



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 104713776 A

(43) 申请公布日 2015. 06. 17

(21) 申请号 201310673763. 8

(22) 申请日 2013. 12. 12

(71) 申请人 贵州航天精工制造有限公司
地址 563006 贵州省遵义市凯山 256 信箱

(72) 发明人 先世兵 雷世斌 邹刚

(74) 专利代理机构 贵阳中新专利商标事务所
52100

代理人 刘楠

(51) Int. Cl.
G01N 3/08(2006. 01)

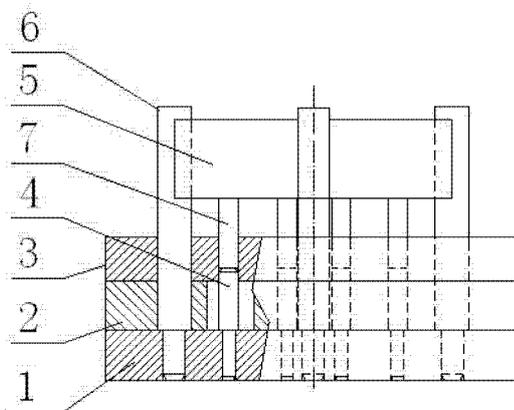
权利要求书2页 说明书4页 附图3页

(54) 发明名称

一种铆钉铆接质量的检测工装及检测方法

(57) 摘要

本发明公开了一种铆钉铆接质量的检测工装及检测方法,本发明先将铆接底座固定在压力机上,然后将调节垫板压在铆接底座上,将铆接板压在调节垫板上,使铆接底座上的顶销插在铆接板上的铆接通孔中,然后在铆接通孔中都放置铆钉试样后,即可通过压力机对铆钉试样进行铆接挤压;然后将调节垫板进行换位放置后,再通过压力机使已被铆接的铆钉试样从铆接板的铆接通孔中退出,这样即可直接观察到已铆接后的每个铆钉试样外观的形状或状态,从而得到铆钉铆接质量的检测结果。本发明不仅具有检测效率高、检测样品不会受人为因素的影响、检测精度或检测准确性好的优点,而且还具有结构简单、操作容易、省时省力、可靠性高等优点。



1. 一种铆钉铆接质量的检测工装,包括用于安装在压力机上的铆接底座(1),其特征在于:该检测工装由铆接底座(1)、调节垫板(2)、铆接板(3)、顶销(4)、铆接上压板(5)和导向销(6)组成,在铆接底座(1)上按均匀对称分布固定安装有2~4个导向销(6),并且在铆接底座(1)上固定有顶销(4),调节垫板(2)和铆接板(3)分别通过设置在其上的导向孔套在导向销(6)上,在铆接上压板(5)上设有能与导向销(6)配合的滑槽(5.1),并且调节垫板(2)、铆接板(3)和铆接上压板(5)能沿导向销(6)作上下滑动;在铆接板(3)上对应于铆接底座(1)上的顶销(4)的位置处设有能使顶销(4)通过的铆接通孔(3.1),并且铆接通孔(3.1)的通孔直径大于被测试的并且还未铆接的铆钉试样(7)的直径0.05~0.1毫米;在调节垫板(2)上设有大于顶销(4)直径并能通过铆接过的铆钉试样(7)的大通孔(2.1)。

2. 根据权利要求1所述的铆钉铆接质量的检测工装,其特征在于:大通孔(2.1)为圆形孔或矩形孔,当大通孔(2.1)为圆形孔时,该大通孔(2.1)的直径大于被测试的并且已铆接后的铆钉试样(7)的铆接端头的最大直径;当大通孔(2.1)为矩形孔时,该大通孔(2.1)矩形孔的每个边的长度都大于被测试的并且已铆接后的铆钉试样(7)的铆接端头的最大直径。

3. 根据权利要求1所述的铆钉铆接质量的检测工装,其特征在于:在调节垫板(2)通过其导向孔套在导向销(6)上并压在铆接底座(1)上、以及铆接板(3)压在调节垫板(2)上时,顶销(4)的上端插在铆接板(3)的铆接通孔(3.1)中,并且顶销(4)的顶端面低于铆接板(3)的上端面。

