

842921

5781
7248

组合夹具典型实例图册

ZUHEJIAJU
DIANXINGSHILITUCE



81 - 48

湖南科学技术出版社



封面设计：姜铁山

ISBN 7-5357-0071-3/TH·4
统一书号：15204·192 定价：2.10元

组合夹具典型实例图册

ZUHEJIAJUDIAXINGSHILITUCE

刘树铭 张大聚 张吉高 邱兆英
郭金亮 龙桂晃 罗子忠 杜国民

湖南科学技术出版社

组合夹具典型实例图册

刘树铭 张大聚等编
责任编辑：何信媛

湖南科学技术出版社出版

(长沙市展览馆路8号)

湖南省新华书店发行 湖南省新华印刷二厂印刷

1987年10月第1版第1次印刷

开本：787×1092毫米 1/16 印张：8.8

印数：1—3,700

ISBN 7-5357-0071-3/TH·4

统一书号：15204·192 定价：2.10元

湘图87-37

组合夹具是由一套预先制造好的、不同形状、不同尺寸的高度标准化、系列化、通用化的元件组装而成。这些元件精度高，互换性好，耐磨性强。用这些元件组装夹具、具有结构灵活多变、适应性强、组装迅速的特点。同专用夹具相比，有明显的经济效益：减少专用夹具设计、制造成本，节约金属材料，缩短生产准备周期，减少夹具存放的库房面积，提高工装系数和生产效率，降低产品生产成本等。因此，组合夹具特别适用于科研产品的研制、新品试制和多品种中小批量生产，有利于产品更新换代，增强企业的竞争能力，因而组合夹具是一种较为先进的工艺装备。

由于组合夹具适应现代科学技术发展的需要，因此在机械制造业得到广泛应用，在国内具有很好的发展前景。为了推动和促进该项技术的应用和发展，我们编制成《组合夹具典型实例图册》。本图册着重介绍组装技术、组装结构、元件使用等方面的经验，可供从事组合夹具的技术员、组装机以及专用工装设计师、工艺员、产品加工工人、各级管理人员参考。我们希望本图册在推广应用组合夹具过程中，能起到抛砖引玉的作用。

本图册中的实例，是从2000多套典型结构夹具中筛选编制成册的，是经过生产现场多次加工考验而不断修改完善的，因此本图册不但具有较好的参考价值，而且具有实用性和指导性。本图册106个实例中，以中型组合夹具元件为主，小型及中小型结合使用为辅。其中钻模52例占49.1%，车工夹具16例占15.1%，铣工夹具15

例占14.2%；磨工夹具9例占8.5%；镗工夹具、电加工夹具、测具15例占14.2%。

本图册的几点说明：

1. 本图册绘制执行了国家机械制图GB—4457—4460—84，GB 131—83的有关规定，元件代号采用HB1201—74的规定。

2. 本图册着重组装技术、组装结构、使用元件等方面的经验介绍，省略了计算过程。为保持图面清晰，避免线条过多，对一些零件的轮廓进行了简化，但加工内容没有改变。

3. 在零件图中采用的符号含意如下：

△：表示三点以上定位。

◇：表示二点定位。

◇：表示一点定位。

↓：表示压紧。

△：表示活动（辅助）支撑

4. 图册内夹具图采用示意或省略画法，例如：元件间键连接键里的螺钉未标出；有些T形槽、键槽未画出，只用其中心线表示。

本图册在编制过程中，得到本公司组合夹具组装站全体同志的大力支持和积极配合，褚天柳、唐建辉等参与了编制工作，袁曼莉提供了各类照片，曹彩云、王建辉、李昱、王欣、俞红等绘图。

由于编者水平有限，图册中难免存在错误和缺点，有不足之处，恳切期望读者批评指正。

编者

目 录

前言

一、钻模

1. 平面定位活动V形定向钻模.....	(1)
2. 平面定位固定式钻模.....	(1)
3. 平面定位固定式钻模.....	(1)
4. 孔定位定向反向压紧钻模.....	(1)
5. 孔定位型面定向钻模.....	(1)
6. V形定位钻模.....	(1)
7. V形定位角度钻模.....	(1)
8. V形定位固定式钻模.....	(2)
9. 端面支撑定向活动定位双孔钻模.....	(2)
10. 二孔定位定向固定式钻模.....	(2)
11. 二孔定位定向固定式斜孔钻模.....	(2)
12. 下引导滑动式钻模.....	(2)
13. 孔定位平面支靠斜孔钻模.....	(3)
14. V型定位斜孔钻模.....	(3)
15. 基础板调度斜孔钻模.....	(3)
16. 二孔定位定向折合式斜孔钻模.....	(3)
17. 反调度斜孔钻模.....	(3)
18. 滑动式斜孔钻模.....	(3)
19. 翻转式斜孔钻模.....	(4)
20. 双滑动式密孔钻模.....	(4)
21. 键引导移动式钻模.....	(4)
22. 正弦导柱式加工不同角度的斜孔钻模.....	(4)
23. 型面定位夹紧滑柱式钻模.....	(4)
24. 孔定位平面定向折合式钻模.....	(4)
25. 双向卡爪定位夹紧折合式钻模.....	(5)
26. 双折合式分度钻模.....	(5)

