

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特許公報(B2)

(11) 特許番号

特許第6119552号
(P6119552)

(45) 発行日 平成29年4月26日(2017.4.26)

(24) 登録日 平成29年4月7日(2017.4.7)

(51) Int.Cl.

H02G 3/04 (2006.01)
B60R 16/02 (2006.01)

F 1

H02G 3/04 018
H02G 3/04 037
B60R 16/02 623T

請求項の数 5 (全 13 頁)

(21) 出願番号 特願2013-217641 (P2013-217641)
 (22) 出願日 平成25年10月18日 (2013.10.18)
 (65) 公開番号 特開2015-80380 (P2015-80380A)
 (43) 公開日 平成27年4月23日 (2015.4.23)
 審査請求日 平成27年12月24日 (2015.12.24)

(73) 特許権者 000183406
 住友電装株式会社
 三重県四日市市西末広町1番14号
 (74) 代理人 100088672
 弁理士 吉竹 英俊
 (74) 代理人 100088845
 弁理士 有田 貴弘
 (72) 発明者 梶原 康宏
 三重県四日市市西末広町1番14号 住友
 電装株式会社内
 (72) 発明者 村田 会里子
 三重県四日市市西末広町1番14号 住友
 電装株式会社内
 審査官 松尾 俊介

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】ワイヤーハーネス及び保護部材

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

ワイヤーハーネス本体と、
 不織部材と防水シートとが重ね合された状態でホットプレスされることにより、前記ワイヤーハーネス本体を覆う形状に形成された保護部材と、
 を備え、

前記保護部材は、それぞれ前記不織部材と前記防水シートとを含む複数層構造とされた
 収容本体部と蓋部とを備え、

前記収容本体部は、前記ワイヤーハーネス本体の全体を収容可能な半筒状部と、前記半
 筒状部の両側部から外方に延出する細長平板状の一対の側片部とを備え、

前記蓋部は、前記半筒状部の開口を閉塞可能な長方形板状に形成されており、

前記収容本体部の前記半筒状部内に前記ワイヤーハーネス本体を収容した状態で、前記
 一対の側片部と前記蓋部の両側部とが接合されることにより、前記ワイヤーハーネス本体
 が前記保護部材によって覆われた状態とされている、ワイヤーハーネス。

【請求項 2】

請求項 1 記載のワイヤーハーネスであって、
 前記防水シートは、前記保護部材の厚み方向中間層又は最内層に設けられている、ワ
 イヤーハーネス。

【請求項 3】

請求項 1 又は請求項 2 記載のワイヤーハーネスであって、

10

20

前記ワイヤーハーネス本体は、電線の芯線同士が接続されたスプライス部を含み、前記保護部材は、前記スプライス部を覆うように設けられている、ワイヤーハーネス。

【請求項 4】

請求項 1 ~ 請求項 3 のいずれか 1 つに記載のワイヤーハーネスであって、

前記保護部材の前記収容本体部と前記蓋部とは、前記不織部材と前記防水シートとが重ね合された状態とされかつ前記ワイヤーハーネス本体と組み合わせる前の重ね合せ体が、その両面側から成形型によって加圧されることにより、全体として前記ワイヤーハーネス本体を収容可能な形状に形成されたものである、ワイヤーハーネス。

【請求項 5】

ワイヤーハーネス本体を覆う保護部材であって、

10

不織部材と防水シートとが重ね合された状態とされかつ前記ワイヤーハーネス本体と組み合わせる前の重ね合せ体が、その両面側から成形型によって加圧されることにより、全体として前記ワイヤーハーネス本体を収容可能な形状に形成されており、

それぞれ前記不織部材と前記防水シートとを含む複数層構造とされた収容本体部と蓋部とを備え、

前記収容本体部は、前記ワイヤーハーネス本体の全体を収容可能な半筒状部と、前記半筒状部の両側部から外方に延出する細長平板状の一対の側片部とを備え、

前記蓋部は、前記半筒状部の開口を閉塞可能な長方形板状に形成されており、

前記収容本体部の前記半筒状部内に前記ワイヤーハーネス本体を収容した状態で、前記一対の側片部と前記蓋部の両側部とが接合されることにより、前記ワイヤーハーネス本体を覆うことが可能な形状に形成されている、保護部材。

20

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

この発明は、ワイヤーハーネスを保護する技術に関する。

【背景技術】

【0002】

従来、特許文献 1 のように、不織部材をホットプレスで固めた保護部材によって、電線束を覆って、当該電線束を保護する技術が提案されている。

30

【先行技術文献】

【特許文献】

【0003】

【特許文献 1】特開 2013-89526 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、特許文献 1 に開示の技術では、保護部材に水が浸透し、当該水が内部の電線束に達する恐れがある。

