



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:

- 一 国際調査報告 (条約第21条(3))

partition wall having no through hole and having a thickness of 0.1-1 mm is interposed between the second end of the spark member and a root portion, of the current-carrying pin, in contact with the resin molded body.

(57) 要約: 本発明は、着火部と導電ピンを有する点火器と金属製の点火器保持部材が、樹脂成形体を介して一体化された点火器組立体であって、前記点火器組立体が、前記樹脂成形体で形成されたコネクタ挿入空間を有し、前記コネクタ挿入空間内には、前記樹脂成形体から突き出された前記導電ピンが位置しており、さらに前記点火器組立体がスパーク部材を有しており、前記スパーク部材が、第1端部が前記金属製の点火器保持部材に接続され、前記第1端部とは反対側の第2端部が前記コネクタ挿入空間内に位置しており、前記導電ピンの前記樹脂成形体と接している根元部分と前記スパーク部材の第2端部の間に貫通孔のない厚さ0.1～1mmの電気絶縁性隔壁が介在されている、点火器組立体を提供する。

明 細 書

発明の名称： ガス発生器の点火器組立体とその製造方法

技術分野

[0001] 本発明は、車両に搭載するエアバッグ装置で使えるガス発生器、ガス発生器に使用される点火器組立体とその製造方法に関する。

[0002] 背景技術

ガス発生器は、作動時の圧力や熱に対する耐性を確保するため、金属製のハウジング内に固形ガス発生剤やそれを着火させる点火器などが収容され、その状態でモジュールケース内に取り付けられている。

[0003] 従来、ガス発生器の金属製のハウジングは、モジュールケースの金属部分と接続されており、さらにそのモジュールケースは車体の金属部と接続されていた。このため、金属ハウジングに電気（電荷）が蓄積された場合（帯電した場合）でも、その電荷は車体に放電されることから、放電現象により不時着火（誤作動による予期しない着火）が発生することは無かった。

[0004] しかし、最近ではエンジンの振動によってステアリングホイールが共振しないように、モジュールケースとガス発生器ハウジングとの間にゴムなどで形成されたダンパーを配置したり、モジュールケースの一部を樹脂で形成したりするようになっている。このため、ガス発生器の金属ハウジングが電氣的に外部と絶縁された状態となり、ハウジングに蓄積された電荷が放電されず、ガス発生器の不時着火の原因となるおそれがある。

[0005] このようなハウジングに蓄積された電荷を放電させるものとして、DE 1 0 2 0 0 8 0 5 2 3 9 9 Aのガス発生器の発明が提案されている。

[0006] ガス発生器のハウジング12の中央部には突出部16が形成され、点火器20が射出樹脂24によって突出部16に固定されている。点火器20から導電ピン22が伸びて、さらに射出樹脂24に対して過電圧保護素子28が取り付けられている。過電圧保護素子28は、その一端部32が導電ピン22に対して間隙dを形成しており、静電気などでハウジングの帯電圧が上昇したときに、間隙dにおいてスパークを飛ばす機能を有している。

[0007] 本発明の開示

本発明の第1の態様（以下「第1の態様」という）は、着火部と導電ピンを有する点火器と金属製の点火器保持部材が、樹脂成形体を介して一体化された点火器組立体であって、

前記点火器組立体が、前記樹脂成形体で形成されたコネクタ挿入空間を有し、前記コネクタ挿入空間内には、前記樹脂成形体から突き出された前記導電ピンが位置しており、

さらに前記点火器組立体がスパーク部材を有しており、

前記スパーク部材が、第1端部が前記金属製の点火器保持部材に接続され、前記第1端部とは反対側の第2端部が前記コネクタ挿入空間内に位置しており、

前記導電ピンの前記樹脂成形体と接している根元部分と前記スパーク部材の第2端部の間に貫通孔のない厚さ0.1～1mmの電気絶縁性隔壁が介在されている、点火器組立体を提供する。

[0008] 本発明の第2の態様（以下「第2の態様」という）は、着火部と導電ピンを有する点火器と金属製の点火器保持部材が、樹脂成形体を介して一体化された点火器組立体であって、

前記点火器組立体が、前記樹脂成形体で形成されたコネクタ挿入空間を有し、前記コネクタ挿入空間内には、前記樹脂成形体から突き出された前記導電ピンが位置しており、

さらに前記点火器組立体がスパーク部材を有しており、

前記スパーク部材が、第1端部が前記金属製の点火器保持部材に接続され、前記第1端部とは反対側の第2端部が前記コネクタ挿入空間内に位置しており、

前記導電ピンの前記樹脂成形体と接している根元部分と前記スパーク部材の第2端部の間に貫通孔を有している厚さ0.1～2mmの電気絶縁性隔壁が介在されており、前記第2端部と前記貫通孔が対向されている、点火器組立体を提供する。

[0009] さらに本発明は上記点火器組立体の製造方法を提供する。

図面の簡単な説明

[0010] 本発明は、以下の詳細な説明と添付された図面により、さらに完全に理解されるものであるが、これらはただ説明のため付されるものであり、本発明を制限するものではない。

[0011] [図1]図1は、本発明の点火器組立体の軸方向断面図である。

[図2]図2は、図1の部分拡大図である。

[図3]図3は、(a)～(f)において、異なる形態の電気絶縁性隔壁の斜視図である。

[図4]図4は、本発明の別実施形態である点火器組立体の軸方向断面図である。

[図5]図5は、本発明のさらに別実施形態である点火器組立体の軸方向断面図である。

[図6]図6は、本発明のさらに別実施形態である点火器組立体の軸方向断面図である。

[図7]図7は、本発明のさらに別実施形態である点火器組立体の軸方向断面図である。

[図8]図8は、本発明のさらに別実施形態である点火器組立体の軸方向断面図である。

[0012] 本発明の詳細な説明

DE102008052399Aのガス発生器では、過電圧保護素子28が射出樹脂24を射出成形時に一体に固定される場合、製造が容易になる点では好ましいが、樹脂の射出圧によって間隙dが変化しやすくなり、設計どおりの電圧で間隙dにおいてスパークが飛ばない可能性が高くなる。このため間隙dの間隔を厳密に管理する必要があるが、間隙dを常に一定の幅を有するエアギャップで形成することは、過電圧保護素子の加工公差を考えても、技術的に困難である。また完成品となった後に車両に搭載された後も、長年の走行中の振動でこの間隙の幅dが微妙にずれることも考えられる。そ

の他、修理の際のコネクタの挿入や取り外しなどで加わる衝撃によって間隔 d がずれることも考えられる。

[0013] 特に DE 1 0 2 0 0 8 0 5 2 3 9 9 A では、帯電圧が 10kV 以下でスパークを飛ばすことがすでに知られており、このオーダーでスパークを飛ばすとなると、US 6 4 4 6 5 5 7 B（カラム 4、62-64 行）によると間隔 d に相当する間隔 F は 0.1 ~ 0.9 mm であることから、DE 1 0 2 0 0 8 0 5 2 3 9 9 A の発明では、間隔 d を厳密に管理して点火器組立体を大量生産することは困難である。

[0014] 本発明は、蓄積された静電気による電荷を自然放電することで点火器が誤作動することを防止できる点火器組立体と、その製造方法を提供する。

[0015] 点火器組立体およびそれを含むガス発生器を車両のエアバッグ装置などに使用するとき、点火器に蓄積された静電気により点火器が誤作動しないようにすることが望ましい。

