

1 主题内容与适用范围

本标准规定了集装箱紧固件的型式、主要尺寸和技术条件。
本标准规定的紧固件适用于装载在船上的集装箱。

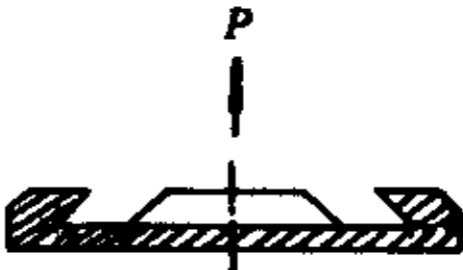
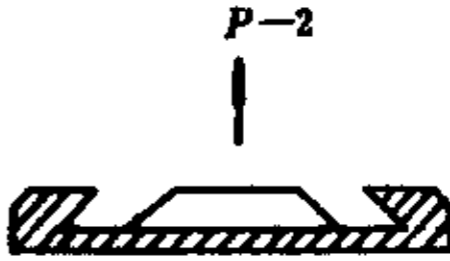
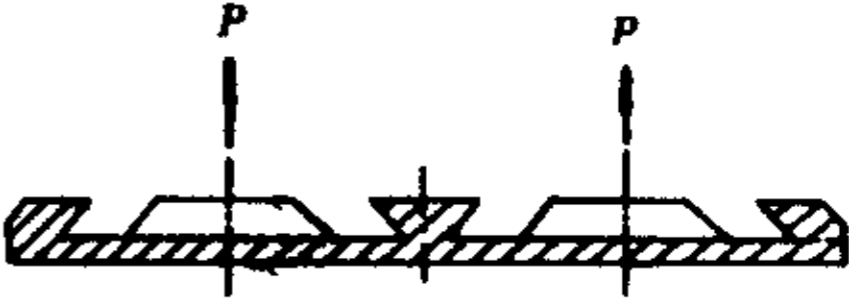
2 引用标准

JB 2580 铸钢件机械加工余量、尺寸偏差和重量偏差
GB 5232 加工黄铜 化学成分和产品形状

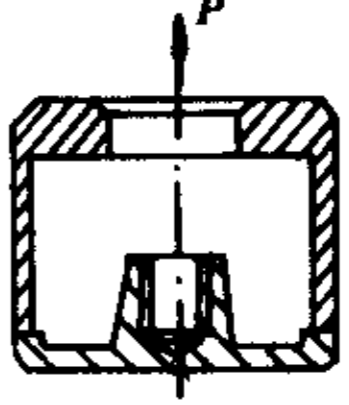
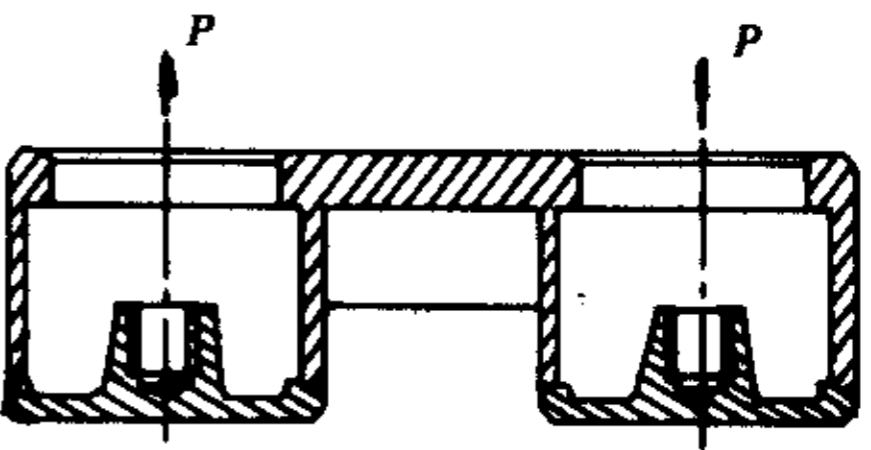
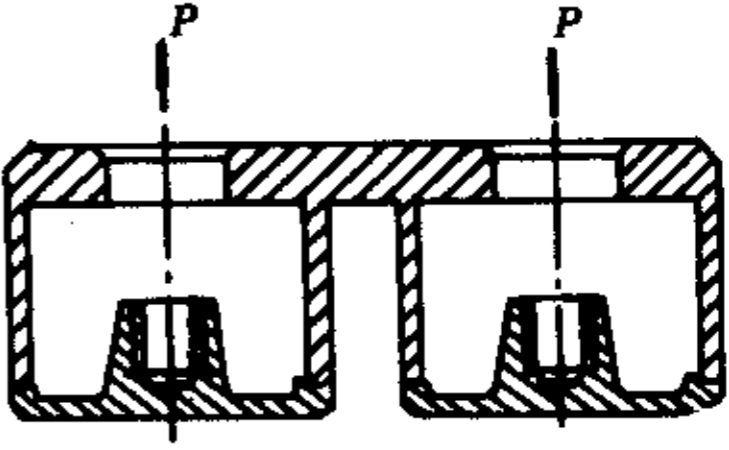
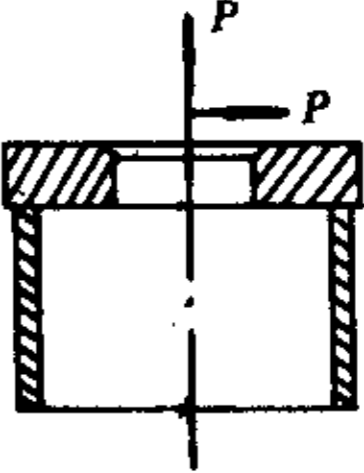
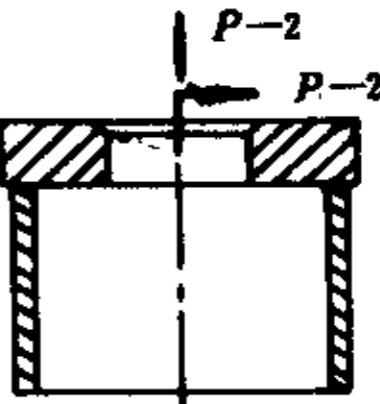
3 产品分类

3.1 型式和主要参数见表1。

表 1

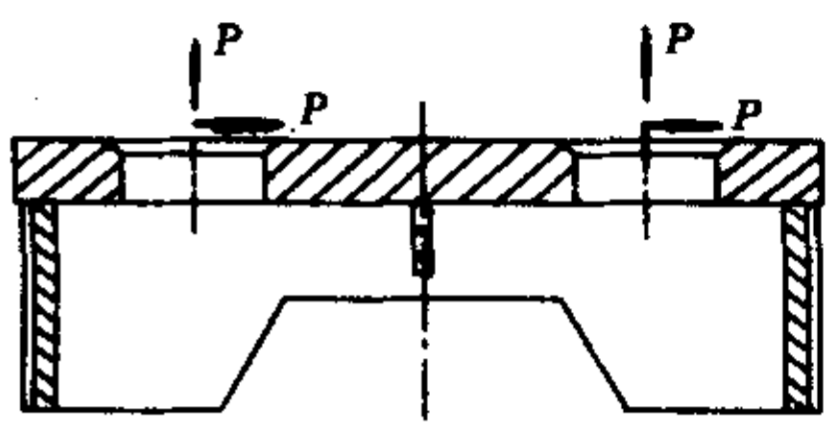
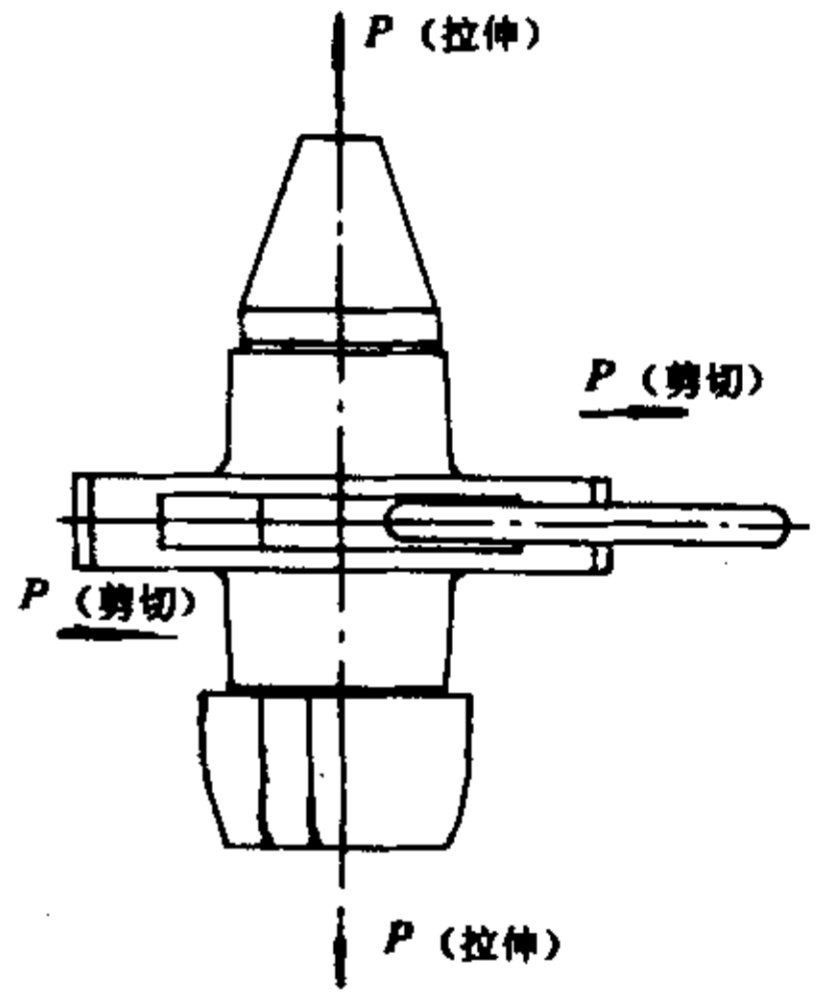
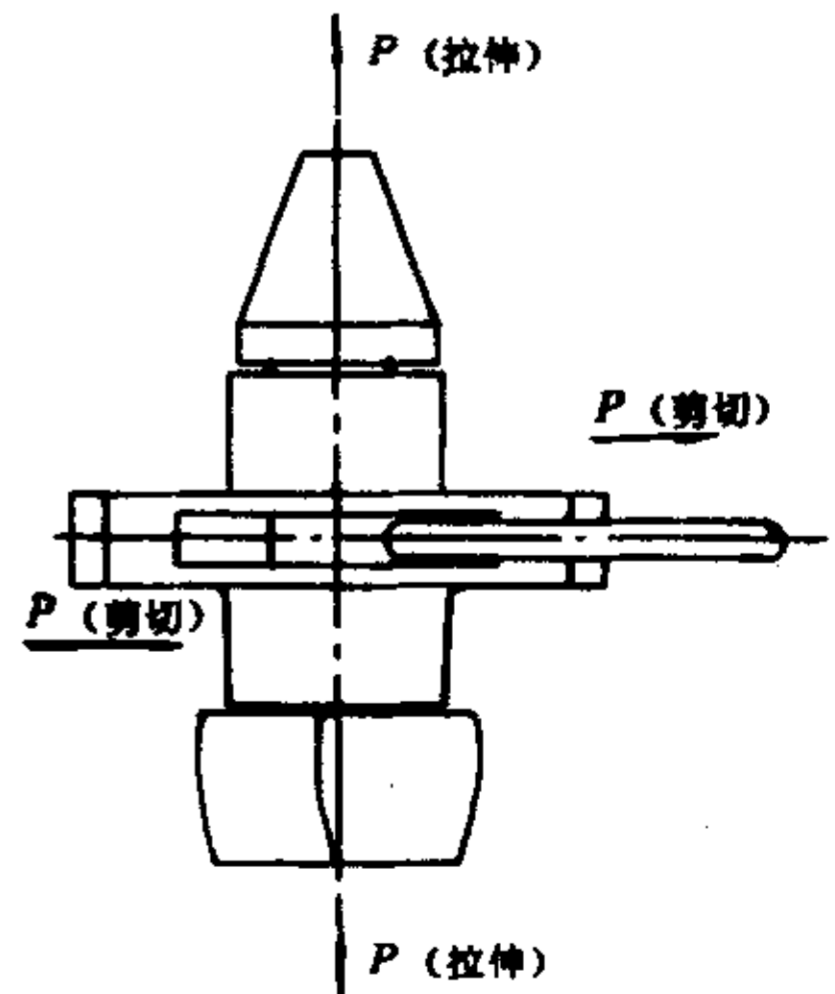
型 式	安全工作 负荷 S·W·L	试验负荷 P	最小破断 负荷 B·L	重量 kg	简 图	
	kN (tf)					
底座	AA 燕尾槽单式	147 (15)	221 (22.5)	294 (30)	4.9	
	AB 燕尾槽纵向双式	147 (15)	221 (22.5)	294 (30)	10.6	
	AC 燕尾槽横向双式	147 (15)	221 (22.5)	294 (30)	9.1	

