

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第5699004号
(P5699004)

(45) 発行日 平成27年4月8日(2015.4.8)

(24) 登録日 平成27年2月20日(2015.2.20)

(51) Int. Cl. F I
HO 1 R 13/631 (2006.01) HO 1 R 13/631
B 6 O R 16/02 (2006.01) B 6 O R 16/02 6 2 1 Z

請求項の数 3 (全 11 頁)

(21) 出願番号	特願2011-39248 (P2011-39248)	(73) 特許権者	000006895
(22) 出願日	平成23年2月25日 (2011.2.25)		矢崎総業株式会社
(65) 公開番号	特開2012-178230 (P2012-178230A)		東京都港区三田1丁目4番28号
(43) 公開日	平成24年9月13日 (2012.9.13)	(74) 代理人	100075959
審査請求日	平成26年1月16日 (2014.1.16)		弁理士 小林 保
		(72) 発明者	澤柳 昌広
			静岡県牧之原市布引原206-1 矢崎部 品株式会社内
		審査官	山田 康孝

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 充電コネクタの照明構造

(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部材とを含み、該導光部材の発光部を、給電側コネクタ及び受電側コネクタからなる充電コネクタの前記受電側コネクタのハウジング充電口に設け、

前記光源を覆う光透過性ハウジングを設け、該光透過性ハウジングに前記導光部材を一体形成する

ことを特徴とする充電コネクタの照明構造。

【請求項2】

請求項1に記載の充電コネクタの照明構造において、
前記発光部に蓄光性能部分を設ける
ことを特徴とする充電コネクタの照明構造。

10

【請求項3】

請求項1又は請求項2に記載の充電コネクタの照明構造において、
前記光源を発光色の異なる複数種類備える
ことを特徴とする充電コネクタの照明構造。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、充電コネクタの照明構造に関する。

20

【背景技術】

【0002】

電気自動車やハイブリッド自動車において、バッテリーへの充電は給電側コネクタ及び受電側コネクタ（車両側インレット）から構成される充電コネクタが用いられている。

【0003】

下記特許文献1には充電コネクタに関する技術が開示されている。この開示技術によれば、受電側コネクタは、車両における受電側収容室に設けられている。受電側コネクタに対し結合・離脱する給電側コネクタは、夜間での作業をし易くするために発光部を有している。

【先行技術文献】

10

【特許文献】

【0004】

【特許文献1】特開2010-165596号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0005】

ところで、上記従来技術にあつては、受電側コネクタの充電口に給電側コネクタを結合する際、給電側コネクタの発光部を発光させて受電側コネクタの充電口を探すという作業が必要になる。この作業は経験のいる作業になり、夜間や暗所において誰でも簡単に結合作業をするのは困難であるという問題点を有している。

20

【0006】

本発明は、上記した事情に鑑みてなされたもので、夜間や暗所において誰でも簡単に充電コネクタの結合作業をすることが可能な照明構造を提供することを課題とする。

【課題を解決するための手段】

【0007】

上記課題を解決するためになされた請求項1記載の本発明の充電コネクタの照明構造は、光源と、該光源からの光を導光する導光部材とを含み、該導光部材の発光部を、給電側コネクタ及び受電側コネクタからなる充電コネクタの前記受電側コネクタのハウジング充電口に設け、前記光源を覆う光透過性ハウジングを設け、該光透過性ハウジングに前記導光部材を一体形成することを特徴とする。

30

【0008】

このような特徴を有する本発明によれば、受電側コネクタのハウジング充電口に導光部材の発光部を設けて、この発光部を光らせるようにする。

また、本発明によれば、光透過性ハウジングと導光部材との境界部分をなくすようにする。

【0009】

請求項2記載の本発明の充電コネクタの照明構造は、請求項1に記載の充電コネクタの照明構造において、前記発光部に蓄光性能部分を設けることを特徴とする。

【0010】

このような特徴を有する本発明によれば、仮に光源からの光を中断するような場合でも、蓄光性能部分により発光部を光り続けさせるようにする。

40

【0013】

請求項3記載の本発明の充電コネクタの照明構造は、請求項1又は請求項2に記載の充電コネクタの照明構造において、前記光源を発光色の異なる複数種類備えることを特徴とする。

