

[19] 中华人民共和国国家知识产权局

[51] Int. Cl.

B64D 11/00 (2006.01)

E04B 2/74 (2006.01)



[12] 发明专利说明书

专利号 ZL 200580024227.9

[45] 授权公告日 2008 年 12 月 31 日

[11] 授权公告号 CN 100447052C

[22] 申请日 2005.7.20

[21] 申请号 200580024227.9

[30] 优先权

[32] 2004.7.20 [33] DE [31] 102004035160.0

[86] 国际申请 PCT/EP2005/007922 2005.7.20

[87] 国际公布 WO2006/008151 英 2006.1.26

[85] 进入国家阶段日期 2007.1.18

[73] 专利权人 空中客车德国有限公司

地址 德国汉堡

[72] 发明人 格罗尔德·胡佩里希

克劳斯·克鲁贝尔 奥利弗·德贝廷

赫尔曼·肖特

[56] 参考文献

DE29825000U1 2004.3.4

US5024398A 1991.6.18

US5134826A 1992.8.4

FR2810352A 2001.12.21

审查员 卓启威

[74] 专利代理机构 北京集佳知识产权代理有限公司

代理人 王艳江 张文

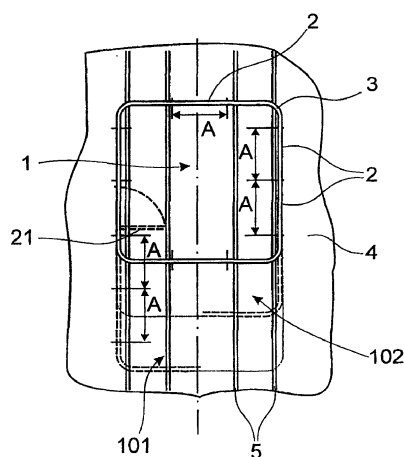
权利要求书 2 页 说明书 9 页 附图 8 页

[54] 发明名称

用于飞机机舱的模块化壁构造系统

[57] 摘要

当前在飞机中使用的例如机组人员休息室的单独的室单元通常是固定安装的，从而将乘客座椅快速按需改装为上述的室单元仅仅在飞机修理库中通过延长的改装周期才是可行的。根据本发明的示例性实施方式，提供了一种用于飞机机舱的模块化壁构造系统，其包括单独预制壁构造板(701、702、703)，适于在无附加工具的情况下用连接元件快速安装。这样形成具有单独尺寸和几何形状的室单元的至少一个室。



1. 一种用于飞机机舱的模块化壁构造系统，该模块化壁构造系统包括：

第一单独预制壁构造板；

第二单独预制壁构造板；

其中第一和第二单独预制壁构造板适于在无附加工具的情况下用连接元件快速安装，从而形成具有单独尺寸和几何形状的室单元的至少一个室；

其中所述连接元件选自箱封闭元件（110）、榫槽连接件（8）、钩型元件（9）和紧固配件（10）；

其中所述第一壁构造板（2）适于由在机舱地板内延伸的座椅轨道（5）支撑或者附接至该座椅轨道（5）；以及

其中适于平行于所述座椅轨道（5）安装的所述第一和第二预制壁构造板（2、3）适合于位于所述轨道（5）的外侧，使得室内的轨道能用于进一步的附接。

2. 如权利要求1所述的模块化壁构造系统，

其中所述第一壁构造板包括第一侧壁段、与第一侧壁段宽度相同的第二侧壁段以及角部壁段中的至少一个；

其中所述角部壁段具有L形水平横截面；以及

其中所述第一壁段完全由在机舱地板内延伸的座椅轨道支撑或者附接至该座椅轨道。

3. 如权利要求1或2所述的模块化壁构造系统，

进一步包括第一连接元件、第二连接元件和第三连接元件，适用于将第一侧壁段附接至第二侧壁段或者角部壁段；

其中第一和第二连接单元为快速释放紧固件；以及

其中第三连接单元为箱封闭元件。

4. 如权利要求1所述的模块化壁构造系统，

其中第一壁段包括装配至轨道的第一和第二支撑配件；

其中第一配件包括支撑基部和引导销；以及

其中第一和第二支撑配件之间的间隙对应于轨道的孔间隙。

5. 如权利要求1所述的模块化壁构造系统，
其中平行于座椅轨道安装的第一和第二侧壁段或者角部壁段的相应的支段包括用于附接至轨道的夹持元件；
其中夹持元件包括带有夹板的能够水平滑动的顶升杆；以及
其中在附接位置，夹板适于在顶升杆垂直运动期间提供对轨道的夹持。
6. 如权利要求1所述的模块化壁构造系统，
进一步包括榫槽连接件，其适用于提供第一和第二壁段的边缘的形状配合连接。
7. 如权利要求1所述的模块化壁构造系统，
进一步包括钩型锁定机构和紧固配件中的至少一个；
其中由钩型锁定机构或者紧固配件提供所述第一和第二壁段的边缘的力配合连接。
8. 如权利要求1所述的模块化壁构造系统，
其中所述室单元具有无天花板的开口。
9. 如权利要求7所述的模块化壁构造系统，
其中第一和第二壁段内部中的钩型锁定机构包括仅能从室的内部进行操作的壁凹部。

用于飞机机舱的模块化壁构造系统

技术领域

本发明涉及飞机机舱。具体地，本发明涉及用于飞机机舱的模块化壁构造系统。

背景技术

随着航空交通的增长，航空公司正在致力于满足日益增长的乘客需求范围。具体地，必须满足在现有的机舱中提供更小的室单元以用于特殊用途的需要。这种用途可以是变化的，其中室单元可以满足以下功能：用于患病乘客的治疗室（远程飞行期间的循环问题）、家庭活动室、机组人员休息室、笨重或者贵重物品存储区、通讯/互联网中心、办公/工作区、睡眠室等。

在现在的商用飞机中，沿纵向分隔机舱的分隔壁是常用的；由此它们分出各个乘客舱等级：头等舱、商务舱和经济舱。如果这些壁要满足分隔壁的功能，则自然地它们必须朝向机身壁适应于飞机翼肋的形状。在机身的中部，分隔壁包括垂直的边缘以形成通道。在上部区域，需要适应于天花板的轮廓形状。显然，由于此形状，这种壁仅可用做机舱分隔壁，但是不适用于通过彼此连接形成室。此外，分隔壁的附接不仅要求它们固定至地板轨道，而且要求在飞机翼肋或者天花板的外侧上具有另外的附接点。换句话说，仅仅借助于地板轨道的附接将不会充分稳定，或者这种附接只有通过使用昂贵的抗弯夹件才会是可能的。

