

(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
2014 年 10 月 2 日(02.10.2014)



(10) 国際公開番号
WO 2014/157261 A1

- (51) 国際特許分類:
B60R 16/04 (2006.01) *H02G 3/30* (2006.01)
- (21) 国際出願番号: PCT/JP2014/058390
- (22) 国際出願日: 2014 年 3 月 25 日(25.03.2014)
- (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 2013-065269 2013 年 3 月 26 日(26.03.2013) JP
- (71) 出願人: 矢崎総業株式会社(YAZAKI CORPORATION) [JP/JP]; 〒1088333 東京都港区三田 1 丁目 4 番 2 8 号 Tokyo (JP).
- (72) 発明者: 加藤 元(KATO Hajime); 〒4371421 静岡県掛川市大坂 6 5 3 - 2 矢崎部品株式会社内 Shizuoka (JP). 宮島 貴晃(MIYAJIMA Takaaki); 〒4371421 静岡県掛川市大坂 6 5 3 - 2 矢崎部品株式会社内 Shizuoka (JP). 山田 剛(YAMADA Go); 〒4371421 静岡県掛川市大坂 6 5 3 - 2 矢

崎部品株式会社内 Shizuoka (JP). 野沢 堯志(NOZAWA Takashi); 〒4718571 愛知県豊田市トヨタ町 1 番地 トヨタ自動車株式会社内 Aichi (JP).

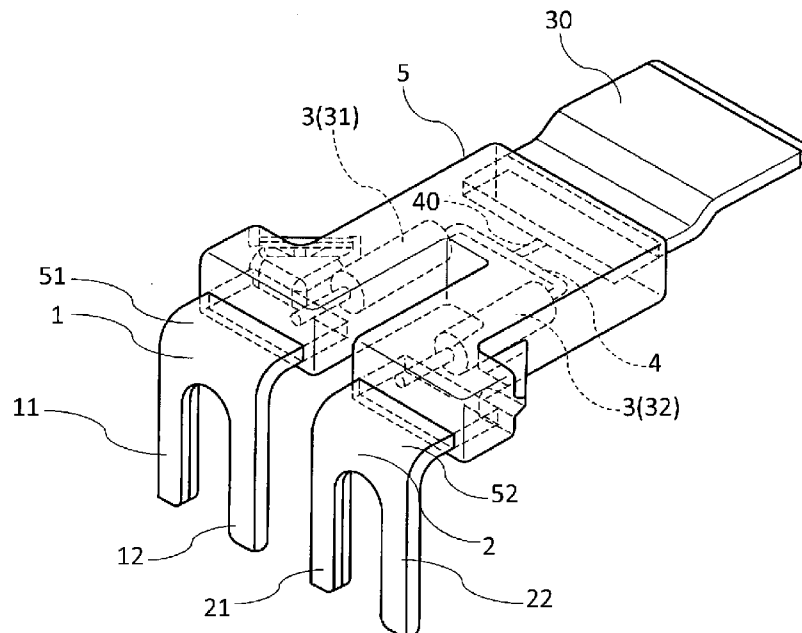
(74) 代理人: 本多 弘徳, 外(HONDA Hironori et al.); 〒1050003 東京都港区西新橋一丁目 7 番 1 3 号 虎ノ門イーストビルディング 1 0 階 栄光特許事務所 Tokyo (JP).

(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, LT, 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.

[続葉有]

(54) Title: NOISE REDUCTION STRUCTURE

(54) 発明の名称: ノイズ低減構造



(57) Abstract: A noise reduction structure which is provided with: a capacitor unit (5) which comprises first terminals (1, 2) that are connected to electric wires (101, 102) shielded by a shielding material (130), and a second terminal (30) that is connected between the first terminals (1, 2) via a capacitor; and a shield shell (103) which comprises a shield material connection part that is connected to the shield material (130), a ground connection part (17) for grounding the shield material (130), and a terminal connection part (18) that is connectable to the second terminal (30).

(57) 要約: シールド材 (130) によりシールドされた電線 (101, 102) に接続される第 1 の端子 (1, 2) と、第 1 の端子 (1, 2) との間にコンデンサを介して接続される第 2 の端子 (30) とを有するコンデンサユニット (5) と、シールド材 (130) に接続されたシールド材接続部と、シールド材 (130) を接地する接地接続部 (17) と、第 2 の端子 (30) に接続可能な端子接続部 (18) とを有するシールドシェル (103) と、を備えるノイズ低減構造。

WO 2014/157261 A1



(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, 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))

明 細 書

発明の名称：ノイズ低減構造

技術分野

[0001] 本発明は、ノイズ低減構造に関し、特に、シールド電線に生じるノイズを低減するノイズ低減構造に関する。

背景技術

[0002] 従来のノイズ低減構造は、電線を覆うシールド材（編組や箔など）が圧着リングでシールドシェルに電氣的に接続されて、シールドシェルがアースされることにより、バッテリーケーブルに生じるノイズを低減していた（特許文献1）。

先行技術文献

特許文献

[0003] 特許文献1：日本国特開2010-268562号公報

発明の概要

発明が解決しようとする課題

[0004] 従来のノイズ低減構造では、特定のノイズしか低減できず、所望のノイズ（例えば、スイッチングノイズ及びリップルノイズなど）を低減することができなかった。

[0005] 本発明の目的は、バッテリーケーブルなどのシールド電線に生じる所望のノイズを低減することができるノイズ低減構造を提供することである。また、本発明の目的は、電線への着脱を容易にし、簡易かつ確実に電線をコンデンサ又はシールドシェルに電氣的に接続することができるノイズ低減構造を提供することである。

課題を解決するための手段

[0006] 本発明に係る上記目的は、下記構成により達成される。

（1） シールド材によりシールドされた電線と、前記電線に電氣的に接続される第1の端子と、前記第1の端子との間にコンデンサを介して電氣的に

接続される第2の端子とを有するコンデンサユニットと、前記シールド材に接続されたシールド材接続部と、機器に接続されて前記シールド材が接地される接地接続部と、前記第2の端子に接続可能な端子接続部とを有するシールドシェルと、を備えたシールド電線のノイズ低減構造。

[0007] 上記(1)の構成によれば、コンデンサユニットを介して電線とシールドシェルの接地接続部との間にコンデンサが電氣的に接続されることにより、バッテリーケーブルなどのシールド電線に生じる所望のノイズを低減することができる。

