

[19] 中华人民共和国国家知识产权局

[51] Int. Cl.
B64C 1/14 (2006.01)



[12] 发明专利说明书

专利号 ZL 200580016773.8

[45] 授权公告日 2008 年 11 月 12 日

[11] 授权公告号 CN 100431920C

[22] 申请日 2005.5.24

[21] 申请号 200580016773.8

[30] 优先权

[32] 2004.5.24 [33] DE [31] 102004025375.7

[32] 2004.8.9 [33] US [31] 60/600,111

[86] 国际申请 PCT/EP2005/005607 2005.5.24

[87] 国际公布 WO2005/115840 英 2005.12.8

[85] 进入国家阶段日期 2006.11.24

[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 延斯·博尔德

[56] 参考文献

US4793108A 1988.12.27

WO83/01237 1983.4.14

EP0376472A2 1990.7.4

US5271581A 1993.12.21

CN1019656B 1992.12.30

CN1104978A 1995.7.12

审查员 刘琳

[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 段斌

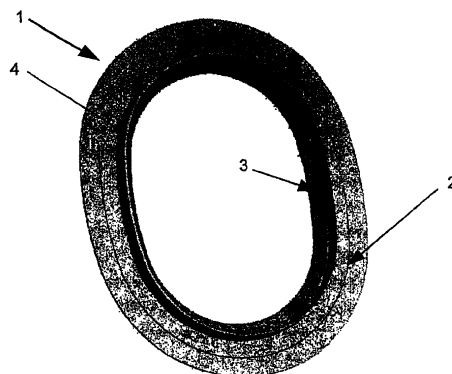
权利要求书 2 页 说明书 3 页 附图 4 页

[54] 发明名称

飞机窗框

[57] 摘要

安装在飞机外壳(5)上的窗框(1)，包括至少一个外凸缘(2)、内凸缘(3)和垂直布置在上述凸缘之间的垂直凸缘(4)，垂直凸缘附连所要保持的窗元件(7、8)。其通过多个等距分布在窗框(1)外周上的保持元件(10)来固定在其位置上，保持元件(10)连接在窗框的外凸缘(2)上。各支撑件(10)都包括具有垂直于板表面设置的销(12)的底板(11)和与销(12)形状配合连接的限位夹(13)。销的外表面具有锯齿状结构，其与柔性设置在限位夹(13)上的钩形夹紧件(15)接合，其上放置有一环形锁紧件(14)。保持元件(10)包含热塑性材料，其可以具有增强纤维并且由压铸法制成。在将窗框(1)安装到飞机上之前，保持元件(10)的底板(11)粘接在窗框(1)的外凸缘(2)上，安装时，将其铆接在飞机外壳(5)上。



1. 安装在带有飞机结构的飞机外壳上的窗框，该窗框包括：

外凸缘；

内凸缘；

垂直凸缘；

窗元件；

多个保持元件（10）；

其中垂直凸缘基本垂直于外凸缘和内凸缘设置且位于外凸缘和内凸缘之间；

外凸缘适于与飞机结构相连接以将窗框连接到飞机结构上；

窗元件抵靠着内凸缘和垂直凸缘中的至少一个；

窗元件通过多个连接在窗框上的保持元件来固定；

多个保持元件彼此之间接近等距离设置；

多个保持元件分布在外凸缘上；

其特征在于：

多个保持元件中的每一个都包括：

具有表面的底板（11）、限位夹（13）和销（12）；

其中各销被设置成分别垂直于各底板的相应表面；并且

各限位夹适于与各销形成形状配合连接。

2. 如权利要求 1 所述的窗框，其中

各销外表面具有锯齿状结构；

各限位夹具有柔性钩形夹紧件；

各销的锯齿状结构适于与各限位夹的柔性钩形夹紧件接合。

3. 如权利要求 2 所述的窗框，还包括：

环形锁紧件；

其中所述柔性钩形夹紧件包括端部区域；

该环形锁紧件适于设置在柔性钩形夹紧件的端部区域上。

4. 如权利要求 1 至 3 任意一个所述的窗框，其中所述多个保持元件由热塑性材料构成。

5. 如权利要求 4 所述的窗框，其中所述热塑性材料包含增强纤维。

6. 如权利要求 1 至 3 任意一个所述的窗框，其中所述多个保持元件通过压铸法制成。

7. 如权利要求 1 至 3 任意一个所述的窗框，其中各底板适于胶接到窗框外凸缘上，以在将窗框安装到飞机结构上时将外凸缘通过各底板铆接在飞机外壳上。

飞机窗框

相关申请的参考

本申请要求2004年8月9日提交的美国临时专利申请 No.60/600,111 和 2004年5月24日提交的德国专利申请 No.102004025375 的优先权，在此引用其全部内容作为参考。

