

(19)日本国特許庁(JP)

(12)公開特許公報(A)

(11)公開番号
特開2023-131277
(P2023-131277A)

(43)公開日 令和5年9月22日(2023.9.22)

(51)国際特許分類
B 6 0 Q 1/24 (2006.01)

F I
B 6 0 Q 1/24

E

テーマコード (参考)
3 K 3 3 9

審査請求 未請求 請求項の数 7 O L (全12頁)

(21)出願番号	特願2022-35923(P2022-35923)	(71)出願人	503328665
(22)出願日	令和4年3月9日(2022.3.9)		有限会社サクラ工業
			福岡県鞍手郡宮田町大字龍徳1215番地1
		(74)代理人	100098729
			弁理士 重信 和男
		(74)代理人	100204467
			弁理士 石川 好文
		(74)代理人	100148161
			弁理士 秋庭 英樹
		(74)代理人	100195833
			弁理士 林 道広
		(72)発明者	五木田 義秋
			福岡県宮若市龍徳1215番地1 有限会社サクラ工業内
		最終頁に続く	

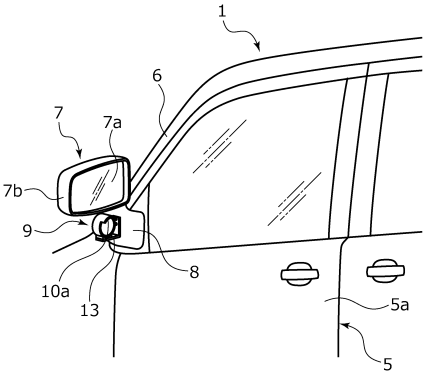
(54)【発明の名称】 自動車の安全確認装置

(57)【要約】

【課題】特に夜間において右左折する際の運転操作の安全性を高めることができるようにした自動車の安全確認装置を提供する。

【解決手段】左右のサイドミラー7またはその近傍に設けられ、左右のウインカー3の作動と連動して後方を照射可能な後方照明灯9を備える。

【選択図】図2



【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

左右のサイドミラーまたはその近傍に設けられ、左右のウインカーの作動と連動して後方を照射可能な後方照明灯を備えることを特徴とする自動車の安全確認装置。

【請求項 2】

前記左右のウインカーのうち、作動した側の前記後方照明灯のみが点灯することを特徴とする請求項 1 に記載の自動車の安全確認装置。

【請求項 3】

前記後方照明灯は、前記左右のウインカーの作動停止と連動して消灯することを特徴とする請求項 1 または 2 に記載の自動車の安全確認装置。

10

【請求項 4】

前記後方照明灯は、後下方を照射することを特徴とする請求項 1 ないし 3 のいずれかに記載の自動車の安全確認装置。

【請求項 5】

前記後方照明灯は、後上方への照射を防止する傘部を有することを特徴とする請求項 1 ないし 4 のいずれかに記載の自動車の安全確認装置。

【請求項 6】

前記後方照明灯は、前記左右のウインカーを作動させる操作レバーの操作に連動して点灯することを特徴とする請求項 1 ないし 5 のいずれかに記載の自動車の安全確認装置。

【請求項 7】

20

前記後方照明灯は、前記ウインカーの点滅を検知して点灯することを特徴とする請求項 1 ないし 5 のいずれかに記載の自動車の安全確認装置。

【発明の詳細な説明】**【技術分野】****【0001】**

本発明は、特に夜間において自動車を右左折する際に安全を確認することができるようにした安全確認装置に関する。

【背景技術】**【0002】**

自動車を右左折する場合、特に夜間において左折する際はバイクや自転車、横断歩道上の歩行者を巻き込む事故が発生し易くなる。この事故の一因は、自動車の左側部は運転席からの視界の死角となり、特に夜間においてはサイドミラーにより自動車の左側部の安全を確認しにくいからである。また、日中においても、自転車やバイクの運転者または歩行者が自動車のウインカーの点滅を見落とし、そのまま直進してしまうことも事故の原因となる。

