(19)日本国特許庁(JP)　(12)特　許　公　報(B2)　(11)特許番号

特許第6286748号
(P6286748)

(45)発行日　平成30年3月7日(2018.3.7)　(24)登録日　平成30年2月16日(2018.2.16)

(51)Int.Cl.		F I		
B60K 35/00	(2006.01)	B60K	35/00	A
G02B 27/01	(2006.01)	G02B	27/01	
H04N 5/64	(2006.01)	H04N	5/64	521Z

請求項の数 3　(全 13 頁)

(21)出願番号　特願2015-45938(P2015-45938)
(22)出願日　平成27年3月9日(2015.3.9)
(65)公開番号　特開2016-165930(P2016-165930A)
(43)公開日　平成28年9月15日(2016.9.15)
審査請求日　平成29年11月29日(2017.11.29)

(73)特許権者　000004765
カルソニックカンセイ株式会社
埼玉県さいたま市北区日進町二丁目１９１７番地
(74)代理人　100082670
弁理士　西脇　民雄
(74)代理人　100180068
弁理士　西脇　怜史
(72)発明者　瀧田　季史
埼玉県さいたま市北区日進町二丁目１９１７番地　カルソニックカンセイ株式会社内

審査官　松永　謙一

最終頁に続く

(54)【発明の名称】車両用表示装置

(57)【特許請求の範囲】
【請求項１】
表示器によって投影された像を表示させるコンバイナと、
該コンバイナの基部を回動可能に保持するコンバイナ保持部と、を有する車両用表示装置において、
前記コンバイナの基部に脆弱部を設けたことを特徴とする車両用表示装置。
【請求項２】
請求項１に記載の車両用表示装置であって、
前記コンバイナ保持部と、前記コンバイナの前記脆弱部よりも基部側の位置との間に、コンバイナを線接触状態または点接触状態で保持する部分接触部を有することを特徴とする車両用表示装置。
【請求項３】
請求項２に記載の車両用表示装置であって、
前記脆弱部が、前記コンバイナの幅方向へ延びる脆弱線とされ、
前記部分接触部が、前記脆弱線に沿って延設され、
該脆弱線および前記部分接触部が、前記コンバイナ保持部の内側の位置に設けられたことを特徴とする車両用表示装置。
【発明の詳細な説明】
【技術分野】
【０００１】

この発明は、車両用表示装置に関するものである。
【背景技術】
【０００２】
自動車などの車両には、車室内の前部にインストルメントパネルが設けられている。このインストルメントパネルにおける運転席の前方や車幅方向の中央部などには、運転に必要な情報を表示するための計器装置（メーター）などの表示装置（車両用表示装置）が設けられている。更に、この計器装置よりも高い位置に情報を表示させるようにしたヘッドアップディスプレイ装置（ＨＵＤ）などの表示装置（車両用表示装置）を設けることも行われている。
【０００３】
このようなヘッドアップディスプレイ装置には、内部に設けられた表示器によって投影された像を表示させるコンバイナと、このコンバイナの基部を保持してコンバイナを回動させる保持部と、を有するものが存在している（例えば、特許文献１参照）。
【先行技術文献】
【特許文献】
【０００４】
【特許文献１】特開平９－１０１４７８号公報
【発明の概要】
【発明が解決しようとする課題】
【０００５】
しかしながら、上記特許文献１に記載された車両用表示装置には、以下のような問題があった。
即ち、車両用表示装置を使用するためにコンバイナを立てた状態にしている時に、コンバイナに、無理な外力が作用されると、この外力によってコンバイナが破損するおそれがあった。コンバイナは、例えば、ポリカーボネートなどの硬質の樹脂などで形成されることが多いので、コンバイナが破損すると、鋭角の破断面を有する破片が飛散する可能性がある。
【０００６】
そこで、本発明は、上記した問題点を解決することを、主な目的としている。
【課題を解決するための手段】
【０００７】
上記課題を解決するために、本発明は、
表示器によって投影された像を表示させるコンバイナと、
該コンバイナの基部を回動可能に保持するコンバイナ保持部と、を有する車両用表示装置において、
前記コンバイナの基部に脆弱部を設けたことを特徴としている。
【発明の効果】
【０００８】
本発明によれば、上記構成によって、コンバイナに無理な外力が作用された時に、コンバイナの基部を脆弱部によって意図した通りに折損させることで、鋭角の破断面を有する破片がランダムに飛散するような不具合を防止することができる。
【図面の簡単な説明】
【０００９】
【図１】実施例にかかる車両用表示装置を備えた車室前部を車両後方側から見た図である。
【図２】図１の車室前部の縦断面図である。
【図３】図１の車両用表示装置の拡大図である。
【図４】図１の車両用表示装置の分解斜視図である。
【図５】図１の車両用表示装置の縦断面図である。
【図６】図１の車両用表示装置の表示を示すコンバイナの正面図である。

