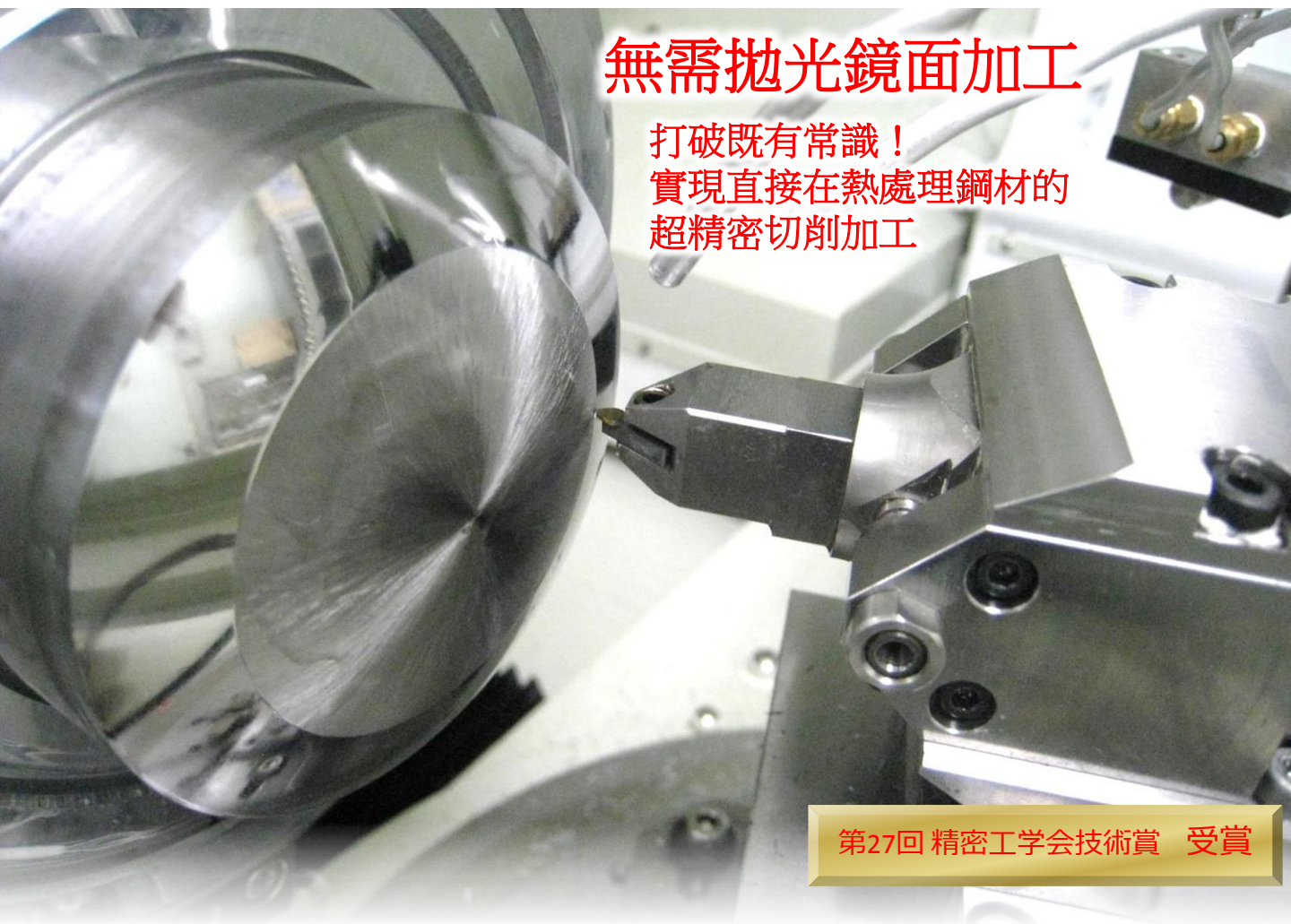


SONIC IMPULSE *EL-50 series*

Ultrasonic Elliptical Vibration Cutting Unit



無需拋光鏡面加工

打破既有常識！
實現直接在熱處理鋼材的
超精密切削加工

第27回 精密工学会技術賞 受賞



標準型
Model : EL-50Σ



內孔加工對應型
Model : EL-50jw



加工中心機對應型
Model : EL-50jz

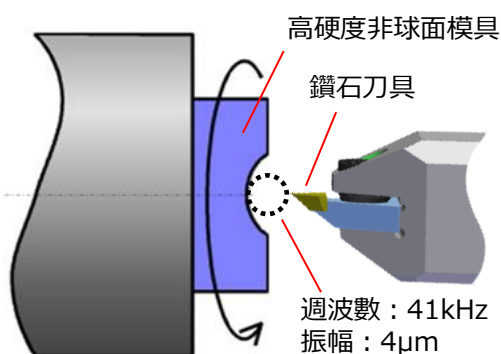
利用「橢圓振動切削」、實現至今為止不可能直接在高硬度模具鋼材的超精密切削加工變為可能。

