

典型模具结构图册

王树勋 吴裕农 朱亚林 江维健 梅 伶 编

华南理工大学出版社

典型模具结构图册

王树勋 吴裕农 朱亚林 江维健 梅伶 编

华南理工大学出版社
·广州·

内 容 简 介

本图册分为上下二篇,上篇为冷冲压模具结构图,下篇为注塑模具结构图。

上篇收集整理了国内、外历年来发表的冷冲压模具结构资料,内容包括冲裁模、弯曲模、拉深模、成形模、冷挤压模和自动模等 108 幅模具结构图,其中精密冲裁模、复合模、连续模也占有一定的篇幅。所选模具以国内工厂实际生产应用的先进结构为主,适当介绍了一些国外引进的先进模具结构。选图的顺序按传统的冷冲压工艺教程编写顺序,由简到繁,便于与冷冲压工艺教程配套使用。

下篇收集整理了注塑模具 72 幅。其注塑件包括从工业产品部件如齿轮、螺母、旋钮等,到日常生活用品、各种儿童玩具以及人们广泛使用的电子产品如手机、电视机等的外壳。

本图册的图例除装配图外,还附有产品图、产品材料、模具零件明细表及简短的说明文字,以提示读者理解该结构的主要工作原理。

本书适合于加工制造行业的工程技术人员及数控、模具加工技术人员作为参考资料,也可作为大中专院校工模具专业教材及各种模具短训班的培训教材,更适合在现场工作的模具设计师及模具技师借鉴和模仿。

图书在版编目 (CIP) 数据

典型模具结构图册/王树勋,吴裕农,朱亚林,江维健,梅伶编. —广州:华南理工大学出版社, 2005.4
ISBN 7-5623-2186-8

I. 典… II. ①王…②吴…③朱…④江…⑤梅… III. ①冷冲模-结构设计-图集 ②注塑-塑料模具-结构设计-图集 IV. TG385.2-64 TQ320.66-64

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2005) 第 036028 号

总发行: 华南理工大学出版社 (广州五山华南理工大学 17 号楼, 邮编 510640)

发行部电话: 020-87113487 87111048 (传真)

E-mail: scut202@scut.edu.cn

http://www.scutpress.com.cn

责任编辑: 王魁葵

描 图: 戴智书

印刷者: 广州华南印刷厂

开 本: 787×1092 1/8 印张: 23 字数: 560 千

版 次: 2005 年 4 月第 1 版第 1 次印刷

印 数: 1~4 000 册

定 价: 48.00 元

版权所有 盗版必究

目 录

第一篇 冷冲压模具	(1)	34. V 形件弯曲模	(26)
冲裁模	(2)	35. U 形件弯曲模	(26)
1. 导板导向落料模	(2)	36. 11 形件弯曲模	(26)
2. 下顶出件落料模	(2)	37. Z 形件弯曲模	(27)
3. 带自动挡料落料模	(3)	38. 卷圆模	(27)
4. 镶块落料模	(4)	39. 圆形件弯曲模	(27)
5. 冲小孔模	(5)	40. 螺旋弯曲模	(28)
6. 冲多孔模	(6)	41. 其它形状件弯曲模	(29)
7. 垂直冲孔模	(6)	42. 矩形波导管弯曲模	(30)
8. 悬臂式冲孔模	(7)	43. 插座侧楔弯曲模	(31)
9. 斜楔式冲孔模	(7)	44. 弯钩弯曲模	(32)
10. 水平冲槽模	(8)	45. 弹性圈弯曲模	(33)
11. 水平切边模	(9)	46. 铁盒四爪弯曲模	(34)
12. 胀开式水平切边模	(10)	47. 压圈弯曲模	(35)
13. 剖切模	(11)	48. 下端盖切口弯曲模	(36)
14. 切舌模	(11)	49. 聚氨酯橡胶弯曲模	(37)
15. 管件切槽模	(11)	50. 大型件弯曲模	(38)
16. 外缘整修模	(12)	51. 冲孔、压弯、切断连续模	(39)
17. 内缘整修模	(12)	52. 压弯、卷圆连续模	(40)
18. 筒壁切舌模	(12)	拉深模	(42)
19. 管件切断模	(13)	53. 正装拉深模	(42)
20. 棒料切断模	(14)	54. 倒装拉深模	(42)
21. 冲三垫圈复合模	(14)	55. 锥形压边拉深模	(42)
22. 正装复合模	(15)	56. 落料、拉深复合模	(43)
23. 倒装复合模	(15)	57. 再次拉深模	(43)
24. 磁极片复合模	(16)	58. 拉深、挤边复合模	(44)
25. 可调式切角模	(17)	59. 再次拉深、挤边复合模	(44)
26. 聚氨酯橡胶复合冲裁模	(18)	60. 落料、正、反拉深模	(45)
27. 指针类冲塔边模	(19)	61. 两次正拉深模	(45)
28. 少废料连续模	(20)	62. 球形件拉深模	(46)
29. 冲孔、落料连续模	(21)	63. 多层凹模拉深模	(46)
30. 斜对排连续模	(22)	64. 变薄拉深模	(47)
31. 精密冲裁模	(23)	65. 旋转变薄拉深模	(47)
32. 精密冲裁模	(24)	66. 拉深、落料、冲孔、整形复合模	(48)
33. 负间隙整修模	(25)	67. 圆筒形件落料、正反拉深模	(49)
弯曲模	(26)	68. 凸罩三次拉深模	(50)
		69. 大灯壳双动拉深模	(51)
		70. 后灯壳双动拉深模	(52)
		71. 浴缸拉深模	(53)
		72. 洗衣机内桶拉深模	(54)

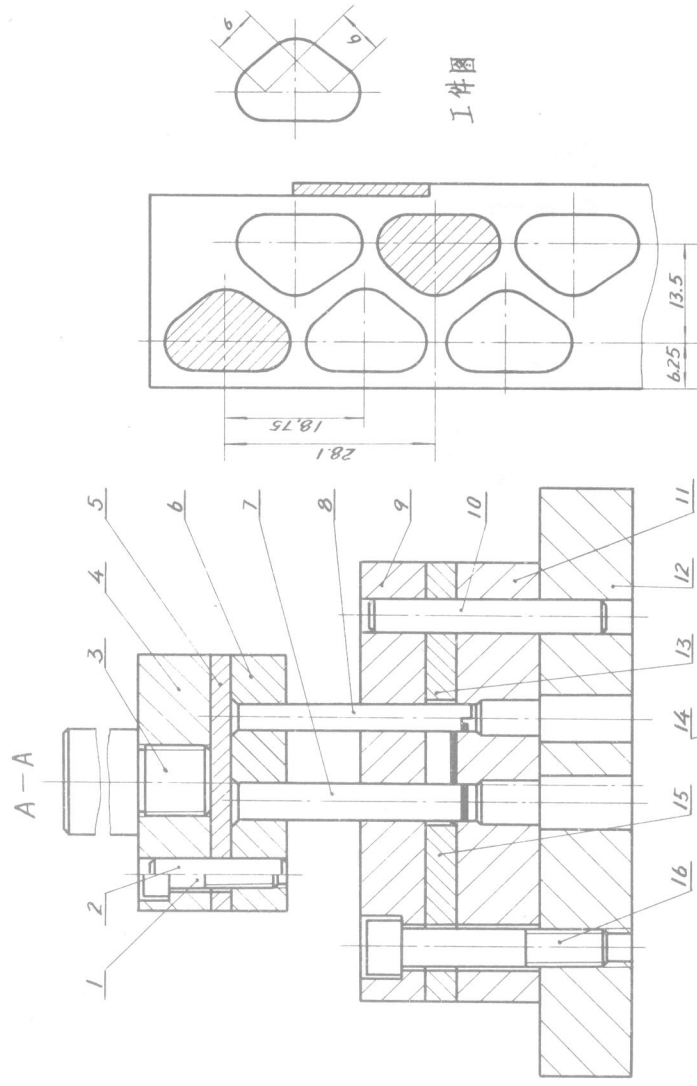
第二篇 注塑模具	(93)
109. 旋钮注射模	(94)
110. 按键注射模	(95)
111. 齿盘注射模	(96)
112. 圆柱齿轮精密注射模	(98)
113. 固定圈注射模	(100)
114. 六孔警灯注射模	(102)
115. 活动圈注射模	(104)
116. 试管注射模	(105)
117. 外壳注射模	(106)
118. 扬声器罩注射模	(108)
119. 线夹注射模	(109)
120. 线圈骨架注射模	(110)
121. 塑件轴注射模	(111)
122. 低压包骨架注射模	(112)
123. 外壳注射模	(114)
124. 上盖与下盖注射模	(115)
125. 锥齿轮注射模	(117)
126. 过滤罩注射模	(118)
127. 旋钮注射模	(119)
128. 刷座注射模	(120)
129. 把手臂注射模	(121)
130. 盖板注射模	(122)
131. 支架注射模	(123)
132. 钳柄注射模	(124)
133. 拉线盘注射模	(125)
134. 带轮注射模	(126)
135. 盒盖注射模	(127)
136. 开关座注射模	(128)
137. 斜齿轮注射模	(130)
138. 骨架注射模	(131)
139. 垫圈簧片注射模	(132)
140. 电话机手柄注射模	(133)
141. 外罩壳注射模	(134)
142. 盖圈注射模	(136)
143. 盖塞注射模	(137)
144. 螺母注射模	(138)
145. 基座注射模	(139)
146. 罩盒注射模	(140)
147. 保温杯衬套注射模	(141)

