

(12) 特許協力条約に基づいて公開された国際出願

(19) 世界知的所有権機関
国際事務局

(43) 国際公開日
2014年3月20日(20.03.2014)



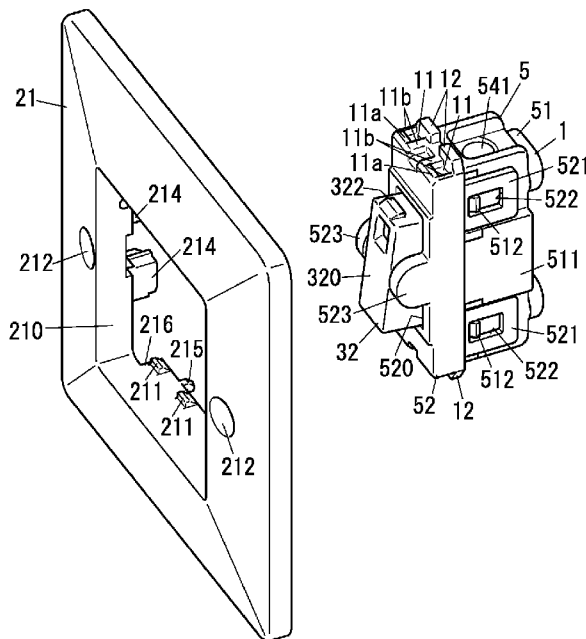
(10) 国際公開番号

WO 2014/041748 A1

- (51) 国際特許分類:
H01H 9/02 (2006.01)
- (21) 国際出願番号: PCT/JP2013/004921
- (22) 国際出願日: 2013年8月20日(20.08.2013)
- (25) 国際出願の言語: 日本語
- (26) 国際公開の言語: 日本語
- (30) 優先権データ:
特願 2012-203329 2012年9月14日(14.09.2012) JP
- (71) 出願人: パナソニック株式会社 (PANASONIC CORPORATION) [JP/JP]; 〒5718501 大阪府門真市大字門真1006番地 Osaka (JP).
- (72) 発明者: 山口 義男 (YAMAGUCHI, Yoshio), 前田裕史 (MAEDA, Hiroshi), 早船 正実 (HAYAFUNE, Masami).
- (74) 代理人: 西川 恵清, 外 (NISHIKAWA, Yoshiaki et al.); 〒5300001 大阪府大阪市北区梅田1丁目12番17号梅田スクエアビル9階 北斗特許事務所 Osaka (JP).
- (81) 指定国 (表示のない限り、全ての種類の国内保護が可能): AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BN, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IS, KE, KG, KN, KP, KR, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PA, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, SA, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW.
- (84) 指定国 (表示のない限り、全ての種類の広域保護が可能): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), ユーラシア (AM, AZ, BY, KG, KZ, RU, TJ, TM), ヨーロッパ (AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, RS, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, KM, ML, MR, NE, SN, TD, TG).
- 添付公開書類:
— 国際調査報告 (条約第21条(3))

(54) Title: SWITCH

(54) 発明の名称: スイッチ



(57) Abstract: The present invention is equipped with a switch main body, which is embedded in an embedding hole provided in a wall material, and a plate, which is secured to the wall material and has an insertion hole into which the switch main body is inserted and is joined to the switch main body in a removable manner. The switch main body and the plate are joined by engaging engagement protrusions (which are provided on the plate at locations opposing one another with the switch main body therebetween) with engagement holes provided on the switch main body. The engagement protrusions, which are relatively easily damaged when the switch main body is repeatedly attached to and removed from the plate, are provided on the plate, which generally is less expensive than the switch main body. Therefore, the maintenance cost can be reduced in comparison with a case in which the engagement protrusions are provided on the switch main body.

(57) 要約: 壁材に設けられた埋込穴に埋込配設されるスイッチ本体と、スイッチ本体が挿通される挿通穴を有してスイッチ本体に着脱自在に結合するとともに壁材に対して固定されるプレートとを備える。スイッチ本体とプレートとの結合は、プレートにおいてスイッチ本体を挟んで互いに対向する部位に設けられた係合凸部が、スイッチ本体に設けられた係合凹部に係入することによって達成される。プレートに対するスイッチ本体の着脱

が繰り返された場合に比較的に破損が発生しやすい係合凸部が、スイッチ本体よりも一般に単価が低いプレートに設けられているから、係合凸部がスイッチ本体側に設けられる場合に比べて保守費用が抑えられる。

WO 2014/041748 A1

明 細 書

発明の名称：スイッチ

技術分野

[0001] 本発明は、スイッチに関するものである。

背景技術

[0002] 従来から、壁材に設けられた埋込穴に埋込配設されるスイッチ本体と、スイッチ本体が挿通される挿通穴を有してスイッチ本体に着脱自在に結合するとともに壁材に対して固定されるプレートとを備えるスイッチが提供されている（例えば、日本国特許公開２００１－３２５８４６号公報の段落番号００３５，００３６及び図９を参照）。

[0003] また、従来から、図７及び図８に示すようなスイッチもある。プレート８２において挿通穴８３の内周面に設けられた係合穴８４，８４に、スイッチ本体８０に設けられた係合凸部８１，８１を係入させることで、スイッチ本体８０をプレート８２に着脱自在に結合させていた。

[0004] しかしながら、プレート８２に対してスイッチ本体８０の着脱が繰り返された場合に、スイッチ本体８０において係合凸部８１の破損が発生しやすかった。そして、係合凸部８１が破損した場合にはスイッチ本体８０を交換する必要がある、交換のための費用（保守費用）が比較的に高くなっていた。

発明の開示

[0005] そこで、本発明の目的は、プレートに対するスイッチ本体の着脱が繰り返された場合における保守費用が抑えられるスイッチを提供することにある。

[0006] 本発明のスイッチは、壁材に設けられた埋込穴に埋込配設されるスイッチ本体と、前記スイッチ本体が挿通される挿通穴を有してスイッチ本体に着脱自在に結合するとともに前記壁材に対して固定されるプレートとを備え、前記スイッチ本体と前記プレートとの結合は、前記プレートにおいて前記スイッチ本体を挟んで互いに対向する部位に設けられた係合凸部が、スイッチ本体に設けられた係合穴に係入することによって達成されることを特徴とする

。

[0007] 本発明によれば、プレートに対するスイッチ本体の着脱が繰り返された場合に比較的破損が発生しやすい係合凸部が、スイッチ本体よりも一般に単価が低いプレートに設けられているから、係合凸部がスイッチ本体側に設けられる場合に比べて保守費用が抑えられる。

