

中华人民共和国国家标准

GB/T 28288—2012

足部防护 足趾保护包头和防刺穿垫

Foot protection—Toecaps and penetration-resistant inserts

2012-05-11 发布

2013-02-01 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
1 范围	1
2 规范性引用文件	1
3 术语和定义	1
4 保护包头	1
4.1 总则	1
4.2 技术要求	2
4.3 测试方法	4
5 防刺穿垫	11
5.1 总则	11
5.2 技术要求	11
5.3 测试方法	12
6 标识	17
6.1 保护包头	17
6.2 防刺穿垫	17
附录 A (资料性附录) 成鞋中保护包头号的选用	18

前 言

本标准按照 GB/T 1.1—2009 的规则起草。

本标准使用重新起草法修改采用 EN 12568:2010《足腿保护装置 保护包头和防刺穿垫的要求和测试方法》(英文版)。

本标准与 EN 12568:2010 相比,存在如下差异:

- 将适用于欧洲标准的格式和表述转化为我国标准的格式和表述,按照汉语习惯进行了编辑性修改;
- 修改了 4.3.3.1.4(EN 12568:2010 的 5.2.2.1.4);
- 增加了附录 A。

本标准由国家安全生产监督管理总局提出。

本标准由全国个体防护装备标准化技术委员会(SAC/TC 112)归口。

本标准起草单位:中钢集团武汉安全环保研究院有限公司、温州铭瑞鞋材有限公司、河北省广平县金广源金属制品有限公司、国家劳动保护用品质量监督检验中心(武汉)、东莞市新虎威实业有限公司、湖南华菱湘潭钢铁有限公司、扬州健步鞋业有限公司、凌志(香港)国际有限公司。

本标准主要起草人:蔡夏林、程钧、王章云、陶谦、邵玉振、刘宏斌、竺宏峰、朱春、李香臣、余晶晶、叶肖丽、章文福、余宏彦、余宝林、邓复苏。

足部防护 足趾保护包头和防刺穿垫

1 范围

本标准规定了足趾保护包头和防刺穿垫的技术要求、测试方法和标识。

本标准适用于作为足部防护装备中鞋的部件的保护包头和防止机械刺穿的垫。

2 规范性引用文件

下列文件对于本文件的应用是必不可少的。凡是注日期的引用文件,仅注日期的版本适用于本文件。凡是不注日期的引用文件,其最新版本(包括所有的修改单)适用于本文件。

GB 21146—2007 个体防护装备 职业鞋(ISO 20347:2004,MOD)

GB 21147—2007 个体防护装备 防护鞋(ISO 20346:2004,MOD)

GB 21148—2007 个体防护装备 安全鞋(ISO 20345:2004,MOD)

3 术语和定义

GB 21146—2007、GB 21147—2007、GB 21148—2007 界定的以及下列术语和定义适用于本文件。

3.1

内保护包头 internal toecap

安装在足趾部位鞋帮下方,提供足趾部位抗冲击和压力保护的包头。

3.2

外保护包头 external toecap

安装在足趾部位鞋帮上端,提供足趾部位抗冲击和压力保护的包头。

3.3

防刺穿垫 penetration-resistant insert

置于鞋底组合体内或紧贴其上,提供抗机械穿透保护的鞋部件。

4 保护包头

4.1 总则

注:符合本标准要求的保护包头是否适合安装在鞋内是不确定的,鞋制造商在参考测试报告的同时需要考虑其与鞋尺码的相适性及与鞋整体性能要求的相符合性。

保护包头每个测试结果应符合本标准的相应要求。样品同一性能测试得到的不同数值应取最不利值作为测试结果。

保护包头的性能要求和测试样品数量见表1。

表 1 保护包头的性能要求和测试样品数量

性能要求	条款号	金属保护包头	非金属保护包头	样品数量
外观质量	4.2.1	√	√	每个包头号 1 双
内部长度	4.2.2.1	√	√	每个包头号 1 双
卷边宽度	4.2.2.2	√	√	每个包头号 1 双
抗冲击性	4.2.3	√	√	每个包头号 1 双
耐压力性	4.2.4	√	√	每个包头号 1 双
耐腐蚀性 ^a	4.2.5	√	—	3 只
5 种处理后的 抗冲击性 ^b	4.2.6	—	√	每种处理各 2 只
注：“√”表示应进行测试，“—”表示不必进行测试。				
^a 耐腐蚀性测试尽量选择不同型号样品。				
^b 非金属保护包头选择 4.2.3 测试结果中数值最不利的保护包头号，按 4.2.6 要求进行 4.3.6 的测试。				

4.2 技术要求

4.2.1 外观质量

保护包头应光滑，没有材料或制造缺陷，没有锋利的边缘以及材料层间的开裂或分层。

4.2.2 尺寸

4.2.2.1 内部长度

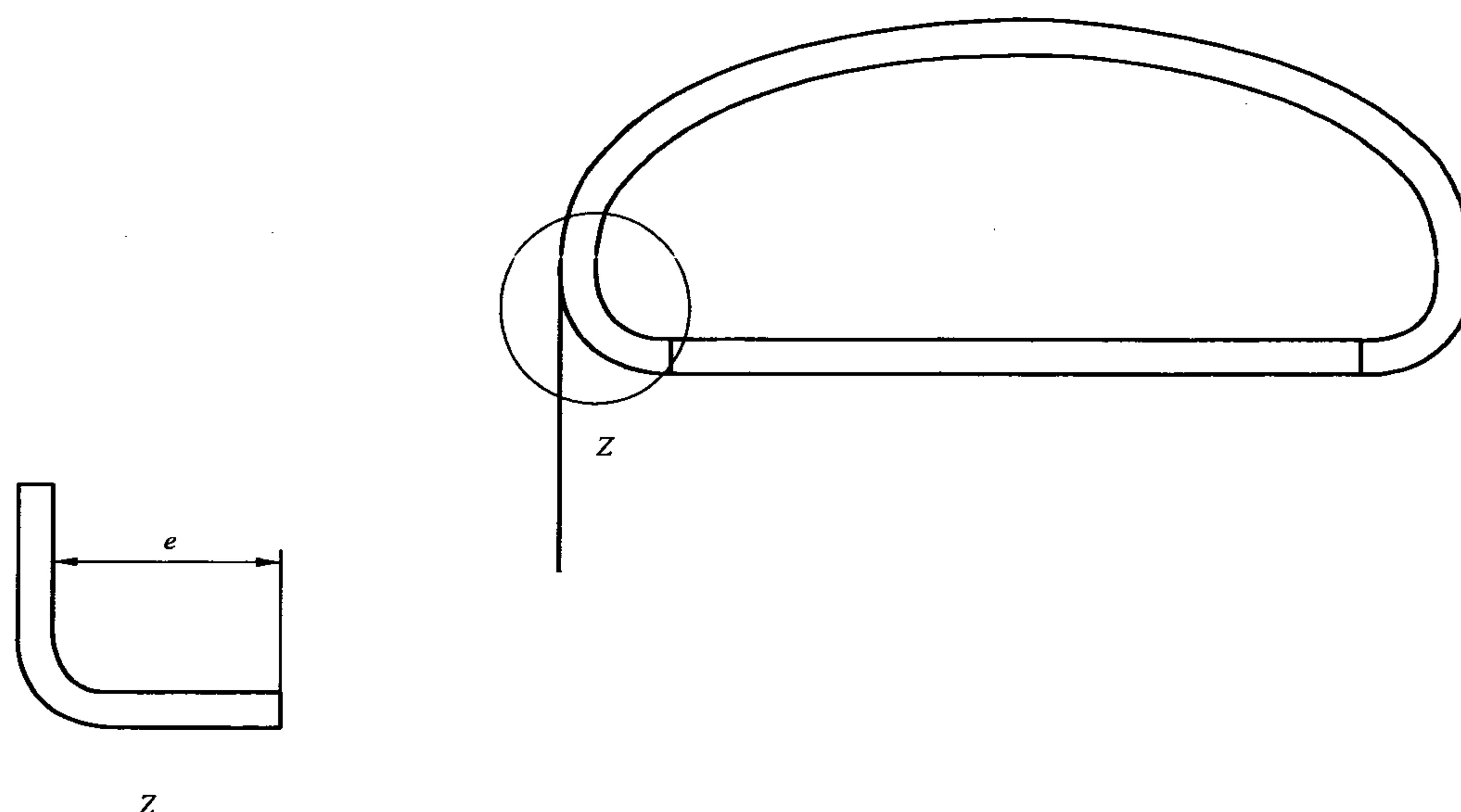
按 4.3.2 的方法测量时，保护包头内部长度应不小于表 2 要求。

表 2 保护包头的最小内部长度

包头号	≤5	6	7	8	9	≥10
最小内部长度/mm	34	36	38	39	40	42

4.2.2.2 卷边宽度

如果保护包头有卷边，其宽度 e 应不大于 10 mm(见图 1)。

图 1 保护包头卷边宽度 e

4.2.3 抗冲击性

按 4.3.3 的方法测试,对防护鞋用保护包头施加 (100 ± 2) J 冲击能量或对安全鞋用保护包头施加 (200 ± 4) J 的冲击能量时,保护包头内的间距应不小于表 3 要求,此外,保护包头上应没有产生锋利的边角或能穿透材料自身厚度的裂痕(例如:可透光的裂痕)。

4.2.4 耐压力性

按 4.3.4 的方法测试,对防护鞋用保护包头施加 (10 ± 0.1) kN 的压力或对安全鞋用保护包头施加 (15 ± 0.1) kN 压力时,保护包头内的间距应不小于表 3 要求,此外,保护包头上应没有产生锋利的边角或能穿透材料自身厚度的裂痕(例如:可透光的裂痕)。