73. 油箱上体拉深模	(55)
74. 离合器外壳拉深模	(56)
成形模	(57)
75. 翻孔模	(57)
76. 扩口模	(57)
77. 变薄翻孔模	(57)
78. 缩口模	(57)
79. 胀形模	(58)
80. 胀形镦压模	(58)
81. 双重卷边模	(58)
82. 双头成形模	(58)
83. 装配模	(59)
84. 液压胀形模	(60)
85. 百叶窗切口压形模	(61)
冷挤压模	(62)
86. 反挤压模	(62)
87. 正挤压模	(63)
88. 复合挤压模	(64)
89. 钻夹头钥匙冷镦模	(65)
90. 销子镦头模	(66)
91. 花键轴挤压模	(67)
92. 花键套挤压模	(68)
93. 自行车花盘冷挤压模	(69)
94. 落料、复合挤压模	(70)
95. 热挤压模	(71)
自动与半自动模	(72)
96. 摇杆推板式半自动模	(72)
97. 杠杆夹板式自动送料模	(73)
98. 侧面夹持式自动送料模	(74)
99. 钩式送料连续拉深模	(75)
100. 滚轴式送料切断、压弯连续模	(77)
101. 插销式送料压弯、切断连续模	(79)
102. 自动出件弯曲模	(81)
103. 滚珠夹持式送料压弯模	(81)
104. 滑板式送料拉深、冲孔、翻边模	(83)
105. 自动送料冲孔、分段冲切连续模	(84)
106. 夹钳式送料连续模	(86)
107. 双切口连续拉深模	(89)
108. 压簧连续自动模	(91)

148. 插针罩注射模	(142)
149. 镜头盖注射模	(143)
150. 五芯插座注射模	(144)
151. 45° 弯头注射模	(145)
152. 20L 罐注射模	(146)
153. 电风扇注射模	(147)
154. 电视机前框注射模	(148)
155. 盖件注射模	(149)
156. 90° 弯头注射模	(150)
157. 箱(连体绞连)注射模	(151)
158. 绕线鼓轮注射模	(152)
159. 花钵注射模	(153)
160. 皮带轮注射模	(155)
161. 玩具赛车轨道注射模	(156)
162. 4"碗注射模	(157)
163. 玩具电话机注射模	(159)
164. 假烛注射模	(160)
165. 筹码注射模	(161)
166. 收音机外壳注射模	(163)
167. 钢笔杆(前段)注射模	(164)
168. 钢笔杆(后段)注射模	(165)
169. 签字笔笔套注射模	(166)
170. 玩具货车注射模	(167)
171. 罐盖注射模	(168)
172. 热水瓶底注射模	(170)
173. 接合螺帽注射模	(171)
174. 瓶盖注射模	(173)
175. 简管注射模	(174)
176. 转盘注射模	(175)
177. 筒套注射模	(176)
178. 数字轮注射模	(177)
参考文献	(178)

第一篇 冷冲压模具

模
裁
冲

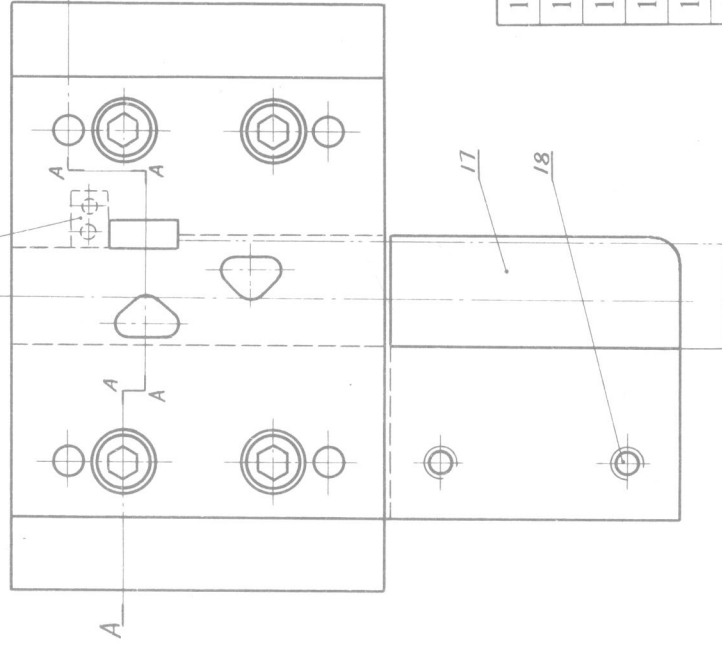


工件图

明
说

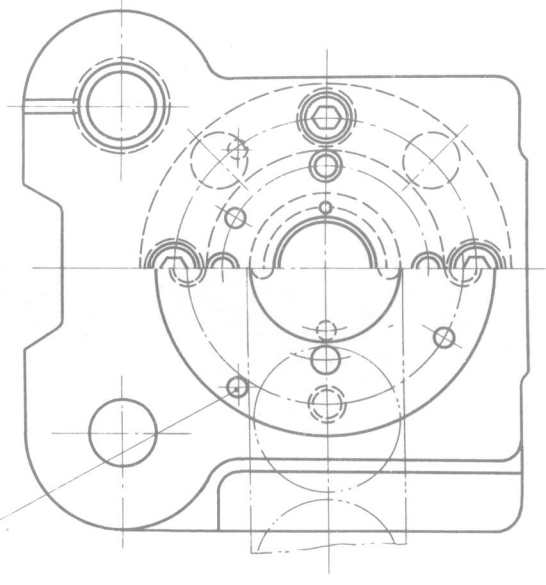
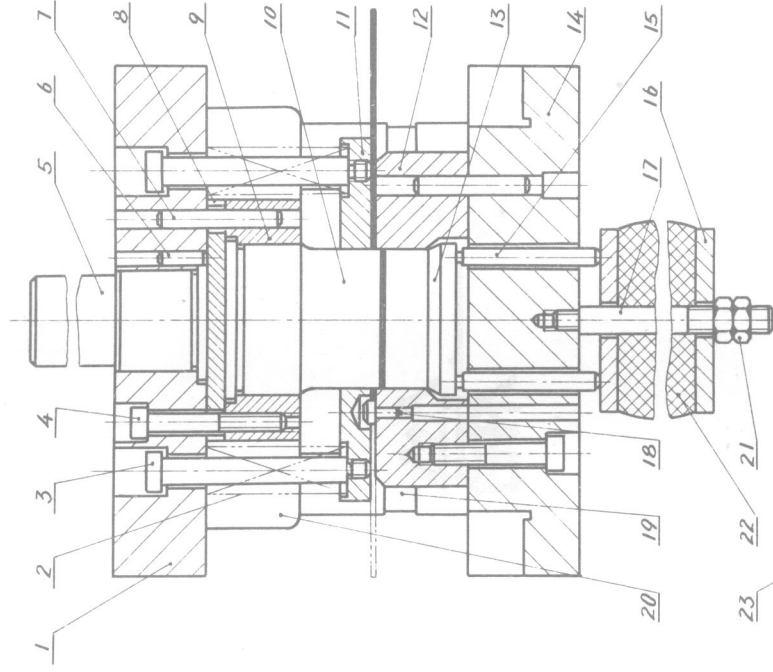
这是一套导板导向模。导板 9 主要是为凸模 7 起导向作用,同时也起卸料作用。一般凸模与导板采用间隙配合 H7/h6。

对于典型的导板模，其凸模应始终不脱离导板，以保证导向精确，因此要求导板模所用压力机的行程要短（一般不大于20）。



16	内六角螺钉	4	6	凸模固定板	1
15	左导尺	1	5	垫板	1
14	挡料块	1	4	上模座	1
13	右导尺	1	3	模柄	1
12	下模座	1	2	圆柱销	2
11	凹模	1	1	内六角螺钉	4
10	圆柱销	4	序号	名称	数量
9	导板	1	1. 导板导向 落料模		
8	定距侧刃	1			
7	凸模	2			

1. 导板导向落料模



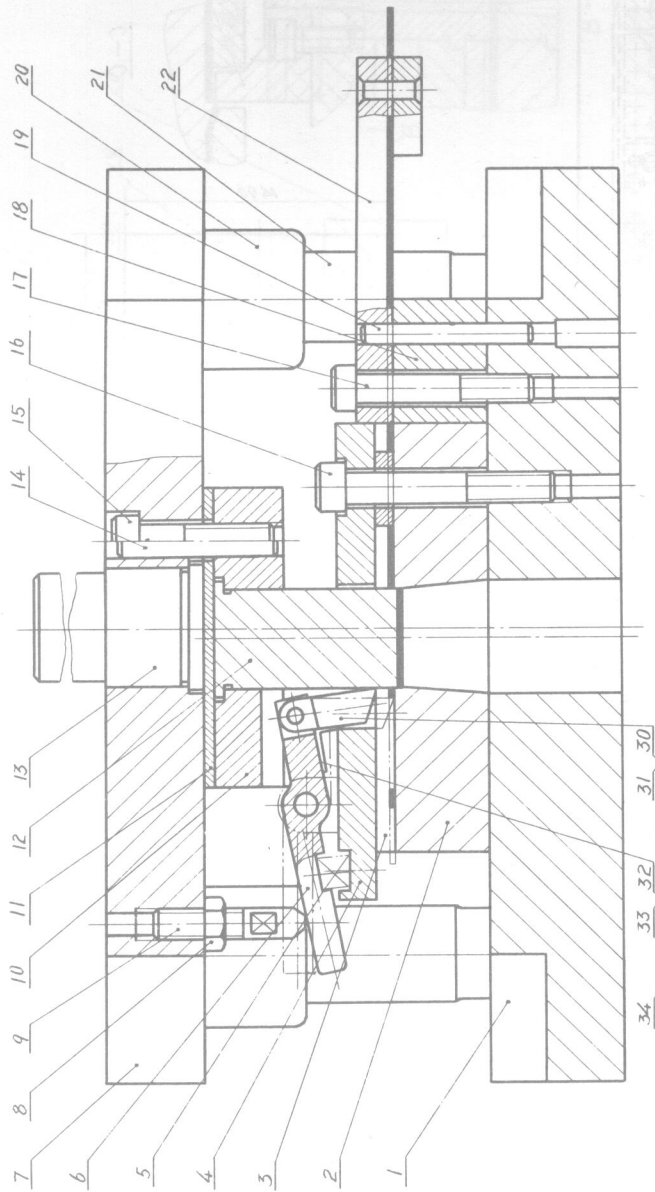
排版图

说明

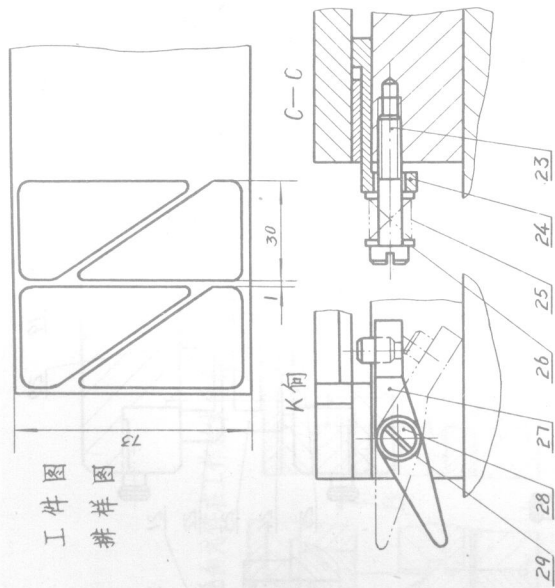
这是一套正装下顶出件落料模。该模冲出工件表面平整,适合于厚度较薄的中小工件冲裁。模具采用导柱、导套导向,故冲制的工件质量较高,模具寿命长,使用安装方便,适用成批大量生产。

