

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特許公報(B2)

(11) 特許番号

特許第6735476号
(P6735476)

(45) 発行日 令和2年8月5日(2020.8.5)

(24) 登録日 令和2年7月16日(2020.7.16)

(51) Int.Cl.

G02B 27/01 (2006.01)

F 1

G O 2 B 27/01

請求項の数 5 (全 14 頁)

(21) 出願番号 特願2017-108166 (P2017-108166)
 (22) 出願日 平成29年5月31日 (2017.5.31)
 (65) 公開番号 特開2018-205427 (P2018-205427A)
 (43) 公開日 平成30年12月27日 (2018.12.27)
 審査請求日 令和1年6月6日 (2019.6.6)

(73) 特許権者 314012076
 パナソニックIPマネジメント株式会社
 大阪府大阪市中央区城見2丁目1番61号
 (74) 代理人 100109210
 弁理士 新居 広守
 (74) 代理人 100137235
 弁理士 寺谷 英作
 (74) 代理人 100131417
 弁理士 道坂 伸一
 (72) 発明者 谷口 康二
 大阪府門真市大字門真1006番地 パナソニック株式会社内
 審査官 吉田 英一

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】表示装置

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

筐体と、

映像を投影する映像生成部と、

前記筐体内に設けられ、前記映像生成部から投影された前記映像を反射し、当該反射した映像を、前記筐体の外部に投影するミラーと、を備え、

前記ミラーは、

反射面が形成されている板状のミラー本体と、

前記ミラー本体の第1方向の少なくとも一方の端部に設けられ、前記第1方向に沿った回転軸で回転可能に前記筐体に支持される被支持部と、を有し、

前記ミラー本体は、前記ミラー本体の厚み方向および前記第1方向に交差する第2方向における位置が前記被支持部と重なる位置に配置される第1部分と、前記第2方向における位置が前記被支持部とは異なる位置に配置される第2部分とを有し、

前記第1部分の、前記第2方向の単位幅当たりの剛性は、前記第2部分の、前記第2方向の単位幅当たりの剛性よりも大きく、

前記ミラー本体の前記第1部分における厚みは、前記第2部分における厚みよりも大きく、

前記反射面は、略全面に亘って凹の曲面であり、

前記ミラー本体の前記反射面とは反対側の面は、略全面に亘って凸の曲面であり、

前記反射面の曲率は、前記反対側の面の曲率よりも小さい

10

20

表示装置。

【請求項 2】

前記第1部分および前記第2部分は、前記ミラー本体の前記第1方向の幅に亘って形成されている部分である

請求項1に記載の表示装置。

【請求項 3】

前記第2部分は、前記ミラー本体の前記第2方向における両端に配置される

請求項1または2に記載の表示装置。

【請求項 4】

前記第1部分は、前記ミラー本体の前記反射面とは反対側に突出し、前記第1方向に突
条に延びるリブを有する

請求項1から3のいずれか1項に記載の表示装置。

【請求項 5】

前記第1部分の材料は、前記第2部分の材料よりも剛性が大きい材料である

請求項1から4のいずれか1項に記載の表示装置。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、筐体の内部において角度を変更することができるミラーを有する表示装置に
関する。

【背景技術】

【0002】

特許文献1は、表示光を反射させる反射ミラーを有するミラーユニットを用いた表示装置を開示する。ミラーユニットは、ハウジングに回転自在に支持される軸部が反射ミラーの母材と一体に形成されている構成を有する。

【先行技術文献】

【特許文献】

【0003】

【特許文献1】特開2011-150099号公報

30

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0004】

しかしながら、上記の表示装置では、ミラーの剛性を十分に確保することが難しい。

【0005】

そこで、本発明は、ミラーの剛性を十分に確保できる表示装置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】

【0006】

本発明の一態様に係る表示装置は、筐体と、映像を投影する映像生成部と、前記筐体内
に設けられ、前記映像生成部から投影された前記映像を反射し、当該反射した映像を、前
記筐体の外部に投影するミラーと、を備え、前記ミラーは、反射面が形成されている板状
のミラー本体と、前記ミラー本体の第1方向の少なくとも一方の端部に設けられ、前記第
1方向に沿った回転軸で回転可能に前記筐体に支持される被支持部と、を有し、前記ミラ
ー本体は、前記ミラー本体の厚み方向および前記第1方向に交差する第2方向における位
置が前記一対の被支持部と重なる位置に配置される第1部分と、前記第2方向における位
置が前記一対の被支持部とは異なる位置に配置される第2部分とを有し、前記第1部分の
、前記第2方向の単位幅当たりの剛性は、前記第2部分の、前記第2方向の単位幅当たり
の剛性よりも大きく、前記ミラー本体の前記第1部分における厚みは、前記第2部分にお
ける厚みよりも大きく、前記反射面は、略全面に亘って凹の曲面であり、前記ミラー本体

