

(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  
2018年1月25日(25.01.2018)



(10) 国際公開番号

**WO 2018/016363 A1**

(51) 国際特許分類:  
*H05K 9/00* (2006.01) *H01B 7/18* (2006.01)

(21) 国際出願番号: PCT/JP2017/025105

(22) 国際出願日: 2017年7月10日(10.07.2017)

(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 2016-141287 2016年7月19日(19.07.2016) JP

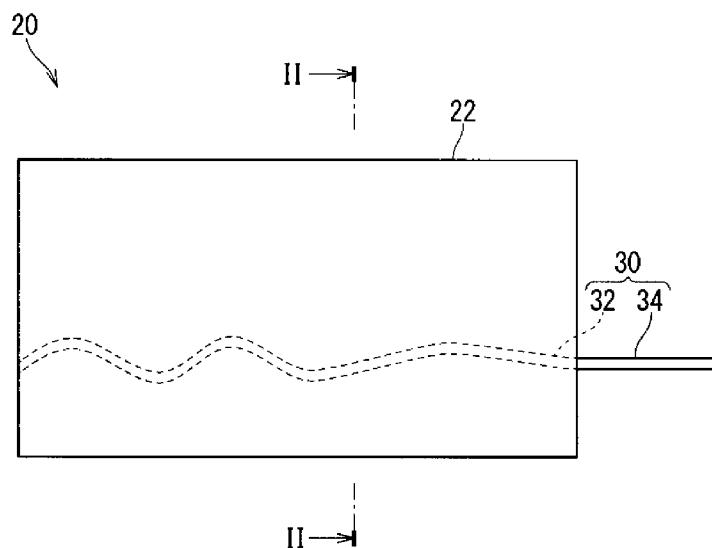
(71) 出願人: 株式会社オートネットワーク技術研究所(AUTONETWORKS TECHNOLOGIES, LTD.) [JP/JP]; 〒5108503 三重県四日市市西末広町1番14号 Mie (JP). 住友電装株式会社(SUMITOMO WIRING SYSTEMS, LTD.)

[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: 水野 芳正(MIZUNO Housei); 〒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). 石田 英敏(ISHIDA Hidetoshi); 〒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). 山本 泰行(YAMAMOTO Yasuyuki); 〒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).

(54) **Title:** SHIELD MEMBER, SHIELD MEMBER-ATTACHED ELECTRIC WIRE, SHIELD MEMBER INTERMEDIATE PRODUCT, AND SHIELD MEMBER MANUFACTURING METHOD

(54) 発明の名称: シールド部材、シールド部材付電線、シールド部材の中間製造物及びシールド部材の製造方法



(57) **Abstract:** The purpose of the present invention is to provide a technique with which increased yield can be achieved when a long, drain wire-attached shield member is cut to a desired length to manufacture a shield member to which a drain wire with a free end portion is attached. The shield member is provided with a shield portion and a drain wire. The shield portion is able to shield an electric wire. The drain wire includes a retained portion which is disposed between one end and the other end of the shield portion and is retained in the shield portion, and an extension portion which is continuous with the retained portion and extends outward from the shield portion. At least a part of the retained portion extends with surplus length between the one end and the other end of the shield portion.



(74) 代理人: 吉竹 英俊, 外(YOSHITAKE Hidetoshi et al.); 〒5400001 大阪府大阪市中央区城見 1 丁目 4 番 7 0 号住友生命 O B P プラザビル 1 0 階 Osaka (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, 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: 本発明は、長尺のドレイン線付シールド部材から所望の長さに切断しつつ端部がフリーのドレイン線が付いたシールド部材を製造する際に、歩留まりの向上を図ることができる技術を提供することを目的とする。シールド部材は、シールド部と、ドレイン線と、を備える。シールド部は、電線をシールド可能である。ドレイン線は、前記シールド部の一端と他端との間に配設されて前記シールド部に保持されている保持部と、前記保持部に連なり前記シールド部から外方に延出する延出部とを含む。前記保持部の少なくとも一部が前記シールド部の一端と他端との間で余長を形成しつつ延びる。

## 明 細 書

発明の名称：

シールド部材、シールド部材付電線、シールド部材の中間製造物及びシールド部材の製造方法

### 技術分野

[0001] この発明は、電線をシールドする技術に関する。

### 背景技術

[0002] 特許文献１に記載のワイヤーハーネスは、低電圧系回路の複数の電線と高電圧系回路の複数の電線とを分けると共に、これら低電圧系回路の複数の電線と高電圧系回路の複数の電線との全外周を別々に包み込むよう折り曲げた絶縁シート及びシールドシートによって外装を施すことによって、高電圧系回路の電線から発生する電磁ノイズによる低電圧系回路への悪影響を防止することができるとしている。