4. 根据权利要求1所述的铆钉铆接质量的检测工装,其特征在于:在铆接底座(1)上固定有按正方形矩阵排列的16个顶销(4),每行或每列上相邻的顶销(4)的中心距都相等,在铆接板(3)上对应于铆接底座(1)上每个顶销(4)的位置处设有能使顶销(4)通过的铆接通孔(3.1),在调节垫板(2)上设有4个正方形的大通孔(2.1),并且每个大通孔(2.1)的正方形孔的边长大于两个相邻的顶销(4)的中心距加被测试的并且已铆接后的铆钉试样(7)的铆接端头的最大直径、并小于2倍每行或每列上相邻顶销(4)的中心距。

5. 一种采用权利要求1~4任一权利要求所述的铆钉铆接质量的检测工装进行铆钉铆接质量的检测方法,其特征在于:先将铆接底座(1)固定在压力机上,然后将调节垫板(2)通过其导向孔套在导向销(6)上并压在铆接底座(1)上后,再将铆接板(3)通过导向销(6)的导向压在调节垫板(2)上,这样即可使顶销(4)的上端插在铆接板(3)的铆接通孔(3.1)中,然后在每个铆接通孔(3.1)中都放置一个被测试的并且还未铆接的直杆形的铆钉试样(7),将铆接上压板(5)通过导向销(6)导向并放置压在铆钉试样(7)上后,即可启动压力机,使压力机通过铆接上压板(5)将铆钉试样(7)向下压,这时铆钉试样(7)将在顶销(4)及铆接上压板(5)的作用下产生变形,当铆接上压板(5)被压到指定的位置后,压力机停止施压并回复到原位,这时铆钉试样(7)已形成已铆接后的状态,即在铆接通孔(3.1)中的铆钉试样已被挤压膨胀并紧密地挤压在铆接板(3)的铆接通孔(3.1)中,而铆接通孔(3.1)外的铆钉试样(7)已被挤压变形成铆接端头;然后将铆接上压板(5)、铆接板(3)及调节垫板(2)依次从导向销(6)上取下后,再将铆接板(3)通过导向销(6)的导向放在铆接底座(1)的上方,这时每个顶销(4)将分别插入铆接通孔(3.1)中并顶在已铆接后的铆钉试样(7)的底端,然后将调节垫板(2)通过导向销(6)压在铆接板(3)上,这时已铆接后的铆钉试样(7)的铆接端头都处于调节垫板(2)的大通孔(2.1)中,然后将铆接上压板(5)通过导向销(6)

的导向并放置压在调节垫板(2)上后,即可启动压力机,使压力机通过铆接上压板(5)将调节垫板(2)和铆接板(3)向下压,当压力机压到位时,压力机停止施压并回复到原位,这时已铆接后的铆钉试样(7)在顶销(4)的作用下被全部顶出铆接板(3)的铆接通孔(3.1),并落到调节垫板(2)的大通孔(2.1)中,当将调节垫板(2)从导向销(6)上取下后,即可直接观察到已铆接后的每个铆钉试样(7)外观的形状或状态,从而得到铆钉铆接质量的检测结果。