23	圆柱销	2	9	凸模固定板	1
22	橡胶	1	8	垫板	1
21	螺母	2	7	圆柱销	4
20	导套	2	6	圆柱销	1
19	导柱	2	5	模柄	1
18	挡料销	1	4	内六角螺钉	8
17	螺栓	1	3	卸料螺钉	4
16	托板	2	2	弹簧	8
15	顶杆	4	1	上模座	1
14	下模座	1	序号	名称	数量
13	顶件块	1			
12	凹模	1			
11	卸料板	1			
10	凸模	1			

2. 下顶出件落料模

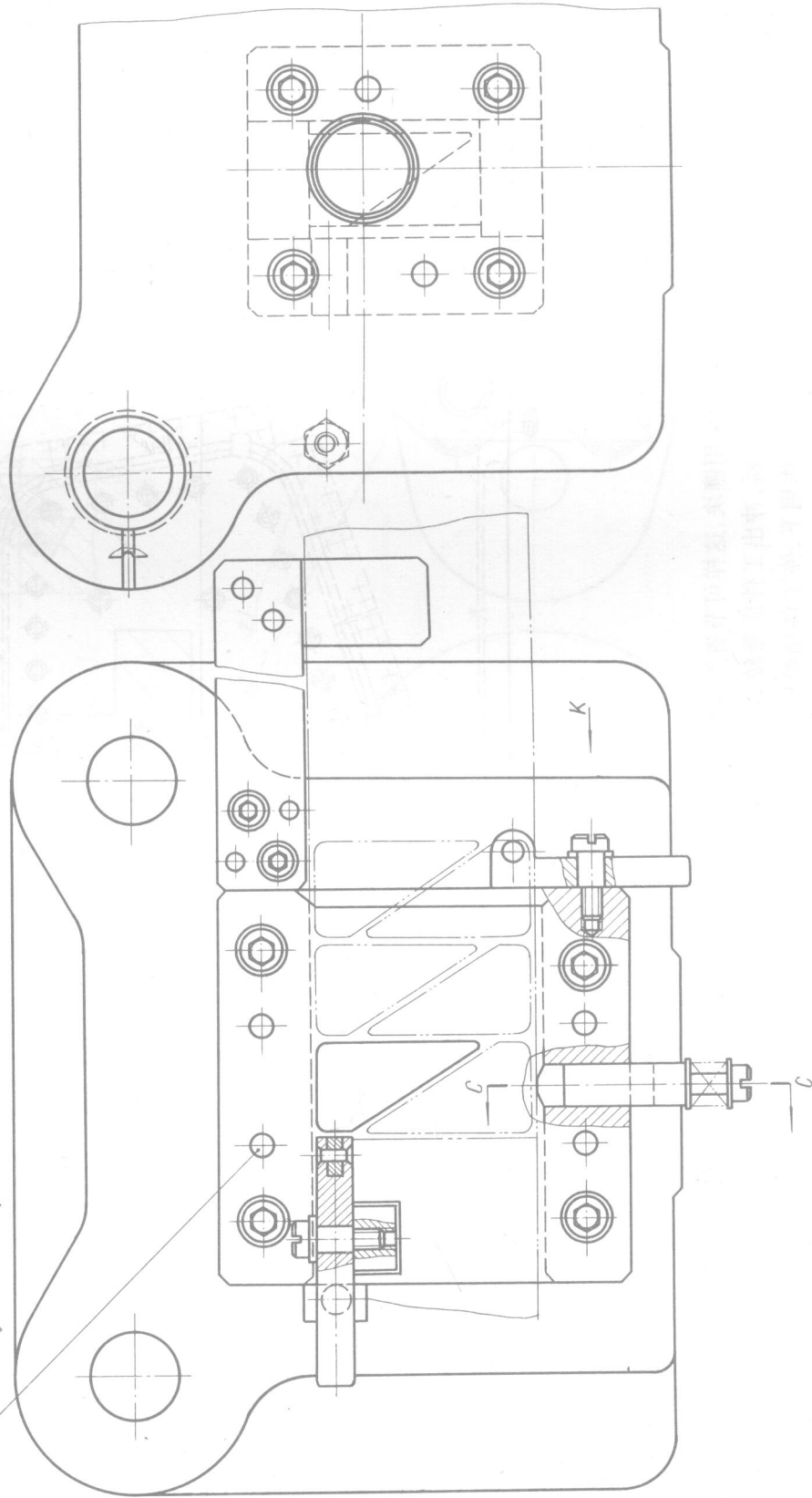


工件图
排样图

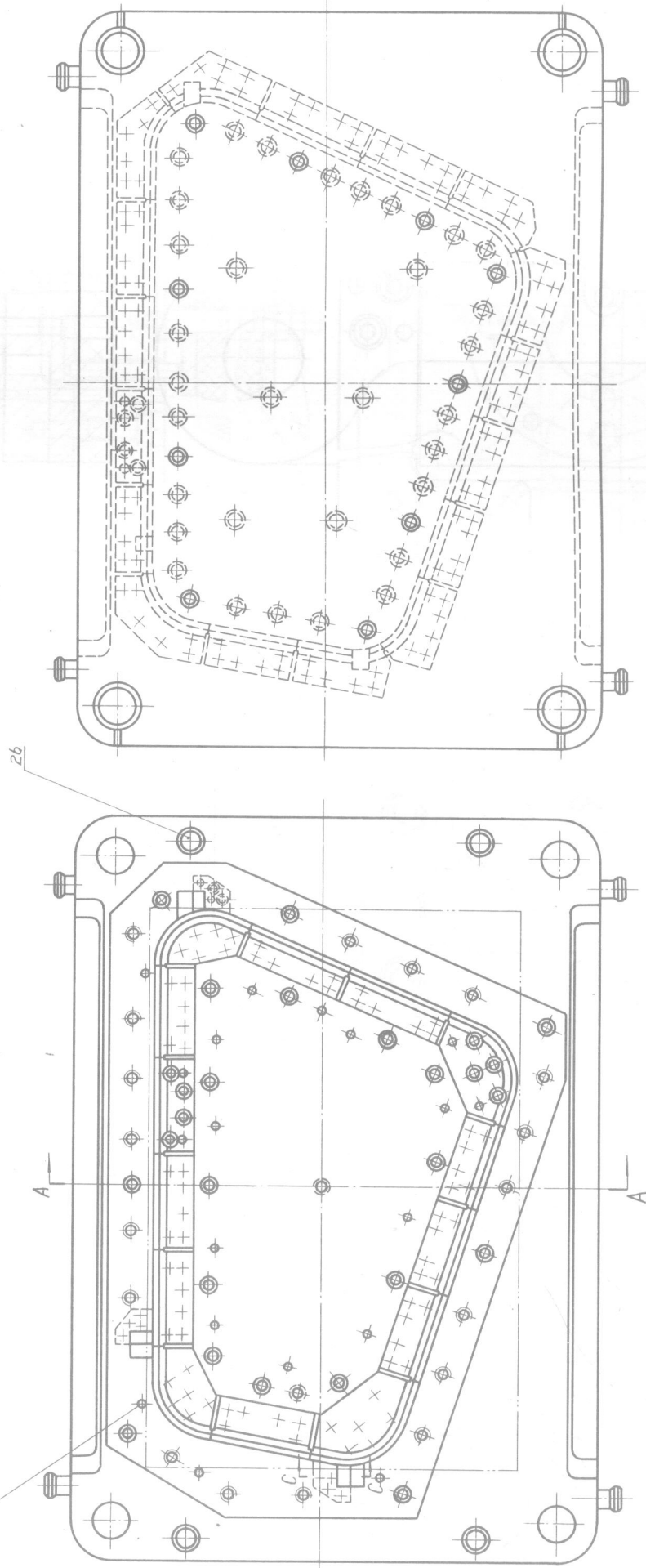
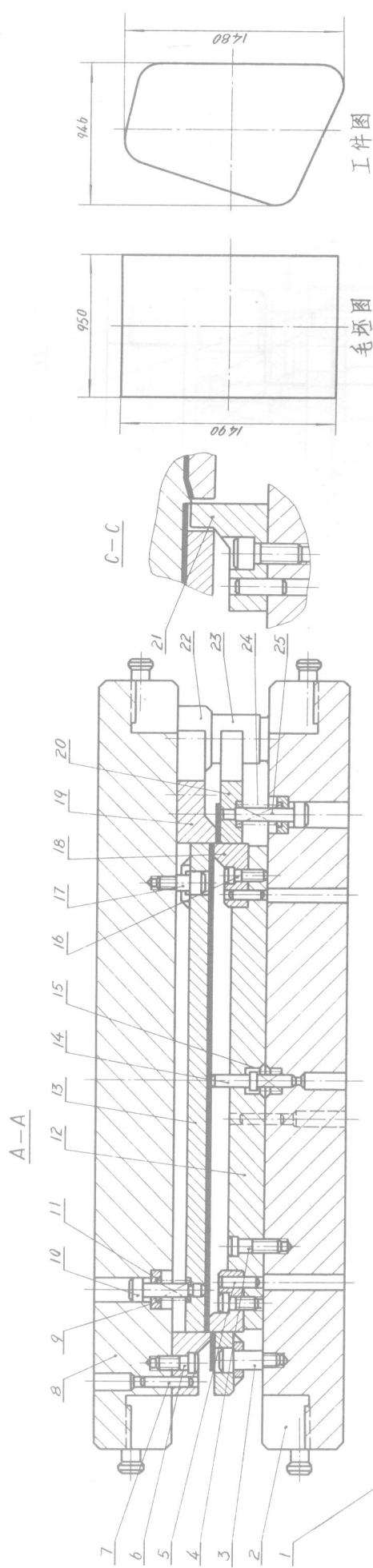


