

# 中华人民共和国国家标准

GB/T 1182—2008/ISO 1101:2004  
代替 GB/T 1182—1996

## 产品几何技术规范(GPS) 几何公差 形状、方向、位置和跳动公差标注

Geometrical Product Specifications(GPS)—  
Geometrical tolerancing—  
Tolerances of form, orientation, location and run-out

(ISO 1101:2004, IDT)

2008-02-28 发布

2008-08-01 实施

中华人民共和国国家质量监督检验检疫总局 发布  
中国国家标准化管理委员会

# 目 次

前言 .....	I
引言 .....	II
1 范围 .....	1
2 规范性引用文件 .....	1
3 术语和定义 .....	2
4 基本概念 .....	2
5 符号 .....	2
6 公差框格 .....	4
7 被测要素 .....	5
8 公差带 .....	6
9 基准 .....	9
10 附加标记 .....	10
11 理论正确尺寸 .....	11
12 限定性规定 .....	11
13 延伸公差带 .....	12
14 最大实体要求 .....	12
15 最小实体要求 .....	12
16 自由状态下的要求 .....	12
17 各类几何公差之间的关系 .....	13
18 几何公差的定义 .....	13
附录 A (资料性附录) 废止的标注方法 .....	43
附录 B (规范性附录) 几何误差的评定 .....	45
附录 C (资料性附录) 在 GPS 矩阵模式中的位置 .....	48

## 前 言

本标准规定了工件几何公差(形状、方向、位置和跳动公差)标注的基本要求和方法。本标准适用于工件的几何公差标注。

本标准等同采用 ISO 1101:2004《产品几何技术规范(GPS) 几何公差 形状、方向、位置和跳动公差标注》(英文版)。主要差异如下:

——按照汉语习惯作了编辑性修改,删除了国际标准的前言;

——删除了国际标准的导言;

——针对国际标准第 18 章中的尺寸、角度标注的不一致性,本标准在表 3 中作了编辑性修改。如在“公差带的定义”栏中公差带图例的线性尺寸和角度尺寸统一用  $L$ 、 $\alpha$  等字母注出,“标注及解释”栏中图例的线性尺寸和角度尺寸统一用数字注出。

本标准中的“几何公差”即旧标准中的“形状和位置公差”。

为与相关标准的术语取得一致,将旧标准“中心要素”改为“导出要素”,“轮廓要素”改为“组成要素”,“测得要素”改为“提取要素”等。

本标准的附录 A 和附录 C 为资料性附录,附录 B 为规范性附录。

本标准由全国产品尺寸和几何技术规范标准化技术委员会提出并归口。

本标准起草单位:机械科学研究院中机生产力促进中心、中国航空综合技术研究所、北京理工大学、国家机动车产品质量监督检验中心(上海)、华中科技大学、航天二院 23 所、航天二院 206 所。

本标准主要起草人:王欣玲、王喜力、刘巽尔、杨东拜、倪新珉、陈景玉、崔瑞志、李柱、刘启国、刘宏宇、李学真。

本标准所代替标准的历次版本发布情况为:

——GB 1182—1974、GB/T 1182—1980、GB/T 1182—1996;

——GB 1183—1975、GB/T 1183—1980。

引言

本标准是产品几何技术规范(GPS)系列中通用的 GPS 标准之一(见 GB/Z 20308—2006)。它涉及形状、方向、位置和跳动公差这些标准链的第 1、第 2 两个链环;涉及基准标准链的第 1 个链环。

本标准与 GPS 矩阵之间关系的详细说明见附录 C。

本标准提出了几何公差的基础概念,描述了几何公差的基本原理。查阅本标准第 2 章和表 2 所提到的相关标准可以获得更加详细的相关信息。

有关图例中字体的比例、尺寸的规定见 GB/T 14691。为了规范化,本标准图例按第 1 角投影画出,尺寸和公差数值都采用米制。如果使用第 3 角投影和其他计量单位,本标准的规定仍然适用。

本标准中的图例只用于解释条款内容,并不反映实际应用情况。因此,这些图例所表现的只是相应的一般原则,图中的尺寸、公差也可能是不完整的。

本标准的附录 A 只提供参考资料,它列出一些以前曾经使用过的标注方法,这些标注方法在本版本中已经废止,以后不再使用。

各种要素的定义取自 GB/T 18780.1 和 GB/T 18780.2。这两项标准给出的术语有别于以前曾经使用过的术语。

本标准中的“轴线”和“中心平面”用于表述理想形状的导出要素,“中心线”和“中心面”用于表述非理想形状的导出要素。另外,下列线型用于解释性的示意图,仅出现在 GB/T 4457 所规定的非技术图样中。

要素层次	要素类型	要素形式	线型	
			可见的	不可见的
公称要素 (理想要素)	组成(实体)要素	点 线 表面 / 平面	粗实线	细虚线
	导出要素	点 线 / 轴线 面 / 平面	细长点画线	细点画线
实际要素	组成要素	表面	粗不规则实线	细不规则虚线
提取要素	轮廓表面	点 线 表面	粗短虚线	细短虚线
导出要素	导出要素	点 线 面	粗点	细点
拟合要素	组成要素	点 直线 表面 / 平面	粗双虚双点线	细双虚双点线
	导出要素	点 直线 平面	粗长双点画线	细双点画线

表(续)

要素层次	要素类型	要素形式	线型	
			可见的	不可见的
拟合要素	基准	点 直线 表面 / 平面	粗长画双短画线	细长画双短画线
公差带界限、各公差平面		线 面	细实线	细虚线
截面、说明用的平面、 图示平面、辅助平面		线 面	细长短虚线	细短虚线
延长线、尺寸线、指引线		线	细实线	细虚线
注：表中规定的线型与图例中线型不完全一致，本表仅供参考。				

# 产品几何技术规范(GPS) 几何公差 形状、方向、位置和跳动公差标注

## 1 范围

本标准规定了工件几何公差(形状、方向、位置和跳动公差)标注的基本要求和方法。

本标准适用于工件的几何公差标注。

注:在第2章及表2中引用的标准给出了更详细的信息。

## 2 规范性引用文件

下列文件中的条款通过本标准的引用而成为本标准的条款。凡是注日期的引用文件,其随后所有的修改单(不包括勘误的内容)或修订版均不适用于本标准,然而,鼓励根据本标准达成协议的各方研究是否可使用这些文件的最新版本。凡是不注日期的引用文件,其最新版本适用于本标准。

GB/T 4249 公差原则(GB/T 4249—1996,eqv ISO 8015:1985)

GB/T 4457.4 机械制图 图样画法 图线(GB/T 4457.4—2002,eqv ISO 128-24:1999)

GB/T 13319 产品几何量技术规范(GPS)几何公差 位置度公差注法(GB/T 13319—2003,ISO 5458:1998,IDT)

GB/T 16671 形状和位置公差 最大实体要求、最小实体要求和可逆要求(GB/T 16671—1996,eqv ISO/DIS 2692:1996)

GB/T 16892 形状和位置公差 非刚性零件注法(GB/T 16892—1997,eqv ISO 10579:1993)

GB/T 17773 形状和位置公差 延伸公差带及其表示法(GB/T 17773—1999,eqv ISO 10578:1992)

GB/T 17851 形状和位置公差 基准和基准体系(GB/T 17851—1999,eqv ISO 5459:1981)

GB/T 17852 形状和位置公差 轮廓的尺寸和公差注法(GB/T 17852—1999,eqv ISO 1660:1982)

GB/T 18780.1 产品几何量技术规范(GPS)几何要素 第1部分:基本术语和定义(GB/T 18780.1—2002,ISO 14660-1:1999,IDT)

GB/T 18780.2 产品几何量技术规范(GPS)几何要素 第2部分:圆柱面和圆锥面的提取中心线、平行平面的提取中心面、提取要素的局部尺寸(GB/T 18780.2—2003,ISO 14660-2:1999,IDT)

ISO/TS 12180-1:2003 产品几何技术规范(GPS)圆柱度 第1部分:圆柱度词汇和参数

ISO/TS 12180-2:2003(E) 产品几何技术规范(GPS)圆柱度 第2部分:规范操作算子

ISO/TS 12181-1:2003 产品几何技术规范(GPS)圆度 第1部分:圆度词汇和参数

ISO/TS 12181-2:2003 产品几何技术规范(GPS)圆度 第2部分:规范操作算子

ISO/TS 12780-1:2003 产品几何技术规范(GPS)直线度 第1部分:直线度词汇和参数

ISO/TS 12780-2:2003 产品几何技术规范(GPS)直线度 第2部分:规范操作算子

ISO/TS 12781-1:2003 产品几何技术规范(GPS)平面度 第1部分:平面度词汇和参数

ISO/TS 12781-2:2003 产品几何技术规范(GPS)平面度 第2部分:规范操作算子

ISO/TS 17450-2:2002 产品几何量技术规范(GPS)一般概念 第2部分:基本原则、规范、操作算子和不确定度

3 术语和定义

GB/T 18780.1、GB/T 18780.2 给出的术语和定义及下列术语和定义适用于本标准。

3.1

公差带 tolerance zone

由一个或几个理想的几何线或面所限定的、由线性公差值表示其大小的区域。

4 基本概念

4.1 应按照功能要求给定几何公差,同时考虑制造和检测上的要求。

注:在图样上标注的几何公差并不一定要指明应采用的特定的加工、测量或检验方法。

4.2 对要素规定的几何公差确定了公差带,该要素应限定在公差带之内。

4.3 要素是工件上的特定部位,如点、线或面。这些要素可以是组成要素(如圆柱体的外表面),也可以是导出要素(如中心线或中心面),见 GB/T 18780.1。

4.4 根据公差的几何特征及其标注方式,公差带的主要形状如下:

- 一个圆内的区域;
- 两同心圆之间的区域;
- 两等距线或两平行直线之间的区域;
- 一个圆柱面内的区域;
- 两同轴圆柱面之间的区域;
- 两等距面或两平行平面之间的区域;
- 一个圆球面内的区域。

4.5 除非有进一步限制的要求,例如标有附加性说明(见图 8),被测要素在公差带内可以具有任何形状、方向或位置。

4.6 除非另有规定(见第 12 章及第 13 章),公差适用于整个被测要素。

4.7 相对于基准给定的几何公差并不限定基准要素本身的几何误差。基准要素的几何公差可另行规定。

5 符号

几何公差的几何特征、符号和附加符号见表 1 和表 2。

表 1 几何特征符号

公差类型	几何特征	符 号	有无基准	参见条款
形状公差	直线度	—	无	18.1
	平面度		无	18.2
	圆度	○	无	18.3
	圆柱度		无	18.4
	线轮廓度		无	18.5
	面轮廓度		无	18.7

表 1(续)

公差类型	几何特征	符 号	有无基准	参见条款
方向公差	平行度	//	有	18.9
	垂直度	⊥	有	18.10
	倾斜度	∠	有	18.11
	线轮廓度	⌒	有	18.6
	面轮廓度	⌒	有	18.8
位置公差	位置度	⊕	有或无	18.12
	同心度 (用于中心点)	⊙	有	18.13
	同轴度 (用于轴线)	⊙	有	18.13
	对称度	≡	有	18.14
	线轮廓度	⌒	有	18.6
	面轮廓度	⌒	有	18.8
跳动公差	圆跳动	↗	有	18.15
	全跳动	↗↗	有	18.16

表 2 附加符号

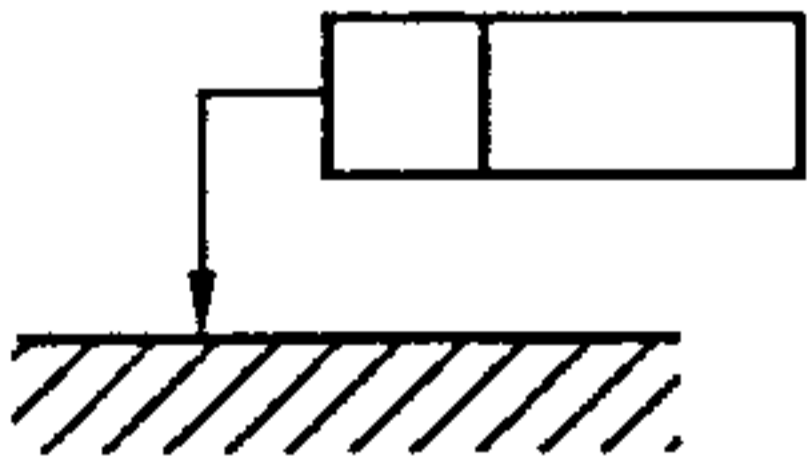
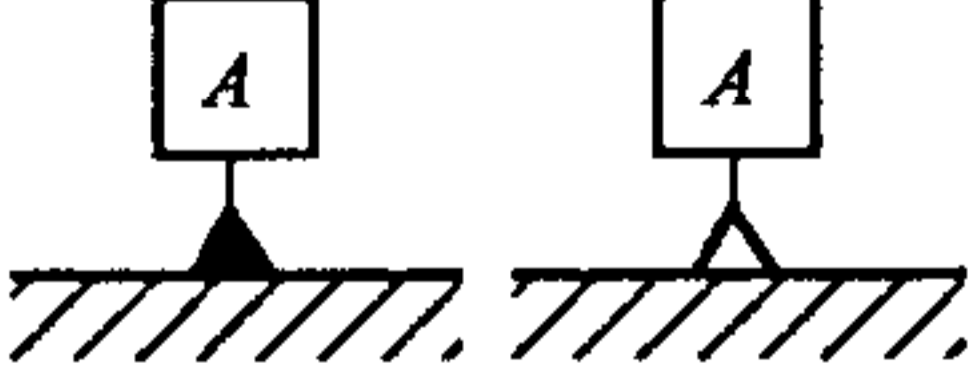




说 明	符 号	参见的章条和标准
被测要素		第 7 章
基准要素		第 9 章及 GB/T 17851
基准目标		GB/T 17851
理论正确尺寸		第 11 章
延伸公差带		第 13 章及 GB/T 17773
最大实体要求		第 14 章及 GB/T 16671

表 2(续)

说 明	符 号	参见的章条和标准
最小实体要求	$\textcircled{L}$	第 15 章及 GB/T 16671
自由状态条件(非刚性零件)	$\textcircled{F}$	第 16 章及 GB/T 16892
全周(轮廓)		10.1
包容要求	$\textcircled{E}$	GB/T 4249
公共公差带	CZ	8.5
小径	LD	10.2
大径	MD	10.2
中径、节径	PD	10.2
线素	LE	18.9.4
不凸起	NC	6.3
任意横截面	ACS	18.13.1
注 1: GB/T 1182—1996 中规定的基准符号为  .		
注 2: 如需标注可逆要求,可采用符号 $\textcircled{R}$ ,见 GB/T 16671。		

6 公差框格

6.1 用公差框格标注几何公差时,公差要求注写在划分成两格或多格的矩形框格内。各格自左至右顺序标注以下内容(见图 1~图 5):

- 几何特征符号;
- 公差值,以线性尺寸单位表示的量值。如果公差带为圆形或圆柱形,公差值前应加注符号“ $\phi$ ”;如果公差带为圆球形,公差值前应加注符号“ $S\phi$ ”;
- 基准,用一个字母表示单个基准或用几个字母表示基准体系或公共基准(见图 2~图 5)。

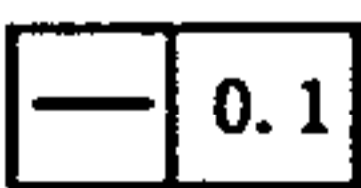


图 1



图 2

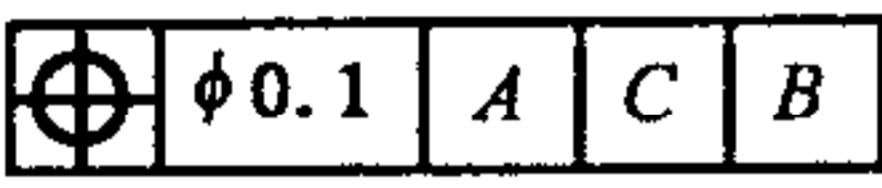


图 3

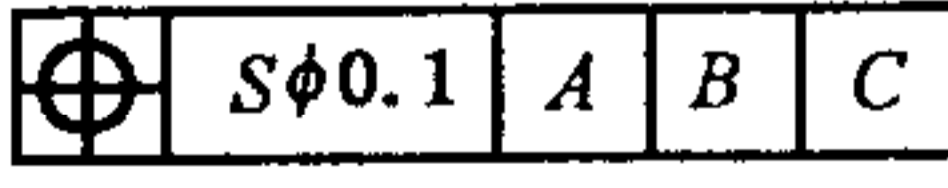


图 4

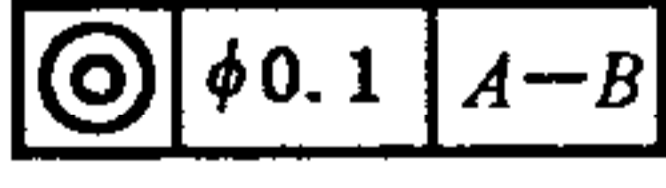


图 5

6.2 当某项公差应用于几个相同要素时,应在公差框格的上方被测要素的尺寸之前注明要素的个数,并在两者之间加上符号“ $\times$ ”(见图 6 和图 7)。

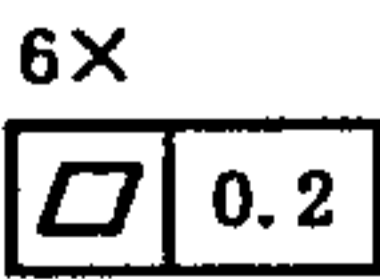


图 6

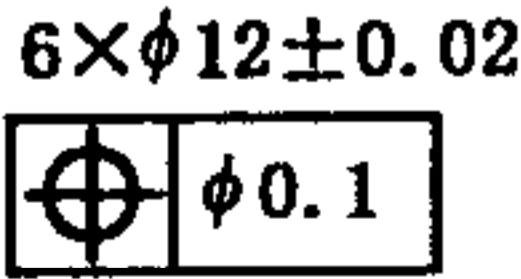


图 7

6.3 如果需要限制被测要素在公差带内的形状,应在公差框格的下方注明(见图 8)。

注: 参见表 2。

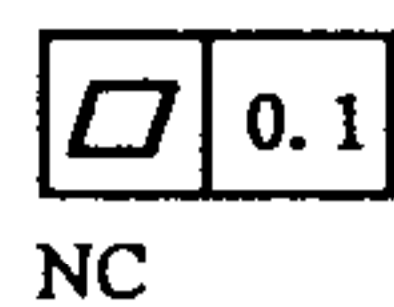


图 8

6.4 如果需要就某个要素给出几种几何特征的公差,可将一个公差框格放在另一个的下面(见图 9)。

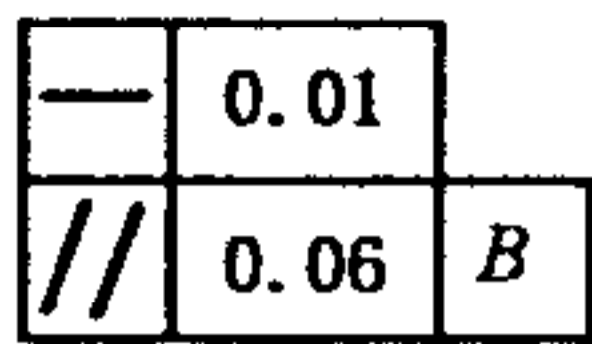


图 9

7 被测要素

- 按下列方式之一用指引线连接被测要素和公差框格。指引线引自框格的任意一侧,终端带一箭头。
- 当公差涉及轮廓线或轮廓面时,箭头指向该要素的轮廓线或其延长线(应与尺寸线明显错开,见图 10、图 11);箭头也可指向引出线的水平线,引出线引自被测面(见图 12)。
  - 当公差涉及要素的中心线、中心面或中心点时,箭头应位于相应尺寸线的延长线上(见图 13~图 15)。

需要指明被测要素的形式(是线而不是面)时,应在公差框格附近注明(见图 89)。  
注:当被测要素是线条时,可能需要规定被测线条所在截面的方向,见图 89。

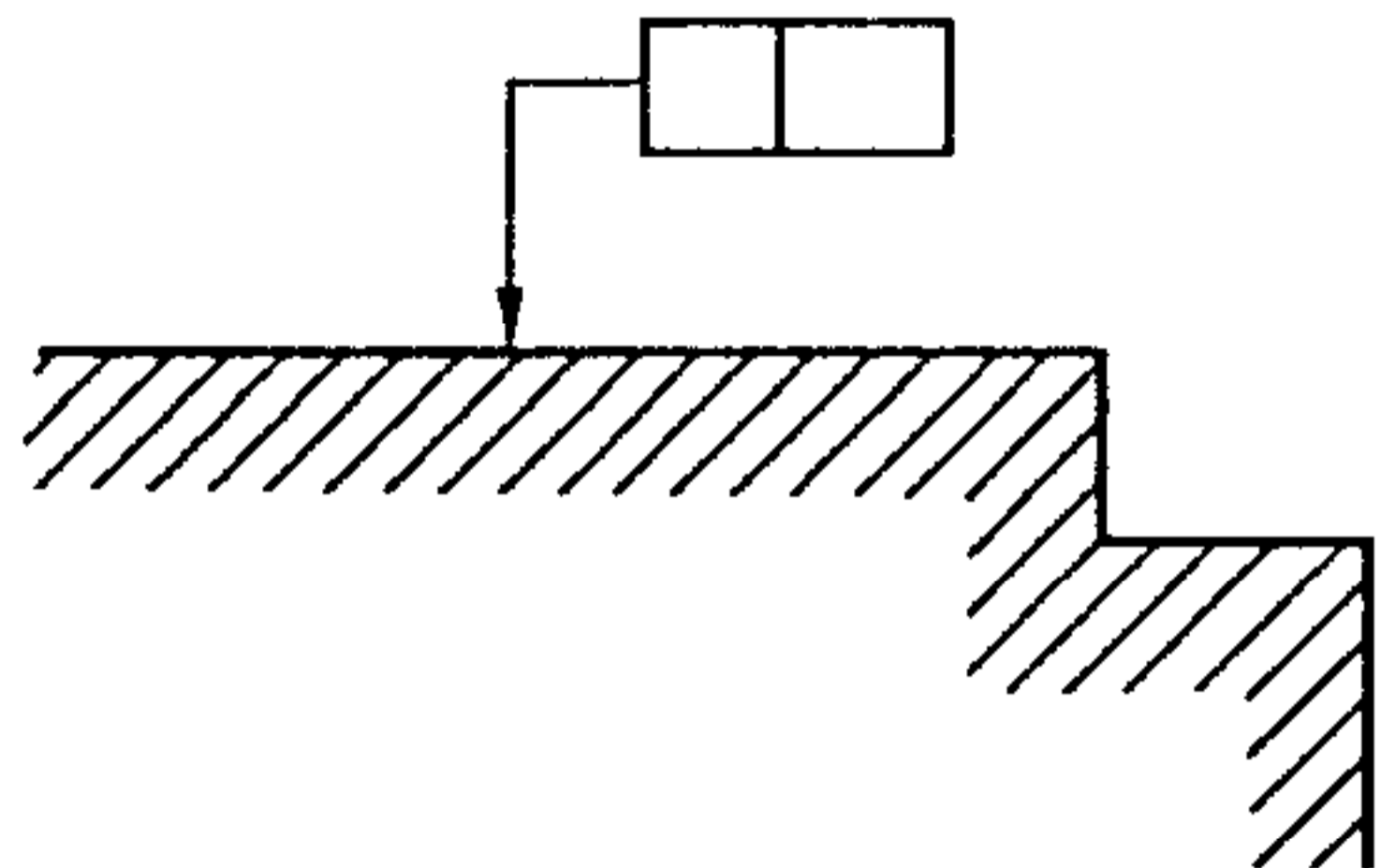


图 10

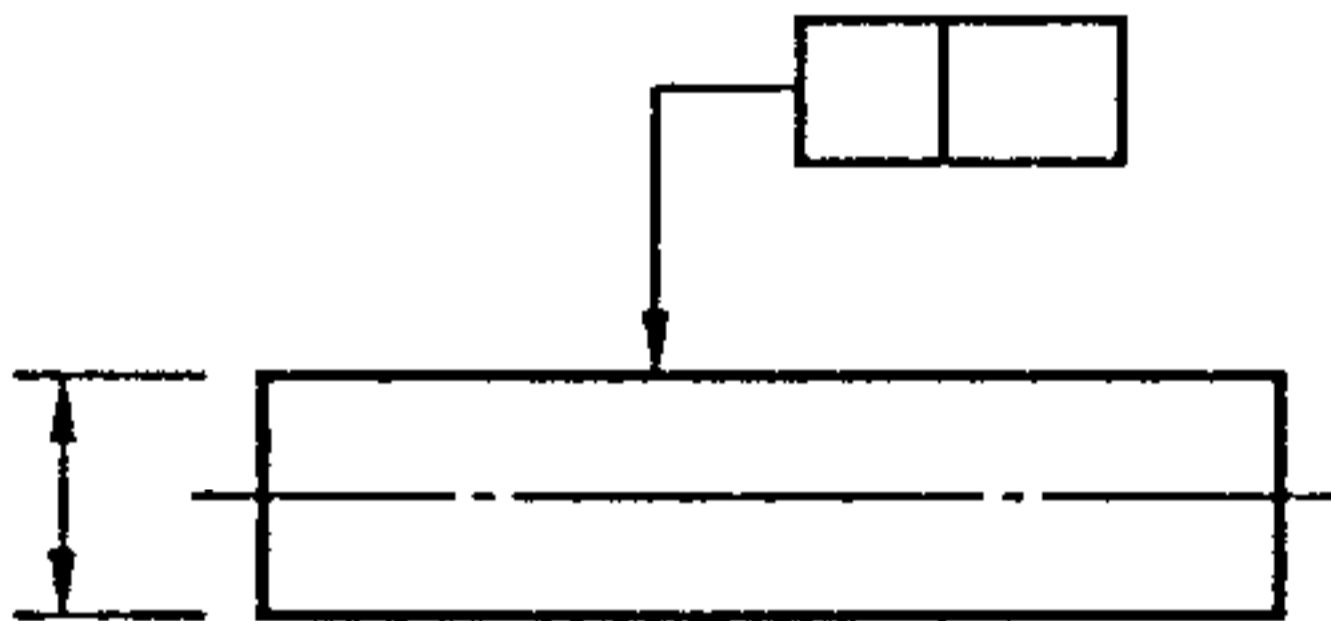


图 11

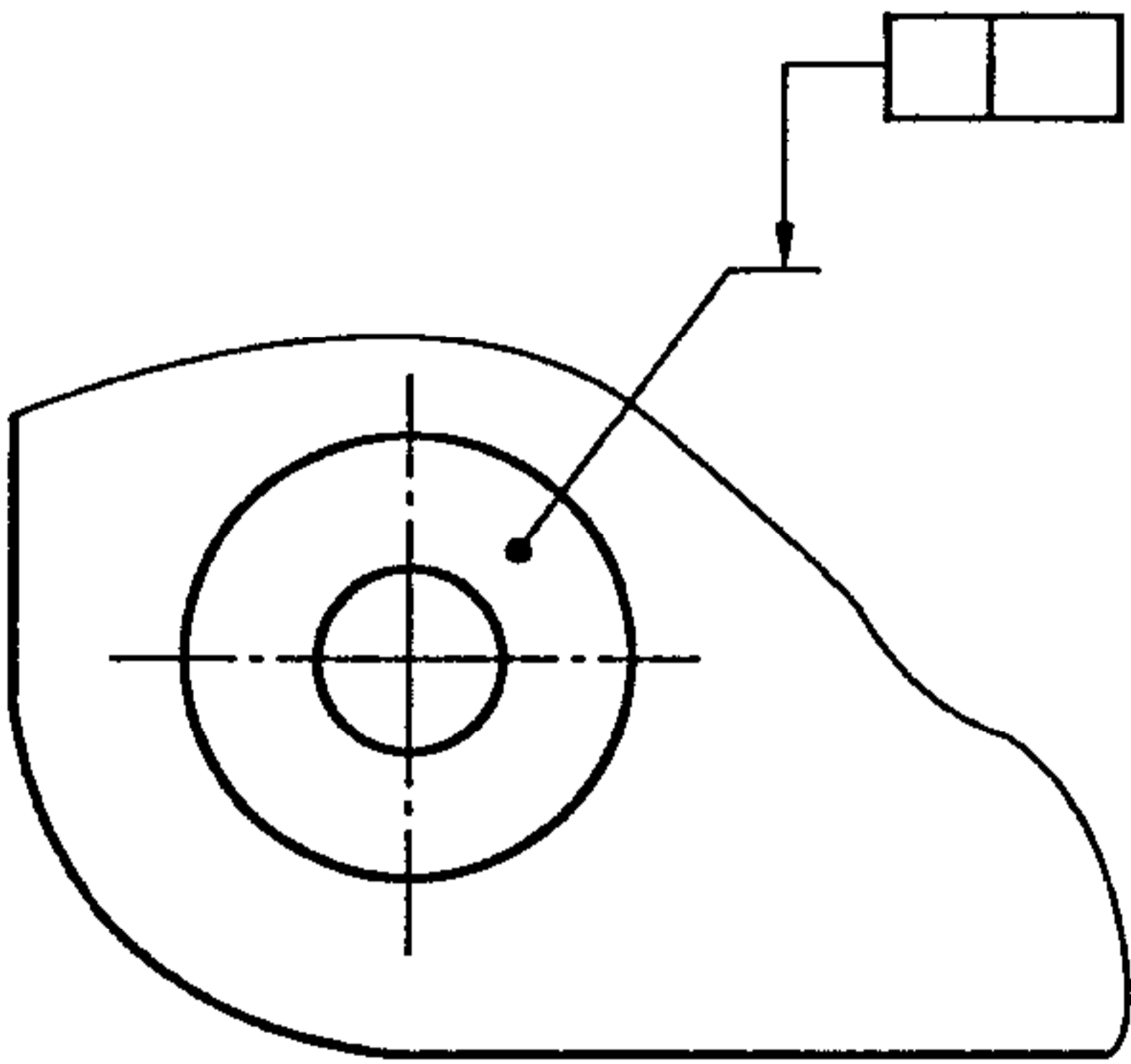


图 12

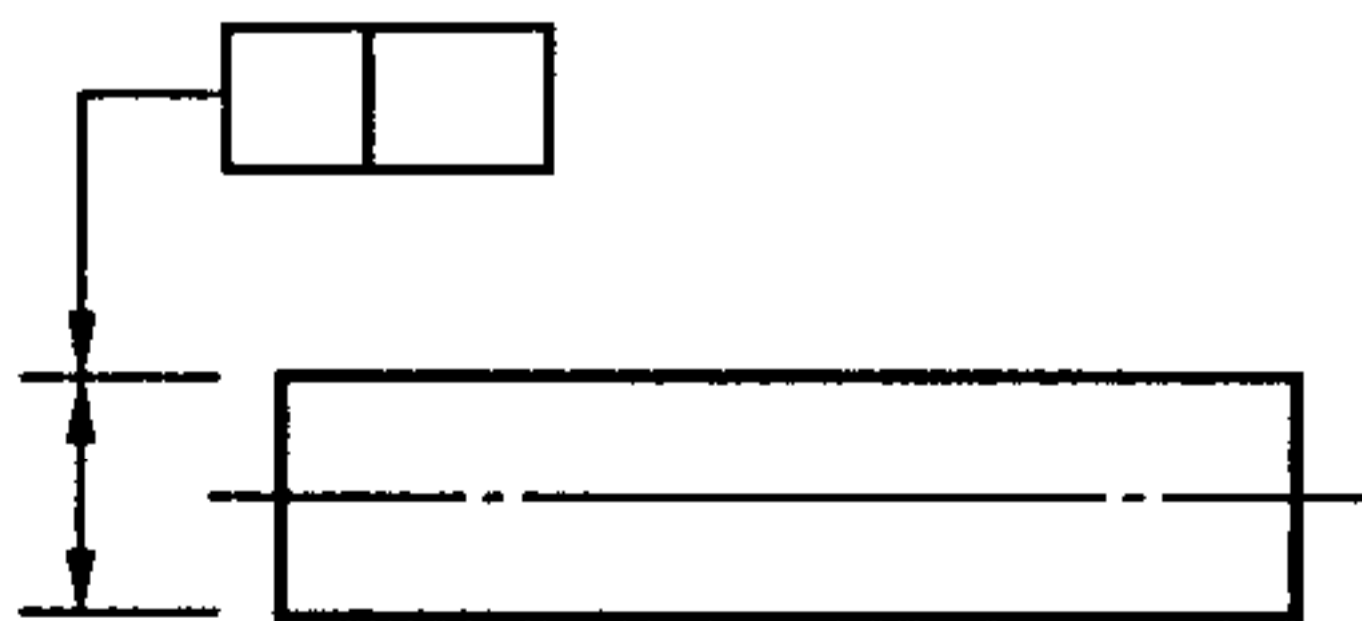


图 13

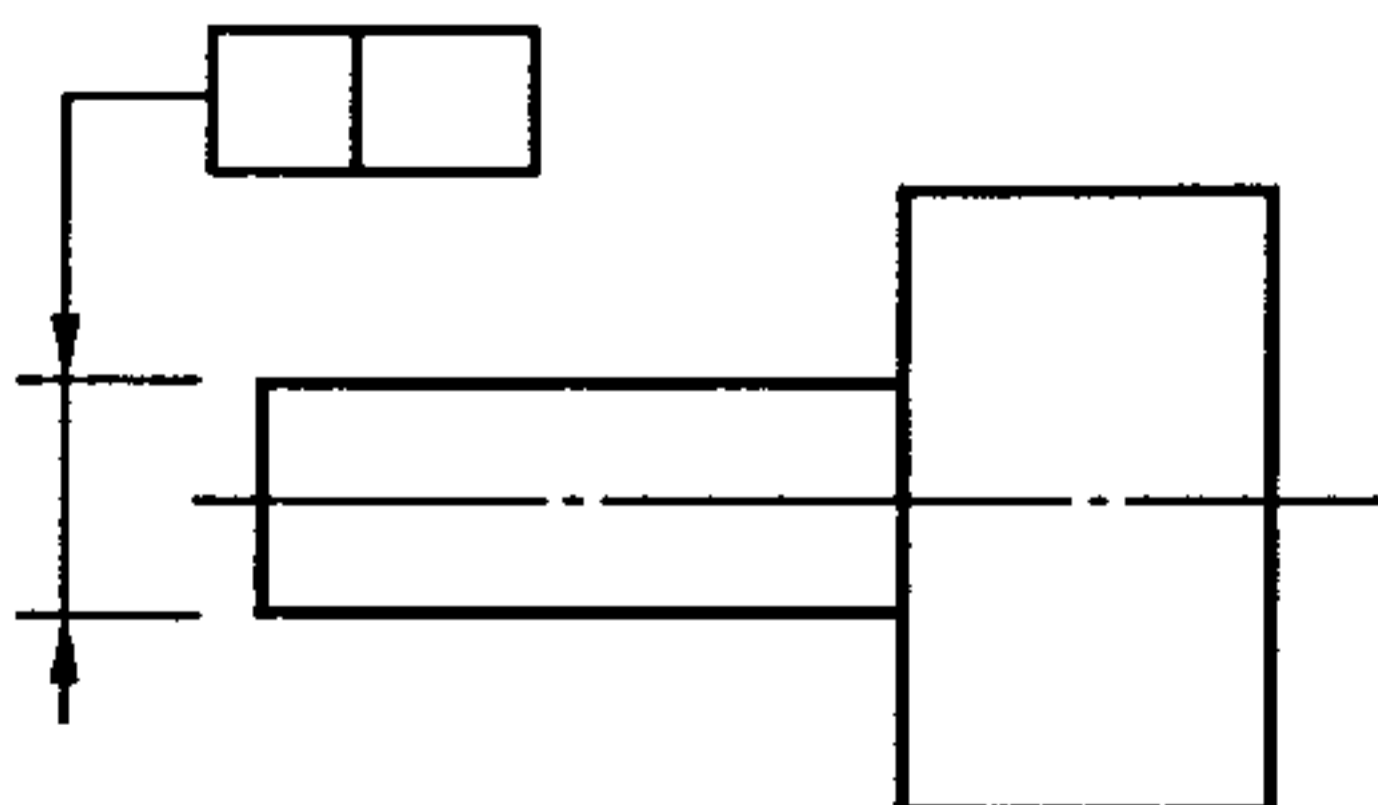


图 14

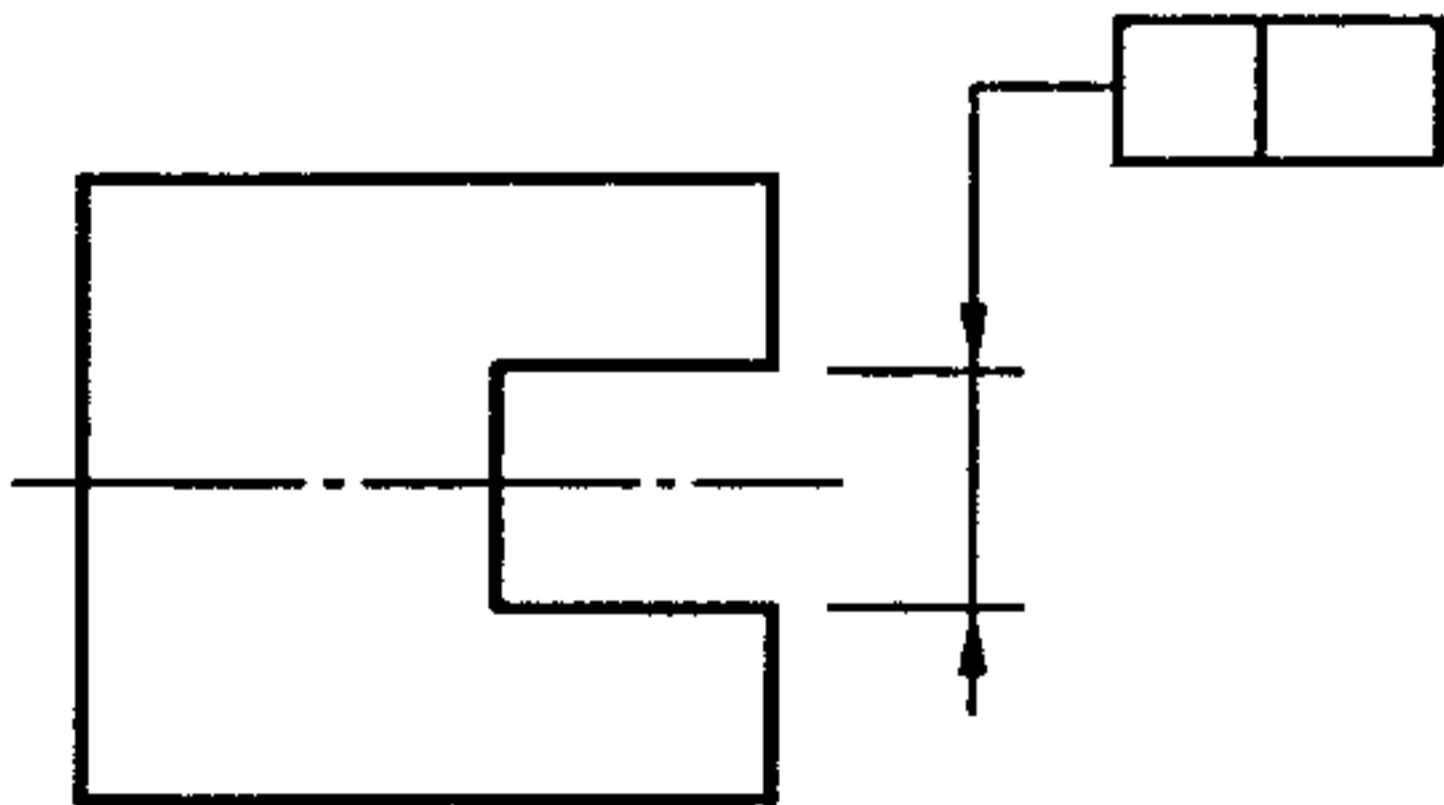
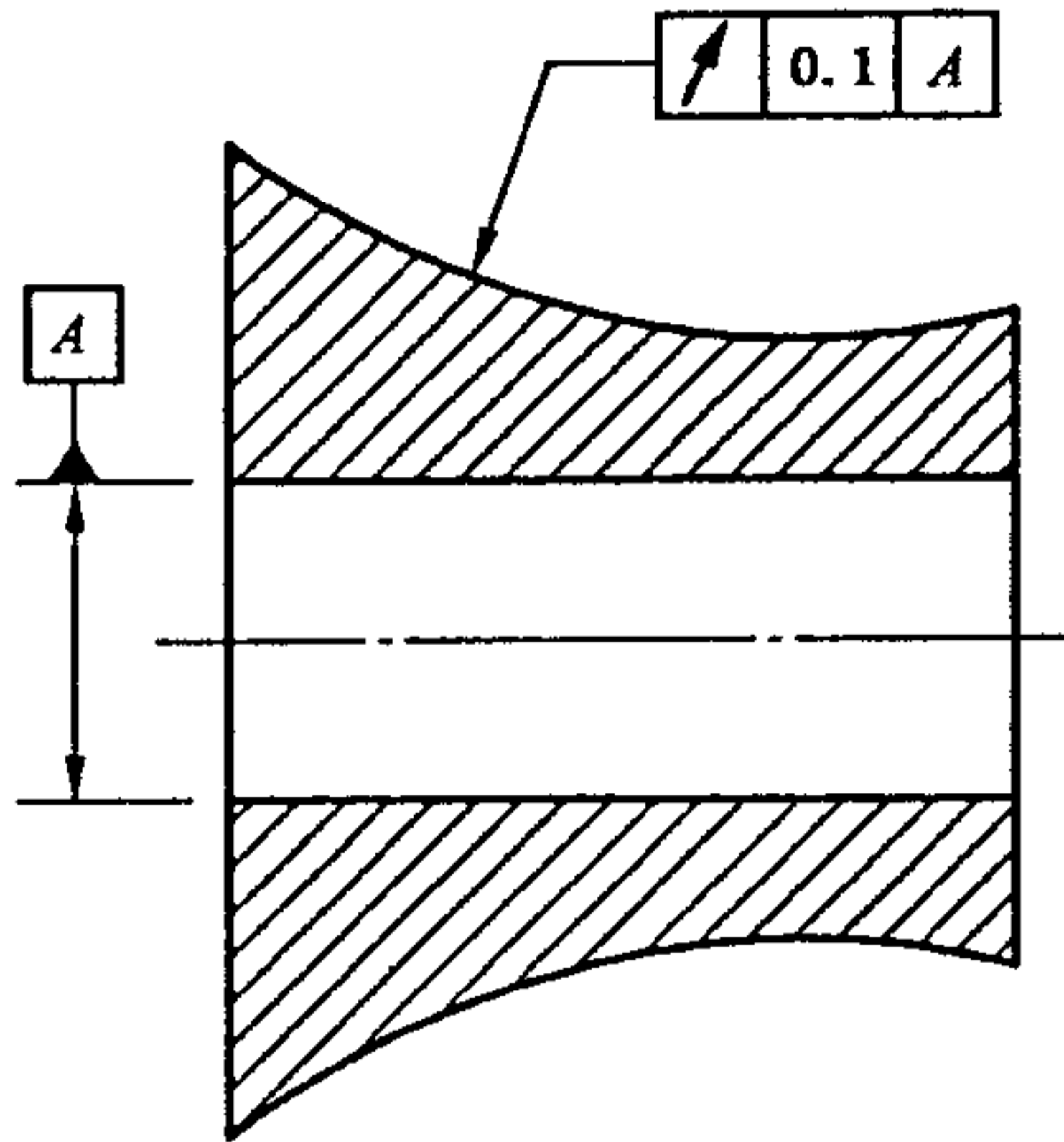


图 15

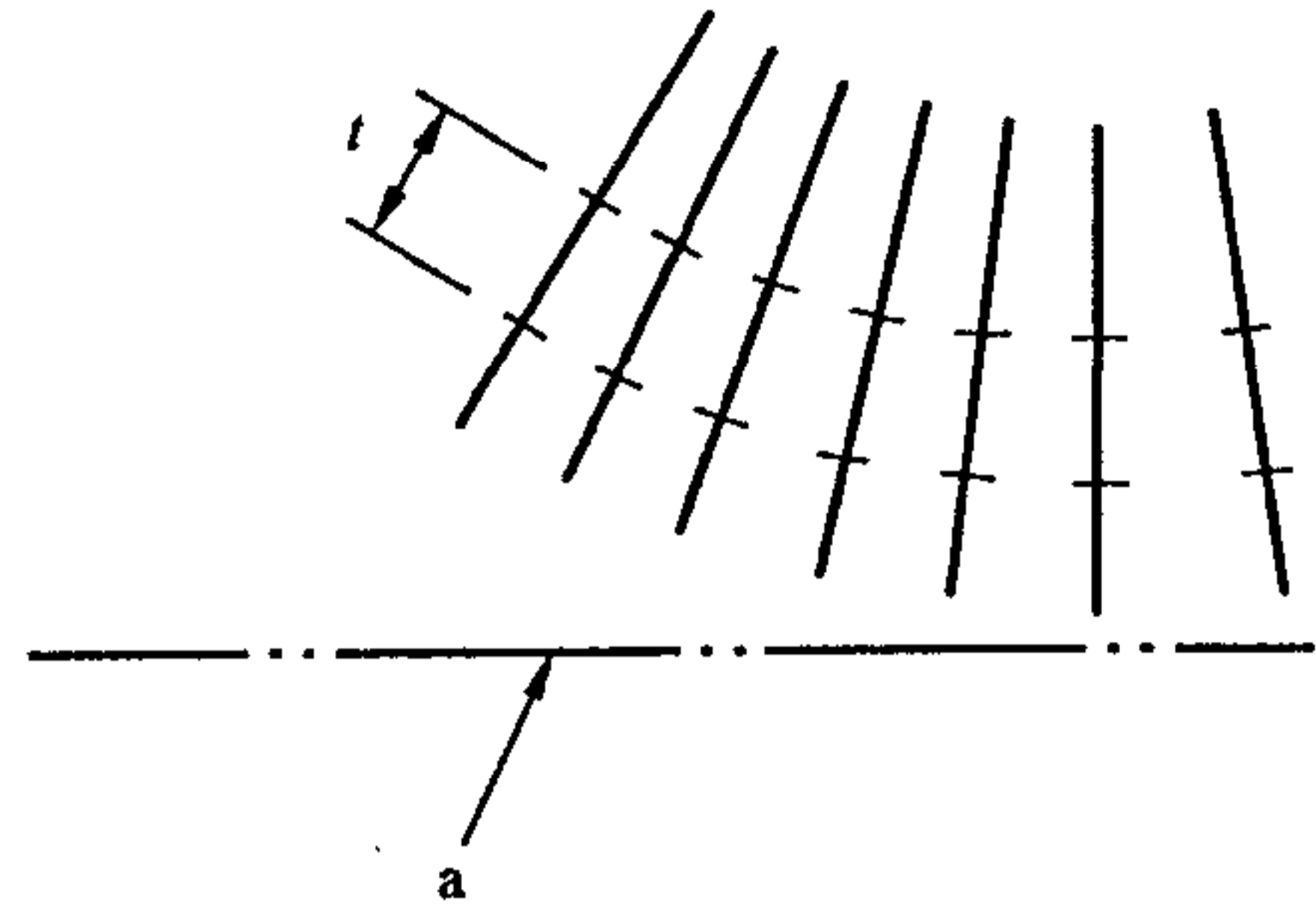
8 公差带

8.1 公差带的宽度方向为被测要素的法向(示例见图 16 和图 17)。另有说明时除外(见图 18 和图 19)。

注：指引线箭头的方向不影响对公差的定义。



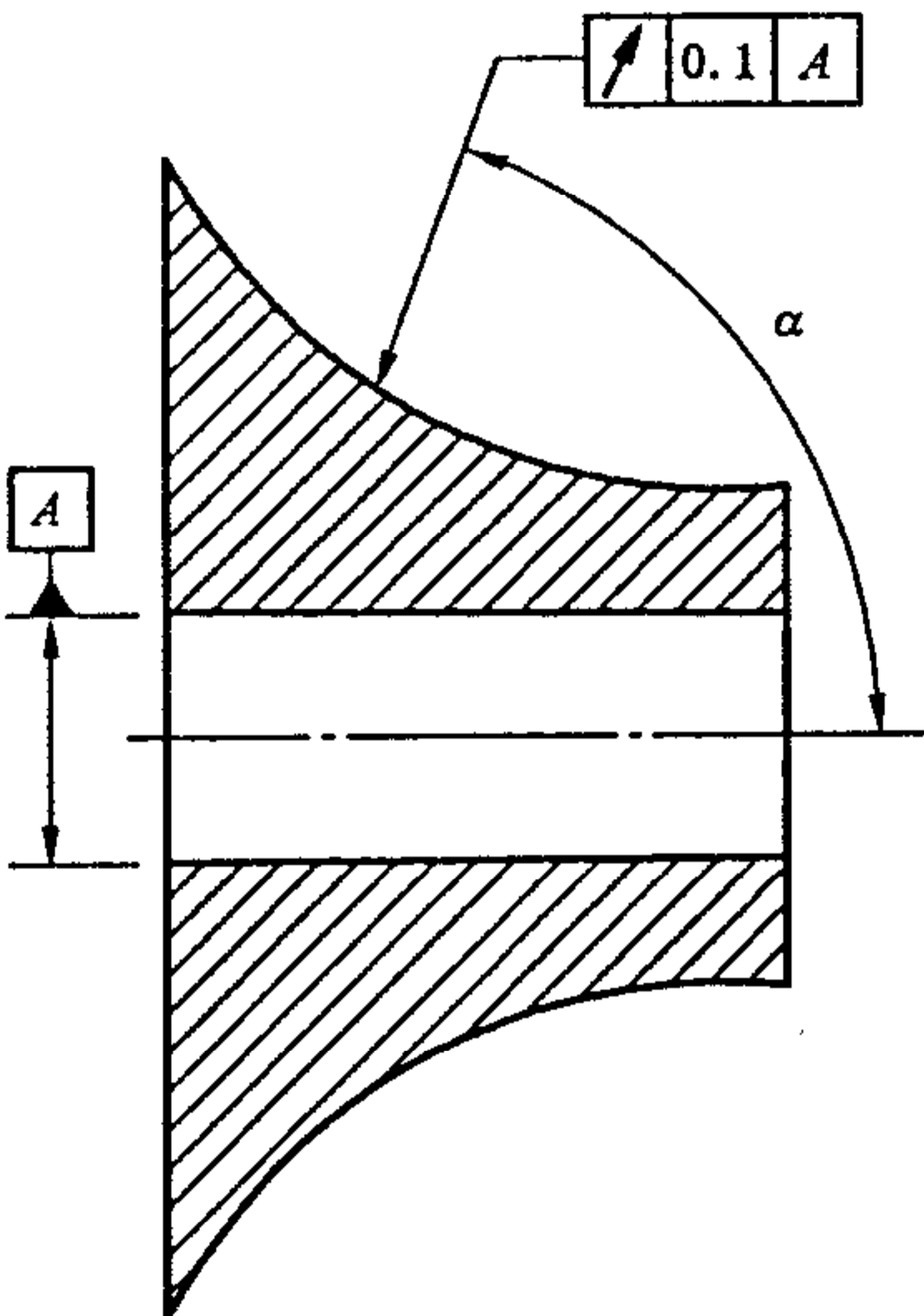
图样标注  
图 16



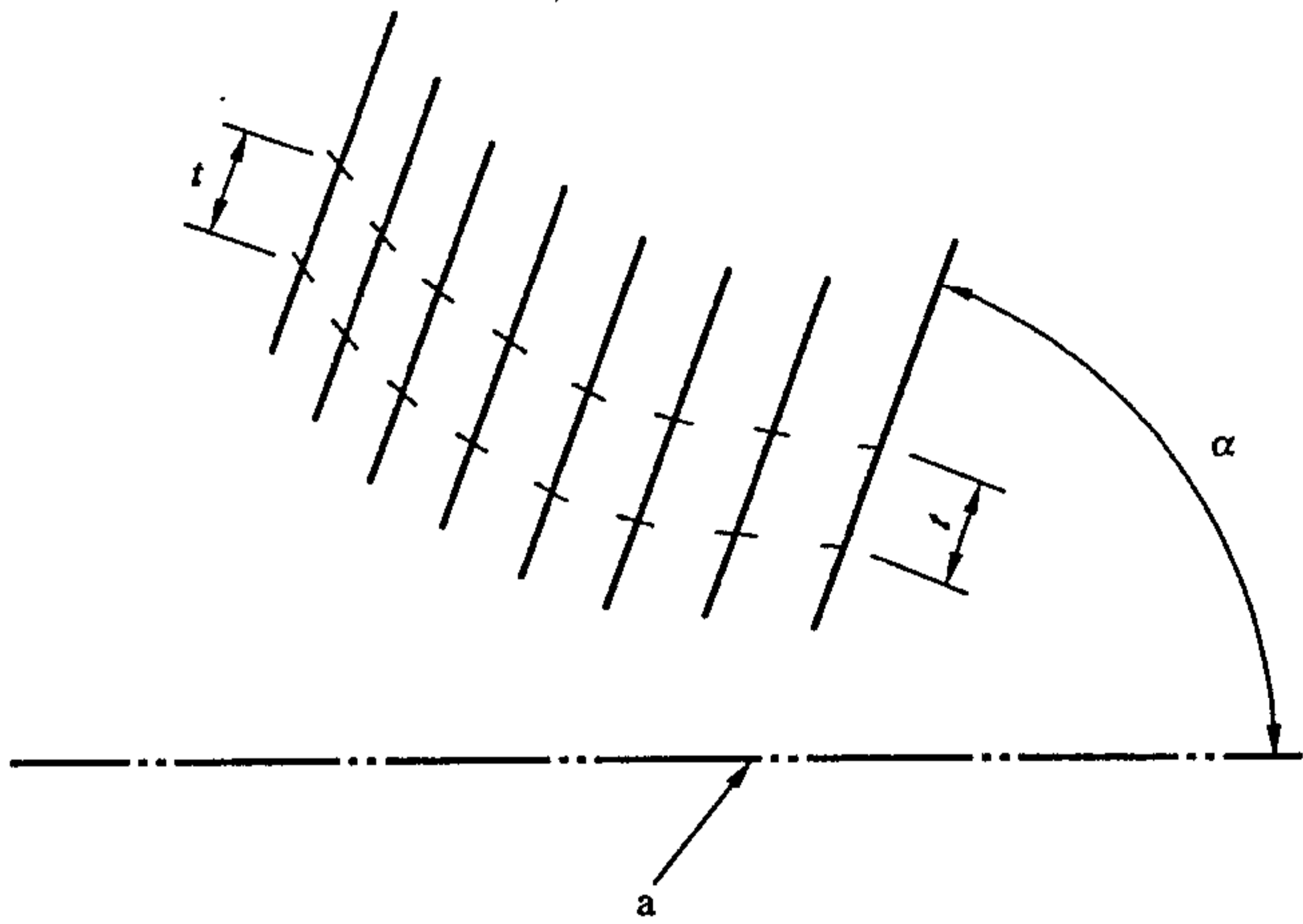
a 基准轴线。

解释

图 17



图样标注  
图 18



a 基准轴线。

解释

图 19

图 18 中  $\alpha$  角应注出(即使它等于  $90^\circ$ )。

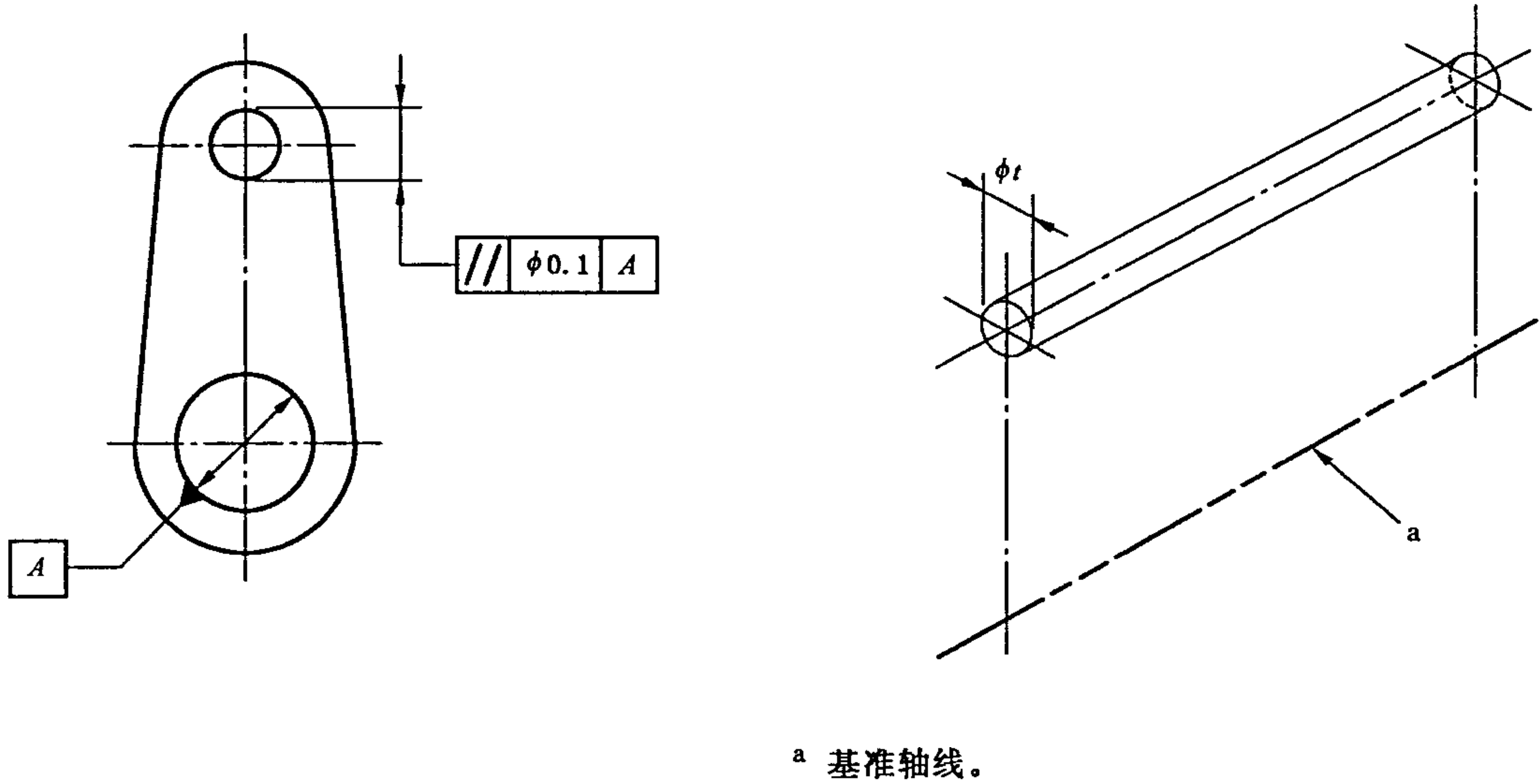
圆度公差带的宽度应在垂直于公称轴线的平面内确定。

8.2 当中心点、中心线、中心面在一个方向上给定公差时：

——除非另有说明，位置公差公差带的宽度方向为理论正确尺寸(TED)图框的方向，并按指引线箭头所指互成  $0^\circ$  或  $90^\circ$  (见图 20)；



8.3 若公差值前面标注符号“ $\phi$ ”，公差带为圆柱形(见图 23 和图 24)或圆形；若公差值前面标注符号“ $S\phi$ ”，公差带为圆球形。



图样标注  
图 23

解释  
图 24

8.4 一个公差框格可以用于具有相同几何特征和公差值的若干个分离要素(见图 25)。

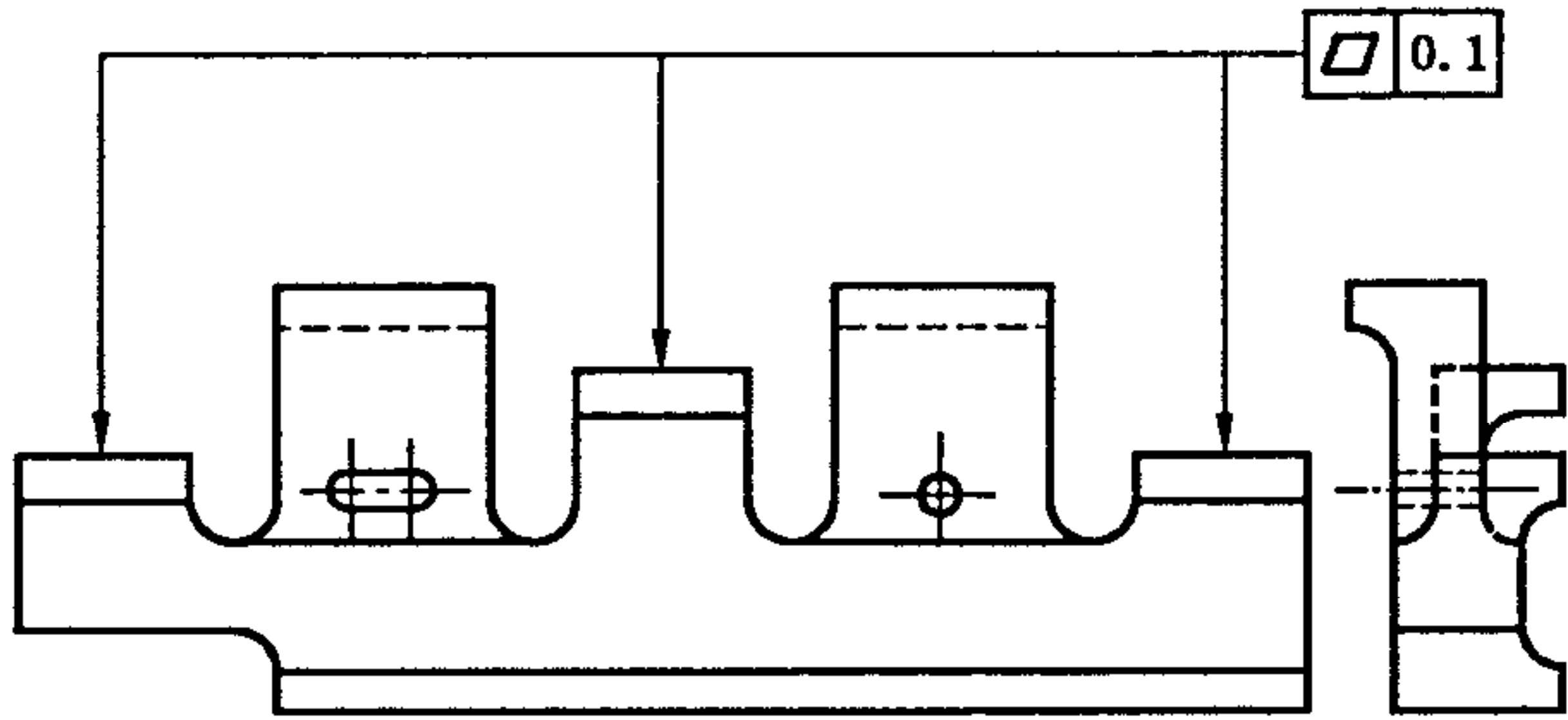


图 25

8.5 若干个分离要素给出单一公差带时,可按图 26 在公差框格内公差值的后面加注公共公差带的符号 CZ。

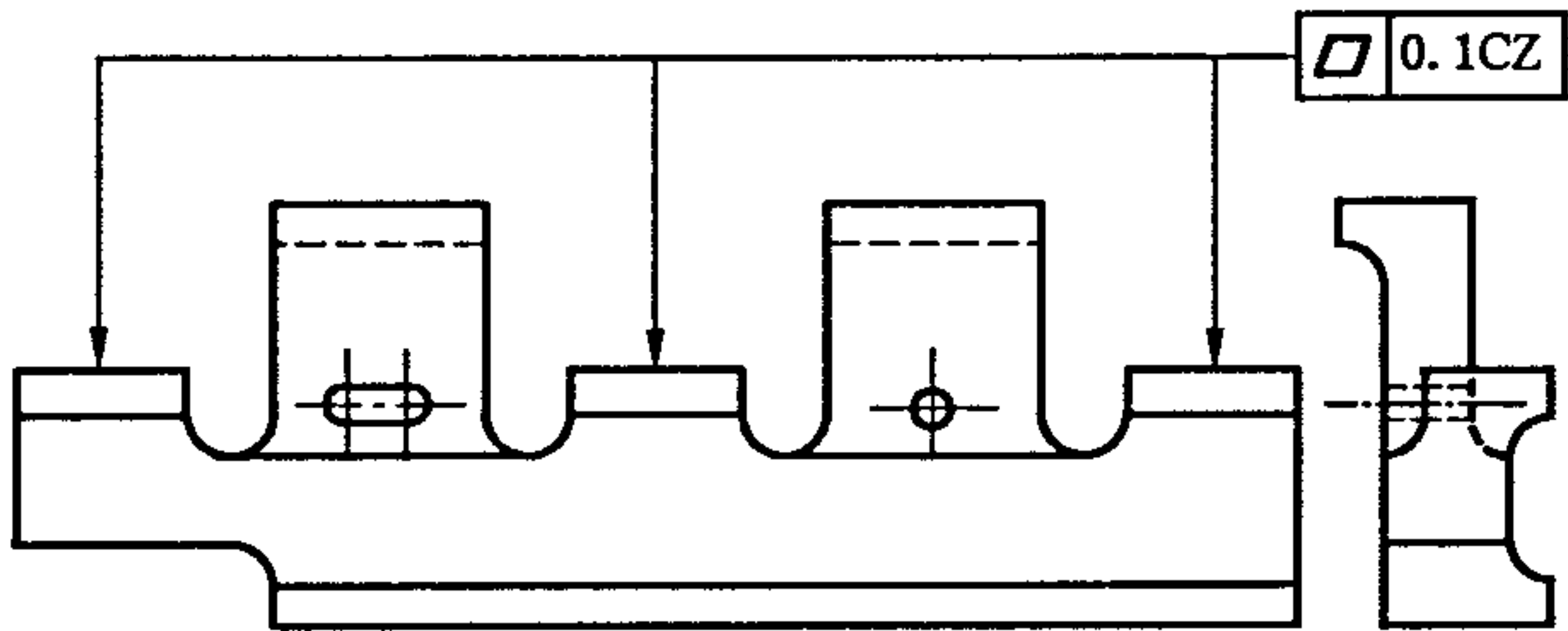


图 26

## 9 基准

9.1 基准应按 9.2~9.5 所示规定标注。详见 GB/T 17851。

9.2 与被测要素相关的基准用一个大写字母表示。字母标注在基准方格内,与一个涂黑的或空白的三角形相连以表示基准(见图 27 和图 28);表示基准的字母还应标注在公差框格内。涂黑的和空白的基准三角形含义相同。

