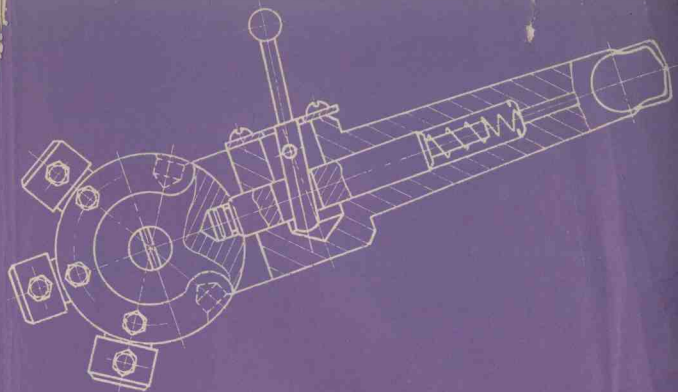


机床夹具图册



铁道部机车车辆工业
《机床夹具图册》编辑组

册 图 具 夹 床 机

业 工 器 车 床 图 册 编 组
册 图 具 夹 床 机

机 床 夹 具 图 册

铁 道 部 机 车 车 辆 工 业
《机 床 夹 具 图 册》 编 辑 组
封 面 设 计： 吴 骏 康

*

铁 道 部 戚 墅 堰 机 车 车 辆 工 艺 研 究 所 出 版、 发 行（ 江 苏 省 常 州 市 戚 墅 堰 区 ）

常 州 报 社 印 刷 厂 印 刷

*

开 本 787×1092 1/16 印 张 15 1/2 字 数 56 千 字

1983年4月常州第一版第一次印刷

印 数 6000

定 价 3.50元

前 言

机床夹具是工业生产中工艺装备的重要组成部份。国外工业发达国家为保证产品质量,提高工效和扩大机床使用范围,机床夹具得到了迅速发展。解放以来,机车车辆工业夹具技术有很大提高,出现不少先进高效夹具。为加强交流,推广先进技术,提高夹具设计技术水平,铁道部工业总局委托铁道部成墅堰机车车辆工艺研究所组织联合编辑组编写《机床夹具图册》。

《图册》取材于铁道部工业总局1982年3月组织召开的“机车车辆工业机床夹具技术交流会”上各厂推荐的450余套先进夹具。编辑组选择在结构上对设计新夹具具有启发性,并具有一定特点的夹具90套(包括:车、铣、刨、磨、钻、镗、拉、成组、随行、辅具)其中有先进设计思想的模块式夹具,子母夹具,有流水线生产用随行夹具,有成批生产用通用可调整夹具,亦有小批、单件、修配用夹具。又考虑到制造和修理的不同生产特点,对同一种零件选择了不同结构的夹具。每套夹具都有结构总图、工序图和结构动作原理说明。

《图册》可供从事机械制造的工程技术人员和有关大专院校师生参考。亦可供广大技术工人在双半四新中参考。

参加《图册》编写的人员有:成墅堰机车车辆工艺研究所刘君侯、卞龙宝、薛秋生,大同机车厂沈亦庭,二七机车厂马文友,齐齐哈尔车辆厂孙长福,长春客车厂柴铁云,大连机车车辆厂索全先,

四方机车车辆厂周允杰、张振华,南口机车车辆机械厂李长山,兰州机车厂田钟颖、台自法,戚墅堰机车车辆厂冯国祥,浦镇车辆厂徐雨人,株洲电力机车厂吕光杰,株洲车辆厂许敦豪,成都机车车辆厂陈元湖。

《图册》在编写过程中,得到了有关工厂大力支持,很多单位提供了不少资料和宝贵意见,在此谨致谢意。

由于编者水平有限,《图册》内容还不够全面,所选资料有的还不够先进和典型,可能还有不少缺点和错误,欢迎批评指正。

铁道部工业总局

机车车辆工业《机床夹具图册》编辑组

一九八三年元月

(10) 门架用楔头.....
 (11) 门架用楔头.....
 (12) 门架用楔头.....

目

车 床 类

- 内夹式弹簧夹具.....浦镇车辆厂(1)
 过热管螺栓车夹具.....洛阳机车厂(2)
 环首螺栓车夹具.....南口机车车辆机械厂(3)
 风泵主阀车涨圆槽定位装置.....铜陵机车厂(4)
 加煤机曲轴车夹具.....兰州机车厂(5)
 外涨式弹簧夹具.....浦镇车辆厂(6)
 抱轴瓦箱车外圆夹具.....成都机车车辆厂(7)
 集电环车外圆液性塑料夹具.....长春客车厂(8)
 柴油机活塞车外圆及槽夹具.....天津机车车辆机械厂(9)
 柴油机活塞箱车夹具.....二七机车厂(10)
 柴油机活塞粗车外圆夹具.....戚墅堰机车车辆厂(11)
 柴油机活塞销座车夹具.....天津机车车辆机械厂(12)
 气表排水阀球体内锥面车夹具.....唐山机车车辆厂(13)
 汽缸活塞填料车夹具.....牡丹江机车厂(14)
 风泵涨圆车夹具.....柳州机车车辆厂(15)
 呼吸式安全阀阀体车夹具.....西安车辆厂(16)
 货车三通阀体车夹具.....齐齐哈尔车辆厂(17)
 制动软管连接器体车夹具.....齐齐哈尔车辆厂(18)
 柴油机调速器中间体车夹具.....天津机车车辆机械厂(19)
 检爆阀体车夹具.....戚墅堰机车车辆厂(20)
 加煤机蒸汽箱箱体车夹具.....兰州机车厂(21)
 客车轴箱体大孔车夹具.....长春客车厂(22)
 加工内(外)圆表面模块式车夹具.....洛阳机车厂(23)
 柴油机气阀窝车夹具.....二七机车厂(24)
 三爪自定心液压夹具.....二七车辆厂(25)
 牵引电动机后端盖车夹具.....成都机车车辆厂(26)
 承载鞍内圆车夹具.....二七车辆厂(27)
 上体袋配座架内螺纹车夹具.....戚墅堰机车车辆厂(28)