[0016] 第 1 の態様の点火器組立体では、静電気が蓄積してある程度の電圧（例えば 3 ~ 5 kV）に達したとき、空中放電させることで電圧を下げて、前記したような誤作動が生じることを防止するものであり、例えば、アースを利用した発明とは異なる技術的思想によるものである。

[0017] 第 1 の態様の点火器組立体では、導電ピンとスパーク部材の端部（第 2 端部）との間に厚さ 0.1 ~ 1 mm の範囲の電気絶縁性隔壁が介在されている。電気絶縁性隔壁は、電気絶縁性材料からなる隔壁である。

[0018] 金属製の点火器保持部材は、例えば JP 4 2 6 6 3 4 4 B（US7,806,435B）の図 1 中、41 で示されるような点火器カラー、JP 5 3 2 4 9 3 0 B の図 1 中、筒状部分 13b と内向きフランジ 13c からなるハウジング（クロージャシエル 13）と一体にされた部分であってもよい。

[0019] 金属製の点火器保持部材の金属は導電性がある金属であればよく、鉄、ステンレス、アルミニウムなどを使用することができる。

[0020] 樹脂成形体にて使用する樹脂は、公知の点火器組立体およびガス発生器において点火器と点火器保持部材を一体化するために使用している樹脂を使用

することができる。

[0021] スパーク部材は、点火器の導電ピンのとの間で放電させたときにスパークを生じさせるものである。

[0022] スパーク部材としては、導電性のある金属を使用することができ、鉄、ステンレス、アルミニウムなどを使用することができる。スパーク部材は、板状、棒状などの形状にすることができ、さらに一部が環状であるものでもよい。スパーク部材は、点火器組立体の取り付け部分に応じて1回または複数回折り曲げた形状にすることができる。

[0023] 電気絶縁性隔壁（貫通孔はない）は、合成樹脂、セラミックス、合成ゴムなどから選ばれる電気絶縁性材料からなるものであるが、ガラスからなるものは除かれる。

[0024] 合成樹脂としては、射出成形に一般に用いられる熱可塑性樹脂、例えばポリアミド樹脂、ポリカーボネート樹脂、メチルメタクリル樹脂、ポリオレフィン樹脂などを用いることができる。

[0025] 熱硬化性樹脂としては、可塑剤を含まない（あるいは少量しか含まない）脂肪族樹脂、3',4'-エポキシシクロヘキシルメチル 3,4-エポキシシクロヘキサンカルボキシレート、1,2-エポキシ-4-ビニルシクロヘキサン、またはシクロオレフィン・コポリマーなどの脂環式エポキシ樹脂、フェノール樹脂、尿素樹脂、メラミン樹脂、不飽和ポリエステル樹脂、脂環式エポキシ樹脂を除いたエポキシ樹脂、シリコン樹脂などを使用することができる。なお、以下において「エポキシ樹脂」というときは、脂環式エポキシ樹脂と他のエポキシ樹脂を含むものである。

[0026] セラミックスとしては、ケイ酸アルミニウム、アルミナ、ジルコニア、チタニアなどの公知のセラミックスを使用することができる。

[0027] ゴムとしては、ブチルゴムやシリコンゴムを使用することができる。

[0028] 電気絶縁性隔壁の厚さは0.1～1mmの範囲であり、好ましくは0.3～0.8mmの範囲である。

[0029] 本発明の点火器組立体は、電気絶縁性隔壁の厚みが所定範囲に設定されて

いるため、所定の電圧で導電ピンとスパーク部材の間でスパークして放電が起こる。このため、安定した再現性のよい放電機能が得られる。

[0030] 第2の態様の点火器組立体は、第1の態様の点火器組立体で使用した電気絶縁性隔壁とは異なる形態の電気絶縁性隔壁を使用したことが異なっている。

[0031] 第2の態様の点火器組立体で使用している電気絶縁性隔壁は、厚さ方向に貫通された貫通孔を有しているものである。貫通孔は、1または複数形成されている。

[0032] 貫通孔が1つの場合は、一つの貫通孔とスパーク部材の第2端部が対向されるように配置されている。一つの貫通孔は、円形のような孔のほか、スリット状の孔も含まれる。

[0033] 貫通孔が複数の場合は、いずれか一つの貫通孔、または複数の貫通孔に跨がってスパーク部材の第2端部が対向されるように配置されている。貫通孔が複数の電気絶縁性隔壁は、多孔板、格子などの多数の貫通孔を有する形態にすることができる。

[0034] 電気絶縁性隔壁の貫通孔が形成されている面（貫通孔形成面）において、貫通孔形成面中の貫通孔の面積の割合（％）は40～80％が好ましく、50～70％が好ましい。貫通孔の面積の割合が前記範囲内であると、電気絶縁性隔壁の強度を維持したまま、スパークし易くなるので好ましい。

[0035] 貫通孔を有している電気絶縁性隔壁の厚さは、0.1～2mmであり、0.1～1.5mmが好ましく、0.1～1mmがより好ましい。空気の絶縁破壊抵抗値は、樹脂などに比べて低いため、樹脂などで電気絶縁性隔壁を形成するよりも厚さを厚くしてもよい。

[0036] よって、電気絶縁性隔壁が多孔板、格子などの多数の貫通孔を有する形態であると、同じ厚さであってもスパークが誘発されて放電され易くなる。このため、貫通孔のない電気絶縁性隔壁の厚さよりも低電圧で放電されるようにすることができる。

[0037] 本発明の点火器組立体の好ましい態様（第3の態様）は、前記電気絶縁性

隔壁が、前記樹脂成形体とは別部材の筒状、半筒状および平板状から選ばれるものであり、

前記筒状の電気絶縁性隔壁が、前記導電ピンの前記樹脂成形体と接している根元部分を包囲して前記スパーク部材の第2端部との間に配置されているものであり、

前記半筒状の電気絶縁性隔壁および前記平板状の電気絶縁性隔壁が、前記導電ピンの前記樹脂成形体と接している根元部分と前記スパーク部材の第2端部との間に配置されているものである。

[0038] 電気絶縁性隔壁は樹脂成形体とは別部材からなる、筒状、半筒状および平板状から選ばれるものである。

[0039] 筒状の電気絶縁性隔壁は、導電ピンの樹脂成形体と接している根元部分を包囲してスパーク部材の第2端部との間に配置されている。

[0040] 半筒状の電気絶縁性隔壁および平板状の電気絶縁性隔壁は、導電ピンの樹脂成形体と接している根元部分とスパーク部材の第2端部との間に配置されている。平板状の電気絶縁性隔壁は、導電ピンの根元部分に巻き付けられた状態であってもよい。

[0041] 電気絶縁性隔壁と導電ピンは接触されている。

[0042] 本発明の点火器組立体の好ましい態様（第4の態様）は、前記電気絶縁性隔壁が、一部が前記樹脂成形体に埋設され、残部が前記コネクタ挿入空間内に突き出されたものである。

[0043] 電気絶縁性隔壁の一部が樹脂成形体に埋設されることで、電気絶縁性隔壁が樹脂成形体に固定される。

[0044] 本発明の点火器組立体のさらに好ましい態様は、前記電気絶縁性隔壁が、前記樹脂成形体の一部からなる筒状、半筒状および平板状から選ばれるものであり、

前記筒状の電気絶縁性隔壁が、前記導電ピンの前記樹脂成形体と接している根元部分を包囲して前記スパーク部材の第2端部との間に配置されているものであり、

前記半筒状の電気絶縁性隔壁および前記平板状の電気絶縁性隔壁が、前記導電ピンの前記樹脂成形体と接している根元部分と前記スパーク部材の第2端部との間に配置されているものである。