一种铆钉铆接质量的检测工装及检测方法

技术领域

[0001] 本发明涉及一种铆钉铆接质量的检测工装及其检测方法,属于铆钉铆接质量检测技术领域。

背景技术

[0002] 目前,在紧固件的铆钉生产过程中,往往需要对铆钉的铆接性能质量进行检测,对铆钉产品的性能检测是保证产品质量的重要环节。在现有技术中,普遍采用“一对一”的方式来对铆钉的铆接质量进行检测,即先将被测试的铆钉式样,通过检验员人工的方式一个一个地按实际使用的要求进行铆接好后,再将铆接好的铆钉从铆接孔中一个一个地敲出,然后检验员再一个一个地看被敲出的铆钉外观的形状或状态,当在被敲出的铆钉外观上发现有裂纹或出现开裂等现象时,这批铆钉将属于不合格的铆钉,当未发现这些现象时,却为合格铆钉。现有技术中的这种检测铆钉铆接质量的方式不仅存在着检测效率低的问题,而且还存在着检测结果不准确的问题。因为,在进行人工铆接时,其铆接的质量对操作者的要求是比较高的,不同的操作者,其铆接的质量是不完全一样的,由于铆接质量的不同,这会影响到铆钉的变形情况,从而影响对铆钉铆接质量的判断;另外,在将铆钉从铆接孔中敲打取出时,也会对铆钉的形状或状态产生影响,从而也会影响对铆钉铆接质量判断的准确性。因此,现有的铆钉铆接质量的检测方式还是不够理想。

发明内容

[0003] 本发明的目的是:提供一种检测效率高、检测准确性较好、并且结构简单、操作容易、不需要人工进行铆接、省时省力的铆钉铆接质量的检测工装及其检测方法,以克服现有技术的不足。

本发明的技术方案是这样实现的:本发明的一种铆钉铆接质量的检测工装为,该检测工装由铆接底座、调节垫板、铆接板、顶销、铆接上压板和导向销组成,在铆接底座上按均匀对称分布固定安装有2~4个导向销,并且在铆接底座上固定有顶销,调节垫板和铆接板分别通过设置在其上的导向孔套在导向销上,在铆接上压板上设有能与导向销配合的滑槽,并且调节垫板、铆接板和铆接上压板能沿导向销作上下滑动;在铆接板上对应于铆接底座上的顶销的位置处设有能使顶销通过的铆接通孔,并且铆接通孔的通孔直径大于被测试的并且还未铆接的铆钉试样的直径0.05~0.1毫米;在调节垫板上设有大于顶销直径并能通过铆接过的铆钉试样的大通孔。

上述大通孔为圆形孔或矩形孔,当大通孔为圆形孔时,该大通孔的直径大于被测试的并且已铆接后的铆钉试样的铆接端头的最大直径;当大通孔为矩形孔时,该大通孔矩形孔的每个边的长度都大于被测试的并且已铆接后的铆钉试样的铆接端头的最大直径。

在上述调节垫板通过其导向孔套在导向销上并压在铆接底座上、以及铆接板压在调节垫板上时,顶销的上端插在铆接板的铆接通孔中,并且顶销的顶端面低于铆接板的上端面。

在上述的铆接底座上还可固定有按正方形矩阵排列的16个顶销,每行或每列上相邻

的顶销的中心距都相等,在铆接板上对应于铆接底座上每个顶销的位置处设有能使顶销通过的铆接通孔,在调节垫板上设有4个正方形的大通孔,并且每个大通孔的正方形孔的边长大于两个相邻的顶销的中心距加被测试的并且已铆接后的铆钉试样的铆接端头的最大直径、并小于2倍每行或每列上相邻顶销的中心距。

本发明的一种采用上述铆钉铆接质量的检测工装进行铆钉铆接质量的检测方法为:先将铆接底座固定在压力机上,然后将调节垫板通过其导向孔套在导向销上并压在铆接底座上后,再将铆接板通过导向销的导向压在调节垫板上,这样即可使顶销的上端插在铆接板的铆接通孔中,然后在每个铆接通孔中都放置一个被测试的并且还未铆接的直杆形的铆钉试样,将铆接上压板通过导向销导向并放置压在铆钉试样上后,即可启动压力机,使压力机通过铆接上压板将铆钉试样向下压,这时铆钉试样将在顶销及铆接上压板的作用下产生变形,当铆接上压板被压到指定的位置后,压力机停止施压并回复到原位,这时铆钉试样已形成已铆接后的状态,即在铆接通孔中的铆钉试样已被挤压膨胀并紧密地挤压在铆接板的铆接通孔中,而铆接通孔外的铆钉试样已被挤压变形成铆接端头;然后将铆接上压板、铆接板及调节垫板依次从导向销上取下后,再将铆接板通过导向销的导向放在铆接底座的上方,这时每个顶销将分别插入铆接通孔中并顶在已铆接后的铆钉试样的底端,然后将调节垫板通过导向销压在铆接板上,这时已铆接后的铆钉试样的铆接端头都处于调节垫板的大通孔中,然后将铆接上压板通过导向销的导向并放置压在调节垫板上后,即可启动压力机,使压力机通过铆接上压板将调节垫板和铆接板向下压,当压力机压到位时,压力机停止施压并回复到原位,这时已铆接后的铆钉试样在顶销的作用下被全部顶出铆接板的铆接通孔,并落到调节垫板的大通孔中,当将调节垫板从导向销上取下后,即可直接观察到已铆接后的每个铆钉试样外观的形状或状态,从而得到铆钉铆接质量的检测结果。

