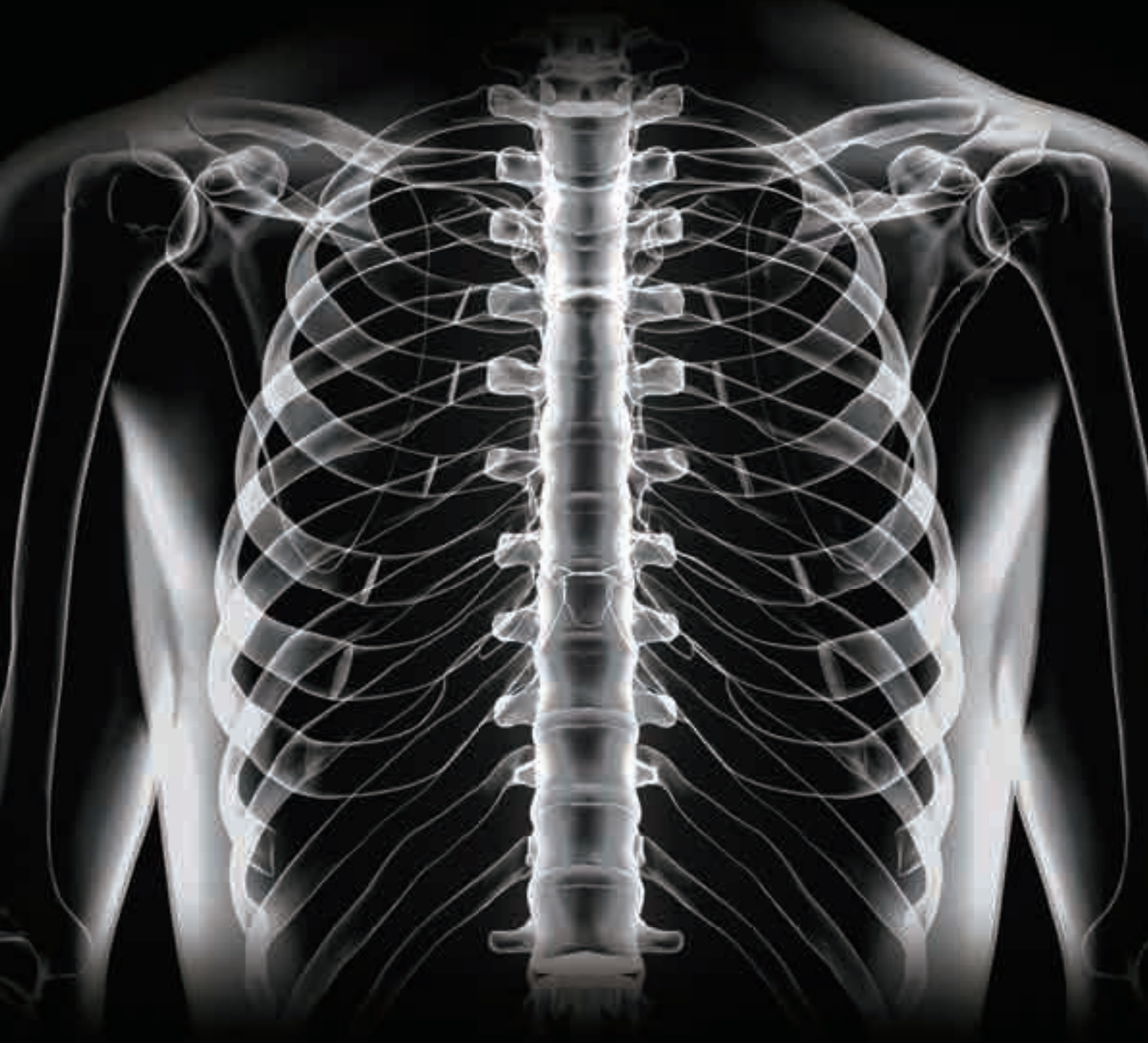


医疗零件加工解决方案

Machining Solutions for Medical Parts



“为人类, 为社会, 为地球” 医疗零件加工解决方案

经济发展的同时, 生活水平日益提高,

全世界的平均寿命也随之延长。

全球范围内已进入老龄化社会,

医疗零件的需求日益增加。

三菱综合材料应用金属加工技术,

提供医疗领域的加工解决方案,

为社会贡献力量。



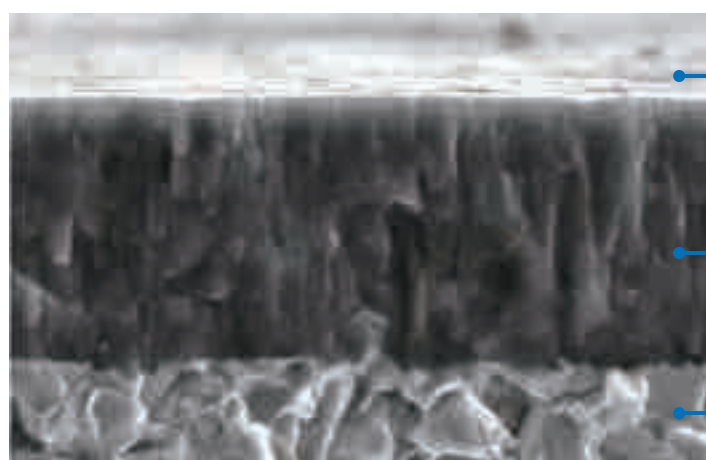


难切削材料加工用立铣刀

SMART MIRACLE

SMART MIRACLE涂层

(Al,Cr)N类涂层适合难切削材料的
长寿命、高效加工。
涂层膜采用“Zero-μ表面”技术，
可减小切削阻力，同时排屑性、耐磨损性大幅提高。



