

[19]中华人民共和国国家知识产权局

[51]Int. Cl⁷

B61D 17/20

B60D 5/00

[12] 发 明 专 利 说 明 书

[21] ZL 专利号 94104641.9

[45]授权公告日 2000 年 1 月 19 日

[11]授权公告号 CN 1048457C

[22]申请日 1994.4.25 [24]颁证日 1999.10.23

[21]申请号 94104641.9

[30]优先权

[32]1993.5.8 [33]EP [31]P93107501.4

[73]专利权人 许布奈橡胶塑料公司

地址 联邦德国卡塞尔

[72]发明人 英戈·布里茨克 安德列·格贝尔斯

[56]参考文献

US2568684 1951. 9.18 B61D17/22

US4869178 1989. 9.26 B61D17/20

审查员 25 00

[74]专利代理机构 中国国际贸易促进委员会专利商标事
务所

代理人 孙 征

权利要求书 4 页 说明书 9 页 附图页数 11 页

[54]发明名称 车厢之间的通道台的侧护板

[57]摘要

本发明涉及一种用于两辆相连车辆之间的连接通道的伸缩式折棚的侧护板,该侧护板包括一块本身弹性变形的板,该板在连接通道的中心向上围绕垂直轴线拱起,侧护板提供弹性变形连接机构与两辆车体连接。这种结构可以保证侧护板能够适应所有可能出现的列车行驶状况。



I S S N 1 0 0 8 - 4 2 7 4



权 利 要 求 书

1. 两个通过通过台尤其是带有折棚的通过台相互连接的车厢，其中通过台带有一个内护板，内护板由一块可弹性变形并可围绕垂直轴线向通过台中心方向弯曲的板构成，其特征在于，侧壁护板（3）固定地或铰接地或通过可弹性变形的连接机构（4）由两个车厢支撑。

2. 如权利要求1所述的车厢，其特征在于，可弹性变形的连接机构（4）包括一个铰链（5）。

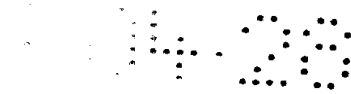
3. 如权利要求2所述的车厢，其特征在于，所述的铰链是一个弹簧铰链（5）。

4. 如权利要求2所述的车厢，其特征在于，可弹性变形的连接机构（4）包括一个弹性件（6），用于将铰链（5）与侧壁护板（3）连接。

5. 如权利要求4所述的车厢，其特征在于，弹性件（6）为壁形结构。

6. 如权利要求3所述的车厢，其特征在于，弹簧铰链（5）的预紧力使侧壁护板（3）沿着指向各车厢（1、2）的方向被拉紧。

7. 如权利要求4所述的车厢，其特征在于，弹簧铰链（5）设置在邻近侧壁护板（3）处，弹簧铰链（5）沿着大致平行于通过台纵轴的直线方向与弹性件（6）铰接，从而使弹性件（6）的端部可以绕通道纵轴摆动。



8. 如权利要求 3 所述的车厢，其特征在于，在弹簧铰链（5）的铰接区域内，设置有一个限位件（11），用于限制弹簧铰链的摆角。

9. 如权利要求 7 所述的车厢，其特征在于，弹簧铰链（5）上有一个连接板（5a），该连接板支撑在支架（7）上，该支架与弹性件（6）铰接。

10. 如权利要求 9 所述的车厢，其特征在于，支架上有一弧段（7a），弹性件（6）即靠在该弧段（7a）处。

11. 如权利要求 10 所述的车厢，其特征在于，在车厢（1、2）和连接机构（4）之间有一个缝隙盖板（15），该缝隙盖板（15）设置在车厢（1、2）上。

12. 如权利要求 4 所述的车厢，其特征在于，弹性件（6）上有一块护板（14），用于在弹簧铰链（5）摆动时遮护其周围的空隙。

13. 如权利要求 1 所述的车厢，其中包括一个顶护板，其特征在于，各项护板（16）是由若干薄片（18、19、20）构成的，薄片支撑在一根或两根支撑轴（21）上，薄片可沿着支撑轴（21）的纵轴方向相对移动。

14. 如权利要求 13 所述的车厢，其特征在于，薄片（18、19、20）沿着垂直于列车纵轴的方向移动，并由两根与两侧车厢连接的支撑轴（21）支撑。

15. 如权利要求 13 所述的车厢，其特征在于，支撑轴（21）包括一个或两个弹簧伸缩管（28），两个弹簧伸缩管（28）通过一个中间件（25）相互连接。



16. 如权利要求 13 所述的车厢, 其特征在于, 弹簧伸缩管 (28) 上有一个平衡套筒 (37), 该平衡套筒上有一个用于安装薄片 (18、20) 的固定机构 (26)。

17. 如权利要求 16 所述的车厢, 其特征在于, 平衡弹簧 (38、39) 使平衡套筒 (37) 可沿轴向移动至其初始位置上, 该平衡弹簧支撑在弹簧伸缩管 (28) 上。

18. 如权利要求 15 所述的车厢, 其特征在于, 弹簧伸缩管 (28) 包括一个导向套筒 (29) 和一个伸缩套筒 (30), 其中, 该两套筒 (29、30) 相互支撑并克服伸缩弹簧的作用力作相对移动。

19. 如权利要求 18 所述的车厢, 其特征在于, 两套筒 (19、20) 通过一个导向衬套 (31) 相互连接。

20. 如权利要求 16 所述的车厢, 其特征在于, 弹簧伸缩管上有一个轴承套筒 (36), 平衡套筒 (37) 支撑在该轴承套筒上并可轴向移动。

21. 如权利要求 15 所述的车厢, 其特征在于, 中间件 (25) 上有一个用于安装薄片 (19) 的固定机构 (26)。

22. 如权利要求 14 所述的车厢, 其特征在于, 固定机构 (26) 将薄片 (18、19、20) 与支撑轴 (21) 连接并容许该薄片沿其纵轴方向移动。

23. 如权利要求 22 所述的车厢, 其特征在于, 固定件包括至少一个或两个相互对置、在铅垂方向呈 U 形的导向履 (26), 薄片 (18、19、20) 上有一个垂直的突出部 (23), 该突出部有一个沿水平方向呈 U 形的槽口 (24), 导向履 (26) 装在 U

形凹槽（24）的两侧壁（23a、23b）上。

24. 如权利要求 23 所述的车厢，其特征在于，导向履（26）通过复位弹簧（27）与突出部（23）连接。

25. 如权利要求 13 所述的车厢，其特征在于，支撑轴（21）安装在各车厢（1、2）处并可绕三向空间轴摆动。

26. 如权利要求 17 所述的车厢，其特征在于，在中间件（25）、平衡套筒（37）和轴承套筒（36）上各有一个或两个弹簧座（36、37a、37b、25b），用于安装平衡弹簧（38、39）。



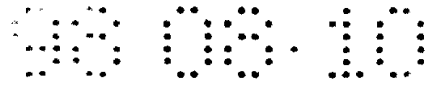
说明书

车厢之间的通道台的侧护板

为了防止乘客损坏折棚，在通过台上需要设置内护板。DEA3639898 号专利中已公开了一种带内护板的通过台。在该专利说明书中公开的内衬装置包括一个内衬件及两个外衬件，其中，该内衬件在列车拐弯时可相对于外衬件移动。这种结构造价较高因而比较昂贵。

