

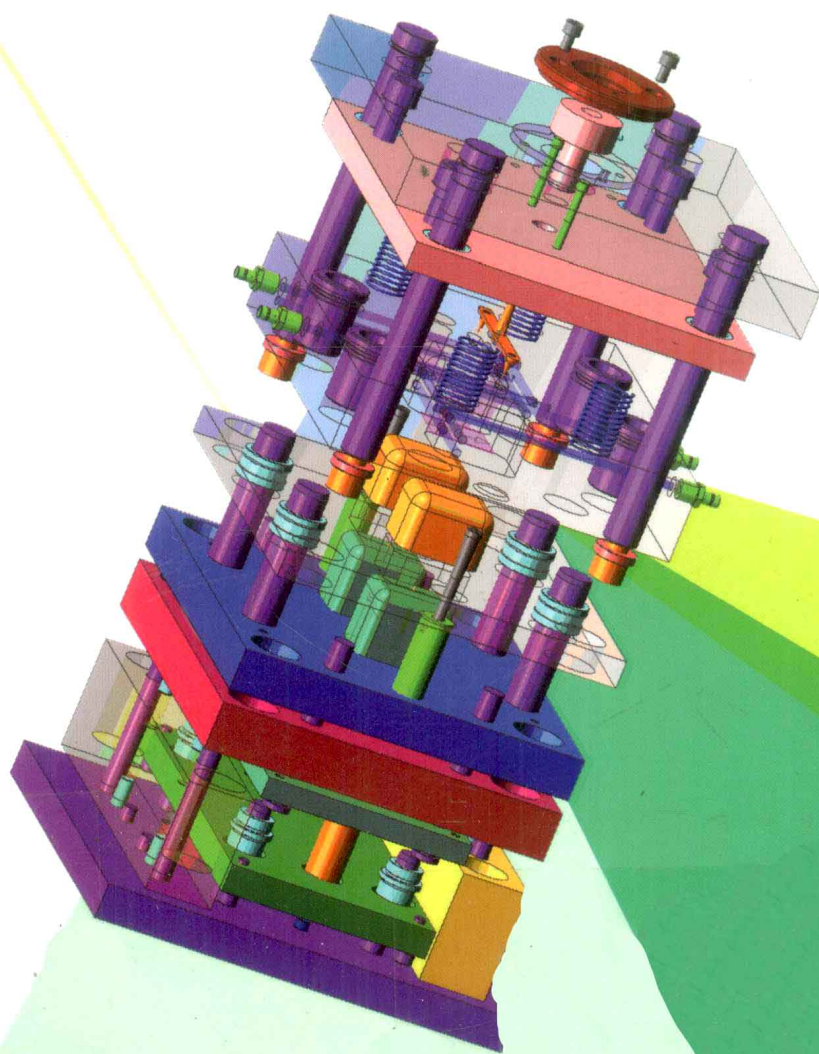


普通高等教育“十一五”国家级规划教材

模具设计与制造系列

# 塑料模具图册

阎亚林 主编



高等教育出版社

普通高等教育“十一五”国家级规划教材  
模具设计与制造系列

# 塑料模具图册

阎亚林 主 编

彭志平 杨占尧 李 波 史安娜 陆锦明 参 编

申开智 屈华昌 主 审

## 内容提要

本书为普通高等教育“十一五”国家级规划教材,是根据教育部最新制定的《高职高专教育机械类专业人才培养目标及规格》的要求编写的。

全书共计收录塑料模具结构 97 例。这些模具绝大多数来自生产实际,少数为科研技术成果。模具类别以应用最多的注塑模具为主,部分为压塑模具和传递(压注)模具。除了各类典型模具结构外,本书还关注近年来新型模具技术和富有创新意义的新结构,技术应用由简易到简单、普通、复杂,适于读者对各种技术学习。

## 图书在版编目(CIP)数据

塑料模具图册 / 阎亚林主编. — 北京:高等教育出版社, 2009.12

ISBN 978-7-04-027291-8

I. 塑… II. 阎… III. 塑料模具—高等学校:技术学校—教材 IV. TQ320.5

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2009)第 167300 号

策划编辑 王 博 责任编辑 宋宏梁 封面设计 于 涛 责任绘图 尹 莉  
版式设计 王 莹 责任校对 杨凤玲 责任印制 陈伟光

出版发行 高等教育出版社  
社 址 北京市西城区德外大街 4 号  
邮政编码 100120  
总 机 010-58581000

经 销 蓝色畅想图书发行有限公司  
印 刷 北京未来科学技术研究所  
有限责任公司印刷厂

开 本 787×1092 1/16  
印 张 18.25  
字 数 450 000

购书热线 010-58581118  
咨询电话 400-810-0598  
网 址 <http://www.hep.edu.cn>  
<http://www.hep.com.cn>  
网上订购 <http://www.landaco.com>  
<http://www.landaco.com.cn>  
畅想教育 <http://www.widedu.com>

版 次 2009 年 12 月第 1 版  
印 次 2009 年 12 月第 1 次印刷  
定 价 29.00 元(含光盘)

本书如有缺页、倒页、脱页等质量问题,请到所购图书销售部门联系调换。

版权所有 侵权必究

物料号 27291-00

# 目 录

## 前言

|                          |    |
|--------------------------|----|
| 1. 盖注塑模(两板式模具) .....     | 2  |
| 2. 旋钮注塑模(含零件图) .....     | 4  |
| 3. 按键注塑模 .....           | 8  |
| 4. 罩框注塑模 .....           | 10 |
| 5. 一次性注射器活塞杆注塑模 .....    | 12 |
| 6. 长药片管注塑模 .....         | 14 |
| 7. 液体计量筒注塑模 .....        | 16 |
| 8. 抽样管注塑模 .....          | 18 |
| 9. 座注塑模 .....            | 20 |
| 10. 圆篓注塑模 .....          | 22 |
| 11. 玩具电话座注塑模 .....       | 24 |
| 12. 压圈注塑模 .....          | 26 |
| 13. 盖注塑模(三板式模具) .....    | 28 |
| 14. 齿轮注塑模(含零件图) .....    | 30 |
| 15. 锥齿轮注塑模 .....         | 36 |
| 16. 盘连接件注塑模 .....        | 38 |
| 17. 多格盒注塑模 .....         | 40 |
| 18. 插针盘注塑模 .....         | 42 |
| 19. 药瓶盖注塑模 .....         | 44 |
| 20. 摩托车尾灯罩注塑模 .....      | 46 |
| 21. 盖板注塑模 .....          | 48 |
| 22. 盒件注塑模 .....          | 50 |
| 23. 电视机前框注塑模 .....       | 52 |
| 24. 收音机上盖注塑模 .....       | 54 |
| 25. 长轴杆注塑模 .....         | 56 |
| 26. 壳件注塑模 .....          | 58 |
| 27. 直角弯头注塑模 .....        | 60 |
| 28. 水箱盖注塑模 .....         | 62 |
| 29. 钉耙注塑模 .....          | 64 |
| 30. 链轮联齿轮注塑模(含零件图) ..... | 66 |
| 31. 斜齿轮注塑模 .....         | 74 |
| 32. 顶块注塑模 .....          | 76 |
| 33. 唧筒注塑模 .....          | 78 |

