

汽車活葉學習材料

怎樣修理真空增力制動器

沈志煌編

15

人民交通出版社出版

編號：113

怎樣修理真空增力制動器

沈志煌編 人民交通出版社出版

北京安定門外和平里

新華書店發行 中國科學公司印刷

一九五五年八月上海第一版第一次印刷

1—1600冊

開本：787×1092 1/32 50000字

印張：2張

定價(8)：三角三分

上海市書刊出版業營業許可證出字第22號

一 真空增力制動的基本知識

大氣加在物體上的壓力大小同空氣的溫度、空氣的密度有關。在相同的溫度時，空氣的密度愈大壓力就愈大。反之，空氣愈稀密度愈小，壓力也愈小。

大氣壓力或 1 標準“大氣壓”是指海平面上乾燥空氣在溫度 59° 華氏、密度每立方呎 0.0765 磅時的壓力，它相當於每方吋 14.69 磅^①。當地形高度在拔海數百呎以內時，大氣壓力的數值和標準“大氣壓”相比較，幾乎無大差別，在實際計算上可假定是相等的。

真空是指一個沒有空氣的空間，空氣的密度等於零，因此空氣壓力也等於零。如果用盛水銀的 U-形管連接在一個沒有空氣的空間上（圖 1），水銀柱將受大氣壓力的影響被壓向真空的一面，直到 U-形管兩旁水銀柱的差度恰等於 29.92 吋時為止。這是因為一個 29.92 吋高的一吋見方的水銀柱是重 14.69 磅，也就是因為一個 29.92 吋高的水銀柱所產生的壓力是和 1 標準“大氣壓”相等的緣故。

部份真空又是指一個空氣稀少的空間。空氣愈稀密度愈小，空氣壓力愈

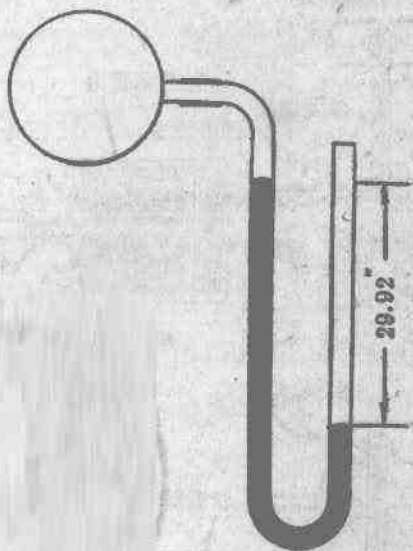


圖 1

① 大氣壓力的計算公式是：

$$\text{大氣壓力(磅/方吋)} \times 144 = 53.3 \times \text{密度(磅/立方呎)} \times [460 + \text{溫度(華氏)}]$$

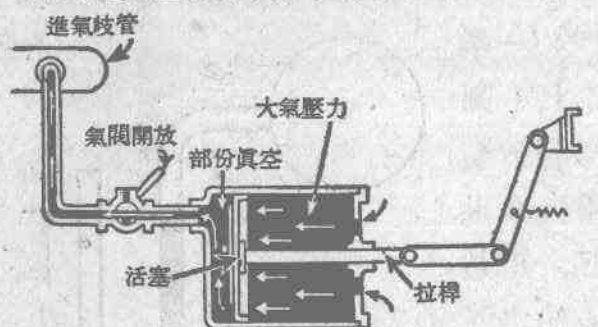
$$\text{代入得 } 1 \text{ 標準“大氣壓”} = \frac{53.3 \times 0.0765 \times (460 + 59)}{144} = 14.69 \text{ 磅/方吋}$$

144

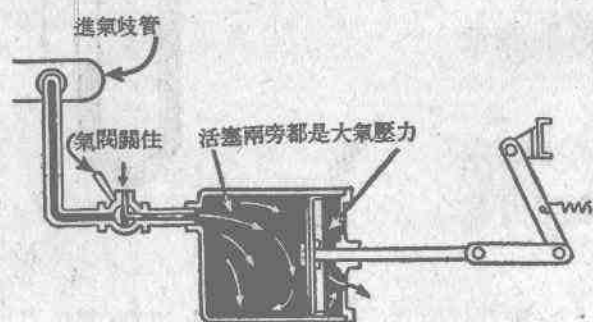
低，真空度愈大。發動機進氣行程所產生的部份真空在汽化器節氣閥接近全閉時是最大，進氣歧管裏的氣壓降低到祇有每方吋 4.69 磅左右。如果用盛水銀的 U-形管連接在發動機的進氣歧管上，水銀柱同樣受着大氣壓力的影響被壓向進氣歧管的一面，直到 U-形管兩旁水銀柱的差度約等於 20~21 吋時為止。這樣高的水銀柱所產生的壓力應恰等於大氣壓力減去進氣歧管裏空氣壓力所得的差額。因此水銀柱愈高，進氣歧管裏空氣壓力愈低，真空度也愈大。

