



耐磨损件



4

磨损防护
多晶金刚石

6

托架板

8

工件支撑

9

测量工具

10

顶尖

11

电镀传动器

12

更多的业务领域
多功能和具体应用

14

DR. KAISER
CELLE制造的精密部件

●



用于双面平面磨的PCD托架板

磨损防护：不仅仅是硬度的问题

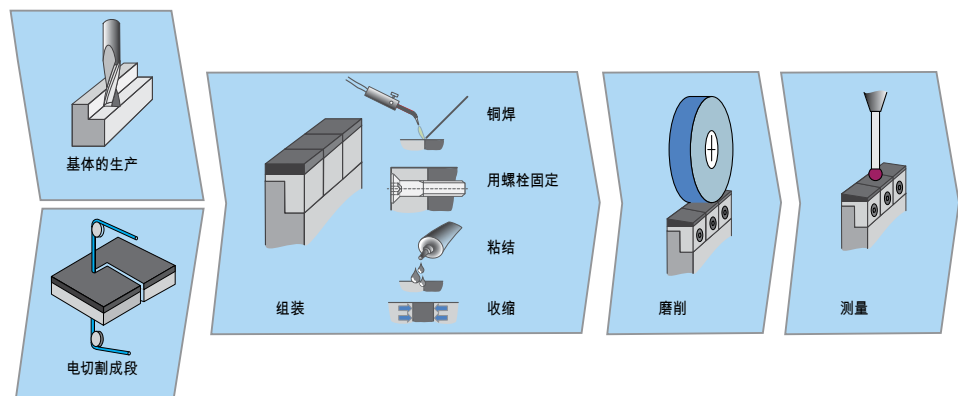
磨损指的是实体表面持续不断的材料损失，由机械，热或化学影响在固体，液体或气体接触表面造成。因此，使用最硬的材料用于易于磨损的零件：金刚石。

但是硬度不是惟一的关键因素：金刚石具有良好的摩擦和滑动性能，可以制造出非常高的表面质量。这样开启了新应用和工艺优化的机会，因为金刚石的应用，使你的组件基本感觉不到接触。

用于高精密磨损防护件的的金刚石的加工要求顶级加工技术和多年的经验：DR. KAISER 拥有两者。

加工过程

通常，通过电火花或激光切割制造某种形状的金刚石段。需要进过焊，压，粘或收缩到精密制造的硬质合金或钢的基体上。因此，在大多数情况下，可以通过简单更换独立的块完成维修或几何形状的调整。为了在磨损防护零件上获得所需要的尺寸和形状精度，最重要的工作就是把精加工的金刚石块嵌入到基体中。再加上适合的测量技术，高精度的组件就可以由非常硬的材料加工而成，在应用过程中它的磨损可以降低到最小水平。



传统： 多晶金刚石 (PCD)

多晶金刚石 (PCD)是一种人工合成的,极硬的以金属基形式结合在一起的金刚石颗粒。在制造的过程中,使用高压液相烧结工艺,金刚石层附着在含钴的硬质合金基体上。使用直径在0.5微米到50微米之间的金刚石颗粒作为基晶。液态钴从硬质合金基体渗入到金刚石颗粒间的剩余空间里,溶解那里的石墨并把金刚石结合在一起。金刚石涂层厚度是从0.5毫米到3毫米,算上硬质合金基体的总厚度最高到10毫米。



PCD-硬质合金-混合



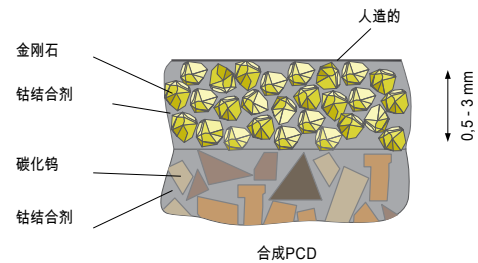
PCD-CVD金刚石半成品

新型： CVD金刚石

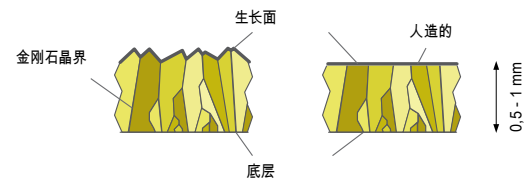
CVD金刚石使用化学气相沉积从气态起始材料中制造。在温度为2000°C to 2800°C的真空箱,金刚石从氢-甲烷混合物中沉积在真空箱的底部(如硅晶片)。

