

(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
2020年9月17日(17.09.2020)



(10) 国際公開番号

WO 2020/183939 A1

(51) 国際特許分類:

H05K 9/00 (2006.01) **H01B 7/42** (2006.01)
H01B 7/00 (2006.01) **H02G 3/04** (2006.01)
H01B 7/18 (2006.01)

(21) 国際出願番号: PCT/JP2020/002531

(22) 国際出願日: 2020年1月24日(24.01.2020)

(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 2019-043638 2019年3月11日(11.03.2019) JP

(71) 出願人: 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14号 Mie (JP). 住友電装株式会社(SUMITOMO WIRING SYSTEMS, LTD.) [JP/JP]; 〒5108503 三重県四日市市西末広町1番14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33号 Osaka (JP).

(72) 発明者: 北原 裕太 (KITAHARA Yuta); 〒5108503 三重県四日市市西末広町1番14号 株式会社オートネットワーク技術研究所内 Mie (JP).

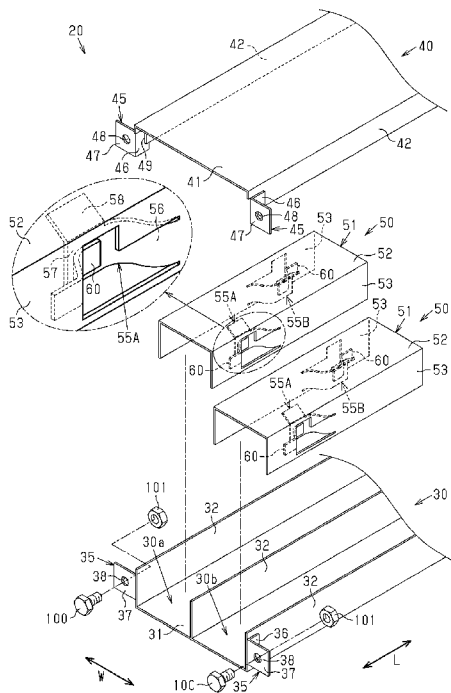
(74) 代理人: 恩田 誠, 外 (ONDA Makoto et al.); 〒5008731 岐阜県岐阜市大宮町二丁目12番地1 Gifu (JP).

(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, JO, 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, SL,

(54) Title: ELECTROMAGNETIC SHIELD MEMBER AND WIRE HARNESS

(54) 発明の名称: 電磁シールド部材及びワイヤハーネス

[図2]



(57) Abstract: An electromagnetic shield member 20 comprises: a case 30 which has groove sections 30a, 30b for accommodating two electric wires; a cover 40 which is attached to the case 30 and covers the groove sections 30a, 30b; and pressing mechanisms 50 which are fitted in the groove sections 30a, 30b and press each of the electric wires. The pressing mechanisms 50 each include: a wall section 51 that has a pair of opposing wall sections 53 facing each other in a width direction W, and that surrounds, together with a bottom wall 31 of the case 30, the outer periphery of the electric wire; and pressing sections 55A, 55B that are provided to the pair of opposing wall sections 53 of the wall section 51, and that press the wire.

(57) 要約: 電磁シールド部材20は、2本の電線が収容される溝部30a、30bを有するケース30と、ケース30に取り付けられ、溝部30a、30bを覆うカバー40と、溝部30a、30b内に収容され、各電線を押圧する押圧機構50とを備える。各押圧機構50は、幅方向Wにおいて対向する一对の対向壁部53を有し、ケース30の底壁31と共に各電線の外周を囲む壁部51と、壁部51の一对の対向壁部53にそれぞれ設けられ、各電線を押圧する押圧部55A、55Bとを有している。

[続葉有]

WO 2020/183939 A1

ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG,
US, UZ, VC, VN, WS, 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:

- 一 国際調査報告(条約第21条(3))

明 細 書

発明の名称：電磁シールド部材及びワイヤハーネス

技術分野

[0001] 本発明は、電磁シールド部材及び同電磁シールド部材と電線とを備えるワイヤハーネスに関する。

背景技術

[0002] 従来、例えば電気自動車などの車両に適用されるワイヤハーネスは、複数の電線と、導電性を有し、複数の電線を個別に覆うことで電磁シールドを行う電磁シールド部材とを備えている（例えば、特許文献1参照）。同文献1に記載の電磁シールド部材は、各電線を個別に収容可能な溝状収容部を有するシールドプロテクタと、溝状収容部を塞ぐカバーとを備えている。そして、シールドプロテクタとカバーとにより各電線の外周が覆われることで各電線が電磁シールドされる。

先行技術文献

特許文献

[0003] 特許文献1：特開2005-44607号公報

発明の概要

発明が解決しようとする課題

[0004] ところで、特許文献1に記載の電磁シールド部材を含む従来の電磁シールド部材及び同電磁シールド部材を備えるワイヤハーネスにおいては、放熱性の向上が望まれている。特に、インバータなどの高電圧の電気機器に電線が接続されるワイヤハーネスにあっては、電線に流れる電流が大きくなるために電線の発熱による課題が顕著となる。

[0005] 本発明の目的は、電線の放熱性を高めることができる電磁シールド部材及びワイヤハーネスを提供することにある。

課題を解決するための手段

[0006] 上記目的を達成するための電磁シールド部材は、電線が収容される溝部を

有するケースと、前記ケースに取り付けられ、前記溝部を覆うカバーと、前記溝部内に收容され、前記電線を押圧する押圧機構と、を備えるものであり、前記押圧機構は、前記溝部と共に前記電線の外周を囲む壁部と、前記壁部に設けられ、前記電線を押圧する押圧部と、を有している。

[0007] 同構成によれば、ケースの溝部内には、電線を押圧する押圧部を有する押圧機構が設けられている。押圧部は、ケースの溝部と共に電線の外周を囲む壁部に設けられているため、電磁シールド部材内に電線を收容することで、電線が押圧部により押圧されるようになる。このため、電線の熱が押圧部を含む壁部を介して放熱されやすくなる。

[0008] 上記電磁シールド部材において、前記押圧機構の前記壁部は、前記溝部の幅方向において対向する一对の対向壁部を含み、前記押圧部は、前記一对の対向壁部の少なくとも一方に設けられ、他方に向けて前記電線を押圧することが好ましい。

[0009] 同構成によれば、押圧部が一对の対向壁部の少なくとも一方に設けられている。このため、熱膨張による余長が電線に生じた場合には、電線が押圧部により押圧された状態で幅方向に湾曲するようになる。これにより、電線の余長が吸収されるとともに押圧部が電線の外周面に接触した状態が維持される。したがって、電線に余長が生じた場合であっても、電線の熱が押圧部を含む対向壁部を介して放熱されやすくなる。

[0010] 上記電磁シールド部材において、前記押圧部は、前記一对の対向壁部の双方に設けられていることが好ましい。

[0011] 同構成によれば、押圧部が一对の対向壁部の双方に設けられているため、電線が幅方向の両側から押圧されるようになる。このため、電線が押圧部により幅方向の一方側からのみ押圧される構成と比較して、各押圧部と電線とが密着しやすくなるとともに各押圧部と電線との接触面積が増加する。したがって、電線の熱が押圧部を含む対向壁部を介して一層放熱されやすくなる。

