

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第5572906号  
(P5572906)

(45) 発行日 平成26年8月20日 (2014. 8. 20)

(24) 登録日 平成26年7月11日 (2014. 7. 11)

(51) Int.Cl.	F 1
<b>F 2 1 S 8/10 (2006.01)</b>	F 2 1 S 8/10 3 7 3
<b>F 2 1 V 17/00 (2006.01)</b>	F 2 1 S 8/10 3 7 5
<b>F 2 1 V 17/10 (2006.01)</b>	F 2 1 S 8/10 3 8 2
	F 2 1 V 17/00 2 0 0
	F 2 1 V 17/00 2 5 0
請求項の数 3 (全 10 頁) 最終頁に続く	

(21) 出願番号	特願2010-143812 (P2010-143812)	(73) 特許権者	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
(22) 出願日	平成22年6月24日 (2010. 6. 24)	(74) 代理人	100083116 弁理士 松浦 憲三
(65) 公開番号	特開2012-9257 (P2012-9257A)	(72) 発明者	鉾田 和晃 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
(43) 公開日	平成24年1月12日 (2012. 1. 12)	(72) 発明者	財津 吉裕 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
審査請求日	平成25年6月6日 (2013. 6. 6)	(72) 発明者	梅山 辰也 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
		最終頁に続く	

(54) 【発明の名称】 車両用灯具、及び、車両用灯具製造方法

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

開口端部を含む樹脂製ハウジングと、外周部が前記開口端部にレーザー溶着されて灯室を構成する樹脂製レンズと、前記灯室内に配置された樹脂製装飾部材と、を備えた車両用灯具において、

前記樹脂製ハウジングの開口端部には、その周方向に複数の凹部が形成されており、

前記樹脂製装飾部材の外周部には、その周方向に前記複数の凹部に挿入された複数の爪部が形成されており、

前記樹脂製レンズは、前記複数の爪部を押圧し内側に変位させる複数の押圧部を含んでおり、

前記複数の爪部は、前記複数の押圧部により押圧され内側に変位させられて前記複数の凹部の内周面に押し付けられており、

前記複数の凹部の内周面と当該複数の凹部の内周面に押し付けられた前記複数の爪部とは、レーザー溶着されていることを特徴とする車両用灯具。

【請求項2】

前記レーザー溶着は、ロボットアームに保持されたレーザーヘッド部からのレーザー光、又は、所定フレームに固定されたガルバノスキャン光学系からのレーザー光によるレーザー溶着であることを特徴とする請求項1に記載の車両用灯具。

【請求項3】

レーザー溶着を用いて車両用灯具を製造する方法において、

装飾部材の外周部に周方向に形成された複数の透明爪部を、ハウジングの開口端部に周方向に形成された複数の凹部に挿入する工程と、

前記複数の爪部を押圧し内側に変位させる複数の押圧部を含むレンズと前記ハウジングとを加圧し、前記レンズの外周部と前記ハウジングの開口端部とを当接させるとともに、前記複数の押圧部により前記複数の爪部を押圧し内側に変位させて前記複数の凹部の内周面に押し付ける工程と、

レーザー光が前記レンズ及び前記複数の透明爪部を透過して前記レンズが当接した前記ハウジングの開口端部及び前記複数の透明爪部が押し付けられた前記複数の凹部の内周面を照射し、前記ハウジングの開口端部とこれに当接した前記レンズ及び前記複数の凹部の内周面と当該複数の凹部の内周面に押し付けられた前記複数の爪部とを溶融して接合するように、レーザー光を走査する工程と、

10

を含んでおり、  
前記複数の透明爪部は、レーザー光に対し透過性を有する熱可塑性樹脂製透明部であり、

前記レンズは、レーザー光に対し透過性を有する熱可塑性樹脂製レンズであり、

前記ハウジングは、レーザー光に対し吸収性を有する熱可塑性樹脂製ハウジングであることを特徴とするレーザー溶着を用いた車両用灯具製造方法。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