由于采用了上述技术方案,本发明通过采用特制的铆钉铆接质量的检测工装和利用压力机对铆钉式样进行铆接和将铆接后的铆钉进行不损伤的拆出,从而实现铆钉式样铆接的变形情况进行真实和准确的观察。本发明不仅能在相同条件下对铆钉式样进行大批量的铆接试验和拆出观察,而且在试验的过程当中不会对铆钉式样产生任何人为的损伤,因而大大提高了对铆钉铆接质量的检测精度和准确性。所以,本发明与现有技术相比,本发明不仅具有检测效率高、检测样品不会受人为因素的影响、检测精度或检测准确性好的优点,而且还具有结构简单、操作容易、省时省力、可靠性高等优点。

附图说明:

图1为放置有准备进行铆接试验铆钉式样的本发明的铆钉铆接质量的检测工装结构示意图;

图2为本发明的铆钉铆接质量的检测工装将铆钉式样进行铆接后并使其形成有铆接端头时的结构示意图;

图3为本发明的设有导向孔和铆接通孔的铆接板俯视结构示意图;

图4为本发明的设有导向孔和大通孔的调节垫板俯视结构示意图;

图5为本发明的设有滑槽的铆接上压板俯视结构示意图;

附图标号说明:1-铆接底座、2-调节垫板、2.1-大通孔、3-铆接板、3.1-铆接通孔、4-顶销、5-铆接上压板、5.1-滑槽、6-导向销、7-铆钉试样。

具体实施方式:

下面结合附图和实施例对本发明作进一步的详细说明。

本发明的实施例：本发明的一种铆钉铆接质量的检测工装的结构示意图如图 1～图 5 所示，该检测工装由铆接底座 1、调节垫板 2、铆接板 3、顶销 4、铆接上压板 5 和导向销 6 组成，在铆接底座 1 上按均匀对称分布固定安装 2～4 个导向销 6，为了稳定起见最好是在铆接底座 1 上按对称分布固定安装 4 个导向销 6，同时在铆接底座 1 上固定至少 4 个顶销 4，在调节垫板 2 和铆接板 3 上分别制作出 4 个导向孔，使调节垫板 2 和铆接板 3 能够通过设置在其上的导向孔套在导向销 6 上作上下滑动，将铆接上压板 5 制作成正方形，并在铆接上压板 5 的每边都制作出一个能与导向销 6 配合的半圆形的滑槽 5.1（如图 5 所示），使铆接上压板 5 通过其滑槽 5.1 能沿导向销 6 作上下滑动；在铆接板 3 上对应于铆接底座 1 上的每个顶销 4 的位置处都制作出一个能使顶销 4 通过的铆接通孔 3.1，并且使铆接通孔 3.1 的通孔直径大于被测试的并且还未铆接的铆钉试样 7 的直径 0.05～0.1 毫米；在调节垫板 2 上制作出大于顶销 4 直径并能通过或放得进铆接过的铆钉试样 7 的大通孔 2.1；制作时，可将大通孔 2.1 制作成圆形孔或矩形孔，当大通孔 2.1 为圆形孔时，该大通孔 2.1 的直径应大于被测试的并且已铆接后的铆钉试样 7 的铆接端头的最大直径 3～6 毫米；当将大通孔 2.1 制作成矩形孔时，该大通孔 2.1 矩形孔的每个边的长度都大于被测试的并且已铆接后的铆钉试样 7 的铆接端头的最大直径；制作时，在将调节垫板 2 通过其导向孔套在导向销 6 上并压在铆接底座 1 上、以及将铆接板 3 压在调节垫板 2 上时，应使每个顶销 4 的上端都分别插在一个铆接板 3 的铆接通孔 3.1 中，并且使顶销 4 的顶端面低于铆接板 3 的上端面，顶销 4 的顶端面低于铆接板 3 的上端面的距离可根据被测试的铆钉式样的要求进行确定。