【図７】駆動力伝達機構を示す斜視図である。
【図８】コンバイナ保持部の斜視図である。
【図９】図８のコンバイナ保持部の分解斜視図である。
【図１０】回動中心軸を収容した上カバーを底面側から見た斜視図である。
【図１１】コンバイナ保持部の側面図である。
【図１２】直線状をした部分接触部の平面図である。
【図１３】破線状をした部分接触部の平面図である。
【図１４】点列状をした部分接触部の平面図である。
【図１５】コンバイナ保持部の別の側面図である。
【発明を実施するための形態】
【００１０】
以下、本実施の形態を、図面を用いて詳細に説明する。
図１～図１５は、この実施の形態を説明するためのものである。
【実施例１】
【００１１】
＜構成＞以下、この実施例の構成について説明する。
図１の後方から見た外観図または図２の縦断面図に示すように、自動車などの車両には、車室１の前部に、フロントウインドウガラス２が設けられている。このフロントウインドウガラス２の下方には、インストルメントパネル３が設けられている。
【００１２】
このインストルメントパネル３の運転席側の部分や車幅方向の中央部などには、計器装置（メータユニット９）などの表示装置（車両用表示装置）やステアリングホイール（ハンドル）などが設置されている。この場合には、右ハンドル車とされているが、左ハンドル車であっても良い。
【００１３】
そして、車両に対して、ヘッドアップディスプレイ装置４などの表示装置（車両用表示装置）を取付ける。このヘッドアップディスプレイ装置４は、内部に設けられた表示器５（図２参照）によって投影された像６を表示させるものである。この場合、ヘッドアップディスプレイ装置４は、計器装置（メータユニット９）よりも高い位置に表示されるようにする。
【００１４】
この実施例では、ヘッドアップディスプレイ装置４は、上記したインストルメントパネル３の内部に設置される。そして、ヘッドアップディスプレイ装置４の内部に設けられた表示器５による像６（表示情報）をインストルメントパネル３に形成された開口部７（図２参照）を通して、開口部７の上方に投影させるようにする。この実施例では、後述するようなコンバイナ８に投影させるようにしている。
【００１５】
ヘッドアップディスプレイ装置４は、上記したように、正面を向いて運転している乗員の視界内（のメータユニット９よりも高い位置）に、運転に必要な情報を表示させるようにしたものである。表示器５は、情報を表示するための装置である。開口部７は、表示器５による像６を通すために、インストルメントパネル３の乗員側の部分における、ヘッドアップディスプレイ装置４の設置位置の上部に予め形成される。
【００１６】
このヘッドアップディスプレイ装置４は、例えば、図３～図５に示すようなものとされる（主に、図４の分解斜視図を参照）。但し、ヘッドアップディスプレイ装置４は、必ずしも以下のようなものには限られない。具体的には、上記したヘッドアップディスプレイ装置４は、表示器５を収容するケーシング１１と、このケーシング１１の上端側の開口に設置される枠状のフィニッシャー１２と、このフィニッシャー１２の上部に設置されるコンバイナ８と、ケーシング１１の下端側の開口に取付けられるカバー部材１３（底部カバー）で主に構成されている。

【００１７】
この場合、表示器５は、ほぼ上向きの真っ直ぐな光路によってコンバイナ８へ像６を直接投影させるようにするために、ケーシング１１の底部にほぼ上向きにして設置されている。これにより、ケーシング１１内の光路を短くして、ケーシング１１の小型化や構造簡略化を図ることができる。ケーシング１１は、前後左右の側壁部（即ち、前壁部１１ａ、後壁部、左壁部、右壁部）を有する平面視ほぼ横長矩形状の中空筒体などとされる。
【００１８】
コンバイナ８は、表示器５の像６を投影させるための反射板である。コンバイナ８は、投影された表示器５の像６を反射させることにより、コンバイナ８と表示器５の間の距離の分だけコンバイナ８の前方側となる位置（奥方）に虚像を結像させて視認させるものとなっている（図２参照）。なお、コンバイナ８の角度は、表示器５のほぼ上向きに設置された表示面と、前方に結像されるほぼ縦向きの像６の中間の角度に位置設定または位置調整される。また、表示器５の像６は、コンバイナ８に前後反転して投影されることになる。
【００１９】
コンバイナ８は、ポリカーボネートなどの熱に強い樹脂製またはガラス製などによる平坦な板状のものとされて、フロントウインドウガラス２とは別に設けられる。コンバイナ８は、その反射面に、高価なハーフミラーや多層膜誘電体などの増反射膜を施して表面反射率を３０％～６０％程度に上げるのが一般的である。これに対し、この場合には、増反射膜などを施さないことで表面反射率を低いまま（例えば、７％程度）にしている。
【００２０】
この場合、図６に示すように、コンバイナ８は、好ましくは、黒色板または黒色系スモーク板などとされる。この黒色板は、光透過率が０％またはこれに近いものとされる。黒色系スモーク板は、無色透明ではないものとされる。なお、コンバイナ８には、無色透明のものなどを使用することもできる。このように、コンバイナ８を無色透明のものなどとする場合には、上記した増反射膜などを施すようにするのが好ましい。
【００２１】
フィニッシャー１２は、ヘッドアップディスプレイ装置４をインストルメントパネル３の開口部７内へ上方から挿入することで、開口部７の縁部を覆い隠すように設置される。そのために、フィニッシャー１２は、開口部７よりも一回り大きなものとされると共に、その下面側に、インストルメントパネル３の曲面形状に合わせた３次元形状の合わせ部分（下縁部）を有するものとされる。
【００２２】
下端側のカバー部材１３は、ケーシング１１とは別体に設けられて、ケーシング１１の底壁部を構成するように設置される。この場合には、カバー部材１３は、表示器５を構成する文字板２３や回路基板２４やランプハウジング２５を一体に組付けた状態にして（表示ユニット）、ケーシング１１に一度に取付けるものとされている。
【００２３】
そして、図６の表示例に示すように、上記した表示器５は、数値によって車速やエンジン回転数などを表示可能な数値表示部１５や、複数の目盛などによって燃料残量や目標までの距離などを表示可能な目盛表示部１６や、矢印などによって走行経路を表示可能な経路表示部１７などを有するものとされる。表示器５には、画像を表示可能な表示パネルを用いることができるが、この場合には、セグメント型表示部１８（図４、図５参照）を用いるようにしている。
【００２４】
このセグメント型表示部１８は、図４、図５に示すように、複数の表示形成部２１（いわゆるセグメント）を組み合わせて、複数種類の像６を作り出せるようにしたものである。セグメント型表示部１８またはこれと同等な表示器５には、蛍光管式のものや、セグメント型液晶パネルやパッシブマトリクス型液晶パネルなどが存在している。この場合には、上記したものと比べて安価となり、また、コストをかけずに輝度を高くできるものとし

