

(12) 特許協力条約に基づいて公開された国際出願

(19) 世界知的所有権機関
国際事務局

(43) 国際公開日
2017年1月19日(19.01.2017)



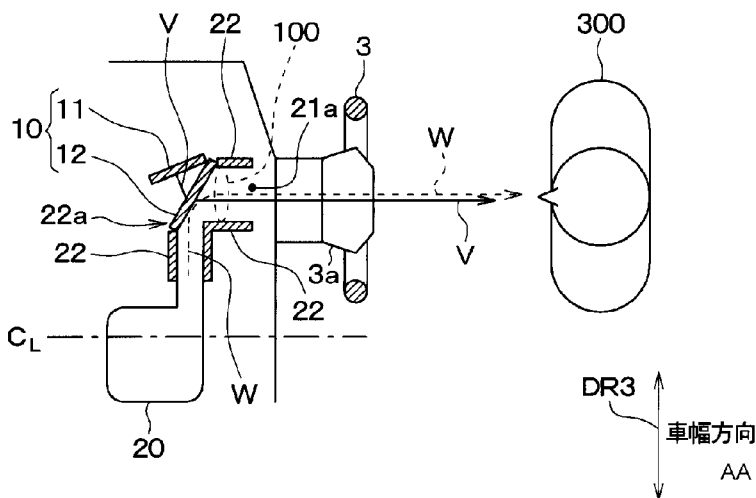
(10) 国際公開番号

WO 2017/010395 A1

- (51) 国際特許分類:
B60H 1/34 (2006.01) *B60K 37/02* (2006.01)
B60K 37/00 (2006.01) *B60R 11/02* (2006.01)
- (21) 国際出願番号: PCT/JP2016/070130
- (22) 国際出願日: 2016年7月7日(07.07.2016)
- (25) 国際出願の言語: 日本語
- (26) 国際公開の言語: 日本語
- (30) 優先権データ:
特願 2015-138958 2015年7月10日(10.07.2015) JP
- (71) 出願人: 株式会社デンソー(DENSO CORPORATION) [JP/JP]; 〒4488661 愛知県刈谷市昭和町1丁目1番地 Aichi (JP).
- (72) 発明者: 新美 康彦(NIIMI Yasuhiko); 〒4488661 愛知県刈谷市昭和町1丁目1番地 株式会社デンソー内 Aichi (JP).
- (74) 代理人: 特許業務法人ゆうあい特許事務所(YOUI PATENT FIRM); 〒4600003 愛知県名古屋市中区錦一丁目6番5号 名古屋錦シティビル4階 Aichi (JP).
- (81) 指定国 (表示のない限り、全ての種類の国内保護が可能): AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BN, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, JP, KE, KG, KN, KP, KR, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PA, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, SA, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW.
- (84) 指定国 (表示のない限り、全ての種類の広域保護が可能): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, ST, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), ユーラシア (AM, AZ, BY, KG, KZ, RU, TJ, TM), ヨーロッパ (AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, RS, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, KM, ML, MR, NE, SN, TD, TG).
- 添付公開書類:
— 国際調査報告 (条約第21条(3))

(54) Title: AIR-BLOWING DEVICE

(54) 発明の名称: 空気吹出装置



AA Vehicle width direction

(57) Abstract: An air-blowing device provided with an air duct (22) for guiding blown air from a blower (20) installed in a vehicle to a blowing port (21a) that blows air into a passenger cabin, a display unit (11) that projects light for displaying a display image, and an optical element (12) that forms a display image based on the light projected by the display unit on the blown air path through which air is blown from the air duct, through the blowing port, into the passenger cabin; the optical element constituting part of the air duct.

(57) 要約: 車両に搭載された送風装置(20)からの送風空気を車室内へ吹き出す吹出口(21a)へ導く通風路(22)と、表示像を表示するための光を投光する表示器(11)と、前記表示器より投光された光に基づく前記表示像を、前記通風路から前記吹出口を通して車室内に送風される送風経路上に結像させる光学素子(12)と、を備え、前記光学素子は、前記通風路の一部を構成している空気吹出装置。

WO 2017/010395 A1

明 細 書

発明の名称 : 空気吹出装置

関連出願への相互参照

[0001] 本出願は、2015年7月10日に出願された日本特許出願番号2015-138958号に基づくもので、ここにその記載内容が参照により組み入れられる。

技術分野

[0002] 本開示は、空気吹出装置に関するものである。

背景技術

[0003] 従来、空調空気を吹き出す空調ユニットと、空調ユニットから吹き出される空調空気を車室内に吹き出すためのフェイス吹出口とを有し、フェイス吹出口を、計器盤内においてメータ機器の近傍に配置するようにした空気吹出装置が知られている。例えば、特許文献1に、そのような空気吹出装置が記載されている。

[0004] この装置は、表示パネルから出射された光を相互反射する複数のミラーを有し、ミラーの穴部を通して相互反射された光を車両後側へ出射することにより、相互反射された光に基づく車速情報、エンジン回転数等の各種情報を虚像として表示するようになっている。

先行技術文献

特許文献

[0005] 特許文献1：特開2004-148964号公報

発明の概要

[0006] しかしながら、上記特許文献1に記載された装置は、虚像を生成するための複数のミラー等の機構と、空調ユニットから吹き出された空調空気をフェイス吹出口へ導く通風路が別々に構成されているため、大きな搭載スペースが必要となる。

[0007] また、上記特許文献1に記載された装置は、ミラーに埃等が付着すると、

付着した埃等により、各種情報の表示が不鮮明となる。また、上記特許文献 1 に記載された装置は、光を出射する表示パネル部がミラーに囲まれた閉空間に配置されているので、ミラーに囲まれた閉空間に熱がこもりやすく、ミラーに熱ひずみが生じやすい。このようにミラーに熱ひずみが生じると、各種情報の表示が歪んで見えてしまう。

[0008] 本開示は、車室内に送風空気を吹き出すことができる新規な空気吹出装置を提供することを目的とする。

[0009] 本開示の 1 つの観点によれば、空気吹出装置は、車室内へ送風空気を吹き出す吹出口と、車両に搭載された送風装置からの送風空気を吹出口へ導く通風路と、表示像を表示するための光を投光する表示器と、表示器より投光された光に基づく表示像を、通風路から吹出口を通して車室内に送風される送風経路上に結像させる光学素子と、を備え、光学素子は、通風路の一部を構成している。

[0010] このような構成によれば、光学素子は、表示器より投光された光に基づく表示像を、通風路から吹出口を通して車室内に送風される送風経路上に結像させるので、送風経路上に表示像を表示させるだけでなく、表示像により吹出口を隠すことができ車両の乗員に良好な見栄えを提供できる。また、光学素子は、通風路の一部を構成しており、表示器より投光された光に基づく表示像を、通風路から吹出口を通して車室内に送風される送風経路上に結像させる機能と、送風装置からの送風空気を吹出口へ導く通風路の一部としての機能を兼ね備えているので、空気吹出装置の省スペース化が可能である。また、光学素子が通風路の一部を構成しているので、光学素子に埃等が付着しても送風空気により埃等が除去され、埃等の付着により表示像が不鮮明となることを防止することができ、更に、光学素子が送風空気により冷却され、熱ひずみにより表示像が歪んで見えてしまうといったことを防止することもできる。このように、車室内に送風空気を吹き出すことができる新規な空気吹出装置を提供することができる。

