(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
2016 年 8 月 18 日(18.08.2016)

WIPO | PCT

(10) 国際公開番号
WO 2016/129359 A1

(51) 国際特許分類:
H01B 7/17 (2006.01) *H02G 3/04* (2006.01)
B60R 16/02 (2006.01) *H05K 9/00* (2006.01)
H01B 7/00 (2006.01)

(21) 国際出願番号: PCT/JP2016/051798

(22) 国際出願日: 2016 年 1 月 22 日(22.01.2016)

(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 2015-025413 2015 年 2 月 12 日(12.02.2015) 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４丁目５番３３号 Osaka (JP).

(72) 発明者: 平光 宏臣 (HIRAMITSU Hiroomi); 〒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). 岡本 怜也 (OKAMOTO Ryouya); 〒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). 清水宏 (SHIMIZU Hiroshi); 〒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).

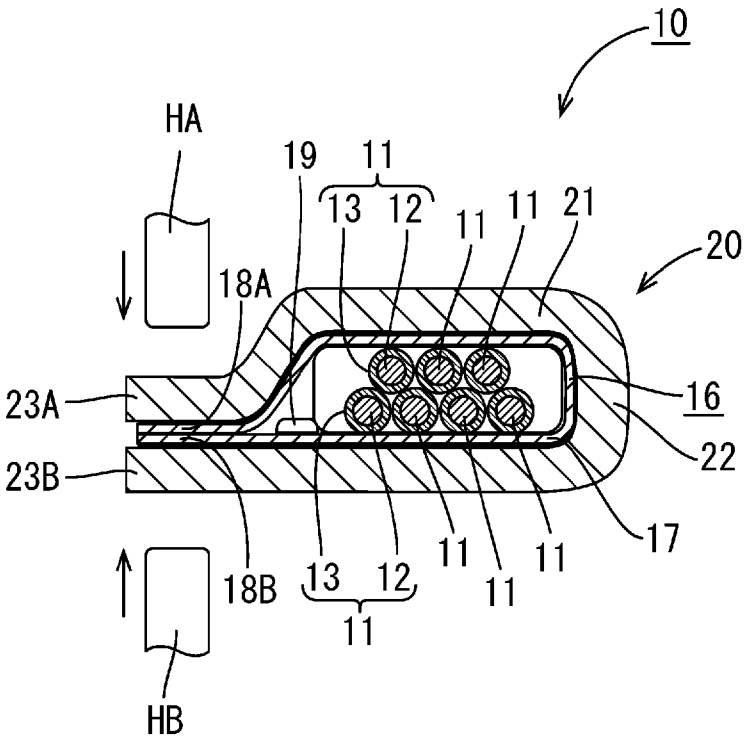
(74) 代理人: 特許業務法人暁合同特許事務所 (AKATSUKI UNION PATENT FIRM); 〒4600008 愛知県名古屋市中区栄二丁目１番１号 日土地名古屋ビル５階 Aichi (JP).

(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,

[続葉有]

(54) **Title**: EXTERIOR WIRE HARNESS

(54) 発明の名称 : 外装ワイヤーハーネス



(57) **Abstract**: An exterior wire harness 10 is provided with: an electric wire 11; a fibrous resin cloth 20 that is folded over so as to enclose the electric wire 11, and is overlain upon itself and bound such that both end sides extending in the folding direction protrude outward; and a shield layer 16 that is adhered to the inner surface of the resin cloth 20.

(57) 要約: 外装ワイヤーハーネス１０は、電線１１と、電線１１を包囲するように折り返され、折り返された方向に延びた両端部側が外方に突出するように重ねられて綴じられた繊維状の樹脂布２０と、樹脂布２０の内面に付着したシールド層１６と、を備える。

WO 2016/129359 A1

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, 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, 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 ： 外装ワイヤーハーネス

技術分野

[0001] 本明細書では、外装ワイヤーハーネスを開示する。

背景技術

[0002] 従来、電線がシールドされたワイヤーハーネスが知られている。特許文献１は、塩化ビニル等からなる可撓性を有する薄肉の絶縁樹脂シートの一面全体に金属箔を接着固定し、絶縁樹脂シートが金属箔を内側にして電線群の周りに巻き付けられることでシールド外装材が形成されている。

先行技術文献

特許文献

[0003] 特許文献1：特開平１１－３５３９５２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、電線が車両等の振動が生じる環境に配索される場合には、振動によって電線が他の部材等に当たる際に打音が生じうる。打音は、ユーザにとって不快であるため、打音対策として、電線に静音材を巻き付けることがある。しかしながら、特許文献１の構成において、薄肉の絶縁樹脂シートの外側に静音材を巻き付けると、ワイヤーハーネスが太くなってしまい狭いスペースの配索に支障が生じるという問題がある。

[0005] 本発明は上記のような事情に基づいて完成されたものであって、電線をシールドし、かつ、打音を抑制することが可能な外装ワイヤー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

[0006] 本発明の外装ワイヤーハーネスは、電線と、前記電線を包囲するように折り返され、折り返された方向に延びた両端部側が外方に突出するように重ねられて綴じられた繊維状の樹脂布と、前記樹脂布の内面に付着したシールド

