

(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24日(24.09.2020)



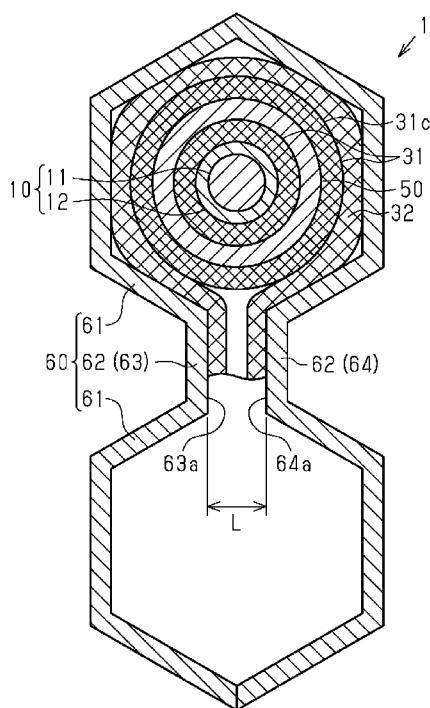
(10) 国際公開番号

WO 2020/188933 A1

- (51) 国際特許分類:
B60R 16/02 (2006.01) *H01B 7/18* (2006.01)
H01B 7/00 (2006.01) *H01B 7/20* (2006.01)
- (21) 国際出願番号: PCT/JP2019/050490
- (22) 国際出願日: 2019年12月24日(24.12.2019)
- (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 2019-052535 2019年3月20日(20.03.2019) JP
- (71) 出願人: 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).
- (72) 発明者: 荒川 弘行 (ARAKAWA Hiroyuki); 〒5108503 三重県四日市市西末広町1番14号 住友電装株式会社内 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, 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,

(54) Title: WIRE HARNESS

(54) 発明の名称: ワイヤハーネス



(57) Abstract: This wire harness comprises: a plurality of individual shielding members 31 that individually cover a plurality of electric wires 10 and electromagnetically shield the electric wires 10; and a cylindrical collective shielding member 32 that collectively covers the plurality of electric wires 10 and electromagnetically shields the electric wires 10. In a state in which the plurality of individual shielding members 31 and the collective shielding member 32 overlap each other, a connection member 60 tightens the plurality of individual shielding members 31 and the collective shielding member 32 to electrically connect the plurality of individual shielding member 31 and the collective shielding member 32. The connection member 60 is provided on the outer periphery of a portion of the collective shielding member 32, which overlaps the plurality of individual shielding members 31. The connection member 60 has a protrusion part 62 that protrudes between the electric wires adjacent to each other.

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)）

(57) 要約：ワイヤハーネス 1 は、複数の電線 10 を個別に覆い電磁シールドする複数の個別シールド部材 31 と、複数の電線 10 を一括して覆い電磁シールドする筒状の一括シールド部材 32 とを備える。複数の個別シールド部材 31 と一括シールド部材 32 とを互いに重ねた状態で接続部材 60 が複数の個別シールド部材 31 と一括シールド部材 32 とを締付けて複数の個別シールド部材 31 と一括シールド部材 32 とを電氣的に接続する。接続部材 60 は、一括シールド部材 32 における複数の個別シールド部材 31 と重なる部分の外周に設けられる。接続部材 60 は、互いに隣り合う電線 10 の間に向かって突出する突出部 62 を有する。

明 細 書

発明の名称：ワイヤハーネス

技術分野

[0001] 本開示は、ワイヤハーネスに関する。

背景技術

[0002] 従来、例えば車両用のワイヤハーネスにおいては、電線への通電に伴い発生する電磁ノイズを遮蔽するために、シールド部材によって電線が覆われている。シールド部材は、例えば、アルミニウム合金などの導電性の素線が筒状に編み込まれた編組線からなり、可撓性を有している。こうしたシールド部材としては、電線の絶縁被覆の外周をシールド部材で個別に覆う個別シールド部材（例えば、特許文献1参照）と、複数の電線を1つのシールド部材で一括して覆う一括シールド部材（例えば、特許文献2参照）とが知られている。なお、個別シールド部材や一括シールド部材の端部は、ワイヤハーネスのコネクタに電氣的に接続される。そして、コネクタが車両の機器の筐体などに接続されることで個別シールド部材及び一括シールド部材がアース接続される。

[0003] ところで、個別シールド部材と一括シールド部材とを備えるワイヤハーネスにおいて、個別シールド部材と一括シールド部材とがワイヤハーネスの長さ方向の異なる位置に設けられる場合、個別シールド部材と一括シールド部材とを電氣的に接続する必要がある。

[0004] 例えば、特許文献3には、個別シールド部材と一括シールド部材とは以下のように接続される。すなわち、図5に示すように、一对の電線510の導電性芯線511の外周を覆う絶縁被覆512の外周に金属製の筒状部材520が設けられ、更にその筒状部材520の外周が個別シールド部材530に覆われている。一括シールド部材540は、一对の電線510を覆う両個別シールド部材530の外周をまたがるように覆う。一括シールド部材540の外周をバンド部材550で締付けることで、バンド部材550と筒状部材

５２０との間で各個別シールド部材５３０と一括シールド部材５４０とが押圧され、各個別シールド部材５３０と一括シールド部材５４０とが電氣的に接続される。

先行技術文献

特許文献

[0005] 特許文献１：特開２０１０－１６５５１２号公報

特許文献２：特開２０１０－１１３９１０号公報

特許文献３：特開２０１８－１３７１３４号公報

発明の概要

発明が解決しようとする課題

[0006] しかしながら、従来技術では、隣接の電線５１０の個別シールド部材５３０にまたがるように装着される一括シールド部材５４０は、隣接する２つの個別シールド部材５３０が互いに対向する側とは反対側の半周部分のみににおいて、当該隣接する２つの個別シールド部材５３０と接触する。言い換えると、隣接の個別シールド部材５３０が互いに対向する残りの半周部分では、一括シールド部材５４０は個別シールド部材５３０と接触せず、比較的大きな空の空間隙間５６０となっている。そのため、各個別シールド部材５３０と一括シールド部材５４０との接触面積が狭く、個別シールド部材５３０と一括シールド部材５４０との長さ方向における位置ずれに対する抵抗力が比較的低いことに本願発明者は気づいた。