续表 1

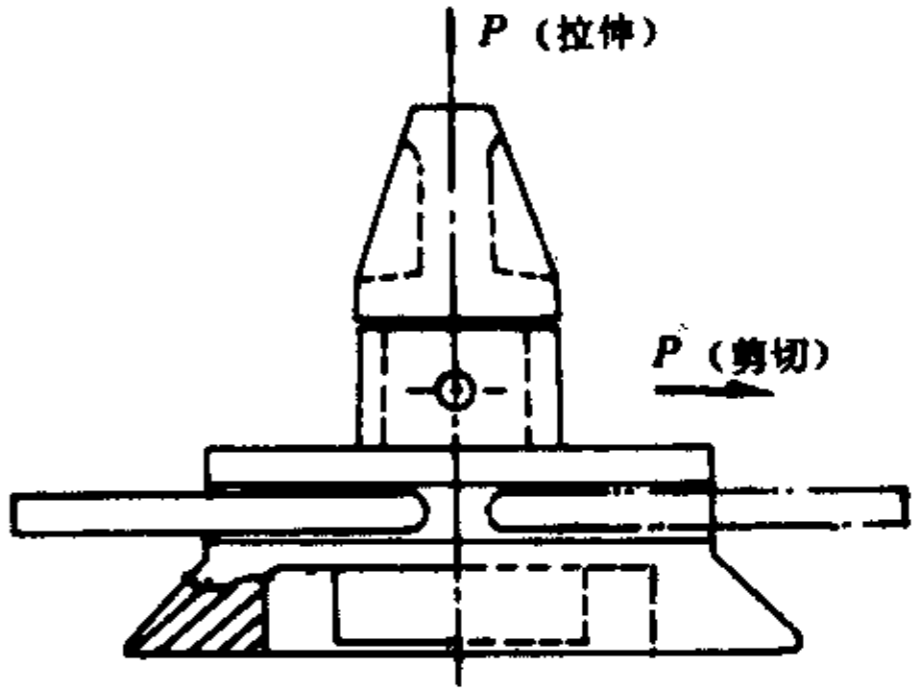
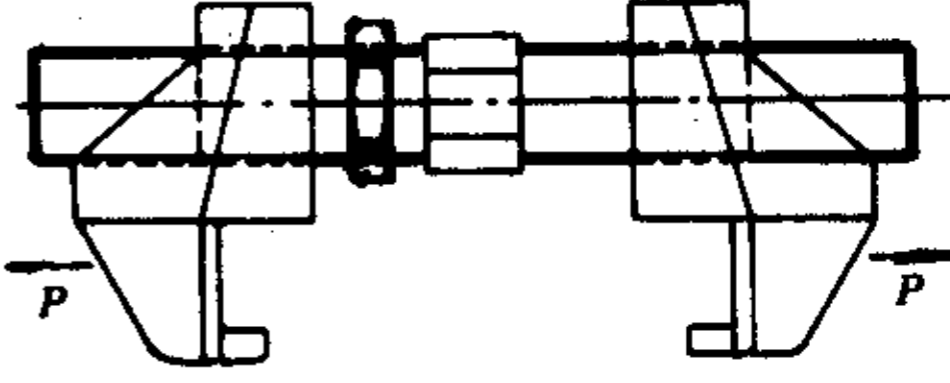
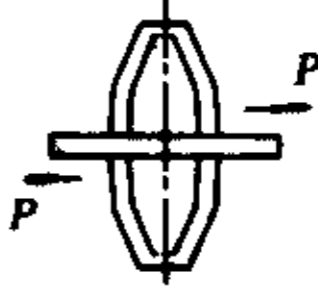
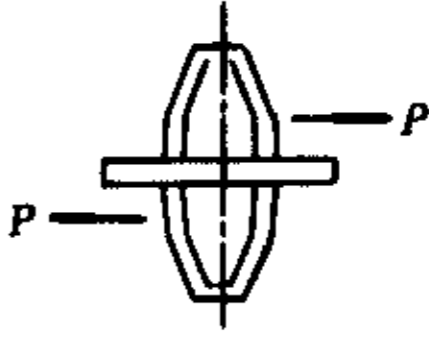
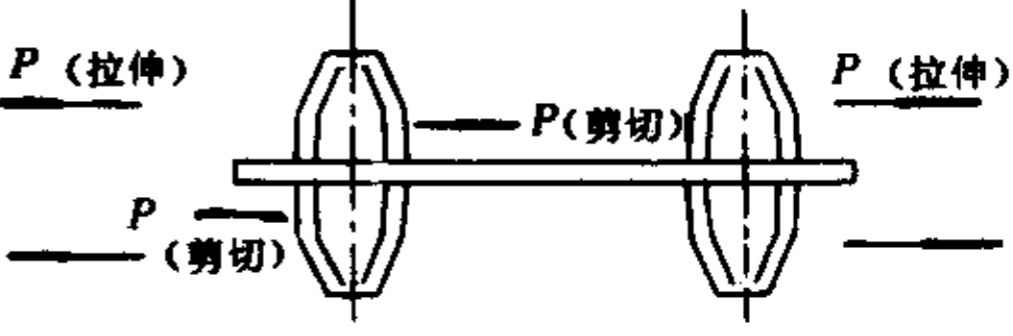
型式	安全工作 负荷 S·W·L	试验负荷 P	最小破断 负荷 B·L	重量 kg	简图	
						kN (tf)
AD	插孔单式 (埋入式)	147 (15)	221 (22.5)	353 (36)	8.5	
AE	插孔纵向双式 (埋入式)	147 (15)	221 (22.5)	353 (36)	23.0	
AF	插孔横向双式 (埋入式)	147 (15)	221 (22.5)	353 (36)	20.5	
AG	插孔单式	147 (15)	221 (22.5)	353 (36)	9.0	
AH	插孔纵向双式	147 (15)	221 (22.5)	353 (36)	22.1	

底座

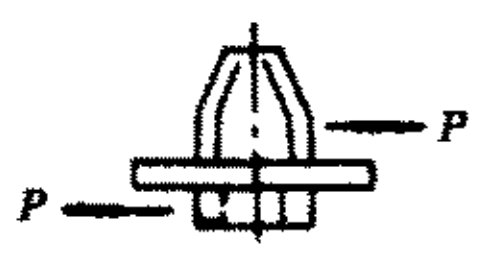

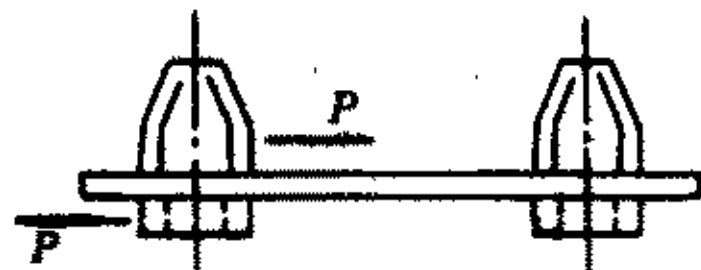
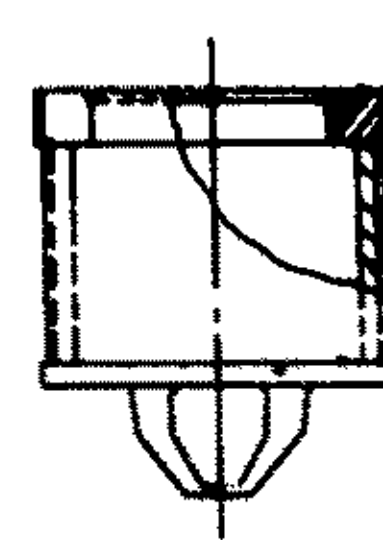
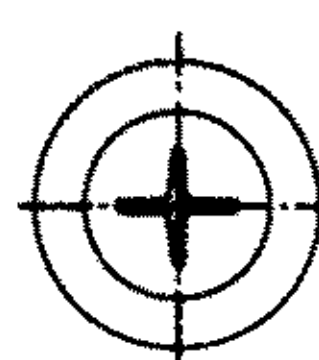
续表 1

型 式			安全工作 负荷 S·W·L	试验负荷 P	最小破断 负荷 B·L	重量 kg	简 图	
			kN (tf)					
底座	AI	插孔横向双式	147 (15)	221 (22.5)	353 (36)	19.2		
转锁	BA	双头整 体式	拉伸	147 (15)	221 (22.5)	353 (36)	6.1	
			剪切	73.5 (7.5)	110.25 (11.25)	147 (15)		
	BB	双头两半 拼接式	拉伸	147 (15)	221 (22.5)	353 (36)	7.0	
			剪切	147 (15)	221 (22.5)	353 (36)		

续表 1

型式			安全工作 负荷 S·W·L	试验负荷 P	最小破断 负荷 B·L	重量 kg	简图	
			kN (tf)					
转锁	BC	单头燕尾式	拉伸	147 (15)	221 (22.5)	294 (30)	7.9	
			剪切	147 (15)	221 (22.5)	353 (36)		
桥型 连接器	C		14.7 (1.5)	22.1 (2.25)	29.4 (3)	5.7		
堆锥	DA	双头单式	147 (15)	221 (22.5)	353 (36)	4.1		
	DB	双头纵向双式	147 (15)	221 (22.5)	353 (36)	9.1		
	DC	双头横向 双式	剪切	147 (15)	221 (22.5)	353 (36)	9.5	
拉伸			49 (5)	73.5 (7.5)	98.1 (10)			

