

中外机械图样 简化应用图册

王 帆 曾昭信 主编

A SIMPLIFIED APPLIED
ALBUM OF DRAWINGS FOR
MECHANICAL DRAWING OF
CHINA AND FOREIGN
COUNTRIES

机械工业出版社

中外机械图样简化应用图册

A SIMPLIFIED APPLIED ALBUM OF DRAWINGS FOR
MECHANICAL DRAWING OF CHINA AND FOREIGN COUNTRIES

34-1

王 帆 曾昭僖 主编

CAH151/13



机械工业出版社

内 容 提 要

本图册是中国工程图学会制图标准化专业委员会根据广大工程技术人员的迫切愿望和全国第二次图样简化经验交流会的建议组织编写的。图册采取图文对照形式,系统地介绍了国内外关于机械图样简化的知识和最新信息资料。其内容包括三部分: 1. 国家标准《机械制图》关于图样简化的规定及应用图例; 2. 国内各行业关于图样简化的部分规定及应用图例; 3. ISO及部分国家关于图样简化的规定及应用图例。

本图册主要供工矿企业、设计院所的广大工程技术人员在实际工作中参考使用,并可作为标准化工作者在制订国家标准、专业标准、企业标准时的参考,也可供工科院校师生、技术工人和有关人员阅读。

中外机械图样简化应用图册

A SIMPLIFIED APPLIED ALBUM OF DRAWINGS FOR MECHANICAL DRAWING OF CHINA AND FOREIGN COUNTRIES

* * *
王帆 曾昭博 主编

* * *
责任编辑: 刘小慧

* * *
封面设计: 王 伦

*
机械工业出版社出版 (北京阜成门外百万庄南里一号)

(北京市书刊出版业营业许可证出字第117号)

机械工业出版社印刷厂印刷

新华书店北京发行所发行·新华书店经售

*
开本 787×1092 $\frac{1}{2}$ ·印张 37 $\frac{1}{2}$ ·字数 691 千字

1988年4月北京第一版·1988年4月北京第一次印刷

印数 00,001—11,900·定价: 15.20 元

*

ISBN 7-111-00367-5/TH·64

前言

为了积极贯彻国家标准《机械制图》中有关图样简化的规定,借鉴和总结国内外机械图样简化的成熟经验,以提高设计效率及我国的图样简化水平,中国工程图学会制图标准化专业委员会根据广大工程技术人员的迫切要求和全国第二次图样简化经验交流会的建议,特组织编写《中外机械图样简化应用图册》。

该图册共分三部分。第一部分为国家标准《机械制图》关于图样简化的规定及其应用图例,它是本图册的重点和核心,将对贯彻实施国家标准《机械制图》中规定的简化内容起到积极的作用;第二部分为国内各行业关于图样简化的部分规定及其应用图例,所提供的资料主要是为各行业互通信息和交流经验,以及作为制订各行业标准、企业标准的参考;第三部分是ISO及部分国家关于图样简化的规定及其应用图例,其目的主要是传递信息,开拓视野,为技术引进、产品引进、设备引进以及技术合作等提供资料,并在制订有关标准时作为借鉴。

图样简化涉及到各类工程图样的各个方面,内容相当广泛,本图册重点介绍机械图样的简化,也适当介绍其它行业的图例。图例源于实际,符合规范,注意遵循正确的简化原则,即:①不致引起误解;②便于识读和绘制,注重简化的综合效果;③考虑与生产管理及标准化水平相适应;④必要时增加一定的限定条件,使《图册》所选内容适合我国国情并具有较强的生命力。

本图册的主编是王帆(西北工业大学)、曾昭信(大连海运学院)。参加编写的人员有(按姓氏笔划为序):王慕秦(大连组合机床研究所)、乔德俊(河北工学院)、邵念筠(西安矿业学院)、张树元(华南工学院)、张莹莹(华南农业大学)、强毅(机械工业委员会标准化研究所)、潘永峰(西安飞机制造公司)。

参加本图册审稿的人员有(按姓氏笔划为序):冯宗青(机械工业出版社)、江天一(华中工学院,1984年《机械制图》国家标准组成员)、张纪真(国家标准局)、李光浩(电子工业部标准化研究所)、余庭和(机械工业委员会标准化研究所)、蒋知民(北京工业学院,1984年《机械制图》国家标准组成员)。

在本图册的编绘过程中,不少同志提供了宝贵资料,许多单位和同志给予了热情支持和帮助,在此一并表示感谢。由于我们水平有限,所掌握的资料也不够完整,缺点和错误在所难免,恳请读者批评指正。

编著者
1987年12月

目 录

第 一 部 分

国家标准《机械制图》关于图样简化的规定及应用图例	(1)
一、国家标准《机械制图》规定的简化画法	(3)
(一) 零件图中移出剖面省略剖面符号	(3)
(二) 用涂色代替剖面符号	(5)
(三) 相同结构要素的简化画法	(8)
(四) 按一定规律分布的同径孔的简化画法	(12)
(五) 网状物、编织物、滚花等的简化画法	(14)
(六) 肋、轮辐、薄壁等的简化画法	(17)
(七) 采用平面符号简化视图	(20)
(八) 过渡线、相贯线的简化画法	(22)
(九) 对称机件的简化画法	(25)
(十) 较长机件的折断画法	(28)
(十一) 斜面上圆及圆弧投影的简化画法	(30)
(十二) 零件图中圆角、倒角等的简化	(32)
(十三) 机件上小结构、小斜度的简化画法	(34)
(十四) 零件上对称结构的局部视图的简化画法	(36)
(十五) 零件上均布孔的简化画法	(37)
(十六) 复杂曲面剖面图的简化	(39)
(十七) 装配图中实心件沿纵向剖切后的简化画法	(40)
(十八) 装配图中带及链传动的简化画法	(42)
(十九) 装配图中零件工艺结构的省略	(44)

(二十) 装配图中相同零件组的省略画法	(46)
(二十一) 装配图中的拆卸画法	(48)
(二十二) 装配图中零件的单独表示法	(50)
(二十三) 被网状物遮挡部分的简化表示法	(53)
(二十四) 装配图中标准产品等部件的简化表示法	(56)
(二十五) 装配图中管子的简化表示法	(58)
(二十六) 装配剖视图中部分投影的省略	(60)
(二十七) 透明物体及刻度、字体等的规定表示法	(62)
(二十八) 在剖视图的剖面中作一次剖视的表示法	(64)
二、国家标准《机械制图》规定的简化注法	(69)
(一) 倒角、圆角、退刀槽的简化注法	(69)
(二) 尺寸相同的孔、槽及均布的成组要素的简化注法	(71)
(三) 数值相近的重复要素的简化注法	(73)
(四) 由同一基准出发的尺寸的简化注法	(77)
(五) 印制板类零件尺寸的简化标注	(80)
(六) 链式尺寸的简化注法	(83)
(七) 采用旁注法简化标注	(85)
(八) 对称中心线两边的相同结构的简化标注	(87)
三、国家标准《机械制图》规定的其它简化内容	(89)
(一) 螺纹紧固件的简化画法	(89)
(二) 齿轮的简化画法	(91)
(三) 花键的简化画法	(93)
(四) 弹簧的简化画法	(95)

