



(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 206412029 U

(45)授权公告日 2017.08.15

(21)申请号 201720096939.1

(22)申请日 2017.01.25

(73)专利权人 合肥鑫晟光电科技有限公司

地址 230011 安徽省合肥市新站区龙子湖
路668号

专利权人 京东方科技集团股份有限公司

(72)发明人 丁远奎 袁广才 赵策

(74)专利代理机构 北京银龙知识产权代理有限
公司 11243

代理人 许静 刘伟

(51)Int.Cl.

G09F 9/30(2006.01)

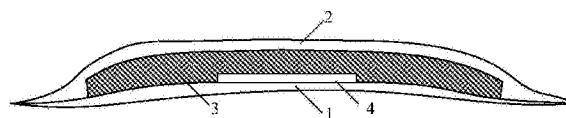
权利要求书1页 说明书4页 附图1页

(54)实用新型名称

一种膜状结构及柔性显示装置

(57)摘要

本实用新型提供一种膜状结构及柔性显示装置。其中,膜状结构包括:第一柔性图层、第二柔性图层、位于所述第一柔性图层和第二柔性图层之间的填充物以及用于对所述填充物进行加热的加热部件;其中,所述第一柔性图层的边缘处和所述第二柔性图层的边缘处相闭合,从而密封所述填充物,所述填充物的硬度随环境温度变化而变化。本实用新型的膜状结构可以根据温度变化在硬度上实现柔性与刚性的切换,可用于固定柔性显示装置的形状。相比于现有的使用电流变液支架的技术方案,本实施例的结构更简单,且使用加热方式在实际应用中比控制电流变液电学状态更易于实施,因此在实用性上也更有优势,有利于柔性显示产品在市场上普及。



1. 一种膜状结构,其特征在于,包括:

第一柔性图层、第二柔性图层、位于所述第一柔性图层和第二柔性图层之间的填充物以及用于对所述填充物进行加热的加热部件;

其中,所述第一柔性图层的边缘处和所述第二柔性图层的边缘处相闭合,从而密封所述填充物,所述填充物的硬度随环境温度变化而变化。

2. 根据权利要求1所述的膜状结构,其特征在于,

所述填充物至少一部分由热特性材料组成,所述热特性材料在环境温度属于第一阈值区间时为固态,在环境温度属于第二阈值区间时为液体。

3. 根据权利要求2所述的膜状结构,其特征在于,

所述热特性材料为蜡和/或树脂。

4. 根据权利要求3所述的膜状结构,其特征在于,

所述填充物包括:

柔性多孔图层,具有不少于一个的孔状结构;

所述蜡填充于所述柔性多孔图层的孔状结构内。

5. 根据权利要求4所述的膜状结构,其特征在于,

所述柔性多孔图层为海绵。

6. 根据权利要求1-5任一项所述的膜状结构,其特征在于,

所述加热部件包括:

金属框架和/或与所述金属框架连接的走线。

7. 根据权利要求6所述的膜状结构,其特征在于,

若所述加热部件包括金属框架和与所述金属框架连接的走线,则所述金属框架和所述走线的一部分设置于所述第一柔性图层和第二柔性图层之间,且所述走线的另一部分从第一柔性图层和第二柔性图层之间延伸而出。

8. 根据权利要求6所述的膜状结构,其特征在于,

所述金属框架呈网格状结构。

9. 一种柔性显示装置,包括柔性显示面板,其特征在于,

所述柔性显示面板非出光面上设置有贴膜,所述贴膜采用如权利要求1-8任一项所述的膜状结构。

10. 根据权利要求9所述的柔性显示装置,其特征在于,所述加热部件包括金属框架和/或与所述金属框架连接的走线,所述柔性显示装置还包括:

与所述走线连接的电源,以及控制所述走线与所述电源导通或断开的开关。

一种膜状结构及柔性显示装置

技术领域

[0001] 本实用新型涉及柔性显示领域,特别是指一种膜状结构及柔性显示装置。

背景技术

[0002] 随着柔性显示技术的发展,柔性显示产品将会在显示市场中逐渐普及。当前柔性显示屏幕可以根据用户的使用需求进行卷绕。但屏幕保持一个特定的卷绕状态或者平面展开则需要外力支持,为此柔性显示屏幕需要一个特定的支架来保持形状。

[0003] 现有技术的支架内部一般使用电流变液作为填充物,通过电流变液的电流特性从而直接实现柔性与刚性的切换,进而保持柔性显示屏幕的形状。但其结构复杂,且重复性受限于电流变液的稳定性,支架本身在实际应用中并不够理想。

