

ICS 25.120.20
II 90
备案号: 21707—2007



中华人民共和国机械行业标准

JB/T 5000.13—2007

代替 JB/T 5000.13—1998

重型机械通用技术条件 第 13 部分: 包装

Heavy mechanical general techniques and standards
— Part 13: Packing



2007-08-28 发布

2008-02-01 实施

中华人民共和国国家发展和改革委员会 发布

目 次

前言	III
1 范围	1
2 规范性引用文件	1
3 包装类别	1
4 包装材料	2
4.1 木材	2
4.2 胶合板	3
4.3 适用于九类包装的材料	3
5 包装件的结构	3
5.1 概况	3
5.2 一类至四类 and 十三类包装用木板箱	3
5.3 五类用的花格箱	3
5.4 六类包装用的捆装	4
5.5 七类包装用托盘结构	4
5.6 八类包装用的局部包装	4
5.7 九类包装用的危险品包装	4
5.8 十一类包装用的运输包装	4
5.9 十二类包装用的集装箱包装	5
6 包装件的固定	5
6.1 计算负荷	5
6.2 包装件的固定	5
7 包装要求	5
7.1 一般包装要求	5
7.2 特殊包装要求	7
7.3 铁路运输包装要求	7
8 试验方法	8
9 抽样方法和检验规则	8
10 包装标志	8
11 随机文件	8
附录 A (资料性附录) 包装型式	9
附录 B (资料性附录) 产品的紧固方法	12
附录 C (规范性附录) 限界图	14
表 1 木构件的宽度与厚度尺寸偏差	3
表 2 木材的许用强度	3
表 3 螺栓直径及钻孔最大直径	3
表 4 出现加速度时的 a 值 (正常运行时的最大值)	5
表 A.1 包装型式	9

前 言

JB/T 5000《重型机械通用技术条件》分为 15 部分：

- 第 1 部分：产品检验；
- 第 2 部分：火焰切割件；
- 第 3 部分：焊接件；
- 第 4 部分：铸铁件；
- 第 5 部分：有色金属铸件；
- 第 6 部分：铸钢件；
- 第 7 部分：铸钢件补焊；
- 第 8 部分：锻件；
- 第 9 部分：切削加工件；
- 第 10 部分：装配；
- 第 11 部分：配管；
- 第 12 部分：涂装；
- 第 13 部分：包装；
- 第 14 部分：铸钢件无损检测；
- 第 15 部分：锻钢件无损检测。

本部分为 JB/T 5000 的第 13 部分。

本部分代替 JB/T 5000.13—1998《重型机械通用技术条件 包装》。

本部分与 JB/T 5000.13—1998 相比，主要变化如下：

- 将包装按产品的精度及储运条件要求分成 13 类；
- 增加了包装材料木材的缺陷限度以及除虫害处理；
- 增加了各种运输条件下产生惯性力的加速度值；
- 增加了对滑木与端木、滑木与枕木把合螺栓用孔大小的规定；
- 增加了对箱板色差及毛刺、虫眼的要求；
- 增加了各种防护包装要求，如：防护、防水、防霉、防锈、防潮、防震等；
- 增加了试验、检验方法。

本部分的附录 A 和附录 B 是资料性附录，附录 C 是规范性附录。

本部分由中国机械工业联合会提出。

本部分由机械工业冶金设备标准化技术委员会归口。

本部分起草单位：沈阳重型机械集团有限责任公司。

本部分主要起草人：魏国君、邬丽蛟、刘晨龙、巴雅琴。

本部分所代替标准历次版本的发布情况：

- JB/T 5000.13—1998。

重型机械通用技术条件 第 13 部分：包装

1 范围

JB/T 5000 的本部分规定了重型机械产品的运输包装方式、技术要求和试验方法等。
本部分适用于重型机械产品的运输包装。

2 规范性引用文件

下列文件中的条款通过 JB/T 5000 的本部分的引用而成为本部分的条款。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部分，然而，鼓励根据本部分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部分。

GB 190 危险货物包装标志

GB/T 191 包装储运图示标志（GB/T 191—2000，eqv ISO 780：1997）

GB/T 1413 系列 1 集装箱 分类、尺寸和额定质量（GB/T 1413—1998，idt ISO 668：1995）

GB/T 4768 防霉包装

GB/T 4857.21 包装 运输包装件 防霉试验方法

GB/T 4879 防锈包装

GB/T 5048 防潮包装

GB/T 5398 大型运输包装件试验方法

GB/T 6388 运输包装收发货标志

GB/T 7284 框架木箱

GB/T 7350 防水包装

GB/T 8166 缓冲包装设计方法

GB/T 9846.3—2004 胶合板 第 3 部分：普通胶合板通用技术条件

GB/T 12339 防护用内包装材料

GB/T 12464 普通木箱

GB/T 13123 竹编胶合板

GB/T 13384 机电产品包装通用技术条件

GB/T 15172 运输包装件抽样检验

GB/T 18925 滑木箱（GB/T 18925—2002，JIS Z 1402：1990，MOD）

3 包装类别

3.1 一类包装：用衬有防水材料的木板箱包装，货物装在铝箔或等效的铝箔袋中并放入相应的干燥剂；保证期为 24 个月。木板箱按 GB/T 7284、GB/T 18925 或 GB/T 12464 的规定。

适宜货物：易生锈的机器设备和电气材料，装配管子等。

3.2 二类包装：在一类包装的基础上，再加一层木板箱，箱与箱之间使用按货物易损程度选定的缓冲垫层材料（要标注加速度值），为悬浮式包装。

适宜货物：极易损坏的电气和控制材料等。

3.3 三类包装：在一类包装的基础上再装入 0.2mm 厚的聚乙烯袋中（或者等效的铝箔）；保证期为 24 个月。

适宜货物：易生锈的机器设备和电气材料，装配管子等。

3.4 四类包装：用衬有防水材料的木板箱包装，但不带铝箔和聚乙烯袋装，箱子上加通风罩。

适宜货物：耐冲击，抗腐蚀的零部件（简单的机械结构件、螺栓、管道等）。

3.5 五类包装：花格箱，按 GB/T 7284、GB/T 18925 或 GB/T 12464 的规定。

适宜货物：抗腐蚀并对一般的运输性机械损伤也不敏感的部件，各种类型的容器等。

3.6 六类包装：捆装。

适宜货物：按长度计算的钢管（未酸洗）和不锈钢管，不要求为防止一般性机械损伤采取保护措施，而只是作为发货单元放在一起的结构件、支架等。

3.7 七类包装：敞装（托盘结构）。

适宜货物：不易损坏、抗锈蚀或尺寸超出通常的装载截面的机器部件。

3.8 八类包装：局部包装。

适宜货物：单件质量超过 30t 及尺寸超出通常的装载截面的部件。这些部件对锈蚀及运输中的机械损伤均不敏感。只将其机加工面用板条围起来。

3.9 九类包装：危险品包装。

适宜货物：各种运输途径（海运、陆运、铁路运输和空运）所规定的危险品。

3.10 十类包装：裸装。

适宜货物：运输过程中无需特别保护的部件。

3.11 十一类包装：运输包装（不保证库存防锈期）。

适宜货物：只需考虑装卸、运输过程中的保护而不需考虑储存的部件。要对这些部件采取必要的运输保护，如：使用挂车须用的支座及吊装用的吊具和护具等保护措施，使其不因气候影响和运输过程中的机械作用而受损害。

3.12 十二类包装：集装箱包装。装在运输船底部，货物应用铝箔密封并放入适量干燥剂，确保耐用六个月。

适宜货物：易生锈的机器设备和电气材料，装配管子等。

3.13 十三类包装：拖船包装。

适宜货物：用可以直接存放货物的载重设备运输的部件。要对这些部件采取必要的适合拖船装卸、运输的保护措施。

3.14 常见包装类型的结构示例及适用范围见附录 A。

4 包装材料

4.1 木材

4.1.1 种类

框架木箱主要受力构件用材以落叶松、松木、冷杉、云杉、槭木、榆木为主，也可使用其强度与之相同或更大的木材，其他构件用材应在保证箱强度的前提下选用适当材料。

4.1.2 含水率

木材的含水率一般不大于 20%，但滑木、辅助滑木、花格箱等用的木材含水率可在 24% 以下。

4.1.3 缺陷

木材的允许缺陷限度按 GB/T 13384 的规定。但出口包装不能有树皮、腐朽、虫眼等缺陷。

4.1.4 尺寸偏差

木构件的宽度与厚度尺寸偏差按表 1 的规定。

4.1.5 木材的许用强度

木箱用木材的许用强度应不低于表 2 的规定。

表 1 木构件的宽度与厚度尺寸偏差

单位: mm

尺寸范围	偏差
≤20	-1~+2
>20~100	±2
>100	±3

表 2 木材的许用强度

单位: MPa

抗弯强度 f_b	(顺纹) 抗压强度 f_c	(顺纹) 抗拉强度 f_t
11.0	7.0	14.0

4.1.6 木材的除虫害处理

需要时, 应对所使用的木材进行药物熏蒸、加热等除虫害处理。

4.2 胶合板

胶合板一般选用 GB/T 9846.3—2004 中规定的 III 类或性能与之同等以上的其他胶合板及其他材质的胶合板, 如选用竹胶板, 其性能应符合 GB/T 13123 的规定。

4.3 适用于九类包装的材料

只能使用按规定经过了结构形式检验的容器。

5 包装件的结构

5.1 概况

5.1.1 包装件极限尺寸和极限质量如下:

长 1190cm、宽 240cm、高 240cm、质量 20000kg。

5.1.2 对超极限的包装件, 应由包装方案制定部门在包装前与运输或用户等有关部门协商确定包装件的尺寸和质量。

5.1.3 空运包装件最大尺寸要逐件与空运或用户等有关部门协商确定。

5.2 一类至四类 and 十三类包装用木板箱

5.2.1 木板箱的结构型式特点如下:

- 这些木板箱至少应能两个叠放运输;
- 木板箱和花格箱的叠放压力可达 10kN/m^2 , 顶盖载荷 5kN/m^2 。
- 质量达到 3t 的木板箱要加起吊护铁, 盖上要加护棱 (钢板最小厚度 3mm);
- 木板箱应能承受装卸时绳子的紧固力;
- 木板箱可用起重装置及平地运输工具搬运。

5.2.2 箱子的端木与滑木要用螺栓紧固, 其螺栓直径及钻孔最大直径见表 3。

表 3 螺栓直径及钻孔最大直径

包装货物净重 kg	螺栓规格	钻孔最大直径 mm
≤700	M10	11
>700~7500	M12	13
>7500~25000	M16	17
>25000	M20	21

5.2.3 箱盖底面要用密封剂防潮。

5.2.4 箱底要留出冷凝水和逸入潮气的排出孔或排出槽, 箱子的这些部位要采取防止害虫侵入的措施。

5.3 五类用的花格箱

木板箱（见 5.2）的结构也适用于相同尺寸的花格箱。作为承重部位，花格箱的箱底应完全封闭。端面、侧面和箱盖用板不少于面积的 2/3，有时为了堆码起见，花格箱的箱盖可采用完全封闭形式。

5.4 六类包装用的捆装

5.4.1 结构特点：

- 这些货捆至少应能两个叠放运输；
- 这些货捆在装卸时应能承受绳子的紧固力；
- 可用起重装置及平地运输工具搬运。

5.4.2 捆装包括木夹、槽钢夹、钢带捆扎、镀锌铁线捆扎等。

5.4.3 捆扎适用于管材、圆钢、型钢及简易结构件的包装发运。

5.4.4 长度小于 5.5m 的产品应捆扎或紧固不少于三处，5.5m~10m 的产品应捆扎不少于五处，大于 10m 的产品相隔 3m 应捆扎一处。

5.4.5 直径不等的管材捆扎时，先将直径小的捆在一起，捆扎应牢固，经多次起吊搬运后，不得出现可能窜出件的松动和散捆。

5.4.6 在捆扎和紧固处应利用适当的减震材料保护，以防直接与产品接触。

5.4.7 按产品质量适当加木材、胶合板或橡胶制品等来进行中间垫层并用夹紧螺栓固定防滑。

5.4.8 用螺栓固定时，其外露部分要用带槽盖板护住，盖板用钉子固定。

5.4.9 薄壁管材不允许捆扎，应用木箱包装，管子层数以不大于 20 层为宜，以防压扁、压弯。

5.4.10 水泥磨、球磨机中数量多的带孔衬板，可用螺柱将其串成若干个包装单元，每串质量控制在 2500kg 以下，并在两端加起吊角钢（槽钢）。

5.5 七类包装用托盘结构

5.5.1 托盘的结构特点如下：

- 这些托盘至少应能两个叠放运输；
- 质量超过 3t 时捆绳部位要加起吊护铁；
- 这些托盘在装卸时应能承受绳子的紧固力；
- 可用起重装置及平地运输工具搬运。