表 3 保护包头抗冲击和耐压力时的最小间距

包头号	≤ 5	6	7	8	9	≥ 10
内保护包头最小间距/mm	19.5	20.0	20.5	21.0	21.5	22.0
外保护包头最小间距/mm	24.5	25.0	25.5	26	26.5	27.0

4.2.5 金属保护包头的耐腐蚀性

金属保护包头按 4.3.5 的方法测试,测试前和测试后,其腐蚀区域应不超过 3 处且任一腐蚀区域任何方向的测量长度应不大于 2 mm。

4.2.6 非金属保护包头抗老化和环境影响的稳定性

非金属保护包头按 4.3.6 所列规定之一处理后,再按 4.3.3 测试,对防护鞋用保护包头施加 (100 ± 2) J 冲击能量或对安全鞋用保护包头施加 (200 ± 4) J 的冲击能量时,其内的间距应不小于表 3 要求,此外,保护包头上应没有产生锋利的边角或能穿透材料自身厚度的裂痕(例如:可透光的裂痕)。

4.3 测试方法

4.3.1 样品数

样品数量见表 1。

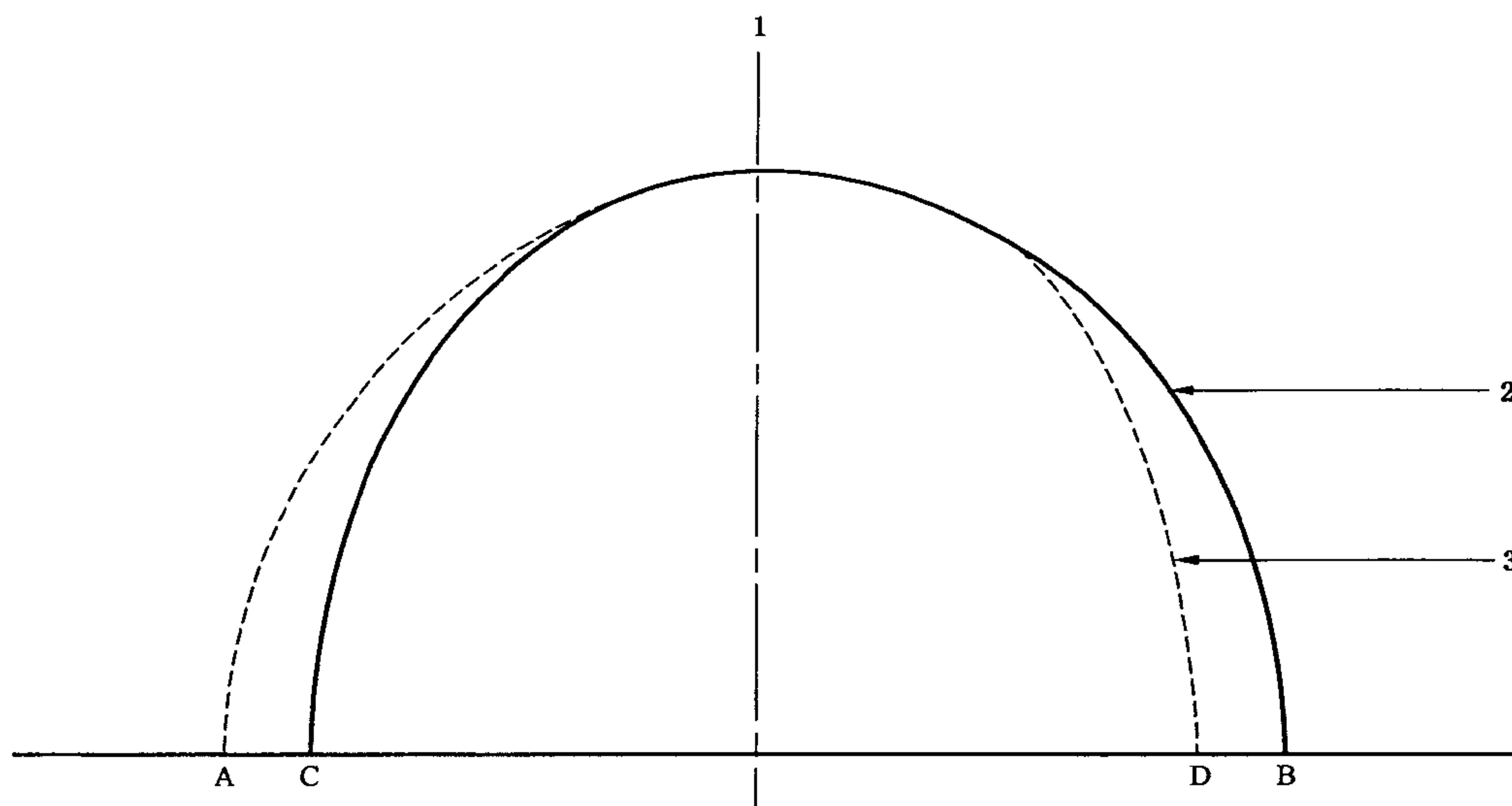
如果样品只有一个号,应测试 2 双。

4.3.6 规定的每种处理应使用新样品。

4.3.2 内部长度的测定

4.3.2.1 测试轴线的确定

将左保护包头的后边缘对准一个基准线画出其外形轮廓,同样在该基准线上画出右保护包头的
外形轮廓并使两保护包头外形轮廓的顶端重合(见图 2)。标出两保护包头外形轮廓线与基准线相交的
4 个点 A、B、C 和 D,经过 AB 或 CD 的中点画基准线的垂线,即为保护包头的测试轴线。



1——测试轴线;

2——右保护包头;

3——左保护包头;

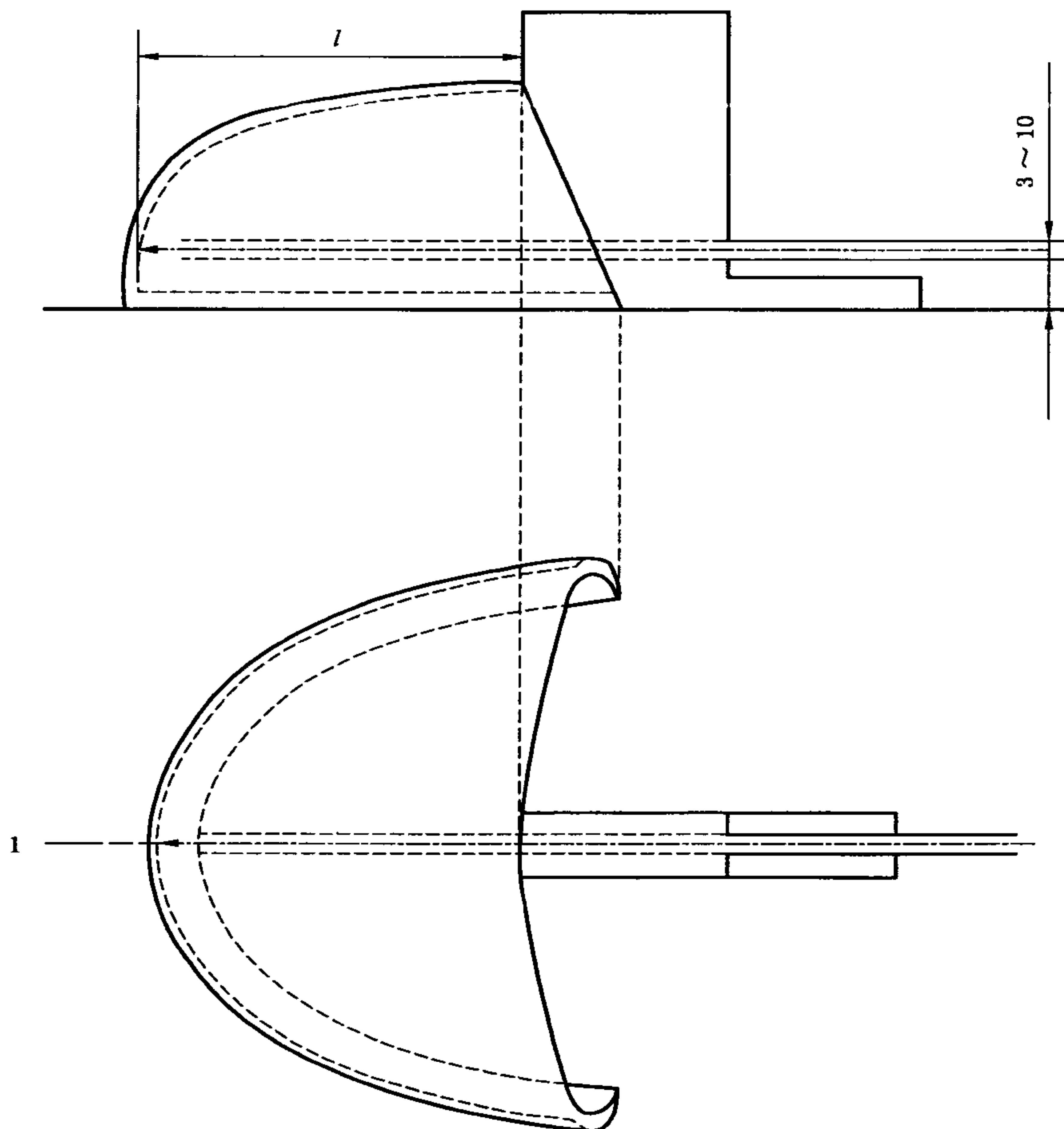
A、B、C、D——左右保护包头轮廓线在基准线上的相交点。

图 2 测试轴线的确定

4.3.2.2 测试步骤

将保护包头开口朝下放在一平面上,在保护包头搁置面上方 3 mm~10 mm 距离内并平行于该面,
用合适的量具沿测试轴线测量顶端到后边缘的内部长度 l (见图 3), l 是能测量的最大长度。