30

【0003】

このような事情に鑑み、例えば特許文献 1 には、バックミラーのステーなどに車両の後側方を撮影する赤外線ビデオカメラを取り付け、その出力画像を運転席に設けた画像表示装置に表示することにより、運転者が左側部の見えにくい状態を監視して安全性を向上させるようにした視界補助装置が開示されている。

40

【先行技術文献】**【特許文献】****【0004】**

【特許文献 1】特開 2005 - 14810 号公報（第 3 頁、第 1 図）

【発明の概要】**【発明が解決しようとする課題】****【0005】**

特許文献 1 に記載されている視界補助装置においては、赤外線ビデオカメラで自動車の側部後方を視認できるものであるが、画像表示装置とバックミラーとは当然別の場所に設けられているため、これらの間で視線を瞬時に移動させることは難しく、十分に安全性を

50

確認することは困難である。また、高価な赤外線ビデオカメラや画像表示装置が必要であるので、自家用自動車に視界補助装置を取り付けることはコスト的に難しい。

【 0 0 0 6 】

本発明は、このような問題点に着目してなされたもので、特に夜間において右左折する際の運転操作の安全性を高めることができるようにした自動車の安全確認装置を提供することを目的とする。

【課題を解決するための手段】

【 0 0 0 7 】

前記課題を解決するために、本発明の自動車の安全確認装置は、
左右のサイドミラーまたはその近傍に設けられ、左右のウインカーの作動と連動して後
方を照射可能な後方照明灯を備えることを特徴としている。 10

この特徴によれば、自動車の右左折時にウインカーが作動と連動して、後方照明灯により後方が照射されるので、サイドミラーにより自動車の側部後方を明瞭に視認することができる。従って、特に夜間における右左折時の巻き込み事故等を未然に防止でき、自動車の運転操作の安全性を高めることができる。

【 0 0 0 8 】

前記左右のウインカーのうち、作動した側の前記後方照明灯のみが点灯することを特徴としている。

この特徴によれば、左右の後方照明灯が同時に点灯することはなく、必ず左右いずれか一方のみの後方照明灯が点灯する。 20

【 0 0 0 9 】

前記後方照明灯は、前記左右のウインカーの作動停止と連動して消灯することを特徴としている。

この特徴によれば、左右のウインカーの作動が停止すると、後方照明灯も自動的に消灯するので、右左折終了後に後方照明灯が点灯し続けたり、消灯するのを忘れたりすることはない。

【 0 0 1 0 】

前記後方照明灯は、後下方を照射することを特徴としている。

この特徴によれば、自車の側方を走行する他の自動車やバイク、自転車等の運転者に眩しさを与えるのを防止することができるとともに、路上の低い障害物等もサイドミラーにより明瞭に視認することができる。 30

