



(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 211542725 U

(45)授权公告日 2020.09.22

(21)申请号 201922415008.5  
 (22)申请日 2019.12.29  
 (73)专利权人 上海紫江喷铝环保材料有限公司  
 地址 201102 上海市闵行区顾戴路1618号  
 专利权人 安徽紫江喷铝环保材料有限公司  
 (72)发明人 陈洋 朱立纲 喻方清  
 (74)专利代理机构 上海科盛知识产权代理有限公司 31225  
 代理人 刘燕武  
 (51) Int. Cl.  
 B32B 29/00(2006.01)  
 B32B 7/12(2006.01)  
 B32B 15/20(2006.01)  
 B32B 15/12(2006.01)  
 B32B 15/04(2006.01)

B32B 9/00(2006.01)  
 B32B 9/04(2006.01)  
 B32B 27/36(2006.01)  
 B32B 27/06(2006.01)  
 B32B 7/06(2006.01)  
 B32B 33/00(2006.01)  
 B32B 37/10(2006.01)  
 B32B 37/12(2006.01)  
 B32B 38/16(2006.01)  
 D21H 27/26(2006.01)  
 D21H 27/10(2006.01)  
 C23C 14/24(2006.01)  
 C23C 14/06(2006.01)  
 C23C 14/14(2006.01)

(ESM)同样的发明创造已同日申请发明专利

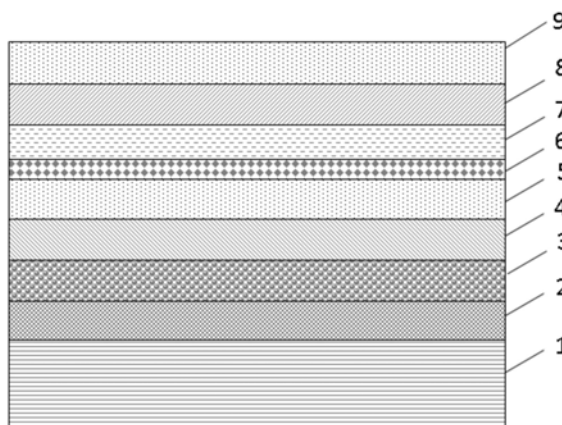
权利要求书1页 说明书5页 附图2页

(54)实用新型名称

一种多通道立体彩色炫光镭射防伪喷铝纸

(57)摘要

本实用新型涉及一种多通道立体彩色炫光镭射防伪喷铝纸,该喷铝纸包括从下到上依次复合的基纸层、第一胶黏层、金属镀铝层、135度通道全息镭射层、相反彩色模压涂层、第二胶黏层、硫化锌介质层、45度通道全息镭射层和彩色模压涂层。与现有技术相比,本实用新型在一个包装材料上同时具备了彩色炫光和多通道立体镭射以及防伪环保效果,使得包装材料能具备实用美观与防伪的多重功效,促进包装行业的发展与创新。



1. 一种多通道立体彩色炫光镭射防伪喷铝纸,其特征在於,包括从下到上依次复合的基纸层、第一胶黏层、金属镀铝层、135度通道全息镭射层、相反彩色模压涂层、第二胶黏层、硫化锌介质层、45度通道全息镭射层和彩色模压涂层。