[0008] (2) 前記第1の端子は、前記電線の長手方向に直交する方向から圧接接続される芯線接続部と、前記芯線接続部より前記電線の長手方向に沿って折曲される屈曲部と、を有し、前記コンデンサ及び前記第2の端子は、前記電線の長手方向に沿って接続され、前記シールドシェルは、前記電線の長手方向に沿って相対移動されることにより前記端子接続部が前記第2の端子と電氣的に接続され、前記接地接続部は、前記機器に対し締結固定される上記(1)の構成のシールド電線のノイズ低減構造。

[0009] 上記(2)の構成によれば、コンデンサユニットの第1の端子が電線に圧接接続されて、シールドシェルが電線の長手方向に相対移動されると、端子接続部が第2の端子と電氣的に接続される。この様にコンデンサユニットの第2の端子がシールドシェルに着脱可能に構成されているので、ノイズ低減構造の電線への着脱が容易になり、簡易かつ確実に電線をコンデンサ又はシールドシェルに電氣的に接続することができる。

[0010] (3) 前記電線が保持される電線保持部と、前記コンデンサユニットが収容される収容部と、を有し、その外部を前記シールドシェルが相対移動可能なインナーホルダーを備える上記(2)の構成のシールド電線のノイズ低減構造。

[0011] 上記(3)の構成によれば、インナーホルダーの収容部にコンデンサユニットが収容されて、インナーホルダーの外部をシールドシェルが電線の長手方向に相対移動することにより、コンデンサユニットの第2の端子がシールド

ドシェルに着脱可能に構成されている。そこで、ノイズ低減構造の電線への着脱が容易になり、簡易かつ確実に電線をコンデンサ又はシールドシェルに電氣的に接続することができる。

[0012] (4) 前記収容部には、前記コンデンサユニットが前記電線の長手方向に移動することを規制する位置決め部が形成されている上記(3)の構成のシールド電線のノイズ低減構造。

[0013] 上記(4)の構成によれば、位置決め部が長手方向に抗力を発揮し、コンデンサユニットの長手方向の動きを規制することで、シールドシェルが長手方向に相対移動される際の圧力により第1の端子が損傷することを防止できる。

[0014] (5) 前記第1の端子は、複数の前記電線の夫々に電氣的に接続される複数の端子であり、前記第2の端子は、前記複数の第1の端子に夫々一端が電氣的に接続された複数のコンデンサの他端に共通接続されている上記(1)～(4)の何れか1つの構成のシールド電線のノイズ低減構造。

[0015] 上記(5)の構成によれば、電線が複数であっても、複数の第1の端子が複数の夫々の電線に電氣的接続され、複数の第1の端子に接続された複数のコンデンサが第2の端子に共通接続される。そこで、コンデンサユニットを介して複数の電線とシールドシェルの接地接続部との間に複数のコンデンサが電氣的に接続され、バッテリーケーブルなどの複数のシールド電線に生じる所望のノイズを低減することができる。

[0016] 以上、本発明について簡潔に説明した。更に、以下に説明される発明を実施するための形態(以下、「実施形態」という。)を添付の図面を参照して通読することにより、本発明の詳細は更に明確化されるであろう。

図面の簡単な説明

[0017] [図1]図1は本発明の一実施形態に係るコンデンサユニットを示した斜視図である。

[図2]図2は本実施形態に係るノイズ低減構造を示した分解斜視図である。

[図3]図3は図1に示したコンデンサユニットの底面を示した斜視図である。

[図4]図4はコンデンサユニットがインナーホルダーの收容部に收容されたノイズ低減構造を示した斜視図である。

[図5]図5はコンデンサユニットがシールドシェルに装着されたノイズ低減構造を示した斜視図である。

[図6]図6はコンデンサユニットがシールドシェルに装着されたノイズ低減構造の長手方向の断面図である。

[図7]図7は第2の端子がシールドシェルの端子接続部に挟持された状態を示した要部拡大断面図である。

発明を実施するための形態

[0018] 以下、本発明の一実施形態に係るノイズ低減構造について、図面を用いて説明する。図1は、本実施形態に係るコンデンサユニット5を示した斜視図である。図2は、バッテリーケーブル10に装着されるインナーホルダー105の收容部104に、コンデンサユニット5が收容された状態を示した分解斜視図である。本実施形態に係るシールド電線としてのバッテリーケーブル10は、車両の電気系統配線に用いられる。

[0019] 図1及び図2に示すように、本実施形態のノイズ低減構造100は、第1及び第2の電線（電線）101、102と、コンデンサユニット5と、シールドシェル103とを備える。第1及び第2の電線101、102は、シールド材130によりシールドされている。図2では、第1及び第2の電線101、102の端末におけるシールド材130及びシース140の一部が剥離され、絶縁被覆121、122が露出している。コンデンサユニット5は、複数（図2では2つ）の端子である第1の端子1、2と、1つの第2の端子30とを備える。2つの第1の端子1、2は、第1及び第2の電線101、102の夫々に電氣的に接続される。第2の端子30は、第1の端子1、2との間にコンデンサ3を介して電氣的に接続される。シールドシェル103は、シールド材接続部15と接地接続部17と端子接続部18とを備える。シールド材接続部15は、シールド材130に電氣的に接続される（図6参照）。接地接続部17は、機器（例えば、車両パネルなど）に接続されて

シールド材 130 を接地する。端子接続部 18 は、第 2 の端子 30 に接続可能な構造を有する。

[0020] コンデンサユニット 5 は、第 1 の電線 101 に電氣的に接続される第 1 の端子 1 と、第 2 の電線 102 に電氣的に接続される第 1 の端子 2 と、2 つの第 1 の端子 1, 2 間に電氣的に接続されるコンデンサ 3 と、第 1 及び第 2 の電線 101, 102 の長手方向 A に移動可能なシールドシェル 103 が第 1 及び第 2 の電線 101, 102 の長手方向 A に移動されることにより、シールドシェル 103 に着脱可能な第 2 の端子 30 とを備える。