### 先行技術文献

#### 特許文献

[0003] 特許文献１：特開２００４－３５５８３９号公報

### 発明の概要

#### 発明が解決しようとする課題

[0004] 特許文献１に記載のシールドシートはアース線（ドレイン線とも言う）によってアースされている。ここで、ドレイン線付のシールド部材を製造する際、長尺のドレイン線付シールド部材から、所望の長さに調尺及び切断して製造する場合がある。この場合、シールド部材が切断された段階では、ドレイン線はシールド層に保持され、アースしにくい。このため、長尺のドレイン線付のシールド部材を所望の長さよりも長く切断すると共に、ドレイン線を残しつつシールド部の端部のみを切除することで、ドレイン線の端部を接続容易なフリーな状態にすることがある。しかしながらこの場合、切除され

たシールド層の分だけ歩留まりが悪化する。

[0005] そこで、本発明は、長尺のドレイン線付シールド部材から所望の長さに切断しつつ端部がフリーのドレイン線が付いたシールド部材を製造する際に、歩留まりの向上を図ることができる技術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] 上記課題を解決するため、第1の態様に係るシールド部材は、電線をシールド可能なシールド部と、前記シールド部の一端と他端との間に配設されて前記シールド部に保持されている保持部と、前記保持部に連なり前記シールド部から外方に延出する延出部とを含み、前記保持部の少なくとも一部が前記シールド部の一端と他端との間で余長を形成しつつ延びるドレイン線と、を備える。

[0007] 第2の態様に係るシールド部材は、第1の態様に係るシールド部材であって、前記シールド部は、導電性を有する不織布を材料として形成され、前記保持部は前記不織布の内部を通っている。

[0008] 第3の態様に係るシールド部材は、第1の態様に係るシールド部材であって、前記シールド部は、シールド材を含む複数の基材が積層されて形成され、前記保持部は前記複数の基材の間に挟み込まれている。

[0009] 第4の態様に係るシールド部材は、第1から第3のいずれか1つの態様に係るシールド部材であって、前記保持部は波状に延在することで余長を形成している。

[0010] 第5の態様に係るシールド部材付電線は、第1から第4のいずれか1つの態様に係るシールド部材と、前記シールド部材に覆われた電線と、を備える。

[0011] 第6の態様に係るシールド部材の中間製造物は、電線をシールド可能なシールド部と、前記シールド部の一端と他端との間に配設され、前記シールド部の一端と他端との間で余長を形成しつつ延び、且つ、端部を前記シールド部から外方に引出し可能な態様で前記シールド部に保持されているドレイン線と、を備える。

[0012] 第7の態様に係るシールド部材の製造方法は、（a）シールド部と、前記シールド部の一端と他端との間に配設されて前記シールド部の一端と他端との間で余長を形成しつつ延びるドレイン線とを備え、長尺に形成された長尺シールド部材を準備する工程と、（b）前記長尺シールド部材を所望の長さに切断して中間製造物を製造する工程と、（c）前記中間製造物の前記ドレイン線の端部を前記シールド部から外方に引き出す工程と、を備える。

### 発明の効果

[0013] 第1から第4の態様によると、保持部からシールド部の外方にドレイン線を引き出して延出部を設けることができる。このため、長尺のドレイン線付シールド部材から所望の長さに切断しつつ端部がフリーのドレイン線が付いたシールド部材を製造する際に、ドレイン線のみを残してシールド部を切除する必要がなくなり、歩留まりの向上を図ることができる。

[0014] 特に、第2の態様によると、通常、不織布には繊維同士の隙間が存在するため、当該隙間にドレイン線を配策することで、シールド部に接続させつつ沿わせることができる。

[0015] 特に、第3の態様によると、ドレイン線が複数の基材の間に挟み込まれているため、ドレイン線を簡易にシールド部に接続させつつ沿わせることができる。

[0016] 特に、第4の態様によると、余長を有する構造を容易に設けることができる。また、保持部からドレイン線を引き出しやすい。

[0017] 特に、第5の態様によると、保持部の少なくとも一部がシールド部の一端と他端との間で余長を形成しつつ延びているため、保持部からシールド部の外方にドレイン線を引き出すことができる。このため、長尺のドレイン線付シールド部材から所望の長さに切断しつつ端部がフリーのドレイン線が付いたシールド部材を製造する際に、ドレイン線のみを残してシールド部を切除する必要がなくなり、歩留まりの向上を図ることができる。

[0018] 特に、第6の態様によると、ドレイン線がシールド部の一端と他端との間で余長を形成しつつ延び、且つ、端部をシールド部から外方に引出し可能な

態様でシールド部に保持されているため、シールド部の外方にドレイン線を引き出すことができる。このため、長尺のドレイン線付シールド部材から所望の長さに切断しつつ端部がフリーのドレイン線が付いたシールド部材を製造する際に、ドレイン線のみを残してシールド部を切除する必要がなくなり、歩留まりの向上を図ることができる。

[0019] 特に、第7の態様によると、所望の長さに切断された中間製造物からドレイン線をシールド部から外方に引き出す工程を備えるため、中間製造物においてドレイン線のみを残してシールド部を切除する必要がなくなり、歩留まりの向上を図ることができる。

