



(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 108667968 B

(45)授权公告日 2020.06.02

(21)申请号 201810469379.9

G06F 1/16(2006.01)

(22)申请日 2018.05.16

(56)对比文件

(65)同一申请的已公布的文献号  
申请公布号 CN 108667968 A

CN 107257439 A,2017.10.17,  
CN 207117698 U,2018.03.16,

(43)申请公布日 2018.10.16

审查员 李奕福

(73)专利权人 维沃移动通信有限公司  
地址 523860 广东省东莞市长安镇乌沙步  
步高大道283号

(72)发明人 蒋建宇 何宗文 蒋斌 付建辉  
朱盼盼

(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 黄灿

(51)Int.Cl.  
H04M 1/02(2006.01)

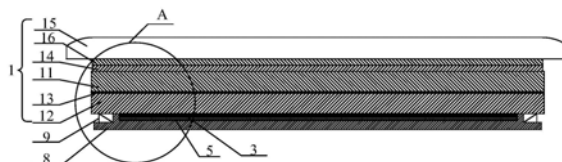
权利要求书1页 说明书5页 附图2页

(54)发明名称

一种显示模组及移动终端

(57)摘要

本发明提供一种显示模组及移动终端。该显示模组包括：可透光的显示屏，包括相背设置的显示面和背面；红外滤光片，位于显示屏的背面，且与显示屏的整个显示区域相对；红外感光芯片，红外滤光片位于显示屏与红外感光芯片之间，红外感光芯片在红外滤光片上的正投影面积大于或等于红外滤光片的面积，红外感光芯片用于对来自红外滤光片的红外光进行处理。本发明实施例提供的显示模组具有红外摄像头的功能，移动终端中无需单独设置红外摄像头即可实现红外成像，这样有利于节省红外摄像头的设置空间，以避免红外摄像头对移动终端盖板内的空间区域的占用，以及避免红外摄像头影响到移动终端的显示范围，从而有利于实现移动终端的全面屏效果。



1. 一种显示模组,其特征在于,包括:  
可透光的显示屏,包括相背设置的显示面和背面;  
红外滤光片,位于所述显示屏的背面,且与所述显示屏的整个显示区域相对;  
红外感光芯片,所述红外滤光片位于所述显示模组与所述红外感光芯片之间,所述红外感光芯片在所述红外滤光片上的正投影面积大于或等于所述红外滤光片的面积;  
所述红外感光芯片基于对来自所述红外滤光片的红外光的处理,获得被拍摄对象的空间信息。
2. 根据权利要求1所述的显示模组,其特征在于,  
所述红外滤光片为用于透过预定波长的红外光的滤光片,所述预定波长为800纳米至1000纳米。
3. 根据权利要求2所述的显示模组,其特征在于,所述被拍摄对象的空间信息包括被拍摄对象在拍摄方向上的分布特征信息。
4. 根据权利要求1所述的显示模组,其特征在于,所述红外滤光片与所述红外感光芯片间隔设置。
5. 根据权利要求1所述的显示模组,其特征在于,还包括:  
与所述显示屏的背面固定连接的第一基座,所述第一基座开设有第一容置腔,所述第一容置腔的内壁凸设有支撑部,所述红外滤光片卡接于所述第一容置腔内,且所述红外滤光片置于所述支撑部上。
6. 根据权利要求1所述的显示模组,其特征在于,所述红外滤光片与所述显示屏的背面通过第一光学胶粘接。
7. 根据权利要求6所述的显示模组,其特征在于,还包括:  
与所述显示屏的背面固定连接的所述第二基座,所述第二基座内开设有第二容置腔,所述红外滤光片置于所述第二容置腔内,所述红外感光芯片固定安装于所述第二容置腔内。
8. 根据权利要求7所述的显示模组,其特征在于,所述第二基座的边缘设置有第二光学胶,所述第二基座与所述显示屏的背面通过所述第二光学胶粘接。
9. 根据权利要求1至8中任一项所述的显示模组,其特征在于,所述显示屏为有机发光二极管OLED显示屏,包括相对设置的第一透明基板和第二透明基板、及设置于所述第一透明基板和所述第二透明基板之间的有机发光层;  
其中,在所述第一透明基板的背离所述第二透明基板的一侧还设有偏光片、光学胶层和透明盖板,所述偏光片、所述光学胶层和所述透明盖板沿着远离所述第一透明基板的方向依次设置;所述红外滤光片设置在所述第二透明基板的背离所述第一透明基板的一侧。
10. 一种移动终端,其特征在于,包括如权利要求1至9中任一项所述的显示模组。

