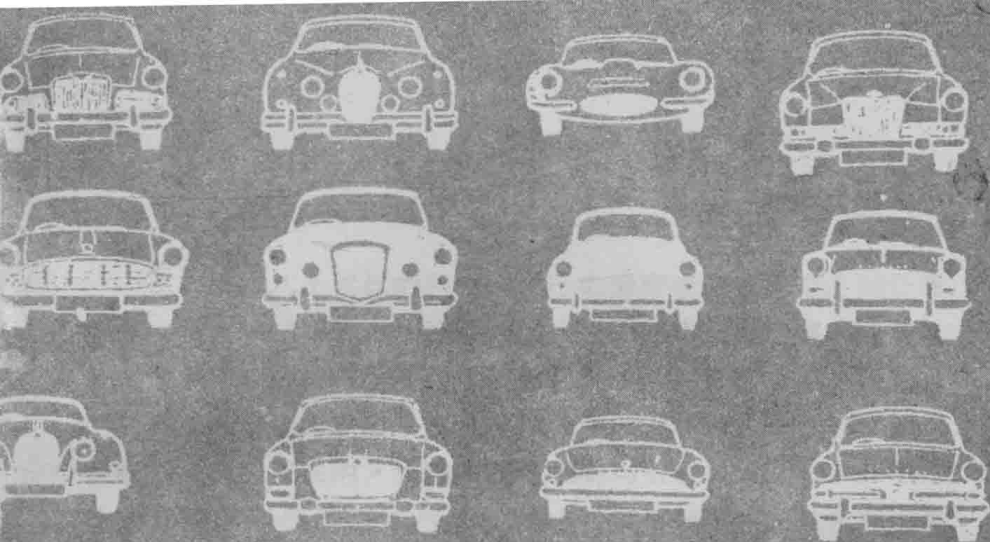


圖解客貨車修理

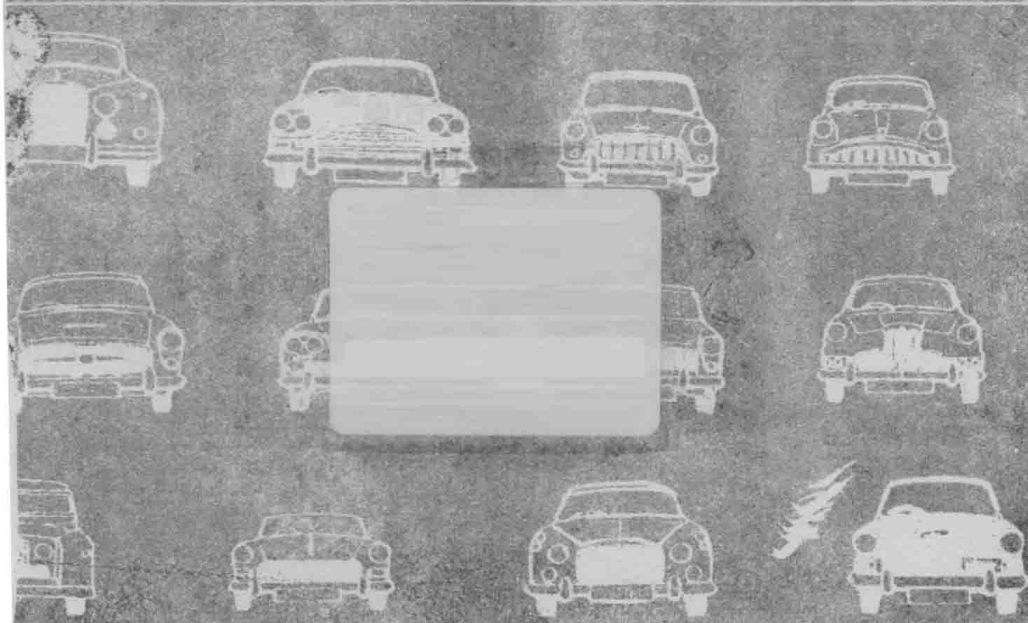
大光出版社有限公司
世界圖書出版公司



圖解客貨車修理

陳鐵君編著

大光出版社有限公司
世界图书出版公司



图解客货车修理

陈铁君 编著

大光出版社有限公司出版

世界图书出版公司 重印

(北京朝内大街 137 号)

