

(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2017-181555

(P2017-181555A)

(43) 公開日 平成29年10月5日(2017.10.5)

(51) Int.Cl.	F I	テーマコード (参考)
<b>GO2F 1/13 (2006.01)</b>	GO2F 1/13 505	2H088
<b>GO2F 1/1335 (2006.01)</b>	GO2F 1/1335 520	2H189
<b>GO2F 1/13357 (2006.01)</b>	GO2F 1/13357	2H199
<b>GO2F 1/1347 (2006.01)</b>	GO2F 1/1347	2H291
<b>GO2F 1/1333 (2006.01)</b>	GO2F 1/1333	2H391

審査請求 未請求 請求項の数 3 O L (全 10 頁) 最終頁に続く

(21) 出願番号 特願2016-63808 (P2016-63808)  
 (22) 出願日 平成28年3月28日 (2016. 3. 28)

(71) 出願人 000101732  
 アルパイン株式会社  
 東京都品川区西五反田1丁目1番8号  
 (74) 代理人 110000442  
 特許業務法人 武和国際特許事務所  
 (72) 発明者 安本 貴史  
 東京都品川区西五反田1丁目1番8号 ア  
 ルパイン株式会社内  
 Fターム(参考) 2H088 EA23 HA05 HA22 HA28 HA30  
 2H189 AA21 AA57 AA70 AA71 AA73  
 AA75 HA11 LA19 LA20 LA22  
 MA08  
 2H199 BA26 BB18 BB52 BB59  
 2H291 FA32X FA71Z FA85Z FD15 GA24  
 LA11 MA03  
 最終頁に続く

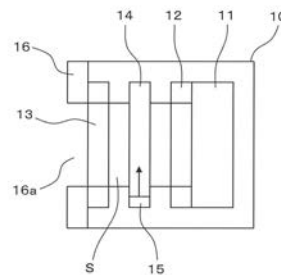
(54) 【発明の名称】 表示装置

(57) 【要約】

【課題】装置全体を大型化させることなくユーザに情報を直感的に報知することができる「表示装置」を提供する。

【解決手段】バックライト11と第1の液晶セル12を一体化してなる液晶モジュールと、第1の液晶セル12の前方に空間Sを存して平行に配置された第2の液晶セル13と、これら第1および第2の液晶セル12, 13の周縁部を保持するホルダ10と、空間Sに臨むホルダ10の内壁に配設された導光体14と、導光体14に光を入射する光源15とを備えており、第1の液晶セル12と第2の液晶セル13の画像を重ねて表示することで立体感のある表示を行うと共に、光源15を点灯させてその光を導光体14の内部を通過して外壁面から放射することにより、運転者がその光を見て重要度の高い情報であることを直感的に認識できるようにした。

【選択図】 図2



**【特許請求の範囲】****【請求項 1】**

画像を表示する第 1 表示素子と、前記第 1 表示素子の前方に実像または虚像を重畳的に表示する第 2 表示素子と、これら第 1 および第 2 表示素子の周縁部を保持するホルダと、前記ホルダに設置されて前記第 1 表示素子と前記第 2 表示素子とで挟まれた空間に対向する発光体とを備えていることを特徴とする表示装置。

**【請求項 2】**

請求項 1 の記載において、前記第 2 表示素子が前記第 1 表示素子の前方に前記空間を介して平行に積層された透過型表示素子または透過率制御型表示素子であることを特徴とする表示装置。

10

**【請求項 3】**

請求項 1 の記載において、前記第 1 表示素子と前記第 2 表示素子との間にハーフミラーが配設されており、このハーフミラーは前記第 2 表示素子で表示された画像を反射して前記第 1 表示素子の前方に虚像を表示させると共に、前記発光体が前記ハーフミラーと前記第 1 表示素子とで挟まれた空間に対向していることを特徴とする表示装置。

**【発明の詳細な説明】****【技術分野】****【0001】**

本発明は、自動車のインストルメントパネル等に設置される表示装置に関するものである。

20

**【背景技術】****【0002】**

自動車の運転席前方には、走行速度やエンジン回転数等の計器類を備えたインストルメントパネルが設置されており、近年、インストルメントパネルに計器類だけでなく走行に関する各種情報、例えば、ナビゲーション情報やセンサー類の故障情報等を表示するようにした車載用表示装置が採用されている。

