

(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
2016 年 10 月 27 日(27.10.2016)



(10) 国際公開番号

WO 2016/171039 A1

- (51) 国際特許分類:
G01R 15/20 (2006.01)
- (21) 国際出願番号: PCT/JP2016/061811
- (22) 国際出願日: 2016 年 4 月 12 日(12.04.2016)
- (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 2015-088173 2015 年 4 月 23 日(23.04.2015) JP
- (71) 出願人: カルソニックカンセイ株式会社
(CALSONIC KANSEI CORPORATION) [JP/JP]; 〒3318501 埼玉県さいたま市北区日進町 2 丁目 1 9 1 7 番地 Saitama (JP).
- (72) 発明者: 奥塚 元(OKUZUKA, Gen); 〒3318501 埼玉県さいたま市北区日進町 2 丁目 1 9 1 7 番地 カルソニックカンセイ株式会社内 Saitama (JP).
- (74) 代理人: 三好 秀和, 外(MIYOSHI, Hidekazu et al.); 〒1050001 東京都港区虎ノ門一丁目 2 番 8 号 虎ノ門琴平タワー Tokyo (JP).

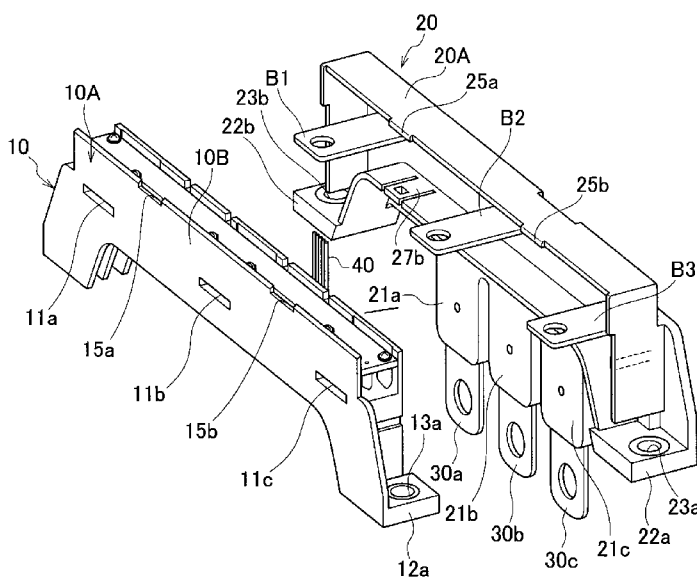
- (81) 指定国 (表示のない限り、全ての種類の国内保護が可能): AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BN, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, KE, KG, KN, KP, KR, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, 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 ASSEMBLE TYPE ELECTRIC CURRENT SENSOR

(54) 発明の名称: バスバ組付け型電流センサ



(57) Abstract: A bus bar assemble type electric current sensor of this application is provided with: a sensor module (10) having a resin mold (10A) and sensor portions (SN1 to SN3) provided in the resin mold (10A); and a bus bar module (20) having a casing (20A) and bus bars (B1 to B3) accommodated in the casing (20A) and disposed in the vicinity of the sensor portions (SN1 to SN3). At least one of the sensor module (10) and the bus bar module (20) is provided with temporarily-fixing portions (15a, 15b, 25a, 25b) to temporarily and detachably fix the sensor module (10) and the bus bar module (20) to each other. Both the sensor module (10) and the bus bar module (20) are provided with fully-fixing portions (13a, 23a) to integrally fix the sensor module (10) and the bus bar module (20) to each other.

(57) 要約: この出願のバスバ組付け型電流センサは、樹脂モールド (10A) 及び前記樹脂モールド (10A) 内に設けられたセンサ部 (SN1~3) を有するセンサモジュール (10) と、ケーシング (20A) 及び前記ケーシング (20A) に収容され、前記センサ部 (SN1~3) の近傍に配置されたバスバ (B1~B3) を有するバスバモジュール (20) と、を備えている。前記センサモジュール (10) と前記バスバモジュール (20) の少なくとも一方に、前記センサモジュール (10) 及び前記バスバモジュール (20) を分離可能に仮固定する仮固定部 (15a, 15b, 25a, 25b) が設けられる。前記センサモジュール (10) 及び前記バスバモジュール (20) に、前記センサモジュール (10) 及び前記バスバモジュール (20) を一体的に固定する本固定部 (13a, 23a) がそれぞれ設けられる。

