

轉向原理

阿克曼轉向原理

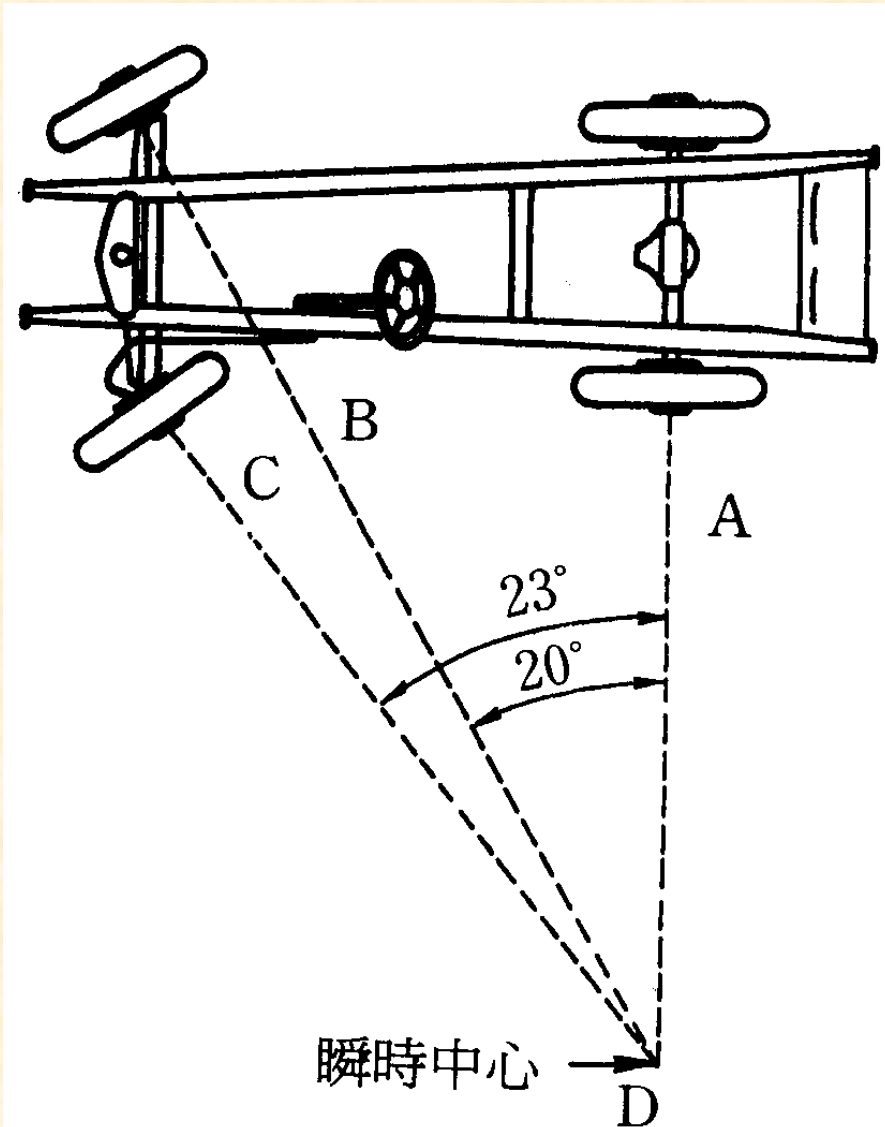


圖13-2 艾卡曼轉向幾何圖

阿克曼梯形連桿機構

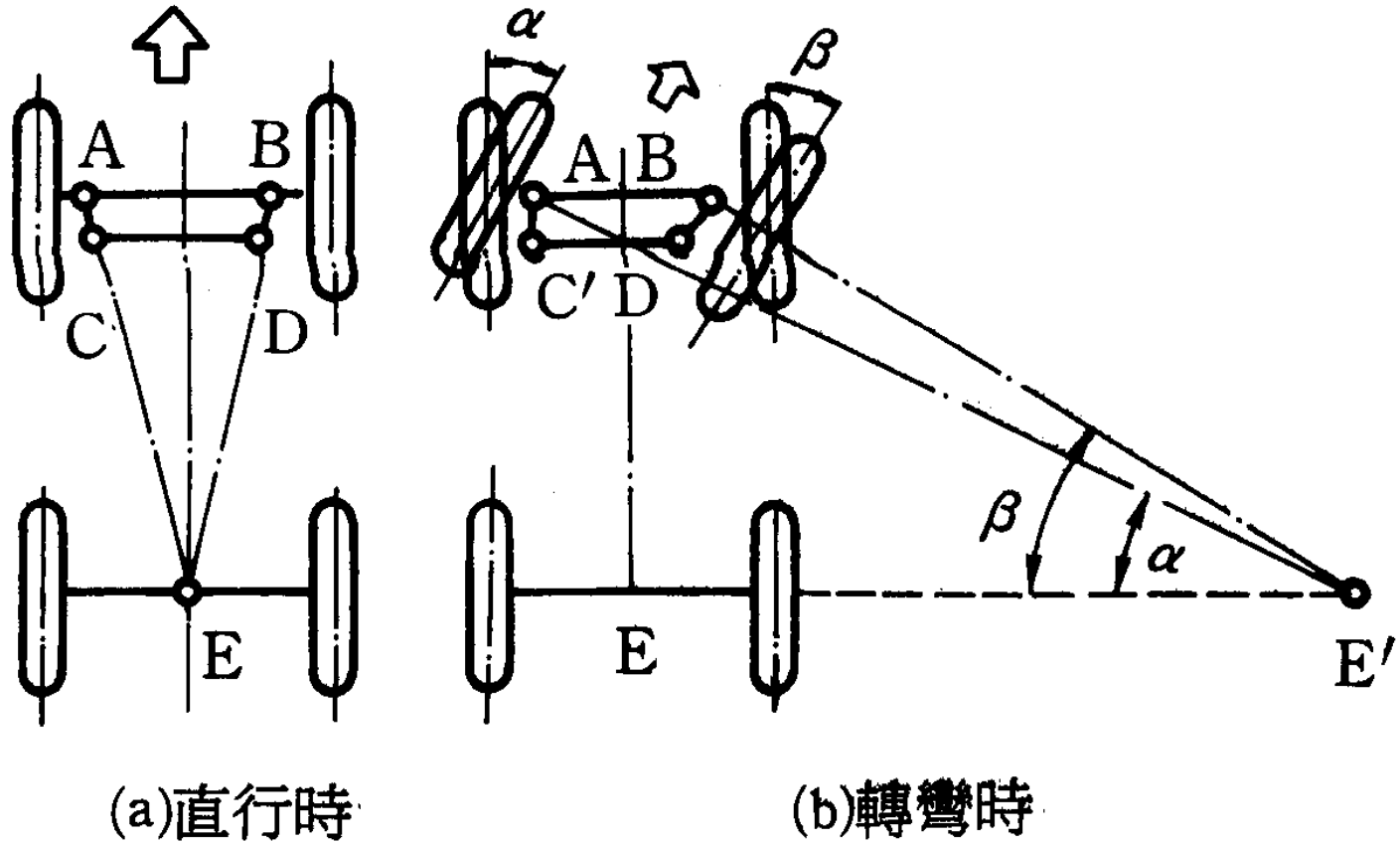


圖13-3 艾卡曼梯形連桿

不平行相等曲柄的四連桿機構

轉向系統構造

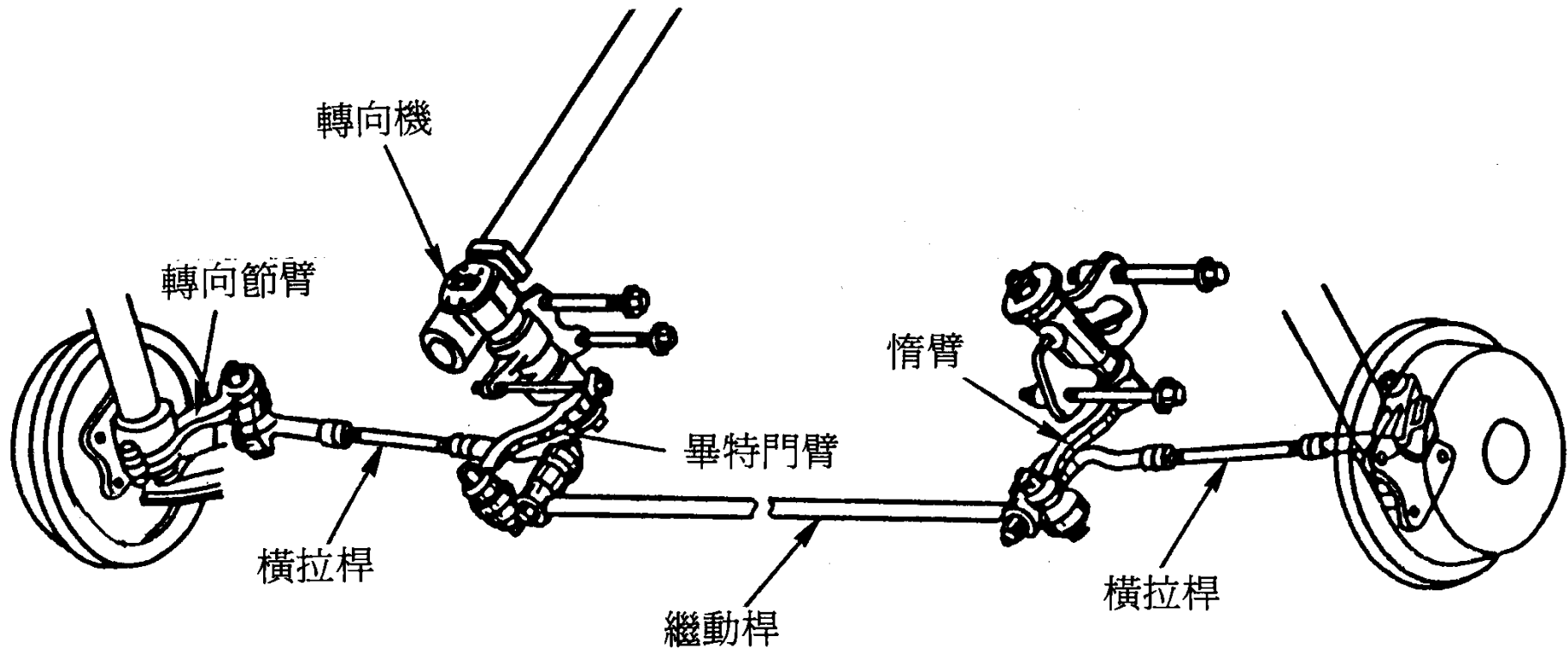


圖13-27 獨立懸吊式轉向連桿

轉向系統構造

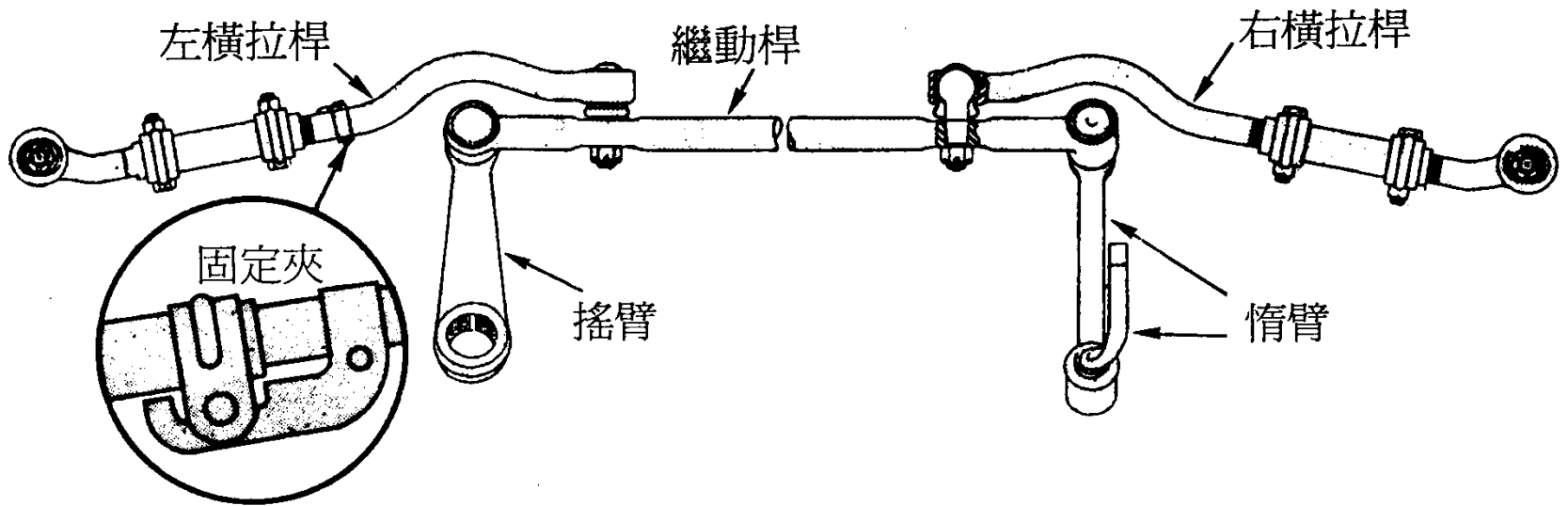