技术领域

本发明涉及一种安装在飞机外壳上的窗框。

背景技术

在大多数现今所制造及运行的飞机中，使用的是铝制窗框，其包括通过锻造、整形和深拉所制成的部件。窗框被安排成总共三个区域：外凸缘、内凸缘和垂直设置在上述两凸缘之间的垂直凸缘。窗框通常在外凸缘上用两行铆钉与飞机结构或者飞机外壳相连接。窗元件搁置在内凸缘上，通常包括两片窗玻璃和布置在其间的密封件，通过连接窗框的保持件或限位件而固定在其位置上。该限位件通常为闭合的椭圆形，其形状适应于各窗框形状，并且由铝材料通过深拉制成。

发明内容

本发明的一个目的是提供一种窗框，与现今该应用领域所使用的窗框相比其可以减轻重量，同时，其制造和安装可以尽可能地简便且最节约成本。

根据本发明一个典型实施例，提供了一种窗框，包括外凸缘、内凸缘和垂直凸缘，其中垂直凸缘垂直设置在内外凸缘之间。窗框可以通过外凸缘来与飞机结构相连。窗元件抵靠着内凸缘和垂直凸缘中的至少一个且可通过至少一个连接在窗框上的保持元件来固定在其位置上。

根据本发明的一方面内容，多个保持元件在窗框外周上大致等距分布在外凸缘上。该保持元件分别可包括带有垂直于板面的销的底板以及限位夹，限位夹可以与销以形状配合的方式接合。

通过使用离散分布在窗框外周上的热塑性材料制成的夹具式保持元件——其根据规格水平可以具有增强纤维，与迄今使用的全铝制窗框相比，可以达到减轻大约 20% 重量的效果。除了能大大减轻重量的效果之外，这种部件的成本与铝锻构件制成的窗框相比并未升高。同时，通过本发明可以简单且快速地安装窗元件。特别地，本发明适于与增强纤维合成树脂制成的窗框一起使用，从而能进一步地大大减轻重量。

附图说明

下面，将参考附图中所示实施例来更详细地介绍本发明。附图中：

图 1 示出了窗框的透视图；

图 2 示出了根据图 1 窗框的安装位置的详细剖面图；

图 3 示出了窗框在飞机外壳上的安装位置的透视图；

图 4 示出了图 3 装置的放大详细视图；

图 5 示出了处于安装位置的保持元件的立体图；

图 6 和 7 示出了图 5 保持元件的细节；和

图 8 示出了固定前的保持元件。

具体实施方式

图 1 所示窗框 1 具有三个不同区域；具体来说就是外凸缘 2、内凸缘 3 以及布置在两内外凸缘之间的垂直凸缘 4。图 2 用详细剖面图示出了该窗框 1 在飞机外壳 5 上的安装位置。在该图中，存在窗框连接外壳 5 的铆钉位置 6，以及两片窗玻璃 7 和 8，其和密封件 9 一起构成了窗元件。如图 3 和 4 所示，窗元件通过大致均匀分布在窗框外周上的多个夹具式保持元件来固定在其安装位置上。

图 5 至 8 详细示出了保持元件 10 的结构。保持元件 10 由热塑性材料构成，其根据规格水平也可以具有增强纤维，并且由压铸技术制成。以这种方式制成的各保持元件 10 包括多个单独的部件。它们是底板 11、实际的限位夹 13 和锁定或固定装置 14，底板 11 带有一垂直于板面设置的销 12，其外表面具有锯齿状结构。

如图 6 所示，限位夹 13 为 C 形，中心部分具有柔性钩形夹紧件 15，其可以与销 12 实现卡合锁定连接。当安装保持元件 10 时，限位夹 13 压在销 12 上，从而夹紧件 15 与销 12 通过锯齿状底切相接合。为了防止该连接的意外松脱，夹紧件通过环绕其周围的锁紧元件 14 固定，从而在限位夹 13 和销 12 之间形成了一种可释放的有余量的正配合连接，通过该连接，窗元件的密封件 9 以及窗元件固定并保持在安装位置上。

