

(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2017-111938

(P2017-111938A)

(43) 公開日 平成29年6月22日(2017.6.22)

(51) Int.Cl.	F 1	テーマコード (参考)
F 2 1 S 8/10 (2006.01)	F 2 1 S 8/10 5 5 0	3 K 0 1 4
F 2 1 V 29/90 (2015.01)	F 2 1 S 8/10 1 7 2	3 K 2 4 3
F 2 1 V 23/00 (2015.01)	F 2 1 V 29/90	
F 2 1 W 101/10 (2006.01)	F 2 1 V 23/00 1 1 7	
F 2 1 Y 115/10 (2016.01)	F 2 1 W 101:10	
審査請求 未請求 請求項の数 6 O L (全 10 頁) 最終頁に続く		

(21) 出願番号 特願2015-244844 (P2015-244844)
 (22) 出願日 平成27年12月16日 (2015.12.16)

(71) 出願人 000002303
 スタンレー電気株式会社
 東京都目黒区中目黒2丁目9番13号
 (74) 代理人 100092853
 弁理士 山下 亮一
 (72) 発明者 小池 輝夫
 東京都目黒区中目黒2丁目9番13号 ス
 タンレー電気株式会社内
 (72) 発明者 北園 卓也
 東京都目黒区中目黒2丁目9番13号 ス
 タンレー電気株式会社内
 (72) 発明者 平山 晴香
 東京都目黒区中目黒2丁目9番13号 ス
 タンレー電気株式会社内

最終頁に続く

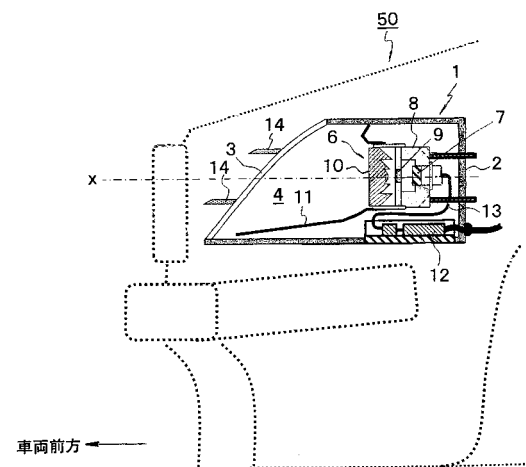
(54) 【発明の名称】 車両用前照灯

(57) 【要約】

【課題】光束の損失を伴うことなくアウトレンズに付着した雪を溶かして除去することができる車両用前照灯を提供すること。

【解決手段】ハウジング2とその前面開口部を覆うアウトレンズ3によって画成された灯室4内に、走行ビーム用ランプ5又はすれ違いビーム用ランプ6の少なくとも何れか一方を収容して成る車両用前照灯1において、前記アウトレンズ3の外面の前記走行ビーム用ランプ5又は前記すれ違いビーム用ランプ6の少なくとも何れか一方の光軸xよりも上又は下或いは上下に、車両前方に向かって光軸と略平行に突出するフィン状の発熱体14を幅方向に沿って配置する。ここで、前記発熱体14は、形状記憶材料から成る基材14aの上面に面状のヒータ14bを配置して構成される。尚、前記発熱体14の後端面と前記アウトレンズ3の外面との間に、幅方向に沿う隙間δを形成しても良い。

【選択図】 図4



【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

ハウジングとその前面開口部を覆うアウトレンズによって画成された灯室内に、走行ビーム用ランプ又はすれ違いビーム用ランプの少なくとも何れか一方を収容して成る車両用前照灯において、

前記アウトレンズの外面の前記走行ビーム用ランプ又は前記すれ違いビーム用ランプの少なくとも何れか一方の光軸よりも上又は下或いは上下に、車両前方に向かって光軸と略平行に突出するフィン状の発熱体を幅方向に沿って配置したことを特徴とする車両用前照灯。

