

(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 9 月 25 日(25.09.2014)



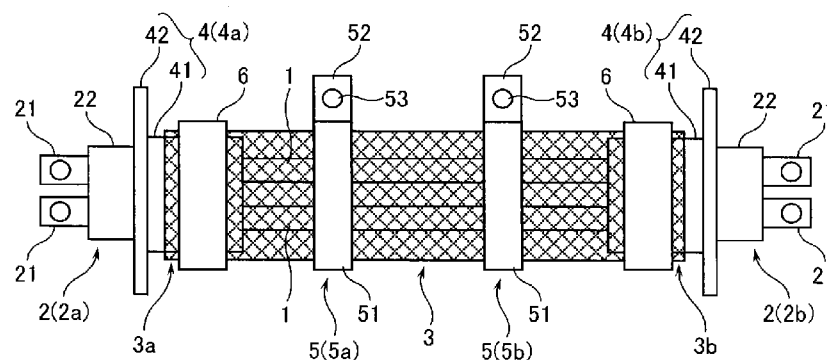
(10) 国際公開番号
WO 2014/148446 A1

- (51) 国際特許分類:
H05K 9/00 (2006.01) *H02G 3/04* (2006.01)
- (21) 国際出願番号: PCT/JP2014/057197
- (22) 国際出願日: 2014 年 3 月 17 日(17.03.2014)
- (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 2013-057337 2013 年 3 月 19 日(19.03.2013) 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 10 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.
- (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), ユーロパ (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).

[続葉有]

(54) Title: SHIELDING STRUCTURE FOR ELECTRICAL WIRE

(54) 発明の名称: 電線のシールド構造



(57) Abstract: A shielding structure which is provided with: cylindrical shielding material (3) which surrounds and shields a plurality of electrical wires (1), which are routed to a vehicle, together; shielding shells (4) which are connected to tube end portions (3a and 3b) of the shielding material and which ground the shielding material at the tube end portions; and grounding clasps (5) which are attached to the outer periphery of the intermediate portion of the shielding material so as to bundle and retain the shielding material and the plurality of electrical wires, and to ground the shielding material at the intermediate portion.

(57) 要約: 車両に配線される複数の電線 (1) を一括して包囲してシールドする筒状のシールド材 (3) と、シールド材の筒端部 (3 a, 3 b) に接続されて筒端部でシールド材をアースするシールドシェル (4) と、シールド材の中間部の外周に取り付けられてシールド材及び複数の電線を束ねて保持するとともに、シールド材を中間部でアースするアース金具 (5) とを備えたシールド構造とする。



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：電線のシールド構造

技術分野

[0001] 本発明は、電線のシールド構造、具体的には、複数の電線を１つのシールド材で一括して包囲するシールド構造に関する。

背景技術

[0002] 例えば、自動車等の車両において電装品間を電線で接続する場合、該電装品から生ずる電磁波等のノイズの伝播を防ぐため、電線をシールド材（編組や箔等）で被覆している。かかるシールド材の端部にはシールドシェルが組み付けられており、該シールドシェルを電装品の筐体や車体板金パネルなどに接触させることで、ノイズをアースさせている。その際、複数の電線を１つのシールド材で一括して包囲し、その端部に単一のシールドシェルを組み付けることで、シールドシェルの組付工数を削減することができる（特許文献１参照）。

先行技術文献

特許文献

[0003] 特許文献１：日本国特開２００３－２６４０４０号公報

発明の概要

発明が解決しようとする課題

[0004] しかしながら、このようなシールド構造であっても、特定周波数のノイズを遮断し、かかるノイズの伝播を防止することは難しい。また、複数の電線を１つのシールド材で一括して包囲した場合、これらの電線束が振動によって振れてシールド材が該シールド材の外装部材（プロテクタ）や車体板金などに当たった際の衝撃が大きくなる。この結果、電線及びシールド材の損傷、異音などを生じさせるおそれがある。

[0005] 本発明はこれを踏まえてなされたものであり、その解決しようとする課題は、特定周波数のノイズの伝播を防止するとともに、電線及びシールド材の

損傷、異音の発生を防止することが可能な電線のシールド構造を提供することにある。

課題を解決するための手段

[0006] 上記課題を解決するため、本発明に係る電線のシールド構造は、車両に配線される複数の電線を一括して包囲してシールドする筒状のシールド材と、前記シールド材の筒端部に接続されて前記筒端部で前記シールド材をアースするシールドシェルと、前記シールド材の中間部の外周に取り付けられて前記シールド材及び前記複数の電線を束ねて保持するとともに、前記シールド材を前記中間部でアースするアース金具とを備えることを特徴とする。