(二) 日本 (JIS) 关于图样简化的规定.....	(223)	(三) 美国波音公司规定的部分简化画法及简化注法.....	(276)
(三) 联邦德国 (DIN) 关于图样简化的规定.....	(239)	(四) 联邦德国 M.A.N 公司部分简化图样.....	(279)
(四) 法国 (NF) 关于图样简化的规定.....	(245)	(五) 瑞士 SULZER 公司部分简化图样.....	(279)
(五) 美国 (ANSI) 关于图样简化的规定.....	(247)	(六) 丹麦 B&W DIESE 公司部分简化图样.....	(280)
(六) 苏联 (ГОСТ) 关于图样简化的规定.....	(249)	(七) 挪威某公司部分简化图样.....	(281)
(七) 英国 (BS) 关于图样简化的规定.....	(253)	(八) 波兰某工厂的简化图样.....	(282)
(八) 加拿大 (CSA) 关于图样简化的规定.....	(256)	(九) 法国航空公司简化图例.....	(283)
(九) 波兰 (PN) 关于图样简化的规定.....	(261)	(十) 意大利航空公司简化图例.....	(285)
二、国外各行业关于图样简化的部分规定.....	(264)	(十一) 国外一些企业在图样中采用的简化方法.....	(286)
(一) 美国通用电气公司规定的部分简化画法与简化注法.....	(264)	(十二) 智利采用的部分简化图样.....	(287)
(二) 美国机器铸造公司规定的部分简化画法及简化注法.....	(273)	(十三) 日本某些企业采用的简化图例.....	(289)

参考文献.....	(292)
-----------	-------

第一部分

国家标准《机械制图》关于图样简化的规定及应用图例

第一部分 说明

(1) 国家标准《机械制图》是一项涉及面广影响很大的重要的基础标准, 对该标准规定的简化内容必须全面认真地贯彻。

(2) 本部分引用了国家标准《机械制图》规定的全部简化内容, 并按简化画法、简化注法、其它简化表示法等内容的顺序作了详细说明, 力求将标准中的其它简化表示法和规定表示法列入上述三项之中。另外, 还列入了国家标准《形状和位置公差》、国家标准《金属结构件表示法》、国家标准《管路系统的图示符号》等标准中有有关的简化内容。

(3) 为了加深对国家标准《机械制图》中各项简化规定的理解, 在该部分的最后编入了综合应用图例。这些图例主要来自机床、汽车、电子、轻工、化工等行业的生产图样。

(4) 为了大力宣传和便于正确理解国家标准《机械制图》中规定的简化内容, 对每条规定都附加了应用图例。在应用图例的文字叙述中, 一般是先列出图号, 再进行说明。

(5) 在保证不违背国家标准规定的情况下, 某些应用图例对标准有所延伸。这里采用先文字说明后列出图号的编排形式, 以引起读者注意。

(6) 本部分采用了繁简对照的形式, 并规定 a) 为简化图样, b) 为普通图样。对同一图例的不同简化方案分别用 a₁)、a₂)、a₃) 等表示。

(7) 所列图例仅仅是说明与该图例有关的条文, 因此, 图样大多是不完整的。

一、国家标准《机械制图》规定的简化画法

(一) 零件图中移出剖面省略剖面符号

1. 国家标准《机械制图》的规定
在不引起误解时, 零件图中的移出剖面允许省略剖面符号, 如图 1-1 所示。

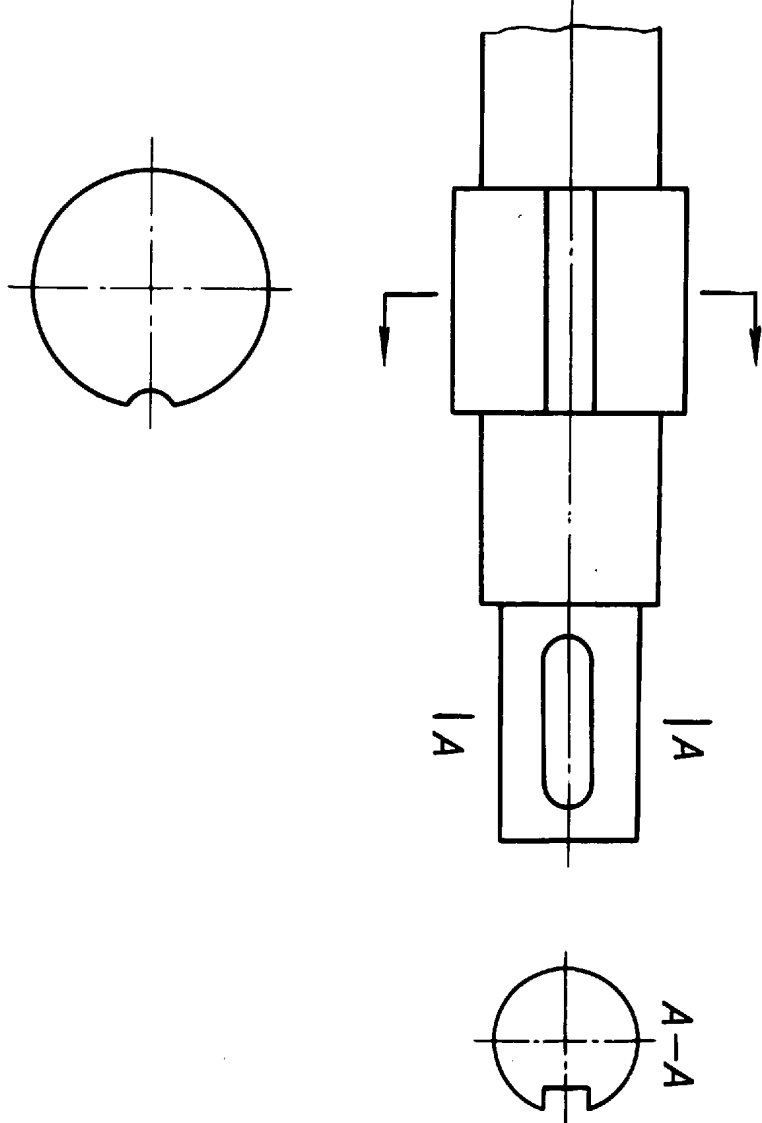


图 1-1

2. 应用图例 (图 1-2 ~ 图 1-5)