コンデンサ 3 が、アクロスザライン・コンデンサ又はバイパス・コンデンサの役割を果たすので、バッテリーケーブル 10 の第 1 及び第 2 の電線 101, 102 に生じる所望のノイズを低減することができる。また、シールドシェル 103 が第 1 及び第 2 の電線 101, 102 の長手方向 A に沿って相対移動されることにより、端子接続部 18 が第 2 の端子 30 と電氣的に接続され、第 2 の端子 30 がシールドシェル 103 に着脱可能に構成されている。そこで、コンデンサユニット 5 の電線 101, 102 への着脱が容易となり、簡易かつ確実に第 1 及び第 2 の電線 101, 102 をコンデンサ 3 又はシールドシェル 103 に電氣的に接続することができる。なお、ノイズに応じて、コンデンサ 3 (第 1 及び第 2 のコンデンサ 31, 32) の容量が選択される。容量を選択することで、所望のノイズ (例えば、スイッチングノイズ及びリップルノイズなど) を低減することができる。

[0021] また、本実施形態のコンデンサユニット 5 では、コンデンサ 3 が、第 1 の端子 1 に電氣的に接続される第 1 のコンデンサ 31 と、第 1 の端子 2 に電氣的に接続される第 2 のコンデンサ 32 と、第 1 のコンデンサ 31 と第 2 のコンデンサ 32 との間に設けられる導電部 4 とを備え、第 2 の端子 30 が、導電部 4 に電氣的に接続され、シールドシェル 103 が、第 2 の端子 30 と電氣的に接続されることにより、第 2 の端子 30 をアースする。第 2 の端子 30 は、図 1 に示すように、導電部 40 により導電部 4 に電氣的に接続されている。シールドシェル 103 は、車両パネルなどに電氣的に接続されること

により、第2の端子30をアースする。このように、コンデンサ3を介して2つの第1の端子1, 2と第2の端子30とを電氣的に接続し、第2の端子30をアースすることにより、バッテリーケーブル10における第1及び第2の電線101, 102に生じる所望のノイズを低減することができる。

[0022] また、本実施形態のコンデンサユニット5は、第1及び第2の電線101, 102に装着されるインナーホルダー105の収容部104に収容される。コンデンサユニット5は、2つの第1の端子1, 2と、第2の端子30と、コンデンサ3（第1及び第2のコンデンサ31, 32）と、導電部4, 40とを備える。

[0023] 図3は、コンデンサユニット5の底面を示した斜視図である。図3に示すように、コンデンサユニット5は、図2の長手方向Aに抗力を発揮する位置決め凹部6を備える。位置決め凹部6はコンデンサユニット5の底面に凹状に設けられ、図2に示した収容部104に設けられた凸状の位置決め部7に嵌合されることにより、第1及び第2の電線101, 102の長手方向Aに抗力を発揮する。本実施形態では、コンデンサユニット5の底面に凹状の位置決め凹部6を設け、収容部104の底面に凸状の位置決め部7を設けたが、位置決め凹部6及び位置決め部7は少なくとも第1及び第2の電線101, 102の長手方向Aに抗力を発揮すればよく、段状であってもよく、コンデンサユニット5及び収容部104の側面に設けられてもよい。

[0024] 図2に示すように、バッテリーケーブル10は、第1及び第2の電線101, 102と、シールド材130と、シース140とを備える。バッテリーケーブル10の一端（図2中、左端）はバッテリー側に電氣的に接続されており、他端（図2中、右端）はインバータ側に電氣的に接続されている。

[0025] 第1及び第2の電線101, 102は、略平行に配設されている。第1及び第2の電線101, 102は、芯線111, 112と、芯線111, 112の外周を絶縁性の樹脂などによりそれぞれ被覆する絶縁被覆121, 122とをそれぞれ備える。絶縁被覆121, 122は束ねられ、束ねられた絶縁被覆121, 122の外周には導電性のシールド材（編組又は箔）130

が設けられ、シールド材 130 の外周には絶縁性のシース 140 が設けられる。図 2 に示す第 1 及び第 2 の電線 101, 102 の端末では、シールド材 130 及びシース 140 の一部が剥離され、絶縁被覆 121, 122 が露出している。

[0026] 剥離されたシールド材 130 は、シールドリング 131 によりシールドシェル 103 に接続される。シールドリング 131 は、導電金属製の中空円筒状部材であり、中空部にシールドシェル 103 及びシールド材 130 を挿入して加締められることにより、剥離されたシールド材 130 がシールドシェル 103 の外周に電氣的に接続される。

[0027] シールドシェル 103 は、第 1 及び第 2 の電線 101, 102 の長手方向 A に沿って移動可能である。シールドシェル 103 が第 1 及び第 2 の電線 101, 102 の長手方向 A に沿って移動することにより、シールドシェル 103 の端子接続部 18 がコンデンサユニット 5 の第 2 の端子 30 を挟持し、第 2 の端子 30 がシールドシェル 103 に装着され、電氣的に接続される。シールドシェル 103 が第 1 及び第 2 の電線 101, 102 の長手方向 A に相対移動されると、端子接続部 18 が第 2 の端子 30 と電氣的に接続されることにより、第 2 の端子 30 がシールドシェル 103 に着脱可能に構成されている。そこで、簡易かつ確実にコンデンサユニット 5 とシールドシェル 103 とが電氣的に接続される。

[0028] インナーホルダー 105 は、第 1 及び第 2 の電線 101, 102 が保持されるスリーブ（電線保持部）150 と、コンデンサユニット 5 が収容される収容部 104 とを備え、その外部をシールドシェル 103 が相対移動可能な構造を有する。スリーブ 150 の上面に設けられる収容部 104 は、収容部 104 の側面に設けられて長手方向 A に立設される壁部 106 と、収容部 104 の底面に立設される位置決め部 7 とを備える。スリーブ 150 は、中空筒状であり、中空部に第 1 及び第 2 の電線 101, 102 が挿入される。

[0029] 次に、コンデンサユニット 5 が、インナーホルダー 105 の収容部 104 に収容され、シールドシェル 103 に装着される過程を説明する。図 4 は、

コンデンサユニット5がインナーホルダー105の収容部104に收容された状態を示した斜視図である。

[0030] 図4に示すように、インナーホルダー105の収容部104には、コンデンサユニット5が收容される。収容部104には、コンデンサユニット5が第1及び第2の電線101、102の長手方向Aに移動することを規制するために、位置決め凹部6に嵌合する位置決め部7が形成されている。位置決め凹部6が位置決め部7に嵌合されることにより、第1及び第2の電線101、102の長手方向Aに抗力が発揮され、コンデンサユニット5の長手方向Aの動きが規制される。この結果、第1の端子1、2が長手方向Aに受ける圧力を低減することができ、第1の端子1、2の損傷を防止することができる。

