

(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 2017/215577 A1

(51) 国际专利分类号:

C08L 51/00 (2006.01) **C08L 35/06** (2006.01)
C08L 51/04 (2006.01) **C08K 3/00** (2006.01)
C08L 25/12 (2006.01) **B29C 47/92** (2006.01)
C08L 55/02 (2006.01)

(21) 国际申请号: PCT/CN2017/087971

(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:
201610437733.0 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: 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)。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)。叶南彪 (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)。官焕祥 (GUAN, Huanxiang); 中国广东省广州市高新

(54) Title: SELF-REINFORCED IRREGULARLY-SHAPED SECTION, MANUFACTURING METHOD FOR SAME, AND APPLICATIONS THEREOF

(54) 发明名称: 一种自增强异型材及其制备方法和应用

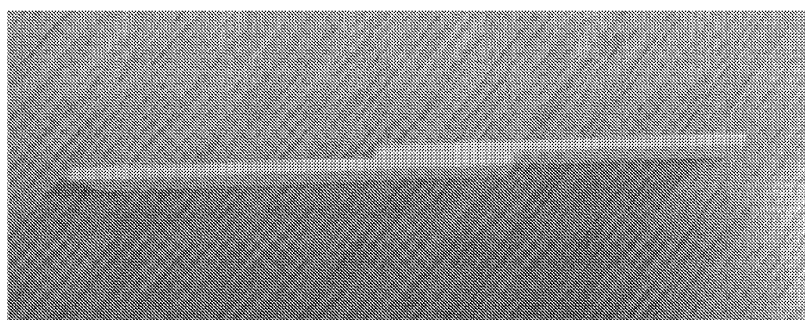


图 1

(57) Abstract: Disclosed are a self-reinforced irregularly-shaped section, a manufacturing method for same, and applications thereof, comprising a section and a reinforced lining provided in a cavity of the section. The section is 100 parts of ASA, SAS, ABS, AS and/or AES sections. The reinforced lining is 5-120 parts of a reinforced styrene-based copolymer composite material. The reinforced styrene-based copolymer composite material comprises the components of: a styrene-based copolymer 25-65 parts and an enhancing agent 30-65 parts. The manufacturing method is such that the reinforced styrene-based copolymer composite material is manufactured first, then a main machine and an auxiliary machine designed perpendicular to the main machine are employed for joint extrusion, the main machine is used for extruding the ASA, SAS, ABS, AS and/or AES sections, the auxiliary machine is used for extruding the reinforced styrene-based copolymer composite material, the main machine and the auxiliary machine extrude concurrently, and the self-reinforced irregularly-shaped section is produced when molded and cooled into form. The self-reinforced irregularly-shaped section of the present invention prevents the problem of the reinforced lining peeling from the section during transport, mounting, and use, allows low-temperature molding, and has great production stability and molding stability.

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)。 陶四平(TAO, Siping); 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)。 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)。

(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, 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))。

(57) 摘要: 本发明公开了一种自增强异型材及其制备方法和应用, 包括型材以及设置在型材型腔内的增强内衬, 型材为ASA、SAS、ABS、AS和/或AES型材100份, 增强内衬为增强苯乙烯基共聚物组合物材料5-120份, 所述增强苯乙烯基共聚物组合物材料包括组分: 苯乙烯基共聚物25-65份; 增强剂30-65份。其制备方法是先制备增强苯乙烯基共聚物组合物材料, 然后采用主机与该主机垂直设计的辅机进行共挤, 主机用于挤出ASA、SAS、ABS、AS和/或AES型材型材, 辅机用于挤出增强苯乙烯基共聚物组合物材料, 主机、辅机同时挤出, 成型后冷却定型得到自增强异型材。本发明的自增强异型材可避免在运输, 安装和使用过程中增强内衬与型材的剥离问题, 且可低温成型, 具有良好的生产稳定性和成型稳定性。

