

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 公開特許公報(A)

(11) 特許出願公開番号

特開2010-73583

(P2010-73583A)

(43) 公開日 平成22年4月2日(2010.4.2)

(51) Int.Cl.		F I		テーマコード (参考)
HO 1 R 31/08 (2006.01)		HO 1 R 31/08	Q	5 E 0 8 5
HO 1 R 4/22 (2006.01)		HO 1 R 4/22		5 G 3 0 9
HO 1 R 4/70 (2006.01)		HO 1 R 4/70	B	
HO 1 B 13/00 (2006.01)		HO 1 B 13/00	5 1 9	
HO 1 B 7/00 (2006.01)		HO 1 B 7/00	3 0 1	
審査請求 未請求 請求項の数 4 O L (全 9 頁) 最終頁に続く				

(21) 出願番号 特願2008-241570 (P2008-241570)
 (22) 出願日 平成20年9月19日 (2008.9.19)

(71) 出願人 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 100072660
 弁理士 大和田 和美
 (72) 発明者 永易 大樹
 三重県四日市市西末広町1番14号 住友
 電装株式会社内
 Fターム(参考) 5E085 BB03 BB12 BB23 DD14 JJ38
 5G309 AA11 EA10

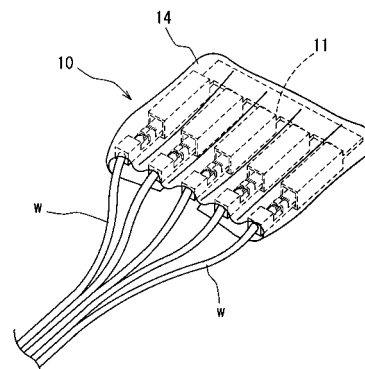
(54) 【発明の名称】 電線のスプライス部形成方法および電線のスプライス部

(57) 【要約】

【課題】複数の電線のスプライス部を低コストで小型化、薄型化し、該スプライス部を幹線の外周面に搭載したワイヤハーネスの小径化、軽量化も可能とする。

【解決手段】ジョイントバスバーのジョイント部から間隔をあけて突設した複数の接続端子部に、複数の電線端末に接続した端子をそれぞれ嵌合接続してスプライス部を設け、前記スプライス部に軟化させた絶縁樹脂板を被せ、前記絶縁樹脂板を真空成形方法または加圧成形方法で前記スプライス部の外面を覆っている。

【選択図】図1



【特許請求の範囲】

【請求項 1】

ジョイントバスバーのジョイント部から間隔をあけて突設した複数の接続端子部に、複数の電線端末に接続した端子をそれぞれ嵌合接続してスプライス部を設け、

前記スプライス部に軟化させた絶縁樹脂板を被せ、

前記絶縁樹脂板を真空成形方法または加圧成形方法で前記スプライス部の外面を覆っていることを特徴とする電線のスプライス部形成方法。

【請求項 2】

1本の電線の端末側に長さ方向に間隔をあけて絶縁被覆を剥離して芯線を露出させた中間芯線露出部を複数設ける一方、他の複数の電線端末の絶縁被覆を剥離して芯線を露出させた端末芯線露出部を設け、

前記各中間芯線露出部に前記複数の電線の端末芯線露出部をそれぞれ中間圧着端子で加締接続してスプライス部を設け、

前記スプライス部に軟化させた絶縁樹脂板を被せ、

前記絶縁樹脂板を真空成形方法または加圧成形方法で前記スプライス部の外面を覆っていることを特徴とする電線のスプライス部形成方法。

【請求項 3】

請求項 1 または請求項 2 に記載の形成方法で形成されている電線のスプライス部。

【請求項 4】

車両に配索されるワイヤハーネスであって、

該ワイヤハーネスの幹線から分岐する複数の電線で請求項 3 に記載のスプライス部が形成されており、該スプライス部を前記幹線の外周面にテープ巻きして搭載していることを特徴とするワイヤハーネス。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は電線のスプライス部形成方法、該形成方法で形成される電線のスプライス部に
関し、詳しくは、複数の電線のスプライス部の保護材を簡単に設けると共に薄型化、軽量
化を図るものである。

