

汽車運輸技術革新小叢書

舊件修復工藝的改進

(第一輯)

人民交通出版社

15.91

2.5-3

內 容 介 紹

本書選輯了介紹汽車旧件修復經驗的文章 26 篇，內容具體淺顯，可供汽車運輸部門廣大工人、技術人員參考之用。

汽車運輸技術革新小叢書 旧 件 修 復 工 藝 的 改 進 (第一輯)

*

人 民 交 通 出 版 社 出 版
(北京安定門外和平里)

北京市書刊出版業營業許可証出字第〇〇六號

新 華 書 店 發 行
公 私 合 營 慈 成 印 刷 工 廠 印 刷

*

1958年9月北京第一版 1958年9月北京第一次印刷

開本：787×1092 $\frac{1}{32}$ 印張：1 $\frac{1}{2}$ 張

全書：30,000字 印數：1—10100冊

統一書號：15044-4218

定價(9)：0.17元

前 言

旧件修复对于节约资金、材料，解决配件供应不足，提高完好率，都具有重大意义。近年来，汽车零件修理工艺有很大的发展，我国各地汽车运输部门在旧件修复中采用新的修理工艺方法亦日益广泛，并累积了不少实际经验和创造了不少好的方法。为了交流各地经验，配合技术革新运动的开展，本社特选辑近年来各地旧件修复经验，收入“汽车运输技术革新小丛书”内，陆续出版，以供各地汽车运输部门广大工人、技术人员参考。

由于出版时间匆促和限于我们的水平，内容不够全面和完善的地方，希望读者指正，并继续供给我们宝贵的材料，协助做好这一工作。

目 录

一	汽車散热器芯的修理方法	1
二	焊补凸輪軸的方法	6
三	利用依发車廢連杆銅套的方法	7
四	福特連杆改固定軸承經驗	8
五	改进斯可达車連杆螺絲	9
六	改制大蒙天(968)气門座圈	10
七	修复大蒙天(968)中軸	10
八	改用G7107雪佛蘭廢長半軸經驗	10
九	后軸鋼套漲大修理法	11
一〇	道奇T-130变速器的修理經驗	11
一一	齿輪焊补經驗	14
一二	变速器主动齿輪及游动齿輪焊补經驗	15
一三	液压制动泵和輪泵的修理	17
一四	制动鼓鑲套經驗	21
一五	制动軟管修复方法	25
一六	轉向器蝸杆軸承座修复法	26
一七	轉向臂軸凸指的修理	27
一八	轉向搖臂縮孔修复法	30
一九	用廢制動軟管上彈簧改制吉斯-150橫拉杆接头 彈簧	30
二十	差速器主动齿輪軸承座头鑲接法	31
二一	改进吉斯車离合器盖螺絲	31
二二	电容器修复方法	31
二三	斯可达車电动刮水器的檢修方法	34
二四	廢炭刷接合經驗	35
二五	蓄電池外壳破損的修复	35
二六	修理油封經驗	38

一 汽車散熱器芯的修理方法

本文系根據我多年來修理汽車散熱器的經驗，介紹管式散熱器芯各種損壞情況的不同修復方法。

換接水管的修復法

散熱器芯的四角水管損壞在三排左右，或外層水管損壞在4"以內，可採取換接水管的辦法來修復。

將損壞的水管附近的散熱片用尖頭鉗輕輕撕去，不可用力過猛，免致損壞完好水管。鋸去損壞水管，剪齊剩下的管口，使伸出散熱片 $1\frac{1}{2}$ "左右。用新鮮鹽酸將管口內外洗刷數遍，直至露出銅的本色為止（圖1—1）。

從廢散熱器芯（水管大小合適）上抽取完好的水管，剪成所需長度（包括插入散熱器芯上所留下的水管內的長度），插入端部銼成錐形，也用新鮮鹽酸洗淨各部分，然後在表面上薄塗焊錫。

將上述水管的一端插入散熱器芯蓋板或底板的眼孔內，另一端插入留下的水管內。為了不使焊錫在焊接水管時堵塞管道，可在水管內插入一片鋁片或竹片。焊接時應將散熱器芯側放，以便焊錫沿接縫自然地流動而密焊。