圖 12-12 繼動桿與橫拉桿

轉向減速比

方向盤迴轉角度

- 減速比 = $\frac{\text{方向盤迴轉角度}}{\text{畢特門臂之移動角度}}$

減速比小：轉向力量大，轉向靈活，用於小型車，約14~18：1

減速比大：轉向力量小，轉向不靈活，用於大型車，約18~26：1

方向盤

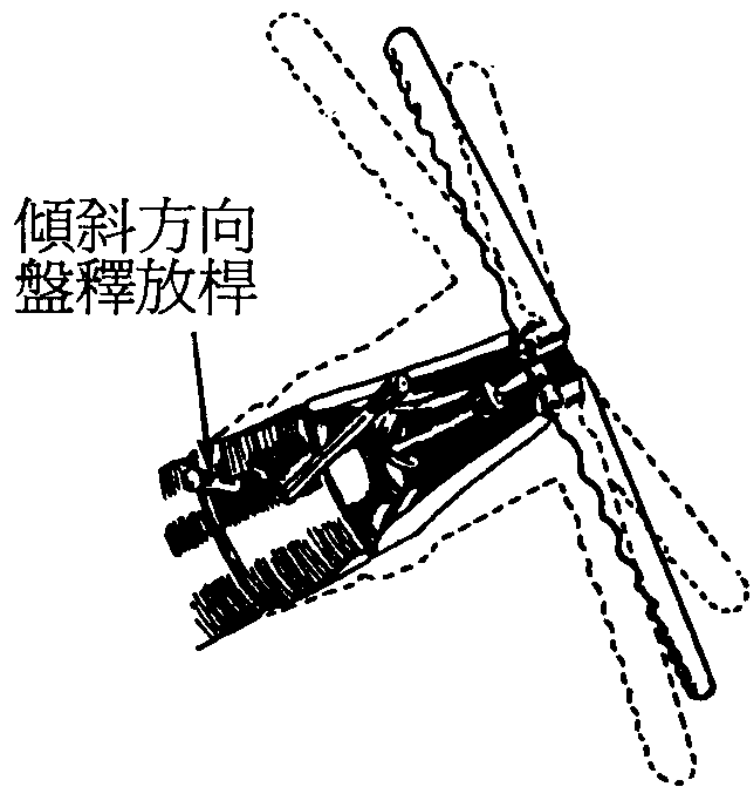


圖 12-2 傾斜方向盤

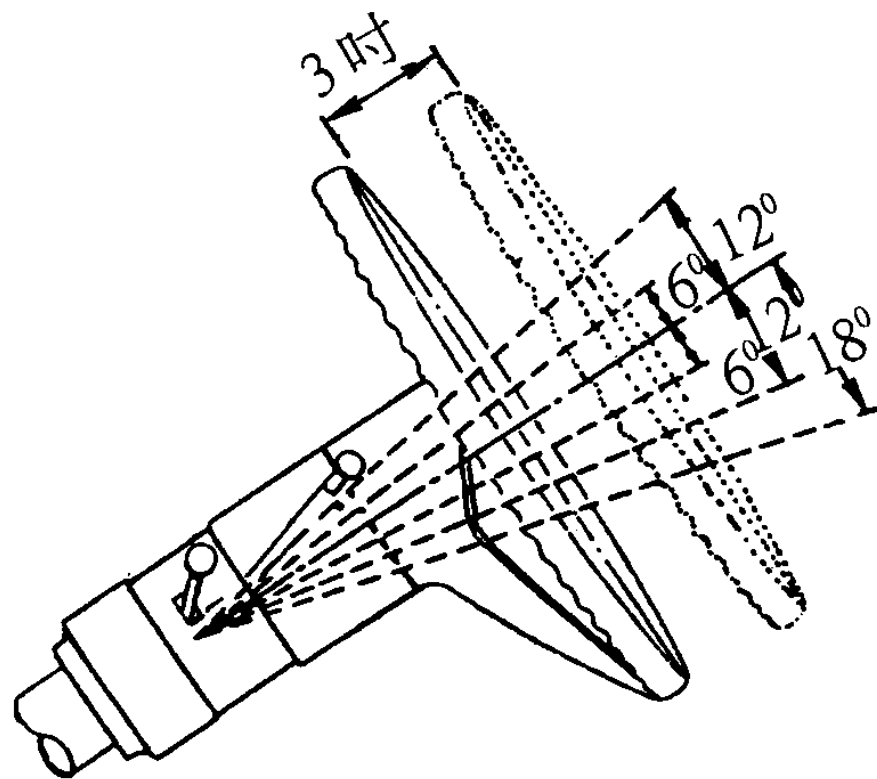
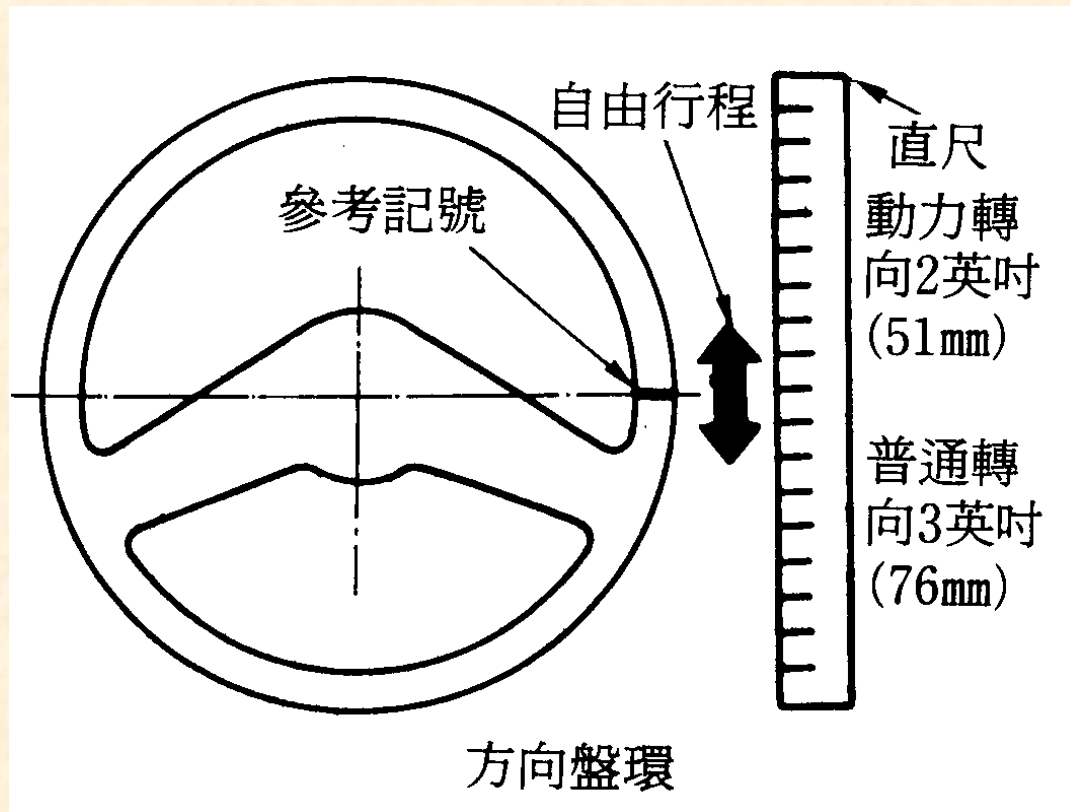


