(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
2017 年 12 月 21 日 (21.12.2017)

WIPO | PCT

(10) 国际公布号
WO 2017/215571 A1

(51) 国际专利分类号:
C08L 25/12 (2006.01) *C08K 3/00* (2006.01)
C08L 67/02 (2006.01) *B29C 47/92* (2006.01)
C08L 33/12 (2006.01)

(21) 国际申请号: PCT/CN2017/087963

(22) 国际申请日: 2017 年 6 月 12 日 (12.06.2017)

(25) 申请语言: 中文

(26) 公布语言: 中文

(30) 优先权:
201610435728.6 2016年6月17日 (17.06.2016) 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, Guangdong 510663 (CN)。 **广东金发科技有限公司 (GUANGDONG KINGFA TECHNOLOGY CO., LTD.)** [CN/CN]; 中国广东省清远市清城区石角镇德龙大道 28 号, Guangdong 511545 (CN)。 **天津金发新材料有限公司 (TIANJIN KINGFA MATERIAL CO,. LTD.)** [CN/CN]; 中国天津市空港物流加工区西三道166号A2-179, Tianjin 300301 (CN)。 **四川金发科技发展有限公司(SICHUAN KINGFA TECHNOLOGY DEVELOPMENT CO., LTD.)** [CN/CN]; 中国四川省绵阳市高新区永兴工业园（绵安北路）, Sichuan 621000 (CN)。

(72) 发明人: **官焕祥 (GUAN, Huanxiang)**; 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)。 **陈平绪 (CHEN, Pingxu)**; 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)。 **叶南飚 (YE, Nanbiao)**; 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)。 **肖鹏(XIAO, Peng)**; 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)。 **李玉虎(LI, Yuhu)**; 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)。 **魏金刚(WEI, Jingang)**; 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)。 **何超雄(HE, Chaoxiong)**; 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)。 **刘建中(LIU, Jianzhong)**; 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)。 **刘波(LIU, 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 510663 (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室, 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,

(54) **Title:** REINFORCED PROFILE AND PREPARATION METHOD THEREFOR AND APPLICATION THEREOF

(54) **发明名称**: 一种增强异型材及其制备方法和应用

(57) **Abstract:** Disclosed in the present invention are a reinforced profile, a preparation method therefor and an application thereof. The reinforced profile comprises a core layer and a skin layer disposed outside the core layer, wherein the skin layer is a wood grain paper, and the core layer is a reinforced styrene-based composition material; and the reinforced styrene-based composition material comprises 25-55 parts of a styrene-based copolymer, 5-30 parts of PBT or PMMA, and 30-65 parts of a reinforcing agent. The preparation method therefor includes first preparing the reinforced styrene-based composition material, and then extruding the reinforced styrene-based composition material with a single screw extruder to be used as the core layer, followed by cooling and molding, and then pasting the wood grain paper on a surface of the core layer to obtain the reinforced profile. The reinforced profile of the present invention has excellent thermal insulation performance, low density and excellent appearance; the profile can be applied as edge covering materials for wardrobes, office desks and cabinets, and thus has a good application prospect.

(57) **摘要**: 本发明公开了一种增强异型材及其制备方法和应用，包括芯层以及设置在芯层外的皮层，皮层为木纹纸，芯层为增强苯乙烯基组合物材料；其中，所述增强苯乙烯基组合物材料包括组分：苯乙烯基共聚物25-55份；PBT或PMMA 5-30份；增强剂30-65份。其制备方法是先制备增强苯乙烯基组合物材料，然后采用单螺杆挤出机挤出增强苯乙烯基组合物材料作为芯层，冷却定型，然后在芯层表面贴上木纹纸得到增强异型材。本发明的增强异型材具有优异的保温隔热性能，较低的密度和优异的外观，可应用于衣柜包边、办公桌包边、橱柜包边材料，具有较好的应用前景。

WO 2017/215571 A1

[见续页]

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, 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))。

一种增强异型材及其制备方法和应用

技术领域

[0001] 本发明涉及塑料型材技术领域，具体涉及一种增强异型材及其制备方法和应用。

背景技术

[0002] 衣柜，橱柜，办公桌的主体板材使用三聚氰胺板，密度板或刨花板，但由于不同型号产品的尺寸不一样，在制作过程中都需要按照不同尺寸把主体板材锯开，那么锯开的部分就是裸露的板芯，严重影响产品的外观，所以就需要包边材料把裸露的板芯部分包住，包边的好坏也是衡量衣柜质量的一个重要标准。另外，包边材料还对柜体的变形起着重要的作用，所以衣柜的包边材料还需要一定的强度，刚性等要求。