每一个生成的独立的金刚石晶体,以0.1到3μm/h 的被覆速率,如同柱状向上直到所需要的层厚达到1/10毫米。金刚石晶体与晶体边界线相互隔离,这也是为什么CVD金刚石显示黑色的原因。

制造出的金刚石块的厚度是从0.5毫米到1毫米,之后使用激光切割把金刚石块加工和分隔成所需要的形状单元。



合成PCD

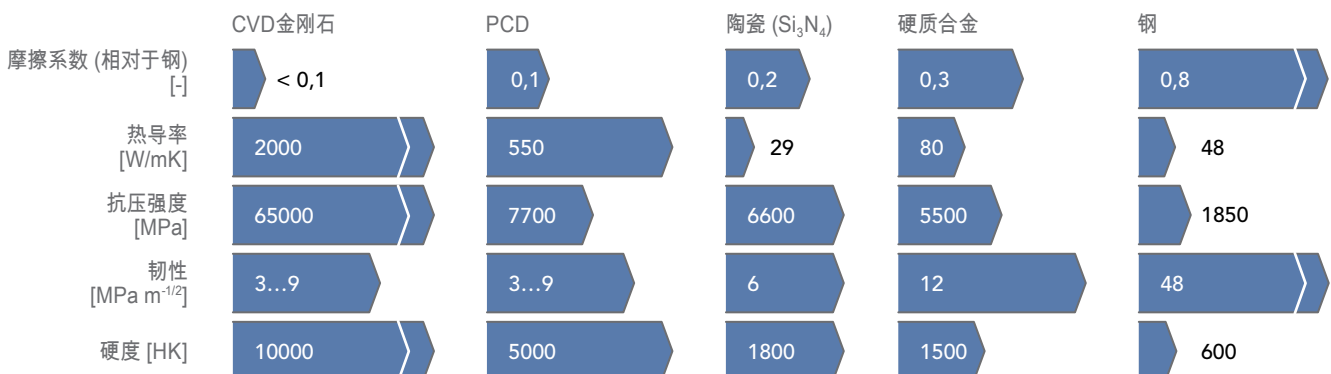


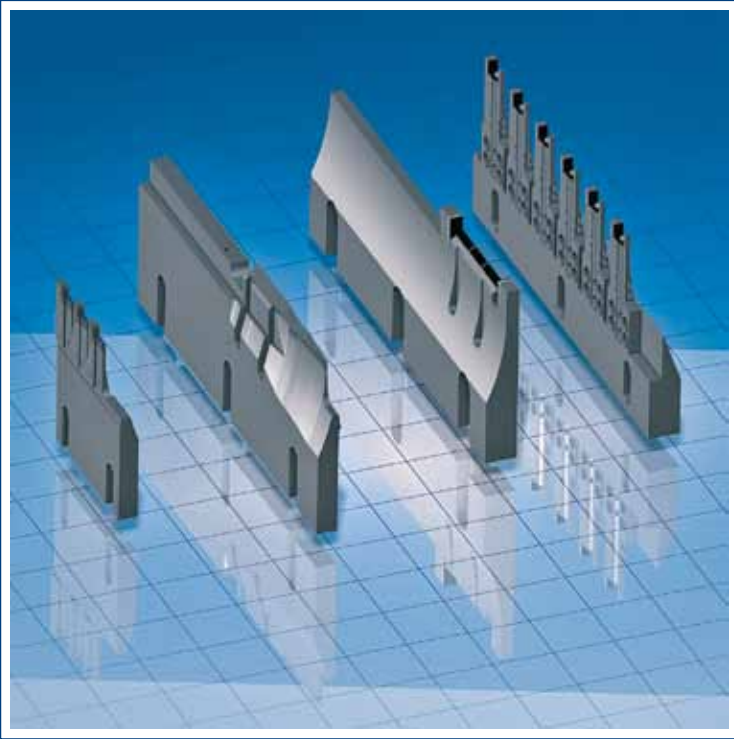
合成CVD金刚石

寿命周期

硬度和抗压强度是材料的关键特性,它们影响着材料的性能,因此决定了零件寿命。

硬质合金由于它的硬度和延展特性及相对应的良好的加工可能性,经常被用作耐磨组件。然而,PCD和CVD金刚石的优势无与伦比。由这些超硬材料制造的耐磨件的使用寿命,经常比硬质合金件的寿命高100多倍。另一个优势是它的高摩擦性能。小摩擦力提高了零件质量和操作中的加工能力。