目前在飞机中使用的例如机组人员休息室的单独室通常是固定安装的，从而将乘客座椅快速按需改装为上述的室单元仅仅在飞机修理库中通过延长的改装周期才是可行的。此外，在侧壁折叠起之后，机舱中的箱状容器可以用作儿童游戏区。但是，它们可能不适于形成上述类型用途的室。具有可变化的内部元件的另一种多功能室为通常的室模块，例如用于厕所。在此设置中，壁部件和天花板是固定的，通过各种可定位的装备元件来实现多功能用途。但是，此方案不能提供室尺寸或者室几何形状方面的灵活性；而且，这种室难以在飞行之间的短期内安装。

发明内容

需要提供一种用于飞机机舱的模块化壁构造系统，借助于该系统可以在飞机机舱内部建造尺寸和几何形状变化的独立的整装室。

根据本发明的一个示例性实施方式，可以提供一种用于飞机机舱的模块化壁构造系统，该模块化壁构造系统包括第一单独预制壁构造板和第二单独预制壁构造板，其中该第一和第二单独预制壁构造板适用于在无附加工具的情况下用连接元件快速安装，从而形成具有单独尺寸和几何形状的室单元的至少一个室。其中所述连接元件选自箱封闭元件、榫槽连接件、钩型元件和紧固配件；所述第一壁构造板适于由在机舱地板内延伸的座椅轨道支撑或者附接至该座椅轨道；以及适于平行于所述座椅轨道安装的所述第一和第二预制壁构造板适合于位于所述轨道的外侧，使得室内的轨道能用于进一步的附接。

因此，由乘客座椅改装成可用的室可以快速地执行而不使用工具。因此，可为航空公司提供更广泛的服务。以此方式，即使在飞机停在地面上的有限时间内也可以根据客户需求形成各种机舱配置。这可以增加航空公司的吸引力以及由此产生的经济效益。

根据本发明的另一个示例性实施方式，第一壁构造板包括第一侧壁段、与第一侧壁段宽度相同的第二侧壁段以及角部壁段中的至少一个，其中该角部壁段具有L形水平横截面，并且其中该第一壁段完全由在机舱地板内延伸的座椅轨道支撑或者附接至该座椅轨道。

因此，根据本发明的此示例性实施方式，仅地板轨道可用于附接壁段。这使得可以快速和方便地执行室单元的形成。

根据本发明的另一个示例性实施方式，模块化壁构造系统进一步包括第一连接元件、第二连接元件和第三连接元件，每个连接元件适用于将第一侧壁段附接至第二侧壁段或者角部壁段，其中第一和第二连接元件为快速释放紧固件，并且其中第三连接元件为箱封闭元件。

这可以提供不同段之间的容易的连接。

根据本发明的另一个示例性实施方式，第一壁段包括装配至轨道的第一和第二支撑配件，其中第一配件包括支撑基部和引导销，并且其中第一和第二支撑配件之间的间隙对应于轨道的孔间隙。

这可以使段快速和灵活地安装至飞机机舱的地板上的轨道。

根据本发明的另一个示例性实施方式，平行于座椅轨道安装的第一和第二侧壁段或者角部壁段的相应的支段包括用于附接至轨道的夹持元件，其中在该位置能够水平滑动的顶升杆包括夹板，该夹板在顶升杆垂直运动期间提供对轨道的夹持。

根据本发明的另一个示例性实施方式，壁构造系统进一步包括榫槽连接件，其适用于提供壁段边缘的形状配合连接。

这可以进一步改善室单元的稳定性。

根据本发明的另一个示例性实施方式，平行于座椅轨道安装的第一和第二壁段或者角部段的支段位于轨道的外侧，使得室内的轨道可以用于进一步的附接。

根据本发明的另一个示例性实施方式，室单元包括无天花板的开口。

根据本发明的另一个示例性实施方式，第一和第二壁段的内部中的钩型锁定机构包括仅能从室内进行操作的壁凹部。

根据本发明的该示例性实施方式，仅从所形成的室的内部才可以解锁或者锁定壁段。

参照如下所述的实施方式的说明，本发明的这些和其他方面会变得清晰。

附图说明

以下将参照附图说明本发明的示例性实施方式。

图1示出商用飞机的机舱横截面。

图2示出图1的机舱的相关水平投影。

图3示出根据本发明的示例性实施方式的室单元的垂直截面。

图4示出图3的室单元的相关水平投影。

图5示出根据本发明的示例性实施方式的支撑配件的垂直投影和水平

投影。

图 6 示出根据本发明的示例性实施方式的夹持元件的垂直投影和水平投影。

图 7 示出主甲板布局的俯视图。

图 8 示出商用飞机机身的横截面视图。

图 9 示出商用飞机机身的纵向截面。

图 10 示出带有钩型锁定机构和榫槽连接件的两个侧壁段。

图 11 示出根据本发明的示例性实施方式的箱封闭元件。

图 12 示出根据本发明的示例性实施方式的用于夹持至轨道的夹持元件。

图 13 示出根据本发明的示例性实施方式的支撑配件。

图 14 示出处于打开位置的图 13 的支撑配件。

附图中的说明是示意性的。在不同的附图中，相似或者相同的元件可以用同样的标号表示。

具体实施方式

图 1 示出在中部安装有室单元 1 的商用飞机的机舱横截面，其中所述室单元 1 包括根据本发明的壁段。在此设置中，室单元 1 包括侧壁段 2 和角部壁段 3。段的附接完全位于在机舱地板 4 中延伸的座椅轨道 5 内。由于具有相互支撑的壁段 2、3 的内在的稳定壁设计，足以将段附接在座椅轨道 5 中。因此，不需要例如飞机翼肋上或者机舱天花板上的另外的附接点。此外，段可以足够地高使得出于可见性的原因室单元 1 不需要天花板，这是进一步有利于快速安装的一个因素。附图中的箭头表示代替室单元 1 的乘客座椅 12 的可选安装。各壁段 2、3 可以由夹层板制成轻型设计，从而该结构重量轻，这也部分地由于不需要天花板结构。

在图 2 中用实线示出与图 1 相关的水平投影，例如水平投影为大致

正方形的形状。一个侧壁段 2 包括门 21,但是门还可以安装在其他位置。虚线示出扩大的室单元 101、102,其长度可以根据需要在机舱的纵向调整。由于左右走廊的存在,不适于在横向加宽。附图还示出水平投影形状大致为正方形的室单元 1 可以借助于具有相同尺寸(A)的壁段 2 模块式地扩展以形成各种矩形形状 101、102,其中根据需求形成不同的地板面积。