北京中西印刷厂印刷

新华书店北京发行所发行 各地新华书店经售

1991年2月第1版 开本: 864 × 1181 $\frac{1}{2}$

1991年2月第1次印刷 印张: 8.75

印数: 0,001—1,650 字数: 20.4万字

ISBN 7-5062-0844-X/U·4

定价: 4.10元

本书经大光出版社有限公司特许世界图书出版公司

重印, 限国内发行。1991

前 言

二十世紀八十年代的科學進步已能使穿梭機在太空之間任意往來。而客、貨車亦由於道路的現代化而促成行車速率的提高及載量增加，對於社會來說起了很大的繁榮作用。

客車通常是指旅遊車及大小型公共巴士而言，貨車則包括重噸級的貨櫃拖車在內。大體來說，兩者均有輕重型之分，其所用的動力機構以柴油機或汽油機為主，除車架底盤的地距有所區別，例如客車，巴士等地距要低，而貨車的地距要高之外，其餘的傳動與驅動系統，結構原理等均大致相同。

隨着電子設備的普及，近年以來，有不少客、貨車更採用全自動的電子變速箱和電子車速紀錄儀等，使有關人士能夠根據行車時所錄取的資料分析車輛每天在路上運作的具體情況，包括行車速率，行車及停車時刻，行車里程，沿途所經的路面凹凸或平坦，有無急彎，甚至駕駛人對剎掣系統的運用是否適當等均能逐一詳細紀錄，為事後提供全面的資料，使管理及技術人員能深入了解或分析行車對機械性的影響，而這些先進的電子設備，迄目前為止，相信在其他同類的有關專門讀物中是前所未有的，本書是一本內容豐富，圖片特多，資料最新，理論與實踐並重的專業參考書。

陳鐵君 A. M. I. E. T.

一九八八年五月

目 次

1. 柴油機的結構、潤滑與維修..... 1

柴油機 汽塞開閉的正時檢驗 汽塞間隙的調正 發動機的前後支架 汽塞的搖臂及推桿 汽缸蓋的拆卸與翻修 汽塞挺桿 滑油濾器 油池 油泵 曲軸滑輪與正時蓋 凸輪軸 正時齒輪 壓氣機或抽氣機 正時外殼 飛輪 活塞 發動機的拆裝 曲軸與主軸承 曲軸與主軸承的安裝 汽缸座柴油發動機的故障

2. 柴油機的燃油與排氣系統..... 40

柴油機的燃油系統 最常發生的故障 油門踏板桿系 燃油粗濾器 沉澱分離器 主濾油器 重荷式燃油濾清 空氣濾清器 重荷式空氣濾清 低溫起動輔助裝置 給油泵 噴油管 噴油嘴 針塞的檢查與清理 噴油泵 調速器的校正 油泵正時 油溢正時 分配式噴油泵 最高速率調正 分配式噴油泵正時 分配式噴油泵的安裝 機械調速分配式噴油泵 燃油系統的放氣 怠速調正 最大速率調正 正時記號 防止失速螺絲的調正 油泵及其支架的安裝 進氣與排氣歧管

3. 汽油機的結構、潤滑與維修..... 81

汽油機 發動機的前後支架 汽塞正時 汽塞搖臂及推桿 汽缸蓋與汽塞 汽蓋的安裝 油池 油泵與濾網 曲軸滑輪 時規鏈與凸輪軸 飛輪 活塞與連桿 曲軸與主軸承 汽油發動機的故障

4. 汽油機的燃油與排氣系統..... 103

空氣濾清器 給油泵 化油器 史尼夫 34 VN 烈化油器 史尼夫 37 VNR 型化油器 史尼夫 48 VIR 化油器 進氣與排氣歧管 曲軸箱透氣閥 化油器的故障 給油泵的故障 排煙故障分析

