

# (12) 按照专利合作条约所公布的国际申请

(19) 世界知识产权组织  
国际局

(43) 国际公布日  
2018 年 9 月 13 日 (13.09.2018)



(10) 国际公布号  
**WO 2018/161855 A1**

(51) 国际专利分类号:  
**C08L 23/12** (2006.01) **C08K 13/02** (2006.01)  
**C08L 23/08** (2006.01) **C08K 3/22** (2006.01)

(21) 国际申请号: PCT/CN2018/077872

(22) 国际申请日: 2018 年 3 月 2 日 (02.03.2018)

(25) 申请语言: 中文

(26) 公布语言: 中文

(30) 优先权:  
201710128809.6 2017 年 3 月 6 日 (06.03.2017) CN

(71) 申请人: 金发科技股份有限公司(KINGFA SCI. & TECH. CO., LTD.) [CN/CN]; 中国广东省广州市高新技术产业开发区科学城科丰路 33 号陈志凤, Guangdong 510663 (CN)。上海金发科技发展有限公司(SHANGHAI KINGFA SCI & TECH CO) [CN/CN]; 中国上海市青浦区朱家角工业园区康园路 88 号, Shanghai 201714 (CN)。

(72) 发明人: 雷亮(LEI, Liang); 中国广东省广州市高新技术产业开发区科学城科丰路 33 号, Guangdong 510520 (CN)。王大中(WANG, Dazhong); 中国广东省广州市高新技术产业开发区科学城科丰路 33 号, Guangdong 510520 (CN)。苏娟霞(SU, Juanxia); 中国广东省广州

市高新技术产业开发区科学城科丰路 33 号, Guangdong 510520 (CN)。谢正瑞(XIE, Zhengrui); 中国广东省广州市高新技术产业开发区科学城科丰路 33 号, Guangdong 510663 (CN)。孙刚(SUN, Gang); 中国广东省广州市高新技术产业开发区科学城科丰路 33 号, Guangdong 510520 (CN)。吴国峰(WU, Guofeng); 中国广东省广州市高新技术产业开发区科学城科丰路 33 号, Guangdong 510520 (CN)。杨波(YANG, Bo); 中国广东省广州市高新技术产业开发区科学城科丰路 33 号, Guangdong 510520 (CN)。罗忠富(LUO, Zhongfu); 中国广东省广州市高新技术产业开发区科学城科丰路 33 号, Guangdong 510520 (CN)。

(74) 代理人: 广州致信伟盛知识产权代理有限公司(GUANGZHOU WISON I.P. LAW FIRM); 中国广东省广州市越秀区东风东路 767 号东宝大厦 1501-02 黄烁, Guangdong 510600 (CN)。

(81) 指定国(除另有指明, 要求每一种可提供的国家保护): AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BN, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DJ, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, JO, JP, KE, KG, KH, KN, KP, KR, KW, KZ, LA, LC, LK,

(54) Title: POLYPROPYLENE COMPOSITION HAVING LOW SURFACE TEMPERATURE, PREPARATION METHOD THEREFOR AND USES THEREOF

(54) 发明名称: 一种低表面温度的聚丙烯组合物及其制备方法和应用

(57) Abstract: Disclosed in the present invention are a polypropylene composition having low surface temperature, a preparation method therefor, and uses thereof. The polypropylene composition having low surface temperature comprises components of: 47-85 parts of polypropylene resin and 5-20 parts of elastomer; and the polypropylene composition having low surface temperature comprises 1000 ppm-4000 ppm of a pigment which is selected from one of or a mixture of rutile-type pigments, spinel-type pigments, or hematite-type pigments. The preparation method for the polypropylene composition comprise: uniformly mixing the polypropylene resin, the pigment, and the elastomer; feeding into a twin-screw extruder to be melted and mixed; and then performing extruding and granulating to obtain the polypropylene composition having low surface temperature of the present invention. The polypropylene composition having low surface temperature of the present invention has a higher near-infrared reflectivity; and after the polypropylene composition and other polypropylene compositions on the market are irradiated with near-infrared rays of the same frequency for a certain period of time, the surface temperature of the propylene composition of the present invention is found to be significantly lower. The polypropylene composition of the present invention can be widely used in dashboards, sub-dashboards, door panels, seats, or bumpers.

(57) 摘要: 本发明公开了一种低表面温度的聚丙烯组合物及其制备方法和应用, 包括组分: 聚丙烯树脂 47~85 份、弹性体 5~20 份, 所述低表面温度的聚丙烯组合物包括 1000ppm-4000ppm 颜料, 所述颜料选自金红石型颜料、尖晶石型颜料或赤铁矿型颜料中的一种或几种混合物, 其制备方法为将聚丙烯树脂、颜料和弹性体混合均匀后加入双螺杆挤出机中, 进行熔融混炼, 挤出造粒, 得到本发明所述低表面温度的聚丙烯组合物。本发明所述一种低表面温度的聚丙烯组合物具有较高的近红外反射率, 将其和市面上其他聚丙烯组合物在相同频率的近红外线照射一定时间后发现, 本发明中的聚丙烯组合物的表面温度明显更低。本发明所述的聚丙烯组合物可广泛应用于仪表板、副仪表板、门板、座椅或保险杠。

LR, LS, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX,  
MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PA, PE, PG, PH, PL,  
PT, QA, RO, RS, RU, RW, SA, SC, SD, SE, SG, SK, SL,  
SM, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG,  
US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW。

**(84)** 指定国 (除另有指明, 要求每一种可提供的地区  
保护): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ,  
NA, RW, SD, SL, ST, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), 欧亚 (AM,  
AZ, BY, KG, KZ, RU, TJ, TM), 欧洲 (AL, AT, BE, BG,  
CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU,  
IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT,  
RO, RS, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI,  
CM, GA, GN, GQ, GW, KM, ML, MR, NE, SN, TD, TG)。

本国际公布:

— 包括国际检索报告 (条约第21条(3))。

# 一种低表面温度的聚丙烯组合物及其制备方法和应用

## 技术领域

**[0001]** 本发明涉及塑料改性技术领域，特别涉及到一种低表面温度的聚丙烯组合物及其制备方法和应用。

## 背景技术

**[0002]** 聚丙烯用于汽车工业具有较强的竞争力，但因其模量和耐热性较低，冲击强度较差，因此不能直接用作汽车配件，轿车中使用的均为改性聚丙烯产品，其耐热性可由 80℃ 提高到 145℃~150℃，并能承受高温 750~1000h 后不老化，不龟裂。但是在炎热的夏天，汽车在暴露在阳光照射后，汽车中的各种配件的温度急剧升高，驾驶员和乘客在进入车内将会十分难受，由改性聚丙烯制成的配件甚至会烫伤人体皮肤，只能打开空调等待温度将车内温度降低，这样不仅会对人体造成伤害，又浪费了汽车燃油。

