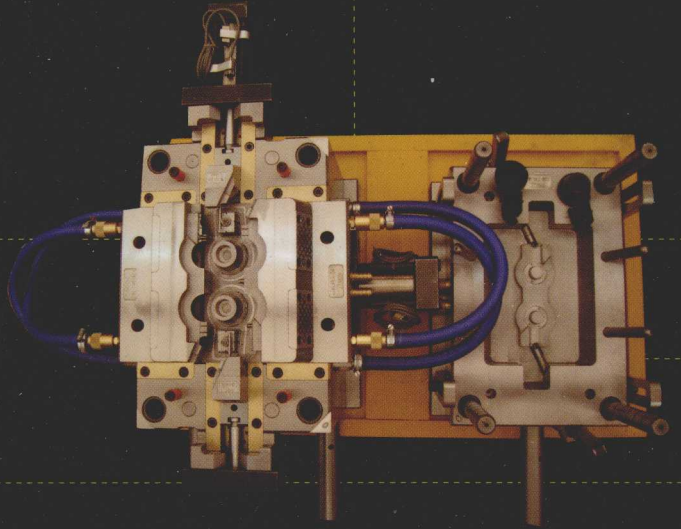
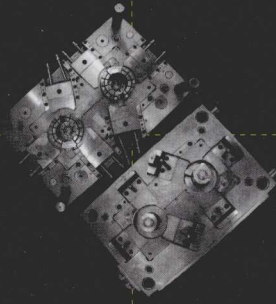
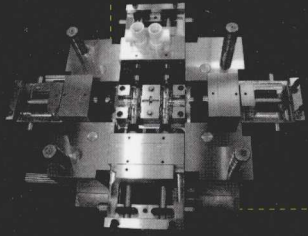




附光盘



ZHUSU MUJU FUZA JIEGOU 100 LI



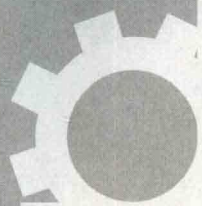
注塑模具 复杂结构

1000 例

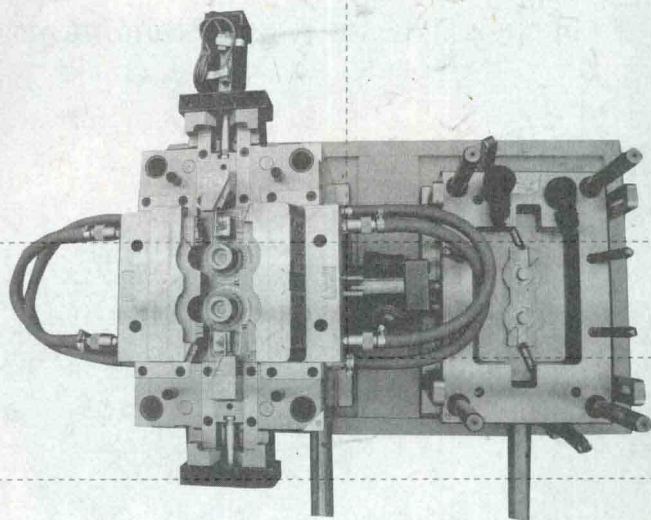
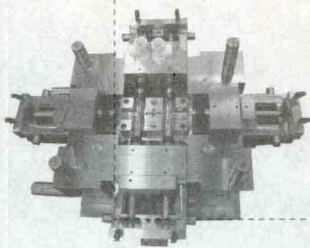
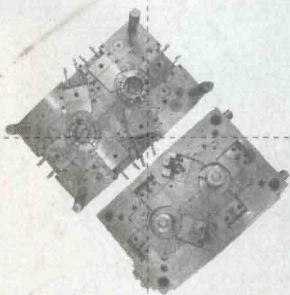
张维合 编著



化学工业出版社



ZHUSU MUJU FUZA JIEGOU 100 LI



注塑模具 复杂结构

100例

张维合 编著



化学工业出版社

· 北京 ·

图书在版编目 (CIP) 数据

注塑模具复杂结构100例/张维合编著. —北京:
化学工业出版社, 2010.6
ISBN 978-7-122-08454-5

I. 注… II. 张… III. 注塑-塑料模具-结构
IV. TQ320.66

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2010) 第 079952 号

责任编辑: 王苏平
责任校对: 洪雅姝

装帧设计: 王晓宇

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

880mm×1230mm 1/16 印张 22 字数 776 千字 2010 年 8 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: 66.00 元

版权所有 违者必究



前言

2007年出版《注塑模具设计实用教程》之后，我就开始着手编写《注塑模具复杂结构100例》，经过三年多的搜集、筛选和整理，这本书终于和读者见面了！这两本书珠联璧合，相信会为从事注塑模具设计的读者提供更多的帮助。

书中的100副复杂结构的注塑模都是近年来生产实践中的成功实例，所有模具都经过精挑细选，每一副模具都有让您欣赏和借鉴的地方，有些结构甚至让人拍案叫绝，堪称经典。这100副模具差不多涵盖了注塑模具结构的所有领域，包括强行脱模、多次脱模、螺纹脱模、气压脱模、复杂推出、复杂侧向抽芯、定模推出模、热流道注塑模、双色注塑模、双层注塑模、气辅注塑模和端子嵌件精密注塑模等，注塑产品包括手机零件、电视机外壳、吸尘器、冰箱等家用电器，以及汽车配件、玩具、办公用品等，其中有疑难模具、大型模具、精密模具和长寿命模具。

要制造一套优质的模具，只有好的加工设备和熟练的模具制造工人是远远不够的，另外一个非常重要的因素就是要有一个好的模具设计。对于较为复杂的模具，模具设计的好坏可占模具质量的85%。

模具设计和下棋一样，千古无同局。但模具结构是可以借鉴的，不同领域的产品，其模具结构是相通的。希望读者在阅读本书的过程中能够举一反三，活学活用，善于将书中的结构用于模具设计的实践，做到一通百通。如果书中的结构帮助您解决了注塑模设计实践中的疑难问题，并取得了良好的经济效益的话，请发邮件告诉我，能够分享您成功的喜悦，是我最大的慰藉。我的邮箱是：allenzhang0628@126.com。当然，如果您对本书中所选录的模具结构有不明之处或者有更好的意见，也可以发邮件告诉我，我期待和您一同进步。

本书以结构图为主，并配以“塑件结构分析”，“模具结构分析”和“模具工作过程”等文字描述。对每一类典型的结构，如气体辅助注塑模、螺纹自动脱模注塑模和电视机前后盖注塑模等类型的模具设计也有详细的阐述。为了方便读者看图，文字描述有时在模具结构图的前面，有时在模具结构图的后面。这100副模具结构图都是模具在制造过程中所使用的装配图原图，但有两点需要说明：一是排版时为使图纸最大化，让读者看得更清楚，每一幅模具图都分成了二个甚至多个结构图，但为了保证模具图的完整性，同一副模具的零件序号是连续的，明细表也只有一个。这样一来书中各视图和明细表的摆放位置和原图的摆放位置会有所不同，读者看图时有时要将书横过来；二是为了保护有关单位的知识产权，塑件中某些与模具结构无关的部分都做了一些改动，甚至名称都不一样。同时除了与结构相关的重要尺寸外，其余的模具尺寸和塑件尺寸都已全部删除。

