

(19)日本国特許庁(JP)

(12)公開特許公報(A)

(11)公開番号
特開2022-12257
(P2022-12257A)

(43)公開日 令和4年1月17日(2022.1.17)

(51)国際特許分類	F I	テーマコード (参考)
B 6 0 Q 3/82 (2017.01)	B 6 0 Q 3/82	3 K 0 1 4
B 6 0 Q 3/74 (2017.01)	B 6 0 Q 3/74	3 K 0 4 0
B 6 0 Q 3/64 (2017.01)	B 6 0 Q 3/64	
F 2 1 V 23/00 (2015.01)	F 2 1 V 23/00 1 1 5	

審査請求 未請求 請求項の数 2 O L (全14頁)

(21)出願番号 特願2020-113961(P2020-113961)	(71)出願人 000006895
(22)出願日 令和2年7月1日(2020.7.1)	矢崎総業株式会社
	東京都港区三田1丁目4番28号
	(74)代理人 100083806
	弁理士 三好 秀和
	(74)代理人 100101247
	弁理士 高橋 俊一
	(74)代理人 100095500
	弁理士 伊藤 正和
	(74)代理人 100098327
	弁理士 高松 俊雄
	(72)発明者 ▲高▼▲崎▼ 哲朗
	静岡県牧之原市布引原206-1 矢崎
	部品株式会社内
	Fターム(参考) 3K014 AA01 GA02

最終頁に続く

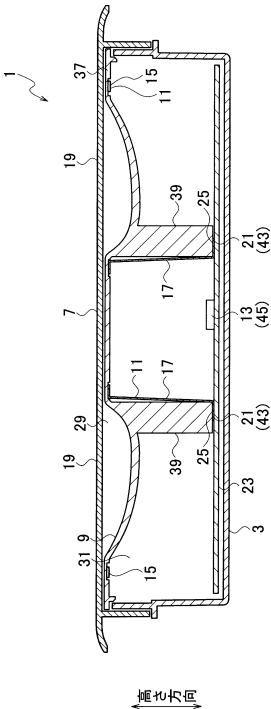
(54)【発明の名称】 車室内照明装置

(57)【要約】

【課題】部品点数が増えることを防止し組付工数等の増加によるコストアップを防止し、車室内を照明する光の強度の低下を防ぐ。

【解決手段】ハウジング3と、ハウジング3の内部に固定されている光源5と、ハウジング3の車室側の面に配設されている照明レンズ7と、ハウジング3に固定されているインナーカバー9と、電極部15と接続部17とを具備し照明レンズ7の光源5が発した光が透過する部位19の周辺部で電極部15がインナーカバー9に設置され接続部17の接触部21が基板23の電極25に接続されているバスバー11と、人体27が照明レンズ7の表面に接触することによるバスバー11と人体27との間の静電容量の変化に応じて、光源5に供給される電源を入り切りする制御部13とを有する車室内照明装置1である。

【選択図】図6



【特許請求の範囲】

【請求項 1】

車室に固定されるハウジングと、
前記ハウジングの内部に固定されている光源と、
前記ハウジングの、前記車室側の面に配設されている照明レンズと、
前記ハウジングに固定されているインナーカバーと、
電極部とこの電極部と一体化している接続部とを具備し、前記照明レンズの、前記光源が発した光が透過する部位の周辺部で、前記電極部が前記インナーカバーに設置され、前記接続部の接触部が基板の電極に接続されているバスバーと、
人体が前記照明レンズの表面に接触することによる前記バスバーと前記人体との間の静電容量の変化に応じて、前記光源に供給される電源を入り切りする制御部と、
を有する車室内照明装置。

10

【請求項 2】

前記照明レンズと接触している透明電極部を備えており、
前記透明電極部は、前記照明レンズの、前記光源が発した光が透過する部位では、薄膜状に形成されている請求項 1 に記載の車室内照明装置。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、車室内照明装置に関する。

20

【背景技術】

【0002】

従来、照明レンズの光源側に配設された透明電極と基板とを、弾性を備えた導電体で接続している車室内照明装置が知られている（特許文献 1 参照）。

【0003】

従来の車室内照明装置は、ハウジングと、ハウジングの内部に固定された光源と、ハウジングの車室側に配設された照明レンズとを備えている。そして、光源が発した光が照明レンズを透過することで、車室内の照明がされるようになっている。

【0004】

また、従来の車室内照明装置のハウジング内には、制御部と基板と導電ゴム等の弾性を備えた導電体とが設けられている。導電体によって照明レンズに設けられている透明電極と基板の電極とを導通させている。

30

【0005】

そして、人体の一部が照明レンズの表面に接触することによる透明電極と人体との間の静電容量の変化に応じて、制御部が光源に供給される電源を入り切りするようになっている。

【先行技術文献】

【特許文献】

【0006】

【特許文献 1】特開 2007 - 230450 号公報

40

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0007】

ところで、従来の車室内照明装置では、照明レンズに設けられている透明電極と基板の電極とを接続する為に、導電ゴムが必要になっており、部品点数が増え組付工数等の増加によるコストアップが生じてしまう。また、導電ゴムの代わりに、スプリングもしくはコネクタを採用しても、組付工数等の増加によるコストアップが生じてしまう。

【0008】

また、従来の車室内照明装置では、透明電極が、ITO（酸化インジウムスズ）もしくは銀ナノ等の導電性物質の塗布によって、薄膜状に形成されている。したがって、透明電極

50

が設けられていない照明レンズのみの場合と比較すると、光透過率が落ちてしまい、車室内を照明する光の強度が低下してしまう。

【 0 0 0 9 】

本発明は、部品点数が増えることを防止し組付工数等の増加によるコストアップを防止し、車室内を照明する光の強度の低下を防ぐことができる車室内照明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 1 0 】

