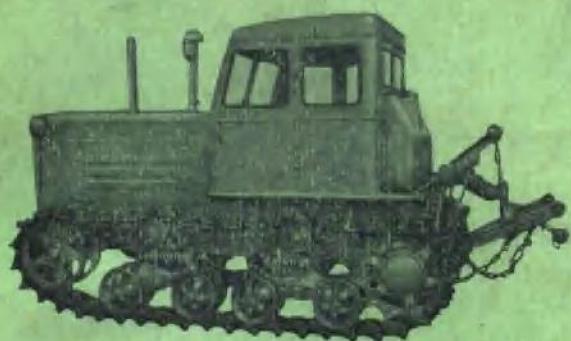




拖拉机修理经验汇编

(二)

选自《农业机械技术》杂志



中国工业出版社

拖拉机修理經驗汇编

(二)

选自《农业机械技术》杂志

中国工业出版社

拖拉机修理经验汇编

(二)

选自《农业机械技术》杂志

*

中国工业出版社出版

新华书店发行

中国工业出版社第三印刷厂印刷

1971年3月第一版 1971年3月第一次印刷

15165·4343 (机-92) 每册 1.50 元

ND34/33

毛主席语录

领导我们事业的核心力量是中国共产党。
指导我们思想的理论基础是马克思列宁主义。

备战、备荒、为人民。

抓革命、促生产、促工作、促战备。

农业的根本出路在于机械化，……

在某种意义上来说，最聪明、最有才能的，是最有实践经验的战士。

坚持政治挂帅，加强党的领导，大搞群众运动，实行两参一改三结合，大搞技术革新和技术革命。

人类总得不断地总结经验，有所发现，有所发明，有所创造，有所前进。

中国人民有志气，有能力，一定要在不远的将来，赶上和超过世界先进水平。

编 者 的 话

在伟大领袖毛主席“农业的根本出路在于机械化”的光辉指示指引下，在无产阶级文化大革命的强大推动下，我国的农业机械化事业正以前所未有的速度飞跃发展，群众性的技术革新和技术革命蓬勃展开，新材料、新技术、新工艺、新产品层出不穷，各种类型的新型拖拉机大量投入农业生产，形势一派大好。

为了适应当前农业机械化事业迅猛发展的形势和广大工农兵的需要，为了更广泛的交流技术经验，我们将《农业机械技术》杂志1965~1968年及1970年各期刊载的有关拖拉机的修理等方面的部分文章，汇编成此书，供同志们参考。这些文章大部分是由拖拉机修理工、拖拉机手及有关技术人员从实践中总结出来的经验，具有一定的参考价值。但因本书中的很多文章是在无产阶级文化大革命前编写的，因受当时条件的限制，书中所介绍的大部分是老型号机车和外国机车的使用经验，不尽满足广大工农兵的需要，在汇编中，虽然经过选择和修改，但由于我们活学活用毛泽东思想不够和业务水平的限制，书中错误仍难避免，欢迎广大读者批评指正。

编 者

1970年11月

目 录

編者的话

第一章 曲柄连杆机构和配气机构	1
旧活塞的修复 (68—6) 注.....	1
活塞与連杆連接时的方向 (66—3).....	2
用旧活塞銷改制連杆銅套鉸刀 (68—4).....	3
鉸削缸套肩胛鉸刀 (68—4).....	4
鏜削活塞銷座孔的胎具 (67—7).....	5
柴油机压缩室高度的校正 (66—5).....	7
銅套的压缩修理 (66—3).....	9
連杆銅套挤压冲头 (67—4).....	11
T716 銑气缸体和气缸盖平面 (66—6).....	13
起动机气缸体鑲套修复 (70—2).....	14
气缸盖閥座間裂紋的原因和修复 (67—9).....	16
滾压加工气缸套 (66—3).....	21
东方紅-54气缸套鏜削时錐度的防止 (66—4)	27
刮削气缸套磨損台肩的刀具 (65—2).....	32
銅焊修补气缸体冷却水孔 (67—1).....	33
鏜連杆瓦的胎具 (66—1).....	34
鏜杆的找中工具 (65—9).....	34
鏜削主軸承的活动对刀盘 (66—5).....	35
鏜削主軸瓦胎具 (67—6).....	35
旧瓦片的再生 (68—8).....	37
换主軸瓦不抬发动机 (68—8).....	38
柴油机主軸承盖的鑲块修复 (66—4).....	38
按軸瓦內径磨曲軸 (67—1).....	40
修磨曲軸簡法 (67—6).....	41
C-45 拖拉机曲軸室油封套圈的改进 (65—6)	42
东方紅-28拖拉机曲軸后密封结构的改进和修理 (67—6)	42