## 一种显示模组及移动终端

### 技术领域

[0001] 本发明实施例涉及通信技术领域,尤其涉及一种显示模组及移动终端。

### 背景技术

[0002] 随着科技进步和消费需求的不断提升,人们对手机等移动终端的使用体验的要求也越来越高。目前,移动终端中常常会设置红外摄像头。

[0003] 然而,红外摄像头的设置会带来一些问题。具体而言,红外摄像头通常设置在听筒或者RGB摄像头(普通的彩色摄像头)附近,红外摄像头需要错开屏幕进行设置,这样会占用移动终端盖板内的空间区域,还会影响到移动终端的显示范围,移动终端无法实现全面屏效果。

### 发明内容

[0004] 本发明实施例提供一种显示模组及移动终端,以解决现有技术中红外摄像头会占用移动终端盖板内的空间区域,还会影响到移动终端的显示范围的问题。

[0005] 为了解决上述技术问题,本发明是这样实现的:

[0006] 一方面,本发明实施例提供一种显示模组,包括:

[0007] 可透光的显示屏,包括相背设置的显示面和背面;

[0008] 红外滤光片,位于所述显示屏的背面,且与所述显示屏的整个显示区域相对;

[0009] 红外感光芯片,所述红外滤光片位于所述显示模组与所述红外感光芯片之间,所述红外感光芯片在所述红外滤光片上的正投影面积大于或等于所述红外滤光片的面积,所述红外感光芯片用于对来自所述红外滤光片的红外光进行处理。

[0010] 另一方面,本发明实施例提供一种移动终端,包括上述的显示模组。

[0011] 本发明实施例中,通过在显示模组中使用可透光的显示屏,显示屏相当于红外摄像头中的镜头,再配合显示模组中的红外滤光片和红外感光芯片,显示模组能够实现对红外光的接收和处理。可以看出,本发明实施例提供的显示模组具有红外摄像头的功能,因此,移动终端中无需单独设置红外摄像头即可实现红外成像,这样有利于节省红外摄像头的设置空间,以避免红外摄像头对移动终端盖板内的空间区域的占用,以及避免红外摄像头影响到移动终端的显示范围,从而有利于实现移动终端的全面屏效果。

[0012] 另外,本发明实施例中,显示屏的整个显示区域均能够透过光,红外滤光片能够透过来自整个显示区域的光中的红外光,透过红外滤光片的所有红外光均能够被红外感光芯片接收到,这样有利于改善现有技术中因红外摄像头设置在角落位置导致的取景畸变问题。

### 附图说明

[0013] 为了更清楚地说明本发明实施例的技术方案,下面将对本发明实施例描述中所需要使用的附图作简单地介绍,显而易见地,下面描述中的附图仅仅是本发明的一些实施例,

对于本领域普通技术人员来讲,在不付出创造性劳动性的前提下,还可以根据这些附图获取其他的附图。

[0014] 图1是本发明实施例提供的显示模组的结构示意图;

[0015] 图2是图1中的B-B剖视图之一;

[0016] 图3是图1中的B-B剖视图之二;

[0017] 图4是图3中区域A的局部放大图。

### 具体实施方式

[0018] 下面将结合本发明实施例中的附图,对本发明实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述,显然,所描述的实施例是本发明一部分实施例,而不是全部的实施例。基于本发明中的实施例,本领域普通技术人员在没有作出创造性劳动前提下所获取的所有其他实施例,都属于本发明保护的范围。

