



電動工具モータ向け、はんだ付け不要マグネットワイヤ製品

より持続可能な未来への関心が高まる中、世界の各種産業はエネルギー効率が高く、CO2排出量の少ない技術を生み出すことにより力を入れており、今、そうした技術の需要の高まりに対応できる電気コンポーネントが必要とされています。より効率的なモータの生産を促進する上で障害となるのが、マグネットワイヤのはんだ付けと溶接の工程には限界があるという点です。こうした工程には多くの時間とコストを要し、難しさも伴います。

はんだ付けや溶接が直面する課題

作業空間の制約

細いワイヤを狭い空間ではんだ付けしたり、溶接したりする際、意図しない接続を回避したり、高感度のコンポーネントを過熱させてしまうのを回避するのが困難となります。

絶縁体の除去

ワイヤを損傷させることなく絶縁体被覆の薄い層を除去するのは時間のかかる作業で、高度な精密さと慎重さが求められます。

接合の信頼性

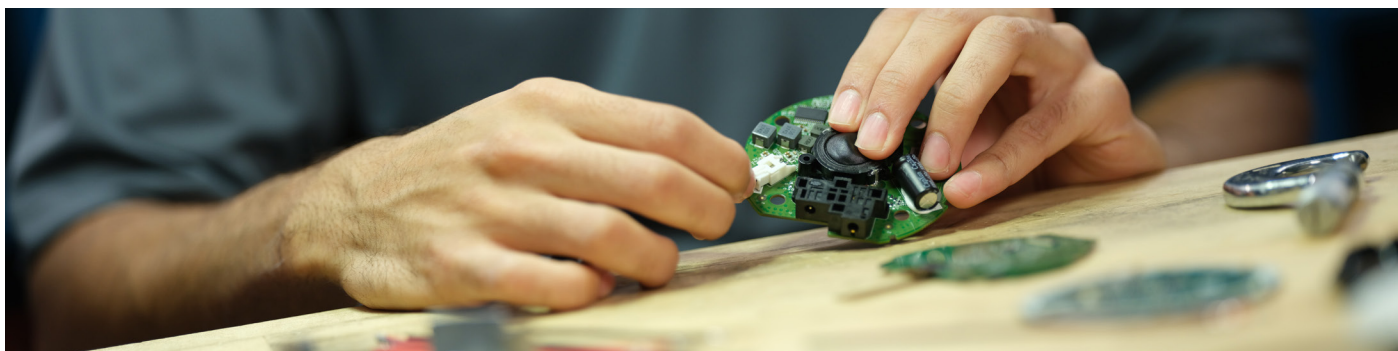
表面積が小さく細いワイヤで強力、かつ信頼性の高い接合を実現するのは困難かもしれません。こうした実情は、モータの信頼性に影響を及ぼします。

熱感度

過度の熱が生じると、はんだ接合部付近の絶縁体の有効性が低下し、銅製またはアルミニウム製ワイヤが脆化してしまう可能性があります。その結果、モータの寿命が短くなり、性能が劣化してしまうことがあります。

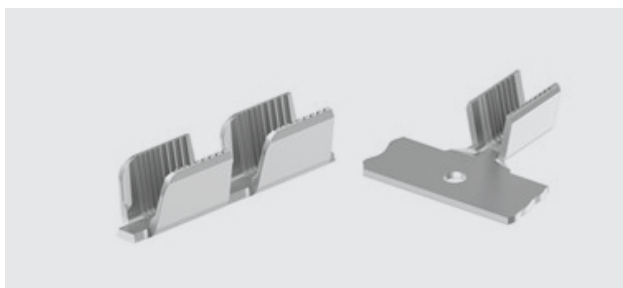
磁束の適合性

磁束がマグネットワイヤと適切に適合しないと接着や伝導性に問題が生じ、信頼性の高い接続を実現するのが困難となります。



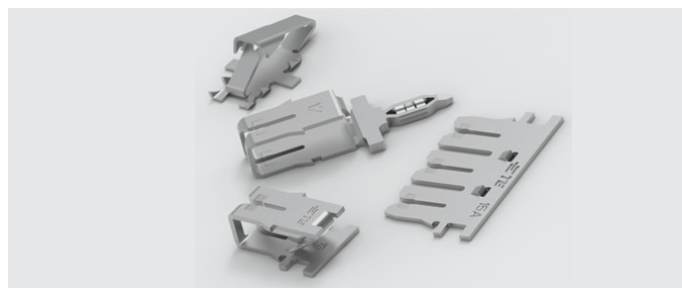
TEのはんだ付けが不要な製品

モータの生産工程の合理化を図る技術者に向けて、TE Connectivity社 (TE) は、銅製やアルミニウム製のマグネット ワイヤのために設計されたはんだ付け不要マグネット ワイヤ ソリューションと低コスト型ツーリングの数々をお届けします。以下に示す製品は、製造可能性を高めながらコスト削減に貢献するように設計されています。