图 3 示出沿着飞机纵向的室单元 1 的垂直截面,其具有侧壁段 2 和角部壁段 3。座椅轨道 5 集成在地板 4 中,附接元件 6、7 接合座椅轨道 5,其中支撑配件 6 用于使壁段 2、3 安放在座椅轨道 5 上,而夹持元件 7 确保在轨道 5 中安全的附接。附图还示出壁连接件 8、9、10,其可以确保壁段 2、3 边缘的形状配合连接和力配合连接。

根据室 1 中的壁的用途和壁上的负荷类型,可以提供较多或者较少数量的连接件 8、9、10。榫槽连接件 8 可以确保各壁段 2、3 或者 2、2 位于一个平面中。由于与安装有关的原因,槽设有垂直游隙 81。根据本发明的此示例性实施方式,根据负荷的类型由钩型元件 9 或/和紧固配件 10 提供壁段 2、3 的力配合连接。

为了壁的上边缘的更好的稳定性,在图示中,紧固配件 10 可以嵌入到周围的厚部 11 中。出于安全和保护的原因,仅可以从室 1 的内部致动钩型锁定机构 9。为达到此效果,段 2、3 的内壁可以包括用于钩型锁定机构 9 的操作杆的袋状凹部 91。如附图所示,连接元件 8、9、10 的操作不需要任何工具,从而确保手工快速安装。

图 4 示出与图 3 相关的水平投影。例如,在此设置中,角部壁段 3 包括两个支撑配件 6。在角部壁段 3 的较长支段中,可以安装额外的支撑配件 6。附图示出了沿着轨道 5 定位的带有两个支撑配件 6 和一个夹持元件 7 的壁段 2。与前面的壁段 2 交叉安装的壁段 2 未连接至轨道 5,从而在本发明的此示例性实施方式中未安装元件 6 和 7。当然连接元件 6、7 还可以选择成变化的设置;无论如何,以此方式确保稳定的结构和快速的安装。附图还示出连接元件 6、7 之间的间隙相应于轨道 5 的孔间隙。如上面已经提及的,纵向和横向安装的侧壁段 2 具有相同的尺寸(A),从而实现壁设计的模块化概念。附图还示出如下特征:纵向安装的壁 2 未精确地定位于轨道 5 之上而是略微侧向地位于轨道 5 外侧。这

还可以提供如下优点：延伸穿过室1的外轨道5可以用于附接。

图5示出垂直和水平的投影，以及支撑配件6作为壁2、3和轨道5之间的连接的功能。在此设置中，支撑基部61靠在轨道5的顶部上，同时引导销62结合在轨道钻孔51的空间内，从而用作防止在地板平面4中移动的安全机构。支撑配件6例如可以螺纹连接至壁2、3，或者如果有交叉壁时可以附接至别处（例如用楔形棒从下方推入壁2、3中）从而允许配件的快速拆卸。在壁安装期间，带有附接至下侧的支撑配件6的相应的壁段简单地放置在轨道5中，引导销62有一定的游隙以便于安装。将角部壁段3连接至侧壁段2就形成了自支撑结构。

图6示出带有顶升杆71和夹板72的夹持元件7的部件的垂直和水平投影。当壁段2、3直立时，首先夹板72插入轨道钻孔51中（用虚线示出）并且沿着箭头的方向移动到两个钻孔之间的位置。在此顶升杆71略微地提升，结果，安装在壁2、3上的夹持元件7被夹持或者附接至轨道5。此附接能以相反的顺序解除。图示中未详细示出的夹持元件7包括用于水平和垂直地移动顶升杆71的简单机构，而且夹持元件7由手动杆73（例如能够轴向滑动的夹持手柄）操作。

图7示出俯视图中的主甲板布局的横截面。室单元1包括三个前侧元件701、702、703、二乘以四个侧壁元件704到711、以及三个后侧段712、713、714。元件701-714中之一可以设置有门。

每个壁段的宽度可以例如为635mm（例如对应于飞机机身的两个框架构件之间的距离），并且高度可以例如为2100mm。但是，应当注意元件可以具有不同的尺寸。

图8示出商用飞机主体或者机身的横截面，其中可看到三个前壁段701、702、703。

图9示出商用飞机机身的纵向横截面，示出了其中可以安装根据本发明示例性实施方式的模块化壁构造系统的可能区域91、92。

根据本发明的包括多个单独壁段的壁构造系统可以安装在适于远程飞行的商用飞机中。可以在主甲板或者上甲板的中间排中进行安装。根据本发明的一个方面，壁构造系统可以在最短的时间内安装而不使用

任何工具。为了将壁构造系统附接至飞机机舱的地板，可以使用座椅轨道。为了稳定性，各壁段可以由诸如图 11 所示出的箱封闭元件连接在上侧。

根据本发明的壁段可以用于形成室单元，该室单元可用作远程飞行期间的医疗室、商务办公室、用于机组人员休息和停留的机组人员室、存放行李的存储室、家庭活动室、儿童游戏室、存放动物室、例如用于头等舱乘客的沙发休息室、或者健身室或理发室。

可以在地面进行舱室的组装。但是也可以由机组人员在飞行期间进行安装。一个示例性的配置包括在每侧上有一个侧壁段并且在每个角部有一个角部壁段。一个段可以包括门。

图 10 示出两个侧壁段 705、706，其中第一侧壁段 705 包括两个榫 101、102，并且其中第二侧壁段 706 包括相应的槽 103、105 以及钩型锁定机构 9（如图 3 所示）。在图 10 中，钩 9 表示为处于打开位置。其可以设有能够在侧壁段 706 内枢转的轴线，从而钩 9 能够下降而闭合。当两个元件 705、706 接合时，钩 9 仅沿顺时针旋转以将两个元件 705、706 锁定在一起。

图 11 示出箱封闭元件 110，其设置在侧壁元件 705 的上部区域中。箱封闭元件 110 适于将两个段在它们的上侧处拉在一起。此外，箱封闭元件 110 适于固定两个段并且因此提供室的进一步稳定性。杆 111 适于侧向锁定并且可以旋转 180 度，用于将钩 9（见图 10）从打开位置带到闭合位置。

图 12 示出用于将段 705、706 夹持到轨道 5 的夹持元件。夹持元件 7 包括基部 131，其适于与轨道 5 的开口相接合。此外，壁段 705、706 包括诸如基部元件 132、133 的基部元件，用于与轨道中的孔相接合并因此限定固定位置。