図面の簡単な説明

[0008] 本発明の好ましい実施形態をさらに詳細に記述する。本発明の他の特徴および利点は、以下の詳細な記述および添付図面に関連して一層良く理解されるものである。

[図1]本発明の実施形態に係るスイッチにおけるプレートとスイッチ本体とを示す斜視図である。

[図2]本発明の実施形態に係るスイッチを示す分解斜視図である。

[図3]本発明の実施形態に係るスイッチを示す前側から見た斜視図である。

[図4]本発明の実施形態に係るスイッチを示す後側から見た斜視図である。

[図5]本発明の実施形態に係るスイッチにおいて端子ねじが緩められた状態の要部を示す断面図である。

[図6]本発明の実施形態に係るスイッチを示す断面図である。

[図7]従来のスイッチにおけるプレートとスイッチ本体とを示す斜視図である。

。

[図8]従来のスイッチにおけるプレートとスイッチ本体とを示す断面図である。

。

発明を実施するための最良の形態

[0009] 以下、本発明を実施するための最良の形態について、図面を参照しながら説明する。

[0010] 本実施形態のスイッチを図1～図6に示す。以下、図2に示したA B C D E F方向を上下左右前後方向と呼ぶ。本実施形態では、上下方向は、後述する端子ねじ4 4の軸方向に一致し、上方向（A方向）は、後述する第1端子ねじ4 5 1が締めつけられたときの第1端子ナット4 3 1の移動方向（第1

の方向)であり、下方向(B方向)は、第1の方向とは反対方向であり、後述する第2端子ねじ452が締めつけられたときの第2端子ナット432の移動方向(第2の方向)である。左右方向は、第1の方向と直交し、プレート21の表面と平行な方向であり、左方向(C方向)は、スイッチを正面から見たときの左方向(第3の方向)であり、右方向(D方向)は、第3の方向とは反対方向であり、スイッチを正面から見たときの右方向(第4の方向)である。前後方向は、第1の方向および第3の方向と直交する方向であり、前方向(E方向)とは電線が後述する第1及び第2の電線挿通穴531, 532に挿入される方向(第5の方向)であり、後方向(F方向)とは第5の方向とは反対方向であり、後述する操作ハンドル31への押圧方向(第6の方向)である。

[0011] このスイッチは、スイッチ本体1と、壁材に設けられた埋込穴(図示せず)にスイッチ本体1を埋込配設する際に用いられるプレート21及び2個の取付金具22とを備える。

[0012] スwitch本体1は、操作ハンドル31を介して操作力を受けて揺動する反転ハンドル32と、可動接点401を有して反転ハンドル32に連動して揺動する接触子40とを備える。また、スイッチ本体1は、接触子40の支点となる支点凸部411を有する第1端子板41と、接触子40の可動接点401が離接する固定接点421が設けられた第2端子板42とを備える。反転ハンドル32は例えば合成樹脂からなり、接触子40と第1及び第2端子板41, 42とはそれぞれ例えば金属板からなる。

[0013] さらに、スイッチ本体1は、ケーシング51とカバー52とから構成されるハウジング5を備える。ケーシング51は、開口した前面を有し、それにより、接触子40と第1及び第2端子板41, 42とがそれぞれ収納される収納凹部50が配設されている。カバー52は、ケーシング51の前側に結合して反転ハンドル32の支点となる。ケーシング51とカバー52とはそれぞれ例えば合成樹脂からなる。

[0014] ケーシング51の左右両面において、上下方向(第1及び第2の方向)の

中央部には２個の中央凸部５１１，５１１が突設され、各中央凸部５１１の上下両側にはそれぞれ２個の結合凸部５１２，５１２が突設されている。

[0015] カバー５２は、反転ハンドル３２を囲む枠状の本体部５２０と、後方へ突設された４個の結合片５２１とを有する。４個の結合片５２１のうちの２個は、本体部５２０の右端部において上下方向に並べられ、残りの結合片５２１は、本体部５２０の左端部において上下方向に並べられている。各結合片５２１はそれぞれ厚さ方向を左右方向（第３及び第４の方向）に向けた板状であって、１個ずつの結合凸部５１２に係入する結合穴５２２が左右に貫設されている。すなわち、ケーシング５１の左右両側の各々においてそれぞれ２個の結合片５２１，５２１が中央凸部５１１を挟み、各結合穴５２２にそれぞれ結合凸部５１２に係入することで、ケーシング５１とカバー５２とは互いに結合する。また、結合穴５２２に対する結合凸部５１２の係脱時には、結合片５２１は先端部（後端部）を基部（前端部）に対して左右方向の外側に変位させるように弾性変形する。

[0016] また、反転ハンドル３２は、全体として直方体形状の本体部３２０と、本体部３２０の左右両面から左右方向の外向きにそれぞれ突設された２個の支点凸部３２１，３２１とを有する。さらに、カバー５２は、本体部５２０の左右両端部に、前方へ突出する２個の支点受け部５２３，５２３を有する。この支点受け部５２３，５２３は、それぞれ左右方向の内向きの面に形成された凹部を有する。反転ハンドル３２は、各支点凸部３２１がそれぞれ支点受け部５２３の前端部に後方から当接することで、上下両端部を中央部に対して前後方向（第５及び第６の方向）に変位させるようにカバー５２に対して揺動可能となっている。

[0017] また、操作ハンドル３１の後面には、反転ハンドル３２の前端部が嵌め込まれる嵌合凹部３１０（図６参照）が設けられている。反転ハンドル３２の上下両面には、それぞれ２個の係合凸部３２２，３２２が突設されており、各係合凸部３２２が、嵌合凹部３１０の内周面において上下両側にそれぞれ設けられた２個の係合凹部３１２，３１２にそれぞれ係入することで、操作

ハンドル 3 1 は反転ハンドル 3 2 に一体化されている。

[0018] さらに、スイッチ本体 1 は、コイルばねからなり一端が反転ハンドル 3 2 の後端に弾接して他端が接触子 4 0 の前面に弾接する反転ばね 3 3 を備える。なお、図 5 では反転ばね 3 3 の両端部のみを図示している。反転ばね 3 3 のばね力により、反転ハンドル 3 2 の各支点凸部 3 2 1 はそれぞれカバー 5 2 の支点受け部 5 2 3 に後方から押し付けられ、接触子 4 0 は第 1 端子板 4 1 の支点凸部 4 1 1 に前方から押し付けられる。

