

(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
2017年10月5日(05.10.2017)



(10) 国際公開番号

WO 2017/168932 A1

- (51) 国際特許分類:
H01R 4/02 (2006.01) H02G 3/16 (2006.01)
- (21) 国際出願番号: PCT/JP2017/000585
- (22) 国際出願日: 2017年1月11日(11.01.2017)
- (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 2016-068241 2016年3月30日(30.03.2016) JP
- (71) 出願人: K Y B株式会社(KYB CORPORATION)
[JP/JP]; 〒1056111 東京都港区浜松町二丁目4番1号世界貿易センタービル Tokyo (JP).
- (72) 発明者: 松前 太郎(MATSUMAE, Tarou); 〒1056111 東京都港区浜松町二丁目4番1号世界貿易センタービル K Y B株式会社内 Tokyo (JP). 竹内 智志(TAKEUCHI, Satoshi); 〒1056111 東京都港区浜松町二丁目4番1号世界貿易センタービル K Y B株式会社内 Tokyo (JP). 近田 顕児(KONDA, Kenji); 〒1056111 東京都港区浜松町二丁目4番1号世界貿易センタービル K Y B株式会社内 Tokyo (JP).

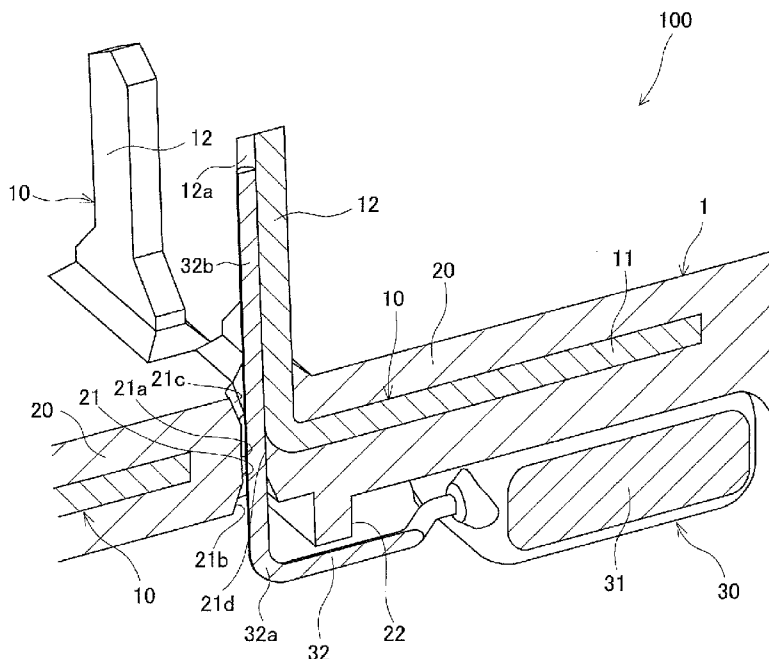
- (74) 代理人: 特許業務法人後藤特許事務所(GOTOH & PARTNERS); 〒1000013 東京都千代田区霞が関三丁目3番1号尚友会館 Tokyo (JP).
- (81) 指定国(表示のない限り、全ての種類の国内保護が可能): AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BN, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DJ, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, KE, KG, KH, KN, KP, KR, KW, 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, 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:

— 国際調査報告(条約第21条(3))

(54) Title: BUS BAR UNIT AND ELECTRONIC APPARATUS PROVIDED WITH BUS BAR UNIT

(54) 発明の名称: バスバーユニット及びバスバーユニットを備えた電子機器



(57) Abstract: A bus bar unit (1) is provided with: a bus bar (10) connected to a connection terminal (32) of a ceramic capacitor (30) by welding; and a molded section (20), which is formed of a molding resin, and covering the bus bar (10). The bus bar (10) has: a main body section (11) covered with the molded section (20); and a terminal section (12), which is protruding from the molded section (20), and which is connected to the connection terminal (32) of the ceramic capacitor (30). In a molded section (20), a guide hole (21) is formed for the purpose of guiding the connection terminal (32) of the ceramic capacitor (30) to be in contact with or close to the terminal section (12).

