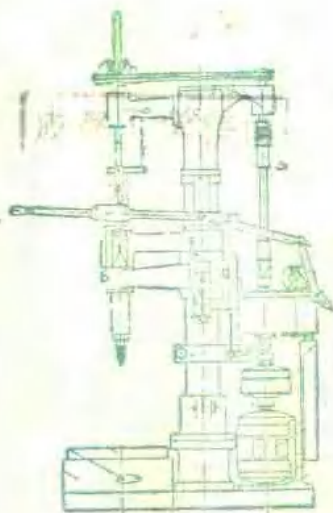




27360

# 汽车快速保修 的机工具和仪具汇编

福建省交通厅运输局 编



9121  
1903

人民交通出版社

# 汽车快速保修 的机工具和仪具汇编

福建省交通厅运输局 编

人民交通出版社

## 內 容 簡 介

本書介紹福建省建甌汽車保修廠目前採用的整套汽車快速保修機工具和儀具共62種，每種均有構造圖和使用說明，可供汽車運輸部門推行快速保修技術革新和技術革命的參考。

汽車快速保修的機工具和儀具匯編

福建省交通廳運輸局 編

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證出字第〇〇六號

新 華 書 店 發 行

人民交通出版社印刷廠印刷

1960年4月北京第一版 1960年4月北京第一次印刷

開本：787×1092 1/32 印張：4張

全書：71,000字 印數：1—3,000冊

統一書號：15044-4323

定價(8)：0.41元

## 前 言

为了全面实现和巩固“大修不过日、二保不过时”，促使汽车保修工作向先进的水平发展，我局及时地提出了“保修机械化、检验仪器化”的口号，发动群众开动脑筋，把实干、苦干的作风和巧干的精神结合起来，以促进保修工效和质量的不斷提高。本省汽车保修方面的红旗——建阳汽车保修厂在党的领导下，通过充分发动群众，大闹技术革新，于1958年首创了“大修不过日、二保不过时”的优良成绩，初步实现了“保修机械化、检验仪器化”，并带动了全省各保修厂向这一目标发展。

1959年4月交通部在广州召开的全国公路汽车运输技术革命先进经验交流大会，向全国公路运输职工发出了全面实现保修机械化的号召。该厂又积极响应了大会号召，立即组织人员前往浙江、山东、江苏、上海各省（市）所属的21个厂场“取经”，回厂后即着手组织保修配套工作，经过两个多月的集体努力和创造，初步完成了全面配套的光荣任务，从而有力地保证了汽车快速保修在本省的全面实现和巩固。

本书简要地介绍了保修配套中的62种主要机（工）具设备和检验仪器，每项均附有简图和文字说明。这些机（工）具设备和检验仪器在结构设计上尚有若干地方考虑欠周，希望读者们多多提供改进意见。

福建省交通厅运输局

一九六〇年一月

## 目 录

|                           |    |                         |    |
|---------------------------|----|-------------------------|----|
| 1. 气缸体水压試驗器.....          | 3  | 32. 前輪定位仪.....          | 32 |
| 2. 自动磨缸机.....             | 4  | 33. 前輪轉向角度盘.....        | 33 |
| 3. 刮气缸口工具.....            | 5  | 34. 拆橫拉杆接头工具.....       | 34 |
| 4. 磨活塞环口工具.....           | 6  | 35. 轉向机搖臂拉具.....        | 35 |
| 5. 装活塞环組合工具.....          | 7  | 36. 变速器拆裝修理架.....       | 35 |
| 6. 活塞肖鎖环拆裝鉗.....          | 7  | 37. 拆变速器主軸前軸承 (銅套)      |    |
| 7. 刮活塞肖鎖环槽工具.....         | 8  | 拉具.....                 | 37 |
| 8. 連杆衬瓦磨削机.....           | 8  | 38. 变速器齒輪檢驗支架.....      | 37 |
| 9. 曲軸頸衬瓦磨削机.....          | 9  | 39. 傳动軸花鍵軸防尘罩.....      | 38 |
| 10. 曲軸頸衬瓦磨削机进刀量具.....     | 12 | 40. 十字軸拆裝工具.....        | 38 |
| 11. 衬瓦离心澆鑄机.....          | 13 | 41. 分离式后桥拆裝架.....       | 39 |
| 12. 电动气門研磨机.....          | 13 | 42. 檢驗后桥壳工具.....        | 39 |
| 13. 气門密封性試驗器 (真空式).....   | 14 | 43. 差速器拆裝修理架.....       | 42 |
| 14. 气門密封性試驗器 (噴枪式).....   | 17 | 44. 半軸螺柱拆裝套筒.....       | 43 |
| 15. 气門与導管檢驗支架.....        | 17 | 45. 拆鋼板肖拉具.....         | 43 |
| 16. 快速拆裝气門彈簧鉗.....        | 18 | 46. 鋼板肖 (解放牌汽車)         |    |
| 17. 快速拆裝气門室边盖扁形           |    | 油压頂具.....               | 44 |
| 螺帽工具.....                 | 19 | 47. 后鋼板彈簧拆裝架.....       | 45 |
| 18. 水泵軸及軸承 (道奇汽車) 压具..... | 19 | 48. 鋼板彈簧彈力試驗器.....      | 46 |
| 19. 拆起動爪工具.....           | 19 | 49. 手搖滾压鋼板彈簧弧度机和        |    |
| 20. 飞輪壳圓孔檢驗支架.....        | 20 | 彎騎馬螺絲工具.....            | 46 |
| 21. 磨飞輪壳圓孔刀具.....         | 21 | 50. 制動鼓拆裝架.....         | 48 |
| 22. 离合器压板拆裝工具.....        | 22 | 51. 电气制動試驗器.....        | 50 |
| 23. 离合器 (道奇汽車)            |    | 52. 液壓制動系試驗器 (真空式)..... | 52 |
| 分离杆檢驗工具.....              | 22 | 53. 黄油枪尖头油咀.....        | 54 |
| 24. 离合器 (道奇汽車)            |    | 54. 軸承拆裝來鉗.....         | 54 |
| 分离杆平面檢驗工具.....            | 23 | 55. 軸承黄油加注器.....        | 54 |
| 25. 汽油泵試驗器.....           | 24 | 56. 气压黑油加注器.....        | 55 |
| 26. 小型气动机.....            | 25 | 57. 拆开口肖工具.....         | 56 |
| 27. 車架清洗台 (包括爐灶).....     | 27 | 58. 冲击式倒順风動扳手.....      | 56 |
| 28. 測量車架中綫标尺.....         | 29 | 59. 4×2 型車后輪自动墊車木.....  | 58 |
| 29. 工字梁檢驗仪具.....          | 29 | 60. 单軌滑車吊架.....         | 59 |
| 30. 前 (后) 桥气压升降拆裝架.....   | 30 | 61. 地沟作业升降台气压調节器.....   | 60 |
| 31. 測量前束工具.....           | 32 | 62. 保养地沟.....           | 61 |

