 1 0 0 0 に曲げモーメント M (曲げ力) をかけて面発光モジュール 1 0 0 0 を円弧状に撓み形成させようとする、保持部材 1 0 0 1 における互いに隣接する 2 つの面発光素子 1 0 0 2 の間の部分が他の部分に較べて厚さが薄く曲げ弾性が小さいため、その部分に曲げ力が集中して当該部分に局部的屈曲部 1 0 0 3 ができてしまう場合がある。このような局部的屈曲部 1 0 0 3 が生じると、曲面部に沿う形状に撓ませ難く、曲面部に設置し難くなってしまふ。

## 【 0 0 0 6 】

又、その場合に、上記特許文献 2 に開示されているように、互いに隣接する 2 つの面発光素子 1 0 0 2 の端部同士を重ね合わせることで局部的に厚さの薄い個所を無くすことも考えられる。ところが、図 1 9 に示すように面発光モジュール 1 0 1 0 に曲げモーメント M (曲げ力) をかけると、例えば互いに重ね合わされた一方の第 1 重ね合わせ部 1 0 2 1 の端部が他方の第 2 重ね合わせ部 1 0 2 2 から離れてしまい、その結果、第 2 重ね合わせ部 1 0 2 2 の先端近傍の保持部材 1 0 0 1 の一部に局部的屈曲部 1 0 0 3 ができてしまうおそれがある。

## 【 0 0 0 7 】

本発明は、局部的屈曲部が生じ難く、全体を略一定の曲率半径で撓ませることができる面発光モジュールの提供を目的とする。

## 【 課題を解決するための手段 】

## 【 0 0 0 8 】

本発明の一態様に係る面発光モジュールは、給電されることで発光する可撓性を有する複数のシート状の面発光素子と、前記面発光素子を一体的に保持した可撓性を有するシート状の保持部材と、前記面発光素子同士を係止した n 係止部材とを備え、前記複数の面発光素子は、所定の第 1 方向に並べられるように、前記保持部材の一方面に配置され、前記各面発光素子は、前記第 1 方向で隣接する 2 つの面発光素子の端部同士が互いに重ね合わされるように、前記第 1 方向の端部に形成された重ね合わせ部を備え、前記係止部材は、前記保持部材が撓み変形された際に前記互いに重ね合わされた重ね合わせ部の内の一方の第 1 重ね合わせ部が他方の第 2 重ね合わせ部から離れないように、前記第 1 重ね合わせ部と前記第 2 重ね合わせ部とを係止していることを特徴とする。

## 【 0 0 0 9 】

この構成によれば、係止部材によって、保持部材が撓み変形される際に一方の第 1 重ね合わせ部が他方の第 2 重ね合わせ部に対して離間し難く、保持部材が撓み変形される際の周方向の全体が略同じ曲げ弾性になる。これにより、保持部材が撓み変形された際に局部的屈曲部が生じ難くなり、面発光モジュールの全体が略一定の曲率半径で撓む。従って、面発光モジュールは曲面部に沿う形状に撓み易く、曲面部に設置し易いものとなる。

## 【 0 0 1 0 】

他の一態様では、前記面発光モジュールにおいて、前記保持部材は、前記保持部材が前記面発光素子の径方向内側になって前記第 1 方向に撓んだ円弧状に撓み変形可能であり、前記第 1 重ね合わせ部は、前記保持部材が前記円弧状に撓み変形された際に当該第 1 重ね合わせ部が前記保持部材及び前記第 2 重ね合わせ部の径方向外側になるように、前記第 2 重ね合わせ部を挟んで前記保持部材と反対側に配置されていることを特徴とする。

## 【 0 0 1 1 】

この構成によれば、例えば保持部材が面発光素子の径方向内側になるように、且つ、第 1 方向に撓んだ円弧状に撓み変形された場合に、その円弧状の径方向外側に配置された第 1 重ね合わせ部が第 2 重ね合わせ部から離れようとしても、係止部材によって、径方向外側からその離間が規制され、保持部材が円弧状に撓み変形された際に局部的屈曲部が生じ難くなり、面発光モジュールの全体が略一定の曲率半径で撓む。

## 【 0 0 1 2 】

他の一態様では、前記面発光モジュールにおいて、前記第 1 重ね合わせ部は、前記第 2

10

20

30

40

50

重ね合わせ部を挟んで前記保持部材と反対側に配置され、前記係止部材は、前記第1方向と直交する第2方向に延され前記各面発光素子における前記第2方向の長さよりも長く形成された長尺シート体を備え、前記長尺シート体は、当該長尺シート体における第2方向の両端部に形成された第1および第2長尺シート体固定部と、前記第1重ね合わせ部の離間を規制する長尺シート体離間規制部とを備え、前記長尺シート体離間規制部は、前記第1重ね合わせ部を挟んで前記第2重ね合わせ部と反対側に配置され、前記第1および第2長尺シート体固定部は、それぞれ、前記第1重ね合わせ部から前記第2方向側に突出して前記保持部材に固定されていることを特徴とする。

【0013】

この構成によれば、例えば保持部材が面発光素子の径方向内側になるように、且つ、第1方向に撓んだ円弧状に撓み変形された場合に、円弧状の径方向外側に配置された第1重ね合わせ部が第2重ね合わせ部から離れようとしても、第1重ね合わせ部が長尺シート体離間規制部に径方向外側から押さえられて第1重ね合わせ部の第2重ね合わせ部からの離間が規制される。これにより、保持部材が円弧状に撓み変形された際に局部的屈曲部が生じ難くなり、面発光モジュールの全体が略一定の曲率半径で撓む。

10

【0014】

又、第1重ね合わせ部から第2方向側に突出した長尺シート体の第1および第2長尺シート体固定部のそれぞれを、保持部材に固定すればよく、これにより、係止部材による重ね合わせ部同士の係止を容易に行うことができる。

【0015】

他の一態様では、前記面発光モジュールにおいて、前記第1重ね合わせ部は、前記第2重ね合わせ部を挟んで前記保持部材と反対側に配置され、前記係止部材は、前記第1重ね合わせ部の前記第1方向の一端部を通過するように前記隣接する2つの面発光素子の内の一方の面発光素子から他方の面発光素子に延された幅広シート体を備え、前記幅広シート体は、当該幅広シート体の前記第1方向の両端部に形成された第1および第2幅広シート体固定部と、前記第1重ね合わせ部の離間を規制する幅広シート体離間規制部とを備え、前記幅広シート体離間規制部は、前記第1重ね合わせ部を挟んで前記第2重ね合わせ部と反対側に配置され、前記第1幅広シート体固定部は、前記隣接する2つの面発光素子の内の何れか一方の面発光素子に固定され、前記第2幅広シート体固定部は、前記何れか他方の面発光素子に固定されていることを特徴とする。

