

注塑成型新工艺新技术

与注塑模具创新设计

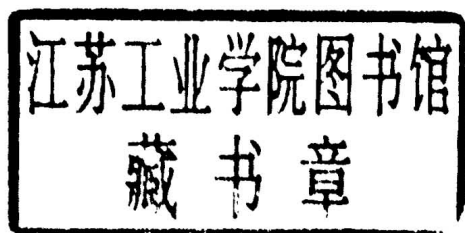
实用手册

世界知识音像出版社

# 注塑成型新工艺新技术与 注塑模具创新设计实用手册

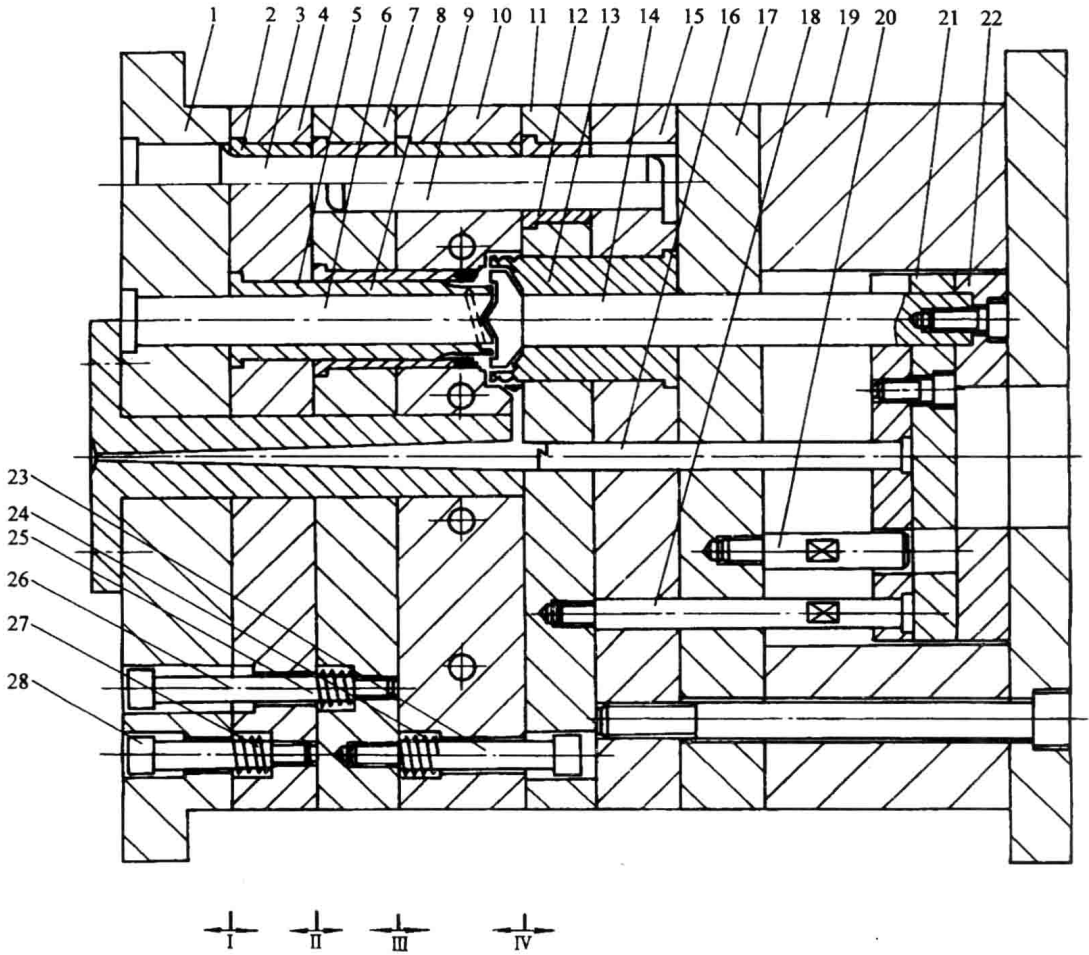
## 第四卷

主 编：王天成



世界知识音像出版社

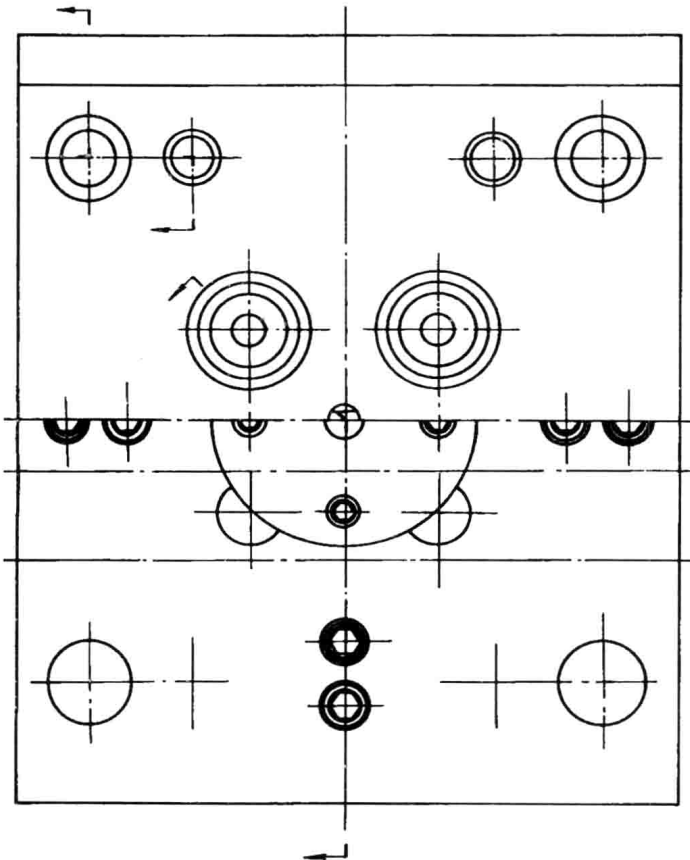
## 25. 色拉油壶口注塑模



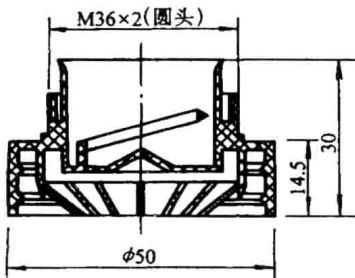
**设计点评** 这个制品有几处在脱模时必须考虑，即上端的扣环、口唇和螺纹，下端的防溅叶片及两道卡环。为使上端几部分顺利脱出，定模部分进行了三次抽芯，四次分型，均由弹簧（24、25、27）和限位螺钉（23、26、28）来实现，弹簧机构较简单，缺点是用的时间长了易失效。根据分型顺序，弹簧弹力的大小分别为：弹簧（27）大于（25），（25）大于（24）。下端的卡环和叶片采用了两次顶出，由限位销（20）控制。模具为四型腔布置，采用潜伏式浇口使制品开模后可完全脱落。