说明

本模具采用自动挡料销 30 挡料, 排样为对排, 用调头冲的送料方式。调头冲首件时, 应先用手压住始用挡料销 27, 使销头抬起, 起临时挡料作用, 以后即可应用自动挡料销挡料。



34	圆柱销	4	15	内六角螺钉	4
33	沉头螺钉	2	14	圆柱销	2
32	弹簧片	1	13	模柄	1
31	小轴	1	12	凸模	1
30	挡料销头	1	11	垫板	1
29	垫圈	2	10	凸模固定板	1
28	特种螺钉	2	9	压杆	1
27	始用挡料销	1	8	螺母	1
26	垫圈	2	7	上模座	1
25	弹簧	1	6	挡料销杆	1
24	侧压板	1	5	弹簧	1
23	螺钉	1	4	固定卸料板	1
22	承料架	1	3	导尺	2
21	导柱	2	2	凹模	1
20	导套	2	1	下模座	1
19	圆柱销	2	序号 名称 数量		
18	垫板	1	3. 带自动挡料落料模		
17	内六角螺钉	2			
16	内六角螺钉	4			



说明

这是一套冲大型件的简单落料模。凹模 19 和凸模 18 均采用镶块,这样可节省工具钢,同时使加工简化,模具的卸料、推件均采用弹性装置,在冲裁时能压紧坯料,冲出工件质量较高;模具采用了四个导柱 23、导套 22,使之有精确的导向。顶销 14 在弹簧 15 作用下,使工件稍微抬起,略高于凸模,以防工件紧贴在凸模上,便于将工件取出。

序号	名称	数量
26	限位柱	4
25	卸料螺钉	18
24	弹簧	18
23	导柱	4
22	导套	4
21	废料切刀	3
20	卸料板	1
19	凹模镶块	17
18	凸模镶块	14
17	卸料螺钉	32
16	内六角螺钉	64
15	弹簧	3
14	顶销	3
13	推件板	1
12	凸模固定板	1
11	弹簧	10
10	卸料螺钉	10
9	套圈	10
8	上模座	1
7	圆柱销	34
6	内六角螺钉	68
5	圆柱销	28
4	内六角螺钉	10
3	卸料螺钉	7
2	下模座	1
1	挡料销	4
	名称	数量

4. 镶块落料模

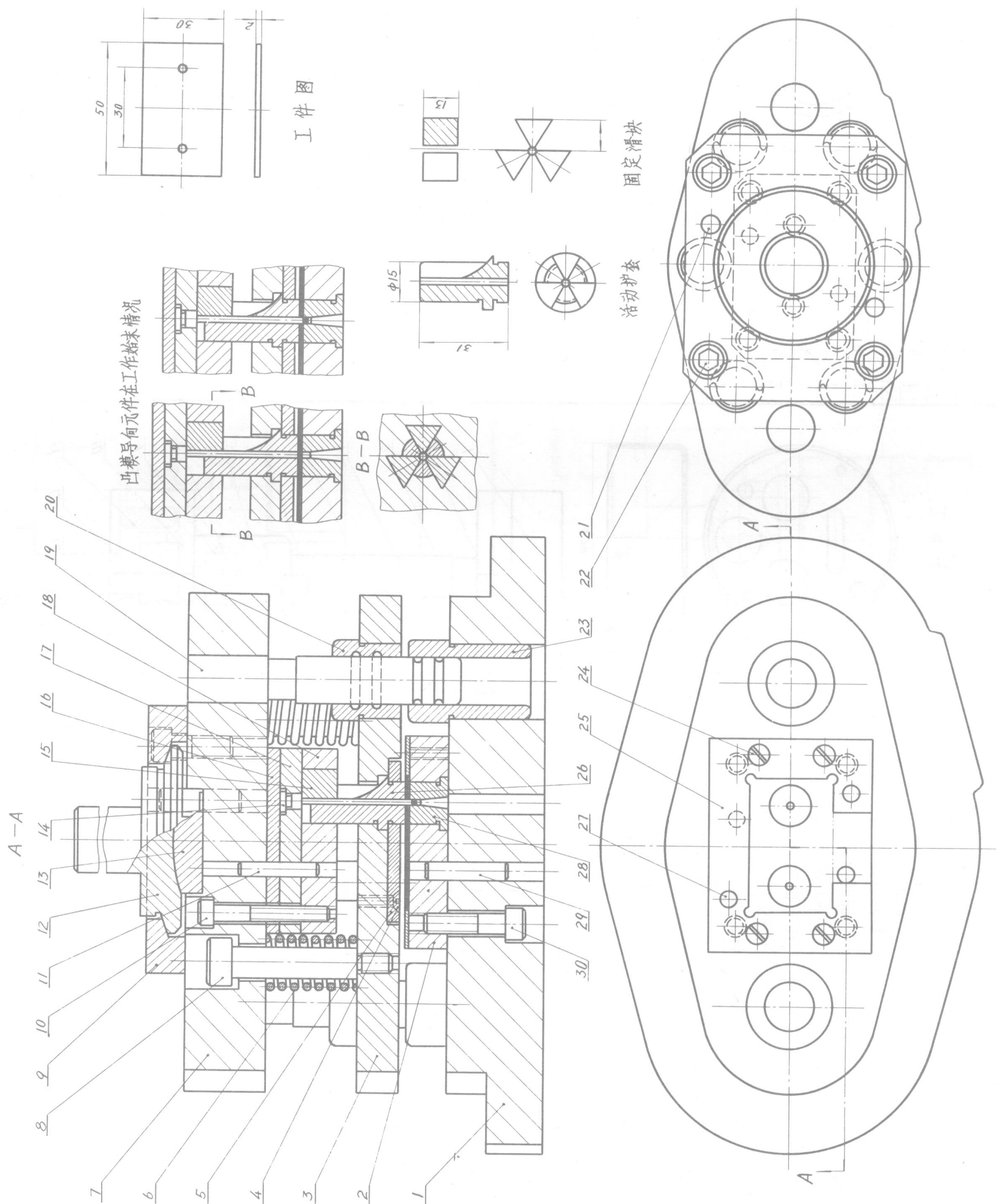
说明

本模具的凸模在全部长度上均有导向,不易折断,因此所冲孔径可小于料厚,压料力较大,凸、凹模的间隙较小,约为料厚的(1~1.5)%,因此冲出工件的质量较好。

本模具的导向结构是:凸模固定板 17 下面紧固一夹持板 18,三瓣扇形固定滑板 15 固定在夹持板上,并以三面夹紧凸模 14,一活动护套 26 装固在压料板 3 上,并以间隙配合套住凸模,它的上段开有三个扇形槽与三瓣固定滑板形状一致,以便插入夹持板内。压料板 3 上装有两导套 20,与固定在上模座 7 上的导柱 19 配合,起导向作用,使凸模在整个长度上均有导向。这种导向结构的缺点是加工困难。

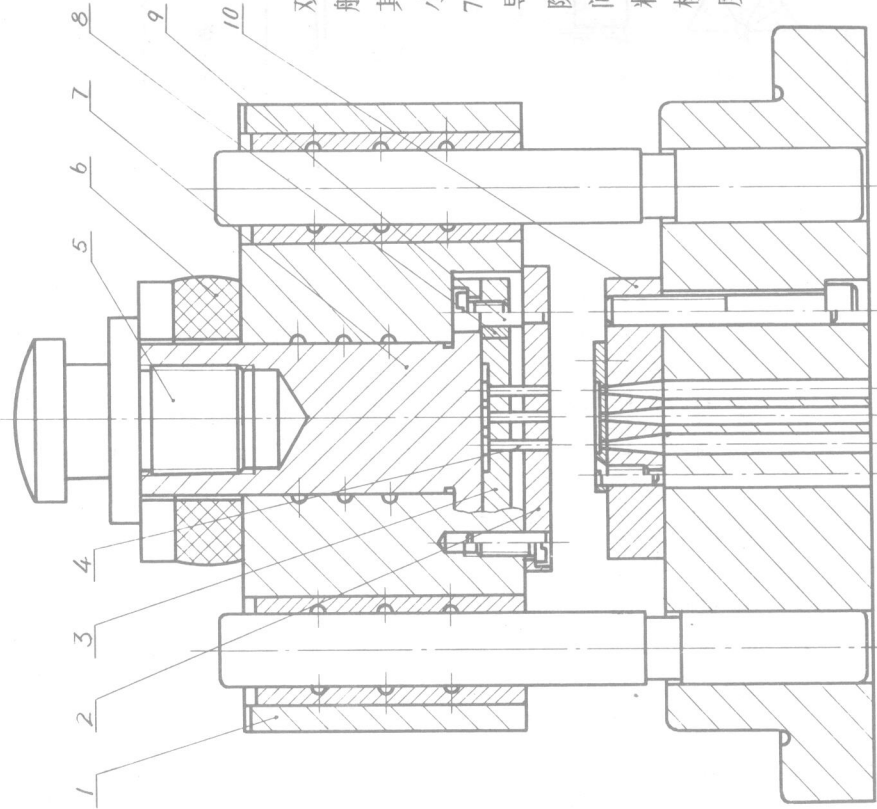
采用上模座固定导柱,可使凸模修磨时,活动套不脱离凸模以保持原来的导向,而且这种结构压料板的导套行程小,磨损少,能延长寿命。