# 1. 气缸体水压試驗器

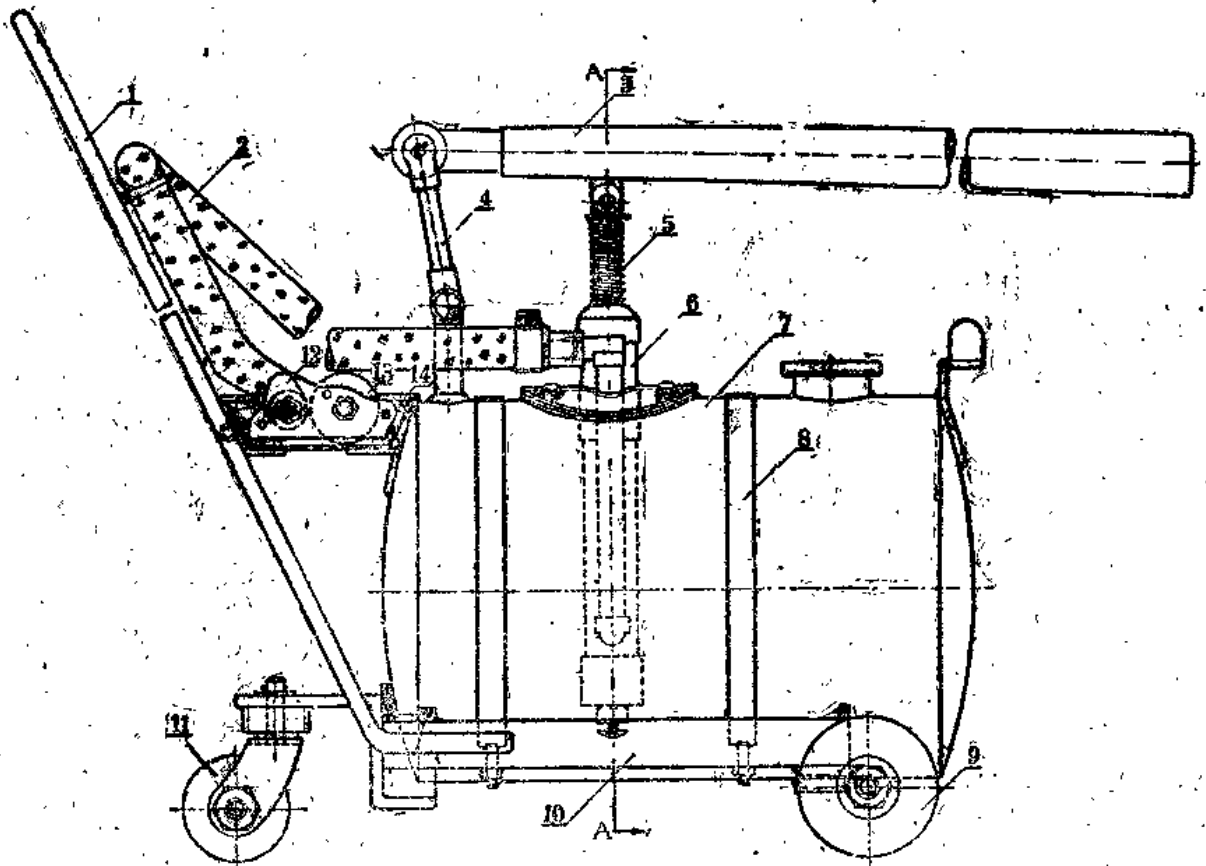
**构造:** 如图所示: 推柄 1; 橡皮水管 2; 摇柄 3; 连杆 4; 回位弹簧 5; 活塞式水泵 6; 盛水桶 7; 抱箍 8; 滚轮 9、11; 底架 10; 水泵位盖板 12; 水压表 13; 铁盒 14; 缸体盖板 15; 销 16; 活塞柱杆 17; 泵体及盖 18; 出水管及接头 19; 桶盖衬垫 20; 螺帽及垫圈 21; 前滚轮轴 22; 止回球阀及肖 23; 水泵进水阀 24; 活塞组合件 25; 放气针阀 26。

**使用方法:** 气缸体经过水压试验, 检验其各部有无裂缝、漏水; 在试验前必须将缸体水套内部冲洗干净。然后把水泵位盖板 12 用螺絲固定在缸体水泵位上再把缸体盖板 15 用螺絲固定在缸体平面上, 再摇动摇柄 3, 使盛水桶内的水压进气缸体水套内。在  $2 \sim 3$  公斤/厘米<sup>2</sup> ( $28 \sim 42$  磅/吋<sup>2</sup>) 水压下维持 5~6 分钟, 详细检查缸体各部有无漏水现象。

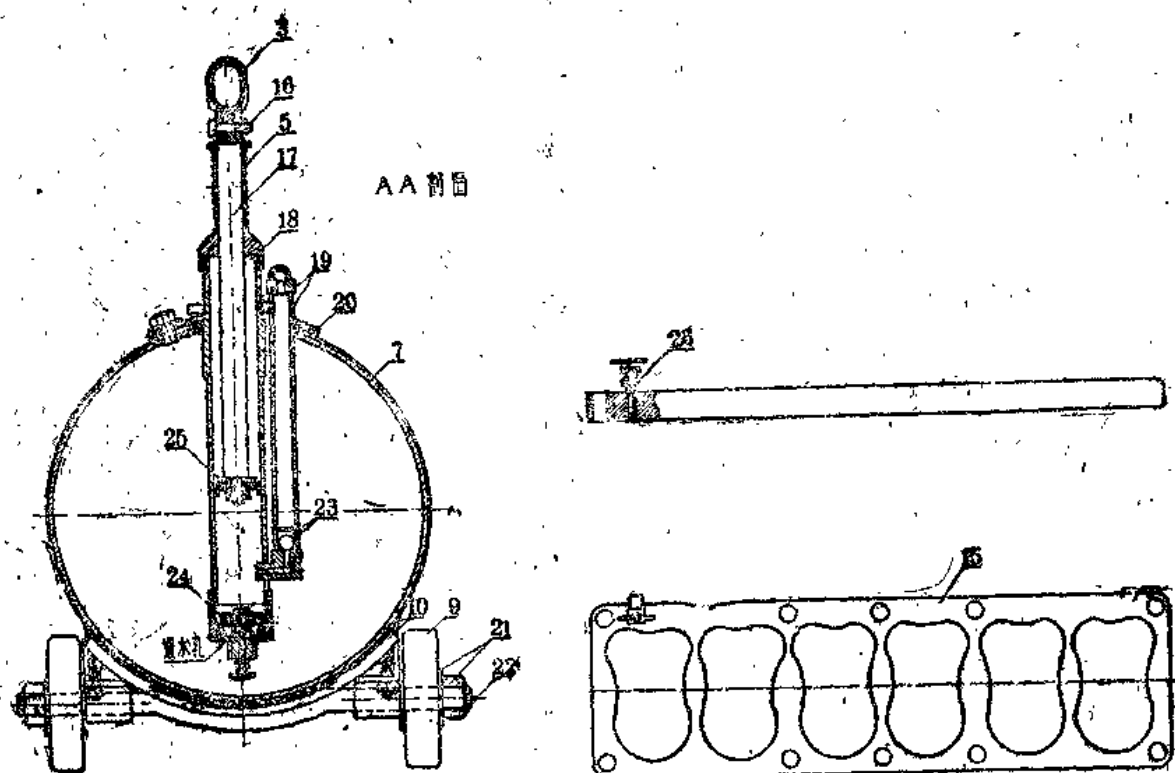
**附注:** 1. 为了防止水泵机件和盛水桶的锈蚀, 桶壁应涂防锈漆, 并在用完完后, 将盛水桶内的水全部泵净。