本发明的目的在于采用完全不同的结构方案提供一种造价低廉的侧护板。

本发明目的是通过如下方案实现的，根据本发明提供一种用于两辆相连车辆之间的连接通道的伸缩式折棚的侧护板，其特征在于，侧护板包括一块本身弹性变形的板，该板在连接通道的中心方向上围绕垂直轴线拱起，侧护板通过弹性变形连接机构与两辆车体连接。侧护板可与各车厢铰接或固定连接。侧护板最好通过可弹性变形的连接机构与列车上的各车厢连接。这样一种结构可保证侧护板能够适应所有可能出现的列车行驶状况。由于连接机构的弹性结构，使得内护板能够吸收对角线方向的运动、例如在车厢出现摆动、俯仰运动或上下运动时产生的相互运动。这种运动可以由侧护板在小范围内吸收，因为侧护板只是在一定范围的作用力下才产生弹性变形，而在通常情况下必须保持一定的刚度，以保证必要的稳定性，以免乘客靠一下侧护板也会使其变形。



此外，对于对角线方向运动的吸收能力还受到侧护板弯曲度的很大限制。

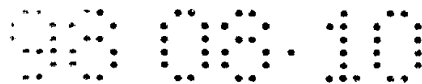
通过用钢丝绳连接侧护板在铅垂方向的两端，可使侧护板产生预弯曲。

具体地说，该挠性变形的连接机构包括一个铰链以及一个诸如侧壁结构的弹性件。该铰链与侧护板连接。铰链设置在邻近侧护板处。特别是，若采用由弹性件构成的侧壁、诸如橡胶板可使这种内护板能承受已知的对角线方向的运动。

铰链在大至平行于通过台纵轴线与弹性件铰接，从而使弹性件的端部可绕通过台纵轴摆动。铰链通过第一连接板经过折棚的连接框架与车厢连接并通过另一个连接板与弹性件连接，后一个连接板的初始位置平行于通过台的纵轴。为了连接弹性件，在连接板上设置了一个支架，该支架上有一段与弹性件贴合的弧段。折棚的铅垂面在诸如列车拐弯时产生的延伸将导致侧护板产生相应的延伸。同时，由于作为侧壁的弹性件与铰链的连接板铰接，因而迫使该连接板产生相应的摆动，从而使连接机构也产生延伸。在连接机构延伸的过程中，弹性件将逐渐地脱开支架上的弧段。

由于采用了弹簧铰链，因而还可以产生相应的复位力。为产生该复位力，应该这样预紧弹簧铰链，使侧护板总是沿着指向车厢的方向被拉紧。

此外，在弹簧铰链的铰接区内还设置了一个限位件，用于限制弹簧铰链的摆角。为避免铰链在摆动时卡进铰链间隙中，在弹簧铰链外周设置间隙遮板。



本发明的另一特征是，在车厢和连接机构之间还设置有缝隙护板，其中，缝隙护板安装在车厢上。若该遮板的半径大致等于支架的半径并且平行于弹簧铰链的连接板的摆动半径，则可以保证在铰链摆动的过程中，缝隙护板与带有弹性件或遮板的支架之间不会出现缝隙。

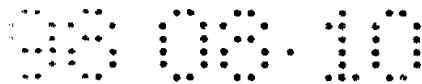
侧护板装置在列车曲线行驶时的运动轨迹是：

在内弯道区段中，侧护板将进一步向内弯曲，此时，壁状的弹性件至少部分地脱开支架上的弧段。

在外弯道区段中，铰链及与之随动的支架将转过小于或等于 90° 的角度。该摆动导致弹性件延伸。此时，弹性件也同样连续地脱开支架的弧段。

内护板包括连接两车厢的通过台的、特别是带有折棚的通过台的顶护板。该顶护板是由若干个金属薄片构成的。这些薄片最好通过两根支撑轴在支撑架的纵轴向方向上相对活动地装配。为使薄片能够相对移动，可以采取诸如将薄片在铅垂方向错开布置的措施。本身为稳定结构的薄片支撑在与两车厢连接的支撑架上并沿垂直于车厢纵轴的方向。特别是，设置了一个与一个可三向摆动的车厢上的支架相连接的顶护板，该顶护板可适应列车行驶过程中可能产生的所有运动。

本发明的一个最佳方案是，保证各薄片在诸如两车厢间距离发生变化的情况下可相对移动，为此，支撑轴上包括一根（最好是两根）弹簧伸缩管，该两弹簧伸缩管通过中间件相互连接。具体地说，该弹簧伸缩管上有一个平衡套筒，套筒上设置有用以固定薄片的固定机构。平衡套筒通过一个轴承套筒支撑在弹簧伸缩



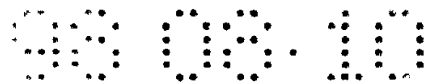
管上，该轴承套筒容许平衡套筒轴向移动。

当诸如弯道运行而产生的两车厢间距变化之后，为了保证弹性件回复到其初始位置上。若干个平衡弹簧使处于轴向的平衡套筒沿轴向移动到其初始位置上。其中，平衡弹簧是由弹簧伸缩管支撑的。在中间件、平衡套筒及轴承套筒上各有一个或两个弹簧座，用于安放平衡弹簧。

弹簧伸缩管本身是由一个导向套筒和一个伸缩套筒组成的。该两套筒可克服伸缩弹簧的作用力而相对移动地支撑。为避免在导向套筒和伸缩套筒之间产生倾斜，用一个导向衬套将该两套筒相互连接。

不仅在平衡套筒上、而且在中间件上都设置有助于安装薄片的固定机构。支撑在固定机构上的薄片可沿其纵向移动。在列车沿 S 形轨道行驶时常常产生这种纵向移动。

在本发明的一个实施例中，支撑轴包括一个伸缩管，该伸缩管是由一个伸缩杆与一个伸缩套筒构成的。在伸缩套筒上设置有一个导向套筒，用于安装薄片。同时，为了控制各导向套筒的相对移动，各导向套筒用一个四连杆机构相互连接起来。四连杆机构的端部与伸缩杆铰接。在第一实施例中公开的弹簧伸缩管是通过弹簧力的作用实现其位移的，而在另一实施例中，则是一个导向套筒与薄片的相互刚性连接结构，即用四连杆机构连接各薄片的连接结构措施实现上述位移的。特别是，若四连杆机构采用双四连杆机构，则可保证导向套筒可在伸缩套筒上均匀地移动。本实施例的一个突出特点是，四连杆机构的各连杆元件的长度应该这样选择，使四连杆机构能够逐级地整体移动。在确定结构时，



应该考虑到这样一个事实，当列车沿曲线轨道行驶时，顶护板件将产生非对称移动。如果不考虑四连杆机构的逐级移动导致的各薄片的非对称移动，则或者在顶板上的各薄片之间产生缝隙而使乘客有可能夹入该缝隙中，或者由于四连杆机构的强制导向作用使薄片相互撞击。

此外，为了安装薄片，在导向套筒上的四连杆交点处设置有若干个固定机构，其结构形式类似于带有弹簧伸缩管的实施例中所示的结构。具体地说，固定机构包括至少一个、最好是两个相互对置的、在铅垂方向呈 U 形的导向履。薄片上有一个沿铅垂方向延伸的突出部，该突出部上有一个在水平方向呈 U 形的凹槽，导向履即插在该 U 形凹槽的侧壁上。导向履通过复位弹簧与该突出部连接，使薄片在转过其初始位置之后还可回到其初始位置上。

