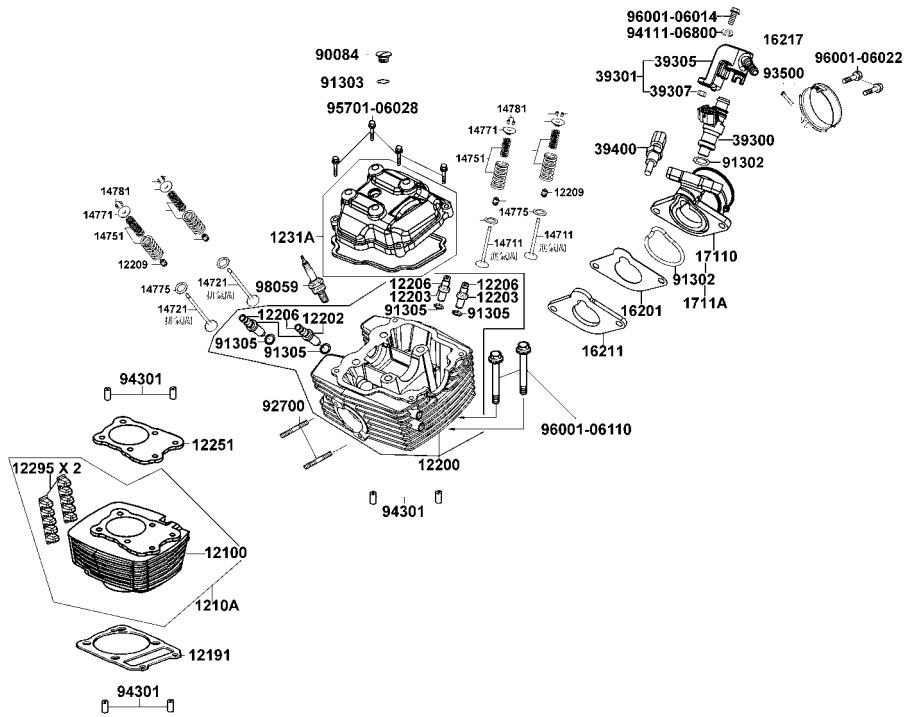
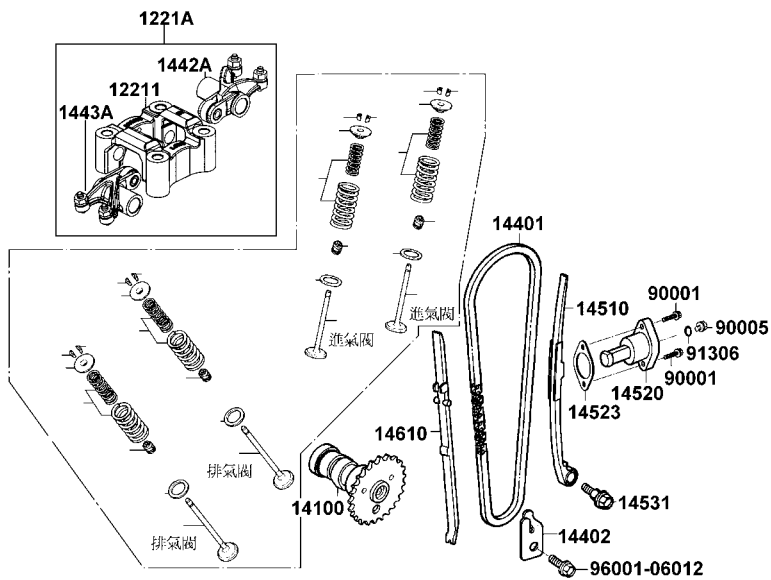


# 6. 汽缸頭、氣門、凸輪軸、氣門搖臂



94050-08080  
90465-MDC4



6

# 6. 汽缸頭、氣門、凸輪軸、氣門搖臂

整備資料.....	6-1	氣門導管交換.....	6-7
故障診斷.....	6-2	氣門座檢查修正.....	6-8
汽缸頭拆卸.....	6-3	汽缸頭組合.....	6-10
汽缸頭分解.....	6-5	汽缸頭安裝.....	6-11