**工作过程** 开模时，在弹簧（27、25、24）的作用下，根据弹簧力大小及扣环和口唇的作用，先是 I 处分型，抽出小芯杆（6）。当 1# 限位螺钉（28）达到限位时，II 处分型，小芯套（5）抽出，扣环随之滑出。2# 限位

螺钉(26)达到限位后,Ⅲ处分型,中芯套(8)被抽出,即口唇脱出。3#限位螺钉(23)的限位使Ⅳ分型面分型时,定模部分的型芯全被抽出,螺纹部分被强行脱出,模具完全打开后,顶板(21)在注塑机顶杆作用下,通过顶杆(18)推动推板(11)将制品从大芯套(13)脱出,即脱出了卡环,由于叶片仍挂住大芯杆(14),从而带动大芯杆一道前移,芯杆固定板(22)被限位销(20)限制后,大芯杆停止移动,随着推板(11)的继续前行,将制品从大芯杆上脱下。

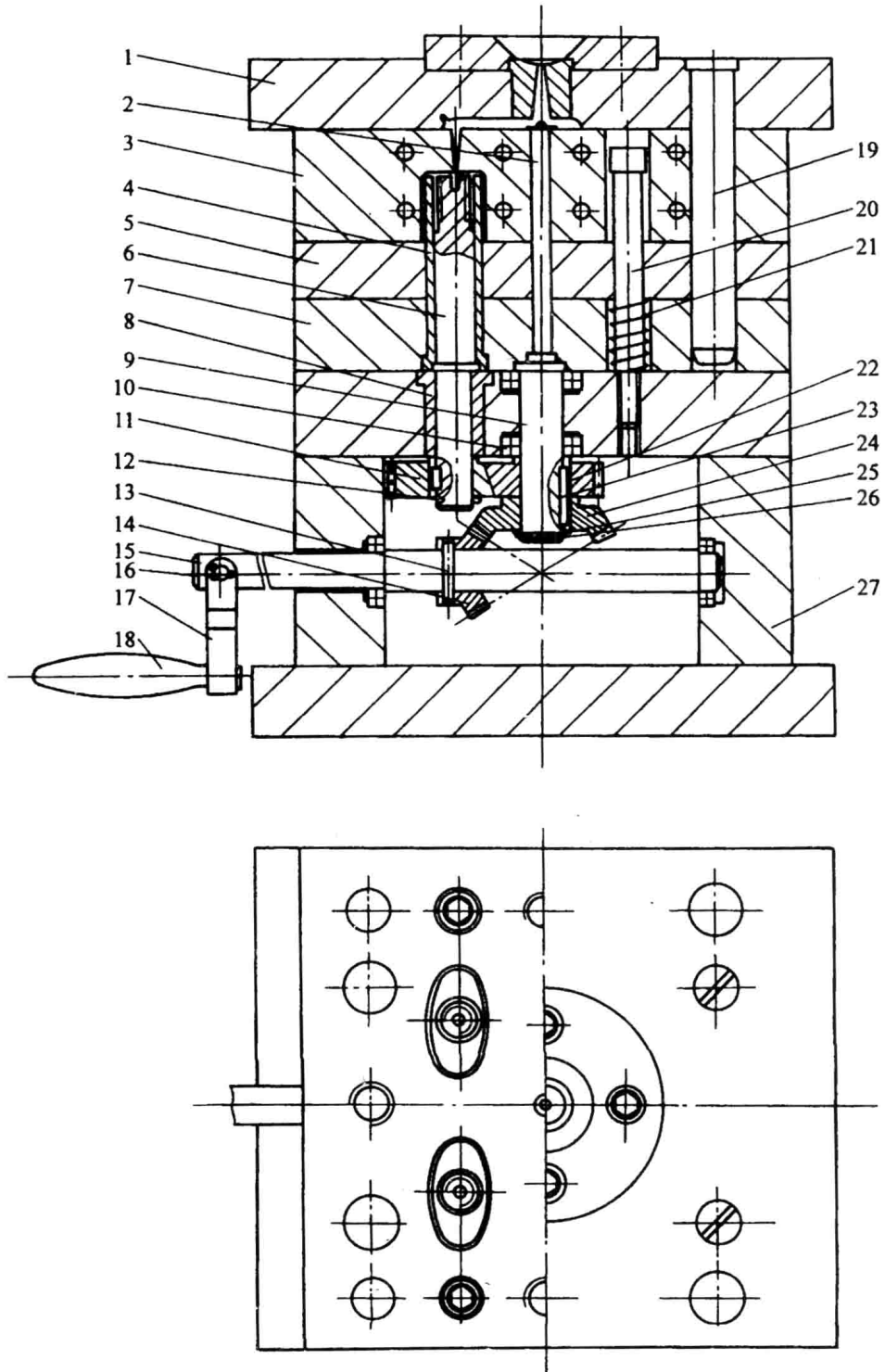


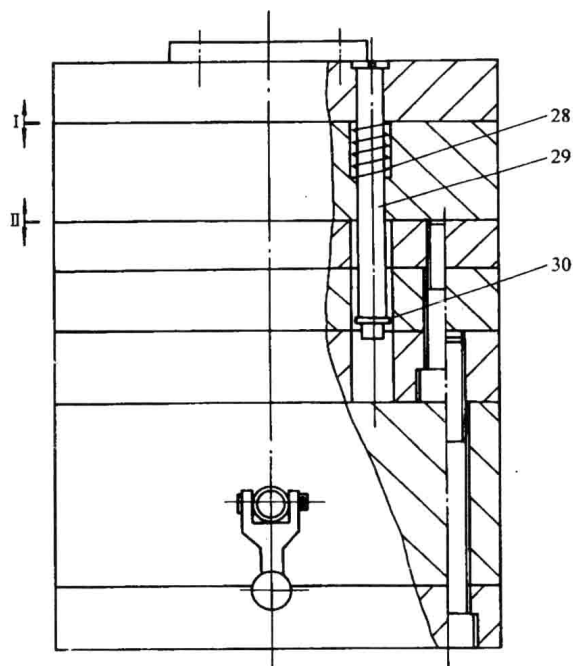
28	1°限位螺钉	4
27	弹簧	4
26	2°限位螺钉	4
25	弹簧	4
24	弹簧	4
23	3°限位螺钉	4
22	芯杆固定板	1
21	顶板	1
20	限位销	4
19	支承块	2
18	顶杆	4
17	托板	1
16	拉料杆	1
15	动模板	1
14	大芯杆	4
13	大芯套	4
12	导套	4
11	推板	1
10	定模板	1
9	短导柱	4
8	中芯套	4
7	2°分型板	1
6	小芯杆	4
5	小芯套	4
4	1°分型板	1
3	导柱	4
2	导套	4套
1	定模座板	1
序号	名称	数量