WO 2016/171039 A1

明 細 書

発明の名称： バスバ組付け型電流センサ

技術分野

[0001] 本発明は、バスバ組付け型電流センサ[bus bar assemble type electric current sensor]に関する。

背景技術

[0002] 例えば、ハイブリッドカーや電気自動車には、バッテリー電流やモータ駆動電流を測定するための電流センサが搭載されている。このような電流センサは、ホール素子等を用いて、各種電気機器等を接続する導電部材としてのバスバに流れる電流を測定する。

[0003] このような電流センサに関する技術は種々提案されている（例えば、下記特許文献1 参照）。また、電流センサと計測対象のバスバとを樹脂モルディングによって一体化し、各種装置への実装時の取扱性や耐振動などの耐久性を高めたバスバー一体型の電流センサも提案されている。

先行技術文献

特許文献

[0004] 特許文献1：日本国特開2013-238580号公報

発明の概要

[0005] 電流センサの特性を一般的なチェッカ[checker]（検査装置[inspection device]）で検査するときには、検査用のバスバを電流センサに挿入する必要がある。しかし、電流センサとバスバとが樹脂モルディングで一体化されていると、検査用のバスバを電流センサに挿入できない。このため、バスバー一体型の電流センサは、一般的なチェッカによって検査できなかった。

[0006] 本発明の目的は、容易に検査することのできるバスバ組付け型電流センサを提供することにある。

[0007] 本発明の特徴は、バスバ組付け型電流センサであって、樹脂モールド、及び、前記樹脂モールド内に設けられたセンサ部を有するセンサモジュールと

、ケーシング、及び、前記ケーシングに收容され、前記センサ部の近傍に配置されたバスバを有するバスバモジュールと、を備えており、前記センサモジュールと前記バスバモジュールの少なくとも一方に、前記センサモジュール及び前記バスバモジュールを分離可能に仮固定する仮固定部がそれぞれ設けられ、前記センサモジュール及び前記バスバモジュールに、前記センサモジュール及び前記バスバモジュールを一体的に固定する本固定部がそれぞれ設けられる、バスバ組付け型電流センサを提供する。

[0008] 上記特徴によれば、仮固定部によってセンサモジュールとバスバモジュールとが仮固定されるまでは、センサモジュールとバスバモジュールとを別体として取り扱うことができる。このため、チェッカのバスバをセンサモジュールに挿入することで、センサモジュールのセンサ部の特性を容易に検査できる。

図面の簡単な説明

[0009] [図1]実施形態に係るバスバ組付け型電流センサの組付け後の斜視図である。
[図2]上記電流センサの組付け前の斜視図である。
[図3]上記電流センサのセンサモジュール[sensing module]の背面図である。
[図4]上記電流センサのバスバモジュール[bus bar module]の正面図である。
[図5] (a) は上記センサモジュールの位置合わせ部[position aligning portion]の斜視図であり、(b) は上記バスバモジュールの位置合わせ部の斜視図である。

発明を実施するための形態

[0010] 以下、実施形態に係るバスバ組付け型電流センサ 1 を図 1 ～図 5 を参照しつつ説明する。図面中では、同一又は同等の部材には同一の符号が付しされており、それらの重複した説明は省略する。

[0011] 図 1 及び図 2 に示されるように、電流センサ 1 は、センサモジュール 10 とバスバモジュール 20 とを備えて構成されている。

[0012] 図 2 及び図 3 に示されるように、センサモジュール 10 は、ポリフェニレンサルファイド (PPS: poly phenylene sulfide) 樹脂やポリブチレンテレフ