随书附有光盘一张，内有常用的模具设计标准件图，样板图，并精选了书中多副模具的3D立体装配图和2D平面装配图及零件图。

本书在编写过程中得到了很多同事和朋友的帮助，我的学生也向我提供了一些他们收藏的经典模具结构，在此一并表示谢意！他们是：隆灯梅，温煌英，刘尊柱，苏畅安，陈春娥，喻保连，闫丽静，欧阳群武，李志宇，邹煜蕾，舒辉，陈波，邓成林，龚静辉。另外本书在编写过程中还得到了东莞南博职业技术学院的大力支持，在此我要特别感谢梁瑞雄副院长、黄弢副院长和周二勇院长助理！

编者

2010年7月

目 录

第一章 复杂侧向抽芯注塑模	1
一、咖啡壶嘴柄动定模内外侧抽芯注塑模具	1
二、链条侧抽芯注塑模具	5
三、吸尘器毛刷回转轴 360°抽芯注塑模具	8
四、手制外壳动、定模斜抽芯注塑模	12
五、千孔罩三次抽芯、定模延时脱模注塑模	15
六、“U”形槽连接件复合侧抽芯注塑模	18
七、齿轮箱定模斜抽芯动模内抽芯注塑模	21
八、防尘罩定模液压抽芯热流道注塑模	25
九、端盖特殊斜推杆内抽芯注塑模	28
十、爬行器液压斜导柱二次抽芯注塑模	31
十一、斜向线管复合侧抽芯注塑模	35
十二、超长圆筒液压、斜导柱、弯销、弹簧多抽芯注塑模	38
十三、手柄液压、斜导柱抽芯注塑模	43
十四、单车手柄液压斜抽芯注塑模	47
十五、打印机齿条板动模斜抽芯热流道注塑模	50
十六、打印机主架定模斜抽芯、动模滑块加推杆注塑模	53
十七、音箱面板定模斜滑块热流道注塑模	57
十八、电话机面盖定模斜抽芯动模斜推杆注塑模	61
十九、扭力棒液压抽芯假三板注塑模	64
二十、遥控车底座滑块上加推杆注塑模	67
二十一、耳机斜抽芯、强行脱模注塑模	71
二十二、可活动叉架定模斜导柱抽芯注塑模	74
二十三、灯筒“T”形扣抽芯无推件热流道注塑模	77
二十四、某玩具面盖定模斜推杆、定模“T”形扣抽芯注塑模	80
二十五、旋转木马玩具盒面盖动定模斜抽芯热流道注塑模	83
二十六、某游戏机手柄液压抽芯及斜导柱抽芯注塑模	86
二十七、面罩定模斜滑块动模延时抽芯注塑模	89
二十八、某家电隔层动模斜抽芯注塑模	92
二十九、传真机叉板滑块上加推杆注塑模	95
三十、电池箱侧抽芯“S”形流道注塑模	98
三十一、音乐盒底盖弯销侧抽芯斜推杆复位杆先复位注塑模	101
三十二、左右盖斜导柱抽芯、斜推杆上加推杆热流道注塑模	104
三十三、热水壶主体定模内外抽芯动模斜抽芯热流道注塑模	107
三十四、连接件动、定模斜抽芯注塑模	111
三十五、感应器外盖动定模斜推杆、动模弯销抽芯热流道注塑模	114
三十六、花筒前盖定模斜滑块、推板推出注塑模	117
三十七、卡钩动模内外滑块、斜推杆二次脱模注塑模	120
三十八、机器人配件动定模斜抽芯、滑块上走滑块注塑模	123
三十九、轴套动模内外抽芯热流道注塑模	127

第二章 手机主要塑件注塑模	130
四十、手机后盖侧抽芯、内螺纹自动脱模热流道注塑模	130
四十一、手机面盖斜导柱斜推杆侧抽芯、牛角浇口注塑模	134
四十二、手机面盖动定模斜推杆斜导柱侧抽芯热流道注塑模	138
四十三、手机中盖动定模斜推杆及斜导柱侧抽芯注塑模	142
四十四、手机中盖斜推杆、斜导柱侧抽芯热流道注塑模	146
第三章 遥控玩具车车面注塑模	149
四十五、玩具车面盖斜导柱侧向抽芯注塑模	149
四十六、玩具车车身楔紧块内抽芯、斜导柱外抽芯注塑模	152
四十七、玩具车车面斜推杆内抽芯、斜导柱外抽芯注塑模	155
第四章 端子嵌件精密注塑模	158
四十八、SM 变压器主体端子嵌件精密注塑模	158
四十九、CI 变压器主体端子嵌件自动送料精密注塑模	162
第五章 气体辅助注塑模	166
五十、储物箱气体辅助注射、推块推出热流道注塑模	166
五十一、塑料箱气体辅助注射、推块推出热流道注塑模	169
附 1: 关于气体辅助注塑模	172
第六章 复杂推出结构注塑模	176
五十二、斜齿轮可转动镶件注塑模	176
五十三、毛刷手柄推板推出、推板上侧抽芯注塑模	179
五十四、透明盖推块推出注塑模	182
五十五、线陀定模推出斜导柱抽芯注塑模	185
五十六、长方盒深腔、推板推出注塑模	189
五十七、圆桶推板脱模、定模侧抽芯热流道注塑模	193
五十八、食物透明罩先抽芯无推杆注塑模	196
五十九、仪表透明盖先抽芯二次脱模注塑模	199
六十、万花筒内外壳动模先抽芯二次脱模注塑模	202
六十一、仪表盘旋钮动模斜滑块大头推杆注塑模	205
六十二、玩具车驾驶室延时抽芯注塑模	208
第七章 强行推出注塑模	211
六十三、瓶盖动定模多次强行脱模注塑模	211
六十四、喷雾剂瓶盖弹簧二次脱模注塑模	216
六十五、机械手臂左右盖双推板二次脱模注塑模	219
六十六、某玩具底盘双推板二次脱模注塑模	222
六十七、灯筒接口侧抽芯、动模先抽芯二次脱模注塑模	225
六十八、连接管动、定模强行脱模注塑模	228
六十九、U 盘盖侧抽芯、推板假三板模强行脱模注塑模	231
七十、矿泉水瓶盖侧抽芯、双推板二次脱模热流道注塑模	234
七十一、内盒双推板二次脱模热流道注塑模	237
七十二、牙口套管侧抽芯、动定模多次强行脱模热流道注塑模	241
七十三、椭圆中盖动模活动型芯强行脱模注塑模	246

第八章 气压推出注塑模	249
七十四、玩具车轮胎气动推出注塑模	249
七十五、玩具动物头气动推出注塑模	253
七十六、垃圾桶气动推出注塑模	256
第九章 螺纹自动脱模注塑模	259
七十七、小叉架定模内螺纹自动脱模、油缸斜抽芯注塑模	259
七十八、洗发水瓶盖外螺纹自动脱模、强行脱模及圆弧抽芯注塑模	263
七十九、螺纹轴套内螺纹自动脱模注塑模	268
八十、螺纹端盖内螺纹自动脱模、定模推板推出热流道注塑模	271
八十一、螺纹手柄油缸齿条内螺纹自动脱模注塑模	274
八十二、球头手柄来复线螺杆内螺纹自动脱模注塑模	277
八十三、螺纹盖来复线螺杆内螺纹自动脱模热流道注塑模	280
八十四、衣叉螺纹油缸内螺纹自动脱模、定模侧抽芯注塑模	283
八十五、化妆品瓶盖内螺纹自动脱模、定模气体推出注塑模	286
八十六、塑料螺钉外螺纹自动脱模、斜导柱侧抽芯注塑模	289
八十七、瓶颈内螺纹 T 形槽动模内侧抽芯注塑模	292
八十八、瓶盖马达涡轮蜗杆自动脱螺纹、定模斜滑块抽芯注塑模	295
八十九、连接杆自动脱螺纹、定模侧抽芯三次开模热流道注塑模	298
九十、螺口旋钮来复线自动脱螺纹、定模侧抽芯注塑模	303
第十章 定模推出注塑模	306
九十一、手提电脑面盖斜推杆定模推出热流道注塑模	306
九十二、喇叭盖定模推出热流道注塑模	309
九十三、家电内盒定模推出、内外侧抽芯热流道注塑模	313
九十四、播放器底盖定模推板推出注塑模	317
第十一章 双色注塑模	320
九十五、某电器固定架双色注塑模	320
九十六、某电器手把双色注塑模	326
九十七、仪表键盘双色注塑模	329
第十二章 综合类注塑模	332
九十八、电视机后盖定模液压抽芯大型注塑模	332
附 2: ××电视机模具设计与制造注意事项	335
九十九、凸轮齿轮点浇口注塑模	336
一〇〇、储物箱隔板双层注塑模	339
参考文献	344