## 整備資料

### 作業上注意事項

- 汽缸頭之拆卸作業必須將引擎從車上拆下方可操作。
- 組合時初期潤滑，氣門導管活動部，氣門搖臂滑動面，塗布二硫化鋁或機油。
- 氣門搖臂機構之潤滑，是由引擎機油經汽缸頭機油通路供給，汽缸頭組合前機油通路必須先行清除乾淨。
- 部品分解後，檢查測定前先洗後使用壓縮空氣吹乾。
- 部品拆卸後，依照順序記號排列，組合時依放置反順序組合。

### 準備基準

項 目		標 準 值	使 用 限 度
		150cc	150cc
氣門間隙（冷間）	IN	0.06	—
	EX	0.06	—
汽缸頭壓縮壓力 kg/cm <sup>2</sup>		10~14	8 以上
汽缸頭面歪曲		—	0.05 以上
氣門搖臂內徑	IN	12.00~12.015	12.10 以下
	EX	12.00~12.015	12.10 以下
氣門搖臂軸外徑	IN	12.00~11.980	11.900 以下
	EX	12.00~11.980	11.900 以下
氣門座角度	IN	89° ~90°	90° 以上
	EX	89° ~90°	90° 以上
氣門導管外徑	IN	5.00~5.012	4.95 以下
	EX	5.00	4.95 以下
氣門導管內徑	IN	5.00~5.012	5.03 以上
	EX	5.00~5.012	5.03 以上
氣門桿與導管間隙	IN	0.010~0.037	0.08 以上
	EX	0.030~0.057	0.10 以上

## 6. 汽缸頭、氣門、凸輪軸、氣門搖臂

### 扭力值

汽缸頭蓋固定螺栓	0.8~1.2kgf.m
汽缸頭固定螺帽	2.3~2.8kgf.m
凸輪鏈條調整器固定螺栓	0.7~1.1kgf.m

### 工具

#### 共通工具

氣門彈簧壓縮器	
氣門座絞刀 24.5mm	45° IN-EX
氣門座絞刀 25mm	平面絞刀 37.5° EX
氣門座絞刀 22mm	平面絞刀 37.5° EX
氣門座絞刀 26mm	平面絞刀 63.5° IN/EX
絞刀夾具 5mm	

#### 專用工具

氣門彈簧壓縮器
氣門間隙調整扳手
氣門導管起子
氣門導管絞刀
氣門導管拆卸器
氣門彈簧壓縮器附件

### 故障診斷

- 汽缸頭作動不良，壓縮壓力測定，或是由引擎上部發出聲音來比較判斷得知。

#### 怠速不順

- 壓縮壓力太低

#### 壓縮壓力太低

- 氣門間隙調整不當。(太緊)
- 氣門燒損或彎曲。
- 氣門不正時。
- 氣門彈簧損傷。
- 氣門座氣密不良。
- 汽缸頭墊片洩漏。
- 汽缸頭歪曲或龜裂。
- 火星塞安裝不良。