20

【0016】

この構成によれば、例えば保持部材が面発光素子の径方向内側になるように、且つ、第1方向に撓んだ円弧状に撓み変形された場合に、円弧状の径方向外側に配置された第1重ね合わせ部が第2重ね合わせ部から離れようとしても、第1重ね合わせ部の径方向外側となる位置に幅広シート体離間規制部が配置されているため、第1重ね合わせ部が幅広シート体離間規制部に径方向外側から押さえられて第1重ね合わせ部の第2重ね合わせ部からの離間が規制される。これにより、保持部材が円弧状に撓み変形された際に局部的屈曲部が生じ難くなり、面発光モジュールの全体が略一定の曲率半径で撓む。

30

【0017】

又、第1幅広シート体固定部が隣接する2つの面発光素子の内の何れか一方の面発光素子に固定され、第2幅広シート体固定部が何れか一方の面発光素子に固定されればよく、これにより、係止部材による重ね合わせ部同士の係止を容易に行うことができる。

40

【0018】

他の一態様では、前記面発光モジュールにおいて、前記係止部材は、被覆体を備え、前記被覆体は、前記面発光素子と保持部材との少なくとも一方に固定される被覆体固定部と、前記複数の面発光素子の略全体を被覆可能な大きさを有し前記第1重ね合わせ部の離間を規制する被覆体離間規制部とを備え、前記被覆体離間規制部は、前記複数の面発光素子の略全体を覆うように、前記複数の面発光素子を挟んで前記保持部材と反対側に配置されていることを特徴とする。

【0019】

50

この構成によれば、例えば保持部材が面発光素子の径方向内側になるように、且つ、第1方向に撓んだ円弧状に撓み変形された場合に、面発光モジュールが円弧状に撓み変形された場合に、円弧状の径方向外側に配置された第1重ね合わせ部が第2重ね合わせ部から離れようとしても、第1重ね合わせ部の径方向外側となる位置に被覆体離間規制部が配置されているため、第1重ね合わせ部が被覆体離間規制部に径方向外側から押さえられて第1重ね合わせ部の離間が規制される。これにより、保持部材が円弧状に撓み変形された際に局部的屈曲部が生じ難くなり、面発光モジュールの全体が略一定の曲率半径で撓む。

【0020】

又、被覆体固定部が面発光素子と保持部材との少なくとも一方に固定されればよく、これにより、被覆体離間規制部によって第1重ね合わせ部の離間が規制され、係止部材による重ね合わせ部同士の係止を容易に行うことができる。

10

【0021】

他の一態様では、前記面発光モジュールにおいて、前記係止部材は、前記一方の重ね合わせ部と他方の重ね合わせ部との間に配置された接着テープを備え、前記接着テープは、当該接着テープの一方面に、前記一方の重ね合わせ部に接着される第1接着部を備え、当該接着テープの他方面に、前記他方の重ね合わせ部に接着される第2接着部を備えていることを特徴とする。

【0022】

この構成によれば、第1重ね合わせ部と第2重ね合わせ部との間に配置した接着テープによって第1重ね合わせ部と第2重ね合わせ部とを接着でき、保持部材が撓み変形される際における第1重ね合わせ部の離間を規制できる。従って、保持部材が円弧状に撓み変形された際に局部的屈曲部が生じ難くなり、面発光モジュールの全体が略一定の曲率半径で撓む。

20

【0023】

他の一態様では、前記面発光モジュールにおいて、前記係止部材は、前記第1重ね合わせ部と前記第2重ね合わせ部との間に配置され、前記第1重ね合わせ部と前記第2重ね合わせ部とを互いに接着した接着剤を備えていることを特徴とする。

【0024】

この構成によれば、接着剤によって、第1重ね合わせ部と第2重ね合わせ部とを互いに接着でき、保持部材が撓み変形される際における第1重ね合わせ部の離間を規制できる。従って、係止部材の構成が簡単なものになり、重ね合わせ部が容易に係止される。

30

【0025】

他の一態様では、前記面発光モジュールにおいて、前記第1重ね合わせ部は、前記第2重ね合わせ部を挟んで前記保持部材と反対側に配置され、前記係止部材は、前記第1重ね合わせ部の前記第1方向の一方端部を通過するように前記隣接する2つの面発光素子の内の一方の面発光素子から他方の面発光素子に延された電気接続部材を備え、前記電気接続部材は、前記互いに隣接した2つの前記面発光素子を電氣的に接続する電気配線と、前記電気配線を被覆した配線被覆体とを備え、前記配線被覆体は、当該配線被覆体の前記第1方向の両端部に形成された第1および第2配線被覆体固定部と、前記第1重ね合わせ部の第2重ね合わせ部の離間を規制する配線被覆体離間規制部とを備え、前記配線被覆体離間規制部は、前記第1重ね合わせ部を挟んで前記第2重ね合わせ部と反対側に配置され、前記第1配線被覆体固定部は、前記隣接する2つの面発光素子の内の何れか一方の面発光素子に固定され、前記第2配線被覆体固定部は、前記何れか他方の前記面発光素子に固定されていることを特徴とする。

40

【0026】

この構成によれば、例えば保持部材が面発光素子の径方向内側になるように、且つ、第1方向に撓んだ円弧状に撓み変形された場合に、面発光モジュールが円弧状に撓み変形された場合に、円弧状の径方向外側に配置された第1重ね合わせ部が第2重ね合わせ部から離れようとしても、第1重ね合わせ部の径方向外側となる位置に配線被覆体離間規制部が配置されているため、第1重ね合わせ部が配線被覆体離間規制部に径方向外側から押さえ

50

られて第1重ね合わせ部の離間が規制される。これにより、保持部材が円弧状に撓み変形された際に局部的屈曲部が生じ難くなり、面発光モジュールの全体が略一定の曲率半径で撓む。

【0027】

又、互いに隣接した2つの前記面発光素子を電氣的に接続する電気接続部材が係止部材を兼ねることができ、電気接続部材とは別に係止部材を形成する必要がないものになり、低コストで製作できる。

【0028】

他の一態様では、前記面発光モジュールにおいて、前記互いに隣接した2つの面発光素子は、それぞれ、陽極と、陰極とを備え、前記電気配線は、前記隣接した2つの面発光素子が直列接続になるように、一方の面発光素子と他方の面発光素子との異極同士を接続していることを特徴とする。

10

【0029】

この構成によれば、係止部材を用いて隣接した2つの面発光素子が直列接続になるように形成でき、使用便利なものにできる。

【0030】

他の一態様では、前記面発光モジュールにおいて、前記互いに隣接した2つの面発光素子は、それぞれ、陽極と、陰極とを備え、前記電気配線は、前記隣接した2つの面発光素子が並列接続になるように、一方の面発光素子と他方の面発光素子との同極同士を接続していることを特徴とする。