(1) 起重吊钩 图 1-2 是用一系列移出剖面表示起重吊钩断面变化的图例。其中, B—B、C—C 等移出剖面均省略了剖面符号。

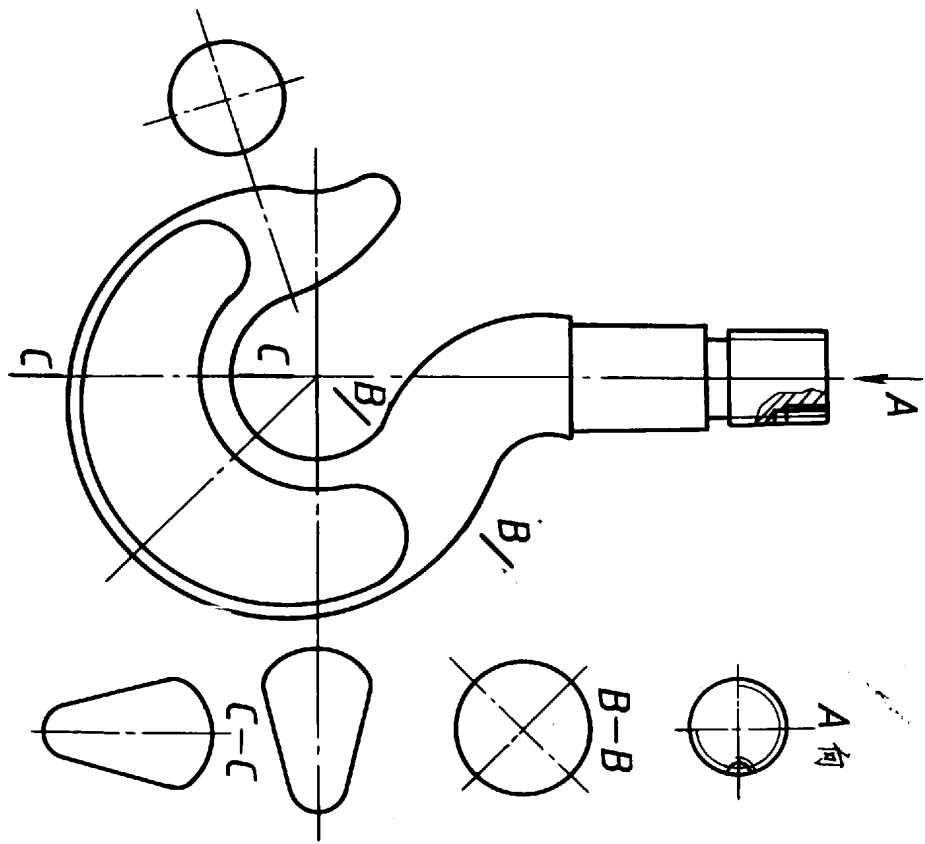


图 1-2

(2) 叶片 图 1-3 是用一系列移出剖面表示叶片曲面图例。其中 A—A ~ E—E 各移出剖面均省略了剖面符号。图中 A—A 是根据设计要求绘制的某一假想位置的移出剖面图。

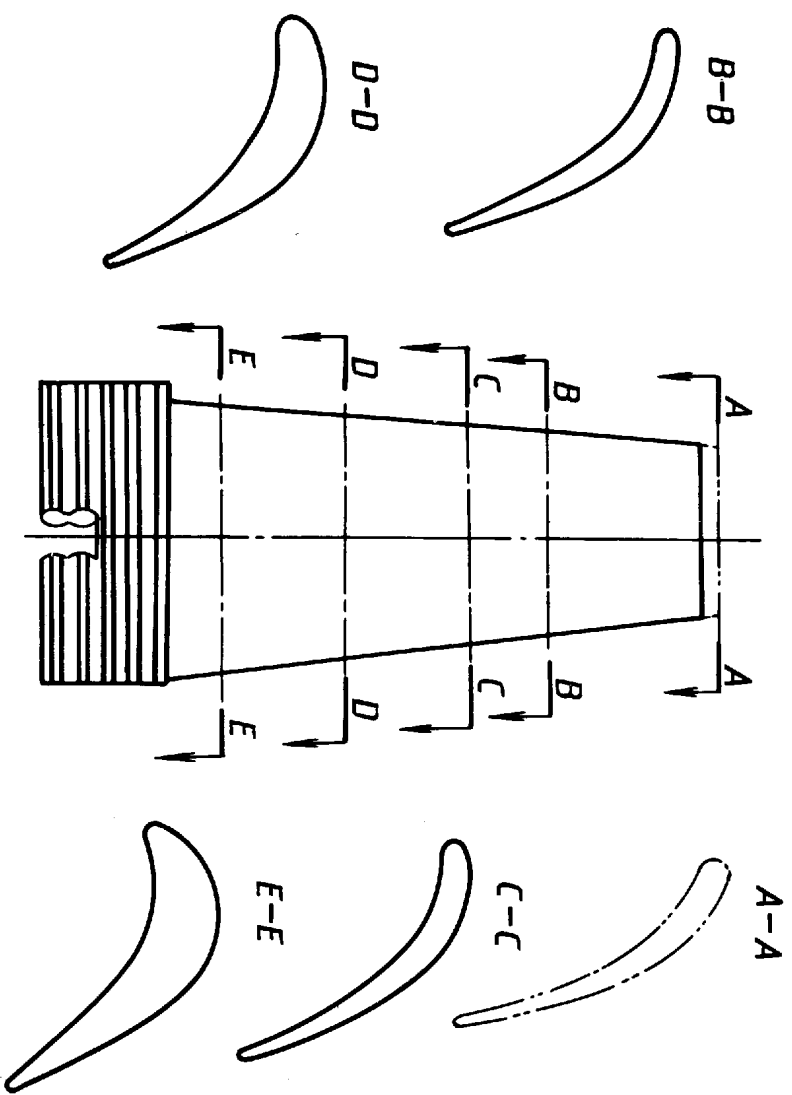


图 1-3

(3) 阀芯 图 1-4 是用一组移出剖面图表示阀芯内腔结构的图例。其中 B—B、C—C、D—D 各移出剖面均省略了剖面符号。在主视图上，为了清晰地表示四个均匀分布的扇形孔，特将其旋转到剖切平面上画出。图中还对薄壁和螺孔组采用了简化画法。

