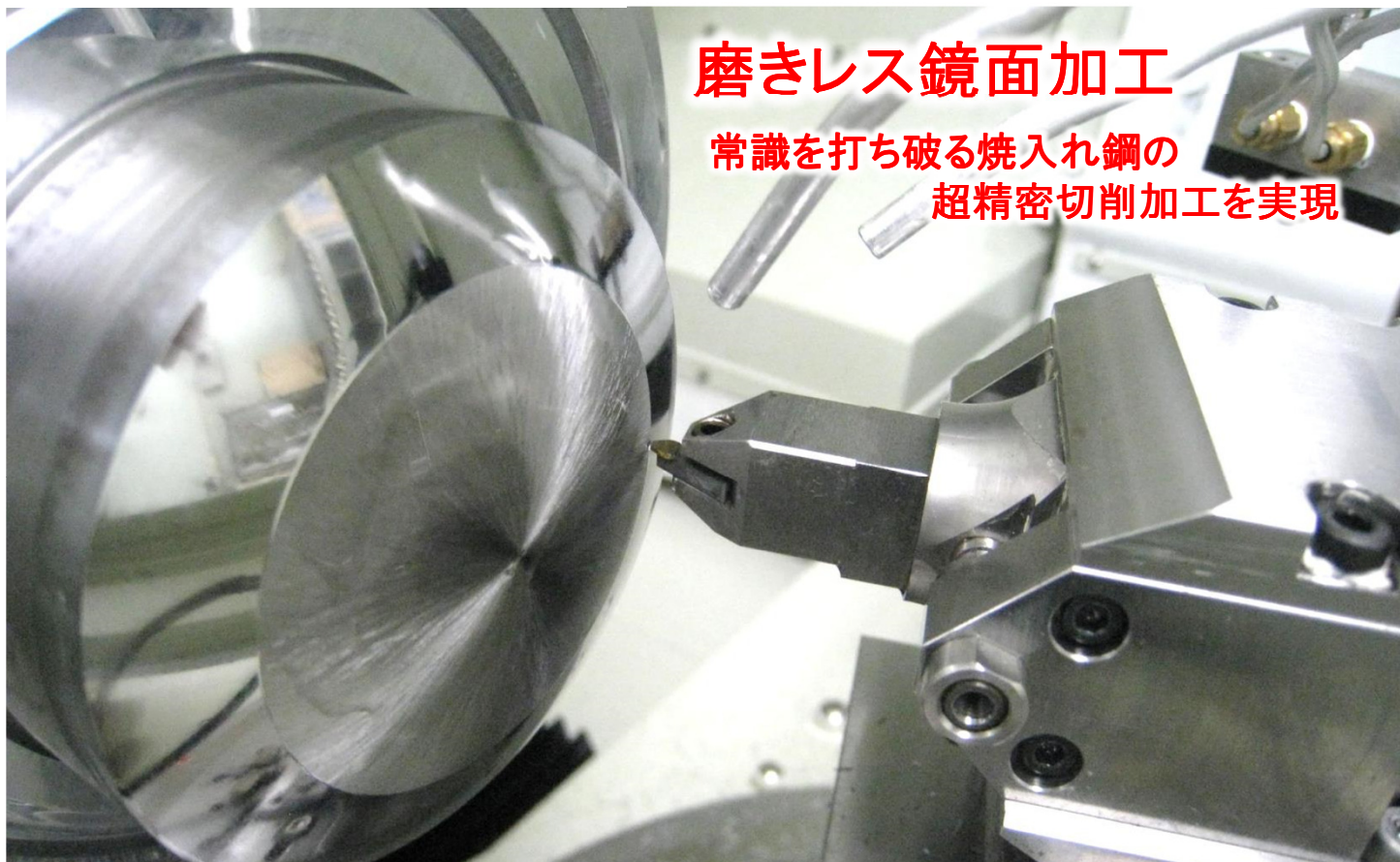


SONIC IMPULSE *EL-50 series*

Ultrasonic Elliptical Vibration Cutting Unit



磨きレス鏡面加工

常識を打ち破る焼入れ鋼の
超精密切削加工を実現

第27回 精密工学会技術賞 受賞



標準型
Model: EL-50 Σ



中ぐり加工対応型
Model: EL-50jw



へール加工対応型
Model: EL-50jz

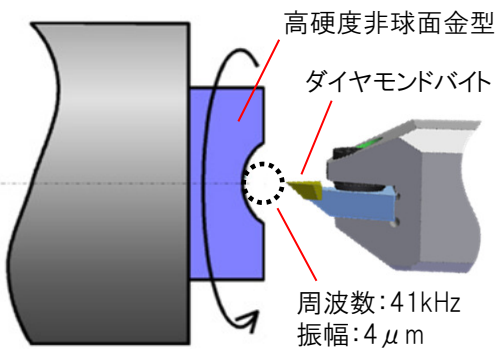
「楕円振動切削」を用いれば、今まで不可能とされていた高硬度金型鋼の超精密切削加工を実現することが可能となります。