本発明の態様に係る車室内照明装置は、車室に固定されるハウジングと、前記ハウジングの内部に固定されている光源と、前記ハウジングの、前記車室側の面に配設されている照明レンズと、前記ハウジングに固定されているインナーカバーと、電極部とこの電極部と一体化している接続部とを具備し、前記照明レンズの、前記光源が発した光が透過する部位の周辺部で、前記電極部が前記インナーカバーに設置され、前記接続部の接触部が基板の電極に接続されているバスバーと、人体が前記照明レンズの表面に接触することによる前記バスバーと前記人体との間の静電容量の変化に応じて、前記光源に供給される電源を入り切りする制御部とを有する。

10

【 0 0 1 1 】

また、本発明の態様に係る車室内照明装置は、前記照明レンズと接触している透明電極部を備えており、前記透明電極部は、前記照明レンズの、前記光源が発した光が透過する部位では、薄膜状に形成されている。

20

【発明の効果】

【 0 0 1 2 】

本発明によれば、部品点数が増えることを防止し組付工数等の増加によるコストアップを防止し、車室内を照明する光の強度の低下を防ぐことができる車室内照明装置を提供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 3 】

【図 1】本発明の実施形態に係る車室内照明装置の斜視図である。

【図 2】本発明の実施形態に係る車室内照明装置の照明レンズとインナーカバーの斜視図である。

30

【図 3】本発明の実施形態に係る車室内照明装置のバスバーとプリズムと基板の斜視図である。

【図 4】本発明の実施形態に係る車室内照明装置のハウジングの斜視図である。

【図 5】本発明の実施形態に係る車室内照明装置の平面図である。

【図 6】図 5 における V I — V I 断面を示す図である。

【図 7】本発明の実施形態に係る車室内照明装置のバスバーの詳細と人体とを示す図である。

【図 8】1 つ目の変形例に係る車室内照明装置の照明レンズの斜視図であって、照明レンズを裏側から見た図である。

【図 9】1 つ目の変形例に係る車室内照明装置における透明電極の設置態様を示す図である。

40

【図 1 0】2 つ目の変形例に係る車室内照明装置におけるバスバーの接続部と基板とインナーカバーのリブとの関係を示す図である。

【図 1 1】3 つ目の変形例に係る車室内照明装置におけるバスバーの斜視図である。

【図 1 2】4 つ目の変形例に係る車室内照明装置におけるバスバーの設置態様を示す斜視図であって、照明レンズとバスバーとを裏側から見た図である。

【図 1 3】4 つ目の変形例に係る車室内照明装置におけるバスバーの設置態様を示す図である。

【図 1 4】比較例に係る車室内照明装置を示す図である。

【発明を実施するための形態】

50

【 0 0 1 4 】

本発明の実施形態に係る車室内照明装置（車室内用照明装置）１は、たとえば、車両の室内に設置されて車室内の照明をするものである。車室内照明装置１は、図１から図６で示すように、ハウジング（筐体）３と光源５と照明レンズ７とインナーカバー９とバスバー１１と制御部（照明電源制御部）１３とを備えて構成されている。

【 0 0 1 5 】

ハウジング３は、たとえば車室の内壁に設置されることで、車室内で車両に固定されるようになっている。光源５は、ハウジング３の内部に固定されている。照明レンズ７は、ハウジング３の、車室側（車室内側）の面に配設されている。インナーカバー９は、ハウジング３に固定されている。

10

【 0 0 1 6 】

バスバー１１は、電極部１５とこの電極部１５と一体化している接続部１７とを具備している。電極部１５は、照明レンズ７の所定の部位１９の周辺部でインナーカバー９に設置されている。所定の部位１９とは、光源５が発した光が透過する部位（照明レンズ７の光透過部位）である。バスバー１１の接続部１７の先端に形成されている接触部２１が基板２３に設けられている電極２５に接している。

【 0 0 1 7 】

制御部１３は、人体２７の一部（たとえば指先）が照明レンズ７の表面（外面）に接触することによるバスバー１１と人体２７との間の静電容量の変化に応じて、光源５に供給される電源を入り切りするようになっている。

20

【 0 0 1 8 】

ここで説明の便宜のために、車室内照明装置における所定の一方向を高さ方向とする。ハウジング３は、絶縁性を備え、光を透過しない合成樹脂等で一体成形されている。ハウジング３の高さ方向の一方の側である第１の側には、開口部２９が設けられている。開口部２９は、車室側に位置している。

【 0 0 1 9 】

光源５は、ハウジング３内に配置されているＬＥＤで構成されており、照明用の光（可視光）を発するようになっている。

【 0 0 2 0 】

照明レンズ７は、絶縁性を備え、しかも、光を透過する合成樹脂等で一体成形されている。また、照明レンズ７は、ハウジング３の開口部２９を塞ぐようにして、ハウジング３に設けられており、ＬＥＤ５が発した光が照明レンズ７を透過するようになっている。

30

【 0 0 2 1 】

バスバー１１は、金属等の導電性を備えた材料で構成されており、ハウジング３と照明レンズ７とで囲まれた空間３１内に配置されて、ハウジング３に固定されている。なお、空間３１を、車室内照明装置１の内部空間と呼んでもよい。

【 0 0 2 2 】

また、バスバー１１は、たとえば、薄い平板状の素材を、打ち抜き加工によって所定に形状に形成した後、接続部１７と電極部１５との境界部を９０°程度曲げることで形成されている。