[0012] 上記電磁シールド部材において、前記押圧部の各々は、前記溝部の延在方

向において互いに異なる位置に設けられていることが好ましい。

[0013] 同構成によれば、各押圧部が溝部の延在方向において互いに異なる位置に設けられている。このため、電線のうち幅方向の一方側に向けて押圧される部分と、幅方向の他方側に向けて押圧される部分とが延在方向において異なる位置となる。これにより、熱膨張による余長が電線に生じた場合に、延在方向の異なる位置において、電線が幅方向の一方側及び他方側に湾曲することとなる。したがって、各押圧部と電線とを密着させながらも、当該電線の余長を好適に吸収することができる。

[0014] また、上記構成によれば、各押圧部が延在方向の異なる位置において幅方向の両側から電線を押圧する。このため、所定の余長を吸収するために各押圧部が電線を押圧する距離は、幅方向の一方側にのみ押圧部が設けられた構成において当該押圧部が電線を押圧する距離よりも小さくなる。これにより、押圧機構の一对の対向壁部同士の間隔、ひいては、押圧機構の幅方向における体格を小さくすることができる。

[0015] 上記電磁シールド部材において、前記押圧部は、前記壁部の一部を切り起こすことによって形成されていることが好ましい。

[0016] 同構成によれば、押圧部と壁部とが一体に形成されている。このため、押圧部が壁部とは別体に形成された構成と比較して、押圧部と壁部との界面における熱抵抗が小さくなる。したがって、電線の熱が押圧部を介して放熱されやすくなる。

[0017] また、上記構成によれば、別体の押圧部を準備する必要がないため、押圧機構の部品点数の増加を抑制することができる。

[0018] 上記電磁シールド部材において、前記押圧機構は、前記押圧部を前記電線に向けて付勢する付勢部材を備えていることが好ましい。

[0019] 同構成によれば、押圧部が付勢部材により電線に向けて付勢されているため、熱膨張による余長が電線に生じて電線が湾曲した場合には、押圧部が電線の湾曲に追従することで電線の外周面に好適に接触するようになる。したがって、電線の熱が押圧部を介して放熱されやすくなる。

- [0020] 上記電磁シールド部材において、前記押圧部の先端部には、前記電線の前記溝部の内面からの浮き上がりを規制する規制部が設けられていることが好ましい。
- [0021] 同構成によれば、押圧部の先端部に設けられた規制部により、ケースの溝部の内面から電線が浮き上がることが抑制される。このため、電線と溝部の内面とが接触した状態が維持されやすくなる。したがって、電線の熱が押圧部及びケースの溝部を介して放熱されやすくなる。
- [0022] 上記電磁シールド部材において、前記規制部は、前記押圧部とは別体に設けられていることが好ましい。
- [0023] 押圧部が押圧機構の対向壁部の一部から切り起こされることにより形成されるとともに、規制部が押圧部と一体に設けられている構成にあっては、押圧部と規制部とを同一の対向壁部から切り起こす必要があるため、規制部の形状の自由度が低下するおそれがある。
- [0024] この点、上記構成によれば、規制部が押圧部とは別体に設けられているため、上述した不都合が生じることを抑制できる。
- [0025] また、上記目的を達成するためのワイヤハーネスは、電線と、上記いずれか1つの電磁シールド部材と、を備え、前記電線は、前記押圧機構の前記押圧部により押圧されていることが好ましい。
- [0026] 同構成によれば、上記いずれか1つの電磁シールド部材の作用効果に準じた作用効果を奏することができる。

発明の効果

- [0027] 本発明によれば、電線の放熱性を高めることができる。

図面の簡単な説明

- [0028] [図1]電磁シールド部材及びワイヤハーネス一実施形態について、ワイヤハーネスを示す斜視図。
- [図2]同実施形態の電磁シールド部材を示す分解斜視図。
- [図3]図1の3-3線に沿った断面図。
- [図4]図1の4-4線に沿った断面図。

[図5]図3に対応する図であって、各電線に余長が生じた状態のワイヤハーネスを示す断面図。

[図6]第1変更例の押圧機構を示す図であって、(a)は、押圧部に当接部材が取り付けられた状態を示す斜視図、(b)は、押圧部及び当接部材を中心とした縦断面図。

[図7]第2変更例の押圧機構を示す斜視図。

[図8]第3変更例の押圧機構を示す断面図。

発明を実施するための形態

[0029] 以下、図1～図5を参照して、電磁シールド部材及びワイヤハーネスの一実施形態について説明する。なお、添付図面においては、説明の便宜上、構成の一部を誇張又は簡略化して示す場合がある。また、各部分の寸法比率についても、実際とは異なる場合がある。

[0030] 本実施形態のワイヤハーネスは、例えばハイブリッド車や電気自動車などの車両の床下を含む経路に配索されるとともに、複数の機器同士を電氣的に接続する。

[0031] 図1及び図2に示すように、ワイヤハーネスは、並んで配置される2本の電線10と、各電線10を覆う導電性の電磁シールド部材20とを備えている。

[0032] 電線10は、例えば、芯線と当該芯線の外周を被覆する絶縁被覆とを有している。なお、各電線10の両端部は、上記機器に接続されている。

[0033] 電磁シールド部材20は、各電線10が個別に收容される溝部30a, 30bを有するケース30と、ケース30に取り付けられ、溝部30a, 30bを覆うカバー40と、溝部30a, 30b内に收容され、電線10を押圧する複数の押圧機構50とを備えている。本実施形態では、ケース30の各溝部30a, 30b内に押圧機構50が1つずつ設けられている。ケース30、カバー40、及び押圧機構50は、それぞれアルミニウム合金などの金属材料により形成されている。

[0034] なお、以降において、各溝部30a, 30bの延在する方向を延在方向L

と称し、延在方向Lに直交する方向であって、各溝部30a, 30bが並ぶ方向を幅方向Wと称する。

[0035] <ケース30>

図2に示すように、ケース30は、延在方向Lに沿って延在する底壁31と、底壁31の幅方向Wの両端及び幅方向Wの中央部から突出する都合3つの側壁32とを有している。各側壁32は、底壁31の延在方向Lの全体にわたって延在している。

[0036] 底壁31と、幅方向Wにおいて隣り合う一对の側壁32とにより各溝部30a, 30bが構成されている。本実施形態では、溝部30aと溝部30bとが、幅方向Wの中央部に位置する側壁32を共有している。

[0037] ケース30は、幅方向Wの両端の側壁32の外面に接合された一对のL字状のブラケット35を有している。各ブラケット35は、上記側壁32の延在方向Lの一端に接合された接合部36と、接合部36の延在方向Lの一端から屈曲した取付部37とを有している。各取付部37には、延在方向Lに貫通する取付孔38が形成されている。なお、各取付部37は、各側壁32の延在方向Lの一端面と面一となっている。

