

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第6636764号
(P6636764)

(45) 発行日 令和2年1月29日(2020.1.29)

(24) 登録日 令和1年12月27日(2019.12.27)

(51) Int.Cl. F 1
B 6 0 Q 3/217 (2017.01) B 6 0 Q 3/217

請求項の数 6 (全 9 頁)

(21) 出願番号	特願2015-194138 (P2015-194138)	(73) 特許権者	000251060
(22) 出願日	平成27年9月30日 (2015. 9. 30)		林テレンプ株式会社
(65) 公開番号	特開2017-65521 (P2017-65521A)		愛知県名古屋市中区上前津 1 丁目 4 番 5 号
(43) 公開日	平成29年4月6日 (2017. 4. 6)	(74) 代理人	100087941
審査請求日	平成30年8月28日 (2018. 8. 28)		弁理士 杉本 修司
		(74) 代理人	100086793
			弁理士 野田 雅士
		(74) 代理人	100112829
			弁理士 堤 健郎
		(74) 代理人	100142608
			弁理士 小林 由佳
		(74) 代理人	100154771
			弁理士 中田 健一
		(74) 代理人	100167977
			弁理士 大友 昭男

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 自動車用照明構造およびこれに用いる照明装置

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

光源と該光源からの光を導光する導光体とを備えた照明装置と、
該導光体から出射される光の照射を受ける被照射部位を備えた少なくとも一つの部材とを有し、

前記導光体は、横断面において、対向する反射面と出射面とが互いに平行となる形状を有し、

前記導光体の反射面に、導光体の長手方向と直交する面に対し一定角度傾斜した光学パターンが複数形成されており、

前記導光体の前記出射面から出射された光が、少なくとも一部が光を鏡面反射する曲面で構成された前記被照射部位を照射するように設定されており、

前記導光体の反射面の横幅をW、前記反射面における導光体幅方向の前記光学パターンの長さをDとした時、 $D/W = 0.2 \sim 0.8$ である、

自動車用照明構造。

【請求項 2】

前記光学パターンの隣り合う光学パターン同士は、一方の端部と他方の端部とが、長手方向における隙間が存在しない状態で並んでいる、請求項 1 に記載の自動車用照明構造。

【請求項 3】

前記被照射部位の曲面が、メッキ、印刷、塗装、転写等の処理により金属光沢を有

10

20

している、

請求項 1 または 2 に記載の自動車用照明構造。

【請求項 4】

前記導光体の断面が光源から遠ざかる方向に細くなっている、請求項 1 から 3 のいずれかに記載の自動車用照明構造。

【請求項 5】

光学パターンの傾斜角度が $10^{\circ} \sim 80^{\circ}$ である、請求項 1 から 4 のいずれかに記載の自動車用照明構造。

【請求項 6】

光源と、該光源からの光を導光する導光体とを備え、

10

前記導光体は、横断面において、対向する反射面と出射面とが互いに平行となる形状を有し、

前記導光体の反射面に、導光体の長手方向と直交する面に対し一定角度傾斜した光学パターンが複数形成されており、

前記導光体の反射面の横幅を W 、前記反射面における導光体幅方向の前記光学パターンの長さを D とした時、 $D/W = 0.2 \sim 0.8$ である、

自動車用照明装置。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

20

本発明は、自動車用の照明構造および、これに用いる照明装置に関する。

【背景技術】

【0002】

自動車の内装（時には外装）には搭乗者の利用に供するための照明構造が設けられている。照明構造において、照明装置から照射された光は、乗員の目に直接入る場合と、自動車内装部材の被照射部位を反射して、乗員の目に間接的に入る場合とがある。間接的にすることで、眩しさの低減効果や、被照射部位に模様を演出し意匠性を高める効果、被照射部位を際立たせることで位置をわかりやすくし操作性を高める効果、等が得られる。

【0003】

従来から、自動車室内（例えばドアトリム）の照明構造において、長尺の導光体を備えた照明装置を設けることは一般的に行われている。

30

【0004】

例えば、本出願人はドアトリムのオーナメント部分に、長手の照射部を備えた導光体を有する照明装置を設けている（特許文献 1：特許第 5608538 号）。

【0005】

従来から用いられている長尺の導光体では、表面に長手方向の軸と直交する方向に延びる溝状の光学パターンを形成しており（例えば特許文献 2：特許第 4529900 号）、これによって光の拡散効果を高め、ムラなく光を照射している。