[0007] この場合、前記アース金具は、前記シールド材の外周に沿って移動可能に形成することが好ましい。

発明の効果

[0008] 本発明によれば、特定周波数のノイズの伝播を防止するとともに、電線及びシールド材の損傷、異音の発生を防止することが可能な電線のシールド構造を実現することができる。

図面の簡単な説明

[0009] [図1]図1は、本発明の一実施形態に係る電線のシールド構造の全体構成を示す平面図である。

[図2]図2は、図1に示すアース金具の配置とした場合に形成されるシールド回路を模式的に示す図である。

[図3]図3は、アース金具の取付位置を変更して図1に示す配置とは別配置とした場合に形成されるシールド回路を模式的に示す図である。

発明を実施するための形態

[0010] 以下、本発明の電線のシールド構造（以下、単にシールド構造ともいう。）について、添付図面を参照して説明する。かかるシールド構造は、車両に配線される複数の電線を1つのシールド材で包囲してシールドするためのものである。各電線は、芯線である導体の外周が絶縁被覆で被覆された構成と

なっている。シールド構造は、複数本が束ねられて自動車等の車両に搭載された比較的高圧の電装品間、例えば、ハイブリッド自動車に搭載された電動モータのインバータと電源装置との間などに配線される。なお、電線は、2層以上の導体と絶縁被覆が同心状に配された構造とすることも可能である。

[0011] 図1は、本発明の一実施形態に係る電線のシールド構造の全体構成を示す平面図である。なお、図1には、2本の電線1をシールドするためのシールド構造を一例として示しているが、電線の本数は特に限定されず、3本以上であっても構わない。これらの電線1には、伸延方向（図1においては、左右方向）の双方の端末部に各線共有のコネクタ2が1つずつ設けられている。そして、各電線1には、端末部の絶縁被覆を剥離して露出させた導体にコネクタ2の接続端子21が取り付けられている。かかる接続端子21が電装品側に設けられた接続端子（図示しない）と接続されることで、電線1は該電装品と導通される。なお、コネクタ2は、接続端子21を収容するハウジング22を備えており、ハウジング22は、電線1の端末部に取り付けられた接続端子21を外部（電装品側）へ臨ませた状態で収容可能な構成となっている。

[0012] 本実施形態に係るシールド構造は、複数の電線1を一括して包囲してシールドする筒状のシールド材3と、シールド材3の筒端部3a, 3bに接続されて該筒端部3a, 3bでシールド材3をアース（接地）するシールドシェル4と、シールド材3の中間部の外周に取り付けられてシールド材3及び複数の電線1を束ねて保持するとともに、シールド材3を中間部でアースするアース金具5とを備えている。

[0013] シールド材3は、編組や箔を筒状に形成してなる導体であって、コネクタ2a, 2bの間で複数の電線1の外周を包囲するように配されている。一例として、図1には、編組導体をシールド材3とした構成を示す。この場合、シールド材3は、一体の筒状に形成され、全長（図1の左右方向に対する寸法）に亘って断面形状が同一（例えば、円筒状であれば、同一径）をなしている。そして、シールド材3は、筒端部3a, 3bがシールドシェル4の外周に

載置され、該筒端部 3 a, 3 b に被冠させた圧着リング 6 でシールドシェル 4 に圧着接続されている。なお、シールド材 3 は、その外周を外装部材（プロテクタ）で覆った構成としてもよい。

[0014] シールドシェル 4 は、圧着リング 6 を被冠させてシールド材 3 を接続する筒状の接続部 4 1 と、接続部 4 1 から外側へ板状に延在するように設けられたシェル固定部 4 2 を有して構成されている。接続部 4 1 は、コネクタ 2 のハウジング 2 2 の外側を包囲するように形成され、ハウジング 2 2 に組み付けられている。シェル固定部 4 2 は、電装品の筐体や車体の板金パネル等に固定（例えば、ボルトで締結固定）可能に構成されている。これにより、シールドシェル 4 は、シェル固定部 4 2 を電装品の筐体や車体の板金パネル等に接触させることで、該シェル固定部 4 2 を通してシールド材 3 を筒端部 3 a, 3 b でアース（接地）させることができる。