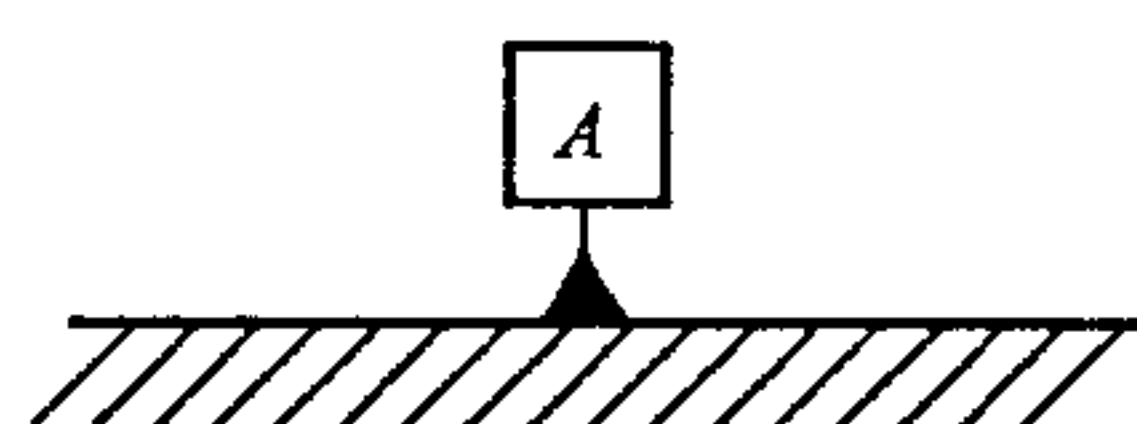


图 27

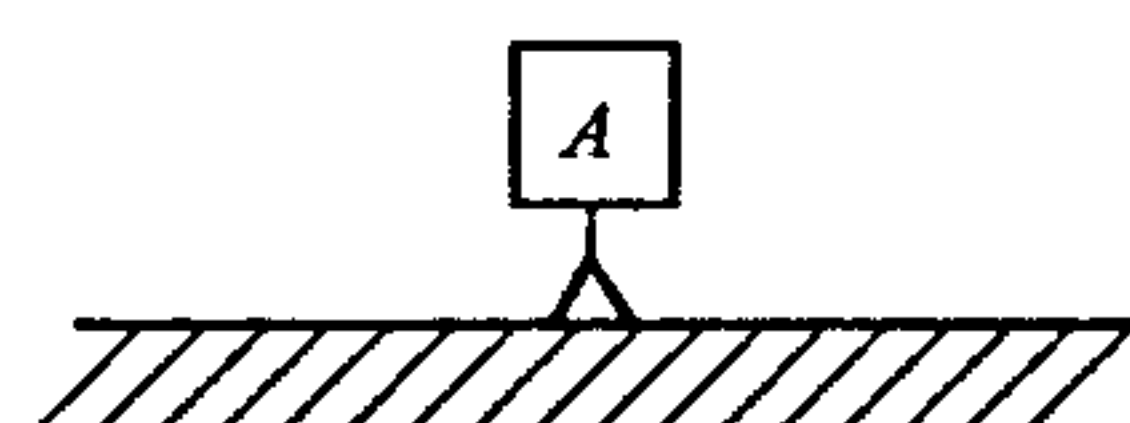


图 28

9.3 带基准字母的基准三角形应按如下规定放置:

——当基准要素是轮廓线或轮廓面时,基准三角形放置在要素的轮廓线或其延长线上(与尺寸线明显错开,见图 29);基准三角形也可放置在该轮廓面引出线的水平线上(见图 30)。

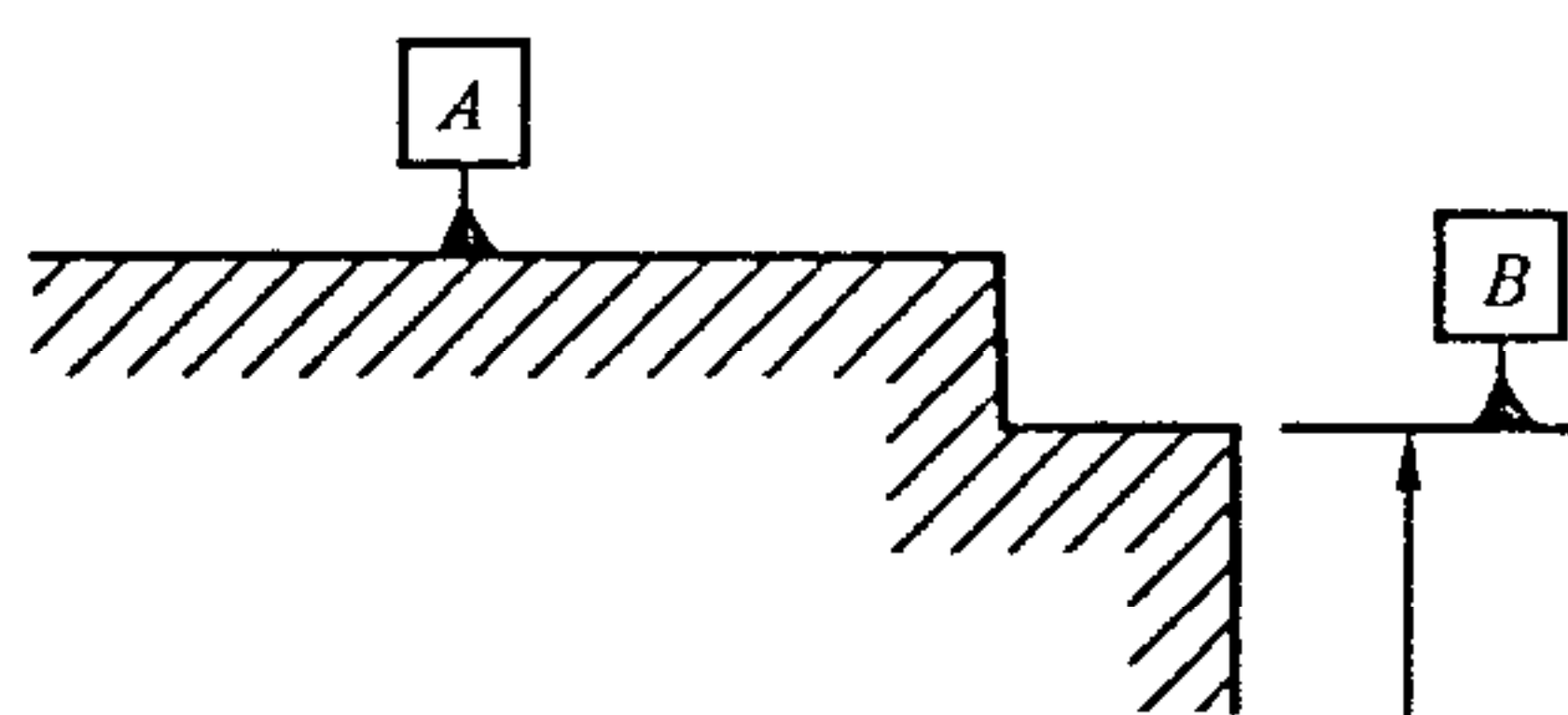


图 29

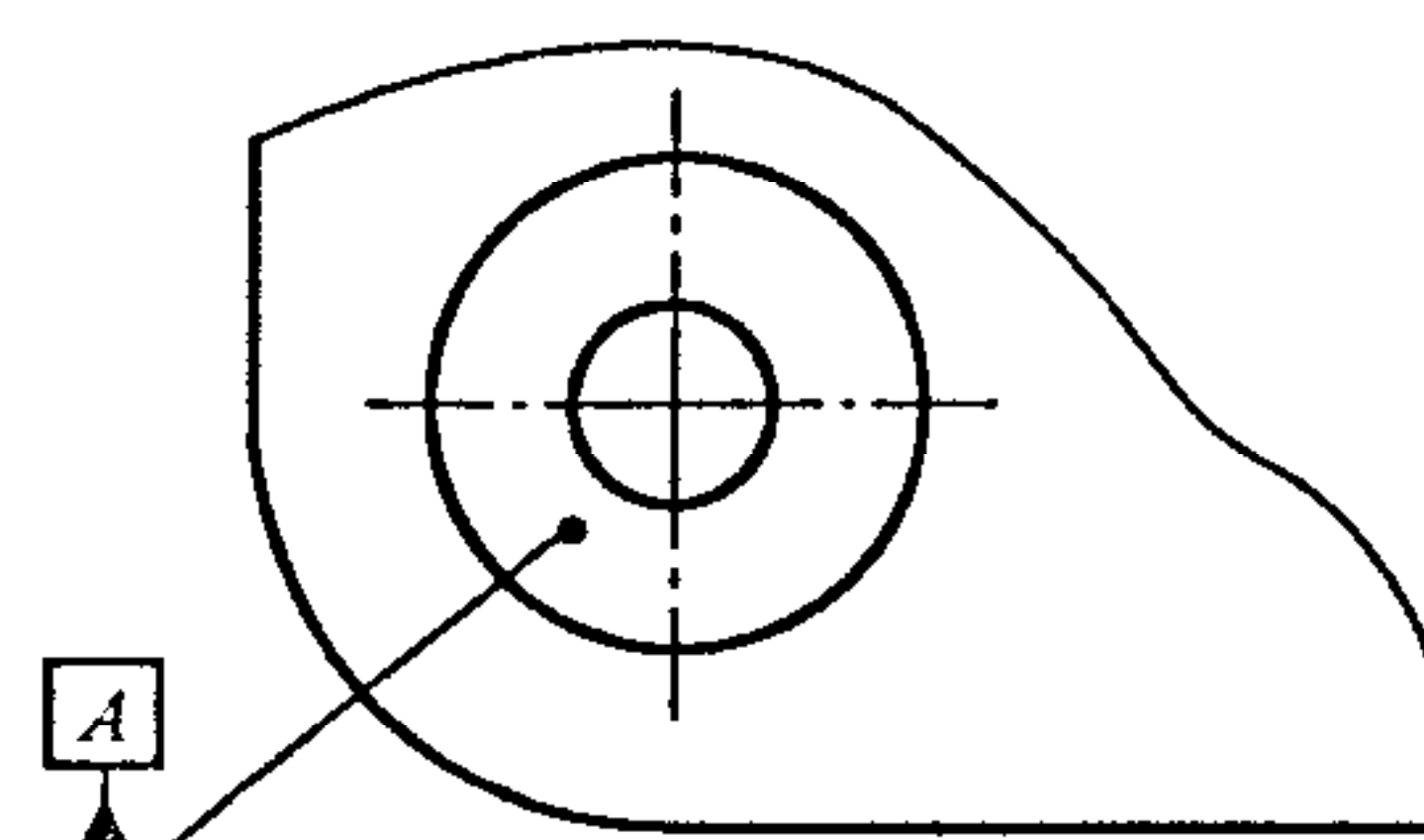


图 30

——当基准是尺寸要素确定的轴线、中心平面或中心点时,基准三角形应放置在该尺寸线的延长线上(见图 31~图 33)。如果没有足够的位置标注基准要素尺寸的两个尺寸箭头,则其中一个箭头可用基准三角形代替(见图 32 和图 33)。

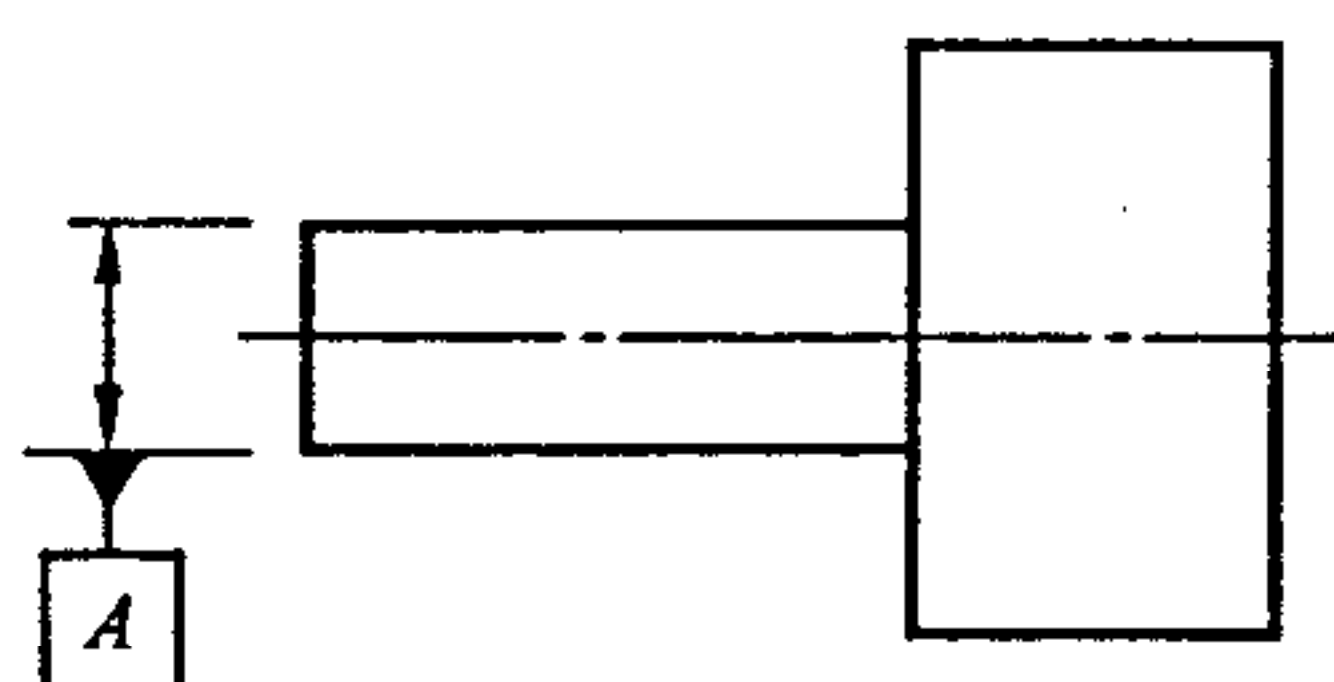


图 31

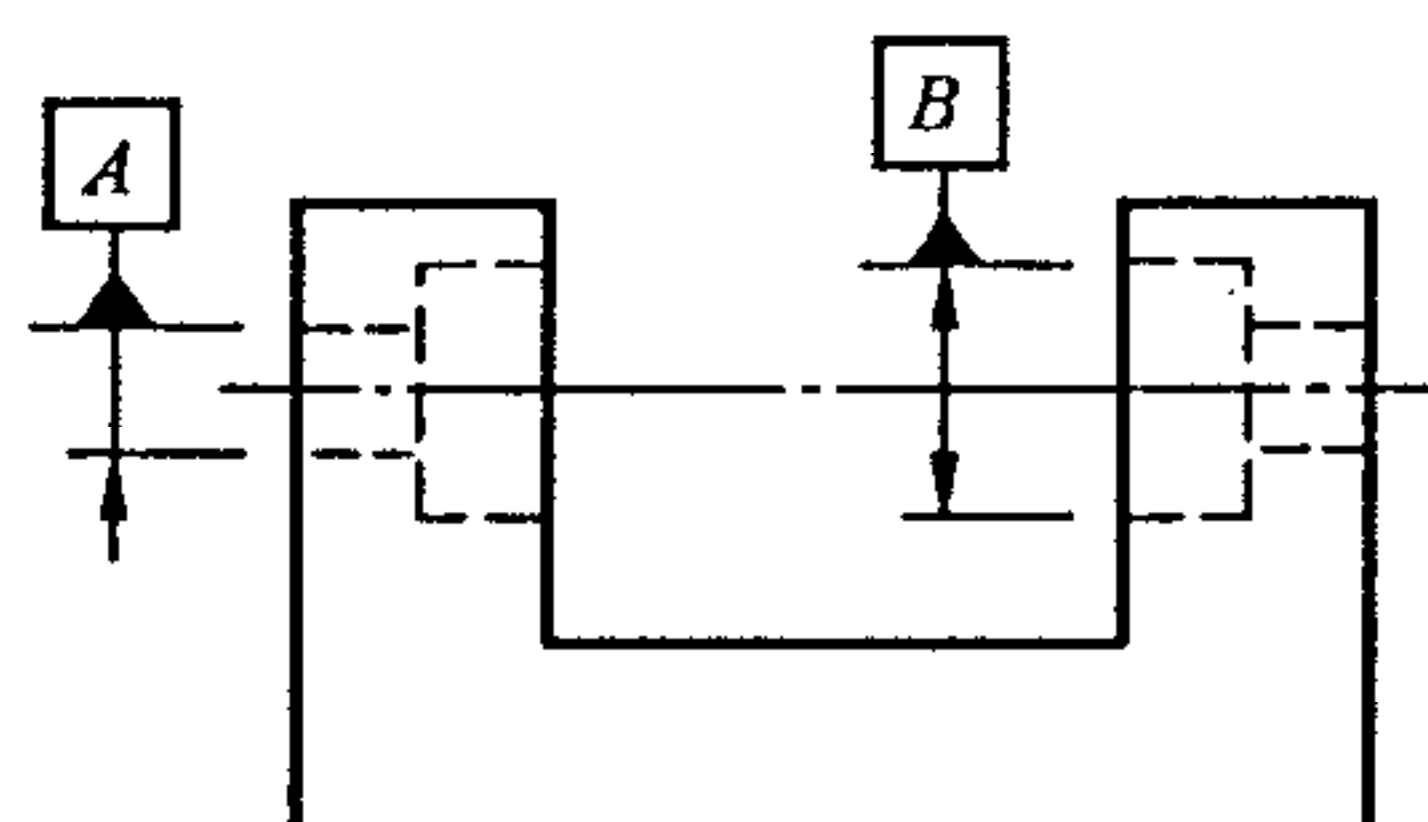


图 32

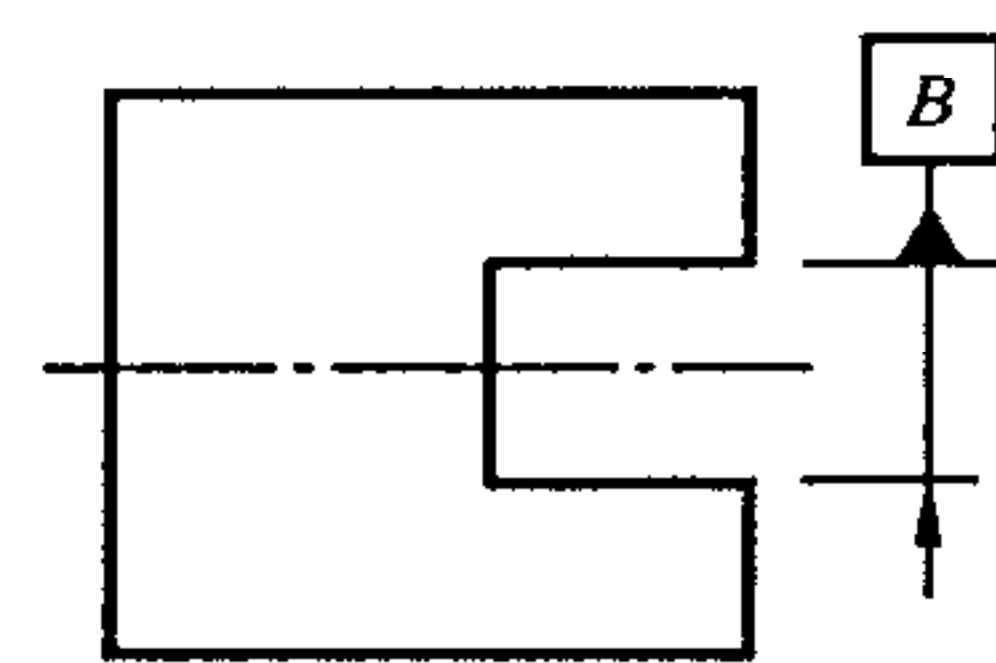


图 33

9.4 如果只以要素的某一局部作基准,则应用粗点画线示出该部分并加注尺寸(见图 34),参见 GB/T 4457.4 表 2。

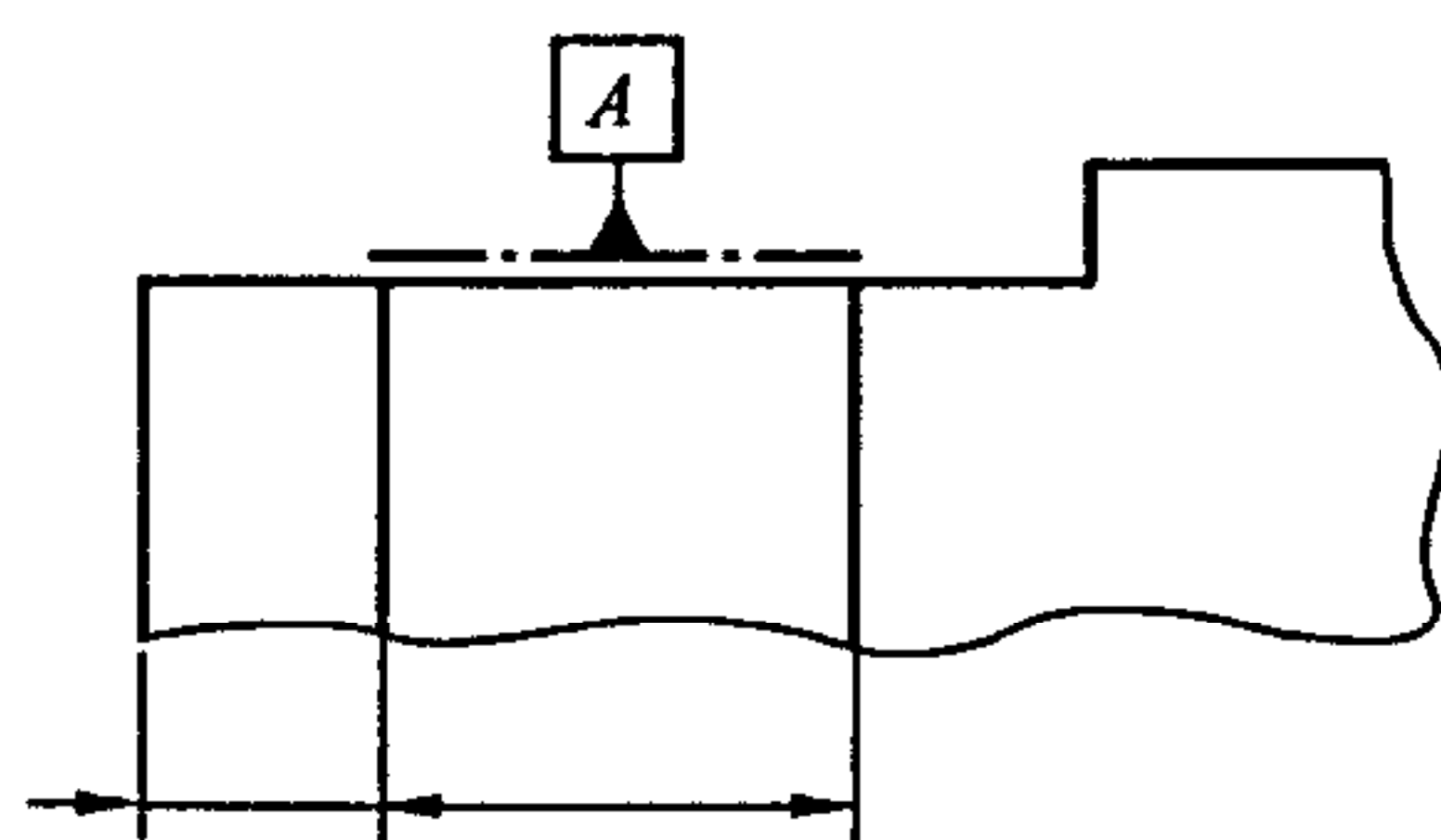


图 34

9.5 以单个要素作基准时,用一个大写字母表示(见图 35)。

以两个要素建立公共基准时,用中间加连字符的两个大写字母表示(示例见图 36)。

以两个或三个基准建立基准体系(即采用多基准)时,表示基准的大写字母按基准的优先顺序自左至右填写在各框格内(见图 37)。



图 35



图 36



图 37

10 附加标记

10.1 如果轮廓度特征适用于横截面的整周轮廓或由该轮廓所示的整周表面时,应采用“全周”符号表示(见图 38 和图 39)。“全周”符号并不包括整个工件的所有表面,只包括由轮廓和公差标注所表示的各个表面(见图 38 和图 39)。

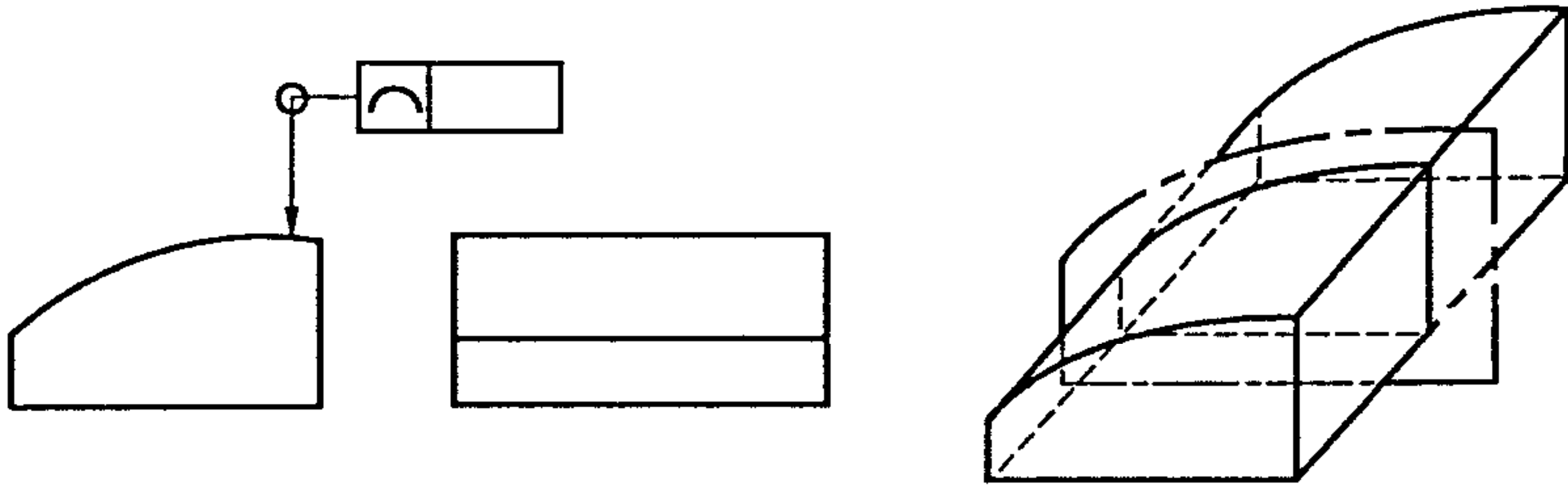
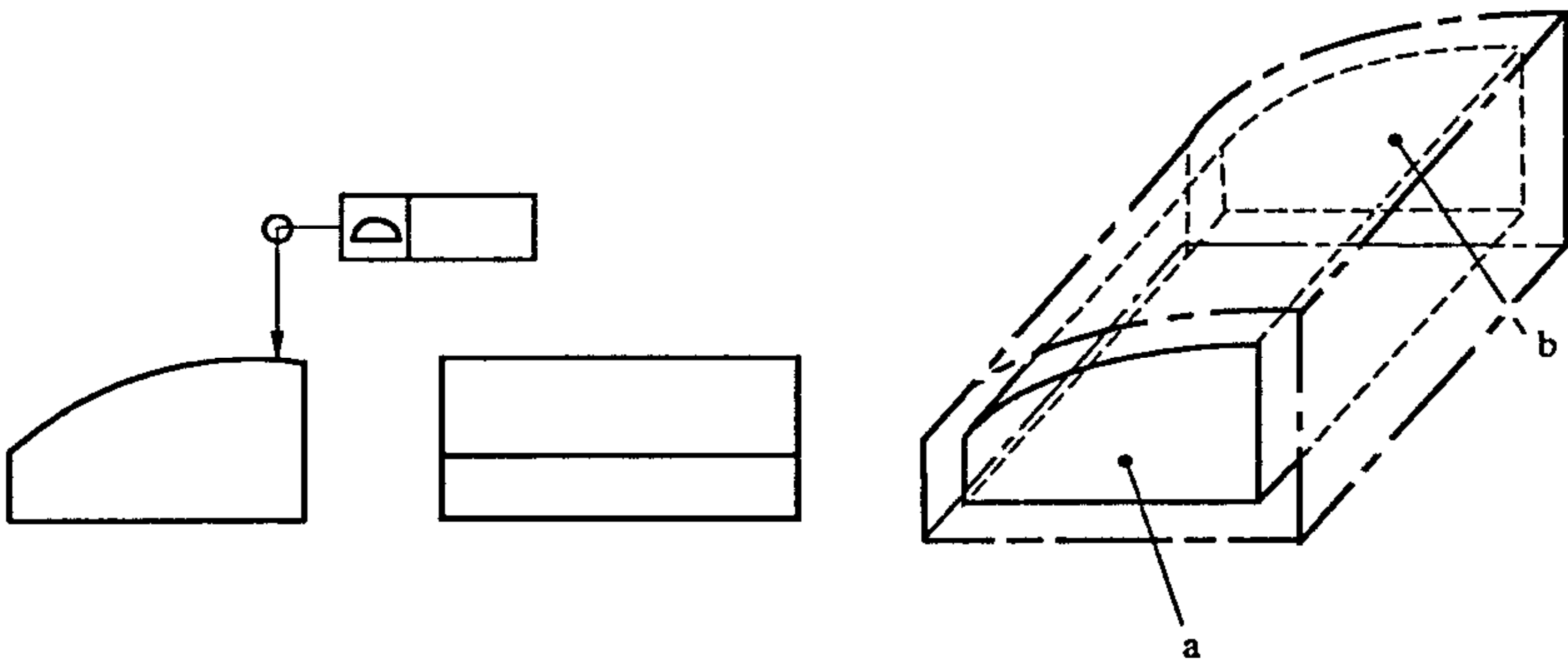


图 38



注：图中长画短画线表示所涉及的要素,不涉及图中的表面 a 和表面 b。

图 39

10.2 以螺纹轴线为被测要素或基准要素时,默认为螺纹中径圆柱的轴线,否则应另有说明,例如用“MD”表示大径,用“LD”表示小径(见图 40、41 示例)。以齿轮、花键轴线为被测要素或基准要素时,需说明所指的要素,如用“PD”表示节径,用“MD”表示大径,用“LD”表示小径。

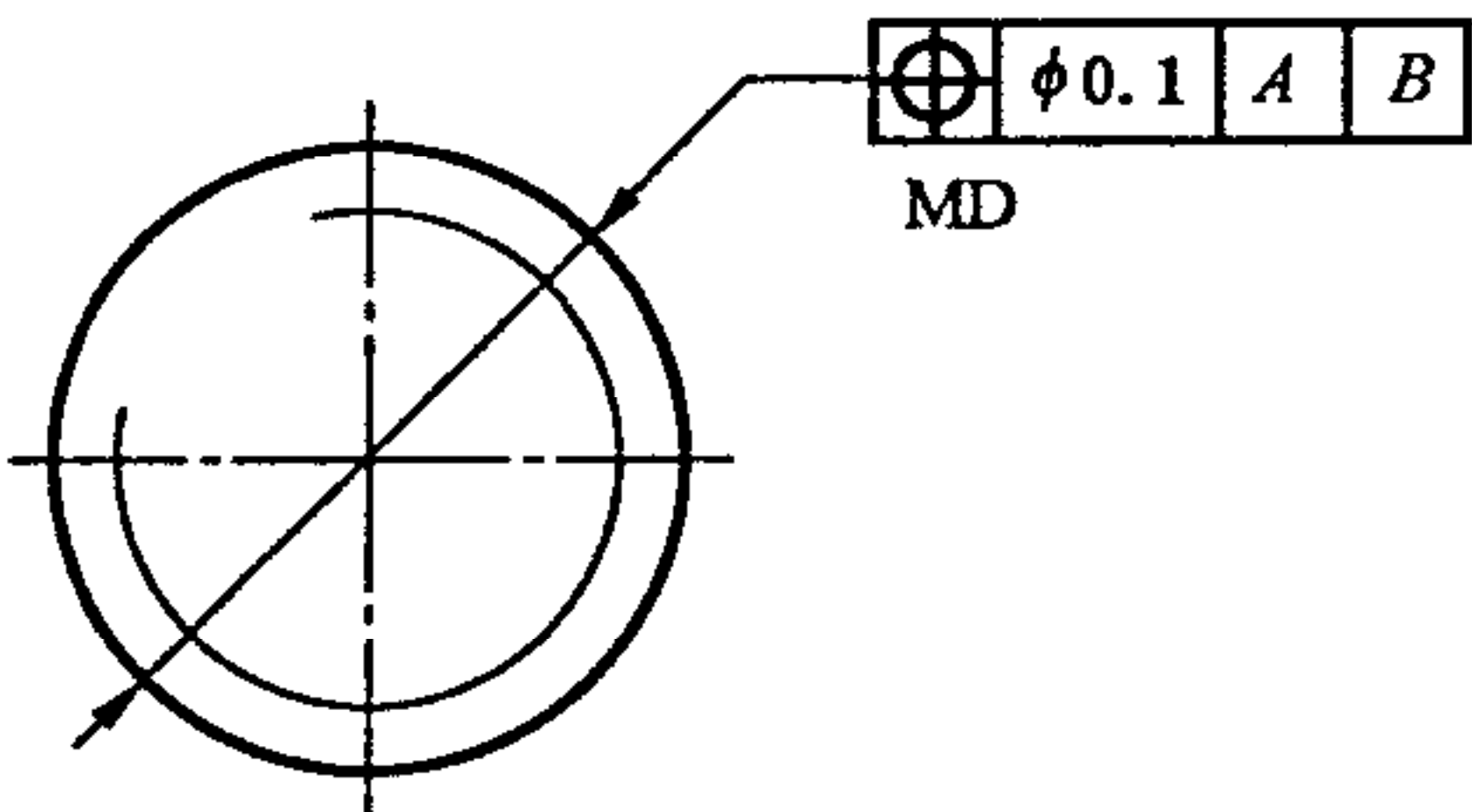


图 40

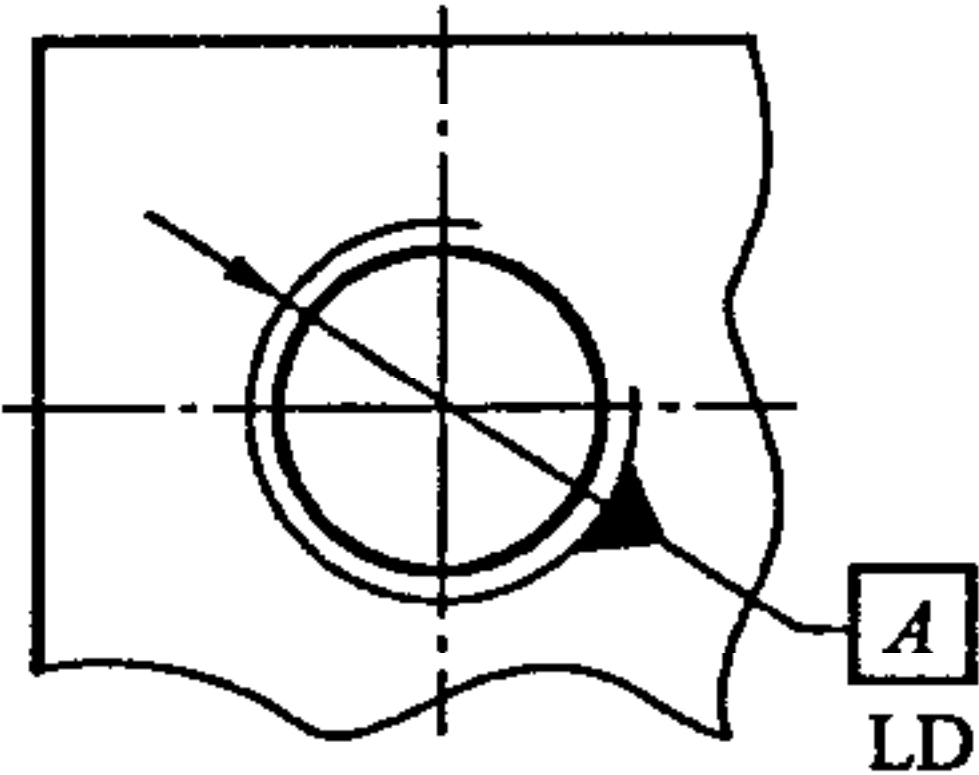


图 41

## 11 理论正确尺寸

当给出一个或一组要素的位置、方向或轮廓度公差时,分别用来确定其理论正确位置、方向或轮廓的尺寸称为理论正确尺寸(TED)。

TED 也用于确定基准体系中各基准之间的方向、位置关系。

TED 没有公差,并标注在一个方框中(见图 42 和图 43 示例)。

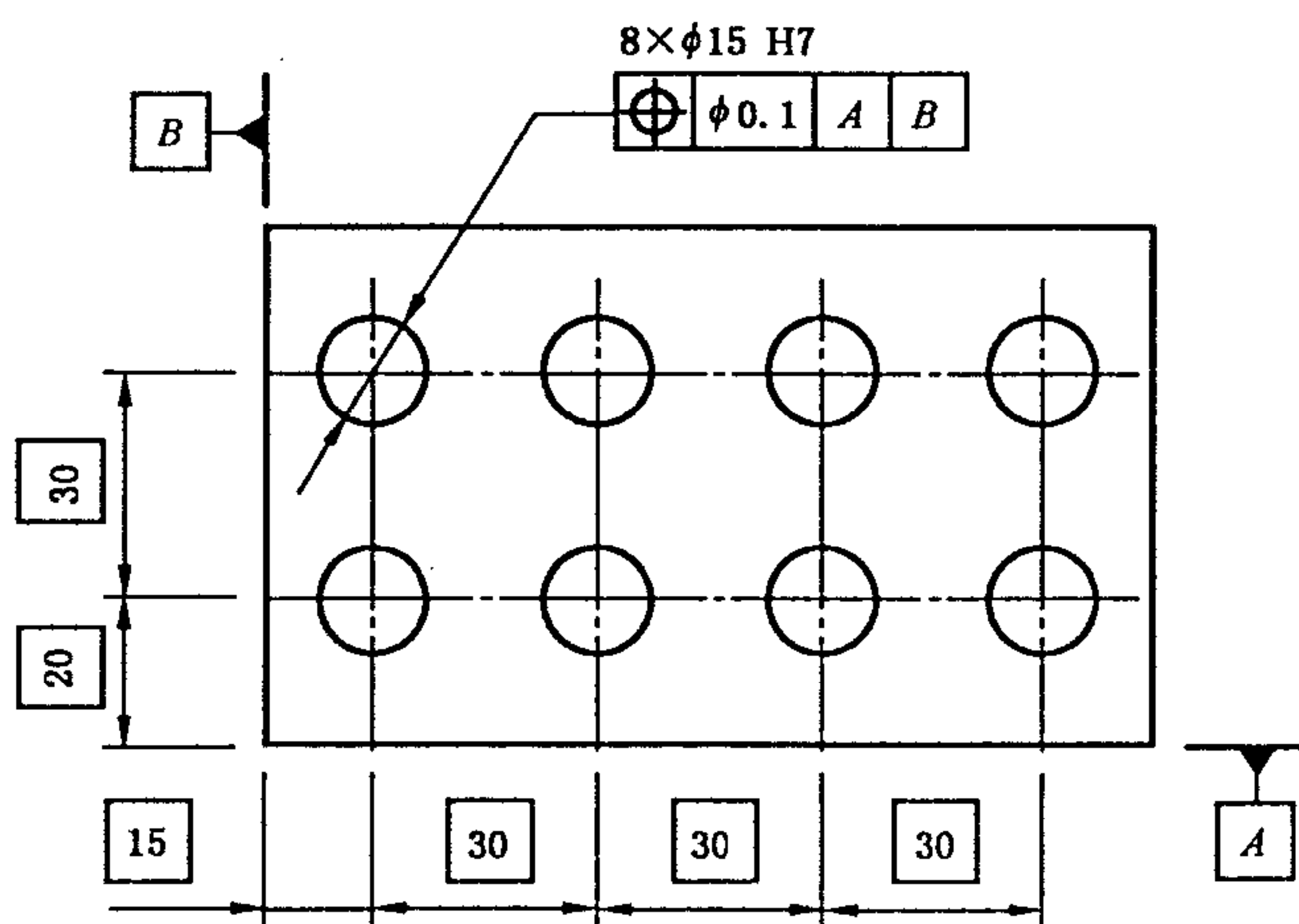


图 42

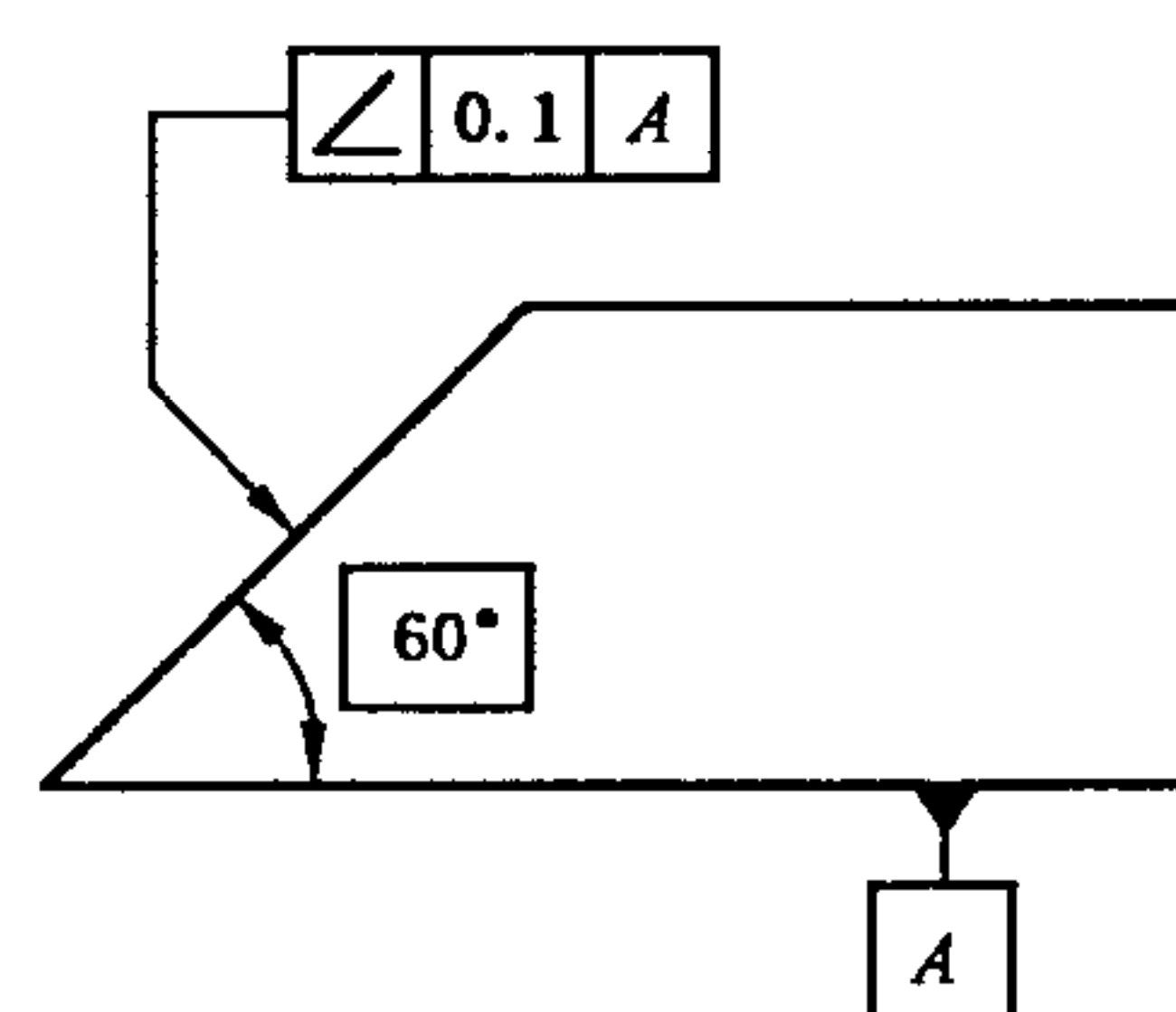
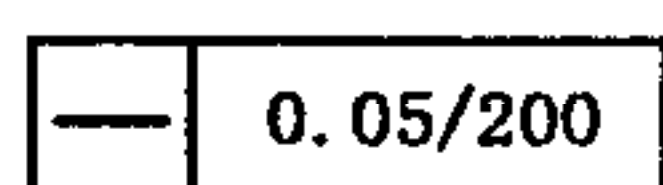


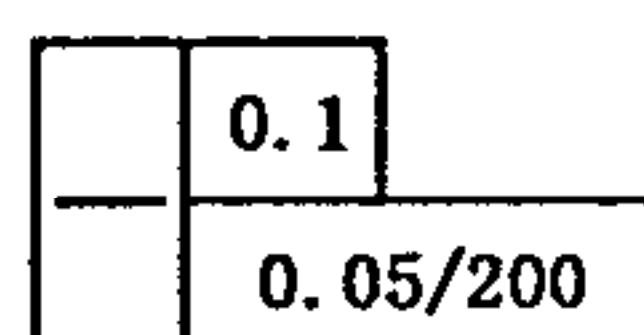
图 43

## 12 限定性规定

12.1 需要对整个被测要素上任意限定范围标注同样几何特征的公差时,可在公差值的后面加注限定范围的线性尺寸值,并在两者间用斜线隔开[见图 44 a)。如果标注的是两项或两项以上同样几何特征的公差,可直接在整个要素公差框格的下方放置另一个公差框格[见图 44 b)。



a)



b)

图 44

12.2 如果给出的公差仅适用于要素的某一指定局部,应采用粗点画线示出该局部的范围,并加注尺寸(见图 45 和图 46)。详见 GB/T 4457.4。

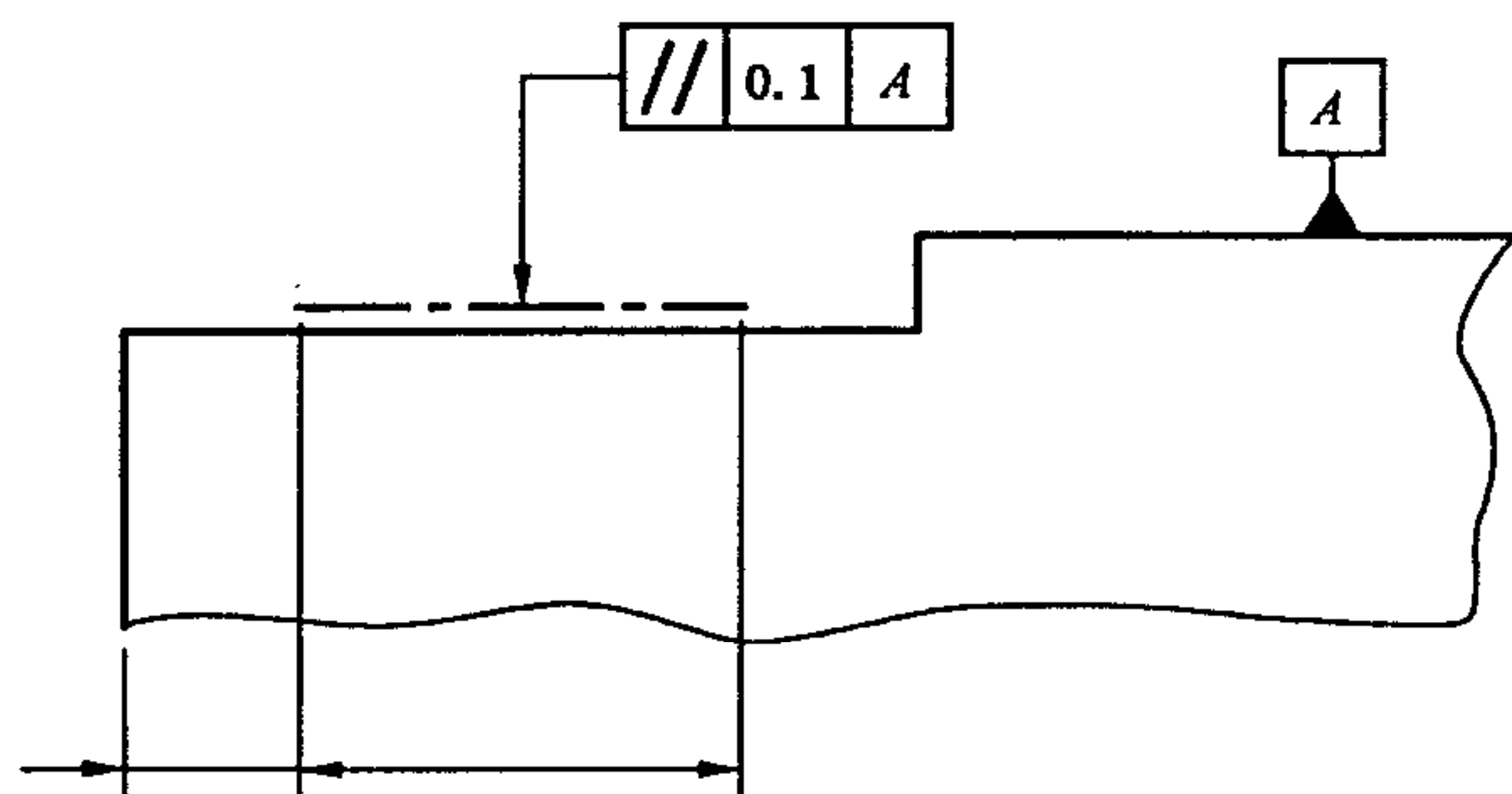


图 45

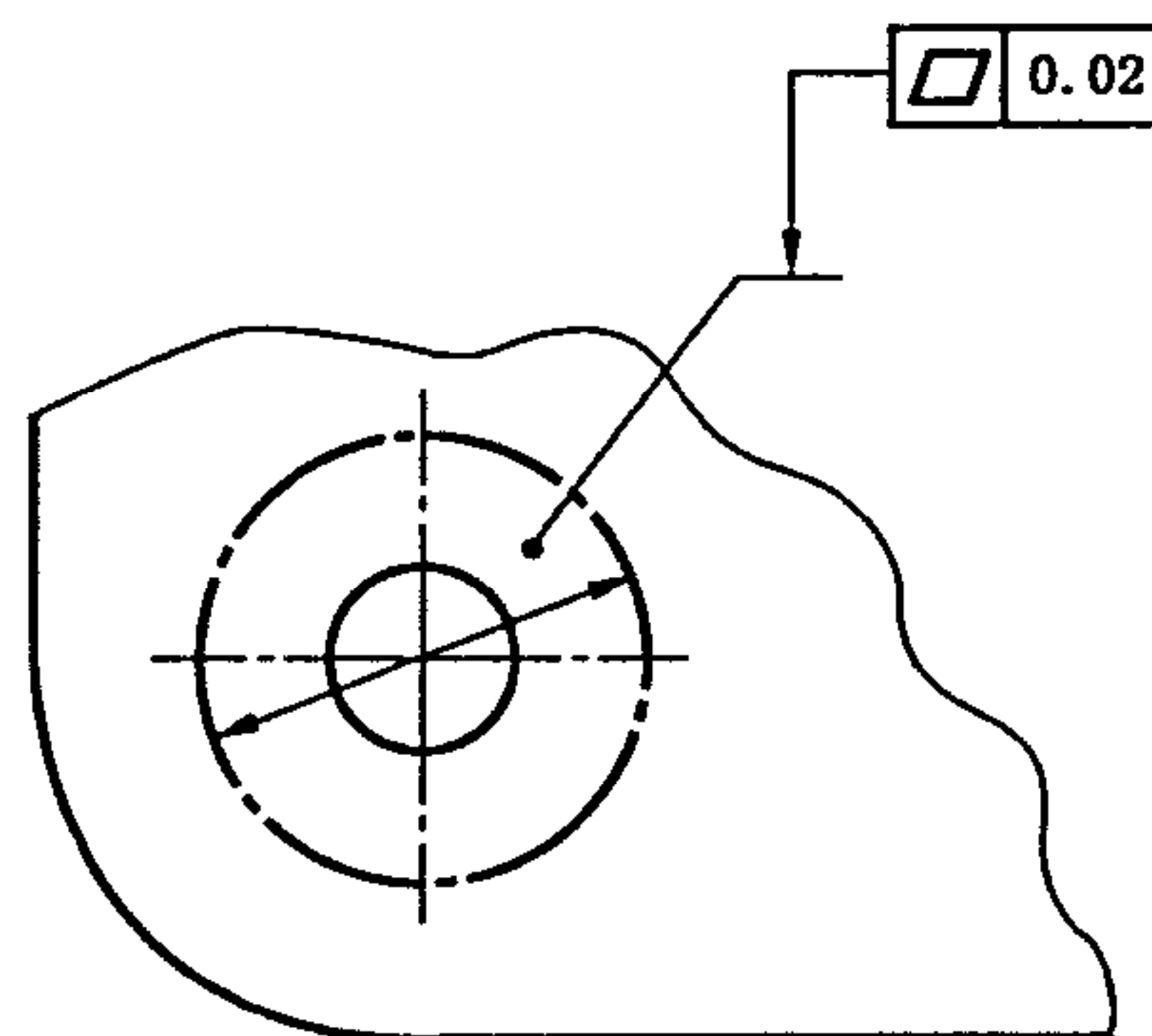


图 46

12.3 局部要素作基准时的标注方法见 9.4。

12.4 对被测要素在公差带内的形状的限制见 6.3 和第 7 章。

13 延伸公差带

延伸公差带用规范的附加符号  $\textcircled{P}$  表示(见图 47)。详见 GB/T 17773。

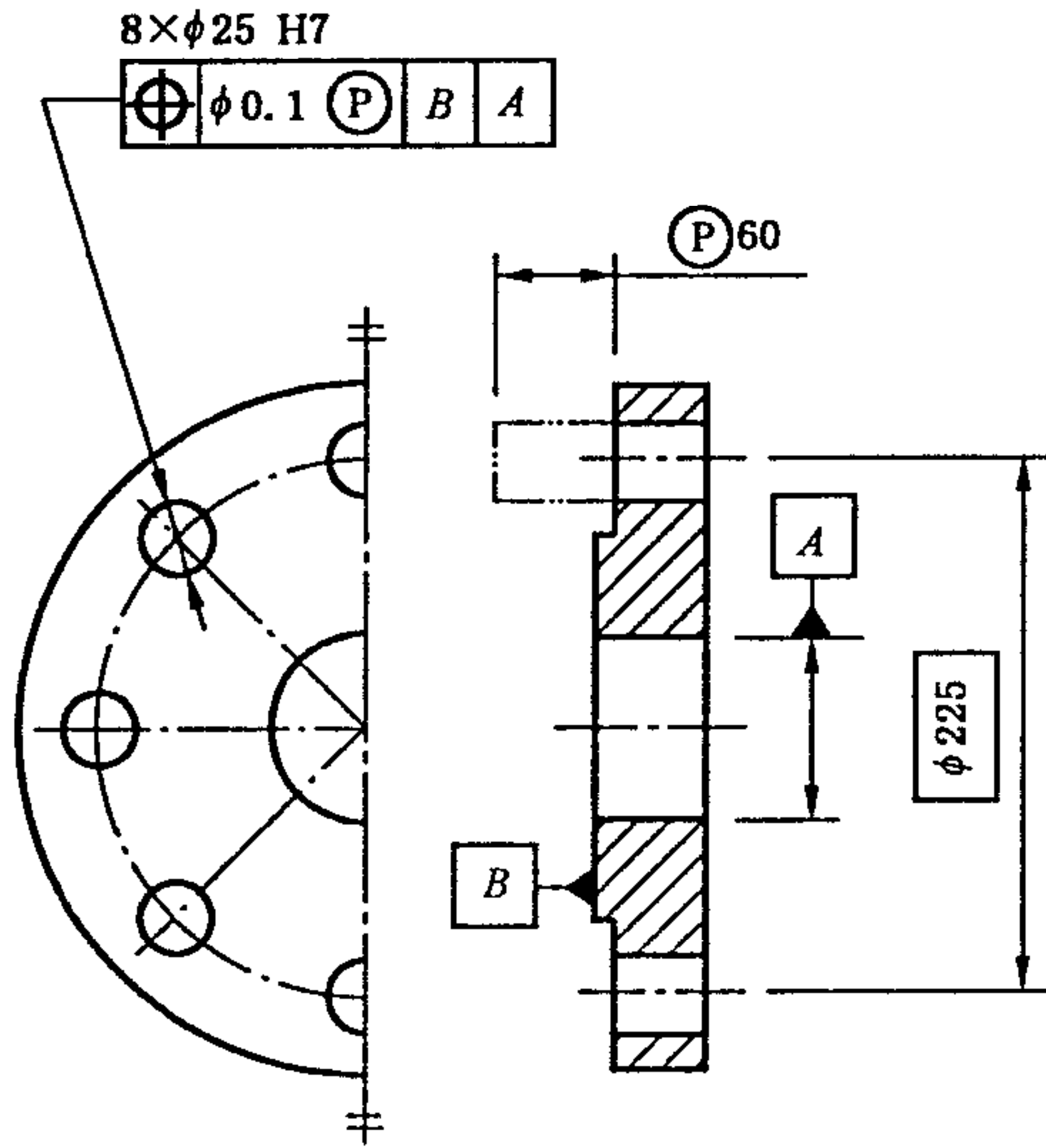


图 47

14 最大实体要求

最大实体要求用规范的附加符号  $\textcircled{M}$  表示。该附加符号可根据需要单独或者同时标注在相应公差值和(或)基准字母的后面(见图 48~图 50 示例)。详见 GB/T 16671。

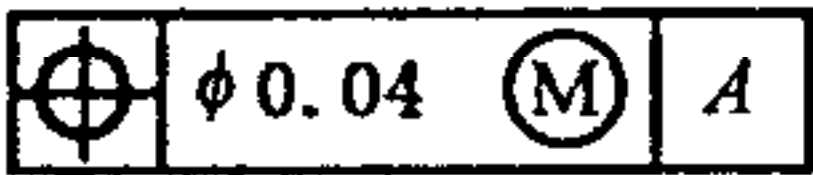


图 48

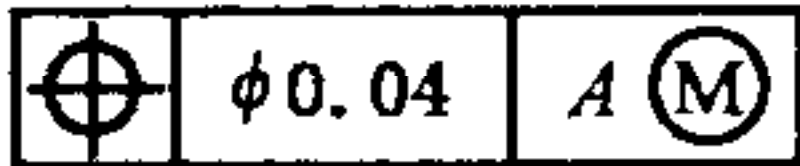


图 49

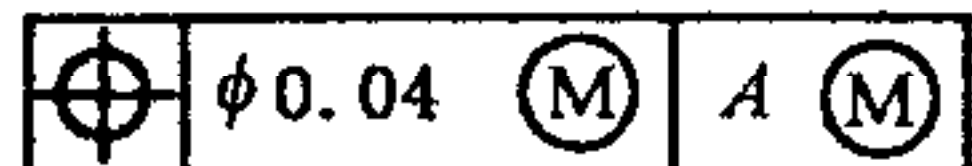


图 50

15 最小实体要求

最小实体要求用规范的附加符号  $\textcircled{L}$  表示。该附加符号可根据需要单独或者同时标注在相应公差值和(或)基准字母的后面(见图 51~图 53 示例)。详见 GB/T 16671。

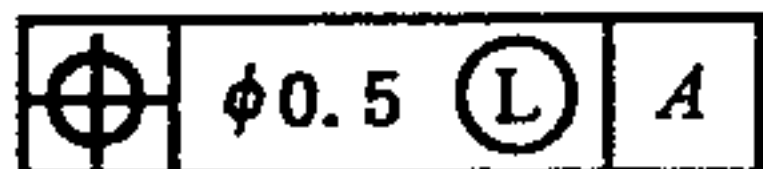


图 51

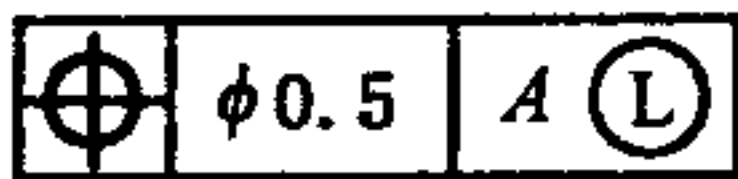


图 52



图 53

16 自由状态下的要求

非刚性零件自由状态下的公差要求应该用在相应公差值的后面加注规范的附加符号  $\textcircled{F}$  的方法表示(见图 54 和图 55)。详见 GB/T 16892。

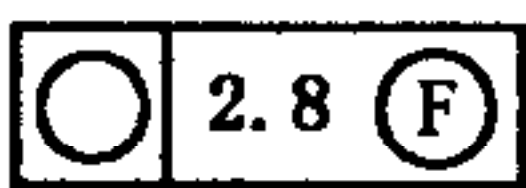


图 54

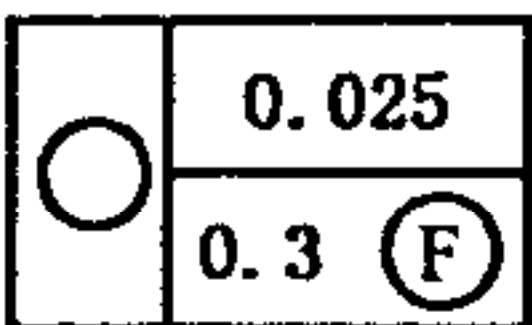


图 55

注：各附加符号 (P)、(M)、(L)、(F) 和 CZ, 可同时用于同一个公差框格中(见图 56)。



图 56

17 各类几何公差之间的关系

如果功能需要,可以规定一种或多种几何特征的公差以限定要素的几何误差。限定要素某种类型几何误差的几何公差,亦能限制该要素其他类型的几何误差。

要素的位置公差可同时控制该要素的位置误差、方向误差和形状误差。

要素的方向公差可同时控制该要素的方向误差和形状误差。

要素的形状公差只能控制该要素的形状误差。

18 几何公差的定义

本章以示例的形式对各种几何公差及其公差带作出了定义和解释(见表 3)。随定义给出的示意图只示出与特定定义相应的几何误差的允许范围。

表 3 公差带的定义、标注和解释

尺寸单位为毫米(mm)