【請求項 2】

前記発熱体は、形状記憶材料から成る基材の上面に面状のヒータを配置して構成されることを特徴とする請求項 1 に記載の車両用前照灯。

【請求項 3】

前記発熱体の後端面と前記アウトレンズの外面との間に、幅方向に沿う隙間を形成したことを特徴とする請求項 1 又は 2 に記載の車両用前照灯。

【請求項 4】

車体に固設された左右 2 つの固定受部に、車両前方に向かって略水平に突出する固定ピンをそれぞれ固定し、左右の固定ピンによって前記発熱体の幅方向両端を裏面側から支持するとともに、該固定ピンを前記発熱体への給電経路として使用することを特徴とする請求項 3 に記載の車両用前照灯。

【請求項 5】

前記発熱体の温度を測定する温度検知センサを設け、該温度検知センサによって検出される温度に基づいて前記発熱体を ON / OFF する制御手段を設けたことを特徴とする請求項 1 ~ 4 の何れかに記載の車両用前照灯。

【請求項 6】

前記アウトレンズの外面をフッ素樹脂でコーティングしたことを特徴とする請求項 1 ~ 5 の何れかに記載の車両用前照灯。

【発明の詳細な説明】**【技術分野】****【0001】**

本発明は、アウトレンズに付着した雪や氷を溶かして除去するようにした車両用前照灯に関するものである。

【背景技術】**【0002】**

図 1 1 に示すように、降雨や降雪下において車両 5 0 の前照灯 1 0 1 のアウトレンズ 1 0 3 に雪が付着すると、前照灯 1 0 1 から出射する光束が低下したり、配光が乱れ、前照灯 1 0 1 の正常な機能が損なわれるという問題が発生する。

【0003】

上記問題を解決するために、例えば特許文献 1 , 2 には、導電パターンが印刷された透明な電気絶縁性のシート状部材をアウトレンズ面にインモールド等によって固着し、このシート状部材の前記導電パターンに給電することによって該導電パターンを発熱させ、この熱によってアウトレンズを加熱することによって、該アウトレンズの表面に付着した雪や氷を溶かして除去する構成が提案されている。

【先行技術文献】**【特許文献】****【0004】**

【特許文献 1】特開 2 0 0 7 - 0 2 6 9 8 9 号公報

【特許文献 2】特開 2 0 0 8 - 0 5 2 9 1 9 号公報

【発明の概要】

10

20

30

40

50

【発明が解決しようとする課題】**【0005】**

しかしながら、特許文献1, 2において提案された構成では、アウトレンズに固着したシート状部材が前照灯からの光束の損失を招き、前照灯の照度が低下するという問題がある。

【0006】

本発明は上記問題に鑑みてなされたもので、その目的とする処は、光束の損失を伴うことなくアウトレンズに付着した雪を溶かして除去することができる車両用前照灯を提供することにある。

【課題を解決するための手段】**【0007】**

上記目的を達成するため、請求項1に記載の発明は、ハウジングとその前面開口部を覆うアウトレンズによって画成された灯室内に、走行ビーム用ランプ又はすれ違いビーム用ランプの少なくとも何れか一方を収容して成る車両用前照灯において、前記アウトレンズの外面の前記走行ビーム用ランプ又は前記すれ違いビーム用ランプの少なくとも何れか一方の光軸よりも上又は下或いは上下に、車両前方に向かって光軸と略平行に突出するフィン状の発熱体を幅方向に沿って配置したことを特徴とする。

【0008】

請求項2に記載の発明は、請求項1に記載の発明において、前記発熱体は、形状記憶材料から成る基材の上面に面状のヒータを配置して構成されることを特徴とする。

【0009】

請求項3に記載の発明は、請求項1又は2に記載の発明において、前記発熱体の後端面と前記アウトレンズの外面との間に、幅方向に沿う隙間を形成したことを特徴とする。

【0010】

請求項4に記載の発明は、請求項3に記載の発明において、車体に固設された左右2つの固定受部に、車両前方に向かって略水平に突出する固定ピンをそれぞれ固定し、左右の固定ピンによって前記発熱体の幅方向両端を裏面側から支持するとともに、該固定ピンを前記発熱体への給電経路として使用することを特徴とする。

