



整備資料	7-1	氣門導管交換	7-9
故障診斷	7-2	氣門座檢查修正	7-10
凸輪軸拆卸	7-3	汽缸頭組合	7-12
汽缸頭拆卸	7-6	汽缸頭安裝	7-13
汽缸頭分解	7-7		

整備資料

作業上注意事項

- 汽缸頭之整備在引擎上作業。
- 組合時，初期潤滑，氣門導管活動部，氣門搖臂滑動面，凸輪軸滑動面塗布二硫化鉬或機油。
- 凸輪軸之潤滑，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
氣門間隙（冷間）	IN	0.10	—
	EX	0.10	—
汽缸頭壓縮壓力		15kg/cm ²	—
汽缸頭面歪面		—	
凸輪凸角高度	IN	25.965	25.57
	EX	25.810	25.41
氣門搖臂內徑	IN	10.000-10.015	10.10
	EX	10.000-10.015	10.10
氣門搖臂軸外徑	IN	9.972-9.987	9.91
	EX	9.972-9.987	9.91
氣門座角度	IN	1.0	1.8
	EX	1.0	1.8
氣門桿外徑	IN	4.975-4.990	4.90
	EX	4.955-4.970	4.90
氣門導管內徑	IN	5.000-5.012	5.30
	EX	5.000-5.012	5.30
氣門桿與導管間隙	IN	0.010-0.037	0.08
	EX	0.030-0.057	0.10

鎖緊扭力值

凸輪軸固定凸緣螺栓	2.0kg-m	螺紋部，座面塗布機油
氣門間隙調整螺帽	0.9kg-m	螺紋部，座面塗布機油
汽缸頭溫度感知器	0.75kg-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 32° IN
氣門座絞刀 22mm	平面絞刀 32° EX
氣門座絞刀 26mm	平面絞刀 60° IN/EX
絞刀夾具 5mm	

專用工具

氣門彈簧壓器附件
氣門間隙調整扳手
氣門導管起子
氣門導管絞刀

故障診斷

- 汽缸頭作動不良，一般測定壓縮壓力，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

- 氣門間隙調整不良
- 氣門燒著或彎曲
- 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

- 燃燒室積碳過多

排氣管排出白煙

- 氣門導桿或氣門導管磨損
- 氣門導管油封損傷

異音

- 氣門間隙調整不良
- 氣門燒著或氣門彈簧損傷
- 凸輪軸磨耗，損傷
- 內鏈條調整片磨損
- 凸輪軸，氣門搖臂磨損

7. 汽缸頭、氣門

凸輪軸拆卸

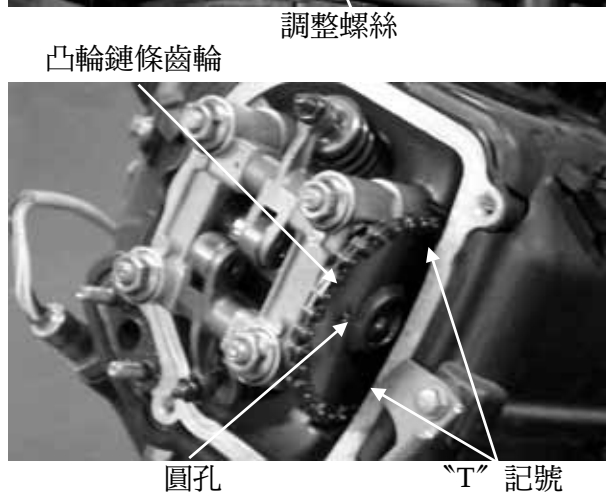
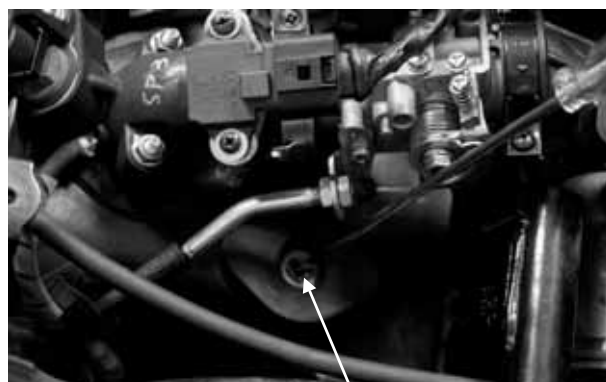
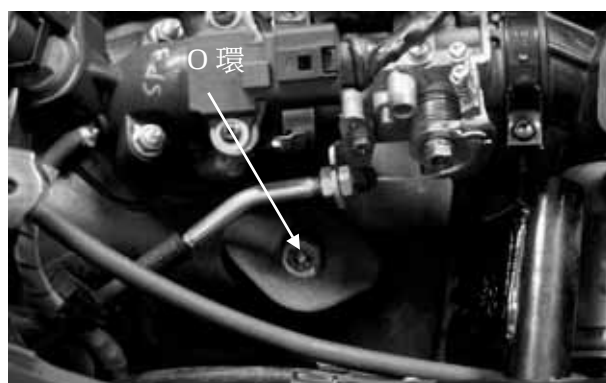
拆下中心蓋。(⇒2-3)