真空動力

在汽化器節氣閥接近全閉時，大氣壓力和進氣歧管裏空氣壓力間約有每方吋 10 磅的壓力差。這每方吋 10 磅的壓力差就叫做真空動力。進氣歧管的真空度愈大，產生的真空動力也愈大。真空動力可通過真空動力缸被利用來做不同的工作。真空動力缸裏有活塞將



甲



乙

圖 2

它分隔成兩個氣室，有拉桿（或推桿）的一端叫做後氣室，另一端叫做前氣室。如圖 2 甲所示，將前氣室經三路氣閥和發動機進氣歧管相接，前氣室裏因空氣很快被發動機吸去而產生部份真空，氣壓迅速降低。而後氣室裏因壁上有小孔經常和外界溝通，仍保持着大氣壓力。這就造成前後氣室的壓力差要推着活塞向左移動，一直要到拉簧被拉伸後的張力和前後氣室的壓力差平衡

時，活塞才停止移動。然後將三路氣閥旋到圖 2 乙所示的位置，前氣室和發動機進氣歧管間的通道中斷，而外界空氣經三路氣閥很快灌入前氣室裏，使前氣室裏的氣壓上昇到和後氣室相等。這時活塞就受着拉簧的力量向右退回，直到恢復原來的位置。

真空動力缸分大氣貯缸式和真空貯缸式。大氣貯缸式的真空動力缸在未作用時，前後氣室裏都是貯滿了空氣，保持着大氣壓力；而在作用時，由發動機將一個氣室裏的空氣吸出，造成前後氣室間的壓力差來推動活塞。真空貯缸式的真空動力缸在未作用時利用發動機吸氣使前後氣室裏都保持有 20~21 吋水銀柱的真空度；而在作用時將空氣灌入一個氣室中去，同樣造成前後氣室間的壓力差來推動活塞。但由於作用時將空氣灌入真空氣室中去比空氣從氣室中吸出，要來得容易且快，所以真空貯缸式真空動力缸的作用也較好且快。

真空增力制動

真空增力制動就在通過真空動力缸的作用把大氣壓力和發動機進氣行程時產生的部份真空間的壓力差轉變成推力或拉力，加在原来的液壓制動系上，達到增加制動力量和提高制動效能。目前車輛上所採用的真空動力缸都是真空貯缸式的。因為真空貯缸式的真空動力缸前後氣室裏經常保持着一定的真空度，只要單向閥（裝在真空動力缸和進氣歧管的中間）的技術狀況良好，在發動機偶然停止運轉後仍可維持數次（至少一次）良好的增力制動。大氣貯缸式的真空動力缸就做不到這一點，發動機停止運轉，增力制動就失靈。再大氣貯缸式的真空動力缸有一個氣室的空氣在每次制動時要被吸進發動機氣缸裏去，因而影響發動機的吸氣壓力和所產生的真空度。

真空增力制動有增力式和增壓式兩類。真空增力式是將真空動

力缸所輸出的拉力或推力通過槓桿直接作用到液壓系總泵活塞推桿或制動踏板上，加大推動總泵活塞的力量，使總泵裏產生的液壓增高。真空增力式可配合液壓式或機械式制動來應用；但機械——真空增力式制動目前已很少見用。真空增壓式是將真空動力缸所輸出的推力，通過輔助泵將液壓系總泵傳來的低壓油液提高液壓一倍。真空增壓式只有配合液壓式制動時才能應用。由於真空增力制動的採用，擴大了液壓式制動的應用範圍。液壓——真空增力制動目前已很普遍的用在中型的載重貨車上（表 1）。

採用真空增力制動的車輛

表 1

廠 牌	型 式	驅 動	載 重 (噸)	廠 牌	型 式	驅 動	載 重 (噸)
萬 國	K-5	4×2	1½	雪佛蘭	G7107	4×4	1½
奇姆西	CCKWX	6×6	2½	福 特	GTB	4×4	1½
司蒂培克	US6	6×6	2½	萬 國	M-3H-4	4×4	1½
雪佛蘭	C60L	4×4	3	萬 國	K-6	4×2	2½
福 特	F60L	4×4	3	奇姆西	CCKW	6×6	2½
星 牌	20	4×2	3½	萬 國	M-5H-6	6×6	3
道 奇	T-234	4×2	4	福威德	HAR-1	4×4	4
液壓——真空增力式				液壓——真空增壓式			