本模具还采用浮动模柄,因此,不会因压床的精度不良而影响模具的精度。



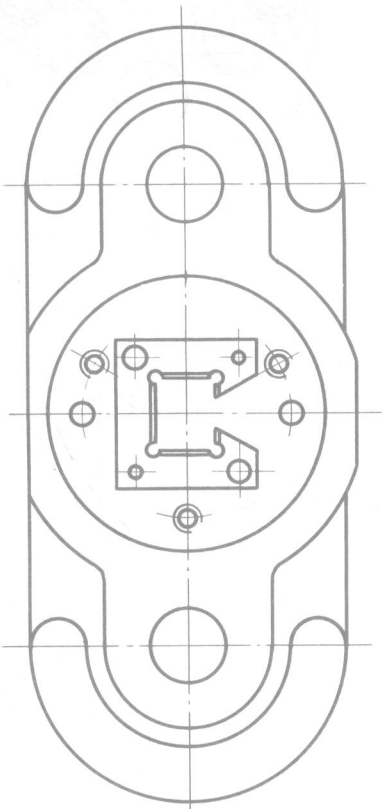
30	内六角螺钉	4	13	垫板	1
29	圆柱销	2	12	模柄	1
28	凹模	2	11	圆柱销	2
27	圆柱销	2	10	内六角螺钉	4
26	活动护套	2	9	法兰盘	1
25	定位板	1	8	卸料螺钉	6
24	沉头螺钉	4	7	上模座	1
23	导套	2	6	弹簧	6
22	内六角螺钉	4	5	镶板	1
21	圆柱销	2	4	沉头螺钉	4
20	压料板导套	2	3	压料板	1
19	导柱	2	2	凹模固定板	1
18	夹持板	1	1	下模座	1
17	凸模固定板	1	序号	名称	数量
16	垫板	1			
15	固定滑板	15			
14	凸模	2			

5. 冲小孔模



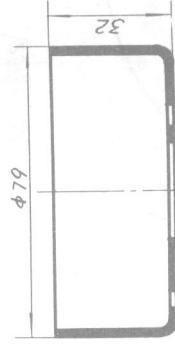
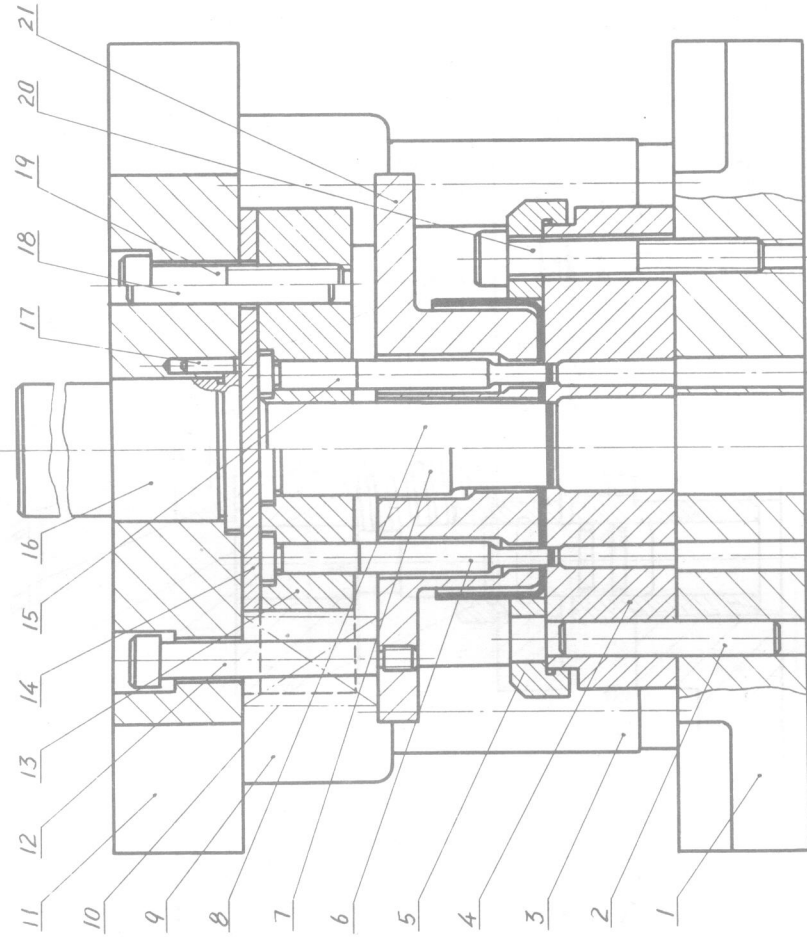
说明

本模具带有浮动模柄及双向精密弹压导板。它一般适用于精密小孔的冲裁。其结构特点是：小导柱9与小导套8、上模座1与接头7、凸模4与导板2及导柱与导套均按IT6~7级精度间隙配合，且导板与固定板之间空隙较小（一般取工件的料厚再加2~3）。因此，冲模工作稳定，能提高工件精度和延长模具使用寿命。



序号	名称	数量
10	凹模	1
9	小导柱	2
8	小导套	2
7	接头	1
6	橡胶	1
5	模柄接头	1
4	凸模	15
3	凸模固定板	1
2	导板	1
1	上模座	1

6. 冲多孔模



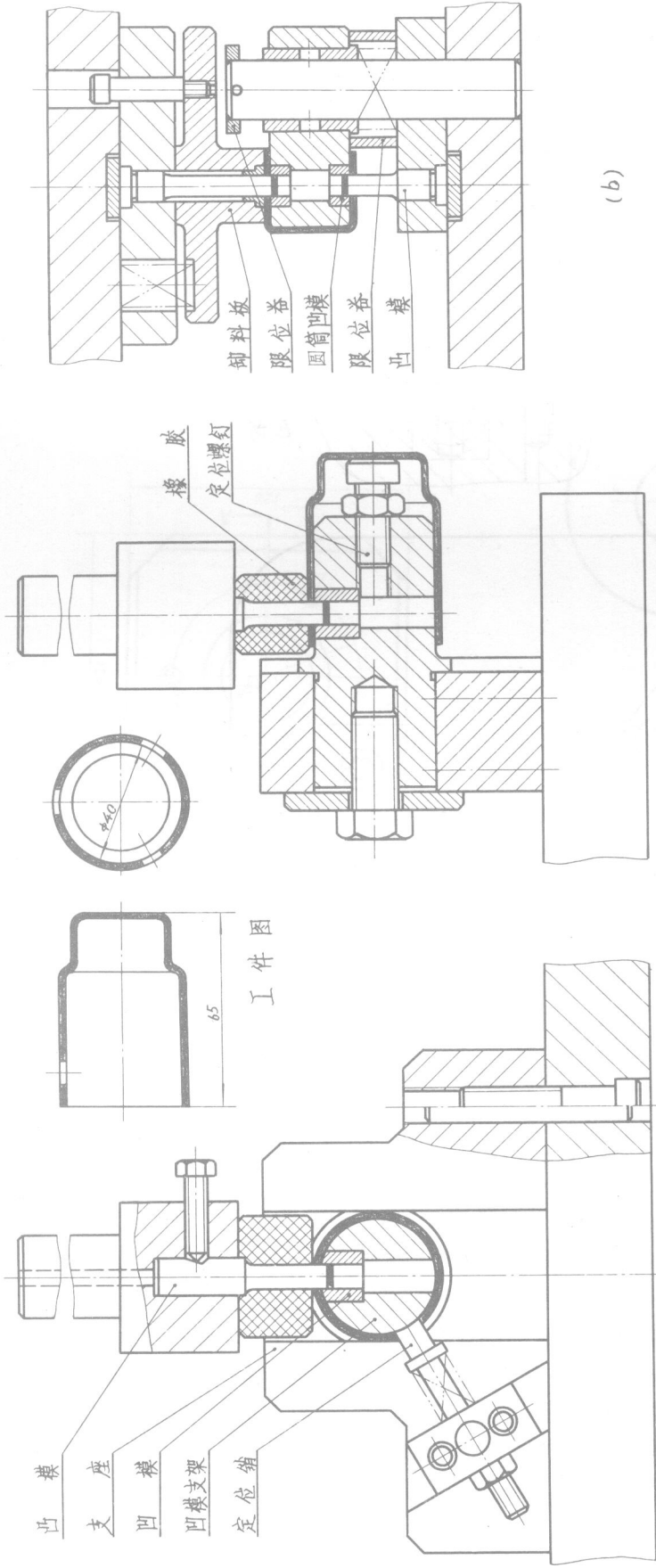
说明

本模具采用弹簧卸料板21卸料，冲孔时还起压件作用，冲孔质量较好。由于孔边和拉深件壁部距离较近，为了保证凹模有足够的强度，采用拉深件口部朝上放置，并用定位板5定位。

工件图

序号	名称	数量
21	卸料板	1
20	内六角螺钉	4
19	内六角螺钉	4
18	圆柱销	2
17	圆柱销	1
16	模柄	1
15	凸模(φ5)	2
14	垫板	1
13	凸模固定板	1
12	卸料螺钉	4
11	上模座	1
10	弹簧	4
9	导套	2
8	凸模	1
7	凸模(φ20)	3
6	凸模(φ3)	2
5	定位板	1
4	凹模	1
3	导柱	2
2	圆柱销	2
1	下模座	1