一种自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，具体涉及一种自增强异型材及其制备方法和应用。

背景技术

[0002] PVC 异型材广泛应用在建筑门窗，木塑地板，家具板材等方面，然而 PVC 材料本身刚度较低，抗变形能力差，在用作门窗材料时需加装钢衬。传统的金属钢衬虽能有效提高 PVC 异型材的抗变形能力，但是钢衬存在生产能耗高，耐腐蚀效果差，保温隔热，隔音效果差，材料密度大，焊角强度低的缺点，而且在型材安装时，工艺复杂，需要安装人员在施工现场将钢衬和塑钢型材固定，增加了门窗安装的装配工序。基于此种情况，相关企业推出以塑代钢的材料，取代传统钢材。塑料本身有着良好的隔热，耐腐蚀，轻量化的优点，然而未改性的塑料刚度与钢材差距太大，不能满足异型材抗变形的要求。

[0003] 采用玻纤增强的手段，能大幅提高塑料的刚度，为此提供了一种解决方案，如 CN 102817529 B，CN 203066745 U，CN 202227876 U，CN 103075071 B 等专利公开了一种以玻纤增强 PBT，碳纤增强 PBT，改性 PBT 中的任意一种为增强条，以 PVC 材料为基材的自增强型材，以替代常规的钢衬增强型材。但是在这些方案中，存在以下不足之处：（1）基材 PVC 与增强条 PBT 高温共挤容易造成 PVC 基材的分解发泡，碳化，从而产生型材变色，气味大；（2）增强条 PBT 与基材 PVC 的界面结合力差，在型材运输，安装和使用的过程中，由于碰撞和弯曲容易导致基材 PVC 和增强条 PBT 的剥离，这样就会大大降低增强条的增强作用，大大限制了其应用。CN 103147664 B 公开了一种异型材共挤模头，通过在模具内部设置隔热层和内筋卡槽来解决 PVC 的糊料问题和相容性问题，虽然可以部分解决以上问题，但模具成本大大增加。

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自增强异型材，该自增强异型材可避免在运输，安装和使用过程中增强内衬与型材的剥离问题，且可低温成型，具有良好的生产稳定性和成型稳定性。

[0005] 本发明的另一个目的是在于提供上述自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：

一种自增强异型材，包括型材以及设置在型材型腔内的增强内衬，所述型材为 ASA、SAS、ABS、AS 和/或 AES 型材，所述增强内衬为增强苯乙烯基共聚物组合物材料，其重量份数如

下:

ASA、SAS、ABS、AS 和/或 AES 型材 100 份

增强苯乙烯基共聚物组合物材料 5 份-120 份

其中, 所述增强苯乙烯基共聚物组合物材料按重量份数计, 包括如下组分:

苯乙烯基共聚物 25-65 份;

增强剂 30-65 份;

所述 ASA、SAS、ABS、AS 和/或 AES 型材与增强苯乙烯基共聚物组合物材料的粘结力为 700-1000 N, 所述粘结力测试采用如下方法: 将 ASA、SAS、ABS、AS 和/或 AES 型材注塑成 $2\text{mm} \times 10\text{mm} \times 100\text{mm}$ 的样条, 然后再把 ASA、SAS、ABS、AS 和/或 AES 样条放置在 $4\text{mm} \times 10\text{mm} \times 100\text{mm}$ 的模具中二次注塑增强苯乙烯基共聚物组合物材料, 得到 ASA、SAS、ABS、AS 和/或 AES 型材与增强苯乙烯基共聚物组合物材料的粘附体, 最后通过 Zwick 公司的拉伸试验机来测试粘结力的大小。

[0007] 所述增强苯乙烯基共聚物组合物材料的挤出温度区间为 160-215℃。

[0008] 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 10 g/10min-15 g/10min。

[0009] 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。

[0010] 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 。

[0011] 本发明所述增强苯乙烯基共聚物组合物材料, 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。

[0012] 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。

[0013] 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。

[0014] 所述抗氧剂为四[β -(3, 5-二叔丁基-4-羟基苯基)丙酸]季茂四醇酯和三[2, 4-二叔丁基苯基]亚磷酸酯的混合物。

[0015] 本发明所述的自增强异型材的制备方法，包括以下步骤：

(1) 增强苯乙烯基共聚物组合物材料的制备：除增强剂外，按配比将增强苯乙烯基共聚物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，即得增强苯乙烯基共聚物组合物材料；