2. 根据权利要求1所述的一种多通道立体彩色炫光镭射防伪喷铝纸,其特征在於,所述第一胶黏层为水性转移胶黏层。

3. 根据权利要求1所述的一种多通道立体彩色炫光镭射防伪喷铝纸,其特征在於,所述的金属镀铝层的厚度为380~480埃。

4. 根据权利要求1所述的一种多通道立体彩色炫光镭射防伪喷铝纸,其特征在於,所述的第二胶黏层为无溶剂胶黏层。

5. 根据权利要求1所述的一种多通道立体彩色炫光镭射防伪喷铝纸,其特征在於,所述的硫化锌介质层的厚度满足:其表征透过率为64~66%。

6. 根据权利要求1所述的一种多通道立体彩色炫光镭射防伪喷铝纸,其特征在於,所述的相反彩色模压涂层和彩色模压涂层带有相反的颜色。

7. 根据权利要求1所述的一种多通道立体彩色炫光镭射防伪喷铝纸,其特征在於,所述的相反彩色模压涂层为丙烯酸涂料层。

8. 根据权利要求1所述的一种多通道立体彩色炫光镭射防伪喷铝纸,其特征在於,所述的彩色模压涂层为丙烯酸涂料层。

## 一种多通道立体彩色炫光镭射防伪喷铝纸

### 技术领域

[0001] 本实用新型属于包装材料技术领域,涉及一种多通道立体彩色炫光镭射防伪喷铝纸。

### 背景技术

[0002] 近年来出现的喷铝转移纸,由于其具备了金属的光泽和各种镭射防伪效果,所以被广泛运用于各类化妆品、烟草、食品等包装。但是随着人们审美的不断提升,普通满版的镭射效果或者金银卡纸已经不能抓住消费者的眼球,同时普通满版的镭射已经起不到防伪效果。因此,各类企业希望自己产品的包装能具有新颖性并迅速吸引消费者眼球的外观,该包装材料具有金属质感、防伪性强、镭射绚丽效果的优点,能够推动食品包装材料进一步向高层次、多样化的方向发展。本实用新型正是基于上述问题而提出的。

### 实用新型内容

[0003] 本实用新型的目的就是为了克服上述现有技术存在的缺陷而提供一种多通道立体彩色炫光镭射防伪喷铝纸及其制备方法。

[0004] 本实用新型的目的可以通过以下技术方案来实现:

[0005] 本实用新型的技术方案之一提供了一种多通道立体彩色炫光镭射防伪喷铝纸,包括从下到上依次复合的基纸层、第一胶黏层、金属镀铝层、135度通道全息镭射层、相反彩色模压涂层、第二胶黏层、硫化锌介质层、45度通道全息镭射层和彩色模压涂层。

[0006] 进一步的,所述第一胶黏层为水性转移胶黏层。

[0007] 进一步的,所述的金属镀铝层的厚度为380~480埃。

[0008] 进一步的,所述的第二胶黏层为无溶剂胶黏层。

[0009] 进一步的,所述的硫化锌介质层的厚度满足:其表征透过率为64~66%。

[0010] 进一步的,所述的相反彩色模压涂层和彩色模压涂层带有相反的颜色。优选的,所述的相反彩色模压涂层和彩色模压涂层均为丙烯酸涂料层。

[0011] 金属镀铝层和硫化锌介质层起到衬托全息镭射防伪层的作用,使喷铝纸出现金属发闪和装饰作用;135度通道全息镭射层和45度通道全息镭射层通过两个不同角度的全息镭射通道,通过协同作用,在不同角度观察能够看到不同的镭射全息防伪效果,同时不同角度也能够隐藏不同的镭射全息图案,起到防伪效果;彩色模压涂层和相反彩色模压涂层协同起到色彩炫光不单调的作用,同时因上下涂层存在一定的间距,通过光的衍射,可产生幻彩炫光效果。

[0012] 本实用新型的技术方案之二提出了一种如上述的多通道立体彩色炫光镭射防伪喷铝纸的制备方法,包括以下步骤:

[0013] (1) 预先制作用于镭射模压机的45度通道全息镭射版和135度通道全息镭射版;

[0014] (2) 取一基膜,在其表面涂布相反彩色模压涂料层,烘干固化,形成全息相反彩色涂布膜;

[0015] (3) 在镭射模压机上对全息相反彩色涂布膜进行镭射全息模压,将135度通道全息镭射层记录在全息相反彩色涂布膜的相反彩色模压涂料层上,形成135度通道彩色镭射全息膜;

[0016] (4) 采用真空蒸镀方式,在135度通道彩色镭射全息膜的表面蒸镀金属镀铝层;

[0017] (5) 继续在金属镀铝层的表面涂覆第一胶黏层,并将基纸层正面粘贴在第一胶黏层上,形成具有135度通道全息镭射防伪图案的镀铝复合彩色喷铝纸;

[0018] (6) 剥离具有135度通道全息镭射防伪图案的镀铝复合彩色喷铝纸上的基膜层回用,得到具有135度通道全息镭射防伪图案的镀铝复合彩色喷铝纸;

[0019] (7) 对剥离回用的基膜层的表面再次涂布彩色模压涂料层,得到全息彩色涂布膜;

[0020] (8) 在镭射模压机上对全息彩色涂布膜进行镭射全息模压,将45度通道全息镭射层记录在彩色模压涂料层上,形成45度通道彩色镭射全息膜;