拆下汽缸頭蓋 4 支螺栓取下汽缸頭蓋。

拆下凸輪鏈條調整器蓋螺絲取下○環。

凸輪鏈條調整器螺絲順時針方向旋轉鎖緊。

將飛輪反時針旋轉使飛輪上“T”旁邊”|”刻度記號對準曲軸箱記號，凸輪鏈條齒輪上圓穴向上位置，為壓縮上死點。

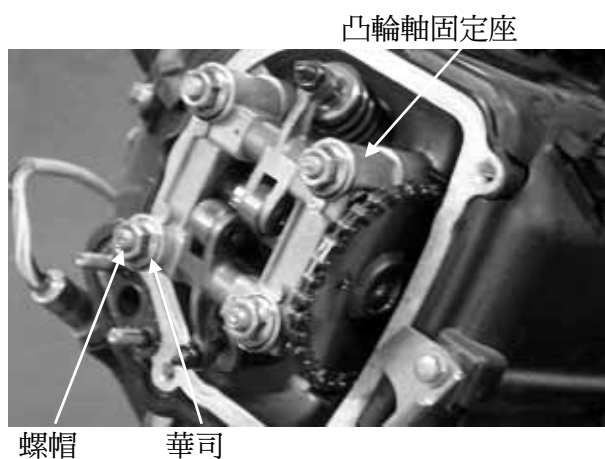


7. 汽缸頭、氣門

拆下凸輪軸固定座，螺帽，華司。



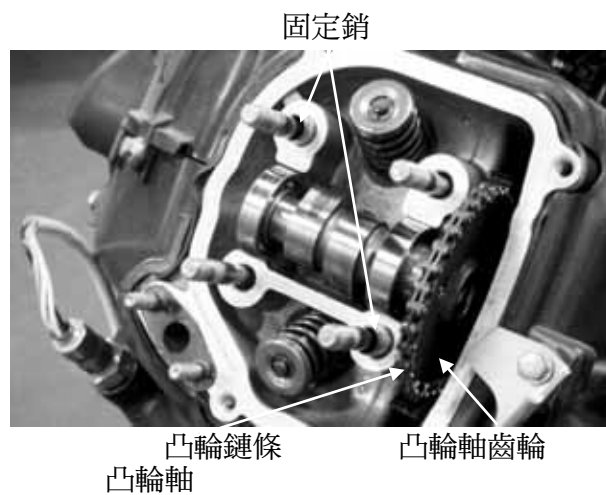
對角分 2~3 次鬆螺帽。



取下凸輪軸固定座，固定銷。



把凸輪齒輪從凸輪鏈條上拆下取下凸輪軸。



檢查凸輪軸

檢查凸角面，凸角高度是否損傷。

使用限度：IN：25.57mm 以下交換

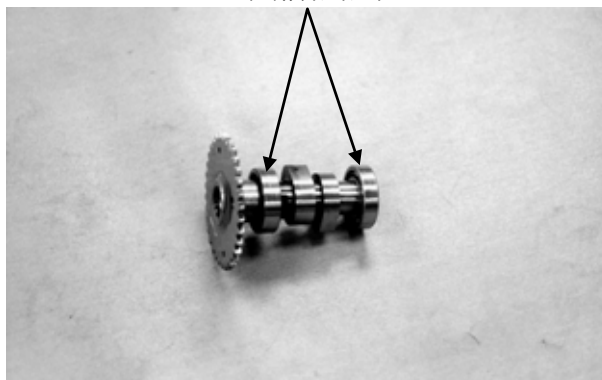
EX：25.41mm 以下交換



7. 汽缸頭、氣門

檢查凸輪軸，軸承是否鬆、磨損，如有則更換全組。

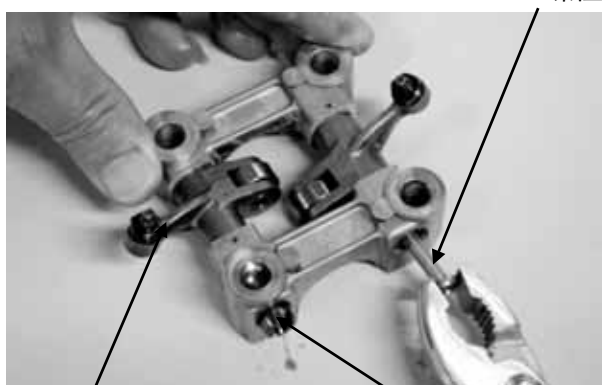