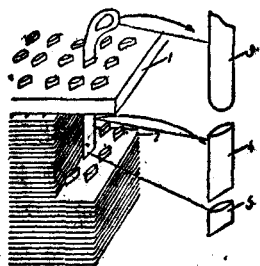


圖1—1

- 1-蓋板
- 2-散熱片
- 3-鋁片
- 4-待接入的水管
- 5-留下的水管

为了保証接入的水管不致被震动破碎，可从廢散热器芯上拆卸完好的同样散热片，逐层鑲入，并焊接在水管上。

边部鑲拼的修复法

有些散热器芯两边、上、中、下的水管损坏过多，可用鑲拼的办法来修复。

一、两边水管损坏占散热器芯的总寬在 $\frac{1}{3}$ 以上者——取去上、下水箱、盖板和底板，用細齿手鋸將两边损坏部分鋸去。另从水管大小、排列数都相同的廢散热器芯鋸取完好的部分，其尺寸与被鋸去的损坏部分相同。用新鮮盐酸洗淨各焊接处。將盖板和底板洗淨套上，用焊錫焊固。最后焊好上、下水箱（图1—2）。

二、两边水管损坏不到散热器芯的 $\frac{1}{3}$ 者——例如照上述方法鋸取的完好散热器芯較窄，只有整个散热器芯的 $\frac{1}{3}$ 以下，則应考虑拼焊后經不起剧烈的振动；为此，兩部分散热器芯鑲接前，应在鑲接表面各加焊一块 $\frac{1}{32}$ "厚的紫銅皮。紫銅皮比散热器芯上下各短4"。焊前在施焊的散热片上用新鮮盐酸洗淨，再塗上一层焊錫。

紫銅皮兩面也应塗焊錫。紫銅皮焊上后，將兩部分散热器芯鑲接起来（图1—3）。

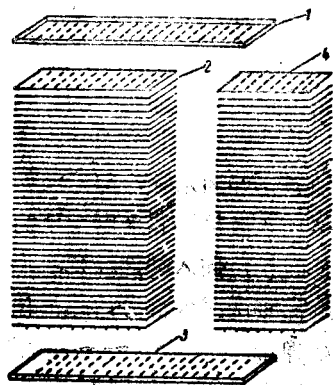


圖1—2

- 1-蓋板 2-留下的散热器芯
3-底板 4-待鑲拼的散热器芯

三、鋸取的完好散热器芯水管排列形狀不同者——只要

散热器芯的长度与厚度相同，也可以鑲拚。此时，可将盖板和底板的水管孔不合适的部分挖空；同时在锯取完好散热器芯时应将盖板和底板连同锯下，并应保留适当的焊接边缘。用新鲜盐酸清洗各焊接处，将完好的散热器芯鑲拚在待修的液热器芯上并焊固，再将上下边缘焊固在已挖空的盖板和底板上。如果锯取的完好散热器芯的宽度不大，可照上述第二项办法处理（图1—4）。

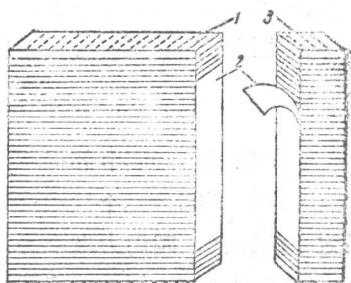


圖1—3

1-留下的散热器芯 2-紫銅皮 3-待鑲接的散热器芯

四、锯取的完好散热器芯是蜂窝式一只要厚度相同，就可利用；长度不同时，可锯短或接长。这种鑲拚的散热器芯可称为鸳鸯式。将待修的散热器芯盖板和底板拟鑲接部分挖空。两散热器芯的鑲接表面各焊一块 $\frac{1}{16}$ "厚的紫铜皮，长度与散热器芯同。这种紫铜皮主要作用是使蜂窝式散热器芯旁边封闭；如果