[0021] (9) 采用真空蒸镀方式,将硫化锌蒸镀在45度通道彩色镭射全息膜的表面,得到具有高亮镭射全息图案的硫化锌介质层;

[0022] (10) 在硫化锌介质层表面涂布第二胶黏层,同时贴合具有135度通道全息镭射防伪图案的镀铝复合彩色喷铝纸,即形成多通道立体彩色炫光镭射防伪喷铝复合纸;

[0023] (11) 多通道立体彩色炫光镭射防伪喷铝复合纸最上面的基膜层剥离后卷筒或单张分切,即得到多通道立体彩色炫光镭射防伪喷铝纸。

[0024] 进一步的,步骤(3)中,模压温度为150~170℃,模压速度为45~50m/min。

[0025] 进一步的,步骤(5)中,第一胶黏层采用水性环保型转移胶,通过网纹辊上胶,上胶量为4~6g/m<sup>2</sup>。

[0026] 进一步的,步骤(5)中,复合基纸层的多层材料先在80-120℃的烘箱中干燥,再置于20-25℃,湿度为40~55%HR的恒温恒湿室内进行8~12小时的平衡熟化,即得到具有135度通道全息镭射防伪图案的镀铝复合彩色喷铝纸。

[0027] 进一步的,步骤(8)中,模压温度为150~160℃,模压速度为35~40m/min。

[0028] 进一步的,步骤(1)中,通过进行变换干涉条纹宽度及角度的方式和采用局部焦点弧行走位光刻的方式在同一块全息版上制作出全息图的镭射全息母版,分别通过45度和135度通道分别制作两块全息镭射版。45度和135通道制作镭射版是两个角度分别制作两块镭射版,对于镭射版为单角度,为现有公知技术。

[0029] 与现有技术相比,本实用新型具有以下优点:

[0030] (1) 在一个包装材料上同时具备了彩色炫光和多通道立体镭射以及防伪环保效果,因此包装材料能具备实用美观与防伪的多重功效,促进包装行业的发展与创新。

[0031] (2) 通过设置彩色模压涂层和相反彩色模压涂层,并使得两涂层中加入的颜料色彩为相反色,这样,通过模压叠加后呈现彩色炫光,制作方式巧妙。

## 附图说明

[0032] 图1为本实用新型的结构示意图;

[0033] 图2为喷铝纸制备过程中基膜层第二次剥离的状态图;

[0034] 图3为喷铝纸制备过程中基膜层第一次剥离的状态图;

[0035] 图中标记说明:

[0036] 1为基纸层,2为水性转移胶黏层,3为金属镀铝层,4为135度通道全息镭射层,5为相反彩色模压涂层,6为无溶剂胶黏层,7为硫化锌介质层,8为45度通道全息镭射层,9为彩色模压涂层,10为基膜层。

### 具体实施方式

[0037] 下面结合附图和具体实施例对本实用新型进行详细说明。本实施例以本实用新型技术方案为前提进行实施,给出了详细的实施方式和具体的操作过程,但本实用新型的保护范围不限于下述的实施例。

[0038] 本实用新型提出了一种多通道立体彩色炫光镭射防伪喷铝纸,其结构参见图1所示,包括从下到上依次复合的基纸层1、第一胶黏层、金属镀铝层3、135度通道全息镭射层4、相反彩色模压涂层5、第二胶黏层、硫化锌介质层7、45度通道全息镭射层8和彩色模压涂层9。

[0039] 在本实用新型的一种具体的实施方式中,第一胶黏层为水性转移胶黏层2。

[0040] 在本实用新型的一种具体的实施方式中,金属镀铝层3的厚度为380~480埃。

[0041] 在本实用新型的一种具体的实施方式中,第二胶黏层为无溶剂胶黏层6。

[0042] 在本实用新型的一种具体的实施方式中,硫化锌介质层7的厚度满足:其表征透过率为64~66%。

[0043] 在本实用新型的一种具体的实施方式中,相反彩色模压涂层5和彩色模压涂层9带有相反的颜色。优选的,相反彩色模压涂层5和彩色模压涂层9均为丙烯酸涂料层。

[0044] 以上实施方式中可以任一单独实施,也可以任意两两或更多的组合实施。

[0045] 下面结合具体实施例来对上述实施方式进行更进一步的说明。

[0046] 实施例1:

