

(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
2012 年 9 月 7 日(07.09.2012)



(10) 国際公開番号
WO 2012/118047 A1

- (51) 国際特許分類:
H01R 11/01 (2006.01) *H01R 35/00* (2006.01)
- (21) 国際出願番号: PCT/JP2012/054852
- (22) 国際出願日: 2012 年 2 月 28 日(28.02.2012)
- (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 2011-044715 2011 年 3 月 2 日(02.03.2011) JP
- (71) 出願人 (米国を除く全ての指定国について): 株式会社オートネットワーク技術研究所 (AutoNetworks Technologies, Ltd.) [JP/JP]; 〒5108503 三重県四日市市西末広町 1 番 1 4 号 Mie (JP). 住友電装株式会社 (Sumitomo Wiring Systems, Ltd.) [JP/JP]; 〒5100058 三重県四日市市西末広町 1 番 1 4 号 Mie (JP). 住友電気工業株式会社 (SUMITOMO ELECTRIC INDUSTRIES, LTD.) [JP/JP]; 〒5410041 大阪府大阪市中央区北浜四丁目 5 番 3 3 号 Osaka (JP).
- (72) 発明者: および
- (75) 発明者/出願人 (米国についてのみ): 橋本 大輔 (HASHIMOTO Daisuke) [JP/JP]; 〒5108503 三重県四日市市西末広町 1 番 1 4 号 株式会社オートネットワーク技術研究所内 Mie (JP). 福本 康治

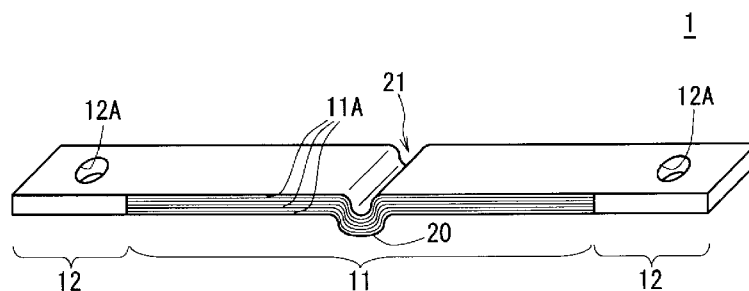
- (FUKUMOTO Kouji) [JP/JP]; 〒5108503 三重県四日市市西末広町 1 番 1 4 号 株式会社オートネットワーク技術研究所内 Mie (JP). 末谷 正晴 (SUETANI Masaharu) [JP/JP]; 〒5108503 三重県四日市市西末広町 1 番 1 4 号 株式会社オートネットワーク技術研究所内 Mie (JP).
- (74) 代理人: 吉竹 英俊, 外 (YOSHITAKE Hidetoshi et al.); 〒5400001 大阪府大阪市中央区城見 1 丁目 4 番 7 0 号 住友生命 O B P プラザビル 1 0 階 Osaka (JP).
- (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, 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, IS, KE, KG, KM, KN, KP, KR, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, 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, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), ユーラシア (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), ヨーロッパ (AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE,

[続葉有]

(54) Title: BUS BAR

(54) 発明の名称: バスバー

[図1]



(57) Abstract: The purpose of the present invention is to provide a bus bar that dissipates heat well and is easy to lay, even when using a power-line conductor with large cross-sectional area, and prevents excessive heating stemming from poor electrical connectivity. Said bus bar (1) has: a middle section (11) comprising a conductor that is formed so as to extend in a first direction, wherein a folded-over section (20) that forms a groove (21) running in a second direction that intersects the first direction is formed in one part of said conductor; and terminal sections (12) that comprise conductors extending from both ends of the middle section (11) in the first direction and are connected to other members. The middle section (11) preferably has a structure in which a plurality of plate conductors (11A) are laminated together.

(57) 要約: 本発明の目的は、電力線用として導体の断面積が大きく形成された場合でも、放熱性及び敷設の作業性に優れ、かつ、電気的な接続不良などに起因する過剰な発熱を防止できるバスバーを提供することである。バスバー (1) は、第一方向に延びて形成され、一部に第一方向に交差する第二方向に沿う溝 (21) を形成する折返し部 (20) が形成された導体からなる部分である中間部 (11) と、中間部 (11) の第一方向における両側に連なる導体からなり他の部材と連結される部分である端子部 (12) とが形成された部材である。中間部 (11) が、複数の板状の導体 (11A) が重なった構造を有すればさらに好適である。



WO 2012/118047 A1



ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, 添付公開書類:

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, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

— 国際調査報告 (条約第 21 条(3))

明 細 書

発明の名称： バスバー

技術分野

[0001] 本発明は、曲げ性能に優れたバスバーに関する。

背景技術

[0002] 電気自動車及びハイブリッド自動車などの電動車両においては、バッテリーの高出力化に伴い、電力線に流れる電流が増大する傾向にある。そして、電力線が、大きな電流によって過剰に発熱することを防止するため、断面積が大きく、放熱性に優れた電力線の採用が必要となっている。