5.5.2 托盘结构用木材和钢材均可。

5.5.3 托盘上若无法直接用螺栓固定，可用钢带与其固定在一起，但要避免产品与钢带直接接触。

5.5.4 托盘的长度和宽度一般不小于产品的尺寸。

5.5.5 托盘端部要倒成 45° 角，其尺寸不小于滑木厚度的 30%。

5.5.6 必要时要在产品与托盘之间及产品与固定材料之间加相应的缓冲垫。

5.6 八类包装用的局部包装

5.6.1 局部包装的结构特点如下：

- 质量超过 3t 时捆绳部位要加起吊护铁；
- 包装件应能承受装卸时绳子的紧固力；
- 可用起重装置及平地运输工具搬运。

5.6.2 机加工表面在进行防腐或防锈处理后要全部进行围装保护。

5.6.3 仪表配件和外凸部分要全部围装并加缓冲垫。

5.7 九类包装用的危险品包装

在制定装箱单时要特别注意有关危险品组合包装最大量的规定。

5.8 十一类包装用的运输包装

运输包装的特点如下：

- 运输包装件至少应能两个叠放运输；
- 在装卸时应能承受绳子的紧固力；

- 可用起重装置及平地运输工具搬运；
- 采取防止气候影响和运输过程中机械作用的保护措施。

5.9 十二类包装用的集装箱包装

集装箱包装时，集装箱的内部尺寸应考虑。

6 包装件的固定

6.1 计算负荷

对运输安全起关键作用的惯性力来自实际情况中的加速度值和减速度值。表 4 列出各种运输方式中出现的加速度值。

表 4 出现加速度时的 a 值（正常运行时的最大值）

单位：m/s²

运 输 方 式	加 速 度 a 值		
	水 平 方 向		垂 直 方 向
	向 前 或 向 后	侧 向	
铁 路 运 输	4.0	0.5	0.3
公 路 运 输	0.8	0.5	1.0
远 洋 航 运	0.25	0.25	1.0
空 运	1.5	1.5	3
注：多种方式联合运输时考虑最高值。			

6.2 包装件的固定

- 6.2.1 产品应垫稳、卡紧、固定于包装箱内，防止货物在运输过程中窜动或移动。常用的方法参见附录 B。
- 6.2.2 产品要经分散载荷的枕木与箱底结构用螺栓紧固在一起。螺栓之间及螺栓与木纹方向上负载边缘的最小间距为 $7d$ （ d 为螺栓直径），但至少为 4cm。
- 6.2.3 产品中可运动部分的固定，应达到固定在包装箱底部结构上的要求。
- 6.2.4 底部有地脚孔的产品，应利用该孔将其固定在包装底座上，固定用螺栓应用快干油漆封严，以防螺栓松动。对木夹、垫木上及衬板串装上的螺栓，拧紧后应用点焊防止松动。
- 6.2.5 产品与加固件的接触部分要用缓冲材料保护，固定部位的选择要考虑对产品的影响。

7 包装要求

7.1 一般包装要求

- 7.1.1 产品包装应根据产品的特点及储运条件采用不同的包装型式和防护方法。
- 7.1.2 产品包装应符合科学、经济、牢固、美观、适销的要求。在正常储运条件下，应保证产品自制造厂包装之日起 12 个月内不至因包装不善而产生锈蚀、长霉、降低精度、残损或散失等现象。特殊情况按供需双方协议执行。
- 7.1.3 包装设计应根据产品特点、储运、装卸条件和用户要求进行，做到包装紧凑、防护周密、安全可靠。
- 7.1.4 包装箱顶部型式一般为平顶，如不经海运且无堆码要求时也可采用非平顶。
- 7.1.5 同一包装箱的箱板色泽应基本一致，外表面应平整，无明显毛刺和虫眼（已修补的虫眼例外）。
- 7.1.6 产品经检验合格，做好防护和其它有关内包装，随机文件齐全，并符合内销或出口要求，方可进行外包装。
- 7.1.7 采用集装箱运输的产品，应符合集装箱的要求。集装箱外部尺寸、额定质量和最小内部尺寸要求按 GB/T 1413 的规定。

- 7.1.8 产品包装环境应清洁、干燥，无有害介质。包装箱内应清洁、干燥、无异物。
- 7.1.9 包装箱或产品零部件的最大外形尺寸、质量应符合国内外运输方面有关超限超重的规定。
- 7.1.10 特大、特重零部件，以铁路运输需用特殊车辆时，应绘出装车加固结构图，并注明最大外形尺寸、质心位置。
- 7.1.11 焊、铸件或加工精度较低的零部件，应尽量采用裸装、捆扎等包装形式。
- 7.1.12 装箱件的清点以装箱单为依据（不管任何一种包装形式，均应填写装箱单）。装箱编号以分数形式表示—其分母为总箱数，分子为顺序数。
- 7.1.13 产品应按包装设计图样要求进行包装，图中无法绘出的加固方法应在技术要求中加以说明。
- 7.1.14 在一个包装箱（件）中只能装同台次产品的零部件。
- 7.1.15 内销产品在储运、装卸条件允许的情况下，尽量以完整的机器（部件）包装发至用户。在一般的情况下，分箱越少越好。但对经海运又多次装卸的产品，其每箱质量不大于 3000kg 为宜。
- 7.1.16 为缩小包装件的体积，产品的突出部分尽可能拆下，单独做油封包装，固定在同一箱内或另装其它箱中。
- 7.1.17 电器、仪器、仪表与机械产品混装时，应带有原包装或做单独包装处理。对已安装在机械设备上的电器件或仪器、仪表，如其位置突出且易被碰着时，则应采取特殊的防护措施。
- 7.1.18 设备上有特殊防护要求的零部件应尽可能拆下，按特殊要求另行包装。
- 7.1.19 包装前应除去产品在试车时各部分积存的各种污物。如：润滑油、乳化液、水、铁屑、棉纱等。并按 GB/T 4879 的要求进行防锈、清洗、涂油。
- 7.1.20 产品应在油漆干燥、检验合格并经采取防锈、防霉等防护措施后，方可按装箱单进行装箱。装箱时应有人监装，以防漏装、错装。
- 7.1.21 包装箱内每一单体零部件均应系有识别标签。
- 7.1.22 包装箱内所装实物的名称、规格、数量与标签及装箱单所列的内容三者应完全一致。
- 7.1.23 产品装箱时应使其重心位置居中靠下，重心偏高者应尽可能采用卧式包装或采取稳固措施。
- 7.1.24 需要堆放包装的零部件，应将精度低、质量大、体积大的零部件放在下部。
- 7.1.25 在不影响精度的情况下，产品上能够运动的零部件应移至使其具有最小外形尺寸的位置，并加以固定。
- 7.1.26 需拆下的螺栓、螺母、垫圈等紧固件及其它易散失的小件，应先分类用聚乙烯薄膜或防潮蜡纸包扎，系好标签，集中装入小麻袋或聚丙烯编织袋内，再放入包装箱中。也可装入纸板盒内或小包装箱中，再装入大包装箱内。
- 7.1.27 以金属结构型式的包装架或托盘进行包装的产品，应将产品与包装架或托盘固定在一起（卡压或螺栓连接等）。
- 7.1.28 加工精度较高或怕磕碰的零件装箱时，应采取隔垫措施。清洗或酸洗过的钢管两端用塑料盖（管堵）封死。所有带螺纹的管件、杆件、地脚螺栓等全部螺纹，采取防锈措施后，均用塑料网套、聚丙烯编织布或强度较好的其他防护材料缠绕，然后扎紧，以防碰伤螺纹。
- 7.1.29 密封罩若被固定元件（如螺栓）戳破，则应在罩内、罩外均用密封件和密封剂修补完全，使其不透水蒸气（见图 1）。穿过橡胶垫的螺栓用孔直径不得大于螺栓杆的直径。
- 7.1.30 传动带、橡胶运输带等应拆下用牛皮纸（不得用油纸）或塑料薄膜包装，固定在箱内适当的位置，切勿与油脂接触。
- 7.1.31 电动机、电器装置等，应用塑料罩、绝缘纸或防水纸等密封好。对密封包装的产品，其密封袋或密封箱内应放入干燥剂。
- 7.1.32 一般情况下，装箱时零部件不得与箱板或框架木方直接接触，其距离为 30mm~50mm。
- 7.1.33 裸装件、敞装件和花格箱内的机件上的润滑油孔、螺孔、销孔等，采取防锈措施后，全部用塑料堵（盖）、复合胶带或其他防护材料封死，以防沙尘及雨水侵入。

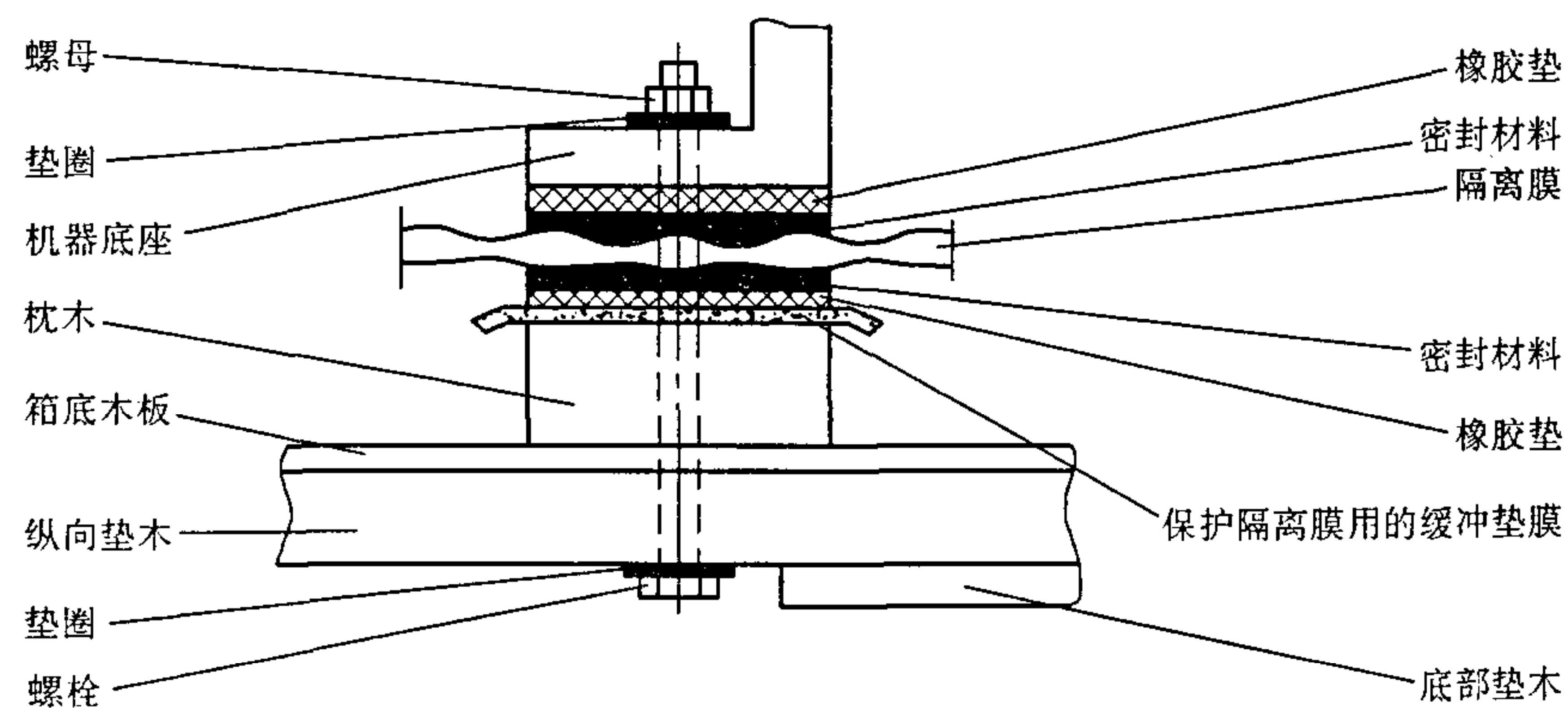


图 1

7.1.34 包装准备工作一切就绪后，应经检查人员进行检查，其检查的内容应包括制箱材料、结构、尺寸和组装情况，产品的装箱状况及产品在箱内的固定、防护包装等。检查的结果应符合包装图样和本部分的有关规定，方可封箱。

