

(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2020-11586
(P2020-11586A)

(43) 公開日 令和2年1月23日(2020.1.23)

(51) Int.Cl.			F I			テーマコード (参考)		
B60R	11/02	(2006.01)	B60R	11/02	C	2H199		
B60K	35/00	(2006.01)	B60K	35/00	A	3D020		
B60J	3/04	(2006.01)	B60J	3/04		3D344		
G02B	27/01	(2006.01)	G02B	27/01				

審査請求 未請求 請求項の数 1 O L (全 10 頁)

(21) 出願番号 特願2018-134394 (P2018-134394)
(22) 出願日 平成30年7月17日 (2018.7.17)

(71) 出願人 000003207
トヨタ自動車株式会社
愛知県豊田市トヨタ町1番地
(74) 代理人 100079049
弁理士 中島 淳
(74) 代理人 100084995
弁理士 加藤 和詳
(74) 代理人 100099025
弁理士 福田 浩志
(72) 発明者 桜井 英之
愛知県豊田市トヨタ町1番地 トヨタ自動車株式会社内
Fターム(参考) 2H199 DA03 DA29 DA34 DA43
3D020 BA04 BB01 BC02 BD05
3D344 AA21 AA26 AA27 AB01 AC25
AD13

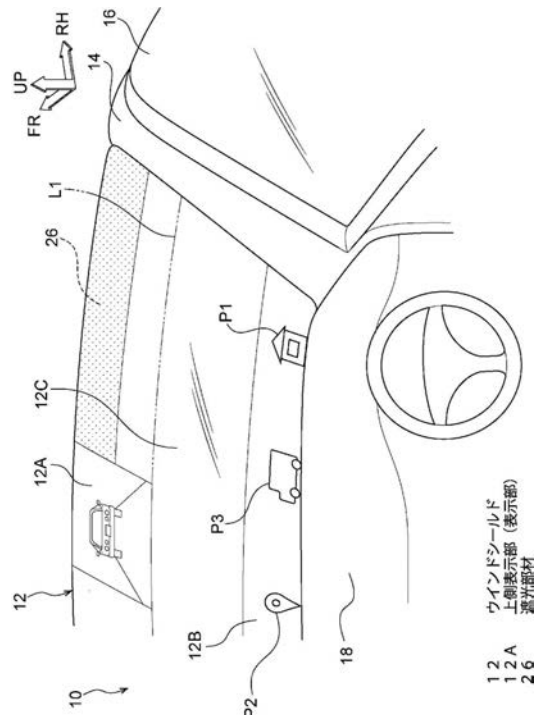
(54) 【発明の名称】 車両用ウインドシールド構造

(57) 【要約】

【課題】 車両の周囲が明るい場合でも車両後方の映像を良好に視認できる車両用ウインドシールド構造を得る。

【解決手段】 車両用ウインドシールド構造は、車両前部に設けられたウインドシールド12と、ウインドシールド12における車両上方側に設けられ、車両後方の映像が表示される表示部12Aと、車両の周囲が所定の明るさよりも明るい場合にウインドシールド12における表示部を含む領域を遮光する遮光部材26と、を有する。

【選択図】 図1



12 ウインドシールド
12A 上側表示部(表示部)
26 遮光部材

【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

車両前部に設けられたウインドシールドと、
前記ウインドシールドにおける車両上方側に設けられ、車両後方の映像が表示される透明の表示部と、

車両の周囲が所定の明るさよりも明るい場合に前記ウインドシールドにおける前記表示部を含む領域を遮光する遮光部材と、

を有する車両用ウインドシールド構造。

【発明の詳細な説明】**【技術分野】**

10

【0001】

本発明は、車両用ウインドシールド構造に関する。

【背景技術】**【0002】**

特許文献 1 には、ウインドシールドガラスとインストルメントパネルとの間にヘッドアップディスプレイ装置のコンパイナが立設された構造が開示されている。また、特許文献 1 では、コンパイナに沿って車両上下方向に移動可能な不透明板が設けられており、車両のシフト位置が後退位置の場合に不透明板を移動させることで不透明領域を拡大させている。