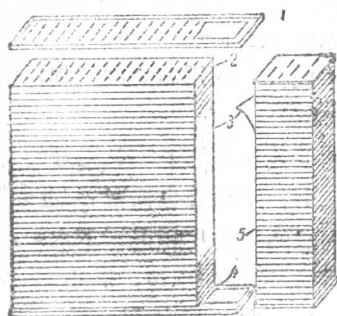


圖1—4 1-盖板 2-留下的散热器芯 3-紫銅皮 4-腐板 5-待鑲接的散热器芯

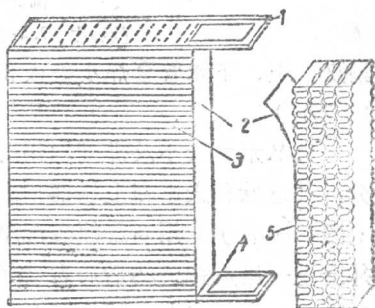


圖1—5 1-盖板 2-紫銅皮 3-管式散热器芯 4-底板 5-蜂窝式散热器芯

鑲拑的散热器芯寬度較小，焊接后也可起着加固作用。用焊錫焊接紫銅皮部分以及蓋板和底板（圖1—5）。

中心鑲補的修復法

有些散热器芯中部損壞，可採用中心鑲補法修復。

將損壞部分整個挖空，使成一個長方或正方形（視情況而定）的窗框，四周力求整齊，上、下水管露出散熱片約 $\frac{1}{2}$ "，（圖1—6左）。用新鮮鹽酸洗淨兩邊散熱片和留下的上、下水管，塗上一層焊錫；然後在兩邊散熱片上焊接 $\frac{1}{8}$ " 厚的紫

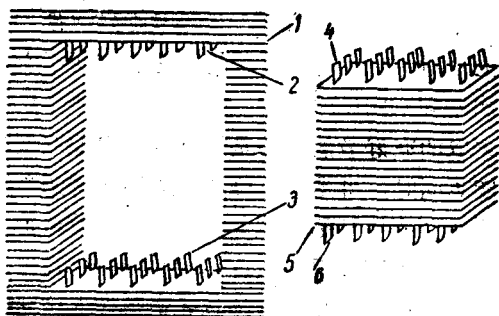


圖1—6

1、5-散熱片 2、4-上水管 3、6-下水管

銅皮，上、下水管套焊小蓋板和小底板（利用舊的或新制，圖1—7左）。

另從水管大小及排列均相同的廢散热器芯上鋸取完好的部分，其形狀和大小與上述窗相近，上、下水管也保留各約 $\frac{1}{4}$ "（圖1—6右）。用新鮮鹽酸洗淨兩邊的散熱片和上、下水管，並塗上一層焊錫；然後將 $\frac{1}{8}$ " 厚的紫銅皮焊在兩邊，將小蓋板和小底板套焊在上、下水管上（圖1—7右）。

將加工完好的小散热器芯鑲入待修的散热器芯的窗框內，

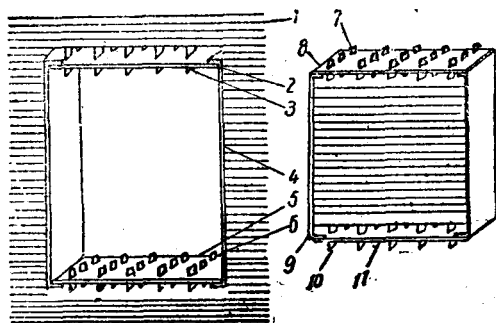


圖1-7

1-散熱片 2,3-蓋板 3,7-上水管 4,9-紫銅皮 5,11-底板 6,10-下水管

兩邊密焊，并在上、下各加密焊一塊紫銅皮，以便封閉（圖1—8）。

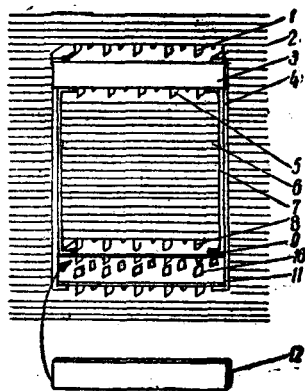


圖1-8

1,5-上水管 2,6-散熱片 3-上密封紫銅皮 4,7-邊紫銅皮 8,10-下水管
9,11-底板 12-下密封紫銅皮

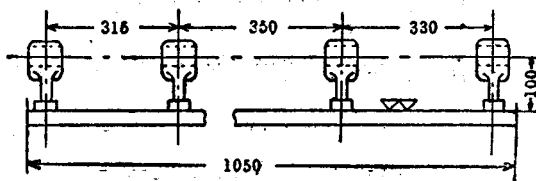
（董建康）

二 焊补凸輪軸的方法

凸輪軸的凸輪頂部因为經常磨擦而損耗，影响气門的开閉時間，而凸輪軸的制造还存在着設備上的困难。北京市汽車修配厂薛玉崑同志用堆焊的方法，修复了凸輪軸，結合鉗工董玉敏的加工，获得成效。具体办法如下：

