



(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 210528844 U

(45)授权公告日 2020.05.15

(21)申请号 201921327179.6

(22)申请日 2019.08.14

(73)专利权人 惠州合益创光学材料有限公司
地址 516000 广东省惠州市仲恺高新区潼湖镇三和卓研工业区第三、第四厂房

(72)发明人 杜明洋

(74)专利代理机构 北京品源专利代理有限公司
11332

代理人 巩克栋

(51) Int. Cl.

C09J 7/25(2018.01)

C09J 7/30(2018.01)

C09J 7/40(2018.01)

C09J 133/12(2006.01)

(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6页 附图1页

(54)实用新型名称

一种双面亚克力保护膜

(57)摘要

本实用新型涉及一种双面亚克力保护膜,所述双面亚克力保护膜包括依次接触的PET离型膜层、第一亚克力胶层、PET基材层、第二亚克力胶层、PET剥离膜层。该保护膜具有优良的排气性能和贴合性能,能够有效降低静电产生,且避免了传统AB胶中硅转移带来的负面影响。



1. 一种双面亚克力保护膜,其特征在於,所述双面亚克力保护膜包括依次接触的PET离型膜层(1)、第一亚克力胶层(2)、PET基材层(3)、第二亚克力胶层(4)、PET剥离膜层(5)。

2. 如权利要求1所述的双面亚克力保护膜,其特征在於,所述第一亚克力胶层(2)的厚度为30-50 μm 。

3. 如权利要求1所述的双面亚克力保护膜,其特征在於,所述第一亚克力胶层(2)的厚度为40-50 μm 。

4. 如权利要求1所述的双面亚克力保护膜,其特征在於,所述第二亚克力胶层(4)的厚度为20-30 μm 。

5. 如权利要求1所述的双面亚克力保护膜,其特征在於,所述第二亚克力胶层(4)的厚度为25-30 μm 。

6. 如权利要求1所述的双面亚克力保护膜,其特征在於,所述PET基材层的厚度为25-100 μm 。

7. 如权利要求1所述的双面亚克力保护膜,其特征在於,所述第一亚克力胶层为剥离力500-900gf/25mm的亚克力胶层。

8. 如权利要求1所述的双面亚克力保护膜,其特征在於,所述第二亚克力胶层为剥离力1-3gf/25mm的亚克力胶层。

一种双面亚克力保护膜

技术领域

[0001] 本实用新型涉及保护膜技术领域,具体涉及一种双面亚克力保护膜。

背景技术

[0002] 保护膜已经应用于生活的方方面面,按照用途可以分为数码产品保护膜、汽车保护膜、家用保护膜、食品保鲜保护膜等。保护膜一般都具有良好的粘合性,并且在使用后可以容易地剥离,且不会使各表面被粘合剂污染。在保护膜的生产过程中,需要使用一些胶体,如亚克力胶、PU胶和硅胶等,根据保护膜的用途以及使用不同的胶体,目前,保护膜以PET硅胶保护膜和PET亚克力保护膜为主要类型。钢化玻璃膜是专为保护手机屏幕而设计的高科技保护膜,是目前对保护屏幕最具强化保护的产品,能将原有的屏幕面完全覆盖,防止受到外力的损害外,更增加了冲击吸收性。

[0003] CN205800424U公开了一种钢化玻璃膜,包括PET离型膜层、高粘亚克力胶层、透明PET基材层、低粘硅胶层和PET复合膜层,所述PET离型膜层、高粘亚克力胶层、透明PET基材层、低粘硅胶层和PET复合膜层依次层叠构成五层层叠结构。该实用新型高粘亚克力胶层贴合钢化玻璃,低粘硅胶层贴合屏幕,从而起到保护屏幕,利用高粘亚克力胶的黏贴性能来防止使用过程中出现雪花或者凹点问题。但该保护膜在使用的过程中容易产生静电,且硅胶层带来的硅转移现象容易损坏产品。

[0004] CN205905510U公开了一种高效保护性能的手机钢化膜,包括从上到下依次设置的PET保护膜层、超白钢化玻璃层、第一EVA层、硅晶板层、第二EVA层和TPT背板层,PET保护膜层、超白钢化玻璃层、第一EVA层、硅晶板层、第二EVA层和TPT背板层之间均通过粘胶剂连接,该实用新型在较宽的温度范围内具有优良的物理机械性能,具有良好的缓冲、抗震、隔热、防潮、抗化学腐蚀等优点。该保护膜也无法避免静电和硅转移带来的负面影响。