[0047] 本实施例提出了一种多通道立体彩色炫光镭射防伪喷铝纸,其结构参见图1所示,包括从下到上依次复合的基纸层1、第一胶黏层、金属镀铝层3、135度通道全息镭射层4、相反彩色模压涂层5、第二胶黏层、硫化锌介质层7、45度通道全息镭射层8和彩色模压涂层9。

[0048] 其中,基纸层1可以采用各类白卡纸,克重可以从80~250克 $g/m^2$ ,本实施例中的基纸层1采用225 $g/m^2$ 的太阳白芯白卡纸。

[0049] 水性转移胶黏层2采用水性环保型转移胶涂布而成。优选的,本实施例中的此转移胶颗粒直径为0.14微米,固含量 $50\pm 2\%$ ,pH值6.0~8.0,在涂4号杯、温度为25℃的条件下测得的粘度为18~28秒,玻璃化温度为12度,涂布量为4~6 $g/m^2$ 。

[0050] 金属镀铝层3是采用纯度为99.9%的铝丝,经真空镀铝设备将铝丝高温加热汽化后再冷却并沉积在薄膜表面形成金属铝层,铝层厚度为380~480埃。

[0051] 135度通道全息镭射层4:记录了135度通道干涉条纹间隔宽度、角度及不同焦点曲度组合的镭射全息信息。

[0052] 相反彩色模压涂层5:该转移涂料层为镭射全息转移涂料层,本实施例优选采用丙烯酸涂料,固含量为17~19%,软化点为105~120℃,酸值为7~10mg KOH/g,在涂4号杯、温度为25℃的条件下测得的粘度为17~21秒,干涂布量为1.1~1.3 $g/m^2$ 。同时在涂层中加入5~10%的与彩色模压涂层9相反颜色的颜料色浆。

[0053] 无溶剂胶黏层6:采用无溶剂型双组份聚氨酯复合胶黏剂,该胶黏剂第一组分为异

氰酸酯,密度为 $1.1\sim 1.2\text{g}/\text{m}^3$ ,固含量为100%,第二组分固化剂为羟基组分,密度为 $1.0\sim 1.1\text{g}/\text{m}^3$ ,固含量为100%,第一组份和第二组分固化剂配比比例为 $1:0.8\sim 0.9$ ,上胶量为 $1.0\sim 3.0\text{g}/\text{m}^2$ ,复合后 $35\sim 40^\circ\text{C}$ ,固化24小时。本实施例中采用汉高无溶剂型双组份聚氨酯复合胶黏剂,第一组份为Liofol UR 7723-22,第二组分固化剂为UR 6029-21,均为粘度较低的产品。

[0054] 硫化锌介质层7:该层是采用块状硫化锌,经真空镀铝设备将硫化锌高温加热汽化后再冷却并沉积在薄膜表面形成硫化锌高亮层,硫化锌厚度表征透过率为 $64\sim 66\%$ 。

[0055] 45度通道全息镭射层8:该信息层记录了45度通道干涉条纹间隔宽度、角度及不同焦点曲度组合的镭射全息信息。

[0056] 彩色模压涂层9:该转移涂料层为镭射全息转移涂料层,本实施例优选采用丙烯酸涂料,固含量为 $17\sim 19\%$ ,软化点为 $105\sim 120^\circ\text{C}$ ,酸值为 $7\sim 10\text{mg KOH}/\text{g}$ ,在涂4号杯、温度为 $25^\circ\text{C}$ 的条件下测得的粘度为 $17\sim 21$ 秒,干涂布量为 $1.1\sim 1.3\text{g}/\text{m}^2$ 。同时在涂层中加入 $5\sim 10\%$ 的与相反彩色模压涂层5相反颜色的颜料色浆。

[0057] 本实施例中,多通道立体彩色炫光镭射防伪喷铝纸的制造方法,包括以下步骤:

[0058] 步骤一,通过进行变换干涉条纹宽度及角度的方式和采用局部焦点弧行走位光刻的方式在同一块全息版上制作出全息图的镭射全息母版,通过45度和135度通道分别制作两块全息镭射版,即45度全息镭射版和135度全息镭射版。