層と、を備える。

[0007] 本構成によれば、電線を包囲するように折り返された樹脂布の内面にシールド層が付着しているため、シールド層で電線をシールドすることができる。また、樹脂布が電線を包囲することで、樹脂布の吸音性で電線の振動による打音を抑制することができる。ここで、樹脂布が吸音性を有する程度の厚みを有していても、折り返された方向に延びた両端部側が外方に突出するように重ねられるため、樹脂布の折り返された方向に延びた両端部側を容易に綴じることができる。よって、電線をシールドし、かつ、打音を抑制することが可能となる。

[0008] 本発明の実施態様としては以下の態様が好ましい。

・前記樹脂布における前記折り返された方向に延びた両端部側は、溶着により綴じられている。

このようにすれば、樹脂布を綴じる構成を簡素化することができる。

[0009] ・前記シールド層は、前記電線を包囲するように折り返され、折り返された方向に延びた両端部側が前記樹脂布と共に綴じられている。

このようにすれば、シールド層の折り返された方向に延びた両端部側を電気的に接続することができる。

[0010] ・前記シールド層は、金属箔である。

例えば、シールド層を多数の金属細線からなる編組線を用いる場合と比較して樹脂布への付着が容易になる。

[0011] ・前記シールド層には、グランド電位に接続されるドレイン線が接続されている。

発明の効果

[0012] 本発明によれば、電線をシールドし、かつ、打音を抑制することが可能となる。

図面の簡単な説明

[0013] [図1]実施形態１の外装ワイヤーハーネスを示す平面図

[図2]図１のＡ－Ａ断面図

[図3]樹脂布の上にシールド層が貼り付けられた状態を示す平面図

[図4]樹脂布の上にシールド層が貼り付けられた状態を示す側面図

[図5]樹脂布に貼り付けられたシールド層にドレイン線が半田付けされた状態を示す斜視図

[図6]樹脂布に貼り付けられたシールド層に複数の電線が載置された状態を示す平面図

[図7]実施形態２の外装ワイヤーハーネスを示す平面図

発明を実施するための形態

[0014] ＜実施形態１＞

実施形態１を図１ないし図６を参照して説明する。

本実施形態の外装ワイヤーハーネス１０は、例えば、電気自動車やハイブリッド自動車等の車両の駆動源となる電池パック（図示しない）とインバータ、モータ等の機器（図示しない）との接続経路の導電路として用いることができる。なお、電池パックは、複数の電池セルを備えた電池モジュールと電池セルの電圧等を管理、制御するＥＣＵ（Electronic Control Unit）とを備えるものである。

[0015] 外装ワイヤーハーネス１０は、図２に示すように、複数の電線１１（本実施形態では７本）と、複数の電線１１を一括して包囲する樹脂布２０と、樹脂布２０の内面に付着したシールド層１６とを備える。各電線１１は、共に断面円形状であって、芯線１２と芯線１２の周囲を覆う絶縁被覆１３（絶縁層）とを有する被覆電線である。芯線１２は、銅、銅合金又はアルミ合金製であって、例えば、複数の金属素線を撚り合わせた撚り線や、単芯線等とされる。

[0016] 樹脂布２０は、電線１１を包囲する筒状の筒状部２１と、互いに筒状部２１に連なって重なり、外方に突出して綴じられる綴じ部２３Ａ，２３Ｂとを有する。筒状部２１は、樹脂布２０における電線１１の延出方向の全長に形成されており、複数の電線１１をシールド層１６の内側に収容可能な大きさで形成されている。筒状部２１は、外力が与えられると外力に応じた方向に

容易に形状が変形する程度の柔軟性を有し、電線１１の延出方向の全長に亘って複数の電線１１を挟むように折り返した形状の折り返し部２２を有する。折り返し部２２は、筒状部２１の周方向における綴じ部２３Ａ，２３Ｂとは反対側の端部に形成されている。

[0017] 綴じ部２３Ａ，２３Ｂは、外方（図２の左方）に平行に延びており、樹脂布２０における折り返し部２２から折り返された方向（図２の左方側）にそれぞれ延びた延出部分の両端部側（先端部側）に形成されている。樹脂布２０は、繊維状の合成樹脂からなる不織布が用いられている。不織布は、多孔質であって、例えば、繊維シート、ウェブ（膜状のシート）又はバット（毛布状の繊維）で、繊維が一方向またはランダムに配向したものとされる。また、不織布は、例えば、電気的、機械的、化学的、または溶剤、またはそれらを組み合わせて、溶着や接着等により繊維間を接合や結合等して形成することができる。

[0018] 樹脂布２０の厚みは、車両が振動した際に、樹脂布２０が電池パックのケース等の他の部材に接触した際の音である打音を、ユーザが不快に感じない程度に抑制できる程度の厚みとされる。この厚みは、材質に応じて適宜設定される。樹脂布２０の材質は、例えば、アラミド繊維、ガラス繊維、セルロース繊維、ナイロン繊維、ビニロン繊維、ポリエステル繊維、ポリオレフィン繊維、レーヨン繊維等を用いることができる。

[0019] シールド層１６は、薄い金属箔からなり、本実施形態では、シールド層１６は、アルミニウム又はアルミニウム合金からなるアルミ箔が用いられているが、これに限られない。例えば、銅又は銅合金からなる銅箔や他の金属箔としてもよい。シールド層１６は、複数の電線１１を包囲するシールド部１７と、シールド部１７における折り返された方向にそれぞれ延びた延出部分の両端部側（先端部側）に設けられて重ねられた接続部１８Ａ，１８Ｂとを備えている。金属箔は、樹脂布２０の内面の縁部を除いたほぼ全面に重ねて接着剤１５で貼り付けられている（図３参照）。