真空增力的制動力量

真空增力的制動力量是和下述各項有關：

真空度 在真空動力缸的活塞有效面積相同時，作用在活塞上的壓力差是和發動機進氣歧管的真空度成比例的。真空度愈大，真空動力愈大，真空增力的制動力量也愈大。

真空動力缸的尺寸 在真空動力相同的情況下，真空動力缸的直徑或活塞的有效面積愈大；真空動力缸所產生的拉力或推力也愈

大。表 2 列出了進氣歧管真空度是 20 吋水銀柱時各種不同真空動力缸所產生拉力或推力的數值。

各種真空動力缸所產生的拉力或推力

表 2

直徑，吋	4½	6	6½	7½	9½
拉力，磅	159	282	350	460	700

槓桿比 在真空增力式中，真空動力缸作用桿的槓桿比愈大，加在總泵活塞推桿上的力量愈大。在真空增壓式中，輪泵直徑對輔助泵直徑的比愈大，加在輪泵活塞上的力量愈大。

拔海高度 當拔海高度增加時，空氣的溫度和密度同時降低，大氣壓力也就降低。隨着大氣壓力的下降，真空動力減小，真空增力的制動力量也同樣減小。大氣壓力受拔海高度的影響可見表 3，在拔海 15,000 呎時真空動力的數值只剩海平面上的三分之一左右；因而制動力量就顯得不够，會影響行車的安全。

大氣壓力隨拔海高度的變化

表 3

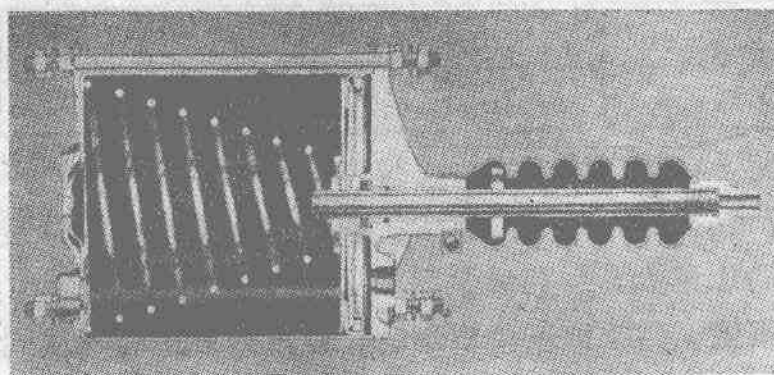
拔海高度，呎	大氣壓力，磅/方吋	拔海高度，呎	大氣壓力，磅/方吋
1,000	14.16	12,000	9.34
5,000	12.22	13,000	8.97
10,000	10.10	14,000	8.62
11,000	9.71	15,000	8.28

二 真空動力缸的修理

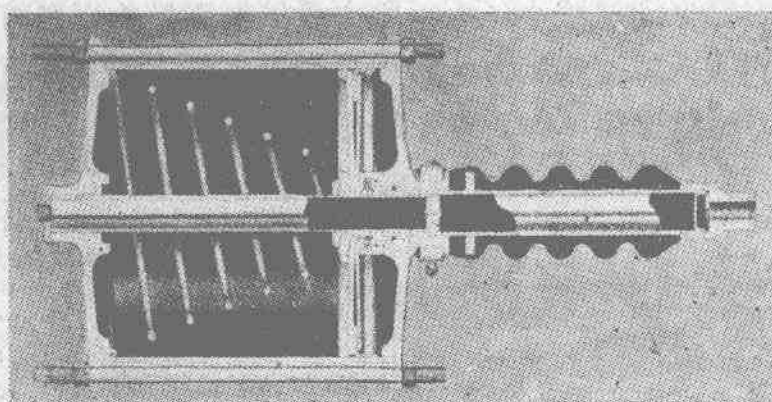
真空動力缸的作用是将真空動力轉變成拉力或推力。真空動力缸（圖 3）的主要構成部份有缸體、活塞、回位彈簧、蓋板、連桿等。缸體是用無縫鋼管截製（圖 3 乙）或鋼板衝壓（圖 3 甲）而成的。活塞又是由皮碗、大小夾板、毛氈、鋼片壓環^①和毛氈夾座等

① 道奇 T-234 型 4 × 2 貨車真空增力制動器的真空動力缸活塞是用鋼絲壓環的。

所組成。蓋板裏有橡皮圈可防止後氣室的漏氣。在真空動力缸直徑超過 7 吋時，缸裏還有導桿(圖 3 乙)；活塞空心連桿可順着導桿行動。真空動力缸有推式和拉式兩種。推式的真空動力缸是在制動時