以下将借助于附图举例说明本发明的方案。其中：

图 1 表示了通过台一侧的侧护板装置的剖视图；

图 2 为沿图 1 中箭头 II 所指方向得到的侧视图；

图 3 为图 1 所示侧护板装置的局部放大剖视图；

图 4 为沿图 3 中的 IV - IV 线截取的剖视图；

图 5 表示了侧护板装置在内弯道处的状态；

图 6 表示了侧护板装置在外弯道处的状态；

图 7 为顶板的第一实施方案的俯视图；

图 8 为沿图 7 中的 VIII - VIII 线截取的剖视图；

图 9 为沿图 7 中的 IX - IX 线截取的剖视图；

图 10 为沿 X - X 线截取的剖视图；

图 12 为沿图 11 中的 XII - XII 线截取的剖视图。

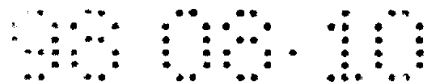
如图 1 所示，用于保护折棚（图中未示）的侧护板 3 通过弹性连接机构 4 分别与车厢 1、2 连接。连接机构 4 包括三个上下排列的弹簧铰链 5（见图 2），弹簧铰链通过连接板 5b（见图 3）、固定件 13 固定到折棚的连接框架上（图中未示），并由此与车厢 1、2 连接。弹簧铰链 5 通过一个弹性侧壁 6 与侧护板 3 的主体固定。

支架 7 将弹簧铰链 5 连接到弹性侧壁、如橡胶板上。支架 7 通过设置在弹簧铰链 5 上的连接板 5a 与弹簧铰链 5 连接（见图 3）。支架 7 是用诸如木料等材料制成的。支架上与弹簧铰链 5 不相邻的一侧为弧形形状。弹性侧壁 6 在该弧段区域内与支架 7 相靠。为连接弹性侧壁 6 与支架 7，在支架 7 上设置了一个凹槽 7b。弹性侧壁 6 的凸起 6b 插入该凹槽中，用螺纹连接件 8 将弹性侧壁 6 上的凸起 6b 固定在凹槽 7b 中。

弹性侧壁 6 通过连接件 9 与侧护板 3 连接。侧护板 3 是由弹性的、但刚度较大的材料制成的。在连接件 9 处有一个连接元件 10、例如一条钢带，用于将连接件 9 连接到侧护板上与之相对的一侧。连接元件可使侧护板向着通过台中心的弯曲方向预张紧。

在连接板 5a 上设置有一个限位件 11，用于限制弹簧铰链 5 的连接板 5a 的摆程。

图 1 及图 3 中所示的连接板 5a 与限位件 11 相靠的位置为静止位置。当带有这种内护板的列车沿曲线轨道行驶时，列车上位于外侧曲线轨道区域内（见图 6）的连接板 5a 将沿着箭头 12 所



指的方向摆动。连接板 5a 沿箭头 12 的摆动使弹性侧壁 6 也根据摆程而产生沿箭头 12 所指方向的移动。在终点位置上、即转过 90° 转角后，弹性侧壁 6 不再与支架 7 上的弧段 7a 邻接，因而弹性侧壁 6 将产生变形。

为了避免在铰链 5 摆动后在弹簧铰链处产生卡死现象，还设置了一块护板 14（见图 4）。

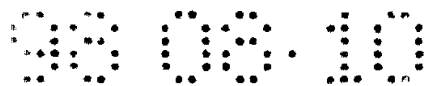
由于铰链是弹簧铰链，因而当列车通过弯道行驶后，设置在弹簧铰链中的弹簧将使连接板 5a 沿着背向箭头 12 的方向复位，从而产生指向弹性侧壁 6 的复位移动。

在列车上位于内侧曲线轨道区域内(见图 5),通过使侧护板 3 沿着指向通过台中心方向进一步弯曲达到缩短侧护板的要求。此时，弹性侧壁 6 也同样离开了弧段 7a。

为了遮盖连接件 4 与车厢 1、2 之间的间隙，设置了一块缝隙护板 15（见图 6）。这样，支架 7 的弧段 7a 的半径及护板 14 的半径与弹簧铰链 5 的连接板 5a 的摆动半径相等且基本上与之平行，摆动时，在缝隙护板 15 与弹性侧壁 6 或护板 14 之间不会产生新的间隙。

图 7 至图 11 中表示了设置在两车厢 1、2 之间的顶护板 16。如图 7 至 11 所示，顶护板位于折棚 17 内。

顶护板 16 是由若干个设置在不同高度的薄片 18，19 和 20 构成的，所有薄片都安装在两根支撑轴 21 上。在车厢 1 或 2 处还有附加的薄片 1a、2a，该附加薄片与薄片 18 - 20 共同构成一块完整的护板，它贯穿折棚构成的顶部。薄片 18 - 19 以及附加薄片 1a、2a 端部都是尖的，以便在列车曲线行驶时顶护板能够

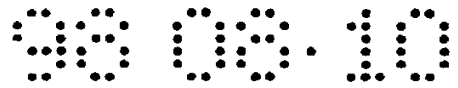


一同移动。支撑轴 21 通过球头支座 22 与车厢 1、2 连接。球头支座 22 使支撑轴既可相对于支座 22 水平移动也可有一定范围内的铅垂移动，从而可以协调两车厢之间的对角线方向的运动。

由图 8、9 中可以看出，薄片 19 是通过支撑轴 21 固定的。为将薄片 19 安装在支撑轴 21 上，在薄片 19 上设置有突出部 23，该突出部有一个在水平方向呈 U 形的槽口 24。支撑轴 21 插在该 U 形槽口 24 中。在 U 形槽口区域内，支撑轴 21——在这种情况下为支撑轴 21 的中间件 25（见图 9）——具有两个相互对置的、在铅垂方向呈 U 形的导向履 26，突出部 23 上的摆杆 23a、23b 即插在该导向履中。导向履 26 通过弹簧 27 分别与突出部 23 连接，以使薄片在相对于支撑轴 21 移动之后被拉回到其初始位置上。薄片 18、20 也以大至相同的方式固定到支撑轴 21 上。

图 10 表示了第一实施例中的支撑轴 21 的结构，其中只表示了支撑轴的一个侧面。由于支撑轴 21 支撑在设置在车厢 1、2 上的球头支座 22 上因而可实现三维摆动。支撑轴 21 上各有一个弹性伸缩管 28。弹性伸缩管是由一个导向套筒 29 和一个伸缩套筒 30 组成。导向套筒 29 与伸缩套筒 30 通过一个导向衬套 31 可相对移动地连接。其中，伸缩套筒 30 是由中间件 25 定位的。导向套筒 29 支撑在轴承盘 33 上的轴环 32 上。轴承盘 33 则通过一个支撑件 34 与球头支座 22 连接。弹簧 35 装在导向套筒 29 与伸缩套筒 30 中，弹簧的两端分别顶在轴环 32 与中间件 25 上的凹槽 25a 的端面上。

轴承盘 33 有一个轴承套筒 36，平衡套筒 37 支撑在该轴承套筒及收缩套筒 30 上并可轴向移动。



平衡套筒 37 上也有一个与中间件 25 结构相同的固定件, 即 U 形导向履 26, 用于放置薄片 18 或 20 的突出部 23 上的摆杆 23a、23b。该固定件固定薄片的方式与薄片 19 在中间件 25 处的固定方式相同。轴承套筒 36 上有一个弹簧座 36a, 而平衡套筒 37 上也有一个弹簧座 37a。平衡弹簧 38 设置在弹簧座 36a 和 37a 之间。此外, 导向套筒 37 在邻近导向履 26 的区域内还有另一个弹簧座 37b, 相应地, 在中间件 25 上也有一个弹簧座 25b。在弹簧座 37b 和 25b 之间设置有另一个平衡弹簧 39。平衡弹簧 38 和 39 的作用是, 在列车转弯后、例如行驶过一段曲线轨道后, 使平衡套筒 37 及薄片 18 或 20 回到其初始位置上。