续表 1

型式		安全工作 负荷 S·W·L	试验负荷 <i>P</i>	最小破断 负荷 B·L	重量 kg	简 图
		kN (tf)				
堆锥	DE 单头单式	147 (15)	221 (22.5)	353 (36)	4.3	
	DF 单头纵向双式	147 (15)	221 (22.5)	353 (36)	9.5	
	DG 单头横向双式	147 (15)	221 (22.5)	353 (36)	9.9	
脚座	E	—	—	—	11.5	
底座 盖	F	—	—	—	1.35	

3.2 底座的结构尺寸按图1~图9。

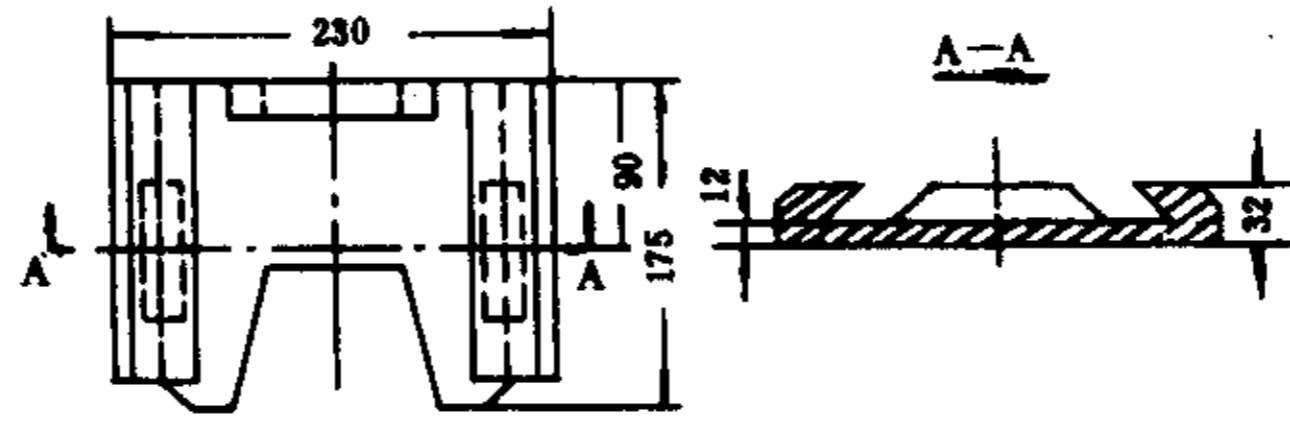


图1 AA型燕尾槽单式

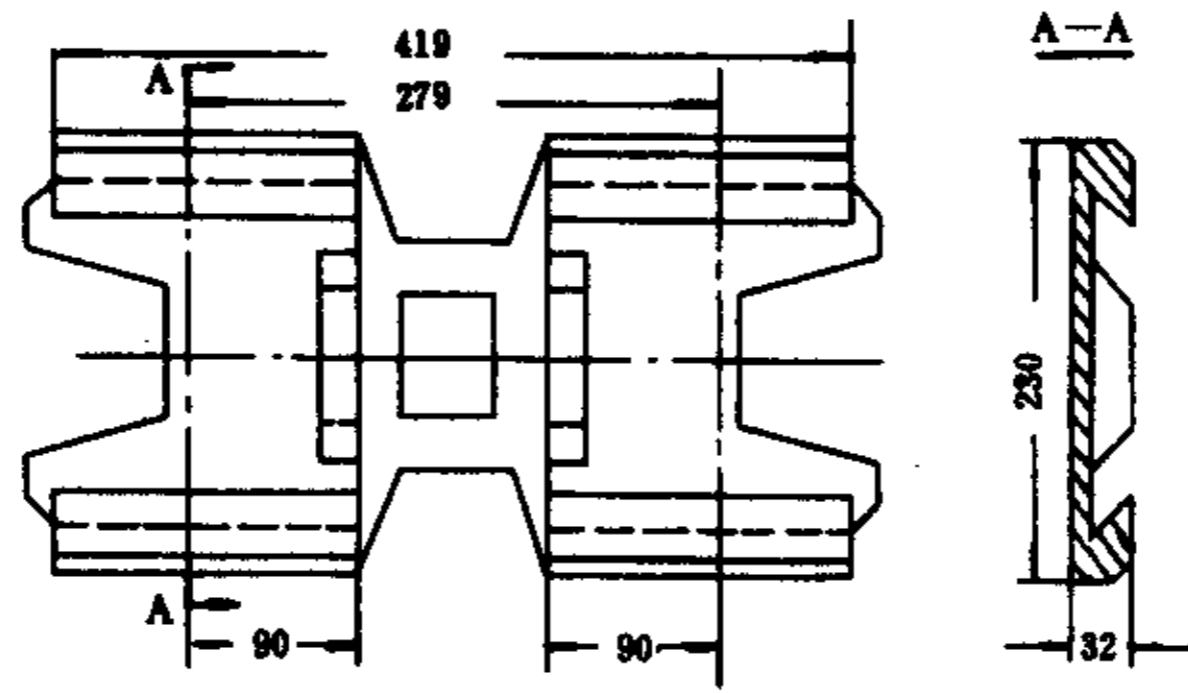


图2 AB型燕尾槽纵向双式

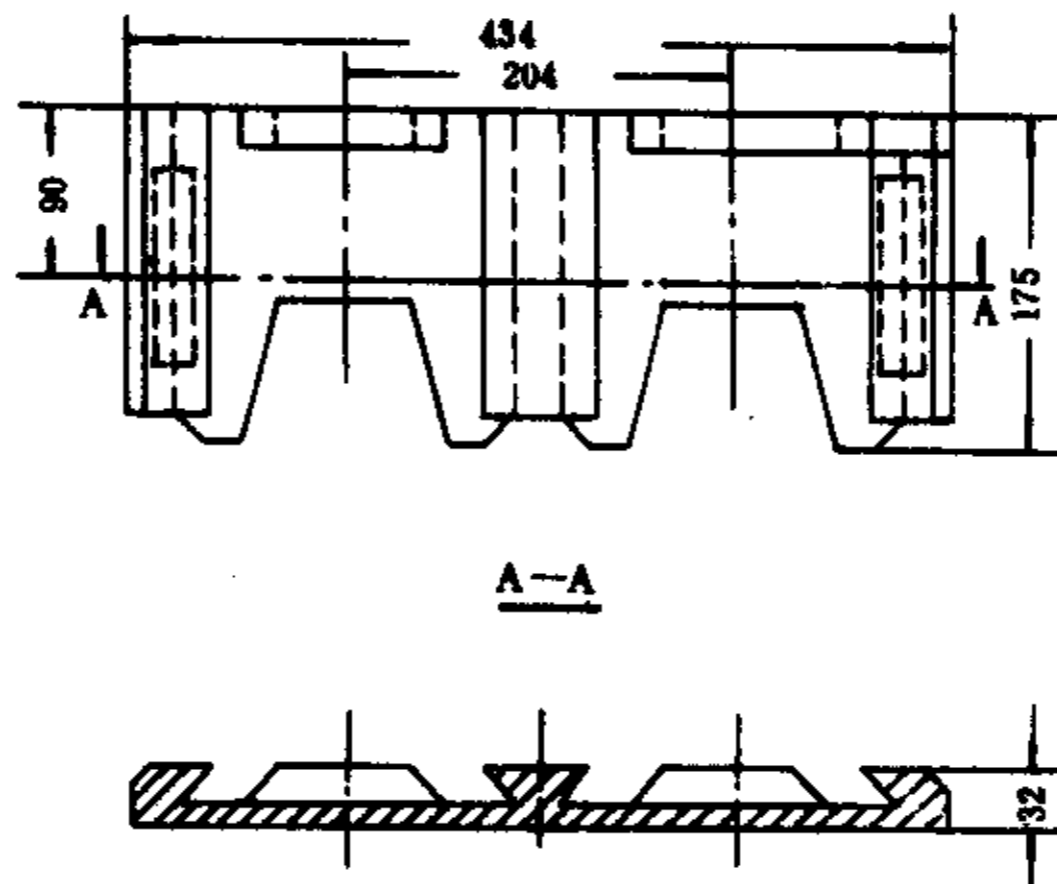


图3 AC型燕尾槽横向双式

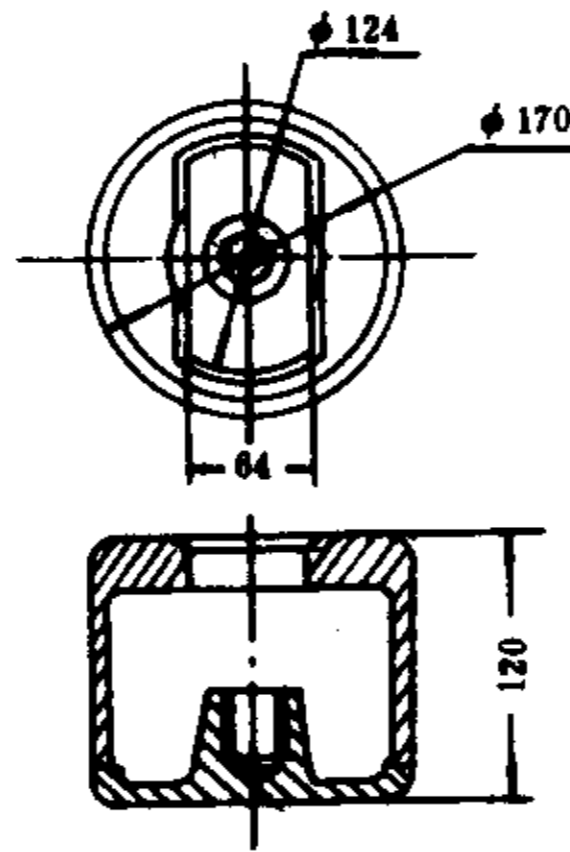


图 4 AD型插孔单式（埋入式）

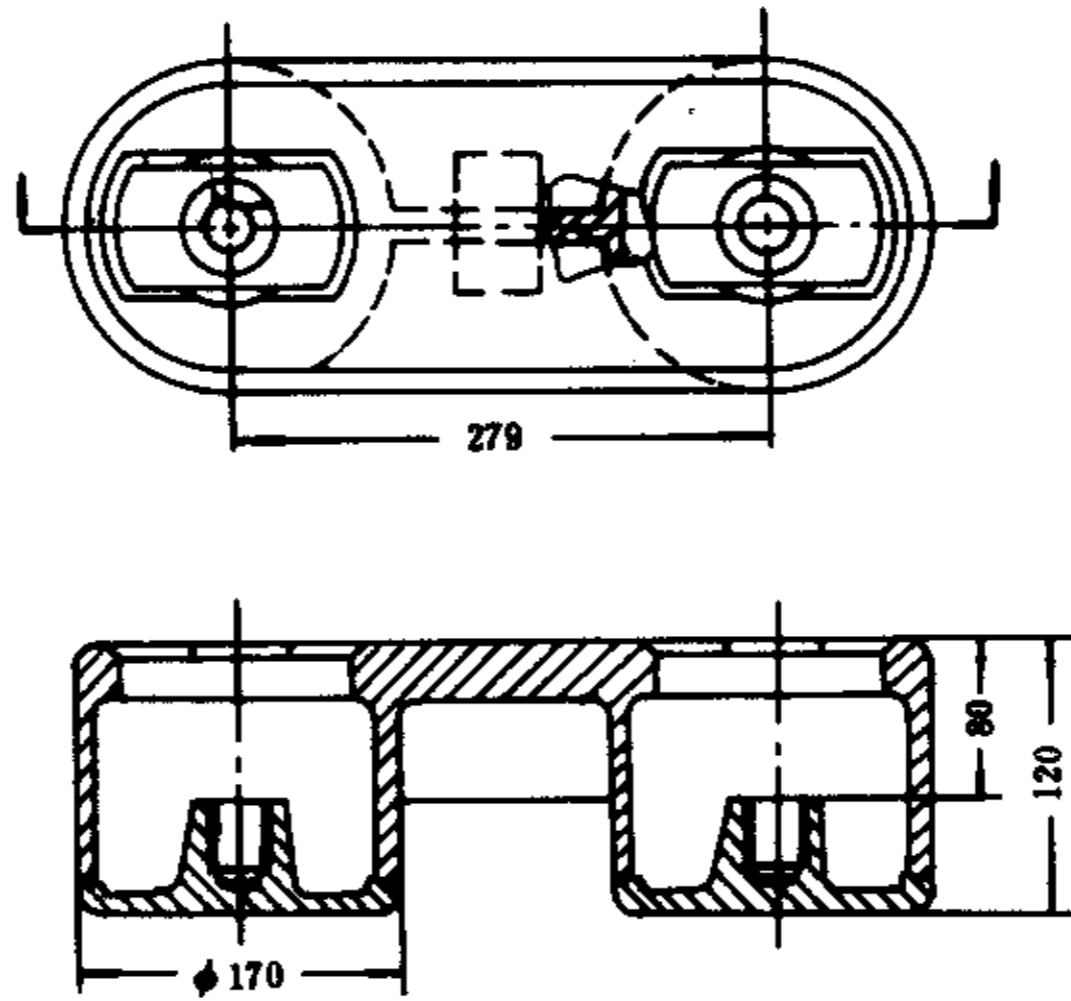


