

(19) 日本国特許庁 (JP)

(12) 特 許 公 報 (B2)

(11) 特許番号
特許第4324747号
(P4324747)

(45) 発行日 平成21年9月2日 (2009.9.2)

(24) 登録日 平成21年6月19日 (2009.6.19)

(51) Int.Cl.

F I

H05K 5/02 (2006.01)

H01R 13/518 (2006.01)

H05K 5/06 (2006.01)

H05K 5/02 Z

H01R 13/518

H05K 5/06 D

請求項の数 16 (全 12 頁)

(21) 出願番号	特願平7-348471	(73) 特許権者	594100702
(22) 出願日	平成7年12月8日 (1995.12.8)		ヴァブコ・フエルメーゲンスフエルヴアル
(65) 公開番号	特開平8-255984		トウングスーゲゼルシャフト・ミット・ベ
(43) 公開日	平成8年10月1日 (1996.10.1)		シュレンクテル・ハフツング
審査請求日	平成12年12月22日 (2000.12.22)		WABCO Vermoegensver
審判番号	不服2004-4642 (P2004-4642/J1)		waltungs-GmbH
審判請求日	平成16年2月6日 (2004.2.6)		ドイツ連邦共和国ハノーヴァー・アム・リ
(31) 優先権主張番号	P4445125.3		ンデネル・ハーフェン21
(32) 優先日	平成6年12月17日 (1994.12.17)	(74) 代理人	100062317
(33) 優先権主張国	ドイツ (DE)		弁理士 中平 治
		(72) 発明者	デイエルク・ハイン
			ドイツ連邦共和国ハノーヴァー・メーテル
			シュトラッセ17

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 電気部品のためのハウジング

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

ハウジング（21；1，7）が、互いに結合可能な第1のハウジング部分（21）及び第2のハウジング部分（1，7）からなり、

ハウジング（21；1，7）内に置かれた板状電気部品（35）のためフレームとして形成された支持体（27）が設けられ、

支持体（27）が、ハウジング（21；1，7）外の電気部品とハウジング（21；1，7）内の板状電気部品（35）とを接続するための電気接続手段（4，32）を有し、

取付け場所にハウジング（21；1，7）を取付けるための取付け接続部（37，38）が、第1のハウジング部分（21）又は第2のハウジング部分（1，7）に設けられている、

電気部品のためのハウジングにおいて、

支持体（27）が、金属からなる第1のハウジング部分（21）と第2のハウジング部分（1，7）との間に配置され、ハウジングを閉じるため第1のハウジング部分（21）及び第2のハウジング部分（1，7）と、支持体（27）の両ハウジング部分に対向する側が当接した際に、第1のハウジング部分と支持体の第1のハウジング部分に対向する側との間、及び第2のハウジング部分と支持体の第2のハウジング部分に対向する側との間に、パッキン（25，30）を収容するためのギャップが残り、これらのギャップに弾性変形可能な第1及び第2のパッキン（25，30）が収容され、

それにより第1のハウジング部分（21）、第1のパッキン（25）、支持体（27）、

第2のパッキン（30）及び第2のハウジング部分（1，7）が、板状電気部品（35）のために密閉空間（36）を形成し、かつハウジング内の板状電気部品（35）の機械的負荷を減少する

ことを特徴とする、電気部品のためのハウジング。

【請求項2】

第1のハウジング部分（21）の方に向いた支持体（27）の側、及び支持体（27）のこの側の方に向いた第1のハウジング部分（21）の側が、第1のパッキン（25）を収容するためのギャップを区画するパッキン輪郭（9，11及び12，13）を有することを特徴とする、請求項1に記載のハウジング。

【請求項3】

第2のハウジング部分（1，7）の方に向いた支持体（27）の側、及び支持体（27）のこの側の方に向いた第2のハウジング部分（1，7）の側が、第2のパッキン（30）を収容するためのギャップを区画するパッキン輪郭（29及び6）を有することを特徴とする、請求項1又は2に記載のハウジング。

【請求項4】

a）第2のハウジング部分（1，7）のパッキン輪郭が、溝状凹所（6）によって形成され、この凹所が、このハウジング部分（1，7）の支持体（27）の方に向いた側に配置されており、

b）このハウジング部分（1，7）の方に向いた支持体（27）の側のパッキン輪郭が、このハウジング部分（1，7）の方に向いた支持体（27）の端面にある脚（29）によって形成されることを特徴とする、請求項3に記載のハウジング。

