

(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
2015年9月17日(17.09.2015)



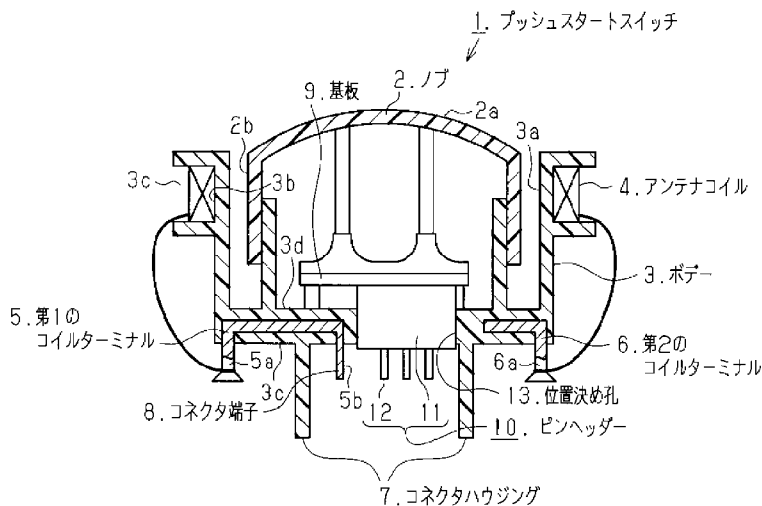
(10) 国際公開番号
WO 2015/137239 A1

- (51) 国際特許分類:
H01H 13/04 (2006.01) B60R 25/40 (2013.01)
B60R 25/24 (2013.01)
- (21) 国際出願番号: PCT/JP2015/056564
- (22) 国際出願日: 2015年3月5日(05.03.2015)
- (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 2014-047685 2014年3月11日(11.03.2014) JP
特願 2014-220468 2014年10月29日(29.10.2014) JP
- (71) 出願人: 株式会社東海理化電機製作所 (KABUSHIKI KAISHA TOKAI RIKA DENKI SEISAKUSHO) [JP/JP]; 〒4800195 愛知県丹羽郡大口町豊田三丁目260番地 Aichi (JP).
- (72) 発明者: 奥田 亮介(OKUDA, Ryosuke); 〒4800195 愛知県丹羽郡大口町豊田三丁目260番地 株式会社東海理化電機製作所内 Aichi (JP). 岩田修一(IWATA, Shuichi); 〒4800195 愛知県丹羽郡大口町豊田三丁目260番地 株式会社東海理化電機製作所内 Aichi (JP). 小川 聡(OGAWA, Satoshi); 〒4800195 愛知県丹羽郡大口町豊田三丁目260番地 株式会社東海理化電機製作所内 Aichi (JP).
- (74) 代理人: 恩田 誠, 外(ONDA, Makoto et al.); 〒5008731 岐阜県岐阜市大宮町二丁目12番地1 Gifu (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, IR, IS, KE, KG, KN, KP, KR, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, 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, ST, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), ユーロアジア (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),

[続葉有]

(54) Title: SWITCH APPARATUS HAVING WIRELESS FUNCTION

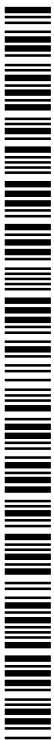
(54) 発明の名称: 無線機能付きスイッチ装置



- | | |
|------------------------|----------------------|
| 1 Push start switch | 7 Connector housing |
| 2 Knob | 8 Connector terminal |
| 3 Body | 9 Substrate |
| 4 Antenna coil | 10 Pin header |
| 5 First coil terminal | 13 Alignment hole |
| 6 Second coil terminal | |

(57) Abstract: This switch apparatus having a wireless function is provided with: a body (3); a knob (2), which is assembled to the body (3), and which can be switch-operated; an antenna coil (4) for communication operations, said antenna coil being wound on the body (3); and a connector terminal (8). The connector terminal (8) includes: at least one terminal (5, 6), which is provided to the body (3) by insert molding, and which is bonded to the antenna coil (4); and at least one pin (12).

(57) 要約: 無線機能付きスイッチ装置は、ボデー(3)と、ボデー(3)に組み付けられ、スイッチ操作可能なノブ(2)と、ボデー(3)に巻回された通信動作用のアンテナコイル(4)と、コネクタ端子(8)とを備える。コネクタ端子(8)は、ボデー(3)にインサート成形により設けられ、アンテナコイル(4)に接合される少なくとも1つのターミナル(5, 6)と、少なくとも1つのピン(12)とを含む。



WO 2015/137239 A1

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))

明 細 書

発明の名称：無線機能付きスイッチ装置

技術分野

[0001] 本発明は、アンテナコイルによる通信動作とノブによるスイッチ動作が可能な無線機能付きスイッチ装置に関する。

背景技術

[0002] 特許文献1には、車両用のエンジン始動システムに用いるスイッチ装置が開示されている。上記システムに適用された車両のユーザは、従来のメカニカルキーに代えて、電子キー（携帯機と称される）を所持する。車両は、電子キーを照合し、電子キーが車両のキーであると肯定的に判断した場合にエンジン始動等の車両制御を許容する。具体的には、携帯機は、電池を内蔵し、車両からのリクエスト信号に応答して自機に固有のID（identification）を送信する。車両は、携帯機から取得したIDが基準IDと一致するかどうかを判定し、携帯機から取得したIDが基準IDと一致したことを条件に車両制御を許容する。したがって、ユーザが携帯機を所持しつつ、運転席近くに設置されたスイッチ装置のノブを操作することによって、エンジンが始動可能となる。

[0003] ところで、携帯機に内蔵された電池の電圧が低下すると、携帯機は、リクエスト信号に応答してIDを送信することができない。つまり、この場合、ユーザは、携帯機を所持しつつ、スイッチ装置のノブを操作してもエンジンを始動できない。上記システムでは一般に、電池切れ等の事態に対応するため、スイッチ装置にアンテナコイルが設けられている。スイッチ装置のノブの操作を契機に、アンテナコイルから駆動電波が発信される。駆動電波の発信エリアに携帯機が入ると、携帯機は、駆動電波から電力を生成し、生成した電力に基づいてIDを送信する。したがって、ユーザが携帯機をスイッチ装置に翳しつつ、そのスイッチ装置のノブを操作することによってエンジンが始動可能となる。尚、上記対策に好適なアンテナコイルによる通信動作と

ノブによるスイッチ動作が可能なスイッチ装置が、無線機能付きスイッチ装置と規定される。

[0004] 図8に示すように、無線機能付きスイッチ装置51は、図示しないケースを備え、そのケース内には、所要の部品が実装された基板52が収容されている。基板52の実装部品は、アンテナユニットを含む。アンテナユニットは、ボビン53と、ボビン53に巻回されたアンテナコイル54と、ボビン53に設けられたターミナル55とを含む。ターミナル55は、ボビン53から突出した第1の端部および第2の端部を含む。ターミナル55の第1の端部の先端付近には、アンテナコイル54の端部が巻き付けられて、両者がかしめ加工等により接合されている。ターミナル55の第2の端部の先端は、基板52のホールに差し込まれる。ターミナル55の第2の端部のホールを通過した部分が、基板52の上面で半田付けされている。