【0011】

請求項5に記載の発明は、請求項1～4の何れかに記載の発明において、請求項5に記載の発明は、請求項1～4の何れかに記載の発明において、前記発熱体の温度を測定する温度検知センサを設け、該温度検知センサによって検出される温度に基づいて前記発熱体をON/OFFする制御手段を設けたことを特徴とする。

【0012】

請求項6に記載の発明は、請求項1～5の何れかに記載の発明において、前記アウトレンズの外面をフッ素樹脂でコーティングしたことを特徴とする。

【発明の効果】**【0013】**

請求項1に記載の発明によれば、発熱体に付着した雪を該発熱体が発生する熱によって溶かして融雪水を生成し、アウトレンズに付着した雪を融雪水によって溶かして除去することができるため、アウトレンズへの雪の付着による前照灯の光束の低下が防がれる。そして、車両の走行時においては、融雪水が走行風によって発熱体からアウトレンズへと移動又は飛散してアウトレンズに付着した雪を溶かす。ここで、発熱体は、フィン状を成しているために車両の空力性能を阻害することがなく、又、アウトレンズの外面の光軸よりも上又は下或いは上下に配置されているため、当該発熱体によって前照灯の光束が阻害されることがなく、前照灯には所要の照度が確保される。

【0014】

請求項2に記載の発明によれば、形状記憶材料から成る基材の上面に面状のヒータを配置して発熱体を構成したため、該発熱体が外力によって変形しても、発熱体が元の形状に復帰することができ、発熱体の機能が変形によって低下することがない。

10

20

30

40

50

【 0 0 1 5 】

請求項 3 に記載の発明によれば、発熱体によって生成された融雪水が発熱体の後端面とアウトレンズの外面との間に形成された隙間を通過して自重によってアウトレンズの外面に沿って落下するため、アウトレンズの外面に付着した雪が融雪水によって効率良く溶ける。このため、車両の停車時或いは低速走行時においても融雪が可能となるとともに、融雪水や融解途中のシャーベット状の雪のアウトレンズからの排出が隙間によって可能となる。

【 0 0 1 6 】

請求項 4 に記載の発明によれば、発熱体を左右の固定ピンによって車体に支持することによって、該発熱体とアウトレンズとの間に所定の隙間を形成することができるとともに、固定ピンを発熱体への給電経路として使用することによって給電構造を簡素化することができる。

10

【 0 0 1 7 】

請求項 5 に記載の発明によれば、温度検知センサによって検出される温度に基づいて発熱体を ON / OFF 制御することによって、発熱体の温度を所定値以下に抑えて該発熱体の過昇温を防ぐことができる。

【 0 0 1 8 】

請求項 6 に記載の発明によれば、アウトレンズ 3 の外面をフッ素樹脂でコーティングしたため、該外面への汚れの付着を防ぐことができるとともに、着雪の防止や、着雪への融雪水の凝集による融雪効率の向上を図ることができ、融雪水やシャーベット状の雪の排出性も高められる。

20

【 図面の簡単な説明 】

【 0 0 1 9 】

【 図 1 】 本発明に係る車両用前照灯を備える車両の半裁正面図である。

【 図 2 】 本発明に係る車両用前照灯を備える車両前部の側面図である。

【 図 3 】 本発明に係る車両用前照灯を備える車両前部の半裁平面図である。

【 図 4 】 図 1 の A - A 線断面図である。

【 図 5 】 アウトレンズ表面での融雪メカニズムを説明する部分側面図である。

【 図 6 】 (a) , (b) は発熱体の配置例を示す前照灯の斜視図である。

【 図 7 】 本発明に係る車両用前照灯の制御システムの構成を示すブロック図である。

30

【 図 8 】 本発明に係る車両用前照灯の制御手順を示すフローチャートである。

【 図 9 】 本発明の別形態を示す車両用前照灯の部分側断面図である。

【 図 1 0 】 図 9 の B - B 線断面図である。

【 図 1 1 】 車両用前照灯のアウトレンズへの着雪による光束の低下を説明する車両前部の側面図である。

【 発明を実施するための形態 】

【 0 0 2 0 】

以下に本発明の実施の形態を添付図面に基づいて説明する。

【 0 0 2 1 】

図 1 は本発明に係る車両用前照灯を備える車両の半裁正面図、図 2 は同車両前部の側面図、図 3 は同車両前部の半裁平面図、図 4 は図 1 の A - A 線断面図、図 5 はアウトレンズ表面での融雪メカニズムを説明する部分側面図、図 6 (a) , (b) は発熱体の配置例を示す前照灯の斜視図である。

