

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第4211471号
(P4211471)

(45) 発行日 平成21年1月21日(2009.1.21)

(24) 登録日 平成20年11月7日(2008.11.7)

(51) Int.Cl.		F I	
HO 1 H 13/06	(2006.01)	HO 1 H 13/06	B
HO 1 H 13/14	(2006.01)	HO 1 H 13/14	A
B 6 O J 5/04	(2006.01)	B 6 O J 5/04	H
E O 5 B 1/00	(2006.01)	E O 5 B 1/00	3 O 1 B

請求項の数 1 (全 13 頁)

(21) 出願番号	特願2003-117214 (P2003-117214)	(73) 特許権者	000000011
(22) 出願日	平成15年4月22日 (2003.4.22)		アイシン精機株式会社
(65) 公開番号	特開2004-327126 (P2004-327126A)		愛知県刈谷市朝日町2丁目1番地
(43) 公開日	平成16年11月18日 (2004.11.18)	(72) 発明者	虫明 栄司
審査請求日	平成17年4月14日 (2005.4.14)		愛知県刈谷市朝日町2丁目1番地 アイシン精機株式会社内
		(72) 発明者	森 和良
			愛知県刈谷市昭和町2丁目3番地 アイシン・エンジニアリング株式会社内
		(72) 発明者	家田 清一
			愛知県刈谷市朝日町2丁目1番地 アイシン精機株式会社内
		(72) 発明者	伊藤 毅
			愛知県刈谷市朝日町2丁目1番地 アイシン精機株式会社内

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 防水スイッチ構造

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

一部に凹部を有し、ドアハンドルを構成するベース部材と、
該ベース部材に対して固定されるハンドルカバーに対し、嵌着支持される操作部を有するスイッチボタンと、

前記凹部に配設され、前記操作部側に開口を有するスイッチケースと、
前記スイッチケース内に配設され、前記スイッチケースに支持されるスイッチと、
前記スイッチを前記スイッチケースに収容した状態で、前記開口に対し周縁にて前記開口を閉塞する弾性体より成るスイッチキャップとを備えた防水スイッチ構造において、

前記スイッチボタンは、前記操作部より小径で前記スイッチキャップが配設される内側に突出したボス部と、前記操作部の内側に形成された前記ボス部の周囲に内側端面が形成されると共に、前記スイッチケースは前記凹部に支持され、前記スイッチボタンと前記スイッチキャップの間に一端が前記凹部の外周に当接する中間部材を設け、前記操作部が押圧操作された場合、前記操作部に作用する荷重が前記ボス部から前記スイッチキャップ、前記スイッチ、前記スイッチケースを順に介して前記ベース部材へと抜け、前記ベース部材の前記凹部にて荷重を受けると共に、所定以上の荷重が前記操作部に作用する場合には、前記スイッチボタンの前記内側端面が前記中間部材に当接し、前記中間部材の一端から前記凹部の外周に荷重が逃げることを特徴とする防水スイッチ構造。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は、防止スイッチ構造に関するものであり、特に、スイッチ操作を行う場合に、所定荷重以上の荷重がスイッチを操作する部位から入っても、スイッチの保護が行われる防水スイッチ構造に係わる。

【0002】

【従来の技術】

従来、水滴等が当たる場所にスイッチを設ける場合、スイッチの誤作動、経年劣化の進行を防止するために、スイッチには防水対策が施される。防水対策を施したスイッチにおいては、次に示す構造のものが知られている。例えば、特許文献1に示される防水機能を有する操作装置では、箱状のケース体の中にスイッチの操作部となる操作部材が組み付けられていて、操作部材は周縁が薄肉となり、軟質材料から構成されている。ケース体の中にはプリント基板上にスイッチが設けられると共にプリント基板上にはインナーカバーが設けられ、スイッチはインナーカバーによって周囲が覆われる構成となっている。

10

【0003】

上記した構成においては、上方からスイッチが配設される空間に覆い被さる様、操作部材の周縁部がインナーカバーに嵌められ、操作部材の薄肉部はケース体とインナーカバーにより挟着される。これによって、ケース内への水滴の浸入を防止し、スイッチの保護が成される構成となっている。

【0004】

【特許文献1】

特開2000-182459号公報(第1頁、図2)

20

【0005】

【発明が解決しようとする課題】

上記した構成において、スイッチ操作を行う操作部材の薄肉部をケース体とインナーカバーとで挟着することにより、ケース内部への水滴等の浸入は防止することはできる。この場合、操作部材にスイッチを作動させるべく操作力(例えば、外部からの操作力による荷重)が作用すると、操作部材は薄肉となっている部位が押圧によって変形する。操作部材の動きに連動してスイッチに対向配置された被覆カバーによりスイッチの押圧部が押圧され、スイッチが作動する。しかしながら、この場合に、操作部材に過大な操作力が作用すると、上記した構成には過大な操作力に対する荷重対策が施されていないため、スイッチが損傷してしまうおそれがある。

30

【0006】

よって、本発明は上記した問題点を鑑みてなされたものであり、防水対策が施されたスイッチの操作部位に所定荷重以上の荷重が作用した場合でも、スイッチの保護が行える構成とすることを技術的課題とする。