[0045] 本態様の電気絶縁性隔壁は、樹脂成形体の一部からなるものであり、樹脂成形体の一部がコネクタ挿入空間内に突き出されたものにする事で、前記突き出し部分を電気絶縁性隔壁にするものである。このような態様は、樹脂（樹脂成形体になる樹脂）を射出成形して点火器保持部材と点火器を一体化するとき、合わせて所定部位に電気絶縁性隔壁となる突き出し部分を形成する。

[0046] 本発明の点火器組立体のさらに好ましい態様は、前記スパーク部材の第1端部と第2端部の間の少なくとも一部が、前記樹脂成形体に埋設されているものである。

[0047] このようにスパーク部材の第1端部と第2端部の間の少なくとも一部が樹脂成形体に埋設されていると、長期間の経過後においてもスパーク部材がずれたり、脱落したりすることが防止される。

[0048] 本発明の点火器組立体のさらに好ましい態様は、前記金属製の点火器保持部材が、外側環状面部と、前記環状部の穴から垂設された筒状壁部と、前記筒状壁部から半径方向内側に伸ばされた内側環状面部を有しており、

前記筒状壁部の内側面と前記内側環状面部の穴周縁部が、前記樹脂成形体と接触されているものである。

[0049] 本態様の点火器保持部材は、JP5324930Bの図1中、筒状部分13bと内向きフランジ13cからなるハウジング（クロージャシェル13）と一体にされた部分と類似するものである。

[0050] 外側環状面部は、外周縁部において筒状壁部と同方向に伸ばされた外側筒状壁部を有していてもよい。

[0051] 本発明の点火器組立体のさらに好ましい態様は、前記スパーク部材が、前記金属製の点火器保持部材と一体に形成されているものである。

[0052] スパーク部材が金属製の点火器保持部材と一体に形成されているものにす

ることで、スパーク部材のずれや脱落が完全に防止される。

[0053] 上記した第3の態様の点火器組立体の製造方法であって、

前記点火器、前記金属製の点火器保持部材および前記樹脂からなる電気絶縁性隔壁となる筒状、半筒状および平板状から選ばれる部材を金型内に配置した状態で、前記樹脂成形体となる樹脂を射出成形する工程を含んでいる、点火器組立体の製造方法を提供する。

[0054] 電気絶縁性隔壁となる別部材を使用して、射出成形法を適用して製造する方法である。電気絶縁性隔壁となる別部材は、導電ピンの樹脂成形体と接している根元部分とスパーク部材の第2端部の間になるように金型内に配置する。なお、電気絶縁性隔壁が筒状のときは、予め導電ピンにはめ込んだ状態で金型内に配置する。

[0055] 上記した第4の態様の点火器組立体の製造方法であって、

前記点火器、前記金属製の点火器保持部材および前記樹脂からなる電気絶縁性隔壁となる前記筒状部材、前記半筒状部材および前記平板状部材から選ばれる部材を金型内に配置した状態で、前記樹脂成形体となる樹脂を射出成形する工程を含んでおり、

前記筒状部材、前記半筒状部材および前記平板状部材から選ばれる部材を金型内に配置するとき、一部が前記樹脂成形体に埋設され、残部が前記導電ピンの前記樹脂成形体と接している根元部分と前記スパーク部材の第2端部との間に位置するように配置する、点火器組立体の製造方法を提供する。

[0056] 電気絶縁性隔壁となる別部材を使用して、射出成形法を適用して製造する方法である。

[0057] 電気絶縁性隔壁となる別部材は、樹脂を射出した後に一部（例えば30～70%の長さ部分）が樹脂成形体に埋設され、残部（70～30%の長さ部分）が導電ピンの樹脂成形体と接している根元部分とスパーク部材の第2端部との間に位置するように配置する。このようにすることで電気絶縁性隔壁となる別部材が正確に位置決めされた状態で固定されるので好ましい。

[0058] 本発明の点火器組立体は、前記点火器組立体を含む、エアバッグ装置など

で使用するガス発生器として使用することができる。

[0059] 本発明の実施の形態

(1) 図1、図2の点火器組立体

点火器組立体1は、点火器10と金属製の点火器保持部材20が、樹脂成形体30を介して一体化されている。点火器10は、着火部11と2本の導電ピン12（導電ピン12a、12b）を有している、公知の点火器組立体およびガス発生器で使用されているものと同じものである。

[0060] 金属製の点火器保持部材20は、樹脂成形体30を介して点火器10を保持するためのものであり、形状および構造は特に制限されるものではない。金属は、導電性のある金属であり、鉄、ステンレス、アルミニウムなどを使用することができる。

[0061] 図1に示す点火器保持部材20は、外側環状面部21と、中心部の穴から垂設された筒状壁部22と、筒状壁部22から半径方向内側に伸ばされた内側環状面部23を有している。図1の実施形態では、さらに外側環状面部21の外周縁部から筒状壁部22と同一方向に外側筒状壁部24が形成されている。内側環状面部23の内側の穴25は、点火器10の導電ピン12の差し込み穴となっている。

[0062] エポキシ樹脂からなる樹脂成形体30は、点火器10と点火器保持部材20を一体化していると共に、コネクタ挿入空間31を形成している。コネクタ挿入空間31には、導電ピン12に着火電流を供給するコネクタが差し込まれる。

[0063] 点火器10の着火部11は、火炎などの放出面11aを含む一部を除いて樹脂成形体30内に埋設されている。

[0064] 導電ピン12は、着火部11側の一部が樹脂成形体30内に埋設されており、反対側の残部は樹脂成形体30から突き出されてコネクタ挿入空間31内に位置している。

[0065] コネクタ挿入空間31は、天面32、周壁面33、コネクタを差し込むための差し込み開口部34を有している。

- [0066] 周壁面 33 には、コネクタに形成された脱落防止用の突起または凹部に対応した凹部または突起が形成されていてもよい。
- [0067] 点火器保持部材 20 と樹脂成形体 30 は、点火器保持部材 20 の筒状壁部 22 の内側面と内側環状面部 23 の穴 25 の内周縁部を含む一部が樹脂成形体 30 と接触されている。
- [0068] 点火器組立体 1 は、さらに 3 回折り曲げられた（3 箇所折り曲げられた）板形状のスパーク部材 40 を有している。スパーク部材 40 は、第 1 端部 41 側が金属製の点火器保持部材 20 に接続され、第 1 端部 41 とは反対側の第 2 端部 42 がコネクタ挿入空間 31 内に位置している。
- [0069] 図 1 に示す実施形態では、スパーク部材 40 は、第 1 端部 41 が点火器保持部材 20 に溶接固定されている。また、点火器組立体 1 の組み立て過程で、第 1 端部 41 を樹脂の射出圧で筒状壁部 22 に強く当接させてもよい。スパーク部材 40 の第 1 端部 41 から伸ばされた部分は樹脂成形体 30 内に埋設された状態になっており、それに続く第 2 端部 42 までの部分は、コネクタ挿入空間 31 の周壁面 33 と天面 32 に沿わされて配置されている。
- [0070] スパーク部材 40 の第 2 端部 42 と、導電ピン 12a のコネクタ挿入空間 31 の天面 32 と接している根元部分の間には、厚さ 0.1～1mm の範囲の筒形状の電気絶縁性隔壁 50 が介在されている。
- [0071] 図 3（a）～（f）に電気絶縁性隔壁 50 の異なる実施形態を示す。
- [0072] 図 3（a）に示す電気絶縁性隔壁 50 は、図 1 にて使用している筒形状の電気絶縁性隔壁 50 であり、厚さ（間隔）d1 は 0.1～1mm の範囲である。筒形状の電気絶縁性隔壁 50 は、図 1、図 2 に示すとおり、導電ピン 12a が通された状態で、一部（第 1 端部 51 側の一部）が樹脂成形体 30 に埋設され、残部（第 2 端部 52 側の残部）がコネクタ挿入空間 31 内に突き出されている。このため、導電ピン 12 のコネクタ挿入空間 31 の天面 32 と接している根元部分は、筒形状の電気絶縁性隔壁 50 で覆われている。
- [0073] スパーク部材 40 の第 2 端部 42 は、対向した筒形状の電気絶縁性隔壁 50 に当接されているため、スパーク部材 40 の第 2 端部 42 と導電ピン 12