20

【0031】

この構成によれば、係止部材を用いて隣接した2つの面発光素子が並列接続になるように形成でき、使用便利なものにできる。

【発明の効果】

【0032】

本発明の面発光モジュールは、局部的屈曲部が生じ難く、全体を略一定の曲率半径で撓ませることができる。

【図面の簡単な説明】

【0033】

【図1】本発明の第1実施形態の面発光モジュールの背面図である。

30

【図2】図1のII-II線断面図である。

【図3】(a)は、図1の面発光モジュールに用いられる面発光素子の背面図、(b)は、図3(a)III-III線断面図である。

【図4】図1の第1実施形態の面発光モジュールが円弧状に撓んだ状態の断面図である。

【図5】第2実施形態の面発光モジュールの背面図である。

【図6】図5のVI-VI線断面図である。

【図7】図5の第2実施形態の面発光モジュールが円弧状に撓んだ状態の断面図である。

【図8】第3実施形態の面発光モジュールの背面図である。

【図9】図8のIX-IX線断面図である。

【図10】図8の第3実施形態の面発光モジュールが円弧状に撓んだ状態の断面図である

40

【図11】第4実施形態の面発光モジュールの背面図である。

【図12】(a)は、図11のXI-XI線断面図、(b)は、図12(a)の要部拡大断面図である。

【図13】図11の第4実施形態の面発光モジュールが円弧状に撓んだ状態の断面図である。

【図14】第5実施形態の面発光モジュールの背面図である。

【図15】第6実施形態の面発光モジュールの背面図である。

【図16】第7実施形態の面発光モジュールの背面図である。

【図17】図16のXVII-XVII線断面図である。

50

【図 1 8】撓み変形させた状態の従来例の断面図である。

【図 1 9】隣接する 2 つの面発光素子の端部同士を重ね合わせて撓み変形させた状態の従来例の断面図である。

【発明を実施するための形態】

【 0 0 3 4 】

以下、本発明の実施の形態について、図面を参照しながら詳細に説明する。図 1 は、本発明の第 1 実施形態の面発光モジュールの背面図、図 2 は、図 1 の I I - I I 線断面図である。

【 0 0 3 5 】

第 1 実施形態の面発光モジュール 1 は、図 1、図 2 に示すように、複数のシート状の面発光素子 2 と、面発光素子 2 を一体的（固定的）に保持したシート状の保持部材 3 と、面発光素子 2 同士を係止した係止部材 4 とを備えている。

【 0 0 3 6 】

保持部材 3 は、例えば合成樹脂、薄ガラス、或いは散乱機能を有する光学シート等から構成され、図 4 に示すように、円弧状（断面円弧状）に撓み変形し得る可撓性を有するものからなる。又、この実施形態では、保持部材 3 は、透光性を有するものとされている。

【 0 0 3 7 】

各面発光素子 2 は、この実施形態では、図 3 に示すように矩形状の有機エレクトロルミネッセンス（有機 E L）から構成されており、前面側に配置された透明基板 2 1 と、この透明基板 2 1 に順次後方側に積層されたバリア層 2 2、陽極 2 3 a（I T O）と透明電極 2 3（I T O）、有機層（発光部）2 4、陰極 2 5、及び、それらを封止した封止部材 2 6 とを備えている。

【 0 0 3 8 】

透明基板 2 1 は、可撓性を有する透明体からなる。材料としては、たとえば、ポリエチレンテレフタレート（P E T）またはポリカーボネイト（P C）等の光透過性のフィルム基板、或いは薄膜ガラスが用いられる。又、透明基板 2 1 の材料として、上記以外の他に、例えばポリイミド、ポリエチレンナフタレート（P E N）、ポリスチレン（P S）、ポリエーテルサルフォン（P E S）、ポリプロピレン（P P）等が用いられる。

【 0 0 3 9 】

又、透明基板 2 1 は、第 1 方向（X 1 - X 2 方向）の一方端部（X 1 方向側の端部）に、他の面発光素子 2 の透明基板 2 1 に重ね合わせる第 1 重ね合わせ部 2 1 a を備え、第 1 方向の他方端部（X 2 方向側の端部）に、他の別の面発光素子 2 の透明基板 2 1 が重ね合わされる第 2 重ね合わせ部 2 1 b を備えている。

【 0 0 4 0 】

第 1 重ね合わせ部 2 1 a 及び第 2 重ね合わせ部 2 1 b は、第 1 方向と直交する第 2 方向（Y 1 - Y 2 方向）の全体に形成されている。

【 0 0 4 1 】

バリア層 2 2 は、大気中や透明基板 2 1 中の水分や酸素等のガスから有機層 2 4 を保護するものである。

【 0 0 4 2 】

透明電極 2 3 は、陽極及び陰極それぞれの電極を出すために左右に分割されており、第 1 方向の一方端部に形成された陰極側透明電極 2 3 b と、第 1 方向の他方端部に形成された陽極側透明電極 2 3 c とからなる。陰極側透明電極 2 3 b は、陰極 2 5 と接触するように配置されていて電氣的に接続されている。又、陽極側透明電極 2 3 c と陰極 2 5 とが近接する箇所には、ショートしないように絶縁層 2 3 d が設けられている。

【 0 0 4 3 】

有機層 2 4 は、陽極 2 3 a と陰極 2 5 との間に、それらに挟まれるように配置されており、この有機層 2 4 に電圧が印加されて給電されることにより発光し、透明基板 2 1 側（図 3 の Z 方向）に発光するようになっている。

【 0 0 4 4 】

10

20

30

40

50

封止部材 26 は、例えばポリエチレンテレフタレート (PET)、ポリエチレンナフタレート (PEN)、ポリスチレン (PS)、ポリエーテルサルホン (PES)、ポリイミド等のフィルムに、 $SiO_2$ 、 $Al_2O_3$ 、 $SiNx$ 等の無機薄膜と柔軟性のあるアクリル樹脂薄膜などを層状に複数層重ね合わせることでガスバリア性を備えたものが用いられる。

【0045】

このように構成された面発光素子 2 は、図 1 に示すように保持部材 3 の厚さ方向の一面と面発光素子 2 の透明基板 21 とが対向するように、複数 (この実施形態では 3 つ) が第 1 方向に沿って 1 列状に並ぶように配置されている。

【0046】

又、図 2 に示すように、互いに第 1 方向で隣接する 2 つの面発光素子 2 の内の一方の面発光素子 2 の第 1 重ね合わせ部 21a が第 2 重ね合わせ部 21b を挟んで保持部材 3 と反対側、即ち、第 1 重ね合わせ部 21a が第 2 重ね合わせ部 21b の背面側になるように重ね合わされている。

【0047】

尚、複数の面発光素子 2 は、この第 1 実施形態では、第 2 方向に略位置ずれすることなく第 1 方向に並ぶように配置されているが、例えば第 2 方向に位置ずれするように第 1 方向に並んだものでもよい。又、複数の面発光素子 2 は、第 2 方向に 2 列以上になるように配置されてもよく、適宜変更できる。

【0048】

又、この状態で、透明基板 21 が保持部材 3 の一方面に一体的 (固定的に) に接着等の固定手段によって固定されている。

【0049】

次に、係止部材 4 について説明する。係止部材 4 は、この第 1 実施形態では、シート状の長尺シート体から構成されている。又、この係止部材 4 は、各面発光素子 2 における第 2 方向の長さ  $L_2$  よりも長さ  $L_1$  が長いものからなる。

【0050】

この係止部材 4 は、第 2 方向の両端部に形成された第 1 および第 2 長尺シート体固定部 41 と、長尺シート体固定部 41 の間に形成された長尺シート体離間規制部 42 とを備えている。