缺口接盘曲軸磨削时的装卡 (65—9)·····	49
缸套活塞副的鉴定处理 (68—11)·····	50
冒烟的分析及气缸盖检验和修理 (67—8)·····	54
消除修后发动机串机油冒蓝烟 (67—7)·····	66
对东方红-54发动机排气管喷油的分析 (65—2)·····	68
镗气门座微调刀杆 (66—1)·····	71
气门座磨机定位杆的改装 (66—6)·····	73
手铰气门座方法的改进 (65—10)·····	73
气门密封检验器 (66—3)·····	74
定时齿轮室齿轮调面使用 (67—5)·····	75
土法修理气门口 (70—3)·····	77
JCS-007镗瓦机的一些改装 (65—5)·····	82
使用JCS-007镗瓦机经验点滴 (65—5)·····	87
如何提高热托-25A (K) 拖拉机的功率 (66—7、8)·····	90
第二章 燃油供给系统 ·····	97
修复烧死的喷油嘴 (68—11)·····	97
喷油嘴的简易修复 (68—6)·····	97
高压油管凸头的修复 (68—1)·····	102
修复喷油嘴的一种简单方法 (70—3)·····	105
东方红-54回油阀的修复 (68—11)·····	105
热托-25柱塞偶件的选配 (66—2)·····	106
柱塞副的修复 (68—6)·····	107
输油泵漏油的修复 (66—2)·····	110
输油泵改装修理 (67—8)·····	111
拉削修复拖拉机输油泵 (67—6)·····	113
输油泵的修理 (70—3)·····	116
热托-25拖拉机柴油泵体裂纹的镶套修复 (65—5)·····	119
喷油泵调节齿杆下垂的修理 (66—9)·····	121
热托-25拖拉机喷油泵的试验 (66—6)·····	121
4125柴油机喷油泵的检修 (66—1)·····	122
调速器操纵臂轴漏油的修复 (67—6)·····	126
调速器飞锤支架的修理 (68—3)·····	126
热托-25拖拉机调速器的修理及调整 (65—6)·····	127

东方紅-54拖拉机燃油系的堵漏 (67—1)	133
热托-25燃油系几个零件的修配 (68—8)	135
提高热托-25动力性与經濟性的几点革新 (67—5)	139
分配式噴油泵主要偶件的修复 (67—4)	146
第三章 润滑系统和冷却系统	158
机油压力表指針摆动的消除 (66—5)	158
也談机油压力表指針摆动的消除 (67—1)	158
排机油故障的排除 (70—3)	160
消除 C-45拖拉机机油泵漏油 (65—9)	161
C-45 拖拉机机油泵漏油的防止 (67—1)	162
东方紅-54机油过滤器回油閥座的修复 (67—6)	164
机油滤清器底座修复 (68—2)	165
千里馬-28拖拉机潤滑系的检修 (67—1)	167
簡易水箱焊具 (67—4)	178
水箱的修复 (66—6)	180
制造水箱散热管的卷管器 (66—6)	182
水溫表的修复 (66—4)	184
水泵軸的簡易加工 (66—9)	185
第四章 起动装置和电气设备	186
东方紅-54起动机活塞的正确安装 (67—4)	186
起动机連杆軸承的代用 (68—8)	186
起动机連杆軸承修复 (68—2)	187
起动机連杆大头的修理 (65—3)	188
装配起动机曲軸的簡易工具 (67—1)	190
起动机自动分离机构的試驗与調整 (67—7)	190
ΠД-10M 起动机曲軸的修理 (65—3)	193
汽化器漏油检查装置 (66—5)	202
汽化器主量孔的修复 (67—6)	203
用气焊修复汽化器壳体 (66—2)	203
发电机轉子的充磁 (65—12)	205
15 A 鎢氬管充电灯泡的再生 (65—12)	206
切云母片的方法 (65—10)	207
C-45 拖拉机点火綫圈的代用 (66—6)	207

