



模具设计师手册系列

注塑模具

随书附光盘

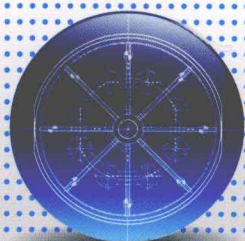
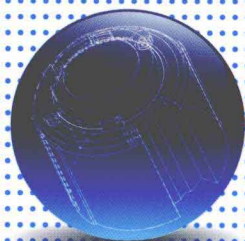
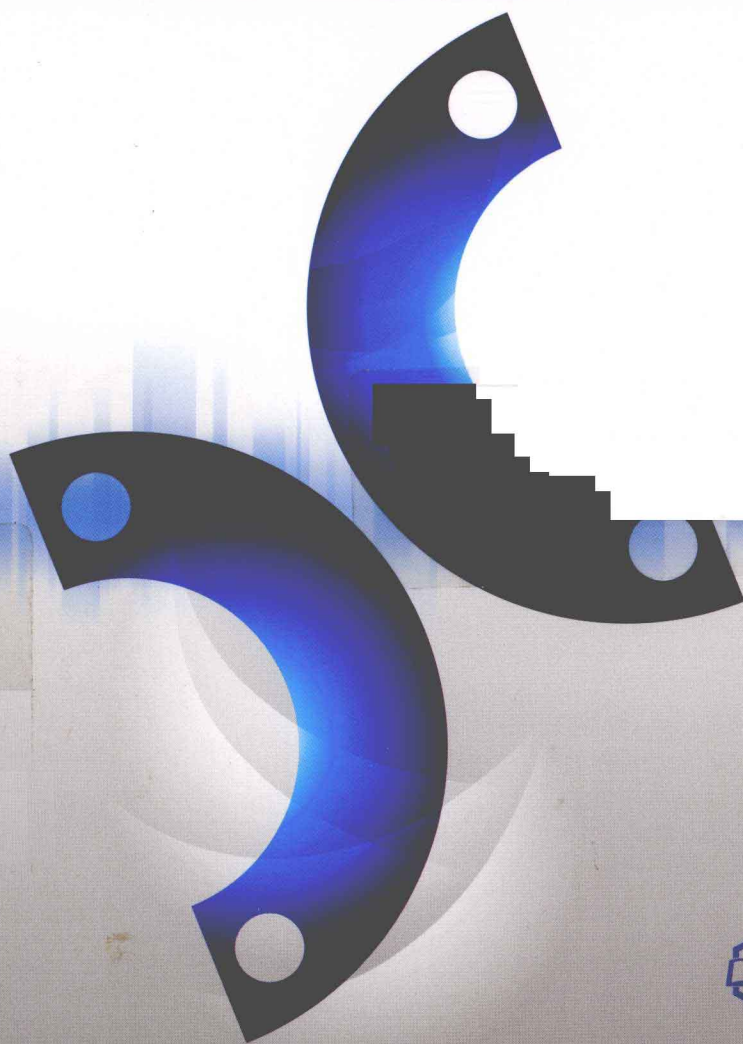


典型结构图册与动画演示

● 《模具设计师手册系列》编委会 组织编写

● 刘朝福 主编

● 廖宏谊 主审



化学工业出版社

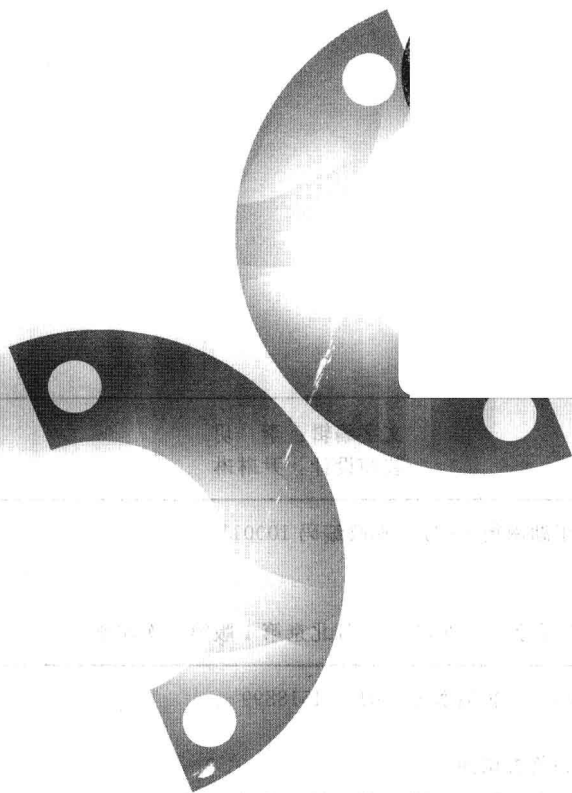


模具设计师手册系列

注塑模具

典型结构图册与动画演示

- 《模具设计师手册系列》编委会 组织编写
- 刘朝福 主编
- 廖宏谊 主审



化学工业出版社

· 北 京 ·

图书在版编目 (CIP) 数据

注塑模具典型结构图册与动画演示/刘朝福主编. —北京: 化学工业出版社, 2010. 12

(模具设计师手册系列)

ISBN 978-7-122-09624-1

I. 注… II. 刘… III. 注塑-塑料模具-技术手册
IV. TQ320.66-62

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2010) 第 197003 号

责任编辑: 李军亮
责任校对: 洪雅姝

文字编辑: 李 玥
装帧设计: 尹琳琳

出版发行: 化学工业出版社 (北京市东城区青年湖南街 13 号 邮政编码 100011)

印 刷: 北京永鑫印刷有限责任公司

装 订: 三河市万龙印装有限公司

787mm×1092mm 1/16 印张 35¼ 字数 872 千字 2011 年 4 月北京第 1 版第 1 次印刷

购书咨询: 010-64518888 (传真: 010-64519686) 售后服务: 010-64518899

网 址: <http://www.cip.com.cn>

凡购买本书, 如有缺损质量问题, 本社销售中心负责调换。

定 价: 98.00 元

版权所有 违者必究

序

材料成型工艺与模具技术的发展奠定了现代工业发展的基础。改革开放至今，我国模具工业在投资、技术、人才和管理等方面取得了长足进步，已跨入模具生产大国行列，但还远不是模具强国，仍然面临着一些深层次的问题和挑战。目前制约我国模具工业发展的因素有两个基本方面：一是硬环境——模具企业和从业人员的总量及其加工装备的精良程度还不够；二是软环境——模具的标准化程度及模具技术人员整体技术水平还有待提高。硬环境的改善可通过加大投入、引进先进的加工设备而迅速实现，而软环境的提高则非一朝一夕可以做到。