图 11 为顶护板的第二实施例的俯视图, 其中有一个支撑轴 21, 该支撑轴同样是通过一个球头支座 22 与车厢 1、2 连接。支撑轴是由伸缩件 40 构成的, 该伸缩件包括两个伸缩杆 41 与一个将两伸缩杆连接起来的伸缩套筒 42。导向套筒 43 支撑在伸缩套筒 42 上。导向套筒 43 上有一个用于安装薄片 18, 19 及 20 的固定件 26 并通过平行四连杆机构 44 相互连接 (见图 12)。固定件 26 的结构同于图 8、9 所示的结构, 不过, 在该实施例中四连杆机构 44 取代了弹簧 21。

四连杆机构本身是由长度不同的连杆元件 44a、44b 组成的。作为端部连杆的连杆元件 44a 的长度大致为作为中间连杆元件 44b 的长度的一半。所选择的连杆元件 44a 与 44b 的长度差应保证在伸缩件 40 整体移动的同时导向套筒 43 可间断地移动, 从而使与其铰接的薄片 18、19 及 20 可相对移动。

说明书附图

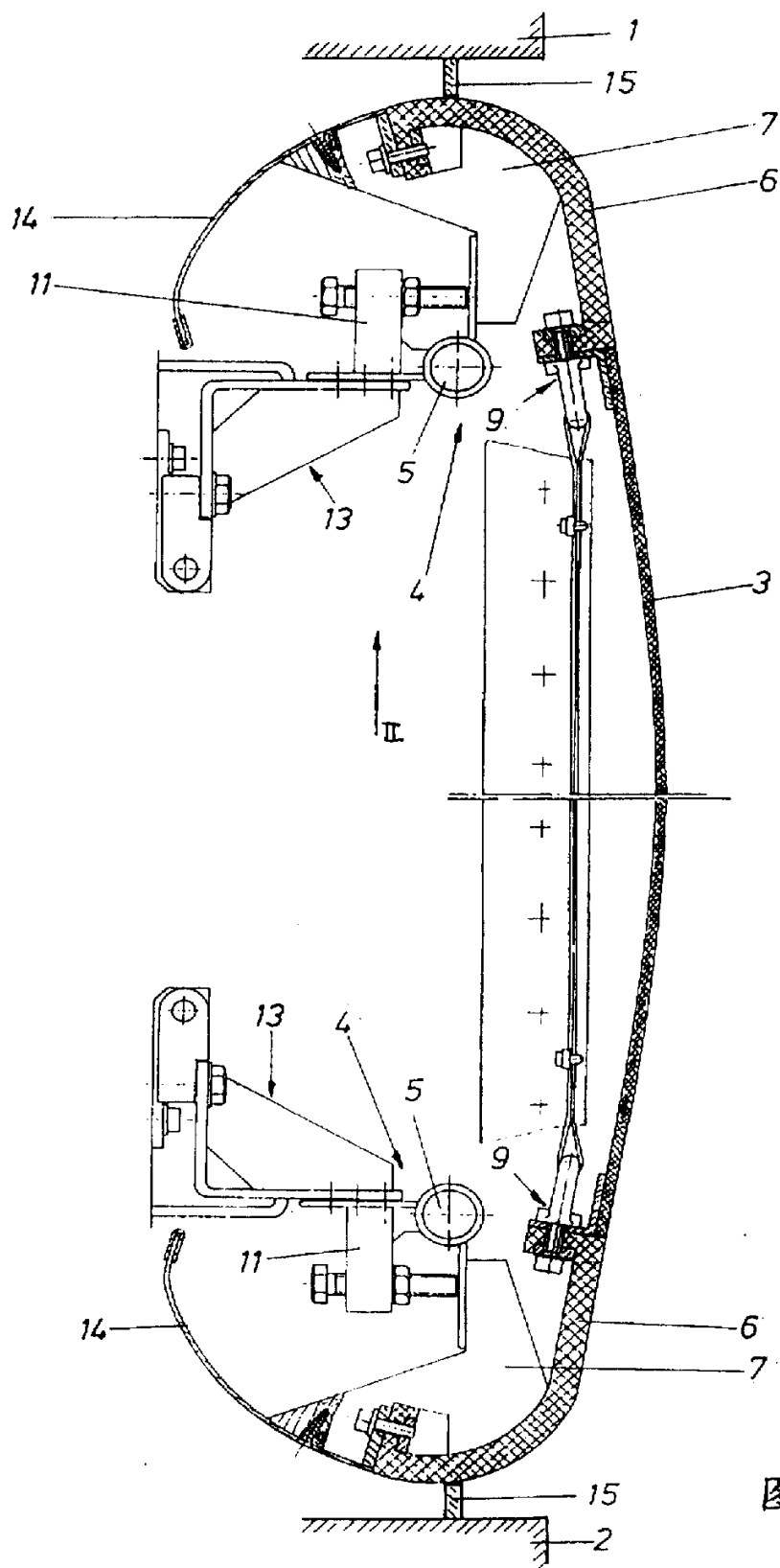


图 1

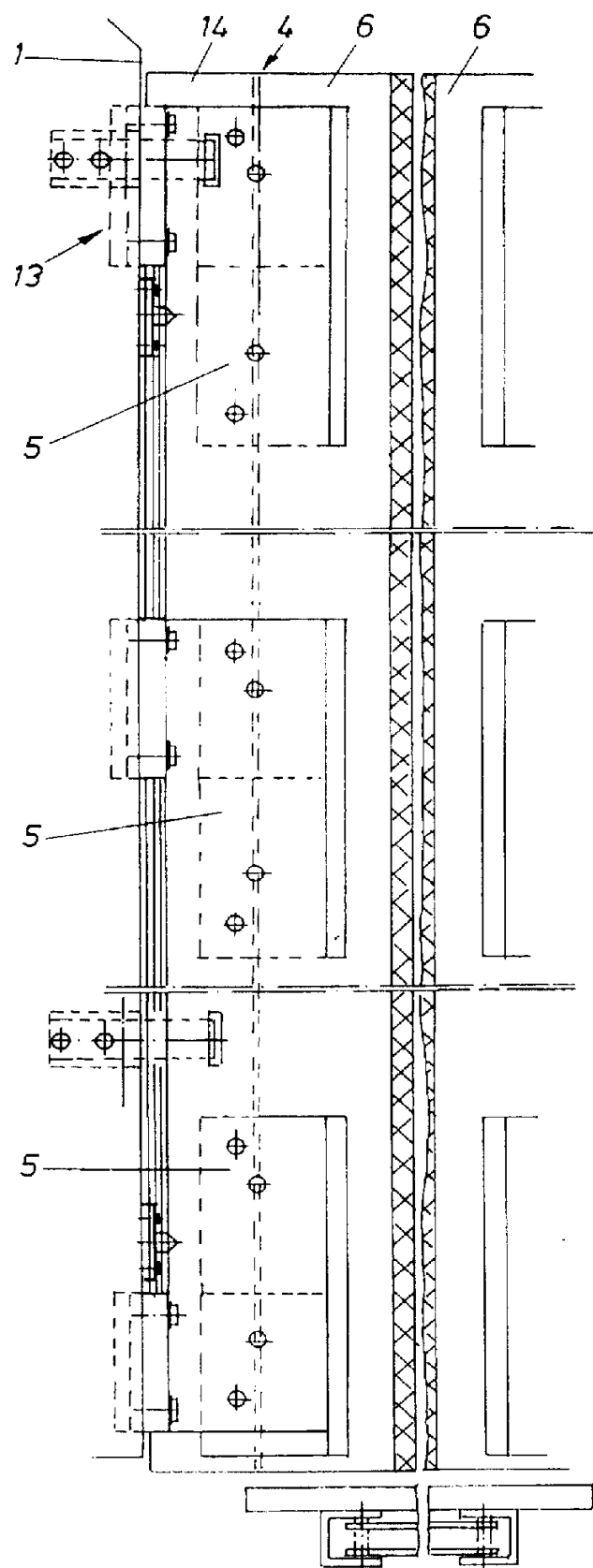


图 2

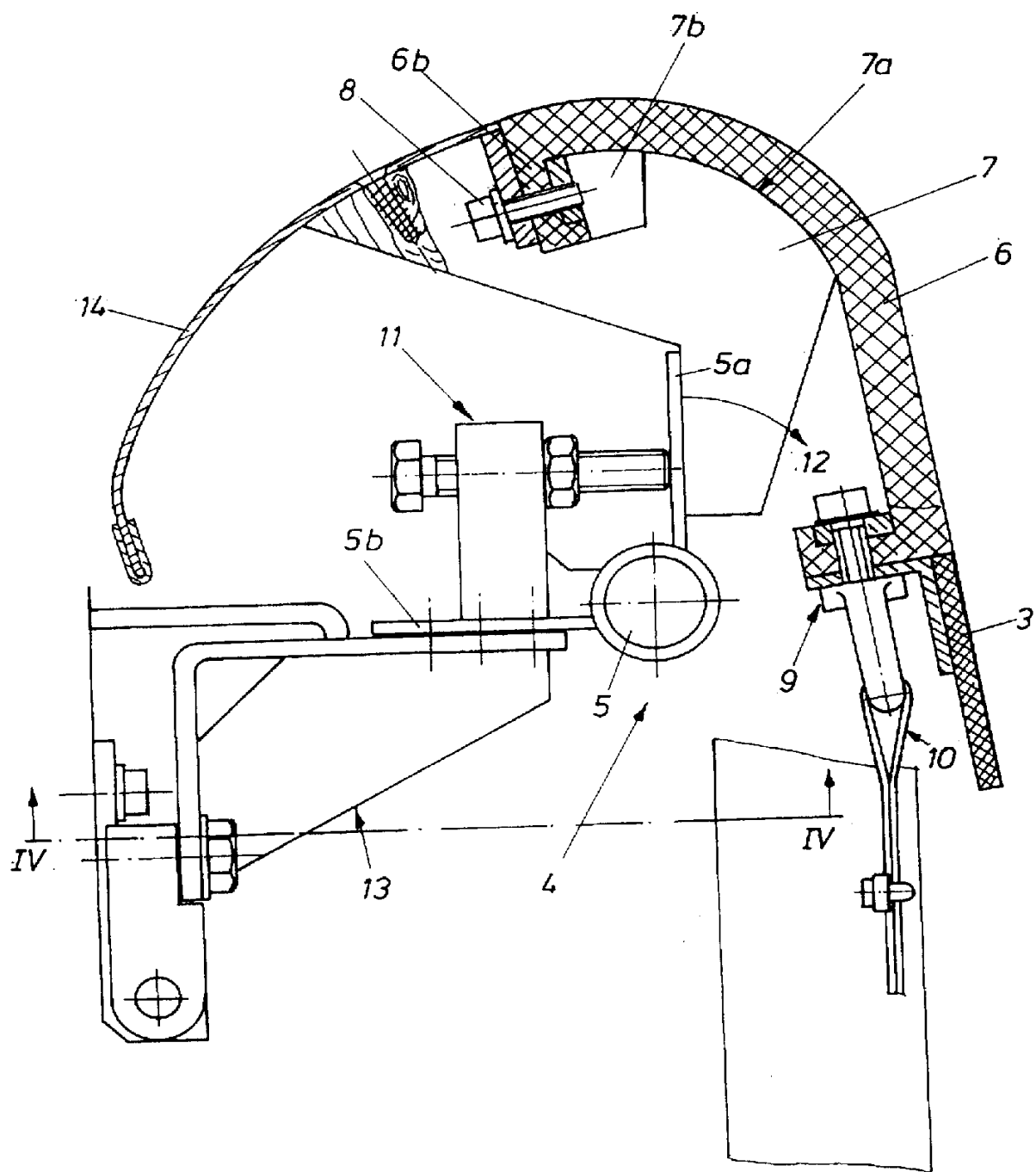


图 3