[0019] 反転ハンドル 3 2 の上端部がハウジング 5 の前方に突出する状態、つまり、反転ハンドル 3 2 が右方から見て反時計回り方向に傾いた状態（以下、「オフ状態」と呼ぶ。）では、反転ばね 3 3 は中央部を上下方向において両端部よりも上方に位置させるように曲がる。上記のオフ状態では、反転ばね 3 3 のばね力は、反転ハンドル 3 2 に対しては反転ハンドル 3 2 の上記姿勢を維持させるように作用する。また、接触子 4 0 において可動接点 4 0 1 は下向きに設けられ、第 2 接点板 4 2 において固定接点 4 2 1 は上向きに設けられている。従って、上記のオフ状態では、反転ばね 3 3 のばね力は、接触子 4 0 に対しては可動接点 4 0 1 を固定接点 4 2 1 から離れた状態に維持するように作用する。すなわち、オフ状態では、第 1 端子板 4 1 と第 2 端子板 4 2 とは電氣的に接続されない。

[0020] また、上記のオフ状態において、反転ハンドル 3 2 の上端部が操作ハンドル 3 1 を介して後向きの押力を受け、反転ハンドル 3 2 が反転ばね 3 3 のばね力に抗して右方から見て時計回りに回転すると、反転ハンドル 3 2 の下端部が中央部よりも前側に変位した時点で、反転ばね 3 3 のばね力の向きが反転する。すると、反転ハンドル 3 2 は、反転ばね 3 3 のばね力により、下端部がハウジング 5 の前方に突出する状態（以下、「オン状態」と呼ぶ。）に一気に変位する。オン状態では、図 5 に示すように、反転ばね 3 3 は中央部を上下方向において両端部よりも下方に位置させるように曲がり、反転ばね 3 3 のばね力は接触子 4 0 に対しては可動接点 4 0 1 を固定接点 4 2 1 に押し付けるように作用する。すなわち、オン状態では、第 1 端子板 4 1 と第 2

端子板 4 2 とが接触子 4 0 を介して互いに電氣的に接続される。操作ハンドル 3 1 の、操作力を受ける操作面である前面において、オン状態で後方に押し込まれる上端部には、凸部からなる印 3 1 1 が付されている。なお、印 3 1 1 は凸部に限られず、凹部や印刷や 2 色成型といった他の方法で付されていてもよい。

[0021] さらに、オン状態において、操作ハンドル 3 1 を介して反転ハンドル 3 2 の下端部が後向きの押力を受け、反転ばね 3 3 のばね力に抗して右方から見て反時計回りに回転すると、反転ハンドル 3 2 の上端部が中央部よりも前側に変位した時点で、反転ばね 3 3 のばね力の向きが反転し、反転ハンドル 3 2 はオフ状態に一気に変位する。

[0022] また、ケーシング 5 1 の収納凹部 5 0 内には、第 1 端子板 4 1 に対する 1 組の端子ナット 4 3 及び端子ねじ 4 4（以下、第 1 端子ナット 4 3 1 及び第 1 端子ねじ 4 5 1 と称する）と、第 2 端子板 4 2 に対する 1 組の端子ナット 4 3 及び端子ねじ 4 4（以下、第 2 端子ナット 4 3 2 及び第 2 端子ねじ 4 5 2 と称する）とが収納される。これらの第 1 端子ナット 4 3 1 及び第 1 端子ねじ 4 5 1 と第 2 端子ナット 4 3 2 及び第 2 端子ねじ 4 5 2 とを介して、第 1 及び第 2 端子板 4 1, 4 2 に電線が接続される。第 1 端子板 4 1 は、第 1 端子ねじ 4 5 1 の頭部 4 4 1 と第 1 端子ナット 4 3 1 との間に挿入されて第 1 端子ナット 4 3 1 に対向する第 1 接触部 4 1 2 を有する。同様に、第 2 端子板 4 2 は、第 2 端子ねじ 4 5 2 の頭部 4 4 1 と第 2 端子ナット 4 3 2 との間に挿入されて第 2 端子ナット 4 3 2 に対向する第 2 接触部 4 2 2 を有する。第 1 及び第 2 接触部 4 1 2, 4 2 2 は、それぞれ、第 1 及び第 2 端子ねじ 4 5 1, 4 5 2 の軸部 4 4 2 を避ける切り欠き部 4 1 3, 4 2 3 を有する U 字形状である。また、ケーシング 5 1 の収納凹部 5 0 には、その内周面において、4 つの位置決め溝 5 6 が設けられている。そのうちの 2 つは、第 1 端子板 4 1 に対応するように設けられ、互いに対向するように左内面と右内面に形成され、残りの溝 5 6 は、第 2 端子板 4 2 に対応するように設けられ、同様に互いに対向するように左内面と右内面に形成されている。第 1 及び第

2端子板41, 42は、それぞれ、第1及び第2接触部412, 422の左右両端部がそれぞれ上記の対応する位置決め溝56に挿入されることで、ハウジング5に対するがたつきを抑えられている。

[0023] また、第1及び第2端子ねじ451, 452は、それぞれ収納凹部50内の上下の一方ずつの端部において、軸方向を上下方向に向け、頭部441を上下方向の外側へ向けて収納されている。

[0024] さらに、図4に示すように、ケーシング51の収納凹部50の底面には、前後に貫通する貫通穴である一对の第1の電線挿通穴531, 531と、一对の第2の電線挿通穴532, 532が設けられている。第1の電線挿通穴531, 531は、第1端子板41に対応するように収納凹部50の上方に設けられ、第2の電線挿通穴532, 532は、第2端子板42に対応するように収納凹部50の下方に設けられている。第1の電線挿通穴531, 531は、第1端子板41の第1接触部412よりも僅かに下側に配置される。また、第1の電線挿通穴531, 531は、前後方向から見て第1端子ねじ451の軸部442が当該穴531, 531の間に位置するように配置されている。同様に、第2の電線挿通穴532, 532は、第2端子板42の第2接触部422よりも僅かに上側に配置される。また、第2の電線挿通穴532, 532は、前後方向から見て第2端子ねじ452の軸部442が当該穴532, 532の間に位置するように配置されている。

[0025] また、ケーシング51の上下両端部には、それぞれ第1及び第2端子ねじ451, 452の頭部441を露出させる第1及び第2ねじ操作穴541, 542が設けられている。従って、第1ねじ操作穴541から挿入したドライバー（図示せず）により第1端子ねじ451を操作することができ、同様に、第2ねじ操作穴542から挿入したドライバーにより第2端子ねじ452を操作することができる。第1及び第2ねじ操作穴541, 542の寸法形状は、第1及び第2端子ねじ451, 452の頭部441が通過できない程度に十分に小さくされている。