5. 汽油機的點火裝置	120
低壓電路的測試 點火正時 分電器的斷電點 分電器的拆卸與翻修 分電器的安裝 點火系最常發生的故障 點火系有關組件的故障反應 點火線圈的檢驗	
6. 冷卻系統	131
節熱器 風扇皮帶 風扇 水箱 水泵 冷卻系最常發生的故障	
7. 離合器	137
離合器的踏板與樞軸 離合器桿系 分離叉與分離軸承 離合器 離合器的檢驗與翻修 離合器的裝復 離合器的故障	
8. 變速機構	145
同步式變速箱 五速同步式變速箱 變速桿及其聯動構件 變速箱頂蓋的拆修 變速箱的拆卸與檢查 變速箱的組裝	
9. 全自動電子變速箱	167
變速箱的功用 變速箱的主要組件 差速—轉矩變換器 變速控制裝置	
10. 電子行車紀錄儀	174
11. 傳動軸與萬向節	178
傳動軸 傳動軸及其支承件的拆修 萬向節的拆裝 傳動轉的安裝	
12. 前輪軸	186
轉向幾何原理 前輪定位 前輪轂 前輪轂拆修 轉向橫拉桿 轉向臂 轉向節與軸銷 檢驗前輪的量規	
13. 方向盤與轉向柱桿	199
方向盤的拆裝 轉向柱鎖 轉向柱	
14. 轉向機	204
轉向機的拆卸、修理及安裝 雙轉向輪軸的加力轉向系統	

15. 加力轉向系統..... 212

柱塞式加力機構 柱塞式機筒的拆修與安裝 液力轉向加力機構 加力機筒 故障分析

16. 後輪軸..... 221

後軸 後輪軸 輪轂軸承調正 輪轂的拆修 後輪轂的組裝 小齒輪軸的密封件 差速器托架總成 差速器托架總成的組裝 差速器托架總成的安裝 後軸的拆裝

17. 制動系統..... 235

機械制動 油壓制動 真空加力系統 氣壓加力系統 加力系統的應用 氣壓制動系統的組件 全氣壓制動系統 雙路氣壓制動系統 典型的彈簧制動系統 促動機構 手控釋放裝置

18. 氣壓制動系統的故障檢修..... 245

19. 懸掛件與車輪..... 253

車架彈簧 避震機 車輪

20. 車胎維修..... 260

注意事項 無內胎車胎的拆裝 保養要點 車胎的選擇 按時換位 車輪的安裝 拆裝有內胎的車胎 車胎的尺寸、軸載及其充氣標準

1. 柴油機的結構、潤滑與維修

柴油機

現代客貨車使用的柴油機以直列式為大多數，V形或臥式者較少，容積則大小有之，以4～6汽缸者為例，一般自3,000～10,000cc（立方公分）不等。汽缸數越多的，其容積與功率亦越大。

結構上，四汽缸與六汽缸者大致相同，均屬於直接噴射柴油機，活塞為鋁合金製成，頂部具有偏置環狀旋轉體燃燒室，配合全浮式活塞銷子，可以說是傳統而有效的設計。

四汽缸柴油機的曲軸，其支承點恒為五個主軸承。而容積較大的六汽缸柴油機曲軸則是七個主軸承所支承的。曲軸的軸向游隙由主軸承每一端所裝置的止推墊圈所控制，曲軸的前端設有彈簧負荷的唇式油封，而後端油封則採用纖維織物，所有六汽缸的曲軸皮帶盤均附橡膠嵌入式的避震器。

發動機的凸輪軸以四個軸承所支承，通過斜齒輪傳動系由曲軸驅動，而凸輪軸上另有整體的螺旋齒輪用以驅動油泵及轉速錶，其軸向游隙則由凸輪軸齒輪後面的止推極所控制，所有進氣塞，排氣塞，導管等則是通過搖臂機構，挺桿及推桿操動的。

齒輪式油泵通常安裝在曲軸箱的右手邊，其心軸由凸輪軸的有關齒輪直接驅動，滑油通過全流式濾器之後進入油槽之內，經汽缸座而輸送至曲軸與凸輪軸及汽塞機構，時規齒輪的潤滑則由前主軸承所噴射的滑油供給。