【0005】

そこで、本発明は、不織布をホットプレスした保護部材における水の浸透を抑制することを目的とする。

40

【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 の態様に係るワイヤーハーネスは、ワイヤーハーネス本体と、不織部材と防水シートとが重ね合された状態でホットプレスされることにより、前記ワイヤーハーネス本体を覆う形状に形成された保護部材と、を備え、前記保護部材は、それぞれ前記不織部材と前記防水シートとを含む複数層構造とされた収容本体部と蓋部とを備え、前記収容本体部は、前記ワイヤーハーネス本体の全体を収容可能な半筒状部と、前記半筒状部の両側部から外方に延出する細長平板状の一対の側片部とを備え、前記蓋部は、前記半筒状部の開口を閉塞可能な長方形板状に形成されており、前記収容本体部の前

50

記半筒状部内に前記ワイヤーハーネス本体を収容した状態で、前記一対の側片部と前記蓋部の両側部とが接合されることにより、前記ワイヤーハーネス本体が前記保護部材によって覆われた状態とされている。

【0007】

第2の態様は、第1の態様に係るワイヤーハーネスであって、前記防水シートは、前記保護部材の厚み方向中間層又は最内層に設けられているものである。

【0008】

第3の態様は、第1又は第2の態様に係るワイヤーハーネスであって、前記ワイヤーハーネス本体は、電線の芯線同士が接続されたスプライス部を含み、前記保護部材は、前記スプライス部を覆うように設けられているものである。

10

【0009】

第4の態様は、第1～第3のいずれか1つの態様に係るワイヤーハーネスであって、前記保護部材の前記収容本体部と前記蓋部とは、前記不織部材と前記防水シートとが重ね合された状態とされかつ前記ワイヤーハーネス本体と組み合わせる前の重ね合せ体が、その両面側から成形型によって加圧されることにより、全体として前記ワイヤーハーネス本体を収容可能な形状に形成されたものとされている。

【0011】

第5の態様は、ワイヤーハーネス本体を覆う保護部材であって、不織部材と防水シートとが重ね合された状態とされかつ前記ワイヤーハーネス本体と組み合わせる前の重ね合せ体が、その両面側から成形型によって加圧されることにより、全体として前記ワイヤーハーネス本体を収容可能な形状に形成されており、それぞれ前記不織部材と前記防水シートとを含む複数層構造とされた収容本体部と蓋部とを備え、前記収容本体部は、前記ワイヤーハーネス本体の全体を収容可能な半筒状部と、前記半筒状部の両側部から外方に延出する細長平板状の一対の側片部とを備え、前記蓋部は、前記半筒状部の開口を閉塞可能な長方形板状に形成されており、前記収容本体部の前記半筒状部内に前記ワイヤーハーネス本体を収容した状態で、前記一対の側片部と前記蓋部の両側部とが接合されることにより、前記ワイヤーハーネス本体を覆うことが可能な形状に形成されているものである。

20

【発明の効果】

【0012】

第1の態様によると、保護部材は、不織部材と防水シートとが重ね合された状態でホットプレスされることにより、前記ワイヤーハーネス本体を覆う形状に形成されているため、防水シートによって水の浸透を抑制することができる。

30

【0013】

第2の態様によると、防水シートは、前記保護部材の厚み方向中間層又は最内層に設けられているため、保護部材の外周を柔らかい状態に保つことができ、保護部材とその周辺部材との接触による音の発生を抑制できる。

【0014】

第3の態様によると、スプライス部に水が浸入し難いようにすることができる。

【0015】

第4の態様によると、予め保護部材を形成しておき、この保護部材によってワイヤーハーネス本体を覆うことができる。

40

【0017】

第5の態様によると、保護部材は、不織部材と防水シートとが重ね合された状態で、その両面側から成形型によって加圧されることにより、前記ワイヤーハーネス本体を収容可能な形状に形成されているため、防水シートによって水の浸透を抑制することができる。

