



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 106147638 A

(43) 申请公布日 2016. 11. 23

(21) 申请号 201510179093. 3

(22) 申请日 2015. 04. 15

(71) 申请人 美国圣戈班性能塑料公司

地址 美国俄亥俄州

(72) 发明人 高清 朱肖楠 赵军伟 董玥

(74) 专利代理机构 北京律盟知识产权代理有限

责任公司 11287

代理人 林彦

(51) Int. Cl.

C09J 7/02(2006. 01)

C08J 7/04(2006. 01)

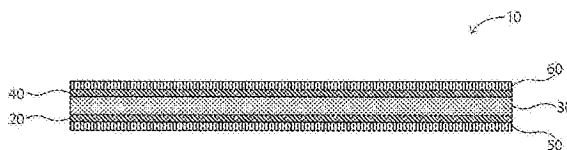
权利要求书3页 说明书16页 附图3页

(54) 发明名称

可拉伸移除胶带及其制备方法和应用

(57) 摘要

本申请涉及可拉伸移除胶带及其制备方法和应用。本发明的某些实施例是针对一种包括热塑性聚氨酯薄膜的可拉伸移除胶带,所述热塑性聚氨酯薄膜具有独特性质组合,从而导致独特拉伸移除属性。



1. 一种胶带,其包括:
 - a. 第一粘着层,其形成所述胶带的第二外部主要表面;
 - b. 第二粘着层,其形成所述胶带的第二外部主要表面;
 - c. 芯体,其安置于所述第一粘着层与所述第二粘着层之间,其中所述芯体包括具有以下性质中的至少两者的热塑性聚氨酯薄膜:
 - i. 至少约 400%的断裂伸长率;
 - ii. 至少约 50MPa 的断裂强度;
 - iii. 至少约 30%的回复率;以及
 - iv. 不大于约 0.3mm 的厚度,
 - d. 其中所述胶带可拉伸释放而不断裂。
2. 一种胶带,其包括:
 - a. 第一粘着层,其形成所述胶带的第二外部主要表面;
 - b. 第二粘着层,其形成所述胶带的第二外部主要表面;
 - c. 芯体,其安置于所述第一粘着层与所述第二粘着层之间,其中所述芯体包括具有至少约 30%的回复率及以下性质中的至少一者的热塑性薄膜:
 - i. 至少约 400%的断裂伸长率;
 - ii. 至少约 50MPa 的断裂强度;
 - iii. 不大于约 0.3mm 的厚度;或
 - iv. 其组合,
 - d. 其中所述胶带可拉伸释放而不断裂。
3. 一种胶带,其包括:
 - a. 第一粘着层,其形成所述胶带的第二外部主要表面,其中所述第一粘着层包括丙烯酸粘着剂;
 - b. 第二粘着层,其形成所述胶带的第二外部主要表面,其中所述第二粘着层包括丙烯酸粘着剂;
 - c. 芯体,其安置于所述第一粘着层与所述第二粘着层之间,其中所述芯体包括热塑性聚氨酯薄膜。
4. 一种形成胶带的方法,所述方法包括:
 - a. 提供具有第二外部主要表面及第三外部主要表面的可延伸热塑性聚氨酯薄膜;
 - b. 在所述可延伸热塑性聚氨酯薄膜的所述第二外部主要表面上形成第二粘着层;以及
 - c. 在所述可延伸热塑性聚氨酯薄膜的所述第三外部主要表面上形成第三粘着层。
5. 根据权利要求 1-3 中任一权利要求所述的胶带或根据权利要求 4 所述的方法,其中所述第一粘着层及 / 或所述第二粘着层包括丙烯酸粘着剂。
6. 根据权利要求 1-3 中任一权利要求所述的胶带或根据权利要求 4 所述的方法,其中所述第一粘着层及 / 或所述第二粘着层具有在约 0.005mm 到约 0.050mm 或甚至约 0.01mm 到约 0.04mm 的范围内的厚度。
7. 根据权利要求 1-3 中任一权利要求所述的胶带或根据权利要求 4 所述的方法,其中所述第一粘着层及 / 或所述第二粘着层具有在约 10%到约 70%的范围内的粘着力增强,其