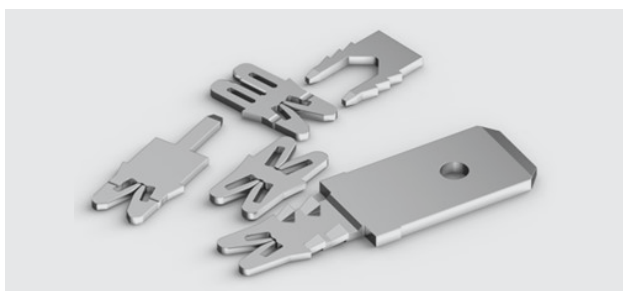
AMPLIVAR端子

1953年に開発されたこれらの端子とスプライスは、マグネット ワイヤの絶縁体を貫通し、接続することができるセレーション加工済みパレル設計を採用し、強度と信頼性の優れた圧着接合部を実現します。アプリケーション ツーリングと一緒に、スプライスは実質的に無限の組み合わせパターンでの利用が可能です。



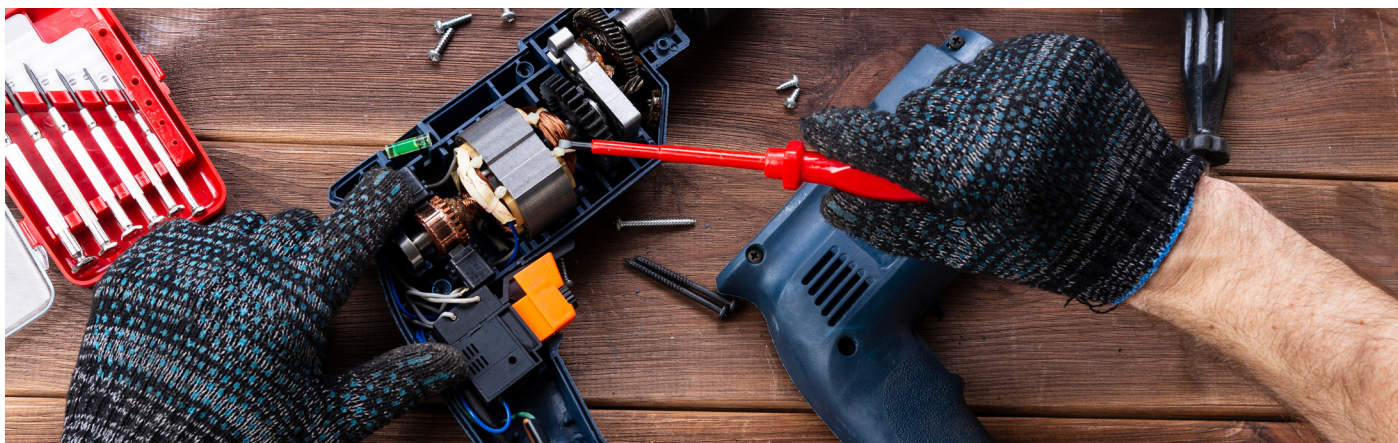
MAG-MATE端子

1975年に導入されたこれらの端子は、圧接 (IDC) が可能で、気密性の高いマグネット ワイヤ結線を実現します。標準MAG-MATE端子はAWG34-12マグネット ワイヤをサポートしており、細いワイヤにはより小さい端子が使用可能です。それらは、Poke-In、Poke-Inタブ、スプライス、クリンプ ワイヤ パレル、はんだポストなど、さまざまな形状の端子が使用可能です。TEは、こうした独自の結線のためのキャビティをコイル ボディやその他のカスタム筐体に組み込む仕様を提供しています。



SIAMEZE端子

MAG-MATE端子と同様に、多用途のSIAMEZE端子はIDC技術を備え、マグネット ワイヤの被覆事前剥ぎ取りなしで確実な接続を実現します。SIAMEZE端子は、より厳しい空間上の制約を受けるモータに向けてコンパクト設計を採用しており、高い保持力でリード ワイヤを固定するオプションのLead Lokを特徴としています。



電動工具モーター向け、はんだ付け不要製品

かつてはガソリンを燃料として稼働していた電動工具、たとえば芝刈り機、刈払機、剪定のこぎりなどは今、バッテリーを搭載する電動式として広く用いられるようになっています。バッテリー寿命、高いトルク、コンパクトな設計といった特性のすべてが、これらの製品が市場で受け入れられる上で欠かせない条件となっています。はんだ付け不要マグネットワイヤ端子を採用することで、空間が限られた電動工具システムに高信頼性と低コストの組立を実現している例を以下に2つご紹介します。これらの製品は、こうした電動モータの用途に向けてTEがお届けする幅広いソリューション群の一部にすぎません。