**[0003]** 在光谱中波长自 0.76 至 1000 微米的一段被称为红外光，又称红外线。红外线是一种具有强热作用的放射线。红外线的波长范围很宽，人们将不同波长范围的红外线分为近红外、中红外和远红外区域。太阳光线照射到地面的能源中近红外线约占 30%，远高于中红外线和远红外线的比例，因此如果能够提高改性聚丙烯的近红外线反射率，将极大的减慢改性聚丙烯受到近红外线的照射而温度上升的速率，得到一种低表面温度的聚丙烯组合物。关于如何提高改性聚丙烯的近红外线反射率从而得到一种低表面温度的聚丙烯组合物在市面上还鲜有报道。

## 发明内容

**[0004]** 本发明的目的在于提供近红外反射率高的一种低表面温度的聚丙烯组合物。

**[0005]** 本发明的另一目的在于提供上述聚丙烯组合物的制备方法。

**[0006]** 一种低表面温度的聚丙烯组合物，按重量份计，包括以下组分：

聚丙烯树脂                      47~85 份；

弹性体                              5~20 份；

基于低表面温度的聚丙烯组合物的总重，所述低表面温度的聚丙烯组合物包括 1000ppm-4000ppm 颜料，所述颜料选自金红石型颜料、尖晶石型颜料或赤铁矿型颜料中的一种或几种混合物。

**[0007]** 优选地，基于低表面温度的聚丙烯组合物的总重，所述低表面温度的聚丙烯组合物包括 2000ppm-3000ppm 金红石型颜料、尖晶石型颜料或赤铁矿型颜料中的一种或几种混合

物。

**[0008]** 优选地，以金红石型颜料、尖晶石型颜料或赤铁矿型颜料中的一种或几种混合物的总重量为 100 份计，所述金红石型颜料的重量份数为 76-100 份。

**[0009]** 所述金红石型颜料选自金红石型钛白粉、金红石型钛铬棕或金红石型钛锰棕中的一种或几种混合物，尖晶石型颜料选自尖晶石型铁铬棕、尖晶石型氧化铁铬或尖晶石型钴铬蓝中的一种或几种混合物，赤铁矿型颜料选自赤铁矿型铜铬黑或赤铁矿型铁铬棕黑中的一种或两种混合物。

**[0010]** 所述聚丙烯树脂选自共聚聚丙烯树脂或均聚聚丙烯树脂中的一种或两种混合物，在 230℃，2.16 kg 负荷下，按照 ASTM D1238 测试，聚丙烯树脂的熔体流动速率为 20~60 g/10min。

**[0011]** 一种低表面温度的聚丙烯组合物，还包括 5~20 份填料，所述填料选自滑石粉、碳酸钙、硅灰石、晶须或玻璃纤维中的一种或几种混合物。

**[0012]** 所述弹性体为  $\alpha$ -烯烃共聚物、 $\alpha$ -烯烃共聚物选自乙烯-丙烯共聚物、乙烯-丁烯共聚物、乙烯-己烯共聚物或乙烯-辛烯共聚物中的一种或几种混合物。

**[0013]** 一种低表面温度的聚丙烯组合物，还包括 0.2~2 份助剂，所述助剂选自抗氧剂、光稳定剂或润滑剂中的一种或几种混合物，所述抗氧剂为受阻酚类和亚磷酸酯类抗氧剂的混合物，具体可选用 1010、1076、3114、168 中的一种或者两种及以上的混合物；所述光稳定剂为受阻胺类光稳定剂，具体可选用 UV-3808PP5、LA-402XP 或 LA-402AF 中一种或者两种以上的混合物；润滑剂选自硅酮类、酯类、酰胺类、聚乙烯类、硬脂酸类、脂肪酸中的一种或几种混合物。

**[0014]** 一种低表面温度的聚丙烯组合物的制备方法，包括以下步骤：将聚丙烯树脂、颜料和弹性体混合均匀后加入双螺杆挤出机中，如有需要将填料、助剂和上述聚丙烯树脂、颜料和弹性体混合后加入，进行熔融混炼，熔融混炼温度为 170~220℃，螺杆转速在 350~500 转/分，挤出造粒，得到聚丙烯组合物。

**[0015]** 一种低表面温度的聚丙烯组合物在仪表板、副仪表板、门板、座椅或保险杠中的应用。

**[0016]** 和现有技术相比，本发明具有以下有益效果：

通过大量实验发现，在聚丙烯组合物中添加金红石型颜料、尖晶石型颜料或赤铁矿型颜料中的一种或几种混合物，并对其重量含量进行试验筛选，最终得到当上述三种颜料的添加重量含量为 1000ppm-4000ppm 时，可显著提高聚丙烯组合物的近红外反射率，获得一种性能优

良的低表面温度的聚丙烯组合物，将本发明所述聚丙烯组合物和市面上其他类型的聚丙烯组合物在相同频率下的近红外线照射一段时间后发现，本发明中的聚丙烯组合物的表面温度明显低于市面上的聚丙烯组合物的表面温度。本发明所述的聚丙烯组合物应用于汽车内部后，能够有效降低车内温度，进而降低空调的使用频率，有利于节能减排。

