

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第3945232号
(P3945232)

(45) 発行日 平成19年7月18日(2007.7.18)

(24) 登録日 平成19年4月20日(2007.4.20)

(51) Int. Cl.		F I	
B60K 35/00	(2006.01)	B60K 35/00	A
B60K 37/00	(2006.01)	B60K 37/00	J
G02B 27/01	(2006.01)	G02B 27/02	A
G09F 9/00	(2006.01)	G09F 9/00	359Z

請求項の数 1 (全 10 頁)

(21) 出願番号	特願2001-369785 (P2001-369785)	(73) 特許権者	000004260
(22) 出願日	平成13年12月4日 (2001.12.4)		株式会社デンソー
(65) 公開番号	特開2003-170761 (P2003-170761A)		愛知県刈谷市昭和町1丁目1番地
(43) 公開日	平成15年6月17日 (2003.6.17)	(74) 代理人	100100022
審査請求日	平成15年12月18日 (2003.12.18)		弁理士 伊藤 洋二
		(74) 代理人	100108198
			弁理士 三浦 高広
		(74) 代理人	100111578
			弁理士 水野 史博
		(72) 発明者	森 健一
			愛知県刈谷市昭和町1丁目1番地 株式会 社デンソー内
		審査官	加藤 友也

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 ヘッドアップディスプレイの車両搭載構造

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

車両の車室内にてフロントウインドシールド(1)の下方に位置するインストルメントパネル(2)の裏面側にて、表示情報を表す表示光を出射する表示器(33)と、

前記表示器(33)からの表示光を前記フロントウインドシールド(1)の裏面に向けて反射する凹面鏡(35)とを備え、

前記フロントウインドシールド(1)が前記凹面鏡(35)からの反射光を反射して前記表示情報を前方に虚像として表示するようにしたヘッドアップディスプレイ(30)の、車両搭載構造であって、

前記表示器(33)および前記凹面鏡(35)を、前記インストルメントパネル(2)の裏面側にて空調風を流通させる空調ダクト(16)の内部に配置し、 10

この空調ダクト(16)の内部に、前記表示器(33)の出射面(33c)を拭く第1ワイパ(36)と、前記凹面鏡(35)の反射面(35a)を拭く第2ワイパ(36)とを備えることを特徴とするヘッドアップディスプレイの車両搭載構造。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は、ヘッドアップディスプレイの車両搭載構造に関するものである。

【0002】

【従来の技術】

一般的に、車両用ヘッドアップディスプレイ（以下、HUDと称する。）はケーシング内に表示器および凹面鏡等を内蔵して構成されており、インストルメントパネルの裏面側に搭載されている。そして、表示器の出射面から出射された表示情報としての表示光が凹面鏡で反射されてフロントウインドシールド上に入射し、この入射光がフロントウインドシールドにより反射されることで表示情報が当該フロントウインドシールドによりその前方に虚像として表示される。

【0003】

【発明が解決しようとする課題】

しかし、HUDの体格は比較的大きいので、インストルメントパネルの裏面側のスペースを大きく占有してしまう。特に近年では、スピードメータやウォーニング表示のみならず、ナビゲーション経路案内やナイトビジョン（暗視）をHUDで表示させるようになってきており、このようなHUDでは体格が非常に大きいものとなる。

10

【0004】

従って、インストルメントパネルの裏面側のスペースが小さい車両においては、インストルメントパネルの裏面側に配置された空調ダクト等の他の車両搭載部品とHUDが干渉してしまい、HUDの搭載が困難になるという問題が生じる。

【0005】

本発明は、上記点に鑑み、ヘッドアップディスプレイの、インストルメントパネル裏面側における搭載スペースの省スペース化を図ることを目的とする。

【0006】

20

【課題を解決するための手段】

上記目的を達成するため、請求項1に記載の発明では、車両の車室内にてフロントウインドシールド（1）の下方に位置するインストルメントパネル（2）の裏面側にて、表示情報を表す表示光を出射する表示器（33）と、表示器（33）からの表示光をフロントウインドシールド（1）の裏面に向けて反射する凹面鏡（35）とを備え、フロントウインドシールド（1）が凹面鏡（35）からの反射光を反射して表示情報を前方に虚像として表示するようにしたヘッドアップディスプレイ（30）の、車両搭載構造であって、表示器（33）および凹面鏡（35）を、インストルメントパネル（2）の裏面側にて空調風を流通させる空調ダクト（16）の内部に配置し、この空調ダクト（16）の内部に、表示器（33）の出射面（33c）を拭く第1ワイパ（36）と、凹面鏡（35）の反射面（35a）を拭く第2ワイパ（36）とを備えることを特徴とする。

