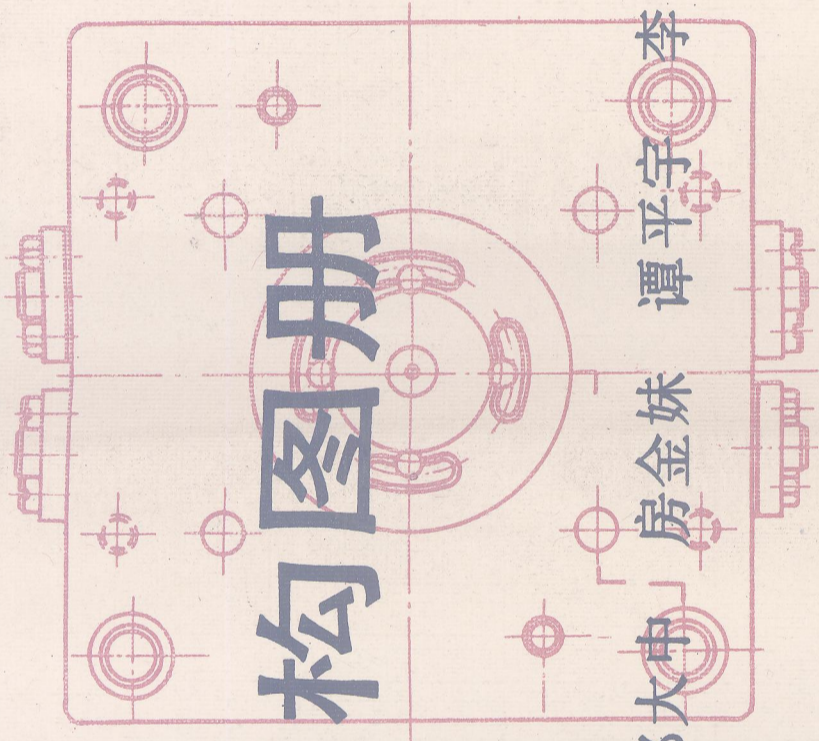


模具结构图册



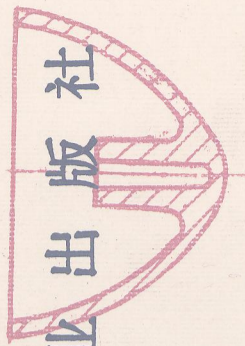
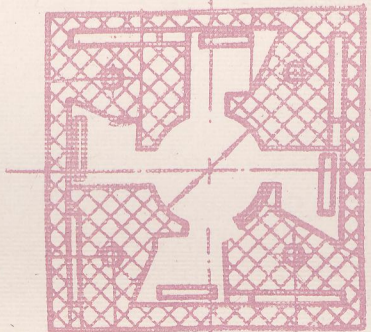
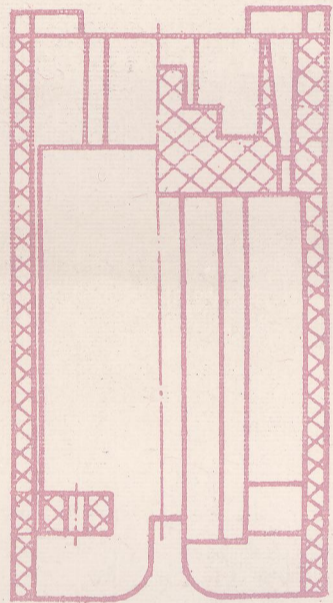
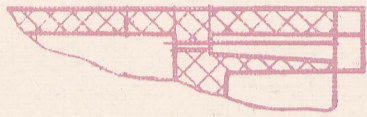
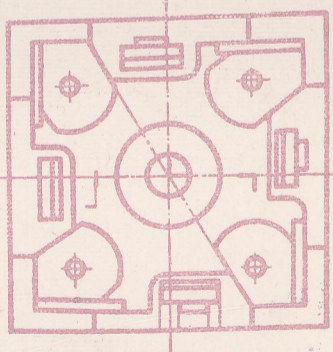
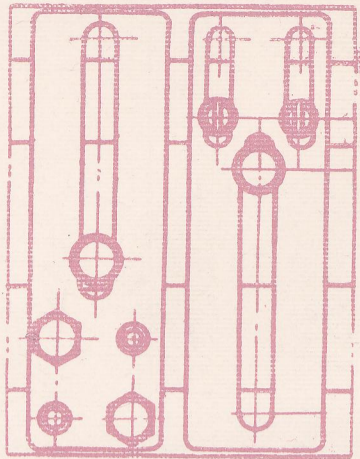
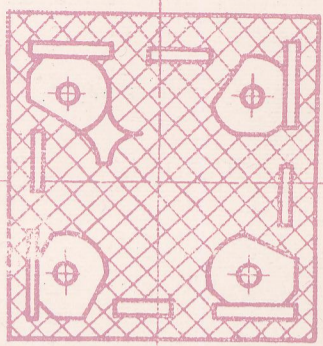
郑大申

房金妹

谭平宇

李

明 编



机械工业出版社

模具结构图册

郑大中 房金妹 编
谭平宇 李明



机械工业出版社

(京) 新登字 054 号

本图册收集典型的冷冲模 44 套, 塑料模 44 套, 压铸模 20 套, 橡胶模 21 套和其他类模具 3 套, 涉及机械、仪表、汽拖、航空航天、电子、电器以及轻工等产品。所选模具以国内工厂实际应用的先进结构为主, 适当介绍了国外引进的一些已国产化了的先进模具结构, 包括近年来一些科研单位的模具科研成果和部分得奖模具。

供从事模具设计和制造方面的工程技术人员, 大专院校师生, 有关专业的科研和管理人员参考。

模具结构图册

郑大中 房金妹 编
谭平宇 李明

*

责任编辑: 李会武 责任校对: 刘思培
封面设计: 方芬 版式设计: 霍永明
责任印制: 卢子祥

*

机械工业出版社出版 (北京阜成门外百万庄南街一号)
(北京市书刊出版业营业登记证出字第 117 号)

人民交通出版社印刷厂印刷
新华书店北京发行所发行·新华书店经售

*

开本 787×1092 1/8·印张 19·字数 456 千字
1992 年 6 月北京第 1 版·1992 年 6 月北京第 1 次印刷
印数 0 001—7 800·定价: 19.00 元

*

ISBN 7-111-02647-0/TH·269

前 言

本图册主要收集较典型的冷冲模(44例)、塑料模(44例)、金属压铸模(20例)、橡胶模(21例)和其他类模具(3例)的结构总图共132例。涉及电机、电器、仪器、仪表、汽拖、航天、航空、电子、电信、家电、轻工等各类产品。图例除装配图外,还附有制品图、制品材料、模具零件明细表和简要说明。

过去出版的图册一般是单一门类的,出版时间也大多在十年以上。为了反映近几年来模具结构发展情况(如冷冲模向级进模方向发展及模具向高精度、高质量、高寿命方向发展,硬质合金应用于制造模具刃块等),以及反映各种常用的不同类别和不同产品的模具结构,特编制了这本综合性的《模具结构图册》。考虑到读者在参考时对实用性和先进性的要求,本图册所选模具以国内工厂实际生产应用中的先进结构为主,适当介绍国外引进的一些已经国产化了的先进模具结构,图册所选模具均经生产实践证明,其中包括1987年在沈阳举办的“全国模具及加工机械展销会”上评出的部分得奖模具及一些科研单位近几年的模具科研成果。

本图册的读者对象主要是从事模具设计和制造方面的工程技术人员和有关工艺人员,也适合于大中专院校有关专业的师生作教学参考资料。对相关专业的科研人员和管理人员也有一定参考价值。

本图册的编辑分工如下:郑大中(冷冲模例31~36、橡胶模及其他)、房金妹(冷冲模其余部分)、谭平宇(塑料模部分)、李明(金属压铸模部分)。由郑大中负责主编及审阅全部图稿。在编辑过程中,航天部三五三六厂虞福荣同志提供了橡胶模资料,第一汽车制造厂王新华同志提供了汽车模具资料。并得到武汉长虹模具厂杜仲良同志及机械电子部桂林电器科学研究所、上海华通开关厂、上海星火模具总厂、上海无线电十八厂、上海航空发动机厂、哈尔滨飞机制造公司、沈阳新乐精密机器公司、咸阳彩色显像管厂、广州通信设备厂、江西光学仪器总厂、信阳开关厂等单位及有关同志(因篇幅有限恕不全部列举)的大力支持,同时也得到了桂林电器科学研究所有关领导和金海明、王文栋等同志的帮助,谨此一并表示感谢。