[0015] アース金具 5 は、シールド材 3 の外周に接触する筒状の金具締付部（以下、締付部という。） 5 1 と、車体の板金パネル等に固定される金具固定部（同、固定部という。） 5 2 を有して構成されている。例えば、アース金具 5 は、導電性を有する金属製のバンドやクランプなどとして構成することが可能である。一例として、導電性を有する帯状の金属板を締付部 5 1 とし、固定部 5 2 には、該締付部 5 1 を挿入して係止させる貫通孔を形成してなるバンドをアース金具 5 として適用することができる。この場合、締付部 5 1 を固定部 5 2 の一方側から突設し、シールド材 3 の外周に巻いた締付部 5 1 を固定部 5 2 の貫通孔へ他方側から挿入して一方側へ引き出す構成とすればよい。そして、固定部 5 2 の貫通孔の内面に係合爪を設け、締付部 5 1 の表面に鋸歯状の被係合溝を形成し、固定部 5 2 の係合爪を締付部 5 1 の被係合溝に係合させることで、アース金具 5 をシールド材 3 の外周に締め付ける構成とすればよい。また、別の一例として、導電性を有する金属板を折り曲げ加工して、折曲部分に締付部 5 1 を形成し、金属板の両端部分を重畳可能に形成して固定部 5 2 としたクランプをアース金具 5 として適用することもできる。かかるアース金具 5 によれば、固定部 5 2 を重畳させるように弾性変形

させることで、締付部 5 1 が縮小するように弾性変形し、該締付部 5 1 をシールド材 3 の外周に接触させた状態で締め付ける構成とすることができる。なお、アース金具 5 をバンドもしくはクランプのいずれとした場合であっても、固定部 5 2 には、アース金具 5 を車体の板金パネル等へ固定するボルトを挿通するためのボルト孔 5 3 が形成されている。

[0016] したがって、アース金具 5 をシールド材 3 の外周に取り付ける場合、バンドであれば、締付部 5 1 をシールド材 3 の外周に巻き付け、該締付部 5 1 を固定部 5 2 の貫通孔に挿入して係合させる。また、クランプであれば、固定部 5 2 が開いた状態で締付部 5 1 をシールド材 3 に装着し、固定部 5 2 が重畳するようにアース金具 5 を弾性変形させる。これにより、締付部 5 1 を縮小させてシールド材 3 の外周を締め付けた状態とすればよい。そして、ボルト孔 5 3 に挿通したボルトを車体の板金パネル等に締結することで、締付部 5 1 がシールド材 3 の外周を締め付けた状態でアース金具 5 を該板金パネル等に固定することができる。これにより、アース金具 5 は、固定部 5 2 を車体の板金パネル等に接触させることで、該固定部 5 2 を通してシールド材 3 を中間部（シールドシェル 4 a とシールドシェル 4 b の間）でアース（接地）させることができる。

[0017] 一方で、締付部 5 1 と固定部 5 2 との係合を解くこと、あるいは、固定部 5 2 を重畳させた状態から開いた状態とすることで、締付部 5 1 を拡張させることができる。したがって、この状態においては、アース金具 5 をシールド材 3 の外周に沿って移動させることができる。すなわち、シールド材 3 に対するアース金具 5 の取付位置を容易に変更することができる。取付位置の変更後は、締付部 5 1 を縮小させてシールド材 3 の外周を締め付けた状態で、アース金具 5 を改めて車体の板金パネル等にボルトで締結固定すればよい。

[0018] また、締付部 5 1 を締め付けた状態においては、シールド材 3 で一括して包囲された複数の電線 1 をシールド材 3 とともに束ねることができ、アース金具 5 は、これらのシールド材 3 及び複数の電線 1 を束ねた状態で保持する

ことができる。したがって、ボルト孔 5 3 に挿通したボルトで固定部 5 2 を車体の板金パネル等へ締結固定することで、アース金具 5 は、シールド材 3 及び複数の電線 1 を束ねて保持した状態で、これらを車体の板金パネル等へ固定することができる。これにより、車両が振動した場合であっても、電線 1 の束が振れることを抑制することができる。この結果、シールド材 3 がその外装部材（プロテクタ）や車体の板金パネル等に当たることを防止することができ、電線 1 及びシールド材 3 の損傷や異音の発生を防止することができる。