凸輪軸軸承



凸輪軸固定座分解

使用 5mm 螺栓把氣門搖臂軸取出。
取下氣門搖臂。

5mm 螺栓



氣門搖臂
凸輪軸固定座

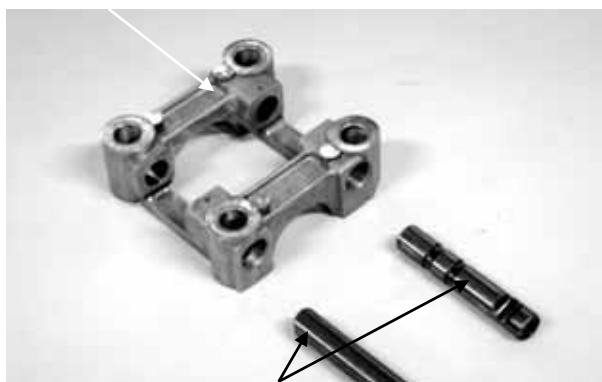
氣門搖臂軸

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。



氣門搖臂軸

凸輪軸固定座及氣門搖臂活動部外徑測定。

使用限度：10.10mm 以上交換

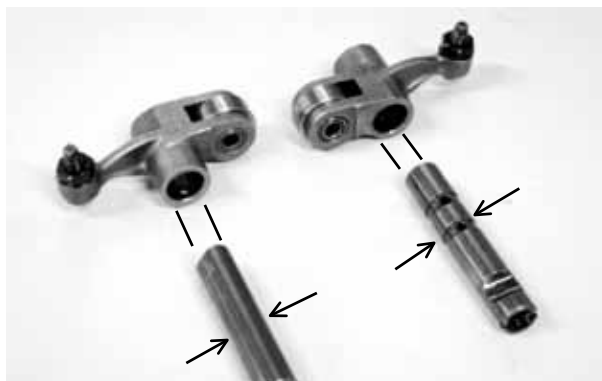
氣門搖臂內徑測定

使用限度：10.10mm 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：9.91mm 以上交換

氣門搖臂與氣門搖臂軸之間隙。



7. 汽缸頭、氣門

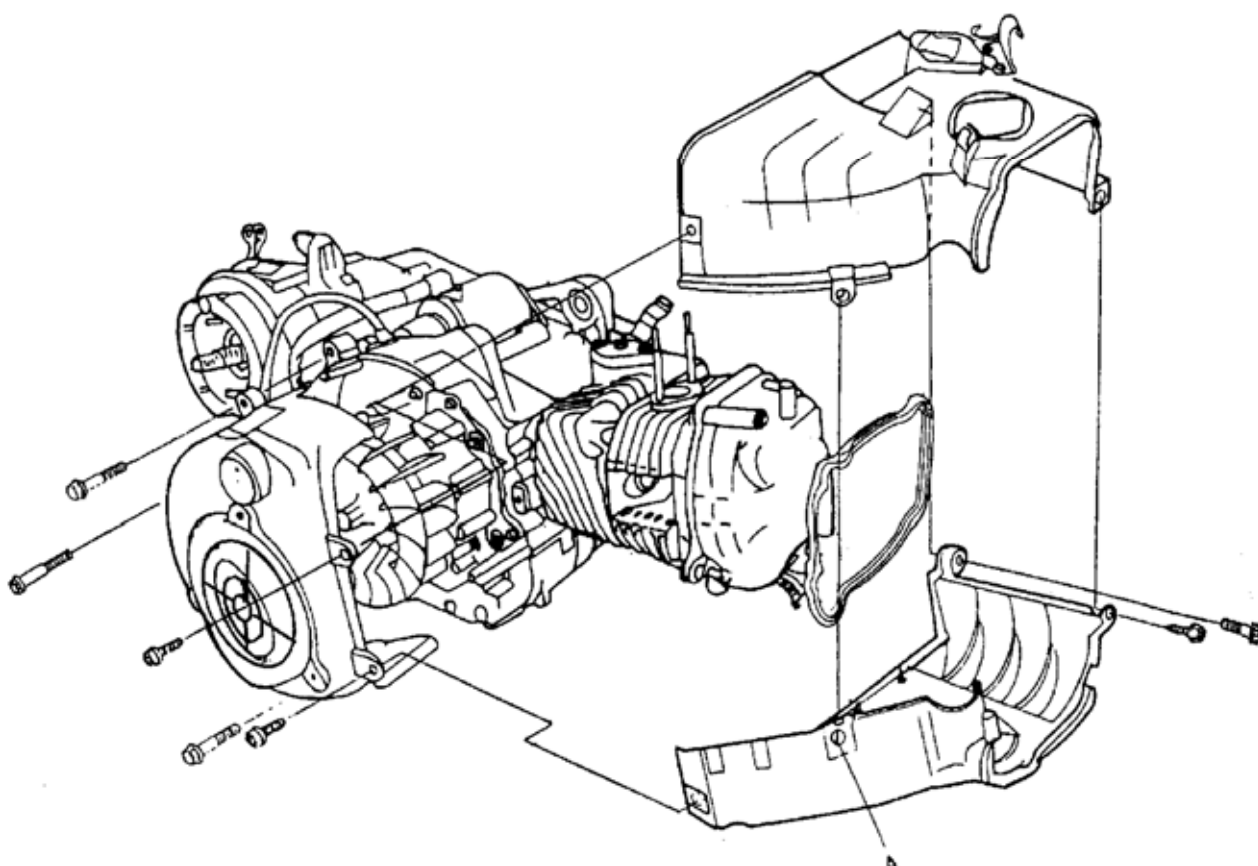
汽缸頭之拆卸

拆下進氣溫度/壓力感知器及進氣歧管。
拆下凸輪軸。(⇒7-3)