aとの間には、筒形状の電気絶縁性隔壁50の厚さに相当する間隔dが確保されていることになる。

[0074] 図3(b)に示す電気絶縁性隔壁50Aは半筒形状であり、厚さ(間隔)d1は0.1~1mmの範囲である。半筒形状の電気絶縁性隔壁50Aは、導電ピン12aとスパーク部材40の第2端部42の間に配置される。

[0075] 図3(c)に示す電気絶縁性隔壁50Bは平板形状であり、厚さ(間隔)d1は0.1~1mmの範囲である。平板形状の電気絶縁性隔壁50Bは、導電ピン12aとスパーク部材40の第2端部42の間に配置される。

[0076] 図3(d)に示す電気絶縁性隔壁50Cは、図3(a)の筒形状の電気絶縁性隔壁50が厚さ方向に形成された多数の貫通孔53を有しているものであり、d2は0.1~2mmの範囲である。

[0077] 貫通孔53の形成面の面積中の貫通孔53の総開口面積の割合(%)は約65%である。図3(d)に示す電気絶縁性隔壁50Cでは、全面に貫通孔53が分散されて形成されているが、スパーク部材40の第2端部42に面した側の面のみに貫通孔53が形成されていても機能上は同じである。この場合の貫通孔53の総開口面積の割合(%)は半分になる。

[0078] 図3(e)に示す電気絶縁性隔壁50Dは、図3(b)の半筒形状の電気絶縁性隔壁50Aが厚さ方向に形成された多数の貫通孔53を有しているものであり、d2は0.1~2mmの範囲である。

[0079] 貫通孔53の形成面の面積中の貫通孔53の総開口面積の割合(%)は約65%である。

[0080] 図3(f)に示す電気絶縁性隔壁50Eは、図3(c)の平板形状の電気絶縁性隔壁50Bが厚さ方向に形成された多数の貫通孔53を有しているものであり、d2は0.1~2mmの範囲である。

[0081] 貫通孔53の形成面の面積中の貫通孔53の総開口面積の割合(%)は約65%である。

[0082] 図1に示す点火器組立体1の製造方法を説明する。

[0083] 電気絶縁性隔壁50となる筒状部材(図3(a))を点火器10の導電ピ

ン 1 2 a にはめ込んだ状態で、金属製の点火器保持部材 2 0 とともに成形用の金型内に配置する。この状態で、スパーク部材 4 0 の第 2 端部 4 2 が電気絶縁性隔壁 5 0 に当接された状態となっている。

[0084] その後、樹脂成形体 3 0 となる樹脂を射出成形すると電気絶縁性隔壁 5 0 は、第 1 端部 5 1 側が樹脂成形体 3 0 に埋設され、第 2 端部 5 2 側が導電ピン 1 2 a の樹脂成形体 3 0 と接している根元部分とスパーク部材 4 0 の第 2 端部 4 2 との間に位置するようになっているため、導電ピン 1 2 a との間に間隙 d が維持されている。電気絶縁性隔壁 5 0 の第 1 端部 5 1 側は、射出成形時の熔融状態の樹脂により熔融されて樹脂成形体 3 0 と一体となってもよい。

[0085] 樹脂として加熱硬化型の熱硬化性樹脂を使用した場合には、その後、加熱硬化させる。

[0086] このようにして図 1 に示す点火器組立体 1 を製造する。

[0087] 図 1 に示す点火器組立体 1 または点火器組立体 1 を使った組立体（例えば、ガス発生器）が外部と電氣的に絶縁状態に置かれて、静電気など外側環状面部に電荷が蓄積したとき、導電ピン 1 2 a とスパーク部材 4 0 の第 2 端部 4 2 の間でスパークが生じて放電されることで、電圧が低下される。このとき、電気絶縁性隔壁 5 0 の厚さ d が所定厚さに維持されることで、導電ピン 1 2 a とスパーク部材 4 0 の第 2 端部 4 2 の間隔 d が所定間隔に維持されているため、予め設定された電圧に到達したときのみスパークが生じて放電される。このため、放電機能が安定し、点火器が誤作動することがない。

[0088] （2）図 4 の点火器組立体

図 4 に示す点火器組立体 1 A は、スパーク部材 140 の形状が異なることと、それに伴い金属製の点火器保持部材 2 0 とスパーク部材 140 との接触状態が異なるほかは、図 1 に示す点火器組立体 1 と同じである。

[0089] スパーク部材 140 は、第 1 端部 141 が金属製の点火器保持部材 2 0 の外側環状面部 2 1 に接続され、第 1 端部 141 とは反対側の第 2 端部 142 がコネクタ挿入空間 3 1 内に位置している。また、第 1 端部 141 に至るまでの一部は、筒状

壁部 22 と当接している。

[0090] 図 4 に示す実施形態では、スパーク部材 140 の第 1 端部 141 が外側環状面部 21 に溶接固定されているが、第 1 端部 141 を樹脂の射出圧で筒状壁部 22 に強く当接させていてもよい。スパーク部材 140 の第 1 端部 141 から伸ばされた部分は樹脂成形体 30 内に埋設された状態になっており、それに続く第 2 端部 142 までの部分は、コネクタ挿入空間 31 の周壁面 33 と天面 32 に沿わされて配置されている。

[0091] スパーク部材 140 の第 2 端部 142 と、導電ピン 12a のコネクタ挿入空間 31 の天面 32 と接している根元部分の間には、厚さ 0.1 ～ 1 mm の範囲の筒形状の電気絶縁性隔壁 50 が介在されている。スパーク部材 140 の第 2 端部 142 と筒形状の電気絶縁性隔壁 50 は、当接されている。

[0092] 図 4 の点火器組立体 1A は、図 1 の点火器組立体 1 と同様に動作する。

[0093] (3) 図 5 の点火器組立体

図 5 に示す点火器組立体 1B は、スパーク部材 240 の形状が異なることと、それに伴い金属製の点火器保持部材 20 とスパーク部材 240 との接触状態、および樹脂成形体 30 との接触状態が異なるほかは、図 1 に示す点火器組立体 1 と同じである。

[0094] スパーク部材 240 は、第 1 端部 241 側が板状であり、第 2 端部 242 側が環状になっている。スパーク部材 240 の第 1 端部 241 が金属製の点火器保持部材 20 の外側環状面部 21 に接続され、第 1 端部 241 とは反対側の環状の第 2 端部 242 がコネクタ挿入空間 31 内に位置している。

[0095] 図 5 に示す実施形態では、スパーク部材 240 の板状の第 1 端部 241 が外側環状面部 21 に溶接固定されている。スパーク部材 240 の第 1 端部 241 から伸ばされた部分は樹脂成形体 30 内に埋設された状態になっており、それに続く環状の第 2 端部 242 と突出部 242a は、コネクタ挿入空間 31 の周壁面 33 と天面 32 に沿わされて配置されている。