测量方法为在不锈钢底板上在 20 分钟与 72 小时的停留时间之后的 180 度剥离粘着力之间的比值乘以 100%。

8. 根据权利要求 1-3 中任一权利要求所述的胶带或根据权利要求 4 所述的方法, 其中所述薄膜包括热塑性聚氨酯。

9. 根据权利要求 1-3 中任一权利要求所述的胶带或根据权利要求 4 所述的方法, 其中所述胶带具有在约 0.02mm 到约 0.4mm 或甚至约 0.035mm 到约 0.2mm 的范围内的厚度。

10. 根据权利要求 1-3 中任一权利要求所述的胶带或根据权利要求 4 所述的方法, 其中所述胶带具有在约 250% 到约 1200%、约 400% 到约 1200% 或甚至约 400% 到约 850% 的范围内的断裂伸长率。

11. 根据权利要求 1-3 中任一权利要求所述的胶带或根据权利要求 4 所述的方法, 其中所述胶带具有在约 10MPa 到约 100MPa 或甚至约 30MPa 到约 80MPa 的范围内的断裂强度。

12. 根据权利要求 1-3 中任一权利要求所述的胶带或根据权利要求 4 所述的方法, 其中所述胶带具有至少约 30%、至少约 40%、至少约 50%、至少约 60%、至少约 70%、至少约 80%、至少约 85% 或甚至至少约 90% 的回复率。

13. 根据权利要求 1-3 中任一权利要求所述的胶带或根据权利要求 4 所述的方法, 其中所述胶带具有在约 1N/cm 到约 60N/cm 或甚至约 2N/cm 到约 50N/cm 的范围内的 180° 剥离粘着力, 如用 20 分钟停留时间及 Mg-Al 合金 (AZ91D)、SUS 304 及 / 或 PC 板为底板根据 NTP 9 所测量。

14. 根据权利要求 1-3 中任一权利要求所述的胶带或根据权利要求 4 所述的方法, 其中所述胶带具有在约 1N/cm 到约 60N/cm 或甚至约 2N/cm 到约 50N/cm 的范围内的 180° 剥离粘着力, 如用 72 小时停留时间及 Mg-Al 合金 (AZ91D)、SUS 304 及 / 或 PC 板为底板根据 NTP 9 所测量。

15. 根据权利要求 1-3 中任一权利要求所述的胶带或根据权利要求 4 所述的方法, 其中所述胶带具有至少约 10 牛顿 / 平方英寸、至少约 15 牛顿 / 平方英寸、至少约 20 牛顿 / 平方英寸、至少约 25 牛顿 / 平方英寸、至少约 30 牛顿 / 平方英寸、至少约 35 牛顿 / 平方英寸或甚至至少约 40 牛顿 / 平方英寸的拉伸粘着力。

16. 根据权利要求 1-3 中任一权利要求所述的胶带或根据权利要求 4 所述的方法, 其中所述胶带具有如下拉伸移除属性: 将所述胶带拉伸前 20mm、前 30mm、前 40mm、前 50mm、前 60mm、前 70mm、前 80mm、前 90mm、前 100mm 或甚至前 120mm 所需的平均力大于 3N, 如根据伸展测试所测量。

17. 根据权利要求 1-3 中任一权利要求所述的胶带或根据权利要求 4 所述的方法, 其中所述胶带具有如下拉伸移除属性: 拉伸所述胶带所需的力在前 10mm、前 20mm 或甚至前 25mm 的拉伸距离上以大于 2N 每 10mm 的平均比率增加, 如根据伸展测试所测量。

18. 根据权利要求 1-3 中任一权利要求所述的胶带或根据权利要求 4 所述的方法, 其中所述胶带具有如下老化拉伸移除属性: 将所述胶带拉伸前 20mm、前 30mm、前 40mm、前 50mm、前 60mm、前 70mm、前 80mm、前 90mm、前 100mm 或甚至前 120mm 所需的平均力大于 2N、3N、4N、5N 或甚至 6N, 如在常温条件下老化 2 小时之后、在常温条件下老化 48 小时之后及 / 或在 50 摄氏度老化 40 小时之后根据伸展测试所测量。