[0026] さらに、第1及び第2端子ナット431, 432の各々は矩形状であって

、収納凹部50の内面に当接することで、ハウジング5に対する回転（連れ回り）を防止されている。

[0027] 使用者が電線（図示せず）をスイッチ本体1に接続する際には、まず、第1及び第2端子ねじ451、452を十分に緩め、第1端子ナット431を第1の電線挿通穴531よりも下側に、第2端子ナット432を第2の電線挿通穴532よりも上側に位置させる。つまり、第1端子ナット431は、第1端子板41の第1接触部412から離れた側に配置され（第2の方向への移動）、第2端子ナット432は、第2端子板42の第2接触部422から離れた側に配置される（第1の方向への移動）。次に、第1及び第2の電線挿通穴531、532を通じて第1及び第2端子ナット431、432と第1及び第2接触部412、422との間に電線を導入し、第1及び第2端子ねじ451、452を締め付ける。すると、第1端子ねじ451の締め付けに伴って上側（第1の方向）に変位した第1端子ナット431と第1接触部412との間に電線が挟持され（言い換えると、第1端子ナット431により電線が第1接触部412に押し付けられ）、同様に、第2端子ねじ452の締め付けに伴って下側（第2の方向）に変位した第2端子ナット432と第2接触部422との間に電線が挟持され（言い換えると、第2端子ナット432により電線が第2接触部422に押し付けられ）、ここにおいて電線の接続が完了する。ここで、図4に示すように、ハウジング5の後面には、上記の電線の被覆を剥くべき長さと同じ長さを有する基準溝13が設けられており、使用者は、電線を接続する際には基準溝13に電線の先端を置くことで、基準溝13の長さに合わせて電線の被覆を剥くことができる。

[0028] また、ハウジング5には、端子ナット43の可動範囲を、端子ナット43が端子ねじ44から分離しないように制限する制限部55が設けられている。具体的には、収納凹部50内には、制限部55として、第1及び第2の制限部551、552が配置され、第1の制限部551は第1端子ナット431の下面の左右の端部に当接してハウジング5に対する第1端子ナット431の可動範囲（下向きへの可動範囲）を制限する。また、第2の制限部55

2は第2端子ナット432の上面の左右の端部に当接してハウジング5に対する第2端子ナット432の可動範囲（上向きへの可動範囲）を制限する。これにより、制限部55（第1及び第2制限部551，552）は、端子ねじ44（第1及び第2端子ねじ451，452）からの端子ナット43（第1及び第2端子ナット431，432）の脱落を防止する。

[0029] また、既に述べたように、上記のスイッチ本体1は、壁材に設けられた埋込穴（図示せず）に対し、プレート21及び2個の取付金具22，22を用いて埋込配設される。

[0030] プレート21は、例えば合成樹脂からなり、前方から見た操作ハンドル31の寸法形状よりも僅かに大きい正形状状であってスイッチ本体1が挿通される挿通穴210を有する。また、挿通穴210の上下両側からは、それぞれ厚さ方向を上下方向に向けた2個の結合片216，216が後方へ突設されている。さらに、各結合片216の先端部において、上下方向の内向きの面には、それぞれ4個ずつの係合凸部211が左右方向に並べて上下方向の内向きに突設されている。カバー52の本体部520において上下両面にはそれぞれ2個ずつの係合穴11，11が左右方向に並べて設けられており、各係合穴11にそれぞれ1個ずつの係合凸部211が係入することで、スイッチ本体1はプレート21に対して結合する。また、係合穴11に対する係合凸部211の係脱は、プレート21の結合片216を弾性変形させることで繰り返し行うことができ、これによりスイッチ本体1はプレート21に対して着脱自在となっている。本実施形態では、スイッチ本体1の上下両側の各々における係合穴11，11との係合について、それぞれ、4個の係合凸部211のうち中央の2個の係合凸部211が用いられることで、スイッチ本体1は挿通穴210の中央に取り付けられる。ただし、全ての係合凸部211を用いるとともに、操作ハンドル31を左右方向での寸法が半分のものに変更することで、1個のプレート21に対して2個のスイッチ本体1を左右方向に並べて取り付けることも可能となっている。また、プレート21は、後面側において、後方へ突出する計6つの位置決め凸部215を備える。

具体的には、3つの位置決め凸部215が、挿通穴210の上下両側の結合片216の各々に左右に並べて配設されている。さらに、カバー52は、左右に並べて上下方向における外側に突出する計4つの挟み凸部12を備える。具体的には、2つの挟み凸部12がカバー52の上下両面の各々において、それぞれ2つの係合穴11、11の後側に配設されている。すなわち、カバー52の上下両側の各々においてそれぞれプレート21の1個ずつの位置決め凸部215がカバー52の2つの挟み凸部12、12に挟まれることで、プレート21に対するスイッチ本体1の位置決めが達成される。プレート21に取り付けられるスイッチ本体1が1個である場合には、挿通穴210の上下両側の各々において左右に3個並んだ位置決め凸部215のうち中央の位置決め凸部215を用いてスイッチ本体1が位置決めされ、プレート21に取り付けられるスイッチ本体1が2個である場合には、左右に3個並んだ位置決め凸部215のうち左右の2個の位置決め凸部215が用いられる。

- [0031] 各取付金具22は、それぞれ、取付金具22を貫通する取付ねじ23と、取付ねじ23が螺合する取付ナット24とによりプレート21に結合する。具体的には、各取付金具22は、それぞれ例えば金属板からなり、取付ねじ23が挿通されるねじ挿通穴220を有する本体部221と、本体部221の上下両端部からそれぞれ斜め後方に延びながら左右方向の外向きに突設された2つの取付爪222、222とを有する。取付ナット24は矩形状であって、取付金具22の本体部221の後側において2つの取付爪222、222に挟まれることで取付金具22に対する回転を防止される。また、プレート21の前面において、挿通穴210の左右両側には、それぞれ取付ねじ23の頭部が収納される2つのねじ収納凹部212、212が設けられている。さらに、各ねじ収納凹部212の底面には取付ねじ23の軸部が挿通される貫通穴であるねじ挿通穴213が設けられている。各取付金具22は、それぞれ、取付ねじ23によるねじ止め、すなわち、取付ねじ23がプレート21のねじ挿通穴213と取付金具22のねじ挿通穴220とに挿通され

て取付ナット 2 4 に螺合することで、プレート 2 1 に結合している。ここで、プレート 2 1 の後面において、計 4 つの回転止め凸部 2 1 4 が後方へ突設されている。具体的には、挿通穴 2 1 0 の左右両側の各々において、2 つの回転止め凸部 2 1 4、2 1 4 が取付金具 2 2 を上下から挟むように設けられている。取付金具 2 2 は、回転止め凸部 2 1 4 に挟まれることで、プレート 2 1 に固定される過程でのプレート 2 1 に対する回転（いわゆる連れ回り）を防止されている。