【先行技術文献】

【特許文献】

40

【0006】

【特許文献 1】特許第 5608538 号公報

【特許文献 2】特許第 4529900 号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0007】

ところで、自動車の内装部品は、意匠効果のため表面が光を鏡面反射する光沢を有していることがある。

【0008】

従来の導光体の光学パターンを図 7（a）に示す。この導光体を間接照明として用い、

50

ドアトリムのインサイドハンドル（把持部）を照射した様子を図7（b）に示す。インサイドハンドルの被照射部位の表面が光沢を有する曲面で構成されていると、曲面に映る光の像が図7（b）のように点線状に見えてしまい意匠性が悪く、また暗い部分があるため被照射部位が目立ちにくい。

【0009】

本発明は、導光体を備えた照明装置を用いる自動車用照明構造において、光沢を有する被照射部位での反射イメージが上記の例のように点線状（または縞状）の明暗を生じ、視認性が低下する問題を改善することで、意匠性および操作性を高めることを目的とする。

【課題を解決するための手段】

【0010】

10

本発明の自動車用照明構造は、
光源と該光源からの光を導光する導光体とを備えた照明装置と、
該導光体から出射される光の照射を受ける被照射部位を備えた少なくとも一つの部材とを有し、

前記導光体の反射面に、導光体の長手方向と直交する面に対し一定角度傾斜した光学パターンが複数形成されており、

前記導光体から出射された光が、少なくとも一部が光を鏡面反射する曲面で構成された被照射部位を照射するように設定されている自動車用照明構造である。

【0011】

20

このような構成の照明構造によれば、被照射部位を構成する曲面に光が照射された際に、曲面に映る像が1本のライン状に見え、意匠性がよく、また部品の位置がわかりやすくなるために、自動車の操作性を向上することができる。

【0012】

前記光学パターンのうち、隣り合う光学パターン同士は、一方の端部と他方の端部とが、導光体の長手方向における隙間が存在しない状態でいることが好ましい。これにより、被照射部位の曲面に光が照射された際に、曲面に映る像がライン状になりやすくなる。

【0013】

前記被照射部位の曲面は、メッキ、印刷、塗装、転写等の処理により金属光沢を有していてもよい。

30

【0014】

前記の自動車用照明構造において、前記導光体の断面は、光源から遠ざかる方向に細くなってもよい。すなわち、前記導光体は、長手方向に垂直な断面（横断面）の面積が、光源から前記断面までの距離が大きくなるほど小さくなるように構成されていてもよい。このような構成により、導光体から出光する照射光の明るさが光源から離れた位置で低下することを抑制することができる。

【0015】

前記光学パターンの傾斜角度は、 $10^{\circ} \sim 80^{\circ}$ であってもよい。

【0016】

本発明に係る照明装置は、光源と、該光源からの光を導光する導光体とを備え、前記導光体の反射面に、導光体の長手方向と直交する面に対し一定角度傾斜した光学パターンが複数形成されている、自動車用照明装置である。この照明装置は、前記自動車用照明構造において用いることができる。

40

【発明の効果】

【0017】

上記構成によれば、自動車の内装部材や外装部材の曲面に光を照射した際に、被照射部位で入射光の鏡面反射を生じる場合であっても、点線状の明暗による視認性の低下を生じることなく、曲面に映る像が1本のライン状に見え、意匠性がよい。また部品の位置がわかりやすくなるために、自動車の操作性を向上することができる。

【図面の簡単な説明】

50

【0018】

【図1】本発明の一実施形態に係る照明構造を備えたドアトリムの斜視図である。

【図2】図1のA-A線断面図である。

【図3】本発明の一実施形態に使用される照明装置の外観を示す斜視図である。

【図4】本発明の一実施形態に使用される導光体の一部拡大図である。

【図5】図4のB-B線断面図である。

【図6】本発明の照明装置を用いてインサイドハンドルに光を照射した際の反射像を示す図である。

【図7】(a)従来の照明装置で用いられる導光体における光学パターンを示す図、および(b)その導光体を用いてインサイドハンドルに光を照射した際の反射像を示す図である。

10

【発明を実施するための形態】

【0019】

以下、本発明に係る自動車用照明構造、および該照明構造に使用される照明装置について、図面を参照して説明する。

<ドアトリム>

本発明の記載において、自動車用照明構造とは、自動車の内装構造もしくは外装構造において、照明装置と、照明装置から照射される光によって照明される自動車部材（自動車部品）とを含む構造をいうものとする。