【請求項5】

a）第1のハウジング部分（21）のパッキン輪郭が、段（12，13）によって形成され、この段が、このハウジング部分（21）に配置されかつ支持体（27）の方向に延びる環状突起（23）の支持体（27）に面する側に配置されており、

b）このハウジング部分（21）のパッキン輪郭（12，13）の方に向いた支持体（27）の側が、段（9，11）を有し、この段が、このハウジング部分（21）のパッキン輪郭（12，13）に対応する支持体（27）の側のためのパッキン輪郭を形成しており、

c）環状突起（23）の段（12，13）が、支持体（27）の内側の方に向いた環状突起（23）の側に配置されており、

d）支持体（27）の段（9，11）が、環状突起（23）の段（12，13）の方に向いた支持体の側に配置されていることを特徴とする、請求項2～4の1つに記載のハウジング。

【請求項6】

a）支持体（27）が、環状突起（23）の段（12，13）の支持体（27）の方へ延びる環状突起（13）を包囲するように、第1のハウジング部分（21）の環状突起（23）及び支持体（27）が形成されており、

b）第2のハウジング部分（1，7）が、その外側において支持体（27）を包囲するように、第2のハウジング部分（1，7）及び支持体（27）が形成されていることを特徴とする、請求項5に記載のハウジング。

【請求項7】

a）段（12，13）を有する環状突起（23）が、第1のハウジング部分（21）に配置されており、かつ支持体（27）の第1のハウジング部分（21）の方に向いた側の段（9，11）によって第1のパッキン（25）を収容するギャップを区画しており、

b）溝状凹所（6）が、第2のハウジング（1，7）の段（5）の支持体（27）の方に向いた端面に配置されており、かつ第2のハウジング（1，7）の方に向いた支持体（27）の端面により第2のパッキン（30）を収容するギャップを区画していることを特徴とする、請求項5又は6に記載のハウジング。

【請求項8】

a) 第2のハウジング部分(1, 7)がつぼ形に形成されており、その際、つぼ形に形成されたハウジング部分(1, 7)の支持体(27)の方へ延びる環状の側壁(7)が、段(5)を有し、この段に溝状の凹所(6)が配置されており、

b) 第2のハウジング部分(1, 7)の段(5)の方に向いた支持体(27)の側が、段(31, 29)を有し、第2のハウジング部分(1, 7)の方向に延びるこの段の脚(29)が、第2のハウジング部分(1, 7)の溝状凹所(6)内に差込まれていることを特徴とする、請求項3又は4に記載のハウジング。

【請求項9】

フレーム(27)として形成された支持体(27)が、環状の補強リブ(15)を有し、この補強リブが、支持体(27)から離れる方へ支持体(27)によって区画される空間内に延びていることを特徴とする、請求項1～8の1つに記載のハウジング。

【請求項10】

補強リブ(15)に、両方のハウジング部分のうち的一方(21又は1, 7)の方へ延びる支柱(16, 22, 40, 46)が配置されており、これらの支柱が、電気部品(35)を支持する手段として使われることを特徴とする、請求項9に記載のハウジング。

【請求項11】

a) 支持体(27)に少なくとも1つのプラグ輪郭(8又は28)が一体形成されており、このプラグ輪郭が、ハウジング(21, 1, 7)の側壁(7)における開口(10又は26)を通してハウジング(21, 1, 7)から外へ延びており、

b) 電気接続手段が、プラグピン(4, 32)又はプラグソケットとして形成されており、プラグピン又はプラグソケットが、支持体(27)及び補強リブ(15)内に埋め込み形成されており、その際、プラグピン(4, 32)又はプラグソケットの一方の端部が、プラグ輪郭(8又は28)によって囲まれた空間内に延びており、かつその他方の端部が、支持体(27)、パッキン(25, 30)及びハウジング部分(21, 1, 7)によって区画された空間(36)内に延びており、

c) 補強リブ(15)が、第1のハウジング部分(21)又は第2のハウジング部分(1, 7)の方に向いたその側においてプラグピン(4, 32)又はプラグソケットの範囲に、少なくとも1つの窓状開口(14, 24)を有し、この開口を通して、プラグピン(4, 32)又はプラグソケットのこの範囲に置かれた部分がアクセスできることを特徴とする、請求項9又は10に記載のハウジング。

【請求項12】

プラグピン(4, 32)又はプラグソケットが、電気部品の方向へ折り曲げられることを特徴とする、請求項11に記載のハウジング。

【請求項13】

a) 板状電気部品(35)が、少なくとも1つの支柱(16, 22, 40, 46)の範囲に導電手段を有し、

b) 導電手段が、第1のハウジング部分(21)又は第2のハウジング部分(1, 7)の方に向いた板状電気部品(35)の側に配置されており、第1又は第2のハウジング部分(21又は1, 7)が、導電手段に接し、この導電手段により、ハウジング(21, 1, 7)と板状電気部品(35)との間の導電結合部を形成するように、第1又は第2のハウジング部分(21又は1, 7)が構成されていることを特徴とする、請求項10～12の1つに記載のハウジング。