[0005] また、基板52においてターミナル55が半田付けされた箇所とは別の箇所には、実装部品の一つであるコネクタ56のターミナル57が半田付けされている。コネクタ56のターミナル57は、基板52の導電パターンを介してアンテナコイル54のターミナル55と電氣的に接続されている。尚、コネクタ56には、ターミナル57とは別に、ノブ（図示略）の操作に伴うスイッチ信号等を外部装置に出力するための媒体となる他のターミナルが設けられている。これにより、無線機能付きスイッチ装置51と外部装置との間で電気信号のやりとりが可能となり、通信動作やスイッチ動作が車両制御に反映される。

先行技術文献

特許文献

[0006] 特許文献1：特開2011-60626号公報

発明の概要

発明が解決しようとする課題

[0007] 上記したように、アンテナコイル54のターミナル55が基板52に半田

付けされ、アンテナコイル54のターミナル55が基板52を介してコネクタ56のターミナル57に電氣的に接続されている。この場合、ターミナル55を半田付けする工程が必要であり、また、基板52にはターミナル55を半田付けするスペースが必要となる。そうすると、無線機能付きスイッチ装置51のコストアップやサイズアップを招く。

[0008] 本発明は、このような問題点に着目してなされたものであって、その目的は、安価で小型化を図ることが可能な無線機能付きスイッチ装置を提供することにある。

課題を解決するための手段

[0009] 本発明の一側面は、無線機能付きスイッチ装置であって、ボデーと、前記ボデーに組み付けられ、スイッチ操作可能なノブと、前記ボデーに巻回された通信動作のアンテナコイルと、コネクタ端子とを備え、前記コネクタ端子は、前記ボデーにインサート成形により設けられ、前記アンテナコイルに接合される少なくとも1つのターミナルと、少なくとも1つのピンとを含む。

[0010] 上記構成において、前記コネクタ端子を囲むように設けられ、かつコネクタハウジングを規定するカバーを備えることが好ましい。

上記構成において、前記少なくとも1つのピンを保持する保持部を備え、前記カバーは、前記保持部および前記ボデーを位置決めする位置決め部を含むことが好ましい。

[0011] 本発明の他の一側面は、無線機能付きスイッチ装置であって、ボデーと、前記ボデーに組み付けられ、スイッチ操作可能なノブと、前記ボデーに巻回された通信動作のアンテナコイルと、コネクタとを備え、前記コネクタは、前記ボデーにインサート成形により設けられ、前記アンテナコイルに接合される少なくとも1つのターミナルと、前記少なくとも1つのターミナルを囲むハウジングとを含む。

[0012] 上記構成において、前記コネクタは、前記少なくとも1つのターミナルおよび少なくとも1つのピンを有するコネクタ端子を含み、前記無線機能付き

スイッチ装置は、前記少なくとも1つのピンを保持する保持部を備え、前記ボデーは、前記保持部を前記ハウジング内で位置決めする位置決め部を含むことが好ましい。

[0013] 上記構成において、前記ノブは、ユーザにより操作可能な操作面を含み、前記ボデーは、前記ノブの操作面を前記ボデーから露出するように前記ノブを収容するボデーハウジングと、前記ノブの外周面と対応する位置に設けられたボデーの外周面と、前記ボデーの外周面に形成され、前記アンテナコイルが巻回するための巻回部とを含むことが好ましい。

[0014] 上記構成において、前記少なくとも1つのターミナルは、前記ボデーから突出し、前記アンテナコイルに接合される第1の端部と、該第1の端部よりも前記少なくとも1つのピンの近傍に位置する前記ボデーから突出する第2の端部とを含み、前記無線機能付きスイッチ装置は、前記少なくとも1つのターミナルの第2の端部および前記少なくとも1つのピンを囲むコネクタハウジングをさらに備えることが好ましい。

[0015] 上記構成において、前記ボデーは、前記ボデーハウジングとは反対側の外表面を有し、前記少なくとも1つのターミナルの第2端部および前記少なくとも1つのピンは、前記ボデーの外表面から突出していることが好ましい。

[0016] 上記構成において、前記コネクタハウジングは、前記ボデーと一体形成されることが好ましい。

上記構成において、前記コネクタハウジングは、前記ボデーに取り付けられ、前記少なくとも1つのターミナルの第1端部および第2端部と、前記少なくとも1つのピンとを収容するカバーを含むことが好ましい。

[0017] 上記構成において、前記ボデーは、前記外表面と、該外表面と対向する内表面とを貫通する位置決め孔を有し、前記無線機能付きスイッチ装置は、前記ボデーの位置決め孔に嵌入され、前記少なくとも1つのピンを保持する保持部を備えることが好ましい。

発明の効果

[0018] 本発明によれば、安価で小型化を図ることができる。

図面の簡単な説明

- [0019] [図1]第1の実施の形態のプッシュスタートスイッチの構成を示す断面図。
[図2]第2の実施の形態のプッシュスタートスイッチの構成を示す分解斜視図。
。
[図3]ボビンを下側から見た斜視図。
[図4]基板を下側から見た斜視図。
[図5]カバーを下側から見た斜視図。
[図6]カバーを上側から見た斜視図。
[図7]プッシュスタートスイッチの要部断面図。
[図8]従来無線機能付きスイッチ装置の構成を示す断面図。

発明を実施するための形態

[0020] (第1の実施の形態)

以下、無線機能付きスイッチ装置の第1の実施の形態について説明する。

図1に示すように、無線機能付きスイッチ装置の一例であるプッシュスタートスイッチ1は、運転席近くに設置されている。プッシュスタートスイッチ1は、ボデー3と、ボデー3に組み付けられ、ボデー3から露出してユーザによって操作可能なノブ2とを含む。尚、プッシュスタートスイッチ1が搭載される車両にはエンジン始動システムが適用され、ユーザは車両キーとして携帯機を所持する。

[0021] ノブ2の周囲のボデー3には、アンテナコイル4が巻回される。またボデー3には、第1のコイルターミナル5と第2のコイルターミナル6の双方がインサート成形されている。ボデー3において第1のコイルターミナル5と第2のコイルターミナル6の中間位置には、枠状のコネクタハウジング7が設定されている。

[0022] 第1のコイルターミナル5の第1端部は、コネクタハウジング7の枠外（紙面左側）でボデー3から突出されている。その突出部分の先端付近には、アンテナコイル4の第1端部が巻き付けられ、両者がかしめ加工等により接合されている。一方、第1のコイルターミナル5の第2端部は、コネクタハ

ウジング7の枠内でボデー3から突出されている。その突出部分の先端が、コネクタ端子8と規定される。

[0023] 第2のコイルターミナル6の第1端部は、第1のコイルターミナル5の第1端部とは反対側のコネクタハウジング7の枠外（紙面右側）でボデー3から突出されている。その突出部分の先端付近には、アンテナコイル4の第2端部が巻き付けられ、両者がかしめ加工等により接合されている。第2のコイルターミナル6の第2端部は、コネクタハウジング7の枠内でボデー3から突出されている。その突出部分の先端が、紙面奥方においてコネクタ端子（図示略）と規定される。

