

中华人民共和国国家标准

GB/T 37425—2019

包装 非危险货物用柔性中型散装容器

Packaging—Flexible intermediate bulk containers(FIBCs) for
non-dangerous goods

(ISO 21898:2004, MOD)

2019-05-01 发布

2019-12-01 实施

国家市场监督管理总局 发布
中国国家标准化管理委员会

中 华 人 民 共 和 国
国 家 标 准
包装 非危险货物用柔性中型散装容器
GB/T 37425—2019

*

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(100029)
北京市西城区三里河北街16号(100045)

网址: www.spc.org.cn

服务热线: 400-168-0010

2019年4月第一版

*

书号: 155066·1-62519

版权专有 侵权必究

前 言

本标准按照 GB/T 1.1—2009 给出的规则起草。

本标准使用重新起草法修改采用 ISO 21898:2004《包装 非危险货物用柔性中型散装容器》。

本标准与 ISO 21898:2004 的技术性差异及其原因如下：

——关于规范性引用文件，本标准做了具有技术性差异的调整，以适应我国的技术条件，调整的情况集中反映在第 2 章“规范性引用文件”中，具体调整如下：

- 用等同采用国际标准的 GB/T 4857.4 代替 ISO 12048(见 E.2、E.3)；
- 用修改采用国际标准的 GB/T 3923.1 代替 ISO 13934-1(见 6.2.1、B.3)；
- 增加引用了 GB/T 1447(见 6.2.1)、GB/T 16422.3(见 B.2)、GB/T 25159(见第 3 章)；
- 删除了引用的 ISO /IEC 17025。

——关于术语具体调整如下：

- 引用了标准 GB 25159 界定的术语和定义；
- 删除了国际标准中的“防静电”“防昆虫”等术语。

——增加了第 4 章“分类”。

——增加了 5.4“性能”的要求。

——删除了国际标准中的认证要求。

——修改了附录 C 标题“FIBCs 的设计”为“中散容器的结构”。

本标准还做了下列编辑性修改：

——按 GB/T 1.1—2009 改写了范围，并对格式进行了相应调整。

本标准由全国包装标准化技术委员会(SAC/TC 49)提出并归口。

本标准主要起草单位：中机科(北京)车辆检测工程研究院有限公司、天津市旭辉恒远塑料包装股份有限公司、安徽时代创美包装有限公司、河南硕之家环保科技有限公司、河南普绿环保科技有限公司、机械科学研究总院集团有限公司、中科高博(北京)科学技术服务中心。

本标准主要起草人：黄雪、王玉鑫、王旭辉、周梦慈、陈宝元、周光宇、董岩、王新丑、朱政、张海军、周康、王广森。

包装 非危险货物用柔性中型散装容器

1 范围

本标准规定了非危险货物用柔性中型散装容器(以下简称中散容器)的分类、要求、试验、标识等。本标准适用于承装粉状、颗粒状的固体或膏状体等非危险货物的中散容器。

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/T 1447 纤维增强塑料拉伸性能试验方法(GB/T 1447—2005,ISO 527-4:1997,NEQ)

GB/T 3923.1 纺织品 织物拉伸性能 第1部分:断裂强力和断裂伸长率的测定(条样法)(GB/T 3923.1—2013,ISO 13934-1:1999,MOD)

GB/T 4857.4 包装 运输包装件基本试验 第4部分:采用压力试验机进行的抗压和堆码试验方法(GB/T 4857.4—2008,ISO 12048:1994,IDT)

GB/T 16422.3 塑料 实验室光源暴露试验方法 第3部分:荧光紫外灯(GB/T 16422.3—2014,ISO 4892-3:2006,IDT)

GB/T 25159 包装术语 非危险货物用中型散装容器(GB/T 25159—2010,ISO 15867:2003,IDT)

3 术语和定义

GB/T 25159 界定的以及下列术语和定义适用于本文件。

3.1

柔性中型散装容器 flexible intermediate bulk container; FIBC

由柔性材料(如:编织布、塑料薄膜或纸)制成,可直接或通过内衬与内装物相接触,空置时可折叠的中型散装容器。

3.2

安息角 reposeful angle

静止状态下物料堆积斜面与底部水平面所夹锐角。

3.3

额定载荷 safe working load

中散容器被认可确定的最大负载量。

3.4

安全系数 safety factor

在周期性提吊试验中最终确定的负载量除以额定载荷后四舍五入的整数商。

3.5

提吊装置 lifting device

作为中散容器的一部分用于提吊的装置。

注：可拆卸的提吊部件不视为提吊装置。

3.6

内衬 inner liner

与中散容器为一体的或可拆卸的内部构件。

4 分类

中散容器可分为一次性使用和可重复使用两类：

- a) 一次性使用型：
不可重复使用，不可维修和更换内衬；
- b) 可重复使用型：
 - 1) 重型：装载量较大，可维修，但维修后的拉伸强度至少要与原始强度一致；
 - 2) 标准型：一定装载量，除更换内衬外，不可维修再用。

中散容器的种类及使用指南参见附录 A。

5 要求

5.1 材料

5.1.1 中散容器应由合格的柔性材料制成。根据需要，可对材料进行改进，提高其性能和稳定性。必要时，应进行防虫害、防静电和阻燃处理。

5.1.2 中散容器所用材料按 6.2.1 进行拉伸强度测试，其拉伸强度应不低于材料原始拉伸强度的 85%。

5.1.3 中散容器材料按附录 B 进行抗紫外线试验，其拉断力和伸长率应不低于材料原始拉断力和伸长率的 50%。

5.2 结构

5.2.1 所有的接缝和连接处应牢固、可靠，接缝处应有不小于 20 mm 的搭接宽度。中散容器结构参见附录 C。

5.2.2 焊接、粘合、热合的表面应清洁、平整。

5.3 填料高度

内装物的填料高度一般应为中散容器最短水平距离的 0.5 倍~2 倍。具有圆形截面的中散容器的最短水平距离通常是其底面的直径；其他形状中散容器的最短水平距离通常是其底部最短边的距离。

5.4 性能

5.4.1 周期提吊试验后性能要求

中散容器进行周期提吊试验后应符合以下要求：

- a) 试验装置不影响施加试验力值及试验结果；
- b) 当试验样品含内衬时，除非设计时有特殊要求，内衬不超出中散容器样品的外表面；
- c) 内装物无损失；

d) 试验样品完好无损,不影响使用。

5.4.2 压力或堆码试验后性能要求

中散容器进行压力或堆码试验后应符合以下要求:

- a) 内装物无损失;
- b) 试验样品完好无损,不影响使用。

注:视情况,试验过程中允许有轻微泄露。

6 试验

6.1 试验准备

6.1.1 内装物

对于进行周期提吊试验和压力/堆码试验的中散容器,其内装物的填料高度应符合 5.3 的规定,填料高度的公差为 $0\sim+5\%$ 。内装物填料应符合以下要求之一:

- a) 堆密度为 $500\text{ kg/m}^3\sim 900\text{ kg/m}^3$,颗粒大小为 $3\text{ mm}\sim 12\text{ mm}$,安息角为 $30^\circ\sim 35^\circ$;
- b) 可用实际内装物进行试验。

6.1.2 温湿度条件

应对试验样品进行预处理,在预定的温湿度条件下进行试验。有争议时,应在环境温度 $(23\pm 2)^\circ\text{C}$,相对湿度 $(50\pm 5)\%$ 的条件下进行试验。

6.2 试验方法

6.2.1 材料拉伸试验

将材料完全沉浸在水中 $(25\pm 1)\text{h}$ 后,将其干燥。在温度 $(23\pm 2)^\circ\text{C}$,相对湿度 $(50\pm 5)\%$ 的条件下放置 $(60\pm 5)\text{min}$ 后,按材料相关标准进行拉伸强度测试,如编织物按 GB/T 3923.1 进行,纤维增强塑料按 GB/T 1447 进行。

6.2.2 抗紫外线能力试验

按附录 B 进行抗紫外线能力试验。

6.2.3 周期提吊试验

按附录 D 进行周期提吊试验。

6.2.4 压力或堆码试验

按附录 E 进行压力或堆码试验。

7 标识

中散容器应贴(标)有耐用、容易识别的标识,标识应包括以下内容:

- a) 制造厂商的名称、地址;
- b) 制造厂商的唯一标识;
- c) 按要求注明供应商的名称、地址;

- d) 额定载荷；
- e) 安全系数；
- f) 执行的标准(本标准编号)；
- g) 中散容器的类型,如:重型可重复使用的柔性中型散装容器、标准型可重复使用的柔性中型散装容器和一次性使用的柔性中型散装容器；
- h) 检测日期；
- i) 检测单位名称；
- j) 生产时间；
- k) 处理、回收方式；
- l) 特殊处理和防护要求；
- m) 当中散容器要求承装特定产品时,需对产品进行描述。

附 录 A
(资料性附录)
中散容器使用指南

A.1 中散容器的种类

通常使用的中散容器有许多种,但是主要分为以下三种:

- a) 重型可重复使用的中散容器,如附有聚合织物涂层的中散容器或袋体附带聚氯乙烯塑料材料的中散容器;
- b) 标准型可重复使用的中散容器,如附有聚烯烃织物涂层,带或不带塑料薄膜内衬的中散容器;
- c) 一次性使用的中散容器,如附有聚烯烃织物涂层,带或不带塑料薄膜内衬的中散容器。

A.2 中散容器的选用

中散容器的选用应考虑以下因素:

- a) 中散容器及内装物的物理和化学特性:
 - 1) 容量;
 - 2) 流动特性;
 - 3) 通风程度;
 - 4) 尺寸和形状;
 - 5) 材料的兼容性;
 - 6) 进料温度;
 - 7) 内装物是否是食品等特定情况。
- b) 中散容器进料、处理、运输、储存、卸料等方法。
- c) 运输装卸的数量、次数,环境条件。
- d) 运输流通过程中环境条件。

A.3 中散容器的储存

空的中散容器和内衬应妥善存储,防止其受到意外事件、阳光或其他极端环境情况等导致的质量降低等危害。

与中散容器配套的内衬可独立或与中散容器一起运输,必要时应避免内衬被污染。

内衬易于损坏,且往往损坏是不可见的,因此应对其进行妥善保管和储存。

A.4 中散容器装料

通常利用提吊装置将中散容器悬挂起来进行装料,其底面托在地面或平面上,或稍微脱离地面。其他的装料、进料方法可由供需双方协商。

装料期间需关闭卸料口。

如果装料时温度达到 60 °C 以上,需双方协商、认可。

A.5 已装载中散容器的稳定性

装料高度与底面边长的比值宜为 0.5~2.0,中散容器装料后较为稳定。

底面边长确认方法为:

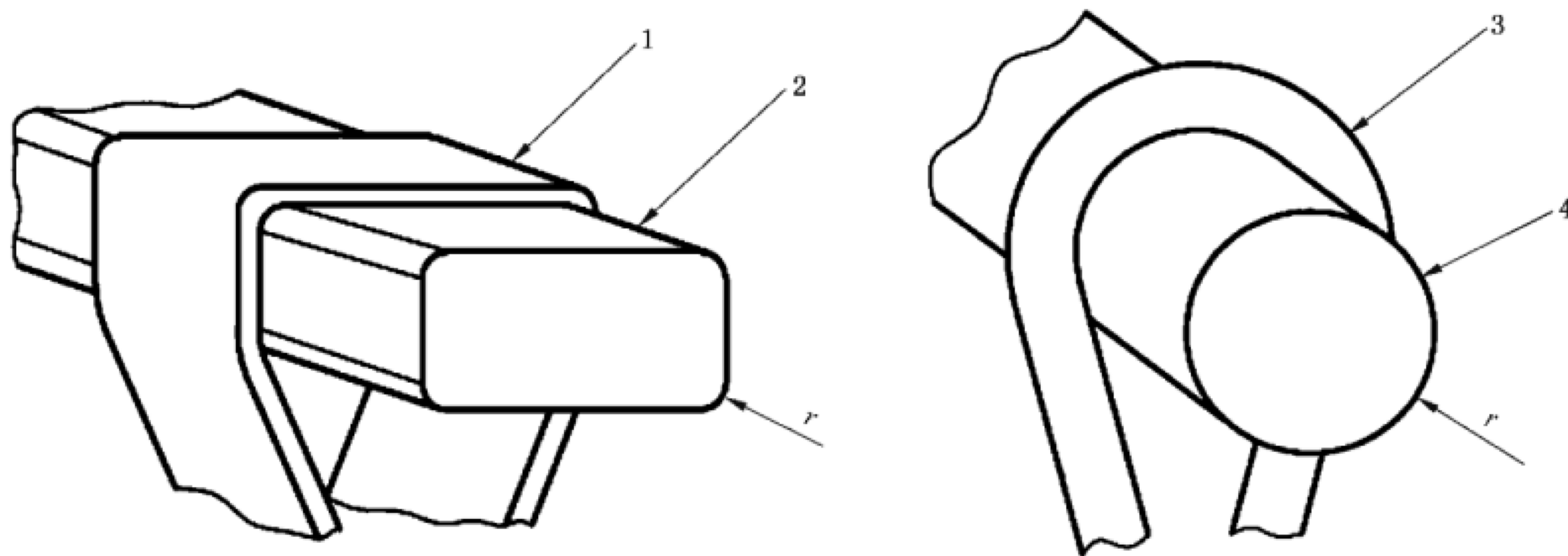
- a) 圆形截面的直径可作为底面边长;
- b) 有矩形截面的中散容器,最短边的长度为底面边长。