[0003] 例えば、特許文献１には、並列に配置された複数の丸電線と、それら丸電線の周囲を覆う扁平な筒状のコルゲートチューブとを備えたワイヤハーネスが示されている。複数の電線が並列に配置された場合、複数の電線が縦方向及び横方向に積み重なる状態で束ねられる場合に比べ、電線束全体の輪郭を形成する部分の表面積が大きくなり、電線束全体の放熱性が高まる。

[0004] 一方、車両に搭載される電力線として板状の導電体からなるバスバーが採用されることも多い。バスバーは、扁平な形状であるため、同じ断面積の丸形状の芯線を有する丸電線に比べ、導体部分の表面積が大きく、放熱性が高い。

先行技術文献

特許文献

[0005] 特許文献１：特開２０１０－４７０３３号公報

発明の概要

発明が解決しようとする課題

[0006] ところで、特許文献１に示されるように、電力線が、並列に配置された複数の被覆電線からなる電線束により構成される場合、複数の被覆電線各々における芯線の端部を結束しつつ電氣的に接続する端子が、電線束の両端に取り付けられる。

[0007] しかしながら、バラバラに構成された複数本の電線は、それらの端部における芯線相互間において隙間が生じやすい。そのため、電線束の端部の芯線部分に端子が取り付けられた場合、一部の芯線が、端子に対して電氣的に十分に接続されず、各電線の芯線と端子との接続不良が生じやすい。各電線の芯線と端子との接続不良は、電線の過剰な発熱の原因となる。

[0008] 一方、1つの電力線が、1本の被覆電線又は1本のバスバーで構成される場合、そのような電力線は、硬いために曲げることが難しく、敷設の作業性に劣るという問題点を有している。特に、1本の被覆電線又は1本のバスバーからなる電力線は、その長さが短いほど、曲げにくさの問題がより顕著となる。

[0009] 本発明は、電力線用として導体の断面積が大きく形成された場合でも、放熱性及び敷設の作業性に優れ、かつ、電氣的な接続不良などに起因する過剰な発熱を防止できるバスバーの提供を目的とする。

課題を解決するための手段

[0010] 本発明に係るバスバーは、以下に示す各構成要素を備える。

(1) 第1の構成要素は、第一の方向に延びて形成され、一部に第一の方向に交差する第二の方向に沿う溝を形成する折返し部が形成された導体からなる部分である中間部である。

(2) 第2の構成要素は、中間部の第一の方向における両側に連なる導体からなり他の部材と連結される部分である端子部である。

[0011] また、本発明に係るバスバーにおいて、中間部が、複数の板状の導体が重なった構造を有すれば好適である。なお、本明細書において、板状の導体という用語は、例えば厚みが0.1ミリメートル程度の導体などの他、それよりも格段に薄い箔状の導体をも含む用語として用いられている。

発明の効果

[0012] バスバーは、扁平に形成されることにより、断面積に対する表面積の比が大きくなり、放熱性が高まる。さらに、本発明に係るバスバーにおいて、バスバーの中間部には、その長手方向に交差する方向に沿う溝を形成する折返

し部が形成されている。この折返し部は、溝の幅が伸縮するように弾性的に変形しやすいため、バスバーの中間部は、折返し部において弾性的に曲がりやすい。即ち、本発明に係るバスバーは、比較的短くかつ太く形成された場合であっても、折返し部において、その厚みの方向に弾性的に曲がる可撓性を有する。

[0013] さらに、本発明に係るバスバーは、折返し部の部分において特に曲がりやすい。そのため、本発明に係るバスバーに対してそれを曲げる方向の力が加わった場合、折返し部のみが弾性的に曲がり、その他の部位は曲がらない。その結果、本発明に係るバスバーに力が加わった場合に、折返し部以外の平坦な部位に曲げ跡が残ることが防止される。なお、曲げ跡は、曲がった後に元の形状に戻らない部位を意味する。

[0014] また、バスバーの両端の端子部は、中間部に連なる部分であるため、バスバーの端子部において、電氣的な接続不良は生じにくい。

[0015] 従って、本発明に係るバスバーは、電力線用として導体の断面積が大きく形成された場合でも、放熱性及び敷設の作業性に優れ、かつ、電氣的な接続不良などに起因する過剰な発熱を防止できる。

[0016] また、本発明に係るバスバーにおいて、中間部が、複数の薄い板状の導体が重なった多重構造を有する場合、中間部自体が、その厚みの方向、即ち、複数の板状の導体が積み重なる方向において可撓性を有する。そのため、本発明に係るバスバーにおいて、中間部が多重構造を有する場合、中間部は、折返し部の作用及び多重構造の作用により、曲げ性能がより高まる。