27. 整体框架折合式钻模.....	(5)
28. 双向卡爪定位夹紧折合式钻模.....	(5)
29. 圆弧面定向压紧折合式钻模.....	(5)
30. V形定心双折合板式钻模.....	(5)
31. 框架折合式多孔钻模.....	(5)
32. 孔定位平面定向分度钻模.....	(6)
33. 定位插销与带尾分度盘组装的钻模.....	(6)
34. 滑柱分度式钻模.....	(6)
35. V形定位带尾分度盘分度钻模.....	(6)
36. 垂直分度式钻模.....	(6)
37. 用带尾分度盘组装的钻模.....	(6)
38. 排孔分度钻模.....	(7)
39. 用圆基础板分度式钻模.....	(7)
40. 上下引导分度式钻模.....	(7)
41. 带尾分度盘组装的内装式钻模.....	(7)
42. 内装式分度折合式钻模.....	(7)
43. 二孔定位定向分度式钻模.....	(8)
44. 双插销式分度钻模.....	(8)
45. 侧孔支撑折合式端齿分度钻模.....	(8)
46. 钻模板转动式端齿分度钻模.....	(8)
47. 用零件本身的齿分度钻模.....	(8)
48. 用零件被加工孔分度的折合式钻模.....	(8)
49. 过桥式钻模.....	(9)
50. 用等基础环组装的盖板式钻模.....	(9)
51. 孔定位定向盖板式钻模.....	(9)
52. 盖板式钻模.....	(9)
二、车工夹具	(62)
1. 平面定距, 弧面活动定位的车工夹具.....	(62)
2. 平面定位车工夹具.....	(62)

3. 平面支靠孔定位定向车工夹具.....	(62)
4. 弧形块定位车工夹具.....	(62)
5. 平面支靠外圆定位车工夹具.....	(62)
6. 三爪卡盘定位夹紧式偏心车工夹具.....	(62)
7. V形定位车孔夹具.....	(62)
8. 孔定位外形定向的车工夹具.....	(62)
9. 孔定位外形定向的车工夹具.....	(63)
10. 平面定位立车夹具.....	(63)
11. 二孔定位定向车斜孔夹具.....	(63)
12. 孔定位端面支靠用角度支承组装的车工夹具.....	(63)
13. 定位与加工中心成角度并相交的车工夹具.....	(63)
14. 平面定位车型面夹具.....	(63)
15. V形定位槽定向车工夹具.....	(64)
16. 用圆基础板分度车工夹具.....	(64)
三、铣工夹具 (81)	
1. 铣斜面夹具.....	(81)
2. 铣斜面夹具.....	(81)
3. 锥孔定位定向铣工夹具.....	(81)
4. 平面定位铣槽夹具.....	(81)
5. 平面定位铣槽夹具.....	(81)
6. V形定位定向的铣槽夹具.....	(81)
7. 数控铣槽夹具.....	(81)
8. 靠模铣槽夹具.....	(82)
9. 平面定位铣型面夹具.....	(82)
10. V型定位端面定向铣斜面夹具.....	(82)
11. 平面定位铣V型面夹具.....	(82)
12. 平面定位铣空间角度平面的夹具.....	(82)
13. 平面定位铣R夹具.....	(82)
14. 铣工切断夹具.....	(82)
15. 刨槽夹具.....	(83)
四、镗工夹具 (99)	

1. 插销分度式镗工夹具.....	(99)
2. 平面定位移动式镗工夹具.....	(99)
3. 反装式镗孔夹具.....	(99)
4. 镗工夹具.....	(99)
五、磨工夹具 (104)	
1. 用零件外形分度磨棱边R夹具.....	(104)
2. 磨R夹具.....	(104)
3. 用顶心孔磨R夹具.....	(104)
4. 平面定位磨内外R夹具.....	(104)
5. 平面定位磨工夹具.....	(104)
6. 平面定位磨工夹具.....	(104)
7. 叶片磨工夹具.....	(104)
8. 叶片斜面磨工夹具.....	(105)
9. 刀具前角磨工夹具.....	(105)
六、电火花加工夹具 (115)	
1. 电火花加工槽夹具.....	(115)
2. 电加工型面夹具.....	(115)
3. 电火花加工小孔夹具.....	(115)
七、其他夹具 (119)	
1. 圆基础板分度式插工夹具.....	(119)
2. 插工夹具.....	(119)
3. 刻线夹具.....	(119)
4. 压套夹具.....	(119)
5. 叶片型面测具.....	(119)
6. 电极型面测具.....	(119)
7. 型面测具.....	(120)

一、钻模

1. 平面定位活动V形定向钻模

本钻模如图1—1所示,系在一接头上钻一孔。要求圆柱定位、圆弧定向、平面支靠。

因零件加工要求不高,可直接用键槽作为圆柱的定位。支承,导向支承及钻模板(Z436)构成钻削引导,其平面作为支靠平面。在前端装一活动V形(Z836)对零件圆弧定向并起压紧作用。

2. 平面定位固定式钻模

本钻模如图1—2所示,系在零件上加工三孔。要求以面定位支靠。

用紧固长方形支承(Z215)、二竖槽长方形支承(X212)在基础上组装定位支靠结构。在基础板的侧面,利用加筋角铁(Z237)、垫板(Z200)、开槽钻模板(Z436)等组装二个孔的钻削引导。再利用一竖槽长方形支承(Z211)、导向支承(Z421)、自制弯头钻模板等组装另一孔的钻削引导。便于密孔加工。

3. 平面定位固定式钻模

本钻模如图1—3所示,系在角形零件上加工两个工艺定位孔。以面定位支靠,角度面定向。

按角度用二块中孔定位板(Z325)形成定位基准。用折合板(Z840)及钻模板等组装成钻削引导。

4. 孔定位定向反向压紧钻模

本钻模如图1—4所示,系用于加工一凸台零件端面上的盲孔。要求两小孔定位,钻孔面支靠。

按此要求零件只能反装在平面上。故用支承件(Z211)及沉孔钻模板(Z438)按要求配以定位销作为零件的定位及支靠基准,并在钻模板上装平压板等作为压紧用。钻孔位置要求在基础板侧面并用加筋角铁、导向支承及钻模板(Z436)组成钻削引导部分,在被加工零件下面用槽用螺栓,平面支承帽(Z913)等组成一个辅助压紧机构。