【図面の簡単な説明】

【0018】

【図1】第1実施形態に係るワイヤーハーネスを示す概略部分斜視図である。

【図2】保護部材とスプライス部との関係を示す説明図である。

【図3】スプライス部を示す説明図である。

50

【図4】ワイヤーハーネスの製造工程を示す説明図である。

【図5】ワイヤーハーネスの製造工程を示す説明図である。

【図6】ワイヤーハーネスの製造工程を示す説明図である。

【図7】変形例に係るワイヤーハーネスを示す概略部分斜視図である。

【図8】第2実施形態に係るワイヤーハーネスを示す概略部分斜視図である。

【図9】ワイヤーハーネスの製造工程を示す説明図である。

【発明を実施するための形態】

〔 0 0 1 9 〕

〔第1実施形態〕

以下、第1実施形態に係るワイヤーハーネス及び保護部材について説明する。図1は第1実施形態に係るワイヤーハーネス10を示す概略部分斜視図である。

〔 0 0 2 0 〕

このワイヤーハーネス 10 は、ワイヤーハーネス本体 12 と、保護部材 20 とを備える。

〔 0 0 2 1 〕

ワイヤーハーネス本体12は、少なくとも1本の電線を含む。ここでは、ワイヤーハーネス本体12は、複数の電線が束ねられた部分を含んでおり、この部分が保護部材20によって保護される。ワイヤーハーネス本体12は途中で分岐していてもよい。ワイヤーハーネス本体12には、光ファイバケーブル等が含まれていてもよい。保護部材によるワイヤーハーネス本体の保護部分は、ワイヤーハーネス本体の一部であってもよいし、全部であってもよい。

[0 0 2 2]

上記ワイヤーハーネス本体12は、車両における所定の配線形態に沿って配設された状態で、コネクタ接続等を介して各種車載電気部品に接続される。これにより、車載電気部品がワイヤーハーネス本体12を介して相互に電気的に接続される。つまり、ワイヤーハーネス本体12は、車両における配線材として用いられる。

[0 0 2 3]

保護部材20は、不織部材22と防水シート24とが重ね合された状態でホットプレスされることにより、ワイヤーハーネス本体12を覆う形状に形成されている。ここでは、不織部材22と防水シート24とが重ね合された状態で、その重ね合せ体がその両面側から所定形状のホットプレス用の成形型によって加圧されることにより、ワイヤーハーネス本体12を収容可能な形状の保護部材20が形成されている。

[0 0 2 4]

ここで、ホットプレスとは、不織部材に対して加熱処理及び不織部材を型に押付けて所定形状に形成する処理を施すことをいう。加熱処理と所定形状への形成処理とは、同時に行われてもよいし、或は、連続的に別々に行われてもよい。例えば、不織部材を加熱した後、冷却により固まる前に所定の成形型に押付けることで、当該成形型に応じた形状に維持できる。本実施形態に係る保護部材20を加工するのに適したホットプレス加工の例については後にさらに詳述する。

[0 0 2 5]

また、加工対象となる不織部材としては、少なくとも一部が溶融し或いは軟らかくなり、その後冷却工程を経て硬くなることが可能なものを用いることができる。このような不織部材として、基本纖維とバインダ（接着樹脂とも呼ばれる）とを含むものを用いることができる。バインダは、基本纖維の融点よりも低い融点を有する樹脂である。そして、不織部材を、基本纖維の融点より低く且つバインダの融点よりも高い温度に加熱することにより、バインダが溶融されて基本纖維間にしみ込む。この後、不織部材の温度が低下すると、バインダが凝固する。これにより、不織部材を加熱時の成形状態に維持することができる。また、凝固したバインダは、不織部材同士の接触箇所を接合することもできる。さらに、溶融して凝固した樹脂は、不織部材と当該不織部材に接触する防水シートとを接合することもできる。

【0026】

不織部材の基本纖維としては、バインダの融点で纖維状態を保ち得るものであればよく、樹脂纖維の他、ガラス纖維等の各種纖維を用いることができる。また、バインダは、基本纖維の融点より低い融点を有する熱可塑性樹脂纖維を用いることができる。バインダは、基本纖維を覆う状態で存在していてもよいし、纖維状又は粒状の状態で存在していてもよい。基本纖維とバインダとの組合せとしては、例えば、基本纖維をP E T (ポリエチレンテレフタレート)の樹脂纖維とし、バインダをP E TとP E I (ポリエチレンイソフタレート)との共重合樹脂としたものが挙げられる。

【0027】

また、ここでは、保護部材20は、ワイヤーハーネス本体12の少なくとも一部を覆う形状として、筒状に形成されている。ここでは、保護部材20は、直線状に延在しているが、途中で曲っていてもよいし、また、途中で分岐していてもよい。

【0028】

より具体的には、保護部材20は、収容本体部26と、蓋部28とを備える。収容本体部26及び蓋部28のそれぞれは、不織部材22と防水シート24とが重ね合された状態で、その重ね合せ体がその両面側から所定形状のホットプレス用の成形型によって加圧されることにより、所定形状に形成されている。そして、収容本体部26及び蓋部28が全体としてワイヤーハーネス本体12を収容可能な所定形状に形成されている。