[0003] 目前，主要是采用铝合金包边条应用在衣柜，橱柜，办公桌等方面。与钢材相比，铝合金具有材料轻，强度高，密闭性能好，耐腐蚀效果好，安装时变形小等优点，但是铝合金包边材料也存在以下不足之处：铝合金包边材料的生产能耗高，保温隔热、隔音效果差，材料密度大，颜色单一，而且在安装时，工艺复杂。

发明内容

[0004] 为了克服上述现有技术的不足，本发明的目的在于提供一种增强异型材，该增强异型材具有优异的保温隔热性能，较低的密度和优异的外观等优点，可作为包边材料代替铝合金应用于衣柜、橱柜，办公桌包边。

[0005] 本发明的另一个目的是在于提供上述增强异型材的制备方法。

[0006] 本发明通过下述技术方案来实现：

一种增强异型材，包括芯层以及设置在芯层外的皮层，所述皮层为木纹纸，所述芯层为增强苯乙烯基组合物材料， 其中，所述增强苯乙烯基组合物材料按重量份数计，包括如下组分：

苯乙烯基共聚物 25-55 份；

PBT 或 PMMA 5-30 份;

增强剂 30-65 份。

[0007] 所述增强异型材的按 GB/T 10297 标准进行测试，测试设备为湘潭湘科 DRX-Ⅱ导热系数测试仪，热导率为 0.20-0.30W/mK。

[0008] 所述增强异型材按 ISO 2813 标准进行测试，测试设备为威福光电的 WG60G，角度按 60° 进行测试的光泽度大于 90°

所述的木纹纸为三聚氰胺浸渍纸、三聚氰胺油漆纸、Pu 油面纸、宝丽纸或华丽纸中的一种。

[0009] 所述苯乙烯基共聚物树脂在 220℃，10kg 载荷条件下的熔体流动速率为 1 g/10min-80g/10min，为更易挤出成型，优选 5 g/10min-20g/10min，更优选为 10g/10min-15g/10min。

[0010] 所述苯乙烯基共聚物选自苯乙烯-丙烯腈共聚物 AS、苯乙烯-丁二烯-丙烯腈共聚物 ABS、甲基丙烯酸甲酯-苯乙烯-丁二烯-丙烯腈共聚物 MABS、丙烯腈-苯乙烯-丙烯酸酯共聚物 ASA、丙烯腈-三元乙丙橡胶-苯乙烯共聚物 AES、丙烯腈-硅丙橡胶-苯乙烯共聚物 SAS、甲基丙烯酸甲酯-苯乙烯共聚物 MS 中的一种或几种。

[0011] 所述增强剂选自玻璃纤维、碳纤维，玄武岩纤维、滑石粉、硅灰石、晶须、玻璃微珠中的一种或几种，优选玻璃纤维，所述玻璃纤维的直径为 6-20 μm。

[0012] 本发明所述增强苯乙烯基组合物材料，按重量份数计，还包括相容剂 0.5-10 份、偶联剂 0.1-5.0 份、加工助剂 0.1-5.0 份。

[0013] 所述相容剂选自苯乙烯-丁二烯-丙烯腈-马来酸酐共聚物、苯乙烯-丁二烯-丙烯腈-甲基丙烯酸缩水甘油酯共聚物、苯乙烯-丙烯腈-马来酸酐共聚物、苯乙烯-丙烯腈-甲基丙烯酸缩水甘油酯共聚物、丙烯酸酯树脂、甲基丙烯酸甲酯-苯乙烯共聚物树脂、苯乙烯-马来酸酐共聚物中的一种或几种；

