



# (12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 207313510 U

(45)授权公告日 2018.05.04

(21)申请号 201721062477.8

(22)申请日 2017.08.23

(73)专利权人 安徽明讯新材料科技股份有限公司

地址 242000 安徽省宣城市广德县经济开发区北区

(72)发明人 刘茂铭 吴凌峰

(74)专利代理机构 北京方圆嘉禾知识产权代理有限公司 11385

代理人 徐长波

(51)Int.Cl.

G09J 7/20(2018.01)

G09J 7/30(2018.01)

(ESM)同样的发明创造已同日申请发明专利

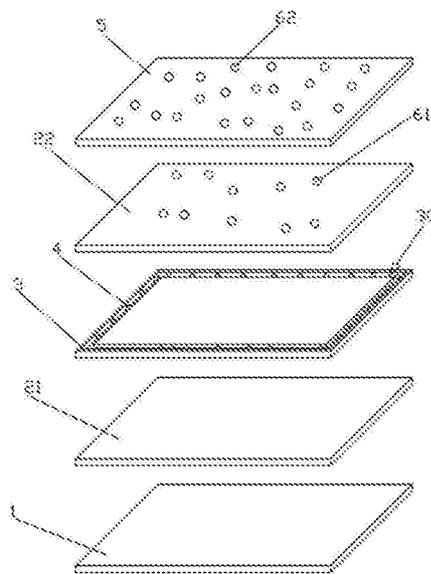
权利要求书1页 说明书3页 附图1页

(54)实用新型名称

一种自修复薄膜

(57)摘要

本实用新型提供了一种自修复薄膜,包括基膜,涂布在基膜上的第一粘合层,涂布在第一粘合层上的透明树脂层,涂布在透明树脂层上的第二粘合层,涂布在第二粘合层上的油墨层;所述透明树脂层边缘形成有凹槽,所述凹槽中设有发光材料,所述第二粘合层中混合有若干个第一微胶囊,所述油墨层中混合有若干个第二微胶囊,所述第一微胶囊中包覆有阻燃剂。本实用新型提供的自修复薄膜包括基膜,第一粘合层,透明树脂层,第二粘合层,油墨层,在透明树脂层边缘形成有凹槽,在凹槽中设有发光材料,使第二粘合层中混合有若干个第一微胶囊,使油墨层中混合有若干个第二微胶囊,从而提供了一种集耐磨性、阻燃性、自修复性以及发光性能于一身的自修复薄膜。



1. 一种自修复薄膜,其特征在于,包括基膜,涂布在基膜上的第一粘合层,涂布在第一粘合层上的透明树脂层,涂布在透明树脂层上的第二粘合层,涂布在第二粘合层上的油墨层;所述透明树脂层边缘形成有凹槽,所述凹槽中设有发光材料,所述第二粘合层中混合有若干个第一微胶囊,所述油墨层中混合有若干个第二微胶囊,所述第一微胶囊中包覆有阻燃剂,所述第二微胶囊中包覆有修复剂。

2. 根据权利要求1所述的自修复薄膜,其特征在于,所述透明树脂层的厚度为4-5 $\mu\text{m}$ 。

3. 根据权利要求2所述的自修复薄膜,其特征在于,所述凹槽的深度为2-3 $\mu\text{m}$ 。

4. 根据权利要求3所述的自修复薄膜,其特征在于,所述发光材料为荧光粉或者发光纤维。

5. 根据权利要求2所述的自修复薄膜,其特征在于,所述第一粘合层和第二粘合层的厚度为1-2 $\mu\text{m}$ 。

6. 根据权利要求5所述的自修复薄膜,其特征在于,所述油墨层的厚度为2-3 $\mu\text{m}$ 。

7. 根据权利要求6所述的自修复薄膜,其特征在于,所述第一微胶囊和第二微胶囊的直径为0.5-1 $\mu\text{m}$ 。

8. 根据权利要求1所述的自修复薄膜,其特征在于,所述基膜为PET膜、PC膜、TPU膜或者PVC膜,所述透明树脂层为PVC树脂层、PU树脂层、PP树脂层或者ABS树脂层,所述第一粘合层和第二粘合层为有机硅粘合层或者聚氨酯粘合层。