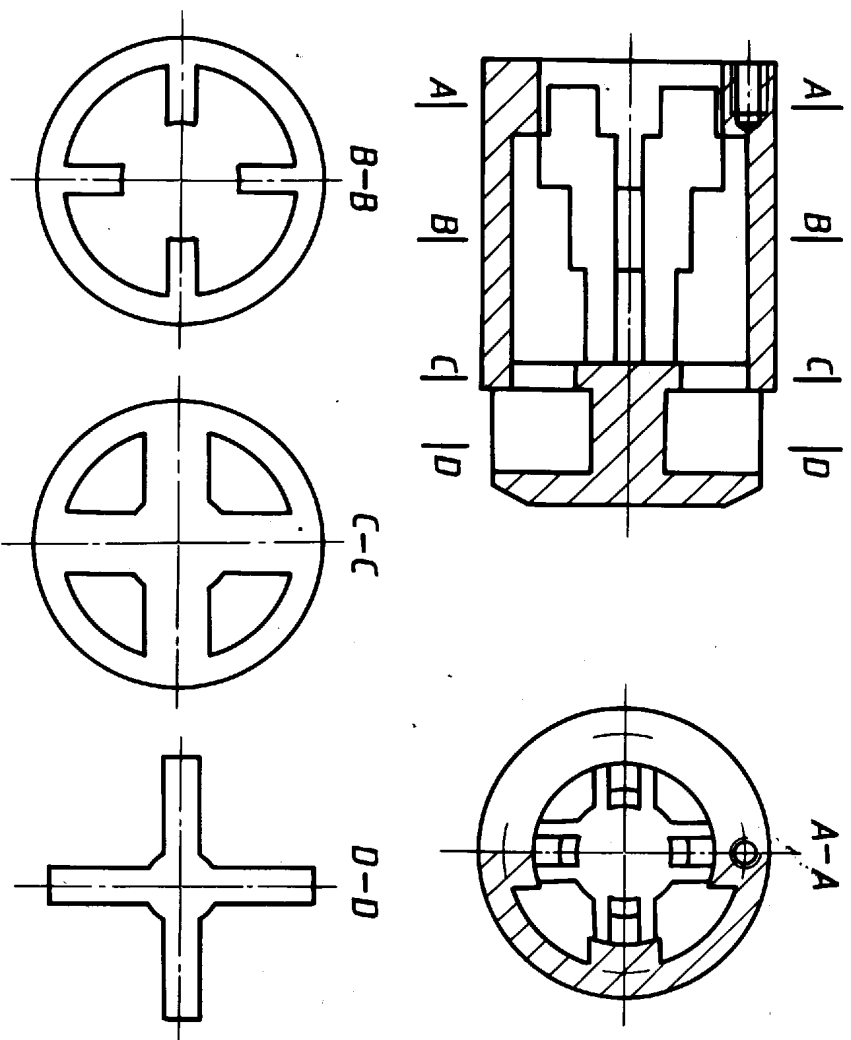


图 1-4

(4) 分配阀阀体 图 1-5 是一分配阀阀体的图例。其中 B—B 移出剖面省略了剖面符号。阀体上成组的沉孔和螺孔, 也采用了简化画法。

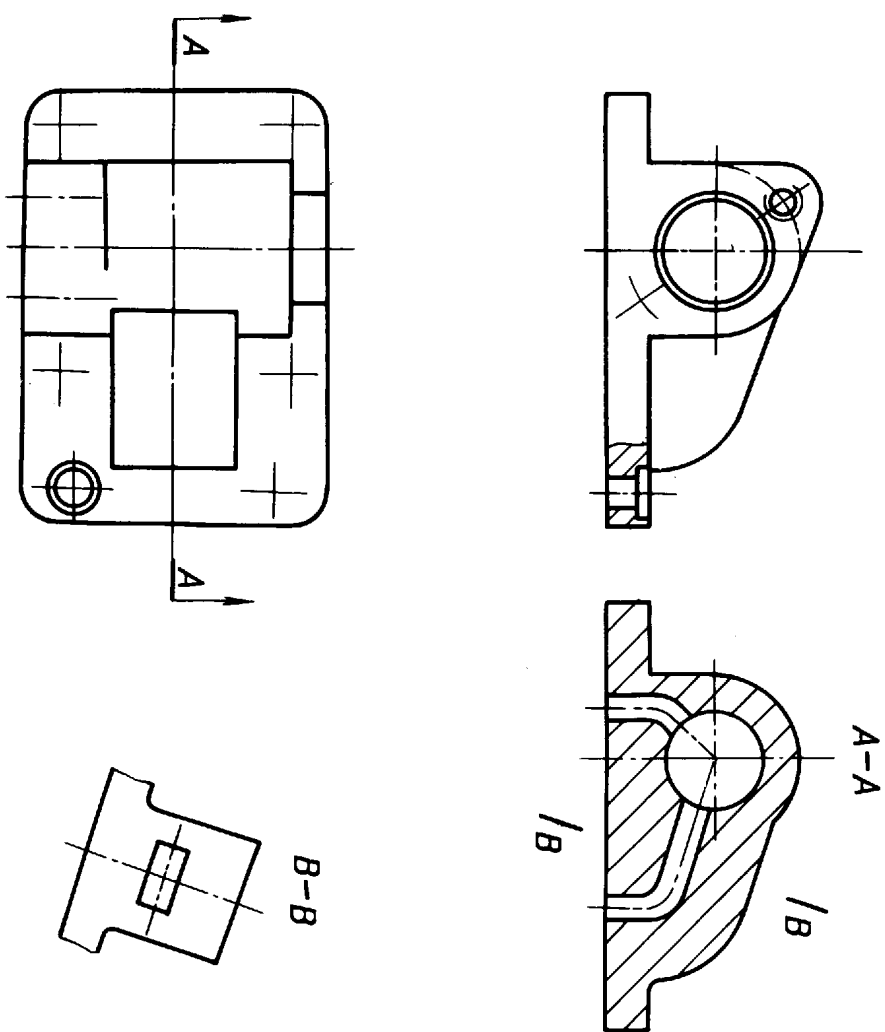


图 1-5

(二) 用涂色代替剖面符号

1. 国家标准《机械制图》的规定

- (1) 在零件图中也可以用涂色代替剖面符号。
- (2) 在装配图中, 宽度小于或等于 2 mm 的狭小面积的剖面, 可用涂黑代替剖面符号, 如图 1-6 所示。如果是玻璃或其他材料, 而不宜涂黑时, 可不画剖面符号。

当两邻接剖面均涂黑时, 两剖面之间应留出不少于 0.7 mm 的空隙, 如图 1-7 所示。

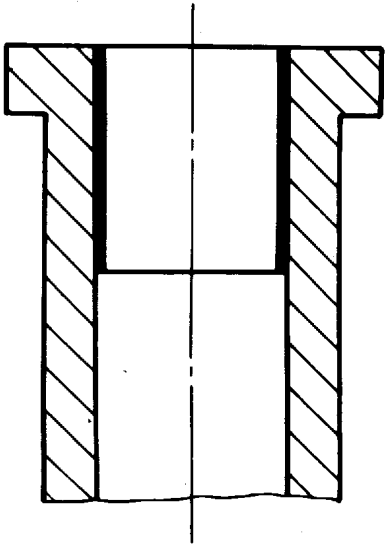


图 1-6

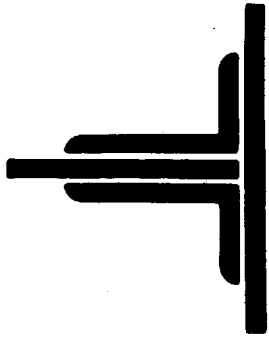


图 1-7

2. 应用图例 (图 1-8 ~ 图 1-13)