タレート (PBT: polybutylene terephthalate) 等で形成される樹脂モールド 10A 内に、センサ部[sensing elements]SN (SN1～SN3) を備えている。樹脂モールド 10A は、水平方向に延びる梁部[beam]10B と、梁部 10B の両端にそれぞれ設けられた脚部[legs]12a 及び 12b と、を有している。脚部 12a には、後述する仮固定部によってセンサモジュール 10 が仮固定された状態で、センサモジュール 10 とバスバモジュール 20 とをネジで共締めするためのセンサ側連通ネジ孔 13a が穿設されている。同様に、脚部 12b には、センサモジュール 10 が仮固定された状態で、センサモジュール 10 とバスバモジュール 20 とをネジで共締めするためのセンサ側連通ネジ孔 13b が穿設されている。

[0013] 3 個のセンサ部 SN1～SN3 は、梁部 10B の水平方向に所定間隔を置いて配置されている。各センサ部 SN1～SN3 は、切欠き[cutout]を有する筒状の磁性体[magnetic body]150b と、切欠き内に配置されたホール素子[Hall element]150a とを備えて構成されている。ホール素子 150a は、基板 100 から垂下されている。なお、センサ部 SN1～SN3 は上記構成に限定されない。例えば、ホール素子以外の感磁素子[magnetosensitive element]等を用いたセンサ部 SN1～SN3 が採用されてもよい。また、本実施形態では、3 個のセンサ部 SN1～SN3 が設けられたが、1 個のセンサ部 SN のみが設けられてもよいし、4 個以上のセンサ部 SN が設けられてもよい。

[0014] センサ部 SN1～SN3 が配置された梁部 10B には、バスバモジュール 20 のバスバ B1～B3 が挿通される挿通孔 11a～11b が形成されている。センサモジュール 10 とバスバモジュール 20 との組付け後には各センサ部 SN1～SN3 の近傍にバスバ B1～B3 が配置され、バスバ B1～B3 を流れる電流は、各センサ部 SN1～SN3 によって測定され得る。

[0015] 梁部 10B の外縁には、バスバモジュール 20 の後述する係合部[engaging portions] (仮固定部[temporarily-fixing portions]) 25a、25b、27a 及び 27b と係合可能な被係合部[engaged portions] (仮固定部) 15

a、15b、17a及び17bが設けられている。センサモジュール10とバスバモジュール20との組付け時には、被係合部（仮固定部）15a、15b、17a及び17bと係合部（仮固定部）25a、25b、27a及び27bとがそれぞれ係合し、センサモジュール10とバスバモジュール20とが仮固定される。センサモジュール10とバスバモジュール20とが仮固定されると、センサモジュール10のセンサ側連通ネジ孔13a及び13bとバスバモジュール20の後述するバスバ側連通ネジ孔23a及び23bとを利用して、センサモジュール10とバスバモジュール20とをネジで本固定し易くできる。

[0016] 図3及び図5(a)に示されるように、センサモジュール10の脚部12b(12a)の外側面には、バスバモジュール20の後述する突起部[protrusion]52b(52a)と係合して、センサモジュール10とバスバモジュール20とを位置合わせする溝部[groove]51b(51a)が形成されている。従って、センサモジュール10とバスバモジュール20とを組付けるときにセンサモジュール10とバスバモジュール20とを容易に位置合わせでき、組付け作業性を向上できる。なお、図1～3に示される配線[wires]40は、センサ部SN1～SN3で測定されたバスバB1～B3の電流値等を基板100を介して外部装置へ伝送する。

[0017] 図2及び図4に示されるように、バスバモジュール20は、樹脂等で形成されたケーシング20Aと、ケーシング20Aに收容されたバスバB(B1～B3)とを備えて構成されている。ケーシング20Aには、バスバB1～B3がそれぞれ取り付けられる取付孔40a～40cが形成されている。バスバB1～B3にそれぞれ接続された端子部30a～30cは、端子支持部21a～21cに支持されており、ケーシング20Aの下方に延設されている。ケーシング20Aの両端には、脚部22a、22bが設けられている。脚部22aには、後述する仮固定部によってバスバモジュール20が仮固定された状態で、センサモジュール10とバスバモジュール20とをネジで共締めするバスバ側連通ネジ孔23aが穿設されている。同様に、脚部22b

には、バスバモジュール 20 が仮固定された状態で、センサモジュール 10 とバスバモジュール 20 とをネジで共締めするバスバ側連通ネジ孔 23 b が穿設されている。

