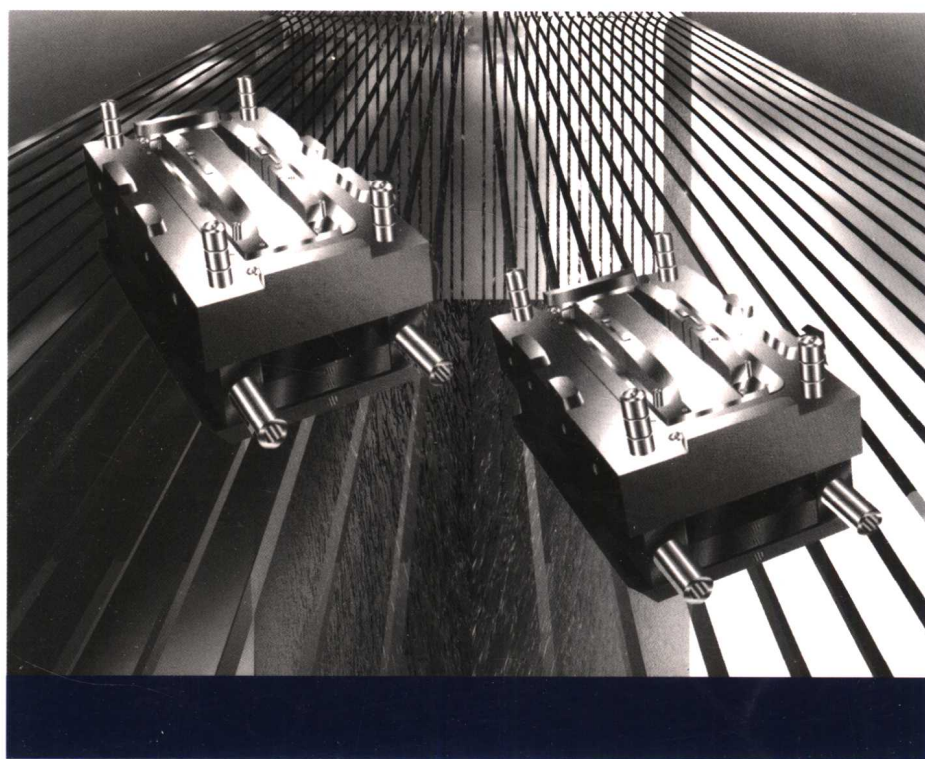


杨占尧 等编著

复杂 · 精密 · 高效 · 长寿命 注塑模具典型结构图例



Chemical Industry Press

66-64



化学工业出版社
材料科学与工程出版中心

复杂·精密·高效·长寿命 注塑模具典型结构图例

杨占尧 等编著



化学工业出版社
材料科学与工程出版中心

· 北 京 ·

(京)新登字 039 号

图书在版编目 (CIP) 数据

注塑模具典型结构图例/杨占尧等编著. —北京: 化学工业出版社, 2005. 5
ISBN 7-5025-7161-2

I. 注… II. 杨… III. 注塑-塑料模具-图解
IV. TQ320.66-64

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2005) 第 052901 号

复杂·精密·高效·长寿命

注塑模具典型结构图例

杨占尧等编著

责任编辑: 王苏平

责任校对: 陈静 边涛

封面设计: 潘峰

* * *

化学工业出版社 出版发行
材料科学与工程出版中心

(北京市朝阳区惠新里 3 号 邮政编码 100029)

购书咨询: (010)64982530

(010)64918013

购书传真: (010)64982630

<http://www.cip.com.cn>

*

新华书店北京发行所经销

北京永鑫印刷有限责任公司印刷

三河市东柳装订厂装订

开本 880mm×1230mm 1/16 印张 22¼ 字数 738 千字

2005 年 8 月第 1 版 2005 年 8 月北京第 1 次印刷

ISBN 7-5025-7161-2

定 价: 50.00 元

版权所有 违者必究

该书如有缺页、倒页、脱页者, 本社发行部负责退换

前 言

改革开放的 20 多年来,随着现代工业发展的需要,塑料制品在工业、农业及日常生活等各个领域的应用越来越广泛。塑料是继钢铁、木材、水泥之后,当代新兴的第四大类工业材料。塑料制品生产的关键常在于模具。为适应时代发展的需要,我们经过实践经验的积累,编著了这本图册,力求通过本图册反映出近年来塑料注塑模具复杂、精密、高效、长寿命的发展方向,并且努力做到理论联系实际并反映出国内外的先进水平。

本图册包括模具总装图、带有公差配合要求的模具总装图、含零件图的全套模具总装图和常用塑料模具设计资料汇编等四大部分共计 143 套模具。图例中除模具装配图外,还附有塑件图、制品材料、模具零件明细表和简要说明。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,适当介绍了国外引进的一些已经国产化的先进模具结构,图册所选模具均经过生产实践验证。在图册编写过程中,我们力求做到结构完整、内容实用、技术先进、使用可靠,目的是为广大从事塑料模具设计和制造的技术人员提供一本可直接用于设计的工具书。

本书由河南机电高等专科学校杨占尧、赵长海、张松青、程芳、李敏,河南新飞电器集团股份有限公司杨安民、《模具工业》编辑部李和平、国营第 760 厂李应林、安阳工学院赵卫兵、成都电子工业高等专科学校黄晓燕、新乡高级技工学校张咸华等编著,由杨占尧教授担任主编并对全书进行了统稿,由河南理工大学武良臣教授主审。在编写过程中,得到了河南机电高等专科学校、新飞电器集团、《模具工业》编辑部、《模具制造》编辑部等单位的大力支持,得到了任建平、朱慧峰、吴文豪、郭保德、陈浩然、梁玉、桑凤莲、蒋海洋、王盛勇、孙亚维、尚波、丁鹏、王金霞、陈理、袁辉等同志的大力协助,谨此一并表示感谢!

由于我们水平有限,时间仓促,难免有疏漏错误之处,敬请读者批评指正!