[0032] プレート 2 1 を壁材に固定するには、それぞれ取付爪 2 2 2 の先端が埋込穴を通じて壁材の後側に導入された状態で、取付金具 2 2 を、プレート 2 1 に固定する。すると、壁材が各取付爪 2 2 2 の先端とプレート 2 1 の後面との間に前後方向において挟まれることで、プレート 2 1 は壁材に固定される。

[0033] ここで、従来のスイッチのスイッチ本体 8 0 において、プレート 8 2 に対する着脱の際に負荷のかかる部位は、係合凸部 8 1 であった。これに対して本実施形態のスイッチのスイッチ本体 1 において、プレート 2 1 に対する着脱の際に負荷のかかる部位は、係合穴 1 1、1 1 の前側の部位（第 1 壁部 1 1 a、1 1 a）である。つまり、第 1 壁部 1 1 a はプレート 2 1 の係合凸部 2 1 1 が係合穴 1 1 に係合するまでの間、係合凸部 2 1 1 によって押圧され続ける部位である。そして、本実施形態における各第 1 壁部 1 1 a は、後方に突出する形で連続する部位（第 2 壁部 1 1 b）を左右両側に有することで、プレート 2 1 の係合凸部 2 1 1 の押圧により受ける力が一对の第 2 壁部 1 1 b、1 1 b を通じて分散される。その結果、従来のスイッチの係合凸部 8 1 よりも破損が発生しにくくなっている。

[0034] 一方で、従来のスイッチのプレート 8 2 において、スイッチ本体 8 0 が着脱される際に負荷のかかる部位は、係合穴 8 4 の後側（図 7 及び図 8 の下側）の部位であった。これに対して本実施形態のスイッチのプレート 2 1 において、スイッチ本体 1 が着脱される際に負荷のかかる部位は、係合凸部 2 1 1 である。その結果、プレート 2 1 の係合凸部 2 1 1 は比較的破損しや

すくなっている。ただし、一般に、プレート 2 1 は、スイッチ本体 1 に比べれば交換にかかる費用（単価）が低い。

[0035] 上記構成によれば、プレート 2 1 に対するスイッチ本体 1 の着脱が繰り返された場合に比較的に破損が発生しやすい係合凸部 2 1 1 が、スイッチ本体 1 よりも一般に単価が低いプレート 2 1 に設けられている。従って、単価の高いスイッチ本体側に係合凸部が設けられている従来のスイッチに比べて保守費用が抑えられる。

[0036] 上述のように、本実施形態に係るスイッチは、壁材に設けられた埋込穴に埋込配設されるスイッチ本体 1 と、スイッチ本体 1 が挿通される挿通穴 2 1 0 を有してスイッチ本体 1 に着脱自在に結合するとともに壁材に対して固定されるプレート 2 1 とを備える。スイッチ本体 1 とプレート 2 1 との結合は、プレート 2 1 においてスイッチ本体 1 を挟んで互いに対向する部位に設けられた係合凸部 2 1 1 が、スイッチ本体 1 に設けられた係合穴 1 1 に係入することによって達成される。

[0037] 本発明を幾つかの好ましい実施形態によって記述したが、この発明の本来の精神および範囲、即ち請求の範囲を逸脱することなく、当業者によって様々な修正および変形が可能である。

請求の範囲

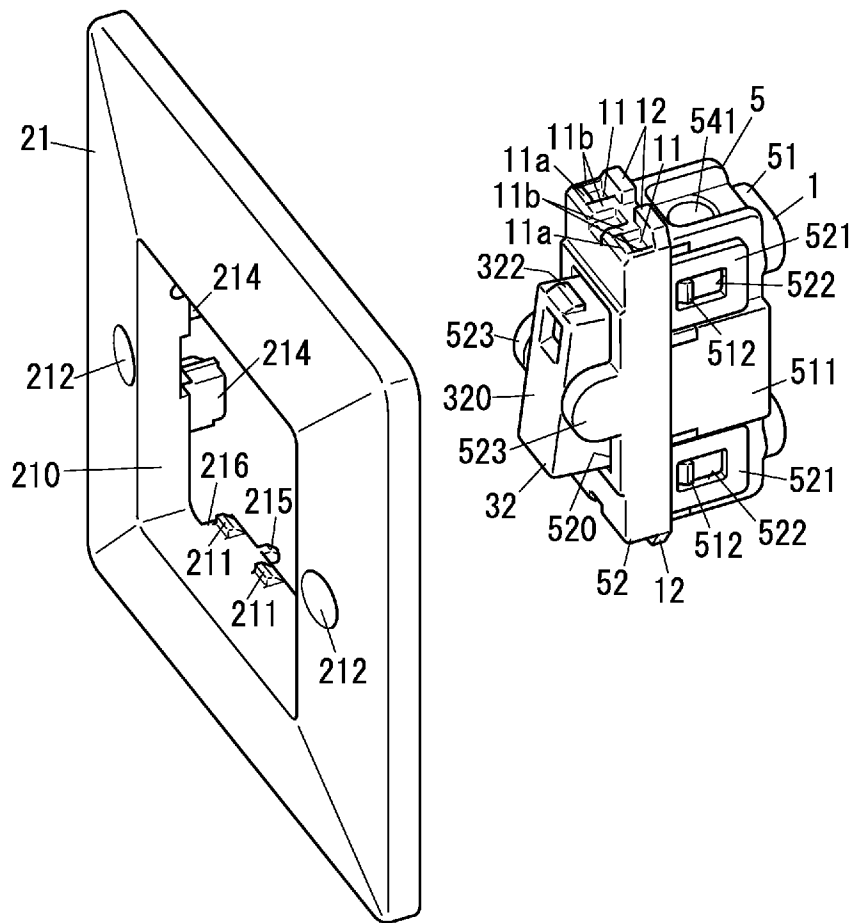
[請求項1]