て、セグメント型表示部１８に、複数の光源２２（図４参照）と、複数の光源２２からの光を透過させる複数の表示形成部２１を有する文字板２３を用いるようにしている。光源２２は、点灯によって複数の表示形成部２１をそれぞれ個別に表示させるもの（個別光源）とされる。

【００２５】

例えば、数値表示部１５の場合、表示形成部２１は、数字の「８」字状に配置された７つのセグメントによって構成することができる（７セグメント型表示器）。目盛表示部１６の場合、表示形成部２１は、複数のセグメントを連続してバーグラフ状などに並べることによって構成することができる。例えば、図６の表示例では複数のセグメントを並べて、省エネ運転状況を示すようにしている。目盛表示部１６の上側には、警告表示部３３が設けられている。経路表示部１７の場合、点や線や矢印状をしたセグメントを適宜配置することによって各種の走行経路を表示可能にしたものとすることができる。表示形成部２１は、上記以外のもの（例えば、漢字やアルファベットによる表記（例えば、ｋｍ／ｈ）など）を含むこともできる。

【００２６】

光源２２には、ＬＥＤ（発光ダイオード）が用いられる。ＬＥＤは、回路基板２４に取付けるようにして設置される。回路基板２４には、輝度調整のために、高輝度光源２２ａなどを部分的に取付けるようにしても良い。回路基板２４と文字板２３の間には、回路基板２４の上面と文字板２３の下面に対して密着するようにランプハウジング２５が設置される。このランプハウジング２５には、各光源２２ごとに独立した複数の導光用孔部２５ａや、文字板２３に対する当接面２８などが形成される。このランプハウジング２５は、例えば、反射率の高い滑らかな表面を有する白色樹脂によって構成される。

【００２７】

表示形成部２１は、上記した各種の像６を形成できるようにするために、文字板２３に複数設けられた光透過部とされる。表示形成部２１は、その表示目的や表示内容に応じて、（個別にまたは全体的に）無色透明のものとしたり、有色透明のものとしたりすることができる。表示形成部２１は、各導光用孔部２５ａと合致する位置に形成される。文字板２３は、例えば、透明な樹脂製の板に、表示形成部２１を残して不透光性の印刷層を形成したものとされる。なお、全体を不透光性にした文字板２３に部分的に表示形成部２１を設けて像６を構成させるようにする代わりに、全体を透光性にした文字板２３とランプハウジング２５の導光用孔部２５ａの形状とによって像６を構成させるようにしても良い。

【００２８】

更に、上記開口部７に対し、上記表示器５の像６を投影するようにした上記コンバイナ８が開閉可能に設けられる。

【００２９】

ここで、コンバイナ８は、固定式のものとすることができるが、この場合には、コンバイナ８は、ヘッドアップディスプレイ装置４の使用時に開口部７を開き、ヘッドアップディスプレイ装置４の不使用時に開口部７を閉じることができるものとされる。開口部７は、この場合には、開口部７に取付けられた枠状のフィニッシャー１２の開口となる。そして、コンバイナ８は、その前縁部またはその周辺を開閉中心としてフィニッシャー１２の開口を（上開きに）開閉するように取付けられる。このコンバイナ８は、ケーシング１１の内部に設置された開閉駆動装置３７によって開閉駆動される。この開閉駆動装置３７には、ステッピングモータなどを使用することができる。

【００３０】

より具体的には、図７に示すように、開閉駆動装置３７とコンバイナ８との間には、開閉駆動装置３７の駆動力を伝達する駆動力伝達機構３８と、コンバイナ８の基部（前縁部またはその周辺）を保持すると共に、駆動力伝達機構３８から伝えられた駆動力によってコンバイナ８を回動させるコンバイナ保持部３９（コンバイナ保持部材）が設けられる。

【００３１】

駆動力伝達機構３８は、例えば、開閉駆動装置３７の出力軸に取付けられた出力ギヤ４

１と、この出力ギヤ４１に噛合う減速ギヤ４２と、この減速ギヤ４２が取付けられた同期軸４３の両端部に一体回転可能に取付けられた一対の小径ギヤ４４と、回動中心軸４５（図９参照）の両端部に取付けられて一対の小径ギヤ４４に噛合う一対のセクタギヤ４６を有するものとされる。上記した同期軸４３および回動中心軸４５は、コンバイナ８の幅方向へ延びるものとされる。そして、回動中心軸４５に対し、コンバイナ保持部３９を介してコンバイナ８の基部が取付けられる。