[0020] 接着剤１５は、種々の接着剤を用いることができる。常温で硬化する接着

剤や、熱硬化性や熱可塑性の接着剤としてもよい。接着剤１５は、樹脂布２０の上面側（折り返した後の内面側）に塗布される。接着剤１５の塗布は、例えば、スプレーで塗布することができるが、これに限られず、公知の種々の方法で塗布することができる。接着剤１５の粘性は、種々のものを用いることができ、樹脂布２０の上面だけでなく、ある程度、樹脂布２０の内部に浸み込む粘性を有する接着剤であってもよい。

[0021] シールド層１６には、ドレイン線１９が接続されている。ドレイン線１９は、例えば、被覆されていない裸の電線であって、一端側がシールド層１６に、例えば超音波接続や半田付け等により接続されている。ドレイン線１９の他方の端末部には、図１に示すように、丸型の端子Ｔが接続されている。

[0022] 樹脂布２０及びシールド層１６には、超音波で溶着された複数の溶着部２４が形成されている。溶着部２４は、図２に示すように、綴じ部２３Ａ，２３Ｂを両外側からホーンＨＡ，ＨＢで挟んで超音波溶着することにより形成される。これにより、樹脂布２０におけるホーンＨＡ，ＨＢが接触する部分が潰され、シールド層１６の金属箔同士が溶着により接続されて溶着部２４が形成されている。樹脂布２０における溶着部２４は、変形して厚みが薄くなり、他の部分よりも硬くなっている。綴じ部２３Ａ，２３Ｂに形成された溶着部２４は、電線１１の延出方向について所定間隔ごとに設けられている。なお、図１では、筒状部２１と綴じ部２３Ａとの境界ＢＯを一点鎖線で示している。

[0023] 電線１１の端末部には、コネクタ部１４Ａ，１４Ｂが接続されている。コネクタ部１４Ａ，１４Ｂは、各電線１１の端末部で絶縁被覆１３が剥ぎ取られて露出した芯線１２に接続されており、筒状部２１の両端の開口部にそれぞれ配されて外部に露出し、図示しない相手側コネクタと嵌合可能とされる。

[0024] 外装ワイヤーハーネス１０の製造方法について説明する。

図３，図４に示すように、長方形状の樹脂布２０の上に接着剤１５を塗布し、金属箔を貼り付けてシールド層１６を形成する。

次に、図５に示すように、ドレイン線１９の端部をシールド層１６に半田付けする。

次に、図６に示すように、コネクタ部１４Ａ，１４Ｂが両端末部に接続された電線１１をシールド層１６の上に載置する。そして、樹脂布２０の一端側（図６の下端側）を掴んで電線１１を挟むように折り返し、樹脂布２０の折り返し方向の端部を重ねた綴じ部２３Ａ，２３Ｂの外側からホーンＨＡ，ＨＢで挟んで超音波溶着を行い、溶着部２４を順番に形成する。全ての溶着部２４が溶着されることで綴じ部２３Ａ，２３Ｂが綴じられ、外装ワイヤーハーネス１０が形成される（図１）。

外装ワイヤーハーネス１０は、車両の電池パックとインバータやモータ等の機器との接続経路における電池パック側が収容される狭いスペース内に配され、配索経路に応じて適宜曲げられる。

[0025] 本実施形態によれば、以下の作用、効果を奏する。

本実施形態によれば、電線１１を包囲するように折り返された樹脂布２０の内面にシールド層１６が付着しているため、シールド層１６で電線１１をシールドすることができる。また、樹脂布２０が電線１１を包囲することで、樹脂布２０の吸音性で電線１１の振動による打音を抑制することができ、例えば、プラスチックのプロテクタを静音材で覆って打音を抑制する構成と比較して構成を簡素化することができる。ここで、樹脂布２０が吸音性を有する程度の厚みを有していても、折り返された方向に延びた両端部側の綴じ部２３Ａ，２３Ｂが外方に突出するように重ねられるため、樹脂布２０の折り返された方向に延びた両端部側の綴じ部２３Ａ，２３Ｂを容易に綴じることができる。よって、電線１１をシールドし、かつ、打音を抑制することが可能となる。

[0026] また、樹脂布２０における折り返された方向に延びた両端部側の綴じ部２３Ａ，２３Ｂは、溶着により綴じられている。

このようにすれば、樹脂布２０を綴じる構成を簡素化することができる。

[0027] また、シールド層１６は、電線１１を包囲するように折り返され、折り返

された方向に延びた両端部側の接続部１８Ａ，１８Ｂが樹脂布２０の綴じ部２３Ａ，２３Ｂと共に綴じられている。

このようにすれば、シールド層１６の折り返された方向に延びた両端部側を電気的に接続することができる。

[0028] また、シールド層１６は、金属箔である。

例えば、シールド層１６を多数の金属細線からなる編組線を用いる場合と比較して樹脂布２０への付着が容易になる。

[0029] また、シールド層１６には、グランド電位に接続されるドレイン線１９が接続されている。

このようにすれば、シールド層１６をドレイン線を介してグランドに接続することができる。

[0030] ＜実施形態２＞

実施形態２を図７を参照して説明する。

実施形態１では、溶着部２４が断続的に形成されていたが、実施形態２では、溶着部３０が樹脂布２０の全長に亘って形成されているものである。他は、実施形態１と同一であり、以下では、実施形態１と同一の構成については同一の符号を付して説明を省略する。