图 13 示出处于闭合位置但在轨道 5 外侧的夹持元件 7。基部 131 适用于将夹持元件 7 固定至轨道 5 并且因此防止壁段的水平运动。闩锁 134 适用于夹持到轨道 5，从而不可能进行侧壁的垂直运动。杆 135 适用于打开夹持元件 7 以及闭锁夹持元件 7。杆 135 由壳体固定到图 13 所示的

位置内，使得不可能进行夹持元件 7 的自主打开。可通过壳体的壁、通过将杆 135 转动 90 度、以及另一方面通过可以插入垫圈 137 的开口 136 来提供上述固定。

图 14 示出处于打开位置的图 13 中的夹持元件。与图 13 所示出的闭合位置相比，这里基部 131 和闩锁 134 之间的距离增加。因此可以将夹持元件 7 插入轨道 5 中（或者将元件 7 从轨道 5 卸下）。基部 131 和闩锁 134 之间的距离由轨道 5 中的相应的孔之间的距离限定。在其打开位置，杆 135 由开口 136 保持，垫圈 137 插入在开口 136 中。这对于防止杆 135 的运动以便容易地插入轨道 5 中是必须的。

应当注意术语“包括”不排除其他的元件或者步骤并且“一”或者“一个”不排除多个，且单个处理器或者系统可以实现权利要求中引述的几个装置或者单元的功能。而且结合不同实施方式所描述的元件可以组合。

还应当注意，权利要求中的任何标号不应该当作是对权利要求范围的限制。

标号列表

1		室单元
101、102		扩大的室单元
2		侧壁段
	21	门
3		角部壁段
4		机舱地板
5		座椅轨道
	51	轨道钻孔
6		支撑配件
	61	支撑基部
	62	引导销
7		夹持元件
	71	顶升杆
	72	夹板
8		榫槽连接件
	81	垂直游隙
9		钩型锁定机构
	91	壁凹部
10		紧固配件
11		壁的厚部
12		乘客座椅

