



(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 104443799 B

(45)授权公告日 2017.10.17

(21)申请号 201410579964.6

审查员 朱瑾

(22)申请日 2014.10.24

(65)同一申请的已公布的文献号

申请公布号 CN 104443799 A

(43)申请公布日 2015.03.25

(73)专利权人 深圳市华星光电技术有限公司

地址 518132 广东省深圳市光明新区塘明大道9-2号

(72)发明人 赵芝霖 陈仕祥

(74)专利代理机构 深圳市铭粤知识产权代理有限公司 44304

代理人 孙伟峰 杨林

(51)Int.Cl.

B65D 81/05(2006.01)

B65D 85/48(2006.01)

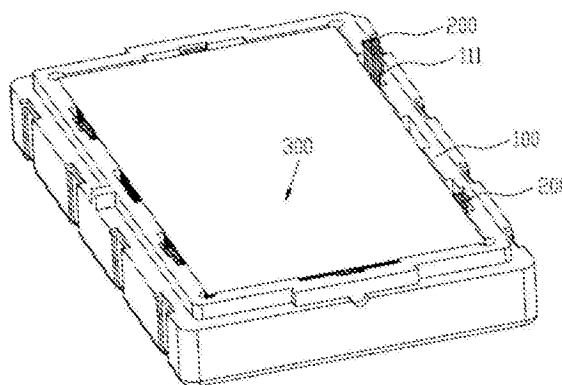
权利要求书1页 说明书4页 附图4页

(54)发明名称

一种液晶玻璃包装箱及包装方法

(57)摘要

本发明公开了一种液晶玻璃包装箱及包装方法,其中,包装箱至少包括箱体,箱体包括底座和若干侧壁,侧壁上设置有若干个容置槽;包装箱还配置有弹性伸缩件,弹性伸缩件装配于容置槽中;该弹性伸缩件随着温度改变能产生伸缩效果,从而实现对包装箱内的液晶玻璃固定。本发明提供的一种液晶玻璃包装箱及包装方法,在液晶玻璃的包装、运送过程中,利用记忆金属的特性,将液晶玻璃包装箱内的缓冲件设计成随温度变化而伸缩的弹性伸缩件,实现液晶玻璃与包装箱的紧密无缝装配,避免了液晶玻璃边缘与箱体碰撞造成损坏,实现液晶玻璃与箱体的紧密无缝装配,避免了因液晶玻璃移位而产生的二次冲击,提高安全性能,间接实现产品成本优化。



1. 一种液晶玻璃包装箱,其特征在于,所述包装箱至少包括箱体(100),所述箱体(100)包括用于层叠放置液晶玻璃(300)的底座(120)和绕所述底座(120)设置的4个侧壁(110),所述侧壁(110)上设置有若干个容置槽(111),所述底座(120)上设置有若干个凹槽(121);所述包装箱还配置有为螺旋形弹簧(210)或弹性箍(220)或弯折件(230)的弹性伸缩件(200),所述弹性伸缩件(200)放置于所述容置槽(111)中,用于沿水平方向挤压液晶玻璃(300),所述凹槽(121)还配置有用于沿竖直方向挤压液晶玻璃的弹性伸缩件(200);所述弹性伸缩件(200)为记忆金属,所述记忆金属的材料为镍钛合金、铜锌合金、铜铝镍合金、铜钼镍合金、铜金锌合金中的一种;在常态温度时,被压缩的弹性伸缩件(200)设于侧壁(110)的容置槽(111)和底座(120)的凹槽(121)中,并挤压液晶玻璃;在变态温度40度至60度之间,被压缩的弹性伸缩件(200)恢复原状而伸长挤压液晶玻璃(300)。

2. 根据权利要求1所述的液晶玻璃包装箱,其特征在于,所述螺旋形弹簧(210)呈方形,设有第一端面和第二端面,所述第一端面和第二端面为平面。

3. 根据权利要求1所述的液晶玻璃包装箱,其特征在于,所述弹性箍(220)设有与液晶玻璃(300)侧面接触的收缩部(222)、用于固定弹性箍(220)的第一卡板(221);所述收缩部(222)呈心形,所述第一卡板(221)与箱体(100)相接触。

4. 根据权利要求1所述的液晶玻璃包装箱,其特征在于,所述弯折件(230)设有与液晶玻璃(300)侧面接触的弯折部(232)、用于固定弯折件(230)的第二卡板(231);所述弯折部(232)的端面为平面,所述第二卡板(231)与箱体(100)相接触。