[0019] ここで、図 1 には、2つのアース金具 5 をシールド材 3 の中間部（シールドシェル 4 a とシールドシェル 4 b の間）に略等間隔で配置した構成を一例として示している。なお、シールド材 3 に取り付けるアース金具 5 の数は、任意に設定することができ、1つのみでもよいし、3つ以上であっても構わない。図 1 に示すように、2つのアース金具 5 を配置した場合、これらのアース金具 5 の間、及び各アース金具 5 とシールドシェル 4 との間にそれぞれシールド回路を形成することができる。図 2 には、図 1 に示すようなアース金具 5 の配置とした場合に形成されるシールド回路を模式的に示す。この場合、シールドシェル 4 a とアース金具 5 a との間にシールド回路 C 2 1、アース金具 5 a とアース金具 5 b の間にシールド回路 C 2 2、シールドシェル 4 b とアース金具 5 b との間にシールド回路 C 2 3 がそれぞれ形成される。

[0020] また、上述したように、アース金具 5 は、シールド材 3 の外周に沿って移動させることができ、容易に取付位置を変更することができる。したがって、例えば、図 3 に示すように、2つのアース金具 5 をそれぞれシールドシェル 4 の近傍に位置付け、2つのアース金具 5 の間隔を広げた配置とすることも可能である。この場合、シールドシェル 4 a とアース金具 5 a との間にシールド回路 C 3 1、アース金具 5 a とアース金具 5 b の間にシールド回路 C 3 2、シールドシェル 4 b とアース金具 5 b との間にシールド回路 C 3 3 がそれぞれ形成される。

[0021] 図 2 及び図 3 に示すように、アース金具 5 の取付位置を変更することで、

かかるアース金具5及びシールドシェル4によって形成されるシールド回路の大きさを変更させることができる。例えば、シールド回路C22は、シールド回路C21、C23よりも小さく、シールド回路C32は、シールド回路C31、C33よりも大きい。また、シールド回路C22は、シールド回路C31、C32、C33のいずれよりも小さい。このようにシールド回路の大きさを変更させることで、アース金具5及びシールドシェル4でシールド可能な周波数域を変更させることができる。したがって、アース金具5の取付位置を調整することで、電線1が接続される電装品から生ずる電磁波等の特定周波数のノイズを遮断し、かかるノイズの伝播を防止することが可能となる。

[0022] ここで、上述した本発明に係るの実施形態の特徴をそれぞれ以下〔1〕、〔2〕に簡潔に纏めて列記する。

[0023] 〔1〕 車両に配線される複数の電線（1）を一括して包囲してシールドする筒状のシールド材（3）と、

前記シールド材の筒端部（3a、3b）に接続されて前記筒端部で前記シールド材をアースするシールドシェル（4）と、

前記シールド材の中間部の外周に取り付けられて前記シールド材及び前記複数の電線を束ねて保持するとともに、前記シールド材を前記中間部でアースするアース金具（5）とを備える電線のシールド構造。

〔2〕 前記アース金具は、前記シールド材の外周に沿って移動可能に形成されている上記〔1〕に記載の電線のシールド構造。

[0024] 本発明を詳細にまた特定の実施態様を参照して説明したが、本発明の精神と範囲を逸脱することなく様々な変更や修正を加えることができることは当業者にとって明らかである。

[0025] 本出願は、2013年3月19日出願の日本特許出願（特願2013-057337）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

[0026] 本発明によれば、特定周波数のノイズの伝播を防止するとともに、電線及

びシールド材の損傷、異音の発生を防止することが可能な電線のシールド構造を実現することができる。本発明は、複数の電線を1つのシールド材で一括して包囲するシールド構造の分野において有用である。

