



[12] 发明专利说明书

[21] ZL 专利号 00100745.9

[43] 授权公告日 2003 年 1 月 29 日

[11] 授权公告号 CN 1099993C

[22] 申请日 2000.2.2 [21] 申请号 00100745.9

[30] 优先权

[32] 1999. 2. 17 [33] EP [31] 99810142.2

[71] 专利权人 因温特奥股份公司

地址 瑞士赫尔基斯威尔

[72] 发明人 于尔格·斯皮勒 于尔根·卡斯特勒
亚历克斯·奥贝雷尔

[56] 参考文献

GB2280662 1995.02.08 B66B11/02
JP10011838 1999.01.19 B66B11/02
JP3158377 1991.07.08 B66B11/02
JP5078064 1993.03.30 B66B11/02
JP5246663 1993.09.24 B66B11/02
JP5286673 1993.11.02 B66B11/02
JP6305667 1994.11.01 B66B11/02

JP6329372 1994.11.29 B66B11/02

JP8034579 1996.02.06 B66B11/02

US5220979 1993.06.22 B66B11/02

审查员 王雁琴

[74] 专利代理机构 中科专利商标代理有限责任公
司

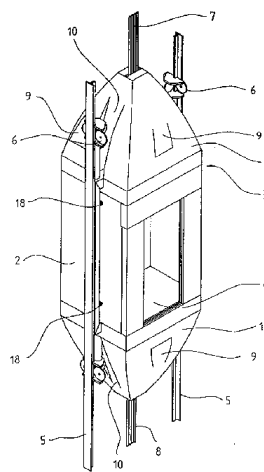
代理人 刘晓峰

权利要求书 1 页 说明书 4 页 附图 4 页

[54] 发明名称 减少气流噪音的柔性电梯轿箱圆盖

[57] 摘要

一种可减少高速运行的电梯轿箱中气流噪音的装置包括一种符合空气动力学要求的圆盖(1)，其可安装在轿箱的箱顶(3)上面，也可安装在轿箱的地板(4)下面，或者同时在该两个位置上都安装。这些圆盖由弹性膜状薄片制成。圆盖的刚性通过杆状部件的支撑结构或建造在膜状圆盖壁内的充气室提供。可用拉链固定的圆盖壁中的开口(9)可疏散乘客并进入轿箱箱顶和轿箱下侧。



1、一种可减少高速运行的电梯轿箱(2)中气流噪音的具有符合空气动力学要求的形状的电梯轿箱圆盖(1)，其可在两个位置上同时安装在轿箱的箱顶(3)上面或安装在轿箱的地板(4)下面，其特征在于，圆盖壁是由柔性和可折叠的薄片制成的。

2、按照权利要求 1 所述的电梯轿箱圆盖(1)，其特征在于，该圆盖的形状和刚性是由支撑结构(13)提供的，该支撑结构包括几个形状与圆盖的形状相应的杆状部件。

3、按照权利要求 1 所述的电梯轿箱圆盖(1)，其特征在于，在柔性圆盖壁的一个或多个点处，可密封的开口(9)被建造在圆盖壁中，用于通过乘客。

4、按照权利要求 1 所述的电梯轿箱圆盖(1)，其特征在于，在轿箱导向轮(6)的附近，该圆盖具有竖直近似成一条直线的适当形状的凹口(10)。

5、按照权利要求 2 所述的电梯轿箱圆盖(1)，其特征在于，权利要求 2 中指出的支撑结构(13)被固定在矩形框架的上部或下部横轭(11)上。

6、按照权利要求 2 所述的电梯轿箱圆盖(1)，其特征在于，柔性圆盖壁由几个部件制成，并且在安装期间，这些部件在支撑结构(13)上伸展，并通过孔眼(20)和拉紧绳索(19)对它进行固定。