注:影响稳定性的主要因素包括内装物的流动性、空置的空间和空气流动等。

A.6 已装载中散容器的提吊

在对中散容器进行提吊期间,应注意以下几点:

- a) 检查是否有影响安全的损坏;
- b) 根据制造商或供应商的指导放置、安装提吊装置;
- c) 提吊用钩或提调用升降叉车,其与中散容器接触部分的倒角半径应大于中散容器接触部分的厚度或直径,或者与中散容器接触的部分进行焊接保护。倒角半径应大于或等于 5 mm,如图 A.1 所示。



说明:

- 1——吊带;
- 2——提吊用横梁;
- 3——吊带;
- 4——提吊横梁。

图 A.1 倒角示意图

A.7 已装载中散容器的储存

除非制造商与供应商双方协商、认可,否则已装载的中散容器的储存温度应不高于 50 °C。在进行储存以前,应将中散容器的进料口全部关闭。

除对中散容器在户外储存进行了特定要求,应注意以下内容:

- a) 用防水材料遮盖进行防水;
- b) 不能储存在水里;
- c) 尽量避免光照。

A.8 对已装载中散容器的卸料

对中散容器的卸料可通过吸、吹等方式,但主要通过重力作用进行。内装物的特性和辅助卸料设备的成本是选择卸料方式的主要因素。

卸料过程中,中散容器没有被固定支撑的条件下,操作人员不应站在或将手放在中散容器的下面。

A.9 重型与标准型中散容器的检查

在重复使用中散容器前,应考虑其是否可能被以前承装的内装物所污染。应对拼接、粘合、焊接的部位进行检查,对袋体表面磨损、表面切口或其他损害进行检查,并对提吊装置及其附件进行检查,袋体损坏类型如下:

- a) 磨损:磨损的影响可能是多种,但是一定会使强度降低,如磨损导致的织物纱线编织外层断裂;
- b) 切口、裂口:切口特别是提吊部位的切口、裂口会导致强度的降低;
- c) 紫外线降解或化学侵袭:可能表现为材料的软化(如:变色),紫外线降解或化学侵袭可能会促使外表面脱落,甚至外表面形成粉状;
- d) 涂层的损坏:一些中散容器附有聚烯烃塑料涂层,涂层可能是内涂层或外涂层。如果内涂层损坏有可能导致内装物被污染;如果外涂层或内涂层损坏,也可能使水分渗入内装物中。

如果发现一些损坏影响了中散容器的强度,应立刻停止使用。

A.10 重型中散容器的维修

应确保维修后的中散容器能像新生产的中散容器一样满足各项要求。

制造商与供应商双方协商、认可后方可进行维修。是否进行维修,以及是否由制造商进行维修,应考虑以下因素:

- a) 材料结构;
- b) 损坏的类型;
- c) 中散容器已使用的寿命使用年限;
- d) 中散容器的使用情况;
- e) 损坏位置。

附 录 B
(规范性附录)
抗紫外线试验

B.1 原理

从中散容器上受力、承重材料部位切下一块样品,样品在特定时间内被紫外线光照射和冷凝交替循环。

B.2 设备

试验设备应符合 GB/T 16422.3 的规定,可使用荧光紫外灯进行试验。

B.3 试验过程

试验样品应进行 200 h 的荧光紫外灯光照试验。试验按 8 h (60±3)℃ 的光照、4 h (50±3)℃ 的冷凝交替循环进行。荧光紫外灯应选用波长为 300 nm~340 nm、辐照度为 $0.76 \text{ W} \cdot \text{m}^{-2} \cdot \text{nm}^{-1}$ 的 1A 型(UVA-340)荧光紫外灯。

