

汽車離合器原理

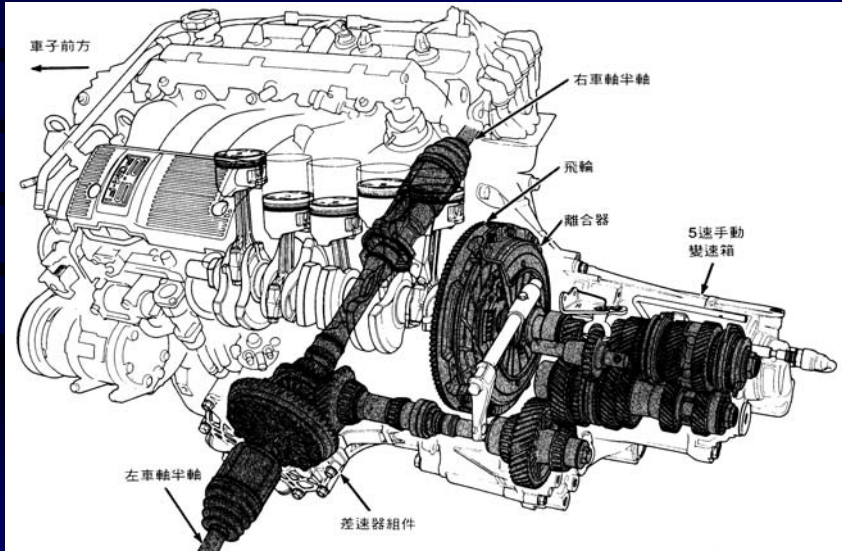


圖 1-1 前輪驅動之直列引擎，圖上顯示出離合器及五速手動式變速箱。(美國本田汽車公司)

汽車離合器原理

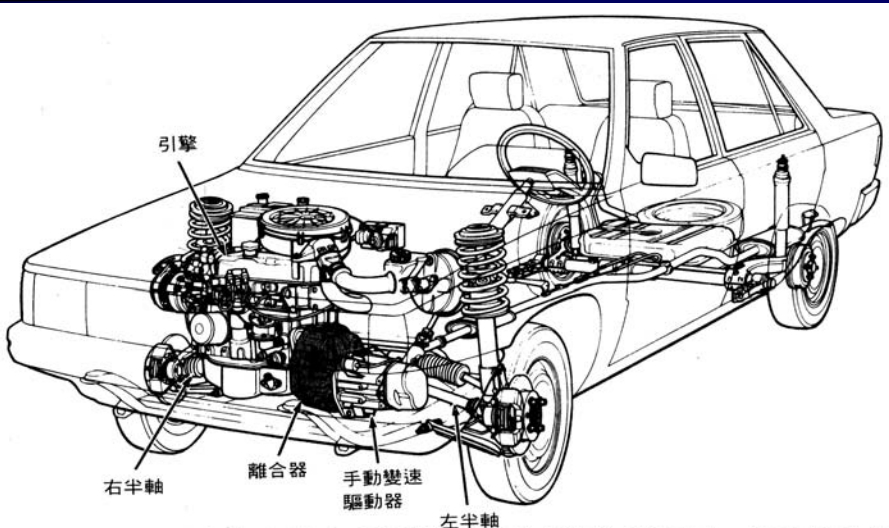


圖 1-2 前輪驅動車橫列引擎與手動變速驅動器之間的離合器位置。(克萊斯勒公司)

汽車離合器原理

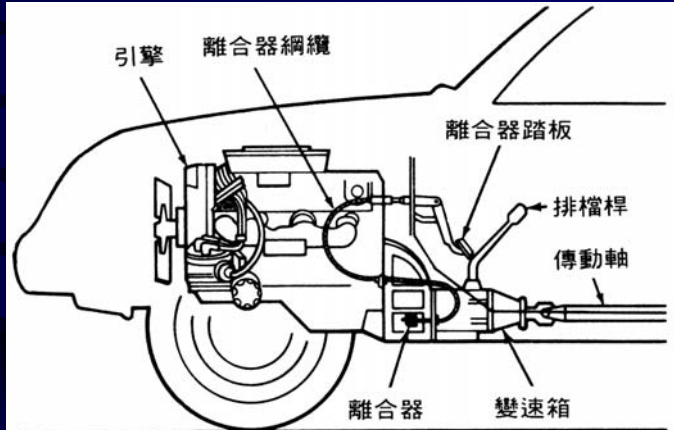


圖 1-3 踩腳踏板，或離合器踏板，以操作離合器。（福特汽車公司）

汽車離合器原理

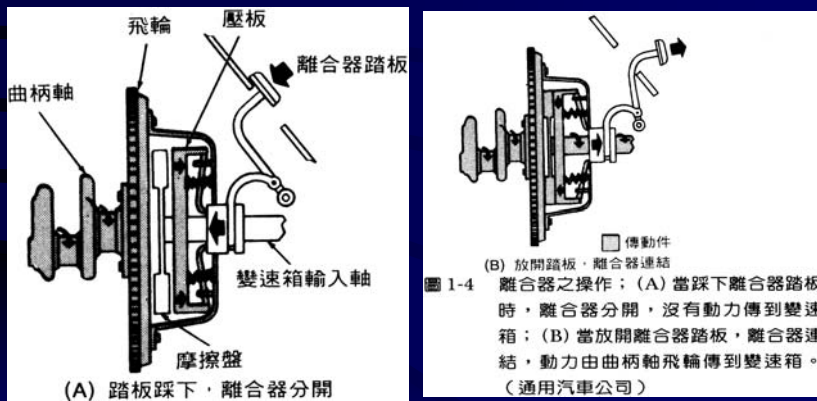


圖 1-4 離合器之操作：(A) 當踩下離合器踏板時，離合器分開，沒有動力傳到變速箱；(B) 當放開離合器踏板，離合器連結，動力由曲柄軸飛輪傳到變速箱。（通用汽車公司）

汽車離合器原理

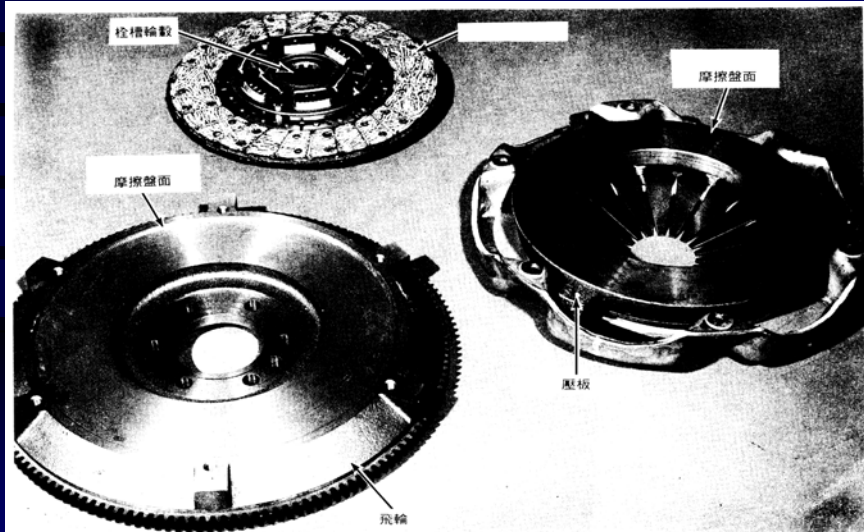


圖 1-5 離合器的三個基本零件：飛輪、壓板、及摩擦盤。（通用汽車公司雪佛蘭部門）

汽車離合器原理

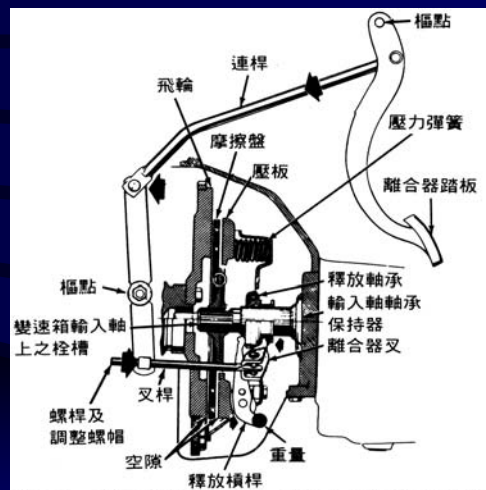
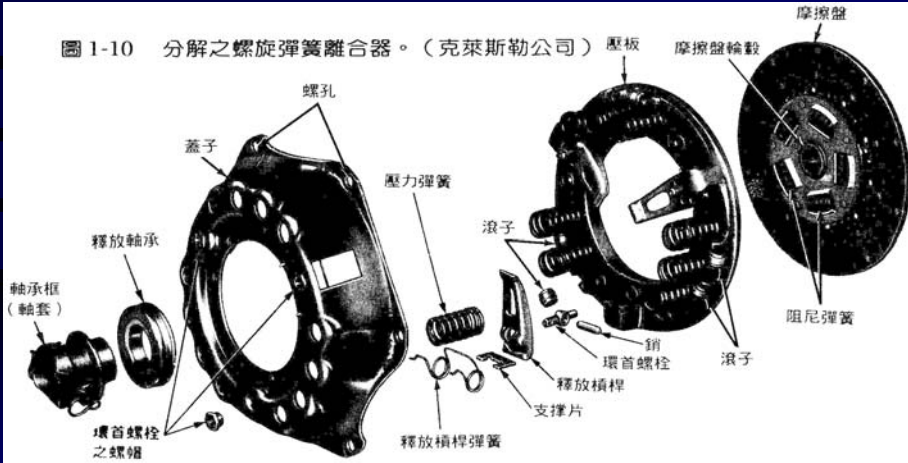


圖 1-8 離合器之剖面圖，顯示與離合器踏板相連之連桿。（通用汽車公司別克部門）

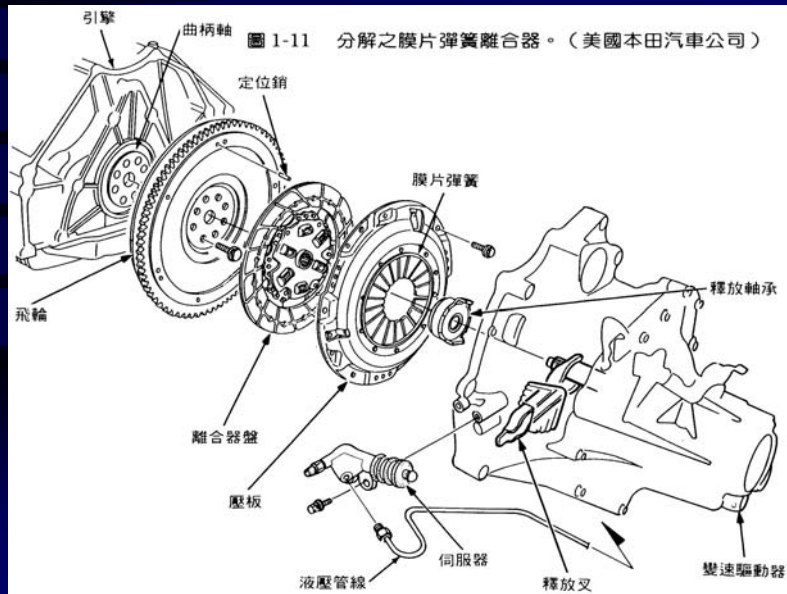
汽車離合器原理

圖 1-10 分解之螺旋彈簧離合器。(克萊斯勒公司)



汽車離合器原理

圖 1-11 分解之膜片彈簧離合器。(美國本田汽車公司)



汽車離合器原理

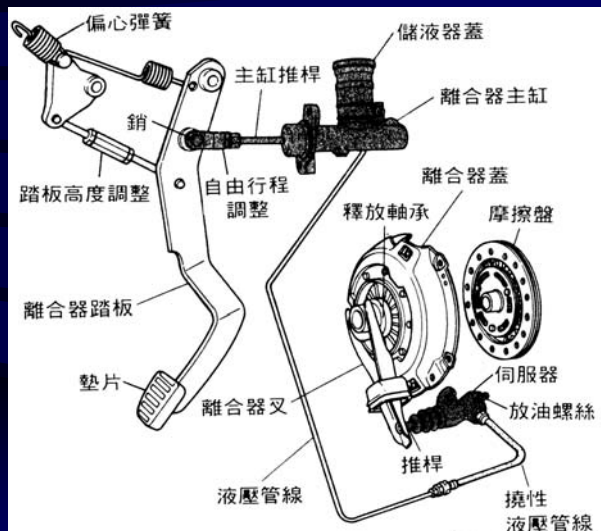


圖 1-17 液壓操作式離合器。(日產汽車公司)

汽車電子控制離合器原理

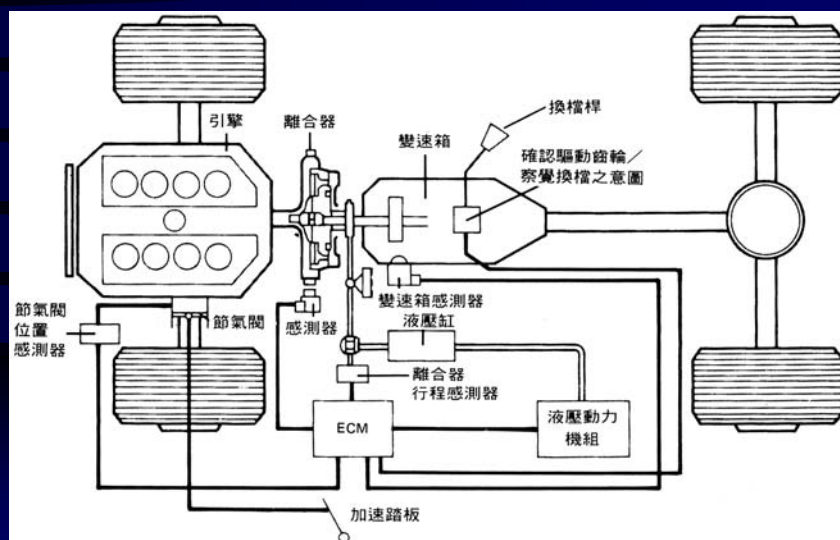


圖 1-20 用於車上的電子控制離合器之草圖；不需有離合器踏板。(路克公司)