[0059] 步骤二,基膜层10采用厚度为 $15\mu$ 的BOPET薄膜,品牌可选用山东富维,在涂布机上以 $90\sim 110\text{m}/\text{min}$ 的涂布速度在BOPET薄膜表面涂布相反彩色模压涂层5,采用烘箱干燥固化,形成全息彩色涂布膜。

[0060] 步骤三,在镭射模压机上对全息彩色涂布膜进行镭射全息模压,模压方式采用了单版硬压模压方式,经镭射模压后将135度通道全息镭射层4记录在相反彩色模压涂层5上并形成135度通道彩色镭射全息膜。此步骤的模压温度为 $150\sim 170^\circ\text{C}$ ,模压速度为 $45\sim 50\text{m}/\text{min}$ ;

[0061] 步骤四,采用真空镀铝机将高纯铝丝在 $10^{-2}\sim 10^{-3}\text{Pa}$ 的真空条件下,加热到 $1400$ 摄氏度左右气化,再经过冷却附着在135度通道全息镭射层4上,形成具有镭射全息图案的金属镀铝层3,镀铝层的厚度在 $380\sim 480$ 埃。

[0062] 步骤五,在湿法复合龙门机上将具有镭射全息图案的镀铝层表面涂布水性转移胶黏层2,并将基纸层1正面粘贴在水性转移胶黏层2上,该胶粘层采用水性环保型转移胶,通过网纹辊上胶,上胶量为 $4\sim 6\text{g}/\text{m}^2$ 。复合后的多层材料经过4~6节温度为 $80\sim 120^\circ\text{C}$ 的烘箱干燥,再放置在温度为 $20\sim 25^\circ\text{C}$ ,湿度为 $40\sim 55\% \text{HR}$ 的恒温恒湿室内进行8~12小时的平衡熟化,形成具有135度通道全息镭射防伪图案的镀铝复合彩色喷铝纸。

[0063] 步骤六,如图3所示,在剥离复卷机上将135度通道全息镭射防伪图案的镀铝复合彩色喷铝纸的基膜层10剥离回用。形成具有135度通道全息镭射防伪图案的镀铝彩色喷铝纸。

[0064] 步骤七,剥离回用的基膜层10再次在涂布机上以 $90\sim 110\text{m}/\text{min}$ 的涂布速度在BOPET薄膜表面涂布彩色模压涂层9,采用烘箱干燥固化,形成全息彩色涂布膜。

[0065] 步骤八,在镭射模压机上对全息彩色涂布膜进行镭射全息模压,模压方式采用了中压无版缝模压方式,经45度全息镭射版镭射模压后,将45度通道全息镭射层8记录在彩色

模压涂层9上并形成45度通道彩色镭射全息膜。此步骤的模压温度为150~160℃,模模压速度为35~40m/min;

[0066] 步骤九,采用真空镀铝机将块状硫化锌在 $10^{-2}$ ~ $10^{-3}$ Pa的真空条件下,加热到1400摄氏度左右气化,再经过冷却附着在镭射全息彩色模压涂层9上,形成具有高亮镭射全息图案的硫化锌介质层7,硫化锌厚度表征透过率为64~66%。

[0067] 步骤十,在无溶剂复合机上,将具有45度通道高亮镭射全息图案的硫化锌介质层7上涂布无溶剂胶水,形成无溶剂胶黏层6,同时贴合135度通道全息镭射防伪图案的镀铝彩色喷铝纸,形成多通道立体彩色炫光镭射防伪喷铝复合纸。

[0068] 步骤十一,在复卷剥离机或者断张机上,参见图2所示,将多通道立体彩色炫光镭射防伪喷铝复合纸最上面的基膜层10剥离后进行卷筒或者单张分切,形成多通道立体彩色炫光镭射防伪喷铝纸。剥离下来的基膜可重复再利用。