[0019] 下面首先对本发明实施例提供的显示模组进行说明。

[0020] 需要说明的是,本发明实施例提供的显示模组应用于移动终端。具体地,该移动终端可以是具有通讯功能的任何设备,例如:计算机(Computer)、手机、平板电脑(Tablet Personal Computer)、膝上型电脑(Laptop Computer)、个人数字助理(personal digital assistant,简称PDA)、移动上网电子设备(Mobile Internet Device,MID)、可穿戴式设备(Wearable Device)等。其中,可穿戴式设备可以为智能手表。

[0021] 参见图1至图4,图中示出了本发明实施例提供的显示模组的结构示意图。如图1至图4所示,该显示模组包括:显示屏1、红外滤光片3和红外感光芯片5。

[0022] 其中,显示屏1为可透光的屏,其包括相背设置的显示面(图2和图3中所示的上表面)和背面(图2和图3中所示的下表面)。

[0023] 具体地,显示屏1可以为有机发光二极管(Organic Light-Emitting Diode,OLED)显示屏。当然,显示屏1的类型并不局限于此,只需保证显示屏1可透光即可,本发明实施例对显示屏1的类型不做任何限定。

[0024] 红外滤光片3位于显示屏1的背面,且与显示屏1的整个显示区域相对。

[0025] 可以理解的是,红外滤光片3为窄带滤光片,其用于透过红外光且过滤其他颜色的光。一般而言,窄带滤光片采用干涉原理,其由几十层光学镀膜构成。

[0026] 需要指出的是,由于红外滤光片3位于显示屏1的背面,且与显示屏1的整个显示区域相对,故透过显示屏1的整个显示区域的光均能够被红外滤光片3接收到,这样,红外滤光片3能够透过来自整个显示区域的光中的红外光。

[0027] 红外滤光片3位于显示屏1与红外感光芯片5之间,红外感光芯片5在红外滤光片3上的正投影面积大于或等于红外滤光片3的面积,红外感光芯片5用于对来自红外滤光片3的红外光进行处理。

[0028] 其中,显示屏1、红外滤光片3和红外感光芯片5三者可以平行布置。红外感光芯片5可以为红外互补型金属氧化物半导体(Complementary Metal Oxide Semiconductor,CMOS),当然,红外感光芯片5的类型并不局限于红外CMOS,只需保证红外感光芯片5能够对红外光进行处理即可,本发明实施例对红外感光芯片5的类型不做任何限定。

[0029] 由于红外感光芯片5在红外滤光片3上的正投影面积大于或等于红外滤光片3的面

积,透过红外滤光片3的所有红外光均能够被红外感光芯片5接收到。

[0030] 本发明实施例提供的显示模组中,显示屏1可透光,这样,位于显示模组外部的光可以透过显示屏1传播至红外滤光片3处。接下来,红外滤光片3可以透过来自显示屏1的光中的红外光,该红外光可以传播至红外感光芯片5处。之后,红外感光芯片5可以对来自红外滤光片3的红外光进行处理,以实现红外成像。

[0031] 本发明实施例中,通过在显示模组中使用可透光的显示屏1,显示屏1相当于红外摄像头中的镜头,再配合显示模组中的红外滤光片3和红外感光芯片5,显示模组能够实现对红外光的接收和处理。可以看出,本发明实施例提供的显示模组具有红外摄像头的功能,因此,移动终端中无需单独设置红外摄像头即可实现红外成像,这样有利于节省红外摄像头的设置空间,以避免红外摄像头对移动终端盖板内的空间区域的占用,以及避免红外摄像头影响到移动终端的显示范围,从而有利于实现移动终端的全面屏效果。

[0032] 另外,本发明实施例中,显示屏1的整个显示区域均能够透过光,红外滤光片3能够透过来自整个显示区域的光中的红外光,透过红外滤光片3的所有红外光均能够被红外感光芯片5接收到,这样有利于改善现有技术中因红外摄像头设置在角落位置导致的取景畸变问题。