離合器檢查

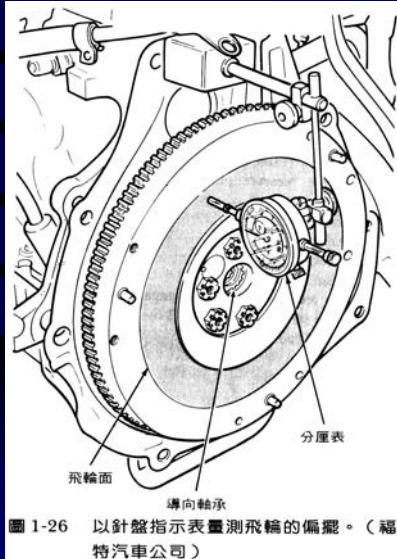
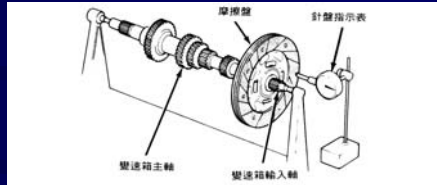
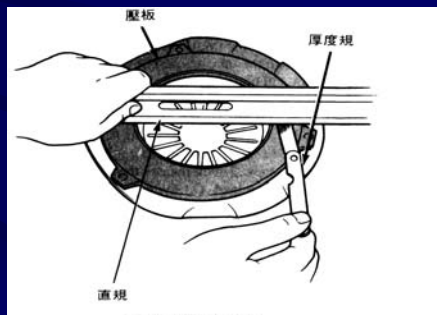


圖 1-26 以針盤指示表量測飛輪的偏擺。(福特汽車公司)



(B) 檢查壓板的偏擺
圖 1-25 檢查離合器零件：(B) 檢查壓板的偏擺。(美國本田汽車公司)



(A) 檢查壓板的扭曲
圖 1-25 檢查離合器零件：(A) 檢查壓板是否扭曲。

手動變速箱工作原理

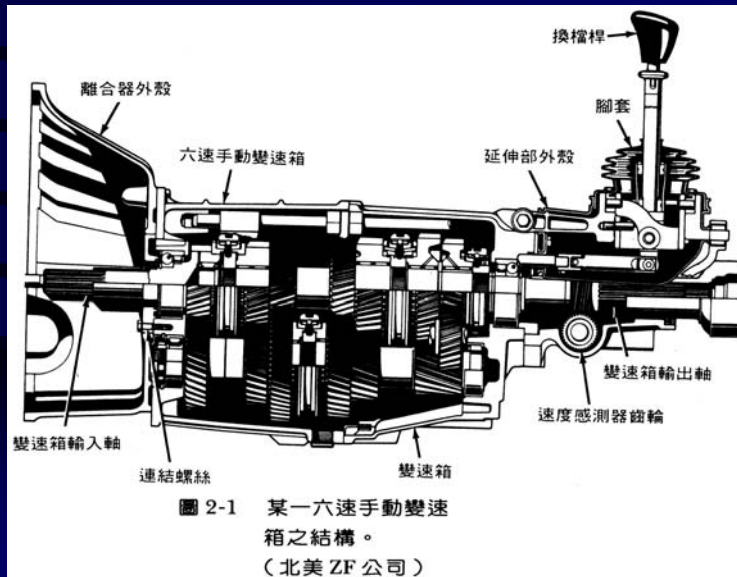
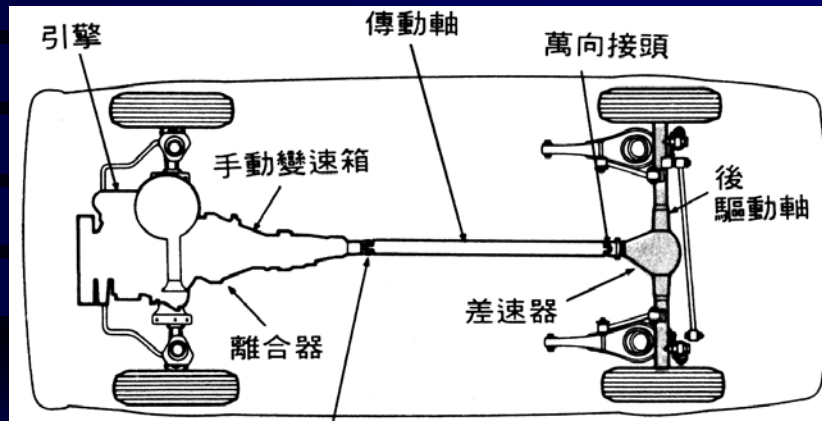


圖 2-1 某一六速手動變速箱之結構。(北美 ZF 公司)

手動變速箱工作原理



萬向接頭及滑動接頭

圖 2-2 前置引擎，後輪驅動車子的手動變速箱之位置。(美國馬自達汽車公司)

手動變速箱工作原理

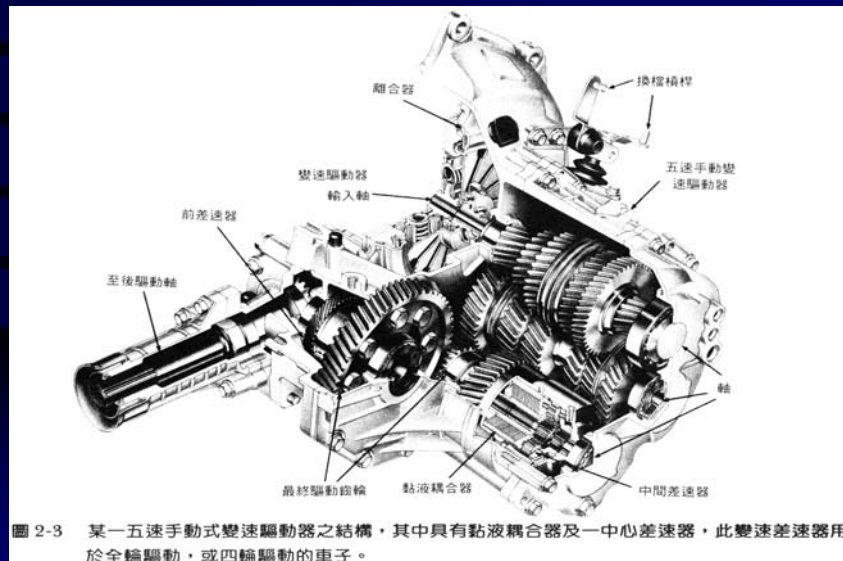
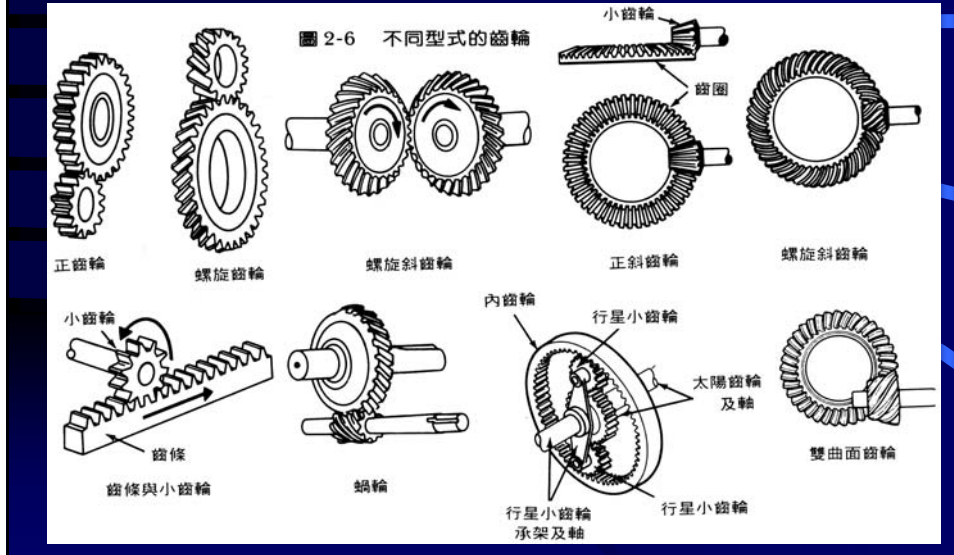


圖 2-3 某一五速手動式變速驅動器之結構，其中具有黏液耦合器及一中心差速器，此變速差速器用於全輪驅動，或四輪驅動的車子。

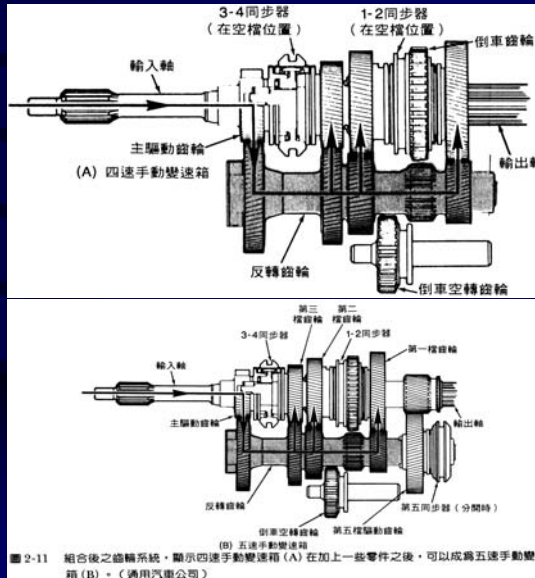
手動變速箱工作原理



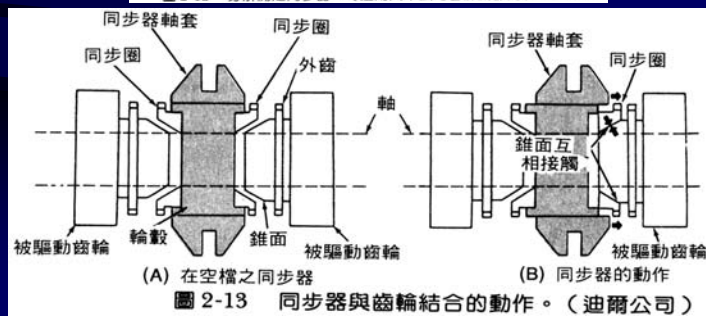
手動變速箱工作原理



手動變速箱工作原理



手動變速箱工作原理



手動變速箱工作原理

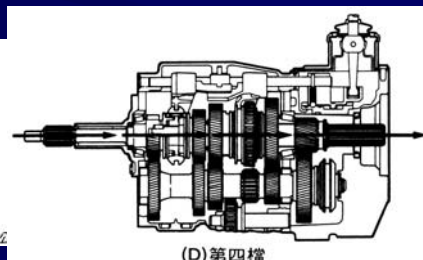
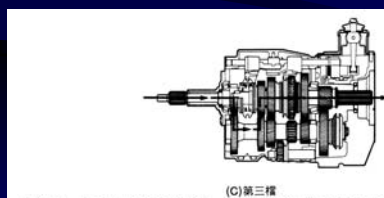
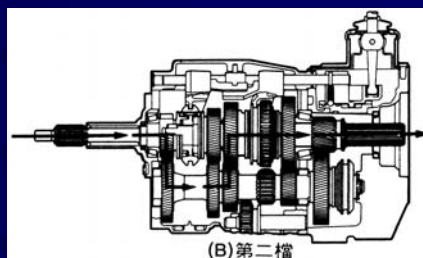
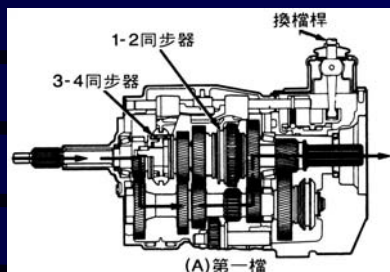


圖 2-14 五速手動變速箱的每一前進檔及倒車檔的動力傳遞路線。(克萊斯勒公司)

手動變速箱工作原理

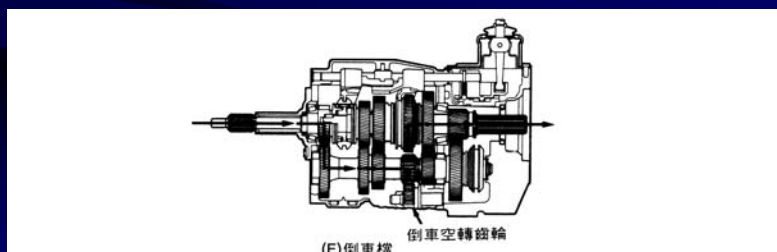
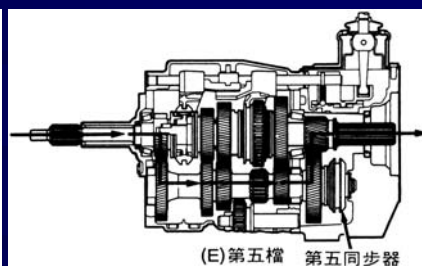
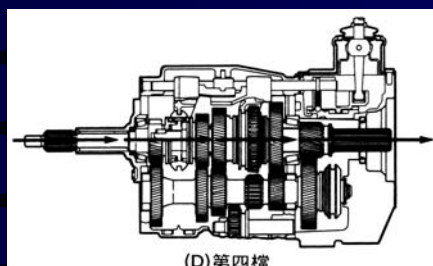