以斯可达706R凸輪軸为例。

(1) 按軸的長短与軸承的数量做出焊补的架子(如图)。



斯可达凸輪軸安裝架

(2) 將要焊补的軸清洗干淨，裝入架內。

(3) 用中性火焰，預熱需要焊补的四周，再用中性火焰开始堆焊。方法是：自上而下先焊最高点，再將焊层边用火焰使其熔化为止。焊条是14号翠鋼絲，用3号焊槽，225号火咀。

(4) 堆焊时注意手法要快，如在燒焊处四周发现气孔时要繼續燒除，以免影响質量。

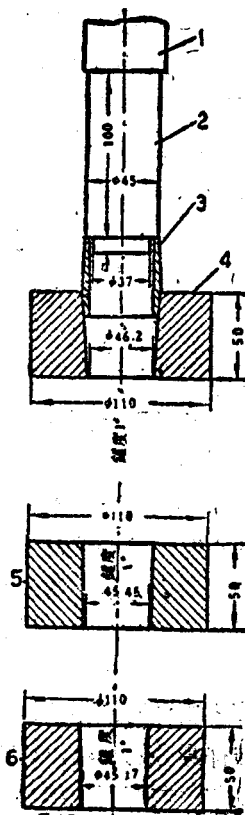
(5) 焊完后，由于加热，軸发生了弯曲，可用火焰在燒焊处四周加热，并用手轉軸，使能自由轉动。

(6) 鉗工加工时，要在未磨損的凸輪上取下样板后再加工，左右符合，保証凸輪的輪廓正确。

(7)再將軸裝入架內，用過氧火焰在頂部迅速加熱到紫紅色（為了加熱快，火咀要在225號以上為宜），迅速用自來水沖在淬硬部分使其硬化，淬火後，如不能在架子上轉動，說明軸已彎曲，就必須校直。
(周裕綬)

三 利用依發車廢連杆銅套的方法

依發H6的連杆銅套與却貝爾D-350的連杆銅套尺寸相差不多，因為兩種車輛的活塞銷子都是40公厘。依發車的連杆小頭孔眼(47.03公厘)比却貝爾的(45.07公厘)大了約1.96公厘。依發的連杆銅套長度(47公厘)比却貝爾的(45.6公厘)長了約1.4公厘。油孔位置也都在中點，依發車的是橢圓形孔，却貝爾車的是正圓形孔，前者比后者大了一些；但是却貝爾的連杆銅套價格較貴。貴州省交通機械修配廠車工覃遇福同志建議將依發H6連杆上拆



1-40噸油压机 2-冲子 3-依發 H6 連杆銅套 4-第一次压小用的压模 5-第二次压小用的压模 6-第一次压小三次压小用的压模

下的报废銅套經過压小工序后改裝在却貝尔D-350的連杆上，他設計了如图所示的压模，將銅套連同压模放在40吨的油压机上来压；第一、二次都縮小約0.75公厘，第三次縮小約0.28公厘。三次共縮小約1.73公厘（因銅套每次压出后其外徑都略微脹大，故比压模小端直徑大了約0.08公厘）。为了將銅套压入連杆小头后，能使其外圓与連杆小头的內孔面密切接触，且使其組織緊密起見，故其最后压出的外徑（45.25公厘）比却貝尔D-350連杆小头孔徑（45.07公厘）大了約0.18公厘。將其外徑縮小后，再將其內徑車大至39.7公厘左右，并將其長度車短至45.6公厘左右，然后將其压入却貝尔D-350的連杆小头，进行扩孔，使与活塞銷配合。由于此种銅套原来的質量很好，經過压小工序后質量更有提高，使用良好。

（陈文耀）

四 福特連杆改固定軸承經驗

錦州地区运输公司第二汽車队保养場技工李广起同志研究將福特連杆活动軸承改为固定軸承，已行駛約20,000公里，使用情况还很正常。在改制价值上也很經濟，比購价低一倍左右，只需工时八小时，材料費15元，加工費10元。在裝合时，比原軸承校合時間减少一倍。其改制方法如下：

1. 將杆身与瓦盖接合处加入适当襯垫，使軸承座成为一正圓形，并校緊螺絲；
2. 將軸承座車成每吋16扣的螺紋；
3. 將瓦盖与杆身分別加热，約到100°C时，用鹽酸洗擦螺紋处，并挂上焊錫，其厚要比螺紋深度稍厚一些；
4. 在錫层上再澆鑄軸承合金（使用国产本溪1号的，因这