[0018] ケーシング 20 A の外縁には、センサモジュール 10 の上述した被係合部（仮固定部）15 a、15 b、17 a 及び 17 b と係合可能な係合部（仮固定部）25 a、25 b、27 a 及び 27 b が設けられている。センサモジュール 10 とバスバモジュール 20 との組付け時には、被係合部（仮固定部）15 a、15 b、17 a 及び 17 b と、係合部（仮固定部）25 a、25 b、27 a 及び 27 b とがそれぞれ係合し、センサモジュール 10 とバスバモジュール 20 とが仮固定される。センサモジュール 10 とバスバモジュール 20 とが仮固定されると、センサモジュール 10 のセンサ側連通ネジ孔 13 a 及び 13 b とバスバモジュール 20 のバスバ側連通ネジ孔 23 a 及び 23 b とを利用して、センサモジュール 10 とバスバモジュール 20 とをネジで本固定し易くできる。即ち、被係合部 15 a、15 b、17 a 及び 17 b、並びに、係合部 25 a、25 b、27 a 及び 27 b が、センサモジュール 10 とバスバモジュール 20 とを仮固定する仮固定部として設けられている。また、センサ側連通ネジ孔 13 a 及び 13 b、並びに、バスバ側連通ネジ孔 23 a 及び 23 b が、センサモジュール 10 とバスバモジュール 20 とを本固定する（一体的に固定する）本固定部[fully-fixing portions]として設けられている。

[0019] 図 4 及び図 5（b）に示されるように、バスバモジュール 20 の脚部 22 b（22 a）の内側面には、センサモジュール 10 側の上述した溝部 51 b（51 a）と係合して、センサモジュール 10 とバスバモジュール 20 とを位置合わせする突起部 52 b（52 a）が形成されている。従って、センサモジュール 10 とバスバモジュール 20 とを組み付けるときにセンサモジュール 10 とバスバモジュール 20 とを容易に位置合わせでき、組付け作業性を向上できる。

[0020] 具体的には、溝部 51 b（51 a）と突起部 52 b（52 a）とを位置合

わせし、突起部52b(52a)を溝部51b(51a)に沿って摺動させる(即ち、バスバモジュール20をセンサモジュール10に向けて手で押す)。そして、バスバモジュール20のセンサモジュール10への押し込みが完了すると、被係合部15a、15b、17a及び17bと係合部25a、25b、27a及び27bとの係合も完了する(仮固定状態)。この結果、センサモジュール10とバスバモジュール20とが仮固定されると、連通ネジ孔13a、13b、23a及び23bを利用してセンサモジュール10とバスバモジュール20とをネジで本固定し易い。なお、仮固定部(被係合部15a、15b、17a及び17b、並びに、係合部25a、25b、27a及び27b)は、センサ部SN1~SN3(バスバB1~B3)の近傍に設けられるのが好ましい。

[0021] 本実施形態に係るバスバ組付け型電流センサ1によれば、仮固定部(被係合部15a、15b、17a及び17b、並びに、係合部25a、25b、27a及び27b)によってセンサモジュール10とバスバモジュール20とが仮固定されるまでは、センサモジュール10とバスバモジュール20とを別体として取り扱うことができる。このため、バスバモジュール20と仮固定される前のセンサモジュール10の挿通孔11a~11bにチェッカの検査用バスバ(図示せず)を挿入することで、センサ部SN1~SN3の特性を容易に検査できる。

[0022] また、センサモジュール10とバスバモジュール20は、仮固定部(被係合部15a、15b、17a、17b及び係合部25a、25b、27a、27b)を備えているので、連通ネジ孔13a、13b、23a及び23bを利用して、センサモジュール10とバスバモジュール20とをネジで本固定し易くできる。特に、センサモジュール10とバスバモジュール20とを共締めして本固定した後は、センサモジュール10とバスバモジュール20とは一体化されるので、各種装置への実装時の取扱性や耐振性などの耐久性を向上できる。なお、センサモジュール10とバスバモジュール20とを共締めするネジによって、バスバ組付け型電流センサ1自体を外部装置に固定