【0007】

【課題を解決するための手段】

上記の課題を解決するために講じた技術的手段は、一部に凹部を有し、ドアハンドルを構成するベース部材と、該ベース部材に対して固定されるハンドルカバーに対し、嵌着支持される操作部を有するスイッチボタンと、前記凹部上に配設され、前記操作部側に開口を有するスイッチケースと、前記スイッチケース内に配設され、前記スイッチケースに支持されるスイッチと、前記スイッチを前記スイッチケースに収容した状態で、前記開口に対し周縁にて前記開口を閉塞する弾性体より成るスイッチキャップとを備えた防水スイッチ構造において、

40

前記スイッチボタンは、前記操作部より小径で前記スイッチキャップが配設される内側に突出したボス部と、前記操作部の内側に形成された前記ボス部の周囲に内側端面が形成されると共に、前記スイッチケースは前記凹部に支持され、前記スイッチボタンと前記スイッチキャップの間に一端が前記凹部の外周に当接する中間部材を設け、前記操作部が押圧操作された場合、前記操作部に作用する荷重が前記ボス部から前記スイッチキャップ、前記スイッチ、前記スイッチケースを順に介して前記ベース部材へと抜け、前記ベース部

50

材の前記凹部にて荷重を受けると共に、所定以上の荷重が前記操作部に作用する場合には、前記スイッチボタンの前記内側端面が前記中間部材に当接し、前記中間部材の一端から前記凹部の外周に荷重が逃げる構造としたことである。

【0008】

上記した構成によれば、ベース部材上にスイッチケースが支持されて配設される。スイッチケースは、スイッチに対して開口を有してスイッチの周縁にて閉塞する弾性体より成るスイッチキャップによりスイッチケースが閉塞されるので、スイッチケース内には水滴等の浸入が防止される。この構成において、スイッチケースはベース部材の凹部に支持され、スイッチボタンとスイッチキャップの間に中間部材を設け、操作部が押圧操作された場合、操作部に作用する荷重が中間部材からスイッチキャップとスイッチケースとを介してベース部材へと抜け、ベース部材の凹部で荷重を受けることを特徴とする防水スイッチ構造構成となる。これによって、操作部のストローク量を中間部材とスイッチキャップおよびスイッチベースとによって規制し、ベース部材の凹部で荷重を受ける構成としたため、必要以上の荷重がスイッチに作用することが防止されることから、スイッチの保護が行える構成となる。

10

【0009】

この場合、操作部が押圧操作されると、操作部の端面が中間部材の一方の端面に当接して、他方の端面がベース部材に当接する構成とすれば、操作部が押圧操作された場合には、操作部からの荷重は操作部の端面に当接する中間部材の一方の端面に伝達される。そして、中間部材の一方の端面に伝達された荷重は、その後、中間部材の他方の端面からベース部材へと逃げてゆく構成となる。

20

【0010】

また、操作部が押圧操作された場合、操作部がスイッチキャップを押圧して、スイッチを作動させる構成とすれば、過大な荷重が作用しても確実に操作部がスイッチ部を押圧してスイッチを作動させることが可能である。

【0011】

また、上記の課題を解決するために講じた技術的手段では、ドアハンドルと、前記ドアハンドル上に配設され、開口を有するスイッチケースと、前記スイッチケース内に配設され、前記スイッチケースに支持されるスイッチと、前記開口を周縁にて閉塞する弾性体より成るスイッチチャップと、前記ドアハンドルに対して嵌着支持されるスイッチボタンとを備え、前記スイッチチャップにより前記スイッチケース内への水滴の浸入を防止する防水スイッチ構造を備えたドアハンドル装置において、前記スイッチボタンと前記スイッチキャップの間に中間部材を設け、前記操作部が押圧操作された場合、前記操作部に作用する荷重が前記中間部材から前記ドアハンドルへと抜ける構成とした。

30

【0012】

上記した手段によれば、ドアハンドル上にスイッチケースが支持されて配設される。スイッチケースは開口を周縁にて弾性体より成るスイッチチャップにより閉塞されるので、スイッチケース内には水滴等の浸入が防止される。この構成において、スイッチボタンとスイッチキャップの間に中間部材を設け、操作部が押圧操作された場合、操作部に作用する荷重がスイッチボタンとスイッチキャップの間に配設された中間部材から、ドアハンドルへと効率良く抜ける構成となる。これによって、操作部のストローク量を中間部材によって規制し、操作部の移動量により必要以上の荷重がスイッチに作用することが防止され、スイッチの保護が行える構成とすることが可能である。

40

【0013】

【発明の実施の形態】

以下、本発明の一実施形態について、図面を参照して説明する。以下に示す実施形態においては、本発明の防水スイッチ構造を、一例として車両分野において、車両用ドア2に対して施錠または解錠要求を行うドアスイッチ7の防水対策に適用した。このドアスイッチ7を備えた車両用ドアハンドル装置1の構成について、以下に説明を行う。

