

## 液压直动夹钳

### 使用说明书

PC-140Y-01

PC-200Y-01

PC-300Y-01

PC-450Y-01

PC-650Y-01



警告

请熟读并理解本说明书后再使用。  
不适当的操作，维修将导致发生危险。

目 录
-----

1. 前言	P 1
2. 警告事项 (必须严格遵守)	P 1
3. 注意事项	P 1
4. 概要	P 1
4-1. 构成零件	P 2
4-2. 作动说明	P 2
5. 规格	P 3
6. 安装方法	P 4
6-1. 制动盘的安装	P 4
6-2. 夹钳的安装	P 4
6-3. 排除空气	P 5
7. 日常维修点检	P 6
7-1. 确认主体的螺栓及安装至支架上的螺栓有无松动	P 6
7-2. 确认夹钳及配管有无漏油	P 6
7-3. 确认制动盘的滑动面	P 6
7-4. 确认摩擦片的磨损程度	P 7
8. 消耗品及更换要领	P 7
8-1. 消耗品一览表	P 7
8-2. 摩擦片的更换要领	P 8
9. 故障排除图	P 10

## 1. 前言

非常感谢采用本公司液压直动夹钳（以下简称「夹钳」）。为了安全使用夹钳并能长久的保持其性能，请务必在使用前熟读本使用说明书，并理解其内容进行正确的使用及维修。

## 2. 警告事项

 警告	<p><b>维修点检时，请不要转动制动盘。</b></p> <p>维修点检时，（没有夹紧的状态）如果制动盘还在旋转会引发重大事故，在操作前必须开启其他系统的制动器或者采用机械式锁定方式，确认制动盘不会旋转后，再进行维修点检。</p>
 警告	<p><b>请保持制动盘滑动面的清洁。</b></p> <p>请清除制动盘滑动面的油脂，锈。如果没有清除就无法确保所需要的夹紧力，机械还会作动引发危险。[请参照第 6 页「7-3.确认制动盘的滑动面」]</p>

## 3. 注意事项

 注意	<p>使用油，请务必使用相当于 ISO 粘度等级 32 的矿物油（液压作动油）。 <b>绝对不能使用刹车油</b></p>
 注意	<p>夹钳及制动盘不能沾水。 如果有被沾到水的可能性，请用外罩保护起来。</p>
 注意	<p><b>释放开时，为了确保摩擦片和制动盘的间隙、 请将供给液压调整为零。</b></p>

## 4. 概要

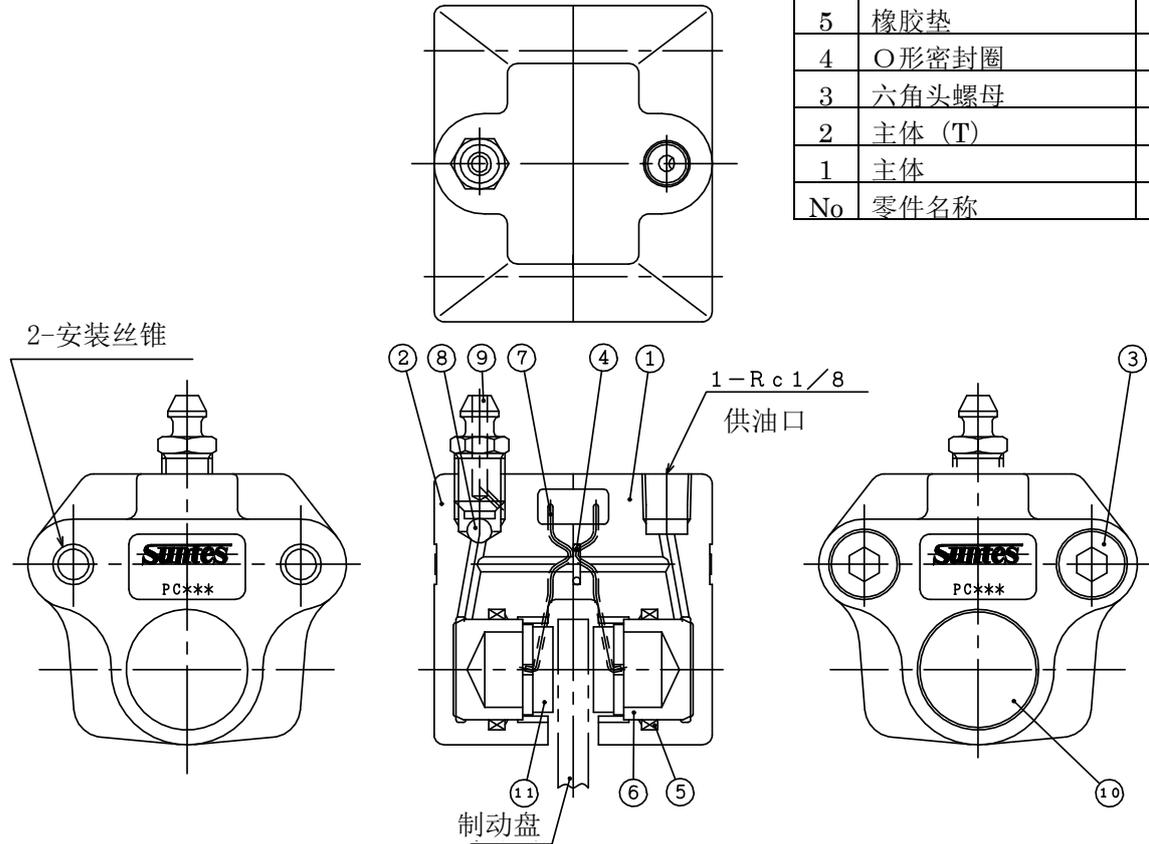
本液压直动夹钳是通过一定的液压使摩擦片夹紧制动盘的一种装置。因为是小型轻巧的构造，所以不占安装空间，并能简单地进行安装。