由于我们水平及条件有限,时间仓促,难免有疏漏错误之处,敬请读者批评指正。

编 者

1691/07

目 录

冷 冲 模	
1. 保温瓶底冲孔翻边模.....	1
2. 落料拉深成形模.....	2
3. 压圈弯曲模.....	3
4. 调焦导向盘侧向冲孔模.....	4
5. 可调式切角模.....	5
6. 槽钢切断模.....	6
7. 销子镦头模.....	7
8. 花键轴挤压模.....	8
9. 花键套冷挤模.....	9
10. 自行车花盘冷挤模.....	10
11. 洗衣机箱体成形模.....	11
12. 蜗壳成形模.....	12
13. 浴缸拉深模.....	13
14. 洗衣机内桶拉深模.....	14
15. 油箱上体拉深模.....	15
16. 拖拉机风圈背板成形模.....	16
17. 拖拉机面罩多孔冲模.....	17
18. 闸爪夹持送料机构.....	18
19. 滚动式送料机构.....	19
20. 磁极片复合模.....	20
21. 转子冲片复合模.....	21
22. 转子冲槽复合模.....	22
23. 定转子片硬质合金级进模.....	23
24. 双切口连续拉深模.....	24
25. 定子扇形片复合模.....	26
26. 下端盖切口弯曲模.....	27
27. 显像管电子屏蔽成形复合模.....	28
28. 显像管膜片组合级进模.....	30
29. 极靴孔精冲模.....	32
30. 插座件成形级进模.....	33
31. 汽车车门齿板精冲模.....	34
32. 底盖—离合器外壳拉深模.....	36
33. 汽车前围外板拉深模.....	37
34. 汽车散热器罩修边冲孔模.....	38
35. 汽车门外板窗口翻边模.....	40
36. 汽车散热器罩顶冲孔模.....	41
37. 压簧级进自动模.....	42
38. 二轮压簧级进模.....	44
39. 触头元件铆接成形级进模.....	45
40. 磁轭片硬质合金级进模.....	46
41. 导向件硬质合金级进模.....	47
42. 动触座级进模.....	48
43. 接触板级进模.....	50
44. 常闭触头级进模.....	51
塑 料 模	
45. 塑料盖注射模.....	52

46. 脚套塑料注射模	53
47. 菜筛注射模	54
48. 塑料罩注射模	55
49. 闷头注射模	56
50. 集电环塑料压模	57
51. 安全帽塑料注射模	58
52. 周转箱注射模	59
53. 桶盖塑料注射模	60
54. 表盖注射模	61
55. 衬筒塑料注射模	62
56. 瓶盖注射模	63
57. 骨架塑料注射模	64
58. 扩大镜框注射模	65
59. 水箱注射模	66
60. 135胶卷芯轴注射模	67
61. 字盘注射模	68
62. 螺帽注射模	69
63. 旋鈕注射模	70
64. 按钮注射模	71
65. 彩电前罩注射模	72
66. 电视机后罩注射模	73
67. 圆柱直齿轮注射模	74
68. 骨架注射模	75
69. 基座注射模	76
70. 顶板顶杆两级脱料注射模	78
71. 中座注射模	79
72. 架子注射模	80
73. 插针盘注射模	82
74. 双缸洗衣机脱水桶注射模	83
75. 洗衣机洗衣桶注射模	84

76. 套管注射模	86
77. 套管注射模	87
78. 皮壳螺钉注射模	88
79. 绝缘套注射模	89
80. 集成块塑料封装模	90
81. 顺水三通管注射模	91
82. 接插件体注射模	92
83. 收录机音箱注射模	93
84. 自动抽螺纹注射模	94
85. 塑料靠背椅注射模	95
86. 玩具飞机注射模	96
87. 链条传动罩注射模	98
88. 电话手柄注射模	99

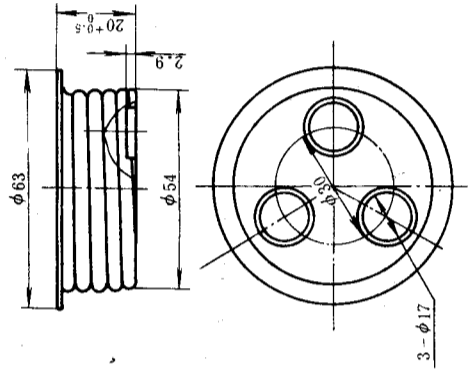
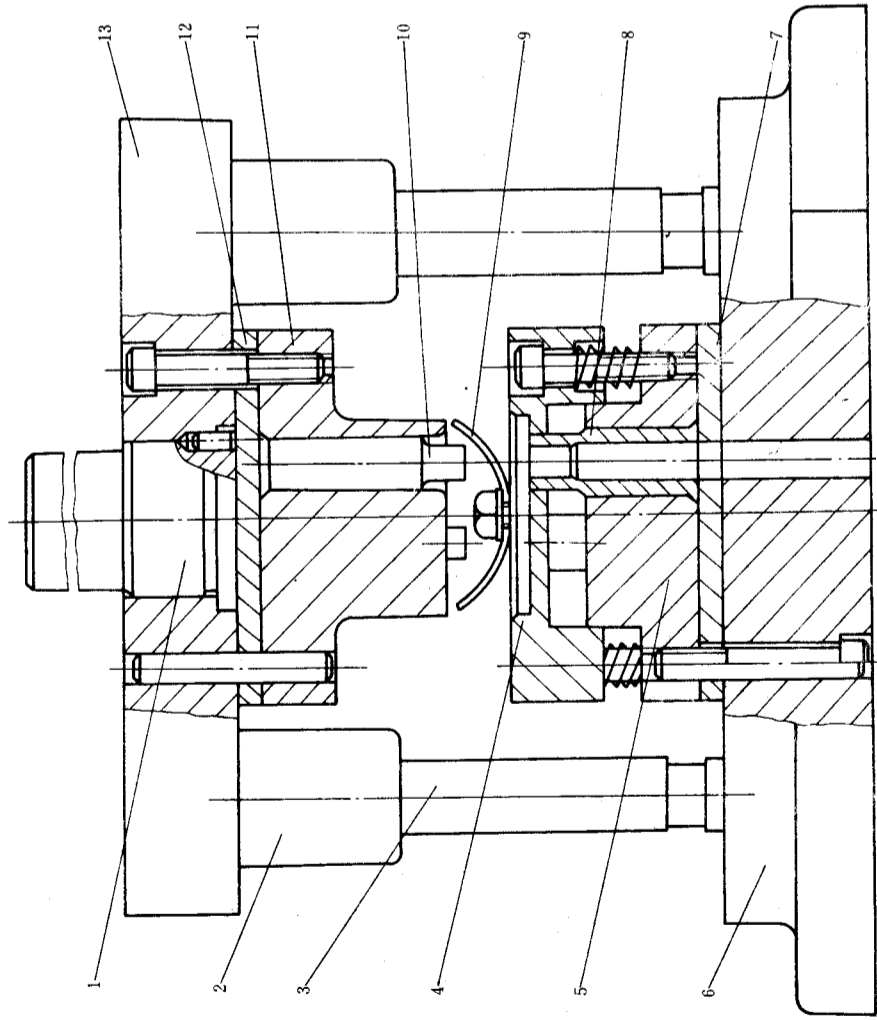
金属压铸模

89. 整流罩压铸模	100
90. 散热器压铸模	101
91. 支架压铸模	102
92. 塔轮压铸模	103
93. 微电机转子压铸模	104
94. 电机转子压铸模	105
95. 端盖压铸模	106
96. 罩压铸模	107
97. 基座压铸模	108
98. 汽车主减速器壳体压铸模	110
99. 壳体组合件压铸模	111
100. 接管嘴压铸模	113
101. 圆盘压铸模	114
102. 油杯压铸模	115
103. 电源盒壳体压铸模	116
104. 台扇座压铸模	117

105. 支架压铸模	119
106. 汽化器压铸模	120
107. 慢盘压铸模	121
108. 接头压铸模	122
橡 胶 模	
109. O型密封圈橡胶模	123
110. 油封圈橡胶模	124
111. 矩形截面胶圈橡胶模	125
112. 防尘套整体型芯模	126
113. 防尘罩拼合型芯模	127
114. 保护罩立式橡胶模	128
115. 胶囊橡胶挤压模	129
116. 胶囊拼合充气硫化模	130
117. 护条橡胶挤压模	131
118. 环形胶囊挤压模	132
119. 连杆减震器挤压模	133

120. 汽车排气管支架橡胶模	134
121. T型护套橡胶模	135
122. 空心轮胎橡胶挤压模	136
123. 橡胶轮胎挤压模	137
124. 汽车窗门橡胶嵌条压模	138
125. 主、副阀门橡胶压模	139
126. 波纹管无型芯压模	140
127. 大型气垫充气式两用橡胶模	141
128. 大型制品简易橡胶模	142
129. 洗衣机门密封圈挤压模	143
其 它 模 具	
130. 铝合金型材挤压模	144
131. 内窗塑料型材挤出模	145
132. 彩色显像管玻壳模具	146

