

帕莱克

AUTOFACER® 世界领先的自动反刮与反镗刀具
美国专利产品



帕莱克反刮刀系列

帕莱克 AUTOFACER 反刮刀



自 1968 年起，作为反刮刀制造商，帕莱克延续着在全自动反刮、反镗刀领域的世界领先者的地位。在 **AUTOFACER**® 反刮刀技术中，帕莱克反刮刀方案能够避免二次操作成本，降低零件加工成本。更大的反刮直径、通孔直径比，超高精度的反镗方案，都可以用反刮刀来解决。事实上，使用中的要求越高，您就越需要反刮刀，并且我们做了标准零件的库存。

AUTOFACER® 反刮刀有六种打开刀夹的方法，可以运用在任何通用机床或自动化设备上。在全世界，几乎所有主要的制造商，帕莱克都有成功的应用案例。我们将持续不断地创新我们的产品，包括低成本的反向倒角和其他用于内部加工的刀具。帕莱克将不断研发刀具应用技术，为您提供更优质的刀具解决方案。

我们的客户：

汽轮机行业

东方汽轮机
哈尔滨汽轮机
西门子电气
上海电气
GE 杭州
沈阳鼓风机
陕西鼓风机

汽车行业

东安发动机
通用汽车
福特汽车
戴纳车桥
大连创新
法士特齿轮
全柴动力

其他行业

卡特彼勒
约翰·迪尔
亿达日平
三菱造船
天津雅士佳
成都卡斯頓
三一集团

世界领先的自动反刮与反镗技术

我们的核心优势：

尺寸范围大

- 最小通孔直径 6.35mm
- 对长径比几乎没有限制

产品技术支持

- 遍布全球的代表处和分销商
- 提供免费电话客户服务
- 南京设有常规备品备件库存，并有专业的技术支持与服务队伍

节省加工时间与加工成本

- 可实现 CNC 机床的自动换刀，
- 换刀时间比手动换刀方式降低了 80% 以上
- 通过加工工艺的改进，免除 2 次操作的成本，加工效率提高 80% 以上