[0031] また、位置決め凹部6が位置決め部7に嵌合されることにより、第1又は第2の電線101、102の短手方向Bに抗力を発揮することも可能であり、コンデンサユニット5の短手方向Bの動きが規制される。さらに、コンデンサユニット5の側面が壁部106に当接されることにより、コンデンサユニット5の短手方向Bの動きが規制される。コンデンサユニット5の長手方向A及び短手方向Bの動きが規制されることにより、コンデンサユニット5がインナーホルダー105（又は収容部104）に装着される。コンデンサユニット5が収容部104に装着されると、第1の端子1が第1の電線101に電氣的に接続され、第1の端子2が第2の電線102に電氣的に接続される。

[0032] 図1及び図3に示すように、第1の端子1、2は、L字形状の金属板であり、第1及び第2の電線101、102の長手方向Aに直交する方向Cに延伸する歯部（芯線接続部）11、12、21、22と、長手方向Aに延伸する屈曲部51、52とを備える。図4に示すように、コンデンサユニット5が収容部104に装着されると、第1の端子1の歯部（芯線接続部）11、12が絶縁被覆121を切断し、歯部（芯線接続部）11、12の間に芯線111が挿入されることにより、第1の端子1が第1の電線101に電氣的

に圧接接続される。同様に、コンデンサユニット 5 が収容部 104 に装着されると、第 1 の端子 2 の歯部（芯線接続部）21, 22 が絶縁被覆 122 を切断し、歯部（芯線接続部）21, 22 の間に芯線 112 が挿入されることにより、第 1 の端子 2 が第 2 の電線 102 に電氣的に接続される。歯部（芯線接続部）11, 12 の幅及び歯部（芯線接続部）21, 22 の幅は、第 1 及び第 2 の電線 101, 102 の径よりもそれぞれ小さいことが望ましい。

[0033] 図 5 は、コンデンサユニット 5 がシールドシェル 103 に装着された状態を示した斜視図である。図 6 は、コンデンサユニット 5 がシールドシェル 103 に装着された状態における長手方向 A の断面図である。

[0034] 図 5 及び図 6 に示すように、シールドシェル 103 が第 1 及び第 2 の電線 101, 102 の長手方向 A に沿って相対移動することにより、シールドシェル 103 の端子接続部 18 がコンデンサユニット 5 の第 2 の端子 30 を挟持し、第 2 の端子 30 がシールドシェル 103 に装着され、電氣的に接続される。

[0035] シールドシェル 103 は、中空筒状の小径部であるシールド材接続部 15 と、中空筒状の本体部 16 と、接地接続部 17（図 2 及び図 4 の穴部 170 を含む）とを備える。シールドリング 131 が加締められることにより、シールド材 130 がシールド材接続部 15 の外周に接続される。シールド材接続部 15 の内径はインナーホルダー 105 の外径よりも大きいので、インナーホルダー 105 がシールド材接続部 15 の中空部を貫通することができる。

[0036] 本体部 16 の一方側（図 6 中、右側）にはシールド材接続部 15 が連設され、他方側（図 6 中、左側）にはインナーホルダー 105 が挿入されるための開口部が形成されている。本体部 16 の内径はシールド材接続部 15 の内径よりも大きく、本体部 16 の外径はシールド材接続部 15 の外径よりも大きいので、本体部 16 とシールド材接続部 15 との連設部には段部 19 が形成される。

[0037] インナーホルダー 105 は、スリーブ（電線保持部）150 の下面に設け

られて長手方向Aに立設される壁部107と、対向する2つの壁部107の間に設けられるランス108とを備える。

[0038] シールドシェル103が第1及び第2の電線101, 102の長手方向Aに沿って移動することにより、本体部16の開口部からインナーホルダー105が長手方向Aに沿って挿入される。インナーホルダー105は、本体部16の中空部を貫通する。インナーホルダー105が本体部16に進入すると、スリーブ（電線保持部）150がシールド材接続部15の中空部を貫通する。そして、壁部106, 107が段部19に当接すると、インナーホルダー105の長手方向Aの進入が規制される。また、ランス108が本体部16の係止部20に係止されることで、インナーホルダー105の長手方向Aの離脱が規制される。インナーホルダー105の長手方向Aの進入及び離脱が規制されることにより、インナーホルダー105がシールドシェル103に装着（接続）されるとともに、バッテリーケーブル10（又は、第1及び第2の電線101, 102）に装着される。そして、コンデンサユニット5の第2の端子30がシールドシェル103の端子接続部18に挟持され、電氣的に接続される。

[0039] 図7は、第2の端子30がシールドシェル103の端子接続部18に挟持された状態を示した要部拡大断面図である。図7に示すように、第2の端子30は、シールドシェル103の端子接続部18とインデント50との間に挟持される。インデント50は、本体部16の上面を貫通して、下方向に凸状に設けられている。また、図5に示すように、2つのインデント50は、端子接続部18を中心として対向するように設けられている。インデント50が第2の端子30と微小な面で接触することにより摩擦力が小さくなり、第2の端子30が端子接続部18に滑らかに挿入される。なお、第2の端子30がシールドシェル103に装着され、電氣的に接続されるためには、端子接続部18の代わりに、第2の端子30がシールドシェル103に当接する導電性のバネ構造を備えてもよい。例えば、バネ構造が段部19に当接することで、第2の端子30がシールドシェル103に装着され、電氣的に接

続されてもよい。

[0040] 第2の端子30がシールドシェル103の端子接続部18に挟持され、電氣的に接続された後、図5に示すように、車両パネル等から突設されたスタッドボルト171が接地接続部17の穴部170に挿入され、ナット172により締結固定されることにより、シールドシェル103が車両パネル（又は車両の一部）に取り付けられる。この結果、コンデンサユニット5と、バッテリーケーブル10と、インナーホルダー105とが、車両の一部に取り付けられる。

[0041] このように、2つの第1の端子1, 2は、それぞれ歯部（芯線接続部）11, 12, 21, 22と屈曲部51, 52とを備える。歯部（芯線接続部）11, 12, 21, 22は、第1及び第2の電線101, 102の長手方向Aに直交する方向Cから電線101, 102に圧接接続される。屈曲部51, 52は、歯部（芯線接続部）11, 12, 21, 22より第1及び第2の電線101, 102の長手方向Aに沿って折曲される。コンデンサ3及び第2の端子30は、第1及び第2の電線101, 102の長手方向Aに沿って接続される。シールドシェル103は、第1及び第2の電線101, 102の長手方向Aに沿って相対移動されることにより端子接続部18が第2の端子30と電氣的に接続され、接地接続部17は、車両パネル等の機器に対し締結固定される。

