



(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 104259458 B

(45)授权公告日 2017.01.18

(21)申请号 201410510478.9

【0016】-【0017】段,附图1.

(22)申请日 2014.09.29

CN 201093855 Y, 2008.07.30, 说明书第1页
第5-10行、第3页倒数第1-4行-第4页第1行,附图
1.

(65)同一申请的已公布的文献号
申请公布号 CN 104259458 A

CN 103454281 A, 2013.12.18, 第【0018】段,
附图1、3.

(43)申请公布日 2015.01.07

CN 201538093 U, 2010.08.04,

(73)专利权人 湖南华曙高科技有限责任公司
地址 410205 湖南省长沙市国家高新技术
产业开发区林语路181号

审查员 陈小珍

(72)发明人 许小曙 刘鑫炎 何佳

(51)Int.Cl.

B22F 3/105(2006.01)

B29C 67/00(2006.01)

B28B 1/00(2006.01)

(56)对比文件

CN 202293442 U, 2012.07.04, 说明书第

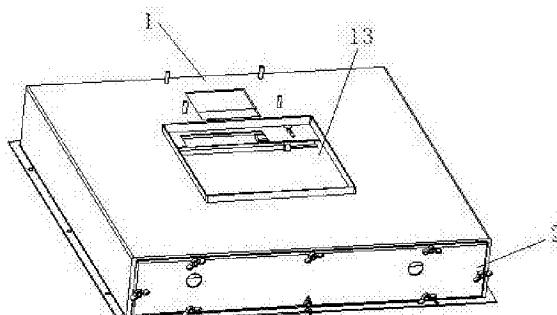
权利要求书1页 说明书4页 附图3页

(54)发明名称

用于制造三维物体的快速成型设备及其加
热装置

(57)摘要

用于制造三维物体的快速成型设备及其加
热装置,其中加热装置包括支撑罩,设置在成型
腔的顶部,且支撑罩的中部具有通孔;抽屉,设置
在支撑罩内;以及加热单元,包括若干个加热管,
若干个加热管设置在抽屉的底板下,这样可使得
操作人员能够在成型腔外部进行加热管的安装
以及调试,调试完成后将抽屉置于支撑罩内,从
而避免了操作人员在狭小的成型腔空间内不
便于安装调试的弊端,因此,本发明的用于制造三
维物体的快速成型设备的加热装置使得操作人
员的安装、调试、检修更方便,进而提高了设备生
产效率。



1. 一种用于制造三维物体的快速成型设备的加热装置，其特征在于，包括：

支撑罩，设置在成型腔的顶部，且支撑罩的中部具有通孔；

抽屉，设置在支撑罩内；以及

加热单元，包括若干个加热管，若干个加热管设置在抽屉的底板下，所述抽屉的底板下设有若干个水平腰形孔和若干个垂直腰形孔，所述加热管的端部设置在水平腰形孔或垂直腰形孔内；其中，

所述加热装置还包括螺杆和螺母，所述螺杆贯穿支撑罩，并通过螺母将抽屉固定在支撑罩上。

2. 根据权利要求1所述的加热装置，其特征在于，所述加热装置还包括导热管，所述支撑罩上还设有进气孔和出气孔，所述进气孔和出气孔通过导热管相通。

3. 根据权利要求2所述的加热装置，其特征在于，所述导热管设置在支撑罩内的顶部，且所述导热管位于抽屉上。

4. 根据权利要求3所述的加热装置，其特征在于，所述导热管呈盘旋状设置在支撑罩内。

5. 根据权利要求2所述的加热装置，其特征在于，所述出气孔设置在靠近窗口镜和/或红外探测器的位置。

6. 根据权利要求1至5任一项所述的加热装置，其特征在于，所述支撑罩两个侧壁的内侧设有滑槽，所述抽屉的两个侧壁的外侧设有导轨，所述抽屉通过相配合的滑槽和导轨在支撑罩内移动。