進氣溫度/壓力感知器



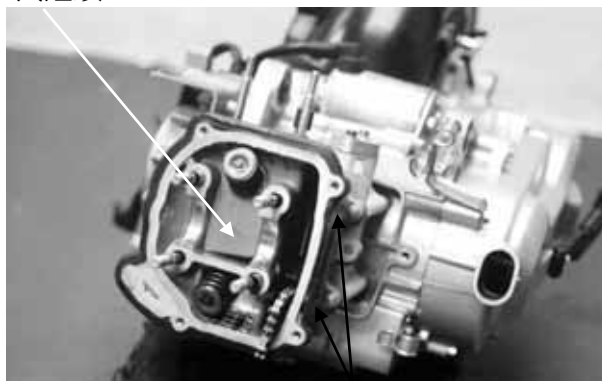
拆下風扇蓋。(⇒14-6)
拆下引擎蓋螺栓，螺釘。
拆開引擎蓋接合爪。



7. 汽缸頭、氣門

拆下汽缸頭。

汽缸頭

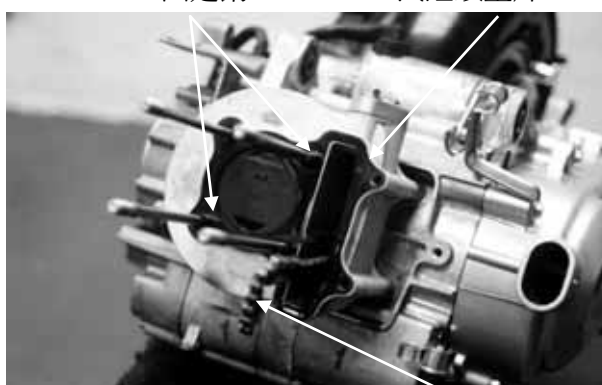


固定螺栓

固定銷

汽缸頭墊片

取下固定銷，汽缸頭墊片。
取下凸輪鏈條導片。



凸輪鏈條導片

除去汽缸表面上墊片殘餘物。



- 注意不可傷及汽缸接合面。
- 注意引擎內部防止異物掉入。



汽缸頭之分解

使用氣門壓縮器壓縮取下氣門銷，取下承盤，氣門彈簧，彈簧座，氣門導管油封。



- 氣門彈簧必須使用彈簧壓縮器作業。
- 拆卸部品依順序放置，安裝時依反順

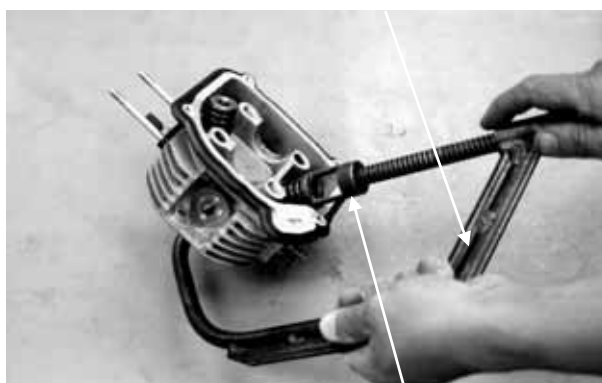
共通工具

氣門彈簧壓縮器

專用工具

氣門彈簧壓縮器附件

氣門彈簧壓縮器



氣門彈簧壓縮器附件

7. 汽缸頭、氣門

燃燒室積碳物清除。

汽缸頭表面付著之墊片材料清除。



注意不可損傷到汽缸頭接合面。

燃燒室



檢查

汽缸頭

檢查火星塞孔，氣門孔附近是否龜裂。

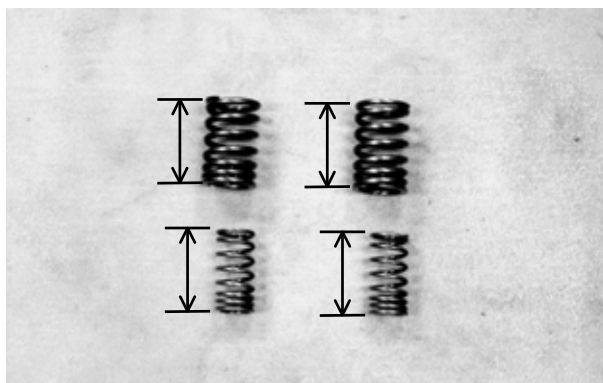
使用直定規及厚薄規檢查汽缸頭歪曲面。

使用限度：0.05mm 以上修正或交換

氣門彈簧

測量彈簧自由長度。

使用限度：彈簧 34.1mm 以下交換



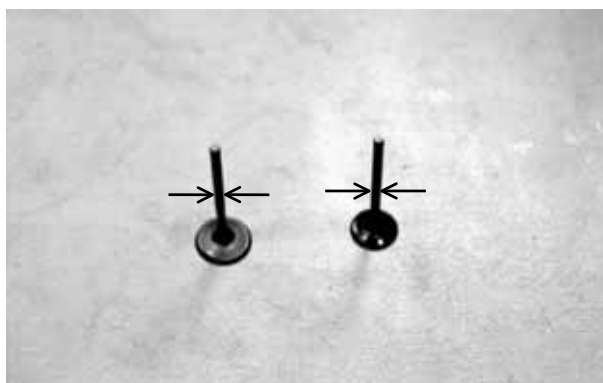
氣門，氣門導管

檢查氣門桿之彎曲，燒損。