40

【 0 0 2 3 】

基板２３は、ハウジング３の底部でハウジング３内に設けられている。ハウジング３の底部は、高さ方向の一方の端側（第１の端側）に位置している。ＬＥＤ５と制御部１３とは、基板２３に設けられている。基板２３の厚さ方向は、高さ方向になっている。

【 0 0 2 4 】

インナーカバー９は、絶縁性を備え、光を透過しない合成樹脂等で一体成形されている。また、車室内照明装置１には、プリズム３３が設けられている。プリズム３３は、たとえば、絶縁性を備え、光が透過する合成樹脂で一体成形されている。

【 0 0 2 5 】

インナーカバー９は、ハウジング３と照明レンズ７とで囲まれた空間３１内に配置されて

50

いる。インナーカバー 9 には、スポット開口部（インナーカバー導光部）35 が設けられている。LED 5 が発しプリズム 33 を透過した光が、スポット開口部 35 を通って照明レンズ 7 まで導かれるようになっている。

【0026】

インナーカバー導光部 35 はたとえば四角錐台状の空間で形成されており、四角錐の頂点が高さ方向の第 1 の端側に位置し、四角錐の底面が高さ方向の第 2 の端側に位置している。また、インナーカバー導光部 35 は、インナーカバー導光部形成壁 36 によって形成されている。

【0027】

また、インナーカバー 9 には、レンズ側部位 37 とリブ 39 とが設けられている。レンズ側部位 37 は、スポット開口部 35 を囲んでいる。また、レンズ側部位 37 は、高さ方向で基板 23 とは反対側の第 2 の端側に位置している。インナーカバー導光部形成壁 36 とリブ 39 とは、レンズ側部位 37 から高さ方向の第 1 の端側に突出している。

【0028】

バスバー 11 の電極部 15 は、環状に形成されている。高さ方向で見て、電極部 15 はインナーカバー 9 のスポット開口部 35 の外側で、スポット開口部 35 を囲むようにしてスポット開口部 35 の周辺部に配置されている。バスバー 11 の電極部 15 は、インナーカバー 9 のレンズ側部位 37 に配置されている。高さ方向では、バスバー 11 の電極部 15 は、照明レンズ 7 とは反対側の面（高さ方向の第 1 の端側の面）に配置されている。

【0029】

さらに説明すると、照明レンズ 7 とインナーカバー 9 のレンズ側部位 37 とは板状に形成されており、これらの厚さ方向（高さ方向）で、照明レンズ 7 とインナーカバー 9 のレンズ側部位 37 とバスバー 11 の電極部 15 とがこの順にならんでいる。バスバー 11 の接続部 17 は、細長い棒状に形成されており、バスバー 11 の電極部 15 から基板 23 側（高さ方向の第 1 の端側）に突出している。

【0030】

インナーカバー 9 のリブ 39 は、レンズ側部位 37 から基板 23 側（高さ方向の第 1 の端側）に突出している。また、リブ 39 は、バスバー 11 の接触部 21 を基板 23 側に押し込んでいる。これにより、接触部 21 が基板 23 の電極 25 側に押されて電極 25 に接するようになっている。

【0031】

バスバー 11 の電極部 15 が、照明レンズ 7 の光透過部位 19 から僅かに離れ光透過部位 19 の周辺部に配置されていることで、電極部 15 による減光が発生しないようになっている。なお、照明レンズ 7 の光透過部位 19 は、インナーカバー 9 のスポット開口部 35 に対応している。すなわち、高さ方向で見て、光透過部位 19 の位置とスポット開口部 35 の位置とはお互いがほぼ一致している。

【0032】

プリズム 33 は、ハウジング 3 と照明レンズ 7 とで囲まれた空間 31 内であって LED 5 の近傍で、インナーカバー導光部 35 に配置されている。プリズム 33 には、LED 5 が発した光を任意の方向に曲げる導光部（プリズム導光部）が設けられている。

【0033】

また、照明レンズ 7 には、ハウジング 3 に固定するために被ロック部 41（図 8 参照）が設けられている。バスバー 11 の接続部 17 には、球状のインデント 43 が設定されている。インデント 43 は、接触部 21 を形成している。

【0034】

基板 23 には LED 5 と、制御部 13 を構成している静電センサー用マイコン 45 と、バスバー 11 の接続部 17 と接続される電極 25 が設けられている。

【0035】

ハウジング 3 には、照明レンズ 7 を固定するロック部 47 と、基板 23 を乗せる台座 49 と位置決めする為のピン 51 が設けられている。また、インナーカバー 9 には、バスバー

10

20

30

40

50

１１を乗せる台座（図示せず）と位置決めする為のピン（図示せず）が設けられている。

【００３６】

ハウジング３内に、基板２３とプリズム３３とバスバー１１とインナーカバー９とを設置しておき、これに、照明レンズ７を設置する。照明レンズ７のハウジング３への設置により、被ロック部４１がロック部４７に係止され、インナーカバー９とバスバー１１とプリズム３３と基板２３とが、照明レンズ７とハウジング３とで挟まれる。これにより、車室内照明装置１の組立が終了するようになっている。

【００３７】

次に、車室内照明装置１の動作について説明する。

【００３８】

初期状態では、ＬＥＤ５が消灯しており、制御部１３が静電容量をチェックし続けているものとする。

【００３９】

上記初期状態において、図７で示すように、バスバー１１の電極部１５近傍の照明レンズ７の部位を人体２７の指先でタッチすると、人体２７とバスバー１１の電極部１５との間に発生する静電容量が変化する。この変化を制御部１３が検知する。この検知により、ＬＥＤ５が点灯する。なお、図７では、バスバー１１と人体２７以外の表示を省略している。