20

本発明は、車両用灯具及び車両用灯具製造方法に係り、特にハウジング及びレンズと装飾部材との間に発生する摩擦に起因してレンズが傷ついて外観見栄えに影響を与えたり、摩擦音が発生する等の不具合を防止又は低減することが可能な車両用灯具及び当該車両用灯具を製造する方法に関する。

【背景技術】

【0002】

従来、図8に示すように、ハウジング210の開口端部211及びレンズ220の外周部221と装飾部材230の外周部231とをレーザー溶着することで構成された車両用灯具200が知られている(例えば、特許文献1参照)。

【先行技術文献】

30

【特許文献】

【0003】

【特許文献1】特開2006-114383号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0004】

しかしながら、上記構成の車両用灯具200においては、ハウジング210及びレンズ220と装飾部材230とは、レーザー溶着される箇所以外の部分であっても全周にわたって互いに密着した構成であるため、車両走行時の振動等の影響によりその密着部分において摩擦が発生し、これに起因してレンズ220が傷ついて外観見栄えに影響を与えたり、摩擦音が発生する等の不具合を生ずる恐れがある。

40

【0005】

本発明は、このような事情に鑑みてなされたものであり、ハウジング及びレンズと装飾部材との間に発生する摩擦に起因してレンズが傷ついて外観見栄えに影響を与えたり、摩擦音が発生する等の不具合を防止又は低減することが可能な車両用灯具及び当該車両用灯具を製造する方法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】

【0006】

上記課題を解決するため、請求項1に記載の発明は、開口端部を含む樹脂製ハウジングと、外周部が前記開口端部にレーザー溶着されて灯室を構成する樹脂製レンズと、前記灯

50

室内に配置された樹脂製装飾部材と、を備えた車両用灯具において、前記樹脂製ハウジングの開口端部には、その周方向に複数の凹部が形成されており、前記樹脂製装飾部材の外周部には、その周方向に前記複数の凹部に挿入された複数の爪部が形成されており、前記樹脂製レンズは、前記複数の爪部を押圧し内側に変位させる複数の押圧部を含んでおり、前記複数の爪部は、前記複数の押圧部により押圧され内側に変位させられて前記複数の凹部の内周面に押し付けられており、前記複数の凹部の内周面と当該複数の凹部の内周面に押し付けられた前記複数の爪部とは、レーザー溶着されていることを特徴とする。

【0007】

請求項1に記載の発明によれば、複数の爪部が複数の押圧部により押圧され内側に変位させられて複数の凹部の内周面に押し付けられた状態でレーザー溶着されている、すなわち、装飾部材（複数の爪部）がレンズ（複数の押圧部）とハウジング（複数の凹部の内周面）との間に強固に挟持された状態でレーザー溶着されているため、ハウジング及びレンズと装飾部材とを単純にレーザー溶着する従来と比べ、車両用灯具の構成要素（ハウジング、レンズ、エクステンション）が相対的に移動して各要素間に摩擦が発生するのを防止又は低減することが可能となる。これにより、当該摩擦に起因してレンズが傷ついて外観見栄えに影響を与えたり、摩擦音が発生する等の不具合を防止又は低減することが可能な車両用灯具を構成することが可能となる。

10

【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、前記レーザー溶着は、ロボットアームに保持されたレーザーヘッド部からのレーザー光、又は、所定フレームに固定されたガルバノスキャン光学系からのレーザー光によるレーザー溶着であることを特徴とする。