对我国模具设计人员而言，提高设计水平的重要方法之一是广泛吸取国内外先进的模具技术和经验。从 20 世纪 80 年代开始，我国沿海地区涌现了大量的外资、合资和民营企业，这些企业带来了许多全新的模具设计理念和设计方法，这些设计理念和设计方法也许并不那么规范和标准，但由于效率高、实用性强而得到了技术人员的广泛认同。因此，怎样将这些全新的设计理念及相关的技术资料进行筛选，并结合我国的模具设计标准，融合到企业实际工作中，是一个值得广大模具技术人员探讨的问题。因此，模具企业中的广大模具工程师们在工作中非常希望能够参考到与企业生产实际相一致的书籍。

正是了解到了广大模具工程师的这种需求，化学工业出版社专门组织学校、企业的专家编写了这套模具设计师工具书，主要涉及应用面广和结构复杂的注塑模具与冲压模具设计等内容。本套书的作者大多有高校、外资企业或民营企业的工作背景，因此对模具设计的理念、方法和流程有了切身的体会，在书中广泛吸取了我国珠江三角洲和长江三角洲等地区企业的模具设计理念和设计方法，大部分技术资料来源于企业中，本套工具书的内容更加侧重于实用性和先进性。

希望这套工具书的出版在提高我国模具人才的技术水平方面能够发挥作用。

廖宏谊
于桂林



模具作为重要的生产装备和工艺发展方向，在现代工业的规模生产中发挥着重大作用，其生产的产品所能达到的高精度、高复杂程度、高生产率和低耗能、低耗材是其他工艺装备难以胜任的，因此，模具在制造业中的地位越来越重要，并广泛应用于机械、汽车、电子、家电、军事、航空航天等领域。合理的模具结构不仅可以提高产品的精度和质量，而且还可以降低模具的生产成本、缩短模具的加工周期等，因此，设计合理的模具结构是模具设计师的首要工作之一。

为满足模具设计师在实际工作中对模具设计的要求，我们组织相关专家，并邀请了广东和浙江的几家知名模具企业的技术专家一起参与编写了这一系列模具设计工具书。本系列工具书中的内容安排以及图纸大都由具有丰富实践经验的工程师来把关选编，使内容更实用、更切合生产实际。

本系列模具设计工具书共分4册，分别是《注塑模具典型结构图册与动画演示》（附光盘）、《冲压模具典型结构图册与动画演示》（附光盘）、《注塑模具设计师速查手册》和《冲压模具设计师速查手册》。

本册为《注塑模具典型结构图册与动画演示》（附光盘），主要内容包括注塑模具的侧向分型与抽芯机构、脱浇口机构、冷却系统、脱螺纹机构、顺序开模控制机构、顶出与复位机构以及典型注塑模具的总体结构等。在此基础上，最后两章分别选编了某外资企业的常用的模具结构和50多套包含零件图的全套模具图。

本书从构思、选材、编写、统稿并经反复修改，其过程历时近两年，期间，我们对书中的每一段文字、每一张图片都进行了反复斟酌、比对和求证，目的是使内容更加准确、与企业的实际结合更紧密、读者使用更方便，总结起来，本图册具有以下两大特点：

① 精选代表性强、结构新颖、技术先进的模具结构图例。书中所选的模具结构图例大多来自我国沿海地区的知名制造企业，这些企业的产品能比较真实地反映我国珠江三角洲和长江三角洲地区的模具技术水平，具有较高的参考价值。

② 利用动画的形式来模拟模具结构及其工作原理。考虑到模具结构的复杂性，某些结构靠单一的图形难以表达清楚，因此，我们将其中的一些典型结构制作成视频动画，目的是通过生动、形象的表现形式，帮助设计人员快速准确地掌握模具的结构，提高设计效率。

本图册由刘朝福主持编写，谢海涌、涂成生、韦雪岩、阮志杰、王毓敏等参与编写，陆地、韦龙飞和张文源等完成了动画制作，全国模具标准化技术委员会主任委员廖宏谊教授对本书进行了审阅，并提出了许多宝贵意见。此外，骆培荫、李泉永、宾恩均、魏加兴、叶东、王凤林、吕勇、庄璧瑛、周郁、廖小梅、高新强、蒋红芳、廖文峰、罗颖飞、冯第勇、潘洁宗、覃军伦、詹超、郑强强和黄红艳等也参与了本图册部分内容的编写工作。同时，多

家单位的工程师参与了讨论或提供了技术资料, 这些单位包括: 盘起工业(大连)有限公司、富得巴(香港)有限公司、米思米(上海)有限公司、广东荣丰制模厂、广东河源龙记集团有限公司、深圳市麦士德注塑科技有限公司、深圳友鑫达塑胶电子有限公司、深圳现代精密塑胶模具有限公司、台湾震雄集团有限公司、广东百汇模具有限公司、理光工业株式会社(深圳)、三星电子(惠州)有限公司、伦敦豪利士(中国)有限公司、东莞毅良塑胶模具有限公司、深圳友力机械公司、东莞长安汇美实业有限公司、东莞虎门南栅泰峰制模厂、桂林新百利制造工程有限公司、东莞精锋模具厂、佛山海威模具有限公司、鸿准精密模具有限公司、鸿海(中国)工业集团、深圳统泰模具厂、东莞伟豪制模厂、上汽通用五菱汽车有限公司等。图册在编写过程中, 桂林电子科技大学信息科技学院的相关领导和老师给予了大力支持, 在此一并表示感谢。

希望本图册的出版对模具工程师的工作能有一定的帮助。

由于编者水平有限, 疏漏和不足之处在所难免, 敬请广大读者提出宝贵意见!