【請求項14】

a) 支柱(16, 22, 40, 46)が延びる方向にあるハウジング部分(1, 7)に、これらの支柱(16, 22, 40, 46)に対向して置かれた突起(2, 34)が配置されており、これらの突起が、支柱(16, 22, 40, 46)の方へ延びており、

b) 突起(2, 34)と支柱(16, 22, 40, 46)が、その軸線方向延長部において、支持体(27)及びハウジング部分(1, 7)の結合を行なった後に、電気部品(35)に面する端面でこの電気部品に接するように決められており、

c) 導電手段が、1つの突起(2, 34)の範囲において電気部品(35)に配置されて

10

20

30

40

50

おり、かつそれによりハウジング（２１，１，７）と電気部品（３５）との間の導電結合部を形成していることを特徴とする、請求項１０～１３の１つに記載のハウジング。

【請求項１５】

板状電気部品（３５）がプリント板として形成されており、このプリント板が開口を有し、これらの開口によってこのプリント板が、支柱（１６，２２，４０，４６）の段部（３，３３，３９，４３）上に押込まれ、その際、導電手段が、プリント板の少なくとも１つの開口の範囲におけるプリント板の突起（２，３４）の方に向いた側においてプリント板に配置されていることを特徴とする、請求項１０～１４の１つに記載のハウジング。

【請求項１６】

a) 補強リブ（１５）が、切り欠き（２０）を有し、
b) 第１のハウジング部分（２１）又は第２のハウジング部分（１，７）に、金属材料からなり冷却部材として使われる突起が配置されており、この突起が、切り欠き（２０）を通して又は少なくともこの中へ電気部品（３５）の方向へ延びており、
c) 電気部品（３５）に、接触要素が配置されており、この接触要素が突起に接することを特徴とする、請求項１３～１５の１つに記載のハウジング。

【発明の詳細な説明】

【０００１】

【産業上の利用分野】

本発明は、特許請求の範囲第１項の上位概念に記載の電気部品のためのハウジングに関する。

【０００２】

【従来の技術】

このようなハウジングは、PCT出願第WO91/05451号明細書により公知である。

【０００３】

公知のハウジングは、互いに結合された第１のハウジング部分及び第２のハウジング部分からなる。両方のハウジング部分の間にフレームが締付けられており、このフレームは、プリント板のための支持体として使われる。プリント板又はプリント板上に配置された電気部品をハウジングの外にある電気部品と接続するために、プラグピンが使われ、これらプラグピンは、フレーム内に埋め込み形成されている。フレーム及び両方のハウジング部分は、合成物質からなる。湿気及び汚れに対するハウジング内部空間の密閉は、両方のハウジング部分をフレームに接着し、又は合成物質溶接により互いに結合することによって行なわれる。

【０００４】

例えば自動車車体のような取付け場所にハウジングを取付けるために、フレームにハウジング取付け接続部として使われるフランジ状一体形成部が設けられており、これら一体形成部は、フレーム周を越えて外へ延びている。

【０００５】

この公知のハウジングは、一体形成部における開口を通りかつ取付け場所にねじ込まれる例えばねじのような取付け手段から一体形成部に作用する力、又は取付け場所にもおそらく生じるねじり力が、フレームに、したがってプリント板及び電気部品に伝達されるという欠点を有する。さらにねじは、合成物質の流動傾向によって引起こされて、自動的にゆるむことがある。

【０００６】

【発明が解決しようとする課題】

それ故に本発明の課題は、ハウジング内にある電気部品の機械的負荷を減少し、かつ汚れ等に対する電気部品の良好な保護を達成するように形成された、初めに述べたようなハウジングを提供することにある。