【００４０】

続いて、バスバー１１の電極部１５近傍の照明レンズ７の部位を人体２７の指先でタッチすると、人体２７とバスバー１１の電極部１５との間に発生する静電容量が変化する。この変化を制御部１３が検知する。この検知により、ＬＥＤ５が消灯する。

【００４１】

車室内照明装置１では、バスバー１１が電極部１５とこの電極部１５と一体化している接続部１７とを具備しており、接続部１７によって電極部１５と基板２３の電極２５とが互いに接続されている。

【００４２】

これにより、車室内照明装置１の部品点数が減少しており、組付工数等の増加によるコストアップが防止される。すなわち、車室内照明装置１の静電タッチスイッチの構造の簡易化により、コスト低減を図ることができる。さらに、バスバー１１の電極部１５と接続部１７とが一体化されていることにより、基板２３上の占有面積を、スプリング等を用いた場合に比べて小さくすることができ、レイアウト性が向上する。

【００４３】

また、車室内照明装置１では、照明レンズ７の、光源５が発した光が透過する部位（光透過部位）１９の周辺部で、電極部１５がインナーカバー９の基板２３側の面に設置されている。これにより、照明レンズ７の光透過率が減少せず、ＬＥＤ５が発した光がバスバー１１で遮られることがなく、車室内を照明する光の強度の低下を防ぐことができる。さらに、照明に要する消費電力を削減することができる。

【００４４】

これに対して比較例に係る車室内照明装置３０１では、図１４で示すように、照明レンズ３０３に設けられている透明電極３０５と基板３０７の電極３０９とを接続する為に、導電ゴム３１１が必要になっている。これにより、部品点数が増え組付工数等の増加によるコストアップが生じてしまう。また、導電ゴム３１１の代わりに、スプリングもしくはコネクタを採用しても、組付工数等の増加によるコストアップが生じてしまう。

【００４５】

また、比較例に係る車室内照明装置３０１では、透明電極３０５が、ＩＴＯ（酸化インジウムスズ）もしくは銀ナノ等の導電性物質の塗布によって、薄膜状に形成されている。したがって、透明電極３０５が設けられていない場合と比較すると、光透過率が落ちてしまい、車室内を照明する光の強度が低下してしまう。

【００４６】

10

20

30

40

50

また、比較例に係る車室内照明装置 3 0 1 では、透明電極 3 0 5 を導電ゴム 3 1 1 の部分まで配設する必要があり、均一な膜厚で透明電極 3 0 5 を配設する為の設備・管理にコストがかかってしまう。これに対して、車室内照明装置 1 では、透明電極 3 0 5 が存在していないので、コストの上昇等を抑えることができる。

【 0 0 4 7 】

また、車室内照明装置 1 では、バスバー 1 1 の電極部 1 5 が、不透明なインナーカバー 9 のレンズ側部位 3 7 に設けられており、しかも、照明レンズと 7 は反対側である基板 2 3 側に電極部 1 5 が設けられている。これにより、バスバー 1 1 の電極部 1 5 が、車室内照明装置 1 の外部からは見えないようになっており、意匠性が向上している。

【 0 0 4 8 】

また、車室内照明装置 1 によれば、バスバー 1 1 の電極部 1 5 が環状になっているので、タッチ部中央部（高さ方向で見て電極部 1 5 の内側部位）で人体 2 7 の指先のタッチを確実に検出できるようになっている。

【 0 0 4 9 】

また、車室内照明装置 1 では、インナーカバー 9 のレンズ側部位 3 7 にバスバー 1 1 の電極部 1 5 を設けたことで、レンズ側部位 3 7 に電極部 1 5 が面接触している。これにより、バスバー 1 1 と入力装置（人体）2 7 の距離が近くなり、人体 2 7 の指先等が照明レンズ 7 に接したときの検出精度が向上している。

【 0 0 5 0 】

また、車室内照明装置 1 では、ハウジング 3 内に、バスバー 1 1、インナーカバー 9 等を設置しておき、これに、照明レンズ 7 を設置することで、車室内照明装置 1 の組立が終了するようになっている。つまり、照明レンズ 7 のハウジング 3 への一回の固定で、車室内照明装置 1 の組立が終了するようになっており、車室内照明装置 1 の組立工数が削減される。

【 0 0 5 1 】

次に、1 つ目の変形例に係る車室内照明装置 1 について説明する。

【 0 0 5 2 】

1 つ目の変形例に係る車室内照明装置 1 は、図 8、図 9 で示すように、透明電極部 5 7 が設けられている点が、図 1 から図 7 で示した車室内照明装置 1 と異なっている。その他の点は、図 1 から図 7 で示した車室内照明装置 1 と同様に構成されている。

【 0 0 5 3 】

すなわち、1 つ目の変形例に係る車室内照明装置 1 には、導電性を備え照明レンズ 7 と接触している透明電極部 5 7 が設けられている。透明電極部 5 7 は、照明レンズ 7 の、LED 5 が発した光が透過する部位 1 9 で薄膜状に形成されている。

【 0 0 5 4 】

透明電極部 5 7 は、導電性フィルムもしくは導電性塗料等で構成されており、膜状に形成されている。照明レンズ 7 とインナーカバー 9 のレンズ側部位 3 7 と透明電極部 5 7 との厚さ方向（高さ方向）で、照明レンズ 7 と透明電極部 5 7 とレンズ側部位 3 7 とバスバー 1 1 の電極部 1 5 とがこの順にならんでいる。

【 0 0 5 5 】

1 つ目の変形例に係る車室内照明装置 1 では、上述したように、照明レンズ 7 と接触している透明電極部 5 7 を備えており、透明電極部 5 7 が照明レンズ 7 の光透過部位 1 9 では、薄膜状に形成されている。また、1 つ目の変形例に係る車室内照明装置 1 では、透明電極部 5 7 とバスバー 1 1 の電極部 1 5 との間に不透明なインナーカバー 9 が設けられていて、バスバー 1 1 の電極部 1 5 が透明電極部 5 7 に接続されていない。