[0004] 有鉴于此,当前急需一种实用的技术方案,能够控制柔性显示屏幕在柔性和刚性之间切换。

实用新型内容

[0005] 本实用新型的目的是提供一种更为实用的控制柔性显示装置在刚性和柔性之间进行切换的技术方案。

[0006] 为实现上述目的,一方面,本实用新型的实施例提供一种膜状结构,其包括:

[0007] 第一柔性图层、第二柔性图层、位于所述第一柔性图层和第二柔性图层之间的填充物以及用于对所述填充物进行加热的加热部件;

[0008] 其中,所述第一柔性图层的边缘处和所述第二柔性图层的边缘处相闭合,从而密封所述填充物,所述填充物的硬度随环境温度变化而变化。

[0009] 其中,所述填充物至少一部分由热特性材料组成,所述热特性材料在环境温度属于第一阈值区间时为固态,在环境温度属于第二阈值区间时为液体。

[0010] 其中,所述热特性材料为蜡。

[0011] 其中,所述填充物包括:

[0012] 柔性多孔图层,具有不少于一个的孔状结构;

[0013] 所述蜡填充于所述柔性多孔图层的孔状结构内。

[0014] 其中,所述柔性多孔图层为海绵。

[0015] 其中,所述加热部件包括:

[0016] 金属框架和/或与所述金属框架连接的走线。

[0017] 其中,若所述加热部件包括金属框架和与所述金属框架连接的走线,则所述金属框架和所述走线的一部分设置于所述第一柔性图层和第二柔性图层之间,且所述走线的另一部分从第一柔性图层和第二柔性图层之间延伸而出。

[0018] 其中,所述金属框架呈网格状结构。

[0019] 另一方面,本实用新型的另一实施例还提供一种柔性显示装置,包括柔性显示面板,所述柔性显示面板非出光面上设置有贴膜,所述贴膜采用本实用新型提供的上述膜状

结构。

[0020] 其中,所述加热部件包括金属框架和/或与所述金属框架连接的走线,所述柔性显示装置还包括:

[0021] 与所述走线连接的电源,以及控制所述走线与所述电源导通或断开的开关。

[0022] 本实用新型的上述方案具有如下有益效果:

[0023] 本实用新型的膜状结构可以根据温度变化在硬度上实现柔性与刚性的切换,可用于固定柔性显示装置的形状。相比于现有的使用电流变液支架的技术方案,本实施例的结构更简单,且使用加热方式在实际应用中比控制电流变液电学状态更易于实施,因此在实用性上也更有优势,有利于柔性显示产品在市场上普及。

附图说明

[0024] 图1为本实用新型的膜状结构的示意图;

[0025] 图2为本实用新型的膜状结构的加热部件与填充物的设置示意图;

[0026] 图3为本实用新型的柔性显示装置的应用意图。

具体实施方式

[0027] 为使本实用新型要解决的技术问题、技术方案和优点更加清楚,下面将结合附图及具体实施例进行详细描述。

[0028] 本实用新型的实施例提供一种膜状结构,如图1所示,包括:

[0029] 第一柔性图层1、第二柔性图层2、位于第一柔性图层1和第二柔性图层2之间的填充物3以及用于对填充物3进行加热的加热部件4(加热部件4可以但不必须设置在第一柔性图层1、第二柔性图层2之间,图1仅用于示例性介绍);

[0030] 其中,第一柔性图层1的边缘处和第二柔性图层2的边缘处相闭合,从而密封填充物3,填充物3的硬度随环境温度变化而变化。

[0031] 可以知道,本实施例的膜状结构可以根据温度变化在硬度上实现柔性与刚性的切换,可用于固定柔性显示装置的形状。相比于现有的使用电流变液支架的技术方案,本实施例的结构更简单,且使用加热方式在实际应用中比控制电流变液电学状态更易于实施,因此在实用性上也更有优势,有利于柔性显示产品在市场上普及。

[0032] 下面结合具体实现方式,对本实施例的膜状结构进行详细介绍。

[0033] 具体地,本实施例的填充物至少一部分由热特性材料组成,该热特性材料在环境温度属于第一阈值区间时为固态,在环境温度属于第二阈值区间时为液体。其中,上述第一阈值区间和上述第二阈值区间均指不同的温度范围。