所述偶联剂选自硅烷偶联剂、钛酸酯偶联剂、铝酸酯偶联剂、锆酸酯偶联剂中的一种或几种；

所述加工助剂包括润滑剂或抗氧剂中的一种或几种。

[0014] 所述润滑剂选自脂肪酸盐、脂肪酸酰胺、季戊四醇硬脂酸酯、固体石蜡、液体石蜡、硬脂酸盐、硅酮、N,N'-乙撑双硬脂酸酰胺中的一种或几种。

[0015] 所述抗氧剂为四[β-(3, 5-二叔丁基-4-羟基苯基)丙酸]季茂四醇脂和三[2, 4-二叔丁基苯基]亚磷酸酯的混合物。

[0016] 本发明所述的增强异型材的制备方法，包括以下步骤：

（1）增强苯乙烯基组合物材料的制备：除增强剂外，按配比将增强苯乙烯基组合物的各原料加入高混机中混合均匀；将上述混合物料送入双螺杆挤出机中，其中增强剂通过第一排气孔或侧喂系统加入，熔融挤出造粒，即得增强苯乙烯基组合物材料；

（2）挤出成型及贴膜：采用单螺杆挤出机挤出增强苯乙烯基组合物材料作为芯层，冷却定型，然后在芯层表面贴上木纹纸得到增强异型材。

[0017] 步骤 （1）中，所述混合温度为 20-50℃，转速为 100-800 转/分钟，混合时间为 2-5 分钟；所述双螺杆挤出机各段温度为 200-240℃，双螺杆挤出机的长径比为 36-48，螺杆转速为 300-500 转/分钟。

[0018] 步骤 （2）中，所述单螺杆挤出机各段温度为 160-215℃； 优选的，单螺杆挤出机

机头温度为 175-195℃，机身一区温度为 160-165℃，机身二区温度为 160-175℃，机身三区温度为 175-185℃，机身四区温度为 175-185℃，螺杆转速为 18-22rpm。

[0019] 本发明还提供了上述增强异型材在办公桌包边、衣柜包边或橱柜包边中的应用。

[0020] 相对于现有技术，本发明具有如下优点：

本发明利用单螺杆挤出机挤出增强苯乙烯基组合物材料制备型材芯层，然后表面贴上木纹纸制备增强异型材来代替铝合金包边材料，其中皮层为木纹纸，其提供优异的外观效果，芯层为高刚性增强苯乙烯基组合物材料，其提供包边材料所需要的强度，刚性等使用性能。本发明的增强异型材具有优异的保温隔热性能，较低的密度和优异的外观，可应用于衣柜包边、办公桌包边、橱柜包边材料，具有较好的应用前景。

具体实施方式

[0021] 为更好地理解本发明，下面通过实施例对本发明作进一步的说明，需要说明的是实施例并不构成对本发明保护范围的限制。

[0022] 所用原材料如下：

三聚氰胺浸渍纸，市购；

AS 苯乙烯-丙烯腈树脂，SAN PN-137H，台湾奇美，熔体流动速率 12 g/10min；

AS 苯乙烯-丙烯腈树脂，SAN NF-5 台化定制；熔体流动速率 5 g/10min；

AS 苯乙烯-丙烯腈树脂，SAN NF2200，台化，熔体流动速率 35g/10min；

ABS 树脂，ABS AG10NP，台化；熔体流动速率 6 g/10min；

ASA 苯乙烯-丙烯腈-丙烯酸酯共聚物，ASA PW-997，台湾奇美；熔体流动速率 5g/10min；

PBT 树脂，PBT 1200-211M，台湾长春；

PMMA 树脂，PMMA CM-205，台湾奇美；

玻璃纤维，ECS13-4.5-534A，桐乡巨石，直径为 6~20 μm。

[0023] 马来酸酐苯乙烯共聚物，SMA-700，上海华雯公司；

偶联剂，KH560，沸点化工；

润滑剂，N,N'-亚乙基双硬脂酰胺，上海宁成；

抗氧剂，168 和 1010，瑞士汽巴精化公司。

[0024] 增强苯乙烯基组合物材料的制备：

除增强剂外，按表 1 配比将增强苯乙烯基组合物的各原料加入高混机中混合均匀；将上述混合物料送入双螺杆挤出机中，其中增强剂通过第一排气孔或侧喂系统加入，熔融挤出造粒，即得增强苯乙烯基组合物材料。其中，所述混合温度为 20-50℃，转速为 100-800 转/分钟，

混合时间为 2-5 分钟；所述双螺杆挤出机各段温度为 200-240℃，双螺杆挤出机的长径比为 36-48，螺杆转速为 300-500 转/分钟。

[0025] 将得到的增强苯乙烯基组合物材料在 90℃的鼓风烘箱中干燥 4 小时后，用宁波海天注射成型机 BS650-III制样，注塑温度设定为 230-240-240-250℃，所得增强苯乙烯基组合物材料的物性测试结果性能见表 1。