圖 12-3 套筒伸縮式方向盤

方向盤



自由行程: 2~3cm

轉向軸

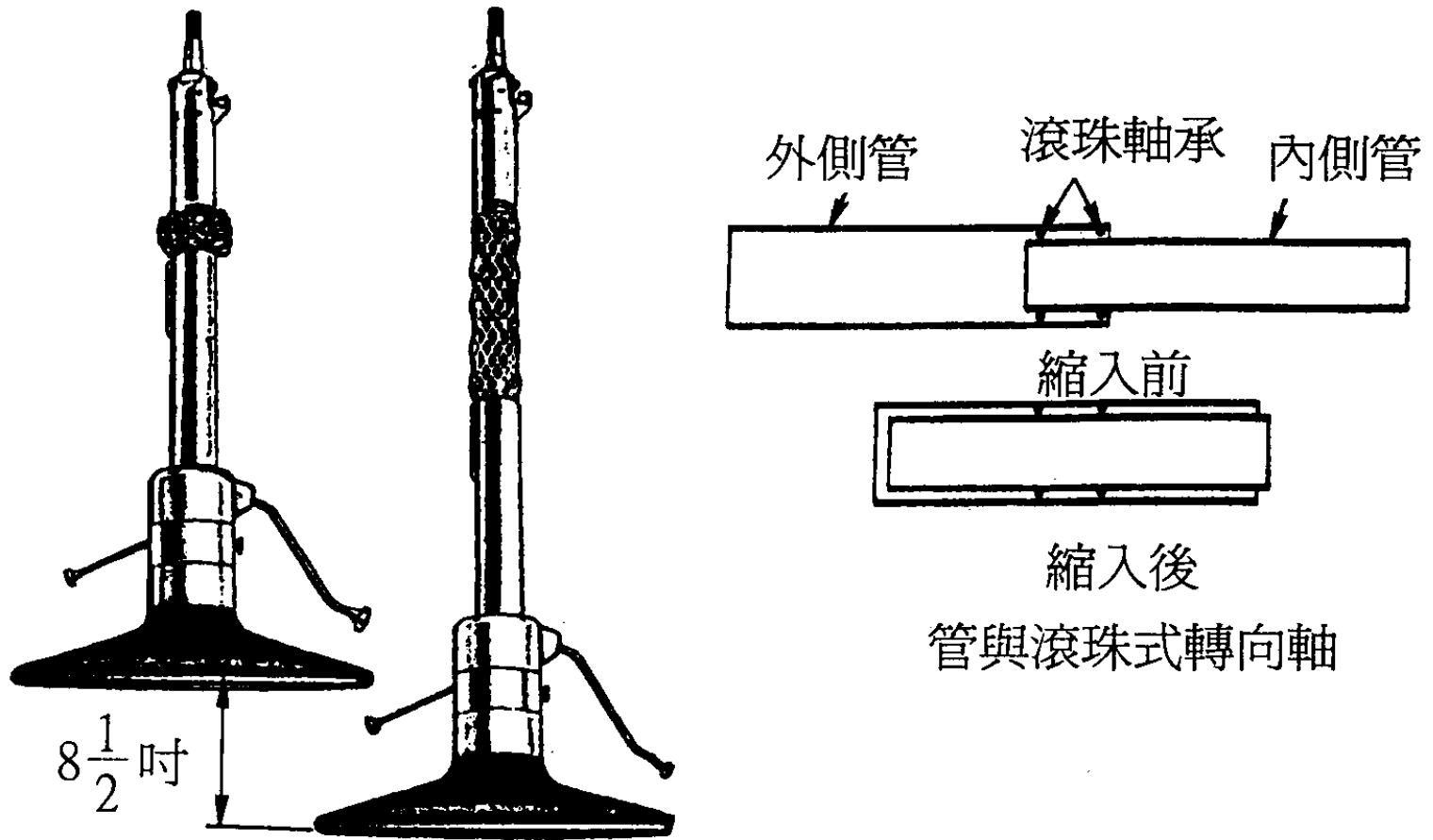


圖 12-4 摺合式轉向軸

轉向機

- 不可逆式：

蝸桿與扇形齒輪式，蝸桿與螺帽式

- 半可逆式：

蝸桿與滾輪式，凸輪與搖臂式

- 可逆式：

循環滾珠螺帽式，齒條與小齒輪式

不可逆式：蝸桿與扇形齒輪式

- ◆ 方向盤 → 畢特門臂
- ◆ 避免受路面震動而影響行駛之安定性
- ◆ 用於大型載重車
- ◆ 車輛已少用

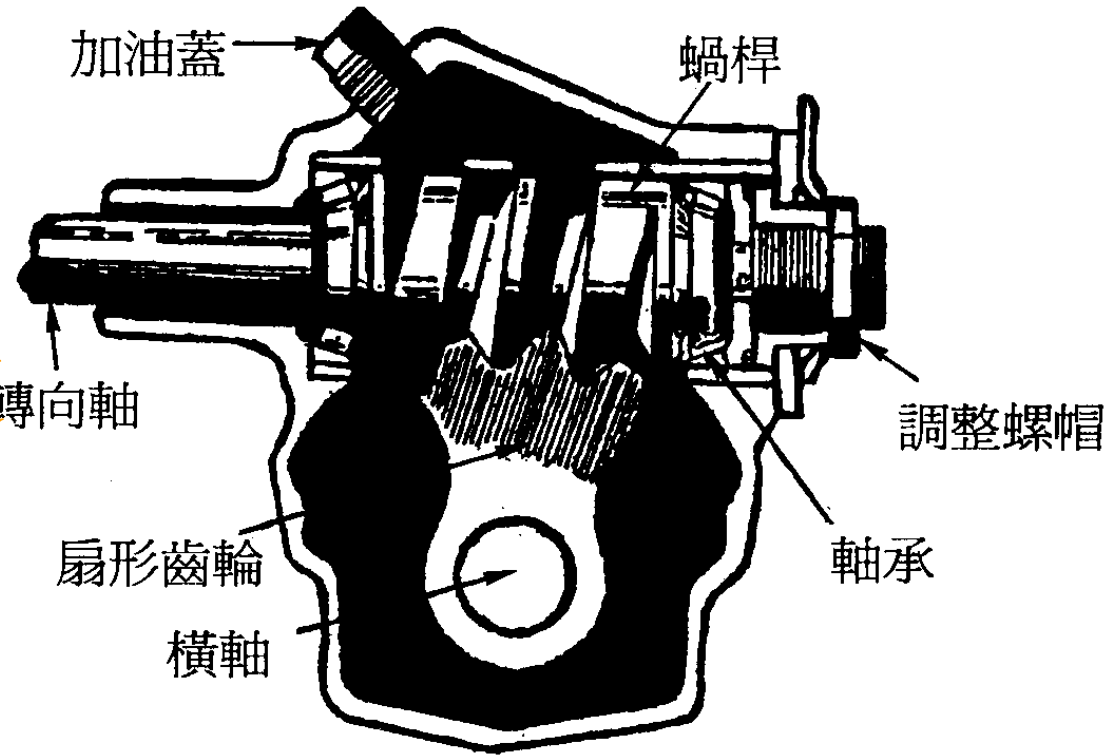


圖 12-5 蝸桿與扇形齒輪式轉向齒輪

不可逆式：蝸桿與螺帽式

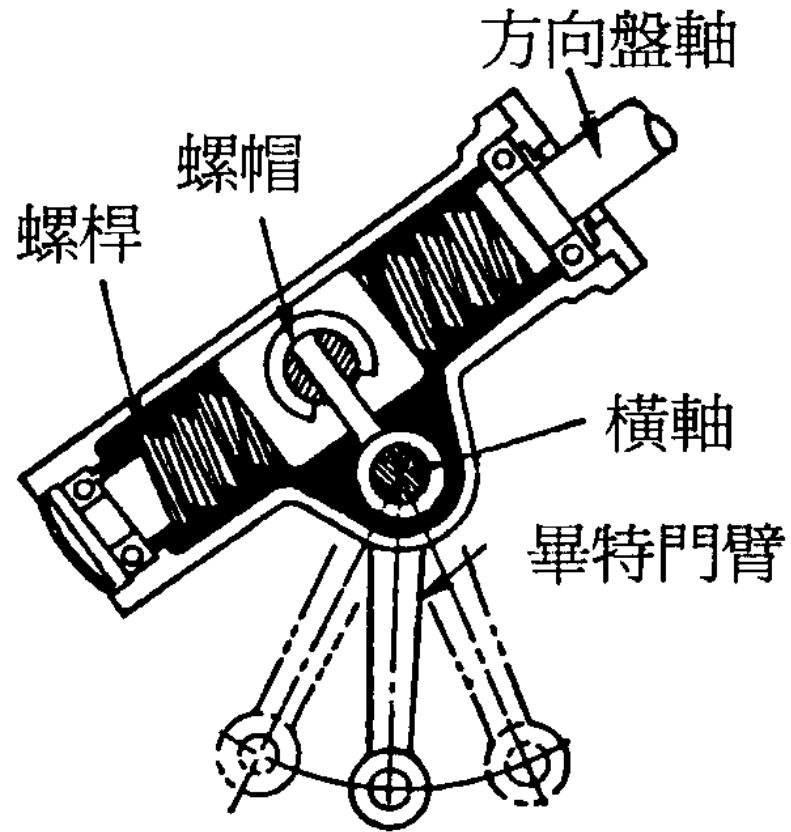


圖 12-6 螺桿與螺帽轉向齒輪

半可逆式：蝸桿與滾輪式

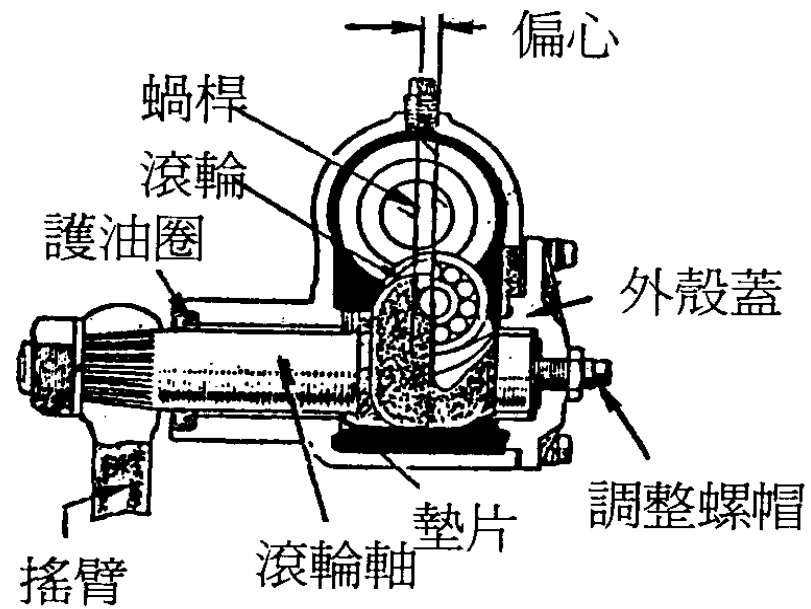
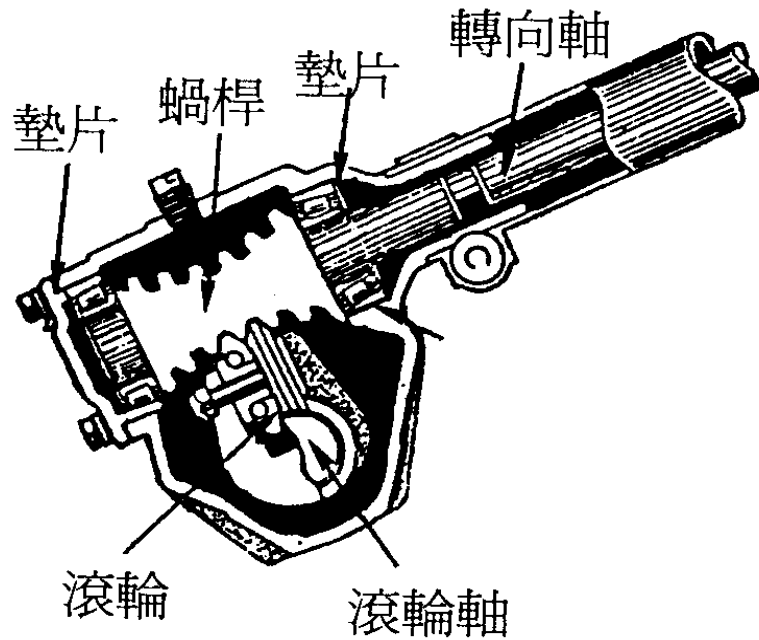
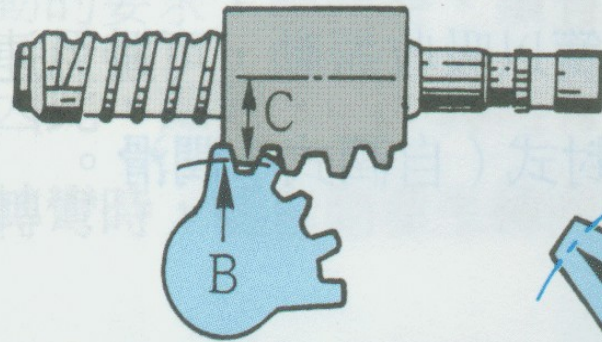


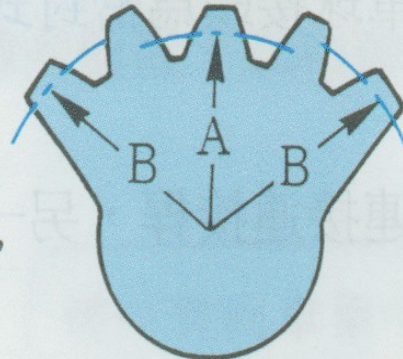