【0029】

収容本体部26は、半筒状部26aと、一対の側片部26bとを備える。

10

【0030】

半筒状部26aは、一側方(図1では上方)が開口する半筒状に形成されている。半筒状部26aの軸方向に対して直交する断面形状は、U字状をなしている。この半筒状部26a内にワイヤーハーネス本体12の全体を収容できるようになっている。

【0031】

一対の側片部26bは、半筒状部26aの両側部から外方に延出する細長平板状の片に形成されている。

【0032】

収容本体部26は、外周側の不織部材22と内周側の防水シート24との2層構造とされている。防水シート24は、不織部材22をホットプレスする際に、不織部材22のバインダによって当該不織部材22に接合されている。防水シート24としては、ポリ塩化ビニルシート(PVCシート)等を用いることができ、好ましくは、バインダの融点よりも高い融点(例えば、120度以上)を持つ防水シート(耐熱PVCシート等)を用いることが好ましい。

30

【0033】

蓋部28は、上記半筒状部26aの開口を閉塞可能な板状、より具体的には、長方形板状に形成されている。蓋部28も、上記収容本体部26と同様に、外側の不織部材22と内側の防水シート24との2層構造とされている。

【0034】

そして、収容本体部26の半筒状部26a内にワイヤーハーネス本体12を収容した状態で、一対の側片部26bと蓋部28の両側部とを突合わせるようにして、それらを接合することによって、ワイヤーハーネス本体12が保護部材20によって覆われたワイヤーハーネス10を得ることができる。この状態では、保護部材20の最内層に、防水シート24が設けられる。

40

【0035】

なお、一対の側片部26bと蓋部28との接合は、接着剤、粘着剤、両面テープ、超音波接合、加熱接合等の各種接合構成を採用することができる。

【0036】

なお、保護部材20が上記形状に形成されていることは必須ではない。例えば、保護部材は、全体として角筒状をなす形状に形成されていてもよい。また、2つの半筒状部分が

50

組合わされて、1つの筒状の保護部材を形成する構成であってもよい。また、保護部材を構成する複数の部分がヒンジ部を介して開閉可能に連結されていてもよい。また、保護部材がワイヤーハーネス本体の周方向全体を覆うことは必須ではなく、その周方向の一部のみを覆う形状であってもよい。

【0037】

上記のような保護部材20では、不織部材22によって所定形状を保ち、防水シート24によって外周から内周への水の浸透を抑制することができる。このため、ワイヤーハーネス本体12に対する水の付着を有効に抑制することができる。なお、本実施形態では、防水シート24が保護部材20の最内周に設けられている例で説明するが、防水シートは保護部材の厚み方向中間層又は最外層に設けられていてもよい。特に、防水シートは保護部材の厚み方向中間層に設けられている例については、後で変形例として説明する。

10

【0038】

このような保護部材20は、例えば、図2及び図3に示すように、ワイヤーハーネス本体12がスライス部16を含む場合において、当該スライス部16を覆うように設けられる場合に有効な構成である。

【0039】

すなわち、スライス部16では、電線14の長手方向中間部又は端部において芯線15が露出され、露出された芯線15同士が超音波接合、半田付、スライス端子等によって接続された構成とされている。かかるスライス部16は、通常、シリコーン、樹脂シート、熱収縮チューブ等の封止部材17によって封止されるものの、より完全に水等から封止されることが好ましい。そこで、ワイヤーハーネス本体12のうちスライス部16を含む部分を、上記保護部材20で覆うことにより、防水シート24によって、スライス部16をより確実に水等から封止することができる。

20

【0040】

特に、ワイヤーハーネス本体12のうち保護部材20によって覆われる部分に複数のスライス部16が存在する場合(図2参照)、それらの複数のスライス部16間に水が付着すると、両者間の電位差等によって電食が発生する恐れがある。

【0041】

そこで、ワイヤーハーネス本体12のうち複数のスライス部16が設けられた部分を、防水シート24を備える1つの保護部材20で覆うことによって、複数のスライス部16間に水の付着を抑制して、電食を有効に抑制することができる。これにより、スライス部16の位置、数等による制約を少なくして、不織部材22によって形成された保護部材20によって、ワイヤーハーネス本体12を覆うことができる。

30

【0042】

上記保護部材20の製造方法例について説明する。

【0043】

まず、図4に示すように、不織部材22と防水シート24とを重ね合せる。なお、不織部材22及び防水シート24は、ホットプレスした状態で、上記収容本体部26又は蓋部28を形成可能な所定の方形状に事前に切断されていることが好ましい。