【００３２】

図８、図９に示すように、コンバイナ保持部３９は、上記したコンバイナ８の基部の下面側に当接配置される下カバー５１と、上記したコンバイナ８の基部の上面側に回動中心軸４５を介して当接配置される上カバー５２と、これらの下カバー５１、コンバイナ８、回動中心軸４５、上カバー５２を貫通して共締めするようにした締結部材５３（図７参照）と、を有している。これらの各部材の間には、締結部材５３を取付けるために、コンバイナ８の幅方向に所要の間隔を有して多数の貫通穴５４が形成されている。この際、コンバイナ８に効率良く回転力を伝えられるようにするために、回動中心軸４５の中間部は、平坦面４５ａとされている。更に、図１０に示すように、上カバー５２の下面側（または下カバー５１の上面側）には、回動中心軸４５を収容するようにした軸収容凹部５５が形成されている。また、上カバー５２の上面側には、目隠板５６を収容するようにした目隠板収容凹部５７が形成されている。

【００３３】

但し、コンバイナ保持部３９は、上記した構造に限るものではなく、例えば、回動中心軸４５は、コンバイナ８の基部の下面側に設置することができる。この場合には、下カバー５１に軸収容凹部５５を設けることができる。また、回動中心軸４５は、軸収容凹部５５に収容されるものに限らず、下カバー５１と上カバー５２のいずれかに対して軸収容凹部５５を設けずに直接取付けるようにすることができる。或いは、下カバー５１と上カバー５２とは一体化することができる。

【００３４】

以上のような基本的な構成に対し、この実施例では、以下のような構成を備えるようにしている。

【００３５】

（１）表示器５によって投影された像６の虚像を前方に表示させるようにするコンバイナ８と、このコンバイナ８の基部を回動可能に保持するコンバイナ保持部３９と、を有するヘッドアップディスプレイ装置４（車両用表示装置）に対し、図１１に示すように、上記コンバイナ８の基部に脆弱部６１を設けるようにする。

【００３６】

ここで、コンバイナ８の基部とは、コンバイナ８の表示を投影する主要部分以外の周縁部分のことであり、この場合には、支持および回動の中心となる前縁部またはその周辺のことである。脆弱部６１は、コンバイナ８に無理な外力が作用された時に、コンバイナ８を意図通りに破損させるようにするためのものとされる。脆弱部６１は、コンバイナ８の破損の仕方をコントロールできるようなものであればどのようなものでも良い。

【００３７】

（２）上記コンバイナ保持部３９と、上記コンバイナ８の上記脆弱部６１よりも基部側の位置との間に、コンバイナ８を線接触状態または点接触状態で保持する部分接触部６５を有するものとされる。

【００３８】

ここで、部分接触部６５は、コンバイナ保持部３９とコンバイナ８の基部との間に設けられるのであれば、どのように設けても良い。例えば、部分接触部６５は、コンバイナ保持部３９の側に設けても良いし、コンバイナ８の側に設けても良いし、または、コンバイナ保持部３９およびコンバイナ８に対して独立したものとして設けても良いし、或いは、これらを組み合わせたものとしても良い。部分接触部６５は、コンバイナ８を線接触状態または点接触状態で部分的に保持できるのであればどのようなものであっても良い。例え

ば、部分接触部６５は、リブや突条や突起などとしても良い。

【００３９】

（３）より具体的には、上記脆弱部６１が、上記コンバイナ８の幅方向へ延びる脆弱線７１とされる。

そして、上記部分接触部６５が、上記脆弱線７１に沿って延設される。

更に、これら脆弱線７１および上記部分接触部６５が、上記コンバイナ保持部３９の内側の位置に設けられる。

【００４０】

ここで、脆弱線７１は、コンバイナ８の幅方向へ延びる切込部とされる。脆弱線７１は、コンバイナ８の幅方向両端部に達する直線状のものとするのが好ましい。脆弱線７１の深さは、コンバイナ８を破損させるべき荷重の大きさによって適宜設定される。脆弱線７１は、コンバイナ８の片面にのみ設けることや、両面に対して設けることができる。脆弱線７１をコンバイナ８の両面に設ける場合、両面の同じ位置に設けることや、異なる位置に設けることができる。この場合には、同じ位置に設けるようにしている。

【００４１】

また、部分接触部６５は、脆弱線７１に沿ってコンバイナ８の幅方向へ延びるものであればどのようなものであっても良い。例えば、部分接触部６５は、図１２に示すように、連続した直線状のもの（直線状接触部）としても良いし、図１３に示すように、不連続な破線状のもの（破線状接触部）としても良い。または、図１４に示すように、部分接触部６５は、コンバイナ８の幅方向に点在される多点状（または点列状）のもの（点状接触部）としても良い。更に、これらを組み合わせて設けても良い。

【００４２】

そして、部分接触部６５は、コンバイナ８の片面にのみ設けることや、両面に対して設けることができる。部分接触部６５をコンバイナ８の両面側に設ける場合、両面の同じ位置に設けることや、異なる位置に設けることができる。この場合には、同じ位置に設けるようにしている。

【００４３】

更に、部分接触部６５は、コンバイナ８の片面につき、側方から見て１箇所の位置に設けることや、２箇所以上の位置に設けることができる。この場合には、片面につき２箇所ずつ、合計で４箇所の位置に設けるようにしている。この際、２箇所の部分接触部６５は、締結部材５３の位置を挟んだ両側に設けるようにしている。なお、部分接触部６５をコンバイナ８の片面につき２箇所設ける場合、２箇所の部分接触部６５は、同じ高さにして均等な保持力を発生させるようにしても良いし、異なる高さにして保持力を不均等にし、保持力が部分的に高められるようにしても良い。

【００４４】

加えて、部分接触部６５は、図１１に示すように、コンバイナ保持部３９に対して一体に設けるようにしても良いし、または、図１５に示すように、上カバー５２の軸収容凹部５５に収容される回動中心軸４５に対して設けるようにしても良い。この場合、部分接触部６５は、回動中心軸４５の平坦面４５ａに対して一体に形成される。