[0024] ボデー3には、所要の部品が実装された基板9が組み付けられている。実装部品には、ノブ2の操作に連動して可動接点が接触する固定接点やノブの操作に連動して点灯する発光ダイオードの他、プッシュスタートスイッチ1と外部装置との間で電気信号のやりとりを可能にする接続媒体と規定されるピンヘッダー10が含まれる。ピンヘッダー10は、母体として機能するケース11と、ケース11から整列状態で突出する複数本のピン12とを含む。

[0025] ボデー3においてコネクタハウジング7の枠内には、コネクタハウジング7の枠よりも一回り程度小さな位置決め孔13が形成され、その位置決め孔13によってピンヘッダー10が位置決めされる。つまり、ピンヘッダー10等の実装された基板9がボデー3に取り付けられる際、ピンヘッダー10が位置決め孔13に係入される。このとき、位置決め孔13を規定するボデー3の壁にケース11が当接される。これにより、ケース11から突出された各ピン12の先端部分が、コネクタ端子として機能する。

[0026] その結果、コネクタハウジング7の枠内で複数本のコネクタ端子（コネクタ端子8やピン12を含む）が整列状態で配置されたコネクタが構成される。このコネクタに外部装置の相手コネクタが接続されると、アンテナコイル4による通信動作やノブ2によるスイッチ動作が車両制御に反映される。

[0027] 要約すれば、上記した説明は、以下のような広い概念を示している。

概念 1。プッシュスタートスイッチ 1 は、

ボデー 3 と、

ボデー 3 に組み付けられ、スイッチ操作可能なノブ 2 と、

ボデー 3 に巻回された通信動作用のアンテナコイル 4 と、

コネクタ端子 8 とを備え、

コネクタ端子 8 は、ボデー 3 にインサート成形により設けられ、かつアンテナコイル 4 に接合される少なくとも 1 つのターミナル 5, 6 と、

少なくとも 1 つのピン 1 2 とを含む。

[0028] 概念 2。概念 1 のプッシュスタートスイッチ 1 において、ノブ 2 は、ユーザにより操作可能な操作面 2 a を含み、

ボデー 3 は、

ノブ 2 の操作面 2 a をボデー 3 から露出するようにノブ 2 を収容するボデーハウジング 3 a と、

ノブ 2 の外周面 2 b と対応する位置に設けられたボデー 3 の外周面 3 b と、

ボデー 3 の外周面 3 b に形成され、アンテナコイル 4 が巻回するための巻回部 3 c とを含むことが好ましい。

[0029] 概念 3。概念 1 のプッシュスタートスイッチ 1 において、少なくとも 1 つのターミナル 5, 6 は、

ボデー 3 から突出し、アンテナコイル 4 に接合される第 1 の端部 5 a, 6 a と、

該第 1 の端部 5 a, 6 a よりも少なくとも 1 つのピン 1 2 の近傍に位置するボデー 3 から突出する第 2 の端部 5 b, 6 b とを含み、

プッシュスタートスイッチ 1 は、

少なくとも 1 つのターミナル 5, 6 の第 2 の端部 5 b, 6 b および少なくとも 1 つのピン 1 2 を囲むコネクタハウジング 7 をさらに備えることが好ましい。

[0030] 概念 4。概念 1 のプッシュスタートスイッチ 1 において、ボデー 3 は、ボ

デーハウジング3 aとは反対側の外表面3 cを有し、

少なくとも1つのターミナル5, 6の第2端部5 b, 6 bおよび少なくとも1つのピン1 2は、ボデー3の外表面3 cから突出していることが好ましい。

[0031] 概念5。概念1のプッシュスタートスイッチ1において、ボデー3は、外表面3 cと、該外表面3 cと対向する内表面3 dとを貫通する位置決め孔1 3を有し、

プッシュスタートスイッチ1は、

ボデー3の位置決め孔1 3に嵌入され、少なくとも1つのピン1 2を保持する保持部1 1を備えることが好ましい。

[0032] 次に、プッシュスタートスイッチ1の作用について説明する。

アンテナコイル4の巻回されたボデー3にはコネクタハウジング7が形成され、そのボデー3にインサート成形された第1のコイルターミナル5及び第2のコイルターミナル6がコネクタ端子8等として機能する。つまり、コネクタ要素のうち、コネクタ端子8等とコネクタハウジング7の双方が単一の部品(ボデー3)によって規定されている。これにより、コネクタに要求される寸法精度を満足しやすくなる。

[0033] また、ボデー3とは別部品のピンヘッダー1 0が、ボデー3によって位置決めされている。これにより、ピンヘッダー1 0をコネクタ要素とする場合にも、コネクタアライメントを満足しやすくなる。

[0034] 以上説明したように、第1実施の形態によれば、以下の効果を奏することができる。

(1) ボデー3にインサート成形された第1のコイルターミナル5及び第2のコイルターミナル6がコネクタ端子8として機能し、コネクタは、コネクタ端子8とボデー3に規定されたコネクタハウジング7とにより構成される。これにより、コネクタを構成する際に半田付けを実施しない。このため、半田付けの廃止に伴い、安価で小型の無線機能付きスイッチ装置を提供することができる。

[0035] (2) コネクタ端子は、ピンヘッダー10の複数のピン12と、第1のコイルターミナル5及び第2のコイルターミナル6とを含み、ピンヘッダー10をコネクタハウジング7内で位置決めする位置決め孔13が、ボデー3に設定されている。この構成によれば、コネクタの仕様（ピン配置等）に適合するピンヘッダー10を選択し、そのピンヘッダー10の位置決めを行うことで、コネクタアライメントを満足することができる。

[0036] 尚、第1の実施の形態は、次のように変更して具体化することも可能である。

- ・ プッシュスタートスイッチ1のような無線機能付きスイッチ装置に限らず、ノブ2によるスイッチ動作が可能なスイッチ装置の全般に本技術を適用してもよい。例えば、スイッチ装置において、ノブ2が組み付けられるボデー3にターミナル（第1のコイルターミナル5等）がインサート成形され、そのターミナルとボデー3の当該ターミナル周辺に規定されたコネクタハウジング7との双方を含んでコネクタが構成されるものに本技術を適用してもよい。この場合、上記ターミナルには、アンテナコイル4に限らず、スイッチ部品が接合される。

[0037] この構成によれば、ボデー3にインサート成形されたターミナルがコネクタ端子となり、ボデー3に規定されたコネクタハウジング7と共にコネクタが構成される。そして、これには半田付けを伴わない。したがって、半田付けの廃止に伴い、安価で小型のスイッチ装置を提供することができる。

[0038] ・ 上記スイッチ装置において、ターミナルと共にコネクタ端子を構成するピンの設けられた別部品（ピンヘッダー10等）をコネクタハウジング7内で位置決めする位置決め手段（位置決め孔13等）がボデー3に設定されることが望ましい。