【0044】

40

そして、図5に示すように、不織部材22と防水シート24との重ね合せ体を、ホットプレス用の成形型50を用いてホットプレスし、収容本体部26を成型する。

【0045】

この成形型50は、下型52と、上型62とを備える。

【0046】

下型52は、熱伝導性に優れた金属等により形成された長尺部材であり、その一主面(上面)に下型面53が形成されている。下型面53は、収容本体部26の外周表面を形成する部分であり、横断面U字状をなす溝の両側部が一段凹む形状を呈する溝形状に形成されている。下型面53の延在方向の寸法は、ワイヤーハーネス本体12のうち保護対象部分となる部分の長さ寸法と同一かそれよりも長い程度に設定されている。下型面53は、

50

ワイヤーハーネス本体12における保護対象部分を車体に配設した場合の経路に応じて延びる形状に形成されている。

【0047】

上型62は、熱伝導性に優れた金属等により形成された長尺部材であり、その一主面(下面)に上型面63が形成されている。上型面63は、収容本体部26の内周表面を形成する部分であり、横断面I字状をなす細長突起部分の両側部に外方に向かう平面が形成された形状に形成されている。上型面63の細長突起部分は、上記上型面63内に配設可能な大きさに設定されている。

【0048】

そして、この上型面63が下型面53上に配設されることにより、それらの間で、収容本体部26を形成可能なスペースが形成される。なお、下型52及び上型62には、ヒーター等の加熱部54、64が設けられている。

10

【0049】

上記ホットプレス用の成形型50を用いてホットプレス加工を行う方法について説明する。

【0050】

まず、不織部材22と防水シート24との重ね合せ体を、下型面53内に配設する。なお、下型面53上で、不織部材22と防水シート24との重ね合せ作業を行ってもよい。

【0051】

この後、上型62の上型面63を下型面53上に配設し、下型面53及び上型面63によって上記重ね合せ体をその両面側から挟込む。すると、重ね合せ体が下型52及び上型62に接触する部分を中心として加熱される。

20

【0052】

この後、重ね合せ体が冷却されると、上記下型52及び上型62間で、不織部材22が下型面53の形状に応じた形状で硬化する。また、不織部材22と防水シート24とは、不織部材22のバインダ樹脂によって重ね合せ状態に接合される。これにより、収容本体部26が形成される。

【0053】

蓋部28についても、当該蓋部28の形状に応じた形状のホットプレス用の成形型によって、上記と同様にして製造される。

30

【0054】

そして、図6に示すように、収容本体部26内にワイヤーハーネス本体12を収容し、収容本体部26と蓋部28とを合体させる。両者の合体は、上記したように、一対の側片部26bと蓋部28の側部とを接着剤、粘着剤、両面テープ等で接合すること等により行うことができる。

【0055】

以上のように構成されたワイヤーハーネス10及び保護部材20によると、保護部材20は、不織部材22と防水シート24とが重ね合された状態でホットプレスされることにより、ワイヤーハーネス本体12を覆う形状に形成されているため、防水シート24によって水の浸透を有効に抑制することができる。

40

【0056】

また、ホットプレスの際に、不織部材22と防水シート24とが接合されるため、その一体化形態を容易に製造することができる。

【0057】

また、防水シート24が保護部材20の厚み方向の最内層に設けられているため、保護部材20の外周を柔らかい状態に保つことができる。これにより、保護部材20とその周辺部材との接触による音の発生を有効に抑制することができる。

【0058】

また、最内周に防水シート24が設けられているため、いずれかの不織部材22が保護部材20の端部からの水又は空気中の水分を吸収し湿気ってしまったような場合でも、当

50

該水分を吸収した不織部材 22 が直接ワイヤーハーネス本体 12 に触れることが抑制され、ワイヤーハーネス本体 12 に対する水の付着を有効に抑制することができる。

【0059】

なお、図 7 に示す変形例に係るワイヤーハーネス 10B のように、保護部材 20B の厚み方向中間層に、防水シート 24B が設けられていてもよい。この保護部材 20B の収容本体部 26B 及び蓋部 28B は、例えば、2 枚の不織部材 22B の間に防水シート 24B を挟込むようにそれらを重ね合せ、それらの重ね合せ体を上記と同様にホットプレスすることによって製造することができる。

【0060】

この変形例によると、最内周に防水シート 24 が設けられていることによる作用効果を除いて、上記実施形態と同様の作用効果を得ることができる。加えて、保護部材 20B の内部で不織部材 22B が露出しているため、保護部材 20B の内面とワイヤーハーネス本体 12 との接触による音の発生をも有効に抑制することができるという利点がある。また、最外周の不織部材 22 が湿気ってしまったような場合でも、その内側の中間層の防水シート 24 によって、当該水分がワイヤーハーネス本体 12 側に浸透することを有効に抑制することができる。