#### 壓縮壓力過高。

- 燃燒室積碳、活塞頭部積碳過多。

#### 排氣管排出白煙

- 氣門桿或氣門導管磨損破裂。
- 氣門導管油封損傷。

#### 異音

- 氣門間隙調整不當。(太大)
- 氣門燒損或氣門搖臂損傷。
- 凸輪軸磨耗。
- 凸輪軸軸承損壞。
- 氣門彈簧斷裂。

## 6. 汽缸頭、氣門、凸輪軸、氣門搖臂

### 汽缸頭拆卸

拆下汽缸頭蓋 4 支固定螺栓。

取下汽缸頭蓋。

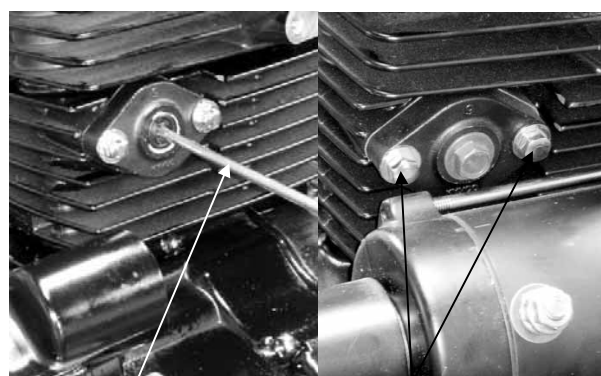
檢查汽缸頭蓋 O 環是否破損、硬化，有則更換新品。



拆下凸輪鏈條調整器 2 支固定螺絲，取下凸輪鏈條調整器。



凸輪鏈條調整器拆卸時，請先將調整器螺絲順時針方向旋轉鎖緊，再拆調整



順時鐘鎖緊

固定螺栓

將飛輪反時針旋轉使飛輪 T 旁 "I" 記號對準曲軸箱蓋記號，凸輪軸鏈齒輪上圓孔向上位置，為壓縮上死點。



圓孔向上

拆下汽缸頭固定螺栓。

拆下凸輪軸固定座，螺帽、華司。



凸輪軸固定座拆卸，螺帽對角分 2-3 次放鬆螺帽。

拆下汽缸頭與汽缸內側 2 支固定螺栓。



圓沖點平行

華司

螺帽

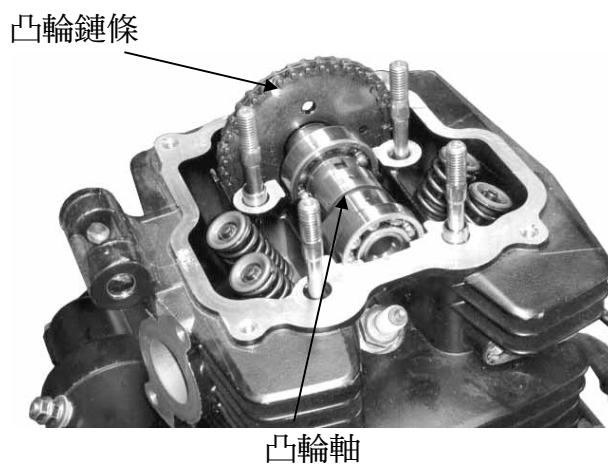
內側固定螺栓

## 6. 汽缸頭、氣門、凸輪軸、氣門搖臂

取下凸輪軸固定座，固定銷。