【0014】

50

図1は、車両用ドアハンドル装置1の内部構成を示す断面図である。車両用ドアハンドル装置1は、図2に示す様に、人が乗降を行う車両用ドア2の後方上部に設けられ、アウトサイドハンドル(ベース部材)3は、図3に示す形状を呈する。即ち、本実施形態に示す車両用ドアハンドル装置1は、アウトサイドハンドル内部にアンテナ5と、アウトサイドハンドル3への操作を検出するセンサ電極6と、車両用ドア2に対して開閉動作を許容または禁止要求を行うドアスイッチ7等を備える。アウトサイドハンドル3は、車両用ドア2に対して前方(図1に示す左側)を支点として、後方(図1に示す右側)を車両の車幅方向に回動させるためのヒンジ部31と、アンテナ5、センサ電極6およびドアスイッチ7等が配設される収容部3aを有した本体部32と、本体部32を所定開度以上に回動させない様にする為、開度規制を行うL字状の規制部33とを備える。本体部32は車両用ドア2に対向する内側(図1に示す下側)が、肉薄となったグリップ部34となっている。外側に開口する収容部3aには、アウトサイドハンドル3の外形に一致し、意匠面となる略L字状となったハンドルカバー4が被せられる。ハンドルカバー4は2つのナットを成形型にインサートし、インサート成形により作られる。このハンドルカバー4は、本体部32の内側から2本のネジ41, 42をナットに螺合させることによって、本体部32に装着される。

10

【0015】

また、ハンドルカバー4は、図3に示す様に、前方が後方に比べて滑らかに細くなった形状を呈し、ハンドルカバー4の後方には図示しないドアロック装置に対して施錠要求または解錠要求を行う操作部となるドアスイッチボタン71が設けられている。このドアスイッチボタン71は、ユーザが図示しないドアロック装置を作動させて、車両用ドア2の施錠もしくは解錠を行いたい場合に押圧される。

20

【0016】

次に、本体部32に形成された収容部3aの内部構造および収容部内に配設される構成要素について説明する。

【0017】

収容部3aはアウトサイドハンドル3の本体部32の長手方向に沿って形成されており、前方にはハーネスを車室内へと導く四角形状の開口35が形成されている。また、収容部3aの後方にはドアスイッチ7を収めたスイッチケース76が配設される凹部36が形成され、凹部36は収容部3aの中央部よりも一層深くなっている。この凹部36には図4に示す様に、ドアスイッチ7を備えたスイッチ部70が所定位置にて位置決めされ、収容部3aの略中央に成形ユニット10の直方体形状を呈する本体部11が配設される様になっている。収容部内に成形ユニット10が配設された場合、成形ユニット10の本体部11の一端(前方)から5本のハーネス91が延びており、ハーネス91にはグロメット49が防水用に嵌められ、チューブ92により束ねられている。そして、ハーネス91の先端には、図1に示す如く、防水用のコネクタ93が取り付けられている。

30

【0018】

この場合、収容部3aに成形ユニット10が配設され、コネクタ93は本体部32の前方に形成された開口35より通されて、車両用ドア2の内部へと導かれる。

【0019】

このコネクタ93に対して、図示しない外部コネクタを嵌着することにより、収容部3aに配設されるドアスイッチ7からの施錠要求信号や解錠要求信号、センサ電極6とユーザとの間の静電容量をセンサ電極6により検出した信号、および、アウトサイドハンドル3へのユーザの操作状態を検出する検出信号を、図示しない制御装置に伝えることができる。制御装置ではこれらの入力された信号の状況を制御装置内部のCPUが判断して、成形ユニット内に設けられたアンテナ5に対して駆動信号を出し、外部(例えば、携帯機を携帯するユーザ)に電波(例えば、ID要求信号)を発する。

40

【0020】

次に、収容部3aに配設される成形ユニット10の構成について説明する。成形ユニット10は一端にドアスイッチ7が接続され、他端にハーネス91を備えている。ドアスイ

50

チ 7 はフレキシブル基板 8 に電氣的に接続され、アンテナ 5 およびセンサ電極 6 をも含めて樹脂（例えば、ポリウレタン樹脂）により一体形成されたものである。

【 0 0 2 1 】

アンテナ 5 は、棒状を呈するフェライト 5 3 が二面が開口した直方体形状のアンテナケース 5 1 の中に収められる。アンテナケース 5 1 の一面の開口にはグロメット 4 9 が取り付けられ、もう一方の開口からフェライト 5 3 が入れられて、アンテナケース 5 1 の長手方向と直交する方向に、所定回数の巻き数でコイル 5 2 がアンテナケース 5 1 に巻回されている。この場合、コイル 5 2 はアンテナケース 5 1 の長手方向の略中央に巻回され、アンテナケース 5 1 の一端に取り付けられ長手方向に延在する 2 本のターミナル 5 4 にそれぞれ電氣的に接続される。アンテナ 5 は図示しない制御装置によって駆動信号を与え、アンテナケース 5 1 に巻回されたコイル 5 2 に電流を流すことにより、所定の電波（例えば、ID 要求信号）が発せられる。このことから、本実施形態に示すアンテナ 5 は送信アンテナとして機能する。尚、上記したアンテナ 5 は送信アンテナに限定されるものではなく、受信アンテナとしての機能を有していても良い。

