

(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2012-201252

(P2012-201252A)

(43) 公開日 平成24年10月22日(2012.10.22)

(51) Int.Cl.

B60R 16/02 (2006.01)

F I

B60R 16/02 623T

B60R 16/02 620S

B60R 16/02 623U

テーマコード (参考)

審査請求 未請求 請求項の数 6 O L (全 13 頁)

(21) 出願番号 特願2011-68349 (P2011-68349)
 (22) 出願日 平成23年3月25日 (2011. 3. 25)

(71) 出願人 000006895
 矢崎総業株式会社
 東京都港区三田1丁目4番28号
 (74) 代理人 100105474
 弁理士 本多 弘徳
 (74) 代理人 100108589
 弁理士 市川 利光
 (72) 発明者 西山 寛
 広島県広島市東区曙3-4-33 矢崎部
 品株式会社内
 (72) 発明者 山下 隆行
 広島県広島市東区曙3-4-33 矢崎部
 品株式会社内

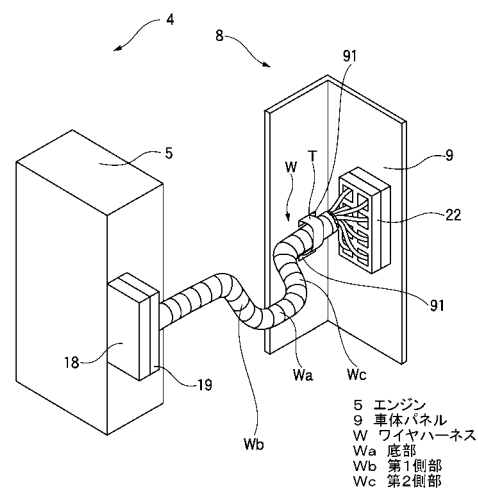
(54) 【発明の名称】 ワイヤハーネスの配索構造

(57) 【要約】

【課題】 渡りに配索された電線の振動を抑制することができるワイヤハーネスの配索構造を提供すること。

【解決手段】 ワイヤハーネスWは、底部Wa、一端が該底部Waの一端に連結され他端がエンジン5に固定されるとともに、該底部Waの一端において屈曲した第1側部Wb、及び一端が該底部Waの他端に連結され他端が車体パネル9に固定されるとともに、一部が該第1側部Wbの一部と平行となるよう該底部Waの他端において屈曲した第2側部Wcを含んで形成され、該底部Wa、該第1側部Wbの一部及び該第2側部Wcの一部が全体としてU字形状を成す。

【選択図】 図1



【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

第 1 の固定部材と、前記第 1 の固定部材より大きく振動する第 2 の固定部材との間に電線が架け渡されるワイヤハーネスの配索構造であって、

前記電線は、底部、一端が該底部の一端に連結され他端が前記第 1 の固定部材に固定されるとともに、該底部の一端において屈曲した第 1 側部、及び一端が該底部の他端に連結され他端が前記第 2 の固定部材に固定されるとともに、一部が該第 1 側部の一部と平行となるよう該底部の他端において屈曲した第 2 側部を含んで形成され、該底部、該第 1 側部の一部及び該第 2 側部の一部が全体として U 字形状を成す、

ことを特徴とするワイヤハーネスの配索構造。

10

【請求項 2】

前記電線は、複数本の電線によって構成される電線束であって、前記底部、前記第 1 側部の一部及び前記第 2 側部の一部の少なくとも一つにおいて、前記電線がばらけた状態である、

ことを特徴とする請求項 1 に記載のワイヤハーネスの配索構造。

【請求項 3】

前記電線のうちの前記底部、前記第 1 側部の一部及び前記第 2 側部の一部をプロテクタの内部に収容している、

ことを特徴とする請求項 2 に記載のワイヤハーネスの配索構造。

20

【請求項 4】

前記電線は、コルゲートチューブによって覆われており、

前記コルゲートチューブのうちの前記第 1 側部を覆う部分は、前記プロテクタに固定されている、

ことを特徴とする請求項 3 に記載のワイヤハーネスの配索構造。

【請求項 5】

前記電線は、前記底部、前記第 1 側部の一部及び前記第 2 側部の一部の少なくとも一つが、前記プロテクタに固定され、

前記プロテクタは、前記第 1 の固定部材に固定されている、

ことを特徴とする請求項 3 に記載のワイヤハーネスの配索構造。

30

【請求項 6】

前記電線は、コルゲートチューブによって覆われており、

前記コルゲートチューブは、前記第 1 側部の少なくとも一部を覆う第 1 の筒部と、前記第 2 側部の少なくとも一部を覆う第 2 の筒部と、に分断され、

前記電線は、前記第 1 の筒部及び前記第 2 の筒部に覆われていない部分が、前記プロテクタに固定される、

ことを特徴とする請求項 5 に記載のワイヤハーネスの配索構造。

【発明の詳細な説明】**【技術分野】****【0001】**

本発明は、渡りに電線が配索されるワイヤハーネスの配索構造に関する。

40

【背景技術】**【0002】**

特許文献 1 には、揺動による電線の断線を防止することを一つの目的として、配索方向規制材を用いて、車体パネルとエンジンの間に位置する渡りに電線を架け渡らせるワイヤハーネスの配索構造について開示されている。

