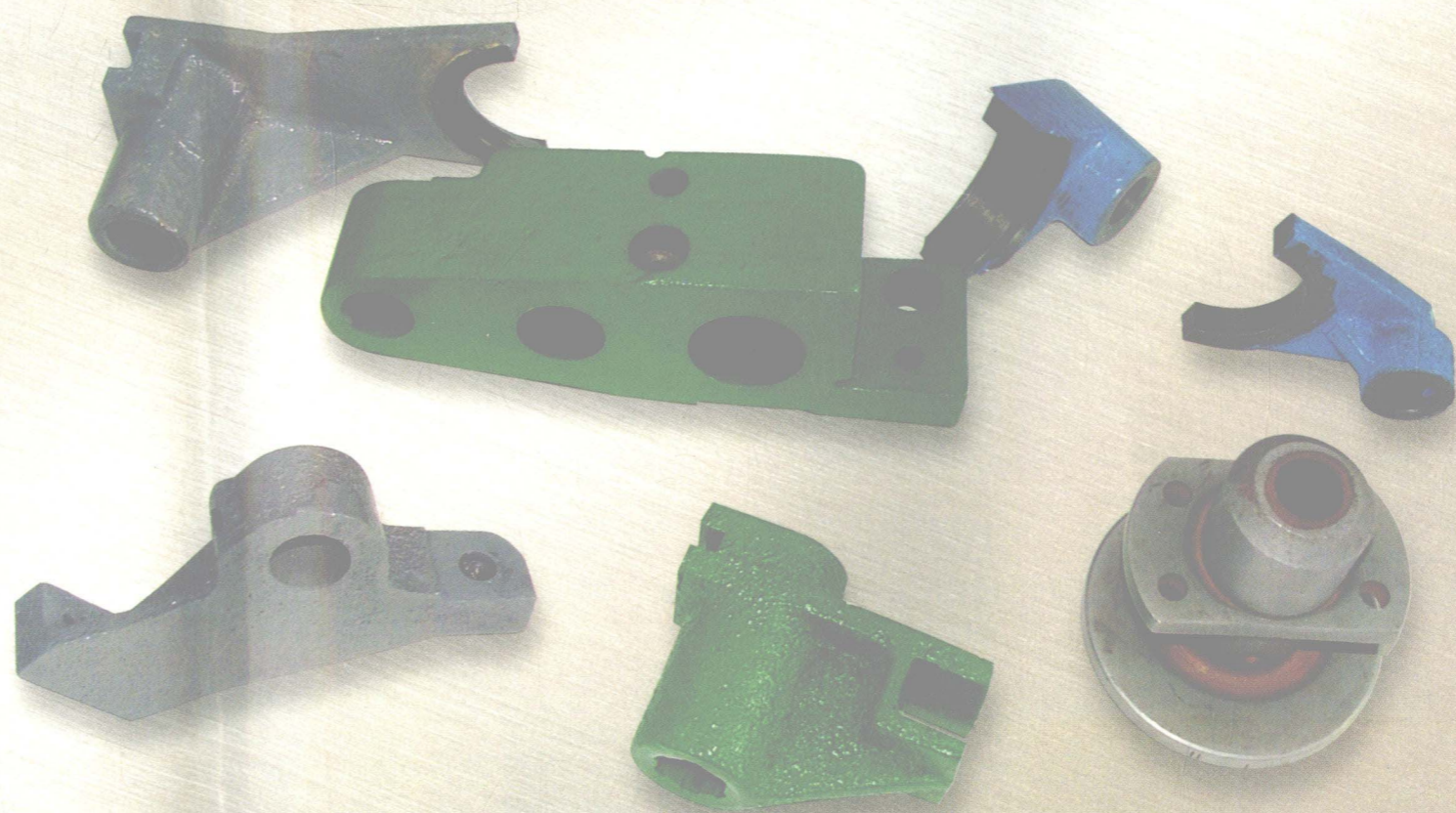


机械制造工艺学课程设计

机床专用夹具图册

(第2版)

李旦 邵东向 王杰 等著



675
060

哈尔滨工业大学出版社

机械制造工艺学课程设计

机床专用夹具图册

(第2版)

李 旦 邵东向 王 杰 等著

哈尔滨工业大学出版社

哈尔滨

内 容 简 介

《机床专用夹具图册》结合高等工科院校机械制造工艺学课程设计内容,根据普通高等教育机电类规划教材《机械制造工艺学课程设计指导书》(赵家齐编,机械工业出版社第2版)中的设计题目选编结构设计,设计了具有较强针对性和实用性的机床专用夹具40套,供学生课程设计或毕业设计参考,亦可供广大机械制造工程技术人员和研究人员参考。

图书在版编目(CIP)数据

机械制造工艺学课程设计机床专用夹具图册/李旦,邵东向,王杰等著.—2版.—哈尔滨:哈尔滨工业大学出版社,2005.2
ISBN 7-5603-1333-7

I.机… II.①李…②邵…③王… III.机床夹具-高等学校-图集 IV.TG75-64

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2005)第 010747 号

出版发行 哈尔滨工业大学出版社
社 址 哈尔滨市南岗区复华四道街 10 号 邮编 150006
传 真 0451-86414749
印 刷 哈尔滨工业大学印刷厂
开 本 787×1092 1/8 印张 5.75 字数 146 千字
版 次 2005 年 2 月第 2 版 2005 年 2 月第 3 次印刷
书 号 ISBN 7-5603-1333-7/TH·66
印 数 10 001~15 000
定 价 12.00 元

第 1 版前言

机械结构设计能力是从事机械制造专业的科研、工程技术人员必须具备的基本素质之一。机床夹具设计作为高等工科院校本、专科专业教学的基本训练科目,在实践性教学中占有极其重要的位置。夹具结构设计在加深对专业课程基本理论的理解和加强对解决工程实际问题能力的培养方面发挥着极其重要的作用。因此,中小型零件加工的专用夹具被选作各校课程设计或毕业设计的主要设计内容之一。

长期以来,由于设计资料的缺乏,特别是对于课程设计指导性较强的结构设计参考资料很少,致使学生在有限的设计时间内完成设计工作困难重重,同时也大大加重了指导教师的负担,无形中影响了教学质量的提高。本图册正是以“提供一本针对性较强的教学指导用书”为目标而撰写的。

根据本、专科专业教学的特点,本图册在内容选取时注意了以下几点:

(1)本图册所选图例是从作者多年来的教学实践中总结出来的。在结构设计中,注重了基本理论知识的实际应用,并尽量采用不同类型的装夹方式和机构,旨在启发读者,起到抛砖引玉的作用,使学生能在此基础上结合自己的题目,创造出更新、更好的优秀设计。

(2)为避免生搬硬套,本图册既考虑到具有培养学生一般设计能力的指导作用,又保留了有待学生在指导教师引导下进一步理解和完成的设计内容,如夹具有关零部件的完整表达,与夹具制造、装配、安装、检验及使用性能有关的尺寸和配合,表明各有关元件之间和各元件有关表面之间相互位置精度的技术要求等。

(3)考虑到篇幅,本图册以介绍各种典型结构的使用为主,贯彻少而精、一机多用、理论联系实际、学以致用的主导思想。在选用图例的结构时,既考虑具有较强的针对性,又兼顾具有较大的通用性,便于学生在消化理解的基础上,组合运用,举一反三。另外,本图册中的夹具大部分是根据普通高等教育机电类规划教材《机械制造工艺学课程设计指导书》(哈尔滨工业大学赵家齐编,机械工业出版社第2版)中设计题目选编零件的加工所设计的,故在书中未编入这些待加工零件的零件图,仅以相应编号表示。

本图册的撰写得到了哈尔滨工业大学机械制造工艺及自动化教研室全体教师关心和帮助,特别是陶崇德教授对本图册的夹具设计进行了认真的审校,并提出了许多宝贵的意见,哈尔滨工业大学工程制图教研室郭炳义教授对图册夹具设计的制图规范进行了细致的审定,在此一并深表感谢。参加本图册夹具设计的有李旦、邵东向、王杰、陈明君、王广林、陈大维、李立青。全书由陶崇德教授主审。

由于时间仓促,加之作者水平所限,图册中的疏漏和不足之处在所难免,恳请广大读者批评指正。

作者

1998年6月

第 2 版前言

《机床专用夹具图册》自1998年出版以来,得到了广大读者的支持和厚爱,在机械工程及其自动化类本、专科学生的教学过程中发挥了较好的作用。

随着教学改革不断深入,为加强对学生综合能力的培养,各校都更加注重了实践性环节的教学安排和教学质量提高。机床专用夹具设计仍然作为综合考查学生机械设计和机械制造工艺设计能力的经典选择,被不少普通高等学校确定为机械工程类课程设计或专业毕业设计的主要内容。

值此再版之际,我们对第1版图册中存在的问题和一些不合适内容进行了修改,使之更利于学生的学习理解和教师的针对性指导,希望能在教学中发挥更好的作用。

再次感谢广大师生和社会读者的支持,并衷心希望对本图册提出宝贵意见。

作者

2005年1月

目 录

一、CA 6140 车床后托架(零件号 831001)加工专用夹具

- 图 1 三杠孔加工钻床夹具 (1)
图 2 固定螺钉孔和定位销底孔加工钻床夹具 (2)
图 3 $\phi 6$ 和 M6 孔加工钻床夹具 (3)