7.2 特殊包装要求

7.2.1 防护包装：内包装材料应符合 GB/T 12339 的规定。

7.2.2 防水包装：应符合 GB/T 7350 的规定。对于出口包装箱的防水等级，普通封闭箱应选用 B 类 3 级以上，滑木箱应选用 B 类 2 级以上。

7.2.3 防潮包装：应符合 GB/T 5048 的规定。出口包装的防潮等级应为 1、2 级。

7.2.4 防霉包装：应符合 GB/T 4768 的规定。

7.2.5 防锈包装：应符合 GB/T 4879 的规定。产品重要的金属加工表面不得与包装箱底板、紧固木方或压板直接接触。应用防锈、防潮及缓冲材料加以衬垫隔开（见图 2）。

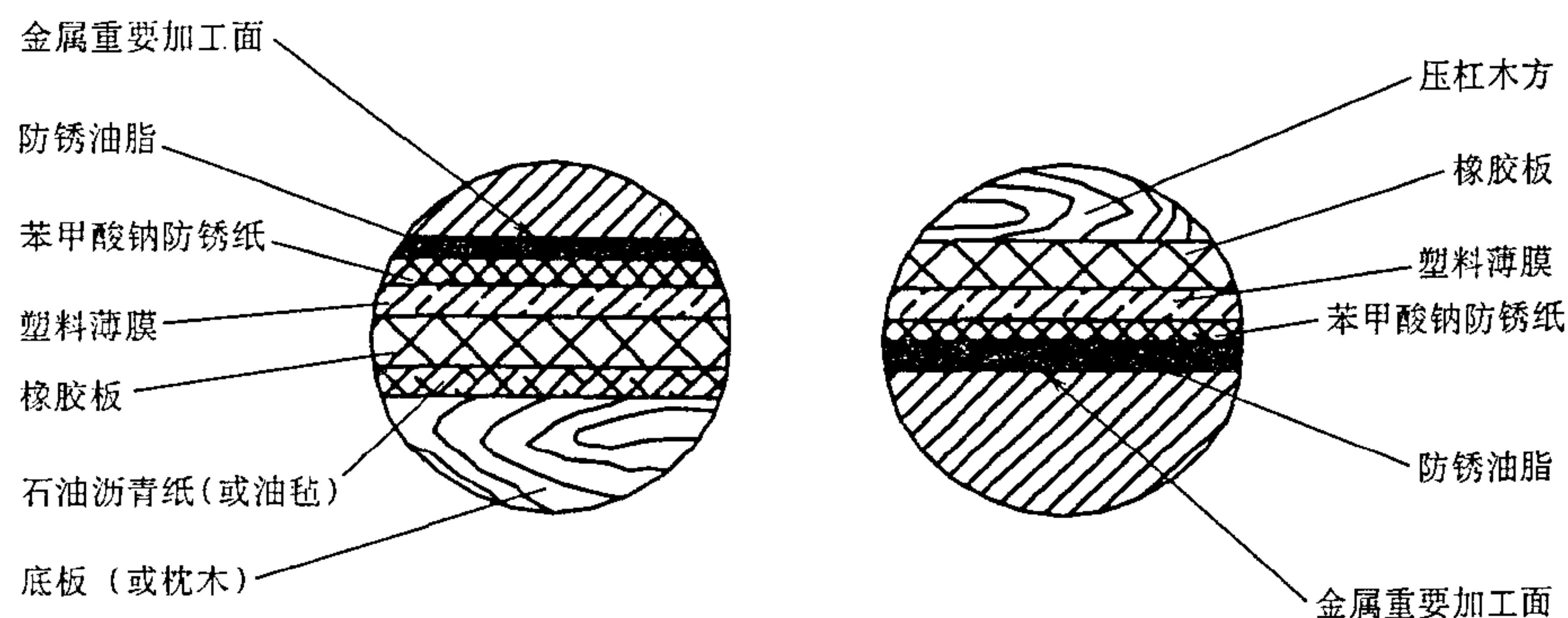


图 2

7.2.6 防震包装：

——防震包装可采用衬垫缓冲材料、泡沫塑料成型盒或弹簧悬吊等；

——缓冲材料应具有质地柔软、不易虫蛀、不易长霉和不易疲劳变形等特点。常用缓冲材料有：干木丝、聚苯乙烯泡沫塑料、高发泡聚胺酯塑料、低发泡和高发泡聚乙烯、聚丙烯、复合发泡塑料、海绵橡胶、塑料气垫、气垫薄膜、金属弹簧等。缓冲材料应紧贴（或紧固）于产品（或内包装箱、盒）和外包装箱内壁之间。

7.2.7 防震包装的设计方法可采用 GB/T 8166 规定的方法。

7.3 铁路运输包装要求

7.3.1 凡经铁路运输的产品，均应符合铁路部门运输的有关规定，确保产品安全地运到用户。

7.3.2 包装设计时，要根据产品实际最大外形尺寸和总质量选用各种车辆，应充分利用容积和载重量。

7.3.3 对包装长度在 3.2m 以内的机件，应特别注意机件在箱内横向窜动或滚动，应采取相应措施加以

固定。

7.3.4 装车时应注意体积小、质量大的零件与车体接触的面积，如砧座之类零件会出现质量集中现象，应采取措施增加该类件与车体接触面积。

7.3.5 装车时产品应配置均衡，不得偏重一侧或一端。必要时应采取配重措施。

7.3.6 产品装车后，重车的质心高从轨面起不得超过 2m。

7.3.7 设计产品包装时，应不超过机车车辆限界尺寸（见附录 C 中图 C.1）。如无法解决时，可按一、二级超限的装载限界进行包装（见图 C.2、图 C.3）。

8 试验方法

应根据产品本身特点和要求，以及实际流通环境条件，按 GB/T 4857.21、GB/T 5048、GB/T 4879 和 GB/T 5398 的规定试验。

9 抽样方法和检验规则

按运输包装件抽样检验标准 GB/T 15172 的规定进行。

10 包装标志

10.1 包装标志应包括产品标志、包装储运指示标志和收发货标志。

10.2 产品所有发货件应喷涂或系挂相应的发货标志和储运标志。在漏模上，应用黑色或红色油墨或油漆清晰地喷涂。字迹要清楚、整齐、美观。

10.3 采用封闭箱及花格箱包装时，在箱的两侧面喷涂包装标志。花格箱无法喷涂时，可在标志处钉胶合板。

10.4 对于敞装件或裸装件，如果表面涂层在现场完成，除另有规定外，标志可直接喷涂在设备的两侧。

10.5 对敞装件，捆扎件或裸装件，不宜直接在件上喷涂标志的，则可用标牌或标签系挂在件上，每个件至少系挂两个。

10.6 喷涂文字的尺寸，根据书写面积的大小而定。不允许采用高度尺寸小于 2cm 的字体。

10.7 发货标志按 GB/T 6388 的规定。

10.8 对于质量超过 3t 或接近 3t 且偏重的货物，需喷涂起吊位置和质心。

10.9 包装箱起吊线的位置无论上部或下部均应对称于质心的两侧。

10.10 储运标志应符合 GB/T 191 的规定。

10.11 危险货物包装标志，应符合 GB 190 的规定。

10.12 外购件利用原包装箱时，应换成主机厂的标志。

10.13 箱面应注明油封日期，便于按时维修保养。

11 随机文件

11.1 有关随机文件，应放在总箱数的第一箱内，并应在此箱面上注明“随机文件在此”的字样。

11.2 随每台产品供给用户的随机文件（产品证明书、说明书、安装图、易损件图、装箱单等）应用塑料袋封装，放在总箱数的第一箱内。

11.3 一台产品如分多箱包装，应有一份总装箱单放入第一箱内。

11.4 每个包装单元（包括封闭箱、花格箱、敞装、捆扎等）均应带一份本箱所包装零部件的装箱单，用塑料袋包装好后，装入装箱单罩内，然后将罩钉在箱的端壁上方。无箱壁的包装可钉在滑木侧面或其他方木上。