[0031] 綴じ部２３Ａ，２３Ｂには、電線１１の延出方向に沿う方向の全長に亘って溶着部３０が途切れることなく形成されている（図７では、一方の綴じ部２３Ａの溶着部３０のみが図示されているが、他方の綴じ部２３Ｂについても同様に溶着部３０が形成されている）。溶着部３０は、超音波溶着により形成されている。

[0032] ＜他の実施形態＞

本発明は上記記述及び図面によって説明した実施形態に限定されるものではなく、例えば次のような実施形態も本発明の技術的範囲に含まれる。

（１）電線１１の本数は、上記した７本に限られず、他の本数であってもよい。例えば、電線１１が１本でもよい。また、電線１１の長さ（外装ワイヤーハーネス１０の長さ）は、配索経路に応じて適宜変更することができる。

[0033] （２）シールド層１６は、金属箔としたが、これに限られない。例えば、多数の金属細線が編み込まれた編組線としたり、樹脂布２０の内面の繊維にメッキで金属の薄膜を被覆してもよい。

[0034] （３）綴じ部２３Ａ，２３Ｂは、超音波溶着で綴じられていることとしたが、これに限られない。超音波以外の、例えば、ヒーターを使用した熱板を部材に直接押し当てる熱溶着等でもよい。また、溶着に限られず、ステープラを用いて、Ｕの字状の針を両側から内側に曲げて綴じるようにしてもよい。

[0035] （４）実施形態１では、複数の溶着部２４は、等間隔を空けて配置されていたが、これに限られず、複数の溶着部２４間の間隔が異なるようにしてもよい。

符号の説明

[0036] １０： 外装ワイヤーハーネス

１１： 電線

１５： 接着剤

１６： シールド層

２０： 樹脂布

２１： 筒状部

２２： 折り返し部

２３Ａ，２３Ｂ： 綴じ部

２４，３０： 溶着部

請求の範囲

[請求項1] 電線と、

前記電線を包囲するように折り返され、折り返された方向に延びた両端部側が外方に突出するように重ねられて綴じられた繊維状の樹脂布と、

前記樹脂布の内面に付着したシールド層と、を備える外装ワイヤーハーネス。

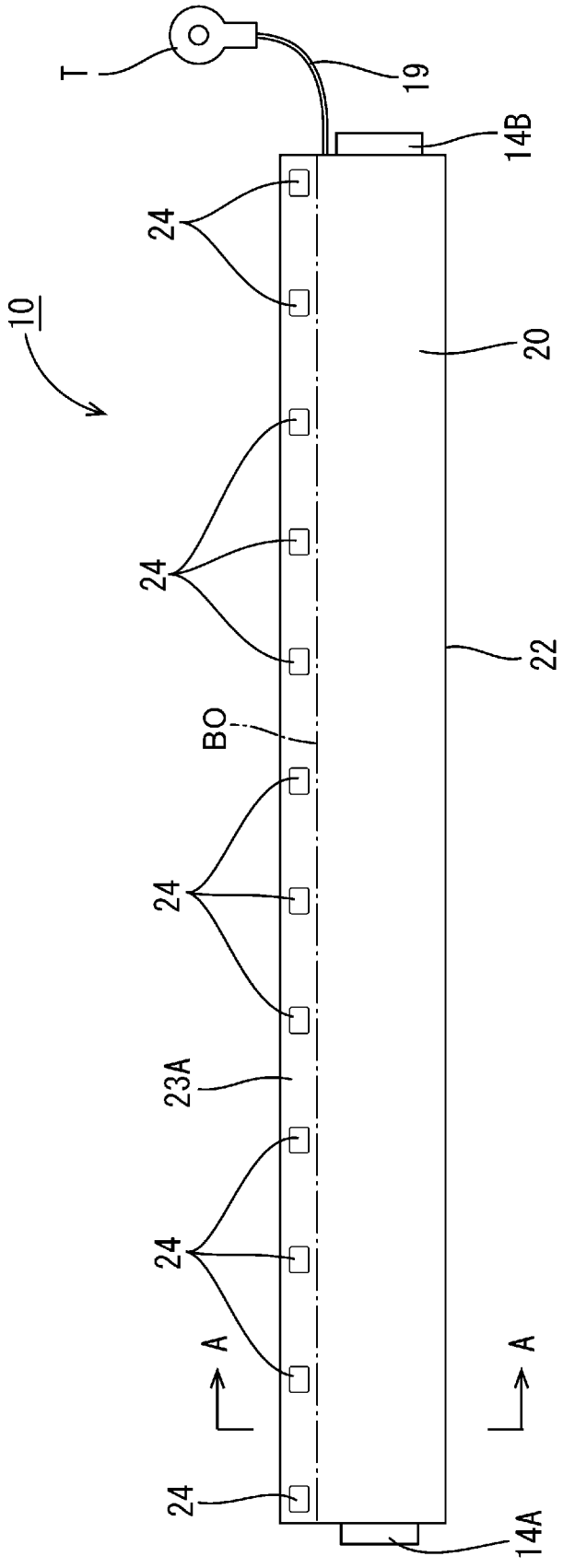
[請求項2] 前記樹脂布における前記折り返された方向に延びた両端部側は、溶着により綴じられている請求項１に記載の外装ワイヤーハーネス。