2. 水泵位盖板 12 和缸体盖板 15 装在缸体上要垫衬垫。

3. 缸体平面上各气缸之间、螺孔与气缸之间、气门座与气缸之间的连接若有裂缝漏水现象, 因盖板 15 盖住, 不易检视, 尚待研究。



气缸体水压試驗器正視圖 (1:6)



气缸体水压试验器侧视图及缸体盖板 (1:6)

## 2. 自动磨缸机

**构造:** 如图所示: 底座1; 油池2; 摇手柄3; 气缸体座架4; 支柱5; 磨缸机主轴6; 悬臂和轴承7、11; 磨头往复操纵装置8; 离合器操纵手柄9; 上下运动平衡重锤连接销键10; 被动皮带盘12; 可滚动键的特殊装置13; 主动皮带盘14; 传动轴承及架15; 万向节16; 传动轴17; 摇臂杆18; 连杆19; 圆锥齿轮20; 活动臂21; 减速箱22; 离合器分离轴承23; 离合器24; 减速箱支承架25; 电动机26; 电动机支座27; 磨缸冷却液输出管28; 冷却液贮存箱29; 电门开关30; 安全防护罩31; 圆锥铜合金轴承32; 磨缸机主轴轴承33、35; 油封34; 磨头万向连接装置36; 肖孔37。

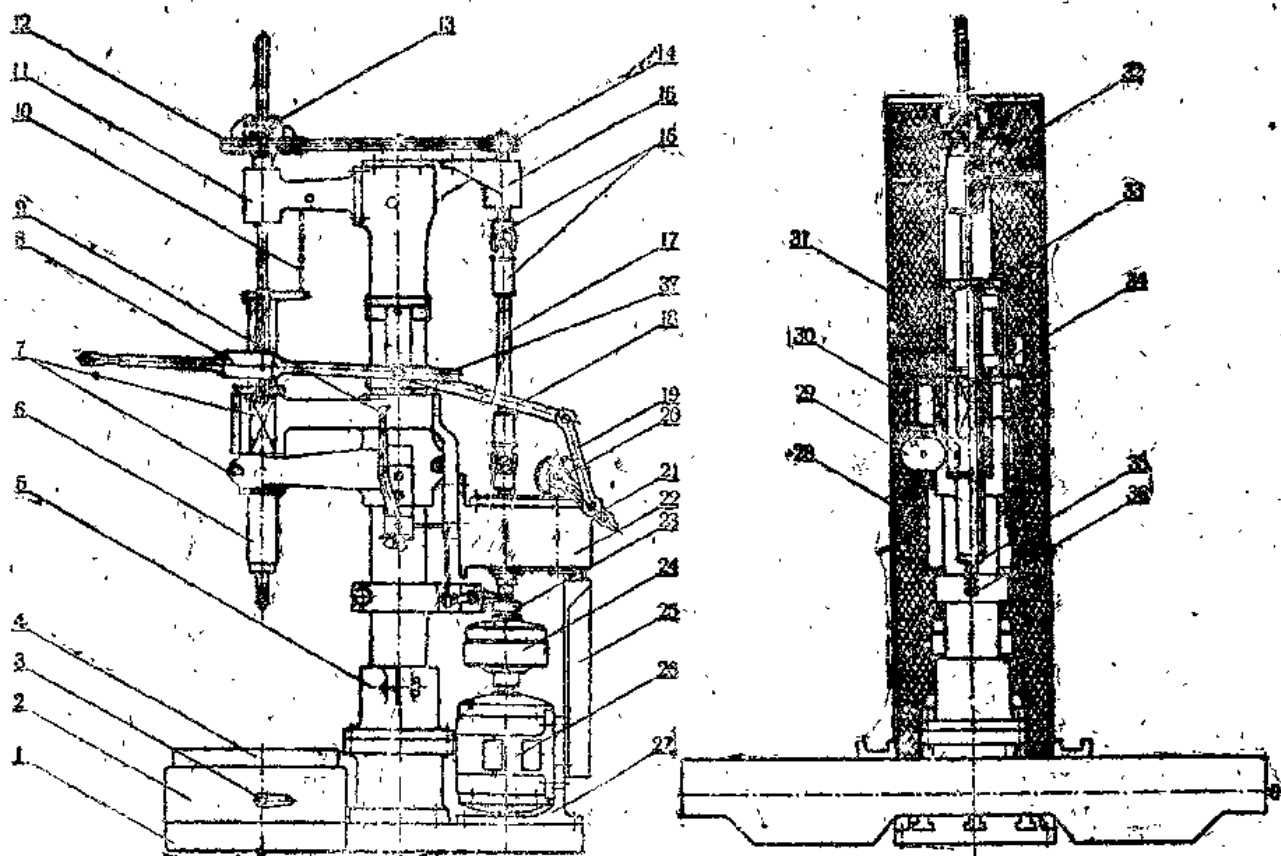
**使用方法:** 把磨削好的气缸体放在气缸体座架4上, 摇动手柄3进行调整, 使气缸中心线与磨缸机主轴中心线重合的位置。把磨头放进气缸内, 手握磨头往复操纵装置8手柄向下, 使磨头万向连接装置36与磨头连接起来。把冷却液输出管28对好磨头位置, 扭动开关使冷却液贮存箱内的冷却液徐徐流出。拉动离合器操纵手柄9, 使离合器24分离, 拨动电扭30, 开动电动机26, 慢慢松下离合器24, 通过一系列传动装置使磨头开始慢慢转动, 用手握住磨头往复操纵装置的手柄上下晃动。同时逐渐使离合器放到底, 待冷却液在气缸内全部湿润到了, 当磨头达到上止点的位置时, 截断电流停止转动, 把肖孔37对正, 将肖子插入, 使摇臂杆18和往复操纵装置8连接起来。再接通电路, 让动力通过一系列的装置带动进行磨缸。同时酌量把冷却液增多。

磨有两三分鐘之后, 分离离合器24, 用手触试隔缸内的缸壁的温度, 倘若温度感觉过

高，应停下休息片刻，调整磨头松紧适宜后再磨。若温度没有过高现象，可以一直进行。

磨完一缸之后，要在磨头上止点的位置时拉紧离合器，截断电路停止转动，取下肖孔37内的肖子，用手稍稍转动被动皮带盘12，另一手抬高磨头往复操纵装置8，使磨头万向连接装置36与磨头分离，取出磨头。摇动手柄3移动气缸体，使要磨的另一缸中心线对正磨缸机主軸中心线，再装上磨头，这样按以上所述重复进行，一直到全部气缸磨完。