单位为毫米



- 1——测试轴线；
 l ——保护包头的内部长度。

图3 保护包头内部长度的测量

4.3.3 抗冲击性的测定

4.3.3.1 装置

4.3.3.1.1 冲击仪

配有一个质量为 (20 ± 0.2) kg的冲击锤,适合从事先设定的高度垂直落下以提供冲击能量。

冲击锤(见图4)应由硬度至少60 HRC的钢材制成。锤形状为楔形,其矩形面长至少60 mm、高至少40 mm,两矩形面相交成 $90^\circ \pm 1^\circ$,相交处顶端应成半径 (3 ± 0.1) mm的圆角。测试时,顶端应与夹持装置的底面平行,偏差在 $\pm 2^\circ$ 范围内。

冲击仪基座应是坚实的,避免弹性结构,其质量应至少为600 kg并应固定一个尺寸至少400 mm×400 mm×40 mm的金属块。

冲击仪应单独置于坚硬、平坦、水平的地面上,应有机械装置在第一次冲击后抓住冲击锤,使试样只遭受一次冲击。

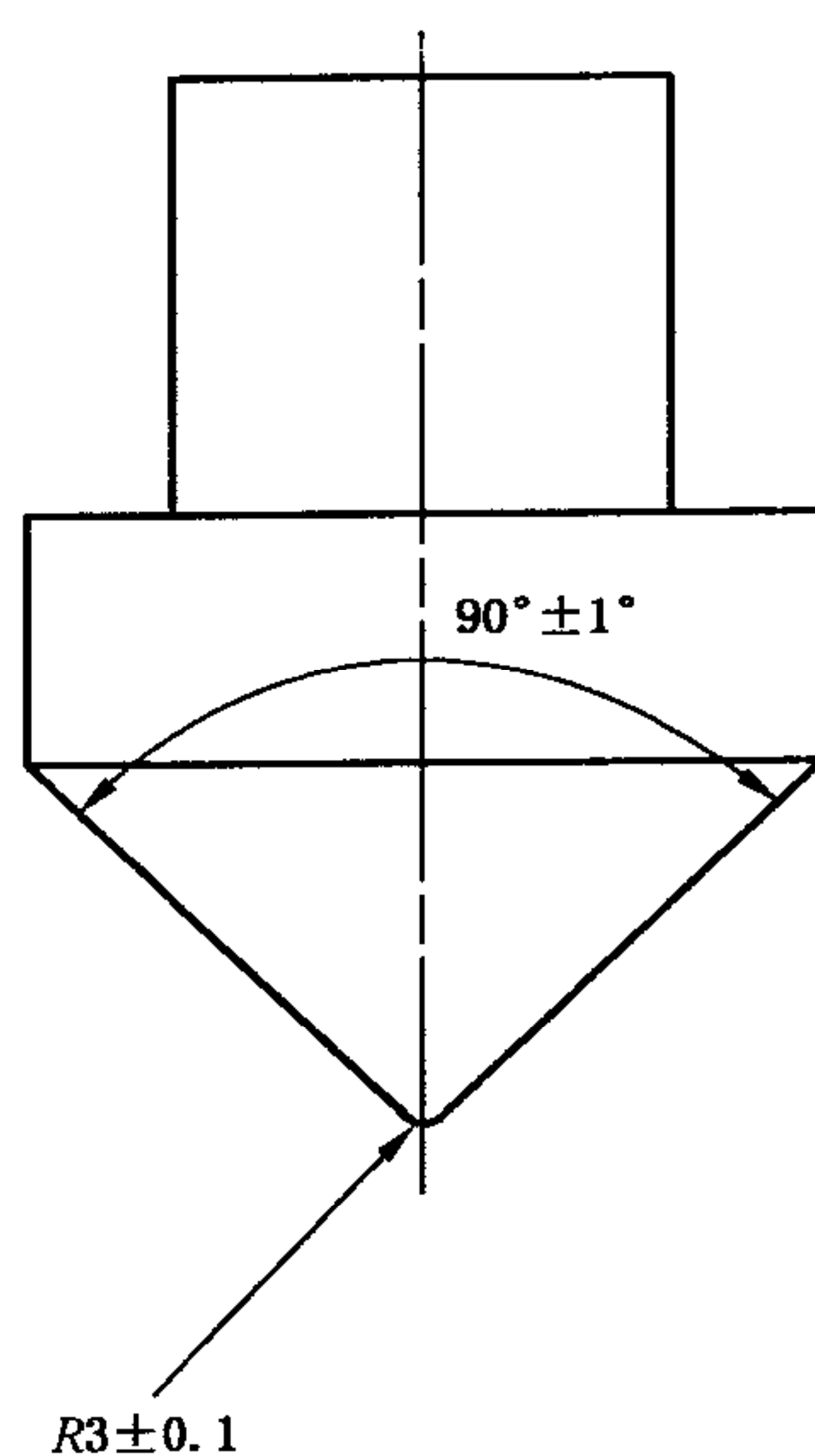


图 4 冲击锤

4.3.3.1.2 夹持装置

由厚度至少 19 mm、面积 150 mm×150 mm、硬度至少 60 HRC 的钢板和保护包头固定结构组成，测试时不应限制保护包头任何横向变形。

图 5 是一种适用的夹持装置示例。保护包头前端被一叉状夹具夹持住，并且可以依据保护包头的尺寸调节叉状夹具的位置。保护包头的后部被一个固定在滑轨上的圆角板托住，该圆角板压在保护包头后端的卷边上，并朝叉状夹具方向施加 100 N~200 N 的力。滑轨由弹簧支撑，当保护包头受到锤冲击时，滑轨能压缩弹簧同时沿轨道向后移动。更换保护包头时，通过放松夹持柄，缩回圆角板，移出保护包头。

4.3.3.1.3 圆柱体

材质为雕塑黏土，直径(25±2)mm。用于不大于 5 号的保护包头时，高度为(28±2)mm；用于大于 5 号的保护包头时，高度为(30±2)mm。

4.3.3.1.4 千分表

配有半径(3.0±0.2)mm 的半球形测足和半径(15±2)mm 的半球形砧座，施力不超过 250 mN。

4.3.3.2 测试步骤

用保护包头作为试样，按 4.3.2.1 的规定确定测试轴线。

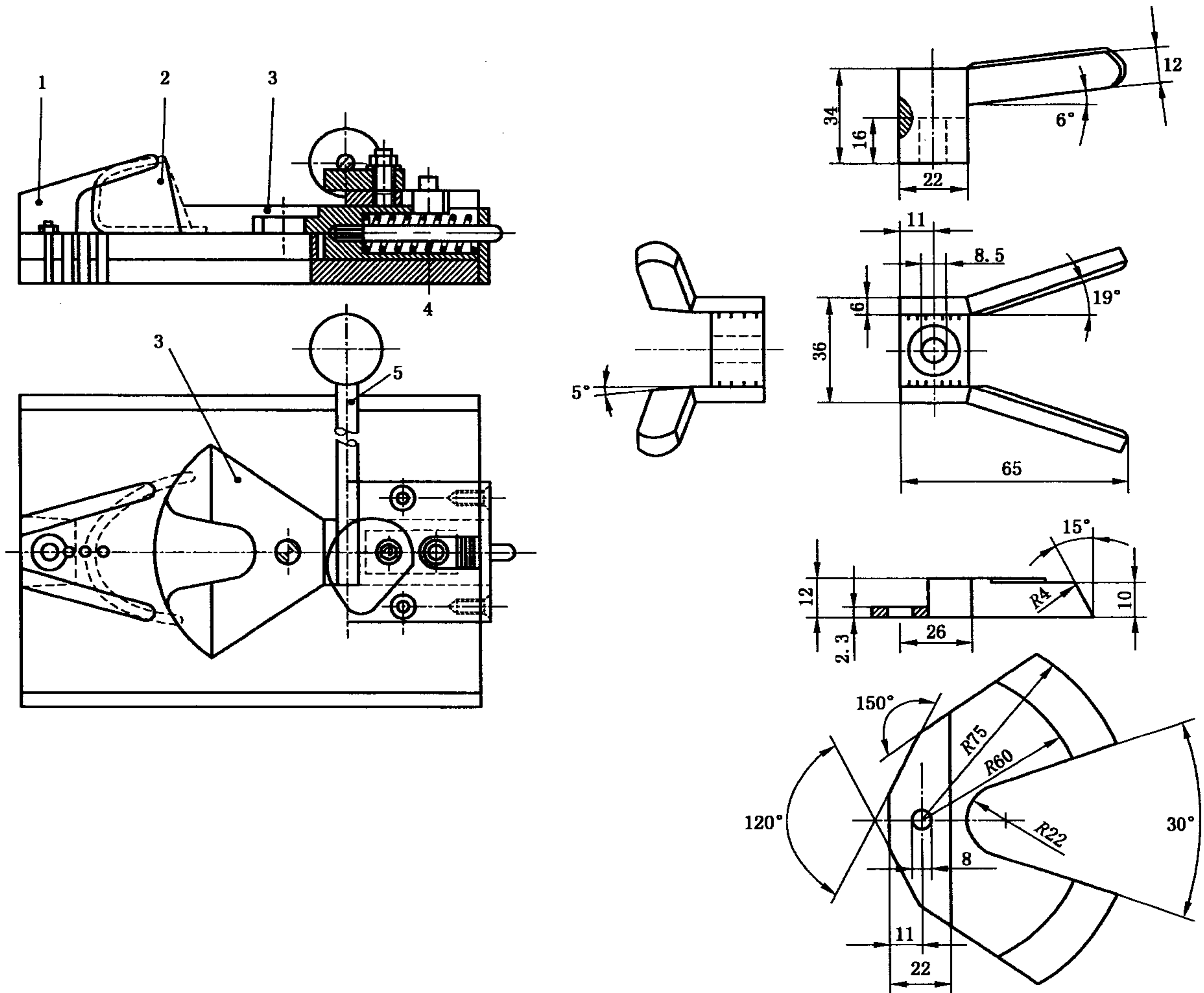
将试样固定在夹持装置(见 4.3.3.1.2)内，使冲击锤能冲击到试样的整条测试轴线。