【先行技術文献】

20

【特許文献】**【0003】**

【特許文献 1】特開 2016 - 055674 号公報

【発明の概要】**【発明が解決しようとする課題】****【0004】**

上記特許文献 1 に記載のヘッドアップディスプレイ装置のように、映像及び実空間の両方を視認可能な構造では、車両の周囲が明るい場合に、映像が見えにくくなることがある。特に、ウインドシールドの上部に車両後方の映像を表示させる表示部を備えた構造において、車両の周囲が明るい場合でも映像を良好に視認可能とするには改善の余地がある。

30

【0005】

本発明は上記事実を考慮し、車両の周囲が明るい場合でも車両後方の映像を良好に視認できる車両用ウインドシールド構造を得ることを目的とする。

【課題を解決するための手段】**【0006】**

請求項 1 に記載の車両用ウインドシールド構造は、車両前部に設けられたウインドシールドと、前記ウインドシールドにおける車両上方側に設けられ、車両後方の映像が表示される透明の表示部と、車両の周囲が所定の明るさよりも明るい場合に前記ウインドシールドにおける前記表示部を含む領域を遮光する遮光部材と、を有する。

【0007】

40

請求項 1 に記載の車両用ウインドシールド構造では、車両前部のウインドシールドにおける車両上方側に表示部が設けられており、この表示部には車両後方の映像が表示される。そして、表示部は、透明となっている。これにより、乗員が表示部越しに車両前方の景色を視認することができる。

【0008】

また、車両の周囲が所定の明るさよりも明るい場合に、ウインドシールドにおける表示部を含む領域が遮光部材によって遮光される。これにより、車両前方からの光が表示部を通じて乗員の目に入るのを抑制することができる。なお、ここでいう「透明」とは、表示部越しに乗員が車両の外部を視認可能な状態を広く含む概念であり、半透明を含む。また、ここでいう「遮光」とは、光を完全に遮る状態に限定されず、少なくとも一部の光が遮

50

られる構造を広く含む概念である。

【発明の効果】

【0009】

以上説明したように、請求項1に記載の車両用ウインドシールド構造によれば、車両の周囲が明るい場合でも車両後方の映像を良好に視認することができる。

【図面の簡単な説明】

【0010】

【図1】第1実施形態に係る車両用ウインドシールド構造を備えた車両前部を車室側から見た概略図である。

【図2】表示部が非表示状態となっている、図1に対応する概略図である。

10

【図3】表示部に車両後方の映像が表示されている、図1に対応する概略図である。

【図4】表示部に車両後方の映像、及び障害物の注意喚起情報が表示されている、図1に対応する概略図である。

【図5】ウインドシールドを車両幅方向から見た断面図であり、(A)には、表示部が非表示でかつ液晶が透明の状態が示され、(B)には、(A)の状態から表示部に映像が表示された状態が示されている。

【図6】ウインドシールドを車両幅方向から見た断面図であり、(A)には、表示部が表示状態でかつ液晶が遮光の状態が示され、(B)には、(A)の状態から表示部を非表示状態とした状態が示されている。

【図7】第2実施形態に係る車両用ウインドシールド構造を備えた車両前部を車室側から見た概略図である。

20

【図8】図7の8-8線で切断した状態を示す断面図である。

【図9】ウインドシールドを車両幅方向から見た断面図であり、(A)には、液晶が透明の状態が示され、(B)には、液晶が遮光の状態が示されている。

【発明を実施するための形態】

【0011】

<第1実施形態>

以下、第1実施形態に係る車両用ウインドシールド構造について、図面を参照して説明する。なお、各図に適宜記す矢印FR、矢印UP及び矢印RHは、車両の前方向、上方向及び右方向をそれぞれ示している。以下、単に前後、上下、左右の方向を用いて説明する場合は、特に断りのない限り、車両の前後方向の前後、上下方向の上下、前方向を向いた場合の左右を示すものとする。

30

【0012】

図1に示されるように、本実施形態に係る車両用ウインドシールド構造が適用された車両10の車両前部には、ウインドシールド12が設けられている。ウインドシールド12は、インストルメントパネル18の前端部から車両上方側へ延びており、車両10の車室外側と車室内側とを区画している。また、本実施形態では一例として、ウインドシールド12をガラスによって形成している。

【0013】

ウインドシールド12の車両幅方向の端部は、フロントピラー14の前端部に取り付けられており、このフロントピラー14の後端部には車両側部に設けられたフロントサイドガラス16が取り付けられている。