図面の簡単な説明

[0011] [図1]第1実施形態に係る空気吹出装置の車室内における配置と本空気吹出装置から車室内へ吹き出される空気の流れを示した模式図である。

[図2]車両前方部分を車両上方から見下ろしたときの空気吹出装置の車室内における配置と空気吹出装置から車室内へ吹き出される空気の流れを示した模式図である。

[図3]インストルメントパネルにおける吹出口の配置を示した図である。

[図4]光学素子の構成および作動について説明するための図である。

[図5]マイクロミラーアレイの断面拡大図である。

[図6]第2実施形態に係る空気吹出装置のダクトの構成を示した図である。

[図7]第3実施形態に係る空気吹出装置の車室内における配置と本空気吹出装置から車室内へ吹き出される空気の流れを示した模式図である。

[図8]第4実施形態に係る空気吹出装置の車室内における配置と本空気吹出装置から車室内へ吹き出される空気の流れを示した模式図である。

[図9]第5実施形態に係る空気吹出装置のマイクロミラーアレイの断面拡大図である。

発明を実施するための形態

[0012] 以下、実施形態について図に基づいて説明する。なお、以下の各実施形態相互において、互いに同一もしくは均等である部分には、図中、同一符号を付してある。

[0013] (第1実施形態)

本実施形態に係る空気吹出装置について、図1～図5を参照して説明する。図1は、車両左側方から見たときの空気吹出装置の車室内における配置を示した模式図である。図1中の矢印DR1は車両上下方向を示し、矢印DR2は車両前後方向を示している。図2は、車両前方部分を車両上方から見下ろしたときの本空気吹出装置の車室内における配置を示した模式図である。図2中における矢印DR3は車幅方向を示している。車両上下方向DR1、車両前後方向DR2および車幅方向DR3は互いに直交する方向である。

[0014] 本空気吹出装置は、空調ユニット20、吹出口21a、ダクト22および

HUD 10を備えている。HUDはヘッドアップユニットまたはヘッドアップディスプレイの略である。

[0015] 空調ユニット20は、吹出口21aから車室内へ送風する送風空気の状態、具体的には、吹出温度および風量を調整して、送風空気を送風する送風装置である。空調ユニット20は、いずれも不図示の空調ケースと、送風機と、冷却器と、加熱器と、エアミックスドアと、各種制御を行う制御装置等を有している。送風機は、空調ケース内に空気流れを発生させる送風ファンを有する。冷却器は、空調ケース内に配置されて、空調ケース内を流れる空気を冷却する。加熱器は、冷却器の空気流れ下流側に配置されて、冷却器から流出した空気を加熱する。エアミックスドアは、冷却器で冷却された冷風と加熱器で加熱された温風の風量割合を調整する。

[0016] 制御装置は、CPU、ROMおよびRAM等を含む周知のマイクロコンピュータとその周辺回路から構成される。制御装置は、そのROM等の記憶部に記憶された制御プログラムに基づいて各種演算処理を行い、送風ファン、エアミックスドア等の各種機器の作動を制御する。RAM、ROM等は、非遷移的実体的記憶媒体である。

[0017] 空調ユニット20には、ダクト22が接続されている。ダクト22は、空調ユニット20からの送風空気を吹出口21aへと導く通風路である。

[0018] 吹出口21aは、空調ユニット20からダクト22を通して導入される送風空気を車室内に吹き出すものである。図3に示すように、本実施形態の吹出口21aは、インストルメントパネル1における運転席の略正面の位置であって、スピードメータ、タコメータ等のメータ機器が配置される位置に設けられている。すなわち、図1、図2に示したように、吹出口21aは、インストルメントパネル1における車幅方向中央部より運転席側で、かつ、ステアリング3の頂部Tより車両下側に設けられている。

[0019] 運転席の略正面には、乗員300により操作されるステアリング3が配置されている。ステアリング3は、ステアリング支持部3aにより回動可能に支持されている。

- [0020] インストルメントパネル 1 には、吹出口 2 1 a の上側を覆うメータフード 2 3 が設けられている。メータフード 2 3 は、吹出口 2 1 a の上側にて車両幅方向へ広がるように設けられ、吹出口 2 1 a よりも車両後方へ突き出ている。ただし、メータフード 2 3 の下側にメータ機器は設けられていない。
- [0021] また、インストルメントパネル 1 には、センタディスプレイ 3 0 が配置されている。このセンタディスプレイ 3 0 は、例えば、ナビゲーションシステムやオーディオシステムのディスプレイとして機能するものであり、インストルメントパネル 1 における車幅方向中央部に配置されている。
- [0022] また、インストルメントパネル 1 には、車両前面のフロントガラス 2 に向けて送風空気を吹き出すデフロスタ吹出口 3 1 が設けられている。デフロスタ吹出口 3 1 は、インストルメントパネル 1 における車両前方側に設けられている。
- [0023] 図 1、図 2 に示したように、HUD 1 0 は、表示器 1 1 と光学素子 1 2 を有している。
- [0024] 表示器 1 1 は、光学素子 1 2 よりも車両前方に配置されている。表示器 1 1 は、液晶パネルと、液晶パネルを背面側から照明する LED バックライトとを有する。表示器 1 1 は不図示の表示制御装置から映像情報を取得し、LED バックライトからの光を受けてこの映像情報を表示するための光を光学素子 1 2 へ向けて投光する。
- [0025] 光学素子 1 2 は、表示器 1 1 より投光された光に基づく映像情報を実像として表示するものである。図 4 に示すように、本実施形態における光学素子 1 2 は、一面から他面までを貫通する貫通孔 1 2 2 が形成された薄板状の金属製の素子基板 1 2 0 を有している。この素子基板 1 2 0 には、多数のマイクロミラーアレイ 1 2 1 が並べて配置されている。
- [0026] 具体的には、マイクロミラーアレイ 1 2 1 には、断面矩形状の多数の貫通孔 1 2 2 が格子状に形成され、各貫通孔 1 2 2 の隣接する側壁を鏡面とする 2 面コーナリフレクタ 1 2 1 a が形成されている。2 面コーナリフレクタ 1 2 1 a は、表示器 1 1 より投光された光を反射させるミラー部である。

本実施形態における貫通孔 1 2 2 の側壁には鏡面加工が施されている。なお、貫通孔 1 2 2 はマイクロミラーアレイ 1 2 1 に対して微細であるため、図 4 では、貫通孔 1 2 2 を拡大誇張して示している。

[0027] このような 2 面コーナリフレクタを平面内に並べると、点光源から発せられた光線は、あらゆる 2 面コーナリフレクタ 1 2 1 a によって反射され、素子基板 1 2 0 を対称面とする面对称位置を通過する。

[0028] これにより、素子基板 1 2 0 の一面側の空間に配置される被投影物 O の実像が、素子基板 1 2 0 の他面側の空間における面对称位置に、鏡映像 P として結像するよう作用する。このような鏡映像は、非常にきれいな収差のない立体像となる。また、本光学素子 1 2 は、透過型の面对称結像光学素子であり、2 次元に限定せず、3 次元立体映像の鏡像を実像として得ることも可能である。

[0029] このように、被投影物の実像を光学素子 1 2 の他面側の空間における面对称位置に鏡映像として結像させる技術は、例えば、(1) 国際公開第 2 0 0 7 / 1 1 6 6 3 9 号パンフレット、(2) 「微小 2 面コーナリフレクタアレイを用いた面对称結像素子」、映像情報メディア学会技術報告、V o l 3 0、N o 5 2、4 9 頁～5 2 頁、2 0 0 6 年 1 0 月 1 8 日等に記載されている公知の技術である。

