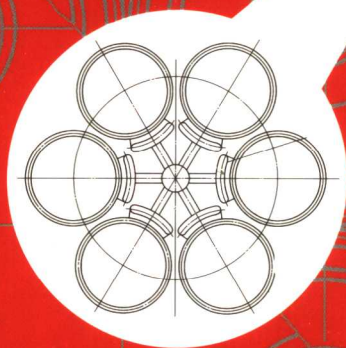


张秀英 李锦莲 编著

橡胶工业制品模具图册

XIANGJIAO GONGYE ZHIPIN MUJU TUCE

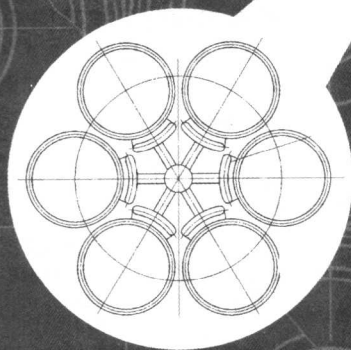


化学工业出版社

张秀英 李锦莲 编著

橡胶工业制品模具图册

XIANGJIAO GONGYE ZHIPIN MUJU TUCE



化学工业出版社

· 北京 ·

本书系统收集了各种橡胶制品的模具结构形式,不但包括 O 形圈、油封等各种断面形状的橡胶密封制品,各种结构的减震器、减震垫模具以及膜片、罩套、辊套制品模具,而且还收集了大量的异形橡胶制品模具结构。本书特点是模具图量大、形式多样、系统性强,其模具结构大多数已经在实际生产中采用过。

本书适宜橡胶制品制造者、橡胶模具加工及设计人员使用。

图书在版编目 (CIP) 数据

橡胶工业制品模具图册/张秀英,李锦莲编著. —北京:化学工业出版社,2006.5
ISBN 7-5025-8633-4

I. 橡… II. ①张…②李… III. 橡胶制品-模具-图集 IV. TQ330.4-64

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2006) 第 040800 号

橡胶工业制品模具图册

张秀英 李锦莲 编著

责任编辑:李晓文 赵卫娟

文字编辑:林 丹

责任校对:郑 捷

封面设计:九九设计工作室

*

化学工业出版社出版发行

(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

三河市延风装订厂装订

开本 787mm×1092mm 1/16 印张 24 字数 596 千字

2006 年 10 月第 1 版 2006 年 10 月北京第 1 次印刷

ISBN 7-5025-8633-4

定 价: 55.00 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

编者从事橡胶模具设计工作近 20 年，在此期间，经常接触一些从事橡胶制品生产的用户，其中也包括一些模具设计和加工者，他们迫切需要一本简单明了的橡胶模具结构图册，能够直接参考，节省模具设计的时间和费用。为此，我们编写了本书，希望能为橡胶模具设计和加工人员提供大量的模具结构图，方便他们使用或快速提高他们的模具设计水平。

由于本书是第一本正式出版的橡胶模具结构图册，考虑到体系的完整性，编者从最简单、最常见的 O 形圈模具开始，收集了各种断面形状的环状密封圈模具和各种结构的减震器模具，基本囊括了从简单到复杂各种形式的标准件和非标准橡胶制品模具。其中中等复杂程度以下的模具占大多数。一般情况下，同一个橡胶制品的模具，其单腔结构和多腔结构相比，除定位方式不同外，型腔结构（分型面）是相同的，所以，本书收集的以单腔结构模具居多。书中主要介绍模具的结构部分，对于附件（例如手柄、启模装置等）涉及不多，使用者可根据具体使用情况进行设计。