数控或普通机床

- 多种配置，可使用于现代加工中心、流水线或者普通机床

断续切削

- 反刮刀适用于断续切削，特殊结构支撑设计，消除振动保证精度

适合各种材料的加工

- 铸铁、铝合金、不锈钢、合金、高温合金等

避免高危操作

- 反刮刀自动打开及关闭可避免登高、手动更换刀夹等高危操作

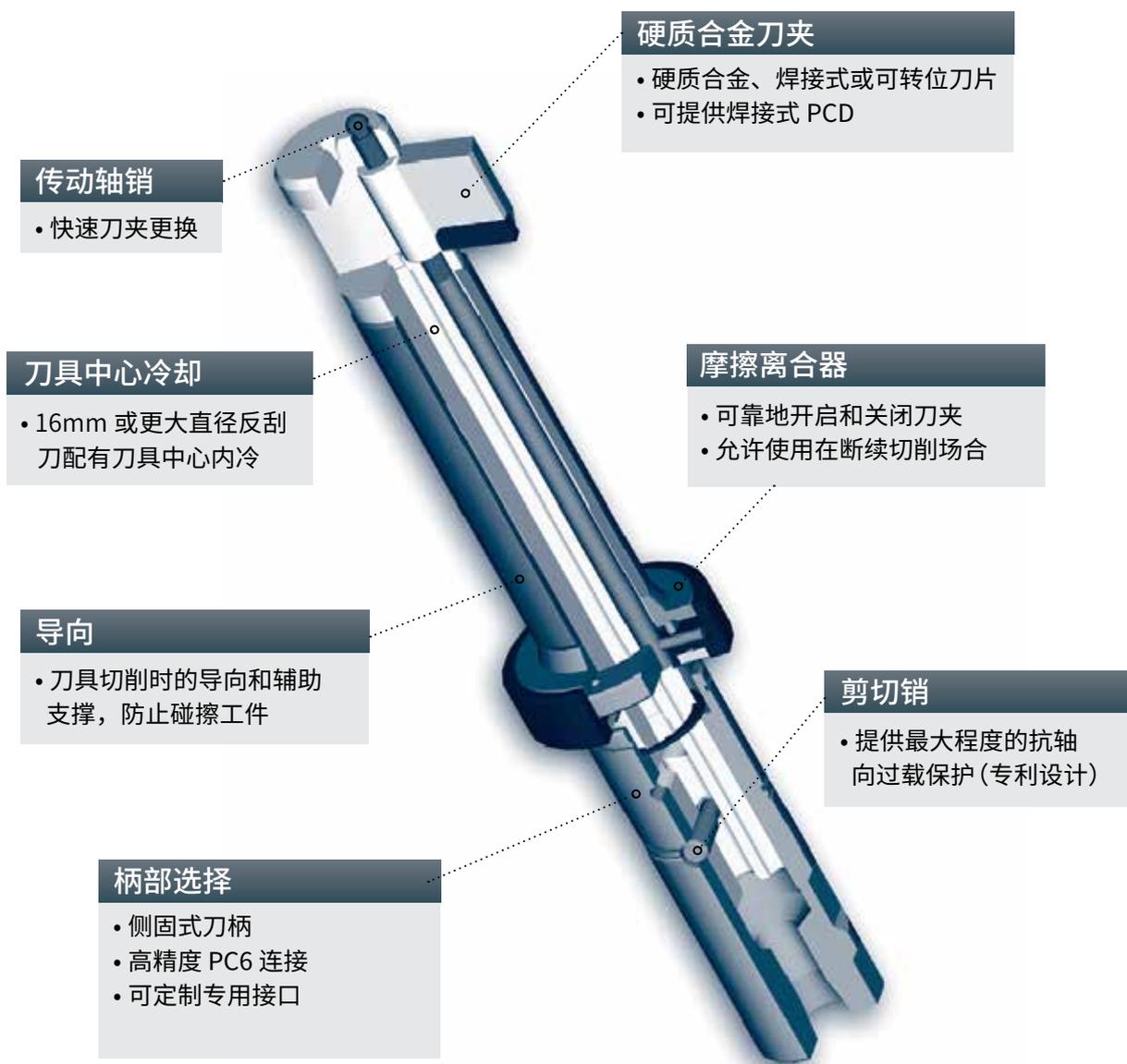
安全可靠

- 安全保护销设计实现对主轴、夹具、刀具的保护（专利设计）



世界领先的自动反刮与反镗技术

- 完美的刀具设计及应用，避免了二次装夹调整刀具，大大节省操作时间，整体提高 5-8 倍生产效率。
- 精度保证，在断续切削中，通过摩擦离合器牢牢的控制刀夹，确保了加工的稳定性和精度。
- 安全可靠，每一把帕莱克反刮刀都装有安全销，安全销经过严格的计算及精密的标定，确保过载时自动剪断，保证了工人的安全及工件的质量。

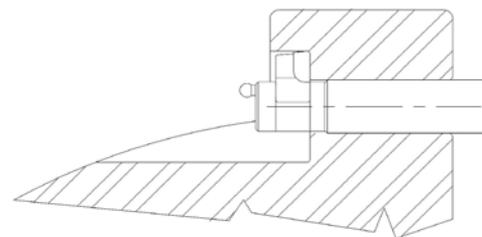


反刮刀应用实例

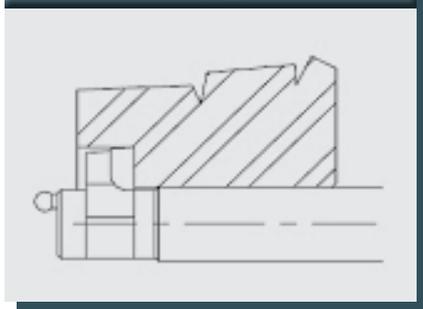
AUTOFACER® 反刮刀可以解决您在加工反面的孔口平面和沉孔时所遇到的许多问题。如在汽车差壳器内切削球形圆弧，反刮平面和割平面槽的组合等。如下图我们在汽轮机和发电机行业的应用。

AUTOFACER® 反刮刀是按照断续切削的加工状况，进行设计和制造的。**AUTOFACER®** 反刮刀是由一个内部的摩擦离合器正向驱动的，而不是简易离心力驱动。摩擦离合器保证了刀夹每次打开与闭合的准确性及可靠性。当刀具旋转的时候，刀夹被紧紧地夹持并紧靠在刀具头部的刀夹座内，确保了切削的平稳性，避免额外的震颤和刀刃频繁的崩口和崩刃。