【0051】

第 1 および第 2 長尺シート体固定部 41 は、それぞれ、面発光素子 2 から第 2 方向に突出して保持部材 3 に接着等の固定手段によって固定されている。

【0052】

長尺シート体離間規制部 42 は、互いに重ね合わされた第 1 重ね合わせ部 21a の、第 2 重ね合わせ部 21b からの離間を規制するもので、第 1 重ね合わせ部 21a を挟んで第 2 重ね合わせ部 21b と反対側、即ち第 1 重ね合わせ部 21a の背面側に配置されている。

【0053】

この実施形態では、長尺シート体離間規制部 42 は、第 1 重ね合わせ部 21a の背面に接着剤によって固定されている。尚、長尺シート体離間規制部 42 は、第 1 重ね合わせ部 21a に固定される形態のものに限らず、第 1 重ね合わせ部 21a に固定されなくてもよく、適宜変更できる。又、係止部材 4 は、可撓性を有するものでも、可撓性を有しないものでもよい。

【0054】

以上のように構成された第 1 実施形態の面発光モジュール 1 は、例えば曲面部への設置に際して、図 4 に示すように、例えば保持部材 3 が面発光素子 2 の径方向内側になるように、且つ、第 1 方向に撓まされた円弧状 (円弧中心軸が第 2 方向に沿って延びる円弧状) に撓み変形される。又、第 1 重ね合わせ部 21a が第 2 重ね合わせ部 21b に対して径方向外側に位置し、長尺シート体離間規制部 42 が第 1 重ね合わせ部 21a の径方向外側

10

20

30

40

50

に位置する。

【0055】

そして、この撓み変形に際して、第1重ね合わせ部21aの端部が第2重ね合わせ部21bから離れようとする。しかし、第1重ね合わせ部21aの径方向外側に係止部材4の長尺シート体離間規制部42が配置されているため、第1重ね合わせ部21aの離間が規制される。

【0056】

従って、円弧状の周方向の全体が略同じ曲げ弾性になり、これにより、局部的屈曲部が生じ難くなり、面発光モジュール1の全体が略一定の曲率半径で撓む。よって、面発光モジュール1は曲面部に沿う形状に撓み易く、曲面部に設置し易いものとなる。

10

【0057】

次に、第2実施形態の面発光モジュール100について、図5～図7に基づいて説明する。第2実施形態の面発光モジュール100は、先の第1実施形態のものと同様に、面発光素子2と、保持部材3と、係止部材104とを備えている。面発光素子2と保持部材3とは、先の第1実施形態のものと同構成を採っている。

【0058】

第2実施形態の係止部材104は、シート状の幅広シート体から構成されている。この係止部材104は、第1方向の両端部に形成された第1および第2幅広シート体固定部141a、141bと、第1重ね合わせ部21aが第2重ね合わせ部21bから離れることを規制する幅広シート体離間規制部142とを備えている。

20

【0059】

そして、この係止部材104は、互いに重ね合わされた一方の面発光素子2の第1重ね合わせ部21aにおける一方端部21cを通過するように（跨ぐように）、一方の面発光素子2から他方の面発光素子2に延されており、幅広シート体離間規制部142は、第1重ね合わせ部21aを挟んで第2重ね合わせ部21bと反対側、即ち第1重ね合わせ部21aの背面側に配置されている。

【0060】

又、第1幅広シート体固定部141aは、互いに隣接する2つの面発光素子2の何れか一方に、第2幅広シート体固定部141bは、上記何れか他方に、それぞれ、固定されている。この実施形態では、第1幅広シート体固定部141aは、第2重ね合わせ部21bを有する面発光素子2に接着等の固定手段によって固定されており、第2幅広シート体固定部141bは、第1重ね合わせ部21aを有する面発光素子2に接着等の固定手段によって固定されている。第2実施形態におけるその他は、先の第1実施形態と同構成を採っている。

30

【0061】

このように構成された第2実施形態の面発光モジュール100は、例えば曲面部への設置に際して、第1実施形態と同様に、図7に示すように、保持部材3が面発光素子2の径方向内側になるように、且つ、第1方向に撓まされた円弧状に撓み変形される。

【0062】

そして、この撓み変形に際して、第1重ね合わせ部21aの端部が第2重ね合わせ部21bから離れようすると、第1重ね合わせ部21aの径方向外側に係止部材104の幅広シート体離間規制部142が配置されているため、第1重ね合わせ部21aの離間が規制される。

40

【0063】

従って、円弧状の周方向の全体が略同じ曲げ弾性になり、これにより、局部的屈曲部が生じ難くなり、面発光モジュール100の全体が略一定の曲率半径で撓む。よって、面発光モジュール100は曲面部に沿う形状に撓み易く、曲面部に設置し易いものとなる。

【0064】

尚、この第2実施形態では、係止部材104は、隣接する2つの面発光素子2に固定されて保持部材3に固定されていないが、この形態のものに限らず、係止部材104は、隣

50

接する２つの面発光素子２に固定され、更に、保持部材３にも固定されてもよく、適宜変更できる。

【００６５】

次に、第３実施形態の面発光モジュール２００について、図８～図１０に基づいて説明する。第３実施形態の面発光モジュール２００は、先の第１実施形態のものと同様に、面発光素子２と、保持部材３と、係止部材２０４とを備えている。面発光素子２と保持部材３とは、先の第１実施形態のものと同構成を採っている。

【００６６】

第３実施形態の係止部材２０４は、並べられた複数の面発光素子２の略全体を覆える大きさのシート状の被覆シート体から構成されている。この係止部材２０４は、周縁部に形成された被覆体固定部２４１と、第１重ね合わせ部２１ａの前記第２重ね合わせ部２１ｂからの離間を規制する被覆体離間規制部２４２とを備えている。

10

【００６７】

この実施形態では、係止部材２０４は、並べられた複数の面発光素子２よりも第１方向及び第２方向の長さが大きいものからなる。

【００６８】

被覆体離間規制部２４２は、並べられた複数の面発光素子２と同じ大きさからなり、複数の面発光素子２を挟んで保持部材３の反対側、即ち、複数の面発光素子２の背面側に配置されている。

【００６９】

被覆体固定部２４１は、複数の面発光素子２の全周縁からはみ出るように突出している。そして、被覆体固定部２４１は、保持部材３に接着或いはラミネート加工等の固定手段によって固定されている。第３実施形態におけるその他は、先の第１実施形態と同構成を採っている。

20

【００７０】

このように構成された第３実施形態の面発光モジュール２００は、例えば曲面部への設置に際して、第１実施形態と同様に、例えば、図１０に示すように、保持部材３が面発光素子２の径方向内側になるように、且つ、第１方向に撓んだ円弧状に撓み変形される。

【００７１】

そして、この撓み変形に際して、第１重ね合わせ部２１ａの端部が第２重ね合わせ部２１ｂから離れようとする、第１重ね合わせ部２１ａの径方向外側に係止部材２０４の被覆体離間規制部２４２が配置されているため、第１重ね合わせ部２１ａの離間が規制される。