圖 2-14 五速手動變速箱的每一前進檔及倒車檔的動力傳遞路線。(克萊斯勒公司)

手動變速箱工作原理

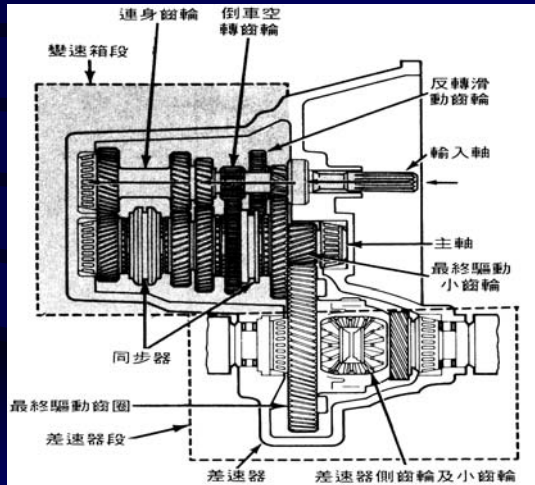


圖 2-15 手動變速驅動器將手動變速箱，最終驅動齒輪系，及差速器結合成一單元。
(福特汽車公司)

手動變速箱工作原理

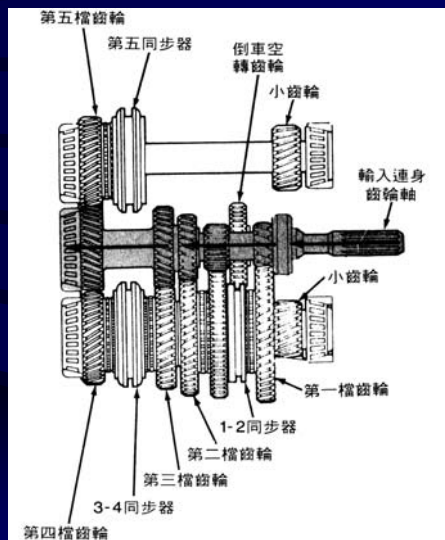
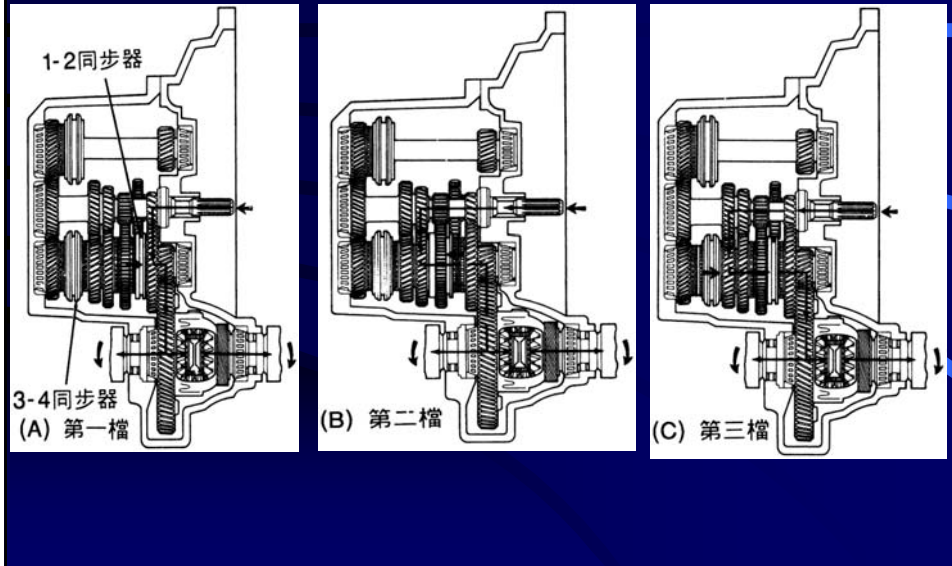
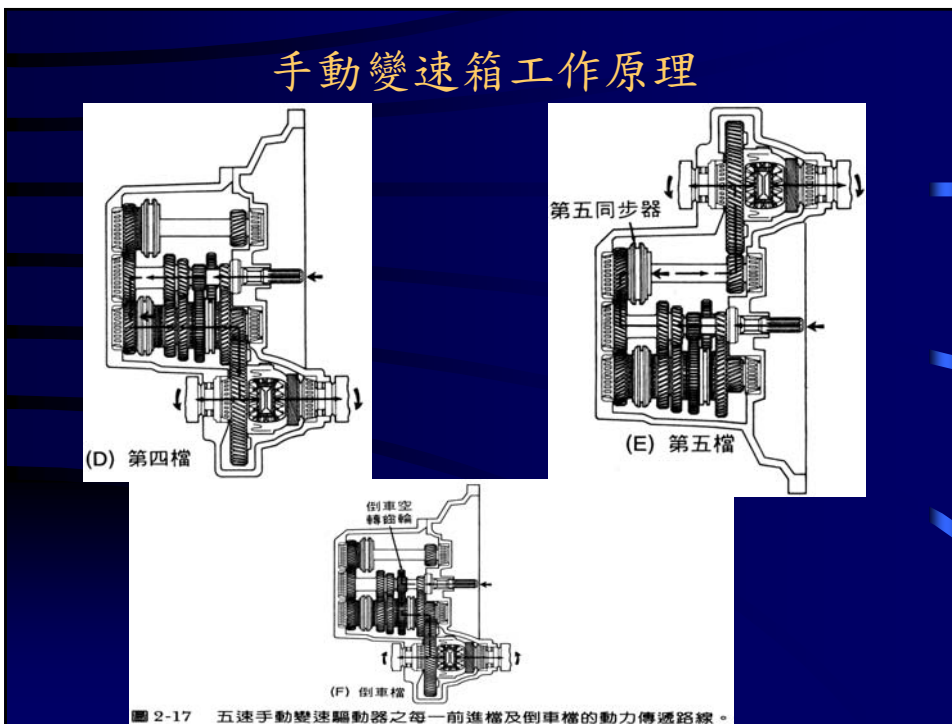


圖 2-16 五速變速驅動器中變速箱段的齒輪及軸。
(福特汽車公司)

手動變速箱工作原理



手動變速箱工作原理



手動變速箱工作原理

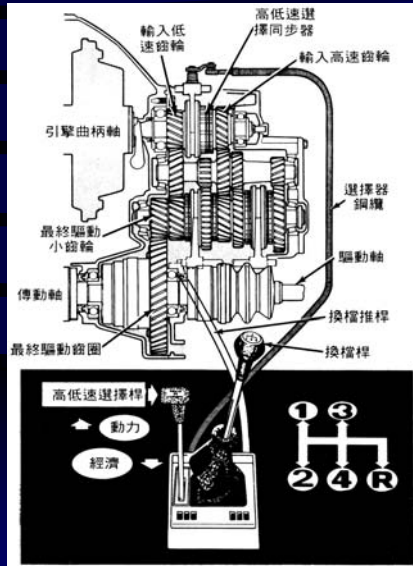


圖 2-18 雙速變速驅動器的控制桿及連接。(克萊斯勒公司)

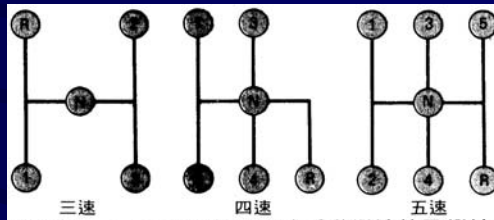


圖 2-22 三速、四速及五速手動變速箱及變速驅動器之典型換檔樣式。(ATW)

手動變速箱工作原理

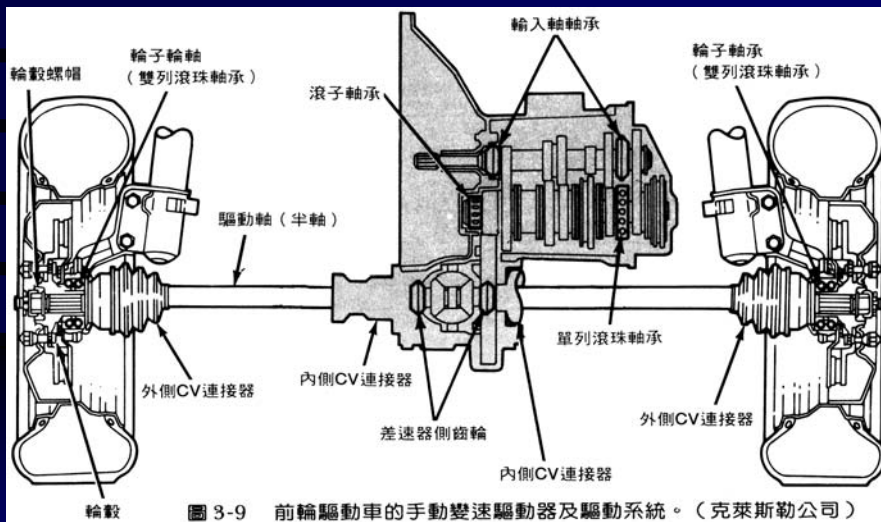


圖 3-9 前輪驅動車的手動變速驅動器及驅動系統。(克萊斯勒公司)

傳動軸

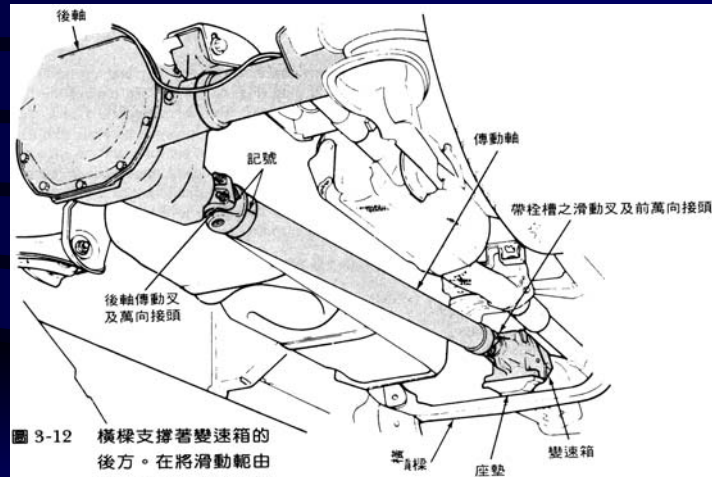


圖 3-12 橫樑支撐著變速箱的後方。在將滑動軛由變速箱拆下之前，在後軸軛及傳動軸上，要作記號。(福特汽車公司)

手動變速箱維修

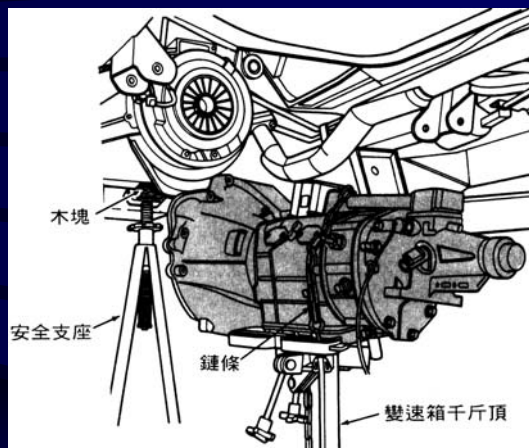
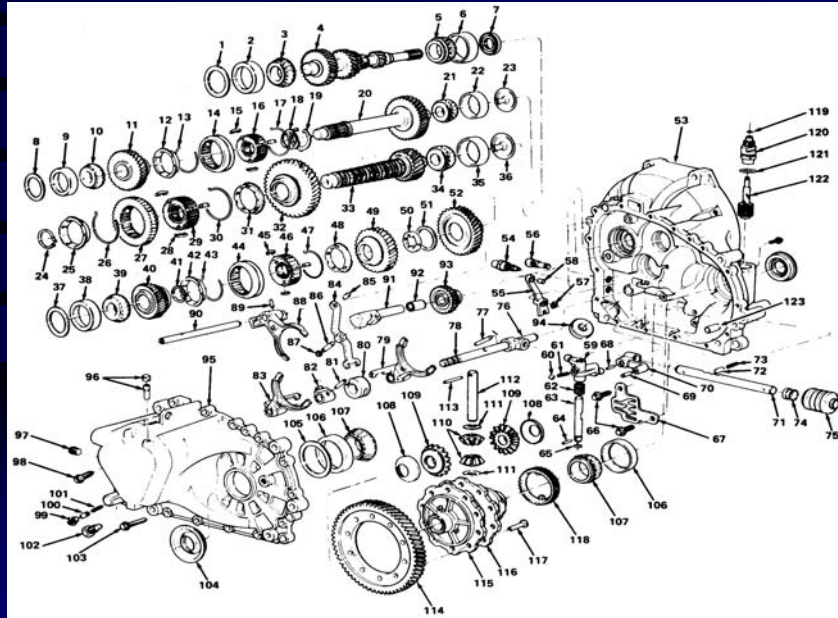


圖 3-14 將變速箱固定於變速箱千斤頂上，再往後移動，直至輸入軸完全脫離離合器外殼，然後放低千斤頂。(福特汽車公司)