(57) 要約: バスバーユニット(1)は、セラミックコンデンサ(30)の接続端子(32)と溶接によって接続されるバスバー(10)と、モールド樹脂によって形成されバスバー(10)を被覆するモールド部(20)と、を備え、バスバー(10)は、モールド部(20)に被覆される本体部(11)と、モールド

部(20)から突出しセラミックコンデンサ(30)の接続端子(32)に接続される端子部(12)と、を有し、モールド部(20)には、セラミックコンデンサ(30)の接続端子(32)を端子部(12)に接触または近接させるようにガイドするためのガイド孔(21)が形成される。

明 細 書

発明の名称：

バスバーユニット及びバスバーユニットを備えた電子機器

技術分野

[0001] 本発明は、バスバーユニット及びバスバーユニットを備えた電子機器に関するものである。

背景技術

[0002] JP2006-302543Aには、バスバーの部品側接続端子と電子部品の接続端子の先端同士をレーザー溶接することでバスバーの部品側接続端子と電子部品の接続端子とが電氣的に接続された電気部品が記載されている。

発明の概要

[0003] バスバーの部品側接続端子と電子部品の接続端子とを溶接する際には、電子部品の接続端子をバスバーの部品側接続端子に対して位置決めする必要がある。JP2006-302543Aに記載の電気部品では、電子部品をケース本体に収容するだけでバスバーの部品側接続端子と電子部品の接続端子の先端同士を接触状態又は近接状態にするように構成されている。しかしながら、JP2006-302543Aの電気部品では、各部品の寸法の誤差によっては、バスバーの部品側接続端子と電子部品の接続端子が接触または近接しないおそれがあり、バスバーの部品側接続端子と電子部品の接続端子との位置決めが充分とは言えなかった。

[0004] 本発明は、バスバーの端子部と電子部品の接続端子との位置決めをより正確に行うことを目的とする。

[0005] 本発明のある態様によれば、バスバーユニットは、電子部品の接続端子と溶接によって接続されるバスバーと、モールド樹脂によって形成されバスバーを被覆するモールド部と、を備え、バスバーは、モールド部に被覆される本体部と、モールド部から突出し電子部品の接続端子に接続される端子部と

、を有し、モールド部には、電子部品の接続端子を端子部に接触または近接させるようにガイドするためのガイド孔が形成される。

図面の簡単な説明

[0006] [図1]図1は、本発明の実施形態に係る電子機器の主要部を示す平面図である。

[図2]図2は、本発明の実施形態に係る電子機器の主要部を示す底面図である。

[図3]図3は、図1のA-A線に沿う断面の斜視図である。

発明を実施するための形態

[0007] 以下、図面を参照して、本発明の実施形態に係るバスバーユニット1及び電子機器100について説明する。図1は、電子機器100の主要部を示す部分的な平面図であり、図2は、電子機器100の主要部を示す部分的な底面図である。図3は、図1のA-A線に沿う断面の斜視図である。

[0008] 電子機器100は、例えば、車両のエンジンを制御するECU（Engine Control Unit：エンジン制御装置）や、電動パワーステアリング装置を制御するECU（Electronic Control Unit：電子制御装置）などに適用される。電子機器100は、バスバーユニット1と、バスバーユニット1に接続される電子部品と、を備える。

[0009] バスバーユニット1は、電子部品としてのセラミックコンデンサ30のリード端子である接続端子32と溶接によって接続されるバスバー10と、モールド樹脂によって形成されバスバー10を被覆するモールド部20と、を備える。本実施形態では、電子部品としてセラミックコンデンサ30を例に説明するが、バスバー10に接続される電子部品は、それぞれリード端子を有する抵抗器、コイル、各種半導体、あるいは電源などであってもよい。

[0010] バスバー10は、例えば、電源と電子部品、あるいは電子部品どうしを接続するための導体である。バスバーユニット1には、セラミックコンデンサ30の2本の接続端子32にそれぞれ接続されるように、2つのバスバー10が設けられる。