(2) 共挤成型：采用主机与该主机垂直设计的辅机进行共挤制备，主机用于挤出 ASA、SAS、ABS、AS 和/或 AES 型材，辅机用于挤出增强苯乙烯基共聚物组合物材料，主机、辅机同时挤出，成型后冷却定型得到自增强异型材。

[0016] 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。

[0017] 步骤 (2) 中，所述主机为双螺杆挤出机，双螺杆挤出机各段温度为 150-200℃；所述辅机为单螺杆挤出机，单螺杆挤出机各段温度为 160-215℃。

[0018] 优选的，所述主机为双螺杆挤出机，机头温度为 175-195℃，机身一区温度为 155-165℃，机身二区温度为 165-175℃，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；所述辅机为单螺杆挤出机，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自增强异型材在建筑门窗、木塑地板或家具板材中的应用。

[0020] 相对于现有技术，本发明具有如下优点：

(1) 本发明采用的增强内衬为增强苯乙烯基共聚物组合物材料，其为无定形材料，型材采用 ASA、SAS、ABS、AS 和/或 AES 型材，由于增强内衬材料与型材具有更好的相容性，避免了自增强异型材在运输，安装和使用的过程中出现增强内衬材料与型材的剥离问题，可广泛应用于建筑门窗、木塑地板或家具板材中；

(2) 本发明采用的增强内衬材料能在 160-215℃温度范围内稳定的挤出，具有更宽的加工窗口，同时较低的成型温度也会大大降低能耗，更加环保；

(3) 本发明采用的增强内衬材料具有更高的熔体强度，具有更优异的加工成型性能，从而大大提高成型的稳定性。

[0021] (4) 在提供同样刚性的条件下, 本发明的增强内衬材料密度更低, 自增强共挤型材重量更轻, 符合国家提倡的轻量化, 低碳环保趋势。

[0022] 附图说明:

图 1 为粘结力测试时, ASA、SAS、ABS、AS 和/或 AES 型材与增强内衬的粘附体照片。

具体实施方式

[0023] 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。

[0024] 所用原材料如下:

ASA 型材, ASA PW-997, 台湾奇美;

AES 型材, AES HW500E, 韩国锦湖;

AS 型材, SAN PN-137H, 台湾奇美;

ABS 型材, ABS AG10NP, 台化;

SAS 型材, DIALAC E259B, 日本 UMG;

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;

PBT 树脂, PBT 1200-211M, 台湾长春;

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;

玻璃纤维, ECS13-4.5-534A, 桐乡巨石, 直径为 13 μm 。

[0025] 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。

[0026] 增强苯乙烯基共聚物组合物材料的制备:

除增强剂外, 按表 1 配比将增强苯乙烯基共聚物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, 即得增强苯乙烯基共聚物组合物材料。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。

[0027] 将得到的增强苯乙烯基共聚物组合物材料在 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℃, 所得增强苯乙烯基共聚物组合物材料的物性测试结果性能见表 1。

[0028] 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。

[0029] 弯曲强度按 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。

[0030] 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。

[0031] 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。

[0032] 粘结力测试: 现将 ASA、SAS、ABS、AS 和/或 AES 树脂注塑成 2mm×10mm×100mm 的样条, 然后再把 ASA、SAS、ABS、AS 和/或 AES 样条放置在 4mm×10mm×100mm 的模具中二次注塑增强内衬材料, 得到 ASA、SAS、ABS、AS 和/或 AES 型材与增强内衬材料的粘附体, 如图 1 所示。最后通过 Zwick 公司的拉伸试验机来测试粘结力的大小, 从而表征增强内衬与 ASA、SAS、ABS、AS 和/或 AES 型材的粘结性能。