**【0003】**

このような車載用表示装置において、計器類と同じ画面上に他の情報を表示させるようにすると、表示画面を見ないで走行している運転者が情報を見落とすおそれがあるため、センサー類の故障情報や走行時の危険情報等の重要度が高い情報は、LED等の光源を必要な時だけ点灯して運転者に警告することが望ましい。

30

**【0004】**

そこで従来より、フロントガラスの下端近傍に位置するダッシュボードに凹溝を設け、この凹溝内に配置したLED等の光源を点灯させることにより、光源の光をフロントガラスに反射させて運転者に認識させるようにした車載用表示装置が提案されている。

**【0005】**

また、他の従来技術として、特許文献 1 に記載されているように、液晶表示パネルの周囲に断面 L 字状の導光体を配置し、この導光体の先端部を液晶表示パネルの外周部の前方位置まで屈曲させると共に、その屈曲先端部にプリズム形状の屈折反射面を形成し、導光体の後端面に配置したLED等の光源を点灯させることにより、光源の光を導光体のプリ

40

**【先行技術文献】****【特許文献】****【0006】**

【特許文献 1】特開 2011 - 123406 号公報

**【発明の概要】****【発明が解決しようとする課題】****【0007】**

しかし、光源の光をフロントガラスに反射させて運転者に認識させるという前者の従来

50

技術の場合、ダッシュボードに光源の収納スペースとなる凹溝を運転者から直接見えないように設けたとしても、車外からフロントガラス越しに凹溝の上部開口が見えてしまうため、意匠性が低下したり凹溝にゴミ等の異物が堆積しやすいという問題があった。

【0008】

一方、特許文献1に記載された後者の従来技術の場合、液晶表示パネルの側方周辺部に配置した導光体を発光させて運転者に注意喚起させることができるが、導光体の先端側を液晶表示パネルの外周部の前方位置まで屈曲させて発光部としているため、導光体の配置スペースによって表示装置全体が面内方向と奥行方向の両方共に大きくなってしまいう問題があった。

【0009】

本発明は、このような従来技術の実情に鑑みてなされたもので、その目的は、装置全体を大型化させることなくユーザに情報を直感的に報知することができる表示装置を提供することにある。

【課題を解決するための手段】

【0010】

上記の目的を達成するために、本発明の表示装置は、画像を表示する第1表示素子と、前記第1表示素子の前方に実像または虚像を重畳的に表示する第2表示素子と、これら第1および第2表示素子の周縁部を保持するホルダと、前記ホルダに設置されて前記第1表示素子と前記第2表示素子とで挟まれた空間に対向する発光体とを備えていることを特徴としている。

【0011】

このように構成された表示装置では、第1表示素子と第2表示素子の画像を重ねて表示することで立体感のある表示が得られるだけでなく、これら第1および第2表示素子の間に必要とされる空間を発光体の配置スペースとして有効利用することができるため、装置全体の大型化を伴うことなくユーザに情報を直感的に報知することができる。

【0012】

上記の構成において、第1表示素子と第2表示素子の配置関係は特に限定されないが、第2表示素子が第1表示素子の前方に空間を介して平行に積層された透過型表示素子である、という構成を採用することができる。

【0013】

あるいは、第1表示素子と第2表示素子との間にハーフミラーが配設されており、このハーフミラーは第2表示素子で表示された画像を反射して第1表示素子の前方に虚像を表示させると共に、発光体がハーフミラーと第1表示素子とで挟まれた空間に対向している、という構成を採用することができる。