40

【 0 0 2 2 】

図 1 ~ 図 3 に示す車両 5 0 は、車体の前部左右に本発明に係る前照灯 1 (図 1 ~ 図 3 には一方のみ図示) を備えている。ここで、左右の各前照灯 1 の基本構成は同じであるため、以下、一方の前照灯 1 についてのみ図示及び説明する。

【 0 0 2 3 】

各前照灯 1 は、図 4 に示すハウジング 2 とその前面開口部を覆う透明なアウトレンズ 3 によって画成される灯室 4 内に、図 1 及び図 2 に示すように、車幅方向外側に配置された

50

走行ビーム（ハイビーム）用ランプ５と、その内側に配置されたすれ違いビーム（ロービーム）用ランプ６等を収容して構成されている。

【００２４】

ここで、すれ違いビーム用ランプ６の具体的な構成を図４に示すが、該すれ違いビーム用ランプ６においては、固体光源（例えば、半導体発光素子である発光ダイオード（ＬＥＤ）やレーザー等）７がヒートシンク８に取り付けられており、このレーザー光源７の前方（図４の左方）には、蛍光体９と投影レンズ１０が順次配置されている。そして、このすれ違いビーム用ランプ６の周囲にはエクステンション１１が配置されており、固体光源７は、ハウジング２の下面上に配置された電源１２に給電用配線１３を介して電氣的に接続されている。

10

【００２５】

而して、本実施の形態においては、図４に示すように、前照灯１のアウタレンズ３の外面の走行ビーム用ランプ５とすれ違いビーム用ランプ６の光軸ｘの上下には、車両前方（図４の左方）に向かって光軸ｘと略平行に突出するフィン状の発熱体１４が幅方向に沿ってそれぞれ配置されている。ここで、上下の各発熱体１４は、図５に示すように、形状記憶材料から成る基材１４ａの上面に面状のヒータ１４ｂを配置して構成されている。ここで、基材１４ａを構成する形状記憶材料としては、ニッケル・チタン系合金や銅・亜鉛・アルミ系の形状記憶合金、形状復元性の高いカーボン繊維やガラス繊維を含む強化プラスチック（ＣＦＲＰ、ＧＦＲＰ等）、透明性の高いアクリルやＰＥＴ（ポリエチレンテレフタレート）等が使用される。又、面状のヒータ１４ｂは、通電によって発熱するものであ

20

【００２６】

ここで、上下の発熱体１４のアウタレンズ３への配置例を図６（ａ）、（ｂ）に示すが、これらの発熱体１４は、図６（ａ）に示すようにアウタレンズ３の外面形状に沿って上下略平行に配置されたり、図６（ｂ）に示すようにアウタレンズ３の外側方に向かって上下に互いに開くように配置される。尚、車両の走行中に溶けた雪や氷をアウタレンズ３から効率良く飛散させる空力特性の点からは図６（ｂ）に示す配置が有利である。

【００２７】

30

次に、本発明に係る前照灯１の制御システムの構成を図７に基づいて説明する。

【００２８】

図７は本発明に係る前照灯１の制御システムを示すブロック図であり、制御手段であるＥＣＵ１５には記憶部１５ａが内蔵されており、このＥＣＵ１５の入力側には、融雪スイッチ１６と、温度検知センサ１７及び降雪センサ１８が接続され、出力側には、発熱体１４が接続されている。尚、融雪スイッチ１６は、乗員が自らの意思によってＯＮ／ＯＦＦ操作するものである。又、降雪センサ１８は、例えばレーザー光線による反射の有無によって降雪を検知するものである。