二、CA 6140 车床拨叉(零件号 831002)加工专用夹具

- 图 4 $\phi 25H7$ 孔加工钻床夹具 (4)
图 5 $\phi 60H12$ 孔加工钻床夹具 (5)
图 6 叉口铣断夹具 (6)
图 7 铣叉口侧面夹具 (7)
图 8 铣 16H11 槽夹具 (8)

三、CA 6140 车床拨叉(零件号 831003)加工专用夹具

- 图 9 铣端面夹具 (9)
图 10 18H11 槽粗铣夹具 (10)
图 11 18H11 槽精铣夹具 (11)
图 12 钻攻 2 - M8 螺纹孔两工位夹具 (12)

四、CA 6140 车床法兰盘(零件号 831004)加工专用夹具

- 图 13 $\phi 100_{-0.12}^{0.34}$ 端和 $\phi 20_{+0.045}^0$ 孔加工车床夹具 (13)
图 14 $\phi 90$ 端加工车床夹具 (14)
图 15 铣两平面夹具 (15)
图 16 $\phi 6_{+0.03}^0$ 和 $\phi 4$ 孔加工钻床夹具 I (16)
图 17 $\phi 6_{+0.03}^0$ 和 $\phi 4$ 孔加工钻床夹具 II (17)
图 18 钻 4 - $\phi 9$ 孔夹具 (18)

五、CA 6140 车床拨叉(零件号 831005)加工专用夹具

- 图 19 $\phi 20_{+0.28}^0$ 孔加工钻床夹具 (19)
图 20 铣 40×28 平面夹具 (20)
图 21 铣 $8_{+0.03}^0$ 槽夹具 (21)

六、CA 6140 车床拨叉(零件号 831006)加工专用夹具

- 图 22 $\phi 25_{+0.023}^0$ 孔加工钻床夹具 (22)

七、CA 6140 车床拨叉(零件号 831007)加工专用夹具

- 图 23 铣 $\phi 40$ 端面夹具 (23)
图 24 钻攻 M8 螺纹孔夹具 (24)
图 25 铣断夹具 (25)

八、CA 6140 车床拨叉(零件号 831008)加工专用夹具

- 图 26 $\phi 20_{+0.021}^0$ 和 $\phi 50_{+0.50}^0$ 孔加工钻床夹具 (26)

九、CA 6140 车床杠杆(零件号 831009)加工专用夹具

- 图 27 铣小平面夹具 (27)

十、CA 10B 解放牌汽车后钢板弹簧吊耳(零件号 831010)加工专用夹具

- 图 28 $\phi 37_{+0.05}^0$ 孔加工钻床夹具 (28)
图 29 铣叉口侧面夹具 (29)

十一、CA 10B 解放牌汽车第四速及第五速变速叉(零件号 831011)加工专用夹具

- 图 30 $\phi 19_{+0.023}^0$ 孔加工钻床夹具 (30)
图 31 钻攻 M10 $\times 1$ 螺纹孔夹具 (31)

十二、CA 10B 解放牌汽车前刹车调整臂外壳(零件号 831012)加工专用夹具

- 图 32 $\phi 60$ 孔及端面加工车床夹具 (32)
图 33 $\phi 13.8_{+0.12}^0$ 和 $\phi 16_{+0.12}^0$ 沉孔加工钻床夹具 (33)

十三、CA 10B 解放牌汽车中间轴轴承支架(零件号 831013)加工专用夹具

- 图 34 $\phi 140_{+0.026}^0$ 及端面加工车床夹具 (34)
图 35 铣侧平面两工位夹具 (35)

十四、CA 10B 解放牌汽车传动轴突缘叉(零件号 831014)加工专用夹具

- 图 36 铣叉口外侧面夹具 (36)
图 37 2 - $\phi 39_{\pm 0.027}^0$ 孔加工钻床夹具 (37)

十五、CA 6140 车床手柄座零件图(零件号 831015)及加工专用夹具

- CA 6140 车床手柄座零件图 (38)
图 38 $\phi 14H7$ 孔加工钻床夹具 (39)
图 39 钻 $\phi 5.5$ 孔夹具 (40)
图 40 钻攻 M10 螺纹孔夹具 (41)

一、CA 6140 车床后托架(零件号 831001)加工专用夹具

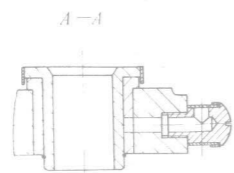
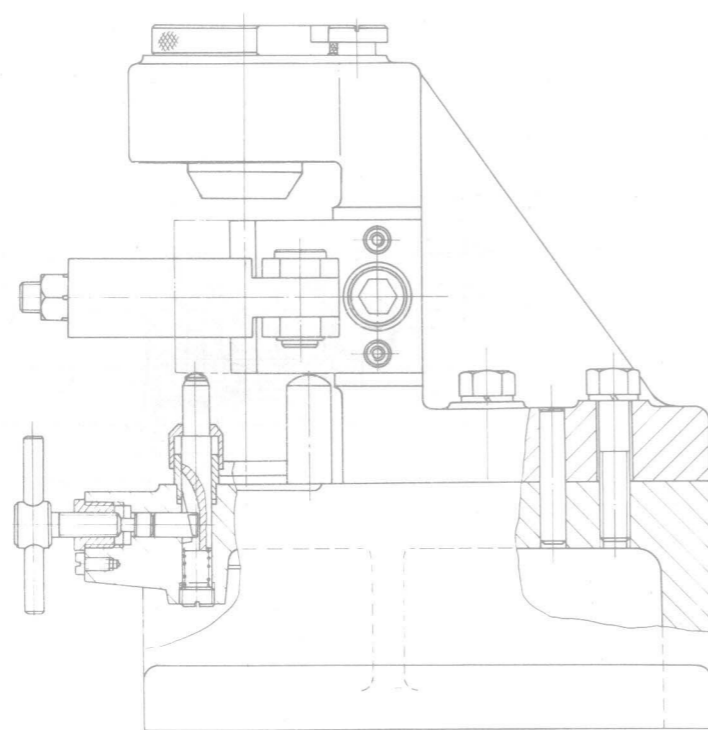
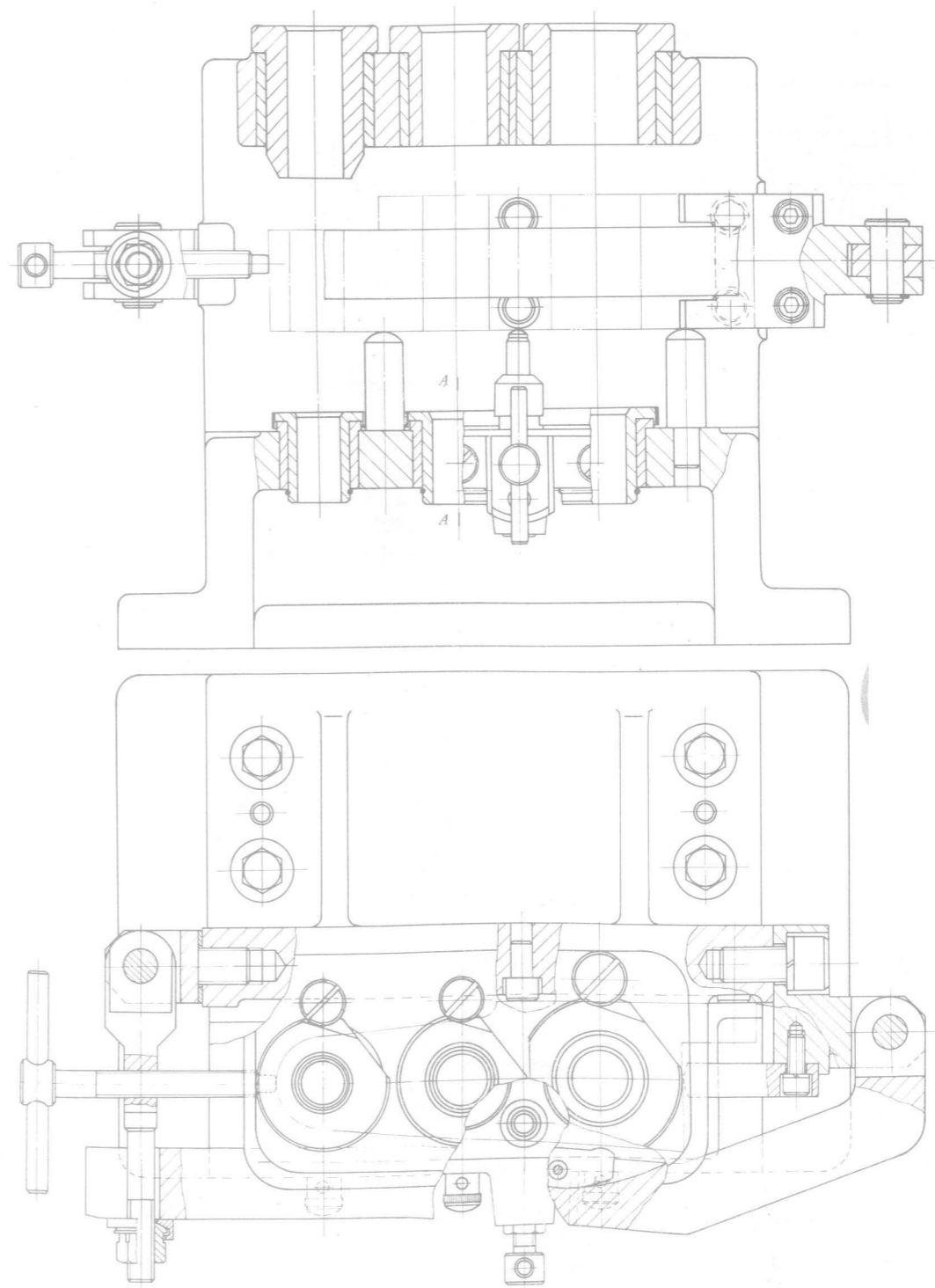