5. 根据权利要求2所述的液晶玻璃包装箱,其特征在于,所述第一端面紧贴于箱体(100),所述第二端面与液晶玻璃(300)侧面接触。

6. 根据权利要求3或4所述的液晶玻璃包装箱,其特征在于,所述容置槽(111)设有与所述第一卡板(221)、第二卡板(231)对应的卡槽(112),用于插设所述第一卡板(221)、第二卡板(231)。

7. 根据权利要求1至6中任一所述包装箱的液晶玻璃包装方法,其特征在于,包括以下步骤:

(1) 提供包装箱和弹性伸缩件(200),所述弹性伸缩件(200)的材料为镍钛合金,在常态温度时可被压缩,将常态温度提升至变态温度时,被压缩的弹性伸缩件(200)将恢复原状;

(2) 在常态温度下,将被压缩的弹性伸缩件(200)放置于所述底座(120)上的凹槽(121)内;

(3) 在所述箱体(100)内放置若干液晶玻璃(300),所述液晶玻璃(300)之间设有间隙层(310);

(4) 在常态温度下,将被压缩的弹性伸缩件(200)放置于所述侧壁(110)上的容置槽(111)内;

(5) 在运输过程中,所述常态温度转变为变态温度,被压缩的弹性伸缩件(200)恢复原状,用于挤压所述箱体(100)内的若干液晶玻璃(300)。

8. 根据权利要求7所述的液晶玻璃包装方法,其特征在于,所述常态温度处于20度至40度之间;所述变态温度处于40度至60度之间。

## 一种液晶玻璃包装箱及包装方法

### 技术领域

[0001] 本发明涉及包装技术领域,尤其涉及一种液晶玻璃包装箱及包装方法。

### 背景技术

[0002] 目前,面板业界对液晶玻璃的包装方式有多种,主要分为:通过发泡类模具成型缓冲材料而制成的托盘、采用注塑或吹塑成型制成的硬质包装箱。相对而言,发泡类托盘在面板业界内应用广泛,具有重量轻、缓冲效果好等优点;注塑或吹塑类硬质包装箱比发泡类箱体具有更好的刚性强度,由于液晶玻璃在包装后直接与箱体接触,硬质包装箱的箱体不具有缓冲性能,需内置软质挡墙以起缓冲效果。

[0003] 以上传统包装箱使用时均为直接将液晶玻璃放入箱体中,所以箱体与面板单边间隙约为2~8mm不等,间隙的设置受限于包装箱加工工艺的精确程度,制程公差越精准,所预设间隙可能越小,但间隙不可为0。涉及两物装配的方式必须存在匹配间隙,内装物若与外箱之间存在间隙,可能使包装件在跌落过程中产生二次冲击,对内装物产生的破坏力为一次冲击的数倍。箱体的制造公差越大,与内装物匹配时产生的间隙越不可控,包装对内装物的保护性能越无法预估。因此,按照现有的包装方式包装液晶玻璃,存在着二次冲击损坏液晶玻璃的隐患,若可以使得包装后液晶玻璃与箱体的间隙为0,则可最大化的避免二次冲击的产生,可最高效地保护液晶玻璃。

### 发明内容

[0004] 本发明所要解决的技术问题是提供一种液晶玻璃包装箱及包装方法,具有操作简单、适应性强等特点,减少液晶玻璃与箱体之间磨损,避免了因液晶玻璃移位而产生的二次冲击,实现保护液晶玻璃的有益效果。

[0005] 一种液晶玻璃包装箱及包装方法,其中,所述包装箱至少包括箱体,所述箱体包括底座和若干侧壁,所述侧壁上设置有若干个容置槽;所述包装箱还配置有弹性伸缩件,所述弹性伸缩件装配于所述容置槽中,用于沿水平方向挤压液晶玻璃。

[0006] 进一步地,所述弹性伸缩件为螺旋形弹簧,所述螺旋形弹簧呈方形,设有第一端面和第二端面,所述第一端面和第二端面为平面。

[0007] 进一步地,所述弹性伸缩件为弹性箍,所述弹性箍设有与液晶玻璃侧面接触的收缩部、用于固定弹性箍的第一卡板;所述收缩部呈心形,所述第一卡板与箱体相接触。

[0008] 进一步地,所述弹性伸缩件为弯折件,所述弯折件设有与液晶玻璃侧面接触的弯折部、用于固定弯折件的第二卡板;所述弯折部的端面为平面,所述第二卡板与箱体相接触。