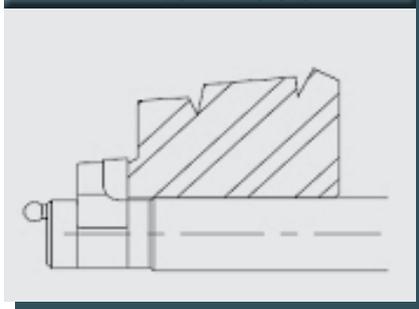
反镗 长距离的断续切削



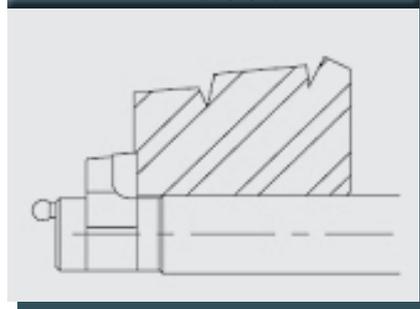
反镗



反刮孔口平面



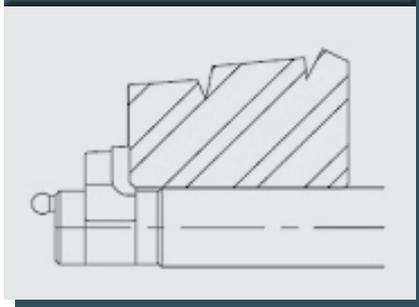
反刮平面



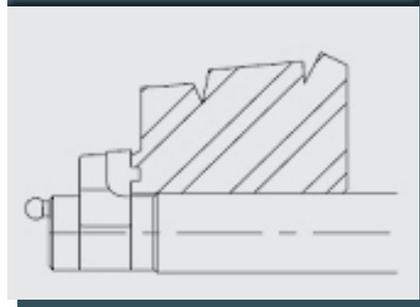
反刮倒角



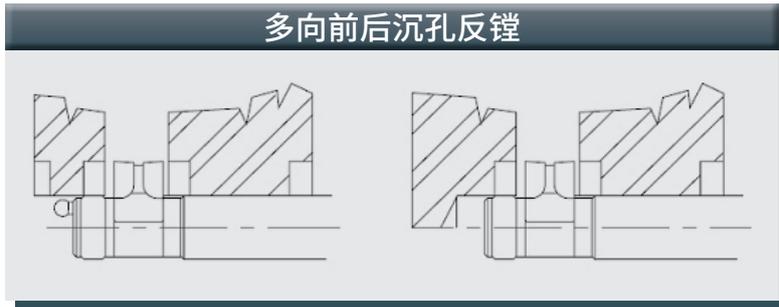
反刮平面和倒角组合



反刮平面和槽组合



多向前后沉孔反镗



反刮刀基础数据

型号 1600, 1700, 1800, 1900, 2100, 2200, 2300, 2400, 2500, 2600, 5100, 5200, 5500, 5600

