



(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 104111562 B

(45)授权公告日 2017.02.01

(21)申请号 201410261988.7

(22)申请日 2014.06.12

(65)同一申请的已公布的文献号
申请公布号 CN 104111562 A

(43)申请公布日 2014.10.22

(73)专利权人 京东方科技集团股份有限公司
地址 100015 北京市朝阳区酒仙桥路10号

(72)发明人 赵承潭 柳在健 姚继开

(74)专利代理机构 北京天昊联合知识产权代理有限公司 11112
代理人 柴亮 张天舒

(51) Int. Cl.
G02F 1/1339(2006.01)
G02F 1/1333(2006.01)

(56)对比文件

CN 103792736 A, 2014.05.14,
CN 101297233 A, 2008.10.29,
CN 101427292 A, 2009.05.06,
US 2003090615 A1, 2003.05.15,
US 2009231516 A1, 2009.09.17,

审查员 刘志玲

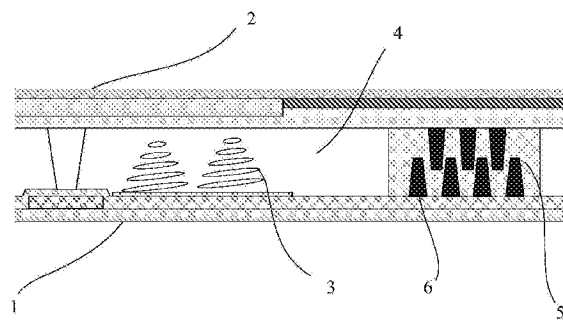
权利要求书1页 说明书4页 附图2页

(54)发明名称

液晶面板及其制备方法、显示装置

(57)摘要

本发明提供一种液晶面板及其制备方法、显示装置,属于显示技术领域,其可解决现有的在液晶面板受到外力弯曲时,封框胶区域容易与第一基板和/或第二基板发生脱离的问题。本发明的液晶面板,包括:第一基板和第二基板,所述第一基板和所述第一基板相互对盒形成液晶盒,并通过封框胶将液晶盒密封,其中,在所述第一基板和/或所述第二基板上与所述封框胶所在位置对应的区域内设置有弹性凸起结构。本发明的液晶面板特别适用于柔性显示中。



1. 一种液晶面板,包括:第一基板和第二基板,所述第一基板和所述第二基板相互对盒形成液晶盒,并通过封框胶将液晶盒密封,其特征在于,在所述第一基板和所述第二基板上与所述封框胶所在位置对应的区域内设置有弹性凸起结构,设置在所述第一基板上的所述弹性凸起结构与设置在所述第二基板上的所述弹性凸起结构相互间隔设置。

2. 根据权利要求1所述的液晶面板,其特征在于,所述设置在第一基板上弹性凸起结构和设置在第二基板上的弹性凸起结构的高度小于所述封框胶的厚度。

3. 根据权利要求1或2所述的液晶面板,其特征在于,所述弹性凸起结构为弹性柱状体、弹性柱状环形结构、弹性长方体、弹性楔形体中的任意一种。

4. 根据权利要求1或2所述的液晶面板,其特征在于,所述弹性凸起结构的材料为含有丁苯类或丁腈类的聚合物。

5. 根据权利要求1或2所述的液晶面板,其特征在于,所述封框胶的材料为环氧树脂。

6. 根据权利要求1或2所述的液晶面板,其特征在于,所述液晶面板为柔性液晶面板。

7. 一种液晶面板的制备方法,其特征在于,所述液晶面板包括第一基板和第二基板,所述第一基板和所述第一基板相互对盒形成液晶盒,并通过封框胶将所述液晶盒密封,所述液晶面板的制备方法包括:

通过构图工艺在所述第一基板和所述第二基板上与所述封框胶所在位置对应的区域内形成包括弹性凸起结构的图形,形成在第一基板上的弹性凸起结构与形成在第二基板上的弹性凸起结构相互间隔设置。