7. 垂直冲孔模



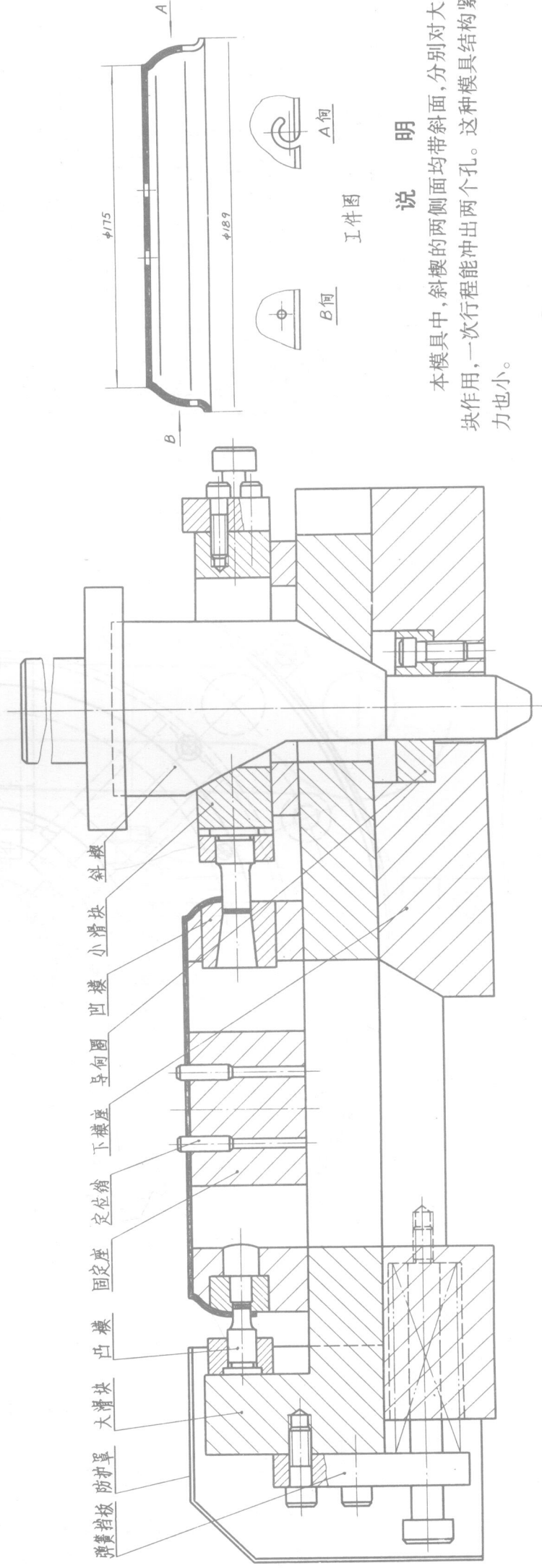
说明

这是对筒形件壁部冲孔的悬臂式冲孔模。凹模装在悬臂的支架上,这种模具结构简单,一般在小批生产时采用。

图(a)是单冲形式,筒壁上的三个等分孔分别由三次行程冲出。冲完第一个孔后将毛坯反时针转动,当定位销插入已冲的孔后,依次冲第二、三个孔。

图(b)是上、下同时对冲,一次行程可同时在筒壁上冲出两个相对的孔。

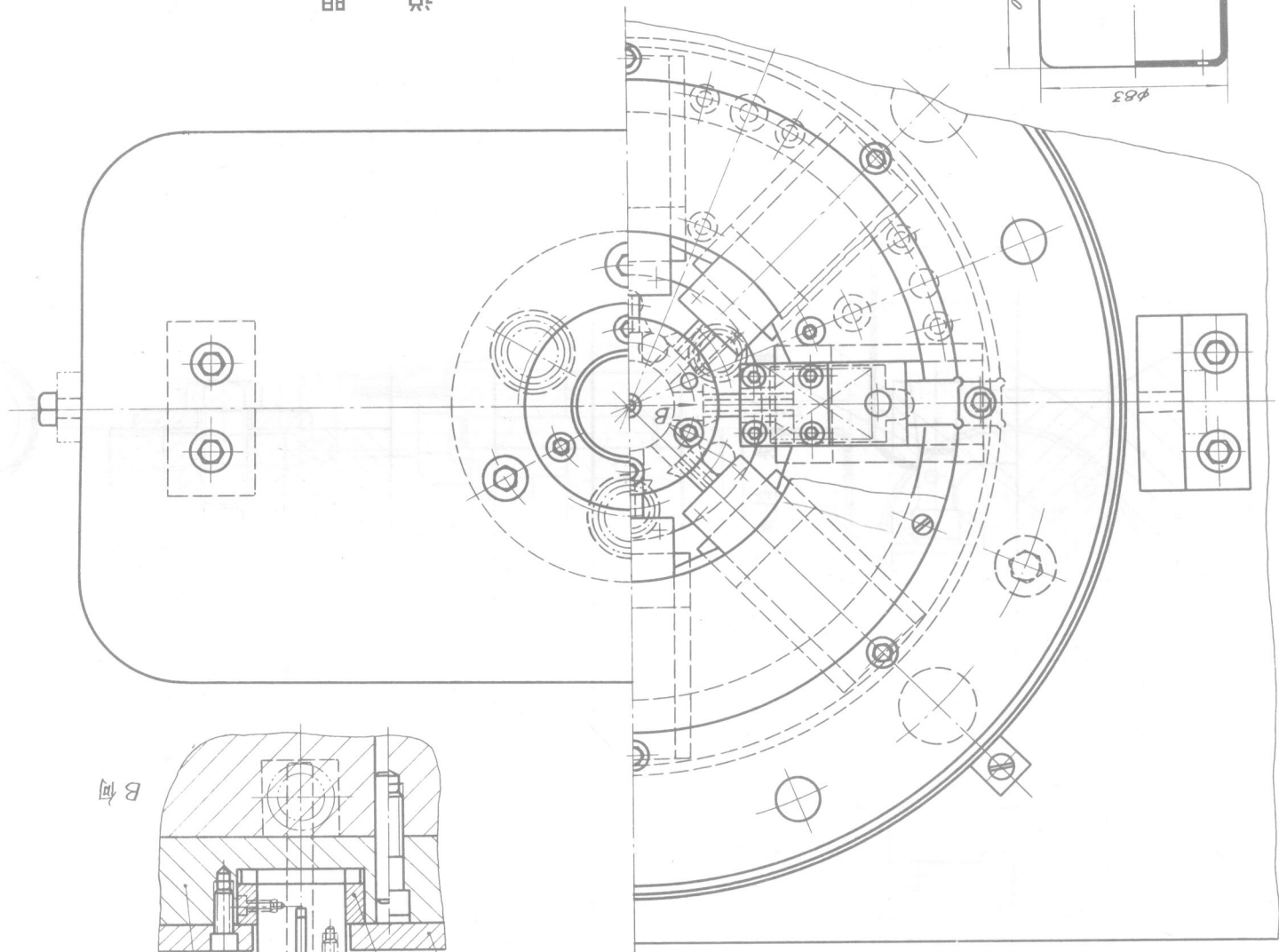
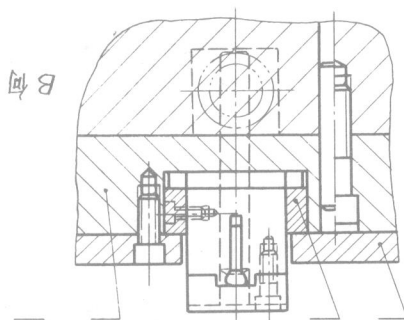
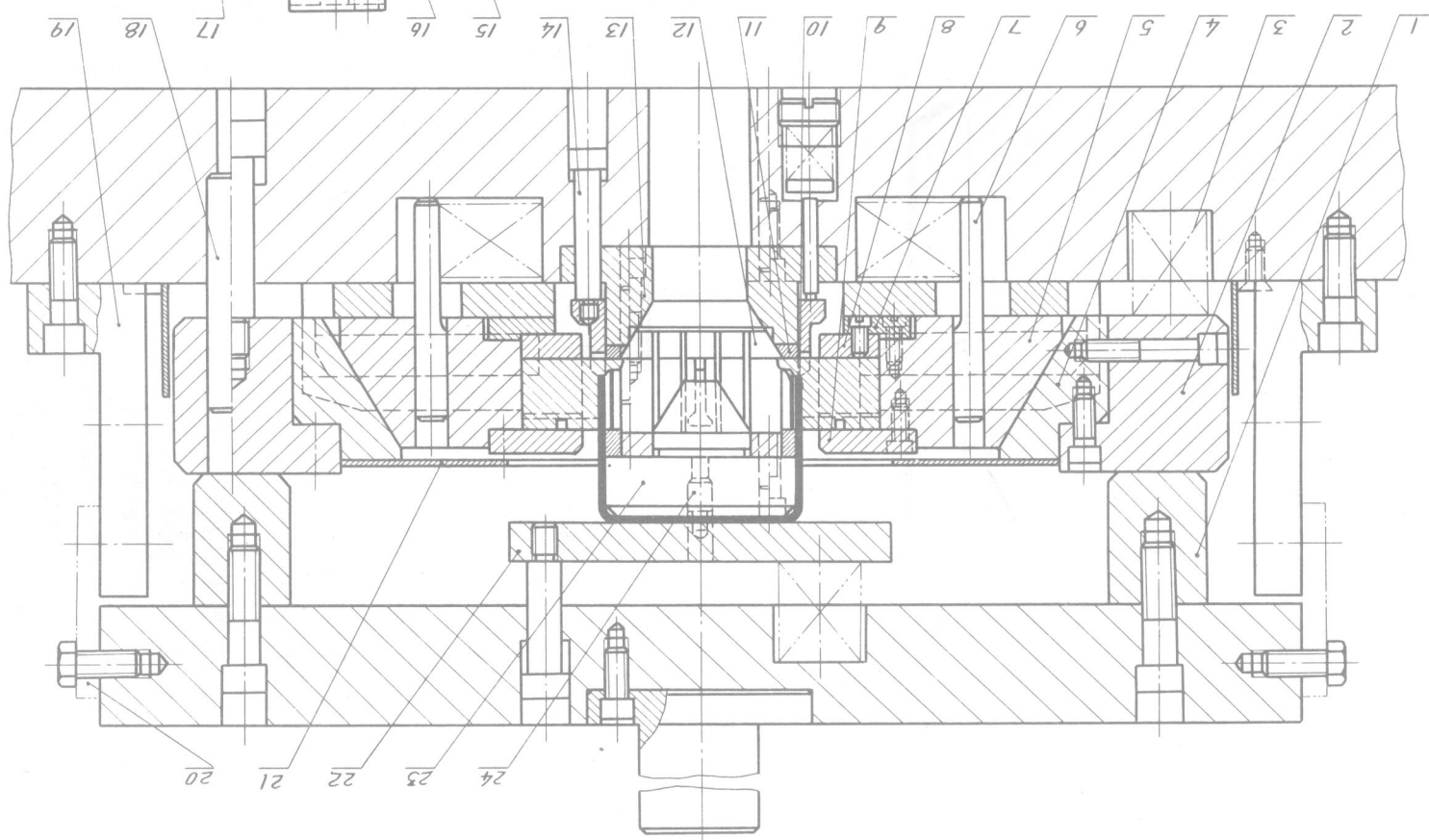
8. 悬臂式冲孔模



说明

本模具中,斜楔的两侧面均带斜面,分别对大滑块和小滑块作用,一次行程能冲出两个孔。这种模具结构紧凑,其侧推力也小。

9. 斜楔式冲孔模



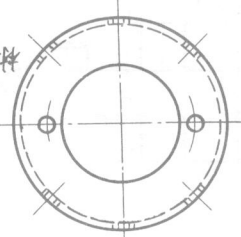
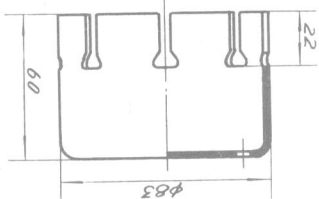
说明