30

【0007】

これにより、表示器（33）および凹面鏡（35）を、インストルメントパネル（2）の裏面側にて空調風を流通させる空調ダクト（16）の内部に配置するので、ヘッドアップディスプレイ（30）のインストルメントパネル（2）裏面側における搭載スペースの省スペース化を図ることができる。従って、インストルメントパネル（2）の裏面側のスペースが小さい車両であっても、ヘッドアップディスプレイ（30）の搭載を容易にできる。

【0013】

また、請求項1に記載の発明によれば、表示器（33）の出射面（33c）を拭く第1ワイパ（36）と、凹面鏡（35）の反射面（35a）を拭く第2ワイパ（36）とを駆動させることにより、空調ダクト（16）、表示器（33）および凹面鏡（35）を車両に搭載したまま異物を拭き取って除去することができるので、異物除去の作業性を良好にできる。

40

【0014】

なお、上記各手段の括弧内の符号は、後述する実施形態に記載の具体的手段との対応関係を示す一例である。

【0015】

【発明の実施の形態】

以下、本発明の実施形態を図に基づいて説明する。なお、本発明の実施形態を説明する

50

前に、参考実施形態について説明する。

【0016】

(参考実施形態)

図1(a)、(b)は、参考実施形態のヘッドアップディスプレイ(以下、HUDと称する。)の車両搭載位置を示す模式図であり、(a)は側面図、(b)は上面図である。なお、図中の矢印は車両搭載状態での前後上下左右方向を示す。

【0017】

車両の車室内にてフロントウインドシールド1の下方には樹脂製のインストルメントパネル2が備えられており、インストルメントパネル(以下、インパネと称する。)2の車両前方側には、エンジンルームと車室内とを仕切る金属製のカウル3が備えられている。そして、インパネ2の裏面側かつカウル3の車室内側には、車両左右方向に延びてステアリングを支持する金属製の支持部材4が備えられている。

10

【0018】

そして、インパネ2の裏面側のうち車両左右方向の略中央部分には、支持部材4に固定支持された空調ユニット10およびセンタクラスタ組付体20が備えられている。なお、センタクラスタ組付体20とは、オーディオ機器等を一体に組み付けて構成されたモジュール部品である。

【0019】

そして、インパネ2の裏面側のうち空調ユニット10の上方部分には、HUD30が搭載されている。HUD30の構造およびその搭載構造は後に詳述する。

20

【0020】

空調ユニット10は、樹脂製の空調ケース11内に、冷房用熱交換器としての蒸発器12、暖房用熱交換器としてのヒータコア13、およびエアミックスドア14その他の複数のドア手段14、15を内蔵して構成されている。そして、図示しない送風機ユニットから送風される内気または外気が、空調ケース11に開口する図示しない流入口から空調ケース11内に流入するようになっている。

【0021】

蒸発器12は、周知のごとく冷凍サイクルの冷媒の蒸発潜熱を流入口からの流入空気から吸熱して、流入空気を冷却するものである。また、蒸発器12の空気流れ下流側に配置されたヒータコア13は、蒸発器12を通過した冷風を再加熱するものであって、その内部にエンジン冷却水等の高温の温水が流れ、この温水を熱源として空気を加熱する温水式熱交換器である。

30

【0022】

また、空調ケース11にはデフロスタ開口部11a、センタフェイス開口部11b、サイドフェイス開口部11cおよび図示しないフット開口部が開口している。そして、センタフェイス開口部11bにはセンタフェイスダクト17が接続され、サイドフェイス開口部11cにはサイドフェイスダクト16が接続されている。そして、センタフェイスダクト17はインパネ2の側面のうち車両左右方向略中央部分に形成されたセンタフェイス吹出口2iに接続され、サイドフェイスダクト16はインパネ2の側面のうち車両左右方向両端部分に形成されたサイドフェイス吹出口2jに接続されている。