圖 12-7 蝸桿與滾輪式轉向齒輪

- 直線前進及小範圍轉向, 方向盤 \leftrightarrow 畢特門臂
- 中間位置(直線前進位置) \rightarrow 減速比大
- 兩邊位置(大轉彎) \rightarrow 減速比小, 增加轉彎敏感性
- 中小型車輛採用

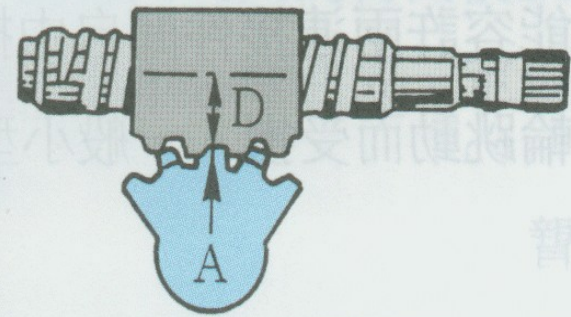
可變齒輪比轉向齒輪



(a) 方向盤最大轉向角時，
減速比約 19.5 : 1



$$A < B$$



(b) 方向盤直線前進時，
減速比約 21.5 : 1

● 圖 5-8 可變齒輪比

- 直線前進及小範圍轉向, 方向盤 ↔ 畢特門臂
- 中間位置(直線前進位置) → 減速比大, 增加高速行駛之安全性
- 兩邊位置(大轉彎) → 減速比小, 增加轉彎敏感性

半可逆式：凸輪與搖臂式

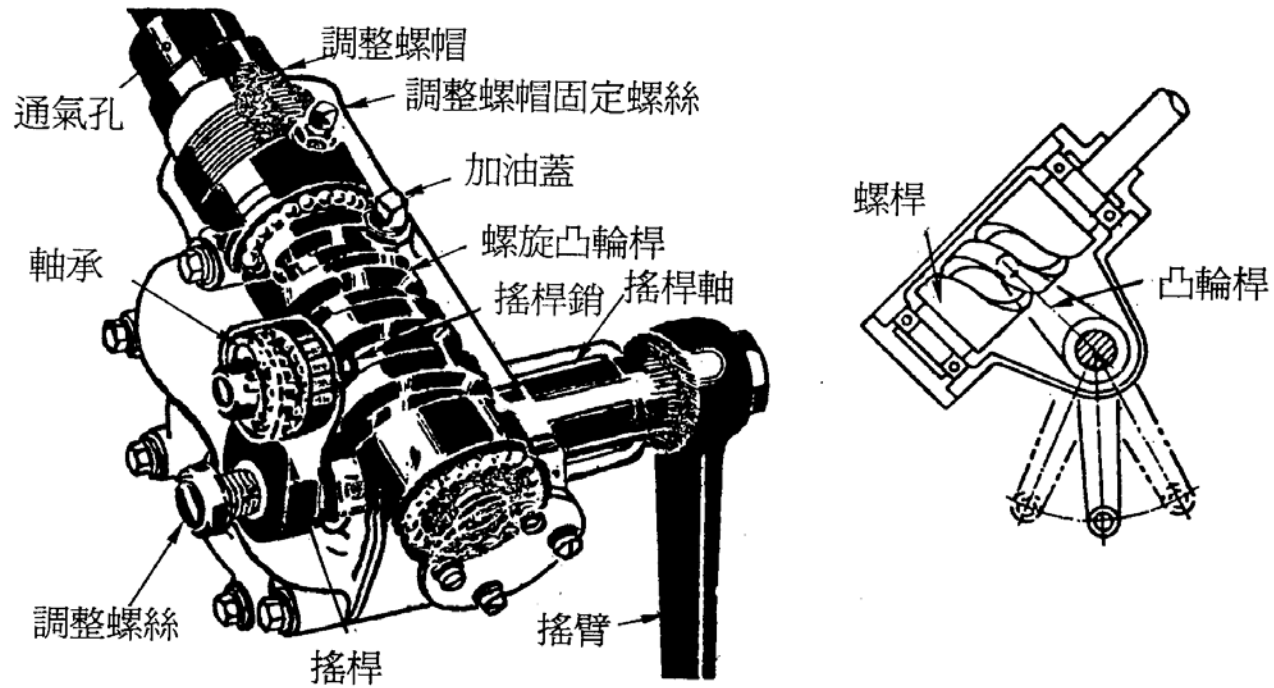
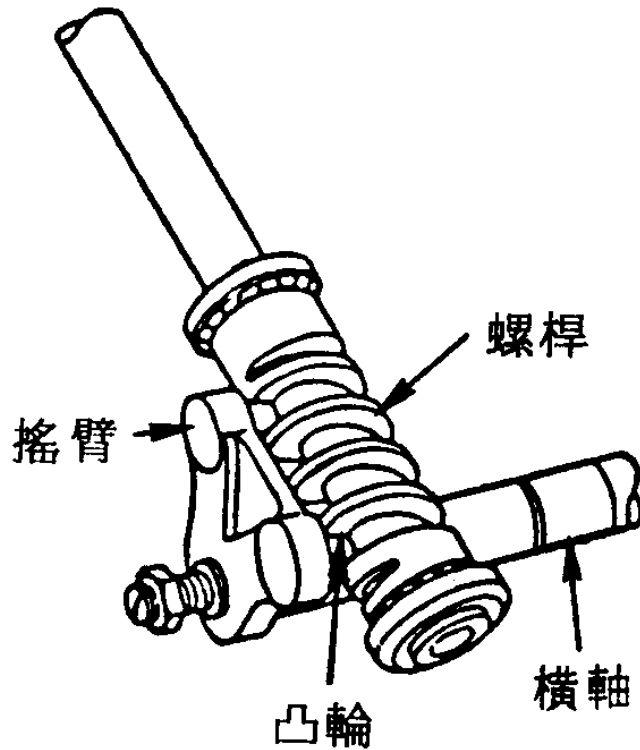


圖 12-8 螺桿與凸輪搖臂式轉向齒輪

半可逆式：凸輪與搖臂式



(b)螺桿與凸輪搖臂式轉向齒輪

圖 4-3.7 轉向機(二)