[0039] この構成によれば、コネクタの仕様に適合する別部品を選択し、その別部品の位置決めを行うことで、コネクタアライメントを満足することができる。

- ・ 或いは、アンテナコイル4による通信動作が可能なアンテナ装置の全般

に本技術を適用してもよい。つまり、アンテナ装置において、アンテナコイル4がボデー3に巻回されるとともに、そのボデー3には、アンテナコイル4が接合されるターミナル（第1のコイルターミナル5等）がインサート成形される。そのターミナルとボデー3の当該ターミナル周辺に規定されたコネクタハウジング7との双方を含んでコネクタが構成されるものに本技術を適用してもよい。この場合、ボデー3には、スイッチ動作の有無に応じてノブ2が選択的に組み付けられる。

[0040] この構成によれば、ボデー3にインサート成形されたターミナルがコネクタ端子となり、ボデー3に規定されたコネクタハウジング7と共にコネクタが構成される。そして、これには半田付けを伴わない。したがって、半田付けの廃止に伴い、安価で小型のアンテナ装置を提供することができる。

[0041] ・上記アンテナ装置において、上記ターミナルと共にコネクタ端子を構成するピンの設けられた別部品（ピンヘッダー10等）をコネクタハウジング7内で位置決めする位置決め手段（位置決め孔13等）がボデー3に設定されることが望ましい。

[0042] この構成によれば、コネクタの仕様に適合する別部品を選択し、その別部品の位置決めを行うことで、コネクタアライメントを満足することができる。

・或いは、外部装置との接続が可能なコネクタ装置の全般に本技術を適用してもよい。つまり、外部装置との接続が可能なコネクタ装置において、ボデー3にターミナル（第1のコイルターミナル5等）がインサート成形され、そのターミナルとボデー3の当該ターミナル周辺に規定されたコネクタハウジング7との双方を含んでコネクタが構成される。そして、上記ターミナルと共にコネクタ端子を構成するピンの設けられた別部品（ピンヘッダー10等）をコネクタハウジング7内で位置決めする位置決め手段（位置決め孔13等）がボデー3に設定されるものに本技術を適用してもよい。この場合、ボデー3には、通信動作の有無に応じてアンテナコイル4が選択的に巻回されるとともに、スイッチ動作の有無に応じてノブ2が選択的に組み付けら

れる。

[0043] この構成によれば、コネクタの仕様に適合する別部品を選択し、その別部品の位置決めを行うことで、コネクタアライメントを満足することができる。

(第2の実施の形態)

次に、無線機能付きスイッチ装置の第2の実施の形態について説明する。

[0044] 図2に示すように、第2の実施の形態のプッシュスタートスイッチ1Aでは、ボデー本体3A及びボビン3Bの両者によってボデー3が構成され、このボデー3にノブ2が組み付けられる。ボビン3Bには、第1の実施の形態のアンテナコイル4と同様のアンテナコイル(図示略)が巻回される。ノブ2の周囲には、装飾品であるベゼル15が設けられる。また、ノブ2には、基板9上の発光ダイオードの光を導く目的で、透光部材からなるレンズ16が組み込まれている。レンズ16は、ホルダ17によって支持されている。さらに、ボデー3内には、ノブ2のスイッチ動作のうち可動接点の役目を果たすラバーコンタクト18が組み込まれている。

[0045] 概ね、各部品を組み付けるにあたり、まず基板9及びラバーコンタクト18の両者が、ボビン3Bの側部開口を介して仮置きされる。一方、ボデー本体3Aが、ホルダ17及びレンズ16及びノブ2を装着した状態で、ボビン3Bの上部開口を介して組み付けられる。ボビン3Bは、ボデー3とは別体のカバー19を下側から被せられ、その過程でボビン3Bが、上記した仮置き状態の基板9及びラバーコンタクト18と共に位置決めされる。最後に、ベゼル15がカバー19に組み付けられる。

[0046] 図3に示すように、ボビン3Bには、第1の実施の形態の第1のコイルターミナル5及び第2のコイルターミナル6と同様の第1のコイルターミナル5A及び第2のコイルターミナル6Aがインサート成形されている。第1の実施の形態と同様、第1のコイルターミナル5Aの第1端部には、アンテナコイルの第1端部が接合され、第1のコイルターミナル5Aの第2端部がコネクタ端子8Aと規定される。同じく、第2のコイルターミナル6Aの第1

端部には、アンテナコイルの第2端部が接合され、第2のコイルターミナル6Aの第2端部がコネクタ端子8Bと規定される。ボビン3Bの底部には、一对の位置決め孔20が形成されている。

[0047] 図4に併せ示すように、基板9の下面には、ピンヘッダー21が実装されている。ピンヘッダー21は、母体として機能する本体部22と、本体部22から整列状態で突出した複数本のピン23とを含む。各ピン23の基端部分が基板9に固定（電気接続）され、各ピン23の先端部分がコネクタ端子として機能する。各コネクタ端子（コネクタ端子8A、コネクタ端子8B、各ピン23）の高さ（基板9からの突出量）は揃えられている。ピンヘッダー21の本体部22には、ボビン3Bの位置決め孔20に対応する一对の位置決め孔24が形成されている。

[0048] 図5に示すように、カバー19における各コネクタ端子（ピン23等）の周辺には、枠状のコネクタハウジング25が規定されている。コネクタハウジング25の枠内で、コネクタは、複数本のコネクタ端子（コネクタ端子8A、コネクタ端子8B、各ピン23）が整列状態で配置される。そして、上記第1の実施の形態と同様、当該コネクタに外部装置の相手コネクタが接続されると、アンテナコイルによる通信動作やノブ2によるスイッチ動作が車両制御に反映される。

[0049] 図6に示すように、カバー19の内底面には、ボビン3Bの位置決め孔20及びピンヘッダー21の位置決め孔24にそれぞれ対応する2つの位置決め突起26が形成されている。

[0050] 図7に示すように、ボビン3Bの下側からカバー19が被せられる際、カバー19の2つの位置決め突起26が、ボビン3Bの位置決め孔20及び仮置き状態の基板9に実装されたピンヘッダー21の位置決め孔24にそれぞれ挿入される。これにより、ボビン3Bが、仮置き状態の基板9及びラバーコンタクト18と共に位置決めされる。

[0051] 以上説明したように、第2の実施の形態によれば、以下の効果を奏することができる。

(3) ボビン 3 B にインサート成形された第 1 のコイルターミナル 5 A 及び第 2 のコイルターミナル 6 A がピンヘッダー 2 1 の各ピン 2 3 と共にコネクタ端子を構成する。そして、これには半田付けを伴わない。したがって、半田付けの廃止に伴い、安価で小型のプッシュスタートスイッチ 1 A を提供することができる。