电起动机半开式电枢的修理 (65—12)	208
第五章 传动装置	212
东方红-54主离合器的快速安装 (68—8)	212
尤特兹-45拖拉机离合器的简便调整方法 (65—1)	212
离合器摩擦片的改装 (68—10)	214
铁牛-40主离合器室漏油的故障排除 (67—7)	215
防止大锥齿轮打牙 (70—2)	217
东方红-28主离合器的调整、故障排除及修理 (68—4、5)	217
东方红-54拖拉机五档啮合不良的原因与排除 (66—4)	226
东方红-54变速箱轴承孔的修复工艺 (67—9)	228
拉簧销钉改为拉簧螺柱 (65—3)	233
东方红-75最后传动装置主动齿轮室盖漏油的防止 (68—11)	233
东方红-54转向离合器弹簧的修复 (68—6)	234
后桥壳体修复工艺 (68—1)	235
德特-28拖拉机后桥壳体的加固 (66—5)	239
东方红-54大小减速齿轮的修复工艺 (70—1)	243
第六章 行走机构	249
硬模浇铸复新托带轮 (66—7、8)	249
托带轮轴的拆修 (68—2)	250
支重轮修复工艺 (65—12)	252
内焊法修复支重轮 (66—1)	252
东方红-54导向轮的修复 (68—4)	255
导向轮内圆的修复 (68—7)	256
驱动轮修复工艺 (65—12)	257
报废履带板的改装修复 (65—3)	258
履带板销拆卸机 (66—9)	259
东方红-54车架大梁的加固 (66—9)	260
车架断裂的修复及铆接工具 (68—1)	265
福格森-35拖拉机前轮毂轴承和油封的改装 (68—4)	267
修复丰收-35后轮辐板破裂的方法 (68—12)	270
热托-25前轮毂油封的改装 (66—5)	272
农用轮胎的修理 (70—3)	273
第七章 操纵机构和液压悬挂系统	283

轉向操纵杆的修复 (67—8)	283
热托-25轉向机构的修理(65—1)	286
机油压力表的校正 (68—3)	287
液压悬挂系統油管的修理 (65—10)	288
福格森-35升降油泵供油活塞的修理 (68—7)	288
东方紅-75的一点改装 (70—1)	289
主油缸活塞的热处理 (65—12)	290
尤特茲-45拖拉机液压悬挂系統的修理 (65—5、6)	291
第八章 拆装和试验的工具	303
千分尺頂端平面的修复 (68—10)	303
拆装双头螺栓的簡易工具 (65—5)	304
取出气門座圈的工具有 (65—10)	305
活塞連杆組装配工具 (68—1)	305
飞輪液压拆卸器 (66—5)	306
調速器拉杆叉銷装卸工具 (65—6)	307
校正曲軸的压力机 (65—10)	308
风扇皮帶輪安装工具 (65—11)	309
风扇皮帶輪拆卸工具 (65—11)	309
半月鍵拆卸工具 (66—6)	311
起动机与減速器拆装台 (65—12)	312
連杆銅套拆装工具 (68—4)	314
台車軸拆卸工具 (65—12)	316
履帶板合攏工具 (65—11)	316
自制輪胎拆卸器 (66—7、8)	317
托帶輪軸拆卸工具 (65—12)	318
东方紅-54拖拉机八种軸承拆卸工具 (67—4)	319
拆卸2712K軸承外环的工具 (65—5)	322
东方紅-54支重台車拆装工作台 (68—1)	323
軸承、叉銷、銅套拆装架 (65—11)	327
花鍵套拉出器 (65—11)	330
装配摩擦联接器装置 (65—11)	330
摩擦联接器和調速器固定突緣拆卸器 (65—11)	331
驅動輪定位銷拆卸工具 (65—11)	332