另外，释放状态下的摩擦片和制动盘之间的间隙，是由被夹紧时压缩变形的橡胶垫的复原力及弹簧的反弹力来确保，所以完全不需要调整。

下一页，介绍其构成零件及其作动原理。

## 4-1.构成零件

11	摩擦片	2
10	型号铭牌	1
9	放气螺栓	1
8	钢球	1
7	反力弹簧	2
6	活塞	2
5	橡胶垫	2
4	O形密封圈	1
3	六角头螺母	2
2	主体 (T)	1
1	主体	1
No	零件名称	数量



## 4-2.作动说明

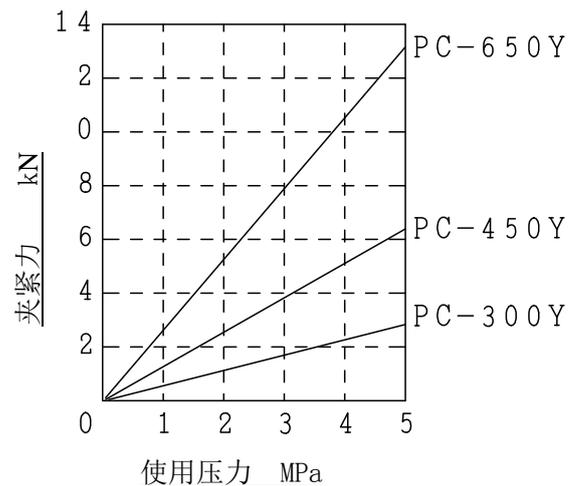
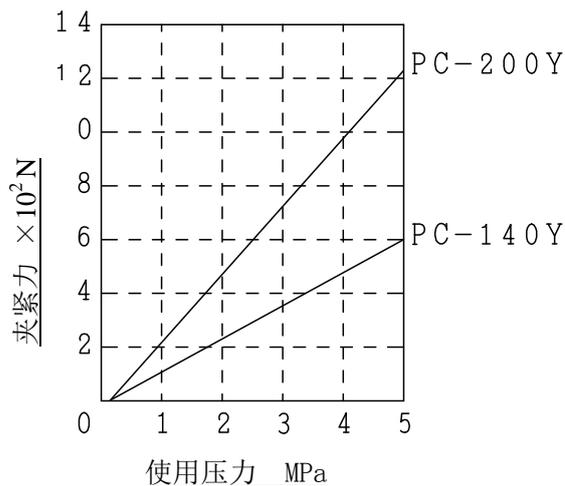
- (1) 从液压直动夹钳的供油口供油后，⑥活塞前进，会推动⑪摩擦片按压住制动盘，从而产生夹紧力。
- (2) 除压时，被夹紧时压缩变形的⑤橡胶垫的复原力及⑦反力弹簧的反弹力将⑥活塞及⑪摩擦片向后推移，使摩擦片及制动盘之间产生间隙，从而夹紧力被释放。

