

[奨 励 賞] 2周波ボンディングヘッド

超音波工業株式会社



代表取締役社長
唐澤 秀治 氏

〒190-8522 東京都立川市柏町1-6-1

TEL. 042 (536) 1212

<https://www.cho-onpa.co.jp/>



一つの振動子で複数の共振周波数を持つ振動子を搭載する「2周波ボンディングヘッド」を開発した。ワイヤボンディングは、半導体製品の電子デバイスと電極間などを接合する工程に使用される。超音波振動を用いてアルミニウムワイヤを振動させ接合するものの、顧客の製品形状、固有振動数との関係により、接合品質が低下する事例が発生している。

この課題を解決するために、直径100マイクロメートルから500マイクロメートルの太線用で、装置1台でメイン周波数の110キロヘルツと周波数40キロヘルツを接合点毎に切り替えることができる。ワイヤボンディング工程での超音波振動は、サブミクロンの振動であり接合する製品の接合箇所形状が狭小（1ミリメートル以下）であること・段差下部及び樹脂モールドされることから、共振などの抑制にワーク固定で改善できないだけでなく、固定自体ができないこともある。

そのため、共振などを回避するには複数の振動子を1台の装置に搭載したり、複数台の装置で使い分けをすることで課題は解決できるが、設備の構造・装置コスト、設置場所の制約により現実的ではない。そこで110キロヘルツに対する共振の影響を避け、高周波の接合品質の優位性（短時間化・高強度化）を維持するため、単一の振動子において110キロヘルツと更に低い側に一つ以上の共振周波数をもつ振動子と発振器を開発した。1台の装置で2周波数が使用できるため、装置コスト、設置場所のコスト削減も可能。省エネ化を推進するパワーエレクトロニクス製品の品質向上・市場拡大に貢献できる。