40

50

の前記反射面とは反対側の面は、略全面に亘って凸の曲面であり、前記反射面の曲率は、前記反対側の面の曲率よりも小さい。

【発明の効果】

【0007】

本発明の表示装置は、ミラーの剛性を十分に確保できる。

【図面の簡単な説明】

【0008】

【図1】実施の形態に係る表示装置の使用例を示す図である。

【図2】実施の形態に係る表示装置により表示される画像の領域を示す図である。

【図3】実施の形態に係る表示装置の構成を示す模式的な断面図である。 10

【図4】実施の形態に係る表示装置の筐体の内部の一部を示す斜視図である。

【図5】実施の形態に係るミラーを裏側から見た斜視図である。

【図6】図5のミラーのV I - V I 断面図である。

【図7】実施の形態の変形例1に係るミラーを裏側から見た斜視図である。

【図8】図7のミラーのV I I I - V I I I 断面図である。

【図9】実施の形態の変形例2に係るミラーを裏側から見た斜視図である。

【図10】図9のミラーのX - X 断面図である。

【図11】実施の形態の変形例3に係るミラーを裏側から見た斜視図である。

【図12】図11のミラーのX I I - X I I 断面図である。

【発明を実施するための形態】 20

【0009】

(本発明の基礎となった知見)

本発明者は、「背景技術」の欄において記載した、表示装置に関し、以下の問題が生じることを見出した。

【0010】

特許文献1の表示装置では、軸部を有する保持部材で保持されている構成ではなく、ミラーユニットが軸部と一体に成形されているため、ミラーユニットの剛性が十分に確保できていない。具体的には、当該表示装置のミラーユニットは、厚みが一様であるため、保持部材などでミラーユニットの裏面が保持されていない状態では、振動により撓みやすい構成となっている。一方で、ミラーユニットの厚みを増加させることで、ミラーユニットの剛性を確保することも考えられるが、単純に厚みを増加させる場合、ミラーユニットを製造するのに使用する材料が増加してしまい、また、重量も増加してしまう。 30

【0011】

以上のことから、重量の増加を極力抑えつつ、ミラーの剛性を十分に確保できる表示装置が求められている。

【0012】

そこで、本発明の一態様に係る表示装置は、筐体と、映像を投影する映像生成部と、前記筐体内に設けられ、前記映像生成部から投影された前記映像を反射し、当該反射した映像を、前記筐体の外部に投影するミラーと、を備え、前記ミラーは、反射面が形成されている板状のミラー本体と、前記ミラー本体の第1方向の少なくとも一方の端部に設けられ、前記第1方向に沿った回転軸で回転可能に支持される被支持部と、を有し、前記ミラー本体は、前記ミラー本体の厚み方向および前記第1方向に交差する第2方向における位置が前記被支持部と重なる位置に配置される第1部分と、前記第2方向における位置が前記被支持部とは異なる位置に配置される第2部分とを有し、前記第1部分の、前記第2方向の単位幅当たりの剛性は、前記第2部分の、前記第2方向の単位幅当たりの剛性よりも大きい。 40

【0013】

これによれば、ミラー本体の被支持部と重なる位置に配置される第1部分の、第2方向の単位幅当たりの剛性が、被支持部とは異なる位置に配置される第2部分の、第2方向の単位幅当たりの剛性よりも大きいため、被支持部付近の剛性を確保することができる。よ 50

って、部品点数を削減した上で、ミラーの剛性を十分に確保することができる。

【0014】

また、前記第1部分および前記第2部分は、前記ミラー本体の前記第1方向の幅に亘って形成されている部分であってもよい。

【0015】

このため、被支持部の間の部分の剛性を十分に確保することができる。つまり、被支持部の間の部分が撓みにくい構成とすることができます。よって、振動による悪影響を効果的に低減することができる。

【0016】

また、前記第2部分は、前記ミラー本体の前記第2方向における両端に配置されてもよい。

10

【0017】

このため、剛性の小さい第2部分の面積を大きくすることができます。よって、極力少ない重量で反射面が大きくかつ剛性が十分に確保されたミラーを実現できる。

【0018】

また、前記ミラー本体の前記第1部分における厚みは、前記第2部分における厚みよりも大きくてよい。

【0019】

このため、ミラー本体の重量を極力増加させることなく、被支持部付近の剛性を確保することができる。

20

【0020】

また、前記反射面は、略全面に亘って凹の曲面であり、前記ミラー本体の前記反射面とは反対側の面は、略全面に亘って凸の曲面であり、前記反射面の曲率は、前記反対側の面の曲率よりも小さくてもよい。