【背景技術】

【0002】

従来、複数の電線のスプライス接続にジョイントコネクタが用いられており、本出願人
は、特開 2001-176628 号公報（特許文献 1）において、図 6 に示すジョイント
バスバー 3 を備えたジョイントコネクタ 1 を提供している。

前記ジョイントコネクタ 1 は、樹脂成形品からなるハウジング 2 内にジョイントバスバ
ー 3 を収容したものである。前記ジョイントバスバー 3 のジョイント部 3a から間隔をあ
けて突設した複数の接続端子部 3b をハウジング 2 のキャビティ 2a 内に突出させ、キャ
ビティ 2a 内に挿入した複数の電線 w 端末の端子 4 を前記接続端子部 3b にそれぞれ嵌合
接続することによりスプライス部を形成している。

【0003】

しかし、前記のようなジョイントコネクタ 1 では、ジョイントバスバー 3 を金型で成形
される樹脂成形品のハウジング 2 に収容しているため、製造コストが上昇すると共にジョ
イントコネクタ 1 が大型化、重量化する。また、スプライスする電線本数によってハウジ
ングに設ける端子収容室の個数が相違し、共用化する空きの端子収容室が増加し、ジョイ
ントコネクタが大型化する。

ジョイントコネクタ 1 を、車両に配索するワイヤハーネス W/H の幹線 W/H-1 から
分岐させる複数の電線 w 同士の接続に用いる場合、図 7 のようにジョイントコネクタ 1 を
ワイヤハーネス W/H の幹線 W/H-1 の外周面に配置してテープ巻き等で固定すると、
ジョイントコネクタ 1 が幹線 W/H-1 の外周面から突出し、ワイヤハーネス W/H が部
分的に肥大化して大きな配索スペースが必要となると共に、ワイヤハーネス W/H 全体の

10

20

30

40

50

重量も増大するという問題がある。

【 0 0 0 4 】

【 特 許 文 献 1 】 特 開 2 0 0 1 - 1 7 6 6 2 8 号 公 報

【 発 明 の 開 示 】

【 発 明 が 解 決 し よ う と す る 課 題 】

【 0 0 0 5 】

本発明は前記問題に鑑みてなされたものであり、複数の電線のスプライス部を収容する保護材を低コストで薄型化、軽量化し、該スプライス部を幹線の外周面に搭載したワイヤハーネスの小径化、軽量化も可能とすることを課題としている。

【 課 題 を 解 決 す る た め の 手 段 】

10

【 0 0 0 6 】

前記課題を解決するため、第1の発明として、ジョイントバスバーのジョイント部から間隔をあけて突設した複数の接続端子部に、複数の電線端末に接続した端子をそれぞれ嵌合接続してスプライス部を設け、

前記スプライス部に軟化させた絶縁樹脂板を被せ、

前記絶縁樹脂板を真空成形方法または加圧成形方法で前記スプライス部の外面を覆っていることを特徴とする電線のスプライス部形成方法を提供している。

【 0 0 0 7 】

前記のように、ジョイントバスバーの各接続端子部と電線端末の各端子を嵌合接続してスプライス部を形成し、真空成形方法または加圧成形方法で前記スプライス部の外面を絶縁樹脂板で覆う構成としている。該構成によれば、従来のジョイントコネクタのような樹脂成形品からなるハウジングを設けなくても、外面を覆う絶縁樹脂板によってスプライス部をしっかりと絶縁保護し、製造コストも低減させることができる。かつ、スプライス部の外周面に沿って絶縁樹脂板が湾曲して覆うため、小さいスプライス部では絶縁樹脂板で覆う外径を小さくでき、小型化を図ることができる。

20

【 0 0 0 8 】

また、前記絶縁樹脂板で覆われたスプライス部は可撓性を有していると共に薄型かつ軽量である。したがって、ワイヤハーネスの幹線から分岐する複数の電線同士の接続のために前記構成のスプライス部を形成した場合でも、前記薄型のスプライス部をワイヤハーネスの幹線外周面になめらかに沿わせながらテープ巻き固定することができるため、スプライス部の固定に伴うワイヤハーネスの大径化や重量化を防止することができる。