[0038] <カバー40>

図2に示すように、カバー40は、延在方向Lに沿って延在するとともにケース30の底壁31に対向する対向壁41と、対向壁41の幅方向Wの両端から突出する2つの側壁42とを有している。各側壁42は、対向壁41の延在方向Lの全体にわたって延在している。

[0039] 図1及び図4に示すように、カバー40の各側壁42は、ケース30の幅方向Wの両端の側壁32を幅方向Wの外側から覆っている。

[0040] 図2に示すように、カバー40は、幅方向Wの両端の側壁42の外面に接合された一对のL字状のブラケット45を有している。各ブラケット45は、上記側壁42の延在方向Lの一端に接合された接合部46と、接合部46の延在方向Lの一端から屈曲した取付部47とを有している。各取付部47には、延在方向Lに貫通する取付孔48が形成されている。

[0041] ここで、各側壁 4 2 の延在方向 L の一端には、カバー 4 0 がケース 3 0 に取り付けられる際に、ケース 3 0 のブラケット 3 5 の接合部 3 6 を逃がすための逃がし部 4 9 が切り欠いて形成されている。各ブラケット 4 5 の接合部 4 6 は、各逃がし部 4 9 を幅方向 W の外側から覆っている。

[0042] ケース 3 0 の各ブラケット 3 5 とカバー 4 0 の各ブラケット 4 5 とが延在方向 L において重ね合わされるとともに、各ブラケット 3 5 の取付孔 3 8 と各ブラケット 4 5 の取付孔 4 8 とに挿通されたボルト 1 0 0 にナット 1 0 1 が螺合されることにより、カバー 4 0 がケース 3 0 に取り付けられる。

[0043] <押圧機構 5 0>

図 2 に示すように、押圧機構 5 0 は、ケース 3 0 の底壁 3 1 と共に各電線 1 0 の外周を囲む壁部 5 1 を有している。壁部 5 1 は、延在方向 L に沿って延在するとともにケース 3 0 の底壁 3 1 に対向する頂壁部 5 2 と、頂壁部 5 2 の幅方向 W の両端から突出するとともに幅方向 W において対向する一対の対向壁部 5 3 とにより構成されている。各対向壁部 5 3 は、頂壁部 5 2 の延在方向 L の全体にわたって延在している。

[0044] 図 2 及び図 3 に示すように、幅方向 W の一方側（図 3 における右側）の対向壁部 5 3 及び幅方向 W の他方側（図 3 における左側）の対向壁部 5 3 には、それぞれの一部を幅方向 W の内側に向かって切り起こすことによって形成され、各電線 1 0 を幅方向 W の内側に押圧する押圧部 5 5 A, 5 5 B が設けられている。押圧部 5 5 A は、上記一方側の対向壁部 5 3 における延在方向 L の一方側（図 3 における下側）に設けられている。また、押圧部 5 5 B は、上記他方側の対向壁部 5 3 における延在方向 L の他方側（図 3 における上側）に設けられている。したがって、各押圧部 5 5 A, 5 5 B は、延在方向 L において互いに異なる位置に設けられている。

[0045] 押圧部 5 5 A は、延在方向 L の他方側を基端、延在方向 L の一方側を先端として対向壁部 5 3 から切り起こされている。また、押圧部 5 5 B は、延在方向 L の一方側を基端、延在方向 L の他方側を先端として対向壁部 5 3 から切り起こされている。したがって、各押圧部 5 5 A, 5 5 B は、延在方向 L

において互いに異なる向きに延びている。

[0046] 各押圧部 55A, 55B は、対向壁部 53 から幅方向 W の内側に膨らむように湾曲した湾曲部 56 と、湾曲部 56 の先端から延在方向 L に沿って延びる延在部 57 とを有している。各電線 10 は、各押圧部 55A, 55B の各延在部 57 により、幅方向 W の内側に押圧されている。

[0047] 図 2～図 4 に示すように、各延在部 57 の先端における頂壁部 52 側の部分には、各電線 10 がケース 30 の底壁 31 から浮き上がることを規制する規制部 58 が形成されている。各規制部 58 は、各電線 10 の外周面に当接するように各延在部 57 の上記部分から延びている。このため、各電線 10 は、各押圧部 55A, 55B の各延在部 57 により幅方向 W の内側に押圧されるとともに、各規制部 58 により幅方向 W の内側及び底壁 31 に向けて押圧されることとなる。なお、本実施形態においては、湾曲部 56、延在部 57、及び規制部 58 が一体に形成されている。

[0048] 各対向壁部 53 には、各押圧部 55A, 55B を各電線 10 に向けて付勢する付勢部材としての板ばね 60 が設けられている。各板ばね 60 は、延在方向 L 沿って延びる長形状をなしている。各板ばね 60 は、基端が対向壁部 53 に例えば溶接などにより接合されており、先端が押圧部 55A, 55B の延在部 57 に幅方向 W の外側から当接している。板ばね 60 は、例えばステンレス鋼などの金属材料を曲げ加工することにより形成されている。

[0049] なお、本実施形態では、各溝部 30a, 30b 内に収容された各押圧機構 50 は、延在方向 L における同一の位置に設けられている。

[0050] 本実施形態の作用について説明する。

[0051] 図 3 に示すように、電磁シールド部材 20 内に収容された各電線 10 は、各押圧機構 50 の各押圧部 55A, 55B により幅方向 W の内側に押圧されている。（以上、作用 1）。

[0052] ここで、図 5 に示すように、熱膨張による余長が各電線 10 に生じた場合には、各電線 10 が各押圧部 55A, 55B により押圧された状態で幅方向 W に湾曲するようになる。これにより、各電線 10 の余長が吸収されるとと

もに、各押圧部 55 A, 55 B が各電線 10 の外周面に接触した状態が維持される（以上、作用 2）。

[0053] また、各押圧部 55 A, 55 B は、延在方向 L において互いに異なる位置に設けられているため、各電線 10 は、幅方向 W の一方側に向けて押圧される部分と、幅方向 W の他方側に向けて押圧される部分とが延在方向 L において互いに異なる位置となる。これにより、熱膨張による余長が各電線 10 に生じた場合に、延在方向 L の異なる位置において、各電線 10 が幅方向 W の一方側及び他方側に湾曲することとなる（以上、作用 3）。

[0054] 本実施形態の効果について説明する。

[0055] （1）電磁シールド部材 20 は、2 本の電線 10 が収容される溝部 30 a, 30 b を有するケース 30 と、ケース 30 に取り付けられ、溝部 30 a, 30 b を覆うカバー 40 と、溝部 30 a, 30 b 内に収容され、各電線 10 を押圧する複数の押圧機構 50 とを備える。各押圧機構 50 は、幅方向 W において対向する一对の対向壁部 53 を有し、ケース 30 の底壁 31 と共に各電線 10 の外周を囲む壁部 51 と、壁部 51 の一对の対向壁部 53 にそれぞれ設けられ、各電線 10 を幅方向 W の内側に押圧する押圧部 55 A, 55 B とを有している。

[0056] こうした構成によれば、上記作用 1 を奏することから、各電線 10 の熱が押圧部 55 A, 55 B を含む対向壁部 53 を介して放熱されやすくなる。