附注：磨缸操作过程中，磨头的松紧度以能听到十分轻微磨削声为宜。磨头上下高出缸口距离以磨头全长的1/3为宜。



自动磨缸机 (1:40)

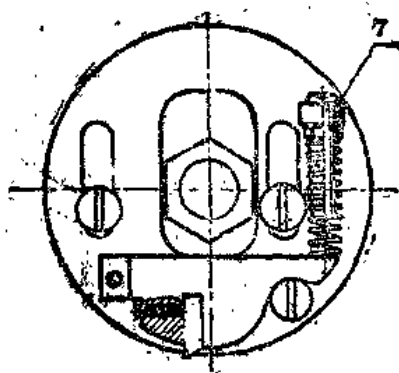
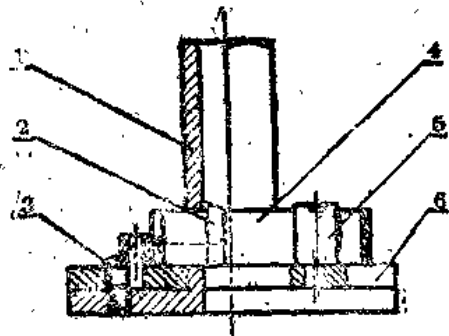
### 3. 刮气缸口工具

**构造：**如图所示：主要由刮削刀具部分（甲图）和撑紧定位部分（乙图）两部分组成。刮削刀具部分系由带有六角轴套的下座1；刮刀2；固定螺栓3；刀架4；偏心轴套5；上座6；以及调整进刀的螺钉、弹簧7等组成。撑紧定位部分系由轴杆8；上端盖9；正反扣锥形调整块10；下端盖11；螺钉12；套管13；V形撑铁14；拉紧弹簧15等组成。

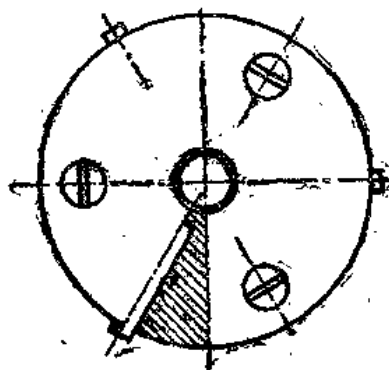
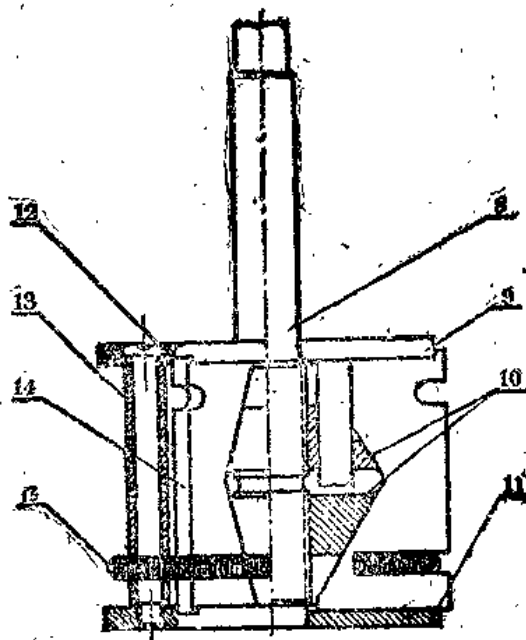
**使用方法：**使用时先将定位部分用手端正放入气缸内，置于距气缸口下适当的位置，再旋转轴杆8，使撑铁14张大撑紧于缸壁上。定位妥后，再把刮削刀具部分，置于定位部分之上，调整螺钉7，调整进刀量适当后用扳手套入下座1的六角轴套上，摆动扳手，使整个刮削刀具部分旋转，刮削缸口随之开始。刮好后依次旋松取出。



甲



乙



磨缸口工具 (1:2)

甲-夹刀刮削组合件 乙-撑紧定位组合件

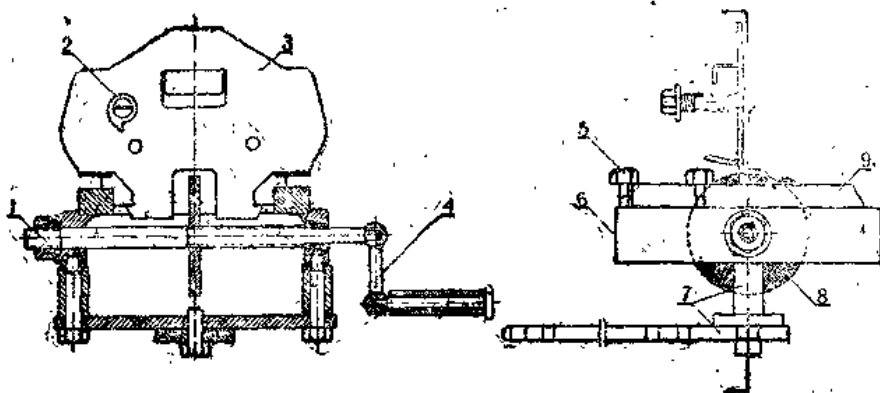
#### 4. 磨活塞环口工具

**构造:** 如图所示: 系由磨轮轴 1; 偏心轮 2; 靠板 3; 手摇柄 4; 螺栓 5; 刻度盘 6; 挂架 7; 磨轮 8; 靠板支架环座 9 等组成。

**使用方法:** 将活塞环放置在偏心轮 2 上, 并接触靠板面上, 用手压住活塞环, 使环口的端面与磨轮接触, 用另一手摇动磨轮 8 旋转进行磨整。

活塞环是斜口的, 可撑松螺栓 5, 转动靠板支架环座 9, 对准刻度盘上刻度 (与活塞环口相同的斜角), 再撑紧螺栓 5, 然后握住手柄旋转磨轮 8 进行修整。

使用时, 偏心轮可以依不同尺寸的活塞环进行调节。



磨活塞环口工具 (1:4)

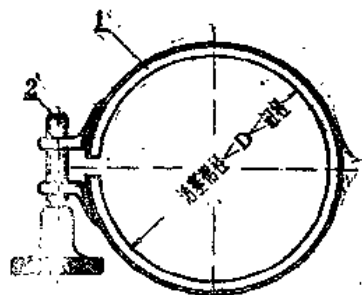
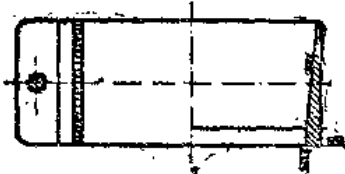
## 5. 装活塞环组合工具