第一章

复杂侧向抽芯注塑模

一、咖啡壶嘴柄动定模内外侧抽芯注塑模具

1. 塑件结构分析

塑件结构见图 1。本塑件是一款咖啡壶的嘴柄，材料：PP，收缩率取 1.6%。塑件结构较复杂，里面、外面和侧面均有凹凸结构，不能正常脱模，也不能强行脱模，需要侧向抽芯。由于手柄部和颈部外部都要两个侧抽芯，且方向相同，故塑件外侧采用哈夫滑块抽芯，此时夹线在塑件的正中间，对产品外观的影响最小。嘴柄颈部内部需要两个内侧抽芯，此处直径约为 67mm，有足够的抽芯空间。柄部的末端内侧有一凹孔，也必须设计一个内侧抽芯机构侧抽芯。见图 1。

2. 模具结构分析

根据塑件结构，本模具需要设计五个侧向抽芯机构。其中外侧两个大哈夫滑块 7 和 19 因高度尺寸太大，如果用“斜导柱+滑块”的抽芯结构，则滑块滑动的稳定性差，受到扭力的作用，容易磨损甚至卡死，因此设计时采用了油缸液压抽芯。虽然这样模具成本会增加，但结构稳定可靠，生产寿命长，产品的生产成本并不会增加。塑件颈部内侧两个抽芯机构结构较复杂，此处直径为 67.06mm，内侧抽芯有足够的空间。本模将此处的定模型芯设计成四件组合型芯，其中两块为固定型芯，固定在定模镶件 1 上，另两件为活动型芯，动、定模开模时，固定型芯通过“T”形槽带动活动型芯，在倒扣作用下沿固定型芯作斜向运动，从而实现向内侧抽芯。要成型塑件柄部末端内侧凹孔，模具的动模部分必须设计内侧抽芯机构，它使

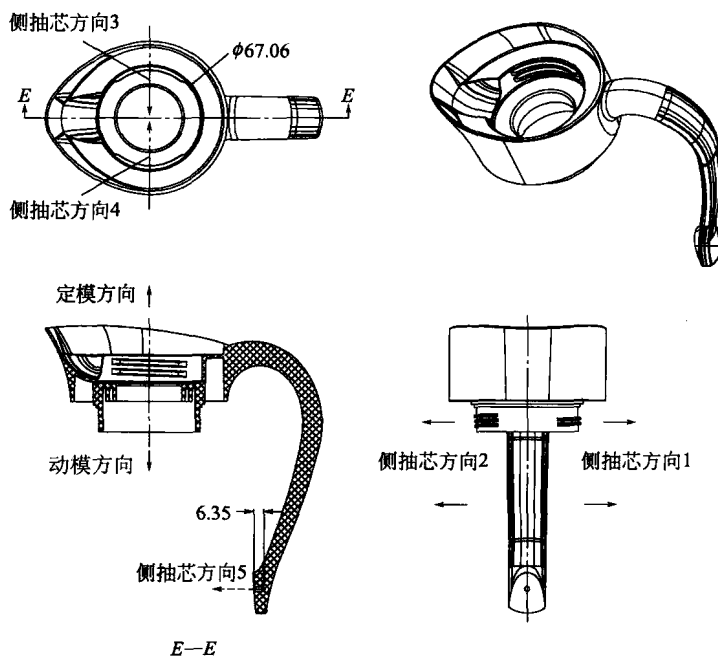


图 1 咖啡壶嘴柄

模具结构变得更加复杂，模具的动模部分需要增加一个分型面，这就是俗称的假三板模结构。该内侧抽芯机构主要由内滑块 26、侧向型芯 25 和楔紧块 28 组成，动模分型面打开时，楔紧块 28 通过“T”形槽拉动滑块 26，实现滑块的内侧抽芯。滑块在动模板内运动，为制造方便，动模板须做成两块。模具结构见图 2 和图 3。

这里需要特别说明的是，为了保证各滑块顺利抽芯以及抽芯时塑件不会变形，哈夫滑块的侧向抽芯必须要在定模内滑块侧向抽芯和动模内侧向抽芯 25 完成抽芯后才能抽芯。

(1) 浇注系统 塑件通过侧浇口从内孔圆周面进料，既简化了模具结构，又保证塑件外观不受影响，熔胶填充也平衡顺畅，但这样会导致模具的主流道偏离模具中心 20mm。主流道偏离模具中心后，顶棍孔也要偏离模具中心，制品推出时，推杆板就会受到一个扭力的作用，这个扭力传递给推杆后，会导致推杆磨损，甚至断裂。为了使塑件推出时平稳可靠，本模具采用了三个顶棍孔 (K. O.)。