本発明の自動車用照明構造は、ドアトリムの構成の一部とすることができる。図1は、本発明に係る照明構造を備えたドアトリム1の斜視図である。ドアトリム1は加飾部材3およびドア開閉用のインサイドハンドルユニット4を有している。

20

図2に、図1におけるA-A線断面図を示す。照明装置5は加飾部材3の車室外側に保持され、照明装置5から放出された光が、インサイドハンドル（把持部）41を照射する。照明装置5とインサイドハンドルユニット4の組み合わせにより、本発明の照明構造6が形成される。照明装置5に用いられる導光体51は、本実施形態では（図3に示すように）長尺な棒状であり、長手方向がドアトリム1の前後方向（ドア閉状態）に沿うように配置されている。

【0020】

<加飾部材>

30

図2に示すように、加飾部材3の車室外側には係止爪32が形成されている。この係止爪32は、導光体51の長手方向に沿って複数形成されており、加飾部材3の本体部の底壁30と係止爪32とで導光体51を挟み込んで固定することで、加飾部材3は導光体51の保持部材としての役割を果たす。本実施形態においては加飾部材3の底壁30には透過部31が設けられており、導光体51から放出された光が透過部31を通り抜けて被照射部位に照射される。加飾部材3の材質に特に限定は無いが、本実施形態ではポリカーボネートを用いており、薄いポリカーボネートで形成された透過部31からの光の照射を可能としている。また、透過部31を除く加飾部材3の車室内に面する意匠面33には任意の色で塗装を施すことで意匠性を高めている。塗装に代えて、表皮を積層してもよい。また、透過部31に代えて、光透過用の隙間を設けてもよい。

40

【0021】

<インサイドハンドルユニット>

インサイドハンドルユニット4は把持部41とベゼル42、カバー体43とで構成されている。本実施形態では、把持部41が本発明における被照射部位に相当する。把持部41の材質は限定されないが、本実施形態ではポリカーボネートとABS樹脂からなり、表面に6価クロムメッキが施されたものを用いた。把持部41は、意匠性や操作性を考慮して形状が決定されるが、本実施形態で用いた把持部41では、加飾部材3に対向する頂面41aから、車室内に対向する側面41bおよびカバー体43に対向する側面41cに連続して曲面が形成されており、曲率 $R = 3.5\text{ mm}$ である。本実施形態における把持部41は、有形系材料からなる本体に、メッキ加工により、鏡面状の表面被膜を形成したもの

50

となっているが、被照射部位の少なくとも一部で光を鏡面反射する構成とすれば、光を反射すれば加工方法はメッキに限らず印刷、転写、塗装等であってもよいし、表面の態様は鏡面に限らずメタリック調やパール調等であってもよい。例えば、これらの方法によって表面に形成される被膜は金属薄膜であってもよく、金属光沢を呈する有機系薄膜であってもよく、あるいは金属、金属酸化物、マイカなどの粉末が樹脂中に分散した塗膜であってもよい。これらの被膜が形成される基材は樹脂であってもよく、金属であってもよい。金属基材を用いる場合には被膜を形成せずに表面を鏡面研磨してもよい。光沢を呈する部位としては、把持部41全体をメッキ加工してもよいし、把持部41のうち少なくとも光が当たる部分のみ光を反射する部材で形成し、光が直接当たらない部分（カバー体43と対向する部分41c）は光を反射しない別部材で形成して組み合わせてもよい。

10

【0022】

<照明装置>

図3は本発明に使用される照明装置5の斜視図である。本実施形態の照明装置5は、長尺な棒状の導光体51の一端に光源52を備える。光源52は図示しない光源本体、ケース体、配線用のハーネスを含み、ケース体に形成された係合部によってドアトリム本体2（図1）に組み付けられる。ハーネスはコネクタを介して、車室内に設けられた図示しない電子部品用電源に接続される。

【0023】

光源本体の種類は特に限定せず、白熱電球やハロゲンランプ等を用いることが可能であるが、本実施形態では発光ダイオード（LED）を用いる。また、LEDは砲弾型やSMD型等の形状および色は問わないが、本実施形態に係る実施例では日亜化学工業製NS-SW064Aを用いている。本実施形態において、光源52は導光体51の一端にのみ設けられているが、導光体51の両端に設けることで発光ムラを防いでもよい。また異なる発光色の光源本体を複数組み合わせることで意匠効果を高めてもよい。

