

(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
2023 年 7 月 6 日 (06.07.2023)



(10) 国际公布号
WO 2023/124668 A1

(51) 国际专利分类号:
C09J 177/02 (2006.01) *C09J 11/08* (2006.01)
C09J 163/00 (2006.01)

(21) 国际申请号: PCT/CN2022/134018

(22) 国际申请日: 2022 年 11 月 24 日 (24.11.2022)

(25) 申请语言: 中文

(26) 公布语言: 中文

(30) 优先权:
202111620861.6 2021 年 12 月 28 日 (28.12.2021) 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)。

(72) 发明人: 许鸿基(**XU, Hongji**); 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)。 姜栖(**JIANG, Xi**); 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)。 王丰(**WANG, Feng**); 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)。 郑一泉(**ZHENG, Yiquan**); 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)。 丁超(**DING, Chao**); 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, CV, CZ, DE, DJ, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IQ, IR, IS, IT, JM, JO, JP, KE, KG, KH, KN, KP, KR, KW, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LU, LY, MA, MD, 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, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, WS, 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, CV, 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, ME, 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))。

(54) **Title:** POLYAMIDE COMPOSITE MATERIAL AS WELL AS PREPARATION METHOD THEREFOR AND APPLICATION THEREOF

(54) 发明名称: 一种聚酰胺复合材料及其制备方法和应用

(57) **Abstract:** Disclosed is a polyamide composite material, which comprises the following components in parts by weight: 100 parts of a polyamide with a terminus amino group value of 45-200 mmol/kg, and 0.1-8 parts of an epoxy resin with an epoxy value of 0.03-0.3. The present invention is able to significantly improve the coating performance of a soft rubber (TPE, TPV, TPU, etc.) of the polyamide composite material by means of adding an epoxy resin with a specific epoxy value.

(57) 摘要: 本发明公开了一种聚酰胺复合材料, 按重量份计, 包括以下组分: 100 份端氨基值为 45-200mmol/kg 的聚酰胺, 0.1-8 份环氧值为 0.03-0.3 的环氧树脂。本发明通过添加特定环氧值的环氧树脂, 能够显著提升聚酰胺复合材料的被软胶(TPE、TPV、TPU等)的包覆性。



WO 2023/124668 A1

一种聚酰胺复合材料及其制备方法和应用

技术领域

本发明涉及高分子材料技术领域，特别是涉及一种聚酰胺复合材料及其制备方法和应用。

背景技术

改性聚酰胺由于具有良好的机械性能、耐化学性能、耐热性等优异的综合性能，因此广泛运用于轨道交通、消费电器、电动工具、共享单车等行业的内部受力件或外壳部件等。尤其在作为电动工具、安防部件等外壳时，往往会采用软胶（如 TPE、TPV、TPU 等）包覆硬胶（增强聚酰胺或填充增强聚酰胺）的设计，生产工艺往往是先注塑成型硬胶部分，再通过二次注塑将软胶包覆在硬胶上。

软胶包覆硬胶的形式，一方面对硬胶起到保护作用，使得产品具有更良好的抗冲击跌落性能，另一方面，也能给使用者带来更良好的手感。软胶包覆硬胶，至关重要的特性就是软胶和硬胶的粘接效果，如果粘接不良，会导致在使用过程中发生脱胶等异常。软胶的组成和性质，对包覆效果起到至关重要的作用，目前已有大量的专利阐述了具有良好包覆效果的 TPE、TPV、TPU 材料。实际上，除了软胶的作用，硬胶部分的可包覆性，对最终的包覆效果也有着很大的影响。

目前，随着产品结构设计的大型化、复杂化和多样化，对产品性能要求的逐渐提升，采用软胶包覆硬胶设计的产品在各个领域逐渐增多，因此我们需要开发具有优异可包覆性的聚酰胺组合物。