手動變速箱



傳動系統

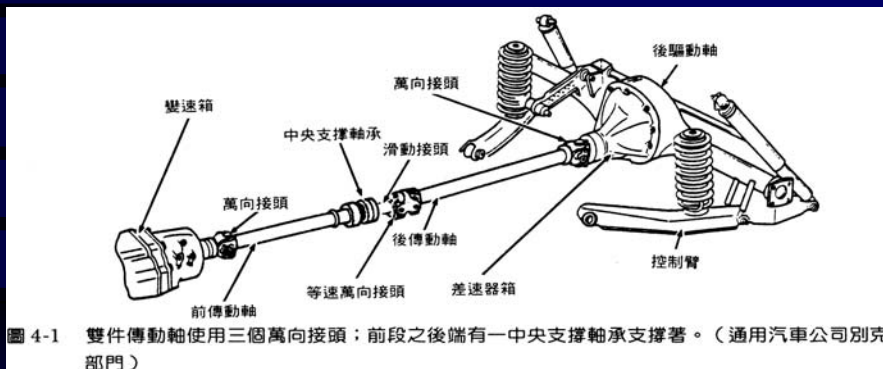


圖 4-1 雙件傳動軸使用三個萬向接頭；前段之後端有一中央支撐軸承支撐著。(通用汽車公司別克部門)

傳動系統

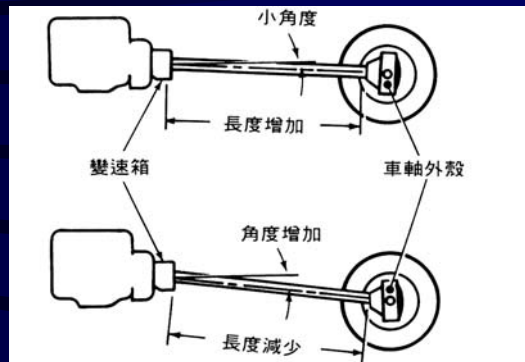


圖 4-2 後車軸外殼，隨著差速器及車輪，一齊上下移動；其時，變速箱輸出軸與傳動軸間的角度會改變，傳動軸的長度也會改變；當角度增加，傳動軸就縮短，因車軸外殼在一比傳動軸短的圓弧上移動；圓弧之中心點在後彈簧吊架或控制臂與車架連接處。

傳動系統

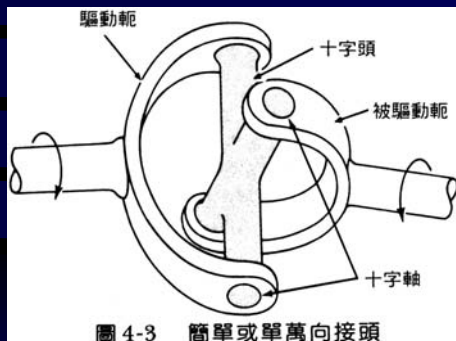


圖 4-3 簡單或單萬向接頭

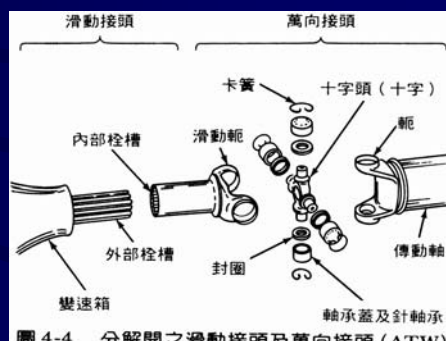
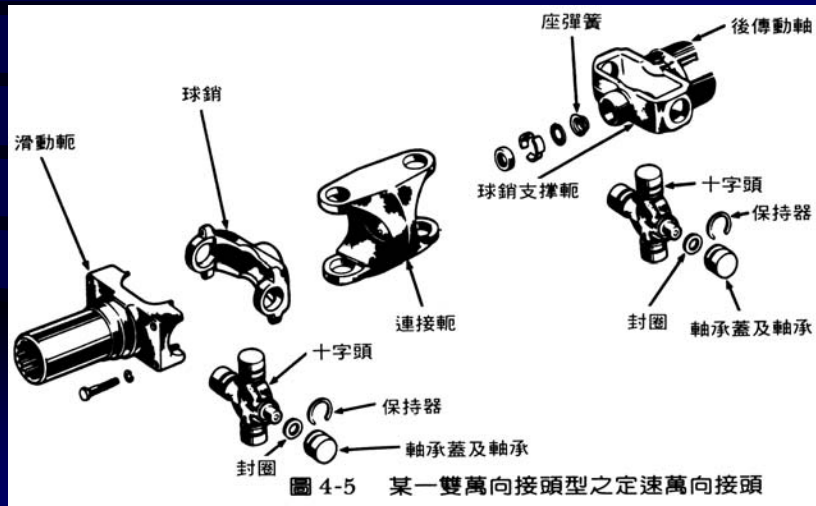
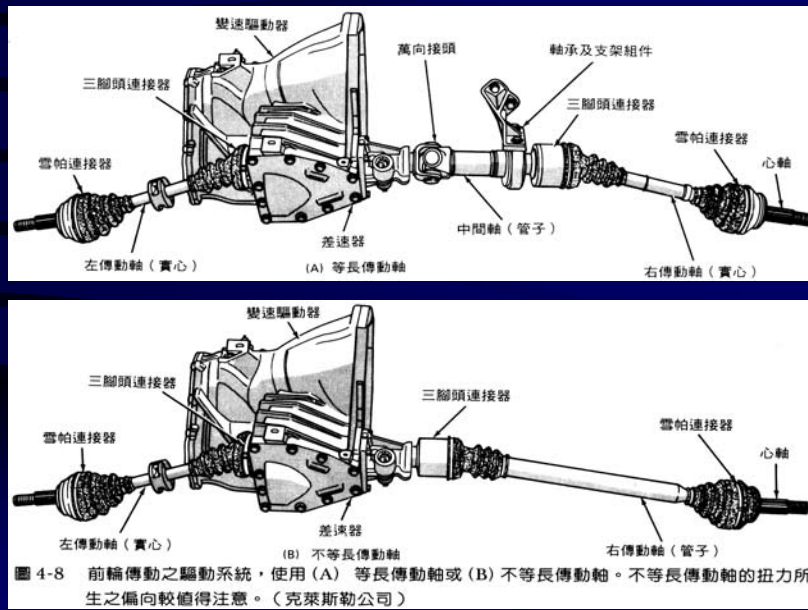


圖 4-4 分解開之滑動接頭及萬向接頭 (ATW)

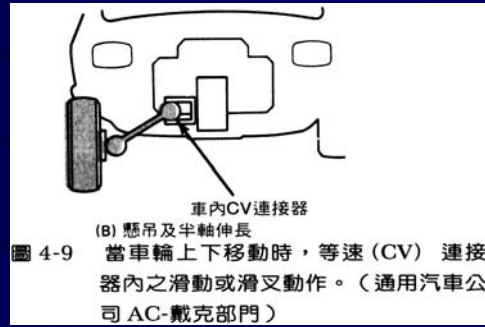
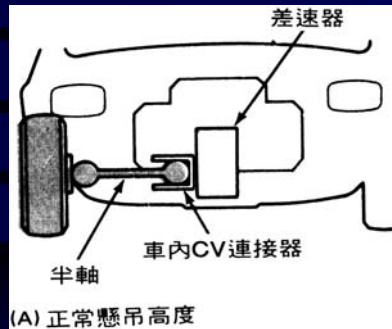
傳動系統



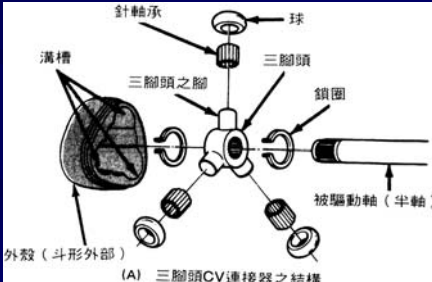
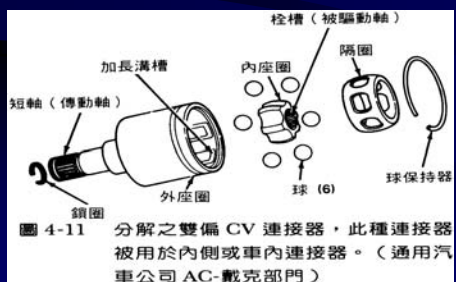
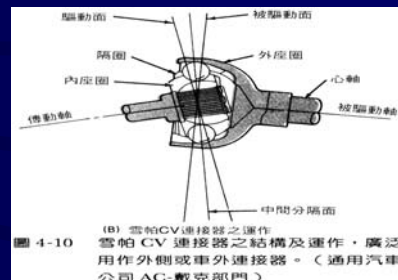
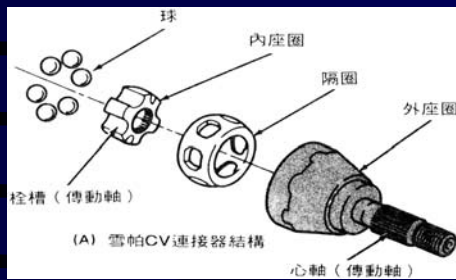
傳動系統



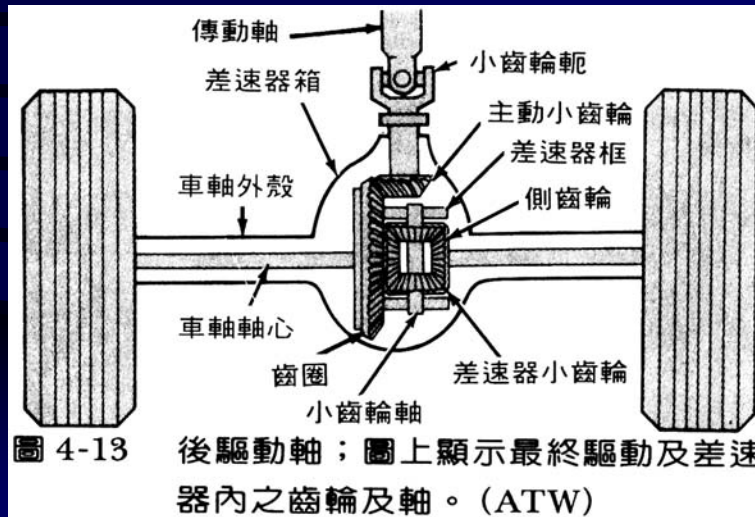
傳動系統



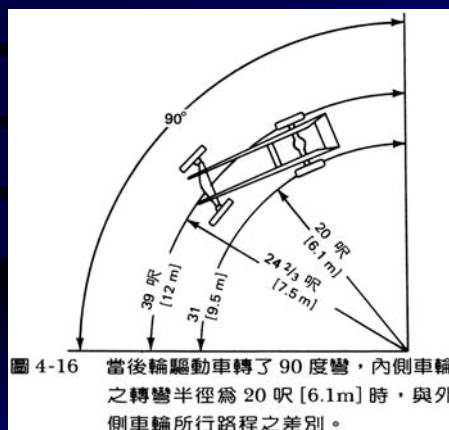
傳動系統



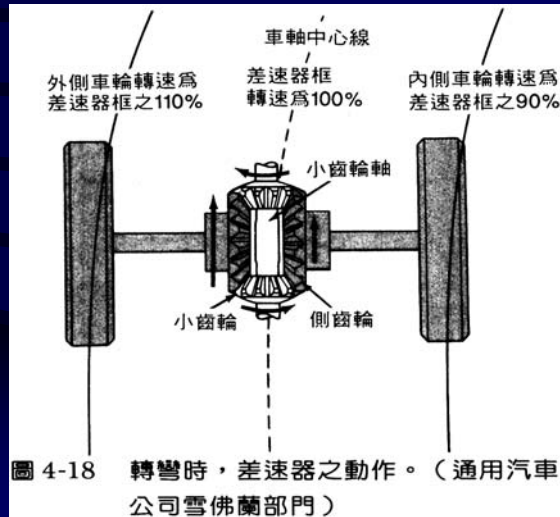
傳動系統



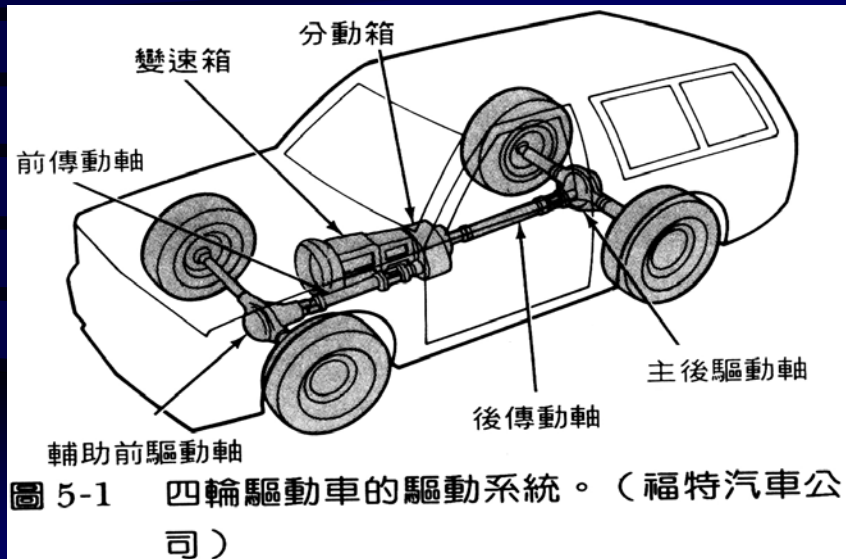
傳動系統(差速器)



傳動系統(差速器)