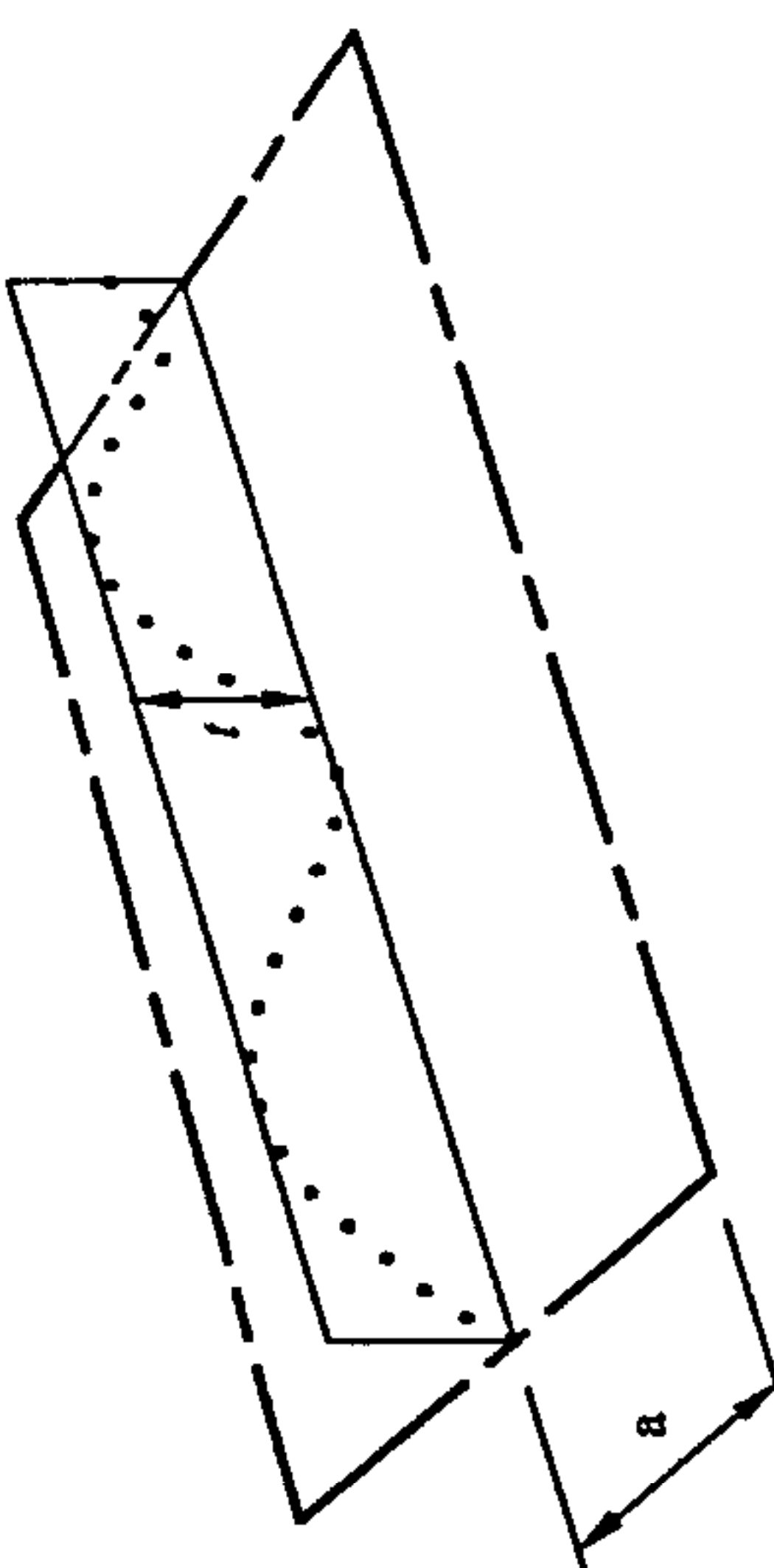
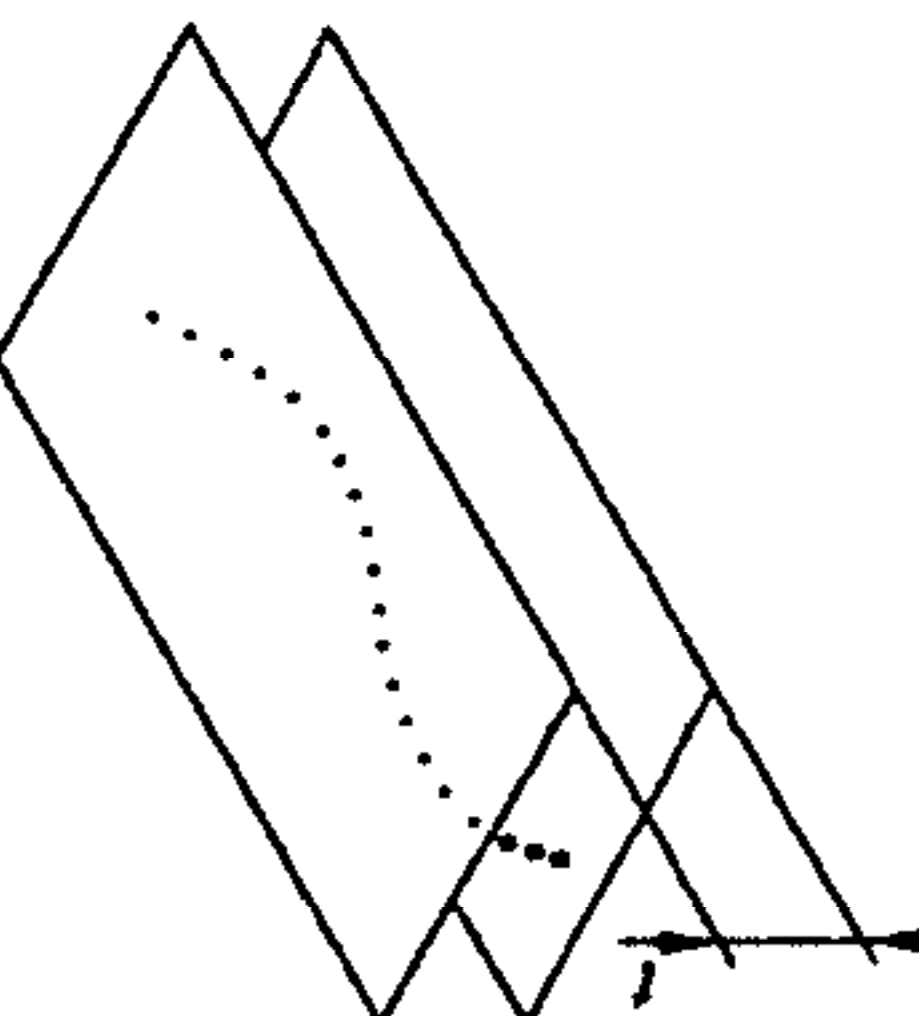
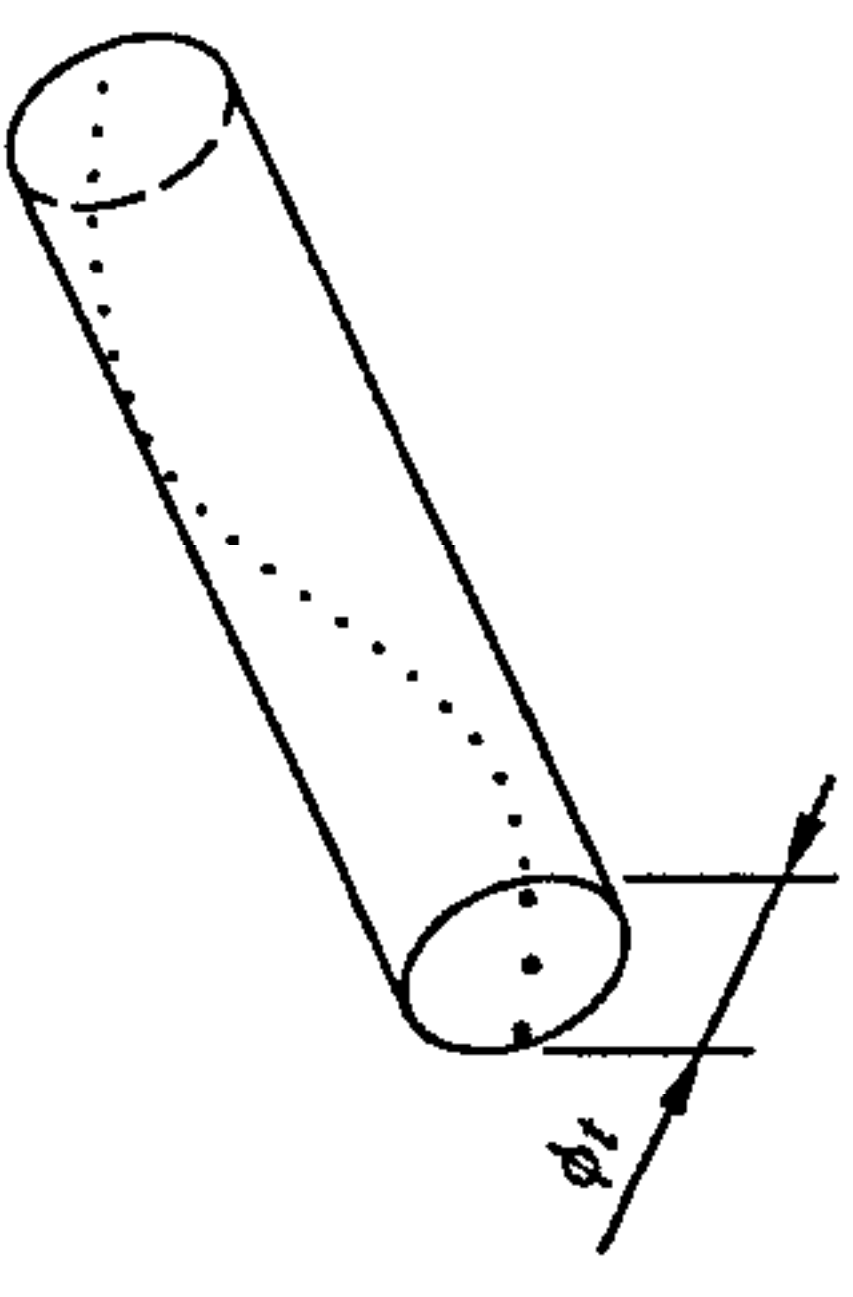
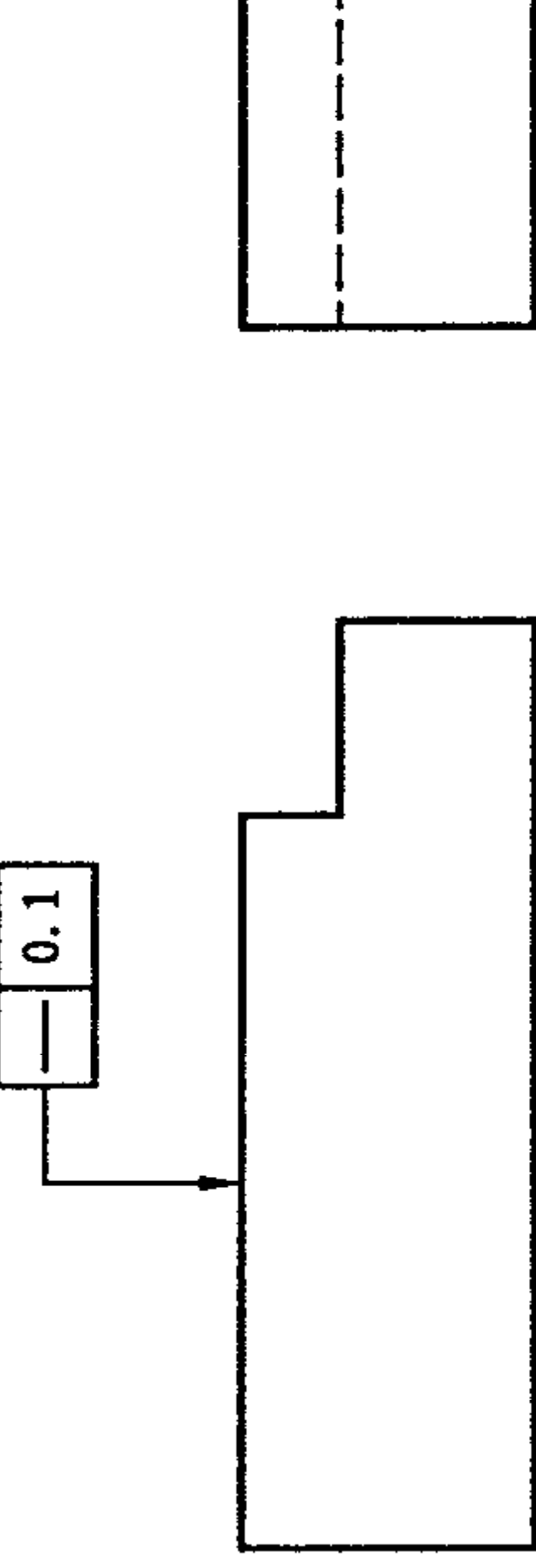
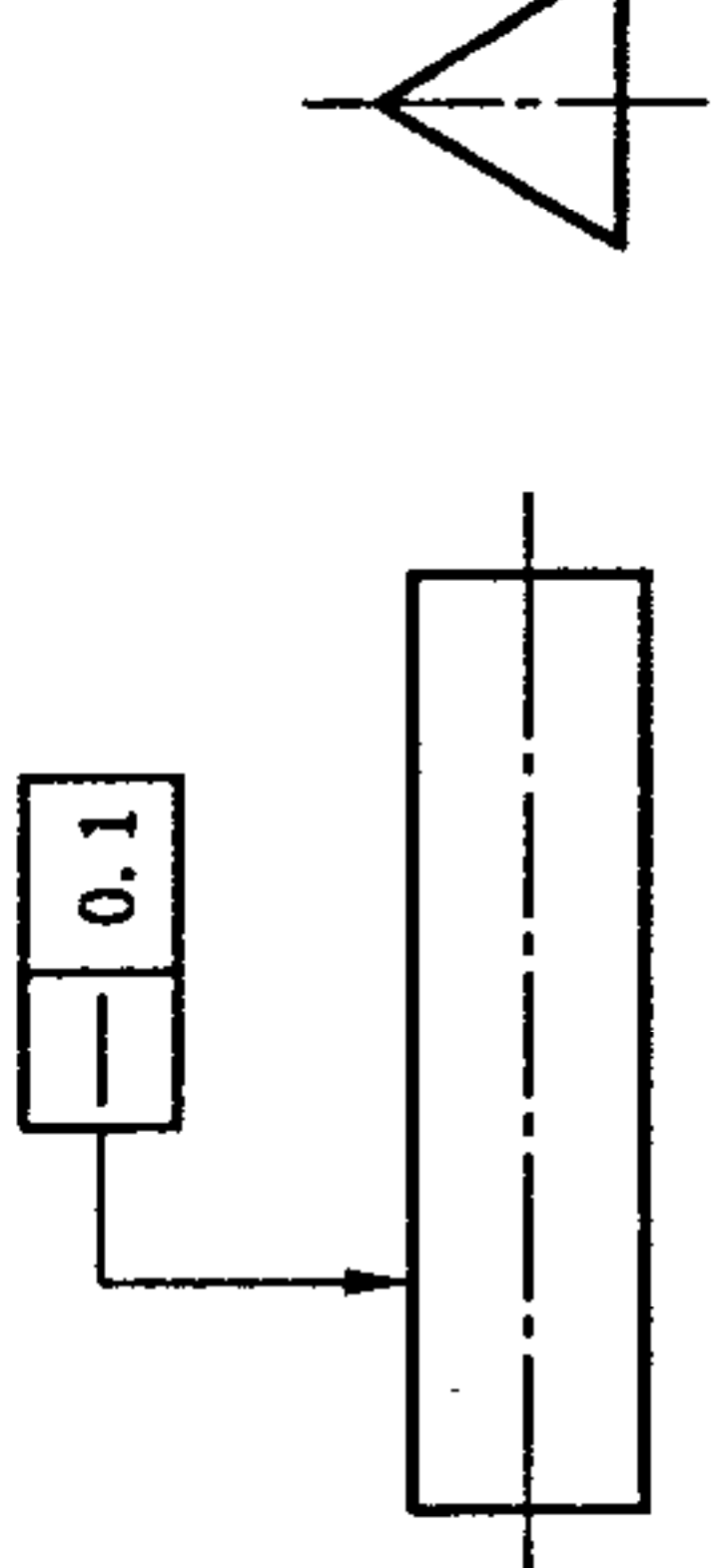
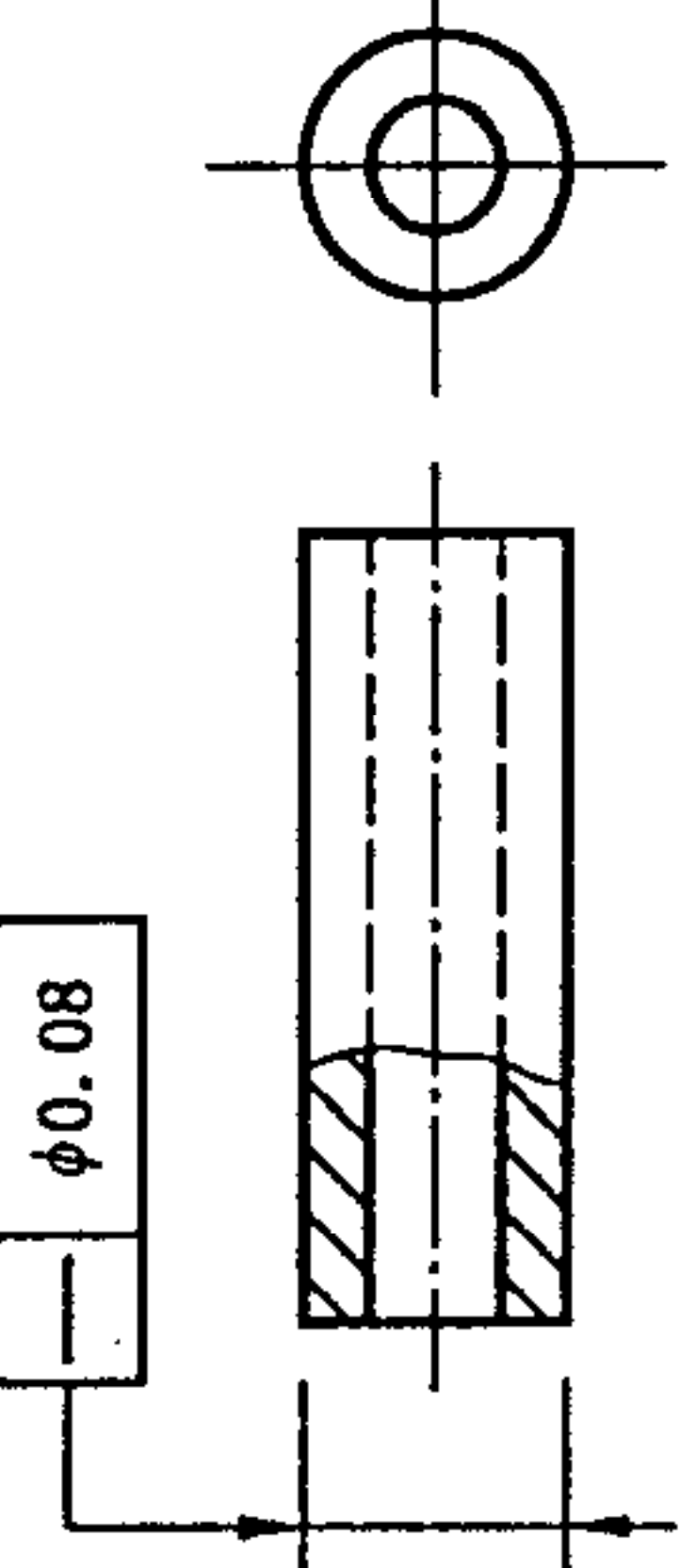
符号	公差带的定义	标注及解释
18.1 直线度公差		
	<p>公差带为在给定平面内和给定方向上,间距等于公差值 <math>t</math> 的两平行直线所限定的区域(图 57)。</p>  <p><math>a</math> 任一距离。</p> <p>图 57</p> <p>公差带为间距等于公差值 <math>t</math> 的两平行平面所限定的区域(图 59)。</p>  <p>图 59</p> <p>由于公差值前加注了符号 <math>\phi</math>,公差带为直径等于公差值 <math>\phi t</math> 的圆柱面所限定的区域(图 61)</p>  <p>图 61</p>	<p>在任一平行于图示投影面的平面内,上平面的提取(实际)线应限定在间距等于 0.1 的两平行直线之间(图 58)。</p>  <p>图 58</p> <p>提取(实际)的棱边应限定在间距等于 0.1 的两平行平面之间(图 60)。</p>  <p>图 60</p> <p>外圆柱面的提取(实际)中心线应限定在直径等于 <math>\phi 0.08</math> 的圆柱面内(图 62)</p>  <p>图 62</p>

表 3(续) 尺寸单位为毫米(mm)


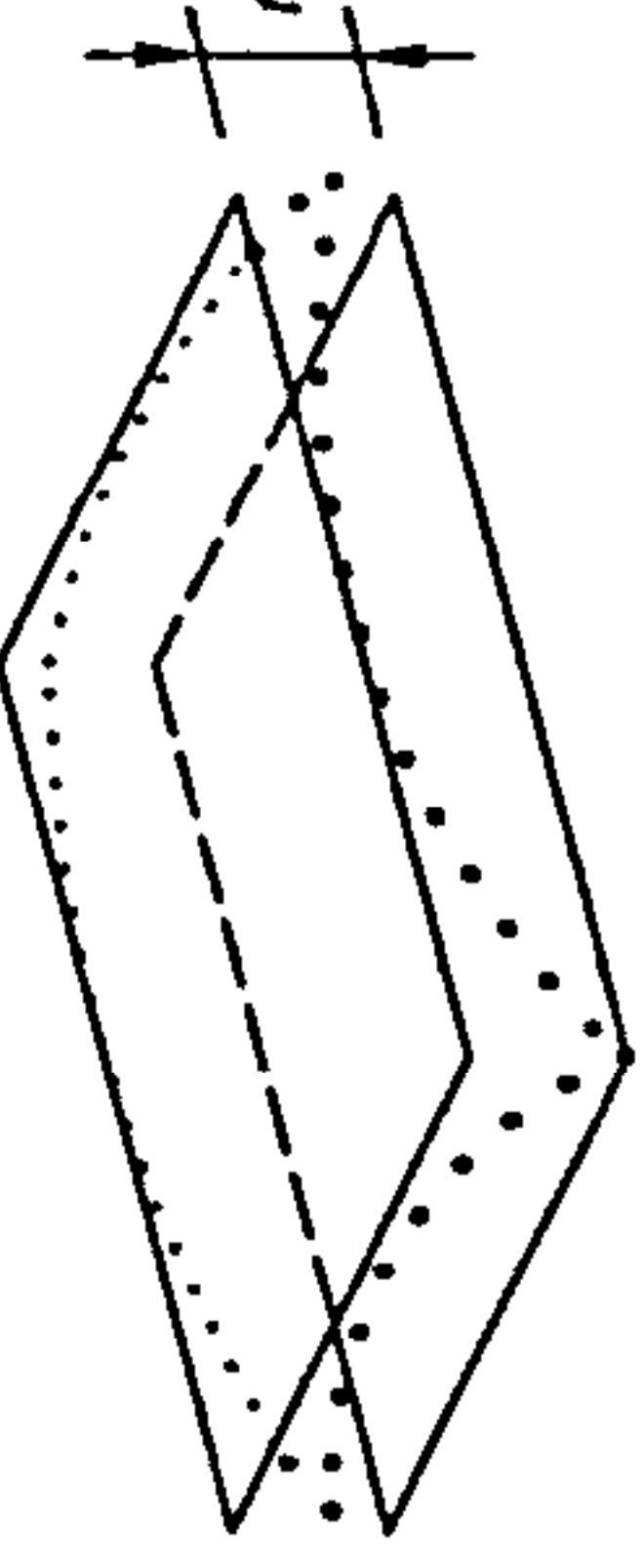
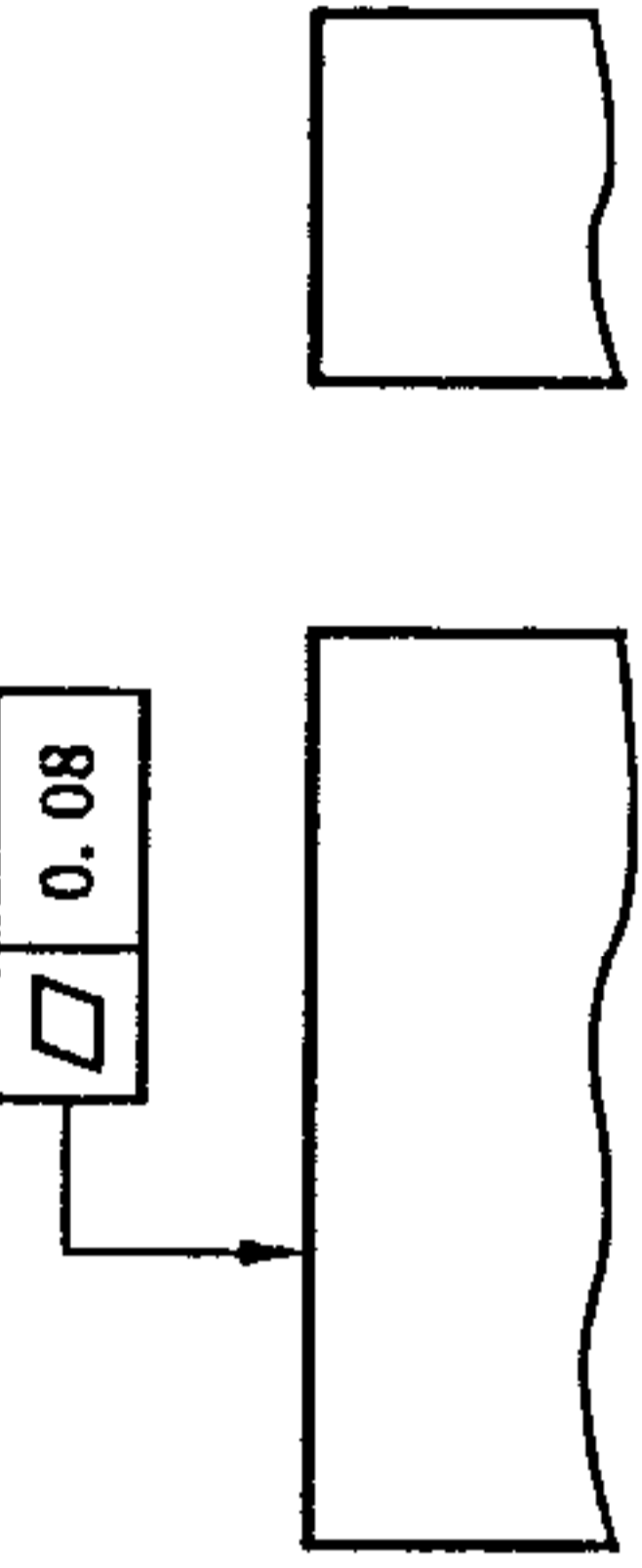

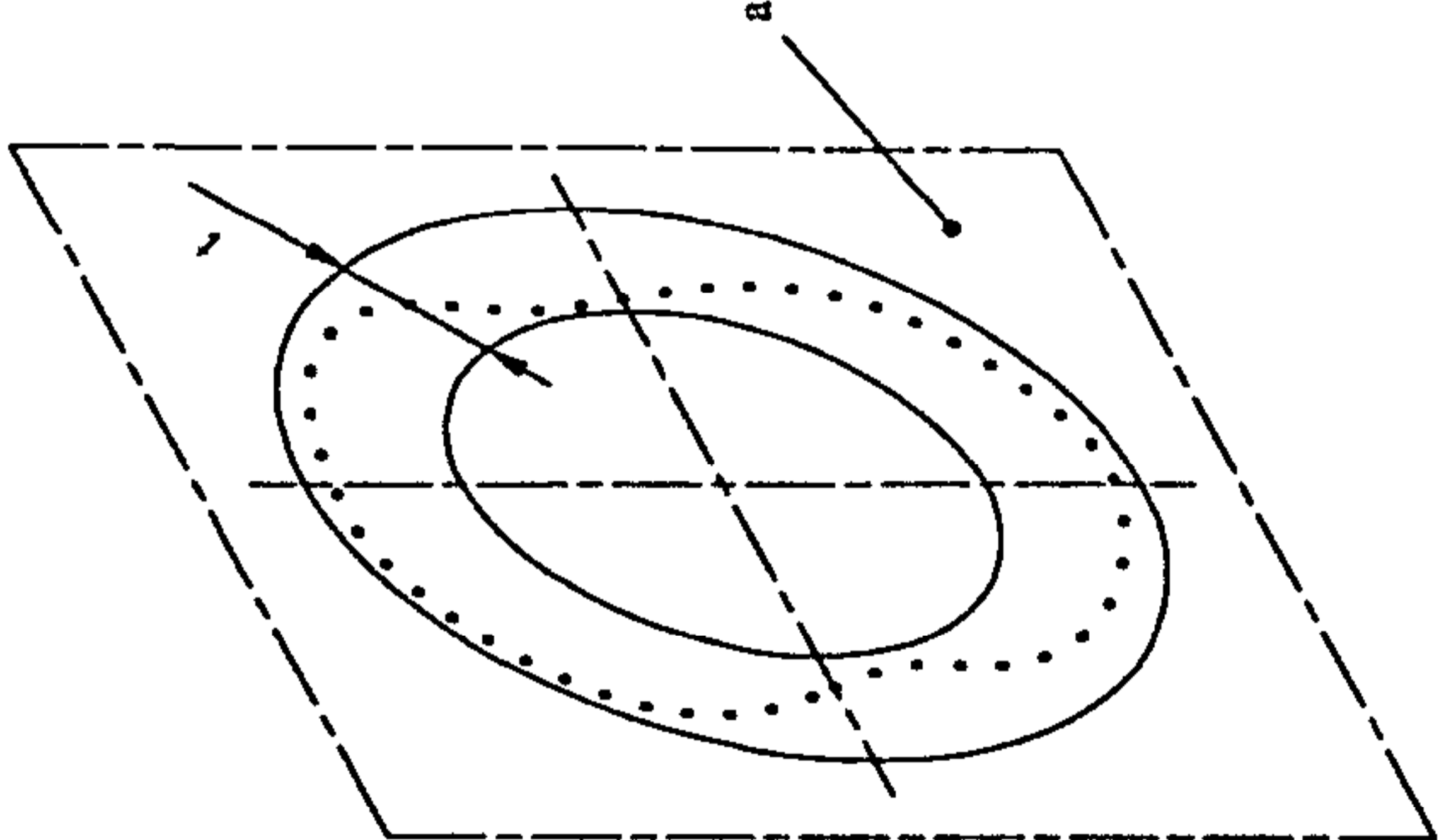
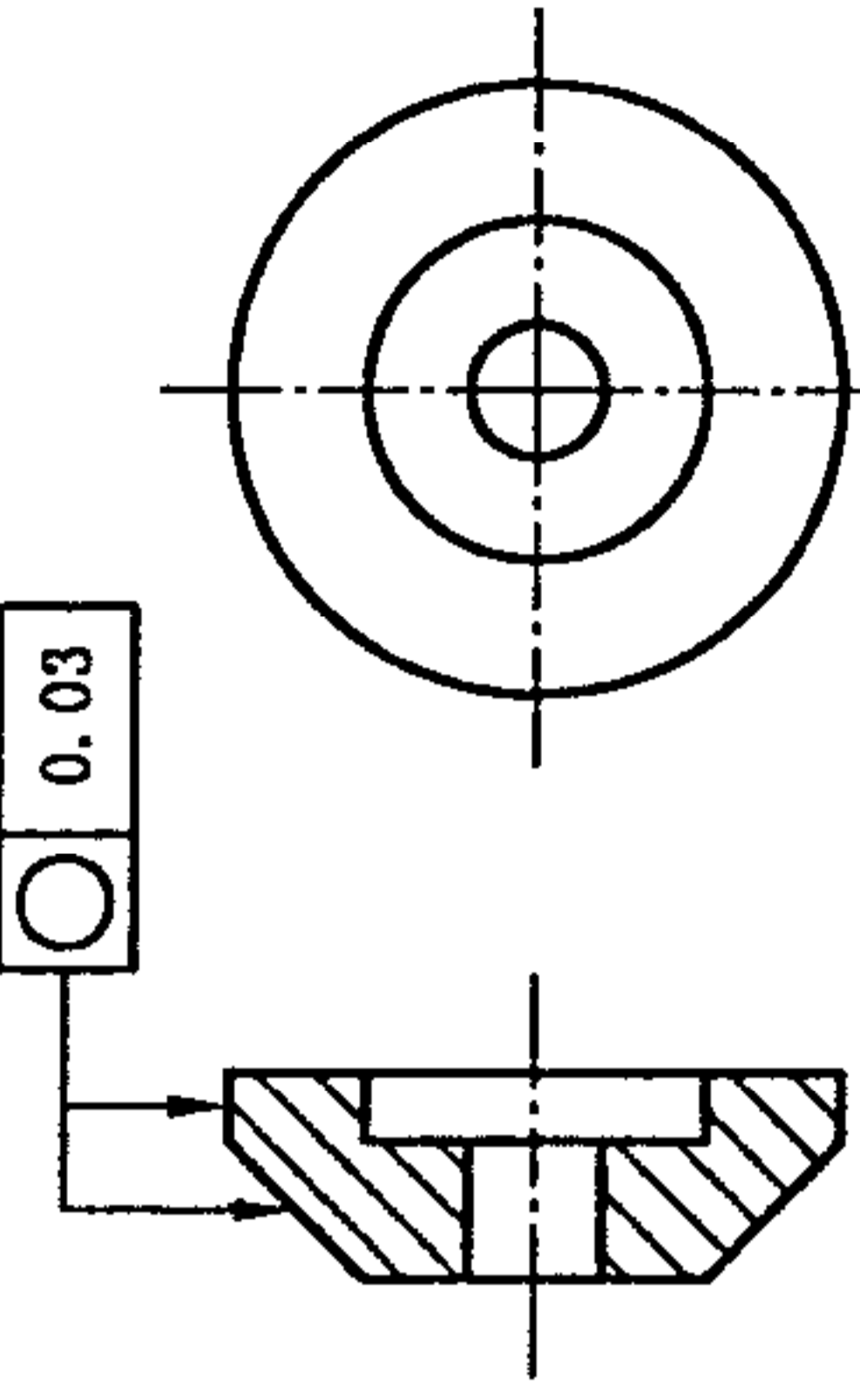
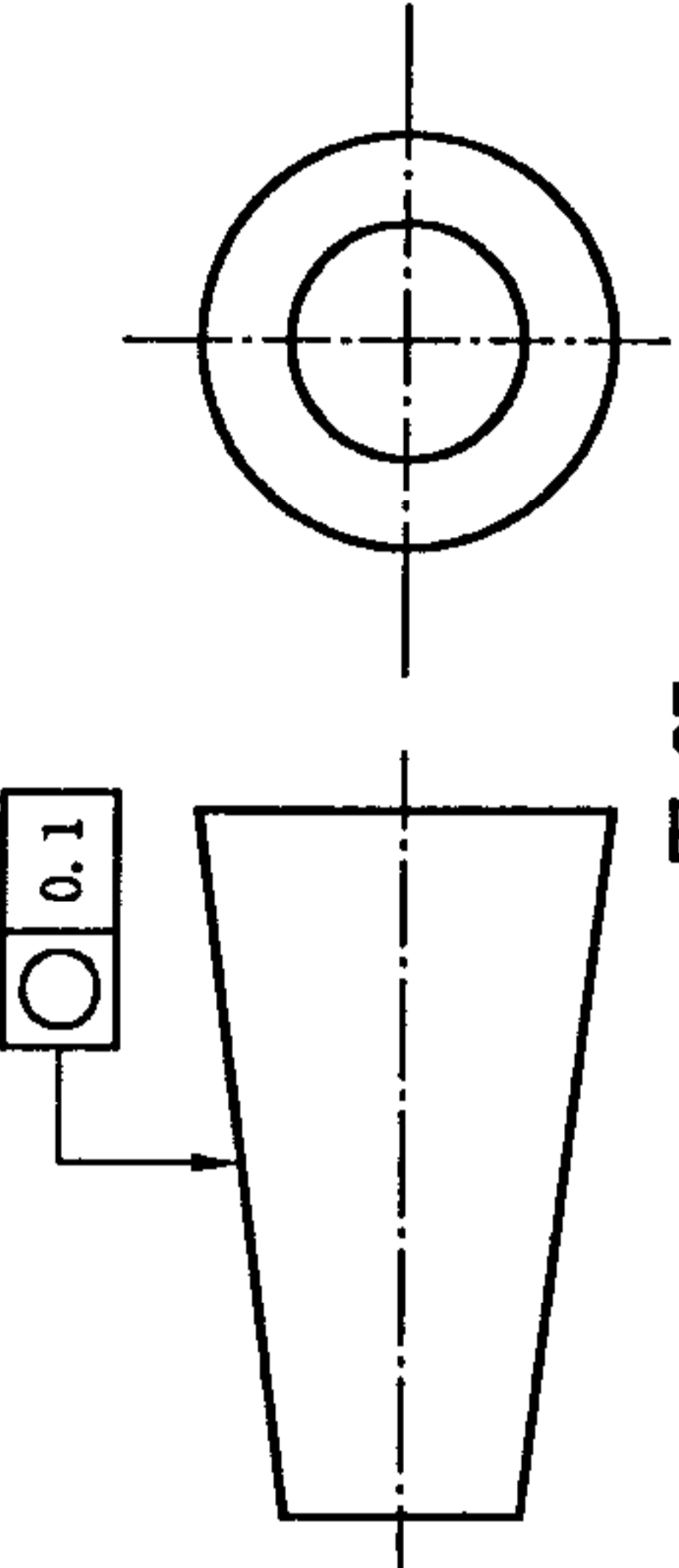
符号	公差带的定义	标注及解释
	<p>18.2 平面度公差</p> <p>公差带为间距等于公差值 <math>t</math> 的两平行平面所限定的区域(图 63)</p>  <p>图 63</p>	<p>提取(实际)表面应限定在间距等于 0.08 的两平行平面之间(图 64)</p>  <p>图 64</p>
	<p>18.3 圆度公差</p> <p>公差带为在给定横截面内、半径差等于公差值 <math>t</math> 的两同心圆所限定的区域(图 65)</p>  <p>图 65</p> <p><sup>a</sup> 任一横截面。</p>	<p>在圆柱面和圆锥面的任意横截面内,提取(实际)圆周限定在半径差等于 0.03 的两共面同心圆之间(图 66)。</p>  <p>图 66</p> <p>在圆锥面的任意横截面内,提取(实际)圆周限定在半径差等于 0.1 的两同心圆之间(图 67)</p>  <p>图 67</p> <p>注:提取圆周的定义尚未标准化。</p>

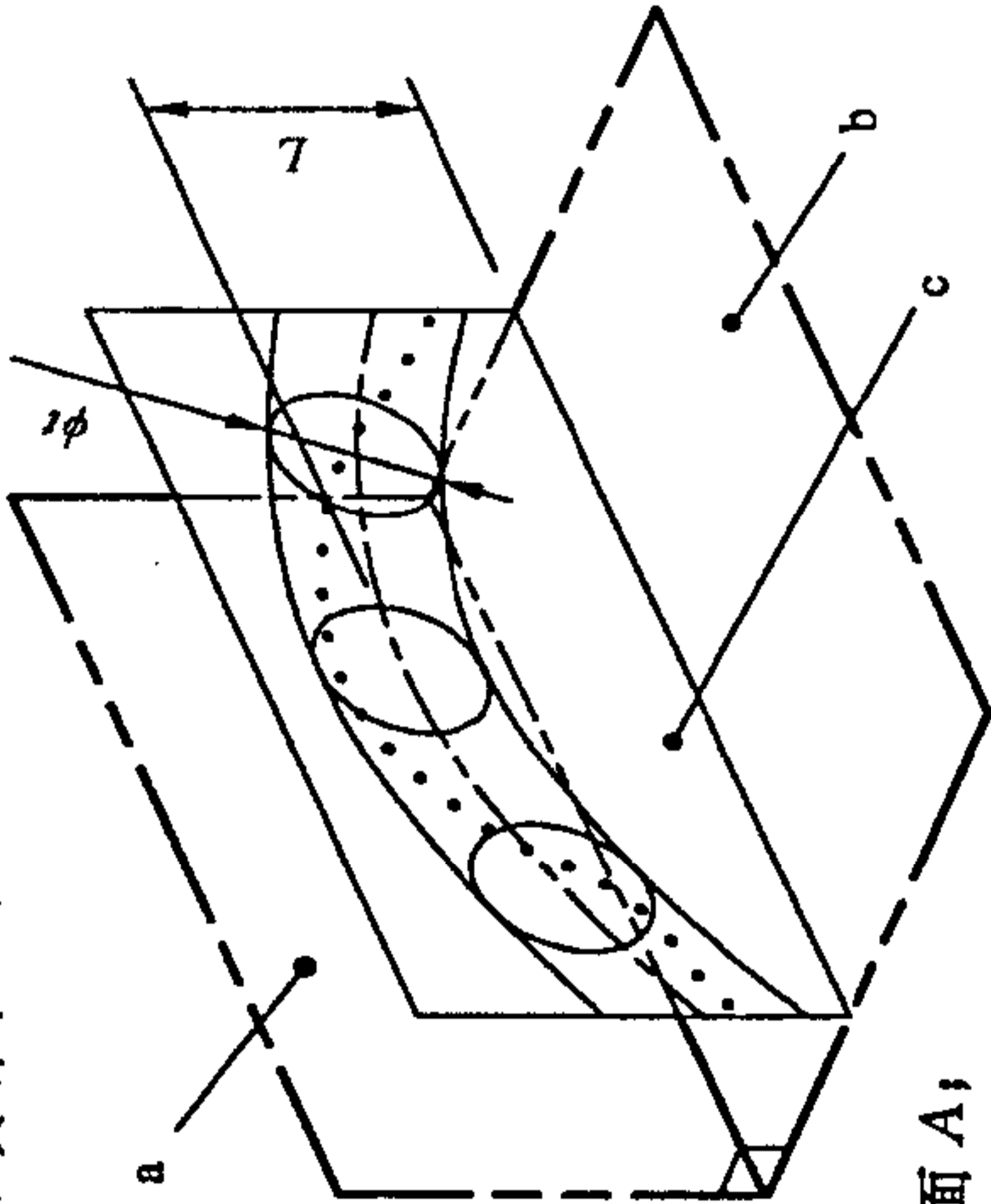
表 3(续)

尺寸单位为毫米(mm)

符号	公差带的定义	标注及解释
$k$	<p>18.4 圆柱度公差</p> <p>公差带为半径差等于公差值 <math>t</math> 的两同轴圆柱面所限定的区域(图 68)</p> <p>图 68</p>	<p>提取(实际)圆柱面应限定在半径差等于 0.1 的两同轴圆柱面之间(图 69)</p> <p>图 69</p>
$\cup$	<p>18.5 无基准的线轮廓度公差(见 GB/T 17852)</p> <p>公差带为直径等于公差值 <math>t</math>、圆心位于具有理论正确几何形状上的一系列圆的两包络线所限定的区域(图 70)</p> <p>图 70</p> <p>a 任一距离; b 垂直于图 71 视图所在平面。</p>	<p>在任一平行于图示投影面的截面内,提取(实际)轮廓线应限定在直径等于 0.04、圆心位于被测要素理论正确几何形状上的一系列圆的两包络线之间(图 71)</p> <p>图 71</p>

表 3(续) 尺寸单位为毫米(mm)

符号	公差带的定义	标注及解释
C	18.6 相对于基准体系的线轮廓度公差(见 GB/T 17852)	
	公差带为直径等于公差值 $t$ 、圆心位于由基准平面 A 和基准平面 B 确定的被测要素理论正确几何形状上的一系列圆的两包络线所限定的区域(图 72)	在任一平行于图示投影平面的截面内,提取(实际)轮廓线应限定在直径等于 0.04、圆心位于由基准平面 A 和基准平面 B 确定的被测要素理论正确几何形状上的一系列圆的两等距包络线之间(图 73)
D	18.7 无基准的面轮廓度公差(见 GB/T 17852)	
	公差带为直径等于公差值 $t$ 、球心位于被测要素理论正确形状上的一系列圆球的两包络面所限定的区域(图 74)	提取(实际)轮廓面应限定在直径等于 0.02、球心位于被测要素理论正确几何形状上的一系列圆球的两等距包络面之间(图 75)



a 基准平面 A;  
b 基准平面 B;  
c 平行于基准 A 的平面。

图 72

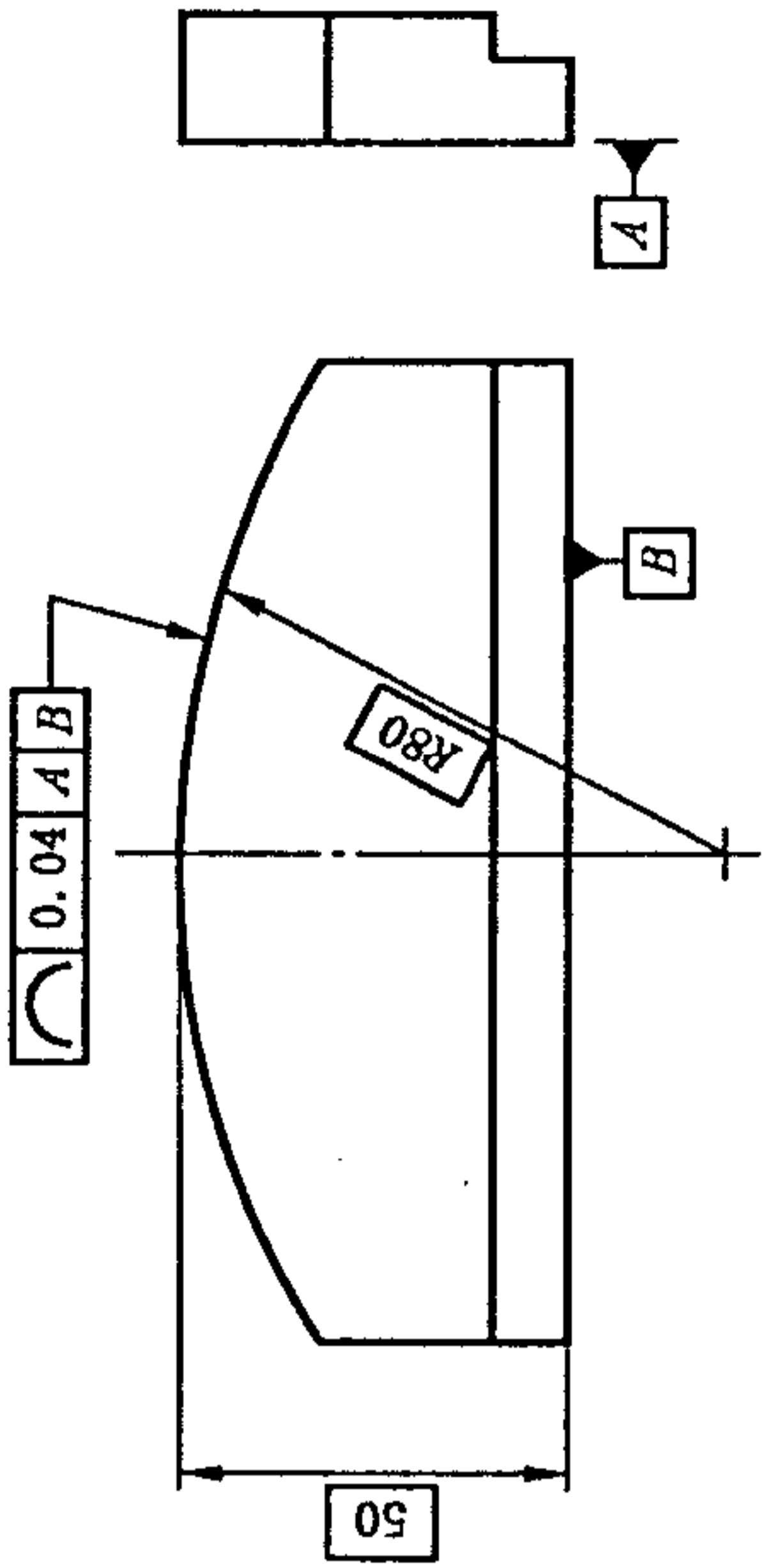


图 73

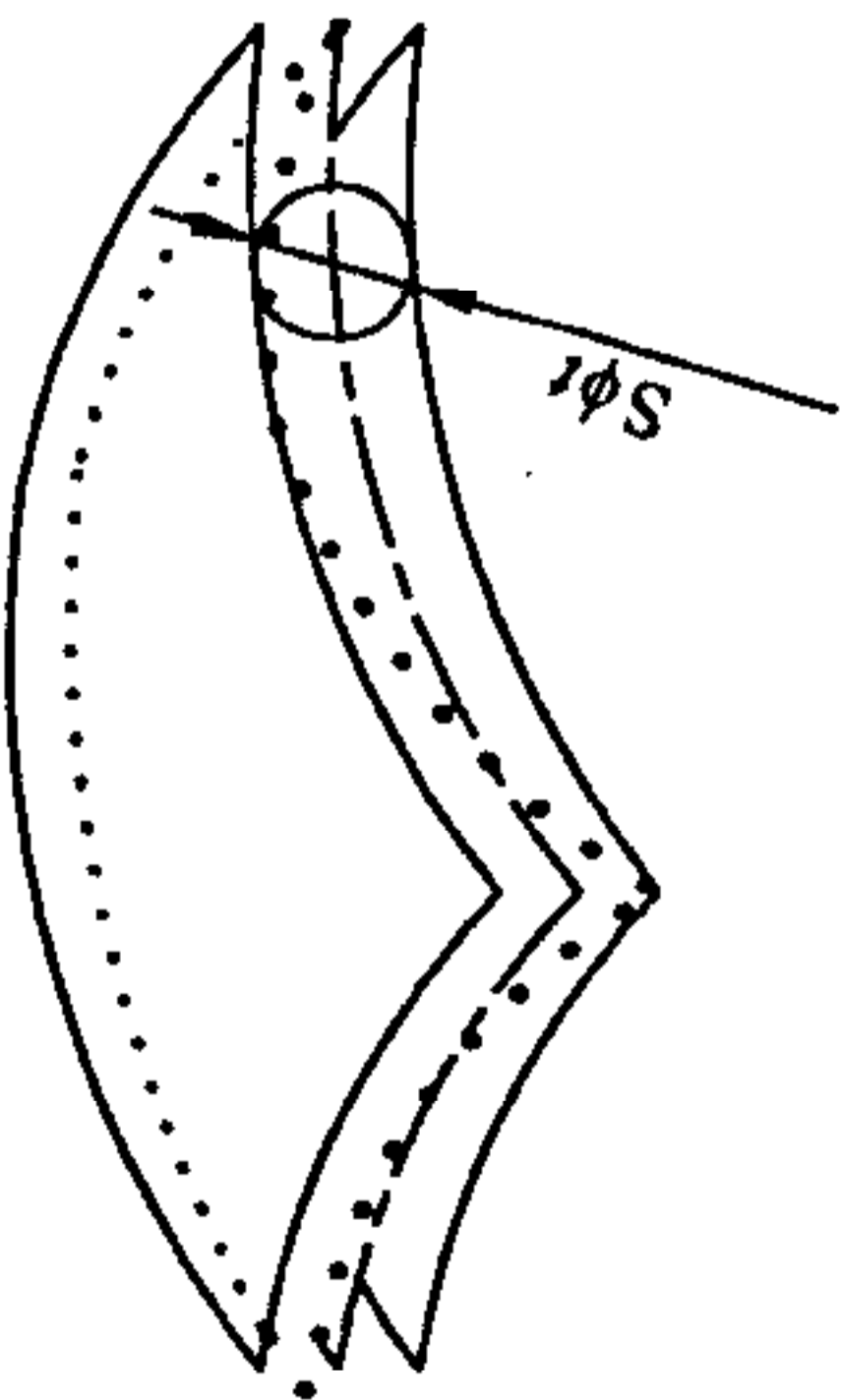


图 74

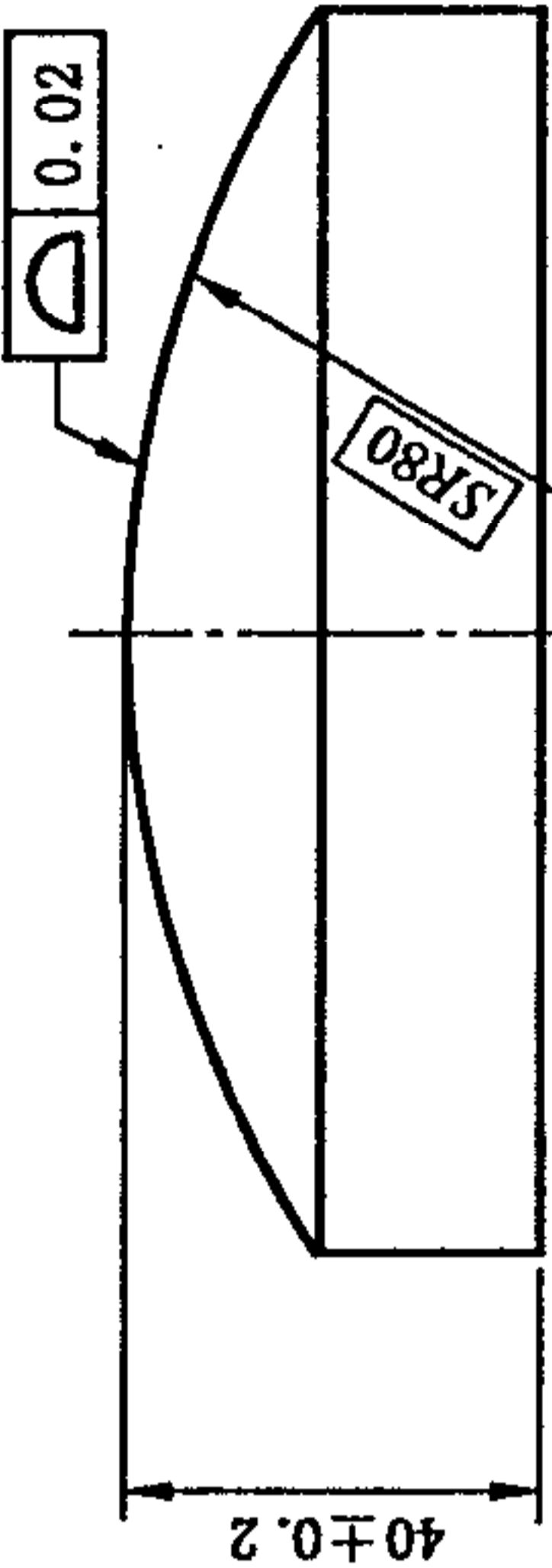


图 75

表 3(续)

尺寸单位为毫米(mm)

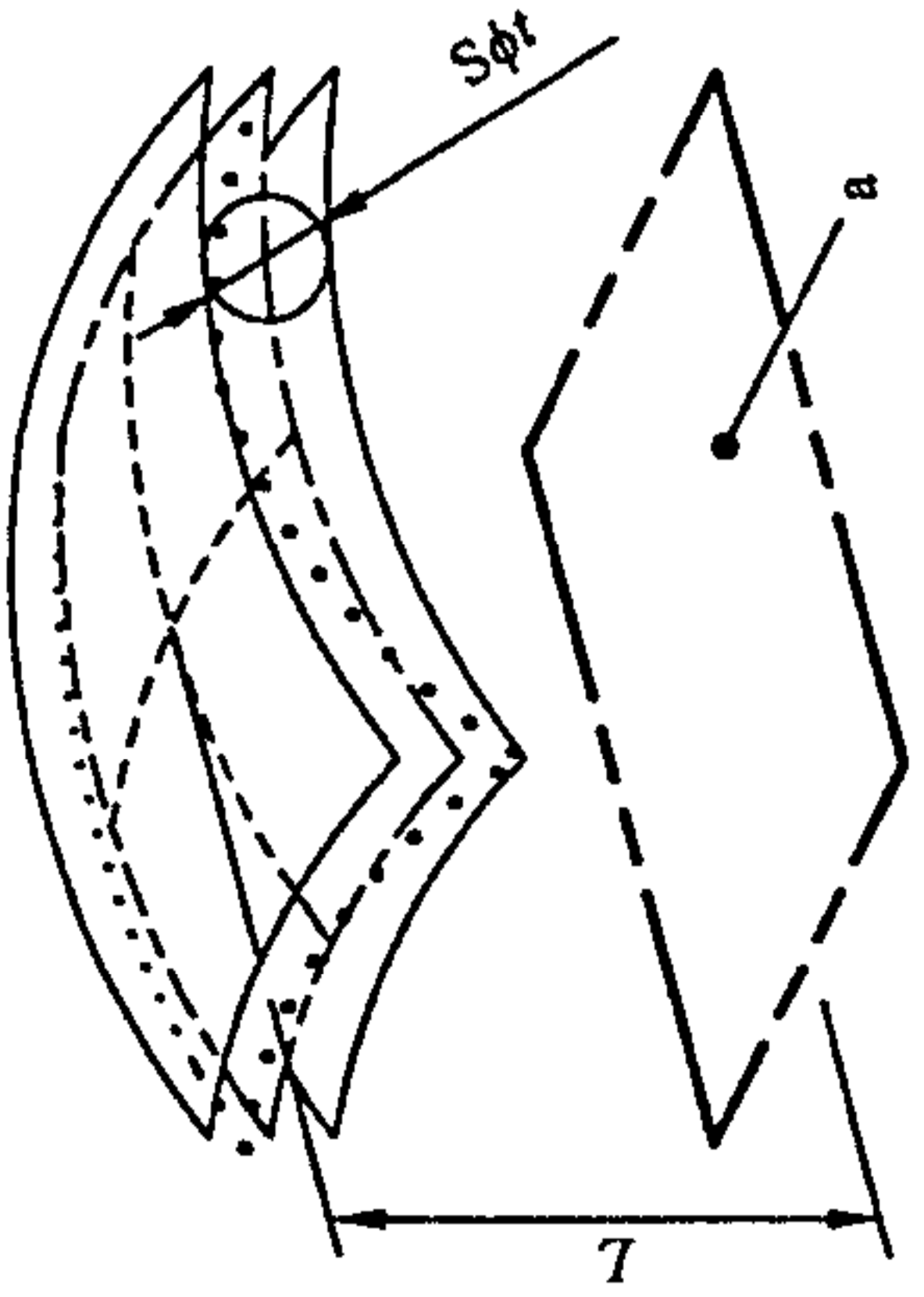
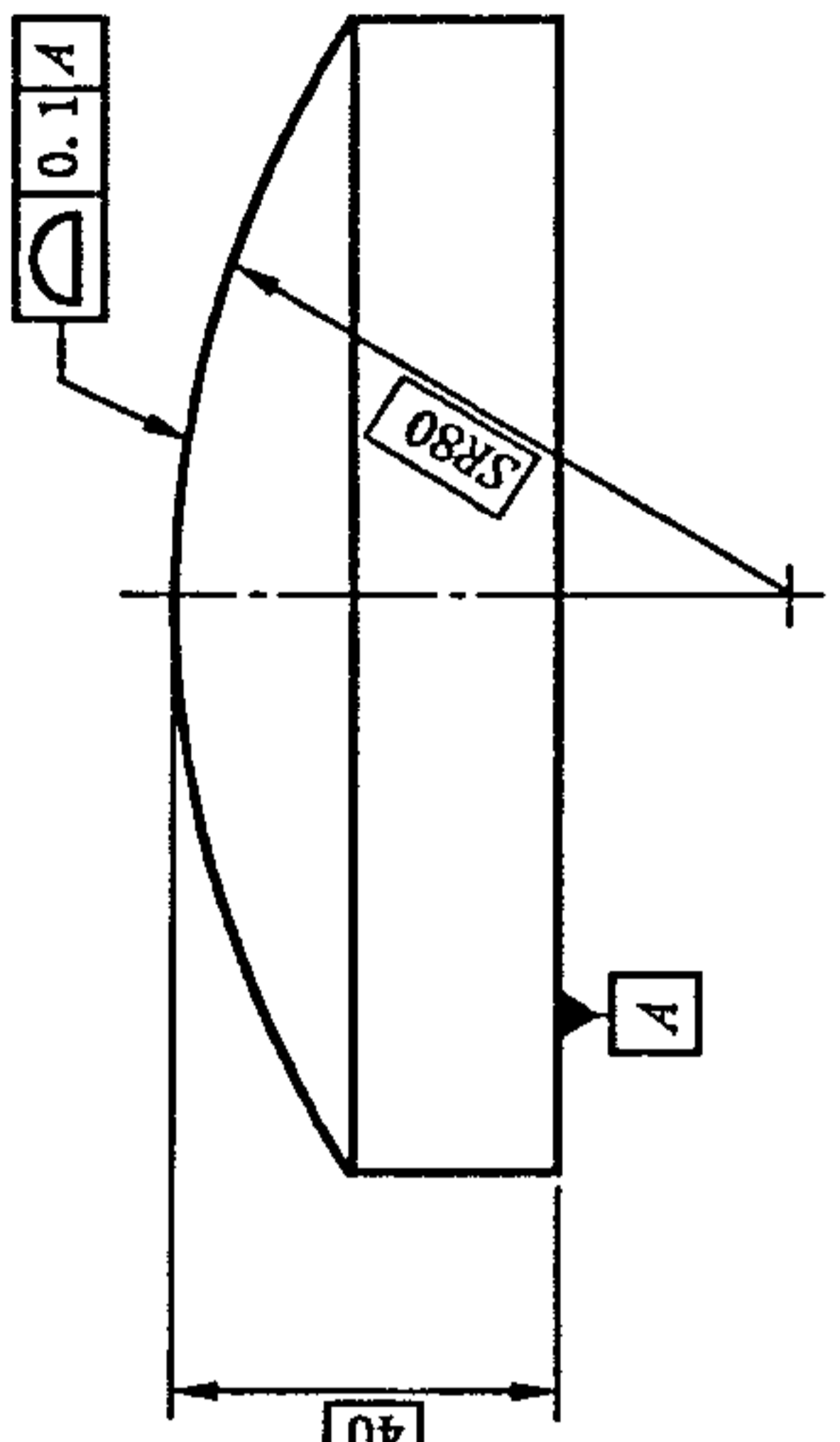
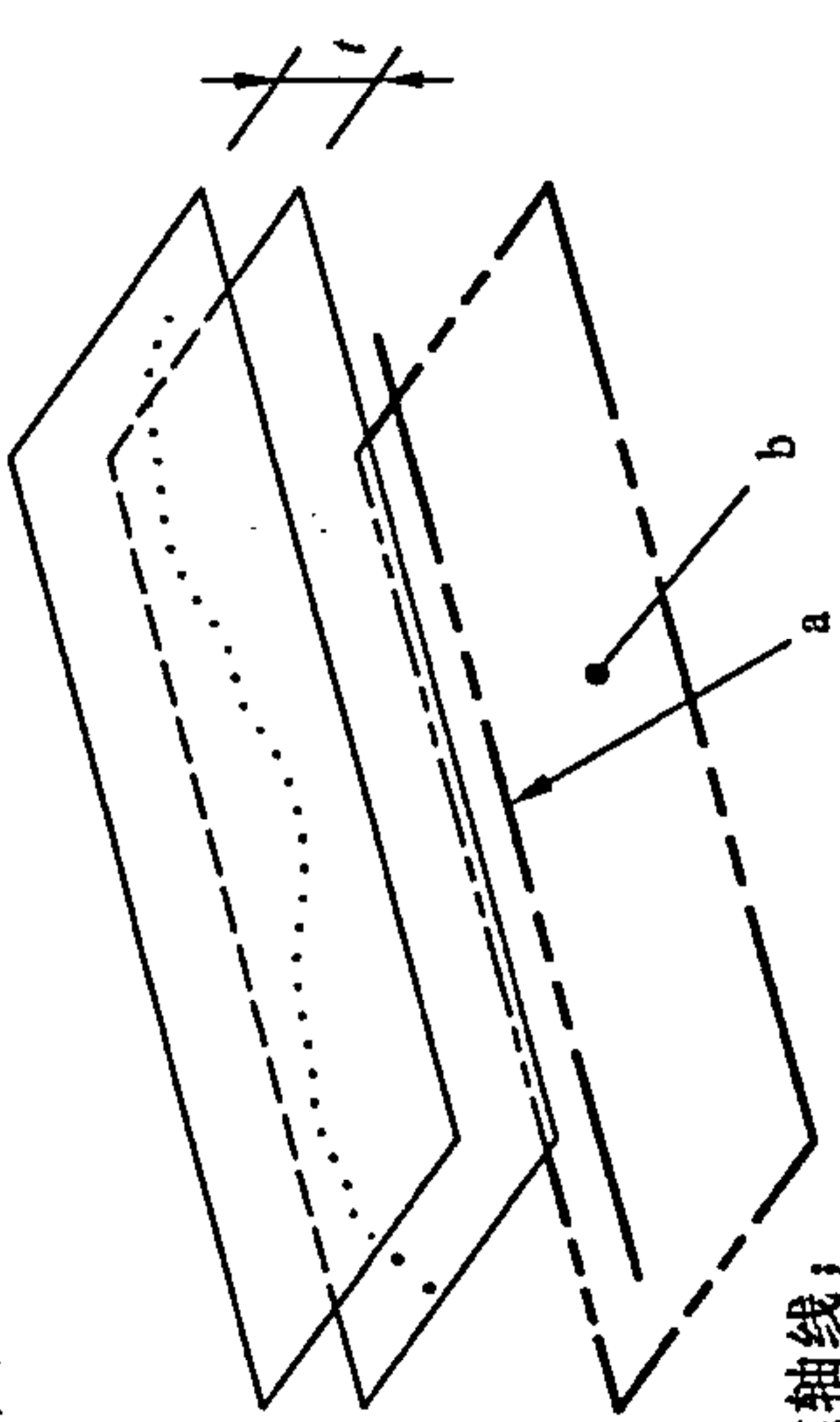
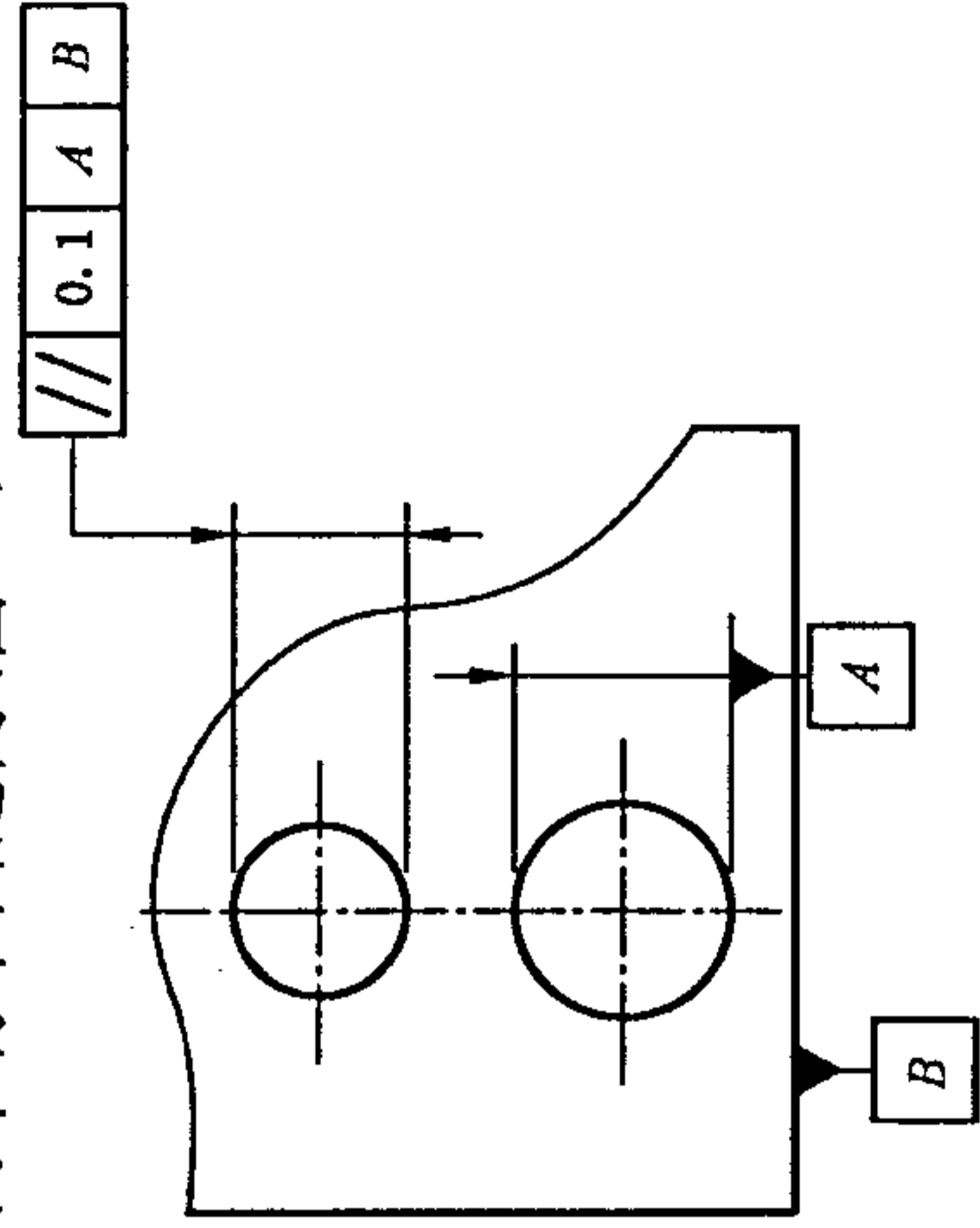
符号	公差带的定义	标注及解释
D	18.8 相对于基准的面轮廓度公差(见 GB/T 17852)	
	<p>公差带为直径等于公差值 <math>t</math>、球心位于由基准平面 A 确定的被测要素理论正确几何形状上的一系列圆球的两包络面所限定的区域(图 76)</p>  <p>图 76</p> <p>a 基准平面。</p>	<p>提取(实际)轮廓面应限定在直径等于 0.1、球心位于由基准平面 A 确定的被测要素理论正确几何形状上的一系列圆球的的两等距包络面之间(图 77)</p>  <p>图 77</p>
//	18.9 平行度公差	
	18.9.1 线对基准体系的平行度公差	
	<p>公差带为间距等于公差值 <math>t</math>、平行于两基准的两平行平面所限定的区域(图 78)</p>  <p>图 78</p> <p>a 基准轴线; b 基准平面。</p>	<p>提取(实际)中心线应限定在间距等于 0.1、平行于基准轴线 A 和基准平面 B 的两平行平面之间(图 79)</p>  <p>图 79</p>