录

类 别 表

- (10) 门架用楔头.....
 (11) 门架用楔头.....
 (12) 门架用楔头.....
- 铣 床 类
- 铣插管夹具.....戚墅堰机车车辆厂(29)
 铜钉孔铰刀铣夹具.....沈阳机车车辆厂(30)
 柴油机喷油咀喷咀铣夹具.....南口机车车辆机械厂(31)
 叶片铣圆弧头夹具.....四方机车车辆厂(32)
 货车轴瓦铣切头夹具.....贵阳车辆厂(33)
 轴瓦垫板铣圆弧面夹具.....沈阳机车车辆厂(34)
 轴瓦垫板八字面铣夹具.....太原机车车辆厂(35)
 滚动轴承座前盖三圆台铣夹具.....株洲车辆厂(36)
 铝活塞内挡及过渡圆弧铣夹具.....大同机车厂(37)
 冕形螺母铣槽自动分度夹具.....济南机车厂(38)
 柴油机增压器叶轮流道槽铣夹具.....天津机车车辆机械厂(39)
 牵引电机座铣通风口夹具.....永济电机厂(40)
 货车轴箱体组合铣床夹具.....沈阳机车车辆厂(41)
 汽室套铣气路口夹具.....铜陵机车厂(42)
 主轴承盖铣两端面夹具.....大连机车车辆厂(43)
 西安车辆厂(44)
 齐齐哈尔车辆厂(45)
- 创 床 类
- 货车轴瓦创八字面夹具.....戚墅堰机车车辆厂(44)
 货车轴瓦创八字面夹具.....沈阳机车车辆厂(45)

创 床 类

磨 床 类

- 四路分油器闭塞销磨夹具.....南口机车车辆机械厂(46)
 滚压轴颈压辊磨内孔夹具.....兰州机车厂(47)
 滚压轴颈压辊磨圆弧面磨夹具.....株洲车辆厂(48)
 导块横孔磨夹具.....唐山机车车辆厂(49)
 偏心风缸车磨外圆夹具.....济南机车厂(50)

钻 床 类

窗锁体钻模.....	四方机车车辆厂 (51)
主轴承盖销孔钻夹具.....	大连机车车辆厂 (52)
汽缸套法兰耳孔钻夹具.....	戚墅堰机车车辆厂 (53)
油标座钻夹具.....	株洲电力机车厂 (54)
水套钻孔夹具.....	戚墅堰机车车辆厂 (55)
连杆瓦钻孔夹具.....	戚墅堰机车车辆厂 (56)
柴油机支座钣钻夹具.....	戚墅堰机车车辆厂 (57)
侧瓦托钻、铰夹具.....	四方机车车辆厂 (58)
侧瓦托钻夹具.....	哈尔滨车辆厂 (59)
增压器涡轮出气壳钻夹具.....	天津机车车辆机械厂 (60)
柴油机机体冷却喷嘴座钻夹具.....	二七机车厂 (61)
柴油机气缸头钻孔回转变具.....	四方机车车辆厂 (64)
控制机构支座插、铣、钻夹具.....	戚墅堰机车车辆厂 (65)

镗 床 类

镗轴瓦口及内圆夹具.....	哈尔滨车辆厂 (66)
车钩体镗夹具.....	长春客车厂 (67)
弹簧支柱自动线双面卧式镗床夹具.....	长春客车厂 (69)
气缸套加工自动线镗夹具.....	成都机车车辆厂 (70)
柴油机机体镗夹具.....	戚墅堰机车车辆厂 (71)

拉 床 类

润轮轮盘拉削装置.....	资阳内燃机车厂 (72)
---------------	--------------

成 组 类

阀体成组车夹具.....	大同机车厂 (73)
法兰盘类成组车夹具.....	大同机车厂 (77)
立式钻床攻丝成组夹具.....	大同机车厂 (79)

摇臂钻床成组夹具.....	大同机车厂 (80)
滚圈内孔精车成组夹具.....	牡丹江机车厂 (81)
滚圈精磨成组夹具.....	牡丹江机车厂 (82)