【 0 0 5 6 】

これにより、車室内照明装置 1 を人体 2 7 でタッチしたとき、人体 2 7 と透明電極部 5 7 間およびバスバー 1 1 の電極部 1 5 間に静電容量が発生する（図 9 参照）。照明レンズ 7 の厚みが一定であるので、人体 2 7 と透明電極部 5 7 間の静電容量は一定になり、均一なタッチ感度を得ることができる。

10

20

30

40

50

【 0 0 5 7 】

また、１つ目の変形例に係る車室内照明装置１では、透明電極部５７がタッチ部（たとえば、照明レンズ７の、光源５が発した光が透過する部位１９）のみに配設されていて簡易な構造であるので、電極配設設備・管理のコストの削減をすることができる。

【 0 0 5 8 】

次に、２つ目の変形例に係る車室内照明装置１について説明する。

【 0 0 5 9 】

２つ目の変形例に係る車室内照明装置１は、図１０で示すように、組付けをするときに、インナーカバー９のリブ３９によって、バスバー１１のインデント４３が基板２３の電極２５に対して僅かに摺動する点が、図１から図９で示した車室内照明装置１と異なっている。その他の点は、図１から図９で示した車室内照明装置１と同様に構成されている。

10

【 0 0 6 0 】

すなわち、図１０（ａ）で示すように、バスバー１１を設置しておいた状態では、バスバー１１のインデント４３が基板２３に接している。なお、バスバー１１の接続部１７は、高さ方向に対して僅かに傾斜している。

【 0 0 6 1 】

図１０（ａ）で示す状態でインナーカバー９を設置する。インナーカバー９を設置する途中に状態では、図１０（ｂ）で示すようになる。図１０（ｂ）で示す状態では、インナーカバー９のリブ３９の先端の角部が、接続部１７の中間部に接触している。

20

【 0 0 6 2 】

図１０（ｂ）で示す状態で、インナーカバー９をさらに下側に移動してインナーカバー９の設置をし終わると、図１０（ｃ）で示す状態になる。図１０（ｃ）で示す状態では、傾斜している接続部１７が横方向に押されて、図１０（ｂ）で示す状態から移動をしている。この移動によって、バスバー１１のインデント４３が基板２３の電極２５に対して、僅かに摺動している。

【 0 0 6 3 】

上記摺動によって、インデント４３の酸化被膜が除去され、また、上記摺動によって基板２３の電極２５の酸化被膜が除去される。これにより、インナーカバー９を設置するだけで、インデント４３と電極２５との間の接触信頼性を確保することができ、組付けコスト等を削減することができる。

30

【 0 0 6 4 】

次に、３つ目の変形例に係る車室内照明装置１について説明する。

【 0 0 6 5 】

３つ目の変形例に係る車室内照明装置１は、図１１で示すように、バスバー１１の電極部１５の形状が、非環状に形成されている点が、図１から図７で示した車室内照明装置１と異なっている。その他の点は、図１から図１０で示した車室内照明装置１と同様に構成されている。

【 0 0 6 6 】

すなわち、３つ目の変形例に係る車室内照明装置１のバスバー１１の電極部１５は、棒状もしくは直線状等の非環状に形成されている。なお、３つ目の変形例に係る車室内照明装置１の電極部１５が、環の一部を削除した形状である「Ｌ」字状等の他の形状に形成されていてもよい。

40

【 0 0 6 7 】

また、電極部１５の形態は、人体２７と透明電極部５７間における静電容量よりも、電極部１５と透明電極部５７間における静電容量が大きくなるような形態になっている。すなわち、電極部１５とインナーカバー９のレンズ側部位３７との接触面積と、レンズ側部位３７の厚さ寸法の値とが、上述した大きくなっている静電容量の条件を満たすべく適宜決められている。これにより、電極部１５を非環状に形成したにもかかわらず、タッチ感度が低下することを防止することができる。

【 0 0 6 8 】

50

バスバー 11 の電極部 15 の形状が、非環状に形成されていることで、バスバー 11 の歩留まりが向上する。たとえば、平板状の素材からバスバー 11 を製造する場合における廃材の量を少なくすることができる。

【0069】

次に、4つ目の変形例に係る車室内照明装置 1 について説明する。

【0070】

4つ目の変形例に係る車室内照明装置 1 は、図 12、図 13 で示すように、インナーカバー 9 の、バスバー 11 の電極部 15 が設置される部位の厚さ寸法の値が小さくなっている点が、図 1 から図 11 で示した車室内照明装置 1 と異なっている。その他の点は、図 1 から図 11 で示した車室内照明装置 1 と同様に構成されている。

10

【0071】

すなわち、4つ目の変形例に係る車室内照明装置 1 では、インナーカバー 9 のレンズ側部位 37 には、バスバー 11 の電極部 15 が入り込むバスバー配設部 59 が設けられている。バスバー配設部 59 は、環状の凹部で形成されている。

【0072】

バスバー配設部 59 は、レンズ側部位 37 の基板 23 側の面に設けられている。バスバー配設部 59 が凹部で形成されていることで、バスバー配設部 59 のところにおけるレンズ側部位 37 の厚さ寸法の値は、レンズ側部位 37 の他の部位の厚さ寸法の値よりも小さくなっている。

【0073】

4つ目の変形例に係る車室内照明装置 1 によれば、バスバー配設部 59 が設けられているので、バスバー 11 のインナーカバー 9 に対する位置決めが容易になる等、バスバー 11 の組付けがしやすくなる。また、人体 27 の指先でのタッチをしたときの透明電極部 57 とバスバー 11 間の静電容量値が増加するので、静電タッチスイッチとしての感度が向上する。