(1) 零件图中均匀涂色 在零件图中可以采用均匀涂色代替剖面符号 (图 1-8)。

涂色时, 目前多采用彩色铅笔或彩色书写油笔, 通常涂成红色 (图中以网纹表示)。

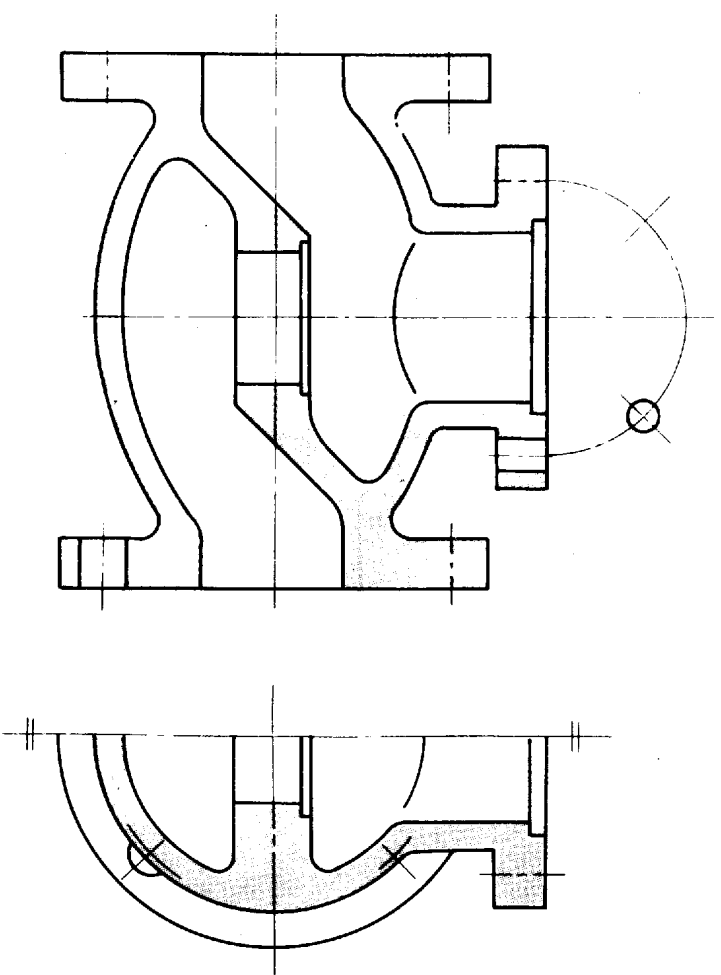


图 1-8

(2) 零件图中非均匀涂色 零件图中用涂色代替剖面符号时, 也可以采用非均匀涂色 (图 1-9 以网纹表示)。

(3) 沿周边涂色 当被剖部分的图形面积较大时, 可以只沿轮廓的周边涂色 (图 1-10 以网纹表示)。

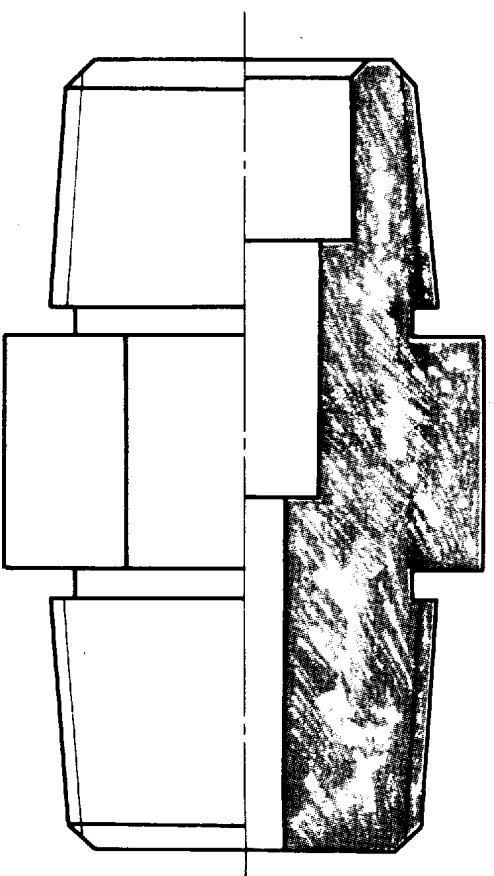


图 1-9

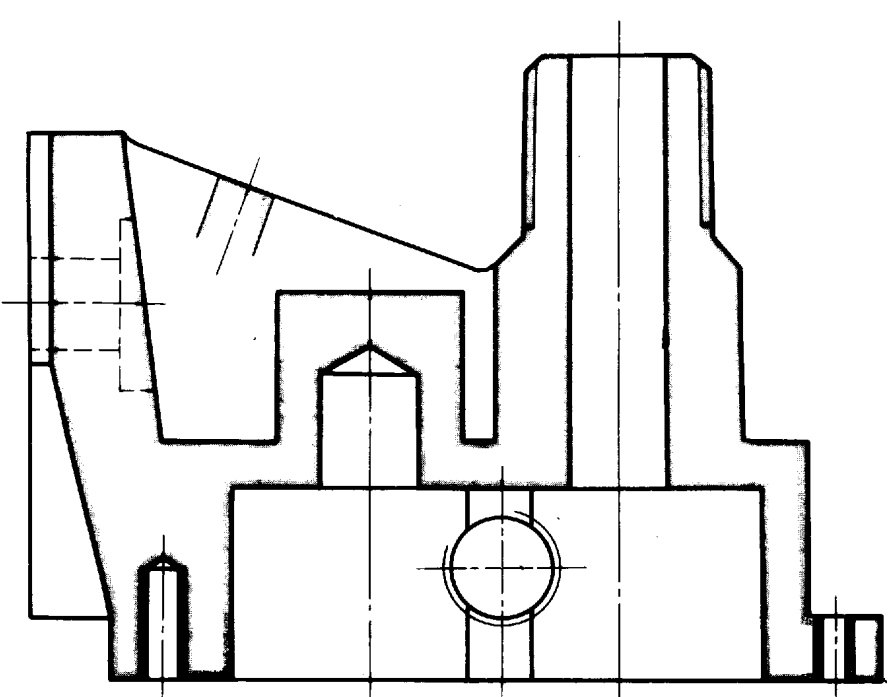


图 1-10

(4) “剖中剖”中采用涂色 在剖视图的剖面中再作一次局部剖 (简称“剖中剖”)时, 同样可以用涂色代替剖面符号 (图 1-11 以网纹表示)。此时, 可将其中一个剖面均匀涂色, 另一个剖面沿轮廓周边涂色 (或非均匀涂色)。

