(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 208721823 U
(45)授权公告日 2019.04.09

(21)申请号 201821717770.8

(22)申请日 2018.10.24

(73)专利权人 武义好亮工贸有限公司
地址 321200 浙江省金华市武义县茭道镇工业区工贸街2号

(72)发明人 缪凡

(74)专利代理机构 杭州华知专利事务所(普通合伙) 33235
代理人 赵梅

(51)Int.Cl.
G02B 5/128(2006.01)

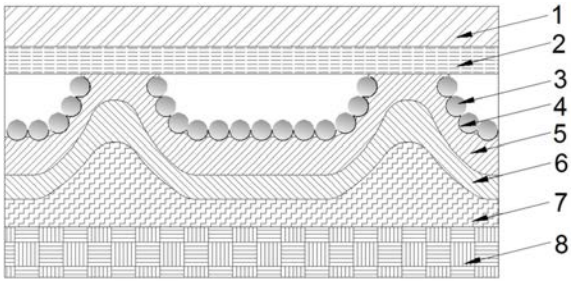
权利要求书1页 说明书3页 附图2页

(54)实用新型名称

一种防水型高强级反光膜

(57)摘要

本实用新型公开一种防水型高强级反光膜，包括亚克力薄膜层、亚克力防水层、玻璃微珠层、蒸发镀铝层、热熔树脂防水层、支撑层、背胶层、离型纸层，亚克力薄膜层下方为亚克力防水层，亚克力防水层下方为玻璃微珠层，玻璃微珠层设有若干玻璃微珠，玻璃微珠下半球表面均镀有蒸发镀铝层，玻璃微珠下表面30%-50%高度镶嵌入热熔树脂防水层，热熔树脂防水层上表面和亚克力防水层下表面交叉粘结在一起形成支柱，未粘结部分形成空气囊，热熔树脂防水层下方为支撑层，支撑层下方为背胶层，背胶层下方为离型纸层。本实用新型解决了空气囊部分被裁切开后，雨水渗透导致高强级反光膜从边沿开始发黑的问题，极大提高高强级反光膜户外耐候性和美观性。



CN 208721823 U

1.一种防水型高强级反光膜，其特征在于，包括亚克力薄膜层、亚克力防水层、玻璃微珠层、蒸发镀铝层、热熔树脂防水层、支撑层、背胶层、离型纸层，

亚克力薄膜层下方为亚克力防水层，亚克力防水层下方为玻璃微珠层，玻璃微珠层设有若干玻璃微珠，玻璃微珠下半球表面均镀有蒸发镀铝层，玻璃微珠下表面30％-50％高度镶嵌入热熔树脂防水层，热熔树脂防水层上表面和亚克力防水层下表面交叉粘结在一起形成支柱，未粘结部分形成空气囊，热熔树脂防水层下方为支撑层，支撑层下方为背胶层，背胶层下方为离型纸层。

2.根据权利要求1所述的高强级反光膜，其特征在于，所述亚克力薄膜层为超透PMMA薄膜，厚度为75±1μm。

3.根据权利要求1所述的高强级反光膜，其特征在于，所述亚克力薄膜层上表面呈现正六边形连续无边界图案，压花线径1.2mm宽。

4.根据权利要求1所述的高强级反光膜，其特征在于，所述亚克力防水层为不饱和聚甲基丙烯酸甲酯树脂，厚度为20±1μm。

5.根据权利要求1所述的高强级反光膜，其特征在于，所述玻璃微珠层中玻璃微珠折射率为1.93±0.01，大小为180-250目，失透率低于2％。

6.根据权利要求1所述的高强级反光膜，其特征在于，蒸发镀铝层厚度≥500埃。

7.根据权利要求1所述的高强级反光膜，其特征在于，热熔树脂防水层为热熔性聚氨酯树脂与聚异氰酸酯。

8.根据权利要求1所述的高强级反光膜，其特征在于，热熔树脂防水层厚为40±2μm。

9.根据权利要求1所述的高强级反光膜，其特征在于，支撑层为硬质丙烯酸树脂层，厚20±2μm。

10.根据权利要求1所述的高强级反光膜，其特征在于，背胶层为有机硅压敏胶层，厚40±2μm。

一种防水型高强级反光膜

技术领域

[0001] 本实用新型涉及反光材料技术领域，具体涉及一种防水型高强级反光膜。

背景技术

[0002] 高强级反光膜为密封胶囊式玻璃微珠型结构，多用于道路指示牌等交通设施，具有标志和警示的作用。实际裁切高强膜使用时候，往往将最边缘空气囊切开破坏，经过雨水渗透等原因导致高强级反光膜从边沿开始发黑(图3)，影响高强级反光膜户外耐候性和美观性。