【００２９】

次に、本発明に係る前照灯１の作用を図８に示すフローチャートを参照しながら以下に説明する。

40

【００３０】

例えば、降雪下での車両の走行時、或いは駐車中の車両５０の前照灯１のアウタレンズ３に雪や氷の付着が確認された場合には、車両５０に乗り込んだ乗員が融雪スイッチ１６をＯＮする（図８のステップＳ１：Ｙｅｓ）。すると、ＥＣＵ１５は、温度検知センサ１７によって検出される発熱体１４の温度が４０以下であるか否かを判定する（図８のステップＳ２）。この判定の結果、発熱体１４の温度が４０以下である場合（ステップＳ２：Ｙｅｓ）には、電源１２から不図示の給電用配線を介して発熱体１４に通電してこれをＯＮする（ステップＳ３）。

【００３１】

50

上述のように発熱体 14 に通電されると該発熱体 14 のヒータ 14 b が発熱し、図 5 に示すように、発熱体 14 上に堆積した雪（着雪）が熱によって溶けて融雪水が生成され、アウトレンズ 3 に付着した雪（着雪）が融雪水によって溶けて除去される。このため、アウトレンズ 3 への雪の付着による前照灯 1 の光束の低下が防がれる。そして、車両 50 の走行時においては、融雪水が走行風によって発熱体 14 からアウトレンズ 3 へと移動又は飛散してアウトレンズ 3 に付着した雪を溶かす。ここで、発熱体 14 は、フィン状を成しているために車両 50 の空力性能を阻害することがなく、又、アウトレンズ 3 の外面の光軸 x に対して上下に配置されているため、当該発熱体 14 によって前照灯 1 の光束が阻害されることがなく、前照灯 1 には所要の照度が確保される。

【0032】

10

尚、アウトレンズ 3 の外面をフッ素樹脂でコーティングすると、該外面への汚れの付着を防ぐことができるとともに、着雪の防止や、着雪への融雪水の凝集による融雪効率の向上を図ることができ、融雪水やシャーベット状の雪の排出性も高められる。ここで、フッ素樹脂は、例えばスプレー塗布と加熱硬化処理によってコーティングすることができる。

【0033】

更に、本実施の形態では、形状記憶材料から成る基材 14 a の上面に面状のヒータ 14 b を配置して発熱体 14 を構成したため、該発熱体 14 が外力によって変形しても、発熱体 14 が元の形状に復帰することができ、発熱体 14 の機能が変形によって低下することがない。

【0034】

20

ところで、アウトレンズ 3 に付着した雪の水分量が 35 % 以上になると雪の構造が維持できなくなり、雪は自重によってアウトレンズ 3 の表面に沿って滑落することが知られている。ここで、雪の水分含有率は、通常は 15 % 程度であるため、アウトレンズ 3 の表面に付着した雪の 20 % 以上を溶かせば、この雪を自重によって滑落させることができる。但し、実際には、アウトレンズ 3 に付着した雪に、車体で雪が溶けて水となった分が加わるために、融雪率が 20 % 未満であっても、雪をアウトレンズ 3 の表面に沿って滑落させることが可能になる。

【0035】

そして、ECU 15 は、発熱体 14 に通電してこれを ON した後、温度検知センサ 17 によって検出される発熱体 14 の温度が所定値（例えば、60）を超えたか否かを判定する（図 8 のステップ S5）。この判定の結果、発熱体 14 の温度が所定値（60）を超えた場合（ステップ S5：Yes）には、該発熱体 14 への通電を遮断してこれを OFF し（ステップ S6）、以後、以上説明した各処理を繰り返す（ステップ S7）。このため、発熱体 14 の温度は所定値（60）以下に抑えられ、該加熱体 14 の過昇温が防がれる。因みに、発熱体 14 の基材 14 a の材質がアクリルである場合、アクリルの変形歪緩和温度は 80 であるため、発熱体 14 の温度が本実施の形態のように 60 を超えないようにすることが必要である。