本书共收图 839 幅，其中由李锦莲提供图 160 幅，其余全部由张秀英编写。另外，狄玉新对全书进行了审阅，在此表示感谢。

由于编者水平有限，书中难免有不足之处，敬请读者谅解并指正。

编者
于西北橡胶塑料研究设计院
2006 年 8 月

目 录

第 1 章 密封制品模具	1
1.1 O形圈模具	1
1.1.1 制品图	1
1.1.2 180°分型面模具结构	1
1.1.3 45°分型面模具结构	5
1.1.4 分段硫化模具结构	6
1.1.5 注射模具	8
1.2 X形圈模具	10
1.2.1 制品图	10
1.2.2 模具结构	11
1.3 D形圈模具	13
1.3.1 制品图	13
1.3.2 模具结构	13
1.4 三角形圈模具	15
1.4.1 制品图	15
1.4.2 模具结构	15
1.5 油封模具	16
1.5.1 标准油封模具	16
1.5.2 非标异形油封模具	23
1.6 矩形圈模具	43
1.6.1 薄片状矩形圈模具	43
1.6.2 断面形状接近正方形的矩形圈模具	45
1.6.3 断面窄而高的矩形圈	50
1.7 Y形圈模具	54
1.7.1 GB 10708.1—2000 标准 Y 形圈模具	54
1.7.2 HG ₁ -335—66 标准 Y 形圈模具	59
1.7.3 液压支架用 Y 形圈模具	60
1.7.4 组合式 Y 形圈模具	61
1.7.5 带有波浪纹的 Y 形圈模具	61
1.7.6 短唇 Y 形圈模具	62
1.7.7 特殊 Y 形圈模具	64
1.8 U形圈模具	65
1.8.1 形式一	65
1.8.2 形式二	66
1.9 V形圈模具	67
1.9.1 制品图	67

1.9.2 模具结构	68
1.10 防尘圈模具	70
1.10.1 J形无骨架防尘圈模具 (GB 10708.3—2000)	70
1.10.2 J形有骨架防尘圈模具 (GB 10708.3—2000)	71
1.10.3 双向唇防尘圈模具 (GB 10708.3—2000)	73
1.10.4 J形非标准防尘圈模具	74
1.11 J形圈模具	75
1.12 皮碗模具	77
1.12.1 碗形皮碗模具	77
1.12.2 L形皮碗模具	79
1.12.3 导液碗形皮碗模具	81
1.12.4 C形皮碗模具	83
1.12.5 主缸环形皮碗模具	84
1.12.6 主缸环形副皮碗模具	86
1.12.7 轮缸环形皮碗模具	87
1.12.8 主缸内槽型副皮碗模具	89
1.12.9 轮缸披孔型皮碗模具	90
1.12.10 轮缸铆头型皮碗模具	91
1.13 蕾形圈模具	93
1.13.1 GB/T 10708.1—2000 标准蕾形圈模具	93
1.13.2 非标准蕾形圈模具	95
1.14 GB/T 10708.2—2000 鼓形圈模具	95
1.15 GB/T 10708.2—2000 山形圈模具	97
1.16 组合密封件模具	98
1.16.1 形式一	98
1.16.2 形式二	103

第2章 减震器模具	105
2.1 圆形减震器模具	105
2.1.1 形式一	105
2.1.2 形式二	106
2.1.3 形式三	108
2.1.4 形式四	109
2.1.5 形式五	111
2.1.6 形式六	114
2.1.7 形式七	118
2.1.8 形式八	121
2.1.9 形式九	123
2.1.10 形式十	125
2.1.11 形式十一	126
2.1.12 形式十二	127

2.2 筒式减震器模具	130
2.2.1 形式一	130
2.2.2 形式二	132
2.2.3 形式三	134
2.2.4 形式四	137
2.2.5 形式五	138
2.2.6 形式六	139
2.2.7 形式七	140
2.3 方形减震器模具	140
2.3.1 形式一	140
2.3.2 形式二	141
2.3.3 形式三	145
2.4 异形减震器模具	146
2.4.1 形式一	146
2.4.2 形式二	148
2.4.3 形式三	149
2.4.4 形式四	152
2.4.5 形式五	155
2.4.6 形式六	158
2.4.7 形式七	159
2.4.8 形式八	161
2.4.9 形式九	162
2.4.10 形式十	162
2.4.11 形式十一	163
2.4.12 形式十二	164
2.4.13 形式十三	165
2.4.14 形式十四	166
2.4.15 形式十五	167
2.4.16 形式十六	169
第3章 膜片模具	171
3.1 片状膜片模具	171
3.1.1 纯胶片状膜片模具	171
3.1.2 夹织物片状膜片模具	172
3.2 碟状膜片模具	173
3.2.1 形式一(纯胶膜片)	173
3.2.2 形式二(纯胶膜片)	174
3.2.3 形式三(夹织物)	174
3.2.4 形式四	175
3.2.5 形式五	177
3.2.6 形式六	178