### 具体实施方式

**[0017]** 下面通过具体实施方式来进一步说明本发明，以下实施例为本发明较佳的实施方式，但本发明的实施方式并不受下述实施例的限制。

### **[0018]** 原材料

现对实施例及对比例所用的原材料做如下说明，但不限于这些材料：

聚丙烯，PP BX3800，韩国 SK 公司，按照 ASTM D1238 测试，熔体流动速率为 28.4 g/10min；

弹性体，DF610，三井化学公司；

填料，滑石粉 TYT-777A，北海集团；

抗氧剂，1010，168，BASF 公司；

光稳定剂，3808PP5，氰特化工有限公司；

润滑剂，TR451，美国 Struktol 公司；

钛白粉，TLA-100，攀枝花天伦化工有限公司；

炭黑，M717，CABOT 公司；

钛铬棕，R206，湘潭炬荣科技有限公司；

红色色粉，Y318A，东莞荣晟原料有限公司；

群青蓝，E-19，纽碧莱公司；

氧化铁黄，FZ1000，美国海名斯特殊化学品公司；

三种特定晶型的颜料：

金红石型颜料：

金红石型钛铬棕，10P270、SPP-1037；

金红石型钛白粉，R103

金红石型钛锰棕，10550

尖晶石型颜料：

尖晶石型氧化铁铬，10G996

尖晶石型铁铬棕，10P857；

尖晶石型钴铬蓝，187B

赤铁矿型颜料：

赤铁矿型铁铬棕黑，V-785

赤铁矿型铜铬黑，SPP-3025。

**[0019] 实施例 1-21 和对比例 1-7 中低表面温度的聚丙烯组合物的制备：**

按表 1、表 2 配方，将聚丙烯树脂、填料、颜料、弹性体和助剂混合均匀后加入双螺杆挤出机中，进行熔融混炼，熔融混炼温度为 170~220℃，螺杆转速为 350~500 转/分，挤出造粒，得到聚丙烯组合物。

**[0020]**

**性能测试**

(1) 将制备的聚丙烯组合物制成色板，通过型号为 Color-Eye 7000a 的色差仪测定其 L、a、b 及  $\Delta E$ ，Lab 色彩模型是由照度 L 和有关色彩的 a、b 三个要素组成，L 表示照度，相当于亮度，a 表示从洋红色至绿色的范围，b 表示从黄色至蓝色的范围，下方表 2 中实施例中聚丙烯组合物色板的颜色使用  $L_1$ 、 $a_1$ 、 $b_1$  表示，对比例中聚丙烯组合物色板颜色使用  $L_2$ 、 $a_2$ 、 $b_2$  表示，实施例 1-5 和对比例 1-5 使用的颜料种类不同即色彩不同，而色彩不同会影响聚丙烯组合物的近红外反射率，影响实施例 1-5 和对比例 1-5 的对比，应保持实施例 1-5 和对比例 1-5 之间色差  $\Delta E$  小于 0.5，即为聚丙烯组合物的色彩极为接近时，方能排除色彩对最终测得近红外反射率的影响，进而得到本发明中添加特定重量含量的金红石型颜料、尖晶石型颜料或赤铁矿型颜料是否能够显著提供聚丙烯组合物的近红外反射率，计算实施例和对比例色差  $\Delta E = ((L_2 - L_1)^2 + (a_2 - a_1)^2 + (b_2 - b_1)^2)^{1/2}$ ，得到实施例 1 和对比例 1 之间的色差  $\Delta E$  小于 0.5，同理，计算实施例 2 和对比例 2、实施例 3 和对比例 3、实施例 4 和对比例 4、实施例 5 和对比例 5 之间色彩  $\Delta E$  均小于 0.5；

(2) 利用 JG/T 235-2014 分别检测实施例和对比例中制得的聚丙烯组合物的近红外反射率；

(3) 测量所述聚丙烯组合物表面温度的方法为：采用 250W 的红外灯，室温 23℃条件下在距离聚丙烯组合物色板 42cm 处进行照射 15min，测量色板表面的温度。

**[0021] 表 1 实施例 1-21 及对比例 1-7 的颜料配比（重量份）**

| 项目       | 实施例 1 | 实施例 2 | 实施例 3 | 实施例 4 | 实施例 5 | 实施例 6 | 实施例 7 | 实施例 8 | 实施例 9 | 实施例 10 | 实施例 11 | 实施例 12 | 实施例 13 | 实施例 14 |
|----------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|--------|--------|--------|--------|--------|
| 10P270   | ✓     | ✓     | ✓     | 14    | ✓     | 7.5   | ✓     | ✓     | ✓     | ✓      | 7      | 5      | 5      | ✓      |
| SPP-1037 | 3     | 8     | ✓     | 7     | ✓     | ✓     | ✓     | 4     | 8     | 7      | ✓      | ✓      | ✓      | 8      |
| R103     | ✓     | 60    | ✓     | 65    | ✓     | 82.5  | ✓     | 60    | 60    | 65     | 65     | 68     | 68     | 60     |
| 10550    | ✓     | 8     | ✓     | 14    | ✓     | ✓     | ✓     | 8     | 4     | ✓      | ✓      | ✓      | ✓      | 8      |
| 10G996   | ✓     | ✓     | ✓     | ✓     | 20    | ✓     | 42    | ✓     | ✓     | 6      | 6      | 7      | 5      | ✓      |
| 10P857   | ✓     | 8     | ✓     | ✓     | 80    | 10    | ✓     | 12    | 8     | 22     | 22     | 20     | 22     | 8      |
| 1S7B     | ✓     | ✓     | ✓     | ✓     | ✓     | ✓     | 16    | ✓     | ✓     | ✓      | ✓      | ✓      | ✓      | ✓      |
| V-785    | 97    | ✓     | 90    | ✓     | ✓     | ✓     | 42    | ✓     | ✓     | ✓      | ✓      | ✓      | ✓      | ✓      |
| SPP-3025 | ✓     | 16    | 10    | ✓     | ✓     | ✓     | ✓     | 16    | 20    | ✓      | ✓      | ✓      | ✓      | 16     |
| TLA-100  | ✓     | ✓     | ✓     | ✓     | ✓     | ✓     | ✓     | ✓     | ✓     | ✓      | ✓      | ✓      | ✓      | ✓      |
| M717     | ✓     | ✓     | ✓     | ✓     | ✓     | ✓     | ✓     | ✓     | ✓     | ✓      | ✓      | ✓      | ✓      | ✓      |
| R206     | ✓     | ✓     | ✓     | ✓     | ✓     | ✓     | ✓     | ✓     | ✓     | ✓      | ✓      | ✓      | ✓      | ✓      |
| Y318A    | ✓     | ✓     | ✓     | ✓     | ✓     | ✓     | ✓     | ✓     | ✓     | ✓      | ✓      | ✓      | ✓      | ✓      |
| E-19     | ✓     | ✓     | ✓     | ✓     | ✓     | ✓     | ✓     | ✓     | ✓     | ✓      | ✓      | ✓      | ✓      | ✓      |
| FZ1000   | ✓     | ✓     | ✓     | ✓     | ✓     | ✓     | ✓     | ✓     | ✓     | ✓      | ✓      | ✓      | ✓      | ✓      |