长时间保持最高精度

无心磨磨削加工通常是大批量经济有效的加工旋转对称零件,例如活塞杆,喷油针,气体增压弹簧,滚针,曲轴,凸轮轴及阀。

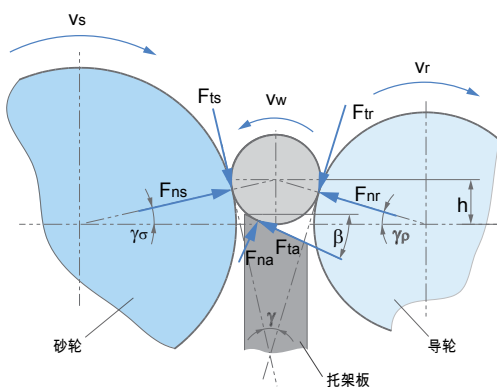
在磨削加工过程中支撑工件的支撑件,是磨床最重要的耐磨损零件,它决定着工件的尺寸和形状精度,还有工件的表面质量。金刚石相比于钢的低摩擦降低了磨削力并因此提高了工件的加工表面质量。通常,PCD可以做的比这个更多:抛光的PCD光滑了工件表面和降低了粗糙度。

长时间使用后,你会感到它的优势,另外,至今为止,还没有任何比PCD覆盖层更好的替代品。

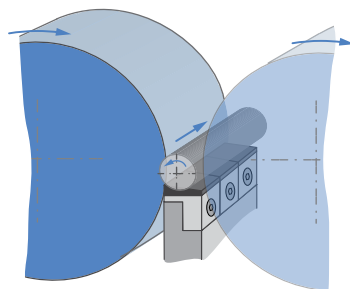
无心磨

无心磨是一种特殊形式的外圆磨。工件放置在砂轮和导轮间,替代了工件夹紧在头架和尾架间。工件由支撑板支撑。

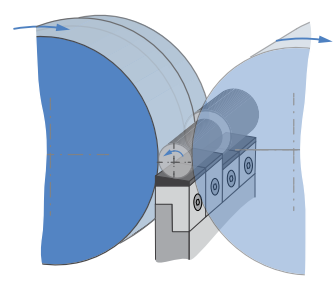
贯穿法无心磨是一种可以独特有效加工不带凹槽的圆柱状工件,例如螺栓,活塞或心轴。使用直线切入无心磨可以加工复杂的内凹工件或副设一个支架可以斜角切入加工。



贯穿磨

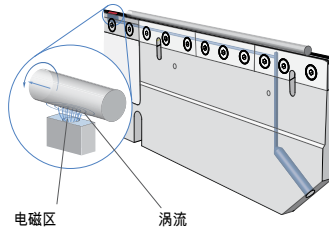


切入磨



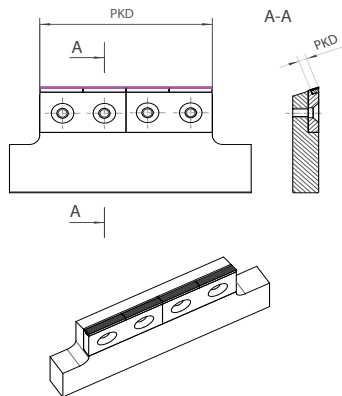
PCD允许100%控制

经济效率和质量必须贯穿于整个机械加工中。在大批量生产中，安装在无心磨上的100%在线控制提供了监控的智能解决方案。内置到托架板一个涡流传感器在加工中测量工件的硬度并同时检查表面细微裂纹。这种技术要求精密定义传感器和工件面间的测量距离，这只有通过PCD支撑板才可能实现：用于大批量生产的关键优势，凭借 DR. KAISER 多年经验使得这成为可能。



金刚石段节

简单的低成本的设计制造工序，简化了磨床和组件的维护。在很多情况下，DR. KAISER 的支撑板由多段组成。使用压，粘或软焊把每个独立的金刚石垫链接到基底上形成复杂得几何型面。这种多段组合技术使得维修工作可以不费力而有效地完成。



精度

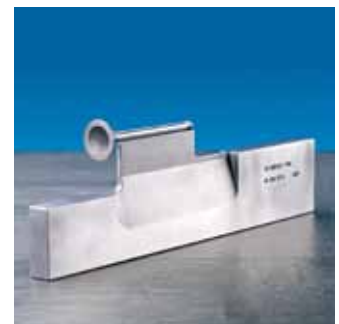
把金刚石加工到几个微米需要在加工中连续进行在线控制。DR. KAISER 自豪于其最顶级的测量设备，根据需要也可以为你的支撑板提供检测证书。