表 3(续) 尺寸单位为毫米(mm)

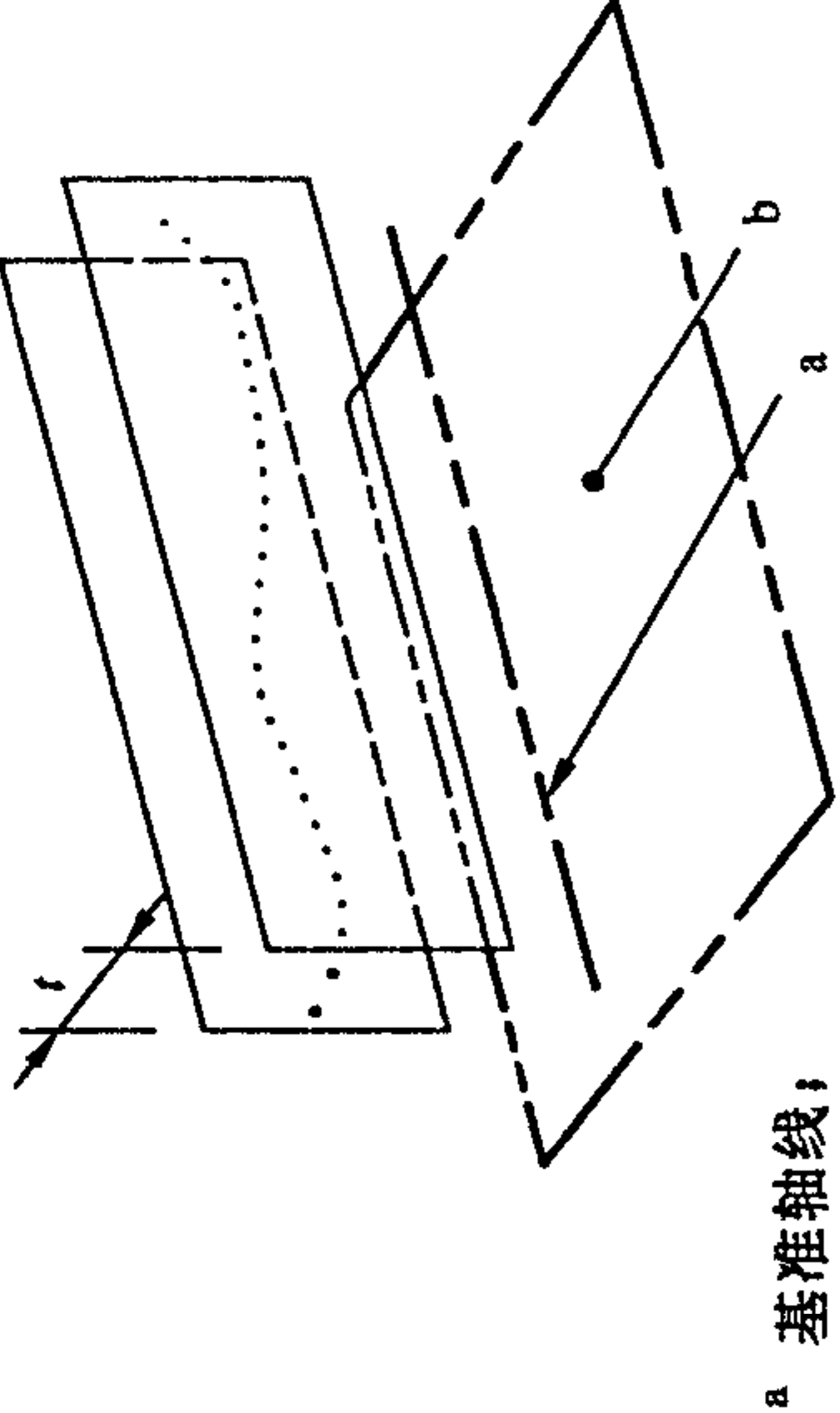
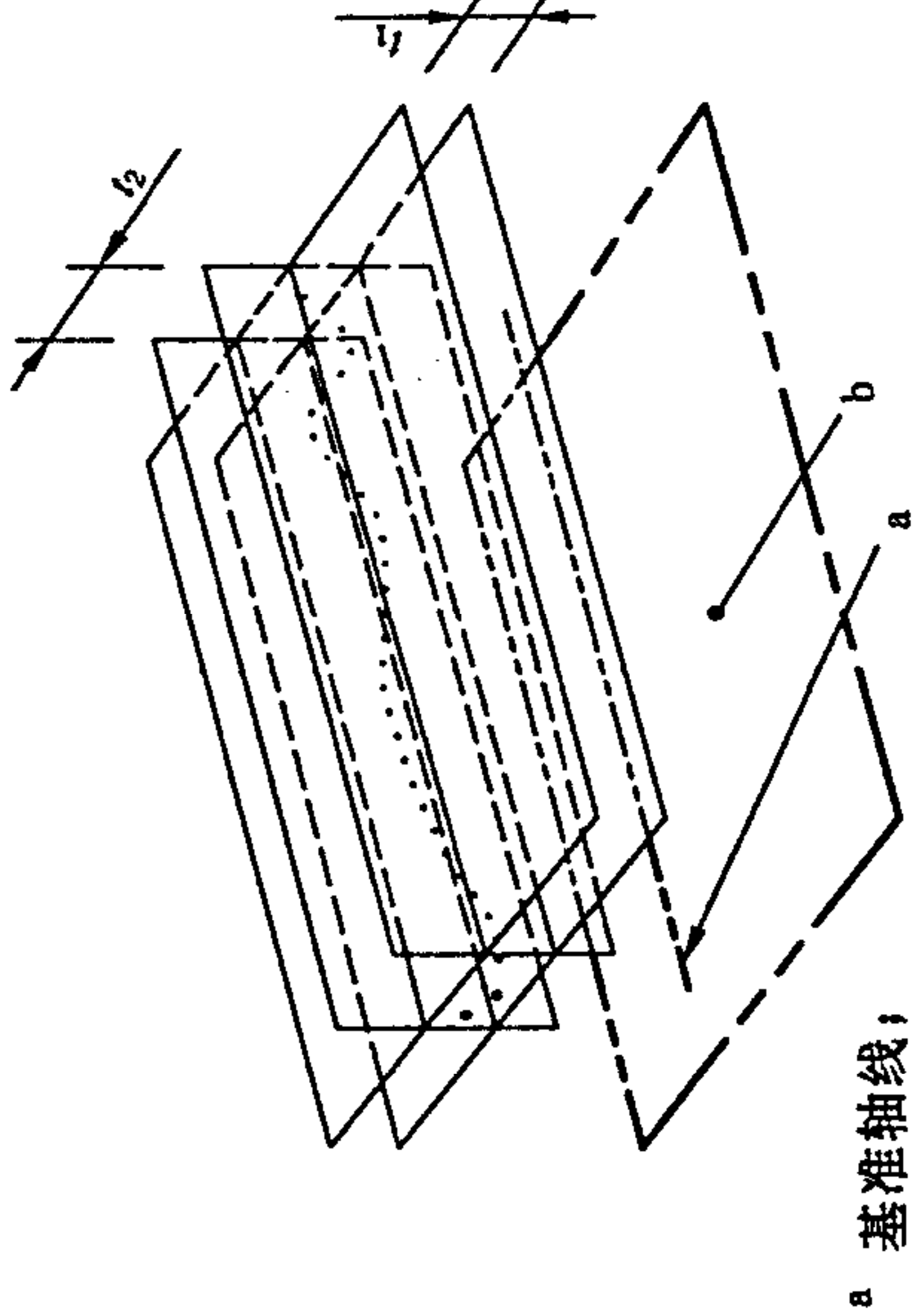
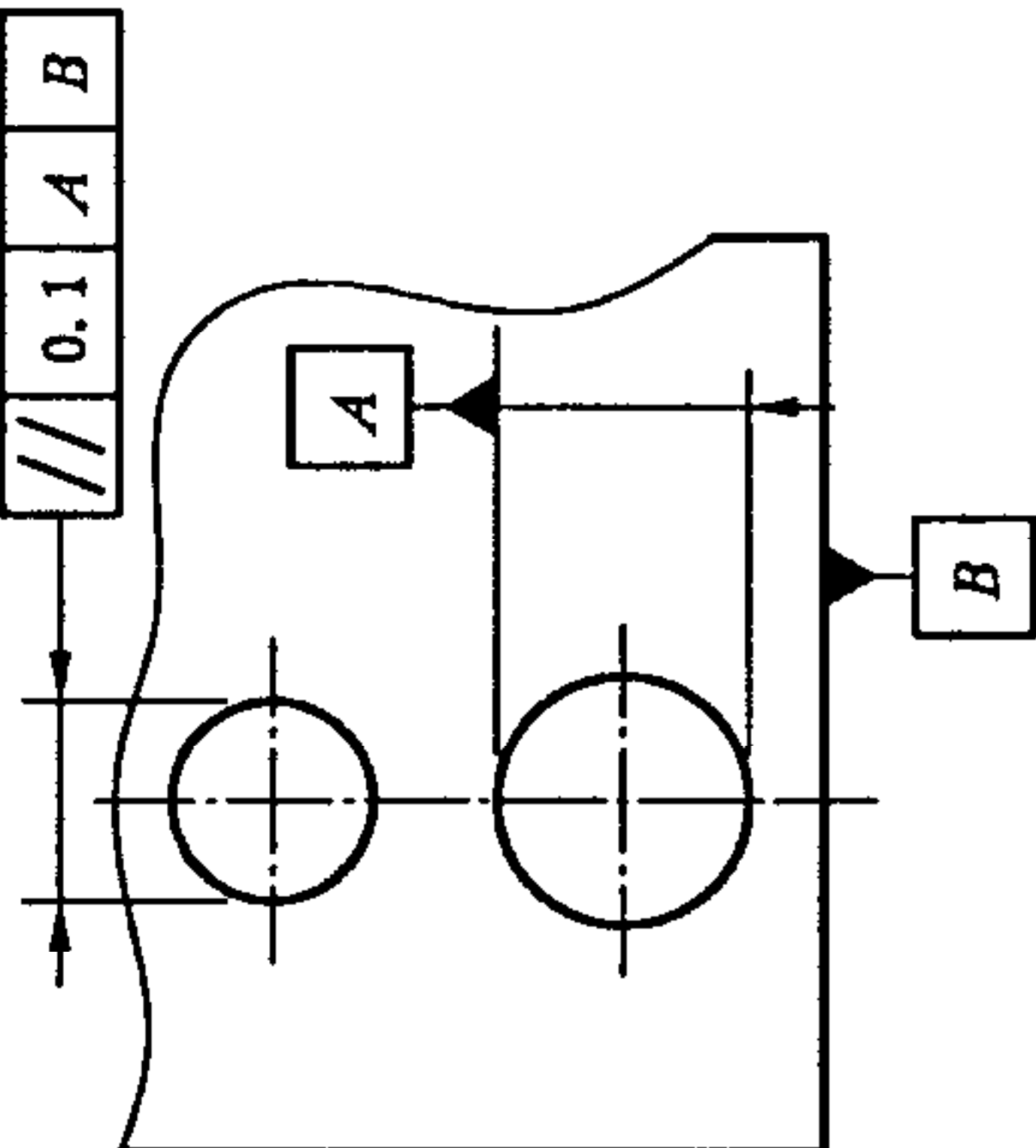
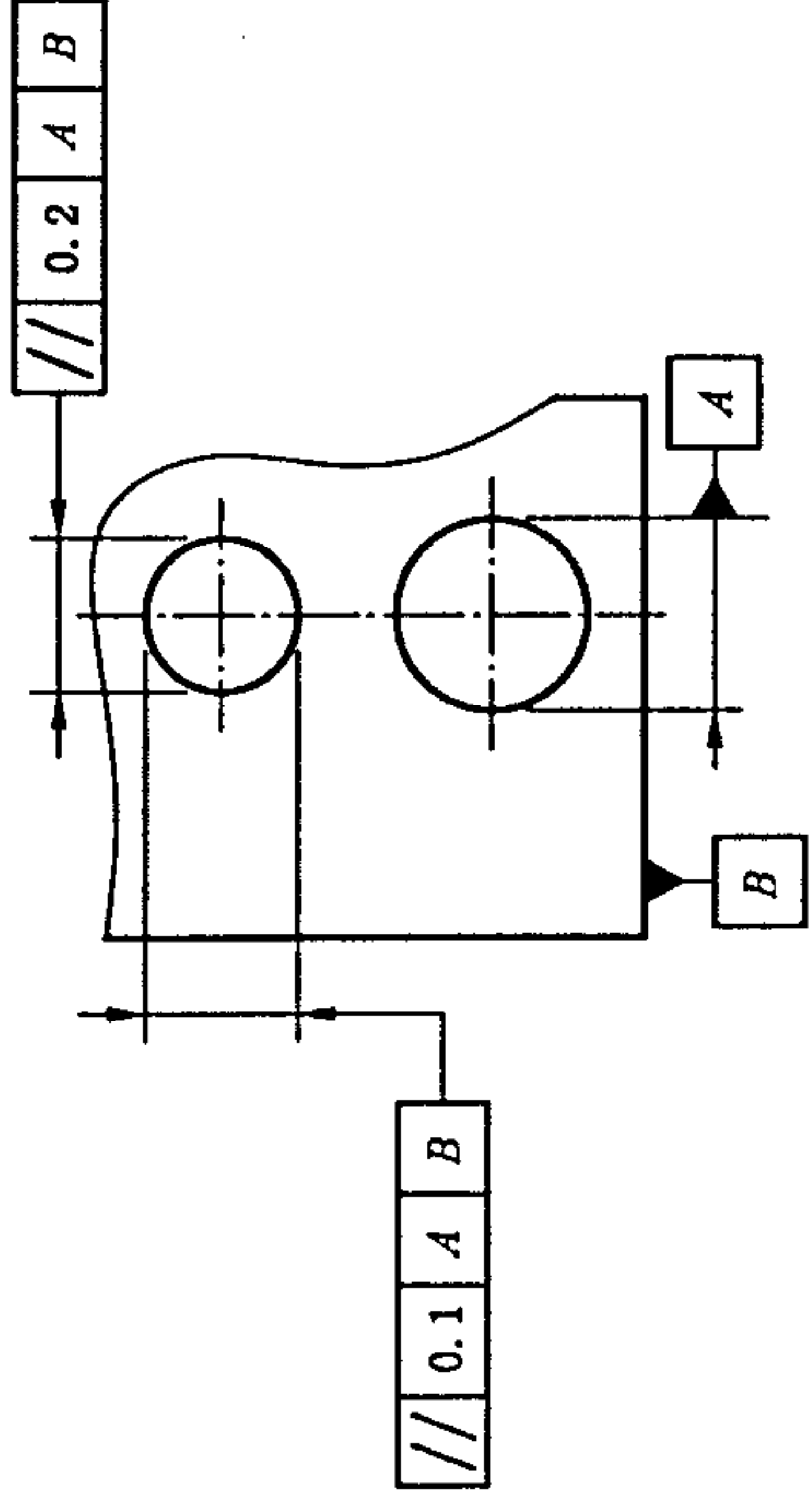
符号	公差带的定义	标注及解释
	<p>18.9.1(续) 线对基准体系的平行度公差</p> <p>公差带为间距等于公差值 <math>t</math>、平行于基准轴线 <math>A</math> 且垂直于基准平面 <math>B</math> 的两平行平面所限定的区域(图 80)。</p>  <p>a 基准轴线; b 基准平面。</p> <p>图 80</p> <p>公差带为平行于基准轴线和平行或垂直于基准平面、间距分别等于公差值 <math>t_1</math> 和 <math>t_2</math>、且相互垂直的两组平行平面所限定的区域(图 82)</p>  <p>a 基准轴线; b 基准平面。</p> <p>图 82</p>	<p>提取(实际)中心线应限定在间距等于 0.1 的两平行平面之间。该两平行平面平行于基准轴线 <math>A</math> 且垂直于基准平面 <math>B</math>(图 81)。</p>  <p>图 81</p> <p>提取(实际)中心线应限定在平行于基准轴线 <math>A</math> 和垂直于基准平面 <math>B</math>、间距分别等于公差值 0.1 和 0.2, 且相互垂直的两组平行平面之间(图 83)</p>  <p>图 83</p>

表 3(续)

尺寸单位为毫米(mm)

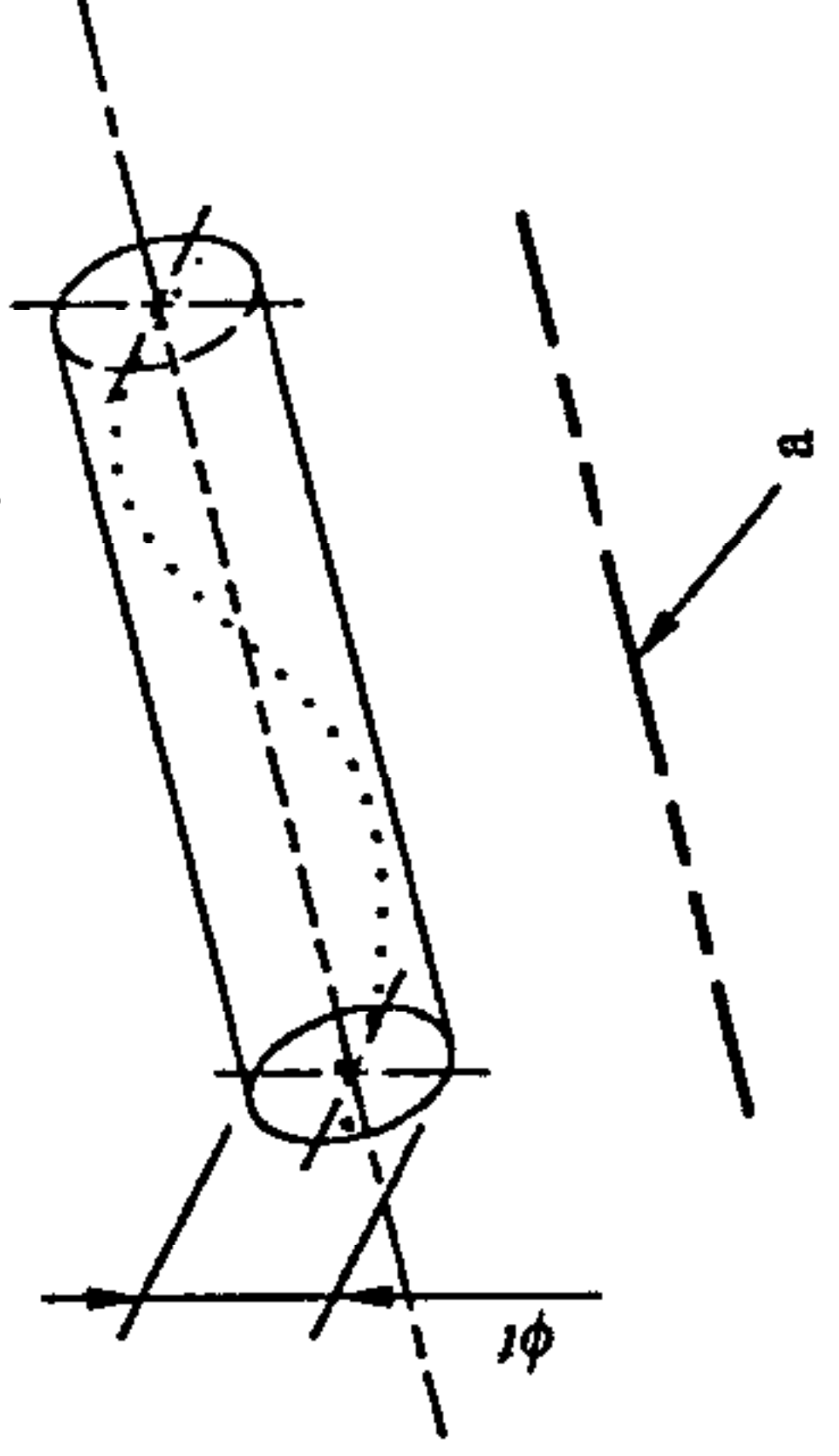
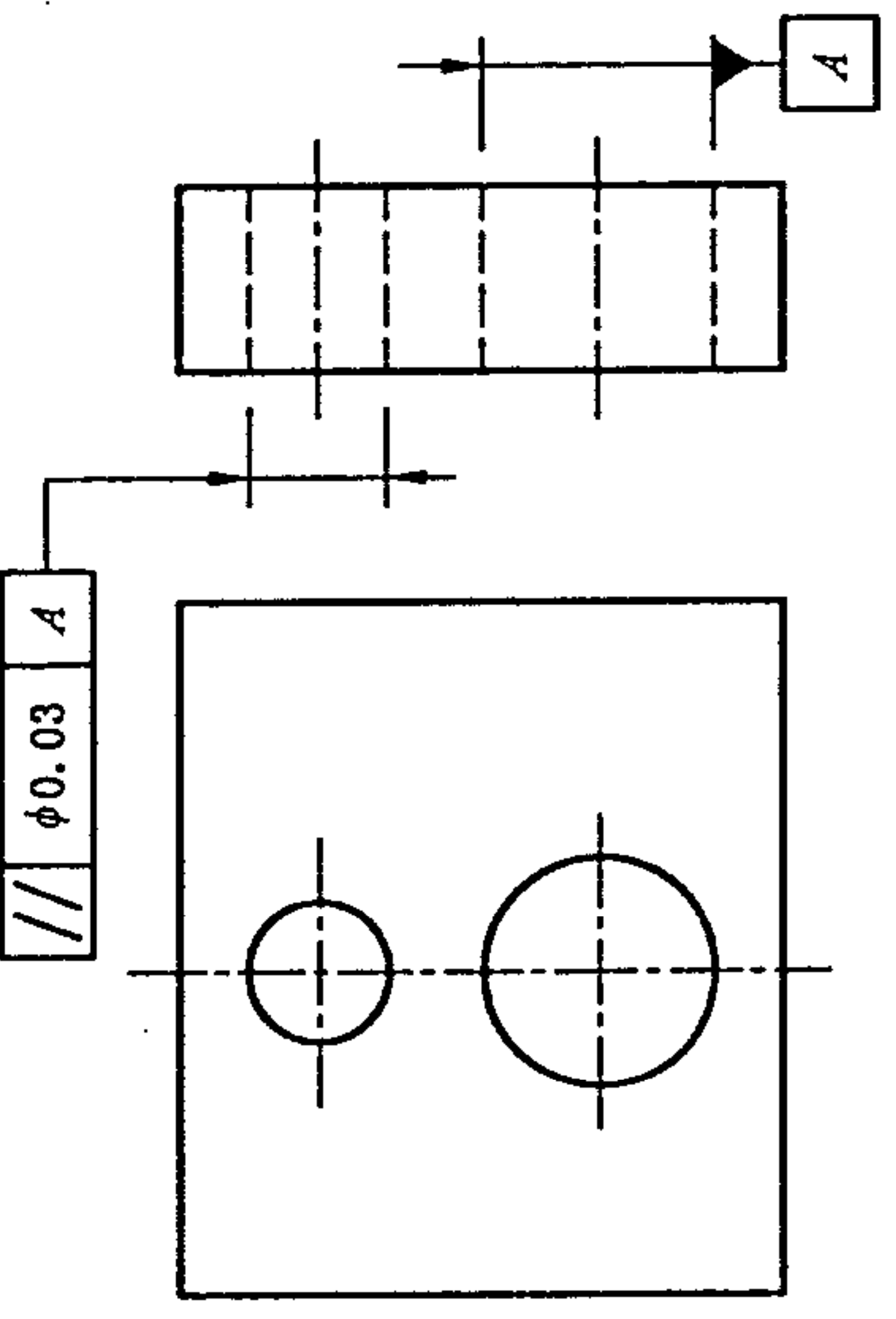
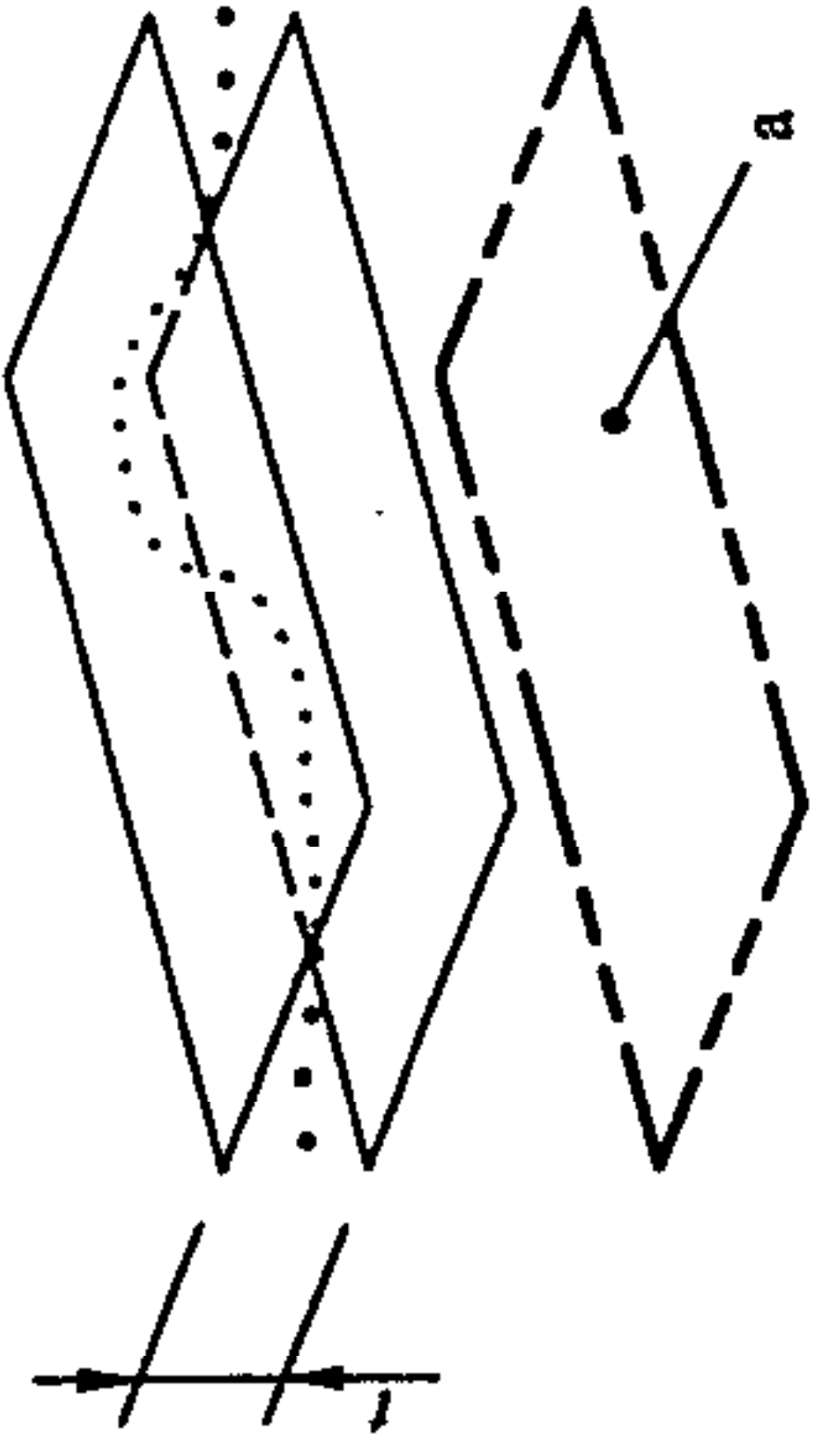
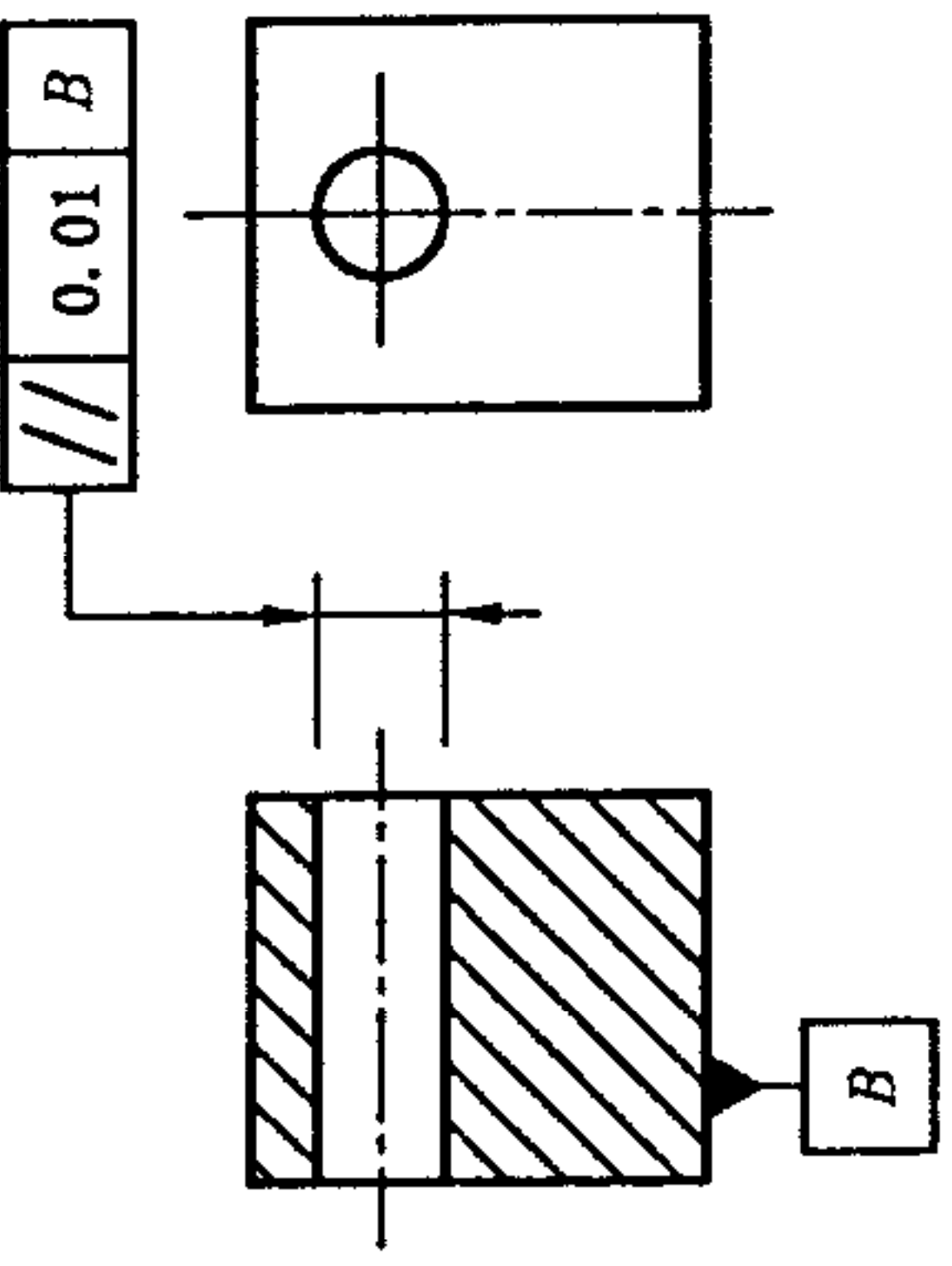
符号	公差带的定义	标注及解释
//	<b>18.9.2 线对基准线的平行度公差</b> 若公差值前加注了符号 $\phi$ , 公差带为平行于基准轴线、直径等于公差值 $\phi t$ 的圆柱面所限定的区域(图 84)	提取(实际)中心线应限定在平行于基准轴线 $A$ 、直径等于 $\phi 0.03$ 的圆柱面内(图 85)
	 图 84 <sup>a</sup> 基准轴线。	 图 85
	<b>18.9.3 线对基准面的平行度公差</b> 公差带为平行于基准平面、间距等于公差值 $t$ 的两平行平面所限定的区域(图 86)	提取(实际)中心线应限定在平行于基准平面 $B$ 、间距等于 $0.01$ 的两平行平面之间(图 87)
	 图 86 <sup>a</sup> 基准平面。	 图 87

表 3(续)

尺寸单位为毫米(mm)

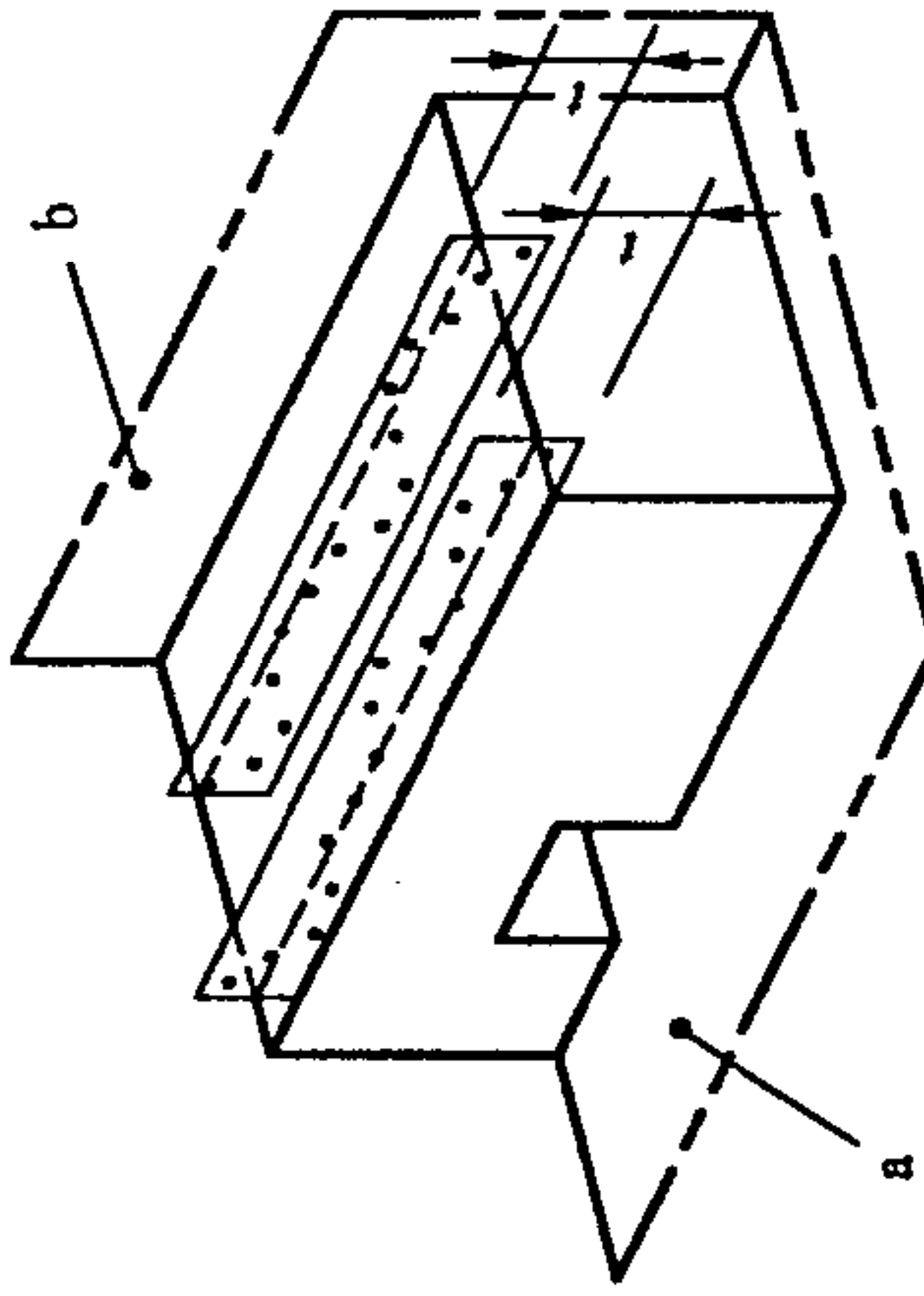
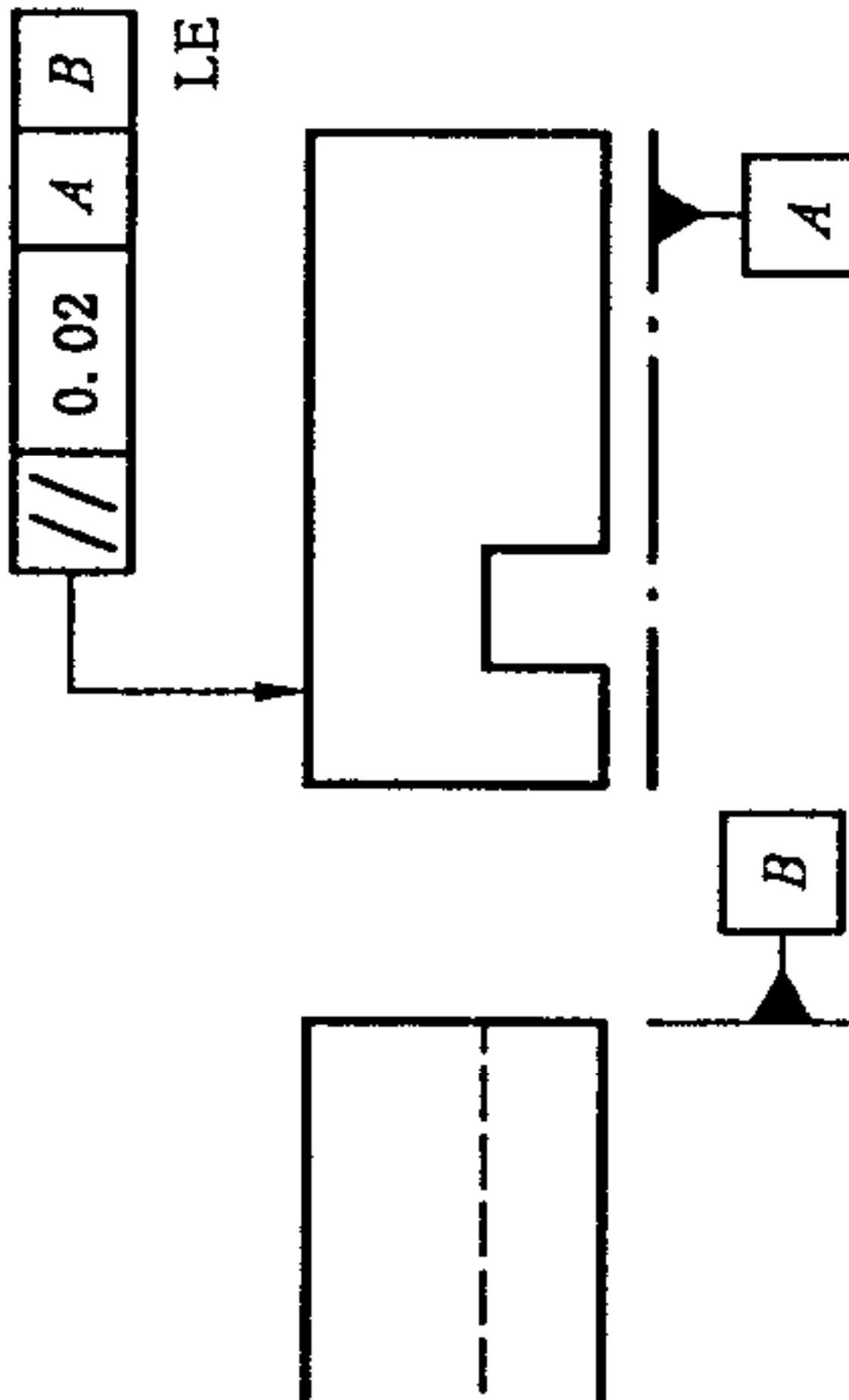
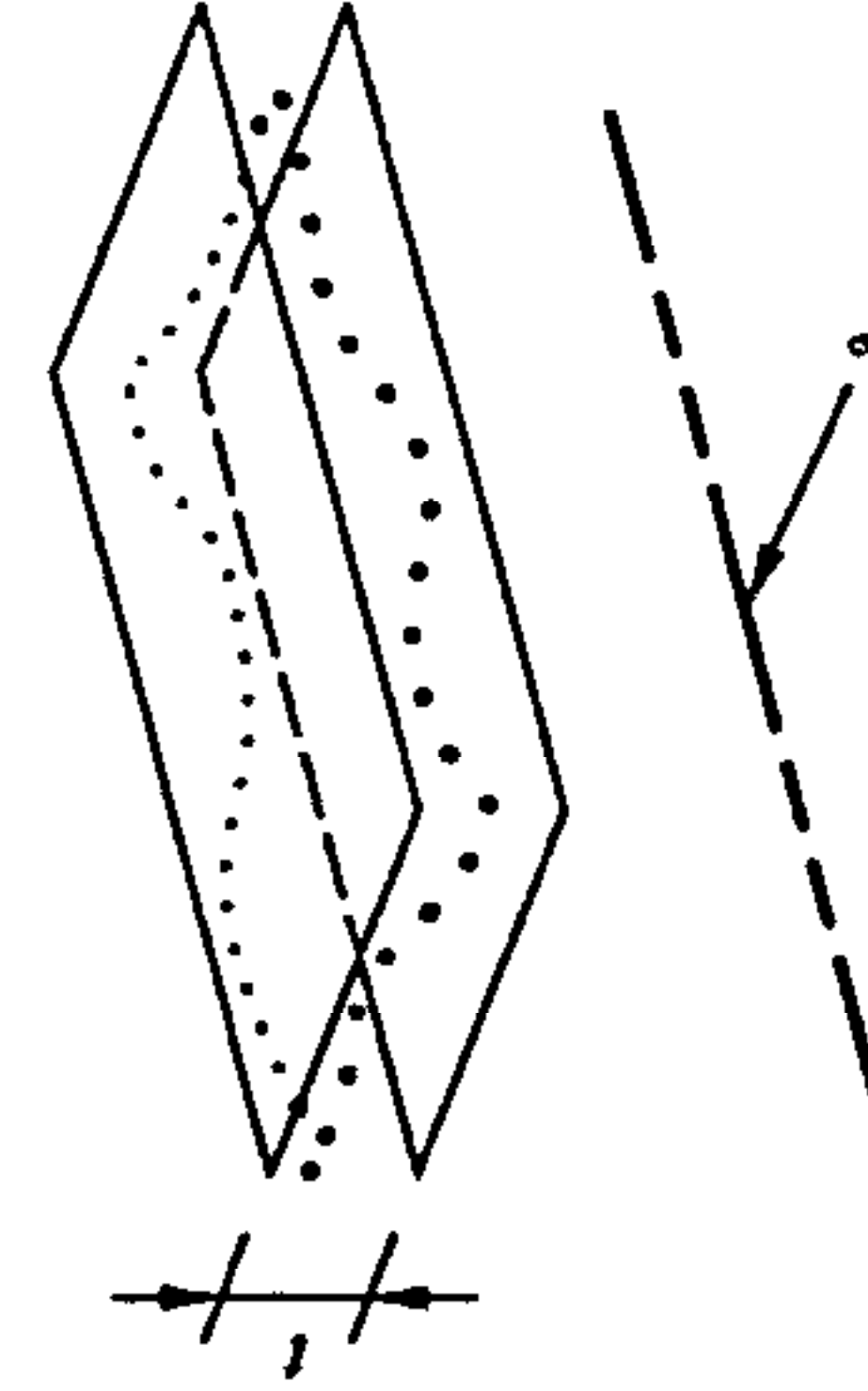
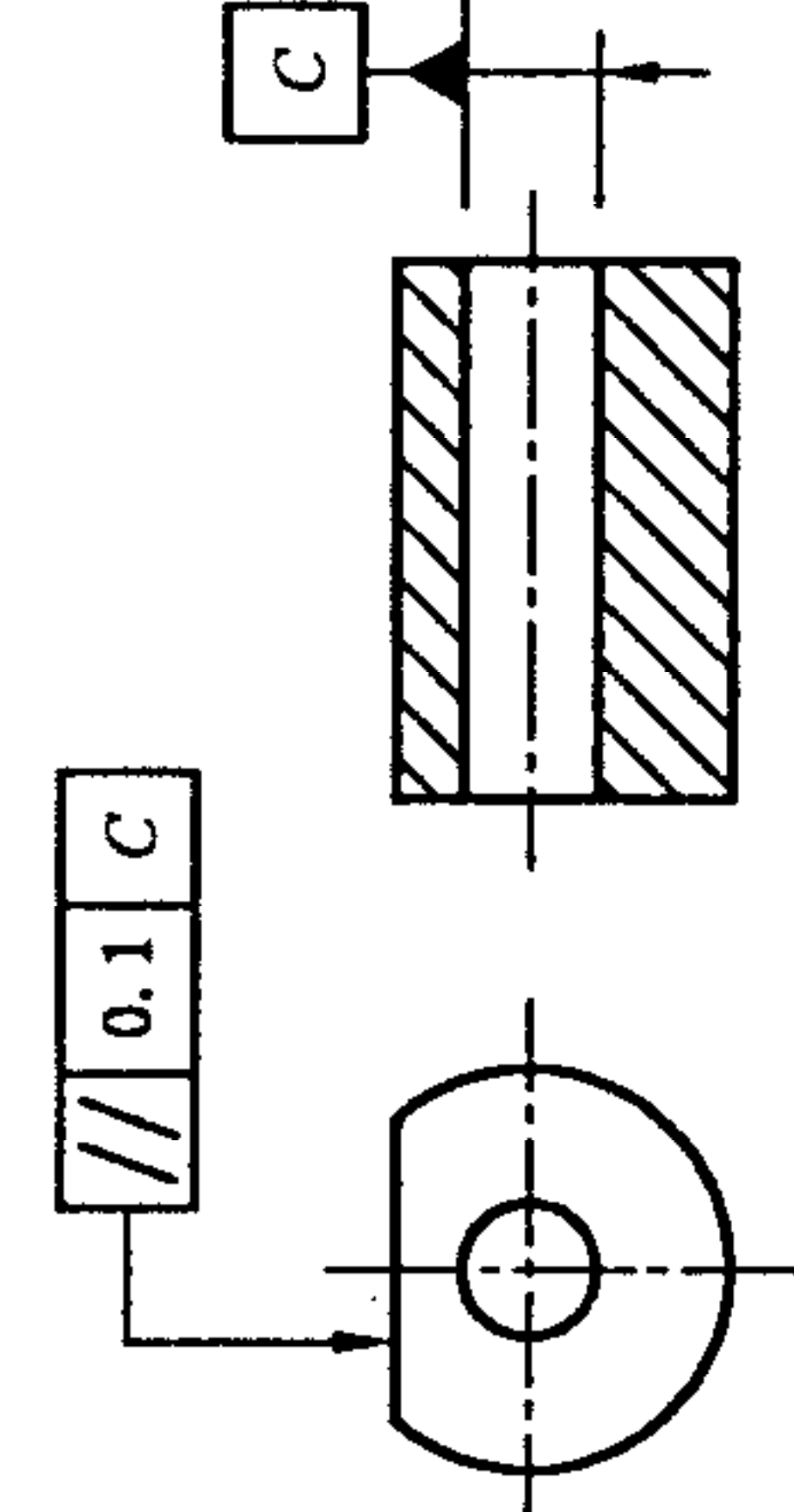
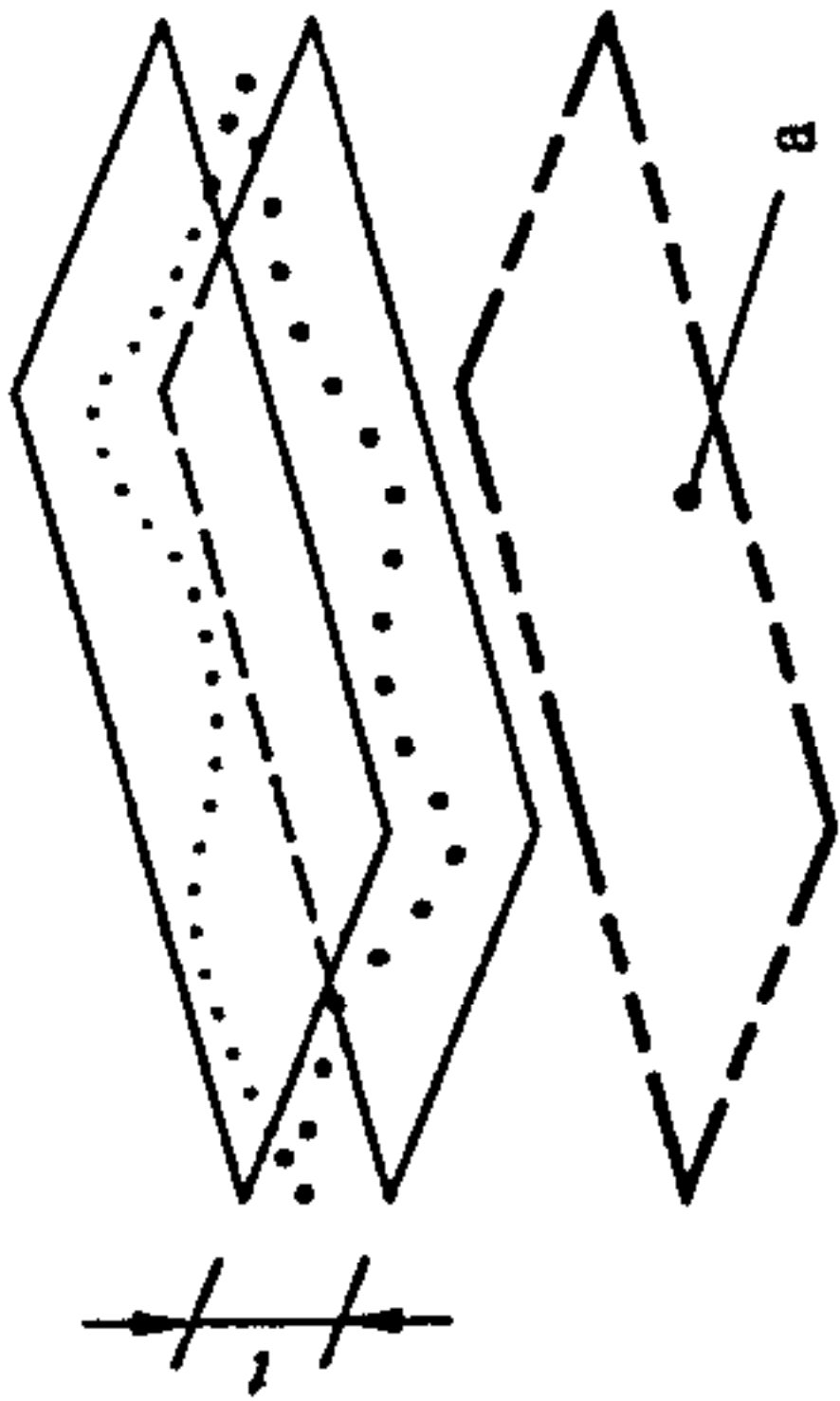
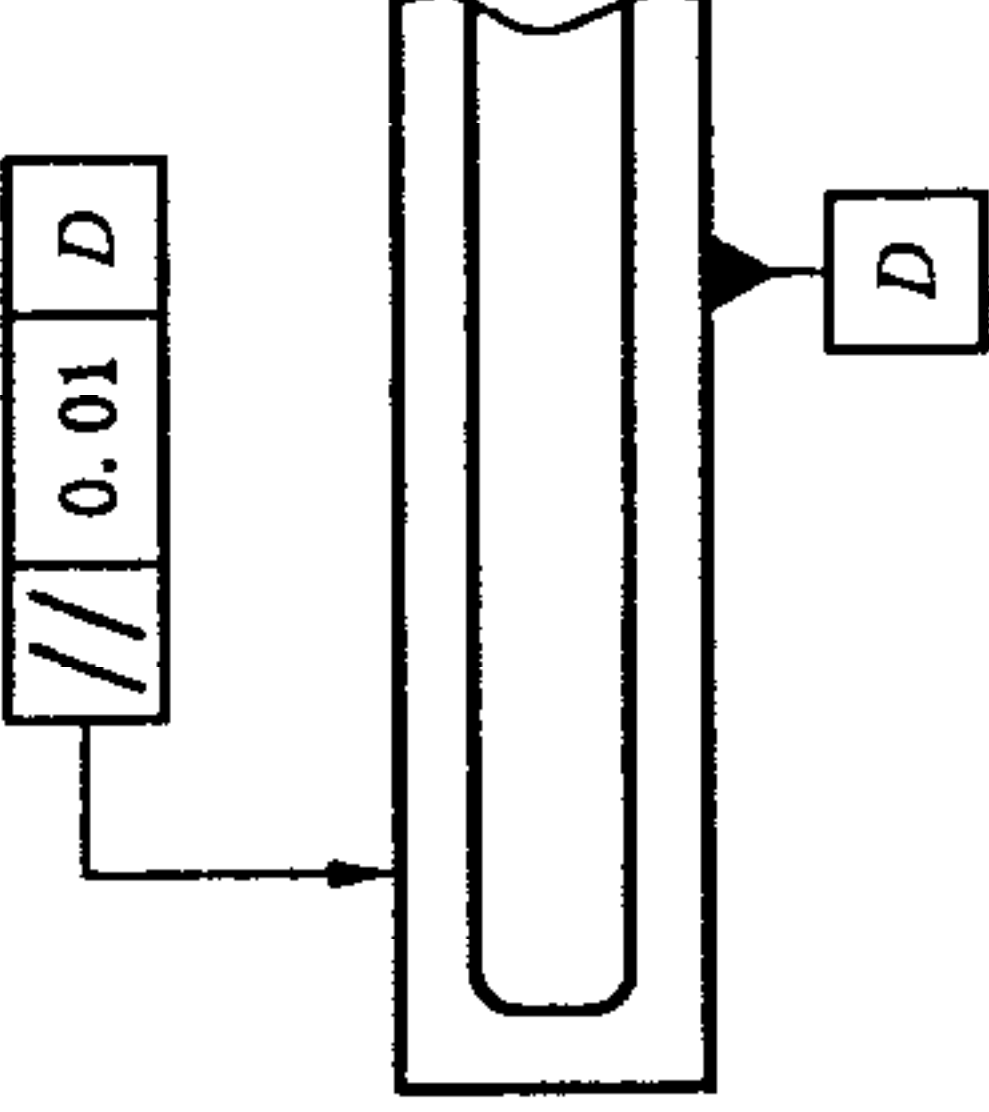
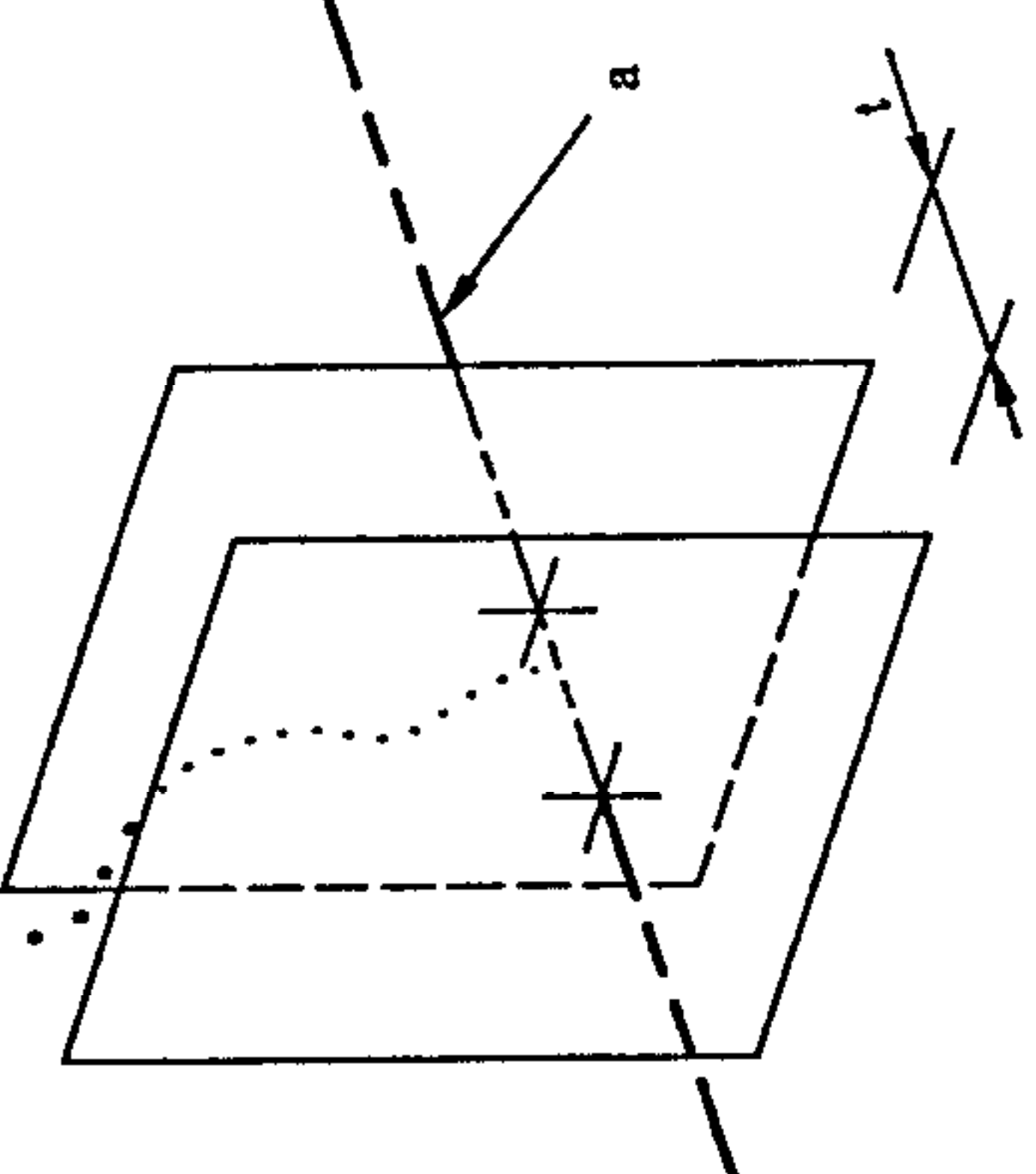
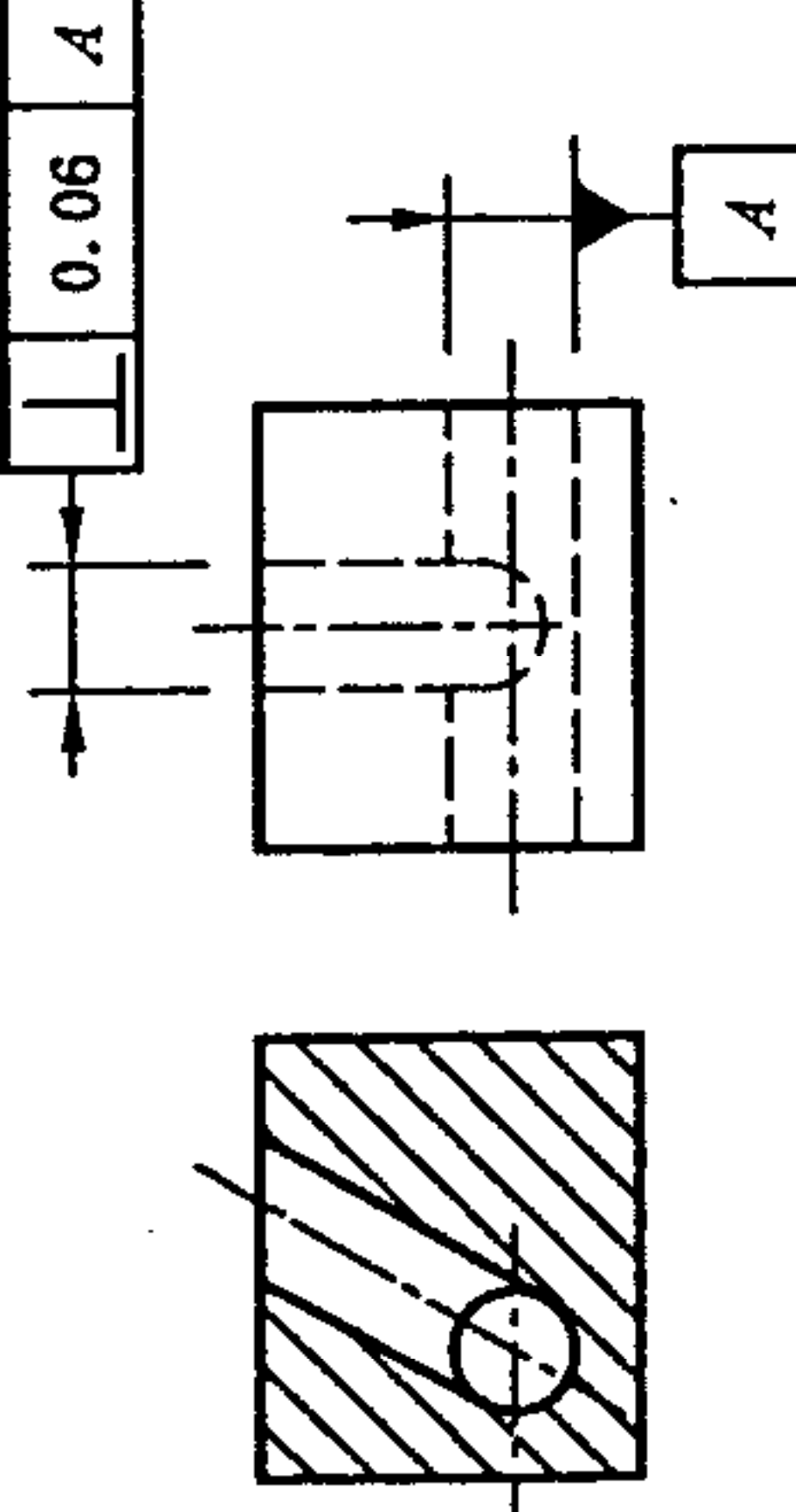
符号	公差带的定义	标注及解释
//	<p><b>18.9.4 线对基准体系的平行度公差</b></p> <p>公差带为间距等于公差值 <math>t</math> 的两平行直线所限定的区域。该两平行直线平行于基准平面 <math>A</math> 且处于平行于基准平面 <math>B</math> 的平面内 (图 88)</p>  <p style="text-align: center;">图 88</p> <p>a 基准平面 A; b 基准平面 B.</p>	<p>提取(实际)线应限定在间距等于 0.02 的两平行直线之间。该两平行直线平行于基准平面 <math>A</math>、且处于平行于基准平面 <math>B</math> 的平面内 (图 89)</p>  <p style="text-align: center;">图 89</p>
	<p><b>18.9.5 面对基准线的平行度公差</b></p> <p>公差带为间距等于公差值 <math>t</math>、平行于基准轴线的两平行平面所限定的区域 (图 90)</p>  <p style="text-align: center;">图 90</p> <p>a 基准轴线。</p>	<p>提取(实际)表面应限定在间距等于 0.1、平行于基准轴线 <math>C</math> 的两平行平面之间 (图 91)</p>  <p style="text-align: center;">图 91</p>