图1 三杠孔加工钻床夹具

本夹具用于在摇臂钻床上加工后托架的三杠孔。工件以底平面、侧面和盖板平面为定位基准,在支承钉和止推板上实现完全定位。为使工件装夹可靠,采用了辅助支承。采用手动螺旋压板机构夹紧工件。



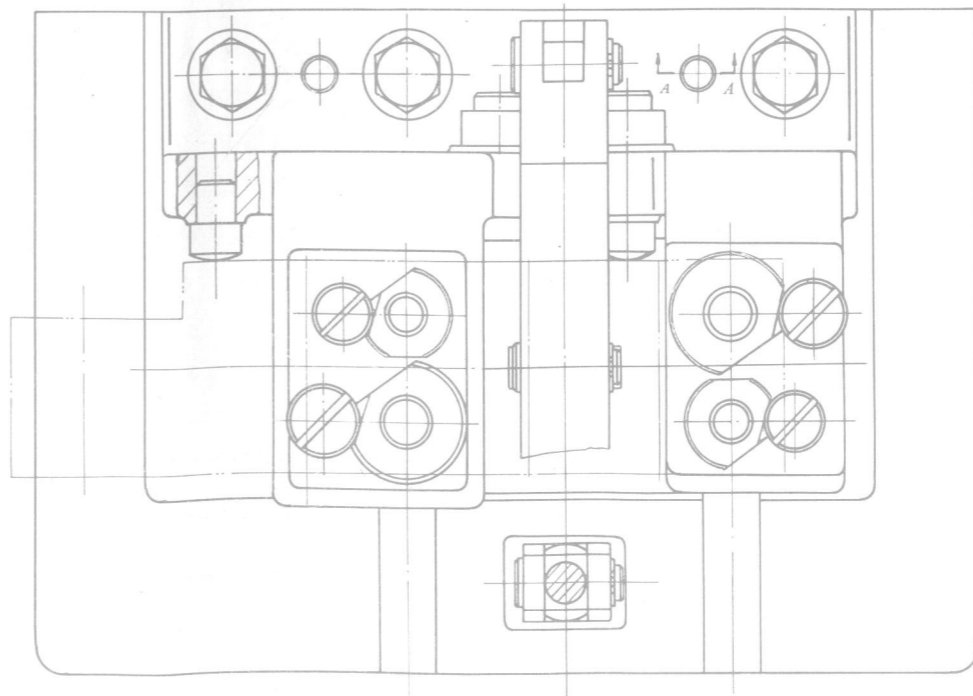
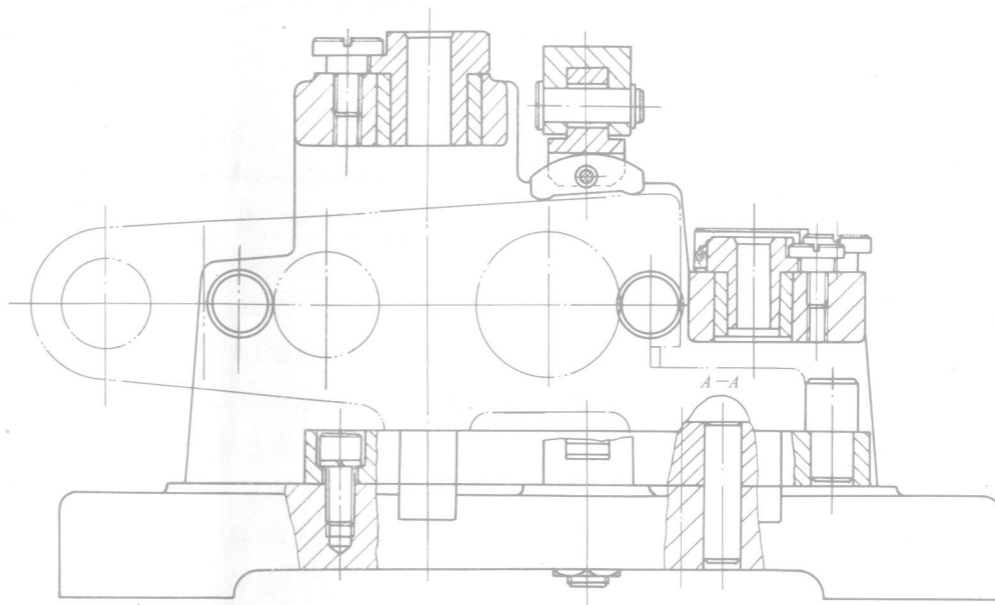
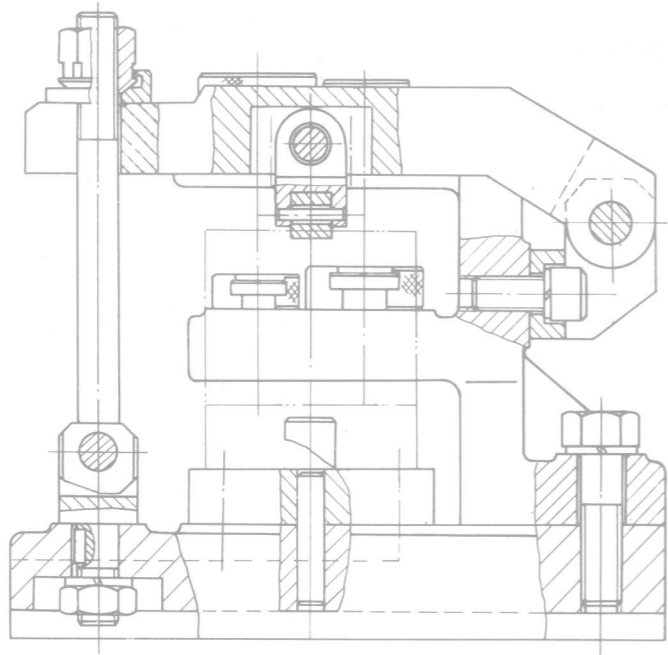


图2 固定螺钉孔和定位销底孔加工钻床夹具

本夹具用于在摇臂钻床上加工后托架的2- $\phi 10$ 锥孔底孔和2- $\phi 13$ 孔及其2- $\phi 20$ 沉孔。工件以底面、侧面和顶端为定位基准,在支承板和支承钉上实现完全定位。采用手动螺旋压板机构夹紧工件。