平滑化表面
“Zero-μ表面”

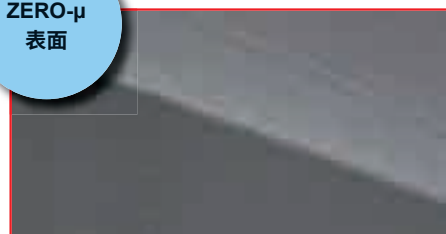
(Al, Cr)N类涂层

超微粒硬质合金基体

ZERO-μ表面

采用特有的表面处理技术，实现平滑的涂层膜。
另外，由于兼具平滑表面与锋利的切削刃，
切屑可顺畅排出，减小切削阻力，提高加工效率与刀具寿命。

ZERO-μ
表面



SMART MIRACLE 涂层

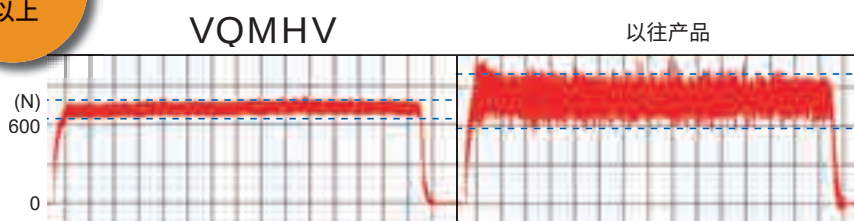


以往涂层



减小20%
以上

切削阻力比较



<切削条件>

工件材料: SUS304

使用刀具: VQMHVD0600

(DC=6mm)

主轴转速: 2650min⁻¹

切削速度: 50m/min

进给速度: 320mm/min(0.03mm/t.)