[0009] 更进一步地,所述第一端面紧贴于箱体,所述第二端面与液晶玻璃侧面接触。

[0010] 更进一步地,所述容置槽设有与所述第一卡板、第二卡板对应的卡槽,用于插设所述第一卡板、第二卡板。

[0011] 进一步地,所述底座上设置有若干个凹槽,所述凹槽配置有用于沿竖直方向挤压

液晶玻璃的弹性伸缩件。

[0012] 优选地,所述弹性伸缩件为记忆金属,所述记忆金属的材料为镍钛合金、铜锌合金、铜铝镍合金、铜钼镍合金、铜金锌合金中的一种。

[0013] 液晶玻璃包装箱及包装方法,其中,包括以下步骤:

[0014] (1) 提供包装箱和弹性伸缩件,所述弹性伸缩件的材料为镍钛合金,在常态温度时可被压缩,将常态温度提升至变态温度时,被压缩的弹性伸缩件将恢复原状;

[0015] (2) 在常态温度下,将被压缩的弹性伸缩件放置于所述底座上的凹槽内;

[0016] (3) 在所述箱体放置若干液晶玻璃,所述液晶玻璃之间设有间隙层;

[0017] (4) 在常态温度下,将被压缩的弹性伸缩件放置于所述侧壁上的容置槽内;

[0018] (5) 在运输过程中,所述常态温度转变为变态温度,被压缩的弹性伸缩件恢复原状,用于挤压所述箱体放置的若干液晶玻璃。

[0019] 进一步地,所述常态温度处于20度至40度之间;所述变态温度处于40度至60度之间。

[0020] 本发明的有益效果:在液晶玻璃的包装、运送过程中,利用记忆金属的特性,将液晶玻璃包装箱内的缓冲件设计成随温度变化而伸缩的弹性伸缩件,实现液晶玻璃与包装箱的紧密无缝装配,避免了液晶玻璃边缘与箱体碰撞造成损坏,实现液晶玻璃与箱体的紧密无缝装配,避免了因液晶玻璃移位而产生的二次冲击,提高安全性能,间接实现产品成本优化。

## 附图说明

[0021] 图1是本发明实施例1包装箱安装底座上弹性伸缩件的结构示意图。

[0022] 图2是本发明实施例1包装箱安装液晶玻璃的结构示意图。

[0023] 图3是本发明实施例1包装箱安装侧壁上弹性伸缩件的结构示意图。

[0024] 图4是本发明实施例1包装箱的弹性伸缩件在两种温度下的结构示意图。

[0025] 图5是本发明实施例2弹性伸缩件为弹性箍的结构示意图。

[0026] 图6是本发明实施例2包装箱安装弹性箍的结构示意图。

[0027] 图7是本发明实施例3弹性伸缩件为弯折件的结构示意图。

[0028] 图8是本发明实施例3包装箱安装弯折件的结构示意图。

## 具体实施方式

[0029] 如前所述,本发明针对现有技术存在的缺陷,提供了一种液晶玻璃包装箱及包装方法,所述包装箱包括箱体和弹性伸缩件,箱体至少两相对侧壁上分别设置有若干容置槽,弹性伸缩件放置于所述若干容置槽内,弹性伸缩件的一端与液晶玻璃接触,另一端与箱体接触,该弹性伸缩件为镍钛合金,在常态温度下,被压缩的弹性伸缩件不能恢复原状便于安装,当常态温度转变为变态温度时,被压缩的弹性伸缩件恢复原状,产生挤压箱体放置的液晶玻璃的效果,实现了液晶玻璃与包装箱无缝紧配,避免运输过程中液晶玻璃移位而产生的二次冲击,降低外冲击力对包装件的破坏程度。

[0030] 为了更好地阐述本发明的技术特点和结构,以下结合本发明的优选实施例及其附图进行详细描述。

[0031] 实施例1

[0032] 参阅图1至图4,本实施例提供液晶玻璃包装箱及包装方法,包括:

[0033] 提供包装箱,该包装箱至少包括箱体100,箱体100设有若干侧壁110和底座120,其中,至少两相对侧壁110上设置有若干个容置槽111、底座120上设置有若干个凹槽121,本实施例中选取侧壁110的数量为4个,且4个侧壁110之间两两相对的侧壁110分别设有2个容置槽111,相对侧壁110上的容置槽111相互对应,用于挤压液晶玻璃300时平衡弹簧张紧力,底座120上设有凹槽121的数量为4个,4个凹槽121相互对应,呈环形阵列。