编 者



第1章 侧向分型与抽芯机构 1

1.1 弹簧抽芯机构 1	1.3.4 斜滑块式斜顶机构 11
1.1.1 弹簧抽芯、端面定位机构 1	1.3.5 圆形斜顶机构 11
1.1.2 弹簧定模抽芯、滚轮锁紧机构 1	1.3.6 直顶斜出抽芯机构 11
1.1.3 弹簧侧抽芯机构 1	1.4 弯销抽芯机构 13
1.1.4 内外滑块弹簧抽芯机构 1	1.4.1 弯销抽芯机构之一 13
1.1.5 弹簧内侧抽芯机构 2	1.4.2 弯销抽芯机构之二 13
1.1.6 弹压式弹簧斜抽芯机构 2	1.4.3 弯销抽芯机构之三 13
1.2 斜销抽芯机构 3	1.4.4 弯销抽芯机构之四 13
1.2.1 典型的斜销抽芯机构 3	1.4.5 弯销内抽芯、楔杆复位机构 14
1.2.2 斜销抽芯、双重锁紧机构 4	1.4.6 弹压式弯销定模抽芯机构 14
1.2.3 斜销脱外螺纹机构 4	1.4.7 弯销内侧抽芯机构 14
1.2.4 斜销抽斜芯机构 5	1.4.8 弯销延迟抽芯机构 14
1.2.5 斜销抽芯、分型面斜角锁紧机构 5	1.5 齿轮齿条抽芯机构 15
1.2.6 弹压式斜销定模抽芯机构 6	1.5.1 齿条斜向抽芯机构 15
1.2.7 弹压式动模斜销内侧抽芯机构 6	1.5.2 齿轮齿条抽弧形弯型芯机构 15
1.2.8 弹压式定模斜销内侧抽芯机构 7	1.5.3 由开模力拖动齿轮齿条抽芯机构 15
1.2.9 滑块浮动式斜销抽芯机构 7	1.5.4 连杆式齿轮传动抽圆弧型芯机构 16
1.2.10 斜销二级抽芯机构 8	1.5.5 齿轮齿条抽芯机构典型模具 17
1.2.11 两瓣瓣合模分型机构 8	1.6 斜滑块抽芯机构 18
1.2.12 斜销安装在定模侧的分型机构 9	1.6.1 圆柱销式斜滑块抽芯机构 18
1.2.13 斜销装在动模侧、带可滑动主型芯的分型机构 9	1.6.2 斜导杆式斜滑块抽芯机构 18
1.2.14 斜销和滑块均在定模侧的分型机构 9	1.6.3 导板式斜滑块抽芯机构 18
1.2.15 斜销在动模、固定板滑块在推件板的分型机构 10	1.6.4 滚轮顶出式斜滑块抽芯机构 19
1.2.16 斜销和滑块均在动模侧的分型机构 11	1.6.5 楔块外侧抽芯机构 19
1.3 斜顶抽芯机构 11	1.6.6 斜滑块外侧抽芯机构 19
1.3.1 标准斜顶抽芯机构 11	1.6.7 斜滑块不连续内侧抽芯机构 19
1.3.2 大斜顶机构 11	1.6.8 斜滑块外侧分型机构 20
1.3.3 小斜顶机构 11	1.6.9 斜滑块止动结构 21
	1.7 液压抽芯机构 21
	1.7.1 液压外侧抽芯机构 21

1.7.2 液压内侧抽芯机构	21	1.8.6 齿轮齿条、三角形摆块联合抽芯机构	25
1.7.3 液压缸设在型芯内的抽芯机构	22	1.8.7 弯销、液压联合抽芯机构之二	26
1.7.4 液压抽弯头的圆弧形型芯机构	22	1.8.8 斜销、滑槽联合抽芯机构	26
1.7.5 多型芯液压侧向抽芯机构	23	1.8.9 旋转行位、油缸联合抽芯机构	26
1.7.6 液压抽斜向型芯机构	23	1.8.10 旋转行位、斜顶联合抽芯机构	26
1.8 联合抽芯机构	23	1.8.11 斜行位、斜顶联合抽芯机构	26
1.8.1 斜销、斜滑块联合抽芯机构之一	23	1.8.12 行位、顶杆联合抽芯机构	26
1.8.2 斜销、斜滑块联合抽芯机构之二	23	1.8.13 双向行位联合抽芯机构	26
1.8.3 斜销、推杆联合抽芯机构	23	1.8.14 三向行位联合抽芯机构	26
1.8.4 弯销、连杆联合抽芯机构	24	1.8.15 上模行位、下模斜顶联合抽芯机构	26
1.8.5 弯销、液压联合抽芯机构之一	25		



第2章 脱浇口机构与冷却系统

2.1 推杆顶出式脱浇口机构	31	2.10 拉杆拉断式脱浇口机构	35
2.2 差动式推杆顶出脱浇口机构	31	2.11 锥型套脱浇口机构	35
2.3 多推杆分别顶出脱浇口机构	32	2.12 杠杆撬断式脱浇口机构	36
2.4 推件板和推杆分别顶出切断浇口机构	32	2.13 通道式冷却水道机构之一	36
2.5 剪断式切断浇口机构	33	2.14 通道式冷却水道机构之二	38
2.6 顶杆直接顶出式脱浇口机构	33	2.15 隔板式冷却通道机构	38
2.7 斜孔拉断式脱浇口机构	34	2.16 单循环螺旋式镶件冷却水道机构	39
2.8 托板式脱浇口机构之一	34	2.17 双循环冷却水道机构	40
2.9 托板式脱浇口机构之二	34	2.18 喷水管式冷却水道机构	40
		2.19 铍铜针冷却水道机构	41



第3章 脱螺纹机构

3.1 齿轮齿条脱螺纹机构	42	3.7 角式注塑机旋退多螺纹机构	45
3.2 电机驱动脱螺纹机构	42	3.8 液压缸驱动脱螺纹机构	46
3.3 螺纹型芯旋转并后退脱螺纹机构	43	3.9 斜销脱外螺纹机构	46
3.4 螺纹型芯旋转不后退脱螺纹机构	44	3.10 液压传动脱连续内螺纹机构	46
3.5 手动端面止转脱螺纹机构	44	3.11 自动卸螺纹机构	47
3.6 手动机外脱螺纹机构	45		



第4章 顺序开模控制机构

4.1 弹簧式顺序开模控制机构	48	4.7 摆钩式顺序开模控制机构之四	52
4.2 摆钩-弹簧顺序开模控制机构	48	4.8 摆钩式顺序开模控制机构之五	52
4.3 滚柱-弹簧顺序开模控制机构	49	4.9 摆钩式顺序开模控制机构之六	52
4.4 摆钩式顺序开模控制机构之一	49	4.10 摆钩式顺序开模控制机构之七	53
4.5 摆钩式顺序开模控制机构之二	50	4.11 摆钩式顺序开模控制机构之八	53
4.6 摆钩式顺序开模控制机构之三	51	4.12 摆钩式顺序开模控制机构之九	54