図面の簡単な説明

[0017] [図1]本発明の第1実施形態に係るバスバー1の斜視図である。

[図2]端子台に取り付けられる途中のバスバー1の側面図である。

[図3]バスバー1の製造方法の例を示す図である。

[図4]本発明の第2実施形態に係るバスバー1Aの斜視図である。

発明を実施するための形態

[0018] 以下、添付の図面を参照しながら、本発明の実施形態について説明する。

以下の実施形態は、本発明を具体化した一例であり、本発明の技術的範囲を限定する事例ではない。本発明の実施形態に係るバスバー 1 は、例えば、電動車両におけるインバータ回路とモータもしくは発電機とを接続する電力線として、或いはバッテリーとインバータ回路とを接続する電力線として用いられる。

[0019] <第 1 実施形態>

まず、図 1 及び図 2 を参照しつつ、本発明の第 1 実施形態に係るバスバー 1 の構成について説明する。バスバー 1 は、例えば銅などの金属からなる導体の部材であり、図 1 に示されるように、一方向に延びて形成されている。以下の説明において、バスバー 1 の長手方向を第一方向、バスバー 1 の幅方向、即ち、第一方向に直交する方向を第二方向と称する。なお、図 1 から図 4 において、第一方向は左右の方向である。

[0020] 図 1 に示されるように、バスバー 1 は、中間部 11 及び両端の端子部 12 から構成されている。バスバー 1 は、例えば 3 相モータなどの電動機の各相への電力の伝送経路の一部として敷設される。

[0021] バスバー 1 の中間部 11 は、第一方向に延びて形成され、その一部に第二方向に沿う溝 21 を形成する折返し部 20 が形成された導体からなる部分である。さらに、バスバー 1 の中間部 11 は、複数の板状の導体 11A が重なった構造を有する。

[0022] 一方、端子部 12 は、中間部 11 の両端に連なる導体からなり、他の部材と連結される部分である。端子部 12 には、電力の伝送経路の前段及び後段の接続端に対してボルトなどの固定具によって連結されるための端子孔 12A が形成されている。

[0023] 図 2 は、電力の伝送経路の前段及び後段の端子台 9 に取り付けられる途中のバスバー 1 の側面図である。図 2 に示される例では、端子台 9 に設けられたスタッドボルト 91 が、バスバー 1 における端子部 12 の端子孔 12A に通され、さらに、ナット 8 がスタッドボルト 91 に装着される。これにより、端子部 12 は、端子台 9 に対して固定されるとともに、端子台 9 に対して

電氣的に接続される。

[0024] バスバー 1 は、断面が扁平な形状に形成されているため、断面積に対する表面積の比が大きく、放熱性が高い。

[0025] また、バスバー 1 の中間部 11 には、その長手方向に交差する第二方向に沿う溝 21 を形成する折返し部 20 が形成されている。図 2 に示されるように、バスバー 1 の折返し部 20 は、溝 21 の幅が伸縮するように弾性的に変形しやすいため、バスバー 1 の中間部 11 は、折返し部 20 において弾性的に曲がりやすい。即ち、バスバー 1 は、比較的短くかつ太く形成された場合であっても、折返し部 20 において、その厚みの方向に弾性的に曲がる可撓性を有する。

[0026] なお、図 2 に示されるように、バスバー 1 は、折返し部 20 の溝 21 が、端子部 12 を曲げたい側に対して反対側に位置するように、即ち、折返し部 20 の溝 21 が曲げ部分の外側に位置するように使用されることが望ましい。

[0027] さらに、バスバー 1 の中間部 11 は、複数の薄い板状の導体 11A が重なった構造を有する。そのため、バスバー 1 の中間部 11 は、折返し部 20 の有無によらず、その厚みの方向、即ち、複数の板状の導体 11A が積み重なる方向において可撓性を有する。そのため、バスバー 1 の中間部 11 は、折返し部 20 の作用及び多重構造の作用により、曲げ性能が極めて高く、弾性的に大きく曲がる。

[0028] 従って、図 2 に示されるように、バスバー 1 の敷設作業において、中間部 11 を弾性的に曲げつつ、端子部 12 を目的の位置に位置決めすることが可能である。その結果、バスバー 1 は、容易に曲げることができない従来のバスバーに比べ、敷設の作業性に優れている。

[0029] また、バスバー 1 は、折返し部 20 の部分において特に曲がりやすい。そのため、バスバー 1 に対してそれを曲げる方向の力が加わった場合、折返し部 20 のみが弾性的に曲がり、その他の部位は曲がらない。その結果、バスバー 1 に力が加わった場合に、折返し部 20 以外の平坦な部位に曲げ跡が残