[0034] 提供弹性伸缩件200,该弹性伸缩件200的微观结构在不同温度下呈现不同的晶体结构,具有两种稳定的状态,在高温下锻造成型出弹性伸缩件200的原状,但是,在常态温度时可被压缩或拉伸,再次将温度提升至变态温度时,被压缩或拉伸的弹性伸缩件200将恢复原状。本发明提供的弹性伸缩件200的材料为记忆金属,该记忆金属的材料为镍钛合金、铜锌合金、铜铝镍合金、铜钼镍合金、铜金锌合金中的一种。本实施例选取弹性伸缩件200的材料为镍钛合金,利用被压缩的弹性伸缩件200在高于临界温度时恢复原状的特性,挤压、固定液晶玻璃300,从而实现液晶玻璃300与箱体100的无缝紧配。该镍钛合金恢复原状的临界温度为40度。

[0035] 在常态温度时,将被压缩的弹性伸缩件200装配于底座120的凹槽121中,用于挤压包装箱内的液晶玻璃300,该弹性伸缩件200为螺旋形弹簧210,呈方形,设有第一端面和第二端面,其中,第一端面紧贴于箱体100的底座120,第二端面与液晶玻璃300底面接触,第一端面与第二端面均为一平面。该常态温度处于20度至40度之间。

[0036] 将若干液晶玻璃300放置于底座120已经装配有弹性伸缩件200的箱体100中,其中,每两个液晶玻璃300之间设有间隙层310,用于缓冲保护相邻的液晶玻璃300,避免由于液晶玻璃300之件挤压产生的划痕和局部破损,该间隙层310可放置软性材料的缓冲垫。

[0037] 在常态温度时,将被压缩的弹性伸缩件200装配于箱体100侧壁110上的容置槽111内,用于挤压包装箱内的液晶玻璃300侧面,第一端面紧贴于箱体100的侧壁110,第二端面与液晶玻璃300侧面接触,该常态温度处于20度至40度之间。

[0038] 在运输过程中,常态温度转变为变态温度,该变态温度处于40度至60度之间,被压缩的弹性伸缩件200恢复原状,装配于箱体100底座120上的弹性伸缩件200,在竖直方向挤压液晶玻璃300,限制液晶玻璃300竖直方向的移动;装配于箱体100侧壁110上的弹性伸缩件200,在水平方向挤压液晶玻璃300,限制液晶玻璃300水平方向的移动,从而实现了液晶玻璃300与包装箱在竖直和水平方向的无缝紧配。

[0039] 需要说明的是,在实际包装工作中,车间和仓库内的温度常为常态温度,在运输包装箱的过程中,运输货柜内的温度常为变态温度,利用在不同环境的温度差,实现镍钛合金恢复原状的效能。假设被压缩的弹性伸缩件200在常态温度时的厚度为 $d$ ,当常态温度转变为变态温度时,弹性伸缩件200恢复原状,弹性伸缩件200的厚度为 $D$ ,由于弹性伸缩件200原状的厚度 $D$ 大于被压缩弹性伸缩件200的厚度 $d$ ,从而实现液晶玻璃300的挤压效果。

[0040] 当包装箱运输至目的地后,包装箱从运输货柜中取出,重新回到常态温度,通过弹性伸缩件200再次压缩,弹性伸缩件200失去对液晶玻璃300的挤压效果,从而将包装箱内的液晶玻璃300方便取出。在包装、运输以及重新打开的过程中,由于液晶玻璃300一直处于弹性伸缩件200的挤压保护中,避免了液晶玻璃300边缘与箱体100碰撞造成损坏,实现液晶玻

璃300与箱体100的紧密无缝装配,避免了因液晶玻璃300移位而产生的二次冲击,提高安全性能。

[0041] 实施例2

[0042] 参阅图5、图6,弹性伸缩件200可为弹性箍220,在常态温度时,将被压缩的弹性箍220装配于侧壁110的容置槽111中,弹性箍220设有收缩部222,该收缩部222呈心形,与液晶玻璃300侧面接触,通过伸缩变形实现对液晶玻璃300的挤压固定;弹性箍220还设有用于固定弹性箍220的第一卡板221,容置槽111设有与第一卡板221相配合安装的卡槽112,弹性箍220装配于侧壁110的容置槽111时,第一卡板221装配于卡槽112内,产生固定弹性箍220的效果。本实施例选取弹性伸缩件200的材料为铜锌合金。