してもよい。

[0023] なお、連通ネジ孔（本固定部）13a、13b、23a及び23bは、両端のバスバB1及びB3の端子部30a及び30cの近傍に配置されるのが好ましい。この場合、バスバB1及びB3の外部装置との接続位置と連通ネジ孔13a、13b、23a及び23bとを近くでき、バスバBに応力が作用してもバスバ組付け型電流センサ1を壊れ難くすることができる。

[0024] 本発明の実施形態を参照することで上述のように本発明が説明されたが、本発明は上述した実施形態に限定されるものではない。本発明の範囲は、請求の範囲に照らして決定される。

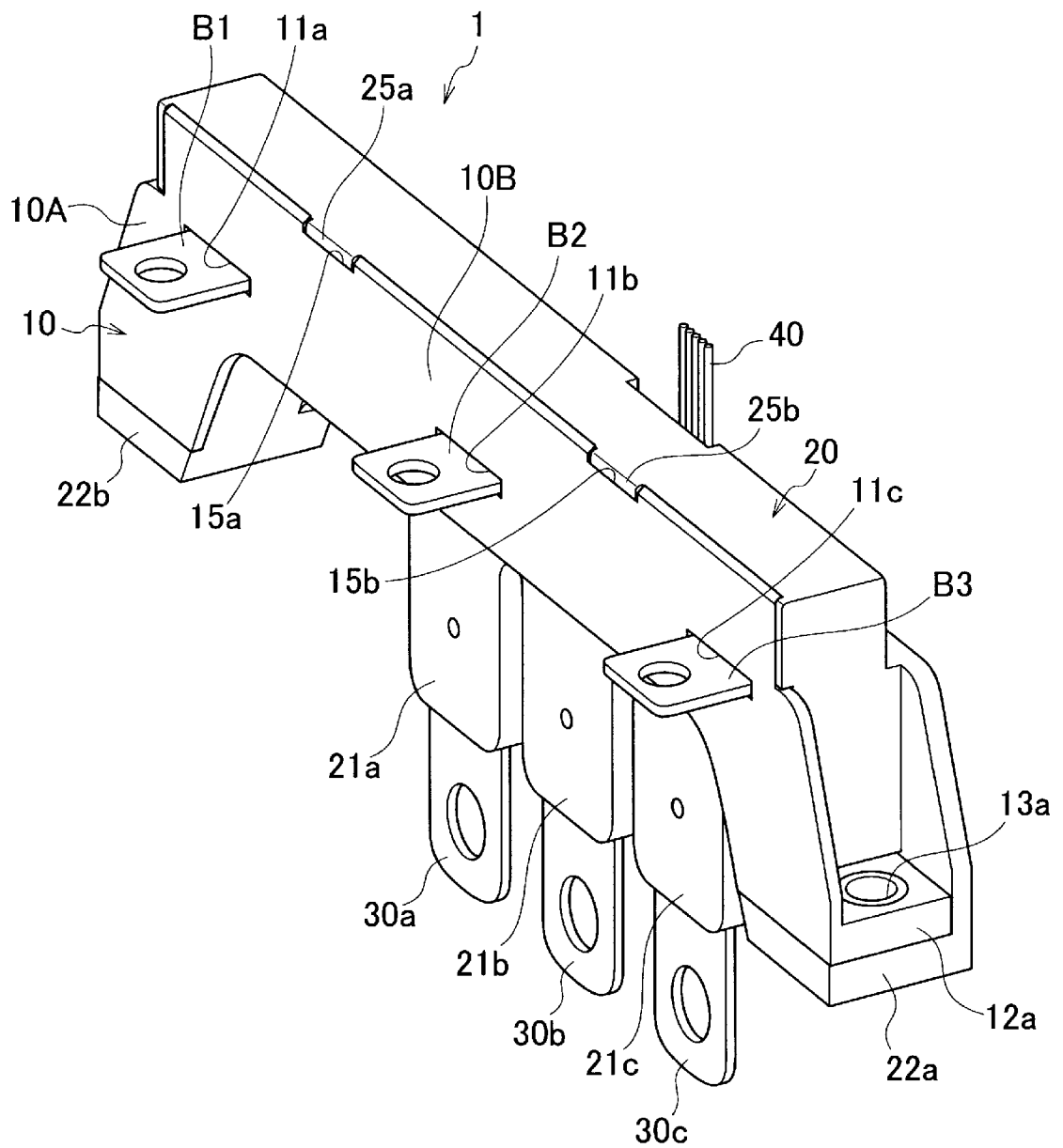
[0025] 上記実施形態では、センサモジュール10及びバスバモジュール20の双方に仮固定部が設けられたが、センサモジュール10及びバスバモジュール20の少なくとも一方に、センサモジュール10及びバスバモジュール20を分離可能に仮固定する仮固定部が設けられてもよい。