## 一种自修复薄膜

### 技术领域

[0001] 本实用新型涉及薄膜技术领域,尤其涉及一种自修复薄膜。

### 背景技术

[0002] 随着人们生活水平的不断提高,在追求商品基本实用价值的同时,对商品的性能和应用提出了更高的要求。通常,手机屏幕、平板电脑、家电面板表层、电子产品外壳、商业书刊封面、高档包装盒等产品上均会贴附薄膜,薄膜对产品起到保护作用,但是,现有技术中的薄膜功能单一,存在耐磨性较差、自修复性差等缺点,无法满足使用者的需求,集多功能于一身的薄膜是必然的发展趋势。

[0003] 有鉴于此,有必要对现有技术中的薄膜予以改进,以解决上述问题。

### 实用新型内容

[0004] 本实用新型的目的在于公开一种自修复薄膜,用以提供一种集耐磨性、阻燃性、自修复性以及发光性能于一身的薄膜。

[0005] 为实现上述目的,本实用新型提供了一种自修复薄膜,包括基膜,涂布在基膜上的第一粘合层,涂布在第一粘合层上的透明树脂层,涂布在透明树脂层上的第二粘合层,涂布在第二粘合层上的油墨层;所述透明树脂层边缘形成有凹槽,所述凹槽中设有发光材料,所述第二粘合层中混合有若干个第一微胶囊,所述油墨层中混合有若干个第二微胶囊,所述第一微胶囊中包覆有阻燃剂,所述第二微胶囊中包覆有修复剂。

[0006] 在一些实施方式中,所述透明树脂层的厚度为4-5 $\mu\text{m}$ 。

[0007] 在一些实施方式中,所述凹槽的深度为2-3 $\mu\text{m}$ 。

[0008] 在一些实施方式中,所述发光材料为荧光粉或者发光纤维。

[0009] 在一些实施方式中,所述第一粘合层和第二粘合层的厚度为1-2 $\mu\text{m}$ 。

[0010] 在一些实施方式中,所述油墨层的厚度为2-3 $\mu\text{m}$ 。

[0011] 在一些实施方式中,所述第一微胶囊和第二微胶囊的直径为0.5-1 $\mu\text{m}$ 。

[0012] 在一些实施方式中,所述基膜为PET膜、PC膜、TPU膜或者PVC膜,所述透明树脂层为PVC树脂层、PU树脂层、PP树脂层或者ABS树脂层,所述第一粘合层和第二粘合层为有机硅粘合层或者聚氨酯粘合层。

[0013] 与现有技术相比,本实用新型的有益效果是:本实用新型提供的自修复薄膜包括基膜,第一粘合层,透明树脂层,第二粘合层,油墨层,在透明树脂层边缘形成有凹槽,在凹槽中设有发光材料,使第二粘合层中混合有若干个第一微胶囊,使油墨层中混合有若干个第二微胶囊,从而提供了一种集耐磨性、阻燃性、自修复性以及发光性能于一身的自修复薄膜。

### 附图说明

[0014] 图1为本实用新型所示的一种自修复薄膜的结构示意图。

## 具体实施方式

[0015] 下面结合附图所示的各实施方式对本实用新型进行详细说明,但应当说明的是,这些实施方式并非对本实用新型的限制,本领域普通技术人员根据这些实施方式所作的功能、方法、或者结构上的等效变换或替代,均属于本实用新型的保护范围之内。

[0016] 如图1所示的一种自修复薄膜,包括基膜1,涂布在基膜1上的第一粘合层21,涂布在第一粘合层21上的透明树脂层3,涂布在透明树脂层3上的第二粘合层22,涂布在第二粘合层22上的油墨层5。将油墨层5涂布在基膜1的最外层,从而使薄膜具有耐磨性。