8. 一种显示装置,其特征在于,包括权利要求1至6中任意一项所述的液晶面板。

液晶面板及其制备方法、显示装置

技术领域

[0001] 本发明属于显示技术领域,具体涉及一种液晶面板及其制备方法、显示装置。

背景技术

[0002] 目前,液晶显示器(Liquid Crystal Display:简称LCD)以其优异的性能与成熟的技术成为市场上的主流产品。

[0003] 液晶面板是液晶显示器中的关键部件,如图1和图2所示,液晶面板包括多个像素单元7,主要由第二基板2和第一基板1对盒而成,第二基板2和第一基板1之间填充液晶3而构成液晶盒4。其中,对盒工艺通常包括:通过液晶滴下装置在第一基板1或第二基板2上滴注液晶3,在第一基板1和第二基板2中的另外一个基板上涂覆封框胶5,将第一基板1和第二基板2相互对盒,再对封框胶5进行固化,形成液晶面板。

[0004] 发明人发现现有技术中至少存在如下问题:由于固化后的封框胶5很硬,当液晶面板发生弯折时,特别是柔性液晶面板在发生弯折时,封框胶5与第一基板1的接触的面和封框胶5与第二基板2的接触的面之间将产生以对大小相等方向相反的应力,且此时封框胶5内部本身也将产生较大的应力,进而很容易造成封框胶5与第一基板1和第二基板2的面与面之间相互脱离,此时无法将液晶面板很好的密封,进而造成液晶3被污染,影响显示效果。

发明内容

[0005] 本发明所要解决的技术问题包括,针对现有的液晶面板存在的上述的问题,提供一种封框胶区域抗弯折的液晶面板及其制备方法、显示装置。

[0006] 解决本发明技术问题所采用的技术方案是一种液晶面板,包括:第一基板和第二基板,所述第一基板和所述第二基板相互对盒形成液晶盒,并通过封框胶将液晶盒密封,其中,在所述第一基板和/或所述第二基板上与所述封框胶所在位置对应的区域内设置有弹性凸起结构。

[0007] 本发明的液晶面板的第一基板和/或第二基板上与封框胶所在位置对应的区域内设置有弹性凸起结构,故当液晶面板受到弯折力作用时,封框胶内部集中的应力较大,此时弹性凸起结构由于本身具有较好的弹性,可以承担一部分封框胶内部集中的应力,从而缓解封框胶与第一基板和/或第二基板所接触的面之间的应力(当液晶面板受到向下的挤压时,液晶面板周边区域的封框胶与第二基板接触的面之间将产生背离液晶向外的应力,而封框胶与第一基板之间的接触的面将产生朝向液晶向内的应力;当液晶面板受力方向相反时,则反之),进而可以有效地解决当液晶面板受到外力挤压时,导致封框胶与第一基板和/或第二基板发生脱离,造成液晶被污染,以致显示不良的问题。

[0008] 优选的是,在所述第一基板和所述第二基板上均设置有弹性凸起结构;其中,

[0009] 设置在所述第一基板上的所述弹性凸起结构与设置在所述第二基板上的所述弹性凸起结构相互间隔设置。

[0010] 进一步优选的是,所述设置在第一基板上弹性凸起结构和设置在第二基板上的弹

性凸起结构的高度小于所述封框胶的厚度。

[0011] 优选的是,所述弹性凸起结构为弹性柱状体、弹性柱状环形结构、弹性长方体、弹性楔形体中的任意一种。

[0012] 优选的是,所述弹性凸起结构的材料为含有丁苯类或丁腈类的聚合物。

[0013] 优选的是,所述封框胶的材料为环氧树脂。

[0014] 优选的是,所述液晶面板为柔性液晶面板。

[0015] 解决本发明技术问题所采用的技术方案是一种液晶面板的制备方法,所述液晶面板包括第一基板和第二基板,所述第一基板和所述第二基板相互对盒形成液晶盒,并通过封框胶将所述液晶盒密封,所述液晶面板的制备方法包括:

[0016] 通过构图工艺在所述第一基板和/或所述第二基板上与所述封框胶所在位置对应的区域内形成包括弹性凸起结构的图形。

[0017] 优选的是,所述通过构图工艺在所述第一基板和/或所述第二基板上与所述封框胶所在位置对应的区域内形成包括弹性凸起结构的图形的步骤具体包括:

[0018] 通过构图工艺分别在第一基板和第二基板上与所述封框胶所在位置对应的区域内形成包括弹性凸起结构的图形,其中形成在第一基板上的弹性凸起结构与形成在第二基板上的凸起结构相互间隔设置。