模 冲 冷

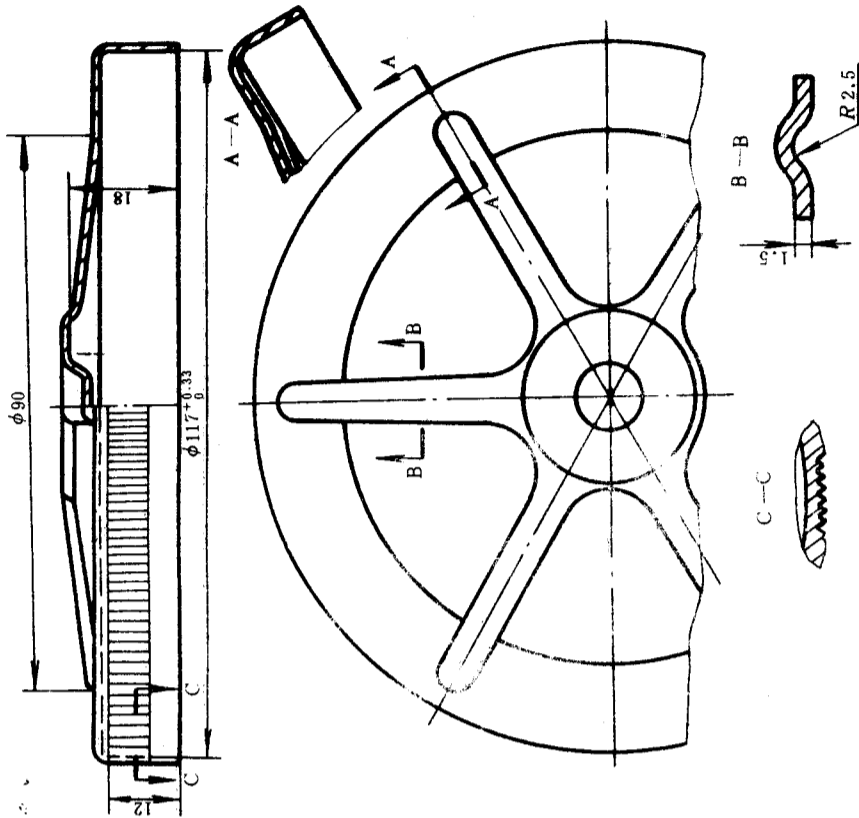
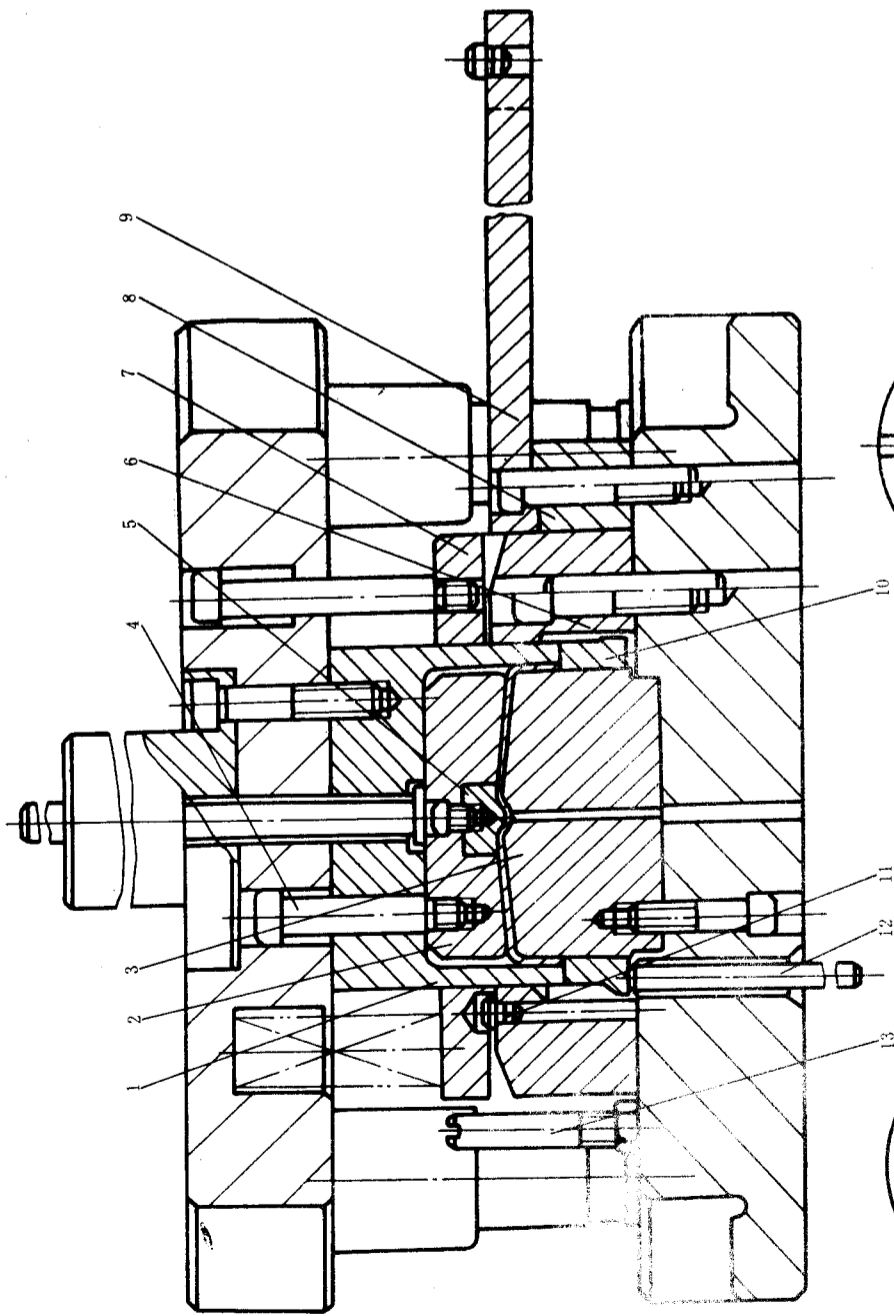


该模具使工件在冲孔的同时进行翻边。先将半成品放在定位板 4 的定位孔内，工作时凸模 10 下行，将工件压在定位板 4 内固定，凸模继续下行，进入凸凹模 8 内进行冲孔，废料从凸凹模及废料孔漏下。凸模继续下行，由凸凹模外圆及凹模 11 进行翻边。由于卸料丝 9 的作用，将工件托起并留在定位板上。

工件材料为马口铁，厚度 0.25 mm。

序号	名称	件数
1	模座	1
1	板上	1
1	凹模	1
3	凸模	3
1	卸料丝	1
3	凸凹模	3
1	板上	1
1	下模	1
1	定位板	1
1	板柱	各 1
各 1	套柄	各 1
1	模柄	1