7518內側軸承拉出器 (65—11)	332
慣性扳手 (65—11)	333
发动机机体油道清洗箱 (65—7)	333
机油粗濾器清洗裝置 (65—7)	335
起动机拆裝台 (65—7)	336
电机拆裝台 (65—7)	336
測量軸瓦孔徑的量具 (65—7)	337
水箱檢修翻轉工作台 (65—7)	339
用廢噴油嘴改制氣缸壓力表 (65—7)	339
東方紅-54拖拉機出油閥取出工具 (65—7)	341
卸取主軸瓦蓋的工具 (65—7)	342
在壓力機上拆卸支重台車 (65—8)	342
安裝履帶S形銷的工具 (65—8)	346
安裝駕駛室玻璃皮條的工具 (65—8)	348
設備修理流動車 (65—8)	348
後橋磨合台 (65—8)	348
密封環研磨機 (65—8)	350
行走系統磨合台 (65—8)	351
鎖環拆卸工具 (65—8)	352
主離合器簡易試驗台 (66—7、8)	352
自制檢修用電表 (66—9)	353
發動機体外循環冷磨合 (68—8)	355
低真空(高壓)灌注低沸點液體溫度表試驗台 (68—5)	359
KO-1608 型油泵試驗台傳動系改裝(一) (67—6)	366
KO-1608 型油泵試驗台傳動系改裝(二) (68—6)	371
第九章 幾種修復工藝及設備	373
利用廢鋁活塞制作油管墊圈 (68—3)	373
自制土電烙鐵 (66—3)	373
直接通電加熱鉚釘 (67—8)	374
用雙極碳棒焊接薄壁零件 (65—9)	375
電加熱修復舊彈簧 (65—12)	376
用拉力拉削卷制薄壁銅套 (65—10)	378
新型割槽器 (68—8)	379

如何使用好手工鉸刀 (65—6)	381
电火花修复紧配合零件 (67—9)	384
化学脱漆 (66—4)	388
鑄鉄冷焊工艺 (65—12)	390
鍍鉄修复拖拉机零件 (66—5)	393
振动堆焊设备的建立 (65—9)	399
振动堆焊的发展现状 (65—9)	404
振动堆焊修复零件的工艺 (65—9)	409
用振动堆焊修复零件 (65—8)	410
直流电焊机改装成振动堆焊电源 (65—10)	416
振动堆焊的水蒸汽保护设备 (66—4)	421
介绍一种新型振动堆焊头 (68—2)	423
鉚补技术在修理上的应用 (68—7)	426
曲軸磨床的使用与维护 (65—4)	431
气焊鋁制零件的经验 (65—4)	437
环氧树脂粘合剂修复拖拉机汽車零件 (65—10、11)	440
单列向心球軸承的修复 (68—3)	452
32612、92412滾柱軸承的修复 (68—10)	461
2712K、92412K 滾柱軸承的修复 (68—10)	464
滾动軸承修复工艺簡介 (68—11)	468
滾动軸承修复工艺 (70—1)	473
发动机缸套—活塞环研磨机 (70—2)	479

注：(68—6) 表示該文原来刊登在《农业机械技术》1968 年第 6 期上。以下依此类推。

第一章 曲柄连杆机构和配气机构

旧 活 塞 的 修 复

几年来我厂报废大批东方红-54 活塞，报废原因主要是由于缸套最大磨损量超限，或缸套和活塞的配合间隙超限。只有极少数是由于活塞本身的裂纹以及其它形式的损坏而报废的。这些报废的活塞，除少数本身已损坏（如裂纹等）外，其它绝大多数还是可以延用的。但它所存在的缺陷是外表几何尺寸的改变（如椭圆度、锥度的超限，活塞销孔的磨损，活塞环槽的磨损）。针对它存在的缺陷，我们对东方红-54 机车加大 0.50 毫米和加大 1.00 毫米的活塞进行了修复，其方法如下：

1. 将加大 0.50 毫米的活塞经车削车成标准的，活塞环槽加宽，采用加高 0.20 毫米的活塞环。活塞环槽加宽的尺寸，按加高活塞环的尺寸并应留有一定的径向间隙车削。一般上部环间隙为 0.095~0.135，中部环为 0.075~0.115，油环为 0.042~0.085。活塞销孔磨损较轻的可以用电镀活塞销的办法解决。若磨损比较严重的，可用铰刀铰销孔，选用加大 0.20 毫米的活塞销。其修复后活塞尺寸如图 1 所示。

2. 对于加大 1.00 毫米的活塞，修复成加大 0.50 毫米的活塞，方法同上。其修复后尺寸如图 2 所示。

3. 对于活塞销孔以及活塞环槽磨损比较轻的活塞（可用一般的活塞环，不用加大的），只将活塞外圆按图纸车成标准的或车成加大 0.50 毫米的即可使用。

我们对几台东方红-54 机车进行试用，在台架试验上观察，发动机功率恢复正常，着火平稳，耗油正常。后又经过一个季度的田间作业的考核，也没发现其它异常现象。现仍继续在工作。