### 図面の簡単な説明

[0020] [図1]実施形態に係るシールド部材を示す平面図である。

[図2]図1のⅠ－Ⅰ線に沿って切断した断面図である。

[図3]実施形態に係るシールド部材付電線を示す正面図である。

[図4]実施形態に係るシールド部材の製造方法を示す説明図である。

[図5]実施形態に係るシールド部材の中間製造物を示す平面図である。

[図6]シールド部材の変形例を示す断面図である。

### 発明を実施するための形態

[0021] {実施形態}

以下、実施形態に係るシールド部材、シールド部材付電線、シールド部材の中間製造物及びシールド部材の製造方法について説明する。

[0022] まず、実施形態に係るシールド部材について説明する。図1は、実施形態に係るシールド部材20を示す平面図である。図2は、図1のⅠ－Ⅰ線に沿って切断した断面図である。

[0023] シールド部材20は電線12の周りを覆って電線12をシールドする部材である(図3参照)。シールド部材20は、シールド部22と、ドレイン線30と、を備える。

[0024] シールド部22は、電線12をシールド可能に形成されている。即ち、シールド部22は、導電性を有する部材が電線12を覆うことができるように

形成されている。シールド部 22 の長さ寸法及び幅寸法は取付対象の電線 12 に応じて適宜設定される。ここでは、シールド部 22 は、導電性を有する不織布 24 を材料として形成されているものとして説明する。

[0025] かかる不織布 24 としては、例えば、樹脂繊維と金属繊維とを含む周知の導電性不織布 24 を用いることができる。ここで、上記金属繊維は、金属のみからなる繊維であってもよいし、樹脂繊維等の金属繊維以外の繊維に金属メッキが施された繊維であってもよい。樹脂繊維と金属繊維との構成比率はシールド性能及び製造のしやすさ等に応じて適宜設定される。また、不織布 24 を形成する際の間生成物であるウェブの形成方法及びウェブ同士の結合方法は特に限定されるものではない。ウェブの形成方法は、乾式法であってもよいし、湿式法であってもよいし、スパンボンド法であってもよい。また、ウェブ同士の結合方法は、例えば、ニードルパンチ法であってもよいし、上記樹脂繊維が熱接着性樹脂であって繊維同士を接着して結合させるバインダとしての機能を有するサーマルボンド法であってもよい。後で説明するようにここでは不織布 24 の内部にドレイン線 30 を配索するため、不織布 24 は、内部に配索されたドレイン線 30 と金属繊維とがより確実に接続されるものが好ましい。このような不織布は、例えば、樹脂繊維で構成されるウェブと金属繊維で構成されるウェブとが、ニードルパンチ法で結合されて形成される。この場合、樹脂繊維が接着せずに繊維同士が交絡して結合するため、ドレイン線と金属繊維とがより確実に電氣的に接続可能となる。

[0026] ここでは、シールド部 22 は、シート状に形成されているものとして説明する。不織布 24 は通常シート状に製造されるため、ここでは、シート状に形成された不織布 24 をそのまま用いてシールド部 22 とすることができる。もっともシールド部 22 は、筒状等に形成されていてもよい。例えば、シールド部は、シート状に形成された不織布 24 を筒状に変形させた状態で加熱プレスすることなどによって筒状に形成することができる。

[0027] ドレイン線 30 は、シールド部 22 を接地するための部材である。従って、ドレイン線 30 は、導体線を含み、一部分でシールド部 22 と接続されて

いる。ここではドレイン線 30 は、被覆が形成されていない線状の導体、即ち、裸導線である。通常、ドレイン線 30 は、複数の細い素線が撚り合わされた撚り線であるが、ドレイン線 30 が単線であることも考えられる。例えば、ドレイン線 30 の端部には、アース端子が接続され、当該アース端子を介してアース接続されることが考えられる。具体的には、ドレイン線 30 は、保持部 32 と、延出部 34 とを含む。

[0028] 保持部 32 は、シールド部 22 の一端と他端との間に配設されている。ここでは、保持部 32 はシールド部 22 の一端から他端にかけての全体に亘って存在している。もっとも、保持部 32 はシールド部 22 の一端から中間にかけての領域に存在していることも考えられる。

[0029] 保持部 32 は、シールド部 22 に保持されている。ここでは、保持部 32 はシールド部 22 に電氣的に接続された状態で保持されている。この際、保持部 32 は、シールド部 22 に接合されていてもよいし、接合されていなくてもよい。また、ここでは、保持部 32 は不織布 24 の内部を通っている。例えば、繊維同士が絡み合う度合いの比較的大きい不織布 24 の内部にドレイン線 30 を通す、または不織布 24 の内部にドレイン線 30 が通された状態で不織布 24 を加熱プレスするなどして圧縮することで、保持部 32 がシールド部 22 に電氣的に接続されつつも接合されることなく保持される。