5. 孔定位型面定向钻模

本钻模如图1—5所示,系在一小壳体上钻孔。要求以孔、面安装定位,凸耳定向。

在顶槽基础角铁(Z134)上用定位板(Z324)及圆柱销等组成安装定位基准。在下端用支承及V形垫板(Z260)形成活动定向。在角铁顶端装支承及钻模板作为钻削引导。为防止钻削时重心不稳,在角铁下端装两块中孔定位板。

6. V形定位钻模

本钻模如图1—6所示,系在圆柱形零件中心钻一孔。要求以外圆定位,并达到跳动要求。

在支承件上装一V形支承(Z262),达到定位要求,并在同一支承件顶部装钻模板而达到加工要求。因零件定位基准公差很小,而跳动要求大,故用此种形式完全可以满足加工要求。

7. V形定位角度钻模

本钻模如图1—7所示,系用于在一角状零件上加工一孔。要求以圆柱体安装定位,角柱体定向。

因零件较小可用小规格元件组装。装一V形支承(X262)于基础上作为零件定位用。在其一侧用转动支承(X824)及钻模板(X436)按角度要求组成一定向结构。在V形支承后面用支承(X211)及钻模板(X436)形成钻削引导。因要求在孔内端面压紧,故通过一台阶销(X310)及U形压板及压紧螺钉压紧零件。

8. V形定位固定式钻模

本钻模如图1—8所示,系在一长轴上钻铰孔。要求外径定心安装,端头支靠。

用顶槽基础角铁(Z134)及筒式基础板(Z110)组成夹具体。在其垂直面上装上两个V形支承(Z262)作为定心安装基准,端头支靠在筒式基础板上。在角铁顶槽用支承(Z215)及沉孔钻模板(Z438)组成钻削引导部分。

9. 端面支靠定向活动定位双孔钻模

本钻模如图1—9所示,系在杯体零件的两侧各钻一孔。要求孔与下端面垂直。故要以内孔定位下端面支靠进行加工。

因要以内孔定位而又要以下端面支靠定向。故孔定位时必须能上下移动方能满足要求。固定两块支承件,使另一支承件(Z202)在其间通过键(Z300)及键槽能起到上下移动的目的。再在此支承件上装上定位板(Z324)配以定位销将零件定心并滑向基础板使下端面支靠。从后面用支承件、导向支承及平钻模板等调整好钻模板尺寸。

10. 二孔定位定向固定式钻模

本钻模如图1—10所示,系在一小泵体上加工一垂直孔。要求以

两孔及平面定位安装。

以长方形基础板与伸长板组成一角铁基座。用弯头钻模板(Z432)、沉孔钻模板及导向支承等形成一定位安装结构。在基础板顶端用导向支承(Z420)、钻模板(Z438)及支承等组装成钻削引导部分。为防止在沉孔中压紧钻模板变形故用平压板压紧钻模板顶面。

11. 二孔定位定向固定式斜孔钻模

本钻模如图1—11所示,系在壳体上加工一斜孔。要求以两孔定位,端面支靠。

用支承、方形支座(Z350)、切边轴(Z374)、定位盘(未表示)及垫片等在顶槽基础角铁(Z134)组成一大孔的定心结构。因系为斜孔要以小孔来定向。通过计算得到X、Y坐标尺寸。用支承、立式钻模板(Z434)及菱形销按计算所得尺寸进行调整。上下用支承及中孔定位板(Z325)作为零件支靠平面。在基础角铁顶部用宽板(Z273)、沉孔钻模板(Z438)等按位置要求组成钻削引导部分(钻套未表示)。

12. 下引导滑动式钻模

本夹具如图1—12所示,系在一条形零件上加工一个间断的深孔。要求以外形安装定位。

用支承件(Z204)接长并配以平压板形成一个高的角形安装定位结构。在一侧用空心支承(Z218)、导向支承(Z421)及平钻模板(Z435)组成一个钻削的上引导。因加工的孔较长且间断,需组装下引导。则用两个台阶板(Z323),一个固定,一个通过轴(Z372)可以上下滑动并在其上装钻模板。在侧面装一角铁(Z236)限制钻模方向。当上孔钻通后,将下面模板转至下面待加工孔的上面,一面用压紧螺钉(Z615)将滑动的台阶板固定在轴上并用压板将其一

起压紧在调整好的角铁上,形成上下引导。当再要钻削下面的孔时顺次滑动台阶板并固定。这样可以确保深孔的加工。

13. 孔定位平面支靠斜孔钻模

本钻模如图1—13所示系在壳体上加工一 45° 小孔。要求孔面安装定位。

两块 45° 的角度支承(Z252)用伸长板(Z271)连接,中间再装一中孔定位板作定心用。两侧用支承件支靠零件并压紧。在基础板侧面用角铁空心支承、折合板(Z840)钻模板等组成钻削引导。为防止角铁下沉,在其端下部用支承件垫平。

14. V型定位斜孔钻模

本钻模如图1—14所示,系在一圆柱销上加工一斜孔。要求以外径定位,平面定向。

用回转支座(Z813)调整至要求加工的角度。在支座上用支承件及V型垫板(Z260)组成定位支靠结构。在其侧面用一平钻模板(Z435)及对位轴(Z371)贴着平面上下移动使轴接触零件平面而起定向作用。钻削引导结构采用垂直折合板式。