- [0011] バスバー 10 は、銅など導電性が良好な金属によって平板状に形成される。図 3 に示すように、バスバー 10 は、モールド部 20 に被覆される本体部 11 と、モールド部 20 から突出しセラミックコンデンサ 30 の接続端子 32 に接続される端子部 12 と、を有する。端子部 12 は、本体部 11 から略直角に屈曲するようにして形成される。端子部 12 は、先端側がモールド部 20 から突出するように構成される。端子部 12 は、セラミックコンデンサ 30 の接続端子 32 と溶接によって接続される。なお、溶接方法として、レーザー溶接、TIG 溶接などの融接、抵抗溶接などの圧接、はんだ付けなどのろう接など、どのような方法を用いてもよい。
- [0012] 図 2 に示すように、セラミックコンデンサ 30 は、本体部 31 と、本体部 31 から平行に延びる 2 本の接続端子 32 と、を備える。セラミックコンデンサ 30 の 2 本の接続端子 32 は、図 2 及び図 3 に示すように、それぞれ屈曲して形成された屈曲部 32a を有する。屈曲部 32a は、本体部 31 から平行に突出した接続端子 32 が平行を維持した状態で略直角に折り曲げられることによって形成される。
- [0013] モールド部 20 は、モールド樹脂によってバスバー 10 の本体部 11 を被覆するようにインサート成形することで形成される。このとき、上述したように、モールド部 20 は、バスバー 10 の端子部 12 の先端側がモールド部 20 から突出するように形成される。
- [0014] モールド部 20 には、セラミックコンデンサ 30 の接続端子 32 をバスバー 10 の端子部 12 に接触または近接させるようにガイドするためのガイド孔 21 と、セラミックコンデンサ 30 の本体部 31 を保持するための収容凹部 22 と、が設けられる。
- [0015] 図 3 に示すように、ガイド孔 21 は、バスバー 10 の端子部 12 と略平行にモールド部 20 を貫通するように形成され、バスバー 10 の端子部 12 がモールド部 20 から突出する箇所の近傍に開口する。図 1 及び図 2 に示すように、ガイド孔 21 の内周面は、平面部 21d と曲面部 21e とを有する断面 D 形状に形成される。また、ガイド孔 21 の内周面の平面部 21d は、端

子部 12 のセラミックコンデンサ 30 の接続端子 32 に接続される側面 12 a に連続して形成される（図 3 参照）。このように、平面部 21 d を側面 12 a に連続して形成することにより、ガイド孔 21 と端子部 12 との間に、モールド樹脂が回り込みにくい薄肉のモールド部 20 が存在しなくなる。よって、モールド部 20 の成形性を確保できるとともに、ガイド孔 21 と端子部 12 との間でのモールド樹脂の脱落を防止できる。なお、ガイド孔 21 の内周面の断面形状は、例えば、四角形であってもよい。この場合であっても、ガイド孔 21 と端子部 12 との間における薄肉のモールド部 20 をなくすることができる。さらに、成形性に支障がなければ、ガイド孔 21 の内周面の断面形状は、円形や他の形状であってもよい。

[0016] ガイド孔 21 は、セラミックコンデンサ 30 の接続端子 32 が挿通され、セラミックコンデンサ 30 の接続端子 32 を端子部 12 に接触または近接させるようにガイドするためのガイド部 21 a と、モールド部 20 のセラミックコンデンサ 30 の本体部 31 が設けられる側の表面にテーパ状に開口するテーパ部 21 b と、モールド部 20 の端子部 12 が突出する側の表面にテーパ状に開口するテーパ部 21 c と、を有する。

[0017] ガイド部 21 a は、筒状に形成される。ガイド部 21 a の断面の大きさは、セラミックコンデンサ 30 の接続端子 32 の外径とほぼ同じか、セラミックコンデンサ 30 の接続端子 32 の外径より若干大きくなる程度に形成される。

[0018] テーパ部 21 b, 21 c は、ガイド部 21 a に連続して、それぞれモールド部 20 の表面に向かって拡径する（断面積が大きくなる）ように形成される。テーパ部 21 b がモールド部 20 の表面に向かって拡径するようにして形成されるため、セラミックコンデンサ 30 の接続端子 32 をガイド孔 21 に容易に挿入することができる。また、テーパ部 21 b, 21 c を設けることにより、ガイド孔 21 を形成するための金型のピンの強度を確保できる。

[0019] ガイド孔 21 には、セラミックコンデンサ 30 の接続端子 32 の屈曲部 32 a よりも先端側の先端部 32 b が挿入される。このとき、接続端子 32 の

先端部 3 2 b は、ガイド孔 2 1 によって端子部 1 2 に沿うようにガイドされる。

[0020] セラミックコンデンサ 3 0 の接続端子 3 2 とバスバー 1 0 の端子部 1 2 を溶接する際には、接続端子 3 2 の先端部 3 2 b をバスバーユニット 1 のガイド孔 2 1 に挿入しつつ、セラミックコンデンサ 3 0 の本体部 3 1 を収容凹部 2 2 内に収容する。このとき、接続端子 3 2 の先端部 3 2 b は、ガイド孔 2 1 によって端子部 1 2 に沿うようにガイドされるので、接続端子 3 2 の先端部 3 2 b と端子部 1 2 とが接触または近接した状態となる。その後、接続端子 3 2 の先端部 3 2 b と端子部 1 2 とを上述した溶接方法によって溶接する。