壁材に設けられた埋込穴に埋込配設されるスイッチ本体と、

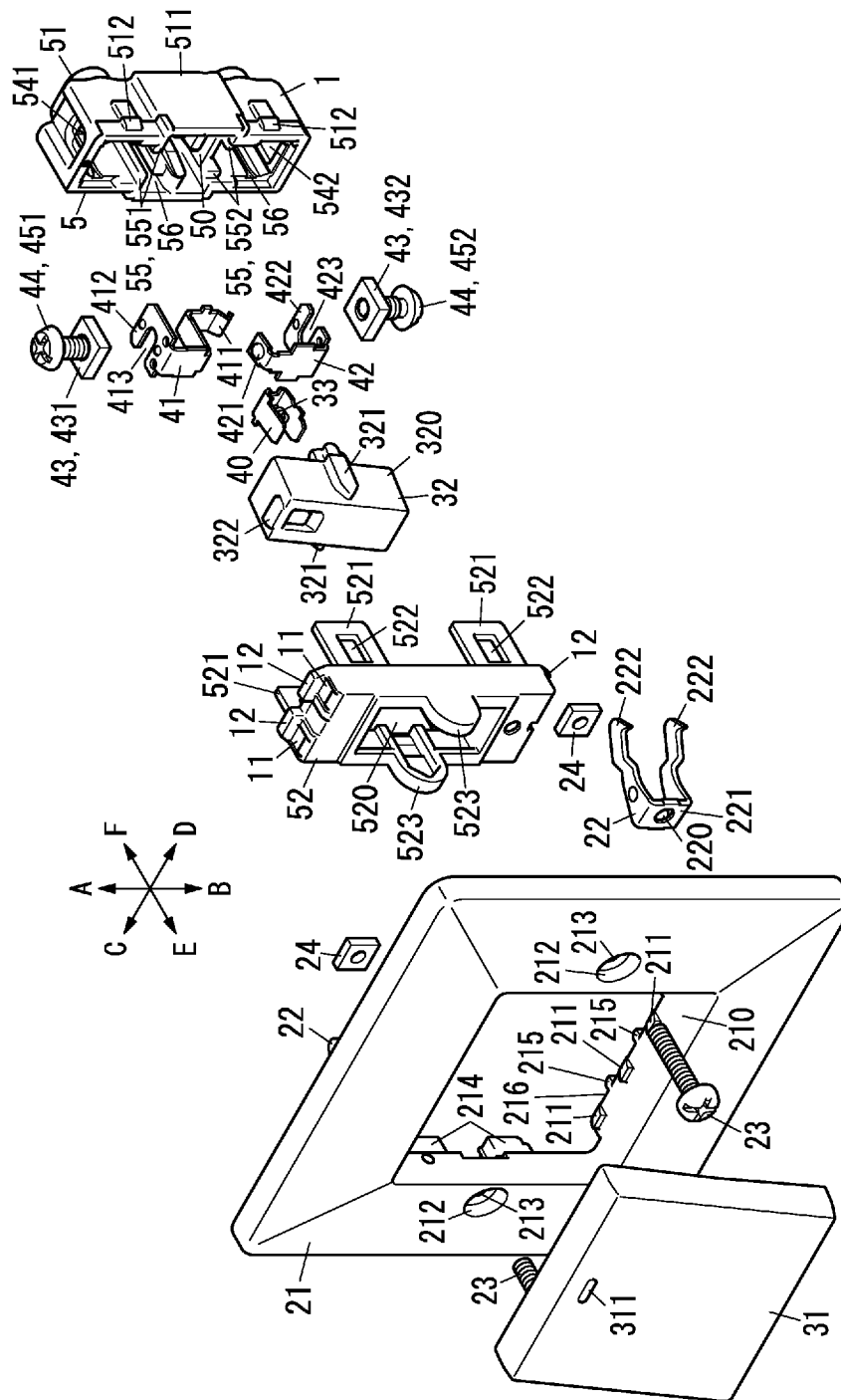
前記スイッチ本体が挿通される挿通穴を有してスイッチ本体に着脱自在に結合するとともに前記壁材に対して固定されるプレートとを備え、

前記スイッチ本体と前記プレートとの結合は、前記プレートにおいて前記スイッチ本体を挟んで互いに対向する部位に設けられた係合凸部が、スイッチ本体に設けられた係合穴に係入することによって達成されることを特徴とするスイッチ。

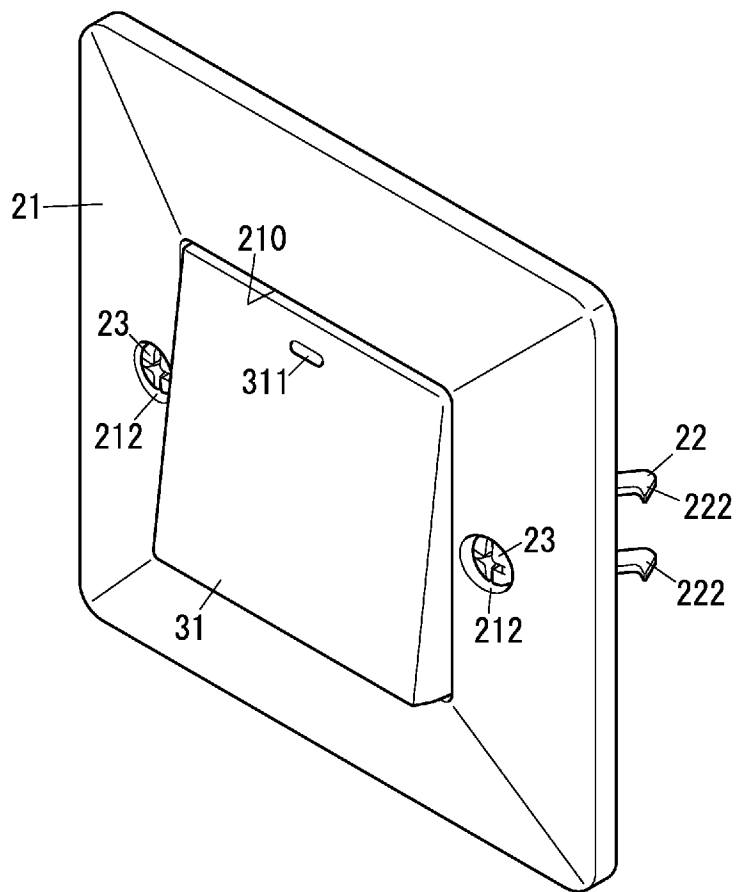
[図1]