ることが防止される。

[0030] また、バスバー 1 の両端の端子部 1 2 は、中間部 1 1 において重なる複数の板状の導体 1 1 A に連なる部分であり、例えば、重なった複数の板状の導体が一体に溶接された部分、もしくは中間部 1 1 の複数の導体各々に元々連なっている部分、などとして構成される。そのため、バスバー 1 の端子部 1 2 において、電気的な接続不良は生じにくい。

[0031] 以上に示されるように、バスバー 1 は、電力線用として断面積が大きく形成された場合でも、放熱性及び敷設の作業性に優れ、かつ、電気的な接続不良などに起因する過剰な発熱を防止できる特性を有している。

[0032] <バスバー 1 の製造方法の例>

次に、図 3 を参照しつつ、バスバー 1 の製造方法の一例について説明する。本例に係る製造方法は、図 3 (a) に示される重ね合わせ工程と、図 3 (b) に示されるプレス成形工程と、図示されていない接合工程とを含む。

[0033] 重ね合わせ工程は、バスバー 1 の厚みよりも薄い板状の導体からなる複数の薄肉部材 1 1 0 を重ね合わせる工程である。薄肉部材 1 1 0 は、例えば銅などの金属からなる導体の部材であり、中間部 1 1 1 及び両端の端子部 1 1 2 から構成されている。端子部 1 1 2 には、貫通孔 1 1 2 A が形成されている。

[0034] また、複数の薄肉部材 1 1 0 は、重ねられた状態で折返し部 2 0 の成形が行われた場合、折返しの深さが少しずつ異なる。そのため、複数の薄肉部材 1 1 0 は、折返し部 2 0 の成形が行われた後に両端の位置が揃うように、第一方向の長さが少しずつ異なる長さで形成されている。

[0035] また、プレス成形工程は、重ね合わされた複数の薄肉部材 1 1 0 の中間部 1 1 1 の一部に対するプレス加工により、折返し部 2 0 を形作る工程である。図 3 (b) に示される例では、重ね合わされた複数の薄肉部材 1 1 0 の中間部 1 1 1 が、折返し部 2 0 の外側面を成形する溝 4 1 1 が形成された第一金型 4 1 と、折返し部 2 0 の溝 2 1 を成形する突起部 4 2 1 が形成された第二金型 4 2 との間に挟み込まれる。これにより、重ね合わされた複数の薄肉

部材 1 1 0 の中間部 1 1 1 の一部に、折返し部 2 0 が形成される。

[0036] また、不図示の接合工程は、重ね合わされた複数の薄肉部材 1 1 0 各々の両端部を、溶接などにより接合して端子部 1 2 を形成する工程である。各々の両端の端子部 1 1 2 が接合されることにより一体に連結された複数の薄肉部材 1 1 0 は、バスバー 1 となる。

[0037] 即ち、本例に係る製造方法により製造されたバスバー 1 は、その厚みよりも薄い板状の導体からなる複数の薄肉部材 1 1 0 が重ね合わされ、さらに薄肉部材 1 1 0 各々の両端の端子部 1 1 2 が接合された構造を有する。そして、両端において複数の端子部 1 1 2 が接合された接合部とその接合部の間の中間部 1 1 1 とが、それぞれバスバー 1 における端子部 1 2 と中間部 1 1 とを構成する。

[0038] 本例に係る製造方法により製造されたバスバー 1 は、ごく単純な構造の複数の薄肉部材 1 1 0 を用意し、それらを重ね合わせてプレス加工及び溶接などの接合加工を施すという簡易な工程により製造できる点で好適である。また、重ねられた複数の薄肉部材 1 1 0 が溶接などにより接合されることによって形成された端子部 1 2 は、複数の芯線の束に対して取り付けられる圧着端子などに比べ、電氣的な接続不良は生じにくい。

[0039] <第 2 実施形態>

次に、図 4 を参照しつつ、本発明の第 2 実施形態に係るバスバー 1 A について説明する。このバスバー 1 A は、図 1 に示されたバスバー 1 と比較して、中間部が多重構造を有していない点のみが異なる。図 4 において、図 1 に示される構成要素と同じ構成要素は、同じ参照符号が付されている。以下、バスバー 1 A におけるバスバー 1 と異なる点についてのみ説明する。

[0040] バスバー 1 A は、バスバー 1 と同様に、第一方向に延びて形成され、その一部に第二方向に沿う溝 2 1 を形成する折返し部 2 0 が形成された導体からなる中間部 1 3 と、中間部 1 1 の両端に連なる導体からなり、他の部材と連結される部分である端子部 1 2 とが形成された導体からなる部材である。

[0041] しかしながら、バスバー 1 A の中間部 1 3 は、バスバー 1 の中間部 1 1 の

ような多重構造を有さない。即ち、バスバー 1 A は、バスバー 1 A の厚みと同一の厚みの 1 枚の板状の導体における両端の一部の領域を除く中間領域の一部に、折返し部 20 が形成された構造を有する。