【０００７】

【課題を解決するための手段】

この課題は、特許請求の範囲第1項及び第2項に記載した本発明によって解決される。本発明の変形及び有利な構成は、特許請求の範囲従属請求項に記載されている。

【0008】

【発明の効果】

本発明は、とくに次のような利点を提供する。すなわち支持体と取付け接続部との分離、及び支持体と両方のハウジング部分の少なくとも一方との間の弾性又は塑性変形可能なパッキンの直接の配置によって、なるべくフレームとして形成された支持体の、従ってこれに結合されたハウジング内の電気部品の機械的負荷をきわめて小さく維持し、かつ電気部品を収容するために使われるハウジングの空間の良好な密閉を維持する。支持体の高さ、及びハウジングの1つ又は複数の側壁の高さは、ハウジングを閉じた際に、少なくとも一方のハウジング部分と支持体のこれに向いた方の側との間にパッキンを収容するギャップが残るように決められている。両方のハウジング部分相互及び支持体との結合は、本発明によるハウジングにおいて、合成物質からなるハウジングにおけるものより著しく安定である。なぜなら金属からなるハウジング部分は、直接又は同様に金属製の剛体中間片を介して互いに結合されているからである。それ故に2つのハウジング部分の間に締付けられた合成物質製の支持体の流動により引起こされる問題は、本発明によるハウジングにおいては生じない。金属からなる機械的に安定なハウジング部分に取付け接続部が配置されているので、これは、合成物質部分に配置された取付け接続部よりも著しく大きな取付け力を伝達することもできる。それ故に、例えば気圧又は液圧ブロックのようなハウジング（部品を含む）の重量を増加する部品を、電気部品に加えてハウジング内に配置することが可能である。

10

20

【0009】

公知のハウジングに対する本発明によるハウジングのその他の利点は、ハウジング部分の高価な電気めっきが省略され、かつそれにもかかわらず高度のEMV強度が保証されているという点にもある。

【0010】

ハウジング内に電力構成要素が配置されており、これら電力構成要素の熱を冷却部材を介して放出しようとする場合、本発明による冷却部材は、合成物質からなる支持体を通してハウジングから外へ案内する必要はない。なぜならこの冷却部材は、金属からなる両方のハウジング部分のうち一方に配置されており、又は両方のハウジング部分のうち一方に結合されており、しかも電気部品を収容する密閉された空間を区画する両方のハウジング部分のうち一方の範囲に結合されているからである。したがって冷却部材のための通過部の追加的な密閉は必要ない。

30

【0011】

本発明の有利な構成によれば、両方のハウジング部分のうち少なくとも一方に、パッキンを収容するために回りを囲む溝として形成されたパッキン輪郭が設けられており、このパッキン輪郭内に支持体の一部が侵入している。溝の深さ及びここに侵入する支持体の範囲は、なるべく円形横断面を有する溝内に配置されたパッキンが、両方のハウジング部分を互いに結合した際に、軽い初応力を受けて溝側面に接するまで、支持体によって弾性的に変形されるように決められている。

40

【0012】

本発明の有利な構成によれば、他方のハウジング部分におけるパッキン輪郭は、段として形成されており、この段は、支持体に配置された段とともに、パッキンを収容するギャップを形成する。

【0013】

フレームとして形成された支持体は、有利なように回りを囲む補強リブを有し、この補強リブは、支持体によって区画される空間内に延びている。

【0014】

本発明の有利な変形によれば、ハウジングの外に置かれた電気部品とハウジング内に置かれた電気部品を接続する電気接続手段は、支持体及び補強リブ内に埋め込み形成されたブ

50

ラグピン又はプラグソケットとして形成されている。支持体には、プラグピン又はプラグソケットの回りを囲むプラグ輪郭が一体形成されており、このプラグ輪郭は、支持体の外側から離れるように、ハウジングの開口を通して延びている。補強リブは、プラグピンの範囲に窓状の切り欠きを有する。それにより、ハウジングの位置又はテスト装置の位置を変える必要なしに、開いたハウジングの側からテスト過程を行なうことができるという利点が達成される。

【0015】

本発明の別の有利な変形によれば、ハウジング内にある電気部品は、支持体のための取付け手段の範囲に導電接触位置を有し、この接触位置は、支持体が取付けられたハウジング部分に対して、支持体を取付けた際にこのハウジング部分とともに導電結合部を形成するように配置されている。

10

【0016】

【実施例】

次に図面により本発明の実施例を詳細に説明する。

【0017】

図1に示したハウジングは、ハウジングの底部21として使われる板状に形成された第1のハウジング部分、及び蓋部1, 7として使われるつぼ形に形成された第2のハウジング部分からなる。底部21及び蓋部1, 7は、例えばねじのような図示しない結合手段によって、図示してないが直接又は中間片を介して、互いに結合されている。底部21は、回りを囲む突起23を有し、この突起は、蓋部1の方向へ延びている。突起23は、ハウジング内部空間から離れた方に向いたその側に段12、13を有する。

20

【0018】

蓋部1, 7は、回りを囲むその側壁7が底部21の回りを囲む突起23を上からつかむように決められており、その際、側壁7の端面は、底部21上に載っており、かつこの側壁は、底部21の外側縁と同一面において終っている。側壁7の段5に、回りを囲む溝状の凹所6が配置されている。底部21の段12、13及び蓋部1, 7の溝状凹所6は、互いに対向して置かれている。ハウジング21、1, 7は、金属からなり、かつ四角形の形をしている。