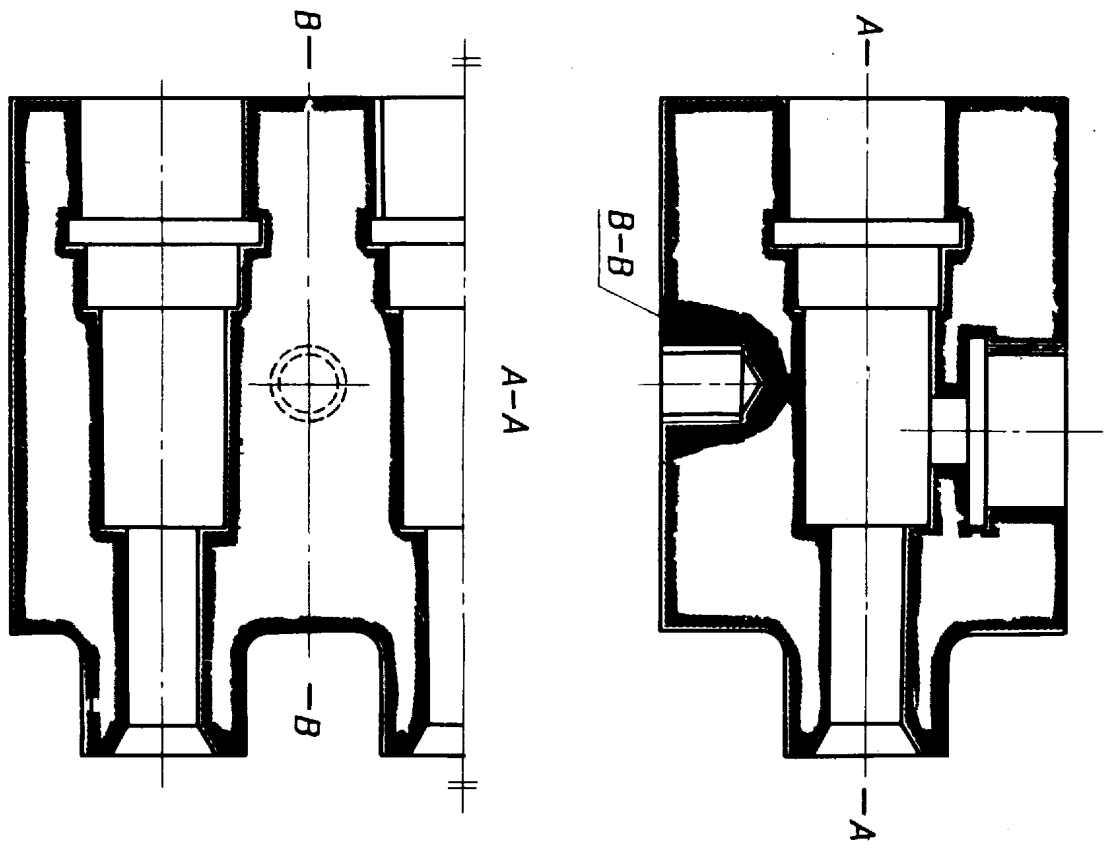


图 1-11

(5) 狭小剖面的涂黑 装配图中宽度或直径小于或等于 2 mm 的狭小剖面, 可用涂黑代替剖面符号 (图 1-12、图 1-13)。另外, 对玻璃或供观察用的透明材料, 当其剖面宽度小于或等于 2 mm 而不宜涂黑色时, 可不画剖面符号, 以强调透明性, 如图 1-13 中油标的镜片。

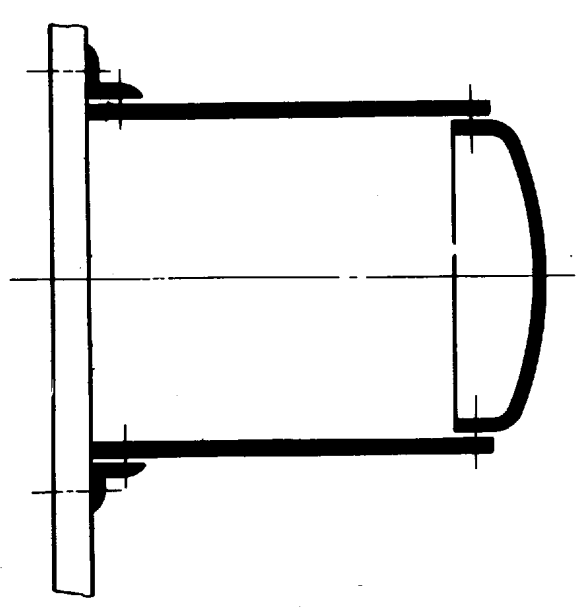
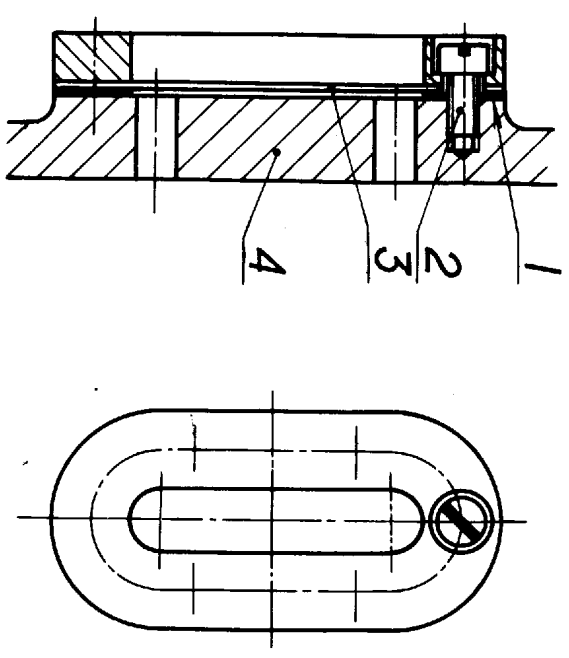