切削深度: ap=6mm

悬伸量: 20mm

切削方式: 顺铣

外部供液(乳化液)

使用机床: 立式M/C(BT50)

人工膝关节

钛合金、钴铬合金、不锈钢



难切削材料加工用
SMART MIRACLE立铣刀
4刃减振球头立铣刀



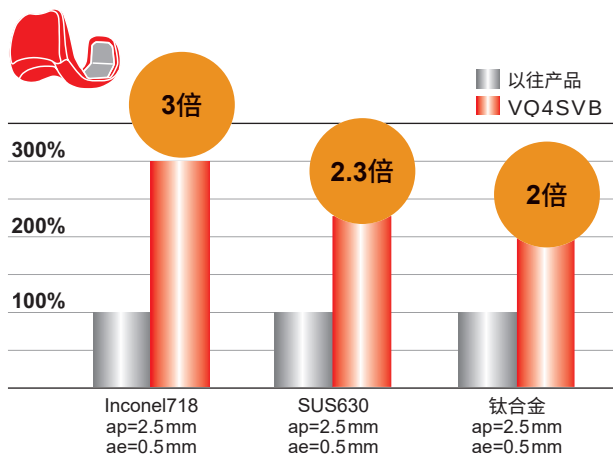
VQ4SVB



螺旋角的优化设计,可减小切削阻力。

采用ZERO-μ表面技术,可抑制后刀面磨损。

难切削材料加工中,刀具寿命可达到以往产品的2倍以上。



钛合金精加工用
筒状立铣刀



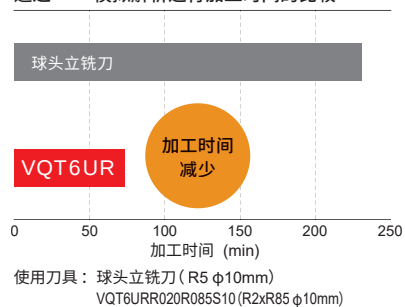
VQT6UR



采用椭圆形的筒状刀尖,大周期进给量条件下,可实现高效加工与良好的加工面。



通过CAM模拟解析进行加工时间的比较



刀头可换型立铣刀
iMX系列

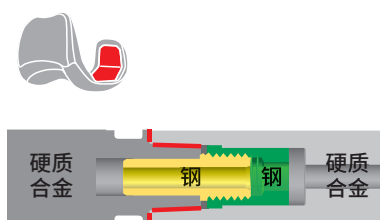


iMX-S4HV-S



采用4刃不等螺旋角,可抑制高频振颤,实现稳定加工。

采用内部供液方式,可抑制后刀面磨损。



iMX立铣刀系列将整体刀具与可转位刀具的优势集于一体,可实现高精度、高刚性、高效率加工,是具有划时代意义的刀具系统。

- 刀头与刀柄的连接面均采用硬质合金材料,以确保刀具刚性接近整体刀具。
- 拥有可对应各种加工用途的可换式刀头,经济性优异。

难切削材料加工用
SMART MIRACLE立铣刀
4刃减振圆弧头立铣刀



VQMHVRB



抑制高频振颤,难切削材料及大悬伸量加工中,可实现稳定加工。





不锈钢加工用
整体硬质合金钻头
WSTAR钻头系列



MMS

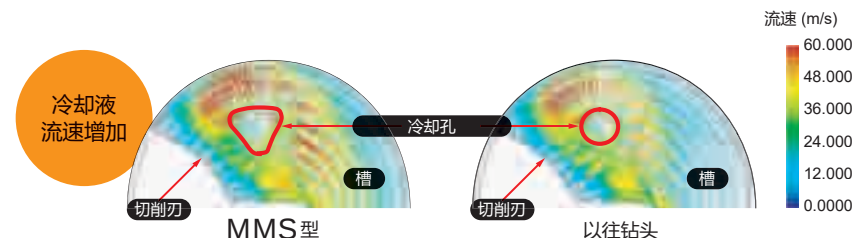


采用特有的冷却孔形状，冷却性能大幅提高，可实现难切削材料的高效加工。



冷却液流量达到以往钻头的2倍以上！冷却效果出色，实现长寿命！

冷却液流速比较（转速4700rpm时的解析结果）



难切削材料车削加工用
刀片系列



MT9000系列



钛合金加工中，兼具良好的耐磨损性与切削锋利性，是精加工的第一推荐材料。



加工面良好



MT9015
LS断屑槽



以往产品

钛合金的加工面比较

<切削条件>
工件材料: Ti-6Al-6V(HB325)
刀片: CNMG120408-00
切削速度: $vc=70$ m/min
每转进给量: $f=0.05$ mm/rev
切削深度: $ap=0.25$ mm
冷却方式: 湿式切削

