

2022年5月31日
株式会社日立製作所
日立 Astemo 株式会社

EV 向け 800V インバータに用いられるパワーモジュールの絶縁構造で 全国発明表彰「内閣総理大臣賞」を受賞

加速性能向上や短時間充電を可能とする革新的技術により、EV の普及や
カーボンニュートラル社会の実現に貢献



図 1. 開発した EV 向け 800V インバータ(左)と、両面冷却パワーモジュール(右)

株式会社日立製作所(以下、日立)と日立 Astemo 株式会社(以下、日立 Astemo)は、このたび、電気自動車(以下、EV)向けインバータに用いられるパワーモジュールの絶縁構造に関する特許(特許第 6200871 号)で、令和 4 年度(2022 年度)の全国発明表彰「内閣総理大臣賞」を受賞しました。科学技術的に秀でた進歩性を有し、かつ顕著な実施効果を上げている発明であると評価されたものです。

全国発明表彰は、日本における発明、考案または意匠の創作者ならびに発明の実施および奨励に関し、功績のあった研究者・科学者を顕彰することにより、科学技術の向上および産業の発展に寄与することを目的として 1919 年に創設されました。

EV 向けインバータの高電圧化は、EV の加速性能向上や短時間充電に有効です。今回、インバータに用いられるパワーモジュールの絶縁構造を新たに考案し、高い絶縁耐圧と放熱性能を両立させました。これにより、インバータを従来の 400V から 800V に高電圧化し、小型・高出力化を実現することで加速性能向上や短時間充電が可能となります。

日立と日立 Astemo は、今後もインバータなどキーコンポーネントの技術革新を通じて EV の普及を促進し、カーボンニュートラル社会の実現に貢献していきます。

なお、表彰式は、6月30日(木)に The Okura Tokyo で開催されます。

■中間導体を内蔵した絶縁樹脂構造

パワーモジュールに用いられる樹脂絶縁シートは、熱源となるパワー半導体を搭載した導体板と放熱フィンを接着しており、「絶縁性」「放熱性」に加え、熱膨張差による熱応力に耐える高い「接着性」が求められています。しかし、「絶縁性」を向上するためシートを厚くすると「放熱性」が低下します。このため、従来の発想では、この3つの機能を同時に成り立たせることは困難でした。

本発明は、従来の樹脂絶縁シートの中央に浮遊導体である中間導体を内蔵することで、絶縁層に加わる電圧を分割して低電圧化し、絶縁層の組成変更とシートを厚くすることなく絶縁耐圧の向上が可能となります。これにより、「接着性」を維持しつつ「絶縁性」と「放熱性」のトレードオフ解消を実現しました(図 2)。

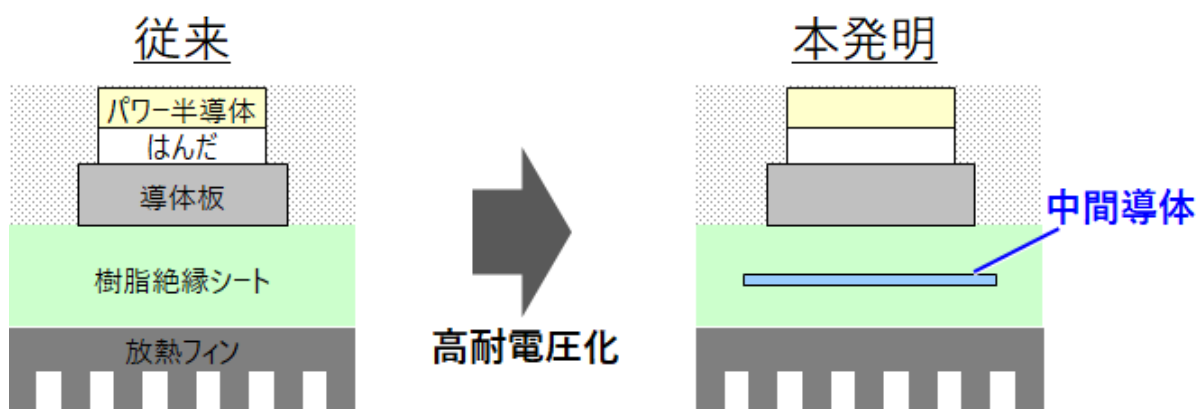


図 2. パワーモジュールの絶縁構造比較

■受賞の概要

発明の名称	急速充電を可能とする 800V 車載インバータ用絶縁樹脂構造の発明(特許第 6200871 号)	
発明者	日立製作所	露野円丈、楠川順平、徳山健
	日立 Astemo	諏訪時人

■日立製作所について

日立は、データとテクノロジーでサステナブルな社会を実現する社会イノベーション事業を推進しています。金融・官公庁・自治体・通信向け IT サービスやお客さまの DX を支援する「デジタルシステム&サービス」、エネルギーや鉄道で脱炭素社会の実現に貢献する「グリーンエナジー&モビリティ」、産業流通、水インフラ、ヘルスケア、家電・空調システム、計測分析システム、ビルシステムなどの幅広い領域でプロダクトをデジタルでつなぐ「コネクティブインダストリーズ」と、自動車・二輪車の分野で先進技術を提供する「オートモティブシステ

ム]の事業体制のもと、IT や OT(制御・運用技術)、プロダクトを活用する Lumada ソリューションを通じてお客さまや社会の課題を解決します。グリーン、デジタル、イノベーションを原動力に、お客さまとの協創で成長をめざします。2021 年度(2022 年 3 月期)の連結売上収益は 10 兆 2,646 億円、2022 年 3 月末時点で連結子会社は 853 社、全世界で約 37 万人の従業員を擁しています。

詳しくは、日立のウェブサイト(<https://www.hitachi.co.jp/>)をご覧ください。

■日立 Astemo について

日立 Astemo は、パワートレイン & セーフティシステム事業をはじめシャシー事業、モーターサイクル事業、ソフトウェア事業、アフターマーケット事業から成る戦略的な事業ポートフォリオにより、事業強化と技術革新に取り組んでいます。排出ガスを低減する高効率な内燃機関や電動化技術をはじめ、先進運転支援技術、先進シャシー技術など安全性・快適性の向上や環境保全に寄与する先進的なモビリティソリューションの提供を通じて、持続可能な社会の実現とともに、お客さまの企業価値の向上に貢献していきます。

■お問い合わせ先

株式会社日立製作所 研究開発グループ

問い合わせフォーム： <https://www8.hitachi.co.jp/inquiry/hqrd/news/jp/form.jsp>

日立 Astemo 株式会社

問い合わせフォーム： <https://www8.hitachi.co.jp/inquiry/astemo/general/jp/form.jsp>

以上

このニュースリリース記載の情報(製品価格、製品仕様、サービスの内容、発売日、お問い合わせ先、URL 等)は、発表日現在の情報です。予告なしに変更され、検索日と情報が異なる可能性もありますので、あらかじめご了承ください。