【００４５】

コンバイナ保持部３９の内側とは、外部から見えない位置のことである。

【００４６】

＜作用効果＞この実施例によれば、以下のような作用効果を得ることができる。

【００４７】

この実施例のヘッドアップディスプレイ装置４は、表示器５の像６を、インストルメントパネル３に形成された開口部７（この場合には、フィニッシャー１２の開口）を通して、開口部７の上方に配設されたコンバイナ８に投影させ、コンバイナ８の前方に虚像を結像させることで、乗員に像６を視認させるようになっている。

このように、ヘッドアップディスプレイ装置４を用いて、運転中の乗員の視界内に情報を表示させることで、乗員は、視線移動や目の焦点調整をほとんど行うことなく表示され

た情報を得ることができる。
【００４８】
（作用効果１）そして、コンバイナ保持部３９を回動させることで、使用時にコンバイナ８を立てたり、不使用時にコンバイナ８を寝かせたりして開口部７を開閉することや、使用中にコンバイナ８の角度を見易い角度に調整したりすることができる。
【００４９】
なお、不使用時にコンバイナ８を寝かせることで、上記した開口部７を閉じることができるので、開口部７の内側へゴミやホコリや物などの異物が入るのを防止することが可能となる。
【００５０】
ここで、コンバイナ８を立てて車両用表示装置を使用している時に、コンバイナ８に、無理な外力が作用されると、この外力によってコンバイナ８が破損するおそれがある。コンバイナ８は、例えば、ポリカーボネートなどの硬質の樹脂で形成されることが多いので、コンバイナ８が不用意に破損されると、鋭角の破断面を有する破片が飛散する可能性がある。
【００５１】
そこで、コンバイナ８の基部に予め脆弱部６１を設けておくようにした。これにより、コンバイナ８に無理な外力が作用された時に、コンバイナ８の基部を脆弱部６１によって設定通りにきれいに折損させることができる。その結果、鋭角の破断面を有する大小の破片がランダムに飛散するような不具合をなくすことができる。
【００５２】
しかも、コンバイナ８の基部が脆弱部６１によって折損されることで、無理な外力によってコンバイナ保持部３９に作用される負荷が解放されるので、コンバイナ保持部３９およびコンバイナ保持部３９を回動させる駆動部（開閉駆動装置３７や駆動力伝達機構３８など）を無理な外力から保護することができる。
【００５３】
（作用効果２）コンバイナ保持部３９に部分接触部６５を設けた。これにより、コンバイナ８の基部が部分接触部６５によって線接触状態または点接触状態で保持されるため、コンバイナ８に無理な外力が作用された時に、部分接触部６５が支点となり、コンバイナ８の先端側の外力が作用された位置が力点となり、支点と力点との間で部分接触部６５の近くに位置する脆弱部６１に応力が集中されることとなるので、この応力の集中によってコンバイナ８を脆弱部６１で確実に折損させることができる。これにより、コンバイナ保持部３９およびコンバイナ保持部３９を回動させる駆動部に作用される負荷を更に低減することができる。
【００５４】
（作用効果３）脆弱部６１をコンバイナ８の幅方向へ延びる脆弱線７１とし、部分接触部６５を脆弱線７１に沿って延設するようにした。これにより、脆弱部６１と部分接触部６５を、最もシンプルな構造にすると共に、必要な時に、コンバイナ８を脆弱線７１に沿って、意図した通りにきれいに折損させることができる。また、脆弱線７１と部分接触部６５とをコンバイナ保持部３９の内側に設けた。これにより、脆弱線７１と部分接触部６５とをコンバイナ保持部３９の内側に隠して外部から見えないようにすることができる。よって、脆弱部６１や部分接触部６５による見栄えの悪化を防止することができる。
【００５５】
以上、実施例を図面により詳述してきたが、実施例は例示にしか過ぎないものである。よって、実施例の構成にのみ限定されるものではなく、要旨を逸脱しない範囲の設計の変更等があっても含まれることは勿論である。例えば、車両用表示装置は、コンバイナ８を有しているものであれば、ヘッドアップディスプレイ装置４に限るのではない。また、例えば、各実施例に複数の構成が含まれている場合には、特に記載がなくとも、これらの構成の可能な組合せが含まれることは勿論である。また、複数の実施例や変形例が開示されている場合には、特に記載がなくとも、これらに跨がった構成の組合せのうちの可能なも

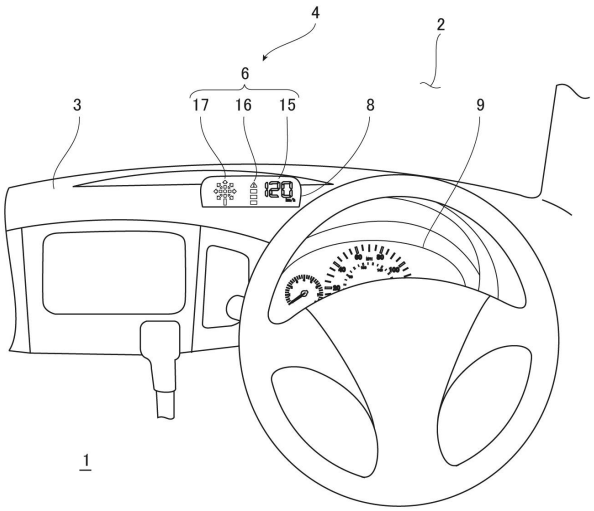
のが含まれることは勿論である。また、図面に描かれている構成については、特に記載がなくとも、含まれることは勿論である。更に、「等」の用語がある場合には、同等のものを含むという意味で用いられている。また、「ほぼ」「約」「程度」などの用語がある場合には、常識的に認められる範囲や精度のものを含むという意味で用いられている。