根据我们实验和初步的分析，认为这种修复后的活塞使用寿命一般是能抵上缸套使用寿命的。特别是对于镗后加大 0.50 毫

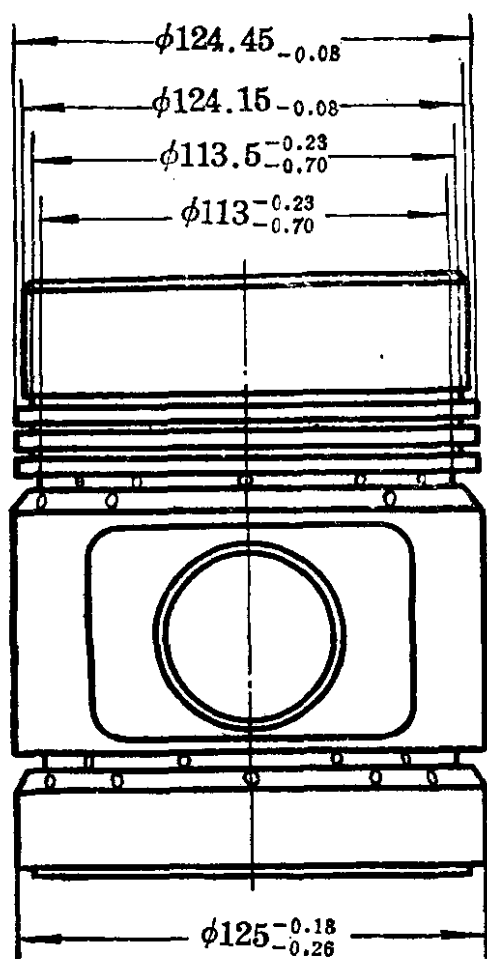


图 1

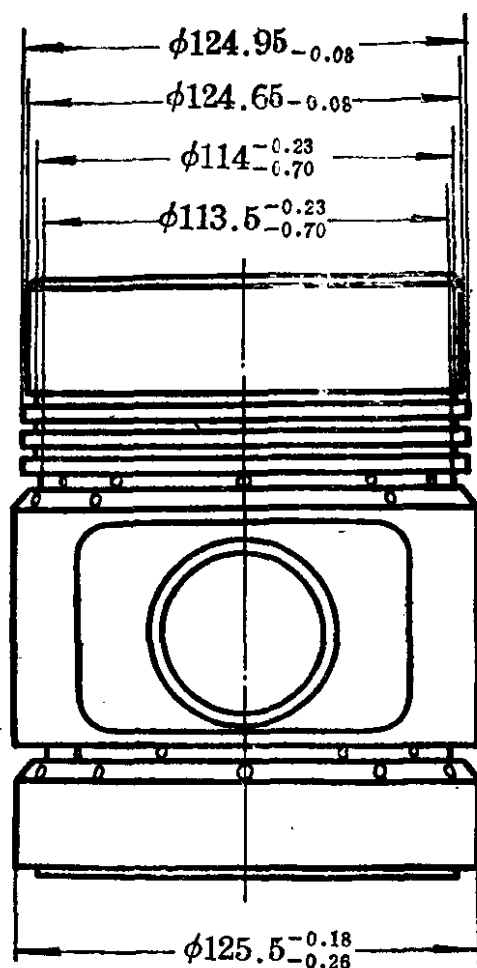


图 2

米的，以及表面硬度不高的缸套，更为显著。

活塞与连杆连接时的方向

下面介绍几种拖拉机的活塞连杆组在装配时，活塞与连杆相对位置的安装方法，可供采用总成修理法的修理厂有关同志参考。

1. 红旗-80、C-80、C-100 连杆与活塞连接时，活塞顶部的涡流凹坑应与连杆顺序号相反方向连接。
2. 东方红-54 活塞顶部的涡流凹坑应与连杆顺序号同侧方向连接。
3. DT-413 活塞顶部的凹坑应与连杆大端 45° 斜面相反方