图 5 AE型插孔纵向双式（埋入式）

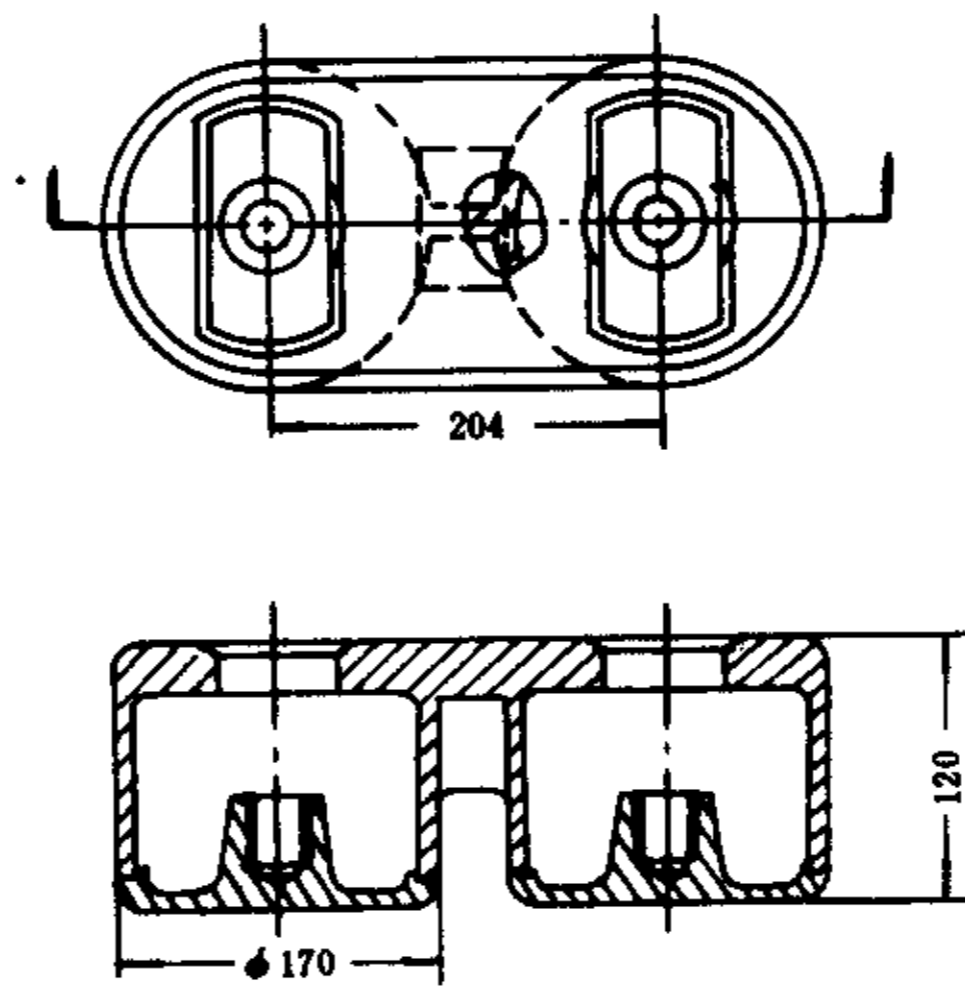


图 6 AF型插孔横向双式（埋入式）

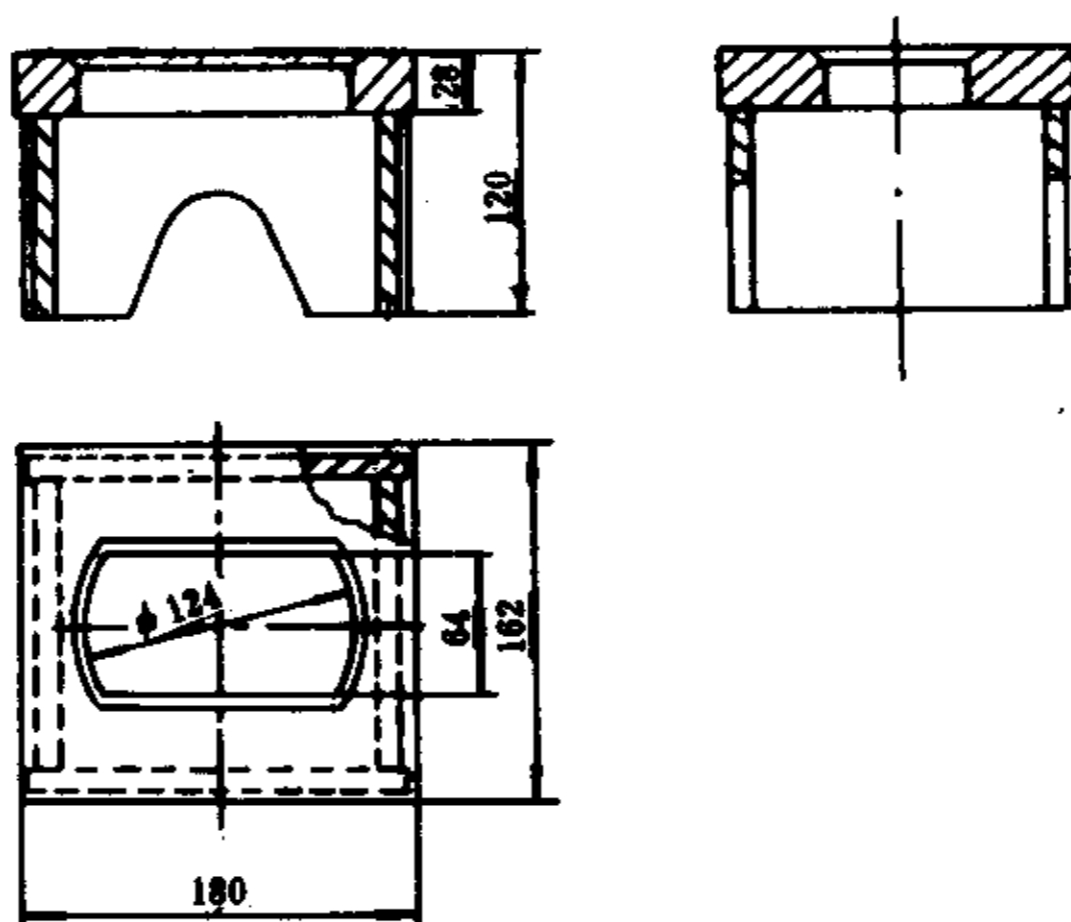


图7 AG型插孔单式

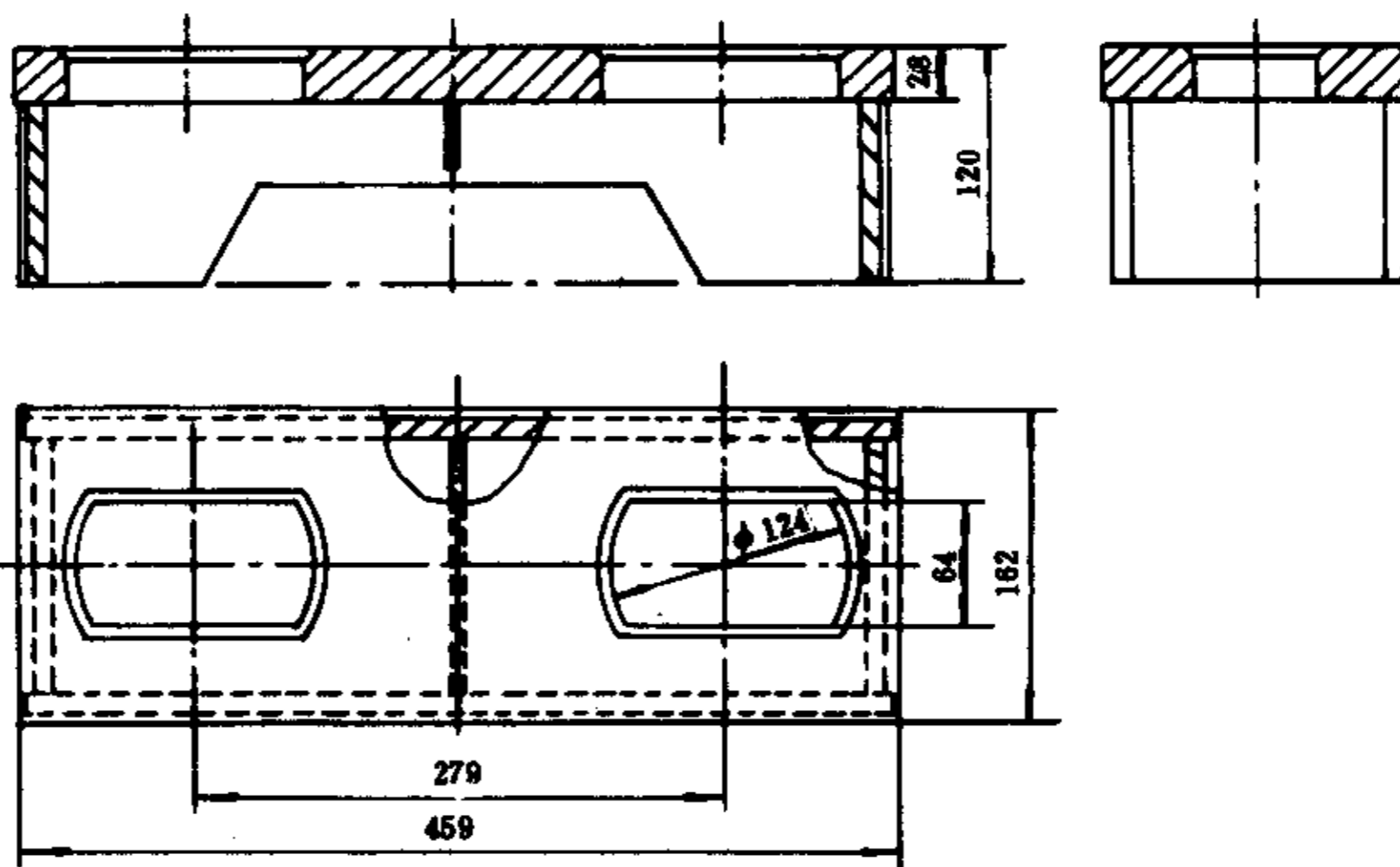


图8 AH型插孔纵向双式

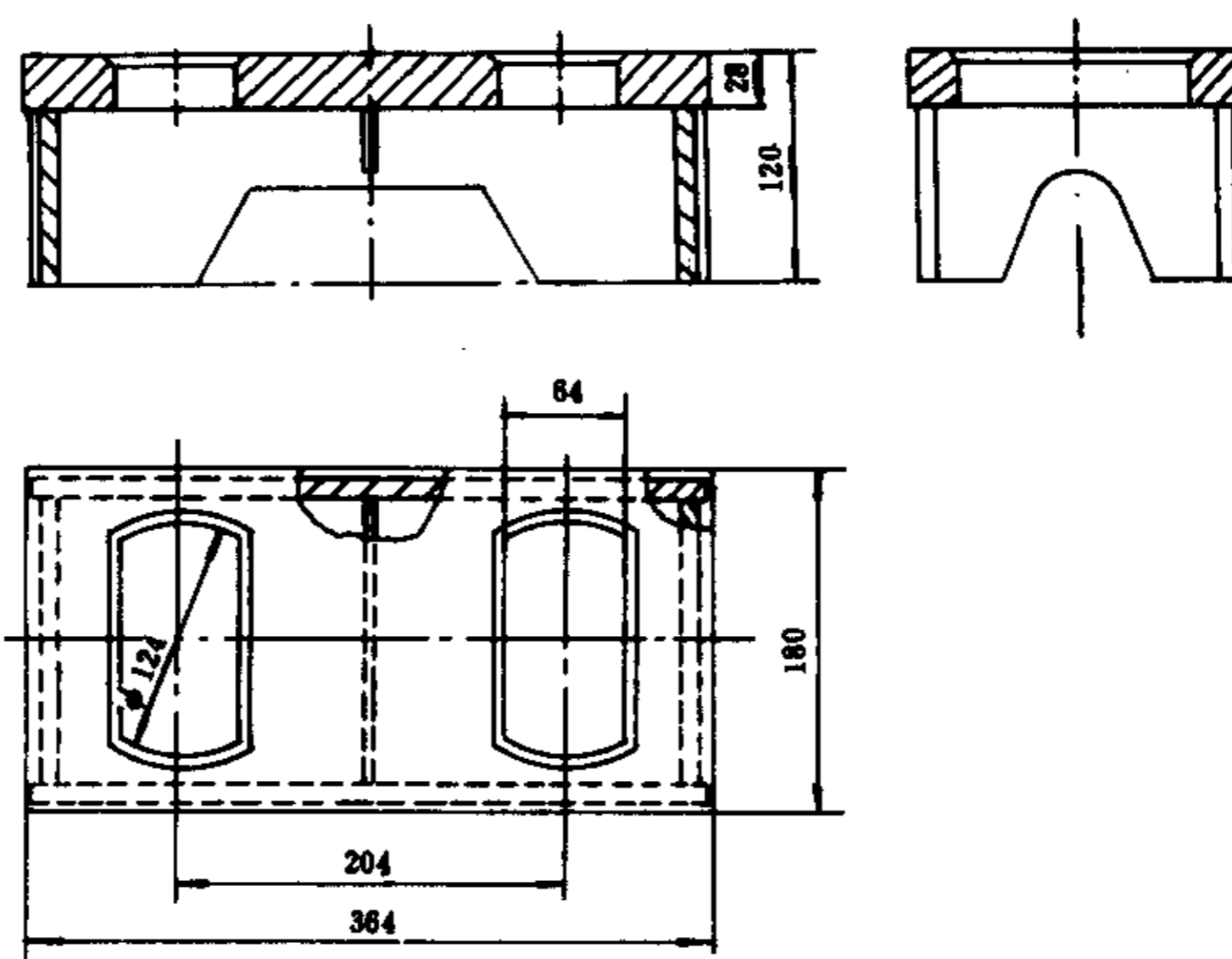


图9 AI型插孔横向双式

3.3 转锁的结构尺寸按图10~图12。

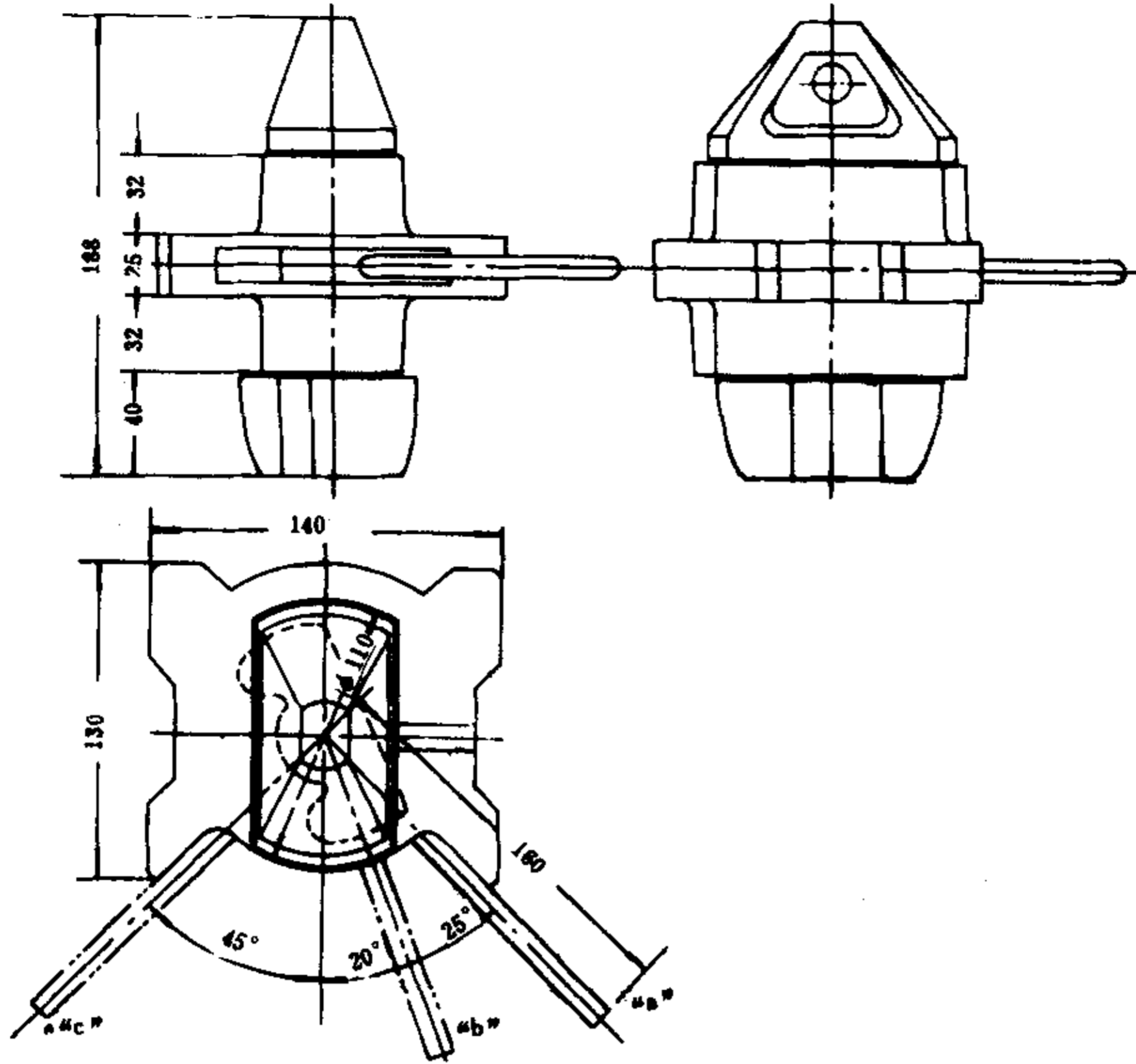


图 10 B A型双头整体式

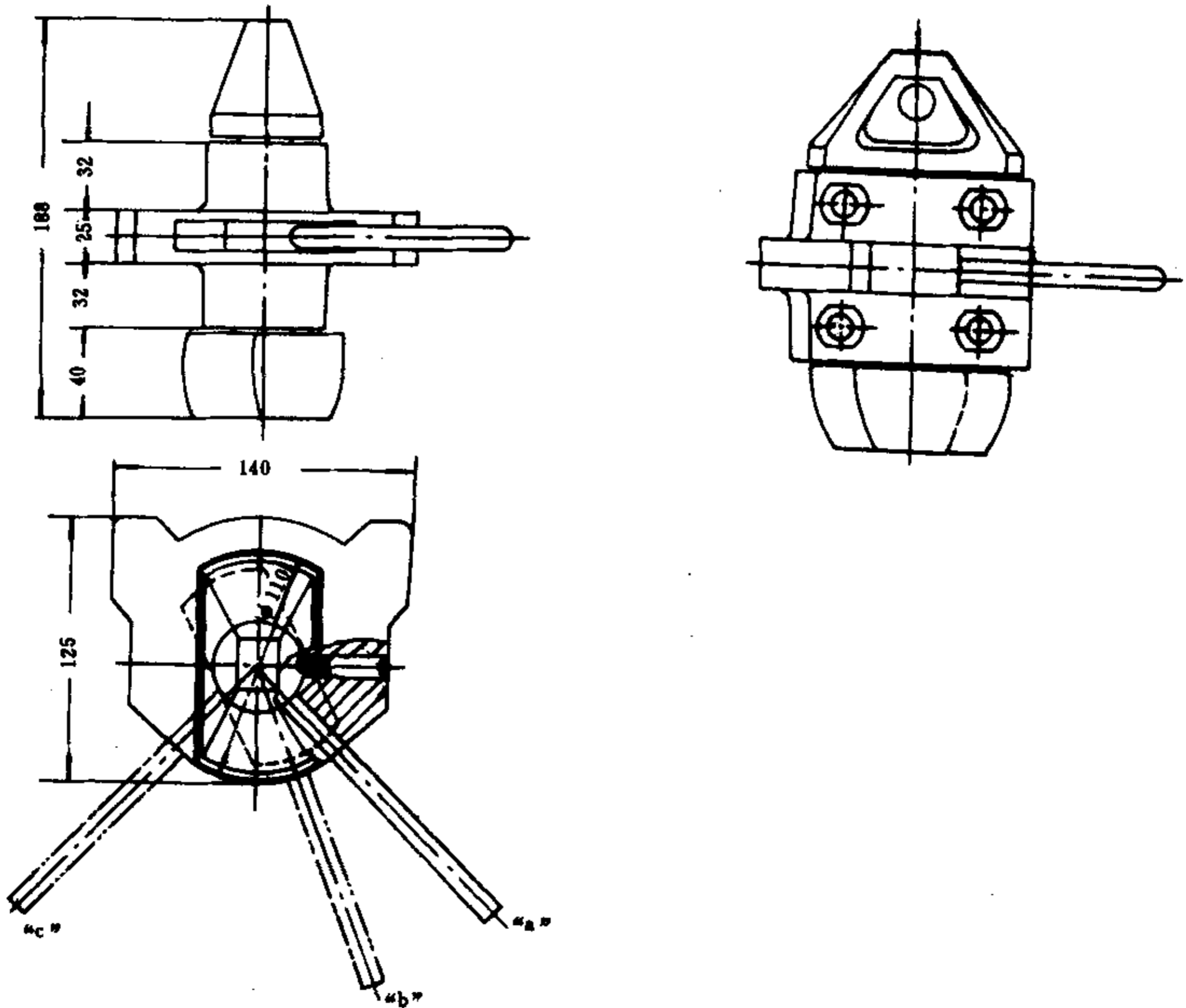


图 11 B B型双头两半拼接式

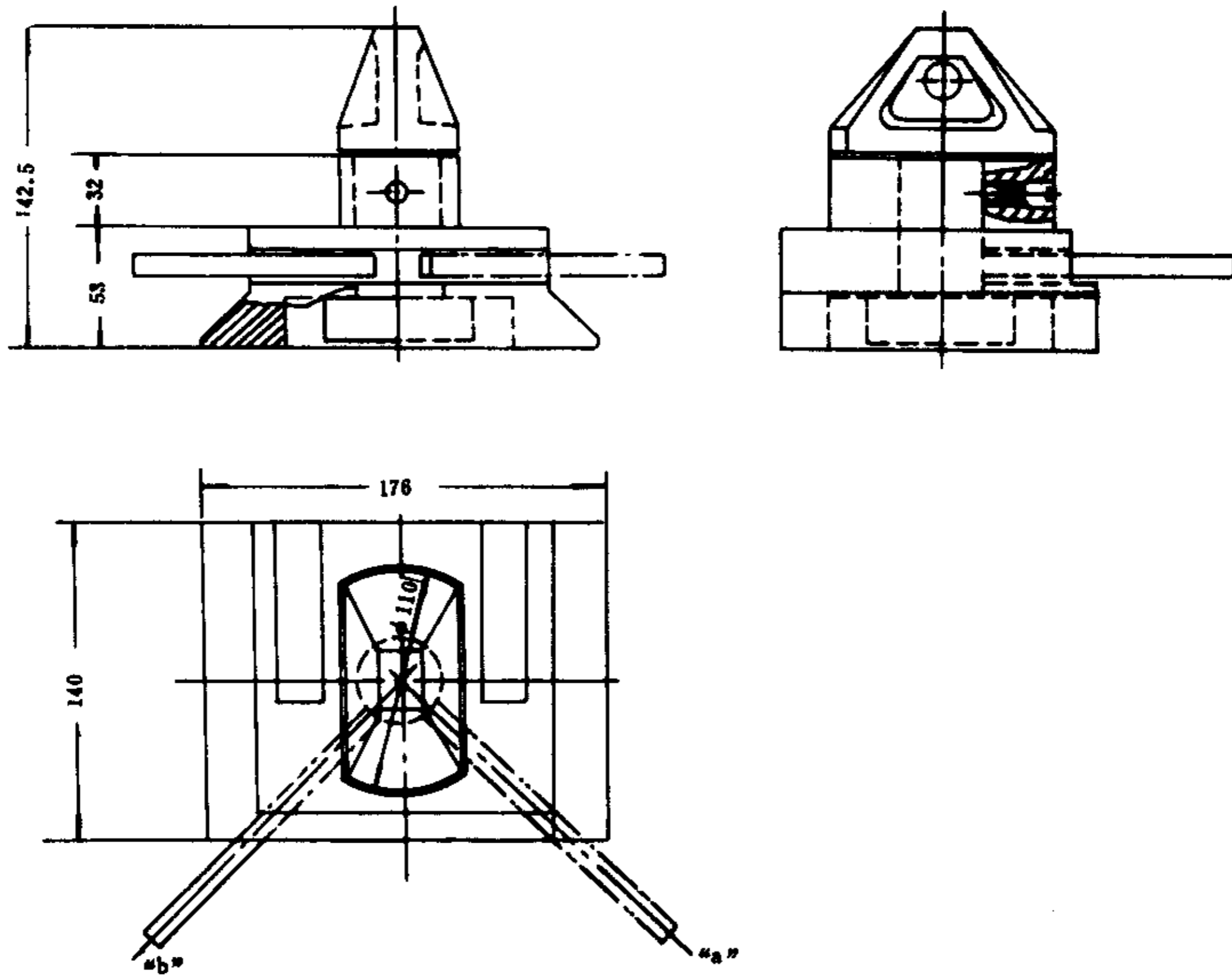


图 12 BC型单头燕尾式

3.4 桥型连接器的结构尺寸按图13。

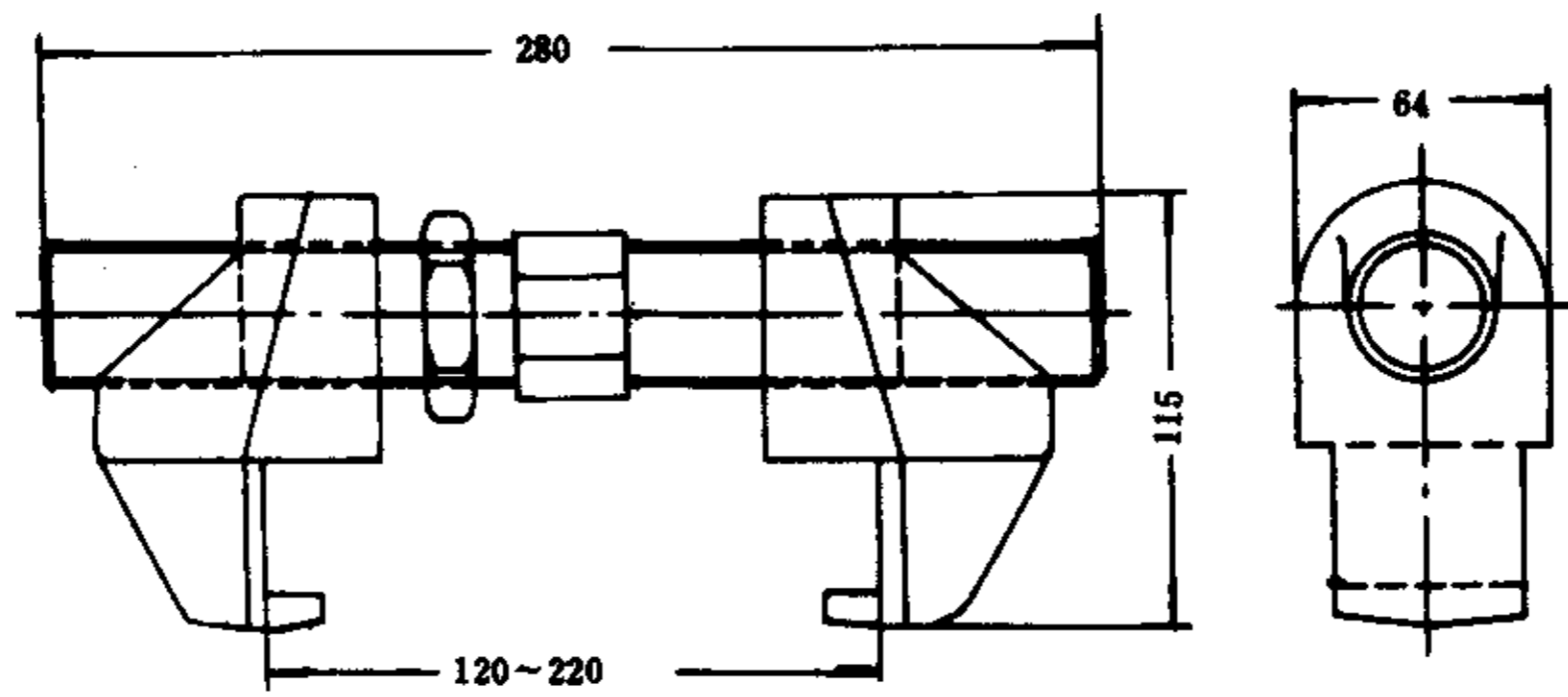


图 13 C型

3.5 堆锥的结构尺寸按图14~图19。