杨占尧

2005.4

内 容 提 要

作者通过实践经验和教学基础的积累,并经广泛收集资料,编著了这本图册。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,适当介绍了国外引进的一些已经国产化的先进模具结构,力求通过本图册反映出近年来塑料注塑模具复杂、精密、高效、长寿命的发展方向,做到理论联系实际并反映国内外的先进水平。图册所选模具均经过生产实践验证。

本图册包括模具总装图、带有公差配合要求的模具总装图、含零件图的全套模具总装图和常用塑料模具设计资料汇编等四大部分共计143套模具。图例中除模具装配图外,还附有塑件图、制品材料、模具零件明细表和简要说明。考虑到读者在参考时对实用性和先进性的要求,在图册编写过程中,我们力求做到结构完整、内容实用、技术先进、使用可靠,目的是为广大从事塑料模具设计和制造的技术人员提供一本可直接用于设计的工具书。

本书对从事模具设计的技术人员很有借鉴价值,也适合大、专院校相关专业的师生阅读参考。

目 录

一、模具总装图 1

1. 洗衣机盖板注塑模	1
2. 双缸洗衣机脱水桶注塑模	2
3. 洗衣机把手注塑模	4
4. 洗衣机洗衣桶注塑模	6
5. 大长径比脚套注塑模	10
6. 深腔多格注塑模	12
7. 透明试管塑料注塑模	14
8. 注射器塞杆注塑模	16
9. 套管注塑模	18
10. 套筒注塑模	20
11. 长套管注塑模	22
12. 分型面偏移轴线式长筒注塑模	24
13. 长筒注塑模	26
14. 直角弯头注塑模	28
15. 顺水弯头注塑模	30
16. 喷灌管件组合注塑模	32
17. 三通注塑模	34
18. 斜三通注塑模	36
19. 堵头注塑模	38
20. 顺水三通注塑模	40
21. 水龙头壳体注塑模	42
22. 卡尺盒注塑模	44
23. 折页注塑模	46
24. 齿轮套注塑模	48
25. 斜齿轮组件注塑模	50
26. 斜齿轮注塑模	52
27. 圆柱直齿轮注塑模	54
28. 行星齿轮注塑模	56
29. 锥齿轮注塑模	58
30. 打印字盘注塑模	60
31. 插针盘注塑模	62
32. 仪表转盘注塑模	64
33. 一模四腔蝶形螺帽注塑模	66
34. 螺纹盖注塑模	68
35. 低压包骨架注塑模	70
36. 螺母注塑模	72
37. 盖塞注塑模	74
38. 螺纹盖注塑模	76
39. 手提式螺旋桶盖注塑模	78

40. 饮料瓶内盖注塑模	80
41. 仪表盖注塑模	82
42. 盖注塑模	84
43. 桶盖塑料注塑模	86
44. 温控器垫块注塑模	88
45. 上盖与下盖注塑模	90
46. 上盖注塑模	94
47. 气压瓶盖注塑模	96
48. 开关座注塑模	99
49. 矩形后盖注塑模	102
50. 塑料端盖注塑模	104
51. 刷座注塑模	106
52. 底架注塑模	108
53. 高压瓶盖注塑模	110
54. 盒盖注塑模	112
55. 中座注塑模	114
56. 基座注塑模 (一)	116
57. 架子注塑模	118
58. 底座注塑模	120
59. 泵体注塑模	122
60. 放大器壳盖注塑模	124
61. 外壳注塑模	126
62. 基座注塑模 (二)	128
63. 支座注塑模	132
64. 灭火器注塑模	134
65. 泡沫灭火器喷嘴注塑模	136
66. 塑料靠背椅注塑模	138
67. 沙滩椅注塑模	140
68. 塑料花盆注塑模	142
69. 安全帽注塑模	144
70. 矿灯槽盖注塑模	146
71. 矿灯槽壳注塑模	148
72. 挂面周转箱注塑模	150
73. 文件盒注塑模	152
74. 圆盒注塑模	154
75. 门框注塑模	156
76. 玩具飞机注塑模	158
77. 胶卷芯轴注塑模	162
78. 线轮注塑模	164
79. 导向轮注塑模	166
80. 照相机轴注塑模	168

81. 大刺轮注塑模	171
82. 电视机粗调旋钮注塑模	174
83. 14 寸电视机前罩注塑模	176
84. 电视机按钮注塑模	178
85. 把手臂注塑模	180
86. 示波器面板注塑模	182
87. 计算机按钮注塑模	184
88. 玩具齿盘注塑模	186
89. 线圈骨架注塑模	188
90. 线圈架注塑模	190
91. 大线圈骨架注塑模	192
92. 过滤罩注塑模	194
93. 手机充电器外壳注塑模	196
94. 收音机外壳注塑模	198
95. 表盖注塑模	200
96. 收录机音箱注塑模	202
97. 扬声器喇叭窗注塑模	204
98. 骨架多层注塑模	206
99. 吸尘器弯管接头注塑模	208
100. 电话机手柄注塑模	210
101. 长接头注塑模	212
102. 快换接头注塑模	214
103. 短接头注塑模	216
104. 窥视镜热流道注塑模	218
105. 托盘热流道多层注塑模	220
106. 拔杆注塑模	222
107. 台历架注塑模	224
108. 外罩壳注塑模	226
109. 仪器外壳注塑模	230
110. 多用快换式分线盒注塑模	234
111. 支架注塑模	236
112. 塑料罩注塑模	238
113. 电风扇旋钮注塑模	240
114. 斜槽式分油套注塑模	242
115. 油管接头注塑模	244
116. 菜筐注塑模	246
117. 链条传动罩注塑模	248
118. 上前盖注塑模	250
119. 接插件体注塑模	252
120. 手钳柄套注塑模	254
121. 垫圈簧片注塑模	257
122. 哈夫块滤网注塑模	260
123. 多规格隔板注塑模	262
124. 空气室上体注塑模	264
125. 空气室下体注塑模	266

126. 绝缘外壳注塑模	268
127. 线夹注塑模	272
128. 护罩注塑模	274

二、含配合要求的模具总装图

129. 扬声器盖注塑模	276
130. 壳体注塑模	278
131. 茶杯盖注塑模	280
132. 茶壶盖注塑模	282
133. 斜顶杆抽芯夹片注塑模	284
134. 贮油杯盖注塑模	286
135. 机床手柄注塑模	288
136. 螺纹端盖注塑模	290
137. 螺帽盖注塑模	292
138. 连接套注塑模	294
139. 汽车水箱注塑模	296
140. 水箱注塑模	298
141. 喷雾器喷头注塑模	300
142. 深腔阀体注塑模	302