运输

所有来自 DR. KAISER 的PCD金刚石支撑条包装在安全可靠的木箱里。无论客户在哪里，高质量的零件都可以毫无损坏地安全到达目的地。

硬质合金也可以

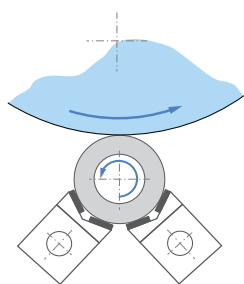
当然，我们也可以提供最高要求和最高精度的硬质合金的支撑板和支撑条。





棱柱和滑块

当加工长的旋转对称零件时,需要固定工件位置,例如喷油针,阀和棒,就需要使用各种各样的棱柱。在抗摩轴承工业,这些滑动元件又叫滑块。短工件(轴承座)由磁性夹盘或驱动销驱动。

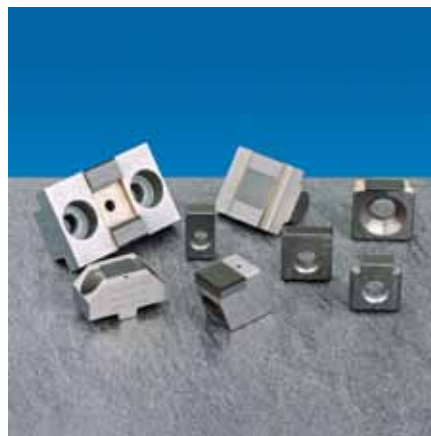
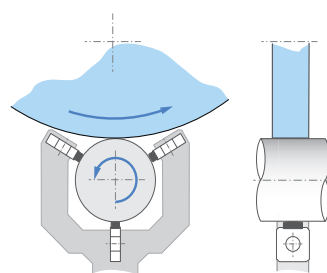


感谢金刚石带来的长寿命和稳定的质量

在例如磨,珩磨和抛光等的精密加工中,为了吸收磨削力并避免由于零件自重造成的弯曲,旋转的对称零件必须得到支撑,夹持或导向。在高精度加工中,这只能通过固定导向元件实现,如棱柱,滑块,顶尖,空心顶尖或固定中心架,像导向元件中用的抗摩擦轴承就对加工过程有消极影响。在加工过程中,导向元件在工件表面上摩擦和滑动会影响零件的质量。金刚石是针对低摩擦和高耐磨的要求的一款理想材料。

中心架

用于精密加工长细零件的自定心中心架使用固定插件:中心架。由于中心架的大量的应用(曲轴,凸轮轴,阀,活塞杆等)所以导致了中心架座多样化。





测量和测试： 专业选金刚石

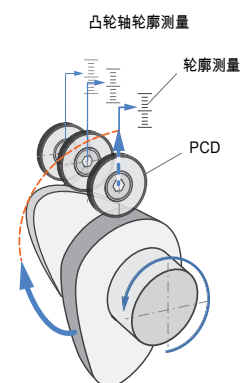
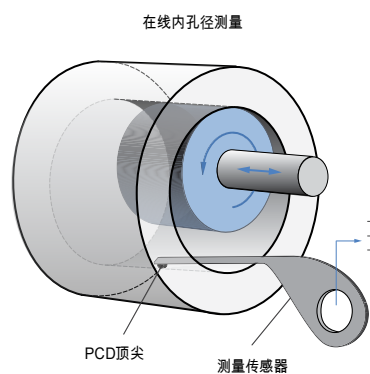
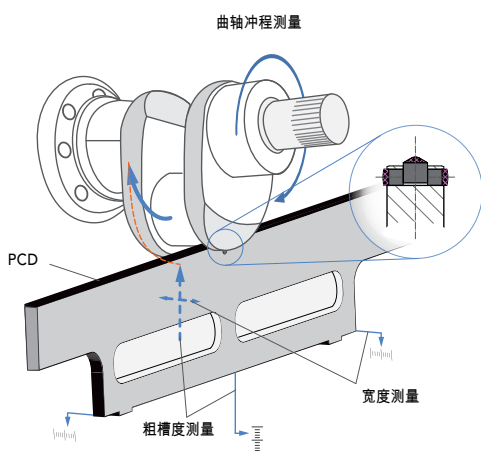
无论是在工业生产环境中或在洁净的房间内：测量系统在使用了很长一段时间后也必须精密而可靠地工作，因此需要强刚性的，抗磨损的传感器装置。金刚石正是理想的材料。