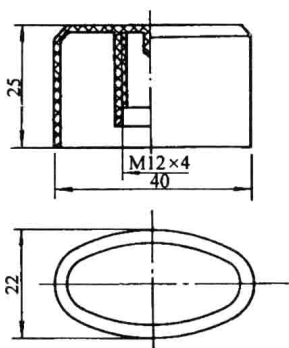
材料:LDPE

## 26. 椭圆瓶盖注塑模





30	限位片	4
29	限位杆	4
28	弹簧	4
27	支承块	2
26	弹性挡圈	1
25	垫片	1
24	大锥齿轮	1
23	平键	5
22	主齿轮	1
21	弹簧	4
20	限位螺钉	4
19	导柱	4
18	摇柄	1
17	连杆	1
16	轴销	1
15	轴	1
14	小锥齿轮	1
13	插销	1
12	开口销	5
11	齿轮	4
10	深沟球轴承	4
9	主轴	1
8	轴套	4
7	动模板	1
6	螺纹型芯	4
5	推板	1
4	型芯	4
3	型腔板	1
2	拉料杆	1
1	料流板	1
序号	名称	数量

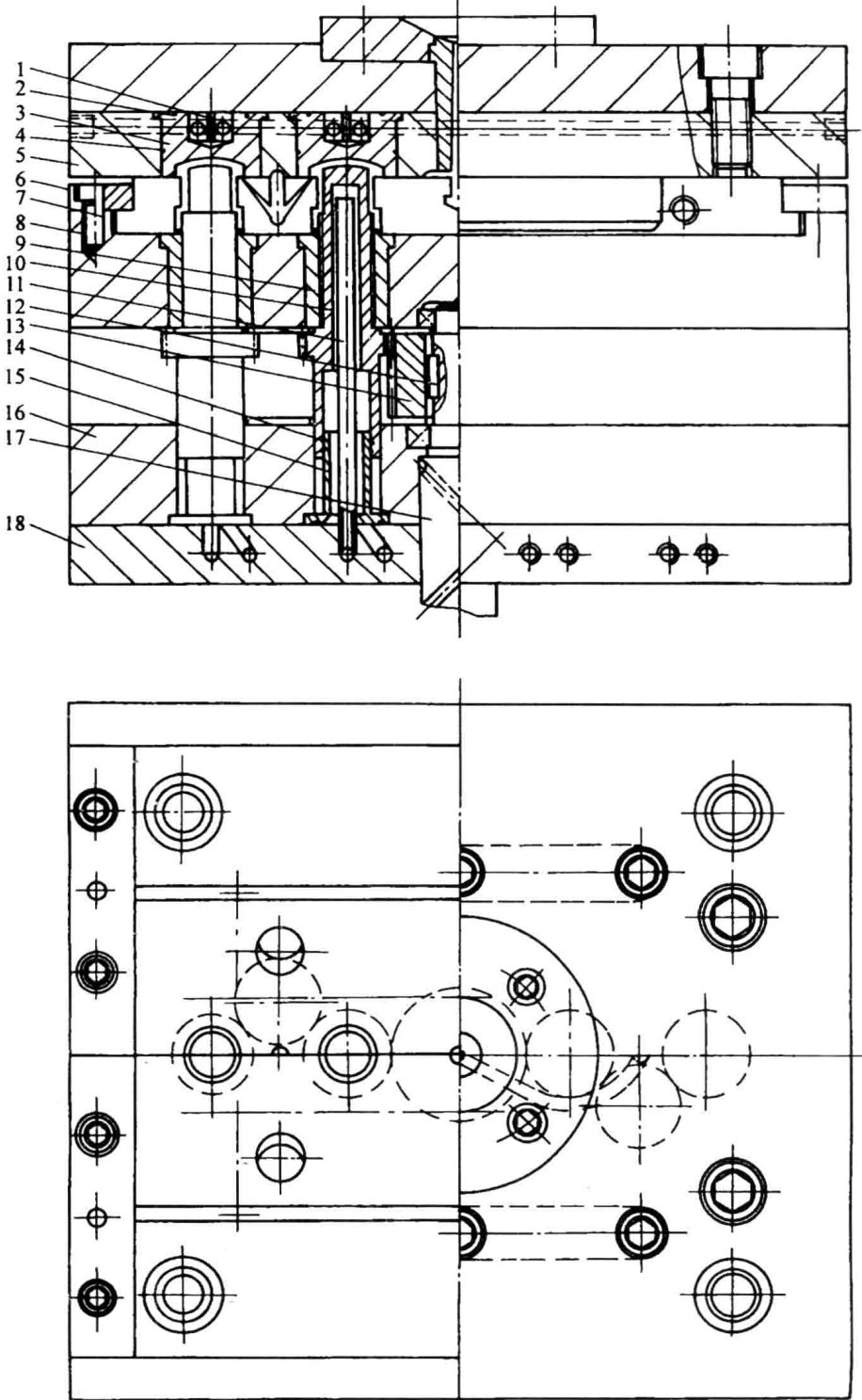


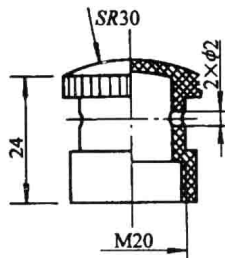
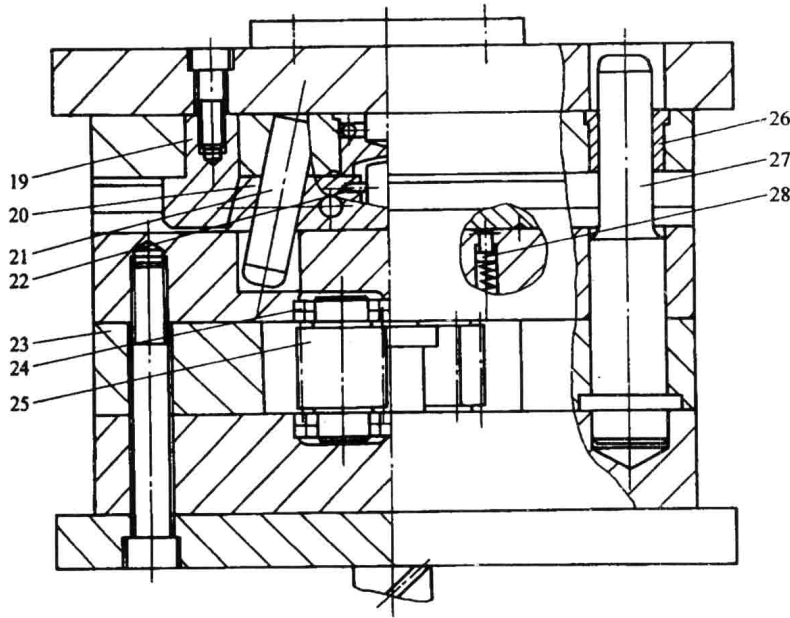
材料:ABS