【0014】

このような特徴を有する本発明によれば、発光色を変えて発光部を光らせるようにする。

【発明の効果】

【0015】

50

請求項 1 に記載された本発明によれば、導光部材の発光部を発光させてハウジング充電口を光っているように見せることができるという効果を奏する。これにより、ハウジング充電口の位置を容易且つ確実に作業者に視認させることができるという効果を奏する。従って、誰でも簡単に充電コネクタの結合作業をすることができるという効果を奏する。

また、本発明によれば、光源からの光を発光部まで効率よく導光することができるという効果を奏する。さらに、本発明によれば、一体化により部品点数を削減することができるという効果を奏する。

【 0 0 1 6 】

請求項 2 に記載された本発明によれば、例えばタイマー機能等で光源からの光を中断してもハウジング充電口を光っているように見せることができるという効果を奏する。

10

【 0 0 1 8 】

請求項 3 に記載された本発明によれば、給電側コネクタを結合する際の発光以外に、例えばエラーや充電中や充電完了等の状態を発光表示することができるという効果を奏する。

【 図面の簡単な説明 】

【 0 0 1 9 】

【 図 1 】本発明に係る充電コネクタの照明構造を示す模式的な図であり、(a) は平面図、(b) は第一形態の断面図、(c) は第二形態の断面図、(d) は第三形態の断面図である。

【 図 2 】本発明に係る充電コネクタの照明構造を示す受電側収容室の配置構成図である (実施例) 。

20

【 図 3 】照明ユニットの要部断面図である。

【 図 4 】照明ユニットの分解斜視図である。

【 発明を実施するための形態 】

【 0 0 2 0 】

以下、図 1 を参照しながら実施形態を説明する。図 1 は本発明に係る充電コネクタの照明構造を示す模式的な図であり、(a) は平面図、(b) は第一形態の断面図、(c) は第二形態の断面図、(d) は第三形態の断面図である。

【 0 0 2 1 】

図 1 (a) 及び (b) において、充電コネクタは、給電側コネクタ及び受電側コネクタ (車両側インレット) 1 から構成されている。受電側コネクタ 1 は、略筒状のハウジング 2 を有している。ハウジング 2 には、充電口 3 が設けられている。このような受電側コネクタ 1 は、車両における受電側収容室 4 に設けられている。受電側収容室 4 には、照明ユニット 5 も設けられている。照明ユニット 5 は、例えば受電側収容室 4 の図示しない開閉蓋を開閉する際に、又は、タイマー等により、点灯や消灯するようになっている (一例であるものとする) 。照明ユニット 5 は、夜間や暗所での給電側コネクタ及び受電側コネクタ 1 の結合作業をし易くするために設けられている。

30

【 0 0 2 2 】

照明ユニット 5 は、受電側収容室 4 の底壁 6 から露出する部分として、照明機能部 7 と、導光部材 8 とを備えて構成されている。また、照明ユニット 5 は、底壁 6 により隠れる部分として、照明機能部 7 に接続されるハーネス部 (図示省略) と、このハーネス部の端末に設けられるコネクタ (図示省略) と、ハーネス部を適宜固定するための固定手段 (例えば公知のクリップなど。図示省略) とを備えて構成されている。

40

【 0 0 2 3 】

照明機能部 7 は、光源 9 を実装してなるタイマー基板アッシー 10 と、このタイマー基板アッシー 10 を覆う光透過性ハウジング 11 とを含んで構成されている。光透過性ハウジング 11 には、底壁 6 に対する固定部分としてのハウジング固定部が設けられている (符号省略) 。