40

【0023】

なお、デフロスタ開口部11aには、図示しないセンタデフロスタダクトおよびサイドデフロスタダクトが接続されている。そして、これらのデフロスタダクトはインパネ2の上壁に設けられた図示しないセンタデフロスタ吹出口およびインパネ2上壁のうち車両左右方向両端部分に形成された図示しないサイドデフロスタ吹出口にそれぞれ接続されている。

【0024】

なお、サイドフェイスダクト16は、インパネ2裏面側にて車両左右方向に延びて空調風を流通させる樹脂製の空調ダクトであり、本実施形態では断面矩形状に形成されている。

【0025】

50

以上の構成による空調ユニット10の作動を簡単に説明すると、複数のドア手段15の操作位置を選択することにより、周知のフェイス吹出モード、フット吹出モード、デフロスタ吹出モード等を設定できる。そして、図示しない送風機ユニットが運転されると、送風機ユニットからの送風空気が空調ケース11内に流入し、その後、蒸発器12およびヒータコア13により熱交換し、エアミックスドア14により温度調整される。そして、このように温度調整された空調風は、所定の吹出口から車室内に向けて吹き出される。

【0026】

なお、フェイス吹出モードは乗員上半身に向かってセンタフェイス吹出口2iおよびサイドフェイス吹出口2jから空調風を吹き出すモードであり、フットモードは乗員の足元に向かって空調風を吹き出すモードである。そして、デフロスタ吹出モードは、フロントウインドシールド1および図示しないサイドウインドシールドに向けてセンタ及びサイドデフロスタ吹出口から空調風を吹き出すモードであり、これらのウインドシールド1の曇り止めを行う。

10

【0027】

次に、図2～図4を用いてHUD30の構造および搭載構造を説明する。なお、図中の矢印は車両搭載状態での前後上下左右方向を示す。

【0028】

図2はHUD30の分解斜視図であり、HUD30は、樹脂製のケーシング31と、ケーシング31の作業用開口部31aを開閉可能な樹脂製のカバー32とを備えている。この作業用開口部31aは請求の範囲における第1開口部と対応し、カバー32は請求の範囲における第1蓋部材と対応する。なお、本実施形態では後述するように、カバー32をケーシング31に脱着可能に組み付けている。そして、ケーシング31内に、後述の表示器33、反射鏡34および凹面鏡35を固定して、HUD30を構成している。

20

【0029】

表示器33は、ケース33a内に、図示しない透過型の液晶表示パネルおよびバックライトとしての図示しない光源を備えている。そして、光源から発せられた光は液晶パネルに入射され、液晶パネルから表示情報を表す表示光が、ケース33aの開口部33bに装着した防塵カバー33cから出射される。この防塵カバー33cは透明の樹脂やガラスから形成されて、出射面を構成している。因みに、表示情報の種類としては、スピードメータ表示、ウォーニング表示の他に、ナビ経路案内やナイトビジョン（暗視）等が挙げられる。

30

【0030】

反射鏡34はその反射面34aにて、表示器33から出射された表示光を凹面鏡35に向けて反射するものである。この反射鏡34により、表示器33から凹面鏡35までの光路長さを確保しつつ、表示器33と凹面鏡35とを近づけて配置できるので、HUD30の搭載スペースの省スペース化を図ることができる。

【0031】

凹面鏡35は、その放物凹面形状の反射面35aでもって、カバー32の上面の開口部32aに装着した透明の樹脂やガラスからなる防塵カバー32bを臨むとともに反射鏡34の反射面34aを臨むように傾斜して配置されている。しかして、図2の矢印Aに示すように、表示器33から出射された表示光は、反射鏡34および凹面鏡35で反射され、カバー32の防塵カバー32bからHUD30上方のフロントウインドシールド1に向かって進む。

40

【0032】

また、ケーシング31およびカバー32には、サイドフェイスダクト16に接続されて空調風をケーシング31内に流入させる流入口31b、32cと、サイドフェイスダクト16に接続されて空調風を流出させる流出口31c、32dとが形成されている。

【0033】

そして、図3に示すように、ケーシング31の作業用開口部31aを閉塞するようにカバー32を取り付けると、ケーシング31内には空調風が流通することとなり、ケーシング

50

31およびカバー32はサイドフェイスダクト16の一部として機能する。

【0034】

すなわち、表示器33、反射鏡34および凹面鏡35はサイドフェイスダクト16内に配置されていることとなる。よって、HUD30のインパネ2裏面側における搭載スペースの省スペース化を図ることができ、インパネ2の裏面側のスペースが小さい車両であっても、HUD30の搭載を容易にできる。