无论是PCD或CVD金刚石模式：DR. KAISER 的专业加工技术使得测量和测试技术领域的各种各样的应用得以实现。

各种各样的可能性

在汽车和航空工业，用于医学和电力工程的化工工艺，当然还有机床行业：把差的生产环境和精密的加工要求结合在一起，金刚石是最优化的解决方案。

测量举例





最高精密： 感谢金刚石

高精密加工复杂，旋转对称零件通常由顶尖间夹紧完成。旋转圆锥顶尖由于动态轴承，不适合精度要求小于1微米的情况。因此，高精度加工应用，仅仅使用固定顶尖。这里，加工力通过工件直接传送到通常由硬质合金制造的顶尖。在很多应用中，接触面只有几个微米的1/10，意味着强大的表面压力导致了高摩擦和快速磨损。

最高精度，特别是连续生产，只能通过PCD顶尖达到其经济性：相比于钢来说低的摩擦，使加工过程受益并提高了工件的轮廓精度，定位精度和圆度。

顶尖

对于大直径的工件—灵活精密

工件的中心孔可以重新装夹和在尾端以外的区域加工。金刚石相比于钢的摩擦小，意味着工件可以加工到非常高的精度。

中空顶尖

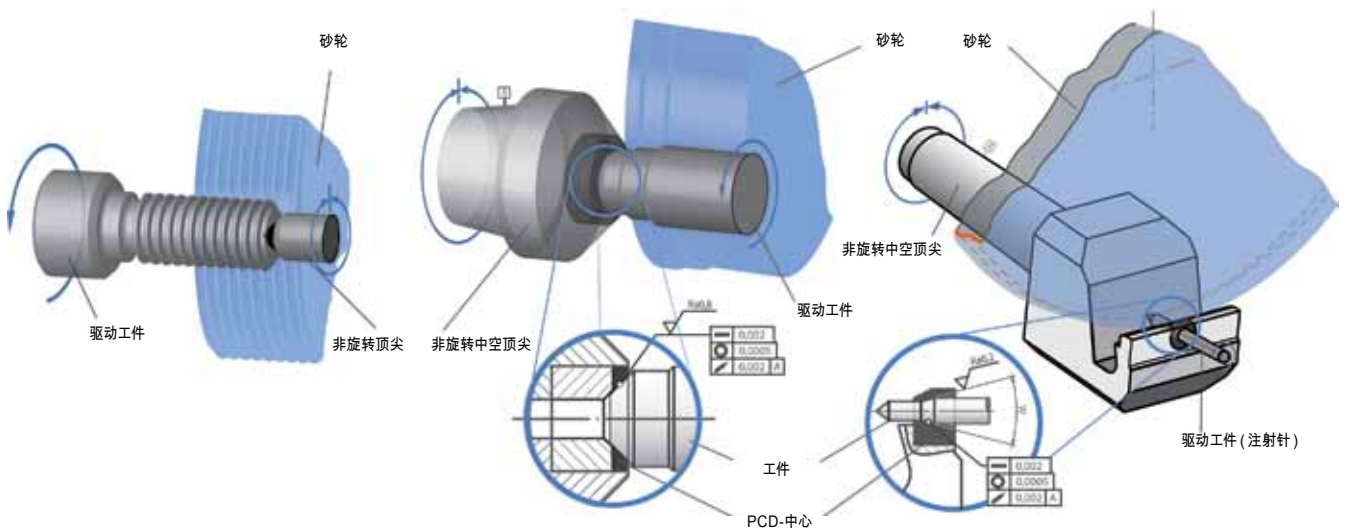
对于长零件，例如喷油针，使用中空顶尖是不可避免的。

高精度中空锥顶尖，PCD内锥面的圆度 $< 0.5\mu\text{m}$ 。因此带尾锥的工件可以沿着圆周方向进行高精度的加工。

特殊的顶尖

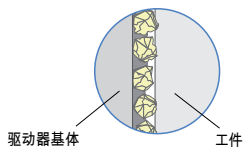
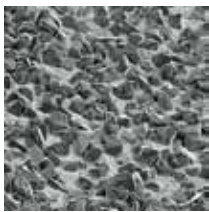
长，细，多凹处的工件或尾端轮廓的加工(例如：喷油针)：