[0034] 作为示例性介绍,本实施例的热特性材料可以是蜡。蜡在常温下为固态,受热后为液态,且属于环保材料,因此非常适用于作为填充物。

[0035] 当蜡被加热成液态时,本实施例的膜状结构呈柔性,可以随着柔性显示装置一起卷绕,当蜡常温下成固态时,则保证了膜状结构具有一定的结构强度,可使柔性显示装置呈刚性,以保持当前形状。

[0036] 当然,考虑到蜡在固态时较脆,可能作为填充物会导致膜状结构的韧性下降,为避免上述问题,作为解决方案,本实施例的填充物优选包括有:

[0037] 柔性多孔图层,具有不少于一个的孔状结构(如海绵);其中,蜡填充于该柔性多孔图层的孔状结构内。

[0038] 显然,柔性多孔图层与蜡相结合,可以解决填充物较脆的缺点,以提高膜状结构的整体韧性,使得膜状结构能够更稳固地保持柔性显示装置的形状。

[0039] 进一步,如图2所示,本实施例的加热部件包括:

[0040] 金属框架41以及和所述金属框架连接的走线42。

[0041] 其中,金属框架41和走线42的一部分设置于第一柔性图层和第二柔性图层之间,且走线的另一部分从第一柔性图层和第二柔性图层之间延伸而出,从而与电源连接。

[0042] 其中,上述金属框架41可以看成是一个电阻,在走线42通电后,金属框架41温度升高,从而对热特性材料进行加热。

[0043] 在实际应用中,本实施例的金属框架41可以呈网格状结构,填充有热特性材料的柔性多孔图层43则设置在网格内,从而能够得到金属框架41的均匀加热。

[0044] 以上对本实施例的膜状结构的示例性介绍,需要指出的,上述实现方式并不能限制本实用新型的保护范围。

[0045] 例如,本实施例的第一柔性图层、第二柔性图层可以看成是同一整体,并不限于是独立的两个图层,或者膜状结构具有更多的柔性图层;

[0046] 再例如,本实施例的加热部件也不限于由金属框架及走线组成,但凡是能够作为电阻的部件均可适用于电流加热的方案,因此加热部件只包括金属框架或只包括金属走线也均可以实现,甚至也可以采用其他的加热方式。

[0047] 再例如,本实施例的热特性材料也不限于为蜡,还可以是树脂或特性类似的高分子材料,且热特性材料还可以混合材料,如蜡和树脂混合;

[0048] 由于本实施例的实现方式并不唯一,本文不再一一举例赘述。

[0049] 另一方面,本实用新型的实施例还提供一种柔性显示装置,包括柔性显示面板。

[0050] 其中,柔性显示面板非出光面上设置有贴膜,该贴膜采用本实用新型提供的上述膜状结构。

[0051] 显然可以知道的是,基于本实用新型的膜状结构的设计,只需对贴膜进行加热或停止加热,即可使柔性显示面板在柔性和刚性两者之间进行切换,由于实现简单,因此具有很高的实用性,对柔性显示装置的市场普及具有很高的意义。

[0052] 进一步地,若本实施例的柔性显示面板的贴膜的加热部件包括图2所示的金属框架41以及与金属框架连接的走线42,则本实施例的柔性显示装置还可以进一步包括:

[0053] 与走线连接的电源,以及控制走线与电源导通或断开的开关。

[0054] 在实际应用中,如图3所示,本实施例的贴膜32通过走线33接入柔性显示装置31的电源。用户想要将柔性显示装置31卷绕呈一期望形状,只需要控制柔性显示装置31的电源向贴膜32的加热部件通电,从而以加热方式降低贴膜32内填充物的硬度。

[0055] 当填充物的硬度降低到一定程度后,柔性显示装置31呈柔性,此时用户可以对柔性显示装置31进行卷绕。在柔性显示装置31被卷绕成期望形状后,用户可以关闭电源,加热部件停止加热。在填充物冷却的过程中,其硬度逐渐提升,使得贴膜32能够为柔性显示装置31提供支撑,此时柔性显示装置31呈刚性,可一直保持当前形状。

[0056] 显然,通过上述实际应用可以看出,本实用新型的方案通过膜状结构即可控制柔

性显示装置在柔性和刚性切换,相比现有技术的支架,本实用新型的贴膜体积更小,对于用户侧来讲,具有更号的使用体验。

[0057] 以上所述是本实用新型的优选实施方式,应当指出,对于本技术领域的普通技术人员来说,在不脱离本实用新型所述原理的前提下,还可以作出若干改进和润饰,这些改进和润饰也应视为本实用新型的保护范围。