[0030] 保持部 32 の少なくとも一部は、シールド部 22 の一端と他端との間で余長を形成しつつ延びている。ここでは、保持部 32 は波状に延在することで余長を形成している。後で説明するが、シールド部材 20 はドレイン線 30 がシールド部 22 の外方に延在していない中間製造物 21（図 5 参照）からドレイン線 30 を引き出すことで製造される。この際、中間製造物 21 においてもドレイン線 30 に余長が形成されており、この余長を用いてドレイン線 30 を引き出している。シールド部材 20 の保持部 32 の余長は、中間製造物 21 からドレイン線 30 を引き出した際に使われなかった部分である。つまり、シールド部材 20 における余長は、中間製造物 21 からシールド部材 20 を製造したことを示す痕跡であるとも言える。

[0031] 図 1 に示す例では、シールド部 22 の一端側から延出部 34 が延出している。つまり、シールド部 22 の一端側からド레인線 30 が引き出されている。このため、一端側では他端側に比べて波形状の高さが小さくなることによって余長が小さくなっている。

[0032] 延出部 34 は、保持部 32 に連なりシールド部 22 から外方に延出する。ここでは、延出部 34 は、保持部 32 の一端部からのみ延出している。もっとも、延出部 34 は他端側からも引き出されていてもよい。この場合、他端側の延出部は他のアース接続が必要な部材と接合されて電氣的に接続されることなどが考えられる。延出部の長さ寸法は、シールド部材 20 の配設位置からアース接続の位置までの距離等に応じて適宜設定される。

[0033] 次に、シールド部材付電線 10 について説明する。図 3 は、実施形態に係るシールド部材付電線 10 を示す正面図である。

[0034] シールド部材付電線 10 は、上記シールド部材 20 と、シールド部材 20 に覆われた電線 12 と、を備える。ここでは、上記シールド部材 20 のシールド部 22 がシート状に形成されているため、シールド部材 20 が電線 12 に巻付けられることによってシールド部材 20 が電線 12 を覆っている。

[0035] 電線 12 は、少なくとも 1 本含まれている。ここでは、電線 12 は、複数の電線 12 の束で構成されているものとして説明する。この際、電線 12 は、複数の電線 12 が撚り合わされた、いわゆるツイスト電線であることも考えられる。そして、本シールド部材付電線 10 が車両に組込まれた状態で、各電線 12 は、電線 12 の端部に設けられたコネクタ等を介して車両に搭載された各種電気部品に接続される。これにより、シールド部材付電線 10 は、車両に搭載された各種電気部品を電氣的に接続する役割を果す。シールド部材付電線 10 に含まれる電線 12 は、車両における敷設経路に応じた形態で結束される。

[0036] <製造方法>

次に、上記シールド部材 20 の製造方法及びこの際に生じる中間製造物 21 について説明する。図 4 は、実施形態に係るシールド部材 20 の製造方法

を示す説明図である。図5は、実施形態に係るシールド部材20の中間製造物21を示す平面図である。

[0037] まず、シールド部22Bと、シールド部22Bの一端と他端との間に配設されてシールド部22Bの一端と他端との間で余長を形成しつつ延びるドレイン線30Bとを備え、長尺に形成された長尺シールド部材20Bを準備する（工程（a））。長尺シールド部材20Bは、長尺に形成された不織布24Bにその全体に亘ってドレイン線30Bが設けられたものである。ドレイン線30Bは波形状で延在することで、余長を形成している。この際、ドレイン線30Bは波形状に癖付されたものが配設されてもよいし、波形状に癖付されていないものが配設されてもよい。ドレイン線30Bとして波形状に癖付されていないものが配設される場合、ドレイン線30Bが波形状に変形させられた状態でシールド部22Bに保持されることが考えられる。波形状のピッチ及び高さ等は適宜設定される値であり、これらを変えることで余長の長さを変更可能である。また、シールド部22Bがドレイン線30Bを保持する力は、所望の長さに切断されて中間製造物21となった状態で、ドレイン線30の端部を掴んで引っ張ることで、ドレイン線30をシールド部22から引出可能な力である。上記長尺シールド部材20Bは、例えば、図示省略のドラム等に巻回收容されている。

[0038] 次に、長尺シールド部材20Bを所望の長さに切断して中間製造物21を製造する（工程（b））。具体的には、ドラム等に巻回收容された長尺シールド部材20Bを一对のローラ50等で挟み込んで送り出す。この際、ローラ50にロータリエンコーダを設けるなどして、長尺シールド部材20Bを所望の長さに調尺する。そして、長尺シールド部材20Bのうちローラ50より下流側に送り出された部分は、ベルトコンベア52等で移送されつつその先端が別のローラ54で挟持される。この状態で長尺シールド部材20Bのうちローラ50、54の間の部分を切断刃56等で切断する。これにより、図5に示すような所望の長さに切断された中間製造物21が得られる。

[0039] 従って、シールド部材20の中間製造物21は、電線12をシールド可能

なシールド部 22 と、シールド部 22 の一端と他端との間に配設され、シールド部 22 の一端と他端との間で余長を形成しつつ延びるドレイン線 30C とを備える。ドレイン線 30C において、上記延出部 34 が形成されていない。また、ドレイン線 30C において、上記保持部 32 よりも余長が大きい。