[0043] 实施例3

[0044] 参阅图7、图8,弹性伸缩件200还可为弯折件230,在常态温度时,将被压缩的弯折件230装配于侧壁110的容置槽111中,弯折件230设有弯折部232和用于固定弯折件230的第二卡板231,该弯折部232的一端为一平面,另一端与第二卡板231连接;弯折部232呈Z字形弯折形状,弯折部232一端的平面与璃接触,通过伸缩变形实现对液晶玻璃300的挤压固定;容置槽111设有与第二卡板231相配合安装的卡槽112,弯折件230装配于侧壁110的容置槽111时,第二卡板231装配于卡槽112内,产生固定弯折件230的效果。本实施例选取弹性伸缩件200的材料为铜铝镍合金。

[0045] 需要说明的是,在本文中,诸如第一和第二等之类的关系术语仅仅用来将一个实体或者操作与另一个实体或操作区分开来,而不一定要求或者暗示这些实体或操作之间存在任何这种实际的关系或者顺序。而且,术语“包括”、“包含”或者其任何其他变体意在涵盖非排他性的包含,从而使得包括一系列要素的过程、方法、物品或者设备不仅包括那些要素,而且还包括没有明确列出的其他要素,或者是还包括为这种过程、方法、物品或者设备所固有的要素。在没有更多限制的情况下,由语句“包括一个……”限定的要素,并不排除在包括所述要素的过程、方法、物品或者设备中还存在另外的相同要素。

[0046] 本发明的上述实施例仅仅是为清楚地说明本发明所作的举例,而并非是对本发明的实施方式的限定。对于所属领域的普通技术人员来说,在上述说明的基础上还可以做出其他不同形式的变化或变动。这里无需也无法对所有的实施方式予以穷举。凡在本发明的精神和原则之内所作的任何修改、等同替换和改进等,均应包含在本发明权利要求的保护范围之内。