发明内容

本发明的目的在于，提供一种易于被软胶包覆的聚酰胺复合材料，及其制备方法和应用。

本发明是通过以下技术方案实现的：

一种聚酰胺复合材料，按重量份计，包括以下组分：100 份端氨基值为 45-200mmol/kg 的聚酰胺，0.1-8 份环氧值为 0.03-0.3 的环氧树脂。

优选的，环氧树脂的含量 0.3-3 重量份；

更优选环氧树脂的含量 1.4-2.3 重量份。

优选的，所述的聚酰胺的端氨基值为 85-150mmol/kg。

优选的，环氧树脂的环氧值为 0.08-0.18。

环氧树脂的环氧值是用于表征每 100g 环氧树脂中所含环氧基团的物质的量，其单位为 mol/100 克；

所述的环氧树脂选自双酚 A 型环氧树脂、氢化双酚 A 型环氧树脂、含溴环氧树脂、双酚 F 型环氧树脂、双酚 S 型环氧树脂、联苯类环氧树脂、四甲基二苯类环氧树脂、甲酚酚醛清漆类环氧树脂、苯酚酚醛清漆类环氧树脂、双酚 A 酚醛清漆类环氧树脂、脂环族环氧树脂及脂肪族环氧树脂中的至少一种；优选双酚 A 型环氧树脂。

所述聚酰胺选自脂肪族聚酰胺或半芳香族聚酰胺中的至少一种，所述的脂肪族聚酰胺为由至少一种脂肪族二元羧酸与至少一种脂肪族二胺缩聚而成的聚酰胺和/或由至少一种氨基酸或至少一种内酰胺与其本身缩聚而成的聚酰胺，包括 PA46、PA56、PA510、PA66、PA610、PA612、PA1010、PA1012、PA1212、PA6、PA7、PA11、PA12 中的至少一种；所述的半芳香族聚酰胺为由至少一种芳香族二元羧酸与至少一种脂肪族二胺缩聚而成的聚酰胺，选自 PA10T、PA10T1010、PA10T66、PA MXD6、PA MXD10、PA66/6T、PA6T、PA9T、PA10T/66 中的至少一种；

优选的，所述的聚酰胺选自脂肪族聚酰胺。按重量份计，还包括 0-200 份填充剂；所述的填充剂选自纤维状填充、颗粒状填充剂中的至少一种；所述的纤维状填充剂选自玻璃纤维、碳纤维、玄武岩纤维中的至少一种；所述的颗粒状填充剂选自氧化铝、炭黑、铝硅酸盐粘土、蒙脱土、磷酸锆、高岭土、碳酸钙、硅藻土、石墨、云母、硅石、二氧化钛、沸石、滑石粉、硅灰石、玻璃微珠中的至少一种。

可以根据实际需求决定是否加入 0-3 份的助剂，所述的助剂选自抗氧化剂、润滑剂、耐候剂、成核剂。

抗氧化剂可以是受阻酚抗氧化剂、碱金属或者碱土金属次（亚）磷酸盐、亚磷酸酯类抗氧化剂等；

润滑剂可以是高级脂肪酸、高级脂肪酸金属盐、高级脂肪酸酯或高级脂肪酸酰胺等；

耐候剂可以是水杨酸酯、苯并三唑和二苯甲酮、仲胺类稳定剂、叔胺类稳定剂、NOR 类稳定剂等；

成核剂可以是高级脂肪酸金属盐、纳米金属粒子等。

本发明的聚酰胺复合材料的制备方法，包括以下步骤：将各组分混合均匀，通过主喂料口喂入双螺杆挤出机中挤出造粒，螺筒温度范围是 180-300℃，螺杆长径比为 36~52:1，转速 200-700rpm，如有填充剂侧喂入，得到聚酰胺复合材料。

本发明的聚酰胺复合材料的应用，用于制备被软胶包覆的制件。

行业内尼龙 TPE 和 TPV 等包材内含有马来酸酐，本发明通过特定端氨基含量的聚酰胺树脂与特定环氧值的环氧树脂的协同，能够提高聚酰胺复合材料的表面活性，与包材内的马