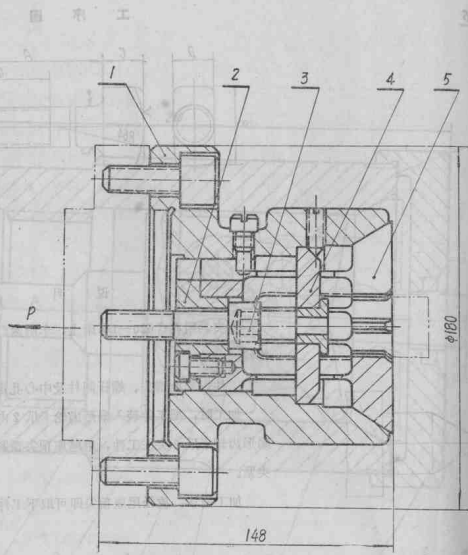
随 行 夹 具 类

连杆加工流水线随行夹具.....	大连机车车辆厂 (83)
主轴承盖加工流水线随行夹具.....	大连机车车辆厂 (84)
制动缸前后盖加工流水线随行夹具.....	株洲车辆厂 (85)
轴箱体加工流水线随行夹具.....	株洲车辆厂 (86)

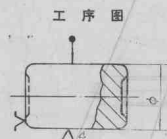
辅 具 类

钻中心孔限位器.....	大连机车车辆厂 (87)
轴头保护装置.....	大连机车车辆厂 (88)
深度控制盲孔攻丝工具.....	四方机车车辆厂 (89)
尾座三头钻装置.....	四方机车车辆厂 (90)
圆锥孔装置.....	兰州机车厂 (91)
立车车前内圆弧装置.....	二七机车厂 (92)
立车车前内球面装置.....	株洲电力机车厂 (93)
珩磨机进给装置.....	成都机车车辆厂 (94)
手动气压增力平口钳.....	西安车辆厂 (95)
滚切球面渐开线齿轮专用机构.....	长春客车厂 (96)
车轴车床自动卡盘.....	浦镇车辆厂 (97)

图 布 工



1—夹具体 2—导套 3—拉杆螺栓 4—定位块 5—弹性涨套



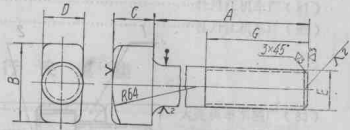
说明

本夹具用在 C A 7620 车床上，车削各型单列同心短圆柱滚柱轴承的滚柱端面。
 工件以外圆和端面定位。
 加工时，工件装入弹性涨套 5，以端面紧靠定位块 4，借助拉杆螺栓 3 的拉力（气动，液压或手动），经导套 2 使弹性涨套 5 左移并自动定心夹紧工件。
 加工完毕，放松拉杆，使弹性涨套 5 松开卸下工件。
 加工不同尺寸的滚柱时，可松开拉杆螺栓 3，更换导套 2、定位块 4 和弹性涨套 5。