[0057] また、上記作用 2 を奏することから、各電線 10 に余長が生じた場合であっても、各電線 10 の熱が押圧部 55 A, 55 B を含む対向壁部 53 を介して放熱されやすくなる。

[0058] （2）各押圧部 55 A, 55 B は、延在方向 L において互いに異なる位置に設けられている。

[0059] こうした構成によれば、上記作用 3 を奏することから、各押圧部 55 A, 55 B と各電線 10 とを密着させながらも、各電線 10 の余長を好適に吸収することができる。

[0060] また、上記構成によれば、各押圧部 55 A, 55 B が延在方向 L の異なる

位置において幅方向Wの両側から各電線10を押圧する。このため、所定の余長を吸収するために各押圧部55A, 55Bが各電線10を押圧する距離は、幅方向Wの一方側にのみ押圧部が設けられた構成において当該押圧部が各電線10を押圧する距離よりも小さくなる。これにより、押圧機構50の一对の対向壁部53同士の間隔、ひいては、押圧機構50の幅方向Wにおける体格を小さくすることができる。

[0061] (3) 各押圧部55A, 55Bは、各対向壁部53の一部を切り起こすことによって形成されている。

[0062] こうした構成によれば、各押圧部55A, 55Bと各対向壁部53とが一体に形成されている。このため、各押圧部55A, 55Bが各対向壁部53とは別体に形成された構成と比較して、各押圧部55A, 55Bと各対向壁部53との界面における熱抵抗が小さくなる。したがって、各電線10の熱が各押圧部55A, 55Bを介して放熱されやすくなる。

[0063] また、上記構成によれば、別体の押圧部を準備する必要がないため、押圧機構50の部品点数の増加を抑制することができる。

[0064] (4) 押圧機構50は、各押圧部55A, 55Bを各電線10に向けて付勢する付勢部材としての板ばね60を備えている。

[0065] こうした構成によれば、各押圧部55A, 55Bが各板ばね60により各電線10に向けて付勢されているため、熱膨張による余長が各電線10に生じて各電線10が湾曲した場合には、各押圧部55A, 55Bが各電線10の湾曲に追従することで各電線10の外周面に好適に接触するようになる。したがって、各電線10の熱が各押圧部55A, 55Bを介して放熱されやすくなる。

[0066] (5) 各押圧部55A, 55Bの延在部57には、各電線10のケース30の底壁31からの浮き上がりを規制する規制部58が設けられている。

[0067] こうした構成によれば、各押圧部55A, 55Bの延在部57に設けられた規制部58により、ケース30の底壁31から各電線10が浮き上がるのが抑制される。このため、各電線10とケース30の底壁31とが接触し

た状態が維持されやすくなる。したがって、各電線 10 の熱が各押圧部 55 A, 55 B 及びケース 30 の底壁 31 を介して放熱されやすくなる。

[0068] (6) ワイヤハーネスは、2つの押圧機構 50 の各押圧部 55 A, 55 B により押圧される 2 本の電線 10 と、電磁シールド部材 20 とを備えている。

[0069] こうした構成によれば、上記効果 (1) から効果 (5) に準じた効果を奏することができる。

[0070] 本実施形態は、以下のように変更して実施することができる。本実施形態及び以下の変更例は、技術的に矛盾しない範囲で互いに組み合わせて実施することができる。

[0071] なお、以下の図 6、図 7、及び図 8 にそれぞれ示す第 1 変更例、第 2 変更例、及び第 3 変更例において、上記実施形態と同一の構成については、同一の符号を付すとともに、対応する構成については、「100」、「200」、及び「300」を加算した符号を付すことにより、重複した説明を省略する。

[0072] ・各押圧部 55 A, 55 B は、湾曲部 56、延在部 57、及び規制部 58 が一体に形成されるものに限定されない。図 6 (a) 及び図 6 (b) に示すように、各押圧部 155 A, 155 B を湾曲部 156 と延在部 157 とにより構成するとともに、当該押圧部 155 A, 155 B に、規制部 158 を有し、各電線 10 に当接する当接部材 170 を取り付けるとしてもよい。当接部材 170 は、延在方向 L に沿って延びる板状の取付部 171 と、取付部 171 における頂壁部 52 側の部分に形成された規制部 158 とを有している。取付部 171 の幅方向 W の外側の面であって、延在方向 L の一方側の部分には、延在部 157 の先端が挿入されるとともに固定される凹部 172 が形成されている。この場合、板ばね 60 は、取付部 171 の幅方向 W の外側の面のうち、凹部 172 が形成されていない部分を押圧するように設ければよい。

[0073] ところで、押圧部が押圧機構の対向壁部の一部から切り起こされることに

より形成されるとともに、規制部が押圧部と一体に設けられている構成にあっては、押圧部と規制部とを同一の対向壁部から切り起こす必要があるため、規制部の形状の自由度が低下するおそれがある。

[0074] この点、第1変更例の構成によれば、規制部158を有する当接部材170が各押圧部155A、155Bとは別体に設けられているため、上述した不都合が生じることを抑制できる。

[0075] ・上記第1変更例において、当接部材170は、金属材料からなるものであってもよいし、樹脂材料からなるものであってもよい。また、当接部材170と延在部157とが溶接や接着剤を介した接着などによって固定されていてもよい。

[0076] ・図7に示すように、規制部58が省略され、湾曲部256と延在部157とにより構成された押圧部255A、255Bを採用することもできる。

[0077] ・図8に示すように、対向壁部53とは別体の押圧部355A、355Bを採用することもできる。この場合、各押圧部355A、355Bは、対向壁部53に例えば溶接により固定すればよい。

[0078] また、こうした構成においては、板ばね60に代えて、各押圧部355A、355Bの延在部357を幅方向Wの内側に向けて付勢するコイルばね360を設けることもできる。

[0079] ・各押圧部55A、55Bは、延在方向Lにおいて同一の位置に設けられていてもよい。

[0080] ・各押圧機構50は、複数の押圧部55A、55Bを有するものであってもよい。

[0081] ・各押圧機構は、押圧部55Aのみを有するものであってもよいし、押圧部55Bのみを有するものであってもよい。

[0082] ・押圧部は、壁部51の頂壁部52の一部を切り起こすことによって形成され、各電線10をケース30の底壁31に向けて押圧するものであってもよい。この場合であっても、上記作用1を奏することができるため、各電線10の熱が上記押圧部を含む頂壁部52を介して放熱されやすくなる。

[0083] ・電磁シールド部材 20 は、アルミニウム合金からなるものに限定されない。他に例えば、ステンレス鋼などからなるものであってもよい。

[0084] ・電磁シールド部材 20 は、延在方向 L に互いに間隔をおいて設けられた複数の押圧機構 50 を備えるものであってもよい。

[0085] ・本発明は、1 本の電線 10 または 3 本以上の電線 10 を有するワイヤハーネスに対しても適用することができる。

[0086] ・ワイヤハーネスの搭載姿勢は上記実施形態における姿勢に限定されず、適宜変更できる。

[0087] ・各電線 10 は、延在方向 L に直交する面における断面形状が半円状や多角形状など任意の断面形状を有するものであってもよい。

[0088] 本開示は以下の実装例を包含する。限定のためでなく理解の補助として例示的な実施形態のいくつかの構成要素の参照符号を付した。

[0089] [付記 1] 本開示の一又は複数の実装例は、電線 (10) を電磁シールドするように構成された電磁シールド部材 (20) に向けられており、電磁シールド部材 (20) は、