19. 根据权利要求 1-3 中任一权利要求所述的胶带或根据权利要求 4 所述的方法, 其中

所述胶带通过掉落测试。

20. 一种组合件,其包括:

a. 外壳;

b. 电池;以及

c. 根据前述权利要求中任一权利要求所述的胶带,其安置于所述外壳与所述电池之间且将所述外壳粘附到所述电池。

可拉伸移除胶带及其制备方法和应用

技术领域

[0001] 本发明涉及胶带,且更确切地说,涉及可通过拉伸移除的胶带。

背景技术

[0002] 近来,随着电子工业正趋向于更小更薄的组件,市售胶带已越来越无法满足实际需求,这是由于其尺寸过大,且无法在降低胶带厚度的情况下既不影响胶带的粘接力同时又保持胶带具有拉伸可移除的特点。

[0003] 因此,本案发明人已意外地发现独特胶带结构及制得克服这些及其它缺点的胶带的方法。

发明内容

[0004] 一方面,本发明涉及一种胶带,其包括:

[0005] a. 第一粘着层,其形成所述胶带的第二外部主要表面;

[0006] b. 第二粘着层,其形成所述胶带的第二外部主要表面;

[0007] c. 芯体,其安置于所述第一粘着层与所述第二粘着层之间,其中所述芯体包括具有以下性质中的至少两者的热塑性聚氨酯薄膜:

[0008] i. 至少约 400% 的断裂伸长率;

[0009] ii. 至少约 50MPa 的断裂强度;

[0010] iii. 至少约 30% 的回复率;以及

[0011] iv. 不大于约 0.3mm 的厚度,

[0012] d. 其中所述胶带可拉伸释放而不断裂。

[0013] 本发明还涉及一种胶带,其包括:

[0014] a. 第一粘着层,其形成所述胶带的第二外部主要表面;

[0015] b. 第二粘着层,其形成所述胶带的第二外部主要表面;

[0016] c. 芯体,其安置于所述第一粘着层与所述第二粘着层之间,其中所述芯体包括具有至少约 30% 的回复率及以下性质中的至少一者的热塑性薄膜:

[0017] i. 至少约 400% 的断裂伸长率;

[0018] ii. 至少约 50MPa 的断裂强度;

[0019] iii. 不大于约 0.3mm 的厚度;或

[0020] iv. 其组合,

[0021] d. 其中所述胶带可拉伸释放而不断裂。

[0022] 本发明进一步涉及一种胶带,其包括:

[0023] a. 第一粘着层,其形成所述胶带的第二外部主要表面,其中所述第一粘着层包括丙烯酸粘着剂;

[0024] b. 第二粘着层,其形成所述胶带的第二外部主要表面,其中所述第二粘着层包括丙烯酸粘着剂;

[0025] c. 芯体,其安置于所述第一粘着层与所述第二粘着层之间,其中所述芯体包括热塑性聚氨酯薄膜。

[0026] 另一方面,本发明涉及一种形成胶带的方法,所述方法包括:

[0027] a. 提供具有第一外部主要表面及第二外部主要表面的可延伸热塑性聚氨酯薄膜;

[0028] b. 在所述可延伸热塑性聚氨酯薄膜的所述第一外部主要表面上形成第一粘着层;以及

[0029] c. 在所述可延伸热塑性聚氨酯薄膜的所述第二外部主要表面上形成第二粘着层。

[0030] 另一方面,本发明涉及一种组合件,其包括:

[0031] a. 外壳;