可逆式：循環滾珠螺帽式

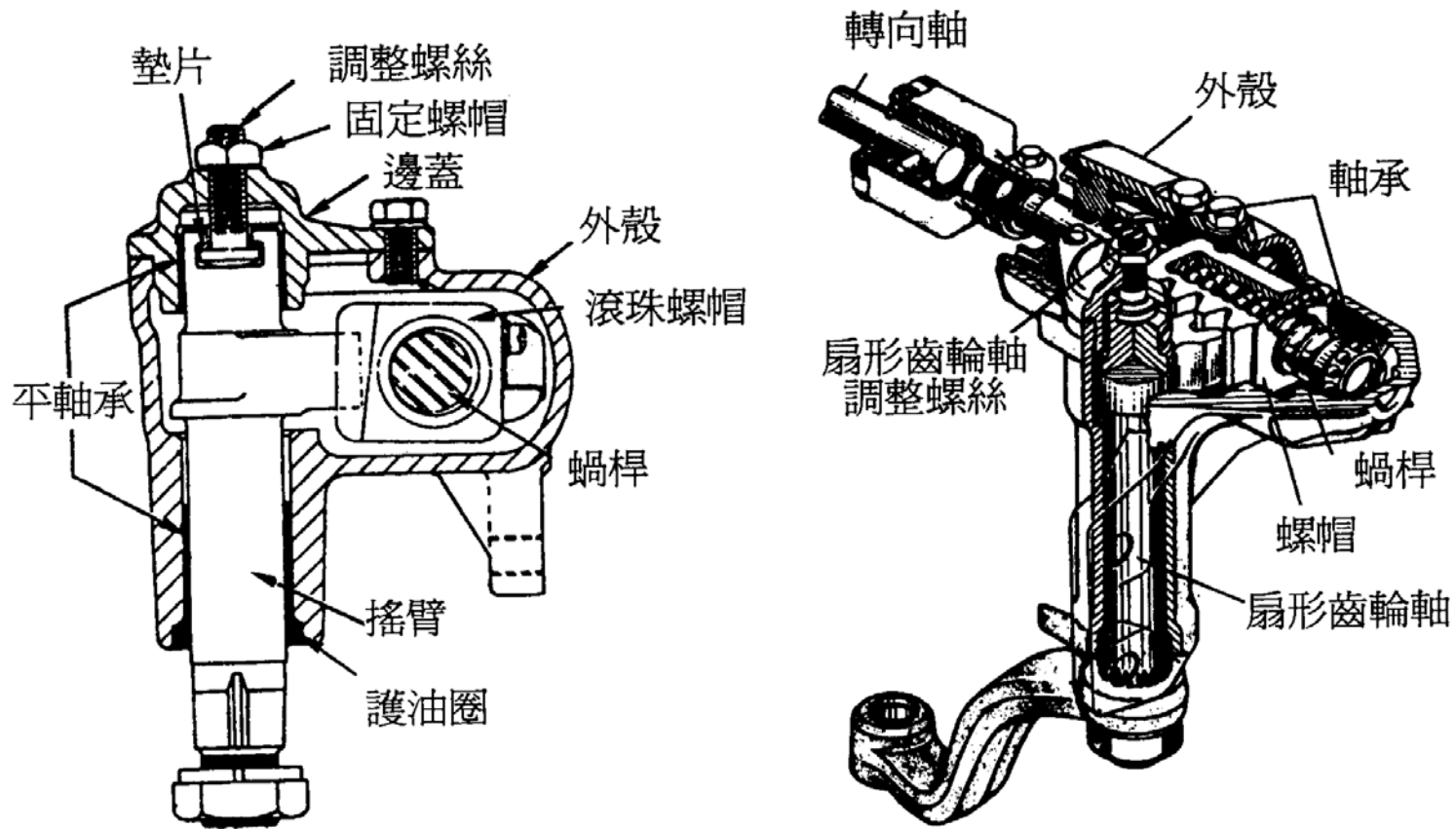


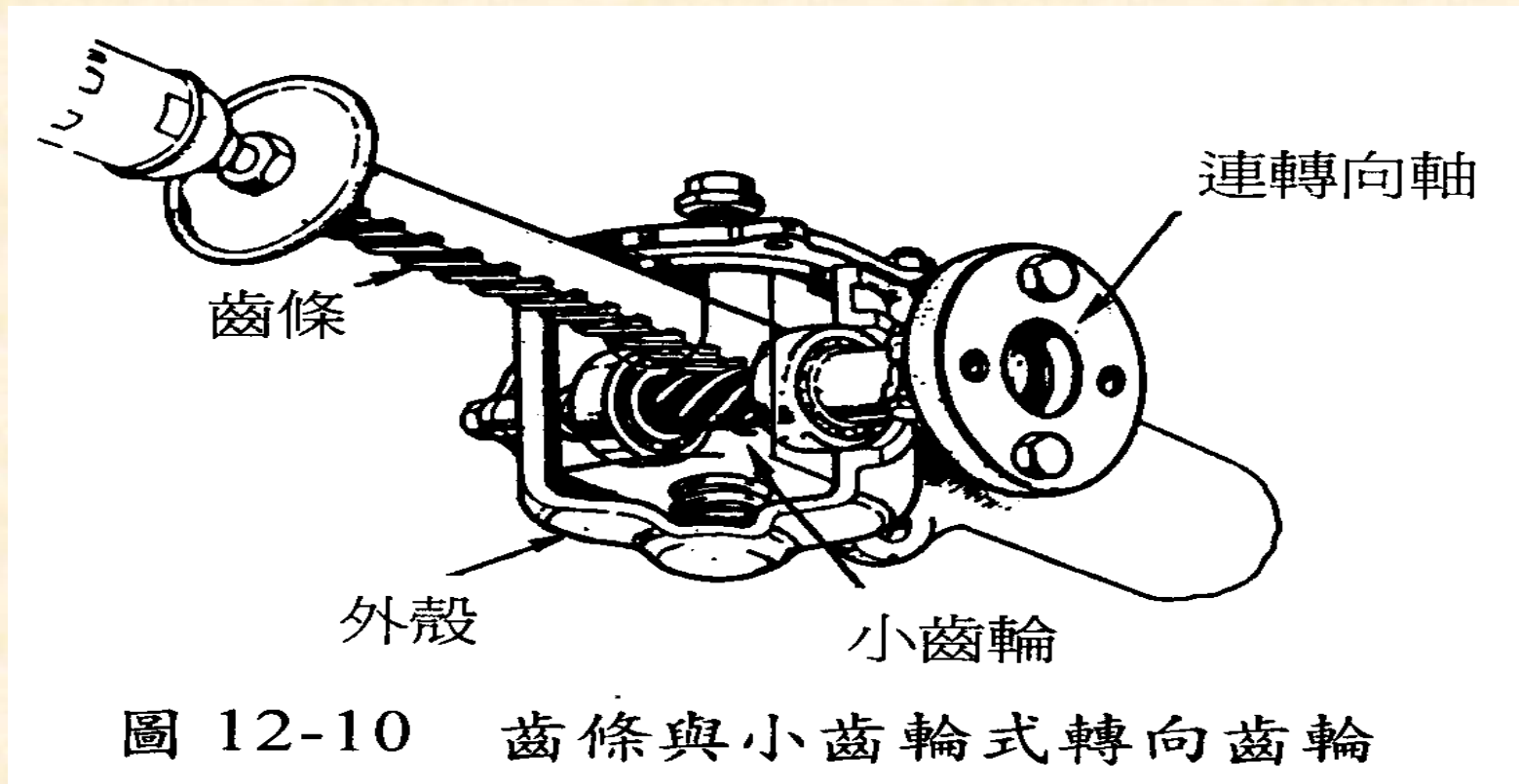
圖 12-9 循環滾珠螺帽式轉向齒輪

- 此式轉向控制靈活，適合高速行駛之大、小型車輛

可逆式：循環滾珠螺帽式

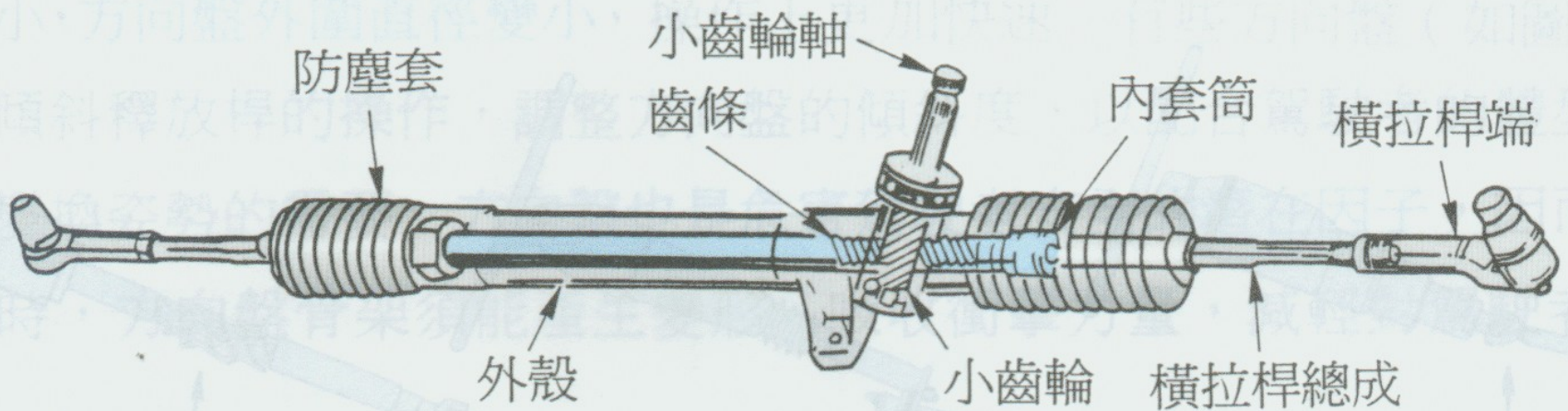


可逆式：齒條與小齒輪式

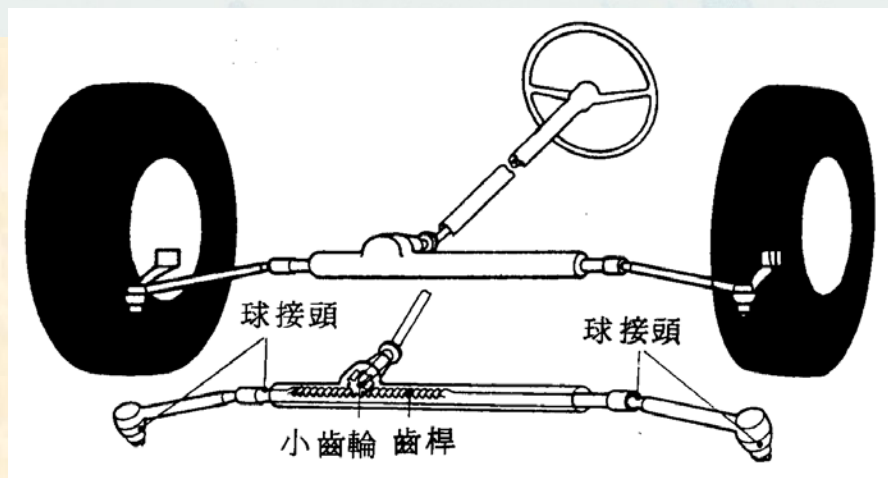


- 構造簡單，成本不高，又能提供駕駛者明顯而正確之感覺，一般小型車輛多採用之