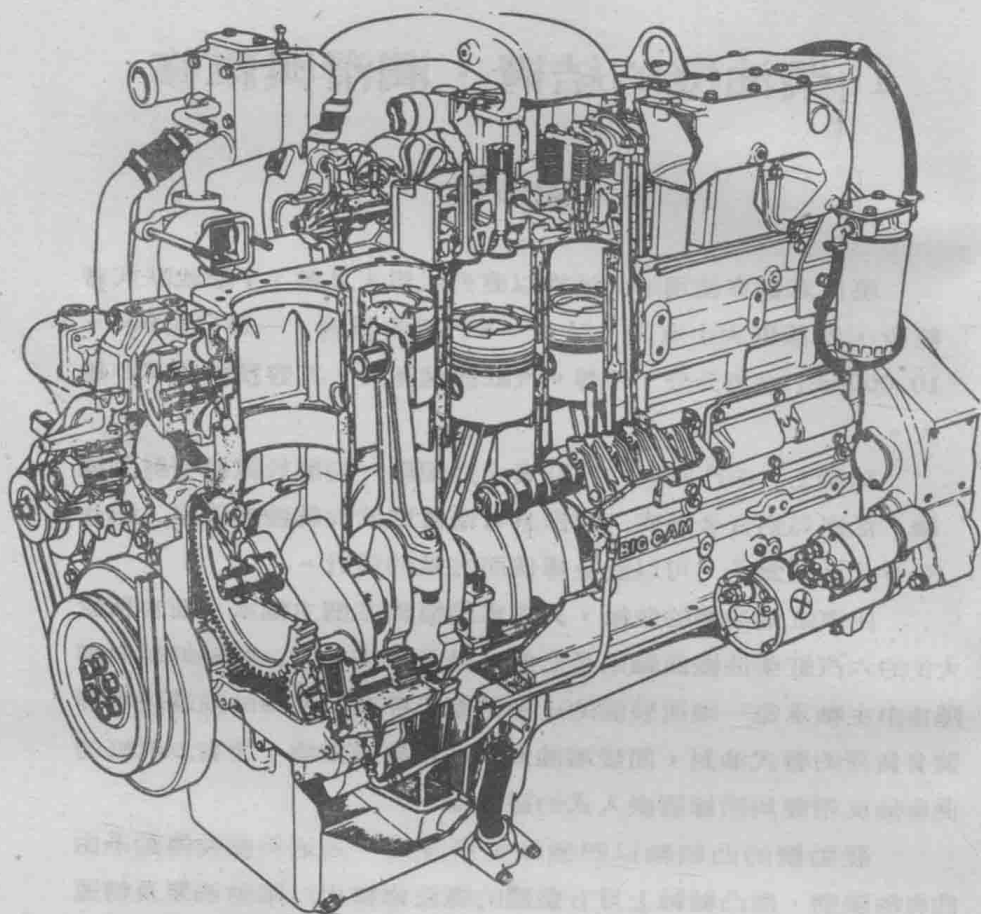


圖1. 大型客、貨車的六汽缸柴油機剖視