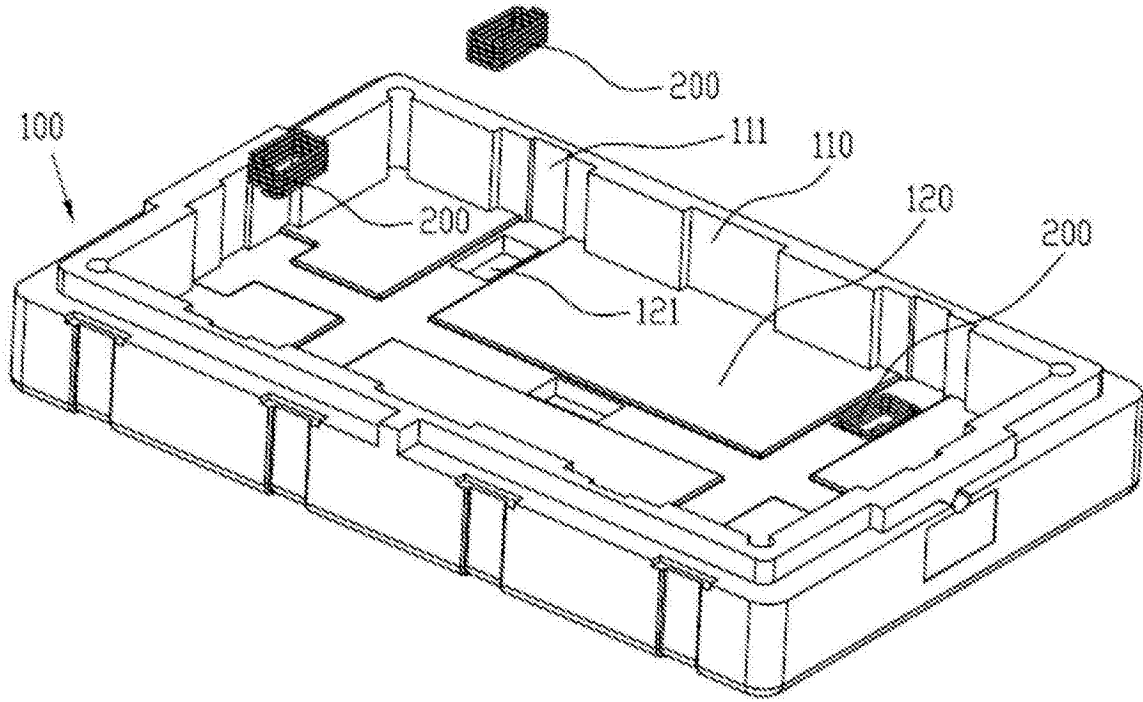


图1

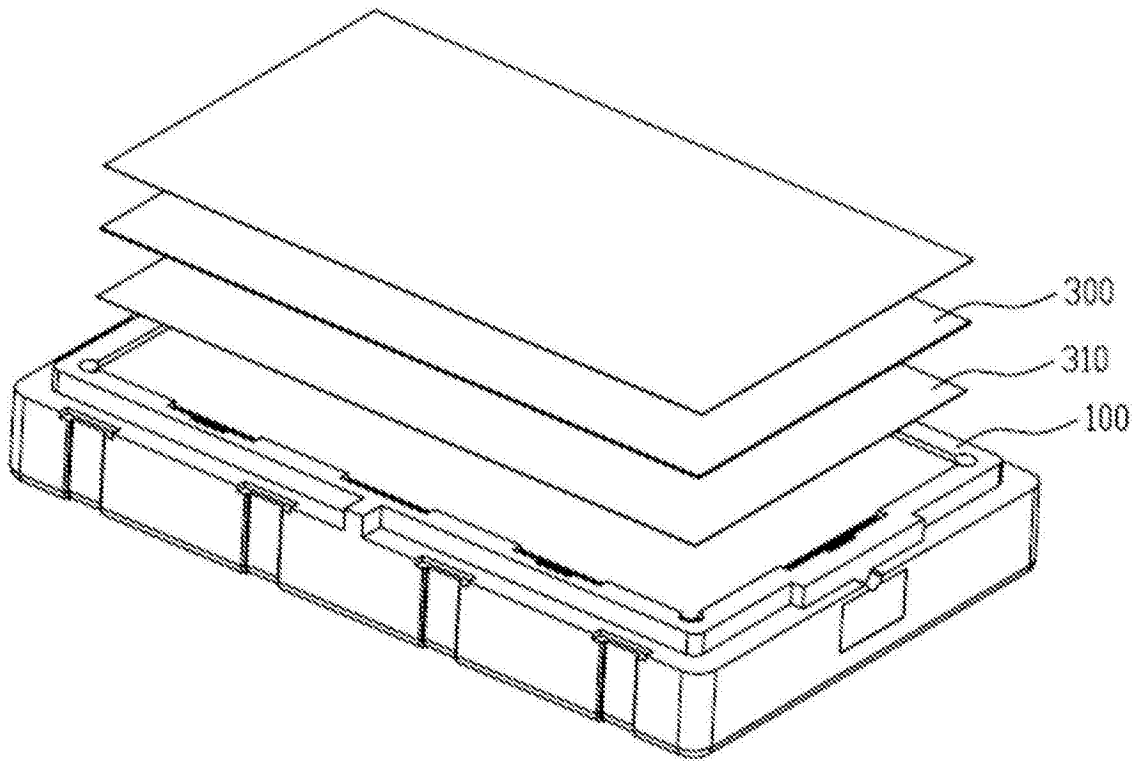