[0017] 所述透明树脂层3边缘形成有凹槽30,所述凹槽30中设有发光材料4,所述发光材料4为荧光粉或者发光纤维,从而使薄膜具有发光性能,一方面,对基膜1边缘起到点缀作用,提高了产品的附加值;另一方面,使薄膜在夜晚可起到照明作用。

[0018] 所述第二粘合层22中混合有若干个第一微胶囊61,所述油墨层5中混合有若干个第二微胶囊62。所述第一微胶囊61中包覆有阻燃剂,从而使薄膜具有阻燃性能。所述第二微胶囊62中包覆有修复剂,从而使薄膜具有自修复性能。

[0019] 阻燃剂为粉体阻燃剂,所述修复剂为负载有光引发剂、交联剂和紫外光吸收剂的分子筛。所述第一微胶囊61和第二微胶囊62的壳体为天然纤维、脲醛树脂或三聚氰胺甲醛树脂预聚体。

[0020] 所述透明树脂层3的厚度为4-5 $\mu\text{m}$ ,并优选为4.5 $\mu\text{m}$ 。所述凹槽30的深度为2-3 $\mu\text{m}$ ,并优选为2.5 $\mu\text{m}$ 。所述第一粘合层21和第二粘合层22的厚度为1-2 $\mu\text{m}$ ,具体地,第一粘合层21的厚度优选为1 $\mu\text{m}$ ,第二粘合层22的厚度优选为2 $\mu\text{m}$ 。所述油墨层5的厚度为2-3 $\mu\text{m}$ 并优选为2.5 $\mu\text{m}$ 。所述第一微胶囊61和第二微胶囊62的直径为0.5-1 $\mu\text{m}$ ,具体地,第一微胶囊61的直径优选为0.7 $\mu\text{m}$ ,第二微胶囊62的直径优选为0.9 $\mu\text{m}$ 。

[0021] 所述基膜1为PET膜、PC膜、TPU膜或者PVC膜,所述透明树脂层3为PVC树脂层、PU树脂层、PP树脂层或者ABS树脂层,所述第一粘合层21和第二粘合层22为有机硅粘合层、聚氨酯粘合层或者环氧树脂粘合层。

[0022] 当基膜1为PET膜、PC膜或者PVC膜时,较硬,可用于手机贴膜、家电面板表层或者电子产品外壳;当基膜1为TPU膜时,较软,可用于3D弧度的手机贴膜,或者用于汽车贴膜中的隐形车衣。

[0023] 本实用新型还公开了一种自修复薄膜的制作工艺,包括如下步骤:

[0024] (1) 准备材料即基膜1,第一粘合层21,透明树脂层3,第二粘合层22,油墨层5,发光材料4,第一微胶囊61,第二微胶囊62,再将基膜1放卷。

[0025] (2) 在基膜1表面涂布第一粘合层21,在第一粘合层21上涂布透明树脂层3并进行烘干,烘焙温度为80 $^{\circ}\text{C}$ -150 $^{\circ}\text{C}$ ,烘焙时间为3-10min,具体地,烘焙温度为130 $^{\circ}\text{C}$ ,烘焙时间为5min。

[0026] (3) 利用激光在透明树脂层3表面边缘开设凹槽30,将发光材料4布置在凹槽30中。

[0027] (4) 将第一微胶囊61均匀混合在第二粘合层22中,将第二微胶囊62均匀混合在油墨层5中,再将第二粘合层22涂布在透明树脂层3表面,将油墨层5涂布在第二粘合层22表面并进行烘干,烘焙温度为60 $^{\circ}\text{C}$ -110 $^{\circ}\text{C}$ ,烘焙时间为5-15min,具体地,烘焙温度为90 $^{\circ}\text{C}$ ,烘焙时间为8min。

[0028] (5)晾干并收卷。

[0029] 上文所列出的一系列的详细说明仅仅是针对本实用新型的可行性实施方式的具体说明,它们并非用以限制本实用新型的保护范围,凡未脱离本实用新型技艺精神所作的等效实施方式或变更均应包含在本实用新型的保护范围之内。