○ 何謂振動切削？

振動切削是使刀尖產生超音波振動、讓切削成為間歇性、並且可大幅降低切削抵抗的加工方法。

○ 何謂橢圓振動切削？

結合彎曲振動及軸向振動、讓刀尖產生圓或橢圓形振動後、切削抵抗可降至1/30以下。特別是背向力可幾乎變為0的狀態、此時鑽石刀便可直接對STAVAX等熱處理鋼材進行超精密切削加工。



例) 車削加工 (Model : EL-50Σ)

特徴

■ 利用鑽石刀具可對熱處理鋼材進行超精密切削加工

- ・ 無需鍍膜、研磨，可得到奈米級鏡面加工面粗度達Ra2~5nm。

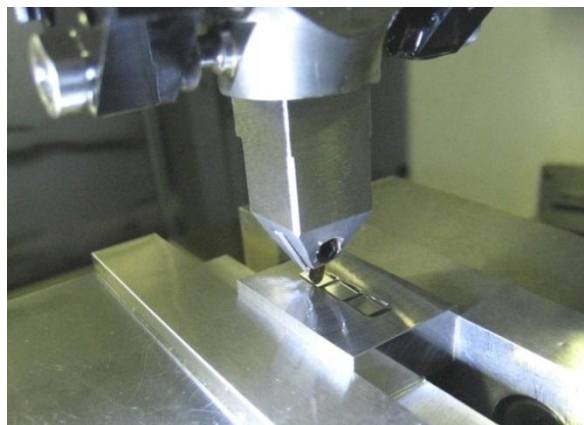
■ 可對微細溝・銳角(隅角)進行加工

- ・ 可克服研磨無法加工的微細加工。

■ 等同於1刃銑刀 [直徑：φ4μm、回轉數246萬rpm]

- ・ 可解決微小徑砂輪所無法克服的種種問題。
(如：切削速度低下後加工性能低下、砂輪填塞、砥粒形狀受限等問題)

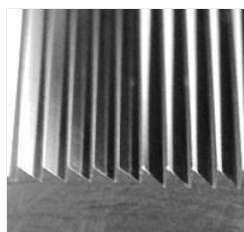
■ EL-50Σ



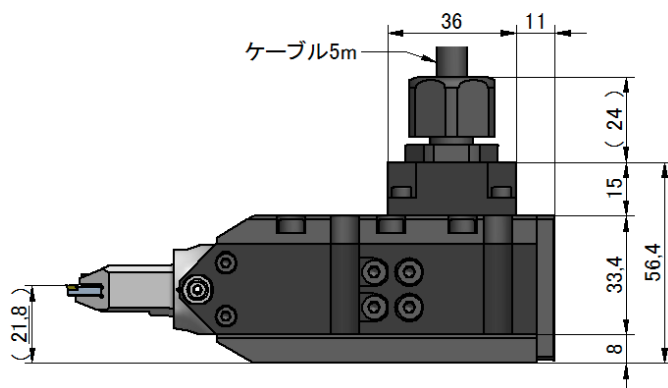
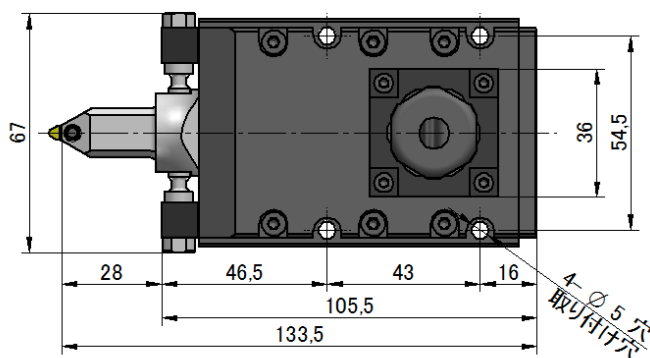
加工實例