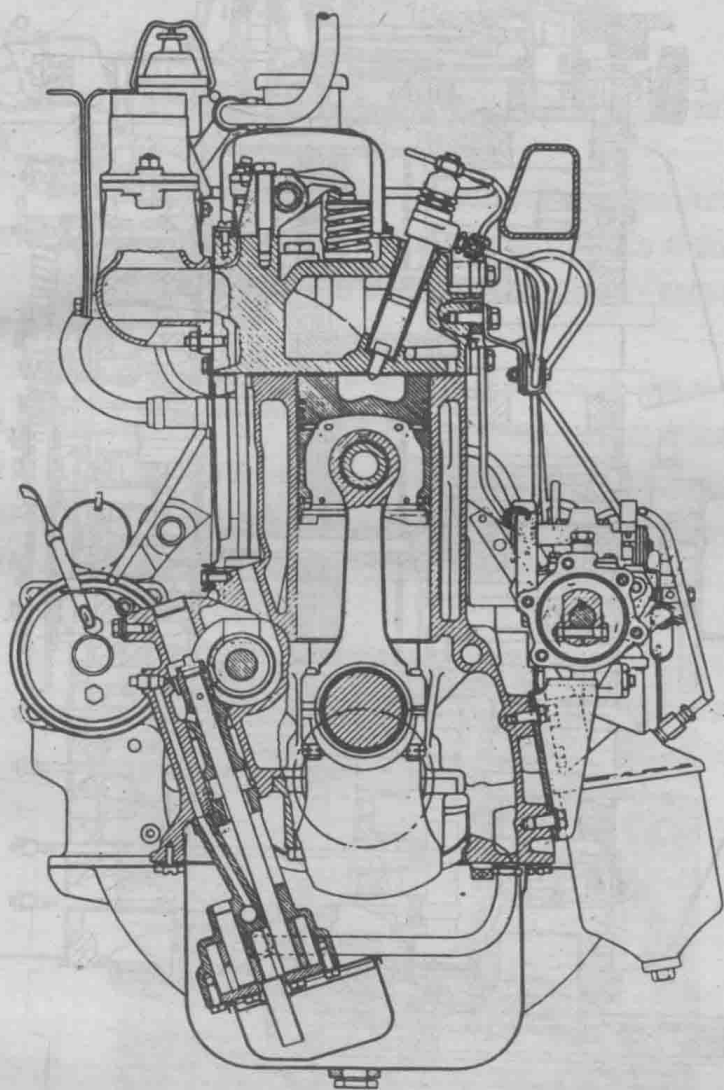
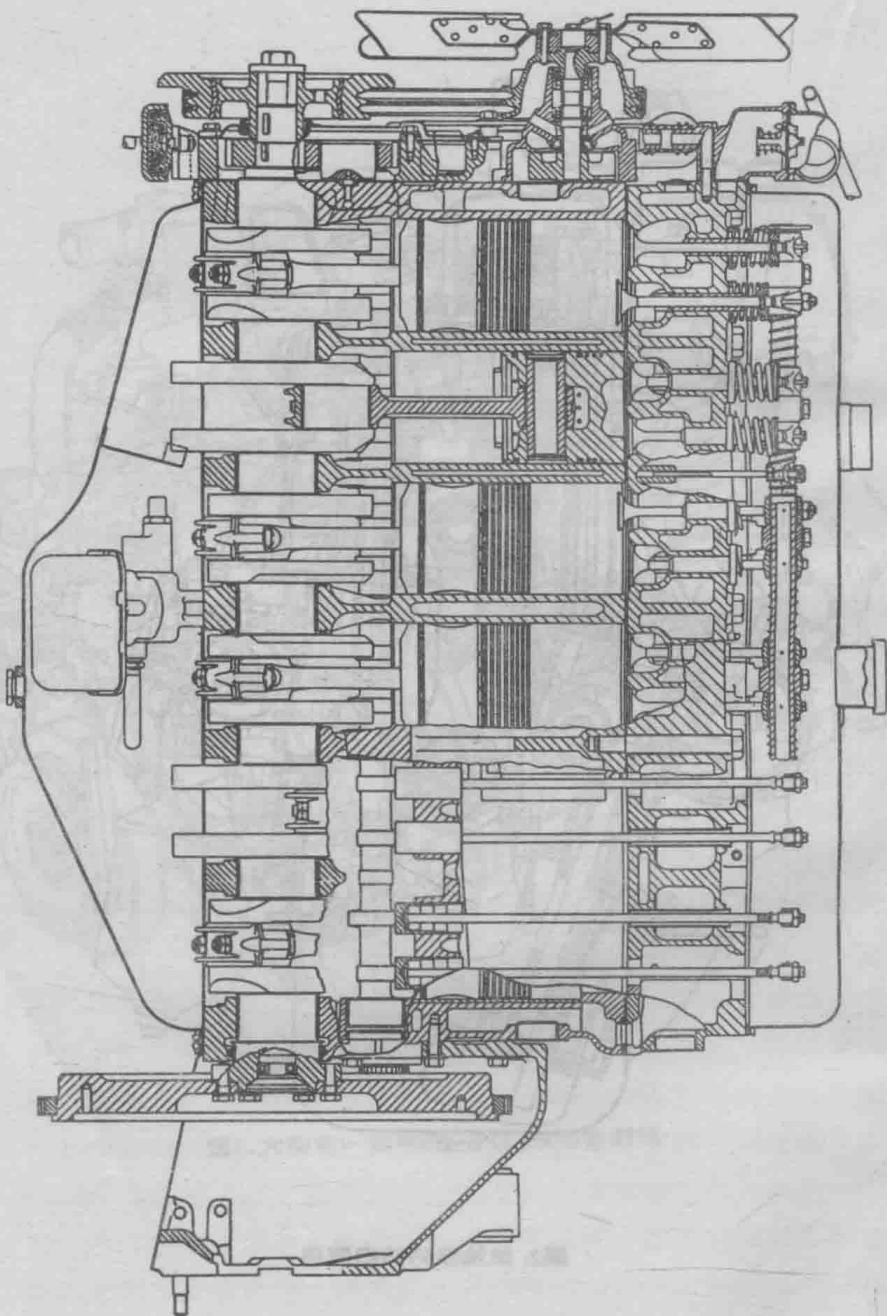