7. 根据权利要求6所述的加热装置，其特征在于，所述若干个加热管按照阵列式布局设置在抽屉的底板下。

8. 一种用于制造三维物体的快速成型设备，包括分层切片系统、送铺粉装置以及激光振镜，其特征在于，还包括权利要求1-7任一项所述的加热装置。

用于制造三维物体的快速成型设备及其加热装置

技术领域

[0001] 本发明属于快速成型制造领域,具体涉及一种用于制造三维物体的快速成型设备及其加热装置。

背景技术

[0002] 快速成型技术(Rapid Prototyping,简称RP)是一项具有数字化制造、高度柔性和适应性、直接CAD模型驱动、快速、材料类型丰富多样等鲜明特点的先进制造技术,自二十世纪八十年代末发展至今,已成为现代先进制造技术中的一项支柱技术。选择性激光烧结(Selective Laser Sintering,简称SLS)是近年来发展最为迅速的快速成型技术之一,其以粉末材料为原料,采用激光对三维实体的截面进行逐层扫描完成原型制造,不受零件形状复杂程度的限制,不需要任何的工装模具,应用范围广。选择性激光烧结工艺的基本过程是:送粉装置将一定量粉末送至工作台面,铺粉辊筒将一层粉末材料平铺在成型缸已成型零件的上表面,加热装置将粉末加热至设定的温度,振镜系统控制激光器按照该层的截面轮廓对实心部分粉末层进行扫描,使粉末熔化并与下面已成型的部分实现粘接;当一层截面烧结完后,工作台下降一个层的厚度,铺粉辊筒又在上面铺上一层均匀密实的粉末,进行新一层截面的扫描烧结,经若干层扫描叠加,直至完成整个原型制造。

[0003] 在上述技术中,加热装置主要由若干个加热管组成,若干个加热管按照阵列式布局设置在工作腔的顶部,该加热装置虽然可以实现加热的目的,但由于工作腔本身空间的限制,给操作人员在安装,调试或拆装加热管时增加了很大难度,进而影响了设备的生产效率。

发明内容

[0004] 本发明的目的在于,针对现有技术存在的问题,提供一种调试、拆装、检修方便,生产效率高的用于制造三维物体的快速成型设备及其加热装置。

[0005] 为解决上述技术问题,本发明提供了一种用于制造三维物体的快速成型设备的加热装置,包括支撑罩,设置在成型腔的顶部,且支撑罩的中部具有通孔;抽屉,设置在支撑罩内;以及加热单元,包括若干个加热管,若干个加热管设置在抽屉的底板下。

[0006] 进一步优选地,所述加热装置还包括导热管,所述支撑罩上还设有进气孔和出气孔,所述进气孔和出气孔通过导热管相通。

[0007] 进一步优选地,所述导热管设置在支撑罩内的顶部,且所述导热管位于抽屉上。

[0008] 进一步优选地,所述导热管呈盘旋状设置在支撑罩内。

[0009] 进一步优选地,所述出气孔设置在靠近窗口镜和/或红外探测器的位置。

[0010] 进一步优选地,所述加热装置还包括螺杆和螺母,所述螺杆贯穿支撑罩,并通过螺母将抽屉固定在支撑罩上。

[0011] 进一步优选地,所述抽屉的底板下设有若干个水平腰形孔和若干个垂直腰形孔,所述加热管的端部设置在水平腰形孔或垂直腰形孔内。

[0012] 进一步优选地，所述支撑罩两个侧壁的内侧设有滑槽，所述抽屉的两个侧壁的外侧设有导轨，所述抽屉通过相配合的滑槽和导轨在支撑罩内移动。

[0013] 进一步优选地，所述若干个加热管按照阵列式布局设置在抽屉的底板下。

[0014] 本发明还提供了一种用于制造三维物体的快速成型设备，包括分层切片系统、送铺粉装置以及激光振镜，其中还包括上述加热装置。

[0015] 本发明的用于制造三维物体的快速成型设备的加热装置，通过包括支撑罩，设置在成型腔的顶部，且支撑罩的中部具有通孔；抽屉，设置在支撑罩内；以及加热单元，包括若干个加热管，若干个加热管设置在抽屉的底板下，使得操作人员能够在成型腔外部进行加热管的安装以及调试，调试完成后将抽屉置于支撑罩内，从而避免了操作人员在狭小的成型腔空间内不便于安装调试的弊端，因此，本发明的用于制造三维物体的快速成型设备的加热装置使得操作人员的安装、调试、检修更方便，进而提高了设备生产效率。

[0016] 本发明的用于制造三维物体的快速成型设备，通过包括上述具有加热装置，使得操作人员能够在成型腔外部进行加热管的安装以及调试，调试完成后将抽屉置于支撑罩内，从而避免了操作人员在狭小的成型腔空间内不便于安装调试的弊端，因此，本发明的用于制造三维物体的快速成型设备，使得操作人员的安装、调试、检修更方便，进而提高了设备生产效率。