[0026] 拉伸强度按 ISO 527 标准进行测试，试样为 I 型试样，测试设备为德国 Zwick 公司的拉伸试验机 Z020。

[0027] 弯曲模量按 ISO 178 标准进行测试，试样尺寸为 4mm×10mm×80mm，测试设备为德国 Zwick Roell 公司的弯曲试验机 Z005。

[0028] IZOD 缺口冲击强度按照 ISO 180 标准进行测试，试样尺寸为 4mm×10mm×80mm，缺口深度为 2mm。测试设备为德国 Zwick Roell 公司的冲击试验机 HIT5.5P。

[0029] 密度按 ISO 1183 标准进行测试，测试设备为日本 ALFA MIRAGE 的数显液体密度计 MD-300S。

[0030] 光泽度按 ISO 2813 标准进行测试，测试设备为威福光电的 WG60G，角度按 60° 进行测试。

[0031] 热导率按 GB/T 10297 标准进行测试，测试设备为湘潭湘科 DRX-II 导热系数测试仪。

[0032] 表 1 增强苯乙烯基组合物各组分配比（重量份）及物性

	A1	A2	A3	A4	A5	A6	A7	A8	A9	A10	A11
SAN PN-137H	55	45	35	50	22			20			35
SAN NF-5									50		
SAN NF2200										50	
ABS AG10NP						55					
ASA PW-997							40				
SMA-700	5	5	5	10	5	5	10	5	10	10	5
PBT 1200-211M	10	10	10		18	5		10			30
PMMA				10			10		10	10	
ECS13-4.5-534A	30	40	50	30	55	35	40	65	30	30	45
KH560	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5
168	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1
1010	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2

N,N'- 亚乙基双硬脂酰胺	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5
拉伸强度（Mpa）	133	147	158	137	160	140	142	164	135	134	140
弯曲模量（Mpa）	9250	12000	15200	9350	15800	10700	11600	16500	9280	9195	12500
IZOD 缺口冲击强度 (kJ/m^2)	11.8	13.0	14.4	12.0	13.5	13.3	12.5	14.1	11.6	11.4	13.3
密度 (g/cm^3)	1.33	1.43	1.53	1.32	1.56	1.36	1.45	1.66	1.34	1.36	1.46

从表 1 可以看出，本发明的增强苯乙烯基组合物材料作为芯层，具有优异的强度、刚性等力学性能，且密度较低，只有铝合金材料的一半左右。

[0033] 增强异型材的制备：

采用单螺杆挤出机挤出增强苯乙烯基组合物材料作为芯层，然后在芯层表面贴上木纹纸得到增强异型材，性能结果如表 2 所示。

[0034] 其中，所述单螺杆挤出机机头温度为 175-195℃，机身一区温度为 160-165℃，机身二区温度为 160-175℃，机身三区温度为 175-185℃，机身四区温度为 175-185℃，螺杆转速为 18-22rpm。

[0035] 表 2 增强异型材的各组分配比及性能结果（重量份）

		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
三聚氰胺浸渍纸		一层	一层	一层	一层	一层	一层	一层	一层	一层	一层	一层
增强苯乙烯基组合物材料	A1	100										
	A2		100									
	A3			100								
	A4				100							
	A5					100						
	A6						100					
	A7							100				
	A8								100			
	A9									100		
	A10										100	
	A11											100
性能测试结果												
光泽度（°）		95	92	92	95	92	95	95	95	94	92	93
热导率（W/mK）		0.21	0.24	0.26	0.24	0.28	0.23	0.25	0.91	0.23	0.21	0.22

由表 2 可以看出，本发明利用木纹纸作为皮层，其光泽度达到 90° 以上，较铝合金的光泽度（70° 左右）有明显提高，可提供优异的外观效果，高刚性增强苯乙烯基组合物材料作为芯层，其可提供包边材料所需要的强度，刚性等使用性能，此外二者复合制备得到的增强异型材的导热率为 0.20-0.30 W/mK，显著低于铝合金的热导率（200 W/mK 左右），因此，本发明的增强型材具有更低的热导率，在保温隔热，外观效果方面更加具有优势。本发明制备的异型材可代替铝合金包边材料，在办公桌、橱柜、衣柜包边等具有较好的应用前景。