来酸酐进行反应，能够显著提高聚酰胺复合材料与常规的聚酰胺包胶用软胶的粘接效果，可以是 TPE、TPV、TPU 材料。

具体实施方式

下面结合具体实施例对本发明进行详细说明。以下实施例将有助于本领域的技术人员进一步理解本发明，但不以任何形式限制本发明。应当指出的是，对本领域的普通技术人员来说，在不脱离本发明构思的前提下，还可以做出若干变形和改进。这些都属于本发明的保护范围。

实施例和对比例所用原材料来源如下：

PA66-A：端氨基含量 47mmol/kg，EP-158，浙江华峰；

PA66-B：端氨基含量 85mmol/kg，EP158NH，浙江华峰；

PA66-C：端氨基含量 110mmol/kg，EP126NH，浙江华峰；

PA66-D：端氨基含量 180mmol/kg，浙江华峰提供；

PA66-E：端氨基含量 24mmol/kg，EPR32，河南神马；

PA6-A：端氨基含量 64mmol/kg，H35ZI，霍尼韦尔；

PA6-B：端氨基含量 23mmol/kg，M2000，新会美达；

PA610：端氨基含量 51mmol/kg，PA610 F120，山东广垠；

PA1010：端氨基含量 47mmol/kg，PA1010，无锡殷达尼龙有限公司；

PAMXD10：端氨基含量 46mmol/kg，PAMXD10，上海盈固；PA66/6T：端氨基含量 48mmol/kg，C1504T，山东广垠；

玻璃纤维：ECS301HP-3-H，CPIC；

滑石粉：AH-1250N6，广西龙胜华美；

环氧树脂 A：环氧值为 0.030-0.042，双酚 A 型，牌号 YD-019，厂家东都化成；

环氧树脂 B：环氧值为 0.100-0.111，双酚 A 型，牌号 YD-014，厂家东都化成；

环氧树脂 C：环氧值为 0.143-0.167，双酚 A 型，牌号 YD-012，厂家东都化成；

环氧树脂 D：环氧值为 0.200-0.222，双酚 A 型，牌号 YD-011，厂家东都化成；

环氧树脂 E：环氧值为 0.017-0.025，双酚 A 型，牌号 YD-020，厂家东都化成；

环氧树脂 F：环氧值为 0.370-0.435，双酚 A 型，牌号 YD-134，厂家东都化成；

环氧树脂 G：环氧值为 0.048-0.057，双酚 F 型环氧树脂，牌号 YDF-2007，厂家东都化成；

环氧树脂 H：环氧值为 0.091-0.111，氢化双酚 A 型环氧树脂，牌号 ST-5100，厂家东都化成；

环氧树脂 I：环氧值为 0.200-0.222，含溴环氧树脂，牌号 YDB-715，厂家东都化成；

乙烯-丙烯酸丁酯-甲基丙烯酸缩水甘油酯共聚物：PTW，美国杜邦；

乙烯-丙烯酸甲酯-甲基丙烯酸甘油酯共聚物：AX8900，法国阿科玛；

乙烯-丙烯酸丁酯-甲基丙烯酸缩水甘油酯接枝聚烯烃弹性体：SOG-03，江苏佳易容。

实施例和对比例聚酰胺组合物的制备方法：将除玻璃纤维之外的其他组分混合均匀，通过主喂料口喂入双螺杆挤出机中挤出造粒，螺杆长径比为 40:1，螺筒温度分段为 260/260/250/240/230/230/230/240/260℃，螺杆转速为 300rpm，如有玻璃纤维或滑石粉侧喂入，得到聚酰胺组合物。