三、含零件图的全套模具图

143. 堵盖注塑模	304
------------------	-----

四、常用塑料模具设计资料汇编

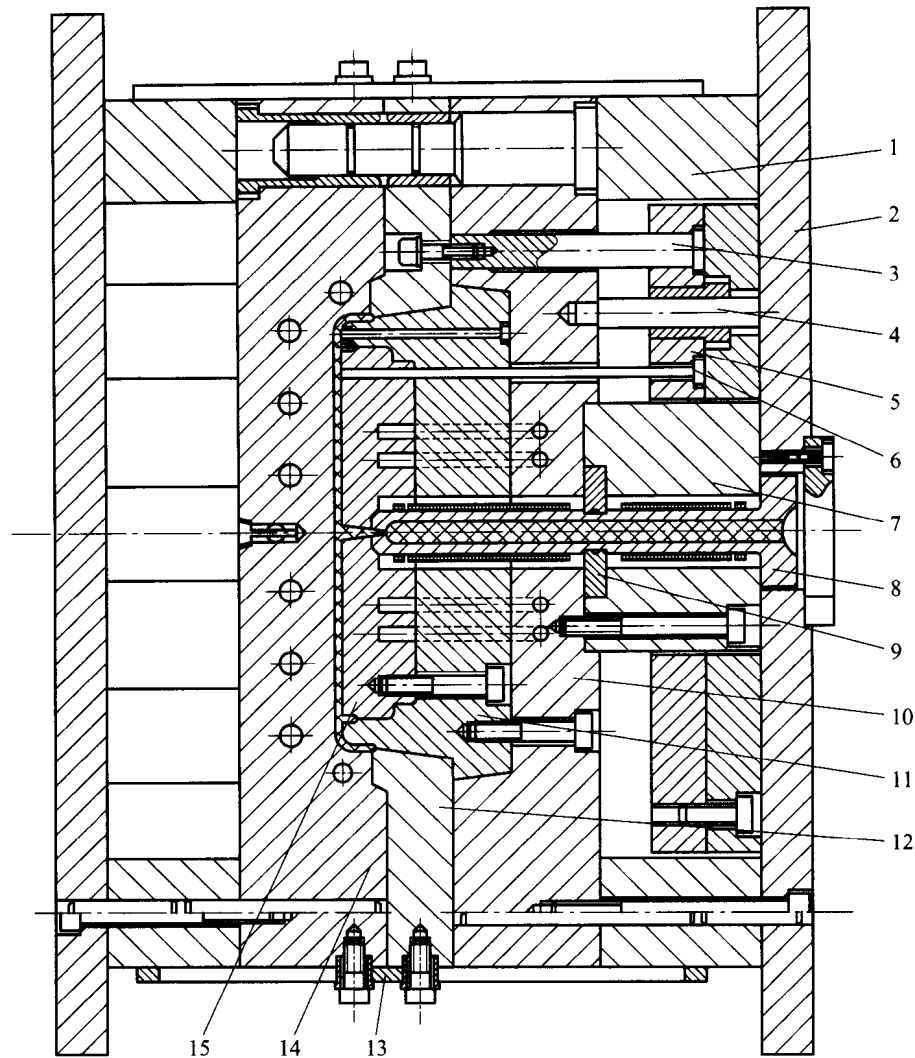
1. 注塑模具的材料及热处理方法	337
2. 螺钉的许用载荷	337
3. 模塑件尺寸公差表	338
4. 影响成型收缩的因素	340
5. 收缩波动范围较大的塑料收缩率	340
6. 螺纹不计收缩率的可以配合的极限长度	340
7. 常用塑料的收缩率	341
8. 矩形型腔壁厚参考尺寸表	342
9. 圆形型腔壁厚参考尺寸表	342
10. 常用塑料的溢边值	342
11. 排气槽断面面积推荐值	342
12. 周界尺寸 $\leq 500\text{mm} \times 500\text{mm}$ 中小型标准模架参数	343
13. 周界尺寸为 $100 \times L$ 的模架规格	344
14. 注射模大型模架标准的尺寸组合	345
15. 塑料注射模中小型模架技术条件	345
16. 塑料注射模具零件技术条件	346
17. 塑料注射模技术条件	346