3.3 碗形皮膜模具	179
3.3.1 形式一	179
3.3.2 形式二	179
3.3.3 形式三（制动皮膜）	181
3.3.4 形式四（橡胶隔膜）	182
3.3.5 形式五（制动皮膜）	182
3.4 帽形皮膜模具	183
3.5 U形皮膜模具	185
3.6 异形皮膜模具	186
3.6.1 纯胶异形皮膜模具	186
3.6.2 夹织物异形皮膜模具	187
 第4章 罩套类制品模具	189
4.1 圆形罩类制品模具	189
4.1.1 形式一	189
4.1.2 形式二	190
4.1.3 形式三	191
4.1.4 形式四	193
4.1.5 形式五	195
4.1.6 形式六	195
4.1.7 形式七	197
4.1.8 形式八	198
4.1.9 形式九	199
4.1.10 形式十	200
4.1.11 形式十一	201
4.1.12 形式十二	201
4.1.13 形式十三	202
4.1.14 形式十四	203
4.1.15 形式十五	204
4.1.16 形式十六	206
4.2 异形罩类制品模具	207
4.2.1 形式一	207
4.2.2 形式二	208
4.2.3 形式三	210
4.2.4 形式四	212
4.3 彩色电视机高压帽模具	213
4.3.1 形式一	213
4.3.2 形式二	214
4.3.3 形式三	215
4.3.4 形式四	217
4.3.5 形式五	218

4.3.6	形式六	219
4.3.7	形式七	220
4.4	护套模具	221
4.4.1	形式一	221
4.4.2	形式二	222
4.4.3	形式三	223
4.4.4	形式四	224
4.4.5	形式五	225
4.4.6	形式六	226
4.4.7	形式七	227
第5章	管类制品模具	229
5.1	波纹管模具	229
5.1.1	短波纹管模具	229
5.1.2	长波纹管模具	231
5.2	弯管模具	234
5.2.1	等径弯管模具	234
5.2.2	不等径弯管模具	236
5.2.3	夹布波纹管弯管模具	237
5.2.4	气门弯管模具	238
第6章	辊套类制品模具结构	239
6.1	橡胶套类制品模具	239
6.1.1	形式一	239
6.1.2	形式二	240
6.1.3	形式三	240
6.2	胶辊模具	241
6.2.1	外包胶辊模具	241
6.2.2	外包胶筒模具	243
6.2.3	内衬胶筒模具	243
第7章	橡胶杂品杂件模具	245
7.1	圆形橡胶杂件模具	245
7.1.1	实心圆形杂件模具	245
7.1.2	圆形盲孔杂件模具	254
7.1.3	圆形通孔杂件模具	260
7.1.4	筒式制品模具	298
7.1.5	圆形、环形槽类制品模具	306
7.1.6	梅花状制品模具	317
7.1.7	其他圆形橡胶杂件模具	322
7.2	异形橡胶制品模具	336

7.2.1	形式一	336
7.2.2	形式二	337
7.2.3	形式三	338
7.2.4	形式四	340
7.2.5	形式五	341
7.2.6	形式六	342
7.2.7	形式七	343
7.2.8	形式八	344
7.2.9	形式九	345
7.2.10	形式十	348
7.2.11	形式十一	349
7.2.12	形式十二	350
7.2.13	形式十三	352
7.2.14	形式十四	353
7.2.15	形式十五	354
7.2.16	形式十六	355
7.2.17	形式十七	356
7.2.18	形式十八	357
7.2.19	形式十九	358
7.2.20	形式二十	359
7.2.21	形式二十一	360
7.2.22	形式二十二	361
7.2.23	形式二十三	362
7.3	导电橡胶板模具	363
7.3.1	遥控器导电橡胶板	363
7.3.2	仪表盘导电橡胶板	364
7.4	扇形带骨架橡胶板	365
7.5	变压器包覆橡胶模具	367
7.5.1	制品图	367
7.5.2	模具结构	367
7.6	变压器双针体包覆模具	372
7.6.1	制品图	372
7.6.2	模具结构	372

第 1 章 密封制品模具

1.1 O 形圈模具

1.1.1 制品图 (图 1-1)

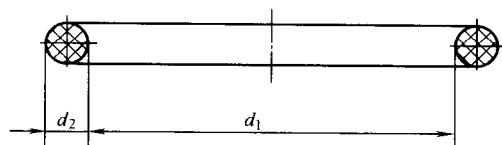


图 1-1 O 形圈

1.1.2 180°分型面模具结构

(1) 单腔结构 I (图 1-2)