续表 1

| 项目       | 实施例 15 | 实施例 16 | 实施例 17 | 实施例 18 | 实施例 19 | 实施例 20 | 实施例 21 | 对比例 1 | 对比例 2 | 对比例 3 | 对比例 4 | 对比例 5 | 对比例 6 | 对比例 7 |
|----------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| 10P270   | ✓      | ✓      | ✓      | ✓      | ✓      | ✓      | ✓      | ✓     | ✓     | ✓     | ✓     | ✓     | ✓     | ✓     |
| SPP-1037 | 8      | 8      | 8      | 8      | 8      | 8      | 8      | ✓     | ✓     | ✓     | ✓     | ✓     | 8     | 8     |
| R103     | 60     | 60     | 60     | 60     | 60     | 60     | 60     | ✓     | ✓     | ✓     | ✓     | ✓     | 60    | 60    |
| 10550    | 8      | 8      | 8      | 8      | 8      | 8      | 8      | ✓     | ✓     | ✓     | 7     | ✓     | 8     | 8     |
| 10G996   | ✓      | ✓      | ✓      | ✓      | ✓      | ✓      | ✓      | ✓     | ✓     | ✓     | ✓     | ✓     | ✓     | ✓     |
| 10P857   | 8      | 8      | 8      | 8      | 8      | 8      | 8      | ✓     | ✓     | ✓     | ✓     | ✓     | 8     | 8     |
| 1S7B     | ✓      | ✓      | ✓      | ✓      | ✓      | ✓      | ✓      | ✓     | ✓     | ✓     | ✓     | ✓     | ✓     | ✓     |
| V-785    | ✓      | ✓      | ✓      | ✓      | ✓      | ✓      | ✓      | ✓     | ✓     | ✓     | ✓     | ✓     | ✓     | ✓     |
| SPP-3025 | 16     | 16     | 16     | 16     | 16     | 16     | 16     | ✓     | ✓     | ✓     | ✓     | ✓     | 16    | 16    |
| TLA-100  | ✓      | ✓      | ✓      | ✓      | ✓      | ✓      | ✓      | 45    | 94    | 40    | 96    | 77    | ✓     | ✓     |
| M717     | ✓      | ✓      | ✓      | ✓      | ✓      | ✓      | ✓      | 41    | 1     | 46    | 0.5   | 7     | ✓     | ✓     |
| R206     | ✓      | ✓      | ✓      | ✓      | ✓      | ✓      | ✓      | 5     | ✓     | 5     | ✓     | 10    | ✓     | ✓     |
| Y318A    | ✓      | ✓      | ✓      | ✓      | ✓      | ✓      | ✓      | 9     | 4     | 9     | 3     | 2     | ✓     | ✓     |
| E-19     | ✓      | ✓      | ✓      | ✓      | ✓      | ✓      | ✓      | ✓     | 1     | ✓     | 0.5   | ✓     | ✓     | ✓     |
| FZ1000   | ✓      | ✓      | ✓      | ✓      | ✓      | ✓      | ✓      | ✓     | ✓     | ✓     | ✓     | 4     | ✓     | ✓     |