DR. KAISER 是提供用PCD或硬质合金顶尖解决客户高要求的专家。

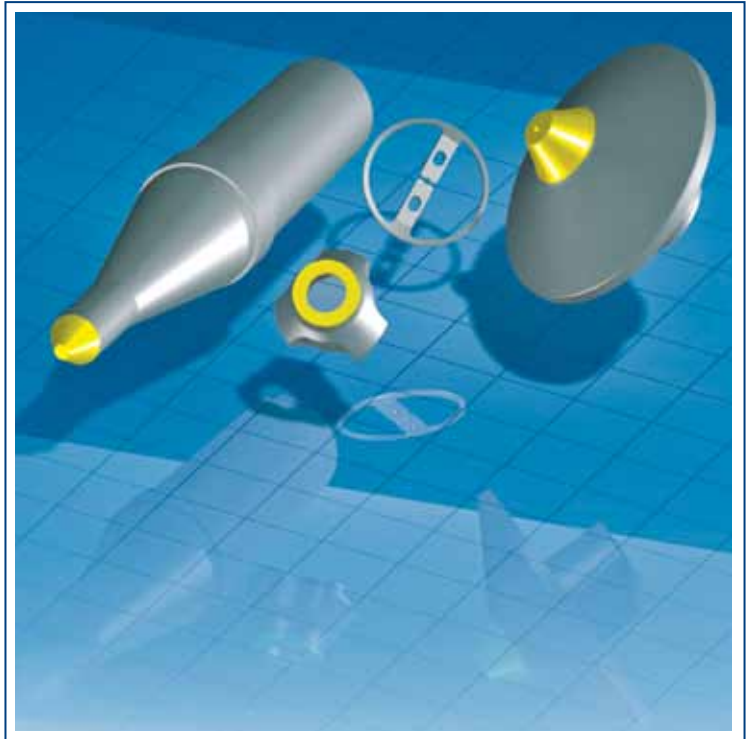


非滑动： 感谢金刚石

非滑动功能意味着在加工或操作过程中，工件不动。顶尖，驱动销和夹紧元件：DR. KAISER 针对具体应用采用合成或天然金刚石电镀层的方案，使夹紧装置的寿命周期长，同时还有高的重复精度。DR. KAISER 确保在制造和维修两方面，重新涂覆，甚至来自其它制造商的产品，都会达到非常高的质量标准。

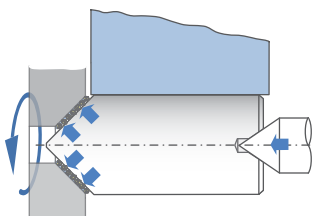


由于微小凹痕，耐压金刚石附着在工件表面并确保可靠的工件位置。



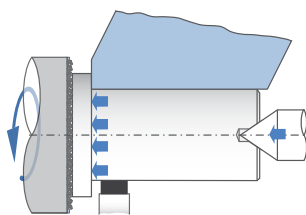
中心顶尖

用内或外锥定心并带动：电镀金刚石层使两者都成为可能并具有长的寿命。



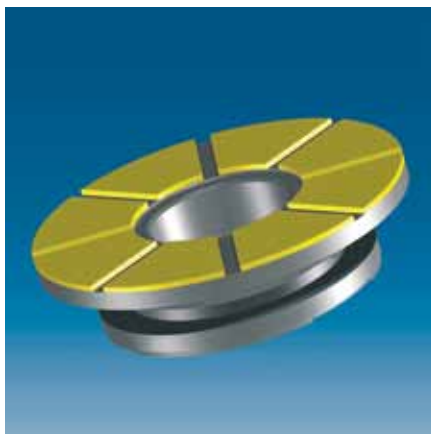
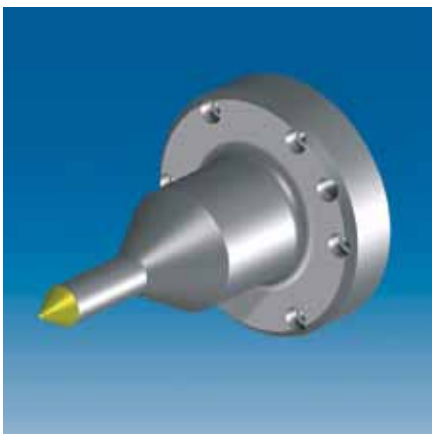
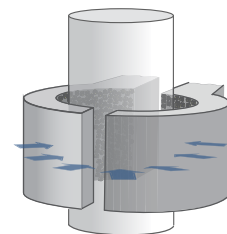
驱动销