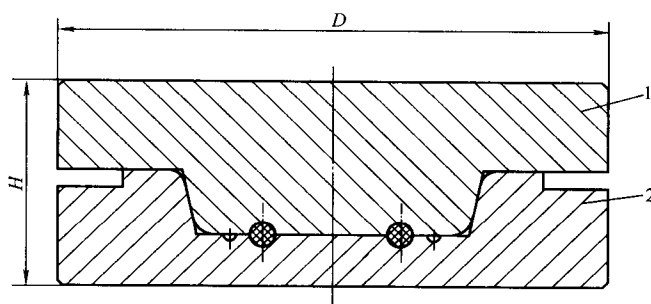


图 1-2 O 形圈单腔模具结构 I

1—上模；2—下模

简要说明：适合内径较小的 O 形圈的提样和少量生产。亦可加工成套腔。

(2) 单腔结构 II (图 1-3)

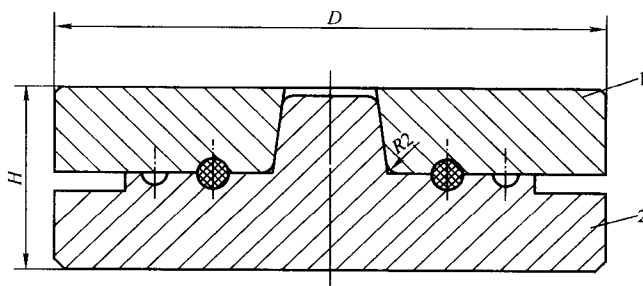


图 1-3 O 形圈单腔模具结构 II

1—上模；2—下模

简要说明：适合内径 $15\text{mm} \leq d_1 \leq 30\text{mm}$ O 形圈的提样和少量生产。亦可加工成套腔。

(3) 单腔结构Ⅲ (图 1-4)

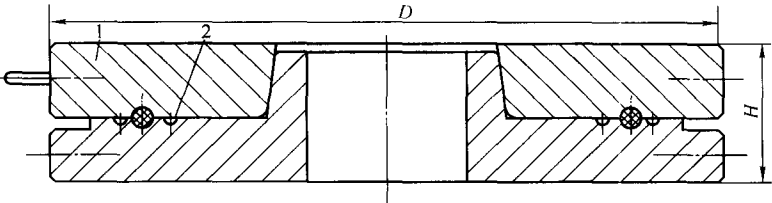


图 1-4 O 形圈单腔模具结构Ⅲ
1—上模；2—下模

简要说明：适合 $d_1 > 30\text{mm}$ 的 O 形圈的提样和生产。是单腔 O 形圈模具最常用的结构。

(4) 套腔结构 (图 1-5)

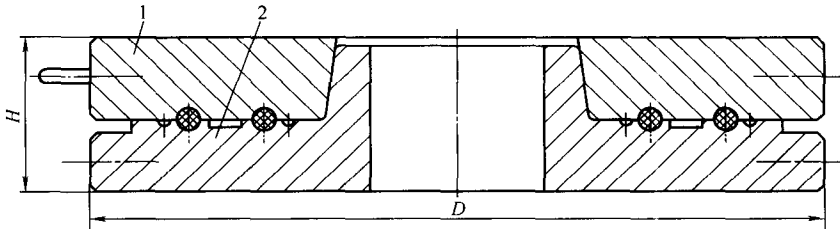


图 1-5 O 形圈模具套腔结构
1—上模；2—下模

简要说明：套腔结构，节约了模具量，适合 $d_1 > 30\text{mm}$ 的 O 形圈的生产。是大规格 O 形圈模具的常用结构。如两腔同时生产产生卷气现象，可分别生产。

(5) 多腔结构 I (图 1-6)