[0042] 以上、本実施形態のノイズ低減構造100について説明した。コンデンサユニット5が収容部104に収容されるとともに、2つの第1の端子1, 2が夫々第1及び第2の電線101, 102に電氣的に接続され、シールドシェル103が第1及び第2の電線101, 102の長手方向Aに相対移動されて収容部104の一部が覆われることにより、シールドシェル103が第2の端子30と電氣的に接続される。シールドシェル103はグラウンド側に接続されているので、2つの第1の端子1, 2と第2の端子30を電氣的に接続するコンデンサ3（第1及び第2のコンデンサ31, 32）により、バッテリーケーブル10に生じる所望のノイズを低減することができる。コ

ンデンサ 3（第 1 及び第 2 のコンデンサ 3 1， 3 2）は、ノイズに応じて容量が選択される。コンデンサ 3（第 1 及び第 2 のコンデンサ 3 1， 3 2）の容量が異なる複数のコンデンサユニット 5 を用意しておき、適切なコンデンサユニット 5 を選択し、選択されたコンデンサユニット 5 が収容部 1 0 4 に装着（又は交換）されてもよい。

[0043] 以上、本発明にかかる実施形態について説明したが、本発明はこれらに限定されるものではなく、本発明の趣旨に基づいて適宜変更・変形することが可能である。

[0044] 本実施形態のノイズ低減構造では、第 1 及び第 2 の電線 1 0 1， 1 0 2 は、複数の電線であり、第 1 の端子 1， 2 は、複数の第 1 及び第 2 の電線 1 0 1， 1 0 2 の夫々に接続される複数の端子であり、第 2 の端子 3 0 は、複数の第 1 の端子 1， 2 に夫々一端が電氣的に接続された複数のコンデンサ 3（第 1 及び第 2 のコンデンサ 3 1， 3 2）の他端に共通接続されている。但し、これに限定されず、電線の数やこれに対応する第 1 の端子の数は任意であり、シールド材が同軸上に配置されるものや複数の電線が一括でシールドされるものも含まれる。

[0045] ここで、上述した本発明に係るノイズ低減構造の実施形態の特徴をそれぞれ以下 [1] ～ [5] に簡潔に纏めて列記する。

[0046] [1] シールド材 1 3 0 によりシールドされた電線（第 1 及び第 2 の電線） 1 0 1， 1 0 2 と、

前記電線（第 1 及び第 2 の電線） 1 0 1， 1 0 2 に電氣的に接続される第 1 の端子 1， 2 と、前記第 1 の端子 1， 2 との間にコンデンサ 3 を介して電氣的に接続される第 2 の端子 3 0 とを有するコンデンサユニット 5 と、

前記シールド材 1 3 0 に接続されたシールド材接続部 1 5 と、機器に接続されて前記シールド材 1 3 0 が接地される接地接続部 1 7 と、前記第 2 の端子 3 0 に接続可能な端子接続部 1 8 とを有するシールドシェル 1 0 3 と、

を備えたシールド電線（バッテリーケーブル） 1 0 のノイズ低減構造。

[2] 前記第 1 の端子 1， 2 は、前記電線（第 1 及び第 2 の電線） 1 0 1

、 102 の長手方向 A に直交する方向から圧接接続される芯線接続部（歯部） 11, 12, 21, 22 と、前記芯線接続部（歯部） 11, 12, 21, 22 より前記電線（第 1 及び第 2 の電線） 101, 102 の長手方向 A に沿って折曲される屈曲部 51, 52 と、を有し、

前記コンデンサ 3 及び前記第 2 の端子 30 は、前記電線（第 1 及び第 2 の電線） 101, 102 の長手方向 A に沿って接続され、

前記シールドシェル 103 は、前記電線（第 1 及び第 2 の電線） 101, 102 の長手方向 A に沿って相対移動されることにより前記端子接続部 18 が前記第 2 の端子 30 と電氣的に接続され、

前記接地接続部 17 は、前記機器に対し締結固定される上記 [1] に記載のシールド電線（バッテリーケーブル） 10 のノイズ低減構造。

[3] 前記電線（第 1 及び第 2 の電線） 101, 102 が保持される電線保持部（スリーブ） 150 と、前記コンデンサユニット 5 が収容される収容部 104 と、を有し、その外部を前記シールドシェル 103 が相対移動可能なインナーホルダー 105 を備える上記 [2] に記載のシールド電線（バッテリーケーブル） 10 のノイズ低減構造。

[4] 前記収容部 104 には、前記コンデンサユニット 5 が前記電線（第 1 及び第 2 の電線） 101, 102 の長手方向 A に移動することを規制する位置決め部 7 が形成されている上記 [3] に記載のシールド電線（バッテリーケーブル） 10 のノイズ低減構造。

[5] 前記第 1 の端子 1, 2 は、複数の前記電線（第 1 及び第 2 の電線） 101, 102 の夫々に電氣的に接続される複数の端子であり、

前記第 2 の端子 30 は、前記複数の第 1 の端子 1, 2 に夫々一端が電氣的に接続された複数のコンデンサ（第 1 及び第 2 のコンデンサ） 31, 32 の他端に共通接続されている上記 [1] ～ [4] の何れか 1 つに記載のシールド電線（バッテリーケーブル） 10 のノイズ低減構造。

[0047] なお、本出願は、2013 年 3 月 26 日出願の日本特許出願（特願 2013-065269）に基づくものであり、その内容はここに参照として取り

込まれる。

産業上の利用可能性

[0048] 本発明に係るノイズ低減構造は、電線に容易に着脱され、簡易かつ確実に電線をコンデンサ又はシールドシェルに電氣的に接続することができる。従って、バッテリーケーブルなどのシールド電線に生じる所望のノイズを低減するノイズ低減構造として有用である。

符号の説明

[0049] 1, 2 第1の端子
3, 31, 32 コンデンサ
5 コンデンサユニット
6 位置決め凹部
7 位置決め部
10 バッテリーケーブル（シールド電線）
30 第2の端子
100 ノイズ低減構造
101 第1の電線（電線）
102 第2の電線（電線）
103 シールドシェル
104 収容部
105 インナーホルダー
111, 112 芯線
121, 122 絶縁被覆
130 シールド材
131 シールドリング
140 シース
150 スリーブ（電線保持部）