15. 基础板调度斜孔钻模

本钻模如图1—15所示,系在一盖板式零件上加工斜孔。要求以孔定位,底部支靠,端面压紧。

将两块长度不等而宽度相同的长方形基础板利用T型槽调成要求加工的角度,并在两侧夹紧固定。零件是通过两块沉孔钻模板(Z438)和圆柱定位销(Z311)及菱形销(Z312)定位的。为了便于装卸零件用支承(Z213)、折合板(Z840)及钻模板、钻套等组成一折合式的钻削机构。

16. 二孔定位定向折合式斜孔钻模

本钻模如图1—16所示,系在一角形零件上加工四孔。要求两孔定位,平面支靠。

用回转支座(Z813)调成加工所需的角度。在其上安装一宽板(Z273),在宽板上用导向支承(X421)及沉孔钻模板(X438)等组成定位安装基准。在基础板另一端用空心支承及双槽伸长板(Z272)、支承(Z211),折合板(Z840)及立式钻模板(Z433,Z434)及垫板等组成钻削引导部分。加工完一边后,翻转零件重新安装后进行加工。钻削引导移开是侧用旋转,防止松动增加压紧机构。

17. 反调度斜孔钻模

本钻模如图1—17所示,系在一壳体零件加工一斜孔。要求以孔及大端面安装定位。

用基础板及支承件等调 75° 的基准面,在其上用沉孔钻模板(Z438)中孔定位板(Z325)等组成零件的定位支靠基准。在基础板的另一端用宽板、空心支承、支承件、垂直折合板及钻模板等组成钻削引导部份。另外钻套应用加长的使其尽量靠近被加工部位。

18. 滑动式斜孔钻模

本钻模如图1—18所示,系在机体上加工一对平行的斜孔。要求以孔、面为定位安装。

用两块基础板按要求调度。并在斜面上安装中孔定位板(Z325)及定位销等使零件安装定位。在基础板一端用伸长板(Z271),三个正方形支座(Z350)及轴(Z372)形成滑动结构。在中间的正方形支座上装垂直折合板、钻模板等并在支座间按要求垫以垫板(Z202)。用加长钻套靠近钻削部位。

19. 翻转式斜孔钻模

本钻模如图1—19所示,系在机匣体内加工三个斜孔。要求以孔定位,面支撑及定向。

用两块基础板调角度。两块中孔定位板(Z325),一块配以圆柱定位销作定心用,一块作为支撑用。用台阶板(Z323)及轴(Z372)在中间槽前后滑动,使零件垂直面与轴靠平起定向作用。因需加工的孔在机匣体内部,故用空心支承(Z218)、伸长板(Z271)、侧孔支承(Z321)、立式钻模板(Z434)、轴(Z372)及支承、垫片等组装翻转式钻削导向机构(图中钻套未表示)。

20. 双滑动式密孔钻模

本钻模如图1—20所示,系在一板状零件上钻26个密孔。要求以外形安装定位。

用五件滑动支承(Z424)及四根轴(Z372)组成一个能移动的结构,在其上组装钻模板等则形成一个坐标式的钻削引导部分。其坐标尺寸则由加筋角铁(Z237)、支承及垫板等按尺寸要求组成垂直的两个坐标结构。钻模板A控制X坐标,钻模板B控制Y坐标。

21. 键引导移动式钻模

本钻模如图1—21所示,系在壳体上加工两个孔,以两孔安装定位。

用两块基础板组成角铁型式。垂直面上用中孔定位板(Z325)、钻模板、定位销等形成安装定位支撑基准。在基础板上端装钻模板等用以加工 $\phi 12.5$ 的孔。另一孔因其尺寸基准是从端面出发的,故用宽板(Z273)、空心支承(Z218)、键(Z300)、钻模板、平板(Z500)、紧定螺钉(Z611)、星形螺母等组成一个移动式的钻削引导结构。

22. 正弦导柱式加工不同角度的斜孔钻模

本夹具如图1—22所示,系在一小形壳体上加工两个不同角度的小孔。要求以两孔定位定角向,端面支撑压紧。

以基础板、定位角铁(Z233)、定位接头(Z357)、沉孔钻模板(Z438)及轴等组成一铰链式的正弦结构,按零件不同角度的要求经计算在轴处垫以支承件及垫板。在调度的基础板上组装定位件及压紧件安装零件。在基础板的前端两侧用侧孔支承(Z321)、台阶板(Z323)、伸长板(Z271)及轴(Z372)等组装成能上下滑动的双导柱机构。在其上装两个滑动支承(Z424),一个固定在伸长板(Z271)上,一个在轴上滑动。滑动的一件上装钻削结构。在滑动支承间按要求计算后垫以垫板(用支承件及垫板组成)。这样可以上下前后移动,使钻套靠近钻削的位置。这种结构不适用于钻大孔及精度较高的孔。

23. 型面定位夹紧滑柱式钻模

本夹具如图1—23所示,系在一型面零件的顶端加工孔。要求以型面安装定位。

利用两个双向夹紧卡爪(Z851)及支承件(Z215)等组成一个型面定心夹紧机构。两端用支承件,钻模板(Z438)及圆柱销(Z310)等组成支撑定位基准。在其后则用支承件及伸长板(Z271)形成一个桥式支架。在其上用三个侧孔支承(Z321);固定两个,另一个通过轴可在伸长板平面上滑动。装上钻模板后成为一滑柱式钻模。