【先行技術文献】**【特許文献】****【0003】**

【特許文献 1】特開 2008 - 104304 号公報

【発明の概要】

50

【発明が解決しようとする課題】

【0004】

特許文献1に開示されている配索方向規制材は、電線を帯材に沿わせて配置することで、電線を湾曲した形状に維持している。しかし、配索方向規制材は、バンド部及びクリップを介して車体パネル及びエンジンに固定されている。このため、車体パネルよりも大きく振動するエンジンの振動が、剛性を有する帯材を伝播し、車体パネル側に位置する電線にもまた、帯材を介してエンジンの振動が伝播することになる。この結果、車体パネル側に位置する電線が揺動によって、電線の破損または断線や、コネクタの嵌合状態の解除や端子の接触不良などの事態を招く虞がある。このため、渡りに配索されたワイヤハーネスの振動をより一層抑制することができる構造が求められている。

10

【0005】

本発明は、上述した事情に鑑みてなされたものであり、その目的は、渡りに配索された電線の振動を抑制することができるワイヤハーネスの配索構造を提供することにある。

【課題を解決するための手段】

【0006】

前述した目的を達成するために、本発明に係るワイヤハーネスの配索構造は、下記(1)～(6)を特徴としている。

(1) 第1の固定部材と、前記第1の固定部材より大きく振動する第2の固定部材との間に電線が架け渡されるワイヤハーネスの配索構造であって、

前記電線は、底部、一端が該底部の一端に連結され他端が前記第1の固定部材に固定されるとともに、該底部の一端において屈曲した第1側部、及び一端が該底部の他端に連結され他端が前記第2の固定部材に固定されるとともに、一部が該第1側部の一部と平行となるよう該底部の他端において屈曲した第2側部を含んで形成され、該底部、該第1側部の一部及び該第2側部の一部が全体としてU字形状を成す、

20

こと。

(2) 上記(1)の構成のワイヤハーネスの配索構造であって、

前記電線は、複数本の電線によって構成される電線束であって、前記底部、前記第1側部の一部及び前記第2側部の一部の少なくとも一つにおいて、前記電線がばらけた状態である、

30

こと。

(3) 上記(2)の構成のワイヤハーネスの配索構造であって、

前記電線のうちの前記底部、前記第1側部の一部及び前記第2側部の一部をプロテクタの内部に収容している、

こと。

(4) 上記(3)の構成のワイヤハーネスの配索構造であって、

前記電線は、コルゲートチューブによって覆われており、

前記コルゲートチューブのうちの前記第1側部を覆う部分は、前記プロテクタに固定され、

前記プロテクタは、前記第1の固定部材に固定されている、

こと。

40

(5) 上記(3)の構成のワイヤハーネスの配索構造であって、

前記電線は、前記底部、前記第1側部の一部及び前記第2側部の一部の少なくとも一つが、前記プロテクタに固定され、

前記プロテクタは、前記第1の固定部材に固定されている、

こと。

(6) 上記(5)の構成のワイヤハーネスの配索構造であって、

前記電線は、コルゲートチューブによって覆われており、

前記コルゲートチューブは、前記第1側部の少なくとも一部を覆う第1の筒部と、前記第2側部の少なくとも一部を覆う第2の筒部と、に分断され、

前記電線は、前記第1の筒部及び前記第2の筒部に覆われていない部分が、前記プロテ

50

クタに固定される、
こと。

【 0 0 0 7 】

上記（１）の構成のワイヤハーネスの配索構造によれば、渡りに配索された電線の振動を抑制することができる。

上記（２）の構成のワイヤハーネスの配索構造によれば、Ｕ字形状を成す一区間においてその一部の箇所を露出させ、当該電線がばらけた状態にしてやれば、ワイヤハーネスを伝播する振動をその箇所において減衰させることができる。

上記（３）の構成のワイヤハーネスの配索構造によれば、渡りに配索された電線の振動を抑制することができる。同時に、ワイヤハーネスを保護することができる。

上記（４）の構成のワイヤハーネスの配索構造によれば、第１側部を覆うコルゲートチューブをプロテクタを介して第１の固定部材に固定することによって、ワイヤハーネスの第１側部を伝播する振動を減衰させることができる。