附图说明

[0017] 图1为本发明用于制造三维物体的快速成型设备的加热装置提供的一实施例的结构图；

[0018] 图2为图1中支撑罩的结构图；

[0019] 图3为图1中抽屉的结构图；

[0020] 图4为图3的仰视图；

[0021] 图5为本发明用于制造三维物体的快速成型设备的加热装置提供的另一实施例的结构图。

[0022] 图中标记说明：

[0023] 1、支撑罩，2、抽屉，3、底板，4、加热管，5、进气管，6、出气管，7、螺杆，8、螺母，9、水平腰形孔，10、垂直腰形孔，11、滑槽，12、导轨，13、通孔，14、卡套接头。

具体实施方式

[0024] 以下将结合说明书附图和具体实施例对本发明做进一步详细说明。

[0025] 实施例一

[0026] 图1为本发明用于制造三维物体的快速成型设备的加热装置提供的一实施例的结构图，图2为图1中支撑罩的结构图，即抽屉抽出后的结构图，图3为图1中抽屉的结构图，图4为图3的仰视图，即加热单元的结构图。如图1-图4所示，用于制造三维物体的快速成型设备的加热装置包括支撑罩1、抽屉2和加热单元，所示支撑罩1设置在成型腔的顶部，且支撑罩1的中部具有通孔13，该通孔13用于引入激光射入成型腔，进行激光烧结；所述抽屉2设置在支撑罩1内，且所述支撑罩1两个侧壁的内侧设有滑槽11，所述抽屉2的两个侧壁的外侧设有导轨12，所述抽屉2通过相配合的滑槽11和导轨12在支撑罩1内移动，所述加热单元包括若

若干个加热管4,若干个加热管4按照阵列式布局设置在抽屉2的底板3下。

[0027] 该实施例的用于制造三维物体的快速成型设备的加热装置,通过包括支撑罩1,设置在成型腔的顶部,且支撑罩1的中部具有通孔13;抽屉2,设置在支撑罩1内;以及加热单元,包括若干个加热管4,若干个加热管4设置在抽屉2的底板3上,使得操作人员能够在成型腔外部进行加热管4的安装以及调试,调试完成后将抽屉2置于支撑罩1内,从而避免了操作人员在狭小的成型腔空间内不便安装调试的弊端,因此,本发明的用于制造三维物体的快速成型设备的加热装置使得操作人员的安装、调试更方便,进而提高了设备生产效率。

[0028] 具体实施中,如图4所示,所述抽屉2的底板3下设有若干个水平腰形孔9和若干个垂直腰形孔10,所述加热管4的端部设置在水平腰形孔9或垂直腰形孔10内,这样可通过调整加热管4在水平腰形孔9或垂直腰形孔10的安装位置,从而调节成型腔内加工平面的温度,进而实现成型腔加工区域的温场调节。可以理解的是,调整加热管4在水平腰形孔9的安装位置可实现工作平面X轴方向温度调节,同理,调整加热管4在垂直腰形孔10的安装位置可实现工作平面Y轴方向温度调节。

[0029] 作为该实施例的进一步改进方案,所述加热装置还包括螺杆7和螺母8,所述螺杆7贯穿支撑罩1,并通过螺母8将抽屉2固定在支撑罩1上,设计人员可以根据成型腔加工区域温度的具体要求,调节抽屉2与支撑罩1之间的相对位置,具体实现如下:当成型腔加工区域的温度过高,则拧松螺母8,使得抽屉2往上升,再通过螺母8将抽屉2固定在支撑罩1上;当成型腔加工区域的温度过低,则拧松螺母8,使得抽屉2往下降,再通过螺母8将抽屉2固定在支撑罩1上。

[0030] 在此需说明的是,所述螺杆7和螺母8的数量可根据设计人员具体确定,例如可在支撑罩1的对角各设一个螺杆7和螺母8,当然,为了使得抽屉2更平稳地设置在支撑罩1上,所述螺杆7和螺母8均为四个,且分别设置在支撑罩1的四个角落。

[0031] 实施例二

[0032] 图5为本发明用于制造三维物体的快速成型设备的加热装置提供的另一实施例的结构图,可以理解的是,图2也为图5中支撑罩的结构图,即抽屉抽出后的结构图,图3也为图5中抽屉的结构图,图4为图3的仰视图,即加热单元的结构图,如图5、图2、图3和图4所示,用于制造三维物体的快速成型设备的加热装置包括支撑罩1、抽屉2、加热单元、进气孔、导热管(图中未示出)、出气孔、螺杆7和螺母8,所示支撑罩1设置在成型腔的顶部,且支撑罩1的中部具有通孔13,该通孔13用于引入激光射入成型腔,进行激光烧结;所述抽屉2设置在支撑罩1内,且所述支撑罩1两个侧壁的内侧设有滑槽11,所述抽屉2的两个侧壁的外侧设有导轨12,所述抽屉2通过相配合的滑槽11和导轨12在支撑罩1内移动,所述加热单元包括若干个加热管4,若干个加热管4按照阵列式布局设置在抽屉2的底板3下,所述进气孔和出气孔设置在支撑罩1上,所述进气孔和出气孔通过导热管相通。