把凸輪軸從凸輪鏈條拆下，取下凸輪軸。



### 檢查凸輪軸

檢查凸角面，凸輪高度是否損傷。

使用限度：IN：30.75mm 以下交換

EX：30.26mm 以下交換



檢查凸輪軸，軸承是否鬆動、磨損，有則更換全組。

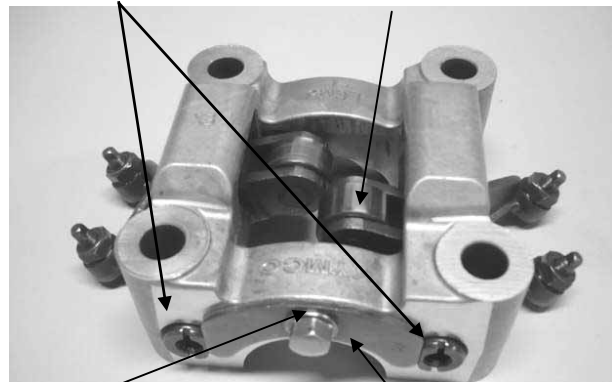


## 6. 汽缸頭、氣門、凸輪軸、氣門搖臂

### 凸輪軸固定座分解

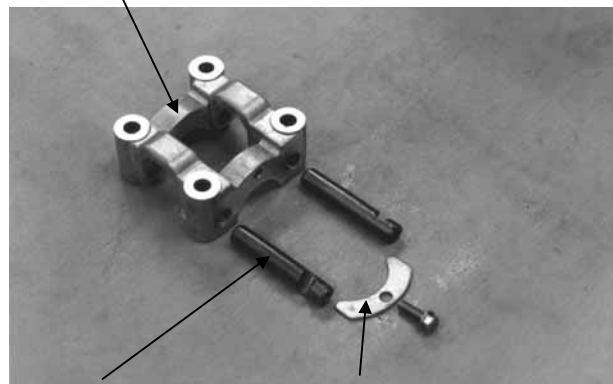
拆下 5mm 螺栓取下氣門搖臂軸固定片。

氣門搖臂軸 氣門搖臂



螺栓 固定片

凸輪軸固定座



氣門搖臂軸 固定片

### 檢查凸輪軸固定座

檢查凸輪軸固定座，氣門搖臂，氣門搖臂軸是否磨耗，損傷。



氣門搖臂滑動面有磨耗時，則必須檢查凸輪軸凸角面是否磨耗，損傷。

凸輪軸固定座及氣門搖臂活動部外徑測定。

使用限度：11.900mm 以下交換

氣門搖臂內徑測定。

使用限度：12.10mm 以上交換

氣門搖臂軸與氣門搖臂活動部外徑測定。

使用限度：12.10mm 以上交換

氣門搖臂與氣門搖臂軸之間隙。

使用限度：0.10mm 以上交換

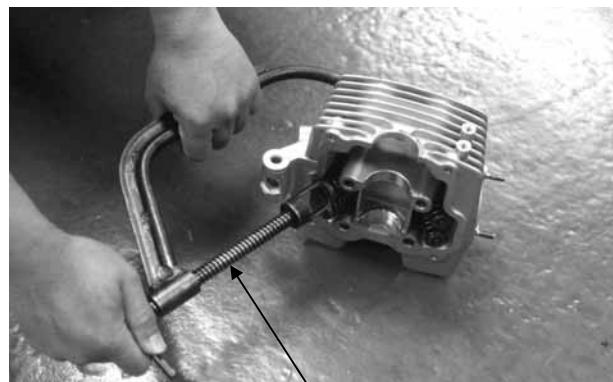


### 汽缸頭之分解

使用氣門彈簧壓縮器壓縮取下氣門鎖扣，取下承盤，氣門彈簧，彈簧座華司，氣門導管油封。