請求の範囲

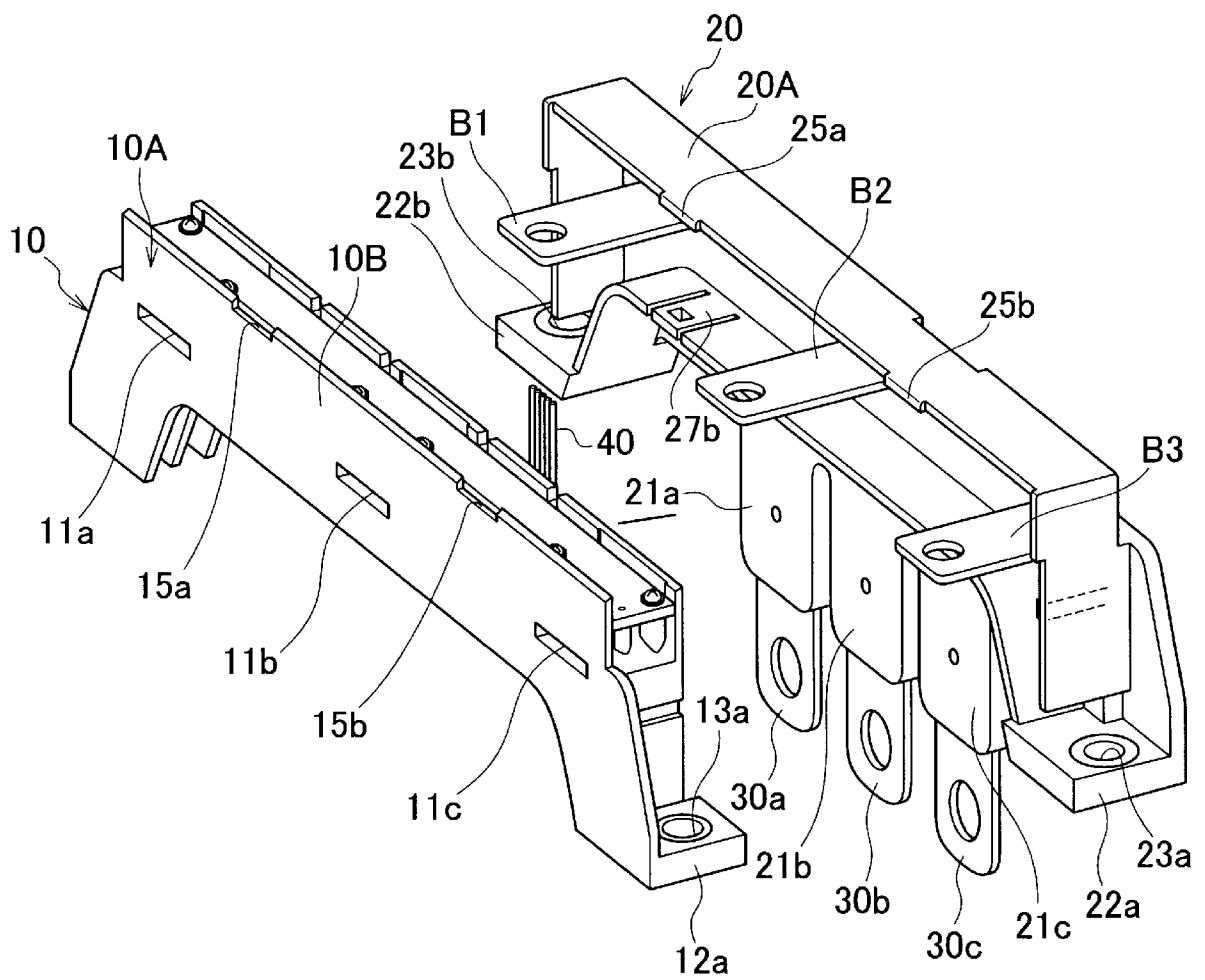
- [請求項1] バスバ組付け型電流センサであって、
樹脂モールド、及び、前記樹脂モールド内に設けられたセンサ部を有するセンサモジュールと、
ケーシング、及び、前記ケーシングに収容され、前記センサ部の近傍に配置されたバスバを有するバスバモジュールと、を備えており、
前記センサモジュールと前記バスバモジュールの少なくとも一方に、前記センサモジュール及び前記バスバモジュールを分離可能に仮固定する仮固定部がそれぞれ設けられ、
前記センサモジュール及び前記バスバモジュールに、前記センサモジュール及び前記バスバモジュールを一体的に固定する本固定部がそれぞれ設けられる、バスバ組付け型電流センサ。
- [請求項2] 請求項1に記載のバスバ組付け型電流センサであって、
前記本固定部が、前記樹脂モールドに形成されたセンサ側連通ネジ孔と、前記ケーシングに形成されたバスバ側連通ネジ孔と、を含み、
前記センサ側連通ネジ孔と前記バスバ側連通ネジ孔とは、前記仮固定部によって前記センサモジュールと前記バスバモジュールとが仮固定された状態で連通する、請求項1に記載のバスバ組付け型電流センサ。
- [請求項3] 請求項1又は2に記載のバスバ組付け型電流センサであって、
前記センサモジュールが、前記樹脂モールド内に前記センサ部を複数有している、バスバ組付け型電流センサ。
- [請求項4] 請求項1～3の何れか一項に記載のバスバ組付け型電流センサであって、
前記仮固定部が、前記センサモジュール及び前記バスバモジュールの一方に形成された被係合部と、前記センサモジュール及び前記バスバモジュールの他方に形成された、前記被係合部と係合する係合部と、を含んでいる、バスバ組付け型電流センサ。