24. 孔定位平面定向折合式钻模

本钻模如图1—24所示,系在壳体支板上加工四孔,要求以孔面安装定位,面定向。

将中孔定位板(Z325)装在基础板上作为安装定位用。在两侧分别用伸长板(Z271)、支承、折合板(Z840)及钻模板等组成钻削引导。

在钻削引导机构的中间插入一长方形支承(Z213)前后移动靠住零件平面作定向用。

25. 双向卡爪定位夹紧折合式钻模

本钻模如图1—25所示,系在一小轴上钻孔。要求以外径定位夹紧,平面支靠。

在双向夹紧卡爪(Z851)装上支承。在两支承对应的槽上装上平键。当双向卡爪夹紧零件时,零件槽的上平面支靠在伸出的平键上。在支承侧面装上一平压板支靠零件端面,便于调整双向卡爪的中心仅装纵向键不装横向键,位置调整好后用压板压紧。用支承折合板及钻模板等组成钻削引导部分。

26. 双折合式分度钻模

本钻模如图1—26所示,系在零件内端面的同心圆上钻铰9等分孔及另一孔。要求以孔定心,下端面支靠,内端面压紧。

因所钻铰的孔在零件的内端面上,则用折合板(Z840)、伸长板(Z271)、中孔定位板(Z325)、导向支承(Z420)及钻模板等组成一双折合式的钻削引导结构。并在分度基座(Z811)上组装两个分度定位插销(Z830)。满足加工各孔要求。零件的定位是用圆柱销(Z311)作四点定心结构。

27. 整体框架折合式钻模

本钻模如图1—27所示,系在一零件端面上加工多个不等距的孔。要求以孔、面定位安装。

将零件定位安装在长基础板上。用U形压板压紧零件,在基础板一侧装两个垂直折合板(Z841),在其上用三个伸长板(Z271)组成一个框架结构。在此结构上用加筋角铁(Z237)、导向支承(Z421)、立式钻模板(Z433, Z434)、开槽钻模板(Z436)和垫板、支承件等

组装成钻削结构。

28. 双向卡爪定位夹紧折合式钻模

本钻模如图1—28所示,系在一小壳体上加工一偏距孔。要求以下端圆柱定位,端面定向。

用双向夹紧卡爪(Z851)与V形支承组成定位结构,以钻模板为基准,调整偏距达到要求后压紧卡爪体。用支承,折合板及钻模板等组成钻削引导,另一钻模板(Z435)作活动定向用。

29. 圆弧面定向压紧折合式钻模

本钻模如图1—29所示,系在一长轴的端头加工两孔。要求孔面定位安装,圆弧面定向压紧。

用定位板(Z324)、键及定位圆柱销(Z311)作孔、面活动定位。用角铁(Z235)、两个滑动支承(Z424)、台阶板(Z323)、和轴(Z372)等组成可上下滑动的圆弧面定向压紧结构。在其两端各用空心支承(Z218)、支承、折合板及钻模板等按要求调整两孔距离,则形成钻削引导。

30. V形定心双折合板式钻模

本钻模如图1—30所示,系在一筒形零件上加工两孔。要求以外径定位,端面支靠。

用V形支承(Z262)及底槽基础角铁(Z136)组装成定位及支靠结构。因加工的孔较大而两孔距离又较近,无法并排安装钻模板,故分别在两侧各用支承件、垂直折合板、钻模板等组装成钻削引导机构。为了防止钻模板在钻削时抬起,又用支承环、叉形压板和球头手柄等组成一压紧机构,将垂直折合板压住。

31. 框架折合式多孔钻模

本钻模如图1—31所示,系在一壳体上加工周边的10个孔。要求

以中间大孔定位, 另一小孔定向。

用支承、圆定位盘(Z314)、正方形支座(Z350)、切边轴(Z374)及垫片等按孔径要求组成一四点定心机构。以沉孔钻模板和菱形定位销作定向用。用折合板(Z840)、伸长板(Z271)、偏导向支承(Z427)、平钻模板(Z435)、左右立式钻模板(Z433, Z434)、支承、垫板等组成一框架折合结构, 按孔位置要求调整好各钻模板。打开框架, 安装压紧零件后, 放下框架即可加工(图中钻套未表示)。

32. 孔定位平面定向分度钻模

本钻模如图1—32所示, 在一壳体凸缘上加工四等分孔。要求以孔面安装定位, 面定向。

在基础板侧面装上一侧中孔支承(Z320)作为回转基座, 配以带尾分度盘(Z873)及定位插销(Z831)等形成一分度机构。其上用中孔定位板(Z325)定位。在垂直槽方向用支承及钻模板(Z435)前后滑动使零件定向。用支承、折合板(Z840)及钻模板构成钻削引导。

33. 定位插销与带尾分度盘组装的钻模

本钻模如图1—33所示, 系在一伞齿轮上加工四等分孔。要求内孔定位, 端面支撑压紧。

将带尾分度盘(Z873)与中孔定位板组装成旋转体。装一定位插销(Z831)插入带尾分度盘的十字槽中形成一四等分的机构。另一侧用垂直折合板形成钻削引导。可使钻头靠近加工部位并易于装卸零件。加工时应将带尾分度盘压紧防止抖动。

34. 滑柱分度式钻模

本钻模如图1—34所示, 系在筒形零件的圆柱面上钻铰两排三个不等距的孔。以内孔定位端面支撑压紧。

在长方形基础板上以定位角铁(Z233)、带尾分度盘(Z873)及定位圆柱销(Z311)等组装成一安装定位分度机构以满足分度的要求。在基础板侧面以加筋角铁(Z237)及伸长板(Z271)为基础, 装三个正方形支座(Z350), 固定两个, 中间一个通过轴(Z372)可以滑动, 在上面装钻模板、钻套, 并按零件孔距要求在支座间垫以支承及垫板等形成一滑动式结构。