【 0 0 2 4 】

光源 9 は、発光色の異なる複数種類の LED にて構成されている。本形態においては、

50

ハウジング 2 の充電口 3 を照明するのみならず、エラー表示や充電中表示、充電完了表示等の状態表示をするために用いられている。尚、LEDに限らず、公知のランプを用いてもよいものとする。タイマー基板アッシー 10 は、上記複数種類の LED を発光させるための所定回路や、タイマー回路等を有している。

【 0 0 2 5 】

光透過性ハウジング 11 は、光透過性を有する合成樹脂材料を用いて成形されている。光透過性ハウジング 11 は、全体が透明になるように樹脂成形されている。また、光透過性ハウジング 11 は、光を所定位置まで導光することが可能な導光部材として機能するように形成されている。このような光透過性ハウジング 11 において、引用符号 12 は導光部を示している。導光部 12 は、側壁から突出するような形状に形成されている（一例であるものとする）。導光部 12 は、光源 9 の位置に合わせて配置形成されている。導光部 12 は、この突出先端まで光源 9 からの光を導光することができるように形成されている。

10

【 0 0 2 6 】

導光部材 8 は、光透過性を有する合成樹脂材料を用いて成形されている。導光部材 8 は、導光部 12 に連続する光入射部 13 と、ハウジング 2 の充電口 3 に設けられる発光部 14 と、これら光入射部 13 及び発光部 14 を繋ぐ中間部 15 とを有している。導光部材 8 は、光入射部 13 に入射した光を、中間部 15 を介して発光部 14 まで導光することができるように形成されている。

【 0 0 2 7 】

導光部材 8 は、ハウジング 2 に対し 2 色成形することにより設けてもよいし、別体で後付により設けてもよいものとする。

20

【 0 0 2 8 】

発光部 14 は、導光された光にて発光すると、ハウジング 2 の充電口 3 を光っているように見せることができるようになってきている。発光部 14 は、環状に光ることから、充電口 3 を探し出すような手間がなくなり、夜間や暗所において誰でも簡単に給電側コネクタ及び受電側コネクタ 1 の結合作業をすることができる部分になっている。

【 0 0 2 9 】

発光部 14 には、蓄光性能部分 16 が設けられている。この蓄光性能部分 16 は、仮に光源 9 からの光が中断した場合であっても、発光部 14 を光り続けさせることができる部分として設けられている。尚、蓄光性能部分 16 を設けるか否かは任意であるものとする。上記蓄光機能部分 16 の他に、必要に応じて蛍光機能部分を設けてもよいものとする。

30

【 0 0 3 0 】

上記構成及び構造において、充電コネクタの照明構造によれば、導光部材 8 の発光部 14 を発光させてハウジング 2 の充電口 3 を光っているように見せることができるという効果を奏する。これにより、充電口 3 の位置を容易且つ確実に作業者に視認させることができるという効果を奏する。従って、誰でも簡単に充電コネクタの結合作業をすることができるという効果を奏する。

【 0 0 3 1 】

また、上記充電コネクタの照明構造によれば、光源 9 が発光色の異なる複数種類の LED にて構成されることから、上記結合作業の際の発光以外に、例えばエラーや充電中や充電完了等の状態を発光表示することもできる（単色、又は、RGB の発光で、点滅や明滅により発光表示することもできる）という効果を奏する。

40

【 0 0 3 2 】

図 1 (c) において、引用符号 5 は第二形態に係る照明ユニットを示している。照明ユニット 5 は、図 1 (b) の照明ユニット 5 に対して光源 9 の位置が異なる点と、導光部材 8 が光透過性ハウジング 11 に一体化した点のみが異なっている。照明ユニット 5 は、受電側収容室 4 の底壁 6 から露出する部分として、導光部材 8 を一体化してなる照明機能部 7 を備えて構成されている（この他は第一形態と同じであるものとする）。