甲



乙

圖 3

將空氣灌入前氣室裏，前後氣室的壓力差推着活塞使連桿向外推動。拉式的真空動力缸是在制動時將空氣灌入後氣室裏，前後氣室的壓力差推着活塞使連桿向內拉動。推式和拉式真空動力缸的區別在於：（1）活塞皮碗的剝口，在拉式真空動力缸裏是向着後氣室的；而在推式真空動力缸裏是向着前氣室的。也就是皮碗的剝口總是向着真空動力缸工作行程的相反方向。（2）真空動力缸的全長，拉式一般要比推式的長些。目前用在真空增力式制動上的真空

動力缸大多數是採用拉式的。根據車輛的載重不同，要求的真空增力制動也各有不同。因此真空動力缸就有直徑最小 $4\frac{1}{2}$ 吋起至最大 $9\frac{1}{2}$ 吋等 17 種（表 4）。

真空動力缸的種類

表 4

直 徑 (吋)	行 程 (吋)	拉式或推式	拉力或推力(磅)	全 長 (吋)
$4\frac{1}{2}$	$4\frac{1}{8}$	拉式	159	$14\frac{5}{8}$
6	$4\frac{3}{8}$	拉式	282	$15\frac{1}{16}$
6	$4\frac{3}{8}$	推式	282	$11\frac{1}{16}$
6	$6\frac{1}{8}$	拉式	282	$19\frac{3}{8}$
6	$6\frac{1}{8}$	推式	282	$13\frac{1}{4}$
$6\frac{3}{4}$	$6\frac{1}{8}$	拉式	350	$19\frac{1}{8}$
$6\frac{3}{4}$	$6\frac{1}{8}$	推式	350	$13\frac{1}{4}$
$7\frac{3}{4}$	$6\frac{3}{8}$	拉式	460	$19\frac{1}{2}$
$7\frac{3}{4}$	$5\frac{7}{8}$	推式	460	$13\frac{5}{8}$
$7\frac{3}{4}$	$8\frac{3}{8}$	拉式	460	$23\frac{15}{16}$
$7\frac{3}{4}$	$7\frac{7}{8}$	推式	460	$16\frac{1}{16}$
$9\frac{1}{2}$	$6\frac{1}{8}$	拉式	700	$19\frac{1}{2}$
$9\frac{1}{2}$	$5\frac{7}{8}$	推式	700	$13\frac{3}{8}$
$9\frac{1}{2}$	$8\frac{1}{8}$	拉式	700	$23\frac{15}{16}$
$9\frac{1}{2}$	$7\frac{7}{8}$	推式	700	$16\frac{3}{8}$
$9\frac{1}{2}$	$9\frac{5}{8}$	拉式	700	$27\frac{1}{8}$
$9\frac{1}{2}$	$9\frac{3}{4}$	推式	700	$17\frac{3}{8}$

真空動力缸一般只是在前氣室的一端有支脚用插銷固定在車架上，使真空動力缸在增力制動作用時能有少些上下方向的擺動。這是因為連桿和作用桿的聯接點在增力制動作用時是沿着弧綫運動的緣故；否則連桿將會在蓋板中軋住。有些真空動力缸（例如道奇 T-234 型貨車用的）連桿和作用桿間還有活動的聯接桿，因此真空動力缸可在兩端用支架固定在車架上，而不會使連桿在蓋板中軋住。

運轉檢驗

真空動力缸在拆卸修理以前，需在車上進行運轉檢驗，從而瞭解故障的情況和發生故障的可能原因。

1. 阻力試驗 真空動力缸裏的阻力增大，將引起真空動力的更多消耗，因而降低真空增力的制動力量。真空動力缸雖在規定間隔里程以後必需進行潤滑，可消除因潤滑不良所產生的阻力。但還是有很多別的因素：諸如缸體內太髒，缸壁有銹蝕、撞癢或刮損，活塞皮碗損壞，連桿或導桿刮損和銹蝕，蓋板襯套磨損等；都能促使真空動力缸的阻力增大。因此就是在潤滑正常時或進行潤滑後也要進行真空動力缸的阻力試驗。

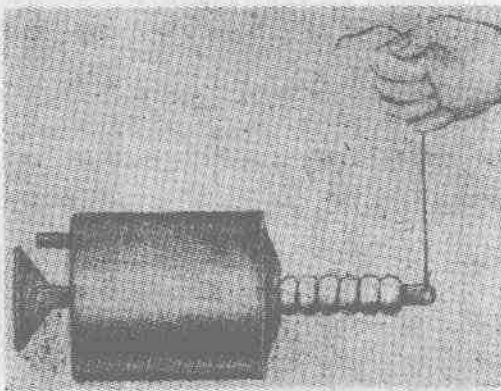


圖 4

在試驗前先把連桿從作用桿聯接處拆開，再把所有接在真空動力缸上的氣管拆脫。如圖 4 用繩子吊住連桿保持真空動力缸恰在水平的位置上，試用手將連桿拉出或推進到任何位置，當手放脫後回位彈簧的力量應能彈回連桿至制動放鬆的位置。否則表示真空動力缸的阻力太大或回位彈簧折斷。有些沒有回位彈簧的真空動力缸，試驗時可把活塞推到缸底再用彈簧秤鉤着連