刀头可换式立铣刀
iMX系列



iMXB6HV

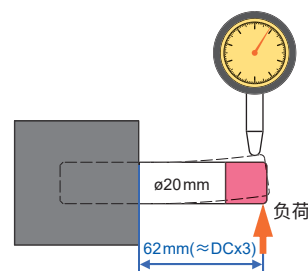
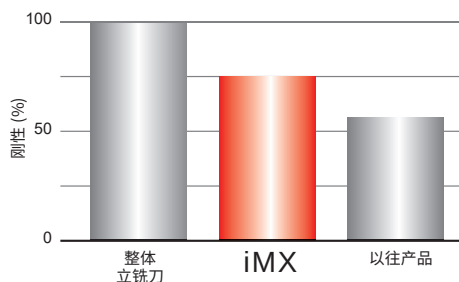


抑制高频振颤，难切削材料及大悬伸量加工中，可实现稳定加工。



刀具刚性比较

采用硬质合金刀头+硬质合金刀柄的2面固定系统，与以往产品相比，刚性提高约30%。



难切削材料加工用
SMART MIRACLE立铣刀
4刃减振圆弧头立铣刀



VQMHVRBF



采用专用基体材料，适合耐热合金零件的精加工。



骨接合板

钛合金、不锈钢



难切削材料加工用
SMART MIRACLE立铣刀
3刃减振槽铣刀



VQMHZV

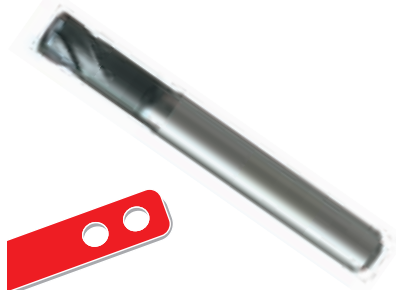


采用3刃的特殊形状,可改善排屑性,实现稳定的纵向进给加工。

难切削材料加工用
SMART MIRACLE立铣刀
4刃高效加工用
复合圆弧头立铣刀



VQFDRB



采用复合圆弧头,可实现大进给高效加工。耐热合金加工中,可减小边界磨损,实现长寿命。

难切削材料加工用
SMART MIRACLE立铣刀
4刃多功能大球头立铣刀

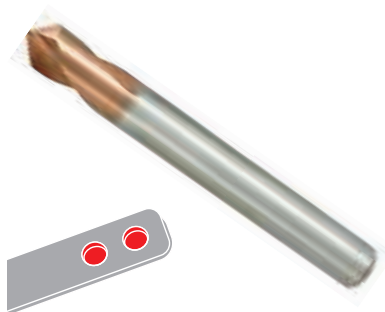


VQ4WB



采用280°大球头切削刃与特有的曲线形状,优化的前刀面形状,适合下挖切削、内曲面形状等的加工。

定心钻系列
DLE

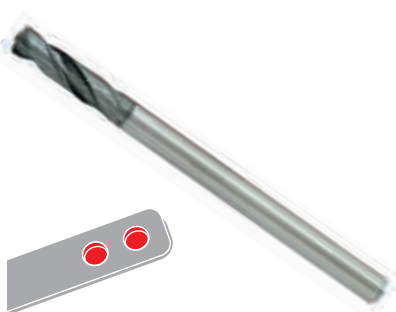


中心部的排屑空间大,切入性提高,可实现良好的孔精度。

自动车床·小型车床用