[0042] バスバー 1 A は、バスバー 1 と同様に、断面が扁平な形状に形成されているため、断面積に対する表面積の比が大きく、放熱性が高い。

[0043] また、バスバー 1 A の中間部 13 には、その長手方向に交差する第二方向に沿う溝 21 を形成する折返し部 20 が形成されている。そのため、バスバー 1 A は、比較的短くかつ太く形成された場合であっても、折返し部 20 において、その厚みの方向に弾性的に曲がる可撓性を有する。

[0044] また、バスバー 1 A は、折返し部 20 の部分において特に曲がりやすい。そのため、バスバー 1 A に対してそれを曲げる方向の力が加わった場合、折返し部 20 のみが弾性的に曲がり、その他の部位は曲がらない。その結果、バスバー 1 A に力が加わった場合に、折返し部 20 以外の平坦な部位に曲げ跡が残ることが防止される。

[0045] また、バスバー 1 A の両端の端子部 12 は、元々一体の部分であるため、端子が複数の芯線に取り付けられる場合とは異なり、電氣的な接続不良は生じない。

[0046] 従って、バスバー 1 A は、バスバー 1 と同様に、電力線用として断面積が大きく形成された場合でも、放熱性及び敷設の作業性に優れ、かつ、電氣的な接続不良などに起因する過剰な発熱を防止できる特性を有している。

[0047] <その他>

以上に示された実施形態において、バスバー 1, 1 A は、その中間部 11, 13 の一箇所折返し部 20 を有する。しかしながら、バスバー 1, 1 A の中間部 11, 13 に、複数の折返し部 20 が形成されることも考えられる。

[0048] また、バスバー 1 の中間部 11 における折返し部 20 は、重ね合わされた複数の薄肉部材 110 に対する曲げ加工により形成される場合の他、他の方法で形成されることも考えられる。例えば、複数の薄肉部材 110 各々の中

間部 1 1 1 に対し、少しずつ溝の深さ及び幅が異なる折返し部が形成されることも考えられる。この場合、折返し部が形成された複数の薄肉部材 1 1 0 が重ね合わされ、その後、重ね合わされた複数の薄肉部材 1 1 0 の両端の端子部 1 1 2 が、溶接などによって接合される。

[0049] また、バスバー 1, 1 A は、その中間部 1 1, 1 3 が絶縁部材で覆われた状態で使用されることも考えられる。絶縁部材は、例えば、ゴムもしくはゴム系材料であるエラストマー(elastic polymer)からなる絶縁性の弾性部材で構成されることが考えられる。エラストマーには、天然ゴム及び合成ゴムなどの加硫ゴム、並びにウレタンゴム、シリコンゴム及びフッ素ゴムなどが含まれる。一般的には、熱硬化性樹脂系エラストマーが、エラストマー製の絶縁部材の材料として用いられる。絶縁部材が、可撓性に優れたエラストマーからなる部材であれば、バスバー 1, 1 A の中間部 1 1, 1 3 の可撓性が阻害されず好適である。

[0050] また、バスバー 1, 1 A の中間部 1 1, 1 3 を覆う絶縁部材が、ポリアミド(PA)、ポリプロピレン(PP)、ポリブチレンテレフタレート(PBT)、ABS樹脂又はポリエチレン(PE)などの樹脂で構成されることも考えられる。また、中間部 1 1, 1 3 を覆う絶縁部材が、熱収縮チューブであることも考えられる。

[0051] また、バスバー 1, 1 A は、その中間部 1 1, 1 3 が絶縁部材で覆われ、さらに、その絶縁部材の周囲が編組線などのシールド部材で覆われた状態で使用されることも考えられる。また、バスバー 1, 1 A は、中間部 1 1, 1 3 を覆う絶縁部材の周囲が編組線などのシールド部材で覆われ、さらにその外側が可撓性を有する樹脂製の保護チューブ又はテープなどの絶縁性の外装部材で覆われた状態で使用されることも考えられる。

[0052] また、複数のバスバー 1, 1 A が、一の平面に沿って間隔を空けて並列配置された、それらの中間部 1 1, 1 3 が絶縁部材により覆われるとともに連結された状態で、使用されることも考えられる。