主要参考文献

349

一、模具总装图

1. 洗衣机盖板注塑模



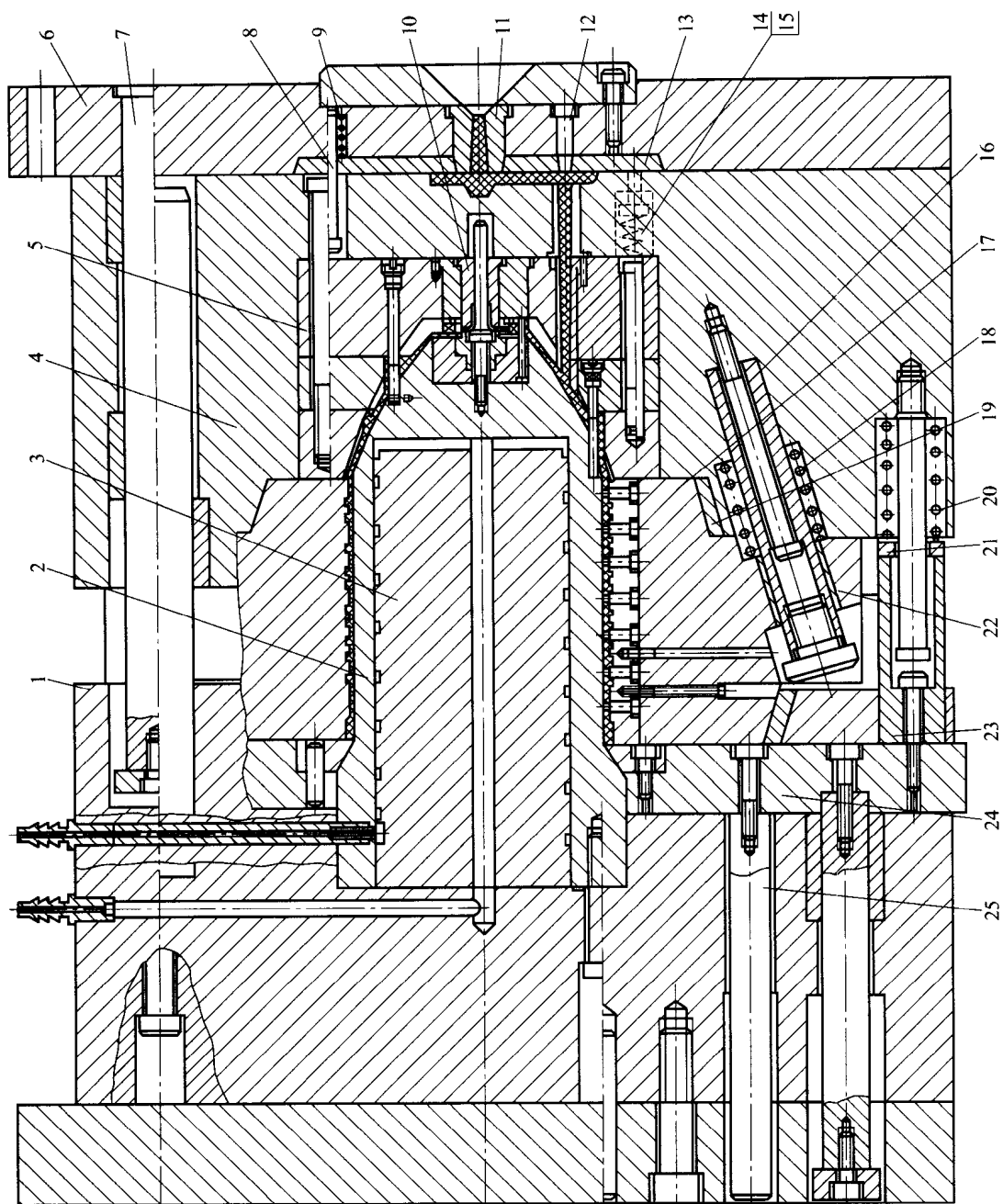
说 明

制品为双缸洗衣机脱水桶盖板,外表面为装饰品。该制品采用热流道注射成型、定模顶出机构,浇口及推杆均设置在制品内表面。

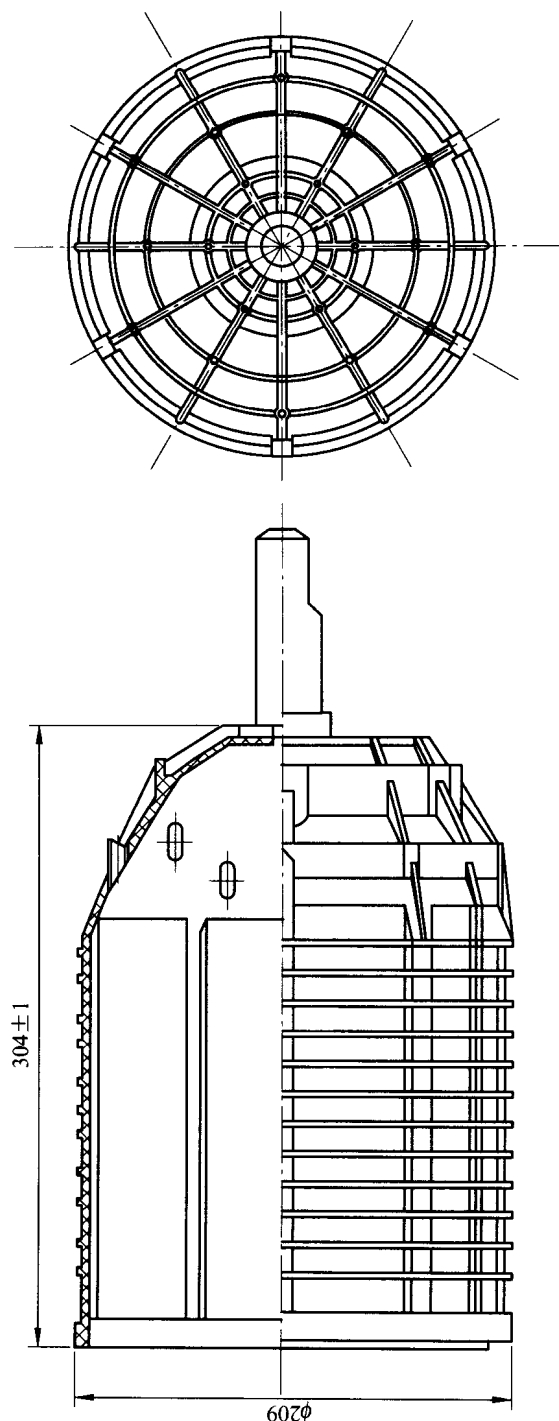
当开模至一定距离后,动模板 14 开始带动拉板 13。继续开模动作则由拉板 13 带动推板 12,并通过复位杆 3 及推杆板 5 带动推杆 6 与推板 12 同时推动制品脱离定模镶件 11 及 15。合模时,推杆 6 由复位杆 3 复位。此种定模顶出机构简单可靠,应用较广。

15	定模镶件	1
14	动模板	1
13	拉板	4
12	推板	1
11	定模镶件	1
10	定模板	1
9	卡环	1
8	热喷嘴	1
7	支座	1
6	推杆	8
5	推杆板	1
4	导柱	4
3	复位杆	4
2	定模座板	1
1	支座	2
序号	名 称	数量