【 0 0 3 3 】

50

光源 9 及び導光部材 8 は、ハウジング 2 の充電口 3 の高さ位置に合わせて配設されている。導光部材 8 は、充電口 3 から光透過性ハウジング 1 1 へ向けて真っ直ぐにのびるように形成されている。第二形態においては、第一形態（図 1（b）参照）の導光部 1 2 及び光入射部 1 3 のように分かれてないことから境界部分がなく、効率よく光源 9 からの光を導光することができる形状になっている。

【0034】

上記構成及び構造において、照明ユニット 5 を含む照明構造によれば、図 1（b）の照明構造と同様に、誰でも簡単に充電コネクタの結合作業をすることができるという効果を奏する。また、エラーや充電中や充電完了等の状態を発光表示することもできるという効果を奏する。

10

【0035】

図 1（d）において、引用符号 1 7 は第三形態に係る照明ユニットを示している。照明ユニット 1 7 は、受電側コネクタ 1 のハウジング 2 に対し一体化している。照明ユニット 1 7 は、照明機能部 1 8 として次のように構成されている。すなわち、ハウジング 2 に内蔵されるタイマー基板アッシー 1 9 と、導光部材 2 0 とを含んで構成されている。タイマー基板アッシー 1 9 には、光源 9 が実装されている。

【0036】

導光部材 2 0 は、光透過性を有する合成樹脂材料を用いて成形されている。導光部材 2 0 は、ハウジング 2 の充電口 3 に設けられる発光部 1 4 と、光源 9 からの光を発光部 1 4 まで導光する光入射部 2 1 及び中間部 2 2 とを有している。光入射部 2 1 及び中間部 2 2 は、ハウジング 2 の外周面に沿うように配置形成されている。

20

【0037】

上記構成及び構造において、照明ユニット 1 7 を含む照明構造によれば、図 1（b）及び（c）の照明構造と同様に、誰でも簡単に充電コネクタの結合作業をすることができるという効果を奏する。また、エラーや充電中や充電完了等の状態を発光表示することもできるという効果を奏する。

【実施例】

【0038】

以下、図 2 ないし図 4 を参照しながら実施例を説明する。図 2 は本発明に係る充電コネクタの照明構造を示す受電側収容室の配置構成図である。また、図 3 は照明ユニットの要部断面図、図 4 は照明ユニットの分解斜視図である。

30

【0039】

以下の説明において、具体的な形状、材料、数値、方向等は、本発明の理解を容易にするための例示であって、用途、目的、仕様等に合わせて適宜変更することができるものとする。

【0040】

電気自動車やハイブリッド自動車には、モータを駆動するために高圧のバッテリーが搭載されている。このバッテリーへの充電としては、充電コネクタが用いられている。（以下説明での充電コネクタは、直流のもの、交流のものいずれであってもよいものとする）。

40

【0041】

図 2 において、充電コネクタ 3 1 は、給電側コネクタ 3 2 と、受電側コネクタ 3 3（車両側インレット）とを備えて構成されている。給電側コネクタ 3 2 及び受電側コネクタ 3 3 は、これらが結合・離脱することができる構造を有している。受電側コネクタ 3 3 は、ハウジング 3 4 及びキャップ 3 5 を有している。このような受電側コネクタ 3 3 は、車両の所定位置に配置される受電側収容室 3 6 に設けられている。この受電側収容室 3 6 の底壁 3 7 には、受電側コネクタ 3 3 の他に、本発明の照明構造に係る照明ユニット 3 8 が更に設けられている。

【0042】

照明ユニット 3 8 は、例えば受電側収容室 3 6 の図示しない開閉蓋を開閉する際に、又

50

は、タイマー等により、点灯や消灯するようになっている（一例であるものとする）。照明ユニット38は、夜間や暗所での給電側コネクタ32及び受電側コネクタ33の結合作業をし易くするために設けられている。受電側コネクタ33及び照明ユニット38は、受電側収容室36の底壁37に対しボルト39により締め付け固定されている。