[0033] 表 1 增强内衬各组分配比 (重量份) 及物性

	B1	B2	B3	A1	A2	A3
SAN PN-137H				65	55	45
SMA-700	5	5	5	5	5	5
PBT 1200-211M	65	55	45			
ECS13-4.5-534A	30	40	50	30	40	50
KH560	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
1010	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
拉伸强度 (Mpa)	130	143	154	135	148	160
弯曲模量 (Mpa)	9000	11500	14500	9300	12200	15400
IZOD 缺口冲击强度 (kJ/m ²)	8.1	8.2	7.8	12.1	13.4	14.7
密度 (g/cm ³)	1.51	1.62	1.72	1.31	1.41	1.51

续表 1:

	A4	A5	A6	A7	A8	A9	A10
SAN PN-137H	60	35			25		
SAN NF-5						60	
SAN NF2200							60

ABS AG10NP			60				
ASA PW-997				50			
SMA-700	10	10	5	10	5	10	10
ECS13-4.5-534A	30	55	35	40	65	30	30
KH560	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
1010	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
拉伸强度 (Mpa)	136	162	140	146	168	134	131
弯曲模量 (Mpa)	9250	16000	11000	12000	17000	9180	9095
IZOD 缺口冲击强度 (kJ/m ²)	12.3	14.8	13.9	14.1	14.9	11.7	11.5
密度 (g/cm ³)	1.31	1.54	1.35	1.41	1.65	1.33	1.34

从表 1 可以看出同样玻纤含量的情况下, 本发明的增强内衬材料具有更加优异的力学性能, 尤其是刚性更要优于增强 PBT 材料, 在以塑代钢方面的优势更加明显。其次, 在提供相同刚性的条件下, 本发明的增强内衬材料密度更低, 所制备的自增强共挤型材重量更轻, 符合国家提倡的轻量化, 低碳环保趋势。

[0034] 自增强异型材的制备:

采用主机与该主机垂直设计的辅机进行共挤制备, 按表 2 配比, 主机用于挤出 ASA、SAS、ABS、AS 和/或 AES 型材, 辅机用于挤出增强内衬材料, 主机、辅机同时挤出, 成型后冷却定型得到自增强异型材;

其中, 所述主机为双螺杆挤出机, 机头温度为 175-195℃, 机身一区温度为 155-165℃, 机身二区温度为 165-175℃, 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; 所述辅机为单螺杆挤出机, 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 自增强异型材的各组分配比及性能结果 (重量份)

		对比 ^ω 例 1 ^ω	对比 ^ω 例 2 ^ω	对比 ^ω 例 3 ^ω	实施 ^ω 例 1 ^ω	实施 ^ω 例 2 ^ω	实施 ^ω 例 3 ^ω	实施 ^ω 例 4 ^ω	实施 ^ω 例 5 ^ω
ASA 型材 ^ω		100 ^ω	^ω	^ω	100 ^ω	^ω	^ω	^ω	^ω
AES 型材 ^ω		^ω	100 ^ω	^ω	^ω	100 ^ω	^ω	^ω	100 ^ω
SAS 型材 ^ω		^ω	^ω	100 ^ω	^ω	^ω	100 ^ω	100 ^ω	^ω
AS 型材 ^ω		^ω	^ω	^ω	^ω	^ω	^ω	^ω	^ω
ABS 型材 ^ω		^ω	^ω	^ω	^ω	^ω	^ω	^ω	^ω
增强 ^ω 内衬 ^ω 材料 ^ω	B1 ^ω	25 ^ω	^ω	^ω	^ω	^ω	^ω	^ω	^ω
	B2 ^ω	^ω	35 ^ω	^ω	^ω	^ω	^ω	^ω	^ω
	B3 ^ω	^ω	^ω	50 ^ω	^ω	^ω	^ω	^ω	^ω
	A1 ^ω	^ω	^ω	^ω	25 ^ω	^ω	^ω	^ω	^ω
	A2 ^ω	^ω	^ω	^ω	^ω	35 ^ω	^ω	^ω	^ω
	A3 ^ω	^ω	^ω	^ω	^ω	^ω	50 ^ω	^ω	^ω
	A4 ^ω	^ω	^ω	^ω	^ω	^ω	^ω	5 ^ω	^ω
	A5 ^ω	^ω	^ω	^ω	^ω	^ω	^ω	^ω	60 ^ω
性能测试结果 ^ω									
粘结力(N) ^ω		152 ^ω	158 ^ω	154 ^ω	850 ^ω	880 ^ω	900 ^ω	890 ^ω	870 ^ω
增强内衬材料 的挤出温度 度区间(℃) ^ω		220-250 ^ω	220-250 ^ω	220-250 ^ω	160-215 ^ω	160-215 ^ω	160-215 ^ω	160-215 ^ω	160-215 ^ω