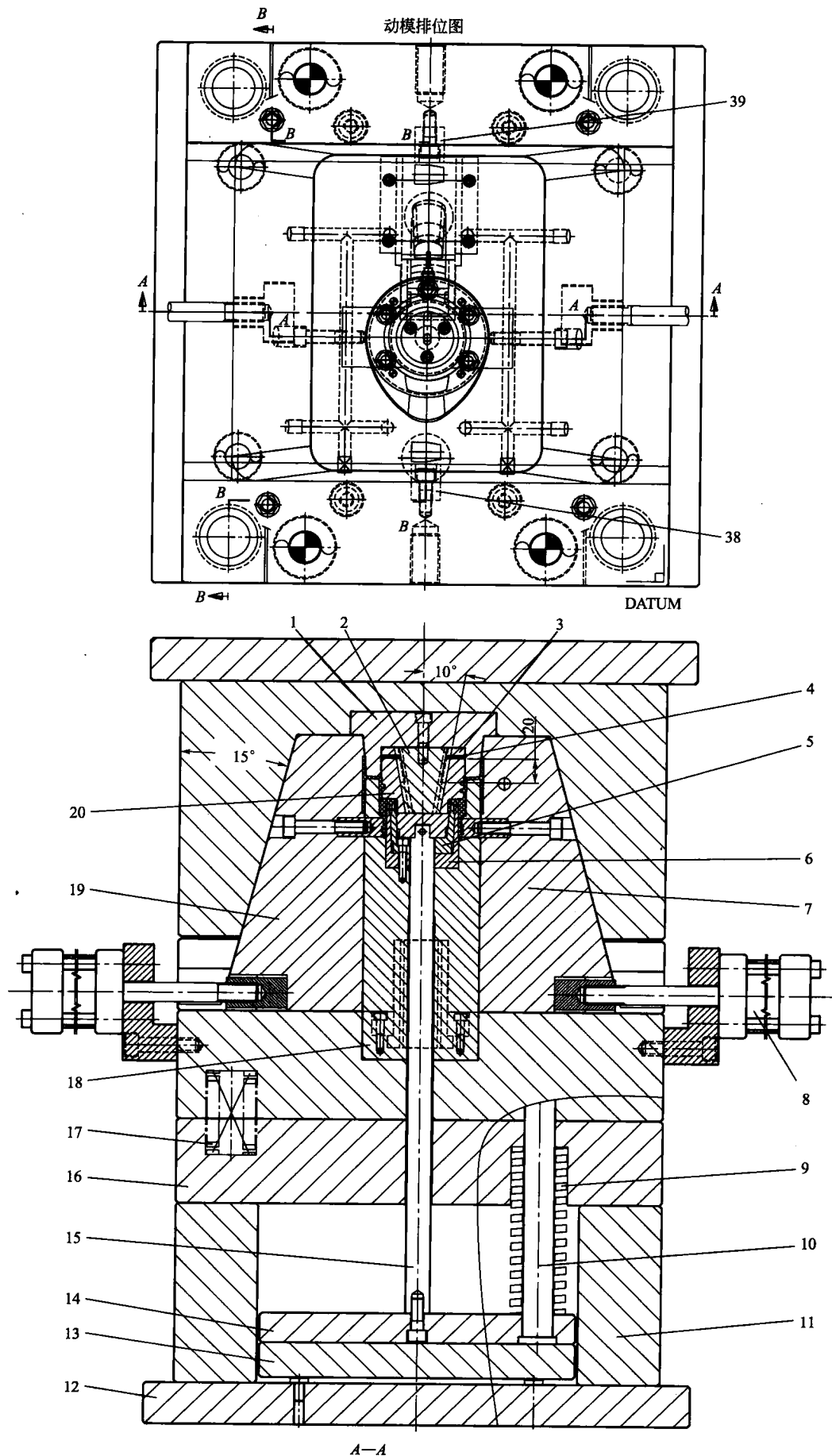
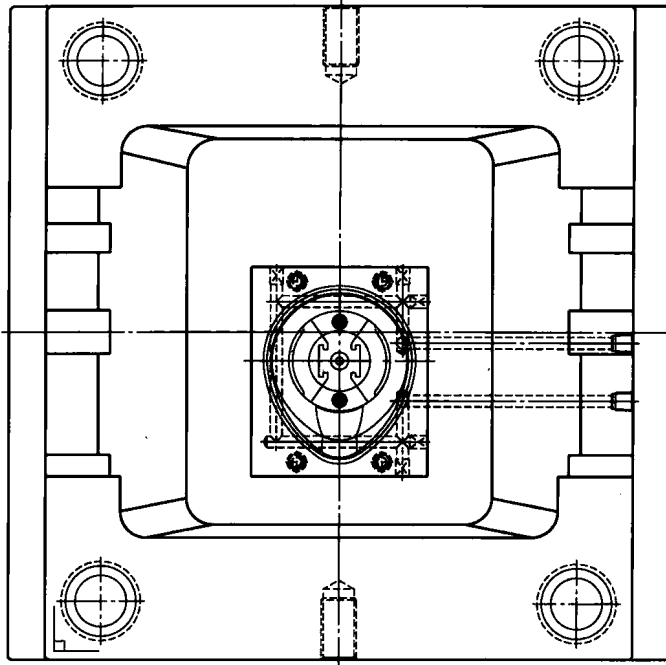
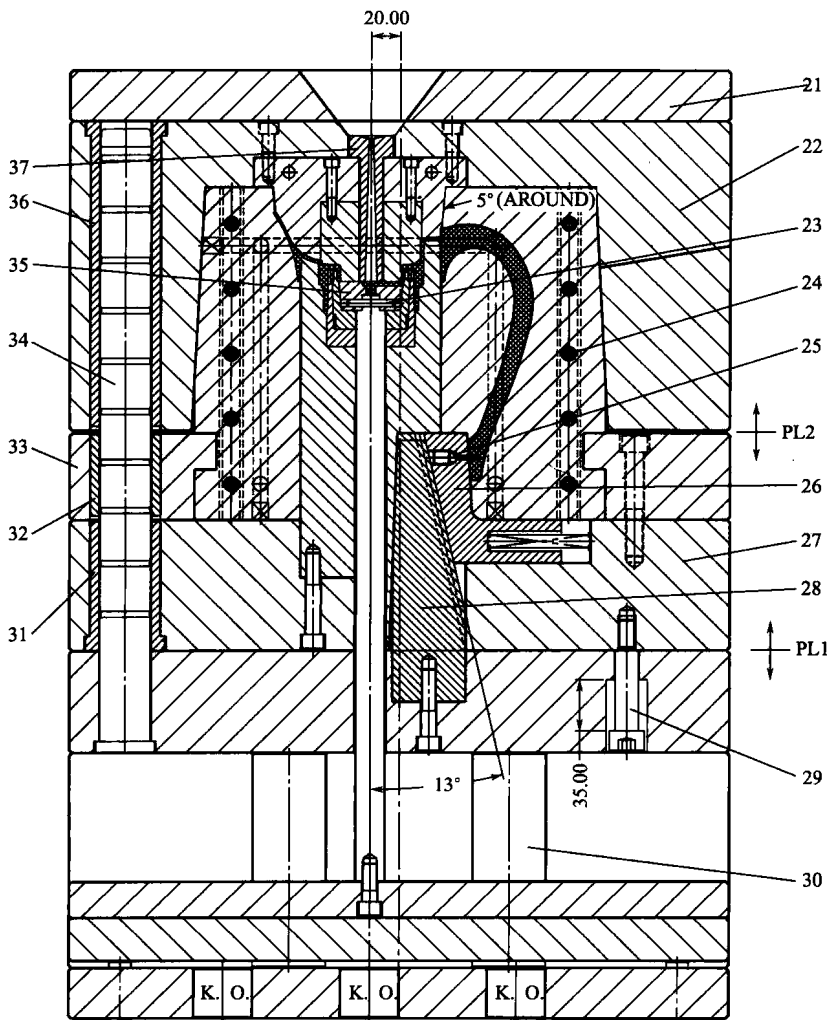


图2 咖啡壶嘴柄注塑模结构图1

定模排位图



DATUM



B-B (旋转)

1. 定模镶件; 2. 定模固定型芯; 3. 定模内侧抽芯;
4. 限位销; 5. 动模型芯; 6. 动模型芯;
7. 滑块; 8. 油缸; 9. 复位弹簧;
10. 复位杆; 11. 方铁;
12. 动模底板; 13. 推杆底板;
14. 推杆固定板; 15. 推杆;
16. 托板; 17. 弹簧;
18. 动模型芯; 19. 滑块;
20. 定模内侧抽芯; 21. 定模面板;
22. 定模 A 板; 23. 定位销;
24. 滑块定位块; 25. 动模内侧抽芯;
26. 动模内滑块; 27. 动模 B 板;
28. 楔紧块; 29. 限位钉;
30. 撑柱; 31. 动模导套;
32. 动模导套; 33. 动模 B 板;
34. 导柱; 35. 推块;
36. 定模板导套; 37. 浇口套;
- 38、39. 工艺块

图 3 咖啡壶嘴柄注塑模结构图 2

(2) 推出系统 本塑件结构复杂,不能用常规的推杆推出,为了保证外观质量和推出平稳安全,模具采用推块推出。推块 35 通过定位销 23 固定在推杆 15 上。这种结构俗称大头顶。

(3) 成型零件 本模具的成型零件包括定模镶件,定模固定型芯,定模活动型芯,动模组合型芯,两个外侧抽芯和内侧抽芯,动模采用组合型芯有利于型腔中气体的排出。推块也属于成型零件,推块的复位由复位杆和复位弹簧完成。