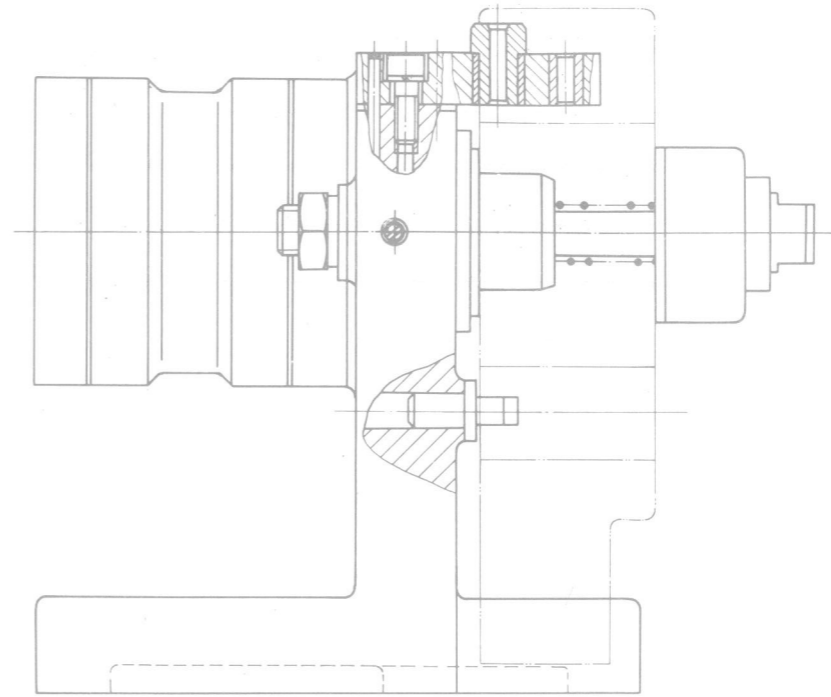
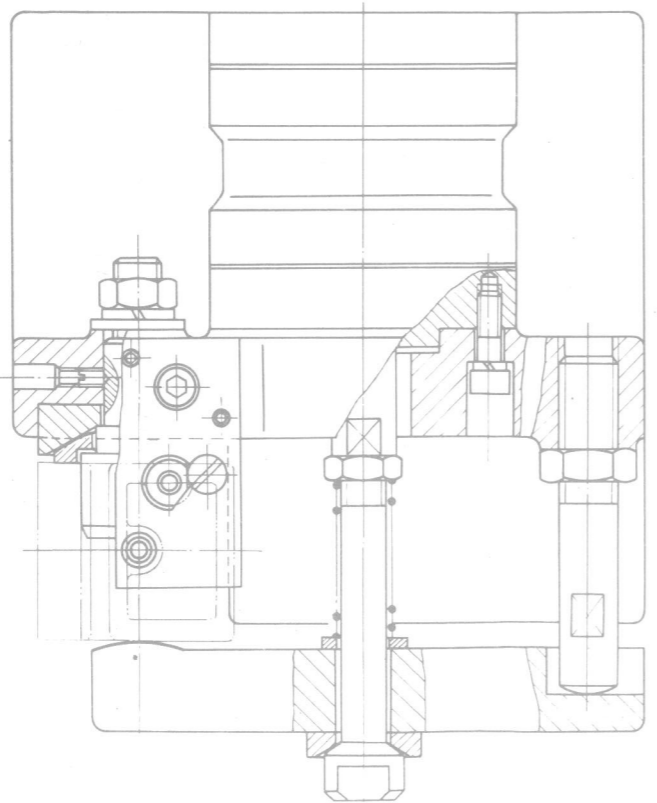
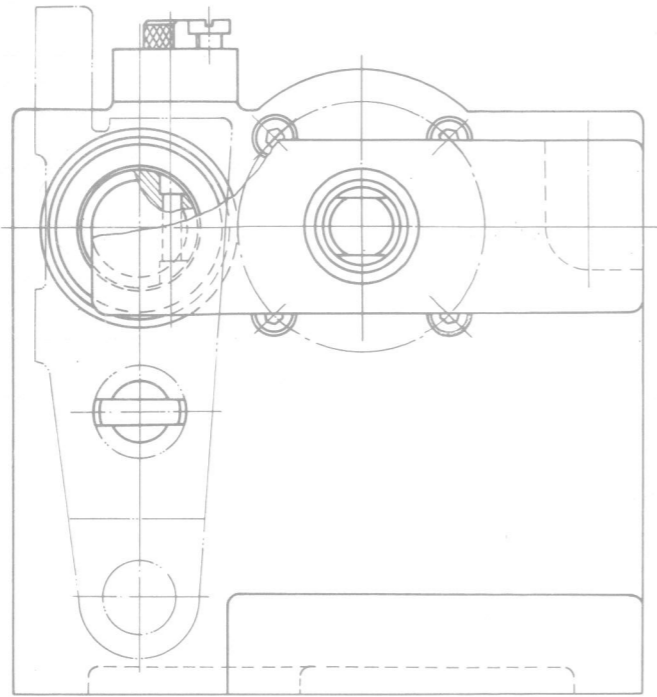


图3 $\phi 6$ 和 M6 孔加工钻床夹具

本夹具用于在立式钻床(分两序)或摇臂钻床(一序)上加工后托架的 $\phi 6$ 和 M6 孔。工件以 $\phi 40^{+0.025}_0$ 、 $\phi 30.2^{+0.2}_0$ 两孔和侧面为定位基准,用带台肩定位销和削边销实现完全定位。采用螺旋压板机构夹紧工件。

二、CA 6140 车床拨叉(零件号 831002)加工专用夹具

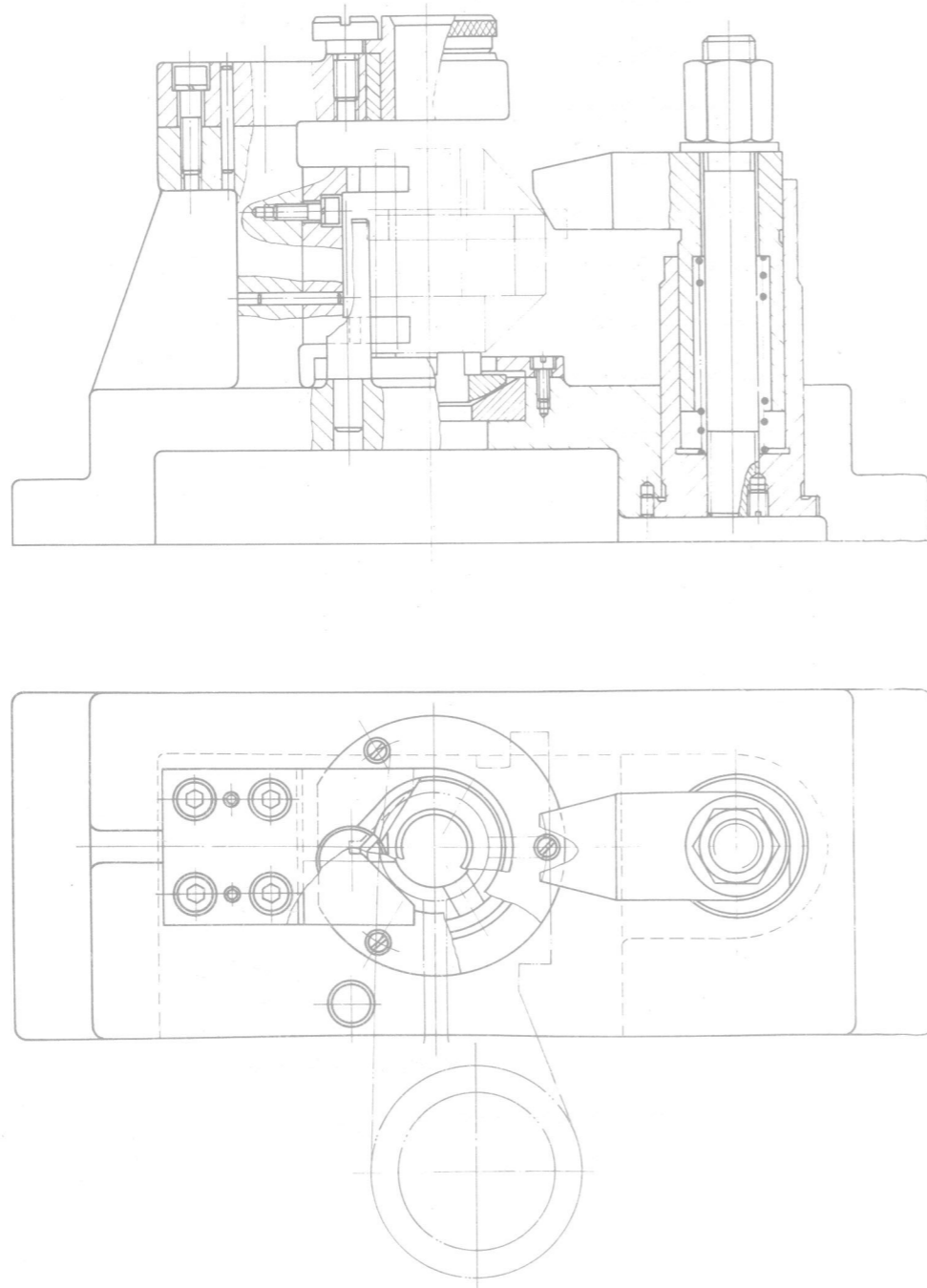


图4 $\phi 25H7$ 孔加工钻床夹具

本夹具用于在立式钻床上加工拨叉的 $\phi 25H7$ 孔。工件以 $\phi 42$ 外圆及端面和叉臂外侧为定位基准,用 V 形块、浮动支承和挡销实现完全定位。采用立式钩形压板夹紧工件。