可逆式：齒條與小齒輪式



● 圖 5-6 齒條及小齒輪式轉向機



可逆式：齒條與小齒輪式

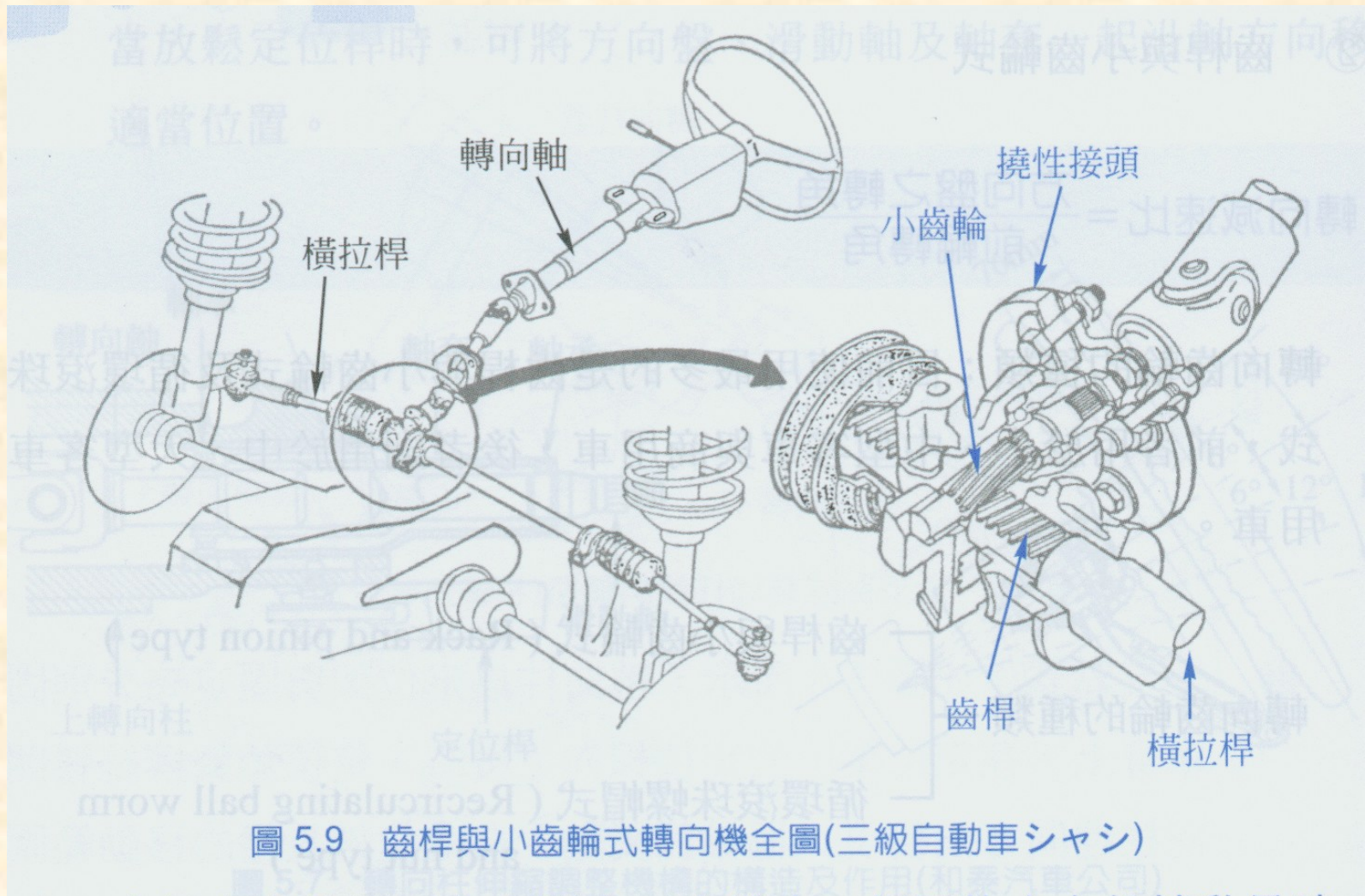


圖 5.9 齒桿與小齒輪式轉向機全圖(三級自動車シャシ)

動力轉向系統

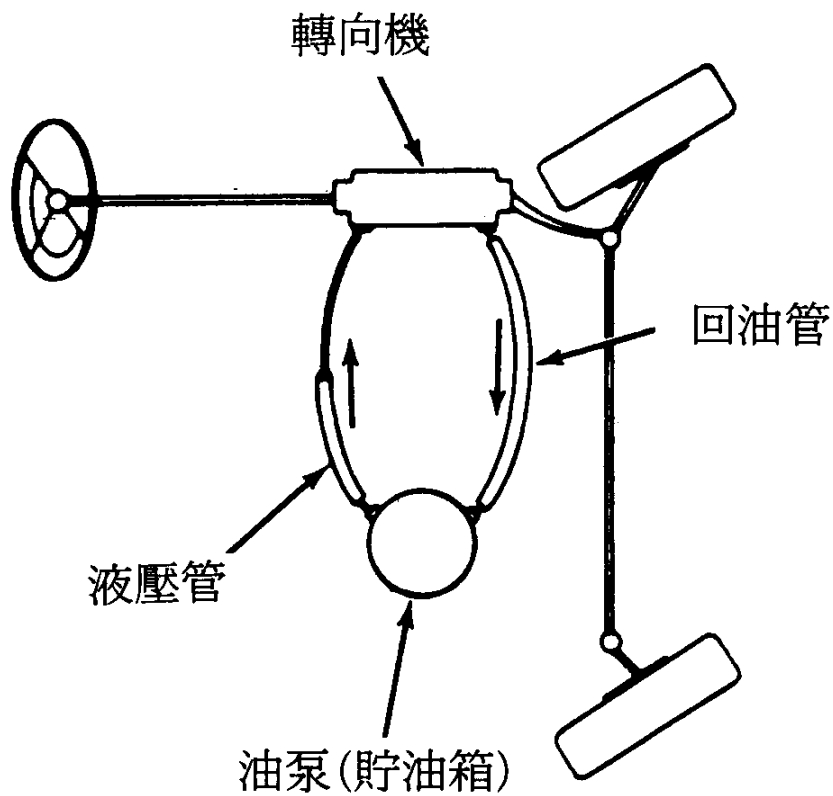


圖13-33 整體式動力轉向簡圖

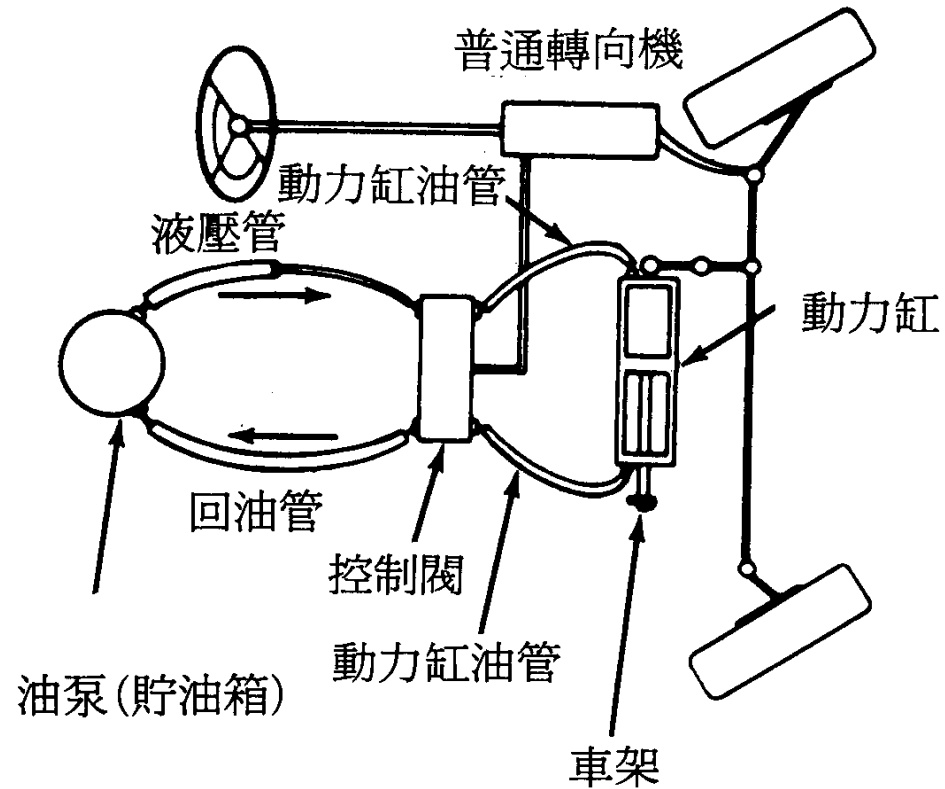
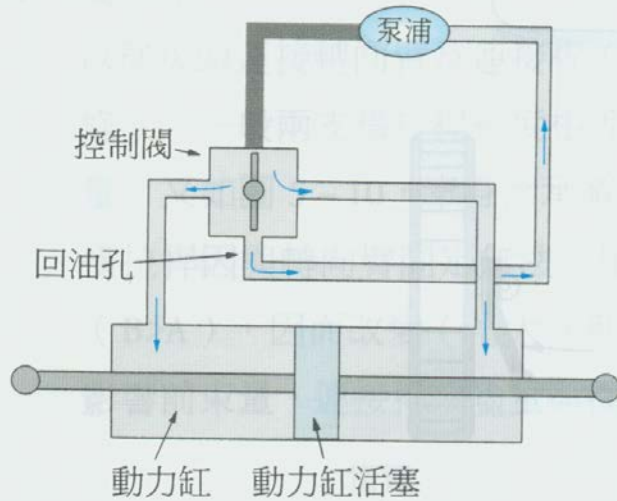