40

【0014】

ここで、ウインドシールド12における車両上方側には、表示部としての上側表示部12Aが設けられており、ウインドシールド12の車両下方側には下側表示部12Bが設けられている。また、上側表示部12Aと下側表示部12Bとの間には中央表示部12Cが設けられている。

【0015】

図5(A)に示されるように、ウインドシールド12は、内側ガラス20、透明ディスプレイ24、遮光部材としての遮光用液晶26及び外側ガラス22を含んで構成されてい

50

る。内側ガラス 20 は、車室内側に配置されており、透明に形成されている。すなわち、光を透過可能としている。また、外側ガラス 22 は、車両外側に配置されており、内側ガラス 20 と同様に透明に形成されている。

【0016】

内側ガラス 20 と外側ガラス 22 との間には、透明ディスプレイ 24 及び遮光用液晶 26 が配置されている。透明ディスプレイ 24 は、遮光用液晶 26 よりも車室内側に配置されており、映像を表示可能に構成されている。また、透明ディスプレイ 24 は、ウインドシールド 12 の全面に設けられており、この透明ディスプレイ 24 によって上側表示部 12A、下側表示部 12B 及び中央表示部 12C に映像が表示可能となっている（図 1 参照）。さらに、透明ディスプレイ 24 は、内側ガラス 20 及び外側ガラス 22 と同様に透明に形成されており、光を透過可能としている。

10

【0017】

透明ディスプレイ 24 の車室外側には、遮光用液晶 26 が配置されている。遮光用液晶 26 は、通電時と非通電時とで光の透過率が変化するように構成されており、本実施形態では一例として、通電されることで光の透過率が小さくなるように構成されている。すなわち、図 5 (A) 及び図 5 (B) に示されるように、遮光用液晶 26 に通電されていない非通電状態では、光が透過するようになっている。このため、乗員はウインドシールド 12 を通じて車室外側の景色を視認可能となる。

【0018】

一方、図 6 (A) 及び図 6 (B) に示されるように、遮光用液晶 26 に通電されることで、遮光用液晶 26 の光の透過率が小さくなり、遮光状態となる。このため、乗員はウインドシールド 12 を通じて車室外側の景色が視認不能となる、又は、車室外側の景色を視認し難い状態となる。なお、図 5 (B) 及び図 6 (A) では、透明ディスプレイ 24 に映像が表示された状態が図示されている。そして、透明ディスプレイ 24 は、遮光用液晶 26 よりも車室内側に配置されているため、遮光用液晶 26 の状態に関わらずに乗員が映像を視認できるようになっている。

20

【0019】

ここで、図 5 (B) に示されるように、遮光用液晶 26 に通電されていない非通電状態では、透明ディスプレイ 24 越しに車室外側の景色が視認可能となる。また、図 6 (A) に示されるように、遮光用液晶 26 に通電されている通電状態では、乗員は透明ディスプレイ 24 越しに車室外側の景色が視認不能となる、又は、車室外側の景色を視認し難い状態となる。

30

【0020】

図 1 に示されるように、上側表示部 12A は、ウインドシールド 12 における上端部の車両幅方向中央部に位置しており、この上側表示部 12A には車両後方の映像が表示可能とされている。具体的には、車両 10 の後部に図示しない光学カメラが設けられており、この光学カメラによって撮像された車両後方の映像が上側表示部 12A に表示される。

【0021】

下側表示部 12B は、ウインドシールド 12 の下端部の車両幅方向全域に設定されており、この下側表示部 12B には一例として車両 10 の走行状況が表示されている。すなわち、アイコン P1 で示す出発地からアイコン P2 で示す目的地までの走行ルートにおいて、自車の位置がアイコン P3 で示されている。なお、図 1 では中央表示部 12C には何も表示されていない。

40

【0022】

ここで、ウインドシールド 12 の内部に配置された遮光用液晶 26 は、車両 10 の周囲が所定の明るさよりも明るい場合にウインドシールド 12 における上側表示部 12A を含む領域を遮光するように構成されている。具体的には、車両 10 に図示しない輝度センサが配置されており、この輝度センサからの信号に基づいて車両 10 の周囲の明るさを検出し、所定の明るさよりも明るいと判断した際に遮光される。また、本実施形態では、遮光用液晶 26 による遮光領域を、上側表示部 12A の上端部から下端部までの範囲で段階的