[0021] セラミックコンデンサ 3 0 の接続端子 3 2 は、加工によって折り曲げられるため、スプリングバックや加工誤差などによって、組立時に略直角になっていないことがある。本実施形態では、接続端子 3 2 の先端部 3 2 b がガイド孔 2 1 によって位置決めされる、つまり、接続端子 3 2 の先端部 3 2 b がガイド孔 2 1 によって端子部 1 2 に沿うようにガイドされるので、接続端子 3 2 の先端部 3 2 b と端子部 1 2 とを確実に接触または近接させることができる。

[0022] 上記実施形態では、セラミックコンデンサ 3 0 の接続端子 3 2 が屈曲している場合を例に説明したが、接続端子 3 2 は屈曲していなくてもよい。また、ガイド孔 2 1 は、バスバー 1 0 の端子部 1 2 がモールド部 2 0 から突出する箇所近傍に開口するように形成されているが、セラミックコンデンサ 3 0 の接続端子 3 2 をバスバー 1 0 の端子部 1 2 に向かってガイドする（接触または近接させる）ことができれば、どのような箇所であってもよい。

[0023] 以上の実施形態によれば、以下の効果を奏する。

[0024] バスバーユニット 1 では、モールド部 2 0 にセラミックコンデンサ 3 0 の接続端子 3 2 をバスバー 1 0 の端子部 1 2 に接触または近接させるようにガイドするためのガイド孔 2 1 が形成される。これにより、バスバー 1 0 の端子部 1 2 に溶接されるセラミックコンデンサ 3 0 の接続端子 3 2 を位置決め

することができる。このため、本体部 31 など他の箇所では位置決めを行う場合に比べて各部品の寸法や加工の誤差の影響を受けにくい。したがって、バスバー 10 の端子部 12 とセラミックコンデンサ 30 の接続端子 32 との位置決めをより正確に行うことができる。また、セラミックコンデンサ 30 の接続端子 32 の位置が安定するので、溶接を簡易に行うことができるとともに、溶接の不具合の発生を減少できる。

[0025] また、バスバーユニット 1 では、ガイド孔 21 の平面部 21d は、端子部 12 のセラミックコンデンサ 30 の接続端子 32 に接続される側面 12a に連続して形成される。これにより、セラミックコンデンサ 30 の接続端子 32 は、ガイド孔 21 の平面部 21d によって端子部 12 に沿うようにガイドされる。したがって、バスバー 10 の端子部 12 とセラミックコンデンサ 30 の接続端子 32 を確実に接触させることができる。

[0026] バスバーユニット 1 では、ガイド孔 21 の内周面が、平面部 21d と曲面部 21e とを有する断面 D 形状に形成されるとともに、平面部 21d が、端子部 12 の側面 12a に連続して形成されるので、ガイド孔 21 と端子部 12 との間にモールド樹脂が回り込みにくい薄肉のモールド部 20 をなくすることができる。したがって、モールド部 20 の成形性を確保できるとともに、モールド樹脂の脱落を防止できる。

[0027] バスバーユニット 1 では、ガイド孔 21 は、テーパ部 21b を有しているので、セラミックコンデンサ 30 の接続端子 32 をガイド孔 21 に容易に挿入することができる。

[0028] バスバーユニット 1 では、セラミックコンデンサ 30 の接続端子 32 の屈曲部 32a よりも先端側（先端部 32b）がガイド孔 21 に挿入される。セラミックコンデンサ 30 の接続端子 32 が折り曲げられたときには、スプリングバックなどで寸法誤差が生じや易い。このため、セラミックコンデンサ 30 の接続端子 32 の屈曲部 32a よりも先端側（先端部 32b）をガイド孔 21 によってガイドすることにより、バスバー 10 の端子部 12 とセラミックコンデンサ 30 の接続端子 32 との位置決めをより正確に行うことがで

きる。

[0029] また、バスバーユニット１では、ガイド孔２１はモールド部２０に形成される。モールド部２０は、バスバー１０を被覆するように形成されているため、バスバー１０よりも厚い。したがって、モールド部２０にガイド孔２１を形成することにより、バスバー１０にガイド孔を形成する場合に比べて、ガイド孔２１の長さを長くすることができる。これにより、より正確にセラミックコンデンサ３０の接続端子３２をガイド（位置決め）することができる。