[0033] 具体实施中,所述导热管仅需设置在成型腔内部且靠近加热单元即可,优选地,为了使得加热装置结构更紧凑,布局更合理,所述导热管设置在支撑罩1内的顶部,且所述导热管置于抽屉2上。

[0034] 具体实施中,所述进气孔内插有进气管5,该进气管5通过卡套接头14固定设置在支撑罩1上,所述出气孔内插有出气管6,该出气管6可包括至少两个出气口,所述保护气体(例如氮气)通过进气管5进入导热管,导热管中的保护气体在加热装置加热的同时被加热,

从而使得加热后的保护气体通过出气管6的至少两个出气口分别送至窗口镜、红外探测器等进行清洁吹扫工作,以防止窗口镜、红外探测器镜头结晶。

[0035] 该实施例是本发明的最佳实施例,在实施例一的基础上,通过进一步包括进气孔、导热管和出气孔,用于引进保护气体,并对保护气体进行加热,最后将加热后的保护气体通过出气孔分别送至窗口镜、红外探测器等进行清洁吹扫工作,以防止窗口镜、红外探测器镜头结晶,从而避免了现有技术需要在成型腔外部单独增加加热器件对保护气体进行加热,产生增加设备成本的弊端,因此本发明的加热装置不仅对成型腔具有加热功能,还具有加热保护气体的功能,即达到了双重作用,相应地节省了设备成本。另外,由于现有技术采用的是在成型腔外部单独增加加热器件对保护气体进行加热,这样很难保证保护气体温度与成型腔内部温度一致,本发明的加热装置由于在成型腔内部设置通有保护气体的导热管,这样可使得保护气体的温度与成型腔内部温度更一致,进而更好地实现窗口镜、红外探测器等的清洁吹扫工作。

[0036] 作为该实施例的进一步改进方案,所述导热管呈盘旋状设置在支撑罩1内,这样可以加快导热管内气体的热传递,从而提高了导热效率。另外,导热管可通过选择导热性能好的材质来提高导热管的导热效率,例如铜。

[0037] 具体实施中,所述出气孔设置在靠近窗口镜和/或红外探测器的位置,这样不仅可以节省出气管6的长度,达到节省成本的作用,而且也简化了设备结构。

[0038] 本发明还提供了一种用于制造三维物体的快速成型设备,包括分层切片系统、送铺粉装置以及激光振镜,其中还包括上述加热装置。

[0039] 本发明的用于制造三维物体的快速成型设备,通过包括上述具有加热装置,使得操作人员能够在成型腔外部进行加热管4的安装以及调试,调试完成后将抽屉2置于支撑罩1内,从而避免了操作人员在狭小的成型腔空间内不便安装调试的弊端,因此,本发明的用于制造三维物体的快速成型设备,使得操作人员的安装、调试更方便,进而提高了设备生产效率。

[0040] 以上实施例仅是本发明的优选实施方式,本发明的保护范围并不仅局限于上述实施例,凡属于本发明思路下的技术方案均应属于本发明的保护范围。应当指出,在不脱离本发明原理前提下的若干修改和修饰,应视为本发明的保护范围。