具 夹 平 斜 滚 管 丝 板

内 夹 式 弹 簧 夹 具

工 序 图



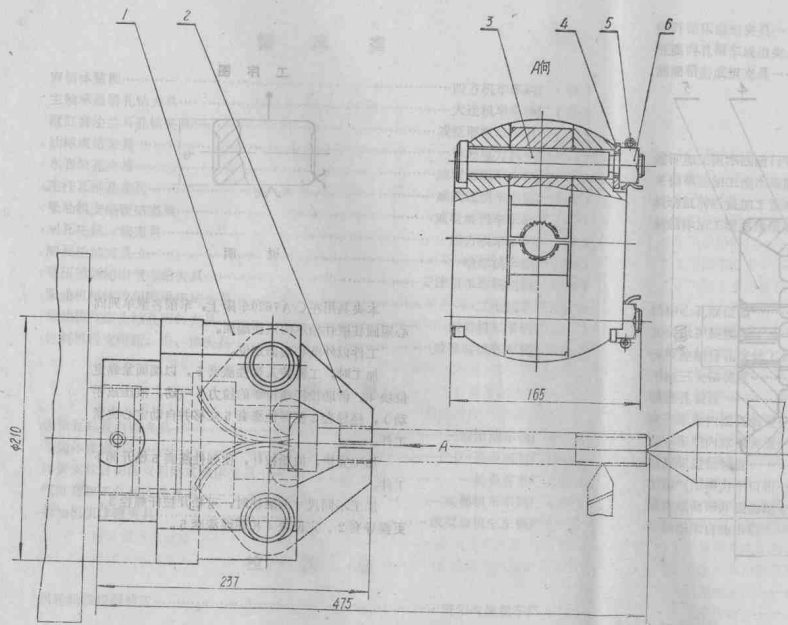
说 明

本夹具用在C 620—1车床上,车削蒸汽机过热管螺栓。

工件以螺栓端头、螺杆圆柱及中心孔定位。

加工时,把工件装入扇形齿轮卡爪2内,螺栓端头推动扇形齿轮卡爪2夹住工件,用尾座顶尖顶紧,即行自动调整夹紧。

加工完毕,放松尾座顶尖即可取下工件。

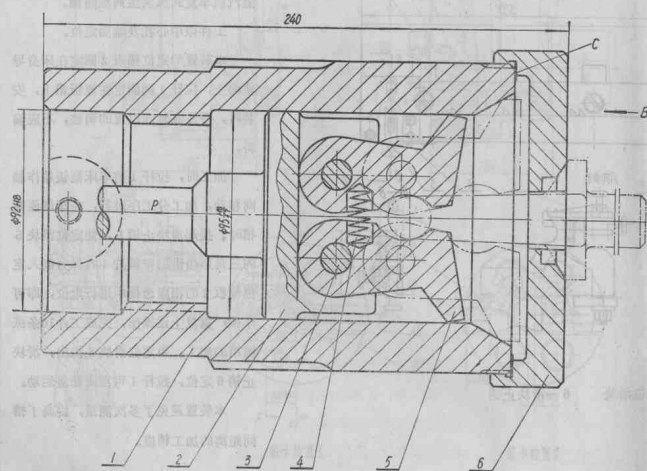


- 1—夹具体
- 2—扇形齿轮卡爪
- 3—销轴
- 4—垫圈
- 5—开口销
- 6—螺母

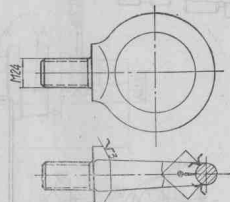
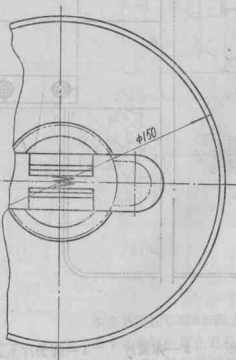
具 夹 管 螺 为 夹 内

过 热 管 螺 栓 车 夹 具

工序图



B向



说明

本夹具用于C 620车床上车削蒸汽机车热水泵环首螺钉螺紋。

工件的夹紧采用风动(也可采用液压或机械方式)。工件装入夹具前,先将滑柱2右移,使卡爪5处于图示假想线的张开位置;然后将工件放入定位环6的扁槽中,使工件的环首进入两卡爪5的半圆弧之间;接通风源,风缸(图中未画出)增压,驱动滑柱2左移,将工件拉紧在定位环6的定位锥孔内,即可进行加工。

加工完毕,风缸卸解,滑柱2右移,卡爪在弹簧4的作用下张开,卸下工件。

为保证定位环扁槽与卡爪间的相互位置,可在C面加调整垫。

- 1—夹具体 2—滑柱 3—销轴 4—弹簧 5—卡爪 6—定位环

说 明

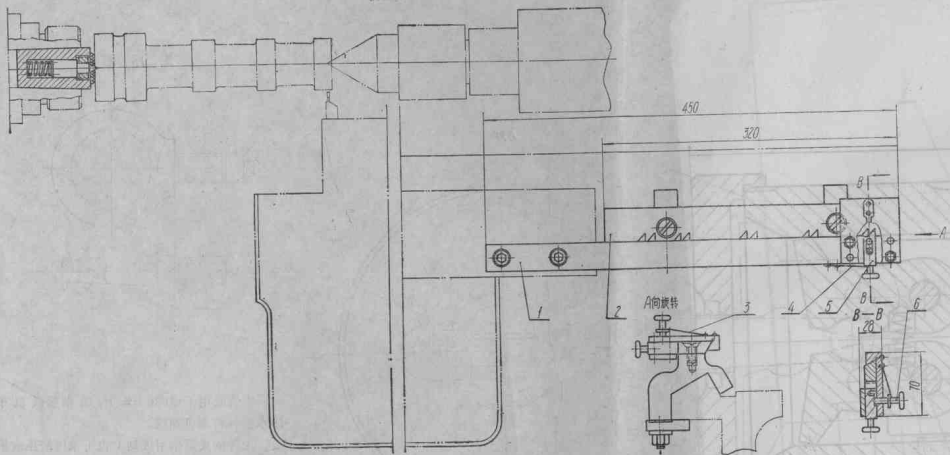
本装置用在C 620—1车床上，加工蒸汽机车复式风泵主阀涨圆槽。

工件以中心孔及端面定位。

本装置的定位槽板 2 固定在床身导轨面上，拉杆 1 则固定在拖板箱上，安装时，要注意轴向位置的调整，不应偏斜。

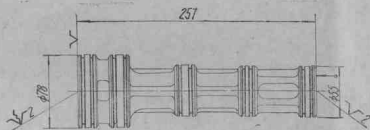
加工时，拉杆 1 随车床拖板箱作轴向移动，加工分工序进行，在车削涨圆槽时，提起滑块止销 6，使定位滑块 5 的三角形齿借助弹簧片 4 的弹力嵌入定位槽板 2 的相应齿槽中进行定位，即可车槽；重复上述操作，完成工件 10 条涨圆槽的加工。当定位滑块 5 拉出，滑块止销 6 定位，拉杆 1 可自由往复运动。