电镀金刚石层的驱动销在磨床加工时有效驱动工件。工件靠滑座或棱柱对中。



夹紧件

在内和外夹紧件，卡盘爪或记数和测量辊提高其夹紧力，降低工件的滑动和滑行。





修整主轴系统 重要的驱动单元

具有极出色的主轴跳动的特定修整系统的应用，必须使工件获得最好的加工表面质量还有生产的高可靠性。修整系统设计成用于CNC的修整或单轴向插入式修整。这些系统设计成把电气和机械组合起来,带各种类型声发射传感器,有最好的动态刚性。

稳定的驱动速度,恒定的力矩,温度控制和声发射传感器这些特征对于修整主轴来说是很重要的。

我们的专家将帮助你找到适合你的修整主轴要求的最好的方案。



砂轮 为准确的切入

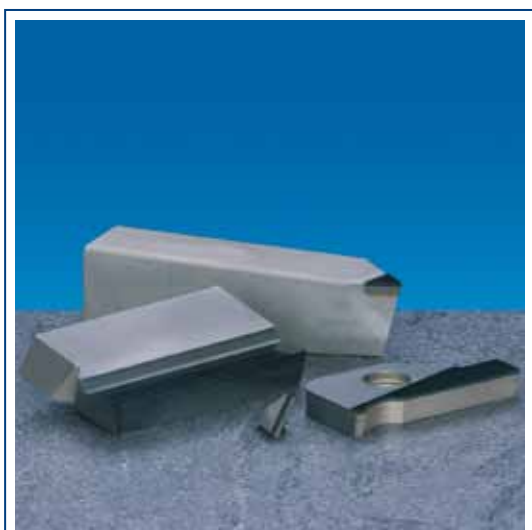
电镀的CBN和金刚石砂轮不需要修整，电镀镍基可以导致颗粒很强的粘结性并有很高的突起，这种结合剂高耐磨性和极好的成形性可以达到很长的砂轮寿命，还有的优势是CBN砂轮的高耐热性和凉磨性。

陶瓷结合剂的CBN和金刚石砂轮主要用于内圆和外圆的磨削，以及复杂和精密形状的磨削，DR. KAISER 陶瓷结合剂的CBN和金刚石砂轮的结合剂气孔可以达到50%，他们非常易于修整，有很高的切削能力。这些砂轮主要应用于硬化钢,高合金钢,及硬质合金,陶瓷和多晶CBN及金刚石。



修整工具 针对每一种应用

无论是用CNC控制的金刚石修整盘还是切入式的成型滚轮, DR. KAISER 可以制造和供应各种需求的修整工具。通过使用各种金刚石覆盖层(天然或人造金刚石, 随机漫撒或手植布置)以耐磨损的烧结或正电镀或反电镀法, 使修整工具可以满足各种加工要求。无论是修整刚玉砂轮, 碳化硅砂轮, 还是CBN砂轮和金刚石砂轮, 无论是在大批量还是在小批量生产中, DR. KAISER 金刚石滚轮在全世界范围内都得到了广泛应用。



切削工具 特殊方案

复合材料和非铁质合金材料的高效车铣可以用超硬切削工具来进行, PCD及CVD经常用于优化这个加工过程并保证极高的工具寿命和极好的工件表面精度, 我们有经验的专业人员可以详细的商讨你的特定要求。

精密源于钻石

从家族小公司成长为具有世界知名度的现代化公司

迈克尔·凯撒博士在30多年前创建了他的金刚石工具车间，一个从家开始运行的小公司。这个公司已经成长为一个具有世界知名度的现代公司，通过灵活强大的生产单位的创建，持续不断地拓展其产品线。公司的目标一直都是成为“关于磨削区”所涉及的所有客户问题的方案解决商。公司的成功源于通过与每一个客户沟通其应用后提供最精密的产品，以便生产最适合其使用的高性能产品给客户。

公司创建于1977，它的第一个办公室是一间地下室，在那里生产了它的第一个产品，固定式金刚石修整器是在面积为7.55平方米的花园工棚中，在简单的小床上完成的。1979年公司迁移到它的第一个生产车间，开始生产旋转金刚石碟片。1987年，产品线扩展引入了金刚石磨损防护件和用于陶瓷结合剂金刚石砂轮型面的点压修整工具的生产部门。

多年来，为了满足客户的产品需要，集中制造能力，我们的产品部门也增加了。为了使旋转金刚石滚轮发挥其最高性能，使用速度传感器和声发射传感器技术的修整主轴部门也成立了。1989年，主要是针对齿轮磨砂轮的修整，精密电镀部门开始生产电镀修整滚轮。