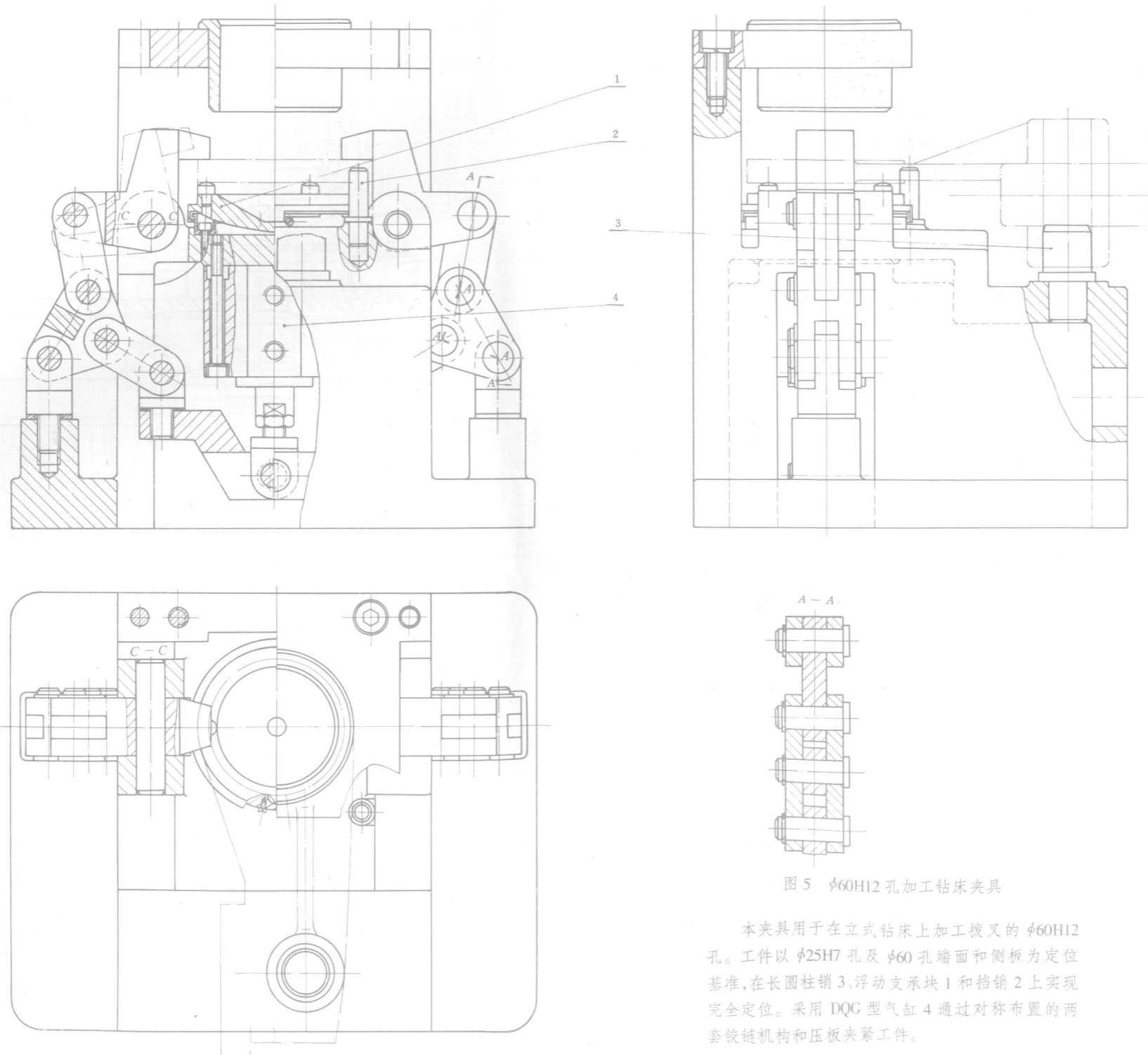


图5 $\phi 60H12$ 孔加工钻床夹具

本夹具用于在立式钻床上加工拨叉的 $\phi 60H12$ 孔。工件以 $\phi 25H7$ 孔及 $\phi 60$ 孔端面和侧板为定位基准,在长圆柱销3、浮动支承块1和挡销2上实现完全定位。采用DQC型气缸4通过对称布置的两套铰链机构和压板夹紧工件。

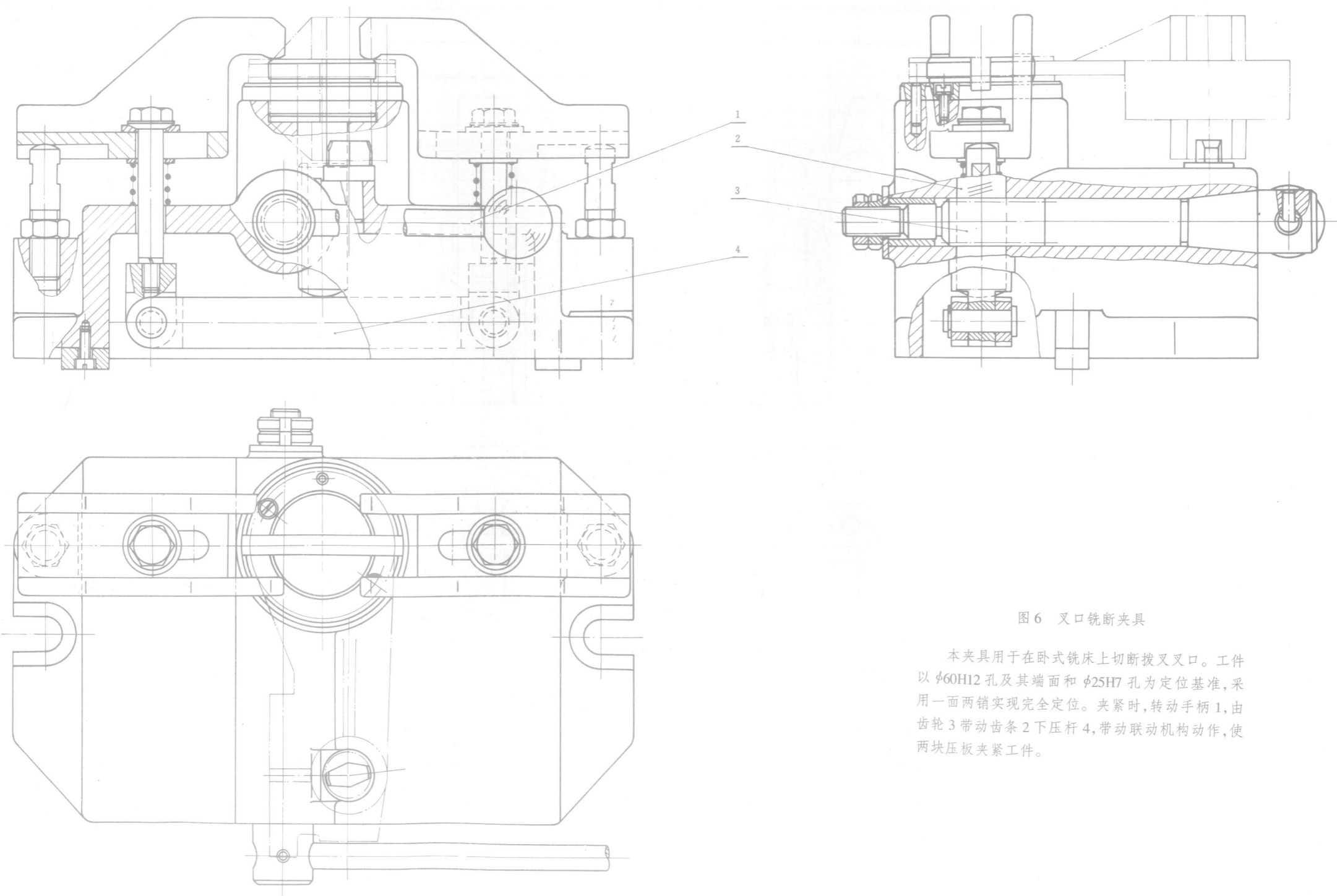


图6 叉口铣断夹具

本夹具用于在卧式铣床上切断拨叉叉口。工件以 $\phi 60H12$ 孔及其端面和 $\phi 25H7$ 孔为定位基准,采用一面两销实现完全定位。夹紧时,转动手柄1,由齿轮3带动齿条2下压杆4,带动联动机构动作,使两块压板夹紧工件。