【符号の説明】

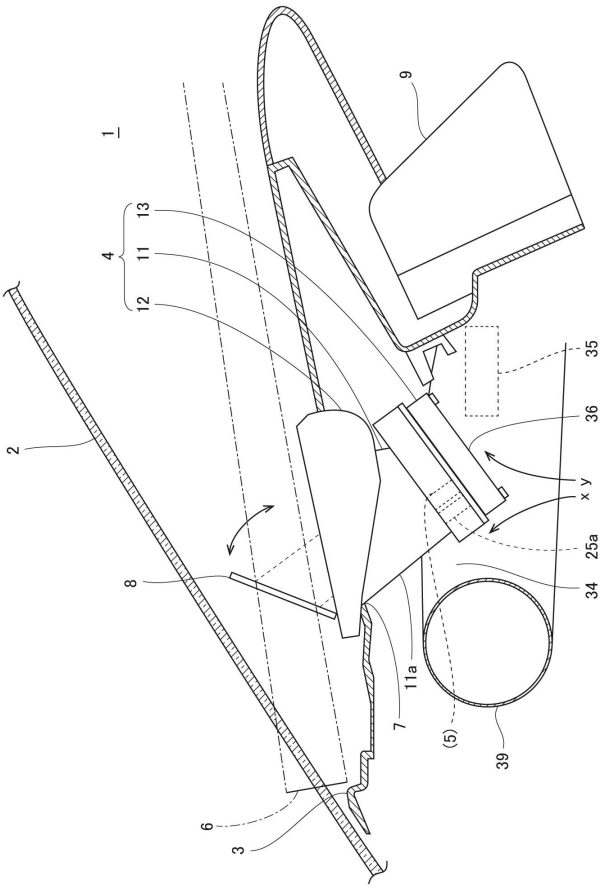
【００５６】

４　　ヘッドアップディスプレイ装置（車両用表示装置）
５　　表示器
６　　像
８　　コンバイナ
３９　コンバイナ保持部
６１　脆弱部
６５　部分接触部
７１　脆弱線