[0030] 本空気吹出装置においては、光学素子 1 2 の一面側に配置された表示器 1 1 より投光された光に基づく表示像 1 0 0 として車両情報の実像を、光学素子 1 2 の他面側の空間における光学素子 1 2 を対称面とする面对称位置となる吹出口 2 1 a 内に結像させる。したがって、表示器 1 1 は、表示像 1 0 0 を結像させる位置に対し、光学素子 1 2 の一面側の空間における面对称位置となる位置に配置されている。

[0031] また、本実施形態の光学素子 1 2 は、図 5 に示すように、素子基板 1 2 0 に形成された貫通孔 1 2 2 の内部に光を透過する光透過部材 1 2 3 が埋設されている。光透過部材としては、例えば、透明ガラスあるいは透明樹脂を採用することができる。貫通孔 1 2 2 の内部に光透過部材を埋設することで貫

通孔 1 2 2 を送風空気が通過しないようにすることが可能となる。このように、本実施形態の光学素子 1 2 は、光透過性を有し、かつ、通気性が無い。

[0032] 次に、上記構成における空気吹出装置の空調装置としての作動について説明する。乗員の操作等により操作パネルから制御装置へ作動信号が入力されると、制御装置が各種機器の制御信号を決定し、決定した制御信号を各種機器へ出力する。そして、制御装置から出力される制御信号によって、送風機が作動するとともに、エアミックスドア等が制御される。

[0033] これにより、送風機によって送風された送風空気は、冷却器、加熱器、エアミックスドアにて所望の温度に調整される。そして、冷却器、加熱器、エアミックスドアにて温度調整された送風空気は、ダクト 2 2 を通って吹出口 2 1 a から車室内に吹き出される。

[0034] 本実施形態の光学素子 1 2 は、ダクト 2 2 の一部を構成している。より具体的には、ダクト 2 2 は、送風空気の向きを変える曲げ部 2 2 a を有している。ダクト 2 2 の曲げ部 2 2 a は開口しており、この曲げ部 2 2 a に光学素子 1 2 が配置されている。すなわち、光学素子 1 2 は、ダクト 2 2 の曲げ部（すなわちコーナー） 2 2 a における外側壁面を構成している。また、光学素子 1 2 は、吹出口 2 1 a より車両前側に配置されている。図 1、図 2 の矢印 W に示すように、送風機によって送風された送風空気は、ダクト 2 2 内を通過してダクト 2 2 の曲げ部を構成する光学素子 1 2 に当たってその向きが変えられ、吹出口 2 1 a から車室内に吹き出される。

[0035] すなわち、本実施形態の空気吹出装置においては、表示器 1 1 は、光学素子 1 2 へ向けて表示像を表示するための光を、略水平方向に投光する。そして、空調ユニット 2 0 からダクト 2 2 に導入される送風空気の流れは、車両の略車幅方向で、かつ、略水平方向を向くようになっている。また、光学素子 1 2 は、表示器 1 1 から投光された光を 2 面コーナリフレクタ 1 2 1 a にて反射させて車両後方へ向けて、かつ、略水平方向に出射する。それと共に、光学素子 1 2 は、空調ユニット 2 0 からの送風空気の向きを車両後方で、かつ、略水平方向に変えるよう配置されている。

[0036] 次に、上記構成における空気吹出装置のHUD 10の作動について説明する。乗員の操作等により車両のイグニッションスイッチがオン状態になると、表示器11は、不図示の表示制御装置から映像情報を取得し、バックライトからの光を受けてこの映像情報を表示するための光を光学素子12へ向けて投光する。本実施形態において、映像情報には、スピードメータ、タコメータ、車両後方撮影映像等の各種情報が含まれる。

[0037] 表示器11から投光された光は、図1、図2の矢印Vに示すように、光学素子12の一面側から光学素子12に入射した後、光学素子12に設けられた2面コーナリフレクタ121aに反射し、光学素子12の他面側から出射して乗員の目に到達する。この際、表示器11から投光された光に基づく車両情報は、光学素子12の反対側の空間における面对称位置に実像として結像する。

[0038] したがって、乗員は吹出口21aの内部のダクト22（例えば光学素子12）を視認することなく、車両情報を実像として視認することとなる。すなわち、乗員に吹出口21aの存在を感じさせることなく送風空気を送風することができる。

[0039] また、インストルメントパネル1の表面は、各種操作部、各種表示部、各種空調吹出口等、多様な用途で占有されるが、上記したように、車両像の表示部から送風空気が吹き出される。すなわち、吹出口21aが設けられた部位を車両像の表示部としても兼用できるため、吹出口21aと表示部を別々に設けた場合と比較して、インストルメントパネル1の表面を占有するスペースを小さくすることができる。

[0040] 上記した構成によれば、光学素子12は、表示器11より投光された光に基づく表示像を、ダクト22から吹出口21aを通して車室内に送風される送風経路上に結像させるので、送風経路上に表示像を表示させるだけでなく、表示像により吹出口21aを隠すことができ車両の乗員に良好な見栄えを提供できる。

[0041] また、光学素子12は、ダクト22の一部を構成している。そして光学素

子 1 2 は、表示器 1 1 より投光された光に基づく表示像を、ダクト 2 2 から吹出口 2 1 a を通って車室内に送風される送風経路上に結像させる機能と、空調ユニット 2 0 からの送風空気を吹出口へ導く通風路の一部としての機能を兼ね備えている。したがって、空気吹出装置の省スペース化が可能である。また、光学素子 1 2 がダクト 2 2 の一部を構成しているので、光学素子 1 2 に埃等が付着しても送風空気により埃等が除去され、埃等の付着により表示像が不鮮明となることを防止することができ、更に、光学素子 1 2 が送風空気により冷却され、熱ひずみにより表示像が歪んで見えてしまうといったことを防止することもできる。このように、車室内に送風空気を吹き出すことができる新規な空気吹出装置を提供することができる。

[0042] また、光学素子 1 2 は、吹出口 2 1 a より車両前方側に配置されている。したがって、簡素な構成で、表示器 1 1 より投光された光に基づく表示像を、ダクト 2 2 から吹出口 2 1 a を通って車室内に送風される送風経路上に結像させることができる。

[0043] また、ダクト 2 2 は、送風空気の向きを変える曲げ部 2 2 a を有し、光学素子 1 2 は、ダクト 2 2 の曲げ部 2 2 a における外側壁面を構成している。このため、光学素子 1 2 に送風空気が直接当たり、光学素子 1 2 に付着した埃等を効率よく除去することが可能であり、また、送風空気による光学素子 1 2 の冷却性を向上することも可能である。

[0044] また、表示器 1 1 は、光学素子 1 2 へ向けて表示像を表示するための光を略水平方向に投光し、空調ユニット 2 0 からダクト 2 2 に導入される送風空気の流れは、車両の車幅方向で、かつ、略水平方向を向くようになっている。さらに、光学素子 1 2 は、表示器 1 1 から投光された光をマイクロミラーアレイ 1 2 1 にて反射させて車両後方へ向けて、かつ、略水平方向に出射するとともに、空調ユニット 2 0 からの送風空気の向きを車両後方で、かつ、略水平方向に変えるよう配置されている。このような構成により、空気吹出装置を搭載するスペースの高さ制限を少なくすることができる。例えば、インストルメントパネル 1 の内部の搭載スペースの高さが低くても空気吹出装