2. 双缸洗衣机脱水桶注塑模



塑 件 图



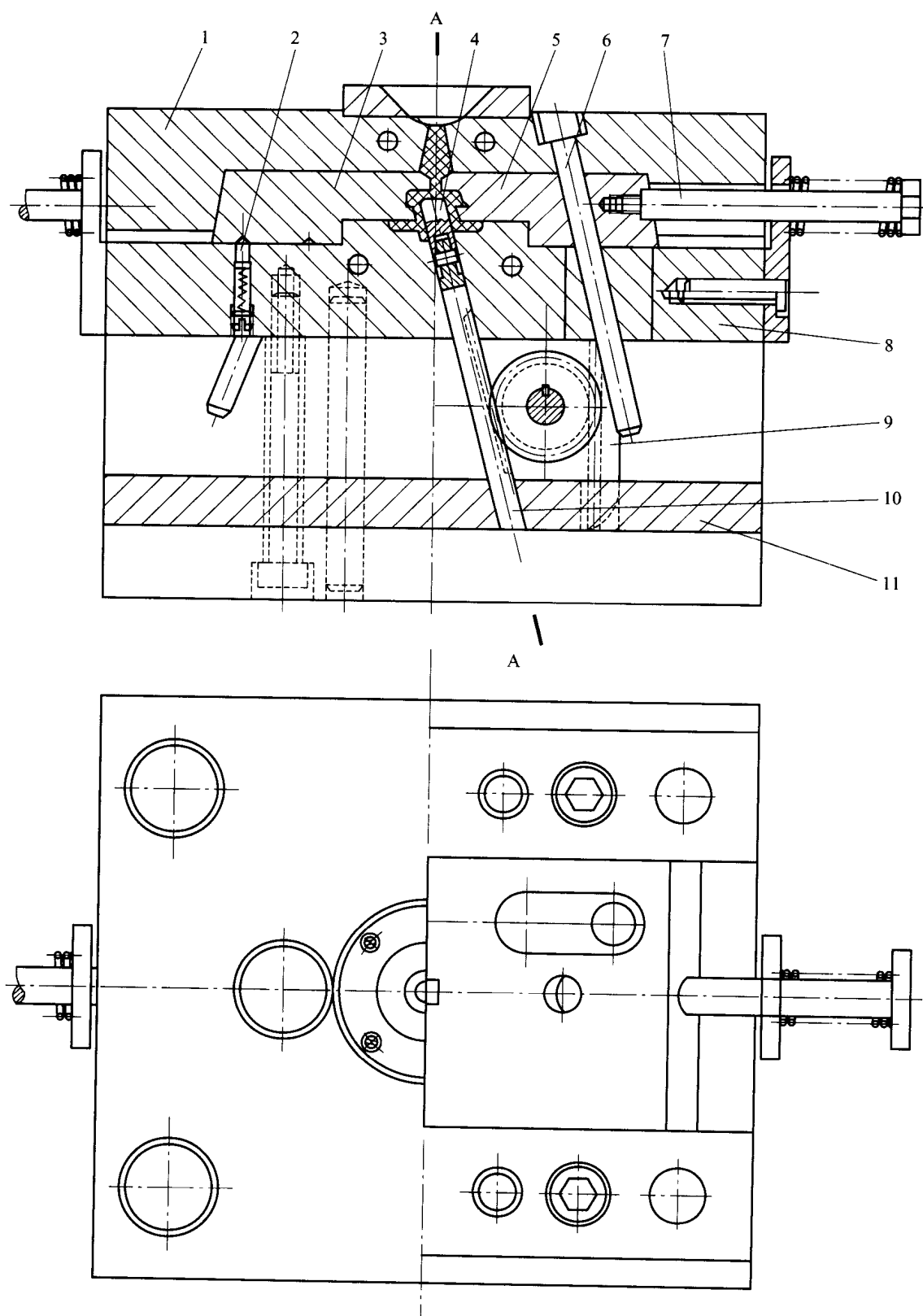
材料：聚丙烯(PP)

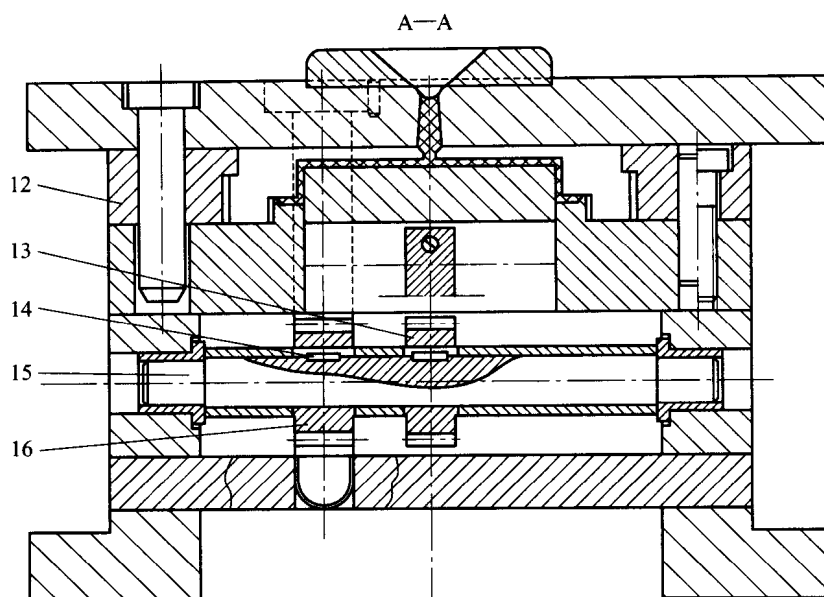
说 明

将法兰盘嵌件装入组合镶件 5 内,由定位套 10 定位,然后合模注射。开模时,定模座板 6 与定模板 4 首先分型,弹力较大的弹簧 14 推动反推杆 15 使脱浇道板 13 暂时不动,拉料杆 12 将点浇口拉脱,当反推杆 15 发挥不了作用时,弹簧 9 推动脱浇道板,使主浇道从浇口套 11 内脱出。继续开模,限位导柱 7 作用,模具进行第二次分型,定模板 4 与动模板 1 分离,同时 6 个滑块靠斜导柱 16 和弹簧 18 的作用完成加强筋和 42 孔(6×7)的侧抽芯。最后由顶杆 25 顶动推板 24 使塑件脱模。合模时,由弹性缓冲复位装置 20、23 使推板准确复位。

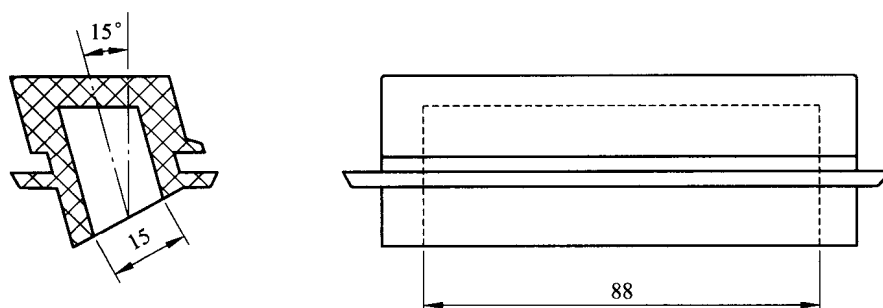
序号	名 称	数量
25	顶杆	4
24	推板	1
23	复位杆	2
22	导套	6
21	垫圈	2
20	弹簧	2
19	淬硬嵌件	12
18	弹簧	6
17	滑块	6
16	斜导柱	6
15	反推杆	4
14	弹簧	4
13	脱浇道板	1
12	拉料杆	3
11	浇口套	1
10	定位套	1
9	弹簧	4
8	限位螺钉	4
7	限位导柱	4
6	定模座板	1
5	组合镶件	1
4	定模板	1
3	型芯镶件	1
2	主体型芯	1
1	动模板	1

3. 洗衣机把手注塑模





塑件图



材料: ABS

说明

制品两侧有外侧凹,内孔为一长方形斜孔,外侧凹由滑块 3、5 成型,斜孔由型芯 4 成型。为缩短塑料流程及减少注射成型后的修饰工作,因此采用直浇道-点浇口直接进料方式。