[0032] b. 电池;以及

[0033] c. 根据前述权利要求中任一权利要求所述的胶带,其安置于所述外壳与所述电池之间且将所述外壳粘附到所述电池。

附图说明

[0034] 在附图中以举例方式说明实施例,而不加以限制。

[0035] 图 1 包含根据一个实施例的胶带的说明。

[0036] 图 2 包含用于根据 ASTM D412 进行测试的胶带的测试样品的说明。

[0037] 图 3 包含用于根据拉伸移除测试及掉落测试进行测试的测试设定的说明。

[0038] 图 4 包含根据一个实施例的拉伸移除测试的结果的曲线图。

[0039] 图 5 包含根据一个实施例的老化拉伸移除测试的结果的曲线图。

[0040] 图 6 包含根据一个实施例的老化拉伸移除测试的结果的曲线图。

[0041] 所属领域的技术人员了解,图中的元件仅为简单及清晰起见而进行说明,且未必是按比例绘制。举例来说,图中一些元件的尺寸可能相对于其它元件而夸大以帮助改进对本发明的实施例的理解。

具体实施方式

[0042] 提供结合诸图的以下描述以辅助理解本文所揭示的教导。以下论述将集中于所述教导的特定实施方案及实施例。提供此焦点以辅助描述所述教导,且其不应被解释为对所述教导的范围或适用性的限制。然而,可基于如本申请案中所揭示的教导来使用其它实施例。

[0043] 术语“包含”、“包括”、“具有”或其任何其它变化希望涵盖非排他性的包含。举例来说,包括一系列特征的方法、物品或设备不一定仅限于那些特征,而可包含没有明确列出或此类方法、物品或设备所固有的其它特征。另外,除非有明确的相反陈述,否则“或”是指包含性的或非排他性的或。举例来说,条件 A 或 B 通过以下各者中的任一者来得到满足:A 为真(或存在)且 B 为假(或不存在)、A 为假(或不存在)且 B 为真(或存在)以及 A 与 B 两者皆为真(或存在)。

[0044] 而且,使用“一”是用于描述本文中所述的元件及组件。这样做仅是为方便起见并且给出本发明的范围的一般性意义。除非明显指的是其它情况,否则此描述应将包含一个、

至少一个或单数个解读为也包含多个,或反之亦然。举例来说,当本文中描述单个项目时,可以使用一个以上项目来代替单个项目。类似地,在本文中描述一个以上项目时,可以用单个项目取代所述一个以上项目。

[0045] 除非另外界定,否则本文中所使用的所有技术及科学术语具有与本发明所属领域的一般技术人员通常所理解相同的含义。材料、方法及实例仅是说明性的并且并不希望是限制性的。在本文中未描述的情况下,关于特定材料及处理动作的许多细节是常规的且可见于胶带技术的教科书及其它来源中。

[0046] 本发明是针对可拉伸移除胶带,其在空前未有的低厚度下拥有极佳粘着力及可重工性(reworkability)。鉴于下文所描述的说明而不限制本发明的范围的实施例将更好地理解所述概念。

[0047] 现参考图 1,胶带 10 可包含包夹芯体 30 的第一粘着层 20 及第二粘着层 40。如图 1 中所说明,第一粘着层 20 可邻近于或甚至直接接触芯体 30。类似地,第二粘着层 40 可在芯体的对置主要表面上邻近于或甚至直接接触芯体 30。

[0048] 在特定实施例中,胶带 10 可进一步包含安置为邻近于或甚至直接接触第一粘着层 20 的第一离型衬垫 50。另外,胶带 10 可包含安置为邻近于或甚至直接接触第二粘着层 40 的第二离型衬垫 60。第一离型衬垫 50 及第二离型衬垫 60 可以在使用之前从胶带 10 移除,如此项技术中所熟知。

[0049] 应理解,图 1 中说明的胶带为一个示范性实施例,且可使用较少或额外层且仍在本发明的一或多个实施例的范围内。举例来说,在一些实施例中,胶带可为单侧胶带。

[0050] 第一粘着层 20 及 / 或第二粘着层 40 可包含包括丙烯酸粘着剂的粘着组合物。在特定实施例中,第一粘着层 20 及 / 或第二粘着层 40 可包含丙烯酸粘着剂。在极特定实施例中,第一粘着层 20 及第二粘着层 40 基本上由丙烯酸粘着剂组成。