|                       |     |
|-----------------------|-----|
| 34. 钳柄注塑模 .....       | 80  |
| 35. 活动圈注塑模 .....      | 82  |
| 36. 锥形带轮注塑模 .....     | 84  |
| 37. 皮带轮注塑模 .....      | 86  |
| 38. 断续螺纹盖注塑模 .....    | 88  |
| 39. 瓶盖注塑模 .....       | 90  |
| 40. 方罩壳注塑模 .....      | 92  |
| 41. 扣锁式盒盖注塑模 .....    | 94  |
| 42. 扣锁式圆盖注塑模 .....    | 96  |
| 43. 矩形后盖注塑模 .....     | 98  |
| 44. 喷头壳注塑模 .....      | 100 |
| 45. 卫生刷座注塑模 .....     | 102 |
| 46. 线圈高骨架注塑模 .....    | 104 |
| 47. 滑轮注塑模(含零件图) ..... | 106 |
| 48. 带座骨架注塑模 .....     | 118 |
| 49. 骨架注塑模 .....       | 122 |
| 50. 双隔线圈骨架注塑模 .....   | 124 |
| 51. 方形小骨架注塑模 .....    | 126 |
| 52. 套管注塑模 .....       | 128 |
| 53. 分线盒注塑模 .....      | 130 |
| 54. 字球注塑模 .....       | 132 |
| 55. 绕线筒注塑模 .....      | 134 |
| 56. 餐桌椅注塑模 .....      | 136 |
| 57. 矿灯盒注塑模 .....      | 138 |
| 58. 眼镜框注塑模 .....      | 142 |
| 59. 吸尘器弯管接头注塑模 .....  | 144 |
| 60. 电话机手柄注塑模 .....    | 146 |
| 61. 六角螺母注塑模 .....     | 148 |
| 62. 螺纹盖注塑模 .....      | 150 |
| 63. 螺纹瓶盖注塑模 .....     | 152 |
| 64. 花盆注塑模 .....       | 156 |
| 65. 窥视镜热流道注塑模 .....   | 158 |
| 66. 导光板注塑模 .....      | 160 |
| 67. 缩口盖注塑模 .....      | 162 |

|                                   |     |                                   |     |
|-----------------------------------|-----|-----------------------------------|-----|
| 68. 支架型槽轮注塑模 .....                | 164 | 87. 双层环套压塑模 .....                 | 206 |
| 69. 薄转盘注塑模 .....                  | 166 | 88. 基座压塑模 .....                   | 208 |
| 70. 外壳注塑模 .....                   | 168 | 89. 含嵌件螺杆压塑模 .....                | 210 |
| 71. 球面密封件注塑模 .....                | 170 | 90. 端钮盒压塑模 .....                  | 212 |
| 72. 天线零件注塑模 .....                 | 172 | 91. 装置板压塑模 .....                  | 214 |
| 73. 垫圈簧片注塑模(塑嵌模具) .....           | 174 | 92. 绝缘插座压塑模 .....                 | 216 |
| 74. 水龙头把手注塑模(双色模具) .....          | 176 | 93. 套传递模 .....                    | 218 |
| 75. 电器外壳注塑模(双色模具) .....           | 178 | 94. 连接块传递模 .....                  | 220 |
| 76. 骨架注塑模(多层模具) .....             | 180 | 95. 接线架传递模 .....                  | 222 |
| 77. 托盘热流道注塑模(多层模具) .....          | 182 | 96. 电感插件传递模 .....                 | 224 |
| 78. 周转箱注塑模(含零件图) .....            | 184 | 97. 基座传递模 .....                   | 226 |
| 79. 阀芯注塑模(简易模具) .....             | 188 | <b>附录 塑料模常用设计资料</b> .....         | 228 |
| 80. 上阀盖注塑模(简易模具) .....            | 190 | 附录 I 注塑模标准模架 .....                | 228 |
| 81. 计算机按钮注塑模(2-1)<br>(套色模具) ..... | 192 | 附录 II 塑料模零件常用极限偏差及<br>表面粗糙度 ..... | 235 |
| 81. 计算机按钮注塑模(2-2)<br>(套色模具) ..... | 194 | 附录 III 塑料模常用零件的形位公差 .....         | 236 |
| 82. 弯管螺母注塑模(2-1)(熔芯模具) .....      | 196 | 附录 IV 塑料模常用材料 .....               | 237 |
| 82. 弯管螺母注塑模(2-2)(熔芯模具) .....      | 198 | 附录 V 塑料模零件图的尺寸标注 .....            | 238 |
| 83. 塑料盘注射—压制模具 .....              | 200 | 附录 VI 塑料模具常用零件 .....              | 246 |
| 84. 多型腔注射—压制模具 .....              | 202 | 附录 VII 塑料模常用零件推荐尺寸 .....          | 258 |
| 85. 单腔温流道热固性塑料注塑模 .....           | 203 | <b>《塑料模具图册》内容索引</b> .....         | 283 |
| 86. 压环压塑模 .....                   | 204 | <b>参考文献</b> .....                 | 287 |

# 前 言

本书为普通高等教育“十一五”国家级规划教材，是根据教育部最新制定的《高职高专教育机械类专业人才培养目标及规格》的要求编写的。

本书根据高职高专教育特点，以培养学生基本知识、基本技能和创新能力为目标，精心选编塑料模具结构共计 97 例。模具技术层次横跨简单、普通和复杂类，模具品种以应用最多的注塑模具为主，少部分为压塑模具和传递（压注）模具。除了各类典型模具结构外，本书还关注近年新型模具技术和富有创新意义的新结构。书中介绍的模具绝大多数来自生产实际，少数为科研技术成果。编者对部分国外模具的原图在设计结构保持不变的前提下作了少量处理，以使其更加清晰易读。每一副模具都有不同的特色和亮点，可使读者开阔视野，进一步加深知识的理解，提高实际应用能力。

本书模具结构、零件名称全部采用国家标准术语，内容由浅入深，编排顺序与相关课程的知识点或技术特征呼应，如按侧向抽芯结构、点浇口、热流道等集中排序，便于开展对比性应用教学。为突出针对性、应用性和创新性，每一副模具结构配有较详细的“特点”和“工作原理”说明，部分模具含三维分解图、主要零件图。本书还编入了塑料模具常用设计资料，在塑料模标准模架应用、模具零件材料及公差配合选用、模具零件的尺寸标注以及常用模具零件结构的熟悉掌握方面，为学习者提供便利帮助。