【 0 0 1 1 】

前記後方照明灯は、後上方への照射を防止する傘部を有することを特徴としている。

この特徴によれば、自車の側方を走行する他の自動車やバイク、自転車等の運転者に眩しさを与えるのをより効果的に防止することができる。

【 0 0 1 2 】

前記後方照明灯は、前記左右のウインカーを作動させる操作レバーの操作に連動して点灯することを特徴としている。

この特徴によれば、右左折時に操作レバーを操作するだけで左右の後方照明灯を自動的に点灯させることができるので、手動による面倒なスイッチ操作が必要なくなる。 40

【 0 0 1 3 】

前記後方照明灯は、前記ウインカーの点滅を検知して点灯することを特徴としている。

この特徴によれば、後方照明灯をウインカーの点滅に連動して自動的に点灯させることができる。

【図面の簡単な説明】

【 0 0 1 4 】

【図 1】本発明の実施例 1 に係る安全確認装置を備える自動車の背面図である。

【図 2】自動車の左側部の後方照明灯取付部付近の拡大斜視図である。

【図 3】左側のサイドミラー及びそれに取り付けられた後方照明灯の拡大背面図である。

【図 4】同じく拡大側面図である。

【図 5】後方照明灯を点灯させる回路図である。

【図 6】実施例 2 に係る安全確認装置を備える自動車の左側部の後方照明灯取付部付近の背面図である。

【図 7】実施例 3 に係る安全確認装置を備える自動車の左側部の後方照明灯取付部付近の側面図である。

【図 8】実施例 4 に係る安全確認装置を備える自動車の左側部の後方照明灯取付部付近の背面図である。

【図 9】同じくサイドミラーを折り畳んだときの背面図である。

【発明を実施するための形態】

【0015】

本発明に係る自動車の安全確認装置を実施するための形態を実施例に基づいて以下に説明する。

【実施例 1】

【0016】

実施例 1 に係る自動車の安全確認装置につき、図 1 から図 5 を参照して説明する。図 1 は、本発明が適用された自動車(ワンボックスカー) 1 の背面図を示すもので、自動車 1 の背面パネル 1 a の左右両側部には、テールライト 2、後部ウインカー(方向指示灯) 3、3 及びバックライト 4、4 が設けられている。また、自動車 1 の前部の左右両側部には、ヘッドライト、スモールライト(いずれも図示略)と前部ウインカー 3、3 (図 5 参照) が設けられている。前後左右のウインカー 3、3 は、右左折時にステアリングコラムに設けられて 20

【0017】

自動車 1 の前部の左右両側面のサイドドア 5 におけるフロントピラー 6 と近接する前上部の隅部には、サイドミラー(ドアミラー) 7、7 が取り付けられている。なお、左右のサイドドア 5 へのサイドミラー 7、7 の取付構造及び後記する後方照明灯 9 の取付構造は左右対称で同一構造であるため、以下の説明では左側のものについてのみ説明する。

【0018】

サイドミラー 7 は、後方を視認可能なミラー本体 7 a と、これを収容するミラーハウジング 7 b とからなっている。ミラーハウジング 7 b の内側方の端部は、サイドドア 5 のアウターパネル 5 a に取り付けられた斜め外上方に延びる支持部材 8 の上面により支持され 30

、図示しない垂直軸を中心としてサイドドア 5 側に水平回転することができるようになっている。すなわち、サイドミラー 7 は、運転席からのリモート操作またはサイドドア 5 の施錠時において、使用状態から内方にほぼ 90° 回転し、不使用状態に折り畳む(格納)ことができるようになっている。また、ミラー本体 7 a の上下左右の位置(角度)も運転席からのリモート操作により調整できるようになっている。

【0019】

支持部材 8 の上部の外側面には、自動車 1 の側部後方を照射するための後方照明灯 9 が、サイドミラー 7 の直下に位置するようにして取り付けられている(詳細な取付構造は後述する)。後方照明灯 9 は、後面が開口された合成樹脂等からなる不透光性の筒状のケース 10 と、ケース 10 の内部に収容された光源 11 と、ケース 10 の後面開口部を塞ぐ合 40

成樹脂製またはガラス製の透光カバー 12 とからなっている。

【0020】

本実施例では、光源 11 として複数個の LED 電球を使用しているが、ハロゲン電球や通常のフィラメント電球を使用してもよい。透光カバー 12 は、光を拡散させるために表面が凸曲面とされている。なお、ケース 10 の内部に光源 11 の光を後方に反射させる反射鏡を設けてもよい。

【0021】

ケース 10 の後縁上部には、後方に延びる円弧状の傘部 10 a が一体的に連設され、光源 11 の光が後上方に照射されるのを防止している。

【0022】

10

20

30

40

50

ケース 10 の下面には、下面が水平をなす突部 10 b が突設され、この突部 10 b の下面に外向き L 字状をなすブラケット 13 の水平片 13 a をねじ 14 により固定するとともに、ブラケット 13 の上向片 13 b を支持部材 8 の外側面にねじ 14 により固定することにより、後方照明灯 9 はサイドミラー 7 の左右方向の中間部直下に位置するように支持部材 8 に取り付けられている。なお、例えばケース 10 全体を角形とするか内側面のみを垂直面とすれば、ブラケット 13 を使用しないで、ケース 10 を接着剤等により支持部材 8 の側面に直接取り付けすることもできる。