按规定时间完成光照后,应按 GB/T 3923.1 的规定,在 6.2.1 的条件下,测量试验样品的抗拉强度和断裂伸长率。

B.4 试验结果

记录试验前试验样品的抗拉强度值和抗紫外线试验后的抗拉强度值,并比较两者试验数值。

附录 C
(资料性附录)
中散容器的结构

本附录给出的一些类型中散容器的结构并不代表所有的结构类型,也不表示其他的结构不如以下结构,具体结构参见图 C.1~图 C.12。

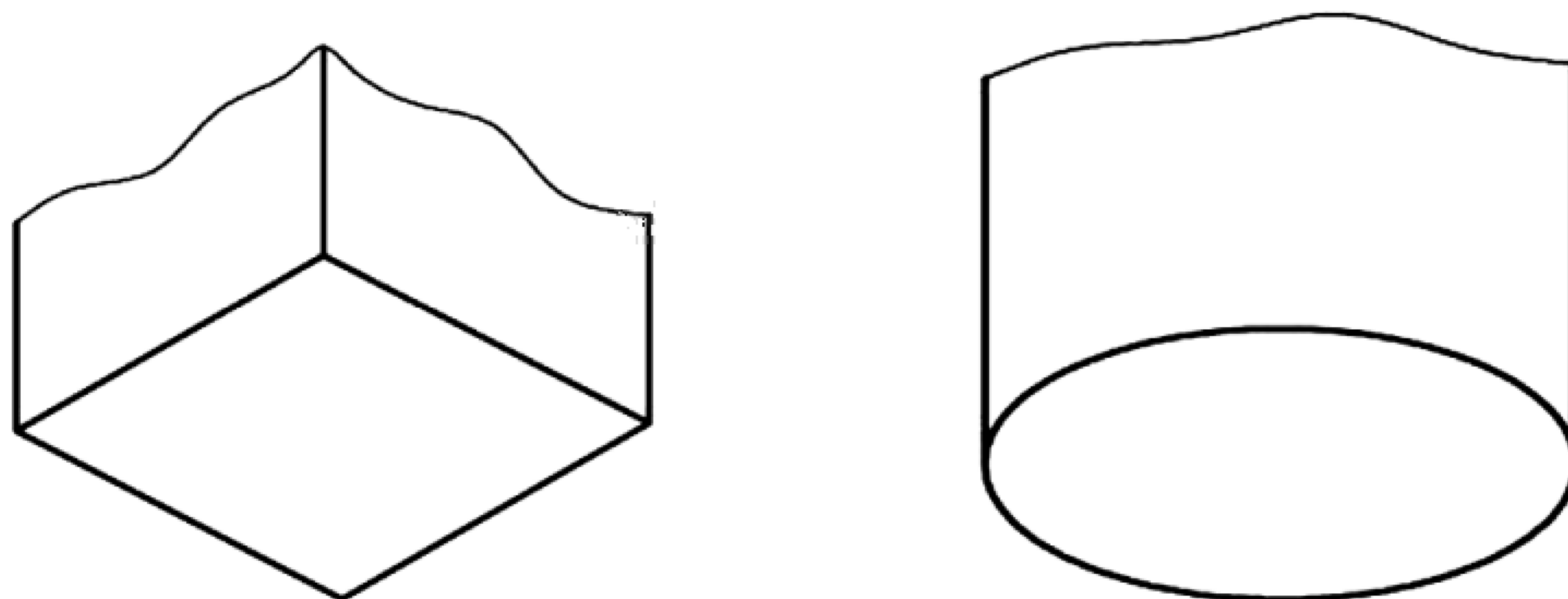


图 C.1 带平底的中散容器

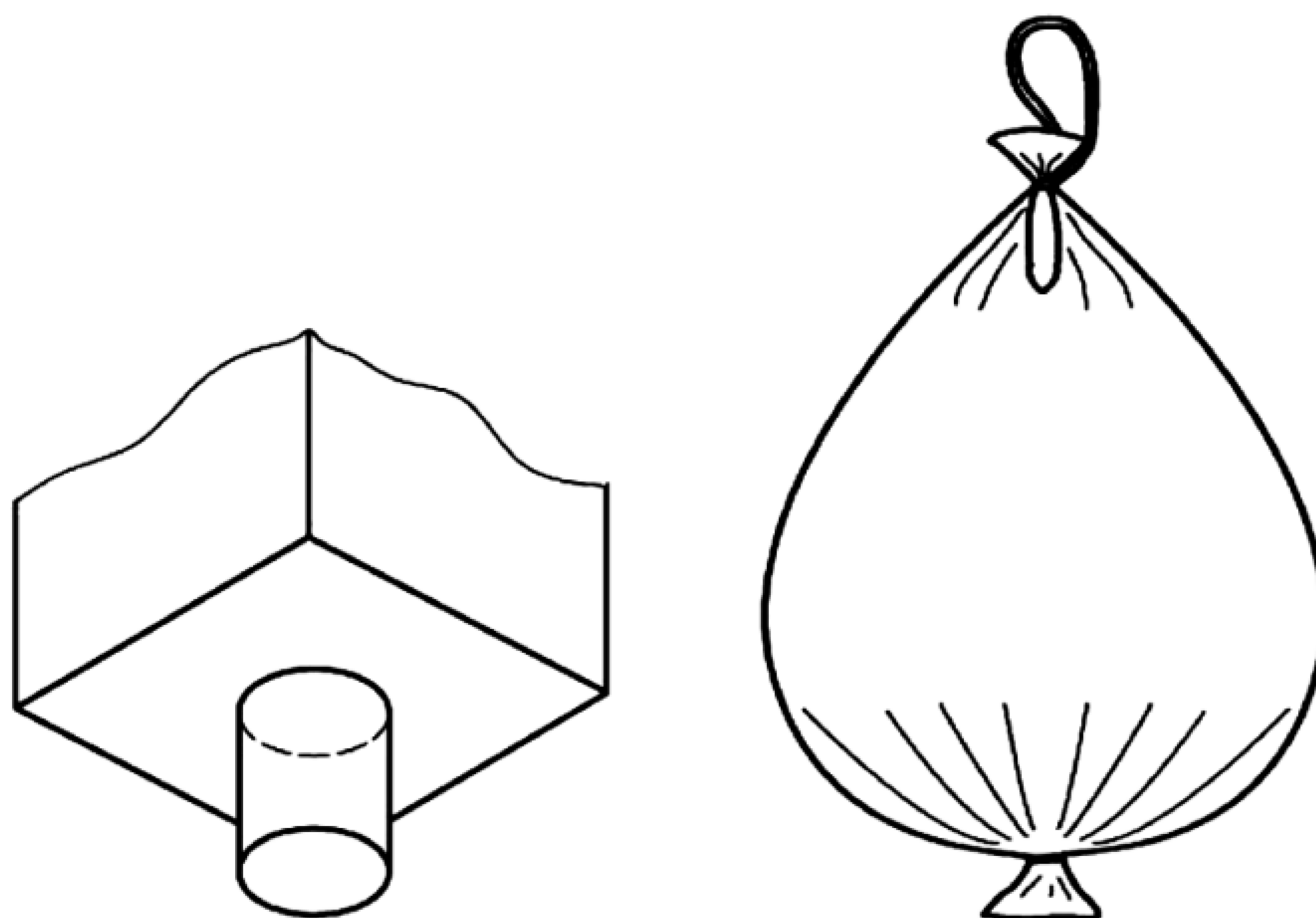


图 C.2 带卸料口的底

图 C.3 袋体锁紧后形成的底

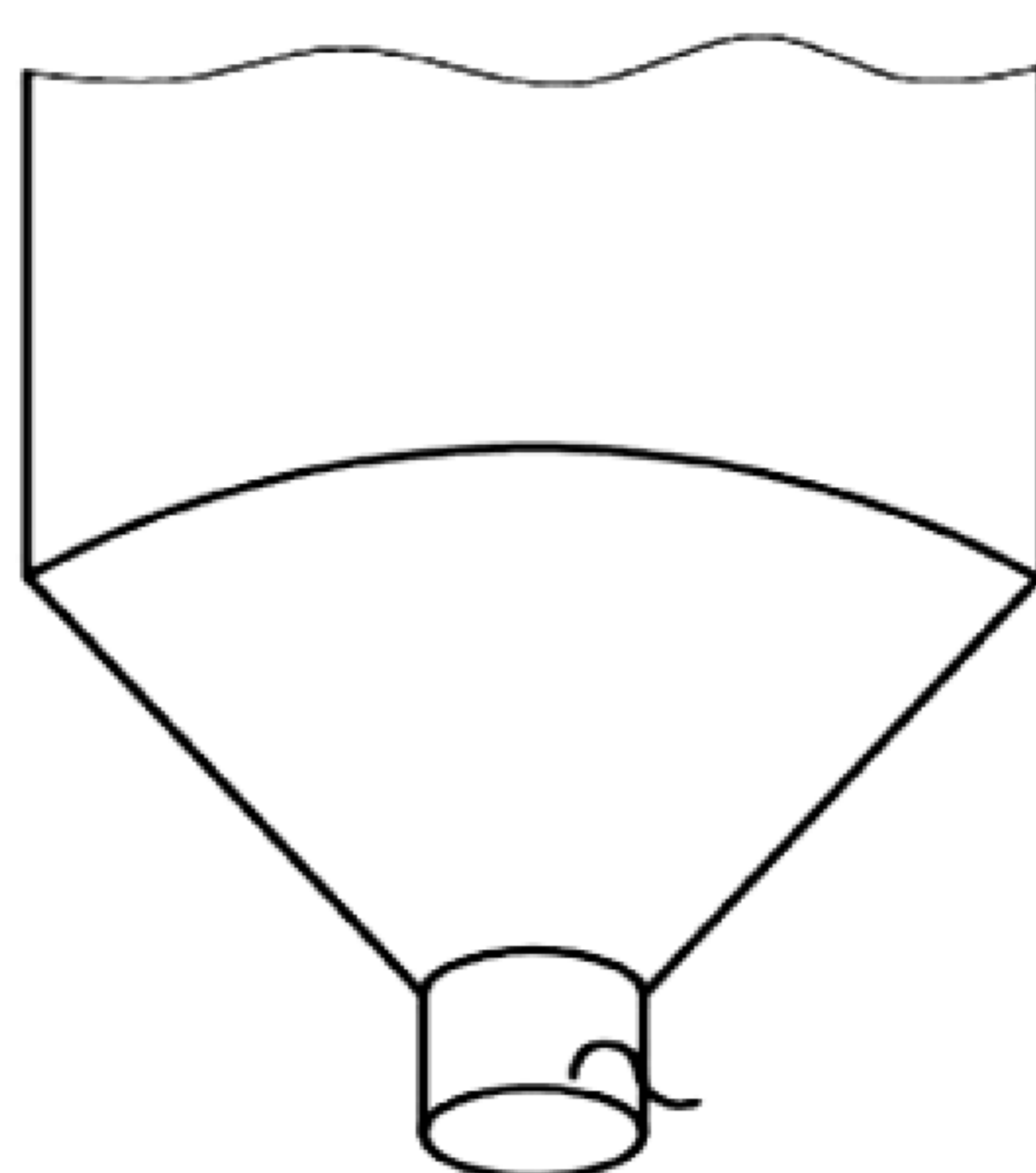


图 C.4 带卸料口的锥形底

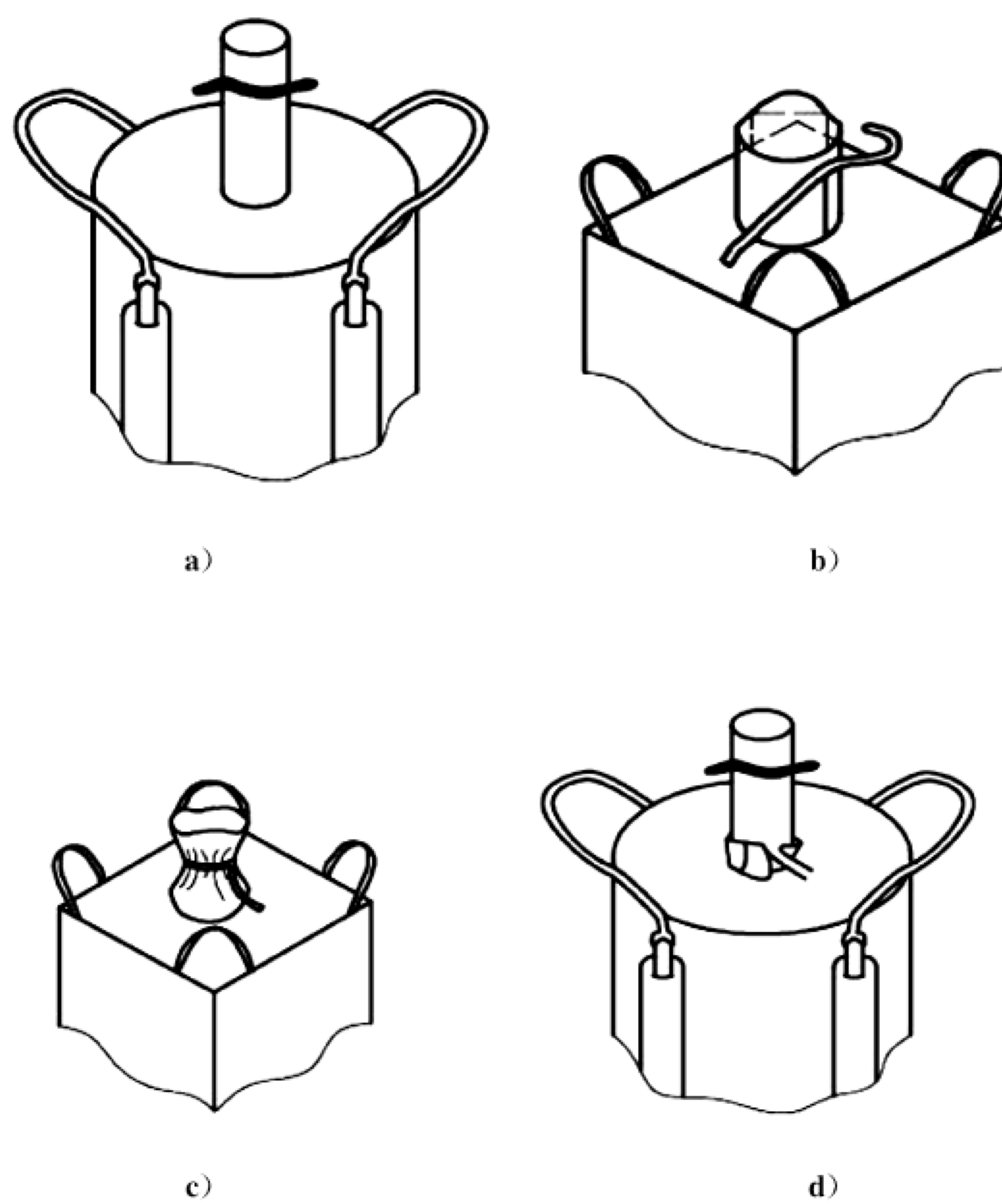


图 C.5 上部带进料口的中散容器



图 C.6 带进料槽、进料口的中散容器

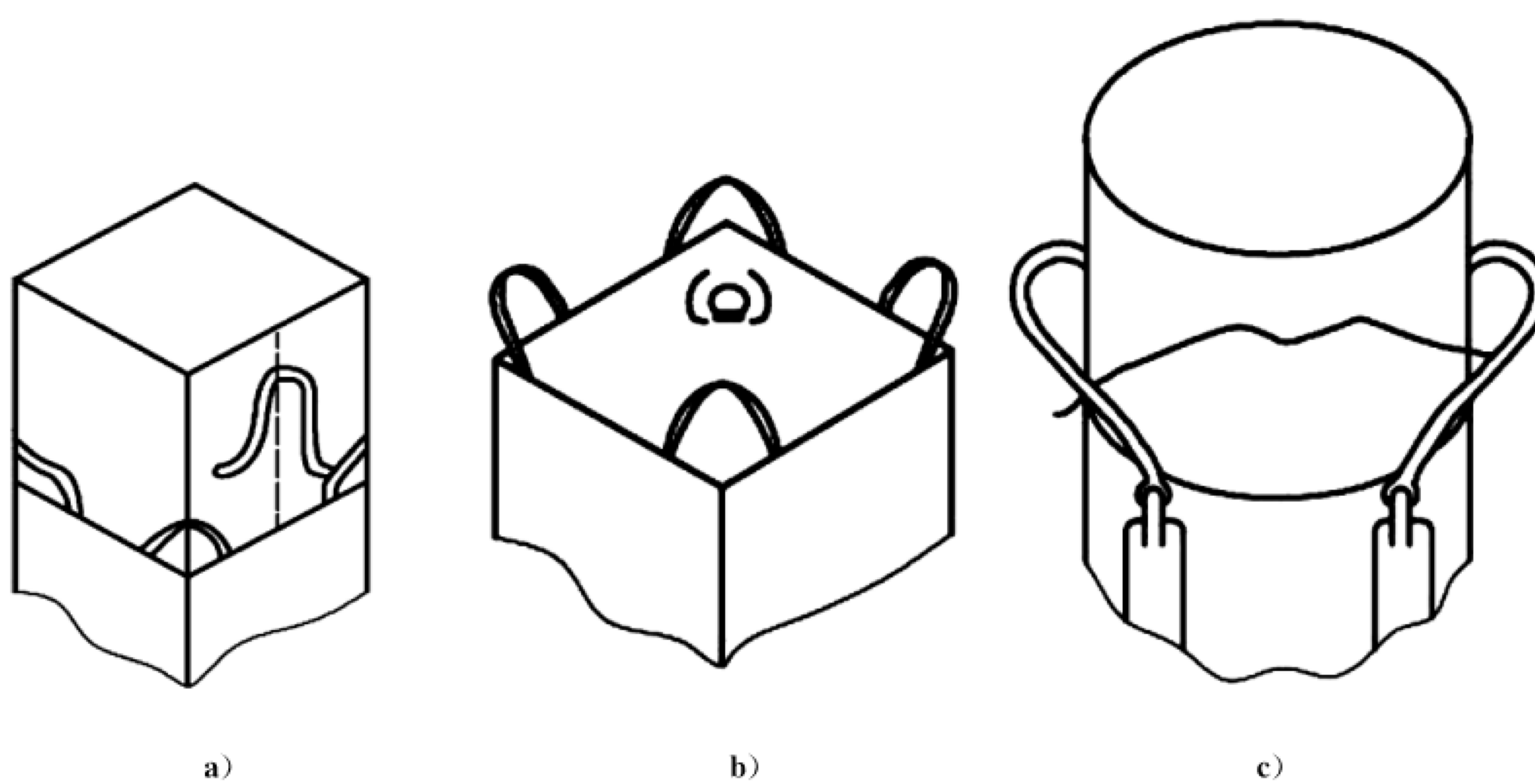