**设计点评** 这是一副内螺纹旋转脱模的模具，按4型腔设计，模具较小，采用比较简单实用的手摇脱螺纹方式，制品椭圆造型，型芯（4）可止转，螺纹型芯（6）只做旋转动作，没有轴向移动，制品在弹簧（21）和推板（5）的辅助下轴向脱模，为有利成型，采用三板点浇口结构。

**工作过程** 在弹簧（28）的作用下，启模时 I 分型面分型，冷料穴将浇点切断，拉料杆（2）带出主浇道，限位片（30）达到限位时，II 分型面分型，拉料杆从料头中退出使其落下。这时制品留在型芯（4）上，人工转动摇柄（18），通过锥齿轮（14、24）和齿轮（22、11）带动螺纹型芯（6）旋转，推板（5）在弹簧（21）的作用力下，随螺纹型芯的旋出将制品脱下。

27. 透气盖注塑模





材料:ABS

28	定位器	4
27	导柱	4
26	导套	4
25	过渡齿轮	2
24	深沟球轴承	6
23	支承块	2
22	型销	8
21	斜导柱	4
20	两半结构	2
19	楔块	2
18	动模座板	
17	螺杆	1
16	座板	1
15	导水套	4
14	密封圈	8
13	主齿轮	1
12	平键	1
11	导水管	4
10	螺纹型芯	4
9	导向螺母	4
8	动模板	1
7	圆柱销	4
6	压板	2
5	定模板	1
4	密封圈	4
3	型腔镶件	4
2	密封垫	12
1	隔水板	4
序号	名称	数量

**设计点评** 根据制品特点，内孔螺纹抽芯，外部两半结构成型。旋转动力来自安装在注塑机动模板后固定位置或顶出装置上的大导程螺母，在开模或顶出动作时，相对大导程螺杆（17）移动，使螺杆产生旋转。为此，须先确定注塑机有安装大导程螺母的位置，或顶出装置适合安装该螺母才能按此结构设计。模具为4型腔设置，中间的两位由主齿轮（13）直接传动，边上的两位由过渡齿轮（25）带动，以保持4型芯转向一致，螺纹型芯（10）脱模时沿导向螺母（9）退出，因开模时能够止转的两半结构（20）及型腔镶件（3）较早脱离制品，可在制品底面加料穴或凹槽用以止转，小料穴在制品成型后修除。模具安装时，应注意螺杆（17）与大导程螺母的合理位置，确保型芯的定位，避免损坏模具。浇道沿定模板（5）与两半结构的贴面至两型腔之间，然后从两半结构分型面至型腔，主浇道由在两半结构上形成的台阶带出。

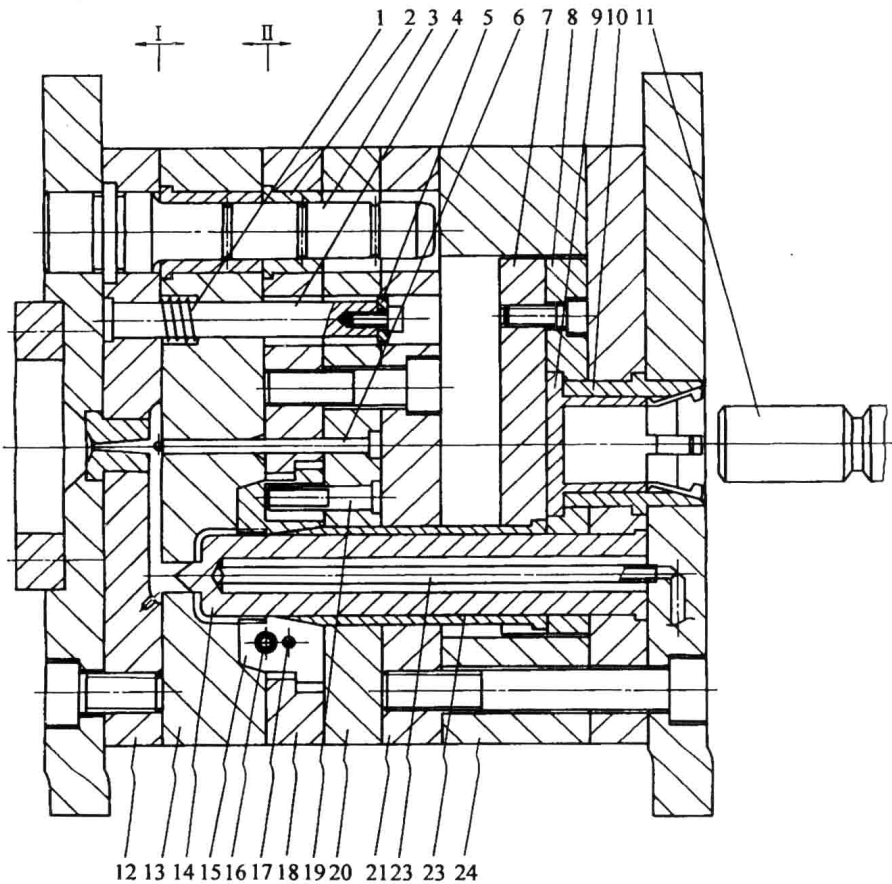
模具用了三种不同的水道冷却方式：通过定模板（5）连接各型腔镶件（3）中隔水板（1）两侧的水道；以U形水道方式冷却两半结构（20）；有旋



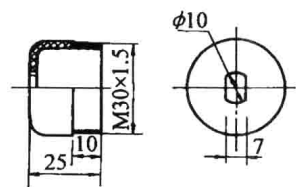
转动作的螺纹型芯 (10) 则以导水管 (11) 将冷却水导入, 再通过固定在座板 (16) 上的导水套 (15) 将水导出。