【 0 0 2 3 】

光源 11 の光軸は、自車の側方を走行する他の自動車やバイク、自転車等の運転者に眩しさを与えるのを防止するために、水平からやや下向きに傾斜し、後下方(後輪付近)が照射されるようにしてある(図 4 参照)。光源 11 に接続された配線 15 の他端は、支持部材 8 の内部に引き込まれてウインカー 3 の点灯回路に接続されている(図 5 参照)。

10

【 0 0 2 4 】

次に、図 5 を参照して後方照明灯 9 を点灯させる電気回路の構成について説明する。自動車 1 のバッテリー 16 のプラス端子には、切り替え可能な右折用接点 17 a と左折用接点 17 b との二つの接点を有するウインカースイッチ 17 が接続され、接点 17 a、17 b には、それぞれリレー 18、18 を介して右側の前後のウインカー 3、3 と左側の前後のウインカー 3、3 が接続されている。なお、リレー 18 は、ウインカー 3 を一定間隔おきに点滅させるものである。

【 0 0 2 5 】

20

右左折時においてステアリングコラムの操作レバーを操作すると、ウインカースイッチ 17 が作動して右折用接点 17 a または左折用接点 17 b が閉じ、接点 17 a、17 b に接続された右側または左側の前後のウインカー 3、3 が同時に点滅する。右左折が終了してステアリングホイール(ハンドル)を直進に戻すと、操作レバーと共にウインカースイッチ 17 が中立位置に復帰して作動が停止し、前後のウインカー 3、3 は自動的に消灯する。

【 0 0 2 6 】

右左折用接点 17 a、17 b とリレー 18、18 との間の回路には、それぞれ左右の後方照明灯 9、9 から導出された配線 15、15 が接続され、これらの配線 15、15 には、リレー 28、28 が介設されている。なお、リレー 28 は、入力側(ウインカースイッチ 17 側)から出力側(左右の後方照明灯 9、9 側)への通電のみを可能とするものであり、後方照明灯 9、9 を点灯させるものである。よって、右折時においてウインカースイッチ 17 の右折用接点 17 a が閉じられると、右側の前後のウインカー 3、3 が点滅するとともに、右側の後方照明灯 9 も同時に点灯する。また、左折時において左折用接点 17 b が閉じられると、左側の前後のウインカー 3、3 が点滅するとともに、左側の後方照明灯 9 も同時に点灯する。右左折が終了すると、ウインカー 3、3 及び後方照明灯 9 は自動的に消灯する。従って、右左折終了後に後方照明灯 9 が点灯し続けたり、消灯するのを忘れたりすることはない。

30

【 0 0 2 7 】

このような構成の電気回路には、運転席からの手動操作で後方照明灯 9、9 を点灯及び消灯させることのできる照明灯スイッチ 19 が付加されている。この照明灯スイッチ 19 は、バッテリー 16 のプラス端子に接続されるとともに、その接点 19 a はリレー 28、28 よりも出力側にて、左右の後方照明灯 9、9 の配線 15、15 に接続されている。

40

【 0 0 2 8 】

ウインカースイッチ 17 の非作動状態において、照明灯スイッチ 19 が ON 側に手動操作され、接点 19 a が閉じられると、左右の後方照明灯 9、9 が同時に点灯する。また、照明灯スイッチ 19 を OFF 側に操作すると後方照明灯 9、9 は消灯する。なお、照明灯スイッチ 19 が ON 側に手動操作されたとき、ウインカー 3、3 側への通電はリレー 28、28 によって遮断されているため、ウインカー 3、3 が点滅することはない。