[0019] 解决本发明技术问题所采用的技术方案是一种显示装置,其包括上述液晶面板。

[0020] 在受到外力挤压时,封框胶也不会与第一基板和/或第二基板拖力,显示效果不会受到影响。

附图说明

[0021] 图1为现有的液晶面板的剖面图;

[0022] 图2为现有的液晶面板的俯视图;

[0023] 图3为本发明的实施例1的液晶面板的剖视图;

[0024] 图4为本发明的实施例1的液晶面板的俯视图。

[0025] 其中附图标记为:1、第一基板;2、第二基板;3、液晶;4、液晶盒;5、封框胶;6、弹性凸起结构;7、像素单元。

具体实施方式

[0026] 为使本领域技术人员更好地理解本发明的技术方案,下面结合附图和具体实施方式对本发明作进一步详细描述。

[0027] 实施例1:

[0028] 结合图3和图4所示,本实施例提供一种液晶面板,其包括第一基板1和第二基板2,该第一基板1和第二基板2相互对和形成液晶盒4,液晶盒4内有液晶3,并通过封框胶5将液晶盒4密封。其中,在第一基板1和/或第二基板2上与封框胶5所在位置对应的区域内设置有弹性凸起结构6。

[0029] 需要说明的是第一基板可以为彩膜基板或者阵列基板,第二基板可以为阵列基板或者彩膜基板,当第一基板为彩膜基板时,第二基板为阵列基板,反之,当第一基板为阵列基板时,第二基板为彩膜基板。

[0030] 本实施例的液晶面板的第一基板1和/或第二基板2上与封框胶5所在位置对应的区域内设置有弹性凸起结构6,故当液晶面板受到挤压发生弯折时,即使封框胶5内部集中的应力较大,此时弹性凸起结构6由于本身具有较好的弹性,可以承担一部分封框胶5内部集中的应力,从而缓解封框胶5与第一基板1和/或第二基板2所接触的面之间的应力(当液晶面板受到向下的挤压时,液晶面板周边区域的封框胶5与第二基板2接触的面之间将产生背离液晶3向外的应力,而封框胶5与第一基板1之间的接触的面将产生朝向液晶3向内的应力;当液晶面板受力方向相反时,则反之),进而可以有效地解决当液晶面板受到外力挤压时,导致封框胶5与第一基板1和/或第二基板2发生脱离,造成液晶3被污染,以致显示不良的问题。

[0031] 为了尽可能的缓解封框胶5在液晶3面板受到压力时,造成封框胶5与第一基板1和第二基板2发生脱离的问题,优选地,在第一基板1和第二基板2上均设置弹性凸起结构6。其中,设置在第一基板1上的弹性凸起结构6与设置在第二基板2上的弹性凸起结构6相互间隔设置,这样可以进一步增加封框胶对第一基板和第二基板的粘附力。

[0032] 进一步优选地,所述设置在第一基板1上弹性凸起结构6和设置在第二基板2上的弹性凸起结构6的高度小于封框胶5的厚度。也就是说设置在第一基板1上弹性凸起结构6没有顶到第二基板2上,设置在第二基板2上的弹性凸起结构6没有顶到第一基板1上。该种结构设计弹性凸起结构6可以很好地缓解封框胶5的应力的同时,尽量不影响封框胶5的密封效果。当然设置在第一基板1上弹性凸起结构6也可以顶到第二基板2上,设置在第二基板2上的弹性凸起结构6也可以顶到第一基板1上,只要不影响封框胶5的密封效果即可。

[0033] 在本实施例中,弹性凸起结构6为弹性柱状体、弹性柱状环形结构、长方体、楔形体中的任意一种。当然也可以是其他形状的凸起结构,只要能够缓解封框胶5的应力即可。

[0034] 其中,弹性凸起结构6的材料为优选为含有丁苯类或丁腈类的聚合物。如丁二烯丙烯腈的共聚物,丁二烯与苯乙烯的共聚物,或者所有与PI(聚酰亚胺)或SiNx(氮化硅)或树脂材料有较好的的粘结力,并且弹性好的材料都可以采用。封框胶5的材料优选为环氧树脂,或者环氧树脂与光固化填充胶等多种成分混合体。需要说明的是,这两种材料互不影响,当封框胶5固化的时候,弹性凸起结构6不会发生固化,其还可以保证较好的弹性。