备注. 本夹钳原则上是用来保持及紧急制动，根据吸收能量及使用频度也可用于制动。但是用于制动或紧急制动时，请务必和本公司商讨。

## 5. 规格

型号	PC-140Y	PC-200Y	PC-300Y	PC-450Y	PC-650Y
使用制动盘外径 (mm)	φ 50~∞	φ 100~∞	φ 100~∞	φ 150~∞	φ 260~∞
使用制动盘厚度 (mm)	3	6	6	10	10
摩擦片尺寸 (mm) [长×宽×厚度]	18×13×4	25×17×4	32×20×5	48×30×5	70×50×5
摩擦片表面积 (cm <sup>2</sup> )	2.16	4.06	6.10	14.07	35.12
摩擦片磨损量 (mm)	2	2	2	2	2
缸体直径 (mm)	φ 14	φ 20	φ 30	φ 45	φ 65
缸体面积 (mm <sup>2</sup> )	154	314	707	1590	3317
使用作动油	普通矿物油 (液压作动油) ISO VG32				
使用压力 (MPa)	0.15~5	0.1~5	0.1~5	0.05~5	0.05~5
安装用丝锥尺寸 (mm)	M6×深度 16	M8×深度 15.5	M10×深度 19	M14×深度 21.5	M16×深度 26
质量 (kg)	0.20	0.35	0.69	1.3	3.3
摩擦片型号	DB-0480-01	DB-0481-01	DB-0482-01	DB-0483-01	DB-0484-01
主体机械寿命	作动 30 万次				
密封件寿命	作动 30 万次 或者 5 年				

### 夹紧力



备注. 夹紧力=2×0.4×(使用液压×气缸面积-20N)

※ 0.4 是磨合后的摩擦片的摩擦系数。

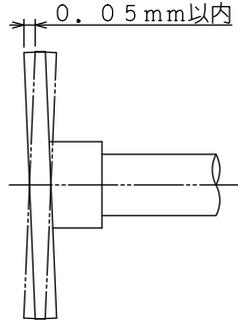
※ 20N 是反力弹簧的反弹力。

※ 用于零后冲的情况下, 实际产生的夹紧力与上图所示夹紧力相比会减少。

## 6. 安装方法

### 6-1. 制动盘的安装

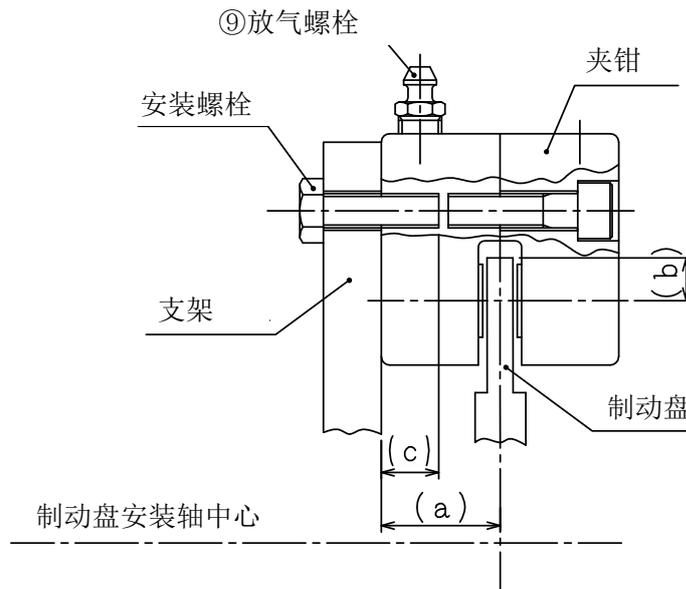
- 1) 安装制动盘时，应将其外周部的振动调整在 0.05mm 以内。



- 2) 安装后的制动盘要防止轴向移动，要进行准确的安装。  
3) 制动盘表面的油，润滑油，污垢等要用酒精或挥发性稀释液擦干净。

### 6-2. 夹钳的安装

- 1) 原则上安装时垂直，水平，上下等方向都可行没有限制。但为了容易进行排除空气的操作尽可能的将放气螺栓朝上方向来安装夹钳。



- 2) 请按照下一页「表-1」的参数值，调整安装夹钳的支架和制动盘中心之间的距离 (a)，及伸入制动盘的尺寸 (b)。

此外，支架必须和制动盘保持平行。

- 3) 请按照下一页「表-1」中所示尺寸及强度区分，确认安装夹钳所需的丝锥孔的螺纹加工尺寸 (c) 的值，依此选择对应的螺栓，按照所规定的紧固扭力来安装夹钳。(2 支螺栓需要用均等的扭力来紧固)