車輛驅動系統



車輛驅動系統

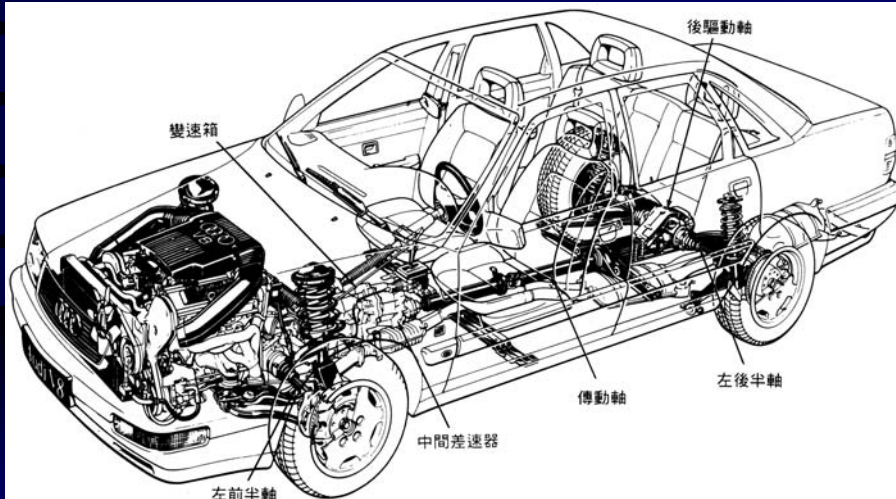


圖 5-2 全輪驅動車；正常上，前後車軸會得到相同的扭力。(美國奧迪公司)

車輛驅動系統

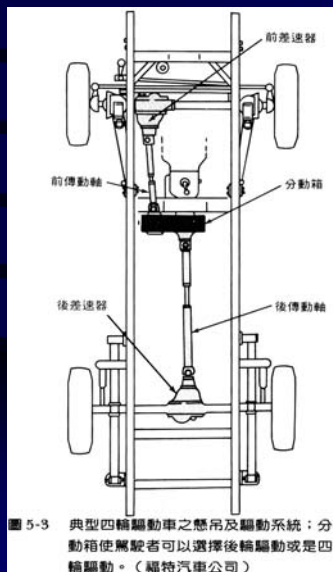
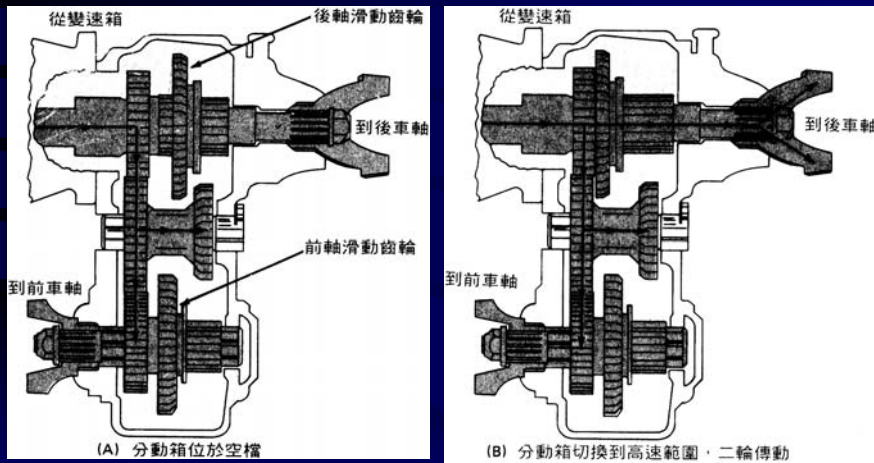


圖 5-3 典型四輪驅動車之懸吊及驅動系統；分動箱使駕駛者可以選擇後輪驅動或是四輪驅動。(福特汽車公司)

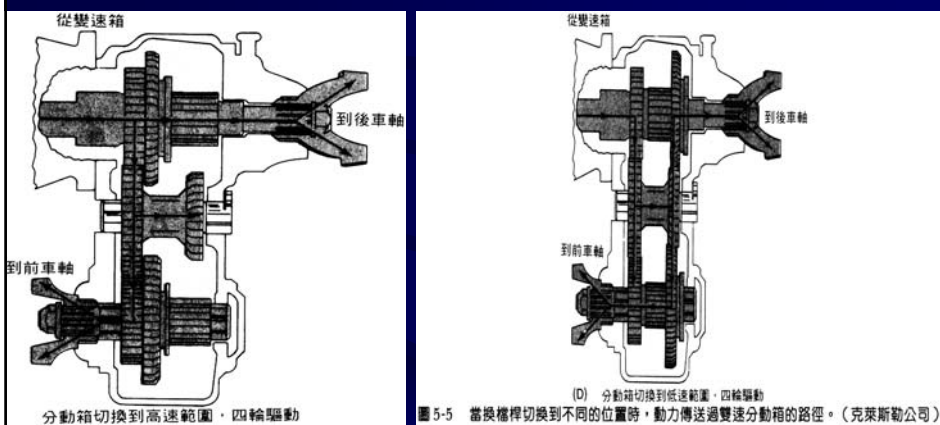


圖 5-4 分動箱之各種切換模式。(克萊斯勒公司)

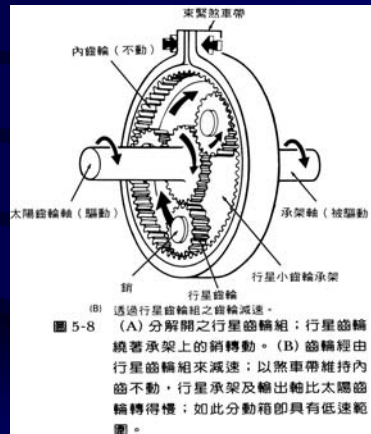
車輛驅動系統



車輛驅動系統



車輛驅動系統



車輛驅動系統

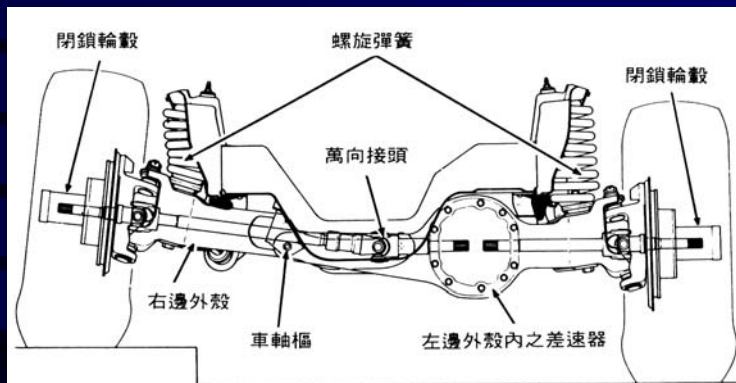


圖 5-10 具有獨立前輪懸吊之四輪驅動車子的前驅動軸。(福特汽車公司)

車輛驅動系統

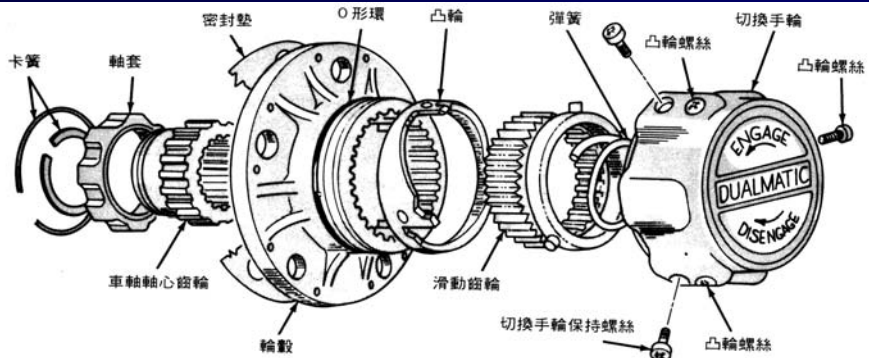


圖 5-11 用於部分時段四輪驅動的手動式閉鎖輪殼之分解圖；輪殼必須以人工或手動方式來連結或分開。（克萊斯勒公司）

車輛驅動系統

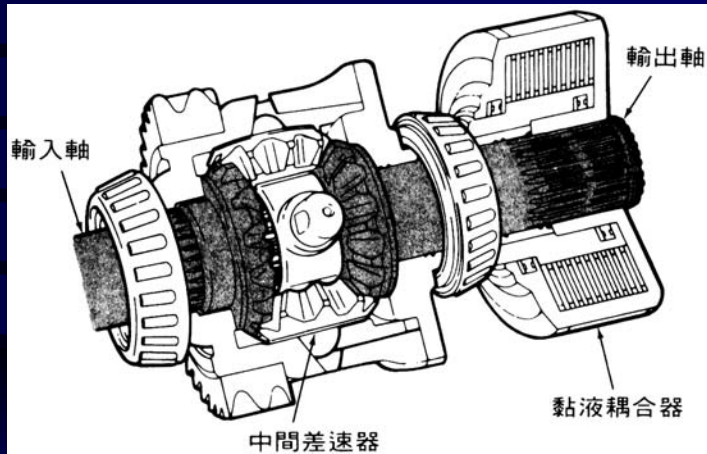


圖 5-15 在全輪驅動系統中的中間差速器及黏液耦合器之結構。（美國三菱汽車銷售公司）

車輛驅動系統

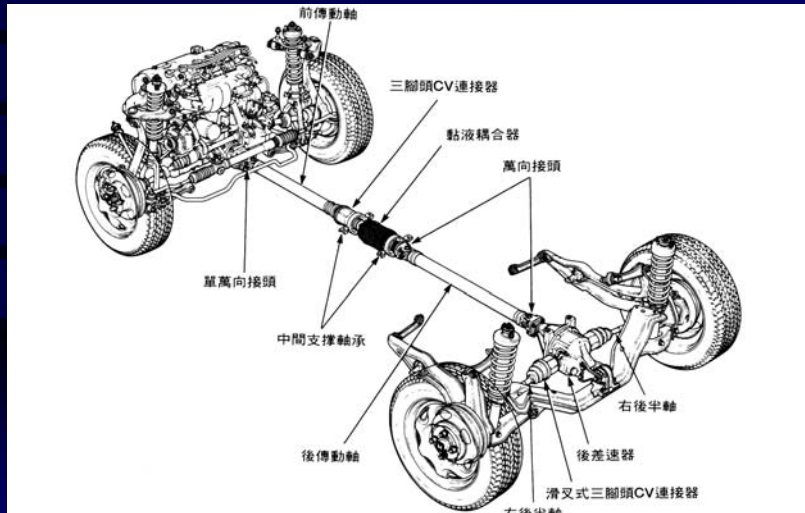


圖 5-21 前輪正常地被驅動之全輪驅動車之完整驅動系統。當前輪空轉之時，黏液耦合器閉鎖，使動力被傳送至後車軸。(美國本田汽車公司)

車輛自動變速系統

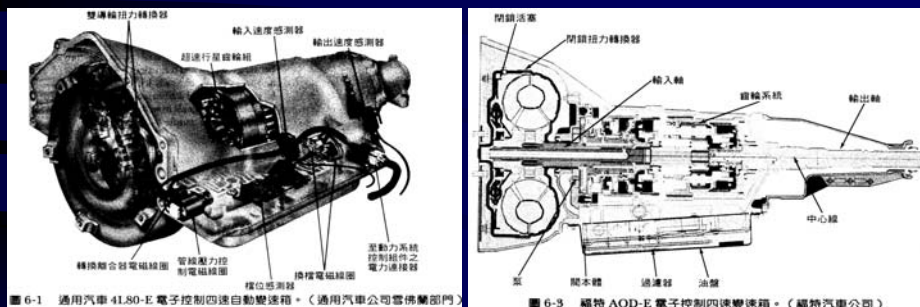


圖 6-1 通用汽車 4T60-E 電子控制四速自動變速箱。(通用汽車公司雪佛蘭部門)

圖 6-3 福特 AOD-E 電子控制四速變速箱。(福特汽車公司)

車輛自動變速系統

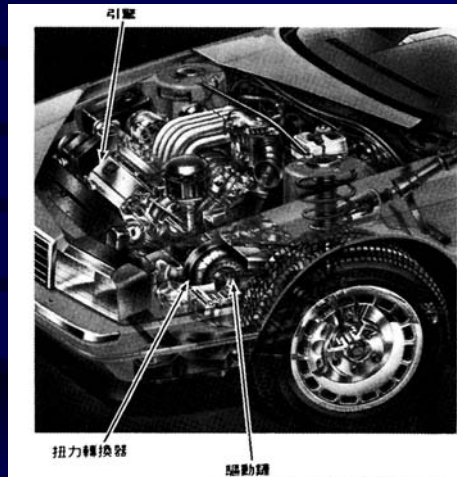


圖 6-5 偏移之扭力轉換器，透過與驅動鏈連接之鏈輪，來驅動變速驅動器輸入軸。
(通用汽車公司凱迪拉克部門)

車輛自動變速系統

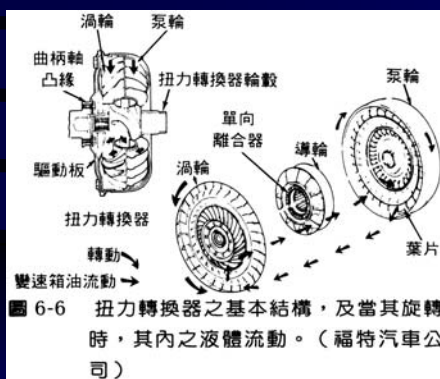


圖 6-6 扭力轉換器之基本結構，及當其旋轉時，其內之液體流動。(福特汽車公司)

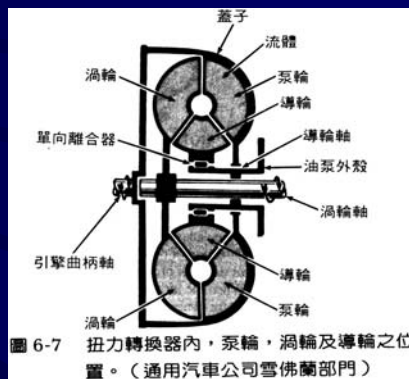


圖 6-7 扭力轉換器內，泵輪，渦輪及導輪之位置。(通用汽車公司雪佛蘭部門)