[0052] (4) ボビン 3 B にインサート成形された第 1 のコイルターミナル 5 A 及び第 2 のコイルターミナル 6 A がピンヘッダー 2 1 の各ピン 2 3 と共にコネクタ端子となり、ボデー 3 とは別体のカバー 1 9 に規定されたコネクタハウジング 2 5 と共にコネクタが構成される。そして、これには半田付けを伴わない。したがって、半田付けの廃止に伴い、安価で小型のプッシュスタートスイッチ 1 A を提供することができる。

[0053] (5) コネクタ端子を構成する各ピン 2 3 の設けられたピンヘッダー 2 1 をボビン 3 B と共に位置決めする位置決め突起 2 6 がカバー 1 9 に設定されている。この構成によれば、コネクタの仕様（ピン配置等）に適合するピンヘッダー 2 1 を選択し、そのピンヘッダー 2 1 の位置決めを行うことで、コネクタアライメントを満足することができる。

[0054] (6) 基板 9 をボビン 3 B の側部開口から組み付ける方式を採用することにより、基板 9 の面積の拡大に伴い基板 9 をボビン 3 B の上部開口から組み付けできない場合でも対応できる。つまり、基板 9 を横から組み付ける方式にすることにより、基板 9 の面積を拡大することが可能になる。

[0055] 尚、上記第 2 の実施の形態は、次のように変更して具体化することも可能である。

・上記第 1 の実施の形態の別例と同様、スイッチ装置、アンテナ装置、コネクタ装置の全般に本技術を適用してもよい。

[0056] 先の説明は、例証的であり、制限的でないことを意図される。たとえば、上述した実施例（あるいはその 1 つまたは複数の態様）は、互いに組合せて使用されてもよい。上記詳細な説明では、種々の特徴は、開示を簡素化するために共にグループ化されてもよい。このことは、未請求の開示特徴が、任

意の特許請求項に必須であることを意図するものとして解釈されるべきでない。むしろ、本発明の主題は、特定の開示される実施形態の全ての特徴より少ない特徴に存在する可能性がある。

請求の範囲

- [請求項1] 無線機能付きスイッチ装置であって、
ボデーと、
前記ボデーに組み付けられ、スイッチ操作可能なノブと、
前記ボデーに巻回された通信動作用のアンテナコイルと、
コネクタ端子とを備え、
前記コネクタ端子は、
前記ボデーにインサート成形により設けられ、前記アンテナコイル
に接合される少なくとも1つのターミナルと、
少なくとも1つのピンとを含む、無線機能付きスイッチ装置。
- [請求項2] 前記コネクタ端子を囲むように設けられ、かつコネクタハウジング
を規定するカバーを備える請求項1に記載の無線機能付きスイッチ装
置。
- [請求項3] 前記少なくとも1つのピンを保持する保持部を備え、
前記カバーは、前記保持部および前記ボデーを位置決めする位置決
め部を含む、請求項2に記載の無線機能付きスイッチ装置。
- [請求項4] 無線機能付きスイッチ装置であって、
ボデーと、
前記ボデーに組み付けられ、スイッチ操作可能なノブと、
前記ボデーに巻回された通信動作用のアンテナコイルと、
コネクタとを備え、
前記コネクタは、
前記ボデーにインサート成形により設けられ、前記アンテナコイル
に接合される少なくとも1つのターミナルと、
前記少なくとも1つのターミナルを囲むハウジングとを含む、無線
機能付きスイッチ装置。
- [請求項5] 前記コネクタは、
前記少なくとも1つのターミナルおよび少なくとも1つのピンを有

するコネクタ端子を含み、
前記無線機能付きスイッチ装置は、
前記少なくとも1つのピンを保持する保持部を備え、
前記ボデーは、
前記保持部を前記ハウジング内で位置決めする位置決め部を含む、
請求項4に記載の無線機能付きスイッチ装置。

[請求項6]

前記ノブは、
ユーザにより操作可能な操作面を含み、
前記ボデーは、
前記ノブの操作面を前記ボデーから露出するように前記ノブを収容するボデーハウジングと、
前記ノブの外周面と対応する位置に設けられたボデーの外周面と、
前記ボデーの外周面に形成され、前記アンテナコイルが巻回するための巻回部とを含む、請求項1に記載の無線機能付きスイッチ装置。

[請求項7]

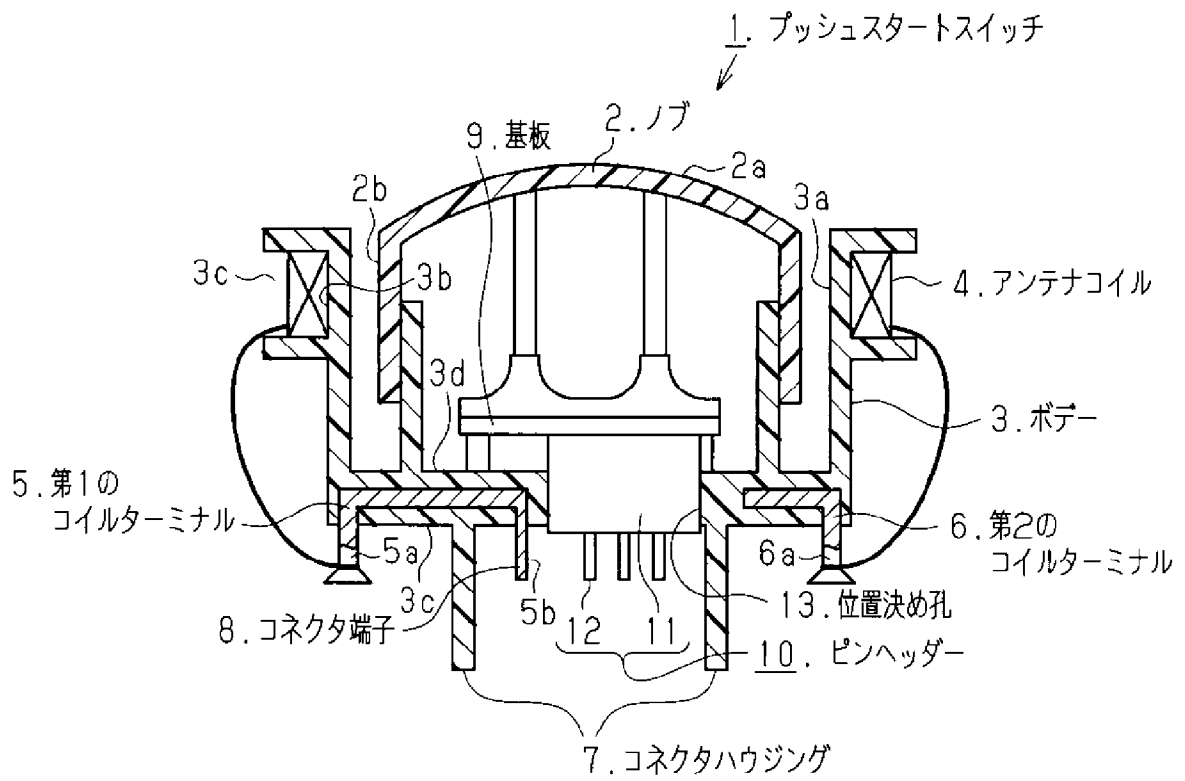
前記少なくとも1つのターミナルは、
前記ボデーから突出し、前記アンテナコイルに接合される第1の端部と、
前記第1の端部よりも前記少なくとも1つのピンの近傍に位置する前記ボデーから突出する第2の端部とを含み、
前記無線機能付きスイッチ装置は、
前記少なくとも1つのターミナルの第2の端部および前記少なくとも1つのピンを囲むコネクタハウジングをさらに備える、請求項6に記載の無線機能付きスイッチ装置。