表 2 实施例 1-21 及对比例 1-7 的低表面温度的聚丙烯组合物各组分配比（重量份）及各性能测试结果

| 项目 <sup>a</sup>             | 实施例 1 <sup>a</sup> | 实施例 2 <sup>a</sup> | 实施例 3 <sup>a</sup> | 实施例 4 <sup>a</sup> | 实施例 5 <sup>a</sup> | 实施例 6 <sup>a</sup> | 实施例 7 <sup>a</sup> | 实施例 8 <sup>a</sup> | 实施例 9 <sup>a</sup> | 实施例 10 <sup>a</sup> | 实施例 11 <sup>a</sup> | 实施例 12 <sup>a</sup> | 实施例 13 <sup>a</sup> | 实施例 14 <sup>a</sup> |
|-----------------------------|--------------------|--------------------|--------------------|--------------------|--------------------|--------------------|--------------------|--------------------|--------------------|---------------------|---------------------|---------------------|---------------------|---------------------|
| 聚丙烯树脂 <sup>a</sup>          | 68.7 <sup>a</sup>  | 68.7 <sup>a</sup>  | 68.6 <sup>a</sup>  | 68.7 <sup>a</sup>  | 68.8 <sup>a</sup>  | 68.7 <sup>a</sup>  | 68.6 <sup>a</sup>  | 68.7 <sup>a</sup>  | 68.7 <sup>a</sup>  | 68.7 <sup>a</sup>   | 68.7 <sup>a</sup>   | 68.7 <sup>a</sup>   | 68.7 <sup>a</sup>   | 68.7 <sup>a</sup>   |
| 颜料, ppm <sup>a</sup>        | 3100 <sup>a</sup>  | 3000 <sup>a</sup>  | 4000 <sup>a</sup>  | 3000 <sup>a</sup>  | 1900 <sup>a</sup>  | 3000 <sup>a</sup>  | 4000 <sup>a</sup>  | 3000 <sup>a</sup>  | 3000 <sup>a</sup>  | 3000 <sup>a</sup>   | 3000 <sup>a</sup>   | 3000 <sup>a</sup>   | 3000 <sup>a</sup>   | 1000 <sup>a</sup>   |
| 填料 <sup>a</sup>             | 20 <sup>a</sup>    | 20 <sup>a</sup>    | 10 <sup>a</sup>    | 20 <sup>a</sup>    | 20 <sup>a</sup>    | 20 <sup>a</sup>    | 20 <sup>a</sup>    | 20 <sup>a</sup>    | 20 <sup>a</sup>    | 20 <sup>a</sup>     | 20 <sup>a</sup>     | 20 <sup>a</sup>     | 20 <sup>a</sup>     | 20 <sup>a</sup>     |
| 弹性体 <sup>a</sup>            | 10 <sup>a</sup>    | 10 <sup>a</sup>    | 10 <sup>a</sup>    | 10 <sup>a</sup>    | 10 <sup>a</sup>    | 10 <sup>a</sup>    | 10 <sup>a</sup>    | 10 <sup>a</sup>    | 10 <sup>a</sup>    | 10 <sup>a</sup>     | 10 <sup>a</sup>     | 10 <sup>a</sup>     | 10 <sup>a</sup>     | 10 <sup>a</sup>     |
| 抗氧剂 <sup>a</sup>            | 0.4 <sup>a</sup>   | 0.4 <sup>a</sup>   | 0.4 <sup>a</sup>   | 0.4 <sup>a</sup>   | 0.4 <sup>a</sup>   | 0.4 <sup>a</sup>   | 0.4 <sup>a</sup>   | 0.4 <sup>a</sup>   | 0.4 <sup>a</sup>   | 0.4 <sup>a</sup>    | 0.4 <sup>a</sup>    | 0.4 <sup>a</sup>    | 0.4 <sup>a</sup>    | 0.4 <sup>a</sup>    |
| 光稳定剂 <sup>a</sup>           | 0.3 <sup>a</sup>   | 0.3 <sup>a</sup>   | 0.3 <sup>a</sup>   | 0.3 <sup>a</sup>   | 0.3 <sup>a</sup>   | 0.3 <sup>a</sup>   | 0.3 <sup>a</sup>   | 0.3 <sup>a</sup>   | 0.3 <sup>a</sup>   | 0.3 <sup>a</sup>    | 0.3 <sup>a</sup>    | 0.3 <sup>a</sup>    | 0.3 <sup>a</sup>    | 0.3 <sup>a</sup>    |
| 抗滑剂 <sup>a</sup>            | 0.3 <sup>a</sup>   | 0.3 <sup>a</sup>   | 0.3 <sup>a</sup>   | 0.3 <sup>a</sup>   | 0.3 <sup>a</sup>   | 0.3 <sup>a</sup>   | 0.3 <sup>a</sup>   | 0.3 <sup>a</sup>   | 0.3 <sup>a</sup>   | 0.3 <sup>a</sup>    | 0.3 <sup>a</sup>    | 0.3 <sup>a</sup>    | 0.3 <sup>a</sup>    | 0.3 <sup>a</sup>    |
| 近红外反射率 <sup>a</sup>         | 31.1 <sup>a</sup>  | 31.4 <sup>a</sup>  | 30.2 <sup>a</sup>  | 53.7 <sup>a</sup>  | 42.1 <sup>a</sup>  | 53.3 <sup>a</sup>  | 30.9 <sup>a</sup>  | 50.6 <sup>a</sup>  | 49.3 <sup>a</sup>  | 49.7 <sup>a</sup>   | 50 <sup>a</sup>     | 48.3 <sup>a</sup>   | 49.2 <sup>a</sup>   | 46.2 <sup>a</sup>   |
| 表面温度, °C <sup>a</sup>       | 36.8 <sup>a</sup>  | 29.5 <sup>a</sup>  | 39.7 <sup>a</sup>  | 28.6 <sup>a</sup>  | 33.9 <sup>a</sup>  | 29.3 <sup>a</sup>  | 37.5 <sup>a</sup>  | 30.2 <sup>a</sup>  | 31.5 <sup>a</sup>  | 30.6 <sup>a</sup>   | 30.4 <sup>a</sup>   | 32.3 <sup>a</sup>   | 32.0 <sup>a</sup>   | 33.6 <sup>a</sup>   |
| L <sub>1</sub> <sup>a</sup> | 28 <sup>a</sup>    | 70.2 <sup>a</sup>  | 27.5 <sup>a</sup>  | 72.6 <sup>a</sup>  | 54.9 <sup>a</sup>  | 70.3 <sup>a</sup>  | 28.5 <sup>a</sup>  | 69.6 <sup>a</sup>  | 69.1 <sup>a</sup>  | 70.3 <sup>a</sup>   | 70.6 <sup>a</sup>   | 68.8 <sup>a</sup>   | 69.5 <sup>a</sup>   | 68.2 <sup>a</sup>   |
| a <sub>1</sub> <sup>a</sup> | -0.2 <sup>a</sup>  | -0.7 <sup>a</sup>  | -0.1 <sup>a</sup>  | -0.8 <sup>a</sup>  | 0.6 <sup>a</sup>   | -0.8 <sup>a</sup>  | 0.1 <sup>a</sup>   | -0.8 <sup>a</sup>  | -0.8 <sup>a</sup>  | -0.9 <sup>a</sup>   | -0.9 <sup>a</sup>   | -0.9 <sup>a</sup>   | -0.9 <sup>a</sup>   | -0.9 <sup>a</sup>   |
| b <sub>1</sub> <sup>a</sup> | -1.0 <sup>a</sup>  | 2.3 <sup>a</sup>   | -0.9 <sup>a</sup>  | 2.4 <sup>a</sup>   | 5.4 <sup>a</sup>   | 2.4 <sup>a</sup>   | -0.8 <sup>a</sup>  | 2.2 <sup>a</sup>   | 2.1 <sup>a</sup>   | 2.3 <sup>a</sup>    | 2.3 <sup>a</sup>    | 2.2 <sup>a</sup>    | 2.3 <sup>a</sup>    | 2.2 <sup>a</sup>    |
| L <sub>2</sub> <sup>a</sup> | °                  | °                  | °                  | °                  | °                  | °                  | °                  | °                  | °                  | °                   | °                   | °                   | °                   | °                   |
| a <sub>2</sub> <sup>a</sup> | °                  | °                  | °                  | °                  | °                  | °                  | °                  | °                  | °                  | °                   | °                   | °                   | °                   | °                   |
| b <sub>2</sub> <sup>a</sup> | °                  | °                  | °                  | °                  | °                  | °                  | °                  | °                  | °                  | °                   | °                   | °                   | °                   | °                   |