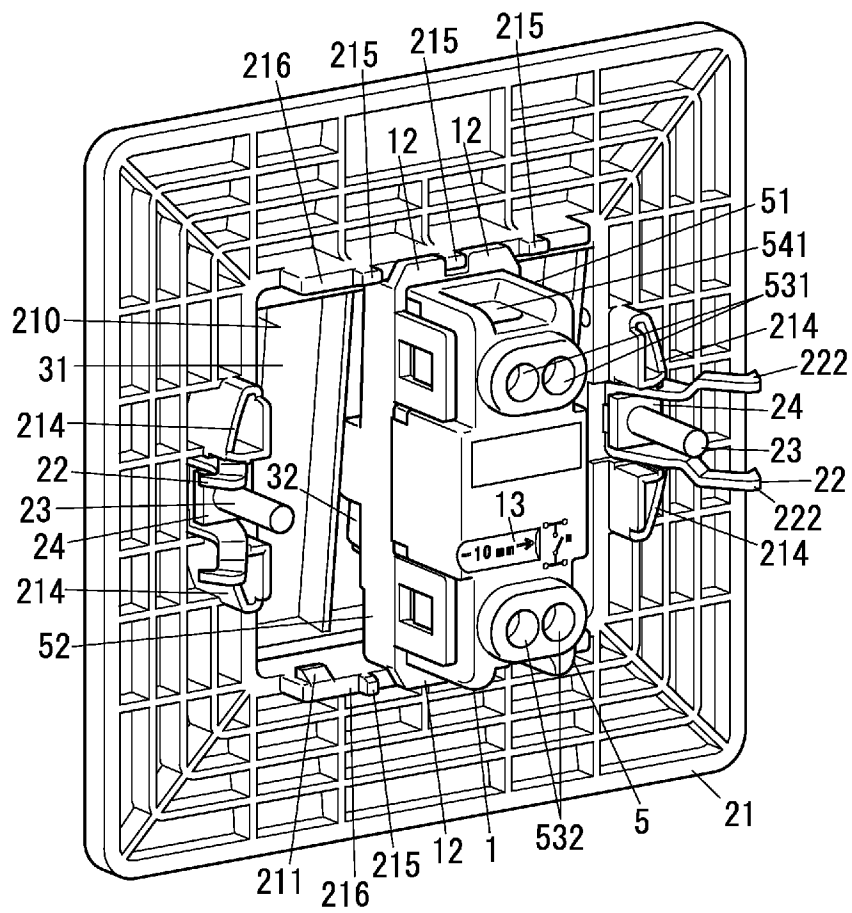
[図2]



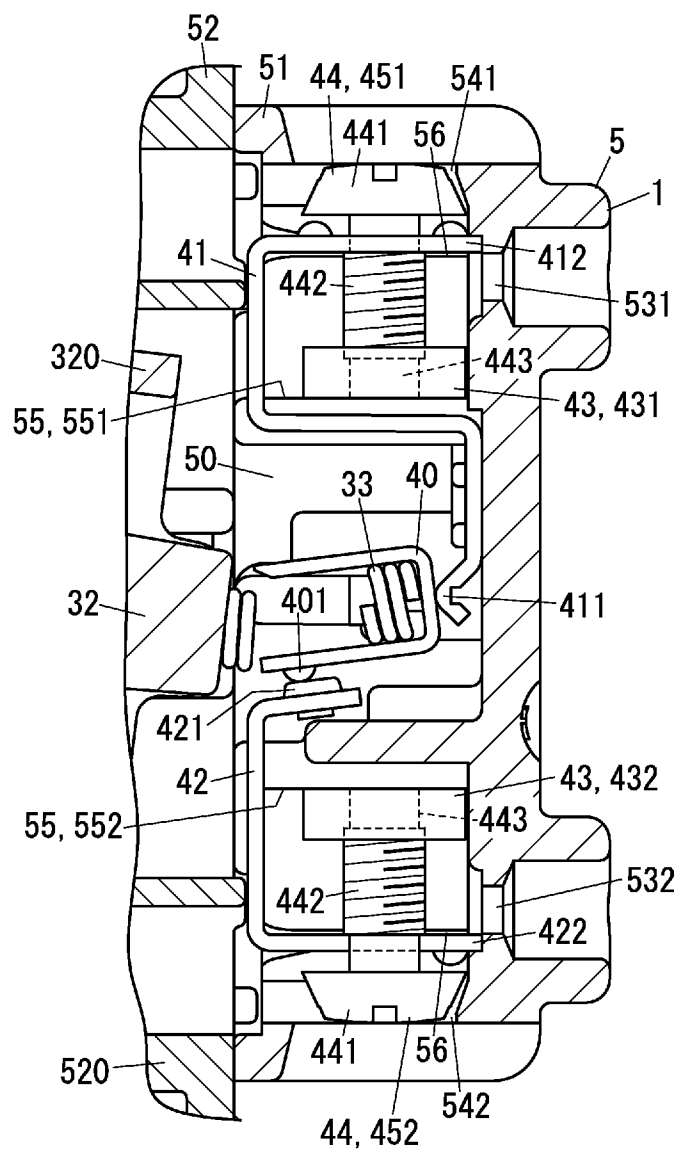
[図3]



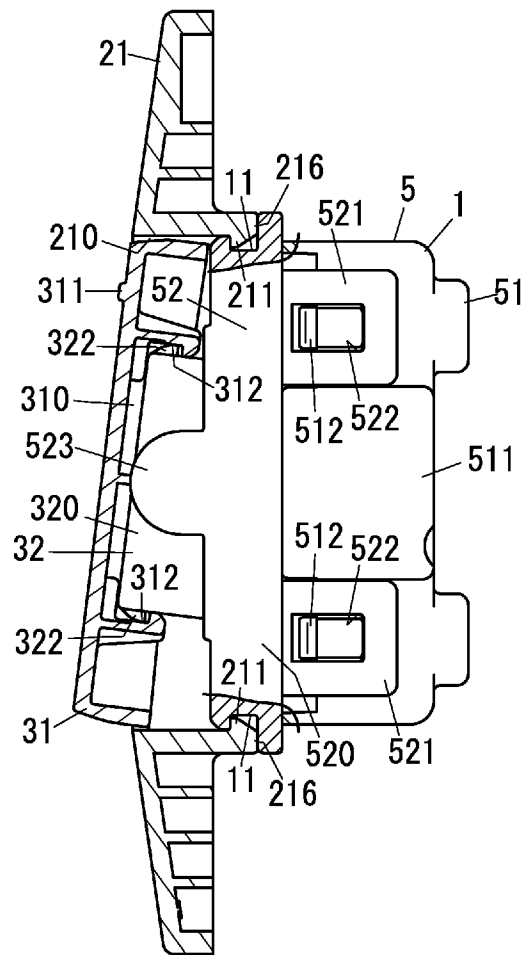
[図4]