【0035】

なお、ケーシング31はサイドフェイスダクト16に固定して接続されており、カバー32はサイドフェイスダクト16に脱着可能に接続されている。具体的には、サイドフェイスダクト16には突出部16aが備えられており、カバー32の流入口32cおよび流出口32dには、突出部14aに向かって延び、突出部16aと係合する穴部32eを有する延出部32fが備えられている。そして、この延出部32fは、突出部16aの突出方向に弾性変形可能に形成されている。

10

【0036】

ここで、前述のように、ケーシング31およびカバー32はサイドフェイスダクト16の一部として機能している。従って、ケーシング31の開口部31aをカバー32により開閉するということを換言すれば、サイドフェイスダクト16のうち表示器33、反射鏡34および凹面鏡35が配置された部分に設けられた開口部31aを、カバー32により開閉するということになる。

【0037】

20

これにより、カバー32をケーシング31およびサイドフェイスダクト16に取り付ける際には、カバー32をケーシング31に向けて押し付けると、延出部32fが突出部16aに押されて弾性変形し、さらにカバー32を押し付けると突出部16aが穴部32eにはまり込んで係合する。また、カバー32を取り外す際には、作業者の手で延出部32fを弾性変形させて穴部32eを突出部16aから取り外す。

【0038】

図4は、インパネ2、サイドフェイスダクト16およびHUD30を示す分解斜視図であり、インパネ2の上壁のうちカバー32と対向する部分には作業用開口部2aが形成されている。そして、この作業用開口部2aを開閉可能な樹脂製のインパネガーニッシュ2bにより、作業用開口部2aは閉塞されるようになっている。なお、この作業用開口部2aは請求の範囲における第2開口部と対応し、インパネガーニッシュ2bは請求の範囲における第2蓋部材と対応する。

30

【0039】

また、本実施形態ではインパネガーニッシュ2bはインパネ2に脱着可能に取り付けられている。具体的には、インパネガーニッシュ2bには下方に突出する係合突部2cが複数箇所に形成されており、これらの係合突部2cを、インパネ2の作業用開口部2aの周縁に形成された複数の係合穴部2dに挿入して係合させることにより、インパネガーニッシュ2bはインパネ2に対して脱着可能となっている。なお、本実施形態では係合突部2cを4箇所に形成している。

【0040】

40

また、インパネガーニッシュ2bには透光用開口部2eが形成されている。そして、図2の矢印Aに示すようにHUD30から出射される表示光は、透光用開口部2eを通し、フロントウインドシールド1の視界領域部1aの裏面に入射する。ここで、フロントウインドシールド1の視界領域部1aには、酸化チタン等の蒸着膜を半透過性の反射膜としてシールド1内側に付着して形成された周知のコンバイナ1bが付着されている。

【0041】

そして、図1(a)の矢印Bに示すように、視界領域部1aに入射した表示光はコンバイナ1bにて反射され、当該車両の図示しないステアリングホイールの直上を通して運転者の両眼に入射する。これにより、運転者は、フロントウインドシールド1の前方から表示光が両目に入射してきたものと錯覚し、フロントウインドシールド1の前方にて、上記表

50

示情報を虚像として視認することとなる。

【0042】

ところで、サイドフェイスダクト16内の気流により、表示器33の防塵カバー33c、反射鏡34の反射面34a、凹面鏡35の反射面35aおよび防塵カバー32bに埃等の異物が付着してしまい、虚像表示が見にくくなってしまう場合がある。これに対し、本実施形態において、異物を除去する作業の手順を以下に説明する。

【0043】

はじめに、インパネガーニッシュ2bをインパネ2から取り外して、カバー32を車室内に露出させる。次に、カバー32をサイドフェイスダクト16から取り外して、表示器33、反射鏡34および凹面鏡35を車室内に露出させる。そして、作業用開口部2a、31aから手を入れて、防塵カバー33c、32bおよび反射面34a、35aを布等で拭くことにより異物を除去する。異物除去後には、カバー32およびインパネガーニッシュ2bを所定位置に取り付ける。

10

【0044】

このように本実施形態によれば、インパネガーニッシュ2bおよびカバー32を取り外すだけで表示器33、反射鏡34および凹面鏡35が車室内に露出することになるので、サイドフェイスダクト16、表示器33、反射鏡34および凹面鏡35を車両に搭載したまま異物を除去することができ、異物除去の作業性を良好にできる。