工作过程 开模时, 斜导柱 (21) 拨离两半结构 (20), 大导程螺母带动螺杆 (17) 旋转, 并通过主齿轮 (13) 和过渡齿轮 (25) 带动螺纹型芯 (10) 一边旋转一边沿导向螺母 (9) 退出, 模具完全开启后, 将已退出螺纹型芯的制品及已松脱的浇道系统取出。

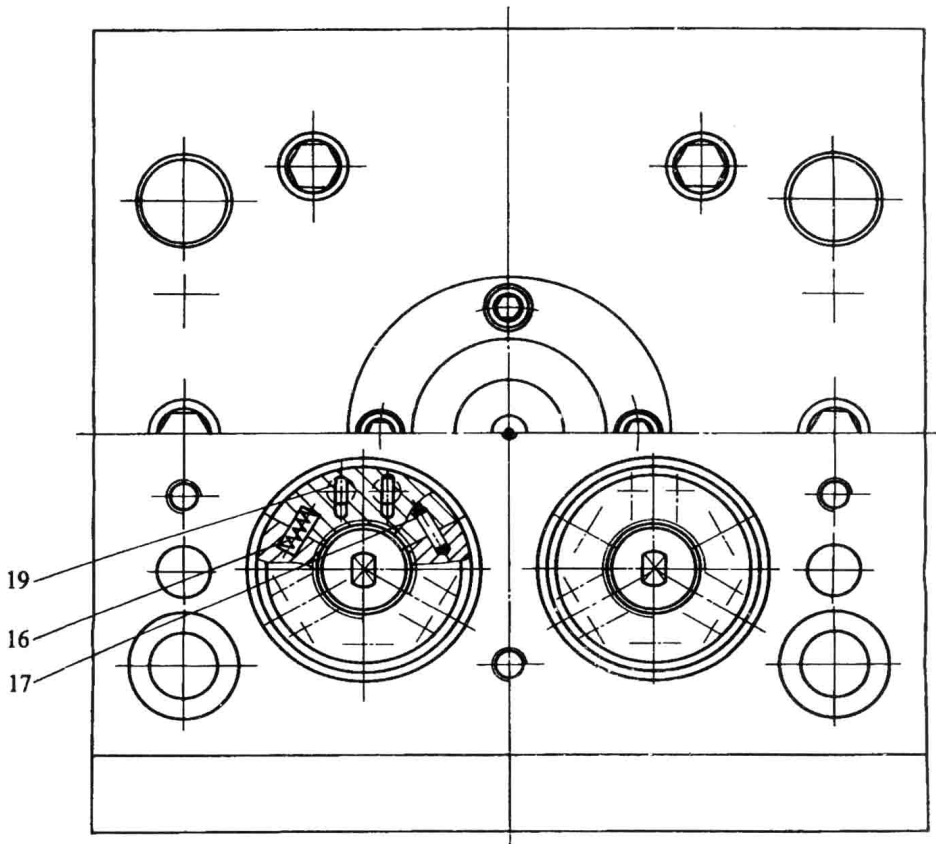
## 28. 环盖注塑模



24	支承块	2	12	流道板	1
23	顶套	4	11	顶杆	1
22	导水管	4	10	锥套	1
21	托板	1	9	弹性爪	1
20	动板	1	8	顶板	1
19	导片	24	7	顶套固定板	1
18	瓣块座板	1	6	拉料杆	1
17	圆柱销	12	5	限位片	4
16	弹簧	12	4	限位杆	4
15	螺纹瓣块	12	3	导柱	4
14	型芯	4	2	导套	4组
13	型腔板	1	1	弹簧	4
序号	名称	数量	序号	名称	数量



材料:ABS



**设计点评** 如果将该制品以多型腔模具来设计的话，一般是以两半结构直线排列或采用旋转脱模装置。这里采用的是一种三办式螺纹瓣块（15）结构，以较小的分型距离达到脱离螺纹的要求，每个型腔独立设置，使模具结构更紧凑。螺纹瓣块由弹簧（16）及顶套（23）使其分离，圆柱改成的导片（19）和圆柱销（17）起导向作用。螺纹瓣块合拢之前，顶套必须先复位。为保险起见，在此设置了一种弹性爪（9）先复位机构，它需要将注塑机上的顶杆（11）设计成图示带槽的形状，顶出时，弹性爪（9）与顶板（8）前移，锥套（10）迫使爪片向中心收缩而卡在顶杆的槽中，顶出完成回抽时，卡着顶杆的弹簧爪将顶板（8）及顶套（23）随之拉回实现先复位，弹性爪回复至锥套口部时，爪片回弹自动脱离顶杆。

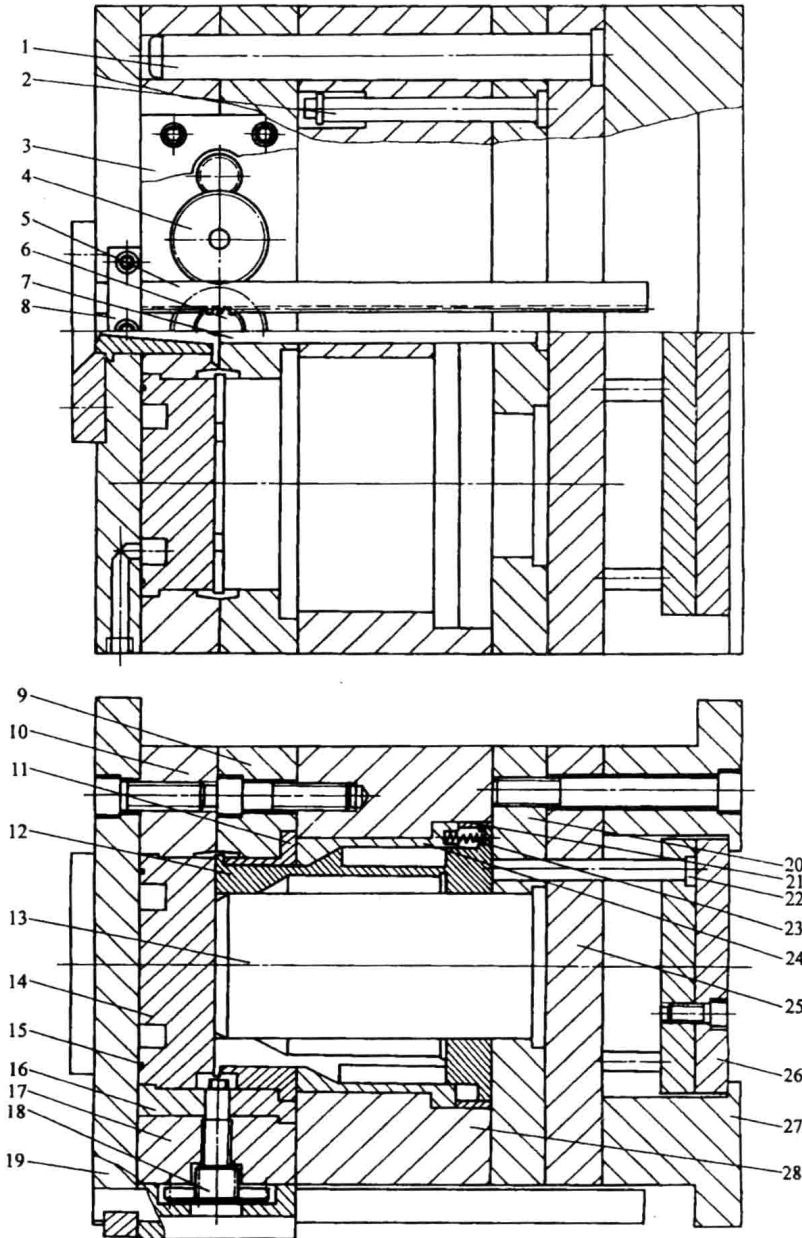
模具采用三板结构，由弹簧（1）、限位杆（4）二次分型，每个型腔设置了两个点浇口，避免中心浇口成型后还得处理料头，点浇口的切断采取常用的冷料穴方式。