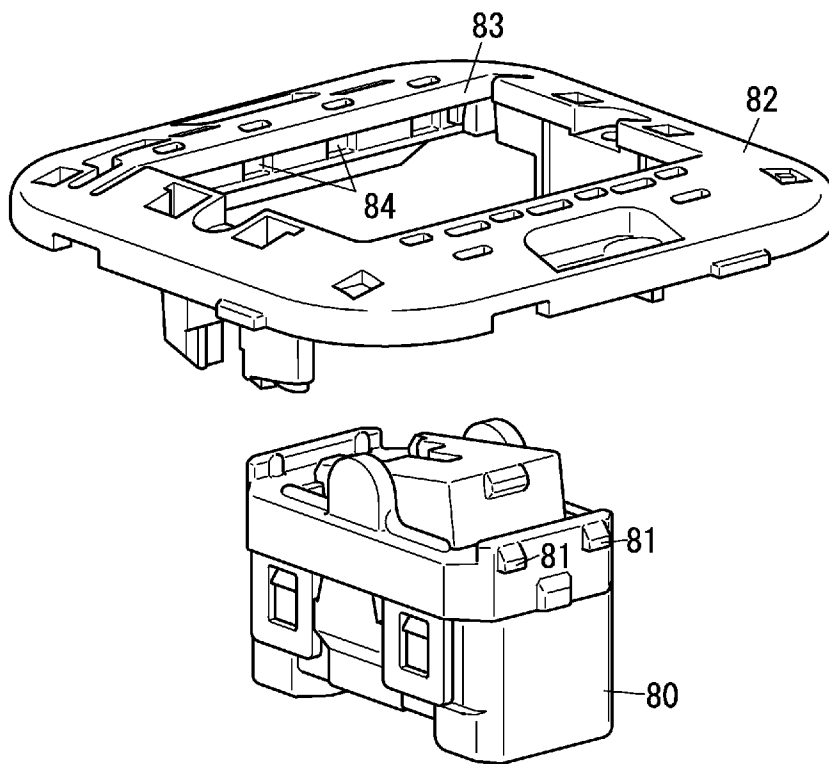
[図5]



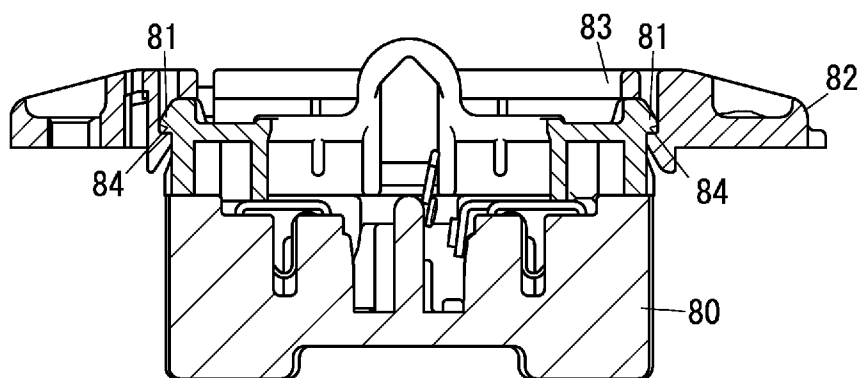
[図6]



[図7]



[図8]



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2013/004921

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

H01H9/02(2006.01) i

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

H01H9/02

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Jitsuyo Shinan Koho	1922-1996	Jitsuyo Shinan Toroku Koho	1996-2013
Kokai Jitsuyo Shinan Koho	1971-2013	Toroku Jitsuyo Shinan Koho	1994-2013

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	JP 10-188736 A (Matsushita Electric Works, Ltd.), 21 July 1998 (21.07.1998), paragraphs [0013] to [0031]; all drawings (Family: none)	1
X	JP 4-147531 A (Toshiba Lighting & Technology Corp.), 21 May 1992 (21.05.1992), page 2, lower right column, line 9 to page 4, upper right column, line 4; fig. 1 to 2 (Family: none)	1

☐ Further documents are listed in the continuation of Box C.

☐ See patent family annex.

* Special categories of cited documents:

"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance

"E" earlier application or patent but published on or after the international filing date

"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)

"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means

"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art

"&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search
29 October, 2013 (29.10.13)

Date of mailing of the international search report
12 November, 2013 (12.11.13)

Name and mailing address of the ISA/
Japanese Patent Office

Authorized officer

Facsimile No.

Telephone No.

A. 発明の属する分野の分類（国際特許分類（I P C））

Int.Cl. H01H9/02(2006.01)i

B. 調査を行った分野

調査を行った最小限資料（国際特許分類（I P C））

Int.Cl. H01H9/02

最小限資料以外の資料で調査を行った分野に含まれるもの

日本国実用新案公報	1 9 2 2 - 1 9 9 6 年
日本国公開実用新案公報	1 9 7 1 - 2 0 1 3 年
日本国実用新案登録公報	1 9 9 6 - 2 0 1 3 年
日本国登録実用新案公報	1 9 9 4 - 2 0 1 3 年

国際調査で使用した電子データベース（データベースの名称、調査に使用した用語）

C. 関連すると認められる文献

引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求項の番号
X	JP 10-188736 A（松下電工株式会社） 1998.07.21, 段落【0013】－【0031】，全図 （ファミリーなし）	1
X	JP 4-147531 A（東芝ライテック株式会社） 1992.05.21, 第2ページ右下欄第9行－第4ページ右上欄第4行， 第1－2図 （ファミリーなし）	1

☐ C欄の続きにも文献が列挙されている。☐ パテントファミリーに関する別紙を参照。

* 引用文献のカテゴリー

「A」特に関連のある文献ではなく、一般的技術水準を示すもの
「E」国際出願日前の出願または特許であるが、国際出願日以後に公表されたもの
「L」優先権主張に疑義を提起する文献又は他の文献の発行日若しくは他の特別な理由を確立するために引用する文献（理由を付す）
「O」口頭による開示、使用、展示等に言及する文献
「P」国際出願日前で、かつ優先権の主張の基礎となる出願

の日の後に公表された文献

「T」国際出願日又は優先日後に公表された文献であって出願と矛盾するものではなく、発明の原理又は理論の理解のために引用するもの
「X」特に関連のある文献であって、当該文献のみで発明の新規性又は進歩性がないと考えられるもの
「Y」特に関連のある文献であって、当該文献と他の1以上の文献との、当業者にとって自明である組合せによって進歩性がないと考えられるもの
「&」同一パテントファミリー文献

国際調査を完了した日

2 9 . 1 0 . 2 0 1 3

国際調査報告の発送日

1 2 . 1 1 . 2 0 1 3

国際調査機関の名称及びあて先

日本国特許庁（I S A / J P）
郵便番号100-8915
東京都千代田区霞が関三丁目4番3号

特許庁審査官（権限のある職員）

岡崎 克彦

3 X

9 7 2 6

電話番号 0 3 - 3 5 8 1 - 1 1 0 1 内線 3 3 7 2