50

に変化させることが可能となっており、二段階に変化可能となっている。以下、透明状態と遮光状態とを切り替える状況の一例について説明する。

【 0 0 2 3 】

初めに、図 2 に示されるように、車両 1 0 の停車時や駐車時では、上側表示部 1 2 A、下側表示部 1 2 B 及び中央表示部 1 2 C の何れにも映像が表示されていない。また、遮光用液晶 2 6 には通電されておらず、ウインドシールド 1 2 の全域で車室外側の景色が視認可能となっている。すなわち、このときの上側表示部 1 2 A の断面は、図 5 (A) に示される状態となっている。下側表示部 1 2 B 及び中央表示部 1 2 C の断面も同様に、図 5 (A) に示される状態となっている。なお、図中の二点鎖線は説明の便宜上図示している仮想線であり、実際には乗員からは見えない。

10

【 0 0 2 4 】

次に、図 3 に示されるように、車両 1 0 の走行時には、上側表示部 1 2 A に車両後方の映像が表示される。また、車両 1 0 の周囲が所定の明るさよりも暗い場合には、遮光用液晶 2 6 に通電されないため、上側表示部 1 2 A の断面は、図 5 (B) に示される状態となっている。なお、ここでいう「所定の明るさよりも暗い場合」とは、乗員が眩しいと感じる程度の明るさには到達していない状態を指す。

【 0 0 2 5 】

図 3 では、下側表示部 1 2 B に車両 1 0 の速度をアイコン P 4 として表示させている。この下側表示部 1 2 B の表示内容は、乗員の操作などによって随時変更できるようになっており、車両の速度に替えて燃料の残量などの車両 1 0 の状況を表示させるようにしてもよい。また、図 1 に示されるように、目的地に対する車両 1 0 の位置を表示させてもよい。

20

【 0 0 2 6 】

図 4 に示されるように、車両 1 0 の前方に歩行者などの障害物 B を検知した場合には、中央表示部 1 2 C に注意喚起の表示を行う。本実施形態では一例として、障害物 B の周囲を囲むように枠 P 5 を表示させる。

【 0 0 2 7 】

次に、車両 1 0 の周囲が所定の明るさよりも明るくなった場合、図 1 に示されるように、上側表示部 1 2 A を含むウインドシールド 1 2 の車両右半分の領域の上端部分が遮光用液晶 2 6 によって遮光される。具体的には、図 3 に示される状態よりも車両 1 0 の周囲が明るくなったことで、上側表示部 1 2 A における上半分の領域が遮光された状態となっている。このときの上側表示部 1 2 A の断面は、図 6 (A) のようになっている。

30

【 0 0 2 8 】

図 1 の状態からさらに車両 1 0 の周囲が明るくなった場合には、上側表示部 1 2 A の全域を含む領域の遮光用液晶 2 6 に通電され、この領域が遮光される。この際の遮光領域の下端は、二点鎖線 L 1 で示す位置となる。

【 0 0 2 9 】

また、車両 1 0 の停止時に上側表示部 1 2 A に映像が表示されていない状態で、遮光用液晶 2 6 に通電された場合における上側表示部 1 2 A の断面は、図 6 (B) のようになる。

40

【 0 0 3 0 】

(作用)

次に、本実施形態の作用を説明する。

【 0 0 3 1 】

本実施形態の車両用ウインドシールド構造では、図 1 に示されるように、ウインドシールド 1 2 における車両上方側に透明の上側表示部 1 2 A が設けられており、この上側表示部 1 2 A には車両後方の映像が表示可能となっている。これにより、乗員が表示部越しに車両前方の景色を視認することができる。

【 0 0 3 2 】

また、車両の周囲が明るい場合には、ウインドシールド 1 2 における上側表示部 1 2 A

50

を含む領域が遮光用液晶 2 6 によって遮光される。これにより、車両前方からの光が上側表示部 1 2 A を通じて乗員の目に入るのを抑制することができる。この結果、車両 1 0 の周囲が明るい場合でも、乗員が眩しさを感じることなく、車両後方の映像を良好に視認することができる。