桿拉出。注視彈簧秤上所指示讀數，應不超出下表所列出的最大阻力：

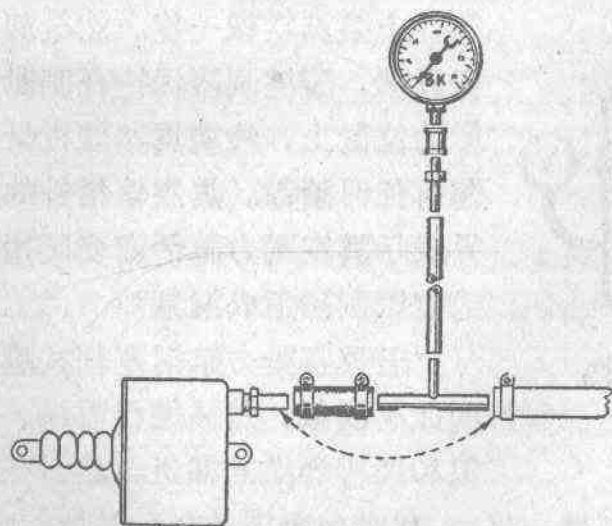
真空動力缸直徑（吋）	最大阻力（磅）
4½	8
6	12
6¾	14
7¾	18
9½	20

2. 漏氣試驗 漏氣試驗前應將連桿復到作用桿上。漏氣試驗的方法有二：

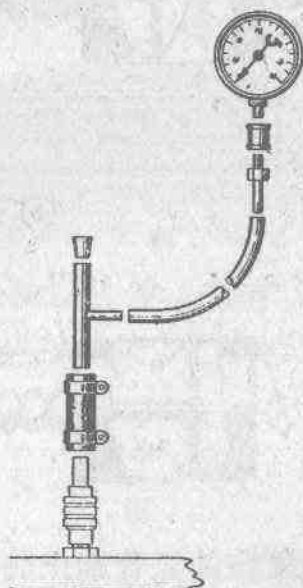
第一法——用氣管將前後氣室接通，再經氣閥（*C*）接在原接後氣室的氣管（*B*）上，又在真空動力缸和氣閥（*C*）間裝真空錶一隻^①；原接前氣室的氣管（*A*）用塞頭悶住，如圖 5 甲所示。氣管接裝時應塗一薄層水泵滑脂以防漏氣；氣閥（*C*）也需保證是不漏氣的。然後起動發動機，讓控制器保持在制動放鬆的位置上，旋開氣閥（*C*）注視真空錶指針所示讀數。待真空錶指針穩定在最大值後，旋轉氣閥（*C*）使關住真空通道，察看真空錶指針的回落，在 15 秒鐘內應不超過 2 吋。否則表示真空動力缸蓋板、襯墊和連桿等處有漏氣現象。

再將氣管重接，將前氣室（拉式真空動力缸）或後氣室（推式真空動力缸）經氣閥（*C*）接在原接後氣室的氣管（*B*）上，同樣

① 真空錶的接法有二：（1）*T* 接法（附圖 1）——在不變更真空通道量測時採用；（2）端接法（附圖 2）——在氣管或缸端量測時採用。錶要裝得儘量靠近被測的機件。



附圖 1



附圖 2

又在真空動力缸和氣閥（C）間裝真空錶一隻；讓後氣室（拉式真空動力缸）或前氣室（推式真空動力缸）和外界空氣互通；而原接前氣室的氣管（A）仍用塞頭悶住，如圖 5 乙、丙所示。然後起動發動機，保持控制器在制動放鬆的位置上，旋開氣閥（C）注視真空錶指針所示讀數。待真空錶指針穩定在最大值後，旋轉氣閥（C）使關住真空通道，察看真空錶指針的回落，在 15 秒鐘內應不超過 2 吋。否則表示真空動力缸活塞皮碗損壞或缸壁刮損造成漏氣。