上記（５）の構成のワイヤハーネスの配索構造によれば、ワイヤハーネスのＵ字形状を成す一区間を伝播した僅かな振動も、減衰させることができる。特に、ワイヤハーネスのうち、第２側部を第１の固定部材に固定しておけば、Ｕ字形状を成している一区間で充分減衰された振動をより一層減衰させることができる。

上記（６）の構成のワイヤハーネスの配索構造によれば、ワイヤハーネスのうちのコルゲートチューブに覆われていない部分をプロテクタに固定することによって、ワイヤハーネスの所望の位置をプロテクタに固定することができる。

【 発明の効果 】

【 0 0 0 8 】

本発明のワイヤハーネスの配索構造によれば、渡りに配索された電線の振動を抑制することができる。

【 0 0 0 9 】

以上、本発明について簡潔に説明した。更に、以下に説明される発明を実施するための形態（以下、「実施形態」という。）を添付の図面を参照して通読することにより、本発明の詳細は更に明確化されるであろう。

【 図面の簡単な説明 】

【 0 0 1 0 】

【 図 １ 】 図 １ は、本発明の実施形態のワイヤハーネスの配索構造を説明する、渡りに配索されたワイヤハーネスの斜視図である。

【 図 ２ 】 図 ２ は、本発明の実施形態のワイヤハーネスの配索構造を説明する、渡りに配索されたワイヤハーネスの側面図である。

【 図 ３ 】 図 ３ は、本発明の実施形態のワイヤハーネスの配索構造に用いられる第１プロテクタの、その内部が視える方向からの斜視図である。

【 図 ４ 】 図 ４ は、本発明の実施形態のワイヤハーネスの配索構造に用いられる第１プロテクタの、その外部が視える方向からの斜視図である。

【 図 ５ 】 図 ５ は、本発明の実施形態のワイヤハーネスの配索構造に用いられる第２プロテクタの、その内部が視える方向からの斜視図である。

【 図 ６ 】 図 ６ は、本発明の実施形態のワイヤハーネスの配索構造に用いられる第２プロテクタの、その外部が視える方向からの斜視図である。

【 図 ７ 】 図 ７ は、本発明の実施形態のワイヤハーネスの配索構造に用いられる第１プロテクタの、ワイヤハーネスを収容した状態の内部を視た側面図である。

【 図 ８ 】 図 ８ は、本発明の実施形態のワイヤハーネスの配索構造に用いられる第１プロテクタ及び第２プロテクタにワイヤハーネスを収容した状態を示す斜視図である。

【 発明を実施するための形態 】

【 0 0 1 1 】

以下、本発明の実施形態のワイヤハーネスの配索構造について説明する。まず、本発明の実施形態の概略を説明する。図 １ は、本発明の実施形態のワイヤハーネスの配索構造を

10

20

30

40

50

【 0 0 1 2 】

10

20

【 0 0 1 4 】

30

40

50

合、エンジンの駆動時、エンジンの振動がワイヤハーネスWの第1側部Wbへ伝播していく。しかし、U字形状を成しているワイヤハーネスWの一区間によって、その振動の振幅は減衰していく。ワイヤハーネスWの当該区間は、言わば緩衝材の役割を果たしている。この結果、ワイヤハーネスWを経由して出力側コネクタ22に到達する振動は、ワイヤハーネスWの渡り部によって減衰されたものであるため、出力側コネクタ22の破損、及び出力側コネクタ22近辺での電線の断線を防止することができる。

【0016】

また、本発明のワイヤハーネスの配索構造では、ワイヤハーネスWの一部が車体パネル9に固定されている。ところで、エンジン側4が振動する振動数と車体側8が振動する振動数とは異なり、また、それぞれの振動の振幅もまた異なる。一方の振幅の大きな振動が他方に伝播することによって、電線の破損または断線や、コネクタの嵌合状態の解除や端子の接触不良などの事態が引き起こされる。一般に、エンジン5の振動の振幅が車体パネル9の振動の振幅に比べて大きくなる傾向にあり、このため、車体パネル9に振動が伝播することを防止することが求められる。上述したように振幅の小さい車体パネル9にワイヤハーネスWの一部である第2側部Wcを固定することにより、ワイヤハーネスWの渡り部を伝播する振動がその固定箇所においても減衰する。

10

【0017】

上述した実施形態では、渡りに配索されるワイヤハーネスWの一区間の電線がU字形状を成していることによってワイヤハーネスWの渡り部を伝播する振動を減衰させることができる。さらに、ワイヤハーネスWの一区間を伝播した僅かな振動も、ワイヤハーネスWの一部が振幅の小さい車体パネル9に固定されていることによって、減衰させることができる。