权 利 要 求 书

1. 一种增强异型材，其特征在于，包括芯层以及设置在芯层外的皮层，所述皮层为木纹纸，所述芯层为增强苯乙烯基组合物材料；其中，所述增强苯乙烯基组合物材料按重量份数计，包括如下组分：

苯乙烯基共聚物 25-55 份；

PBT 或 PMMA 5-30 份；

增强剂 30-65 份。

2. 根据权利要求 1 所述的增强异型材，其特征在于，所述增强异型材的按 GB/T 10297 标准进行测试，测试设备为湘潭湘科 DRX-Ⅱ导热系数测试仪，热导率为 0.20-0.30W/mK。

3. 根据权利要求 1 所述的增强异型材，其特征在于，所述增强异型材按 ISO 2813 标准进行测试，测试设备为威福光电的 WG60G，角度按 60° 进行测试的光泽度大于 90° 。

4. 根据权利要求 1 所述的增强异型材，其特征在于，所述木纹纸为三聚氰胺浸渍纸、三聚氰胺油漆纸、Pu 油面纸、宝丽纸或华丽纸中的一种。

5. 根据权利要求 1 所述的增强异型材，其特征在于，所述苯乙烯基共聚物在 220℃，10kg 载荷条件下的熔体流动速率为 1 g/10min-80g/10min，优选为 5 g/10min-20g/10min, 更优选为 10 g/10min -15 g/10min。

6. 根据权利要求 5 所述的增强异型材，其特征在于，所述苯乙烯基共聚物选自苯乙烯-丙烯腈共聚物 AS、丙烯腈-丁二烯-苯乙烯共聚物 ABS、甲基丙烯酸甲酯-丙烯腈-丁二烯-苯乙烯共聚物 MABS、丙烯腈-苯乙烯-丙烯酸酯共聚物 ASA、丙烯腈-三元乙丙橡胶-苯乙烯共聚物 AES、丙烯腈-硅丙橡胶-苯乙烯共聚物 SAS、甲基丙烯酸甲酯-苯乙烯共聚物 MS 中的一种或几种。

7. 根据权利要求 1 所述的增强异型材，其特征在于，所述增强剂选自玻璃纤维、碳纤维、玄武岩纤维、滑石粉、硅灰石、晶须、玻璃微珠中的一种或几种，优选玻璃纤维。

8. 根据权利要求 7 所述的增强异型材，其特征在于，所述玻璃纤维的直径为 6-20μm。

9. 根据权利要求 1 所述的增强异型材，其特征在于，按重量份数计，所述增强苯乙烯基组合物材料还包括相容剂 0.5-10 份、偶联剂 0.1-5.0 份、加工助剂 0.1-5.0 份。

10. 根据权利要求 9 所述的增强异型材，其特征在于，所述相容剂选自苯乙烯-丁二烯-丙烯腈-马来酸酐共聚物、苯乙烯-丁二烯-丙烯腈-甲基丙烯酸缩水甘油酯共聚物、苯乙烯-丙烯腈-马来酸酐共聚物、苯乙烯-丙烯腈-甲基丙烯酸缩水甘油酯共聚物、丙烯酸酯树脂、甲基丙烯酸甲酯-苯乙烯共聚物、苯乙烯-马来酸酐共聚物中的一种或几种；所述偶联剂选自硅烷偶联剂、钛酸酯偶联剂、铝酸酯偶联剂、锆酸酯偶联剂中的一种或几种；所述加工助剂包括润滑

剂或抗氧剂中的一种或几种。

11. 根据权利要求 1-10 任一项所述的增强异型材的制备方法，其特征在于，包括以下步骤：

（1）增强苯乙烯基组合物材料的制备：除增强剂外，按配比将增强苯乙烯基组合物材料的各原料加入高混机中混合均匀；将上述混合物料送入双螺杆挤出机中，其中增强剂通过第一排气孔或侧喂系统加入，熔融挤出造粒，即得增强苯乙烯基组合物材料；

（2）挤出成型及贴膜：采用单螺杆挤出机挤出增强苯乙烯基组合物材料作为芯层，冷却定型，然后在芯层表面贴上木纹纸得到增强异型材。

12. 根据权利要求 11 所述的增强异型材的制备方法，其特征在于，步骤 （1）中，所述混合温度为 20-50℃，转速为 100-800 转/分钟，混合时间为 2-5 分钟；所述双螺杆挤出机各段温度为 200-240℃，双螺杆挤出机的长径比为 36-48，螺杆转速为 300-500 转/分钟。