35. V形定位带尾分度盘分度钻模

本钻模如图1—35所示, 系在一个筒形零件上加工一个偏距孔。要求以外径定位安装, 分别从两头钻孔。

用定位角铁(Z233)、带尾分度盘(Z873)等组成一个分度机构。调整V形角铁使零件定位支撑后, 孔的中心在分度盘回转中心上。在另一侧用支承件、垂直折合板及钻模板等组成钻削引导部分。因其为偏距, 钻套要尽量靠近零件, 最好钻套下端带一定角度, 这样可以防止钻头飘移。

36. 垂直分度式钻模

本钻模如图1—36所示, 系在一筒形零件上加工偏距孔。要求以孔面安装定位, 中间小孔定向。

用定位角铁(Z233)和带尾分度盘(Z873)组成一分度机构。在带尾分度盘上用支承及中孔定位板(Z325)将偏距孔轴线调整在回转中心上, 便于从两头加工。为防止零件下坠, 在前端用槽用螺栓及螺母等组成一辅助支承。用支承、折合板(Z840)及钻模板(Z435)等组成定向机构及钻削引导机构。

37. 用带尾分度盘组装的钻模

本钻模如图1—37所示, 系在一衬套圆周上加工四孔。要求以内台阶孔定心, 端面支撑压紧。

用带尾分度盘(Z873)装在侧中孔支承(Z320)中配以定位插销(Z831)形成一分度机构。带尾分度盘中心配以圆柱销用以零件的定位。防止带尾分度盘前后串动用星形螺母(Z637)拉紧。因孔靠近支承端面故采用了弯头钻模板。中间孔较大,故用快卸垫圈达到快卸作用。

38. 排孔分度钻模

本夹具如图1—38所示,系在零件的两凸肩处各加工一组等分孔。要求以两孔及平面定位安装。

将零件的两定位孔等分中心置于圆基础板的旋转中心上。圆基础板通过圆形定位盘(Z314)可以旋转,利用圆基础板的中心槽及立式钻模板(Z433)和长方形基础板上的槽起180°分度的作用。用侧孔支承(Z321)、侧中孔支承(Z320)、伸长板(Z271)和轴(Z372)等组成一折合式的长支座。在其上按加工要求组装一排立式钻模板(Z433)。以垫板(Z212)满足距离要求,则形成一个钻排孔的结构。

39. 用圆基础板分度式钻模

本钻模如图1—39所示,系在一圆台阶零件加工两组孔。要求以凸台定位安装。

用长方形基础板、垂直圆基础板及圆形定位盘等组成能旋转的夹具体。在圆基础板中心装一台阶板(Z323)配以定位套,作为零件的定位安装基准。在基础板两端分别用支承、折合板及钻模板(Z435)等按加工要求组成钻削引导机构。在基础板侧面用角铁(Z236)、支承(Z202)及立式钻模板(Z434)组成分度插销结构。加工时应防止圆基础板振动,可在分度后用压板压紧圆基础板。

40. 上下引导分度式钻模

本钻模如图1—40所示,系在零件上加工五对孔,其中大孔上、

下有同轴度要求,要求以外圆定位,端面支承,已加工孔定向。

做了一个十等分的专用圆基础板。将其安装在长方形基础板上,作为零件的安装定位及分度基体。用支承(Z215, Z210)组成几点定位及支承的结构。用支承、钻模板及定位销形成定向结构。用空心支承(Z218)、折合板、钻模板等分别组成钻削引导。在中间旋转轴上用垫板、折合板(Z840)、钻模板等组成一个下引导机构,使其与上引导同心,保证A孔的同圆心度。由于钻模板伸出较长故在两侧各装一连接板及紧定螺钉等,将钻模顶住不使其左右摇摆,并用一钻模板及轴销压住钻模板防止加工时抬起。采用支承立式钻模板(Z434)分度。

41. 带尾分度盘组装的内装式钻模

本钻模如图1—41所示,系在一支架的半圆面上钻铰9等分的4孔。要求以圆弧 $R82.5 \pm 0.05$ 定心,平面支承,以支架底面定角向。

将带尾分度盘(Z873)安装在侧中孔支承(Z320)上,并配以右定位插销(Z831)成为一分度机构。将专用定位件套在带尾分度盘上使零件定心。两侧组装支承及压紧机构,以便支承平面及夹紧。将伸长板(Z271)及支承(Z202)等组装成移动的平面,用以支承零件底面来定角向。在带尾分度盘上组装钻模板则形成内装式钻模结构。

42. 内装式分度折合式钻模

本钻模如图1—42所示,系在壳体的凸缘上加工螺纹孔。要求以两孔安装定位,端面支承。

以支承、方形支座(Z350)、切边轴(Z374)及垫片、支承、钻模板(Z438)、菱形销组成两孔的安装定位结构。在方形支座孔中装入内装分度台(Z806)、凸分度盘(Z872)和平钻模板组成大凸缘上钻削引导部分。内装分度台在方形支座中起到定心作用。用垫板、垫片、伸长板(Z271)、侧孔支承(Z321)、轴(Z372)及立式钻模板

(Z433, Z434)等分别组成小凸缘及其他部位的钻削引导部分。其中有一组因基础板小的原因在侧面采用了加筋角铁(Z237)。零件的支靠是用了三块中孔定位板(Z325)。