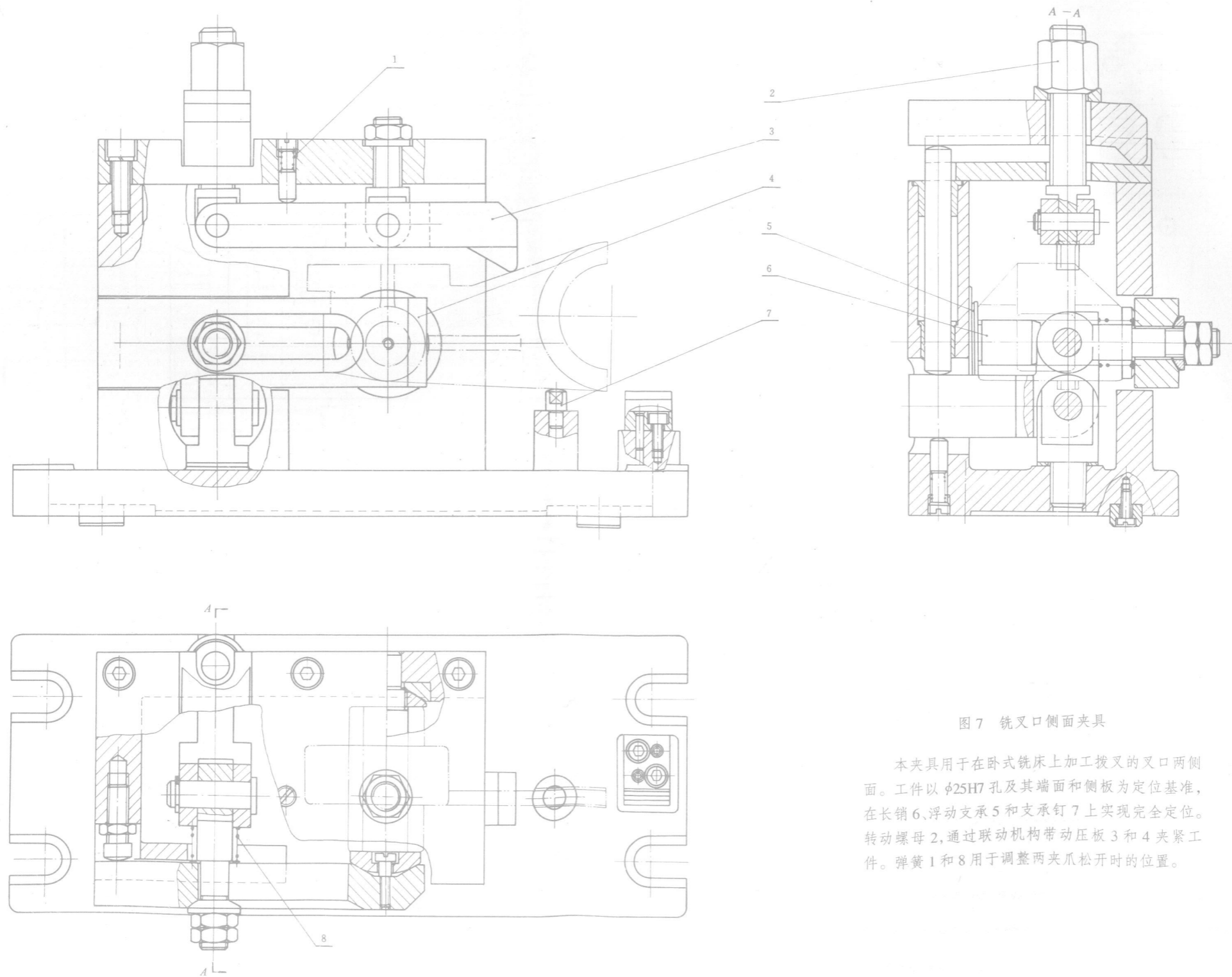


图7 铣叉口侧面夹具

本夹具用于在卧式铣床上加工拨叉的叉口两侧面。工件以 $\phi 25H7$ 孔及其端面和侧板为定位基准，在长销6、浮动支承5和支承钉7上实现完全定位。转动螺母2，通过联动机构带动压板3和4夹紧工件。弹簧1和8用于调整两夹爪松开时的位置。

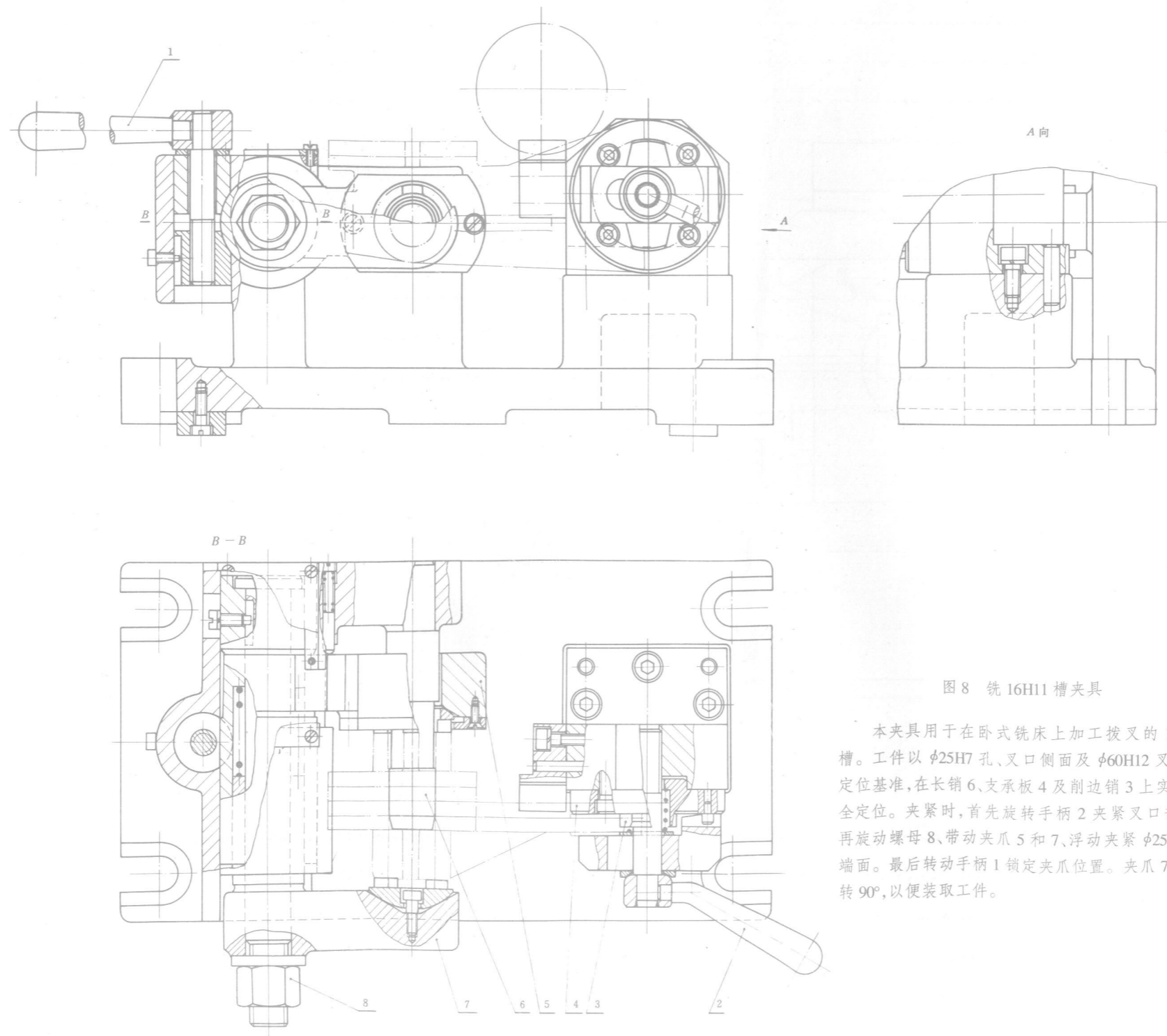


图8 铣16H11槽夹具

本夹具用于在卧式铣床上加工拨叉的16H11槽。工件以 $\phi 25H7$ 孔、叉口侧面及 $\phi 60H12$ 叉口为定位基准,在长销6、支承板4及削边销3上实现完全定位。夹紧时,首先旋转手柄2夹紧叉口部位。再旋动螺母8、带动夹爪5和7、浮动夹紧 $\phi 25$ 孔两端面。最后转动手柄1锁定夹爪位置。夹爪7可旋转 90° ,以便装取工件。