4.13 摆钩式顺序开模控制机构之十	54	4.20 弹簧-摆钩式顺序开模控制机构	58
4.14 摆钩式顺序开模控制机构之十一	55	4.21 弹性套式顺序开模控制机构	59
4.15 摆钩式顺序开模控制机构之十二	55	4.22 滑块式顺序开模控制机构之一	59
4.16 摆钩式顺序开模控制机构之十三	56	4.23 滑块式顺序开模控制机构之二	60
4.17 摆钩式顺序开模控制机构之十四	56	4.24 导柱式顺序开模控制机构	60
4.18 摆钩式顺序开模控制机构之十五	57	4.25 橡胶套式顺序开模控制机构	61
4.19 弹簧-滚柱式顺序开模控制机构	57	4.26 锁块滚轮式顺序开模控制机构	61



第5章 顶出机构与复位机构

5.1 推杆顶出机构	62	5.23 推板与侧壁进气联合顶出机构	73
5.2 顶出板顶出机构	62	5.24 定模推板顶出机构	75
5.3 推块顶出机构	63	5.25 定模拉杆拖动推件板机构	75
5.4 推杆-推管联合顶出机构	63	5.26 定模弹簧推板顶出机构	75
5.5 推杆-推板联合顶出机构	64	5.27 定模弹簧推板顶出机构	75
5.6 动、定模双顶出机构	64	5.28 定模推杆、动模推板顶出机构	76
5.7 三角板式二次顶出机构	65	5.29 定模弹簧推板顶出机构	76
5.8 滑块式二次顶出机构	65	5.30 U形限制架式二次顶出机构	77
5.9 楔板滑块式二次顶出机构	66	5.31 弹簧二级顶出机构	77
5.10 八字摆杆式二次顶出机构	66	5.32 拉钩推杆式二级顶出机构	78
5.11 卡抓式二次顶出机构	67	5.33 阶形推杆二次顶出机构	79
5.12 定模顶出机构之一	68	5.34 拉钩式模块二级顶出机构	79
5.13 定模顶出机构之二	68	5.35 弹簧式先复位机构之一	80
5.14 定模顶出机构之三	69	5.36 弹簧式先复位机构之二	80
5.15 气动顶出机构之一	69	5.37 楔形三角滑块式先复位机构	81
5.16 气动顶出机构之二	70	5.38 楔形摆杆式先复位机构之一	81
5.17 斜推杆顶出机构	70	5.39 楔形摆杆式先复位机构之二	82
5.18 推管顶出机构	71	5.40 楔形摆杆式先复位机构之三	82
5.19 双推管顶出机构	71	5.41 滚珠推杆式先复位机构	82
5.20 侧板导滑推管顶出机构	72	5.42 楔杆滑块摆杆式先复位机构	83
5.21 转动式推板顶出机构	72	5.43 连杆式先复位机构	84
5.22 气动中心阀与推板联合顶出机构	73		



第6章 典型模具总体结构

6.1 典型二板式注塑模具	85	6.2.6 MDG3093 上盖注塑模具	105
6.1.1 芦笛牌电视机面罩注塑模具	85	6.2.7 TB04D 支架注塑模具	107
6.1.2 RTX 医疗针筒注塑模具	88	6.2.8 TCL_GF03 底盖注塑模具	110
6.2 典型三板式注塑模具	91	6.2.9 Tray_05 盖注塑模具	112
6.2.1 刨冰机主机体注塑模具	91	6.2.10 VX670 薄电上盖注塑模具	114
6.2.2 比亚迪 C2182 电池盖注塑模	93	6.2.11 德信 LCF 电池上盖注塑模具	116
6.2.3 比亚迪 E6 胶框注塑模具	96	6.2.12 海尔 N100 面盖注塑模具	119
6.2.4 LG B2 面壳注塑模具	100	6.2.13 虹凯 A09 架注塑模具	122
6.2.5 LG B2 支架注塑模具	102	6.2.14 夏新 GSM6103 塑框注塑模具	125

6.2.15 中兴 043450 胶壳注塑模具	129	6.2.20 康全 RDCW 导光板注塑模具	145
6.2.16 京仁遥控器底盖注塑模具	132	6.2.21 华为 C2280 底盖注塑模具	146
6.2.17 京仁遥控器上盖注塑模具	136	6.2.22 新中桥 F710 底壳注塑模具	151
6.2.18 索爱 W550 手机前盖注塑 模具	140	6.2.23 新中桥 F710 面板注塑模	154
6.2.19 索爱 W550 电池盖注塑模具	143	6.2.24 任栋侧键注塑模具	157



第 7 章 某外资企业标准模具结构

7.1 浇注系统结构	160	7.7.6 耐磨块的设计	230
7.1.1 喷嘴与浇口套	160	7.7.7 铲机(楔紧块)的设计	231
7.1.2 流道	163	7.8 顶出机构	232
7.1.3 浇口	166	7.8.1 顶针顶出机构	233
7.1.4 其他设计	172	7.8.2 司筒顶出机构	236
7.2 产品排位与内模结构	173	7.8.3 直顶顶出机构	236
7.2.1 产品的排位	173	7.8.4 顶块顶出机构	237
7.2.2 内模的设计	174	7.8.5 推板顶出机构	238
7.3 冷却系统	183	7.8.6 气顶顶出机构	238
7.3.1 冷却系统设计原则	183	7.8.7 油缸顶出	240
7.3.2 模胚的冷却	186	7.8.8 二次顶出机构	241
7.3.3 其他零件的冷却	191	7.8.9 前模顶出机构	246
7.4 定位机构	194	7.8.10 延迟顶出机构	247
7.4.1 内部定位机构	194	7.8.11 顶棍孔尺寸和顶棍孔顶块 标准	248
7.4.2 定位机构	194	7.9 斜顶机构	249
7.5 开闭模控制机构	199	7.9.1 斜顶机构概述	249
7.5.1 小拉杆	199	7.9.2 后模(即动模)斜顶的基本 结构	249
7.5.2 拉板	199	7.9.3 斜顶机构的设计要点	249
7.5.3 尼龙扣开闭器	201	7.9.4 斜顶的导向形式	250
7.5.4 扣机	201	7.9.5 槽形导向的设计要点	251
7.5.5 行程开关	204	7.9.6 斜顶的镶拼	252
7.5.6 合模顺序控制机构	204	7.9.7 两节式斜顶	252
7.6 行位机构	207	7.9.8 顶出时向两个方向同时倾斜的 斜顶机构	253
7.6.1 行位的基本结构与参数	207	7.9.9 斜顶上增加加顶针的机构	254
7.6.2 行位机构设计的原则	207	7.9.10 斜顶上设置行位的机构	255
7.6.3 行位机构设计时应注意的问题	207	7.9.11 斜顶机构的辅助机构	256
7.6.4 斜导柱抽芯机构	210	7.9.12 摆杆机构	258
7.6.5 “狗腿”抽芯机构	218	7.9.13 前模斜顶机构	258
7.6.6 液压缸抽芯机构	219	7.9.14 斜顶机构的导向块	259
7.7 行位的镶拼结构	222	7.9.15 斜顶座	259
7.7.1 行位镶拼的使用场合	222	7.10 螺纹抽芯机构	261
7.7.2 行位镶拼的几种方式	222	7.10.1 螺纹抽芯机构概述	261
7.7.3 行位的定位	224		
7.7.4 行位的导向	229		
7.7.5 行位压板设计	230		