实用新型内容

[0003] 本实用新型的目的是提供一种防水型高强级反光膜，以解决现有技术的不足。

[0004] 本实用新型采用以下技术方案：

[0005] 一种防水型高强级反光膜，包括亚克力薄膜层、亚克力防水层、玻璃微珠层、蒸发镀铝层、热熔树脂防水层、支撑层、背胶层、离型纸层，

[0006] 亚克力薄膜层下方为亚克力防水层，亚克力防水层下方为玻璃微珠层，玻璃微珠层设有若干玻璃微珠，玻璃微珠下半球表面均镀有蒸发镀铝层，玻璃微珠下表面30％-50％高度镶嵌入热熔树脂防水层，热熔树脂防水层上表面和亚克力防水层下表面交叉粘结在一起形成支柱，未粘结部分形成空气囊，热熔树脂防水层下方为支撑层，支撑层下方为背胶层，背胶层下方为离型纸层。

[0007] 进一步地，所述亚克力薄膜层为超透PMMA薄膜，厚度为75±1μm。

[0008] 进一步地，所述亚克力薄膜层上表面呈现正六边形连续无边界图案，压花线径1.2mm宽。

[0009] 进一步地，所述亚克力防水层为不饱和聚甲基丙烯酸甲酯树脂，厚度为20±1μm。

[0010] 进一步地，所述玻璃微珠层中玻璃微珠折射率为1.93±0.01，大小为180-250目，失透率低于2％。

[0011] 进一步地，蒸发镀铝层厚度≥500埃。

[0012] 进一步地，热熔树脂防水层为热熔性聚氨酯树脂与聚异氰酸酯。

[0013] 进一步地，热熔树脂防水层厚为40±2μm。

[0014] 进一步地，支撑层为硬质丙烯酸树脂层，厚20±2μm。

[0015] 进一步地，背胶层为有机硅压敏胶层，厚40±2μm。

[0016] 本实用新型的有益效果：

[0017] 1、本实用新型产品为一种防水型高强级反光膜，各项性能高出国标(GB/T 18833-2012)前提下，同时也解决了空气囊部分被裁切开后，雨水渗透导致高强级反光膜从边沿开始发黑的问题，极大提高高强级反光膜户外耐候性和美观性，适合户外指路牌。具体表现为，当水渗透入气囊切开处时，热熔树脂防水层表面的聚异氰酸酯会溶解于水中，聚异氰酸酯中的-N＝C＝O键与水中-OH键和亚克力防水层不饱和聚甲基丙烯酸甲酯中的-OH键和-

COOH键发生聚合反应，在胶囊边沿处生成约1mm宽饱和聚甲基丙烯酸甲酯防水线，有效防止水进一步渗透破坏。

[0018] 2、传统高强级反光膜制作成标牌后，在夏日暴晒表面温度达70℃以上时出现热熔树脂层软化，压花支柱出现坍塌，导致胶囊内玻璃微珠层出现沉淀而影响逆反射率及使用年限，而本实用新型在热熔树脂防水层下方增加了支撑层，支撑层可有效阻止压花支柱坍塌，提高整体耐候性。

[0019] 3、本实用新型背胶层为有机硅压敏胶层，具有优异的耐温性及疏水性，有效防止在高温下水渗透入压敏胶与基材之间，亦可防止在极地温度下压敏胶粘性减弱出现反光膜从基材上脱落的情况。

[0020] 4、本实用新型亚克力薄膜层为超透PMMA薄膜，具有良好的耐热、耐水、抗紫外线等多种功能，可在户外持久耐候达10年以上。

附图说明

[0021] 图1为本实用新型防水型高强级反光膜剖面示意图。

[0022] 图2为高强级反光膜正面示意图，灰色部分为具反光功能处。

[0023] 图3为现有高强级反光膜被水渗透后的正面示意图，灰色部分为具反光功能处，黑色部分为被水渗透后发黑的部分气囊。

[0024] 图4为本实用新型防水型高强级反光膜被水渗透后的正面示意图，灰色部分为具反光功能处，边沿黑色部分为内部化学反应后的防水线。

具体实施方式

[0025] 下面结合实施例和附图对本实用新型做更进一步地解释。下列实施例仅用于说明本实用新型，但并不用来限定本实用新型的实施范围。

[0026] 一种防水型高强级反光膜，如图1和图2所示，包括亚克力薄膜层1、亚克力防水层2、玻璃微珠层3、蒸发镀铝层4、热熔树脂防水层5、支撑层6、背胶层7、离型纸层8。