整体硬质合金钻头
WSTAR钻头系列

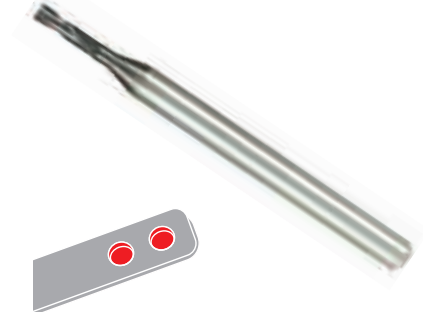


DWAE



工件刚性低的零件加工中,便于使用的低阻力设计。

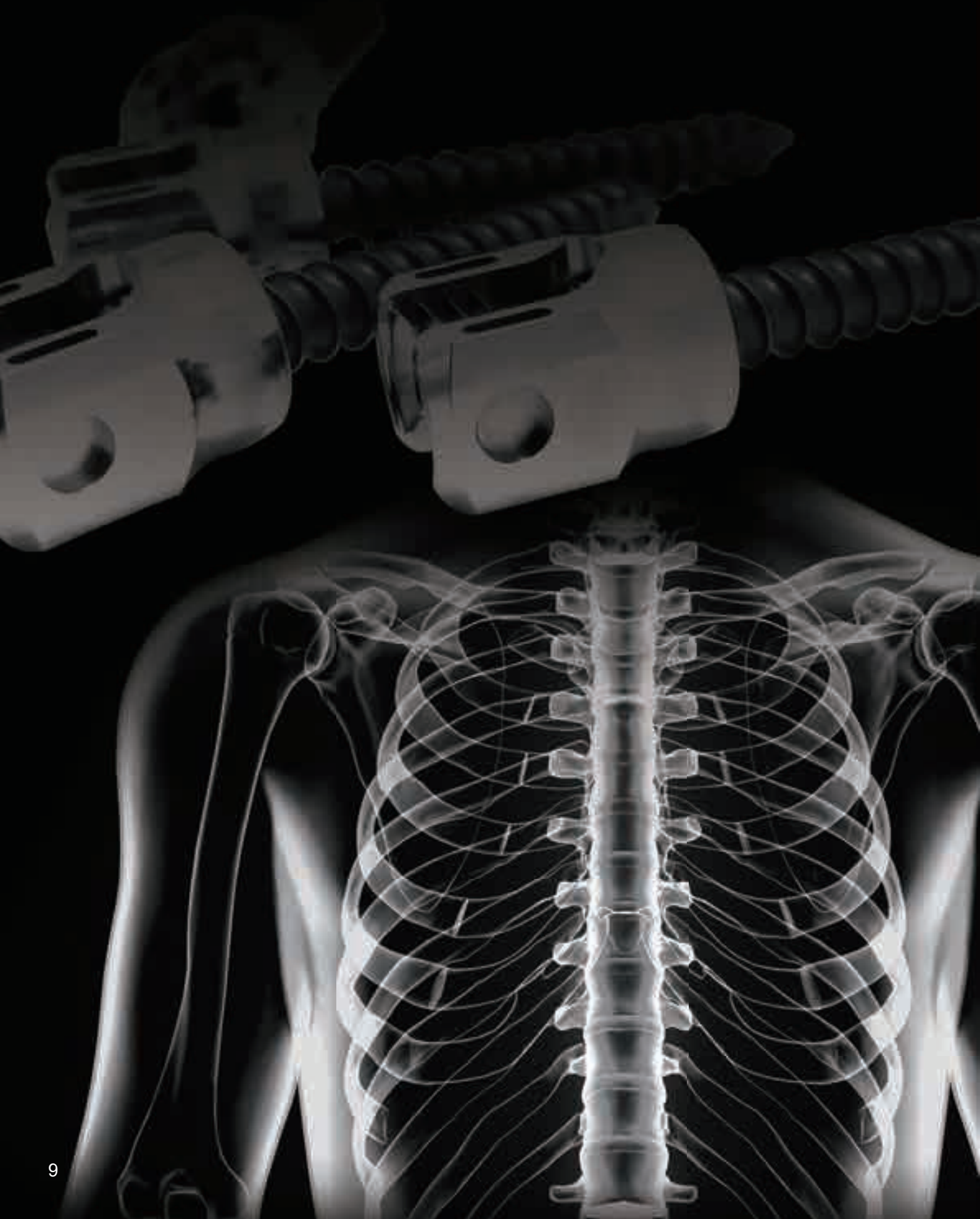
镗孔加工用整体硬质合金钻头
MFE



采用新槽型设计及Z型横刃修磨,排屑空间增大,可实现低轴向力。适合倾斜面、曲面的底孔加工。

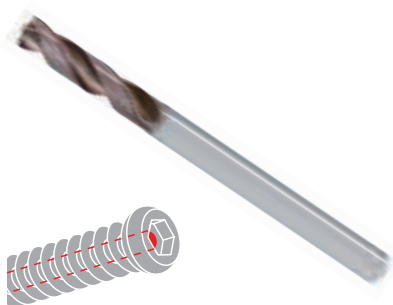
脊柱固定零件

钛合金、不锈钢



通用整体硬质合金钻头
WSTAR钻头系列

MVS



采用润滑性，切削锋利性好的刀尖形状，可实现良好的耐粘结性，摩擦系数小，排屑性提高。

难切削材料加工用
SMART MIRACLE立铣刀
多刃SMART MIRACLE
长颈立铣刀

VQXL



$\phi 1\text{mm}$ 以下的小径尺寸可实现多刃，对应小型零件的高效加工。

MS plus 立铣刀系列
高精度长颈
圆弧头立铣刀

MPXLRB

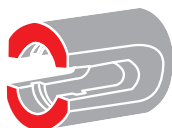


外径 $\phi 0.4\text{mm}$ 以上为高效加工用4刃，外径 $\phi 1\text{mm}$ 以上采用可抑制高频振颤的形状。

槽加工、切断加工用车削刀具

GY/GW 系列

小型零件高精度加工用刀柄



确保高刚性的新形状，可抑制振动、尺寸变化，减小切断加工时的高频振颤。
追加刀宽1.2mm刀片。

小型零件高精度车削加工用
PVD涂层硬质合金

MS9025



刀尖的较高品质，可实现尺寸稳定性，抑制毛刺。