10

【 0 0 2 2 】

次に、ドアスイッチ 7 について説明する。ドアスイッチ 7 はスイッチの本体部 7 8 と押圧操作される押圧部 7 9 を有し、4 つの端子 7 2, 7 3, 7 4, 7 5 を有しており、端子はフレキシブル基板 8 に電氣的に接続される。フレキシブル基板 8 は、錫等の導電性材料から成る導電パターン 8 1, 8 2 がポリエチレン等の樹脂フィルムにより平面状にまとめられ、導電パターン 8 1, 8 2 が露出する端部 8 3, 8 4, 8 5, 8 6, 8 7 を有する。図 9 に示す導電パターン 8 1, 8 2 の一方の露出した端部 8 6, 8 7 は、かしめ部にかしめが施される。かしめが成された後、抵抗溶接が行われることによって、ハーネス 9 1 の 2 本がそれぞれ接続される。一方、その反対側（ドアスイッチ側）の端部 8 3, 8 4, 8 5 は、図 1 1 の如く、ドアスイッチ 7 の 4 つの端子 7 2, 7 3, 7 4, 7 5 の内、その 3 つの端子 7 2, 7 3, 7 4 に抵抗溶接で接続される。即ち、導電パターン 8 1 の端部 8 3 は、ドアスイッチ 7 の端子 7 2 に接続される。また、導電パターン 8 2 の端部はドアスイッチ 7 の背面位置にて二股にわかれ、ドアスイッチ 7 の端子 7 4 は導電パターン 8 2 の他端の一方の端部 8 5 に接続される。また、同様に端子 7 3 は導電パターン 8 2 の他端の他方の端部 8 4 に接続される。この場合、端子 7 2, 7 3, 7 4 の電氣的な接続は共に抵抗溶接が行われるが、これに限定されるものではなく、半田付けにて電氣的な接続がなされても良い。

20

30

【 0 0 2 3 】

フレキシブル基板 8 は、図 1 0 に示す如く、前方（左側）では端部 8 6, 8 7 はそれぞれハーネス 9 1 に接続されるターミナルとして、かしめが行える形状に長手方向とは直交する方向に曲げ加工が施され、略 C 字状となっている。また、これとは反対側の後方（右側）ではドアスイッチ 7 の配設される位置調整が行える様、略 S 字状に湾曲した調整部 8 6 を有する。この調整部 8 6 が長手方向に伸縮自在となって、ドアスイッチ 7 の位置の調整が行える。

【 0 0 2 4 】

上記したドアスイッチ 7 は、図 6 に示す形状のスイッチケース 7 6 の中に収められる。スイッチケース 7 6 は底部（図 6 では上方）に 2 つの開口を有するカップ状を呈し、底部の中央に外側に突出しアウトサイドハンドル 3 の収容部 3 a に形成された凹部 3 6 に対して位置決めを行う円筒状の突起部 8 9 を有する。カップ状となったスイッチケース 7 6 の中に、ドアスイッチ 7 が所定位置にて配設され、上方からカップ状のドアスイッチ 7 が挿入された開口を塞ぐ様、上方からスイッチ部 7 0 の防水性および防湿性を確保するために、開口形状に一致したスイッチキャップ 6 8 が被せられ、スイッチキャップ 6 8 はスイッチケース 7 6 の開口に対して周縁にて嵌着される。

40

【 0 0 2 5 】

スイッチキャップ 6 8 はゴムと樹脂よりなるエラストマーから成り立っており、スイッチケース 7 6 に嵌着された場合に中央が変形し易い様、薄肉となっている、スイッチキャ

50

ブ 6 8 が被せられたスイッチケース 7 6 は、更にスイッチプレート（中間部材）7 7 が嵌着される。スイッチプレート 7 7 は、図 4 および図 5 に示す様に、スイッチケース 7 6 が嵌着される略コ字状の凹部を有し、その凹部にスイッチケース 7 6 が配設される。この場合、スイッチケース 7 6 には、図 6 に示す様に、一對の爪部 8 0 を両側の側面に有し、爪部 8 0 がスイッチプレート 7 7 の内側に形成された溝状の 2 つの嵌合部 6 9 にそれぞれ嵌着され、スイッチケース 7 6 とスイッチプレート 7 7 は一体に固定される。この状態で、突起部 8 9 の横の底部に形成された 2 つの開口から、スイッチ部 7 0 のスイッチケース内の防水性を確保するために、ポリウレタン樹脂がスイッチ部 7 0 のスイッチケース内部に充填される。これによって、ドアスイッチ 7 は押圧部 7 9 を除く、ドアスイッチ 7 の本体部 7 8 の周囲に樹脂 6 7 が充填されて、ドアスイッチ 7 およびフレキシブル基板 8 との接続部が樹脂 6 7 によって確実に固定される。

10

【 0 0 2 6 】

即ち、スイッチ部 7 0 の組付けにあつては、ドアスイッチ 7 にフレキシブル基板 8 を接続して、図 9 に示す構成とした後、ドアスイッチ 7 に対して、スイッチケース 7 6、スイッチキャップ 6 8 が取り付けられる。その後、スイッチプレート 7 7 がスイッチケース 7 6 に対して爪部 8 0 の嵌合により取り付けられ、ドアハンドルサブアッシーが作られる。サブアッシー化されたフレキシブル基板 8 を棒状のフェライト 5 3 の側面に当接させた状態で、アンテナケース 5 1 の長手方向に形成された 2 つの係止部 5 5、5 6 に係止し、フレキシブル基板 8 をアンテナケース 5 1 に対して固定する。一方、アンテナケース 5 1 のフェライト 5 3 が収容される底部の反対面にはセンサ電極 6 が両面テープ 5 7 により固定される。