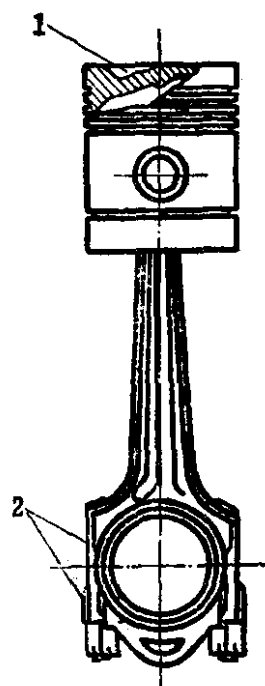
向连接。

4. 热托-35、热托-50活塞顶的涡流凹坑应与连杆大端 45° 斜面成相同方向连接。

5. 福格森-35 活塞顶部的涡流凹坑应与连杆大端斜面相同方向连接。

6. 瓦尔迈特-33 b、瓦尔迈特-359 b 活塞顶部涡流凹坑应与连杆顺序号成相同方向连接。

7. 铁牛-40、尤特兹-45、莫特兹活塞顶部的涡流凹坑应与连杆大端 45° 斜面成相反方向连接。



东方红-54活塞与连杆连接的方向

- 1. 活塞顶涡流凹坑
- 2. 连杆顺序号

用旧活塞销改制连杆铜套铰刀

连杆铜套在压入连杆后一般都需经过铰削或刮削才能达到规定的装配间隙。这种铰刀在市场上供应较少并且价格高。我们利用旧活塞销改制铜套铰刀（见图），使用性能颇好，且一次可以铰成。一般的旧活塞销只在连杆铜套配合处有磨损，且磨损量不大，均在 $0.03 \sim 0.05$ 毫米以内。倘若在活塞销孔的配合处有明显的磨损者就不能用了。具体做法如下：