* 注意：表中“B”列数据为以上系列反刮刀最大反刮直径。如需更大反刮直径及长度反刮刀，可选用 6000 系列反刮刀。

基本 刀具号	A 最小 通孔直径	B 最大反刮 直径 (基于最小通孔直径)	C 普通的 通孔长度	D 反刮刀 头部长度 单刀 (老型号)	H 反刮刀 刀块宽度 单刀 (老型号)	D 反刮刀 头部长度 双刃或单个 宽刀	H 反刮刀 刀块宽度 双刃或单个 宽刀	标准 刀柄直径	剪切销 使用
	In.(mm)	In.(mm)	In.(mm)	In.(mm)	In.(mm)	In.(mm)	In.(mm)	In.(mm)	
-25-	0.248(6.30)	0.435(11.05)	2.00(50.8)	0.50(12.7)	0.30(7.6)	0.83(21)	0.62(15.9)	0.750(20.0)	yes
-28-	0.278(7.06)	0.535(13.59)	2.00(50.8)	0.50(12.7)	0.30(7.6)	0.83(21)	0.62(15.9)	0.750(20.0)	yes
-31-	0.308(7.82)	0.620(15.90)	2.00(50.8)	0.50(12.7)	0.30(7.6)	0.83(21)	0.62(15.9)	0.750(20.0)	yes
-34-	0.338(8.59)	0.710(18.03)	2.00(50.8)	0.50(12.7)	0.30(7.6)	0.83(21)	0.62(15.9)	0.750(20.0)	yes
-38-	0.370(9.40)	0.700(17.80)	2.00(50.8)	0.58(14.6)	0.38(9.5)	0.83(21)	0.62(15.9)	0.750(20.0)	yes
-40-	0.401(10.19)	0.790(20.07)	2.00(50.8)	0.58(14.6)	0.38(9.5)	0.83(21)	0.62(15.9)	0.750(20.0)	yes
-44-	0.432(10.97)	0.870(22.10)	2.00(50.8)	0.58(14.6)	0.38(9.5)	0.83(21)	0.62(15.9)	0.750(20.0)	yes
-47-	0.463(11.76)	0.940(23.88)	2.00(50.8)	0.58(14.6)	0.38(9.5)	0.83(21)	0.62(15.9)	0.750(20.0)	yes
-50-	0.490(12.45)	1.070(27.18)	2.00(50.8)	0.58(14.6)	0.38(9.5)	0.83(21)	0.62(15.9)	0.750(20.0)	yes
-53-	0.521(13.23)	1.140(28.96)	2.00(50.8)	0.58(14.6)	0.38(9.5)	0.83(21)	0.62(15.9)	0.750(20.0)	yes
-56-	0.562(14.08)	1.210(30.73)	2.00(50.8)	0.58(14.6)	0.38(9.5)	0.83(21)	0.62(15.9)	0.750(20.0)	yes
-59-	0.583(14.81)	1.300(33.02)	2.00(50.8)	0.80(20.3)	0.38(9.5)	0.83(21)	0.62(15.9)	0.750(20.0)	yes
-62-	0.610(15.49)	1.350(34.30)	4.00(101.6)	0.80(20.3)	0.38(9.5)	0.85(21.6)	0.62(15.9)	1.000(25.0)	yes
-66-	0.646(16.41)	1.437(36.50)	4.00(101.6)	0.80(20.3)	0.38(9.5)	0.85(21.6)	0.62(15.9)	1.000(25.0)	yes
-68-	0.682(17.32)	1.522(38.66)	4.00(101.6)	0.80(20.3)	0.38(9.5)	0.85(21.6)	0.62(15.9)	1.000(25.0)	yes
-75-	0.740(18.80)	1.630(41.40)	4.00(101.6)	0.80(20.3)	0.38(9.5)	0.85(21.6)	0.62(15.9)	1.000(25.0)	yes
-81-	0.800(20.32)	1.750(44.45)	4.00(101.6)	0.80(20.3)	0.38(9.5)	0.85(21.6)	0.62(15.9)	1.000(25.0)	yes
-88-	0.865(21.97)	1.950(49.53)	4.00(101.6)	1.00(25.4)	0.38(9.5)	0.85(21.6)	0.62(15.9)	1.000(25.0)	yes
-94-	0.930(23.62)	2.030(51.16)	4.00(101.6)	1.00(25.4)	0.50(12.7)	1.25(31.8)	1.00(25.4)	1.250(32.0)	yes
-10-	0.990(25.15)	2.172(55.17)	4.00(101.6)	1.00(25.4)	0.50(12.7)	1.25(31.8)	1.00(25.4)	1.250(32.0)	yes
-11-	1.115(28.32)	2.440(62.00)	4.00(101.6)	1.13(28.7)	0.56(14.2)	1.25(31.8)	1.00(25.4)	1.250(32.0)	yes
-12-	1.240(31.50)	2.766(70.25)	4.00(101.6)	1.13(28.7)	0.62(15.9)	1.25(31.8)	1.00(25.4)	1.000(25.0)	no
-13-	1.365(34.67)	3.000(76.20)	4.00(101.6)	1.50(38.1)	0.75(19.1)	1.63(41.3)	1.25(31.8)	1.000(25.0)	no
-15-	1.490(37.85)	3.258(82.75)	4.00(101.6)	1.50(38.1)	0.75(19.1)	1.63(41.3)	1.25(31.8)	1.250(32.0)	no
-16-	1.615(41.02)	3.625(92.07)	4.00(101.6)	1.50(38.1)	0.75(19.1)	1.63(41.3)	1.25(31.8)	1.250(32.0)	no
-17-	1.740(44.20)	3.880(98.55)	4.00(101.6)	2.00(50.8)	1.00(25.4)	2.25(57.2)	1.75(44.5)	1.250(32.0)	no
-20-	1.990(50.55)	4.440(112.7)	4.00(101.6)	3.00(76.2)	1.75(44.5)	2.50(63.5)	1.75(44.5)	1.500(40.0)	no
-21-	2.110(53.59)	4.808(122.1)	4.00(101.6)	3.00(76.2)	1.75(44.5)	2.50(63.5)	1.75(44.5)	1.500(40.0)	no
-22-	2.240(56.90)	5.040(128.0)	4.00(101.6)	3.00(76.2)	1.75(44.5)	2.50(63.5)	1.75(44.5)	1.500(40.0)	no
-25-	2.490(63.25)	5.391(136.9)	4.00(101.6)	3.00(76.2)	1.75(44.5)	3.00(76.2)	2.25(57.2)	1.500(40.0)	no
-27-	2.740(69.60)	6.070(154.1)	4.00(101.6)	3.00(76.2)	1.75(44.5)	3.00(76.2)	2.25(57.2)	1.500(40.0)	no
-30-	2.990(75.95)	6.516(165.5)	4.00(101.6)	3.00(76.2)	1.75(44.5)	3.00(76.2)	2.25(57.2)	2.000(50.0)	no
-35-	3.490(88.65)	7.678(195.0)	4.00(101.6)	3.00(76.2)	1.75(44.5)	3.00(76.2)	2.25(57.2)	2.000(50.0)	no
-40-	3.990(101.3)	8.778(222.9)	4.00(101.6)	3.50(88.9)	2.25(57.2)	3.50(88.9)	2.75(69.9)	2.000(50.0)	no

反刮刀技术数据速度和进给

AUTOFACER® 反刮刀运行的方式与普通的高速钢材质的反刮刀是截然相反的。**AUTOFACER®** 反刮刀需要运行在高转速和低进给率的状况下。

在以下表格中，根据给定的反刮直径，可以查找到最大的进给 / 速度的关系。

根据您实际使用的基本刀具号（见上页表格）和反刮直径，可以挑选出合适的线速度，再使用以下的公式，就可以计算出主轴的转速。

$N=3.8197 \times S / D$ $N=\text{RPM}$ $S=$ 表中的线速度 SFM $D=$ 反刮直径 (in.-- 英寸)

$\text{IPR}=\text{in}/\text{rev}=25.5\text{mm}/\text{rev}$ $\text{SFM}=\text{feet}/\text{min}=0.3048\text{m}/\text{min}$