[0030] 以上のように構成された本発明の実施形態の構成、作用、及び効果をまとめて説明する。

[0031] バスバーユニット１は、電子部品（セラミックコンデンサ３０）の接続端子３２と溶接によって接続されるバスバー１０と、モールド樹脂によって形成されバスバー１０を被覆するモールド部２０と、を備え、バスバー１０は、モールド部２０に被覆される本体部１１と、モールド部２０から突出し電子部品（セラミックコンデンサ３０）の接続端子３２に接続される端子部１２と、を有し、モールド部２０には、電子部品（セラミックコンデンサ３０）の接続端子３２を端子部１２に接触または近接させるようにガイドするためのガイド孔２１が形成される。

[0032] この構成では、バスバー１０の端子部１２に接触するセラミックコンデンサ３０の接続端子３２を位置決めすることができるので、他の箇所で位置決めを行う場合に比べて各部品の寸法や加工の誤差の影響を受けにくい。したがって、バスバー１０の端子部１２とセラミックコンデンサ３０の接続端子３２との位置決めをより正確に行うことができる。

[0033] バスバーユニット１では、ガイド孔２１の内周面の一部（平面部２１ｄ）は、端子部１２の電子部品（セラミックコンデンサ３０）の接続端子３２に接続される側面１２ａに連続して形成される。

[0034] この構成では、ガイド孔２１の内周面の一部（平面部２１ｄ）は、端子部１２の電子部品（セラミックコンデンサ３０）の接続端子３２に接続される

側面 1 2 a に連続して形成されるので、電子部品（セラミックコンデンサ 3 0）の接続端子 3 2 はガイド孔 2 1 によって端子部 1 2 に沿うようにガイドされる。これにより、バスバー 1 0 の端子部 1 2 と電子部品（セラミックコンデンサ 3 0）の接続端子 3 2 を確実に接触させることができる。

[0035] バスバーユニット 1 では、ガイド孔 2 1 の内周面は、平面部 2 1 d と曲面部 2 1 e とを有する断面 D 形状であって、平面部 2 1 d が、側面 1 2 a に連続して形成される。

[0036] この構成では、ガイド孔 2 1 と端子部 1 2 との間にモールド樹脂が回り込みにくい薄肉のモールド部 2 0 が存在しないので、成形性を確保できるとともに、モールド樹脂の脱落を防止できる。

[0037] バスバーユニット 1 では、ガイド孔 2 1 は、電子部品（セラミックコンデンサ 3 0）の接続端子 3 2 が挿通され、電子部品（セラミックコンデンサ 3 0）の接続端子 3 2 を端子部 1 2 に接触または近接させるようにガイドするためのガイド部 2 1 a と、モールド部 2 0 の電子部品（セラミックコンデンサ 3 0）の本体部 3 1 が設けられる側の表面にテーパ状に開口するテーパ部 2 1 b と、を有する。

[0038] この構成では、テーパ部 2 1 b がモールド部 2 0 の表面に向かって拡径するようにして形成されるため、電子部品（セラミックコンデンサ 3 0）の接続端子 3 2 をガイド孔 2 1 に容易に挿入することができる。

[0039] 電子機器 1 0 0 は、バスバーユニット 1 と、電子部品（セラミックコンデンサ 3 0）と、を備え、電子部品（セラミックコンデンサ 3 0）の接続端子 3 2 は、屈曲して形成された屈曲部 3 2 a を有し、電子部品（セラミックコンデンサ 3 0）の接続端子 3 2 の屈曲部 3 2 a よりも先端側がガイド孔 2 1 に挿入されている。

[0040] この構成では、セラミックコンデンサ 3 0 の接続端子 3 2 の屈曲部 3 2 a よりも先端側がガイド孔 2 1 に挿入される。セラミックコンデンサ 3 0 の接続端子 3 2 が折り曲げられたときには、スプリングバックなどで寸法誤差が生じや易い。このため、セラミックコンデンサ 3 0 の接続端子 3 2 の屈曲部

32aよりも先端側をガイド孔21によってガイドすることにより、バスバー10の端子部12とセラミックコンデンサ30の接続端子32との位置決めをより正確に行うことができる。

[0041] 以上、本発明の実施形態について説明したが、上記実施形態は本発明の適用例の一部を示したに過ぎず、本発明の技術的範囲を上記実施形態の具体的構成に限定する趣旨ではない。