【0021】

このため、ミラーが凹面鏡の場合であっても、ミラー本体の重量を極力増加させることなく、被支持部付近の剛性を確保することができる。

【0022】

また、前記第1部分は、前記ミラー本体の前記反射面とは反対側に突出し、前記第1方向に突条に延びるリブを有してもよい。

30

【0023】

このため、簡単な構成で、ミラー本体の重量を極力増加させることなく、被支持部付近の剛性を確保することができる。

【0024】

また、前記第1部分の材料は、前記第2部分の材料よりも剛性が大きい材料であってよい。

【0025】

このため、例えば、厚みを変化させることなく、材料を変えるだけで、被支持部付近の剛性を確保することができる。

【0026】

40

以下、実施の形態について、図面を参照しながら具体的に説明する。なお、以下で説明する実施の形態は、いずれも本発明の一具体例を示すものである。以下の実施の形態で示される数値、形状、材料、構成要素、構成要素の配置位置および接続形態、ステップ、ステップの順序などは、一例であり、本発明を限定する主旨ではない。また、以下の実施の形態における構成要素のうち、最上位概念を示す独立請求項に記載されていない構成要素については、任意の構成要素として説明される。

【0027】

(実施の形態)

[1. 表示装置の使用例]

まず、図1および図2を参照しながら、本実施の形態に係る表示装置100の使用例お

50

および概略構成について説明する。図1は、本実施の形態に係る表示装置の使用例を示す図である。図2は、本実施の形態に係る表示装置により表示される画像の表示領域を示す図である。

【0028】

本実施の形態における表示装置100は、車載用のヘッドアップディスプレイ(HUD)として構成され、車両300のダッシュボード301の上面付近に取り付けられる。

【0029】

この表示装置100は、表示媒体であるウインドシールド(フロントガラス)201の領域D1に光を投射する。投射された光はウインドシールド302に反射される。この反射光は、表示装置100のユーザである運転席に座る運転者の目に向かう。運転者は、目に入ったその反射光を、ウインドシールド302越しに見える実際にある物を背景に、ウインドシールド302の反対側(車外側)に見える虚像I1として捉える。本実施の形態においてはこの一連の状況を、表示装置100はウインドシールド302を用いて虚像I1を表示する、と表現する。10

【0030】

図2は、本実施の形態における表示装置100によって光が投射される領域であるD1の一例を示す図である。

【0031】

図2が示すように、ダッシュボード301に取り付けられた表示装置100は例えば、光をウインドシールド302の運転席側下寄りに位置する領域D1(図中破線で囲まれた領域)に投射する。これにより、運転席に座る運転者から見てウインドシールド302の反対側(車外側)に見える虚像I1(図1参照)が表示される。20

【0032】

[2. 表示装置の構成]

次に、図3および図4を参照しながら、本実施の形態に係る表示装置100の構成を説明する。図3は、実施の形態に係る表示装置の構成を示す模式的な断面図である。図4は、実施の形態に係る表示装置の筐体の内部のミラー周辺の構成を示す斜視図である。なお、図3以降の図では、液晶モジュール200が有する光源が発する光の進行方向をZ軸方向とし、Z軸方向に垂直な方向をX軸方向とし、Z軸方向およびX軸方向に垂直な方向をY軸方向とする。また、X軸方向は、液晶モジュール200が有する液晶パネルが形成する画像の横方向(水平方向)に対応する方向であり、Y軸方向は、液晶モジュール200が有する液晶パネルが形成する画像の縦方向(鉛直方向)に対応する方向である。30

【0033】

図3および図4に示すように、表示装置100は、筐体110と、ミラー130と、ミラー140と、液晶モジュール200とを備える。表示装置100は、さらに、アクチュエータ150を備えていてもよい。

【0034】

筐体110は、上部に開口部113が形成された、X軸方向に長い略直方体状の形状を有する箱状の筐体本体111と、開口部113を塞ぐ透明カバー112とを有する。筐体本体111の下端には、液晶モジュール200が取り付けられている。筐体110は、ミラー130と、ミラー140と、アクチュエータ150と、液晶モジュール200の一部とを収容している。筐体110は、例えば、樹脂、金属などにより構成される。40

【0035】

ミラー130は、液晶モジュール200により投影された映像I2を反射するミラーである。ミラー140は、ミラー130で反射された映像I2である映像I3を反射し、反射した映像I4を開口部113を介して表示装置100の外部に投影する。具体的には、この映像I4は、ウインドシールド302に投影される。ミラー130およびミラー140は、本実施の形態では、X軸方向に長い矩形板状の部材である。ミラー130、140は、例えば、樹脂、金属などにより構成される。

【0036】

10

20

30

40

50

ミラー 140 の X 軸方向の両端は、筐体本体 111 に設けられた支持部 114 によって X 軸方向に平行な回転軸で回転自在に支持されている。また、ミラー 140 は、Y 軸方向プラス側の面に反射面 A1 が形成されている。なお、支持部 114 は、筐体本体 111 と一緒に形成されている構成であってもよいし、支持部 114 としての別部材が筐体本体 111 に固定されることで構成されていてもよい。