7、按照权利要求 2 所述的电梯轿箱圆盖(1)，其特征在于，权利要求 2 中指出的支撑结构(13)可被拆成适当的部件，以便运输。

8、按照权利要求 1 或 2 所述的电梯轿箱圆盖(1)，其特征在于，其刚性通过固定在柔性圆盖壁上的充气室(24)提供。

5

减少气流噪音的柔性电梯轿箱圆盖

本发明涉及一种可减少高速运行的电梯中气流噪音的装置，该装置是一种符合空气动力学要求的圆盖，其可安装在轿箱的箱顶上面，也可安装在轿箱的地板下面，或者在该两个位置上都安装。电梯轿箱是电梯设备的一部分，其主要包括如下部件：带有导轨的电梯提升间，上述的具有轿箱框架的轿箱，平衡重，用于轿箱和平衡重的吊绳，以及带有牵引滑轮的驱动这些吊绳的驱动单元。高速轿箱的底侧还通过补偿绳连接到平衡重上，该补偿绳运行在提升井中的滑轮上。电梯轿箱弹性支撑在轿箱框架上，其从吊绳上悬挂下来，通过导向元件起作用的导轨引导其运行方向，并且，轿箱被建造的很坚固，以便承受运行中和发生故障时产生的应力。

电梯设备的轿箱通常被制造成带有尖的边缘的长方体，在通常很窄的提升间中运行，非常不符合空气动力学的要求。在约以 4 米/秒以上的速度运行时，气流所产生的涡旋以及气流分离将产生令人不舒服的或者甚至使人烦躁不安的噪音。为了减少这些噪音，圆盖状的符合空气动力学要求的附件被安装到高速运行的电梯轿箱的一个或两个运行方向上，目的是引导轿箱主体周围置换的空气体积，以便使产生的气体涡旋或气体分离尽可能的小。

美国专利 US5,220,979 公开了几种改善气流的电梯轿箱的附件的解决方案。所有的解决方案描述了如下特征，在作为电梯轿箱进口的同一侧上，具有在轿箱前壁向下或上下连续的方向上延伸的平表面，并且它们的壁被建造成坚固的板或成型件。

德国专利 GB2280662 也描述了改善电梯轿箱的流动特性的装置，乘客轿箱被建造成符合空气动力学要求的封闭的壳体。如在 US5,220,979 中一样，在 GB2280662 示出的符合空气动力学要求的壳体也在作为电

梯轿箱进口的同一侧上，具有在轿箱前壁向上或向下连续的方向上延伸的平表面，并且这些壳体的壁被建造成坚固的成型件。

上文所述的两种解决方案具有如下缺点，所公开的符合空气动力学要求的附件和壳体都是体积庞大笨重的部件，要求体积庞大的包装，难于运输和安装，大大增加了由电梯设备移动的轿箱的重量。此外，制造如5 如在两种文献中描述的具有多轴曲面的圆盖，成本很高，尤其是作为圆盖，必须适应大量的尺寸不同的轿箱。