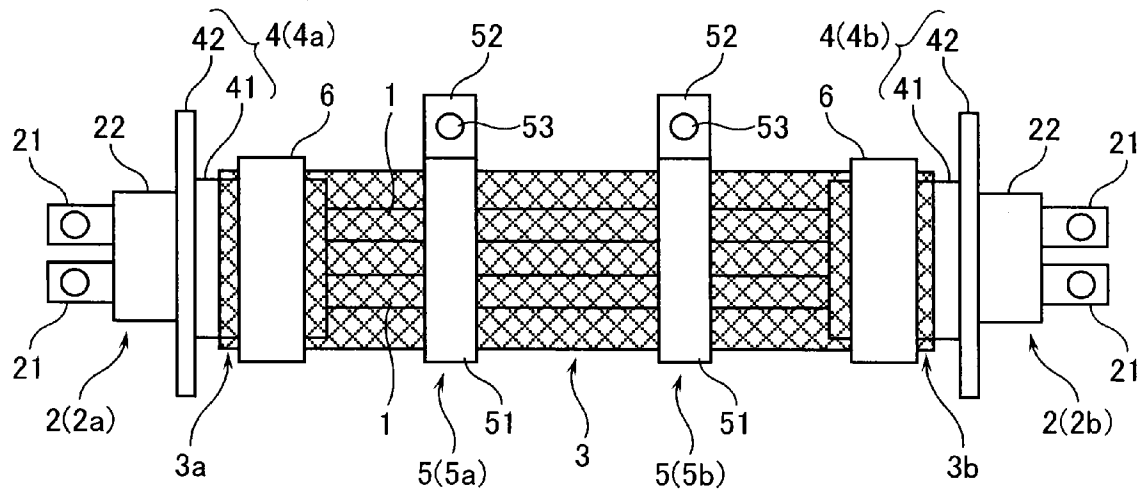
符号の説明

- [0027] 1 電線
 3 シールド材
 3 a, 3 b 筒端部
 4 シールドシエル
 5 アース金具

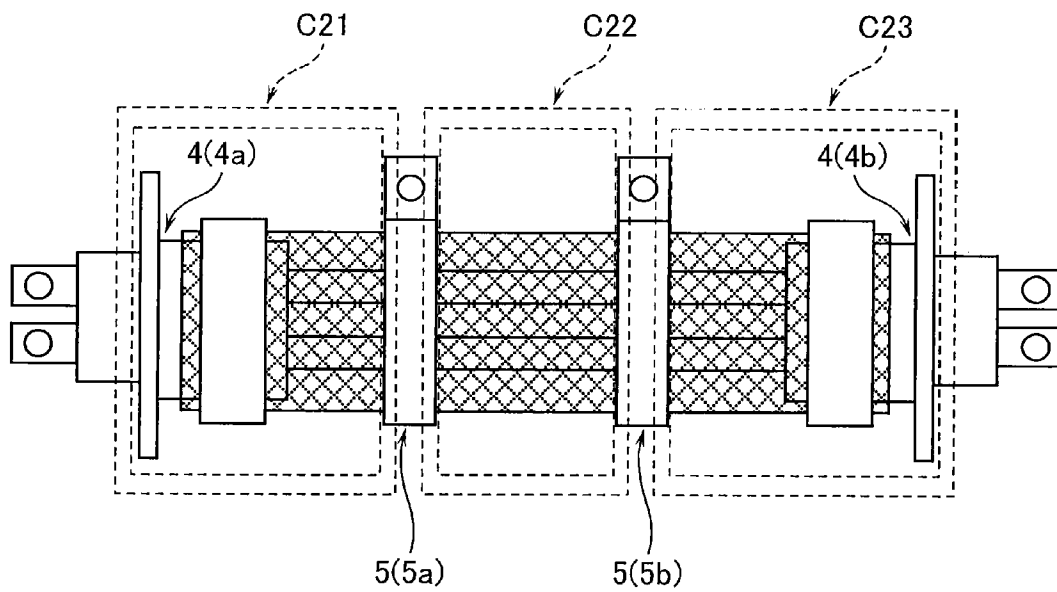
請求の範囲

- [請求項1] 車両に配線される複数の電線を一括して包囲してシールドする筒状のシールド材と、
- 前記シールド材の筒端部に接続されて前記筒端部で前記シールド材をアースするシールドシェルと、
- 前記シールド材の中間部の外周に取り付けられて前記シールド材及び前記複数の電線を束ねて保持するとともに、前記シールド材を前記中間部でアースするアース金具とを備える電線のシールド構造。
- [請求項2] 前記アース金具は、前記シールド材の外周に沿って移動可能に形成されている請求項1に記載の電線のシールド構造。