- 氣門彈簧拆卸必須使用氣門彈簧壓縮器作業。
- 拆卸部品依順序放置，安裝時依反順序作業。



氣門彈簧壓縮器

# 6. 汽缸頭、氣門、凸輪軸、氣門搖臂

**共通工具**  
氣門彈簧壓縮器

**專用工具**  
氣門彈簧壓縮器附件  
燃燒室及排氣口積碳清除。  
清除汽缸頭表面附著之墊片材料。

\* 注意不可損傷到汽缸頭接合面。

## 檢查

### 汽缸頭

檢查火星塞孔，氣門孔附近是否龜裂。  
使用直角規及厚薄規檢查汽缸頭歪曲面。  
使用限度：0.05mm 以上修正或交換

### 氣門彈簧

測量氣門彈簧自由長度。  
使用限度：29.1mm

### 氣門桿，氣門導管

檢查氣門桿是否彎曲，燒損？  
氣門導管作動是否順暢？  
各氣門桿外徑測定。

使用限度：

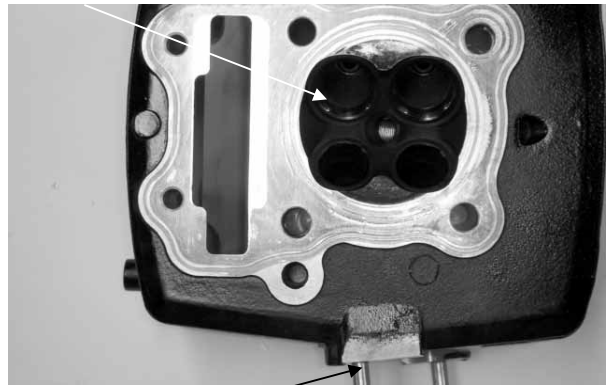
IN	4.925mm 以下交換
EX	4.925mm 以下交換

使用氣門導管絞刀除去積碳物。

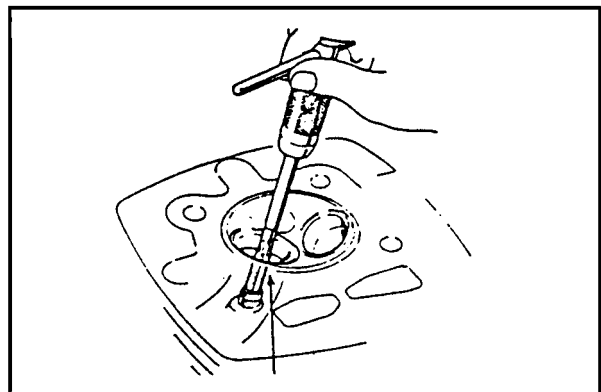
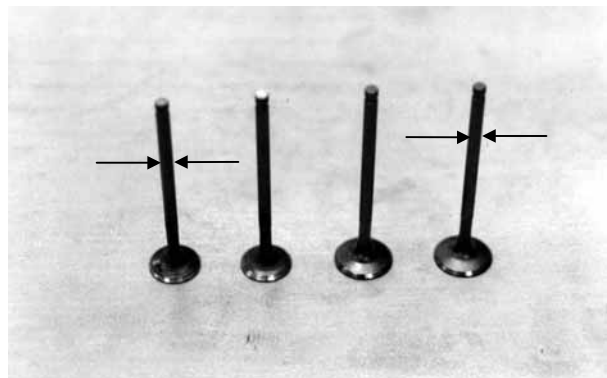
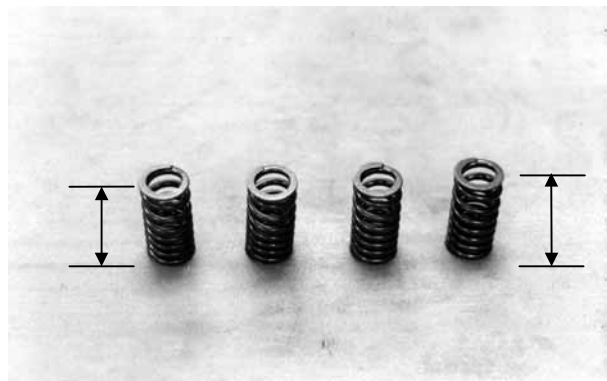
### 氣門導管絞刀

