

# 快速夹钳

一旦涉及高效且快速夹紧或定位，快速夹钳可以提供有效解决方案。快速夹钳采用肘杆原理工作，因而只需消耗较少的力便可以完成操作。

如果超过上死点（支点的同轴线），则可以保障锁紧或自锁紧。

快速夹钳在钻孔、焊接、磨削和检查工具中提供理想方案。在木材加工行业也是同样，例如在粘合或组合易碎裂的板材时，使用快速夹钳即可避免出现过度变形，因为夹紧力可调节。

## 肘杆原理



众所周知，如果需要移动一个较重的家具，可以以墙壁为支撑。如果施力人员弯曲双腿，并尝试借助腿部力量移动家具，则需要耗费大量力量。

如果施力人员腿部位置如图所示，膝关节从上使力，则可以较为轻松地移动家具。

如果 A、B、C 3 个支点处于

同一条直线（延长臂），则家具不再可能因为反作用力而向后推动。

这一原理被用于快速夹钳。

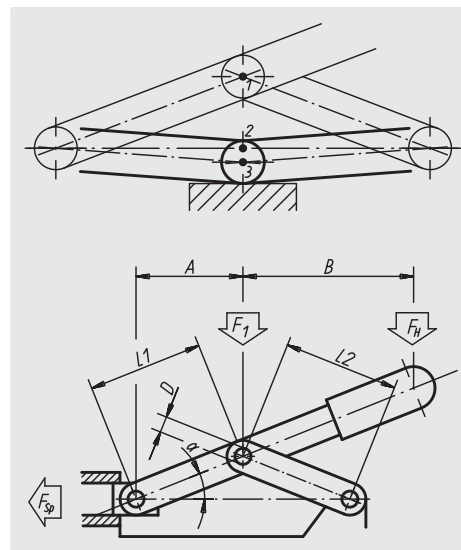
## 作用方式

1. 夹紧之前的位置。
2. 死点位置（出于同一条直线的支点）。
3. 超过死点，可以绝对保障稳定夹紧（自锁紧）。

## 计算夹紧力

### 计算参数

- A: 轴距 (mm)  
 B: 至力作用点的距离 (mm)  
 D: 轴销的直径 (mm)  
 FH: 手力 (N)  
 F1: 支点处的力 (N)  
 Fsp: 夹紧力 (N)  
 L1, L2: 杠杆臂的长度 (mm)  
 $\alpha$ : 杠杆倾斜角 (度)  
 $\beta$ : 活节的摩擦角 (度)  
 $\delta$ : 推杆的摩擦角 (度)  
 $\mu$ : 摩擦系数 = 0.1  $\Rightarrow \delta 5.73^\circ$



$$F_{sp} = \frac{F_1}{2} \left[ \frac{1}{\tan(\alpha + \beta)} - \tan \delta \right]; F_1 = \frac{F_H \cdot (A + B)}{A}; \beta = \arcsin \left( \frac{2D}{L_1 + L_2} \cdot \mu \right)$$

利用快速夹钳，可以实现超强的夹紧力。但任建议适当预留余量。更加建议采用目录中推荐使用的夹持力 F，从而保障快速夹钳的使用寿命。

因此应根据夹持力调节夹紧力，可通过调整压紧螺栓予以实现。