[0051] 在另外的实施例中,第一粘着层 20 及第二粘着层 40 可包含压敏性粘着剂。

[0052] 在某些实施例中,第一粘着层及 / 或第二粘着层可具有所要的粘着力增强(adhesion build up)。粘着力增强是粘着性质随时间推移的改变。如本文所使用,粘着材料的粘着力增强是通过将粘着剂涂布到 PET 膜上、干燥所述粘着剂,并在 20 分钟、1 小时、4 小时、24 小时及 72 小时或更长的停留时间测试在不锈钢底板上的 180 度剥离力(如下文所描述)来确定。计算停留时间为 20 分钟时的粘着力值与 72 小时的粘着力值之间的比值且乘以 100% 以得出粘着力增强。通常,粘着剂在约 72 小时内达到其稳定状态粘着力,但应理解,为了进行粘着力增强的测试,将 72 小时的粘着力值作为最终稳定状态的粘着力值与 20 分钟的粘着力值进行对比。接近 100% 的百分比表示粘着组合物快速达到其最终粘着力值。实际上,本发明的某些实施例的特定优势是具有一或多个粘着层,所述粘着层具有高的粘着力增强且因此快速达到其最终粘着强度。

[0053] 因此,在某些实施例中,第一粘着层及 / 或第二粘着层可具有至少约 5%、至少约 10%、至少约 15% 或甚至至少约 20% 的粘着力增强。在另外的实施例中,第一粘着层及 / 或第二粘着层可具有不大于约 99%、不大于约 90%、不大于约 80% 或甚至不大于约 70% 的粘着剂增强。此外,第一粘着层及 / 或第二粘着层可具有在以上提供的最小值及最大值中的任一者的范围内的粘着剂增强,例如在约 5% 到 95% 或甚至约 10% 到约 70% 的范围内。

[0054] 第一粘着层 20 及 / 或第二粘着层 40 可具有所要的厚度。举例来说,在特定实施

例中,第一粘着层及 / 或第二粘着层可具有至少约 0.005mm、至少约 0.01mm 或甚至至少约 0.02mm 的厚度。在另外的实施例中,第一粘着层及 / 或第二粘着层可具有不大于约 0.3mm、不大于约 0.1mm、不大于约 0.05mm、不大于约 0.04 或甚至不大于约 0.03mm 的厚度。此外,第一粘着层及 / 或第二粘着层可具有在以上提供的最小值及最大值中的任一者的范围内的厚度,例如在约 0.01mm 到约 0.05mm 的范围内。

[0055] 在特定实施例中,芯体 30 可包含薄膜。在极特定实施例中,芯体 30 可基本上由薄膜组成。在其它实施例中,芯体 30 可包含所要且在此项技术中所熟知的任何其它层。在极特定实施例中,芯体可基本上不含泡沫层。如本文所使用,芯体 30 被定义为两个外部粘着层之间的区域,例如在第一粘着层 20 与第二粘着层 40 之间且包含第一粘着层 20 与第二粘着层 40。

[0056] 在某些实施例中,芯体 30 可包含薄膜。在特定实施例中,芯体 30 可包含热塑性薄膜。在极特定实施例中,芯体 30 可包含热塑性聚氨酯薄膜。在极特定实施例中,芯体 30 可基本上由热塑性聚氨酯薄膜组成。

[0057] 在某些实施例中,薄膜可具有所要的厚度。举例来说,在特定实施例中,薄膜可具有至少约 0.005mm、至少约 0.008mm 或甚至至少约 0.01mm 的厚度。在另外的实施例中,薄膜可具有不大于约 0.45mm、不大于约 0.3mm、不大于约 0.2mm、不大于约 0.1mm、不大于约 0.05mm、不大于约 0.045mm、不大于约 0.04mm、不大于约 0.035mm、不大于约 0.03mm、不大于约 0.025mm 或甚至不大于约 0.02mm 的厚度。此外,薄膜可具有在以上提供的最小值及最大值中的任一者的范围内的厚度,例如在 0.005mm 到约 0.5mm 或甚至约 0.01mm 到约 0.3mm 的范围内。