[0035] 由于柔性液晶面板的材料原因,所以柔性液晶面板很容易发生弯折,所以本实施例中的液晶面板结构优选为柔性液晶3面板。

[0036] 实施例2:

[0037] 本实施例提供一种液晶面板的制备方法,该液晶面板包括第一基板和第二基板,述第一基板和所述第一基板相互对盒形成液晶盒,并通过封框胶将液晶盒密封(也可以是实施例1中的液晶面板),该液晶面板的制备方法包括:

[0038] 通过构图工艺在第一基板和/或第二基板上与所述封框胶所在位置对应的区域内形成包括弹性凸起结构的图形。

[0039] 由于本实施例中在第一基板和/或第二基板上与封框胶所在位置对应的区域内形成有弹性凸起结构,故当通过本实施例的方法形成的液晶面板在受到挤压发生弯折时,即使封框胶内部集中的应力较大,此时弹性凸起结构由于本身具有较好的弹性,可以承担一部分封框胶内部集中的应力,从而缓解封框胶与第一基板和/或第二基板所接触的面之间的应力(当液晶面板受到向下的挤压时,液晶面板周边区域的封框胶与第二基板接触的面

之间将产生背离液晶向外的应力,而封框胶与第一基板之间的接触的面将产生朝向液晶向内的应力;当液晶面板受力方向相反时,则反之),进而可以有效地解决当液晶面板受到外力挤压时,导致封框胶与第一基板和/或第二基板发生脱离,造成液晶被污染,以致显示不良的问题。

[0040] 其中,上述通过构图工艺在所述第一基板和/或所述第二基板上与所述封框胶所在位置对应的区域内形成包括弹性凸起结构的图形的步骤具体包括:

[0041] 通过构图工艺分别在第一基板和第二基板上与所述封框胶所在位置对应的区域内形成包括弹性凸起结构的图形,其中形成在第一基板上的弹性凸起结构与形成在第二基板上的弹性凸起结构相互间隔设置。

[0042] 通过本实施例的制备方法,在第一基板和第二基板上均形成有弹性凸起结构,且两基板弹性凸起结构相互间隔设置,此时可以尽可能的缓解封框胶在液晶面板受到压力时,造成封框胶与第一基板和第二基板发生脱离的问题。

[0043] 需要说明的是,本实施例中的第一基板和第二基板的制备方法与现有的制备方法相同,故在此不在描述。

[0044] 实施例3:

[0045] 本实施例提供了一种显示装置,其包括实施例1中液晶面板面板。

[0046] 该显示装置可以为:手机、平板电脑、电视机、显示器、笔记本电脑、数码相框、导航仪等任何具有显示功能的产品或部件。

[0047] 本实施例的显示装置中具有实施例1中的柔性显示面板,故其在受到外力挤压时,封框胶也不会与第一基板和/或第二基板脱离,显示效果不会受到影响。

[0048] 当然,本实施例的显示装置中还可以包括其他常规结构,如电源单元、显示驱动单元等。

[0049] 可以理解的是,以上实施方式仅仅是为了说明本发明的原理而采用的示例性实施方式,然而本发明并不局限于此。对于本领域内的普通技术人员而言,在不脱离本发明的精神和实质的情况下,可以做出各种变型和改进,这些变型和改进也视为本发明的保护范围。