【0045】

また、図5は、上記実施形態の変形例を示す分解斜視図であり、この図に示すようにインパネガーニッシュ2bとカバー32とを一体に構成するようにして、部品点数の削減を図るようにしてもよい。

20

【0046】

(本発明の実施形態)

図6は、本実施形態に係る反射鏡34を反射面34a側から見た正面図であり、反射鏡34には、反射面34aを拭くワイパ36が備えられている。そして、このワイパ36は、駆動手段としての電動モータ37により反射面34a上を往復動するようになっている。また、ワイパ36は、反射鏡34のみならず、表示器33および凹面鏡35にも備えられており、防塵カバー33cおよび反射面35aもワイパ36により拭かれるようになっている。

30

【0047】

因みに、本実施形態では、ワイパ36は電動モータ37に取り付けられている。そして、図6の背面図である図7に示すように、電動モータ37にはピニオン38が取り付けられ、反射鏡34の裏面側にはピニオン38と噛み合うラック39が固定されている。よって、電動モータ37の駆動によりピニオン38が回転すると、ピニオン38がラック39上を往復動し、これにより、ワイパ36が反射面34a上を往復動するようになっている。

【0048】

以上により、本実施形態によれば、参考実施形態で必要であったインパネガーニッシュ2bおよびカバー32を取り外す作業や、布等で拭き取る作業をも廃止することができるので、異物除去の作業性をより一層良好にできる。

40

【0049】

(他の実施形態)

上記参考および本発明の実施形態では、表示器33からの表示光を反射鏡34により反射させてから凹面鏡35に入射させるようにしているが、本発明の実施にあたり、反射鏡34を廃止して、表示器33からの表示光を凹面鏡35に直接入射させるようにしてもよい。

【0050】

また、上記参考および本発明の実施形態では、サイドフェイスダクト16内に表示器33、反射鏡34および凹面鏡35を配置しているが、本発明の空調ダクトはサイドフェイスダクト16に限られるものではなく、例えば、インパネ2内側を車両左右方向に延びて

50

、車両左右両端から乗員の上半身に向かって空調風を吹き出すサイドデフロスタ吹出口と、空調ケース 11 とを接続するサイドデフロスタダクト内に表示器 33、反射鏡 34 および凹面鏡 35 を配置するようにしてもよい。

【0051】

因みに、上記のようにサイドデフロスタダクト内に配置する場合には、車両左右方向の略中央に位置するセンタデフロスタダクトと干渉しないように、HUD 30 を運転席側にオフセット配置するようにすればよい。