图 C.7 带盖的中散容器

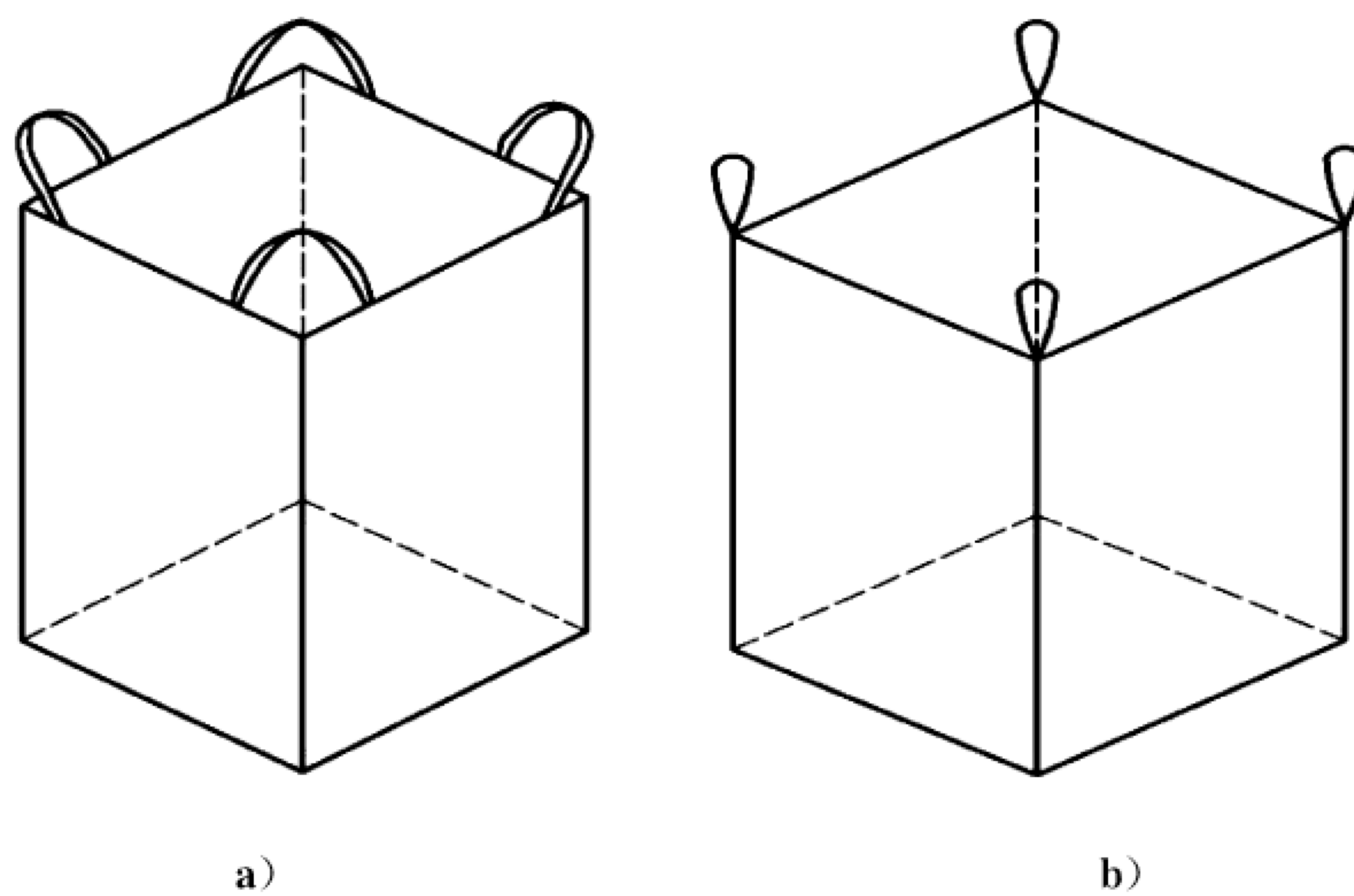


图 C.8 四点提吊装置

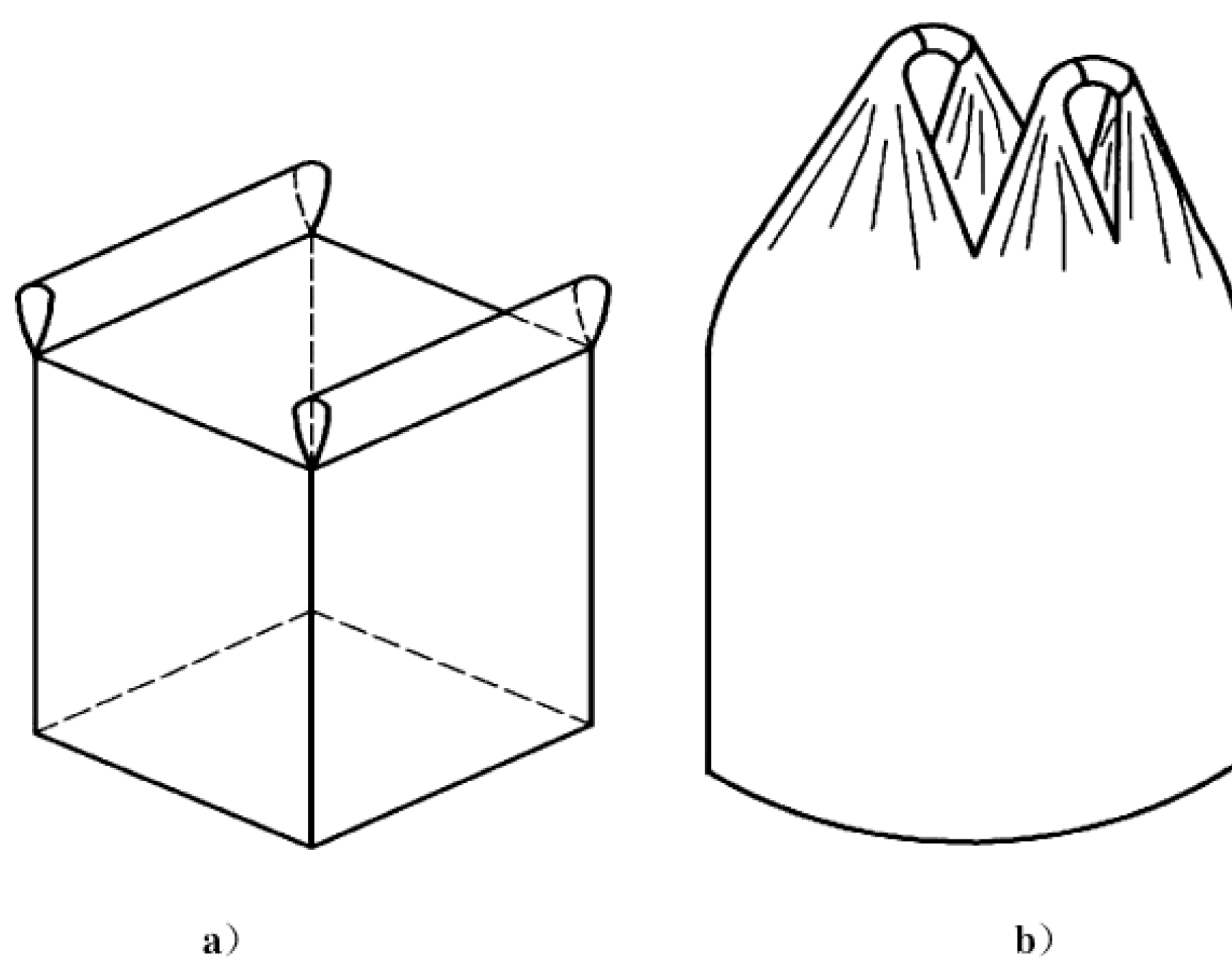


图 C.9 两点提吊装置

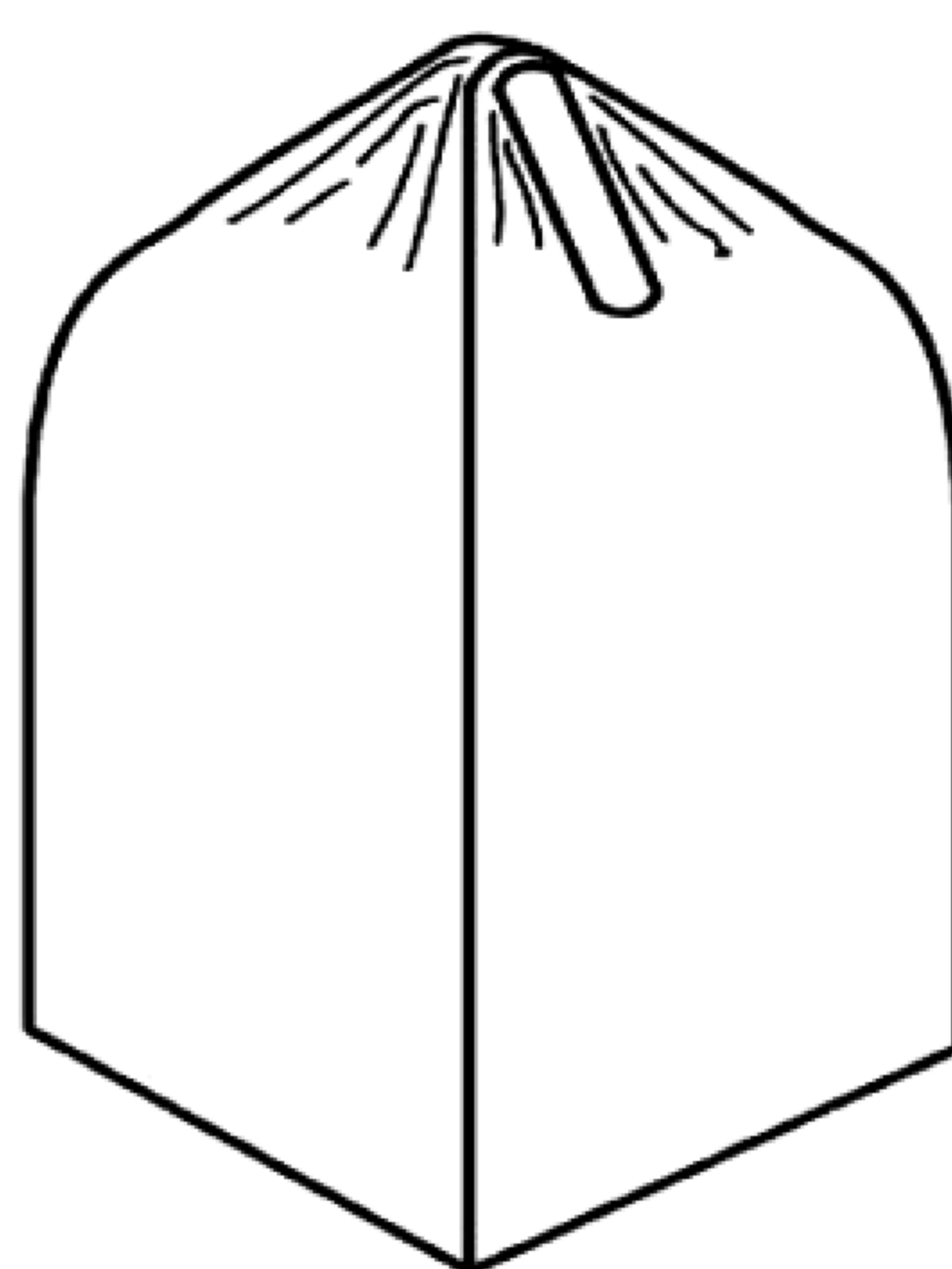


图 C.10 单点提吊装置

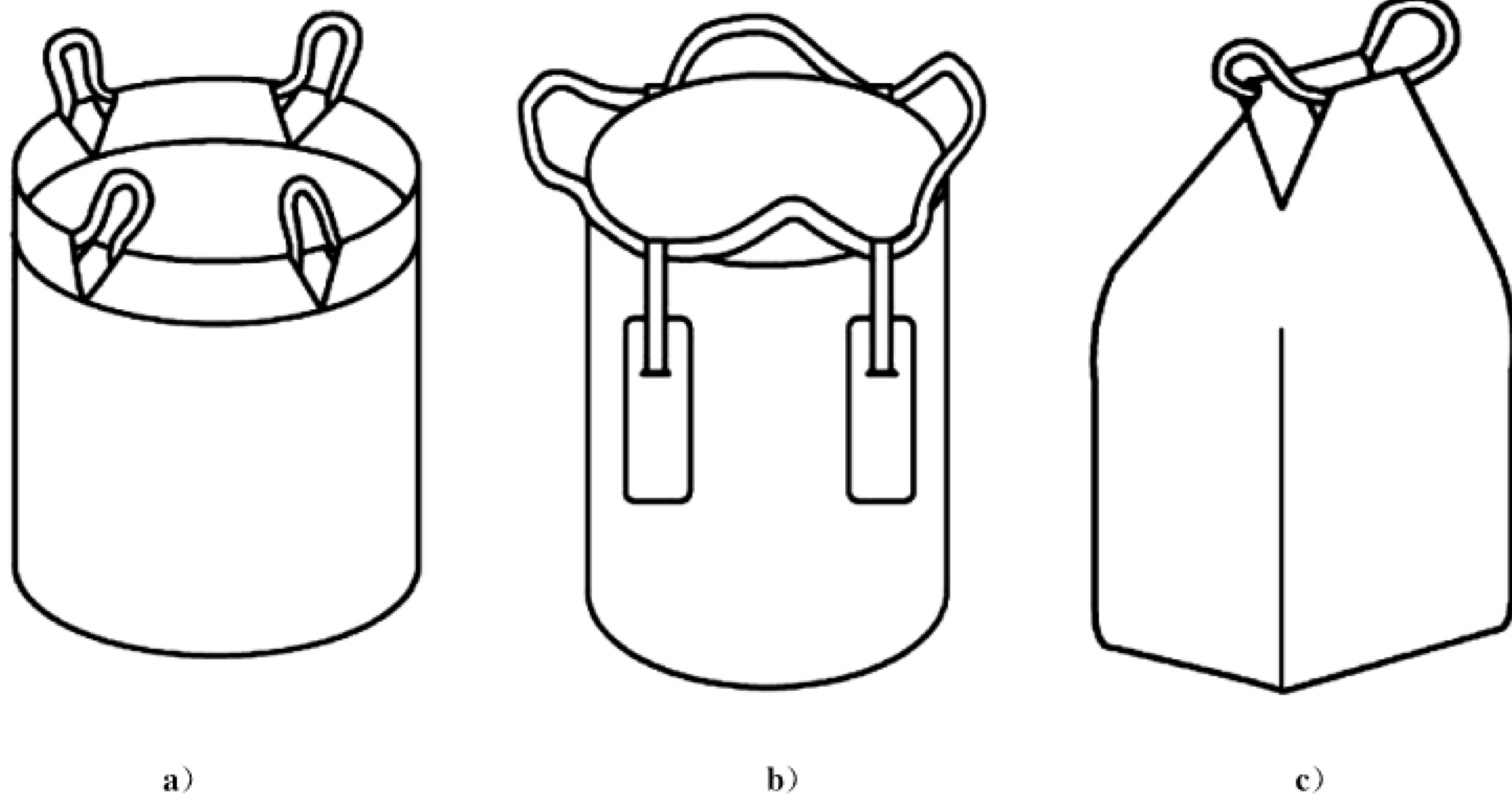


图 C.11 提吊绳

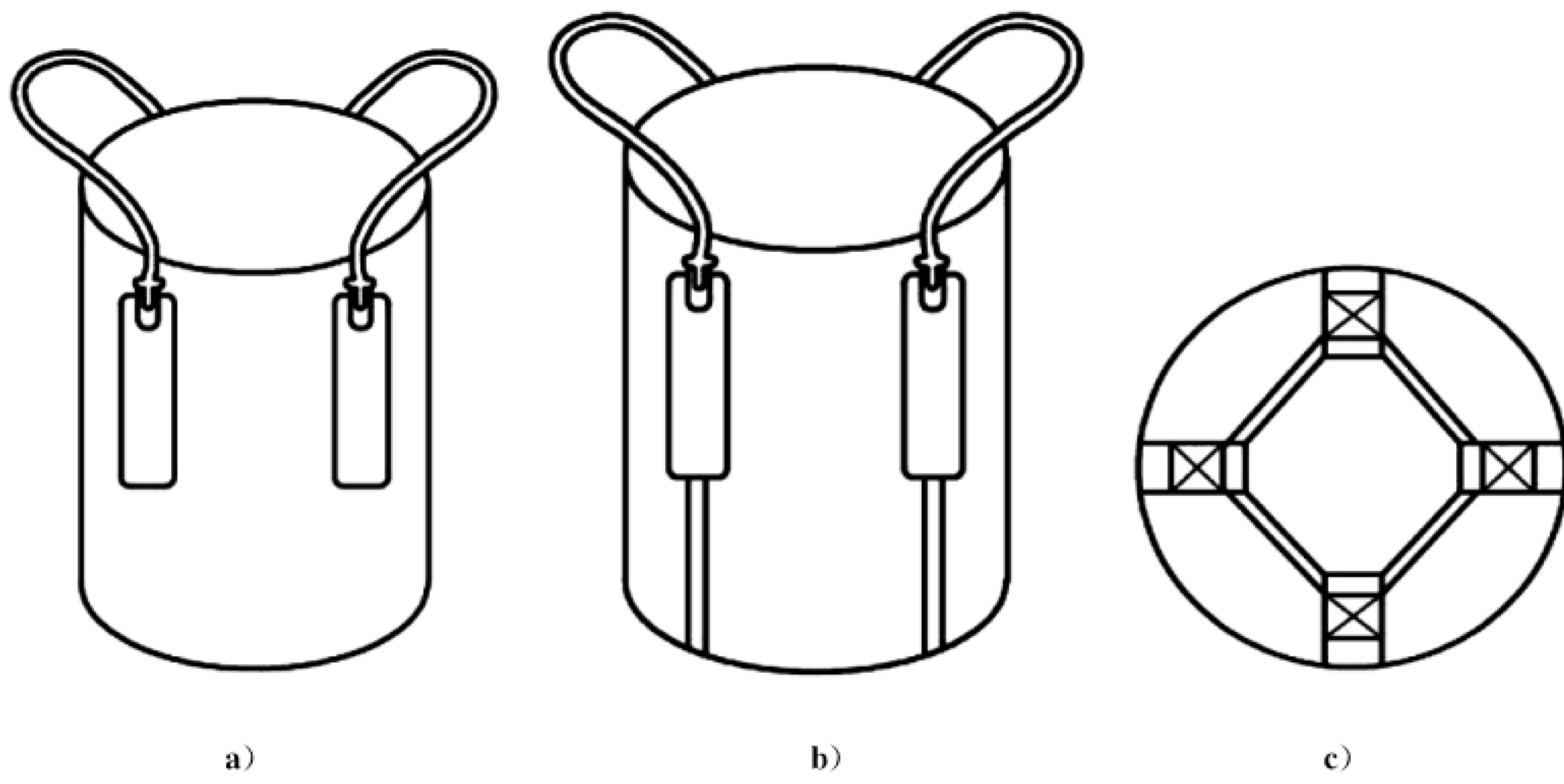


图 C.12 提吊装置

附录 D
(规范性附录)
周期提吊试验

D.1 原理

用提吊装置将装载后的中散容器悬挂在架子上,在内装物上放置一压板,按以下两种方式之一进行试验:

- a) 压板可固定在上方或下方,中散容器被悬挂在架子上施加向上的力,固定住的压板进而形成向下的力;
- b) 中散容器被悬挂在架子上,向压板施加一个向下的力,悬挂的中散容器受到一个向上的力。

D.2 试验设备

D.2.1 基本要求

D.2.1.1 压板应平整,其尺寸应能覆盖内装物最大横截面的 60%~80%。