30

【００７２】

従って、円弧状の周方向の全体が略同じ曲げ弾性になり、これにより、局部的屈曲部が生じ難くなり、面発光モジュール２００の全体が略一定の曲率半径で撓む。よって、面発光モジュール２００は曲面部に沿う形状に撓み易く、曲面部に設置し易いものとなる。

【００７３】

尚、上記第３実施形態では、係止部材２０４の被覆体固定部２４１は、保持部材３にのみ固定されたが、保持部材３に固定されると共に、面発光素子２に固定されてもよい。又、上記第３実施形態では、係止部材２０４は、並べられた複数の面発光素子２よりも大きいものから構成されたが、この形態のものに限らず、係止部材１０４は、並べられた複数の面発光素子２と同じか又は小さいものでもよく、適宜変更できる。そして、その場合、係止部材２０４の全体が被覆体離間規制部２４２をなすと同時に、被覆体固定部２４１をなし、被覆体固定部２４１は、複数の面発光素子２に接着等の固定手段によって固定される。

40

【００７４】

次に、第４実施形態の面発光モジュール３００について、図１１～図１３に基づいて説明する。第４実施形態の面発光モジュール３００は、先の第１実施形態のものと同様に、面発光素子２と、保持部材３と、係止部材３０４とを備えている。面発光素子２と保持部

50

材 3 とは、先の第 1 実施形態のものと同構成を採っている。

【 0 0 7 5 】

第 4 実施形態の係止部材 3 0 4 は、第 1 重ね合わせ部 2 1 a と第 2 重ね合わせ部 2 1 b との間に配置されたシート状の接着テープからなる。

【 0 0 7 6 】

この係止部材 3 0 4 は、一方面に第 1 接着部 3 4 1 を備え、他方面に、第 2 接着部 3 4 2 を備えている。

【 0 0 7 7 】

第 1 接着部 3 4 1 は、第 1 重ね合わせ部 2 1 a に接着され、又、第 2 接着部 3 4 2 は、第 2 重ね合わせ部 2 1 b に接着されている。第 4 実施形態におけるその他は、先の第 1 実施形態と同構成を採っている。

10

【 0 0 7 8 】

このように構成された第 4 実施形態の面発光モジュール 1 0 0 は、例えば曲面部への設置に際して、第 1 実施形態と同様に、図 1 3 に示すように、保持部材 3 が面発光素子 2 の径方向内側になるように、且つ、第 1 方向に撓んだ円弧状に撓み変形される。

【 0 0 7 9 】

そして、この撓み変形に際して、第 1 重ね合わせ部 2 1 a の端部が第 2 重ね合わせ部 2 1 b から離れようとする、第 1 重ね合わせ部 2 1 a が係止部材 3 0 4 を介して第 2 重ね合わせ部 2 1 b と接着しているため、第 1 重ね合わせ部 2 1 a の離間が規制される。

【 0 0 8 0 】

20

従って、円弧状の周方向の全体が略同じ曲げ弾性になり、これにより、局部的屈曲部が生じ難くなり、面発光モジュール 3 0 0 の全体が略一定の曲率半径で撓む。よって、面発光モジュール 3 0 0 は曲面部に沿う形状に撓み易く、曲面部に設置し易いものとなる。

【 0 0 8 1 】

次に、第 5 実施形態の面発光モジュール 4 0 0 について、図 1 4 に基づいて説明する。第 5 実施形態の面発光モジュール 4 0 0 は、先の第 1 実施形態のものと同様に、面発光素子 4 0 2 と、保持部材 3 と、係止部材 4 0 4 とを備えている。

【 0 0 8 2 】

この第 5 実施形態では、各面発光素子 4 0 2 は、陽極側透明電極 4 2 3 c と陰極側透明電極 4 2 3 b とが第 1 方向に延びるように配置されている。又、第 1 方向で互いに隣接する一方の面発光素子 4 0 2 の陽極側透明電極 4 2 3 c と他方の面発光素子 4 0 2 の陰極側透明電極 4 2 3 b とが第 1 方向に沿って交互に配置されている。

30

【 0 0 8 3 】

係止部材 4 0 4 は、第 1 方向で互いに隣接する一方の面発光素子 4 0 2 と他方の面発光素子 4 0 2 とを電氣的に接続したフレキシブル基板（電気接続部材）からなる。

【 0 0 8 4 】

この係止部材 4 0 4 は、上記隣接する一方の面発光素子 4 0 2 と他方の面発光素子 4 0 2 とを電氣的に接続した電気配線（図示せず）と、電気配線を被覆した配線被覆体 4 0 4 a とを備えている。

【 0 0 8 5 】

40

配線被覆体 4 0 4 a は、第 1 方向の両端部に形成された第 1 および第 2 配線被覆体固定部 4 4 1 a、4 4 1 b と、第 1 重ね合わせ部 4 2 1 a の離間を規制する配線被覆体離間規制部 4 4 2 とを備えている。

【 0 0 8 6 】

そして、第 5 実施形態では、係止部材 4 0 4 は、互いに重ね合わされた一方の面発光素子 4 0 2 の第 1 重ね合わせ部 4 2 1 a における一方端部 4 2 1 c を通過するように（跨ぐように）、一方の面発光素子 4 0 2 から他方の面発光素子 4 0 2 に延されるように配置されている。

【 0 0 8 7 】

この状態で、電気配線の一方端が第 2 重ね合わせ部 4 2 1 b を有する面発光素子 4 0 2

50

の陰極側透明電極 4 2 3 b に電氣的に接続され、電気配線の他方端が第 1 重ね合わせ部 4 2 1 a を有する面発光素子 4 0 2 の陽極側透明電極 4 2 3 c に電氣的に接続されている。即ち、隣接する面発光素子 4 0 2 は、電気配線を介して異極同士が接続されて直列接続されている。

【 0 0 8 8 】

又、配線被覆体離間規制部 4 4 2 は、第 1 重ね合わせ部 4 2 1 a を挟んで第 1 重ね合わせ部 4 2 1 a と反対側、即ち第 1 重ね合わせ部 4 2 1 a の背面側に配置されている。

【 0 0 8 9 】

又、第 1 配線被覆体固定部 4 4 1 a は、互いに隣接する 2 つの面発光素子 4 0 2 の何れか一方に、第 2 配線被覆体固定部 4 4 1 b は、上記何れか他方に、それぞれ、固定されている。この実施形態では、第 1 配線被覆体固定部 4 4 1 a は、第 2 重ね合わせ部 4 2 1 b を有する面発光素子 4 0 2 に固定され、第 2 配線被覆体固定部 4 4 1 b は、第 1 重ね合わせ部 4 2 1 a を有する面発光素子 4 0 2 に固定されている。第 5 実施形態におけるその他は、先の第 1 実施形態と同構成を採っている。

【 0 0 9 0 】

このように構成された第 5 実施形態の面発光モジュール 4 0 0 は、例えば曲面部への設置に際して、第 1 実施形態と同様に、例えば保持部材 3 が面発光素子 2 の径方向内側になるように、且つ、第 1 方向に撓んだ円弧状に撓み変形される。