置を搭載することが可能である。このため、ステアリング支持部 3 a の配置に関する自由度を向上することができる。

[0045] また、吹出口 2 1 a は、インストルメントパネル 1 における車幅方向中央部より運転席側に設けられているので、運転席の乗員の近くに表示像を表示することができる。

[0046] なお、本実施形態において、表示器 1 1 は、光学素子 1 2 へ向けて表示像を表示するための光を略水平方向に投光する。そして、空調ユニット 2 0 からダクト 2 2 に導入される送風空気の流れは、車両の車幅方向で、かつ、略水平方向を向くようになっている。しかし、例えば、表示器 1 1 は、光学素子 1 2 へ向けて表示像を表示するための光を、車両上下方向と車幅方向を含む平面に対して交差する方向に投光してもよい。さらに、空調ユニット 2 0 からダクト 2 2 に導入される送風空気の流れは、車両上下方向と車両前後方向を含む平面に対して交差する方向を向くように構成されてもよい。さらに、光学素子 1 2 は、表示器 1 1 から投光された光をミラー部 1 2 1 a にて反射させて車両後方へ向けて出射するとともに、空調ユニット 2 0 からの送風空気の流れを車両後方に変えるよう構成することもできる。このような構成により、空気吹出装置を搭載するスペースの高さ制限を少なくすることができる。

[0047] また、他の例として、表示器 1 1 は、光学素子 1 2 へ向けて表示像を表示するための光を車両の車幅方向で、かつ、略水平方向に投光してもよい。このとき、空調ユニット 2 0 からダクト 2 2 に導入される送風空気の流れは、車両の車幅方向で、かつ、略水平方向を向くようになっている。この例では、表示器 1 1 から光が投光される方向と、送風空気の流れ方向（すなわち通風路の伸びる方向）が同じである。

[0048] さらに、表示器 1 1 は、光学素子 1 2 へ向けて表示像を表示するための光を、車両上下方向と車両前後方向を含む平面に対して交差する方向に投光してもよい。さらに、空調ユニット 2 0 からダクト 2 2 に導入される送風空気の流れは、車両上下方向と車両前後方向を含む平面に対して交差する方向

を向くように構成されてもよい。さらに、光学素子 12 は、表示器 11 から投光された光をミラー部 121a にて反射させて車両後方へ向けて出射するとともに、空調ユニット 20 からの送風空気の流れを車両後方に変えるよう構成することもできる。

[0049] (第 2 実施形態)

第 2 実施形態に係る空気吹出装置について図 6 を参照して説明する。上記第 1 実施形態では、ダクト 22 の曲げ部 22a で送風空気の向きが変えられ、吹出口 21a から車室内へ送風される構成となっている。これに対し、本実施形態では、ダクト 22 に設けられた分岐部 22b で送風空気が分岐し、吹出口 21a および吹出口 21b から車室内へ送風される構成となっている。

[0050] 吹出口 21b は、インストルメントパネル 1 における吹出口 21a より車両右方向に配置されるフェイス吹出口である。

[0051] 本実施形態におけるダクト 22 は、吹出口 21a と連通する第 1 ダクト 221 と、吹出口 21b と連通する第 2 ダクト 222 を有している。

[0052] ダクト 22 は、第 1 ダクト 221 と第 2 ダクト 222 を接続している分岐部 22b で分岐している。

[0053] ダクト 22 は、第 1 ダクト 221 と第 2 ダクト 222 の分岐部 22b に、送風空気の向きを変える曲げ部（すなわちコーナー）22c を有している。ダクト 22 の曲げ部 22c は開口しており、この曲げ部 22c の開口した部位に光学素子 12 が配置されている。すなわち、光学素子 12 は、ダクト 22 の曲げ部 22c における外側壁面を構成している。

[0054] 空調ユニット 20 よりダクト 22 に導入され送風空気の一部は、ダクト 22 の曲げ部 22c に設けられた光学素子 12 により向きが変えられ、第 1 ダクト 221 および吹出口 21a を通って車室内に送風される。また、空調ユニット 20 よりダクト 22 に導入された送風空気の残りは、第 2 ダクト 222 および吹出口 21b を通って車室内に送風される。

[0055] 上記したようにダクト 22 は、第 1 ダクト 221 と第 2 ダクト 222 を接

続している分岐部 2 2 b を有し、この分岐部 2 2 b に設けられた曲げ部 2 2 c に光学素子 1 2 が配置される。この光学素子 1 2 が、ダクト 2 2 の曲げ部 2 2 c における外側壁面を構成している。このため、光学素子 1 2 に送風空気が直接当たり、光学素子 1 2 に付着した埃等を効率よく除去することが可能であり、また、送風空気による光学素子 1 2 の冷却性を向上することも可能である。

[0056] (第 3 実施形態)

第 3 実施形態に係る空気吹出装置について図 7 を参照して説明する。上記第 1 実施形態の空気吹出装置では、インストルメントパネル 1 における運転席の略正面であって、メータ機器が配置される位置に吹出口 2 1 a が配置され、この吹出口 2 1 a から送風される送風経路上に表示像 1 0 0 が表示される。これに対し、本実施形態の空気吹出装置は、インストルメントパネル 1 における車幅方向中央部であって、車両のセンタディスプレイが配置される位置に吹出口 2 1 c が配置され、この吹出口 2 1 c から送風される送風経路上に表示像 2 5 が表示されるよう構成されている。このため、本実施形態においては、車両のセンタディスプレイが配置される位置にセンタディスプレイは設けられていない。なお、本実施形態においては、第 1 実施形態において吹出口 2 1 a が配置されていた位置には、スピードメータ、タコメータ等のメータ機器が設けられている。

[0057] また、上記第 1 実施形態の空気吹出装置は、表示器 1 1 から光学素子 1 2 へ向けて表示像を表示するための光を略水平方向に投光し、空調ユニット 2 0 からダクト 2 2 に導入される送風空気は、車両の車幅方向を向き、かつ、略水平方向を向くようになっている。これに対し、本実施形態の空気吹出装置では、表示器 1 1 は、光学素子 1 2 へ向けて表示像を表示するための光を略鉛直下向きに投光し、空調ユニット 2 0 からダクト 2 2 に導入される送風空気の向きは、略鉛直上向きとなっている。

[0058] 更に、本実施形態の空気吹出装置では、光学素子 1 2 は、表示器 1 1 から投光された光をマイクロミラーアレイ 1 2 1 にて反射させて車両後方へ向け

て出射するとともに、空調ユニット 20 からの送風空気の向きを車両後方に変えるよう配置されている。

[0059] 次に、上記構成における空気吹出装置の空調装置としての作動について説明する。乗員の操作等により操作パネルから制御装置へ作動信号が入力されると、制御装置が各種機器の制御信号を決定し、決定した制御信号を各種機器へ出力する。そして、制御装置から出力される制御信号によって、送風機が作動するとともに、エアミックスドア等が制御される。

[0060] これにより、送風機によって送風された送風空気は、冷却器、加熱器、エアミックスドアにて所望の温度に調整される。そして、冷却器、加熱器、エアミックスドアにて温度調整された送風空気は、ダクト 22 を通って吹出口 21c から車室内に吹き出される。

[0061] 次に、上記構成における空気吹出装置の HUD 10 の作動について説明する。乗員の操作等により車両のイグニッションスイッチがオン状態になると、表示器 11 は、不図示の表示制御装置から映像情報を取得し、LED バックライトからの光を受けてこの映像情報を表示するための光を光学素子 12 へ向けて投光する。本実施形態において、映像情報には、ナビゲーション画面、オーディオ画面、テレビ映像情報、車両後方撮影映像等の各種情報が含まれる。