30

【 0 0 0 9 】

また、第2の発明として、1本の電線の端末側に長さ方向に間隔をあけて絶縁被覆を剥離して芯線を露出させた中間芯線露出部を複数設ける一方、他の複数の電線端末の絶縁被覆を剥離して芯線を露出させた端末芯線露出部を設け、

前記各中間芯線露出部に前記複数の電線の端末芯線露出部をそれぞれ中間圧着端子で加締接続してスプライス部を設け、

前記スプライス部に軟化させた絶縁樹脂板を被せ、

前記絶縁樹脂板を真空成形方法または加圧成形方法で前記スプライス部の外面を覆っていることを特徴とする電線のスプライス部形成方法を提供している。

40

【 0 0 1 0 】

前記第2の発明では、複数の電線を中間スプライスすることによってスプライス部を形成している。この中間スプライス部の外面を、第1の発明と同様に、真空成形方法または加圧成形方法によって絶縁樹脂板で覆う構成としている。

即ち、スプライス部は、1本の電線に設けた複数の中間芯線露出部に、他の複数の電線の端末芯線露出部をそれぞれ中間圧着端子で加締接続するだけのシンプルな構造であるため、絶縁樹脂板で覆われたスプライス部は第1の発明のスプライス部よりさらに薄型、軽量となる。よって、該スプライス部を幹線の外周面に固定したワイヤハーネスの小径化、軽量化も一層容易に実現できる。

【 0 0 1 1 】

50

前記絶縁樹脂板としては、厚さ0.2mm~3mmのポリプロピレン、ポリアミド、ポリエチレンテレフタレートから選択される絶縁樹脂板を用いることが好ましい。

前記絶縁樹脂板でスプライス部の外面を被覆する真空成形方法としては、例えば、断面凹形状で底板部に空気を吸引する吸引管を連結した真空成形機の内部にスプライス部を載置して真空成形を行うことが好ましい。具体的には、前記真空成形機の底板部に、スプライス部を載置する載置台を突設し、載置台の載置面および側面に前記吸引管と繋がる吸気孔を設けていることが好ましい。前記載置台にスプライス部を載置した後、絶縁樹脂板を所定温度に加熱、軟化させた状態で載置したスプライス部の上面側に前記絶縁樹脂板をセットし、前記吸引管および載置台の吸気孔より真空吸引することで、載置したスプライス部の外面全体を絶縁樹脂板で覆うことが可能となる。該絶縁樹脂板としては、厚さ0.2~3mm程度の絶縁樹脂シートやラミネート用シートが好適に用いられる。

10

【0012】

一方、前記スプライス部の上下に加熱、軟化させた絶縁樹脂板を配置して重ね合わせ、該積層体を上下の金型に挟み込んで加圧成形を行うことによっても、外面を絶縁樹脂板で覆ったスプライス部を形成することができる。

このように、スプライス部の上下に絶縁樹脂シートを配置し、上下金型に挟んで加圧加熱すると、前記絶縁樹脂シートはスプライス部をラミネートする状態になると共に、互いに接着する。

【0013】

第3の発明として、前記したスプライス部形成方法で形成されている電線のスプライス部を提供している。

20

【0014】

さらに、第4の発明として、車両に配索されるワイヤハーネスであって、

該ワイヤハーネスの幹線から分岐する複数の電線で前記スプライス部が形成されており、該スプライス部を前記幹線の外周面にテープ巻きして搭載していることを特徴とするワイヤハーネスを提供している。

【0015】

前述したように、第3の発明のスプライス部は、従来のジョイントコネクタと同様の絶縁保護機能を備えつつ、ジョイントコネクタよりはるかに薄型かつ軽量であるため、該スプライス部を幹線の外周面に搭載した第4の発明のワイヤハーネスも、従来に比べて大幅に小径化、軽量化することが可能となる。