前記電線 (10) の所定の長さ部分を収容するように構成され、第 1 の長さを有する収容室 (30a) であって、前記電線 (10) の前記所定の長さ部分を下方から支持するように構成された下面 (31) と、前記電線 (10) の前記所定の長さ部分を側方から覆うかまたは支持する、互いに平行な第 1 及び第 2 側面 (53) とを有する収容室 (30a) と、

前記収容室 (30a) の前記第 1 側面 (53) において前記収容室 (30a) の第 1 の長さ方向位置に配置され、前記電線 (10) を前記下面 (31) に沿って前記第 2 側面 (53) に向けて弾性的に押圧する第 1 弾性押圧部 (55A) とを備えることができる。

[0090] [付記 2] 本開示の一又は複数の実装例では、電磁シールド部材 (20) は、前記収容室 (30a) の前記第 2 側面 (53) において前記収容室 (30a) の第 2 の長さ方向位置に配置され、前記電線 (10) を前記下面 (31) に沿って前記第 1 側面 (53) に向けて弾性的に押圧する第 2 弾性押圧

部（５５Ｂ）を更に備えることができる。

[0091] [付記３] 本開示の一又は複数の実装例では、前記第１弾性押圧部（５５Ａ）及び前記第２弾性押圧部（５５Ｂ）は、前記電線（１０）の前記所定の長さ部分の全体が前記下面（３１）と接触するように、前記電線（１０）を前記下面（３１）に沿って曲げるように構成されることができる。

[0092] [付記４] 本開示の一又は複数の実装例では、前記第１弾性押圧部（５５Ａ）及び前記第２弾性押圧部（５５Ｂ）は、前記電線（１０）の温度変化に起因する前記電線（１０）の長さ変化に関わらず、前記電線（１０）の前記所定の長さ部分の全体が前記下面（３１）と接触するように、前記電線（１０）を前記下面（３１）に沿って、例えばＳ字に、曲げるように構成されることができる。

[0093] [付記５] 本開示の一又は複数の実装例では、前記下面（３１）は前記電線（１０）の前記所定の長さ部分の全体と接触しており、前記第１及び第２側面（５３）は、前記前記第１弾性押圧部（５５Ａ）及び前記第２弾性押圧部（５５Ｂ）を除き、前記第１の長さ方向位置と前記第２の長さ方向位置との間において前記電線（１０）と非接触であってよい。

[0094] 本発明がその技術的思想から逸脱しない範囲で他の特有の形態で具体化されてもよいということは当業者にとって明らかであろう。例えば、実施形態（あるいはその１つ又は複数の態様）において説明した部品のうちの一部を省略したり、いくつかの部品を組合せてもよい。本発明の範囲は、添付の請求の範囲を参照して、請求の範囲が権利を与えられる均等物の全範囲と共に確定されるべきである。

符号の説明

[0095] １０…電線、２０…電磁シールド部材、３０…ケース、３０ａ…溝部、３０ｂ…溝部、３１…底壁、３２…側壁、３５…ブラケット、３６…接合部、３７…取付部、３８…取付孔、４０…カバー、４１…対向壁、４２…側壁、４５…ブラケット、４６…接合部、４７…取付部、４８…取付孔、４９…逃がし部、５０…押圧機構、５１…壁部、５２…頂壁部、５３…対向壁部、５

5 A, 1 5 5 A, 2 5 5 A, 3 5 5 A…押圧部、5 5 B, 1 5 5 B, 2 5 5 B, 3 5 5 B…押圧部、5 6, 1 5 6, 2 5 6, 2 5 6, 3 5 6…湾曲部、5 7, 1 5 7, 2 5 7, 3 5 7…延在部、5 8, 1 5 8…規制部、6 0…板ばね、1 0 0…ボルト、1 0 1…ナット、1 7 0…当接部材、1 7 1…取付部、1 7 2…凹部、3 6 0…コイルばね。

請求の範囲

- [請求項1] 電線が収容される溝部を有するケースと、
前記ケースに取り付けられ、前記溝部を覆うカバーと、
前記溝部内に収容され、前記電線を押圧する押圧機構と、を備える
電磁シールド部材であって、
前記押圧機構は、前記溝部と共に前記電線の外周を囲む壁部と、前記壁部に設けられ、前記電線を押圧する押圧部と、を有している、
電磁シールド部材。
- [請求項2] 前記押圧機構の前記壁部は、前記溝部の幅方向において対向する一対の対向壁部を含み、
前記押圧部は、前記一対の対向壁部の少なくとも一方に設けられ、他方に向けて前記電線を押圧する、
請求項 1 に記載の電磁シールド部材。
- [請求項3] 前記押圧部は、前記一対の対向壁部の双方に設けられている、
請求項 2 に記載の電磁シールド部材。
- [請求項4] 前記押圧部の各々は、前記溝部の延在方向において互いに異なる位置に設けられている、
請求項 3 に記載の電磁シールド部材。
- [請求項5] 前記押圧部は、前記壁部の一部を切り起こすことによって形成されている、
請求項 1 から請求項 4 のいずれか一項に記載の電磁シールド部材。
- [請求項6] 前記押圧機構は、前記押圧部を前記電線に向けて付勢する付勢部材を備えている、
請求項 1 から請求項 5 のいずれか一項に記載の電磁シールド部材。
- [請求項7] 前記押圧部の先端部には、前記電線の前記溝部の内面からの浮き上がりを規制する規制部が設けられている、
請求項 2 から請求項 6 のいずれか一項に記載の電磁シールド部材。
- [請求項8] 前記規制部は、前記押圧部とは別体に設けられている、