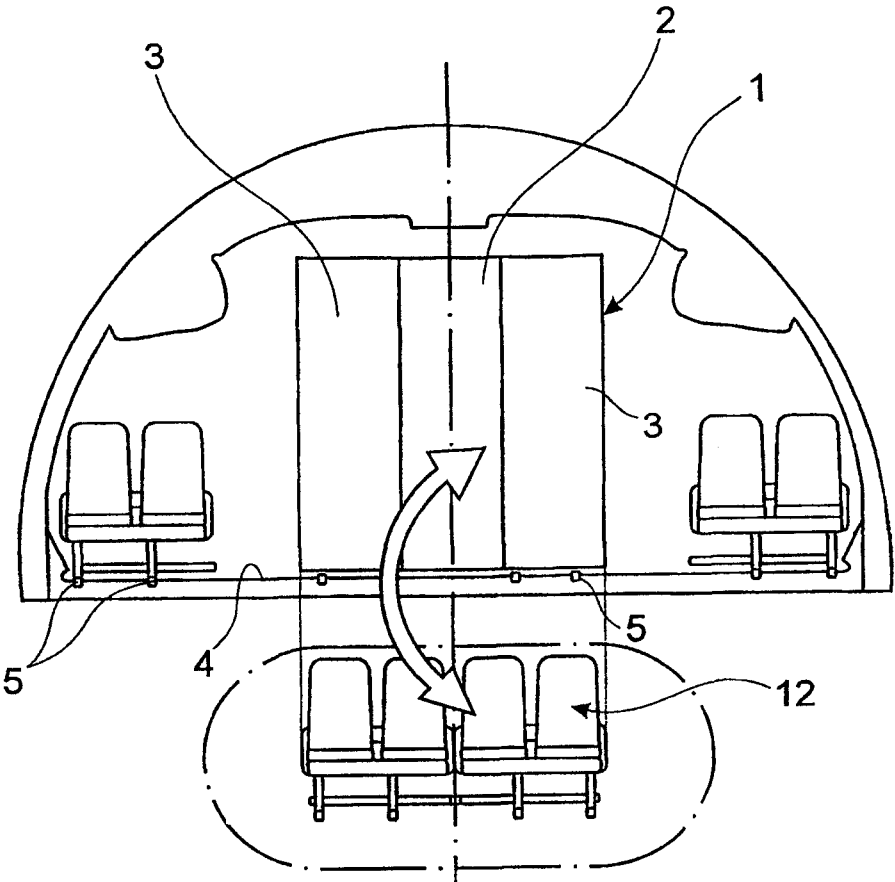


图1

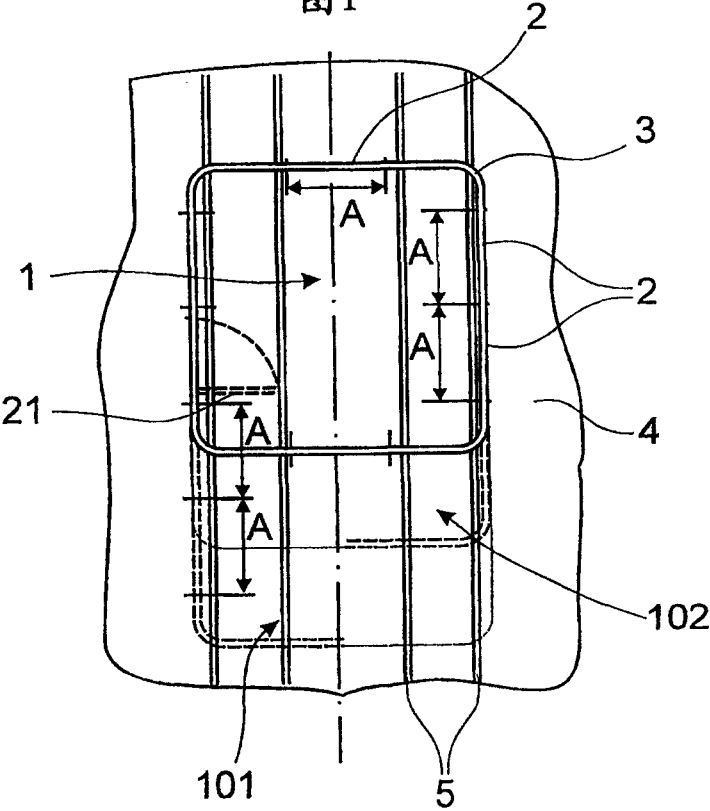


图2

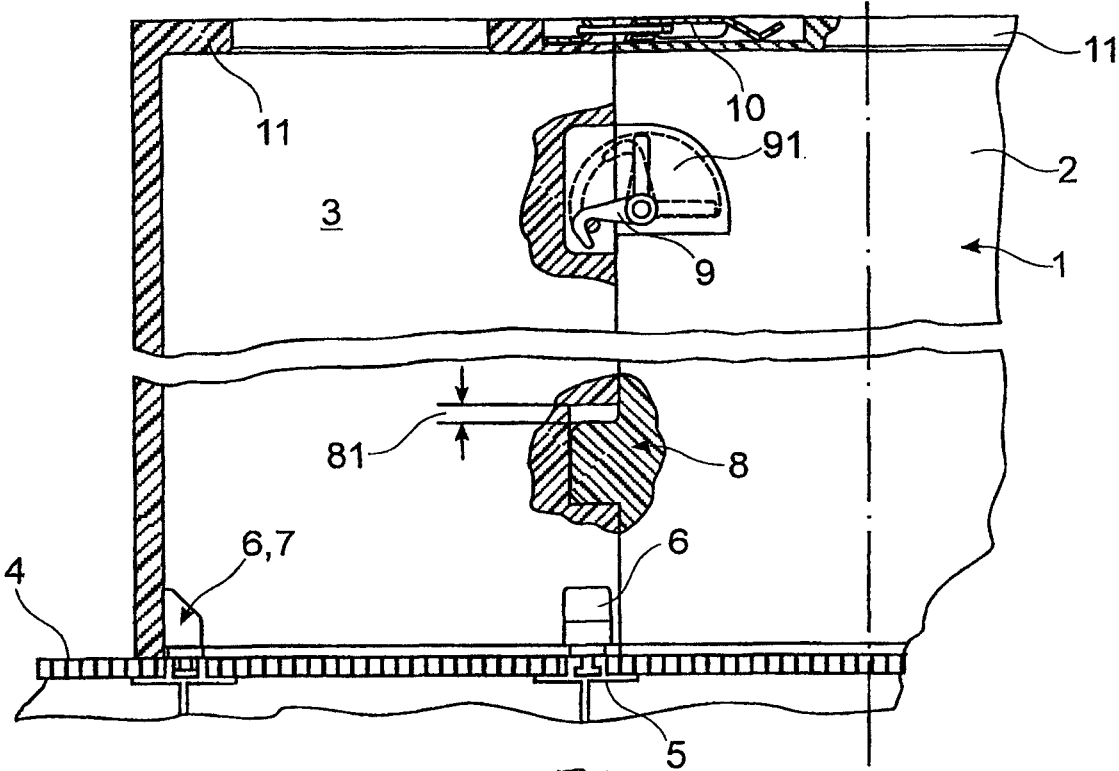


图3

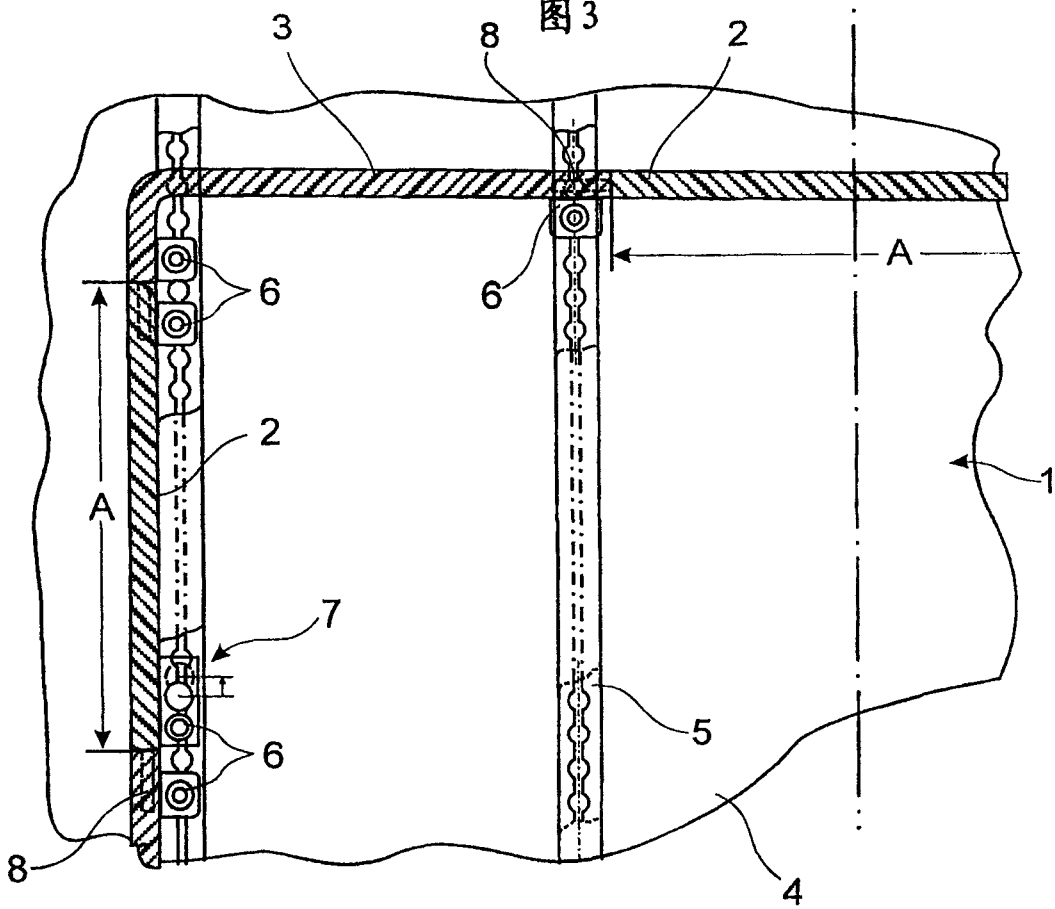