这是一套对筒形件壁部一次冲八个槽的水平式冲槽模。工作时,上模下行,压杆1向下推动压环2和斜楔4,使滑块5和凸模10作水平向心运动,完成冲槽工作。模具结构特点为:八个滑块都安装在整体的导槽座17内,通过压环和斜楔统一驱动。凸模通过固定板8用燕尾槽装入滑块中,凹模11也是用燕尾槽装入凹模安装座12中,所以凸、凹模的更换较为方便。模具无导柱、导套,上模只装有压板22和压杆1,操作面开敞,操作较安全。冲后工件可被顶件块14顶起,取件方便。

本模具结构较复杂,要求制造精度高,凹模的外径不可调,当刃磨后外径变小,使工件易变形,影响使用。

注:6.回程销;7.垫块;9.盖板;13.垫块;15.盖板;16.导板;19.限制器;20.连接板;21.防护板;23.定位块。

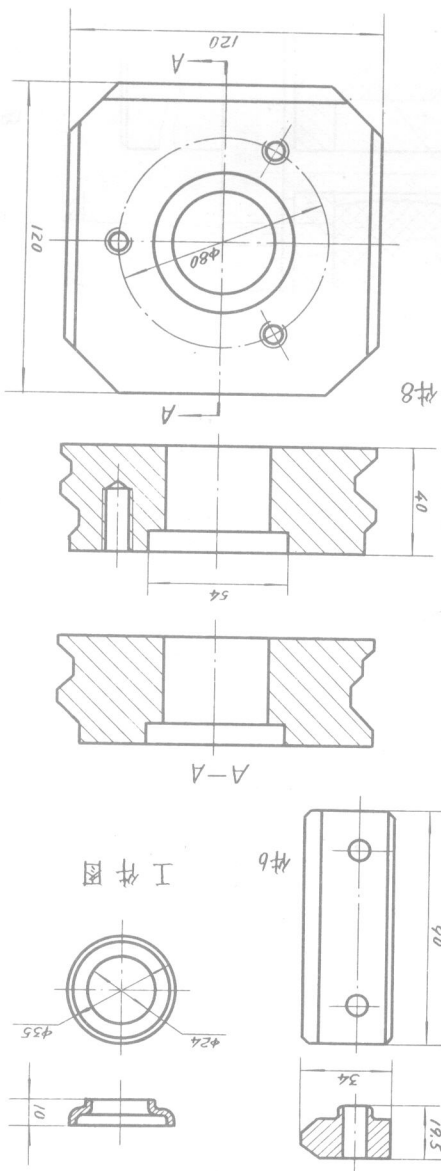
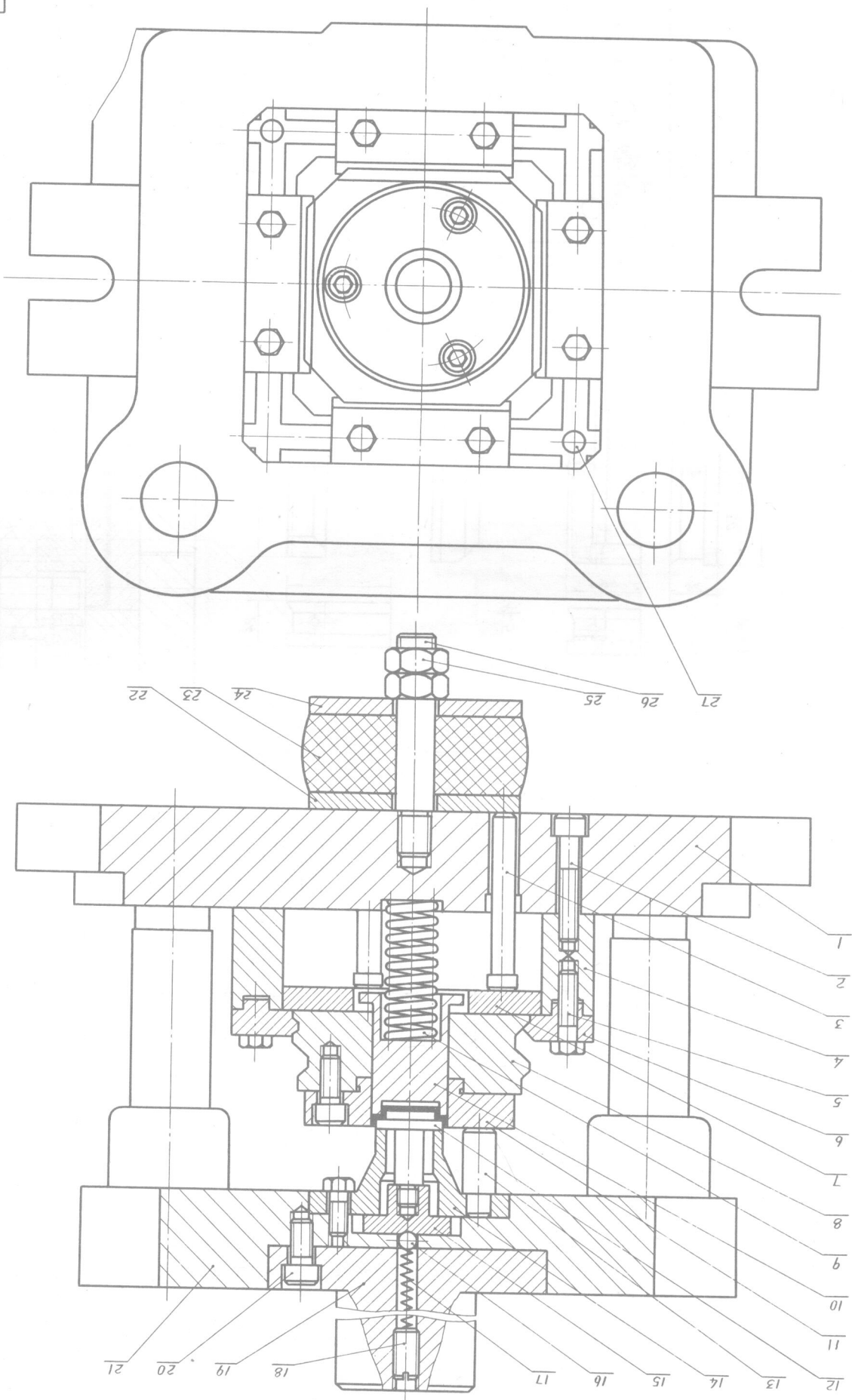
工件图
材料:冷钢板
08Al-F



工作时,先将毛坯放在顶件块10上,上模下行,活动芯12及凸模14亦插入毛坯内,随即三个限位柱13压住凹模11(凹模镶固在滑块8上,滑块的四边均有凸轮槽与四边的斜楔6相互接触)向下运动,凹模及凹模内的毛坯一方面向下移动,另一方面在水平方向(先向左,再向右,又向右最后向前)逐渐移动,从而将毛坯的余边切去。

凸模14与凹模11的间隙由限位柱13控制,本模具的间隙取 $0.05 \sim 0.08$ 。活动芯12与凸模14同心,便于插入毛坯内。因此在滑动座的上端面作一凹窝,并由有弹簧17紧压的钢珠16与之配合,使活动芯在切边完毕复位时保持在中心位置。凹模与滑块的回升则靠弹顶器通过三根顶杆3作用顶起。

说明



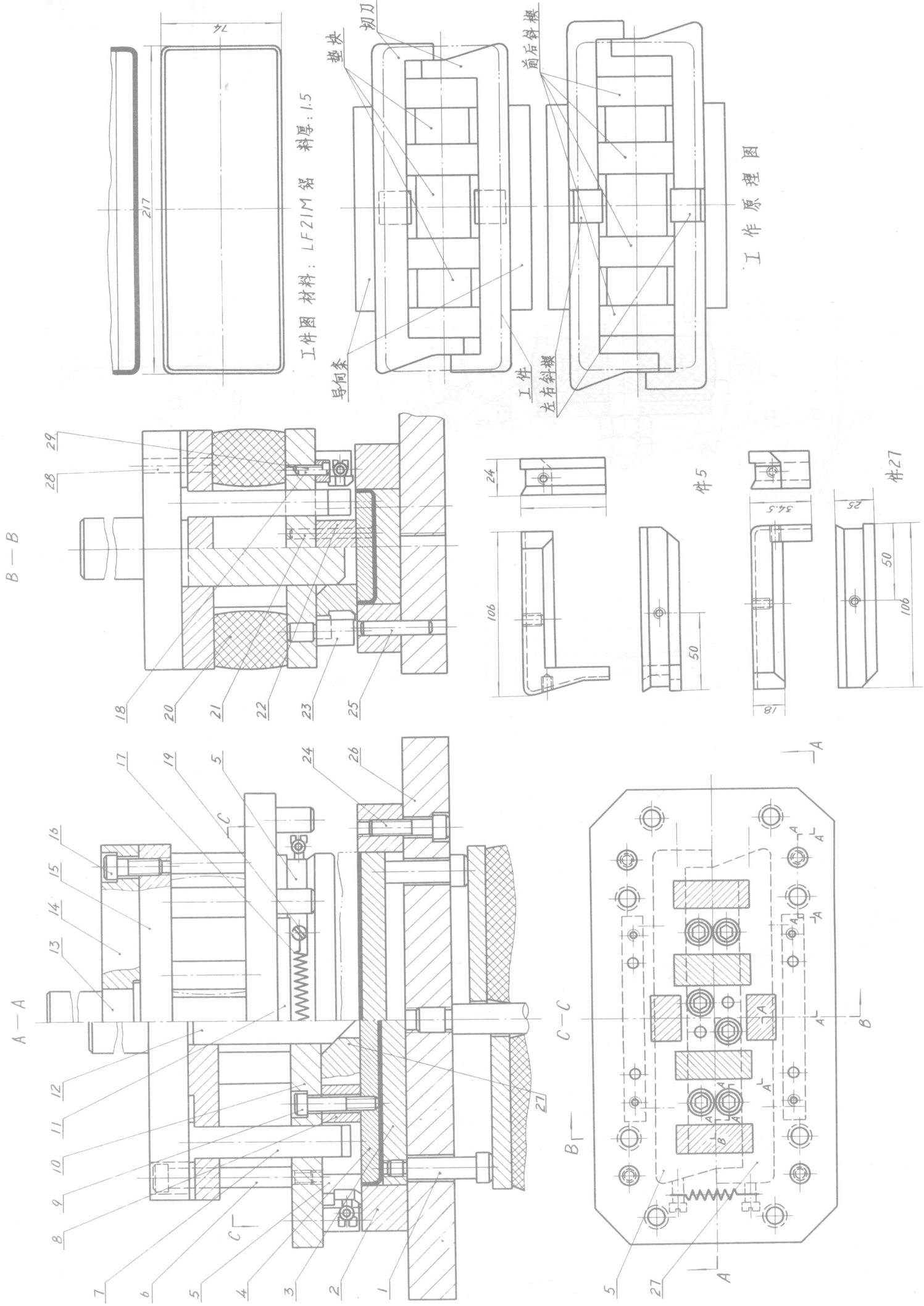
27	圆柱销	2	12	活动芯	1
26	螺杆	1	11	凹模	1
25	螺母	2	10	顶件块	1
24	托板	1	9	弹簧	1
23	橡胶	1	8	滑块	1
22	托板	1	7	滑板	1
21	上模座	1	6	斜楔	5
20	内六角螺钉	4	5	六角头螺栓	11
19	模柄	1	4	定位板	1
18	螺丝	1	3	顶杆	3
17	弹簧	1	2	内六角螺钉	8
16	钢珠	1	1	下模座	1
15	滑座	1	1	序号	名称
14	凸模	1	1	数量	
13	限位柱	3			