**构造:** 如图所示: 锥形导轨套 1; 调节螺丝 2。

**使用方法:** 使用时, 旋转调节螺丝 2, 使锥形导轨套的小端内直径较活塞裙部直径稍大些, 把锥形导轨套放在缸体平面上, 其小端内径与气缸口对正。再将活塞与活塞环组合件装入锥形导轨套内, 用大拇指抵住活塞顶面上, 使组合件压入气缸内。

**附注:** 1. 一部发动机的各缸活塞裙部直径相同时, 调整锥形导轨套的直径, 只需要调整一次。

2. 此工具操作方便, 能使要装的活塞与活塞环组合件顺利地装入气缸内, 保证质量, 避免了敲击活塞顶。

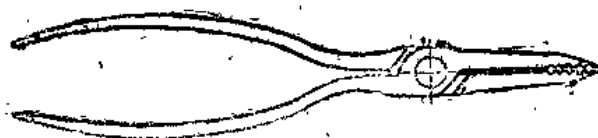


装活塞环组合工具 (1:3)

## 6. 活塞肖锁环拆装钳

**构造:** 如图所示。

**使用方法:** 使用时, 把钳口夹住活塞肖锁环之开口弯勾部位, 夹紧后即可取出锁环。安装时, 先将锁环开口弯勾部位夹紧, 放入活塞肖孔锁环槽内, 松开钳口即可。



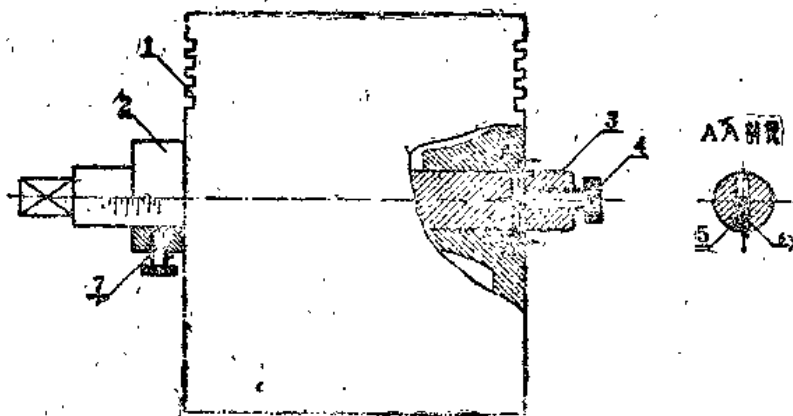
活塞肖锁环拆装钳 (1:3)

## 7. 刮活塞肖鎖环槽工具

**构造:** 如图所示: 活塞(工件) 1; 定位环 2; 搪削刀杆 3; 进刀量調整螺絲 4; 弹簧 5; 搪刀 6; 鎖止螺絲 7。

**使用方法:** 将活塞肖孔內揩淨以后, 把刀杆 3 插入肖孔內, 按照刀杆上的刻度調整定位环 2, 保持搪刀 6 的位置, 再把鎖止螺絲 7 旋紧。这时即可旋动进刀量調整螺絲 4, 調整搪刀的吃刀量。然后用扳手轉动刀杆 3, 进行搪削; 若槽深尚不够时再进刀, 繼續轉动刀杆, 至鎖环槽深达到要求为止。

旋松調整螺絲 4, 搪刀因受了弹簧 5 的弹力而縮进刀杆 3 內, 取出刀杆另換一边插入肖孔內, 用同样方法搪另一鎖环槽。其余活塞也用同样方法进行搪削。



刮活塞鎖环槽工具 (1:3)

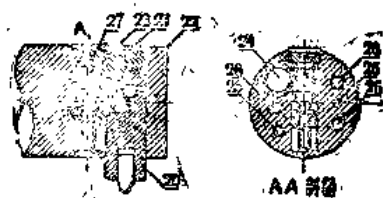
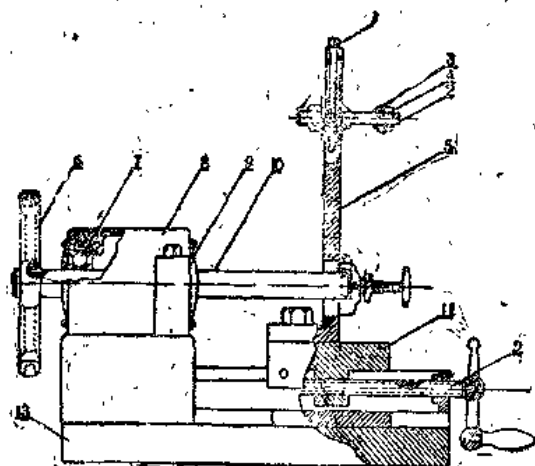
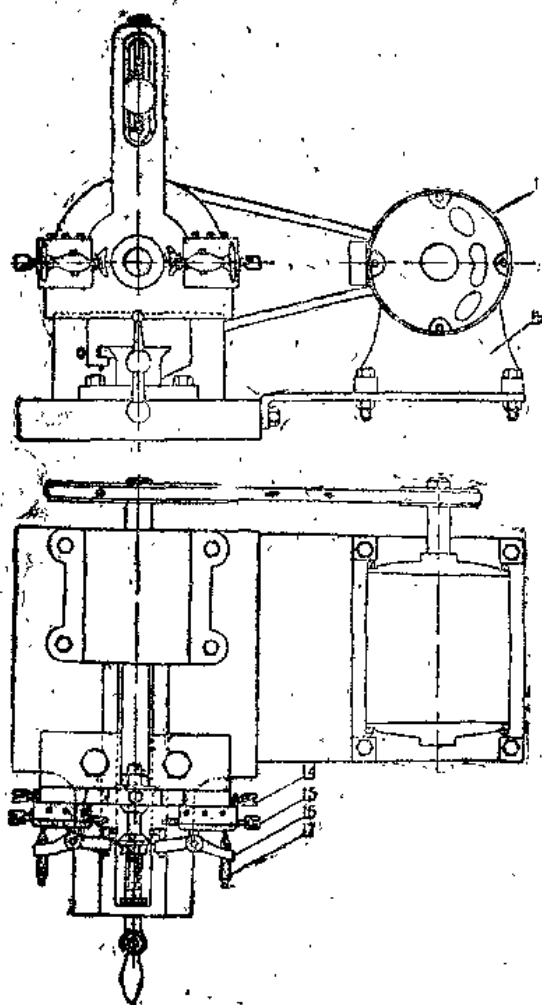
## 8. 連杆襯瓦搪削机

**构造:** 如图所示: 調节螺栓 1 (刻有不同車型連杆加工时定位高度标綫); 銷杆 2; 錐形套 3; 螺帽 4; 連杆加工时定位靠板 5; 皮帶盘 6; 轴承 7; 座箱 8; 轴承擋板 9; 主軸 10; 走刀座 11; 方牙螺杆 12; 机座 13; 調节螺栓 14、15; 螺釘 16; 連杆固定扛杆 17; 电动机 18; 电动机座 19。刀具部份有: 刀架 20; 刀架的固定架及进刀传动滑块 21; 刀架滑动軌及盖 22; 銷 23; 蝸輪 24; 蝸杆 25; 螺栓 26; 螺帽 27 等装于主軸 10 头端。