表 3(续)

尺寸单位为毫米(mm)

符号	公差带的定义	标注及解释
//	18.9.6 面对基准面的平行度公差	
	公差带为间距等于公差值 $t$ 、平行于基准平面的两平行平面所限定的区域(图 92)	提取(实际)表面应限定在间距等于 0.01、平行于基准 $D$ 的两平行平面之间(图 93)
⊥	图 92  <sup>a</sup> 基准平面。	图 93  图 93
	18.10 垂直度公差	
	18.10.1 线对基准线的垂直度公差	
	公差带为间距等于公差值 $t$ 、垂直于基准线的两平行平面所限定的区域(图 94)	提取(实际)中心线应限定在间距等于 0.06、垂直于基准轴线 $A$ 的两平行平面之间(图 95)
⊥	图 94  <sup>a</sup> 基准线。	图 95  图 95

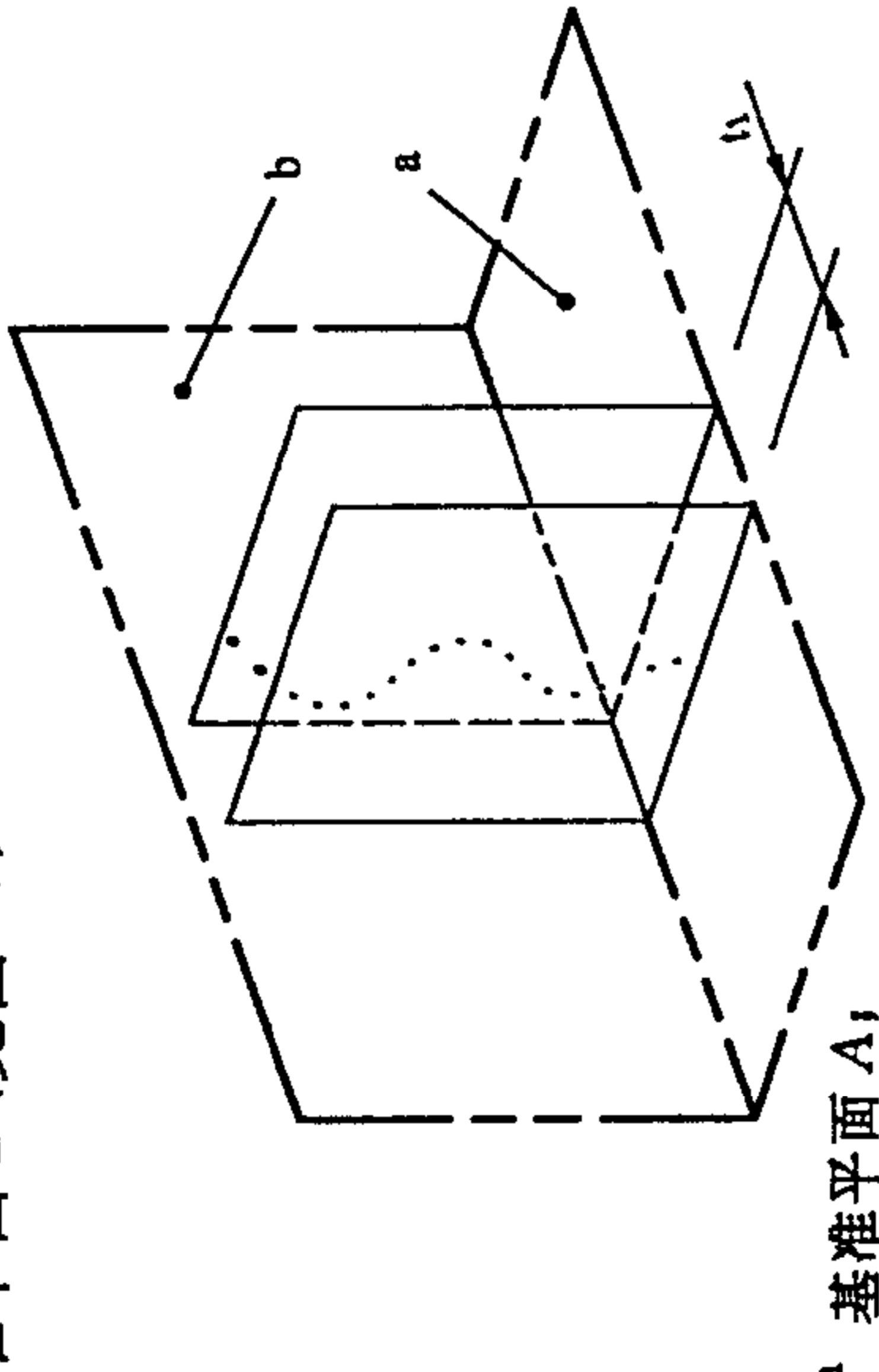
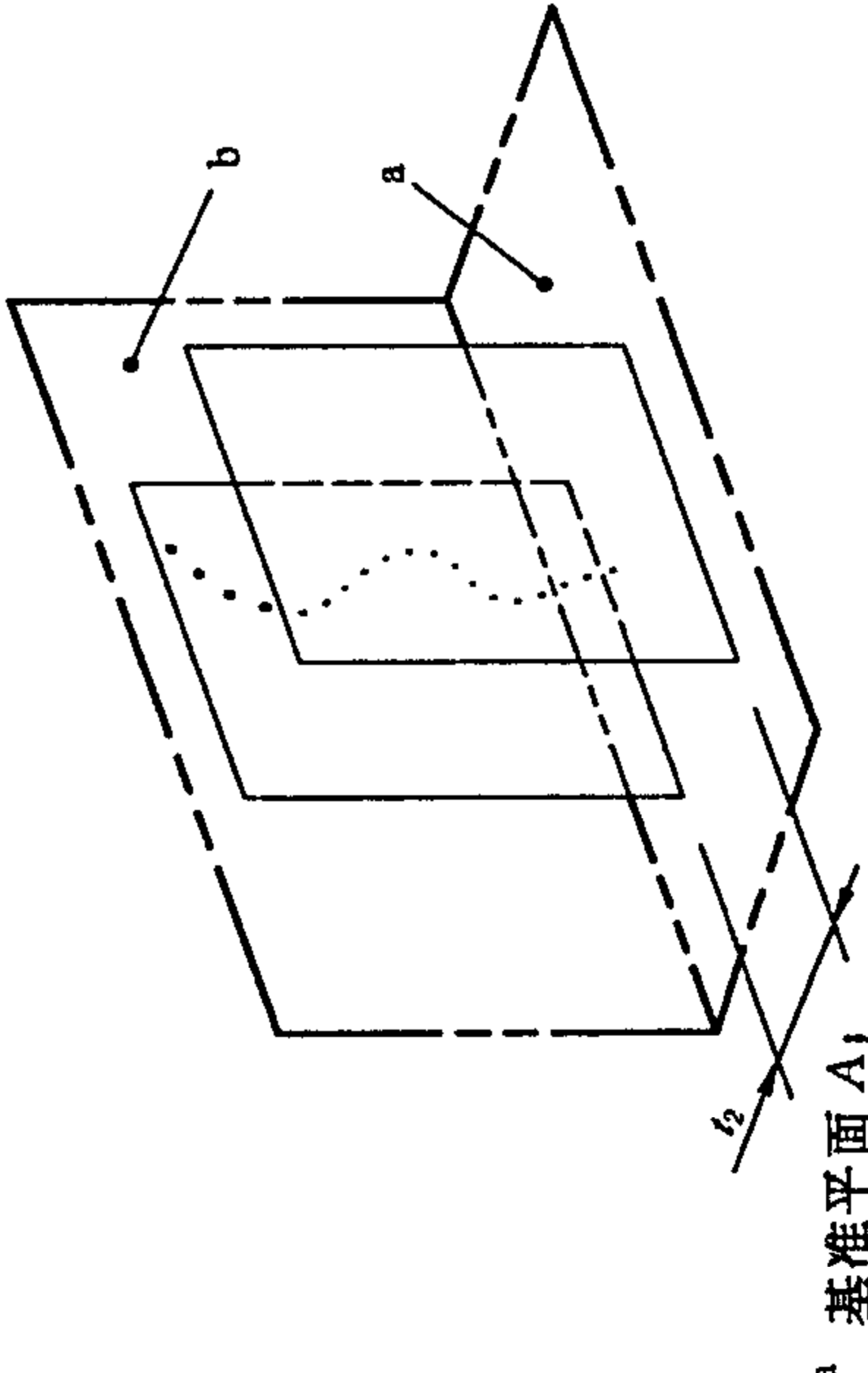
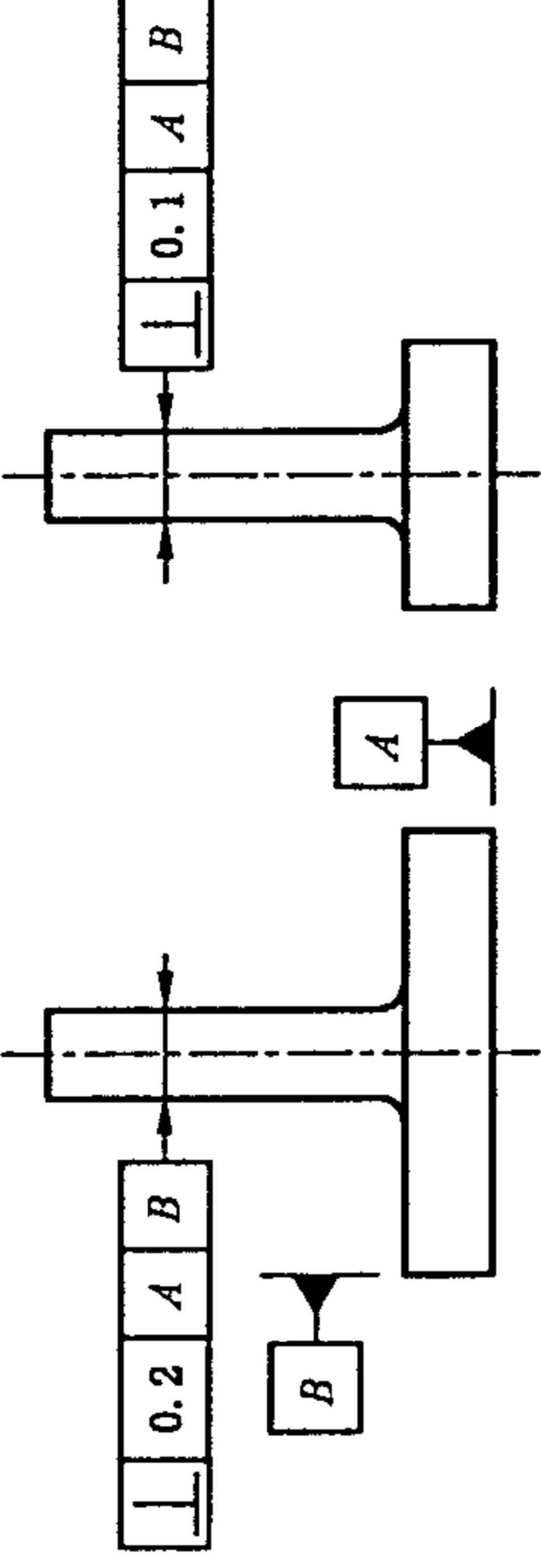
尺寸单位为毫米(mm)

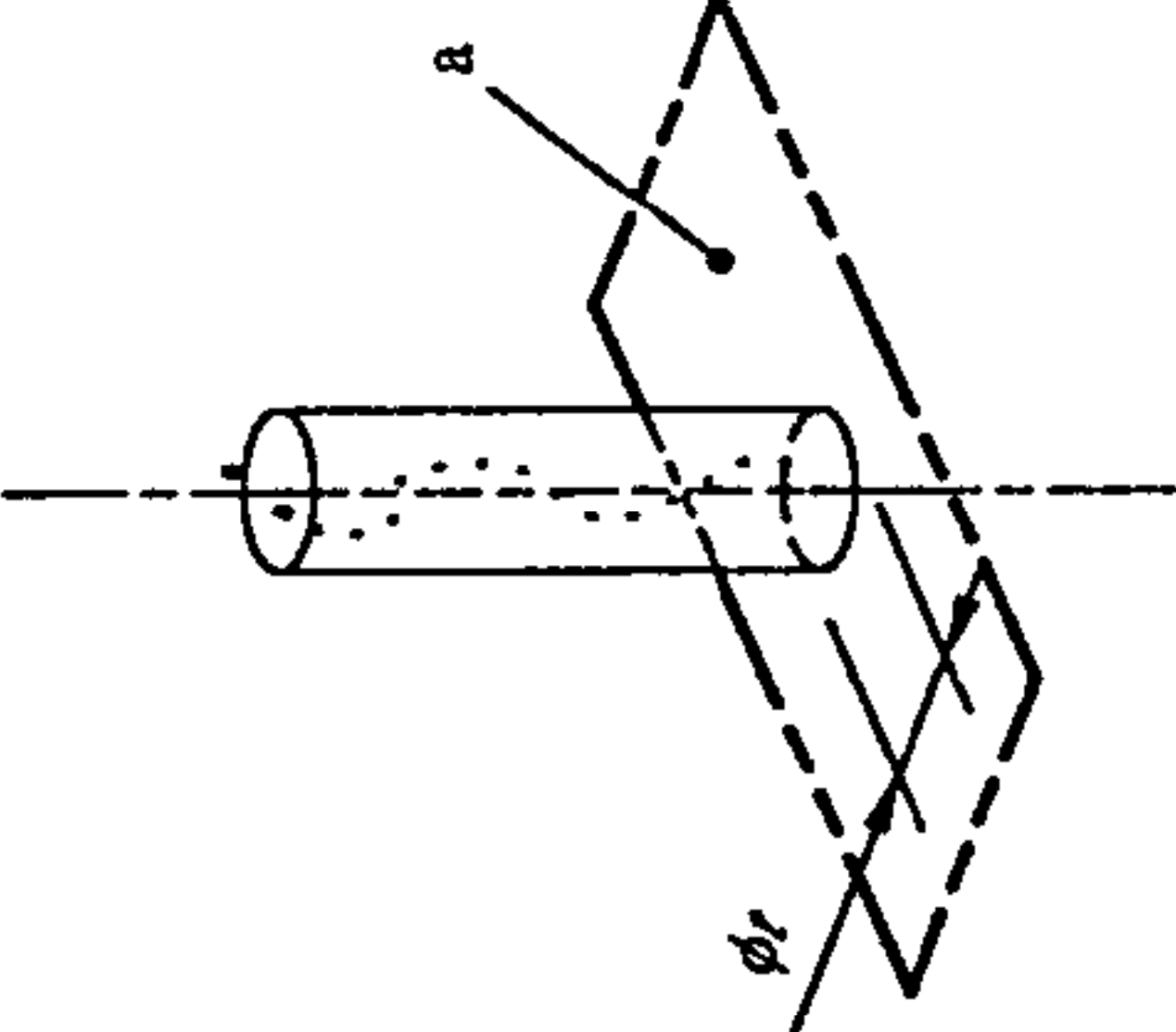
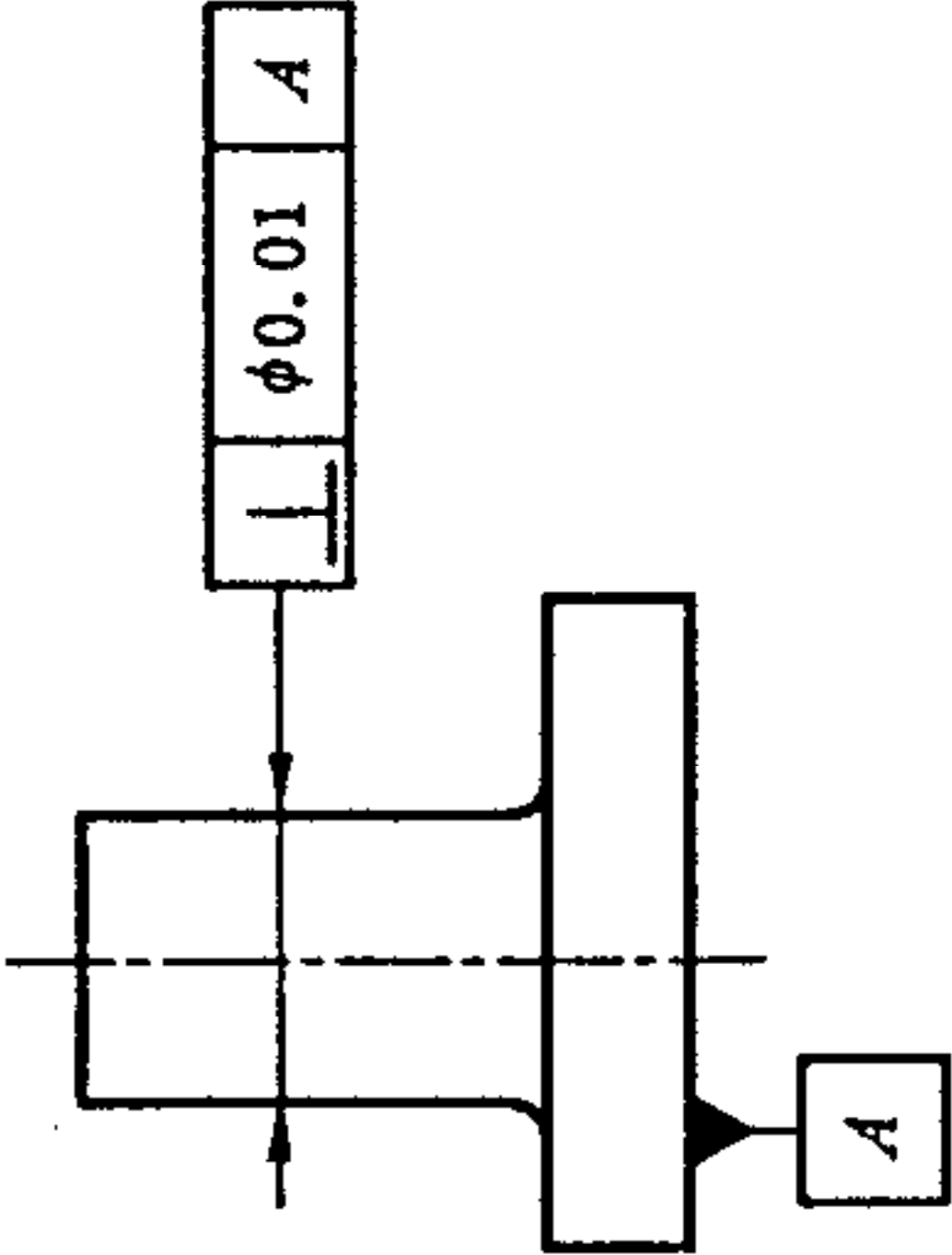
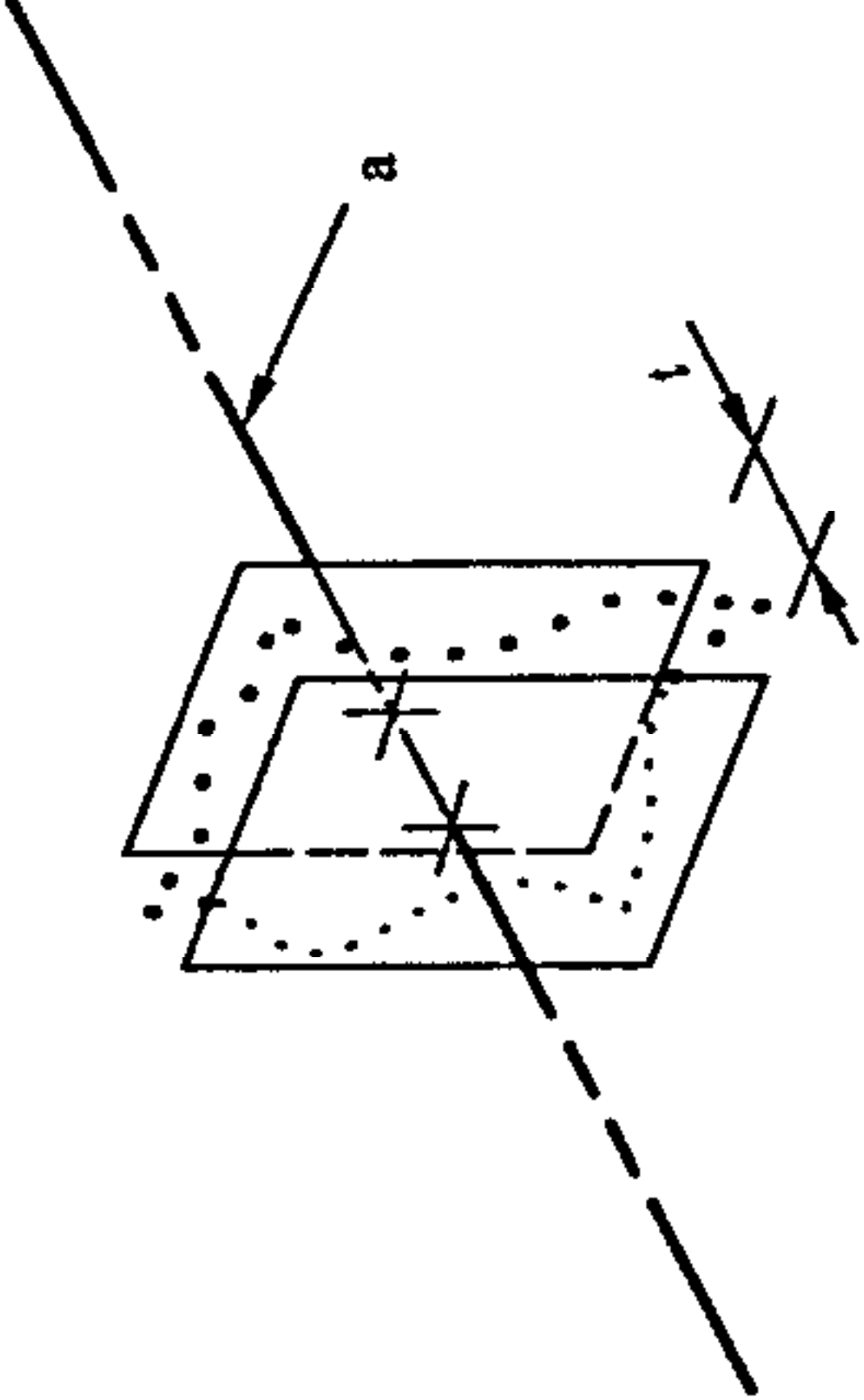
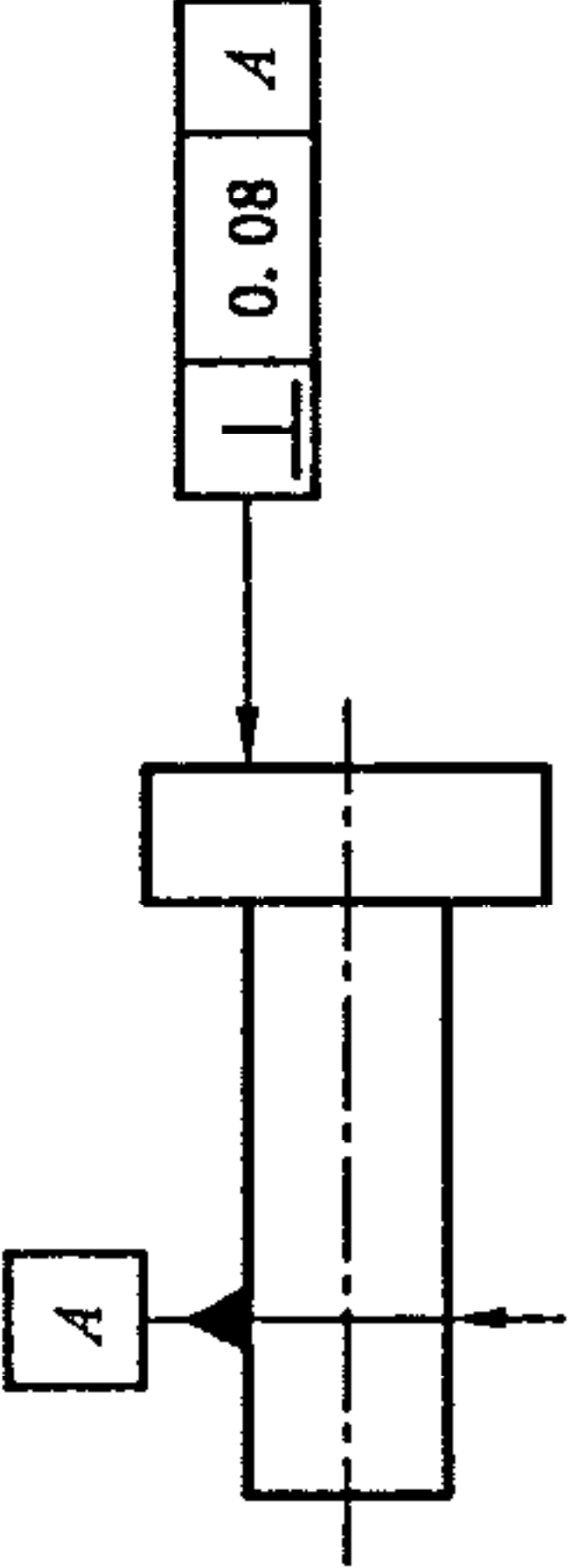
表 3(续)

符号	公差带的定义	标注及解释
<div data-bbox="1100 2585 1157 2644" data-label="Image"></div>	<p data-bbox="411 1902 449 2496">18.10.2 线对基准体系的垂直度公差</p> <p data-bbox="485 1472 575 2496">公差带为间距等于公差值 <math>t</math> 的两平行平面所限定的区域。该两平行平面垂直于基准平面 <math>A</math>, 且平行于基准平面 <math>B</math> (图 96)</p> <div data-bbox="590 1626 1094 2318" data-label="Image"></div> <div data-bbox="1115 2220 1213 2427" data-label="Text"><p><sup>a</sup> 基准平面 <math>A</math>; <sup>b</sup> 基准平面 <math>B</math>。</p></div> <p data-bbox="1230 1947 1268 2030">图 96</p>	<p data-bbox="485 371 625 1442">圆柱面的提取(实际)中心线应限定在间距等于 0.1 的两平行平面之间。该两平行平面垂直于基准平面 <math>A</math>, 且平行于基准平面 <math>B</math> (图 97)</p> <div data-bbox="653 655 1024 1151" data-label="Image"></div> <p data-bbox="1052 863 1089 952">图 97</p>

表 3(续)

尺寸单位为毫米(mm)

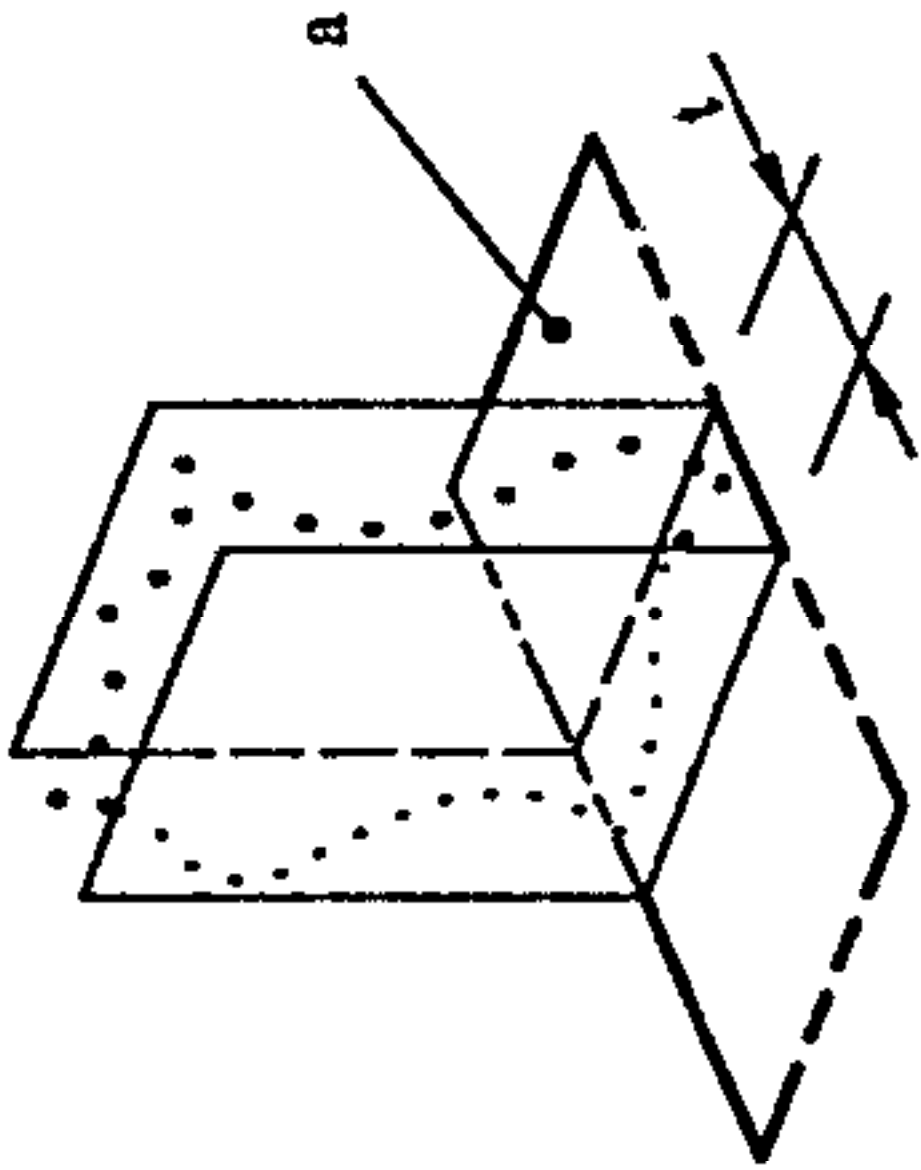
符号	公差带的定义	标注及解释
⊥	18.10.2(续) 线对基准体系的垂直度公差  公差带为间距分别等于公差值 $t_1$ 和 $t_2$ , 且互相垂直的两组平行平面所限定的区域。该两组平行平面都垂直于基准平面 A。其中一组平行平面垂直于基准平面 B(见图 98), 另一组平行平面平行于基准平面 B(见图 99)	圆柱的提取(实际)中心线限定在间距分别等于 0.1 和 0.2, 且相互垂直的两组平行平面内。该两组平行平面垂直于基准平面 A 且垂直或平行于基准平面 B(图 100)
	 a 基准平面 A; b 基准平面 B。   a 基准平面 A; b 基准平面 B。  图 98 图 99	 图 100

尺寸单位为毫米(mm)		表 3(续)	
符号	公差带的定义	标注及解释	
⊥	18.10.3 线对基准面的垂直度公差		
	若公差值前加注符号 $\phi$ , 公差带为直径等于公差值 $\phi t$ 、轴线垂直于基准平面的圆柱面所限定的区域(图 101)	圆柱面的提取(实际)中心线应限定在直径等于 $\phi 0.01$ 、垂直于基准平面 $A$ 的圆柱面内(图 102)	
	 a 基准平面。 图 101	 图 102	
	18.10.4 面对基准线的垂直度公差		
	公差带为间距等于公差值 $t$ 且垂直于基准轴线的两平行平面所限定的区域(图 103)	提取(实际)表面应限定在间距等于 0.08 的两平行平面之间。该两平行平面垂直于基准轴线 $A$ (图 104)	
	 a 基准轴线。 图 103	 图 104	

尺寸单位为毫米(mm)

表 3(续)

符号	公差带的定义	标注及解释
⊥	18.10.5 面对基准平面的垂直度公差	
	公差带为间距等于公差值 $t$ 、垂直于基准平面的两平行平面所限定的区域(图 105)	提取(实际)表面应限定在间距等于 0.08、垂直于基准平面 $A$ 的两平行平面之间(图 106)



<sup>a</sup> 基准平面。

图 105

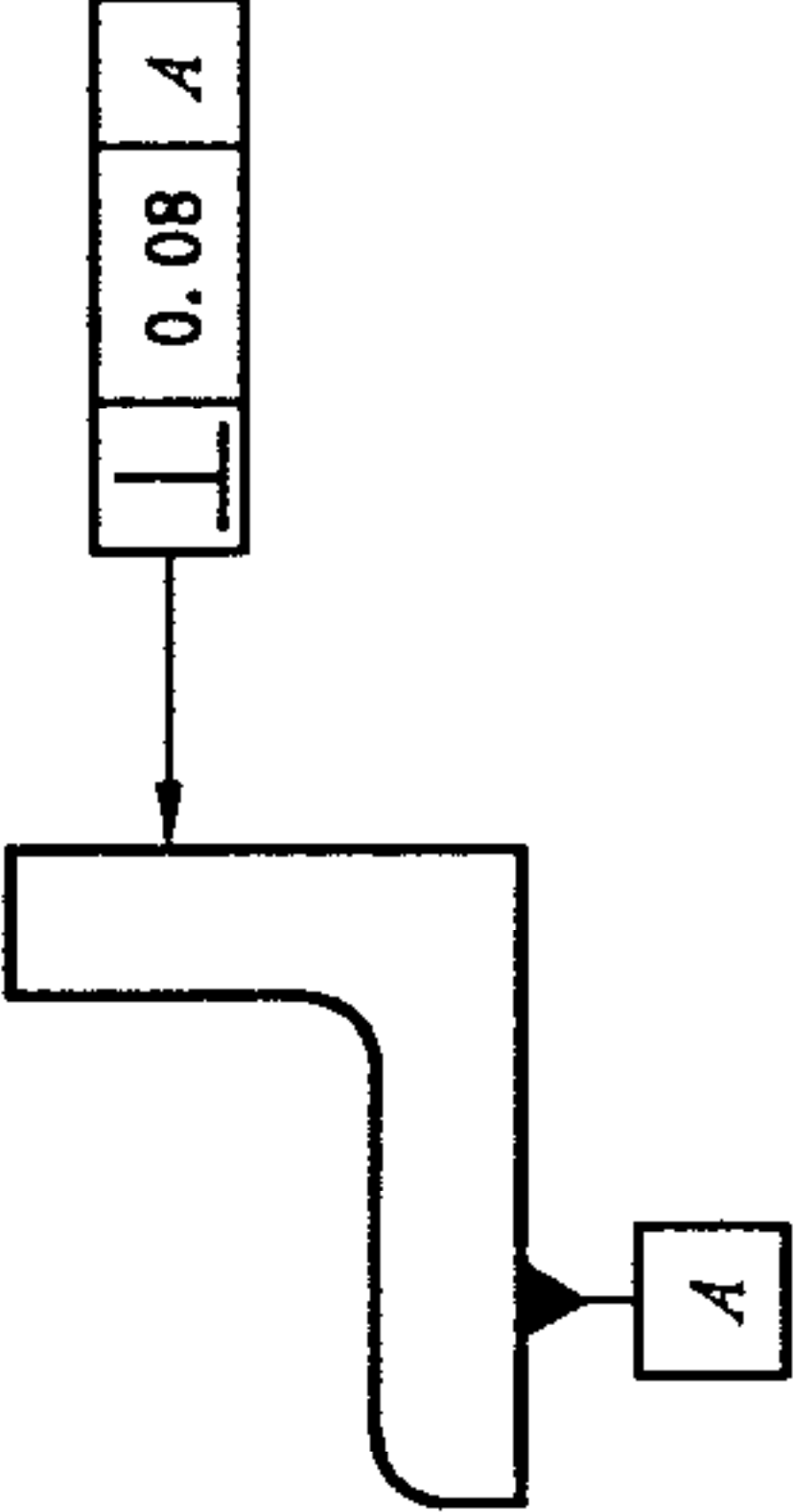


图 106

尺寸单位为毫米(mm)

表 3(续)

符号	公差带的定义	标注及解释
∠	18.11 倾斜度公差	
	18.11.1 线对基准线的倾斜度公差	
	a) 被测线与基准线在同一平面上 公差带为间距等于公差值 $t$ 的两平行平面所限定的区域。该两平行平面按给定角度倾斜于基准轴线(图 107)。	提取(实际)中心线应限定在间距等于 0.08 的两平行平面之间。该两平行平面按理论正确角度 $60^\circ$ 倾斜于公共基准轴线 A-B(图 108)。
	b) 被测线与基准线在不同平面内 公差带为间距等于公差值 $t$ 的两平行平面所限定的区域。该两平行平面按给定角度倾斜于基准轴线(图 109)	提取(实际)中心线应限定在间距等于 0.08 的两平行平面之间。该两平行平面按理论正确角度 $60^\circ$ 倾斜于公共基准轴线 A-B(图 110)

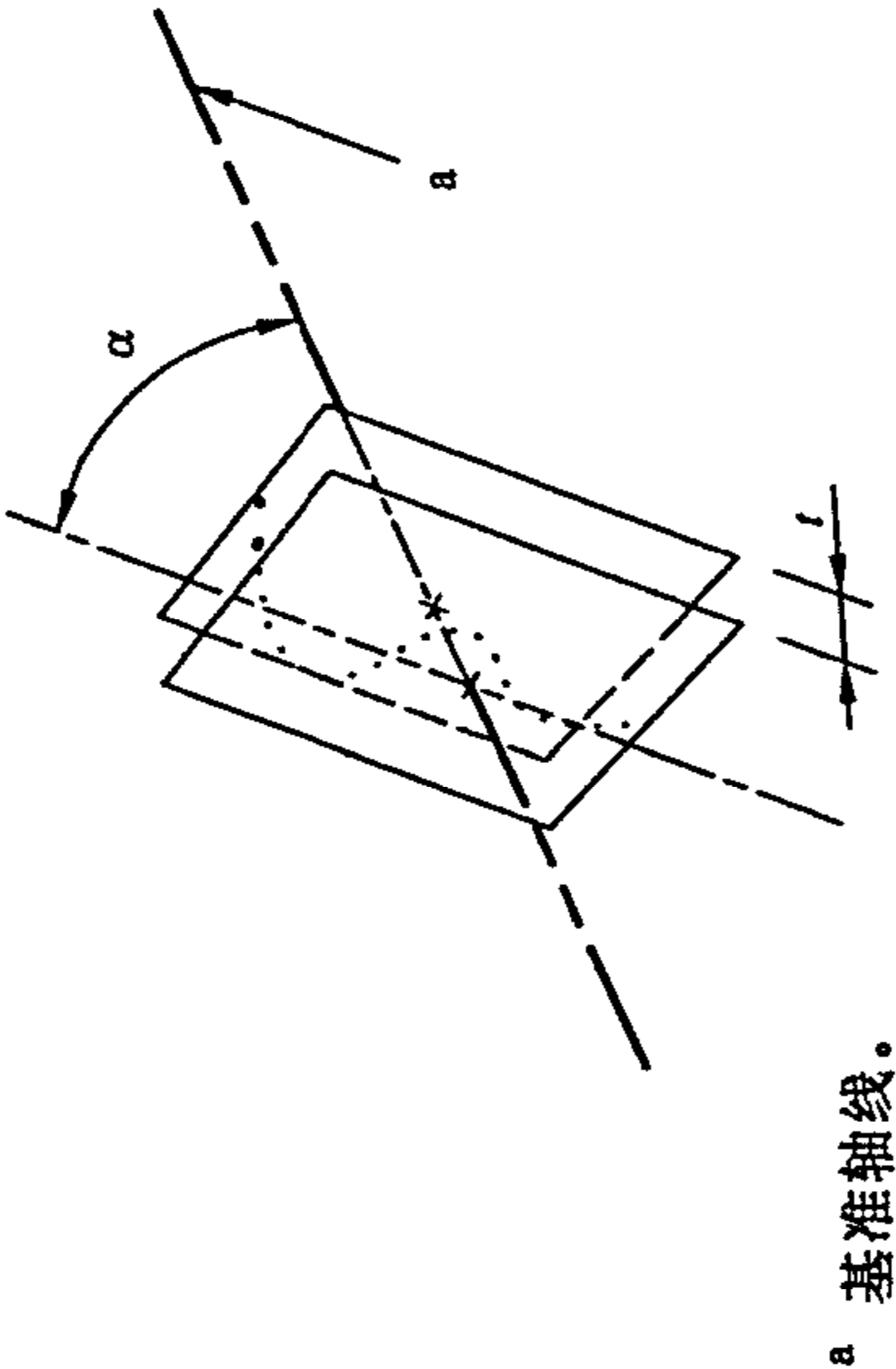


图 107

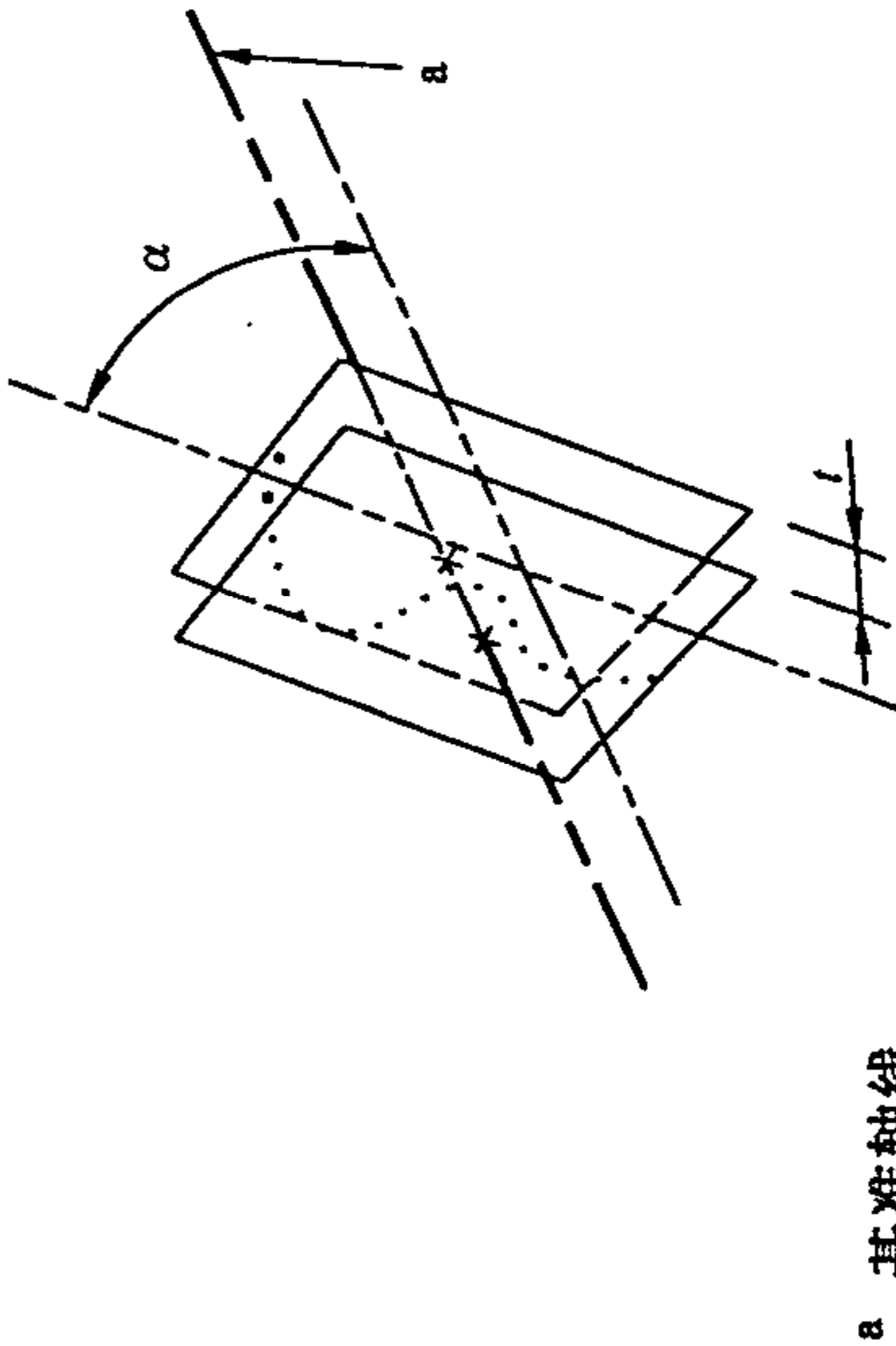


图 109

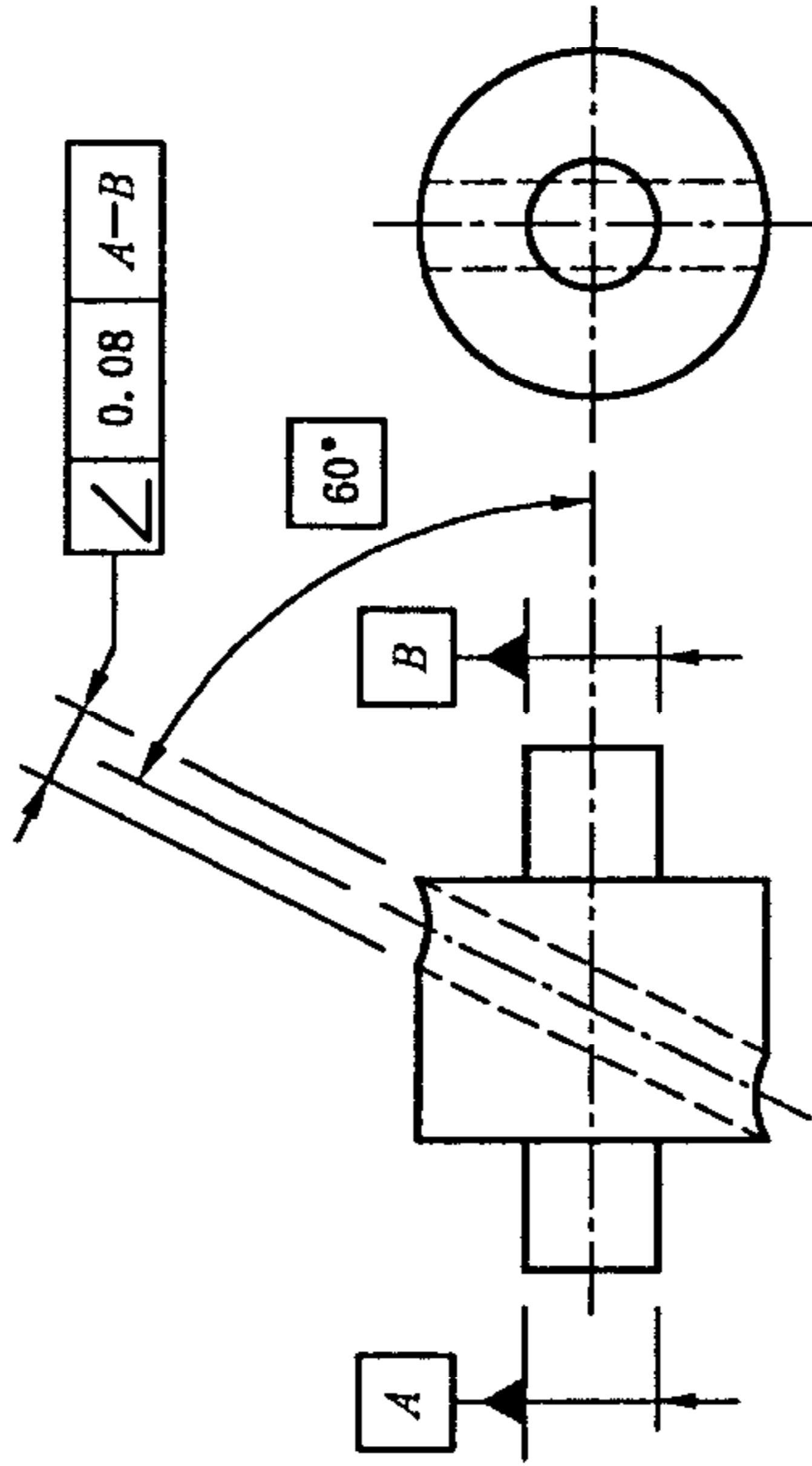


图 108

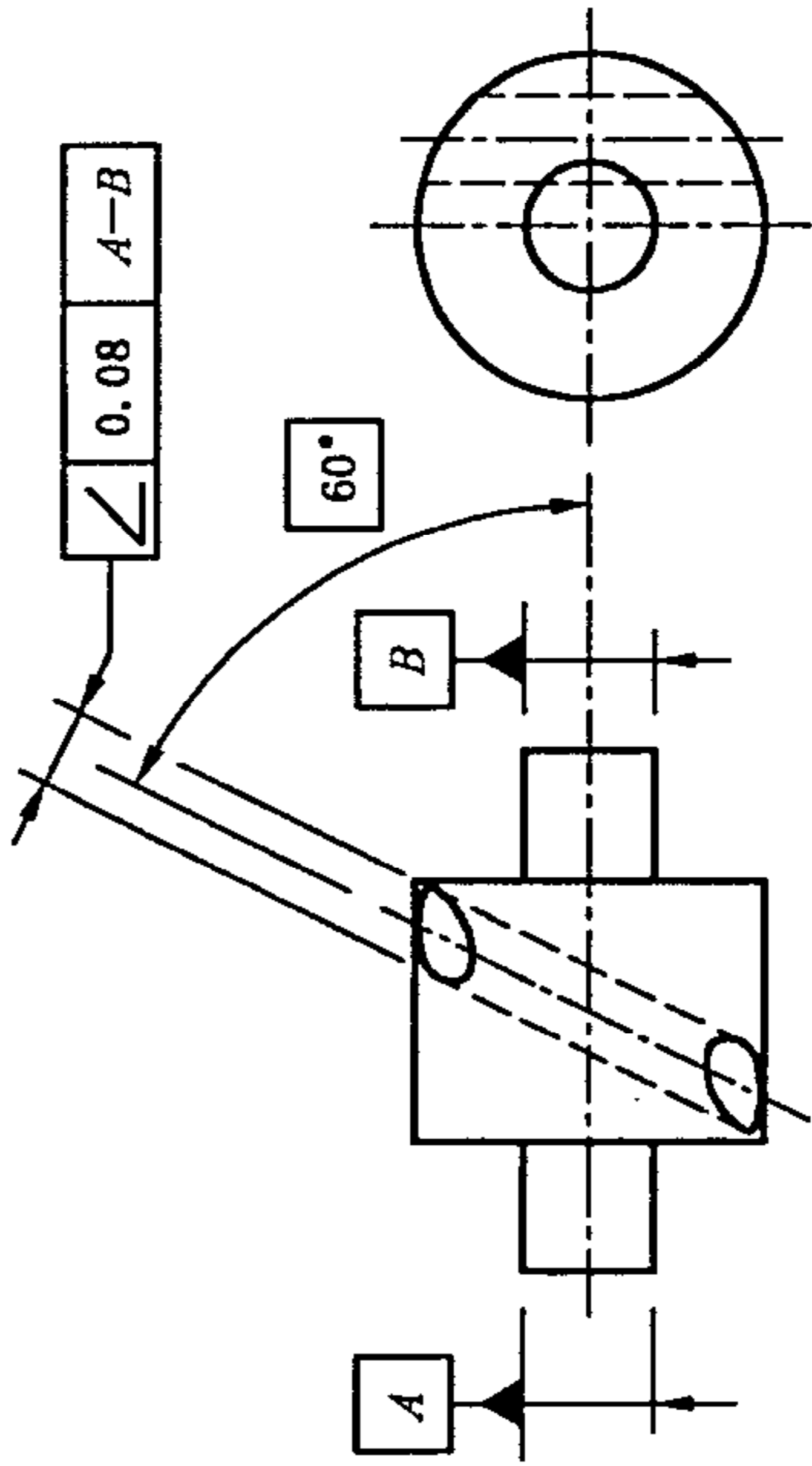
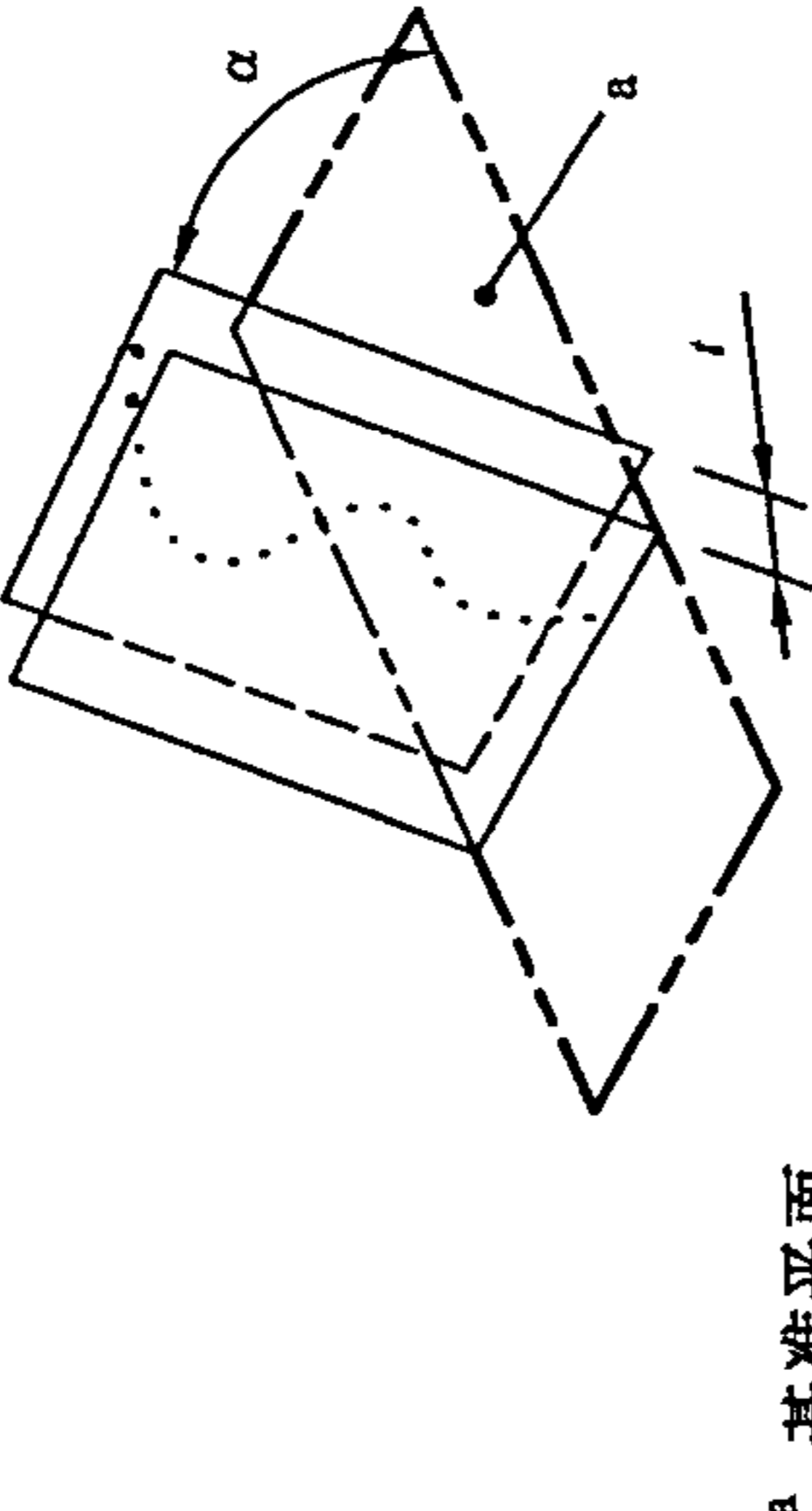
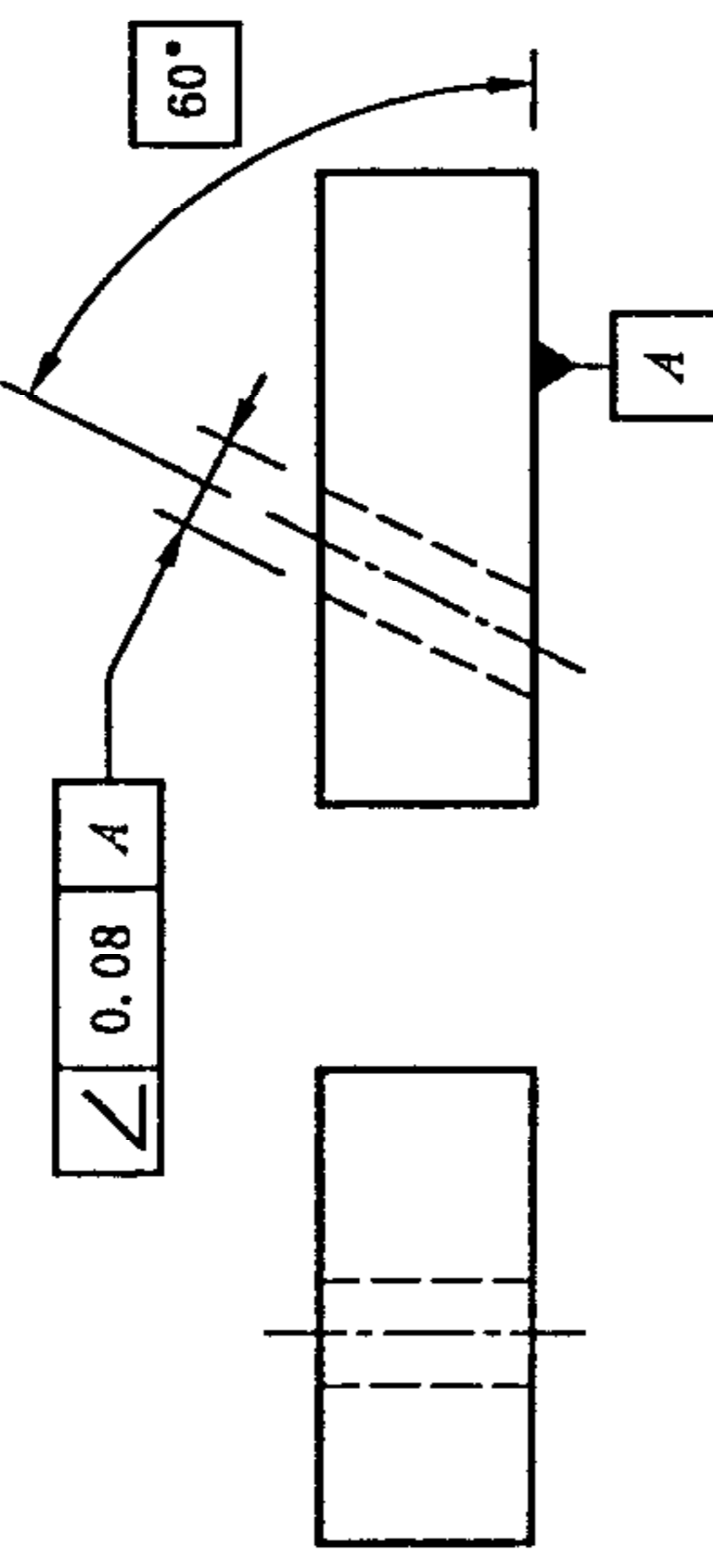
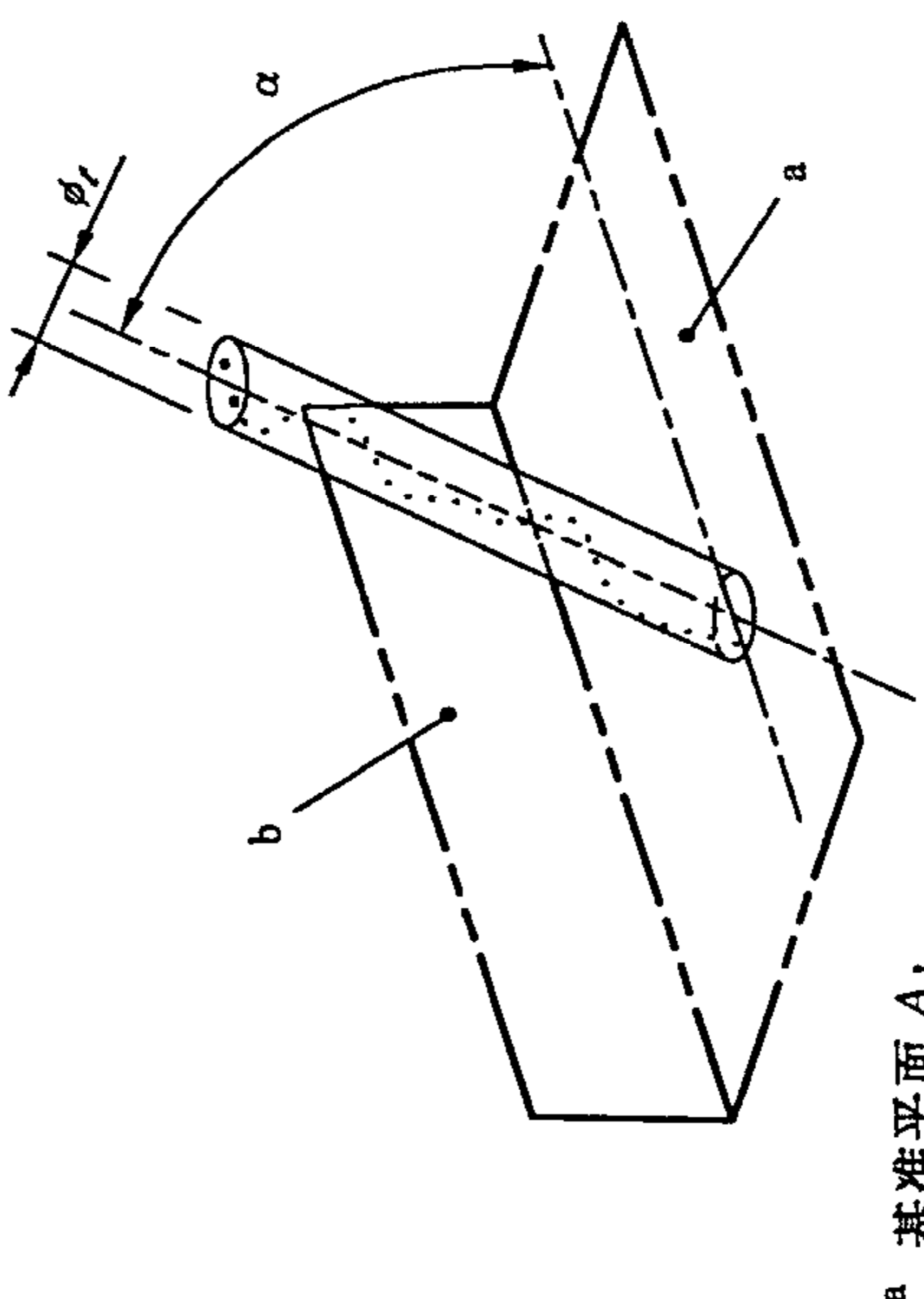
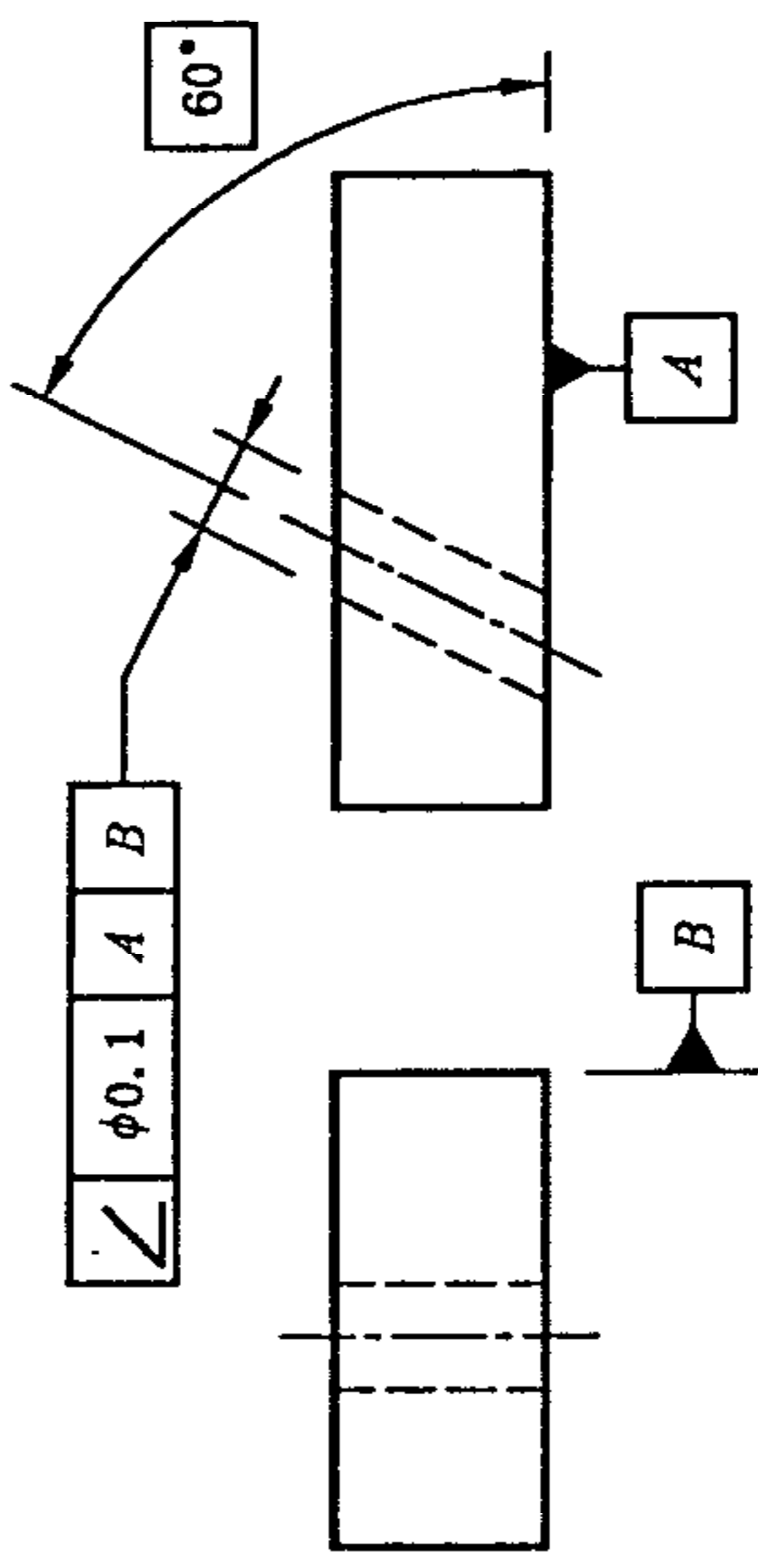