20

【 0 0 2 7 】

センサ電極 6 はアンテナケース 5 1 の長手方向に沿って配設される長方形の検出部 6 1 と、検出部 6 1 から連続的に延在する細長いターミナル部 6 2 を備える。ターミナル部 6 2 は検出部 6 1 からクランク状に湾曲しており、ターミナル部 6 2 の先端はコイル 5 2 の端部が接続されるターミナル 5 4 と所定間隔を保ち、ターミナル 5 4 と同方向に延在している。この場合、センサ電極 6 のターミナル部 6 2 の先端には 5 本のハーネス 9 1 の 1 本がグロメット 4 9 を嵌めて抵抗溶接により接続される。即ち、ドアスイッチ 7 が接続されたフレキシブル基板 8 がアンテナケース 5 1 に固定され、更に、センサ電極 6 がアンテナケース 5 1 に取り付けられた組付体を作られ、組付体は一方に開口した長形状の成形ケース 5 8 内に収められる。そして、成形ケース 5 8 の中に収められた組付体に対し、成形ケース 5 8 内にポリウレタン樹脂 5 9 が充填される。これによって、ドアスイッチ 7 を一端に備えたフレキシブル基板 8、アンテナ 5 およびセンサ電極 6 の一体成形が行われ、樹脂成形された成形ユニット 1 0 となる。この場合、成形ケース 5 8 のハーネス側にはハーネス 9 1 の外周からの水滴等の浸入を防止するため、防水用のグロメット 4 9 が嵌められる。この成形ユニット 1 0 は図 4 および図 5 に示す如く、表面にセンサ電極 6 が露出し、ハーネス 9 1 の接続部およびアンテナ 5 の周囲に樹脂 5 9 が充填されることにより、接続部の電気的な接続が確保される。また、樹脂の充填は、スイッチ部 7 0 に対しても行われる。この場合、スイッチケース 7 6 の円筒状となった突起部 8 9 の両側に形成された 2 つの開口から、封止剤としてポリウレタン樹脂 5 9 と同様な樹脂 6 7 をスイッチケース内に充填させる。これによって、スイッチケース内の所定位置にドアスイッチ 7 の本体部 7 8 を固定すると共に、スイッチ部 7 0 の内部への水滴等の浸入を防止することができる。

30

40

【 0 0 2 8 】

この様にして作られた成形ユニット 1 0 は、センサ電極側が内側のグリップ部 3 4 の底部に当接する様、アウトサイドハンドル 3 の収容部内に配設される。この場合、スイッチ部 7 0 の所定位置への位置決めは、スイッチケース 7 6 の外側に突起した突起部 8 9 が、アウトサイドハンドル 3 の収容部 3 a に形成された凹部 3 6 の中央の位置決め部に嵌ることにより行われ、成形ユニット 1 0 は収容部 3 a に沿って配設される。

【 0 0 2 9 】

成形ユニット 1 0 にはセンサ電極 6 が設けられる側と反対面には中央にクッション材が成

50

形ユニット 10 に貼り付けられる。ハンドルカバー 4 の後方にはドアスイッチボタン 7 1 が取り付けられるが、ドアスイッチボタン 7 1 はゴム材より成り立ち操作部が略四角形状を呈するものであって、図 1 に示す下方中央にボス部 6 6 を有し、ハンドルカバー 4 に対して内側より嵌着される。

【 0 0 3 0 】

ドアスイッチボタン 7 1 が嵌着されたハンドルカバー 4 は、アウトサイドハンドル 3 に形成される収容部 3 a の開口に被さり、開口を塞ぐ様、アウトサイドハンドル 3 に取り付けられる。この状態で、アウトサイドハンドル 3 の内側から 2 本のネジ 4 1 , 4 2 をハンドルカバー 4 に一体で設けられたナットに螺合させ、ハンドルカバー 4 をアウトサイドハンドル 3 の本体部 3 2 に対して固定される。これによって、アンテナ 5、センサ電極 6 およびドアスイッチ 7 がアウトサイドハンドル内に一体化された車両用ドアハンドル装置 1 が構成される。

10

【 0 0 3 1 】

次に、車両用ドアハンドル装置 1 の動作について、一例をあげて説明を行う。

【 0 0 3 2 】

例えば、ユーザが車両に対して接近して所定範囲内となると、車両とユーザとが通信可能状態となる。この状態で、車両側からはユーザの携帯する携帯機に対し、アンテナ 5 を駆動してアンテナ 5 より所定信号（例えば、ID 要求信号）を出力要求する。この信号を受けた携帯機は、今度は車両に対して自らの ID 信号（車両により異なる信号）を送信する。車両側では携帯機から送られてくる信号を受信して予め登録された情報と比較し、それが登録された ID（正規ユーザと見なす）であると制御装置が判断すると、ユーザの車両への接近、つまり、ユーザがアウトサイドハンドル 3 への操作を要求しているか否かを、センサ電極 6 により検出する。即ち、ユーザが車両用ドア 2 を開閉操作したい場合（要求有りの場合）には、ユーザの手はアウトサイドハンドル 3 のグリップ部 3 4 にかける。このことから、この時のユーザの手とセンサ電極 6 との静電容量を、センサ電極 6 により検出する。この場合、センサ電極 6 とユーザの手とが所定範囲内になったと制御装置が判断すると、制御装置はユーザが車両用ドア 2 を開操作要求しているものと判断し、制御装置はドアロック装置を作動させ、解錠状態とする。