[0007] そこで、個別シールド部材と一括シールド部材との位置ずれの発生を抑制することができるワイヤハーネスを提供することを目的とする。

課題を解決するための手段

[0008] 本開示のワイヤハーネスは、複数の電線と、導電性の素線が筒状に編み込まれた編組線からなり、前記複数の電線を個別に覆うことで電磁シールドする複数の個別シールド部材と、導電性の素線が筒状に編み込まれた編組線からなり、前記複数の電線を一括して覆うことで電磁シールドする筒状の一括

シールド部材と、前記複数の個別シールド部材と前記一括シールド部材とを重ねた状態で電氣的に接続する接続部材と、を備え、前記接続部材は、前記一括シールド部材における前記複数の個別シールド部材との重なる部分の外周に設けられており、前記接続部材は、互いに隣り合う前記複数の電線同士の間に向かって突出する突出部を有する。

発明の効果

[0009] 本開示によれば、個別シールド部材と一括シールド部材との位置ずれの発生を抑制することができるワイヤハーネスを提供することが可能となる。

図面の簡単な説明

[0010] [図1]図1は、実施形態にかかるワイヤハーネスの代表的な構成例を説明する概略構成図である。

[図2]図2は、図1のA部を拡大して説明する拡大断面図である。

[図3]図3は、図2の3-3線に沿った断面図である。

[図4]図4は、接続部材を説明する斜視図である。

[図5]図5は、参考例のワイヤハーネスを説明する断面図である。

発明を実施するための形態

[0011] [本開示の実施形態の説明]

最初に本開示の実施形態を列記して説明する。

[0012] 本開示のワイヤハーネスは、

[1] 複数の電線と、導電性の素線が筒状に編み込まれた編組線からなり、前記複数の電線を個別に覆うことで電磁シールドする複数の個別シールド部材と、導電性の素線が筒状に編み込まれた編組線からなり、前記複数の電線を一括して覆うことで電磁シールドする筒状の一括シールド部材と、前記個別シールド部材と前記一括シールド部材とを重ねた状態で電氣的に接続する接続部材と、を備え、前記接続部材は、前記一括シールド部材における前記個別シールド部材と重なる部分の外周に設けられ、互いに隣り合う前記複数の電線同士の間に向かって突出する突出部を有するワイヤハーネスである。

[0013] 各電線の個別シールド部材にまたがって装着される一括シールド部材を含め、接続部材はその一部が互いに隣り合う電線同士の間に向かって押し込まれる突出部を有する。すなわち、隣接の電線の個別シールド部材同士の間には生じる隙間に接続部材の突出部が存在するため、各個別シールド部材それぞれに一括シールド部材が回り込んで半周を超えるような範囲まで接触範囲を広くすることが可能となる。また、接続部材のかしめ等の締付け時に電線及び個別シールド部材が隙間側に変形して逃げることも抑制でき、締付け力の低下も抑制できる。よって、個別シールド部材と一括シールド部材との固着力を強くすることができ、個別シールド部材と一括シールド部材との位置ずれに対する抵抗力を高めることが可能となる。

[0014] [2] 前記突出部は、第1突出部と第2突出部とを有し、前記第1突出部と前記第2突出部とは、前記複数の電線の並び方向と直交する方向に対向していると良い。一括シールド部材は、互いに対向する第1突出部と第2突出部との両側から押し込まれる。すなわち、隣接の電線の個別シールド部材同士の間には生じる隙間それぞれに接続部材の第1突出部と第2突出部とが存在するため、各個別シールド部材と一括シールド部材との接触範囲を十分広くすることが可能となる。また、接続部材のかしめ等の締付け時に電線及び個別シールド部材が隙間側に変形して逃げることも各突出部にて抑制でき、締付け力の低下もより確実に抑制できる。よって、各個別シールド部材と一括シールド部材との接触圧力をより強いものとすることができるからである。

[0015] [3] 前記第1突出部と前記第2突出部とは、前記複数の電線の並び方向と平行な平面である対向面を有すると良い。第1突出部と第2突出部とが一括シールド部材をそれぞれ押し込む互いの対向面が複数の電線の並び方向と平行な平面、すなわちその押し込み方向と直交する平面となっている。このため、第1突出部と第2突出部とが一括シールド部材を押し込む際、一括シールド部材の損傷を抑制することができるからである。

[0016] [4] 前記第1突出部と前記第2突出部の前記対向面は、前記対向面の間に対をなして介在する前記一括シールド部材の部位同士が接触しないように

設定された間隔で離隔していると良い。第1突出部の対向面と第2突出部の対向面との間に対をなして介在する一括シールド部材の部位同士に互いに適度なスペースが得られ、一括シールド部材の損傷を抑制することができるからである。

[0017] [5] 前記接続部材は、前記複数の個別シールド部材にそれぞれ対応する複数の多角形筒状部を有し、前記複数の電線の並び方向に沿って前記複数の多角形筒状部が前記突出部を介して接続された形状であると良い。接続部材の多角形筒状部にて一括シールド部材と各個別シールド部材とのかしめ等による締付けが行われると、電線及び個別シールド部材、更には一括シールド部材が円筒状から多角形筒状に倣った若干の変形を伴うため、部分的に相互間の接触圧力を高めることができる。よって、個別シールド部材と一括シールド部材との位置ずれに対する抵抗力を高めることができるからである。