(4) 模具定距分型机构 模具的定距分型机构不复杂,但有两处的开模距离要计算准确,否则会使内侧抽芯无法完成抽芯动作。这两个地方是分型面 1 的开模距离,以及定模内侧抽芯 3 和 20 沿开模方向运动的距离。这两个距离可以用作图法求得。

① 分型面 1 的开模距离确定 首先确定型芯 25 的抽芯距离。它等于内侧凹孔深 6.35mm 加上安全距离 1~2mm,为作图方便取 8mm。再确定楔紧面的倾斜角度。该角度通常取 $10^{\circ}\sim 18^{\circ}$,为安全起见,该角度宁小勿大,此处取 13° 。

按图 4 所示作图法,得到分型面 1 的开模距离为 34.65mm,为加工方便,取 35mm。

② 定模内侧抽芯 3 和 20 沿开模方向运动的距离确定 首先确定内侧抽芯的抽芯距离:由于内侧抽芯是圆弧面,其最小抽芯距离取决于两圆弧的半径之差和抽芯的宽度两个因素,从零件图中可以测得该距离为 3.15mm,见图 5。综合考虑后内侧抽芯距离取 3.50mm。

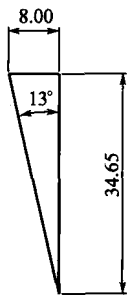


图 4

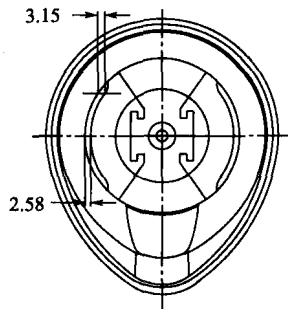


图 5

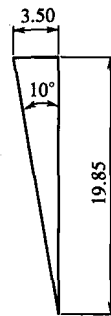


图 6

再确定楔紧块的倾斜角度,由于内侧抽芯完全靠倒扣的包紧力拉出,倾斜角度取最小值 10° 。

按图 6 所示方法作图,得到内侧抽芯 3 和 20 沿开模方向移动的距离为 19.85mm,为加工方便,取 20mm。

3. 模具工作过程

① 熔体通过浇口套 37,由侧浇口进入型腔,在型腔中填满、冷却、固化后,注塑机拉动模具动模部分后退,在弹簧 17 的作用下,模具先从分型面 1 出打开,楔紧块 28 通过“T”形槽拉动动模内滑块 26,由于限位钉 29 的作用,分型面 1 打开 35mm 后停止,这时型芯 25 已完全抽出塑件。模具实现第一次抽芯。

② 动模继续后退,模具再从 PL2 处分型,动模板和定模板开始打开,在塑件倒扣包紧力的作用下,内滑块 3 和 20 开始一边沿定模镶件 1 的斜向“T”形槽运动,一边向内运动,在限位销 4 的作用下,内滑块 3 和 20 斜向滑动 17mm 后停止,此时滑块倒扣完全脱离了塑件,模具实现第二次抽芯。

③ 动模继续后退,当动模板和定模板之间的开模距离达到 200mm 后,动模的开模行程结束,油缸行程开关合上,液压拉动哈夫滑块 19 和 7,实现模具的第三次抽芯。

④ 油缸完成侧向抽芯后,注塑机顶棍通过 K.O. 孔推动推杆底板 13,推杆 15 和推块 35 将塑件推离模具,模具完成一次注射成型。

⑤ 合模之前,油缸推动两侧夫滑块复位,复位弹簧推动推杆、推杆 15 和推块 35 复位,合模时,复位杆 10 将推杆 15 和推块 35 推至准确位置,同时推块 35 将定模内侧抽芯 3 和 20 推回原位,整个型腔回复原状,模具进行下一次注射。

4. 注意事项

工艺块 38 和 39 是滑块 7 和 19 在模具制作过程中的工艺基准,在哈夫模中,这种结构经常用到,主要作用是保证侧向滑块在模具中的定位精度,从而保证塑件外形和内孔的位置精度。

定位块 24 主要作用是确保侧向滑块 7 和 19 之间的纵向位置精度,保证塑件分模线处不会造成起级而影响外观。

二、链条侧抽芯注塑模具

1. 塑件结构分析

塑件由多个腰形环相扣而成，见图 7。在成型过程中，每个环必须分开成型。如何进料，如何分型，如何脱模，是模具设计的难点。

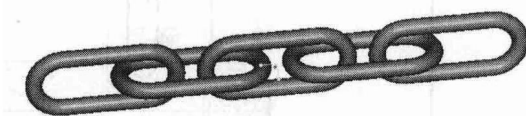
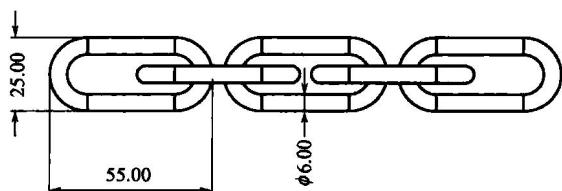


图 7 链条零件图（部分）

2. 模具结构分析

模具采用简化的三板模模架，点浇口浇注系统：每个环一个点浇口。塑件采用两个互相垂直的分型面，将模具型腔一分为四。其中动、定模型腔各成型塑件的四分之一，另外两个四分之一由两个侧向抽芯成型。两个侧向抽芯机构也不同，一个采用“斜导柱+滑块”的结构。另一个采用斜推杆结构，塑件最后粘在侧抽芯 13 上由斜推杆推出。模具结构详见图 10 和图 11。

3. 模具工作过程

熔体经点浇口浇注系统进入每一个环的型腔，完成成型冷却固化后，由注塑机拉动动模开模，在定距分型机构的作用下，模具先从分型面 1 处打开，在拉料杆 6 的作用下，塑件和流道凝料分离。分型面 1 打开距离为 120mm，由外置定距分型机构 8、9 和 11 控制。之后模具再从分型面 2 处打开，定模脱料板 38 将流道凝料推离拉料杆。分型面 2 的开模距离为 10mm，由限位钉 2 控制。第三步模具再从分型面 3 处打开。在这一过程中，定模型芯脱离塑件，同时锁紧块 32 先离开滑块 29，接着斜导柱 36 拨动滑块 29 进行侧向抽芯。分型面 3 的开模距离为 120mm，由外置式分型机构 33、34 和 35 控制。最后注塑机顶棍推动动模侧的斜推杆底板 22，并通过斜推杆 16 将塑件推出模具。

4. 注意事项

塑件在注塑生产过程中是连在一起的，见图 8。也就是说，每次塑件推出后又要将其中最后一个环放回模具中，使下一次注塑成型得到的四个环和已经注塑成型的环相扣在一起，见图 9。模具结构图中没有将这部分表示出来。