保持元件 10 可以特别适用于与纤维增强合成树脂制成的窗框 1 连接。在这种情况下，保持元件 10 的底板 11 在安装窗框 1 之前就已经粘接（胶接），且在将窗框安装到飞机上时，将窗框 1 铆接到飞机的外壳 5 上，具体如图 4 所示。铆钉 16 在窗框 1 和飞机外壳 5 之间建立了连接，在本文所述实施例中三个铆钉 16 布置在各底板 11 区域上。

应注意措辞“包含”不排除其它元件或步骤，“一”不排除多。同样不同实施例中描述的元件可以进行组合。

还应注意权利要求中的附图标记不应解释成对权利要求保护范围的限制。

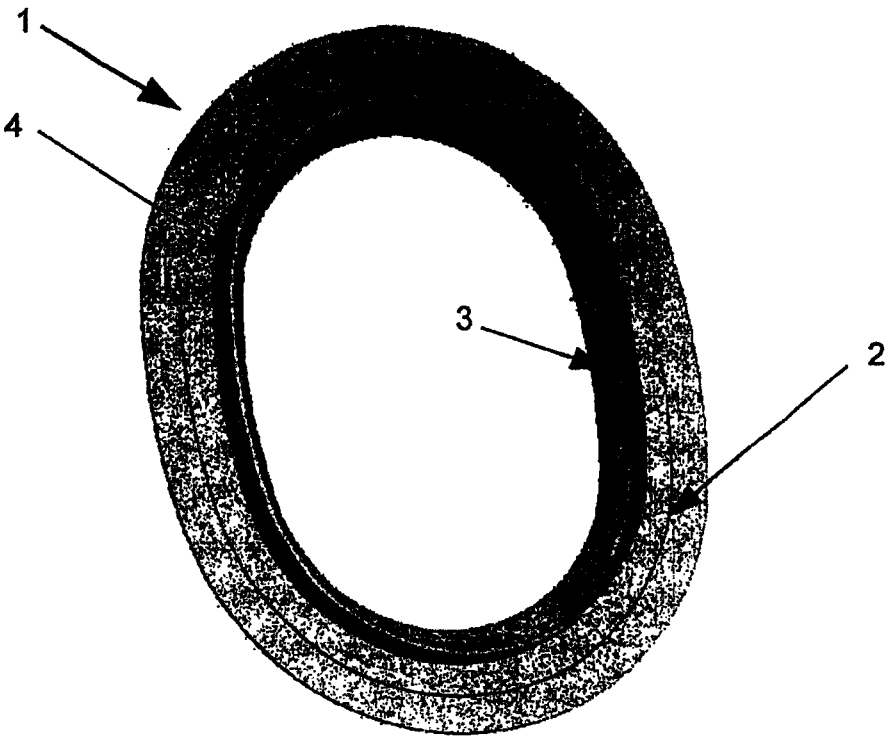


图1