**使用方法:** 先旋出螺帽 4, 取出錐形套 3, 将連杆(工件)之活塞肖孔套上銷杆 2, 再把錐形套装在銷杆 2 上, 使錐形套的小端插入連杆之活塞肖孔內, 旋进螺帽 4 并擰紧。旋轉調节螺栓 1, 調节至定位高度标綫(系按各車型連杆定位刻划高度标綫)。对准后, 旋轉螺栓 14 与 15 校正連杆衬瓦座孔中心; 再在刀架 20 上安装一个量針, 用手轉动皮帶盘使主軸轉动, 以安装的連杆衬瓦座孔的边緣, 再次校正連杆衬瓦孔的中心。

連杆衬瓦孔中心校正好后, 旋轉螺釘 16, 使固定扛杆 17 的头将連杆压牢。再把刀架上的量針取下, 換装搪削刀, 用手旋轉螺杆 12 进行搪削, 搪削至合格为止。

附注: 构造简单, 加工时調整方便, 可保证加工精确性, 一般汽車修配厂与保养場都可以制造。

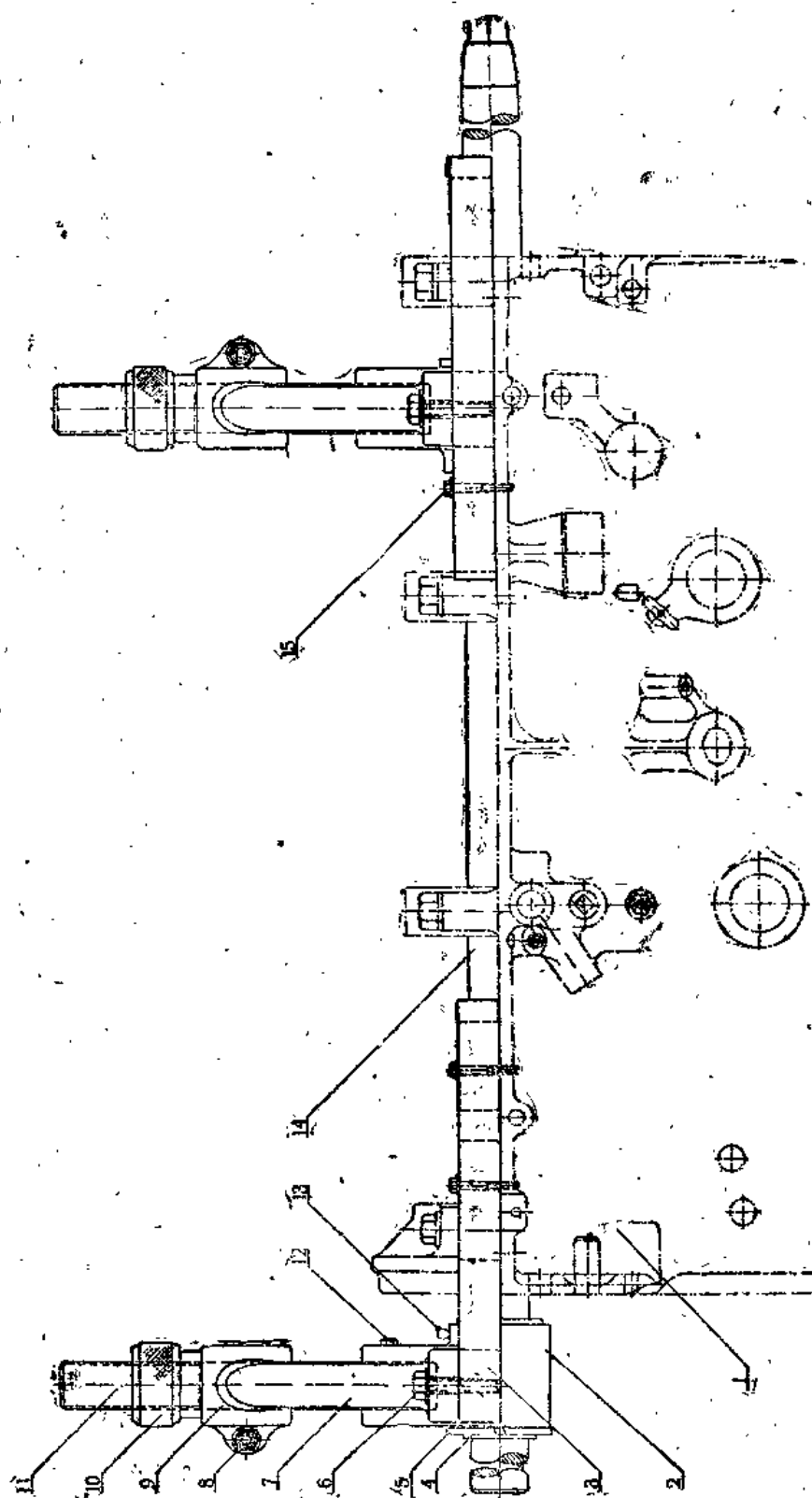


连杆衬瓦搪削机 (1:10) (右下方搪削刀具 2:5)