本发明的目的是提供符合空气动力学要求的电梯轿箱圆盖，其制造成本很低，柔性强，包装体积很小，易于运输和安装，并且质量小。

10 根据本发明，所提供的符合空气动力学要求的轿箱圆盖不是由坚固的成型件制成的，而是由膜状的、柔性可折叠的薄片制成。

与已知的用于改善气流的轿箱附件相比较，用本方法制成的轿箱圆盖具有如下重要的优点：

- 如制造坚固的成型件一样，不需要专门的机器、模具或模型来制造它们。可以针对众多的不同轿箱尺寸的组合，这明显地节约了成本。

- 可折叠的柔性圆盖仅具有很小的体积，价格便宜，易于运输和安装。

- 由于圆盖的壁很薄，成膜状，除了轿箱本身的质量外，必须由电梯设备移动的圆盖的质量保持最小。

20 下面将参照附图基于两个实施例详细描述本发明。

图 1 显示了一个电梯轿箱，其具有根据本发明的两个符合空气动力学要求的膜状、柔性薄片电梯轿箱圆盖；

图 2 显示了一个电梯轿箱，其具有杆状部件的附加支撑结构，这些杆状部件加强了圆盖的壁；

25 图 3 显示了穿过本发明的电梯轿箱圆盖的水平截面；

图 4 显示了膜状圆盖壁安装在支撑结构的竖直导向杆上；

图 5 靠穿过电梯轿箱圆盖一部分的竖直截面显示了把圆盖壁固定到支撑结构的底部框架上和轿箱箱顶上；

30 图 6 显示了穿过本发明的电梯轿箱圆盖的竖直截面，在作为支撑结构的膜状圆盖壁中建造有管状气室。

图 1 显示了本发明的两个膜状、柔性薄片电梯轿箱圆盖 1 安装在电梯轿箱 2 的轿箱箱顶 3 上和轿箱地板 4 下。该薄片具有抗拉性，并且最好包括比如 PVC 的塑料、篷帐织物、橡胶或类似物。电梯轿箱靠导向轮 6 在导轨 5 上被引导，并且悬挂在吊绳 7 和所谓的补偿绳 8 之间。图中示出了符合空气动力学要求的圆盖的最佳实施例，其类似一个稍微截短的金字塔，与该轿箱的水平轮廓相应的的底部的表面和侧表面被弯曲到这样的程度，可使得穿过它们的中心的竖直截面形成一个封闭的近似半椭圆形。该圆盖的顶点位于轿箱的中心上面或下面。该轿箱圆盖通常包括适当切开并焊接在一起的几部分表面。当然，也可使用本发明的技术实现不同形状的符合空气动力学要求的圆盖。

在电梯轿箱圆盖 1 的侧壁中可见的是封闭的开口 9，其被制造在膜状圆盖中的适当位置处，并且成为疏散乘客的通道，在轿箱箱顶上和轿箱地板下留出进行维修工作空间。最好的封口装置是拉链，但是也可使用其它类型的封口装置，比如维可牢尼龙搭扣、绳索/孔眼搭扣等等。在图 1 中电梯轿箱圆盖 1 两侧所见的是凹口 10，用于给导向轮 6 或整体安装在该区域的安全装置留出空间。

图 2 显示了安装在轿箱框架 12 的上部横轭 11 上的支撑结构 13，该支撑结构对柔性薄片的轿箱圆盖提供了必要的刚性。可见的还有支撑结构的底部框架 14，用紧固件 15 把底部框架 14 安装在轿箱框架上，小的上部矩形框架 16 用于悬挂经过的绳索，多个竖直导向杆 17 相应于圆盖的形状安设并弯曲成椭圆形。它们的位置部分由上述的侧面的凹口 10 决定。

在该设备中，底部框架 14 被螺栓紧紧地固定在上述的轿箱框架的上部横轭 11 上。由于电梯轿箱 2 通过隔振元件 18 支撑在该框架中，使用这种固定圆盖的方式，可大大避免在圆盖和轿箱之间传送结构性噪音。在适当的位置使用螺栓连接可以把支撑结构 13 拆成适当尺寸的部件，以便运输。在速度很高和要求很高的噪音减少设备上，如果另外的同样的圆盖以相反的方式固定在轿箱地板下面，那么，该第二圆盖的底部框架固定在轿箱框架的下部横轭上。为了穿过上述的补偿绳，在小的矩形框架中需要开口。

图 3 靠穿过柔性电梯轿箱圆盖的水平截面显示了圆盖壁的部件的固定和安排, 该圆盖壁被事先通过焊接切成成型件的薄片部件预制而成。通常, 该圆盖壁包括前半部分 1.1, 后半部分 1.2 和两个用于封闭侧部凹口的薄片 1.3。在图 3 中也可以看到, 上述的圆盖壁部件怎样固定在支撑结构的竖直导向支撑杆 17 上, 并且怎样拉紧孔眼固定它们的边缘和绳索 19。

图 4 更详细的显示了通过孔眼 20 和绳索 19 把圆盖壁固定在杆上。所示的固定皮带 21 在圆盖部件的的预制期间被焊接在正确的位置上, 并具有需要的孔眼的数目。

10 从图 5 中可以看出, 怎样用同样的孔眼/绳索技术把柔性圆盖壁部件 1.1、1.2 固定在支撑结构的底部框架上, 并且怎样用螺栓 22 和皮带 23 固定在轿箱箱顶 3 上。

图 6 示意地显示了柔性轿箱圆盖的另一个可能的实施例。此处, 要求的刚性不是通过弯曲杆的支撑结构获得, 而是靠固定在预制圆盖的内部的管形式的充气室 24 获得。如图 6 的截面 VI-VI 所示, 通过焊接在圆盖内壁上的支架 25 进行固定。