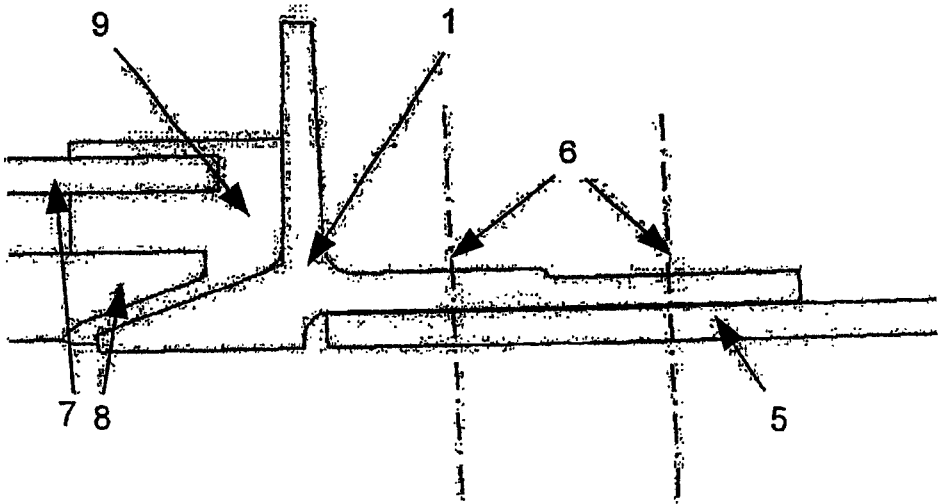


图2

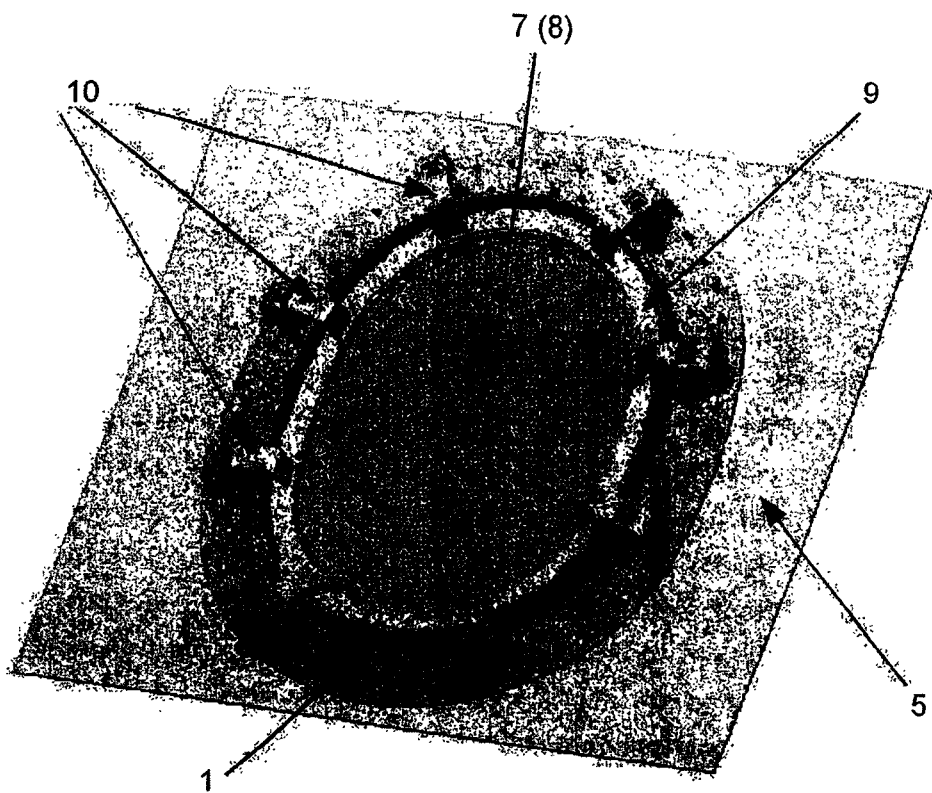


图3

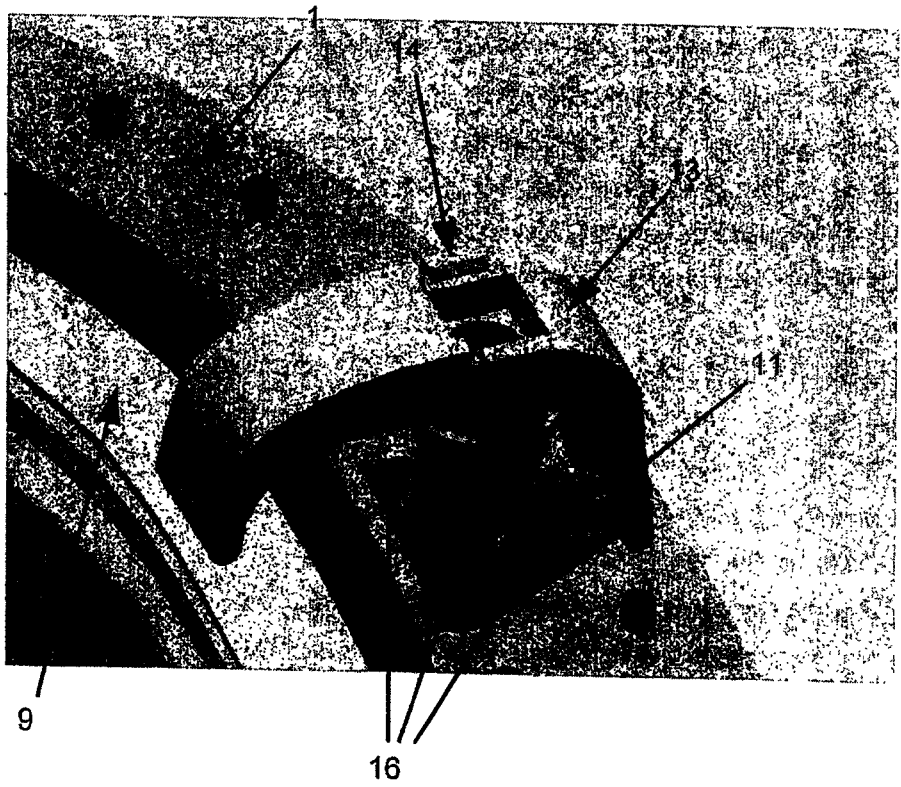


图4

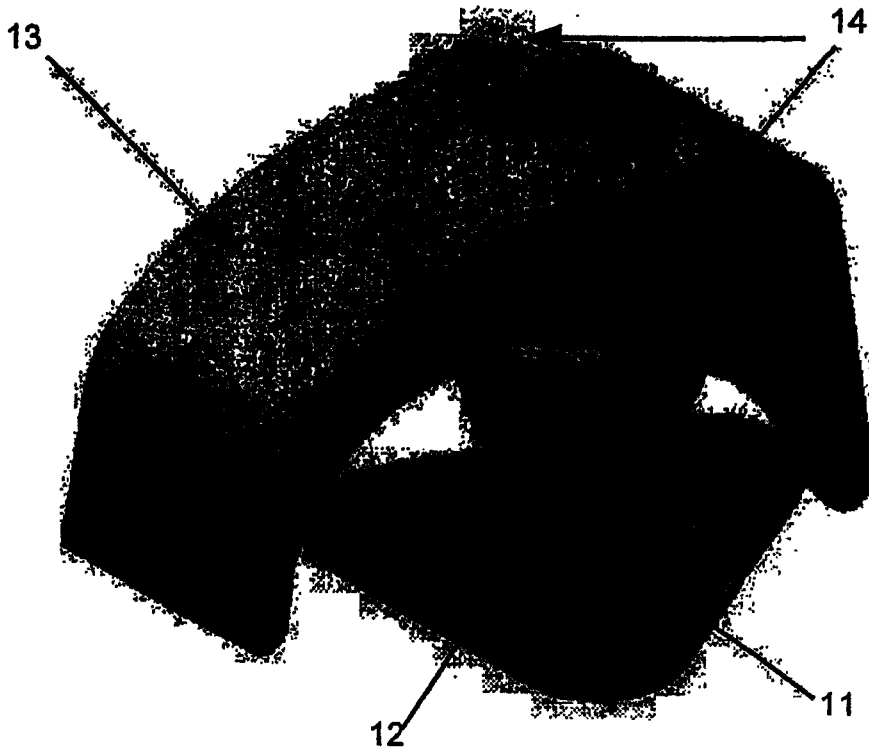