氣門與導管作動是否順暢。

各氣門桿外徑測定。

使用限度：4.9mm 以下交換。



7. 汽缸頭、氣門

使用氣門導管絞刀除去積碳物。

專用工具

氣門導桿絞刀



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。

各氣門導管內徑測定/。

使用限度：IN：5.30mm 以上交換

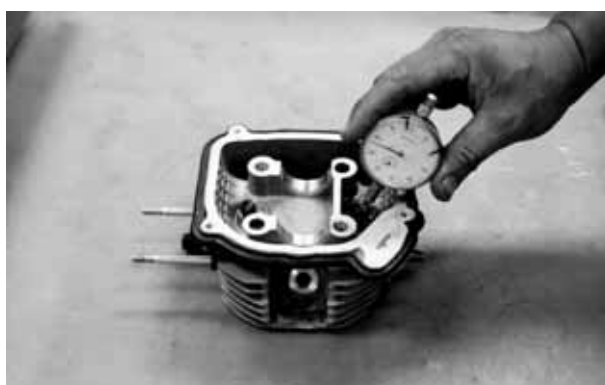
EX：5.30mm 以上交換



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。

氣門導桿絞刀



氣門導管交換

必須將汽缸頭溫度約在 100-150°C 作業。



汽缸頭必須要同時很快的加溫，不可局部的加熱。汽缸頭會彎曲變形。



溫度很高不可赤手作業非常危險。

把氣門導管打入。



注意不可傷及汽缸頭接合面。

專用工具

氣門導管起子

把新的○環塗布機油將新的氣門導管裝入。

汽缸頭不可冷卻後再將氣門導管由凸輪軸側打入。



- 注意不可傷害到汽缸頭接合面。
- 打入後檢查氣門導管是否損傷。

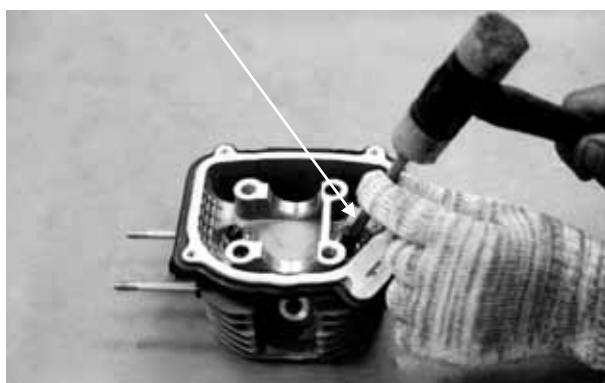
專用工具

氣門導管起子

氣門導管起子



氣門門導管起子



7. 汽缸頭、氣門

打入後氣門導管使用絞刀修整。

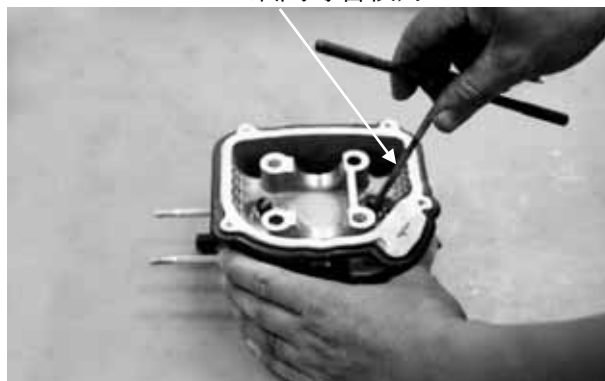
- * 使用絞刀修整時必須使用切削油作業。
 - 通常使用絞刀時是向右回轉，在絞刀停止之狀態時不可把絞刀直插入或拔