将圆柱体(见 4.3.3.1.3)置于试样后部下方，其直径的 2/3 在试样内，1/3 伸出后边缘外。圆柱体中心尽可能在测试轴上(见图 6)。测试期间，圆柱体的温度应保持在 18℃~25℃ 之间。

使冲击锤从适当高度落至测试轴线上,对防护鞋用保护包头达到 (100 ± 2) J 冲击能量,对安全鞋用保护包头达到 (200 ± 4) J 冲击能量。

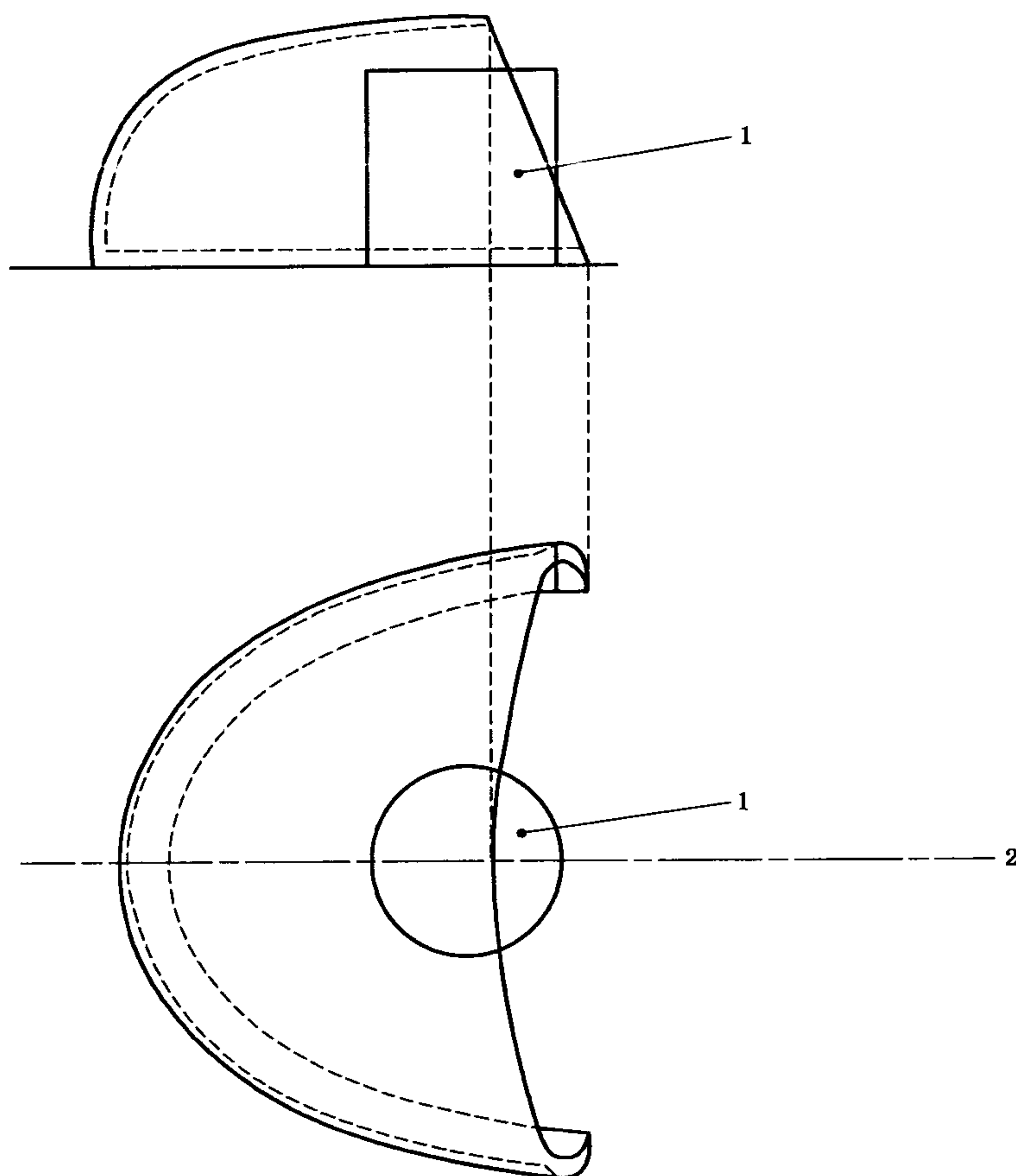
用千分表(见 4.3.3.1.4)测量圆柱体受压后的最低高度,精确到 0.5 mm,该值即为冲击时的间距。

单位为毫米



- 1——叉状夹具;
- 2——保护包头;
- 3——圆角板;
- 4——弹簧;
- 5——夹持柄。

图 5 保护包头夹持装置示例



- 1——圆柱体；
- 2——测试轴线。

图 6 抗冲击和耐压力测试时圆柱体的位置

4.3.4 耐压力性的测定

4.3.4.1 设备

4.3.4.1.1 压力测试机

在以 (5 ± 2) mm/min 速度移动的压板间能给试样施加至少 20 kN 的力,测量误差 $\pm 1\%$ 。两压板应覆盖直径至少 150 mm 的区域,硬度至少 60 HRC,且在施力期间应保持平行。测量时应避免偏心力的影响。

4.3.4.1.2 圆柱体

同 4.3.3.1.3。

4.3.4.1.3 千分表

同 4.3.3.1.4。

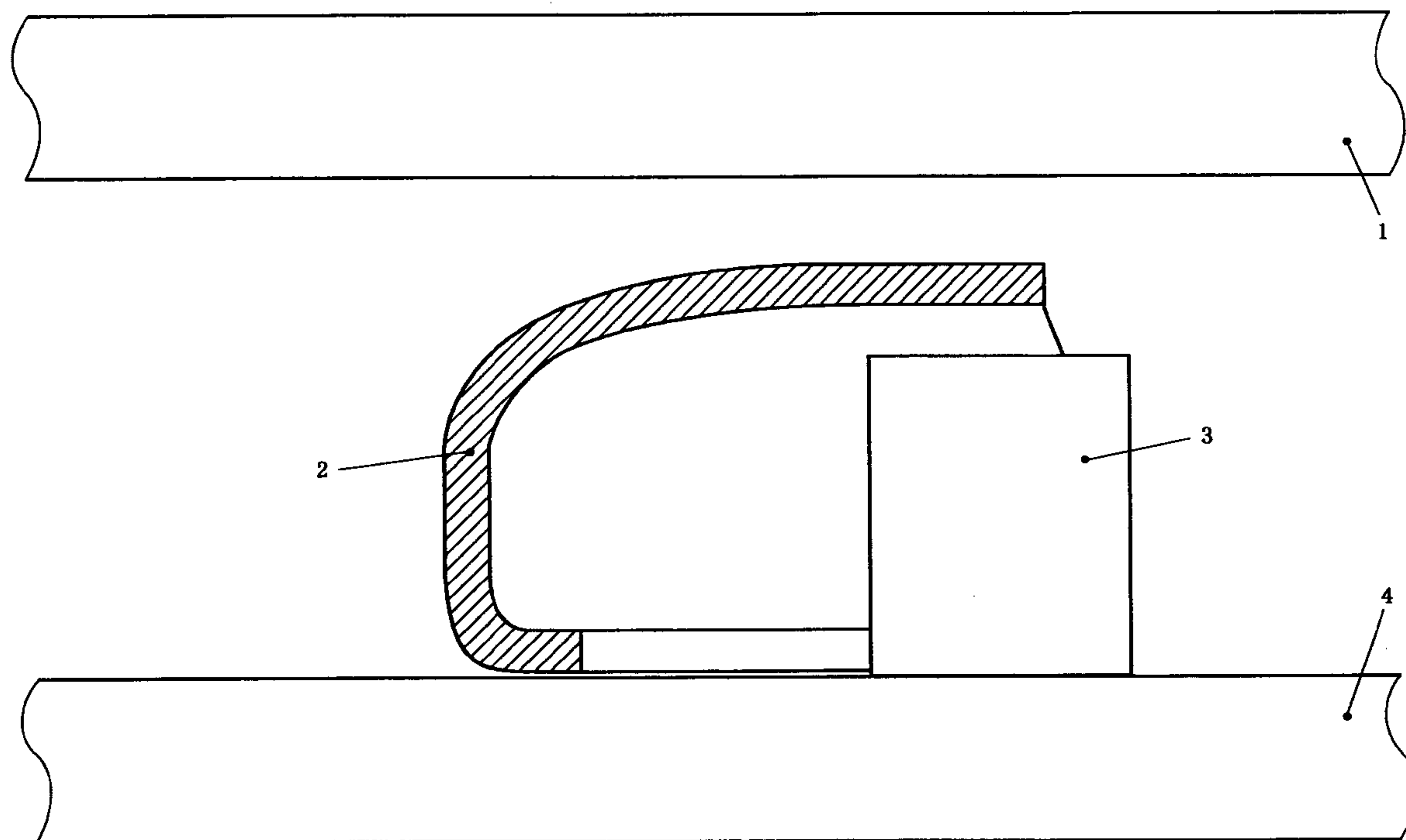
4.3.4.2 测试步骤

用保护包头作为试样,按 4.3.2.1 的规定确定测试轴线。

将试样放在压力测试机(见 4.3.4.1.1)的压板之间,圆柱体(见 4.3.4.1.2)置于试样后部下方,其直径的 2/3 在试样内,1/3 伸出后边缘外。圆柱体中心应在测试轴上(见图 6)。测试期间,圆柱体的温度应保持在 18 ℃~25 ℃之间。