20

【0024】

<導光体>

本実施形態における導光体51は長尺な棒状であるが、棒状に限らず板状でもよいし、筒状等であってもよい。また棒状とは、軸線が直線に限らず曲線でもよいし、直線と曲線の複合であってもよい。導光体51の横断面形状は特に限定せず、円形や台形等でもよいが、本実施形態においては長方形であり、実施例では幅5mm×高さ2mm～5mmである。導光体51の素材は特に限定しないが、アクリル系樹脂でもよく、本実施形態ではPMMAを使用する。また、光の着色や拡散等を目的とし、塗装やフィルムの貼着等により、導光体51表面に層を形成してもよい。

30

【0025】

図4に、本発明に使用される導光体の一部拡大図を示し、また、図4におけるB-B線断面を図5に示す。図4の光源52の光が、導光棒51の一端側に形成された入光面56から、長手方向に沿って他端側へ向かって侵入し、図5の反射面55に形成された光学パターンにより、反射面55と対向する出射面54へ向かって反射し、出射面54を通り抜けて、図2の加飾部材3の透過部31を通して把持部41に照射される。図4の光学パターン53の形状や寸法等は、導光体51の大きさや形状、把持部41の材質や形状、導光体51と把持部41の位置関係等により、最適な条件を選択することが好ましい。

40

【0026】

光学パターン53は図3の導光体の長手方向（X軸方向）に直交する面、すなわちY-Z平面に対し、斜めに傾けて形成する。これにより、曲面に光を照射したとき、隣り合う光学パターン同士が重なり合い、曲面に映る像が1本のライン状になる。図4に示す光学パターン53の傾斜角度 θ （Y-Z平面に対する傾斜角）の範囲は $10^{\circ} \sim 80^{\circ}$ 、特に好ましい範囲は $20^{\circ} \sim 60^{\circ}$ であり、より好ましくは $25^{\circ} \sim 40^{\circ}$ である。本実施形態に基づく実施例においては光学パターンの傾斜角度は $\theta = 30^{\circ}$ で一定であるが、把持部41の形状や導光体を配置する位置等の条件によっては、傾斜角度 θ を変化させてもよい。また、本実施例では傾斜角度 θ の正方向を、反射面55側から見てX-Y平面における

50

時計回りとしているが、反時計回りを正方向としてもよい。すなわち、図4における光学パターン53の傾斜の向きを、X軸の正方向と負方向とで逆にしてもよい。

導光体の横幅をW、光学パターンについて、X-Y平面におけるY方向の長さ（反射面における幅方向の長さ）をD、隣り合う光学パターン53同士の間隔（ピッチ）をpとした時、 $D/W=0.2\sim 0.8$ であることが好ましく、 $D/W=0.25\sim 0.40$ であることがより好ましい。また $p/W=0.1\sim 0.8$ であることが好ましく、 $p/W=0.2\sim 0.4$ であることがより好ましい。図4の実施例では $D/W=0.33$ 、 $p/W=0.22$ である。

【0027】

また、複数の光学パターン53のうち、隣り合う光学パターン同士について、一方の光学パターンa1の長手方向側の一端部b1と、隣り合う光学パターンa2の他端部b2とが、導光体51の延在する方向（X軸方向）の座標が略同一であってもよい。すなわち、ある1つの光学パターンa1のX軸正方向側端部b1を通りY-Z平面に対し平行である線Cと、X軸正方向に1つ隣り合う光学パターンa2のX軸負方向側端部b2を通りY-Z平面に対し平行である線C'が、X-Y平面において一致するように重なりあう。これにより、曲面に光を照射したときの、曲面に映る像がライン状になりやすくなる。

【0028】

隣り合う光学パターン同士は、導光体51の長手方向の座標が、若干オーバーラップすることにより、隙間なく重なっていてもよい。すなわち、光学パターンa1のX軸正方向側端部b1を通りY-Z平面に対し平行である線Cが、X軸正方向に1つ隣り合う光学パターンa2と交わってもよく、また光学パターンa2のX軸負方向側端部b2を通りY-Z平面に対し平行である線C'が光学パターンa1と交わってもよい。これにより、曲面に光を照射したときの、曲面に映る像がより一層ライン状になりやすくなる。

上述の構成によれば、隣接する二つの光学パターンa1、a2において、一方の光学パターンa1の少なくとも一部と、他方の光学パターンa2の少なくとも一部が、導光体の長手方向と直交する同一の面上にあることになる。