[0018] [6] 前記複数の電線に個別に挿通させるための複数の筒状部材を備え、前記筒状部材は、前記接続部材を設ける位置の前記複数の電線と前記個別シールド部材との間に介在されていると良い。筒状部材により電線を保護できることに加え、一括シールド部材を含めた接続部材によるかしめ等の締付けを筒状部材を土台にして行えることで、個別シールド部材と一括シールド部材との接触圧力を高めることができる。

[0019] [本開示の実施形態の詳細]

本開示のワイヤハーネスの具体例を、以下に図面を参照しつつ説明する。なお、本発明はこれらの例示に限定されるものではなく、特許請求の範囲によって示され、特許請求の範囲と均等の意味および範囲内でのすべての変更が含まれることが意図される。図面では、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、実際と異なる場合がある。

[0020] 図1に示すワイヤハーネス1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。

[0021] 図1及び図2に示すように、ワイヤハーネス1は、複数の電線10と、各電線10の一端側（図1の左端側）に設けられ、各電線10を個別に機器に取り付けるための複数の個別コネクタ21と、各電線10の他端側（図1の右端側）に設けられ、各電線10を一括して機器に取り付けるための1つの一括コネクタ22とを備えている。

[0022] 図2の右側に示すように、電線10は、導電性芯線11と芯線11の外周を覆う筒状の絶縁被覆12とを有している。芯線11は、例えば、銅合金からなる複数の金属素線を撚り合わせて形成される撚り線である。絶縁被覆12は、例えば、ポリ塩化ビニル（PVC）などの絶縁材料を押出成形することにより形成されている。

[0023] <個別シールド部材31>

図2に示すように、ワイヤハーネス1には、複数の電線10を個別に覆うことで電磁シールドする複数の個別シールド部材31が設けられている。個別シールド部材31は、例えば、アルミニウム合金などからなる導電性の素線が筒状に編み込まれた編組線からなり、可撓性を有している。個別シールド部材31の一端部は、個別コネクタ21に電氣的に接続されている。個別シールド部材31の他端部31bは、電線10の長さ方向における途中の部分まで延びている。

[0024] また、各電線10には、個別シールド部材31を個別に被覆するシース13が設けられている。シース13は、例えば、ポリ塩化ビニル（PVC）などの絶縁材料からなる。シース13の一端部は、個別コネクタ21に接続されている。シース13の他端部13bは、電線10の長さ方向における途中の部分まで延びている。

[0025] シース13は、可撓性を有する筒状の第1外装部材41により覆われている。第1外装部材41は、例えば、蛇腹筒状のコルゲートチューブである。

[0026] 個別シールド部材31の他端部31bは、シース13の他端部13b及び第1外装部材41の端部から露出している。

[0027] <一括シールド部材32>

図1及び図2に示すように、ワイヤハーネス1には、複数の電線10を一括して覆うことで電磁シールドする1つの一括シールド部材32が設けられている。一括シールド部材32は、例えば、アルミニウム合金などからなる導電性の素線が筒状に編み込まれた編組線からなり、可撓性を有している。一括シールド部材32の一端部32aは、一括コネクタ22に電氣的に接続されている(図1参照)。また、一括シールド部材32の他端部32bは、電線10の長さ方向における途中の部分まで延びている。

[0028] 一括シールド部材32は、可撓性を有する筒状の第2外装部材42により覆われている。第2外装部材42は、例えば、蛇腹筒状のコルゲートチューブである。ただし、第2外装部材42の外径及び内径は、第1外装部材41の外径及び内径よりもそれぞれ小さい。

[0029] 一括シールド部材32の他端部32bは、第2外装部材42の端部から露出している。

[0030] 図2に示すように、一括シールド部材32のうち第2外装部材42から露出した部分は、各個別シールド部材31のうちシース13から露出した部分を覆っている。以下、一括シールド部材32のうち各個別シールド部材31を覆うことで各個別シールド部材31に電氣的に接続される部分を接続部32cと称する。

[0031] ここで、各個別シールド部材31の他端部31bは、第2外装部材42の外部に位置している。また、一括シールド部材32の他端部32bは、第1外装部材41の内部に位置している。

[0032] <筒状部材50>

図2及び図3に示すように、ワイヤハーネス1には、複数の電線10が個別に挿通される複数の筒状部材50が設けられている。各筒状部材50は、各電線10のうち個別シールド部材31が一括シールド部材32により覆われる部分に設けられている。すなわち、各筒状部材50は、電線10の長さ方向における一括シールド部材32の接続部32cに対応する位置に設けられている。個別シールド部材31は、接続部32cに対応する位置において

、折返し部 31c を有している。筒状部材 50 は、折返し部 31c によって包み込まれるように、電線 10 と個別シールド部材 31 との間に介在している。筒状部材 50 は、剛性を有する金属材料であることが好ましく、例えば真鍮により形成されている。

[0033] <接続部材 60>

図 2～図 4 に示すように、ワイヤハーネス 1 には、各個別シールド部材 31 と一括シールド部材 32 とを重ねた状態で電氣的に接続する接続部材 60 が設けられている。接続部材 60 は、一括シールド部材 32 のうち複数の個別シールド部材 31 を覆う部分の外周に設けられている。すなわち、接続部材 60 は、一括シールド部材 32 の接続部 32c の外周面を全周にわたって覆っている。接続部材 60 は、剛性を有する金属材料であることが好ましく、例えばアルミニウムの板材が板金加工されることによって形成されている。接続部材 60 は、複数の個別シールド部材 31 にそれぞれ対応する複数の多角形筒状部（例えば、六角形筒状部 61）を有し、複数の電線 10 の並び方向に沿って 2 つの六角形筒状部 61 が一对の突出部 62 を介して接続された中空形状である。