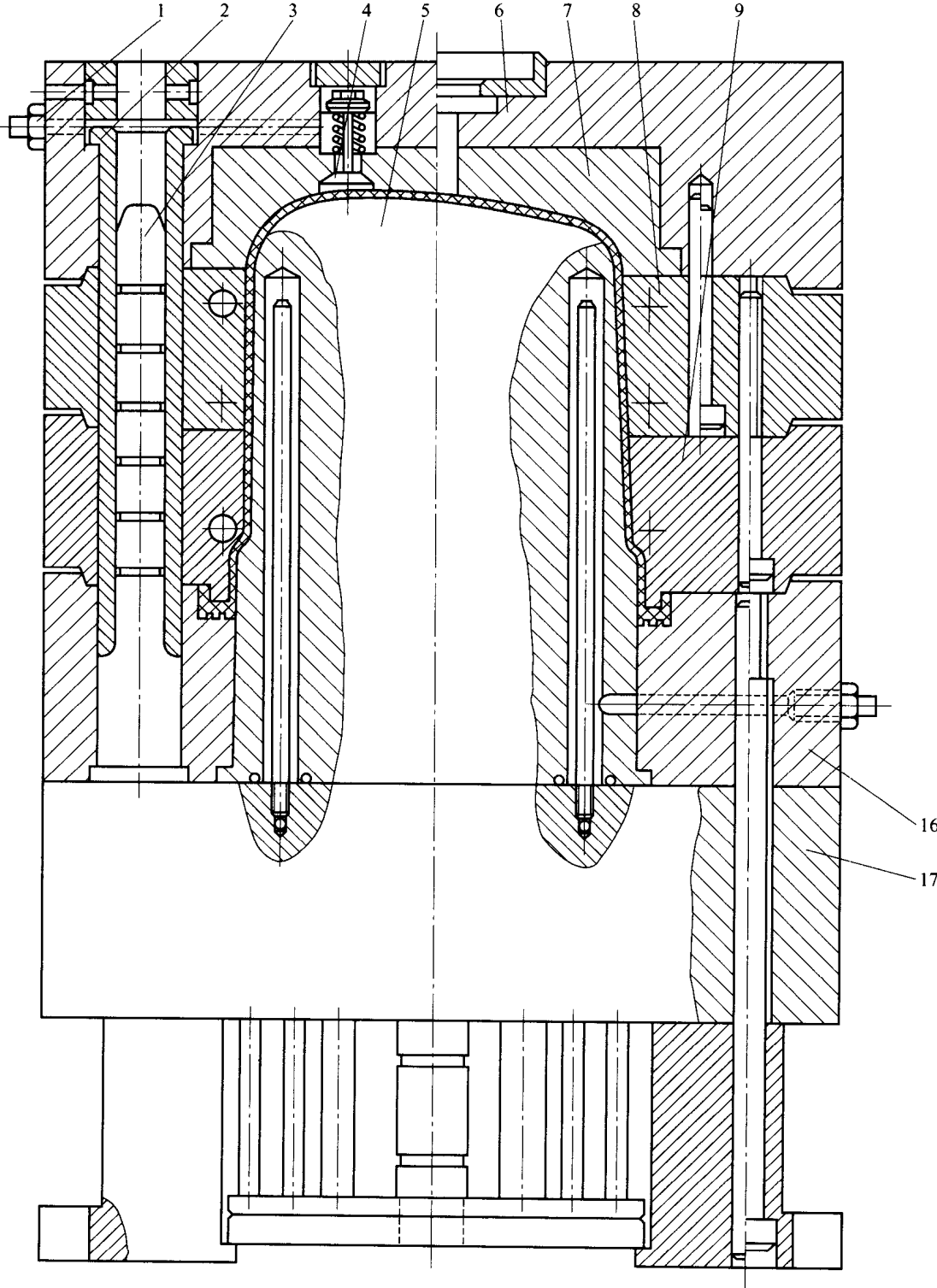
该模具采用了斜导柱及齿轮齿条抽芯机构,可同时完成两侧抽芯及斜孔抽芯。

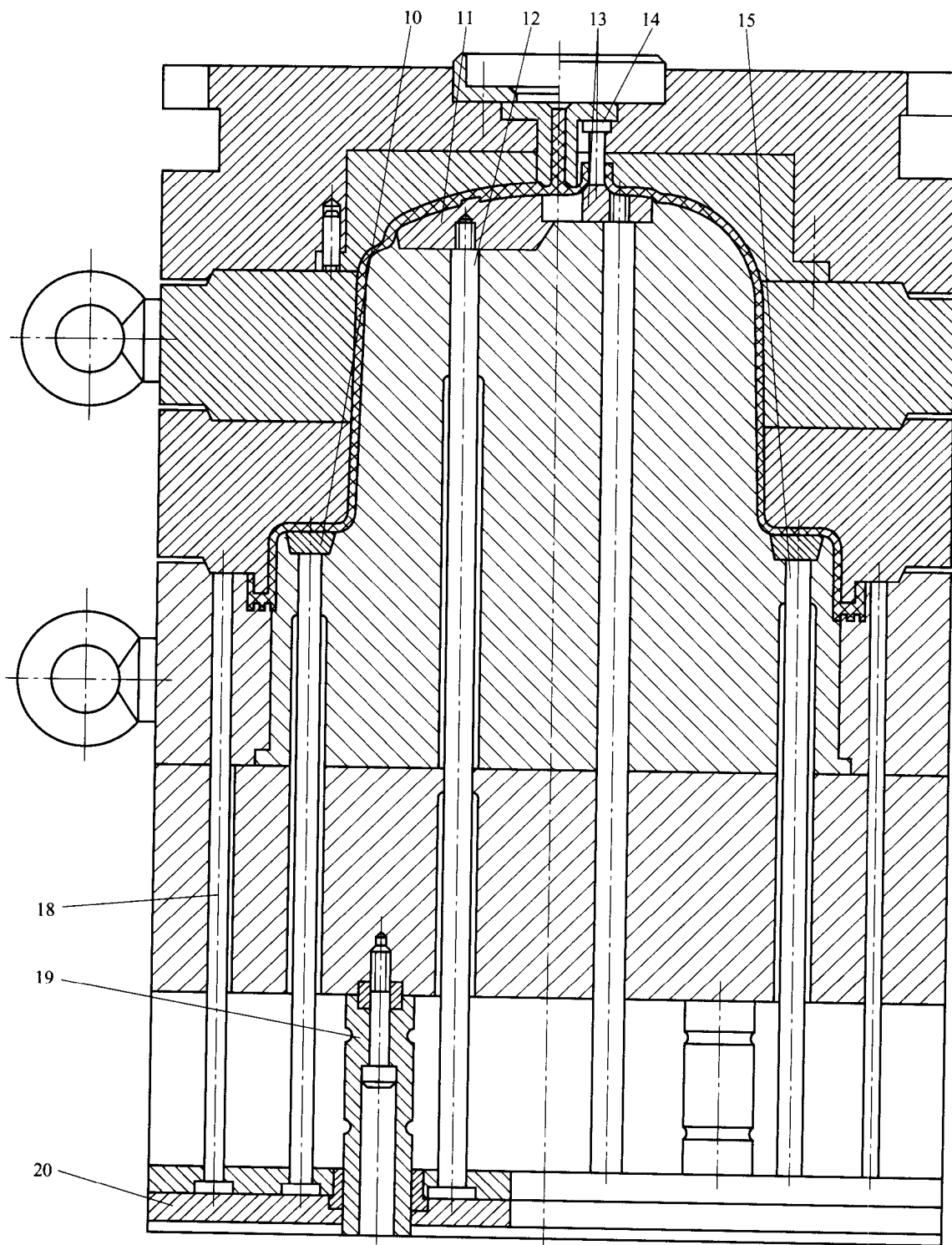
开模时,斜导柱 6 带动滑块 3、5 脱开制品,同时齿条 9 带动齿轮 16 逆时针旋转,此时齿条 10 及型芯 4 沿抽出方向移动,完成斜孔抽芯。