10

【0061】

また、保護部材 20 は、不織部材 22 と防水シート 24 とが重ね合された状態で、その両面側から成形型 50 によって加圧されることにより、ワイヤーハーネス本体 12 を収容可能な所定形状に形成されるため、予め保護部材 20 を形成しておき、この保護部材 20 によってワイヤーハーネス本体 12 を覆うことができる。これにより、保護部材 20 の効率的な生産が可能となり、また、ワイヤーハーネス組立図板の簡素化及びワイヤーハーネス組立図板上での作業の簡素化等が可能となる。

20

【0062】

{ 第 2 実施形態 }

第 2 実施形態に係るワイヤーハーネス 110 について説明する。図 8 は、第 2 実施形態に係るワイヤーハーネス 110 を示す概略部分斜視図である。

【0063】

このワイヤーハーネス 110 は、ワイヤーハーネス本体 12 と、保護部材 120 とを備える。

30

【0064】

ワイヤーハーネス本体 12 は、上記第 1 実施形態で説明したものと同様であるため、ここでは、重複説明を省略する。

【0065】

保護部材 120 は、上記不織部材 22 と同様の不織部材 122 と、上記防水シート 24 と同様の防水シート 124 とが重ね合された状態でホットプレスされることにより、ワイヤーハーネス本体 12 を覆う形状に形成されている、という点では、上記保護部材 20 と同様部材である。

【0066】

本保護部材 120 が上記保護部材 20 と異なる点は、本保護部材 120 は、不織部材 122 と防水シート 124 とをワイヤーハーネス本体 12 に巻付けた状態で、その外周側から成形型によって加圧されることにより形成されている点である。

40

【0067】

すなわち、保護部材 120 は、ワイヤーハーネス本体 12 を覆う筒形状（ここでは円筒形状）に形成されている。保護部材 120 の内周部は、ワイヤーハーネス本体 12 の外周形状（つまり、電線束の外周がなす形状）に応じた凹凸形状に形成されている。また、保護部材 120 の外周部は、後述する成形型 150 によって形作られた所定形状をなしている。

【0068】

上記保護部材 120 は例えば次のようにして形成される。

50

【0069】

図9は、上記保護部材120の形成工程を示す説明図である。同図に示すように、保護部材20を形成するためのホットプレス用の成形型150は、下型152と、上型162とを備える。

【0070】

下型152は、熱伝導性に優れた金属等により形成された長尺部材であり、その一主面(上面)に下型面153が形成されている。下型面153は、保護部材120の外周表面の一部(下半部分)を形成する部分であり、上方に開口する横断面U字状をなす溝形状に形成されている。下型面153の延在方向の寸法は、ワイヤーハーネス本体12のうち保護対象部分となる部分の長さ寸法と同一かそれよりも長い程度に設定されている。下型面153は、ワイヤーハーネス本体12における保護対象部分を車体に配設した場合の経路に応じて延びる形状に形成されている。

10

【0071】

上型162は、熱伝導性に優れた金属等により形成された長尺部材であり、その一主面(下面)に上型面163が形成されている。上型面163は、保護部材120の外周表面の一部(上半部分)を形成する部分であり、下方に開口する横断面半円弧状をなす溝形状に形成されている。

【0072】

そして、この上型面163が下型面153上に配設されることにより、それらの間で、保護部材120を形成可能な円柱状のスペースが形成される。なお、下型152及び上型162には、ヒーター等の加熱部が設けられている。

20

【0073】

そして、防水シート124と不織部材122との重ね合せ体をワイヤーハーネス本体12に巻付ける。ここでは、防水シート124が最内周に配設されるように、重ね合せ体をワイヤーハーネス本体12に巻付けている。防水シートは最外層に配設されてもよいし、また、防水シートが不織部材間に挟み込まれ、保護部材の中間層に配設されてもよい。また、防水シートと不織部材とを順次ワイヤーハーネス本体12に巻付け、当該巻付状態で、防水シートと不織部材とが重ね合せられてもよい。

【0074】

この後、ワイヤーハーネス本体12に上記重ね合せ体が巻付けられたものを、下型面153内に配設する。

30

【0075】

この後、上型162の上型面163を下型面153上に配設し、下型面153及び上型面163によって上記重ね合せ体を上下から挟込む。すると、重ね合せ体が下型152及び上型162に接触する部分を中心として加熱される。

【0076】

この後、重ね合せ体が冷却されると、上記下型152及び上型162間で、不織部材122の外周面が下型面153及び上型面163の形状に応じた形状、ここでは、円柱周面形状に硬化し、上記ワイヤーハーネス本体12に巻付けられた形状に維持される。また、不織部材22と防水シート24とは、不織部材22のバインダ樹脂によって重ね合せ状態に接合され、これによっても、巻付状態が維持され、上記保護部材120が形成される。