請求項 7 に記載の電磁シールド部材。

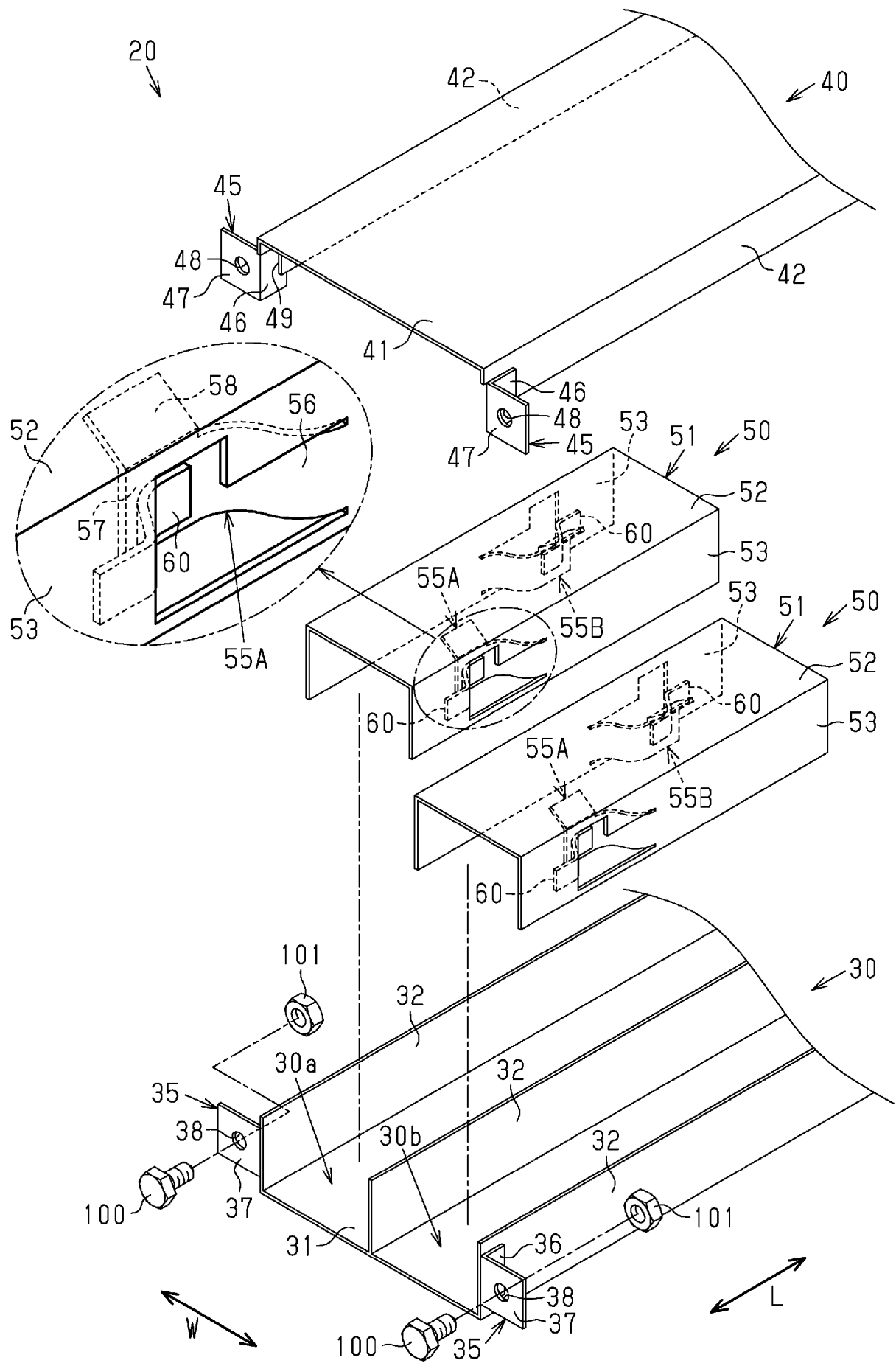
[請求項 9]

電線と、

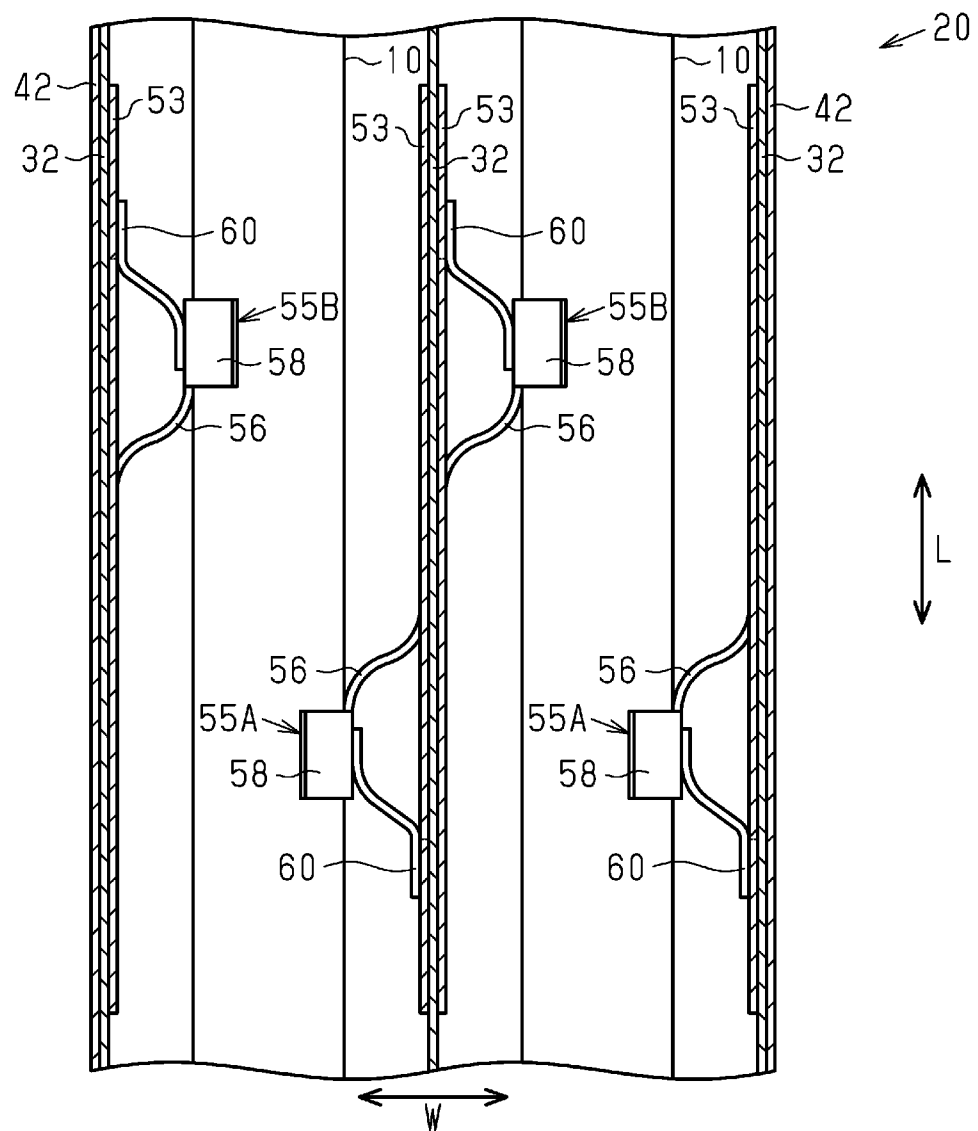
請求項 1 から請求項 8 のいずれか一項に記載の電磁シールド部材と
、を備え、