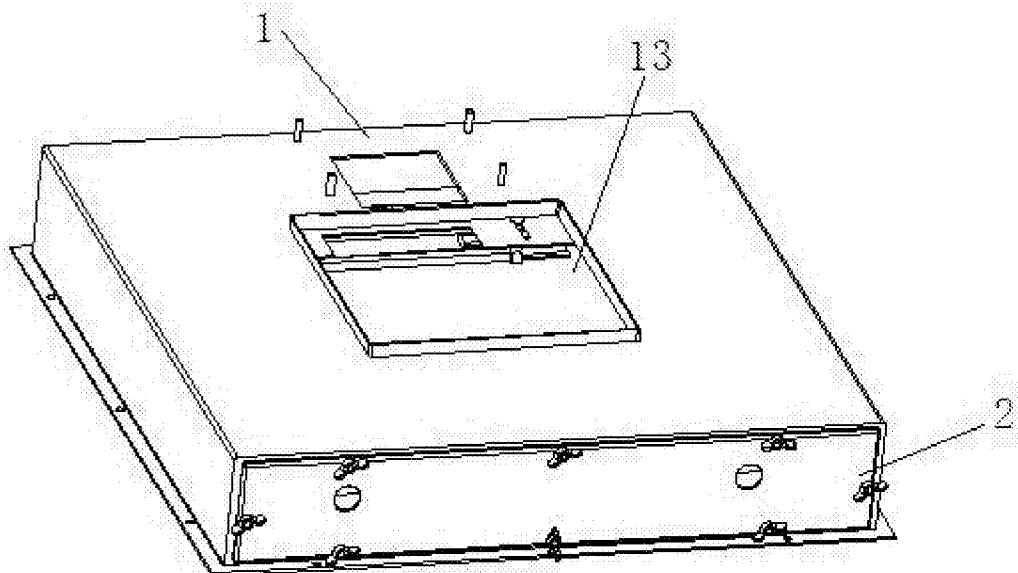


图1

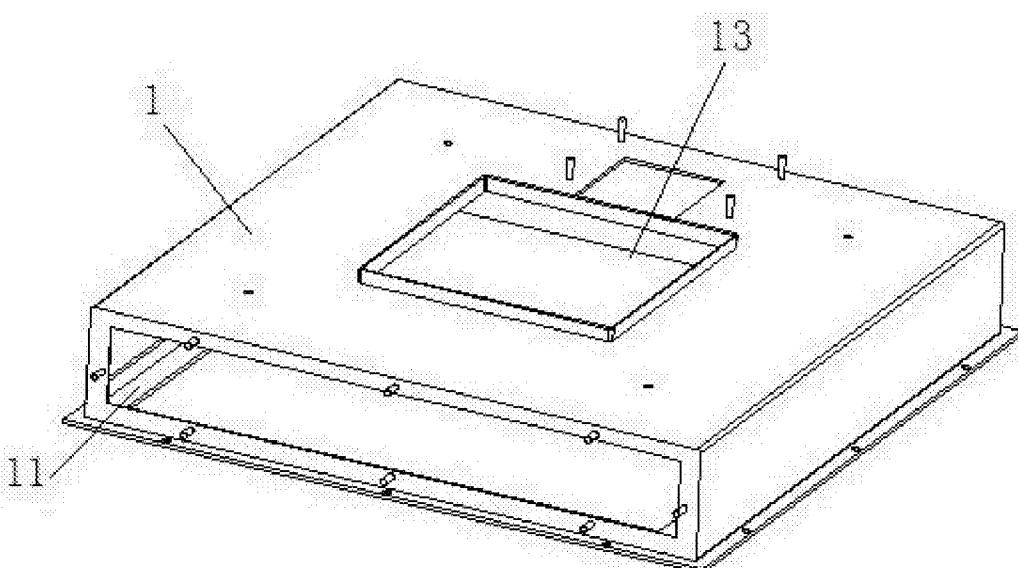


图2

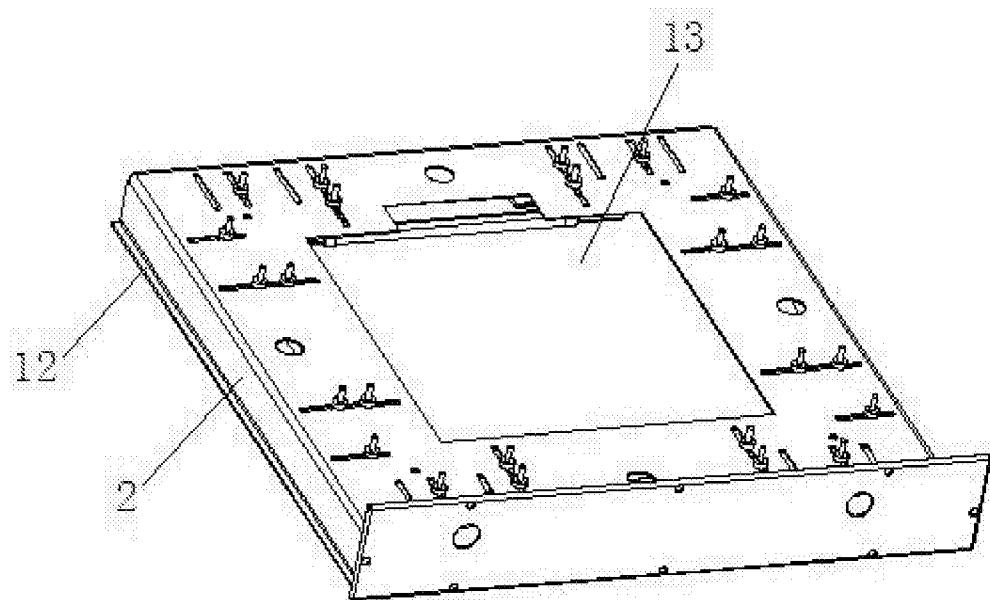