[請求項3] 前記シールド層は、前記電線を包囲するように折り返され、折り返された方向に延びた両端部側が前記樹脂布と共に綴じられている請求項１又は請求項２に記載の外装ワイヤーハーネス。

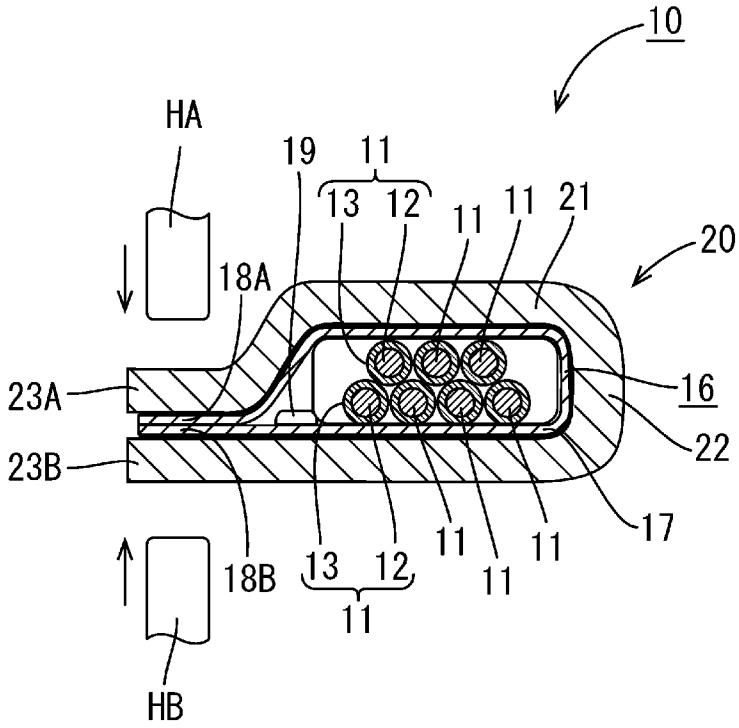
[請求項4] 前記シールド層は、金属箔である請求項１から請求項３のいずれか一項に記載の外装ワイヤーハーネス。

[請求項5] 前記シールド層には、グランド電位に接続されるドレイン線が接続されている請求項１から請求項４のいずれか一項に記載の外装ワイヤーハーネス。

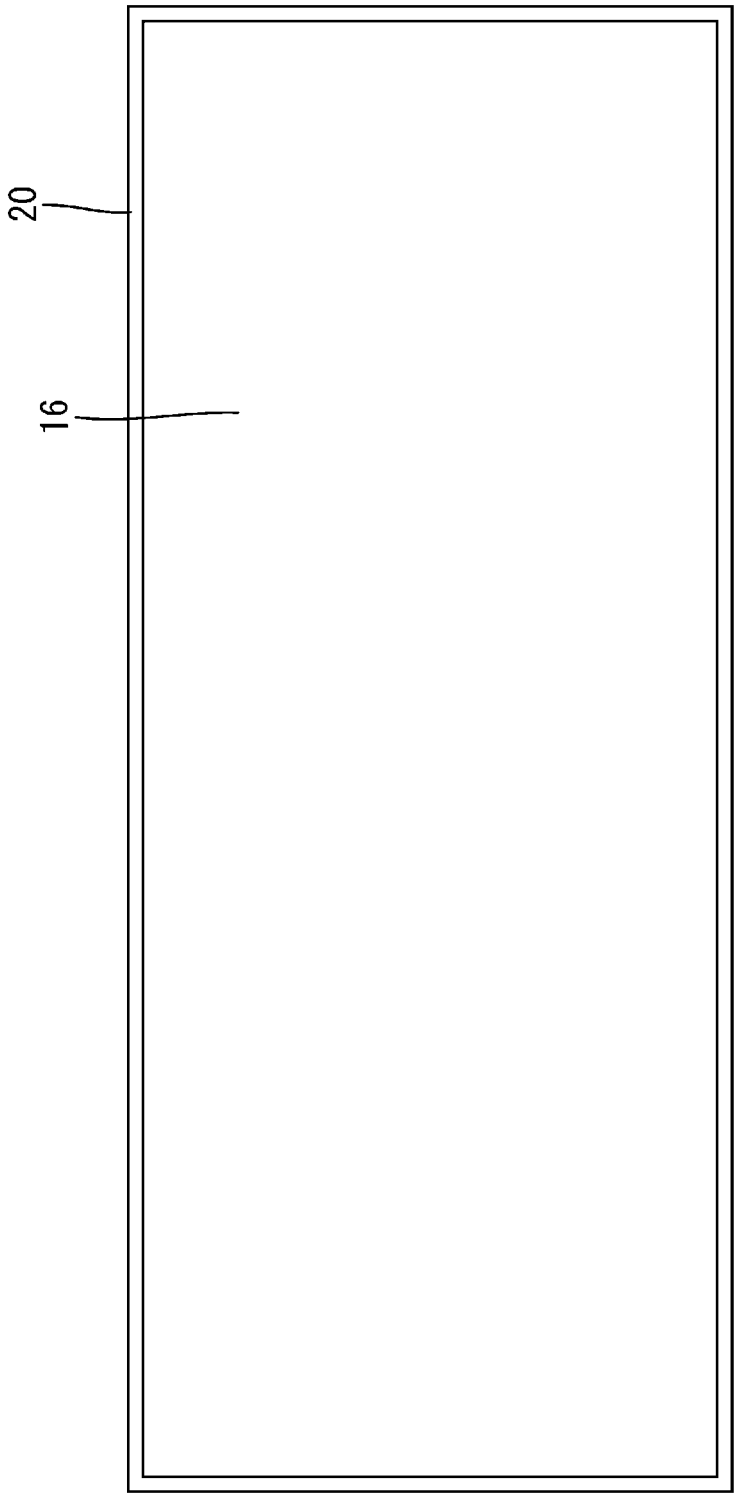
[図1]