推荐的线速度和进给（反刮直径 / 通孔直径 ≤ 1.5 ）

参考实际工况，适当调低进给速率（反刮直径 / 通孔直径 > 1.5 ）

基本 刀具号	进给 (IPR)	工件材质				
		黄铜	铝合金	铸铁	碳钢	不锈钢
25-50	线速度 (SFM)					
	进给 (IPR)	0.003	0.003	0.0015	0.0015	0.001
53-75	线速度 (SFM)	800	800	300	300	200
	进给 (IPR)	0.005	0.005	0.002	0.002	0.0015
81-94	线速度 (SFM)	800	800	300	300	200
	进给 (IPR)	0.006	0.006	0.003	0.003	0.002
10-11	线速度 (SFM)	800	800	300	300	200
	进给 (IPR)	0.008	0.008	0.004	0.004	0.0025
12-15	进给 (IPR)	0.010	0.010	0.006	0.005	0.003
	线速度 (SFM)	800	800	300	300	200
16-21	进给 (IPR)	0.015	0.015	0.008	0.006	0.0035
	线速度 (SFM)	800	800	300	300	200
22- 更大	进给 (IPR)	0.020	0.020	0.012	0.010	0.004
	线速度 (SFM)	800	800	300	300	200



反刮与反镗在工业领域的应用

汽车工业

- 差速器
- 差速器壳体
- 行星齿轮箱
- 传动齿轮箱和盖
- 变速箱
- 转向节
- 差速器
- 差速器壳体
- 行星齿轮箱



航空航天

- 发动机
- 起落架齿轮零件
- 涡轮曲轴
- 扭矩表箱
- 轴承盖
- 直升机旋转叶



电站设备

- 蒸汽轮机
- 燃气轮机
- 汽轮机曲轴
- 压缩机



重型装备和火车机车

- 发动机
- 抓斗架
- 摇臂
- U形钩
- 架构框架
- 飞轮箱



航海船舶

- 低速齿轮
- 潜艇零件
- 发动机
- 各种压舱物



泵和阀

- 泵体
- 水闸阀门座
- 叶轮
- 球阀体



国防

- 坦克构件
- 控制



1. 冷却液或空气压力打开



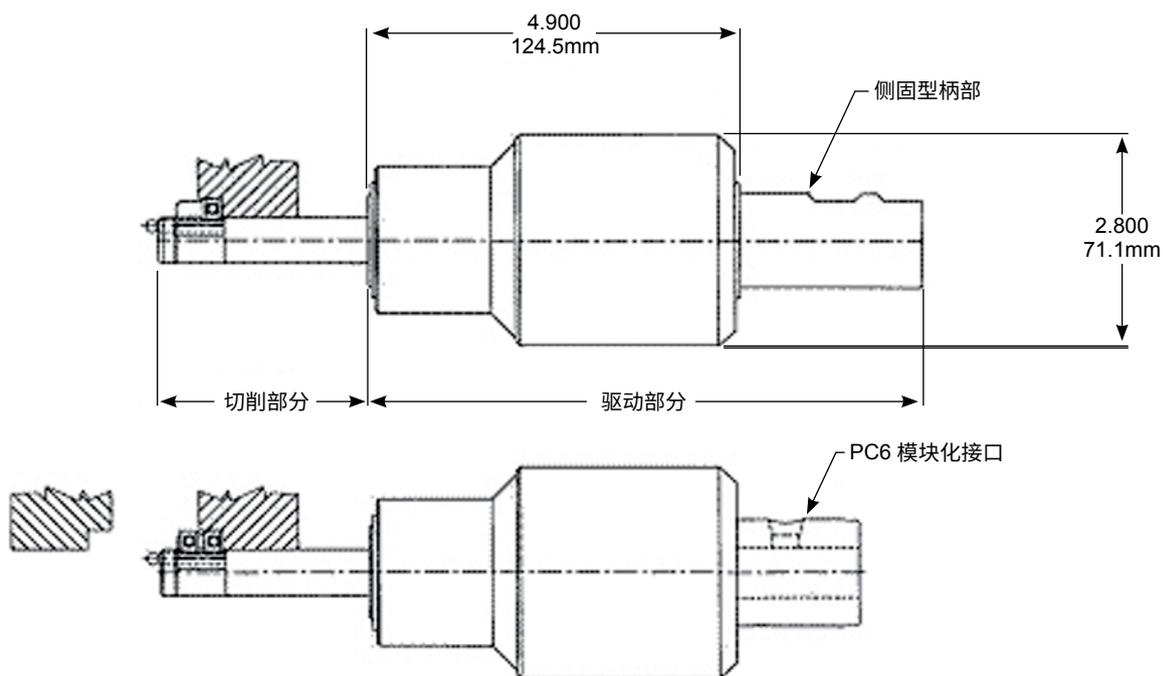
Model 7000 反刮刀

工作原理

- 通过高压冷却压力来开启刀夹
- 当冷却开关关闭时，通过弹簧压力来关闭刀夹

优点

- 无需主轴反转，设置和运行简单
- 最小压力 200psi
- 是具有高压过滤器冷却系统机床的理想选择
- 短小型的设计理念，可用于流水线和 CNC 机床
- 高生产效率的最佳运行模式