另外，本书采用了“目录”和“内容索引”两种阅读指引形式，便于读者针对某一结构特征找到更多的模具图进行参考或从多个视角去认识一副模具。

参加本书编写的有（按编写单位排序）：成都电子机械高等专科学校阎亚林、彭志平、李波；河南机电高等专科学校杨占尧；沈阳理工大学应用技术学院史安娜；广西机电职业技术学院陆锦明。

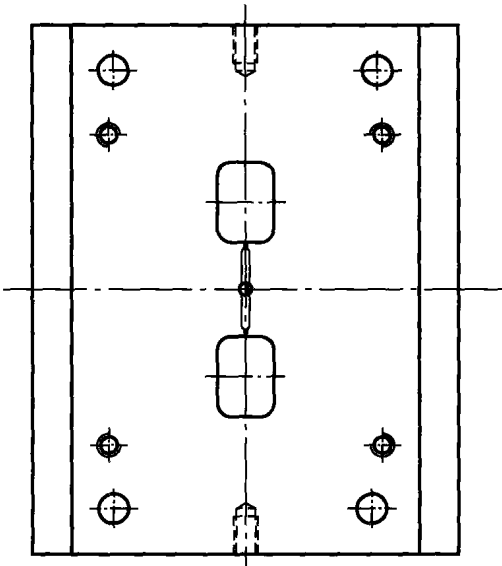
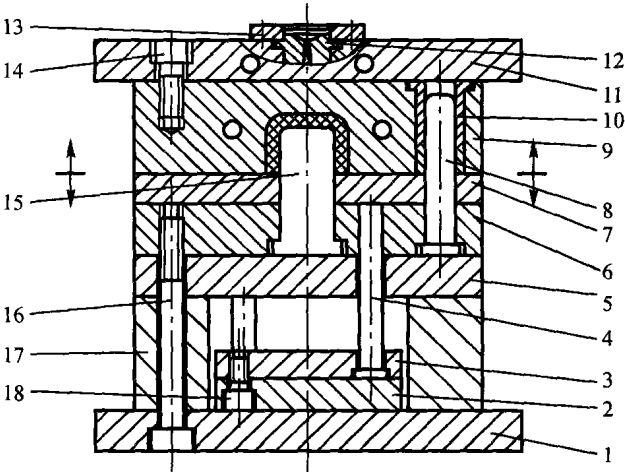
本书由成都电子机械高等专科学校阎亚林教授主编，并负责全书的统稿及修改，由四川大学申开智教授和南京工程学院屈华昌教授担任审阅。

本书在搜集资料和编写过程中得到许多企业校友、院校同仁的鼎力支持和帮助，在此表示衷心的感谢！特别感谢青岛海尔模具技术中心李传戈先生为本书提出了宝贵的建议并馈赠了资料，感谢中国电子集团第十研究所左俊先生为本书图纸的绘制、整理所付出的辛勤劳动。同时，向所有参考文献和图例作者表示诚挚的感谢！

由于编者水平有限、时间仓促，错误和欠妥之处在所难免，恳请各院校教师和广大读者批评指正。

编 者  
2009 年 12 月

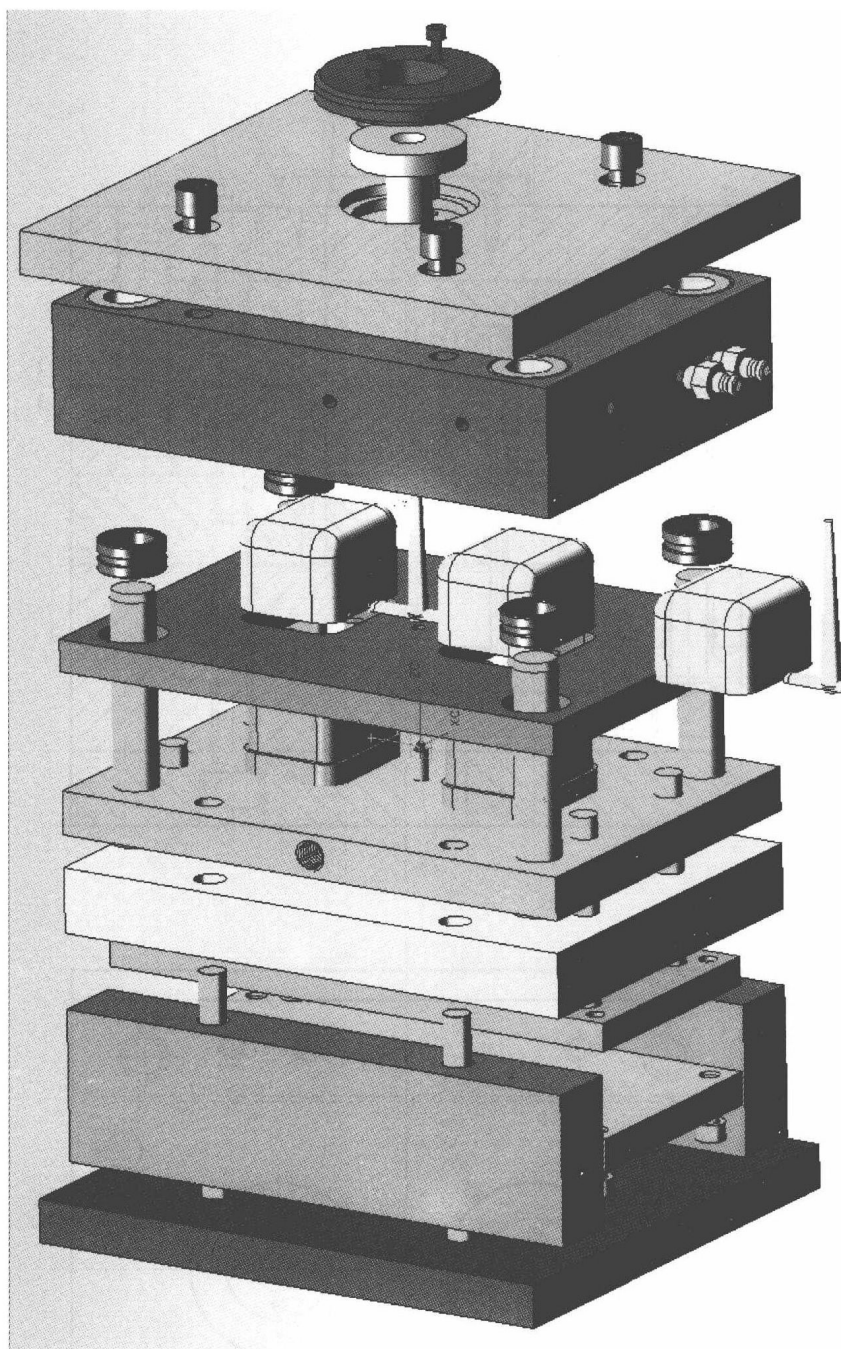
# 1. 盖注塑模(两板式模具)