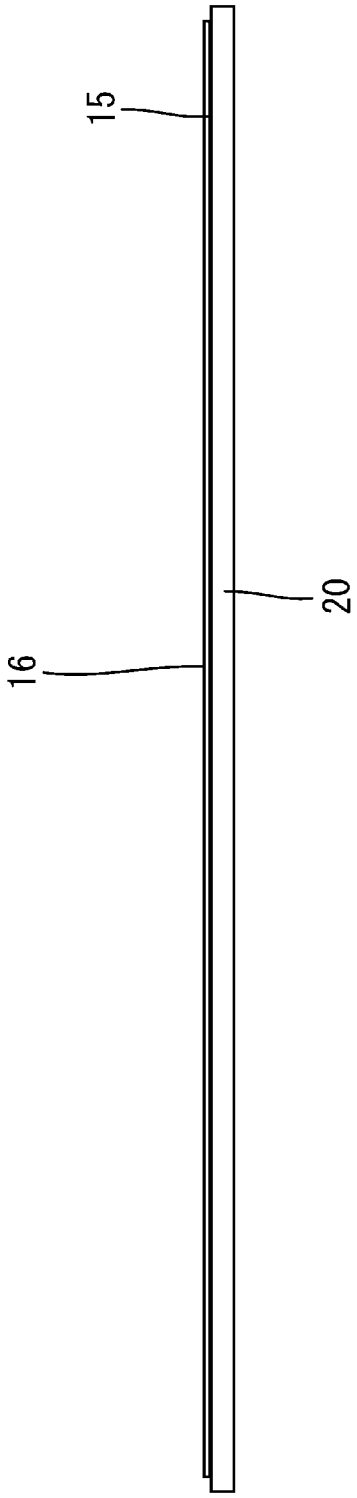
[図2]


10
HA
19
11
13
12
11
11
21
20
18A
23A
16
22
23B
17
18B
13
12
11
11
11
11
HB

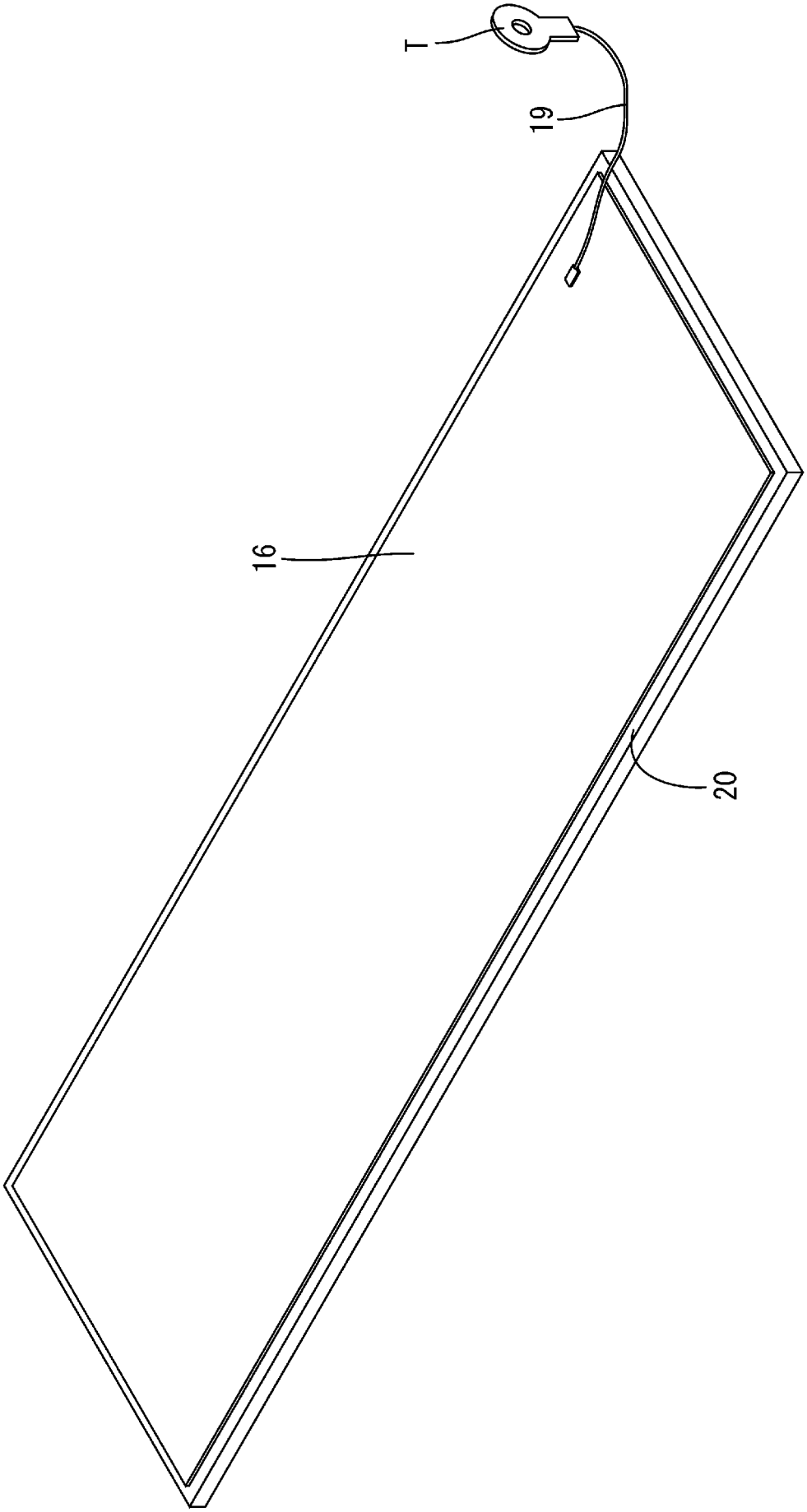
[図3]