续表 2:

		实施 ^ω 例 6 ^ω	实施 ^ω 例 7 ^ω	实施 ^ω 例 8 ^ω	实施 ^ω 例 9 ^ω	实施 ^ω 例 10 ^ω	实施 ^ω 例 11 ^ω	实施 ^ω 例 12 ^ω
ASA 型材 ^ω		^ω	^ω	100 ^ω	^ω	^ω	^ω	^ω
AES 型材 ^ω		^ω	100 ^ω	^ω	^ω	^ω	^ω	^ω
SAS 型材 ^ω		100 ^ω	^ω	^ω	100 ^ω	100 ^ω	^ω	^ω
AS 型材 ^ω		^ω	^ω	^ω	^ω	^ω	100 ^ω	^ω
ABS 型材 ^ω		^ω	^ω	^ω	^ω	^ω	^ω	100 ^ω
增强 ^ω 内衬 ^ω 材料 ^ω	A5 ^ω	^ω	^ω	^ω	^ω	^ω	65 ^ω	^ω
	A6 ^ω	80 ^ω	^ω	^ω	^ω	^ω	^ω	75 ^ω
	A7 ^ω	^ω	100 ^ω	^ω	^ω	^ω	^ω	^ω
	A8 ^ω	^ω	^ω	120 ^ω	^ω	^ω	^ω	^ω
	A9 ^ω	^ω	^ω	^ω	5 ^ω	^ω	^ω	^ω
	A10 ^ω	^ω	^ω	^ω	^ω	5 ^ω	^ω	^ω
性能测试结果 ^ω								
粘结力(N) ^ω		830 ^ω	930 ^ω	840 ^ω	860 ^ω	850 ^ω	900 ^ω	880 ^ω
增强内衬材料 的挤出温度区 间(℃) ^ω		160-215 ^ω	160-215 ^ω	160-215 ^ω	160-215 ^ω	160-215 ^ω	160-215 ^ω	160-215 ^ω

从表 2 的数据可以看出，增强 PBT 材料与 ASA、SAS、ABS、AS 和/或 AES 型材的粘结力只有 150N 左右，而采用本发明的增强内衬，其与 ASA、SAS、ABS、AS 和/或 AES 型材的

粘结力提高到 700-1000N 左右，是增强 PBT 材料的 5-6 倍，这说明本发明的增强内衬与 ASA、SAS、ABS、AS 或 AES 型材具有更好的相容性，在型材的运输，安装和使用过程中不会出现剥离现象。其次，增强 PBT 材料在 220-250℃ 的温度区间才可以塑化稳定挤出，加工窗口窄且加工温度高，而本发明的增强内衬在 160-215℃ 较宽的范围之内塑化都很好，且可以稳定挤出，这说明本发明的增强内衬具有更宽的加工窗口，同时较低的成型温度也会大大降低能耗，更加环保。

权 利 要 求 书

1. 一种自增强异型材，其特征在于，包括型材以及设置在型材型腔内的增强内衬，所述型材为 ASA、SAS、ABS、AS 和/或 AES 型材，所述增强内衬为增强苯乙烯基共聚物组合材料，其重量份数如下：