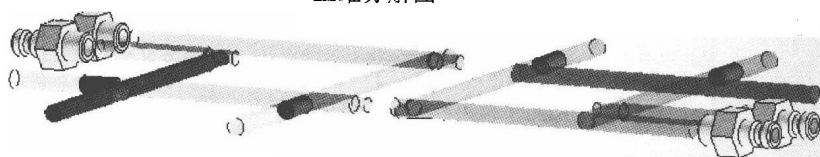
**特点：**盖件为矩形，内部无其他结构，形状简单，材料为 ABS。该模具采用单分型面结构，用侧浇口进料，一模两件，产品由推件板推出，模具结构简单，成本低。

**工作原理：**开模后，塑件保留在型芯上随动模后退，当后退一定距离后，推件板将塑件推落。人工剪去浇口即获得制品。当再次合模时，各模板相互贴合，推件板后退使推出机构退回原位。

|    |         |    |
|----|---------|----|
| 18 | 螺 钉     | 4  |
| 17 | 垫 块     | 2  |
| 16 | 螺 钉     | 4  |
| 15 | 型 芯     | 2  |
| 14 | 螺 钉     | 4  |
| 13 | 定 位 圈   | 1  |
| 12 | 浇 口 套   | 1  |
| 11 | 定 模 座 板 | 1  |
| 10 | 导 套     | 4  |
| 9  | 定 模 板   | 1  |
| 8  | 导 柱     | 4  |
| 7  | 推 件 板   | 1  |
| 6  | 动 模 板   | 1  |
| 5  | 支 承 板   | 1  |
| 4  | 连 接 推 杆 | 4  |
| 3  | 推杆固定板   | 1  |
| 2  | 推 板     | 1  |
| 1  | 动 模 座 板 | 1  |
| 序号 | 名 称     | 数量 |