种合金具有适当的强度），其操作方法是先將合金熔成扁平的小块，放在錫层上，用燒紅的鉻鉄將其熔化，但务使合金与錫层全面結合，挂上的合金約厚 2 公厘較适宜；

5. 用小錘在挂合金处的背后敲打几下，以仔細檢查加工处是否有裂痕和变形現象；

6. 將杆身与瓦盖緊在一起，根据曲軸銷的直徑在車床車出內圓，其直徑要比曲軸銷的直徑約小 0.005 吋，留作研刮时用；

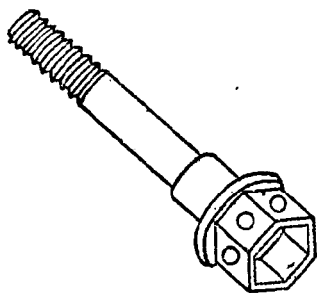
7. 在曲軸銷上研刮連杆軸承，使接触面良好。

（按：这一方法在曲軸磨耗至小于容許限度，而无噴鍍的方法將曲軸修复时，可考慮使用）。

（辽宁省交通厅）

五 改进斯可达車連杆螺絲

斯可达連杆螺絲头原为圓形，內成六角形，可插套杆板子，經過修車和研瓦时期多次松緊，內六角形易变成圓形，而不能使用，需更換新品。沈阳地区运输公司修配厂技工侯云魁同志建議，將原連杆螺絲头外的圓形銼成六角形（如图），这样就可使用搬手扭动，从而延長了使用寿命。



（辽宁省交通厅）

六 改制大蒙天（968型）气門座圈

过去使用一般鋼料車制成的大蒙天气門座圈，使用寿命很短，經常容易燒坏，安东地区运输公司庄河保养場技术員孙守本同志的建議，利用福特車廢轉向节的鋼料來車制大蒙天气門座圈，經使用效果良好，解决了缺乏材料的困难。

（辽宁省交通厅）

七 修复大蒙天（968型）中軸

大蒙天中軸比較容易折断，安东地区运输公司庄河保养場技术員孙守本提出了修复方法，利用断軸的長部分，在折断的一端加工，車成凸槽，另一部分可利用各种廢軸管或另一根断中軸，根据中軸規格車好，一端車成凹槽，套入原折断軸內，用车床找直，在接口处留有8公厘空隙，用电焊熔接（熔接时要注意外界溫度，以免部分淬火），熔接后的中軸，經車床加工，即可使用。

（辽宁省交通厅）

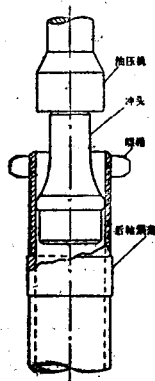
八 改用G7107雪佛兰廢長半軸經驗

G7107雪佛蘭貨車二根后半軸为一長一短，長的容易在軸頸处折断。撫順地区运输公司王昌文同志建議利用折断的長半軸改为短半軸使用，方法是將断長半軸用尺按短半軸長度量好，將長出部份截去，然后將軸截断的一端与法蘭盤中心圓孔加工为鍵槽形，二槽齿配合后，用电焊焊接，質量一般皆能合乎标准。

（辽宁省交通廳）

九 后軸鋼套漲大修理法

我厂旧料整理段段長張永和同志看到各种車輛的后軸鋼套在修理中費工費时，远不能适应修車的需要，而且成本还高。他便想办法將原用的焊修法改为漲大修复法(如图)。其修理的步骤是这样的：首先將鋼套裝上原有的螺帽于鋼套的邊緣上，以防止裂縫。然后將冲头对正鋼套孔，在油压机上压下約11吋左右(看鋼套內軸徑至边口的距离而定)。以前我們怕漲大后表面发生裂紋，因此是在退火后才进行漲大的；現根据实际操作的經驗，改为不退火来漲大，結果軸頸表面并未发生裂紋，每次修理可漲大約0.020"左右(若有很深的槽紋时可先焊补)，可修三次。漲大修复三次之后，再进行焊修。漲大后，在兩頂尖的固定校正架上进行油压校正，然后在車床上校对好中心，再按原有的旧滾珠軸承內徑車制軸頸；絲扣可用旧螺帽車配，这样就节省了施焊与作新螺帽的工序。我厂用此修理法修复軸套的車輛主要有大道奇、吉斯-150、吉斯-5和吉斯-6等。修复共約300多根，經檢驗均合乎标准，同时行駛情况很好。