【0037】

アクチュエータ 150 は、ミラー 140 の角度を変更するための力をミラー 140 に付与する、例えば、モータである。アクチュエータ 150 の回転軸と、ミラー 140 の回転軸とは、ベルト 151 により接続されており、アクチュエータ 150 による動力がベルト 151 を介してミラー 140 に伝達される。

10

【0038】

液晶モジュール 200 は、液晶パネルに光源からの光を照射することで映像を投影する映像生成部の一例である。なお、液晶モジュール 200 は、その一部が筐体 110 に収容される構成としたが、全部が筐体 110 に収容される構成であってもよいし、筐体 110 の外部に配置される構成であってもよい。

【0039】

〔3. ミラーの構成〕

以下では、ミラー 140 の具体的な構成について説明するが、ミラー 130 についても同様の構成を有していてもよい。

【0040】

20

図 5 は、実施の形態に係るミラーを裏側から見た斜視図である。

【0041】

図 5 に示すように、ミラー 140 は、ミラー本体 141 と、一対の被支持部 144 とを有する。ミラー本体 141 は、X 軸方向に長い矩形板状の部位である。ミラー本体 141 は、Y 軸方向プラス側の面に反射面 A1 が形成されている。ミラー本体 141 では、反射面 A1 が略全面に亘って凹の曲面であり、反射面 A1 とは反対側の面 A2 が略全面に亘って凸の曲面である。

【0042】

一対の被支持部 144 は、ミラー本体 141 の X 軸方向（長手方向）の両端に設けられ、X 軸方向に沿った回転軸で回転可能に筐体 110 によって支持される部位である。また、一対の被支持部 144 は、ミラー本体 141 の短手方向の中央付近に設けられる。一対の被支持部 144 は、具体的には、ミラー本体 141 の X 軸方向の両端部の Y 軸方向マイナス側に突出している部位と、当該部位からさらに X 軸方向の両外側に向かって突出している円柱形状の部位である。一対の被支持部 144 は、円柱形状の部位の円柱の側面が筐体 110 の支持部 114 によって支持される。このため、ミラー本体 141 は、筐体 110 に対して、一対の被支持部 144 の円柱形状の部位の中心軸を回転軸として、回転可能である。

30

【0043】

なお、支持部 114 は、一対の被支持部 144 の円柱形状の側面を支持するましたが、これに限らない。つまり、一対の被支持部は、X 軸方向から見て円形の開口であってもよく、筐体に設けられる支持部は、一対の被支持部としての円形の開口に内接する突出部により構成されてもよい。

40

【0044】

一対の被支持部 144 は、ミラー本体 141 が X 軸方向に沿った回転軸で回転可能に支持されればよく、両方が同様の構成でなくてもよい。また、被支持部 144 は、ミラー本体 141 の X 軸方向の両端になくともよく、少なくとも一方の端部に設けられていればよい。

【0045】

ここで、ミラー 140 の X 軸方向に垂直な平面で切断した場合の断面について図 6 を用いて説明する。

50

【0046】

図6は、図5のミラーのV I - V I断面図である。

【0047】

図6に示すように、ミラー本体141は、ミラー本体141の短手方向において第1部分142と、2つの第2部分143とを有する。図6では、ミラー本体141の一部の断面を図示しているが、図6の断面形状とほぼ同様の断面形状がミラー本体141のX軸方向の幅に亘って形成されていてもよい。

【0048】

第1部分142は、短手方向における位置が、一対の被支持部144と重なる位置に配置される部位である。具体的には、第1部分142は、ミラー本体141の短手方向で区分される領域うち、一対の被支持部144と重なる領域R1に配置される部位である。10

【0049】

第2部分143は、短手方向における位置が、一対の被支持部144とは異なる位置に配置される部位である。具体的には、第2部分143は、ミラー本体141の短手方向で区分される領域のうち、一対の被支持部144と重ならない領域R2に配置される部位である。2つの第2部分143は、一対の被支持部144がミラー本体141の短手方向の中央付近に設けられるため、ミラー本体141の短手方向における両端に配置される。

【0050】

そして、第1部分142における厚みt1は、2つの第2部分143における厚みt2よりも大きい。これにより、第1部分142の、短手方向の単位幅当たりの剛性は、2つの第2部分143の、短手方向の単位幅当たりの剛性よりも大きい。20

【0051】

また、ミラー本体141の反射面A1の曲面の曲率は、反射面A1とは反対側の面A2の曲率よりも小さくてもよい。また、ミラー本体141は、一対の被支持部144の回転軸の中心ほど最も厚みが大きく、当該中心から短手方向に離れるに従って厚みが単調減少する形状を有していてもよい。