鏡片模仁



反光片模具



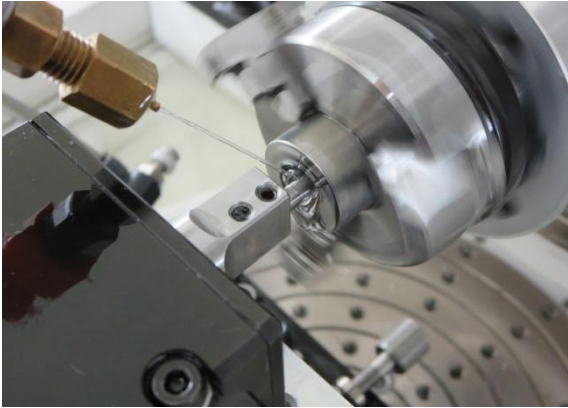
振動子尺寸圖

* 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。

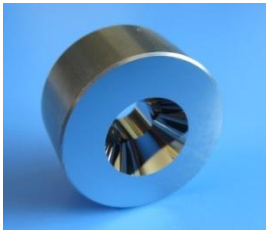
■ *EL-50jw*

◇可加工內孔達鏡面等級。(最小加工徑Φ5)

◇加工面粗度與EL-50Σ型相同。



加工實例



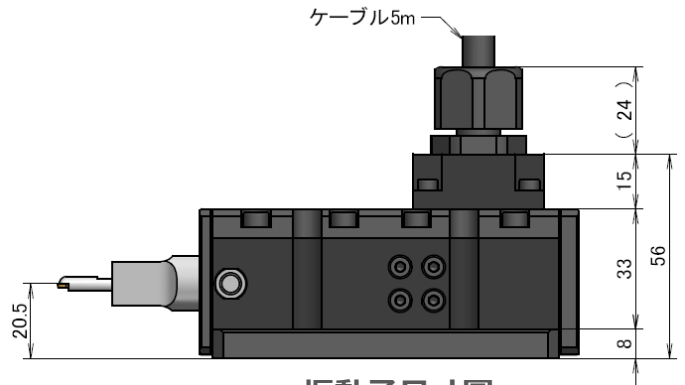
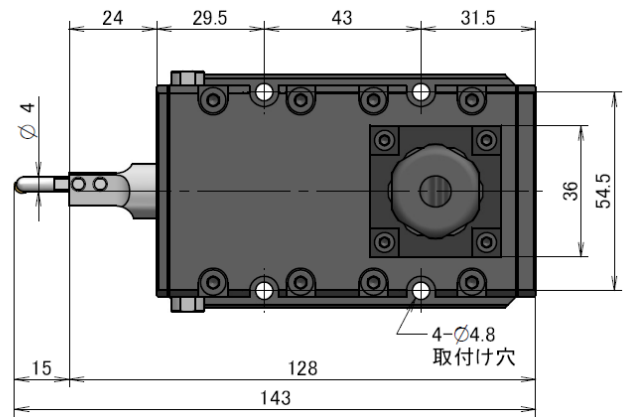
-內徑車削加工-