图 110

表 3(续)

尺寸单位为毫米(mm)

符号	公差带的定义	标注及解释
/	18.11.2 线对基准面的倾斜度公差	
	公差带为间距等于公差值 $t$ 的两平行平面所限定的区域。该两平行平面按给定角度倾斜于基准平面(图 111)。	提取(实际)中心线应限定在间距等于 0.08 的两平行平面之间。该两平行平面按理论正确角度 $60^\circ$ 倾斜于基准平面 A(图 112)。
	 a 基准平面。	 图 112
	公差值前加注符号 $\phi$ , 公差带为直径等于公差值 $\phi t$ 的圆柱面所限定的区域。该圆柱面公差带的轴线按给定角度倾斜于基准平面 A 且平行于基准平面 B(图 113)	提取(实际)中心线应限定在直径等于 $\phi 0.1$ 的圆柱面内。该圆柱面的中心线按理论正确角度 $60^\circ$ 倾斜于基准平面 A 且平行于基准平面 B(图 114)
	 a 基准平面 A; b 基准平面 B。	 图 114

尺寸单位为毫米(mm)

表 3(续)

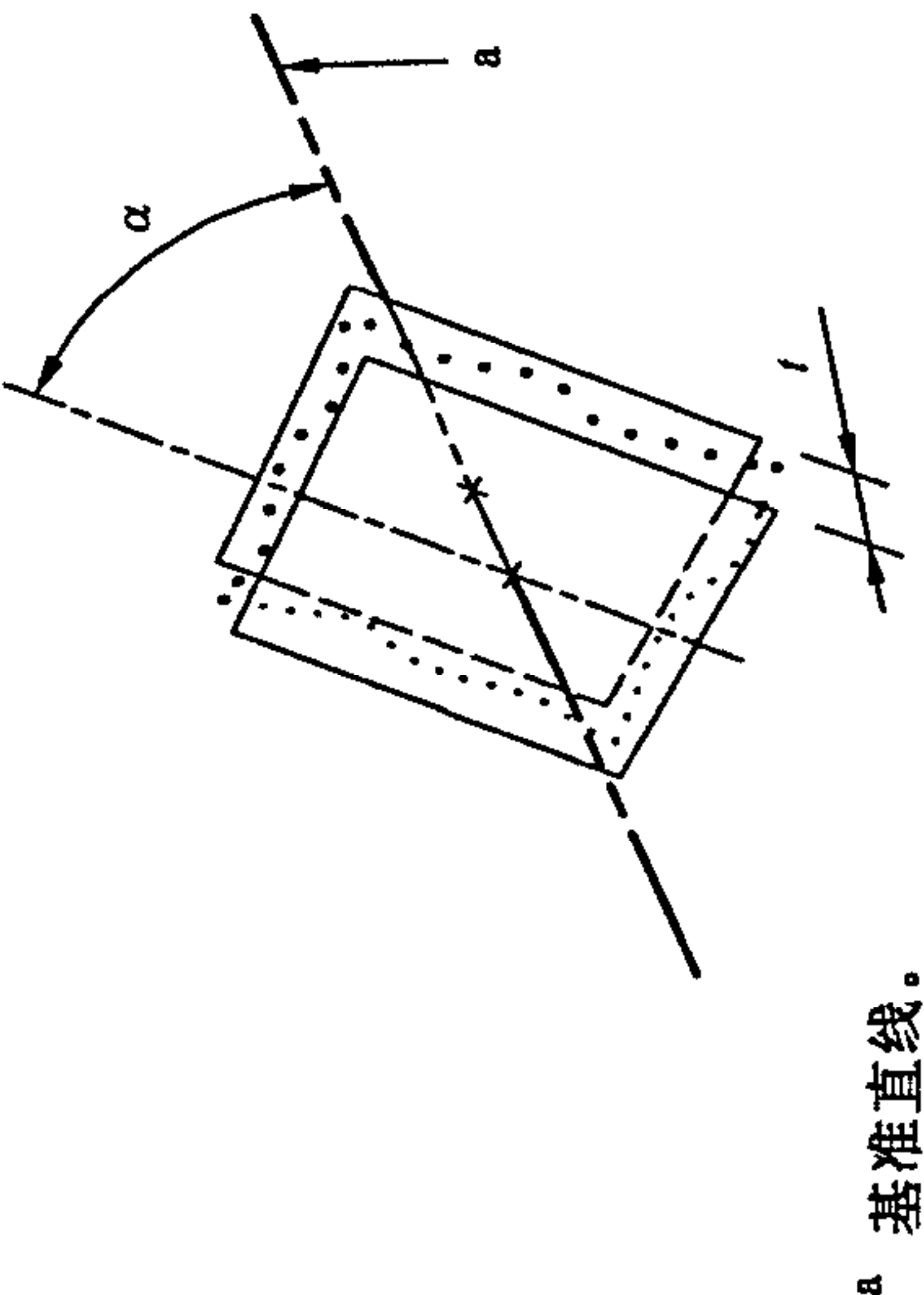
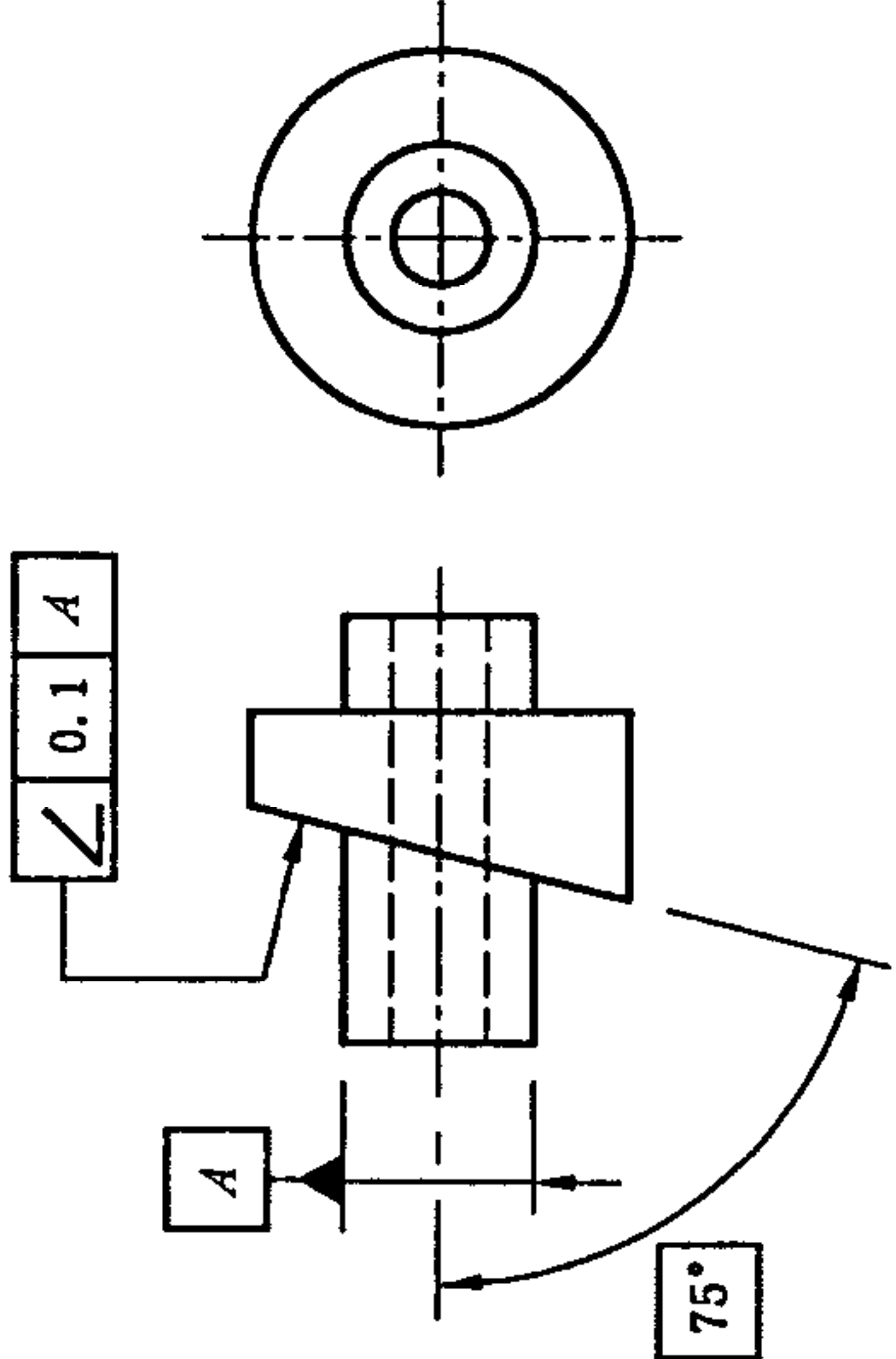
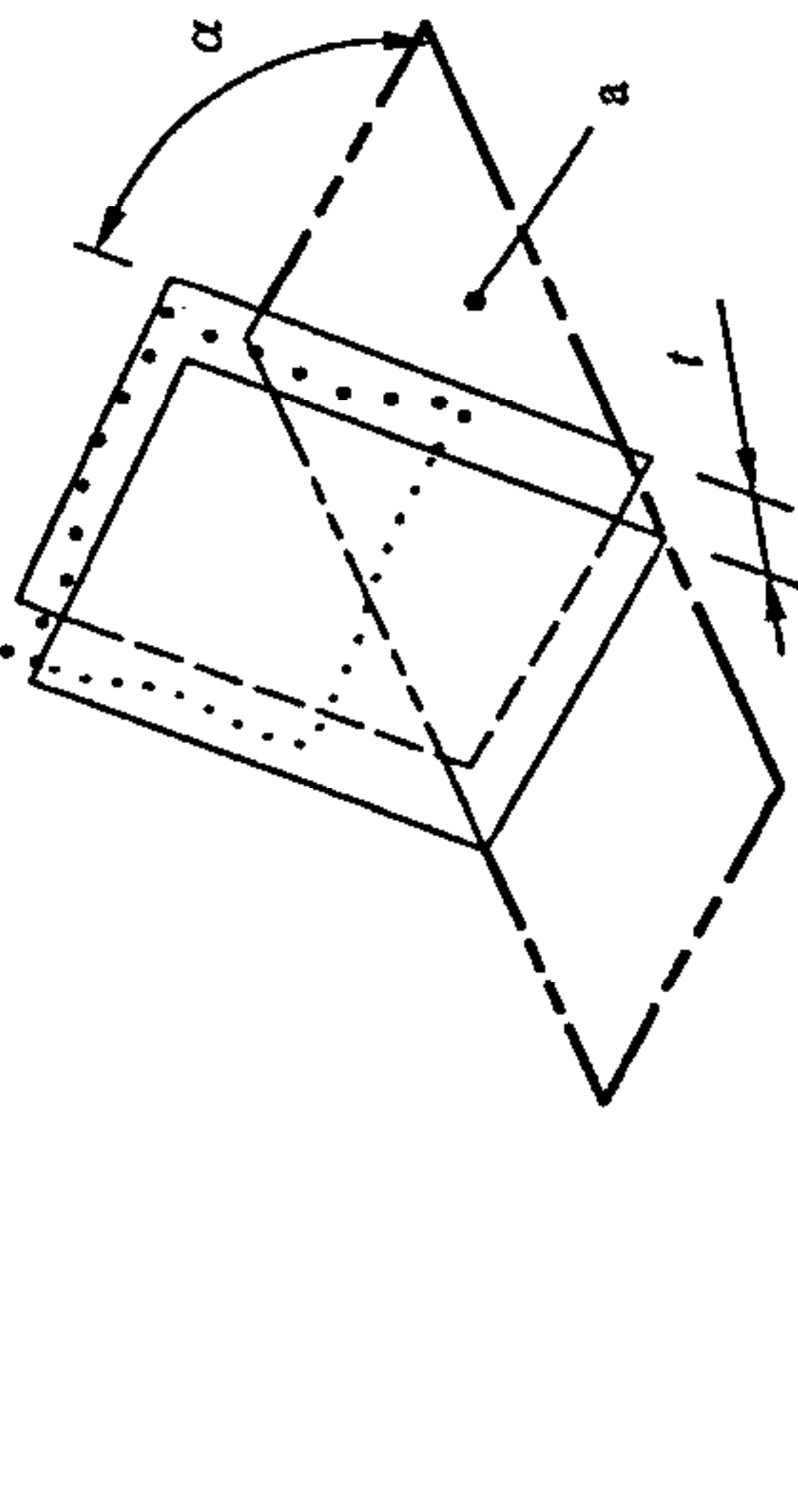
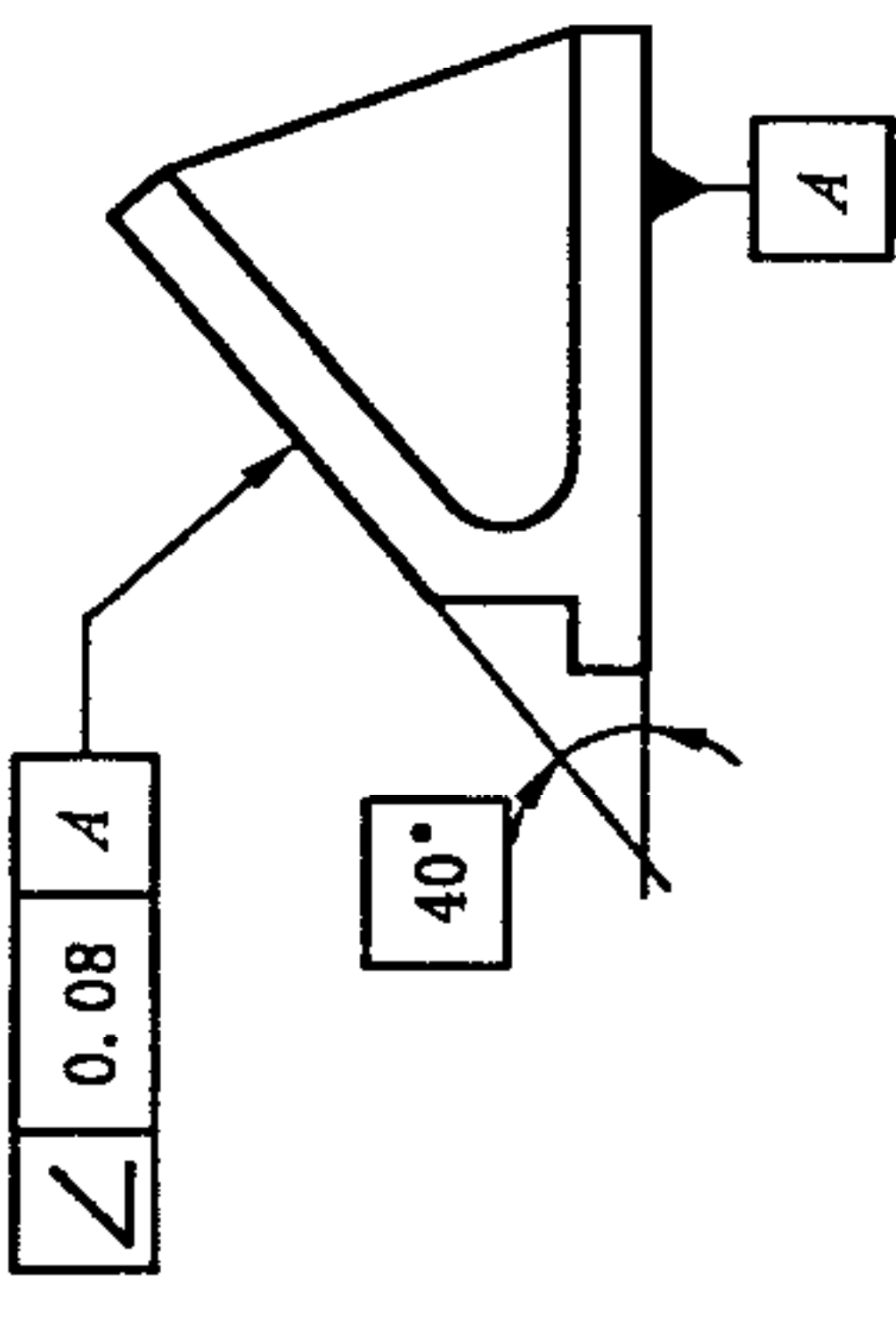
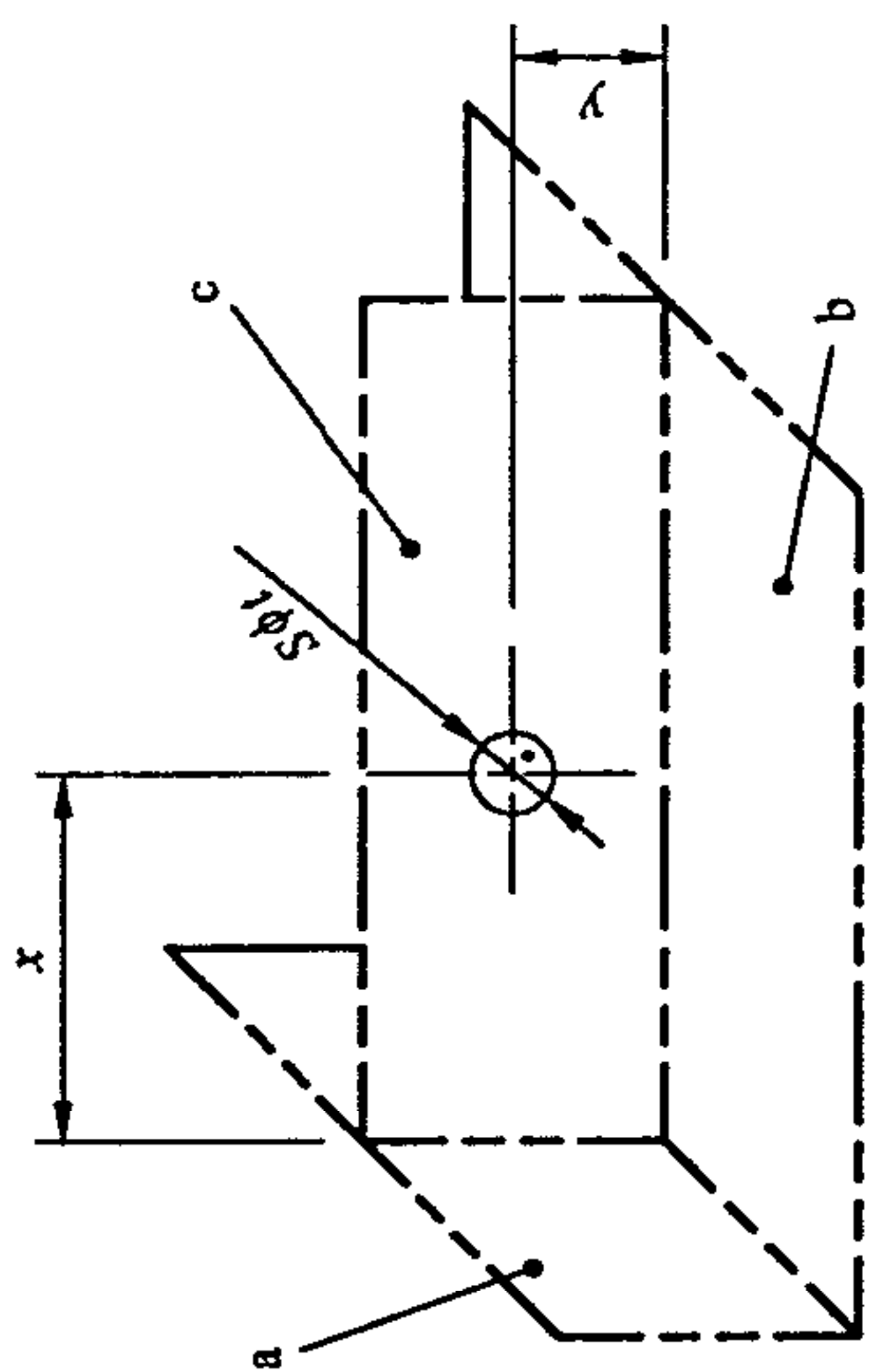
符号	公差带的定义	标注及解释
/	18.11.3 面对基准线的倾斜度公差	
	公差带为间距等于公差值 $t$ 的两平行平面所限定的区域。该两平行平面按给定角度倾斜于基准直线(图 115)	提取(实际)表面应限定在间距等于 0.1 的两平行平面之间。该两平行平面按理论正确角度 75° 倾斜于基准轴线 A(图 116)
	 图 115	 图 116
	18.11.4 面对基准面的倾斜度公差	
	公差带为间距等于公差值 $t$ 的两平行平面所限定的区域。该两平行平面按给定角度倾斜于基准平面(图 117)	提取(实际)表面应限定在间距等于 0.08 的两平行平面之间。该两平行平面按理论正确角度 40° 倾斜于基准平面 A(图 118)
	 图 117	 图 118

表 3(续)

尺寸单位为毫米(mm)

符号	公差带的定义	标注及解释
$\oplus$	18.12 位置度公差(GB/T 13319)	
	18.12.1 点的位置度公差	
	公差值前加注 $S\phi$ , 公差带为直径等于公差值 $S\phi_t$ 的圆球面所限定的区域。该圆球面中心的理论正确位置由基准 A、B、C 和理论正确尺寸确定(图 119)	<p>提取(实际)球心应限定在直径等于 <math>S\phi 0.3</math> 的圆球面内。该圆球面的中心由基准平面 A、基准平面 B、基准中心平面 C 和理论正确尺寸 30、25 确定(图 120)</p> <p>注: 提取(实际)球心的定义尚未标准化。</p>



a 基准平面 A;  
b 基准平面 B;  
c 基准平面 C。

图 119

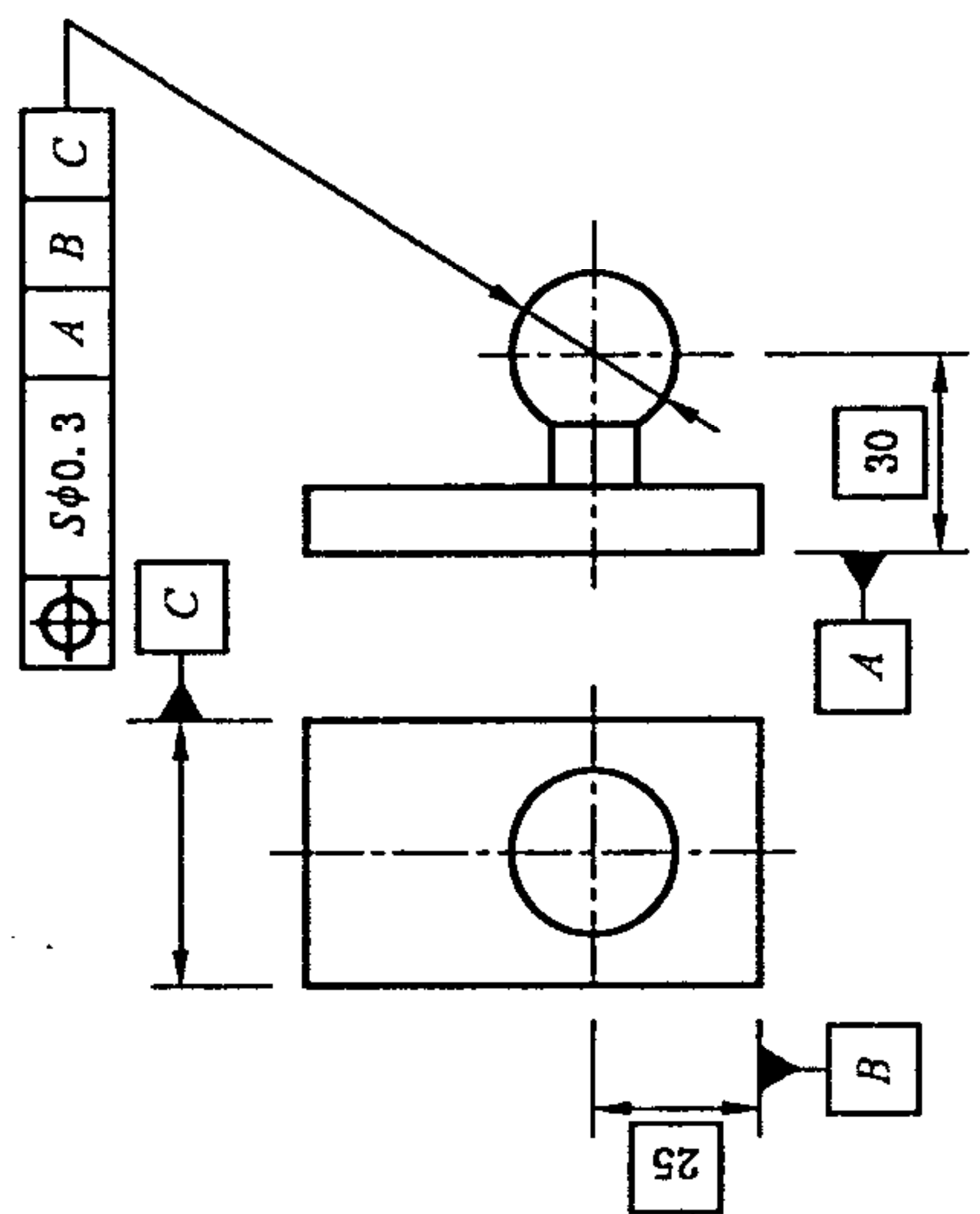


图 120

尺寸单位为毫米(mm)

表 3(续)

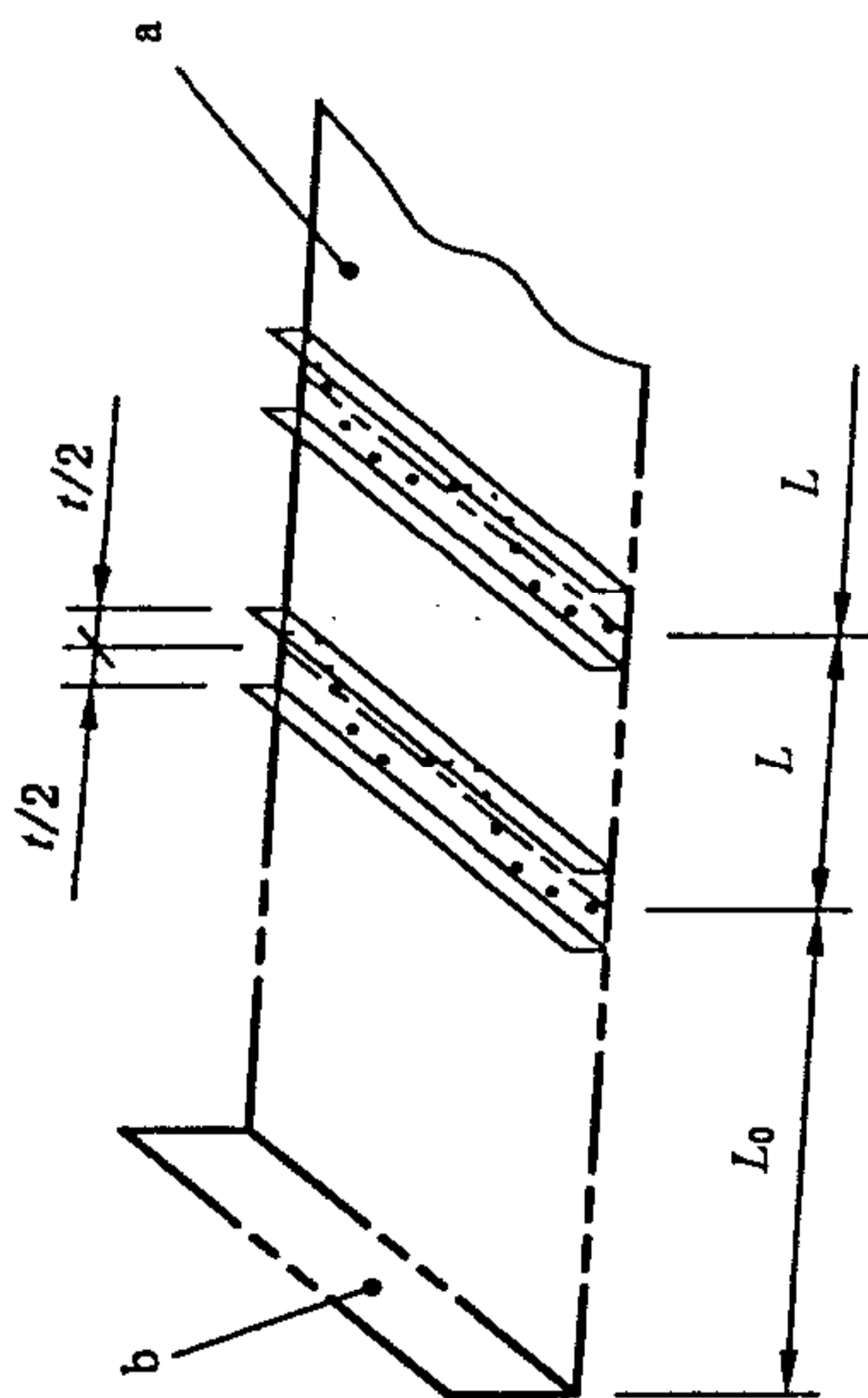
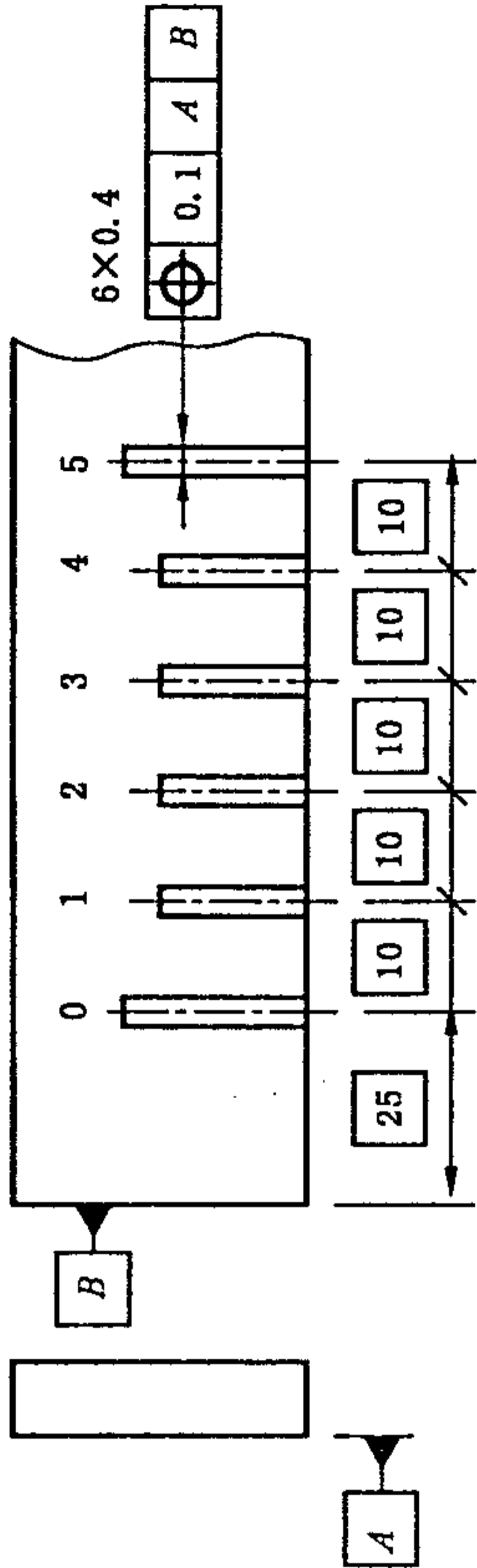

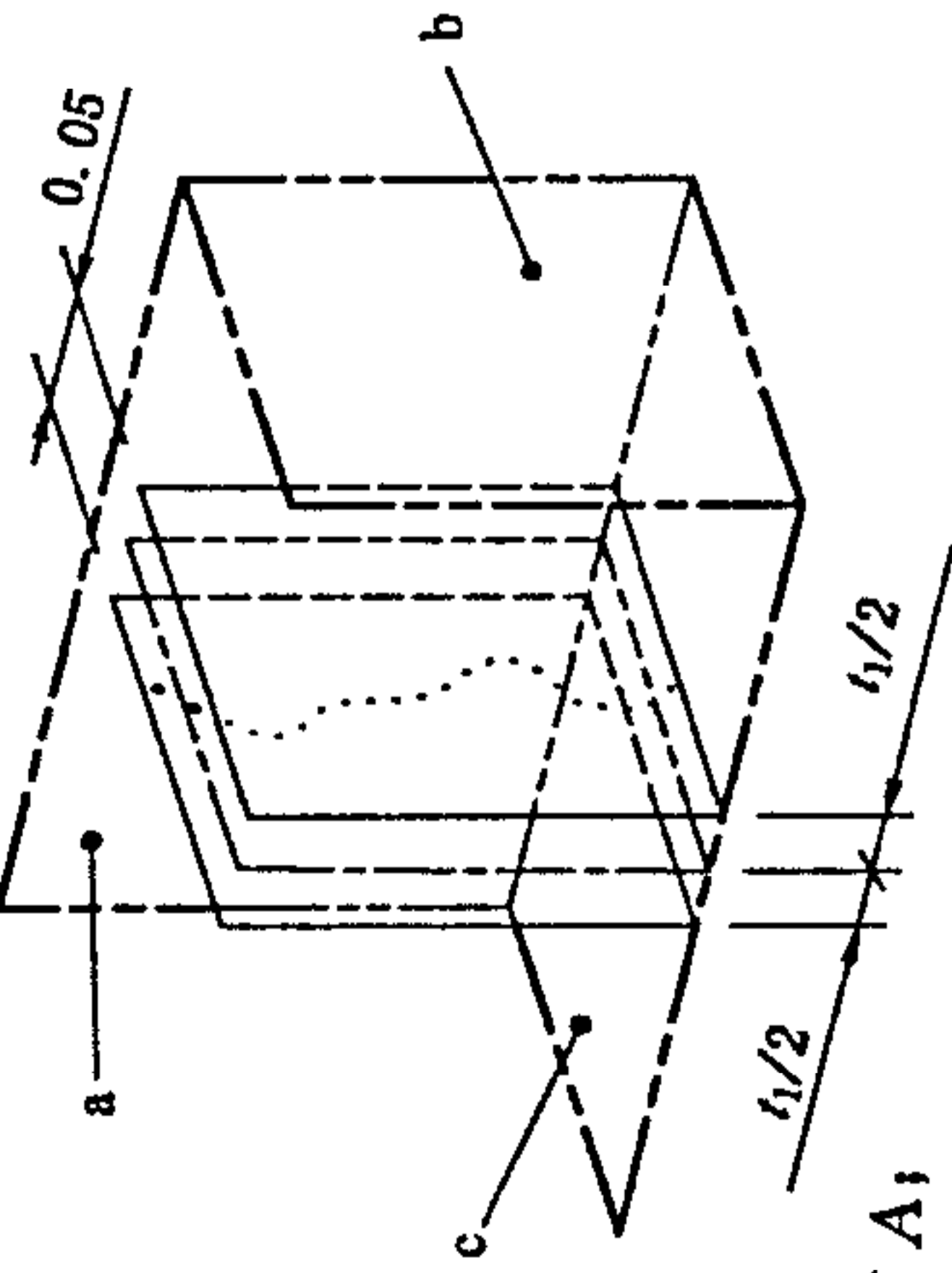
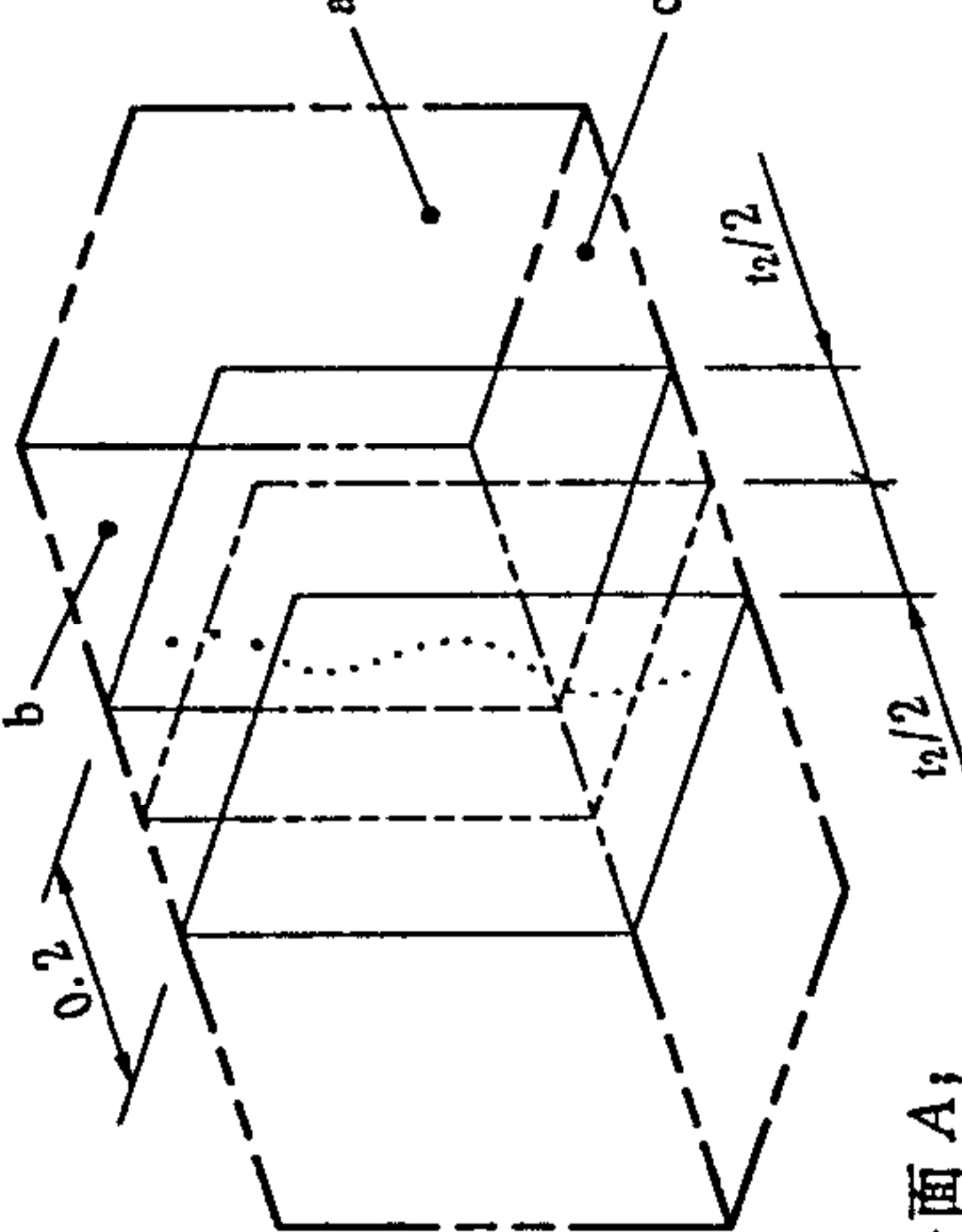
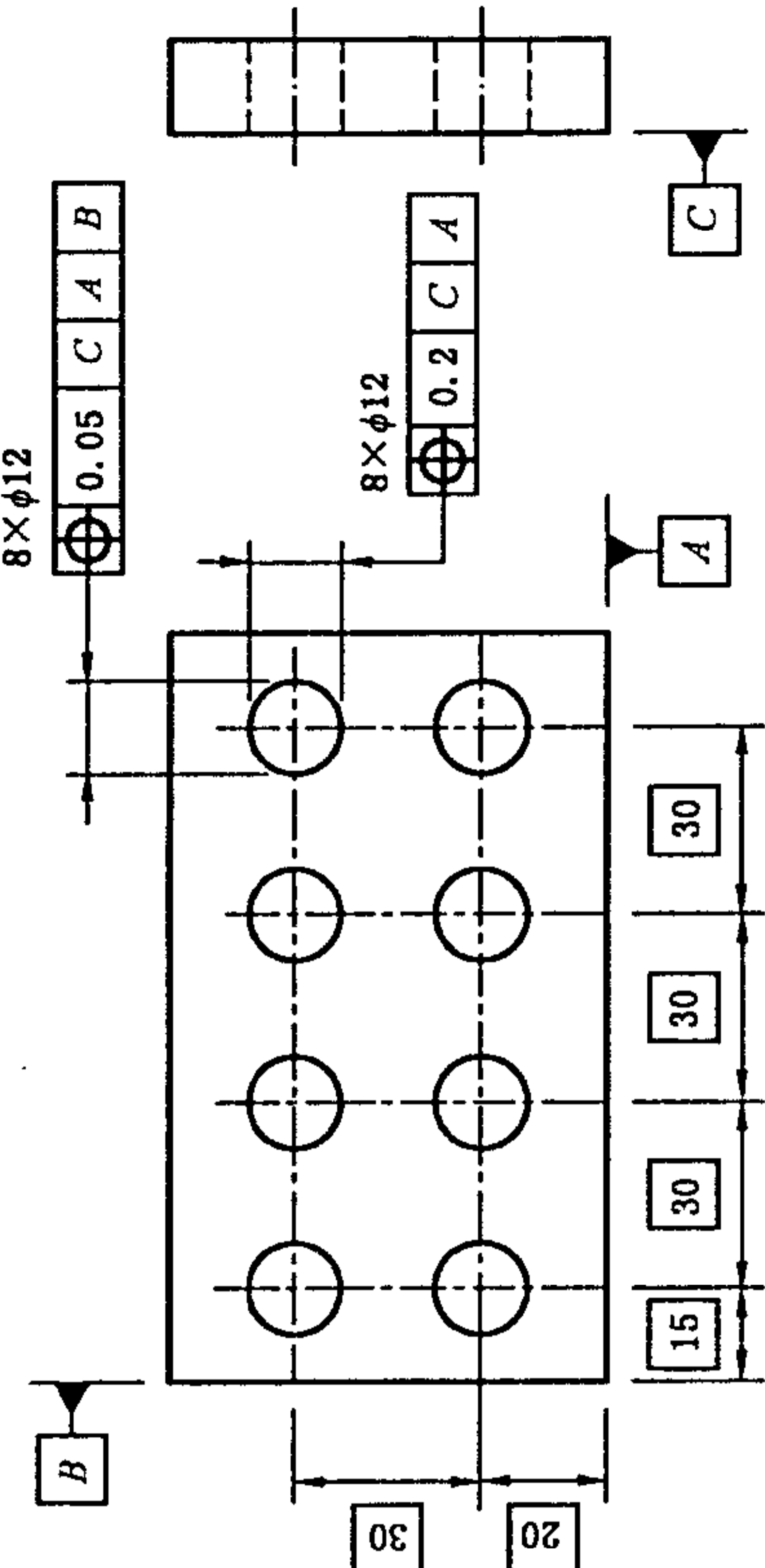
符号	公差带的定义	标注及解释
<div><div><math>\oplus</math></div></div>	<div><div>18.12.2 线的位置度公差</div><div>给定一个方向的公差时,公差带为间距等于公差值 <math>t</math>、对称于线的理论正确位置的两平行平面所限定的区域。线的理论正确位置由基准平面 A、B 和理论正确尺寸确定。公差只在一个方向上给定(图 121)</div><div></div><div><div>a 基准平面 A;</div><div>b 基准平面 B。</div></div><div>图 121</div></div>	<div>各条刻线的提取(实际)中心线应限定在间距等于 0.1、对称于基准平面 A、B 和理论正确尺寸 25、10 确定的理论正确位置的两平行平面之间(图 122)</div> <div></div> <div>图 122</div>

表 3(续)

尺寸单位为毫米(mm)

符号	公差带的定义	标注及解释
	<b>18.12.2(续) 线的位置度公差</b> 给定两个方向的公差时,公差带为间距分别等于公差值 $t_1$ 和 $t_2$ 、对称于线的理论正确(理想)位置的两对相互垂直的平行平面所限定的区域。线的理论正确位置由基准平面 C、A 和 B 及理论正确尺寸确定。该公差在基准体系的两个方向上给定(图 123、图 124)	各孔的测得(实际)中心线在给定方向上应各自限定在间距分别等于 0.05 和 0.2、且相互垂直的两对平行平面内。每对平行平面对称于由基准平面 C、A、B 和理论正确尺寸 20、15、30 确定的各孔轴线的理论正确位置(图 125)
	 <p>a 基准平面 A; b 基准平面 B; c 基准平面 C。</p>  <p>a 基准平面 A; b 基准平面 B; c 基准平面 C。</p>	 <p>图 125</p>


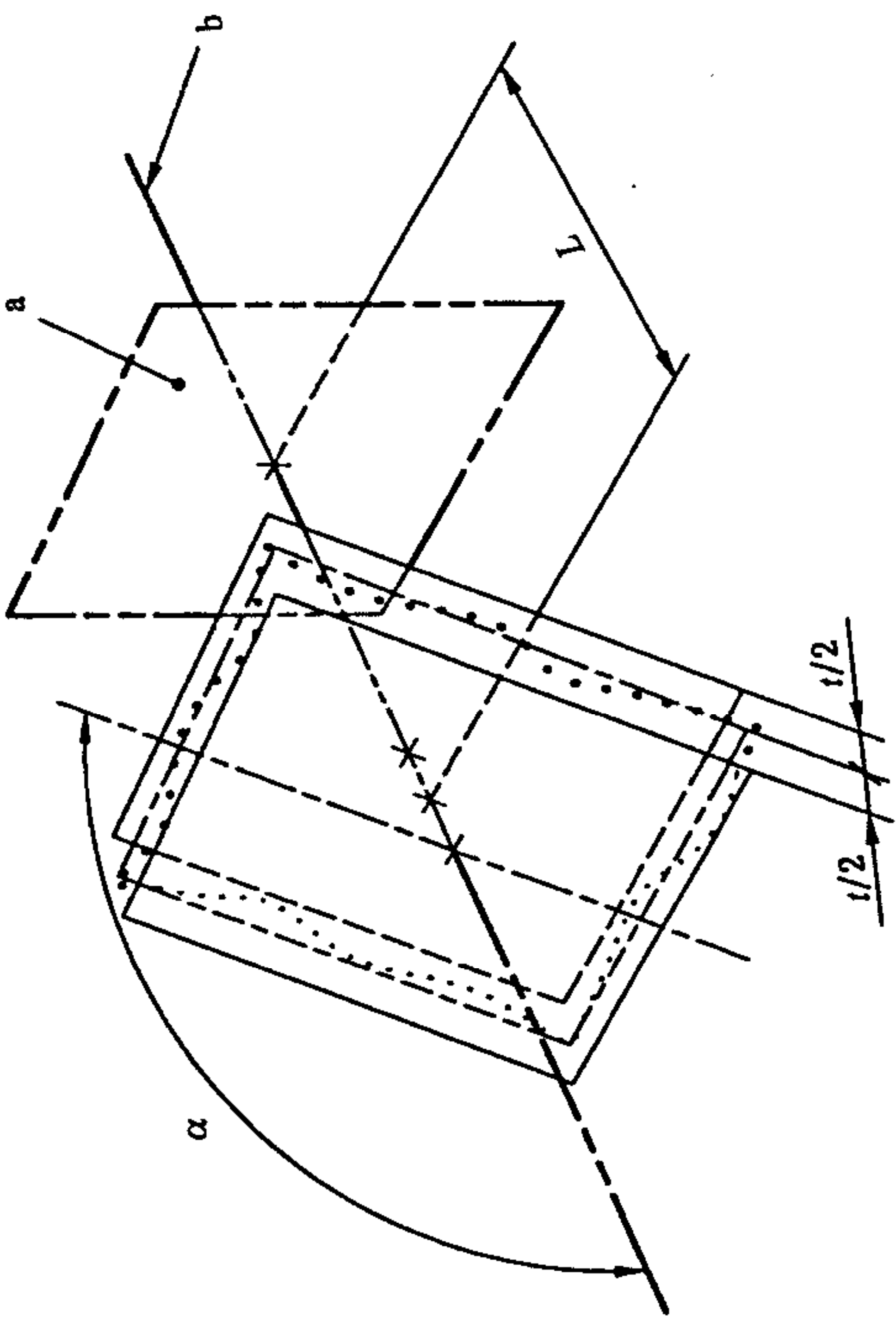
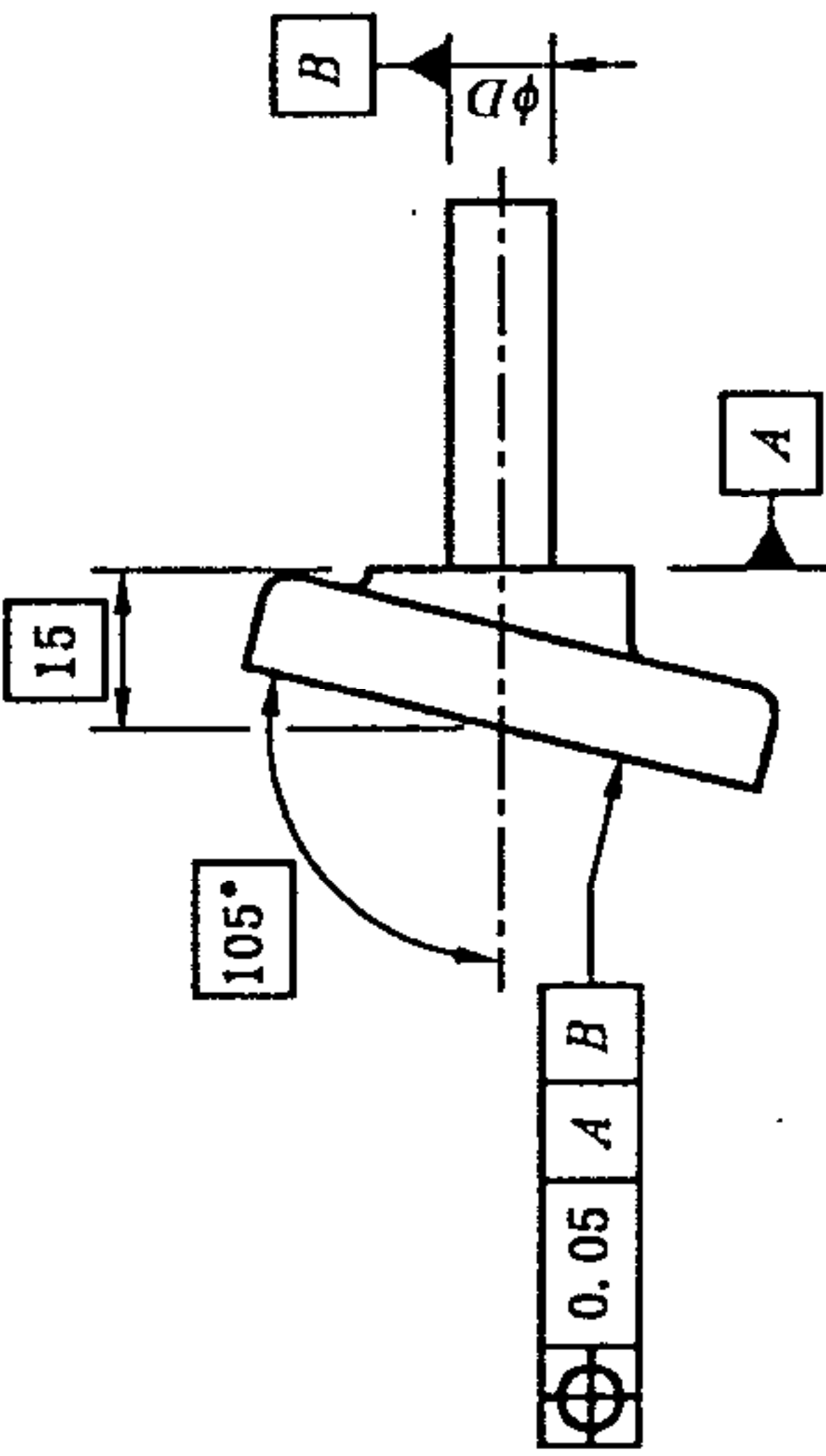
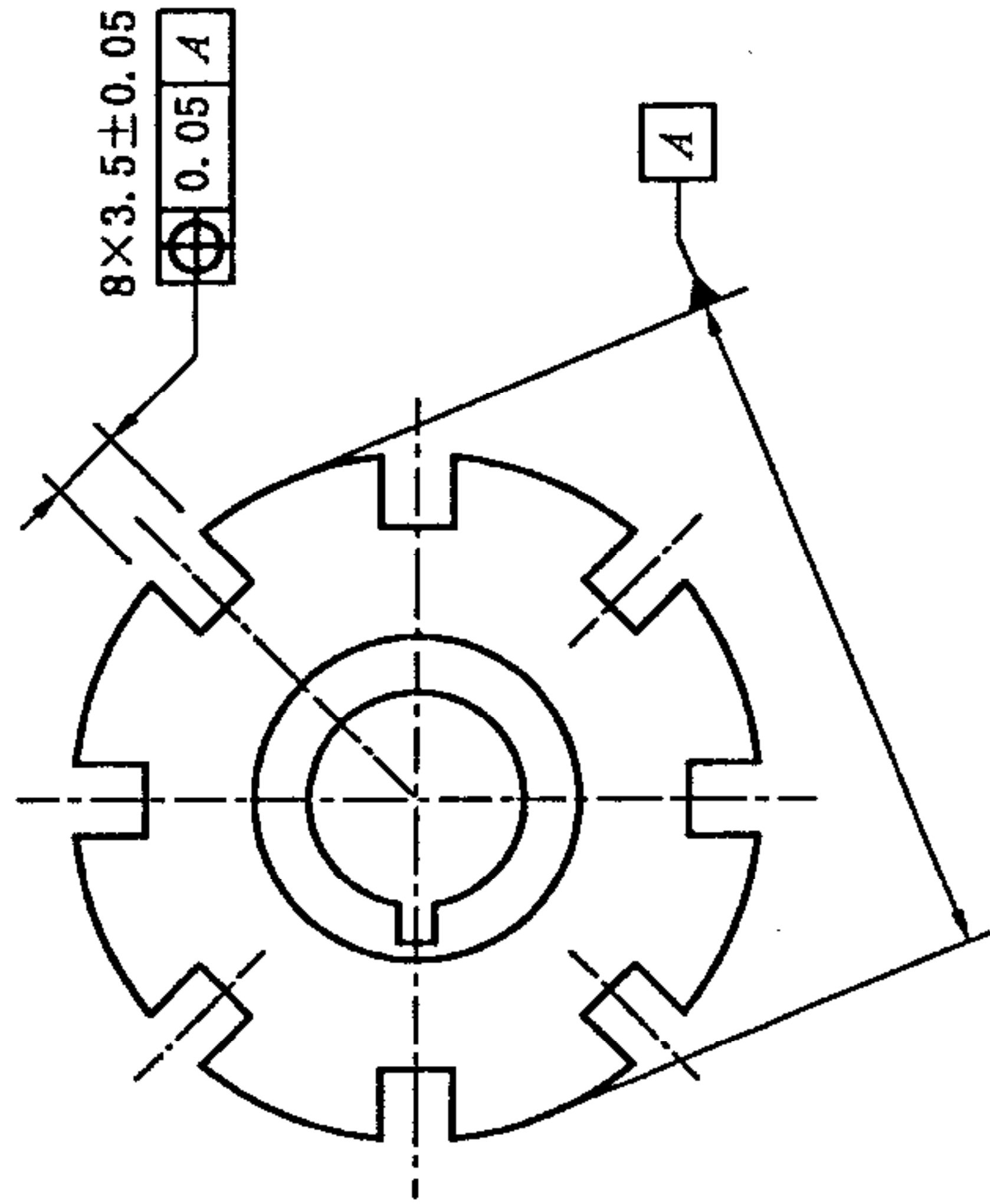
尺寸单位为毫米(mm)

表 3(续)

符号	公差带的定义	标注及解释
$\Phi$	<p>18.12.2(续) 线的位置度公差</p> <p>公差值前加注符号 <math>\phi</math>, 公差带为直径等于公差值 <math>\phi_t</math> 的圆柱面所限定的区域。该圆柱面的轴线的理论位置由基准平面 C、A、B 和理论正确尺寸确定(图 126)</p>	<p>提取(实际)中心线限定在直径等于 <math>\phi 0.08</math> 的圆柱面内。该圆柱面的轴线的理论位置应处于由基准平面 C、A、B 和理论正确尺寸 100、68 确定的理论正确位置上(图 127)。</p> <p>图 126</p> <p>图 127</p> <p>图 128</p>

表 3(续)

尺寸单位为毫米(mm)

符号	公差带的定义	标注及解释
	<p><b>18.12.3 轮廓平面或者中心平面的位置度公差</b></p> <p>公差带为间距等于公差值 <math>t</math>，且对称于被测面理论正确位置的两平行平面所限定的区域。面的理论正确位置由基准平面、基准轴线和理论正确尺寸确定(图 129)</p>  <p>a 基准平面; b 基准轴线。</p> <p>图 129</p>	<p>提取(实际)表面应限定在间距等于 0.05、且对称于被测面的理论正确位置的两平行平面之间。该两平行平面对称于由基准平面 A、基准轴线 B 和理论正确尺寸 15、105°确定的被测面的理论正确位置(图 130)。</p>  <p>图 130</p> <p>提取(实际)中心面应限定在间距等于 0.05 的两平行平面之间。该两平行平面对称于由基准轴线 A 和理论正确角度 45°确定的各被测面的理论正确位置(图 131)</p>  <p>图 131</p> <p>注：有关 8 个缺口之间理论正确角度的默认规定见 GB/T 13319。</p>

尺寸单位为毫米(mm)

表 3(续)

符号	公差带的定义	标注及解释
◎	18.13 同心度和同轴度公差	
	18.13.1 点的同心度公差	
	公差值前标注符号 $\phi$ , 公差带为直径等于公差值 $\phi_t$ 的圆周所限定的区域。该圆周的圆心与基准点重合(图 132)	在任意横截面内, 内圆的提取(实际)中心应限定在直径等于 $\phi 0.1$ , 以基准点 A 为圆心的圆周内(图 133)