把汽缸頭洗乾淨後清除削屑。

專用工具

氣門導管絞刀

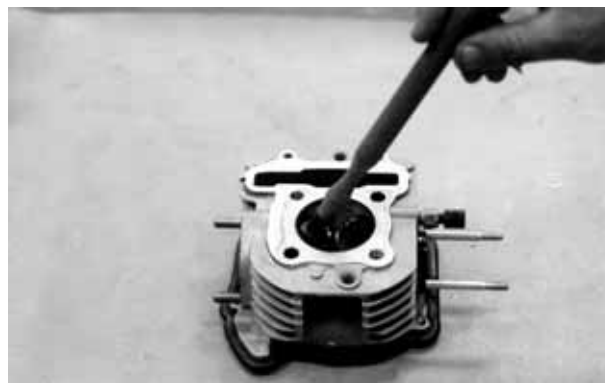
氣門導管絞刀



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。



氣門座接觸面寬度檢查。

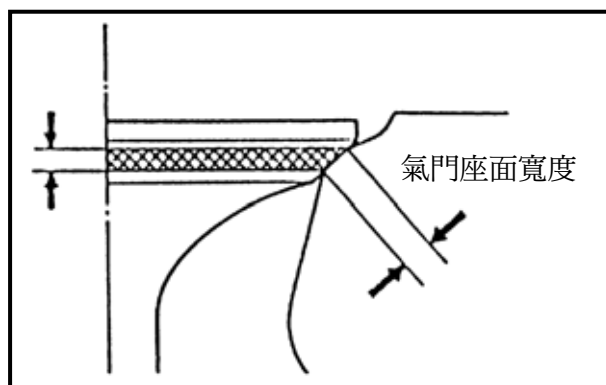
使用限度：1.8mm 以上修正

接觸面寬度不均或太寬太窄時，氣門座使用倒角器修正。

氣門座倒角刀器

詳細情形請參照氣門倒角器之說明書。
修正時以 4-5kg 之力壓住氣門倒角器作回轉及研削之作業。

- * 在倒角器上先塗布些機油，並把研削屑除去後再使用。

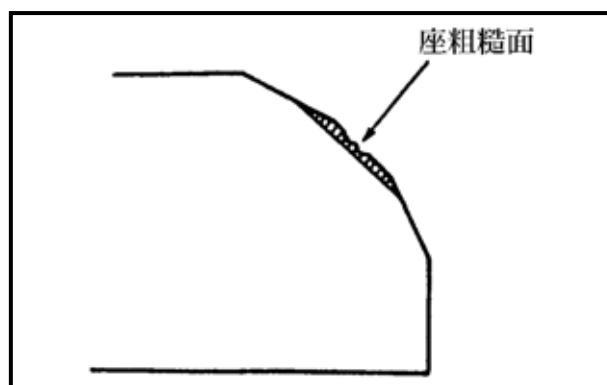


氣門座之修正

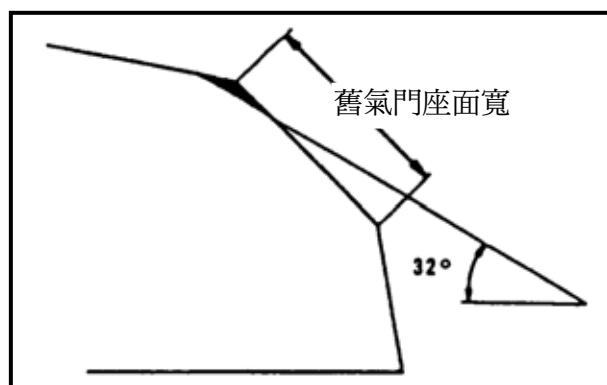