[請求項8]

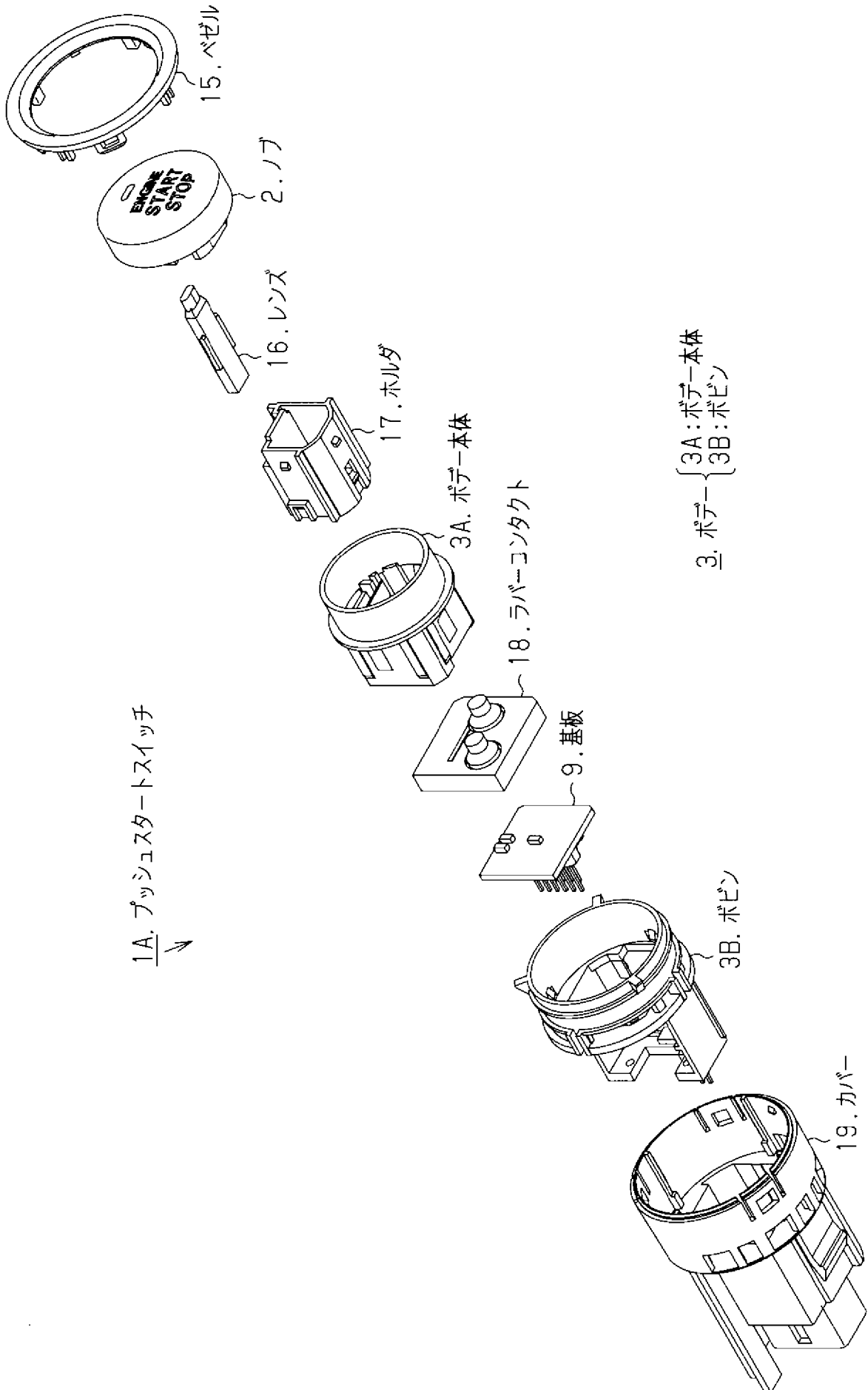
前記ボデーは、
前記ボデーハウジングとは反対側の外表面を有し、
前記少なくとも1つのターミナルの第2端部および前記少なくとも1つのピンは、前記ボデーの外表面から突出している、請求項7に記載の無線機能付きスイッチ装置。

- [請求項9] 前記コネクタハウジングは、前記ボデーと一体形成される、請求項7または8に記載の無線機能付きスイッチ装置。
- [請求項10] 前記コネクタハウジングは、
前記ボデーに取り付けられ、かつ前記少なくとも1つのターミナルの第1端部および第2端部と、前記少なくとも1つのピンとを収容するカバーを含む、請求項7または8に記載の無線機能付きスイッチ装置。
- [請求項11] 前記ボデーは、前記外表面と、該外表面と対向する内表面とを貫通する位置決め孔を有し、
前記無線機能付きスイッチ装置は、
前記ボデーの位置決め孔に嵌入され、前記少なくとも1つのピンを保持する保持部を備える、請求項8～10に記載の無線機能付きスイッチ装置。

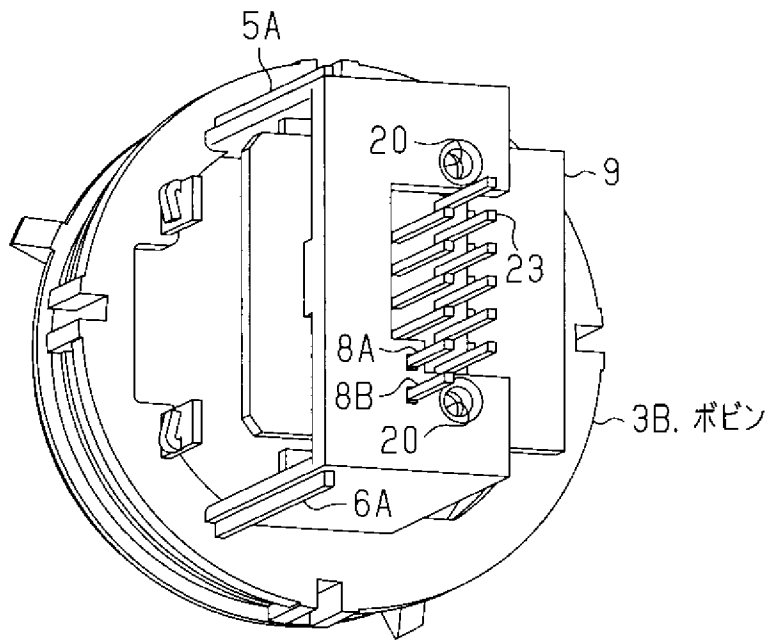
[図1]