对用于防护鞋的保护包头施加(10±0.1)kN 的压力,对用于安全鞋的保护包头施加(15±0.1)kN 的压力(见图 7)。

卸去力,取出圆柱体,用千分表(见 4.3.4.1.3)测量圆柱体受压后的最低高度,精确到 0.5 mm。该值即为最高压力时的压缩间距。



- 1——上压板;
- 2——保护包头;
- 3——圆柱体;
- 4——下压板。

图 7 耐压力性测试装置

4.3.5 金属保护包头的耐腐蚀性的测定

4.3.5.1 初始检查

目测检查保护包头内外部涂层下面是否有腐蚀痕迹,及涂层破坏处是否有腐蚀发生。测量每个腐蚀区域的最长距离并记录腐蚀区域的数量。

4.3.5.2 腐蚀测试步骤

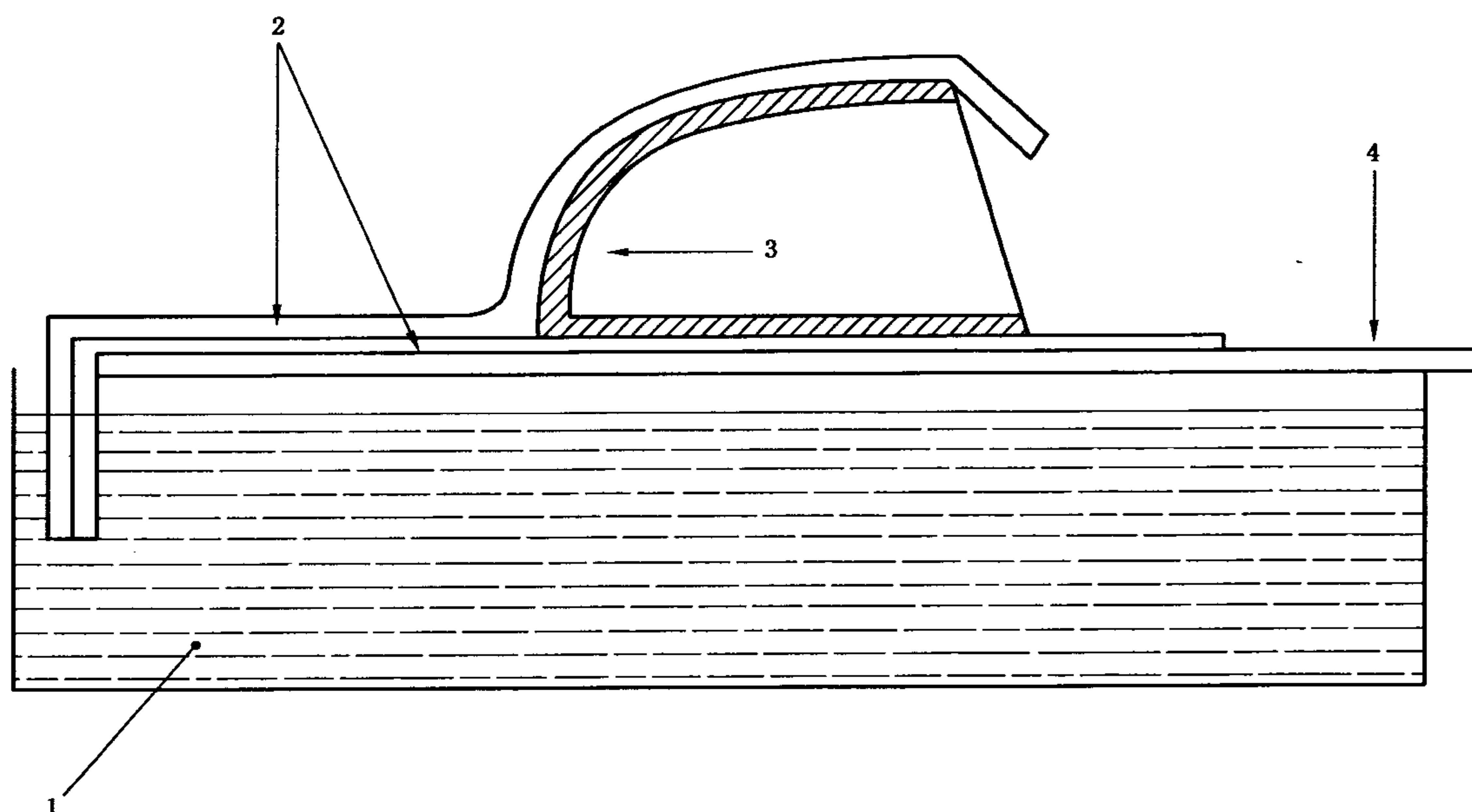
清除表面可能存在的油脂、硅酮、蜡或类似物质。

制备质量分数为 1% 的氯化钠水溶液至少 300 mL 作为测试溶液,将其倒入一个尺寸至少 100 mm×160 mm 的容器盘内,盘口用玻璃板覆盖并留出一个小心口。盘内溶液高度应不小于 15 mm,液面距玻璃板高度应不大于 10 mm。

将 2 张至少宽 100 mm、长 150 mm 的白色滤纸的一端浸入测试溶液,使滤纸被溶液湿透,其另一端放在玻璃板上。

将保护包头放在一张滤纸的未浸泡端上,使整个卷边和湿滤纸接触,同时,另一张滤纸覆盖在保护包头上,使保护包头前端和上表面充分与滤纸接触(见图 8)。测试期间应确保滤纸一直被溶液湿透。

48 h 后,移开滤纸,检查保护包头是否有腐蚀痕迹。测量每个腐蚀区域的最长距离并记录腐蚀区域的数量。



- 1——氯化钠水溶液;
- 2——滤纸;
- 3——保护包头;
- 4——玻璃板。

图 8 金属保护包头耐腐蚀性测试示意图

4.3.6 非金属保护包头的测试

应使用新样品进行下述 5 种处理。

4.3.6.1 高温处理

将保护包头放在一个具有强制空气循环系统且温度为 $(60 \pm 2)^\circ\text{C}$ 的烘箱内 $4 \text{ h} \pm 10 \text{ min}$,再降低温度至 $(45 \pm 2)^\circ\text{C}$,继续放置 $18 \text{ h} \sim 20 \text{ h}$ 。然后从烘箱中取出试样, $2 \text{ min} \pm 30 \text{ s}$ 后再按 4.3.3 的规定进行抗冲击测试。

4.3.6.2 低温处理

将保护包头放在一个温度为 $(-20 \pm 2)^\circ\text{C}$ 的低温箱内 $4 \text{ h} \pm 10 \text{ min}$,再改变温度至 $(-6 \pm 2)^\circ\text{C}$,继续放置 $18 \text{ h} \sim 20 \text{ h}$ 。然后从低温箱中取出试样, $2 \text{ min} \pm 30 \text{ s}$ 后再按 4.3.3 的规定进行抗冲击测试。

4.3.6.3 酸处理

在(23±2)℃温度环境中,将保护包头完全浸泡在浓度为1 mol/L硫酸溶液中24 h±15 min。取出,用水洗净残余酸液,并在(23±2)℃温度下放置(24±1)h,再按4.3.3的规定进行抗冲击测试。

4.3.6.4 碱处理

在(23±2)℃温度环境中,将保护包头完全浸泡在浓度为1 mol/L氢氧化钠溶液中24 h±15 min。取出,用水洗净残余碱液,并在(23±2)℃温度下放置(24±1)h,再按4.3.3的规定进行抗冲击测试。

4.3.6.5 油处理

在(23±2)℃温度环境中,将保护包头完全浸泡在2,2,4-三甲基戊烷(异辛烷)化学纯试剂中24 h±15 min。取出,洗净残液,并在(23±2)℃温度下放置(24±1)h,再按4.3.3的规定进行抗冲击测试。

5 防刺穿垫

5.1 总则

注:符合本标准要求的防刺穿垫是否适合安装在鞋内是不确定的,鞋制造商在参考测试报告的同时需要考虑其与鞋尺码的相适性及与鞋整体性能要求的相符合性。

防刺穿垫每个测试结果应符合本标准相应要求。样品同一性能测试得到的不同数值应取最不利值作为测试结果。

防刺穿垫的性能要求和测试样品数量见表4。

表4 防刺穿垫的性能要求和测试样品数量

性能要求	条款号	金属防刺穿垫	非金属防刺穿垫	样品数量
抗刺穿性	5.2.1	√	√	≥3只
耐折性	5.2.2	√	√	≥2只
耐腐蚀性	5.2.3.2	√	—	≥3只
5种处理后抗刺穿性	5.2.4	—	√	每种处理≥2只
注:如有可能,所有测试用不同尺码的样品。				