[0027] 亚克力薄膜层1为超透PMMA薄膜，厚度为75±1μm，可为透明型和黄、红、绿、蓝、棕等多种颜色，其中无色透明型可达透光度≥95％。该薄膜具有良好的耐热、耐水、抗紫外线等多种功能，可在户外持久耐候达10年以上。亚克力薄膜层1上表面呈现正六边形连续无边界图案，压花线径1.2mm宽。

[0028] 亚克力薄膜层1下方为亚克力防水层2，亚克力防水层2为不饱和聚甲基丙烯酸甲酯树脂，厚度为20±1μm。

[0029] 亚克力防水层2下方为玻璃微珠层3，玻璃微珠层3设有若干玻璃微珠，玻璃微珠折射率为1.93±0.01，大小为180-250目，失透率低于2％。

[0030] 玻璃微珠下半球表面均镀有蒸发镀铝层4，蒸发镀铝层4厚度≥500埃。

[0031] 热熔树脂防水层5为热熔性聚氨酯树脂与聚异氰酸酯，聚氨酯树脂表现为疏水性，聚异氰酸酯表现为亲水性，当水渗透入气囊切开处时，热熔树脂防水层5表面的聚异氰酸酯会溶解于水中，并且会和水中-OH键以及不饱和聚甲基丙烯酸甲酯中的-OH和-COOH键反应，在胶囊边沿处生成约1mm宽饱和聚甲基丙烯酸甲酯防水线，有效防止水进一步渗透破坏。热熔树脂防水层5厚为40±2μm，在热压下呈现微融微粘状态，能和亚克力防水层2复合。热熔

树脂层5上表面和亚克力防水层2下表面交叉粘结在一起形成支柱，未粘结部分形成空气囊，玻璃微珠下表面30％-50％高度镶嵌入热熔树脂防水层5。

[0032] 热熔树脂防水层5下方为支撑层6，支撑层6为硬质丙烯酸树脂层，厚20±2μm。传统高强级反光膜制作成标牌后，在夏日暴晒表面温度达70℃以上时出现热熔树脂层软化，压花支柱出现坍塌，导致胶囊内玻璃微珠层出现沉淀而影响逆反射率及使用年限，而本实用新型在热熔树脂层防水5下方增加了支撑层6，支撑层6可有效阻止压花支柱坍塌，提高整体耐候性。

[0033] 支撑层6下方为背胶层7，背胶层7为有机硅压敏胶层，厚40±2μm，可粘贴于铝板、不锈钢板、ABS板、PP板等常用材料上，具有优异的耐温性及疏水性，有效防止在高温下水渗透入压敏胶与基材之间，亦可防止在极地温度下压敏胶粘性减弱出现反光膜从基材上脱落的情况。

[0034] 背胶层7下方为离型纸层8。

[0035] 上述高强级反光膜可通过如下步骤制备得到：

[0036] 步骤一、以PET基膜为载体，在载体上用微凹印刷机印刷丙烯酸植株胶水形成植株层，通过植珠机均匀将玻璃微珠撒在半干植株层表面并粘附住，将植株层烘干，玻璃微珠部分高度沉入植株层，达到半粘结牢度状态；利用真空镀铝机在玻璃微珠表面增加一层蒸发镀铝层；

[0037] 步骤二、以PET离型膜为载体，在载体上利用逗号刮刀涂布机涂热熔树脂防水层胶水形成热熔树脂防水层，烘干和步骤一半成品复合，复合后玻璃微珠30％-50％高度镶嵌入热熔树脂层，玻璃微珠层、蒸发镀铝层、热熔树脂防水层三层紧密结合在一起；

[0038] 步骤三、以PET离型膜为载体，在载体上利用逗号刮刀涂布机涂支撑层胶水，烘干，和步骤二剥离出PET离型膜的半层品复合，支撑层与热熔树脂防水层紧密结合在一起；