[0096] スパーク部材 240 の環状の第 2 端部 242 の穴の内周縁部からの突出部 242a と、導電ピン 12a のコネクタ挿入空間 31 の天面 32 と接している根元部分

の間には、厚さ0.1～1mmの範囲の筒形状の電気絶縁性隔壁50が介在され、間隙dが維持されている。スパーク部材240の環状の第2端部242（突出部242a）と筒形状の電気絶縁性隔壁50は、当接されている。

[0097] 図5の点火器組立体1Bは、図1の点火器組立体1と同様に動作する。

[0098] （4）図6の点火器組立体

図6に示す点火器組立体1Cは、スパーク部材340の形状が異なることと、それに伴い金属製の点火器保持部材20とスパーク部材340との接触状態が異なるほかは、図1に示す点火器組立体1と同じである。

[0099] スパーク部材340は、金属製の点火器保持部材20と一体に形成されており、点火器保持部材20の内側環状面部23から板状に伸ばされた部分である。

[0100] スパーク部材340の開放端部342はコネクタ挿入空間31内に位置しており、開放端部342と導電ピン12aのコネクタ挿入空間31の天面32と接している根元部分の間には、厚さ0.1～1mmの範囲の筒形状の電気絶縁性隔壁50が介在されている。スパーク部材340の開放端部342と筒形状の電気絶縁性隔壁50は、当接されている。

[0101] 図6の点火器組立体1Cは、図1の点火器組立体1と同様に動作する。

[0102] （5）図7の点火器組立体

図7に示す点火器組立体1Dは、スパーク部材440の形状が異なることと、それに伴い筒形状の電気絶縁性隔壁50との接触状態が異なるほかは、図1に示す点火器組立体1と同じである。

[0103] スパーク部材440は、第1端部441が金属製の点火器保持部材20の外側環状面部21に接続され、第1端部441とは反対側の第2端部442がコネクタ挿入空間31内に位置している。

[0104] 図7に示す実施形態では、スパーク部材440の第1端部441が外側環状面部21に溶接固定されているが、第1端部441を樹脂の射出圧で筒状壁部22に強く当接させていてもよい。スパーク部材440の第1端部441から伸ばされた部分は樹脂成形体30内に埋設された状態になっており、それに続く第2端

部442までの部分は、コネクタ挿入空間31の周壁面33と天面32に沿わされて配置されている。

[0105] スパーク部材440の第2端部442は、筒形状の電気絶縁性隔壁50の形状と一致した湾曲面を有している。スパーク部材440の湾曲面を有する第2端部442と、導電ピン12aのコネクタ挿入空間31の天面32と接している根元部分の間には、厚さ0.1～1mmの範囲の筒形状の電気絶縁性隔壁50が介在されている。スパーク部材440の湾曲面を有する第2端部442と筒形状の電気絶縁性隔壁50は、当接されている。

[0106] 図7の点火器組立体1Dは、図1の点火器組立体1と同様に動作する。

[0107] (6) 図8の点火器組立体

図8の点火器組立体500は、点火器510と金属製の点火器保持部材520が、樹脂成形体530を介して一体化されている。

[0108] 点火器510は、着火部511と導電ピン512(512a、512b)を有している、公知の点火器組立体およびガス発生器で使用されているものと同じものである。

[0109] 点火器保持部材520は、略筒形状である。

[0110] コネクタ挿入空間531は、天面532、周壁面533、コネクタを差し込むための差し込み開口部534を有している。

[0111] 板状のスパーク部材540は、第1端部541が点火器保持部材520に溶接固定されているが、第1端部541を樹脂の射出圧で点火器保持部材520に強く当接させていてもよい。板状のスパーク部材540の第1端部541側の一部は、樹脂成形体530内に埋設された状態になっており、それに続く第2端部542までの部分は、コネクタ挿入空間531の天面532に沿わされて配置されている。

[0112] スパーク部材540の第2端部542と、導電ピン512aのコネクタ挿入空間531の天面532と接している根元部分の間には、厚さ0.1～1mmの範囲の筒形状の電気絶縁性隔壁50が介在されている。スパーク部材540の第2端部542と筒形状の電気絶縁性隔壁50は、当接されている。

[0113] 図8の点火器組立体500は、図1の点火器組立体1と同様に動作する。

[0114] 本発明を以上のように記載した。当然、本発明は様々な形の変形をその範囲

に含み、これら変形は本発明の範囲からの逸脱ではない。また当該技術分野における通常の知識を有する者が明らかに本発明の変形とみなすであろうすべては、以下に記載する請求項の範囲にある。

請求の範囲

- [請求項1] 着火部と導電ピンを有する点火器と金属製の点火器保持部材が、樹脂成形体を介して一体化された点火器組立体であって、
- 前記点火器組立体が、前記樹脂成形体で形成されたコネクタ挿入空間を有し、前記コネクタ挿入空間内には、前記樹脂成形体から突き出された前記導電ピンが位置しており、
- さらに前記点火器組立体がスパーク部材を有しており、
- 前記スパーク部材が、第1端部が前記金属製の点火器保持部材に接続され、前記第1端部とは反対側の第2端部が前記コネクタ挿入空間内に位置しており、
- 前記導電ピンの前記樹脂成形体と接している根元部分と前記スパーク部材の第2端部の間に貫通孔のない厚さ0.1～1mmの電気絶縁性隔壁が介在されている、点火器組立体。
- [請求項2] 着火部と導電ピンを有する点火器と金属製の点火器保持部材が、樹脂成形体を介して一体化された点火器組立体であって、
- 前記点火器組立体が、前記樹脂成形体で形成されたコネクタ挿入空間を有し、前記コネクタ挿入空間内には、前記樹脂成形体から突き出された前記導電ピンが位置しており、
- さらに前記点火器組立体がスパーク部材を有しており、
- 前記スパーク部材が、第1端部が前記金属製の点火器保持部材に接続され、前記第1端部とは反対側の第2端部が前記コネクタ挿入空間内に位置しており、
- 前記導電ピンの前記樹脂成形体と接している根元部分と前記スパーク部材の第2端部の間に貫通孔を有している厚さ0.1～2mmの電気絶縁性隔壁が介在されており、前記第2端部と前記貫通孔が対向されている、点火器組立体。
- [請求項3] 前記電気絶縁性隔壁が、前記樹脂成形体とは別部材の筒状、半筒状および平板状から選ばれるものであり、

前記筒状の電気絶縁性隔壁が、前記導電ピンの前記樹脂成形体と接している根元部分を包囲して前記スパーク部材の第2端部との間に配置されているものであり、

前記半筒状の電気絶縁性隔壁および前記平板状の電気絶縁性隔壁が、前記導電ピンの前記樹脂成形体と接している根元部分と前記スパーク部材の第2端部との間に配置されているものである、請求項1または2記載の点火器組立体。

[請求項4] 前記電気絶縁性隔壁が、一部が前記樹脂成形体に埋設され、残部が前記コネクタ挿入空間内に突き出されたものである、請求項3記載の点火器組立体。

[請求項5] 前記電気絶縁性隔壁が、前記樹脂成形体の一部からなる筒状、半筒状および平板状から選ばれるものであり、

前記筒状の電気絶縁性隔壁が、前記導電ピンの前記樹脂成形体と接している根元部分を包囲して前記スパーク部材の第2端部との間に配置されているものであり、

前記半筒状の電気絶縁性隔壁および前記平板状の電気絶縁性隔壁が、前記導電ピンの前記樹脂成形体と接している根元部分と前記スパーク部材の第2端部との間に配置されているものである、請求項1または2記載の点火器組立体。