【0043】

給電側コネクタ32及び受電側コネクタ33は、公知のものが用いられており、ここでの説明は省略するものとする。

【0044】

図2ないし図4において、照明ユニット38は、受電側収容室36の底壁37から露出する部分として、照明機能部40と、導光部材41とを備えて構成されている。また、照明ユニット38は、底壁37により隠れる部分として、照明機能部40に接続されるハーネス部43と、このハーネス部43の端末に設けられるコネクタ42と、ハーネス部43を適宜固定するための固定手段（例えば公知のクリップなど。図示省略）とを備えて構成されている。コネクタ42、ハーネス部43、及び固定手段（図示省略）は公知のものが用いられている。ハーネス部43は、複数本の電線44と、この複数の電線44を保護するコルゲートチューブ45とを備えて構成されている。

10

【0045】

照明機能部40は、発光色の異なる複数種類のLEDにて構成される光源46と、この光源46を実装してなるタイマー基板アッシー47と、光透過性ハウジング48と、非光透過性カバー49（プロテクタ）と、カラー50と、ホルダー51と、パッキン52と、ゴム栓53と、ホルダーカバー54とを備えて構成されている。

20

【0046】

タイマー基板アッシー47は、矩形状の基板を有している。この基板には、光源46を発光させるための所定回路や、タイマー回路等が設けられている。上記回路の接続部分には、電線44の導体が半田付け等により電氣的に接続されている。

【0047】

光源46は、ハウジング34における充電口55の高さ位置や、導光部材41の位置に合わせて配設されている。光源46は、導光部材41を介して充電口55の位置を光56により照らすことができるようになっている。尚、本実施例の光源46は、発光色の異なる複数種類のLEDにて構成されることから、充電口55の位置でエラーや充電状態等も発光表示することができるようになっている。

30

【0048】

光透過性ハウジング48は、光透過性を有する合成樹脂材料を用いて成形されている。光透過性ハウジング48は、本実施例において全体が透明になるように樹脂成形されている。光透過性ハウジング48は、上記の如く透明であることから、全体が光を透過する光透過部57となっている。

【0049】

光透過性ハウジング48は、タイマー基板アッシー47を収容固定する部分としてハウジング本体部58を有している。また、光透過性ハウジング48は、ハウジング本体部58の側壁59に、これよりも外側へ膨出する部分として膨出部60、61を有している。さらに、光透過性ハウジング48は、ハウジング本体部58及び膨出部60、61に連続するフランジ状の部分としてハウジング固定部62を有している。

40

【0050】

ハウジング本体部58は、断面が矩形となる筒形状に形成されている。このような形状のハウジング本体部58は、図中上端の位置に上壁63を有するとともに、図中下端の位置に開口部64を有している。開口部64は、この開口面がハウジング固定部62の下面と同一平面上に位置するように配置形成されている。ハウジング本体部58は、開口部64の奥位置に段部65を有している。

【0051】

段部65は、この内面部分がホルダー51の挿入量を決めるストッパとして機能するよ

50

うに形成されている。このような段部 6 5 よりも若干上方の部分は、パッキン 5 2 に対するシール面として機能するように形成されている。

【 0 0 5 2 】

ハウジング固定部 6 2 は、受電側収容室 3 6 の底壁 3 7 に対し、ボルト止めにて固定される部分であって、金属製のカラー 5 0 が設けられている。

【 0 0 5 3 】

非光透過性カバー 4 9 は、光透過性のない合成樹脂材料を用いて成形されている。非光透過性カバー 4 9 は、光透過性ハウジング 4 8 を着脱自在に覆うことができる形状に形成されている。非光透過性カバー 4 9 は、光透過性ハウジング 4 8 のハウジング本体部 5 8 における側壁 5 9 及び上壁 6 3 を覆う第一カバー部 6 6 と、光透過性ハウジング 4 8 の膨出部 6 0、6 1 を覆う第二カバー部 6 7 と、これらを繋ぐカバー段部 6 8 とを有している。