【0029】

光学パターン53の横断面形状は特に限定されず、半円状の他、三角形状や楕円状、四角形状等が含まれるが、本実施形態においては図5に示した半円の溝形状とし、導光棒の断面の高さhに対する溝深さdの比 $d/h=0.02\sim 0.25$ を好適とする。なお、実施例では $d=0.1\text{ mm}$ としている。

【0030】

図4の光学パターン53は本実施形態では反射面55の幅方向中央部に設けられているが、インサイドハンドル41の形状や導光体を配置する位置等の条件によっては、中央部から偏った位置に設けてもよい。光学パターン53は、本実施形態では同じ長さ $x=1.9\text{ mm}$ の光学パターンをピッチ $p=1.0\text{ mm}$ で等間隔に配置しているが、インサイドハンドル41の形状や導光体51を配置する位置等の条件によっては、隣り合う光学パターン同士のピッチpを変化させてもよいし、光学パターン53の寸法（長さx、深さd、幅w等のうち少なくとも1つの要素）を変化させてもよい。例えば、光学パターンの深さdを $0.1\sim 0.5\text{ mm}$ 程度の範囲で変化させてもよい。

【0031】

導光体51は、光源52から遠ざかるにつれて、横断面（Y-Z断面）の断面積が小さくなる先細り形状としてもよい。これにより導光体51内での光の反射回数が増え、導光体51に形成される光学パターン53の形状や数を変化させることなく出光量を増やすことができ、導光体51の先端が暗くなることを防止できる。

【0032】

光学パターン53の形成方法は本実施形態においては、導光体51を成形するための射出成型型において、光学パターン53に対応する位置に凸部を設けることで、射出成型と同時に形成しているが、これに限らず射出成型後の切削加工やレーザー加工等により形成してもよい。

10

20

30

40

50

【0033】

本実施形態の実施例に係る照明装置を図1、2に示すようなインサイドハンドルユニット4と組み合わせて使用し、把持部41に光を照射した際に、光が反射される様子を図6に示す。図7(a)に示す従来型の導光体を備えた照明装置を、同じ構造のインサイドハンドルユニット4で用いた際の、把持部41からの反射像である図7(b)と対比すると、図6では、被照射部位の曲面に映る像が一本のライン状となっており、図7(b)の従来の様子と比較し見栄えが良くなっている。また、暗い部分が少なくなることでインサイドハンドルの把持部41の位置が際立っている。すなわち、把持部41の位置が乗員にわかりやすくなることで、操作性がよくなっている。

【0034】

10

本実施形態では透過性の材料で形成された加飾部材3（意匠面33には非透過性の塗膜または表皮が設けられる）の一部分に透過部31を形成し、そこからインサイドハンドル41へ向けて光を照射しているが、これに限らず加飾部材3を非透過性の材料で形成し、開口部を形成して開口部から光を照射してもよいし、加飾部材3とドアトリム本体2との間に隙間を設け、隙間を通り抜けて光が照射される構成としてもよい。

【0035】

本実施形態はドアトリムを用いて説明したが、本発明の自動車用照明構造を設ける対象はドアトリムに限らずインパネや天井やセンターコンソール等であってもよい。またドアトリムにおいて光を照射する対象部位は、インサイドハンドルに限らずスイッチパネルやアシストグリップ等であってもよい。また、車室内に限らずアウトサイドハンドル等の車

20

【0036】

本発明は上記実施形態に限定されず、請求項に記載の内容を逸脱しない範囲で、変形や変更が可能であるものとする。

【符号の説明】

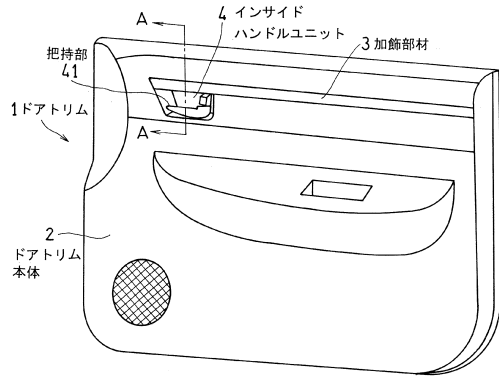
【0037】

- 1：ドアトリム
- 2：ドアトリム本体
- 3：加飾部材
- 4：インサイドハンドルユニット
- 5：照明装置
- 31：透過部
- 32：係止爪
- 33：意匠面
- 41：把持部（被照射部位）
- 42：ベゼル
- 43：カバー体
- 51：導光体
- 52：光源
- 53：光学パターン
- 54：出射面
- 55：反射面
- 56：入光面
- 71：導光体
- 72：光学パターン
- b1：一端部
- b2：他端部