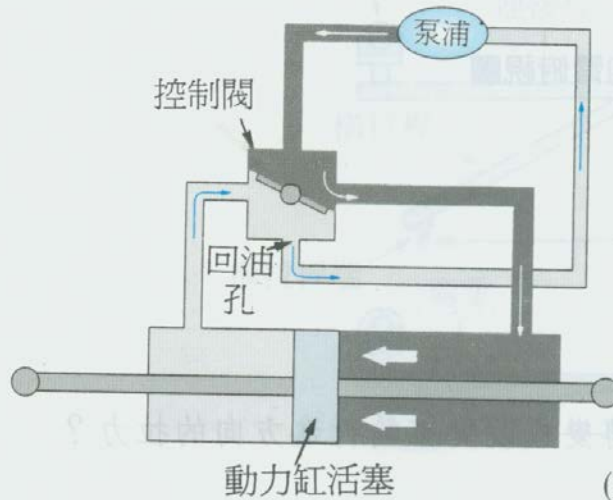
圖13-34 連桿式動力轉向簡圖

動力轉向系統



動力缸活塞兩側油壓相等，活塞在中性位置。

(a)直線位置



動力缸活塞右側油壓大於左側，活塞被推向左側。

(b)轉彎時

●圖 5 - 12 動力轉向系統簡圖

前軸

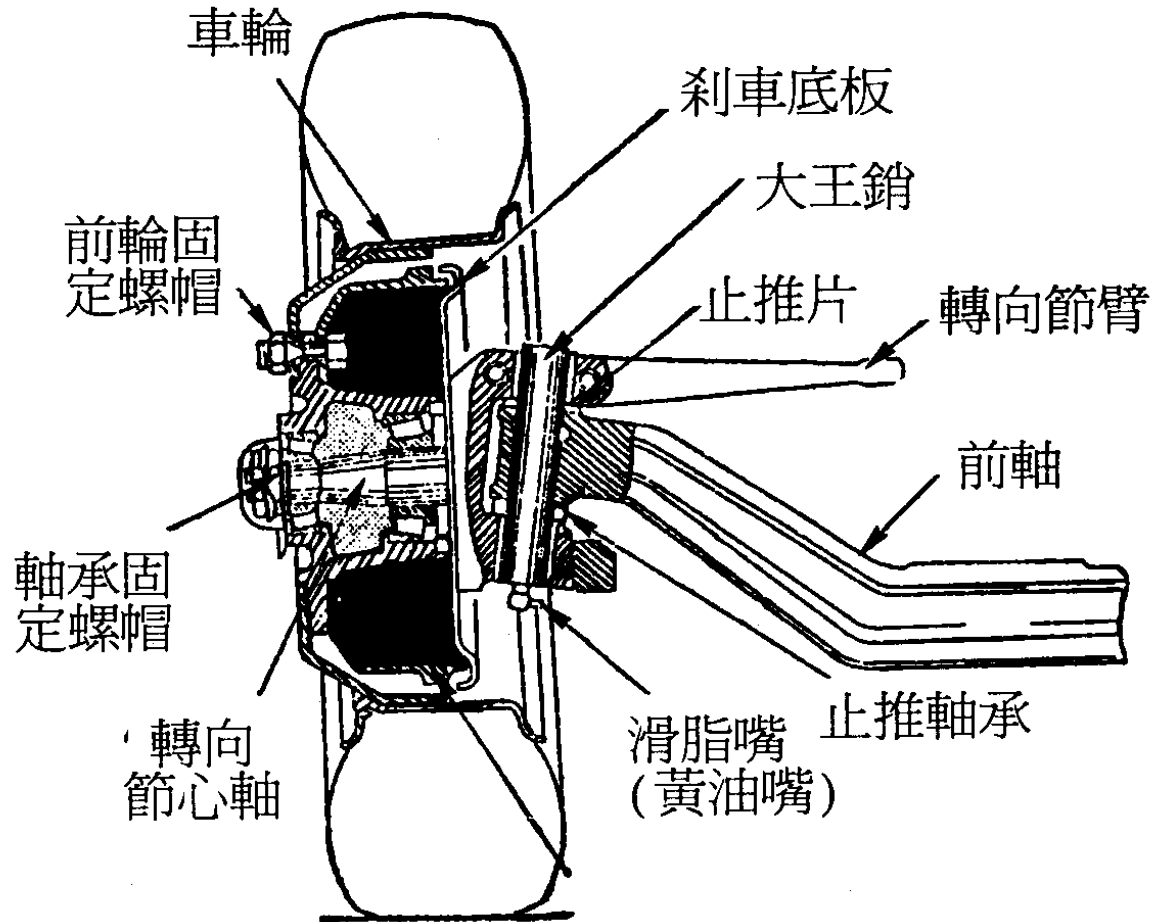
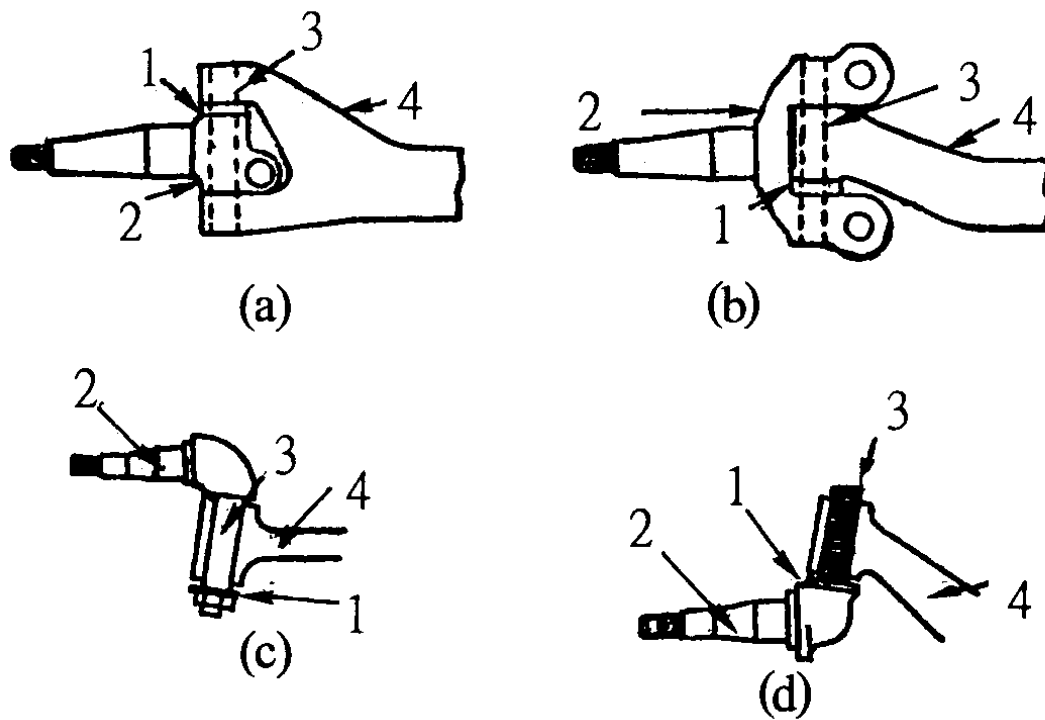