20

【0009】

請求項2は、レーザー溶着の例示である。したがって、他のレーザー溶着を用いることも可能である。

【0010】

請求項3に記載の発明は、レーザー溶着を用いて車両用灯具を製造する方法において、装飾部材の外周部に周方向に形成された複数の透明爪部を、ハウジングの開口端部に周方向に形成された複数の凹部に挿入する工程と、前記複数の爪部を押圧し内側に変位させる複数の押圧部を含むレンズと前記ハウジングとを加圧し、前記レンズの外周部と前記ハウジングの開口端部とを当接させるとともに、前記複数の押圧部により前記複数の爪部を押圧し内側に変位させて前記複数の凹部の内周面に押し付ける工程と、レーザー光が前記レンズ及び前記複数の透明爪部を透過して前記レンズが当接した前記ハウジングの開口端部及び前記複数の透明爪部が押し付けられた前記複数の凹部の内周面を照射し、前記ハウジングの開口端部とこれに当接した前記レンズ及び前記複数の凹部の内周面と当該複数の凹部の内周面に押し付けられた前記複数の爪部とを溶融して接合するように、レーザー光を走査する工程と、を含んでおり、前記複数の透明爪部は、レーザー光に対し透過性を有する熱可塑性樹脂製透明部であり、前記レンズは、レーザー光に対し透過性を有する熱可塑性樹脂製レンズであり、前記ハウジングは、レーザー光に対し吸収性を有する熱可塑性樹脂製ハウジングであることを特徴とする。

30

40

【0011】

請求項3に記載の発明によれば、ハウジング及びレンズと装飾部材とを単純にレーザー溶着する従来と比べ、車両用灯具の構成要素（ハウジング、レンズ、エクステンション）が相対的に移動して各要素間に摩擦が発生するのを防止又は低減することが可能な車両用灯具（すなわち、当該摩擦に起因してレンズが傷ついて外観見栄えに影響を与えたり、摩擦音が発生する等の不具合を防止又は低減することが可能な車両用灯具）を製造することが可能となる。

【0012】

また、請求項3に記載の発明によれば、複数の押圧部の作用により装飾部材の四方が略均等に押圧される構成であるため、装飾部材のハウジングに対する位置決めを自動的に行

50

うことが可能となる。また、上下左右方向に関し、エクステンションの取付姿勢が自動的に適正姿勢となるように制御することが可能となる。

【0013】

また、請求項3に記載の発明によれば、レンズのハウジングに対する位置決めを行うだけで、装飾部材のハウジングに対する位置決めを自動的に行うことが可能となる（従来、レーザー溶着を適切に行うために、レンズの装飾部材に対する位置決め、及び、ハウジングの装飾部材に対する位置決めを正確に行わなければならなかった）。

【発明の効果】

【0014】

以上説明したように、本発明によれば、ハウジング及びレンズと装飾部材との間に発生する摩擦に起因してレンズが傷ついて外観見栄えに影響を与えたり、摩擦音が発生する等の不具合を防止又は低減することが可能な車両用灯具及び当該車両用灯具を製造する方法を提供することが可能となる。

【図面の簡単な説明】

【0015】

【図1】本発明の一実施形態である車両用灯具10の正面図である。

【図2】(a)図1に示した車両用灯具10のA-A断面図(レンズ30を除く)、(b)図1に示した車両用灯具10のA-A断面図(レンズ30を含む)である。

【図3】車両用灯具10の斜視図(レーザー光学系を含む)である。

【図4】エクステンション40の爪部41をエクステンション40の内側から見た図である。

【図5】エクステンション40の爪部41の断面図である。

【図6】エクステンション40の爪部41を透明爪部とするために用いられるマスクMの例である。

【図7】レンズ30及びエクステンション40とハウジング20とをレーザー溶着する工程を説明するための断面図である。

【図8】従来の車両用灯具200の構成を説明するための断面図である。

【発明を実施するための形態】

【0016】

以下、本発明の一実施形態である車両用灯具について、図面を参照しながら説明する。

【0017】

本実施形態の車両用灯具10は、例えば、車両後部の左右両側にそれぞれ配置されるリアコンビネーションランプ等の車両用灯具に適用されるものであり、図1～図3に示すように、ハウジング20、レンズ30、エクステンション40等を備えている。

【0018】

ハウジング20は、レーザー光に対し吸収性を有する熱可塑性樹脂製ハウジングである。図2(b)に示すように、ハウジング20は、開口端部21を含んでいる。ハウジング20の開口端部21には、その周方向に複数の凹部21aが形成されている。

【0019】

レンズ30は、レーザー光に対し透過性を有する熱可塑性樹脂製レンズである。レンズ30は、例えば、図3に示すように、第1レンズ部31と、屈曲レンズ部32を介して第1レンズ部31に連続する第2レンズ部33と、を含んでいる。図2(b)に示すように、レンズ30の外周部には、先端に環状接合面34aを含む環状リブ34が形成されている。