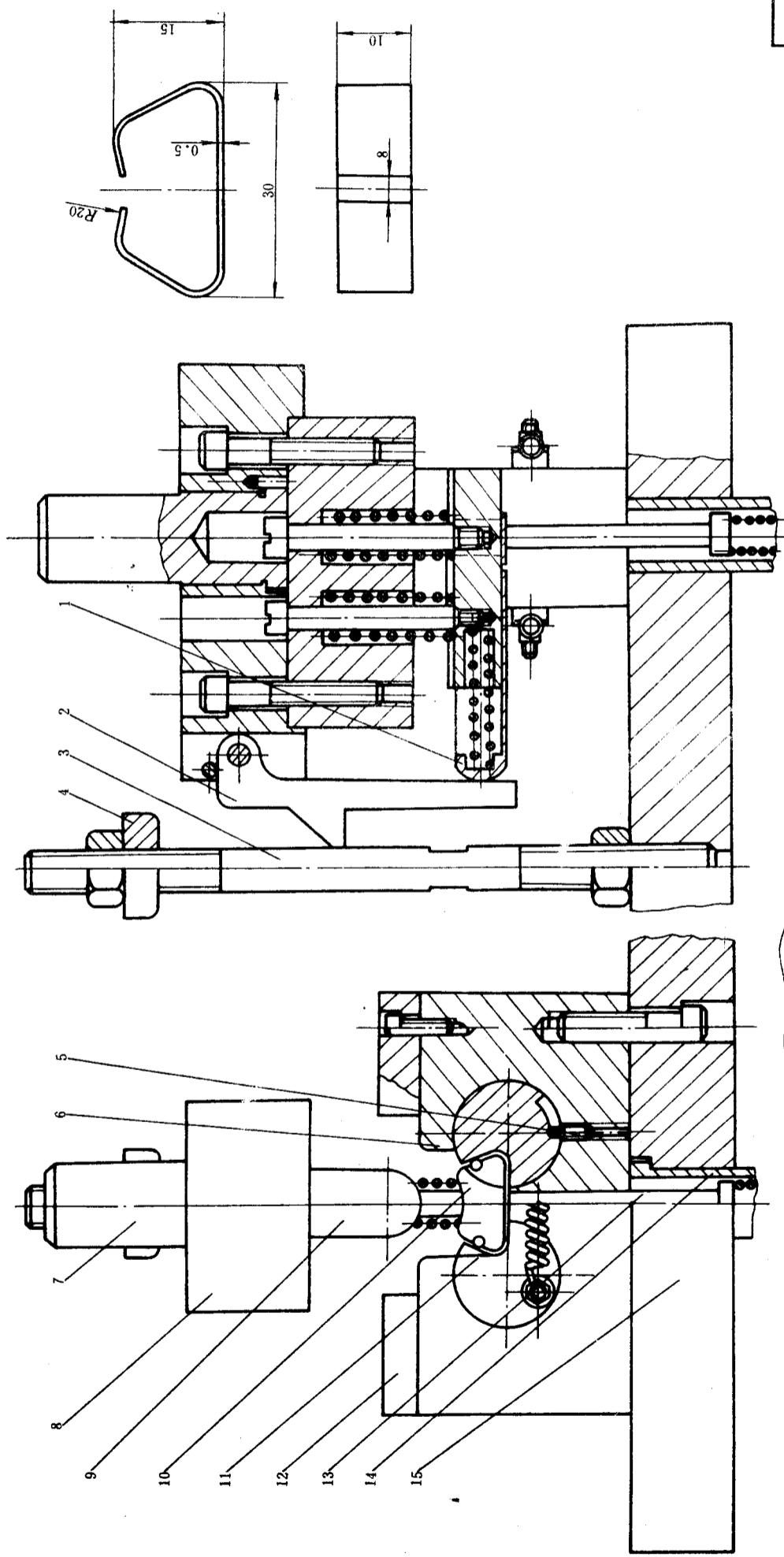
1. 保温瓶底冲孔翻边模



本模具为落料、拉深、底部成形、圆周压花一次完成的复合模。工件材料B3F, 厚度 1.5 mm。条料由挡料钉 11 及挡料杆 13 定位, 由件 1、6 落料, 件 1 的内孔与件 3 拉深并在圆周压直纹, 件 2、3 进行底部成形。为提高件 2 的寿命和便于制造, 在成形底部采用镶件 5, 为使件 2 在工作时上下运动平稳, 采用导向螺杆 4, 其杆部与件 1 间导向配合。零件由打杆通过件 2 推出或由顶杆 12 通过卸件圈 10 顶出。模具采用后侧滑动导向的标准模架。

序号	名称	件数
13	挡料杆	2
12	顶杆	6
11	挡料钉	1
10	卸件圈	1
9	承板	1
8	垫块	1
7	卸料板	1
6	落料凹模	1
5	成形镶件	1
4	导向螺杆	4
3	成形凸模	1
2	成形凹模	1
1	凸凹模	1

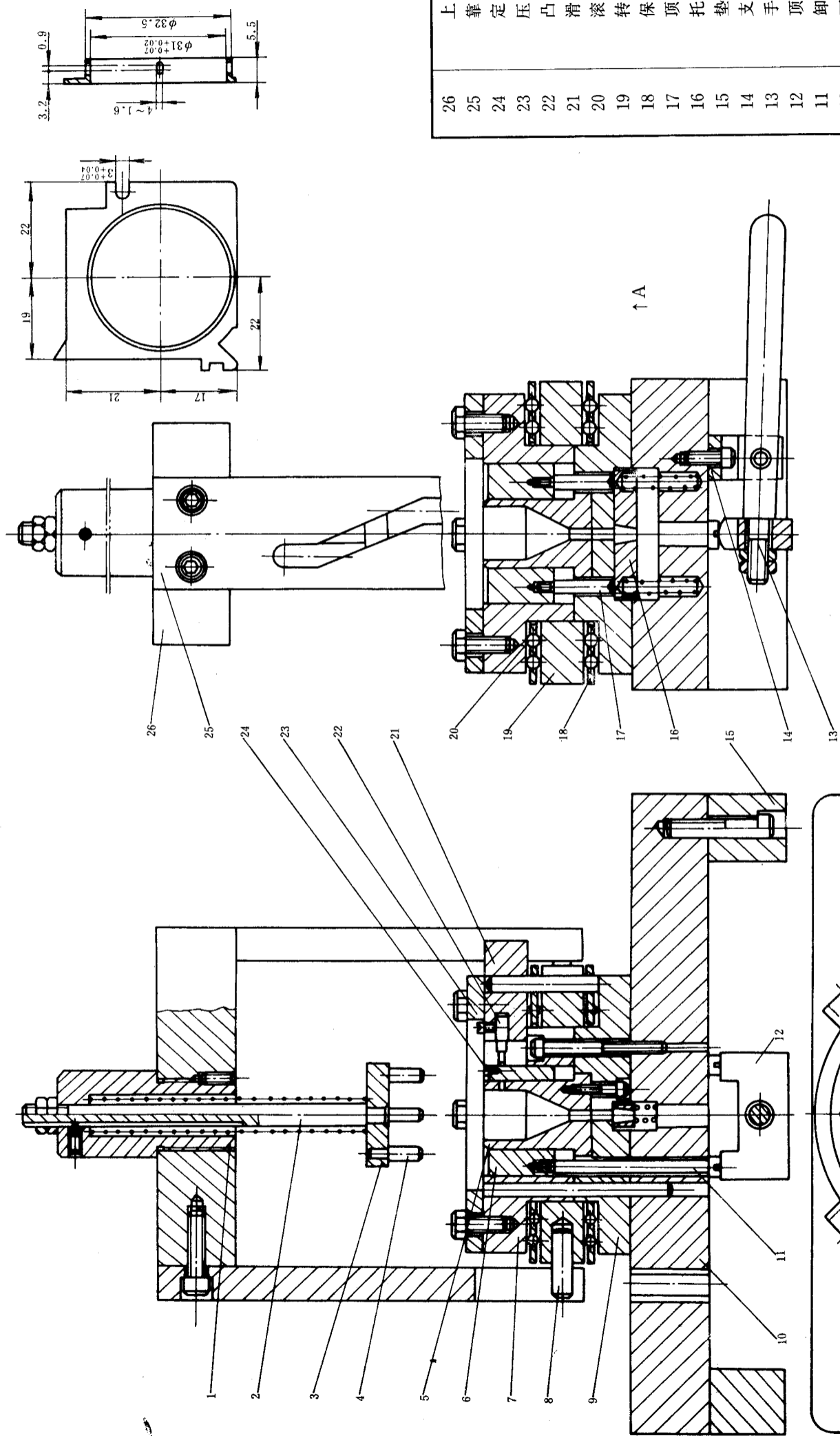
2. 落料拉深成形模



这是一次弯曲成形模。工作时将预弯件(形状同定位板)放入定位板12内,上模下行,活动凸模10利用弹簧的力量将工件弯成U形。上模继续下行,弹簧压缩,在固定凸模9与活动凸模10的作用下,工件压成形并对工件进行整形。卸料时,上模回升,在弹簧的作用下,固定凸模与活动凸模分开,工件包在活动凸模上,上模继续上升,挡板4使推板2转动,迫使推料杆1在活动凸模槽中移动,推动并卸出工件。注意推料杆1移动时应保证不与滚轮11发生干涉。工件材料45钢,厚度0.5mm。

序号	名称	件数
15	模座	1
14	下套	1
13	顶板	1
12	定位板	1
11	滚轮	2
10	活动凸模	1
9	固定凸模	1
8	上模座	1
7	柄模	1
6	模柄	1
5	限位板	2
4	挡板	1
3	推板	1
2	推料杆	1
1	推料杆	1