[0005] CN106626623A公开了一种防爆耐冲压的钢化玻璃保护膜,包括涂布胶层、排气硅胶层、导电硅胶层、导热硅胶层、护眼层、防水层以及防爆层,各层的外缘通过粘合层粘合在一起。该防爆耐冲压的钢化玻璃保护膜,通过设置导电硅胶层和导热硅胶层,可以防止该防爆耐冲压的钢化玻璃保护膜容易因自身的静电原因将灰尘带至玻璃面板的表面,提高了电子产品图像的清晰度。但是缺点是无法避免静电和硅转移带来的负面影响。

[0006] 因此,开发出一种能够有效降低静电产生,无硅转移现象,能够更好地保护产品,且排气性好、贴合性好的保护膜是非常有意义的。

发明内容

[0007] 针对现有技术的不足,本实用新型的目的在于提供一种双面亚克力保护膜。

[0008] 为达到此发明目的,本实用新型采用以下技术方案:

[0009] 本实用新型提供一种双面亚克力保护膜,所述双面亚克力保护膜包括依次接触的PET离型膜层、第一亚克力胶层、PET基材层、第二亚克力胶层、PET剥离膜层。

[0010] 本实用新型所述的双面亚克力保护膜不含有硅胶,无硅转移现象,即能够避免由

硅转移带来的产品损坏风险,同时,该保护膜能够有效降低静电产生,减少灰尘在产品表面的粘附。另外,该保护膜的亚克力胶层性能与硅胶相似,也具有优良的排气性能和贴合性能。

[0011] 优选地,所述第一亚克力胶层为剥离力500-900gf/25mm(例如500gf/25mm、550gf/25mm、600gf/25mm、650gf/25mm、680gf/25mm、700gf/25mm、750gf/25mm、800gf/25mm、850gf/25mm或900gf/25mm)的亚克力胶层。

[0012] 优选地,所述第二亚克力胶层为剥离力1-3gf/25mm(例如1gf/25mm、1.2gf/25mm、1.5gf/25mm、1.8gf/25mm、2gf/25mm、2.2gf/25mm、2.5gf/25mm、2.8gf/25mm或3gf/25mm等)的亚克力胶层。

[0013] 所述第一亚克力胶层的剥离力特定选择在500-900gf/25mm范围内,若超过900gf/25mm,首先会使得在下一道生产工序(贴合钢化玻璃)时出现难以返工,胶体易残留在钢化玻璃表面的问题,其次,剥离力过大会使得保护膜在贴合屏幕时排气速率明显降低;若不及500gf/25mm会导致产品在使用一段时间后,出现胶体脱落现象,从而无法继续使用。

[0014] 第二亚克力胶层的剥离力特定选择在1-3gf/25mm范围内,若超过3gf/25mm会使得产品在贴合屏幕时排气速率明显降低,甚至出现不排气的现象,其次使得剥离膜难以撕开甚至出现反离型现象;不及1gf/25mm会导致产品在贴合电子产品屏幕时无法贴合。

[0015] 优选地,所述第一亚克力胶层的厚度为30-50 μm (例如30 μm 、32 μm 、35 μm 、37 μm 、40 μm 、42 μm 、44 μm 、46 μm 、48 μm 或50 μm 等)。

[0016] 优选地,所述第一亚克力胶层的厚度为40-50 μm 。

[0017] 优选地,所述第二亚克力胶层的厚度为20-30 μm (例如20 μm 、21 μm 、22 μm 、23 μm 、24 μm 、25 μm 、26 μm 、27 μm 、28 μm 或30 μm 等)。

[0018] 优选地,所述第二亚克力胶层的厚度为25-30 μm 。

[0019] 优选地,所述PET基材层的厚度为25-100 μm (例如25 μm 、30 μm 、35 μm 、40 μm 、45 μm 、50 μm 、55 μm 、60 μm 、70 μm 、80 μm 、90 μm 或100 μm 等)。

[0020] 所述第一亚克力胶层的厚度和第二亚克力胶层的厚度选择在上述数值范围内,才能保证产品有好的贴合性,防止产品在贴合时出现雪花。

[0021] 本实用新型所述双面亚克力保护膜可以由如下方法制备得到。

[0022] 其一是:

[0023] (1) 在PET基材层的一侧表面涂布第一亚克力胶,得到第一亚克力胶层,加热固化后在第一亚克力胶层背离PET基材层的一面上贴覆PET离型膜;

[0024] (2) 在PET基材层的另一侧表面涂布第二亚克力胶,得到第二亚克力胶层,加热固化后在第二亚克力胶层背离PET基材层的一面上贴覆PET剥离膜,得到所述双面亚克力保护膜。