[0034] 各突出部 62 は、互いに隣り合う電線 10 同士の間に向かって突出している。一对の突出部 62 は、第 1 突出部 63 と、複数の電線 10 の並び方向と直交する方向において第 1 突出部 63 と対向する第 2 突出部 64 と、を有している。第 1 突出部 63 は、複数の電線 10 の並び方向と平行な平面である第 1 対向面 63a を有している。第 2 突出部 64 は、複数の電線 10 の並び方向と平行な平面である第 2 対向面 64a を有している。第 1 突出部 63 と第 2 突出部 64 の対向面 63a、64a は、対向面 63a、64a の間に対をなして介在する一括シールド部材 32 の部位同士が接触しないように設定された間隔 L にて離隔している。

[0035] 以上説明したように、本実施形態によれば、以下の作用効果を奏することができる。

[0036] （１）各電線 10 の個別シールド部材 31 にまたがって装着される一括シ

ールド部材 3 2 を含め、接続部材 6 0 はその一部が互いに隣り合う電線 1 0 同士の間に向かって押し込まれる突出部 6 2 を有する。すなわち、隣接の電線 1 0 の個別シールド部材 3 1 同士の間には生じる隙間（図 5 の隙間 5 6 0 に相当）に接続部材 6 0 の突出部 6 2 が存在するため、各個別シールド部材 3 1 それぞれに一括シールド部材 3 2 が回り込んで半周を超えるような範囲まで接触範囲を広くすることが可能となる。また、接続部材 6 0 のかしめによる締付け時に電線 1 0 及び個別シールド部材 3 1 が隙間側に変形して逃げることも抑制でき、締付け力の低下も抑制できる。よって、個別シールド部材 3 1 と一括シールド部材 3 2 との接触圧力を強くすることができ、個別シールド部材 3 1 と一括シールド部材 3 2 との位置ずれに対する抵抗力を高めることができる。

[0037] (2) 一括シールド部材 3 2 は、複数の電線 1 0 の並び方向と直交する方向に対向する第 1 突出部 6 3 と第 2 突出部 6 4 との両側から押し込まれる。すなわち、隣接の電線 1 0 の個別シールド部材 3 1 同士の間には生じる隙間それぞれに接続部材 6 0 の第 1 突出部 6 3 と第 2 突出部 6 4 とが存在するため、各個別シールド部材 3 1 それぞれと一括シールド部材 3 2 との接触面積を十分広くすることが可能となる。また、接続部材 6 0 のかしめによる締付け時に電線 1 0 及び個別シールド部材 3 1 が隙間側に変形して逃げることも各突出部 6 3、6 4 にて抑制でき、締付け力の低下もより確実に抑制できる。よって、個別シールド部材 3 1 と一括シールド部材 3 2 との接触圧力をより強いものとすることができる。

[0038] (3) 第 1 突出部 6 3 と第 2 突出部 6 4 とが一括シールド部材 3 2 をそれぞれ押し込む互いの対向面 6 3 a、6 4 a は、複数の電線 1 0 の並び方向と平行な平面、すなわちその押し込み方向と直交する平面をなしている。このため、第 1 突出部 6 3 と第 2 突出部 6 4 とが一括シールド部材 3 2 を押し込む際、一括シールド部材 3 2 の損傷を抑制することができる。

[0039] (4) 第 1 突出部 6 3 と第 2 突出部 6 4 の対向面 6 3 a、6 4 a は、対向面 6 3 a、6 4 a の間に対をなして介在する一括シールド部材 3 2 の部位同

士が接触しないように設定された間隔 L を有する。このため、一括シールド部材32のその部位同士に互いに適度なスペースが得られ、一括シールド部材32の損傷を抑制することができる。

[0040] (5) 接続部材60の六角形筒状部61にて一括シールド部材32と各個別シールド部材31とのかしめによる締付けが行われる。すると、電線10及び個別シールド部材31、更には一括シールド部材32が円筒状から六角形筒状に倣った若干の変形を伴うため、部分的に相互間の接触圧力を高めることができる。よって、個別シールド部材31と一括シールド部材32との位置ずれに対する抵抗力を高めることができる。

[0041] (6) 筒状部材50により電線10を保護できることに加え、一括シールド部材32を含めた接続部材60のかしめによる締付けを筒状部材50を土台にして行えることで、個別シールド部材31と一括シールド部材32との接触圧力を高めることができる。

[0042] (7) 剛性を有する金属製(板金製)の接続部材60により一括シールド部材32をかしめることで、結束バンドのような締付け部材を割愛することができる。

[0043] なお、上記実施形態は、以下のように変更して実施することができる。上記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組み合わせて実施することができる。

[0044] ・筒状部材50は、個別シールド部材31の下にもぐり込ませるように、絶縁被覆12と個別シールド部材31との間に介在されていてもよい。

[0045] ・3本以上の電線10を有するワイヤハーネス1に適用してもよい。

[0046] ・実施形態の接続部材60は、金属板ループ部材と呼称することがある。実施形態の接続部材60の突出部62は、金属板ループ部材の狭窄首部と呼称することがある。実施形態の接続部材60の第1突出部63及び第2突出部64は、金属板ループ部材の2つの金属架橋板と呼称することがある。

[0047] 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図示した実施形態の代表的な構成要素の参照符号を付した。