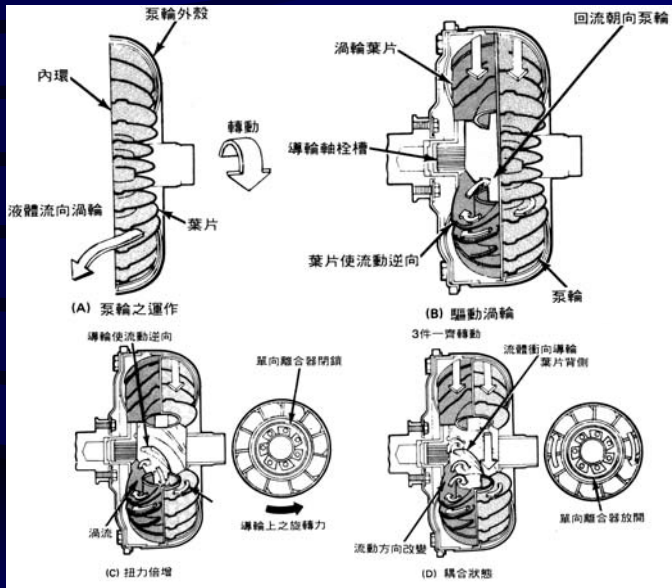


圖 6-8 扭力轉換器之動作。(A) 泵輪使機油流向渦輪；(B) 渦輪葉片受到液體撞擊，渦輪開始轉動，葉片則使機油逆向，流回泵輪；(C) 導輪使機油逆向，成為一有助力的方向，因而使扭力倍增；(D) 當渦輪轉速接近泵輪轉速時，機油撞擊導輪葉片之背側，使導輪向前轉動，此可避免導輪葉片，妨礙機油的流動。(福特汽車公司)

車輛自動變速系統

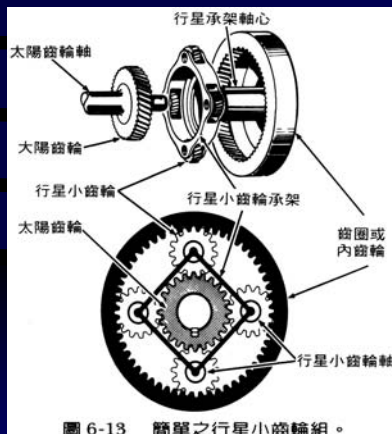
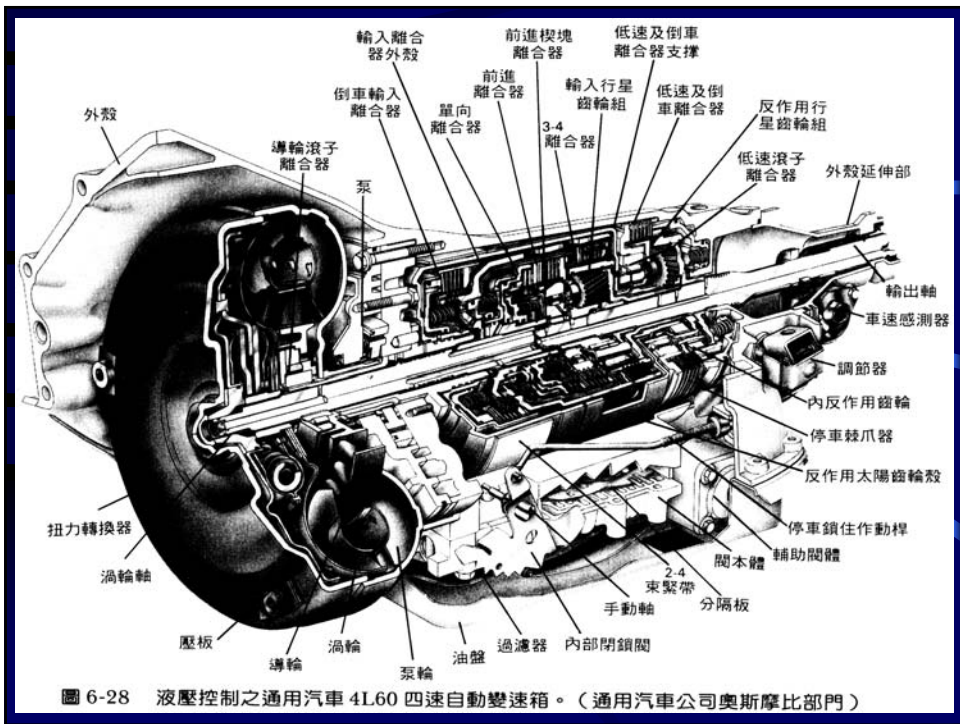
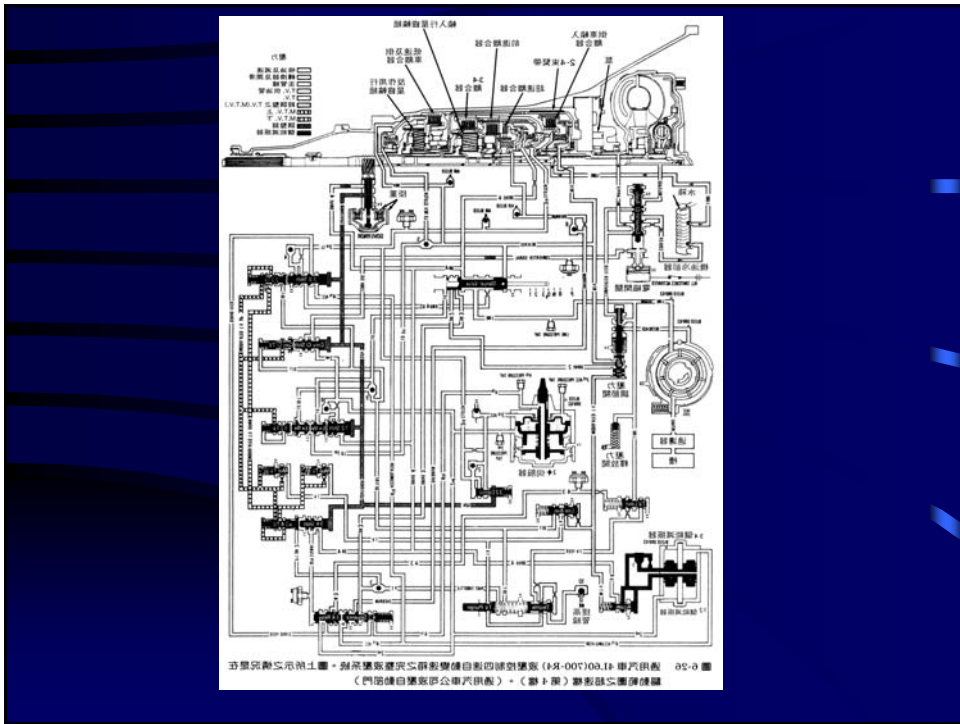


圖 6-13 簡單之行星小齒輪組。

情況	1	2	3	4	5	6
內齒輪	D	H	T	H	T	D
承架	T	T	D	D	H	H
太陽齒輪	H	D	H	T	D	T
速度	I	I	L	L	IR	LR

D—被驅動 (輸出) L—減速
H—固定 (不動) T—轉動的或驅動的 (輸入)
I—加速

圖 6-15 簡單的行星齒輪組中，若有一物件不動，另一物件被轉動，則可能會有之各種可能的情况。



車輛自動變速系統保養

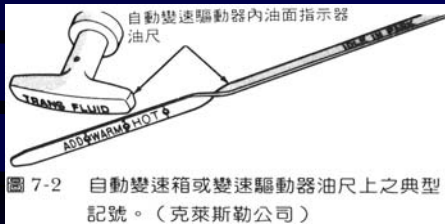


圖 7-2 自動變速箱或變速驅動器油尺上之典型記號。(克萊斯勒公司)

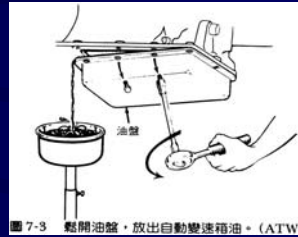


圖 7-3 鬆開油盤，放出自動變速箱油。(ATW)

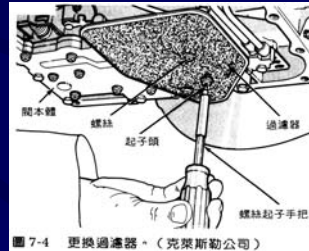


圖 7-4 更換過濾器。(克萊斯勒公司)

車輛自動變速系統保養

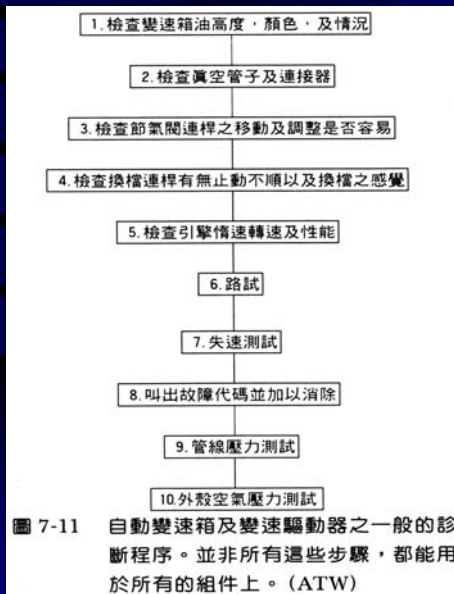


圖 7-11 自動變速箱及變速驅動器之一般的診斷程序。並非所有這些步驟，都能用於所有的組件上。(ATW)



圖 7-12 失速測試之實驗設備。腳煞車及手煞車都要確實加上。(福特汽車公司)

選擇桿位置	失速速度過高(滑動)	失速速度太低
②及 3	行星單向離合器	
②, 3 及 1	前進離合器	
所有的驅動檔位	a. 檢查節氣閥之調整 b. 作管線壓力測試	a. 引擎性能不好 b. 轉換器導輪單向離合器滑動
只對 R 檔	倒車離合器或低速倒車束緊帶或伺服器	

圖 7-13 失速測試診斷表。(ATW)

車輛懸吊系統

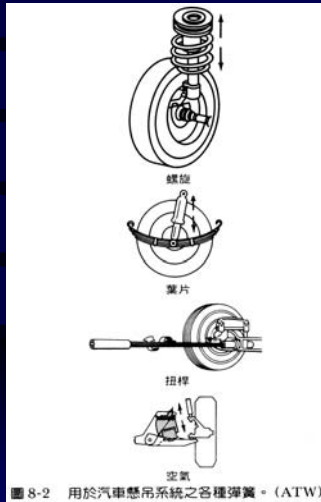


圖 8-2 用於汽車懸吊系統之各種彈簧。(ATW)

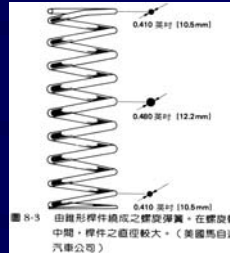


圖 8-3 由線形桿件繞成之螺旋彈簧。在螺旋體中間，桿件之直徑較大。(美國馬自達汽車公司)



車輛懸吊系統

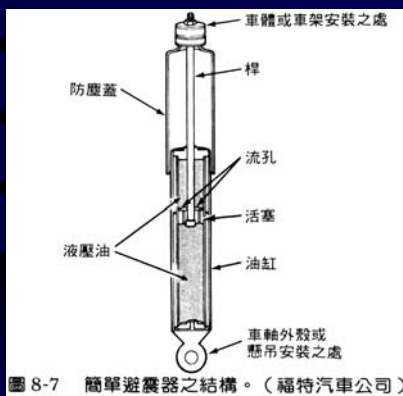
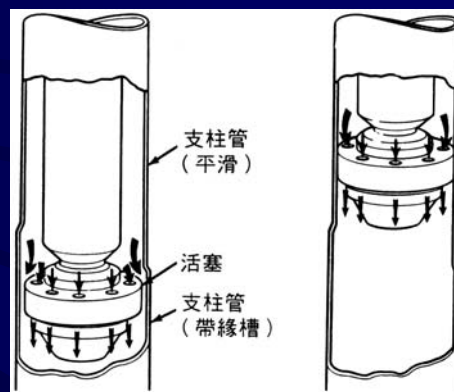
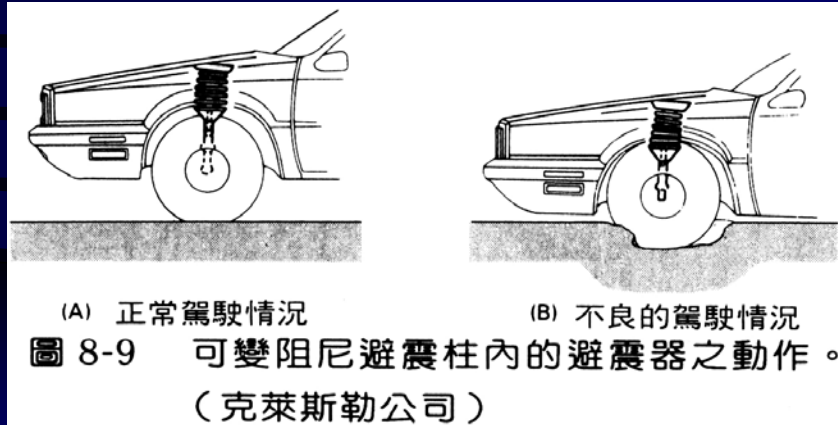