20

【0018】

以上、本実施形態の概略を説明したが、具体的な構成はこの形態に限られるものではなく、本発明の要旨を逸脱しない範囲の設計変更等があっても本発明に含まれるものである。

【0019】

本実施形態では、ワイヤハーネスWが、複数本の電線をテープ巻きやビニルチューブ等で結束されていると説明した。しかし、底部Wa、第1側部Wbの一部及び第2側部Wcの一部の少なくとも一つの箇所において電線を露出させ、当該電線がばらけた状態にしてやれば、ワイヤハーネスWの渡り部を伝播する振動をその箇所において一層減衰させることができる。

30

【0020】

続いて、本発明の実施形態のワイヤハーネスの配索構造についてより詳細に説明する。ここでは、一区間の電線がU字形状をなすワイヤハーネスをその渡りに配索するに当たって、そのU字形状の一区間をプロテクタの内部に収容させ、その状態のプロテクタを配索する配索構造について説明する。図3は、本発明の実施形態のワイヤハーネスの配索構造に用いられる第1プロテクタの、その内部が視える方向からの斜視図である。図4は、本発明の実施形態のワイヤハーネスの配索構造に用いられる第1プロテクタの、その外部が視える方向からの斜視図である。図5は、本発明の実施形態のワイヤハーネスの配索構造に用いられる第2プロテクタの、その内部が視える方向からの斜視図である。図6は、本発明の実施形態のワイヤハーネスの配索構造に用いられる第2プロテクタの、その外部が視える方向からの斜視図である。図7は、本発明の実施形態のワイヤハーネスの配索構造に用いられる第1プロテクタの、ワイヤハーネスを収容した状態の内部を視た側面図である。図8は、本発明の実施形態のワイヤハーネスの配索構造に用いられる第1プロテクタ及び第2プロテクタにワイヤハーネスを収容した状態を示す斜視図である。尚、先に実施形態の概略で参照した符号が割り当てられた部材は、上述した通りのものであり、その部材についての説明を省略する。

40

【0021】

一区間がU字形状であるワイヤハーネスWを内部に収容するプロテクタ100は、第1

50

プロテクタ 200 と、第 2 プロテクタ 300 によって構成される。第 1 プロテクタ 200 及び第 2 プロテクタ 300 はそれぞれ、一方の側が開口した半割体であり、それぞれの開口した側を向かい合わせに組み合わせることにより、ワイヤハーネス W を収容可能な空間が内部に確保されたプロテクタ 100 が組み立てられる。第 2 実施形態では、図 8 に示すように、電線の一部がコルゲートチューブによって保護されたワイヤハーネス W を用いる場合について説明する。

【0022】

コルゲートチューブは、エンジン側 4 に向けて延びる第 1 側部 Wb の少なくとも一部を覆う第 1 の筒部 C1 と、車体側 8 に向けて延びる第 2 側部 Wc の少なくとも一部を覆う第 2 の筒部 C2 と、に分断されている。このため、ワイヤハーネス W は、底部 Wa、第 1 側部 Wb の他部、第 2 側部 Wc の他部がプロテクタ 100 内部においてコルゲートチューブから露出している。

10

【0023】

第 1 プロテクタ 200 は、概略的な構成として、一面が開口した箱形状の第 1 プロテクタ本体 210 を備えている。第 1 プロテクタ本体 210 には、第 1 側部 Wb を覆うコルゲートチューブの第 1 の筒部 C1 によって挿通される第 1 挿通孔 220、第 2 側部 Wc を覆うコルゲートチューブの第 2 の筒部 C2 によって挿通される第 2 挿通孔 230、第 2 プロテクタ 300 に設けられた係止爪に係合する係止孔 240、第 2 挿通孔 230 よりも第 1 プロテクタ本体 210 の内部よりに位置し、第 1 プロテクタ本体 210 の内部にある第 2 側部 Wc をバンドによって第 1 プロテクタ本体 210 に固定するためのバンド挿入孔 251 及びバンド支持壁 252、及び、第 2 挿通孔 230 を通過した第 2 の筒部 C2 を第 1 プロテクタ本体 210 に固定するための支持板 260 が形成されている。