○ 振動切削とは？

振動切削とは刃先を超音波振動させる事で、切削が間欠となり、切削抵抗を著しく低下させることができる加工方法である。

○ 楕円振動切削とは？

たわみ振動モードと縦振動モードにより刃先を円または楕円振動させると、切削抵抗が1/30以下に低下する。特に背分力はほとんど零となり、ダイヤモンドバイトでSTAVAX(焼入れ鋼)の超精密切削が可能となる。



例) 旋削加工 (Model:EL-50Σ)

特徴

■ ダイヤモンド工具による焼入れ鋼への実用的な超精密切削加工が可能

・めっきレス・研磨レスでRa2~5nmの面粗度が容易に得られます。

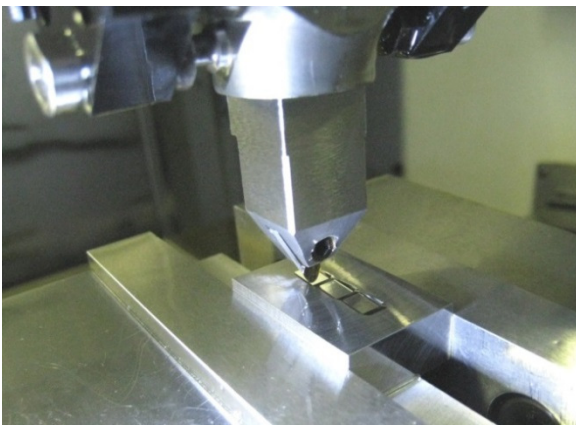
■ 微細溝・シャープエッジの加工(角隅加工)が可能

・研削では不可能な微細加工が可能になります。

■ 1枚刃のエンドミル[直径: φ4μm、回転数246万rpm]と同等

・微小径砥石による種々の問題(切削速度低下による加工性能低下、目詰まり、砥粒の形状制御)が解消出来ます。

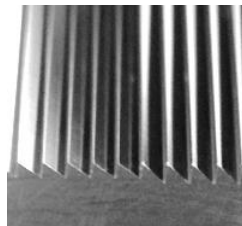
■ EL-50Σ



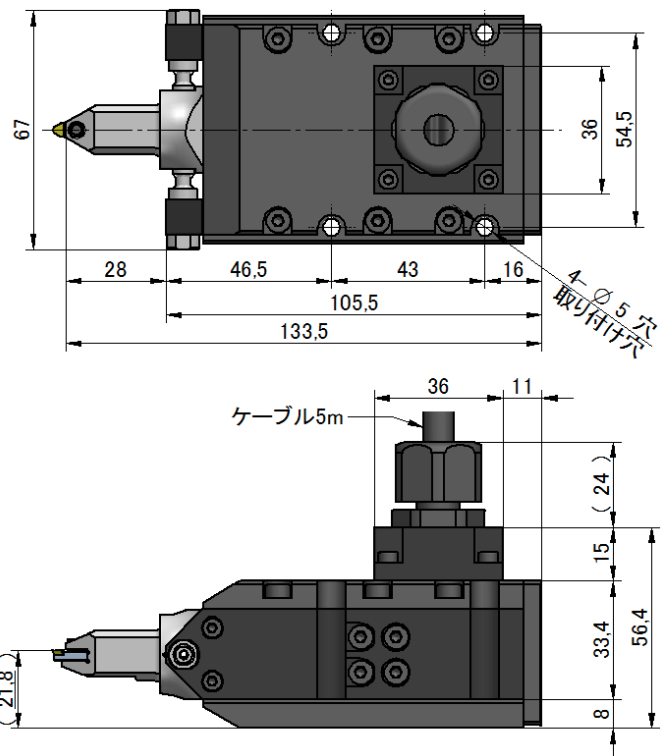
加工事例



レンズ金型



リフレクター金型