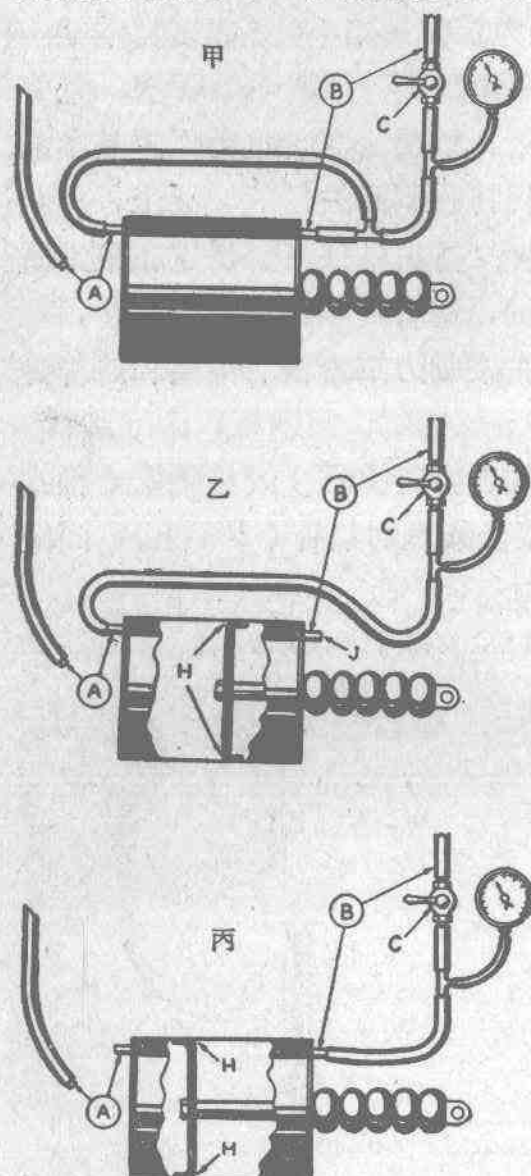


圖 5

接後氣室的氣管端上裝真空錶一隻。起動發動機並在制動放鬆時，記下真空錶指針所示最大穩定讀數。再將氣管和真空錶接回到後氣

發動機，保持控制器在制動放鬆的位置上，旋開氣閥（C）注視真空錶指針所示讀數。待真空錶指針穩定在最大值後，旋轉氣閥（C）使關住真空通道，察看真空錶指針的回落，在 15 秒鐘內應不超過 2 吋。否則表示真空動力缸活塞皮碗損壞或缸壁刮損造成漏氣。

第二法——將後氣室（拉式真空動力缸）或前氣室（推式真空動力缸）的氣管拆脫，用塞頭將氣管悶住。在後氣室或前氣室管孔上裝真空錶一隻。然後起動發動機，讓控制器保持在制動放鬆的位置上，注視真空錶指針不應有任何讀數。真空錶指針的上昇表示真空動力缸活塞皮碗損壞或缸壁刮損造成漏氣。