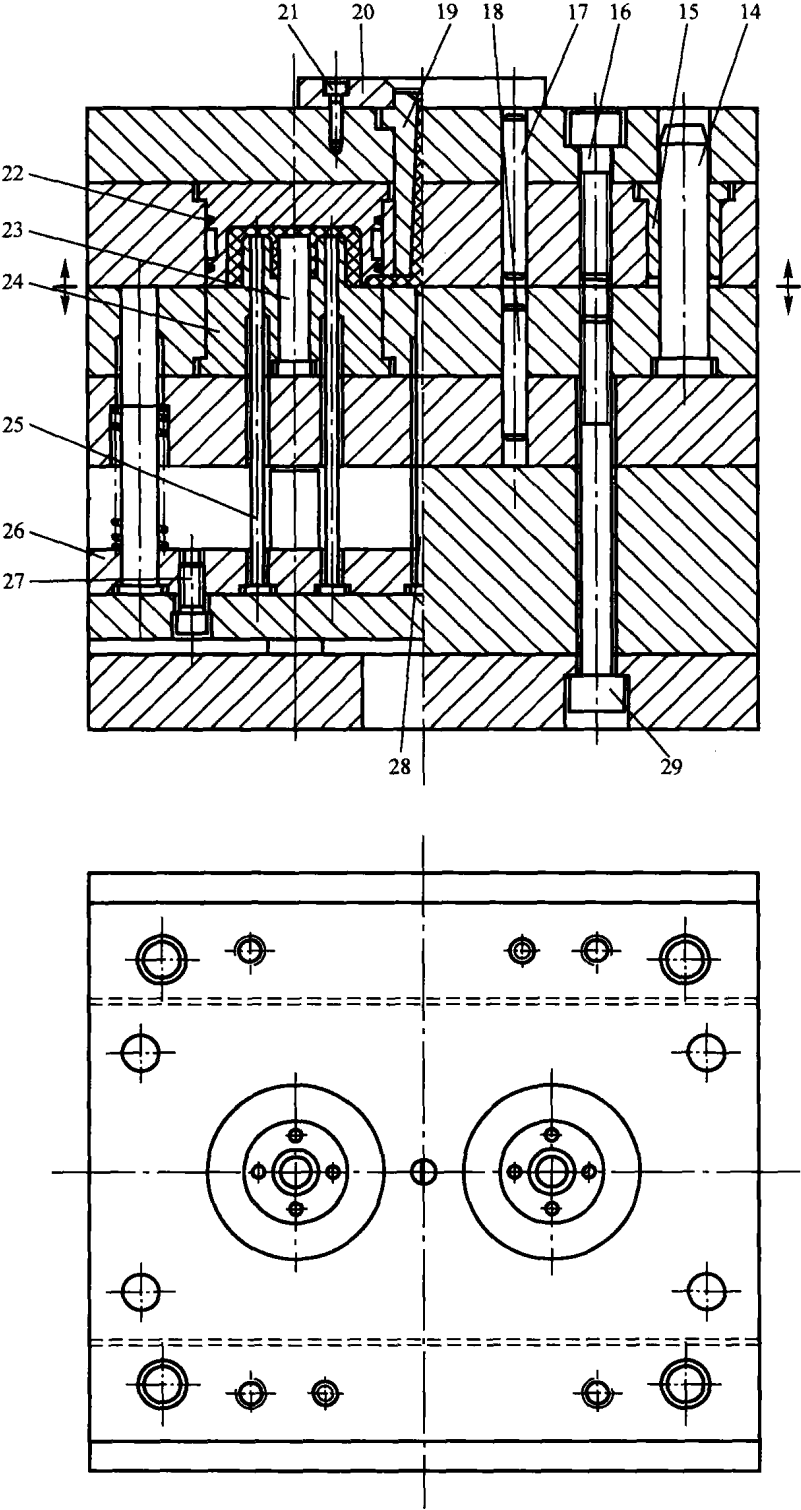


三维分解图

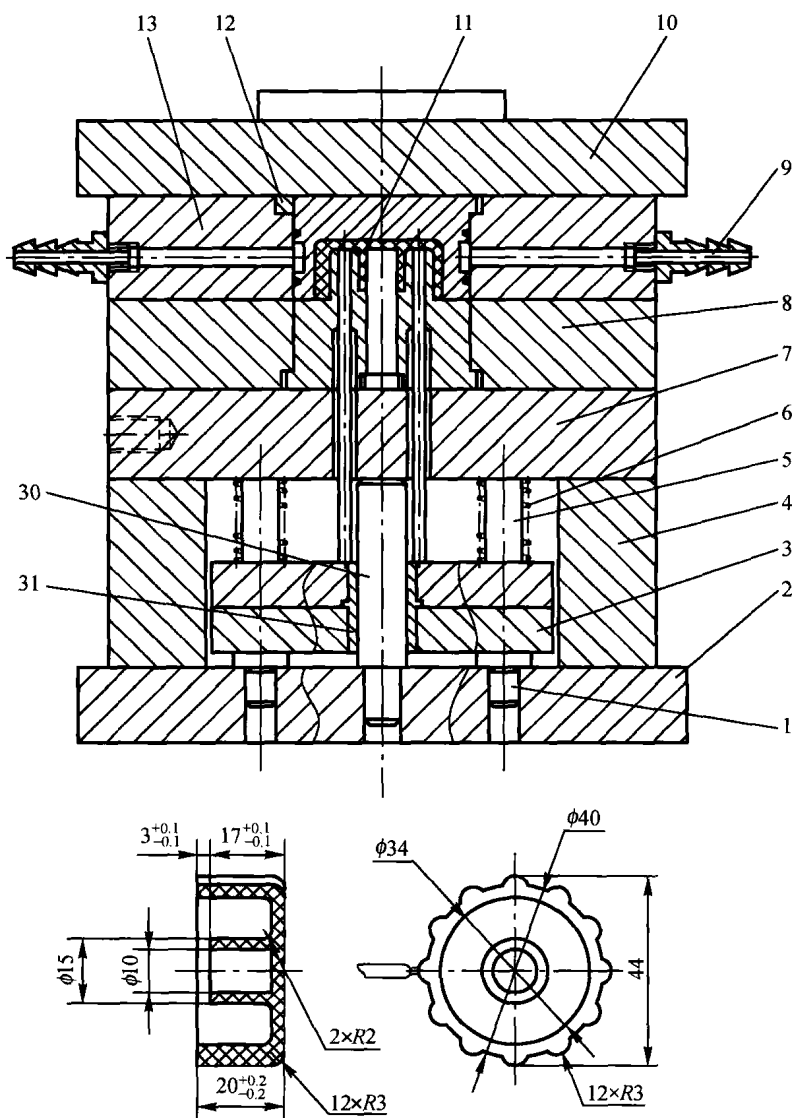


定模板的冷却回路

## 2. 旋钮注塑模(含零件图)



左视图

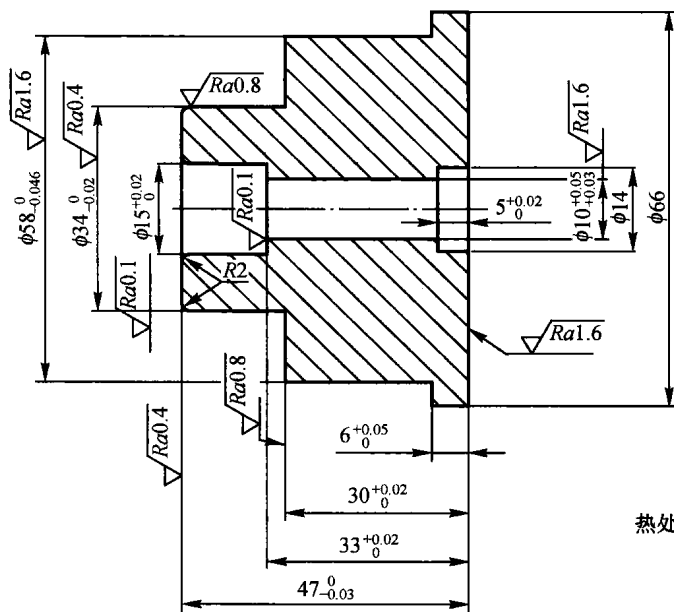


制品材料: ABS

**特 点:** 制品旋钮圆周为凸凹起伏的圆弧, 内部中央有一 17 mm 高的管结构, 整体尺寸不大。该模具采用单分型面结构, 一模两件用侧浇口进料。型腔、型芯均采用镶入式。由于镶件为圆外形, 型腔镶件采取键防转定位以使浇口和分流道对中。

**工作原理:** 开模后, 制品因包紧型芯而随动模移动。推出时, 每个型腔有四根推杆作用于制品周边底部。推出机构上设置了四根复位杆, 其上套装弹簧可以实现振动顶出动作。

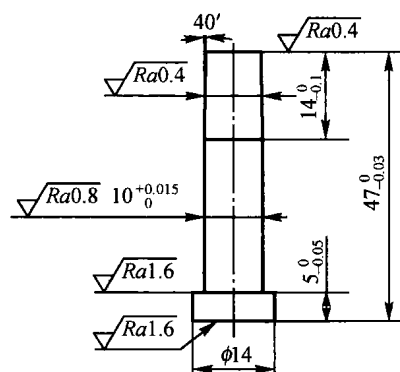
|    |       |    |
|----|-------|----|
| 31 | 导 套   | 2  |
| 30 | 推板导柱  | 2  |
| 29 | 螺 钉   | 4  |
| 28 | 拉 料 杆 | 1  |
| 27 | 螺 钉   | 6  |
| 26 | 固 定 板 | 1  |
| 25 | 推 杆   | 8  |
| 24 | 型芯镶块  | 2  |
| 23 | 型 芯   | 2  |
| 22 | 密 封 圈 | 4  |
| 21 | 螺 钉   | 4  |
| 20 | 定 位 圈 | 1  |
| 19 | 浇 口 套 | 1  |
| 18 | 销 钉   | 2  |
| 17 | 销 钉   | 2  |
| 16 | 螺 钉   | 4  |
| 15 | 导 套   | 4  |
| 14 | 导 柱   | 4  |
| 13 | 定 模 板 | 1  |
| 12 | 键     | 2  |
| 11 | 型 腔   | 2  |
| 10 | 定模座板  | 1  |
| 9  | 水 嘴   | 2  |
| 8  | 动 模 板 | 1  |
| 7  | 支 承 板 | 1  |
| 6  | 弹 簧   | 4  |
| 5  | 复 位 杆 | 4  |
| 4  | 垫 块   | 2  |
| 3  | 推 板   | 1  |
| 2  | 动模座板  | 1  |
| 1  | 限 位 钉 | 4  |
| 序号 | 名 称   | 数量 |



技术要求  
热处理硬度48~53HRC

$\sqrt{Ra3.2}$  (✓)