【 0 0 2 9 】

50

このように、手動で操作可能な照明灯スイッチ 19 を設けておくことにより、必要に応じて後方照明灯 9、9 を点灯させることができる。例えば夜間、街灯のない狭い路地や駐車場または車庫入れなどにおいて自動車を後退する場合に照明灯スイッチ 19 を手動操作して後方照明灯 9、9 を点灯させれば、自動車の側部後方が明るく照射されるので、障害物に接触したり脱輪したりするのを防止して安全に後退することができる。なお、照明灯スイッチ 19 に調光可能なスイッチを用い、周囲の明るさに応じて後方照明灯 9 の照度を調整するようにしてもよい。また、照明灯スイッチ 19 を 2 個設け、左右の後方照明灯 9、9 を別々に、または同時に点灯させるようにしてもよい。さらに、照明灯スイッチ 19 を設ける代わりに、例えばバックライト 4 と連動して後方照明灯 9、9 を自動的に点灯させるようにすることもできる。

10

【0030】

以上説明したように、実施例 1 に係る自動車の安全確認装置においては、自動車 1 を右左折するべく運転席のウインカー操作レバーを操作すると、ウインカー 3 が点滅すると同時に後方照明灯 9 が自動的に点灯して側部後方が照射されるので、自車の側方に自転車やバイク、歩行者がいるか否かをサイドミラー 7 により明瞭に視認することができる。従って、特に夜間における右左折時の巻き込み事故等を未然に防止でき、自動車 1 の運転操作の安全性を高めることができる。

【0031】

また、後方照明灯 9 を左右のサイドミラー 9 の支持部材 8 に取り付けてウインカースイッチ 17 の作動と同時に点灯させるだけであるので、車体に殆ど加工を施す必要はなく、

20

低コストで実施することができる。

【0032】

さらに、後方照明灯 9、9 は、ウインカースイッチ 17 を作動させる操作レバーを操作するだけで、後方照明灯 9、9 を自動的に点灯及び消灯させることができるので、手動による面倒なスイッチ操作が必要なくなる。なお、日中において右左折する場合でも、ウインカー 3 とともに後方照明灯 9 が点灯するので、自車の側方を走行する自転車やバイクの運転者または歩行者に対し右左折することを気づかせ易くなり、巻き込み事故等を起こす確率は低くなる。

【0033】

さらに、左右の後方照明灯 9、9 は、ウインカースイッチ 17 の作動と連動して点灯するので、左右同時に点灯することはなく、必ず左右いずれか一方のみの後方照明灯 9 が点灯する。しかも、ウインカースイッチ 17 の作動停止と連動して後方照明灯 9 も自動的に消灯するので、右左折終了後に後方照明灯 9 が点灯し続けたり、消灯するのを忘れたりすることはない。

30

【0034】

さらに、後方照明灯 9 の光源 11 の光軸を下向きに傾斜させて後下方を照射するとともに、ケース 10 の後縁上部には傘部 10a が設けられているので、自車の側方を走行する他の自動車やバイク、自転車等の運転者に眩しさを与えるのを防止することができる。また、路上の低い障害物等もサイドミラー 7 により明瞭に視認することができる。

【実施例 2】

40

【0035】

実施例 2 に係る自動車の安全確認装置につき、図 6 を参照して説明する。尚、前記実施例 1 と同じ構成部分については同一符号を付して重複する説明を省略する。

【0036】

実施例 2 の安全確認装置においては、支持部材 8 の外側面にコ字状のブラケット 20 を取り付け、このブラケット 20 の外側面に、後方照明灯 9 の突部 10a に取り付けたブラケット 13 の上向片 13b を、左右方向を向くねじ軸 21 とナット 22 により取り付けたものである。このようにすると、ナット 22 を緩めて後方照明灯 9 を上下方向に回動させることができるので、光源 11 の光軸及び照射方向を自動車の車高に対応して調節することができる。