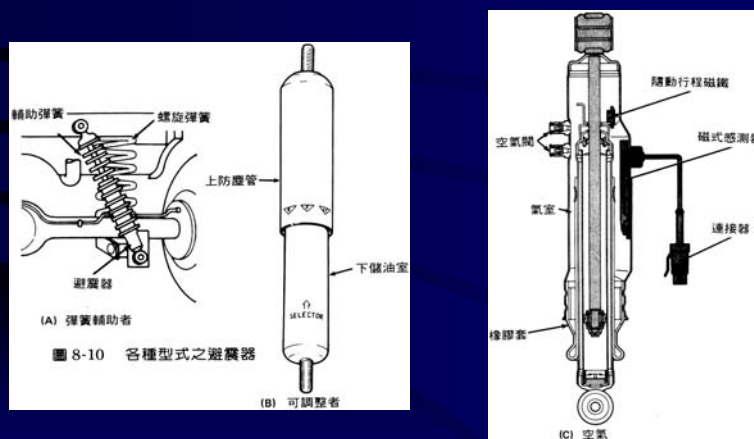
圖 8-7 簡單避震器之結構。(福特汽車公司)



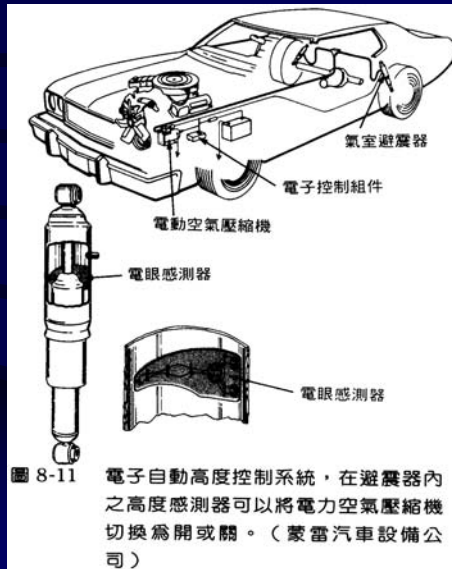
車輛懸吊系統



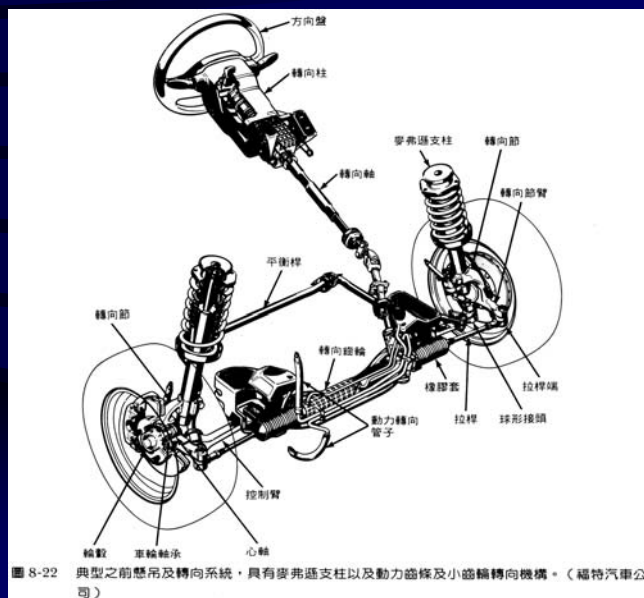
車輛懸吊系統



車輛懸吊系統



車輛懸吊系統



車輛懸吊系統

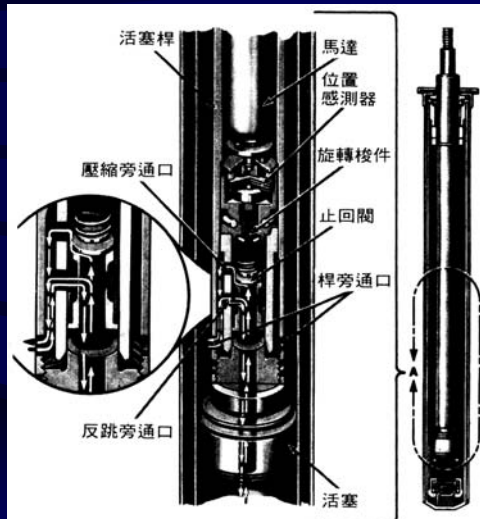


圖 8-33 電子調整式避震器之結構。(克萊斯勒公司)

車輛懸吊系統

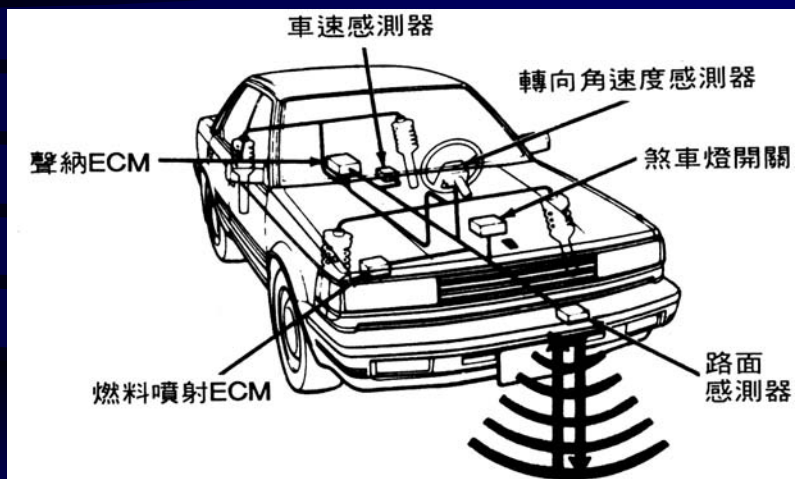
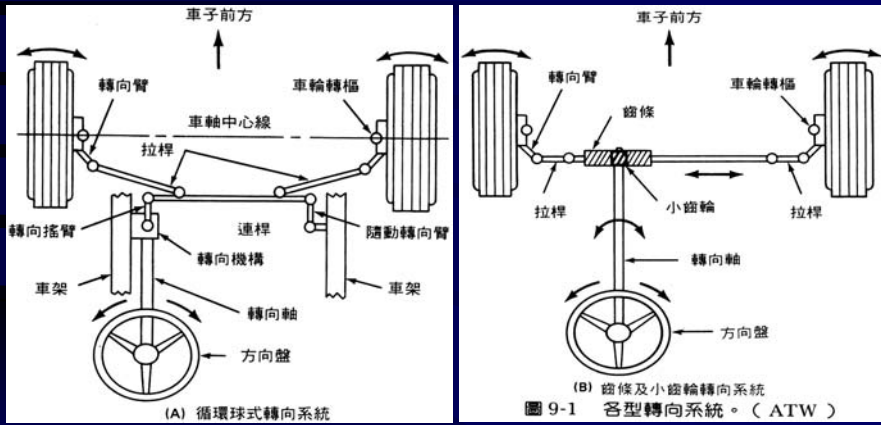
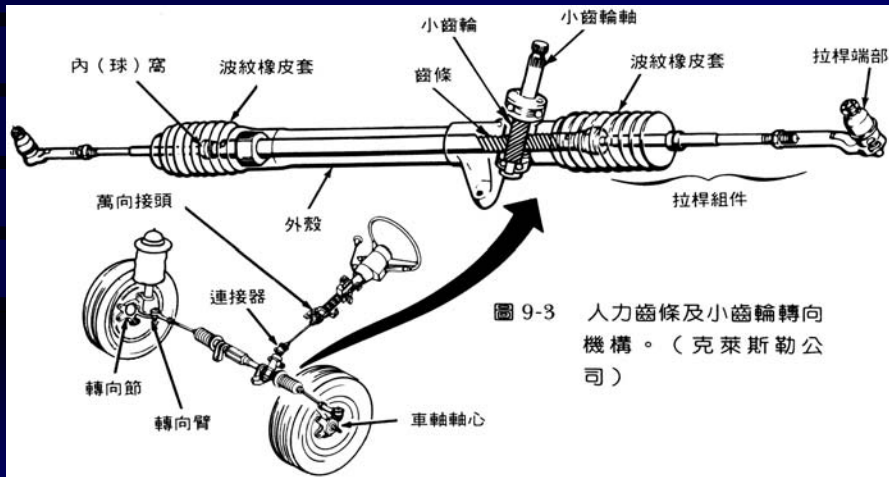


圖 8-34 具有聲納避震器的車子。(日產汽車公司)

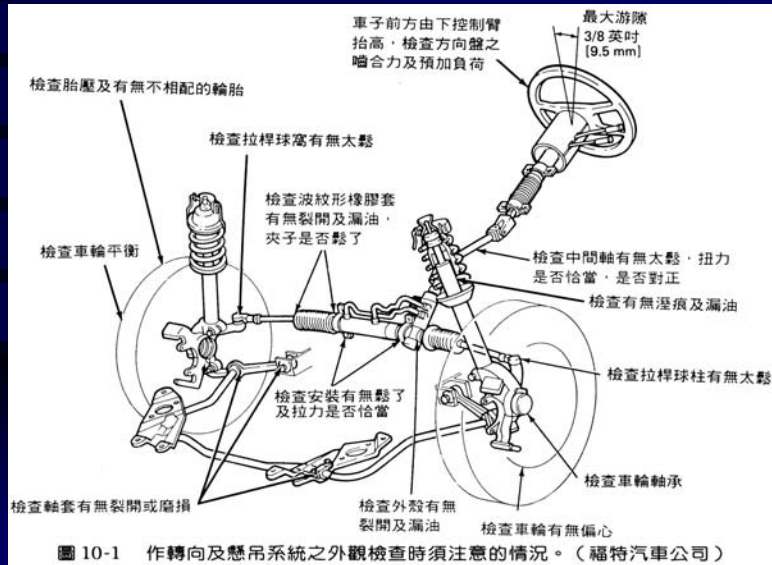
車輛轉向系統



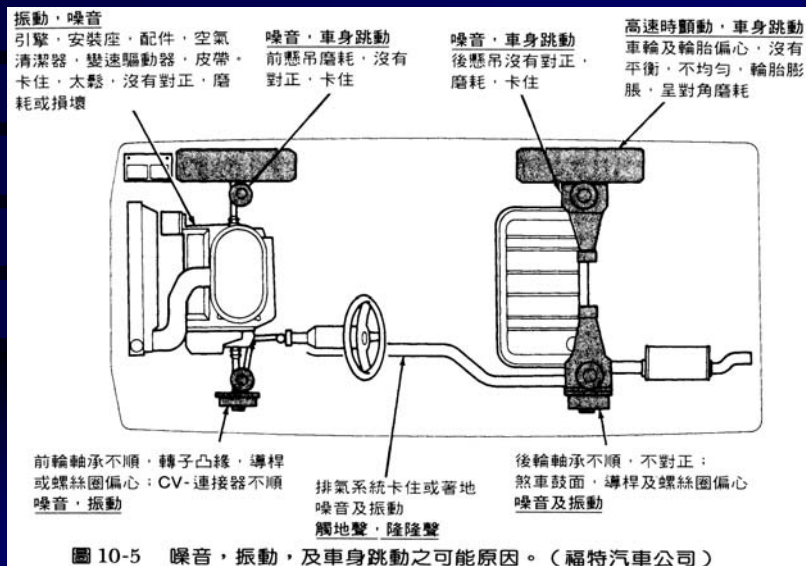
車輛轉向系統



車輛轉向系統



車輛轉向系統



車輛煞車系統

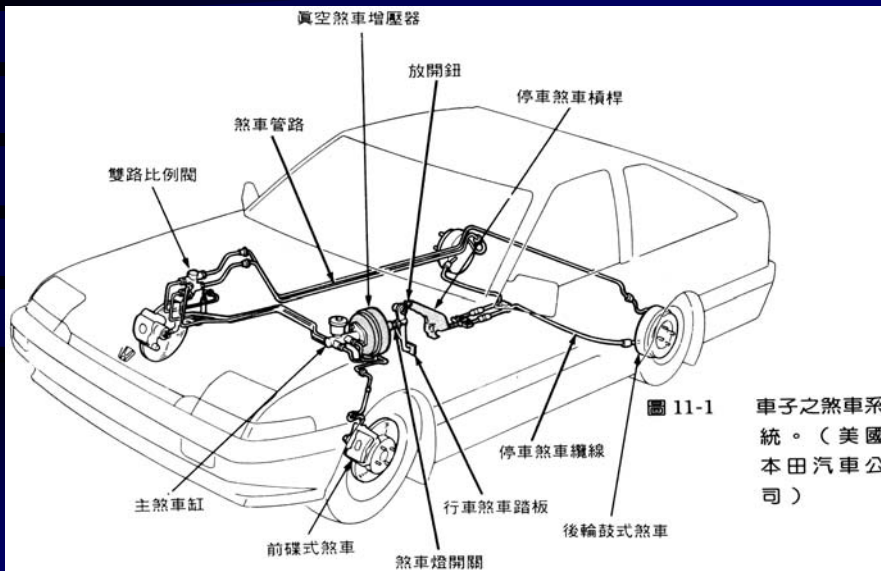


圖 11-1 車子之煞車系統。(美國本田汽車公司)