7.10.2 齿条齿轮脱螺纹机构	261	7.11.1 弹簧复位	265
7.10.3 油压马达用链条传动齿轮脱螺纹机构	261	7.11.2 拉杆复位及回复块	265
7.10.4 螺旋杆脱螺纹机构	261	7.11.3 回针下面加弹性胶套的复位结构	266
7.10.5 支撑柱及限位块	264	7.11.4 先复位机构	266
7.11 复位机构	265		



第8章 含零件图的典型注塑模具图

8.1 凯虹 PDA 外框注塑模	268	8.5.1 装配图	308
8.1.1 装配图	268	8.5.2 型腔	310
8.1.2 型腔	270	8.5.3 型腔镶件	312
8.1.3 滑块镶件	271	8.5.4 型芯	313
8.1.4 型芯	272	8.5.5 侧型芯一	314
8.1.5 锁紧块	273	8.5.6 侧型芯二	315
8.1.6 B板	274	8.6 耳机耳架注塑模	316
8.1.7 A板	275	8.6.1 装配图	316
8.2 VX670 分线器上盖注塑模	276	8.6.2 前模芯	318
8.2.1 装配图	276	8.6.3 后模芯	319
8.2.2 型腔	278	8.6.4 镶件一	320
8.2.3 型芯	279	8.6.5 镶件二	321
8.2.4 镶件	280	8.6.6 侧型芯	322
8.2.5 斜顶杆	281	8.6.7 锁紧块	323
8.2.6 锁紧块	282	8.6.8 滑块一	324
8.2.7 滑块	283	8.6.9 滑块二	325
8.2.8 侧型芯一	284	8.6.10 滑块三	326
8.2.9 侧型芯二	286	8.7 耳机左右底壳注塑模	328
8.2.10 斜顶耐磨板 B	287	8.7.1 装配图	328
8.3 笔杆套注塑模	288	8.7.2 耳机左侧底壳塑件	330
8.3.1 装配图	288	8.7.3 耳机右侧底壳塑件	332
8.3.2 主型腔	290	8.7.4 型腔	334
8.3.3 型腔板一	291	8.7.5 型芯	336
8.3.4 型腔板二	292	8.7.6 型芯镶件一	338
8.3.5 型芯	294	8.7.7 型芯镶件二	340
8.3.6 型芯安装板	295	8.7.8 型腔	342
8.4 摩托罗拉叉子注塑模	296	8.7.9 型腔镶件一	344
8.4.1 装配图	296	8.7.10 型腔镶件二	346
8.4.2 型腔	298	8.7.11 后模装配图	348
8.4.3 型芯	300	8.7.12 行位镶件	349
8.4.4 A板	302	8.8 耳机挂扣注塑模	350
8.4.5 B板	304	8.8.1 装配图	350
8.4.6 侧型芯	306	8.8.2 型腔	352
8.4.7 镶件	307	8.8.3 型芯	354
8.5 赛龙 C1060 注塑模	308	8.8.4 斜顶杆一	356

8.8.5 斜顶杆二	357	8.12.13 垫块二	403
8.8.6 直顶杆	358	8.12.14 顶管与顶针	404
8.8.7 型腔	359	8.12.15 扁顶针	405
8.8.8 斜顶座	360	8.12.16 脱浇板	406
8.8.9 直顶座	361	8.12.17 滑块一	407
8.9 蓝牙外盒上盖 + 下盖注塑模	362	8.12.18 滑块二	408
8.9.1 装配图	362	8.12.19 滑块三	409
8.9.2 型腔一	364	8.12.20 定模座板	410
8.9.3 型腔二	365	8.12.21 顶杆固定板	411
8.9.4 型芯一	366	8.12.22 压块一	412
8.9.5 型芯二	367	8.12.23 压块二	412
8.9.6 斜顶杆	368	8.12.24 压块三	413
8.9.7 侧型芯	369	8.12.25 直顶杆一	414
8.10 蓝牙主体下盖 + 连接件注塑模	370	8.12.26 直杆杆二	415
8.10.1 装配图	370	8.13 笔记本电脑电池盖注塑模	416
8.10.2 侧型芯一	372	8.13.1 装配图	416
8.10.3 侧型芯二	373	8.13.2 后模结构图	418
8.10.4 侧型芯三	374	8.13.3 前模结构图	420
8.10.5 型芯	375	8.13.4 型芯固定板	422
8.10.6 型腔	376	8.13.5 型腔固定板	424
8.10.7 后模板	377	8.13.6 侧型芯一	426
8.10.8 侧型芯四	378	8.13.7 侧型芯二	428
8.10.9 侧型芯五	379	8.13.8 滑块一	429
8.11 空调风扇页注塑模	380	8.13.9 滑块二	430
8.11.1 装配图	380	8.13.10 锁紧块一	431
8.11.2 A 板	384	8.13.11 锁紧块二	432
8.11.3 B 板	385	8.13.12 锁紧块三	433
8.11.4 型腔	386	8.13.13 滑块三	434
8.11.5 型芯	387	8.13.14 侧型芯三	435
8.11.6 顶杆与支撑柱	388	8.13.15 侧型芯四	436
8.11.7 型芯镶件	389	8.13.16 镶件一	437
8.12 手机面壳注塑模	390	8.13.17 镶件二	438
8.12.1 装配图	390	8.13.18 镶件三	439
8.12.2 A 板	392	8.13.19 镶件四	440
8.12.3 脱浇板	393	8.13.20 镶件五	441
8.12.4 顶出板	394	8.13.21 斜顶杆一	442
8.12.5 型腔	395	8.13.22 斜顶杆二	443
8.12.6 锁紧块一	396	8.13.23 斜顶杆三	444
8.12.7 锁紧块二	397	8.13.24 斜顶杆四	445
8.12.8 型芯镶件	398	8.13.25 镶件六	446
8.12.9 型芯	399	8.13.26 阶梯推杆	447
8.12.10 后模侧型芯一	400	8.14 组合音响机芯架注塑模	448
8.12.11 后模侧型芯二	401	8.14.1 装配图	448
8.12.12 垫块一	402	8.14.2 型腔板	450