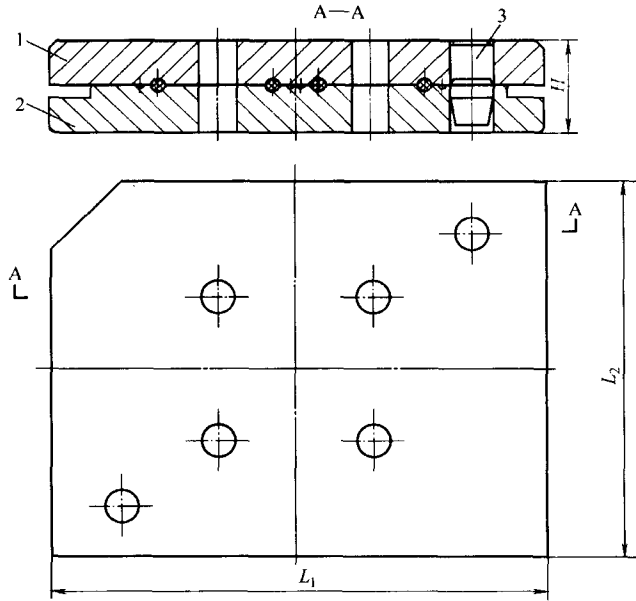


图 1-6 O 形圈模具多腔结构 I
1—上模；2—下模；3—定位销

简要说明：这是180°分型面O形圈模具的常见结构。与镶块结构（图1-8）相比，加工简单，一般以2~25腔为宜，通常用于内径 $20\text{mm} \leq d_1 \leq 55\text{mm}$ O形圈的中小批量生产。设计与加工时应注意定位销与下模的定位段不宜过长，以3~5mm为宜。不宜采用三个或四个定位销，否则造成启模困难。

(6) 多腔结构Ⅱ（图1-7）

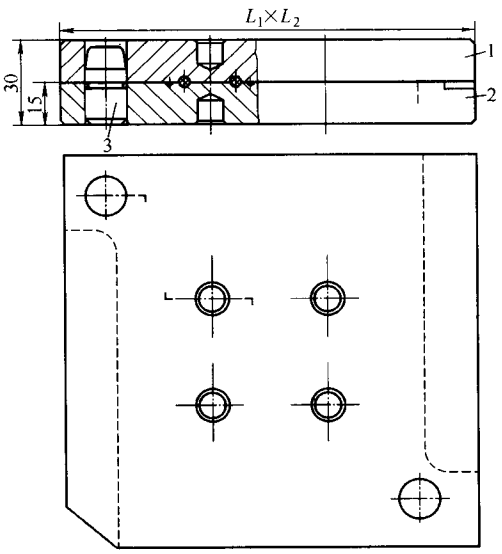


图1-7 O形腔模具多腔结构Ⅱ
1—上模；2—下模；3—定位销

简要说明：此结构与整板式多腔压制结构Ⅰ基本相同，唯一不同之处在于工艺孔为盲孔，所以多用于内径 $d_1 \leq 15\text{mm}$ 的O形圈。

(7) 多腔结构Ⅲ（图1-8）

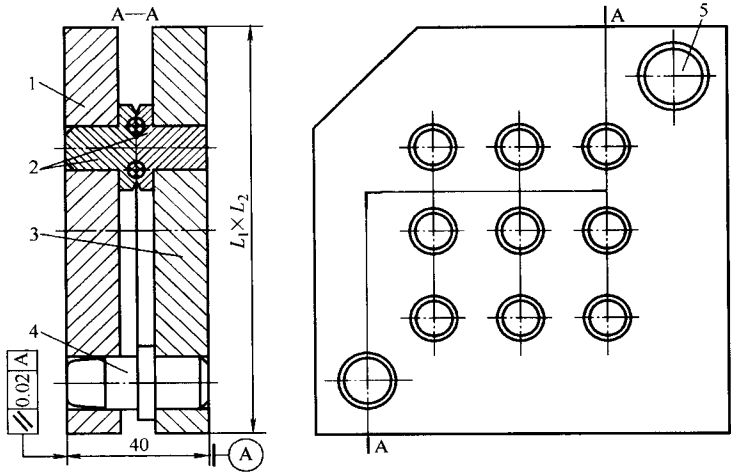


图1-8 O形圈模具多腔结构Ⅲ
1—上模；2—上、下镶芯；3—下模；4，5—定位销

简要说明：该结构为镶块式结构，适宜直径 $d_1 \leq 50\text{mm}$ O形圈的生产。优点是模具承压面积小，胶边薄；缺点是模具加工工艺较复杂，价格高于整体式结构。

(8) 多腔结构Ⅳ (图 1-9)