2. 扭矩杆打开

工作原理

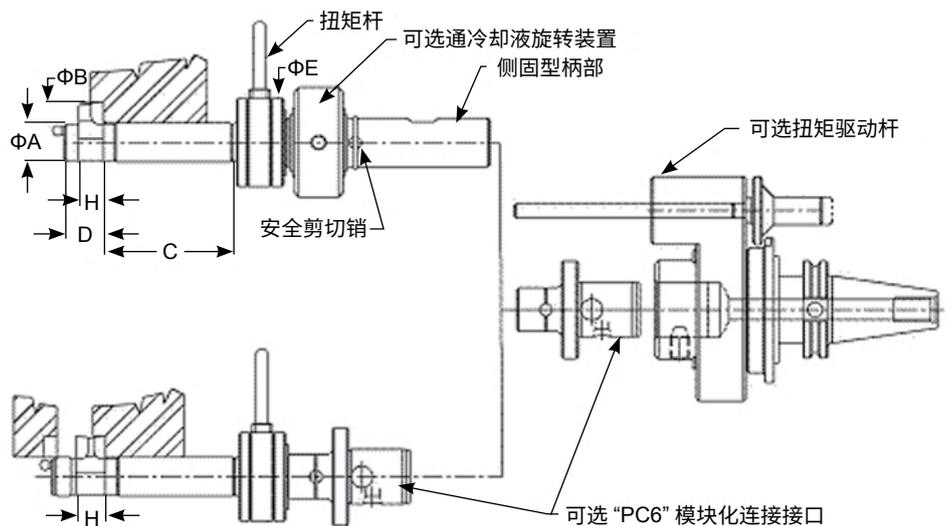
- 当主轴反转时，使用反旋转装置来开启和闭合刀夹
- 需要有一个扭矩刀柄驱动器或者制动杆

优点

- 操作简便：装配和编程都非常简单
- 非常高的可靠性：由主轴的正反转来非常准确地控制刀夹的开启和闭合。非常适合应用在大规模生产
- 切削刀块可以非常准确地打开：反刮刀内部的摩擦离合器可以使用在断续切削的状况
- 柔性的高精度 PC6 连接型式：PC6 连接型式拥有卓越的重复连接精度，对不同刀具的更换具有很大的柔性
- 是 CNC 和流水线生产的理想选择



Model 1600 和 1700- 实心导向型
2500 和 2600- 旋转导向型



3. 短锥或碰撞打开



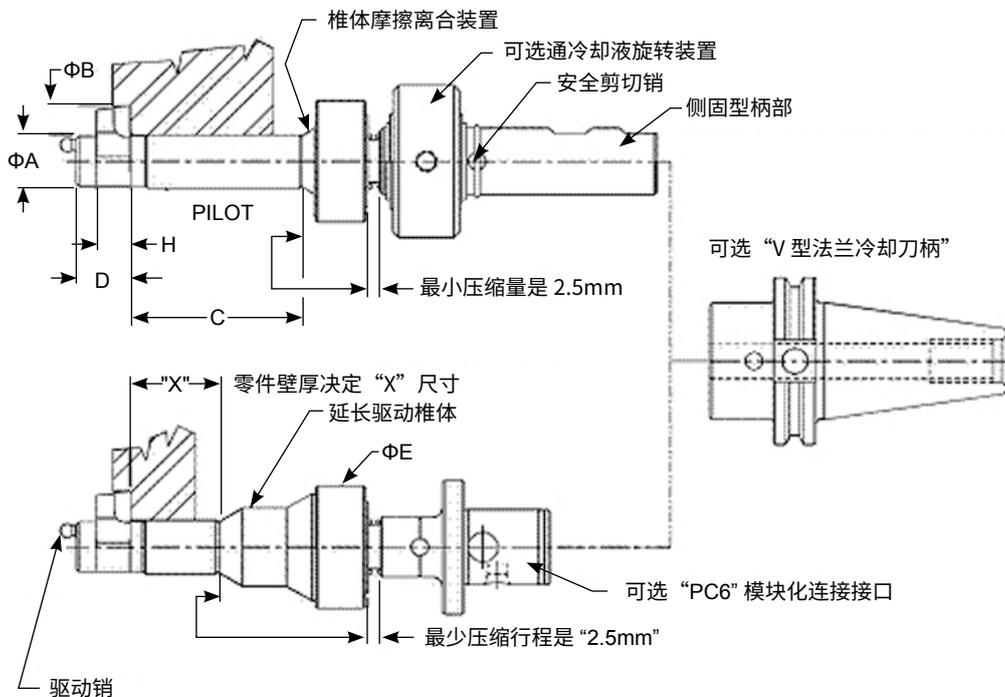
工作原理

- 刀具锥体接触靠紧工件的通孔表面，来控制刀夹的开启和闭合（工件表面必须是已加工表面）

优点

- 简洁和功能性设计，非常适合小中等规模生产
- 安装了经过标定的安全销，提供过载安全保护
- 在所有机床上，无论是数控加工中心还是在通用机床上使用，都具有很强的可靠性
- 通孔尺寸从 6.4mm 英寸到 30mm 英寸，安装剪切销保护轴向过载
- 多功能性：适应 CNC 和普通机床，具有很强的可靠性
- 高生产效率刀具，成本控制的最佳选择