这些气室的空间布置近似相应于图 2 中的支撑结构 13 的支撑杆 17 的布置。靠气室中的压力固定直立的圆盖的形状来自于被切开并焊接在一起的圆盖部件的形状。气室最好包括夹布的、柔性防漏管, 其用塞子 26 封闭管的两端, 并且具有一个充气阀 27。一段管 28 被固定在底部框架 14 和收容管状气室的端部的上部矩形框架 16 上, 并迫使它们进入需要的初始位置。

25 这种在支撑结构上带有刚性管的解决方案的优点是, 气室可以建造在预制柔性圆盖壁内的正确位置上。这在安装过程中不再需要把圆盖壁固定在支撑杆上。而且, 用该种技术, 圆盖壁可被整体制造。

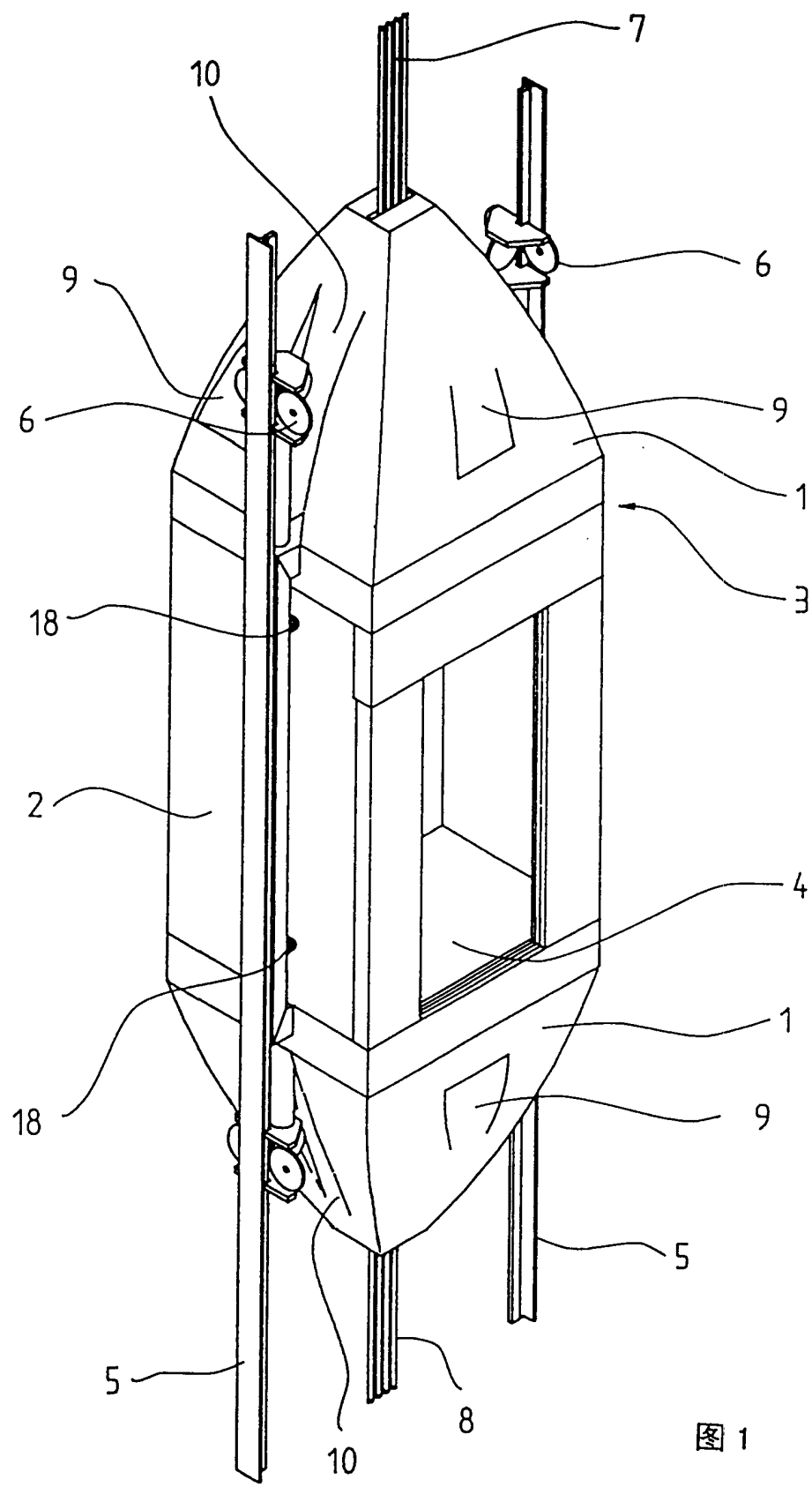
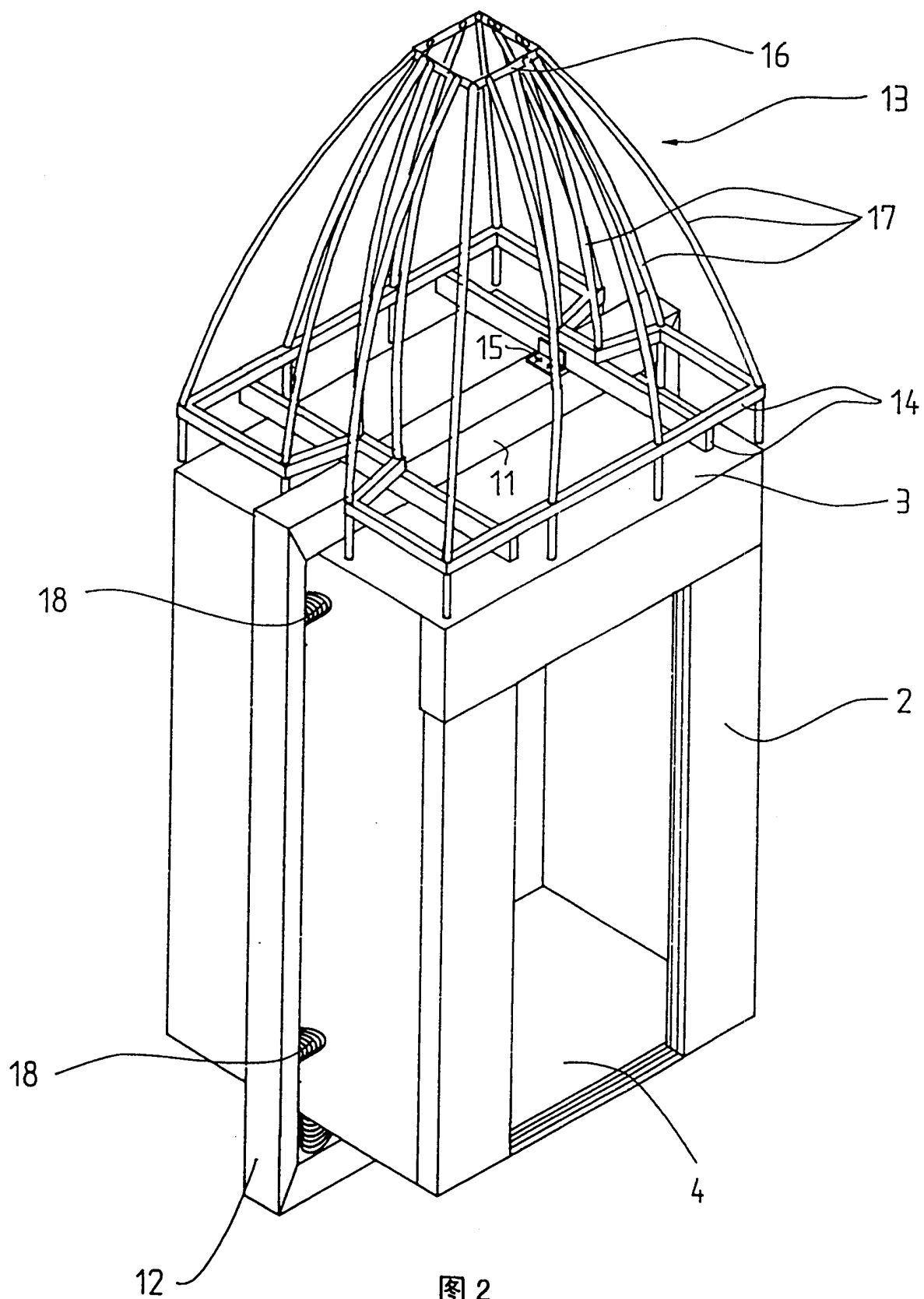