为了更好的提高铆接质量的检测效率，同时又能利用普通的试验室中常用的压力机设备，制作本发明的铆钉铆接质量的检测工装时，最好是在铆接底座 1 上按正方形矩阵排列的方式固定 16 个顶销 4，并使每行或每列上相邻的顶销 4 的中心距都相等，同时在铆接板 3 上对应于铆接底座 1 上每个顶销 4 的位置处都制作出能使顶销 4 通过的铆接通孔 3.1，使铆接板 3 上的铆接通孔 3.1 也按铆接底座 1 上的顶销 4 的排列方式进行排列（如图 3 所示），然后在调节垫板 2 上制作出 4 个正方形的大通孔 2.1（如图 4 所示），使每个大通孔 2.1 的正方形孔的边长大于每行或每列上两个相邻的顶销 4 的中心距加被测试的并且已铆接后的铆钉试样 7 的铆接端头的最大直径、并小于 2 倍每行或每列上相邻顶销 4 的中心距即成。

本发明的一种采用上述铆钉铆接质量的检测工装进行铆钉铆接质量的检测方法为，该方法是将铆接底座 1 固定在压力机上，然后将调节垫板 2 通过其导向孔套在导向销 6 上并压在铆接底座 1 上后，再将铆接板 3 通过导向销 6 的导向压在调节垫板 2 上，这样即可使顶销 4 的上端插在铆接板 3 的铆接通孔 3.1 中，然后在每个铆接通孔 3.1 中都放置一个被测试的并且还未铆接的直杆形的铆钉试样 7，将铆接上压板 5 通过导向销 6 导向并放置在铆钉试样 7 上后（如图 1 所示），即可启动压力机，使压力机通过铆接上压板 5 将铆钉试样 7 向下压，这时铆钉试样 7 将在顶销 4 及铆接上压板 5 的作用下产生变形，当铆接上压板 5 被压到指定的位置后（该指定位置可根据检测试验的需要确定，并通过调节压力机的行程来控制），压力机停止施压并回复到原位，这时铆钉试样 7 已形成已铆接后的状态，即在铆接通孔 3.1 中的铆钉试样 7 已被挤压膨胀并紧密地挤压在铆接板 3 的铆接通孔 3.1 中，而铆接通孔 3.1 外的铆钉试样 7 已被挤压变形成铆接端头（如图 2 所示）；然后将铆接上压板 5、铆接板 3 及调节垫板 2 依次从导向销 6 上取下后，再将铆接板 3 通过导向销 6 的导向放在铆

接底座 1 的上方,这时每个顶销 4 将分别插入铆接通孔 3.1 中并顶在已铆接后的铆钉试样 7 的底端,然后将调节垫板 2 通过导向销 6 压在铆接板 3 上,这时已铆接后的铆钉试样 7 的铆接端头都处于调节垫板 2 的大通孔 2.1 中,然后将铆接上压板 5 通过导向销 6 的导向并放置压在调节垫板 2 上后,即可启动压力机,使压力机通过铆接上压板 5 将调节垫板 2 和铆接板 3 向下压,当压力机压到位时,压力机停止施压并回复到原位,这时已铆接后的铆钉试样 7 在顶销 4 的作用下被全部顶出铆接板 3 的铆接通孔 3.1,并落到调节垫板 2 的大通孔 2.1 中,当将调节垫板 2 从导向销 6 上取下后,即可直接观察到已铆接后的每个铆钉试样 7 外观的形状或状态,该外观的形状或状态没有受到任何人为因素的影响,因此能真实和准确地反映出铆钉式样 7 在铆接时的状况,从而得到铆钉铆接质量的准确检测结果。