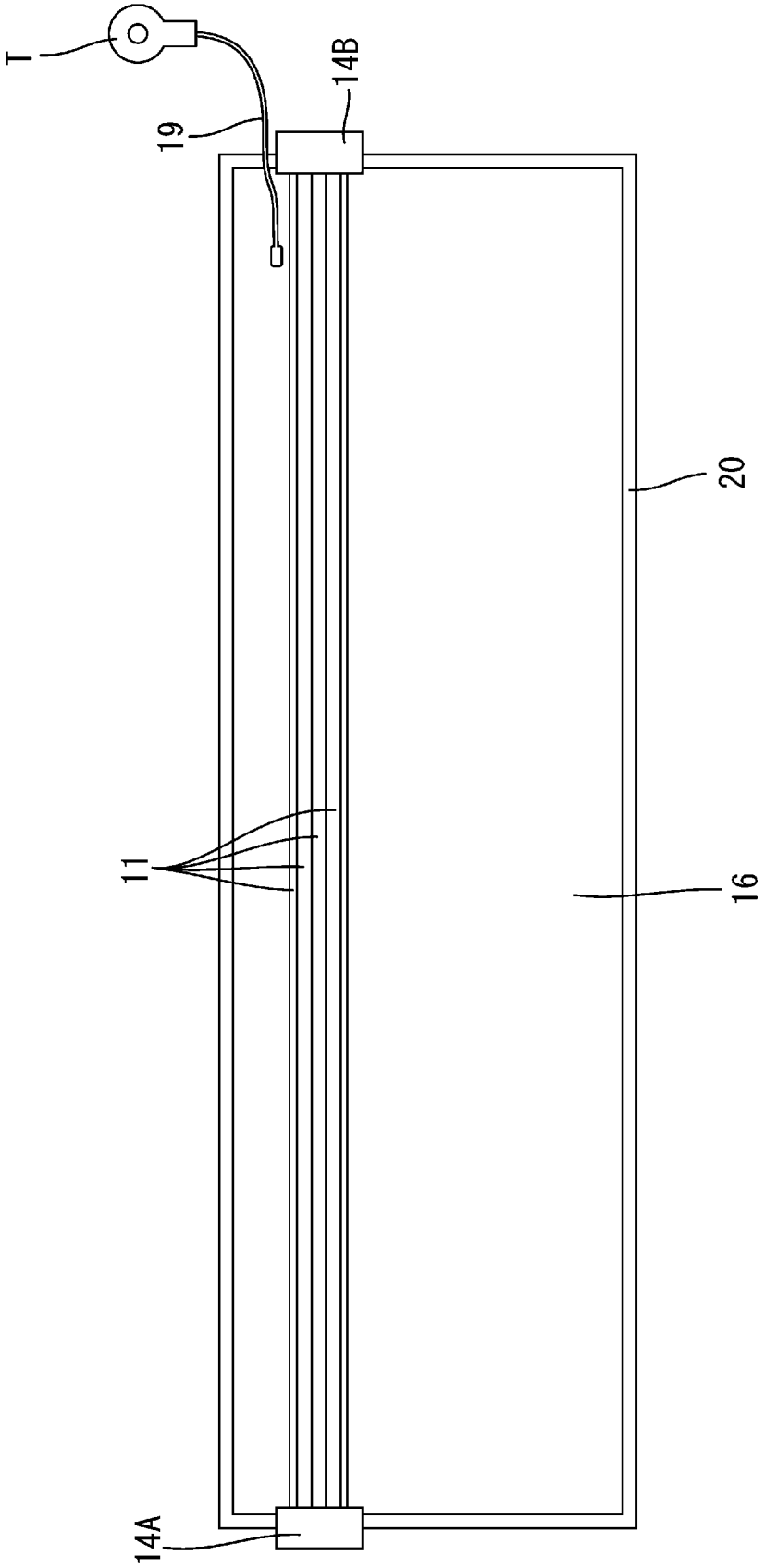
[図4]