刀尖的高品质化

刀尖的较高品质，可实现尺寸稳定性，减小工件边缘部的毛刺。

MS9025



Rz=0.14 μm

以往产品



Rz=0.61 μm

DIA EDGE

关于安全

●请勿用手直接触摸切削刃、切屑。●请在推荐条件范围内使用，及早更换刀具。●有时会有高温的切屑飞出，伸长的切屑排出。请使用防护罩、防护镜等防护用具。●使用非水溶性切削液时，务必采取防火措施。
●安装刀片或零件时，请使用附带的扳手稳妥安装。●使用旋转刀具时，务必进行试运转，确认有无摇摆、振动、异常声音。

 **三菱综合材料株式会社**

 **MITSUBISHI MATERIALS CORPORATION**

 **三菱综合材料管理(上海)有限公司**

E-mail: mmscinfo@mmc.sh.cn

上海总公司

地址: 中国上海市长宁区长宁路1133号 来福士广场T1办公楼2101室 邮编: 200051

电话: 021-6289-0022

传真: 021-6279-1180

天津分公司

电话: 022-2311-9298

广州分公司

电话: 020-8755-5462

重庆分公司

电话: 023-6372-9572

沈阳分公司

电话: 024-3128-1230



随时随地
在您身边

YOUR GLOBAL CRAFTSMAN STUDIO



微信公众号
MMC-TOOLS

<http://www.mmssc-carbide.com.cn>

● 刀具技术服务热线

三 菱 三 菱

 **400-001-3030**

(规格若有更改，恕不事先通知)

EXP-22-B008
2023.04.AK(2B)