本装置避免了多次测量，提高了槽间距离的加工精度。

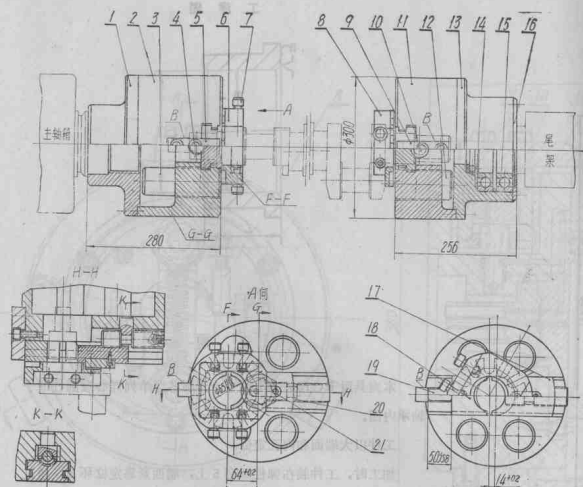


1—拉杆 2—定位槽板 3—弹簧片 4—弹簧片 5—定位滑块 6—滑块止销

工 序 图



风泵主阀车涨圆槽定位装置

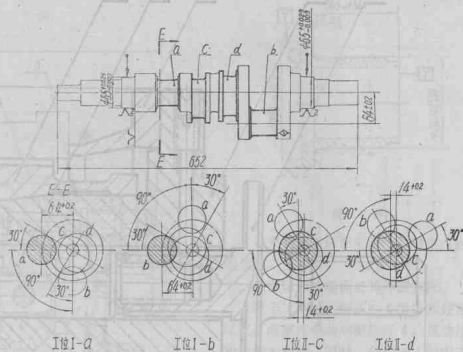


装卡位置 I

装卡位置 II

- | | | | |
|----------|----------|-----------|-----------|
| 1—主轴法兰 | 2—卡盘体(一) | 3—均重块(一) | 4—丝杠(一) |
| 5—定位板(一) | 6—分度盘(一) | 7—调整螺钉 | 8—分度盘(二) |
| 9—定位板(二) | 10—丝杠(二) | 11—卡盘体(二) | 12—均重块(二) |
| 13—尾架法兰 | 14—止推轴承 | 15—径向轴承 | 16—轴承端盖 |
| 17—卡紧爪 | 18—定位爪 | 19—偏心调整块 | 20—丝杠卡子 |
| 21—定位键 | | | |

工序图

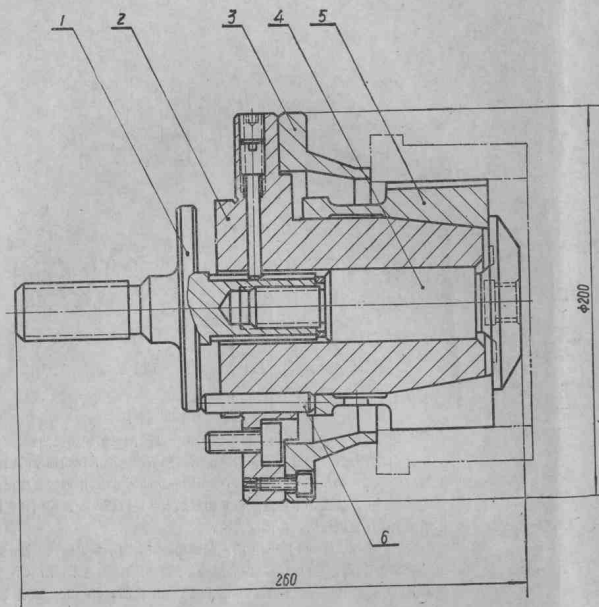


说明

本夹具用在 C 630 车床上，粗精加工及修理蒸汽机车加煤机曲轴。
 装卡工件时应首先进行主轴端定位爪和尾架端定位爪 18 同轴度的调整，主轴承夹紧后，略松尾架卡紧爪 17，以车床导轨面为基准，用划针盘找正，调节调整螺钉 7，使主轴承盘定位板 5 和尾架卡盘定位板 9 的基准面 B 在同一水平面上，反复调整后，各部位夹紧。

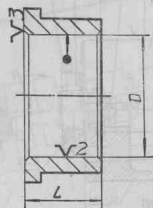
按图示工位 I-a 和 I-b 车削主轴承颈 a 和 b，图示装卡位置 I 处于车削主轴承颈 a 的状态，这时，夹具偏心值处于最大可调值 64 毫米，所以不加偏心调整块 19；再按图示工位 I-c 和 I-d 车削汽缸轴颈 c 和 d，装卡位置 II 处于车削汽缸轴颈 c 的状态，这时，加装 50js₉ 偏心调整块 19，使偏心距调整到 14 ± 0.2。

各工位转换时，先松开两端卡紧爪 17，转动分度盘 6 和 8，使定位键 21 对准分度盘上相应的分度槽，转动丝杠 4 和 10，在夹紧工件的同时，定位键 21 嵌入分度盘的分度槽进行定位。



1—后拉杆 2—夹具体 3—定位环 4—前拉杆 5—弹性涨套 6—导杆

工序图



说明

本夹具用于C730—1车床上，车削各型单列向心短圆柱滚子轴承内圈。

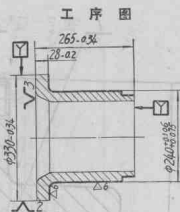
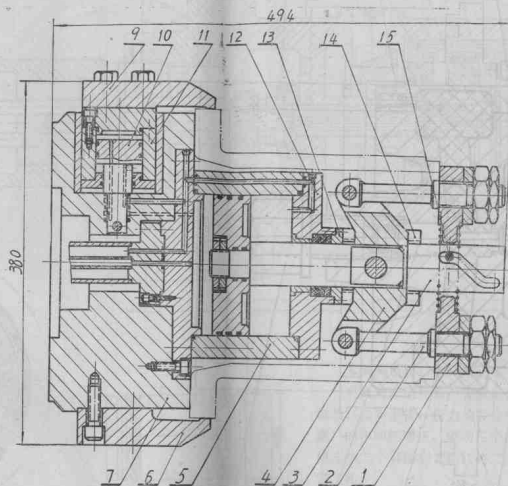
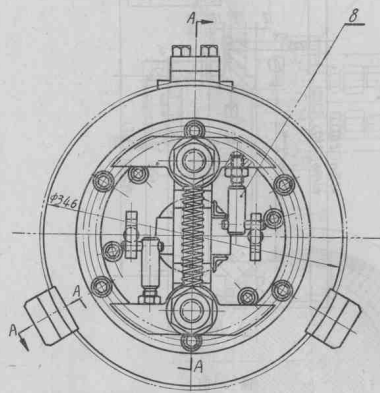
工件以大端面和内孔定位。