13. 根据权利要求 11 所述的增强异型材的制备方法，其特征在于，步骤 （2）中，所述单螺杆挤出机各段温度为 160-215℃；优选的，所述单螺杆挤出机的机头温度为 175-195℃，机身一区温度为 160-165℃，机身二区温度为 160-175℃，机身三区温度为 175-185℃，机身四区温度为 175-185℃，螺杆转速为 18-22rpm。

14. 权利要求 1-10 任一项所述的增强异型材在办公桌包边、衣柜包边或橱柜包边中的应用。

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/CN2017/087963

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

C08L 25/12(2006.01)i; C08L 67/02(2006.01) i; C08L 33/12(2006.01) i; C08K 3/00(2006.01) i; B29C 47/92 (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; B29C

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:butylene terephthalate, styrene, polybutylene terephthalate, PBT, methyl methacrylate? PMMA, reinforce, enhance

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
PX	CN 106046588 A (KINGFA SCIENTIFIC AND TECHNOLOGICAL CO., LTD.;GUANGDONG KINGFA SCIENCE AND TECHNOLOGY CO., LTD.;TIANJIN KINGFA NEW MATERIAL CO., LTD.;SICHUAN KINGFA TECHNOLOGY DEVELOPMENT CO., LTD.), 26 October 2016 (26.10.2016), the whole document	1-14
X	CN 104629249 A (SHANGHAI GENIUS ADVANCED MATERIAL GROUP CO., LTD.), 20 May 2015 (20.05.2015), the claims	1-14
X	CN 102952362 A (ORINKO ADVANCED PLASTIC CO., LTD. HEFEI), 06 March 2013 (06.03.2013), the claims	1-14

☐ 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
"E" earlier application or patent but published on or after the international filing date
"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)
"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
"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
"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
"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
"&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search	Date of mailing of the international search report
07September 2017 (07.09.2017)	**15September 2017 (15.09.2017)**
Name and mailing address of the ISA/CN: State Intellectual Property Office of the P. R. China No. 6, Xitucheng Road, Jimenqiao Haidian District, Beijing 100088, China Facsimile No.: (86-10) 62019451	Authorized officer **XIAO, Gang** Telephone No.:(86-10) **62084458**

Form PCT/ISA/210 (second sheet) (July 2009)

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.
PCT/CN2017/087963

Patent Documents referred in the Report	Publication Date	Patent Family	Publication Date
CN 106046588 A	26 October 2016	None	
CN 104629249 A	20 May 2015	None	
CN 102952362 A	06 March 2013	CN 102952362 B	10 December 2014

国际检索报告

国际申请号 PCT/CN2017/087963

A. 主题的分类

C08L 25/12(2006.01)i; C08L 67/02(2006.01)i; C08L 33/12(2006.01)i; C08K 3/00(2006.01)i; B29C 47/92(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; B29C

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, 苯乙烯, 对苯二甲酸丁二醇酯, 甲基丙烯酸甲酯, 增强, 补强, styrene, polybutylene terephthalate, PBT, methyl methacrylate, PMMA, reinforce, enhance

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
PX	CN 106046588 A (金发科技股份有限公司 广东金发科技有限公司 天津金发新材料有限公司 四川金发科技发展有限公司) 2016年 10月 26日 (2016-10-26) 全文	1-14
X	CN 104629249 A (上海杰事杰新材料集团股份有限公司) 2015年 5月 20日 (2015-05-20) 权利要求书	1-14
X	CN 102952362 A (合肥会通新材料有限公司) 2013年 3月 6日 (2013-03-06) 权利要求书	1-14

☐ 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

"&" 同族专利的文件

国际检索实际完成的日期	国际检索报告邮寄日期
2017年 9月 7日	2017年 9月 15日

ISA/CN的名称和邮寄地址	受权官员
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	肖刚
传真号 (86-10)62019451	电话号码 (86-10)62084458

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号
PCT/CN2017/087963

检索报告引用的专利文件			公布日（年/月/日）	同族专利			公布日（年/月/日）
CN	106046588	A	2016年 10月 26日	无			
CN	104629249	A	2015年 5月 20日	无			
CN	102952362	A	2013年 3月 6日	CN	102952362	B	2014年 12月 10日