测试方法：

(1) 干态包胶测试：选用两种软胶材料进行评估，包括可用于尼龙包覆的市场上常见的 TPE 和 TPV 材料。使用软胶包硬胶磨具进行评估，首先使用上诉实施例及对比例制备的聚酰胺组合物注塑长 200mm、宽 50mm、厚 2.5mm 的聚酰胺矩形板，将该矩形板放置冷却 24h；将磨具定模面更换成软胶注塑定模，将注塑好的矩形板嵌入动模面，进一步注塑成型软胶部分，包括 TPE 和 TPV 软胶均分别注塑 10 组样品，将得到软胶粘接聚酰胺矩形板硬胶的产品放置冷却 24h 后用于后续粘结力测试。

将上述软胶粘接硬胶的产品，使用专门改造的粘接力试验机进行测试，设备搭建参考 ASTM D1004-07 塑料薄膜与薄板抗扯性(割口撕裂)的试验方法；测试过程中，固定硬胶部分，并夹持软胶部分，以 50mm/min 的速度开展拉力撕裂测试，直至软胶断裂或软胶和硬胶完全分离，试验结束；观察软胶和硬胶的分离情况，判定标准如下：

包胶效果等级对比：

- 1 级：直至软胶撕裂或断裂，软胶和硬胶部分无明显分离；或软胶已完全撕开，但硬胶表面铺满残余的软胶且未出现分离；展现出优异的粘结力；
- 2 级：直至软胶撕裂或断裂，软胶和硬胶部分仅出现非常轻微的分，分离面积占总包胶面积小于 5%；展现出较好的粘结力；
- 3 级：直至软胶撕裂或断裂，软胶和硬胶出现较明显的分离，分离面积占包胶面积的 5-20%；展现出合格的粘结力；
- 4 级：直至软胶撕裂或断裂，软胶和硬胶出现明显的分离，分离面积占包胶面积的 20-80%；展现出较差的粘结力；
- 5 级：直至软胶撕裂或断裂，软胶和硬胶出现很明显的分离，分离面积占包胶面积大于 80% 或完全剥离；展现出很差的粘结力。

表 1：实施例 1-7 聚酰胺组合物各组分含量（重量份）及测试结果

	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
PA66-A	100						100
PA66-B		100					
PA66-C			100				
PA66-D				100			
PA6-A					100		
PA610						100	
玻璃纤维	60	60	60	60	60	60	
滑石粉							60
环氧树脂 B	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5
TPE 包聚酰胺硬胶, 级	1 级	1 级	1 级	2 级	1 级	1 级	1 级
TPV 包聚酰胺硬胶, 级	2 级	1 级	1 级	2 级	2 级	2 级	2 级

由实施例 1-7 可知, 本发明的聚酰胺复合材料具有优秀的包胶性。

表 2: 实施例 8-13 聚酰胺组合物各组分含量 (重量份) 及测试结果

	实施例 8	实施例 9	实施例 10	实施例 11	实施例 12	实施例 13
PA66-A	100	100	100	100	100	100
玻璃纤维	60	60	60	60	60	60
环氧树脂 A	1.5					
环氧树脂 C		1.5				
环氧树脂 D			1.5			
环氧树脂 G				1.5		
环氧树脂 H					1.5	
环氧树脂 I						1.5
TPE 包聚酰胺硬胶, 级	2 级	1 级	2 级	2 级	2 级	2 级
TPV 包聚酰胺硬胶, 级	2 级	2 级	2 级	3 级	2 级	3 级

由实施例 1/8-13 可知, 优选环氧树脂类型为双酚 A 型、并且优选环氧值为 0.08-0.18。

表 3: 实施例 14-19 聚酰胺组合物各组分含量 (重量份) 及测试结果

	实施例 14	实施例 15	实施例 16	实施例 17	实施例 18	实施例 19
PA66-A	100	100	100	100	100	100
玻璃纤维	60	60	60	60	60	10
环氧树脂 B	0.1	0.3	2.3	3	8	1.5
TPE 包聚酰胺硬胶, 级	2 级	2 级	1 级	2 级	2 级	1 级
TPV 包聚酰胺硬胶, 级	3 级	2 级	2 级	2 级	3 级	2 级