D.2.1.2 悬挂架和升降装置应设计成在测试期间,填充的内装物可以暂时放置在地面上。四点起吊时,悬挂架的横断面应如图 D.1 所示。单点起吊时,悬挂架的横断面如图 D.2 所示。两点起吊时,悬挂架的横断面如图 D.1、图 D.2 所示。

D.2.1.3 加载装置应:

- a) 满足试验要求;
- b) 能确保 (70 ± 20) kN/min 的速率。

D.2.1.4 悬挂架和压板应能承受试验所施加的力,且无或有最小的形变。

D.2.2 施加向上力的试验设备

D.2.2.1 施加向上的力所用的试验设备见图 D.3~图 D.9。

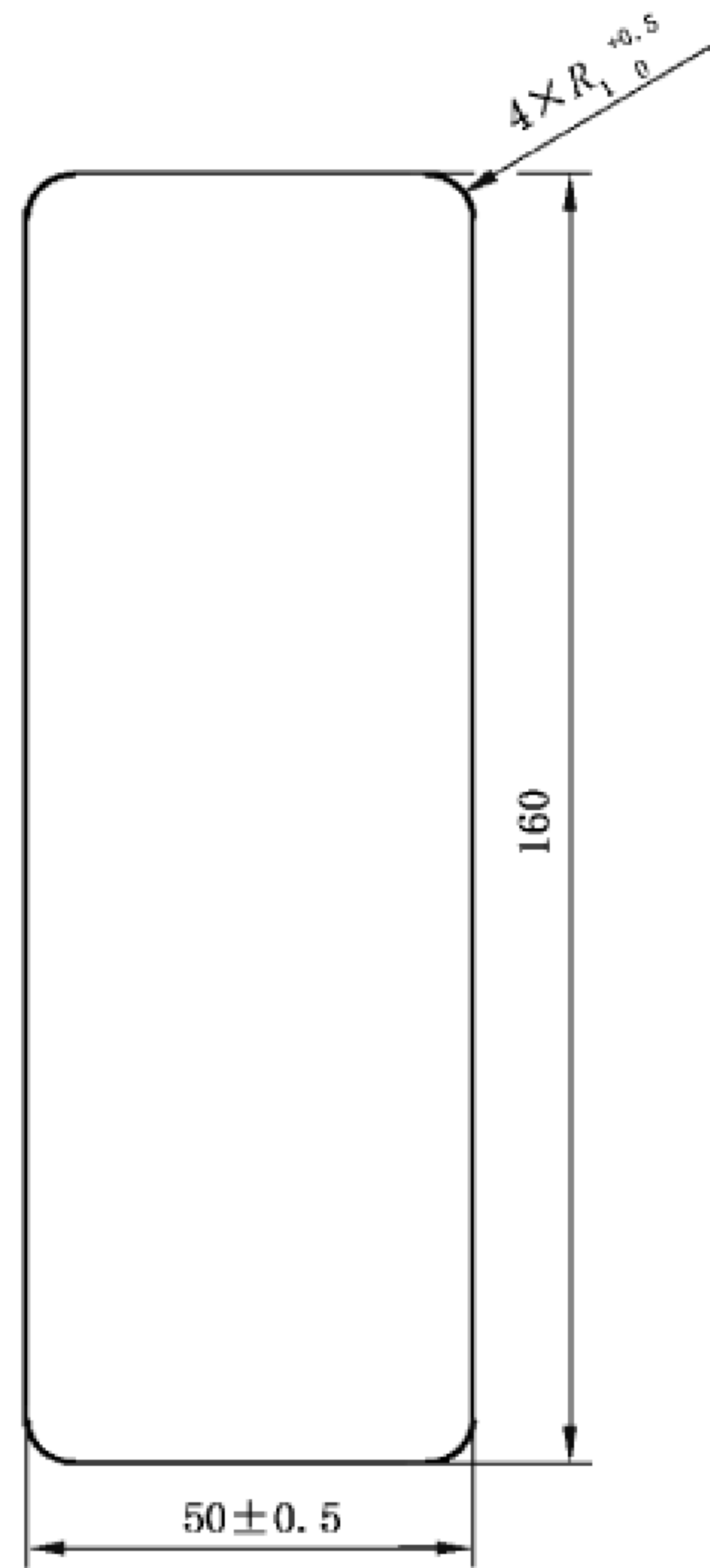
D.2.2.2 图 D.6~图 D.9 是利用向下固定的下压板。固定压板的棍、杆、支柱需通过内装物,因此应注意以下几点:

- a) 中散容器不应是整体的,应允许杆、棍的通过;
- b) 通过内装物的棍、杆、支柱与任何中散容器的接缝、接口地方的距离应不小于 20 mm;如果中散容器底部中心有接缝或接口处,单独支柱与接缝、接口处的距离小于 20 mm,应使用双支柱,如图 D.7 或图 D.9。