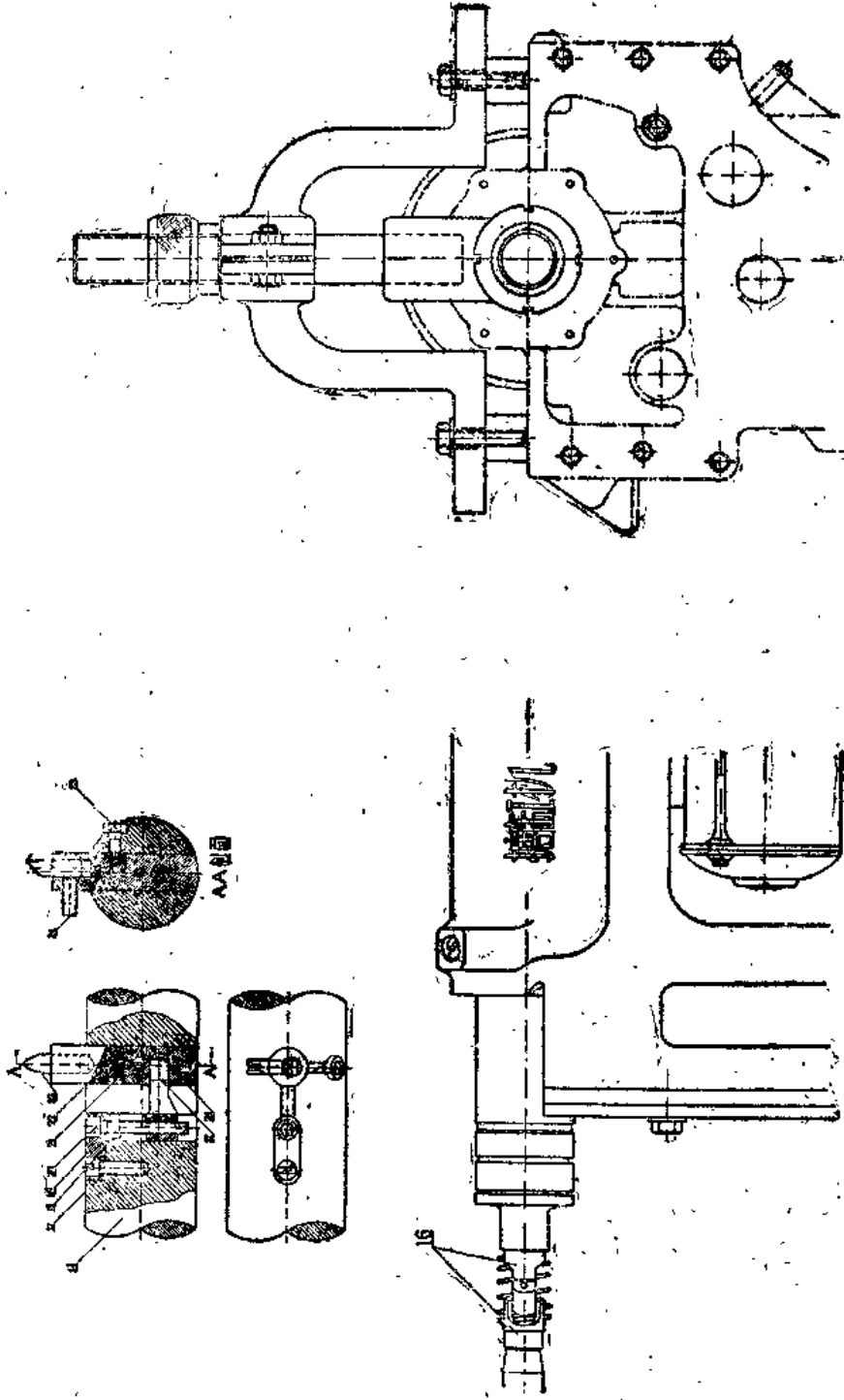
## 9. 曲轴颈衬瓦搪削机

**构造:** 如图所示: 该工具包括搪削轴轴承 2; 固定座 3; 圆锥铜质轴承 4; 调整螺帽 5; 轴承座架螺絲 6; 轴承架 7; 调整轴销固定螺絲 8、12; 调整轴销架 9; 调整螺帽 10; 调整轴销 11; 轴承润滑油咀 13; 搪削轴 14; 固定座螺絲 15; 万向接头 16; 丝杆承座固定螺絲 17; 锁止螺帽 18; 固定丝杆承座 19; 进刀丝杆 20; 弹簧及球 21; 刀架 22; 搪刀 23; 搪刀紧固螺釘 24; 刀架固定螺絲 25; 刀架座 26; 调整搪刀拨动臂 27 等。

**使用方法:** 先把气缸体固定在工作台上, 再把固定座 3 分别装在气缸体上。将轴承架 7 装在固定座 3 上, 然后把调整轴销固定螺絲 8 撑松, 用手徐徐转动搪削轴 14, 一手旋动调整螺帽, 使调整轴销 11 可以上下移动来调整搪削轴与曲轴衬瓦孔的重合中心。倘若上下正确, 左右不正, 可松下轴承座架固定螺絲 6 进行左右调整。中心调整好了, 把固定螺絲 6 和 8 旋紧, 再将搪削轴 14 与万向接头 16 接連起来。把曲轴衬瓦调整装在气缸体衬瓦座上。这时根据



曲轴连杆及摆杆正视图 (1:5)



由軸頸材料製成之工具圖 (1:5) (左上方標前刀具 1:4)

曲軸頸尺寸，用專門旋齒旋動進刀絲杆20，可以使刀移動。用專門量具測量進刀量。再把刀架固定螺絲25旋緊，一切都准备好了，开动电动机，搪削軸开始轉动，由搪缸机自动進刀，进行搪削。这样进行搪削衬瓦，一次可以搪完。油槽、軸承斜口等也可以分別按这样进行。

附注：1. 熟練細心的操作可以达到不刮衬瓦，即可装复使用。但要求工具制造必須精確，否則也是达不到不刮衬瓦的要求。

2. 該机設計在多厂牌车型的發動机上均能使用。

## 10. 曲軸頸襯瓦搪削机進刀量具

**构造：**如图所示：50~75毫米的外徑千分卡1；搪削刀2；絲母及其与千分卡連接块3；固定螺絲4；搪削机軸杆5；千分卡与連接块緊固螺絲6；手柄7；支承座8；鎖止螺帽9。

**使用方法：**量具固定于搪削机軸杆5上。假若按50毫米的曲軸頸直徑搪削軸頸衬瓦时，将千分卡1旋至下限标綫（0綫），其活动軸头与搪削机軸杆弧面的垂直距离，即为進刀的上限位置。

例如：搪削机軸杆直徑 $d=30$ 毫米，曲軸頸直徑 $D=50$ 毫米；

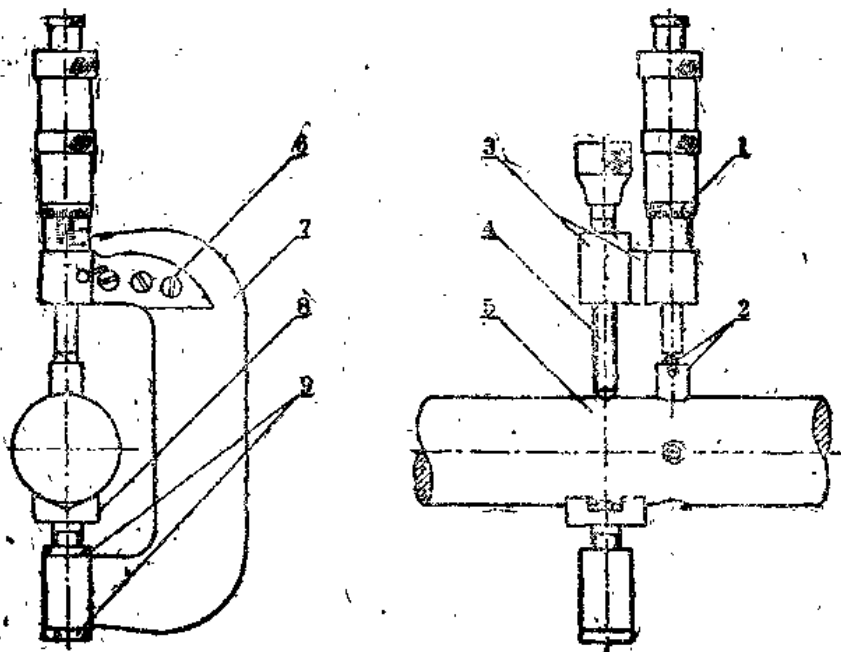
則搪刀露出主軸而升高之极限高度 $H$ 用下式計算出来：

$$H = \frac{D-d}{2} = \frac{50-30}{2} = 10 \text{ 毫米。}$$

而搪刀的最大旋轉半径 $R$ 用下式計算出来：

$$R = \frac{d}{2} + H = \frac{30}{2} + 10 = 25 \text{ 毫米。}$$

利用25毫米的半径搪出的曲軸頸衬瓦直徑为50毫米。如果曲軸頸直徑大于50毫米，則按



曲軸頸衬瓦搪削机進刀量具 (1:3)