图 1-12



1—垫片 2—螺钉 3—镜片 4—机座

图 1-13

(三) 相同结构要素的简化画法

1. 国家标准《机械制图》的规定
当机件具有若干相同结构(齿、槽等), 并按一定规律分布时, 只需画

出几个完整的结构, 其余用细实线连接, 在零件图中则必须注明该结构的总数, 如图 1-14~图 1-16所示。

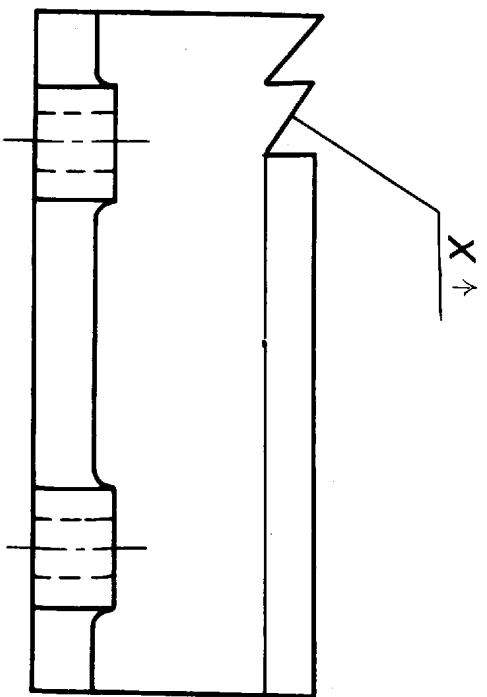


图 1-14

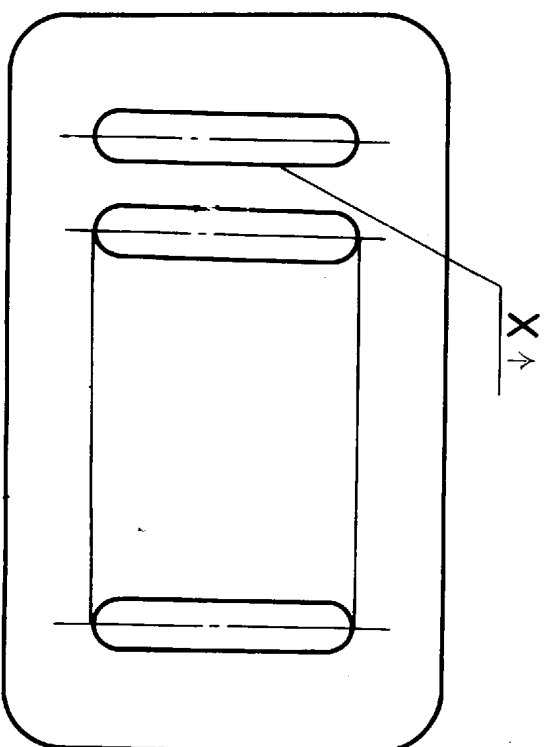


图 1-15

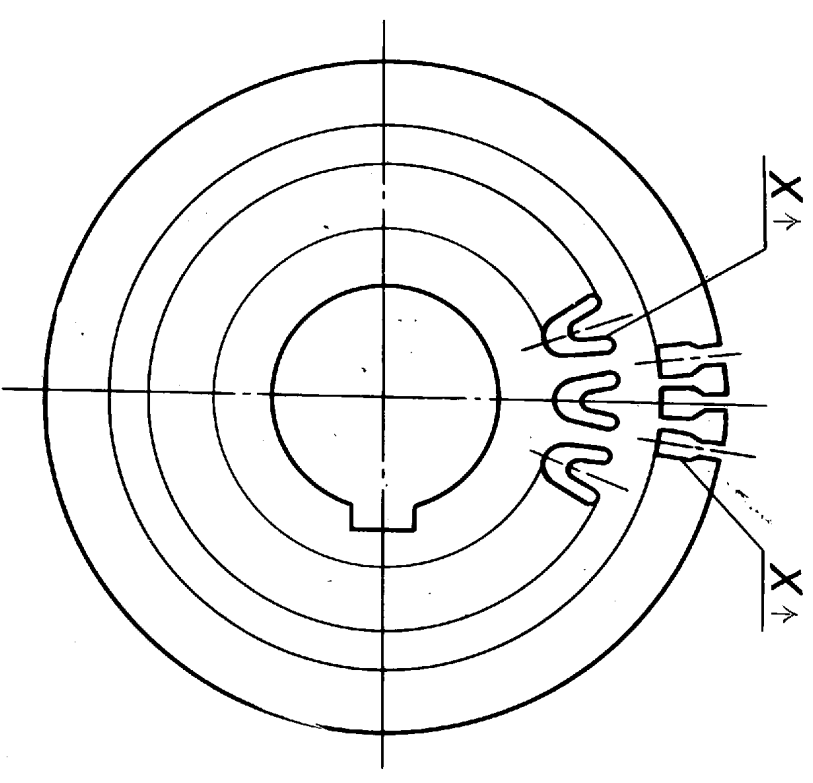


图 1-16

2. 应用图例 (图 1-17~图 1-21)

(1) 旋钮 图 1-17 所示为旋钮。在圆形视图中, 8 个均匀分布的圆弧形缺口, 只完整地画出两个, 其余用点划线表示其中心位置, 用细实线表示其范围, 并用标注的方法标出其数量。在剖视图中对旋钮的缺口, 是将其中心旋转到剖切平面位置上绘制的。