- [0048] [付記 1] 本開示の一以上の実装例に従うワイヤハーネス (1) は、
各々が導電性芯線 (11) と絶縁被覆 (12) と第 1 端と第 2 端とを有する複数の電線 (10) と、
前記複数の電線 (10) の前記第 1 端から延出し、前記複数の電線 (10) の複数の絶縁被覆 (12) の第 1 の長さ部分をそれぞれ覆う複数の個別シールド筒 (31) と、
前記複数の電線 (10) の前記第 2 端から延出し、前記複数の電線 (10) の前記複数の絶縁被覆 (12) の束の第 2 の長さ部分を一括して覆う単一の一括シールド筒 (32) と、
前記複数の電線 (10) の前記第 1 端と前記第 2 端との間の所定の軸方向中間位置 (32c) において前記単一の一括シールド筒 (32) の外側に設けられた金属板ループ部材 (60) とを備えることができ、
前記金属板ループ部材 (60) は、前記所定の軸方向中間位置 (32c) において前記単一の一括シールド筒 (32) を前記複数の個別シールド筒 (31) に電氣的に接続するように構成されており、
前記複数の電線 (10) の軸方向に直交する断面視において、前記金属板ループ部材 (60) は、
前記複数の電線 (10) にそれぞれ対応する複数の筒状部 (61) と、
前記複数の筒状部 (61) と連続して前記複数の筒状部 (61) を架橋し、前記複数の電線 (10) の軸方向に直交する横方向に狭窄された狭窄首部 (62) とを含むことができる。
- [0049] [付記 2] 一以上の実装例において、前記金属板ループ部材 (60) の各筒状部 (61) は、対応する電線 (10) の直径よりも大きい内径を有する第 1 の中空部を有することができ、
前記狭窄首部 (62) は、隣接する 2 つの筒状部 (61) に連続する 2 つの金属架橋板 (63, 64) であって、前記第 1 の中空部の前記内径よりも小さい離間距離だけ互いに離間する前記 2 つの金属架橋板 (63, 64) を含むことができる。

- [0050] [付記 3] 一以上の実装例において、前記金属板ループ部材（60）は、前記狭窄首部（62）を除く前記複数の筒状部（61）において、前記単一の一括シールド筒（32）の内面を前記複数の個別シールド筒（31）の各々の外面に対面させるかまたは押圧するように構成されてよい。
- [0051] [付記 4] 一以上の実装例において、前記金属板ループ部材（60）の前記狭窄首部（62）は、可塑変形によって狭窄されてよい。
- [0052] [付記 5] 一以上の実装例において、前記筒状部（61）は、六角形筒状部（61）であってよい。
- [0053] [付記 6] 一以上の実装例において、前記複数の個別シールド筒（31）は、前記複数の電線（10）の前記第1端から、前記第1端と前記第2端との間の第1の軸方向位置（31b）にわたって前記複数の電線（10）の複数の絶縁被覆（12）をそれぞれ覆ってよく、
前記単一の一括シールド筒（32）は、前記複数の電線（10）の前記第2端から、前記第1端と前記第2端との間の第2の軸方向位置（32b）にわたって前記複数の電線（10）の前記複数の絶縁被覆（12）の束を一括して覆ってよい。
- [0054] [付記 7] 一以上の実装例において、前記単一の一括シールド筒（32）は、前記複数の個別シールド筒（31）の各々と第1の軸方向長さ（31b - 32b）をもって直接接触してよい。
- [0055] [付記 8] 一以上の実装例において、前記金属板ループ部材（60）は、前記第1の軸方向長さ（31b - 32b）と同じかそれよりも短い第2の軸方向長さを有してよい。
- [0056] [付記 9] 一以上の実装例において、前記複数の筒状の個別シールド部材（31）の各々は、第1の柔軟な筒状編組部材であり、前記単一の筒状の一括シールド部材（32）は、第2の柔軟な筒状編組部材であってよい。
- [0057] [付記 10] 一以上の実装例において、前記複数の筒状の個別シールド部材（31）の各々は、前記単一の筒状の一括シールド部材（32）よりも小径であってよい。

[0058] [付記 1 1] ー以上の実装例において、前記金属板ループ部材（6 0）は、金属ワンピース品であってよい。

[0059] [付記 1 2] ー以上の実装例において、前記複数の電線（1 0）の複数の導電性芯線（1 1）は、前記複数の電線（1 0）の前記第 1 端において、複数の個別コネクタ（2 1）にそれぞれ接続されてよく、前記複数の電線（1 0）の複数の導電性芯線（1 1）は、前記複数の電線（1 0）の前記第 2 端において、共通の単一コネクタ（2 2）に一括して接続されてよい。

符号の説明

- [0060] 1 …ワイヤハーネス
- 1 0 …電線
- 1 1 …芯線
- 1 2 …絶縁被覆
- 1 3 …シース
- 1 3 b …他端部
- 2 1 …個別コネクタ
- 2 2 …一括コネクタ
- 3 1 …個別シールド部材
- 3 1 b …他端部
- 3 1 c …折返し部
- 3 2 …一括シールド部材
- 3 2 a …一端部
- 3 2 b …他端部
- 3 2 c …接続部
- 4 1 …第 1 外装部材
- 4 2 …第 2 外装部材
- 5 0 …筒状部材
- 6 0 …接続部材
- 6 1 …多角形筒状部としての六角形筒状部