[0030] 此外,应当理解,虽然本说明书按照实施方式加以描述,但并非每个实施方式仅包含一个独立的技术方案,说明书的这种叙述方式仅仅是为清楚起见,本领域技术人员应当将说明书作为一个整体,各实施例中的技术方案也可以经适当组合,形成本领域技术人员可以理解的其他实施方式。

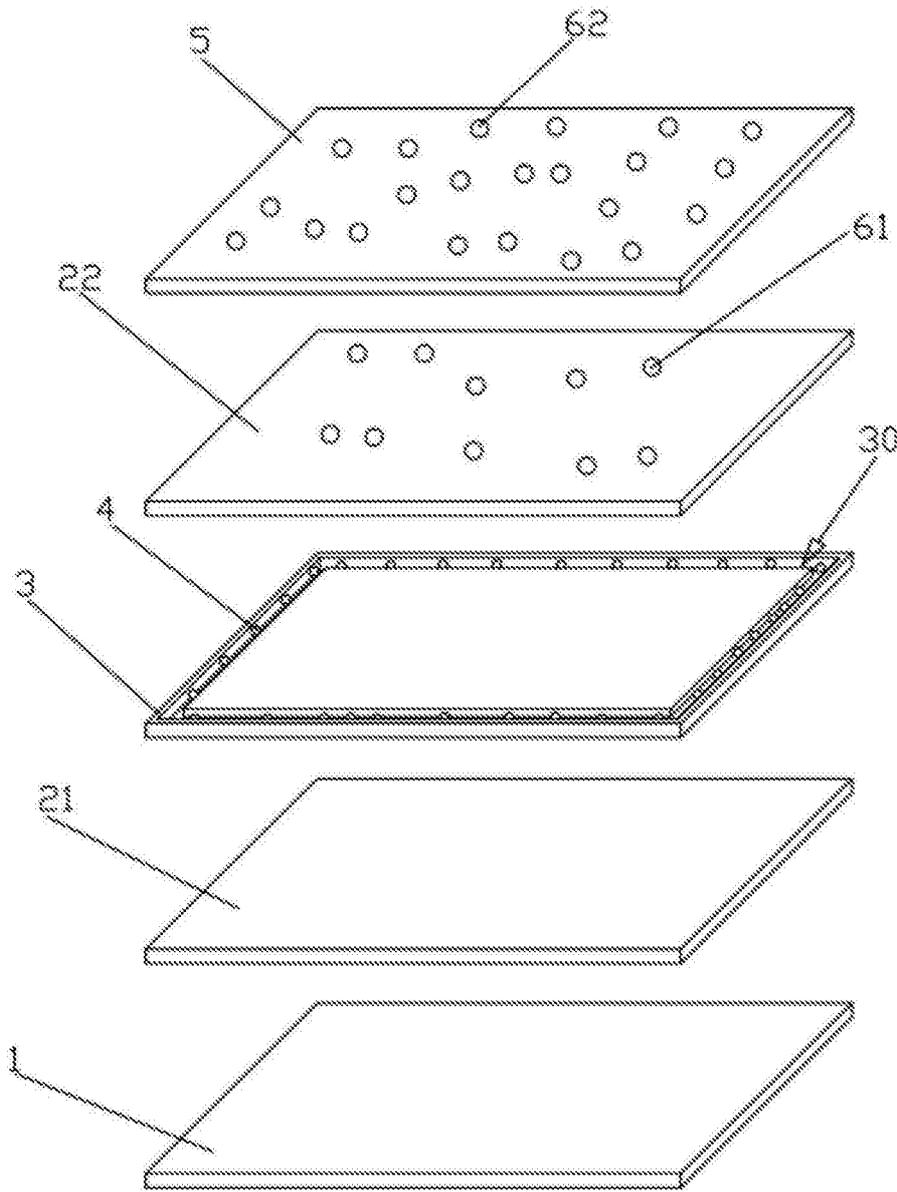


图1