由实施例 1/14-19 可知, 优选的环氧树脂添加量范围下包胶性更好。

表 4: 实施例 20-22 聚酰胺组合物各组分含量 (重量份) 及测试结果

	实施例 20	实施例 21	实施例 22
PA1010	100		
PAMXD10		100	
PA66/6T			100
玻璃纤维	60	60	60
环氧树脂 B	1.5	1.5	1.5
TPE 包聚酰胺硬胶, 级	1 级	2 级	2 级
TPV 包聚酰胺硬胶, 级	2 级	2 级	2 级

由实施例 1/5/6/22-26 可知, 优选脂肪族聚酰胺的包胶性更好。

表 5: 对比例 1-7 聚酰胺组合物各组分含量 (重量份) 及测试结果

	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
PA66-A			100	100	100	100	100
PA66-E	100						
PA6-B		100					
玻璃纤维	60	60	60	60	60	60	60
环氧树脂 B	1.5	1.5					
环氧树脂 E			1.5				
环氧树脂 F				1.5			
乙烯-丙烯酸丁酯-甲基丙烯酸缩水甘油酯共聚物					1.5		
乙烯-丙烯酸甲酯-甲基丙烯酸甘油酯共聚物						1.5	
乙烯-丙烯酸丁酯-甲基丙烯酸缩水甘油酯接枝聚烯烃弹性体							1.5
TPE 包聚酰胺硬胶, 级	3 级	3 级	3 级	4 级	4 级	3 级	4 级
TPV 包聚酰胺硬胶, 级	4 级	4 级	3 级	4 级	4 级	4 级	4 级

由对比例 1/2 可知, 当脂肪族聚酰胺树脂的端氨基小于 45mmol/kg 时包胶性差。

由对比例 3-7 可知, 当环氧树脂的环氧值不在本发明范围内、或者选用其他含环氧基团的聚合物无法有效实现包胶性的显著提升。

表 6: 对比例 8-9 聚酰胺组合物各组分含量 (重量份) 及测试结果

	对比例 8	对比例 9
PA66-A	100	100
玻璃纤维	60	60
环氧树脂 B	0.01	10
TPE 包聚酰胺硬胶, 级	4 级	3 级
TPV 包聚酰胺硬胶, 级	5 级	4 级