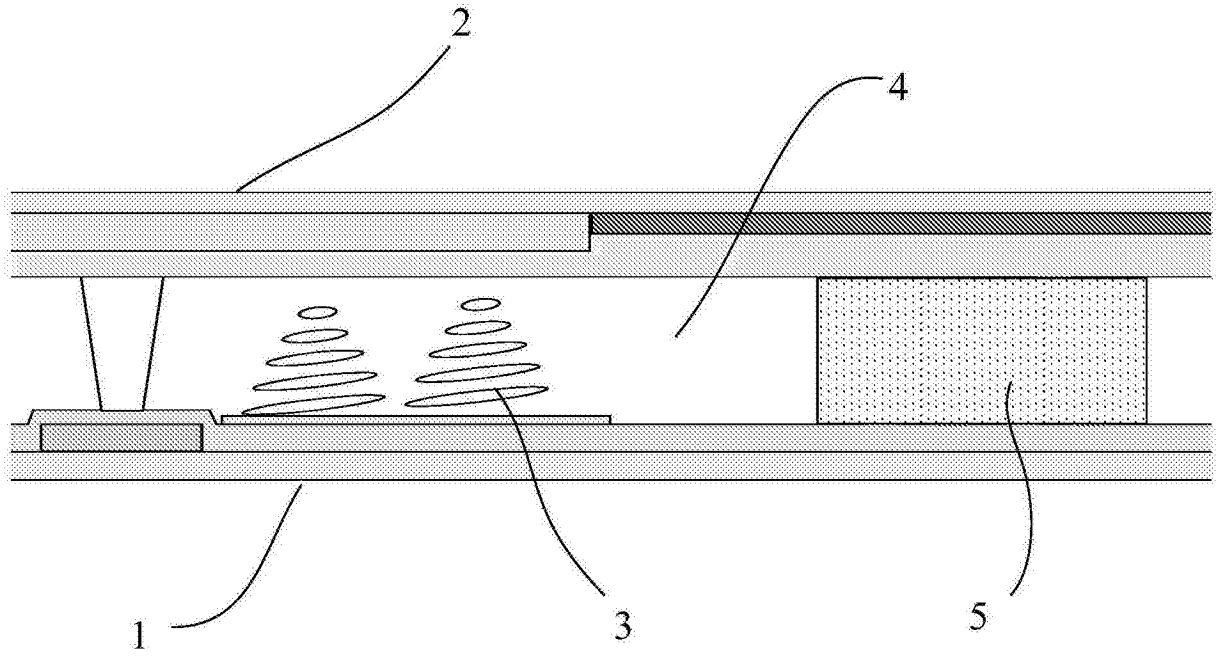


图1

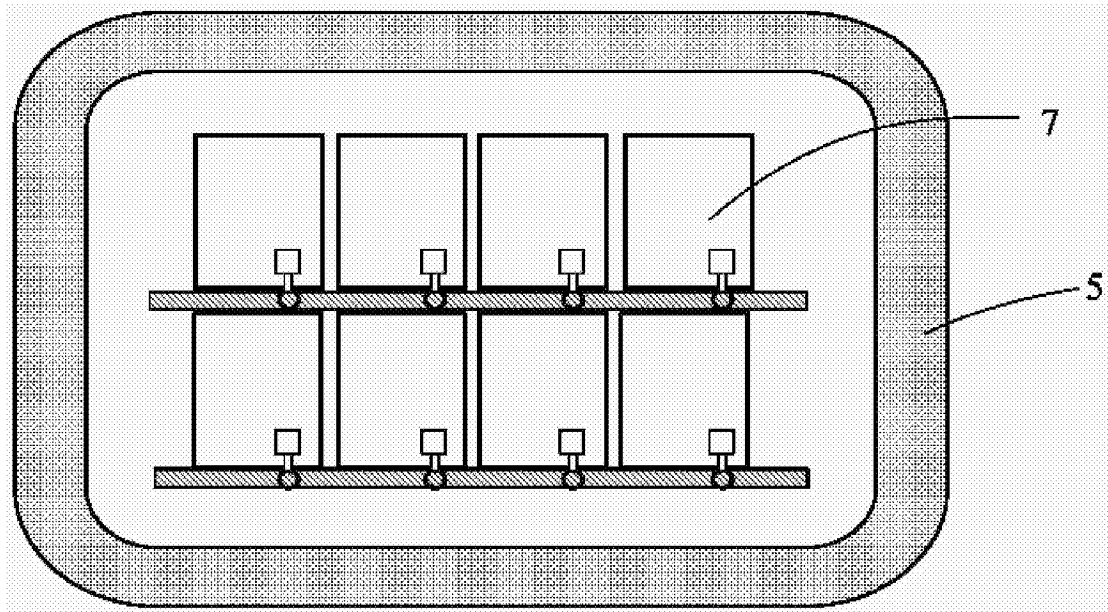


图2