【0052】

なお、領域R1は、一対の被支持部144を全て含む領域としているが、これに限らずに、一対の被支持部144と重なる領域であれば領域R1としてもよい。つまり、一対の被支持部144と短手方向の位置が重なる位置であれば、ミラー本体141のどの位置であっても第1部分として設定してもよい。30

【0053】**[4. 効果など]**

本実施の形態に係る表示装置100によれば、筐体110と、液晶モジュール200と、ミラー140とを備える。液晶モジュール200は、少なくとも一部が筐体110内に設けられ、映像を投影する。ミラー140は、筐体110内に設けられ、液晶モジュール200から投影された映像I2を反射し、当該反射した映像I2を、筐体110の外部に投影する。ミラー140は、ミラー本体141と、一対の被支持部144とを有する。ミラー本体141は、反射面A1が形成されている板状の部位である。一対の被支持部144は、ミラー本体141のX軸方向(長手方向)の両端に設けられ、X軸方向に沿った回転軸で回転可能に筐体110によって支持される。ミラー本体141では、第1部分142の、短手方向の単位幅当たりの剛性が、第2部分143の、短手方向の単位幅当たりの剛性よりも大きい。第1部分142は、ミラー本体141の厚み方向およびX軸方向に交差する短手方向における位置が一対の被支持部144と重なる位置に配置される、ミラー本体141の一部分である。第2部分143は、短手方向における位置が一対の被支持部144とは異なる位置に配置される、ミラー本体141の一部分である。40

【0054】

これによれば、ミラー本体141の一対の被支持部144と重なる位置に配置される第1部分142の、短手方向の単位幅当たりの剛性が、一対の被支持部144とは異なる位置に配置される第2部分143の、短手方向の単位幅当たりの剛性よりも大きいため、一50

対の被支持部 144 付近の剛性を確保することができる。よって、部品点数を削減した上で、ミラー 140 の剛性を十分に確保することができる。

【0055】

また、本実施の形態に係る表示装置 100において、第1部分 142 および第2部分 143 は、ミラー本体 141 の X 軸方向の幅に亘って形成されている部分である。

【0056】

このため、一対の被支持部 144 の間の部分の剛性を十分に確保することができる。つまり、一対の被支持部 144 の間の部分が撓みにくい構成とすることができます。よって、振動による悪影響を効果的に低減することができる。

【0057】

また、本実施の形態に係る表示装置 100において、第2部分 143 は、ミラー本体 141 の短手方向における両端に配置される。

【0058】

このため、剛性の小さい第2部分 143 の面積を大きくすることができる。よって、極力少ない重量で反射面が大きくかつ剛性が十分に確保されたミラー 140 を実現できる。

【0059】

また、本実施の形態に係る表示装置 100において、ミラー本体 141 の第1部分 142 における厚み t_1 は、第2部分 143 における厚み t_2 よりも大きい。

【0060】

このため、ミラー本体 141 の重量を極力増加させることなく、一対の被支持部 144 付近の剛性を確保することができる。

【0061】

また、本実施の形態に係る表示装置 100において、反射面 A1 は、略全面に亘って凹の曲面である。ミラー本体 141 の反射面 A1 とは反対側の面 A2 は、略全面に亘って凸の曲面である。反射面 A1 の曲率は、反対側の面 A2 の曲率よりも小さい。

【0062】

このため、ミラー 140 が凹面鏡の場合であっても、ミラー本体 141 の重量を極力増加させることなく、一対の被支持部 144 部付近の剛性を確保することができる。

【0063】

[5. 変形例]

[5-1. 変形例 1]

上記実施の形態に係る表示装置 100 では、ミラー 140 のミラー本体 141 は、回転軸の中心ほど最も厚みが大きく、当該中心から短手方向に離れるに従って厚みが単調減少する形状を有するとしたが、これに限らずに、次に説明する変形例 1 の構成としてもよい。

【0064】

変形例 1 に係るミラー 140A について図 7 および図 8 を用いて説明する。

【0065】

図 7 は、実施の形態の変形例 1 に係るミラーを裏側から見た斜視図である。図 8 は、図 7 のミラーの V I I I - V I I I 断面図である。

【0066】

ミラ - 140A は、図 7 および図 8 に示すように、ミラー 140A のミラー本体 141A の第1部分 142A は、ミラー本体 141A の反射面 A1 とは反対側に突出し、X 軸方向（長手方向）に突条に延びるリブ 145A を有する。なお、図 8 では、ミラー本体 141A の一部の断面を図示しているが、図 8 の断面形状とほぼ同様の断面形状がミラー本体 141A の X 軸方向の幅に亘って形成されていてもよい。