[0033] 可选地,红外滤光片3为用于透过预定波长的红外光的滤光片,预定波长为800纳米至1000纳米;

[0034] 红外感光芯片5基于对来自红外滤光片3的红外光的处理,获得被拍摄对象的空间信息。具体地,被拍摄对象的空间信息可以包括被拍摄对象在拍摄方向上的分布特征信息,该分布特征信息可以用于反映被拍摄对象在空间上的形状、位置等。

[0035] 一般而言,红外光的波长为760纳米至2500纳米;其中,波长在1000纳米以上的红外光感应性较差,难以被感测到,波长在800纳米以下的红外光的波长太靠近可见光,极易受到可见光的干扰。有鉴于此,本实施例中,红外滤光片3仅透过波长在800纳米至1000纳米之间的红外光,这样一方面可以保证显示模组对红外光的感应性,另一方面可以避免可见光的干扰。

[0036] 另外,移动终端中通常设置有RGB摄像头,以获得被拍摄对象的平面信息。由于移动终端中的红外感光芯片5可以获得被拍摄对象的空间信息,根据红外感光芯片5获得的空间信息,并配合RGB摄像头获得的被拍摄物体的平面信息可以合成得到三维(three dimensional,3D)图像。具体地,在人脸识别场景下,移动终端可以通过RGB摄像头采集人脸的平面图像信息,并配合红外感光芯片5获得的人脸的空间图像信息,以合成得到具有3D效果的人脸图像,以实现3D人脸拍摄功能。

[0037] 可以看出,本实施例中,移动终端可以具备3D拍摄功能。由于本实施例中红外滤光片3既可以保证对红外光的感应线,又可以避免可见光的干扰,因此,移动终端的3D拍摄效果能够得到较好地保证。

[0038] 可选地,红外滤光片3与红外感光芯片5间隔设置。

[0039] 其中,红外滤光片3与红外感光芯片5的间隔距离可以根据实际情况来确定,只需保证红外滤光片3与红外感光芯片5两者不接触即可,本实施例对间隔距离不做任何限定。

[0040] 一般而言,红外CMOS等红外感光芯片5容易发生脆性断裂,在本实施例中,由于红外滤光片3与红外感光芯片5间隔设置,这样可以避免红外滤光片3上的应力传递至红外感

光芯片5处,从而尽量减小红外感光芯片5发生脆性断裂的可能性,以延长红外感光芯片5的使用寿命。

[0041] 可选地,如图2所示,该显示模组还包括:与显示屏1的背面(图2中所示的下表面)固定连接的第一基座6,第一基座6开设有第一容置腔,第一容置腔的内壁凸设有支撑部61,红外滤光片3卡接于第一容置腔内,且红外滤光片3置于支撑部61上。

[0042] 其中,红外滤光片3的形状可以与第一容置腔的形状相适配,以保证红外滤光片3的可靠安装。

[0043] 可以看出,通过将红外滤光片3卡接于第一容置腔,本实施例可以非常便捷地实现红外滤光片3的安装固定。由于红外滤光片3置于支撑部61上,支撑部61能够起到较好的支撑作用,以保证红外滤光片3的安装稳定性。

[0044] 可选地,如图4所示,红外滤光片3与显示屏1的背面通过第一光学胶7粘接。

[0045] 其中,第一光学胶7为用于胶结透明光学元件的特种粘胶剂,第一光学胶可以为OCA(Optically Clear Adhesive)胶。

[0046] 本实施例中,利用第一光学胶7能够非常便捷地实现红外滤光片3与显示屏1的连接,并且,第一光学胶7不会对红外滤光片3的性能造成影响,这样可以较好地保证成像效果。

[0047] 可选地,如图3、图4(图4为图3中区域A的局部放大图)所示,该显示模组还包括:与显示屏1的背面固定连接的第二基座8,第二基座8内开设有第二容置腔,红外滤光片3置于第二容置腔内,红外感光芯片5固定安装于第二容置腔内。