**工作过程** 模具开启，由于弹簧（1）的作用使Ⅰ分型面先分型，点浇

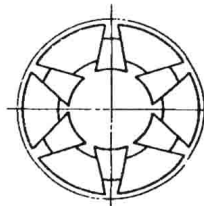
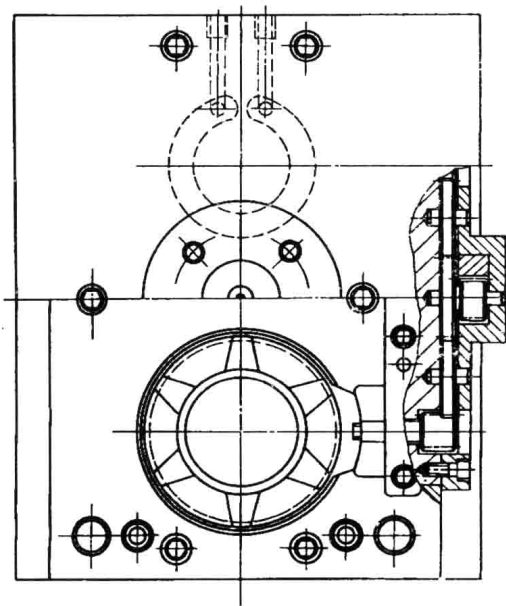
口切断，主浇道被拉料杆（6）拉出，限位片（5）达到限位后，Ⅱ分型面分型，螺纹瓣块（15）在弹簧（16）作用下向外张开与制品分离，即使没有或不完全分离，顶套（23）在顶杆（11）、顶板（8）的推顶下，将螺纹瓣块楔开，将制品顶出，料头亦从拉料杆（6）上脱下。

合模前，注机顶杆（11）先回抽，带顶套（23）先复位，然后合模进行下一循环生产。

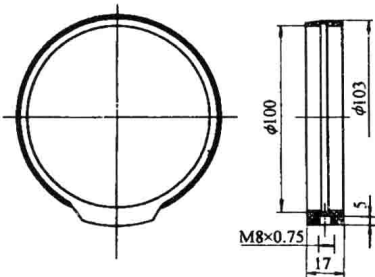
### 29. 放大镜框注塑模



**设计点评** 制品内壁的环形槽和 M8×0.75 螺孔是该模具设计的主要问题。环形槽采用瓣块型套（12）收缩型芯成型，它的上部被分割成大小各六瓣扇形瓣块，合模时，瓣块被芯杆（13）撑开，形成一个完整的凸缘型芯，当芯杆退至瓣块型套下部的空腔时，瓣块在带内锥的套筒（24）挤压下向内收缩（见型芯收缩状态图示）从制品中退出，为避免扇形瓣块在制品内壁形成许多合缝痕，型腔处设置了一套环（11）。螺孔的脱模采用齿轮（6）、齿条（5）机构。如果齿条直接带动螺纹型芯（18）旋转，要将螺纹完全旋出，模具高度无法满足要求，因此以增加传动比的方式，螺纹型芯通过齿轮从螺纹块（17）中旋出完成螺纹的脱模。应注意控制开模距离，不应使齿条从齿轮中完全退出，否则，不但影响啮合，还容易改变螺纹型芯（18）的定位。



型芯收缩状态（脱模状态）



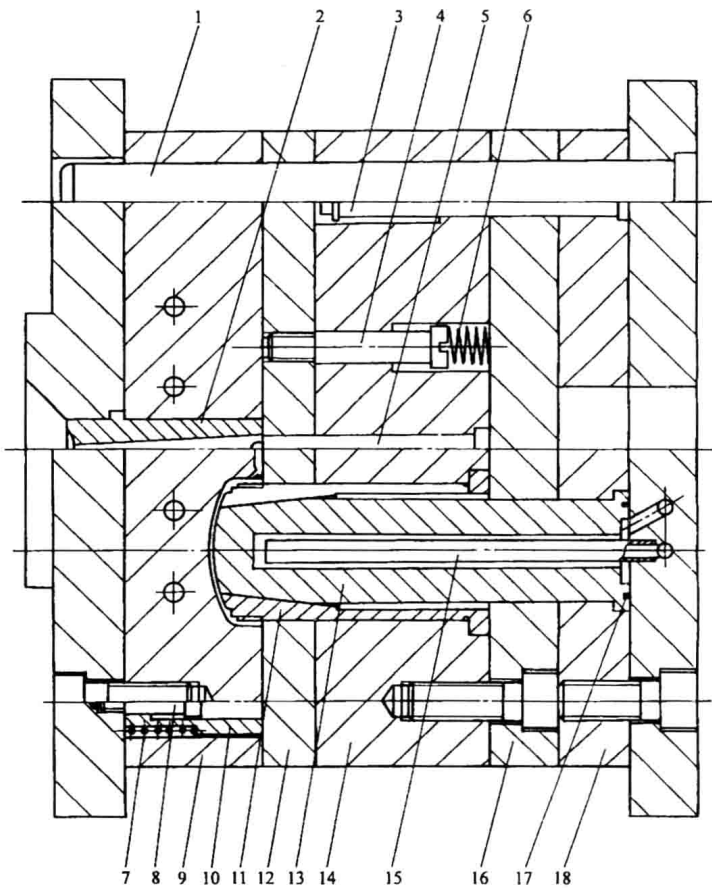
材料:ABS

28	套筒固定板	1
27	支撑块	2
26	顶板	1
25	托板	1
24	套筒	2
23	弹簧	8
22	顶杆	8
21	支撑环	2
20	芯杆固定板	1
19	定模座板	1
18	螺纹型芯	2
17	螺纹块	1
16	镶块	2
15	密封垫	2
14	型芯	2
13	芯杆	2
12	瓣块型套	2
11	套环	2
10	定模板	1
9	动模板	1
8	齿条固定板	1
7	拉料杆	1
6	齿轮	1
5	齿条	1
4	惰轮	2
3	齿轮架	1
2	限位杆	4
1	导柱	4
序号	名称	数量