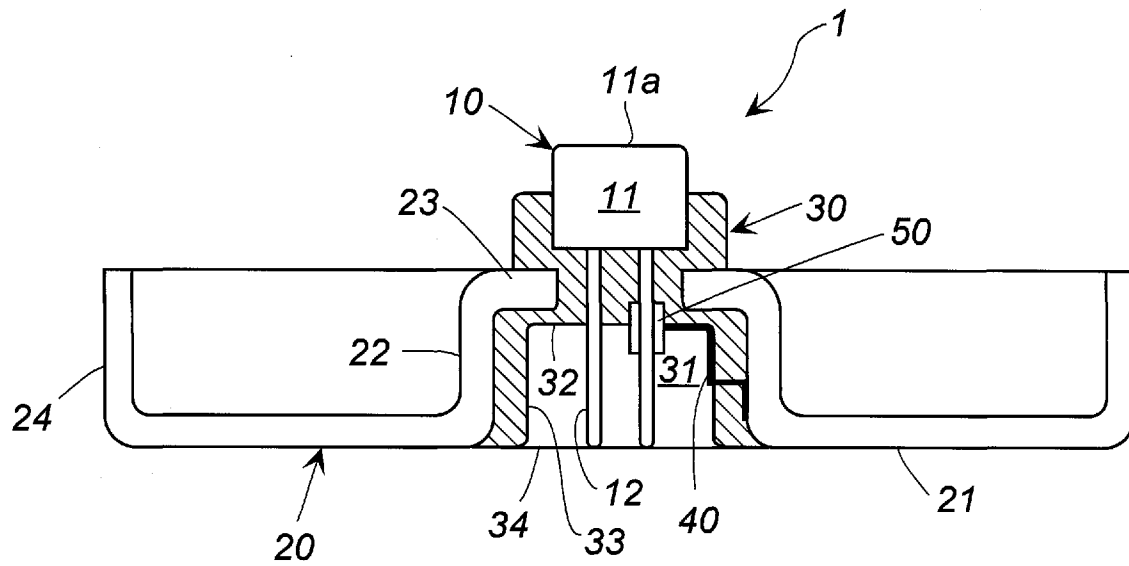
[請求項6] 前記スパーク部材の第1端部と第2端部の間の少なくとも一部が、前記樹脂成形体に埋設されているものである、請求項1～5のいずれか1項記載の点火器組立体。

[請求項7] 前記金属製の点火器保持部材が、外側環状面部と、前記環状部の穴から垂設された筒状壁部と、前記筒状壁部から半径方向内側に伸ばされた内側環状面部を有しており、

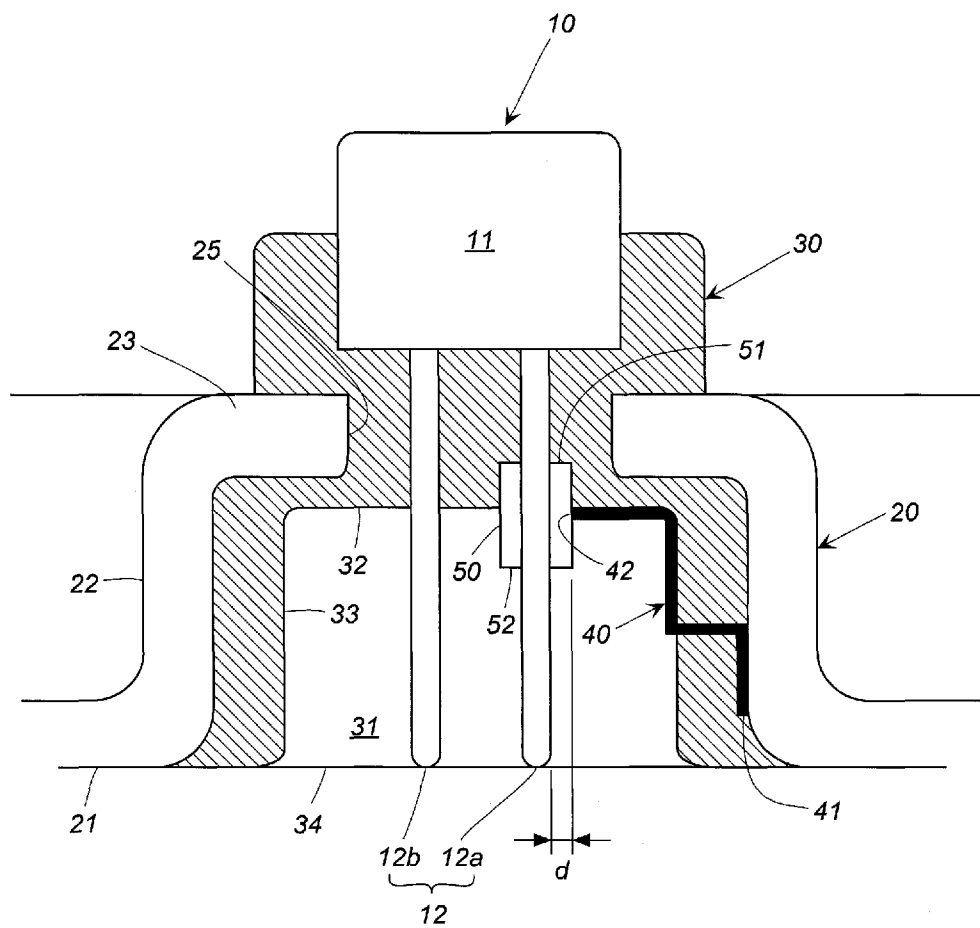
前記筒状壁部の内側面と前記内側環状面部の穴の内周縁部が、前記樹脂成形体と接触されているものである、請求項1～6のいずれか1項に点火器組立体。

- [請求項8] 前記スパーク部材が、前記金属製の点火器保持部材と一体に形成されているものである、請求項1～7のいずれか1項に点火器組立体。
- [請求項9] 請求項3記載の点火器組立体の製造方法であって、
前記点火器、前記金属製の点火器保持部材および前記樹脂からなる電気絶縁性隔壁となる筒状、半筒状および平板状から選ばれる部材を金型内に配置した状態で、前記樹脂成形体となる樹脂を射出成形する工程を含んでいる、点火器組立体の製造方法。
- [請求項10] 請求項4記載の点火器組立体の製造方法であって、
前記点火器、前記金属製の点火器保持部材および前記樹脂からなる電気絶縁性隔壁となる前記筒状部材、前記半筒状部材および前記平板状部材から選ばれる部材を金型内に配置した状態で、前記樹脂成形体となる樹脂を射出成形する工程を含んでおり、
前記筒状部材、前記半筒状部材および前記平板状部材から選ばれる部材を金型内に配置するとき、一部が前記樹脂成形体に埋設され、残部が前記導電ピンの前記樹脂成形体と接している根元部分と前記スパーク部材の第2端部との間に位置するように配置する、点火器組立体の製造方法。