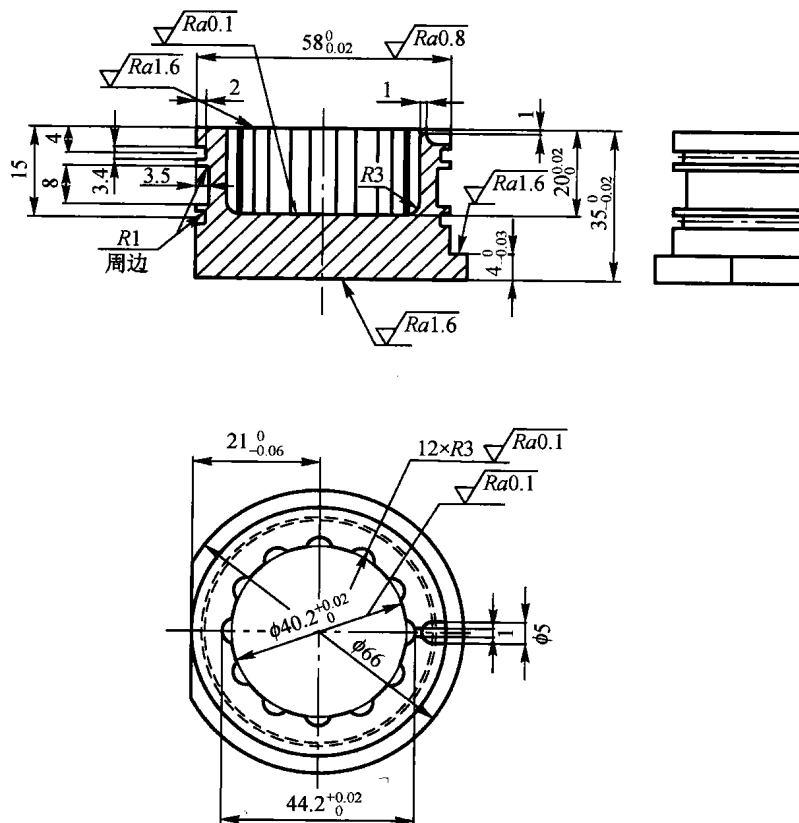
|    |       |      |    |    |
|----|-------|------|----|----|
| 材料 | CrWMn | 型芯镶块 | 比例 |    |
| 数量 | 2     |      | 件号 | 24 |



技术要求  
热处理硬度48~53HRC

$\sqrt{Ra3.2}$  (✓)

|    |       |    |    |    |
|----|-------|----|----|----|
| 材料 | CrWMn | 型芯 | 比例 |    |
| 数量 | 2     |    | 件号 | 23 |



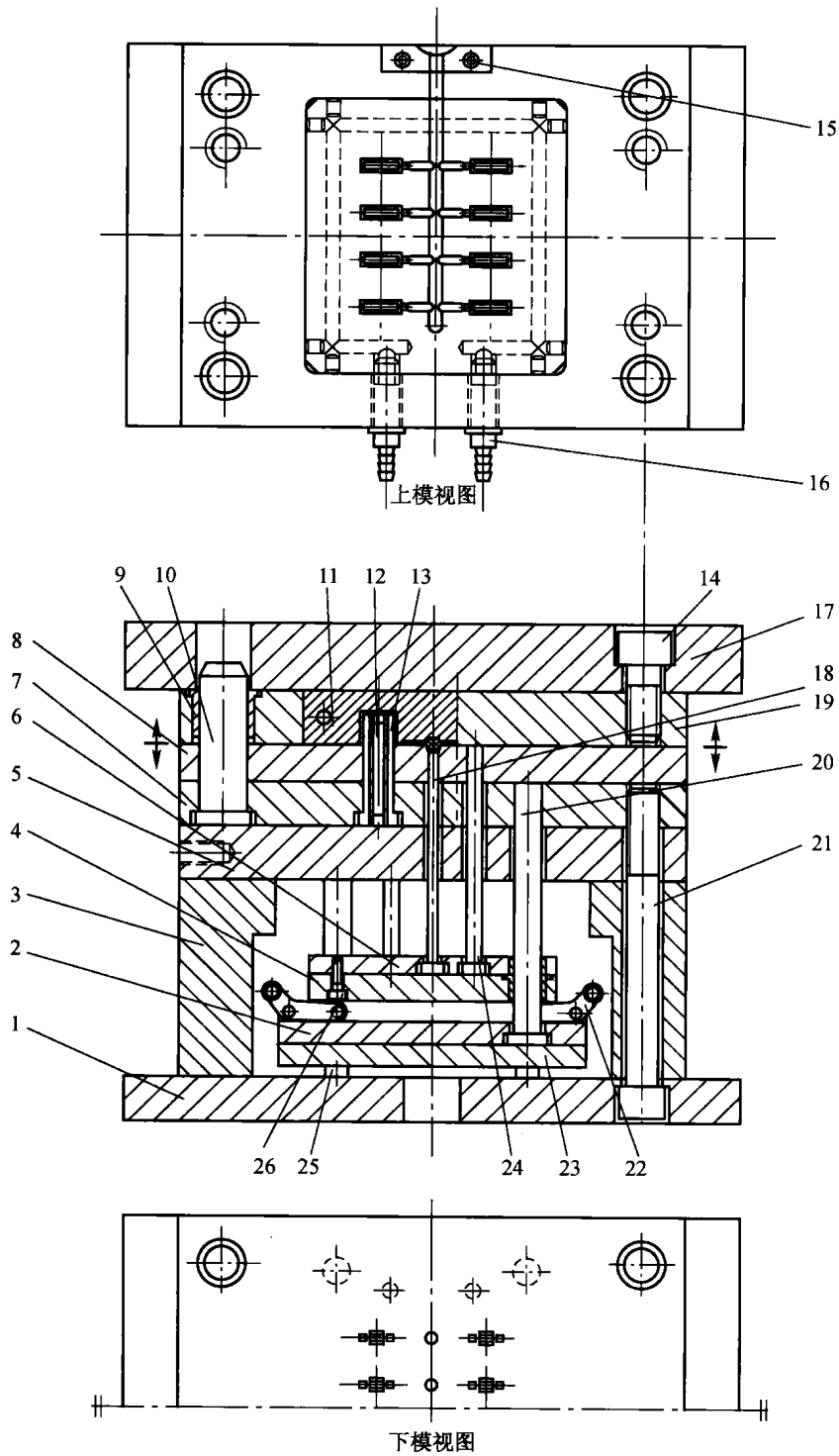
#### 技术要求

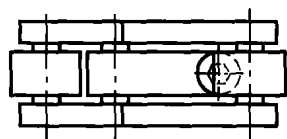
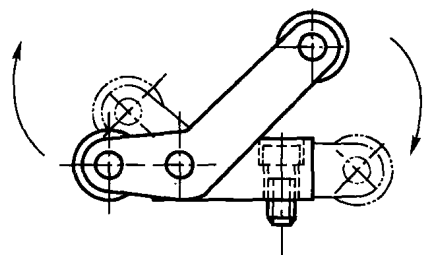
热处理硬度48~53HRC;  
流道表面粗糙度不大于Ra0.8