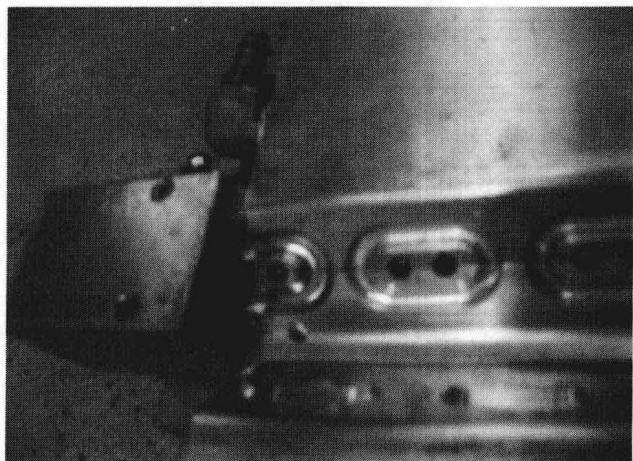


图 8 模具实物



图 9 模具生产过程

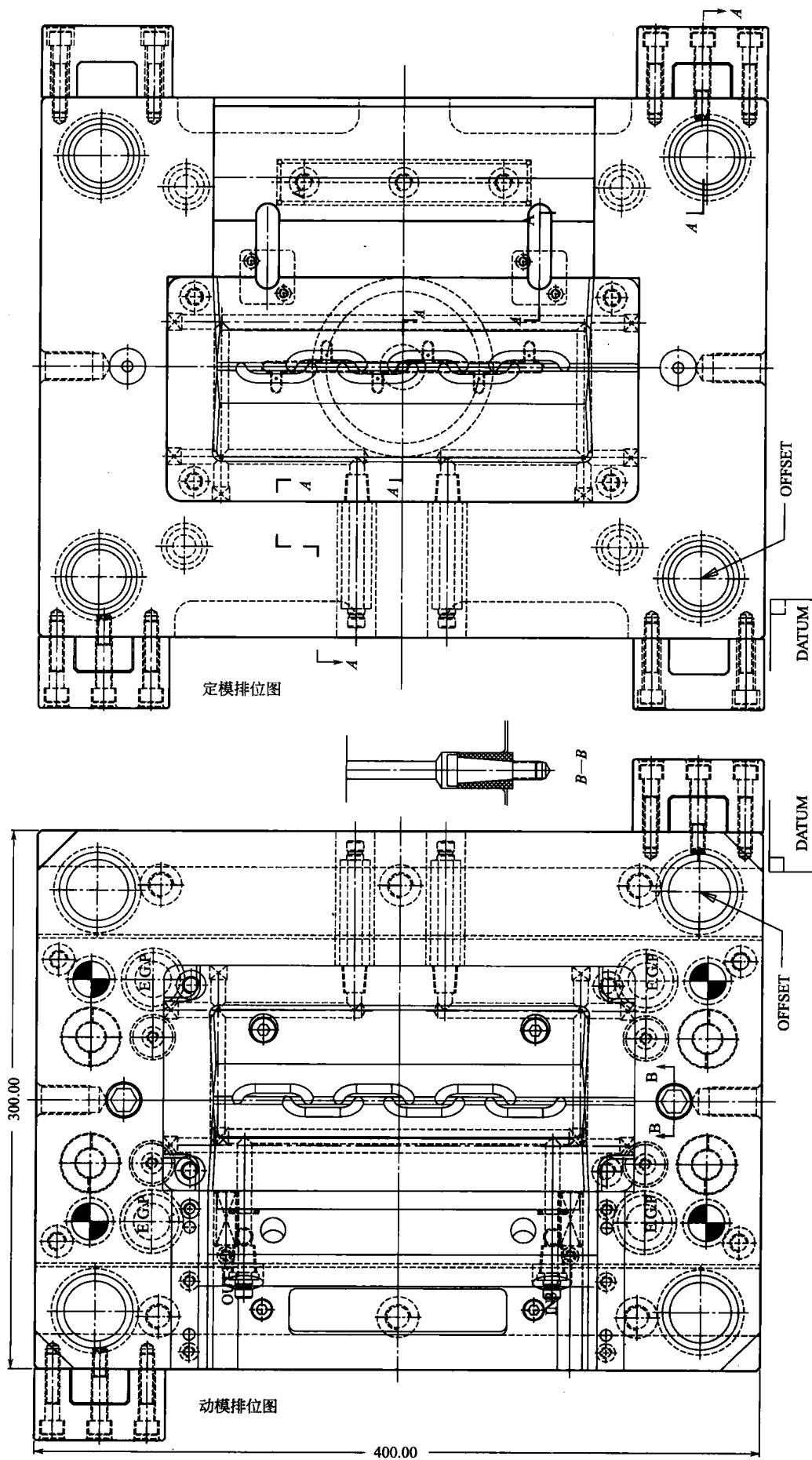


图 10 链条塑模结构图 1

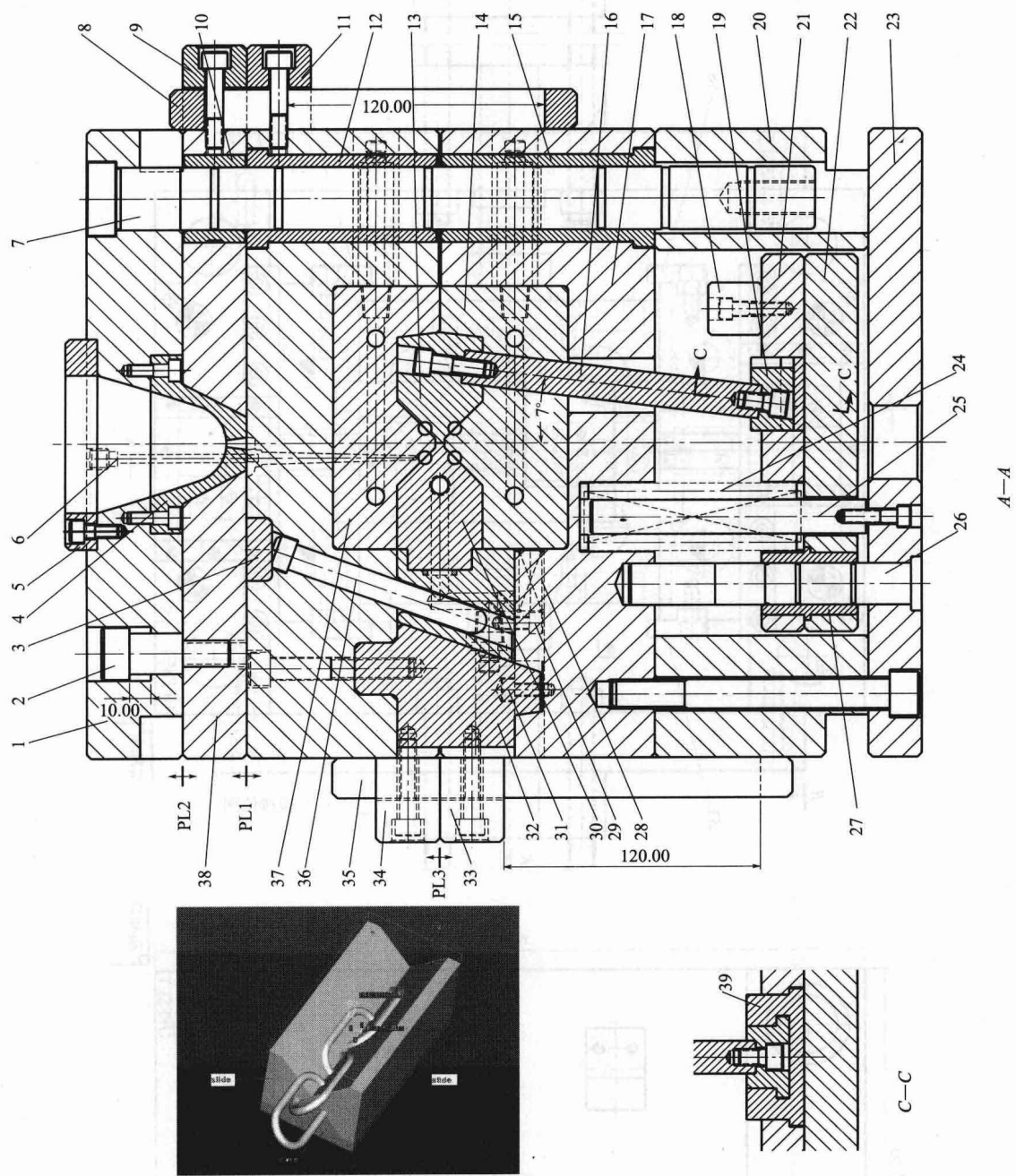


图 11 链条塑模结构图 2

1. 面板; 2. 限位钉; 3. 压块; 4. 浇口套; 5. 定位圈; 6. 拉料杆; 7. 导柱; 8. 拉条; 9. 螺钉固定座; 10. 导套; 11. 螺钉固定座; 12. 导套; 13. 斜滑块; 14. 动模镶件; 15. 导套; 16. 斜推杆; 17. 动模板; 18. 限位柱; 19. 斜推杆底座; 20. 方铁; 21. 推杆固定板; 22. 斜推杆底板; 23. 模具底板; 24. 复位弹簧; 25. 弹簧导杆; 26. 导柱; 27. 导套; 28. 弹簧; 29. 滑块; 30. 侧抽芯; 31. 限位钉; 32. 锁紧块; 33. 螺钉固定座; 34. 螺钉固定座; 35. 拉条; 36. 斜导柱; 37. 定模镶件; 38. 脱料板; 39. 斜推杆滑座