[0040] この際、中間製造物 21 におけるドレイン線 30C は、端部をシールド部 22 から外方に引出し可能な態様でシールド部 22 に保持されている。つまり、中間製造物 21 におけるドレイン線 30C は作業者又はロボットハンド等がドレイン線 30C の端部を掴んで引っ張ることでシールド部 22 から外方に引出可能な程度の力でシールド部 22 に保持されている。当該構成は、例えば、ドレイン線 30C がシールド部 22 に接合されずに保持される又は弱い力で接合されることなどによって、実現可能である。

[0041] 次に、中間製造物 21 のドレイン線 30C の端部をシールド部 22 から外方に引き出して、延出部 34 を形成する（工程（c））。例えば、作業者又はロボットハンド等がドレイン線 30C の端部を掴んで引っ張ることでドレイン線 30C をシールド部 22 から外方に引き出す。この際、ドレイン線 30C における余長が減少し、ドレイン線 30C のうち引き出された部分が延出部 34 となり、シールド部 22 に残った部分が保持部 32 となる。上述したようにここでは、シールド部 22 の一端側からのみドレイン線 30C を引き出しているが他端側からもドレイン線 30C が引き出されていてもよい。また、所望の長さのドレイン線 30C が引き出されて、所望の長さの延出部 34 が形成されたら、保持部 32 と延出部 34 との連結部分周辺をシールド部 22 と接合するなどして、それ以上ドレイン線 30C が引き出されないようにすることも考えられる。なお、延出部 34 の長さによっては、シールド部 22 からドレイン線 30C の余長分全てが引き出されることも考えられる。

[0042] このように、中間製造物 21 からドレイン線 30C を引き出すことによって上記シールド部材 20 が得られる。

[0043] 以上のように構成されたシールド部材 20、シールド部材付電線 10、シ

ールド部材 20 の中間製造物 21 及びシールド部材 20 の製造方法によると、保持部 32 からシールド部 22 の外方にドレイン線 30 を引き出して延出部 34 を設けることができる。このため、長尺シールド部材 20 B から所望の長さに切断しつつ端部がフリーのドレイン線 30 が付いたシールド部材 20 を製造する際に、ドレイン線 30 のみを残してシールド部 22 を切除する必要がなくなり、歩留まりの向上を図ることができる。

[0044] また、通常、不織布 24 には繊維同士の間隙が存在するため、当該隙間にドレイン線 30 を配策することで、ドレイン線 30 をシールド部 22 に接続させつつシールド部 22 に沿わせることができる。

[0045] また、波形状に延在して余長を形成しているため、余長を有する構造を容易に設けることができる。また、保持部 32 からドレイン線 30 を引き出しやすい。

[0046] {変形例}

実施形態において、シールド部 22 は、導電性を有する不織布 24 を材料として形成され、保持部 32 が不織布 24 の内部を通っているものとして説明したが、このことは必須ではない。シールド部 22 の変形例としては、例えば、図 6 に示すシールド部材 20 が考えられる。

[0047] シールド部材 120 のシールド部 122 は、シールド材 27 を含む複数（図 6 では 2 つ）の基材 26 が積層されて形成されている。シールド材 27 は、導電性を有する基材 26 である。そして、当該導電性を有するシールド材 27 と他の基材 26 との間にドレイン線 30 の保持部 32 が挟み込まれる。このときドレイン線 30 は導電性を有するシールド材 27 に電氣的に接続される。このような導電性を有するシールド材 27 としては、例えば金属箔又は表面に金属メッキが施されたシート材等が考えられる。また、他の基材 26 としては、上記シールド材 27 のほかに導電性を有しないものを用いることもできる。このような基材 26 としては、例えば樹脂製のシートなどが考えられる。

[0048] このようなシールド部材 120 によると、ドレイン線 30 が複数の基材 2

6の間に挟み込まれているため、ドレイン線30を簡易にシールド部22に接続させつつ沿わせることができる。

[0049] また、実施形態において、保持部32が波形状で延在することによって余長が形成されているものとして説明したが、このことは必須ではない。例えば、保持部が螺旋状に延在して余長を形成するものであってもよい。

[0050] なお、上記実施形態及び各変形例で説明した各構成は、相互に矛盾しない限り適宜組み合わせることができる。

[0051] 以上のようにこの発明は詳細に説明されたが、上記した説明は、すべての局面において、例示であって、この発明がそれに限定されるものではない。例示されていない無数の変形例が、この発明の範囲から外れることなく想定され得るものと解される。

## 符号の説明

- [0052]   10   シールド部材付電線  
          12   電線  
          20、120   シールド部材  
          20B   長尺シールド部材  
          21   中間製造物  
          22、22B、122   シールド部  
          24   不織布  
          26   基材  
          27   シールド材  
          30、30B、30C   ドレイン線  
          32   保持部  
          34   延出部