8. 14. 3	型芯板	452	8. 16. 22	型腔镶件五	497
8. 14. 4	型芯镶件一	454	8. 16. 23	型腔镶件六	498
8. 14. 5	型芯镶件二	455	8. 16. 24	斜顶杆一	499
8. 14. 6	斜顶杆	456	8. 16. 25	斜顶杆二	500
8. 14. 7	斜顶座	457	8. 16. 26	斜顶杆三	501
8. 14. 8	型腔镶针	458	8. 16. 27	扁顶针一	502
8. 14. 9	型芯镶针	459	8. 16. 28	扁顶针二	503
8. 14. 10	行位镶件	460	8. 16. 29	细镶针	504
8. 14. 11	行位座	461	8. 16. 30	拉杆	505
8. 15	组合音响拨钮注塑模	462	8. 16. 31	推管一	506
8. 15. 1	装配图	462	8. 16. 32	推管二	507
8. 15. 2	型腔	464	8. 16. 33	推管三	508
8. 15. 3	型芯	466	8. 16. 34	A、B板加工图	509
8. 15. 4	侧型芯一	468	8. 17	座机底盖注塑模	510
8. 15. 5	侧型芯二	469	8. 17. 1	装配图	510
8. 15. 6	侧型芯一镶针	470	8. 17. 2	型腔	512
8. 15. 7	侧型芯二镶针	470	8. 17. 3	型腔镶件一	514
8. 15. 8	锁紧块	471	8. 17. 4	型腔镶件二	515
8. 15. 9	滑块压条	471	8. 17. 5	型芯固定板	516
8. 16	座机面盖注塑模	472	8. 17. 6	主型芯	518
8. 16. 1	装配图	472	8. 17. 7	型芯镶件	520
8. 16. 2	型腔	474	8. 17. 8	侧型芯	521
8. 16. 3	主型芯	476	8. 18	话筒下盖注塑模	522
8. 16. 4	型芯固定板	479	8. 18. 1	装配图	522
8. 16. 5	型芯镶针	480	8. 18. 2	型芯固定板	524
8. 16. 6	型芯镶件三	481	8. 18. 3	主型芯	526
8. 16. 7	型芯镶件四	482	8. 18. 4	型芯镶件一	528
8. 16. 8	型芯镶件五	483	8. 18. 5	型芯镶件二	529
8. 16. 9	型芯镶件六	484	8. 18. 6	型芯镶件三	530
8. 16. 10	型芯镶件七	485	8. 18. 7	型芯镶件四	531
8. 16. 11	型芯镶件八	486	8. 18. 8	型腔	532
8. 16. 12	型芯镶件九	487	8. 18. 9	浇口套与水口勾针	533
8. 16. 13	型芯镶件十	488	8. 18. 10	侧型芯一	534
8. 16. 14	型芯镶件十一	489	8. 18. 11	侧型芯二	535
8. 16. 15	型芯镶件十二	490	8. 18. 12	滑块压条	536
8. 16. 16	型芯镶件十三	491	8. 18. 13	型腔镶针	537
8. 16. 17	型芯镶件十四	492	8. 18. 14	型芯镶针	538
8. 16. 18	型腔镶件一	493	8. 18. 15	锁紧块一	539
8. 16. 19	型腔镶件二	494	8. 18. 16	锁紧块二	540
8. 16. 20	型腔镶件三	495	8. 18. 17	滑块	541
8. 16. 21	型腔镶件四	496	8. 18. 18	顶针位置图	542



第 1 章 侧向分型与抽芯机构

1.1 弹簧抽芯机构

1.1.1 弹簧抽芯、端面定位机构

图 1-1 所示为弹簧抽芯、端面定位机构。开模过程中，斜块 1 消除对型芯 3 的锁紧作用，在弹簧作用下完成对型芯 3 的抽芯。由限位螺钉 2 限位。合模时，由斜块 1 使型芯 3 复位并锁紧。

1.1.2 弹簧定模抽芯、滚轮锁紧机构

图 1-2 所示为弹簧定模抽芯、滚轮锁紧机构。开模时，顶销 1 借弹簧作用推动型芯固定板 2 托住制品，由于制品对大型芯具有足够的包紧力，使大型芯可浮动 L （距离）。在此过程中，滚轮 3 逐渐消除对型芯 4 的锁紧限位，这样弹簧即可推动型芯 4 完成抽芯。合模时，滚轮 3 使型芯 4 复位并锁紧。