图4

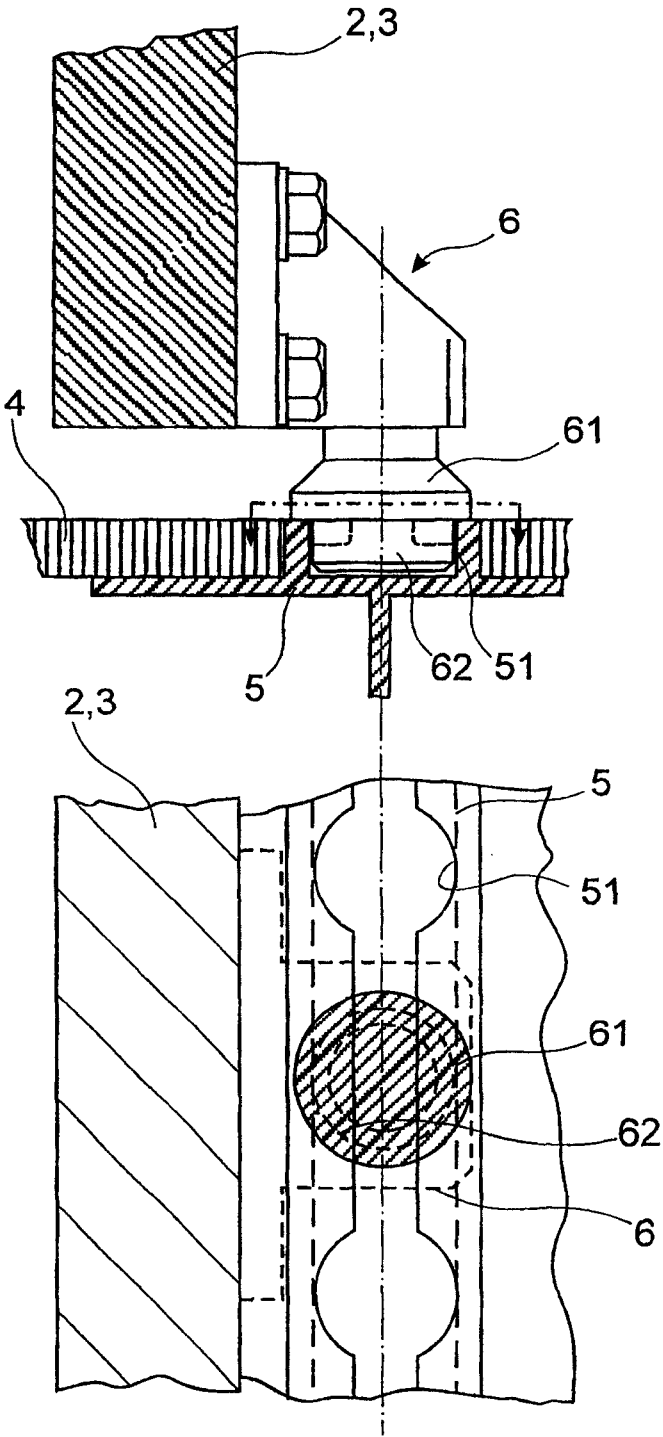


图5

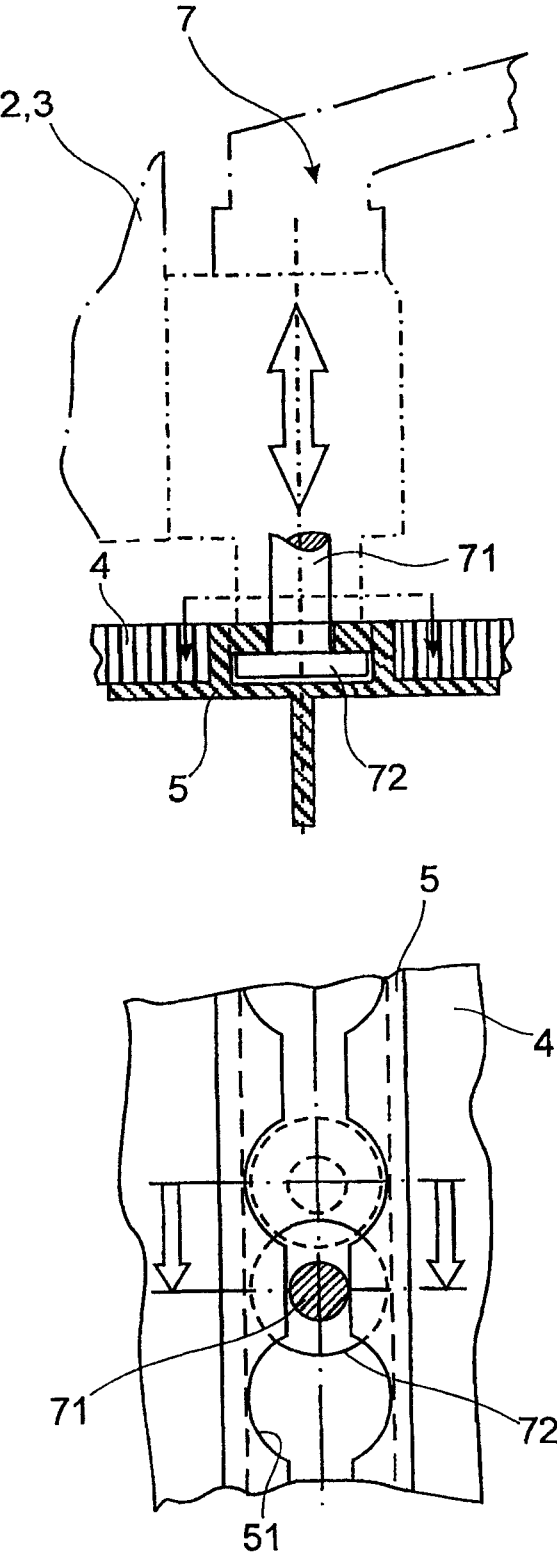


图6

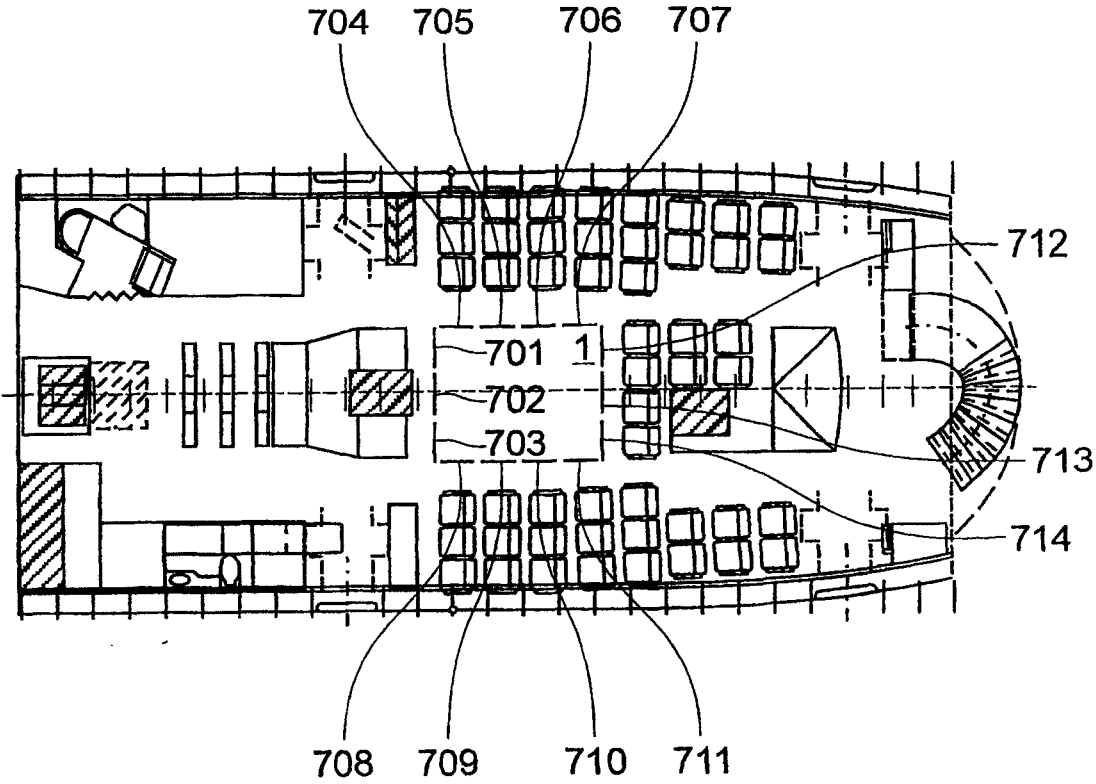


图7