附录 A
(资料性附录)
包装型式

A.1 包装型式见表 A.1。

表 A.1 包装型式

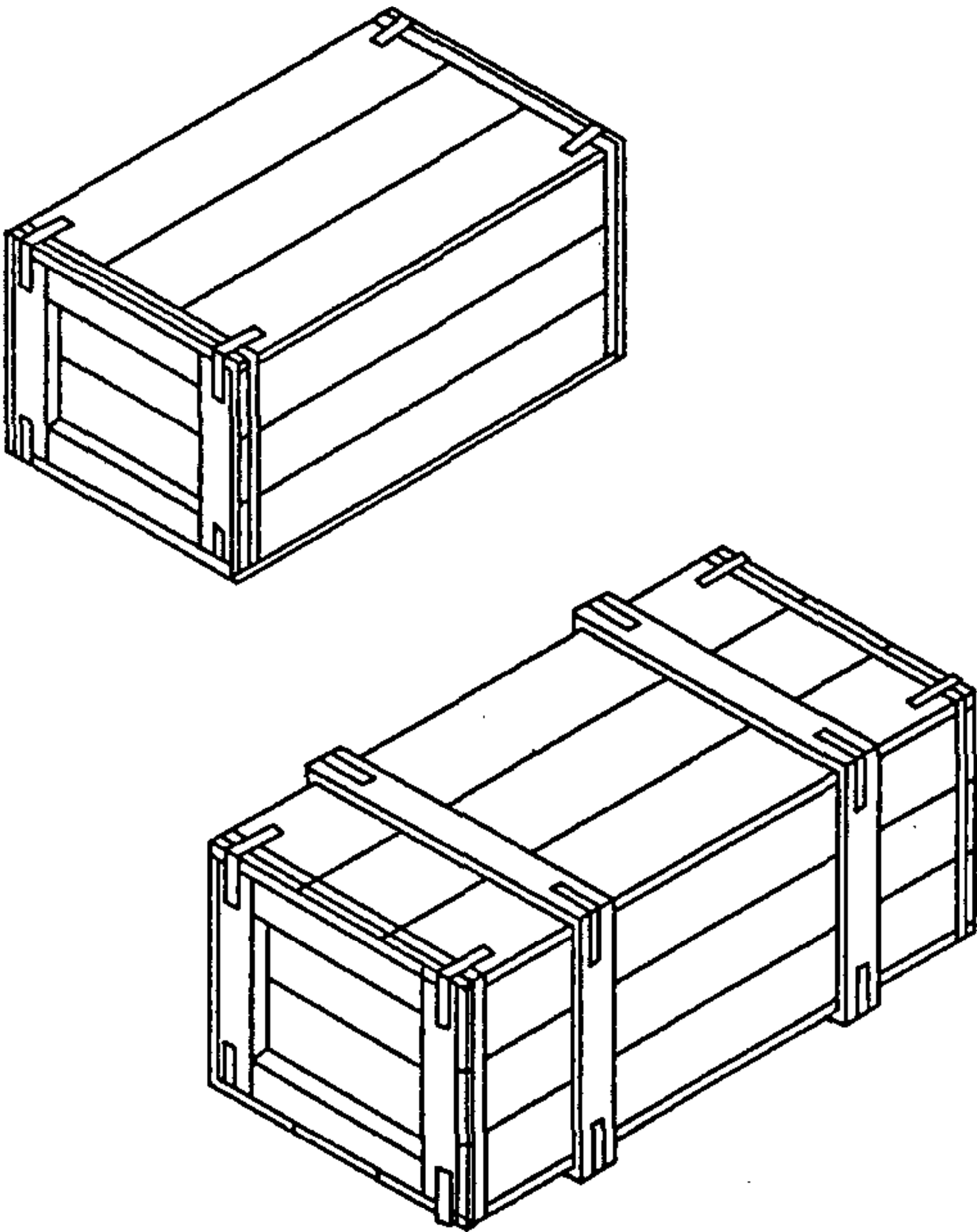
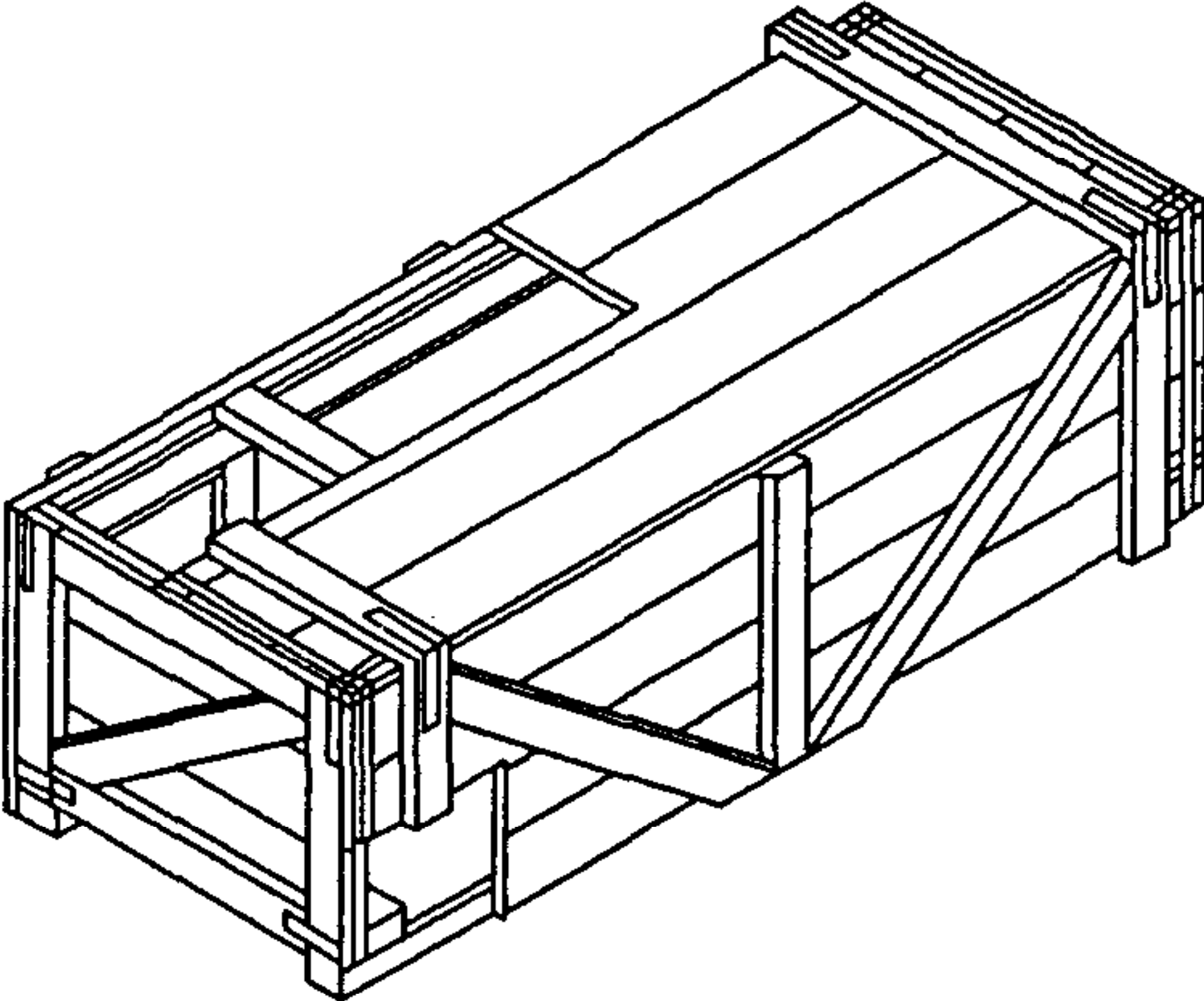
包装型式			适用范围	结构示例
箱装	普通木箱	封闭箱	内尺寸长、宽、高之和在 2600mm 以下、内装物在 200kg 以下的木箱。适用于有防雨、防潮、防锈、防震等防护要求的产品附件	
	滑木箱	封闭箱	适用于内装物质量在 1500kg 以下的滑木箱。主要用于需要防水、防潮的内装物，或用于防止内装物脱落的情况	

表 A.1 (续)