20

【0024】

第 1 挿通孔 220 は、その形状が、コルゲートチューブの第 1 の筒部 C1 の断面形状に即したものであり、第 1 プロテクタ本体 210 の上壁に形成されている。第 1 挿通孔 220 は、該第 1 挿通孔 220 を通過する、蛇腹上の第 1 の筒部 C1 の側壁に係止することによって、第 1 の筒部 C1 を第 1 プロテクタ本体 210 に固定する。このため、第 1 挿通孔 220 を画成する内壁には、該第 1 挿通孔 220 の周方向に突条 221 が複数形成されている。これらの突条 221 が蛇腹上の第 1 の筒部 C1 の側壁の凹部に嵌り込むことにより、第 1 の筒部 C1 を第 1 プロテクタ本体 210 に固定する。

30

【0025】

第 2 挿通孔 230 は、その形状が、第 1 挿通孔 220 と異なり、コルゲートチューブの第 2 の筒部 C2 の断面を内側に納めることができる形状であり、第 1 プロテクタ本体 210 の上壁に形成されている。

【0026】

係止孔 240 は、第 1 プロテクタ本体 210 に 7 個、形成されており、そのそれぞれが第 2 プロテクタ 300 に設けられた係止爪に係合する。係止孔 240 及び第 2 プロテクタ 300 の係止爪に係止させるように第 1 プロテクタ 200 及び第 2 プロテクタ 300 を組み付けることにより、プロテクタ 100 が組み立てられる。

【0027】

バンド挿入孔 251 は、矩形形状であり、第 1 プロテクタ本体 210 の側壁に形成されている。また、バンド挿入孔 251 は、第 2 挿通孔 230 の下方（図 7 の図中下方向）に位置している。第 1 プロテクタ 200 にワイヤハーネス W を収容した際、第 2 側部 Wc のバンド挿入孔 251 に向かい合う箇所は、第 2 の筒部 C2 に覆われておらず電線が露出している。第 1 プロテクタ 200 及び第 2 プロテクタ 300 の組み付け後、この露出した部分とバンド支持壁 252 とをバンド（図示せず）によって縛ることによって、第 2 側部 Wc を第 1 プロテクタ本体 210 に固定する。

40

【0028】

支持板 260 は、第 1 プロテクタ本体 210 の上壁から上方（図 7 の図中上方向）に向けて突出した板形状のものである。また、支持板 260 は、第 2 挿通孔 230 の上方に位

50

置している。第2挿通孔230を通過し第1プロテクタ本体210から上方に向けて延設される第2の筒部C2は、支持板260によってその延設方向が規制される。また、支持板260には、図8に示すように、第2側部Wcに巻き付けられたクランプ付きバンド270のクランプ271が嵌入するクランプ孔261が設けられている。これにより、このコルゲートチューブから露出した第2側部Wcの一部分をクランプ付きバンド270及びクランプ孔261によって第1プロテクタ本体210に固定する。

【0029】

続いて、第2プロテクタ300について説明する。

第2プロテクタ300は、概略的な構成として、一面が開口した箱形状の第2プロテクタ本体310を備えている。第2プロテクタ本体310には、第1側部Wbを覆うコルゲートチューブの第1の筒部C1によって挿通される第1挿通孔320、第2側部Wcを覆うコルゲートチューブの第2の筒部C2によって挿通される第2挿通孔330、第1プロテクタ200に設けられた係止孔240に係合する係止爪340、第2挿通孔330よりも第2プロテクタ本体310の内部よりに位置し、第2プロテクタ本体310の内部にある第2側部Wcをバンドによって第2プロテクタ本体310に固定するためのバンド挿入孔351及びバンド支持壁352、及び、渡りに臨む車体パネル9に第2プロテクタ本体310を固定するブラケット370が形成されている。

【0030】

第1挿通孔320は、その形状が、コルゲートチューブの第1の筒部C1の断面形状に即したものであり、第2プロテクタ本体310の上壁に形成されている。第1挿通孔320は、該第1挿通孔320を通過する、蛇腹上の第1の筒部C1の側壁に係止することによって、第1の筒部C1を第2プロテクタ本体310に固定する。このため、第1挿通孔320を画成する内壁には、該第1挿通孔320の周方向に突条321が複数形成されている。これらの突条321が蛇腹上の第1の筒部C1の側壁の凹部に嵌り込むことにより、第1の筒部C1を第2プロテクタ本体310に固定する。

【0031】

第2挿通孔330は、その形状が、第1挿通孔320と異なり、コルゲートチューブの第2の筒部C2の断面を内側に納めることができる形状であり、第2プロテクタ本体310の上壁に形成されている。

【0032】

係止爪340は、第2プロテクタ本体310に7個、形成されており、そのそれぞれが第1プロテクタ200に設けられた係止孔に係合する。係止爪340及び第1プロテクタ200の係止孔240に係止させるように第1プロテクタ200及び第2プロテクタ300を組み付けることにより、プロテクタ100が組み立てられる。