【0020】

図2(b)に示すように、環状リブ34の先端部の内周側には、エクステンション40の複数の爪部41を押圧し内側(図2(b)中右側)に変位させる複数の押圧部34bが形成されている。レンズ30の外周部(環状接合面34a)とハウジング20(開口端部21)とは、その全周にわたり互いに当接(密着)した状態でレーザー溶着されて灯室50を構成している。

10

20

30

40

50

## 【 0 0 2 1 】

エクステンション 4 0 は、灯室 5 0 内に配置された装飾部材である。図 1、図 2 ( b )、図 4 に示すように、エクステンション 4 0 の外周部には、その周方向にハウジング 2 0 の複数の凹部 2 1 a に挿入される複数の爪部 4 1 が形成されている。例えば、爪部 4 1 は 8 ~ 1 0 箇所程度に設けられている ( 図 1 参照 )。なお、車両用灯具 1 0 が小型であれば、爪部 4 1 は 4 箇所程度に設けてもよい。エクステンション 4 0 は、例えば、レーザー光に対し透過性を有する熱可塑性樹脂により形成されている。

## 【 0 0 2 2 】

図 5 に示すように、各爪部 4 1 は、基端部 4 1 a がエクステンション 4 0 の外周部に固定されるとともに先端部 4 1 b が自由端とされた片持ち梁形状の爪部 ( 約 1 0 mm 幅 ) である。各爪部 4 1 は、エクステンション 4 0 の各押圧部 3 4 b により押圧され内側 ( 図 5 中右側 ) に変位させられる ( 約 1 . 0 mm )。基端部 4 1 a の両側には、溝幅約 2 mm の溝 4 1 c が形成されている。

10

## 【 0 0 2 3 】

例えば、図 6 に示す筒状のマスク M ( 例えば樹脂製、ゴム製、S U S 製バネ材等 ) をエクステンション 4 0 の各爪部 4 1 に装着した状態で ( 図 4 参照 )、エクステンション 4 0 の表面全域にアルミ蒸着等の鏡面処理を施すことで、エクステンション 4 0 の各爪部 4 1 は、レーザー光に対し透過性を有する透明爪部とされている。同様に、図 5 に示す円形領域内も透明部とされている。

## 【 0 0 2 4 】

図 7 に示すように、各凹部 2 1 a の内周面と当該各凹部 2 1 a の内周面に押し付けられた各爪部 4 1 とは、その当接箇所において、レーザー溶着されている。

20

## 【 0 0 2 5 】

次に、車両用灯具 1 0 の製造方法について説明する。

## 【 0 0 2 6 】

以下のレーザー溶着を行うためのレーザー光学系としては、例えば、レーザー溶着に用いられるレーザー光を走査するガルバノミラー等 ( 図示せず ) を含むガルバノスキャンヘッド、又は、公知のロボットアームに保持されたレーザー射出装置を用いることが可能である。なお、レーザー光学系がガルバノスキャンヘッドである場合には、当該ガルバノスキャンヘッドは公知のフレーム等 ( 図示せず ) に固定されて用いられる。

30

## 【 0 0 2 7 】

まず、ハウジング 2 0 を受具 ( 図示せず ) にセットする。

## 【 0 0 2 8 】

次に、図 2 ( a ) に示すように、エクステンション 4 0 の各爪部 4 1 を内側 ( 図 2 ( a ) 中右側 ) に変位させて ( 弾性変形させて )、ハウジング 2 0 の各凹部 2 1 a に挿入する。エクステンション 4 0 の各爪部 4 1 はその復元力により外側 ( 図 2 ( a ) 中左側 ) に変位してハウジング 2 0 の各凹部 2 1 a の内周面に係合する。これにより、エクステンション 4 0 はハウジング 2 0 に固定される。なお、後述のように、エクステンション 4 0 のハウジング 2 0 に対する位置決めは自動的に行われるため、ここではエクステンション 4 0 のハウジング 2 0 に対する位置決めを正確に行う必要はない。