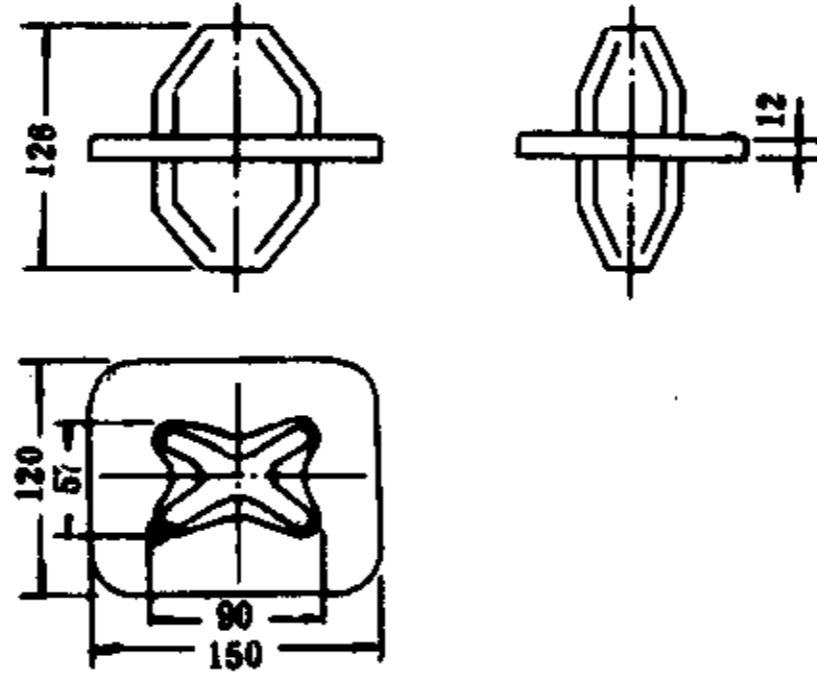


图 14 DA型双头单式

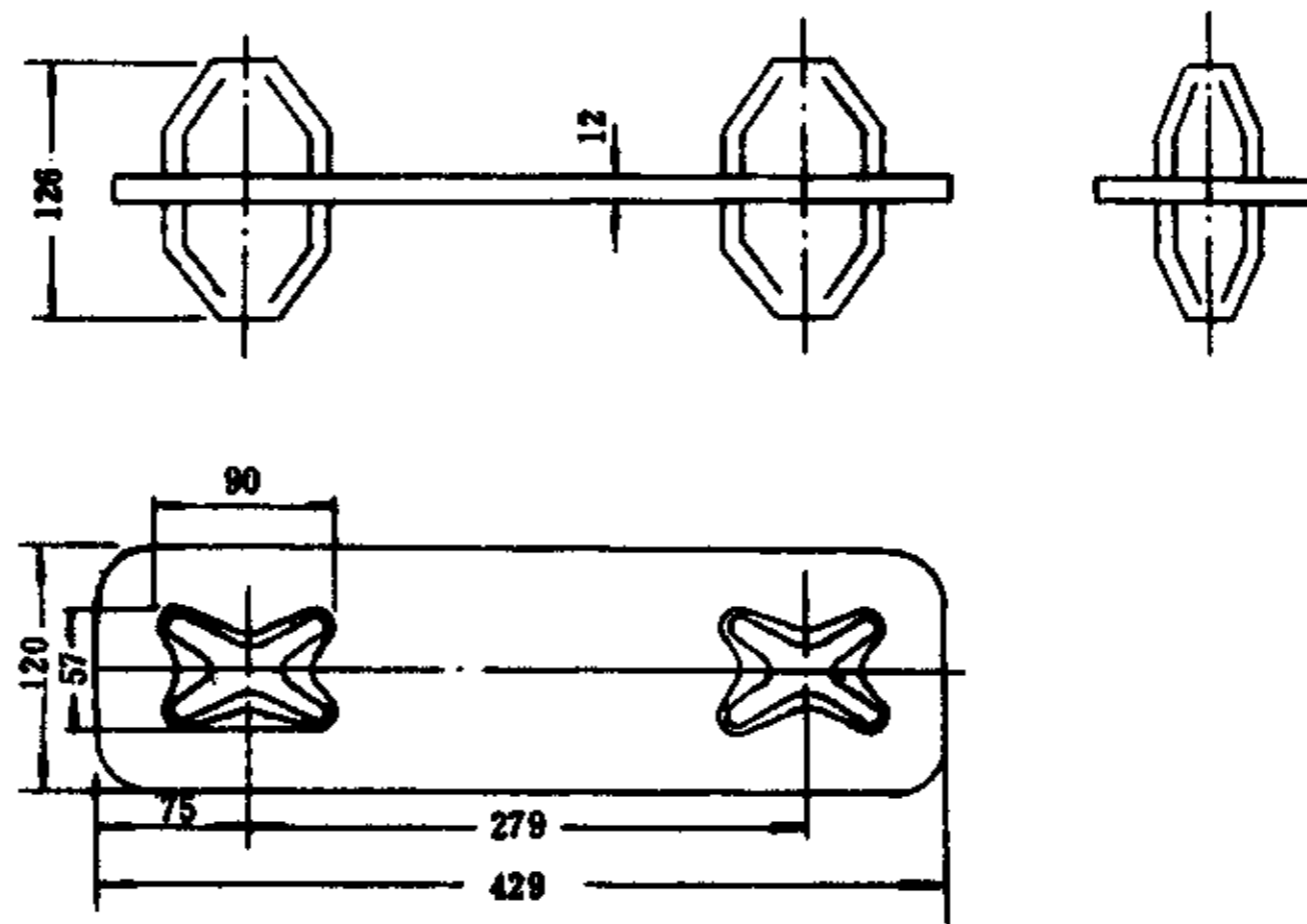


图 15 DB型双头纵向双式

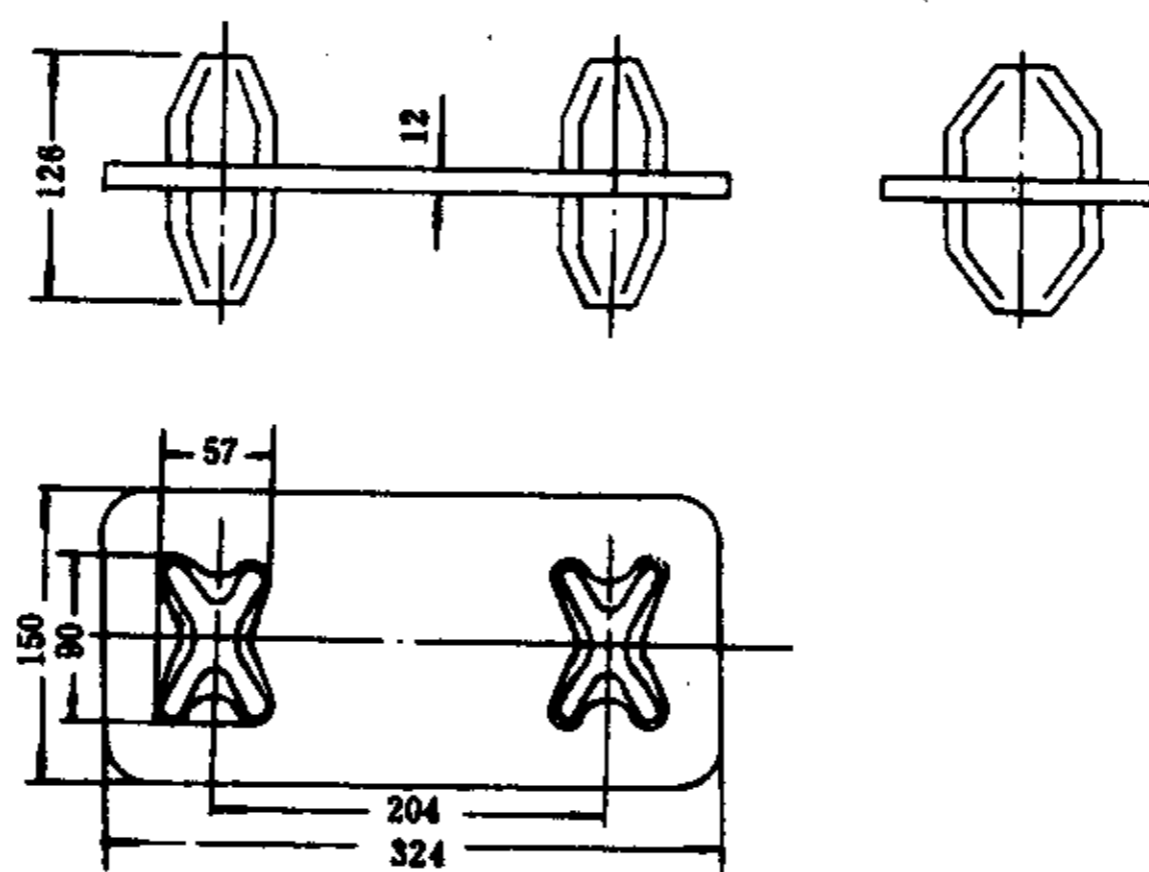


图 16 DC型双头横向双式

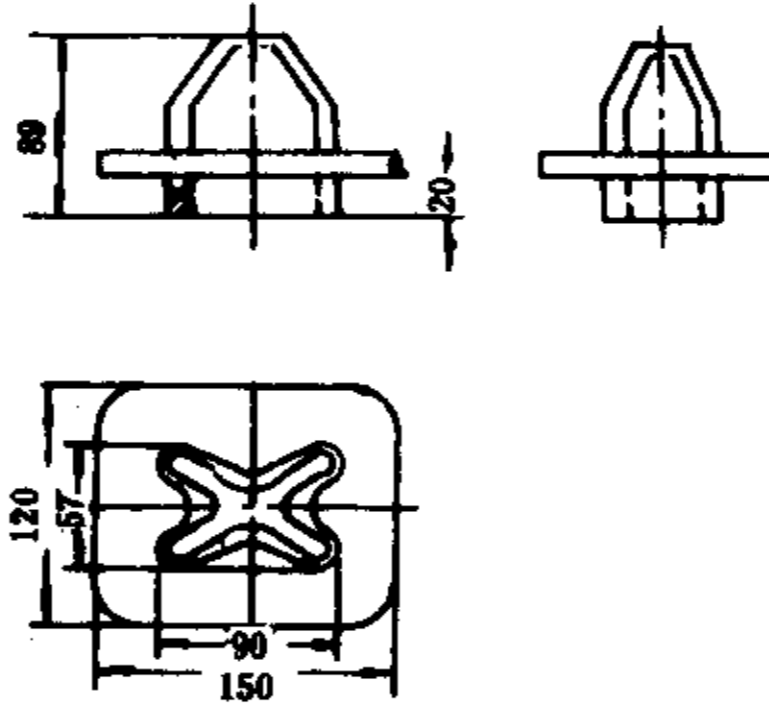


图 17 DE型单头单式

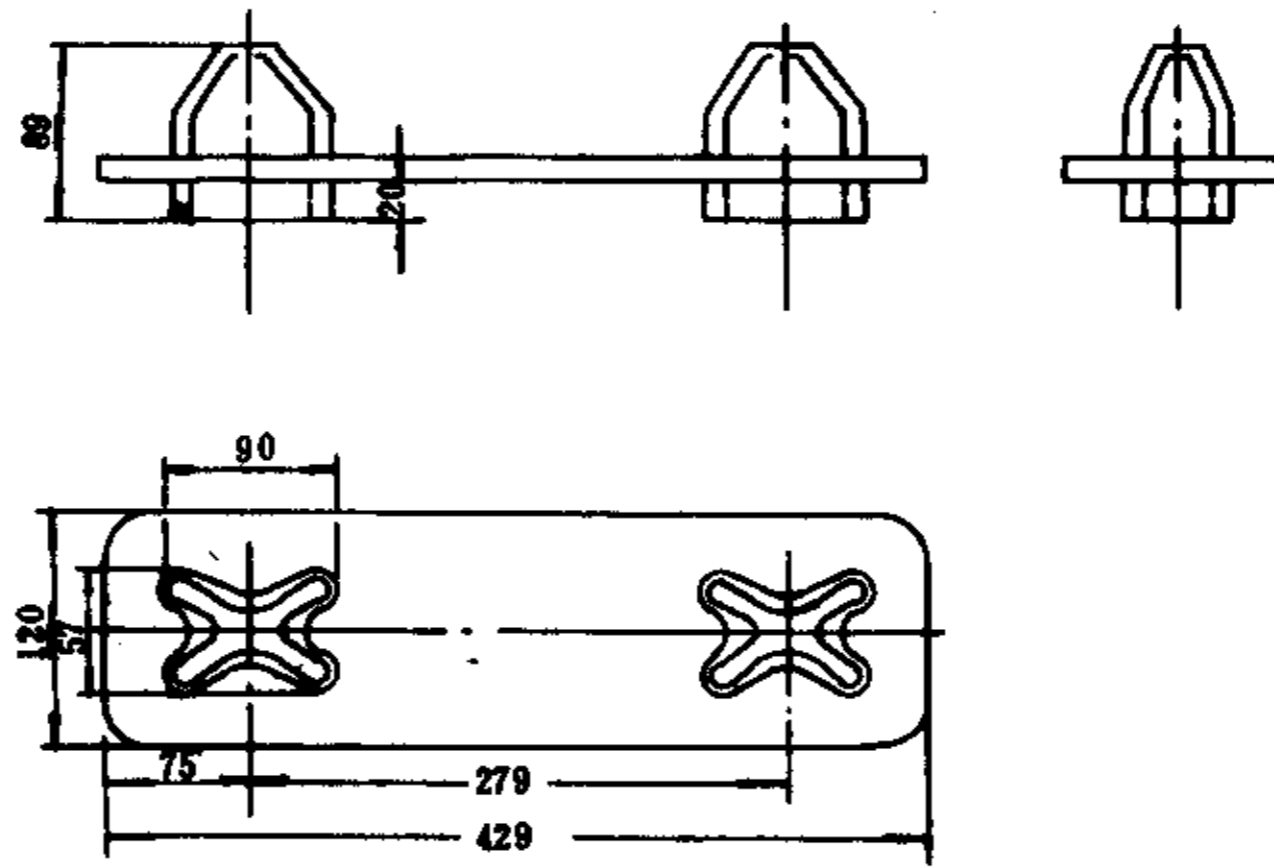


图 18 DF型单头纵向双式

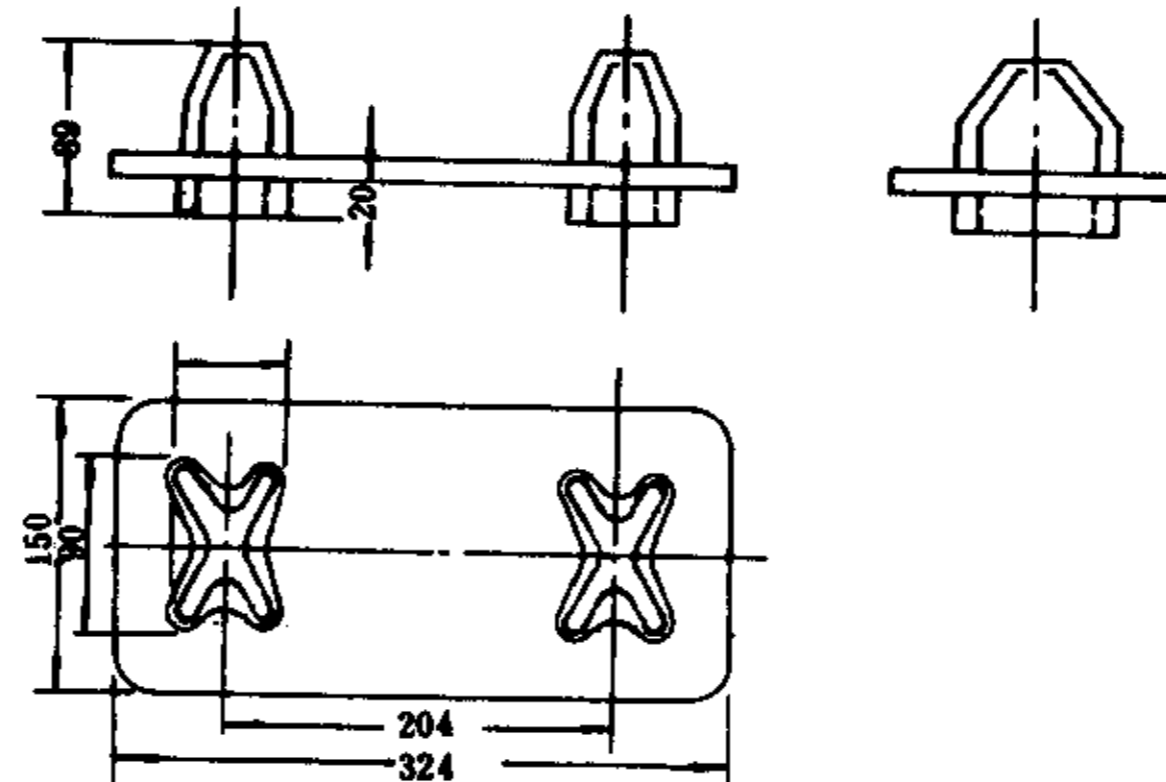


图 19 DG型单头横向双式

3.6 脚座的结构尺寸按图20。

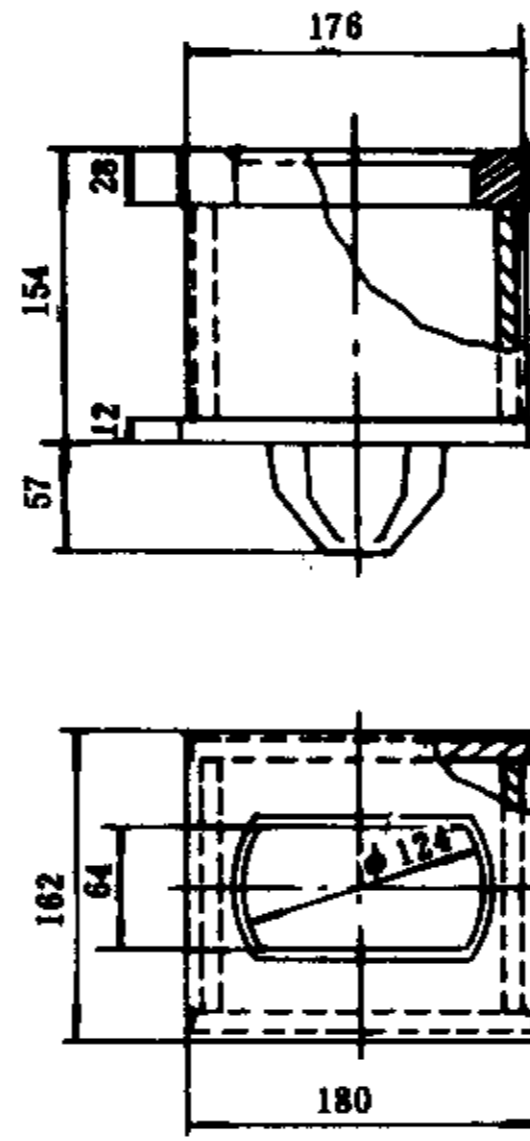


图 20 E型

3.7 底座盖的结构尺寸按图21。

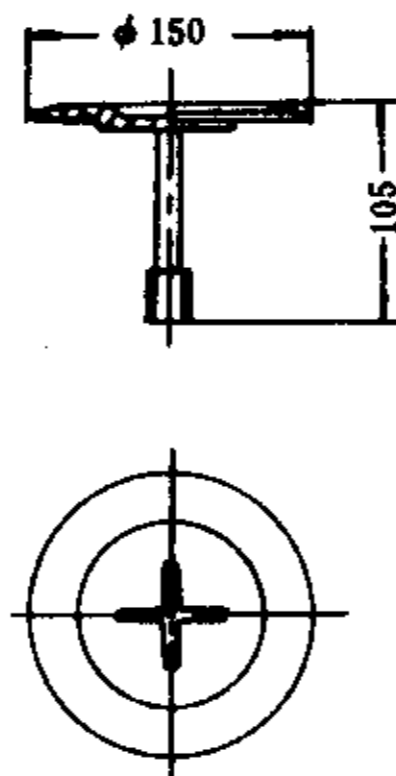


图 21 F型

4 标记示例

双头两半拼接式转锁 (BB型)

转锁 BB GB 11577—89