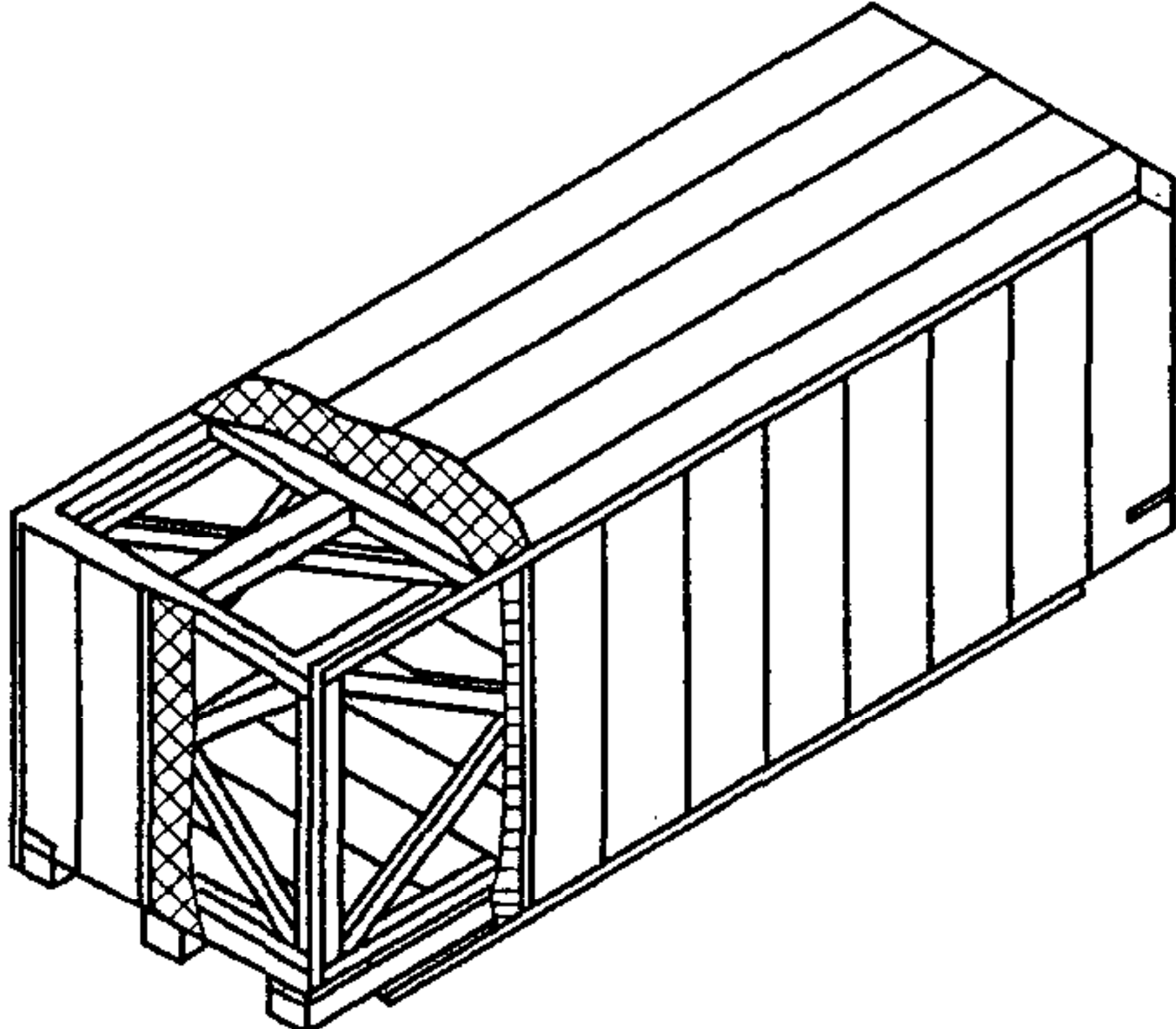
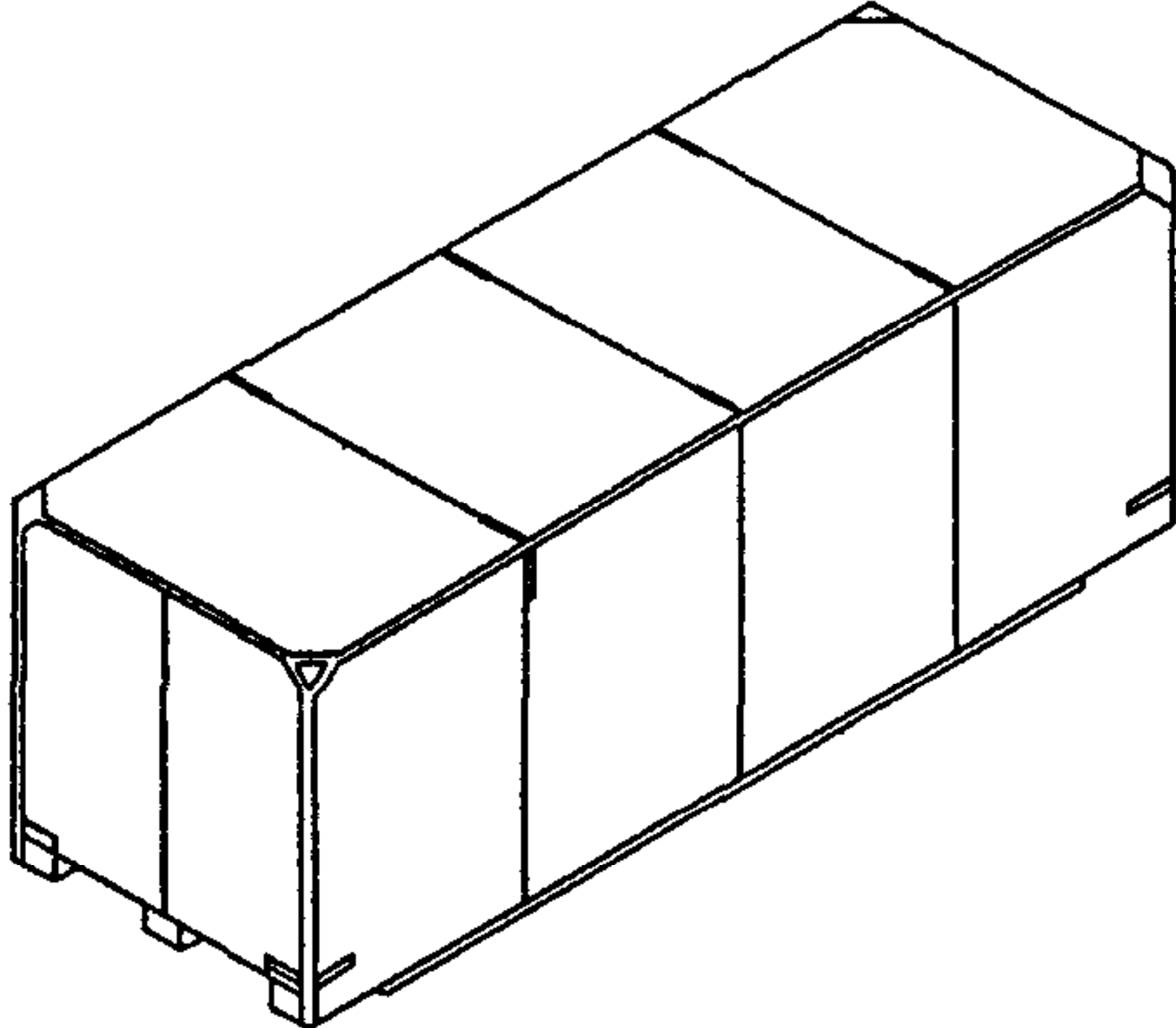
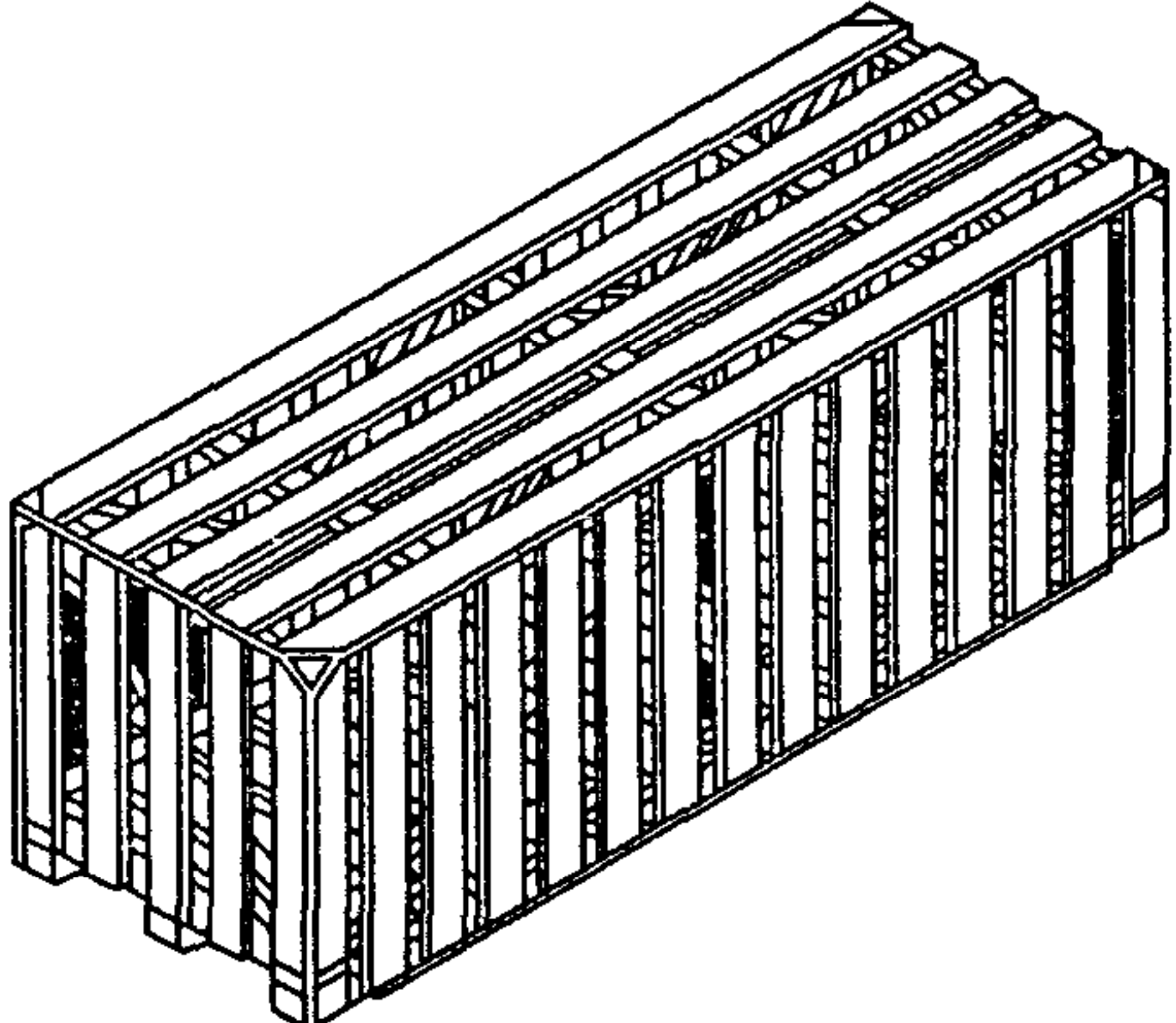
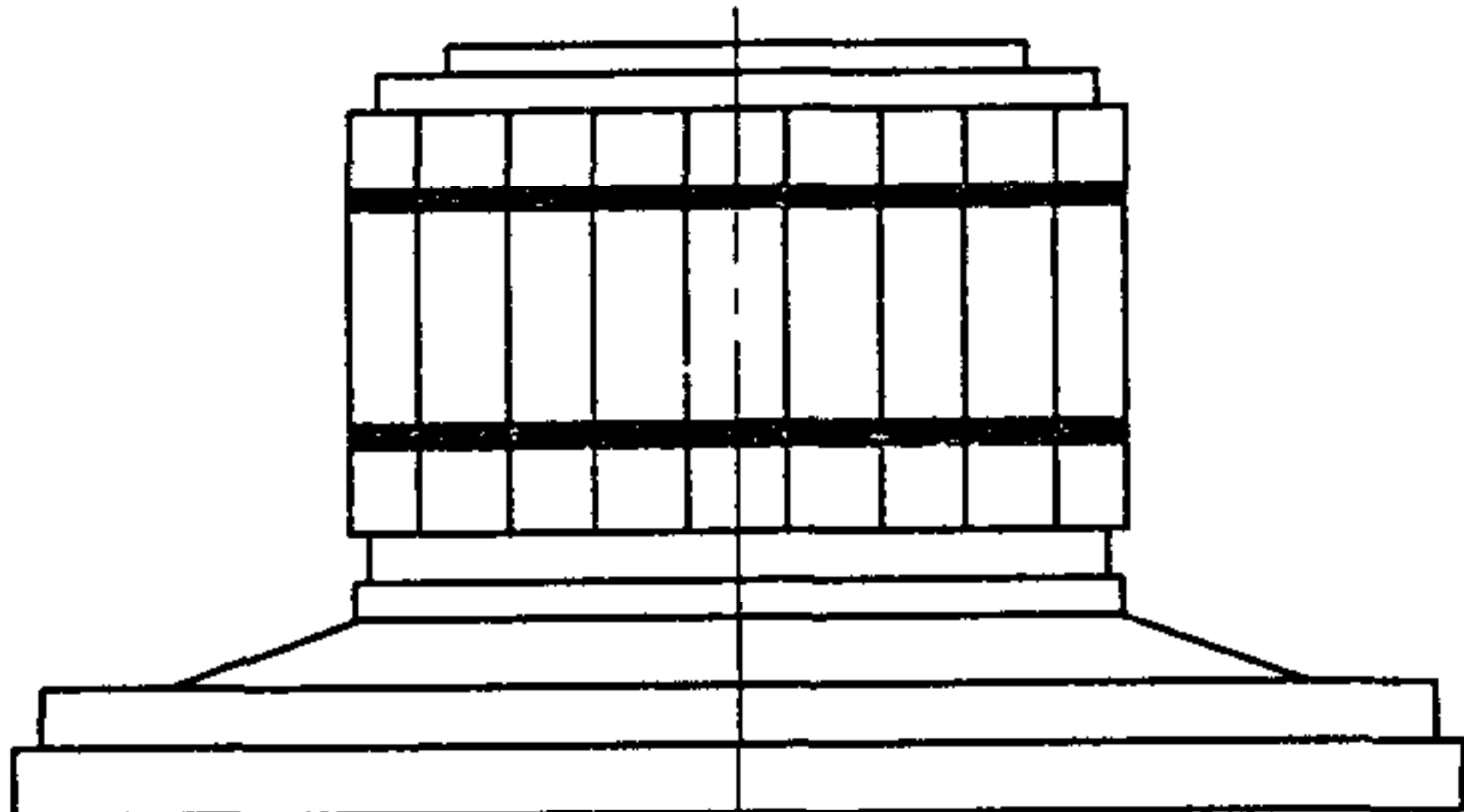
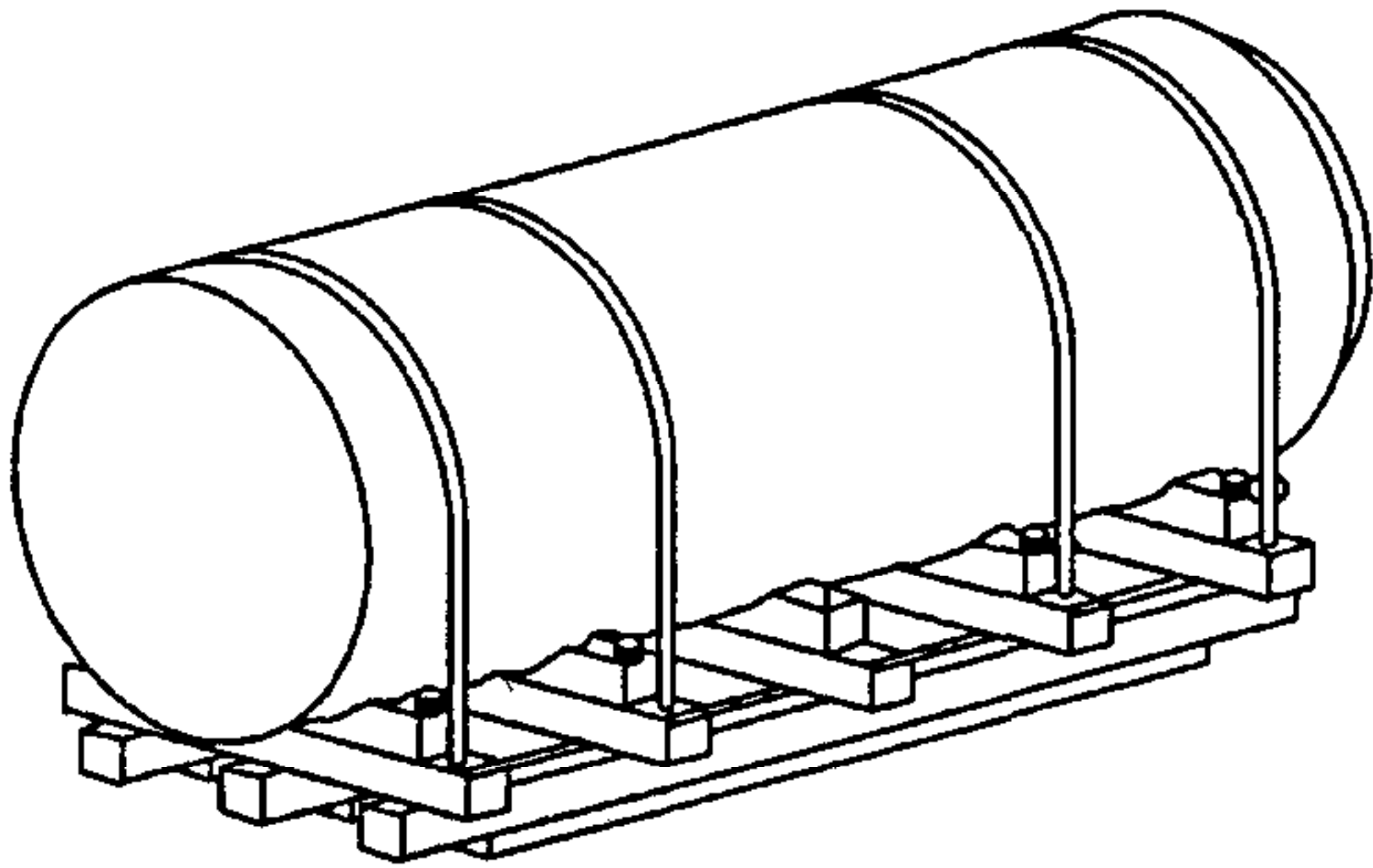
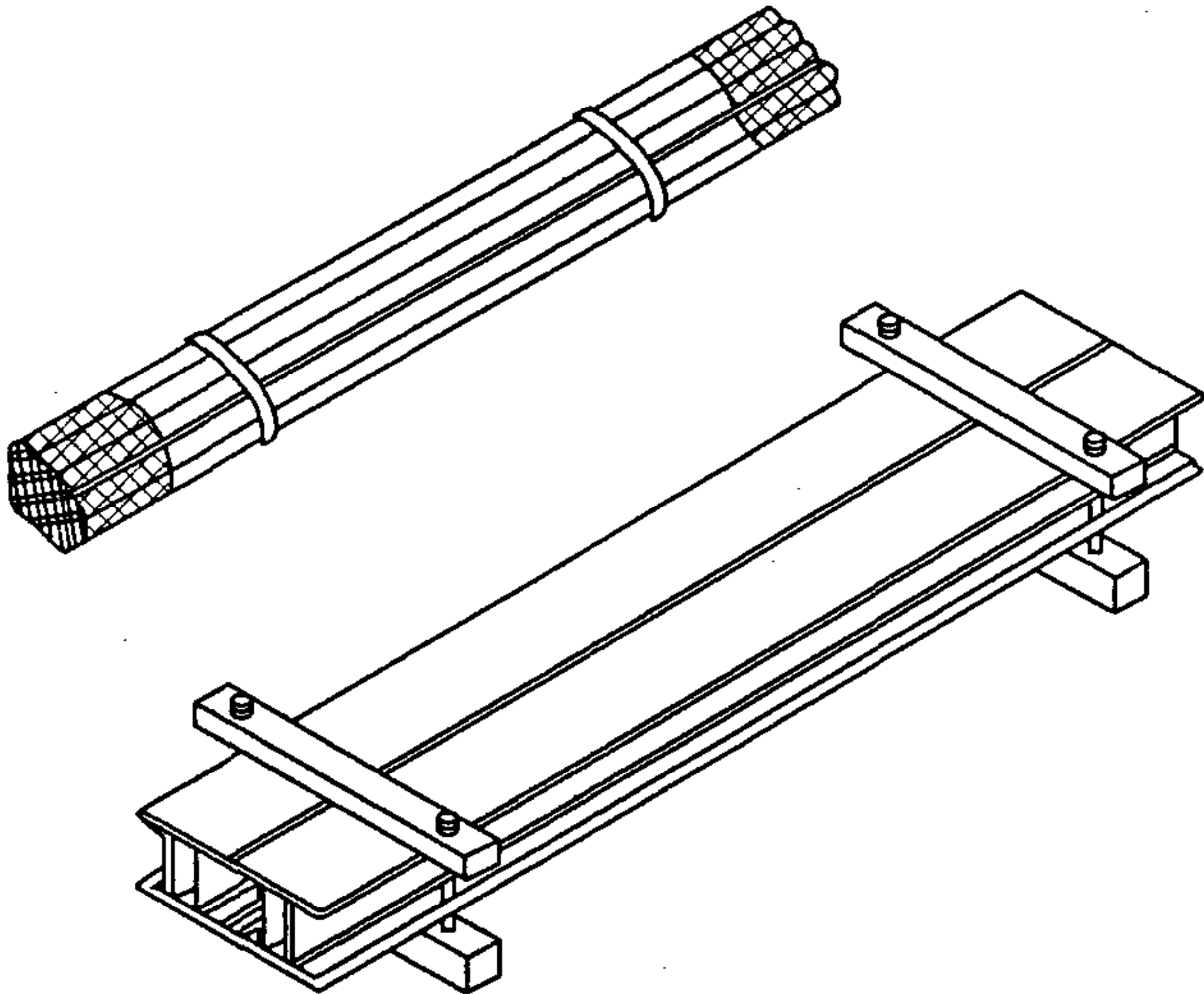