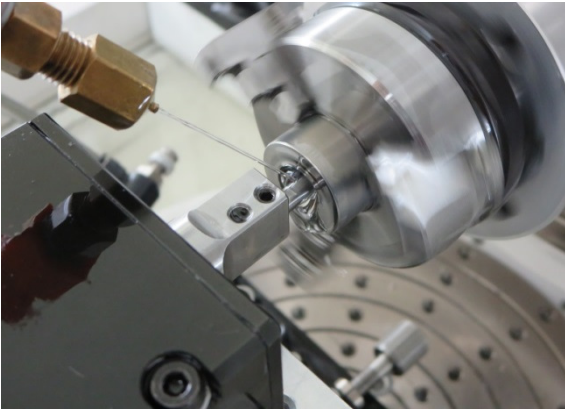


振動子寸法図

*この製品は、平成15~17年度「戦略的基盤技術力強化事業」の支援を頂き、名古屋大学 社本・鈴木研究室と共同開発したものです。

■ EL-50 jw

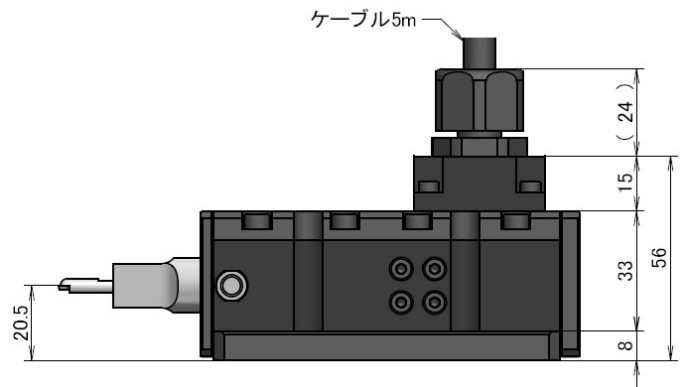
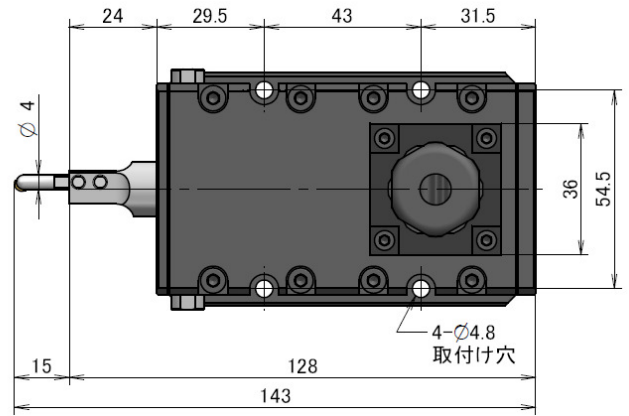
- ◇ 磨きレス鏡面中ぐり加工(最小加工径Φ5)が可能です。
- ◇ EL-50 Σ と同等の面粗度が得られます。



加工事例



-内外径旋削加工-
 材質:SKD11 HRC60
 工具:単結晶ダイヤモンド
 内外径テーパ 3°
 テーパ部直径≒φ10

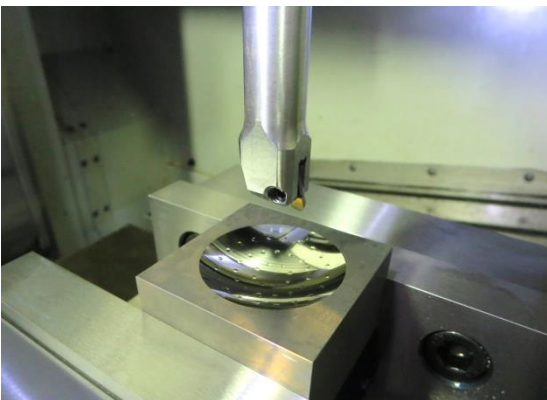


振動子寸法図

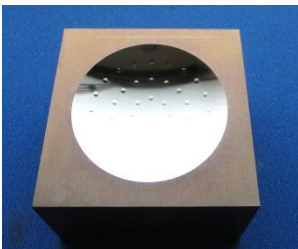
※ 振動子のケース部分を変更する事で、マシニングセンターに搭載してヘール加工も可能です。

■ EL-50 jz

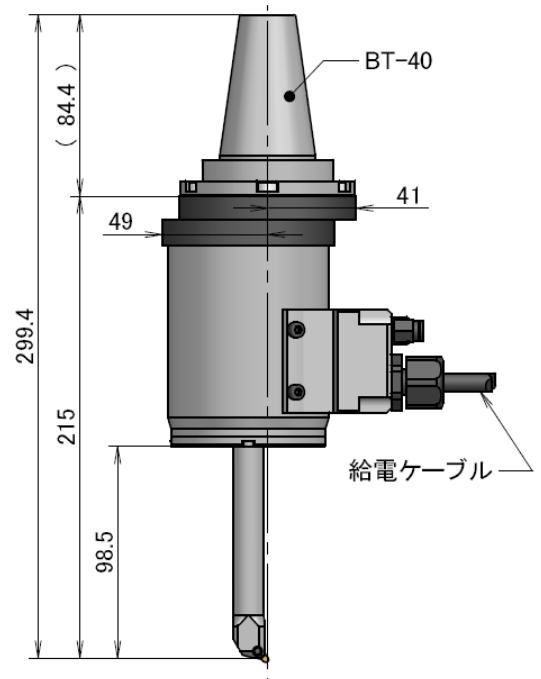
- ◇ マシニングセンターに搭載する事で、磨きレス鏡面ヘール加工が可能です。
- ◇ 回転機構部を有しており、振動子を回転させてもケーブルが絡まず、ケーブルの巻き戻し動作が必要ありません。