圖2. 柴油機的结构断面

圖3. 六汽缸柴油機縱剖面



1. 汽塞開閉的正時檢驗

汽塞開閉的正時可通過以下的方法檢查而無須拆卸正時齒輪蓋。

(a) 自底盤下將飛輪拆除，並且在飛輪上止點的40與41齒之間作一號記，上述齒數可自相反於發動機的轉動方向數起。

(b) 將千分錶置於第1進氣塞上面如圖4所示，錶的柱桿則與彈簧帽接觸。

(c) 將發動機按正常方向扳轉並注視千分錶；直至可以看到進氣塞完全開啓為止。其時，在飛輪上所作出號記應與離合器外殼內正時孔眼的指針相吻合，飛輪齒圈上4~5齒之偏差表示汽塞開閉正時為一齒之誤，而1至4齒之偏差則為曲軸鍵槽或曲軸齒輪之間出現過大之間隙，又或者是鍵的本身發生磨損。

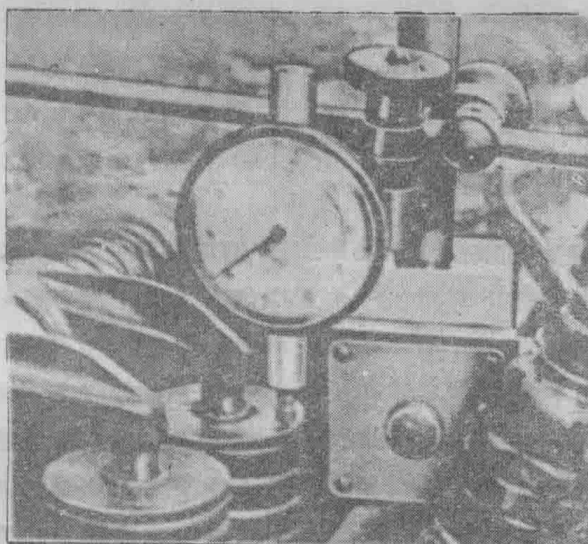


圖4. 千分錶的汽塞正時檢查

2. 汽塞間隙的調正

當汽塞機構出現操動反常之現象時，在開動發動機之前應來一次汽塞調正。

操作時，四汽缸的發動機在扳轉時須候至第 4 個汽缸的兩個汽塞處於重疊位置，而六汽缸發動機則為第 6 個汽缸的兩個汽塞重疊。亦即是排氣塞行將關閉而進氣塞開始打開之時。

要是汽塞間隙的調正出現困難，則可能是汽塞頭與活塞頂發生接觸所引起的。遇有這種情況，發動機必須慢慢的扳轉，藉以避免危險，如有疑問，應將搖臂調正螺絲放鬆，使獲致較為充分的間隙：