3. 压圈弯曲模

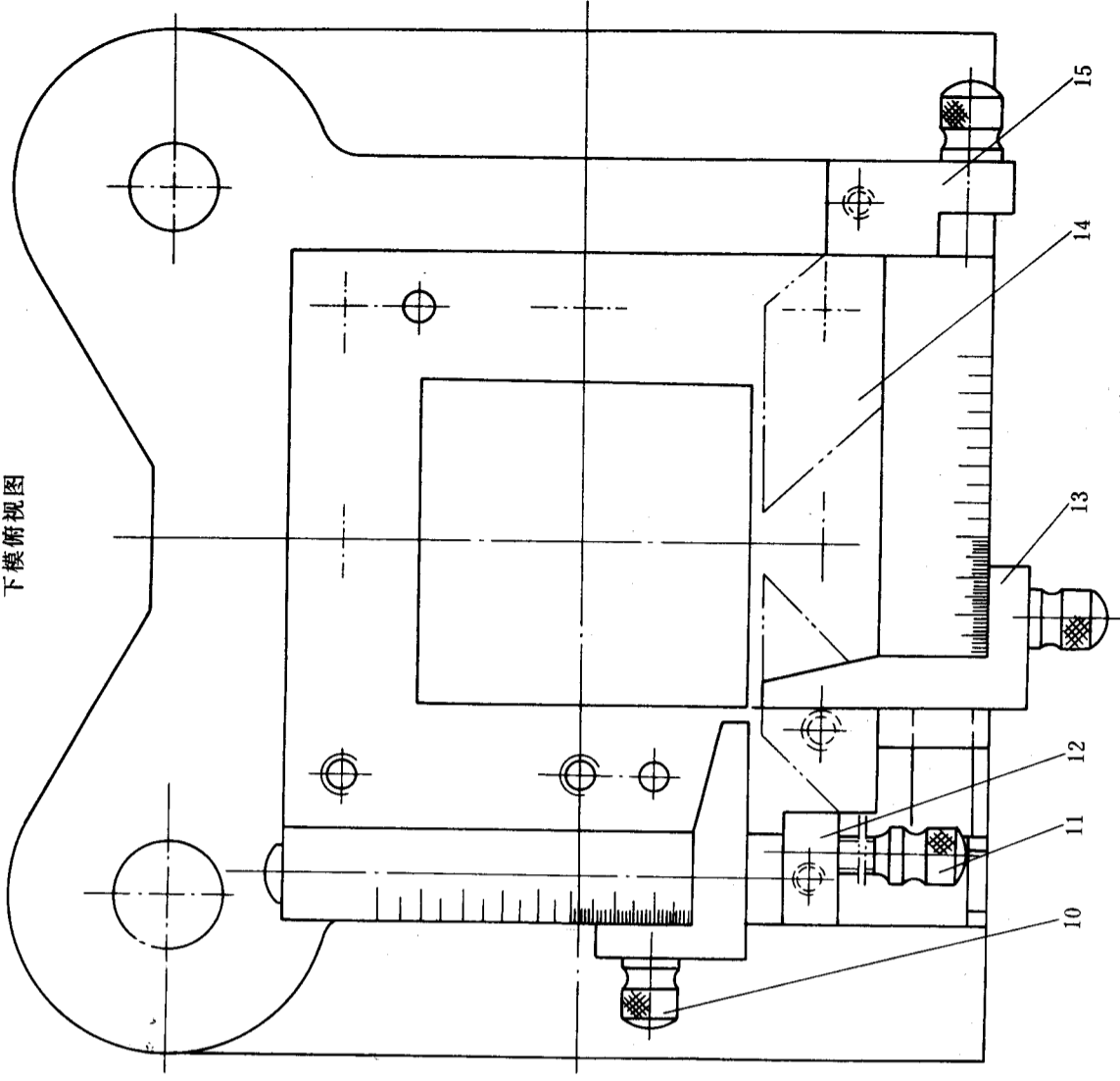
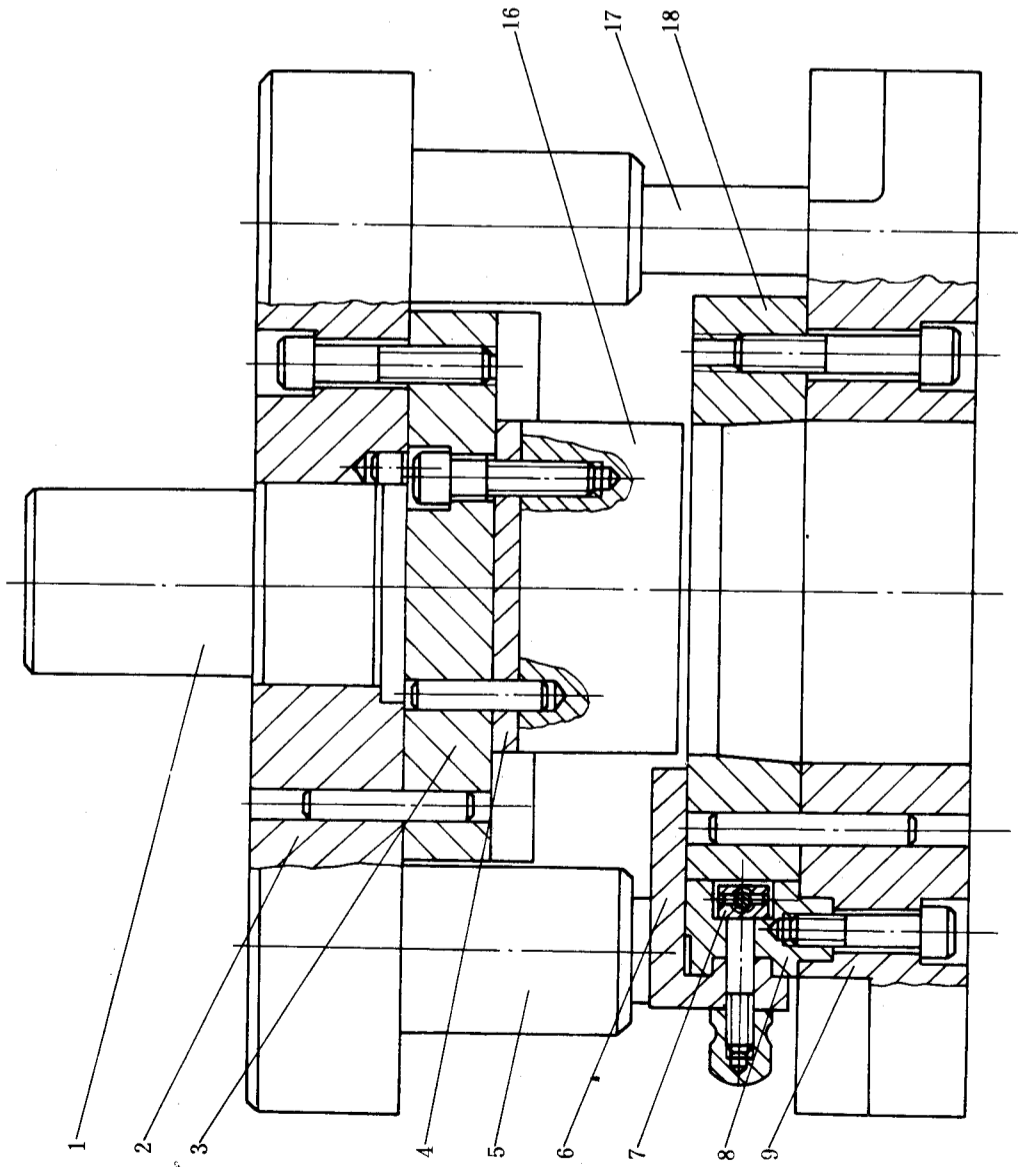


本模具将工件的圆周侧面上冲出4个互成90°及尺寸和位置精度均较高的腰形孔。工件放在顶圈6上，以凹模5的外圆及定位钉24定位。工作时上模下行，压料杆4压住工件，并使顶圈下降避开凸模22的侧向刃口，此时滑动销钉8在靠模板25的直槽中。上模继续下行，滑动销钉随靠模板斜槽部分的推动而带动转盘19旋转，转盘上的4个长槽迫使销钉带动4个滑块21作径向运动，从而使固定在滑块上的凸模22完成冲孔工序。上模上行，滑动销钉在靠模板槽中作反向运动，迫使凸模退回原位。用手将手柄13沿A的方向运动，使卸料螺钉11将顶圈6退到原位，卸下工件，废料从凹模5的中心漏斗孔漏出。工件材料20钢，厚度0.8 mm。

序号	名称	件数
1	座板	1
2	钉板	2
1	模位	1
1	板模	1
4	块模	4
4	块珠	4
32	盘器	32
1	持保	1
2	顶托	2
2	杆承	2
1	板块	1
2	柄块	2
1	支手	1
1	顶卸	1
1	料料	1
2	螺钉	2
1	座座	1
1	座座	1
2	钉钉	2
1	座座	1
1	圈圈	1
1	模模	1
4	杆杆	4
1	板板	1
1	杆杆	1
1	螺螺	1
1	模模	1

4. 调焦导向盘侧向冲孔模

下模俯视图



本模具为通用模具、可冲切零件角部的正方形、矩形缺角或斜角，对于较大工件的加
工，其优越性更大。

模具采用后侧导向模架，以适应面积较大的工件。工作时，拧松紧固螺母 10，通过调
节螺杆 11，使左、右定位器 6、13 在定位尺 8 上滑动，根据要求的尺寸进行调节，调妥后
拧紧左、右紧固螺母，工件以左、右定位器定位，在凸模 16 及凹模 18 的作用下进行冲切。
冲切范围为 0~90×90 mm 之间的任意组合正方形缺角或矩形缺角。