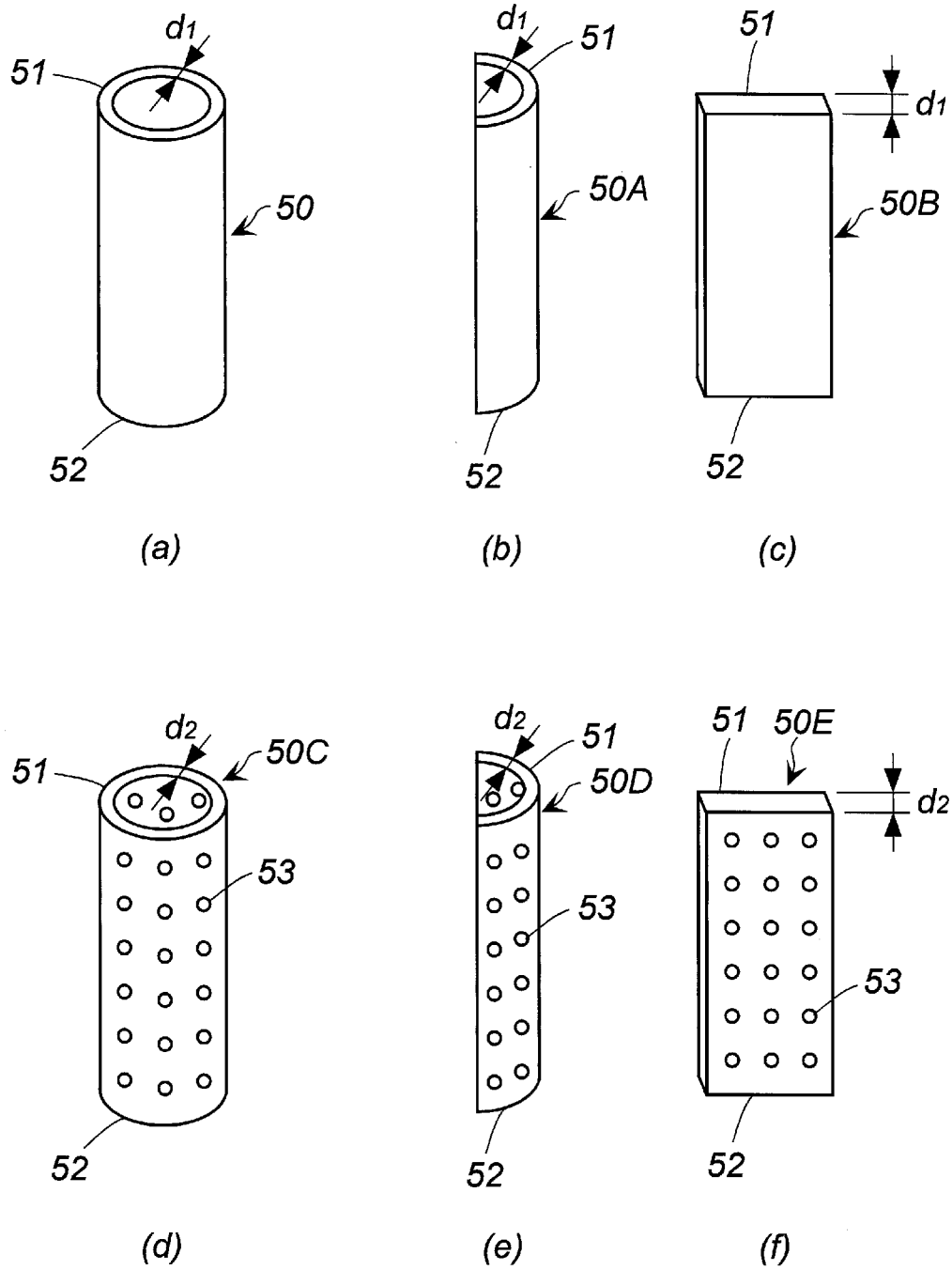
[図1]



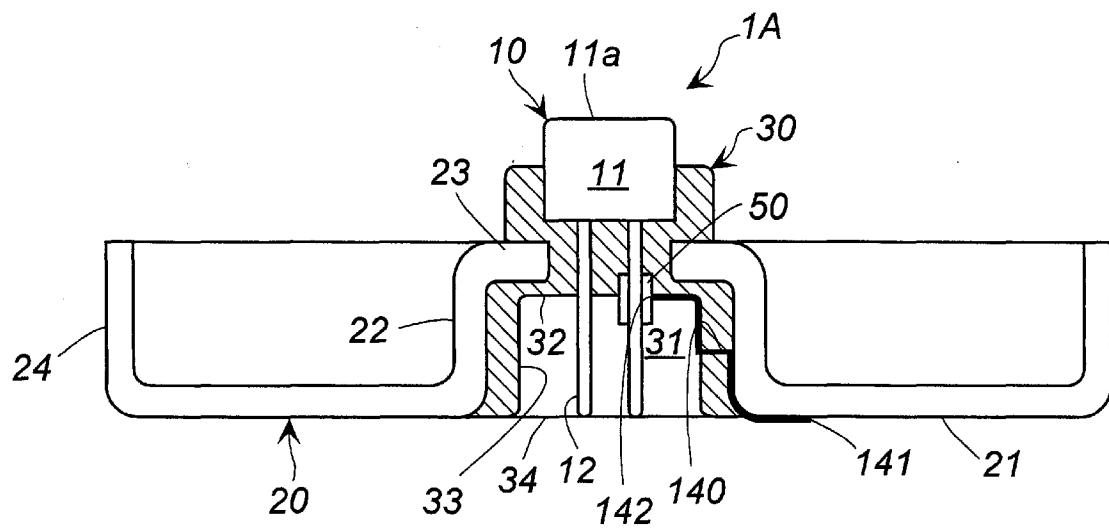
[図2]



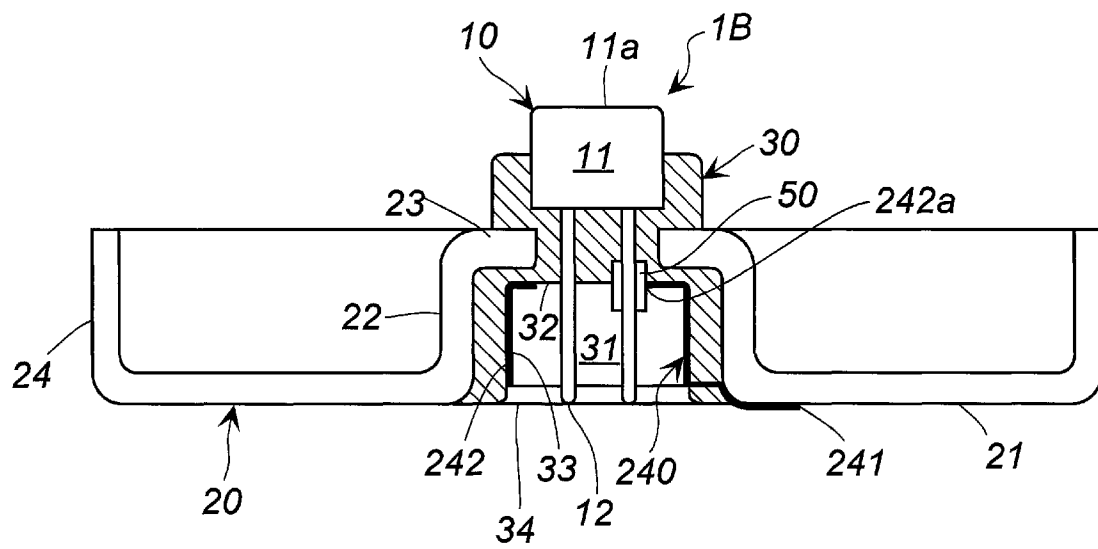
[図3]