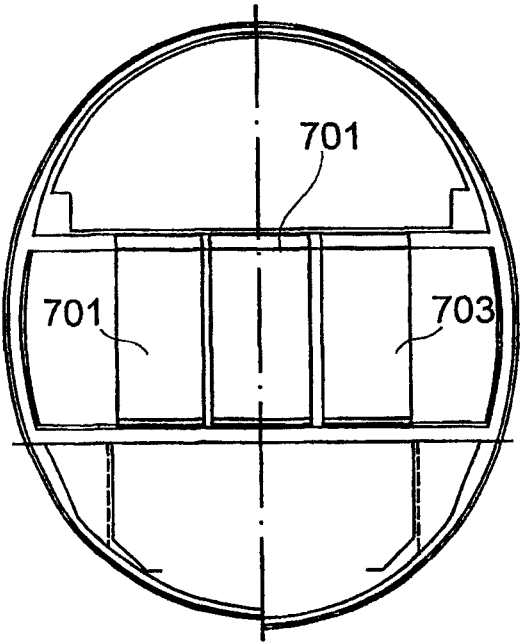


图8

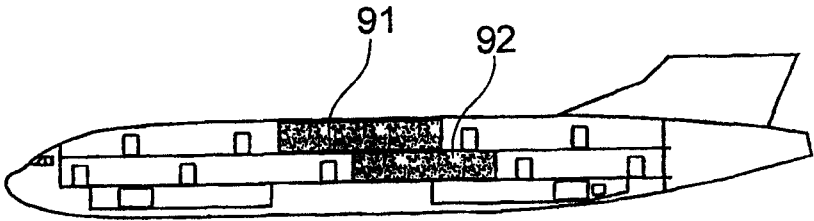


图9

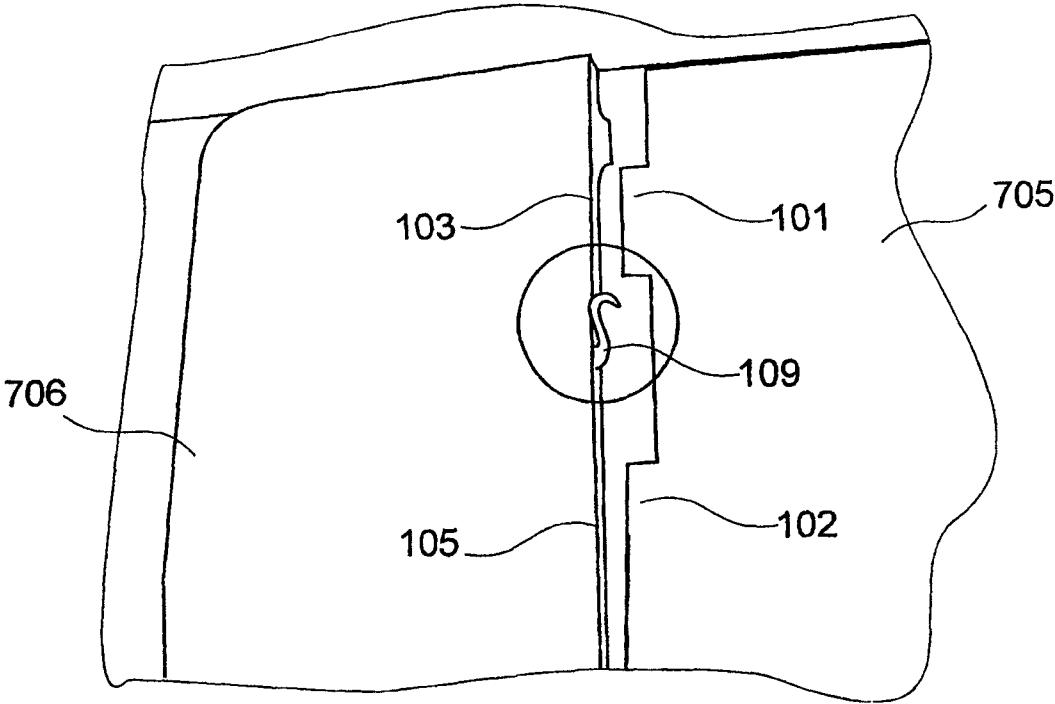


图10

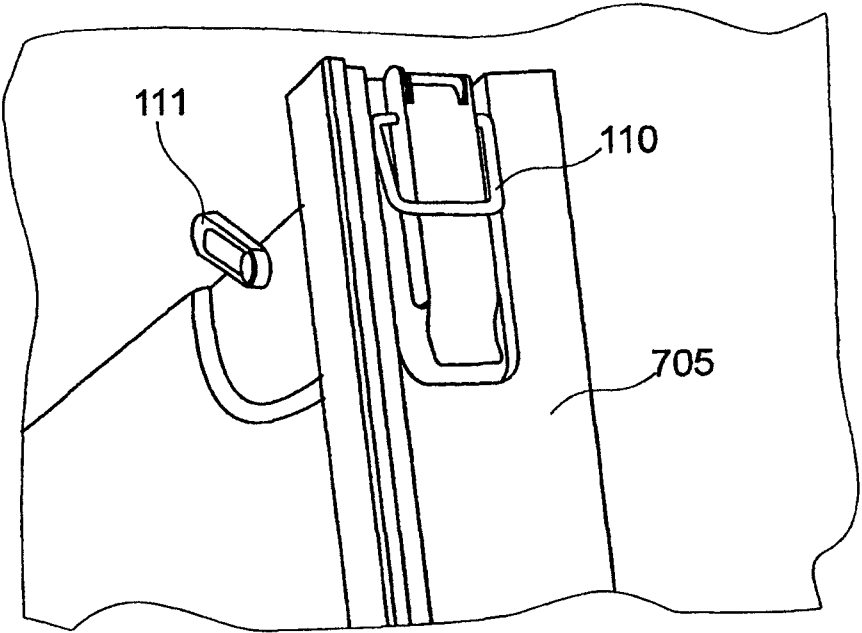