40

## 【 0 0 2 9 】

次に、図 2 ( b ) に示すように、レンズ 3 0 とハウジング 2 0 とを加圧し ( 又はレンズ 3 0 の自重により )、レンズ 3 0 の外周部 ( 環状接合面 3 4 a ) とハウジング 2 0 の開口端部 2 1 とをその全周にわたり互いに当接 ( 密着 ) させた状態で保持する。

## 【 0 0 3 0 】

これにより、レンズ 3 0 の各押圧部 3 4 b がエクステンション 4 0 の各爪部 4 1 を押圧しこれを内側 ( 図 2 ( b ) 中右側 ) に変位させて各凹部 2 1 a の内周面に押し付ける。これにより、エクステンション 4 0 ( 複数の爪部 4 1 ) がレンズ 3 0 の各押圧部 3 4 b とハウジング 2 0 の各凹部 2 1 a の内周面との間に強固に挟持される。

## 【 0 0 3 1 】

50

また、エクステンション40は、各押圧部34bの作用により四方から略均等に押圧されるため、エクステンション40（各爪部41）のハウジング20に対する位置決めが自動的に行われる。また、上下左右方向に関し、エクステンションの取付姿勢が自動的に適正姿勢となるように制御される。

【0032】

次に、図7に示すように、レーザー光Rayがレンズ30及び各透明爪部41を透過してレンズ30が当接したハウジング20の開口端部21及び各透明爪部41が押し付けられた各凹部21aの内周面を照射し、ハウジング20の開口端部21とこれに当接したレンズ30（環状接合面34a）及び各凹部21aの内周面と当該各凹部21aの内周面に押し付けられた各爪部41とを溶融して接合するように、レーザー光Rayを走査する。

10

【0033】

レンズ30とハウジング20とは加圧され、かつ、レンズ30（環状接合面34a）とハウジング20（開口端部21）とがその全周にわたり互いに当接（密着）している（図2参照（b）参照）ため、その全周にわたりレーザー溶着が行われると、レンズ30がハウジング20に対し沈み込む（約0.5mm程度）。

【0034】

レンズ30がハウジング20に対し沈み込むと、レンズ30の押圧部34bとこれが当接するエクステンション40の爪部41とはそれぞれ斜面であるため（図7参照）、レンズ30の各押圧部34bがエクステンション40の各爪部41をさらに強く押圧しこれを内側（図7中右側）に変位させて各凹部21aの内周面により強く押し付ける。これにより、エクステンション40（各爪部41）が各押圧部34bと各凹部21aの内周面との間にさらに強固に挟持される。

20

【0035】

また、レンズ30がハウジング20に対し沈み込むと、エクステンション40は、各押圧部34bの作用により四方からさらに強く押圧されるため、エクステンション40（各爪部41）のハウジング20に対する位置決めが自動的に行われる。また、上下左右方向に関し、エクステンションの取付姿勢が自動的に適正姿勢となるように制御される。

【0036】

以上により、エクステンション40（各爪部41）が各押圧部34bと各凹部21aの内周面との間に強固に挟持された状態でレーザー溶着された車両用灯具10を製造することが可能となる。

30

【0037】

以上説明したように、本実施形態によれば、各爪部41が各押圧部34bにより押圧され内側に変位させられて各凹部21aの内周面に押し付けられた状態でレーザー溶着されている、すなわち、エクステンション40（各爪部41）がレンズ30（各押圧部34b）とハウジング20（各凹部21aの内周面）との間に強固に挟持された状態でレーザー溶着されているため、ハウジング210及びレンズ220と装飾部材230とを単にレーザー溶着する従来（図8参照）と比べ、車両用灯具10の構成要素（ハウジング20、レンズ30、エクステンション40）が相対的に移動して各要素間に摩擦が発生するのを防止又は低減することが可能となる。これにより、当該摩擦に起因してレンズ30が傷ついて外観見栄えに影響を与えたり、摩擦音が発生する等の不具合を防止又は低減することが可能な車両用灯具10を構成することが可能となる。