【 0 0 9 1 】

そして、この撓み変形に際して、第 1 重ね合わせ部 4 2 1 a の端部が第 2 重ね合わせ部 4 2 1 b から離れようとする、第 1 重ね合わせ部 2 1 a の径方向外側に配線被覆体離間規制部 4 4 2 が配置されているため、先の実施形態のものと同様に、第 1 重ね合わせ部 2 1 a の離間が規制される。

【 0 0 9 2 】

又、この第 5 実施形態では、第 1 方向で互いに隣接する一方の面発光素子 4 0 2 と他方の面発光素子 4 0 2 とを電氣的に接続したフレキシブル基板が係止部材を兼ねるように構成されるため、フレキシブル基板とは別途に係止部材を設けずに済み、低コストで係止部材を製作できる。

【 0 0 9 3 】

次に、第 6 実施形態の面発光モジュール 5 0 0 について、図 1 5 に基づいて説明する。第 6 実施形態の面発光モジュール 5 0 0 は、先の第 5 実施形態のものと同様に、面発光素子 5 0 2 と、保持部材 3 と、係止部材 5 0 4 とを備えている。

【 0 0 9 4 】

この第 6 実施形態では、各面発光素子 4 0 2 は、陽極側透明電極 5 2 3 c と陰極側透明電極 5 2 3 b とが第 2 方向に延びるように、且つ、第 1 方向で隣接する互いに隣接する一方の面発光素子 5 0 2 と他方の面発光素子 5 0 2 との陰極側透明電極 5 2 3 b 同士が隣接し、陽極側透明電極 5 2 3 c 同士が隣接するように配置されている。

【 0 0 9 5 】

係止部材 5 0 4 は、先の第 5 実施形態のものと同様に、第 1 方向で互いに隣接する一方の面発光素子 5 0 2 と他方の面発光素子 5 0 2 とを電氣的に接続したフレキシブル基板（電気接続部材）からなり、一方の面発光素子 5 0 2 と他方の面発光素子 5 0 2 を電氣的に接続する電気配線（図示せず）と、電気配線を被覆した配線被覆体 5 0 4 a とを備えている。又、配線被覆体 5 0 4 a は、第 1 方向の両端部に形成された第 1 および第 2 配線被覆体固定部 5 4 1 a、5 4 1 b と、第 1 重ね合わせ部 5 2 1 a の第 2 重ね合わせ部 5 2 1 b からの離間を規制する配線被覆体離間規制部 5 4 2 とを備えている。

【 0 0 9 6 】

そして、第 6 実施形態では、係止部材 5 0 4 は、互いに重ね合わされた一方の面発光素子 5 0 2 の第 1 重ね合わせ部 5 2 1 a における一方端部 5 2 1 c を通過するように、一方の面発光素子 5 0 2 から他方の面発光素子 5 0 2 に延されるように配置されている。

【 0 0 9 7 】

10

20

30

40

50

この状態で、例えば第1方向の一方側(X1方向側)の係止部材504は、電気配線の一方端が第2重ね合わせ部521bを有する面発光素子502の陰極側透明電極523bに電氣的に接続され、電気配線の他方端が第1重ね合わせ部521aを有する面発光素子402の陰極側透明電極523bに電氣的に接続されている。又、例えば第1方向の他方側(X2方向側)の係止部材504は、電気配線の一方端が第2重ね合わせ部521bを有する面発光素子502の陽極側透明電極523cに電氣的に接続され、電気配線の他方端が第1重ね合わせ部521aを有する面発光素子502の陽極側透明電極523cに電氣的に接続されている。

【0098】

又、配線被覆体離間規制部542は、第1重ね合わせ部521aを挟んで第2重ね合わせ部521bと反対側、即ち第1重ね合わせ部521aの背面側に配置されている。

10

【0099】

又、第1配線被覆体固定部541aは、第2重ね合わせ部521bを有する他方の面発光素子502に固定され、第2配線被覆体固定部541bは、第1重ね合わせ部521aを有する一方の面発光素子502に固定されている。第6実施形態におけるその他は、先の第1実施形態と同構成を採っている。

【0100】

このように構成された第6実施形態の面発光モジュール500は、例えば曲面部への設置に際して、第1実施形態と同様に、例えば保持部材3が面発光素子502の径方向内側になるように、且つ、第1方向に撓まされて円弧状に撓み変形される。

20

【0101】

そして、この撓み変形に際して、第1重ね合わせ部521aの端部が第2重ね合わせ部521bから離れようとする、第1重ね合わせ部521aの径方向外側に配線被覆体離間規制部542が配置されているため、先の実施形態のものと同様に、第1重ね合わせ部521aの離間が規制される。

【0102】

又、この第6実施形態では、互いに隣接する2つの面発光素子502を電氣的に接続したフレキシブル基板が係止部材を兼ねるように構成されるため、フレキシブル基板とは別途に第1重ね合わせ部521aの離間を規制する係止部材を設けずに済み、低コストで係止部材を製作できる。

30

【0103】

次に、第7実施形態について、図16、図17に基づいて説明する。第7実施形態の面発光モジュール600は、先の第1実施形態のものと同様に、面発光素子2と、保持部材3と、係止部材604とを備えている。面発光素子2と保持部材3とは、先の第1実施形態のものと同構成を採っている。

【0104】

第7実施形態の係止部材604は、第1重ね合わせ部21aと第2重ね合わせ部21bとの間に配置され、第1重ね合わせ部21aと第2重ね合わせ部21bとを接着した接着剤からなる。

【0105】

40

このように構成された第7実施形態においても、面発光モジュール600(保持部材3)の円弧状に撓み変形される際に、第1重ね合わせ部21aの端部が第2重ね合わせ部21bから離れようとしても、第1重ね合わせ部21aが係止部材604を介して第2重ね合わせ部21bと接着しているため、第1重ね合わせ部21aの離間が規制される。

【0106】

従って、円弧状の周方向の全体が略同じ曲げ弾性になり、これにより、局部的屈曲部が生じ難くなり、面発光モジュール600の全体が略一定の曲率半径で撓む。よって、面発光モジュール600は曲面部に沿う形状に撓み易く、曲面部に設置し易いものとなる。

【0107】

尚、上記実施形態において、係止部材は、第1実施形態では長尺シート体から構成され

50

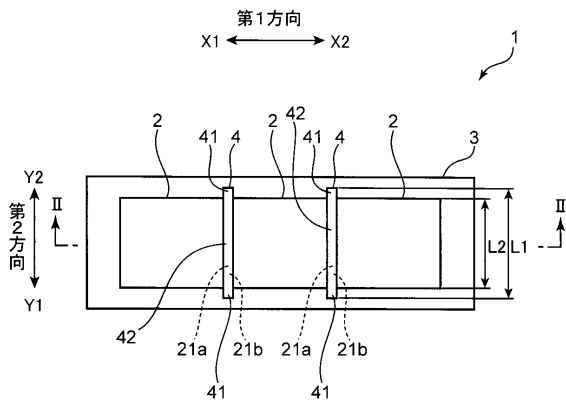
、第2実施形態では幅広シート体から構成され、第3実施形態では被覆シート体から構成され、第4実施形態では接着テープから構成され、第5実施形態及び第6実施形態ではフレキシブル基板（電気接続部材）から構成され、又、第7実施形態では接着剤から構成され、それぞれ単独で使用された。しかし、係止部材は、この形態のものに限らず、例えば上記の長尺シート体、幅広シート体、被覆シート体、接着テープ、フレキシブル基板及び接着剤から選択される2つ以上のものを組み合わせて用いるものでもよく、適宜変更できる。