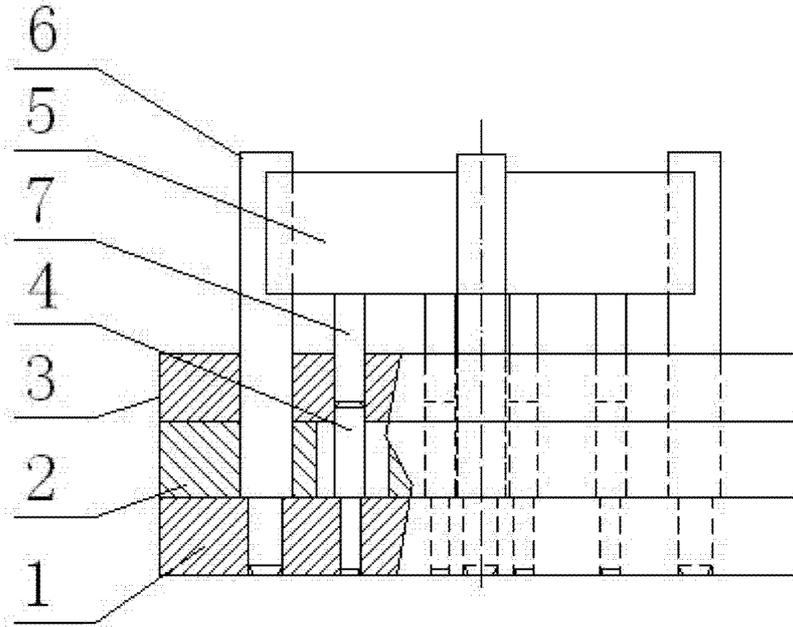


图 1

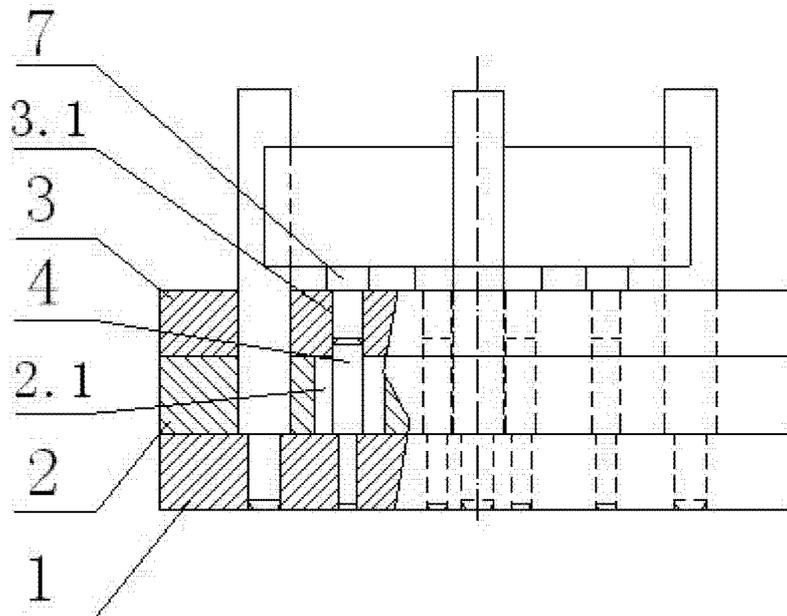


图 2

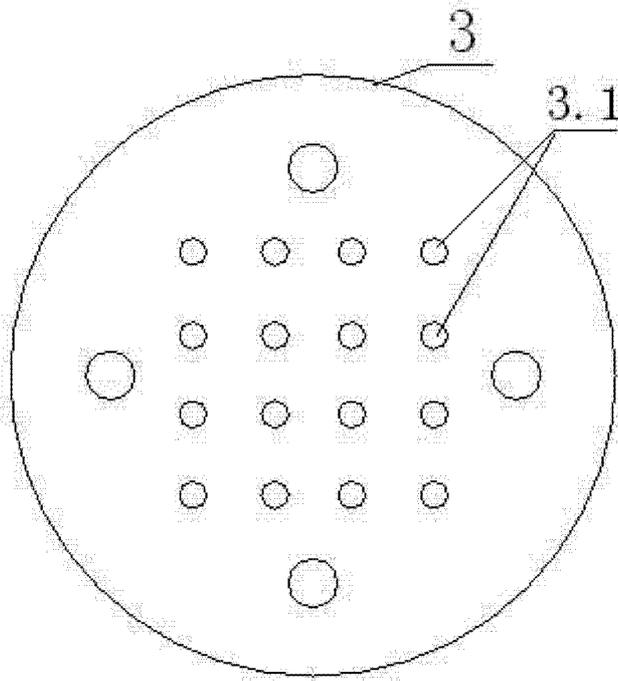


