

半導体向け超高精度 細穴放電加工機“VH10”

湯澤 隆* 今井祥人**
金谷隆史*
佐々木史朗*

要 旨

IT(情報技術)の急速な発達に伴い、それらを支える各種部品に対する高精度・微細化の要求が著しい。特に、高精度金型となるセラミック基板用金型、ICリードフレーム金型のスタート穴を中心に、高精度細穴加工への要求が高度化している。こうした中、高精度微細金型向け細穴加工の生産プロセス革新を目指して、超高精度細穴放電加工機“VH10”の開発を行った。以下に示す特長のように、微細電極交換の自動化と高精度穴加工により、金型を中心とした細穴加工工程の大幅な改善を実現している。

(1) 市販50 μ m径電極の自動交換を業界で初めて実現した。汎用微細電極の自動交換により、微細多数連続穴加工の生

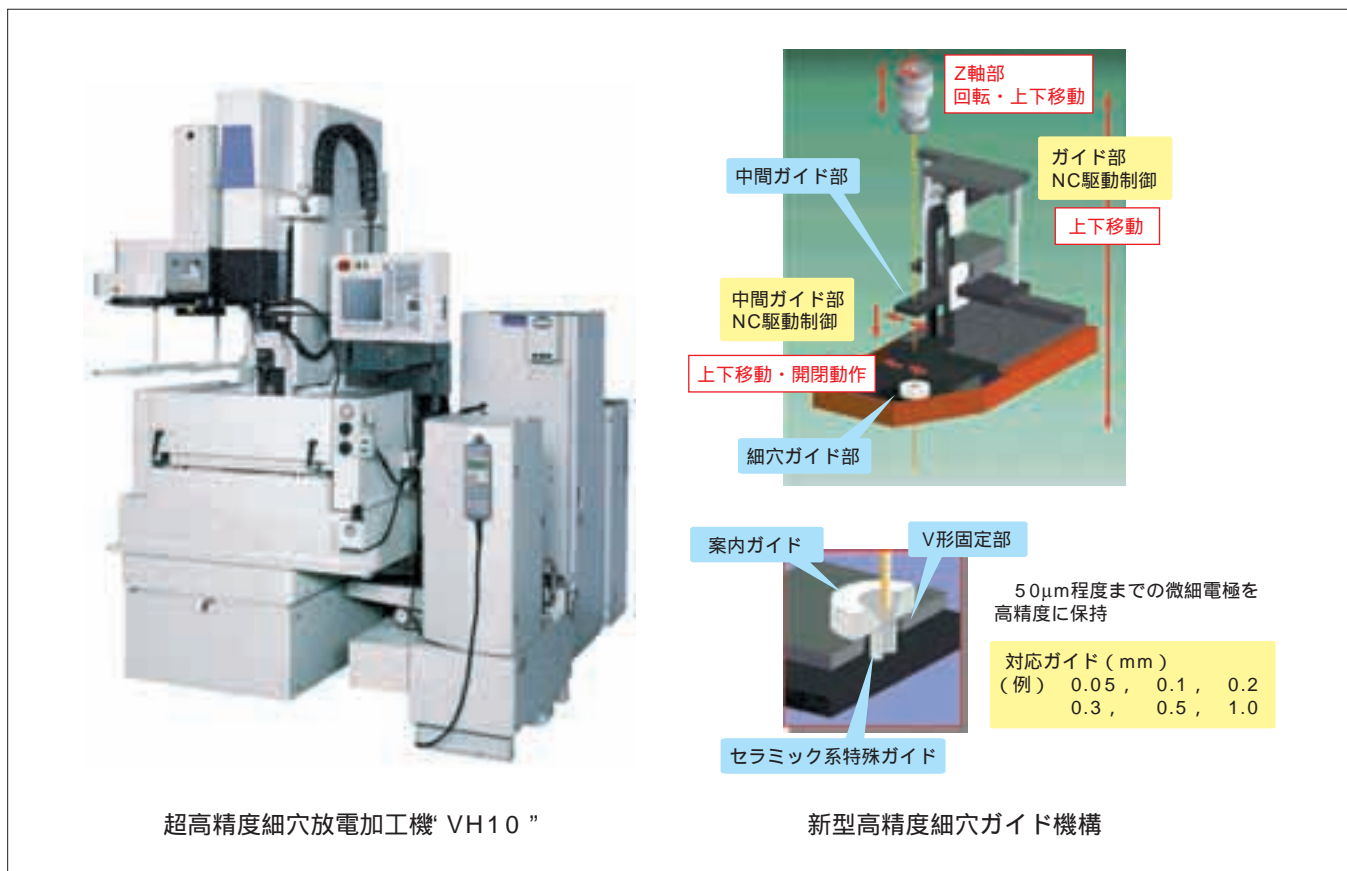
産プロセスを革新する。

(2) 70 μ m径の穴加工を電極ドレッシングなしで実現した。電極成形工程が不要であるため、トータル加工時間を大幅に改善する。

(3) 新型細穴電極ガイド機構により、微細電極の振動を抑制し、高精度微細穴加工の加工時間を短縮する。

(4) 高精度機械構造体とXY軸リニアスケール仕様、及び細穴専用電源により、高精度微細穴加工を実現する。

(5) 加工用途(アスペクト比 L/D , 加工材質)に応じた加工液仕様(油仕様機, 水仕様機)の選択により、細穴加工の限界性能を追求できる。



超高精度細穴放電加工機と、高精度加工をサポートする新型細穴ガイド機構

三菱電機は、電極ドレッシングを不要とし、高精度・微細穴の多数連続加工によって生産プロセスを大幅に改善した超高精度細穴放電加工機“VH10”を製品化した。従来の細穴加工機において必要であった電極成形工程を行う必要がないため、トータル加工時間を大幅に改善できる。市販の微細電極を連続的に自動交換できるため、高精度機械構造体と熱変位を最小限に抑制した細穴ガイド機構により、半導体金型を中心とした超高精度金型への多数連続穴加工の加工精度を大幅に改善している。