\* 通常使用絞刀時是向右回轉，在絞刀停止之狀態時，不可把絞刀直插或拔出。

燃燒室



排氣口



氣門導管絞刀

## 6. 汽缸頭、氣門、凸輪軸、氣門搖臂

### 各氣門導管內徑測定

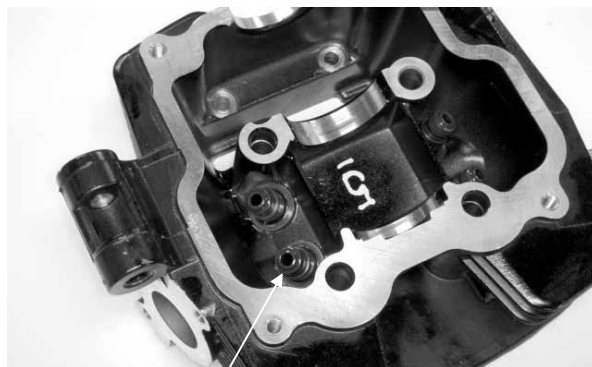
使用限度：

IN：5.03mm 以上交換

EX：5.03mm 以上交換



- 氣門導管超過使用限度時，更換氣門導管。
- 氣門導管更換新品時，必須修正氣門座。



氣門導管

### 氣門導管交換

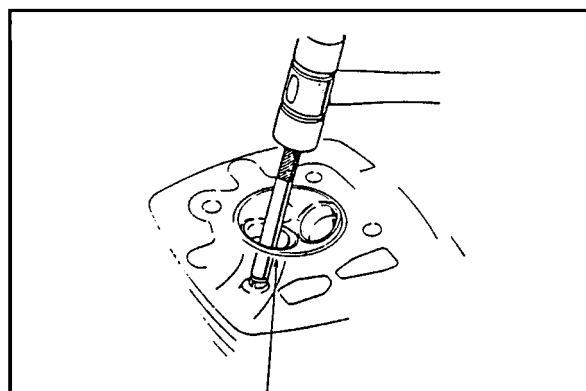
使用氣門導管起子把導管打出。



- 作業時必須先將導管積碳清除。
- 作業導管起子必須垂直打出。

#### 專用工具

氣門導管起子

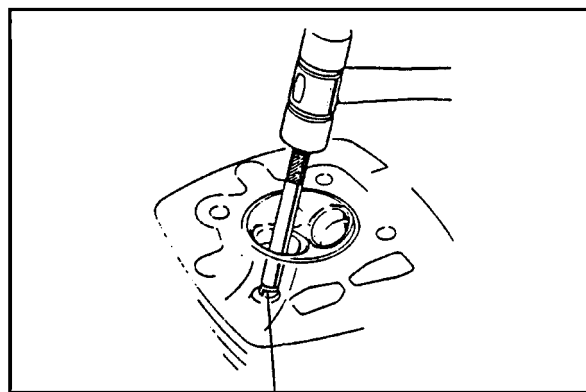


氣門導管起子

把新的 O 環塗布機油裝入導管上再將新的導管打入



- 注意不可傷害到汽缸接合面。
- 打入後檢查氣門導管是否損傷。
- 新的氣門導管外徑必須加大尺寸。



氣門導管

氣門導管起子

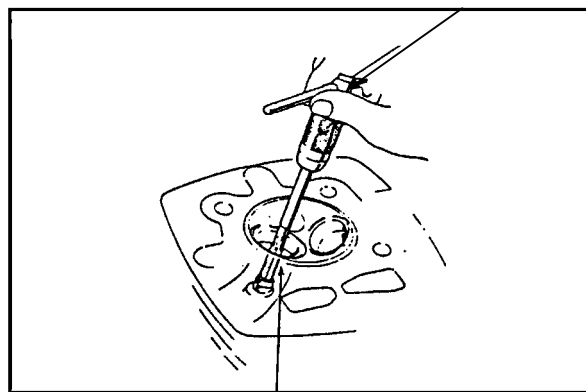
打入後氣門導管使用絞刀修整。



- 使用絞刀修整時，必須使用切削油作業。
- 通常使用絞刀時是向右旋轉，在絞刀停止狀態時不可把絞刀直插入或拔出。

#### 專用工具

氣門導管絞刀



氣門導管絞刀

## 氣門座檢查，修正

### 氣門座檢查

燃燒室及氣門積碳清除。

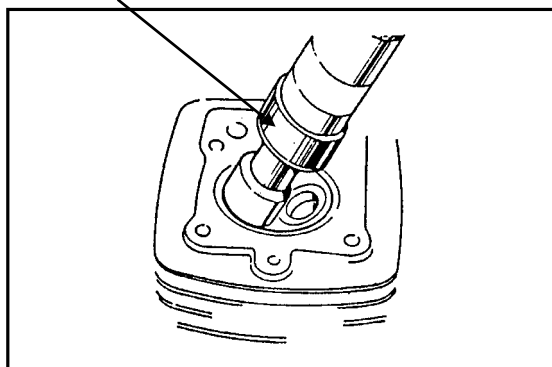
氣門與氣門座接觸面使用金鋼砂塗布。

使用研磨棒把氣門磨合。

取出氣門，檢查氣門接合面。

氣門面粗糙或偏磨耗，上下接合不良時更換新品。