图11

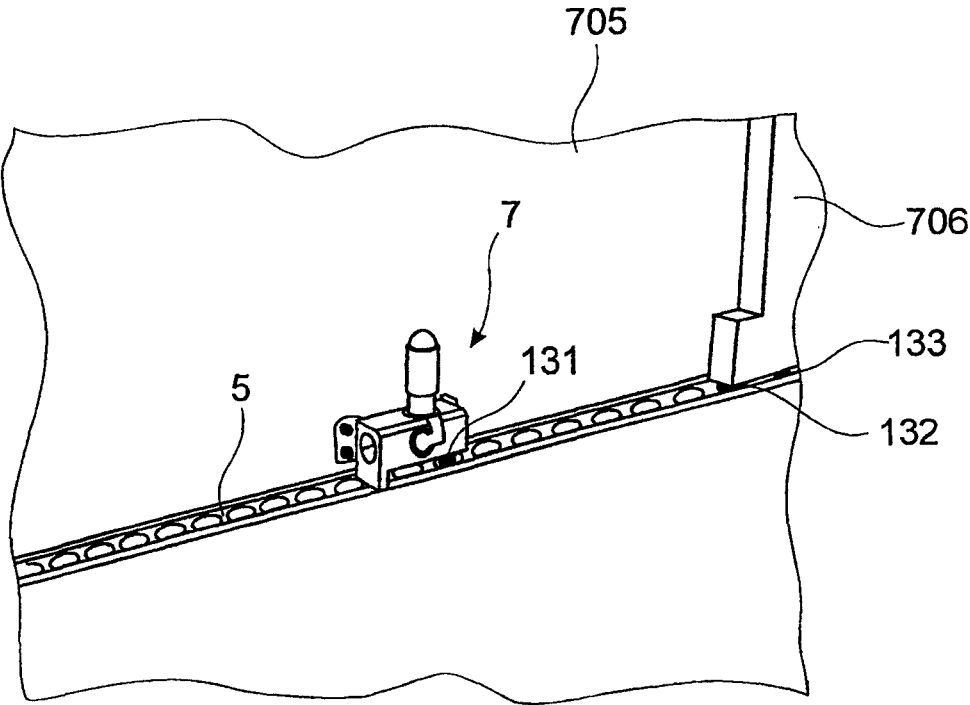


图12

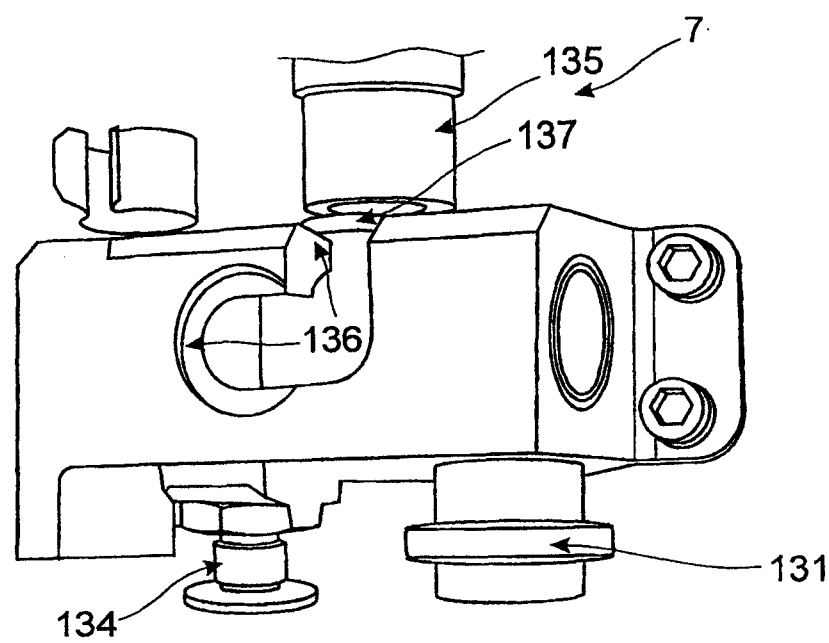


图13

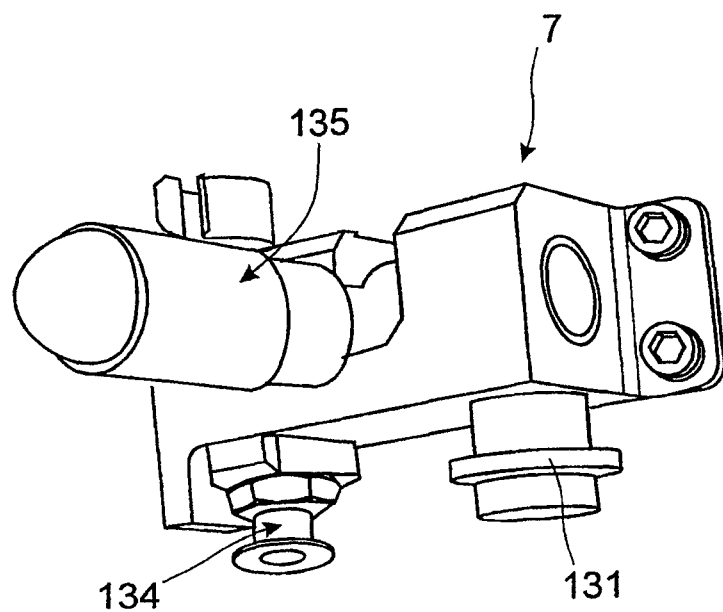


图14