[0058] 在某些实施例中,薄膜可具有所要的断裂伸长率 (σ) 及断裂强度 (ϵ)。如本文所使用,断裂伸长率是根据 ASTM D412 而测量,如在此项技术中所熟知。

[0059] 明确地说,图 2 中说明薄膜的哑铃样样品,其高度 (h) 为 38mm,长度 (l) 为 5mm,且宽度 (w) 为所测试样品的厚度。将样品夹持在物性分析仪 (TA-XT Plus) 的两个夹钳之间,且以 50mm/min 的速率分开。传感器量程为 500N。记录断裂时的力及尺寸。通过以下式 I 计算应力:

$$[0060] \quad \text{式 I: } \epsilon = \frac{F}{A} = \frac{F}{l \times w}$$

[0061] 其中 ϵ 是指断裂强度,

[0062] F 是指试样断裂时的拉力,

[0063] 且 A 是指未拉伸试样的横截面积。

[0064] 通过以下式 II 计算断裂伸长率:

[0065] 通过以下等式计算断裂伸长率 (σ):

$$[0066] \quad \text{式 II: } \sigma = \frac{L - L_0}{L_0} \times 100\%$$

[0067] 其中 L_0 为基准标记之间的初始距离,且 L 为基准标记之间在断裂时的距离。

[0068] 因此,在特定实施例中,薄膜可具有至少约 250%、至少约 300%、至少约 350% 或甚至至少约 400% 的断裂伸长率。在另外的实施例中,薄膜可具有不大于约 1200%、不大于约 1100%、不大于约 1000% 或甚至不大于约 850% 的断裂伸长率。此外,薄膜可具有在以上

提供的最小值及最大值中的任一者的范围内的断裂伸长率,例如在约 250%到约 1200%、约 400%到约 1200%或甚至约 400%到约 850%的范围内。

[0069] 此外,薄膜可具有所要的断裂强度。举例来说,在特定实施例中,薄膜可具有至少约 10MPa、至少约 20MPa、至少约 30MPa、至少约 40MPa、至少约 50MPa、至少约 55MPa、至少约 60MPa、至少约 65MPa 或甚至至少约 70MPa 的断裂强度。在另外的实施例中,薄膜可具有不大于约 200MPa、不大于约 150MPa、不大于约 100MPa 或甚至不大于约 80MPa 的断裂强度。此外,薄膜可具有在以上提供的最小值及最大值中的任一者的范围内的断裂强度,例如在约 50MPa 到约 200MPa、约 60MPa 到约 150MPa、约 10MPa 到约 100MPa 或甚至约 30MPa 到约 80MPa 的范围内。

[0070] 在某些实施例中,薄膜可具有所要的回复率 (recovery)。回复率是基材在拉伸之后恢复到初始尺寸的能力。在特定实施例中,薄膜可具有至少约 30%、至少约 40%、至少约 50%、至少约 60%、至少约 70%、至少约 80%、至少约 85%或甚至至少约 90%的回复率。在极特定实施例中,薄膜的回复率可使得胶带在拉伸之后恢复到初始的大小。如本文所使用,通过如上文所描述制备样品及测试设定且根据以下等式 III 计算回复率来测量回复率:

[0071] 等式 III:
$$R = \frac{L - L_r}{L - L_0} * 100\%$$

[0072] 其中 R 是指回复率,

[0073] L 是指基准标记之间在断裂时的距离,

[0074] L_r 为断裂试样停放 10min 之后,基准标记之间的距离,

[0075] L_0 为基准标记之间的初始距离。

[0076] 在某些实施例中,薄膜可具有所要的针孔缺陷含量。针孔缺陷为薄膜上的微小的孔或杂质,其可引起不光滑性且可导致薄膜强度的降低。可通过微观检测来确定针孔缺陷的存在。通常,通过浇注或刮涂得到的薄膜含有不可接受的针孔缺陷水平,其可导致胶带在移除之前拉伸时断裂。