若真空動力缸活塞經試驗證明並不漏氣，然後進行蓋板、襯墊和連桿等處的漏氣試驗。在原

室上，起動發動機並在制動放鬆時注視真空錶指針所示讀數，應和氣管端上所測得的真空度相等。真空錶指針所示讀數的低落表示真空動力缸蓋板、襯墊和連桿等處有漏氣現象。

總成拆散

在真空動力缸拆散以前，應將外部洗刷清潔，並旋去缸端或蓋板上螺塞，把缸內潤滑油放淨。然後進行拆散，拆散的程序如下：

1. 旋鬆蓋板夾持螺柱或鈎形螺栓上的螺帽，取下夾持螺柱或鈎形螺栓；

2. 用木質手錘在蓋板的四周輕輕敲擊，使蓋板脫開襯墊，取下蓋板。若蓋板很難取下時，使用圖 48 的蓋板拉具，旋轉花籃螺絲，慢慢拉出蓋板（圖 6）；

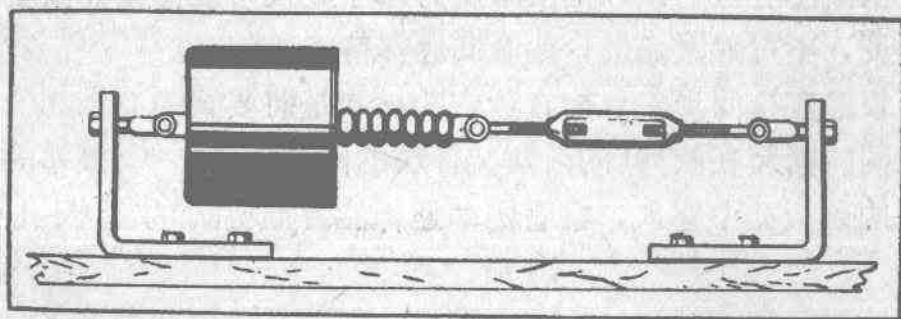


圖 6

3. 使用圖 49 的半徑夾塊，把連桿夾住在台虎鉗上。旋去連桿端的外螺帽，取下活塞總成進行拆散。再旋去連桿上的內螺帽；

4. 在防塵軟罩的兩端分別旋鬆夾箍上的螺釘和撬去鎖環，取下防塵軟罩；

5. 旋下連桿外端的眼孔接頭，從連桿上抽出蓋板；再在蓋板孔中撬去鎖環，取下橡皮圈，從台虎鉗上取下連桿。

6. 真空動力缸裏的導桿非必要時一般不予拆下。導桿的端上有毛氈，可先旋去薄夾片上的螺釘，然後取下毛氈。

零件檢驗

真空動力缸經拆散後，應進行零件的技術檢驗。

1 缸體 仔細檢視缸壁有無瘍痕、刮損和銹蝕。有瘍痕的缸體應予更換。缸壁如僅有輕微銹蝕或刮損，可用細砂布或鋼絲絨研擦，研擦後必需洗刷乾淨。

2 蓋板 檢查蓋板有無裂紋，蓋板螺孔的絲牙有無損壞。蓋板和缸體接合面應無刻痕或尖刺。檢查橡皮圈有無斷裂或沾有潤滑油的現象；否則將使污垢或潮氣侵入，加速連桿的銹蝕，因而增加真空動力缸的阻力。所以發現橡皮圈有斷裂或沾油情況時應予更換。檢查蓋板襯套有無磨損，磨損嚴重時應予更換；連桿裝在襯套裏應鬆緊適度，不可過緊過鬆，相互間應保持滑動配合。

蓋板應無撓曲現象。檢查蓋板的撓曲是將要試的蓋板和一完好的蓋板同時緊裝在圖 50 的活塞裝合環的兩端，用一支標準的連桿自完好的蓋板孔中穿入，察看標準連桿能否從要試的蓋板孔中穿出。

3 連桿 檢查連桿的磨損、刮傷和銹蝕，連桿磨蝕過多或有刮痕和銹蝕時應予更換。道奇 T-234 型貨車真空動力缸活塞的空心連桿更需檢查桿裏的襯套有無磨損情況；導桿裝在襯套裏應鬆緊適度，不可過緊過鬆，相互間應保持自由滑動配合。

4 導桿 檢查導桿的磨蝕情況；檢查導桿上有無刮損和銹蝕，導桿端上的三個小孔應暢通，導桿裏應予清洗乾淨。

5 皮碗 檢視皮碗有無磨薄、刮損和發硬等現象，否則應予更換。

修理操作要點

1. 活塞總成 裝復活塞總成時應使用圖 50 的活塞裝合環（圖 7）：

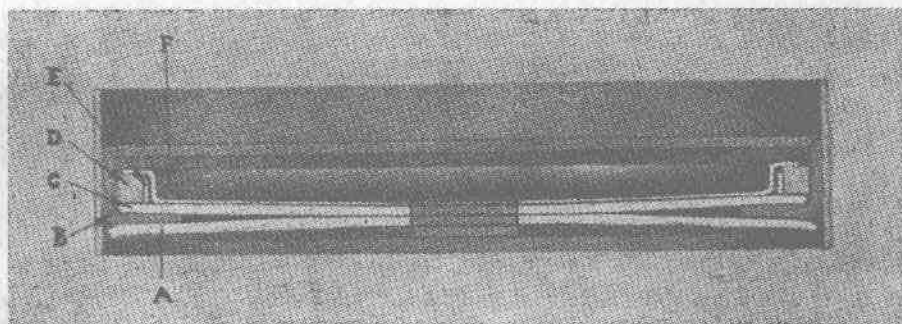


圖 7

- 1) 先將大夾板（A）放在裝合環中，注意夾板的斜口向下；
- 2) 放上皮碗（B），皮碗剝口向上；
- 3) 裝小夾板（C），夾板的斜口要壓住皮碗；
- 4) 裝復毛氈（D）和鋼片壓環（E）。應將鋼片壓環的一端撐緊在另一端的方口突緣裏使壓緊在毛氈上，注意鋼片壓環外緣的三角刺向上，如圖 8 所示；

5) 將毛氈夾座（F）裝好，使夾座的三角孔對正鋼片壓環的三角形缺口。

有些真空動力缸（圖 3 乙）的毛氈是裝在皮碗剝口相反的一邊，在活塞裝合時應按毛氈夾座、毛氈、大夾板、皮碗、小夾板和鋼片壓環（或鋼絲壓環）的次序。道奇 T-234 型貨車的真空動力缸活塞裝合時，還須將夾板間的十二隻螺釘旋緊。