30

【発明の効果】

【0016】

前述したように、第1の発明によれば、ジョイントバスバーの各接続端子部と電線端末の各端子を嵌合接続してスプライス部を形成し、真空成形方法または加圧成形方法で前記スプライス部の外面を絶縁樹脂板で覆う構成としているため、従来のジョイントコネクタのような樹脂成形品からなるハウジングを設けなくても、外面を覆う絶縁樹脂板によってスプライス部をしっかりと絶縁保護することができ、製造コストも低減することができる。

【0017】

40

また、前記絶縁樹脂板で覆われたスプライス部は可撓性を有していると共に薄型かつ軽量であるため、ワイヤハーネスの幹線から分岐する複数の電線同士の接続のために前記構成のスプライス部を形成した場合でも、前記薄型のスプライス部をワイヤハーネスの幹線の外周面になめらかに沿わせながらテープ巻き固定することができ、スプライス部の固定に伴うワイヤハーネスの大径化や重量化を防止することができる。

【0018】

また、第2の発明によれば、スプライス部は、1本の電線に設けた複数の中間芯線露出部に、他の複数の電線の端末芯線露出部をそれぞれ中間圧着端子で加締接続するだけのシンプルな構造であるため、絶縁樹脂板で外面を覆ったスプライス部はさらに薄型、軽量となり、該スプライス部を幹線の外周面に固定したワイヤハーネスの小径化、軽量化も一層

50

容易に実現できる。

【発明を実施するための最良の形態】

【0019】

以下、本発明の実施形態を図面を参照して説明する。

図1乃至図4に第1実施形態を示す。

図1は、車両に配索されるワイヤハーネスW/Hの幹線W/H-1から分岐する複数の電線w同士を接続する本実施形態のスプライス部10を示しており、図2(A)に示す樹脂板被覆前のスプライス部11の外面に、真空成形方法で絶縁樹脂板14を被覆することにより、本発明のスプライス部10を形成している。

【0020】

樹脂板被覆前のスプライス部11は、ジョイントバスバー12のジョイント部12aから間隔をあけて突設した複数の接続端子部12bに、電線w端末に接続したメス端子13をそれぞれ嵌合接続させた構成としている[図2(B)、(C)]。

【0021】

樹脂板被覆前のスプライス部11を図3に示す真空成形機20にセットし、該スプライス部11の外面に絶縁樹脂板14を被覆する。

真空成形機20は断面凹形状を有し、底板部20aに空気を吸引する吸引管20bを連結している。また、底板部20aには、スプライス部11を載置する載置台21を突設し、載置台21の載置面21aおよび側面21bには前記吸引管20bに繋がる複数の吸気孔21cを設けている。

【0022】

真空成形にあたっては、まず、真空成形機20の載置台21にスプライス部11を載置する。スプライス部11は、ワイヤハーネスW/Hの幹線W/H-1の外周面とテープ巻き固定する際に下面側となる面を載置面21aとの接触面としている。

載置台21に載置されたスプライス部11の上面側に、加熱、軟化させた絶縁樹脂板14をセットする[図3(A)]。絶縁樹脂板14として、本実施形態では、厚さ1.5mmのポリプロピレン製の樹脂板14を用い、加熱温度は130程度としている。

続いて、吸引管20bおよび載置台21の吸気孔21cから空気を吸引して真空状態にし、絶縁樹脂板14をスプライス部11の外周面および載置台21の側面21bに密着させる[図3(B)]。

冷却後、絶縁樹脂板14で被覆されたスプライス部10を載置台21から取り外し、下面側の絶縁樹脂板14の浮きを抑えて形状を整えることにより、図1に示す本発明のスプライス部10を得ることができる。

前記スプライス部10を、図4に示すように、ワイヤハーネスW/Hの幹線W/H-1の外周面にテープ巻きすることによりスプライス部10のワイヤハーネスW/Hへの搭載が完了する。

【0023】

前記のように、ジョイントバスバー12の各接続端子部12bと電線w端末の各端子13を嵌合接続してスプライス部11を形成し、真空成形方法でスプライス部11の外周面を絶縁樹脂板14で覆う構成としているため、従来のジョイントコネクタのような樹脂成形品からなるハウジングを設けなくても、外面を被覆する絶縁樹脂板14によってスプライス部11をしっかりと絶縁保護することができ、製造コストも低減することができる。