## 請求の範囲

- [請求項1] 電線をシールド可能なシールド部と、  
前記シールド部の一端と他端との間に配設されて前記シールド部に保持されている保持部と、前記保持部に連なり前記シールド部から外方に延出する延出部とを含み、前記保持部の少なくとも一部が前記シールド部の一端と他端との間で余長を形成しつつ延びるドレイン線と、  
を備える、シールド部材。
- [請求項2] 請求項1に記載のシールド部材であって、  
前記シールド部は、導電性を有する不織布を材料として形成され、  
前記保持部は前記不織布の内部を通っている、シールド部材。
- [請求項3] 請求項1に記載のシールド部材であって、  
前記シールド部は、シールド材を含む複数の基材が積層されて形成され、  
前記保持部は前記複数の基材の間に挟み込まれている、シールド部材。
- [請求項4] 請求項1から請求項3のいずれか1項に記載のシールド部材であって、  
前記保持部は波状に延在することで余長を形成している、シールド部材。
- [請求項5] 請求項1から請求項4のいずれか1項に記載のシールド部材と、  
前記シールド部材に覆われた電線と、  
を備える、シールド部材付電線。
- [請求項6] 電線をシールド可能なシールド部と、  
前記シールド部の一端と他端との間に配設され、前記シールド部の一端と他端との間で余長を形成しつつ延び、且つ、端部を前記シールド部から外方に引出し可能な態様で前記シールド部に保持されているドレイン線と、

を備える、シールド部材の中間製造物。

[請求項7]

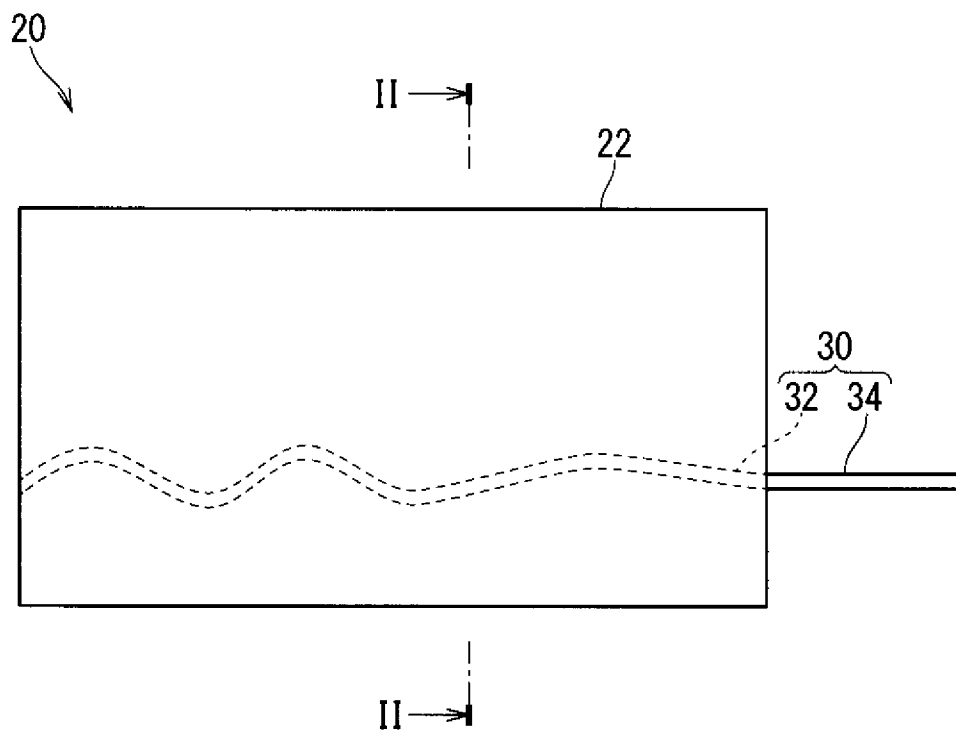
(a) シールド部と、前記シールド部の一端と他端との間に配設されて前記シールド部の一端と他端との間で余長を形成しつつ延びるドレイン線とを備え、長尺に形成された長尺シールド部材を準備する工程と、

(b) 前記長尺シールド部材を所望の長さに切断して中間製造物を製造する工程と、

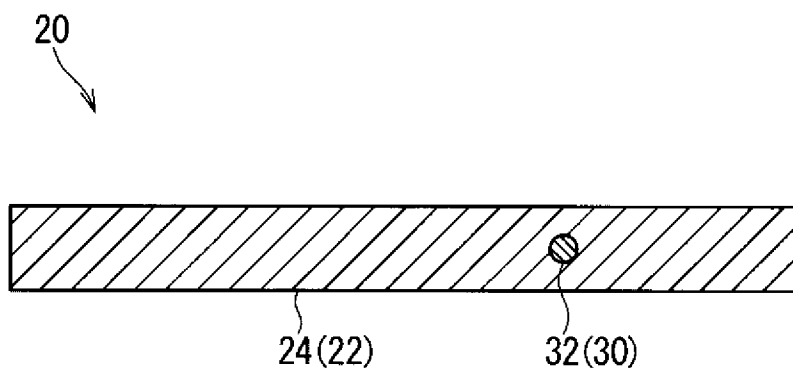
(c) 前記中間製造物の前記ドレイン線の端部を前記シールド部から外方に引き出す工程と、