表-1

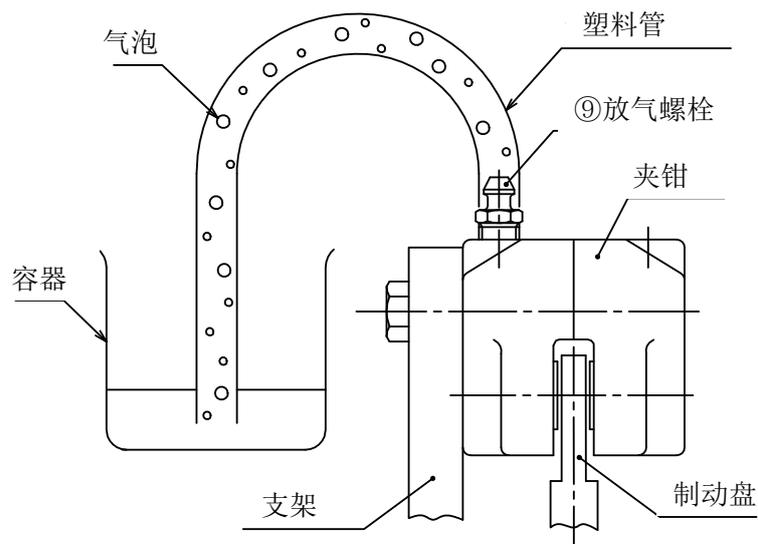
型号	PC-140Y	PC-200Y	PC-300Y	PC-450Y	PC-650Y
a 尺寸 (mm)	25±0.2	27.5±0.2	34±0.2	39.5±0.2	50±0.2
b 尺寸 (mm)	8	10	12	18	29
安装螺栓尺寸	M6	M8	M10	M14	M16
安装螺栓强度区分	4.6 以上	4.6 以上	4.6 以上	4.6 以上	8.8 以上
c 尺寸 (mm)	9~15	10~15	13~18	16~21	20~25
紧固扭力 (N·m)	4.6	11.2	22.0	62.0	144

- 4) 在夹钳的供油口 (尺寸: Rc1/8) 处, 安装液压的配管, 根据需要对配管加外罩等加以保护。  
作动油必须使用相当于 ISO 粘度等级 32 的矿物油 (液压作动油)。绝对不可使用刹车油。

### 6-3. 排除空气

为了排除夹钳及其配管内的空气, 请按照以下操作方法来进行排气操作。  
并且, 排除空气的操作必须将制动盘安装完成后进行。

- 1) 在⑨放气螺栓上连接一根内径  $\phi 6$  的透明的塑料管, 塑料管的另一头放在容器里。



- 2) 在给夹钳供油的状态下, 用对边 10mm 的扳手把⑨放气螺栓的六角头螺丝部松开, 放气螺栓中排出作动油后, 在液压降到零的瞬间将放气螺栓紧固。  
3) 直到透明的塑料管中的油不再产生气泡为止, 重复以上 2) 的操作。  
4) 确认没有气泡后, 将⑨排气螺栓万全紧固。(紧固扭力参考值: 6 N·m)  
5) 按照以上操作完成排气后, 用所需液压使夹钳来回作动, 确认各个部位是否有漏油或异常发生。

## 7. 日常维修点检

为了维持夹钳的性能，日常维修点检非常重要，请务必定期执行。

### 7-1. 确认主体的螺栓及安装支架上的螺栓有无松弛。

确认组装在夹钳主体上的螺栓（第 2 页「4-1.构成零件」的 No.3）、及固定夹钳至安装支架上的螺栓是否有松动。

如果有松动，请按照下表中所示紧固扭力（主体组装用螺栓，安装支架上的安装用螺栓的紧固扭力相同）重新紧固。

型号	PC-140Y	PC-200Y	PC-300Y	PC-450Y	PC-650Y
紧固扭力 (N·m)	4.6	11.2	22.0	62.0	144

### 7-2. 确认夹钳及其配管是否漏油

- (1) 确认夹钳是否有漏油现象，若发现有漏油现象，请与本公司联系。
- (2) 确认配管（包括接头）是否漏油，若发现有漏油现象，请将接头重新紧固，或者更换配管。