20

【0074】

ところで、上記説明では、バスバー 11 等で構成されている静電容量センサーを用いて、LED 5 の点灯と消灯とをしているが、静電容量センサーに加えてもしくは変えてひずみセンサー（図示せず）を設け、LED 5 の点灯と消灯とをするようにしてもよい。これにより、人体の 27 の検知精度が向上し、誤検知を防止することができる。

30

【0075】

なお、ひずみセンサーは、たとえば、照明レンズ 7、インナーカバー 9 のレンズ側部位 37、バスバー 11 の電極部 15 のうちの少なくともいずれかのひずみを検知するようになっている。

【0076】

さらに、バスバー 11 の電極部 15 の電気抵抗の変化を測定することで、電極部 15 のひずみを検知すれば、車室内照明装置 1 の構成の簡素化をはかることができる。

【0077】

以上、本実施形態を説明したが、本実施形態はこれらに限定されるものではなく、本実施形態の要旨の範囲内で種々の変形が可能である。

40

【符号の説明】

【0078】

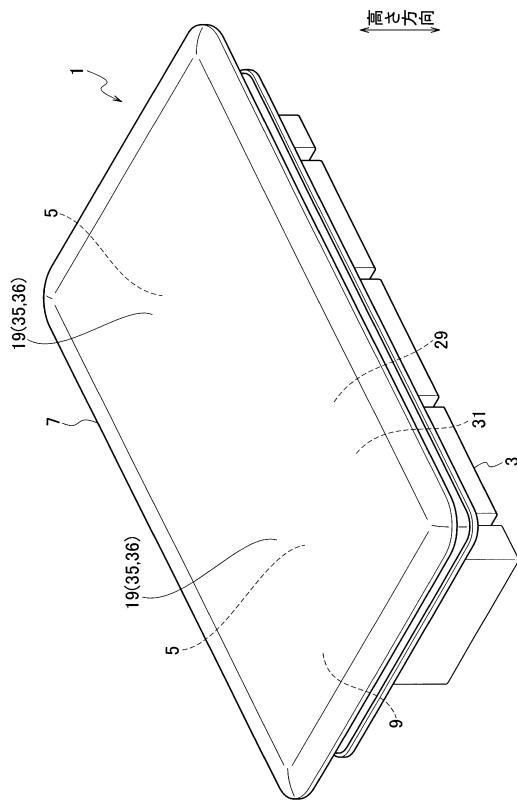
- 1 車室内照明装置
- 3 ハウジング
- 5 光源（LED）
- 7 照明レンズ
- 9 インナーカバー
- 11 バスバー
- 13 制御部
- 15 電極部

50

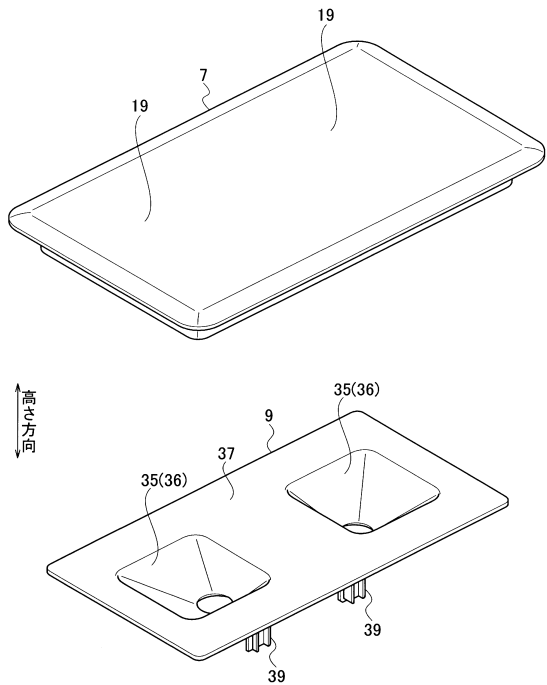
- 1 7 接 続 部
- 1 9 光 透 過 部 位
- 2 1 接 触 部
- 2 3 基 板
- 2 5 電 極
- 2 7 人 体
- 5 7 透 明 電 極 部