6 2 …突出部

6 3 …第 1 突出部

6 3 a …第 1 対向面

6 4 …第 2 突出部

6 4 a …第 2 対向面

L …間隔

請求の範囲

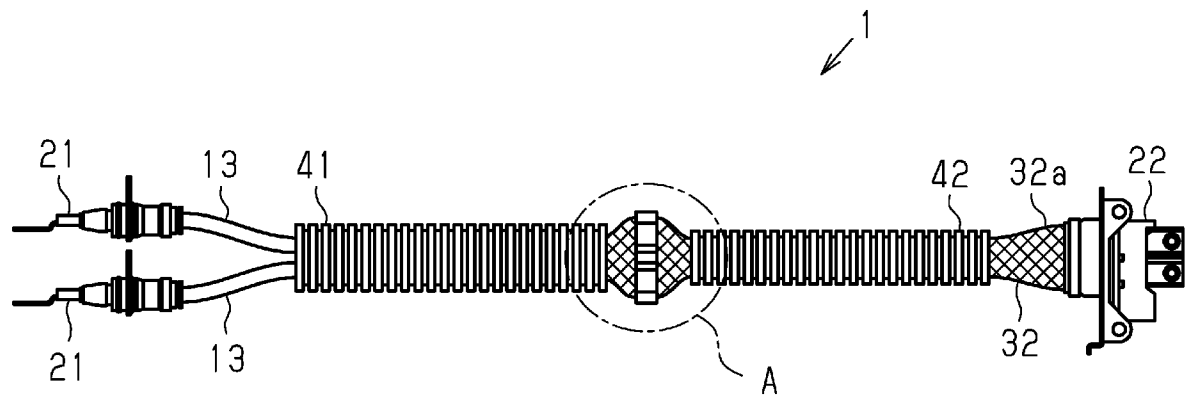
- [請求項1] 複数の電線と、
導電性の素線が筒状に編み込まれた編組線からなり、前記複数の電線を個別に覆うことで電磁シールドする複数の個別シールド部材と、
導電性の素線が筒状に編み込まれた編組線からなり、前記複数の電線を一括して覆うことで電磁シールドする筒状の一括シールド部材と、
、
前記複数の個別シールド部材と前記一括シールド部材とを重ねた状態で電氣的に接続する接続部材と、を備え、
前記接続部材は、前記一括シールド部材における前記複数の個別シールド部材と重なる部分の外周に設けられており、前記接続部材は、互いに隣り合う前記複数の電線同士の間に向かって突出する突出部を有するワイヤハーネス。
- [請求項2] 請求項1に記載のワイヤハーネスであって、
前記突出部は、第1突出部と第2突出部とを有し、
前記第1突出部と前記第2突出部とは、前記複数の電線の並び方向と直交する方向に対向しているワイヤハーネス。
- [請求項3] 請求項2に記載のワイヤハーネスであって、
前記第1突出部と前記第2突出部とは、前記複数の電線の並び方向と平行な平面である対向面を有するワイヤハーネス。
- [請求項4] 請求項3に記載のワイヤハーネスであって、
前記第1突出部と前記第2突出部の前記対向面は、前記対向面の間に対をなして介在する前記一括シールド部材の部位同士が接触しないように設定された間隔で離隔しているワイヤハーネス。
- [請求項5] 請求項1から請求項4の何れか1項に記載のワイヤハーネスであって、
前記接続部材は、前記複数の個別シールド部材にそれぞれ対応する複数の多角形筒状部を有し、前記複数の電線の並び方向に沿って前記

複数の多角形筒状部が前記突出部を介して接続された形状であるワイヤハーネス。

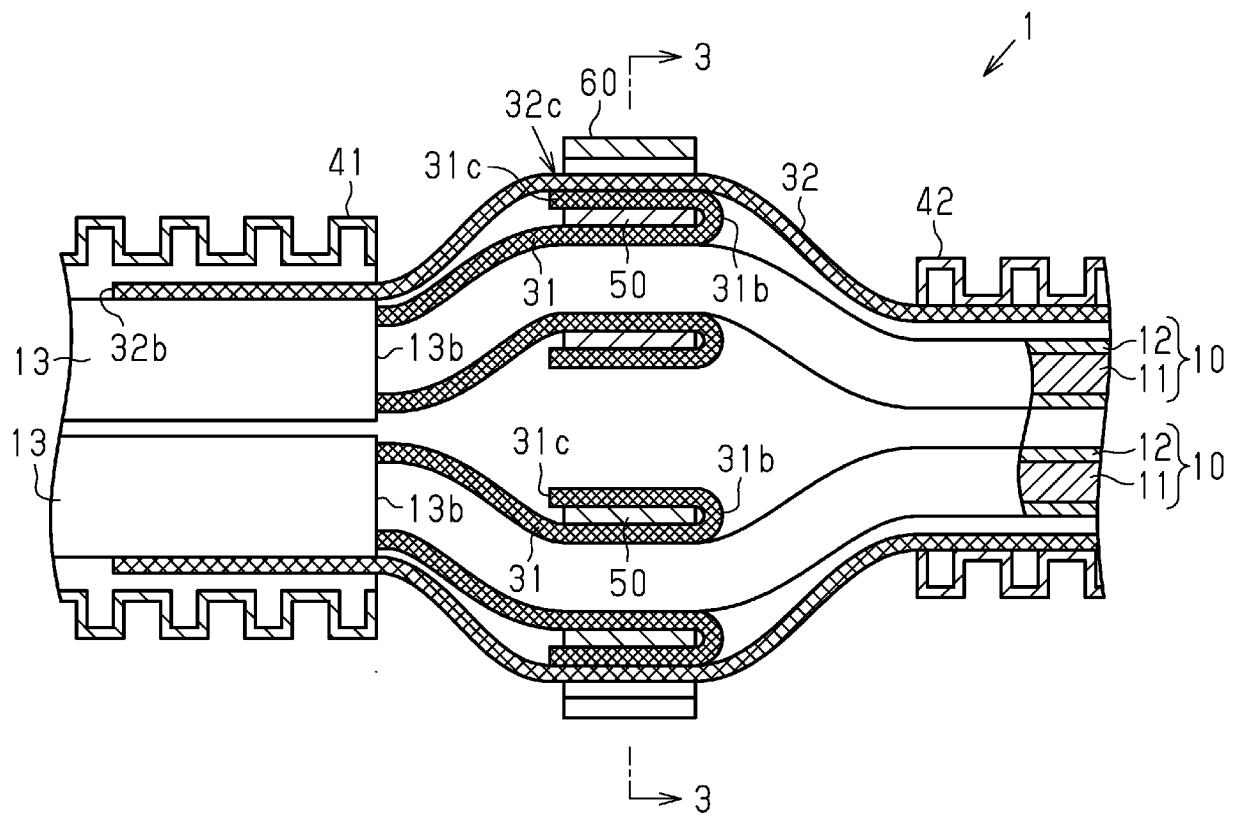
[請求項6] 請求項 1 から請求項 5 の何れか 1 項に記載のワイヤハーネスであって、