請求の範囲

[請求項1]

シールド材によりシールドされた電線と、

前記電線に電氣的に接続される第1の端子と、前記第1の端子との間にコンデンサを介して電氣的に接続される第2の端子とを有するコンデンサユニットと、

前記シールド材に接続されたシールド材接続部と、機器に接続されて前記シールド材が接地される接地接続部と、前記第2の端子に接続可能な端子接続部とを有するシールドシェルと、

を備えたシールド電線のノイズ低減構造。

[請求項2]

前記第1の端子は、前記電線の長手方向に直交する方向から圧接接続される芯線接続部と、前記芯線接続部より前記電線の長手方向に沿って折曲される屈曲部と、を有し、

前記コンデンサ及び前記第2の端子は、前記電線の長手方向に沿って接続され、

前記シールドシェルは、前記電線の長手方向に沿って相対移動されることにより前記端子接続部が前記第2の端子と電氣的に接続され、

前記接地接続部は、前記機器に対し締結固定される請求項1に記載のシールド電線のノイズ低減構造。

[請求項3]

前記電線が保持される電線保持部と、前記コンデンサユニットが収容される収容部と、を有し、その外部を前記シールドシェルが相対移動可能なインナーホルダーを備える請求項2に記載のシールド電線のノイズ低減構造。

[請求項4]

前記収容部には、前記コンデンサユニットが前記電線の長手方向に移動することを規制する位置決め部が形成されている請求項3に記載のシールド電線のノイズ低減構造。

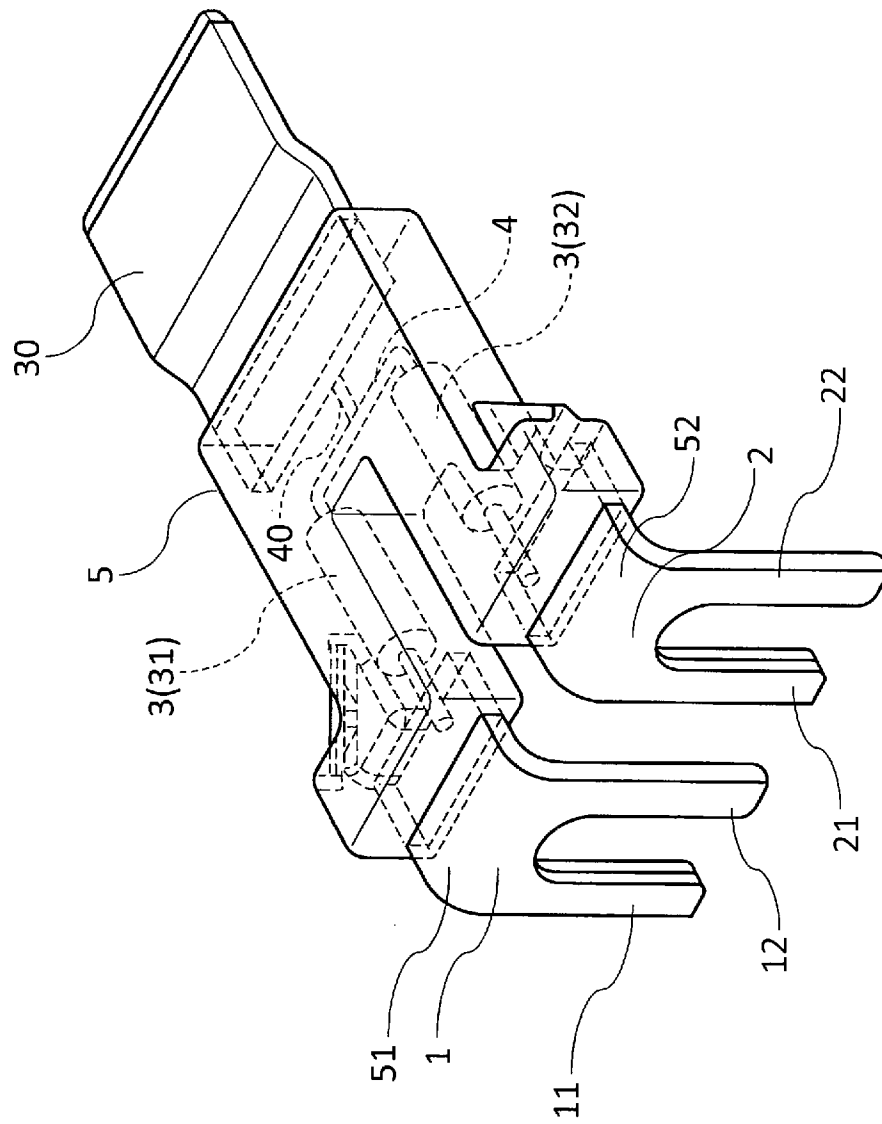
[請求項5]