【図面の簡単な説明】

【図 1】 参考実施形態に係る HUD の車両搭載位置を示す模式図であり、(a) は側面図、(b) は上面図である。

【図 2】 図 1 のサイドフェイスダクトおよび HUD を示す分解斜視図である。

【図 3】 図 2 の上側ケーシングを下側ケーシングおよびサイドフェイスダクトに取り付けた状態を示す斜視図である。

【図 4】 図 1 のインストルメントパネル、サイドフェイスダクトおよび HUD を示す分解斜視図である。

【図 5】 参考実施形態の変形例を示す分解斜視図である。

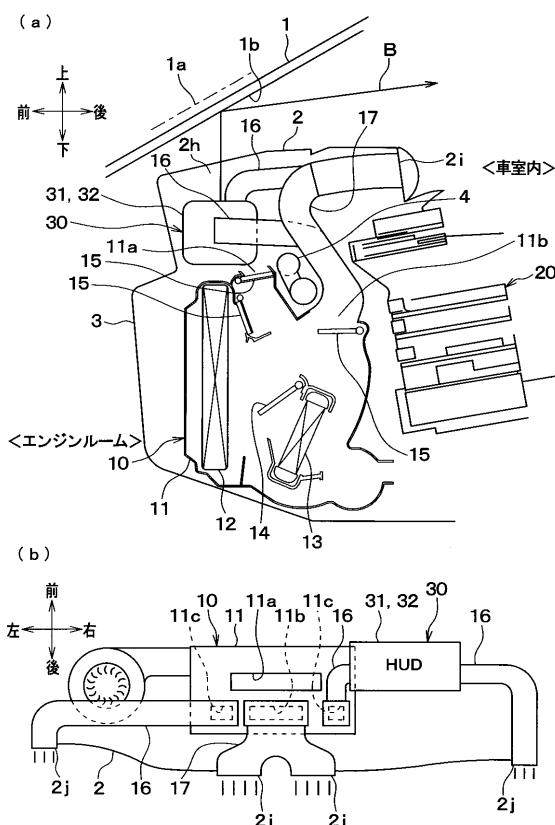
【図 6】 本発明の実施形態に係る反射鏡を示す正面図である。

【図 7】 図 6 の背面図である。

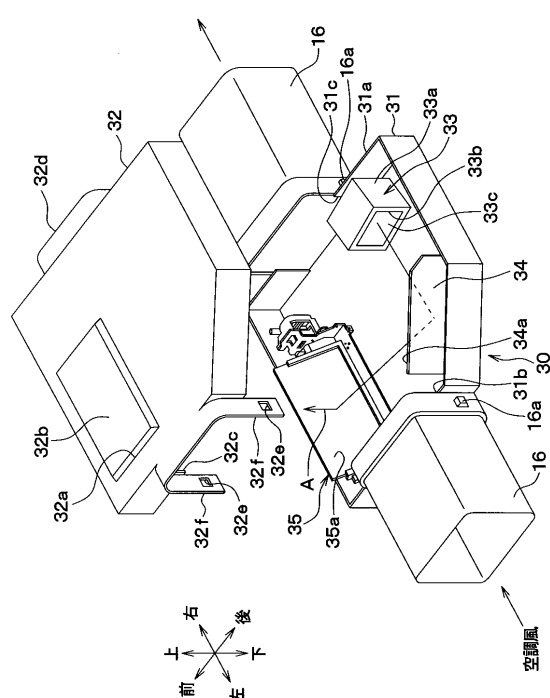
【符号の説明】

- 1…フロントウインドシールド、2…インストルメントパネル、
2a…作業用開口部（第 2 開口部）、
2b…インパネガーニッシュ（第 2 蓋部材）、
16…サイドフェイスダクト、31a…作業用開口部（第 1 開口部）、
32…カバー（第 1 蓋部材）、33…表示器、35…凹面鏡。