20

【 0 0 3 3 】

一方、ユーザが降車して車両用ドア 2 を閉め、ユーザは車両用ドア 2 の施錠を行いたい場合には、車両キーを車両用ドア 2 に設けられるキーシリンダに挿入して回転操作を行うという操作をすることなく、ドアスイッチボタン 7 1 を押圧することにより成される。ドアスイッチボタン 7 1 はユーザにより押圧されると、一体で設けられたボス部 6 6 が、図 1 において下方に配設されるスイッチキャップ 6 8 が押圧される。その押圧力によって、スイッチキャップ 6 8 の下方に配設されるスイッチ 7 の押圧部 7 9 が押圧される。この場合、例えば、ドアスイッチ 7 は押圧部 7 9 の押圧される回数により、ドアスイッチ 7 の接点状態がオン/オフで切り換わる。その信号が制御装置に送られると、制御装置は入力されたスイッチ状態を判断して図示しないドアロック装置を作動させ、車両用ドア 2 に対して開閉を許容または禁止するドアロック装置の状態を施錠状態または解錠状態にすることができる。この場合、ドアスイッチボタン 7 1 を押圧して操作する回数に基づいて、施錠状態にするのか解錠状態にするのかを予め設定しておくこともできる。また、変形例としては、ドアスイッチボタン 7 1 への最後の操作が成されてから所定時間経過後に、車両用ドア 2 を施錠状態にするのか解錠状態にするのかを設定することもできる。

30

40

【 0 0 3 4 】

以上、本実施形態における車両用ドア装置 1 の動作について概略を説明したが、この実施形態においては、ユーザが力強くドアスイッチボタン 7 1 を押圧操作し、スイッチボタン 7 1 に外力として過大な荷重が入力された場合に、その荷重を効率良くアウトサイドハンドル 3 へと逃がす構造が取り入れられている。即ち、過大な荷重を逃がす構造は、図 1 2 および図 1 3 に示される。アウトサイドハンドル 3 の本体部 3 2 に対し固定されるハンドルカバー 4 には、後方にドアスイッチボタン 7 1 が内側から嵌着される。ドアスイッチボ

50

タン71はハンドルカバー4に嵌着される略口字状の嵌着部27と、嵌着部内に形成された肉厚となった操作部28との間には薄肉となった薄肉部21が形成され、操作部28の下方には操作部28よりは小径の内側(スイッチ側)に突出したボス部66が形成されている。ドアスイッチボタン71は操作部28が押圧されると、ボス部66にてスイッチプレート77に形成されたボス部66よりも大径の開口を挿通し、スイッチキャップ68を押圧することにより、ドアスイッチ7の押圧部79が押圧され、スイッチ7を作動させることができる。この場合、スイッチ7はスイッチケース76にてスイッチケース76の突起部89が形成される側の端面が、位置決めされた状態で凹部36の底面に当接する。スイッチキャップ68はスイッチケース76とスイッチプレート77とで挟まれてスイッチケース内への水滴の浸入を防止した状態で、図12に示す如く、スイッチプレート77の開口が形成された一方の端面23とドアスイッチボタン71の操作部28の内側の端面22とが当接する位置まで、ドアスイッチボタン71は薄肉部21が変形することにより、操作部71がスイッチ側に移動自在となっている。それ故に、スイッチボタン71がユーザにより押圧され、所定荷重以上の過大な操作力が外力として操作部28に作用した場合には、ボス部66によりスイッチ7の押圧部79を押圧作動させることができる。また、これと同時に、過大な操作力が入力された場合にあっては、操作部28の一方の端面22がスイッチプレート77の一方の端面23に当接する荷重が作用すると、スイッチプレート77の開口が形成された周縁の端面23がその荷重を受ける。端面23により受けた荷重はスイッチキャップ68の周縁部にドアスイッチ7の押圧部79の可動方向に向けて作用し、スイッチケース76の一方の端部(スイッチキャップ68と当接する部位)に伝達される。この場合、スイッチケース76は本体部32の凹部36に支持されているので、その荷重はスイッチケース76と当接する本体部32の荷重受け部26へと逃げてゆく。即ち、スイッチプレート77がスイッチケース76が嵌着される略コ字状の凹部が形成されているが、この凹部の略コ字状となった外周は荷重逃がし部24として機能する。これにより、操作部28のスイッチストローク量をスイッチプレート77によって規制し、操作部28の移動量により必要以上の荷重がスイッチ7の押圧部79に作用することが防止でき、スイッチ7の保護を行うことができる。

【0035】

以上、説明した様に、操作部28の可動範囲は、操作部28の端面22がスイッチプレート77の一方の端面23に当接する範囲となるが、この範囲内で操作部28が押圧されて移動する場合、ドアスイッチボタン71はゴムより成り立っている。このため、ボス部66の先端がスイッチキャップ68にまず当接する。そして、更に操作部28が押圧されると、ボス部66が変形を伴いながらスイッチキャップ68を変形させ、ドアスイッチ7の押圧部79を最も押圧する状態で操作部28の移動は止まる。この状態で、ドアスイッチ7の接点状態が破損することがない可動領域を、スイッチ部70の部品公差(例えば、スイッチカバー76、スイッチプレート77、スイッチキャップ68等)に基づき設定することができる。

【0036】

尚、上記した実施形態においては、本発明をグリップ式のアウトサイドハンドルに適用したが、これに限定されるものではなく、プルアップ式のアウトサイドハンドルに適用しても良い。