$\sqrt{Ra3.2}$  (✓)

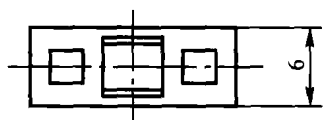
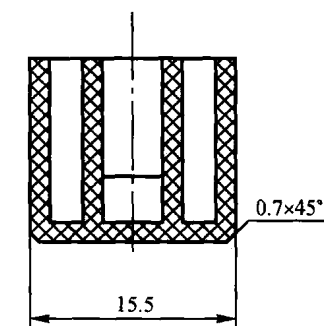
|    |       |    |    |    |
|----|-------|----|----|----|
| 材料 | CrWMn | 型腔 | 比例 |    |
| 数量 | 2     |    | 件号 | 11 |

### 3. 按键注塑模

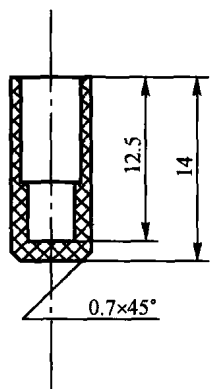




起翘装置



制品材料: ABS

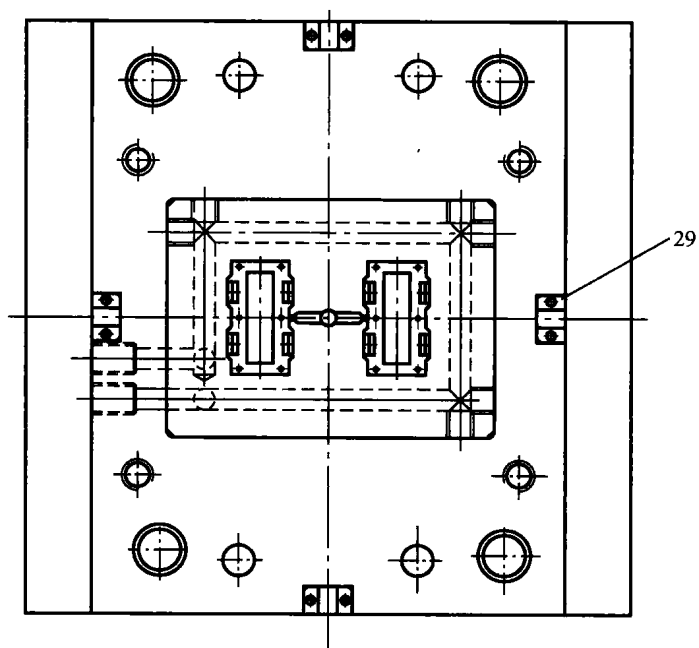
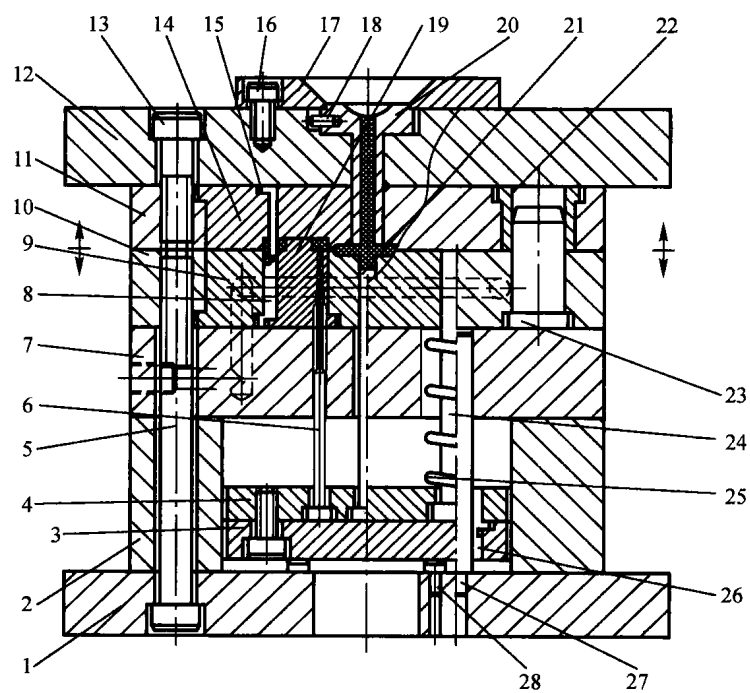


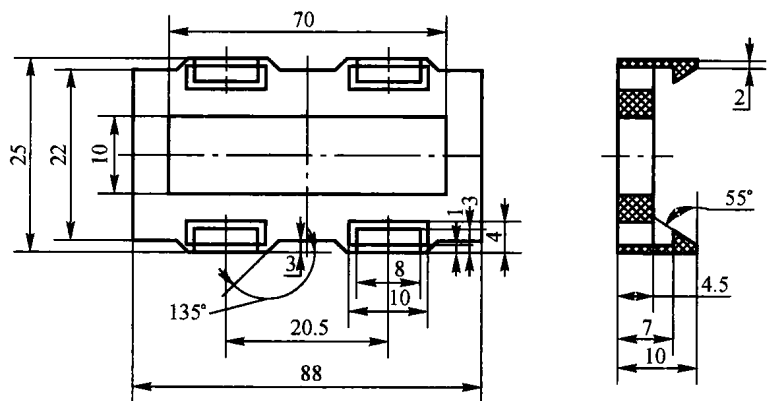
**特点:** 该模具在角式注塑机上成型。由于用简单的一次推出法推出, 塑料流道凝料会留在模板内不能自动落下, 故该模具在推出机构中增加了一对杠杆式起翘装置, 用二次推出动作成功完成了塑件及流道凝料自动脱落。