30

【0036】

次に、本発明の別形態を図 9 及び図 10 に従って以下に説明する。

【0037】

40

図 9 は本発明の別形態を示す車両用前照灯の部分側断面図、図 10 は図 9 の B - B 線断面図であり、本実施の形態では、上下の各発熱体 14 の後端面とアウトレンズ 3 の外面との間に、幅方向に沿う 2 ~ 10 mm 程度の隙間 δ を形成したことを特徴とする。具体的には、車両 50 の車体に固設された左右 2 つの固定受部 19 に、車両前方に向かって略水平に突出する固定ピン 20 をそれぞれ固定し、左右の固定ピン 20 によって発熱体 14 の幅方向両端を裏面側から支持することによって、上下の各発熱体 14 の後端面とアウトレンズ 3 の外面との間に、幅方向に沿う隙間 δ を形成することができる。この場合、左右の固定ピン 20 を発熱体 14 への給電経路として使用している。尚、本実施の形態では、固定ピン 20 の内部に給電配線を通してしている。

【0038】

50

而して、本実施の形態によれば、発熱体 14 によって生成された融雪水が該発熱体 14 の後端面とアウトレンズ 3 の外面との間に形成された隙間 δ を通過して自重によってアウトレンズ 3 の外面に沿って落下するため、アウトレンズ 3 の外面に付着した雪が融雪水によって効率良く溶ける。このため、車両 50 の停車時或いは低速走行時においても融雪が可能となるとともに、融雪水や融解途中のシャーベット状の雪のアウトレンズ 3 からの排出が隙間 δ によって可能となる。

【0039】

又、本実施の形態では、発熱体 14 を左右の固定ピン 20 によって車体に支持することによって、該発熱体 14 とアウトレンズ 3 との間に所定の隙間 δ を形成することができるとともに、固定ピン 20 を発熱体 14 への給電経路として使用することによって給電構造を簡素化することができるという効果が得られる。

10

【0040】

尚、以上の実施の形態では、上下 2 つの発熱体 14 を光軸 x の上下に配置したが、1 つの発熱体 14 を光軸 x の上又は下に配置しても良い。

【符号の説明】

【0041】

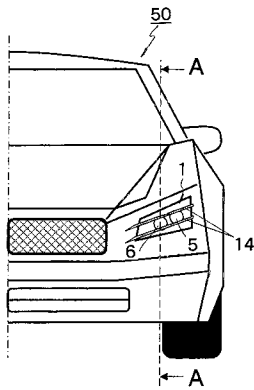
1	車両用前照灯
2	ハウジング
3	アウトレンズ
4	灯室
5	走行ビーム用ランプ
6	すれ違いビーム用ランプ
7	固体光源
8	ヒートシンク
9	蛍光体
10	投影レンズ
11	エクステンション
12	電源
13	給電用配線
14	発熱体
14a	発熱体の基材
14b	発熱体のヒータ
15	ECU (制御手段)
16	融雪スイッチ
17	温度検知センサ
18	降雪センサ
19	固定受部
20	固定ピン
50	車両
x	光軸
δ	発熱体とアウトレンズとの隙間