10

【 0 0 5 4 】

第一カバー部 6 6 の側壁 6 9 には、導光部材 4 1 を差し込んで装着する部分としての装着部 7 0 が貫通形成されている。装着部 7 0 は、光源 4 6 の位置や、ハウジング 3 4 の充電口 5 5 の高さ位置に合わせて配置形成されている。

【 0 0 5 5 】

ホルダー 5 1 は、絶縁性を有する合成樹脂材料を用いて成形されている。ホルダー 5 1 は、この外周面にパッキン 5 2 を設けた状態で、また、複数の電線 4 4 を挿通した状態で光透過性ハウジング 4 8 のハウジング本体部 5 8 に挿入されるようになっている。

20

【 0 0 5 6 】

ホルダー 5 1 は、電線 4 4 の本数分の電線挿通室 7 1 を有している。この電線挿通室 7 1 は、ゴム栓 5 3 を取り付けられた状態の電線 4 4 を水密に収容することができるように形成されている。

【 0 0 5 7 】

ホルダーカバー 5 4 は、絶縁性を有する合成樹脂材料を用いて成形されている。ホルダーカバー 5 4 は、ハウジング本体部 5 8 の開口部 6 4 に嵌合するように形成されている。ホルダーカバー 5 4 は、ホルダー 5 1 の脱落を防止することができるように形成されている。

【 0 0 5 8 】

電線 4 4 は、図示の如く略クランク形状に屈曲した状態でホルダー 5 1 及びホルダーカバー 5 4 により保持されている。尚、本実施例のように屈曲保持するのは、仮に電線 4 4 に引き抜き方向の外力が加わった場合であっても、タイマー基板アッシー 4 7 に対する電線 4 4 の接続部分に外力を作用させないようにできるためである。

30

【 0 0 5 9 】

導光部材 4 1 は、光透過性を有する合成樹脂材料を用いて成形されている。導光部材 4 1 は、本実施例において全体が透明になるように樹脂成形されている。導光部材 4 1 は、上記の如く透明であることから、全体が光の導光を可能とする部材になっている。

【 0 0 6 0 】

導光部材 4 1 は、光入射部 7 2 と、発光部 7 3 と、これら光入射部 7 2 及び発光部 7 3 を繋ぐ中間部 7 4 とを有している。光入射部 7 2 は、装着部 7 0 に差し込まれて装着状態になる部分として形成されている。また、光入射部 7 2 は、ハウジング本体部 5 8 の側壁 5 9 に連続する部分として形成されている。発光部 7 3 は、受電側コネクタ 3 3 におけるハウジング 3 4 の充電口 5 5 に設けられる環状の部分として形成されている。

40

【 0 0 6 1 】

導光部材 4 1 は、光源 4 6 からの光 5 6 を、光入射部 7 2 及び中間部 7 4 を介して発光部 7 3 まで導光することができるように形成されている。導光部材 4 1 は、平面視略虫眼鏡形状に形成されている。

【 0 0 6 2 】

発光部 7 3 は、導光された光 5 6 にて発光すると、ハウジング 3 4 の充電口 5 5 を光つ

50

ているように見せることができるようになっていいる。発光部 7 3 は、環状に光ることから、充電口 5 5 を探し出すような手間がなくなり、夜間や暗所において誰でも簡単に給電側コネクタ 3 2 及び受電側コネクタ 3 3 の結合作業をすることができる部分になっている。

【 0 0 6 3 】

発光部 7 3 には、蓄光性能部分 7 5 が設けられている。蓄光性能部分 7 5 は、仮に例えばタイマー機能等で光源 4 6 からの光 5 6 が中断した場合であっても、発光部 7 3 を光り続けさせることができる部分として設けられている。