40

【0038】

また、本実施形態によれば、エクステンション40がレンズ30の内径ギリギリに配置されているため（図2（b）等参照）、正面視でエクステンション40の溶着跡がほとんど目立たない外観見栄えのよい車両用灯具10を構成することが可能となる。

【0039】

また、本実施形態によれば、ハウジング210及びレンズ220と装飾部材230とを単にレーザー溶着する従来（図8参照）と比べ、車両用灯具10の構成要素（ハウジング20、レンズ30、エクステンション40）が相対的に移動して各要素間に摩擦が発生

50

するのを防止又は低減することが可能な車両用灯具 10 (すなわち、当該摩擦に起因してレンズが傷ついて外観見栄えに影響を与えたり、摩擦音が発生する等の不具合を防止又は低減することが可能な車両用灯具) を製造することが可能となる。

【0040】

また、本実施形態によれば、各押圧部 34b の作用によりエクステンション 40 の四方が略均等に押圧される構成であるため、エクステンション 40 のハウジング 20 に対する位置決めを自動的に行うことが可能となる。また、上下左右方向に関し、エクステンション 40 の取付姿勢が自動的に適正姿勢となるように制御することが可能となる。

【0041】

また、本実施形態によれば、レンズ 30 のハウジング 20 に対する位置決めを行うだけで、エクステンション 40 のハウジング 20 に対する位置決めを自動的に行うことが可能となる (従来、レーザー溶着を適切に行うために、レンズ 220 の装飾部材 230 に対する位置決め、及び、ハウジング 210 の装飾部材 230 に対する位置決めを正確に行わなければならなかった。図 8 参照)。

10

【0042】

次に、変形例について説明する。

【0043】

上記実施形態では、装飾部材が、鏡面処理が施されたエクステンション 40 である例について説明したが、本発明はこれに限定されない。例えば、装飾部材はインナーレンズ又は透明エクステンションであってもよい。

20

【0044】

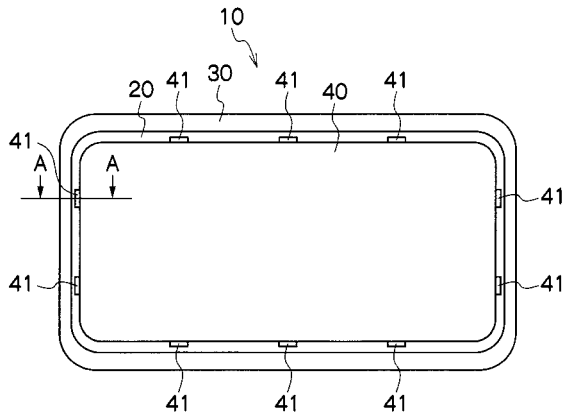
上記実施形態はあらゆる点で単なる例示にすぎない。これらの記載によって本発明は限定的に解釈されるものではない。本発明はその精神または主要な特徴から逸脱することなく他の様々な形で実施することができる。

【符号の説明】

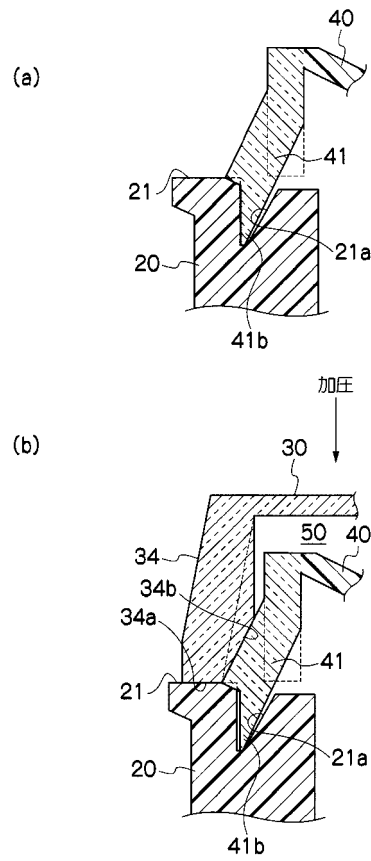
【0045】

10 ... 車両用灯具、20 ... ハウジング、21 ... 開口端部、21a ... 凹部、30 ... レンズ、34 ... 環状リップ、34a ... 環状接合面、34b ... 押圧部、40 ... エクステンション、41 ... 爪部 (透明爪部)、41a ... 基端部、41b ... 先端部、41c ... 溝、50 ... 灯室