燕尾槽单式底座: (AA型)

底座 AA GB 11577—89

5 技术要求

5.1 集装箱紧固件主要零件的铸钢材料的化学成分和机械性能应符合表 2 及表 3 的要求。

表 2

%

名称	化 学 成 分									
	C	Si	Mn	S	P	残余元素				
						Cu	Mo	Cr	Ni	总含量
焊接件	<0.23	<0.6	<1.6	<0.04	<0.04	<0.3	<0.08	<0.3	<0.3	<0.8
非焊接件	<0.32									

表 3

屈服极限 σ_s	强度极限 σ_b	伸长率 δ_5 (在 $5.65\sqrt{A}$ 的标距长度时)	断面收缩率 ψ
MPa (kgf/mm ²)		%	%
>280 (28.0)	>480 (48.0)	>24	>30

5.2 铸钢件用电炉铸造，铸件完成后须完全退火，热处理后的机械性能不得低于5.1条的要求。

5.3 铸件应表面光滑、无裂痕、粘砂、氧化皮、热裂和冷隔。对于不影响强度的缺陷，允许用电焊来修补。

5.4 铸件在彻底清砂及金加工后应涂以防锈漆（螺纹部分涂防锈油）。

5.5 F型底座盖材料采用GB 5232 H 62黄铜制造。