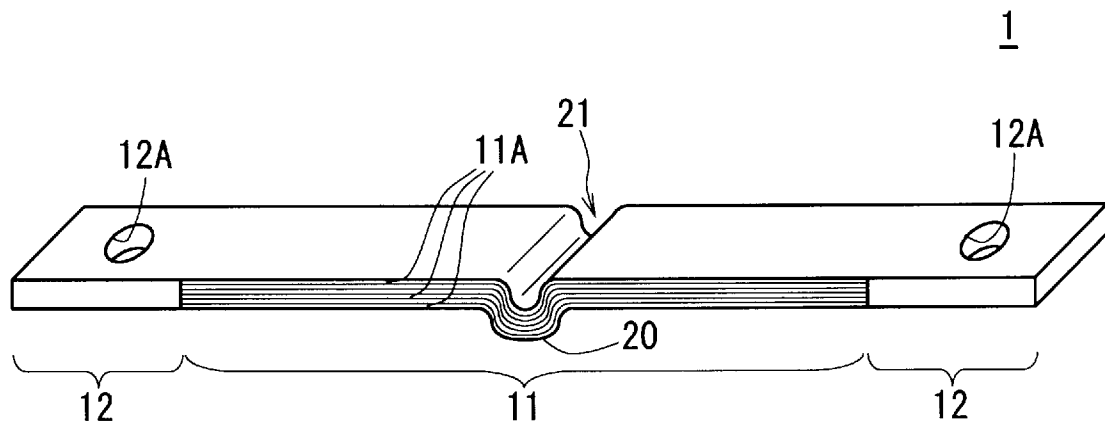
符号の説明

- [0053] 1, 1 A バスバー
- 8 ナット
- 9 端子台
- 1 1, 1 3 バスバーの中間部
- 1 1 A 板状の導体
- 1 2 バスバーの端子部
- 1 2 A 端子孔
- 2 0 折返し部
- 2 1 折返し部の溝
- 4 1 第一金型
- 4 2 第二金型
- 9 1 スタッドボルト
- 1 1 0 薄肉部材
- 1 1 1 薄肉部材の中間部
- 1 1 2 薄肉部材の端子部
- 1 1 2 A 貫通孔
- 4 1 1 第一金型の溝
- 4 2 1 第二金型の突起部

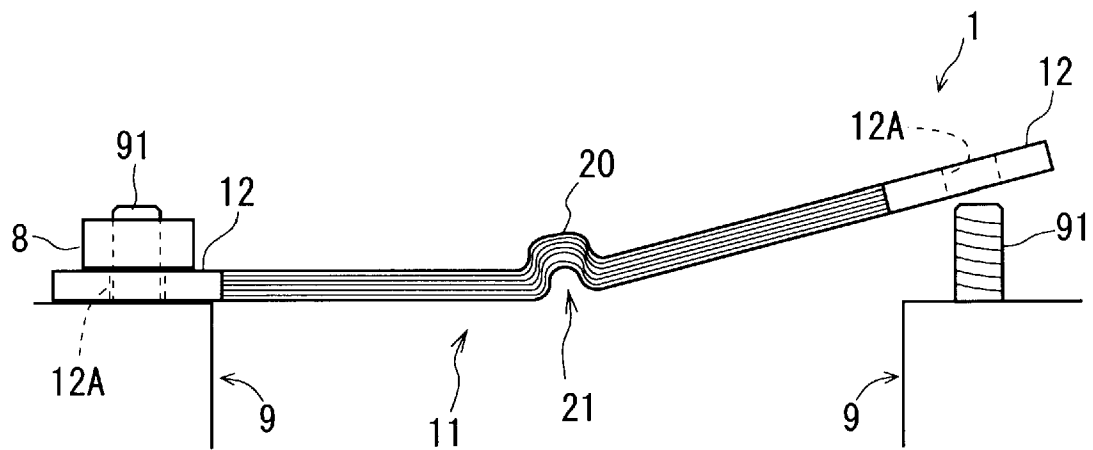
請求の範囲

- [請求項1] 第一の方向に延びて形成され、一部に前記第一の方向に交差する第二の方向に沿う溝（21）を形成する折返し部（20）が形成された導体からなる部分である中間部（11）と、
- 前記中間部（11）の前記第一の方向における両側に連なる導体からなり他の部材と連結される部分である端子部（12）と、が形成されていることを特徴とするバスバー（1）。
- [請求項2] 前記中間部（11）は、複数の板状の導体（11A）が重なった構造を有する、請求項1に記載のバスバー。