【0019】

ハウジング21、1, 7内に、合成物質からなり支持体として電気部品のために使われる四角形フレーム27が配置されている。フレーム27は、補強リブ15として使われる回りを囲む突起を有し、この突起は、底部21及び蓋部1, 7に対して実質的に平行に延びて、フレーム27によって区画される空間内に延びている。

30

【0020】

補強リブ15は、互いに流動的に移行する4つの部分範囲を有し、その際、それぞれ1つの部分範囲が、フレーム27のそれぞれ1つの辺に対応している。補強リブ15の4つの移行範囲(角)に、蓋部1, 7の方に延びた4つの支柱16及び22が一体形成されている。図面には2つの支柱だけが示されている。それぞれの支柱16及び22は、その自由端に段を有する範囲3又は33を有する。支柱16又は22は、プリント板35として形成された電気部品のため支持台として使われる。プリント板35は、その4つの角範囲に通過開口を有し、それによりこのプリント板は、支柱16及び22の段を有する端部範囲3及び33上に押込まれている。支柱16及び22の自由端に対向して蓋部1, 7に、支柱16及び22の方に延びた突起2及び34が配置されている。支柱16及び22の段を有する範囲3及び33の高さは、プリント板35の厚さよりわずかであり、かつ突起2、34及び支柱16、22の軸線方向長さは、これらによりプリント板が保持されるように決められている。

40

【0021】

突起2及び34は、その長手軸線の方に延びかつねじを備えたブラインドホールも有する。この時、突起2及び34のブラインドホールと同軸的に支柱16及び22に、通過穴が配置されており、これら通過穴は、ねじを収容するために使われ、これらねじは、突起

50

2 及び 3 4 から離れた方の支柱 1 6 及び 2 2 の側から通過穴内に導入されており、かつ突起 2 及び 3 4 のブラインドホール内にねじ込まれている。この時、ねじとして形成された結合要素によってフレーム 2 7 は、ハウジング 2 1、1、7 の蓋部 1、7 に取付けられている。

【0022】

支柱 1 6、2 2 及び突起 2、3 4 は、電気部品を支持する支持体のため支持手段として使われる。

【0023】

プリント板 3 5 の通過開口の範囲においてプリント板に、例えばはんだのような導電手段が配置されており、この導電手段に、ハウジング 2 1、1、7 の蓋部 1 の突起 2、3 4 が接している。この様式及び方法により、ハウジングへの電気部品 3 5 のコスト上望ましい E M V 結合が達成されている。

【0024】

電気部品をプリント板 3 5 に装備した後に、はんだごてを有する自動動作する装置において必要なはんだ結合を行なうことができるようにするために、フレーム 2 7 において取付け補助として使われかつ支柱 1 6 及び 2 2 と同じ方向に延びたスペーサ 1 9 が、補強リブ 1 5 に配置されており、これらのスペーサは、はんだ付け過程の際にプリント板 3 5 の過圧（たわみ）を防止する。はんだ付け過程の際にプリント板 3 5 をフレーム 2 7 に保持することができるようにするため、補強リブ 1 5 にスペーサ 1 9 と同じ方向に延びた弾性変形可能な係止フック 1 7 を有する突起 1 8 が配置されており、その際、係止フック 1 7 は、プリント板 3 5 を上からつかむ。

【0025】

フレーム 2 7 は、底部 2 1 の方に向いた側に段 9、1 1 を有し、この段は、底部 2 1 の回りを囲む突起 2 3 の段 1 2、1 3 に対向している。フレーム 2 7 の第 1 のパッキン輪郭として使われる段 9、1 1 及び底部 2 1 のパッキン輪郭として使われる段 1 2、1 3 は、互いに向き合っており、かつこのようにして第 1 のパッキンリング 2 5 を収容するためのギャップを区画している。フレーム 2 7 と底部 2 1 の回りを囲む突起及びフレーム 2 7 の段 9、1 1 と突起 2 3 の段 1 2、1 3 は、フレーム 2 7 の段 9、1 1 の底部 2 1 の方向へ延びた脚 1 1 が、その外側において突起 2 3 を上からつかみ、かつ底部 2 1 に配置された突起 2 3 の段 1 2、1 3 の蓋部 1、7 の方向に延びた脚 1 3 が、フレーム 2 7 の内側を上からつかむように決められている。この処置により底部 2 1 上においてフレームは心出しされている。