前記電線は、前記押圧機構の前記押圧部により押圧されている、
ワイヤハーネス。

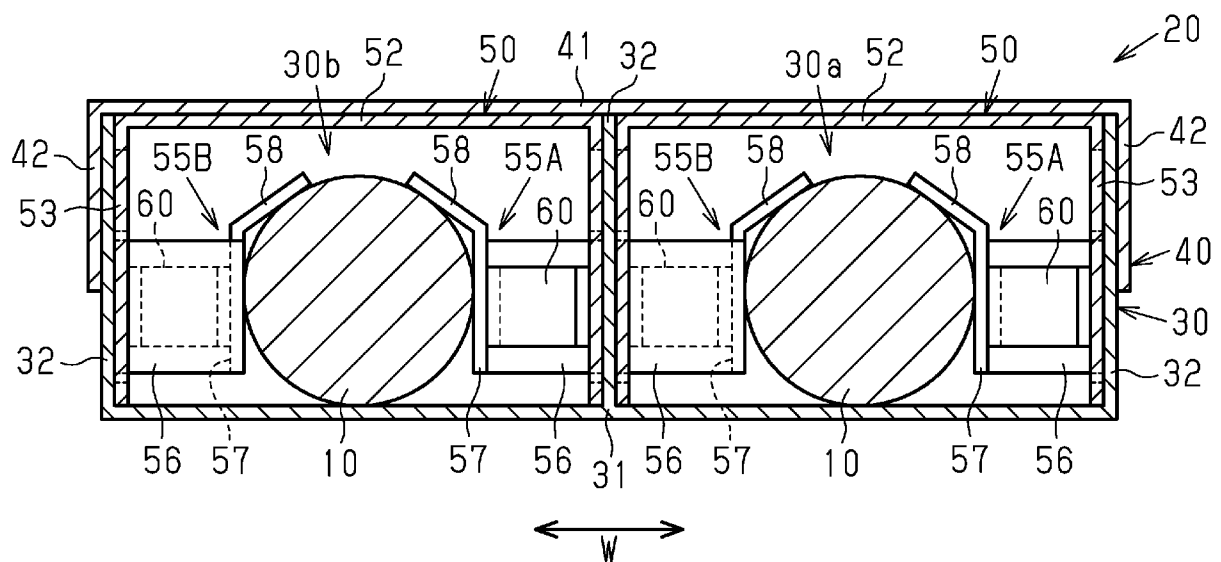
[図2]



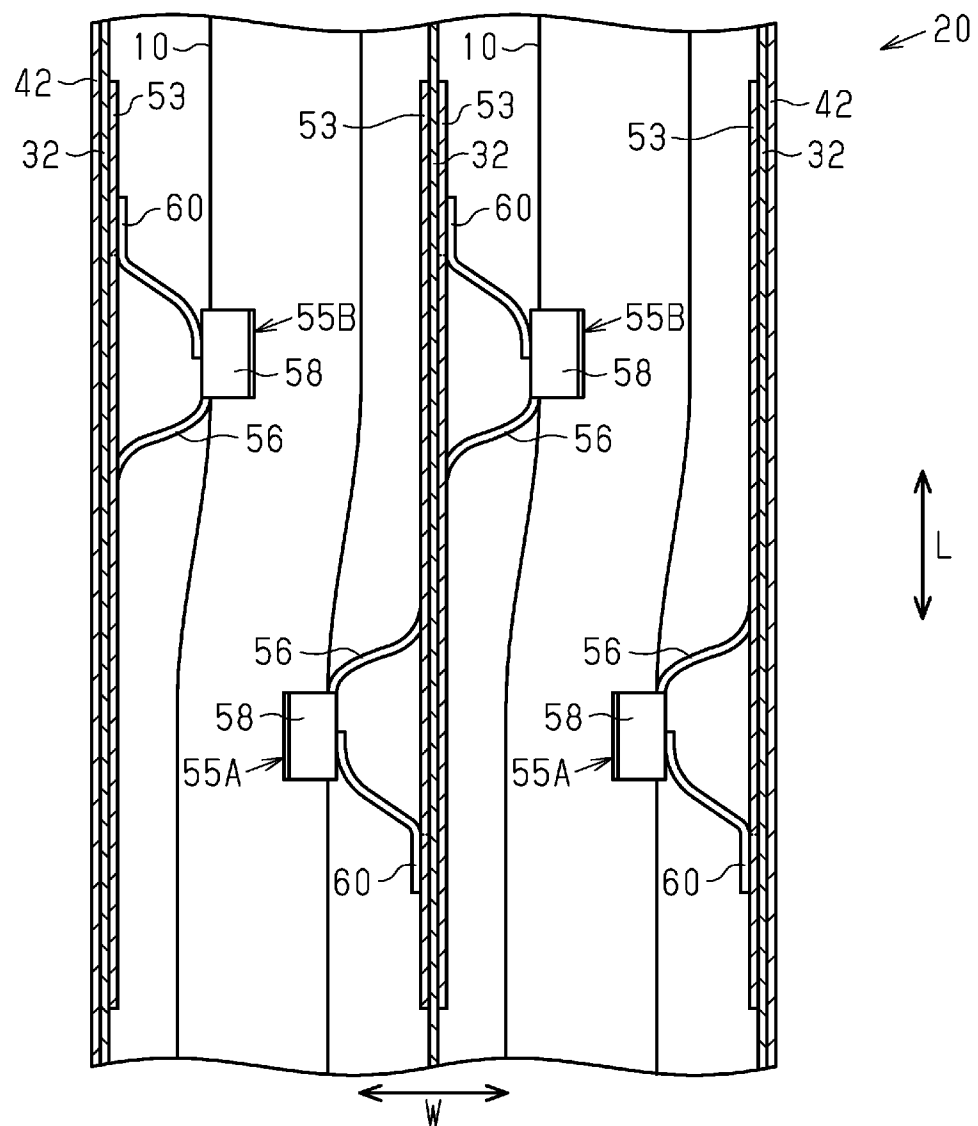
[図3]



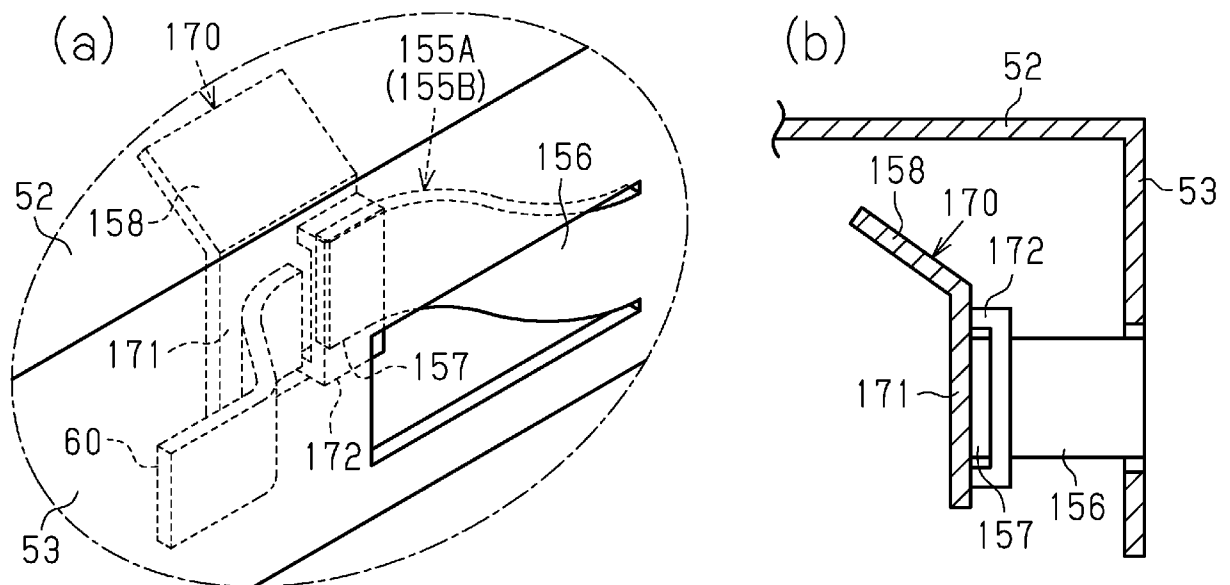
[図4]