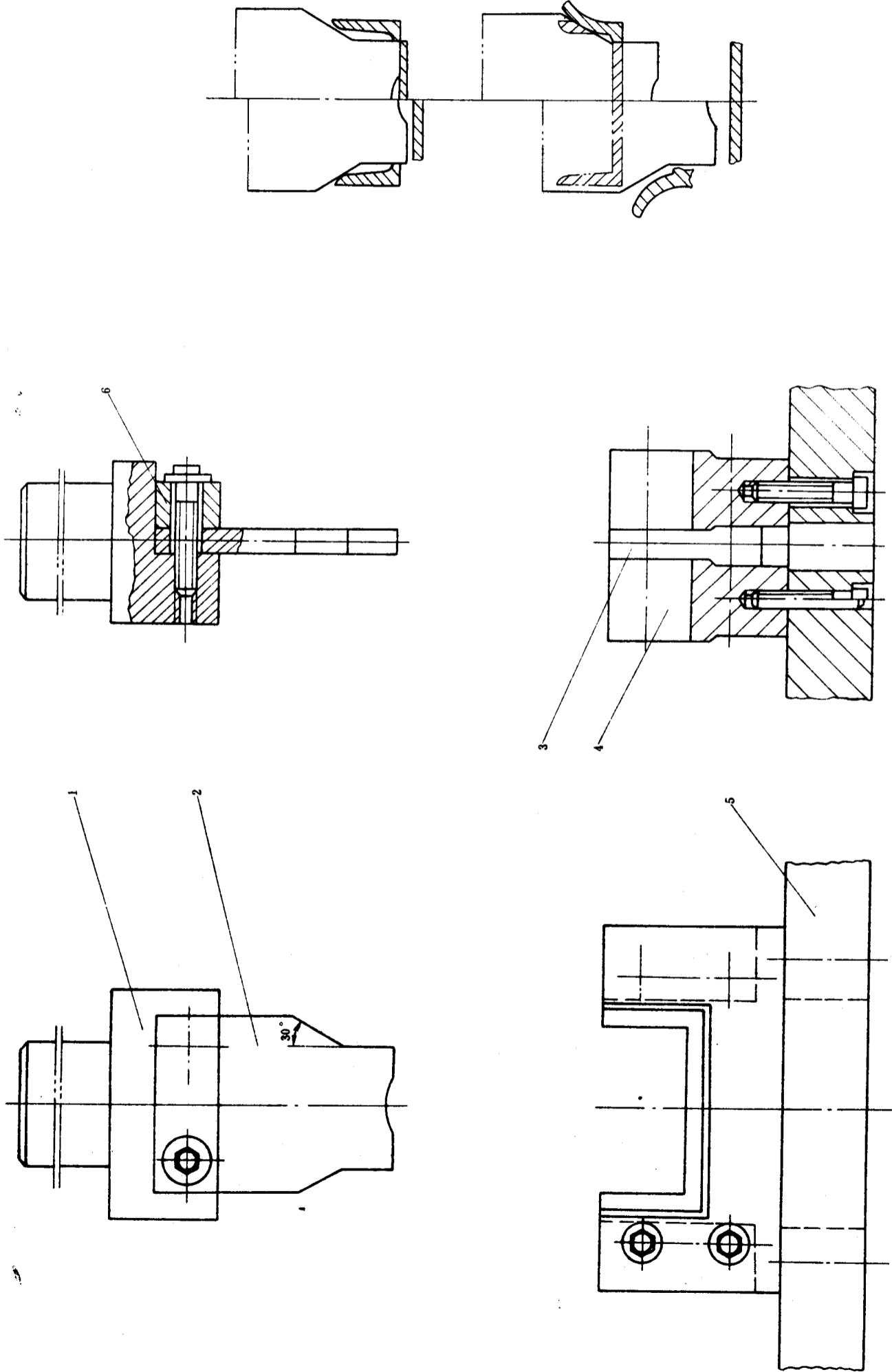
若在凹模上装上角度更换块 14、卸下右定位器 13，便可冲切 45°斜角的工件。

序号	名称	件数
1	凹模	1
2	柱模	2
3	右支承螺母	1
4	角度更换块	2
5	右支承螺母	1
6	定位器	1
7	定位器	1
8	定位尺	1
9	下模座	1
10	紧固螺母	2
11	调节螺杆	1
12	左支承螺母	1
13	右支承螺母	1
14	角度更换块	2
15	右支承螺母	1
16	凸模	1
17	凹导	1
18	凹导	1

5. 可调式切角模

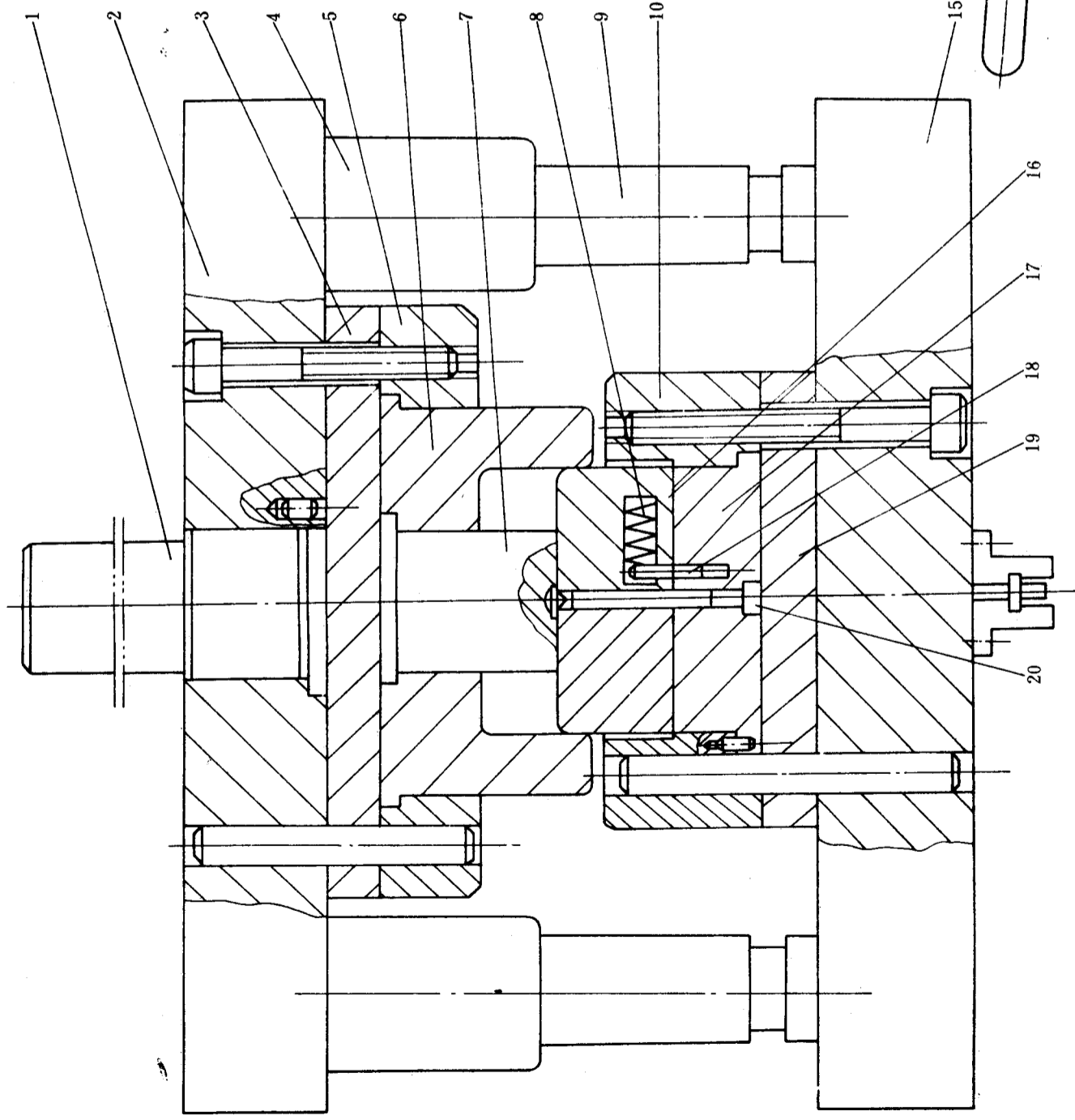
本模具用于槽钢切断，虽结构简单，但却很实用。

工作时上模下行，上刀片2的下端部首先接触放在下刀片4内的槽钢底边，并将底边切断。上模继续下行，利用上刀片的两斜边将槽钢的两侧边切断。三片废料从漏料孔漏出。切断不同规格的槽钢，只需更换上下刀片。