[0042] 本願は、2016年3月30日に日本国特許庁に出願された特願2016-068241号に基づく優先権を主張し、この出願の全ての内容は参照により本明細書に組み込まれる。

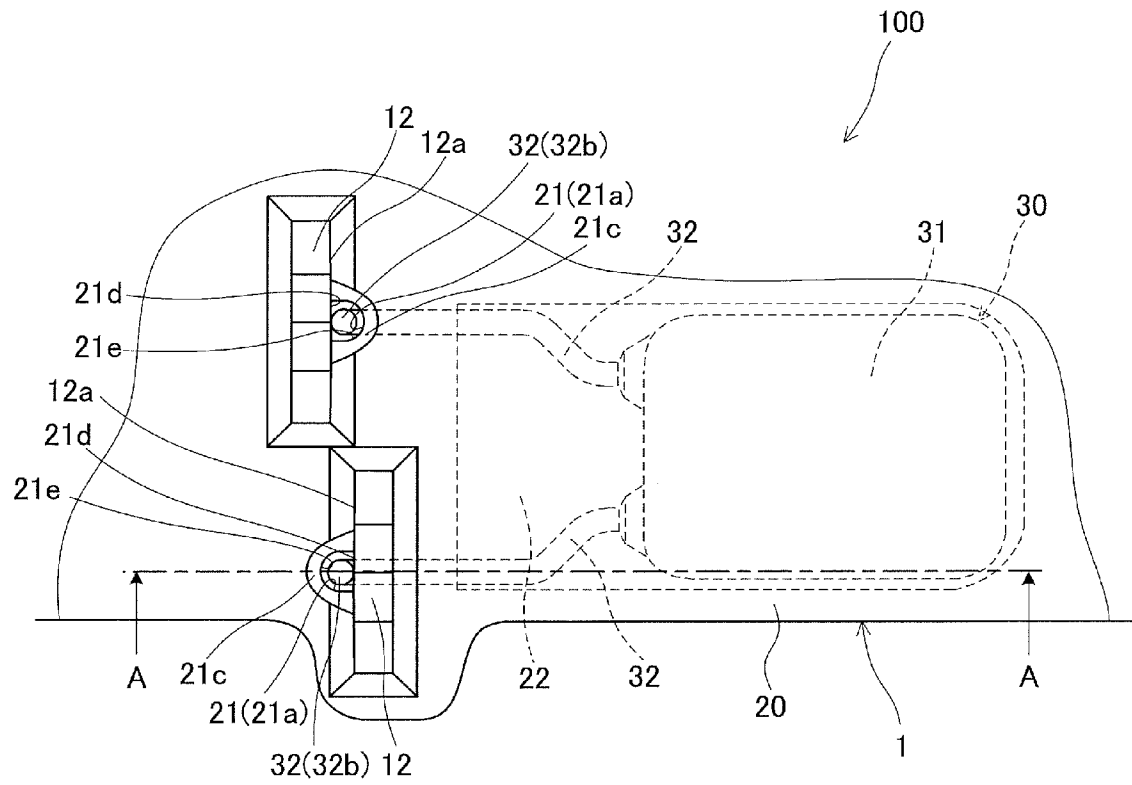
請求の範囲

- [請求項1] 電子部品の接続端子と溶接によって接続されるバスバーと、
モールド樹脂によって形成され前記バスバーを被覆するモールド部と、を備え、
前記バスバーは、
前記モールド部に被覆される本体部と、
前記モールド部から突出し前記電子部品の前記接続端子に接続される端子部と、を有し、
前記モールド部には、前記電子部品の前記接続端子を前記端子部に接触または近接させるようにガイドするためのガイド孔が形成されるバスバーユニット。
- [請求項2] 請求項1に記載のバスバーユニットであって、
前記ガイド孔の内周面の一部は、前記端子部の前記電子部品の前記接続端子に接続される側面に連続して形成されるバスバーユニット。
- [請求項3] 請求項2に記載のバスバーユニットであって、
前記ガイド孔の内周面は、平面部と曲面部とを有する断面D形状であって、
前記平面部が、前記側面に連続して形成されるバスバーユニット。
- [請求項4] 請求項1に記載のバスバーユニットであって、
前記ガイド孔は、
前記電子部品の前記接続端子が挿通され、前記電子部品の前記接続端子を前記端子部に接触または近接させるようにガイドするためのガイド部と、
前記モールド部の前記電子部品の本体部が設けられる側の表面にテーパ状に開口するテーパ部と、を有するバスバーユニット。
- [請求項5] 請求項1に記載のバスバーユニットと、
前記電子部品と、を備え、
前記電子部品の前記接続端子は、屈曲して形成された屈曲部を有し