50

【実施例 3】

【0037】

実施例 3 に係る自動車の安全確認装置につき、図 7 を参照して説明する。尚、前記実施例 1 と同じ構成部分については同一符号を付して重複する説明を省略する。

【0038】

図 7 は、実施例 3 に係る自動車の安全確認装置を示すもので、サイドミラー 7 のミラーハウジング 7 b に、前後のウインカー 3 と連動して点滅するサイドウインカー 2 3 が設けられている自動車において、ミラーハウジング 7 b の内部に光センサ 2 4 を設け、この光センサ 2 4 によりサイドウインカー 2 3 の点滅を検知することにより、バッテリー 1 6 に接続された左右の後方照明灯 9 を自動的に点灯及び消灯するようにしたものである。

10

【0039】

すなわち、例えばサイドウインカー 2 3 の点滅の間隔を 1 秒とした場合、後方照明灯 9 が点灯を開始する最小時間を 1 秒とし、かつ 1 秒以内に次の点滅があれば、点灯を継続する態様とすればよい。また、サイドウインカー 2 3 の最後の点滅の終了から 1 秒後に、後方照明灯 9 を消灯させることができる。なお、サイドミラー 7 に設けられたサイドウインカー 2 3 の点滅を光センサ 2 4 により検知する代わりに、前後いずれか一方のウインカー 3 の点滅を光センサにより検知し、後方照明灯 9 を自動的に点灯及び消灯するようにすることもできる。

【実施例 4】

【0040】

20

実施例 4 に係る自動車の安全確認装置につき、図 8 及び図 9 を参照して説明する。尚、前記実施例 1 と同じ構成部分については同一符号を付して重複する説明を省略する。

【0041】

図 8 及び図 9 は、実施例 4 に係る自動車の安全確認装置を示すもので、この実施例においては、後方照明灯 9 を、サイドミラー 7 のミラーハウジング 7 b の下面に、下向きコ字状のブラケット 2 5 により取り付けられたものである。このようにすると、図 9 に示すように、サイドミラー 7 とともに後方照明灯 9 もサイドドア 5 側に折り畳むことができるので、駐車した際などに他物に接触したり、歩行者の通行の妨げになるのを防止することができる。なお、後方照明灯 9 をブラケット 2 5 に固定している止めねじ 2 6 を緩め、後方照明灯 9 を上下方向に回転することにより照射方向を調整することができる。

30

【0042】

以上、本発明の実施例を図面により説明してきたが、具体的な構成はこれら実施例に限られるものではなく、本発明の要旨を逸脱しない範囲における変更や追加があっても本発明に含まれる。

【0043】

例えば、前記実施例では、後方照明灯 9 をサイドドア 5 に取り付けられた支持部材 8 またはサイドミラー 7 に直接取り付けているが、自動車のフェンダーに取り付けられるフェンダーミラー(タクシー等に取り付けられる)の支持部材やその近傍の車体、またはフロントビラーに取り付けられるサイドミラー(トラックやバス等に取り付けられる)やその支持部材などに後方照明灯 9 を取付けてもよい。

40

【0044】

また、前記実施例では、ウインカースイッチ 1 7 を作動させたとき後方照明灯 9 が点灯するようにしているが、これに限らず、前記実施例 4 のようにランプであるウインカー 3 そのものの作動に連動してもよく、またタイミングとしては、ウインカー 3 の作動から所定時間遅れて点灯する構成であってもよい。

【0045】

また、前記実施例では、ウインカースイッチ 1 7 を作動させたとき常に後方照明灯 9 が点灯するようにしているが、日没後や夜間にウインカースイッチ 1 7 を作動させたときのみ後方照明灯 9 を点灯させるようにすることもできる。この場合には、例えば周囲の光量を検知する受光センサを設け、光量が一定レベルを下回っている状態でウインカースイッ

50

チ 1 7 を作動させたときに後方照明灯 9 が点灯するようにするか、またはヘッドライトスイッチやスモールライトスイッチが ON されている状態でウインカースイッチ 1 7 を作動させたときに後方照明灯 9 が点灯するようにすればよい。