6	压板	1
5	下模座	1
4	下刀片	2
3	垫片	2
2	上刀片	1
1	上模座	1
序号	名称	件数

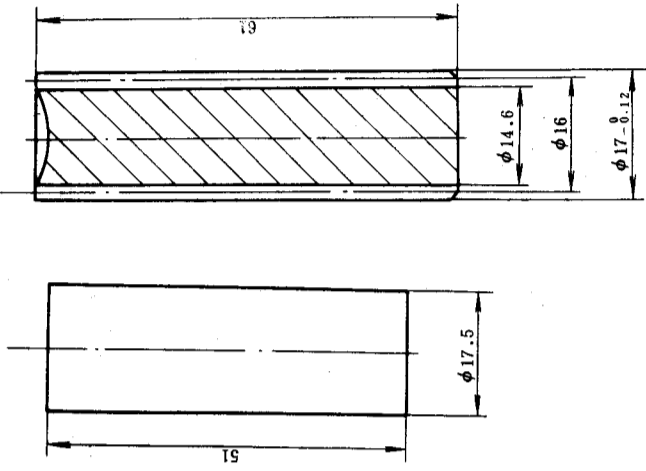
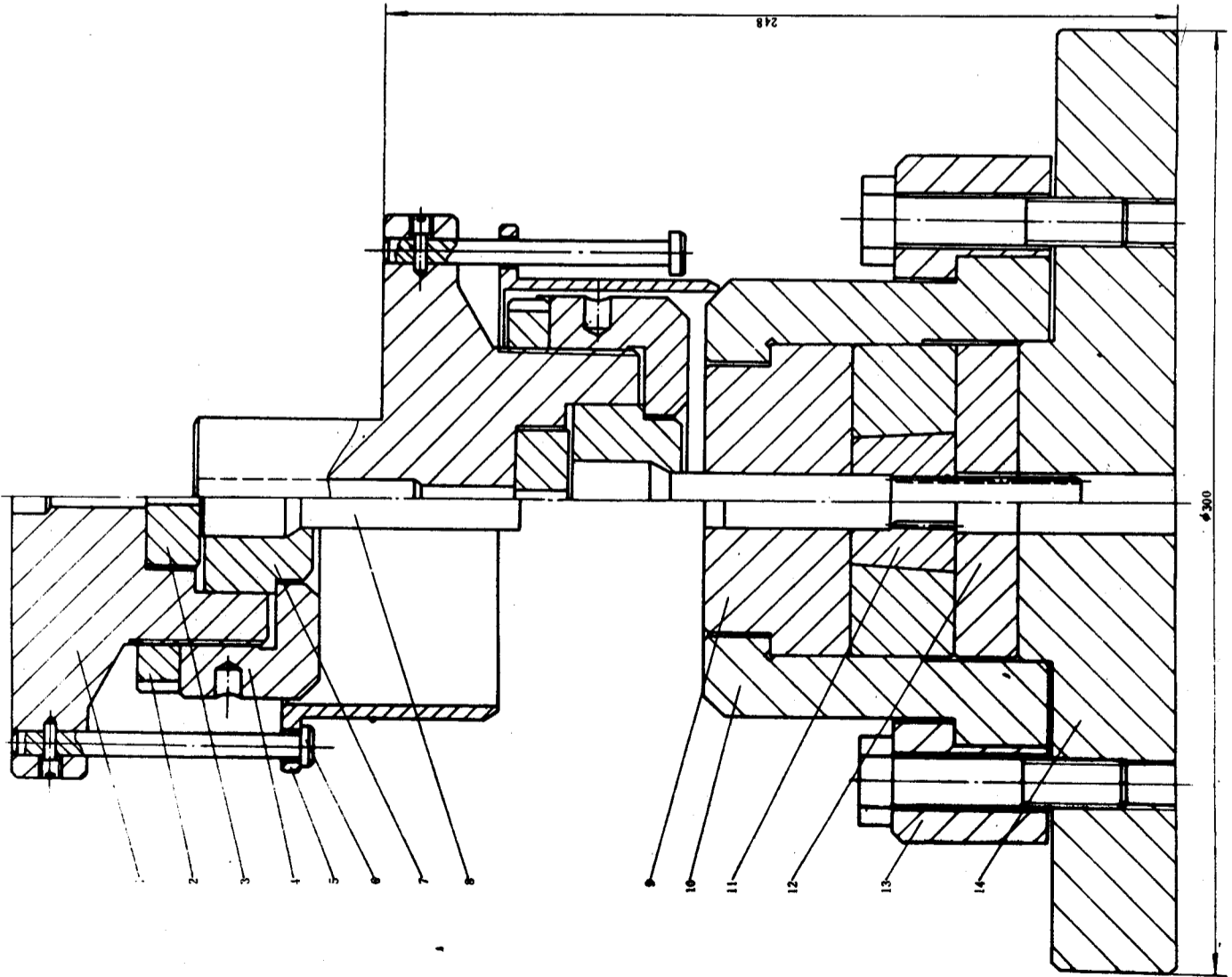
6. 槽钢切断模



本模具为冷锻模，毛坯是经退火处理后拉丝而成的15号钢丝，尺寸为 $\phi 2.3_{-0.05} \times 43_{-0.3}$ 。工作时，将毛坯放入凹模16内，上模下行，由凹模夹圈6夹紧凹模拼块16，上模继续下行，直到凸模与凹模表面接触，在凸模7与凹模16的作用下使工件的头部冷锻成形。上模回升，凸模离开凹模面，凹模夹圈也随之与凹模脱离，凹模的四块拼块在弹簧8的作用下松开0.5 mm，操作者可用手柄12，通过顶杆11及小顶杆20的作用将工件顶出一定高度，便可取出工件。冷锻时型腔可加适量机油润滑。

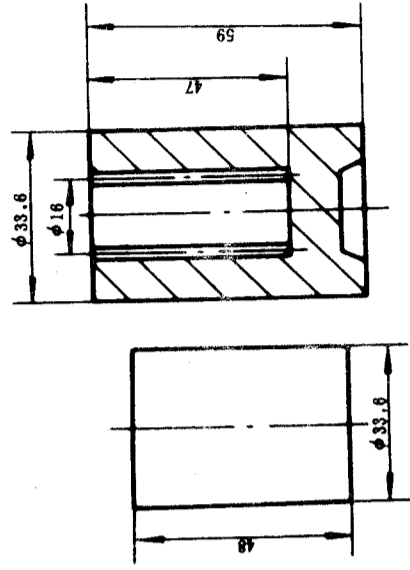
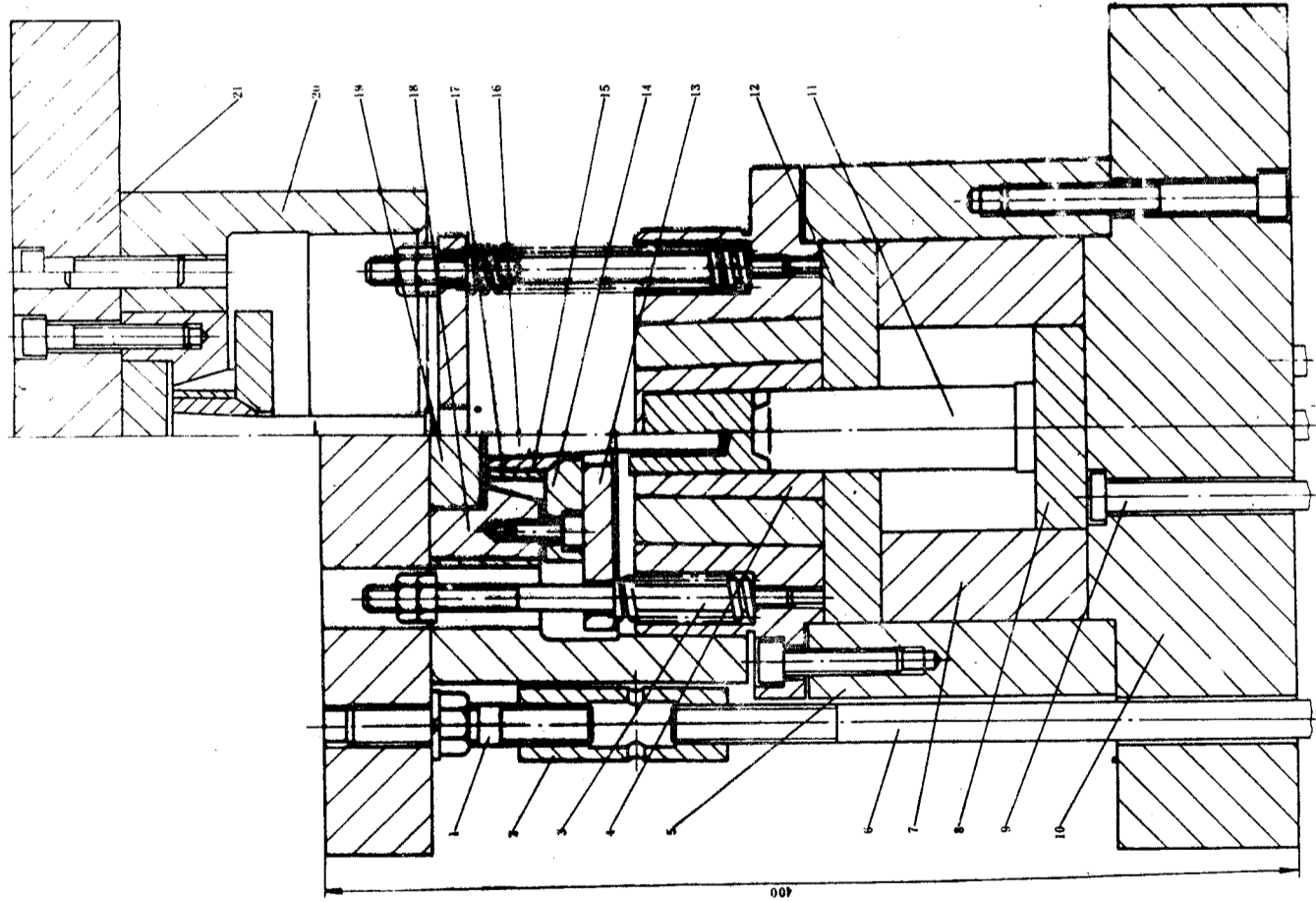
20	小顶杆	1	1	1	1	1	2	1	1	1
19	下垫板	1	1	1	1	1	1	1	1	1
18	销钉	4	1	1	1	1	1	1	1	1
17	凹模垫板	1	1	1	1	1	1	1	1	1
16	凹模座架	1副	1	1	1	1	1	1	1	1
15	模座架	1	1	1	1	1	1	1	1	1
14	下模撑架	1	1	1	1	1	1	1	1	1
13	螺钉	2	1	1	1	1	1	1	1	1
12	手柄	1	1	1	1	1	1	1	1	1
11	顶杆	1	1	1	1	1	1	1	1	1
10	凹模套圈	4	1	1	1	1	1	1	1	1
9	导柱	1	1	1	1	1	1	1	1	1
8	弹簧	1副	1	1	1	1	1	1	1	1
7	凹模凸	1	1	1	1	1	1	1	1	1
6	凹模固定板	1	1	1	1	1	1	1	1	1
5	凹模夹圈	1	1	1	1	1	1	1	1	1
4	上垫板	1	1	1	1	1	1	1	1	1
3	导套	1	1	1	1	1	1	1	1	1
2	上模柄	1	1	1	1	1	1	1	1	1
1	凸模	1	1	1	1	1	1	1	1	1