图2

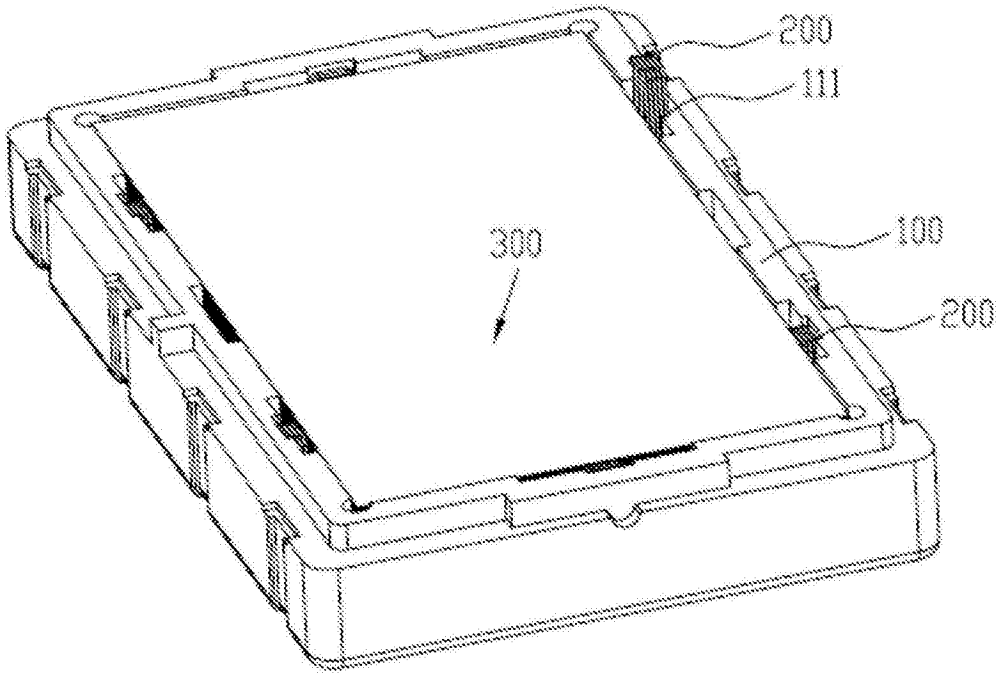
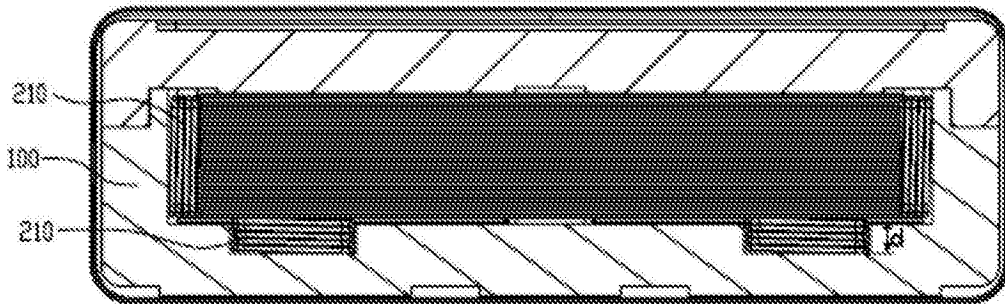