[0069] 基膜层10,采用的转移用PET薄膜并不限于上述实施例中所选的厚度,而是可以12~18 $\mu$ m范围内进行选择。

[0070] 基纸层1可以采用各类白卡纸。克重可以从80~250克 $g/m^2$ 。

[0071] 对比例1

[0072] 与实施例1相比,绝大部分都相同,除了本对比例中,将45度通道全息镭射层8也改为135度通道全息镭射层4。

[0073] 对比例2

[0074] 与实施例1相比,绝大部分都相同,除了本对比例中,省去了彩色模压涂层9、45度通道全息镭射层8、无溶剂胶黏层6和硫化锌介质层7。

[0075] 对上述实施例1、对比例1和对比例2所得包装材料进行检测,可知,实施例1的喷铝纸通过双通道的协同作用,在不同角度观察能够看到不同的镭射全息防伪效果,同时不同角度也能够隐藏不同的镭射全息图案,起到防伪效果;且在光的衍射,可产生幻彩炫光效果。而对比例1中将45度通道全息镭射层也改为135度通道全息镭射层的设计,其上下层全息镭射信息重叠出现镭射干涉现象,镭射信息模糊不清。对比例2中省去了彩色模压涂层、45度通道全息镭射层、无溶剂胶黏层和硫化锌介质层的设计中,则仅形成单通道单层镭射效果,和普通镭射喷铝纸一致。

[0076] 以上实施例中,如无特别说明的原料或处理工艺,则表明均为本领域的常规市售原料或常规处理工艺。

[0077] 上述的对实施例的描述是为便于该技术领域的普通技术人员能理解和使用实用新型。熟悉本领域技术的人员显然可以容易地对这些实施例做出各种修改,并把在此说明的一般原理应用到其他实施例中而不必经过创造性的劳动。因此,本实用新型不限于上述实施例,本领域技术人员根据本实用新型的揭示,不脱离本实用新型范畴所做出的改进和修改都应该在本实用新型的保护范围之内。