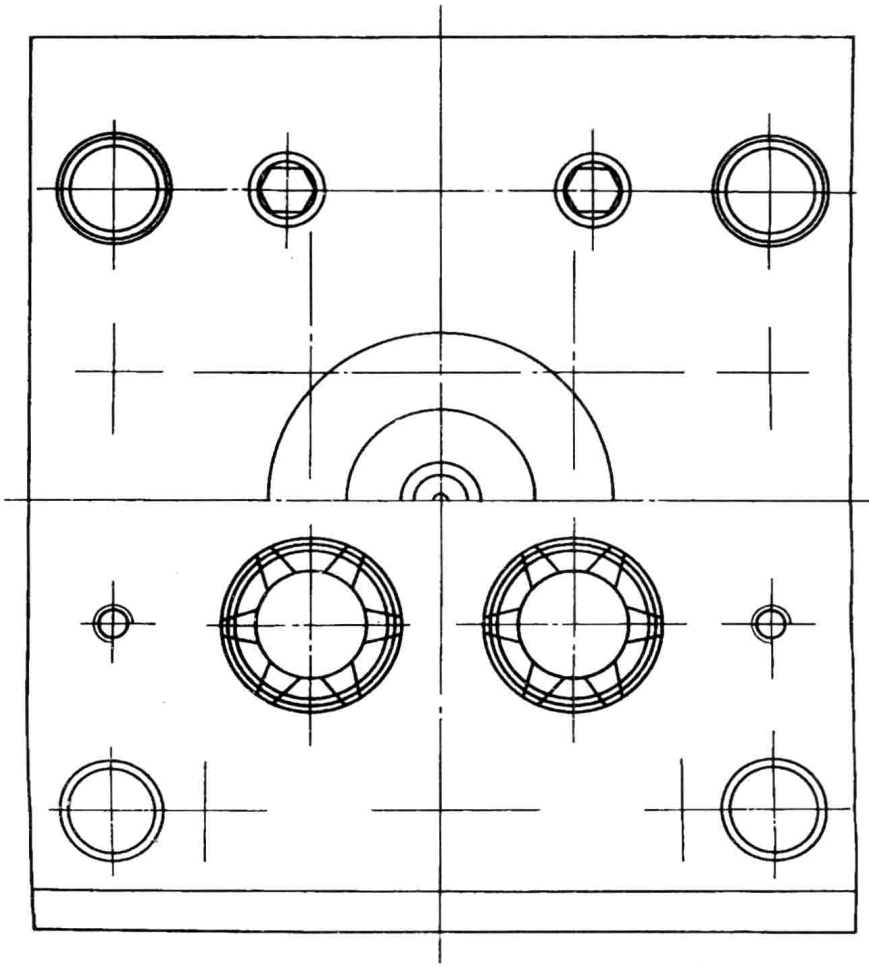
**工作过程** 开模时，齿条（5）通过齿轮（6）、惰轮（4）将螺纹型芯（18）旋出。模具开启后，顶杆（22）推顶瓣块型套（12）下座，因芯杆（13）撑着瓣块，套筒固定板（28）随之前移，浇道系统从拉料杆（7）上退下，当芯杆滑入瓣块型套空腔部位后，限位杆（2）限制套筒固定板继续前移，瓣块型套推动制品脱离动模板（9），并在套筒（24）内锥作用下，瓣块向内收缩从制品中退出。

合模前，当顶杆（22）的推力取消后，瓣块型套（12）在弹簧（23）及套筒（24）内锥的反作用力下退回，随着合模动作，芯杆（13）重新将瓣块完全撑开，螺纹型芯（18）也随合模由齿条（5）齿轮（6）推动旋转回位。

### 30. 眼霜瓶盖注塑模



18	芯杆固定板	1	9	型腔板	1
17	密封垫	4	8	限位螺钉	4
16	托板	1	7	弹簧	4
15	导水管	4	6	弹簧	4
14	动模板	1	5	拉料杆	1
13	锥芯杆	4	4	顶杆	4
12	推板	1	3	限位杆	4
11	瓣块型芯	4	2	浇口套	1
10	顶套	4	1	导柱	4
序号	名称	数量	序号	名称	数量