- [請求項5] 請求項 1 ～ 4 の何れか一項に記載のバスバ組付け型電流センサであって、
- 前記仮固定部が、前記センサ部の近傍に設けられる、バスバ組付け型電流センサ。

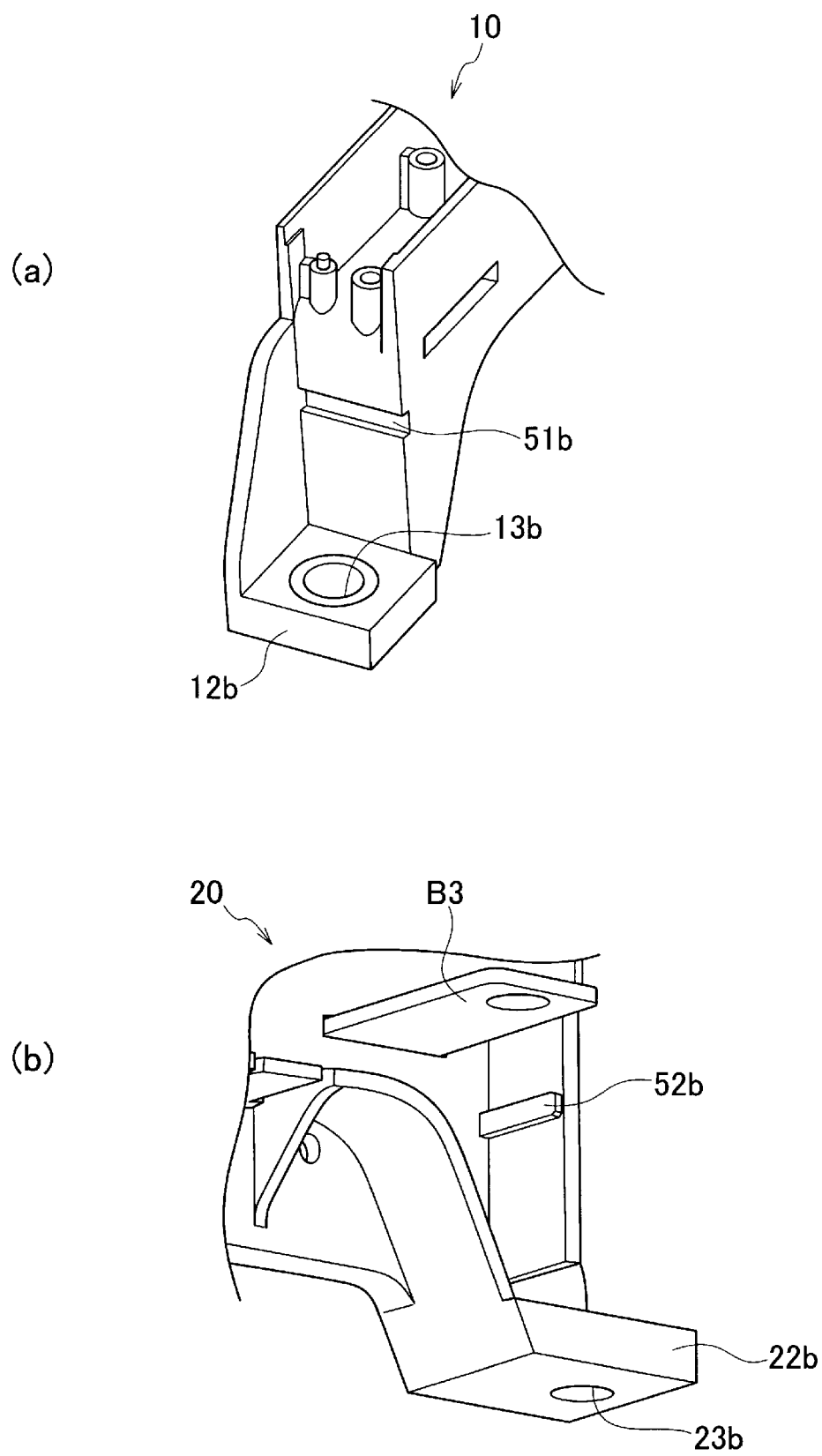
[図1]