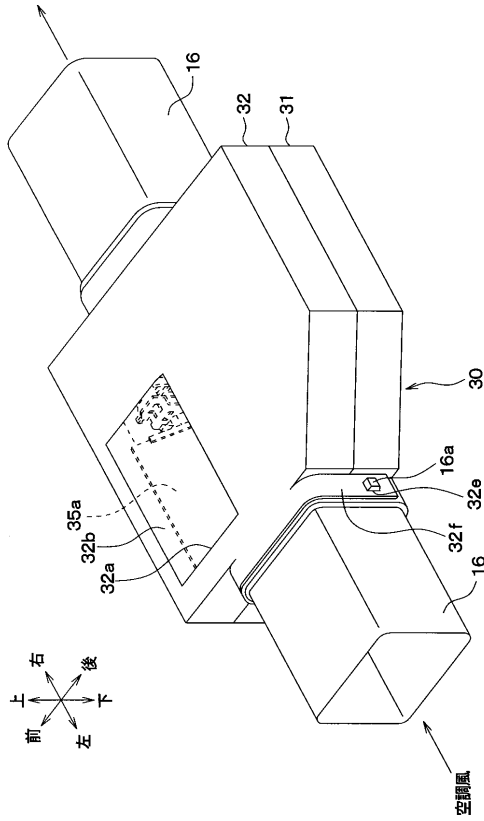
【図 1】



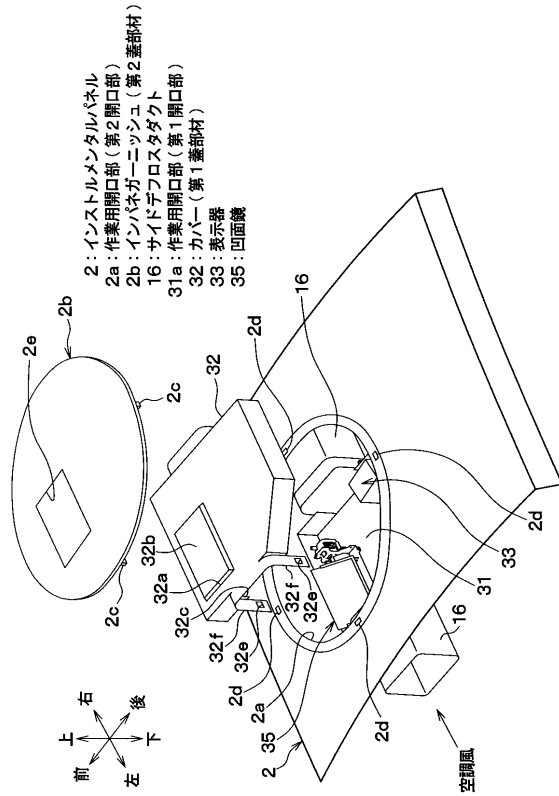
【図 2】



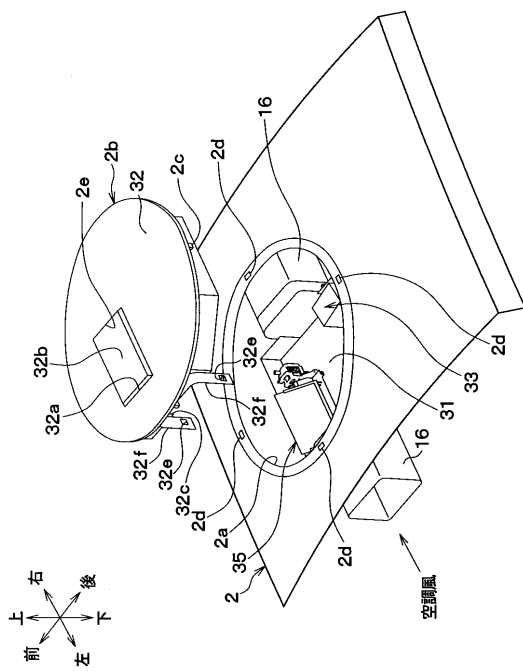
【図 3】



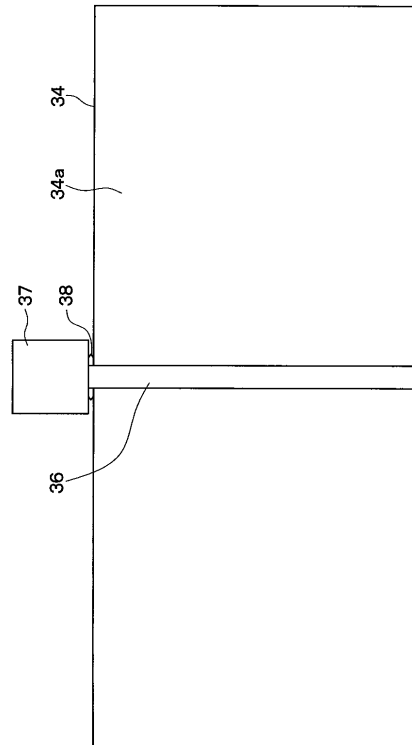
【図 4】



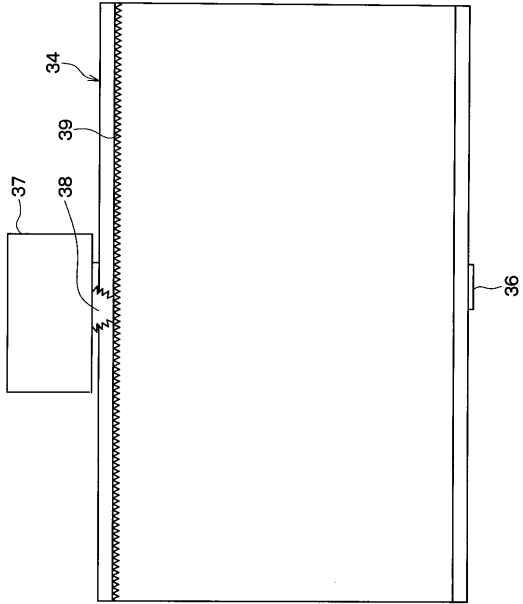
【図 5】



【図 6】



【図 7】



フロントページの続き

- (56)参考文献 特開2003-118426 (JP, A)
特開平09-002101 (JP, A)
特開昭61-075025 (JP, A)
実開昭63-156833 (JP, U)
実開昭62-037531 (JP, U)
特開平11-059224 (JP, A)

- (58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

B60K 35/00

B60K 37/00

G02B 27/01

G09F 9/00