5.2 技术要求

5.2.1 抗刺穿性

按5.3.2的方法测试,防刺穿垫在承受1 100 N的刺穿力时,通过肉眼观察、摄像或电子监测应未发现测试钉尖端穿透试样,且防刺穿垫也未出现层间分离现象。

5.2.2 耐折性

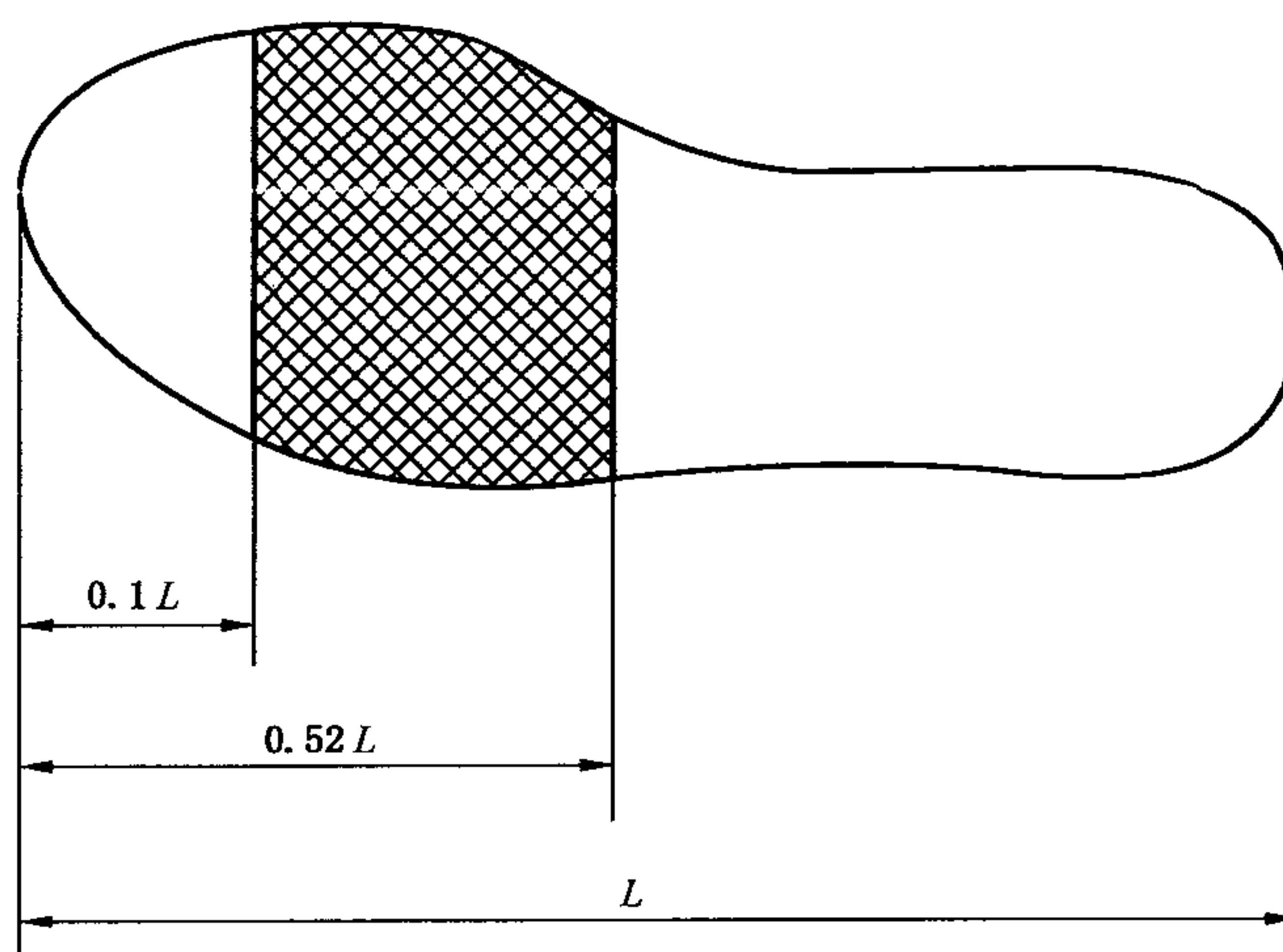
按5.3.3的方法测试时,防刺穿垫在屈挠 1×10^6 次后,应无可见的裂纹、破碎或分层。

5.2.3 金属防刺穿垫的特殊要求

5.2.3.1 尺寸

一只防刺穿垫上最多只允许有3个安装孔,每个孔的直径不超过3 mm。从防刺穿垫前端量起,在

其全长的 10%~52% 之间不允许穿孔(见图 9)。



L ——金属防刺穿垫全长。

图 9 金属防刺穿垫没有孔的区域

5.2.3.2 耐腐蚀性

金属防刺穿垫按 5.3.4 的方法测试,测试前和测试后,其腐蚀区域应不超过 3 处且任一腐蚀区域任何方向的测量长度应不大于 2 mm。

5.2.4 非金属防刺穿垫抗老化及环境影响的稳定性

非金属防刺穿垫按 5.3.5 所列规定之一处理后,再按 5.3.2 的方法测试,其抗刺穿性应符合 5.2.1 要求。

5.3 测试方法

5.3.1 样品数

样品数量见表 4。对于未成形的材料,裁剪成合适试样,使其大致与 265 号~270 号鞋的内底相似。

5.3.5 规定的每种处理应使用新样品。

5.3.2 抗刺穿性的测定

5.3.2.1 装置

5.3.2.1.1 压力测试机

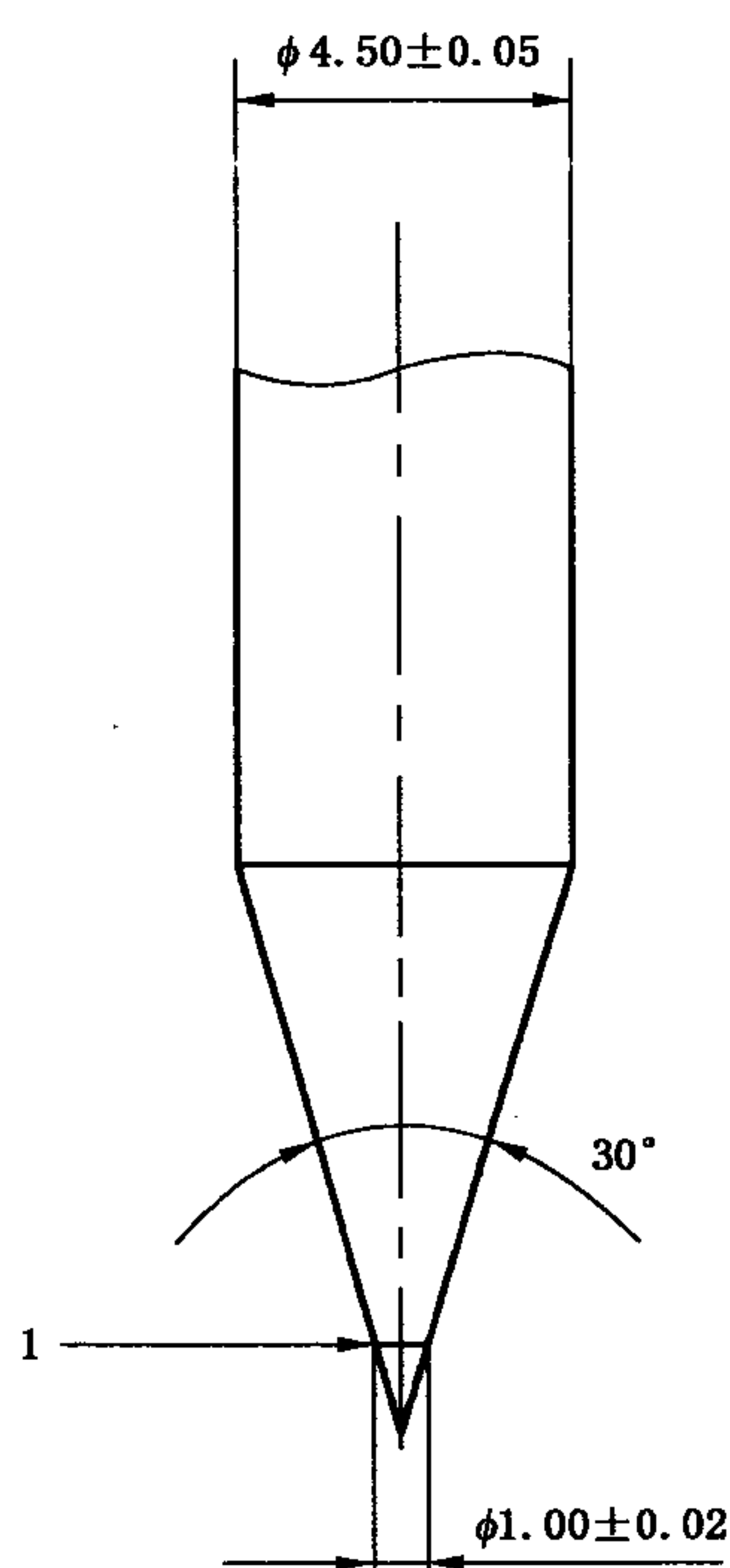
能以 (10 ± 3) mm/min 的速度匀速运动,测量压力至少到 2 kN。

5.3.2.1.2 测试钉

直径 (4.50 ± 0.05) mm,尖端截成平面,形状和尺寸见图 10。

测试前应检查测试钉尺寸是否符合图 10 规定,出现偏差时,应修正或更换测试钉。测试钉硬度不宜小于 60 HRC。

单位为毫米



1——截平的尖端。

图 10 抗穿刺性测试钉

5.3.2.1.3 夹持装置

由两个带有直径 (25.00 ± 0.05) mm 同轴中心孔的刚性夹持板组成。两夹持板通过螺钉或其他适合方式固定试样(见图 11)。夹持装置安装在压力测试机的移动部位且要便于目测检查穿刺面的另一侧。上夹持板的厚度应不大于 5 mm,且中心孔周围加工成圆锥形(见图 11)。测试时测试钉尖端对着试样中心施力。