三、吸尘器毛刷回转轴 360°抽芯注塑模具

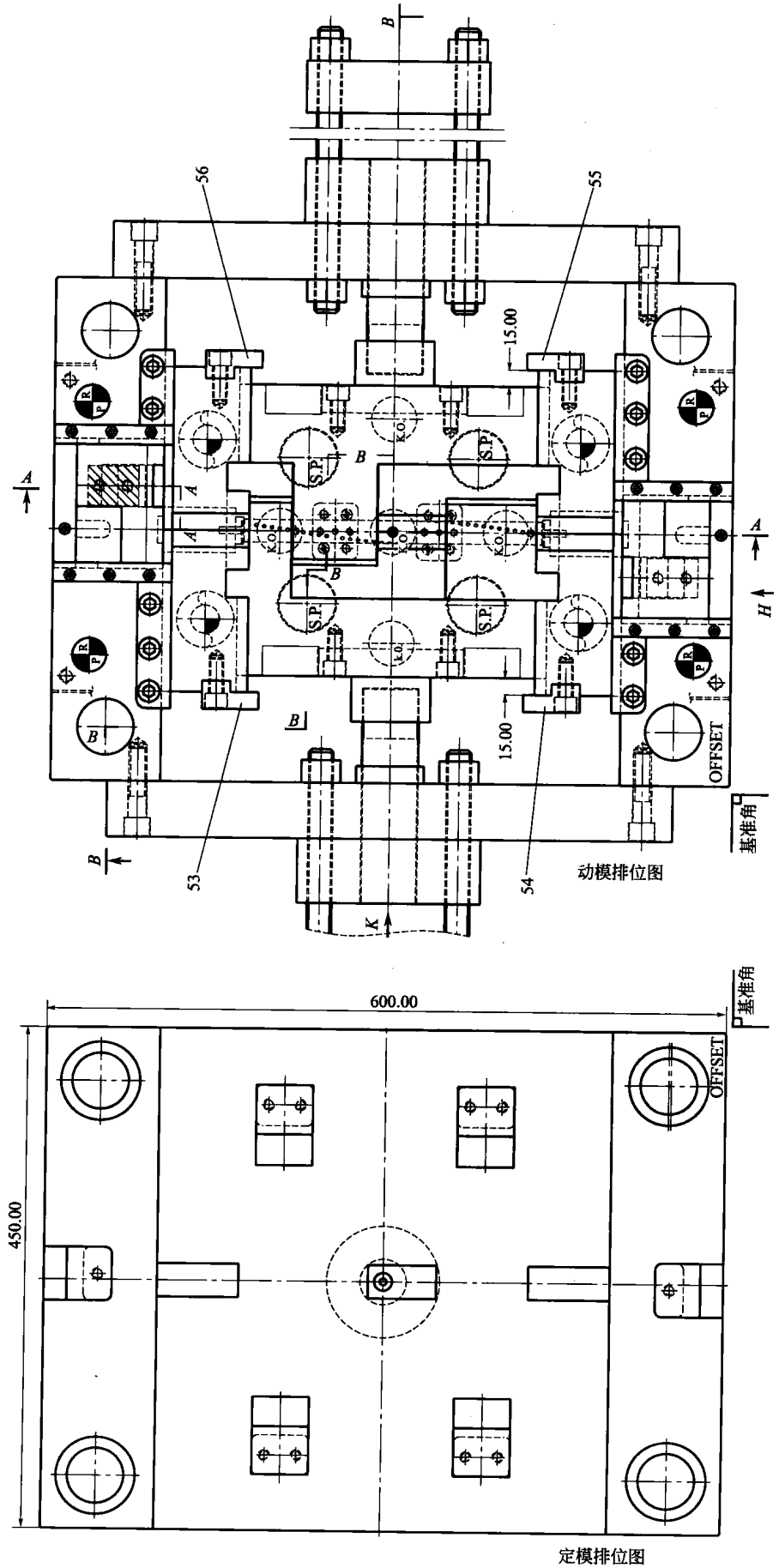


图 12 毛刷回转轴注塑模结构图 1

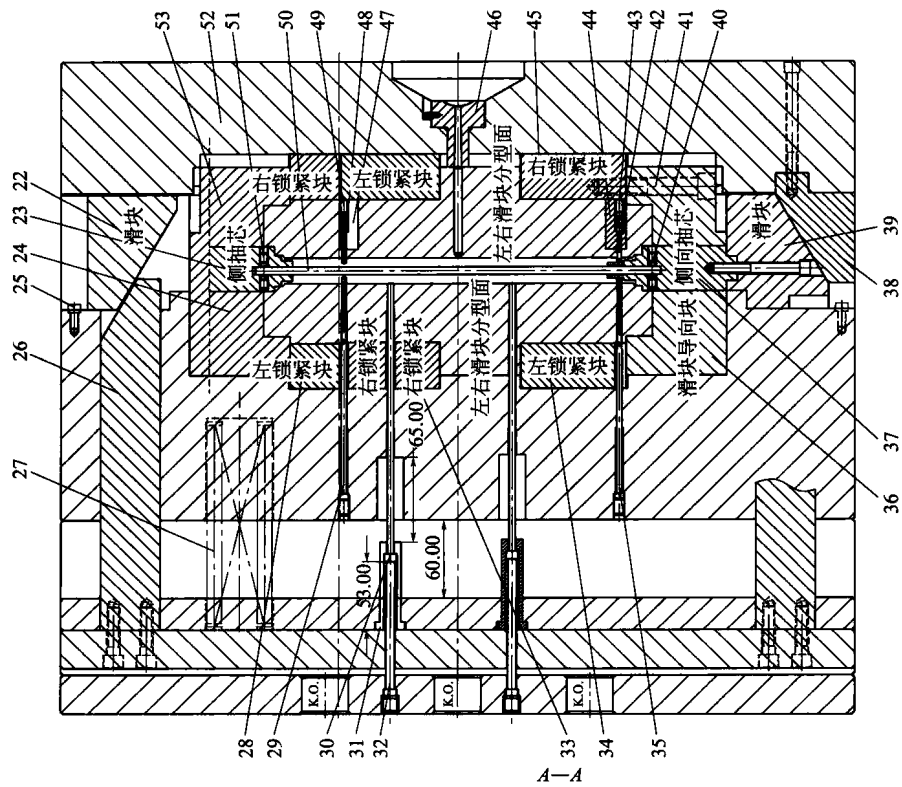
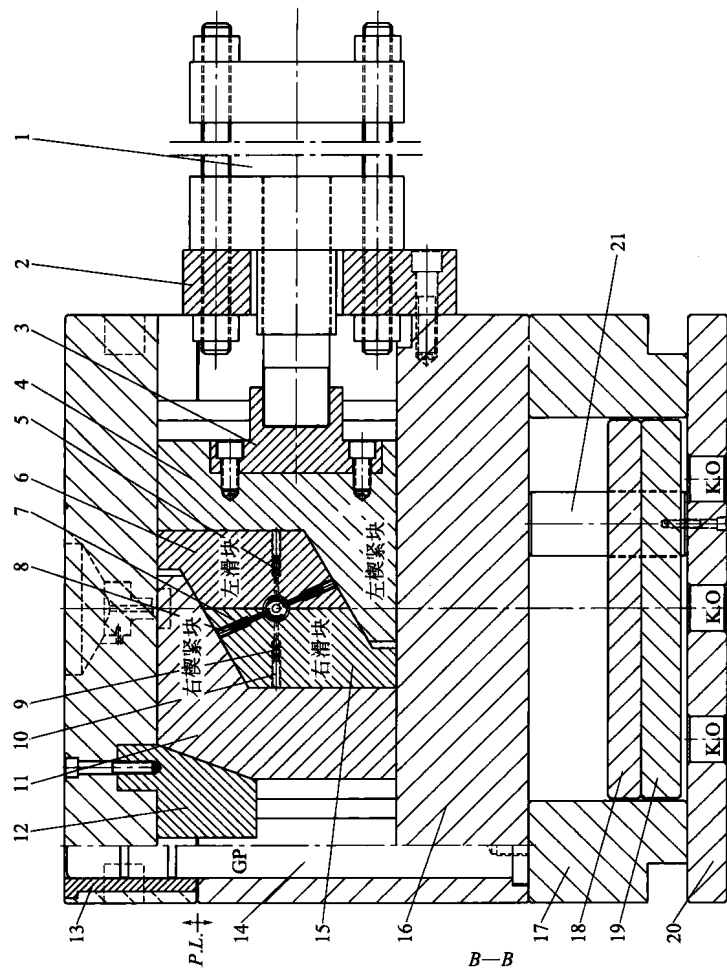


图 13 毛刷回转轴注塑模结构图 2

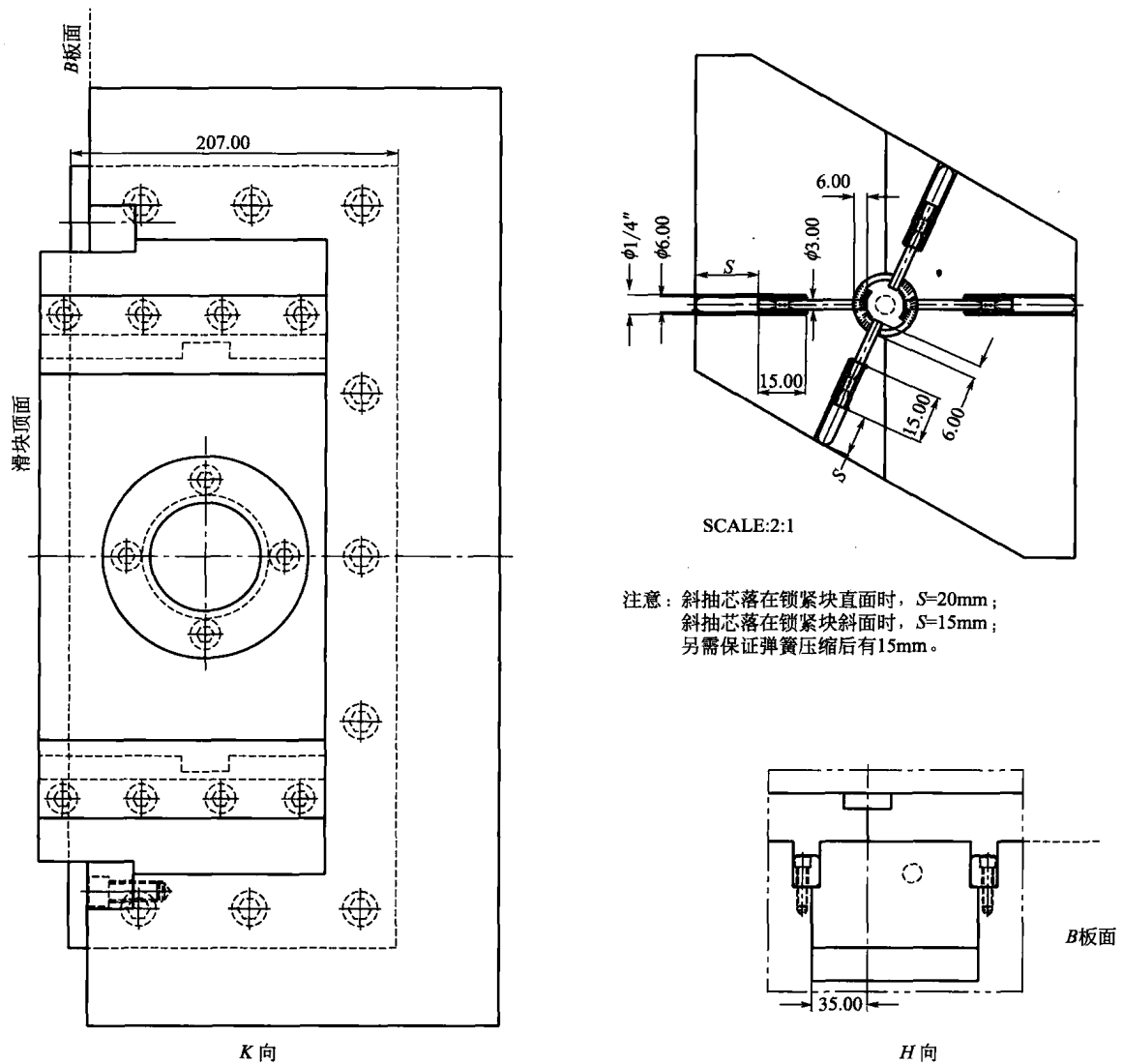


图 14 毛刷回转轴注塑模结构图 3

1. 油缸；2. 油缸固定座；3. 拉杆连接柱；4. 锁紧块；5. 小抽芯；6. 侧抽芯；7. 小抽芯弹簧；8. 小抽芯；9. 小抽芯弹簧；10. 小抽芯；11. 锁紧块；12. 锁紧块；13. 导套；14. 导柱；15. 滑块；16. 动模板；17. 方铁；18. 推杆固定板；19. 推杆底板；20. 模具底板；21. 撑柱；22. 滑块；23. 端部侧抽芯；24. 动模镶件；25. 限位钉；26. 推块；27. 复位弹簧；28. 左锁紧块；29. 动模型芯；30. 延时推杆；31. 推杆镶套；32. 抵杆；33. 右锁紧块；34. 左锁紧块；35. 动模小型芯；36. 滑块导向块；37. 端部侧向抽芯；38. 锁紧块；39. 滑块；40. 定位销；41. 螺钉；42. 弹簧；43. 小抽芯；44. 侧抽芯；45. 右锁紧块；46. 浇口套；47. 侧抽芯；48. 小抽芯；49. 弹簧；50. 铁轴嵌件；51. 定位滚珠；52. 定模 A 板；53. 滑块挡块；54. 滑块挡块；55. 滑块挡块；56. 滑块挡块