加工事例



-ヘール加工(Cs軸制御)-
 材質:STAVAX HRC52
 工具:単結晶ダイヤモンド
 R40 深さ5 凹球面上に
 高さ0.05 凸ディンプル



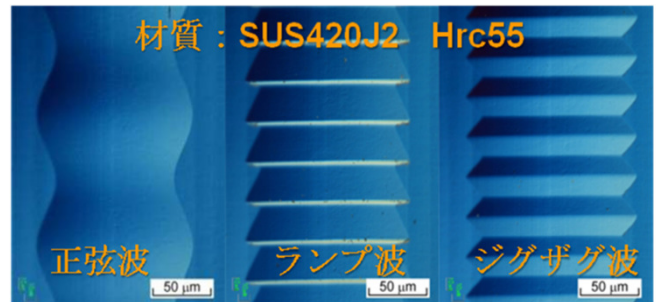
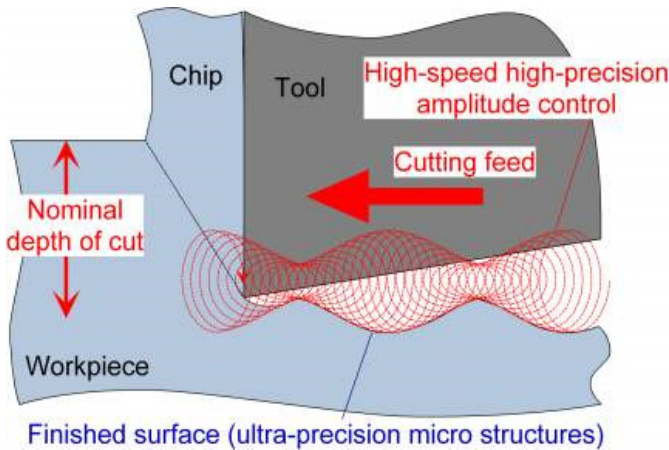
振動子寸法図

※ 振動子のケース部分を変更する事で旋盤に搭載して旋削加工も可能です。

テクスチャ加工 ～振幅制御を利用した切込みの変動加工法～

切込み深さ方向の振動振幅を能動的に制御
→切込み深さが変動(FTSとしての応用)

最大段差 **2.5 μm**



※ 応答周波数は正弦波で最大300Hz、その他の波形では最大100Hz


テクスチャ加工原理

提供: 名古屋大学 社本・鈴木研究室

■ 装置仕様

品名	EL-50 Σ	EL-50jw	EL-50jz
発振周波数	41.0 kHz ± 1.5 kHz	37.0 kHz ± 1.5 kHz	34.0 kHz ± 1.5 kHz
楕円振動振幅 (通常加工)	1.0 μm ~ 4.0 μm	1.0 μm ~ 4.0 μm	4.0 μm p-p
楕円振動振幅 (テクスチャ加工)	軸方向: 1~6 μm 電圧による外部制御	—	—
発振器寸法	W437×H153×L472 15 kg 1台		W439×H150×L374 14 kg 1台
アンプ寸法	W200×H261×L400 16 kg 2台		— (発振器に内蔵)
振動子寸法	W67×H56.4×L133.5 1.5 kg 1台	W66×H56×L128 1.5 kg 1台	W90×L299.4 (BT-40) 3.5 kg 1台
適用可能工具	専用ダイヤモンドバイト	専用ダイヤモンドバイト (シャンク径Φ4)	専用ダイヤモンドバイト (EL-50 Σ と同一)
対応シャンク	— (M/Cに搭載の場合、別途ご相談に応じます)		BT-40、HSK-A63 (その他ご相談に応じます)
電源電圧	AC100V 50/60Hz 単相 (海外電源電圧にも対応可)		
動作温度範囲	0~40 °C		

- お断りなく外観・仕様の一部を変更することがあります。
- ご購入に際しては、最新の仕様をご確認下さい。

 多賀電気 株式会社

〒146-0093 東京都大田区矢口3-1-1
TEL 03-3757-0324 FAX 03-3757-0323

<http://www.tagaele.com> e-mail: info@tagaele.com