40

【0077】

これにより、ワイヤーハーネス110が製造される。

【0078】

このように構成されたワイヤーハーネス110によると、不織部材と防水シートとが重ね合された状態で、その両面側から成形型によって加圧されることによって、ワイヤーハーネス本体を収容可能な形状に形成されることによる作用効果を除いて、上記第1実施形態と同様の作用効果を得ることができる。

【0079】

加えて、本実施形態では、保護部材120は、不織部材122と防水シート124とが

50

ワイヤーハーネス本体12に巻付けられた状態で、それらの外周側から成形型150によって加圧されることにより形成されるため、ワイヤーハーネス本体12の形状にぴったりと適合したワイヤーハーネス110を製造することができ、そのコンパクト化等が可能となる。

【0080】

{変形例}

なお、上記各実施形態では、保護部材20、20B、120の長手方向全体に防水シート24、24B、124が設けられている例で説明したが、保護部材の長手方向の少なくとも一部に防水シートが設けられていればよい。なお、ワイヤーハーネス本体にスライス部が設けられている場合には、当該スライス部を覆う部分に、防水シートが設けられていることが好ましい。 10

【0081】

なお、上記各実施形態及び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合わせることができる。例えば、第2実施形態において、防水シートが保護部材20の厚み方向中間層又は最外層に設けられていてもよい。