三、CA 6140 车床拨叉(零件号 831003)加工专用夹具

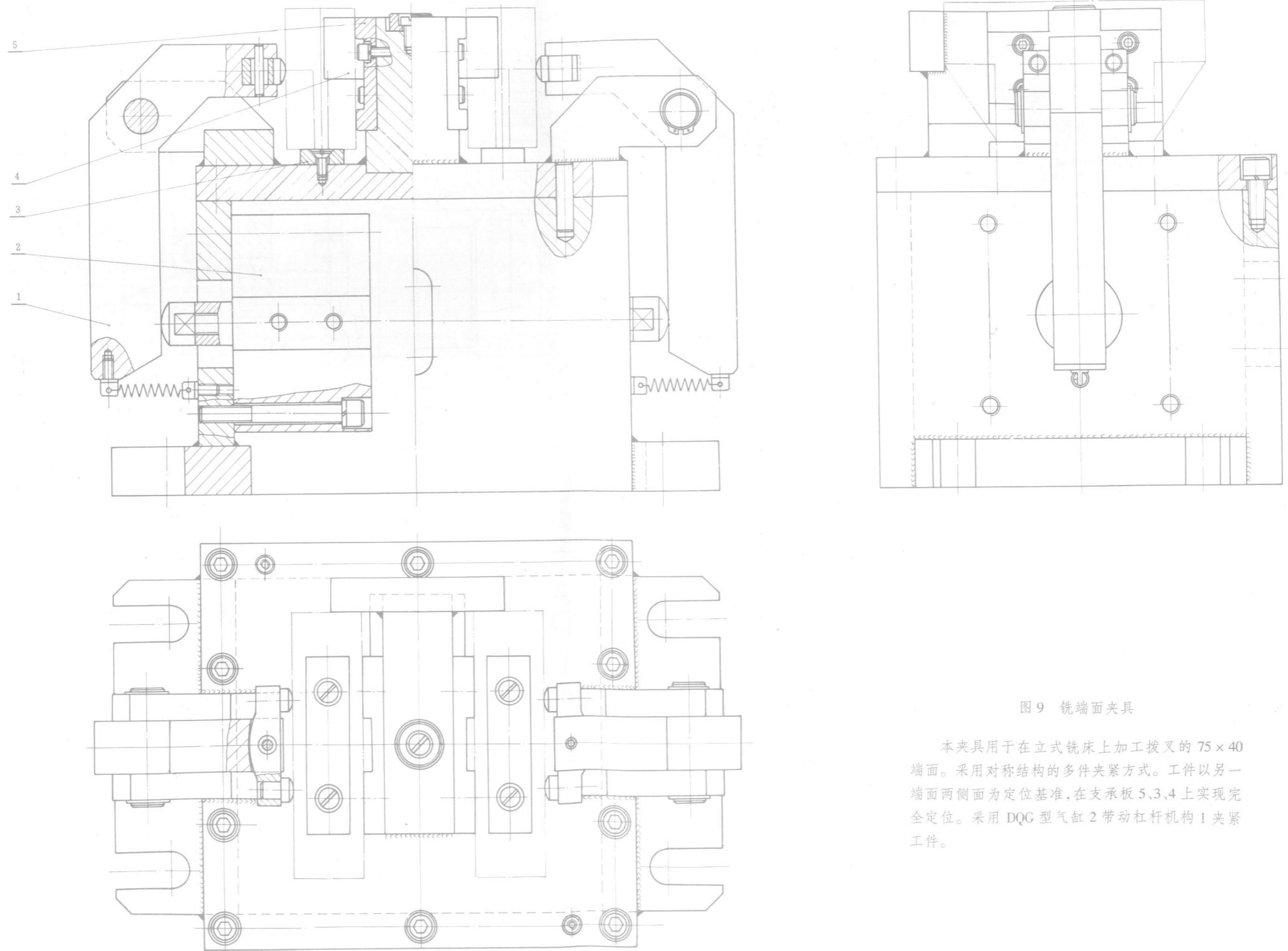


图9 铣端面夹具

本夹具用于在立式铣床上加工拨叉的 75×40 端面。采用对称结构的多件夹紧方式。工件以另一端面两侧面为定位基准,在支承板 5、3、4 上实现完全定位。采用 DQG 型气缸 2 带动杠杆机构 1 夹紧工件。

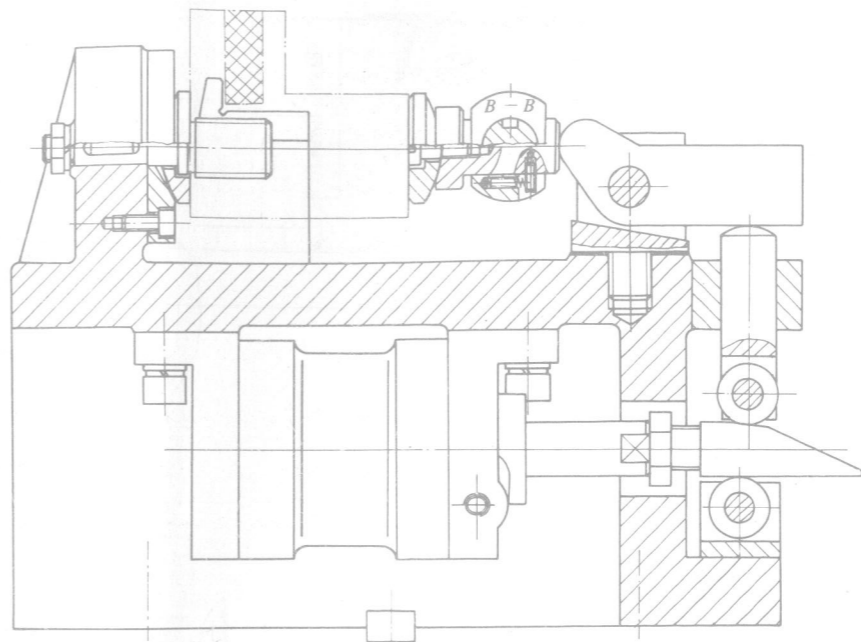
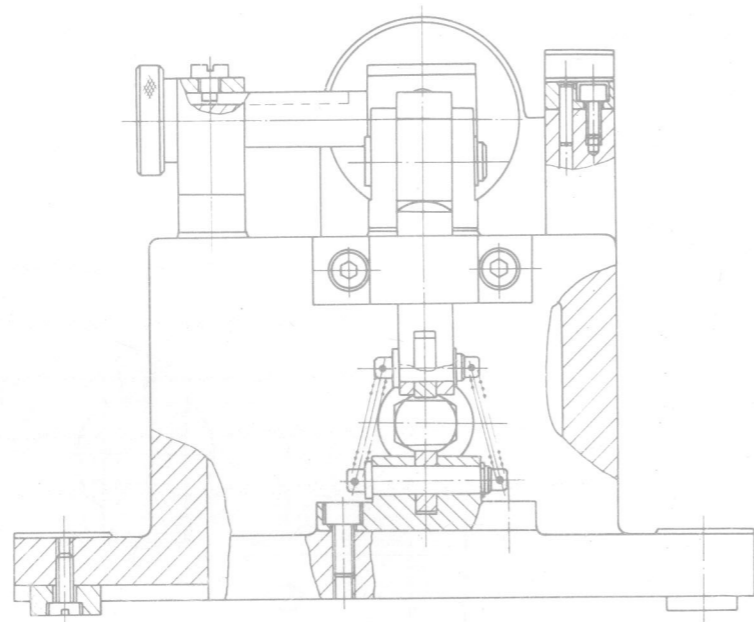
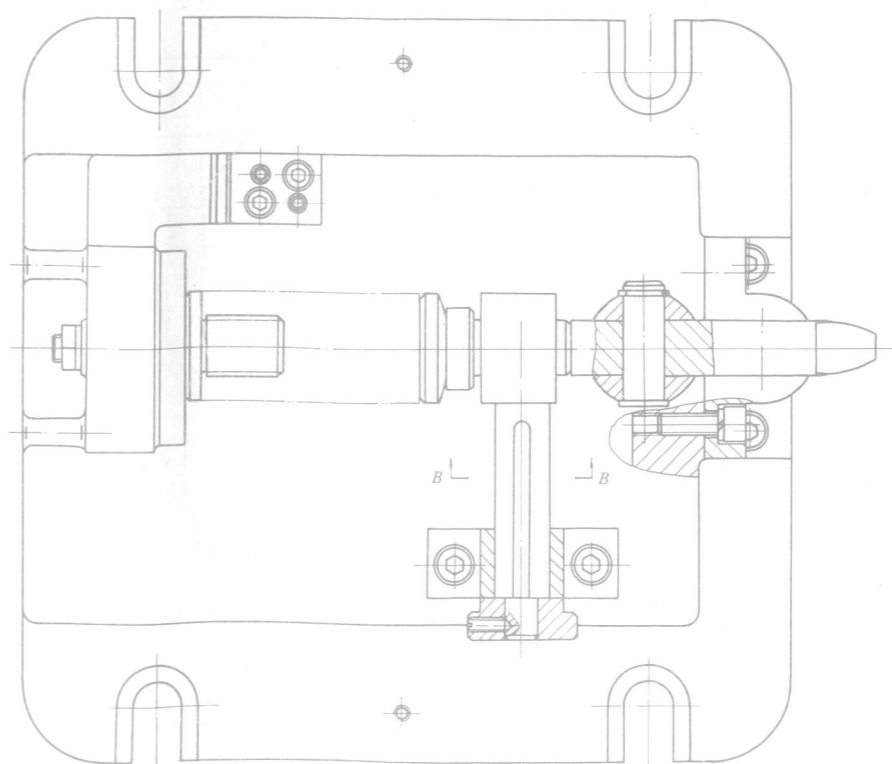


图 10 18H11 槽粗铣夹具

本夹具用于在卧式铣床上粗加工拨叉的 18H11 槽。工件以按一定方向加工的花键孔和端面为定位基准,在花键轴和浮动支承上实现完全定位。若花键孔的加工方向未予控制时,则应采用长销、浮动支承和挡销来定位。采用气缸由斜楔推动导杆上升,带动杠杆使压块夹紧工件。气缸松开后,可抽开压块以便工件的装卸。