用于制造特殊应用工具的产品部门，作为基于现有的 DR. KAISER 产品和制造技术的新产品部门建立了，例如使用人工金刚石的固定式修整器和用于修整陶瓷结合剂CBN砂轮用的旋转修整滚轮。

为了建立一个客户导向的加工组织，在2004年，使用电镀CBN和金刚石砂轮的硬加工应用的部门建立了。

2007年，高精度反电镀成型滚轮部门作为独立的产品部门成立了，可以提供高精度和复杂几何形状的修整滚轮。

2009年，DR. KAISER 拥有了陶瓷CBN和金刚石砂轮生产和应用的加工和技术支持能力。

DR. KAISER 现在有能力提供给我们的客户一整套的用于高性能超硬砂轮和金刚石修整工具的系统解决方案。

DR. KAISER 通过其全球的拥有技术背景的授权经销商向其客户提供磨削和修整操作的产品和工艺方案。





一切源于一个渠道-DR. KAISER

修整滚轮

成形滚轮

点压修整滚轮

用于陶瓷CBN砂轮修整的修整系统

用于齿轮磨砂轮修整的修整工具

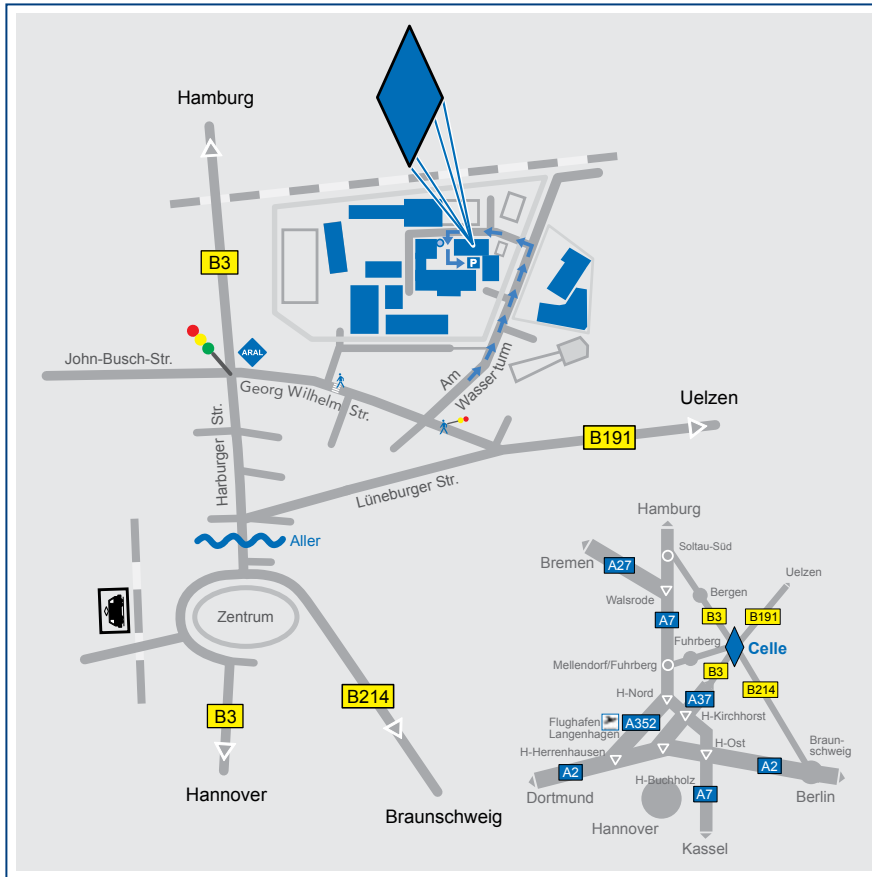
修整主轴系统

电镀CBN和金刚石砂轮

PCD和CBN切割工具

PCD耐磨部件

静态修整器



DR. KAISER
präzision durch diamant

DR. KAISER DIAMANTWERKZEUGE
 GmbH & Co. KG
 Am Wasserturm 33 G · 29223 Celle
 Tel. +49 (0)5141 9386-0
 Fax +49 (0)5141 9386-6
 info@drkaiser.de · www.drkaiser.de

UNIVERSAL (HONGKONG) TECHNOLOGY CO. LTD
 环球(香港)科技有限公司

Beijing Office 北京办 : 010-85283377
 Shanghai Office 上海办 : 021-63806611
 www.universalkhco.com.cn