11. 水平切边模

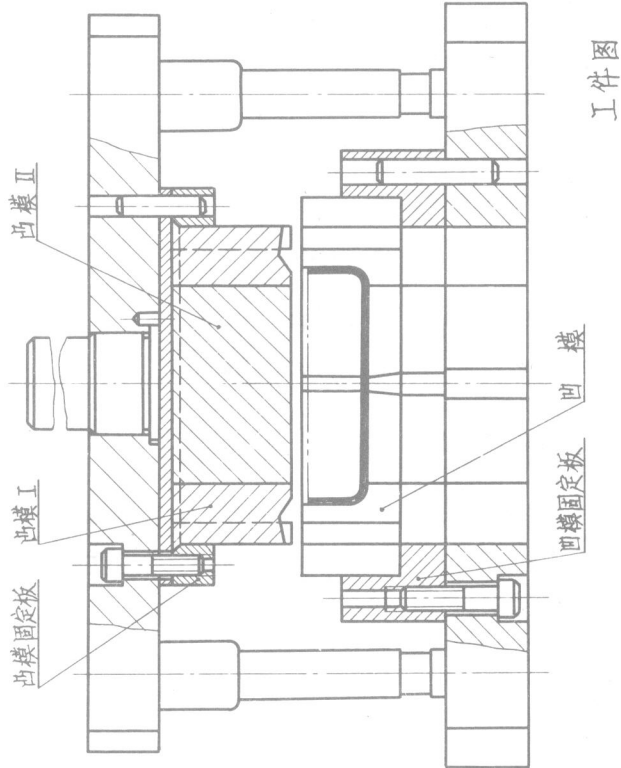
说明

本模具的活动切刀由四瓣组成,能在支承板 10 与定位板 4 之间滑动。装在固定板 15 内的六个斜楔 7、12 穿过支承板与相应的活动切刀接触。平时,四瓣活动切刀在四根拉簧 17 作用下收拢。工作时,毛坯置于顶件块 3 上,上模下行,首先定位板 4 插入毛坯内,继之将毛坯连同顶件块 3 压下,当装在支承板上的限位柱 23 接触凹模 2 时,支承板便停止不动,但上模仍继续下行,此时橡胶 20 被压缩,斜楔开始对活动切刀作用,首先四个斜楔 7 使切刀前后胀开进行切边,然后两个斜楔 12 使切刀左右胀开完成全部切边工作。

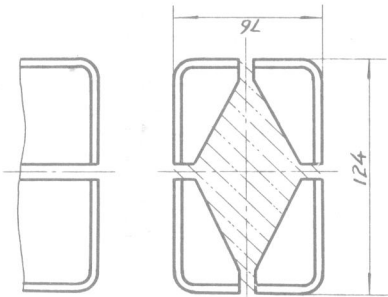
调整限位柱 23 的高度,可以改变活动切刀与凹模间的剪切间隙,调整垫块 8、22 的高度可以改变活动切刀在支承板与定位板间的滑动间隙。



工作原理图



工件图

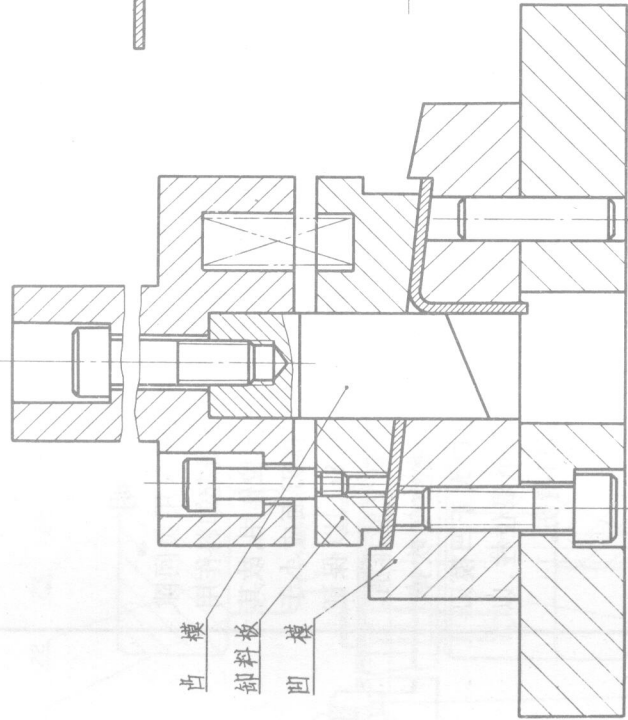


说明

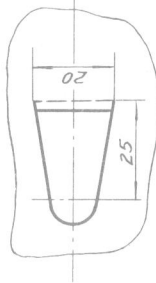
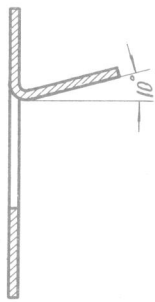
这是一套将拉深件切成所需工件的剖切模。剖切时要对拉深件的底部、侧壁分离(即对水平、垂直两个方向的材料分离),但凸模只作上、下往复运动,这样凸模刃口要有一定形状,才能使材料逐渐分离时工件不致变形。

凸、凹模采用镶拼结构,制造简单。

13. 剖切模



工件图

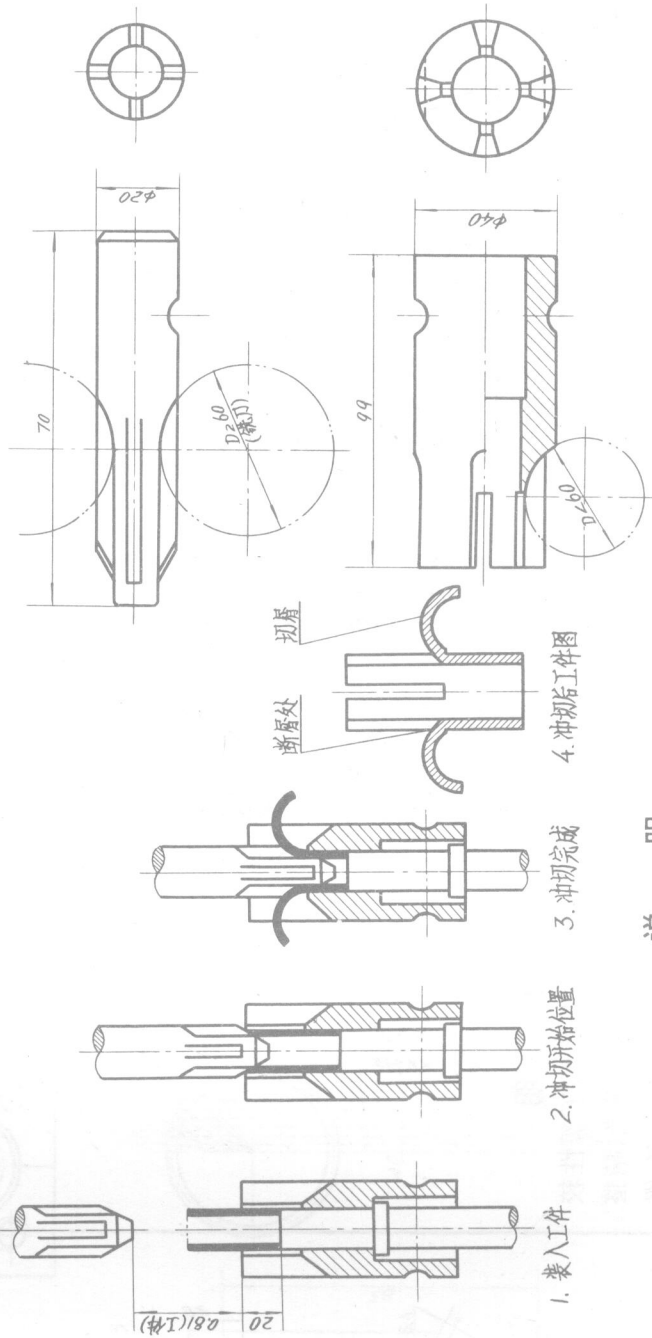


14. 切舌模

说明

切舌是材料逐渐分离和弯曲的过程,工件和模具都承受着水平推力。因此工件的定位和凹模做成一体,并且采用弹簧卸料板压住工件。

为了防止模具错移,一般都采用导向装置。本模具因用于小批量生产,未采用导柱模架,故生产时要注意防止模具的错移。



说明

这是管件切槽模的工作过程示意图,本模可冲切的槽宽为 1.5。工作时,凸模向下逐步冲切管壁,因而冲切力小,模具使用寿命高。

15. 管件切槽模