[0077] 因此,在特定实施例中,薄膜可具有低针孔缺陷含量。举例来说,在极特定实施例中,薄膜可基本上不含针孔缺陷。

[0078] 如下文将更详细地论述,本发明的特定实施例可包含不通过浇注或刮涂而替代地通过挤出方法(例如吹塑模制、随后压延)形成的芯体。因此,薄膜可为可延伸薄膜,例如挤出薄膜,例如已经压延的吹塑模制薄膜。在不希望受理论束缚的情况下,已意外地且出乎意料地发现,此类挤出薄膜具有显著较低的针孔缺陷含量或缺陷密度,且可充分地拉伸胶带,使胶带从粘接面移除而不断裂。

[0079] 现将胶带作为一个整体,在特定实施例中,胶带可具有至少约 0.01mm、至少约 0.02mm、至少约 0.03mm、至少约 0.035 或甚至至少约 0.05mm 的厚度。在另外的实施例中,胶带可具有不大于约 0.5mm、不大于约 0.4mm、不大于约 0.3mm、不大于约 0.2mm 或甚至不大于约 0.15mm 的厚度。此外,胶带可具有在以上提供的最小值及最大值中的任一者的范围内的厚度,例如在约 0.01mm 到约 0.5mm、约 0.02mm 到约 0.4mm 或甚至 0.035mm 到约 0.2mm 的范围内的厚度。应理解,胶带的厚度是从第一粘着层的外边缘到第二粘着层的外边缘而测量及确定,且不包含任何离型衬垫(如果存在)的厚度。

[0080] 在特定实施例中,胶带可具有所要的总断裂伸长率。举例来说,在特定实施例中,

胶带可具有至少约 250%、至少约 300%、至少约 350% 或甚至至少约 400% 的断裂伸长率。在另外的实施例中, 胶带可具有不大于约 1200%、不大于约 1100%、不大于约 1000% 或甚至不大于约 850% 的断裂伸长率。此外, 胶带可具有在以上提供的最小值及最大值中的任一者的范围内的断裂伸长率, 例如在约 250% 到约 1200%、约 400% 到约 1200% 或甚至约 400% 到约 850% 的范围内。断裂伸长率是根据 ASTM D412 而测量, 如上文所描述。

[0081] 胶带可具有所要的断裂强度。举例来说, 在特定实施例中, 胶带可具有至少约 10MPa、至少约 20MPa、至少约 30MPa、至少约 40MPa、至少约 50MPa、至少约 55MPa、至少约 60MPa、至少约 65MPa 或甚至至少约 70MPa 的断裂强度。在另外的实施例中, 胶带可具有不大于约 200MPa、不大于约 150MPa、不大于约 100MPa 或甚至不大于约 80MPa 的断裂强度。此外, 胶带可具有在以上提供的最小值及最大值中的任一者的范围内的断裂强度, 例如在约 50MPa 到约 200MPa、约 60MPa 到约 150MPa、约 10MPa 到约 100MPa 或甚至约 30MPa 到约 80MPa 的范围内。如上文所提及, 断裂强度是根据 ASTM D412 而测量, 如上文所描述。

[0082] 在某些实施例中, 胶带可具有所要的回复率。回复率为基材在拉伸之后返回到初始尺寸的能力。在特定实施例中, 胶带可具有至少约 30%、至少约 40%、至少约 50%、至少约 60%、至少约 70%、至少约 80%、至少约 85% 或甚至至少约 90% 的回复率。在极特定实施例中, 胶带具有的回复率可使得胶带在拉伸之后返回到实质上相同的大小。胶带的回复率是与上文关于薄膜所描述相同地进行测量。

[0083] 为量化并比较胶带的粘着强度, 可测量 180 度剥离粘着力。如本文所使用, 可根据如下所述的 NTP 9 测试方法 (NTP 9) 测量 180 度剥离粘着力。进行 NTP 9 测量时, 首先取宽 1 英寸, 至少长 10 厘米的胶带样品, 然后将背衬贴于胶带一面。之后, 将胶带另一面贴于底板上。将贴了胶带的底板样品置于压辊机上, 用 12 英寸 / 分钟的速度压辊两次。停留 1 小时或 24 小时后用 ChemInstruments AR-1000 进行 180 度剥离测试。另外, 也可用 20 分钟或 72 小时的停留时间进行 180 度剥离粘着力测试。用于 180 度剥离测试的底板为 Mg-Al 合金板 (AZ91D)、不锈钢 (SUS 304) 板及 PC 板。