45° 之門座面用倒角器針穴和粗糙處研削。



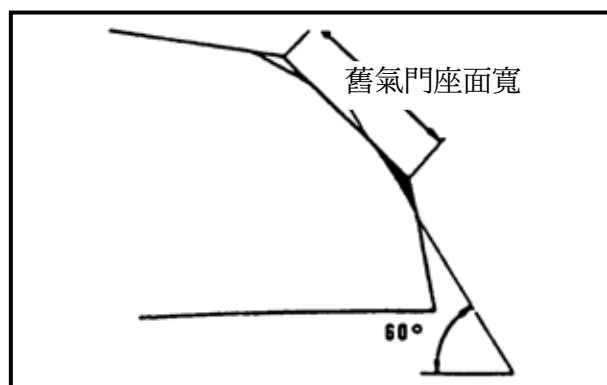
請注意勿研削過度。



用 32° 之倒角器平面之修正。

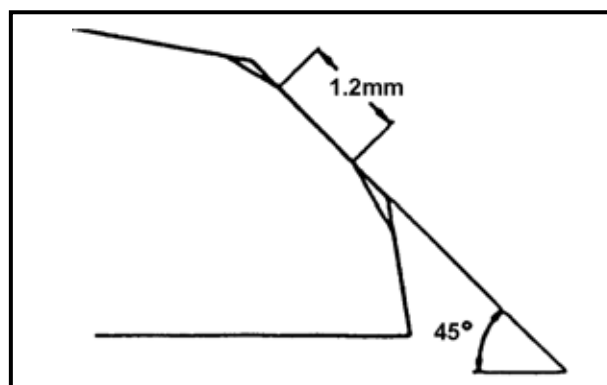


用 60° 之倒角器作內面之修正。



用 45° 之倒角器把門座面修成一規定之座寬門座寬。

標準值：1.0mm



7. 汽缸頭、氣門

檢查氣門座接觸位置。

接觸位置太高時用 32° 之倒角器研磨。

接觸位置太低時用 60° 之倒角器研磨。

用 45° 倒角器修整至規定之接觸寬度。

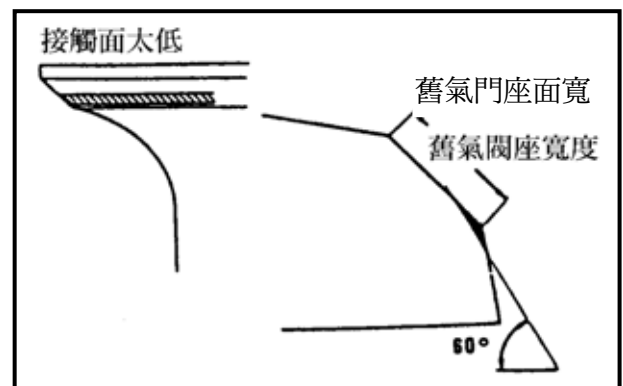
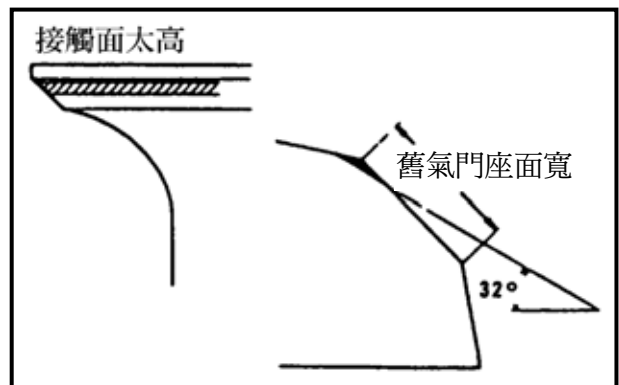
修正後在氣門接觸面塗布金鋼砂用研磨棒把氣門磨合。