[0062] 表示器 11 から投光された光は、図 7 の矢印 V に示すように、光学素子 12 の一面側から光学素子 12 に入射した後、光学素子 12 に設けられた 2 面コーナリフレクタ 121a に反射し、光学素子 12 の他面側から出射して乗員の目 E に到達する。この際、表示器 11 から投光された光に基づく映像情報は、光学素子 12 の反対側の空間における、光学素子 12 を対象面とする面对称位置に実像として結像する。

[0063] 本実施形態では、上記第 1 実施形態と共通の構成から奏される効果を第 1 実施形態と同様に得ることができる。

[0064] また、上記したように、表示器 11 は、光学素子 12 へ向けて表示像を表示するための光を略鉛直下向きに投光し、空調ユニット 20 からダクト 22

に導入される送風空気の流れは、車両上向きとなっている。さらに、光学素子 12 は、表示器 11 から投光された光をマイクロミラーアレイ 121 にて反射させて後方へ向けて出射するとともに、空調ユニット 20 からの送風空気の流れを車両後方に変えるよう配置されている。このような構成により、空気吹出装置を搭載するスペースの車両前後方向の長さおよび車幅方向の長さの制限を少なくすることができる。例えば、インストルメントパネル 1 の内部の搭載スペースの車両前後方向の長さおよび搭載スペースの車幅方向の長さが短くても空気吹出装置を搭載することが可能である。

[0065] また、上記したように、吹出口 21c は、インストルメントパネル 1 における車幅方向中央部であって、車両のセンタディスプレイが配置される位置に設けられている。このような構成により、運転席と助手席だけでなく後部座席へ向けて送風空気を送風することも可能である。また、空調ユニット 20 は、車幅方向中央部に配置されることが多いため、このような場合、空調ユニット 20 から送風される送風空気を長さの短いダクト 22 で吹出口 21c に導入することができ、熱損失を低減することが可能である。

[0066] なお、本実施形態において、表示器 11 は、光学素子 12 へ向けて表示像を表示するための光を車両下向きに投光し、空調ユニット 20 からダクト 22 に導入される送風空気の流れは、車両上向きとなっているが、例えば、表示器 11 は、光学素子 12 へ向けて表示像を、車両前後方向と車幅方向を含む面に対して交差する方向に投光し、空調ユニット 20 からダクト 22 に導入される送風空気の流れは、車両前後方向と車幅方向を含む面に対して交差する方向を向くように構成してもよい。さらに、光学素子 12 は、前記表示器から投光された光をミラー部 121a にて反射させて車両後方へ向けて出射するとともに、空調ユニット 20 からの送風空気の流れを車両後方に変えるよう構成することもできる。空気吹出装置を搭載するスペースの車両前後方向の長さおよび車幅方向の長さの制限を少なくすることができる。

[0067] また、本実施形態は第 1 実施形態に基づいた実施形態であるが、本実施形態を前述の第 1 ～ 第 2 実施形態のうちの何れかと組み合わせることも可能で

ある。

[0068] (第4実施形態)

第4実施形態に係る空気吹出装置について図8を参照して説明する。上記第1実施形態の空気吹出装置では、メータ機器が配置される位置に吹出口21aが配置され、この吹出口21aから送風される送風経路上に表示像100が表示されるよう構成されている。これに対し、本実施形態の空気吹出装置は、フロントガラス2へ向けて送風空気を送風するデフロスタ吹出口21dから送風される送風経路上に表示像25が表示されるよう構成されている。このため、本実施形態においては、メータ機器が配置される位置には、スピードメータ、タコメータ等のメータ機器が設けられている。

[0069] デフロスタ吹出口21dは、フロントガラス2へ向けて送風空気を送風する吹出口であり、インストルメントパネル1における車両前方端に配置されている。このため、デフロスタ吹出口21dから送風される送風経路上に表示像を表示させることで、乗員に少ない視線移動で表示像を視認させることができる。

[0070] 本実施形態では、上記第1実施形態と共通の構成から奏される効果を第1実施形態と同様に得ることができる。

[0071] なお、本実施形態は第1実施形態に基づいた実施形態であるが、本実施形態を前述の第1～第3実施形態のうちの何れかと組み合わせることも可能である。

[0072] また、本実施形態では、フロントガラス2へ向けて送風空気を送風するデフロスタ吹出口21dから送風される送風経路上に表示像が表示されるよう構成したが、このような構成に限定されるものではない。例えば、少なくとも車両の窓2へ向けて送風空気を送風することが可能な吹出口から送風される送風経路上に表示像が表示されるよう構成してもよい。

[0073] (第5実施形態)

第5実施形態に係る空気吹出装置について図9を参照して説明する。上記第1実施形態の空気吹出装置では、光学素子12の素子基板120に形成さ

れた貫通孔 1 2 2 の内部に光を透過する光透過部材 1 2 3 が埋設されている。これに対し、本実施形態の空気吹出装置では、光学素子 1 2 の素子基板 1 2 0 の一面側に光を透過する光透過部材 1 2 4 が接着されている。光透過部材 1 2 4 は、素子基板 1 2 0 の一面側全体を覆うように配置されている。光透過部材 1 2 4 は、例えば、透明ガラスあるいは透明樹脂を採用することができる。送風空気が素子基板 1 2 0 における送風空気が通過する側の面に沿って滑らかに流れるよう、光透過部材 1 2 4 は、素子基板 1 2 0 における送風空気が通過する側の面に配置されている。この光透過部材 1 2 4 により、貫通孔 1 2 2 を送風空気が通過しないようにすることが可能となっている。このように、本実施形態の光学素子 1 2 は、光透過性を有し、かつ、通気性が無い。

[0074] なお、本実施形態は第 1 実施形態に基づいた実施形態であるが、本実施形態を前述の第 1 ～第 4 実施形態のうちの何れかと組み合わせることも可能である。

[0075] また、光透過部材 1 2 4 を、素子基板 1 2 0 における送風空気が通過する側の面と反対側の面に配置するようにしてもよい。

[0076] (他の実施形態)

(1) 上記実施形態では、表示器 1 1 より投光された光に基づく表示像を実像として送風経路上に結像させる光学素子 1 2 を備えた構成を示した。しかし、例えば、表示器 1 1 より投光された光に基づく表示像を虚像として送風経路上に結像させる光学素子を備えた構成としてもよい。

[0077] (2) 上記各実施形態における光学素子 1 2 は、表示器 1 1 より投光された光を反射させるミラー部 1 2 1 a を有する。そして、光学素子 1 2 は、表示器 1 1 より投光された光をミラー部 1 2 1 a に反射させて、表示器より投光された光に基づく像を、ダクト 2 2 から吹出口 2 1 a を通って車室内に送風される送風経路上に結像させる。しかし、このような構成のものに限定されるものではない。例えば、光の屈折を利用して表示器より投光された光に基づく像を、ダクト 2 2 から吹出口 2 1 a を通って車室内に送風される送風

経路上に結像させるようにしてもよい。

[0078] (3) 上記各実施形態における表示器 11 は、車両情報を表示するための光を投光するようにした。しかし、表示器 11 が投光する光は、必ずしも車両情報を表示するための光でなくてもよい。