为提高齿条 9、10 的刚性,故使齿条 9、10 在垫板 11 中导滑。

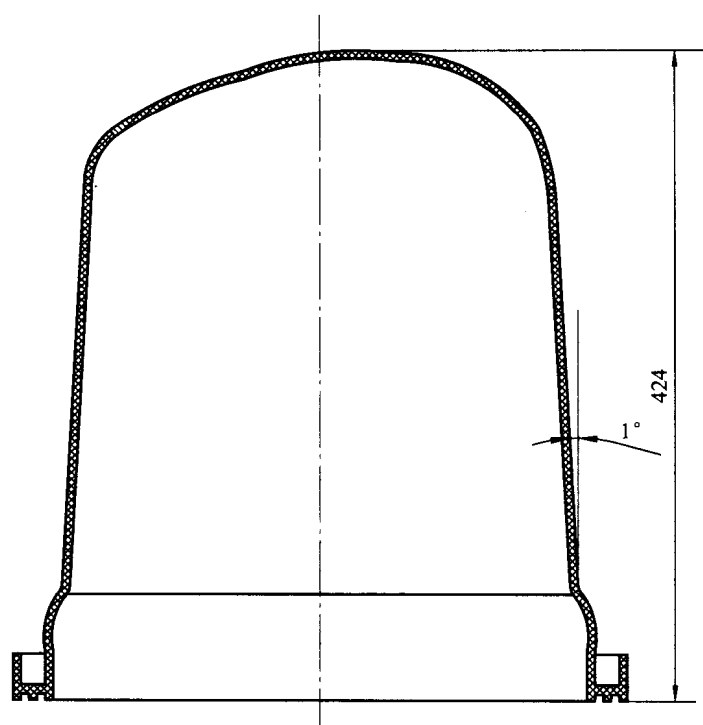
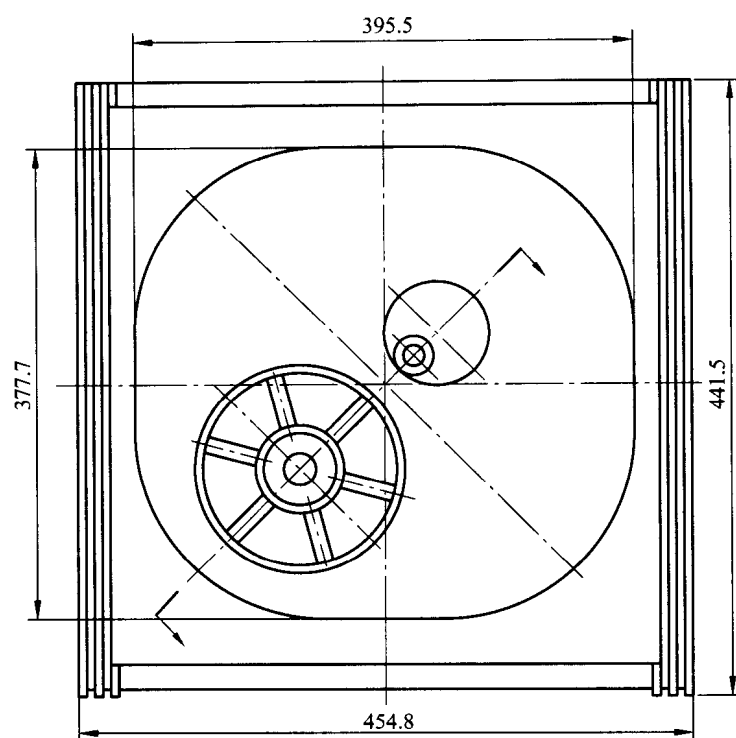
16	齿轮	1
15	轴	1
14	平键	2
13	齿轮	1
12	压板	2
11	垫板	1
10	齿条	1
9	齿条	1
8	动模板	1
7	拉杆	2
6	斜导柱	2
5	滑块	1
4	型芯	1
3	滑块	1
2	限位销	2
1	定模板	1
序号	名称	数量