D.2.3 试验设备

施加向下的力所用的试验设备见图 D.10。

单位为毫米



单位为毫米

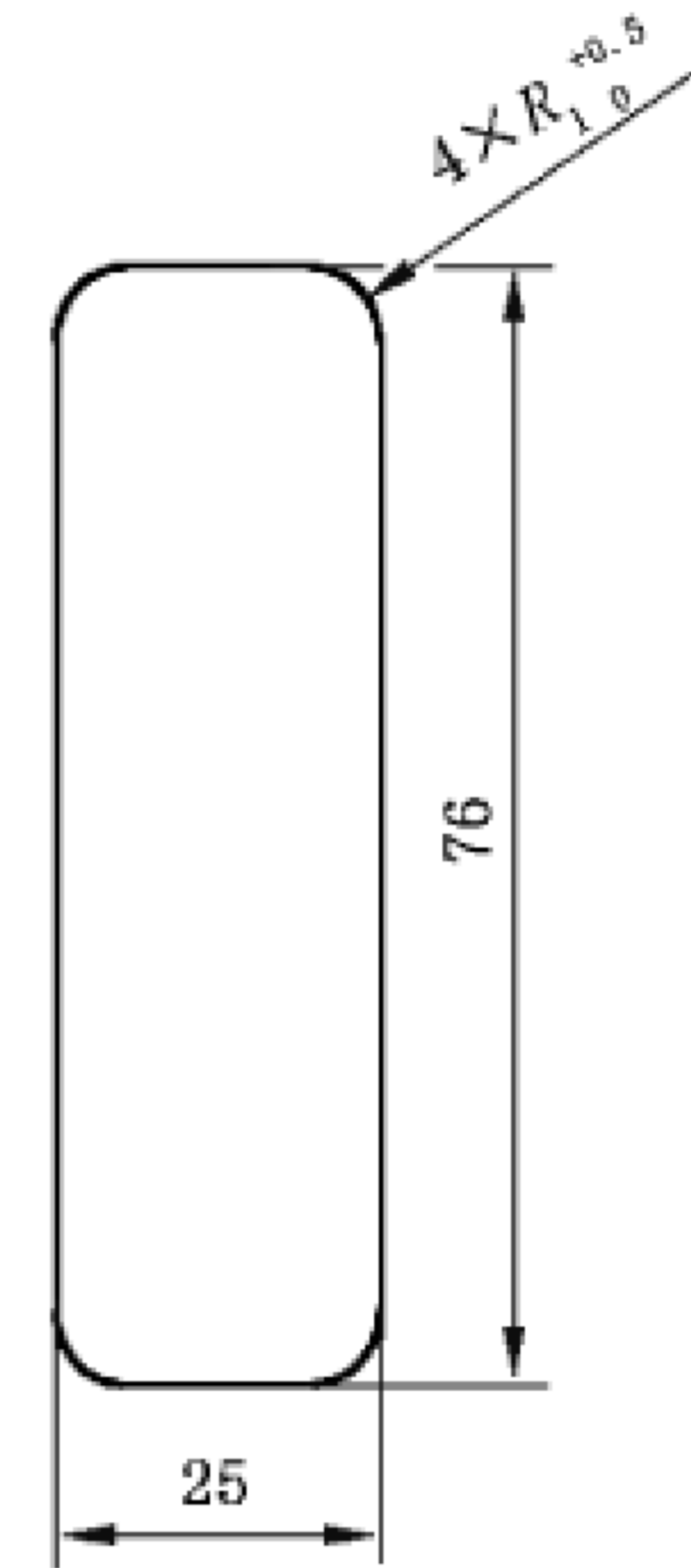
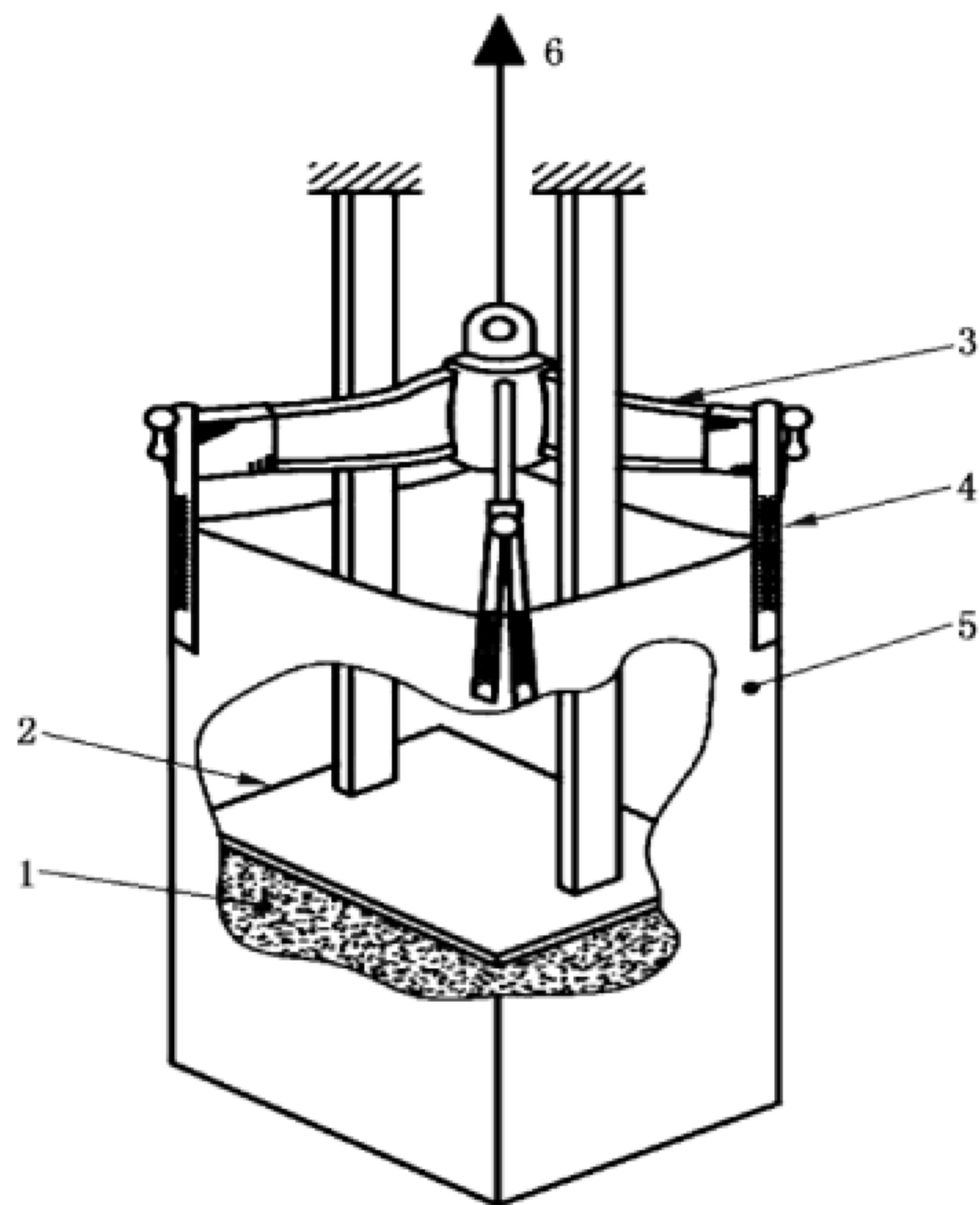


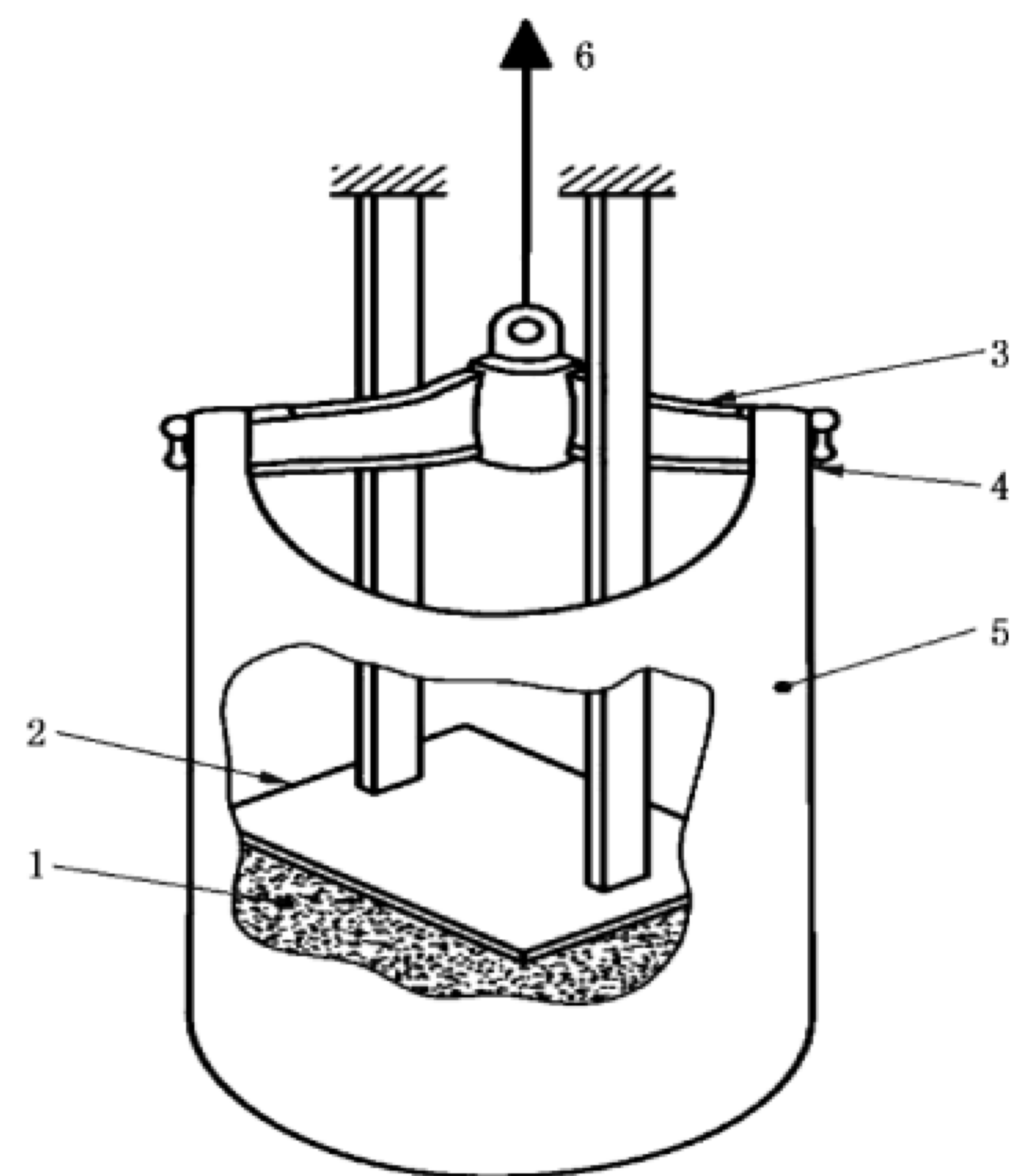
图 D.1 四点和两点起吊试验悬挂架横截面示意图 图 D.2 单点和两点起吊试验悬挂架横截面示意图