【発明の効果】

【0014】

本発明の表示装置によれば、装置全体の大型化を伴うことなくユーザに情報を直感的に報知することができる。

【図面の簡単な説明】

【0015】

【図1】本発明の表示装置が適用されるインストルメントパネルの正面図である。

【図2】第1実施形態例に係る表示装置を側方から見た概略構成図である。

【図3】第1実施形態例に係る表示装置を上方から見た概略構成図である。

【図4】第1実施形態例に係る表示装置の分解斜視図である。

【図5】第2実施形態例に係る表示装置を側方から見た概略構成図である。

【図6】第2実施形態例に係る表示装置を上方から見た概略構成図である。

【図7】第2実施形態例に係る表示装置の分解斜視図である。

【図8】第3実施形態例に係る表示装置を側方から見た概略構成図である。

【図9】第3実施形態例に係る表示装置を上方から見た概略構成図である。

【図10】第3実施形態例に係る表示装置の分解斜視図である。

10

20

30

40

50

## 【発明を実施するための形態】

## 【0016】

発明の実施の形態について図面を参照して説明すると、図1に示すように、車室内の運転席前方に設置されたインストルメントパネルには表示装置1が組み込まれており、この表示装置1に走行速度計（スピードメータ）2と回転速度計（タコメータ）3が表示されるようになっている。図示はしていないが、それ以外にも表示装置1には、シフトレバーのポジションや走行に関する各種の情報、例えばサイドブレーキの動作状態を警告する情報等を表示できるようになっている。走行速度計2は走行速度を表す目盛2aと指針2bとで構成されており、回転速度計3は回転数を表す目盛3aと指針3bとで構成されている。後述するように、これら目盛2a, 3aと指針2b, 3bは、複層配置された第1の液晶表示素子と第2の液晶表示素子の画像を重ね合わせることによって表示されるようになっている。

10

## 【0017】

図2～図4は本発明の第1実施形態例に係る表示装置を模式的に示すものであり、この表示装置は、前面を開口する筐体形状のホルダ10と、ホルダ10の最奥側に配置されたバックライト11と、バックライト11の前方に重ねて配置された第1の液晶セル12と、第1の液晶セル12の前方に所定の空間Sを存して平行に配置された第2の液晶セル13と、空間Sに臨むホルダ10の内壁に配設された導光体14と、導光体14の下端側に配置されたLED等からなる光源15と、ホルダ10の前面に固定された前面板16とを備えて構成されている。

20

## 【0018】

バックライト11は第1の液晶セル12の背面に積層・一体化されており、これらバックライト11と第1の液晶セル12は第1表示素子である液晶モジュールを構成している。この第1の液晶セル12は表示エリア12aと非表示エリア12bを有しており、非表示エリア12bに図示せぬ配線パターンが引き回されている。第2の液晶セル13は第2表示素子であり、この第2の液晶セル13も表示エリア13aと非表示エリア13bを有し、非表示エリア13bに図示せぬ配線パターンが引き回されている。第1および第2の液晶セル12, 13の非表示エリア12b, 13bはホルダ10に支持されており、それぞれの表示エリア12a, 13aは空間Sを介して平行に対向している。

30

## 【0019】

導光体14はアクリル樹脂等の透明材料を門構え形状（逆凹状）に形成したものであり、その内面側が空間Sと対向するようにホルダ10に支持されている。光源15は図示せぬ基板上に実装されて導光体14の下端面に対向しており、これら導光体14と光源15によって発光体が構成されている。前面板16にはホルダ10の開口と同形状の開口16aが設けられており、図示省略されているが、この開口16aは透明カバーによって覆われてホルダ10内に異物が入り込まないようにしている。

## 【0020】

このように構成された表示装置では、第1の液晶セル12の表示エリア12aに図1に示す走行速度計2と回転速度計3の目盛2a, 3a等の画像が表示され、第2の液晶セル13の表示エリア13aに走行速度計2と回転速度計3の指針2b, 3b等の画像が表示される。これにより、第1の液晶セル12の画像の前方に第2の液晶セル13の画像が重畳的に表示されるため、運転者は前面板16の開口16a（透明カバー）を通して立体感のある走行速度計2や回転速度計3等の画像を見ることができ、また、運転者に重要度が高い情報を警告する場合、例えば、サイドブレーキが解除されないまま走行運転していることを警告する場合は、第1の液晶セル12または第2の液晶セル13にサイドブレーキの動作マークを表示すると共に、光源15を点灯させてその光を導光体14の内部を通して外壁面から放射する。これにより、第1の液晶セル12の前方周辺部で導光体14から光源15の光（例えば赤色や青色）が放射されるため、運転者はその光を見て重要度の高い情報であることを直感的に認識することができる。