注:为防止滑动,夹持面可进行合适处理(如用砂纸)。如果将夹持装置装在一个压缩架内也可用拉伸试验机。

5.3.2.2 试样的制备

测试分别在防刺穿垫 3 个不同点处进行,或从样品上切取直径至少 50 mm(金属垫)或 75 mm(非金属垫)的试样 3 个分别测试。

5.3.2.3 测试步骤

将试样固定于夹持板之间(见图 11),施加足够的夹持力防止试样滑动。穿刺点之间以及穿刺点与试样边缘之间应至少 25 mm(金属垫)或 35 mm(非金属垫)。

压力测试机以 (10 ± 3) mm/min 的速度运行直至达到 1 100 N 的规定力值时停机,在 10 s 内,以与测试钉中心线成 $(90 \pm 15)^\circ$ 角度目测观察、摄像或电子监测试样的另一面是否被穿透,并记录结果。

注:目前这种方法和要求只给出合格/不合格结果,而无法说明不同性能水平之间的差别。因此,为获得更多信息,可施加更大的刺穿力,如,科研需求或比较不同材料优劣或找出解决方案。

5.3.3 耐折性的测定

5.3.3.1 耐折试验机

有一个通过规定距离、按照规定速度移动防刺穿垫自由端的往复导杆及由两块 4 mm 厚、邵尔 A 硬度为(75±5)的弹性内夹层和两块宽度至少 130 mm 的金属外夹板组成的夹持装置。在水平位置时，导杆从距离夹板(70±1)mm 处开始运动(见图 12)。为适应所有尺寸的防刺穿垫，屈挠线可以向后跟方向移动 10 mm(见图 13 阴影区域)。