車輛煞車系統

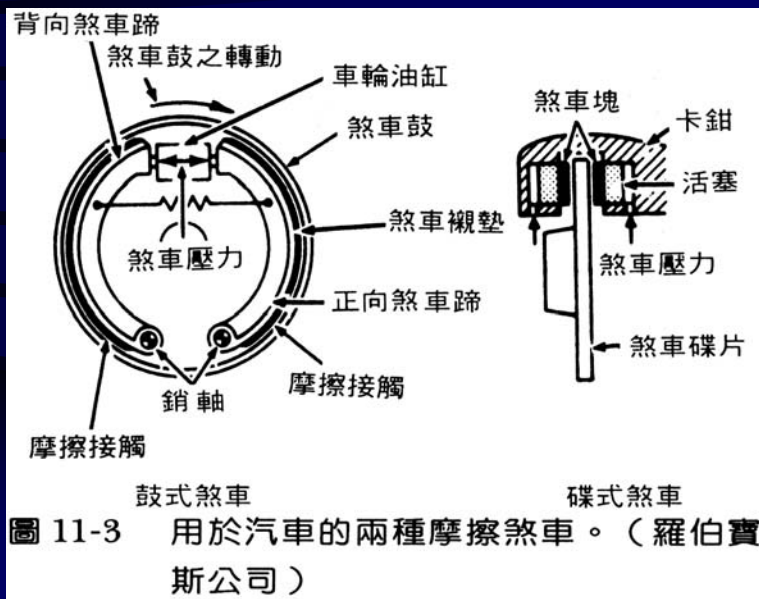


圖 11-3 用於汽車的兩種摩擦煞車。(羅伯賣斯公司)

車輛煞車系統

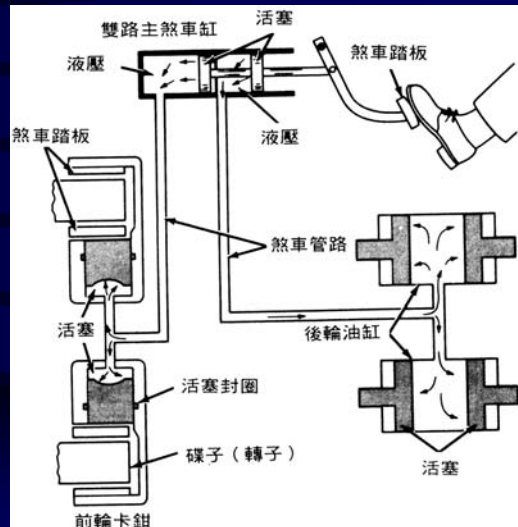
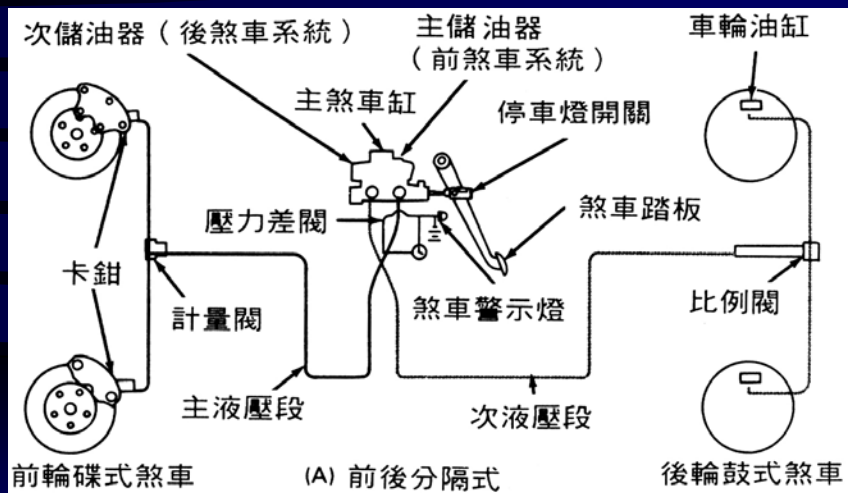
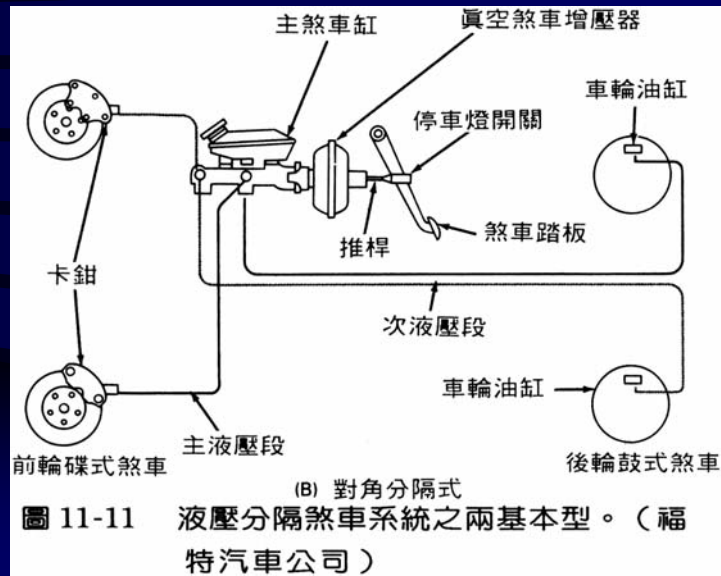


圖 11-10 踩煞車時，煞車油流向前方的煞車卡鉗及流向後方的車輪油缸。(ATW)

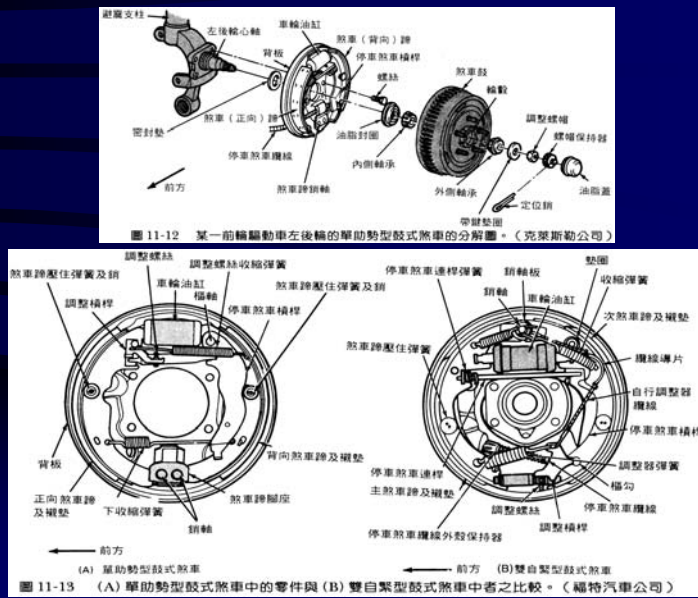
車輛煞車系統



車輛煞車系統



鼓式煞車系統



碟式煞車系統

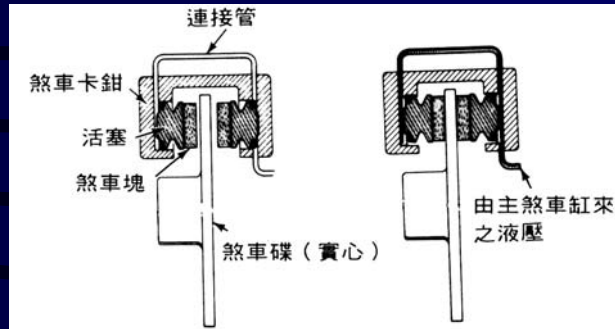


圖 11-17 碟式煞車的原理；左圖，在轉動的碟片兩側裝有兩煞車蹄，或煞車塊，以及活塞；右圖，當施加煞車時，煞車蹄被推動而與煞車碟產生摩擦接觸，就造成煞車的動作。

碟式煞車系統

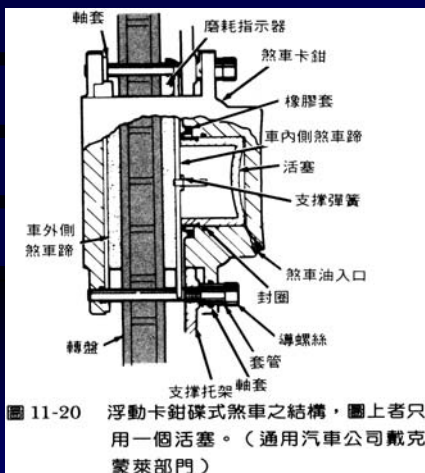


圖 11-20 浮動卡鉗碟式煞車之結構，圖上者只用一個活塞。(通用汽車公司戴克蒙萊部門)

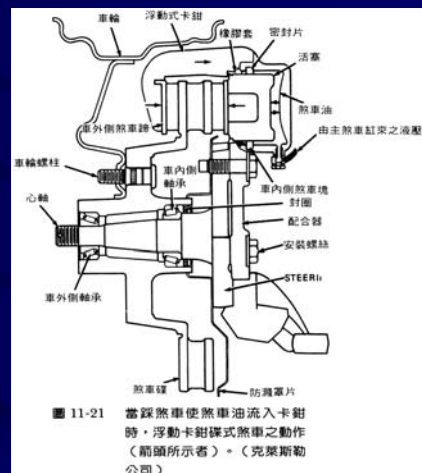


圖 11-21 當踩煞車使煞車油流入卡鉗時，浮動卡鉗碟式煞車之動作(箭頭所示者)。(克萊斯勒公司)

碟式煞車系統

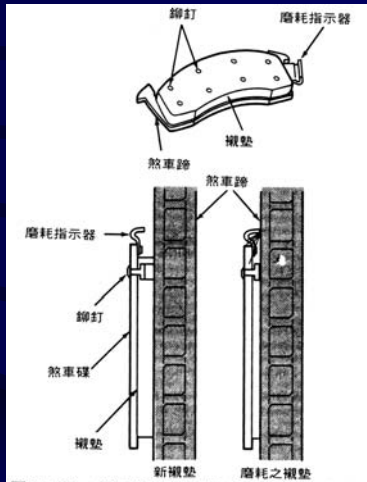


圖 11-23 圖示為具有聽得見的磨損指示器之碟式煞車塊；當襯墊磨得太薄，而該更換時，磨損指示器會括到碟片，發出響示聲。（通用汽車公司雪佛蘭部門）

ABS煞車系統

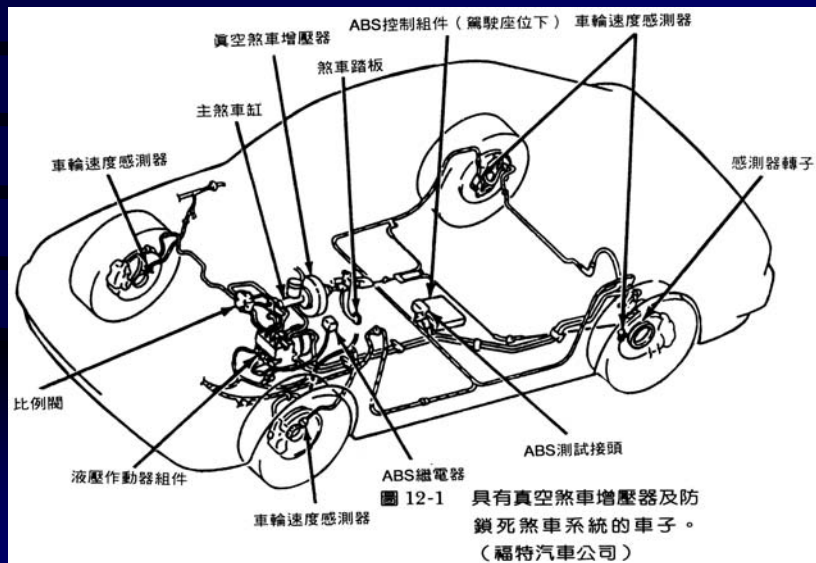


圖 12-1 具有真空煞車增壓器及防鎖死煞車系統的車子。（福特汽車公司）

ABS煞車系統

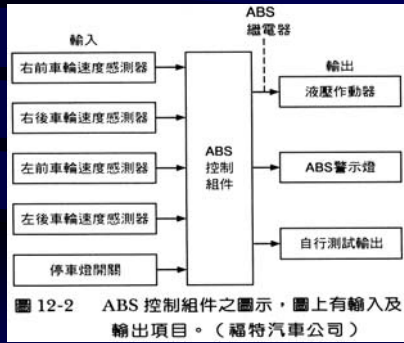


圖 12-2 ABS 控制組件之圖示，圖上有輸入及輸出項目。(福特汽車公司)

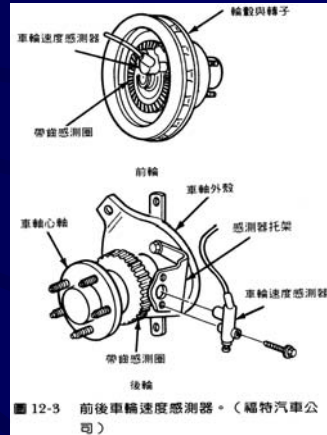


圖 12-3 前後車輪速度感測器。(福特汽車公司)

輪胎

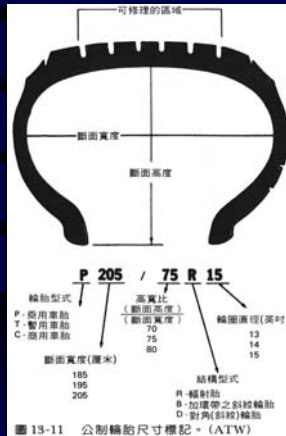


圖 13-11 公制輪胎尺寸標記。(ATW)

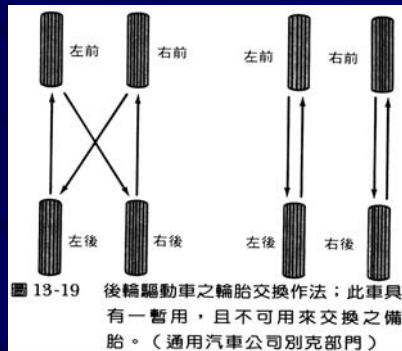


圖 13-19 後輪驅動車之輪胎交換作法；此車具有一暫用，且不可用來交換之備胎。(通用汽車公司別克部門)

輪胎