[0025] 优选地,步骤(1)所述加热固化的温度为150-160 $^{\circ}\text{C}$,例如150 $^{\circ}\text{C}$ 、152 $^{\circ}\text{C}$ 、154 $^{\circ}\text{C}$ 、155 $^{\circ}\text{C}$ 、156 $^{\circ}\text{C}$ 、157 $^{\circ}\text{C}$ 、158 $^{\circ}\text{C}$ 、159 $^{\circ}\text{C}$ 或160 $^{\circ}\text{C}$ 等。

[0026] 优选地,步骤(1)所述加热固化的时间为1-3min,例如1min、1.2min、1.5min、1.8min、2min、2.2min、2.5min、2.8min或3min等。

[0027] 优选地,步骤(2)所述加热固化的温度为140-150 $^{\circ}\text{C}$,例如140 $^{\circ}\text{C}$ 、142 $^{\circ}\text{C}$ 、144 $^{\circ}\text{C}$ 、145 $^{\circ}\text{C}$ 、146 $^{\circ}\text{C}$ 、148 $^{\circ}\text{C}$ 、149 $^{\circ}\text{C}$ 或150 $^{\circ}\text{C}$ 等。

[0028] 优选地,步骤(2)所述加热固化的时间为1-3min,例如1min、1.2min、1.5min、1.8min、2min、2.2min、2.5min、2.8min或3min等。

[0029] 其二是：

[0030] (1) 在PET基材层的一侧表面涂布第二亚克力胶，得到第二亚克力胶层，加热固化后在第二亚克力胶层背离PET基材层的一面上贴覆PET剥离膜；

[0031] (2) 在PET基材层的另一侧表面涂布第一亚克力胶，得到第一亚克力胶层，加热固化后在第一亚克力胶层背离PET基材层的一面上贴覆PET离型膜，得到所述双面亚克力保护膜。

[0032] 优选地，步骤(1)所述加热固化的温度为150-160℃，例如150℃、152℃、154℃、155℃、156℃、157℃、158℃、159℃或160℃等。

[0033] 优选地，步骤(1)所述加热固化的时间为1-3min，例如1min、1.2min、1.5min、1.8min、2min、2.2min、2.5min、2.8min或3min等。

[0034] 优选地，步骤(2)所述加热固化的温度为140-150℃，例如140℃、142℃、144℃、145℃、146℃、148℃、149℃或150℃等。

[0035] 优选地，步骤(2)所述加热固化的时间为1-3min，例如1min、1.2min、1.5min、1.8min、2min、2.2min、2.5min、2.8min或3min等。

[0036] 相对于现有技术，本实用新型具有以下有益效果：

[0037] 本实用新型所述的双面亚克力保护膜不含有硅胶，无硅转移现象，即能够避免由硅转移带来的产品损坏风险，同时，该保护膜能够有效降低静电产生，减少灰尘在产品表面的粘附。另外，该保护膜具有优良的排气性能和贴合性能。

附图说明

[0038] 图1是本实用新型涉及的双面亚克力保护膜的示意图。

[0039] 图中：1为PET离型膜层、2为第一亚克力胶层、3为PET基材层、4为第二亚克力胶层、5为PET剥离膜层。

具体实施方式

[0040] 下面通过具体实施方式来进一步说明本实用新型的技术方案。本领域技术人员应该明了，所述实施例仅仅是帮助理解本实用新型，不应视为对本实用新型的具体限制。

[0041] 实施例1

[0042] 本实施例提供一种双面亚克力保护膜，所述双面亚克力保护膜包括依次接触的PET离型膜层、第一亚克力胶层、PET基材层、第二亚克力胶层、PET剥离膜层。第一亚克力胶层和第二亚克力胶层的剥离力分别为700gf/25mm和2gf/25mm，PET离型膜层、第一亚克力胶层、PET基材层、第二亚克力胶层和PET剥离膜层的厚度分别为36μm、40μm、36μm、25μm、50μm。

[0043] 其制备方法为：

[0044] (1) 在PET基材层的一侧表面用逗号刮刀涂布第一亚克力胶，得到第一亚克力胶层，在155℃下加热固化2min后在第一亚克力胶层背离PET基材层的一面上贴覆PET离型膜；

[0045] (2) 在PET基材层的另一侧表面用逗号刮刀涂布第二亚克力胶，得到第二亚克力胶层，在150℃下加热固化1min后在第二亚克力胶层背离PET基材层的一面上贴覆PET剥离膜，得到所述双面亚克力保护膜。