43. 二孔定位定向分度式钻模

本钻模如图1—43所示,系在一连杆上加工一对偏距孔。要求以孔面安装定位。

分度机构采用了老标准的基础角铁和为其配套的心轴、插销及拉紧机构。装上平分度盘(Z871)及圆基础板(Z141)在圆基础板上用宽板(Z273)、钻模板(Z438)、圆定位销和菱形定位销按偏距要求组装成安装定位基准。在基础角铁顶端用导向支承,钻模板(Z435)等组成钻削引导部分。

44. 双插销式分度钻模

本钻模如图1—44所示,系在曲轴上钻不同距离不同角度的四个孔。以曲轴的一个外径定心,另一个外径定向,端面支靠。

在圆基础板上按外径定心要求在支承件上固定一V形支承,在另一侧用一块V形垫板(Z260)在支承件上滑动对另一外径起定向的作用。分度盘(Z871)、分度基座(Z811)和定位插销(Z831)组成分度机构满足 60° 的要求。在分度基座另一侧按计算的尺寸再装一定位插销以满足 55° 的要求(两孔间角度为 110° ,故36等分盘能满足)。用支承件、角铁(Z235)、垂直折合板及平钻模板等分别在垂直方向按不同距离调整成两套钻削引导结构用以加工四孔。

45. 侧孔支承折合式端齿分度钻模

本钻模如图1—45所示,系在一内孔底端加工同心圆上不同角度的四个沉孔。要求以偏心轴定位,已加工的孔定向。

因系加工不同角度的孔,故选用了端齿分度台(Z801)在其上按

偏心要求装一钻模板(Z438),配以定位套将零件定位。在角向定位孔内插入一定位销、滑动V形垫板(Z260)起定向作用。用支承件(Z201)及3个侧孔支承(Z321)、轴和钻模板等组成一钻削引导机构。固定两个侧孔支承,另一侧孔支承在中间与轴配合形成折合式结构。

46. 钻模板转动式端齿分度钻模

本夹具如图1—46所示,系在一杯体零件的端面三个同心圆上钻三组孔。要求以以内孔定位,端面支靠压紧。

以端齿分度台(Z801)分度。零件以三点定位,用角铁(Z236)、正方形支座(Z350)、导向支承(Z420)、加筋角铁(Z237)、平钻模板(Z435)、轴及弹簧等组装成一能上下抬起回转的钻模板支座。通过调整三个钻模板对中心的距离而达到在三个同心圆上钻孔的目的。在正方形支座的侧面用一个T形键(Z302)起钻模板的定向作用。

47. 用零件本身的齿分度钻模

本夹具如图1—47所示,系在剃齿刀的齿形根部加工空刀孔。要求孔、面定位支靠,以齿型来分度完成。

调整是采用了两块基础板及一根去掉四分之一的心轴及压板等组成。用此方法不宜调过大的角度。在下基础板侧面用支承件、活动顶尖(Z836)及钻模板(Z435)等组装成一既定向又钻削的结构。

48. 用零件被加工孔分度的折合式钻模

本钻模如图1—48所示,系在一轴类零件的圆周上加工等分孔。要求以两端顶心孔定心,端面支靠压紧。加工孔起分度作用。

因零件较长无这样长的基础板,故采用两块长方形基础板用伸长(Z271)连接的办法加长。组装时应尽可能挑选等宽的基础板。在两端装顶尖座(Z816),在加工部位用支承件及加筋角铁(Z237)组成支靠面。钻模板是装在折合板(Z840)上,为防止钻

削时钻模板抬起,在侧面用钻模板、轴(Z372)压住、角度支承(Z252)、钻模板(Z438)、钻套及专用销(按零件孔尺寸)组装插销结构。利用已加工孔分度。加工时要多次松开压紧件比较麻烦,又是以孔本身分度引起积累误差,不宜加工精确孔。

49. 过桥式钻模

本钻模如图1—49所示,系在壳体零件上加工一台阶孔。要求以两孔定位端面支靠。

以中孔定位板(Z325)及圆柱销、菱形销作零件的定位支靠。在基础板一侧用支承件、垂直折合板(Z841)、沉孔中孔钻模板(Z448)、伸长板(Z271)等组装成折合过桥式结构。因加工的孔较大故采用了沉孔中孔钻模板防止在加工过程中摆动。并装键(Z300)防止位移。

50. 用等分基础环组装的盖板式钻模

本夹具如图1—50所示,系在一壳体的凸缘上加工四孔及内部一孔。要求以两孔及面安装定位。

这是一套中、小规格相结合的钻模。

用筒式基础板、顶槽基础角铁、中孔定位板(Z325)、沉孔钻模板等形成一角铁式的安装定位基准。在角铁顶部装支承件(Z211)及平钻模板(Z435)等,由缺口处伸入体内加工内部孔 $\phi 10^{+0.2}$ 。用小规格的等分基础环(X155)、伸长板(X271)及圆柱定位销(X311)