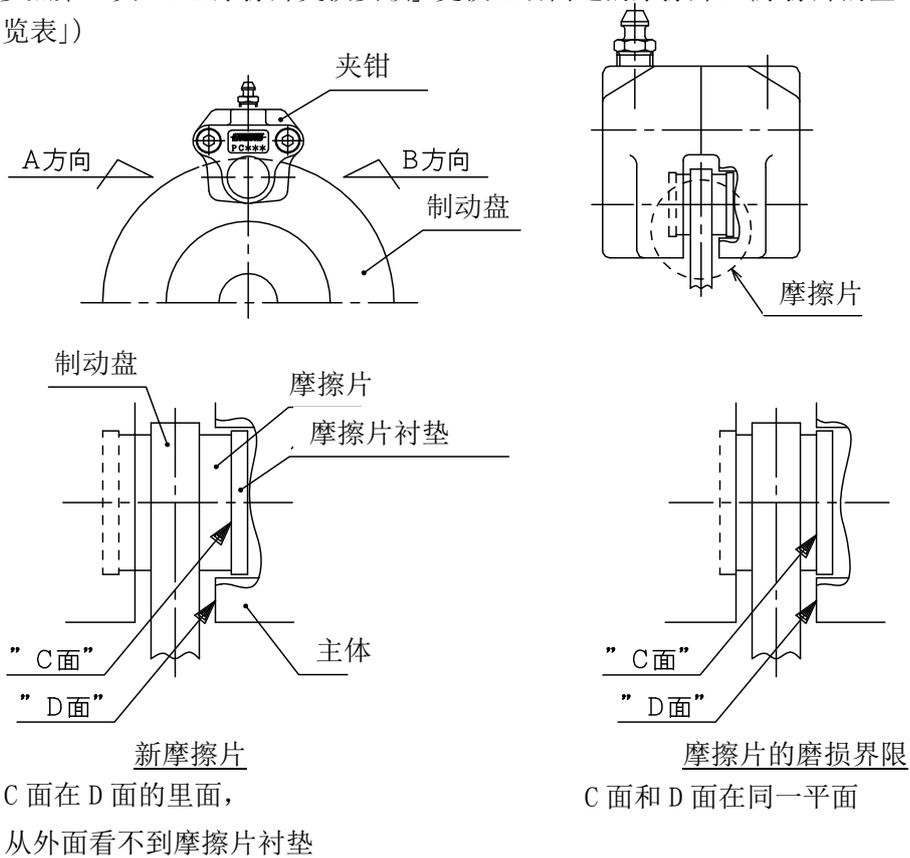
### 7-3. 确认制动盘的滑动面

- (1) 确认制动盘的滑动面是否附着油类，若有附着请用酒精或挥发溶液清洗干净。
- (2) 确认制动盘的滑动面是否生锈，老化，若发现有异常请用砂纸打磨处理。

7-4.确认摩擦片的磨损量

\* 请确认左右两块的摩擦片。

当夹钳被夹紧（供油）的状态下、从下图的 A 方向或者 B 方向确认摩擦片、左右任意一边的摩擦片衬垫（连接摩擦片的金属板）的“C 面”和主体的“D 面”在同一平面，表示摩擦片已到磨损界限，请参照第 8 页「8-2.摩擦片交换要领」更换左右两边的摩擦片。（摩擦片的型号请参考「8-1.消耗品一览表」）



摩擦片的详解图

『注意』使用超过磨损界限的摩擦片，会导致反力弹簧和制动盘接触，从而制动盘表面被划伤。

8. 消耗品及交换要领

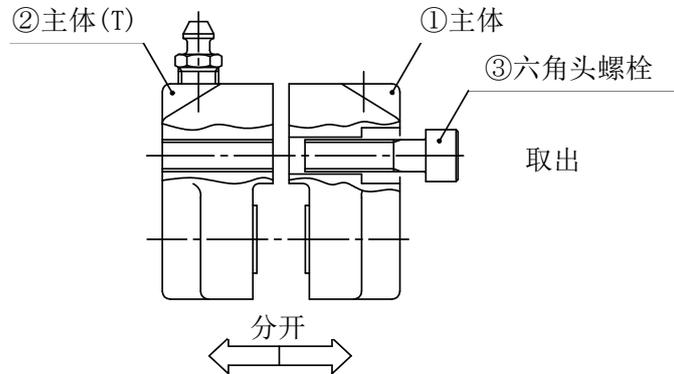
8-1.消耗品

[请参照构成零件的说明图（第 2 页）]