【0033】

バンド挿入孔351は、矩形形状であり、第2プロテクタ本体310の側壁に形成されている。また、バンド挿入孔351は、第2挿通孔330の下方(図7の図中下方向)に位置している。第2プロテクタ300にワイヤハーネスWを収容した際、第2側部Wcのバンド挿入孔351に向かい合う箇所は、第2の筒部C2に覆われておらず電線が露出している。第1プロテクタ200及び第2プロテクタ300の組み付け後、この露出した部分とバンド支持壁352とをバンド(図示せず)によって縛ることによって、第2側部Wcを第2プロテクタ本体310に固定する。より詳細には、第1プロテクタ200及び第2プロテクタ300を組み付けた状態において、第1プロテクタ本体210のバンド挿入孔251及び第2プロテクタ本体310のバンド挿入孔351のいずれか一方からプロテクタ100の内部に向けてバンドの先端を進入させ、露出した電線の一部分を沿わせるようにバンドを周回させ、第1プロテクタ本体210のバンド挿入孔251及び第2プロテクタ本体310のバンド挿入孔351の他方からプロテクタ100の外部に向けてバンドの先端を取り出す。そして、第1プロテクタ本体210のバンド支持壁252及び第2プロテクタ本体310のバンド支持壁352に対してバンドを組み付けるように縛る。この一連の作業により、第2側部Wcを第1プロテクタ本体210及び第2プロテクタ本体3

10に固定する。

【0034】

ブラケット370は、第2プロテクタ本体310の側壁から突出するように該第2プロテクタ本体310に設けられている。

【0035】

続いて、上述したプロテクタ100を用いてワイヤハーネスWを渡りに配索する一連の作業手順を説明する。

【0036】

まず、ワイヤハーネスWを第1プロテクタ200に対して収容する。すなわち、ワイヤハーネスWの第1側部Wbを覆う第1の筒部C1を、その外壁の凹部に突条221に係合させるように第1挿通孔220に配置する。さらに、第1プロテクタ本体210内で底部Wa、第1側部Wb及び第2側部WcがU字を描くようにワイヤハーネスWを第1プロテクタ本体210に配置する。そして、第2側部Wcを第2挿通孔230に配置し、その第2側部Wcがクランプ孔261の近辺までコルゲートチューブから露出するように第2の筒部C2の位置を調整する。その後、クランプ孔261に向かい合う第2側部Wcの一部分にクランプ付きバンド270を巻きつけ、クランプ271をクランプ孔261に嵌入する。この状態の第1プロテクタ本体210に対して第2プロテクタ本体310を組み付ける。この組み付けられた状態が図8に示されている。

【0037】

必要に応じて、第1プロテクタ本体210のバンド挿入孔251及び第2プロテクタ本体310のバンド挿入孔351のいずれか一方からプロテクタ100の内部に向けてバンドの先端を進ませ、露出した電線の一部分を沿わせるようにバンドを周回させ、第1プロテクタ本体210のバンド挿入孔251及び第2プロテクタ本体310のバンド挿入孔351の他方からプロテクタ100の外部に向けてバンドの先端を取り出す。そして、第1プロテクタ本体210のバンド支持壁252及び第2プロテクタ本体310のバンド支持壁352に対してバンドを組み付けるように縛る。この一連の作業により、第2側部Wcを第1プロテクタ本体210及び第2プロテクタ本体310により強固に固定することができる。

【0038】

このように組み付けられたプロテクタ100をエンジン5と車体パネル9の間に位置する渡りに配置するに当たっては、渡りに面する車体パネル9に形成されたブラケット固定台910にブラケット370を固定する。

【0039】

本実施形態では、渡りに配索されるワイヤハーネスWは、一区間の電線がU字形状を成すとともに、プロテクタ100によって保護されている。ワイヤハーネスWはコルゲートチューブによって覆われているもののコルゲートチューブの内部で振動することが考えられるが、U字形状を成しているワイヤハーネスWの一区間によって、ワイヤハーネスWの第1側部Wbから底部Waへ向って伝播する振動は、振幅を減衰させていく。ワイヤハーネスWの当該区間は、言わば緩衝材の役割を果たしている。この結果、出力側コネクタ22に到達する振動は、減衰されたものであるため、出力側コネクタ22の破損、及び出力側コネクタ22近辺での電線の断線を防止することができる。

【0040】

また、本実施形態では、プロテクタ100によってワイヤハーネスWの一区間におけるU字形状が維持されるため、ワイヤハーネスWにU字形状のクセをつけておく必要が無い。

【0041】

また、本実施形態では、ワイヤハーネスWの第2側部Wcがクランプ付きバンド270及びクランプ孔261を介してプロテクタ100に固定されている。このプロテクタ100は、車体パネル9に設けられたブラケット固定台910にブラケット370が固定される。ところで、エンジン側4が振動する振動数と車体側8が振動する振動数とは異なり、