加工时，工件装在弹性涨套5上，端面紧靠定位环3，通过车床主轴尾部的回转风缸驱动后拉杆1和前拉杆4，使弹性涨套5沿夹具体2的外锥面左移同时胀开，将工件定心夹紧。

加工完毕，风缸反向驱动后拉杆1，迫使导杆6顶出弹性涨套5，卸下工件。

加工不同工件时，只须更换弹性涨套5，必要时更换定位环3。

外涨式弹簧夹具



说明

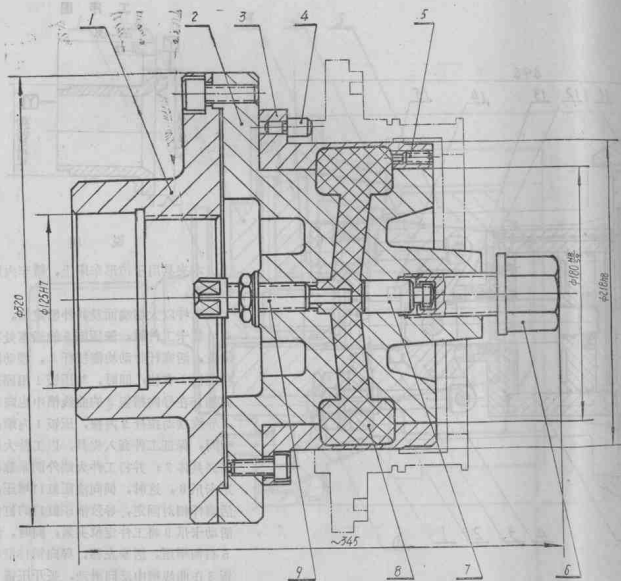
本夹具用于仿形车床上，精车内燃机车抱轴瓦。

工件以大端面及其外圆定位。

装工件时，液压缸5的活塞处在右端位置，活塞杆带动均衡杆4，摆动拉杆2和压板1右移，同时，与压板1相固连的导向销15在导向槽3的曲线槽中也向右滑动，导致摆动拉杆2内摆，压板1内缩，跨出空间，保证工件套入夹具，以工件大端面紧靠夹具体7，并将工件大端外圆紧靠两个固定卡爪6，这时，横向液压缸11增压，由于活塞杆相对固定，导致液压缸11的缸体带动活动卡爪9将工件定位夹紧；同时，液压缸5右侧增压，活塞左移，导向销15沿导向槽3在曲线槽中反向滑动，张开压板1，从小端面压紧工件，即可仿形加工。

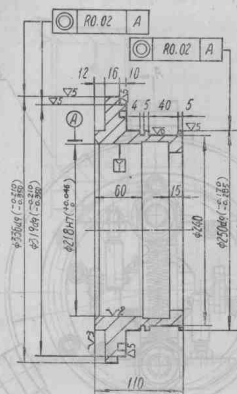
加工完毕，两个液压缸同时缓解，各构件复位，卸下工件。

- 1—压板 2—摆动拉杆 3—导向槽板 4—均衡杆 5—液压缸 6—固定卡爪 7—夹具体 8—支撑杆
 9—活动卡爪 10—横向活塞 11—横向液压缸 12—液压缸盖 13—密封端盖 14—导向角铁 15—导向销



- 1—法兰盘 2—夹具体 3—薄壁套 4—定位支承 5—排气螺钉 6—螺钉
7—柱塞 8—液性塑料 9—螺钉

工序图



说明

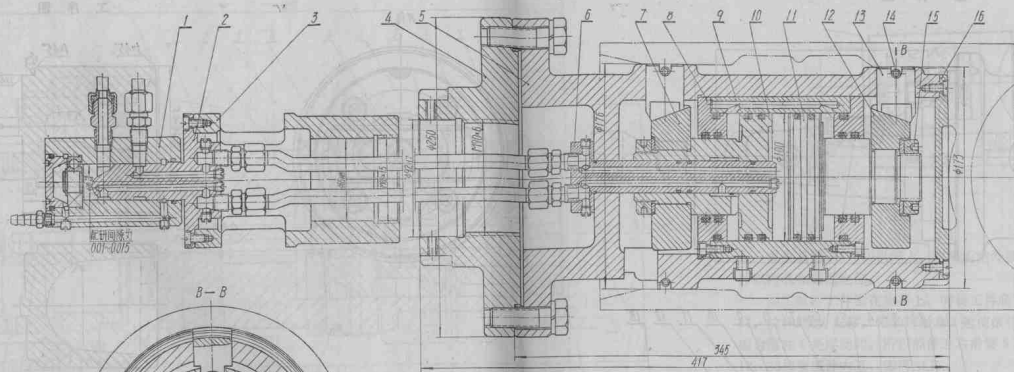
本夹具用在 C 630 车床上, 车削集电环的外圆和端面。

工件以端面和内孔定位。

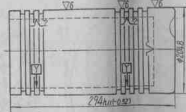
加工时, 将工件内孔套入薄壁套 3, 端面紧靠定位支承 4, 拧紧螺钉 6, 带动柱塞 7, 压缩液性塑料 8, 使薄壁套 3 变形胀开, 自动定心夹紧工件。