圖 12-13 一體式前軸

前軸



1 推力軸承 2 轉向節 3 大王梢 4 前軸

圖 12-14 大王銷之裝置法

前軸

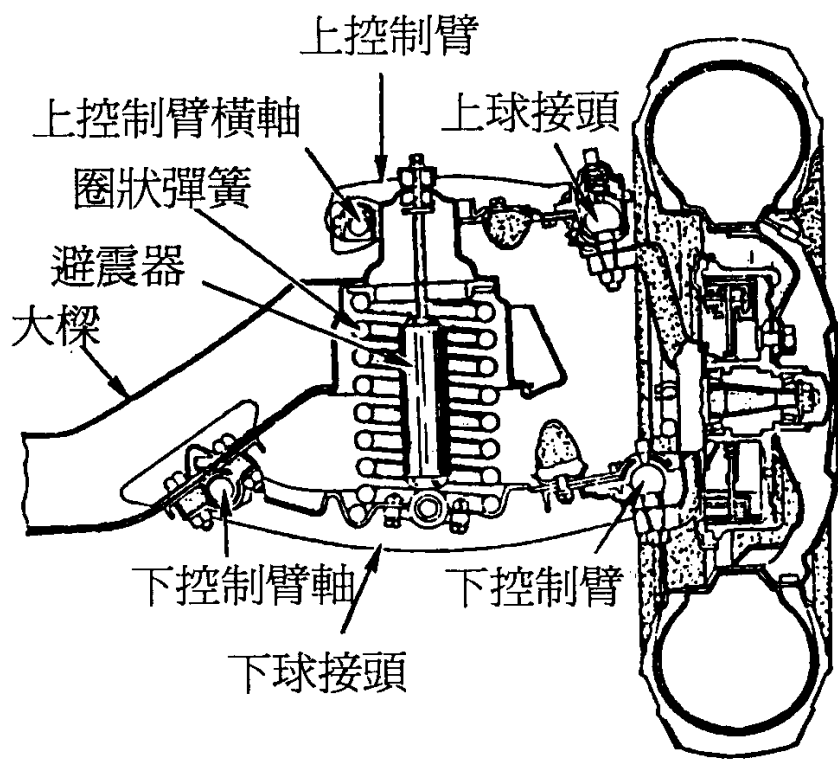


圖 12-15 雞胸骨式前軸

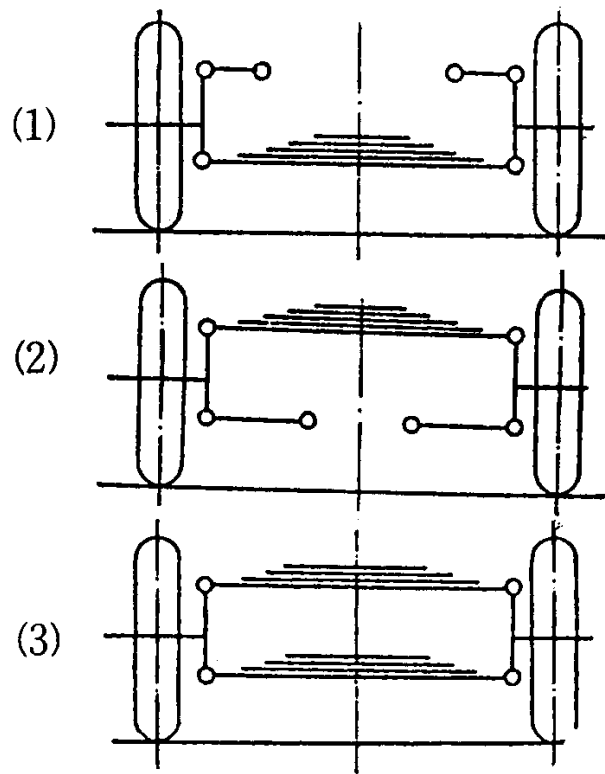


圖 12-16 橫置板簧型擺動式前軸

前軸

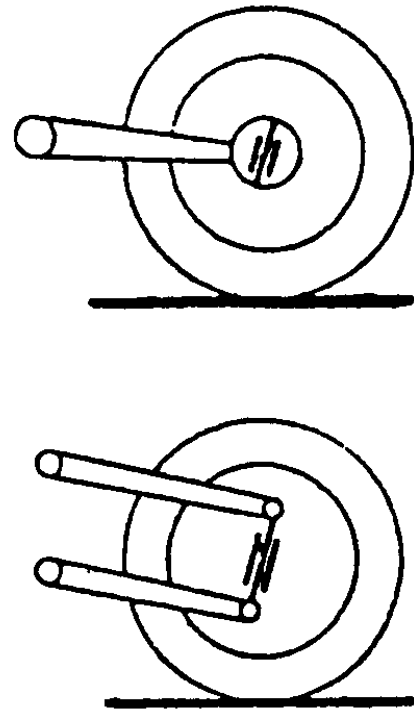


圖 12-17 拖動臂型擺動式前軸

前軸

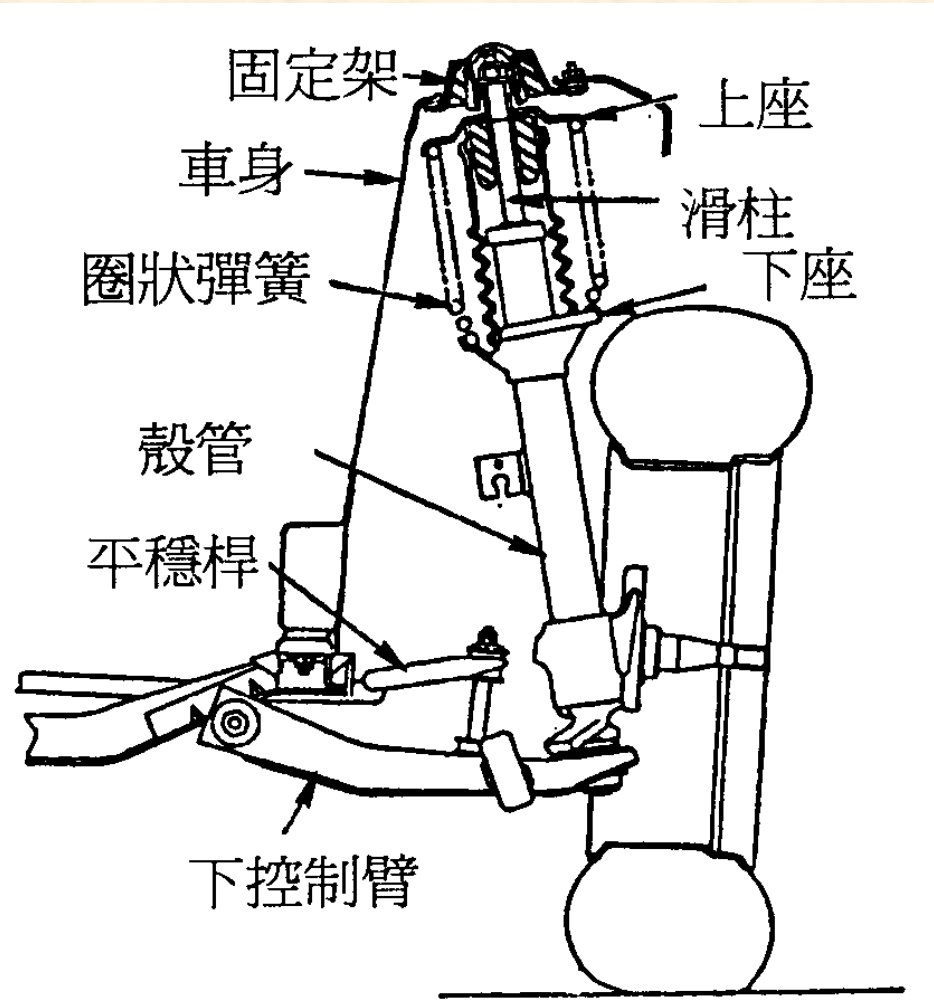


圖12-18 麥花臣式前軸

前軸

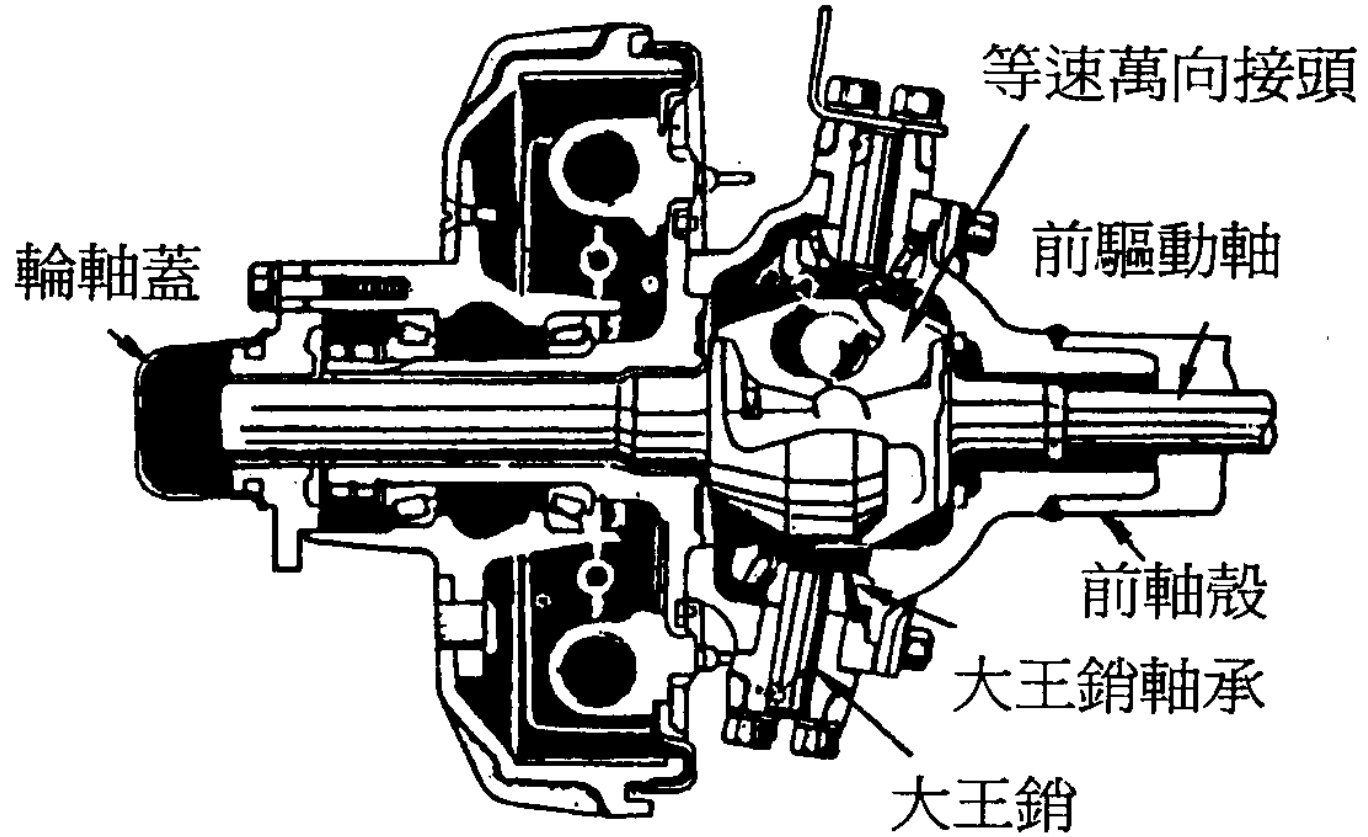
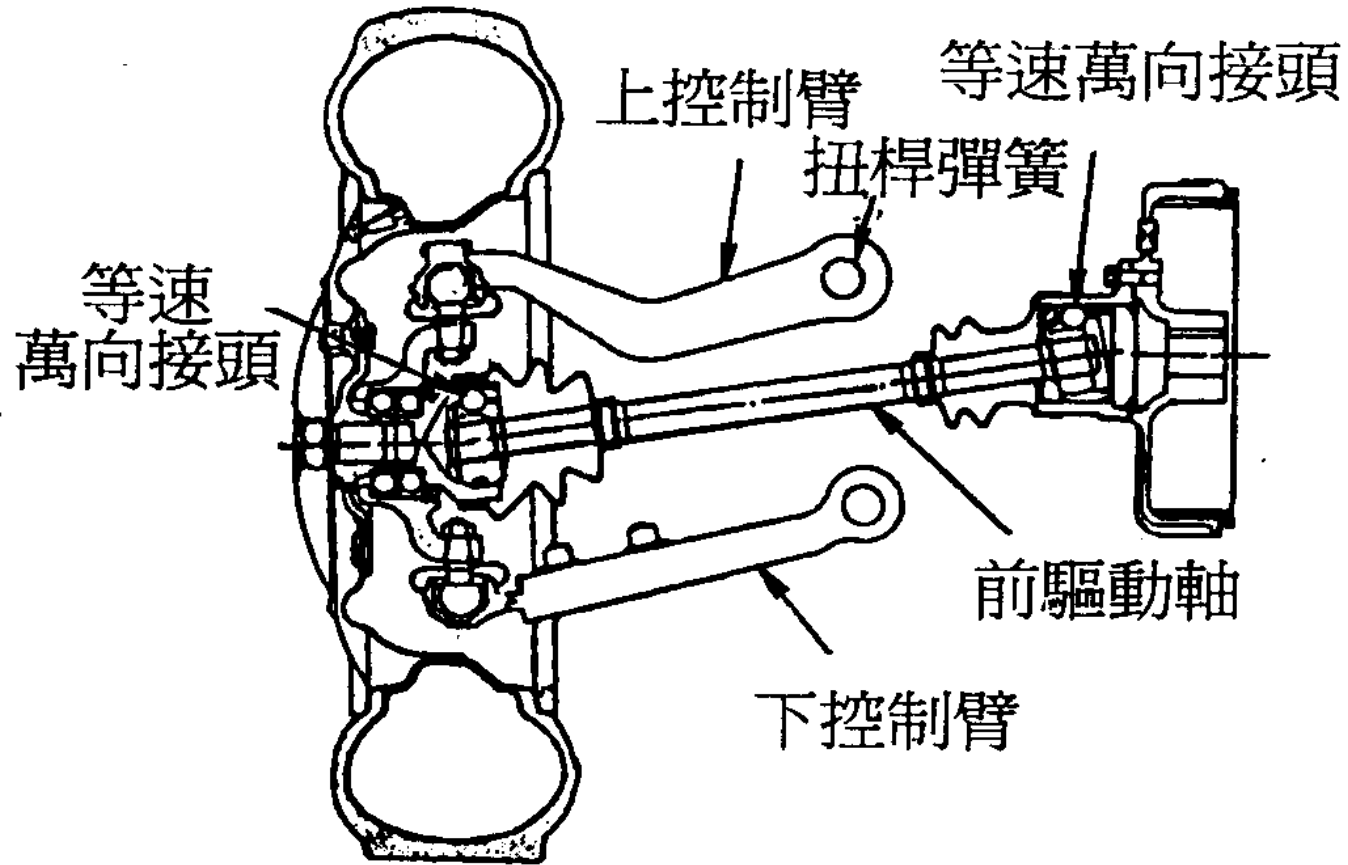


圖 12-19 整體式前輪驅動前軸圖

前軸



12-20 擺動式前輪驅動前軸