续表 2

| 项目 <sup>a</sup>             | 实施例 15 <sup>a</sup> | 实施例 16 <sup>a</sup> | 实施例 17 <sup>a</sup> | 实施例 18 <sup>a</sup> | 实施例 19 <sup>a</sup> | 实施例 20 <sup>a</sup> | 实施例 21 <sup>a</sup> | 对比 1 <sup>a</sup>  | 对比 2 <sup>a</sup> | 对比 3 <sup>a</sup> | 对比 4 <sup>a</sup> | 对比 5 <sup>a</sup> | 对比 6 <sup>a</sup> | 对比 7 <sup>a</sup> |
|-----------------------------|---------------------|---------------------|---------------------|---------------------|---------------------|---------------------|---------------------|--------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|
| 聚丙烯树脂 <sup>a</sup>          | 68.7 <sup>a</sup>   | 68.7 <sup>a</sup>   | 68.7 <sup>a</sup>   | 68.7 <sup>a</sup>   | 68.7 <sup>a</sup>   | 68.7 <sup>a</sup>   | 68.7 <sup>a</sup>   | 68.7 <sup>a</sup>  | 68.7 <sup>a</sup> | 68.6 <sup>a</sup> | 68.7 <sup>a</sup> | 68.8 <sup>a</sup> | 68.7 <sup>a</sup> | 68.7 <sup>a</sup> |
| 颜料, ppm <sup>a</sup>        | 4000 <sup>a</sup>   | 1500 <sup>a</sup>   | 3500 <sup>a</sup>   | 2000 <sup>a</sup>   | 2200 <sup>a</sup>   | 2500 <sup>a</sup>   | 2800 <sup>a</sup>   | 3000 <sup>a</sup>  | 3000 <sup>a</sup> | 4000 <sup>a</sup> | 3000 <sup>a</sup> | 2000 <sup>a</sup> | 500 <sup>a</sup>  | 1000 <sup>a</sup> |
| 填料 <sup>a</sup>             | 20 <sup>a</sup>     | 20 <sup>a</sup>     | 20 <sup>a</sup>     | 20 <sup>a</sup>     | 20 <sup>a</sup>     | 20 <sup>a</sup>     | 20 <sup>a</sup>     | 20 <sup>a</sup>    | 20 <sup>a</sup>   | 20 <sup>a</sup>   | 20 <sup>a</sup>   | 20 <sup>a</sup>   | 20 <sup>a</sup>   | 20 <sup>a</sup>   |
| 弹性体 <sup>a</sup>            | 10 <sup>a</sup>     | 10 <sup>a</sup>     | 10 <sup>a</sup>     | 10 <sup>a</sup>     | 10 <sup>a</sup>     | 10 <sup>a</sup>     | 10 <sup>a</sup>     | 10 <sup>a</sup>    | 10 <sup>a</sup>   | 10 <sup>a</sup>   | 10 <sup>a</sup>   | 10 <sup>a</sup>   | 10 <sup>a</sup>   | 10 <sup>a</sup>   |
| 抗氧剂 <sup>a</sup>            | 0.4 <sup>a</sup>    | 0.4 <sup>a</sup>    | 0.4 <sup>a</sup>    | 0.4 <sup>a</sup>    | 0.4 <sup>a</sup>    | 0.4 <sup>a</sup>    | 0.4 <sup>a</sup>    | 0.4 <sup>a</sup>   | 0.4 <sup>a</sup>  | 0.4 <sup>a</sup>  | 0.4 <sup>a</sup>  | 0.4 <sup>a</sup>  | 0.4 <sup>a</sup>  | 0.4 <sup>a</sup>  |
| 光稳定剂 <sup>a</sup>           | 0.3 <sup>a</sup>    | 0.3 <sup>a</sup>    | 0.3 <sup>a</sup>    | 0.3 <sup>a</sup>    | 0.3 <sup>a</sup>    | 0.3 <sup>a</sup>    | 0.3 <sup>a</sup>    | 0.3 <sup>a</sup>   | 0.3 <sup>a</sup>  | 0.3 <sup>a</sup>  | 0.3 <sup>a</sup>  | 0.3 <sup>a</sup>  | 0.3 <sup>a</sup>  | 0.3 <sup>a</sup>  |
| 抗滑剂 <sup>a</sup>            | 0.3 <sup>a</sup>    | 0.3 <sup>a</sup>    | 0.3 <sup>a</sup>    | 0.3 <sup>a</sup>    | 0.3 <sup>a</sup>    | 0.3 <sup>a</sup>    | 0.3 <sup>a</sup>    | 0.3 <sup>a</sup>   | 0.3 <sup>a</sup>  | 0.3 <sup>a</sup>  | 0.3 <sup>a</sup>  | 0.3 <sup>a</sup>  | 0.3 <sup>a</sup>  | 0.3 <sup>a</sup>  |
| 近红外反射率 <sup>a</sup>         | 47.0 <sup>a</sup>   | 47.5 <sup>a</sup>   | 48.6 <sup>a</sup>   | 50.3 <sup>a</sup>   | 50.6 <sup>a</sup>   | 50.9 <sup>a</sup>   | 51.1 <sup>a</sup>   | 5.5 <sup>a</sup>   | 29.9 <sup>a</sup> | 5.1 <sup>a</sup>  | 28.1 <sup>a</sup> | 20.5 <sup>a</sup> | 24.2 <sup>a</sup> | 25.3 <sup>a</sup> |
| 表面温度, °C <sup>a</sup>       | 33.1 <sup>a</sup>   | 32.1 <sup>a</sup>   | 32.0 <sup>a</sup>   | 30.8 <sup>a</sup>   | 30.3 <sup>a</sup>   | 30.0 <sup>a</sup>   | 29.7 <sup>a</sup>   | 44.9 <sup>a</sup>  | 40 <sup>a</sup>   | 48.3 <sup>a</sup> | 41.2 <sup>a</sup> | 40.2 <sup>a</sup> | 47.3 <sup>a</sup> | 46.8 <sup>a</sup> |
| L <sub>1</sub> <sup>a</sup> | 71.0 <sup>a</sup>   | 69.2 <sup>a</sup>   | 70.6 <sup>a</sup>   | 69.5 <sup>a</sup>   | 69.8 <sup>a</sup>   | 70.0 <sup>a</sup>   | 70.0 <sup>a</sup>   | °                  | °                 | °                 | °                 | °                 | °                 | °                 |
| a <sub>1</sub> <sup>a</sup> | -0.6 <sup>a</sup>   | -0.8 <sup>a</sup>   | -0.6 <sup>a</sup>   | -0.8 <sup>a</sup>   | -0.8 <sup>a</sup>   | -0.7 <sup>a</sup>   | -0.8 <sup>a</sup>   | °                  | °                 | °                 | °                 | °                 | °                 | °                 |
| b <sub>1</sub> <sup>a</sup> | 2.5 <sup>a</sup>    | 2.2 <sup>a</sup>    | 2.4 <sup>a</sup>    | 2.3 <sup>a</sup>    | 2.3 <sup>a</sup>    | 2.3 <sup>a</sup>    | 2.3 <sup>a</sup>    | °                  | °                 | °                 | °                 | °                 | °                 | °                 |
| L <sub>2</sub> <sup>a</sup> | °                   | °                   | °                   | °                   | °                   | °                   | °                   | 28.4 <sup>a</sup>  | 70.6 <sup>a</sup> | 27.2 <sup>a</sup> | 72.8 <sup>a</sup> | 54.6 <sup>a</sup> | 67.3 <sup>a</sup> | 71.4 <sup>a</sup> |
| a <sub>2</sub> <sup>a</sup> | °                   | °                   | °                   | °                   | °                   | °                   | °                   | 0 <sup>a</sup>     | -0.8 <sup>a</sup> | -0.3 <sup>a</sup> | -0.6 <sup>a</sup> | 0.5 <sup>a</sup>  | -1.0 <sup>a</sup> | -0.6 <sup>a</sup> |
| b <sub>2</sub> <sup>a</sup> | °                   | °                   | °                   | °                   | °                   | °                   | °                   | -0.93 <sup>a</sup> | 2.4 <sup>a</sup>  | -1.1 <sup>a</sup> | 2.5 <sup>a</sup>  | 5.3 <sup>a</sup>  | 2.2 <sup>a</sup>  | 2.5 <sup>a</sup>  |