【0082】

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。 20

【符号の説明】

【0083】

10、10B、110 ワイヤーハーネス

12 ワイヤーハーネス本体

16 スライス部

20、20B、120 保護部材

22、22B、122 不織部材

24、24B、124 防水シート

50、150 成形型

152、152 下型

153、153 下型面

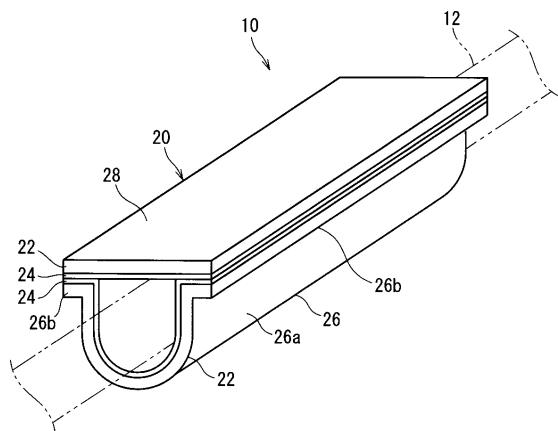
162、162 上型

163、163 上型面

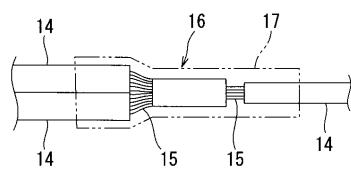
20

30

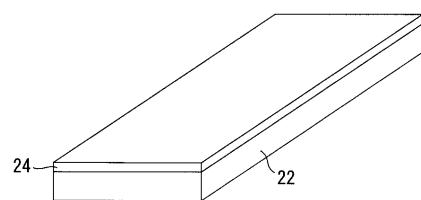
【図1】



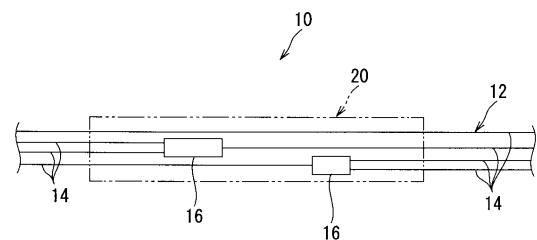
【図3】



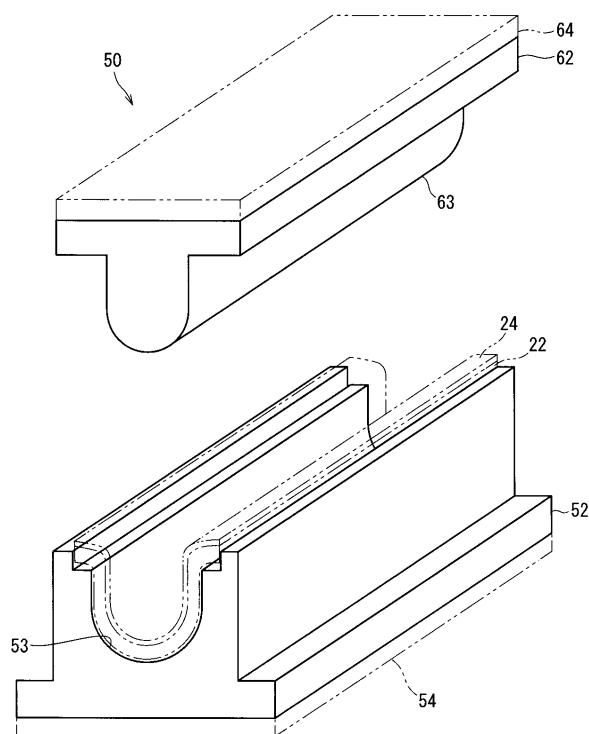
【図4】



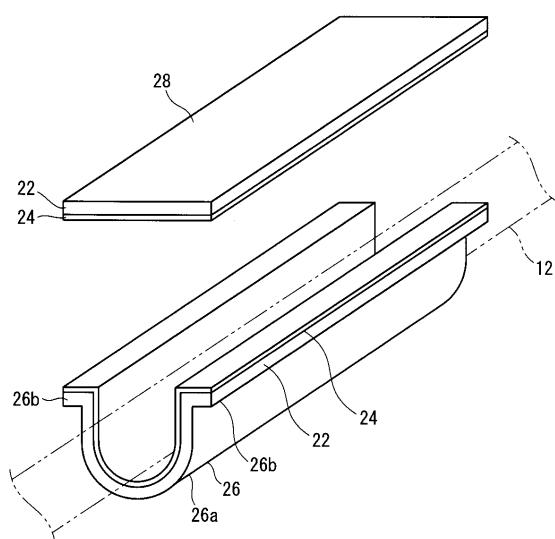
【図2】



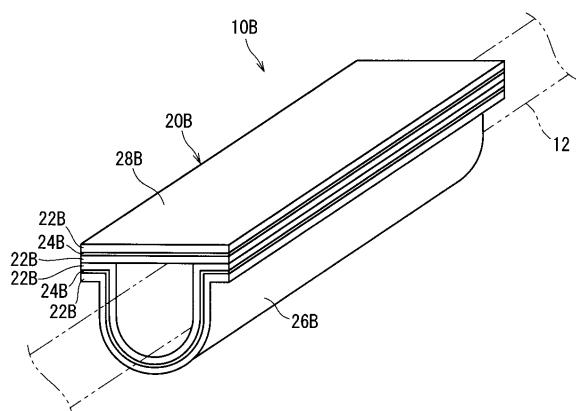
【図5】



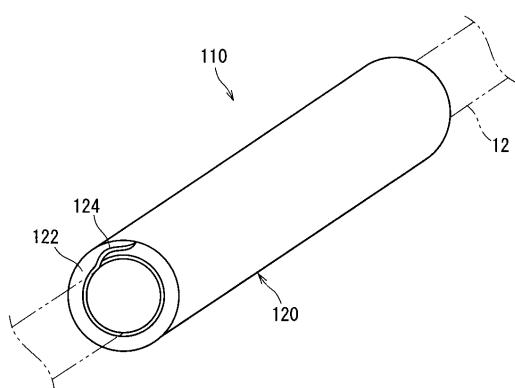
【図6】



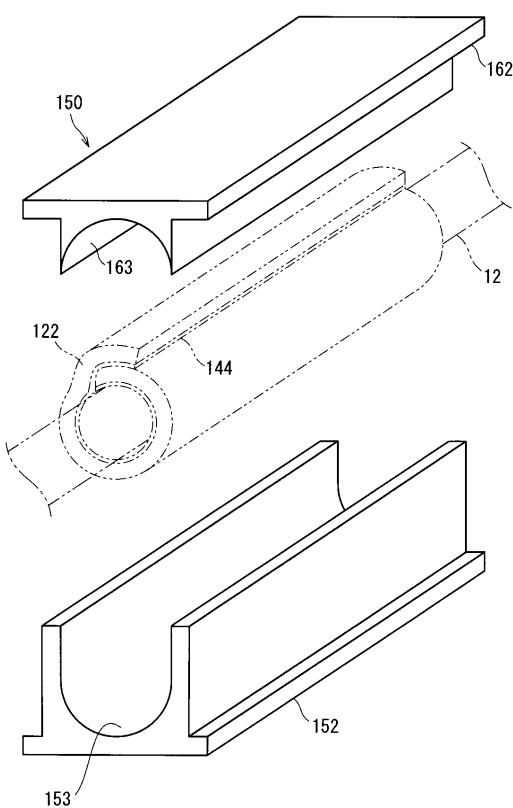
【図7】



【図8】



【図9】



フロントページの続き

(56)参考文献 国際公開第2011/136202 (WO, A1)

特開2011-244614 (JP, A)

特開2000-125437 (JP, A)

特開2011-223743 (JP, A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

H02G 3/04

B60R 16/02