[0058] 此外,本实用新型并没有涉及到任何程序上的改进,且也并不依赖任何控制程序即可实现。

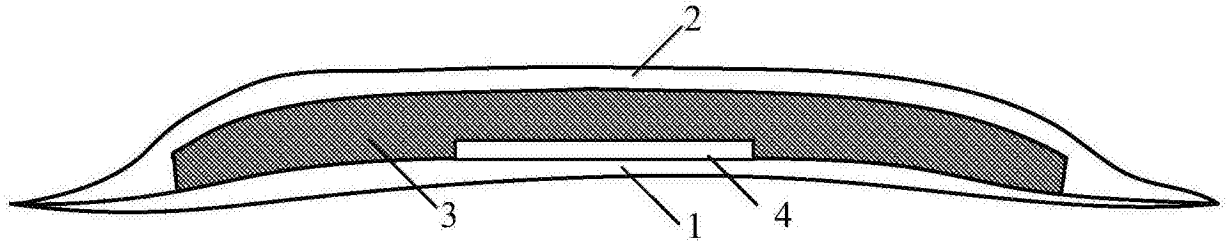


图1

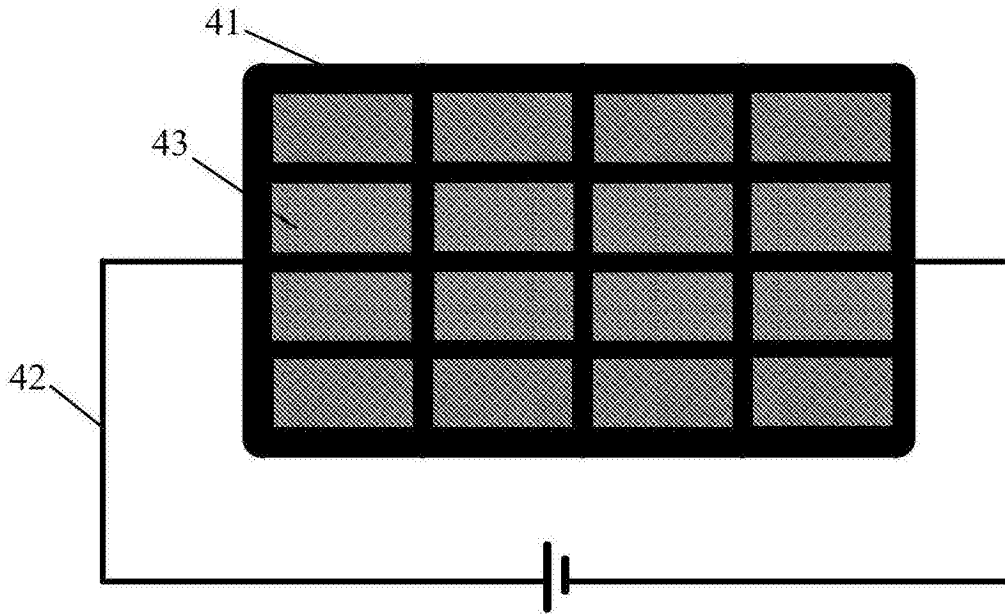


图2

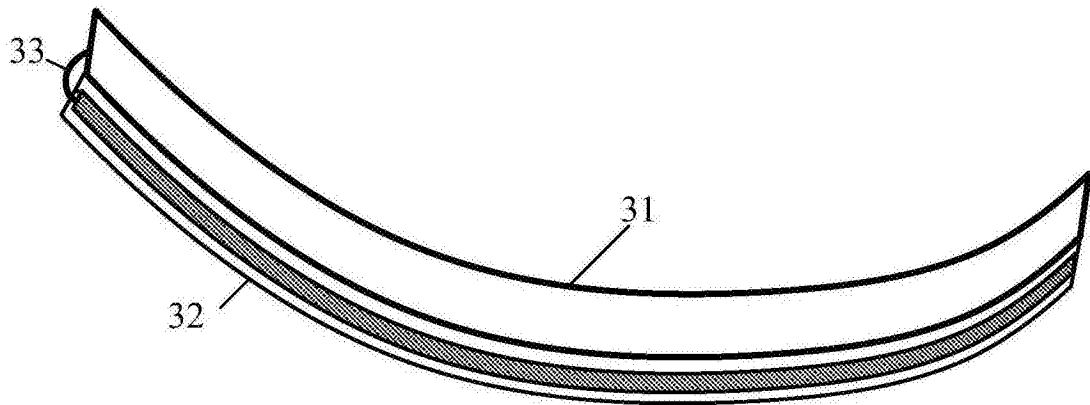


图3