由对比例 8-9 可知, 当环氧树脂的添加量过多或过低时, 包胶性差。

权 利 要 求 书

1. 一种聚酰胺复合材料，其特征在于，按重量份计，包括以下组分：100 份端氨基值为 45-200mmol/kg 的聚酰胺，0.1-8 份环氧值为 0.03-0.3 的环氧树脂。
2. 根据权利要求 1 所述聚酰胺复合材料，其特征在于，环氧树脂的重量含量为 0.3-3 重量份；更优选环氧树脂的重量含量为 1.4-2.3 重量份。
3. 根据权利要求 1 所述聚酰胺复合材料，其特征在于，所述的聚酰胺的端氨基值为 85-150mmol/kg。
4. 根据权利要求 1 所述聚酰胺复合材料，其特征在于，环氧树脂的环氧值为 0.08-0.18。
5. 根据权利要求 1 所述聚酰胺复合材料，其特征在于，所述的环氧树脂选自双酚 A 型环氧树脂、氢化双酚 A 型环氧树脂、含溴环氧树脂、双酚 F 型环氧树脂、双酚 S 型环氧树脂、联苯类环氧树脂、四甲基二苯类环氧树脂、甲酚酚醛清漆类环氧树脂、苯酚酚醛清漆类环氧树脂、双酚 A 酚醛清漆类环氧树脂、脂环族环氧树脂及脂肪族环氧树脂中的至少一种；优选双酚 A 型环氧树脂。
6. 根据权利要求 1 所述聚酰胺复合材料，其特征在于，所述聚酰胺选自脂肪族聚酰胺或半芳香族聚酰胺中的至少一种，所述的脂肪族聚酰胺为由至少一种脂肪族二元羧酸与至少一种脂肪族二胺缩聚而成的聚酰胺和/或由至少一种氨基酸或至少一种内酰胺与其本身缩聚而成的聚酰胺，包括 PA46、PA56、PA510、PA66、PA610、PA612、PA1010、PA1012、PA1212、PA6、PA7、PA11、PA12 中的至少一种；所述的半芳香族聚酰胺为由至少一种芳香族二元羧酸与至少一种脂肪族二胺缩聚而成的聚酰胺，选自 PA10T、PA10T1010、PA10T66、PA MXD6、PA MXD10、PA66/6T、PA6T、PA9T、PA10T/66 中的至少一种；所述的聚酰胺选自脂肪族聚酰胺。
7. 根据权利要求 1 所述聚酰胺复合材料，其特征在于，按重量份计，还包括 0-200 份填充剂；所述的填充剂选自纤维状填充、颗粒状填充剂中的至少一种；所述的纤维状填充剂选自玻璃纤维、碳纤维、玄武岩纤维中的至少一种；所述的颗粒状填充剂选自氧化铝、炭黑、铝硅酸盐粘土、蒙脱土、磷酸锆、高岭土、碳酸钙、硅藻土、石墨、云母、硅石、二氧化钛、沸石、滑石粉、硅灰石、玻璃微珠中的至少一种。
8. 根据权利要求 1 所述聚酰胺复合材料，其特征在于，按重量份计，还包括 0-3 份助剂，所述的助剂选自抗氧剂、润滑剂、耐候剂、成核剂中的至少一种。
9. 权利要求 1-8 任一项所述聚酰胺复合材料的制备方法，其特征在于，包括以下步骤：将各组分混合均匀，通过主喂料口喂入双螺杆挤出机中挤出造粒，螺杆长径比为 36~52:1，螺筒温度范围是 180-300℃，转速 200-700rpm，如有填充剂侧喂入，得到聚酰胺复合材料。

10. 权利要求 1-8 任一项所述聚酰胺复合材料的应用，其特征在于，用于制备被软胶包覆的制件。

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2022/134018

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

C09J177/02(2006.01);C09J163/00(2006.01);C09J11/08(2006.01);

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)

C09J

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)

CNKI, CNABS, CNTXT, DWPI, VEN: 金发科技股份有限公司, 许鸿基, 陈平绪, 丁超, 姜彬, 王丰, 叶南飏, 郑一泉, 氨基当量, 氨基值, 氨浓度, 氨值, 胺基当量, 胺基值, 胺浓度, 胺值, 包胶, 端氨基, 端氨基值, 酚醛清漆, 复合, 环氧, 环氧当量, 环氧树脂, 环氧值, 挤出, 胶, 胶粘, 聚酰胺, 联苯, 尼龙, 双酚A, 双酚F, 双酚s, 四甲基二苯, 硬胶, 粘合, 粘接, 粘结, amino, compound, epoxy, PA, PA1010, PA1012, PA10T, PA10T1010, PA10T66, PA11, PA12, PA1212, PA46, PA510, PA56, PA6, PA610, PA612, PA66, PA6T, PA7, PA9T, PAMXD10, PAMXD6, polyamide, resin, terminal, PA10T/66, PA66/6T, PA*

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	CN 113214778 A (DAICEL-EVONIK LTD.) 06 August 2021 (2021-08-06) description, paragraphs 21-118	1-8, 10
Y	CN 113214778 A (DAICEL-EVONIK LTD.) 06 August 2021 (2021-08-06) description, paragraphs 21-118	9
Y	CN 103073879 A (TIANJIN JINFA NEW MATERIAL CO., LTD.; KINGFA SCIENCE & TECHNOLOGY CO., LTD.) 01 May 2013 (2013-05-01) description, paragraphs 48-52	9
A	CN 101522843 A (TESA AG) 02 September 2009 (2009-09-02) entire document	1-10
A	CN 101553546 A (TESA AG) 07 October 2009 (2009-10-07) 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
 “D” document cited by the applicant in the international application
 “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