10

20

30

40

50

また、それぞれの振動の振幅もまた異なる。一方の振幅の大きな振動が他方に伝播することによって、電線の破損または断線や、コネクタの嵌合状態の解除や端子の接触不良などの事態が引き起こされる。一般に、エンジン 5 の振動の振幅が車体パネル 9 の振動の振幅に比べて大きくなる傾向にあり、このため、車体パネル 9 に振動が伝播することを防止することが求められる。本実施形態のように振幅の小さい車体パネル 9 のブラケット固定台 910 にプロテクタ 100 のブラケット 370 を固定することにより、ワイヤハーネス W の第 2 側部 Wc はクランプ付きバンド 270、プロテクタ 100 を介して車体パネル 9 に固定されたことになり、ワイヤハーネス W の渡り部を伝播する振動がクランプ付きバンド 270 によって縛られた箇所においても減衰する。本実施形態では、渡りに配索されるワイヤハーネス W の一区間の電線が U 字形状を成していることによってワイヤハーネス W の渡り部を伝播する振動を減衰させることができる。さらに、ワイヤハーネス W の一区間を伝播した僅かな振動も、ワイヤハーネス W の一部が振幅の小さい車体パネル 9 側にクランプ付きバンド 270 及びプロテクタ 100 を介して間接的に固定されていることによって、減衰させることができる。特に、ワイヤハーネス W の一区間のうち、第 2 側部 Wc を車体パネル 9 側に固定しておけば、U 字形状を成している一区間で充分減衰された振動をより一層減衰させることができる。

10

20

30

40

50

【0042】

以上、本実施形態を具体的に詳述してきたが、具体的な構成はこの形態に限られるものではなく、本発明の要旨を逸脱しない範囲の設計変更等があっても本発明に含まれるものである。例えば、底部 Wa、第 1 側部 Wb の一部及び第 2 側部 Wc の一部の少なくとも一つの箇所において、電線を露出させ当該電線がばらけた状態であれば、ワイヤハーネス W の渡り部を伝播する振動をその箇所において減衰させることができる。このとき、電線がばらけていてもプロテクタ 100 によって保護されているため、コルゲートチューブから露出した箇所における断線の虞も無い。

【0043】

また、本実施形態では、第 1 挿通孔 220、320 によって第 1 の筒部 C1 がプロテクタ 100 に固定され、そのプロテクタ 100 は車体パネル 9 に固定される。第 1 の筒部 C1 がプロテクタ 100 を介して車体パネル 9 に固定されることにより、エンジン側 4 から第 1 の筒部 C1 に伝播する振動を減衰させることができる。このとき、ワイヤハーネス W の第 1 側部 Wb は、エンジン側 4 から振動が伝播して第 1 の筒部 C1 の内部において振動している。振動が減衰した第 1 の筒部 C1 の内部で第 1 側部 Wb が振動すると、第 1 側部 Wb が第 1 の筒部 C1 の内面に接触したときに、その第 1 側部 Wb を伝播する振動が第 1 の筒部 C1 の振動程度に弱められる。このように、第 1 の筒部 C1 をプロテクタ 100 に固定することによっても、ワイヤハーネス W の第 1 側部 Wb を伝播する振動を減衰させることができる。

【0044】

以上、プロテクタを用いてワイヤハーネスを渡りに配索する、本発明の実施形態のワイヤハーネスの配索構造によれば、エンジン側 4 からワイヤハーネス W に伝播する振動を次の点で減衰させている。すなわち、

(1) 第 1 の筒部 C1 をプロテクタ 100 を介して車体パネル 5 に固定することによって、ワイヤハーネス W の第 1 側部 Wb を伝播する振動を減衰させることができる。

(2) U 字形状を成しているワイヤハーネス W の一区間によって、ワイヤハーネス W の第 1 側部 Wb から底部 Wa、第 2 側部 Wc へ向って伝播する振動を減衰させることができる。

(3) ワイヤハーネス W の第 2 側部 Wc をプロテクタ 100 を介して車体パネル 5 に固定することによって、ワイヤハーネス W の第 2 側部 Wc を伝播する振動を減衰させることができる。