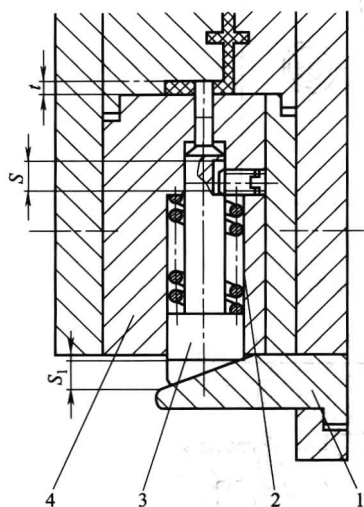


图 1-1 弹簧抽芯、端面定位机构

1—斜块；2—限位螺钉；3—型芯；4—动模板

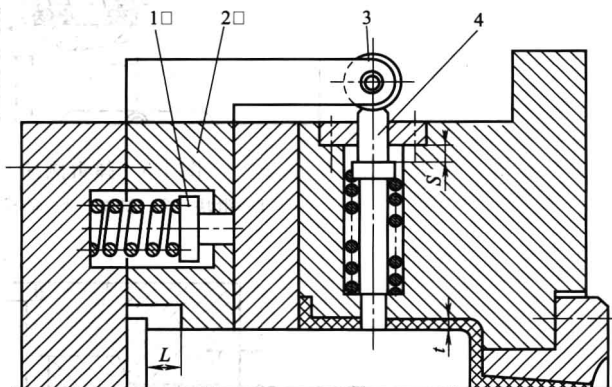


图 1-2 弹簧定模抽芯、滚轮锁紧机构

1—顶销；2—型芯固定板；3—滚轮；4—型芯

弹簧定模抽芯、滚轮锁紧机构的工作动画见随书光盘 \chap01 \“1.1.2 弹簧定模抽芯、滚轮锁紧机构”。

1.1.3 弹簧侧抽芯机构

图 1-3 所示为弹簧侧抽芯机构。开模时，斜楔 2 消除对滑块 1 的锁紧作用，并与动模板 3 脱离，与此同时，弹簧 4 使滑块 1 移动完成抽芯。合模时，斜楔 2 使滑块 1 复位并锁紧。 $S_1 >$ 抽芯长度。该机构可用于多侧抽芯。

弹簧侧抽芯机构的工作动画见随书光盘 \chap01 \“1.1.3 弹簧侧抽芯机构”。

1.1.4 内外滑块弹簧抽芯机构

图 1-4 所示为内外滑块弹簧抽芯机构。此机构为内外滑块同时抽芯，斜楔装在定模，滑块装在动模。开模时，斜楔 2 随定模板 1 离开装于动模的内滑块 4 和外滑块 3，由于弹簧的作用，内、外滑块分别完成内外侧抽芯。合模时，斜楔 2 使内外滑块复位并锁紧。 $S_1 > h$ ， $S_2 > S$ 。

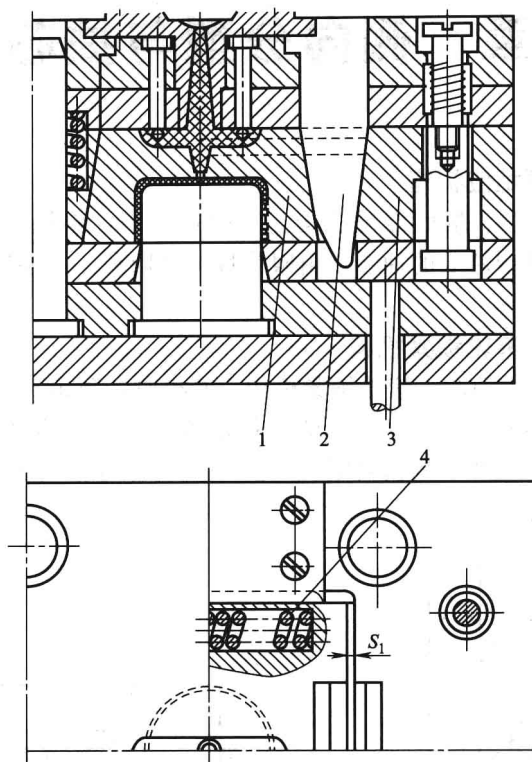


图 1-3 弹簧侧抽芯机构

1—滑块；2—斜楔；3—动模板；4—弹簧

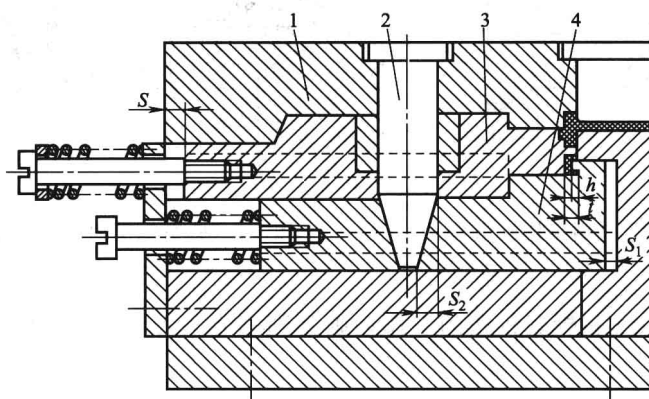


图 1-4 内外滑块弹簧抽芯机构

1—定模板；2—斜楔；3—外滑块；4—内滑块

1.1.5 弹簧内侧抽芯机构

图 1-5 所示为弹簧内侧抽芯机构。该机构的制品为一有内侧凹的瓶盖，推出时推杆 5 推动托板 1 上升，使中心的斜楔 4 后退，对滑块失去锁紧作用，在弹簧力作用下使滑块向中心移动，完成内侧抽芯。合模时斜楔撑开滑块，使之复位并锁紧。