说明：

- 1——内装物；
- 2——压板；
- 3——提吊装置；
- 4——吊带；
- 5——中散容器；
- 6——施载方向。

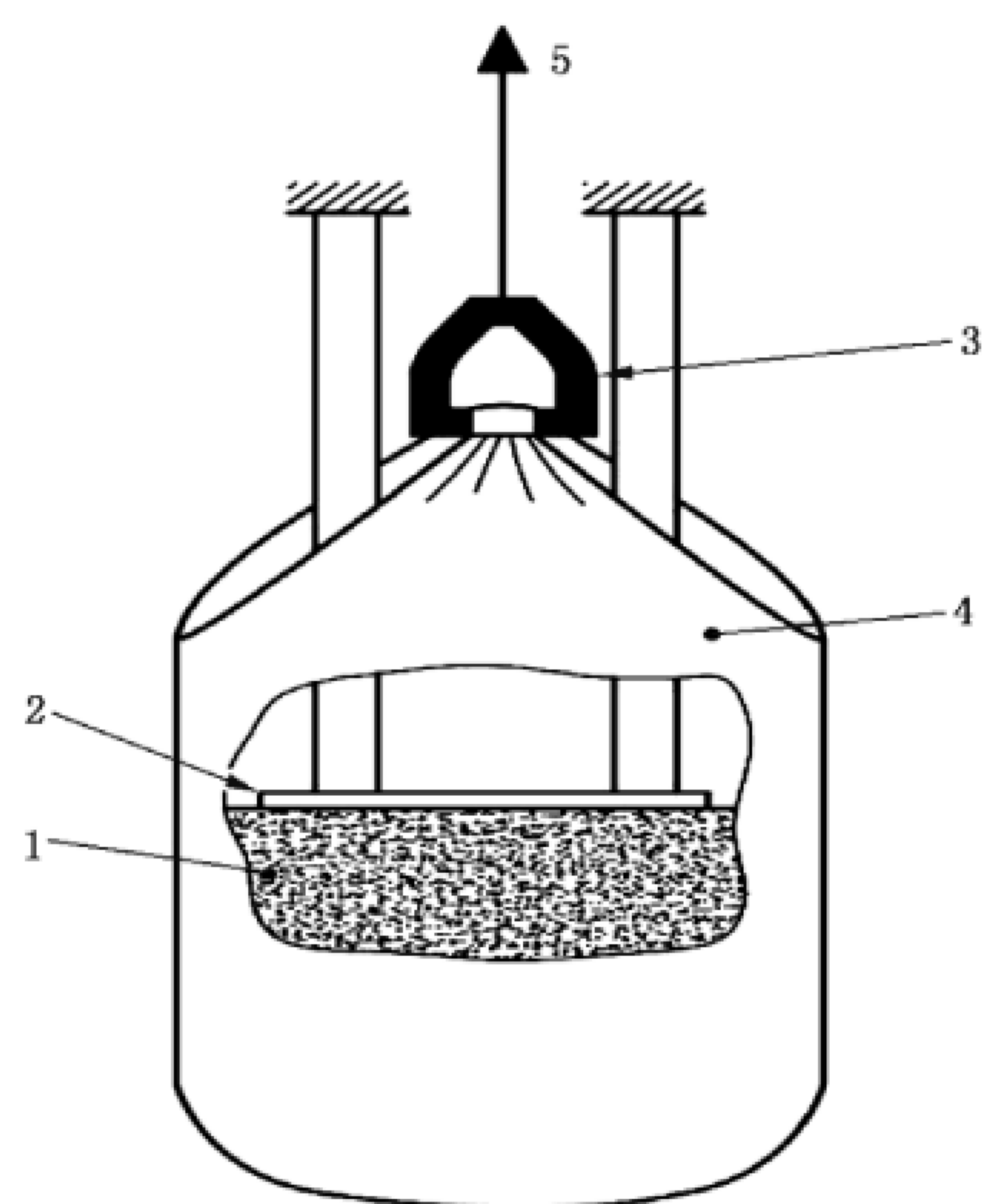
图 D.3 向上固定压板的四点提吊示意图



说明：

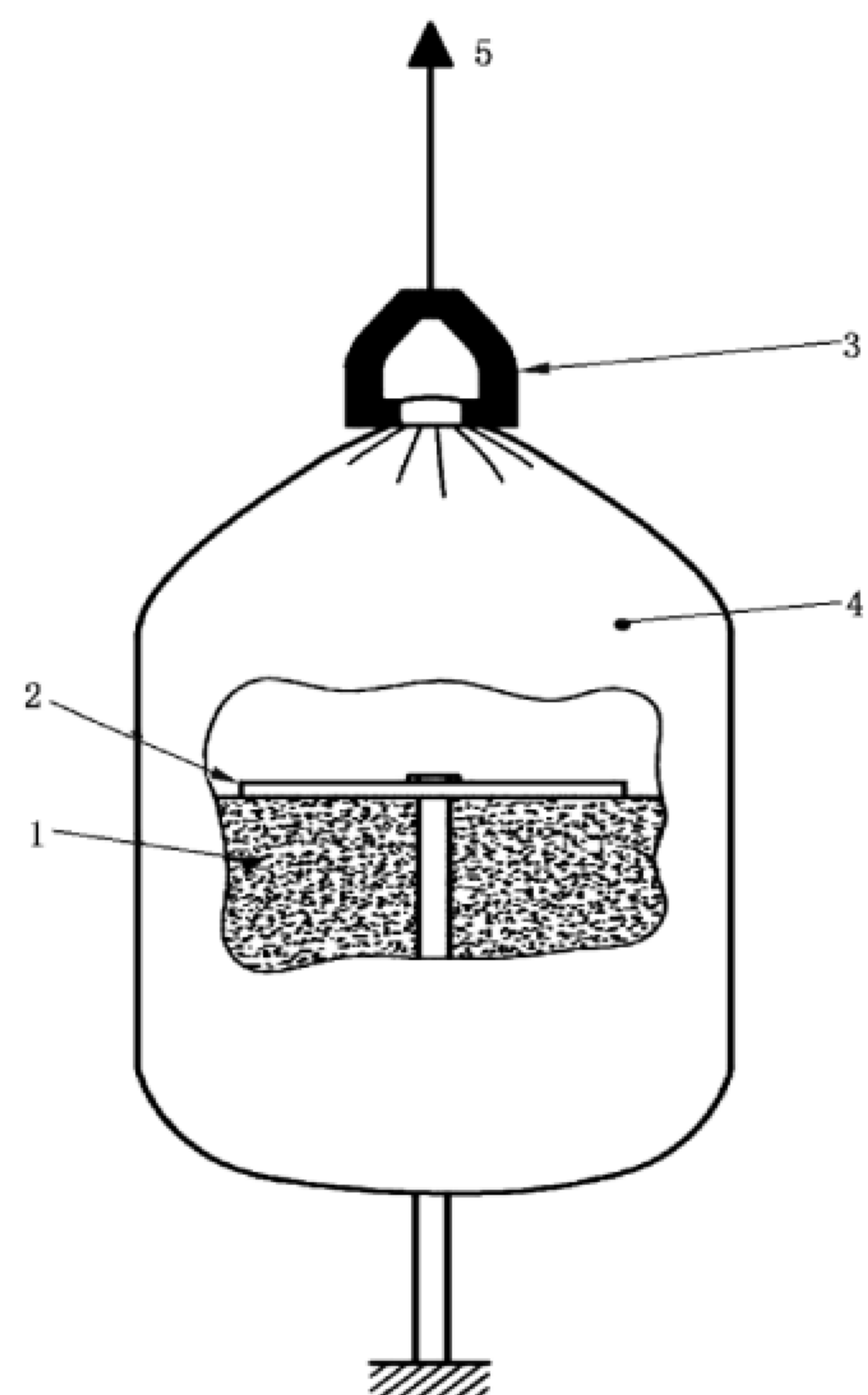
- 1——内装物；
- 2——压板；
- 3——提吊装置；
- 4——吊带；
- 5——中散容器；
- 6——施载方向。

图 D.4 向上固定压板的两点提吊示意图



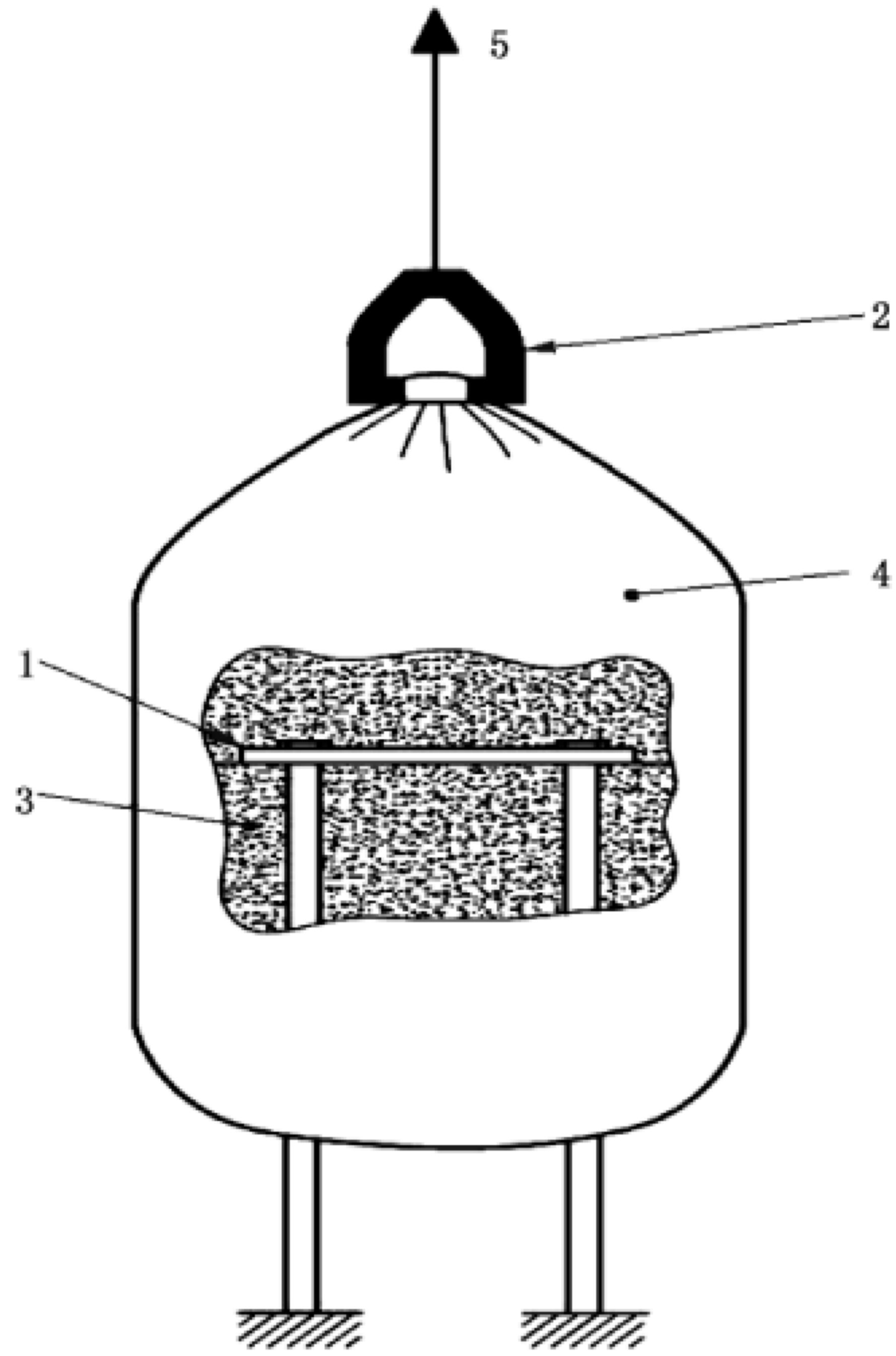
说明：
 1——内装物；
 2——压板；
 3——提吊装置；
 4——中散容器；
 5——施载方向。

图 D.5 向上固定压板的单点提吊示意图



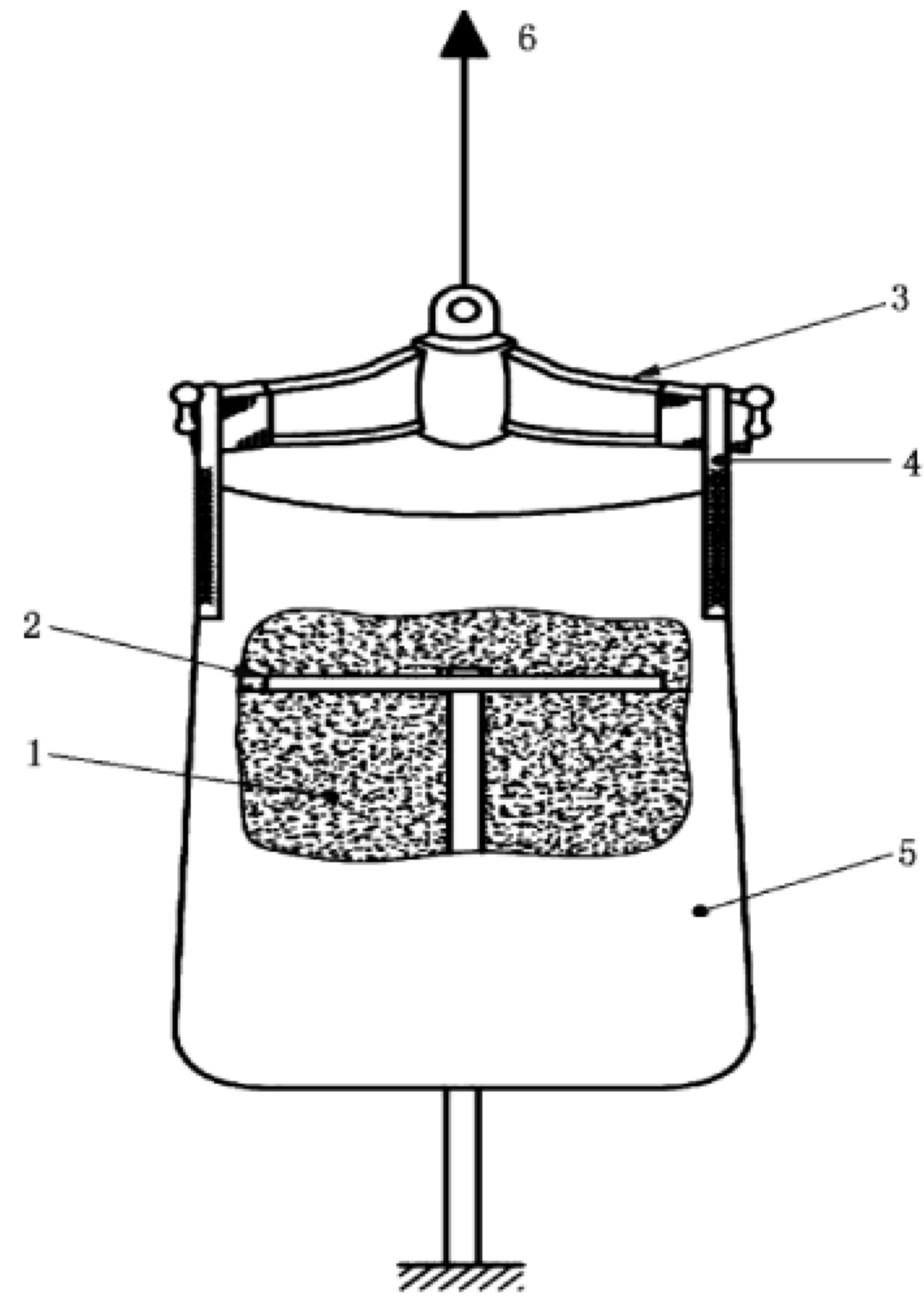
说明：
 1——内装物；
 2——压板；
 3——提吊装置；
 4——中散容器；
 5——施载方向。