图 3

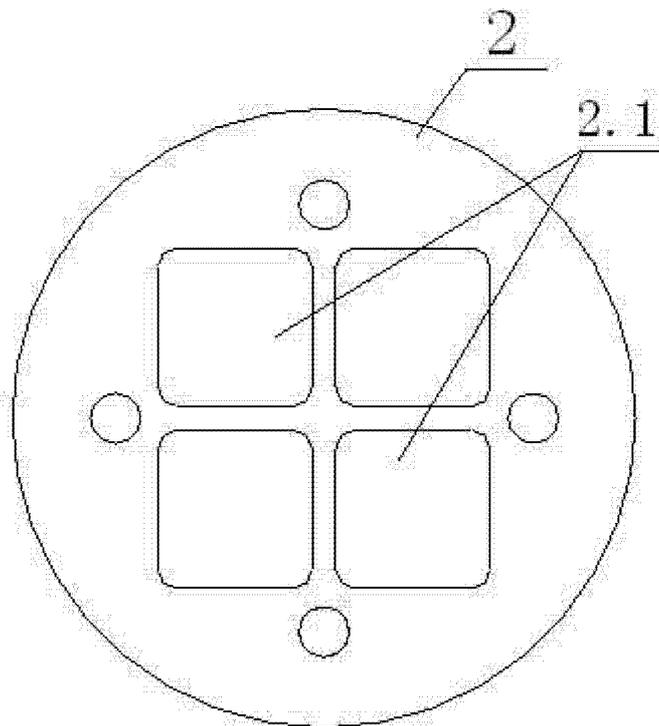


图 4

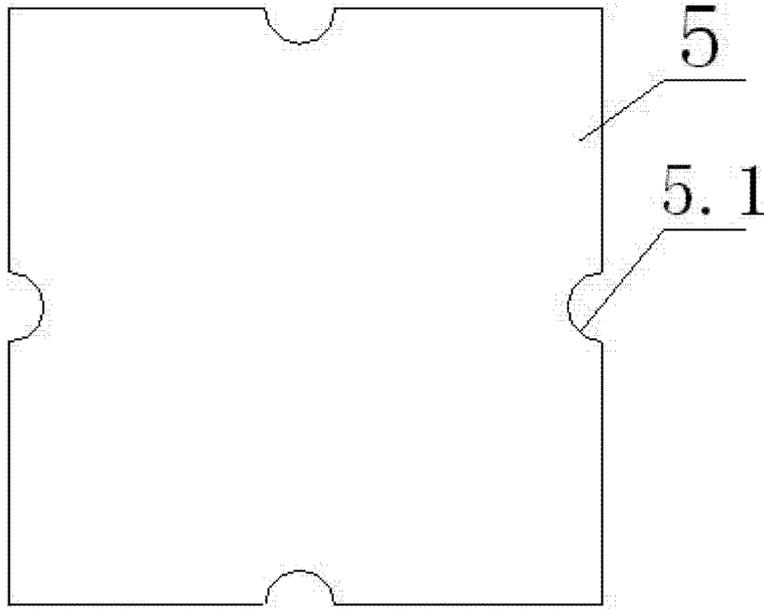


图 5