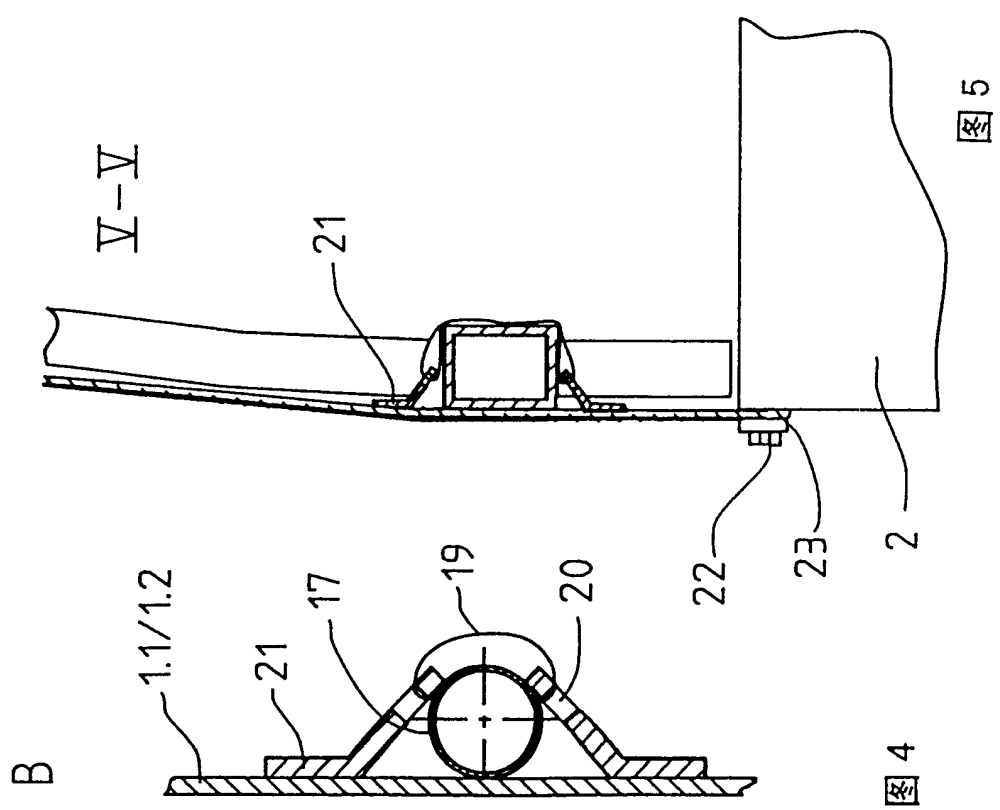
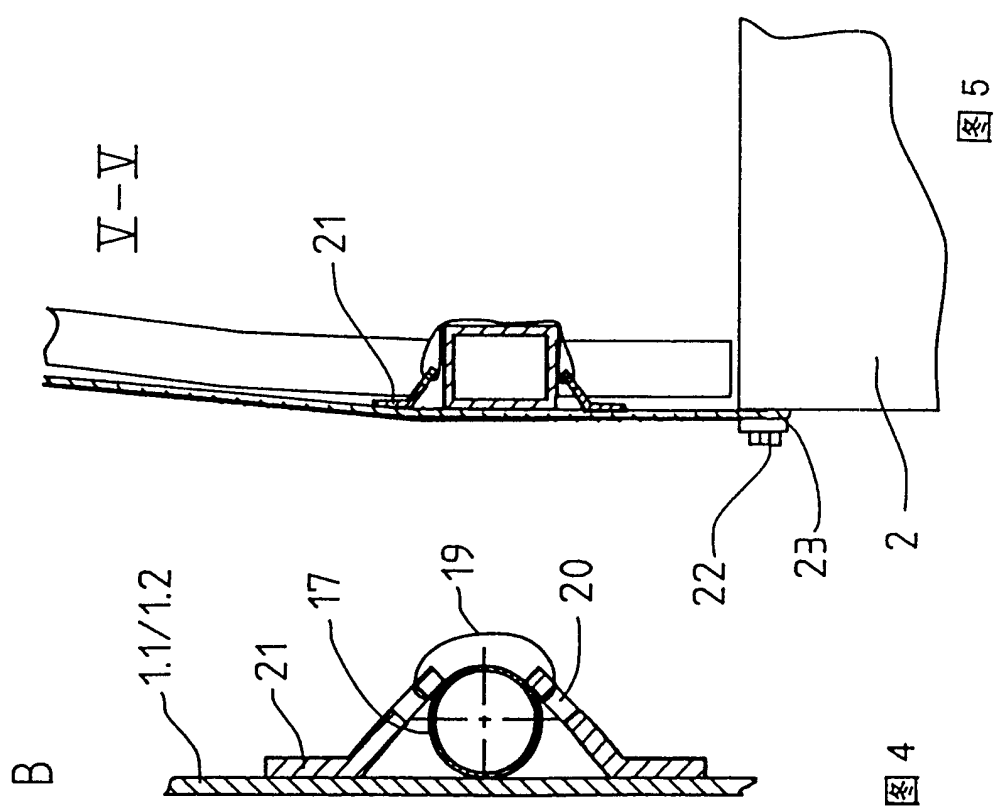
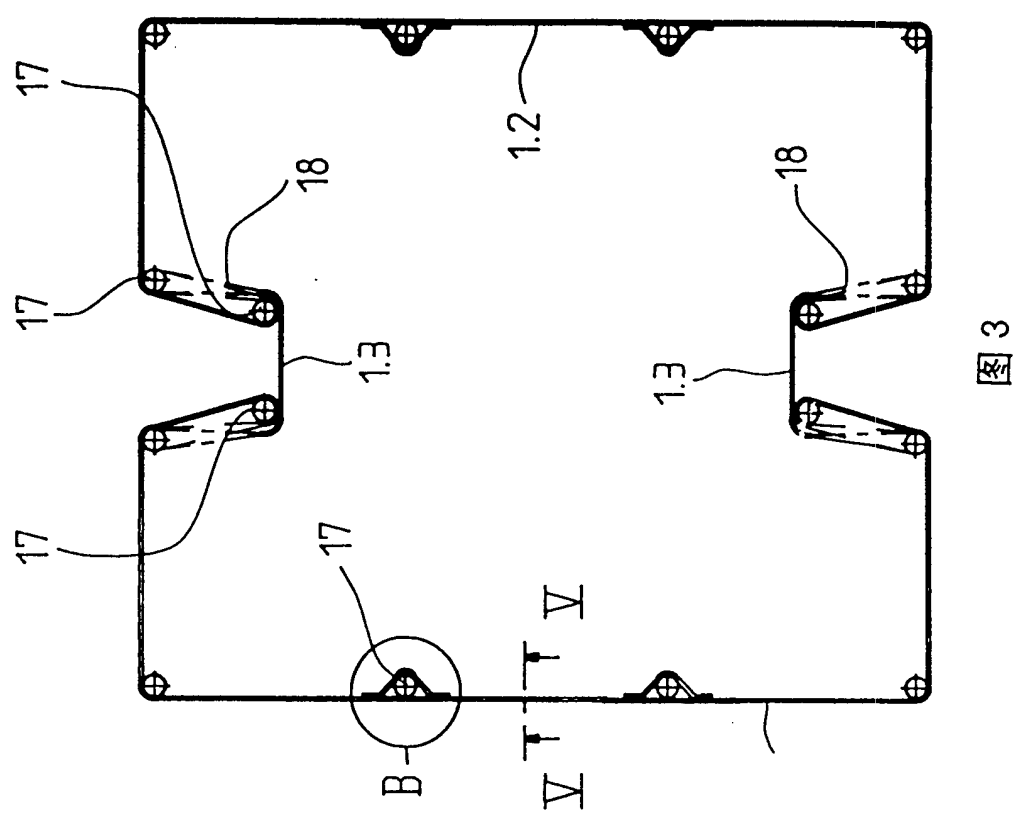