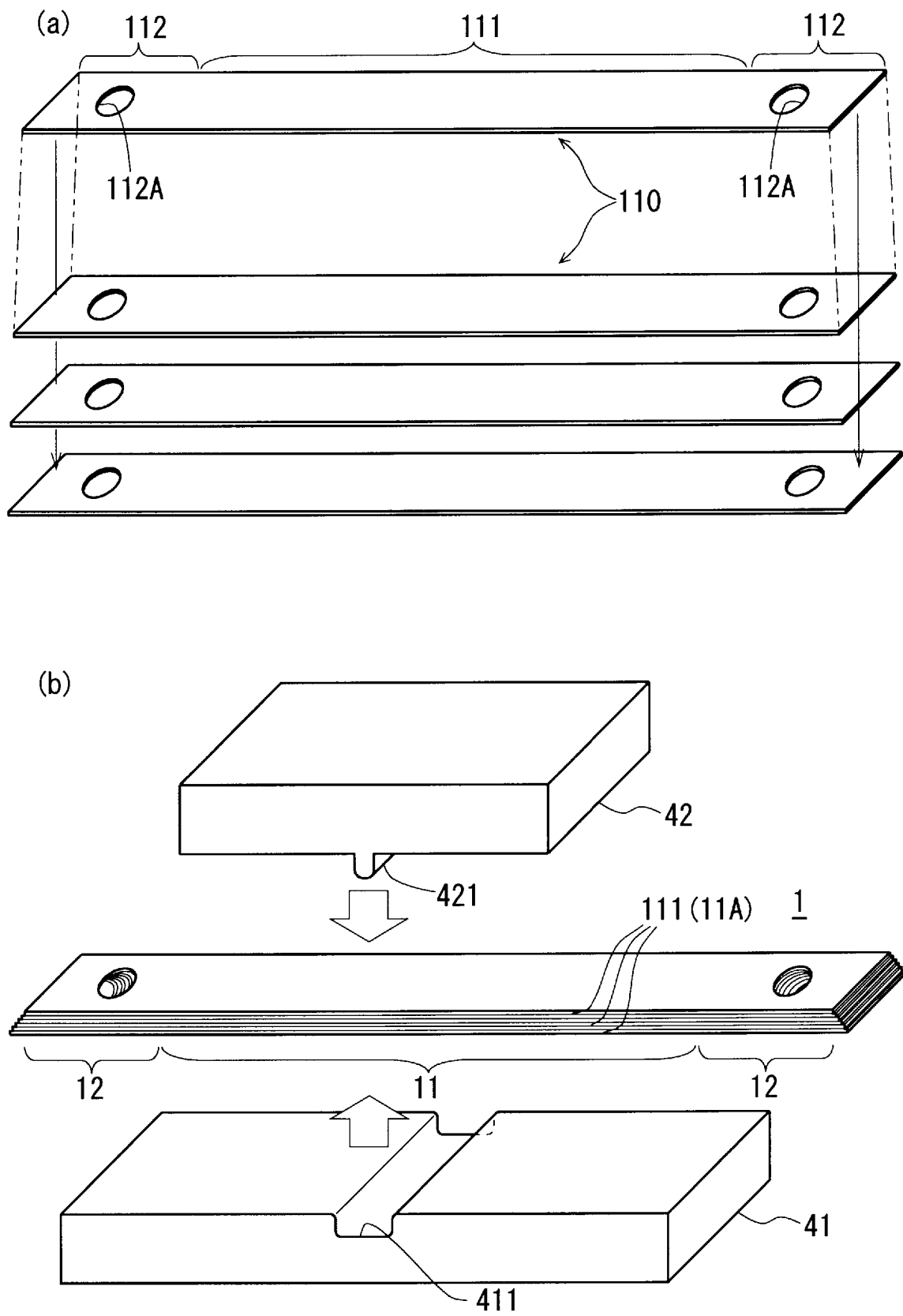
[図1]



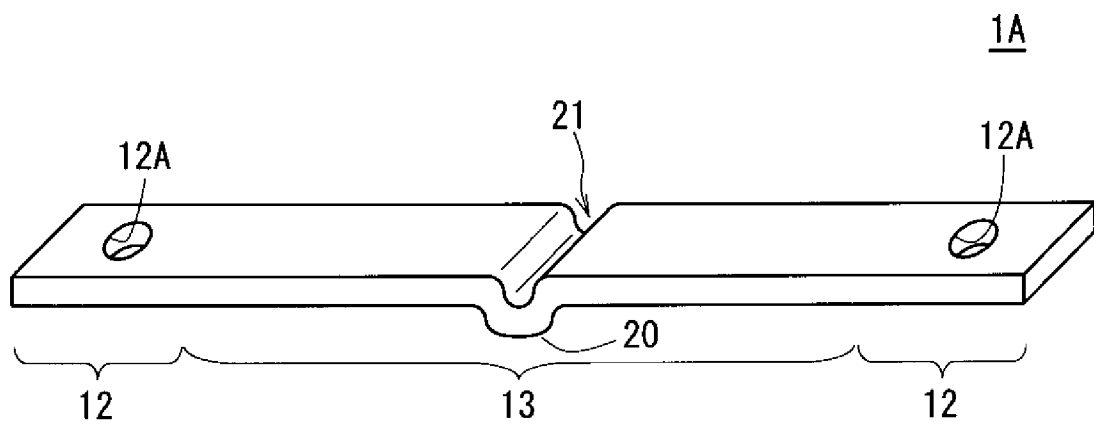
[図2]



[図3]



[図4]



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2012/054852

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

H01R11/01 (2006.01) i, H01R35/00 (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)

H01R11/01, H01R35/00

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	1996-2012
Kokai Jitsuyo Shinan Koho	1971-2012	Toroku Jitsuyo Shinan Koho	1994-2012

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	Microfilm of the specification and drawings annexed to the request of Japanese Utility Model Application No. 2380/1981 (Laid-open No. 117013/1982) (Tokyo Shibaura Electric Co., Ltd.), 20 July 1982 (20.07.1982), entire text; all drawings (Family: none)	1, 2

☒ 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
16 March, 2012 (16.03.12)

Date of mailing of the international search report
27 March, 2012 (27.03.12)

Name and mailing address of the ISA/
Japanese Patent Office

Authorized officer

Facsimile No.

Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2012/054852

C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	CD-ROM of the specification and drawings annexed to the request of Japanese Utility Model Application No. 92601/1991 (Laid-open No. 45908/1993) (Hitachi Shinzai Kabushiki Kaisha, Hitachi Cable, Ltd.), 18 June 1993 (18.06.1993), entire text; all drawings (Family: none)	1, 2
X	Microfilm of the specification and drawings annexed to the request of Japanese Utility Model Application No. 174747/1986 (Laid-open No. 80770/1988) (Shinku Zairyo Kabushiki Kaisha), 27 May 1988 (27.05.1988), entire text; all drawings (Family: none)	1, 2
X	Microfilm of the specification and drawings annexed to the request of Japanese Utility Model Application No. 83697/1981 (Laid-open No. 195787/1982) (Showa Electric Wire & Cable Co., Ltd.), 11 December 1982 (11.12.1982), entire text; all drawings (Family: none)	1, 2
X	Microfilm of the specification and drawings annexed to the request of Japanese Utility Model Application No. 133260/1982 (Laid-open No. 33766/1985) (Dainichi-Nippon Cables, Ltd.), 07 March 1985 (07.03.1985), entire text; all drawings (Family: none)	1, 2
X	Microfilm of the specification and drawings annexed to the request of Japanese Utility Model Application No. 161566/1984 (Laid-open No. 76680/1986) (Fujitsu Ltd.), 23 May 1986 (23.05.1986), entire text; all drawings (Family: none)	1, 2
X	Microfilm of the specification and drawings annexed to the request of Japanese Utility Model Application No. 91936/1981 (Laid-open No. 203478/1982) (Nissin Electric Co., Ltd.), 24 December 1982 (24.12.1982), entire text; all drawings (Family: none)	1, 2

A. 発明の属する分野の分類 (国際特許分類 (I P C))

Int.Cl. H01R11/01 (2006.01)i, H01R35/00 (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 (I P C))

Int.Cl. H01R11/01, H01R35/00

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	1 9 2 2 - 1 9 9 6 年
日本国公開実用新案公報	1 9 7 1 - 2 0 1 2 年
日本国実用新案登録公報	1 9 9 6 - 2 0 1 2 年
日本国登録実用新案公報	1 9 9 4 - 2 0 1 2 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	日本国実用新案登録出願 56-2380 号 (日本国実用新案登録出願公開 57-117013 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 (東京芝浦電気株式会社) 1982.07.20, 全文, 全図 (ファミリーなし)	1, 2
X	日本国実用新案登録出願 3-92601 号 (日本国実用新案登録出願公開 5-45908 号) の願書に添付した明細書及び図面の内容を記録した CD-ROM (日立伸材株式会社, 日立電線株式会社) 1993.06.18, 全文, 全図 (ファミリーなし)	1, 2

☒ 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

1 6 . 0 3 . 2 0 1 2

国際調査報告の発送日

2 7 . 0 3 . 2 0 1 2

国際調査機関の名称及びあて先

日本国特許庁 (I S A / J P)
郵便番号 1 0 0 - 8 9 1 5
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)

山田 康孝

3 K

3 5 2 9

電話番号 0 3 - 3 5 8 1 - 1 1 0 1 内線 3 3 3 2

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
X	日本国実用新案登録出願61-174747号(日本国実用新案登録出願公開63-80770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(真空材料株式会社)1988.05.27, 全文, 全図(ファミリーなし)	1, 2
X	日本国実用新案登録出願56-83697号(日本国実用新案登録出願公開57-195787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(昭和電線電纜株式会社)1982.12.11, 全文, 全図(ファミリーなし)	1, 2
X	日本国実用新案登録出願57-133260号(日本国実用新案登録出願公開60-33766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(大日日本電線株式会社)1985.03.07, 全文, 全図(ファミリーなし)	1, 2
X	日本国実用新案登録出願59-161566号(日本国実用新案登録出願公開61-76680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(富士通株式会社)1986.05.23, 全文, 全図(ファミリーなし)	1, 2
X	日本国実用新案登録出願56-91936号(日本国実用新案登録出願公開57-203478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(日新電機株式会社)1982.12.24, 全文, 全図(ファミリーなし)	1, 2