其具体情况旋高千分卡的活动轴头，并用其侧锁肖锁住，再用上述方法进行测量。

附注：1.量具的结构必须保证其中心线，使用时与搪磨机轴杆中心线相互垂直，并在同一平面内。

2.量具的千分卡其下颚尺寸应大于或等于一般汽车发动机曲轴的曲轴颈最小修理尺寸。

## 11. 襯瓦离心浇铸机

**构造：**如图所示：皮带及轮1；轴承座2；主轴3；固定螺栓4、10、20、24；调整垫片5；座圈6；防护罩7；蝶形螺帽8；螺柱9；座圈盖11；浇杯夹箍12；衬垫13；浇杯14；浇铸的轴承合金15；衬瓦底片16；衬瓦底片夹子17；调整螺钉18；防护罩盖19；垫块21；工作台22；吹风机23；电动机25；锁止螺帽26；罩盖开关27。

### 使用方法：

1.先将衬瓦底片除净油污洗揩吹干，再在其内表面涂氯化锌，然后放入熔化的锡中，使其粘上一层薄锡。

2.准备好的衬瓦底片16，用夹子17夹住，装于座圈6内，并调整垫片和三只螺钉18，使底片在座圈内的中心位置，盖上座圈盖11，旋紧蝶形螺帽8，关闭盖子19，扭紧开关27。

3.开始浇铸：主轴转速500~700转/分，浇铸温度400~450°C，浇铸速度可自行掌握，不宜过快或过慢，更不能中断停歇（指浇铸一付衬瓦而言）。

4.浇铸完毕，稍待片刻，关停电动机25（有离合器装置更好），开启防护盖19，然后继续旋转，用吹风机23皮管（图上未表示）口对准衬瓦，吹风冷却，约1~2分钟左右，即可取下衬瓦，加以清洁、整理。

附注：1.衬瓦底片必须清潔干净，否则会影响浇铸质量，使用时会脱铅。

2.浇铸转速、温度、流速宜严格掌握。

3.曲轴頸衬瓦和连杆衬瓦浇铸方法完全相同。

4.这种小型浇铸机只限于连杆衬瓦和曲轴頸衬瓦。

5.用夹箍12可调整浇杯口的倾斜角度，必要时亦可调整浇杯口在座圈内的中心位置（径向或轴向）。

6.为了在使用操作时方便，最好加装离合器。

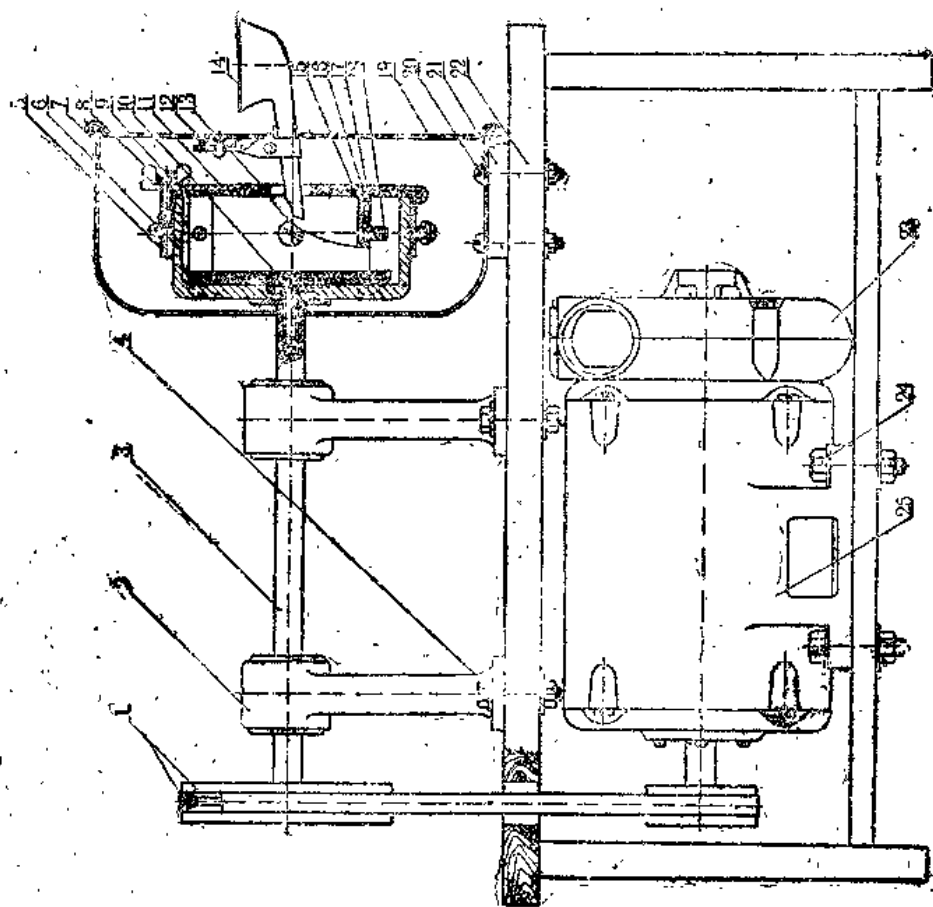
## 12. 电动气门研磨机

**构造：**如图所示：皮碗1；滑动杆2；导管3；支架4；弹簧5；磨擦轮6；凸轮轴轴承7；凸轮8；凸轮轴9；凸轮罩10；导管架11；六角接头12；蜗轮蜗杆减速器箱13；轴承14；底座15；固定螺孔16；定位肖17；滑动杆调整螺絲18；滚珠19；垫片20。

**使用方法：**首先将气门等清洁，涂上气门砂，把气门研磨机搬到清洗好的气缸平面上，用螺钉从螺孔16装进旋紧到气缸盖螺孔内。先磨六只，把其余六只的调整螺絲18松掉，使皮碗1和滑杆2移到上边，再旋紧。把要磨的六只气门与皮碗正确的结合起来。然后用磨气门座用的手电钻作动力，把六角头接入蜗杆蜗轮减速器箱13的六角接头12上，进行研磨4~6分钟后停下。再研磨另六只气门，十二只共需十五分钟左右。然后把研磨机拆下揩净气门砂，用汽油清洗后进行检验。

附注：磨缸保养工时，磨气门是个关键，用该研磨机基本上已符合质量要求。不过研磨中存在不能单独检查的缺点，尚待进一步研究解决。





射流离心泵 (1:4)