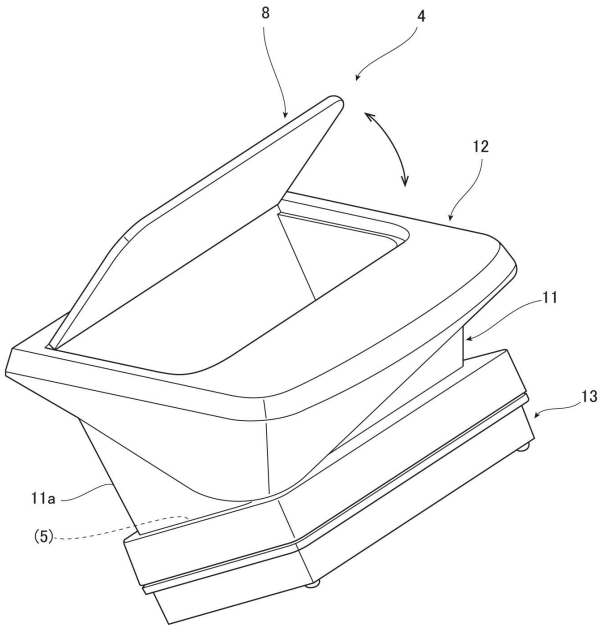
【図１】



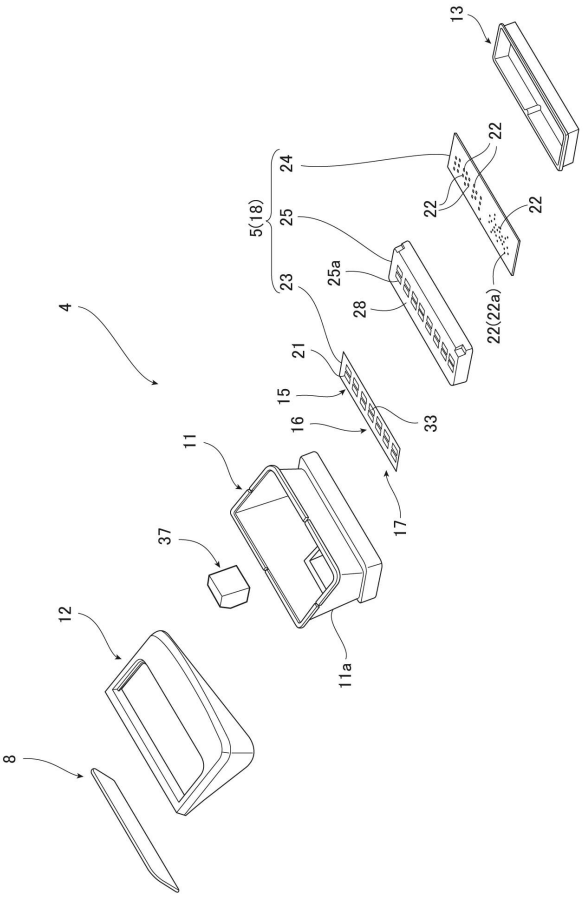
【図２】



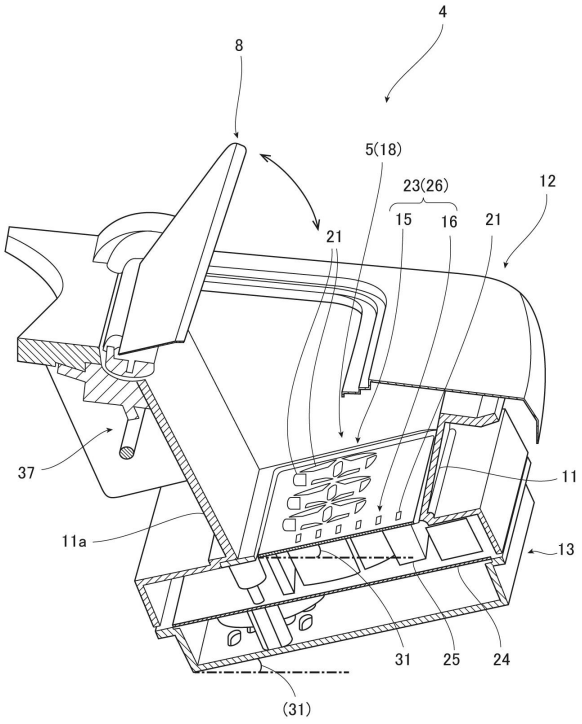
【図３】


8
4
12
11
13
11a
(5)

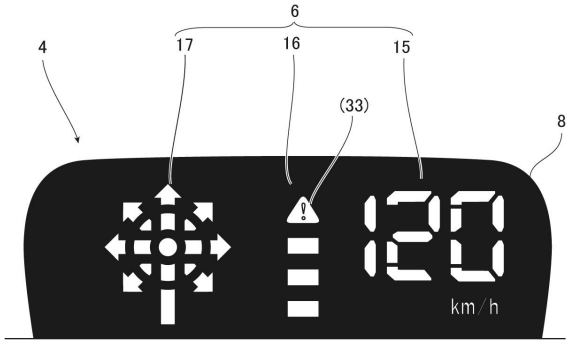
【図４】


13
24
22
22
22
5(18)
25
25a
28
22(22a)
23
4
21
15
16
33
11
17
37
12
11a
8

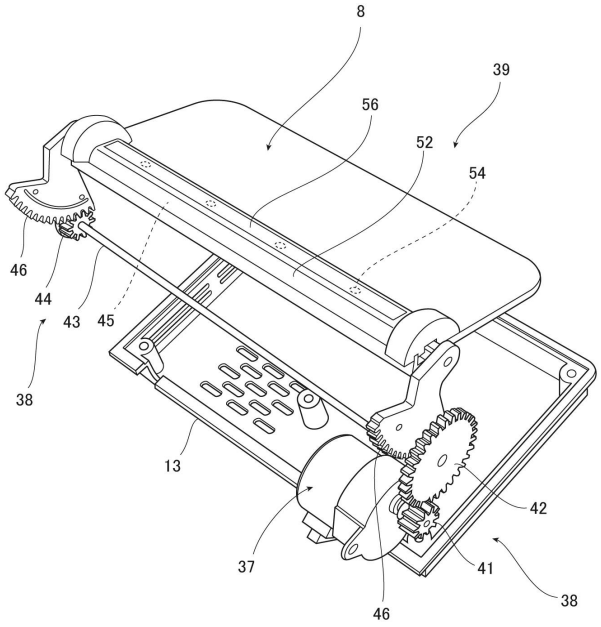
【図５】


4
8
5(18)
23(26)
12
15
16
21
21
37
11
11a
13
31
25
24
(31)