40

## 【0021】

50

以上説明したように、第1実施形態例に係る表示装置では、バックライト11と第1の液晶セル12を一体化して構成される液晶モジュール(第1表示素子)と、第1の液晶セル12の前方に空間Sを存して平行に配置された第2の液晶セル13(第2表示素子)と、これら第1および第2の液晶セル12,13の周縁部を保持するホルダ10と、空間Sに臨むホルダ10の内壁に配設された発光体(導光体14と光源15)とを備えているため、第1の液晶セル12と第2の液晶セル13の画像を重ねて表示することで立体感のある表示が得られるだけでなく、空間Sを発光体(導光体14と光源15)の配置スペースとして有効利用して装置全体の大型化を抑制することができる。すなわち、立体感のある表示を実現するには第1および第2の液晶セル12,13の間に空間Sが必要となるが、この空間Sの存在によって第1の液晶セル12の前方から表示画像を見たとき、空間Sに臨むホルダ10の内壁(例えば黒色)が表示画像の輪郭部分として視認されることになる。したがって、当該部分に導光体14を配設して光源15の光を放射するようにすれば、表示画面の周囲を通常と異なる態様で発光させることができるため、わざわざ表示装置の周囲やダッシュボード等の別の部位に発光体の配置スペースを確保する必要がなくなり、その分だけ装置全体の大型化を伴うことなくユーザに重要度の高い情報を直感的に報知することができる。

10

#### 【0022】

図5~図7は本発明の第2実施形態例に係る表示装置を模式的に示すものであり、この表示装置は、前面を開口する筐体形状のホルダ20と、ホルダ20の最奥側に配置された第1の液晶モジュール21と、ホルダ20の底面手前側に配置された第2の液晶モジュール22と、第1の液晶モジュール21の前方に所定の空間Sを存して斜めに配置されたハーフミラー23と、空間Sに臨むホルダ20の内壁に配設された導光体24と、導光体24の下端側に配置されたLED等からなる光源25と、ホルダ20の前面に固定された前面板26とを備えて構成されている。

20

#### 【0023】

第1表示素子である第1の液晶モジュール21は第1の液晶セル27とバックライト28とで構成されており、この第1の液晶モジュール21は水平面に対して垂直な姿勢でホルダ20に支持されている。第1の液晶セル27は表示エリア27aと非表示エリア27bとを有し、非表示エリア27bに図示せぬ配線パターンが引き回されている。

#### 【0024】

第2表示素子である第2の液晶モジュール22は第2の液晶セル29とバックライト30とで構成されており、この第2の液晶モジュール22は水平面に対して平行な姿勢でホルダ20に支持されている。第2の液晶セル29は表示エリア29aと非表示エリア29bとを有し、非表示エリア29bに図示せぬ配線パターンが引き回されている。また、第2の液晶モジュール22の上面に視野角を制限する視域制限フィルム31が貼着されており、前面板26の開口26aを通して表示エリア29a上の画像が覗き込まれたとしても、その画像が視域制限フィルム31によって目視されないようにしている。

30

#### 【0025】

導光体24はアクリル樹脂等の透明材料を棒状に形成したものであり、その内面側が空間Sに対向するようにホルダ20に固定されている。光源25は図示せぬ基板上に実装されて導光体24の下端面に対向しており、これら導光体24と光源25によって発光体が構成されている。また、前面板26にはホルダ20の開口と同形状の開口26aが設けられており、この開口26aは図示せぬ透明カバーによって覆われている。

40

#### 【0026】

ハーフミラー23は図6において図示省略されているが、図5に示すように、第1の液晶モジュール21の前方で且つ第2の液晶モジュールの上方に水平面に対して約45度の傾斜角で配置されている。このハーフミラー23は、入射する光の一部を反射すると共に、入射する光の一部を透過させる反透過性を有している。したがって、第2の液晶セル29の表示エリア29aに表示された画像は、ハーフミラー23で第1の液晶モジュール21側に反射して第1の液晶セル27の前方に虚像Pとして表示され、ユーザ(運転手)は