【 0 0 3 3 】

さらに、本実施形態では、ウインドシールド 1 2 に車両後方の映像を表示させているため、ルームミラーが不要となり、車室空間を広くすることができる。また、ルームミラーを見て車両の後方を確認する場合、ウインドシールド 1 2 よりも手前に焦点を合わせる必要があったのに対して、本実施形態のようにウインドシールド 1 2 に映像を表示させることで、乗員が焦点を合わせ易くなる。すなわち、車両後方を確認するのに要する時間を短縮することができる。

10

【 0 0 3 4 】

さらにまた、本実施形態では、遮光用液晶 2 6 に通電することで遮光するため、サンバイザが不要となる。この結果、サンバイザを上げ下げする手間が掛からない。また、車室空間、特に乗員の頭上の空間を広く確保することができる。

【 0 0 3 5 】

< 第 2 実施形態 >

次に、第 2 実施形態に係る車両用ウインドシールド構造について、図 7 ~ 9 を参照して説明する。なお、本実施形態では、透明ディスプレイを備えていない点で第 1 実施形態と異なっている。また、第 1 実施形態と同様の構造については同じ符号を付し、適宜説明を省略する。

20

【 0 0 3 6 】

図 7 に示されるように、本実施形態のウインドシールド構造が適用された車両 4 0 の車両前部には、ウインドシールド 4 2 が設けられている。ウインドシールド 4 2 は、インストルメントパネル 1 8 の前端部から車両上方側へ延びており、車両 4 0 の車室外側と車室内側とを区画している。

【 0 0 3 7 】

図 9 (A) に示されるように、ウインドシールド 4 2 は、内側ガラス 4 6、遮光部材としての遮光用液晶 2 6 及び外側ガラス 4 8 を含んで構成されている。内側ガラス 4 6 は、車室内側に配置されており、透明に形成されている。すなわち、光を透過可能としている。また、外側ガラス 4 8 は、車両外側に配置されており、内側ガラス 4 6 と同様に透明に形成されている。

30

【 0 0 3 8 】

遮光用液晶 2 6 は、車両 4 0 の周囲が明るい場合に通電されることで、図 9 (B) に示されるように遮光状態となる。この遮光状態では、乗員はウインドシールド 4 2 を通じて車室外側の景色が視認不能となる、又は、車室外側の景色が視認し難くなる。

【 0 0 3 9 】

図 7 に示されるように、ウインドシールド 4 2 には、表示部としての上側表示部 4 2 A と、下側表示部 4 2 B とが設けられている。上側表示部 4 2 A は、ウインドシールド 4 2 における上端部の車両幅方向中央部に設けられている。

40

【 0 0 4 0 】

図 8 に示されるように、本実施形態では、インストルメントパネル 1 8 の内部に投影装置 4 5 が配置されており、この投影装置 4 5 からウインドシールド 4 2 へ映像を投影することで上側表示部 4 2 A に映像を表示させている。投影装置 4 5 によって上側表示部 4 2 A へ表示される映像は、第 1 実施形態と同様に車両後方の映像とされている。

【 0 0 4 1 】

図 7 に示されるように、下側表示部 4 2 B は、ウインドシールド 4 2 における下端部に設けられており、運転席の正面の一部が下側表示部 4 2 B とされている。そして、この下側表示部 4 2 B は、インストルメントパネル 1 8 の内部に設けられたヘッドアップディスプレイ装置 4 4 からの映像が表示される表示部となっている。この図 7 では、車両 4 0 の

50

速度がアイコン P 4 として表示されている。

【 0 0 4 2 】

ここで、図 7 では、ウインドシールド 4 2 の上側及び下側の両側が遮光状態となっている。すなわち、ウインドシールド 4 2 の上端部は、上側表示部 4 2 A を含む車両右側の領域が遮光状態となっている。

【 0 0 4 3 】

一方、ウインドシールド 4 2 の下端部は、ウインドシールド 4 2 における車両幅方向の全域に亘って遮光状態とされている。

【 0 0 4 4 】

(作用)

次に、本実施形態の作用を説明する。

【 0 0 4 5 】

本実施形態では、ウインドシールド 4 2 の内部に透明ディスプレイを配置しないで済むため、第 1 実施形態と比較して簡易な構造となる。また、下側表示部 4 2 B を遮光状態とすることができる。