图3

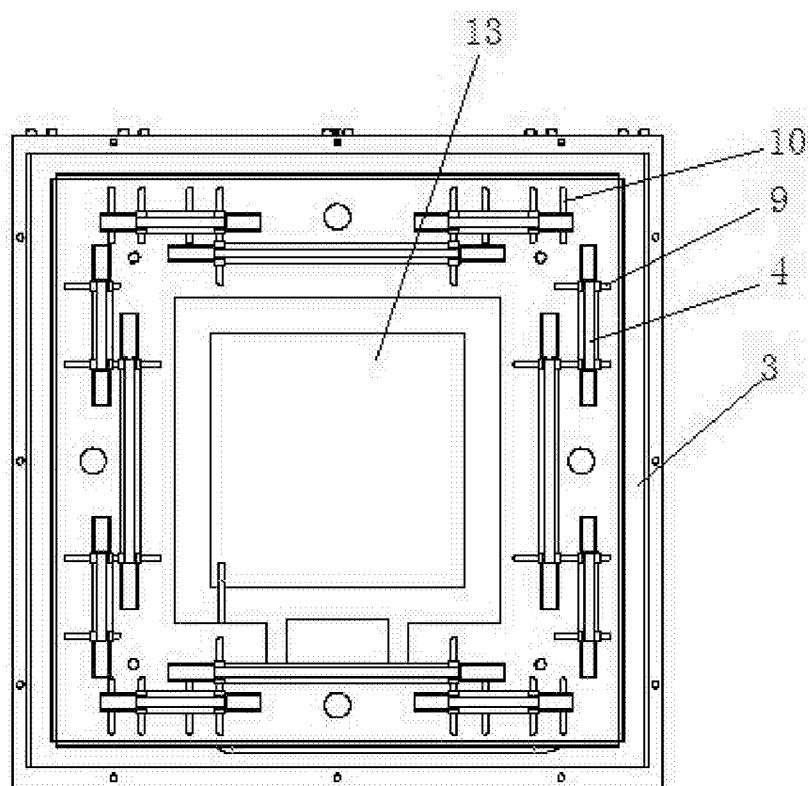


图4

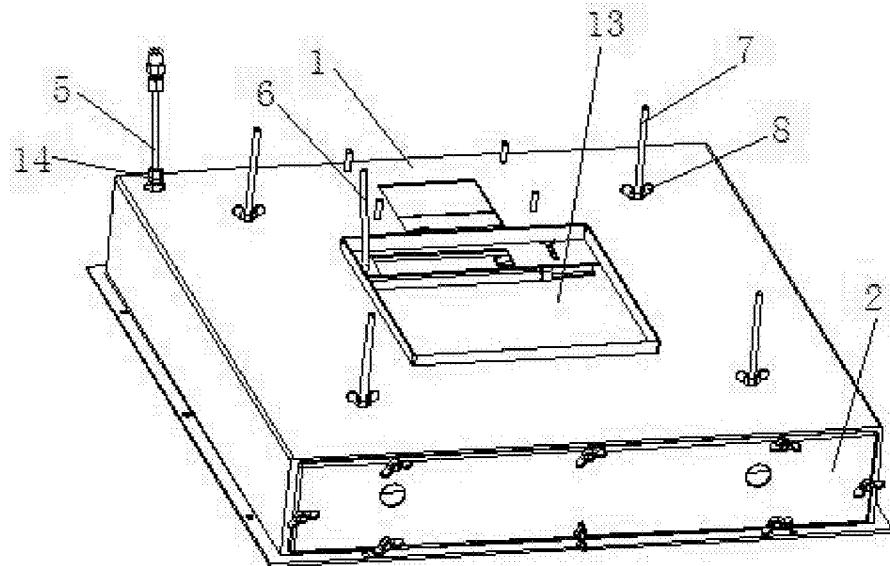


图5