ASA、SAS、ABS、AS 和/或 AES 型材 100 份

增强苯乙烯基共聚物组合材料 5 份-120 份

其中，所述增强苯乙烯基共聚物组合材料按重量份数计，包括如下组分：

苯乙烯基共聚物 25-65 份；

增强剂 30-65 份。

2. 根据权利要求 1 所述的自增强异型材，其特征在于，所述 ASA、SAS、ABS、AS 和/或 AES 型材与增强苯乙烯基共聚物组合材料的粘结力为 700-1000 N，所述粘结力测试采用如下方法：将 ASA、SAS、ABS、AS 和/或 AES 型材注塑成 2mm×10mm×100mm 的样条，然后再把 ASA、SAS、ABS、AS 和/或 AES 样条放置在 4mm×10mm×100mm 的模具中二次注塑增强苯乙烯基共聚物组合材料，得到 ASA、SAS、ABS、AS 和/或 AES 型材与增强苯乙烯基共聚物组合材料的粘附体，最后通过 Zwick 公司的拉伸试验机来测试粘结力的大小。

3. 根据权利要求 1 所述的自增强异型材，其特征在于，所述增强苯乙烯基共聚物组合材料的挤出温度区间为 160-215℃。

4. 根据权利要求 1 所述的自增强异型材，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 5g/10min-20g/10min，更优选为 10 g/10min -15 g/10min。

5. 根据权利要求 4 所述的自增强异型材，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。

6. 根据权利要求 1 所述的自增强异型材，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。

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

8. 根据权利要求 1 所述的自增强异型材，其特征在于，按重量份数计，所述增强苯乙烯基共聚物组合材料还包括相容剂 0.5-10 份、偶联剂 0.1-5.0 份、加工助剂 0.1-5.0 份。

9. 根据权利要求 8 所述的自增强异型材, 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。

10. 根据权利要求 1-9 任一项所述的自增强异型材的制备方法, 其特征在于, 包括以下步骤:

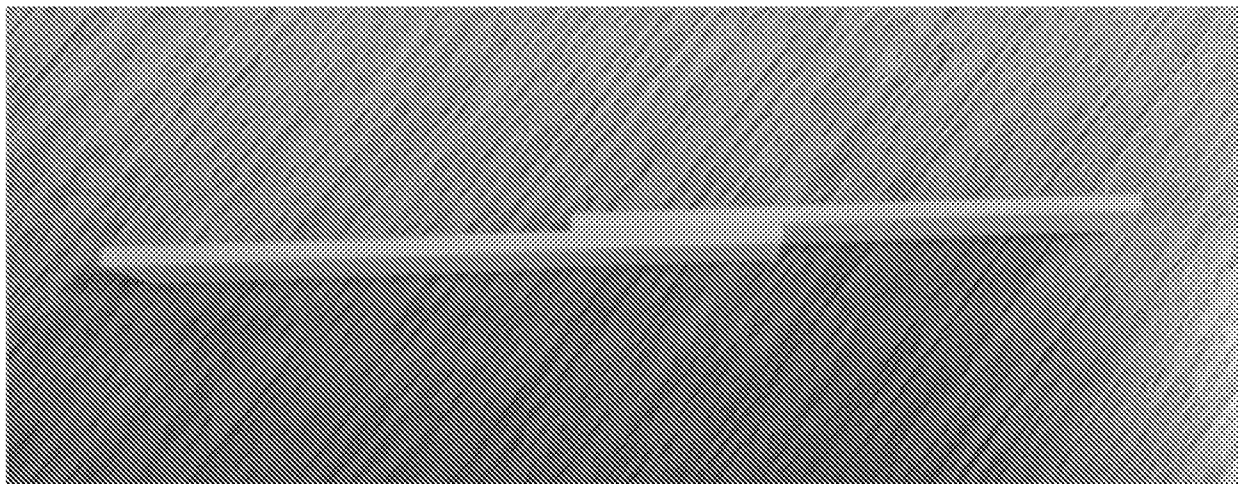
(1) 增强苯乙烯基共聚物组合物材料的制备: 除增强剂外, 按配比将增强苯乙烯基共聚物组合物材料的各原料加入高混机中混合均匀; 将上述混合物料送入双螺杆挤出机中, 其中增强剂通过第一排气孔或侧喂系统加入, 熔融挤出造粒, 即得增强苯乙烯基共聚物组合物材料;