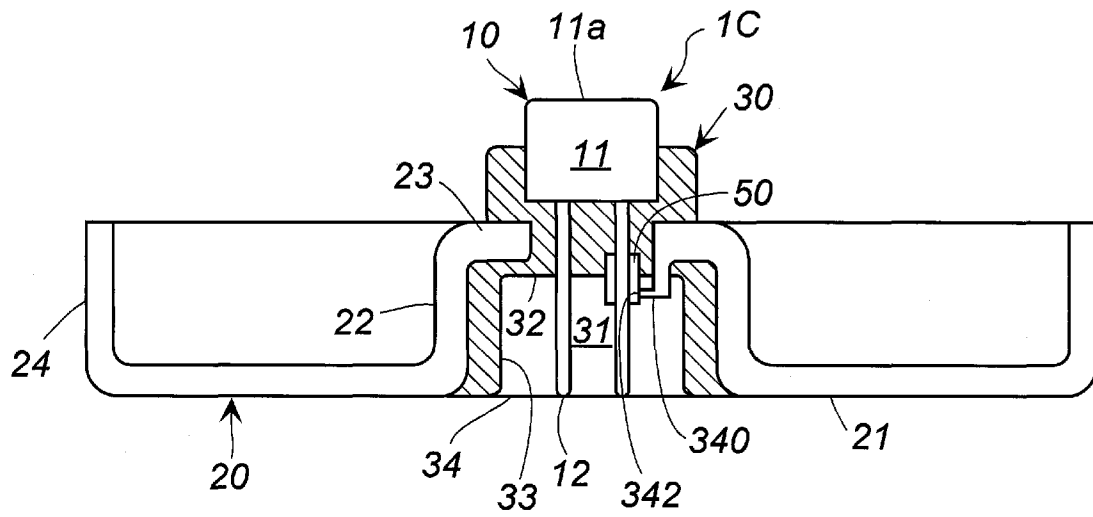
[図4]



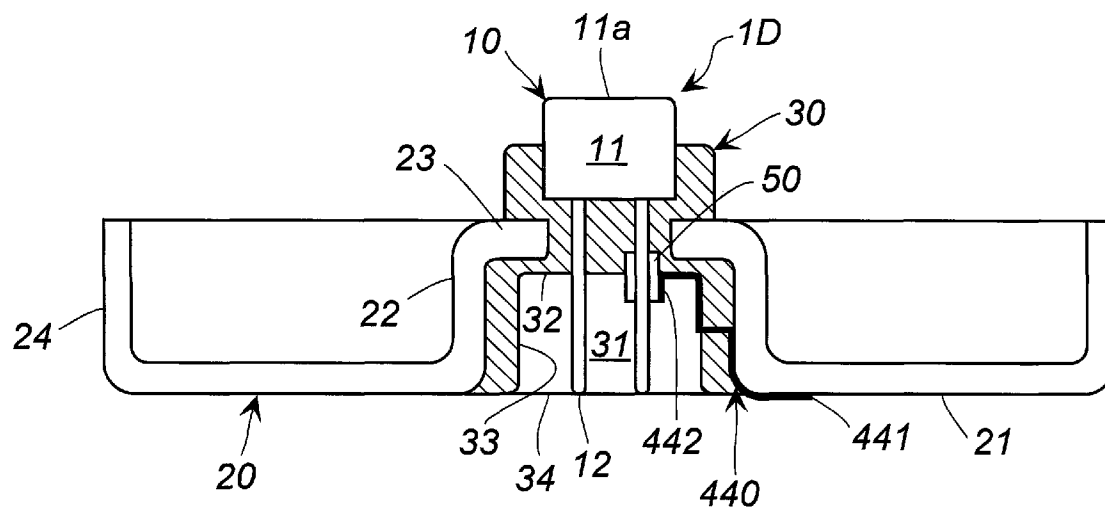
[図5]



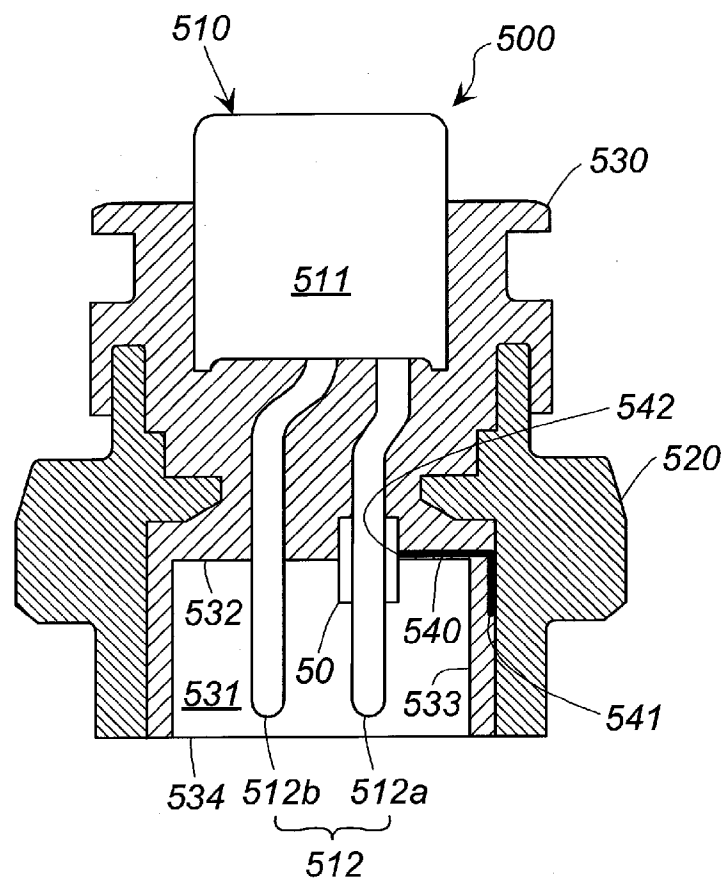
[図6]



[図7]



[図8]



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2017/037504

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

Int.Cl. F42B3/182 (2006.01) i, B60R21/264 (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)

Int.Cl. F42B3/182, B60R21/264

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

Published examined utility model applications of Japan	1922-1996
Published unexamined utility model applications of Japan	1971-2017
Registered utility model specifications of Japan	1996-2017
Published registered utility model applications of Japan	1994-2017

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.
A	JP 2013-227010 A (DAICEL CORPORATION) 07 November 2013 & US 2013/0255528 A1 & WO 2013/146153 A1 & EP 2830913 A1 & CN 104169134 A & KR 10-2014-0146590 A	1-10
A	WO 2005/100905 A1 (NIPPON KAYAKU CO., LTD.) 27 October 2005 & US 2007/0163457 A1 & EP 1757897 A1 & CN 1969167 A	1-10

☐ 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

"I" 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
30 November 2017 (30.11.2017)

Date of mailing of the international search report
12 December 2017 (12.12.2017)

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. F42B3/182(2006.01)i, B60R21/264(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（IPC））

Int.Cl. F42B3/182, B60R21/264

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	1971-2017年
日本国実用新案登録公報	1996-2017年
日本国登録実用新案公報	1994-2017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
A	JP 2013-227010 A (株式会社ダイセル) 2013. 11. 07 & US 2013/0255528 A1 & WO 2013/146153 A1 & EP 2830913 A1 & CN 104169134 A & KR 10-2014-0146590 A	1-10
A	WO 2005/100905 A1 (日本化薬株式会社) 2005. 10. 27 & US 2007/0163457 A1 & EP 1757897 A1 & CN 1969167 A	1-10

☐ 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

30. 11. 2017

国際調査報告の発送日

12. 12. 2017

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）

川村 健一

3D

9625

電話番号 03-3581-1101 内線 3341