を備える、シールド部材の製造方法。

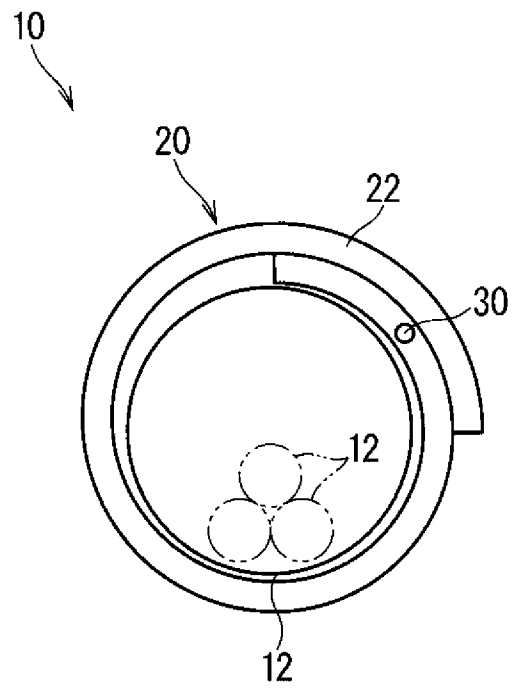
[図1]



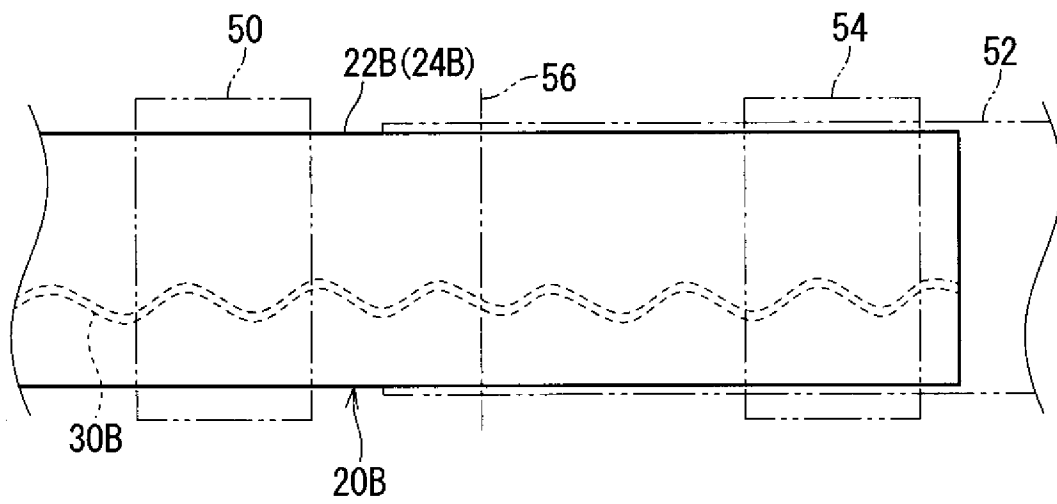
[図2]



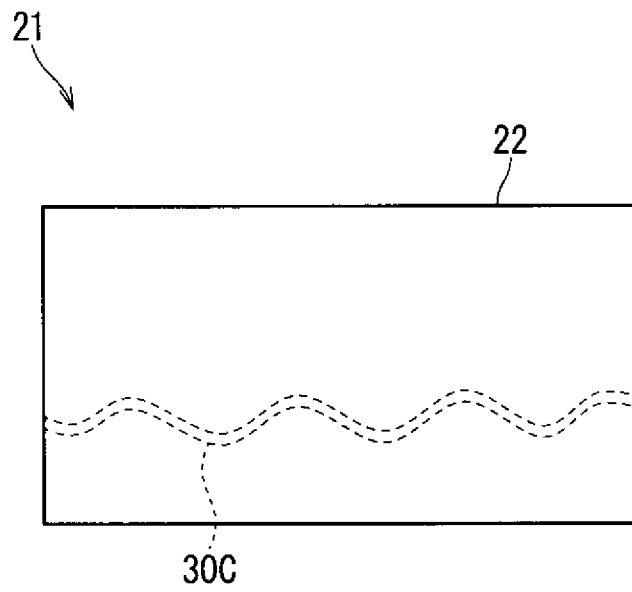
[図3]