材質：STAVAX

HRC52

工具：單結晶鑽石

內徑Φ5、內徑錐度、
端面部的加工



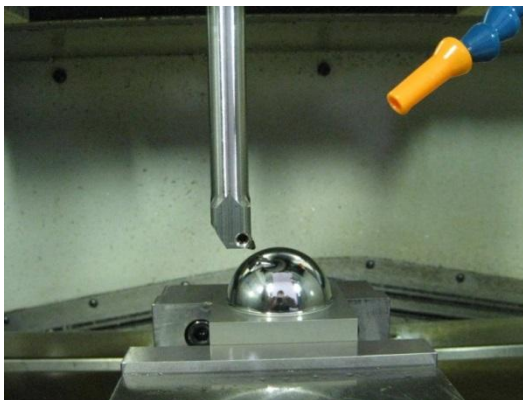
振動子尺寸圖

※可變更振動子外殼、使其裝載在加工中心機上
進行加工。

■ *EL-50jz*

◇裝載在加工中心機上、可進行無需拋光鏡面加工。

◇設有回轉機構部、使振動子在回轉時電線不會纏繞。



加工實例

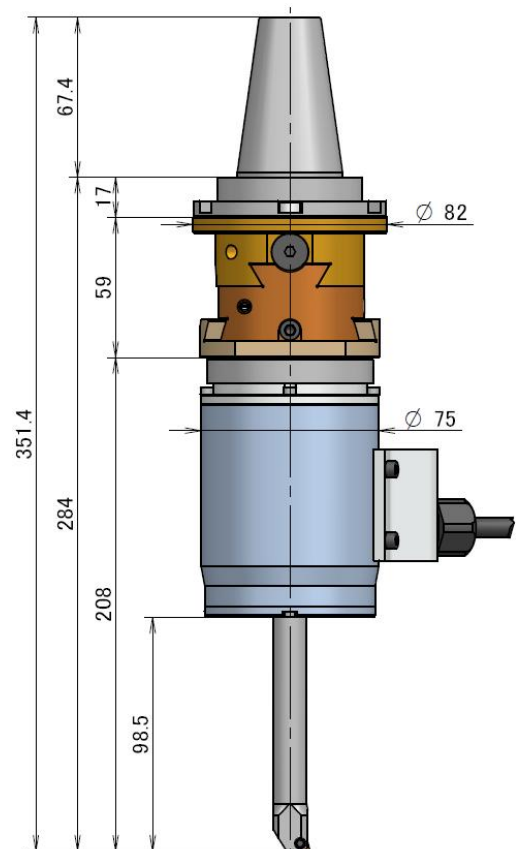


球面加工 (Cs軸制御) -

材質：STAVAX HRC52

工具：單結晶鑽石

R20半球面加工



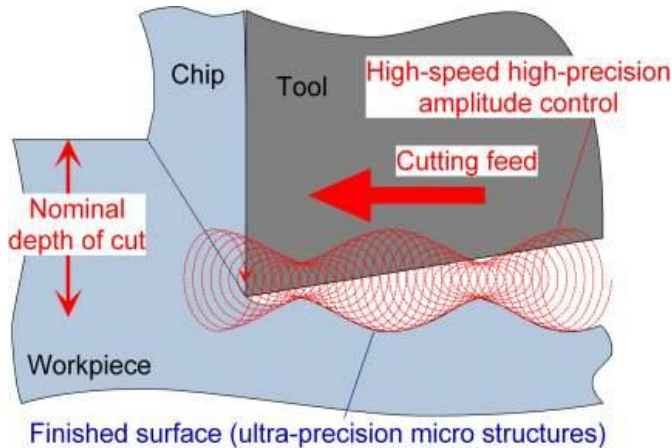
振動子寸法圖

微結構加工

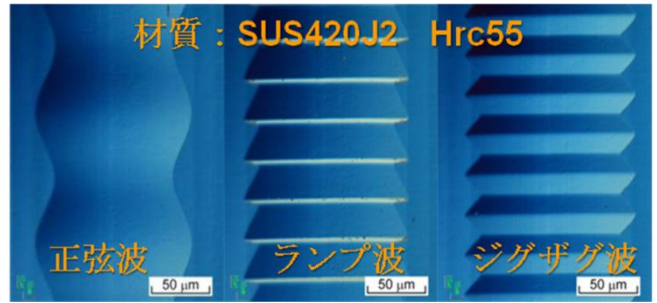
～利用控制振幅來變動切深的加工法～

可控制切深方向的振動振幅
→切深可變動（如同FTS的應用）

最大段差**2.5μm**



微結構加工原理



※ 正弦波最大週波數為300Hz、
其他波形最大為100Hz。

提供：名古屋大学 社本・鈴木研究室

■ 裝置規格

品名	EL-50Σ	EL-50jw	EL-50jz
發振週波數	41.0 kHz ± 1.5 kHz	37.0 kHz ± 1.5 kHz	34.0 kHz ± 1.5 kHz
橢圓振動振幅 (一般加工)	1.0 μm ~ 4.0 μm	1.0 μm ~ 4.0 μm	4.0 μm p-p
橢圓振動振幅 (微結構加工)	軸方向：1~6 μm 外部控制電壓	—	—
發振器尺寸	W437×H153×L472 15 kg 1台		W439×H150×L374 14 kg 1台
放大器尺寸	W200×H261×L400 16 kg 2台		— (裝置於發振器內)
振動子尺寸	W67×H56.4×L133.5 1.5 kg 1台	W66×H56×L128 1.5 kg 1台	φ82×L267 5.0 kg 1台
可適用工具	專用鑽石刀具	專用鑽石刀具 (柄徑Φ4)	專用鑽石刀具 (同EL-50Σ)
對應主軸	— (M/C搭載的情況、需另外洽詢)		BT-40、HSK-A63 (其他型式需另外洽詢)
電源電壓	AC100V 50/60Hz 單相 (海外電源電壓可對應製作)		
動作溫度範圍	0~40 °C		

製造商
多賀電氣 株式会社

總代理商：業捷實業有限公司
新北市新莊區五權一路3號6樓之6(612室)
TEL 02-2299-6831 FAX 02-2298-0431

http : //www.yehjet.com.tw

e-mail : yehjet.corp@msa.hinet.net