图3

常态温度下



变态温度下

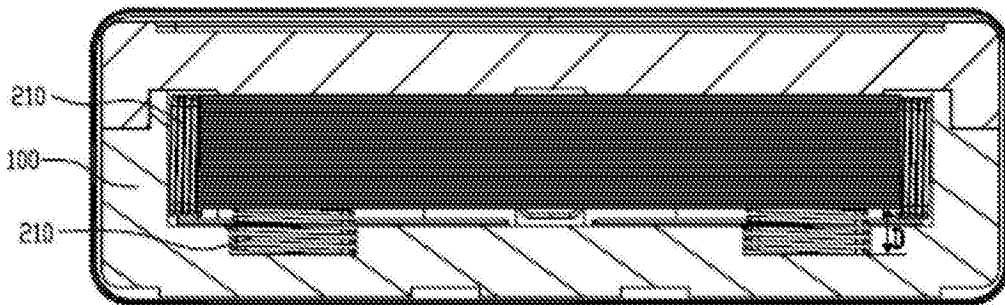


图4



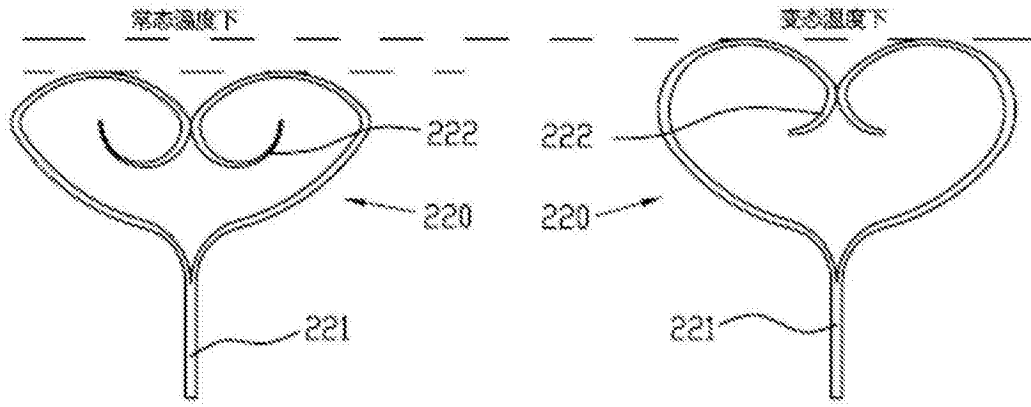


图5

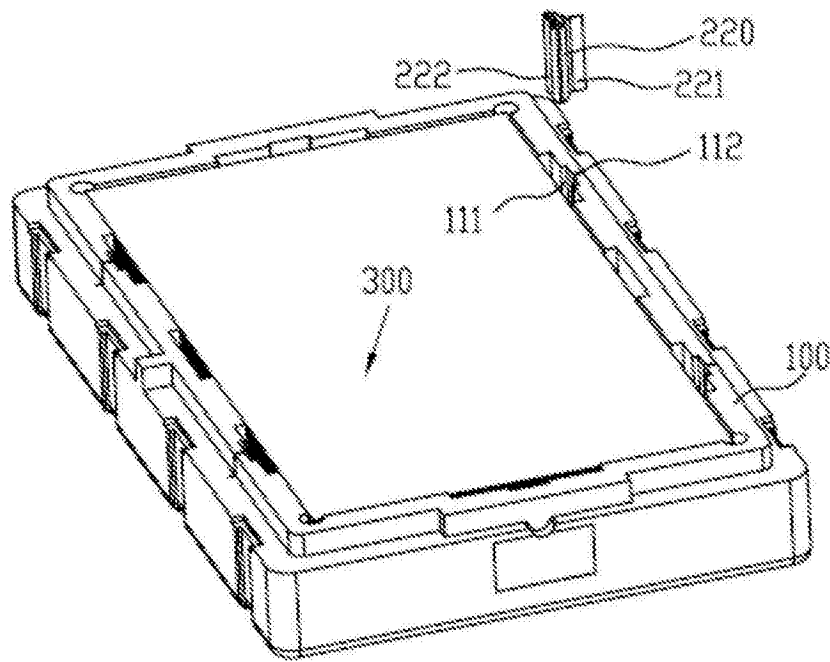


图6

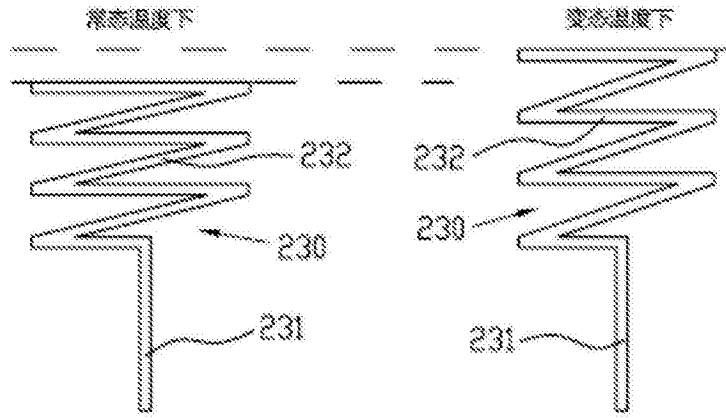


图7

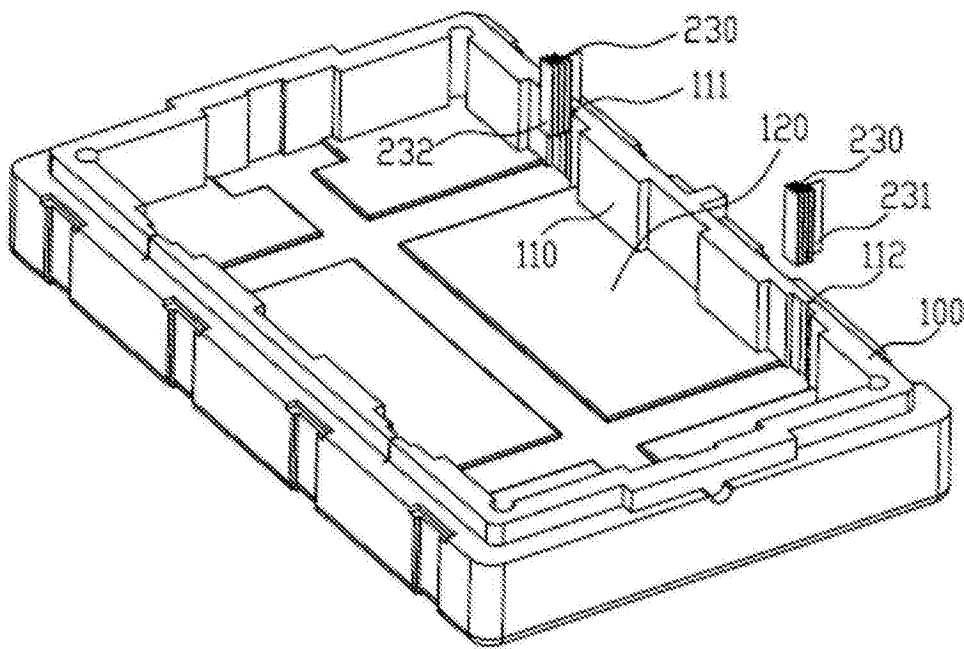


图8