[0046] 实施例2

[0047] 本实施例提供一种双面亚克力保护膜，所述双面亚克力保护膜包括依次接触的

PET离型膜层、第一亚克力胶层、PET基材层、第二亚克力胶层、PET剥离膜层。第一亚克力胶层和第二亚克力胶层的剥离力分别为500gf/25mm和3gf/25mm,PET离型膜层、第一亚克力胶层、PET基材层、第二亚克力胶层和PET剥离膜层的厚度分别为36 μ m、30 μ m、25 μ m、20 μ m、50 μ m。

[0048] 其制备方法为:

[0049] (1) 在PET基材层的一侧表面用逗号刮刀涂布第一亚克力胶,得到第一亚克力胶层,在160 $^{\circ}$ C下加热固化1min后在第一亚克力胶层背离PET基材层的一面上贴覆PET离型膜;

[0050] (2) 在PET基材层的另一侧表面用逗号刮刀涂布第二亚克力胶,得到第二亚克力胶层,在140 $^{\circ}$ C下加热固化1min后在第二亚克力胶层背离PET基材层的一面上贴覆PET剥离膜层,得到所述双面亚克力保护膜。

[0051] 实施例3

[0052] 本实施例提供一种双面亚克力保护膜,所述双面亚克力保护膜包括依次接触的PET离型膜层、第一亚克力胶层、PET基材层、第二亚克力胶层、PET剥离膜层。第一亚克力胶层和第二亚克力胶层的剥离力分别为900gf/25mm和1gf/25mm,PET离型膜层、第一亚克力胶层、PET基材层、第二亚克力胶层和PET剥离膜层的厚度分别为36 μ m、50 μ m、50 μ m、30 μ m、50 μ m。

[0053] 其制备方法为:

[0054] (1) 在PET基材层的一侧表面用逗号刮刀涂布第一亚克力胶,得到第一亚克力胶层,在150 $^{\circ}$ C下加热固化2min后在第一亚克力胶层背离PET基材层的一面上贴覆PET离型膜;

[0055] (2) 在PET基材层的另一侧表面用逗号刮刀涂布第二亚克力胶,得到第二亚克力胶层,在140 $^{\circ}$ C下加热固化1.5min后在第二亚克力胶层背离PET基材层的一面上贴覆PET剥离膜,得到所述双面亚克力保护膜。

[0056] 实施例4

[0057] 本实施例提供一种双面亚克力保护膜,所述双面亚克力保护膜包括依次接触的PET离型膜层、第一亚克力胶层、PET基材层、第二亚克力胶层、PET剥离膜层。第一亚克力胶层和第二亚克力胶层的剥离力分别为700gf/25mm和2gf/25mm,PET离型膜层、第一亚克力胶层、PET基材层、第二亚克力胶层和PET剥离膜层的厚度分别为36 μ m、40 μ m、36 μ m、40 μ m、50 μ m。

[0058] 其制备方法与实施例1相同。

[0059] 实施例5

[0060] 本实施例提供一种双面亚克力保护膜,所述双面亚克力保护膜包括依次接触的PET离型膜层、第一亚克力胶层、PET基材层、第二亚克力胶层、PET剥离膜层。第一亚克力胶层和第二亚克力胶层的剥离力分别为700gf/25mm和2gf/25mm,PET离型膜层、第一亚克力胶层、PET基材层、第二亚克力胶层和PET剥离膜层的厚度分别为36 μ m、40 μ m、36 μ m、10 μ m、50 μ m。

[0061] 其制备方法与实施例1相同。

[0062] 实施例6

[0063] 本实施例提供一种双面亚克力保护膜,所述双面亚克力保护膜包括依次接触的PET离型膜层、第一亚克力胶层、PET基材层、第二亚克力胶层、PET剥离膜层。第一亚克力胶层和第二亚克力胶层的剥离力分别为700gf/25mm和2gf/25mm,PET离型膜层、第一亚克力胶层、PET基材层、第二亚克力胶层和PET剥离膜层的厚度分别为36 μ m、25 μ m、36 μ m、25 μ m、50 μ m。

[0064] 其制备方法与实施例1相同。

[0065] 实施例7

[0066] 本实施例提供一种双面亚克力保护膜,所述双面亚克力保护膜包括依次接触的PET离型膜层、第一亚克力胶层、PET基材层、第二亚克力胶层、PET剥离膜层。第一亚克力胶层和第二亚克力胶层的剥离力分别为700gf/25mm和2gf/25mm,PET离型膜层、第一亚克力胶层、PET基材层、第二亚克力胶层和PET剥离膜层的厚度分别为36 μ m、60 μ m、36 μ m、25 μ m、50 μ m。