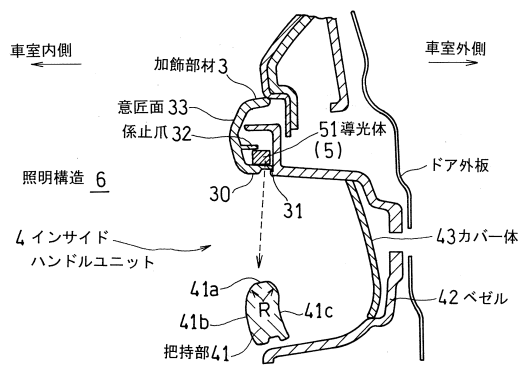
30

40

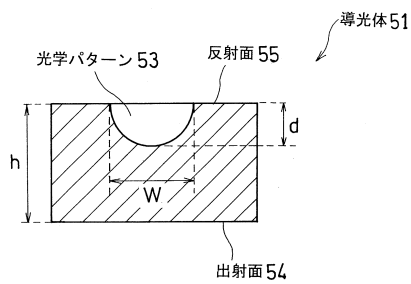
【図 1】



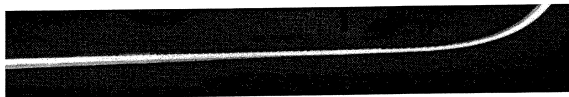
【図 2】



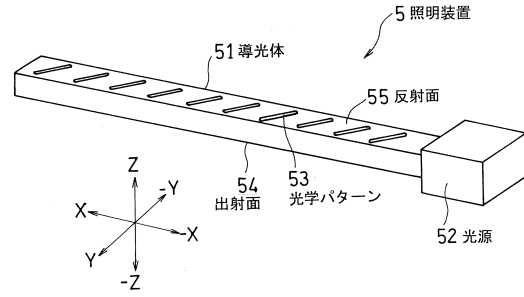
【図 5】



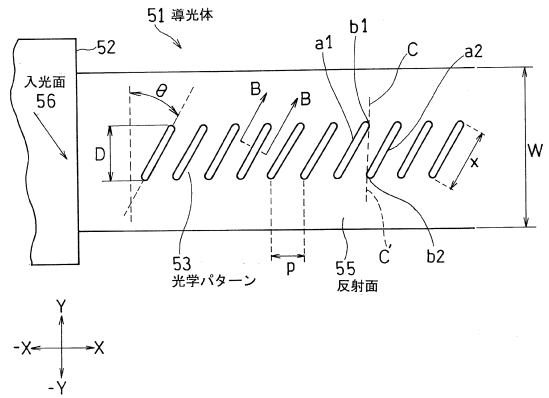
【図 6】



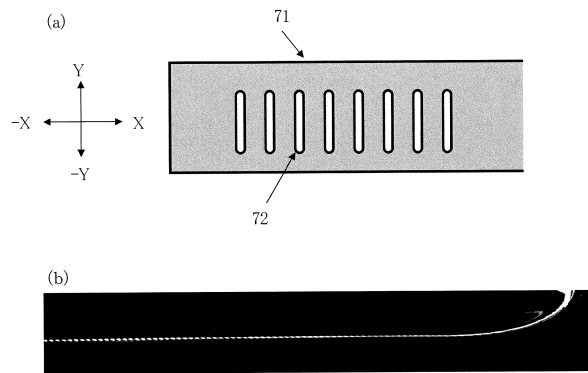
【図 3】



【図 4】



【図 7】



フロントページの続き

(74)代理人 100150566

弁理士 谷口 洋樹

(72)発明者 加藤 直之

愛知県名古屋市中区上前津1丁目4番5号 林テレンプ株式会社内

(72)発明者 小山 潤

愛知県名古屋市中区上前津1丁目4番5号 林テレンプ株式会社内

審査官 下原 浩嗣

(56)参考文献 国際公開第2015/079675 (WO, A1)

特開2014-041813 (JP, A)

実開平03-028944 (JP, U)

特開2002-133929 (JP, A)

特開2002-098838 (JP, A)

特開2013-012369 (JP, A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

B60Q 3/217