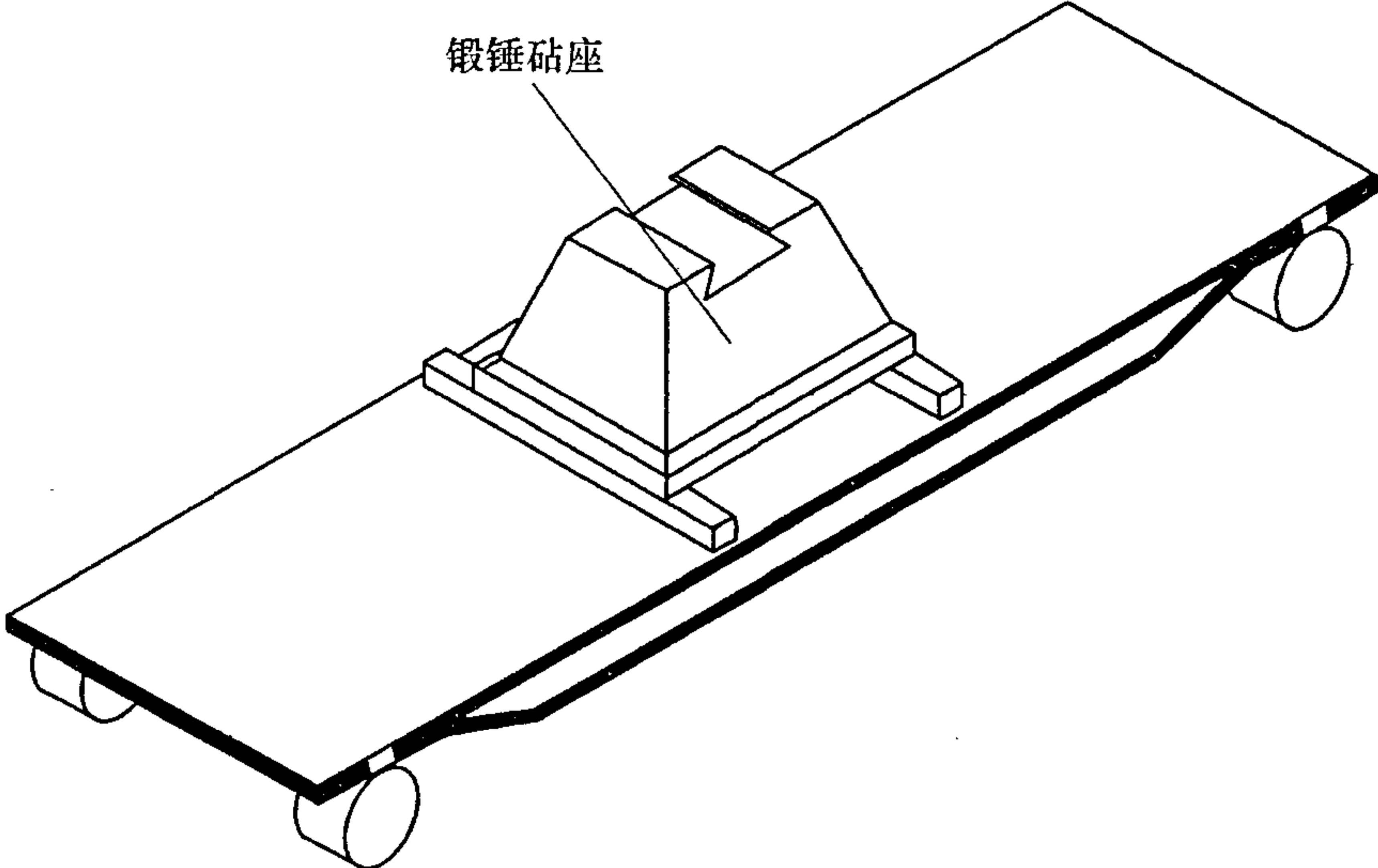
包装型式			适用范围	结构示例
箱装	框架木箱	封闭箱	质量在 500kg 以上，有防雨、防潮、防锈、防震等防护要求的大型产品	 
		花格箱	质量在 500kg 以上，无防雨、防潮、防锈、防震等防护要求或仅需局部保护的大型产品	
局部包装		裸装和敞装中，局部进行特殊防护包装的产品，如：球磨机中的中空轴轴颈、大型减速器的人轴、出轴端等		