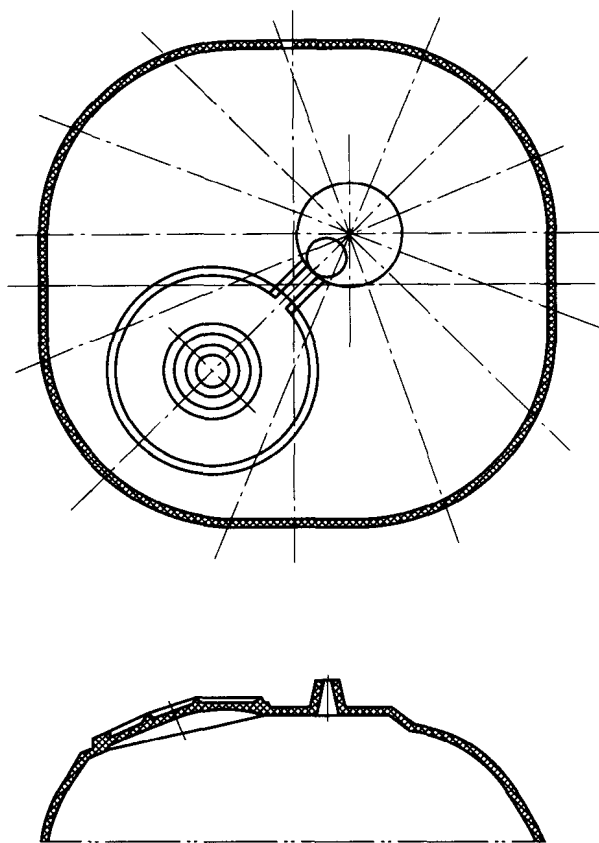
4. 洗衣机洗衣桶注塑模





洗衣机洗衣桶塑件图





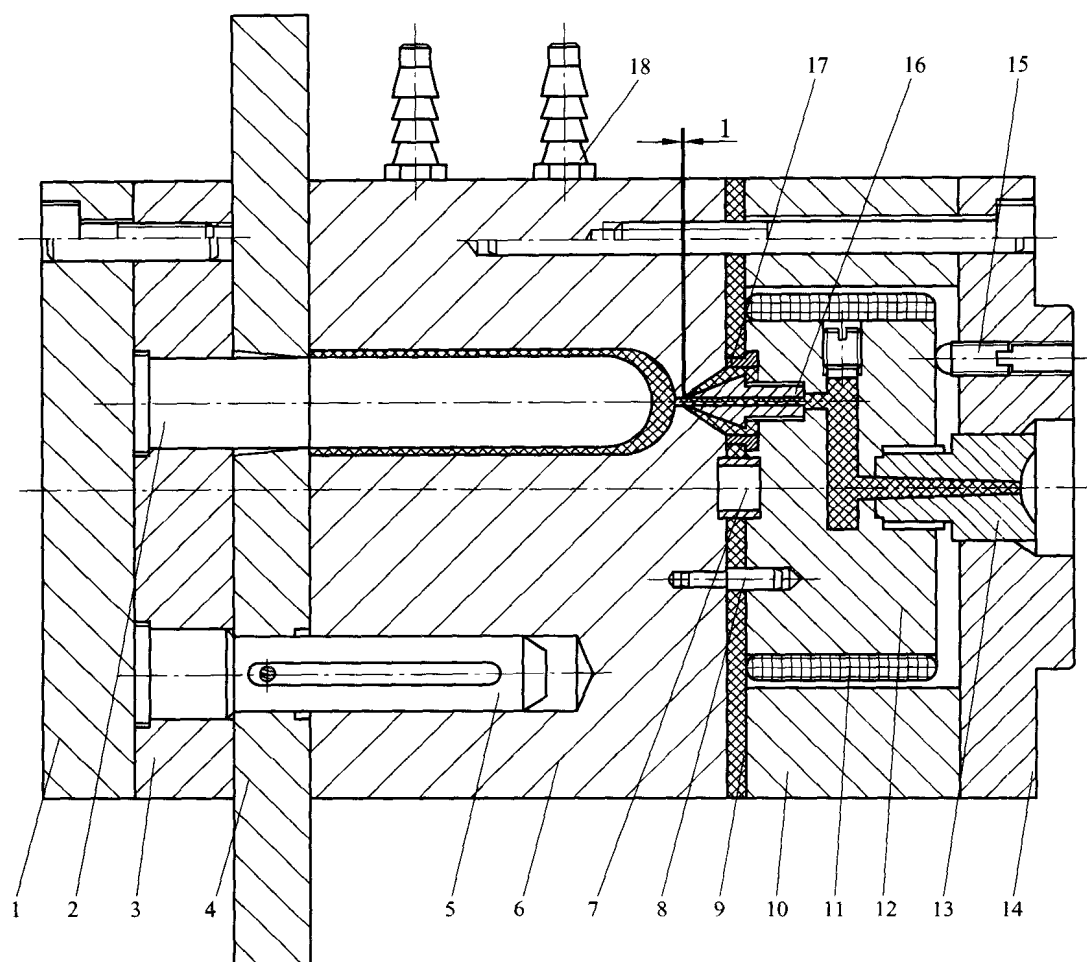
材料：PP330

说 明

由于模具较大,制造时采用定模分块联接后再加工型腔表面。为了防止脱模时包紧力过大,顶出时易产生顶出痕迹,定模部分采用气阀 4 进气,型芯部分利用顶杆 12、15 的间隙进气。开模时,工件随动模 16 一起运动,与定模分离到一定距离后,由机床顶杆顶动顶板 20,推动顶杆 12,顶杆 15 并通过顶出块 10 及型芯嵌件 11 和型芯嵌件 13 使工件脱模。采用顶出块 10,型芯嵌件 11,型芯嵌件 13 的目的是为了消除顶出痕迹。为了保证顶杆正常工作,特设计了顶板导柱 19。合模时由回程杆 18 使顶板及各顶杆恢复原位,以进行下次注射。动模,定模均设有冷却水道对模具进行冷却。

20	顶板	1
19	顶板导柱	2
18	回程杆	4
17	动模垫板	1
16	动模	1
15	顶杆	4
14	型芯嵌件	1
13	型芯嵌件	1
12	顶杆	1
11	型芯嵌件	1
10	顶出块	4
9	定模(3)	1
8	定模(2)	1
7	定模嵌件	1
6	定模(1)	1
5	型芯	1
4	气阀	2
3	导柱	4
2	导套	4
1	风管接头	2
序号	名 称	数量

5. 大长径比脚套注塑模



说 明

此模具为外热式全隔热热流道模具。其浇注系统由浇口套 13、集流腔板 12、电加热圈 11、喷嘴 16 及密封圈 17 组成。喷嘴 16 无加热装置，其温度靠热传导获得，因此喷嘴往往用导热性好的材料制成。集流腔板 12 由定芯套 7 及定位销 8 定位，由压紧螺钉 15 压紧并可做适当的调节。隔热板 9 用于定模 6 与集流腔板 12 之间的隔热，以保持各自的适当温度。

注射时，熔融塑料经浇口套、集流腔及喷嘴注入型腔，其中一部分塑料流入定模 6 与喷嘴 16 之间而形成一层隔热层。其余塑料在集流腔板 12 中加热保温，以供再次注射。

热流道有利于薄壁、形状复杂、流程长的塑料制品的成型，且残留浇口小，因此很适合于大批量的连续性生产。