[0067] 其制备方法与实施例1相同。

[0068] 对比例1

[0069] 本实施例提供一种保护膜,所述保护膜包括依次接触的PET离型膜层、亚克力胶层、PET基材层、硅胶层、PET剥离膜层。亚克力胶层和硅胶层的剥离力分别为700gf/25mm和2gf/25mm,PET离型膜层、亚克力胶层、PET基材层、硅胶层和PET剥离膜层的厚度分别为36 μ m、40 μ m、36 μ m、25 μ m、50 μ m。

[0070] 其制备方法为:

[0071] (1) 在PET基材层的一侧表面用逗号刮刀涂布硅胶,在155 $^{\circ}$ C下加热固化1min后在亚克力胶层背离PET基材层的一面上贴覆PET剥离膜;

[0072] (2) 在PET基材层的另一侧表面用逗号刮刀涂布亚克力胶,在150 $^{\circ}$ C下加热固化1min后在硅胶层背离PET基材层的一面上贴覆PET离型膜,得到所述保护膜。

[0073] 对实施例1-7和对比例1制得的保护膜分别进行如下性能评价试验:

[0074] (1) 排气性能评价,具体方法为:钢化玻璃采用iPhone 8的340 μ m钢化玻璃,贴合真机屏幕,用秒表记录排完气的时间。

[0075] (2) 贴合性能评价,具体方法为:钢化玻璃采用iPhone 8的340 μ m钢化玻璃,贴合真机屏幕,观察雪花出现情况。

[0076] (3) 硅转移评价,具体方法为:将产品的硅胶面或第二亚克力胶层贴合真机屏幕,在恒温恒湿机中进行双85测试168h,撕下保护膜看屏幕雾度。

[0077] (4) 抗静电吸附能力评价,具体方法为:将产品的硅胶面或第二亚克力胶层贴合真机屏幕,利用手持式静电测试仪测试瞬间撕膜电压。

[0078] 实施例1-7和对比例1制得的保护膜的各项性能参数如表1所示:

[0079] 表1

产品	排气性	贴合性	硅转移情况	瞬间撕膜电压
实施例 1	7-8s	无雪花	无	0.01KV
实施例 2	7-8s	无雪花	无	0.01KV
实施例 3	7-8s	无雪花	无	0.01KV

[0080]

	实施例 4	12-15s	无雪花	无	0.01KV
	实施例 5	8-10s	零星雪花	无	0.01KV
[0081]	实施例 6	7-8s	零星雪花	无	0.02KV
	实施例 7	7-8s	零星雪花	无	0.01KV
	对比例 1	7-8s	零星雪花	严重	1.20KV

[0082] 由表1数据可知：本发明所涉及的双面亚克力保护膜无硅转移现象，能够避免由硅转移带来的产品损坏风险，能够有效降低静电产生，且具有优良的排气性能和贴合性能。

[0083] 由实施例4-7的评价结果可知，第一亚克力胶层和第二亚克力胶层的厚度会影响产品的贴合性和排气性；若第一亚克力胶层的厚度过厚，对产品的性能基本无影响，但制作成本增加；若第二亚克力胶层的厚度过厚，使得剥离力会偏大，影响产品的排气性能；若第一亚克力胶层的厚度过薄，使得产品贴合雪花严重；若第二亚克力胶层的厚度过薄，使得产品贴合雪花严重。

[0084] 由对比例1的评价结果可知，若采用传统的AB胶制作工艺，存在硅转移带来的负面影响，且抗静电吸附能力变差。

[0085] 申请人声明，本实用新型通过上述实施例来说明本实用新型的双面亚克力保护膜，但本实用新型并不局限于上述实施例，即不意味着本实用新型必须依赖上述实施例才能实施。所属技术领域的技术人员应该明了，对本实用新型的任何改进，对本实用新型产品各原料的等效替换及辅助成分的添加、具体方式的选择等，均落在本实用新型的保护范围和公开范围之内。

[0086] 以上详细描述了本实用新型的优选实施方式，但是，本实用新型并不限于上述实施方式中的具体细节，在本实用新型的技术构思范围内，可以对本实用新型的技术方案进行多种简单变型，这些简单变型均属于本实用新型的保护范围。

[0087] 另外需要说明的是，在上述具体实施方式中所描述的各个具体技术特征，在不矛盾的情况下，可以通过任何合适的方式进行组合，为了避免不必要的重复，本实用新型对各种可能的组合方式不再另行说明。



图1