7. 销子锻头模



渐开线花键轴挤压模是用圆柱形毛坯正挤压一次成形工件，其成形过程为：将毛坯放入上凹模 9 内，凸模 8 下行挤压到接近终点后即回程，放第二个毛坯再挤到上述位置，这时第一个挤压件已从凹模 11 中落下，依此重复连续挤压。这不仅提高了生产率而且挤压件无余料，节约原材料并提高了工件质量，而且避免了顶出工件时与凹模的再次摩擦。由于单位挤压力较小（约 950 N/mm^2 ），故凹模采用两层组合结构。工件材料 20Cr。

14	下模座	1	吊杆	3
13	下压圈	1	安全罩	1
12	下垫板	1	压紧螺帽	1
11	组合凹模套	1	上垫板	1
10	模套	1	锁紧螺帽	1
9	上凹模	1	上模座	1
8	凸模	1	名称	件数
7	定位套	1	序号	
8. 花键轴挤压模				

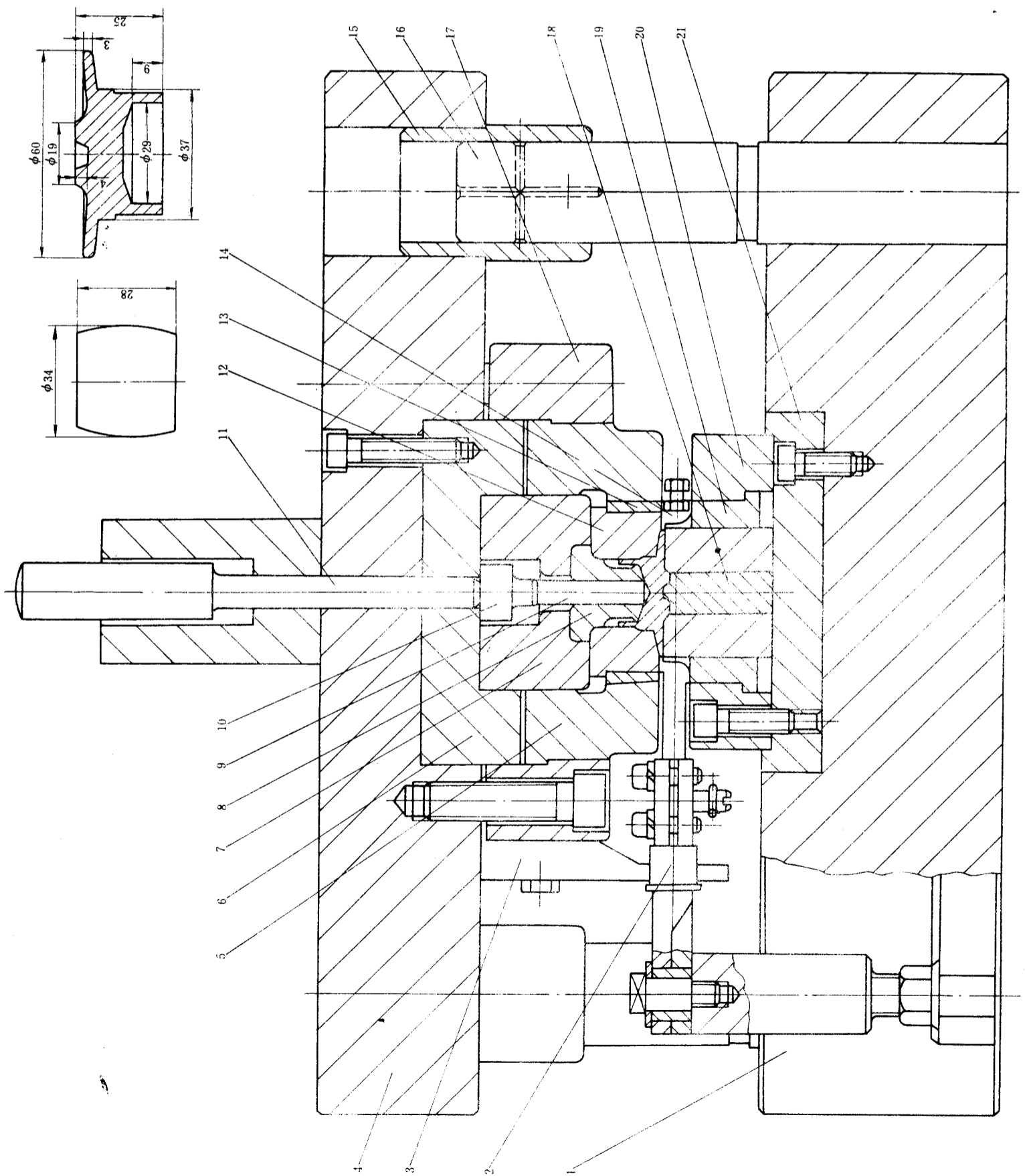


渐开线花键套冷挤模是将圆柱形毛坯一次反挤压成形工艺,使工件直接成形,其单层挤压力高达 2400 N/mm^2 。凹模结构为三层预应力圈的组合凹模4,由于挤压深度高,为提高凸模强度,采用了组合凸模结构,衬套15以一定的过盈量与凸模16配合,以消除凸模的应力集中,提高了模具寿命。导向套20采用与组合凹模4的外圆相配合的结构,对整个模具进行导向,不仅提高了导向精度,并可使导向套起到安全套的作用。工件材料20Cr。

21	模座	1	杆	3	件数
20	导向套	1	下垫块	1	
19	上垫板	1	垫圈	1	
18	固定圈	1	拉杆	2	
17	弹性夹头	1	模框	1	
16	凸模	1	组合凹模	1	
15	衬套	1	卸料杆	2	
14	压圈	1	可调螺母	2	
13	卸料板	1	短拉杆	2	
12	垫板	1	名称		
11	下凸模	1	序号		
10	下模座	1			
9. 花键套冷挤模					

本模具用于自行车花盘的复合冷挤压成形，在挤压的同时将凸缘锻成。工件材料B2钢，模具闭合高340 mm。模具可用于加工左、右花盘，只须变更毛坯高度及更换件12，图示为右花盘。

夹钳机构2将毛坯钳到下凹模18上之定位板14内，上模下行时斜楔3将夹钳撑开使离开凹模，以免与上模碰撞。下凹模18采用分体结构以避免应力集中，提高了模具寿命，上凹模12与凹模外套5组成两层预应力组合凹模，其间还装有薄壁的内凹套圈13，其内壁为直筒形，可简化上凹模12的外壁加工。芯子9采用分体结构，不仅提高其使用寿命，且挤压后与打棒11一起将工件顶出模腔。



序号	名称	件数
21	下垫块	1
20	下模圈	1
19	下凹套	1
18	下凹模	1组
17	外导套	1
16	导柱	2
15	导套	2
14	左右定位板	共2
13	凹模圈	1
12	上凹模	1
11	上打棒	1
10	上芯子	1
9	上芯子	1
8	上模座	1
7	上模座	1
6	上凹垫	1
5	上凹套	1
4	上凹模	1
3	上斜楔	1
2	上夹钳机构	1套
1	下模座	1

10. 自行车花盘冷挤模