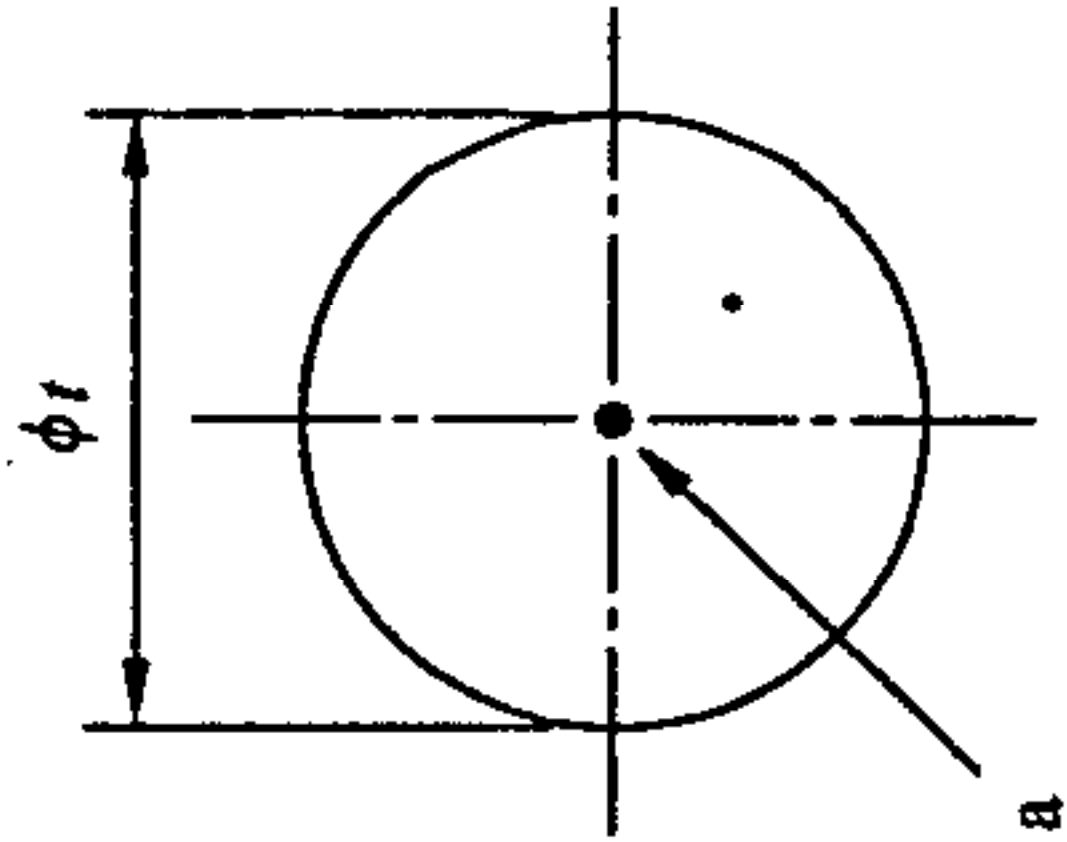


图 132

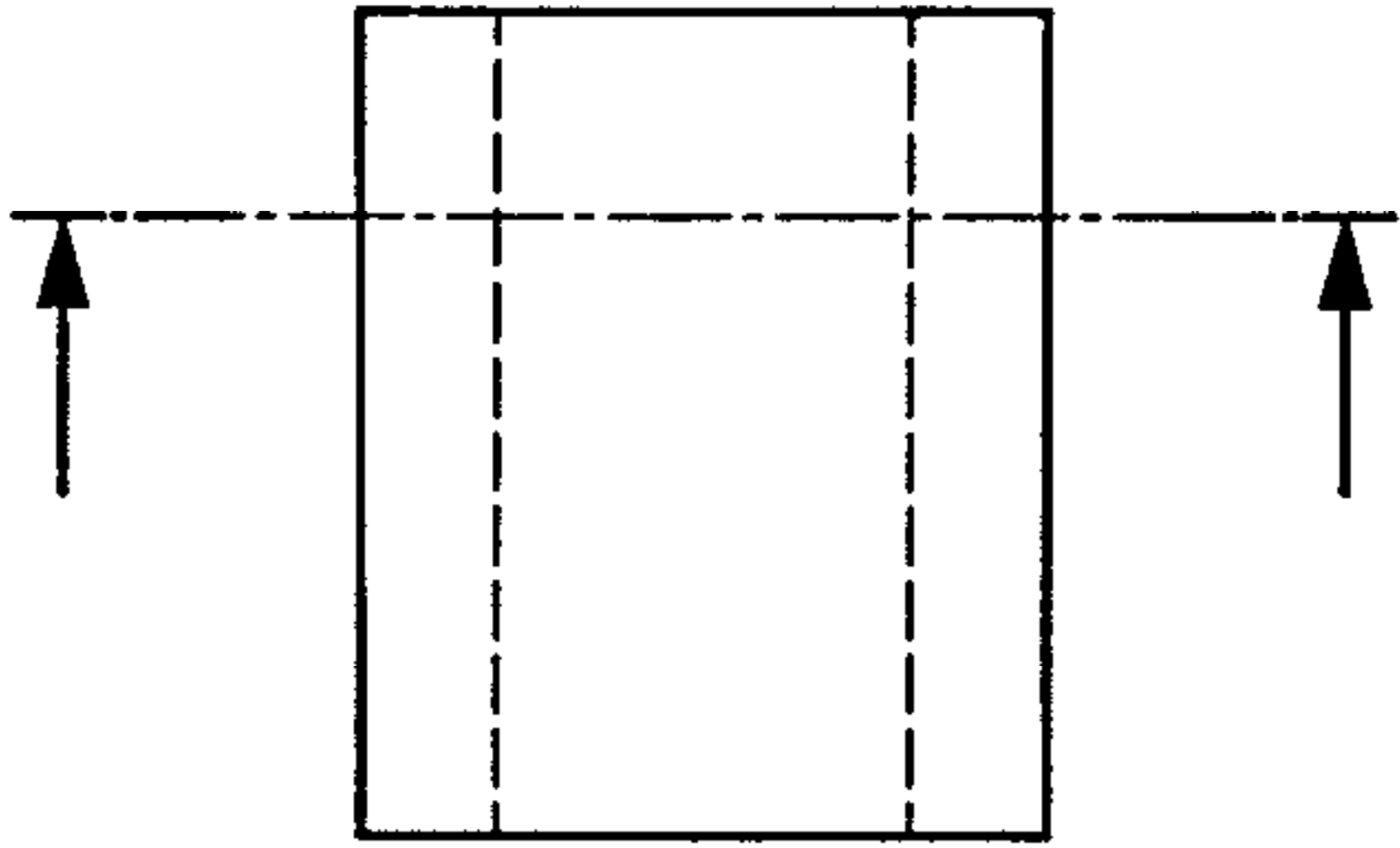
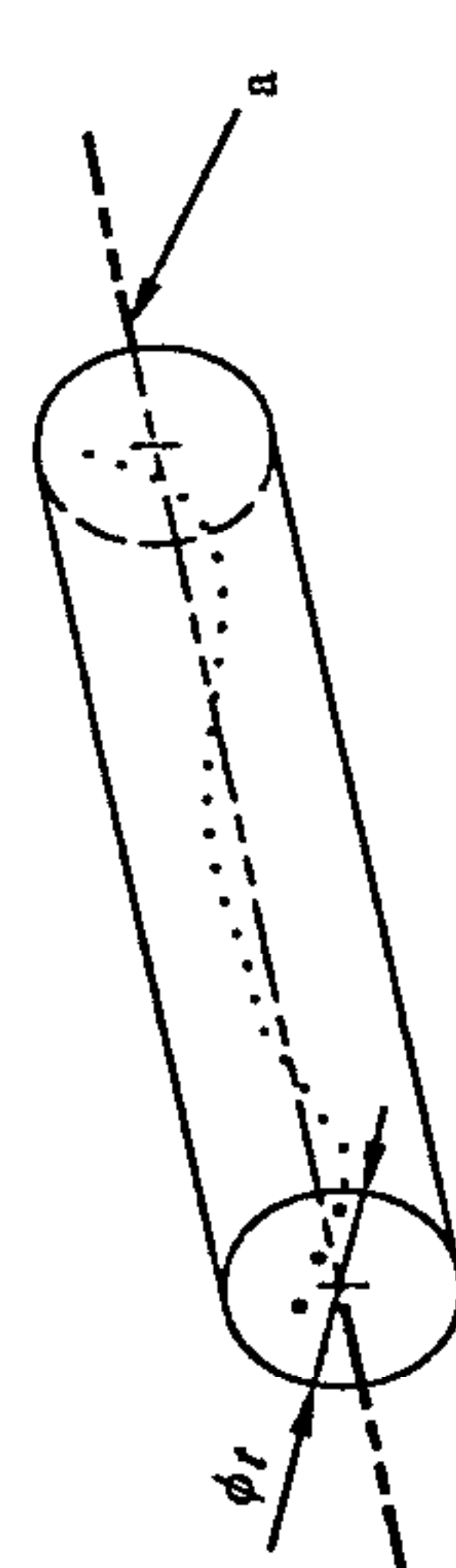
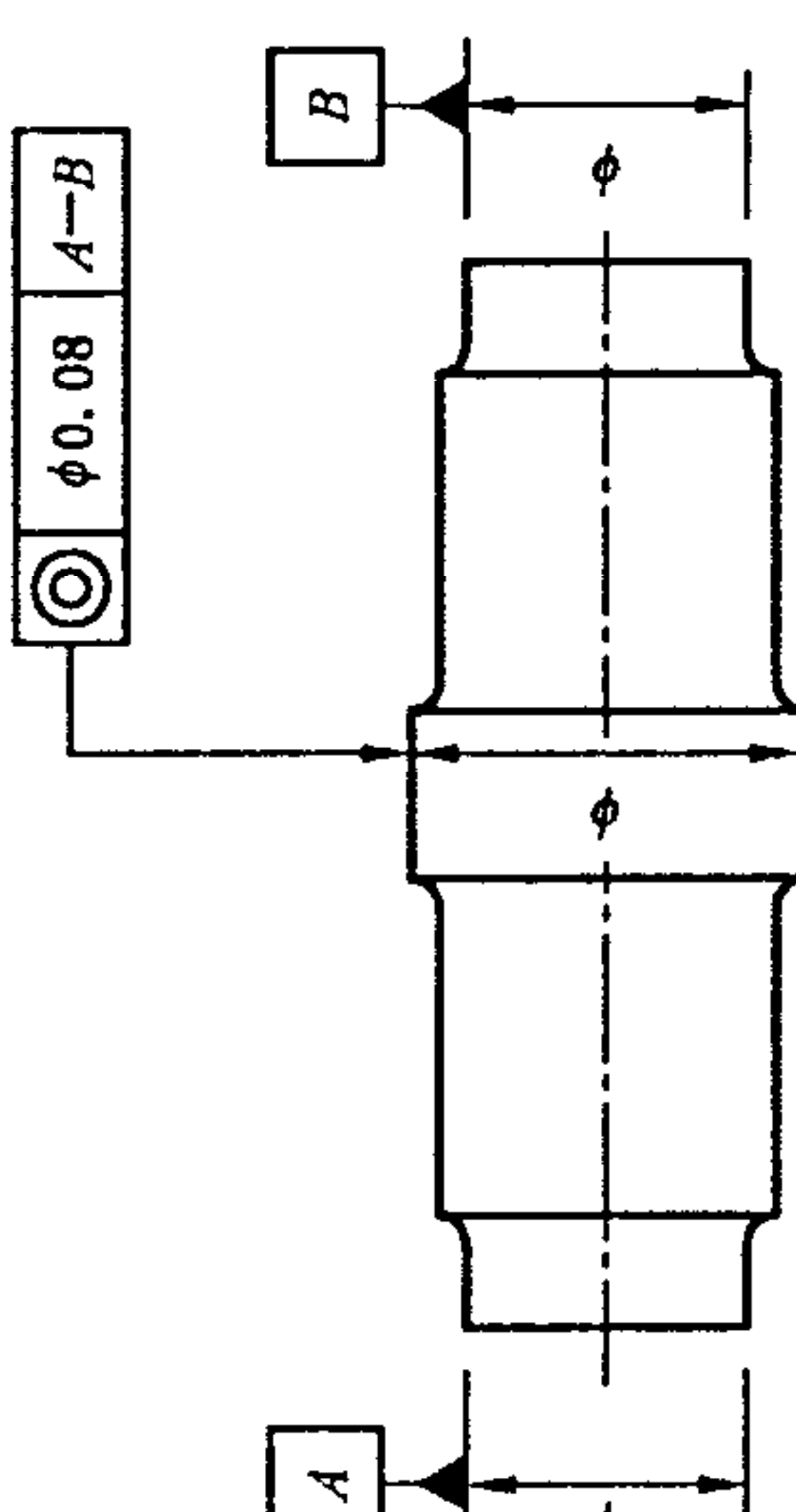
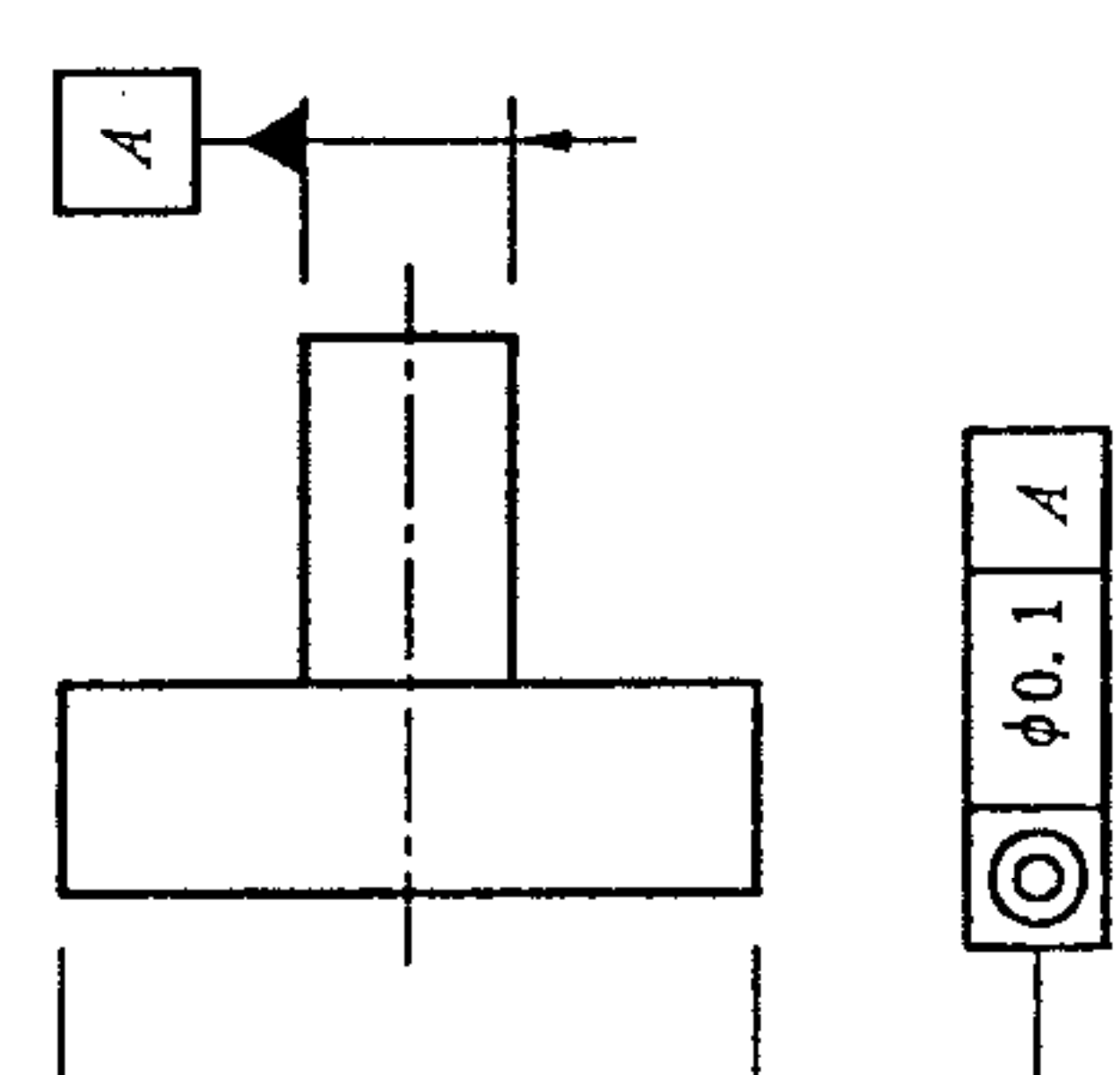
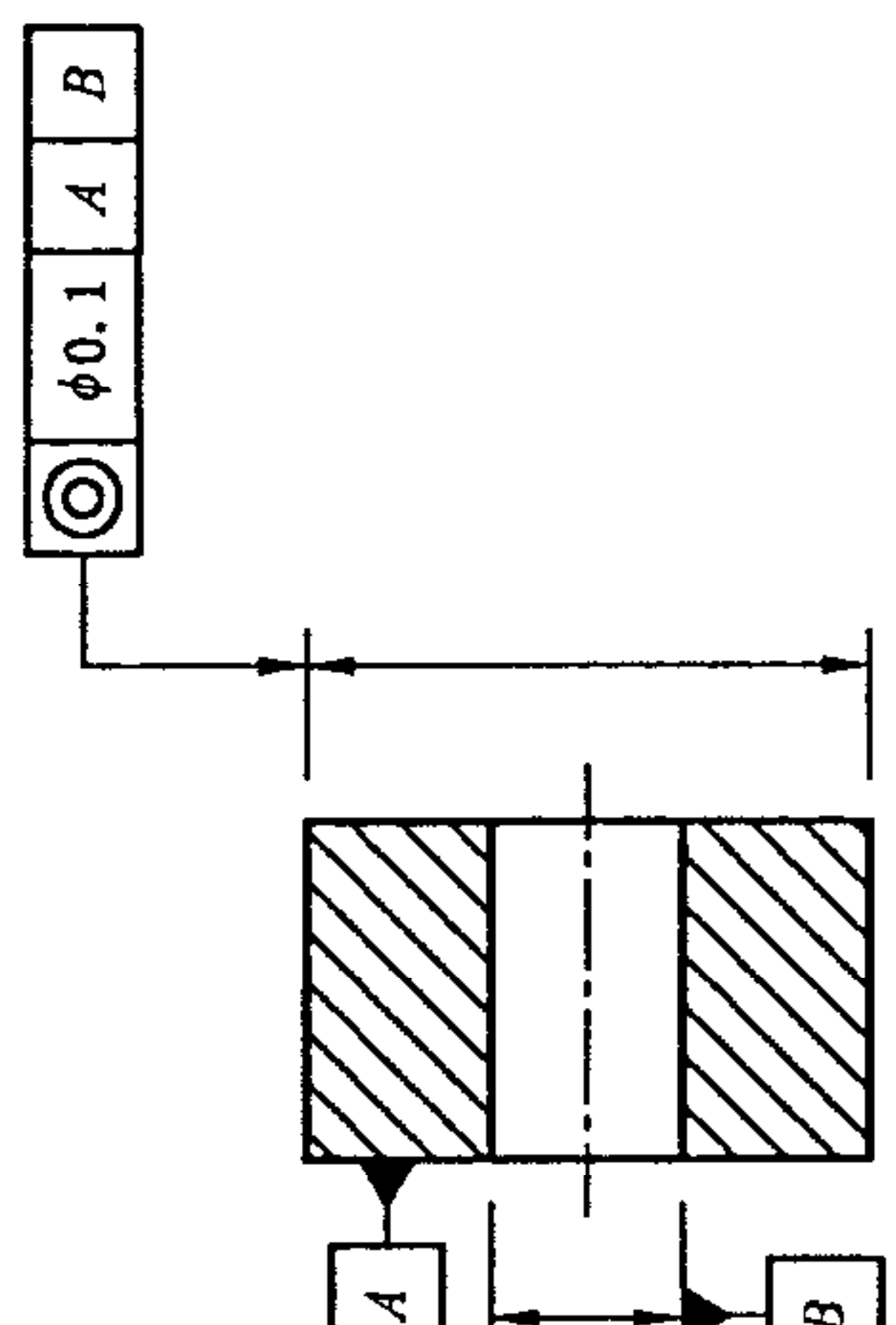


图 133

表 3(续)

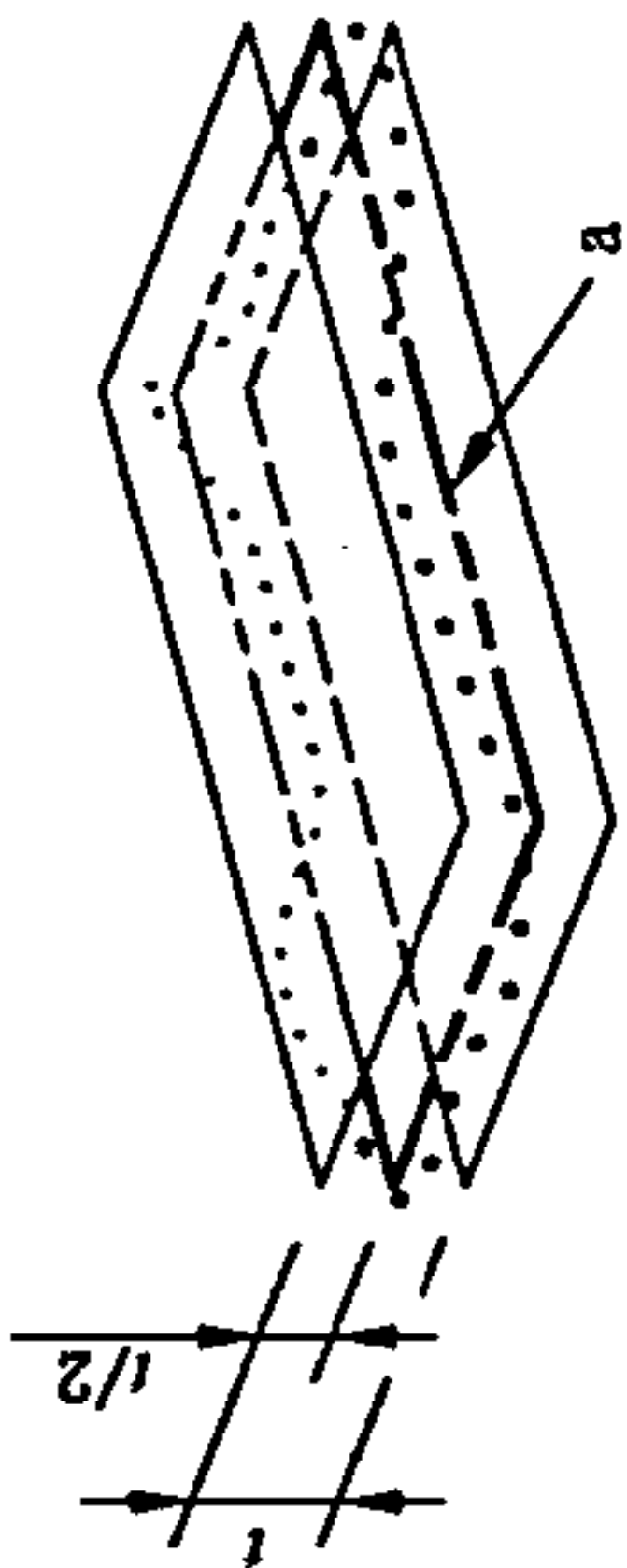
尺寸单位为毫米(mm)

符号	公差带的定义	标注及解释
◎	18.13.2 轴线的同轴度公差	
	公差值前标注符号 $\phi$ , 公差带为直径等于公差值 $\phi_t$ 的圆柱面所限定的区域。该圆柱面的轴线与基准轴线重合(图 134)	
	 基准轴线。	 图 135
		大圆柱面的提取(实际)中心线应限定在直径等于 $\phi 0.1$ 、以基准轴线 A 为轴线的圆柱面内(见图 136)。 大圆柱面的提取(实际)中心线应限定在直径等于 $\phi 0.1$ 、以垂直于基准平面 A 的基准轴线 B 为轴线的圆柱面内(见图 137)
		 图 136
		 图 137

尺寸单位为毫米(mm)

表 3(续)

符号	公差带的定义	标注及解释
⏊	18.14 对称度公差	
	18.14.1 中心平面的对称度公差	
	公差带为间距等于公差值 $t$ , 对称于基准中心平面的两平行平面所限定的区域(图 138)	<p>提取(实际)中心面应限定在间距等于 0.08、对称于基准中心平面 A 的两平行平面之间(图 139)。</p> <p>提取(实际)中心面应限定在间距等于 0.08、对称于公共基准中心平面 A—B 的两平行平面之间(图 140)</p>



<sup>a</sup> 基准中心平面。

图 138

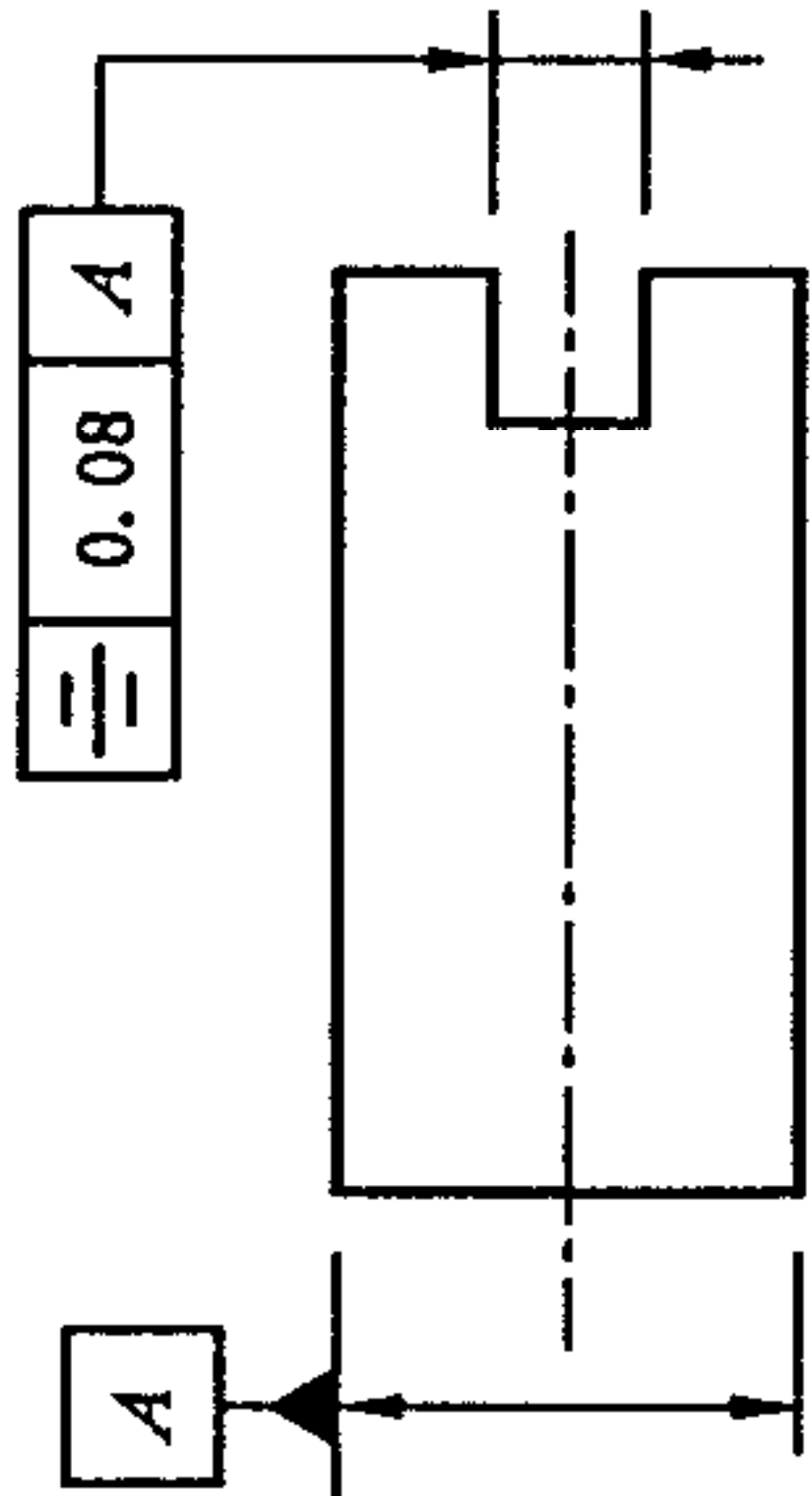


图 139

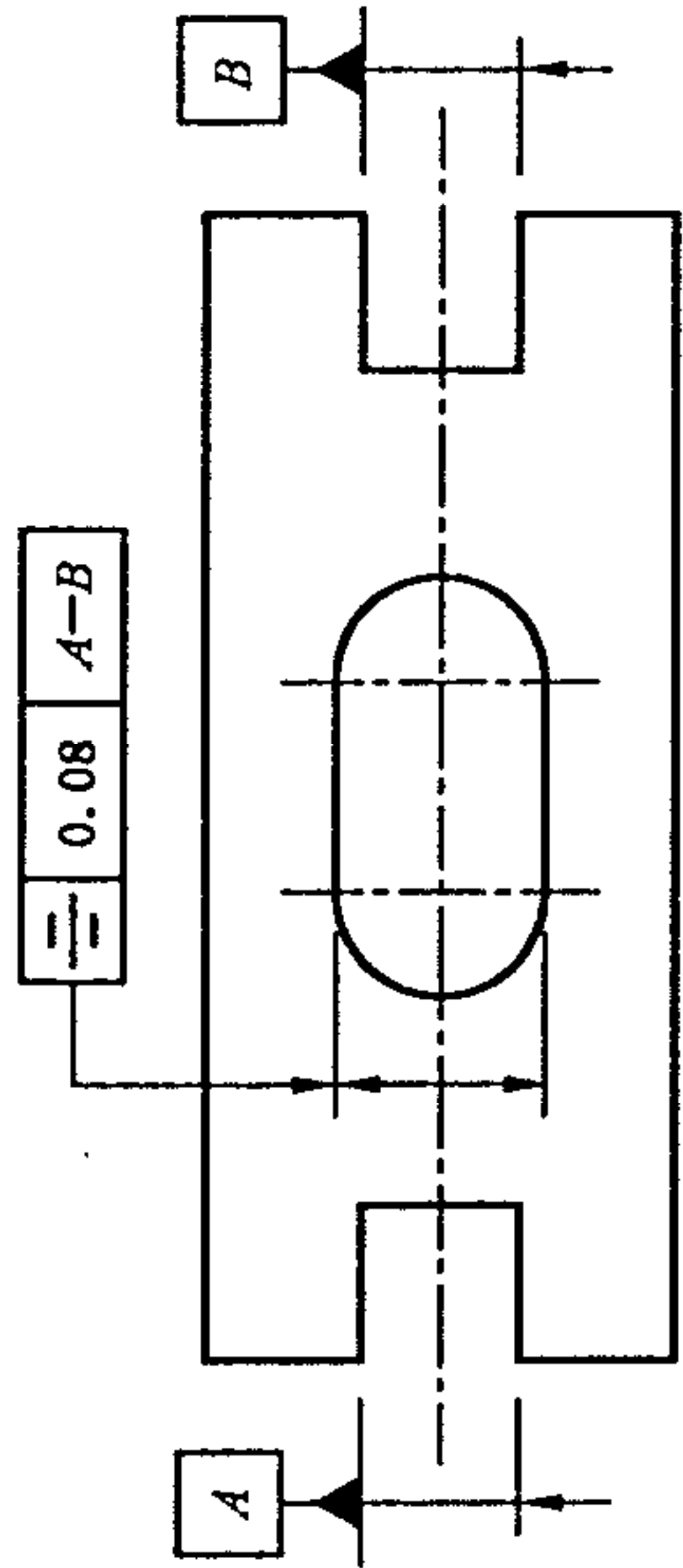
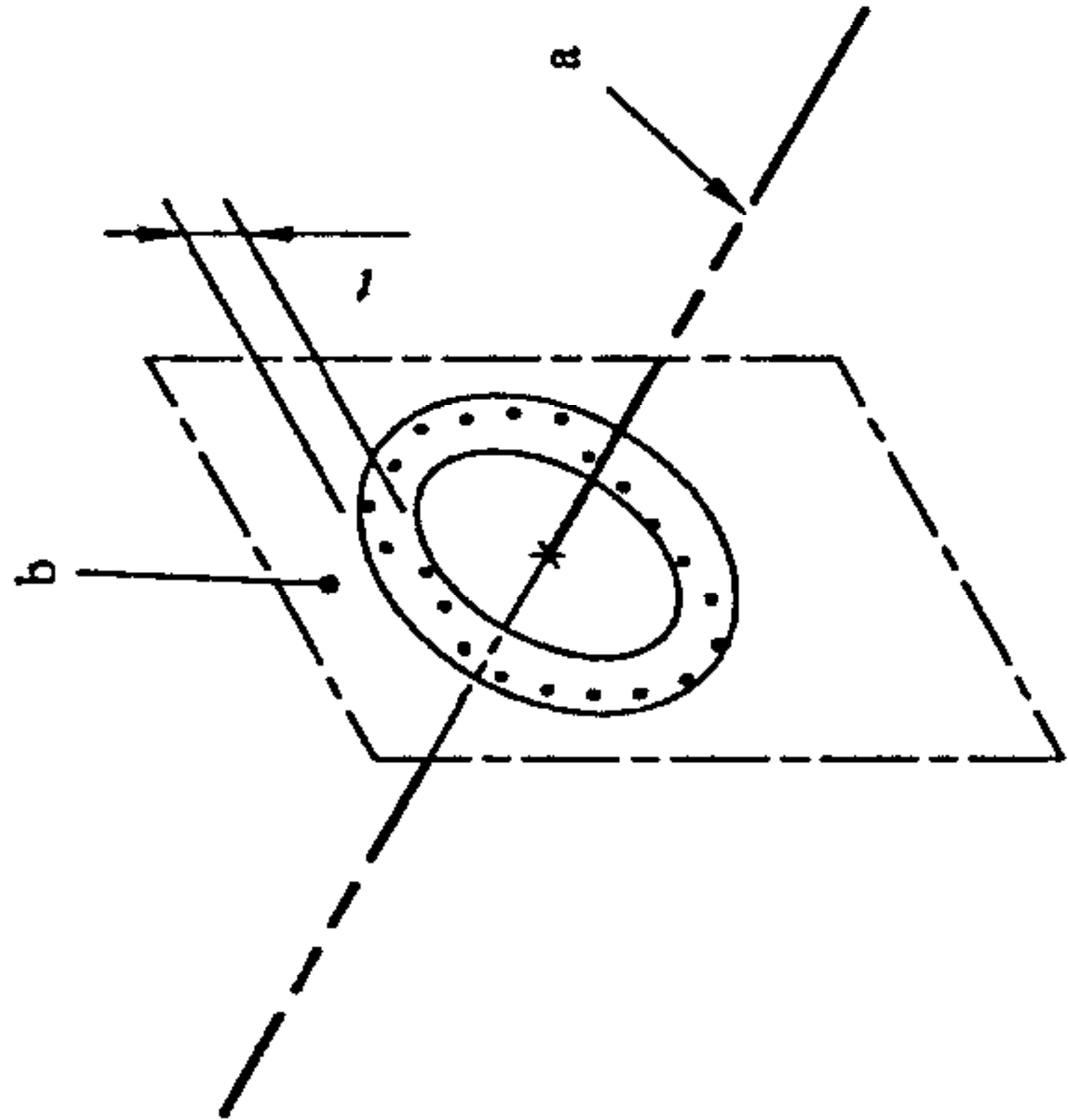
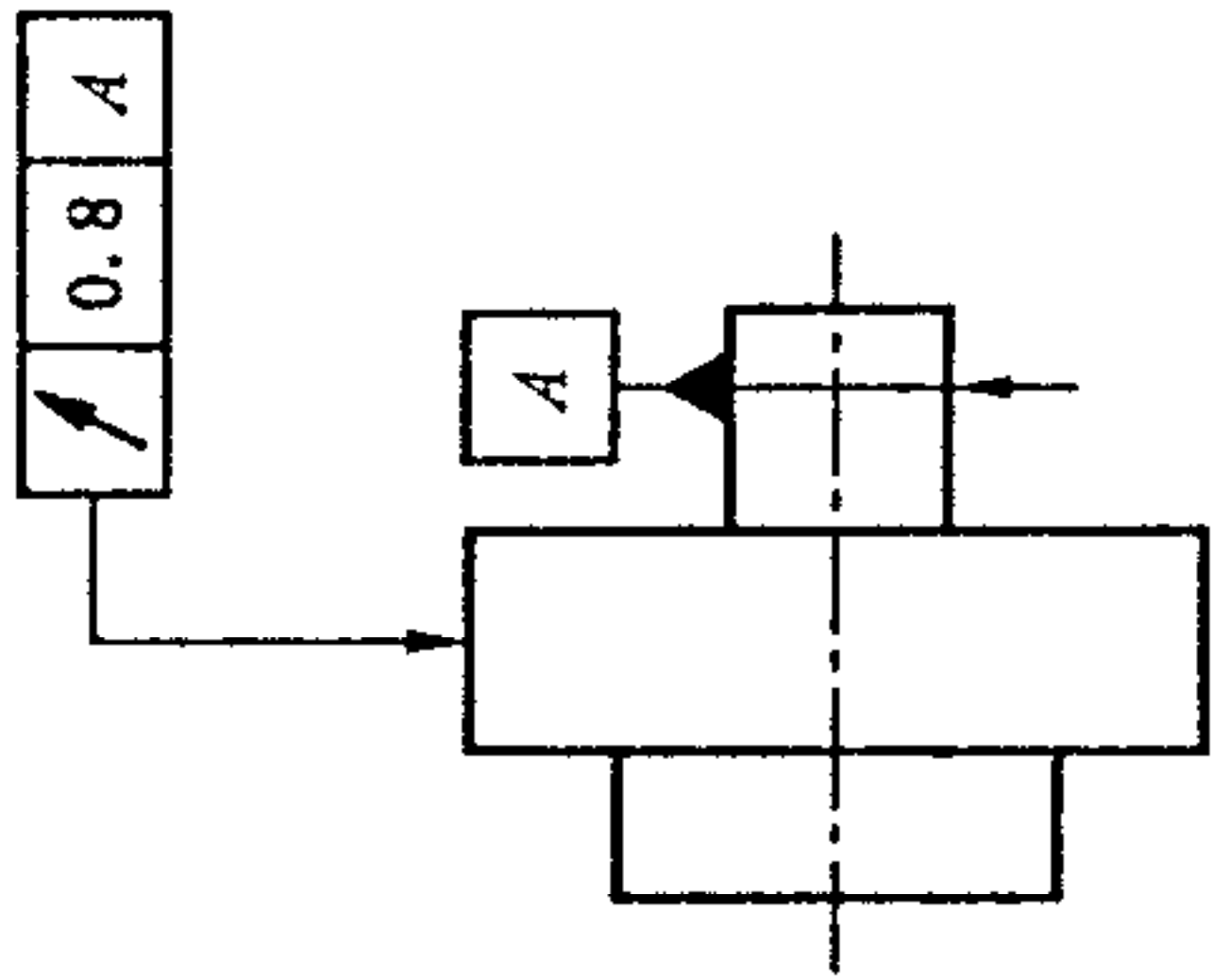
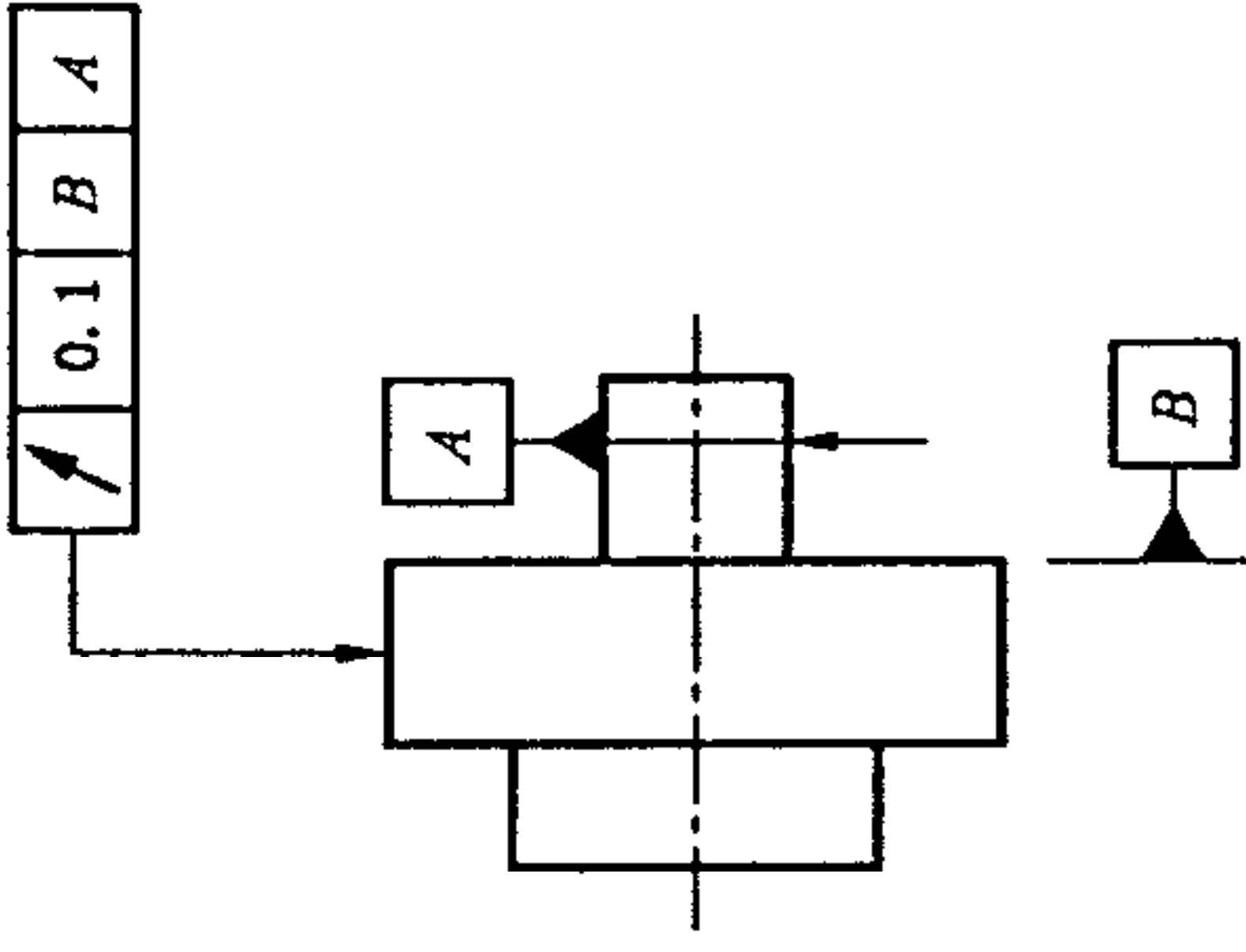
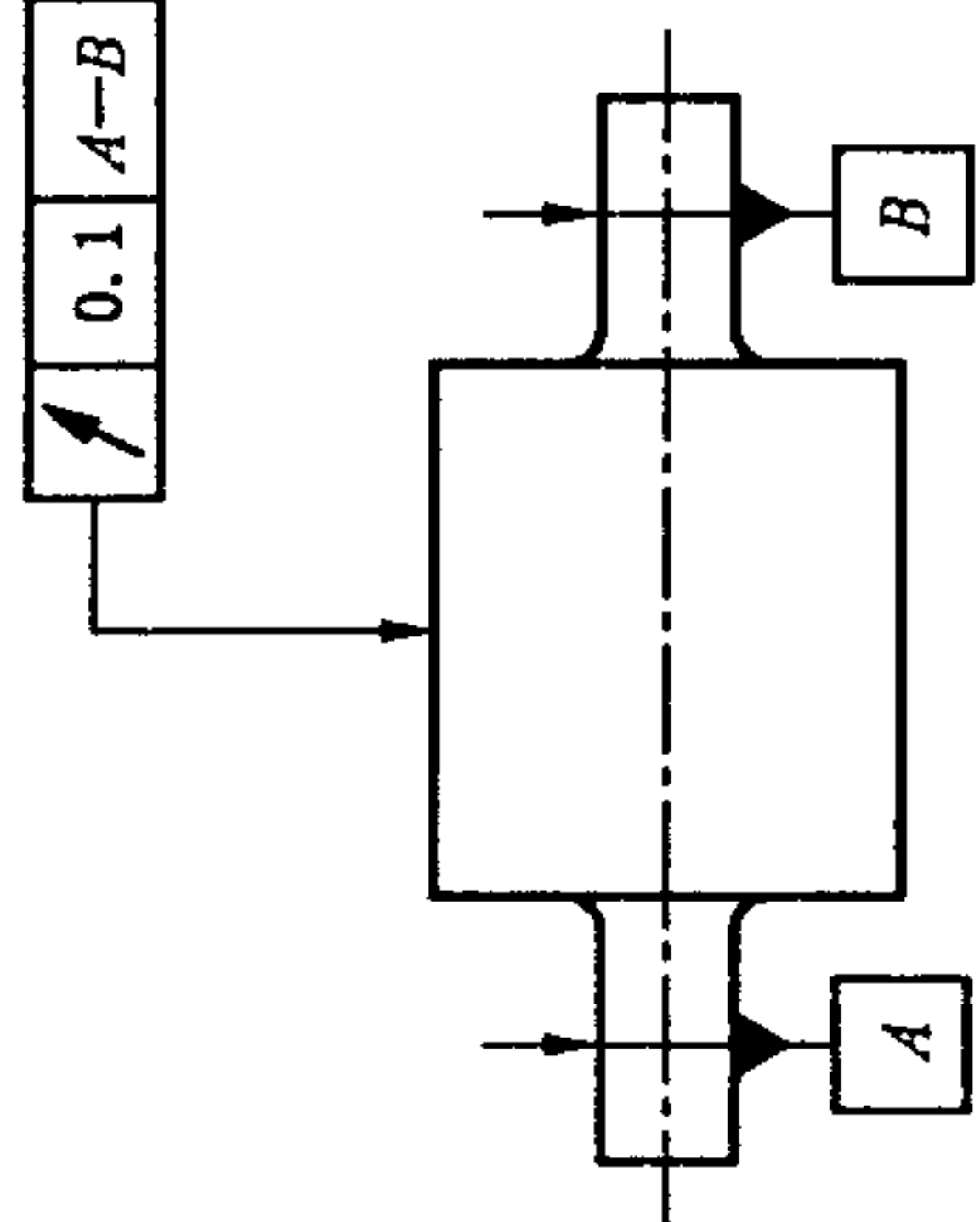


图 140

表 3(续)

尺寸单位为毫米(mm)

符号	公差带的定义	标注及解释
18.15 圆跳动公差		
18.15.1 径向圆跳动公差	公差带为在任一垂直于基准轴线的横截面内、半径差等于公差值 $t$ 、圆心在基准轴线上的两同心圆所限定的区域(图 141)	
	 <p>图 141</p> <p>a 基准轴线; b 横截面。</p>	<p>在任一垂直于基准 A 的横截面内,提取(实际)圆应限定在半径差等于 0.1,圆心在基准轴线 A 上的两同心圆之间(见图 142)。</p> <p>在任一平行于基准平面 B、垂直于基准轴线 A 的截面上,提取(实际)圆应限定在半径差等于 0.1,圆心在基准轴线 A 上的两同心圆之间(见图 143)。</p>   <p>图 142</p> <p>图 143</p> <p>在任一垂直于公共基准轴线 A-B 的横截面内,提取(实际)圆应限定在半径差等于 0.1、圆心在基准轴线 A-B 上的两同心圆之间(图 144)</p>  <p>图 144</p>

尺寸单位为毫米(mm)

表 3(续)

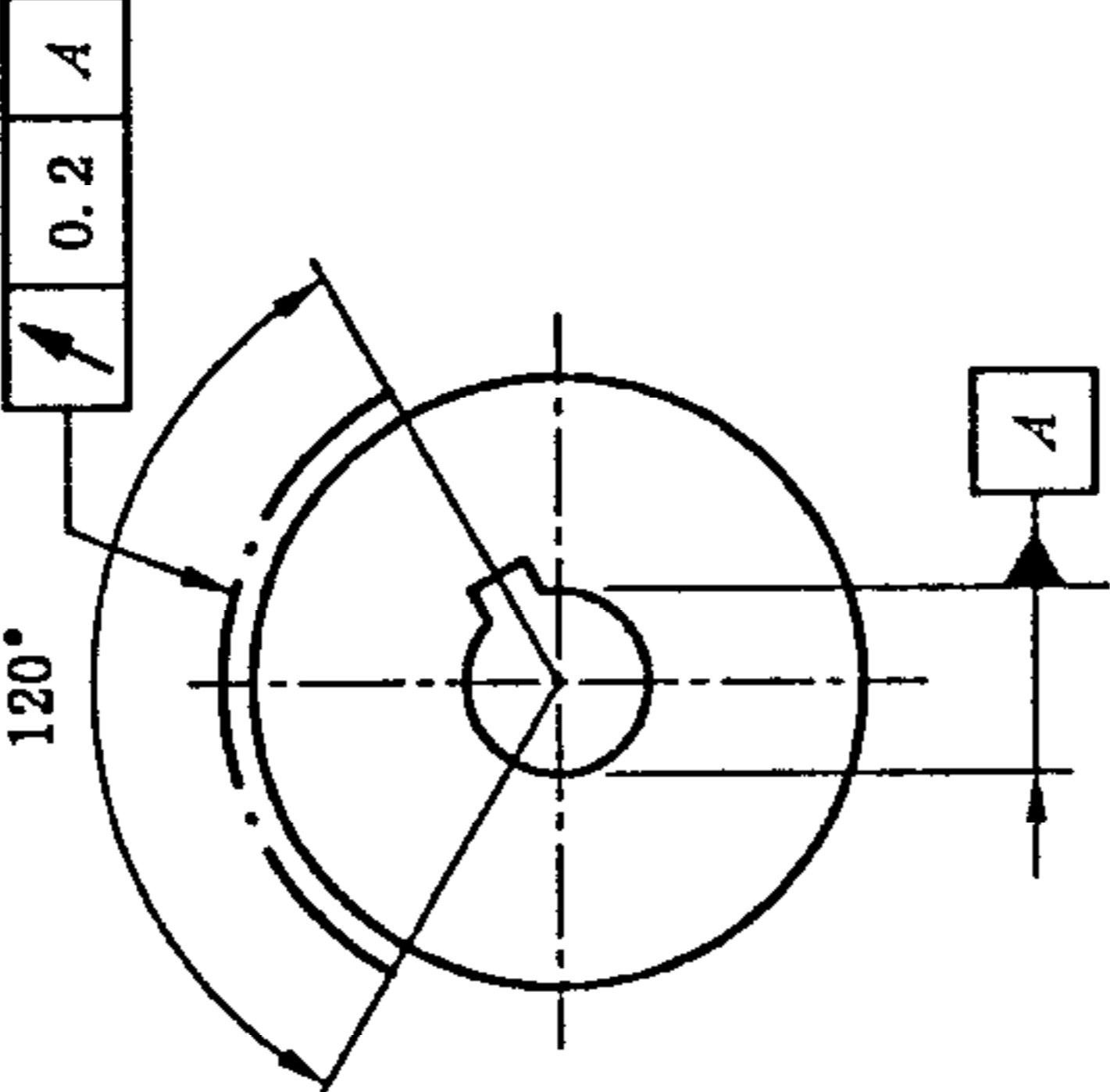
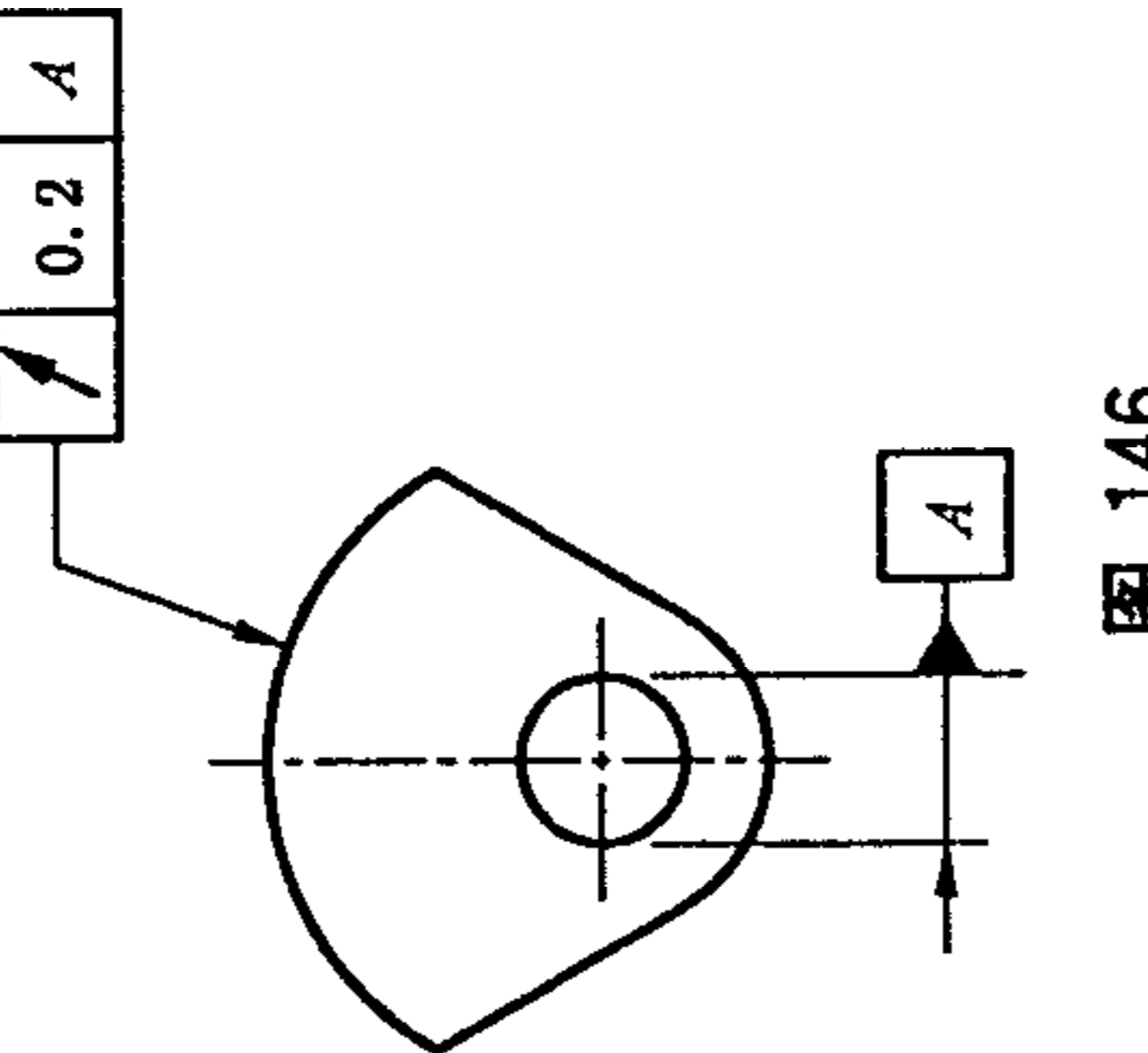
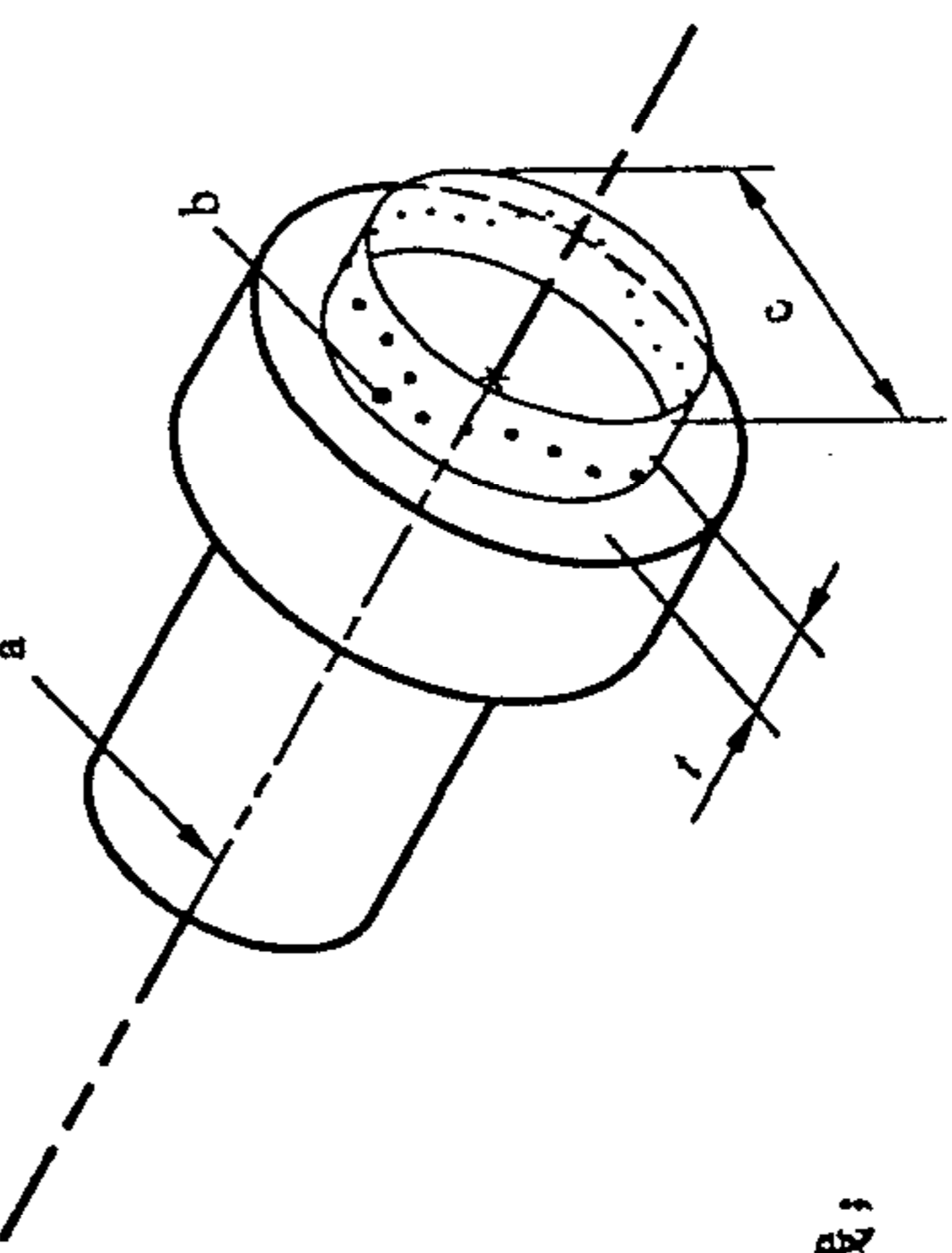
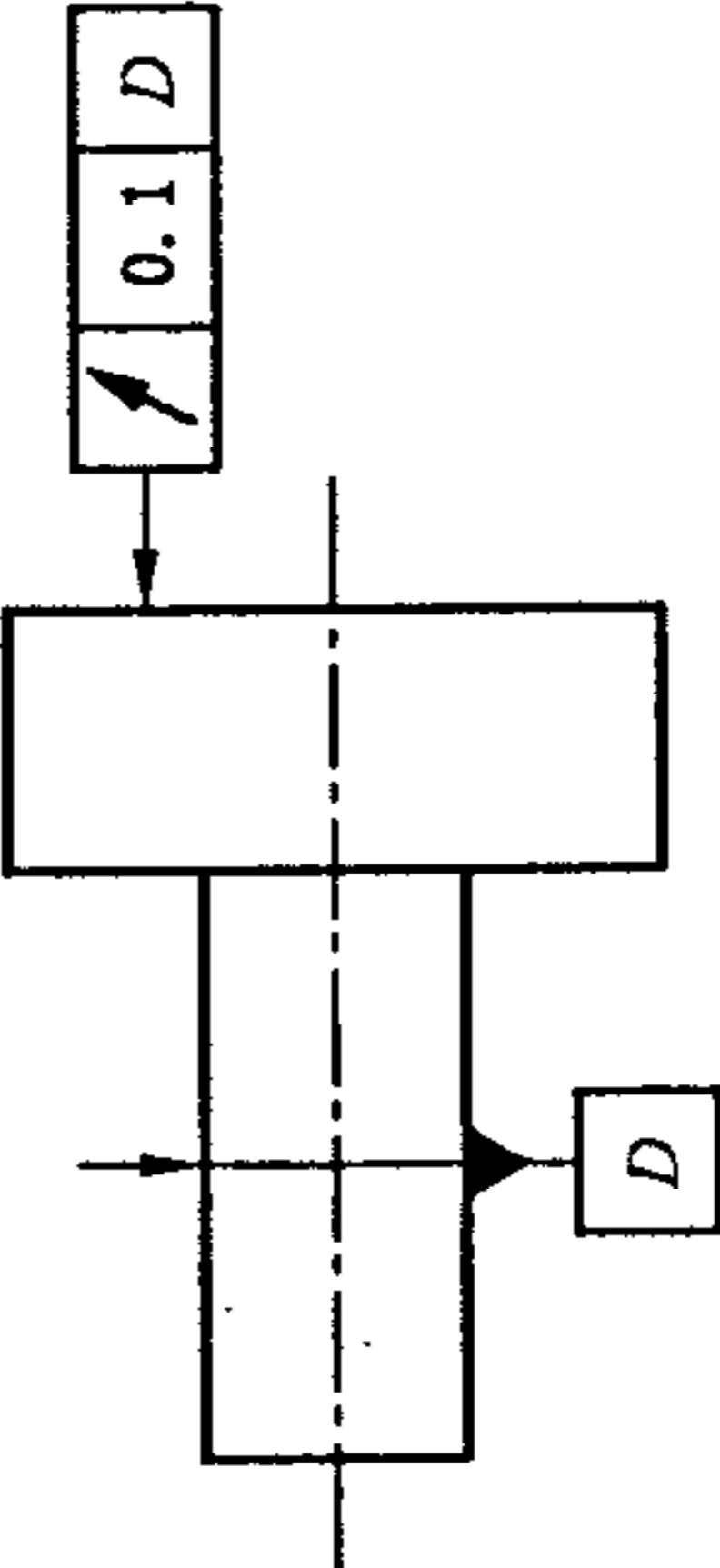
符号	公差带的定义	标注及解释
	<b>18.15.1(续) 径向圆跳动公差</b> 圆跳动通常适用于整个要素,但亦可规定只适用于局部要素的某一指定部分(标注见图 145)	<p>在任一垂直于基准轴线 A 的横截面内,提取(实际)圆弧应限定在半径差等于 0.2、圆心在基准轴线 A 上的两同心圆弧之间(图 145、图 146)</p>  <p>图 145</p>  <p>图 146</p>
	<b>18.15.2 轴向圆跳动公差</b> 公差带为与基准轴线同轴的任一半径的圆柱截面上,间距等于公差值 t 的两圆所限定的圆柱面区域(图 147)	 <p>图 147</p> <p><sup>a</sup> 基准轴线; <sup>b</sup> 公差带; <sup>c</sup> 任意直径。</p>
		<p>在与基准轴线 D 同轴的任一圆柱形截面上,提取(实际)圆应限定在轴向距离等于 0.1 的两个等圆之间(图 148)</p>  <p>图 148</p>

表 3(续)

尺寸单位为毫米(mm)

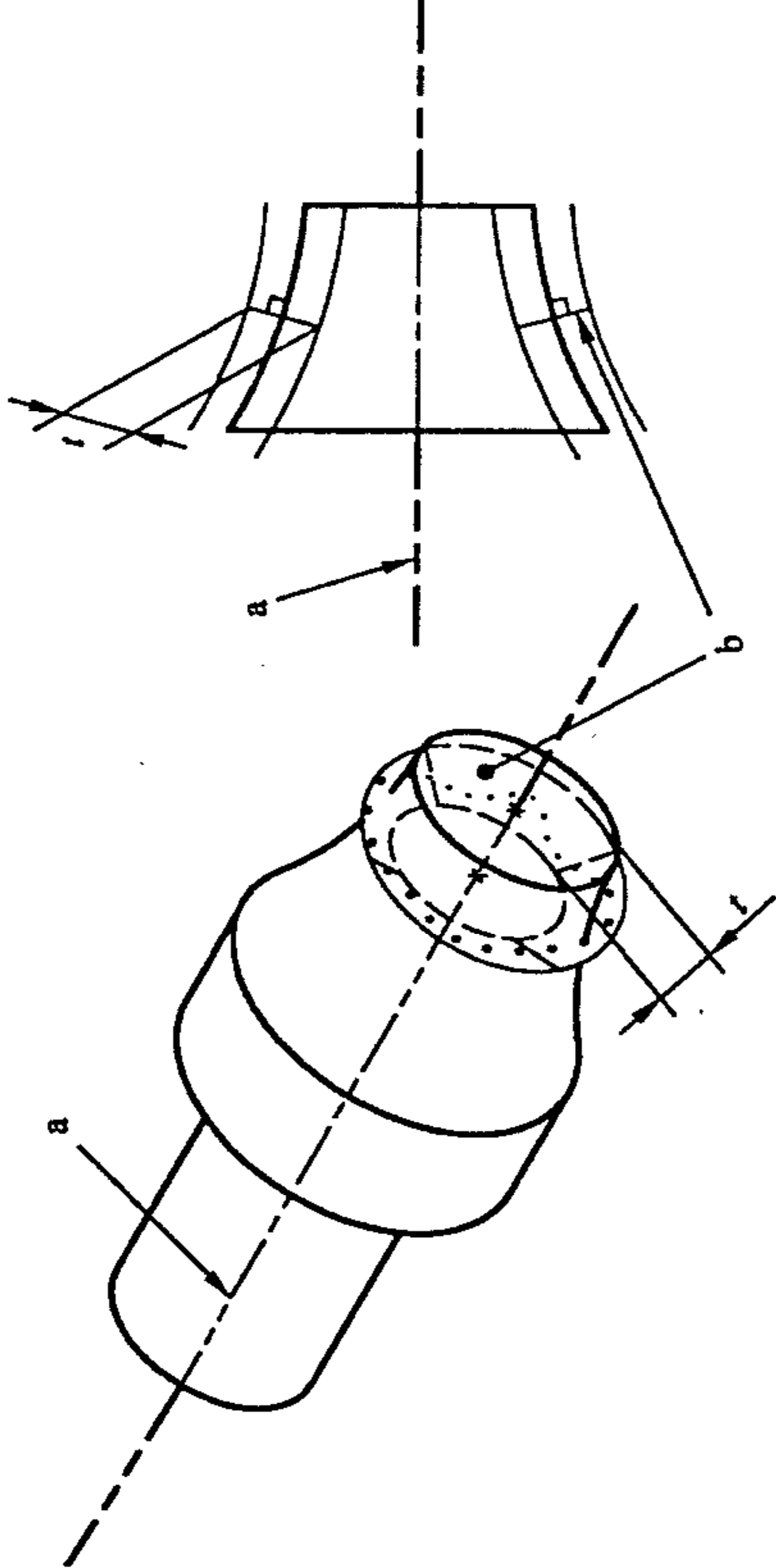
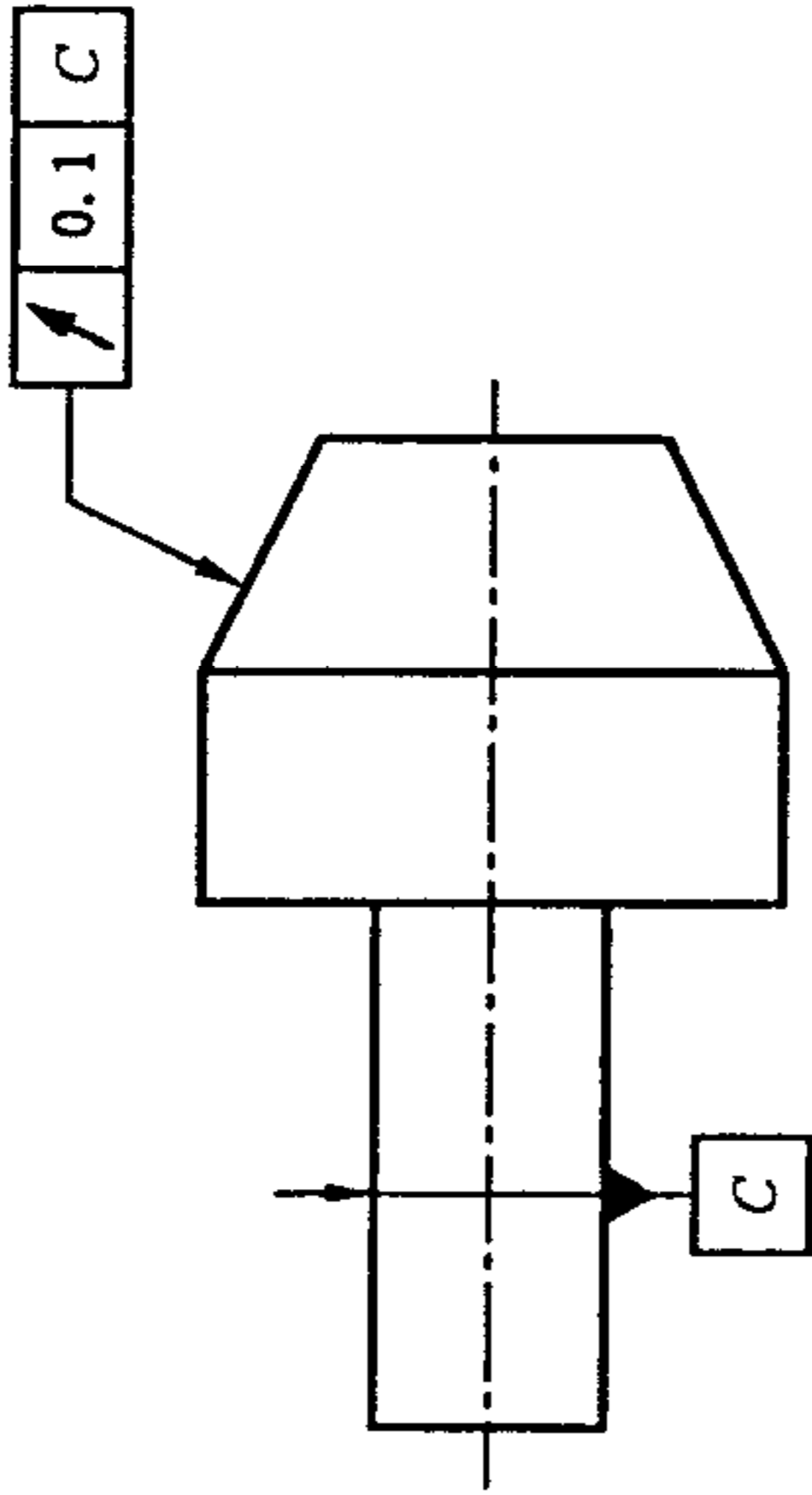
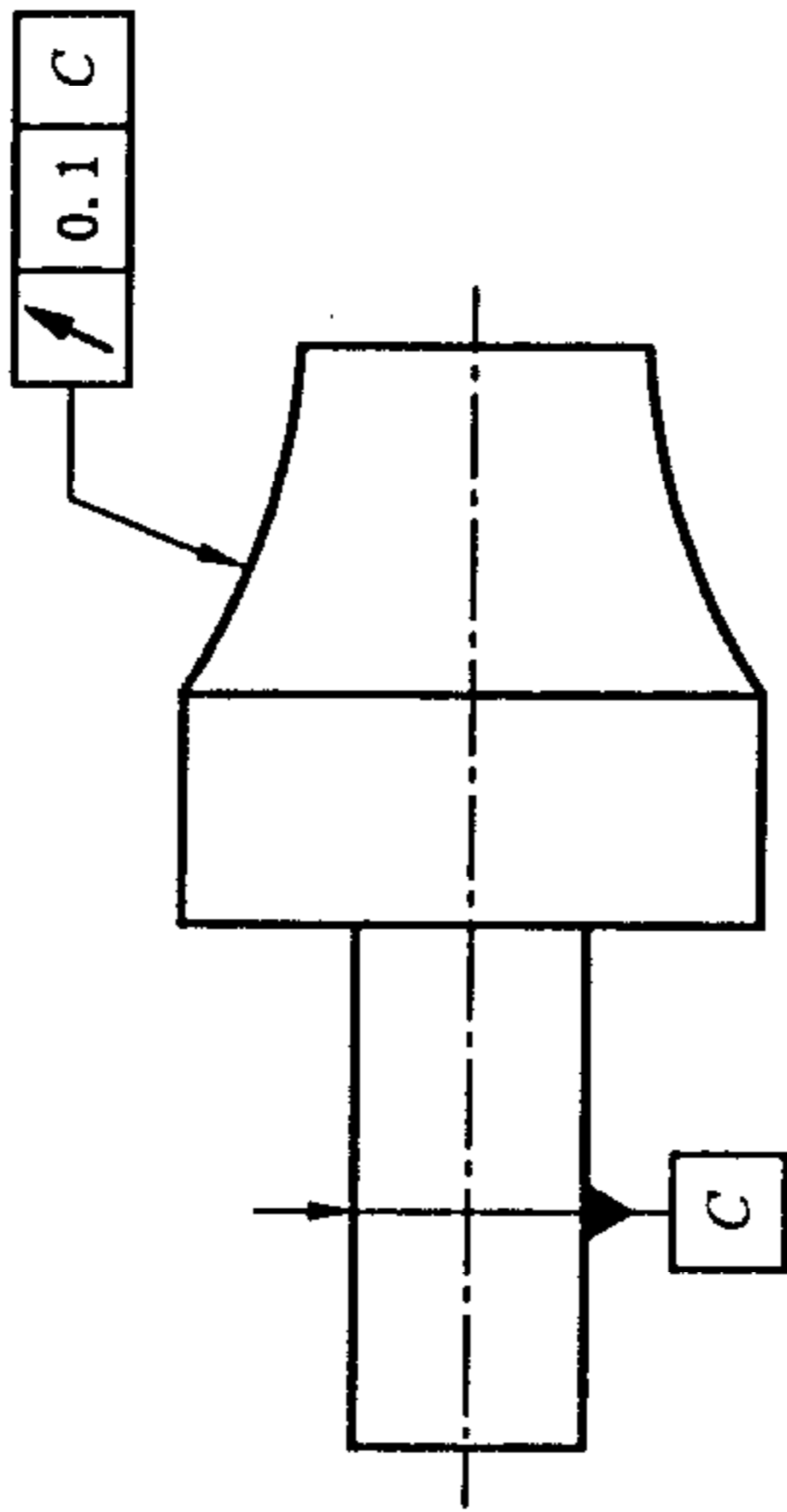