前記複数の電線に個別に挿通させるための複数の筒状部材を備え、
前記複数の筒状部材は、前記接続部材を設ける位置の前記複数の電線と前記複数の個別シールド部材との間に介在されているワイヤハーネス。

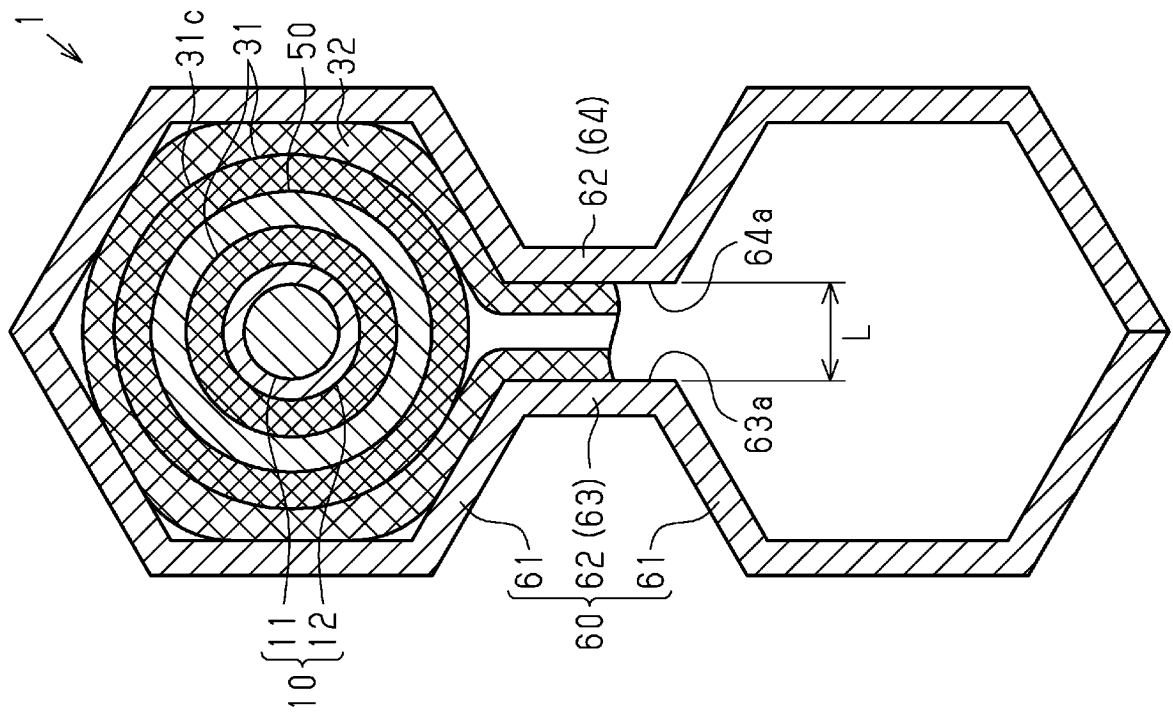
[図1]



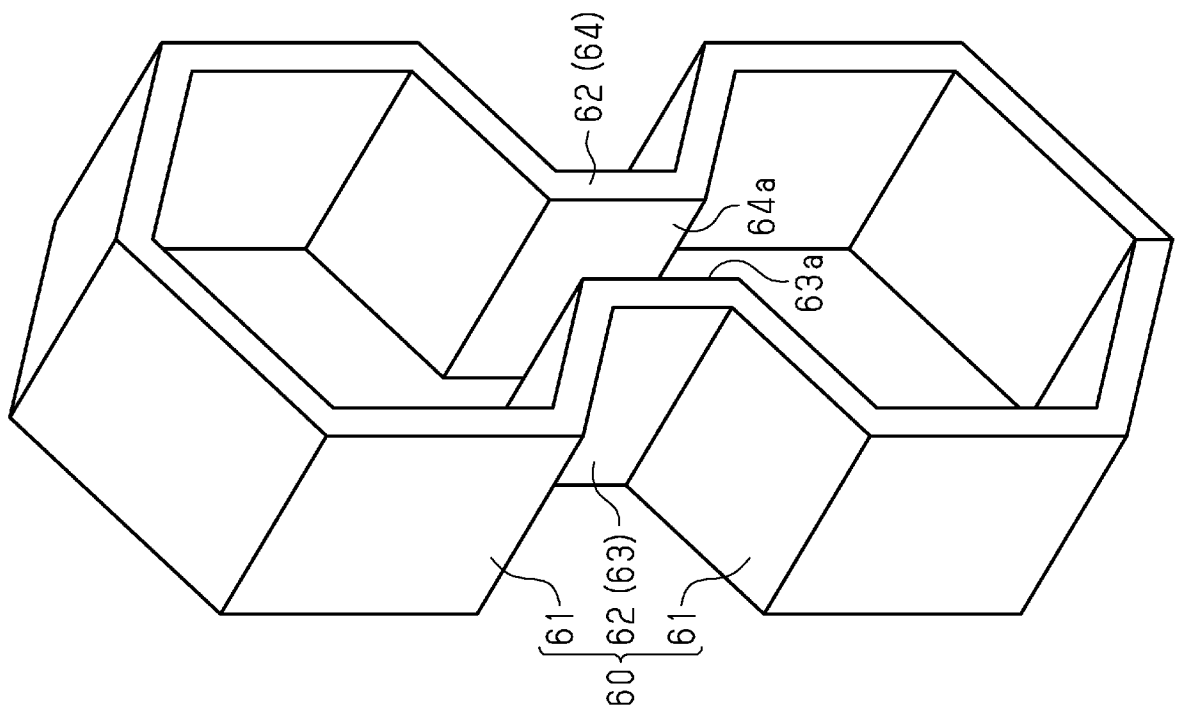
[図2]