加工完毕, 松开螺钉 6, 带动柱塞 7 右移, 液性塑料复原, 卸下工件。

排气螺钉 5 用于浇铸塑料时排放空气。因液性塑料易产生老化, 也可采用凡士林或黄油代替液性塑料。



工 序 图



说 明

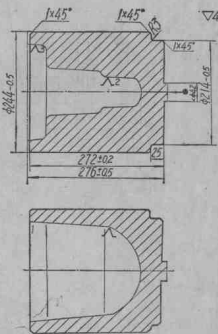
本夹具用在C 620车床上，加工柴油机活塞外圆及颈圆槽。

夹具为液压夹紧，装夹工件时，将工件套入夹具体5，并以定位盖16轴向定位，压力油经分配阀1和分油器2，使左活塞10和右活塞11的中间腔增压，驱动二个活塞左右分离，同时带动与左右活塞相连的二个斜面套7和12将二组卡爪13同时径向推出，自动定心夹紧工件。

加工完毕，启动换向阀1，压力油分别进入液压缸9的二端，各构件复位，卸下工件。

- | | | | | | |
|-------|--------|--------|--------|--------|--------|
| 1—分配阀 | 2—分油器 | 3—支承套 | 4—法兰盘 | 5—夹具体 | 6—供油体 |
| 7—斜面套 | 8—液压缸盖 | 9—液压缸 | 10—左活塞 | 11—右活塞 | 12—斜面套 |
| 13—卡爪 | 14—拉簧 | 15—圆螺母 | 16—定位盖 | | |

工序图



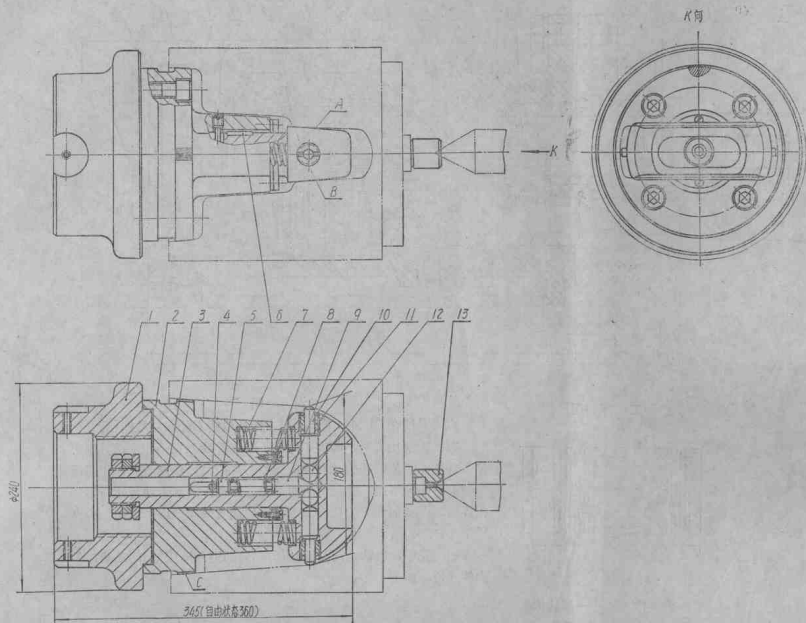
说明

本夹具用于C630车床上,加工柴油机活塞裙外圆及端面。

装夹时,工件首先与两定位销10接触,尾座顶尖推动尾顶尖头13使工件左移,定位心轴3的两斜面A和B与工件接触,同时压缩弹簧8,锥头推杆9在弹簧作用下使钢球12径向外胀,两定位销10的夹紧力增大,将工件初定位。尾座顶尖继续推动工件左移,弹簧7和8继续压缩,工件裙部与夹具体2上的齿形锥面C接触,工件被完全定位夹紧。

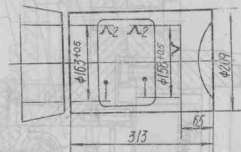
加工完毕,松开机床尾座顶尖,取下尾顶尖头13,弹簧7和8缓解,各件复位,卸下工件。

柴油机活塞裙车夹具



- 1—法兰盘 2—夹具体 3—定位心轴 4—限位螺钉 5—弹簧座 6—键 7—弹簧 8—弹簧
9—锥头推杆 10—定位销 11—螺纹套 12—钢球 13—尾顶尖头