【0067】

このような構成のミラー 140A であっても、第1部分 142A の厚み t_{11} は、第2部分 143A の厚み t_{12} よりも大きくできるため、第1部分 142A の、短手方向の単位幅当たりの剛性を、第2部分 143A の、短手方向の単位幅当たりの剛性よりも大きく

10

20

30

40

50

できる。つまり、簡単な構成で、ミラー本体 141A の重量を極力増加させることなく、一対の被支持部 144 付近の剛性を確保することができる。

【0068】

なお、リブ 145A は、X 軸方向に沿って延びる 1 本の突条のリブであるが、これに限らずに、2 本以上の突条のリブで構成されてもよい。

【0069】

[5-2. 変形例 2]

上記実施の形態に係る表示装置 100 では、ミラー 140 のミラー本体 141 は、第 1 部分 142 の厚み t_1 が第 2 部分 143 の厚み t_2 よりも大きい構成であるとしたが、これに限らずに、次に説明する変形例 2 の構成としてもよい。

10

【0070】

変形例 2 に係るミラー 140B について図 9 および図 10 を用いて説明する。

【0071】

図 9 は、実施の形態の変形例 2 に係るミラーを裏側から見た斜視図である。図 10 は、図 9 のミラーの X-X 断面図である。

【0072】

ミラー 140B は、図 9 および図 10 に示すように、ミラー 140B の第 1 部分 142B の材料は、第 2 部分 143B の材料よりも剛性が大きい材料である。なお、図 10 では、ミラー本体 141B の一部の断面を図示しているが、図 10 の断面形状とほぼ同様の断面形状がミラー本体 141B の X 軸方向の幅に亘って形成されていてもよい。

20

【0073】

例えば、第 1 部分 142B の材料を、炭素繊維、ガラス繊維などの無機フィラーパウダーを添加した樹脂とし、第 2 部分 143B の材料を無添加の樹脂とすることで、第 1 部分 142B の、短手方向の単位幅当たりの剛性を、第 2 部分 143B の、短手方向の単位幅当たりの剛性よりも大きく構成することができる。このため、例えば、図 10 に示すように、第 1 部分 142B および第 2 部分 143B の厚みを一様な厚み t_{21} としても、第 1 部分 142B の、短手方向の単位幅当たりの剛性を、第 2 部分 143B の、短手方向の単位幅当たりの剛性よりも大きくすることができる。よって、ミラー 140B の重量を極力小さくでき、また、サイズをコンパクト化することができる。

【0074】

30

[5-3. 変形例 3]

上記実施の形態に係る表示装置 100 では、ミラー 140 のミラー本体 141 は、一対の被支持部 144 と重なる位置に配置される、第 1 部分 142 の、短手方向の単位幅当たりの剛性が、一対の被支持部 144 とはことなる位置に配置される第 2 部分 143 の、短手方向の単位幅当たりの剛性よりも大きいとしたが、これに限らない。例えば、次に説明する変形例 3 の構成としてもよい。

【0075】

変形例 3 に係るミラー 140C について図 11 および図 12 を用いて説明する。

【0076】

図 11 は、実施の形態の変形例 3 に係るミラーを裏側から見た斜視図である。図 12 は、図 11 のミラーの X-II-X-II 断面図である。

40

【0077】

ミラー 140C は、図 11 および図 12 に示すように、ミラー 140C のミラー本体 141C の外周部から反射面 A 1 側とは反対側に突出するリブ 146C を有する。リブ 146C は、例えば、図 11 に示すように、ミラー本体 141C の外周部にミラー本体 141C を囲むように設けられる環状のリブである。よって、ミラー 140C では、ミラー本体 141C の第 1 部分 142C の厚み t_{31} よりも第 2 部分 143C の厚み t_{32} の方が大きいため、第 2 部分 143C の、短手方向の単位幅当たりの剛性が、第 1 部分 142C の、短手方向の単位幅当たりの剛性よりも大きい構成となっている。このような構成であっても、ミラー本体 141C を囲むようにリブ 146C が設けられていることで、ミラー本

50

体 1 4 1 C 全体の剛性を効果的に向上させることができる。

【 0 0 7 8 】

[5 - 4 . 変形例 4]

上記実施の形態およびその変形例 1 ~ 3 では、一対の被支持部 1 4 4 は、ミラー本体 1 4 1 、 1 4 1 A ~ 1 4 1 C の長手方向の両端に設けられるとしたが、これに限らずに、ミラー本体 1 4 1 、 1 4 1 A ~ 1 4 1 C の短手方向の両端に設けられる構成としてもよい。

【 0 0 7 9 】

[5 - 5 . 変形例 5]

上記実施の形態およびその変形例 1 ~ 3 では、ミラー 1 4 0 、 1 4 0 A ~ 1 4 0 C は、凹面鏡としたが、凹面鏡に限らずに凸面鏡であってもよいし、平面に形成された鏡にも適用することができる。