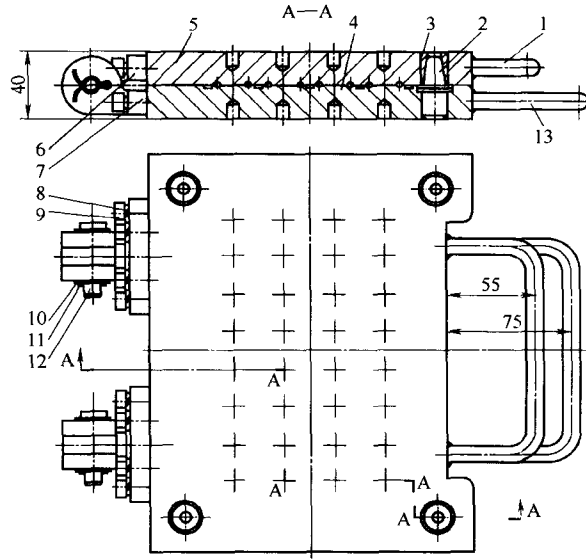


图 1-9 O 形圈模具多腔结构Ⅳ (铰链式模具)

1, 13—长、短手柄; 2—锥销; 3—锥销套; 4—下模; 5—上模; 6, 7—上、下活页;
8—垫片; 9—螺栓; 10—垫圈; 11—开口销; 12—铰链轴

简要说明: 适宜直径 $d_1 < 50\text{mm}$ 的 O 形圈的中、小批量生产。优点是模具开合方便, 易于操作; 缺点是加工零件较多, 加工麻烦, 同规格的模具造价高于整体式和镶块式结构。可根据 O 形圈内径 d_1 的大小加工成 2~35 腔。

(9) 多腔结构Ⅴ (图 1-10)

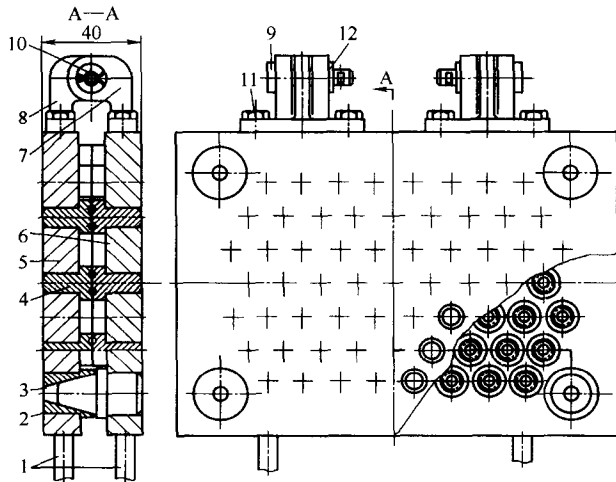


图 1-10 O 形圈模具多腔结构Ⅴ (铰链式模具)

1—手柄; 2—销套; 3—锥销; 4—模芯; 5—上模板; 6—下模板; 7, 8—上、下活页;
9—铰链轴; 10—开口销; 11—螺栓; 12—垫片

简要说明: 模具开合容易, 使用方便, 优点是镶块式结构使型腔损坏可更换; 缺点是模具加工麻烦, 适宜长期使用的模具。

1.1.3 45°分型面模具结构

(1) 单腔结构 I (图 1-11)

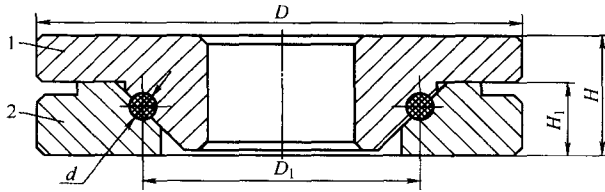


图 1-11 O 形圈 45°分型面模具结构 I

1—上模；2—下模

简要说明：该结构为 45°O 形圈常用结构，结构简单，使用方便，适用内径 $d_1 \leq 35\text{mm}$ 45°分型面 O 形圈的少量生产。

(2) 单腔结构 II (图 1-12)

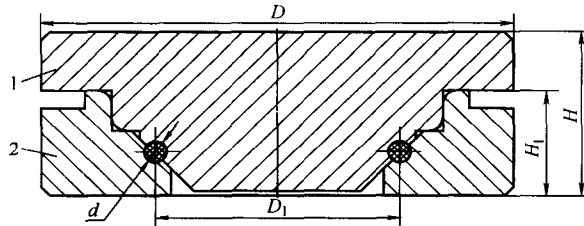


图 1-12 O 形圈 45°分型面模具结构 II

1—上模；2—下模

简要说明：此结构在上面增加了一个圆柱面定位，能防止操作工在合模时不小心碰坏型腔。

缺点是过定位使加工难度增加。通常用于内径 $d_1 \leq 10\text{mm}$ 的 O 形圈模具。

(3) 多腔结构 I (图 1-13)