工 序 图



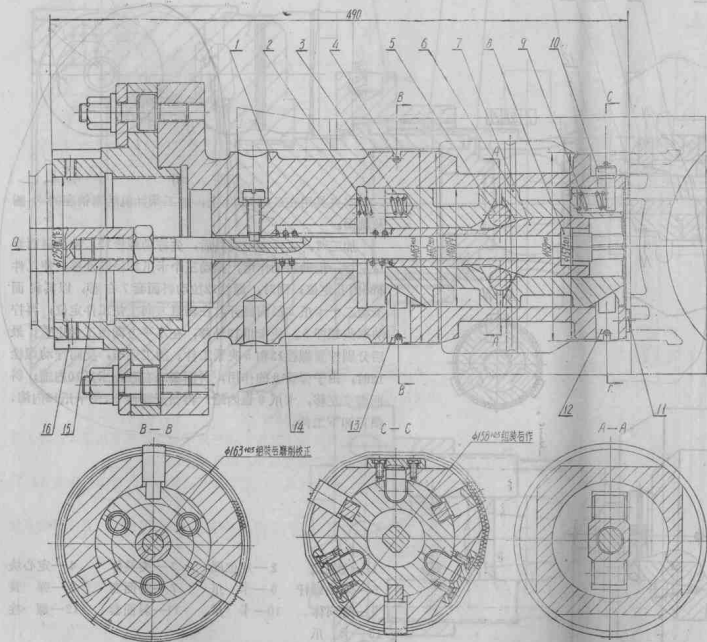
说 明

本夹具用于C 630机床上, 租车活套外圆和割冒口。工件以内孔和底面定位。

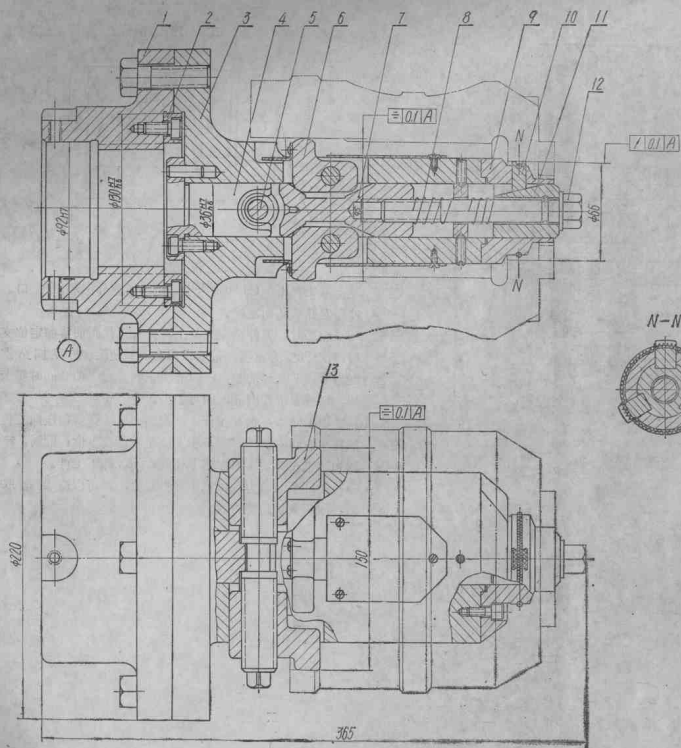
加工时, 工件套在夹具上, 并将工件底面紧靠定位支承11。拉杆8受力左移, 带动楔形套7迫使滚柱5径向外涨; 因为滚柱5是浮动的, 所以能使左右滑套3和6同时将卡爪12、13撑紧工件内孔, 即可加工。

加工完毕, 松开拉杆8, 楔形套7被弹簧14压向右侧, 滚柱5径向内移, 弹簧2和9使左右滑套复位; 同时, 卡爪12和13也在弹簧4的作用下径向收缩, 卸下工件。

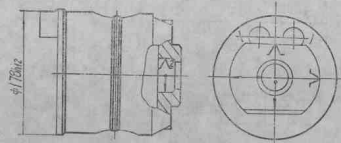
拉杆8的动力源依据生产批量大小, 可以适当选取手动、液压或气动等方式。



- | | | | | | | |
|-------|--------|-------|---------|-------|-------|-------|
| 1—夹具体 | 2—弹簧 | 3—左滑套 | 4—弹簧 | 5—滚柱 | 6—右滑套 | 7—楔形套 |
| 8—拉杆 | 9—弹簧 | 10—挡块 | 11—定位支承 | 12—卡爪 | 13—卡爪 | 14—弹簧 |
| 15—拉杆 | 16—法兰盘 | | | | | |



工 序 图



说 明

本夹具用在C 620车床上,加工柴油机活塞销座的外圆及端面。

加工时,工件套上夹具后,先拧动螺栓12,推动斜面套11左移,借助斜面作用,推动三个卡爪10径向外移,使工件 $\phi 66$ 内孔定位;同时,螺栓12拉动斜面套7右移,以其斜面推动二个卡爪6径向涨开,在垂直方向上使工件定位;再拧动双头螺杆5,使卡爪13外移,在水平方向使工件定位;最后分别拧紧螺栓12和5夹紧工件。加工完毕,反向拧动螺栓12时,由于弹簧8的作用,斜面套11右移,卡爪10内缩;斜面套7左移,卡爪6也内缩;再松开螺栓5,使卡爪13内缩,便可卸下工件。



- | | | | |
|--------|-------|--------|-------|
| 1—法兰盘 | 2—定位圈 | 3—夹具体 | 4—定心块 |
| 5—双头螺杆 | 6—卡爪 | 7—斜面套 | 8—弹簧 |
| 9—导向体 | 10—卡爪 | 11—斜面套 | 12—螺栓 |
| 13—卡爪 | | | |

柴油机活塞销座车夹具