前記第1の端子は、複数の前記電線の夫々に電氣的に接続される複数の端子であり、

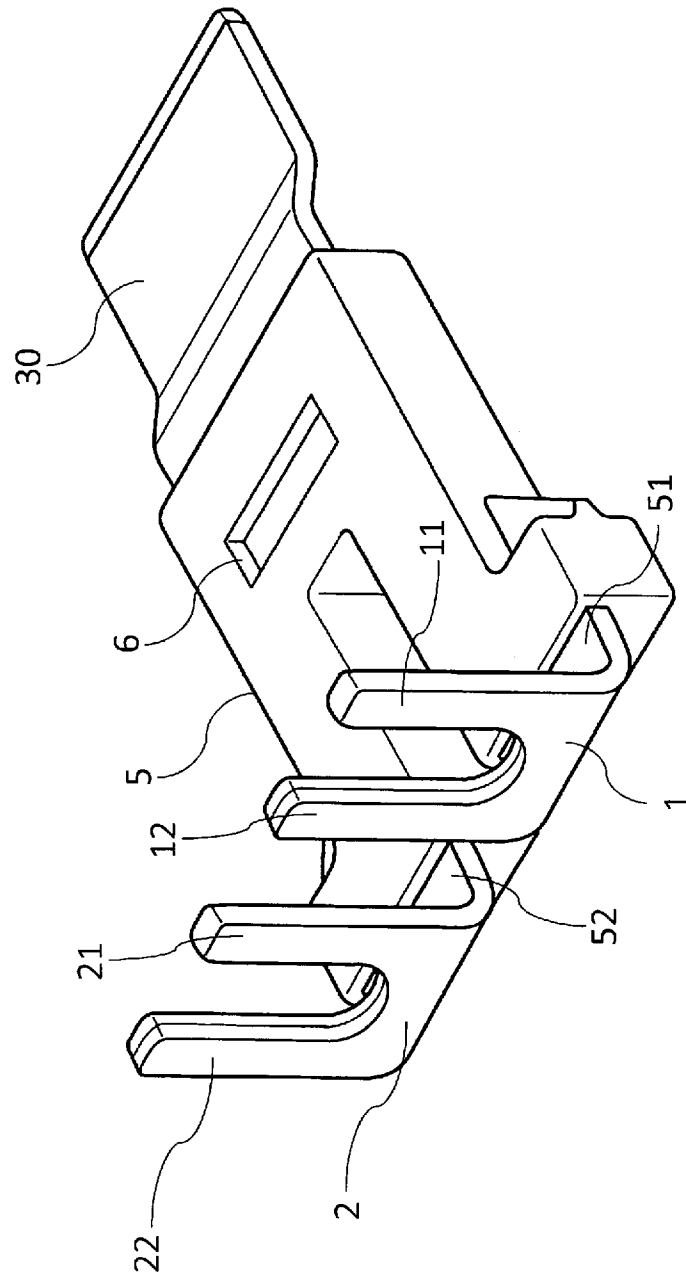
前記第2の端子は、前記複数の第1の端子に夫々一端が電氣的に接

続された複数のコンデンサの他端に共通接続されている請求項 1 ～ 4
の何れか 1 項に記載のシールド電線のノイズ低減構造。

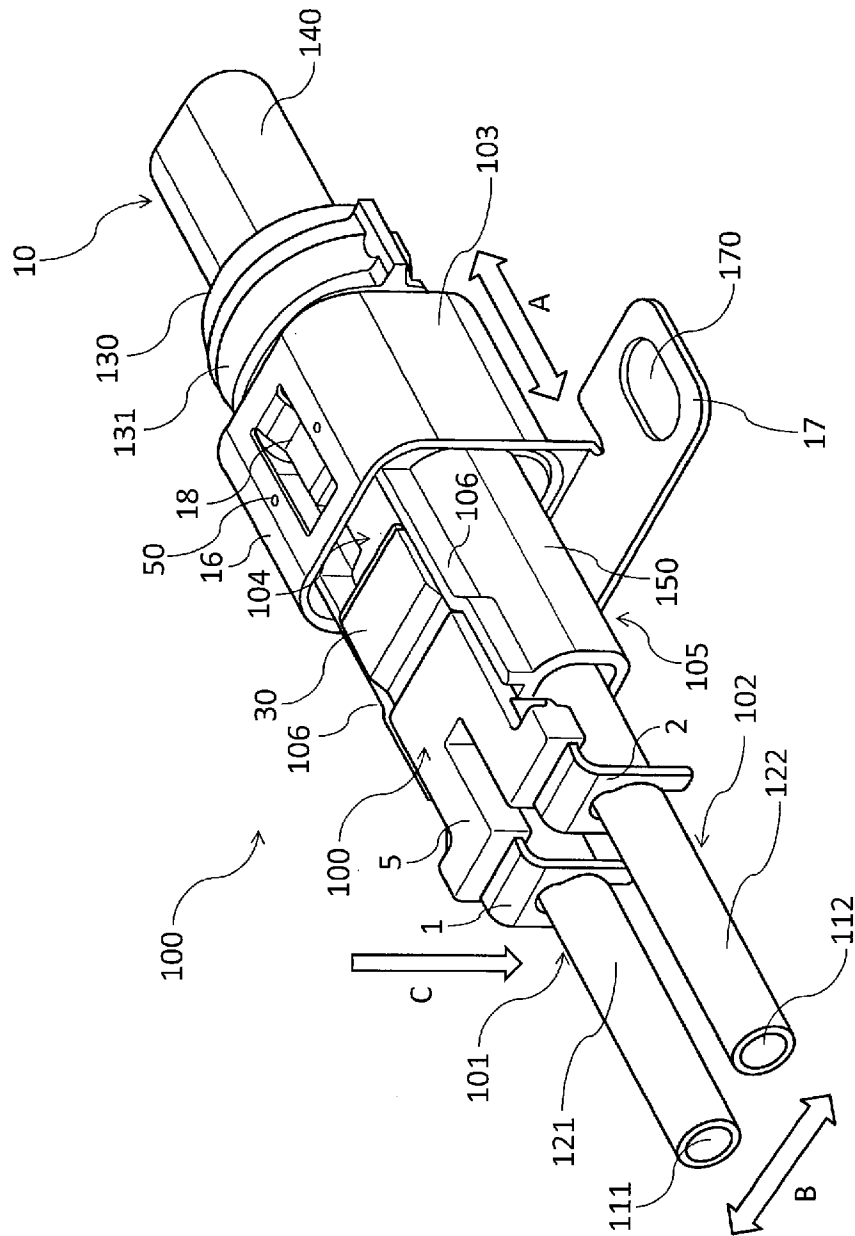
[図1]