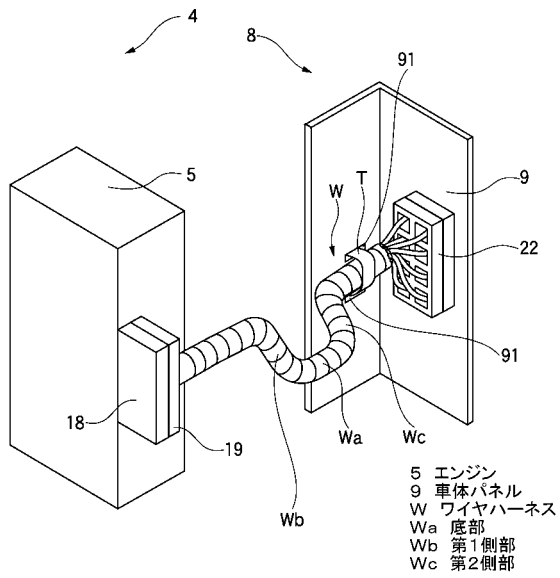
このようにワイヤハーネス W を伝播する振動を減衰させることによって、電線の破損または断線や、コネクタの嵌合状態の解除や端子の接触不良などの事態が発生することを抑制することができる。

【符号の説明】

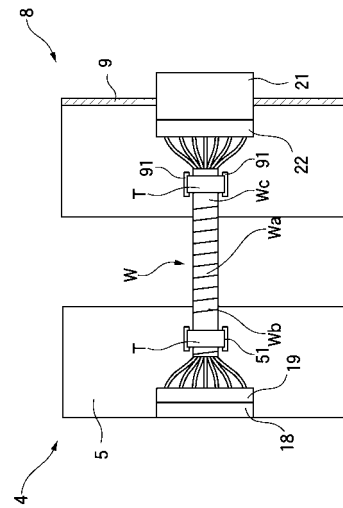
【 0 0 4 5 】

4	エンジン側	
5	エンジン	
8	車体側	
9	車体パネル	
5 1	取付孔	
9 1	バンド孔	
1 0 0	プロテクタ	
2 0 0	第 1 プロテクタ	10
2 1 0	第 1 プロテクタ本体	
2 2 0	第 1 挿通孔	
2 3 0	第 2 挿通孔	
2 4 0	係止孔	
2 6 0	支持板	
2 7 0	クランプ付きバンド	
3 0 0	第 2 プロテクタ	
3 1 0	第 2 プロテクタ本体	
3 2 0	第 1 挿通孔	
3 3 0	第 2 挿通孔	20
3 4 0	係止爪	
3 7 0	ブラケット	
9 1 0	ブラケット固定台	
C 1	第 1 の筒部	
C 2	第 2 の筒部	
T	バンド	
W	ワイヤハーネス	
W a	底部	
W b	第 1 側部	
W c	第 2 側部	30

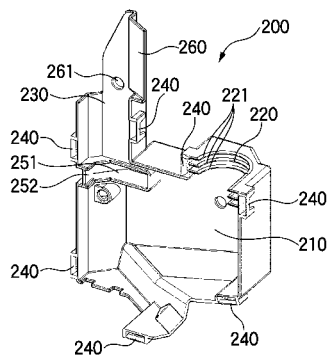
【図 1】



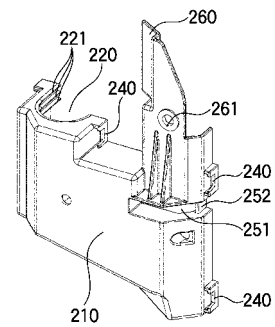
【図 2】



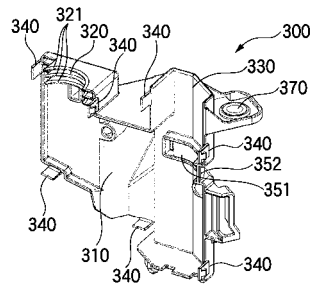
【図 3】



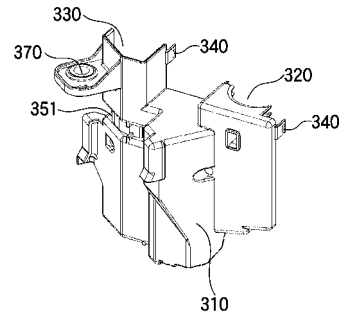
【図 4】



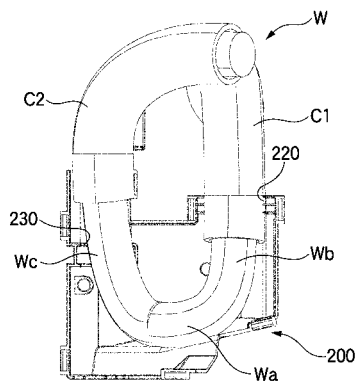
【 図 5 】



【 図 6 】



【 図 7 】



【 図 8 】