由表 2 结果可见：本发明中聚丙烯组合物加入颜料为金红石型颜料、尖晶石型颜料或赤铁矿型颜料，测得的近红外反射率为 30.2-53.7%，室温 23℃条件下经 250W 的红外灯距离聚丙烯组合物色板 42cm 处进行照射 15min 后的表面温度为 28.6-39.7℃，而对比例 1-5 中聚丙烯组合物加入颜料为市面上较为常见的几种普通颜料，测试得到的聚丙烯组合物对比例 1-5 的近红外反射率明显低于实施例，室温 23℃条件下经 250W 的红外灯距离聚丙烯组合物色板 42cm 处进行照射 15min 后的表面温度明显高于实施例。



## 权 利 要 求 书

1. 一种低表面温度的聚丙烯组合物，其特征在于，按重量份计，包括以下组分：

聚丙烯树脂                47~85 份；

弹性体                    5~20 份；

基于低表面温度的聚丙烯组合物的总重，所述低表面温度的聚丙烯组合物包括 1000ppm-4000ppm 颜料，所述颜料选自金红石型颜料、尖晶石型颜料或赤铁矿型颜料中的一种或几种混合物。

2. 根据权利要求 1 所述的一种低表面温度的聚丙烯组合物，其特征在于，基于低表面温度的聚丙烯组合物的总重，所述低表面温度的聚丙烯组合物包括 2000ppm-3000ppm 金红石型颜料、尖晶石型颜料或赤铁矿型颜料中的一种或几种混合物。

3. 根据权利要求 1 或 2 所述的一种低表面温度的聚丙烯组合物，其特征在于，以金红石型颜料、尖晶石型颜料或赤铁矿型颜料中的一种或几种混合物的总重量为 100 份计，所述金红石型颜料的重量份数为 76-100 份。

4. 根据权利要求 1 所述的一种低表面温度的聚丙烯组合物，其特征在于，所述金红石型颜料选自金红石型钛白粉、金红石型钛铬棕或金红石型钛锰棕中的一种或几种混合物，尖晶石型颜料选自尖晶石型铁铬棕、尖晶石型氧化铁铬或尖晶石型钴铬蓝中的一种或几种混合物，赤铁矿型颜料选自赤铁矿型铜铬黑或赤铁矿型铁铬棕黑中的一种或两种混合物。

5. 根据权利要求 1 所述的一种低表面温度的聚丙烯组合物，其特征在于，所述聚丙烯树脂选自共聚聚丙烯树脂或均聚聚丙烯树脂中的一种或两种混合物，在 230℃，2.16 kg 负荷下，按照 ASTM D1238 测试，聚丙烯树脂的熔体流动速率为 20~60 g/10min。

6. 根据权利要求 1 所述的一种低表面温度的聚丙烯组合物，其特征在于，还包括 5~20 份填料，填料选自滑石粉、碳酸钙、硅灰石、晶须或玻璃纤维中的一种或几种混合物。

7. 根据权利要求 1 所述的一种低表面温度的聚丙烯组合物，其特征在于，所述弹性体选自  $\alpha$ -烯烃共聚物、 $\alpha$ -烯烃共聚物选自乙烯-丙烯共聚物、乙烯-丁烯共聚物、乙烯-己烯共聚物或乙烯-辛烯共聚物中的一种或几种混合物。

8. 根据权利要求 1 所述的一种低表面温度的聚丙烯组合物，其特征在于，还包括 0.2~2 份助剂，所述助剂选自抗氧化剂、光稳定剂或润滑剂中的一种或几种混合物，抗氧化剂为受阻酚类抗氧化剂和亚磷酸酯类抗氧化剂的混合物，光稳定剂为受阻胺类光稳定剂，润滑剂选自硅酮类、酯类、酰胺类、聚乙烯类、硬脂酸类、脂肪酸中的一种或几种混合物。

9. 权利要求 1~8 任一项所述的一种低表面温度的聚丙烯组合物的制备方法，其特征在于，包括以下步骤：将聚丙烯树脂、颜料和弹性体混合均匀后加入双螺杆挤出机中，如有需要将

填料、助剂和上述聚丙烯树脂、颜料和弹性体混合后加入，进行熔融混炼，熔融混炼温度为 170~220℃，螺杆转速在 350~500 转/分，挤出造粒，得到聚丙烯组合物。

**10.** 权利要求 1~8 任一项所述的一种低表面温度的聚丙烯组合物在仪表板、副仪表板、门板、座椅或保险杠中的应用。

# INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.  
PCT/CN2018/077872

## A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

C08L 23/12 (2006.01) i; C08L 23/08 (2006.01) i; C08K 13/02 (2006.01) i; C08K 3/22 (2006.01) i  
According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

## B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

C08L; C08K

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

CNABS, VEN, CNKI, CA, 聚丙烯, 弹性体, 金红石, 尖晶石, 赤铁矿, 红外, 反射, polypropylene, PP, elastomer, rutile, spinel, spinelle, hematite, infrared, reflect

## C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

| Category* | Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages                                                                                | Relevant to claim No. |
|-----------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------|
| X         | CN 102627828 A (SHANGHAI KUMHO SUNNY PLASTICS CO., LTD.) 08 August 2012 (08.08.2012), description, paragraphs [0006]-[0020]                                       | 1-10                  |
| X         | WO 2004015014 A1 (TECHNO POLYMER CO., LTD. et al.) 19 February 2004 (19.02.2004), description, page 3, paragraph 3, page 10, paragraph 2 and page 11, paragraph 3 | 1-10                  |
| A         | CN 102786739 A (SHANDONG DAWN POLYMER MATERIAL CO., LTD.) 21 November 2012 (21.11.2012), entire document                                                          | 1-10                  |

☐ Further documents are listed in the continuation of Box C.