(2) 共挤成型: 采用主机与该主机垂直设计的辅机进行共挤制备, 主机用于挤出 ASA、SAS、ABS、AS 和/或 AES 型材, 辅机用于挤出增强苯乙烯基共聚物组合物材料, 主机、辅机同时挤出, 成型后冷却定型得到自增强异型材。

11. 根据权利要求 10 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。

12. 根据权利要求 10 所述的自增强异型材的制备方法, 其特征在于, 步骤 (2) 中, 所述主机为双螺杆挤出机, 双螺杆挤出机各段温度为 150-200℃, 所述辅机为单螺杆挤出机, 单螺杆挤出机各段温度为 160-215℃; 优选的, 所述主机为双螺杆挤出机, 机头温度为 175-195℃, 机身一区温度为 155-165℃, 机身二区温度为 165-175℃, 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; 所述辅机为单螺杆挤出机, 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。

13. 权利要求 1-9 任一项所述的自增强异型材在建筑门窗、木塑地板或家具板材中的应用。



【图号】 图 1

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2017/087971

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

C08L 51/00(2006.01)i; C08L 51/04(2006.01) i; C08L 25/12(2006.01) i; C08L 55/02 (2006.01)i; C08L 35/06(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: styrene, reinforce, enhance, lining, inner, liner

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
PX	CN 105968678 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.), 28 September 2016 (28.09.2016), the whole document	1-13
A	CN 102585370 A (ZHEJIANG UNIVERSITY), 18 July 2012 (18.07.2012), the whole document	1-13
A	CN 103075071 A (ZHONGDA PROFILES AND SCIENCE CO., LTD. HARBIN), 01 May 2013 (01.05.2013), the whole document	1-13
A	CN 203066745 U (XINJIANG BLUE RIDGE TUNHE PROFILES CO., LTD.), 17 July 2013 (17.07.2013), the whole document	1-13

☐ Further documents are listed in the continuation of Box C. ☒ See patent family annex.

* Special categories of cited documents:	“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
“A” document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance	“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
“E” earlier application or patent but published on or after the international filing date	“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
“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)	“&”document member of the same patent family
“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	

Date of the actual completion of the international search 08September 2017 (08.09.2017)	Date of mailing of the international search report 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

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International application No.

PCT/CN2017/087971

Patent Documents referred in the Report	Publication Date	Patent Family	Publication Date
CN 105968678 A	28 September 2016	None	
CN 102585370 A	18 July 2012	CN 102585370 B	26 February 2014
CN 103075071 A	01 May 2013	CN 103075071 B	23 September 2015
CN 203066745 U	17 July 2013	None	

国际检索报告

国际申请号

PCT/CN2017/087971

A. 主题的分类

C08L 51/00(2006.01)i; C08L 51/04(2006.01)i; C08L 25/12(2006.01)i; C08L 55/02(2006.01)i; C08L 35/06(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, 增强, 补强, 内衬, styrene, reinforce, enhance, lining, inner, liner

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 105968678 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 9月 28日 (2016 - 09 - 28) 全文	1-13
A	CN 102585370 A (浙江大学) 2012年 7月 18日 (2012 - 07 - 18) 全文	1-13
A	CN 103075071 A (哈尔滨中大型材科技股份有限公司) 2013年 5月 1日 (2013 - 05 - 01) 全文	1-13
A	CN 203066745 U (新疆蓝山屯河型材有限公司) 2013年 7月 17日 (2013 - 07 - 17) 全文	1-13

☐ 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

2017年 9月 8日

国际检索报告邮寄日期

2017年 9月 15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 (86-10)62084458

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号
PCT/CN2017/087971

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	105968678	A	2016年 9月 28日	无			
CN	102585370	A	2012年 7月 18日	CN	102585370	B	2014年 2月 26日
CN	103075071	A	2013年 5月 1日	CN	103075071	B	2015年 9月 23日
CN	203066745	U	2013年 7月 17日	无			

表 PCT/ISA/210 (同族专利附件) (2009年7月)