图 1





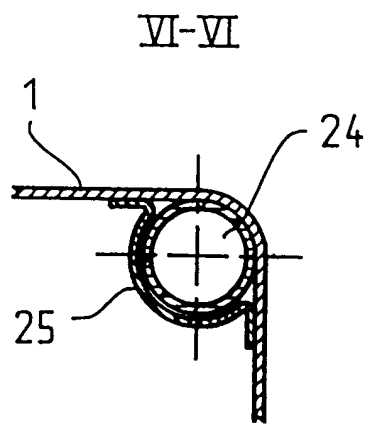
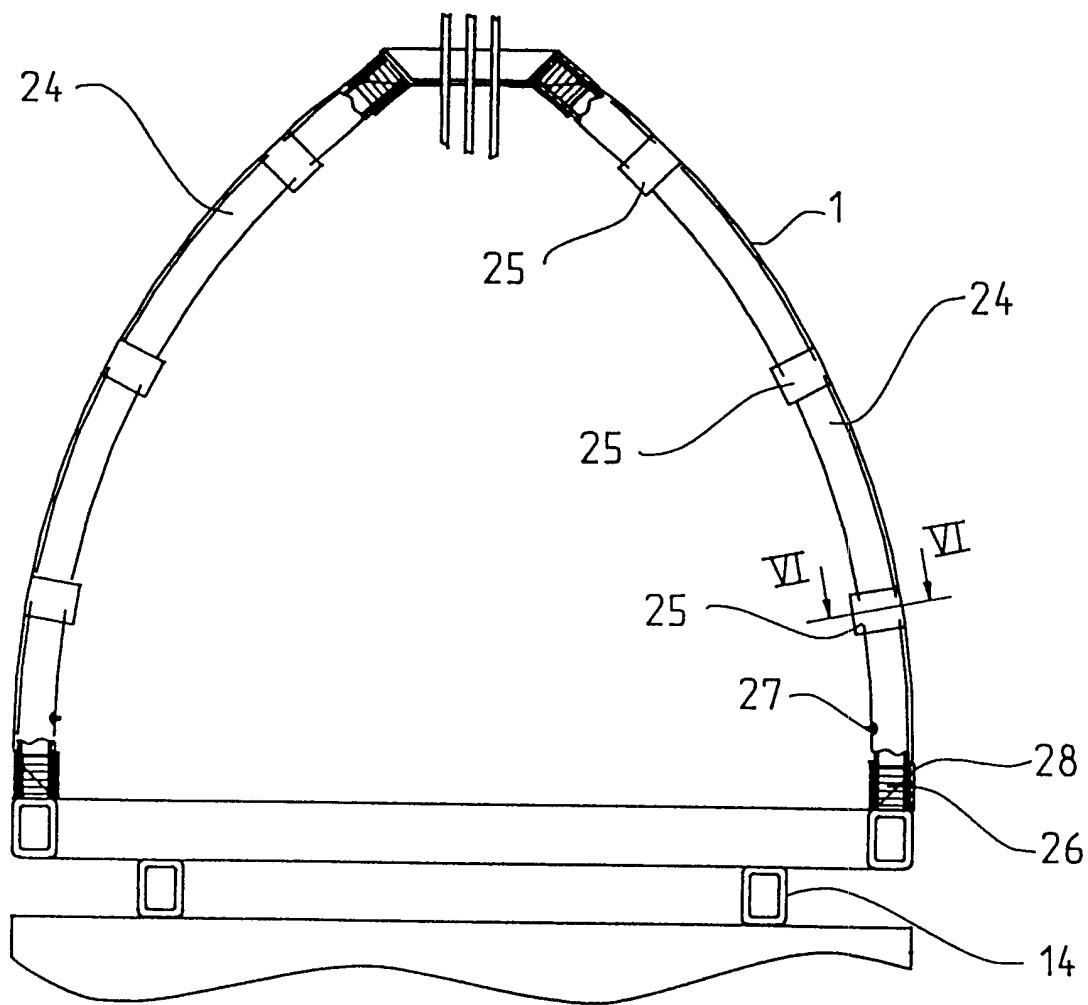


图 6