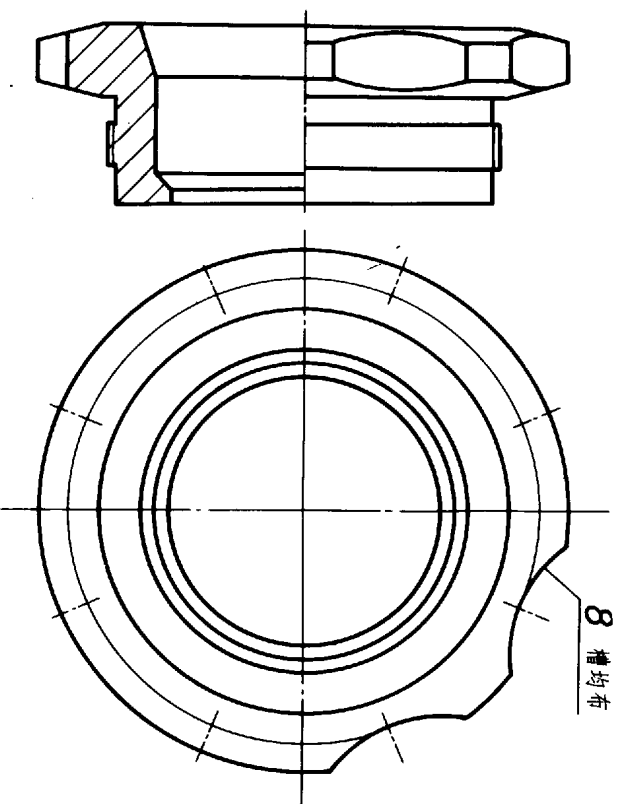


图 1-17

(2) 三角皮带轮 图 1-18 所示为三角皮带轮, 其沟槽部分采用了重复要素的简化画法。

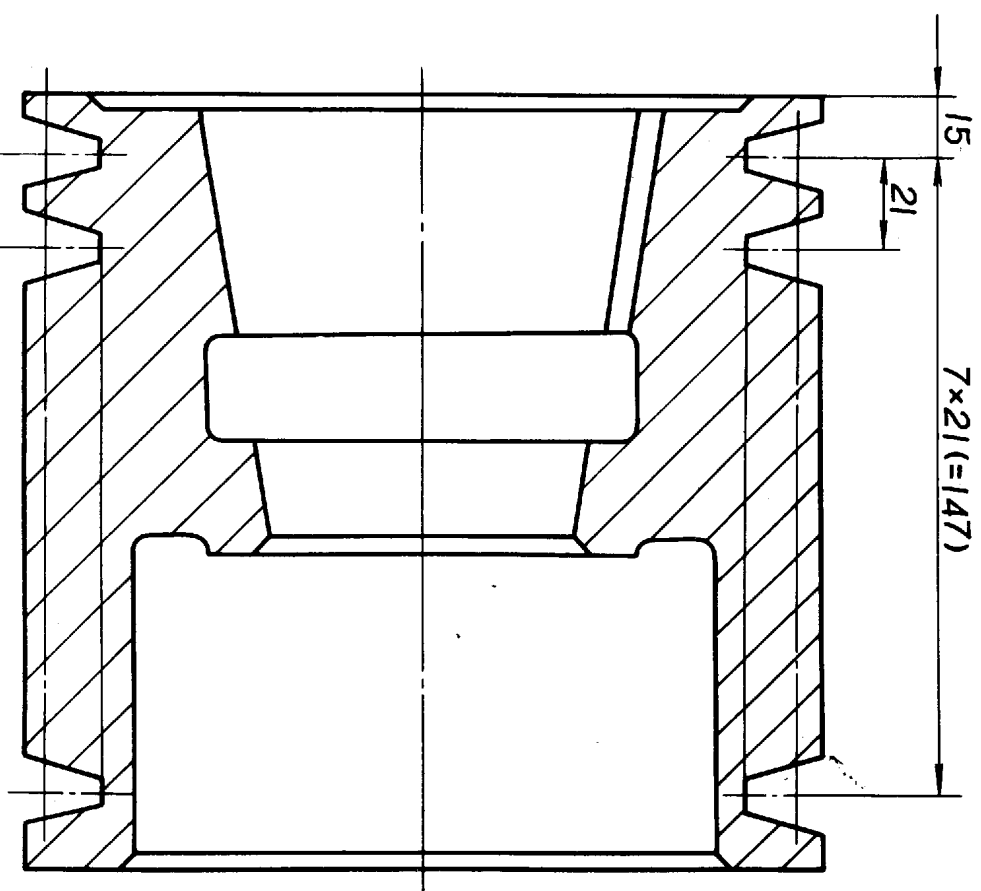


图 1-18

(3) 成组重复要素的简化 在图形中有成组的重复要素时, 可以将其
中一组用简化画法表示清楚, 而其余各组仅用点划线表示出中心位置。
如图 1-19 所示 盖板中的三组形状、结构完全相同的通气槽孔, 只将其中一
组用简化画法表示出槽孔的形状和分布情况, 而其余两组仅用点划线画出了
中心位置。

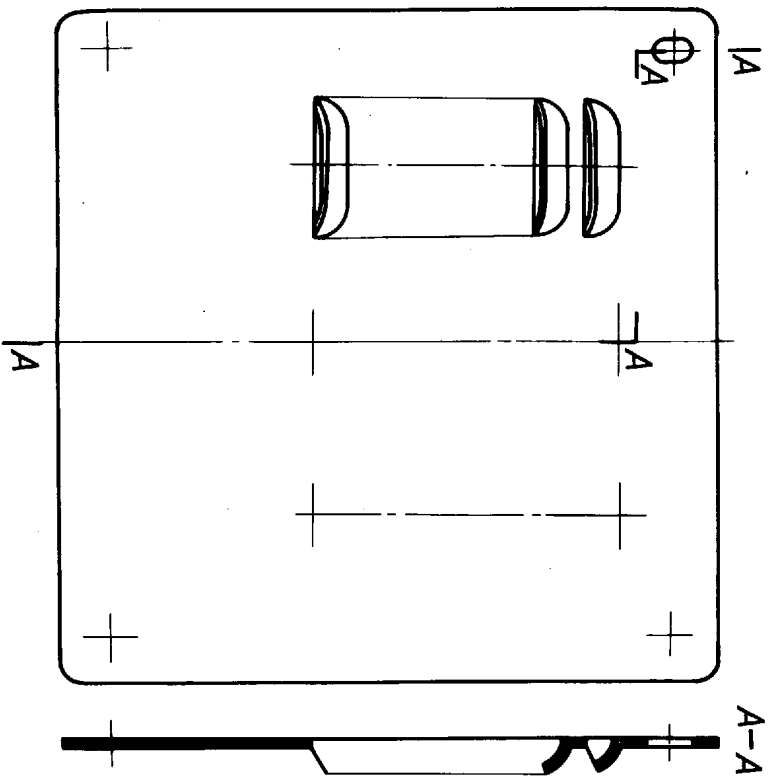


图 1 19

(4) 成组且均匀分布的重复要素的简化 成组且均匀分布的要素, 在
图中可以清楚地画出一两组要素, 并注出其尺寸和重复要素的组数, 其余各
组可以只画出其中心位置, 如图 1-20 所示连接盘上的 9 组连圆孔。

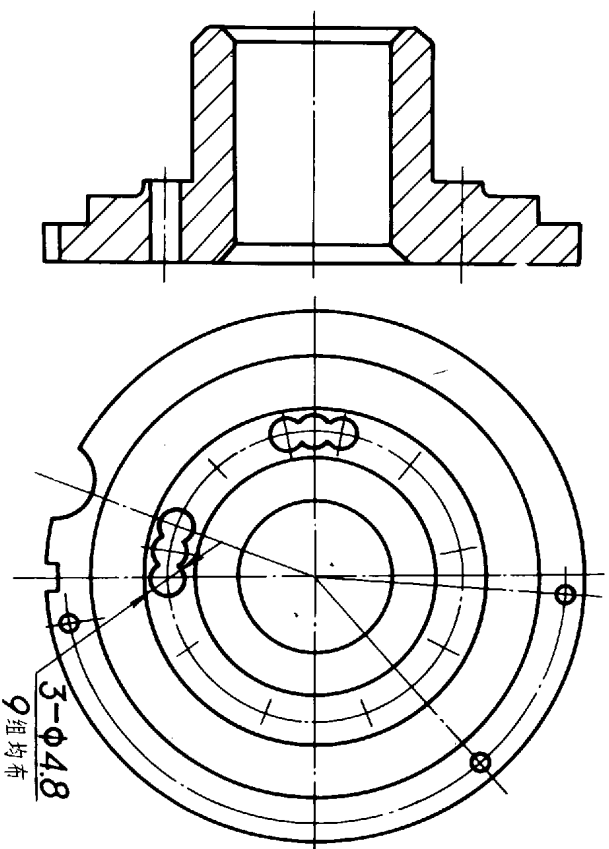


图 1 20