【0026】

蓋部 1、7 の方に向いたその側においてフレーム 2 7 は、同様にフレーム内側に置かれた段 2 9、3 1 を有し、その際、ハウジング 2 1、1、7 の蓋部 1、7 の側壁 7 に対して平行に延びたフレーム 2 7 の段を有する範囲の脚 2 9 は、蓋部 1、7 の溝状凹所 6 内に延びている。フレーム 2 7 の脚 2 9 及び溝状凹所 6 を区画する蓋部 1、7 の壁により、第 2 のパッキンリング 3 0 を収容するギャップが区画されている。蓋部 1、7 は、フレーム 2 7 の外側によって心出しされる。フレーム 2 7 のこの側の段は省略してもよい。この時、蓋部 1、7 の側壁 7 における溝状凹所 6 は、さらに広く形成される。

【0027】

フレーム 2 7 の高さは、ハウジング 2 1、1、7 を閉じた際に、蓋部 1、7 の溝状凹所 6 の底部とフレーム 2 7 のこれに対応する端面との間、及びハウジング 2 1、1、7 の底部 2 1 の突起 2 3 の段 1 2、1 3 とフレーム 2 7 のこれに対応する端面の段 9 との間に、パッキン 3 0 又は 2 5 を収容するギャップが残るように決められている。

【0028】

この処置により、ハウジング 2 1、1、7 の蓋部 1、7 と底部 2 1 を互いに結合する際にかつ取付け場所にハウジングを取付ける際にも、フレーム 2 7 に大きな力が作用しないことが保証されている。フレーム 2 7 とハウジング 2 1、1、7 の蓋部 1、7 との間、及びフレーム 2 7 とハウジング 2 1、1、7 の底部 2 1 との間に、初応力を受けて O リングと

して形成された両方のパッキン 30 及び 25 だけがある。

【0029】

フレーム 27 に、外方へフレーム 27 から離れるような延びたドーム状のプラグ輪郭 8 及び 28 が一体形成されており、これらプラグ輪郭は、蓋部 1、7 の側壁 7 における開口 10 及び 26 を通ってハウジング 21、1、7 から外へ延びている。フレーム 27 及び補強リブ 15 内に、プラグ輪郭 8 及び 28 の範囲においてプラグピン 4 及び 32 が埋め込み形成されており、これらプラグピンは、ドーム状プラグ輪郭 8 又は 28 内に延びており、かつハウジング 21、1、7 内にあるこれらプラグピンの部分は、補強リブ 15 の範囲において蓋部 1、7 の方向へ折り曲げられている。補強リブ 15 は、プラグピン 4 及び 32 の範囲に窓状開口 14 及び 24 を有し、これら開口を通してそれぞれのプラグピン 4 又は 32 の部分範囲が、ハウジング 21、1、7 の蓋部 1、7 を取り外した際又は底部 21 を取り外した際に、アクセスすることができる。それぞれのプラグピン 4 又は 32 の折り曲げられた部分の端部は、プリント板 35 におけるこれに対応する通過開口を通して案内されており、かつ導電要素を介してプリント板に結合されている。プリント板 35 は、補強リブ 15 における窓状開口 14 及び 24 を完全には覆わないので、プリント板 35 を取付けた際にプラグピン 4 及び 32 がテスト装置のためにフレーム 27 の両側からアクセスできるように決めることができる。

10

【0030】

フレーム 27 の補強リブ 15 は、切り欠き 20 を有し、この切り欠きを通してハウジング 21、1、7 の底部 21 に配置された図には示されていない冷却部材が延び、又はこの中へプリント板の方向に延びることができ、この時、この冷却部材は、プリント板 35 上に配置された電力ブロックの金属部分に接するように決められている。

20

【0031】

電気部品が置かれたハウジング内部空間—ハウジング 21、1、7 の密閉された空間 36—の範囲の密閉は、蓋部 1、7 とフレーム 27 の間及び底部 21 とフレーム 27 の間において直接行なわれ、かつプラグ（プラグ輪郭 8、28 及びプラグピン 4、32 は、フレーム 27 に一体形成され、又はこの中に埋め込み形成されているので、蓋部 1、7 と底部 21 の間のパッキンは、もはや必要ない。底部 21 に、取付け場所においてハウジング 21、1、7 のために取付け接続部 37、38 として使われかつハウジング 21、1、7 から側方へ離れるように延びた突起 38 が設けられており、これら突起は、例えばねじのような取付け手段を収容する通過開口 37 を有する。図には簡単化のため 1 つの取付け接続部しか示されていない。

30

【0032】

蓋部 1、7 及び底部 21 に取付け接続部として使われるこのような突起を配置することも可能である。同様に取付け接続部は、両方のハウジング部分を貫通する通過開口によって形成してもよい。この時、突起は省略することができる。