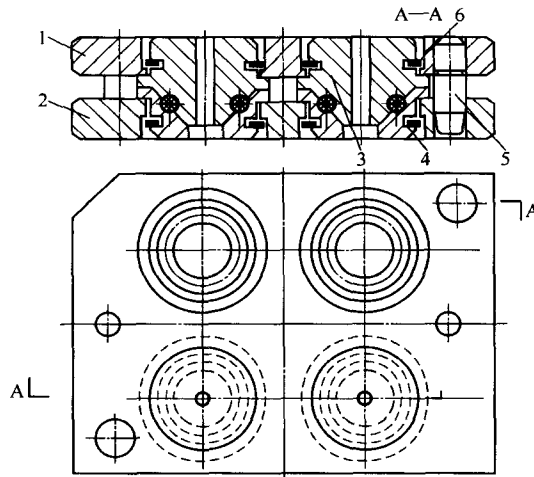


图 1-13 O 形圈 45°分型面模具多腔结构 I

1—上模板；2—下模板；3—上模芯；4—下模芯；5—定位销；6—弹性挡圈

简要说明：此结构相当于多个单腔 45°分型面 O 形圈模具分别加工后活装在上下两块模板上。模芯应采用大间隙活动装配在模板上，不宜采用过盈装配，否则给模具加工和使用带来困难。腔数不宜多，以 2~9 腔为宜，大多采用 4 腔。该结构对硫化机热板的平行度和平面度要求不大于 0.02/100。

(4) 多腔结构Ⅱ (图 1-14)

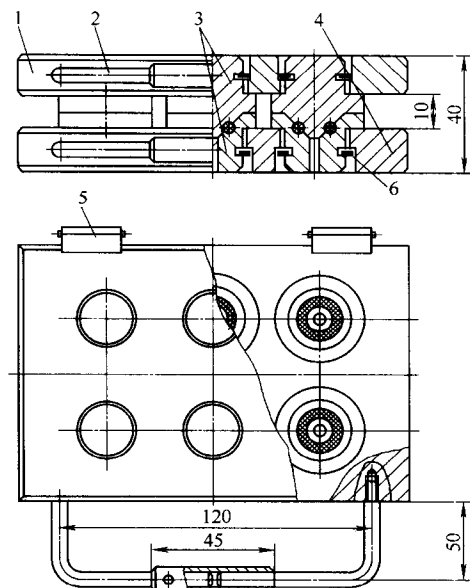


图 1-14 O 形圈 45°分型面模具多腔结构Ⅱ

1—上模板；2—手柄；3—上（下）模芯；
4—下模板；5—活页；6—弹性挡圈

简要说明：与图 1-13 相比，模具使用更加方便。设计和加工时应注意活页的大小利于 O 形圈 45°锥面的完全贴合，开合自如。同样，当硫化机热板不平，倾斜，会造成 O 形圈错位。

1.1.4 分段硫化模具结构

(1) 简易分段硫化模具 (图 1-15)

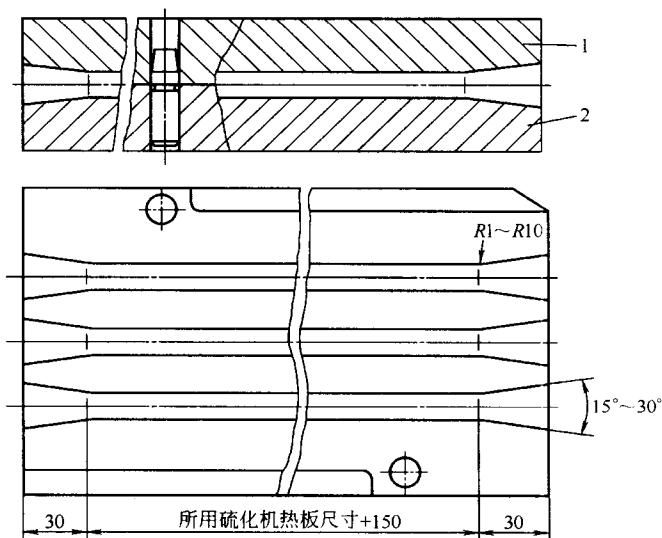


图 1-15 O 形圈分段硫化模具简易结构

1—上模；2—下模

简要说明：该分段硫化模具结构简单，模具造价低，硫化操作方便。但对半成品要求较严，如果半成品控制不严，易产生局部缺胶、裂纹和接头处缺陷。适用于大直径小断面 O 形圈的生产，使用时两端采用湿布冷却。其收缩率比一般压制模具要大。比如丁腈胶（70 左右）一般取 2.2%。