[図2]



[図5]



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2016/061811

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

G01R15/20(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)

G01R15/20, 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	1996-2016
Kokai Jitsuyo Shinan Koho	1971-2016	Toroku Jitsuyo Shinan Koho	1994-2016

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 2006-166528 A (Yazaki Corp.), 22 June 2006 (22.06.2006), paragraphs [0002], [0011] to [0019]; fig. 1 to 3, 5 & US 2006/0119343 A1 paragraphs [0005], [0039] to [0052]; fig. 1 to 3, 5	1-5
A	Microfilm of the specification and drawings annexed to the request of Japanese Utility Model Application No. 144463/1989 (Laid-open No. 83418/1991) (The Furukawa Electric Co., Ltd.), 26 August 1991 (26.08.1991), entire text (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
15 June 2016 (15.06.16)

Date of mailing of the international search report
28 June 2016 (28.06.16)

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/JP2016/061811

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 6-276646 A (Sumitomo Wiring Systems, Ltd.), 30 September 1994 (30.09.1994), entire text (Family: none)	1-5
A	JP 2008-82736 A (Yazaki Corp.), 10 April 2008 (10.04.2008), entire text (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. G01R15/20(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. G01R15/20, 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	1971-2016年
日本国実用新案登録公報	1996-2016年
日本国登録実用新案公報	1994-2016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 2006-166528 A (矢崎総業株式会社) 2006.06.22, [0002], [0011] ~ [0019], 図1~3, 図5 & US 2006/0119343 A1, [0005], [0039] ~ [0052], 図1~3, 図5	1-5
A	日本国実用新案登録出願 1-144463 号 (日本国実用新案登録出願公開 3-83418 号) の願書に添付した明細書及び図面の内容を撮影したマイ クロフィルム (古河電気工業株式会社) 1991.08.26, 全文 (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

15.06.2016

国際調査報告の発送日

28.06.2016

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)

小川 浩史

2 S

9114

電話番号 03-3581-1101 内線 3216

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 6-276646 A (住友電装株式会社) 1994. 09. 30, 全文 (ファミリーなし)	1-5
A	JP 2008-82736 A (矢崎総業株式会社) 2008. 04. 10, 全文 (ファミリーなし)	1-5