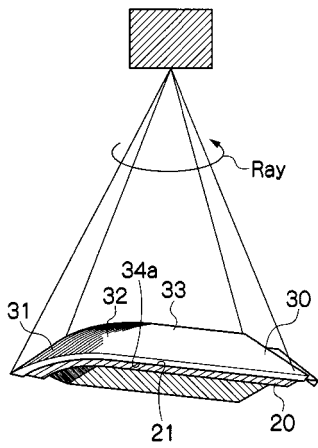
【 図 1 】



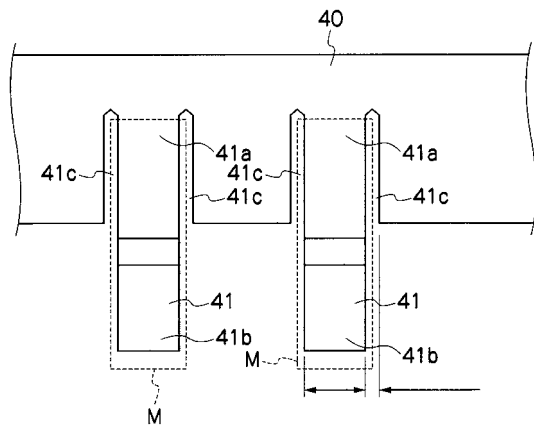
【 図 2 】



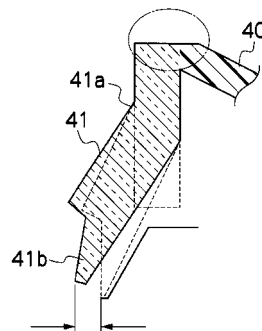
【 図 3 】



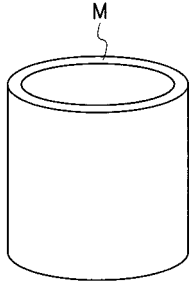
【 図 4 】



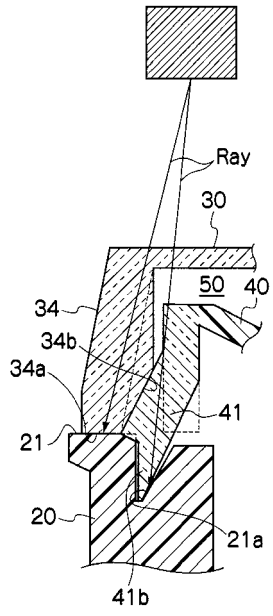
【 図 5 】



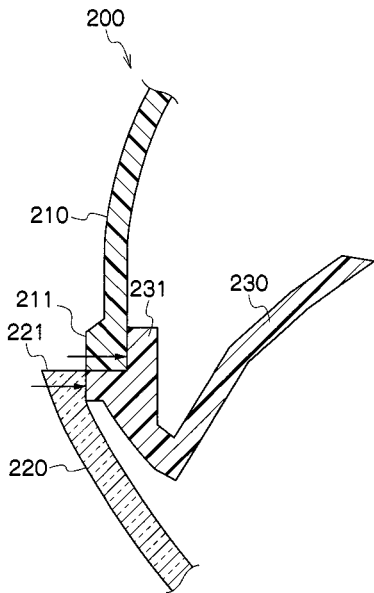
【 図 6 】



【 図 7 】



【 図 8 】



---

フロントページの続き

(51)Int.Cl. F I  
F 2 1 V 17/10 4 5 0  
F 2 1 V 17/10 5 5 0

(72)発明者 赤羽 崇  
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

審査官 谿花 正由輝

(56)参考文献 特開2001-243811(JP,A)  
特開2008-004487(JP,A)  
特開2005-026148(JP,A)  
特開平11-086605(JP,A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)  
F 2 1 S 8 / 1 0  
F 2 1 V 1 7 / 0 0  
F 2 1 V 1 7 / 1 0