【0037】

【発明の効果】

本発明によれば、スイッチボタンとスイッチキャップの間に中間部材を設け、操作部が押圧操作された場合、操作部に作用する荷重がスイッチボタンとスイッチキャップの間に配設された中間部材から、ベース部材へと効率良く抜ける構成とすることができる。これによって、操作部のストローク量を中間部材によって規制し、操作部の移動量により必要以上の荷重がスイッチに作用することが防止され、スイッチの保護を行うことができる。

【0038】

この場合、操作部が押圧操作されると、操作部の端面が中間部材の一方の端面に当接して

10

20

30

40

50

、他方の端面がベース部材に当接する構成とすれば、操作部が押圧操作された場合には、操作部からの荷重は操作部の端面に当接する中間部材の一方の端面に伝達され、中間部材の一方の端面に伝達された荷重は、中間部材の他方の端面からベース部材へと効率良く逃げてゆく構成とすることができる。

【 0 0 3 9 】

また、操作部が押圧操作された場合、操作部がスイッチキャップを押圧して、スイッチを作動させる構成とすれば、過大な荷重が作用しても確実に操作部がスイッチ部を押圧してスイッチを確実に作動させることができる。

【図面の簡単な説明】

【図 1】 本発明の一実施形態における防水スイッチ構造を車両用ドアハンドル装置のドアスイッチに対して適用した場合の車両用ドアハンドル装置の内部構成を示す断面図である。

10

【図 2】 図 1 に示す車両用ドアハンドル装置を車両用ドアに取り付けた取付図である。

【図 3】 図 1 に示す車両用ドアハンドル装置の正面図である。

【図 4】 図 3 に示すアウトサイドハンドルの本体部の内部に配設される成形ユニットの形状を示す図である。

【図 5】 図 4 に示す側面図である。

【図 6】 図 4 に示すスイッチケースの形状を示した斜視図である。

【図 7】 図 5 に示す成形ユニット内の内部構造を示した要素部分断面図である。

【図 8】 図 7 に示す成形ユニットの端子接続部の構成を示した要素部分断面図である。

20

【図 9】 図 4 に示す成形ユニットを成形する前のドアスイッチとフレキシブル基板を示した正面図である。

【図 10】 図 9 に示す側面図である。

【図 11】 図 9 に示すドアスイッチとフレキシブル基板との接続部位を示した要素部分拡大図である。

【図 12】 図 1 に示すスイッチ部の内部構成を示す要素部分断面の拡大図である。

【図 13】 図 12 に示すスイッチ部の内部構成をドアスイッチの中央を通る別断面で見した場合の要素部分断面図である。

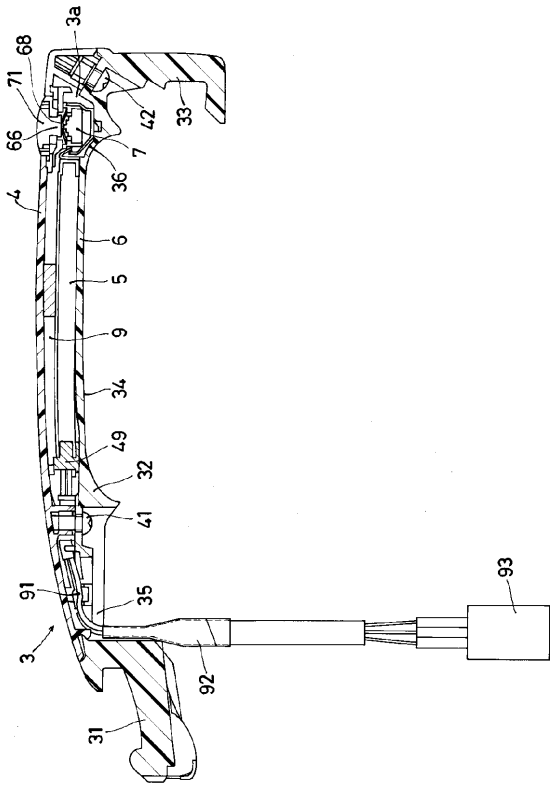
【符号の説明】

- 1 車両用ドアハンドル装置
- 2 車両用ドア
- 3 アウトサイドハンドル（ベース部、ドアハンドル）
- 3 a 収容部
- 4 ハンドルカバー
- 7 ドアスイッチ（スイッチ）
- 2 2 端面
- 2 3 規制部（一方の端面）
- 2 4 荷重逃がし部
- 2 5 端部（他方の端面）
- 2 6 荷重受け部
- 2 7 嵌着部
- 2 8 操作部
- 6 8 スwitchキャップ
- 7 6 スwitchケース
- 7 7 スwitchプレート（中間部材）
- 9 空間