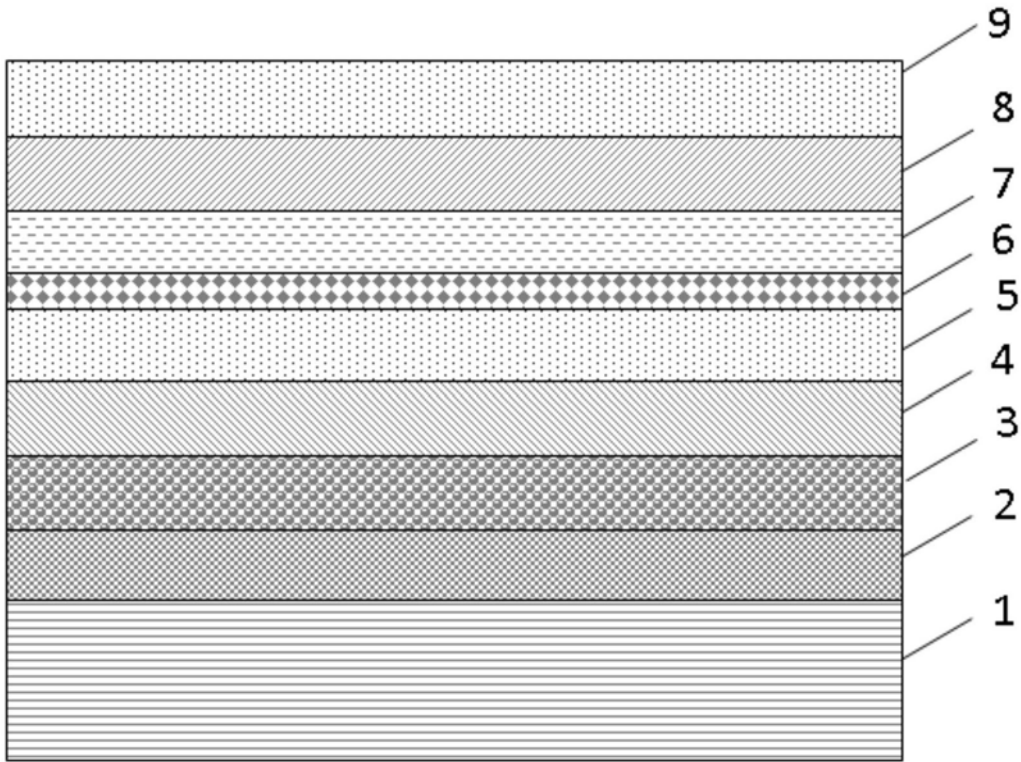


图1

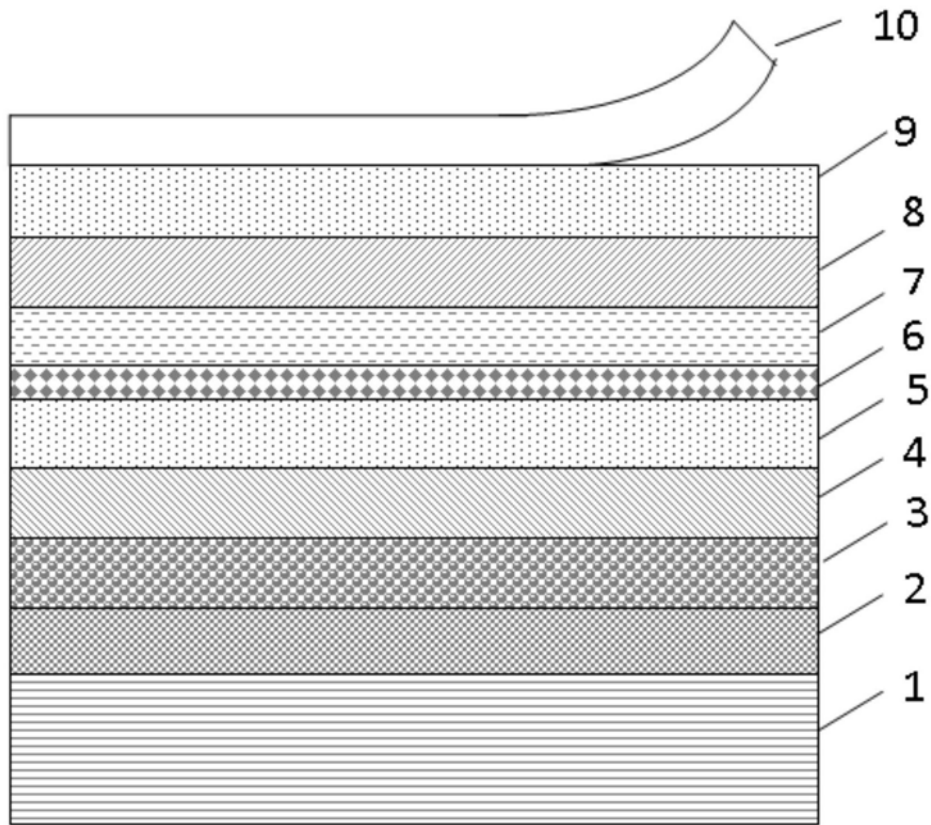


图2

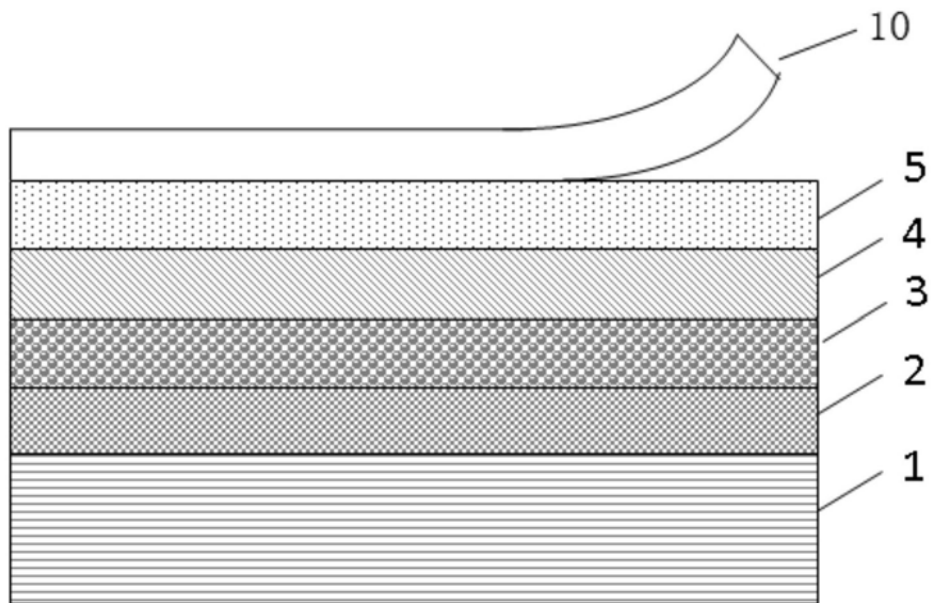


图3