本机构的工作动画见随书光盘 \chap01 \“1.1.5 弹簧内侧抽芯机构”。

1.1.6 弹压式弹簧斜抽芯机构

图 1-6 所示为弹压式弹簧斜抽芯机构。开模后，动模板 2 在弹簧 6 作用下与安装板 4 分

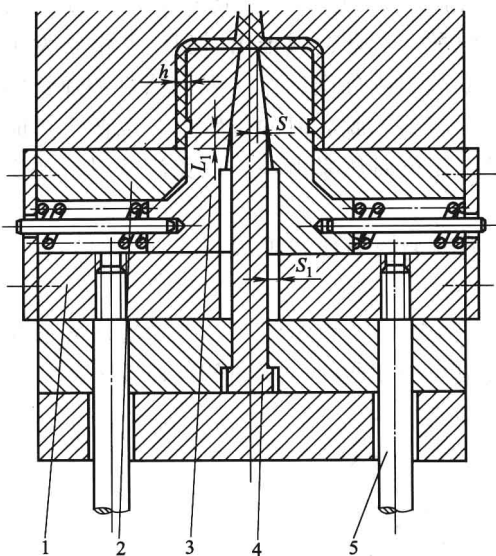


图 1-5 弹簧内侧抽芯机构

1—托板；2—盖板；3—滑块；4—斜楔；5—推杆

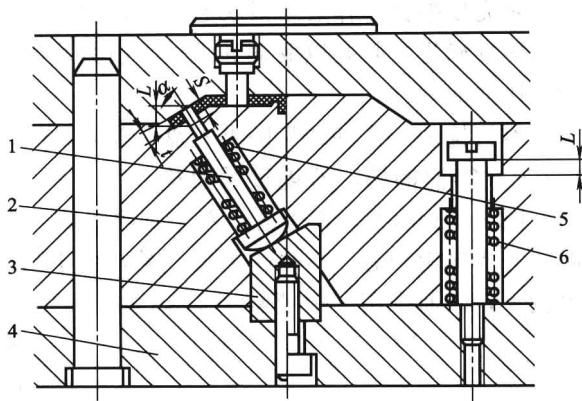


图 1-6 弹压式弹簧斜抽芯机构

1—型芯；2—动模板；3—斜块；4—安装板；5、6—弹簧

开 L (距离)，与此同时弹簧 5 完成抽芯。合模时斜块使型芯复位并锁紧。 $S > t$ ， $S = L / \sin \alpha$ 。

1.2 斜销抽芯机构

1.2.1 典型的斜销抽芯机构

图 1-7 所示为典型的斜销抽芯机构。该机构是典型的斜销抽芯机构，侧型芯或瓣合模滑

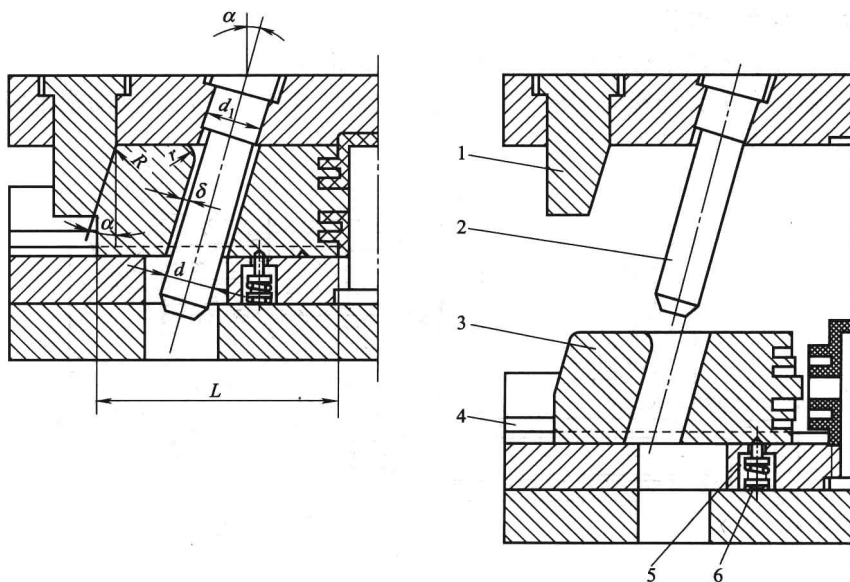


图 1-7 典型的斜销抽芯机构

1—楔紧块；2—斜销；3—滑块；4—导滑槽；5—挡钉；6—弹簧

块装在 T 形导滑槽内，可沿抽拔方向平稳滑移。驱动滑块的斜销与开模运动方向（或推出运动方向）成斜角安装，斜销与滑块上对应的孔为间隙配合，开模或推出时斜销和滑块发生相对运动，斜销对滑块产生一侧向分力，迫使滑块完成抽芯或分型动作。限位挡钉和弹簧的作用是完成抽拔动作后对滑块起定位作用。使它停留在与斜销脱离时的位置上，以便合模时斜销能准确进入斜孔以驱动其复位，楔紧块的作用是在闭模时压紧滑块，以免注塑时滑块受塑料压力而移位。

本机构的工作动画见随书光盘 \chap01\ “1.2.1 典型的斜销抽芯机构”。

1.2.2 斜销抽芯、双重锁紧机构

图 1-8 所示为斜销抽芯、双重锁紧机构。开模时，在斜销 3 的作用下，带动滑块 4 和型芯 5 完成侧面抽芯。本机构的特点是，由于制品侧面成型面积较大，从而侧面所受成型压力也较大，因而采用了由锁紧块 2 和挡块 1 组成的双重锁紧机构。

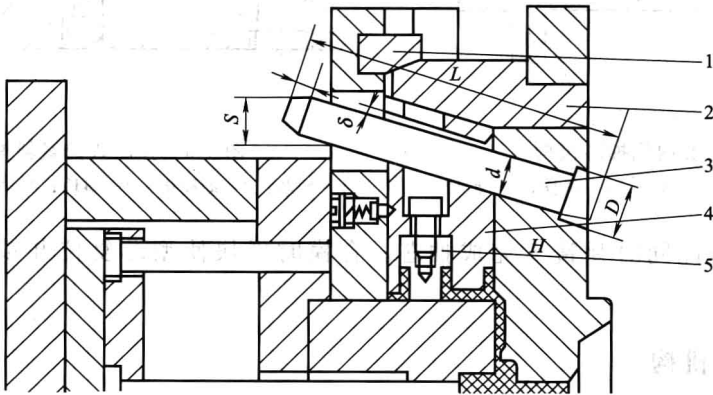


图 1-8 斜销抽芯、双重锁紧机构

1—挡块；2—锁紧块；3—斜销；4—滑块；5—型芯

1.2.3 斜销脱外螺纹机构

图 1-9 所示为斜销脱外螺纹机构。开模时，在斜销 2 的作用下，滑块 1 移动脱开制品的外螺纹。该制品内孔为大导程螺旋槽，顶出时，在推杆 5 作用下，推动动模推板 4，同时型芯 3 旋转而制品被顶出。

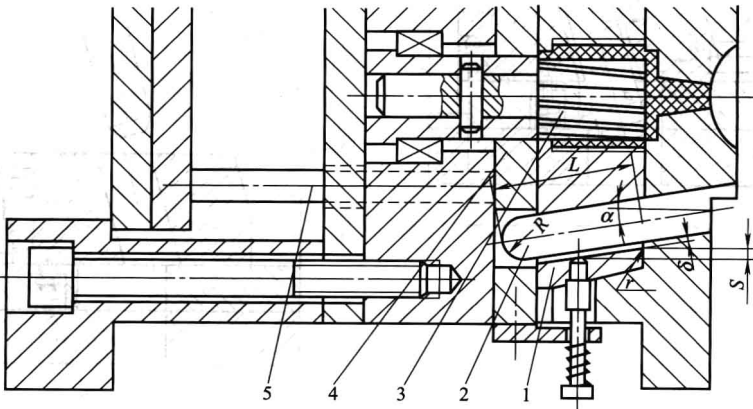


图 1-9 斜销脱外螺纹机构

1—滑块；2—斜销；3—型芯；4—动模推板；5—推杆