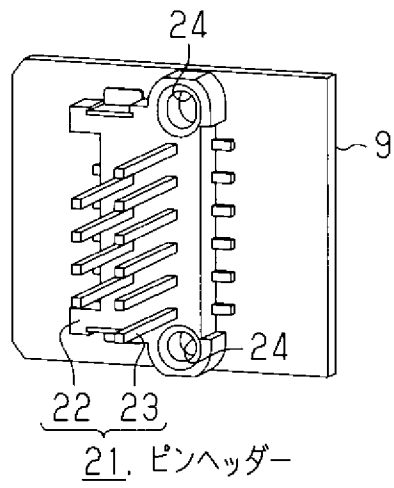
[図2]



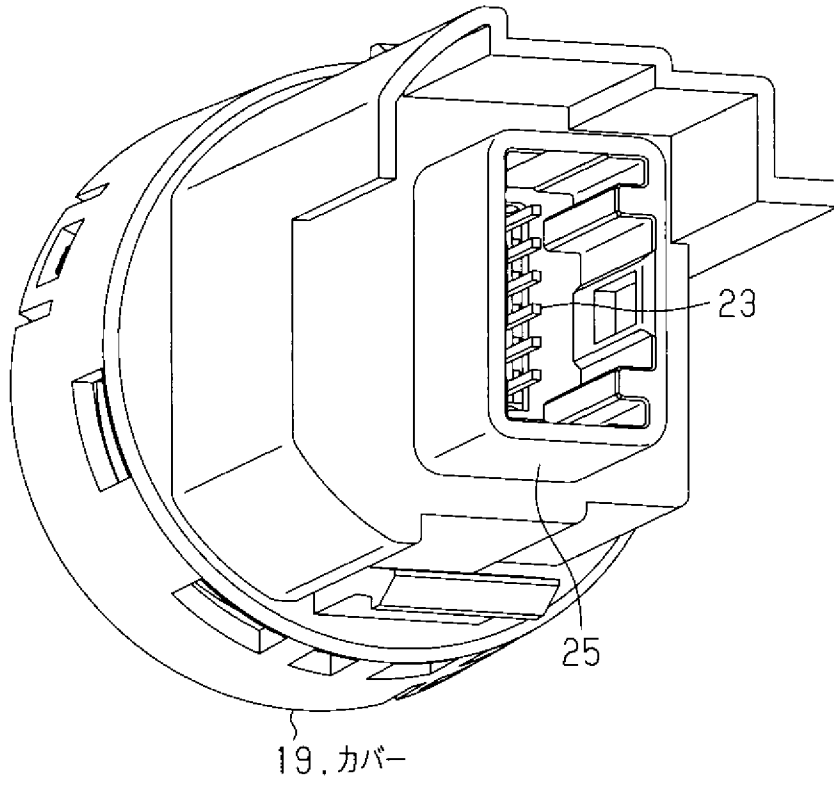
[図3]



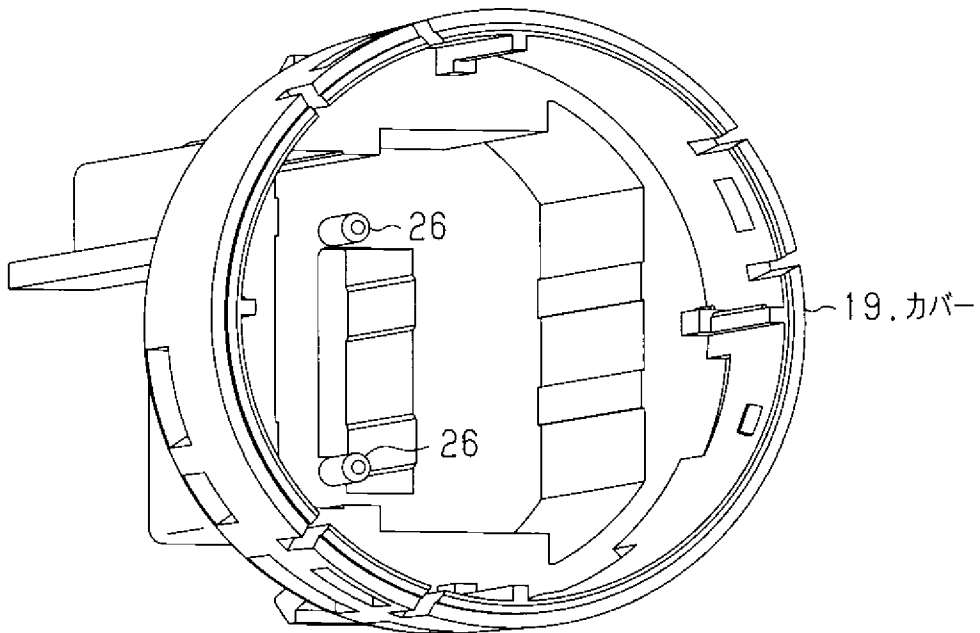
[図4]



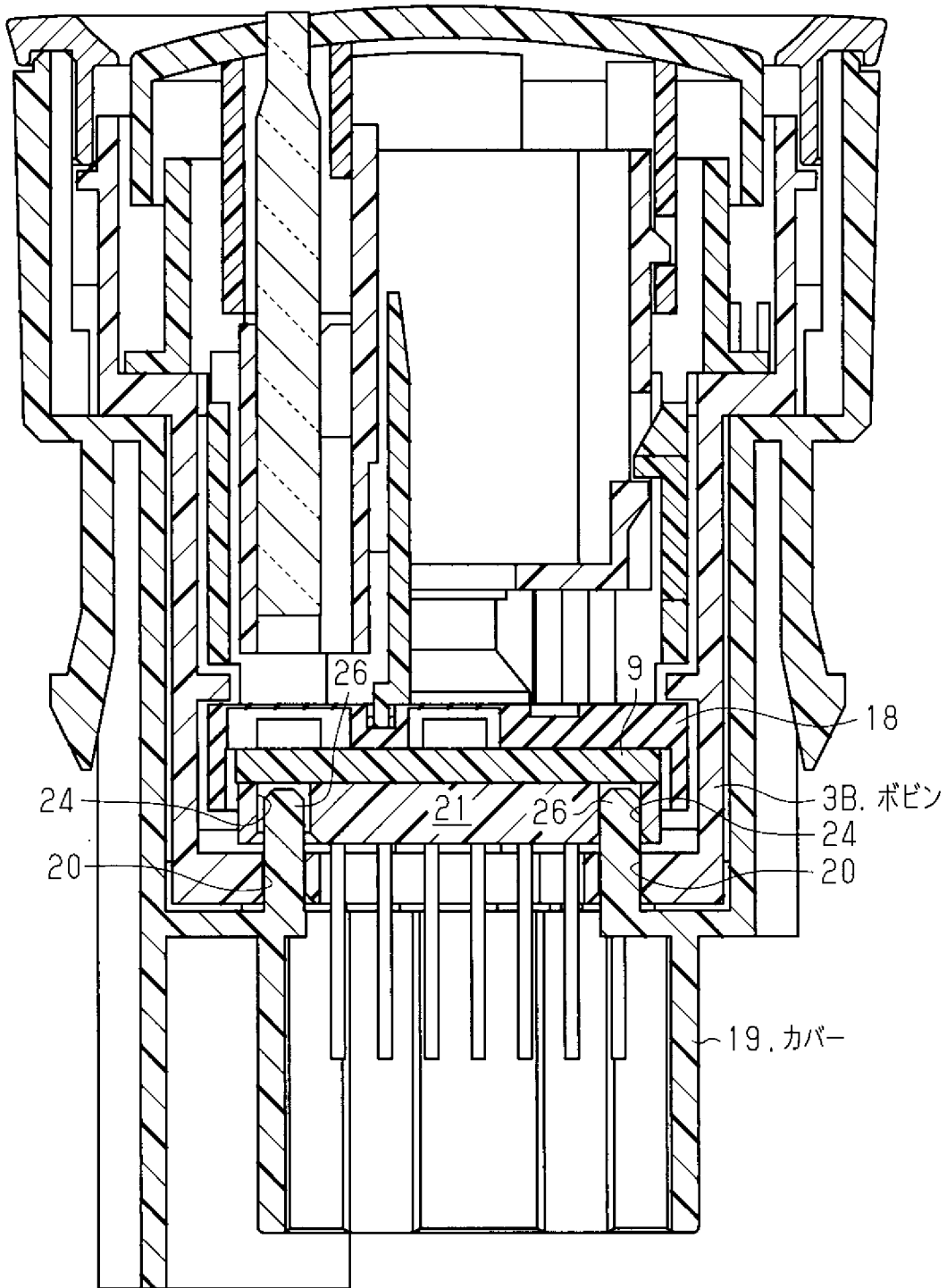
[図5]