50

ハーフミラー 23 を透して虚像 P を見ることができる。

【0027】

このように構成された表示装置では、第1の液晶セル27の表示エリア27aに図1に示す走行速度計2と回転速度計3の目盛2a, 3a等の画像が表示され、第2の液晶セル29の表示エリア29aに走行速度計2と回転速度計3の指針2b, 3b等の画像が表示され、この画像はハーフミラー23で反射して第1の液晶セル27の前方に虚像Pとして表示される。これにより、第1の液晶セル27の画像の前方に第2の液晶セル29の虚像Pが重畳的に表示されるため、運転者は前面板26の開口26a(透明カバー)からハーフミラー23を透して立体感のある走行速度計2や回転速度計3等の画像を見ることができる。また、運転者に重要度が高い情報を警告する場合は、光源25を点灯させてその光を導光体24の内部を通して外壁面から放射すると、第1の液晶モジュール21の前方周辺部で導光体24から光源25の光が放射されるため、運転者はその光を見て重要度の高い情報であることを直感的に認識することができる。

10

【0028】

以上説明したように、第2実施形態例に係る表示装置では、第1の液晶モジュール21と第2の液晶モジュール22との間にハーフミラー23が配設されていると共に、第1の液晶モジュール21とハーフミラー23とで挟まれた空間Sと対向するように発光体(導光体24と光源25)がホルダ20の内壁に配設されており、このハーフミラー23が第2の液晶モジュール22で表示された画像を反射して第1の液晶モジュール21の前方に虚像Pを表示させるようになっているため、第1の液晶モジュール21の画像と第2の液晶モジュール22の虚像Pを重ねて表示することで立体感のある表示が得られるだけでなく、空間Sを発光体(導光体24と光源25)の配置スペースとして有効利用して装置全体の大型化を抑制することができる。

20

【0029】

図8~図10は本発明の第3実施形態例に係る表示装置を模式的に示すものであり、この表示装置が第2実施形態例と相違する点は導光体24の形状にあって、それ以外の構成は基本的に同様であるため、図5~図7と対応する部分に同一符号を付すことで重複説明は省略する。

【0030】

すなわち、第3実施形態例に係る表示装置では、導光体24を全体的に四角筒状に形成し、この導光体24をホルダ20の内部に挿入して第1の液晶モジュール21と第2の液晶モジュール22との間に配置することにより、ホルダ20の最奥側から前面側に至る内壁のほぼ全範囲で導光体24が空間Sと対向するようになっている。

30

【0031】

したがって、第3実施形態例に係る表示装置においても、第2実施形態例と同様に、第1の液晶モジュール21の画像と第2の液晶モジュール22の虚像Pを重ねて表示することで立体感のある表示が得られるだけでなく、空間Sを発光体(導光体24と光源25)の配置スペースとして有効利用して装置全体の大型化を抑制することができる。

【0032】

なお、上記した第1ないし第3実施形態例では、導光体と光源からなる発光体をホルダに配設した場合について説明したが、導光体を省略してLED等の光源だけを発光体として用いることも可能である。

40

【0033】

また、上記各実施形態例では、第1および第2表示素子として液晶モジュールを用いた場合について説明したが、液晶モジュールの代わりに有機/無機EL等の表示デバイスを用いることも可能である。その場合、第1実施形態例中の第2の液晶セル13の代わりに透過型の有機/無機ELまたは透過率制御型の液晶セルを用い、それ以外の液晶モジュール12, 21, 22の代わりに非透過型の有機/無機ELを用いても良い。