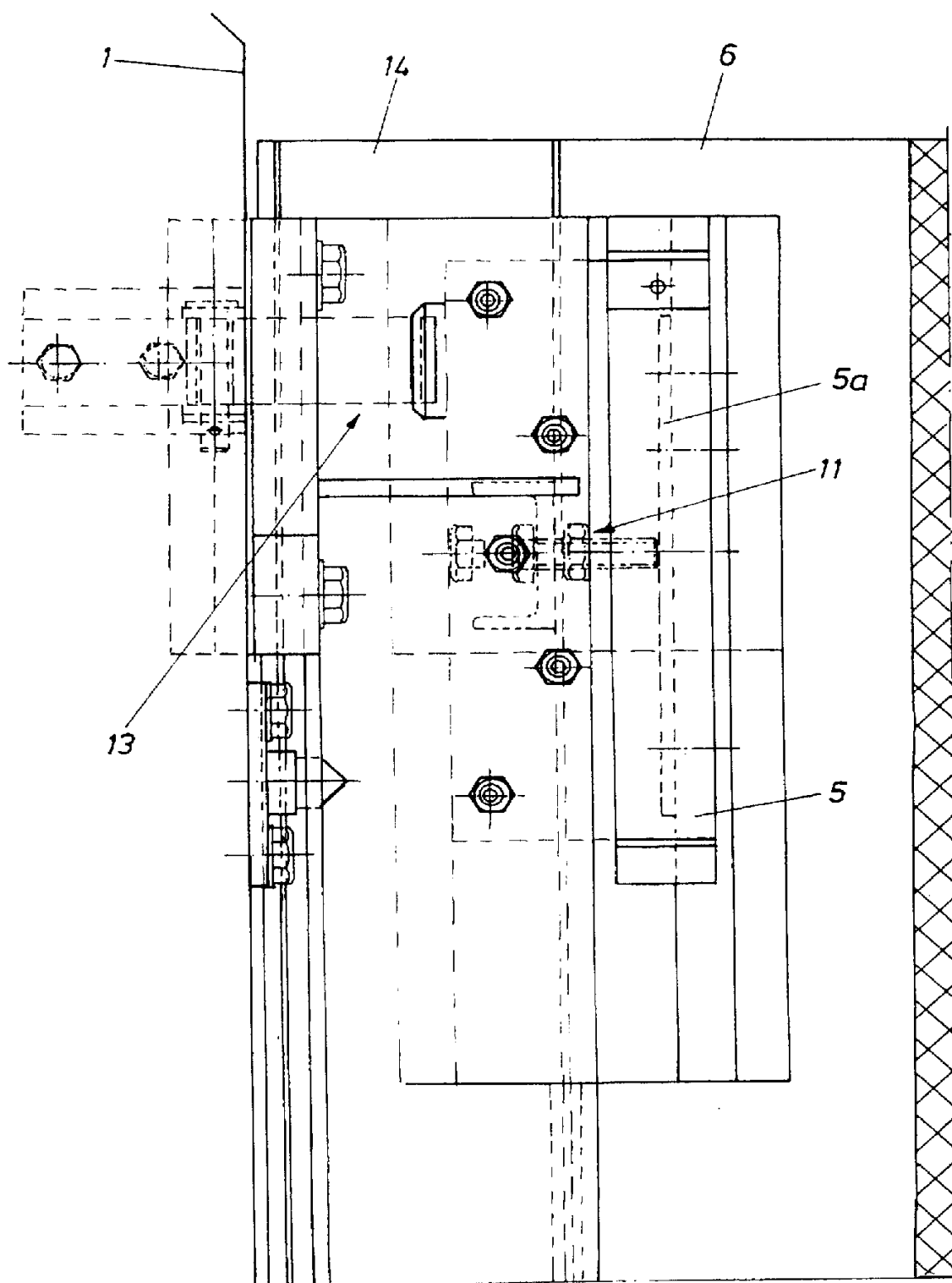


图 4

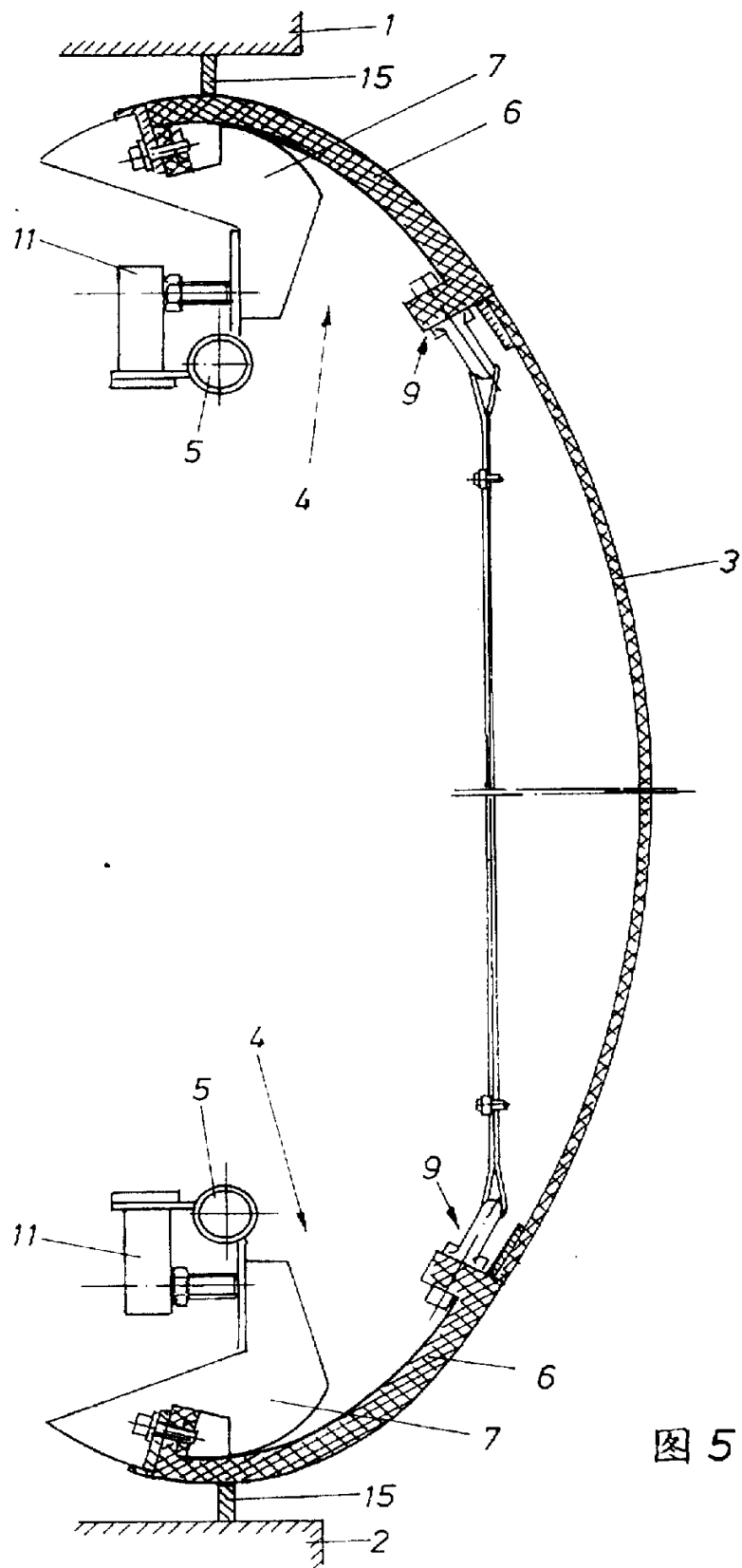


图 5

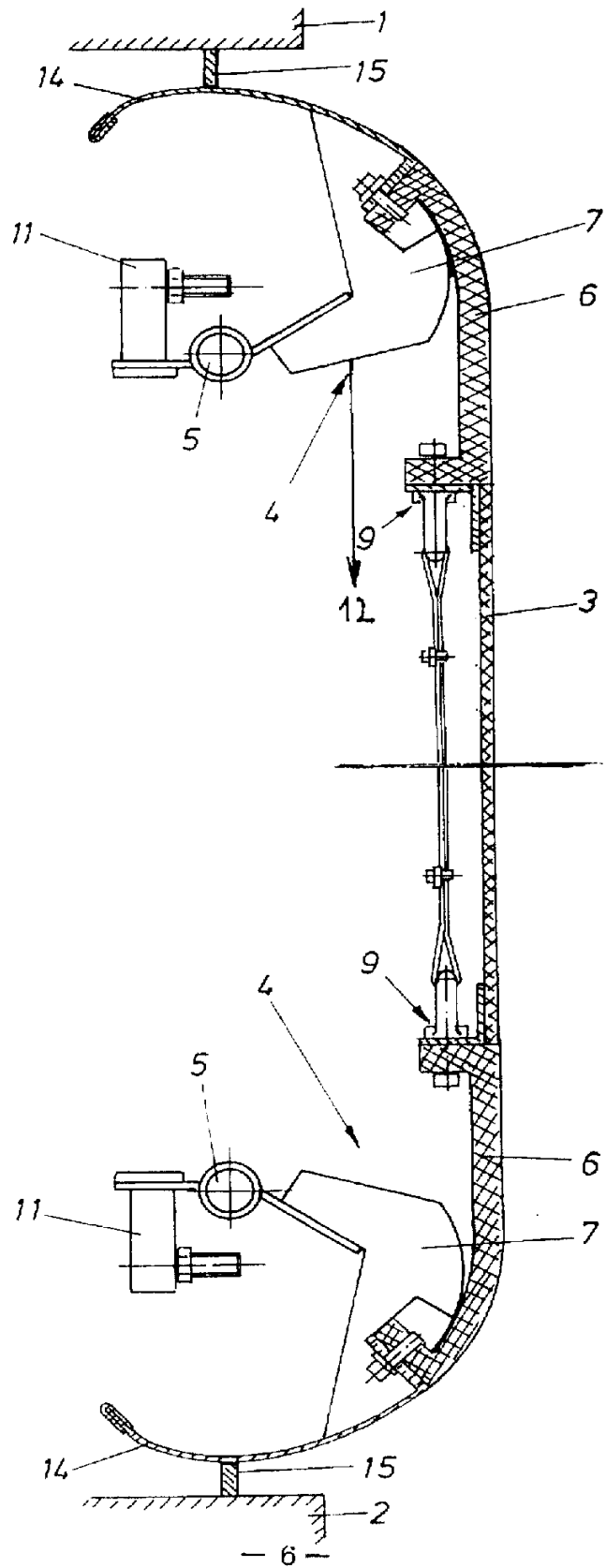


图 6

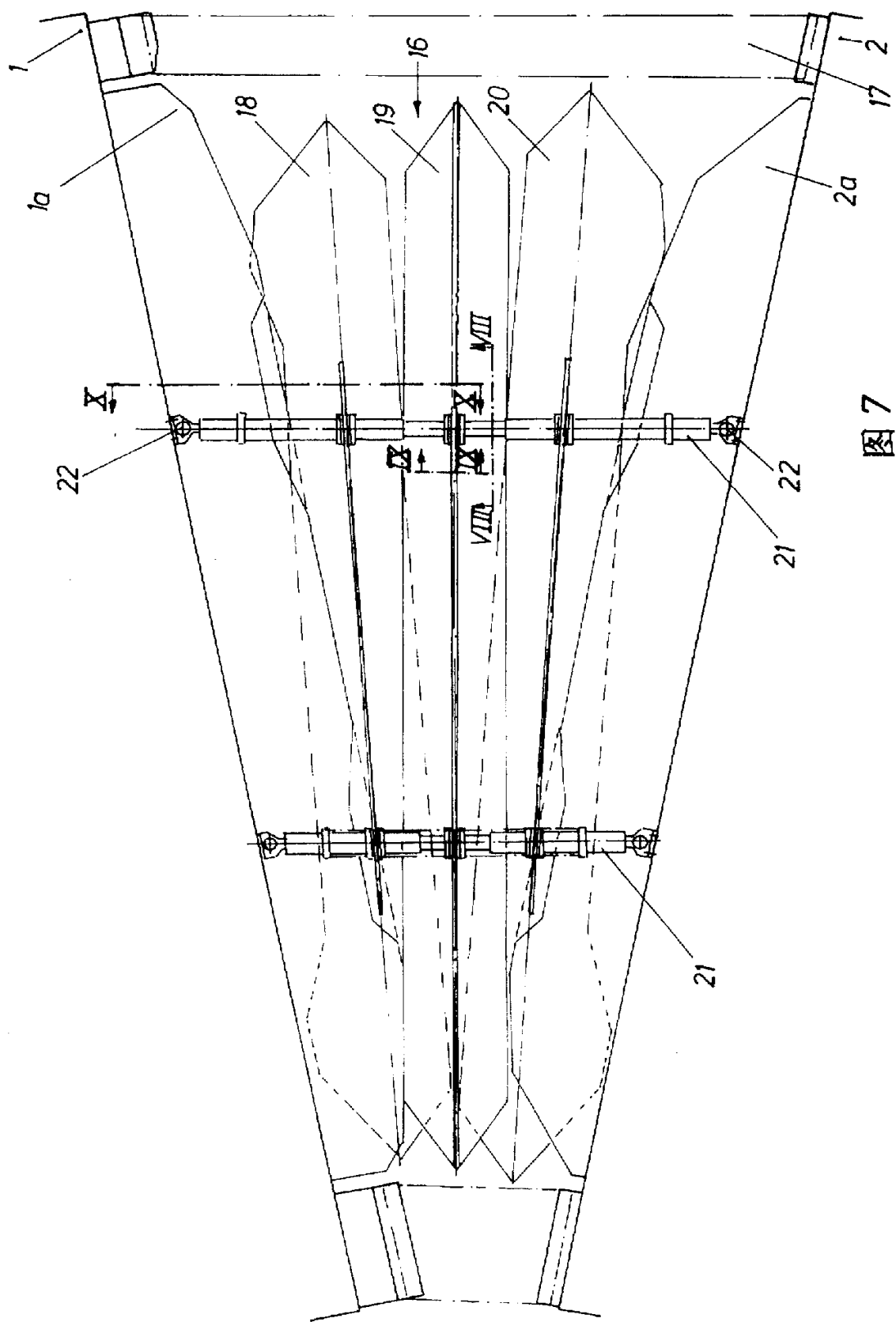


图 7