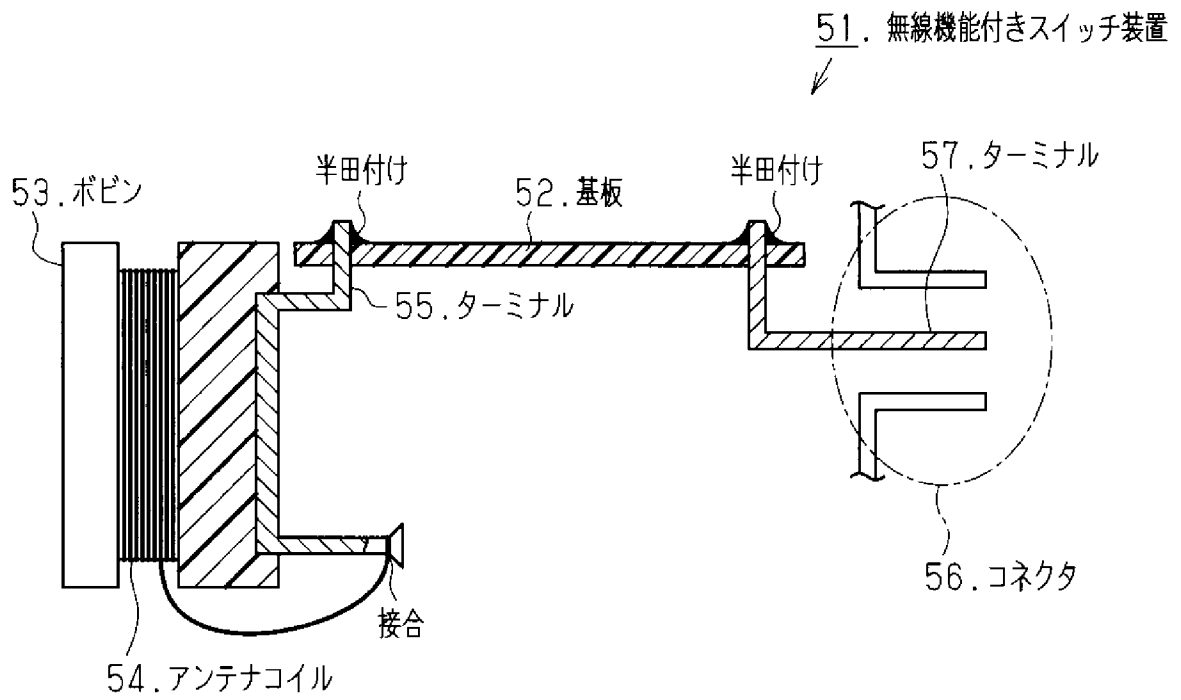
[図6]



[図7]



[図8]



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/JP2015/056564

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
H01H13/04(2006.01)i, B60R25/24(2013.01)i, B60R25/40(2013.01)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)
H01H13/00-13/88, B60R25/24, B60R25/40, F02N15/00

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	1996-2015
Kokai Jitsuyo Shinan Koho	1971-2015	Toroku Jitsuyo Shinan Koho	1994-2015

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.
P, X P, A	JP 2014-167260 A (U-Shin Ltd.), 11 September 2014 (11.09.2014), entire text; all drawings & CN 104021965 A	1-10 11
A	JP 2012-116422 A (Tokai Rika Co., Ltd.), 21 June 2012 (21.06.2012), entire text; all drawings (Family: none)	1-11

Further documents are listed in the continuation of Box C. See patent family annex.

* Special categories of cited documents:	"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
"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance	"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
"E" earlier application or patent but published on or after the international filing date	"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
"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)	"&" document member of the same patent family
"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	

Date of the actual completion of the international search 24 April 2015 (24.04.15)	Date of mailing of the international search report 19 May 2015 (19.05.15)
---	--

Name and mailing address of the ISA/ Japan Patent Office 3-4-3, Kasumigaseki, Chiyoda-ku, Tokyo 100-8915, Japan	Authorized officer Telephone No.
--	---

A. 発明の属する分野の分類（国際特許分類（IPC））
 Int.Cl. H01H13/04(2006.01)i, B60R25/24(2013.01)i, B60R25/40(2013.01)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（IPC））
 Int.Cl. H01H13/00-13/88, B60R25/24, B60R25/40, F02N15/00

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 1922-1996年
 日本国公開実用新案公報 1971-2015年
 日本国実用新案登録公報 1996-2015年
 日本国登録実用新案公報 1994-2015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
P, X P, A	JP 2014-167260 A（株式会社ユーシン）2014.09.11, 全文、全図 & CN 104021965 A	1-10 11
A	JP 2012-116422 A（株式会社東海理化電機製作所）2012.06.21, 全文、全図 (ファミリーなし)	1-11

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	の日の後に公表された文献
「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	「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
「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	「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
「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）	「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
「O」口頭による開示、使用、展示等に言及する文献	「&」同一パテントファミリー文献
「P」国際出願日前で、かつ優先権の主張の基礎となる出願	

国際調査を完了した日 24.04.2015	国際調査報告の発送日 19.05.2015
国際調査機関の名称及びあて先 日本国特許庁（ISA/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） 佐藤 吉信 電話番号 03-3581-1101 内線 3368
	3 T 4858