【 0 0 4 6 】

以上、第 1 実施形態及び第 2 実施形態に係る車両用ウインドシールド構造について説明したが、本発明の要旨を逸脱しない範囲において、種々なる態様で実施し得ることは勿論である。例えば、上記実施形態では、遮光部材として遮光用液晶 2 6 を用いたが、これに限定されず、透明状態と遮光状態とを切替え可能な部材であれば、他の部材を用いてもよい。すなわち、有機 E L (Electro Luminescence) やガスクロミック方式の調光シートなどを用いてもよい。

【 0 0 4 7 】

また、上記実施形態では、表示部としての上側表示部の位置をウインドシールドの車両幅方向中央部に設けたが、これに限定されない。例えば、ウインドシールドの車両幅方向中央部よりも運転席側へオフセットした位置に表示部を設けてもよい。

【 0 0 4 8 】

さらに、上記実施形態では、ウインドシールドに下側表示部を設けたが、これに限定されない。すなわち、下側表示部を備えていない車両に適用してもよい。

【 0 0 4 9 】

さらにまた、上記実施形態では、輝度センサを用いて車両の周囲の明るさを検知したが、これに限らず種々の方法を採用し得る。例えば、乗員の瞳孔を検知するセンサを車室内に配置し、このセンサで検知された乗員の瞳孔の大きさなどから車両の周囲の明るさを推測してもよい。

【 0 0 5 0 】

なお、本実施形態では、ウインドシールド 1 2 に対して運転席が配置された車両右側だけを遮光する構成としたが、これに限らず、車両左側も同様に遮光する構成としてもよい。さらに、車両 1 0 の周囲の明るさに応じて三段階以上に段階的に遮光領域を変化させてもよい。

【 0 0 5 1 】

また、上記第 2 実施形態では、図 8 に示されるように、インストルメントパネル 1 8 の内部に配置した投影装置 4 5 からウインドシールド 4 2 へ車両後方の映像を投影することで上側表示部 4 2 A に映像を表示させたが、これに限定されない。例えば、車室内の天井部に投影装置を配置して、上側表示部 4 2 A に映像を投影してもよい。

【符号の説明】

【 0 0 5 2 】

1 2	ウインドシールド
1 2 A	上側表示部 (表示部)
2 6	遮光部材
4 2	ウインドシールド

10

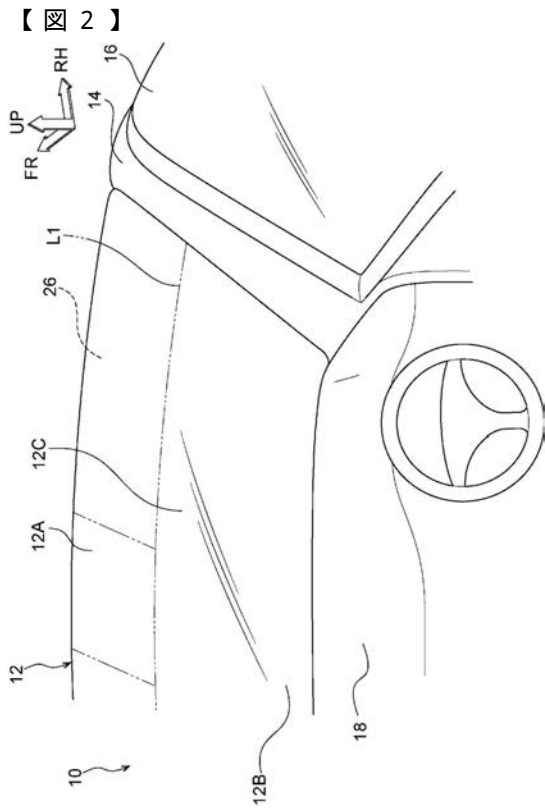
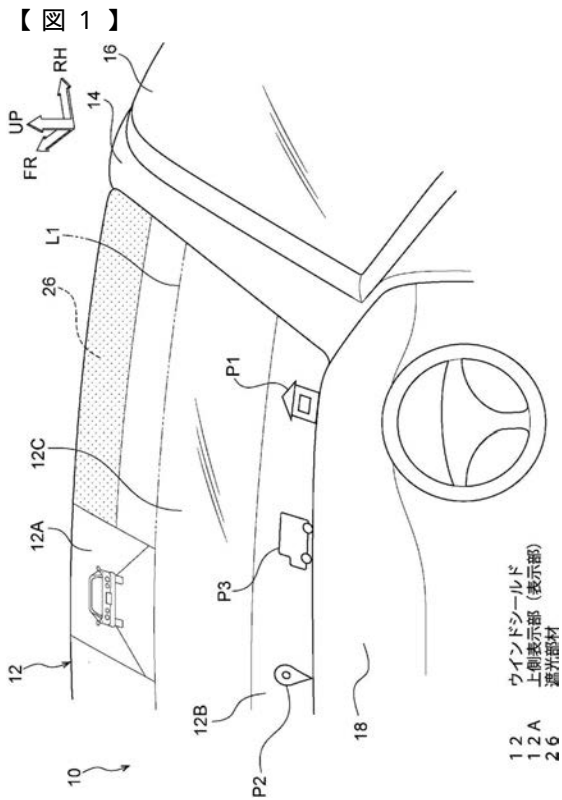
20