**工作原理:** 开模后, 制件包紧型芯留于动模。推出时, 注塑机推杆推动下推板 23 使整个推出机构前进, 塑件在推件板作用下脱离型芯 12、13, 当起翘装置外侧触头受垫块 3 阻挡后, 其内侧触头以杠杆轴为中心转动翘起, 推动上推板 4 快速前进, 推杆 18 将流道凝料推出。

|    |         |    |    |             |    |
|----|---------|----|----|-------------|----|
| 26 | 螺 钉     | 6  | 13 | 型 芯 2       | 16 |
| 25 | 限 位 钉   | 6  | 12 | 型 芯 1       | 8  |
| 24 | 复 位 杆   | 4  | 11 | 型 腔 镶 块     | 1  |
| 23 | 下 推 板   | 1  | 10 | 导 柱         | 4  |
| 22 | 起 翘 装 置 | 4  | 9  | 导 套         | 4  |
| 21 | 螺 钉     | 4  | 8  | 推 件 板       | 1  |
| 20 | 推 杆     | 4  | 7  | 型 芯 固 定 板   | 1  |
| 19 | 定 模 板   | 1  | 6  | 上 推 杆 固 定 板 | 1  |
| 18 | 推 杆     | 4  | 5  | 支 承 板       | 1  |
| 17 | 定 模 座 板 | 1  | 4  | 上 推 板       | 1  |
| 16 | 水 嘴     | 2  | 3  | 垫 块         | 2  |
| 15 | 流 道 镶 块 | 2  | 2  | 下 推 杆 固 定 板 | 1  |
| 14 | 螺 钉     | 4  | 1  | 动 模 座 板     | 1  |
| 序号 | 名 称     | 数量 | 序号 | 名 称         | 数量 |

#### 4. 單框注塑模





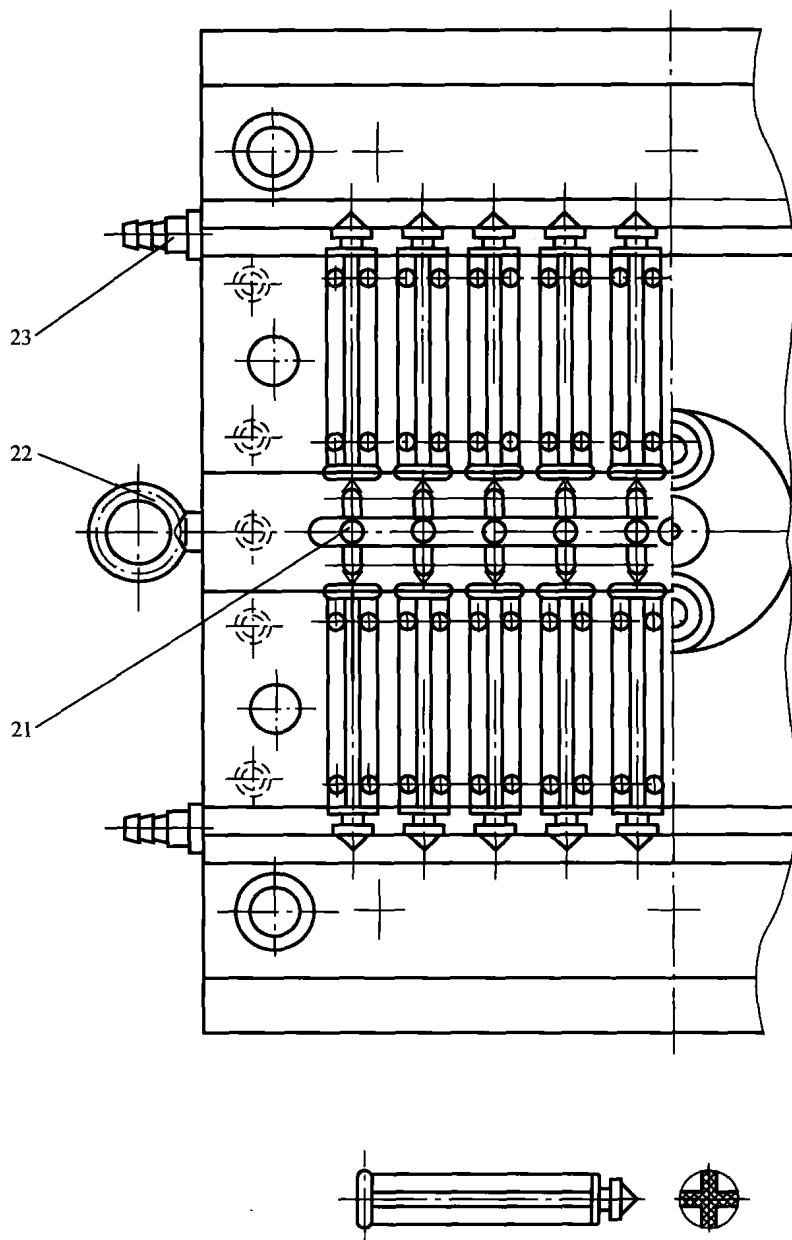
制品材料：ABS

**特    点：**制品外形为异形且高低不平，内部有四个倒钩。该模具型腔设在上下两个镶块上，倒钩由上、下镶件 15、8 共同成型。为了保证合模时上下镶件精确地对合，在动、定模板 10、11 的四个方向上设置了矩形块精密定位装置 29。

**工作原理：**开模后制品留在动模，注塑机推杆经过定模座板的孔推动推板 3，推杆前进推落制品。再次合模时，推出机构安装弹簧可以实现振动推出动作。

|    |            |    |    |            |    |
|----|------------|----|----|------------|----|
|    |            |    | 15 | 上 镶 件      | 8  |
| 29 | 精定位装置      | 4  | 14 | 定模镶块       | 2  |
| 28 | 限 位 钉      | 4  | 13 | 螺        钉 | 4  |
| 27 | 导        柱 | 2  | 12 | 定模座板       | 1  |
| 26 | 导        套 | 2  | 11 | 定 模 板      | 1  |
| 25 | 弹        簧 | 4  | 10 | 动 模 板      | 1  |
| 24 | 复 位 杆      | 4  | 9  | 动模镶块       | 1  |
| 23 | 导        柱 | 4  | 8  | 下 镶 件      | 8  |
| 22 | 导        套 | 4  | 7  | 支 承 板      | 1  |
| 21 | 拉 料 杆      | 1  | 6  | 推        杆 | 12 |
| 20 | 浇 口 套      | 1  | 5  | 螺        钉 | 4  |
| 19 | 型        芯 | 2  | 4  | 固 定 板      | 1  |
| 18 | 定 位 销      | 1  | 3  | 推        板 | 1  |
| 17 | 定 位 圈      | 1  | 2  | 垫        块 | 2  |
| 16 | 螺        钉 | 4  | 1  | 动模座板       | 1  |
| 序号 | 名        称 | 数量 | 序号 | 名        称 | 数量 |

## 5. 一次性注射器活塞杆注塑模



制品材料:PP1078

**特 点：**该模具结构适用于成型 2.5、5、10 mL 一次性注射器的活塞杆。注射器活塞杆的杆部呈十字形，故该模具选择其对称位置作分型面，同时为方便加工，凹模采用多个镶块组合而成。该模具一次成型 20 件，采用潜伏式浇口，用推杆推出制品，可实现自动化生产。

**工作原理：**开模时，动模后退，制品和流道凝料留于动模。推出时，注塑机推杆推动推板 11，由推杆 16、15 将制品和流道凝料二者剪断并推出动模，制品和流道凝料分别坠落。