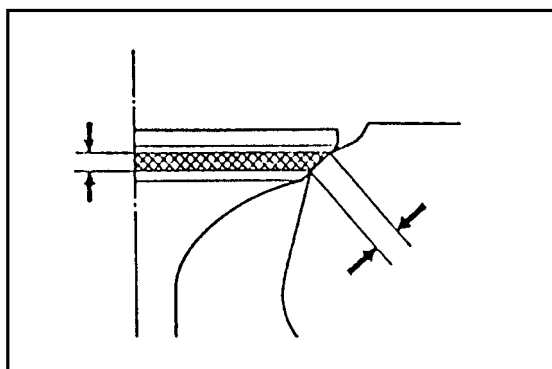
研磨棒



氣門座接觸面寬度檢查。

使用限度：1.2~1.5mm 以上修正

接觸面寬度不均或太寬太窄時，氣門座使用倒角器修正。

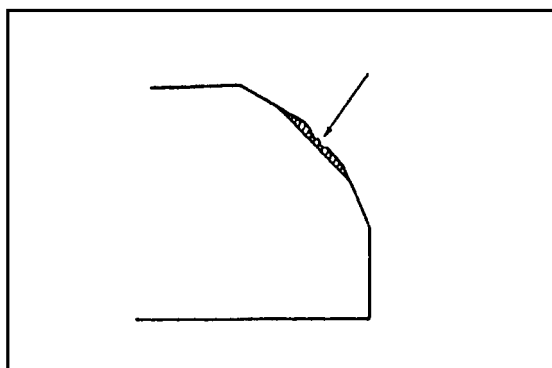


### 氣門座之修正

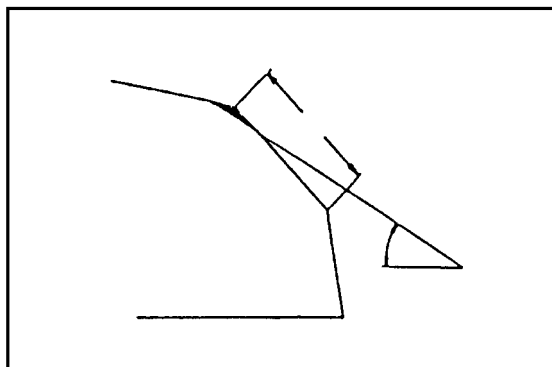
45° 之氣門座面用倒角器針穴和粗糙處研



請注意勿研削過度。

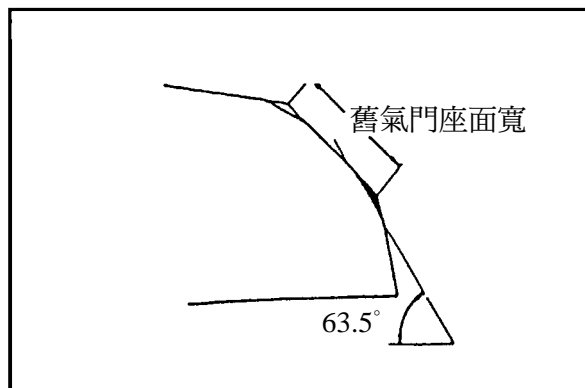


用 37.5° 之倒角器作平面之修正。



## 6. 汽缸頭、氣門、凸輪軸、氣門搖臂

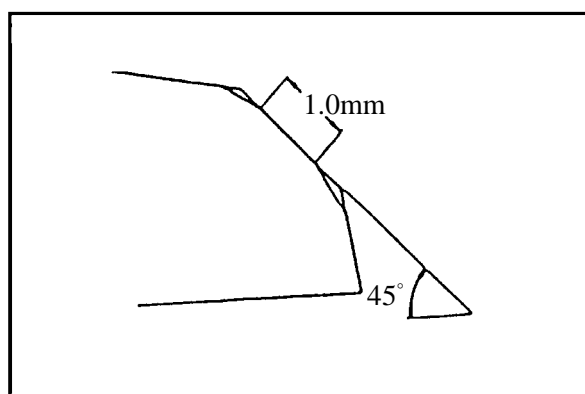
用  $63.5^\circ$  之倒角器作內面之修正。



用  $45^\circ$  之倒角器把氣門座面修成一規定之座寬。

氣門座寬

標準值：1.0mm

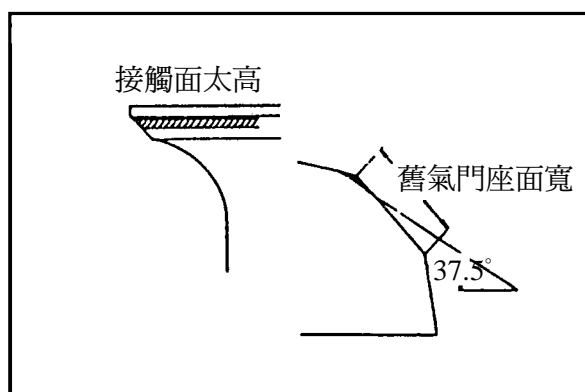


檢查氣門座接觸位置。

接觸位置太高時用  $37.5^\circ$  倒角器研磨。

接觸位置太低時用  $63.5^\circ$  倒角器研磨。

修正後在氣門接觸面塗布金鋼砂，用研磨棒把氣門磨合，

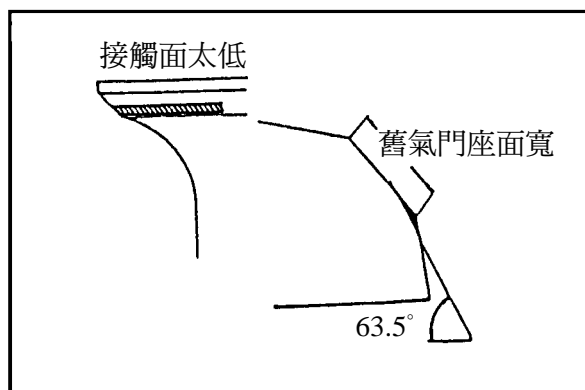


磨合後把汽缸頭，氣門洗淨。



- 研磨時，如把氣門強力壓在閥座上，則容易損傷，應輕輕壓下使它回轉。
- 研磨中請注意，勿將金鋼砂進入閥桿與氣門導管中。

一切修正完成時請以紅丹塗布  $45^\circ$  座面確認氣門之接觸面的中央部位是否均勻。



# 6. 汽缸頭、氣門、凸輪軸、氣門搖臂

## 汽缸頭之組合

將氣門桿塗些機油，再裝入氣門導管。  