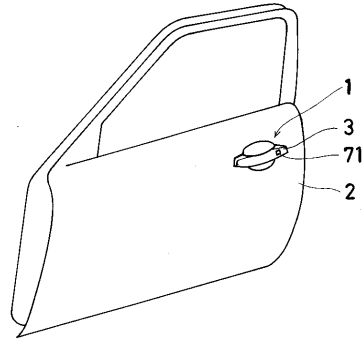
30

40

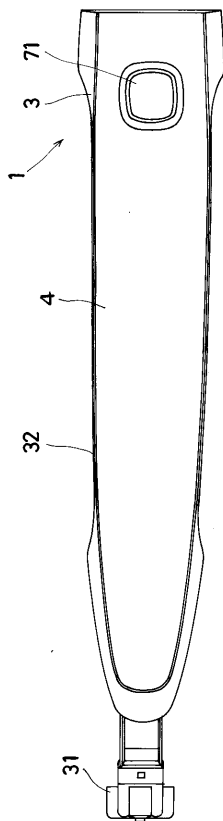
【図1】



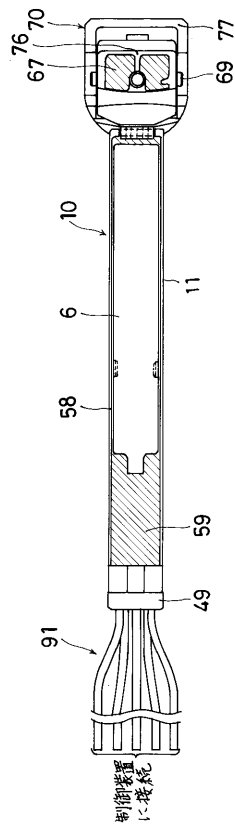
【図2】



【図3】

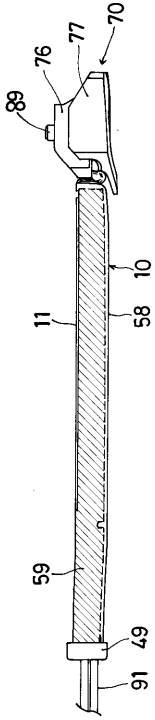


【図4】

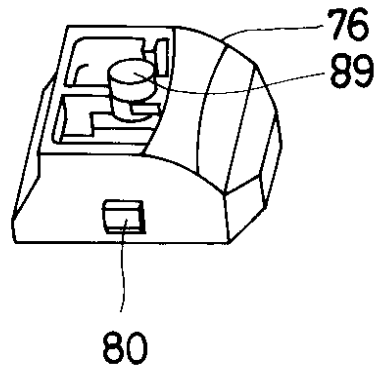


制御装置に接続

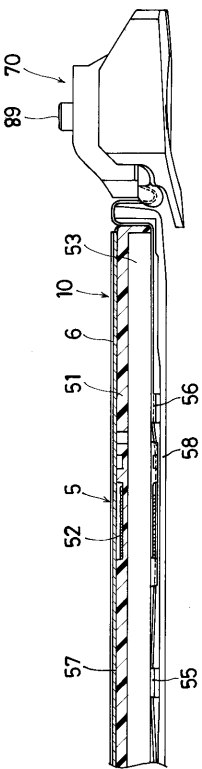
【図5】



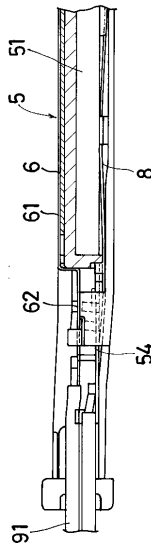
【図6】



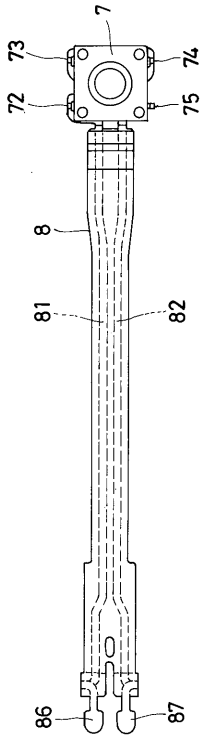
【図7】



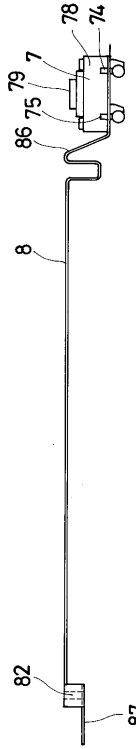
【図8】



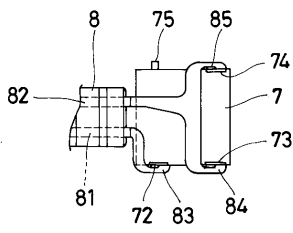
【図 9】



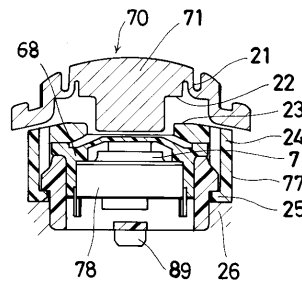
【図 10】



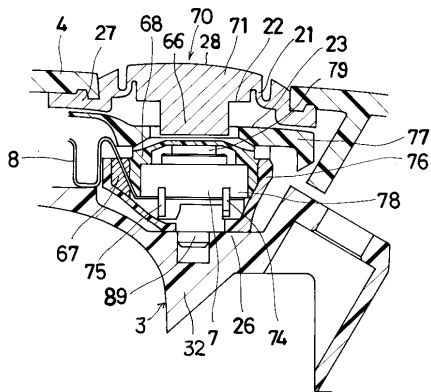
【図 11】



【図 13】



【図 12】



フロントページの続き

審査官 中田 善邦

- (56)参考文献 特開平08-222072(JP,A)
実開平01-179326(JP,U)
特表2002-531735(JP,A)
実開平04-072520(JP,U)
特開2001-266695(JP,A)
特開平06-133851(JP,A)

- (58)調査した分野(Int.Cl., DB名)
H01H13/00~13/76