

# HEV 用大電流ハーネス

## Power Harness for Hybrid Electric Vehicles

HEV (Hybrid Electric Vehicle, 以下、HEV と略記) 用大電流ハーネスはハイブリッド自動車(HEV)の駆動モーター、インバータ、バッテリーなど、パワーエレクトロニクスユニット間の接続に使用される。ハーネスは、ユニットの搭載レイアウトが決まった後、隙間空間を利用して配策される。そのため、省スペース化と組み付けの容易性が要求される。この課題に対応するため、この度ケーブルの配策性とインバータ側の組み付け容易性を向上したハーネスを開発した。

従来品のハーネスは個別にシールドされたケーブルを3本使用してい

たが、本開発品は3本のケーブルを一括してシールドしたケーブル構造を採用した(図1)。それによって外装外径を10%低減し、ケーブルの配策性を向上させた。開発品と従来品の比較を表1に示す。

インバータ側の接続には、従来のネジ止め端子による接続から、バネ接点の端子を使用したコネクタ接続に変更し顧客生産工程における組み付け性を向上させた。このバネ接点の端子には2種類の材料を用いたデュアルメタル端子を採用した。端子本体(図2(a))には導電率90% IACS (International Annealed Copper Standard) 以上の銅合金を

用いて、大電流による発熱を抑え、バネ部(図2(b))には応力緩和特性の良いステンレス材を使用し、85℃の環境下でも安定した接触圧力を確保した。

この他に、端子横揺れ防止ガイド(図2(c))、導体湾曲成形(図2(d))、ケーブル固定(図2(e))の構造を取り入れ、振動時の接続安定性を確保した(図3)。この構造は日立金属独自のもので、耐振動性の要求仕様を満たすと同時に、組み付け容易性の向上を実現した。

(電線材料カンパニー)

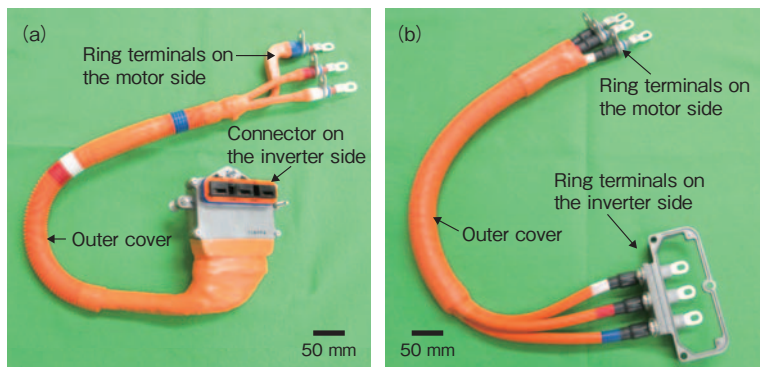
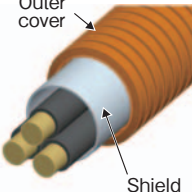
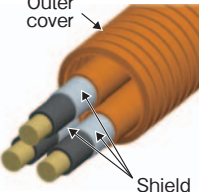


図1 HEV 用大電流ハーネス (a) 開発品 (b) 日立金属従来品  
Fig. 1 Power harness for hybrid electric vehicles (a) new product (b) conventional product

表1 開発品と従来品の比較

Table 1 Comparison of new and conventional products

	New product	Conventional product
Connection to inverter	Secured by 3 bolts	Secured by 6 bolts
Outer diameter of outer cover (mm)	φ27	φ30
Min. bend radius of outer cover (mm)	100	150
Internal structural diagram		

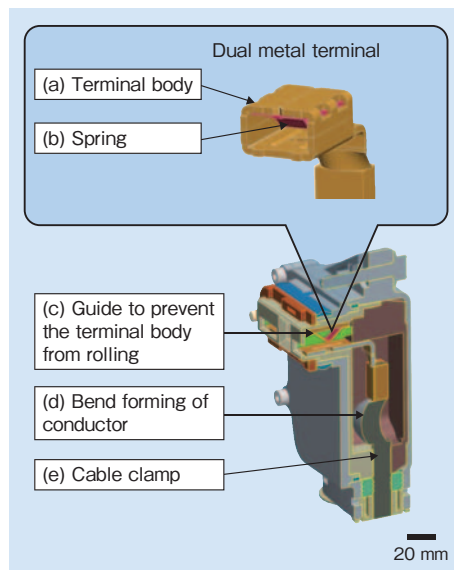


図2 インバータ側コネクタの断面図  
Fig. 2 Cross-section of connector on inverter side

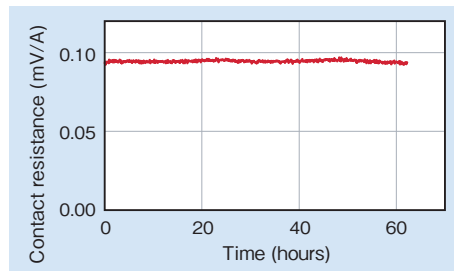


図3 振動試験中の接続部接触抵抗  
Fig. 3 Contact resistance during vibration test