【 0 0 4 6 】

また、ウインカースイッチ 1 7 を作動させてステアリングホイールを操作したとき、すなわち右左折を開始したときのみ後方照明灯 9 が点灯するようにすることも可能である。この際には、例えばステアリングシャフトの回転量を検出する操舵角センサを設け、ステアリングシャフトの回転量が一定以上となったときに後方照明灯 9 が点灯するようにすればよい。このようにすると、ウインカースイッチ 1 7 を作動させた状態で信号待ちをしているときにはウインカー 3 のみが点滅して後方照明灯 9 は点灯しないので、自車の側方で停止している他の自動車やバイク、自転車等の運転者に眩しさを与えることを防止できる。

10

【 0 0 4 7 】

本発明の安全確認装置は、ワンボックスカー以外の自動車にも適用できることは言うまでもない。

【 符号の説明 】

【 0 0 4 8 】

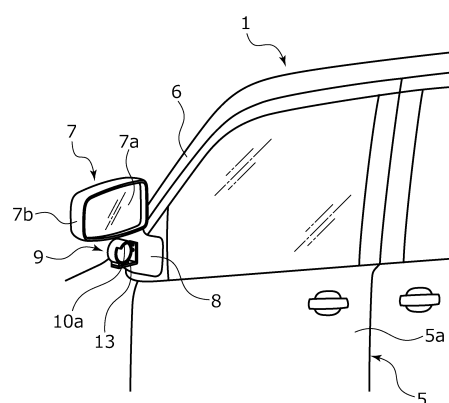
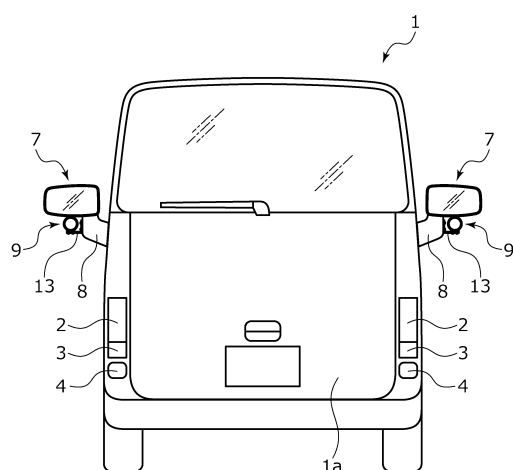
1	自動車	
1 a	背面パネル	
2	テールライト	20
3	ウインカー	
4	バックライト	
5	サイドドア	
5 a	アウターパネル	
6	フロントピラー	
7	サイドミラー	
7 a	ミラー本体	
7 b	ミラーハウジング	
8	支持部材	
9	後方照明灯	30
1 0	ケース	
1 0 a	傘部	
1 0 b	突部	
1 1	光源	
1 2	透光カバー	
1 3	ブラケット	
1 3 a	水平片	
1 3 b	上向片	
1 4	ねじ	
1 5	配線	40
1 6	バッテリー	
1 7	ウインカースイッチ	
1 7 a	右折用接点	
1 7 b	左折用接点	
1 8	リレー	
1 9	照明灯スイッチ	
1 9 a	接点	
2 0	ブラケット	
2 1	ねじ軸	
2 2	ナット	50

2 3	サイドウインカー
2 4	光センサー
2 5	ブラケット
2 6	止めねじ
2 8	リレー

【圖面】

【圖 1】

【圖 2】



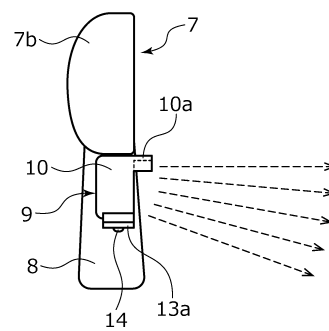
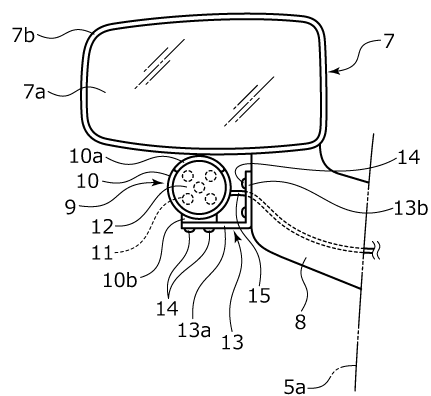
10