组成一个盖板式的定位体。在其上装上开槽钻模板(X436)等。下面作定向用,上面作钻削引导用。这样就成了一个盖板式钻模板的结构,加工凸缘端面的四个孔。

51. 孔定位定向盖板式钻模

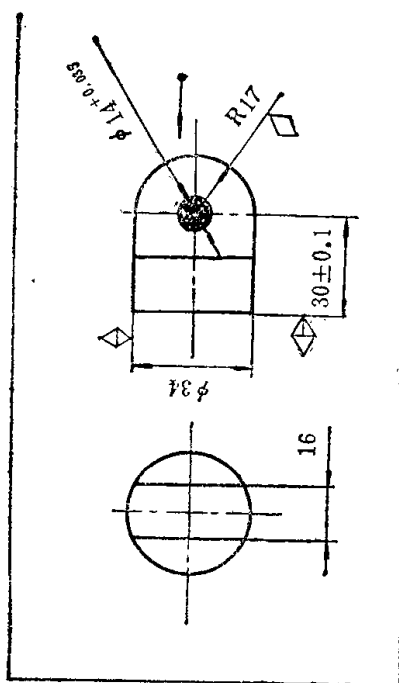
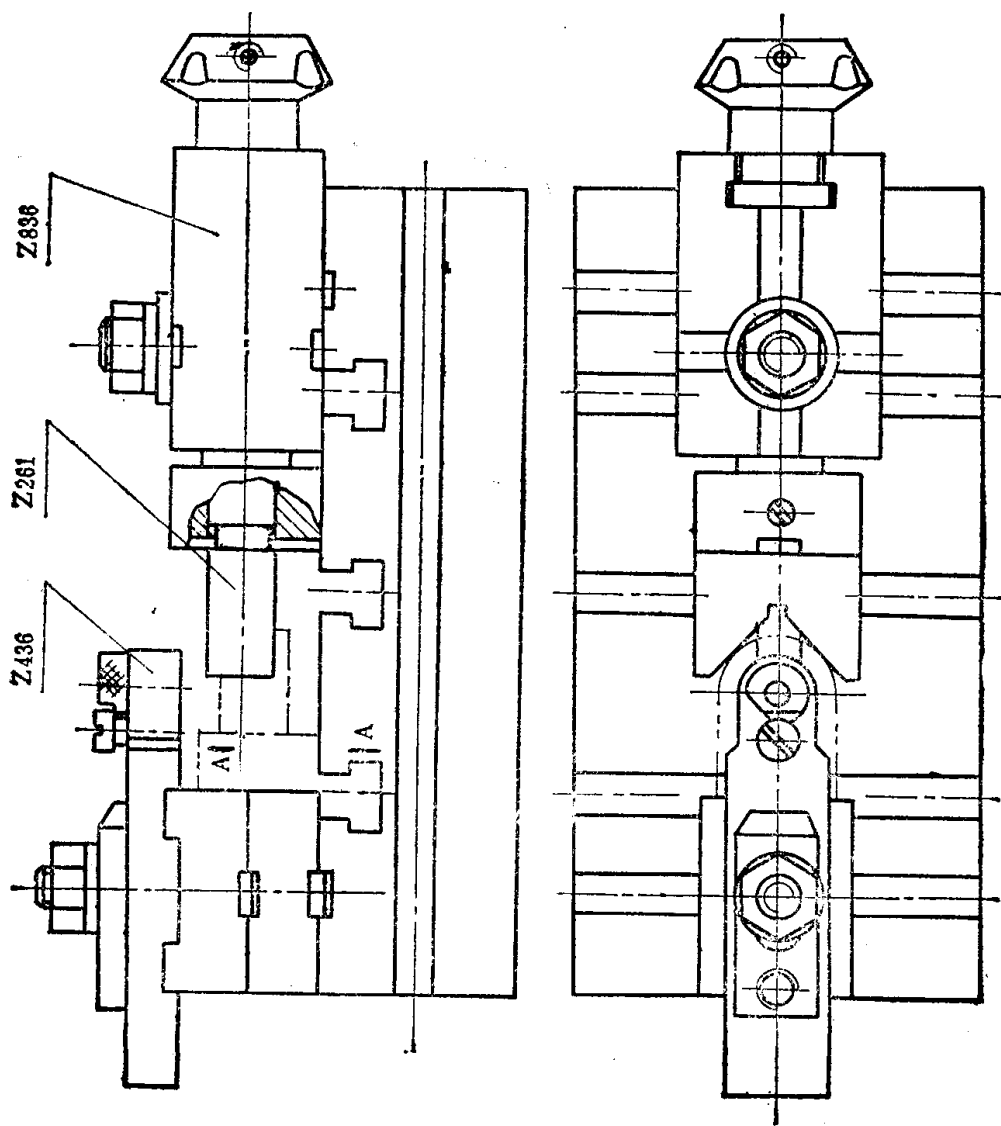
本钻模如图1—51所示,系在一壳体端面上加工两小孔。要求以孔、面定位安装,一小孔定向。

用伸长板(Z271)接长的办法,一端装一圆柱销作定位用,另一端横装两个伸长板。其一按要求用一定位销(Z311)及支承块(X212)作定向用,另一块按钻孔要求装二个沉孔钻模板(Z438)。加工时将零件置于机床工作台上,将此条形盖板式钻模置于零件上即可加工。这样的钻模比较简单而轻巧。

52. 盖板式钻模

本钻模如图1—52所示,系在一小壳体上加工两孔。要求以中间孔定位,端面支靠, $\phi 5$ 孔定向。

本钻模系用小型元件进行组装的。在等分基础环(X155)上,在垂直位置各装一钻模板(X436),形成定位及定向的结构。钻模板平面作为零件的支靠面,在基础环的水平方向装两个钻模板(X436)作为钻削引导,在基础环的另一面装压板(X501)将零件压紧,另装几件支承作为加工时支脚。



A — A

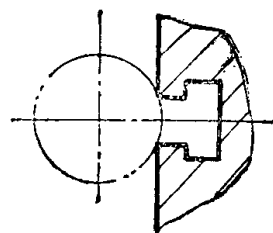


图1—1 平面定位活动V形定向钻模