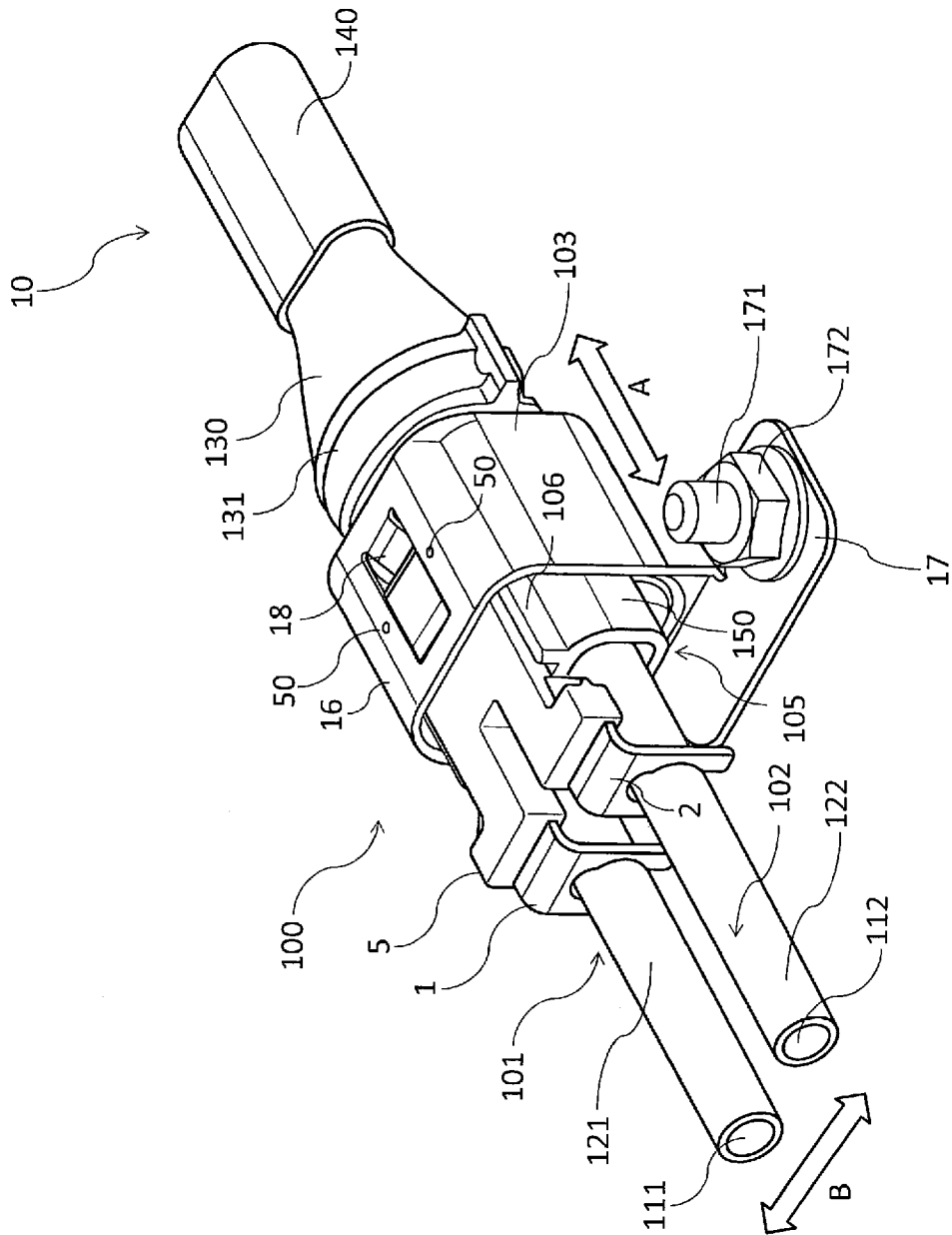
[図3]



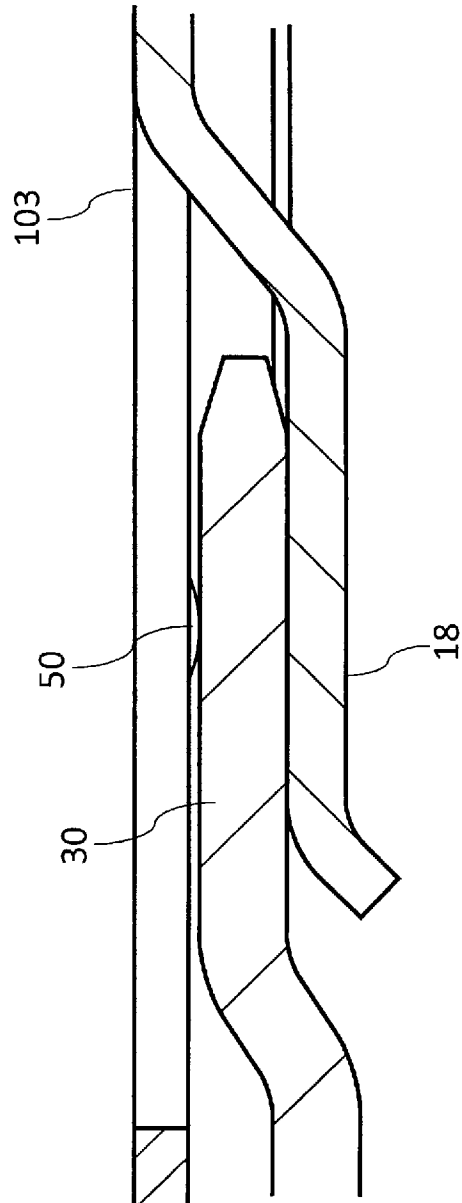
[図4]



[図5]



[図7]



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2014/058390

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

B60R16/04(2006.01)i, H02G3/30(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)

B60R16/04, H02G3/30

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	1996-2014
Kokai Jitsuyo Shinan Koho	1971-2014	Toroku Jitsuyo Shinan Koho	1994-2014

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 2009-140690 A (Yazaki Corp.), 25 June 2009 (25.06.2009), entire text; all drawings (Family: none)	1-5
A	JP 2010-268562 A (Yazaki Corp.), 25 November 2010 (25.11.2010), entire text; all drawings & US 2012/0058674 A1 & WO 2010/131772 A1 & CN 102422490 A	1-5
A	JP 2006-107809 A (Autonetworks Technologies, Ltd.), 20 April 2006 (20.04.2006), entire text; all drawings (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
23 April, 2014 (23.04.14)

Date of mailing of the international search report
13 May, 2014 (13.05.14)

Name and mailing address of the ISA/
Japanese Patent Office

Authorized officer

Facsimile No.

Telephone No.

A. 発明の属する分野の分類（国際特許分類（I P C））

Int.Cl. B60R16/04(2006.01)i, H02G3/30(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. B60R16/04, H02G3/30

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 4 年
日本国実用新案登録公報	1 9 9 6 - 2 0 1 4 年
日本国登録実用新案公報	1 9 9 4 - 2 0 1 4 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 2009-140690 A（矢崎総業株式会社）2009.06.25, 全文, 全図（ファミリーなし）	1 - 5
A	JP 2010-268562 A（矢崎総業株式会社）2010.11.25, 全文, 全図 & US 2012/0058674 A1 & WO 2010/131772 A1 & CN 102422490 A	1 - 5
A	JP 2006-107809 A（株式会社オートネットワーク技術研究所） 2006.04.20, 全文, 全図（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

2 3 . 0 4 . 2 0 1 4

国際調査報告の発送日

1 3 . 0 5 . 2 0 1 4

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）

前田 浩

3 D

2 9 4 3

電話番号 0 3 - 3 5 8 1 - 1 1 0 1 内線 3 3 4 1