10

【 0 0 8 0 】

以上、本発明の一つまたは複数の態様に係る表示装置について、実施の形態に基づいて説明したが、本発明は、この実施の形態に限定されるものではない。本発明の趣旨を逸脱しない限り、当業者が思いつく各種変形を本実施の形態に施したものや、異なる実施の形態における構成要素を組み合わせて構築される形態も、本発明の一つまたは複数の態様の範囲内に含まれてもよい。

【 産業上の利用可能性 】

【 0 0 8 1 】

本発明は、ミラーの剛性を十分に確保できる表示装置などとして有用である。

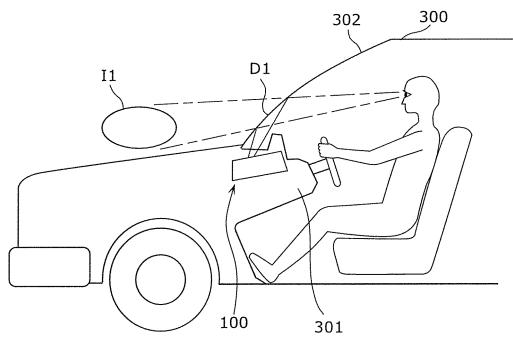
20

【 符号の説明 】

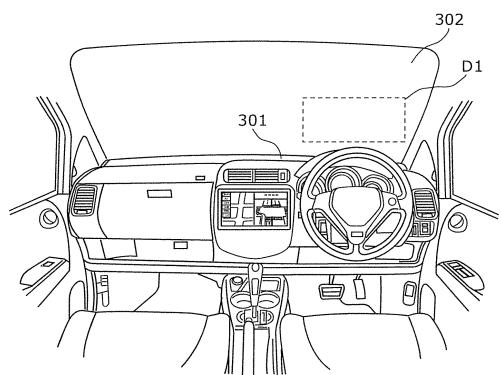
【 0 0 8 2 】

1 0 0	表示装置	
1 1 0	筐体	
1 1 1	筐体本体	
1 1 2	透明カバー	
1 1 3	開口部	
1 1 4	支持部	
1 3 0 、 1 4 0 、 1 4 0 A ~ 1 4 0 C	ミラー	
1 4 1 、 1 4 1 A ~ 1 4 1 C	ミラー本体	30
1 4 2 、 1 4 2 A ~ 1 4 2 C	第 1 部分	
1 4 3 、 1 4 3 A ~ 1 4 3 C	第 2 部分	
1 4 4	一対の被支持部	
1 4 5 A	リブ	
1 4 6 C	リブ	
1 5 0	アクチュエータ	
1 5 1	ベルト	
2 0 0	液晶モジュール	
3 0 0	車両	
3 0 1	ダッシュボード	40
3 0 2	ウインドシールド	
A 1	反射面	
A 2	反対側の面	
I 1	虚像	
I 2 ~ I 4	映像	
D 1	領域	
R 1 ~ R 3	領域	
t 1 、 t 2 、 t 1 1 、 t 1 2 、 t 2 1 、 t 3 1 、 t 3 2	厚み	