表 A.1 (续)

包装型式	适用范围	结构示例
敞装	需要固定在包装底盘上方可进行吊运与放置的产品，如：焊接的大型圆柱形筒体等	
捆装（包装木夹板式包装）	外表粗糙或用聚丙烯编织布或其他强度较好的耐用材料防护后进行捆扎的产品，如：金属结构件、管束、各种杆件、铸造件等	
裸装	无防护要求，不需要或受体积限制不能装箱的产品。 如一般露天使用的设备、起重机桥架、大型桁架、铸件、砧座、焊接件等	

附录 B
(资料性附录)
产品的紧固方法

机电产品在包装箱内的紧固方法有：螺栓紧固、压杆紧固、挂钩紧固、木块定位紧固和钢带紧固等。应根据产品的特点、储运装卸条件选择单项或组合使用：

B.1 螺栓紧固是机电产品最常见的一种紧固方法。利用产品的地脚螺栓孔，将产品固定在包装底座（包装底盘）上，主要有两种类型：

a) 借用于螺栓、螺母和垫圈，利用产品的地脚螺栓孔，将产品固定在滑木上，见图B.1。

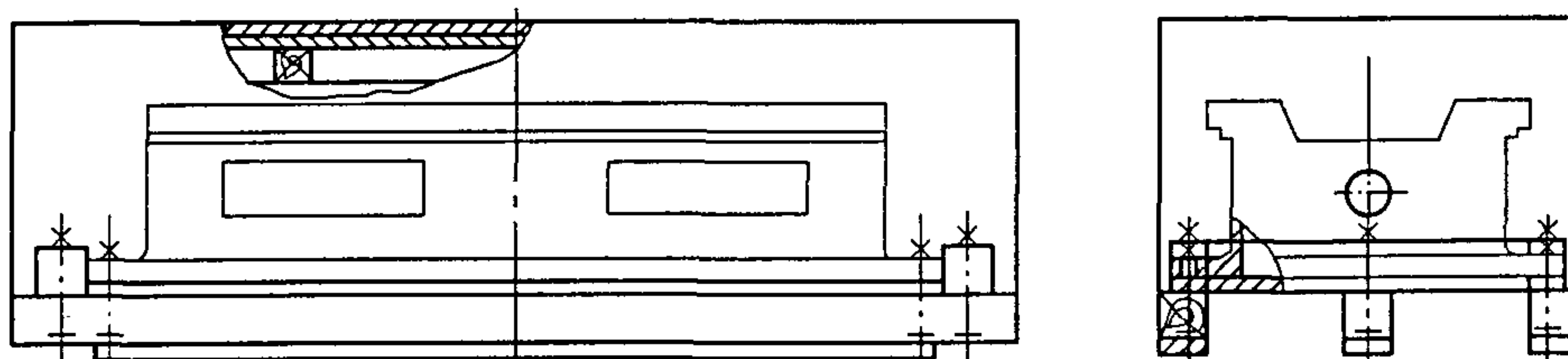


图 B.1

b) 利用地脚螺栓孔将产品固定在承载枕木上，见图B.2。

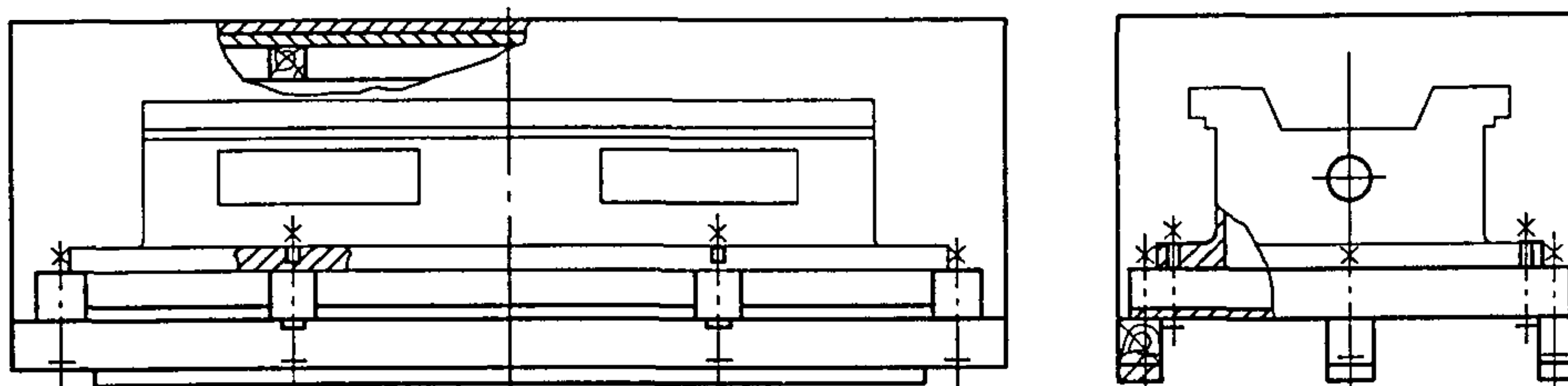


图 B.2

B.2 压杆紧固是利用压杆将产品固定在包装底座上，见图B.3。

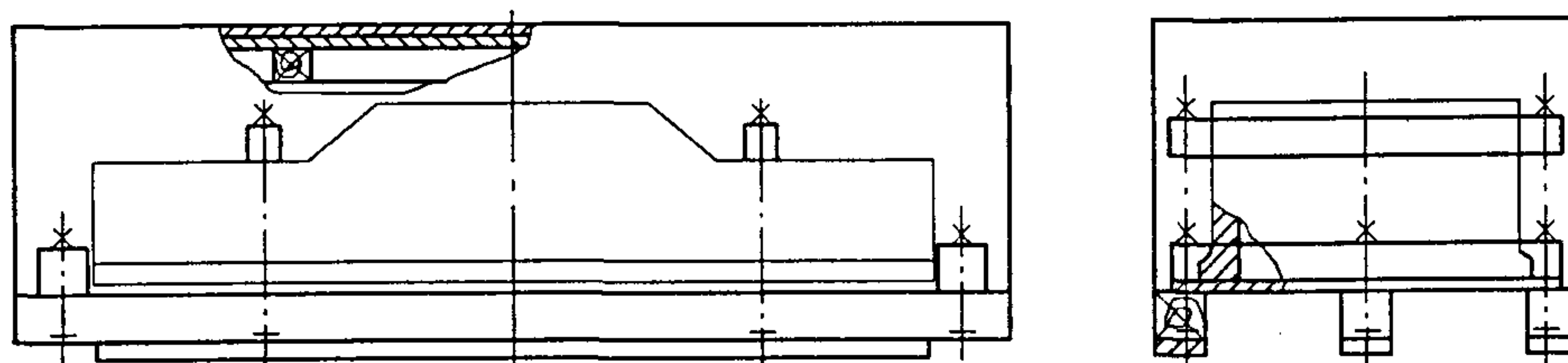


图 B.3

B.3 木块定位紧固是用与产品轮廓相吻合的木块将产品卡紧的紧固方法，见图B.4。木块与包装底座可用钢钉钉合，但大型产品应用螺栓紧固。