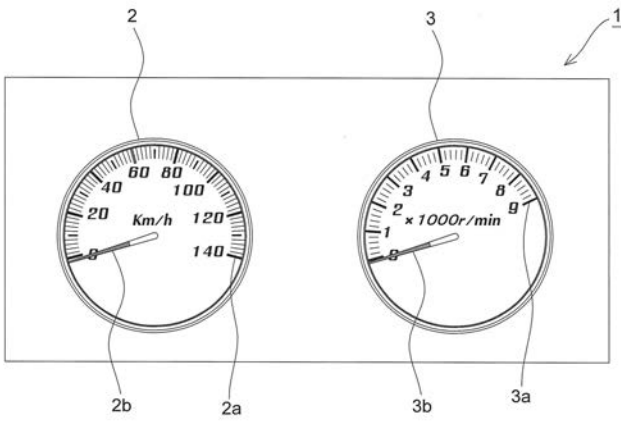
【符号の説明】

【0034】

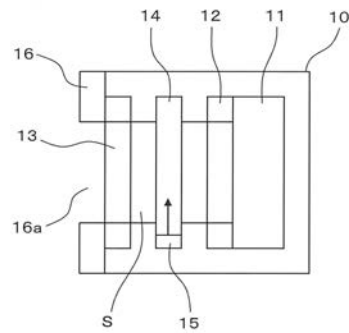
50

- 1 表示装置
- 2 走行速度計
- 3 回転速度計
- 2 a , 3 a 目盛
- 2 b , 3 b 指針
- 1 0 , 2 0 ホルダ
- 1 1 , 2 8 , 3 0 バックライト
- 1 2 , 2 7 第 1 の液晶セル
- 1 3 , 2 9 第 2 の液晶セル
- 1 4 , 2 4 導光体
- 1 5 , 2 5 光源
- 1 6 , 2 6 前面板
- 1 6 a 開口
- 2 1 第 1 の液晶モジュール
- 2 2 第 2 の液晶モジュール
- 2 3 ハーフミラー
- 3 1 視域制限フィルム
- S 空間
- P 虚像

