

ニュースリリース

締結の常識であったタッピンねじの切粉の発生を抑制する新技術の開発に初成功。  
プリント基板など、電気系部品の締結の低コスト化と安全性向上に貢献。

鉄等の金属板にタッピンねじをねじ込む際に必ず発生し落下するとされてきた切粉を大幅に抑制するタッピンねじ「クリンタップ」の開発に成功し、PR 活動を開始いたします。

タッピンねじは相手材の雌ねじのない下穴にねじ込み、その過程で雌ねじを成形し締結するねじです。あらかじめ雌ねじを作っておくコストを削減できるため幅広く産業で利用されています。しかしねじ込む途中で切粉が発生し落下します。プリント基板付近での使用の場合、この切粉が基板上に落ち配線をショートさせるリスクがあり、電気系の部品ではタッピンねじによるコスト削減の需要はあるものの使用は限定されていました。

このタッピンねじの切粉の発生と落下は、締結においては常識とされ、これを抑制することは不可能といわれてきました。切粉の落下を少なくしたい場合は、タッピンねじに切粉を吸着する接着剤を塗布したり、落下する切粉を受けて漏らさない機構を締結物に取り付けるなど、コストのかかる処置がとられてきました。

当社はこの切粉の発生と落下を大幅に削減する全く新しいタッピンねじ「クリンタップ」を開発いたしました。これは切粉の発生の様子やその成分を基礎から入念に分析し、その発生メカニズムを解明し予防策を論理構築したことと、当社で長年培われた極めて精緻なねじ製造技術により業界で初めて実現したものです。

自動車やドローン、ロボットの自動運転等、電気制御の需要が増加し、プリント基板など電気系部品の利用が増加しています。一方、クリーンで低コストかつ不良の発生リスクを抑えたものづくりへの要求も世界的に存在します。「クリンタップ」はこのような世界の市場ニーズにお応えできるものと考えています。

■新開発のねじ形状

精緻な転造技術(注 1)と表面処理によりねじ表面の面粗度が低くツルツルで、相手材に負担をかけない当社新開発の形状を持ったタッピンねじです。基本理論はアルプスアルパイン株式会社様との共同特許出願(注 2)を済ませています。

■対応する相手材等

ねじの材質は低炭素鋼もしくはステンレス鋼で、相手材は SPCC や SECC などの鋼板の場合に

切粉の発生と落下を顕著に抑えます。(注 3)

#### ■既存形状品への応用

クリンタップの技術は汎用性もあり、JIS 等の規格タップねじ形状や海外のライセンス品形状にもアレンジすることができ、この場合も大幅な切粉発生と落下の抑制効果が期待できます。

#### ■事例

以下写真は「クリンタップ」と従来型のタップねじを 10 本ずつ用い、ねじ込みに伴い落下するねじ 10 本分の切り粉を粘土製のカップで受けた写真です。これを顕微鏡で拡大し、落下した切り粉数を計測しました。プリント基板のショートが発生させる切り粉のサイズを 0.2mm 以上としたとき、従来品はこれが 9 個発生し落下したのに比べ「クリンタップ」はこの落下がゼロでした。ねじ部に付着したものは従来品が 26 個に対し「クリンタップ」は 6 個と、全体で 83%の大幅な切粉抑制効果が確認できました。(ねじサイズは外径 4mm 長さ 8mm、相手材は 1.6mm の亜鉛メッキ付き鋼板で 1mm のバーリング加工有り。)

クリンタップ



従来型タップねじ



以下は「クリンタップ」と従来型のタップねじを亜鉛メッキ付き鋼板にねじ込んでいる途中の写真です。クリンタップは従来品に比べねじ山が非常にきれいなことがわかります。これはヤマシナが長い歴史の中で培ってきた精緻なねじ加工技術と表面処理により実現しています。このことでねじ込み中に亜鉛メッキ鋼板への負荷を大幅に減らし、切り粉の発生と落下を抑制します。

クリンタップ



従来型タップねじ



■今後の予定

弱電・電気自動車・ロボットなどの部品市場を中心に PR 活動を展開し、2027 年度に年間 1,000 万本の販売を目指します。

注 1) ねじ山を成形する技術。ダイスと呼ばれる板状の金型二枚の間に、ねじ頭部のみ成形されたブランクと呼ばれる状態のねじをはさみ、高速で転がしてねじ山を形成する。

注 2) 当社の販売を制約しない特約を締結しています。

注 3) アルミ品への使用など継続して研究開発を進めています。

【本件に対する問い合わせ先】

株式会社ヤマシナ

マーケティング本部

京都市山科区東野狐藪町 16 番地

電話 075-591-3230 担当 高木、古川