图5

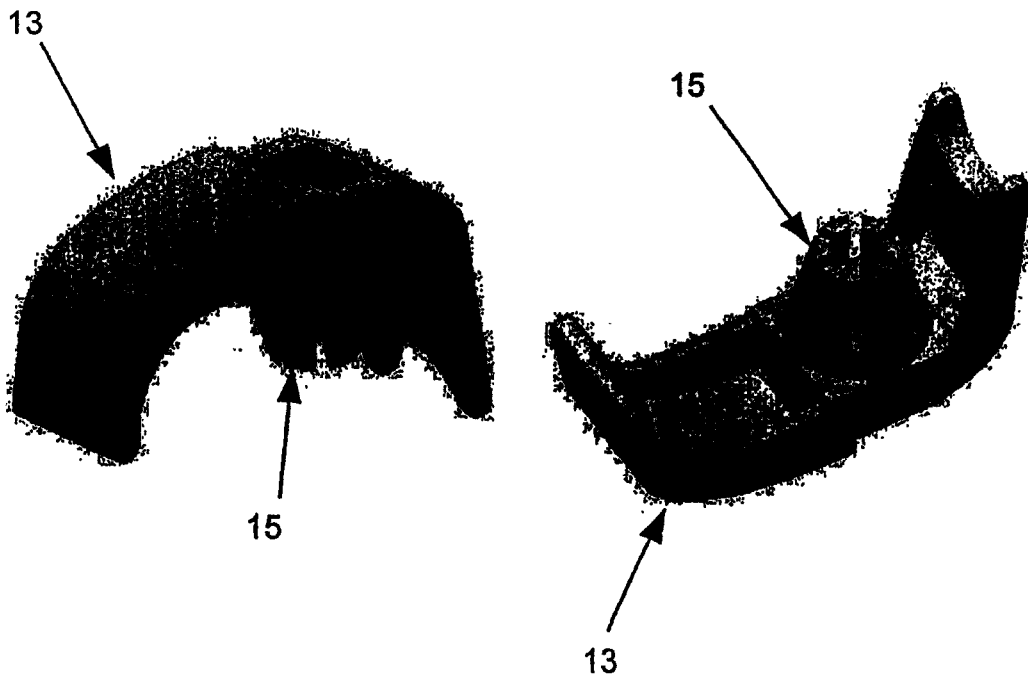


图6

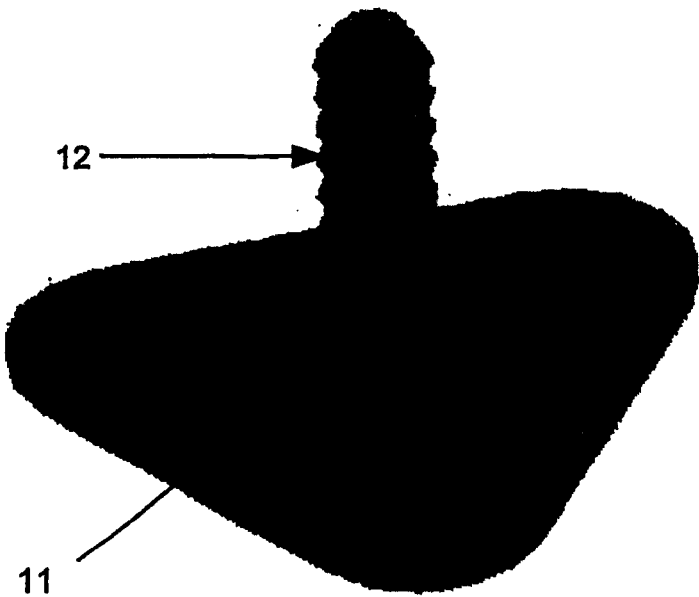


图7

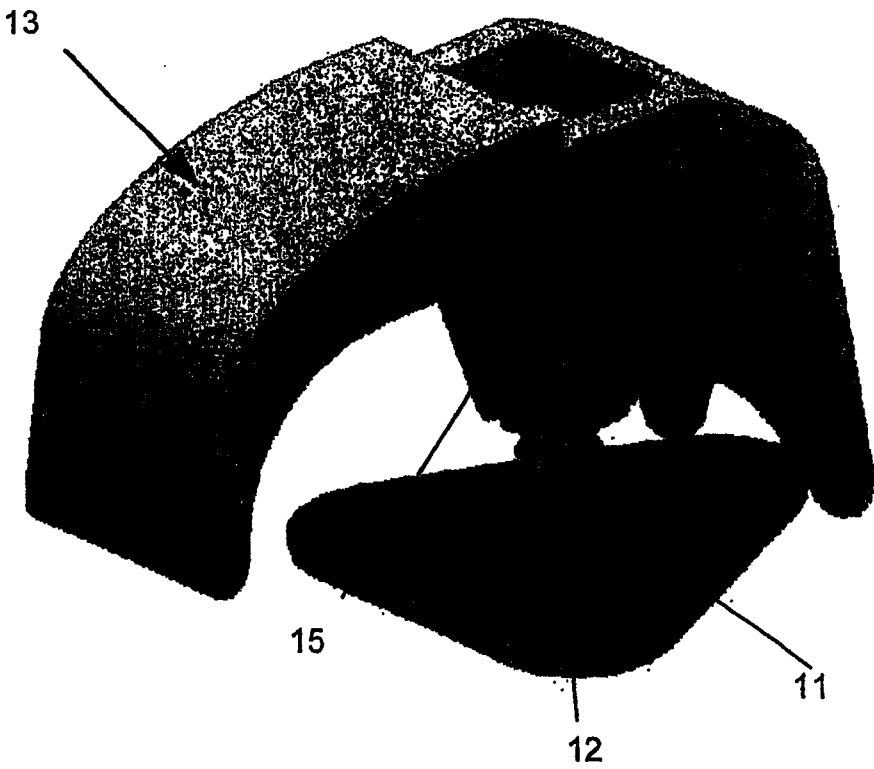


图8