[0048] 本实施例,第二基座8可以由上表面向下凹陷,以形成第二容置腔,红外滤光片3可以置于第二容置腔的顶部,红外感光芯片5放置于第二容置腔的底部且与第二基座8的壁面通过粘接等方式固定连接。

[0049] 可以看出,本实施例能够快捷可靠地实现第二基座8与显示屏1的连接,以及红外感光芯片5的安装固定。

[0050] 可选地,第二基座8的边缘可以设置有第二光学胶9,第二基座8与显示屏1的背面可以通过第二光学胶9粘接。

[0051] 其中,第二光学胶9也可以为OCA胶。通过第二光学胶9,本实施例能够快捷可靠地实现第二基座8与显示屏1的连接。

[0052] 需要指出的是,第二基座8和显示屏1的连接方式并不局限于通过第二光学胶9进行粘接,具体可以根据实际情况来确定,本实施例对此不做任何限定。

[0053] 可选地,如图2至图4所示,显示屏1为OLED显示屏时,OLED显示屏可以包括相对设置的第一透明基板11和第二透明基板12、及设置于第一透明基板11和第二透明基板12之间的有机发光层13。

[0054] 其中,在第一透明基板11的背离第二透明基板12的一侧还设置有偏光片14、光学胶层16和透明盖板15,偏光片14、光学胶层16和透明盖板15沿着远离第一透明基板11的方向依次设置;红外滤光片3设置在第二透明基板12的背离第一透明基板11的一侧。

[0055] 其中,有机发光层13可以为有机自发光层,光学胶层16可以为OCA胶层,光学胶层16可以实现偏光片14和透明盖板15的连接。另外,第一透明基板11和第二透明基板12可以由玻璃制成,本实施例中,第一透明基板11可以称之为上玻璃,第二透明基板12可以称之为

下玻璃。

[0056] 可以看出,本实施例中,显示屏1的整体结构非常简单,易于安装。

[0057] 综上,本实施例中,移动终端中无需单独设置红外摄像头即可实现红外成像,这样有利于节省红外摄像头的设置空间,以避免红外摄像头对移动终端盖板内的空间区域的占用,以及避免红外摄像头影响到移动终端的显示范围,从而有利于实现移动终端的全面屏效果。

[0058] 下面对本发明实施例提供的移动终端进行说明。

[0059] 本发明实施例提供一种移动终端,该移动终端包括上述的显示模组。该显示模组的具体实施过程参照上述说明即可,本发明实施例对此不做任何限定。需要指出的是,该移动终端可以为超薄且有大屏要求的电子产品。

[0060] 由于显示模组具有上述技术效果,故具有该显示模组的移动终端也具有相应的技术效果,在此不再赘述。

[0061] 以上所述,仅为本发明的具体实施方式,但本发明的保护范围并不局限于此,任何熟悉本技术领域的技术人员在本发明揭露的技术范围内,可轻易想到变化或替换,都应涵盖在本发明的保护范围之内。因此,本发明的保护范围应以权利要求的保护范围为准。