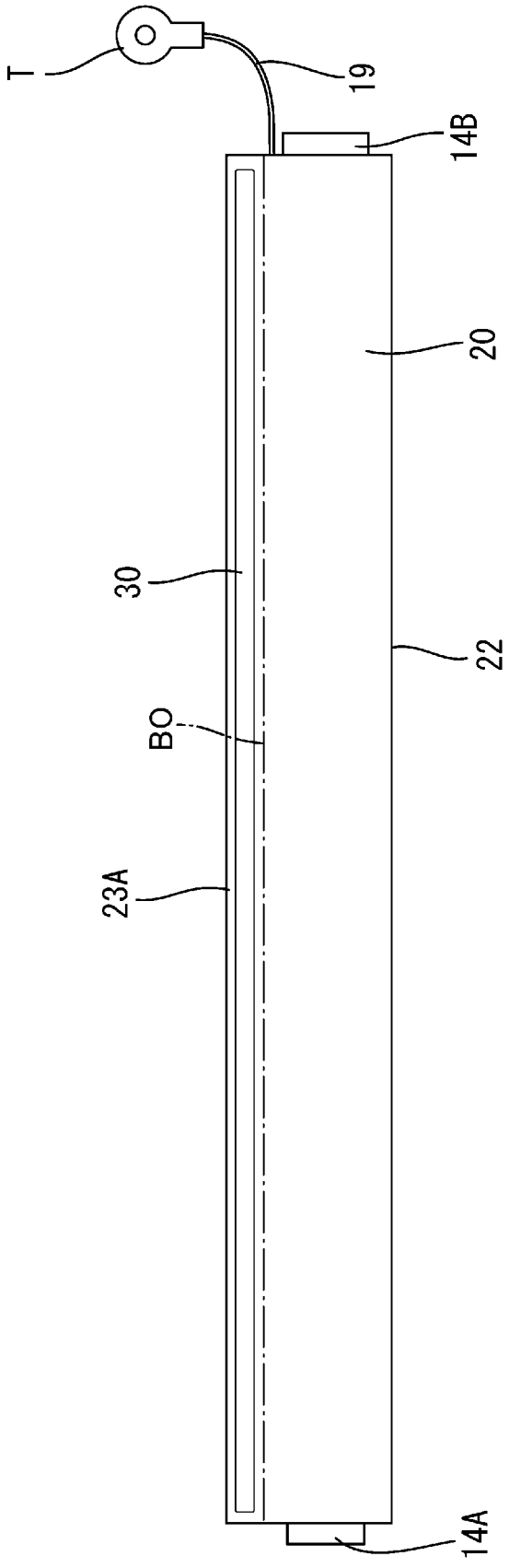
[図5]



[図6]



[図7]



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/JP2016/051798

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
H01B7/17(2006.01)i, *B60R16/02*(2006.01)i, *H01B7/00*(2006.01)i, *H02G3/04*(2006.01)i, *H05K9/00*(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)
H01B7/17, B60R16/02, H01B7/00, H02G3/04, H05K9/00

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	1996-2016
Kokai Jitsuyo Shinan Koho	1971-2016	Toroku Jitsuyo Shinan Koho	1994-2016

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 Y	JP 2009-54363 A (Yazaki Corp.), 12 March 2009 (12.03.2009), paragraphs [0023] to [0033]; fig. 1 (Family: none)	1,3,5 2,4
Y	JP 2014-68458 A (Sumitomo Wiring Systems, Ltd.), 17 April 2014 (17.04.2014), paragraphs [0030], [0045]; fig. 10 & WO 2014/050221 A1	2
Y	JP 2013-58438 A (Sumitomo Wiring Systems, Ltd.), 28 March 2013 (28.03.2013), paragraph [0031]; fig. 1 to 3 (Family: none)	4

☐ 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	Date of mailing of the international search report
28 March 2016 (28.03.16)	05 April 2016 (05.04.16)

Name and mailing address of the ISA/	Authorized officer
Japan Patent Office 3-4-3,Kasumigaseki,Chiyoda-ku, Tokyo 100-8915,Japan	Telephone No.

国際調査報告

国際出願番号　ＰＣＴ／ＪＰ２０１６／０５１７９８

Ａ．　発明の属する分野の分類（国際特許分類（ＩＰＣ））

Int.Cl.　H01B7/17(2006.01)i, B60R16/02(2006.01)i, H01B7/00(2006.01)i, H02G3/04(2006.01)i, H05K9/00(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（ＩＰＣ））

Int.Cl.　H01B7/17, B60R16/02, H01B7/00, H02G3/04, H05K9/00

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	１９２２－１９９６年
日本国公開実用新案公報	１９７１－２０１６年
日本国実用新案登録公報	１９９６－２０１６年
日本国登録実用新案公報	１９９４－２０１６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 Y	JP 2009-54363 A (矢崎総業株式会社) 2009.03.12, 段落[0023]-[0033], 図１（ファミリーなし）	１，３，５ ２，４
Y	JP 2014-68458 A (住友電装株式会社) 2014.04.17, 段落[0030],[0045], 図 10 & WO 2014/050221 A1	２
Y	JP 2013-58438 A (住友電装株式会社) 2013.03.28, 段落[0031], 図 1-3（ファミリーなし）	４

☐　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	国際調査報告の発送日
２８．０３．２０１６	０５．０４．２０１６

国際調査機関の名称及びあて先
日本国特許庁（ＩＳＡ／ＪＰ）
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）　５Ｎ　３７８０
神田　太郎
電話番号　０３－３５８１－１１０１　内線　３５８６