[0039] 步骤四、利用剥离分切机将步骤四半成品PET基膜和植株层同玻璃微珠层剥离开，留下玻璃微珠层、蒸发镀铝层、热熔树脂防水层、支撑层和PET离型膜；

[0040] 步骤五、亚克力薄膜层为载体，在载体上利用逗号刮刀涂布机涂不饱和聚甲基丙烯酸甲酯树脂，烘干后形成亚克力防水层；

[0041] 步骤六、利用高温下热熔树脂层受热带粘性原理，将步骤四半成品和步骤五半成品通过压花机交叉粘结在一起形成支柱，未粘结部分形成空气囊；

[0042] 步骤七、以离型纸为载体，在载体上利用逗号刮刀涂布机涂背胶层胶水有机硅压敏胶，烘干，和步骤六剥离出PET离型膜的半成品复合；

[0043] 步骤八、步骤七产品养生后按指定宽幅分切成小卷或片材。

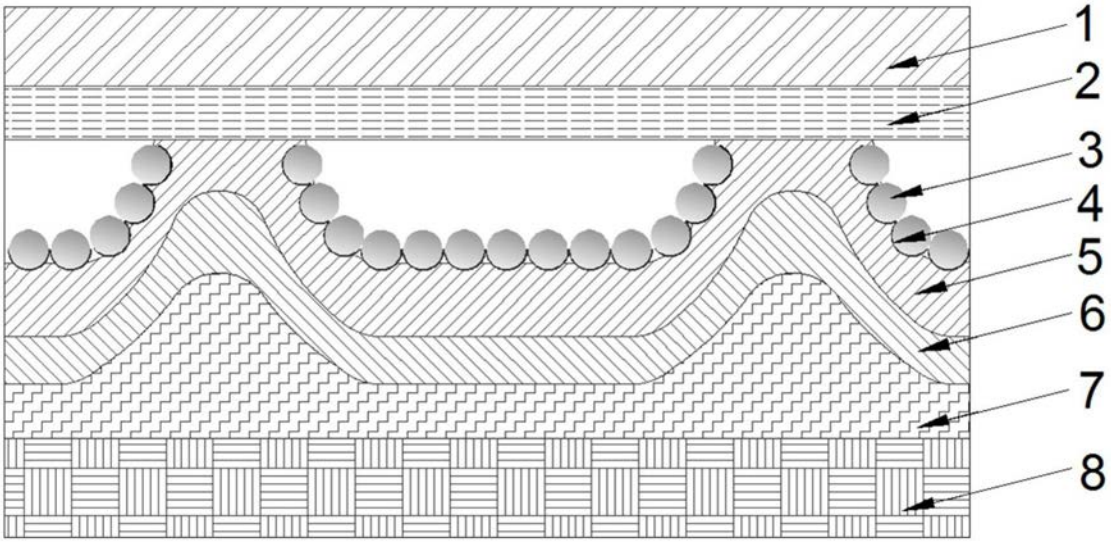


图1

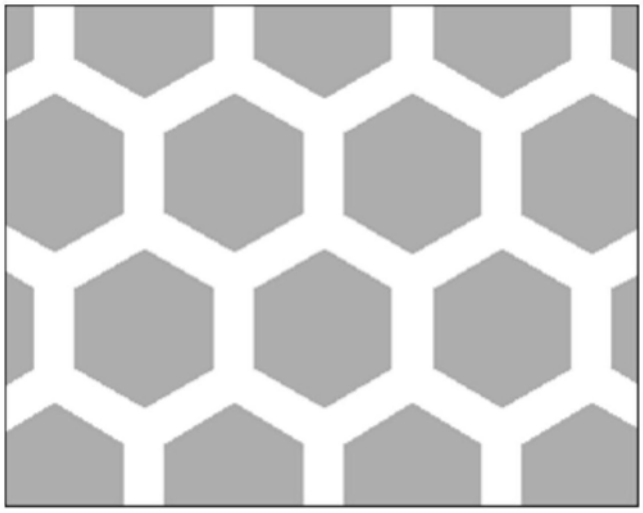


图2



图3

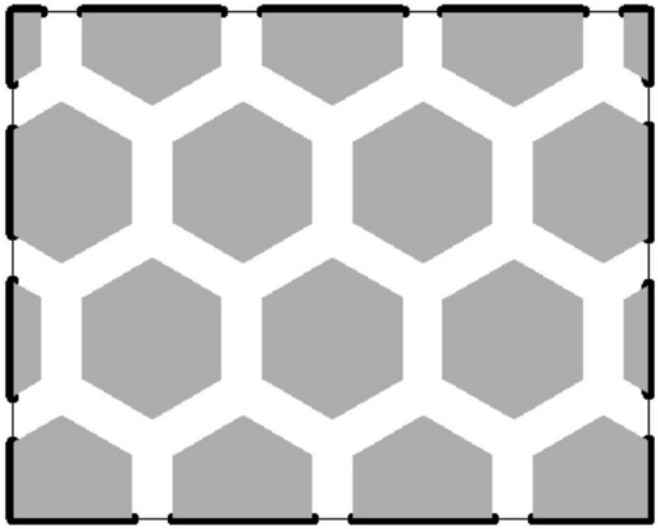


图4