图 D.6 向下固定压板的单点提吊示意图



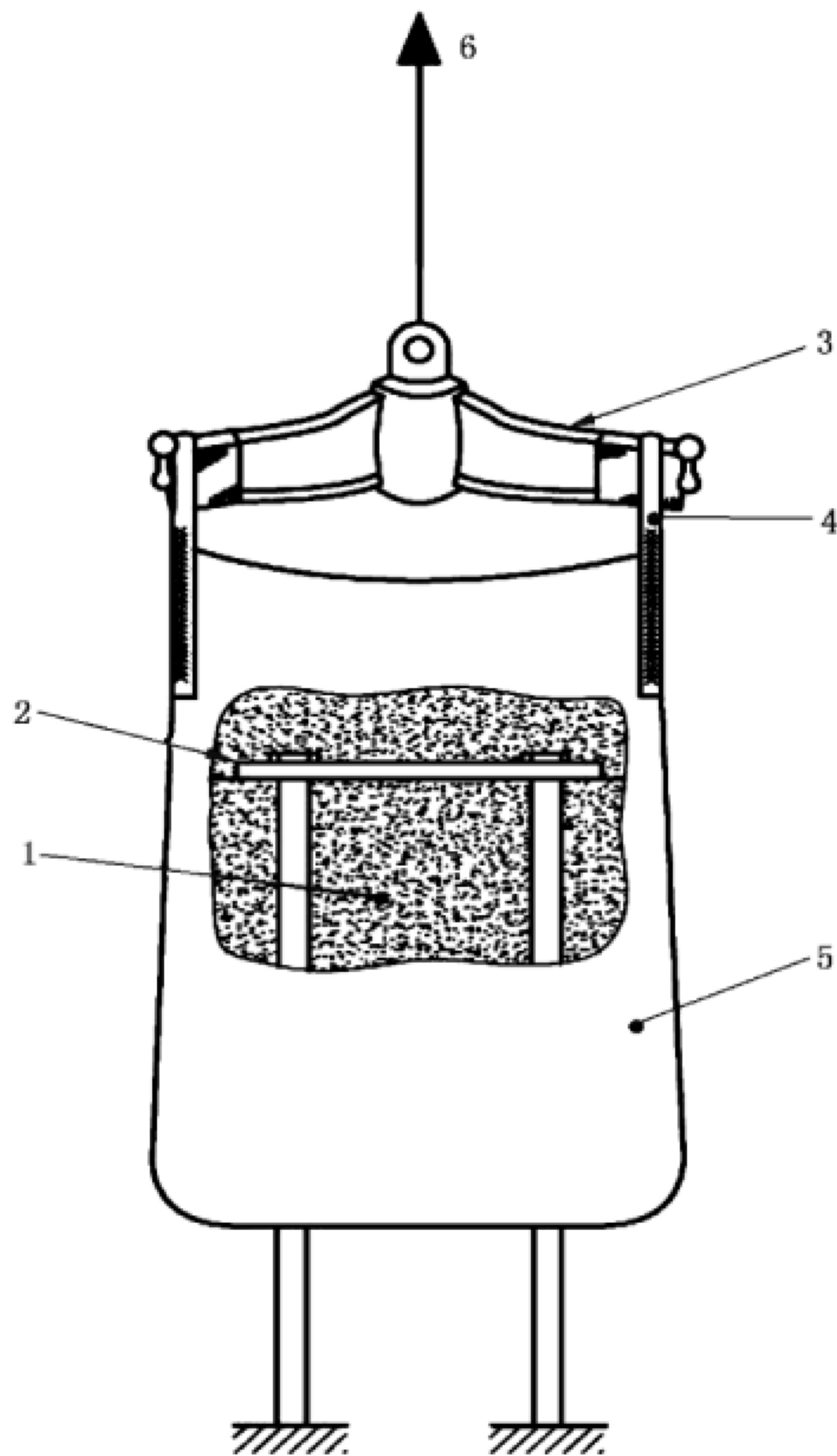
说明：
 1——压板；
 2——提吊装置；
 3——内装物；
 4——中散容器；
 5——施载方向。

图 D.7 向下固定压板(双支柱)单点提吊装置示意图



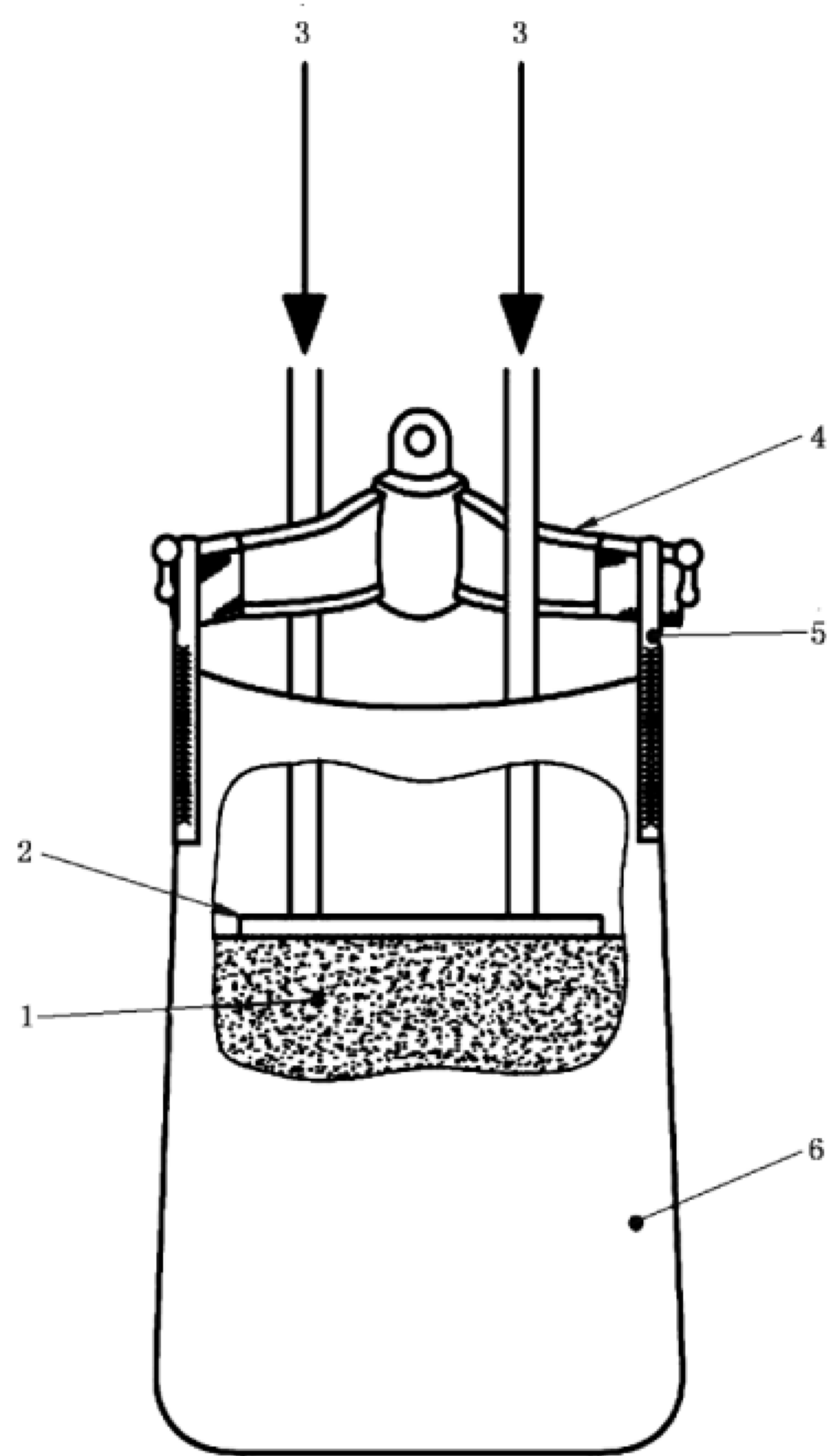
说明：
 1——内装物；
 2——压板；
 3——提吊装置；
 4——吊带；
 5——中散容器；
 6——施载方向。

图 D.8 向下固定压板的两点提吊装置示意图



说明：
 1——内装物；
 2——压板；
 3——提吊装置；
 4——吊带；
 5——中散容器；
 6——施力方向。

图 D.9 向下固定压板(单独支柱)两点提吊装置图



说明：
 1——内装物；
 2——压板；
 3——压杆；
 4——提吊装置；
 5——吊带；
 6——中散容器。

图 D.10 施加向下的力提吊装置示意图

D.3 试验过程

D.3.1 中型散装容器进行周期性提吊试验,试验样品的选择、注料及试验环境条件应符合 5.1、5.2 和 5.3 的要求。

D.3.2 选择合适尺寸的压板符合 D.2.1.1 的要求,应放置于内装物上,压板不应与中散容器的壁接触。

D.3.3 以 (70 ± 20) kN/min 的速率增大施加力直至达到所要求的力值,然后释放力,完成一次试验。重复试验,时间间隔应不超过 30 s,直至达到规定的试验次数,完成试验。

D.3.4 按以下试验周期进行试验:

- a) 重型可重复使用的中散容器:施加 6 倍安全额定载荷的力,循环试验 70 次,最后一次施加 8 倍额定载荷的力;
- b) 标准型可重复使用的中散容器:施加 4 倍额定载荷的力,循环试验 70 次,最后一次施加 6 倍额

定载荷的力；

- c) 一次性使用的中散容器：施加 2 倍额定载荷的力，循环试验 30 次，最后一次施加 5 倍额定载荷的力。

注：如果试验有特定要求，可施加更大的力使中散容器破坏，记录下该值。

D.4 试验结论

试验结论应包括：内装物是否有泄露，提吊装置是否有松动或破损等内容。

附录 E
(规范性附录)
压力试验

E.1 原理

将中散容器加载至规定载荷,可采用压力试验机加压或采用静载方法。试验完成后检查内装物是否有溢出以及中散容器是否有破损。

E.2 仪器、设备

试验所用仪器应符合 GB/T 4857.4 的有关要求,压板应能达到载荷要求。

E.3 试验过程

试验样品的注料、试验环境条件应符合 6.1.2 的有关要求。试验可按 GB/T 4857.4 中的方法施加压力达到所要求的值,或者给试验样品施加所要求的静载荷进行试验。

E.4 试验载荷

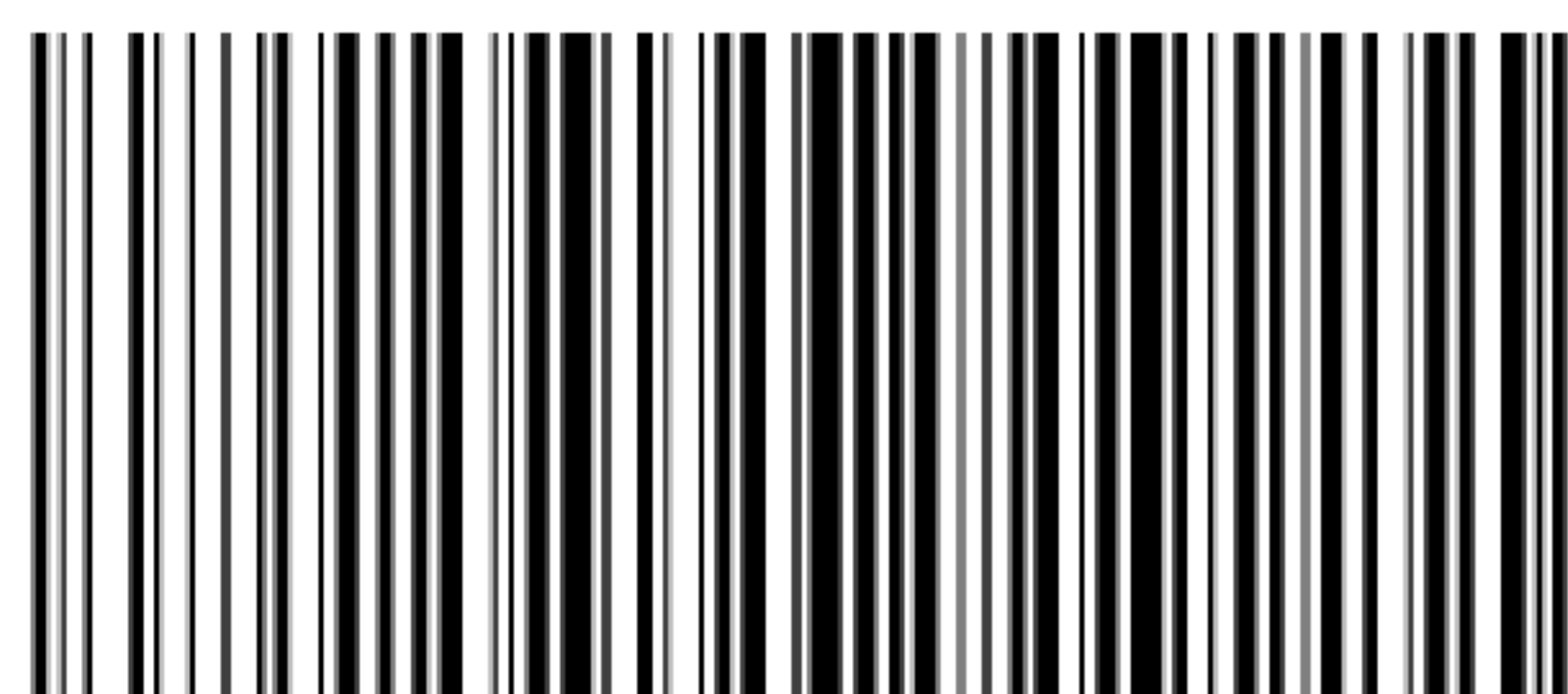
压力试验所要求的载荷一般应为 4 倍的额定载荷。

E.5 试验时间

试验持续时间 6 h。

E.6 试验结论

试验结论应包括:内装物是否有泄露、中散容器是否有破损等内容。



GB/T 37425-2019

版权专有 侵权必究

*

书号:155066·1-62519