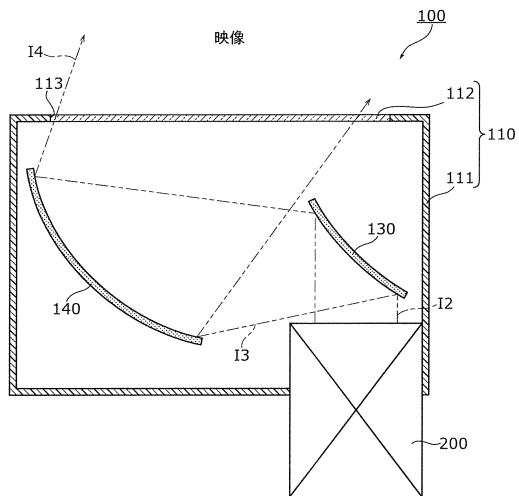
【図1】



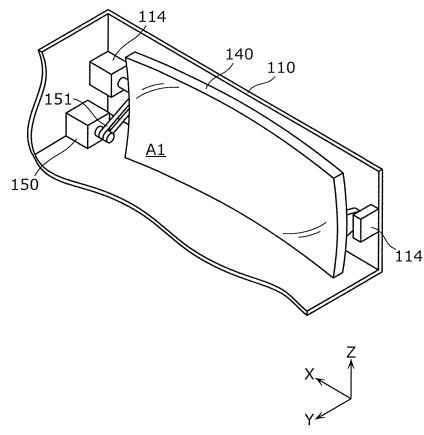
【図2】



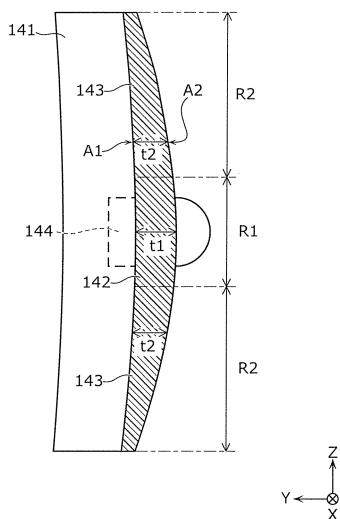
【図3】



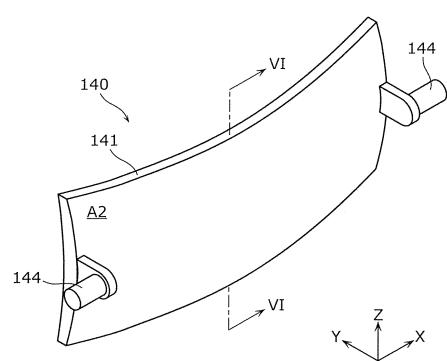
【図4】



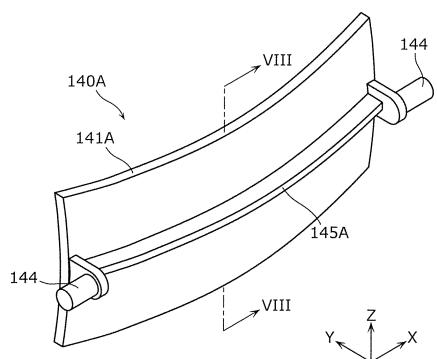
【図6】



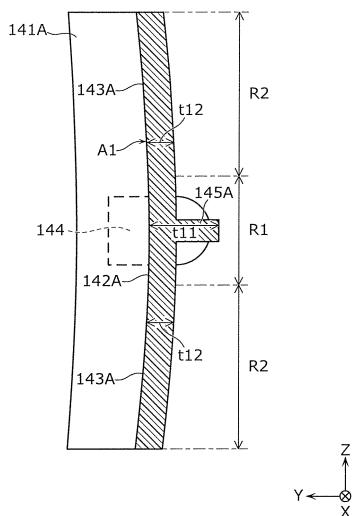
【図5】



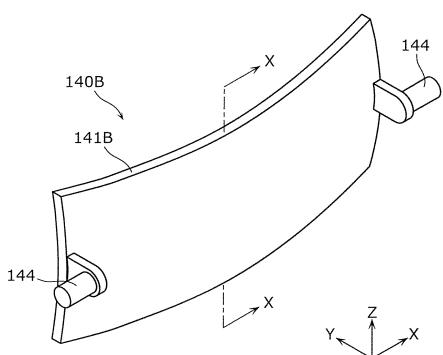
【図7】



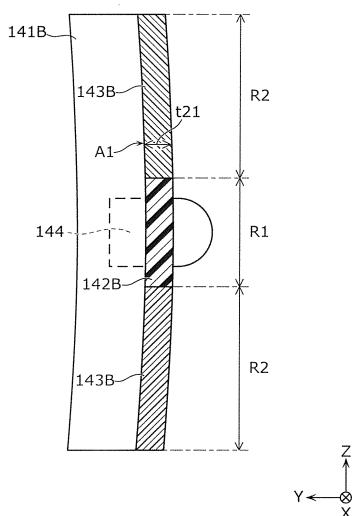
【図8】



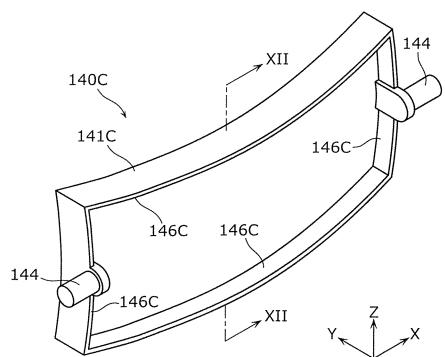
【図9】



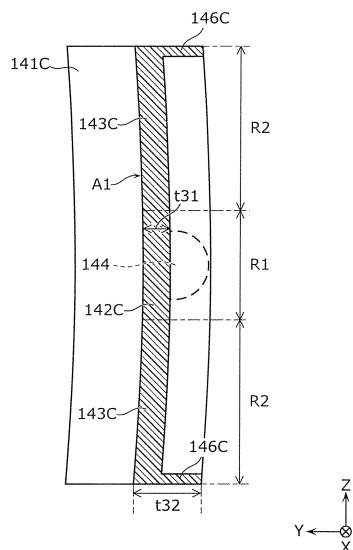
【図10】



【図11】



【図12】



フロントページの続き

(56)参考文献 国際公開第2017/208961(WO,A1)
米国特許出願公開第2017/0045738(US,A1)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)
G 02 B 27/01