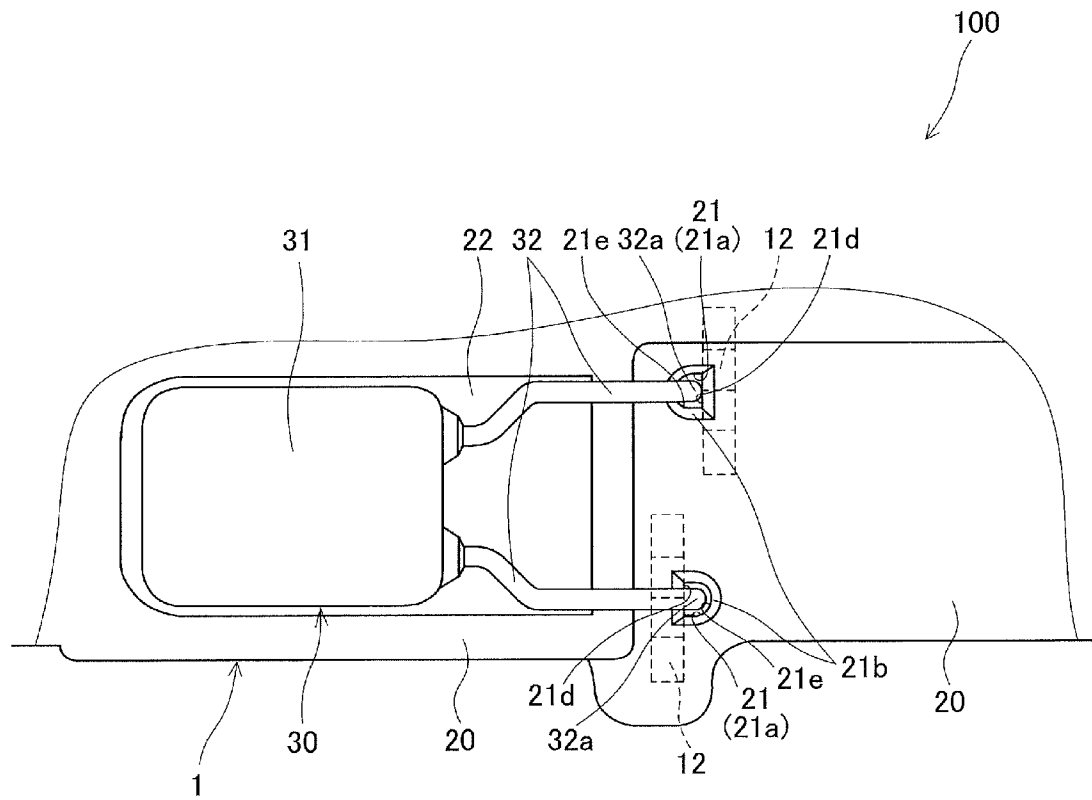
、

前記電子部品の前記接続端子の前記屈曲部よりも先端側が前記ガイド孔に挿入されている電子機器。

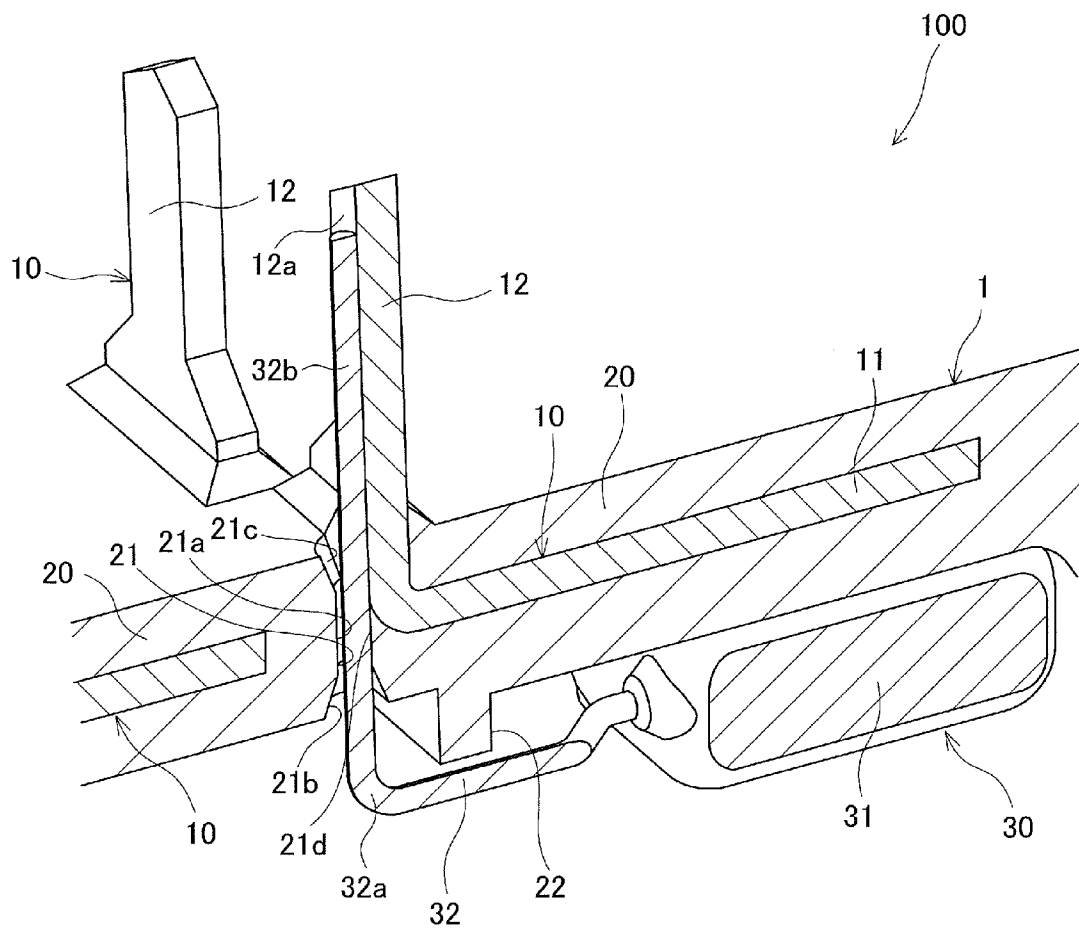
[図1]



[図2]



[図3]



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2017/000585

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

H01R4/02(2006.01)i, H02G3/16(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)

H01R4/02, H01R4/58, H01R9/03, H01R43/02, H02G3/16

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	1996-2017
Kokai Jitsuyo Shinan Koho	1971-2017	Toroku Jitsuyo Shinan Koho	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.
X A	JP 2004-040888 A (Yazaki Corp.), 05 February 2004 (05.02.2004), paragraphs [0002] to [0005]; fig. 7 to 8 (Family: none)	1, 4-5 2-3
A	JP 2010-069516 A (Mitsubishi Electric Corp.), 02 April 2010 (02.04.2010), (Family: none)	1-5
A	JP 2002-078159 A (Sumitomo Wiring Systems, Ltd.), 15 March 2002 (15.03.2002), (Family: none)	1-5

☒ 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
07 March 2017 (07.03.17)

Date of mailing of the international search report
21 March 2017 (21.03.17)