[0079] (4) 上記実施形態では、素子基板 120 に形成された貫通孔 122 の内部に光を透過する光透過部材を埋設するようにした。しかし、貫通孔 122 の少なくとも 1 部に光透過部材を埋設しないようにして素子基板 120 の一部を送風空気が通過するようにしてもよい。これにより、貫通孔 122 を通過した送風空気が表示器 11 を冷却することが可能である。

[0080] (5) 上記実施形態では、素子基板 120 に形成された貫通孔 122 の内部に光を透過する光透過部材を埋設するようにした。しかし、素子基板 120 と重ねて透明な薄膜状の光透過部材を設け、この光透過部材により素子基板 120 を送風空気が通過しないようにしてもよい。

[0081] (6) 光透過性を有し、かつ、通気性が無い光学素子としては、上記各実施形態の光学素子 12 以外にも、穴が空いていないシート状のホログラム記録媒体等を用いて実現することができる。

[0082] なお、本開示は上記した実施形態に限定されるものではなく、適宜変更が可能である。また、上記各実施形態において、構成要素等の材質、形状、位置関係等に言及するときは、特に明示した場合および原理的に特定の材質、形状、位置関係等に限定される場合等を除き、その材質、形状、位置関係等に限定されるものではない。

請求の範囲

- [請求項1] 車両に搭載された送風装置（20）からの送風空気を車室内へ吹き出す吹出口（21a）へ導く通風路（22）と、
- 表示像を表示するための光を投光する表示器（11）と、
- 前記表示器より投光された光に基づく前記表示像を、前記通風路から前記吹出口を通して車室内に送風される送風経路上に結像させる光学素子（12）と、を備え、
- 前記光学素子は、前記通風路の一部を構成している空気吹出装置。
- [請求項2] 前記光学素子は、前記吹出口より前記車両前方側に配置されている請求項1に記載の空気吹出装置。
- [請求項3] 前記光学素子は、光透過性を有し、かつ、通気性が無い請求項1または2に記載の空気吹出装置。
- [請求項4] 前記光学素子は、一面から他面までを貫通する貫通孔（122）が形成された薄板状の素子基板（120）と、前記貫通孔の側壁に形成されて光を反射するミラー部（121a）と、を有し、前記素子基板の一面側の空間から入射した光を前記ミラー部にて反射させて前記素子基板の他面側の空間から出射するよう構成されている請求項1ないし3のいずれか1つに記載の空気吹出装置。
- [請求項5] 前記通風路は、前記送風空気の向きを変える曲げ部（22a、22c）を有し、
- 前記光学素子は、前記通風路の前記曲げ部における外側壁面を構成している請求項1ないし4のいずれか1つに記載の空気吹出装置。
- [請求項6] 前記表示器は、前記光学素子へ向けて前記表示像を表示するための光を、車両上下方向と車幅方向を含む平面に対して交差する方向に投光し、
- 前記送風装置から前記通風路に導入される前記送風空気の流れは、車両上下方向と車両前後方向を含む平面に対して交差する方向を向いており、

前記光学素子は、前記表示器から投光された光を前記ミラ一部にて反射させて前記車両後方へ向けて出射するとともに、前記送風装置からの前記送風空気の流れを前記車両後方に変えるよう配置されている請求項4に記載の空気吹出装置。

[請求項7] 前記吹出口は、インストルメントパネル（1）における車幅方向中央部より運転席側に設けられている請求項6に記載の空気吹出装置。

[請求項8] 前記表示器は、前記光学素子へ向けて前記表示像を表示するための光を、車両前後方向と車幅方向を含む面に対して交差する方向に投光し、

前記送風装置から前記通風路に導入される前記送風空気の流れは、車両前後方向と車幅方向を含む面に対して交差する方向を向いており、

前記光学素子は、前記表示器から投光された光を前記ミラ一部にて反射させて車両後方へ向けて出射するとともに、前記送風装置からの前記送風空気の流れを前記車両後方に変えるよう配置されている請求項4に記載の空気吹出装置。

[請求項9] 前記吹出口は、インストルメントパネル（1）における車幅方向中央部に設けられている請求項8に記載の空気吹出装置。

[請求項10] 前記吹出口は、少なくとも前記車両の窓（2）へ向けて送風空気を送風することが可能な吹出口である請求項8に記載の空気吹出装置。

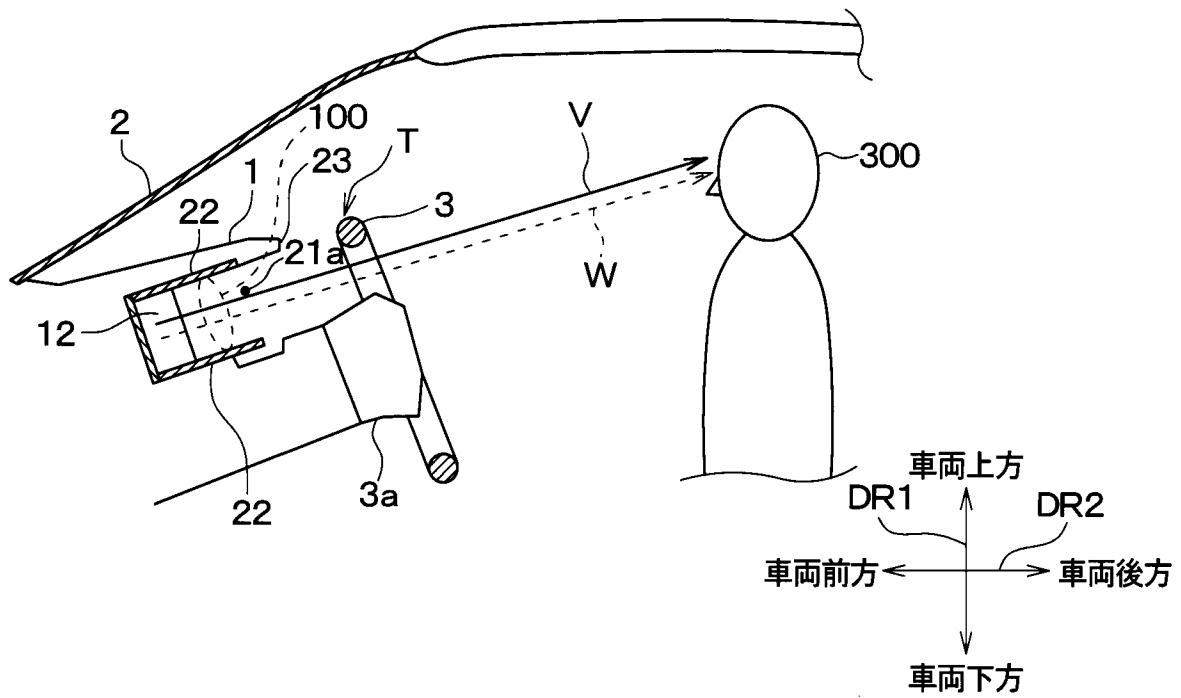
[請求項11] 前記表示器は、前記光学素子へ向けて前記表示像を表示するための光を、車両上下方向と車両前後方向を含む平面に対して交差する方向に投光し、