30

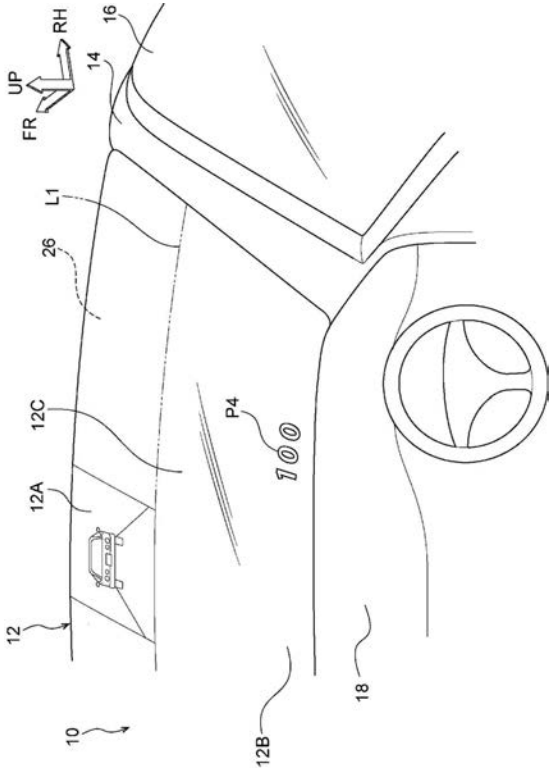
40

50

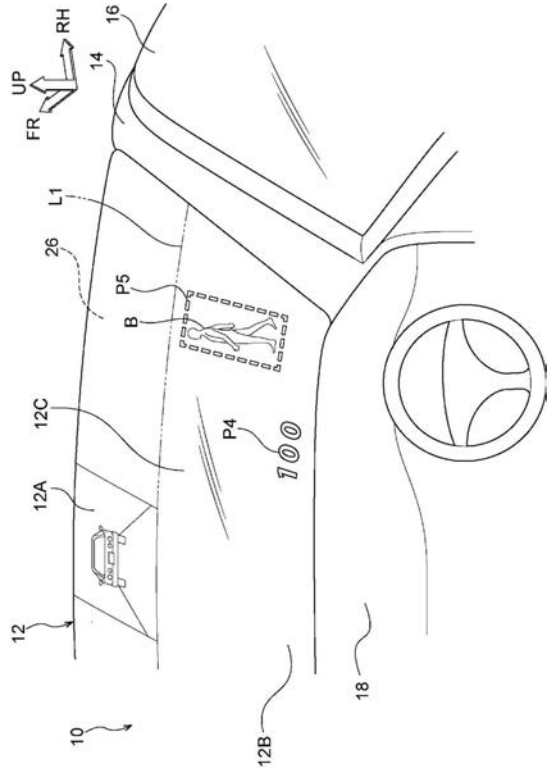
4 2 A 上側表示部 (表示部)