【0033】

図 2 に、前にすでに説明したフレーム 27 の平面図が示されている。わかりやすくするため、図 1 に示した部品と同じ部品は、同じ符号を有する。

【0034】

すでに述べたように、フレーム 27 は四角形に形成されており、かつ内方へ延びた回りを囲む補強リブ 15 を有し、この補強リブは、フレームと一片で形成されている。補強リブ 15 は、互いに流動的に移行する 4 つの部分範囲を有し、その際、それぞれ 1 つの部分範囲は、フレーム 27 のそれぞれ 1 つの辺に対応している。補強リブ 15 の 4 つの移行範囲（角）に 4 つの支柱 16、22、40 及び 46 が配置されており、これら支柱は、補強リブ 15 と一体に形成されている。4 つの支柱 16、22、40、46 それぞれは、その自由端範囲に段を有する範囲 3 又は 33 又は 39 又は 43 を有し、この範囲上にプリント板の通過開口が押込まれる。プラグピン 4、32 の範囲において補強リブ 15 に配置された窓状開口 14、24 が、はっきりとわかる。被覆射出成形過程を簡単にするために、それぞれ 1 つのプラグのプラグピン 4 又は 32 は、ここには図示されていない橋絡片によって

40

50

互いに結合されている。橋絡片は、フレーム 27 が完成した後、窓状開口 14、24 を通して案内される押し抜き工具によって取り除かれる。

【0035】

スペーサ 19、41、44 及び 45 によって、はんだ付け過程におけるプリント板の過圧は防止される。係止フック 17 又は 42 を備えた突起は、すでに述べたように、はんだ付けの際又は取付けの際にフレームにプリント板を固定するために使われる。

【0036】

両方のハウジング部分のうち一方、なるべく底部 21 は、例えば電気又は電磁的に操作可能な制御弁のような装置のハウジング又はハウジング部分によって形成してもよいので、フレーム 27 及び蓋部 1、7 だけをあらかじめ組み立てればよく、かつこの時すでにフレーム 27 に結合された蓋部 1、7 は、ハウジング 21、1、7 のための底部 21 を形成する装置の範囲上にかぶせられ、かつこれに結合される。

10

【0037】

ハウジングとフレームは、明らかに例えば多角形、円形、楕円形等のような四角形から外れた形をしていてもよい。第 1 のハウジング部分と第 2 のハウジング部分の間に、剛体材料からなるスペーサとして使われる中間片を配置することができる。この時、両方のハウジング部分は、この中間片を介して互いに結合されており、その際、中間片のそれぞれ一方の側に対応する両方のハウジング部分の側は、中間片に接している。

【0038】

フレームがハウジング内に配置されており、フレームと両方のハウジング部分との間においてフレームによって区画された空間の密閉が行なわれ、かつ両方のハウジング部分の互いに向き合った端面が、互いに又は両方のハウジング部分の間に配置された中間片に接しているように、フレームの高さ及びハウジングの 1 つ又は複数の側壁の高さが決められており、かつフレームの互いに離れた方に向いた両方の端面とこれらに対応するハウジング部分との間に、パッキンを収容するギャップが残るようにすることは、本発明にとってとくに重要である。1 つ又は複数のプラグピンのハウジングから突出した部分を除いて、フレームによって支持される電気部品は、フレーム、両方のハウジング部分及び両方のパッキンによって形成されたハウジングの閉じた空間内に置かれている。電気部品は、フレーム高さを越えて突出する場合、すなわちハウジングの底部及び／又は蓋部の方向へフレームを越えて外へ延びている場合にも、フレームによって区画されたハウジングの空間内に置かれると見なされる。

20

30

【0039】

プラグピンの代わりにプラグソケットをフレーム及び補強リブ内に埋め込み形成してもよいことは明らかである。

【0040】

電気部品は、前記のようにプリント板であることができる。しかしこれは、電気導体用のコネクタ又はその他任意の電気又は電子装置であってもよい。

【0041】

ハウジングが金属からなり、かつ電気部品が導電要素を介してハウジングに接続されていることにより、簡単な様式及び方法で良好なアース接続を行なうことができ、かつハウジング内の電気部品のために良好な E M V 保護が保証されている。

40

【0042】

フレーム及びハウジング部分におけるパッキン輪郭は、一方の部品における段、高所又は凹所として、かつ他方の部品におけるこれと共同動作する段、凹所又は高所として形成することができる。パッキンのための支持面は、平らにし、又は凸状又は凹状に湾曲することができる。

【0043】

一方の部品におけるパッキン輪郭を溝状凹所として、かつ他方の部品におけるパッキン輪郭を高所として形成し、この高所を凹所内に侵入させるか、又は両方の部品におけるパッキン輪郭を段として形成し、これら段が、パッキンを収容する空間を区画するように互い

50

に配置されていれば、とくに有利である。

【0044】

電気部品用の支持体を板として又は底部を備えたフレームとして形成することも可能である。この時、電気部品を支持する支持体の側とこの側に対応するハウジング部分との間にだけ、パッキンを配置する。