20

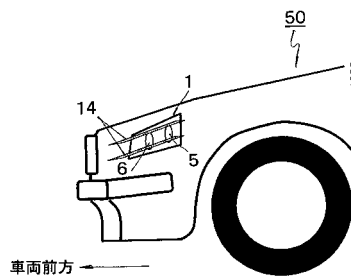
30

40

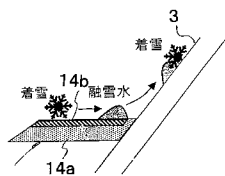
【図 1】



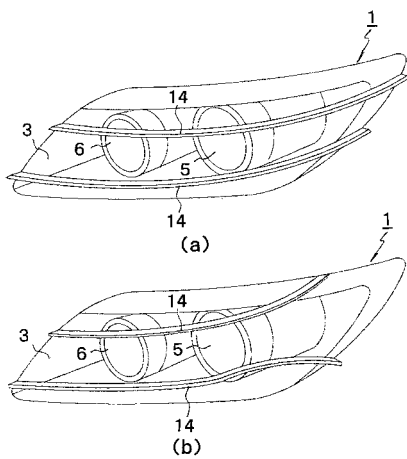
【図 2】



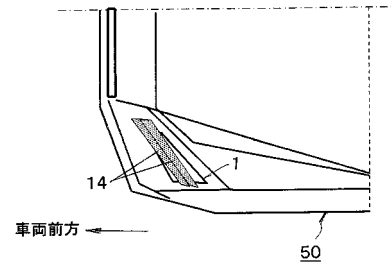
【図 5】



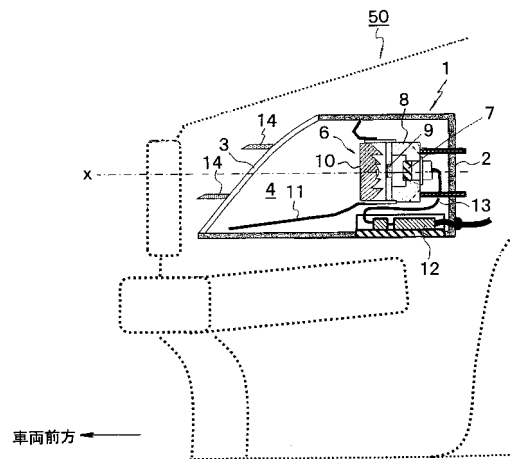
【図 6】



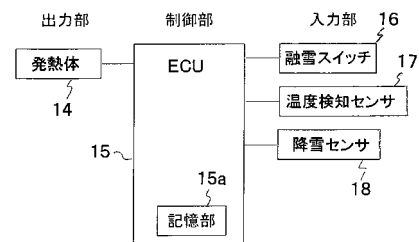
【図 3】



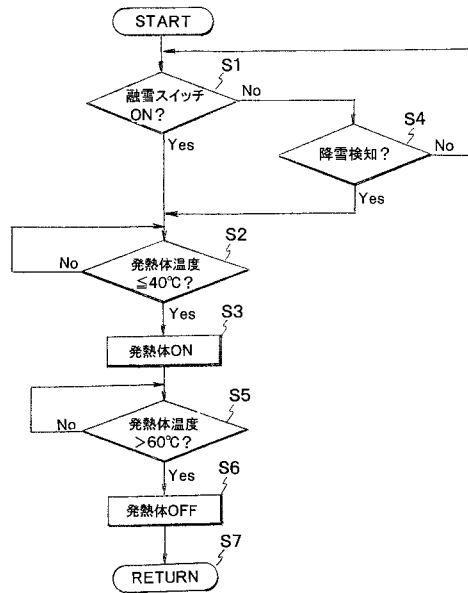
【図 4】



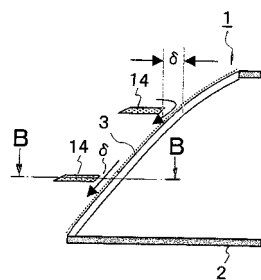
【図 7】



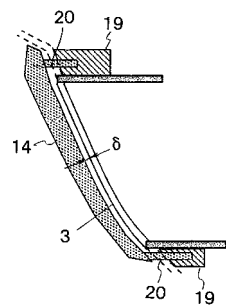
【 図 8 】



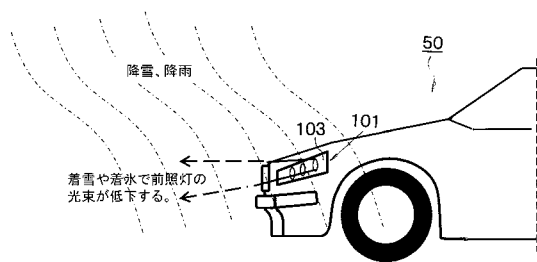
【 図 9 】



【 図 1 0 】



【 図 1 1 】



フロントページの続き

(51)Int.Cl.

F I

テーマコード(参考)

F 2 1 Y 101:02

(72)発明者 堀尾 直史

東京都目黒区中目黒 2 丁目 9 番 1 3 号 スタンレー電気株式会社内

F ターム(参考) 3K014 AA01

3K243 AA08 BC12 CC01