Model 1800 和 1900- 实心导向型
2200 和 2300- 旋转导向型



4. 惯性打开



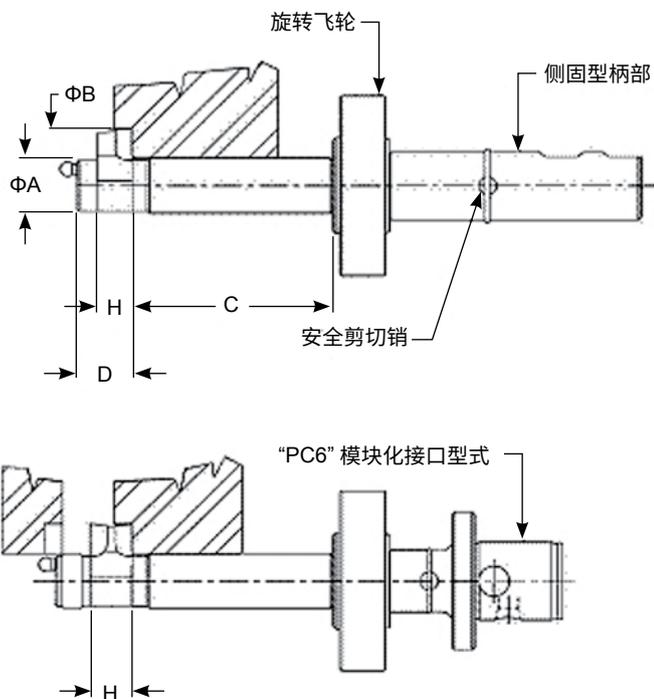
Model 5100 和 5200- 实心导向型
5500 和 5600- 旋转导向型

工作原理

- 运用主轴在加速过程中产生的惯性来开启和闭合刀夹

优点

- 操作简便：刀夹由主轴反转打开
- 较快的加工循环：无需碰撞或接触工件
- 非常高的可靠性：简洁而先进的设计理念，用于先进的 CNC 机床
- 切削刀夹可以非常准确地打开：反刮刀内部的摩擦离合器可以使用在断续切削的状况
- 机床需要通过加速来控制刀夹的完全打开和闭合
- 是具有快速加速的现代化 CNC 机床的理想选择
- 高生产效率刀具，成本控制的最佳选择



5. 轴承导向



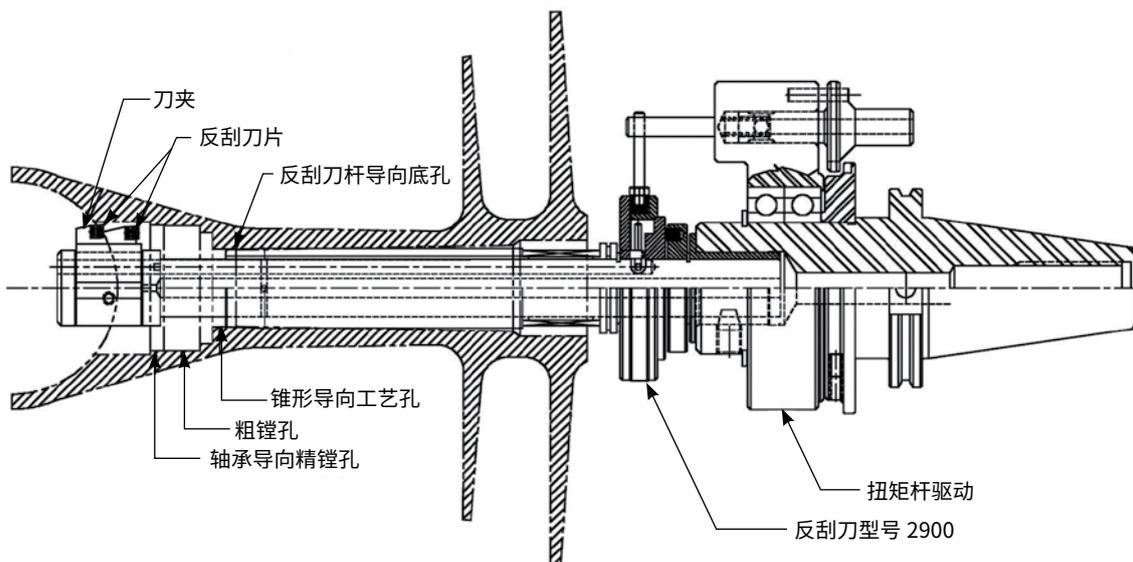
Model 2900- 轴承导向型

工作原理

- 在反镗过程中使用一个锥度导向，可以 360° 全面支撑刀具
- 可调整的刀片座
- 提供扭矩刀柄和锥体驱动配置

优点

- 优秀的尺寸控制和重复精度，极好地解决了大长径比的加工难题
- 高同轴度反刮加工，与底孔的同轴度为 $\pm 0.002\text{mm}$



6. 扩大范围 (轴内打开)