調正進，排氣塞的間隙次序為：

■ 四汽缸發動機

重疊之汽塞位置：

第 2 汽缸

第 1 汽缸

第 3 汽缸

調正間隙之汽塞：

第 3 汽缸

第 4 汽缸

第 2 汽缸

■ 六汽缸發動機

重疊之汽塞位置：

第 2 汽缸

第 4 汽缸

第 1 汽缸

第 5 汽缸

第 3 汽缸

調正間隙之汽塞：

第 5 汽缸

第 3 汽缸

第 6 汽缸

第 2 汽缸

第 4 汽缸

正確的汽塞間隙調正必須在發動機怠速運轉之時與及熱度正常的情況下進行。

應用特別設計的調準工具（有窩頭的起子）校正汽塞螺絲如圖 5 所示。

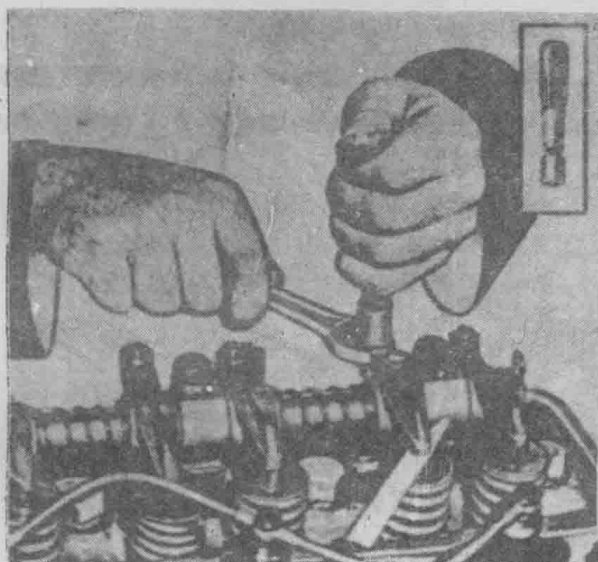


圖5. 汽塞間隙的調正

3. 發動機的前後支架

發動機前面的支架一般安裝在車架的前橫樑之上，兩者之間恒置有橡膠隔離墊子，式樣與位置不一，但作用則大同小異，目的是減少行車時由於路面不平所引起的震動。

至於後支架的設計，除使用粘合膠墊之外，亦有用定位銷使墊子固定在適當位置的，見圖 7 有箭頭指住的地方。但較大型的客貨車，其發動機後支架有採用吊耳式設計；吊耳通過懸掛件用螺栓系裝在車架橫樑之中如圖 8 所見的。