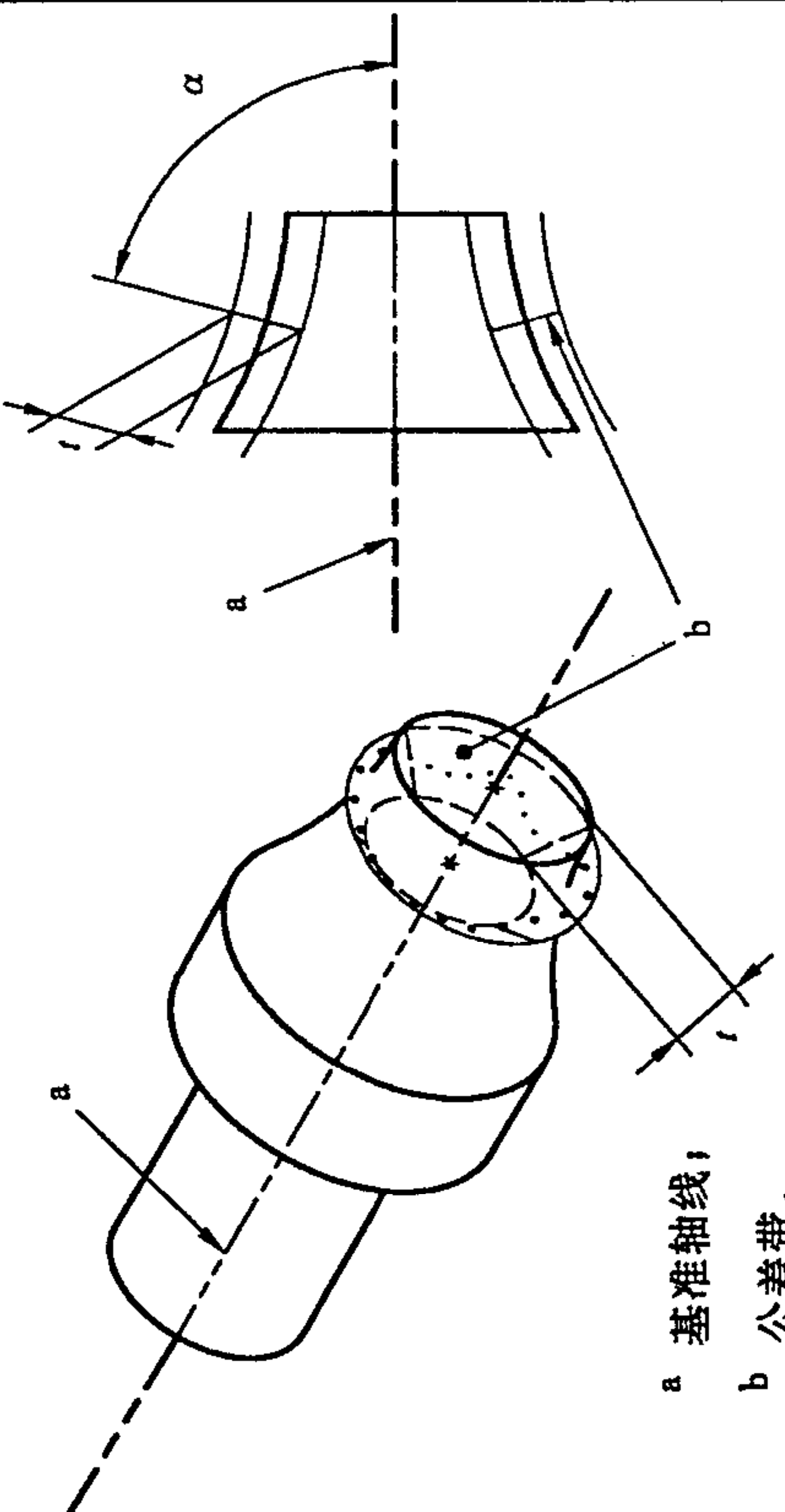
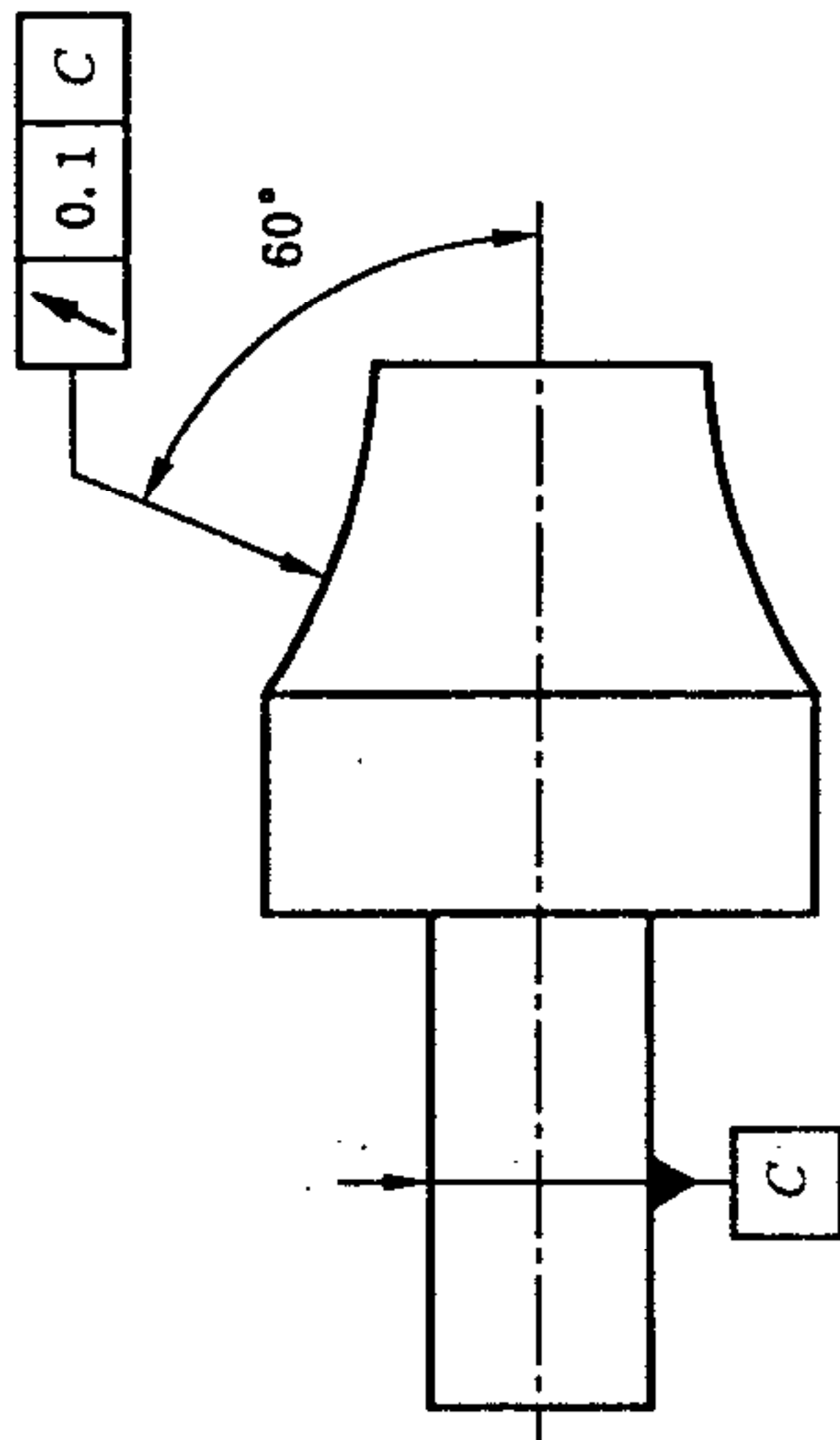

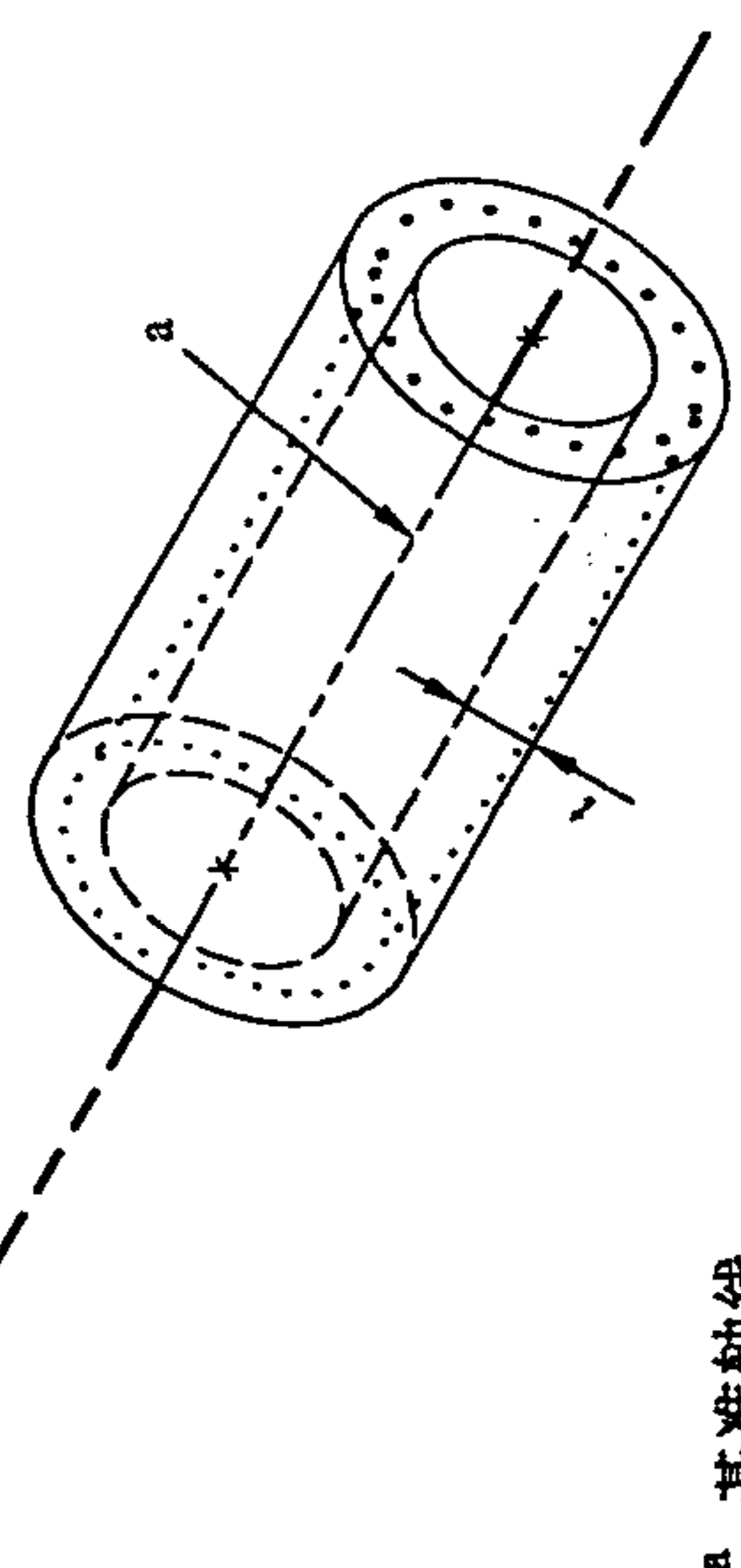
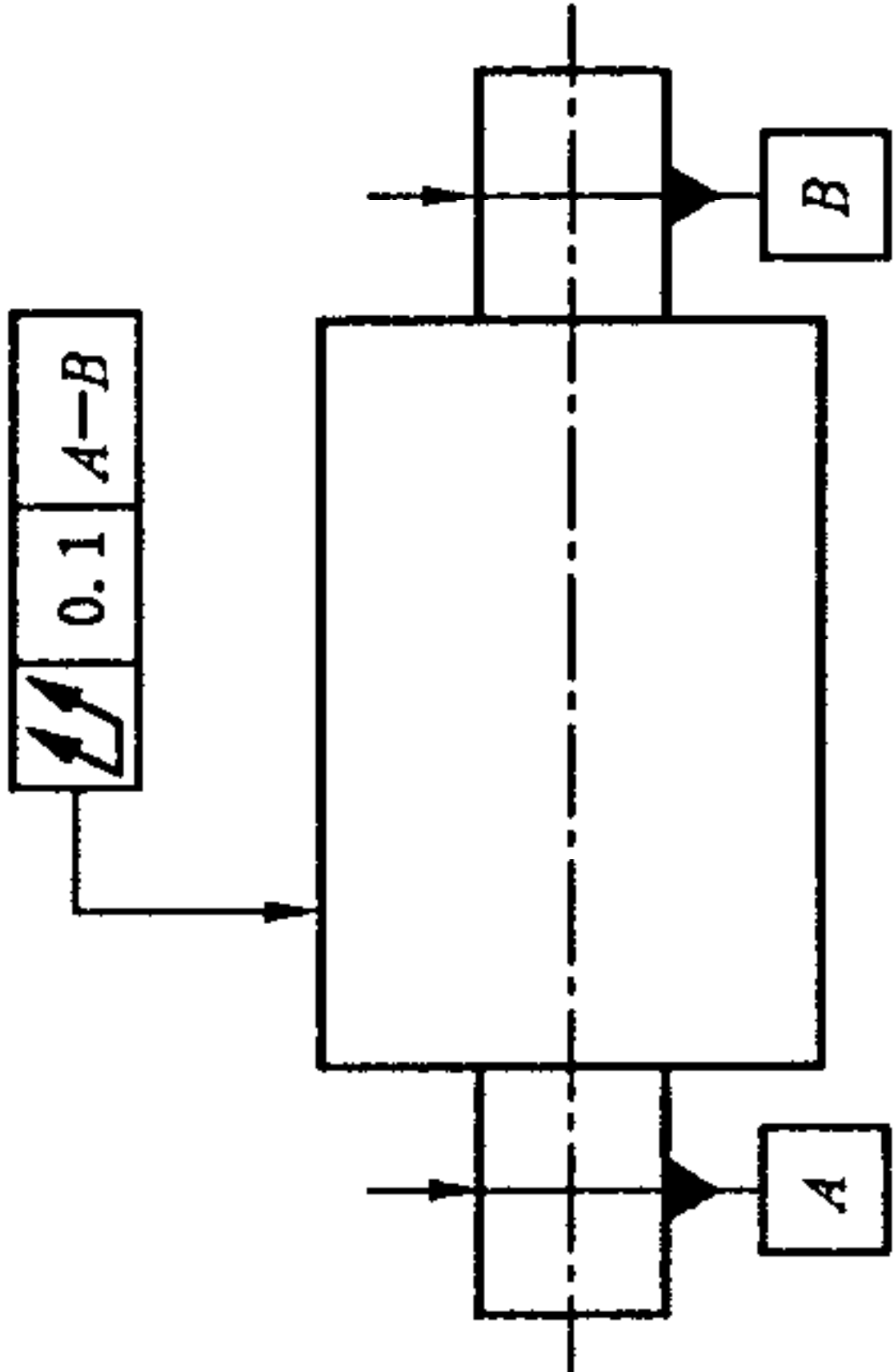
符号	公差带的定义	标注及解释
	<p>18.15.3 斜向圆跳动公差</p> <p>公差带为与基准轴线同轴的某一圆锥截面上,间距等于公差值 <math>t</math> 的两圆所限定的圆锥面区域(图 149)。</p> <p>除非另有规定,测量方向应沿被测表面的法向</p> <div></div> <div><p>a 基准轴线;</p><p>b 公差带。</p></div> <p>图 149</p>	<p>在与基准轴线 <math>C</math> 同轴的任一圆锥截面上,提取(实际)线应限定在素线方向间距等于 <math>0.1</math> 的两不等圆之间(图 150)。</p> <div></div> <p>图 150</p> <p>当标注公差的素线不是直线时,圆锥截面的锥角要随所测圆的实际位置而改变(见图 149 右图及图 151)</p> <div></div> <p>图 151</p>

表 3(续)

尺寸单位为毫米(mm)

符号	公差带的定义	标注及解释
	<b>18.15.4 给定方向的斜向圆跳动公差</b> 公差带为在与基准轴线同轴的、具有给定锥角的任一圆锥截面上,间距等于公差值 $t$ 的两不等圆所限定的区域(图 152)	在与基准轴线 $C$ 同轴且具有给定角度 $60^\circ$ 的任一圆锥截面上,提取(实际)圆应限定在素线方向间距等于 $0.1$ 的两不等圆之间(图 153)
	 a 基准轴线; b 公差带。 图 152	 图 153
	<b>18.16 全跳动公差</b> <b>18.16.1 径向全跳动公差</b> 公差带为半径差等于公差值 $t$ ,与基准轴线同轴的两圆柱面所限定的区域(图 154)	提取(实际)表面应限定在半径差等于 $0.1$ ,与公共基准轴线 $A-B$ 同轴的两圆柱面之间(图 155)
	 a 基准轴线。 图 154	 图 155

尺寸单位为毫米(mm)

表 3(续)

符号	公差带的定义	标注及解释
	<b>18.16.2 轴向全跳动公差</b> 公差带为间距等于公差值 $t$ ，垂直于基准轴线的两平行平面所限定的区域(图 156)	提取(实际)表面应限定在间距等于 0.1、垂直于基准轴线 $D$ 的两平行平面之间(图 157)
	<p><sup>a</sup> 基准轴线; <sup>b</sup> 提取表面。</p> <p>图 156</p>	<p>图 157</p>

附 录 A  
(资料性附录)  
废止的标注方法

A.1 本附录列出了若干曾经使用、现已废止的标注方法。实践表明,这些方法所示含义模糊,所以不再使用。本附录仅供参考。

注:图 A.1~图 A.4、图 A.6 和图 A.7 在 GB/T 1182—1980 中曾被采用过,在 GB/T 1182—1996 中已经取消这些标注方法。

A.2 当公差涉及单个轴线、单个中心平面(见图 A.1)或者公共轴线、公共中心平面(见图 A.2 和图 A.3)时,曾经用末端带箭头的指引线将它们与公差框格直接连接。这种方法由本标准图 13~图 15 所示标注方法替代。

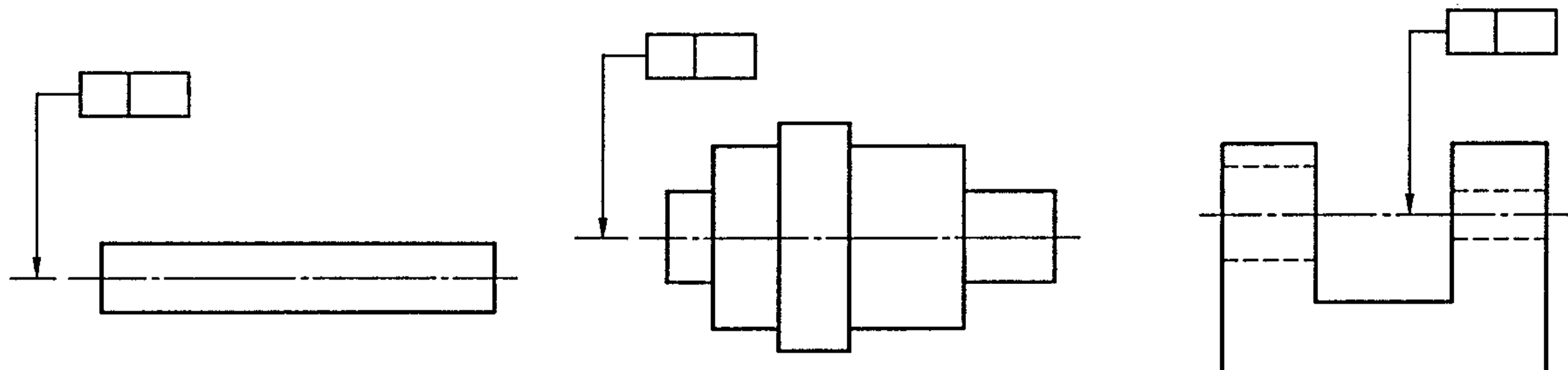


图 A.1

图 A.2

图 A.3

A.3 以轴线、中心平面、公共轴线、公共中心平面(见图 A.4)为基准时,曾经将它们与基准要素代号直接连接。这种方法由本标准图 33 所示标注方法替代。

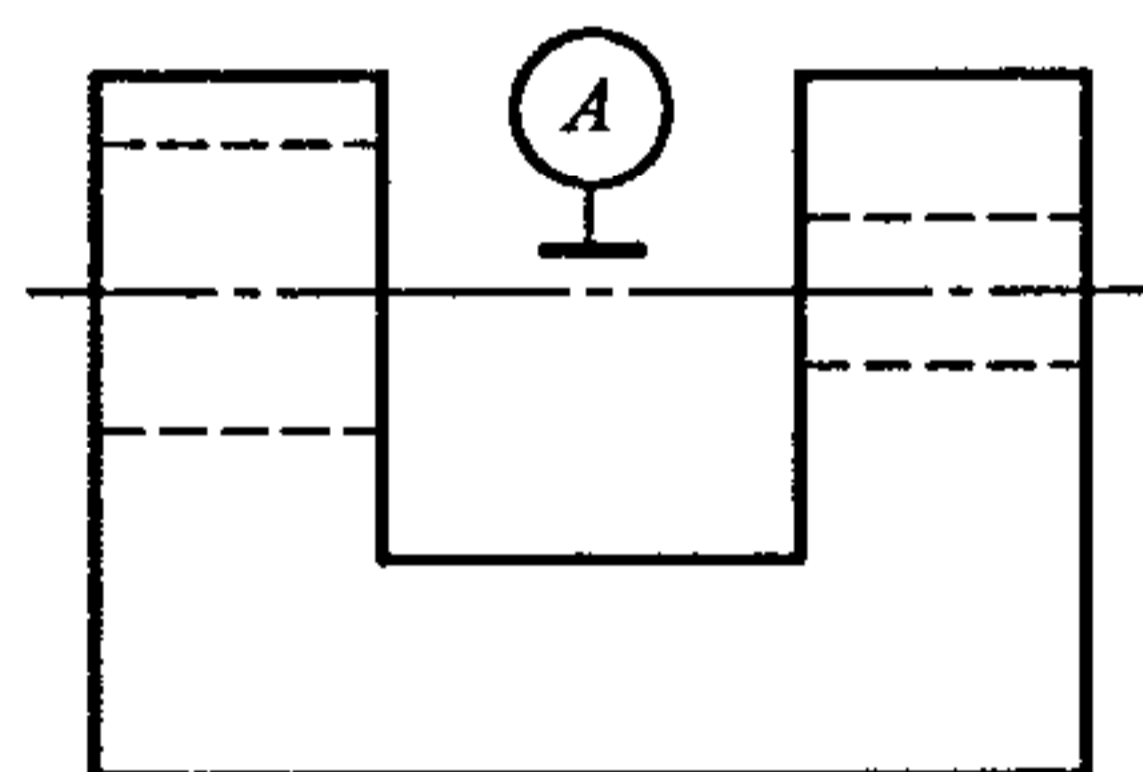


图 A.4

A.4 曾经在标注基准字母时没有给出它们的先后顺序(见图 A.5),这样就不能清楚地区别第 1 基准与第 2 基准。这曾经用作图 37 所示方法的另一种选择。

注:GB/T 1182—1990 和 GB/T 1182—1996 均未用过这种方法。



图 A.5

A.5 用指引线直接连接公差框格和基准要素(见图 A.6 和图 A.7)的方法,由本标准 9.3 所示标注方法替代。

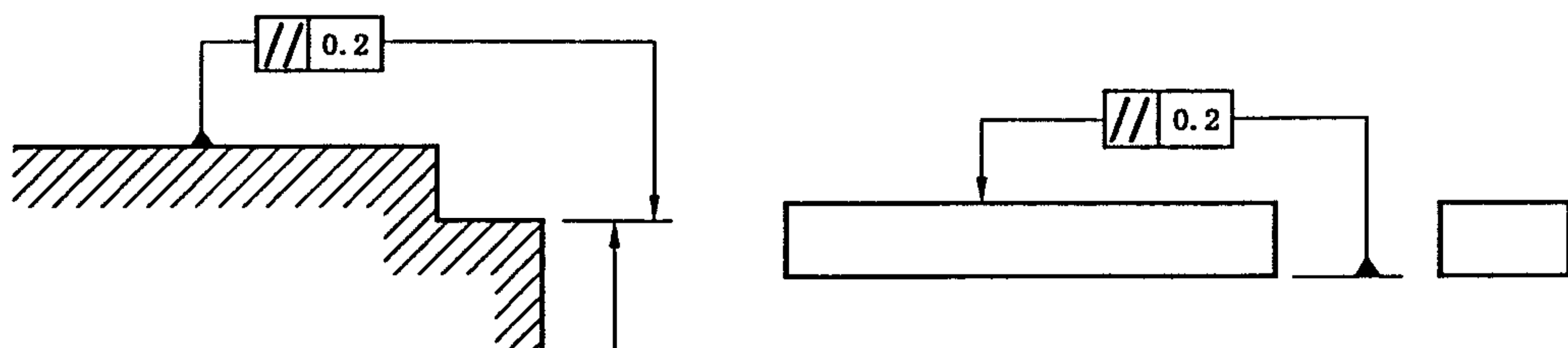


图 A.6

图 A.7

- A.6 对若干个被测要素分别给出相同的公差带时,图A.8所示的方法曾经作为替代本标准8.4(图 25)所示标注方法使用。
- A.7 在公差框格上方注写“公共公差带”的方法(见图 A.9 和图 A.10)由本标准 8.5(图 26)所示标注方法替代。

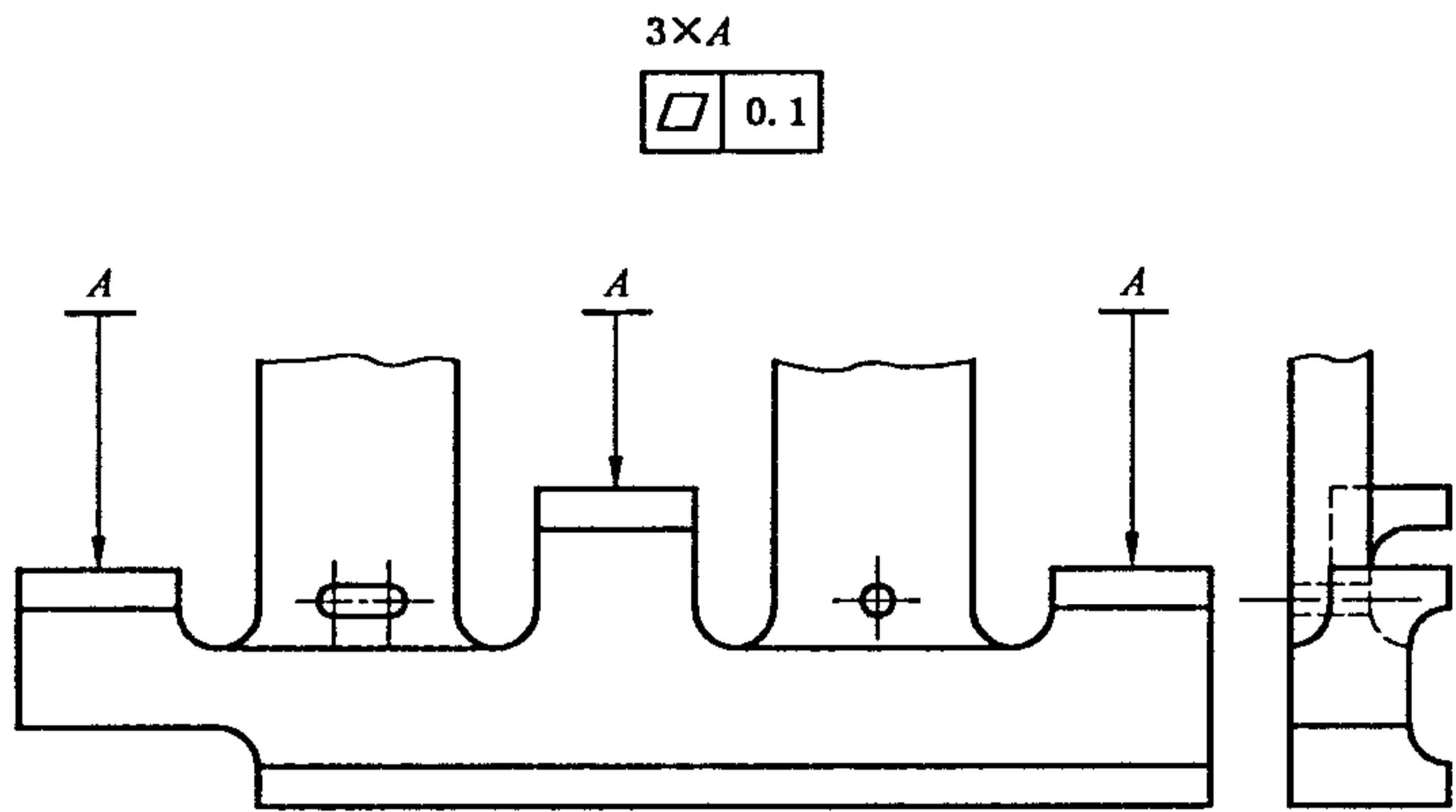


图 A.8

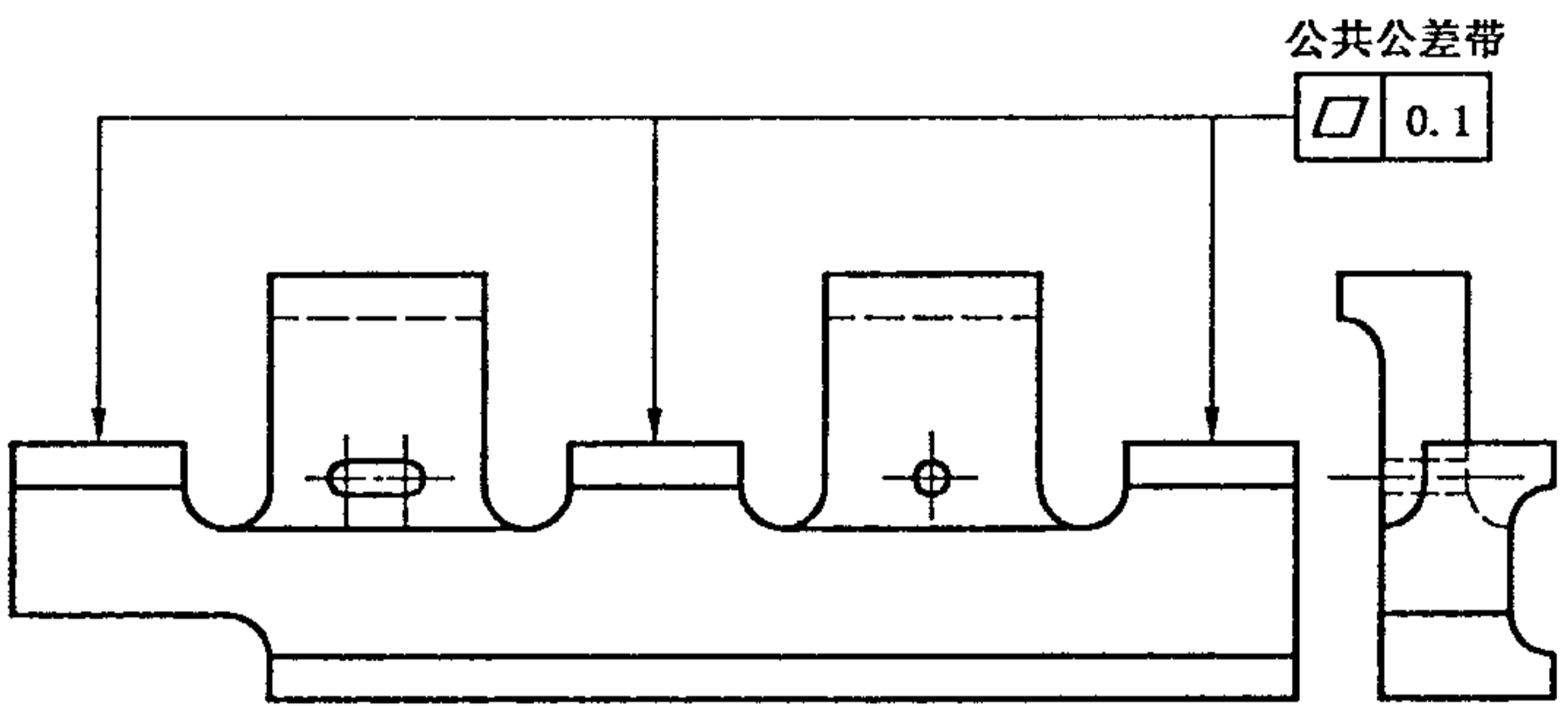


图 A.9

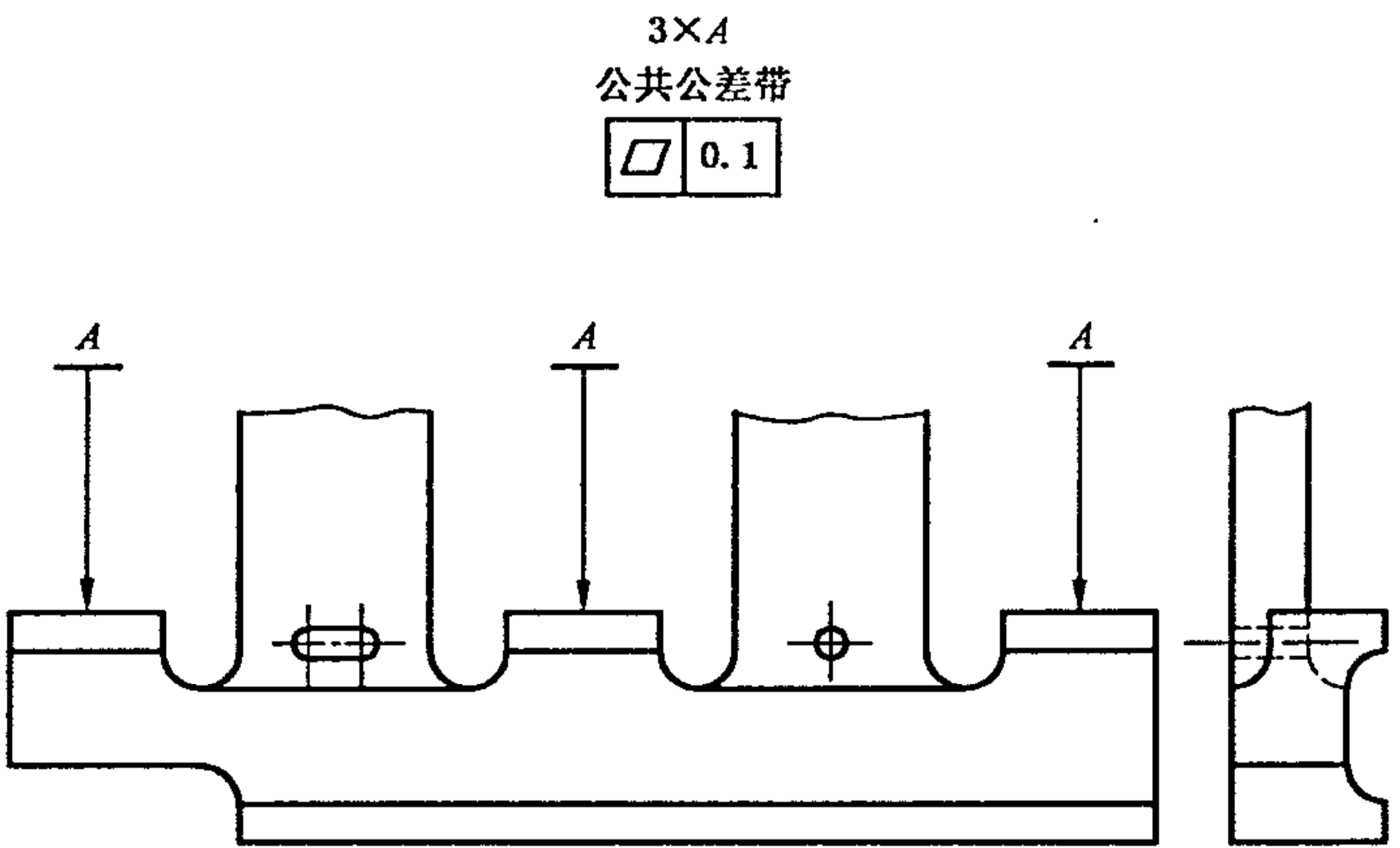


图 A.10

## 附录 B

### (规范性附录)

### 几何误差的评定

#### B.1 概述

关于如何评定圆柱度、圆度、平面度、直线度的国际标准制定已经有了进展(见 ISO/TS 2180-1、ISO/TS 2180-2、ISO/TS 2181-1、ISO/TS 2181-2、ISO/TS 2780-1、ISO/TS 2780-2、ISO/TS 2781-1、ISO/TS 2781-2)。

本标准发布时,对 UPR(undulations per revolution 每转波数)滤波器和探针针尖半径,以及圆柱度、圆度、平面度、直线度的拟合方法(如参考圆柱面、参考圆、参考平面和参考线的条件)的默认规定尚未最终取得一致意见。这意味着圆柱度、圆度、平面度、直线度的规范还必须明确说明用哪些值进行规范操作(按 ISO/TS 17450-2),以取得唯一确定的结果。

注:本标准的修正案将给出关于专用规范操作的标注方法。

由于尚未取得一致的默认规定,以下只能选用在理想几何要素概念的基础上给出的公差带定义,以供参考。给出的这些例子用来说明怎样评定组成要素的提取(实际)要素的形状误差并将它们与公差带作比较。应该注意:所选择的这些公差带定义并未描述所需规范操作的完整程序,只制定了一些尚未取得完全一致的默认规定,以供专用规范操作的标注方法的标准发布之前使用。

#### B.2 直线度

当单一被测要素处于距离小于或等于给定公差值的两直线之间时,其直线度是合格的。这两直线的方向取决于它们之间的最大距离为尽可能小的值。图 B.1 给出了某个给定截面上直线度的示例。

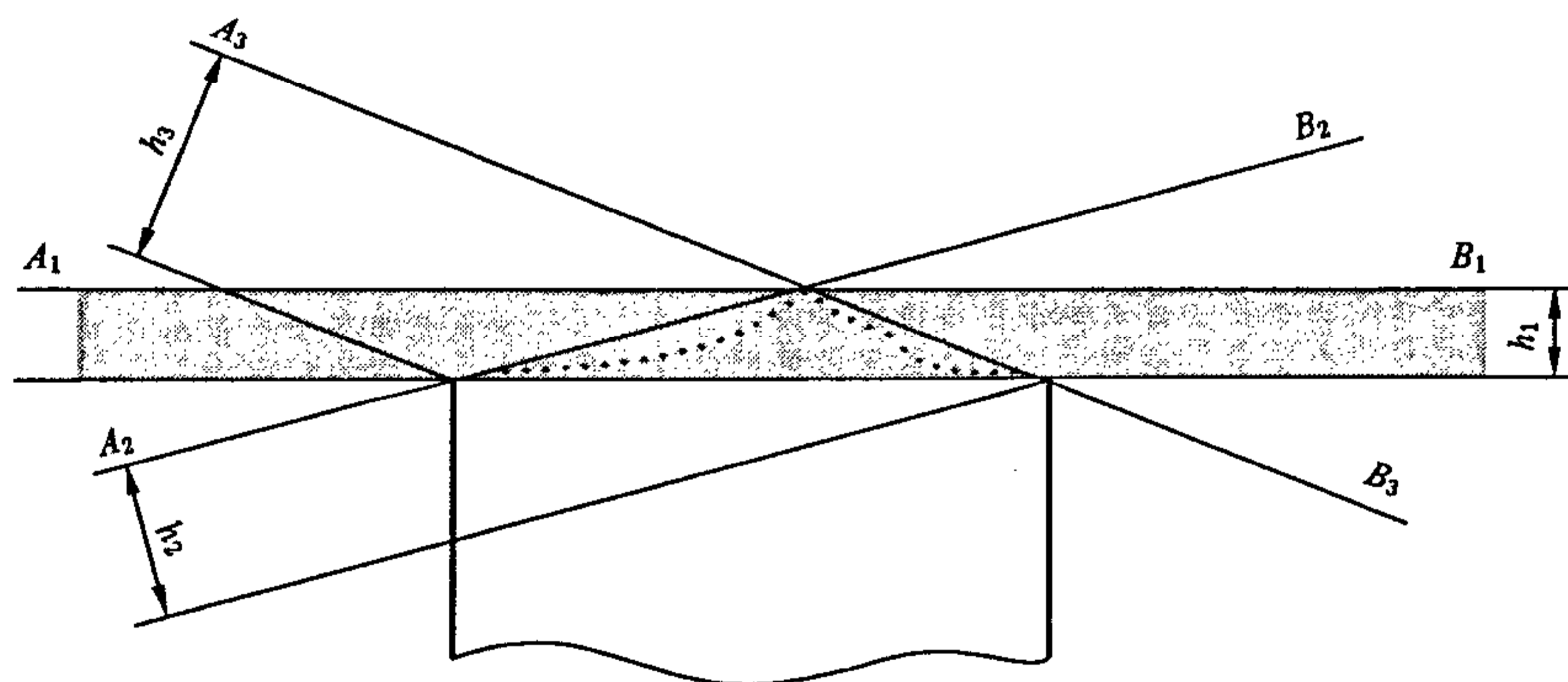


图 B.1

直线可能的方向:  $A_1-B_1$      $A_2-B_2$      $A_3-B_3$ ;

相应距离:             $h_1$              $h_2$              $h_3$ ;

在图 B.1 情况下,  $h_1 < h_2 < h_3$ 。

由此,两直线恰当的方向应该是  $A_1-B_1$ 。距离  $h_1$  应该不大于给定的公差值。

#### B.3 平面度

当单一被测要素处于距离小于或等于给定公差值的两平面之间时,其平面度是合格的。这两平面的方向取决于它们之间的最大距离为尽可能小的值。如图 B.2 所示。

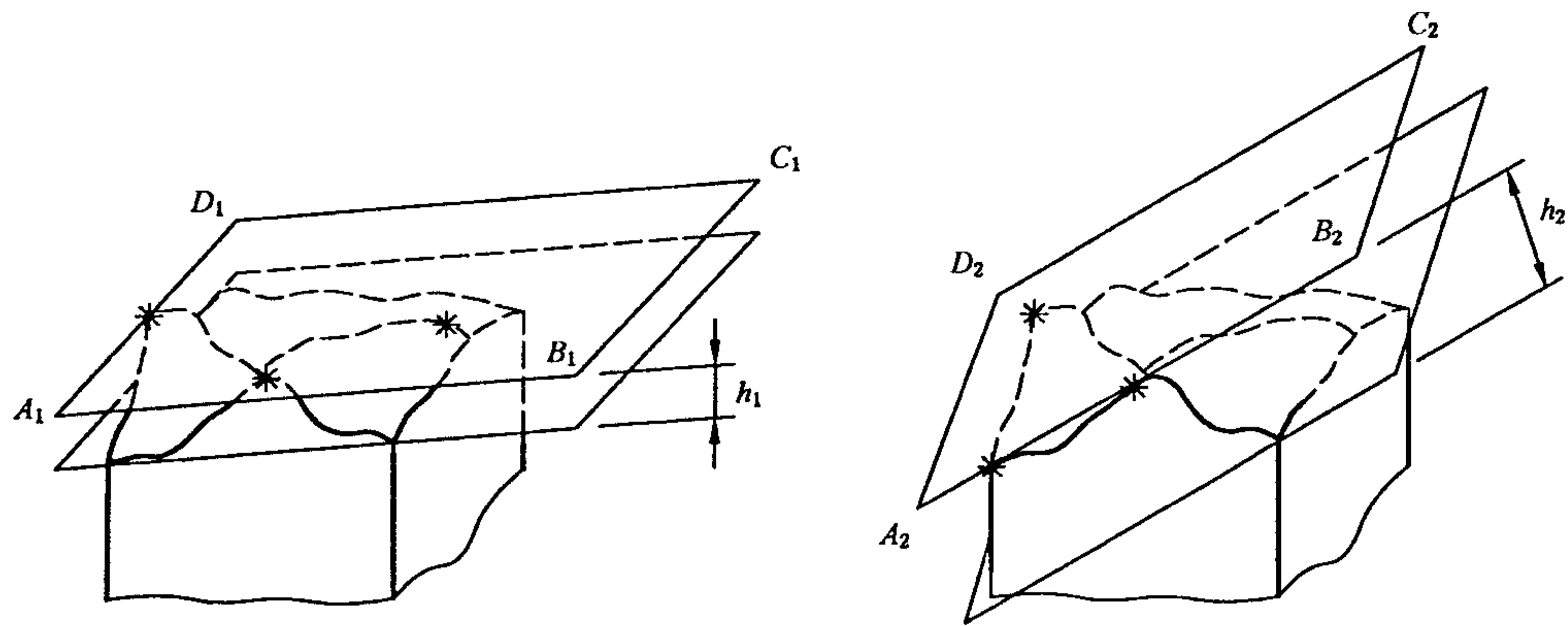


图 B.2

平面可能的方向： $A_1-B_1-C_1-D_1, A_2-B_2-C_2-D_2$ ；

相应距离： $h_1, h_2$ ；

在图 B.2 情况下， $h_1 < h_2$ 。

由此，两平面恰当的方向应该是  $A_1-B_1-C_1-D_1$ 。距离  $h_1$  应该不大于给定的公差值。

#### B.4 圆度

当单一被测要素处于半径差小于或等于给定公差值的两同心圆之间时，其圆度是合格的。这两圆的圆心位置和半径值取决于它们的半径差为尽可能小的值。图 B.3 给出某个横截面上的示例。

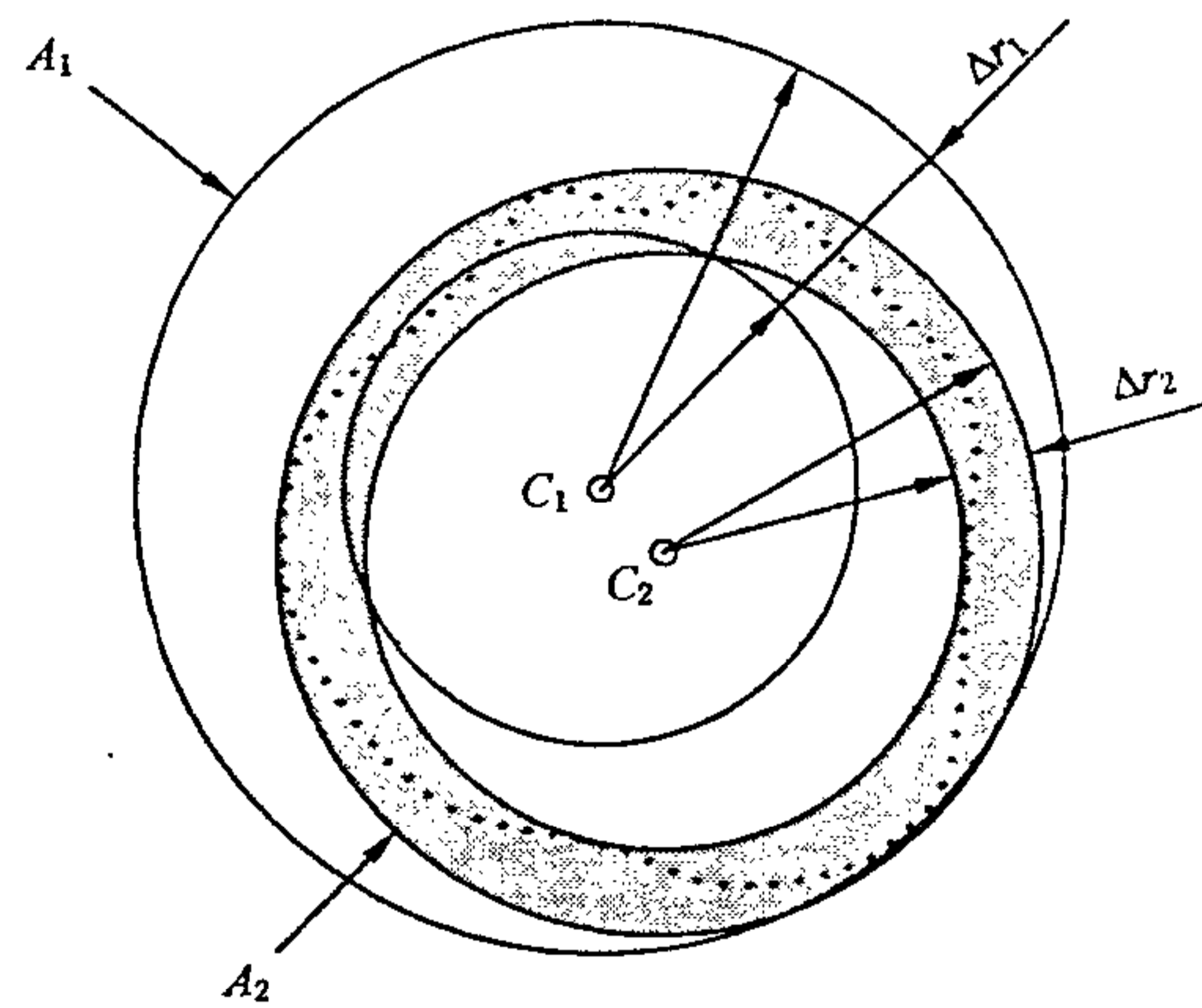


图 B.3

两同心圆圆心的可能位置和它们的最小半径差：

两同心圆  $A_1$  的圆心  $C_1$ ，半径差  $\Delta r_1$ ；

两同心圆  $A_2$  的圆心  $C_2$ ，半径差  $\Delta r_2$ ；

在图 B.3 情况下， $\Delta r_2 < \Delta r_1$ 。

由此，两同心圆的确切位置应该选定  $A_2$ 。半径差  $\Delta r_2$  应该不大于给定的公差值。

#### B.5 圆柱度

当单一被测要素处于半径差小于或等于给定公差值的两同轴圆柱面之间时，其圆柱度是合格的。这两个圆柱面的轴线位置和半径值取决于它们的半径差为可能的最小值。如图 B.4 所示。

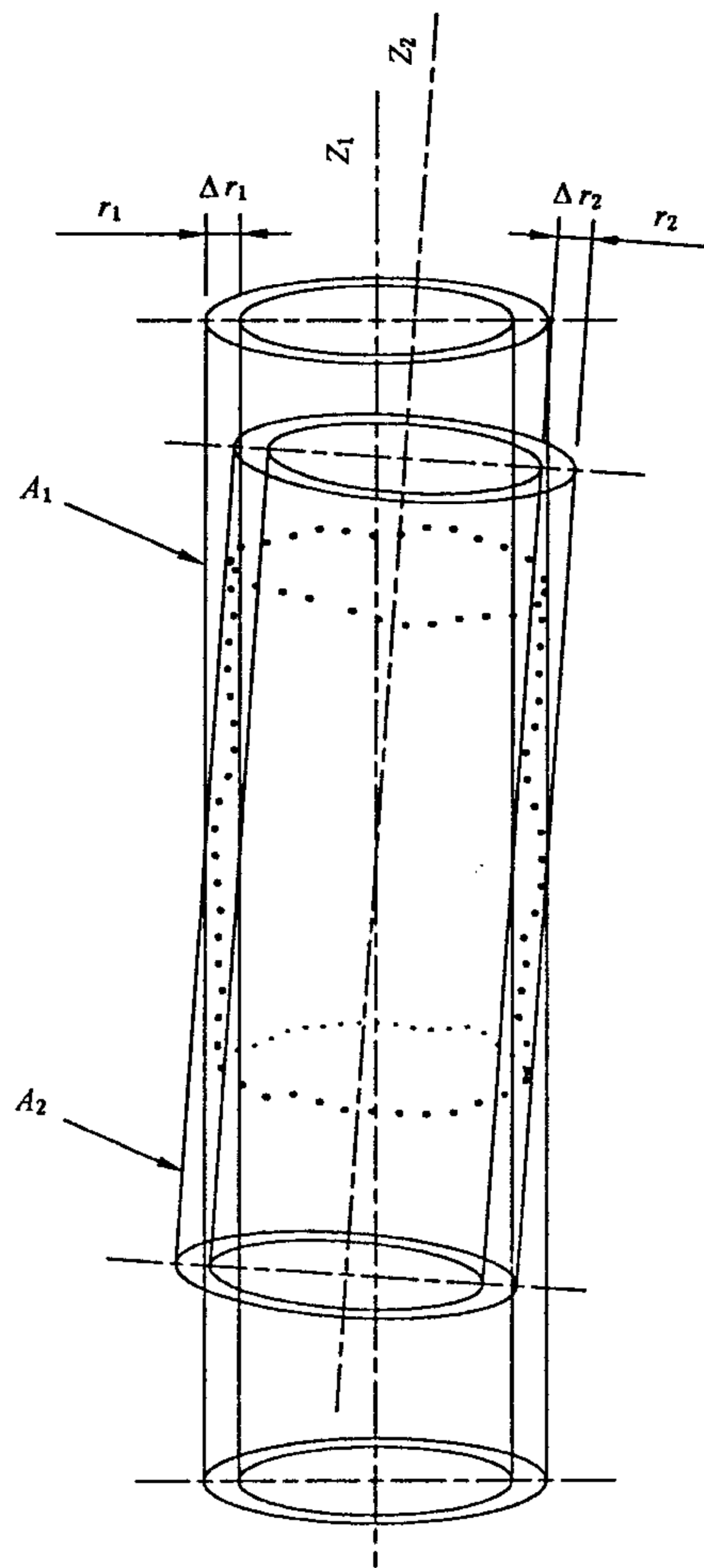


图 B. 4

两同轴圆柱面轴线的可能位置和它们的最小半径差：

两同轴圆柱面  $A_1$  的轴线  $Z_1$ ，半径差  $\Delta r_1$ ，

两同轴圆柱面  $A_2$  的轴线  $Z_2$ ，半径差  $\Delta r_2$ ，

在图 B. 4 情况下， $\Delta r_2 < \Delta r_1$ 。

因此，两同轴圆柱面的确切位置应该选定  $A_2$ 。半径差  $\Delta r_2$  应该不大于给定的公差值。

附 录 C  
(资料性附录)  
在 GPS 矩阵模式中的位置

C.1 概述

GPS 标准矩阵模式见 GB/Z 20308—2006。

C.2 本标准的信息及用途

本标准内容包括工件几何公差的基本信息，叙述几何公差初始基础概念并阐释它的基本原理。

C.3 在 GPS 矩阵模式中的位置

本标准是一项 GPS 通用标准，它在 GPS 通用的矩阵中影响标准链的连环 1 和 2，如图 C.1 图解所示。

GPS 基础 标准	GPS 综合标准						
	GPS 通用标准						
	链环号	1	2	3	4	5	6
	尺寸						
	距离						
	半径						
	角度						
	与基准无关的线形状	√	√				
	与基准相关的线形状	√	√				
	与基准无关的面形状	√	√				
	与基准相关的面形状	√	√				
	方向	√	√				
	位置	√	√				
	圆跳动	√	√				
	全跳动	√	√				
	基准	√					
	粗糙度轮廓						
	波纹度轮廓						
	原始轮廓						
	表面缺陷						
	棱边						

图 C.1

C.4 相关标准

图 C.1 所示标准链中的标准与本标准有关。

中 华 人 民 共 和 国  
国 家 标 准  
产品几何技术规范(GPS) 几何公差  
形状、方向、位置和跳动公差标注  
GB/T 1182—2008/ISO 1101:2004

\*

中国标准出版社出版发行  
北京复兴门外三里河北街16号  
邮政编码:100045

网址 [www.spc.net.cn](http://www.spc.net.cn)  
电话:68523946 68517548

中国标准出版社秦皇岛印刷厂印刷  
各地新华书店经销

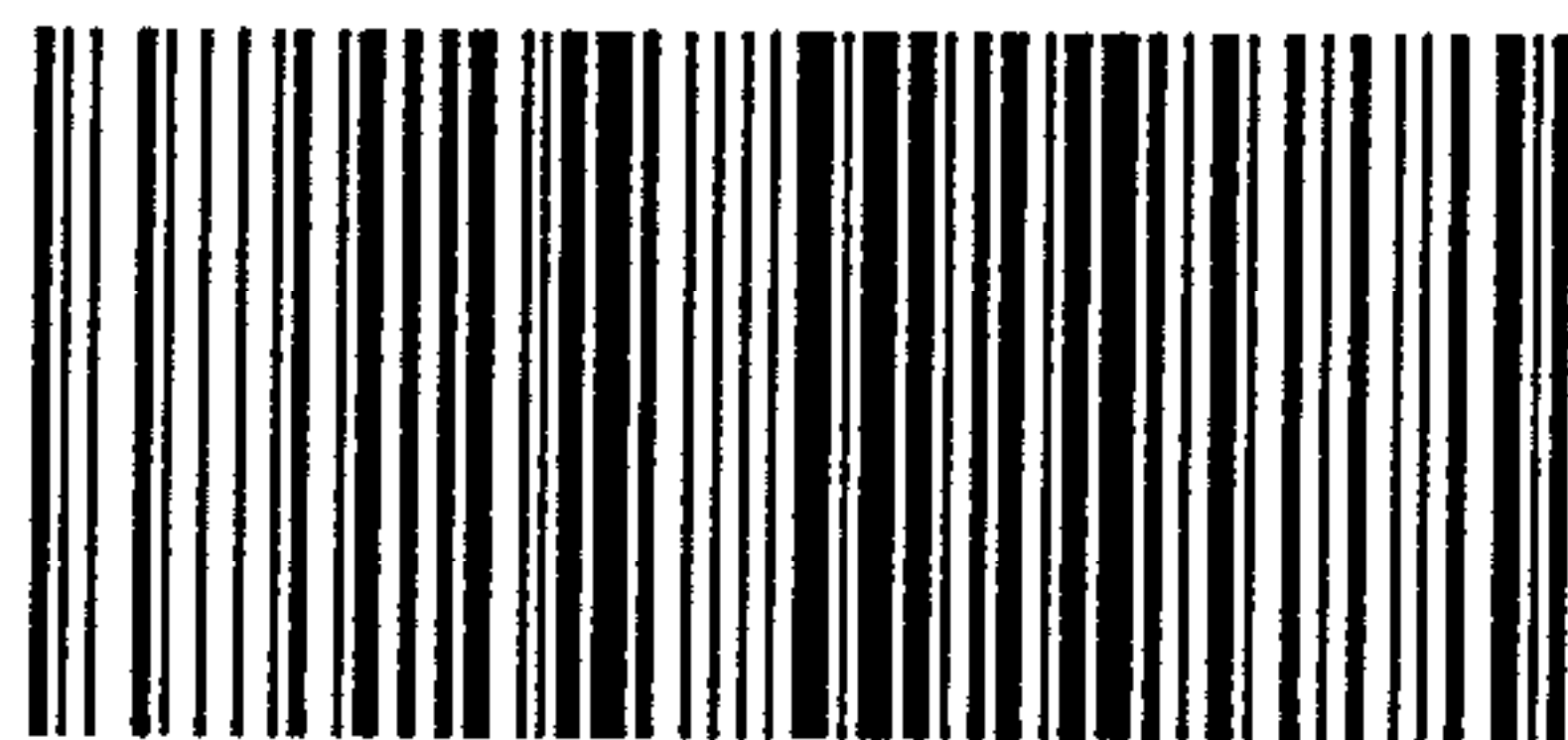
\*

开本 880×1230 1/16 印张 3.5 字数 98 千字  
2008年8月第一版 2008年8月第一次印刷

\*

书号: 155066·1-31402

如有印装差错 由本社发行中心调换  
版权专有 侵权必究  
举报电话:(010)68533533



GB/T 1182-2008