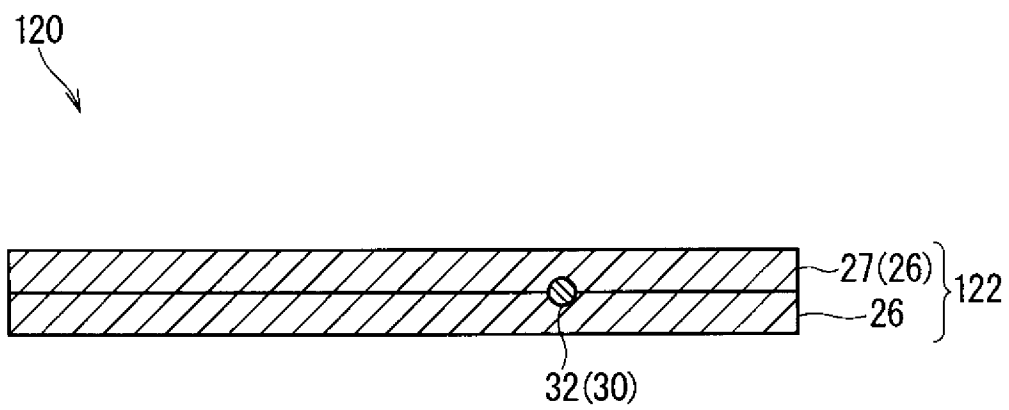
[図4]



[図5]



[図6]



# INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2017/025105

## A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

H05K9/00(2006.01)i, H01B7/18(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, H01B7/18

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 | 1996-2017 |
| Kokai Jitsuyo Shinan Koho | 1971-2017 | Toroku Jitsuyo Shinan Koho | 1994-2017 |

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 2000-030943 A (Nippon Telegraph and Telephone Corp.),<br>28 January 2000 (28.01.2000),<br>paragraphs [0020] to [0022]; fig. 9<br>(Family: none)                                                                                                                                                     | 1-5                   |
| Y         | Microfilm of the specification and drawings<br>annexed to the request of Japanese Utility<br>Model Application No. 129219/1980 (Laid-open<br>No. 053525/1982)<br>(The Furukawa Electric Co., Ltd.),<br>29 March 1982 (29.03.1982),<br>page 2, line 20 to page 4, line 5; fig. 1 to 2<br>(Family: none) | 1-7                   |

☒ 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  
27 September 2017 (27.09.17)

Date of mailing of the international search report  
10 October 2017 (10.10.17)

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**

International application No.

PCT/JP2017/025105

C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

| Category* | Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages                                                                                           | Relevant to claim No. |
|-----------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------|
| Y         | JP 2014-067521 A (Sumitomo Wiring Systems, Ltd.),<br>17 April 2014 (17.04.2014),<br>abstract<br>(Family: none)                                                               | 2                     |
| Y         | JP 2001-291435 A (The Zippertubing Co.),<br>19 October 2001 (19.10.2001),<br>paragraphs [0014] to [0017], [0025] to [0030],<br>[0035] to [0037]; fig. 1, 5<br>(Family: none) | 6-7                   |
| A         | JP 2008-198577 A (Autonetworks Technologies, Ltd.),<br>28 August 2008 (28.08.2008),<br>entire text; all drawings<br>(Family: none)                                           | 1-7                   |

## A. 発明の属する分野の分類 (国際特許分類 (IPC))

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

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 | 1971-2017年 |
| 日本国実用新案登録公報 | 1996-2017年 |
| 日本国登録実用新案公報 | 1994-2017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<br>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<br>請求項の番号 |
|-----------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------|
| Y               | JP 2000-030943 A (日本電信電話株式会社) 2000.01.28, 段落 [0020] ~ [0022], 図9 (ファミリーなし)                                                               | 1-5            |
| Y               | 日本国実用新案登録出願55-129219号(日本国実用新案登録出願公開57-053525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 (古河電気工業株式会社) 1982.03.29, 第2頁第20行~第4頁第5行, 第1図~第2図 (ファミリーなし) | 1-7            |

☒ 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                                 | 「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     |
| 「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                         | 「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                     |
| 「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) | 「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 |
| 「O」 口頭による開示、使用、展示等に言及する文献                                      | 「&」 同一パテントファミリー文献                                                   |
| 「P」 国際出願日前で、かつ優先権の主張の基礎となる出願                                   |                                                                     |

国際調査を完了した日

27.09.2017

国際調査報告の発送日

10.10.2017

国際調査機関の名称及びあて先

日本国特許庁 (ISA/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)

内田 勝久

5D

3799

電話番号 03-3581-1101 内線 3551

| C (続き) . 関連すると認められる文献 |                                                                                                                           |                |
|-----------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------|
| 引用文献の<br>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<br>請求項の番号 |
| Y                     | JP 2014-067521 A (住友電装株式会社) 2014.04.17, 要約 (ファミリーなし)                                                                      | 2              |
| Y                     | JP 2001-291435 A (日本ジッパーチュービング株式会社)<br>2001.10.19, 段落 [0014] ~ [0017], [0025] ~ [0030], [0035] ~ [0037], 図1, 図5 (ファミリーなし) | 6-7            |
| A                     | JP 2008-198577 A (株式会社オートネットワーク技術研究所)<br>2008.08.28, 全文, 全図 (ファミリーなし)                                                     | 1-7            |