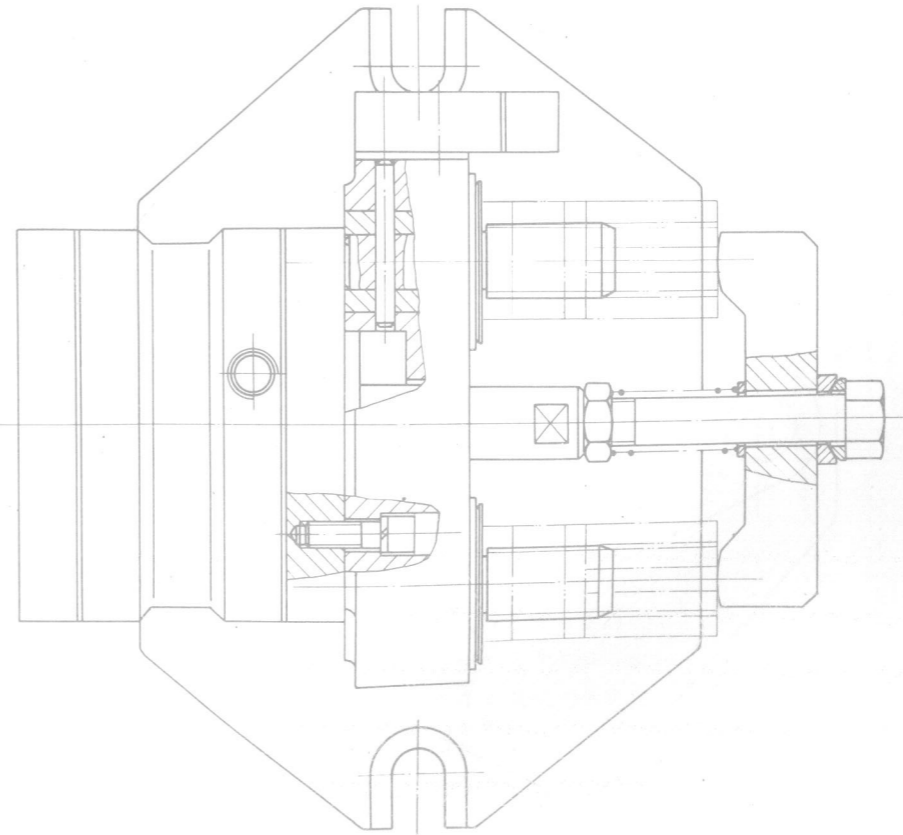
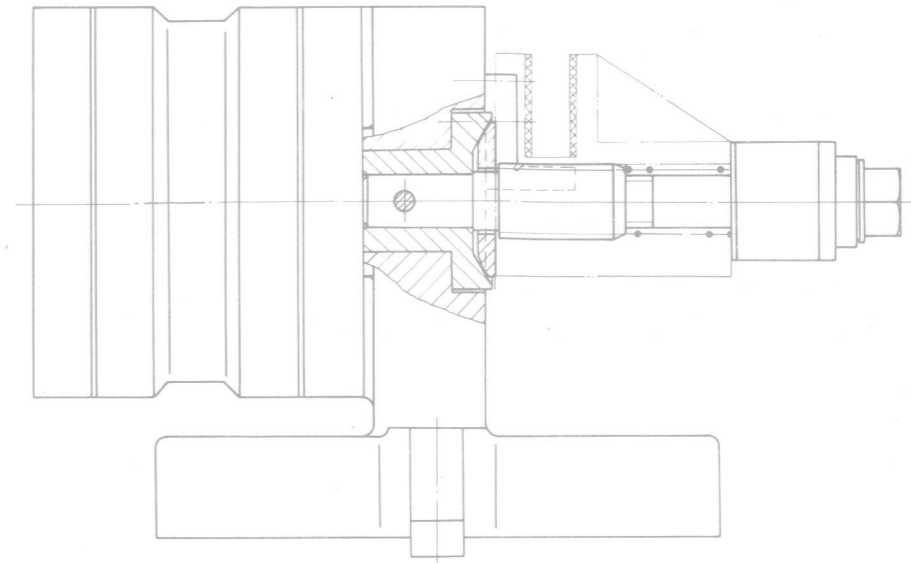
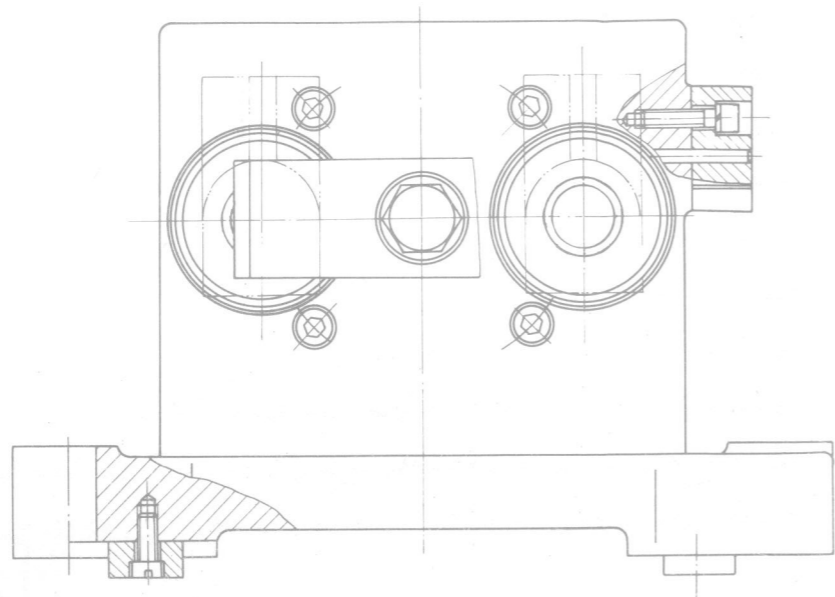


图 11 18H11 槽精铣夹具

本夹具用于在卧式铣床上精加工拨叉的 18H11 槽。每次加工两件。工件以按一定方向加工的花键孔和端面为定位基准,在花键轴和浮动支承上实现完全定位。若花键孔的加工方向未予控制时,则应采用长销、浮动支承和挡销来定位。

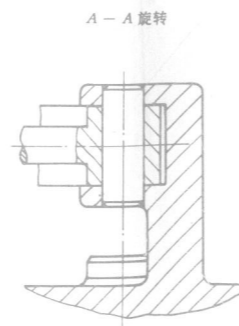
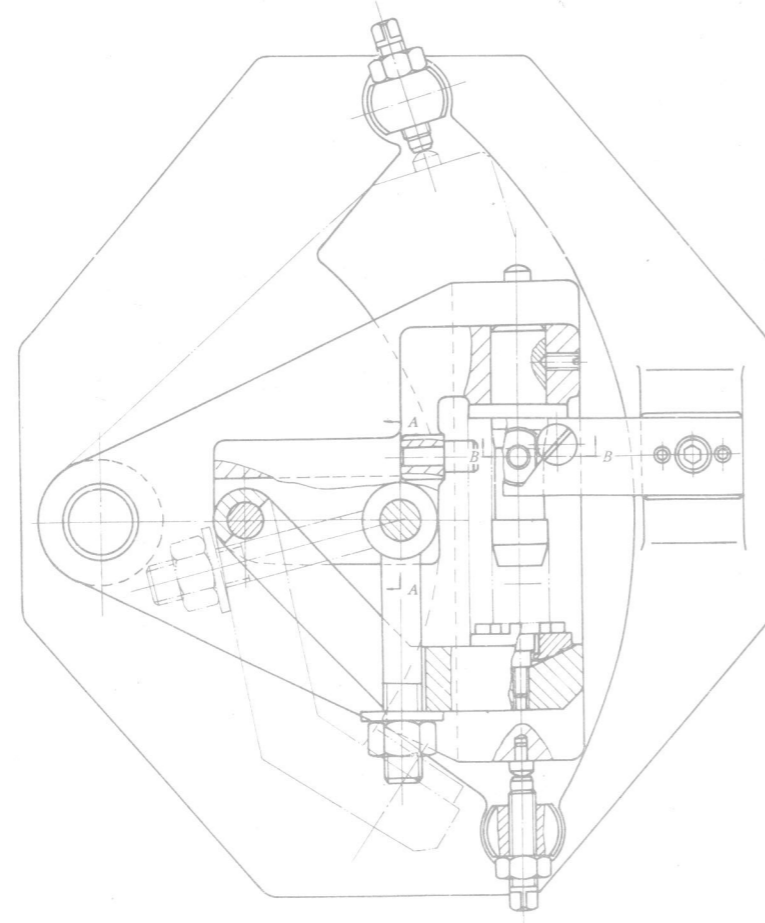
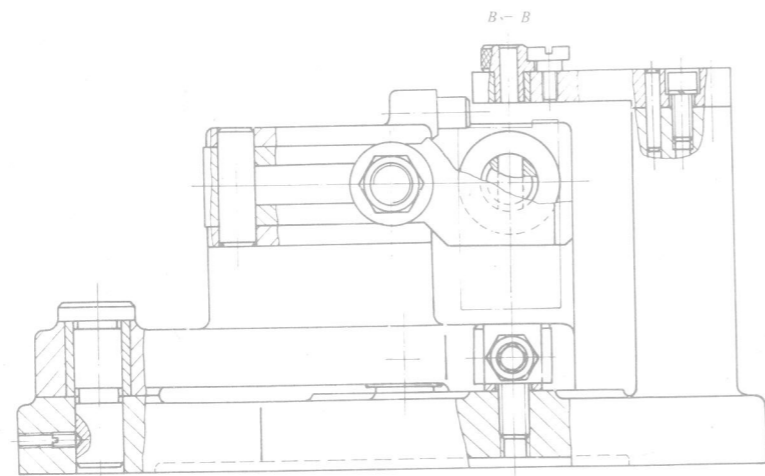


图 12 钻攻 2-M8 螺纹孔两工位夹具

本夹具采用分度结构,用于在立式钻床上加工拨叉的 2-M8 螺纹孔。工件以 $\phi 22H12$ 孔及端面和侧面为定位基准,在带台肩长销和挡销上实现完全定位。采用快速螺旋压板机构夹紧工件。