之外，飛輪殼之中另外附有可調的反力矩扭桿，聯接於飛輪殼與橫樑支架之間，作為平衡上的調正，但亦有一反傳統方式而

採用三文治式的橡膠隔離墊子置於發動機支架與車架直樑之間的，見圖 9。

拆卸隔離件時，先將發動機牢靠地承攔妥當。之後，扭出隔離件的螺帽，即可將其中之膠墊取出。

在檢修，換件或裝復的過程當中，如發覺隔離膠墊與托架之間的隙距過大，可加入適當厚度的填隙墊片，使之保持密接。

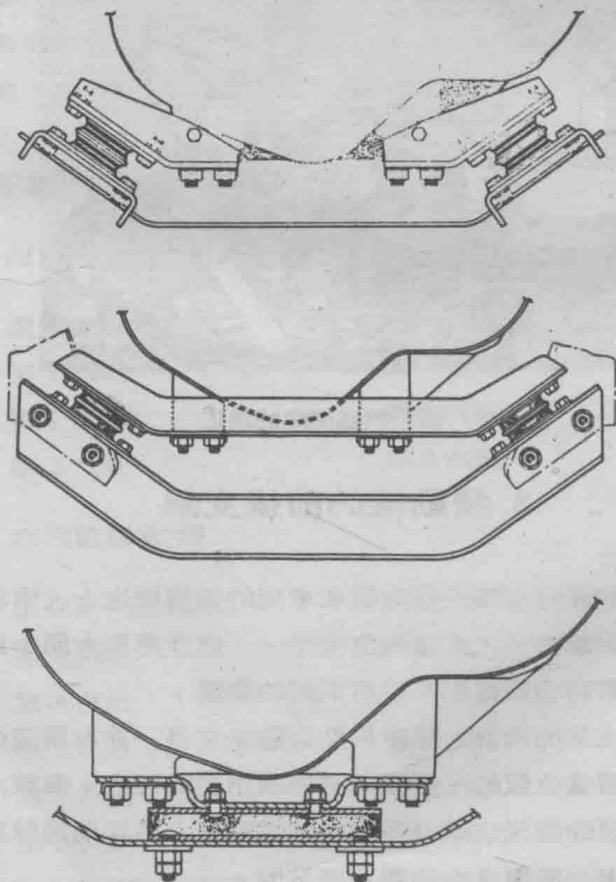


圖6. 常見的發動機前支架

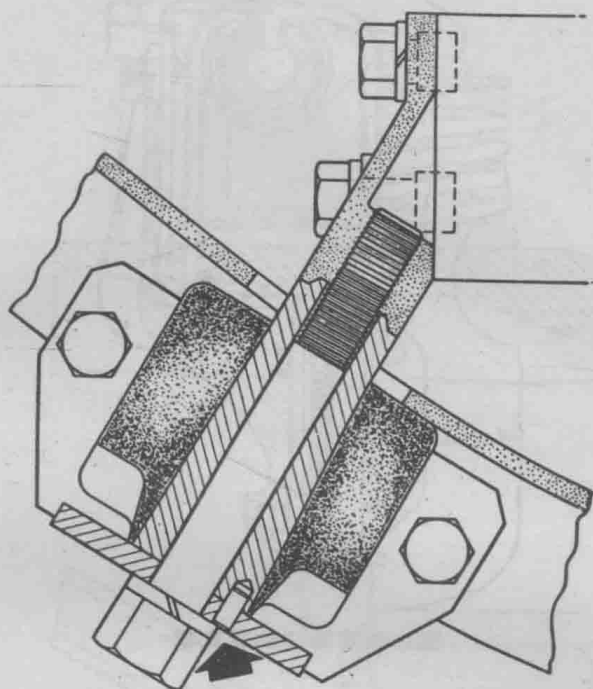


圖7. 發動機の後支架

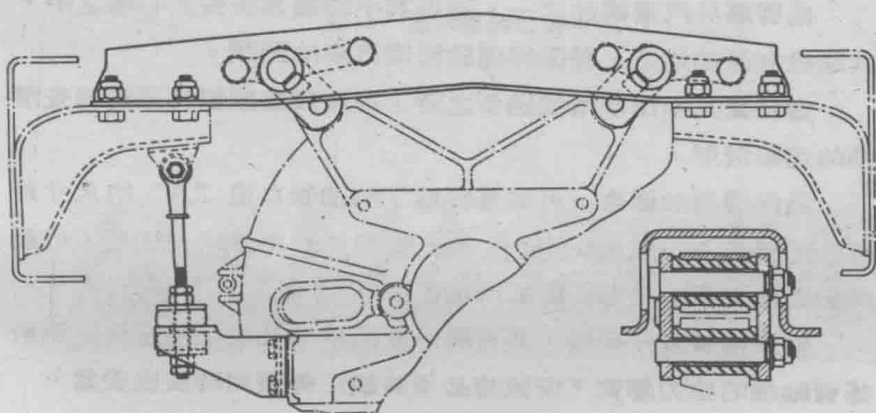


圖8. 懸掛式的後支架

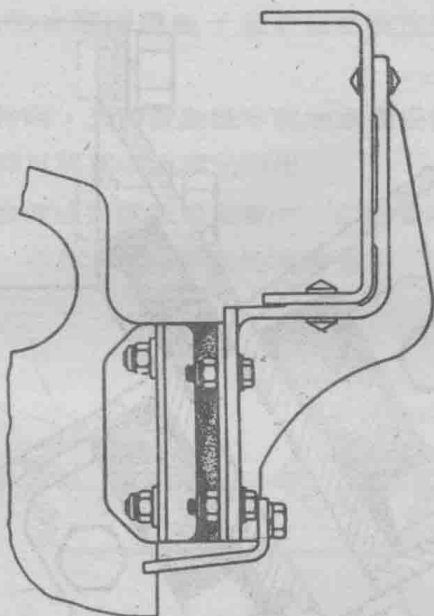


圖9. 三文治式的後支架

4. 汽塞的搖臂及推桿

搖臂屬於汽塞構件之一，通過其中的襯套安裝於心軸之中，其間設有滑油通道，藉推桿運動操縱汽塞的開閉。

當發覺其中出現滑油過多之時，可將發動機扳轉藉以檢查滑油的進給情形。

為保證給油適度，可檢查壓扁了的油管口道“A”的尺寸是是否合乎要求；一般為0.635毫米。如認為給油量未符理想，可扳轉發動機來察看給油孔中的滑油出量。

安裝搖臂及托架時，其有關位置的滑油孔道必須配合。至於搖臂軸端的拉力彈簧，安裝時必須將鎖止彈簧同時裝嵌妥當。

汽缸蓋上搖臂的空心軸，（見圖14）。在裝配之先應檢查其中之油道是否清潔暢通，如有油垢污跡阻塞，必須及時予以清除。