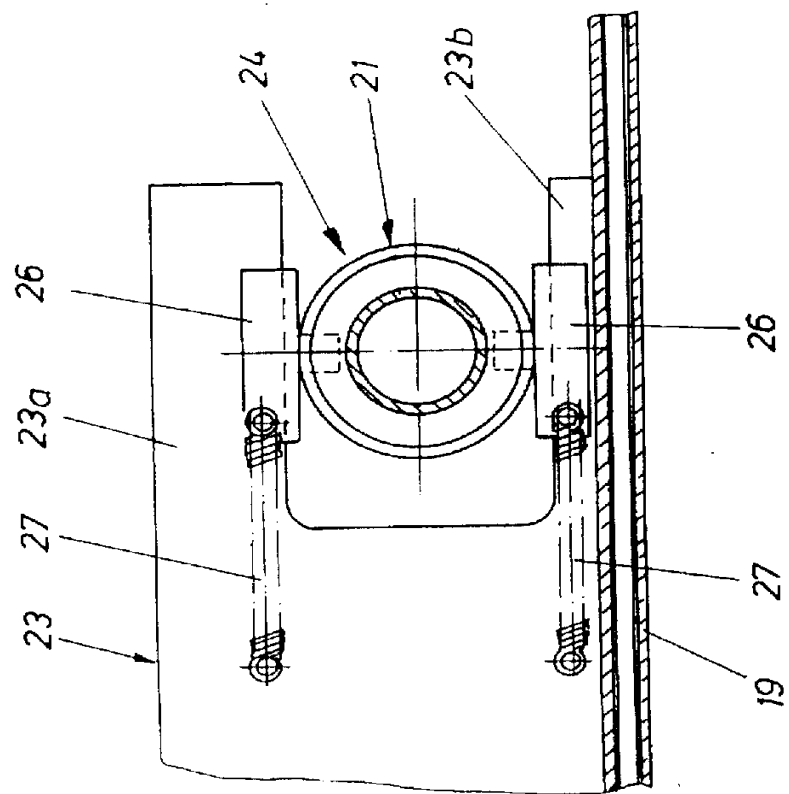


图 8

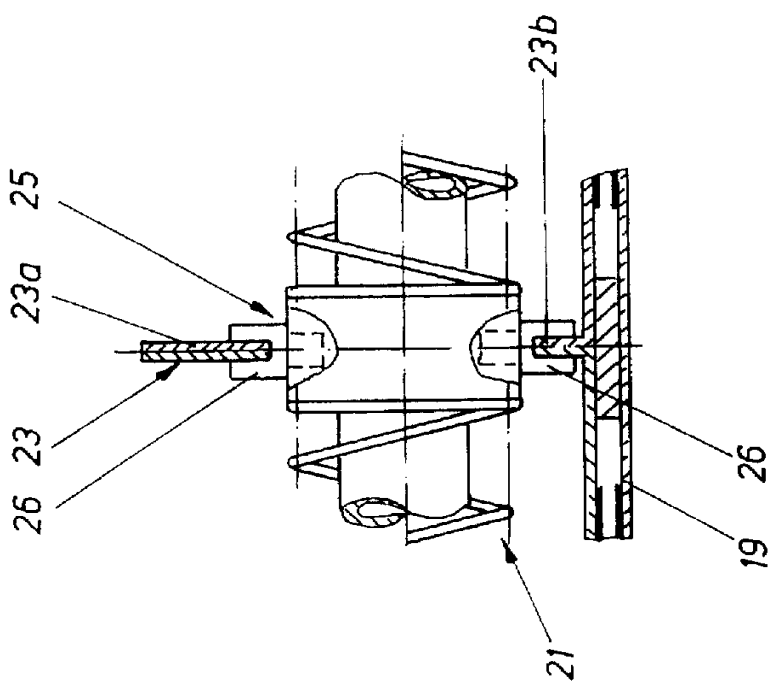


图 9

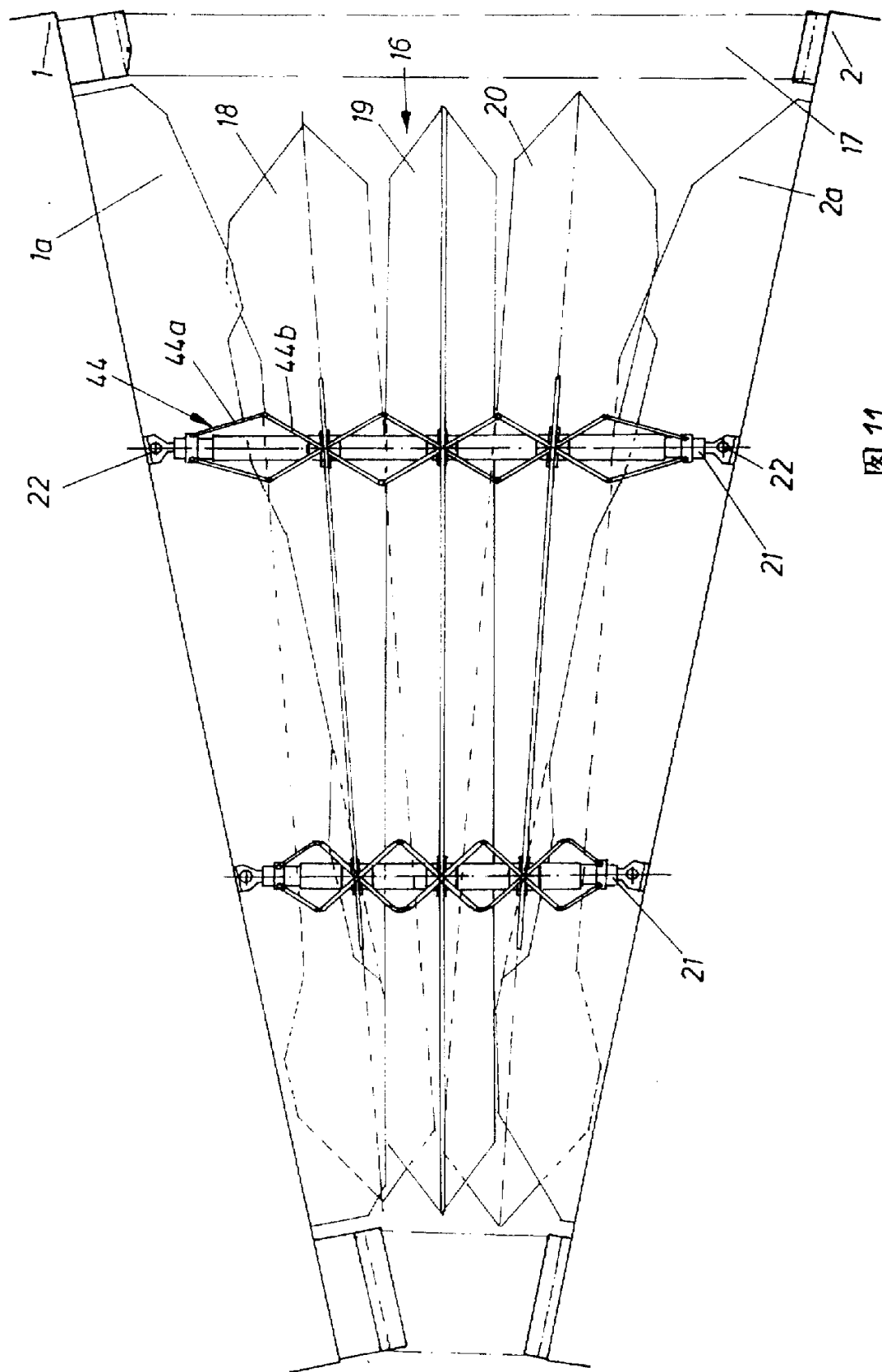


图 11

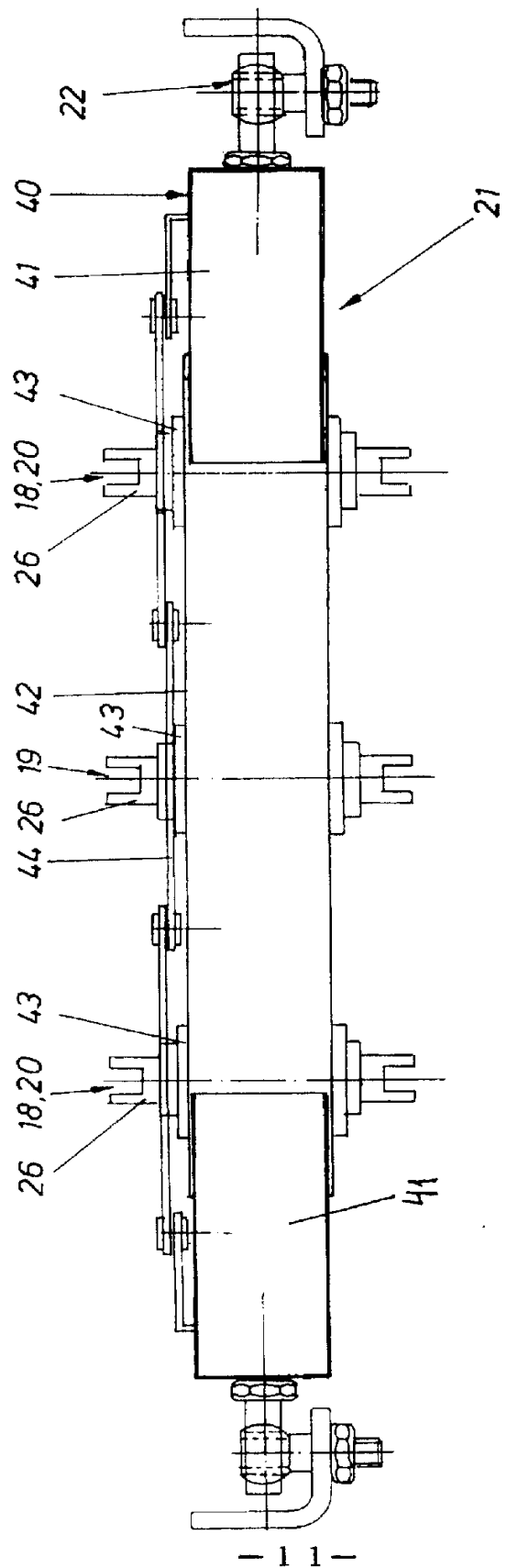


图12