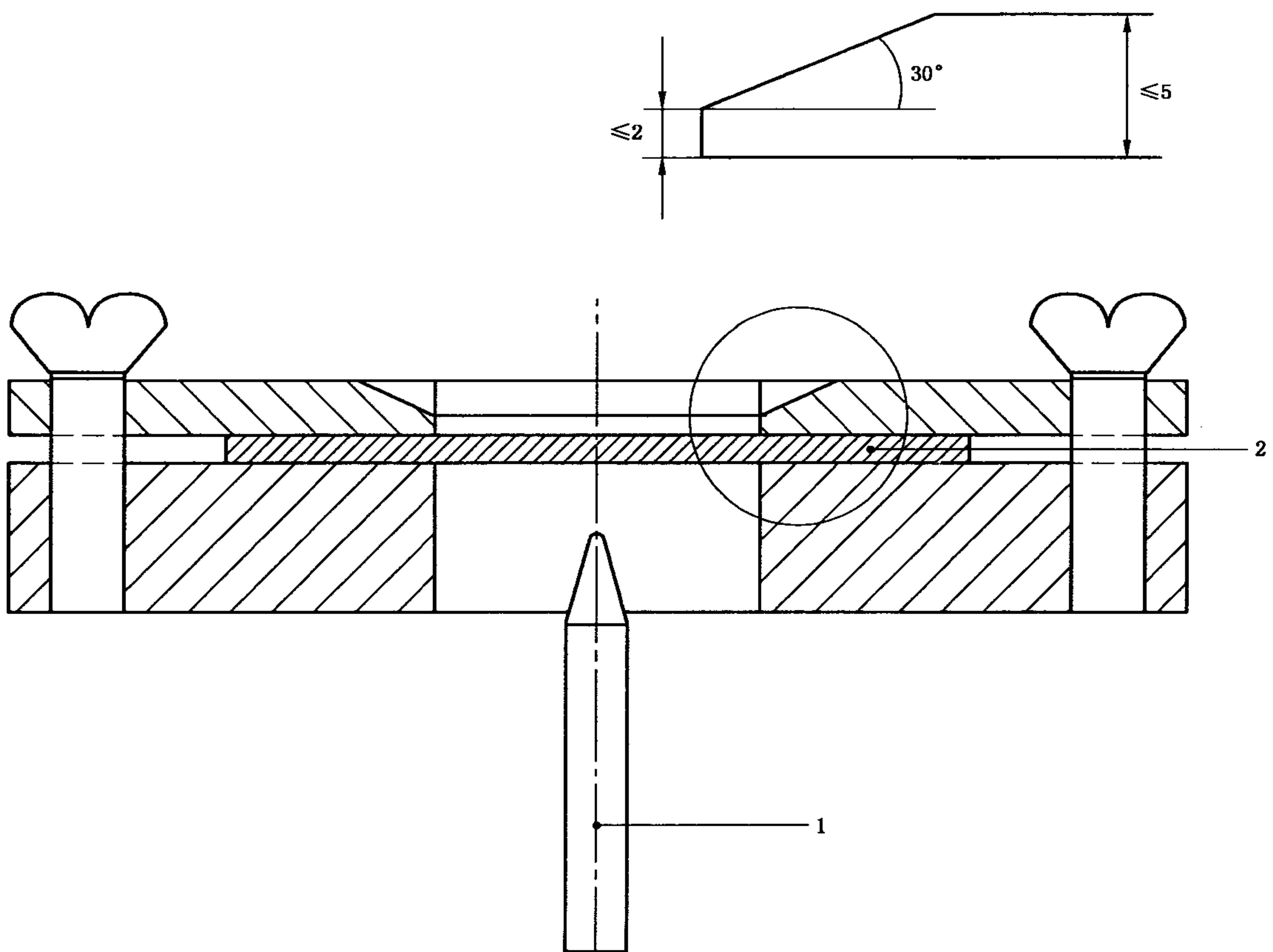
5.3.3.2 屈挠线的确定

平放防刺穿垫，使其内边缘靠着一直线，此直线在脚掌和后跟区域与防刺穿垫相切。在脚掌的切点上画垂线，这条线即为夹持防刺穿垫的屈挠线(见图 13)。

5.3.3.3 试样的制备

如有必要，在距屈挠线至少 90 mm 处切掉防刺穿垫的后跟部分(见图 13 和 5.3.3.2)。

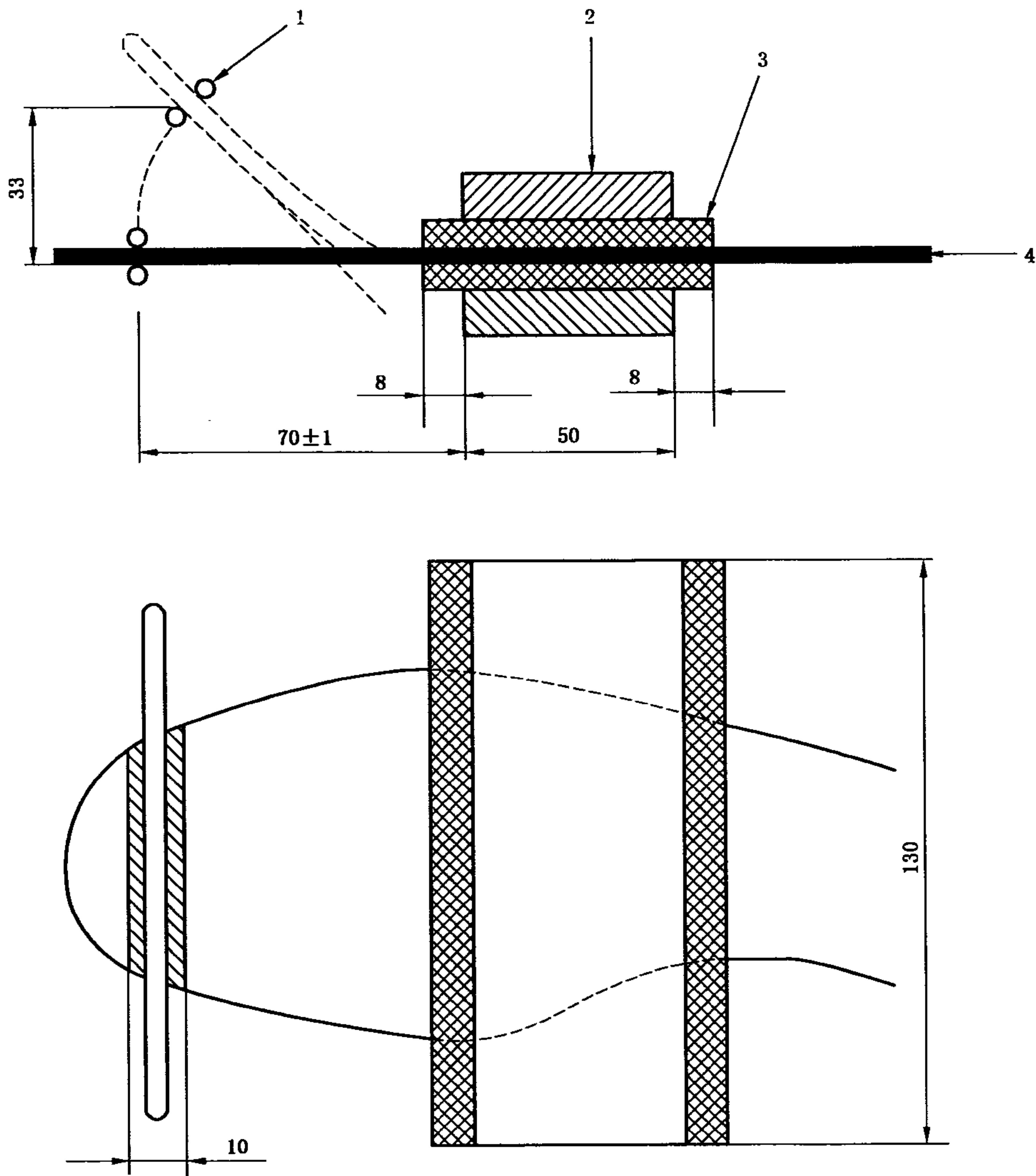
单位为毫米



- 1——测试钉；
- 2——试样。

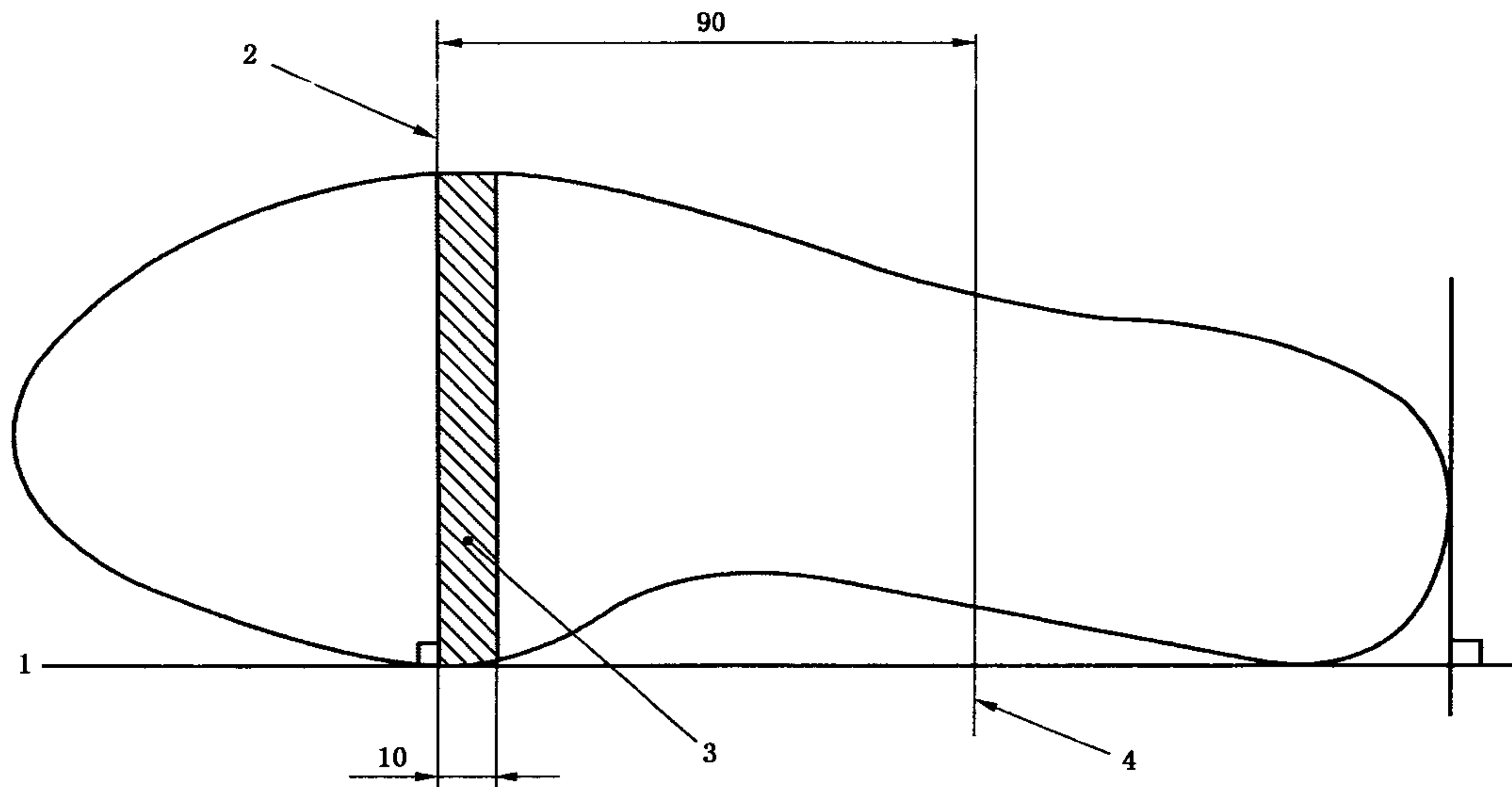
图 11 抗刺穿性测试装置示意图

单位为毫米



- 1——屈挠导杆；
- 2——金属板；
- 3——弹性内夹层；
- 4——防刺穿垫(水平位置)。

图 12 防刺穿垫的耐折机结构示例



- 1——直线；
- 2——屈挠线；
- 3——屈挠带；
- 4——切除线。

图 13 防刺穿垫的屈挠线

5.3.3.4 测试步骤

将导杆移动至距水平位置垂直高度为 33 mm 处,以 (16 ± 1) Hz 的速度屈挠试样。通过导向装置确保每次屈挠后试样返回到水平位置。连续屈挠 1×10^6 次后,目测检查试样。

5.3.4 金属防刺穿垫的耐腐蚀性的测定

5.3.4.1 初始检查

目测检查防刺穿垫是否有腐蚀痕迹,测量每个腐蚀区域的最长距离并记录腐蚀区域的数量。

5.3.4.2 测试步骤

清除表面可能存在的油脂、硅树脂、蜡或类似物质。从材料或防刺穿垫样品中切取约 30 mm × 40 mm 长方形试样两个,按 4.3.5.2 的方法测试每个试样,即将其放在被测试溶液浸湿的两滤纸之间并置于玻璃板上。48 h 后,移开滤纸,检查试样是否有腐蚀痕迹。测量每个腐蚀区域的最长距离并记录腐蚀区域的数量。

注:切除时,注意没有在试样上留下可能导致生锈的痕迹,如有怀疑,建议用砂纸清理边缘。

5.3.5 非金属防刺穿垫的测试

应使用新样品进行下述 5 种处理。

5.3.5.1 高温处理

将防刺穿垫固定在夹持装置(见 5.3.2.1.3)内,并连同夹持装置一起放在一个具有强制空气循环系统且温度为 $(60\pm 2)^{\circ}\text{C}$ 的烘箱内 $4\text{ h}\pm 10\text{ min}$,再降低温度至 $(45\pm 2)^{\circ}\text{C}$,继续放置 $18\text{ h}\sim 20\text{ h}$ 。然后从烘箱中取出试样,在 $2\text{ min}\pm 30\text{ s}$ 内按 5.3.2 的规定进行抗刺穿性测试。

5.3.5.2 低温处理

将防刺穿垫固定在夹持装置(见 5.3.2.1.3)内,并连同夹持装置一起放在一个温度为 $(-20\pm 2)^{\circ}\text{C}$ 的低温箱内至少 $4\text{ h}\pm 10\text{ min}$,再改变温度至 $(-6\pm 2)^{\circ}\text{C}$,继续放置 $18\text{ h}\sim 20\text{ h}$ 。然后从低温箱中取出装置,在 $2\text{ min}\pm 30\text{ s}$ 内按 5.3.2 的规定进行抗刺穿性测试。

5.3.5.3 酸处理

在 $(23\pm 2)^{\circ}\text{C}$ 温度环境中,将防刺穿垫完全浸泡在浓度为 1 mol/L 硫酸溶液中 $24\text{ h}\pm 15\text{ min}$ 。取出,用水洗净残余酸液,并在 $(23\pm 2)^{\circ}\text{C}$ 温度下放置 $(24\pm 1)\text{ h}$,再按 5.3.2 的规定进行抗刺穿性测试。

5.3.5.4 碱处理

在 $(23\pm 2)^{\circ}\text{C}$ 温度环境中下,将防刺穿垫完全浸泡在浓度为 1 mol/L 氢氧化钠溶液中 $24\text{ h}\pm 15\text{ min}$ 。取出,用水洗净残余碱液,并在 $(23\pm 2)^{\circ}\text{C}$ 温度下放置 $(24\pm 1)\text{ h}$,再按 5.3.2 的规定进行抗刺穿性测试。

5.3.5.5 油处理

在 $(23\pm 2)^{\circ}\text{C}$ 温度环境中,将试样完全浸泡在 2,2,4-三甲基戊烷(异辛烷)化学纯试剂中 $24\text{ h}\pm 15\text{ min}$ 。取出,洗净残液,并在 $(23\pm 2)^{\circ}\text{C}$ 温度下放置 $(24\pm 1)\text{ h}$,再按 5.3.2 的规定进行抗刺穿性测试。

6 标识

6.1 保护包头

保护包头应清晰、永久地标注下述信息:

- a) 包头号(见表 2 和表 3);
- b) 左或右;
- c) 制造商身份标识;
- d) 制造商类型名称;
- e) S 或 200 J(设计用于安全鞋);P 或 100 J(设计用于防护鞋);
- f) 本标准编号。

6.2 防刺穿垫

- a) 防刺穿垫规格或尺寸;
- b) 制造商身份标识;
- c) 制造商类型名称;
- d) 本标准编号。

注 1: 可采用压印标识。当材料分类为卷筒、模切,或由第三方进行其他成型时,一般不用标注尺寸。

注 2: 对于非金属材料的防刺穿垫,通常标注厚度。

附 录 A

(资料性附录)

成鞋中保护包头号的选用

表 A.1 给出了成鞋鞋号与保护包头号之间的选用关系。

表 A.1 成鞋鞋号与保护包头号之间的选用关系

成鞋鞋号	保护包头号
≤ 225	≤ 5
230~240	6
245~250	7
255~265	8
270~280	9
≥ 285	≥ 10

中 华 人 民 共 和 国
国 家 标 准
足部防护 足趾保护包头和防刺穿垫
GB/T 28288—2012

*

中国标准出版社出版发行
北京市朝阳区和平里西街甲2号(100013)
北京市西城区三里河北街16号(100045)

网址 www.spc.net.cn
总编室:(010)64275323 发行中心:(010)51780235
读者服务部:(010)68523946

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 1.5 字数 37 千字
2012年11月第一版 2012年11月第一次印刷

*

书号: 155066·1-45349

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)68510107



GB/T 28288-2012