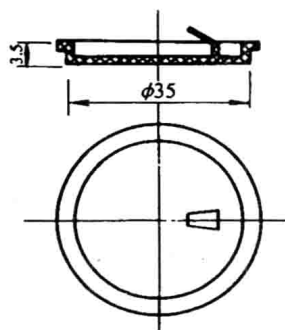
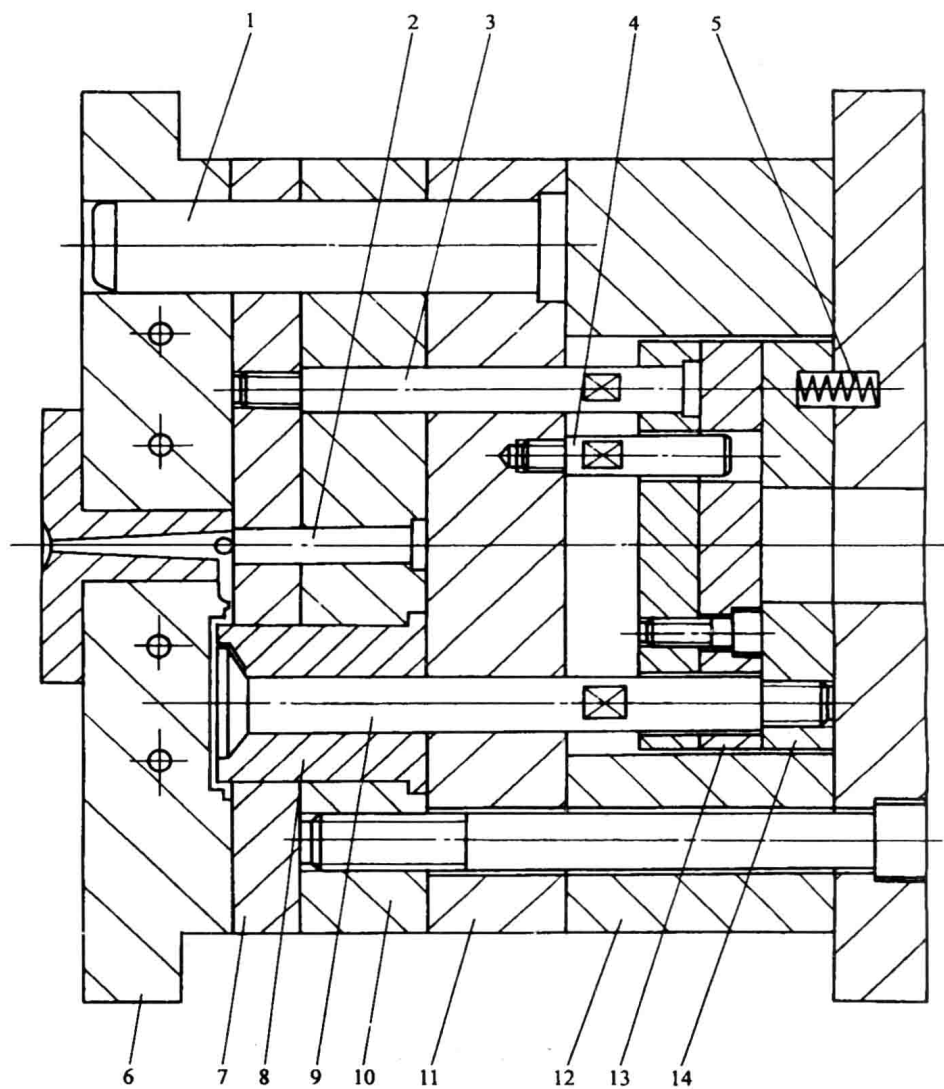


**设计点评** 虽然这也是一种瓣块收缩型芯脱模方式成型制品的内螺纹，它相对前面一例来说简单些，因为此处的瓣块型芯（11）在自然状态下为收缩状，即小瓣块靠内侧，大瓣块靠外侧（见前例中的“型芯收缩状态图示”），整个螺纹外径收缩在制品的螺纹底径之内。成型时，依靠中间的锥形芯杆（13）将其撑开。

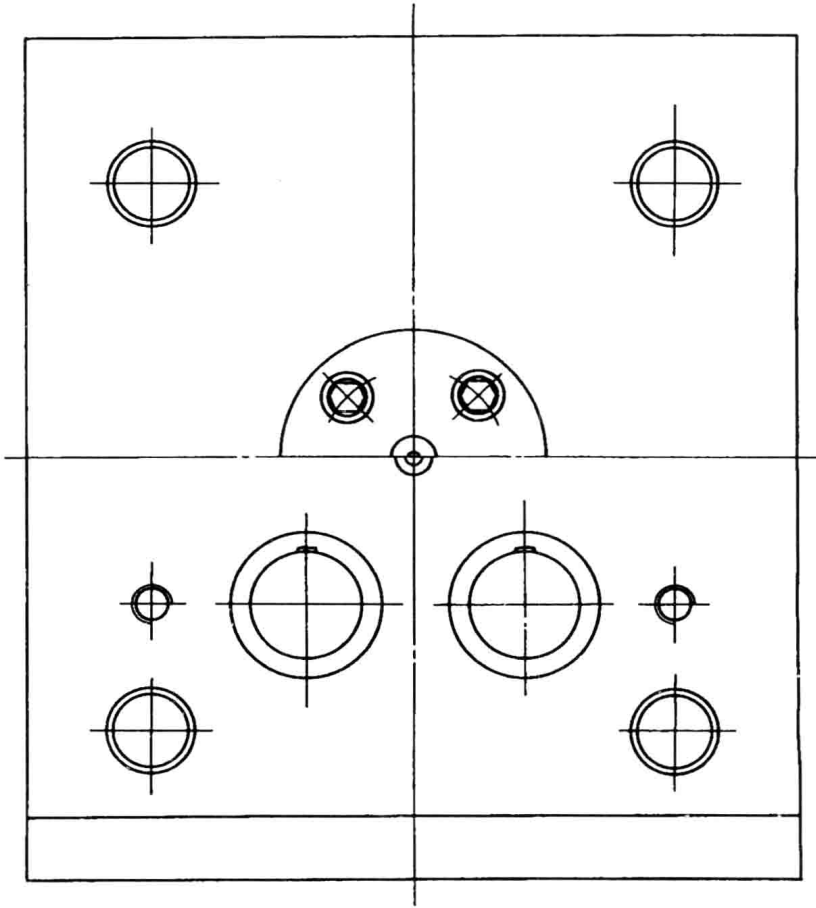
该模具为二板结构，两次顶出，潜伏式浇口。模具结构简单，生产效率较高。

**工作过程** 因弹簧（7）作用力及制品被瓣块型芯（11）的螺纹挂住，开模时制品滞留在瓣块型芯上，浇口被切断，拉料杆（5）将主浇道抽出。注机顶杆推顶托板（16），锥芯杆（13）从瓣块型芯内外抽，当限位杆（3）达到限位时，由于瓣块型芯不再受锥芯杆撑着，以其自身弹力的作用向内收缩与制品分离。受弹簧（6）力的作用，顶杆（4）通过推板（12）将制品和料头脱下。

### 32. 眼霜瓶内盖注塑模



材料: LDPE



14	芯杆推板	1	7	推板	1
13	顶板	1	6	定模板	1
12	支承块	2	5	弹簧	4
11	托板	1	4	限位销	4
10	动模板	1	3	顶杆	4
9	芯杆	4	2	拉料杆	1
8	型腔镶件	4	1	导柱	4
序号	名称	数量	序号	名称	数量

**设计点评** 模具结构较简单，制品的捏片在一根类顶杆的芯杆（9）下部成型，如果直接用芯杆顶出，多腔位的制品相互牵制，难以自行落下，所以采用推板（7）的二次顶出，并由弹簧（5）辅助推动芯杆，避免捏片被切断。

**工作过程** 开模后，顶板（13）通过顶杆（3）、推板（7）将制品推出，芯杆推板（14）在弹簧（5）力的作用下随之移动至限位销（4）限位，捏片脱离型腔镶件（8），由推板继续将制品完全脱下。



### 32. 洗浴液压盖注塑模