【0024】

また、絶縁樹脂板14で外面を覆ったスプライス部10は可撓性を有していると共に薄型かつ軽量であるため、スプライス部10をワイヤハーネスW/Hの幹線W/H-1の外周面になめらかに沿わせながらテープ巻き固定することができ、スプライス部10の固定に伴うワイヤハーネスW/Hの大径化や重量化を防止することができる。

【0025】

なお、第1実施形態では、真空成形方法により絶縁樹脂板14をスプライス部11の外周面に被覆しているが、スプライス部11の上下に加熱、軟化させた絶縁樹脂板14を配置

10

20

30

40

50

して重ね合わせ、該積層体を上下の金型で挟んで加圧成形することによっても、本発明のスプライス部 10 を形成することができる。其の際、絶縁樹脂板 14 としてラミネート材を用いると、スプライス部 10 を絶縁樹脂板 14 でラミネートでき、かつ、ラミネート材同士を接着することができる。

【0026】

図 5 は第 2 実施形態を示している。

第 2 実施形態では、幹線から分岐された複数の電線 w のうち、1 本の電線 w 1 の端末側に長さ方向に間隔をあけて中間芯線露出部 w 1 a を設け、他の複数の電線 w 2 の端末芯線露出部 w 2 a を前記各中間芯線露出部 w 1 a に中間圧着端子 30 で加締接続して、図 5 (A) に示す樹脂板被覆前のスプライス部 11 を形成している点以外は第 1 実施形態と同様としている。

10

【0027】

前記のように、スプライス部 11 は、1 本の電線 w 1 に設けた複数の中間芯線露出部 w 1 a に、他の複数の電線 w 2 の端末芯線露出部 w 2 a をそれぞれ中間圧着端子 30 で加締接続するだけのシンプルな構造であるため、絶縁樹脂板 14 で被覆されたスプライス部 10 はさらに薄型、軽量となり、該スプライス部 10 を幹線 W/H - 1 の外周面に固定したワイヤハーネス W/H の小径化、軽量化も一層容易に実現できる。

【図面の簡単な説明】

【0028】

【図 1】第 1 実施形態のスプライス部を示す概略斜視図である。

20

【図 2】(A) は樹脂板被覆前のスプライス部を示す概略斜視図、(B) は該スプライス部を構成するジョイントバスバーの概略斜視図、(C) はジョイントバスバーの接続端子部と電線端末の端子との嵌合状態を示す概略断面図である。

【図 3】真空成形で絶縁樹脂板をスプライス部の外面を被覆する工程を示し、(A) は真空成形直前の状態、(B) は真空成形直後の状態を示す概略断面図である。

【図 4】第 1 実施形態のスプライス部を幹線の外周面にテープ巻きして搭載したワイヤハーネスの概略斜視図である。

【図 5】(A) は第 2 実施形態における樹脂板被覆前のスプライス部の概略平面図、(B) は中間芯線露出部を示す概略平面図、(C) は (A) の要部拡大図、(D) は (C) の A - A 断面図である。

30

【図 6】従来例を示す図である。

【図 7】従来例を示す図である。

【符号の説明】

【0029】

10 スプライス部

11 樹脂板被覆前のスプライス部

12 ジョイントバスバー

12 a ジョイント部

12 b 接続端子部

13 端子

40

14 絶縁樹脂板

20 真空成形機

20 a 底板部

20 b 吸引管

21 載置台

21 a 載置面

21 b 側面

21 c 吸気孔

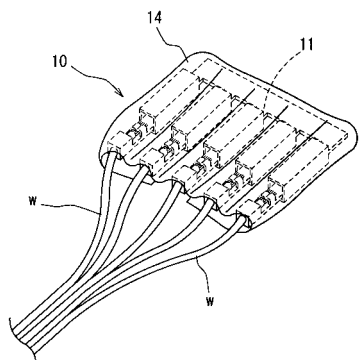
30 中間圧着端子

w、w 1、w 2 電線

50

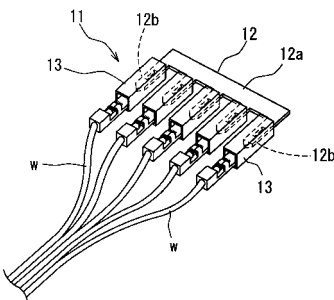
w 1 a 中間芯線露出部
w 2 a 端末芯線露出部

【 図 1 】

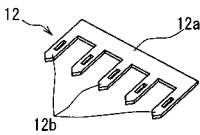


【 図 2 】

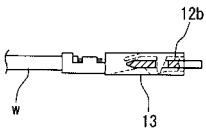
(A)