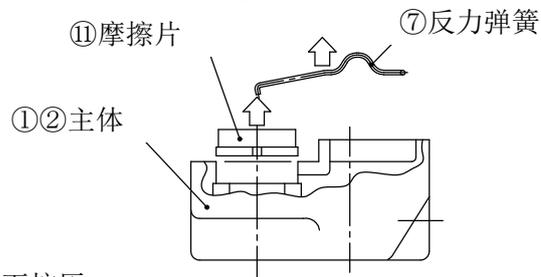
零件名称 及构成	型 号				
	PC-140Y	PC-200Y	PC-300Y	PC-450Y	PC-650Y
摩擦片组件 ①摩擦片(Assy) × 2 + ⑦反力弹簧 × 2	DB-0480-K01	DB-0481-K01	DB-0482-K01	DB-0483-K01	DB-0484-K01

## 8-2. 摩擦片更换要领

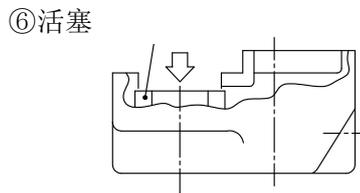
- 1) 将夹钳从支架上取下, 松开③六角头螺栓, 夹钳主体左右分开。



- 2) ⑦从夹钳主体上取出反力弹簧及⑩摩擦片。

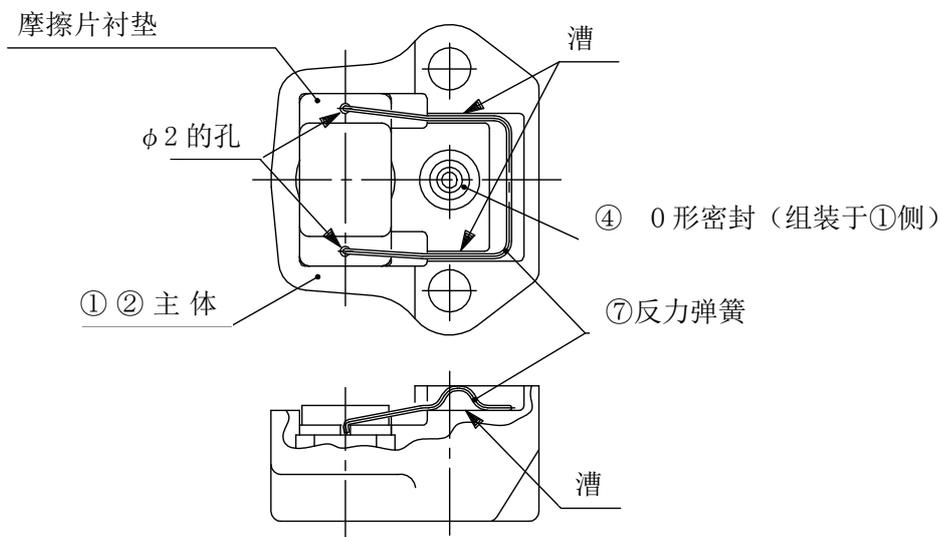


- 3) ⑥请将活塞往下按压。



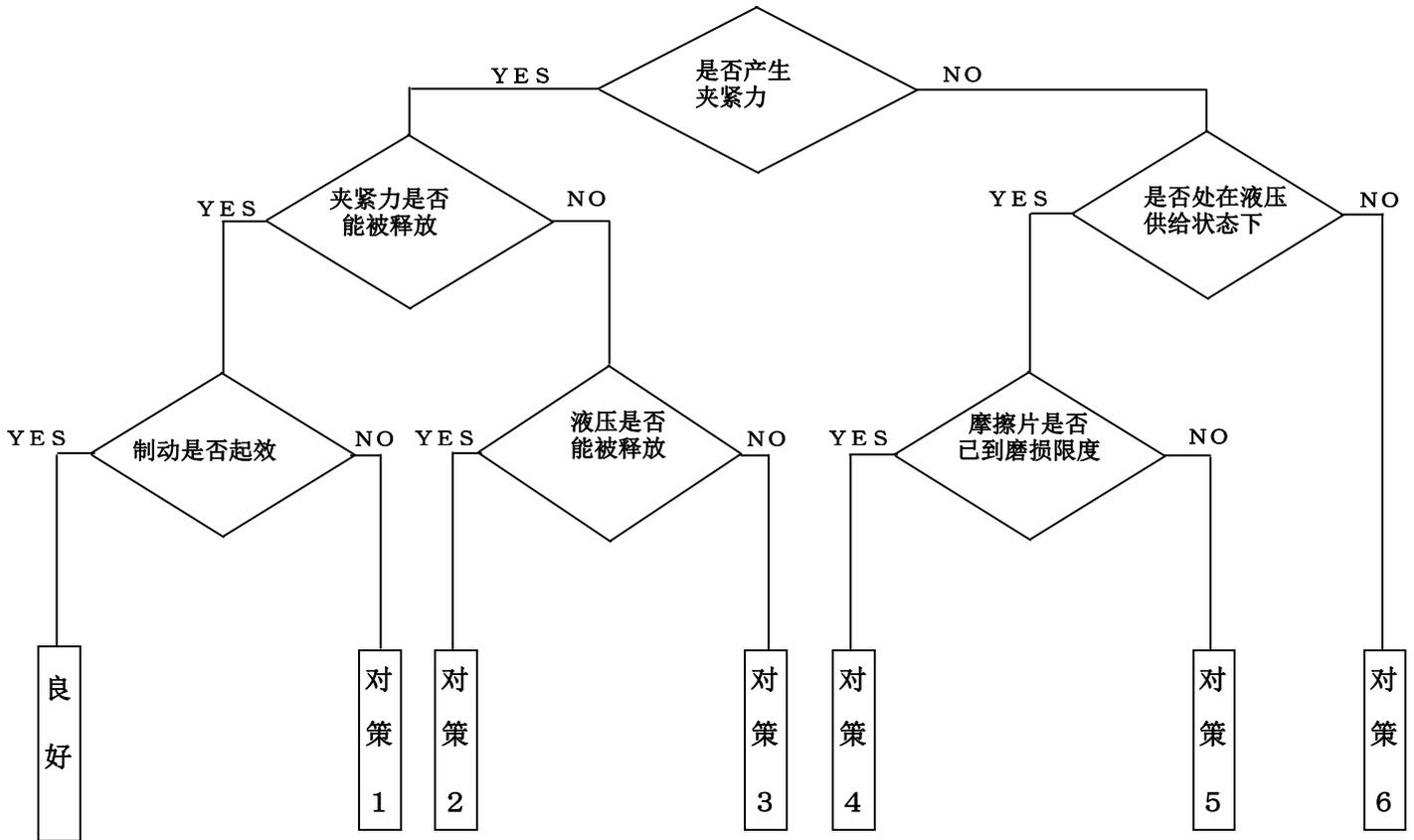
- 4) 组装新的⑩摩擦片及⑦反力弹簧。

并且、组装⑦反力弹簧时, 反力弹簧前端先插入摩擦片衬垫(连接摩擦片的金属板)上的 $\phi 2$ 的孔中(2处)、然后再将反力弹簧按压入①②夹钳主体的槽内。



- 5) ①确认夹钳主体的④O型密封圈是否放置在O型密封圈的槽内、留意组装于①②夹钳主体中的⑦反力弹簧及⑩摩擦片是否偏移，和要领1)相反的操作顺序组装③六角头螺栓。  
并且、第5页所示紧固扭力将2支③六角头螺栓用均等的扭力紧固。
- 6) 参照第4页「6.2.夹钳的安装」，将夹钳重新安装在支架上，还原制动盘。

9. 故障排除图



**对策 1** 提高液压，清洗制动盘，摩擦片滑动面的油脂。

**对策 2** 确认制动盘的振动及是否向轴方向移动过·夹钳主体。

**对策 3** 确认阀门·电路。

**对策 4** 更换摩擦片。

**对策 5** 确认是否漏油。

**对策 6** 确认液压装置·阀门·电路。