Name and mailing address of the ISA/
Japan Patent Office
3-4-3, Kasumigaseki, Chiyoda-ku,
Tokyo 100-8915, Japan

Authorized officer

Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2017/000585

C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	JP 2006-302543 A (Tokai Kogyo Co., Ltd., Shindengen Electric Mfg. Co., Ltd.), 02 November 2006 (02.11.2006), (Family: none)	1-5

A. 発明の属する分野の分類（国際特許分類（IPC））

Int.Cl. H01R4/02(2006.01)i, H02G3/16(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. H01R4/02, H01R4/58, H01R9/03, H01R43/02, H02G3/16

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
X A	JP 2004-040888 A（矢崎総業株式会社） 2004.02.05, 段落[0002]-[0005], 図7-8（ファミリーなし）	1, 4-5 2-3
A	JP 2010-069516 A（三菱電機株式会社） 2010.04.02, （ファミリーなし）	1-5
A	JP 2002-078159 A（住友電装株式会社） 2002.03.15, （ファミリーなし）	1-5

☒ 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

07.03.2017

国際調査報告の発送日

21.03.2017

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）

高橋 学

3 T

6103

電話番号 03-3581-1101 内線 3368

C (続き) . 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 2006-302543 A (東海興業株式会社 新電元工業株式会社) 2006.11.02, (ファミリーなし)	1-5