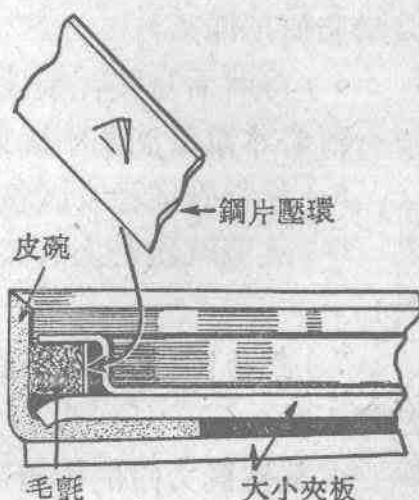


圖 8

2. 連桿 使用圖 49 的半徑夾塊將連桿夾住在台虎鉗上，旋上連桿端的內螺帽。將裝合環裏的活塞總成套在連桿上，注意皮碗剝口應對着工作行程相反的方向。在外螺帽的絲牙和活塞孔上分別塗抹一薄層洋乾漆，然後旋上外螺帽。這樣可防止螺帽處的漏氣。在外螺帽旋上稍緊時，取下活塞裝合環，再將外螺帽旋緊。旋緊外螺帽時應一手拿住毛氈夾座不使轉動，因為毛氈夾座發生轉動時將帶動鋼片壓環，造成毛氈的局部擠緊，使毛氈擠緊處的皮碗極易磨損以至漏氣。

連桿上應先加注潤滑油^① 3~4 滴，用手指將潤滑油均勻抹開，然後裝入蓋板中並來回抽動 2~3 次，使蓋板和連桿的接觸面上有着良好的潤滑。連桿裝入蓋板前，將橡皮圈套上；連桿裝入蓋板後，才能將橡皮圈裝復在蓋板中，再將鎖環裝好。注意不使橡皮圈上沾着潤滑油。

3. 蓋板 蓋板在裝復前應在試驗台（圖 47）上進行漏氣試驗：

- 1) 用和連桿同樣尺寸的樣桿插入蓋板孔中；
- 2) 旋上螺塞和封住管孔；
- 3) 把蓋板裝緊在活塞裝合環的一端，在接縫處塗上一薄層水泵滑脂使不漏氣；
- 4) 再將活塞裝合環放在圖 47 的橡皮試板上，同樣在接縫處塗上一薄層水泵滑脂使不漏氣；
- 5) 用氣管從橡皮試板的管孔接到試驗台的管孔上；
- 6) 旋開試驗台上的氣閥，待真空錶指針所示讀數到達 16~22 吋；
- 7) 然後關住氣閥，察看真空錶指針的回落，在 15 秒鐘內應不超過 1 吋。

4. 真空動力缸的潤滑 活塞總成裝入真空動力缸以前，應將活

① 真空動力缸潤滑油推薦採用避震器油或 S.A.E.10 號機油 + 5% 煤油。

塞皮碗在潤滑油中浸透，和在缸壁上塗抹薄層潤滑油。直徑超過 7 吋的真空動力缸在裝復活塞時，在導桿上也應塗抹薄層潤滑油。

活塞裝復後應從後氣室（推式真空動力缸）或前氣室（拉式真空動力缸）的螺塞孔裏注入按下表所列規定容量的潤滑油：

真空動力缸直徑（吋）	潤滑油量（呎）
4½	1
6, 6¾	2
7¾, 9½	3

加注完畢用手來回抽動連桿 4~5 個工作行程，每抽動一個工作行程後應將連桿旋動半轉，使活塞皮碗和缸壁間有着均勻的潤滑。

直徑超過 7 吋的真空動力缸在活塞裝復後，從缸端中央螺塞孔中注入潤滑油 ½ 呎使潤滑導桿。

總成檢驗

真空動力缸經修理裝合後，應先進行阻力試驗，再進行漏氣試驗。總成檢驗無試驗台時可在車上進行。總成檢驗的程序和運轉檢驗相同，檢驗的技術規範如下：

1) 真空動力缸的阻力應符合標準，連桿拉出或推進到任何位置上，回位彈簧的力量應足夠彈回連桿到制動放鬆的位置。

2) 真空動力缸蓋板、襯墊和連桿各處漏氣的容許限度在漏氣試驗時真空度的回落每 15 秒鐘內應不超過 1 吋。

3) 真空動力缸活塞皮碗漏氣的容許限度在漏氣試驗時真空度的回落每 15 秒鐘內應不超過 1 吋。

三 真空增力式制動器的修理

真空增力式制動器利用真空動力缸所輸出的拉力或推力，通過槓桿直接作用到液壓系總泵活塞推桿或制動踏板上，加大推動總泵