20

30

【 図 3 】

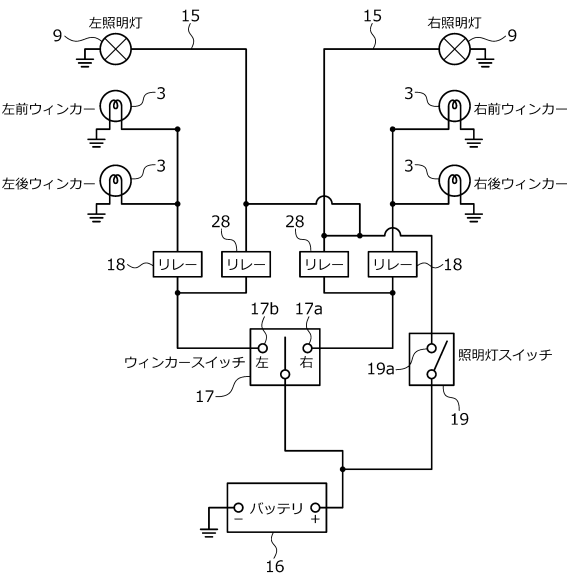
【圖 4】



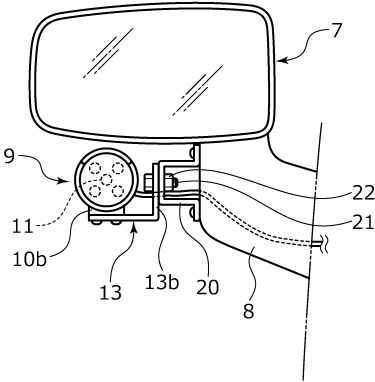
40

50

【 図 5 】



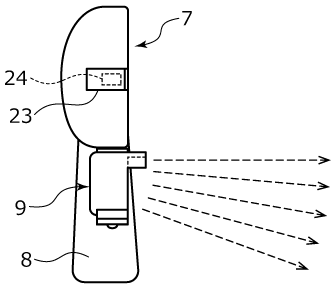
【 図 6 】



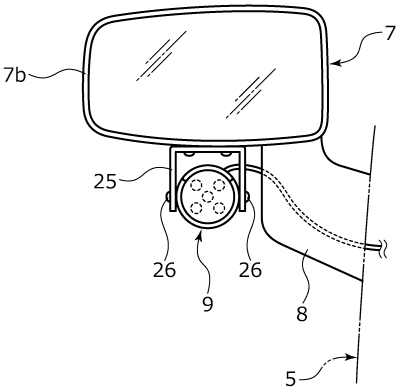
10

20

【 図 7 】



【 図 8 】

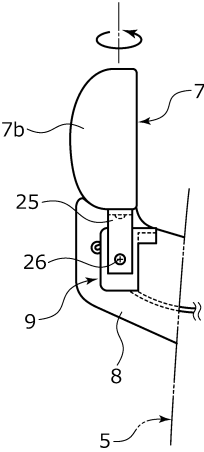


30

40

50

【 図 9 】



10

20

30

40

50

フロントページの続き

F ターム (参考) 3K339 AA03 AA25 AA28 BA01 BA06 BA09 BA10 BA21 BA22 BA26
 BA28 CA12 CA30 DA01 GA01 GA13 GB13 GC01 GC02 GC04 GC05
 HA07 HA08 HA13 HA24 JA02 JA04 JA10 JA18 KA02 KA04 KA27
 KA37 KA39 LA02 MA05 MC03 MC17 MC43 MC72 MC77