磨合後把汽缸頭，氣門洗淨。



- 研磨時如把氣門強力壓在門座上，則容易損傷，應輕輕壓下使回轉。
- 研磨中請注意勿將金鋼砂進入氣門桿與氣門導管中。

一切修正完成時，請以紅丹於 45° 座面確認氣門之接觸面的中央部位是否均勻。



汽缸頭之組合

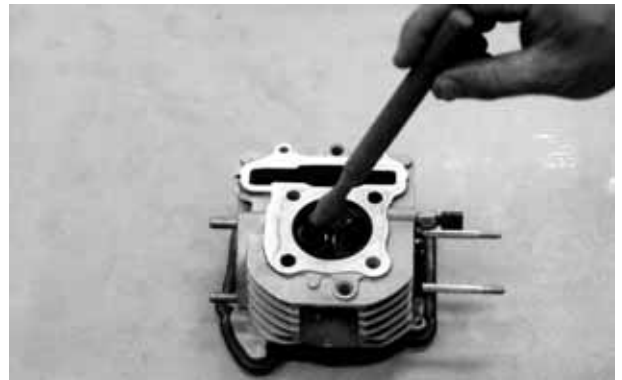
安裝彈簧座，氣門導管封。



氣門導管油封拆下時請以新品更換。

把氣門桿塗些機油後再裝入氣門導管中。

裝上氣門彈簧使用彈簧壓縮器把氣門銷裝入。



- 必須以彈簧壓縮器壓縮。
- 氣門定位銷斜端由汽缸頭上方向下裝入。

共通工具

專用工具 彈簧壓縮器

氣門彈簧壓縮器附件



氣門彈簧壓縮器附件

7. 汽缸頭、氣門

氣門桿先端用塑膠槌輕輕敲 2-3 回使氣門與氣門銷密合良好。

* 注意不可損傷氣門。

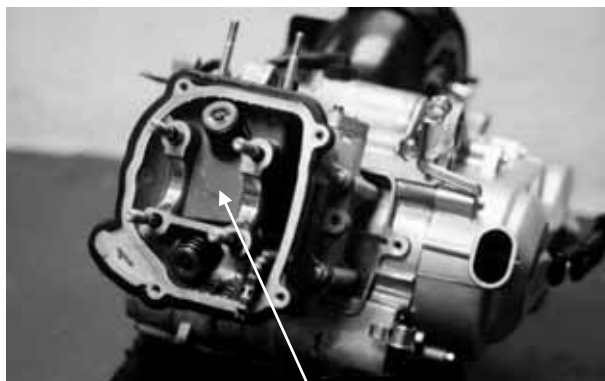


汽缸頭之安裝

把固定銷，新的墊片裝於汽缸上。
裝上凸輪鏈條調整片。



安裝汽缸頭。



汽缸頭

凸輪軸之安裝

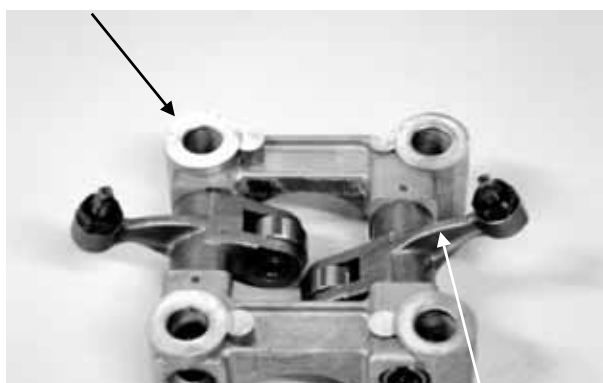
凸輪軸固定座組合。

凸輪軸固定座上“EX”記號側為排氣門搖臂，把排氣門搖臂軸裝上。

裝上進氣門搖臂，搖臂軸。

- *
- 進氣側氣門搖臂軸先端之切角與凸輪軸固定座之螺栓相對合。
 - 排氣側氣門搖臂軸橫的切角與凸輪軸固定座之螺栓相對合。

凸輪軸固定座

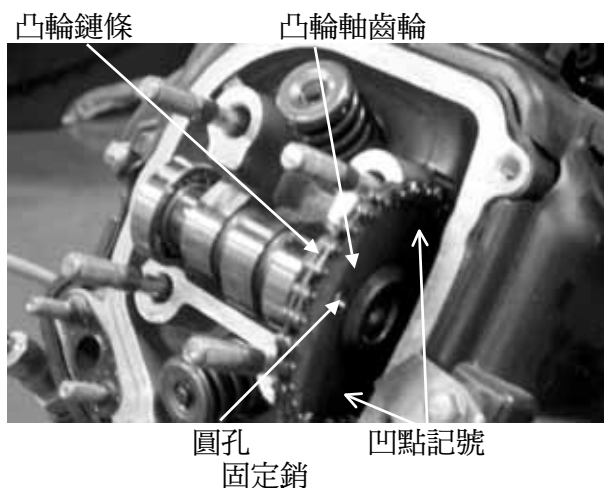


氣門搖臂

7. 汽缸頭、氣門

凸輪軸固定座之安裝

旋轉飛輪，使飛輪上“T”旁邊|“刻度記號對正，凸輪鏈條齒輪上的圓孔向下，左、右兩凹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。把凸輪鏈條裝於凸輪軸齒輪上。



安裝固定銷。



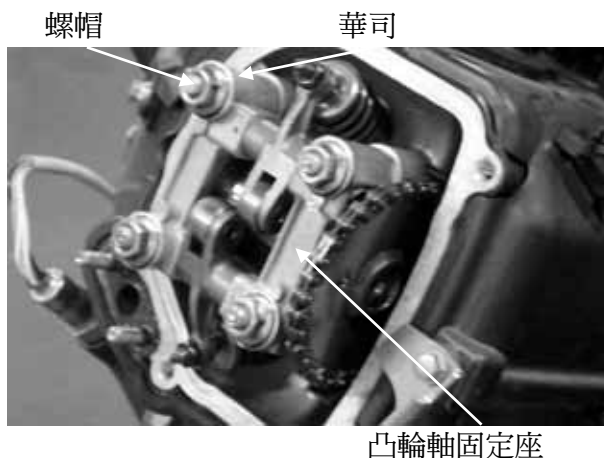
把凸輪軸固定座，華司，螺帽裝於汽缸頭上。

鎖緊汽缸頭螺帽，螺栓。

扭力值：凸輪軸固定座螺帽：2.0kg-m



- 凸輪軸固定座螺栓螺紋部塗布些機油。
- 凸輪軸固定座螺帽對角分 2~3 回鎖緊。



氣門間隙調整。(⇨3-5)

凸輪鏈條調整器螺絲反時針旋轉則鎖解除。



7. 汽缸頭、氣門

新的 O 環塗布機油安裝鎖緊鏈條調整器蓋螺絲。



注意 O 環必須安裝於凹槽內。



○環

汽缸頭蓋之○環更換新品，裝上汽缸頭蓋。
鎖緊汽缸頭蓋固定螺栓。



注意 O 環必須安裝於凹槽內。



汽缸頭蓋