【0045】

この時、電気部品を支持する支持体の側、パッキン及び支持体のこの側に対応するハウジング部分によって、閉じた空間が形成され、この空間内に電気部品が配置されている。

【0046】

フレームが底部を持たない場合、互いに離れた方に向いたフレームの端面とこれに対応するハウジング部分との間に、それぞれ1つのパッキンを配置しなければならない。この時、電気部品を収容する閉じた空間は、両方のハウジング部分、フレーム及び両方のパッキンによって形成される。

【0047】

本発明の最後に述べた実施例の格別な利点は、次の点にある。すなわち電気部品用の支持体は、2つの弾性部品の間に、すなわち両方のパッキンの間に支持されており、それにより支持体と電気部品も、きわめて効果的に機械的作用（例えば振動）から保護されている。

【0048】

このような保護は、もちろん支持体の一方の側とこの側に対応するハウジング部分との間にだけ弾性部品が、すなわちパッキンが配置されている場合でも、限定された枠内で得られる。この時目的にあうように、他方のハウジングに支持体を支持する手段は、弾性変形可能な材料、例えば金属、合成物質又はゴム弾性要素からなるようにする。

【0049】

1つ又は複数のパッキンが弾性変形可能である場合、これ又はこれらは、本発明の対象において二重の機能を有し、すなわち弾性支持要素の機能及び密閉機能を有する。

【0050】

1つ又は複数のパッキンは、一方のハウジング部分に対応する支持体の端面における弾性又は塑性変形可能な突起によって、又は支持体の一方の端面に対応する一方のハウジング部分の側における弾性又は塑性変形可能な突起によって形成してもよい。

【0051】

本発明によれば、1つ又は複数のパッキンを、一方において支持体の外側周面にかつ他方において支持体のこの周面に対応するハウジング部分の壁の側に接するように、1つ又は複数のハウジング部分と支持体との間に配置することも可能である。

【0052】

パッキンは、なるべく弾性変形可能な材料からなる。しかしこれらは、例えば発泡合成物質材料のような塑性変形可能な材料からなることもできる。

【図面の簡単な説明】

【図1】フレームとプリント板を有するハウジングを示す断面図である。

【図2】図1に示したハウジングのフレームを示す平面図である。

【符号の説明】

- 1 ハウジング部分
- 4 電気接続手段
- 7 ハウジング部分
- 21 ハウジング部分
- 25 パッキン
- 27 支持体
- 30 パッキン
- 32 電気接続手段
- 35 電気部品

10

20

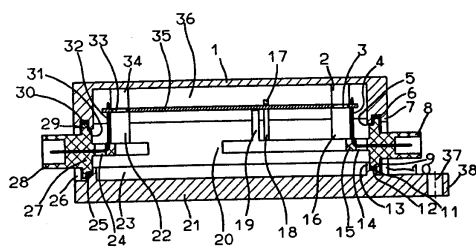
30

40

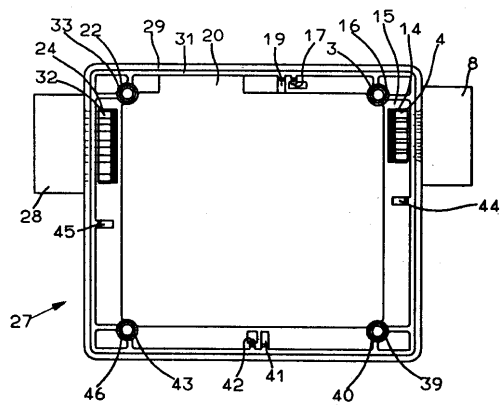
50

- 3 6 空間
- 3 7 取付け接続部
- 3 8 取付け接続部

【図 1】



【図 2】



フロントページの続き

- (72)発明者 アンドレーアス・タイヒマン
ドイツ連邦共和国イーゼルスハーゲン・ジルベルカンブ4アー
(72)発明者 イエンス・グレーゲル
ドイツ連邦共和国ハノーヴァー・ゼツクストローシュトラッセ8

合議体

審判長 山田 靖

審判官 長者 義久

審判官 守安 太郎

- (56)参考文献 実開平5-38779 (JP, U)
特開平1-308096 (JP, A)
特開平6-21666 (JP, A)
実開平4-15879 (JP, U)
特開平2-297998 (JP, A)
特開平5-29785 (JP, A)
実開平1-87584 (JP, U)
米国特許第5412340 (US, A)
実開平2-24580 (JP, U)
実開平2-792 (JP, U)
特開平1-273391 (JP, A)

- (58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

H05K 5/00-5/06

H05K 7/14

H01R 13/52