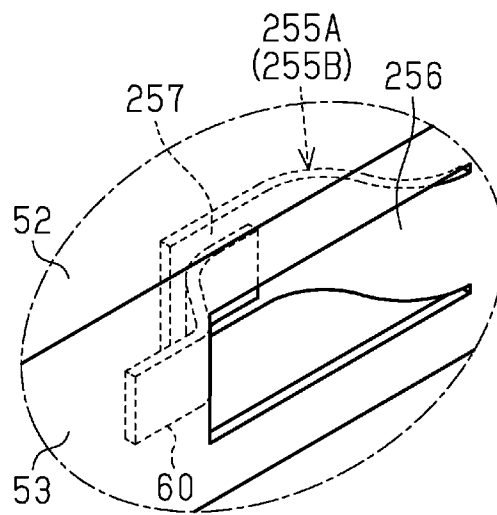
[図5]



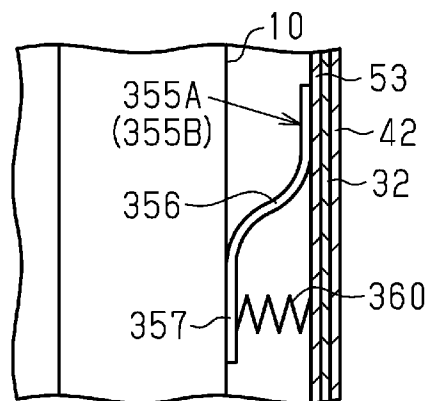
[図6]



[図7]



[図8]



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2020/002531

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

Int. Cl. H05K9/00 (2006.01) i, H01B7/00 (2006.01) i, H01B7/18 (2006.01) i, H01B7/42 (2006.01) i, H02G3/04 (2006.01) i

FI: H05K9/00 L, H02G3/04 087, H01B7/18 D, H01B7/00 301, H01B7/42 D

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)

Int. Cl. H05K9/00, H01B7/00, H01B7/18, H01B7/42, H02G3/04

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Published examined utility model applications of Japan 1922-1996

Published unexamined utility model applications of Japan 1971-2020

Registered utility model specifications of Japan 1996-2020

Published registered utility model applications of Japan 1994-2020

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 2005-44607 A (AUTONETWORKS TECHNOLOGIES, LTD.) 17 February 2005, entire text, fig. 1-6	1-9
A	Microfilm of the specification and drawings annexed to the request of Japanese Utility Model Application No. 172347/1976 (Laid-open No. 87898/1978) (MATSUSHITA ELECTRIC WORKS, LTD.) 19 July 1978, entire text, fig. 1-7	1-9

☐ 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
02.04.2020

Date of mailing of the international search report
14.04.2020

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
Information on patent family members

International application No.
PCT/JP2020/002531

Patent Documents referred to in the Report	Publication Date	Patent Family	Publication Date
JP 2005-44607 A	17.02.2005	(Family: none)	
JP 53-87898 U1	19.07.1978	(Family: none)	

A. 発明の属する分野の分類（国際特許分類（IPC）） H05K 9/00(2006.01)i; H01B 7/00(2006.01)i; H01B 7/18(2006.01)i; H01B 7/42(2006.01)i; H02G 3/04(2006.01)i FI: H05K9/00 L; H02G3/04 087; H01B7/18 D; H01B7/00 301; H01B7/42 D														
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）） H05K9/00; H01B7/00; H01B7/18; H01B7/42; 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 <table border="0"> <tr> <td>日本国実用新案公報</td> <td>1922 - 1996年</td> </tr> <tr> <td>日本国公開実用新案公報</td> <td>1971 - 2020年</td> </tr> <tr> <td>日本国実用新案登録公報</td> <td>1996 - 2020年</td> </tr> <tr> <td>日本国登録実用新案公報</td> <td>1994 - 2020年</td> </tr> </table>			日本国実用新案公報	1922 - 1996年	日本国公開実用新案公報	1971 - 2020年	日本国実用新案登録公報	1996 - 2020年	日本国登録実用新案公報	1994 - 2020年				
日本国実用新案公報	1922 - 1996年													
日本国公開実用新案公報	1971 - 2020年													
日本国実用新案登録公報	1996 - 2020年													
日本国登録実用新案公報	1994 - 2020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 2005-44607 A（株式会社オートネットワーク技術研究所）17.02.2005（2005 - 02 - 17） 全文，図1 - 6	1-9												
A	日本国実用新案登録出願51-172347号（日本国実用新案登録出願公開53-87898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（松下電工株式会社）19.07.1978（1978-07-19）全文，第1 - 7図	1-9												
☐ 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。														
<table border="0"> <tr> <td>* 引用文献のカテゴリー</td> <td>“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抵触するものではなく、発明の原理又は理論の理解のために引用するもの</td> </tr> <tr> <td>“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</td> <td>“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</td> </tr> <tr> <td>“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</td> <td>“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</td> </tr> <tr> <td>“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）</td> <td>“&” 同一パテントファミリー文献</td> </tr> <tr> <td>“O” 口頭による開示、使用、展示等に言及する文献</td> <td></td> </tr> <tr> <td>“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</td> <td></td> </tr> </table>			* 引用文献のカテゴリー	“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抵触するものではなく、発明の原理又は理論の理解のために引用するもの	“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	“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	“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	“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	“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）	“&” 同一パテントファミリー文献	“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	
* 引用文献のカテゴリー	“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抵触するものではなく、発明の原理又は理論の理解のために引用するもの													
“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	“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													
“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	“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													
“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）	“&” 同一パテントファミリー文献													
“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														
国際調査を完了した日 02.04.2020		国際調査報告の発送日 14.04.2020												
名称及びあて先 日本国特許庁(ISA/JP) 〒100-8915 日本国 東京都千代田区霞が関三丁目4番3号		権限のある職員（特許庁審査官） 五貫 昭一 5D 9368 電話番号 03-3581-1101 内線 3551												

国際調査報告
パテントファミリーに関する情報

国際出願番号

PCT/JP2020/002531

引用文献			公表日	パテントファミリー文献	公表日
JP	2005-44607	A	17.02.2005	(ファミリーなし)	
JP	53-87898	U1	19.07.1978	(ファミリーなし)	