☒ See patent family annex.

|                                                                                                                                                                         |                                                                                                                                                                                                                                                  |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| * Special categories of cited documents:                                                                                                                                |                                                                                                                                                                                                                                                  |
| “A” document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance                                                                | “T” later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention                                              |
| “E” earlier application or patent but published on or after the international filing date                                                                               | “X” document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone                                                                     |
| “L” document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified) | “Y” document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art |
| “O” document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means                                                                                            |                                                                                                                                                                                                                                                  |
| “P” document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed                                                                  | “&” document member of the same patent family                                                                                                                                                                                                    |

|                                                                                                                                                                                                               |                                                                            |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------|
| Date of the actual completion of the international search<br>31 May 2018                                                                                                                                      | Date of mailing of the international search report<br>06 June 2018         |
| Name and mailing address of the ISA<br>State Intellectual Property Office of the P. R. China<br>No. 6, Xitucheng Road, Jimenqiao<br>Haidian District, Beijing 100088, China<br>Facsimile No. (86-10) 62019451 | Authorized officer<br><br>XIAO, Gang<br><br>Telephone No. (86-10) 62084458 |

**INTERNATIONAL SEARCH REPORT**  
Information on patent family members

International application No.  
PCT/CN2018/077872

| Patent Documents referred<br>in the Report | Publication Date | Patent Family    | Publication Date  |
|--------------------------------------------|------------------|------------------|-------------------|
| CN 102627828 A                             | 08 August 2012   | CN 102627828 B   | 16 April 2014     |
| WO 2004015014 A1                           | 19 February 2004 | EP 1541636 A4    | 04 July 2007      |
|                                            |                  | CN 100344704 C   | 24 October 2007   |
|                                            |                  | US 7619031 B2    | 17 November 2009  |
|                                            |                  | US 2006128862 A1 | 15 June 2006      |
|                                            |                  | KR 20050056187 A | 14 June 2005      |
|                                            |                  | CN 1675311 A     | 28 September 2005 |
|                                            |                  | EP 1541636 A1    | 15 June 2005      |
|                                            |                  | KR 100970059 B1  | 16 July 2010      |
| CN 102786739 A                             | 21 November 2012 | None             |                   |

## 国际检索报告

国际申请号

PCT/CN2018/077872

## A. 主题的分类

C08L 23/12(2006.01)i; C08L 23/08(2006.01)i; C08K 13/02(2006.01)i; C08K 3/22(2006.01)i

按照国际专利分类(IPC)或者同时按照国家分类和IPC两种分类

## B. 检索领域

检索的最低限度文献(标明分类系统和分类号)

C08L; C08K

包含在检索领域中的除最低限度文献以外的检索文献

在国际检索时查阅的电子数据库(数据库的名称, 和使用的检索词(如使用))

CNABS, VEN, CNKI, CA, 聚丙烯, 弹性体, 金红石, 尖晶石, 赤铁矿, 红外, 反射, polypropylene, PP, elastomer, rutile, spinel, spinelle, hematite, infrared, reflect

## C. 相关文件

| 类 型* | 引用文件, 必要时, 指明相关段落                                                                                      | 相关的权利要求 |
|------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------|
| X    | CN 102627828 A (上海锦湖日丽塑料有限公司) 2012年 8月 8日 (2012 - 08 - 08)<br>说明书[0006]至[0020]                         | 1-10    |
| X    | WO 2004015014 A1 (TECHNO POLYMER CO LTD等) 2004年 2月 19日 (2004 - 02 - 19)<br>说明书第3页第3段, 第10页第2段, 第11页第3段 | 1-10    |
| A    | CN 102786739 A (山东道恩高分子材料股份有限公司) 2012年 11月 21日 (2012 - 11 - 21)<br>全文                                  | 1-10    |

☐ 其余文件在C栏的续页中列出。☒ 见同族专利附件。

\* 引用文件的具体类型:

“A” 认为不特别相关的表示了现有技术一般状态的文件

“E” 在国际申请日的当天或之后公布的在先申请或专利

“L” 可能对优先权要求构成怀疑的文件, 或为确定另一篇引用文件的公布日而引用的或者因其他特殊理由而引用的文件 (如具体说明的)

“O” 涉及口头公开、使用、展览或其他方式公开的文件

“P” 公布日先于国际申请日但迟于所要求的优先权日的文件

“T” 在申请日或优先权日之后公布, 与申请不相抵触, 但为了理解发明之理论或原理的在后文件

“X” 特别相关的文件, 单独考虑该文件, 认定要求保护的发明不是新颖的或不具有创造性

“Y” 特别相关的文件, 当该文件与另一篇或者多篇该类文件结合并且这种结合对于本领域技术人员为显而易见时, 要求保护的发明不具有创造性

“&amp;” 同族专利的文件

国际检索实际完成的日期

2018年 5月 31日

国际检索报告邮寄日期

2018年 6月 6日

ISA/CN的名称和邮寄地址

中华人民共和国国家知识产权局(ISA/CN)  
中国北京市海淀区蓟门桥西土城路6号 100088

传真号 (86-10)62019451

受权官员

肖刚

电话号码 62084458

国际检索报告  
关于同族专利的信息

国际申请号

PCT/CN2018/077872

| 检索报告引用的专利文件 |            |    | 公布日<br>(年/月/日) | 同族专利 |             |    | 公布日<br>(年/月/日) |
|-------------|------------|----|----------------|------|-------------|----|----------------|
| CN          | 102627828  | A  | 2012年 8月 8日    | CN   | 102627828   | B  | 2014年 4月 16日   |
| WO          | 2004015014 | A1 | 2004年 2月 19日   | EP   | 1541636     | A4 | 2007年 7月 4日    |
|             |            |    |                | CN   | 100344704   | C  | 2007年 10月 24日  |
|             |            |    |                | US   | 7619031     | B2 | 2009年 11月 17日  |
|             |            |    |                | US   | 2006128862  | A1 | 2006年 6月 15日   |
|             |            |    |                | KR   | 20050056187 | A  | 2005年 6月 14日   |
|             |            |    |                | CN   | 1675311     | A  | 2005年 9月 28日   |
|             |            |    |                | EP   | 1541636     | A1 | 2005年 6月 15日   |
|             |            |    |                | KR   | 100970059   | B1 | 2010年 7月 16日   |
| CN          | 102786739  | A  | 2012年 11月 21日  | 无    |             |    |                |

表 PCT/ISA/210 (同族专利附件) (2015年1月)