29 January 2023

Date of mailing of the international search report

08 February 2023

Name and mailing address of the ISA/CN

China National Intellectual Property Administration (ISA/
CN)
China No. 6, Xitucheng Road, Jimenqiao, Haidian District,
Beijing 100088

Facsimile No. (86-10)62019451

Authorized officer

Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2022/134018**C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT**

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	CN 101914362 A (SHANGHAI RESEARCH INSTITUTE OF MATERIALS) 15 December 2010 (2010-12-15) entire document	1-10
A	CN 112105702 A (3M INNOVATIVE PROPERTIES COMPANY) 18 December 2020 (2020-12-18) entire document	1-10
A	US 2009260761 A1 (TESA AG) 22 October 2009 (2009-10-22) entire document	1-10

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.

PCT/CN2022/134018

Patent document cited in search report			Publication date (day/month/year)	Patent family member(s)			Publication date (day/month/year)
CN	113214778	A	06 August 2021	TW	202136465	A	01 October 2021
				US	2021222031	A1	22 July 2021
				JP	6873412	B1	19 May 2021
				JP	2021113274	A	19 May 2021
				DE	102021100760	A1	22 July 2021
CN	103073879	A	01 May 2013	CN	103073879	B	22 April 2015
CN	101522843	A	02 September 2009	JP	2010505976	A	25 February 2010
				US	2009260761	A1	22 October 2009
				EP	2079814	A1	22 July 2009
				WO	2008043658	A1	17 April 2008
				KR	20090080064	A	23 July 2009
				DE	102006047735	A1	10 April 2008
				TW	200829674	A	16 July 2008
CN	101553546	A	07 October 2009	JP	2010505979	A	25 February 2010
				EP	2076575	A1	08 July 2009
				EP	2076575	B1	08 July 2009
				WO	2008043662	A1	17 April 2008
				US	2010000653	A1	07 January 2010
				KR	20090088872	A	20 August 2009
				TW	200825150	A	16 June 2008
				AT	509078	T	15 May 2011
				DE	102006047739	A1	17 April 2008
				CN	101553546	B	09 January 2013
CN	101914362	A	15 December 2010	CN	101914362	B	08 May 2013
CN	112105702	A	18 December 2020	WO	2019215533	A1	14 November 2019
				US	2021122915	A1	29 April 2021
				US	11193016	B2	29 April 2021
				EP	3790941	A1	17 March 2021
				EP	3790941	B1	17 March 2021
				CN	112105702	B	13 September 2022
US	2009260761	A1	22 October 2009	WO	2008043658	A1	17 April 2008
				EP	2079814	A1	22 July 2009
				JP	2010505976	A	26 February 2010
				DE	102006047735	A1	10 April 2008
				KR	20090080064	A	23 July 2009

国际检索报告

国际申请号

PCT/CN2022/134018

A. 主题的分类

C09J177/02 (2006.01) i; C09J163/00 (2006.01) i; C09J11/08 (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)

C09J

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))

CNKI, CNABS, CNTXT, DWPI, VEN: 金发科技股份有限公司, 许鸿基, 陈平绪, 丁超, 姜栖, 王丰, 叶南飏, 郑一泉, 氨基当量, 氨基值, 氨浓度, 氨值, 胺基当量, 胺基值, 胺浓度, 胺值, 包胶, 端氨基, 端氨基值, 酚醛清漆, 复合, 环氧, 环氧当量, 环氧树脂, 环氧值, 挤出, 胶, 胶粘, 聚酰胺, 联苯, 尼龙, 双酚A, 双酚F, 双酚s, 四甲基二苯, 硬胶, 粘合, 粘接, 粘结, amino, compound, epoxy, PA, PA1010, PA1012, PA10T, PA10T1010, PA10T66, PA11, PA12, PA1212, PA46, PA510, PA56, PA6, PA610, PA612, PA66, PA6T, PA7, PA9T, PAMXD10, PAMXD6, polyamide, resin, terminal, PA10T/66, PA66/6T, PA*