1. 将旧活塞销退火后在端面上划出 24 等分，在每相隔一等分处锯出一条 63° 的槽。

2. 用锉刀修出 70° 的楔角（注意不得将刀刃锉小，并要保持刃口线的平直），前半部修出 $1:200$ 的锥度。

3. 淬火，再用油石修磨刃口。

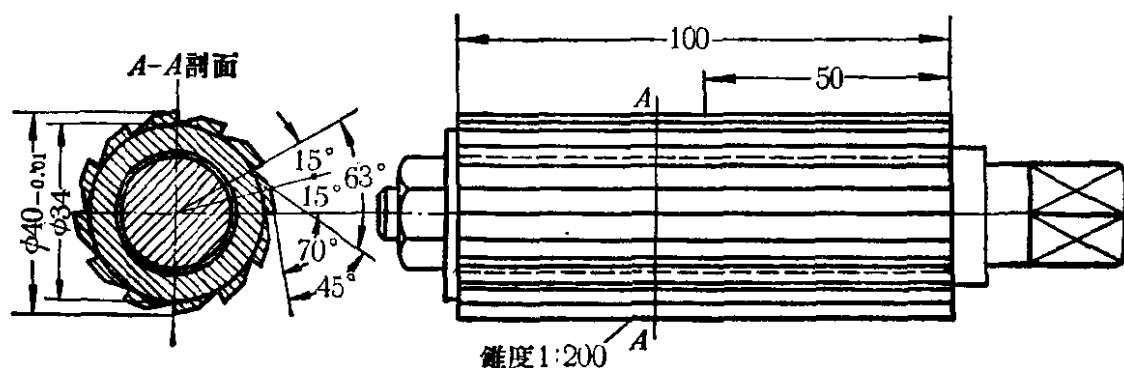
4. 配上芯棒，拧紧拼帽。

说明：

1. 铰刀在使用时可在刀刃上涂上少许的机油。

2. 在修正镶角、刀刃时可用1毫米厚铁皮先制出一个卡板，便于逐步修正，逐步检查。

3. 图中所注的尺寸是2115型（通用于4120、2120、1120、4115、3115等）内燃机活塞销的改制尺寸。



铰削缸套肩胛铰刀

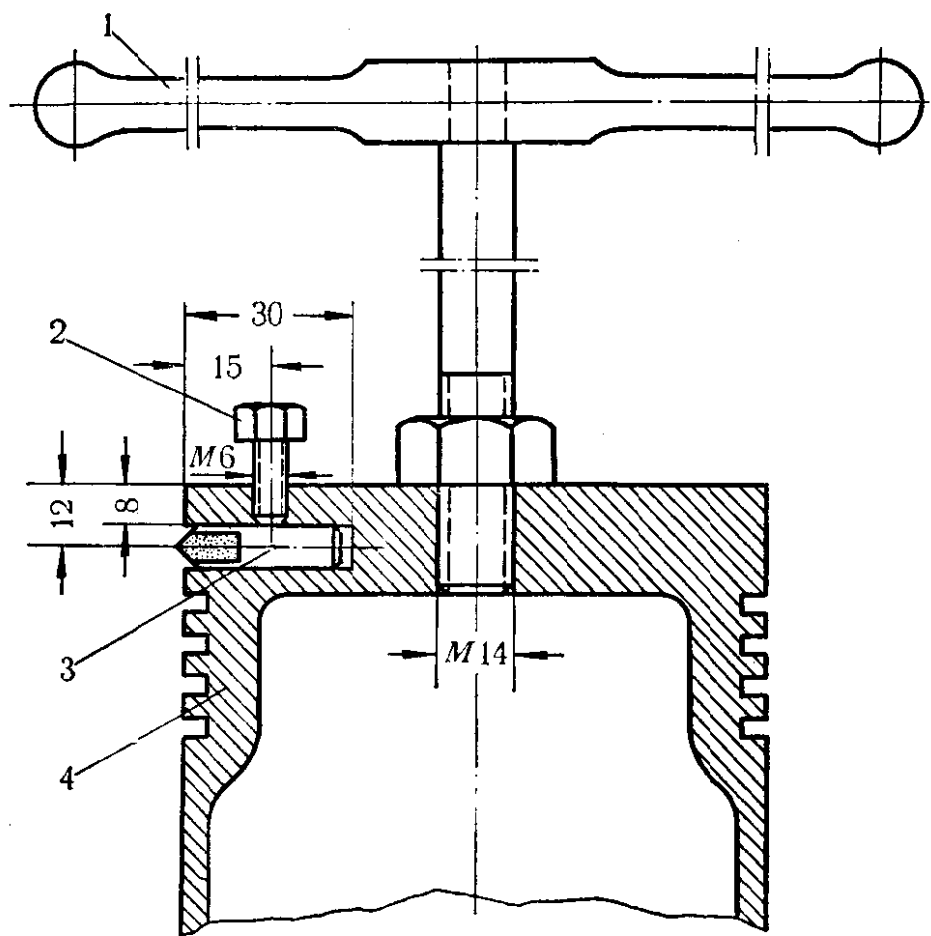
活塞在气缸内长时间地上下运动，使气缸内壁磨损。特别是在第一活塞环上死点处磨损量最大，故形成明显的肩胛。在发动机维修、保养需拆卸活塞连杆组时，由于缸套内有一明显的肩胛，而使活塞连杆组不易拉出。过去我们均用三角刮刀来刮削，每只缸套都要花费好几个小时，有些缸套淬火硬度较高者更是不易刮除。

现在我们利用一只旧活塞（与原活塞同型号），如图所示在靠顶部处开个长方孔 8×10 （可先用8毫米钻头钻出一个孔再用凿子修方）用于装刀杆，并在方孔上方攻出 M6 螺纹用于装止头螺钉固定刀杆。在顶部中心处钻孔，攻出 M14 螺纹用于装手柄。并且在刀头的前面沿活塞销的垂直方向开出一条落屑槽（图中未表示出）。

铰削时靠旧活塞的根部定位。调整好刀头露出的长度，只要旋动手柄就可很容易地铰出。刀头最好用 BK 钨钢刀头，焊在8毫米宽的刀杆上。也可以整个刀杆刀头都用红钢（P18）锻制。

如果没有钻孔设备，可直接在旧活塞的顶部开出一个方框，

然后在方框的两旁各攻上二个 M6 的螺孔，在刀头上面用一个压板压住。



1.手柄 2.止头螺钉 3.固定刀杆槽 4.活塞

镗削活塞销座孔的胎具

活塞销座孔磨损超过允许范围后，如东方红-54 活 塞销座孔磨损超过 $\phi 48^{+0.05}$ 毫米，即需扩孔到加大尺寸。为提高销孔的平行度及光洁度，我厂自制了一种胎具（见图），用以将活塞固定在 JCS-007 镗瓦机上进行镗孔。

胎具由垫铁 1、两个具有平面的锥形滑套 2 和压板 3 组成。垫铁厚度按活塞销孔中心距活塞顶的高度计算，其公式： $b = n_1 - n_2$ （ b ——垫铁厚度； n_1 ——镗瓦机底座凸面距镗杆中心距离，JCS-007 镗瓦机实测为 127 毫米； n_2 ——活塞销座孔中心距活塞