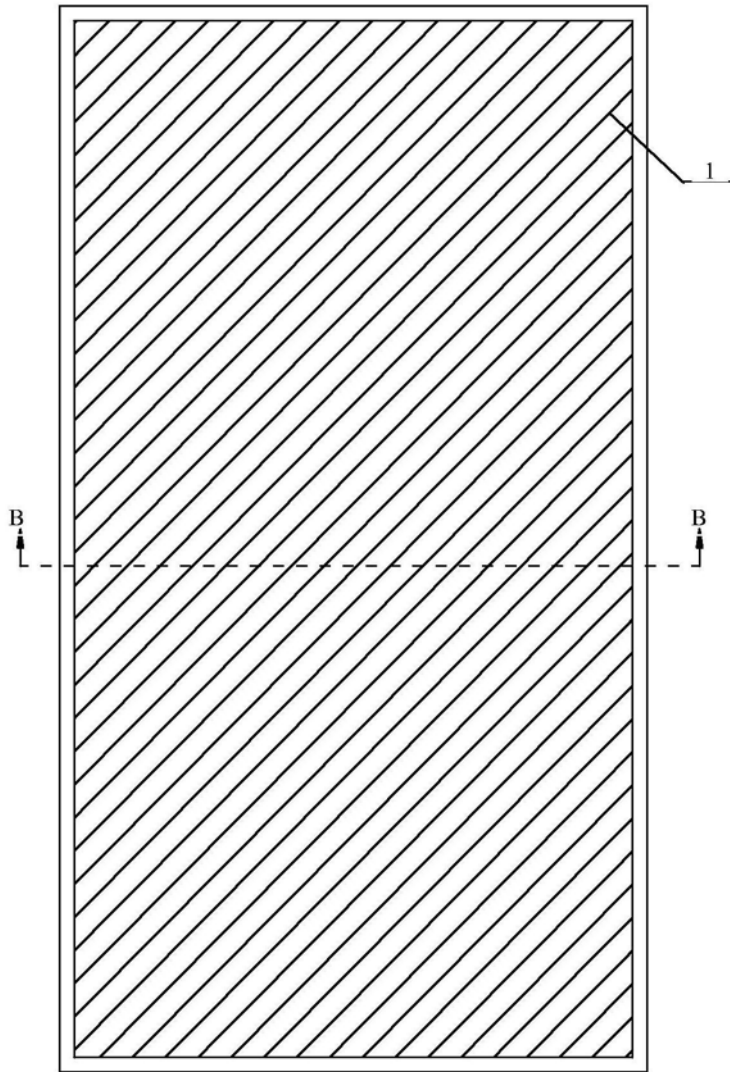


图1

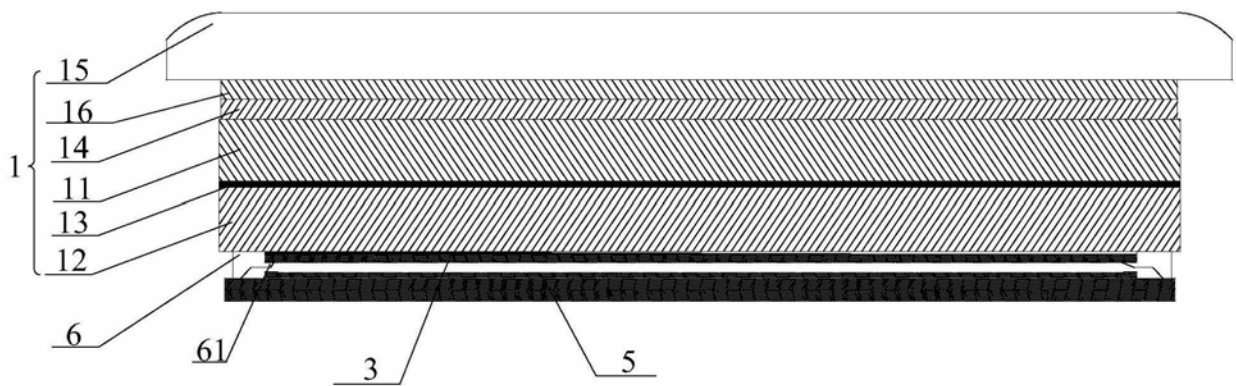


图2