【符号の説明】

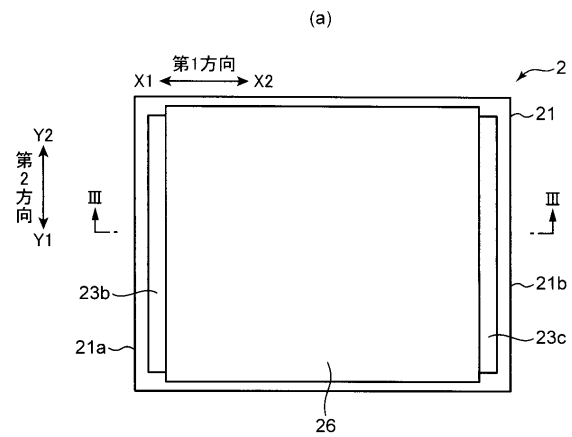
【0108】

- 1、100、200、300、400、500、600 面発光モジュール
- 2、402、502 面発光素子
- 3 保持部材
- 4、104、204、304、404、504、604 係止部材
- 21a 第1重ね合わせ部
- 21b 第2重ね合わせ部

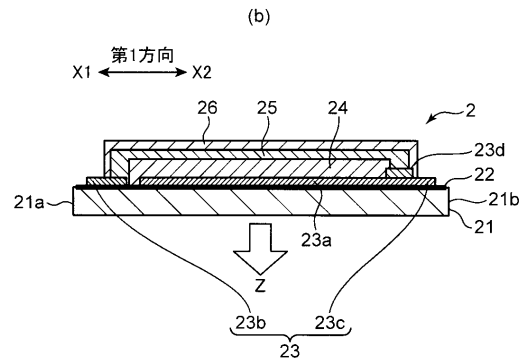
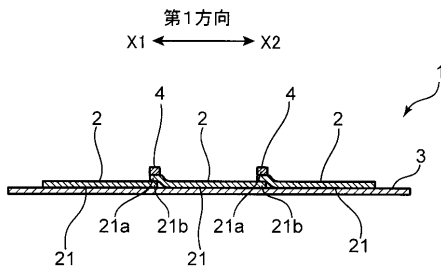
【図1】