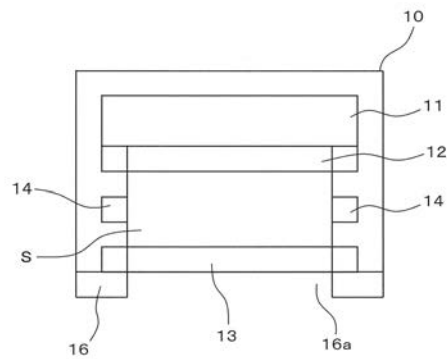
【 図 1 】



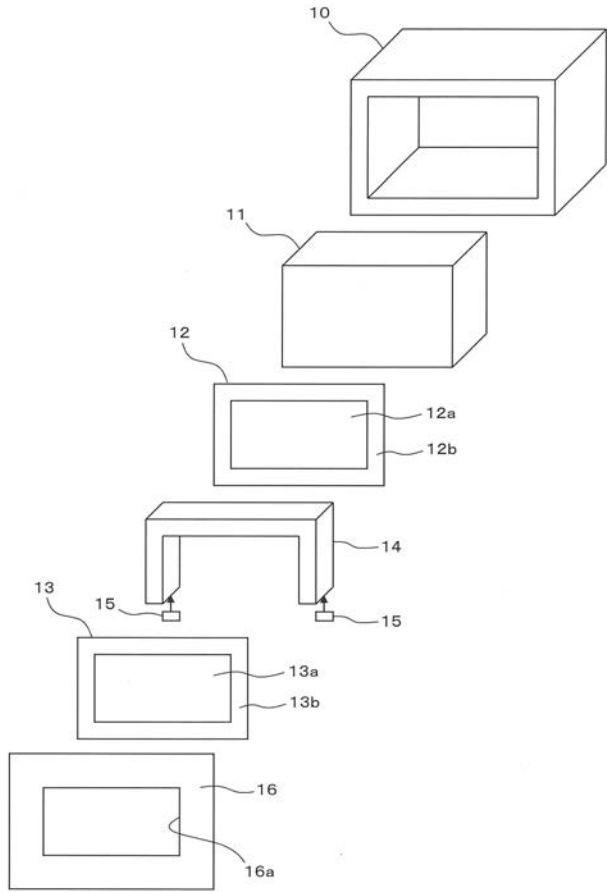
【 図 2 】



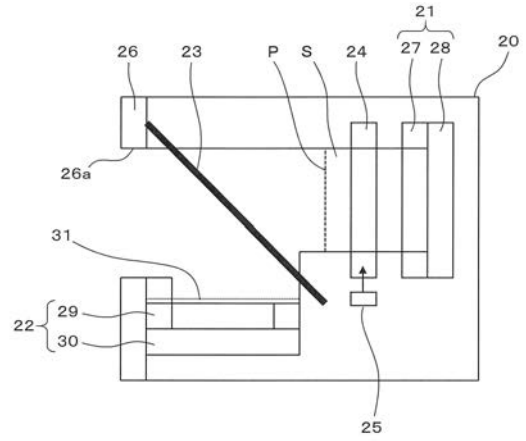
【 図 3 】



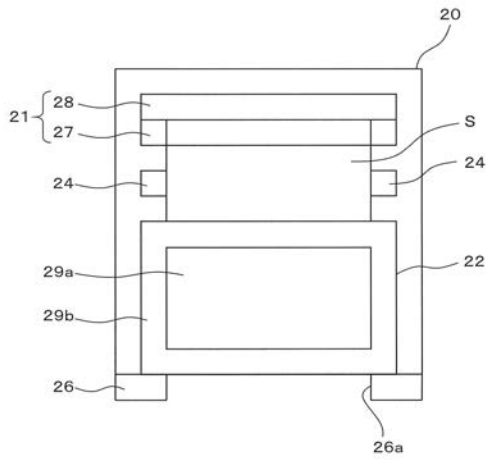
【 図 4 】



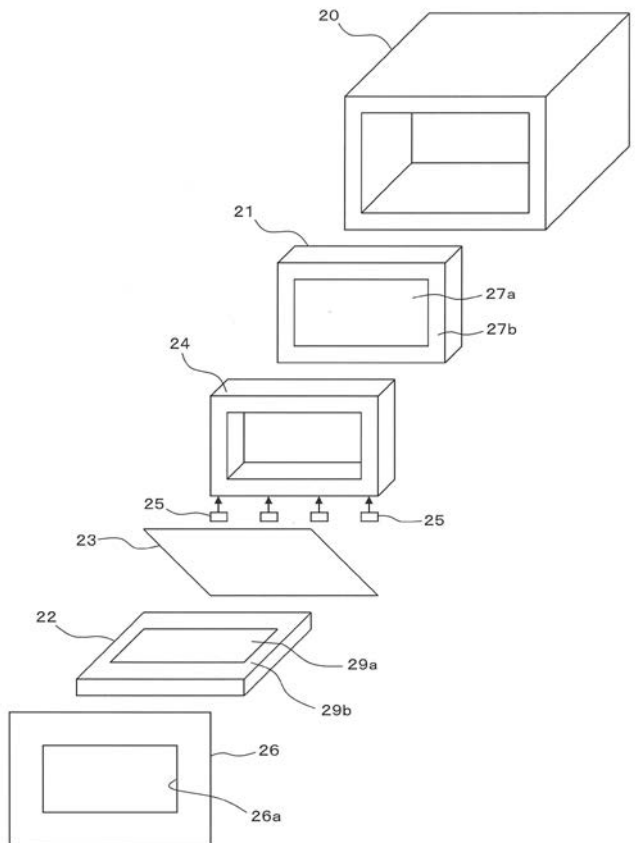
【 図 5 】



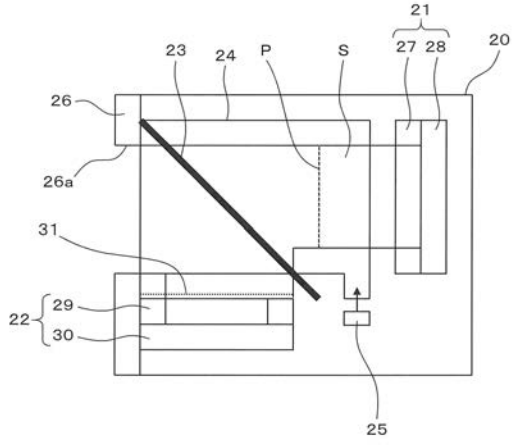
【 図 6 】



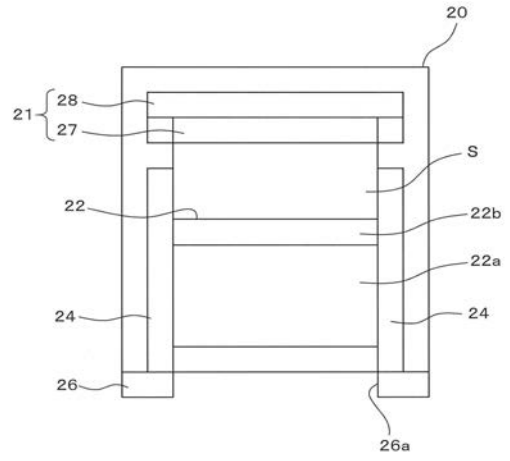
【 図 7 】



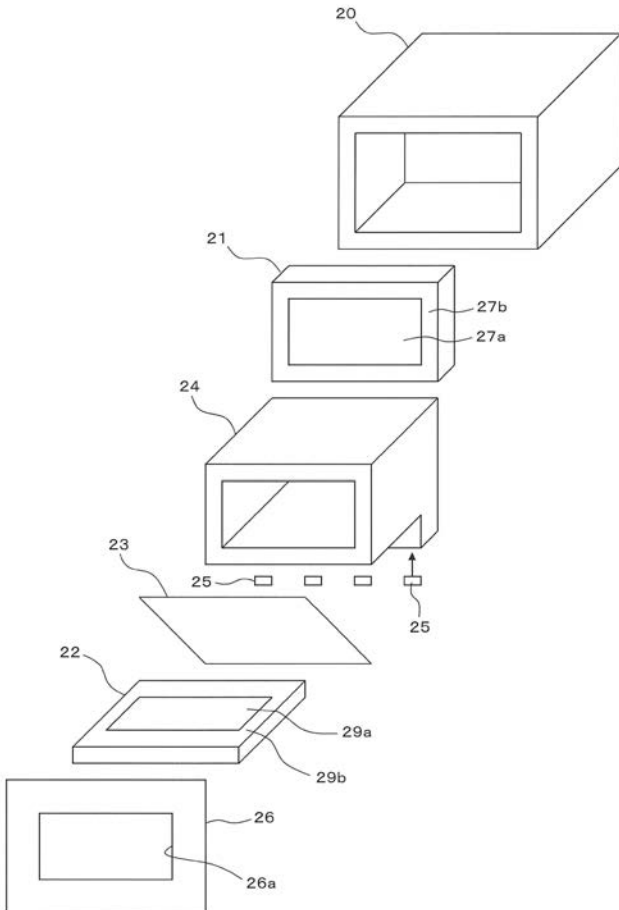
【 図 8 】



【 図 9 】



【 図 10 】



---

 フロントページの続き

(51)Int.Cl.	F I			テーマコード(参考)
<b>B 6 0 K 35/00 (2006.01)</b>	B 6 0 K	35/00	Z	3 D 3 4 4
<b>G 0 9 F 9/00 (2006.01)</b>	G 0 9 F	9/00	3 5 4	5 C 0 9 4
<b>G 0 9 F 9/46 (2006.01)</b>	G 0 9 F	9/00	3 5 0 Z	5 G 4 3 5
<b>G 0 2 B 27/22 (2006.01)</b>	G 0 9 F	9/00	3 1 3	
	G 0 9 F	9/00	3 2 4	
	G 0 9 F	9/00	3 6 2	
	G 0 9 F	9/46		
	G 0 2 B	27/22		

F ターム(参考) 2H391 AA16 AB04 AB21 AD09 AD54 CA02 EA21 EB01 FA01  
 3D344 AA03 AA20 AA21 AA27 AB01 AD02  
 5C094 AA01 AA15 BA43 DA03 HA05  
 5G435 AA01 AA18 BB12 EE02 FF11 GG09 LL17