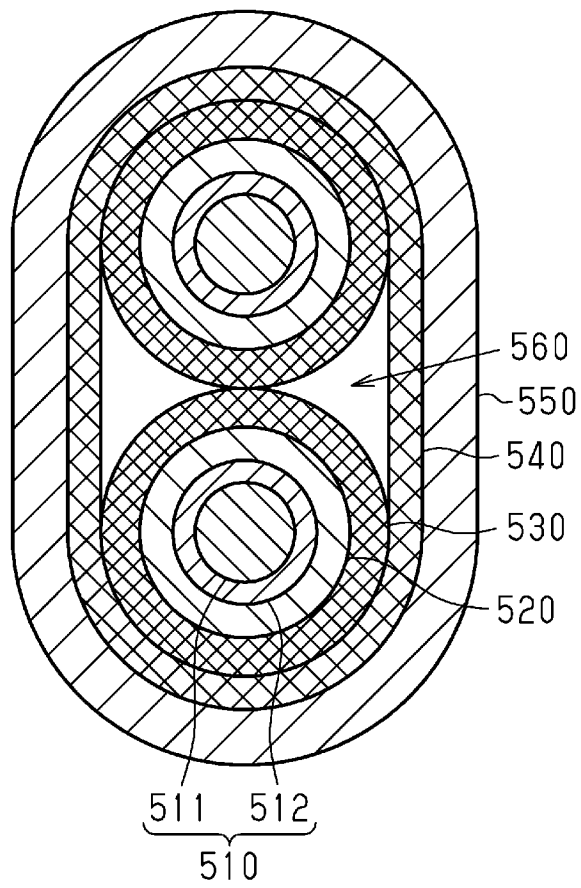
[図3]



[図4]



[図5]



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2019/050490

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

B60R 16/02 (2006.01)i; H01B 7/00 (2006.01)i; H01B 7/18 (2006.01)i; H01B 7/20 (2006.01)i

FI: H01B7/18 D; H01B7/00 301; H01B7/20; B60R16/02 620Z

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)

B60R16/02; H01B7/00; H01B7/18; H01B7/20

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.
X	JP 2013-240204 A (AUTONETWORKS TECHNOLOGIES, LTD.)	1-3
Y	28.11.2013 (2013-11-28) paragraphs [0028]-[0069], [0078]-[0079], fig. 1-5	4-6
Y	JP 2008-204804 A (AUTONETWORKS TECHNOLOGIES, LTD.)	4
	04.09.2008 (2008-09-04) paragraph [0037], fig. 9	
Y	JP 2006-164613 A (YAZAKI CORPORATION) 22.06.2006	5-6
	(2006-06-22) paragraphs [0019]-[0023], [0030], fig. 1-2, 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

"I" 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

11 March 2020 (11.03.2020)

Date of mailing of the international search report

24 March 2020 (24.03.2020)

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/JP2019/050490

Patent Documents referred in the Report	Publication Date	Patent Family	Publication Date
JP 2013-240204 A	28 Nov. 2013	WO 2013/172197 A1	
JP 2008-204804 A	04 Sep. 2008	(Family: none)	
JP 2006-164613 A	22 Jun. 2006	US 2006/0121758 A1	
		paragraphs [0032]- [0036], [0043], fig. 1-2, 5	

A. 発明の属する分野の分類（国際特許分類（IPC）） B60R 16/02(2006.01)i; H01B 7/00(2006.01)i; H01B 7/18(2006.01)i; H01B 7/20(2006.01)i FI: H01B7/18 D; H01B7/00 301; H01B7/20; B60R16/02 620Z														
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）） B60R16/02; H01B7/00; H01B7/18; H01B7/20														
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												
X	JP 2013-240204 A（株式会社オートネットワーク技術研究所）28.11.2013（2013 - 11 - 28） 段落[0028]-[0069], [0078]-[0079], 図1-5	1-3												
Y		4-6												
Y	JP 2008-204804 A（株式会社オートネットワーク技術研究所）04.09.2008（2008 - 09 - 04） 段落[0037], 図9	4												
Y	JP 2006-164613 A（矢崎総業株式会社）22.06.2006（2006 - 06 - 22） 段落[0019]-[0023], [0030], 図1-2, 5	5-6												
☐ 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、一般的な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、一般的な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、一般的な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 11.03.2020		国際調査報告の発送日 24.03.2020												
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） 北嶋 賢二 5G 3792 電話番号 03-3581-1101 内線 3526												

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/JP2019/050490

引用文献			公表日	パテントファミリー文献			公表日
JP	2013-240204	A	28.11.2013	WO	2013/172197	A1	
JP	2008-204804	A	04.09.2008	(ファミリーなし)			
JP	2006-164613	A	22.06.2006	US	2006/0121758	A1	
				段落[0032]-[0036], [0043], 図1-2, 5			