【 0 0 6 4 】

以上、図 2 ないし図 4 を参照しながら説明してきたように、本実施例に係る充電コネクタ 3 1 の照明構造は、導光部材 4 1 の発光部 7 3 を発光させてハウジング 3 4 の充電口 5 5 を光っているように見せることから、充電口 5 5 の位置を容易且つ確実に作業者に視認させることができるという効果を奏する。従って、誰でも簡単に充電コネクタ 3 1 の結合作業をすることができるという効果を奏する。

【 0 0 6 5 】

また、上記充電コネクタ 3 1 の照明構造は、光源 4 6 が発光色の異なる複数種類の LED にて構成されることから、上記結合作業の際の発光以外に、例えばエラーや充電中や充電完了等の状態を発光表示することもできる（単色、又は、RGB の発光で、点滅や明滅により発光表示することもできる）という効果を奏する。

【 0 0 6 6 】

この他、本発明は本発明の主旨を変えない範囲で種々変更実施可能なことは勿論である。

【 符号の説明 】

【 0 0 6 7 】

- 1 ... 受電側コネクタ
- 2 ... ハウジング
- 3 ... 充電口
- 4 ... 受電側収容室
- 5、5、17 ... 照明ユニット
- 6 ... 底壁
- 7、18 ... 照明機能部
- 8、20 ... 導光部材
- 9 ... 光源
- 10、19 ... タイマー基板アッシー
- 11 ... 光透過性ハウジング
- 12 ... 導光部
- 13、21 ... 光入射部
- 14 ... 発光部
- 15、22 ... 中間部
- 16 ... 蓄光性能部分
- 31 ... 充電コネクタ
- 32 ... 給電側コネクタ
- 33 ... 受電側コネクタ
- 34 ... ハウジング
- 40 ... 照明機能部
- 41 ... 導光部材
- 46 ... 光源
- 48 ... 光透過性ハウジング
- 49 ... 非光透過性カバー
- 55 ... 充電口
- 56 ... 光