工作原理

- 像折合刀一样，利用连杆和齿条打开刀夹
- 提供扭矩刀柄和冷却压力驱动配置

优点

- 允许更大的反刮和通孔直径比
- 可提供冷却压力或扭矩杆打开方式
- “无极限”反刮直径范围
- 快速的加工循环，可以使用主轴反转或打开中心冷却液方式，瞬间打开反刮刀的刀夹
- 非常高的工作可靠性，能很好地适应非常苛刻的高生产率的要求
- 差速齿轮箱内部加工的最佳选择



Model 6000- 扩大范围的反刮刀

7. 衬垫或环形圈



工作原理

- 刀具衬垫接触靠近工件的导向通孔，来开启和闭合刀夹

优点

- 通孔直径大于 57mm，并且需要前后双面反刮时的最佳选择

请将信息发至帕莱克销售部：

Fax: 025-8711-3180

E-mail: sales@omegatmm.com.cn

请在下面的表格中填写您详细的需求信息与完整的联系信息，然后联系帕莱克当地的代理商或销售代表。如果您有额外附加的信息或需求，请在您方便时发送给我们，帕莱克很高兴为您提供技术支持与报价。

联系信息

用户名称 _____

代理商 _____

地 址 _____

地 址 _____

联系人 _____

联系人 _____

电 话 _____

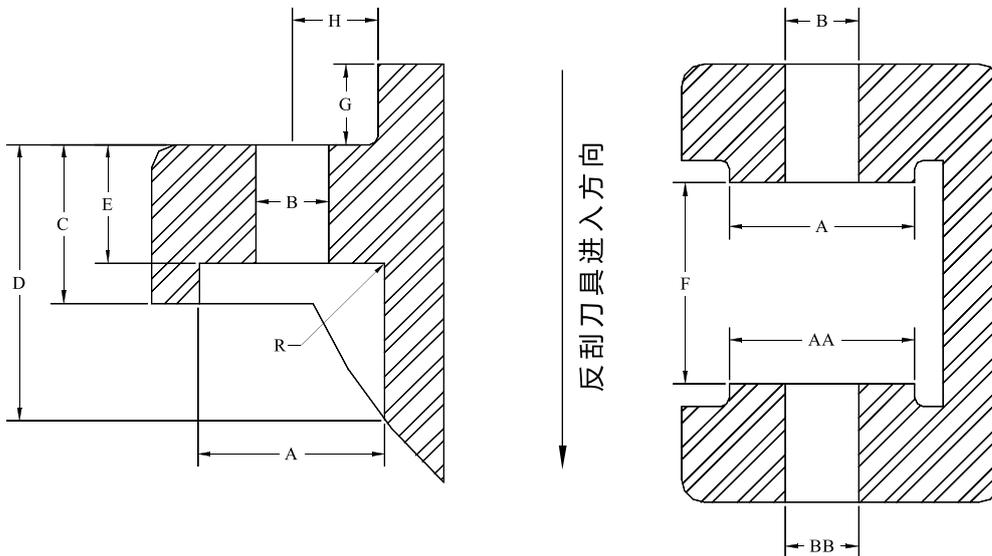
电 话 _____

传 真 _____

传 真 _____

E-Mail _____

E-Mail _____



【请选择使用状况相近的图片，并提供零部件图纸】

A = _____ ± _____ C = _____ G = _____

AA = _____ ± _____ D = _____ H = _____

B = _____ ± _____ E = _____ R = _____

BB = _____ ± _____ F = _____

机床信息

工件

机床品牌： _____ 零件名称： _____

机床型号： _____ 工件材料： _____

锥柄尺寸和形式： _____ 材料牌号： _____

主轴中心内冷： 是的 不是 工件硬度： _____

主轴中心内冷

零件年产量

无 主轴 法兰盘

大于 5000 件

冷却压力 (PSI)： _____

1000 至 5000 件

小于 1000 件

附加信息 _____

作为世界领先的刀具预调仪、角度头、反刮刀及高精刀柄等解决方案制造商，帕莱克致力于为全球各地的客户提供创新的加工解决方案，以提高您的生产效率。



ΩMEGA
TOOL MEASURING MACHINES

帕莱克机械(南京)有限公司
Parlec Machinery (Nanjing) Co.,Ltd

地址:南京市江宁经济技术开发区隐龙路16号
No.16, Yinlong Road, Jiangning, Nanjing, China
Phone: 025-8711-3188 | Fax: 025-8711-3180
E-Mail: sales@omegatmm.com.cn | Web: www.parlec-tools.com.cn

如需询价, 请致电帕莱克: 025-8711-3188, 或登录网站查询相关信息: www.parlec-tools.com.cn



Made
In The U.S.A.

