



六、射钉器系列

射钉器是发射射钉的工具，俗称射钉枪。

射钉器按作用原理可分为直接作用射钉器和间接作用射钉器两大类。直接作用射钉器是以火药气体直接作用于射钉，推动射钉运动(见图6-1)，因此，射钉在飞离钉管时具有很高的速度(大约为500米/秒)和动能。

间接作用射钉器的火药气体不是直接作用于射钉，而是作用在射钉器内的活塞上，能量通过活塞传给射钉(见图6-2)。因而，射钉在离开钉管时的速度较低。

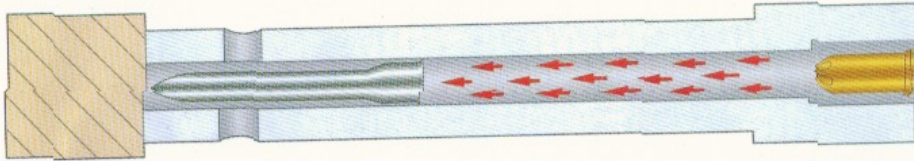


图6-1

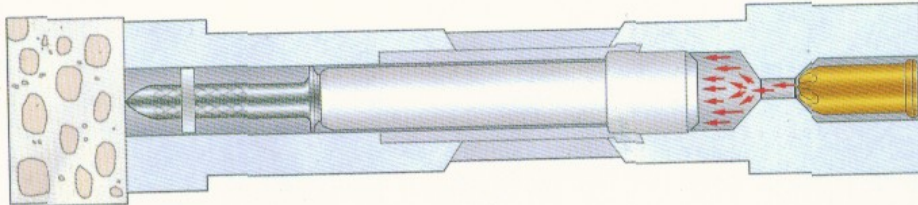


图6-2

直接和间接作用的射钉器所发射的射钉的速度有很大的差别。

设射钉的质量为 m ，高速射钉器钉子的速度为 V_g ，低速射钉器钉子的速度为 V_d ，活塞杆的质量为 M ，则高、低速射钉器的动能分别为：

$$W_g = \frac{1}{2}mV_g^2$$

$$W_d = \frac{1}{2}(m+M)V_d^2$$

对相同条件进行固定时，可以认为：

$$W_g = W_d$$

$$\text{即 } \frac{1}{2}mV_g^2 = \frac{1}{2}(m+M)V_d^2$$

因活塞杆的质量 M 是射钉质量 m 的5-15倍，取 $M=10m$ 则

$$\frac{1}{2}mV_g^2 = \frac{1}{2}(m+10m)V_d^2$$

$$V_g/V_d = 3.32$$

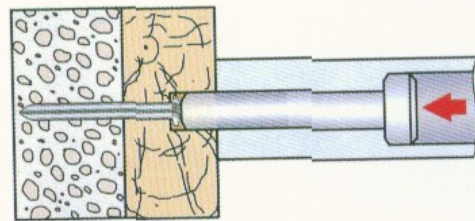


图6-3

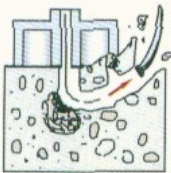
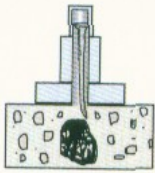
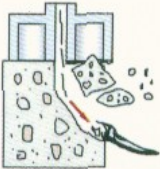
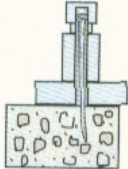
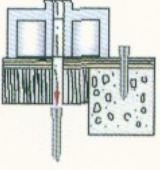
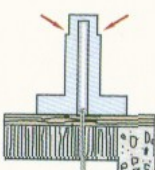
由此可知，直接作用射钉器射钉的速度是间接作用射钉器射钉速度的3倍多。而且不难看出，对于间接作用射钉器而言，击发射钉弹所产生的能量被分解成了射钉的能量和活塞杆的能量两部分，而活塞杆的能量占绝大部分。由于活塞杆只能在钉管中运动，其方向可由操作者通过射钉器加以控制，且当射钉接触基体时，遇到阻力，速度下降，活塞杆将能量传给射钉，进行固定。如果选用射钉弹的威力过高，能量过大，射钉钻入过深，这时活塞杆就立即被钉管和止动环阻止，射钉和活塞就停止运动(如图6-3所示)。则多余的能量全部消耗在射钉器上。

由于直接作用射钉器和间接作用射钉器原理和结构上的差别，其使用效果也很不一样。前者有着明显的弱点，在某些情况下，不但固定可靠性差，而且容易破坏基体结构，严重时还可能造成人身安全事故。因此，目前除特殊情况外，其它一般都下使用直接作用射钉器；而间接作用射钉器的可靠性和安全性远远

优于前者，如表6-1所载。

按用途分，有的射钉器只适用于冶金工业修补钢锭模、固定绝热板和挂标牌，故名专用射钉器，而有的能适用于各行各业，故又称为通用射钉器。

表6-1

直接作用射钉器射击效果		射击条件	间接作用射钉器射击效果	
产生“跳钉”		射钉遇到基体内特硬、特大物块		不会产生“跳钉”且固定尚好
射钉飞出边缘，基体破坏		靠近基体边缘射击		射钉不会飞出边缘，基体不会破坏
射钉穿过基体，飞向远处		当基体强度或厚度不够时		活塞止动，不会打穿基体，射钉不可能飞出

专用射钉器能发射的射钉弹、射钉及用途，请分别参考本公司编印的《用GD射钉、S₂射钉弹修补钢锭模》和《用ZD射钉、S₁射钉弹固定绝热板》两书，在此不再赘述。

由于射钉器是通过击发射钉弹，使火药燃烧作为动力的工具，因而人们很自然地将它和枪、炮联系起来。为了保证射钉器使用者和他人的安全，增加射击固定的可靠性，每种射钉器都设计有严格的保险装置。其中最普遍采用的保险装置有：

1. 直接压力保险：用手力于平面上将钉管压至与保护罩口齐平之前，射钉器不能发火。
2. 击针簧保险：对于一些射钉器，扣动扳机之前击针簧没有压缩，击针不起作用。
3. 落地走火保险：射钉器不慎掉在地上也不致于发火。
4. 倾斜保险：如果把钉管压在基体平面上，其轴线偏离平面垂线大于某一角度时射钉器击发不响（图6-4）。

5. 防护罩保险：多数射钉器装有防护罩，这样就可以有效地防止射钉激起的碎屑伤人。

由于射钉的种类繁多，使用范围又广，情况也各不相同。为了适应这些要求，多数射钉器还配备了一些附件，对于这些附件，应分清其用途，以便正确使用。

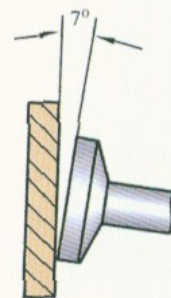


图6-4