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 113214778 A (大赛璐赢创株式会社) 2021年8月6日 (2021 - 08 - 06) 说明书第21-118段	1-8、10
Y	CN 113214778 A (大赛璐赢创株式会社) 2021年8月6日 (2021 - 08 - 06) 说明书第21-118段	9
Y	CN 103073879 A (天津金发新材料有限公司 金发科技股份有限公司) 2013年5月1日 (2013 - 05 - 01) 说明书第48-52段	9
A	CN 101522843 A (蒂萨股份公司 特萨股份有限公司 TESA AG) 2009年9月2日 (2009 - 09 - 02) 全文	1-10
A	CN 101553546 A (蒂萨股份公司) 2009年10月7日 (2009 - 10 - 07) 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

“D” 申请人在国际申请中引证的文件

“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

2023年1月29日

国际检索报告邮寄日期

2023年2月8日

ISA/CN的名称和邮寄地址

中国国家知识产权局

中国北京市海淀区蓟门桥西土城路6号 100088

传真号 (86-10)62019451

授权官员

孙蓓

电话号码 (+86) 010-62084557

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
A	CN 101914362 A（上海材料研究所）2010年12月15日（2010 - 12 - 15） 全文	1-10
A	CN 112105702 A（3M创新有限公司）2020年12月18日（2020 - 12 - 18） 全文	1-10
A	US 2009260761 A1（TESA AG）2009年10月22日（2009 - 10 - 22） 全文	1-10

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号

PCT/CN2022/134018

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	113214778	A	2021年8月6日	TW	202136465	A	2021年10月1日
				US	2021222031	A1	2021年7月22日
				JP	6873412	B1	2021年5月19日
				JP	2021113274	A	2021年5月19日
				DE	102021100760	A1	2021年7月22日
CN	103073879	A	2013年5月1日	CN	103073879	B	2015年4月22日
CN	101522843	A	2009年9月2日	JP	2010505976	A	2010年2月25日
				US	2009260761	A1	2009年10月22日
				EP	2079814	A1	2009年7月22日
				WO	2008043658	A1	2008年4月17日
				KR	20090080064	A	2009年7月23日
				DE	102006047735	A1	2008年4月10日
				TW	200829674	A	2008年7月16日
CN	101553546	A	2009年10月7日	JP	2010505979	A	2010年2月25日
				EP	2076575	A1	2009年7月8日
				EP	2076575	B1	2009年7月8日
				WO	2008043662	A1	2008年4月17日
				US	2010000653	A1	2010年1月7日
				KR	20090088872	A	2009年8月20日
				TW	200825150	A	2008年6月16日
				AT	509078	T	2011年5月15日
				DE	102006047739	A1	2008年4月17日
				CN	101553546	B	2013年1月9日
CN	101914362	A	2010年12月15日	CN	101914362	B	2013年5月8日
CN	112105702	A	2020年12月18日	WO	2019215533	A1	2019年11月14日
				US	2021122915	A1	2021年4月29日
				US	11193016	B2	2021年4月29日
				EP	3790941	A1	2021年3月17日
				EP	3790941	B1	2021年3月17日
				CN	112105702	B	2022年9月13日
US	2009260761	A1	2009年10月22日	WO	2008043658	A1	2008年4月17日
				EP	2079814	A1	2009年7月22日
				JP	2010505976	A	2010年2月26日
				DE	102006047735	A1	2008年4月10日
				KR	20090080064	A	2009年7月23日