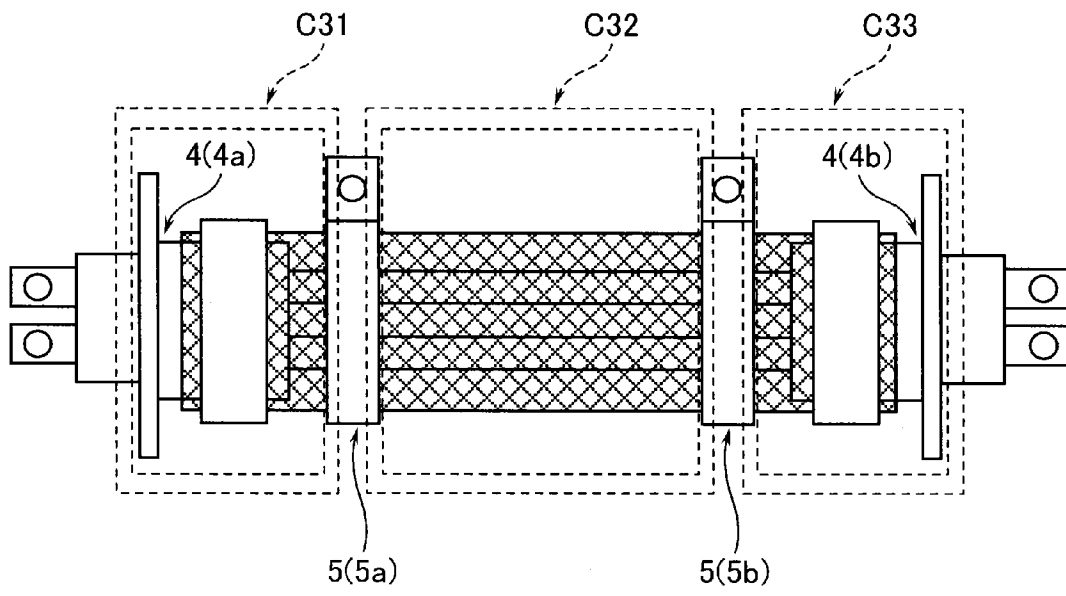
[図1]



[図2]



[図3]



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2014/057197

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

H05K9/00(2006.01)i, H02G3/04(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)

H05K9/00, H02G3/04

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.
Y	JP 2012-119346 A (Toyota Motor Corp.), 21 June 2012 (21.06.2012), claims; paragraphs [0001] to [0002], [0024] to [0025] (Family: none)	1-2
Y	Microfilm of the specification and drawings annexed to the request of Japanese Utility Model Application No. 140374/1985 (Laid-open No. 048618/1987) (Kanto Seiki Co., Ltd.), 25 March 1987 (25.03.1987), Background of Device; Example of Device; fig. 1 (Family: none)	1-2

☒ Further documents are listed in the continuation of Box C. ☐ See patent family annex.

* Special categories of cited documents:	"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
"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance	"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
"E" earlier application or patent but published on or after the international filing date	"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
"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)	"&" document member of the same patent family
"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	

Date of the actual completion of the international search
27 March, 2014 (27.03.14)

Date of mailing of the international search report
08 April, 2014 (08.04.14)

Name and mailing address of the ISA/
Japanese Patent Office

Authorized officer

Facsimile No.

Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2014/057197

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 2-183599 A (Mitsubishi Electric Corp.), 18 July 1990 (18.07.1990), entire text; all drawings (Family: none)	1-2
A	JP 7-161394 A (Sumitomo Wiring Systems, Ltd.), 23 June 1995 (23.06.1995), entire text; all drawings (Family: none)	1-2
A	JP 7-183052 A (Kitagawa Industries Co., Ltd.), 21 July 1995 (21.07.1995), 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. H05K9/00(2006.01)i, H02G3/04(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. H05K9/00, H02G3/04

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
Y	JP 2012-119346 A（トヨタ自動車株式会社）2012.06.21, 【特許請求の範囲】、段落【0001】 - 【0002】、【0024】 - 【0025】 （ファミリーなし）	1-2
Y	日本国実用新案登録出願60-140374号（日本国実用新案登録出願公開 62-048618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（関東精器株式会社）1987.03.25, 考案の背景、考 案の実施例、第1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

2 7 . 0 3 . 2 0 1 4

国際調査報告の発送日

0 8 . 0 4 . 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）

遠藤 邦喜

3 S

3 7 4 2

電話番号 0 3 - 3 5 8 1 - 1 1 0 1 内線 3 3 9 1

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 2-183599 A (三菱電機株式会社) 1990. 07. 18, 全文全図 (ファミリーなし)	1-2
A	JP 7-161394 A (住友電装株式会社) 1995. 06. 23, 全文全図 (ファミリーなし)	1-2
A	JP 7-183052 A (北川工業株式会社) 1995. 07. 21, 全文全図 (ファミリーなし)	1-2