把氣門導管封內測塗些機油，裝入氣門導管上。

- \* 氣門導管封拆下時，請以新品更換。

氣門桿 氣門導管油封



裝上彈簧座、華司、內外彈簧、承盤，使用氣門彈簧壓縮器把彈簧壓縮，然後裝上氣門鎖扣。

- \* 以氣門彈簧壓縮器，壓縮彈簧，作業時不可傷及汽缸頭面。
- \* 氣門鎖扣向下方向確實裝妥。

氣門彈簧壓縮器附件



氣門彈簧壓縮器

### 共通工具

氣門彈簧壓縮器

### 專用工具

氣門彈簧壓縮器附件

氣門桿端用塑膠鎚輕輕敲 2-3 下，使氣門鎖扣密合良好。

- \* 不可損傷氣門。



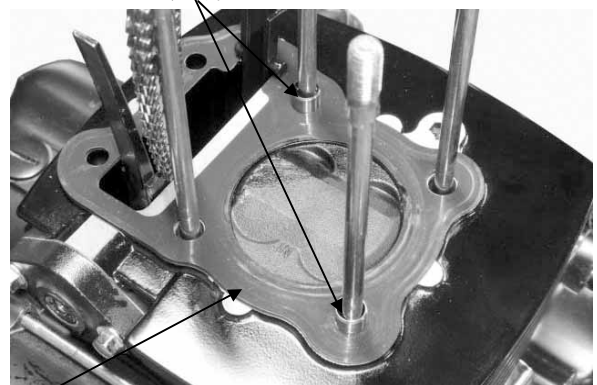
塑膠鎚

## 汽缸頭之安裝

把固定銷，新的墊片，裝於汽缸上。

- \* 汽缸頭拆下重新組裝時務必塗密封膠或液體黏著劑

固定銷



墊片

## 6. 汽缸頭、氣門、凸輪軸、氣門搖臂

### 汽缸頭安裝

#### 凸輪軸固定座組合

將進、排氣門搖臂裝入凸輪軸固定座內。

裝上氣門搖臂軸。

再裝上氣門搖臂軸固定片鎖緊 5mm 固定螺



- 進、排氣門搖臂軸先端之切角與凸輪軸固定座之螺栓孔要相對合。

把汽缸頭安裝上。

再旋轉飛輪，使飛輪上 T 旁 "I" 記號對正刻劃（活塞在上死點），凸輪軸鏈齒輪上的圓孔向上，左右兩沖點與汽缸頭平行位置（凸輪軸凸角向下），把凸輪軸裝於汽缸頭上。

把凸輪鏈條裝於凸輪軸鏈齒輪上。

把凸輪軸固定座、華司、螺帽裝於汽缸頭上。

鎖緊汽缸固定頭螺帽，並上緊內側 2 支側邊螺栓。

#### 扭力值：

汽缸頭固定螺帽：2.3~2.8kgf-m

汽缸頭側邊螺栓：0.8~1.2kgf-m

裝上凸輪鏈條調整器。

氣門間隙調整。(⇒2-5)



- 凸輪軸固定座螺帽對角分 2-3 回鎖緊。
- 凸輪軸固定座螺帽上緊後再上緊側邊螺栓。



注意 O 環必須安裝於凹槽內。