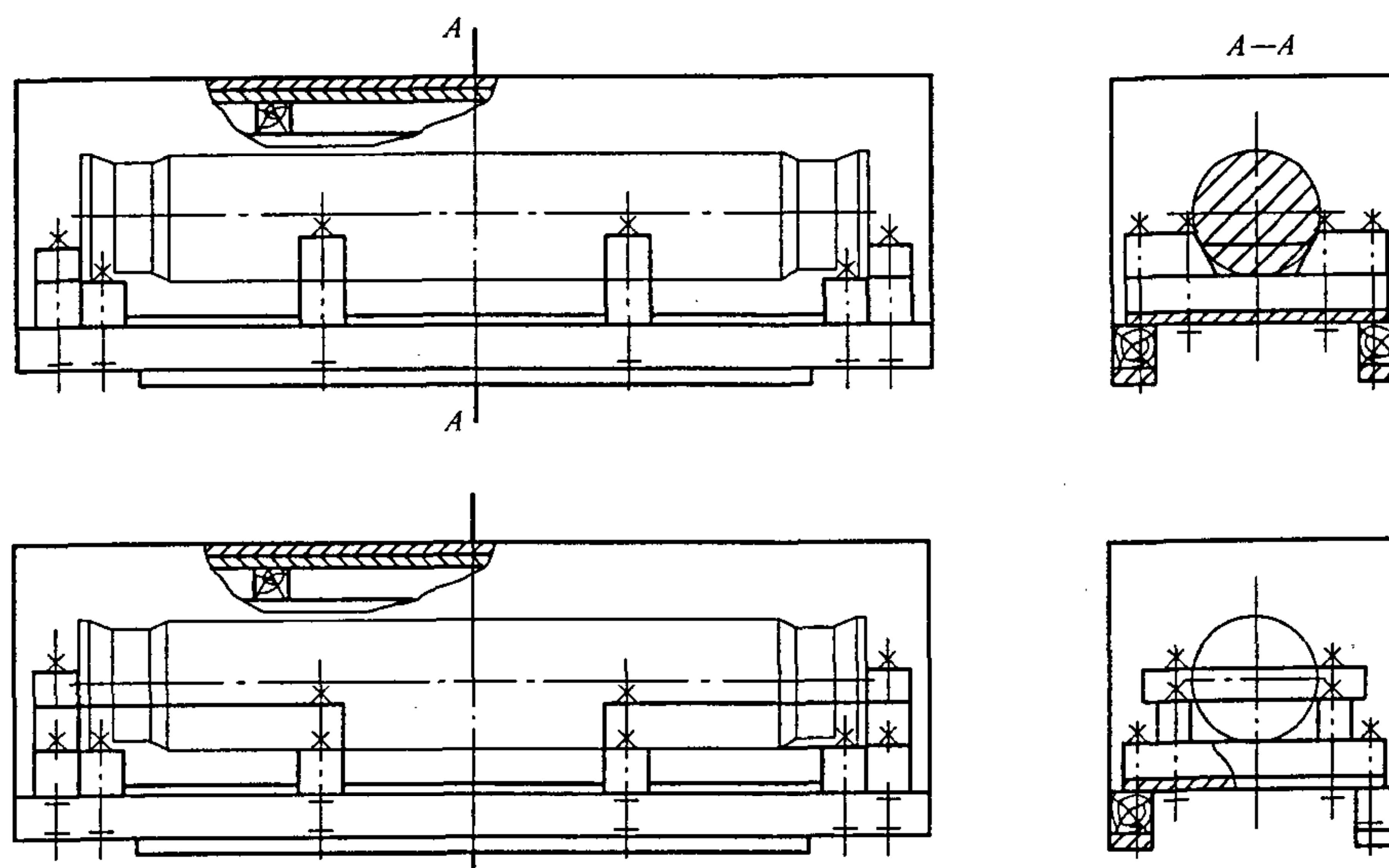


图 B.4

B.4 钢带紧固是利用钢带将外形呈圆柱形的产品固定在包装底盘上的紧固方法，见图B.5。

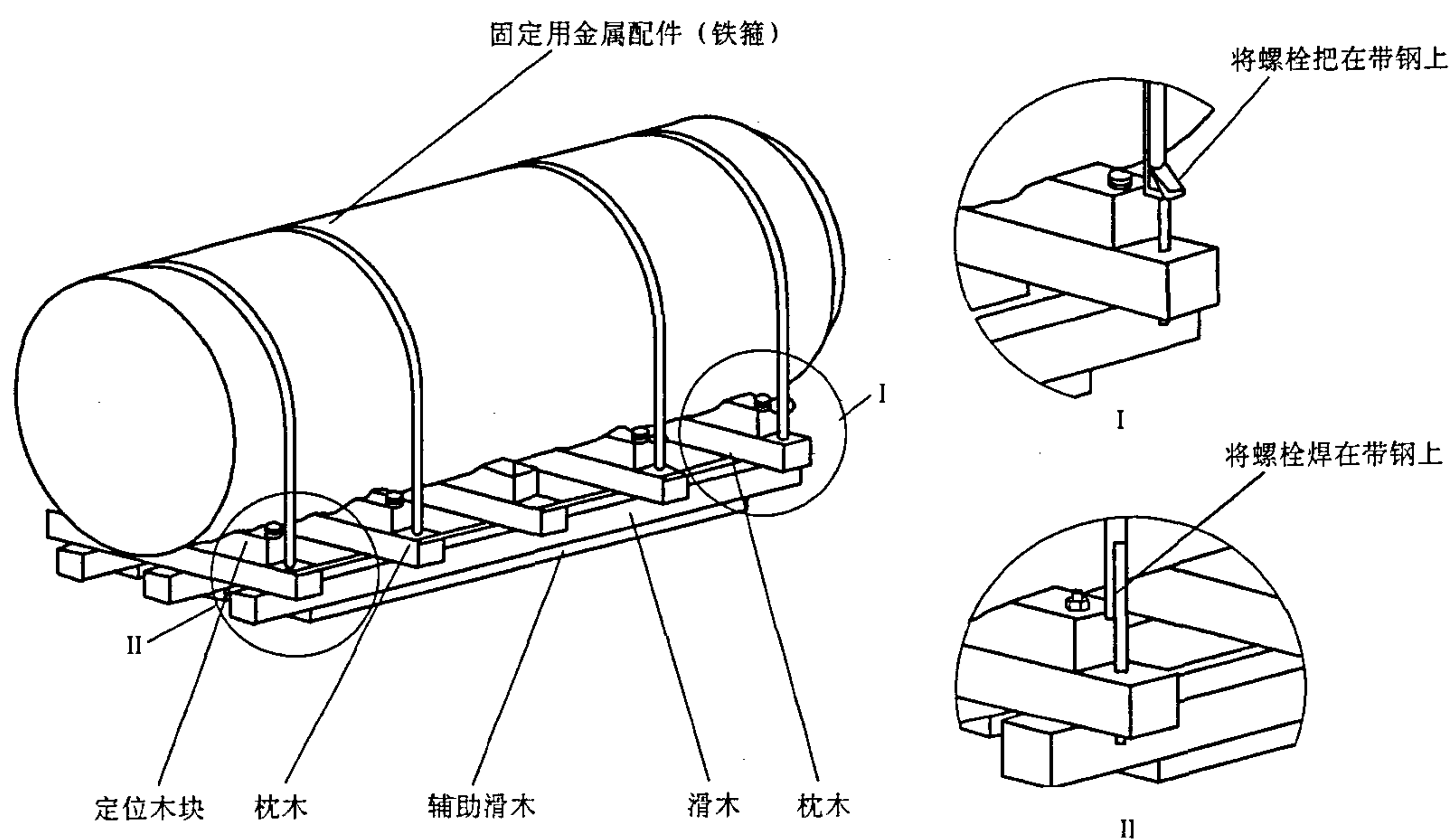


图 B.5

B.5 几种紧固方法的组合使用，见图B.6。

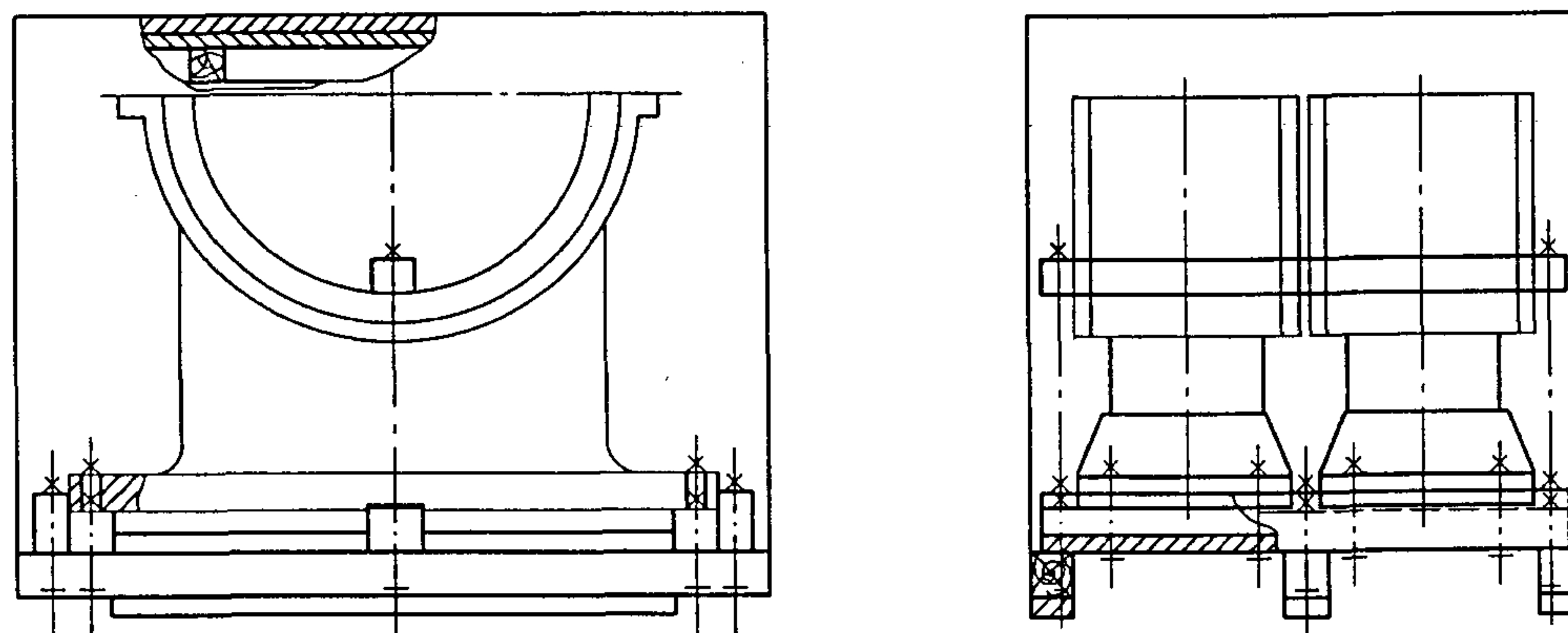


图 B.6

附录 C
(规范性附录)
限界图

C.1 机车车辆限界 (见图C.1)。

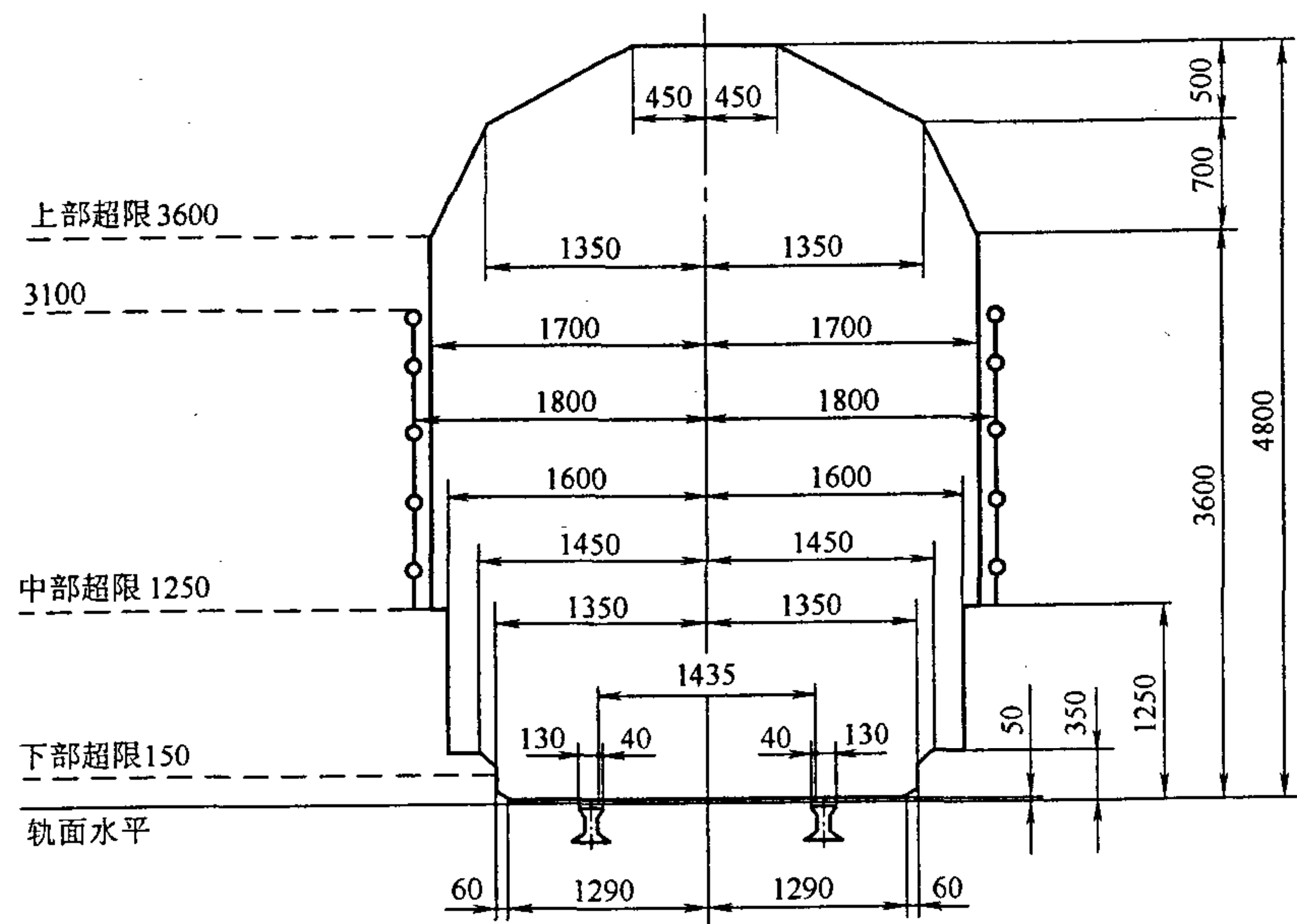


图 C.1

C.2 一级超限 (见图C.2)。

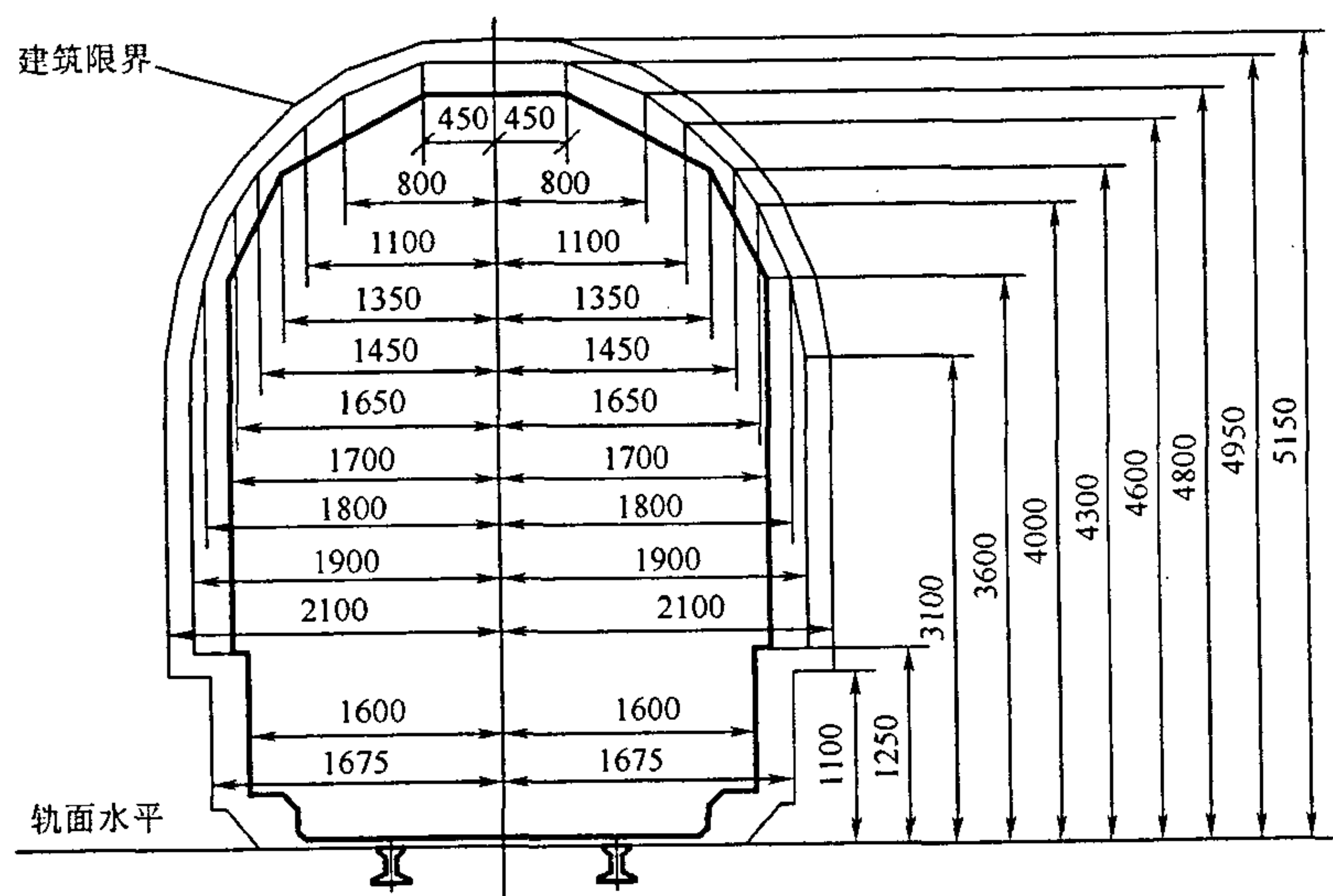


图 C.2

C.3 二级超限 (见图C.3)。

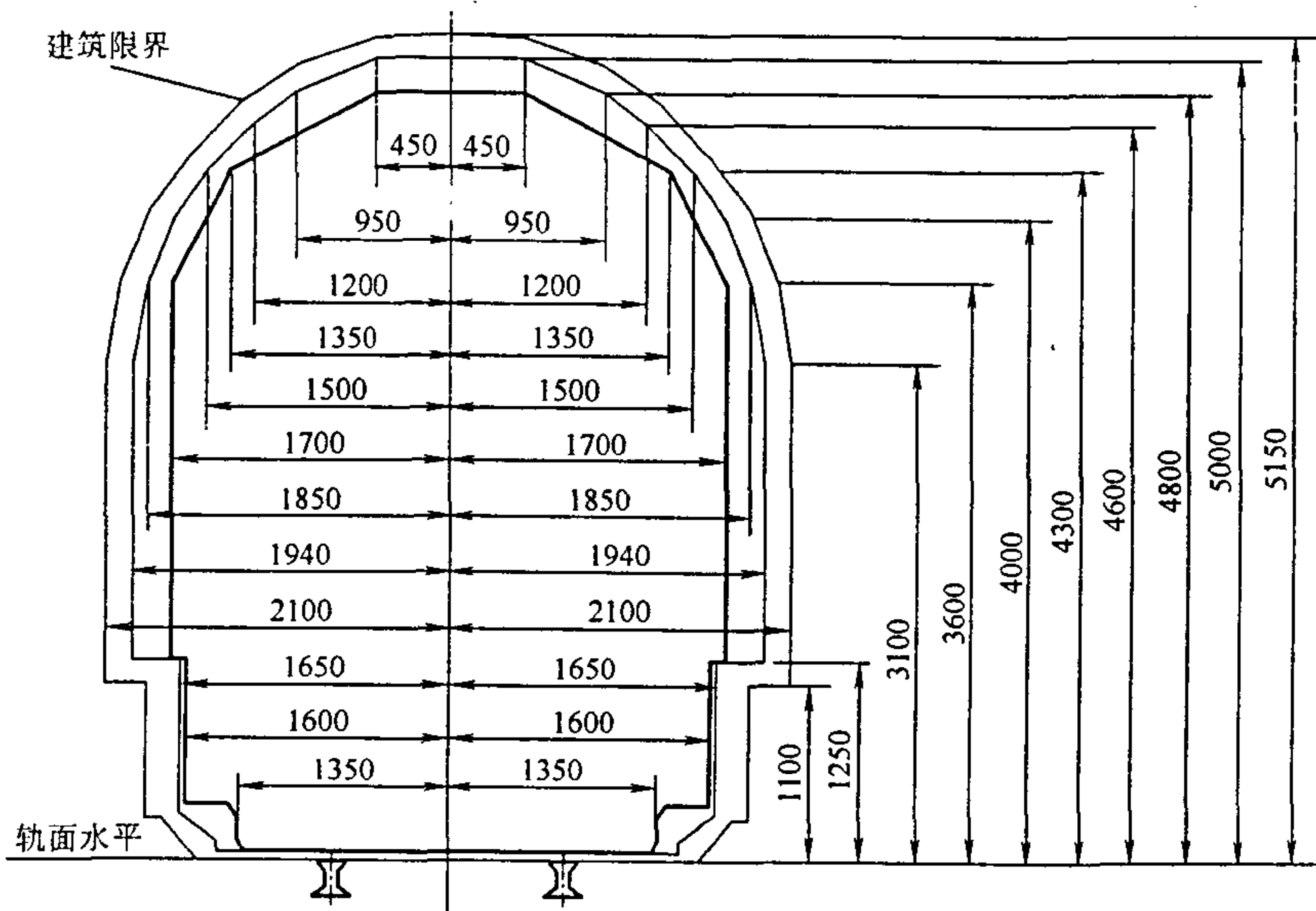


图 C.3

中 华 人 民 共 和 国
机械行业标准
重型机械通用技术条件
第13部分：包装
JB/T 5000.13—2007

*

机械工业出版社出版发行
北京市百万庄大街22号
邮政编码：100037

*

210mm×297mm·1.25印张·36千字
2008年2月第1版第1次印刷

*

书号：15111·8682
网址：<http://www.cmpbook.com>
编辑部电话：（010）88379779
直销中心电话：（010）88379693
封面无防伪标均为盗版

版权专有 侵权必究