10

20

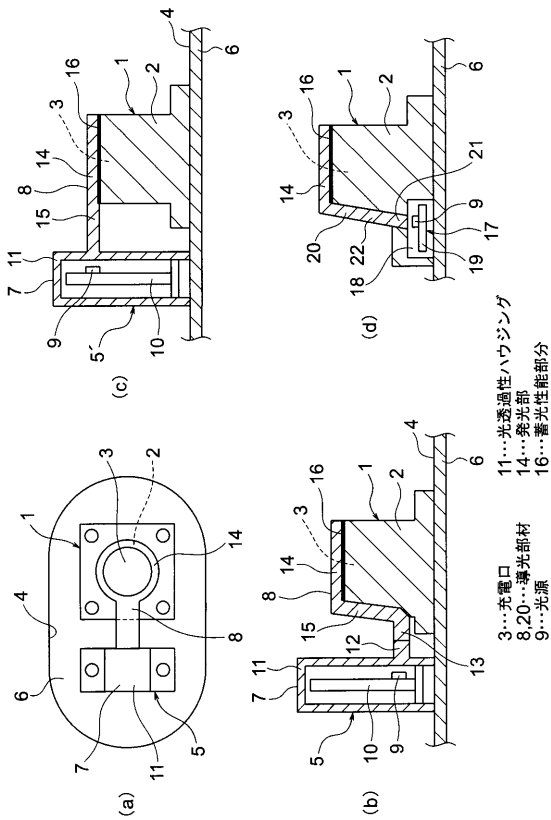
30

40

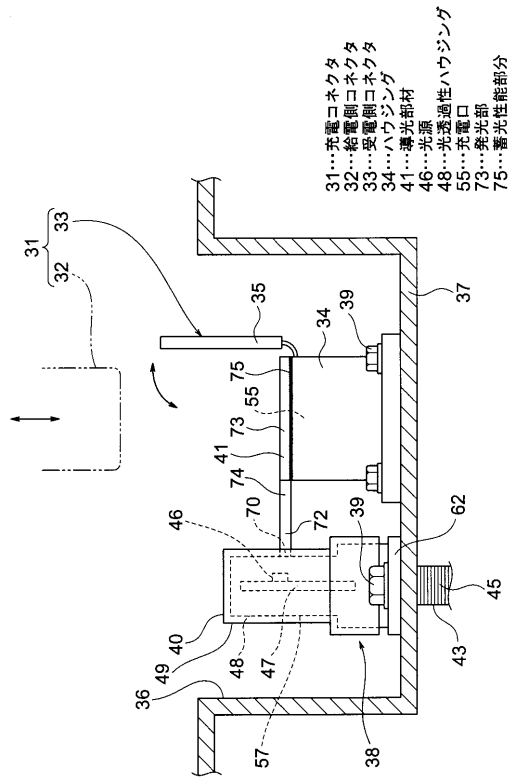
50

- 58 ...ハウジング本体部
- 70 ...装着部
- 72 ...光入射部
- 73 ...発光部
- 74 ...中間部
- 75 ...蓄光性能部分

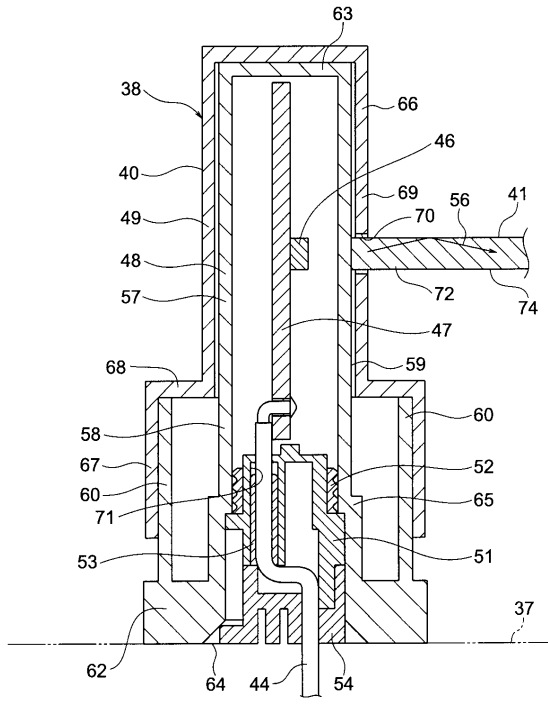
【図1】



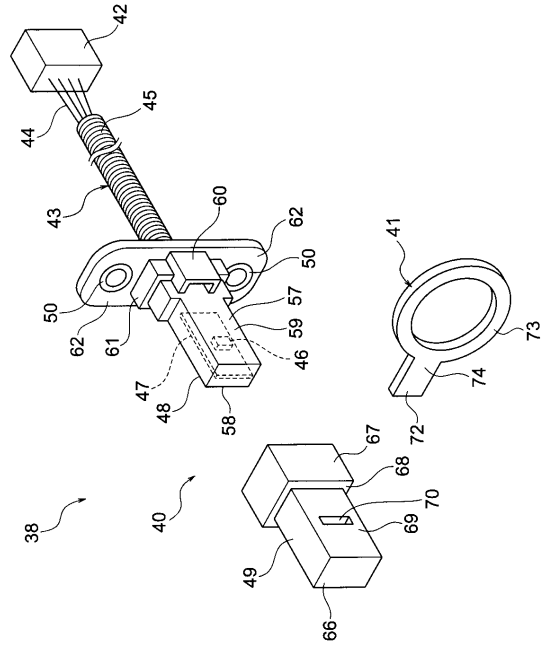
【図2】



【図3】



【図4】



フロントページの続き

- (56)参考文献 特開平10-341537(JP,A)
特開平06-325834(JP,A)
特開2009-110862(JP,A)
米国特許第07999665(US,B2)
実開昭59-138179(JP,U)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

H01R 13/631

B60R 16/02