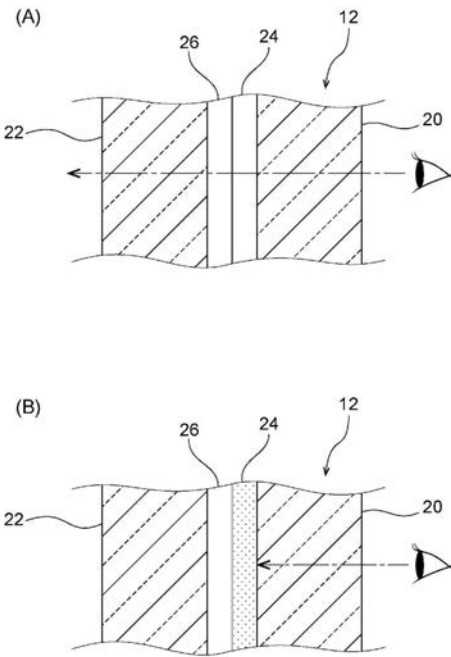
【 3 】



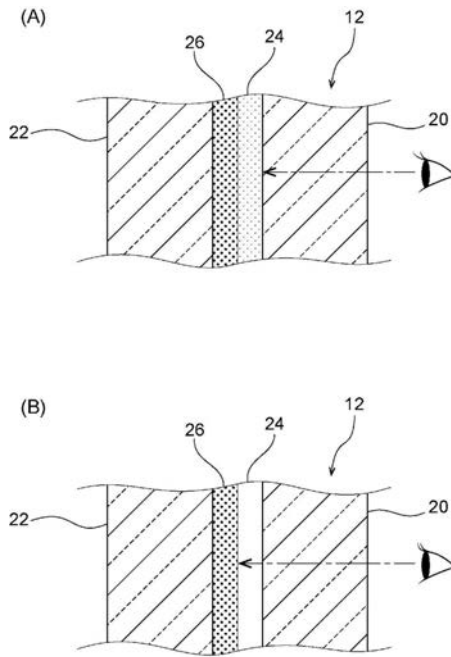
【 4 】



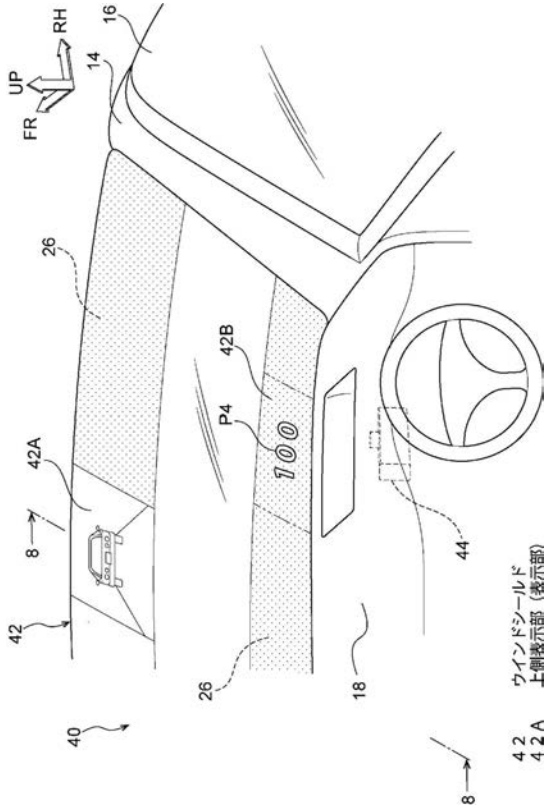
【 5 】



【 6 】

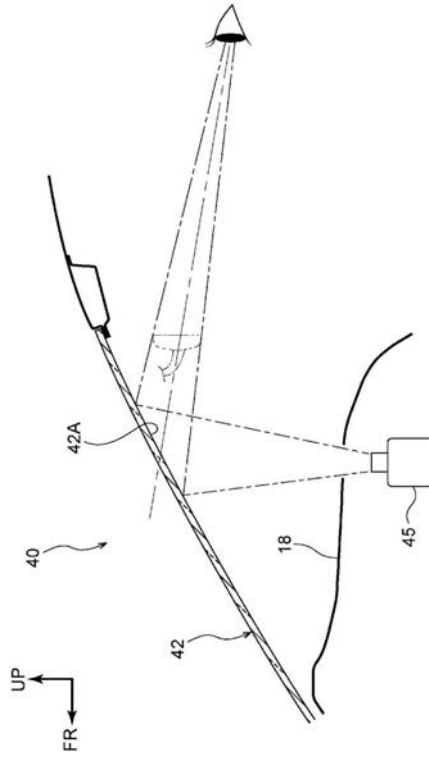


【 図 7 】



42 ウィンドシールド
42A 上側表示部 (表示部)

【 図 8 】



【 図 9 】