(2) 压出成型硫化接头模具 (图 1-16)

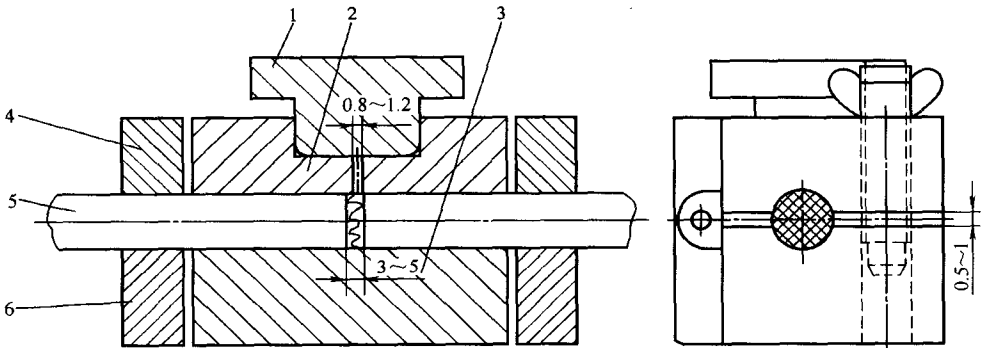


图 1-16 O 形圈压出成型后接头模具

1—柱塞；2—上模；3—下模；4—压紧机构，上压块；5—O 形圈；6—压紧机构，下压块

简要说明：此结构用于压出机压出 O 形圈。硫化罐硫化后进行熟接模具，从工艺上应注意用于接头的胶料收缩率应尽可能小，减少接头处凹陷现象。由于压出产品尺寸难以控制在严格的范围内，为保证接头时 O 形圈在注入胶料时不外移，一般以单腔为宜。该工艺模具一般用于非密封或个别静密封大直径 O 形圈的单件生产。为节省模具费也用于一些小直径 ($d_1 > 500\text{mm}$) O 形圈的单件生产。

(3) 加有循环冷却水的 O 形圈分段硫化及接头模具 (图 1-17、图 1-18)

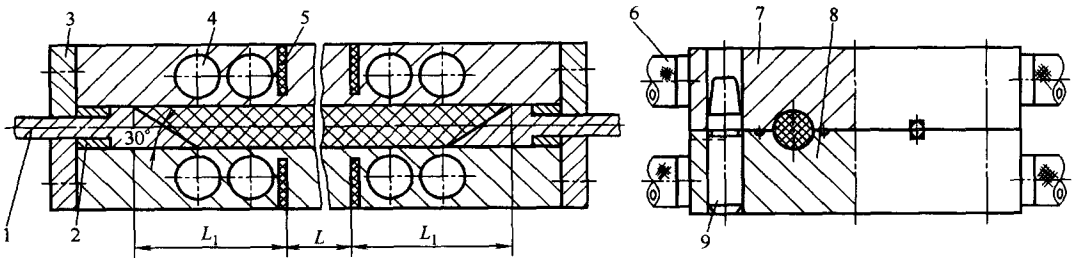


图 1-17 O 形圈分段硫化模具

L —所用硫化机热板长度； L_1 —接头时所用硫化机热板长度的 1/2

1—堵头；2—调节环；3—挡板；4—冷却水孔；5—隔热层；6—通水管；7—上模；8—下模；9—定位销

简要说明：该模具与图 1-18 所示的接头模具配套使用。模压出的分段 O 形圈中间已硫化，两端未硫化或半硫化，在接头模具中进行接头，可生产不同直径的 O 形圈。产品致密度高，表面质量好。因其致密度高、不产生发泡现象，尤其在大断面 O 形圈中优势明显。但其模具加工相对麻烦，造价明显高于简易分段硫化模具。型腔尺寸（直径尺寸）与一般压制 O 形圈模具相同。根据平板面积、压力，一般腔数以 2~3 腔为宜，腔数过多易产生厚胶边、缩边等现象。