5.6 AG、AH、AI型底座中的钢板材料应采用A级钢板。

6 试验方法和检验规则

6.1 每批铸件均应出具材料报告，其内容包括化学成分、热处理和机械性能。

6.2 在同一炉冶炼的铸钢中，每5 000 kg应取一组拉伸和弯曲试验的试样。但每批至少有一组试样，当熔炼炉容量小于250kg时，在熔炼工艺稳定的情况下，一班内熔炼的各炉次所铸出的同牌号铸件，允许按同一熔炼炉次浇注的一批铸件处理，试样须与零件同时浇出，对用于型式试验用产品的铸件还应取一组冲击试样。

6.3 正式生产后，结构、材料、工艺有较大改变或验船部门认为有必要时则需进行型式试验。集装箱紧固件的每种型式至少应选取两只样品进行型式试验。型式试验应包括强度试验和动作试验（转锁及桥型连接器）。强度试验载荷取零件的最小破断负荷，试验按表1图示受力方向进行，在试验载荷未达到此最小破断载荷时，各种型式试验的零件均不应断裂。

6.4 产品试验按表1中试验载荷进行，应自50只或少于50只的每批零件中抽取一只样品进行试验，当试验载荷下的应力小于材料的屈服极限时，试验后的试件目检时不应发生永久变形或初期裂纹。如上述试验不合格时，则应在同一批中再抽取两只样品进行复验。再不合格则须逐只检验。载荷试验后的转锁及桥型连接器均应转动灵活。