【 図 面 】

【 図 1 】



【 図 2 】



10

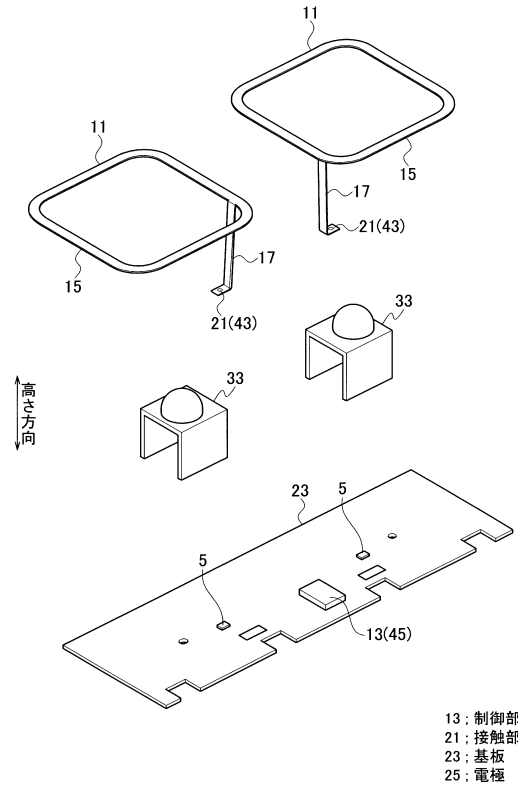
20

30

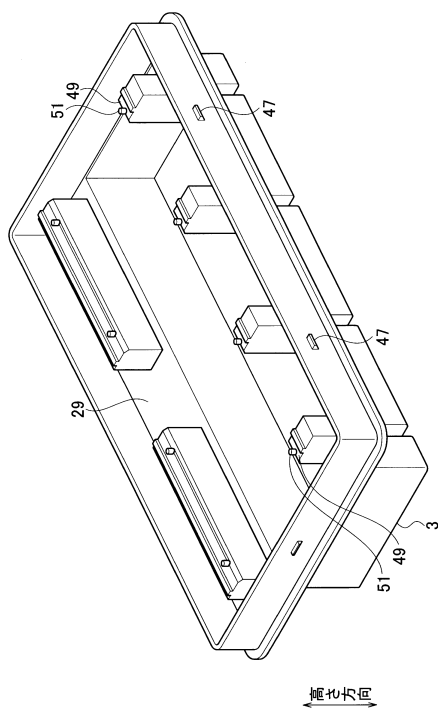
40

50

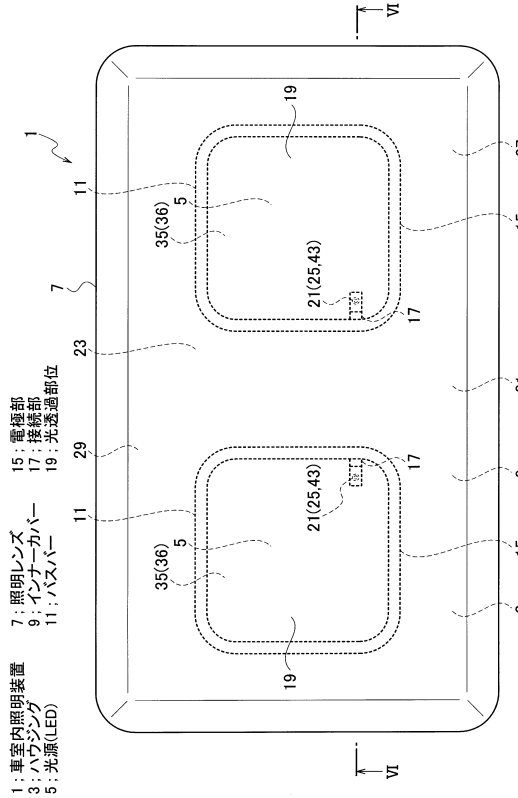
【図 3】



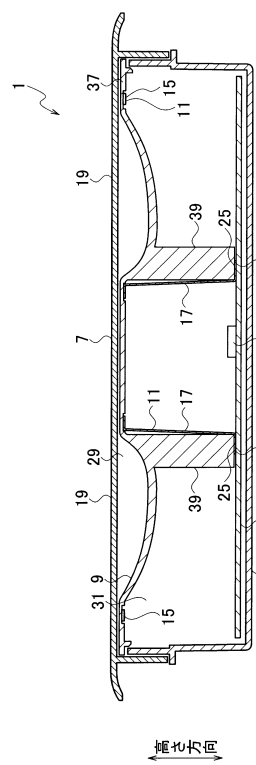
【図 4】



【図 5】



【図 6】



10

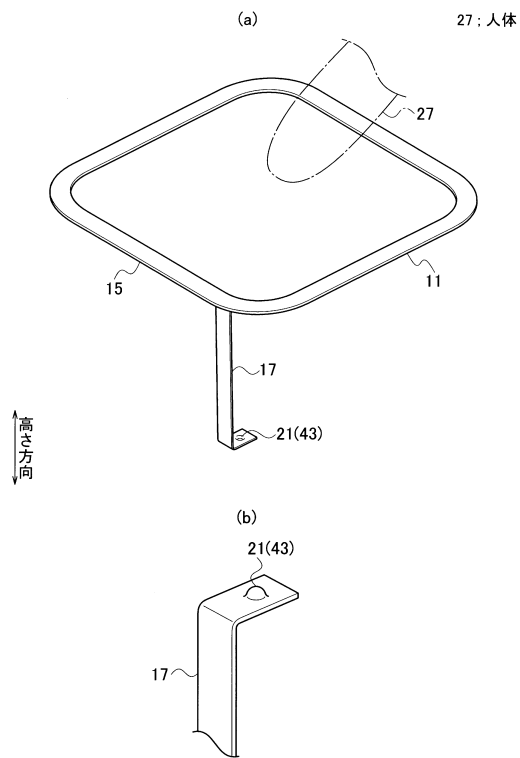
20

30

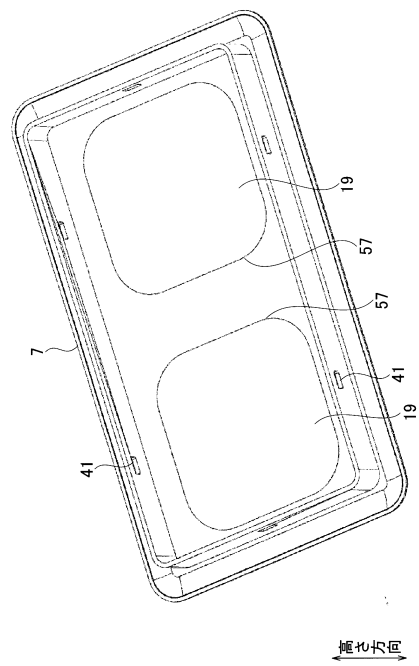
40

50

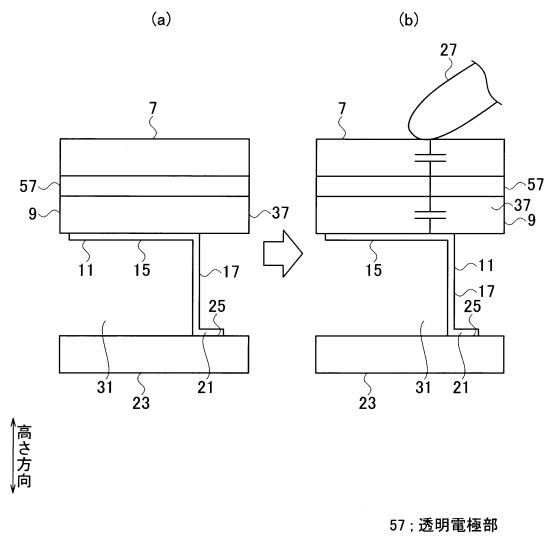