前記送風装置から前記通風路に導入される前記送風空気の流れは、車両上下方向と車両前後方向を含む平面に対して交差する方向を向いており、

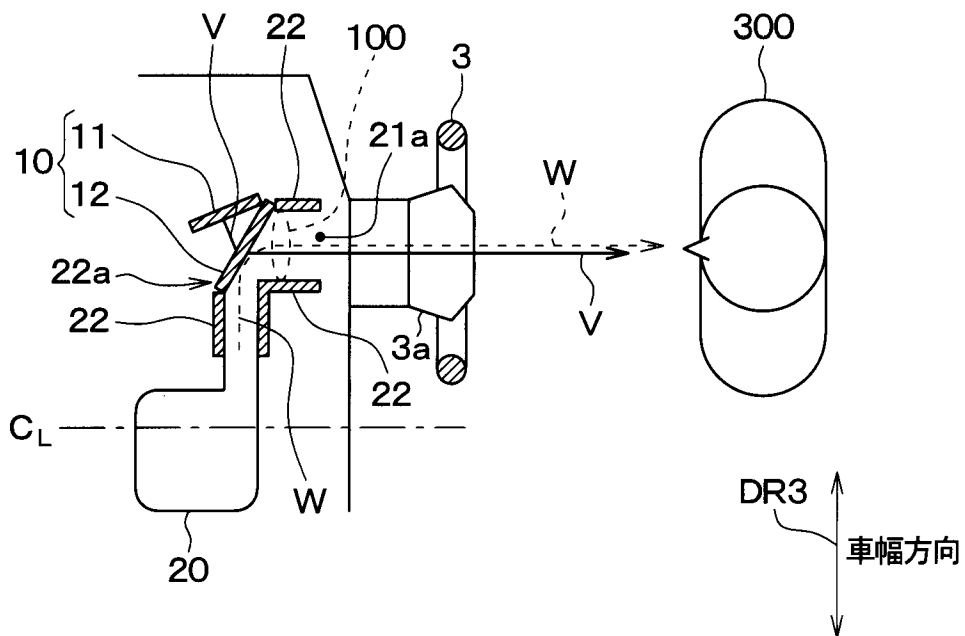
前記光学素子は、前記表示器から投光された光を前記ミラ一部にて反射させて前記車両後方へ向けて出射するとともに、前記送風装置か

らの前記送風空気の流れを前記車両後方に変えるよう配置されている
請求項 4 に記載の空気吹出装置。

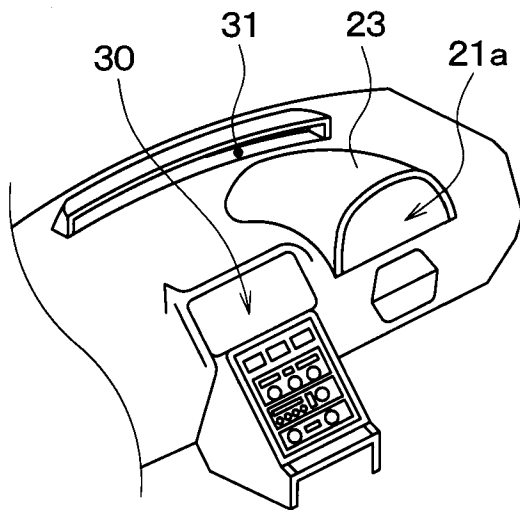
[図1]



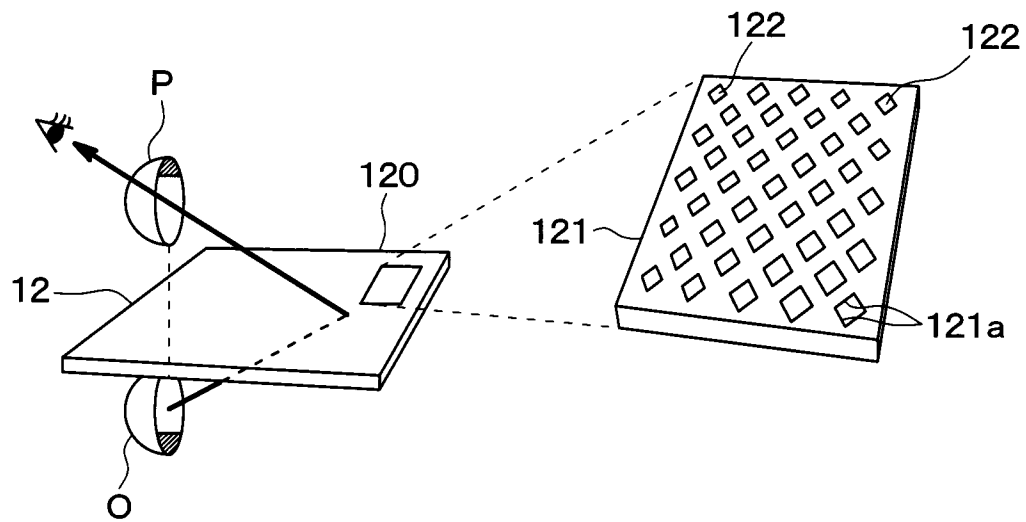
[図2]



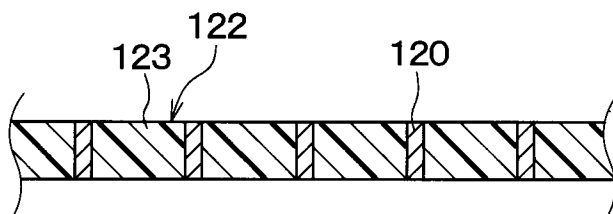
[図3]



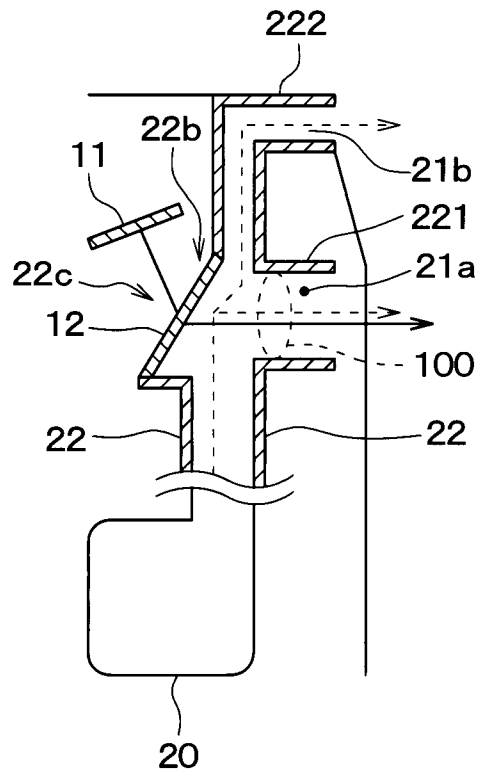
[図4]