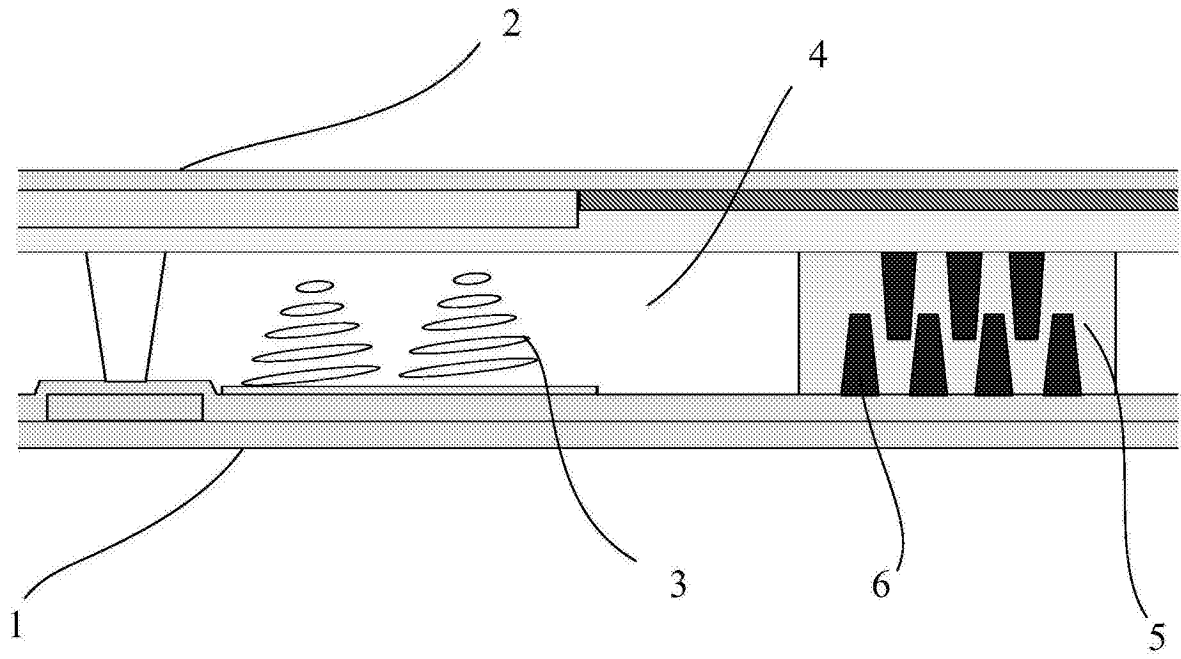


图3

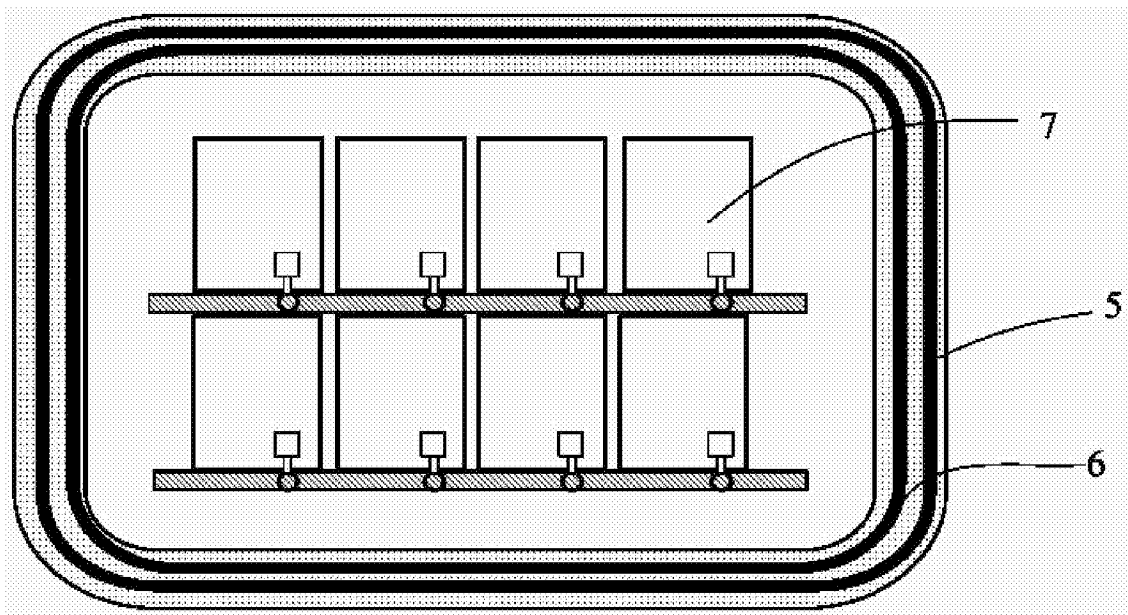


图4