(B)

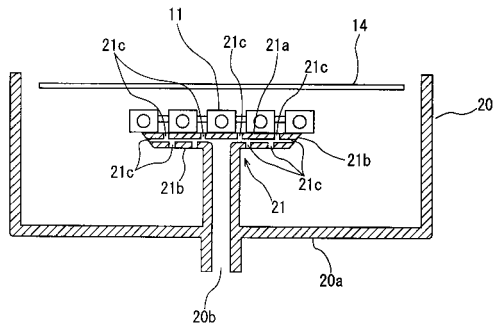


(C)

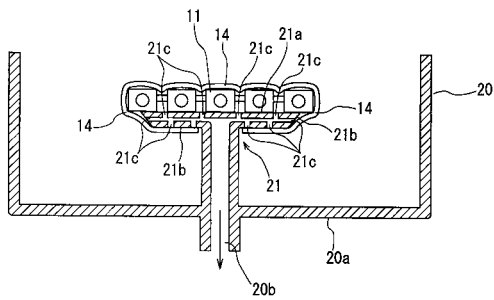


【図 3】

(A)

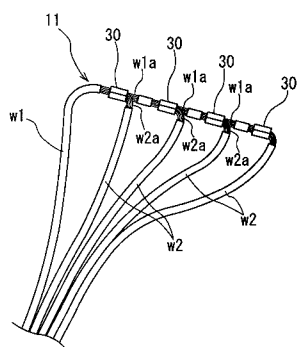


(B)

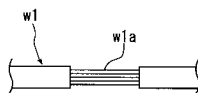


【図 5】

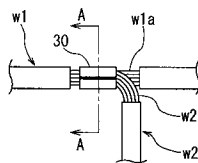
(A)



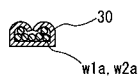
(B)



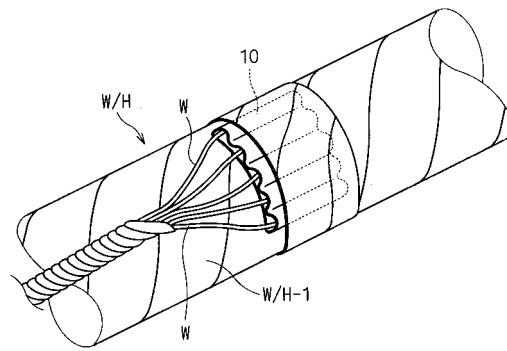
(C)



(D)

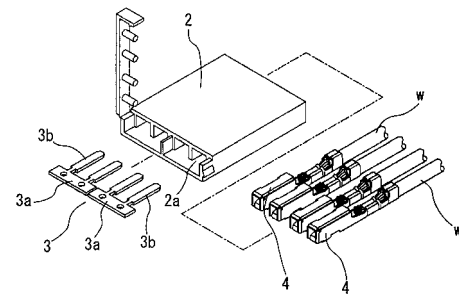


【図 4】

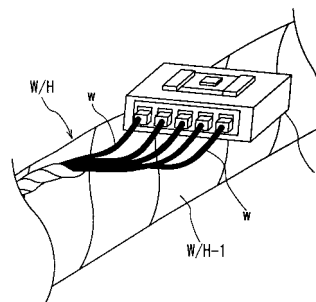


【図 6】

1



【図 7】



フロントページの続き

(51) Int. Cl.

H 0 1 R 43/28 (2006.01)

F I

H 0 1 B 7/00 3 0 5

H 0 1 R 43/28

テーマコード (参考)