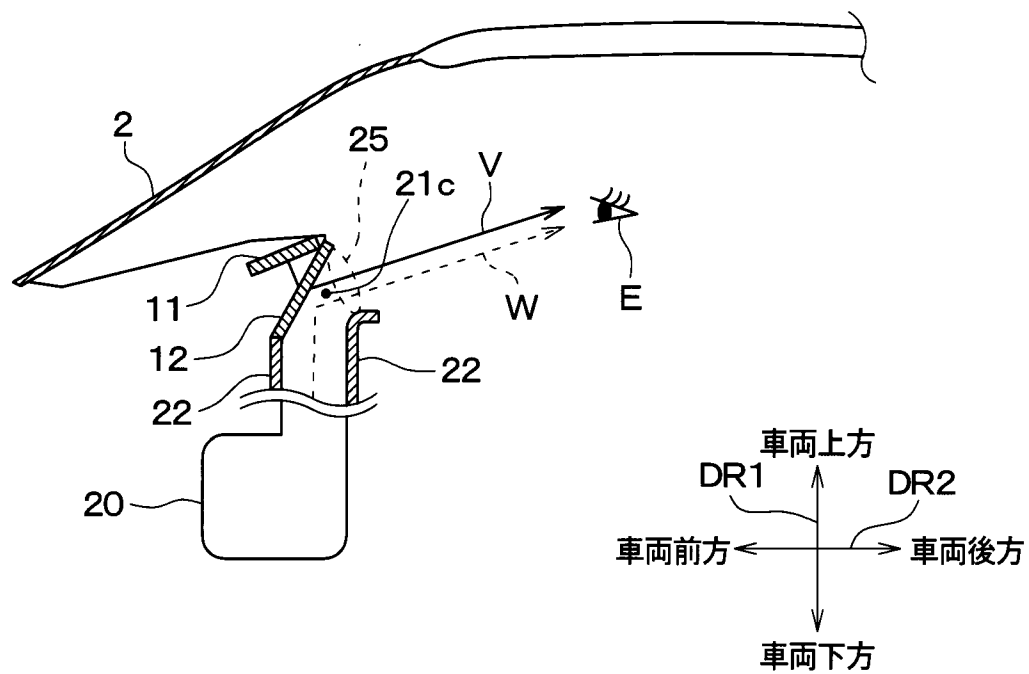
[図5]

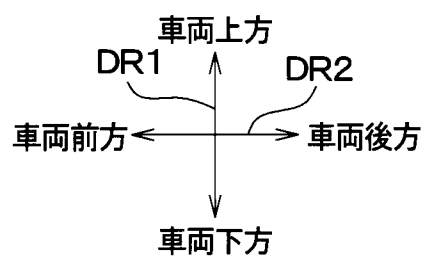


[図6]



[図7]





A cross-sectional view of a substrate 120 with a patterned layer 122 on its top surface. The patterned layer 122 consists of a series of rectangular blocks separated by gaps. The substrate 120 is shown as a thick, hatched layer at the bottom. The patterned layer 122 is shown as a series of rectangular blocks with diagonal hatching, separated by gaps. The substrate 120 is labeled 120 and the patterned layer 122 is labeled 122.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2016/070130

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

B60H1/34(2006.01)i, B60K37/00(2006.01)i, B60K37/02(2006.01)i, B60R11/02(2006.01)i

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

B60H1/34, B60K37/00, B60K37/02, B60R11/02

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Jitsuyo Shinan Koho	1922-1996	Jitsuyo Shinan Toroku Koho	1996-2016
Kokai Jitsuyo Shinan Koho	1971-2016	Toroku Jitsuyo Shinan Koho	1994-2016

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X A	Microfilm of the specification and drawings annexed to the request of Japanese Utility Model Application No. 129476/1985 (Laid-open No. 37531/1987) (Nissan Motor Co., Ltd.), 05 March 1987 (05.03.1987), specification, page 4, line 3 to page 9, line 8; fig. 1 to 2 (Family: none)	1-3, 5 4, 6-11
A	WO 2007/116639 A1 (Satoshi MAEKAWA), 18 October 2007 (18.10.2007), paragraphs [0025] to [0045]; fig. 1 to 8 & JP 4900618 B2 & US 2010/0231860 A1 paragraphs [0035] to [0056]; fig. 1 to 8 & EP 2009469 A1 & CN 101405627 A	4, 6-11



Further documents are listed in the continuation of Box C.



See patent family annex.

* Special categories of cited documents:

"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance

"E" earlier application or patent but published on or after the international filing date

"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)

"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means

"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art

"&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search
15 September 2016 (15.09.16)

Date of mailing of the international search report
27 September 2016 (27.09.16)

Name and mailing address of the ISA/
Japan Patent Office
3-4-3, Kasumigaseki, Chiyoda-ku,
Tokyo 100-8915, Japan

Authorized officer

Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2016/070130

C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	JP 61-75025 A (Nissan Motor Co., Ltd.), 17 April 1986 (17.04.1986), page 2, upper part, left column, line 14 to lower part, right column, line 1; fig. 1 to 3 (Family: none)	6-7
A	JP 2003-170761 A (Denso Corp.), 17 June 2003 (17.06.2003), paragraphs [0015] to [0049]; fig. 1 to 7 (Family: none)	11

A. 発明の属する分野の分類（国際特許分類（I P C））

Int.Cl. B60H1/34(2006.01)i, B60K37/00(2006.01)i, B60K37/02(2006.01)i, B60R11/02(2006.01)i

B. 調査を行った分野

調査を行った最小限資料（国際特許分類（I P C））

Int.Cl. B60H1/34, B60K37/00, B60K37/02, B60R11/02

最小限資料以外の資料で調査を行った分野に含まれるもの

日本国実用新案公報	1 9 2 2 - 1 9 9 6 年
日本国公開実用新案公報	1 9 7 1 - 2 0 1 6 年
日本国実用新案登録公報	1 9 9 6 - 2 0 1 6 年
日本国登録実用新案公報	1 9 9 4 - 2 0 1 6 年

国際調査で使用した電子データベース（データベースの名称、調査に使用した用語）

C. 関連すると認められる文献

引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求項の番号
X A	日本国実用新案登録出願60-129476号(日本国実用新案登録出願公開62-37531号)の願書に添付した明細書及び図面の内容を撮影したマイクロフィルム(日産自動車株式会社)1987.03.05, 明細書第4頁第3行-第9頁第8行, 第1図-第2図(ファミリーなし)	1-3, 5 4, 6-11
A	WO 2007/116639 A1 (前川 聡) 2007.10.18, [0025]-[0045], [図1]-[図8] & JP 4900618 B2 & US 2010/0231860 A1, [0035]-[0056], [Fig.1]-[Fig.8] & EP 2009469 A1 & CN 101405627 A	4, 6-11

☒ C欄の続きにも文献が列挙されている。☐ パテントファミリーに関する別紙を参照。

* 引用文献のカテゴリー

「A」特に関連のある文献ではなく、一般的技術水準を示すもの
「E」国際出願日前の出願または特許であるが、国際出願日以後に公表されたもの
「L」優先権主張に疑義を提起する文献又は他の文献の発行日若しくは他の特別な理由を確立するために引用する文献(理由を付す)
「O」口頭による開示、使用、展示等に言及する文献
「P」国際出願日前で、かつ優先権の主張の基礎となる出願

の日の後に公表された文献

「T」国際出願日又は優先日後に公表された文献であって出願と矛盾するものではなく、発明の原理又は理論の理解のために引用するもの
「X」特に関連のある文献であって、当該文献のみで発明の新規性又は進歩性がないと考えられるもの
「Y」特に関連のある文献であって、当該文献と他の1以上の文献との、当業者にとって自明である組合せによって進歩性がないと考えられるもの
「&」同一パテントファミリー文献

国際調査を完了した日

1 5 . 0 9 . 2 0 1 6

国際調査報告の発送日

2 7 . 0 9 . 2 0 1 6

国際調査機関の名称及びあて先

日本国特許庁 (I S A / J P)

郵便番号100-8915

東京都千代田区霞が関三丁目4番3号

特許庁審査官(権限のある職員)

安島 智也

電話番号 03-3581-1101 内線 3377

3M

5569

C (続き) . 関連すると認められる文献		
引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求項の番号
A	JP 61-75025 A (日産自動車株式会社) 1986.04.17, 第2頁上段左欄 第14行-下段右欄第1行, 第1図-第3図 (ファミリーなし)	6-7
A	JP 2003-170761 A (株式会社デンソー) 2003.06.17, [0015]-[0049], [図1]-[図7] (ファミリーなし)	11