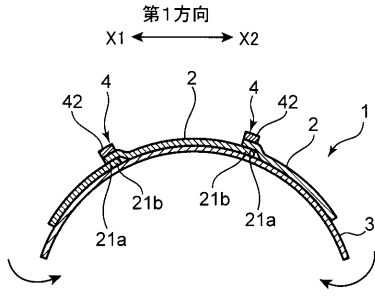
【図3】



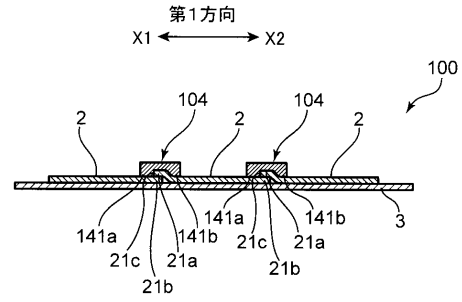
【図2】



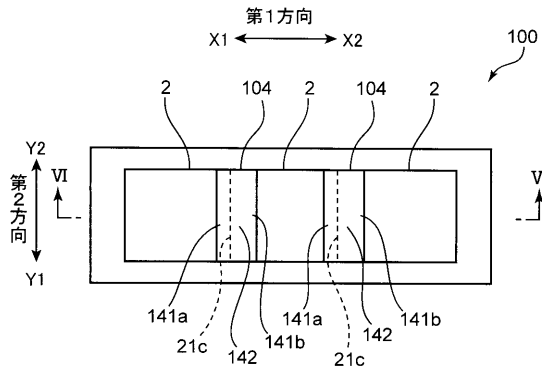
【 図 4 】



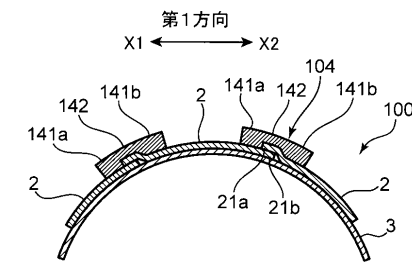
【 図 6 】



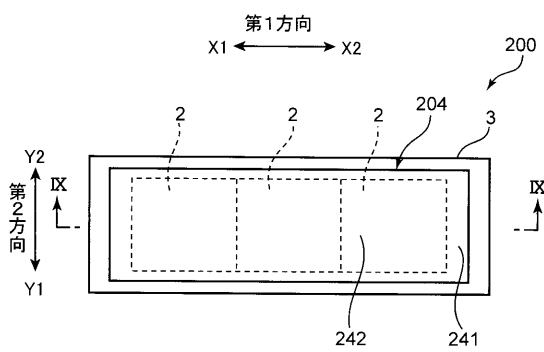
【 図 5 】



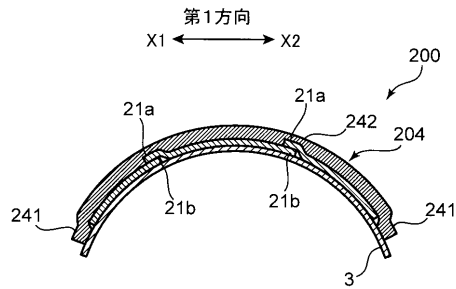
【 図 7 】



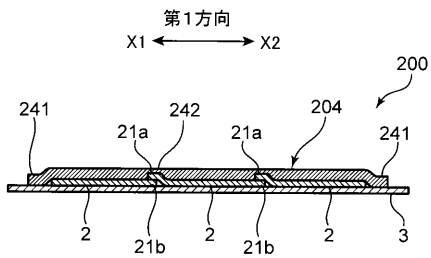
【 図 8 】



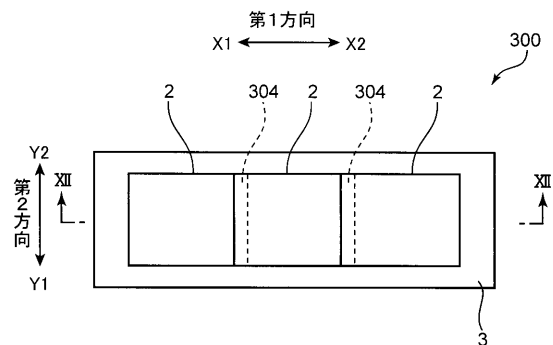
【 図 10 】



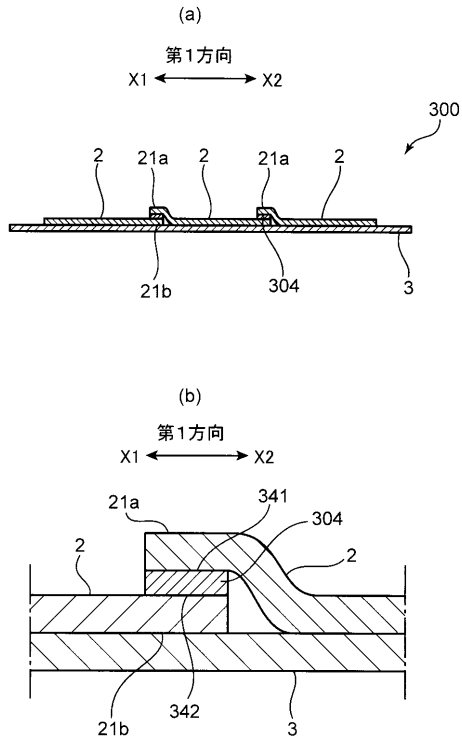
【 図 9 】



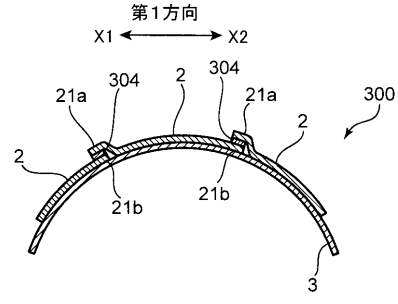
【 図 11 】



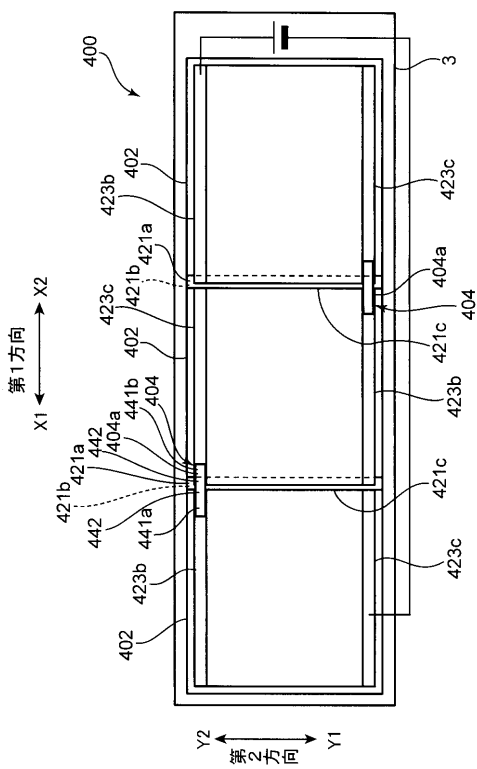
【 図 1 2 】



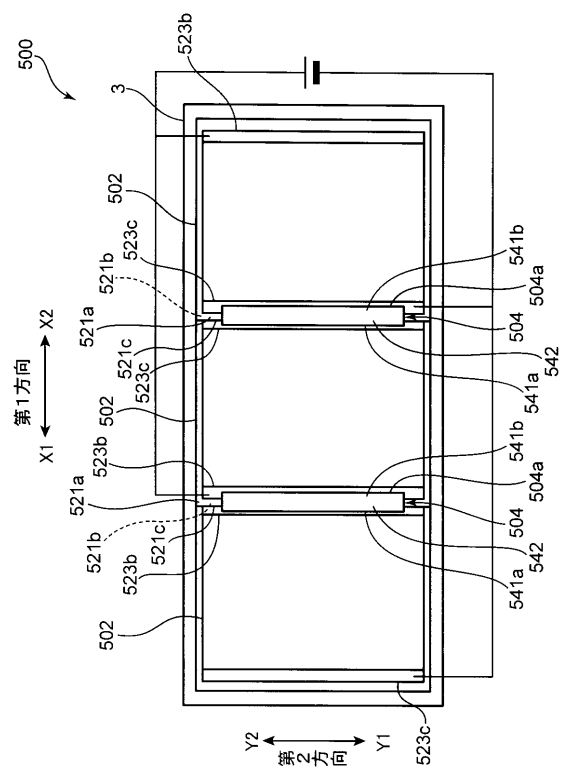
【 図 1 3 】



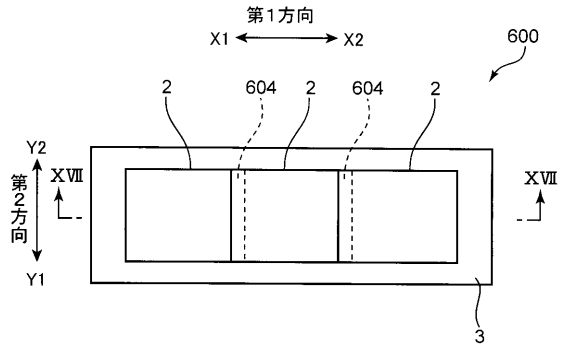
【 図 1 4 】



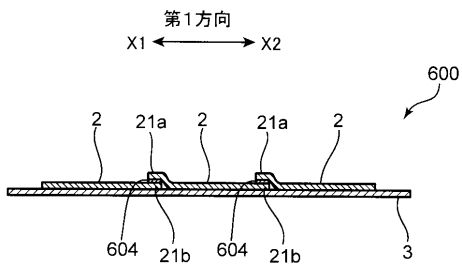
【 図 1 5 】



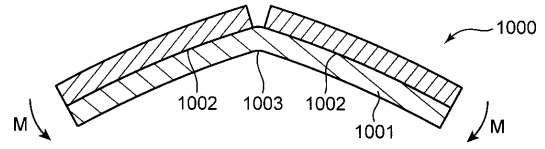
【 図 1 6 】



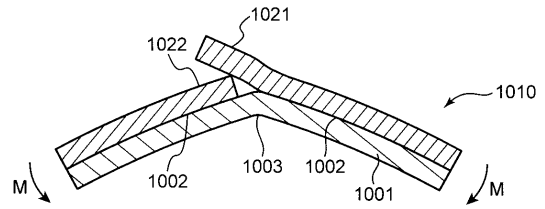
【 図 1 7 】



【 図 1 8 】



【 図 1 9 】



## フロントページの続き

(51) Int.Cl. F I  
F 2 1 Y 115/10 (2016.01) F 2 1 S 8/04 4 1 0  
F 2 1 S 8/04 4 4 0  
F 2 1 Y 115:10

(56) 参考文献 実開平 0 4 - 1 0 5 4 9 6 ( J P , U )  
特開 2 0 1 2 - 1 9 9 0 6 7 ( J P , A )  
国際公開第 2 0 1 4 / 1 2 8 8 8 6 ( W O , A 1 )  
実開昭 5 9 - 1 4 7 1 7 6 ( J P , U )  
米国特許出願公開第 2 0 0 6 / 0 0 4 4 2 1 5 ( U S , A 1 )

(58) 調査した分野(Int.Cl. , DB名)  
F 2 1 S 2 / 0 0  
F 2 1 S 8 / 0 4  
F 2 1 V 1 9 / 0 0  
H 0 1 L 5 1 / 5 0  
H 0 5 B 3 3 / 0 2  
F 2 1 Y 1 1 5 / 1 0