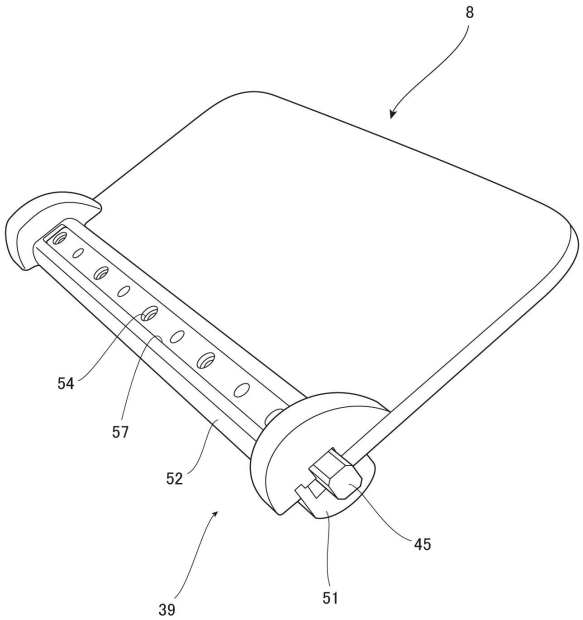
【図６】


6
4
17
16
15
(33)
8
120
km/h

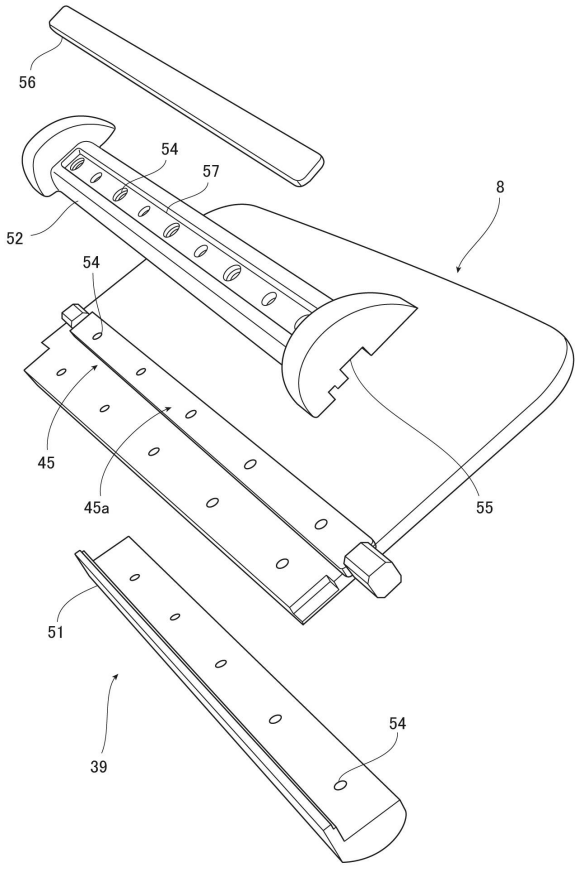
【図７】


8
39
56
52
54
46
44
43
45
38
13
42
37
41
46
38

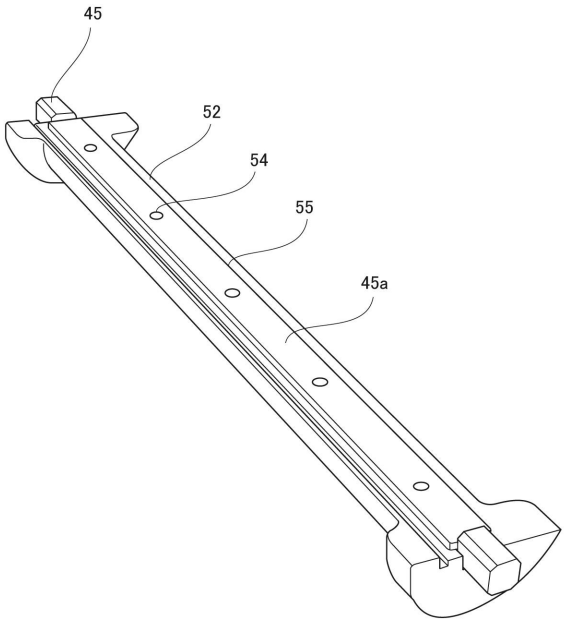
【図８】


8
54
57
52
45
39
51

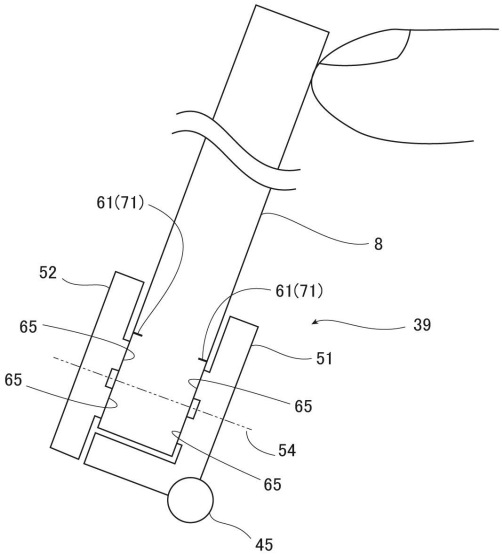
【図９】


56
54
57
8
52
54
45
45a
55
51
39
54

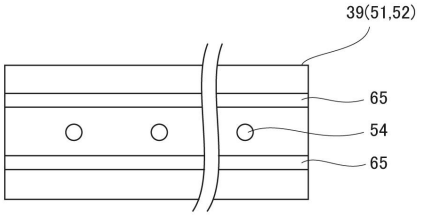
【図１０】


45
52
54
55
45a

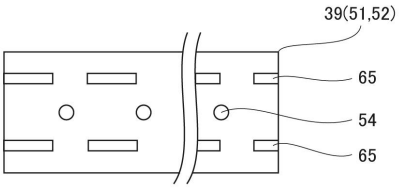
【図１１】



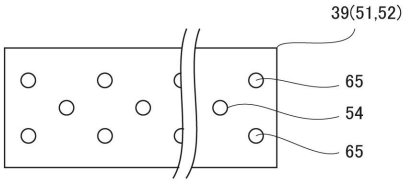
【図１２】



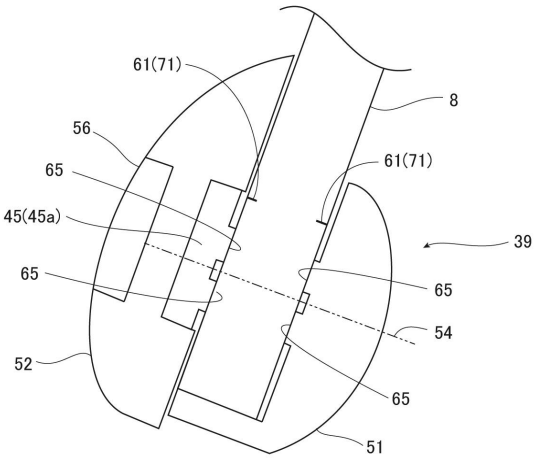
【図１３】



【図１４】



【図１５】



フロントページの続き

(56)参考文献 特開２０１４－１９３７１３（ＪＰ，Ａ）
特開平８－１７５２２４（ＪＰ，Ａ）
特開２０１２－２５４７０７（ＪＰ，Ａ）

(58)調査した分野(Int.Cl.，ＤＢ名)
Ｂ６０Ｋ　３５／００
Ｇ０２Ｂ　２７／０１
Ｈ０４Ｎ　５／６４
Ｂ６０Ｒ　１１／０２