リセプタクルが付いた端子：FASTONリセプタクルを備えたAMPLIVAR端子がシンプルなのはんだ付け不要のソリューションをもたらし、マグネットワイヤを結線して、電動工具モーターの中に装着することができます。絶縁被覆を破る圧着パレル設計が、過酷で長い工具寿命に対応できる確かな圧着をお約束します。FASTON接続リセプタクルが、電源に結び付けられたFASTONタブと接続し、内蔵された保持バーがリセプタクルをモーターに固定します。ストリップフィード端子を備えたTEの自動化アプリケーションツーリングが、高い加工率を誇るコスト効果に優れた結線をもたらします。

マルチスプリングピンを備えたMAG-MATE端子：ポータブルの電動工具には、フットプリントを最小限に抑えた効率的な接続部が必要となります。これまで、マグネットワイヤをプリント基板(PCB)に接続する場合、メーカーがワイヤをピンにはんだ付けし、次にピンをプリント基板(PCB)にはんだ付けする必要がありました。マルチスプリングピンを備えたMAG-MATE端子は、基板に圧入するはんだ付け不要のPCB結線と共に、はんだ付け不要の接続部をモーターマグネットワイヤにもたらしめます。マルチスプリングピンは、多層PCBにとっても適しており、ばね張力による高い信頼性に加え、大きくて気密性の高い接触領域を特徴としています。マルチスプリングピンによりPCBの孔の許容差がより大きくなり、さらなるコスト削減につながります。他の多くのTEの結線と同様に、高品質のアプリケーションツーリングが製造環境において組立効率を高めます。



図1 - リセプタクルが付いた固定子端子

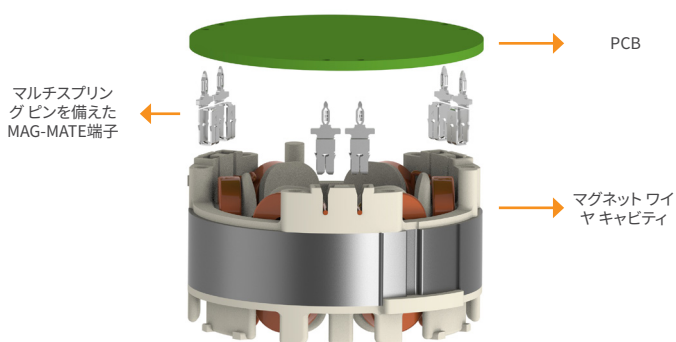


図2 - PCB接続のためのマルチスプリングピン、ならびにマグネットワイヤ結線のためのカスタムキャビティを備えたMAG-MATE端子

TE Connectivity社なら、お客様に最適なはんだ付け不要製品お届けできます

TE Connectivity社は今後も、弊社の製造パートナー各社のためにマグネット ワイヤはんだ付け不要ソリューションを開発し、改良してゆくことを約束します。コスト効果に優れ、持続可能な接続ソリューションを自動化組立ツールと一緒にお届けいたしますので、お客様は人件費を削減できる一方、生産性を高め、ヒューマンエラーを最小限に抑えることができます。弊社は幅広いマグネット ワイヤソリューション群をお客様にお届けして、お客様によるコネクタの開発を支援できますが、これらははんだ付け不要ソリューションはほぼすべての電動モータにおいて効果を発揮します。

弊社の専門チームにお問い合わせいただければ、弊社のマグネット ワイヤ ソリューションがいかにお客様のお役に立てるか丁寧に説明させていただきます。

ぜひ弊社にご相談ください

弊社の専門家までお気軽にご連絡ください。お客様が必要とするあらゆるサポートをお届けさせていただきます。
ウェブサイト (www.te.com/support) にアクセスしていただければ、弊社の製品情報スペシャリストがご相談に乗らせていただきます。



トレヴィス L. ベンチョフ
技術ディレクタ



アルヴィン・ワン
製品マネージャ



ウゴ・アイメ
製品管理部長



ティム・ディン
シニア技術マネージャ



ジャスティン・フアン
主席製品開発技術者

te.com

TE Connectivity、TE Connectivity (ロゴ)、MAG-MATE、マルチスプリング、AMPLIVAR、FASTON、SIAMEZE、およびTEIは、TE Connectivity社のファミリー企業が所有、もしくはライセンス供与する商標です。この文書に示される他のすべてのロゴ、製品、および(または)会社名は、それぞれの所有者に帰属する商標である可能性があります。

説明を唯一の目的としてこの文書に示されている図面、イラスト、および模式図をはじめ、この文書に記載されている情報は、信頼できるものと考えられています。しかし、TE Connectivity社は、それらの情報の正確さや完全さについていかなる保証もせず、それらの情報の使用に関連するあらゆる責任を否認します。TE Connectivity社の義務は、同社が定めるこの製品に関する標準販売規定条件に示される通りとし、いかなる場合も同社はこの製品の販売、再販、使用、または誤用により生じた偶発的な、間接的な、あるいは派生的な損傷・損害について一切の責任を負いません。TE Connectivity社の製品の使用者は自らが責任を持って評価を行い、特定の用途に対する各製品の適格性を判断するものとします。

©2024 TE Connectivity. All Rights Reserved.

03/24 初版