【図 7】



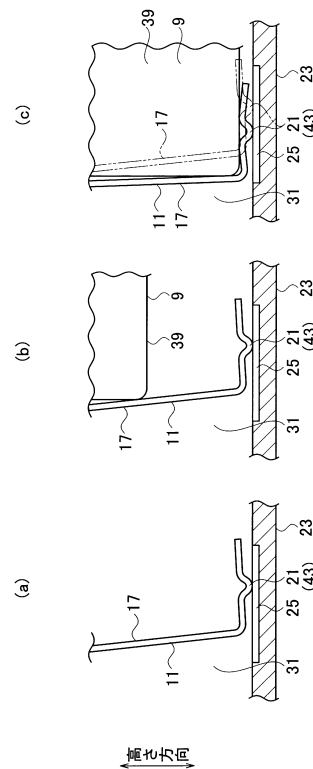
【図 8】



【図 9】



【図 10】



10

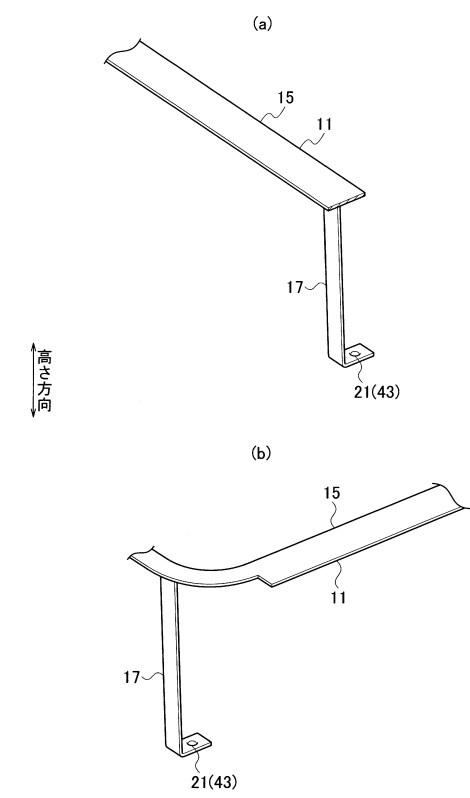
20

30

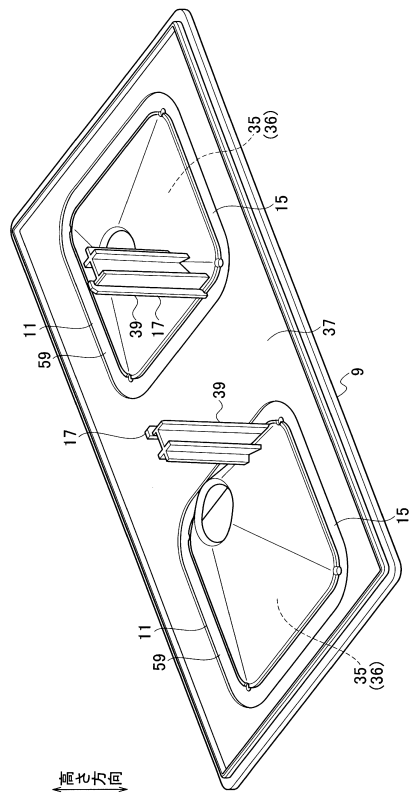
40

50

【図 1 1】



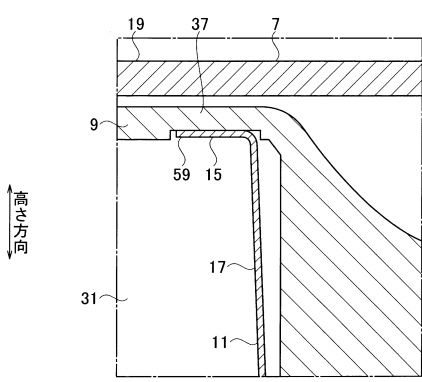
【図 1 2】



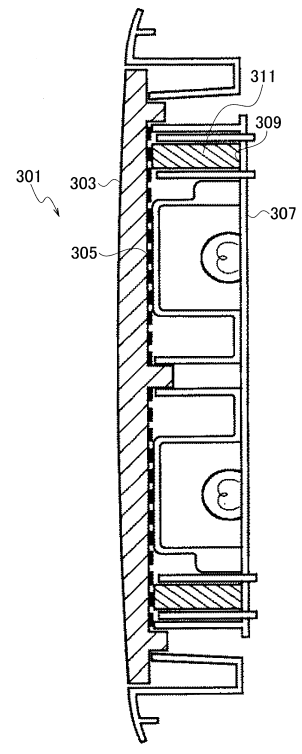
10

20

【図 1 3】



【図 1 4】



30

40

50

フロントページの続き

Fターム(参考) 3K040 AA02 CA05 DA03 GA01 GC01