(張忠杰)

一〇 道奇T-130變速器的修理經驗

我們使用的車輛，大多是WHMA式道奇，由于使用年久，过去又缺少大修，以及配件的缺乏，因此故障比較多。茲將这

方面的一些修理經驗介紹如下：

(1) 二档齒輪是直牙，使用久后，齒尖前端磨細，便容易跳排，倘換用一個新齒輪，也並不一定能排除跳排現象。由於牙齒的另一端並未磨蝕，經試驗將其翻面使用后，效果良好，其方法如下：

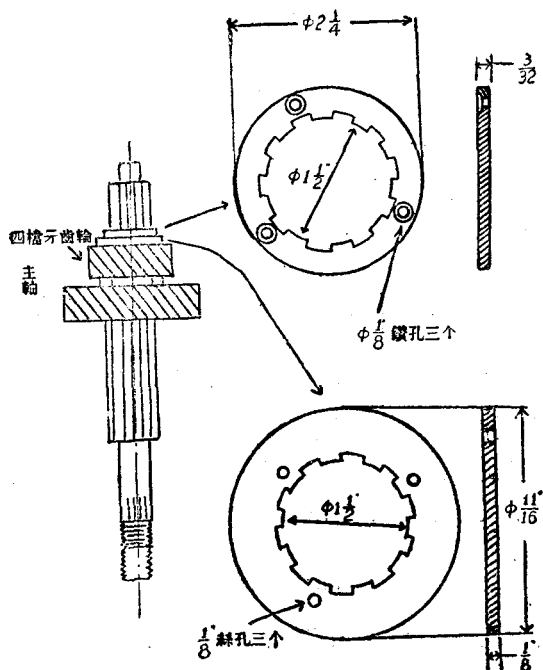
先將副軸拆下，用壓床將齒輪依次壓出，將要修的二档齒輪，用鑄鋼刀車去牙齒圓面凸出的一端約 $\frac{1}{4}$ 吋厚，而后將另一端平頭的齒尖用砂輪把它磨成圓形，和原來的圓齒尖一樣，這樣改成后，就可以把它調一面壓進副軸，車去部分則加上一塊尺寸厚薄相同的墊圈。我們採取這種方法修復的變速器經較長時間的使用，情況很正常。

(2) 我們在使用中，副軸四档斜齒輪也是容易碎裂的，雖然能鑲補，但使用不久；主要是磨蝕后齒隙過大，主軸四档齒輪和它的接合面小的關係，因而容易把齒扭斷。為了解決這個問題，我們將這個齒輪調了個邊再裝上，這樣裝成后，牙齒的嚙合面就在中間，恢復了正常的齒隙，就不再容易損壞了。

(3) 副軸端上，滾珠軸承的兩個鎖緊螺絲常易鬆動，以致把蓋子磨穿而漏油，造成事故。為了防止螺絲鬆動，我們加上一片用鐵皮制成的鎖片；當螺絲緊固后，把鎖片四角扳邊，借以鎖住螺絲頭的六角，這樣螺絲就不要再鬆動。

(4) 變速箱各處的墊床，經常容易漏油，以致行駛后到處是油泥，經在各處墊床上加塗磁漆，同時將緊固螺絲除塗漆外并纏上二圈石棉綫，這樣密封后，效果很好，已基本消滅漏油現象。

(5) 我們有幾輛車，曾因主軸四档牙齒輪的彈簧鎖圈（俗稱卡簧）失效而將變速箱打壞，造成事故。現在我們所有的車輛都不再用這種彈簧鎖圈，而改用如圖所示的鎖圈片代替。



鎖圈片是用廢輪胎鋼圈鍛制的，每付有兩塊，內圓銼成配合花鍵軸的齒圈，以便套進主軸的槽軸上。小的一塊鑽三個 $\frac{1}{8}$ 吋的埋頭孔眼；大的一塊攻三個 $\frac{1}{8}$ 吋的螺絲眼，這三個絲孔的位置必須和小的一塊的內牙交錯。這樣用埋頭螺絲鎖住後，四檔牙齒輪就不會脫出，改進後非常安全而適用。

其次，鎖圈片製成後要用氰化鉀淬火，才耐用；否則易彎曲，要影響齒輪的鬆勁。

(楊殿龍)