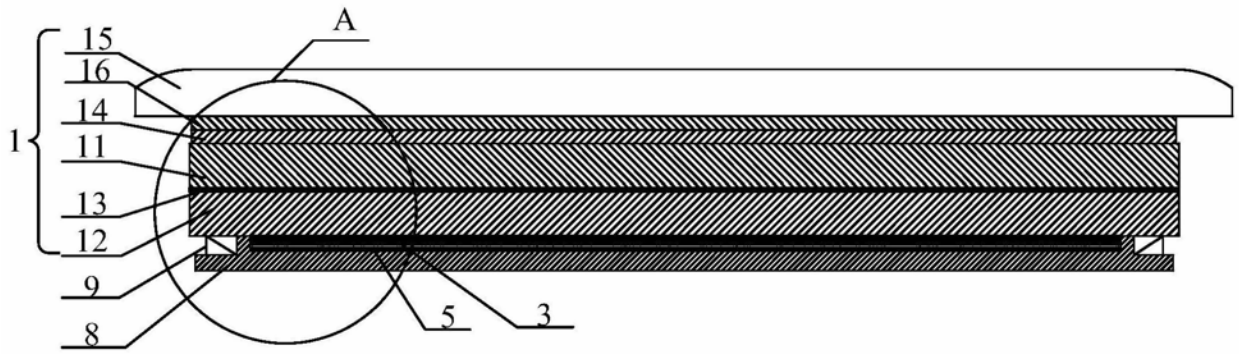


图3

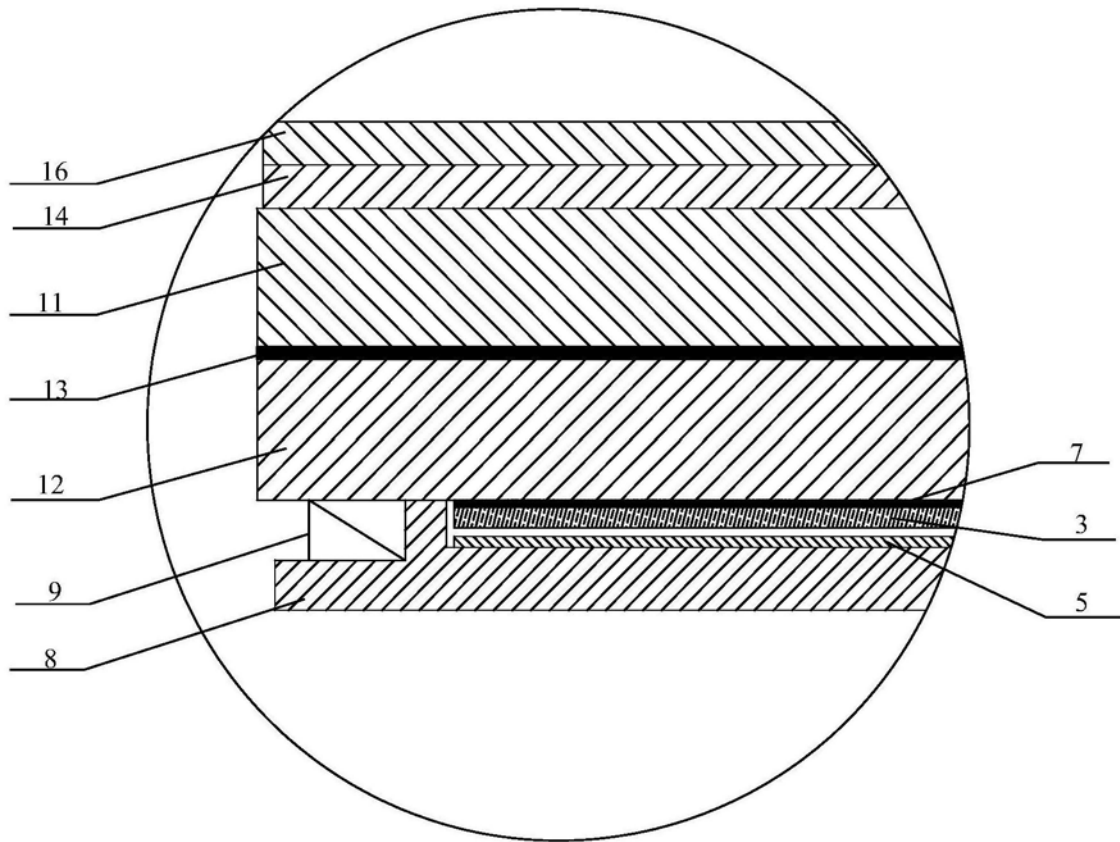


图4