6.5 紧固件产品应作表面质量检查和尺寸校核。对批量在百件以上产品，其外观检查和尺寸的校核可采用抽查的方法，抽查数量为2%~5%。在表面质量和尺寸校核后，如对零件的完好性有怀疑，验船部门可作补充的无损探伤检验，方法可使用磁粉探伤或着色探伤。探伤位置按以下原则确定：

- a. 所有可以触及的圆角和截面变化处；

b. 使用中可能会承受高应力的重要位置。

6.6 铸件允许校正。对于A型燕尾槽底座须作底面挠曲度检查，检查时可把底座放置于检测平台上，要求两对角线中点之间的距离不大于2 mm或四周与检测平台间的间隙不大于3 mm。

6.7 集装箱紧固件应按上述有关要求由制造厂的技术检查部门进行检验。制造厂应保证每只出厂的集装箱紧固件符合本标准的要求，对成批供应市场的集装箱紧固件应附有产品质量合格证。

7 标志

经验收合格的集装箱紧固件应具有如下标志：

- a. 制造厂的标记；
- b. 产品型号；
- c. 检查合格印章或验船部门认可印记；
- d. 工作载荷。

附加说明：

本标准由中国船舶工业总公司提出。

本标准由江南造船厂归口。

本标准由中国船舶工业总公司第七〇八研究所负责起草。

本标准主要起草人王仲正、戴兴良、汤建良。

本标准有统一的施工图。