[0084] 因此, 在某些实施例中, 胶带可具有至少约 1N/cm、至少约 1.5N/cm、至少约 2N/cm、至少约 2.5N/cm 或甚至至少约 3N/cm 的 180 度剥离粘着力, 如用 20 分钟停留时间及 Mg-Al 合金板 (AZ91D) 为测试底板根据 NTP 9 所测量。在另外的实施例中, 胶带可具有不大于约 60N/cm、不大于约 55N/cm、不大于约 50N/cm、不大于约 20N/cm、不大于约 15N/cm、不大于约 10N/cm、不大于约 8N/cm 或甚至不大于约 5N/cm 的 180 度剥离粘着力, 如用 20 分钟停留时间及 Mg-Al 合金板 (AZ91D) 为测试底板根据 NTP 9 所测量。此外, 胶带可具有在以上提供的最小值及最大值中的任一者的范围内的 180 度剥离粘着力, 例如在约 1N/cm 到约 60N/cm 或甚至约 2N/cm 到约 50N/cm 的范围内, 如用 20 分钟停留时间及 Mg-Al 合金板 (AZ91D) 为测试底板根据 NTP 9 所测量。

[0085] 另外, 在某些实施例中, 胶带可具有至少约 1N/cm、至少约 1.5N/cm、至少约 2N/cm、至少约 2.5N/cm 或甚至至少约 3N/cm 的 180 度剥离粘着力, 如用 72 小时停留时间及 Mg-Al 合金板 (AZ91D) 为测试底板根据 NTP 9 所测量。在另外的实施例中, 胶带可具有不大于约 60N/cm、不大于约 55N/cm、不大于约 50N/cm、不大于约 20N/cm、不大于约 15N/cm、不大于约 10N/cm、不大于约 8N/cm 或甚至不大于约 5N/cm 的 180 度剥离粘着力, 如用 72 小时停留时间及 Mg-Al 合金板 (AZ91D) 测试根据 NTP 9 所测量。此外, 胶带可具有在以上提供的最小

值及最大值中的任一者的范围内的 180 度剥离粘着力,例如在约 1N/cm 到约 60N/cm 或甚至约 2N/cm 到约 50N/cm 的范围内,如用 72 小时停留时间及 Mg-Al 合金板 (AZ91D) 为测试底板根据 NTP 9 所测量。

[0086] 因此,在某些实施例中,胶带可具有至少约 1N/cm、至少约 1.5N/cm、至少约 2N/cm、至少约 2.5N/cm 或甚至至少约 3N/cm 的 180 度剥离粘着力,如用 20 分钟停留时间及 SUS 304 测试底板根据 NTP 9 所测量。在另外的实施例中,胶带可具有不大于约 60N/cm、不大于约 55N/cm、不大于约 50N/cm、不大于约 20N/cm、不大于约 15N/cm、不大于约 10N/cm、不大于约 8N/cm 或甚至不大于约 5N/cm 的 180 度剥离粘着力,如用 20 分钟停留时间及 SUS 304 为测试底板根据 NTP 9 所测量。此外,胶带可具有在以上提供的最小值及最大值中的任一者的范围内的 180 度剥离粘着力,例如在约 1N/cm 到约 60N/cm 或甚至约 2N/cm 到约 50N/cm 的范围内,如用 20 分钟停留时间及 SUS 304 测试底板根据 NTP 9 所测量。

[0087] 另外,在某些实施例中,胶带可具有至少约 1N/cm、至少约 1.5N/cm、至少约 2N/cm、至少约 2.5N/cm 或甚至至少约 3N/cm 的 180 度剥离粘着力,如用 72 小时停留时间及 SUS 304 为测试底板根据 NTP 9 所测量。在另外的实施例中,胶带可具有不大于约 60N/cm、不大于约 55N/cm、不大于约 50N/cm、不大于约 20N/cm、不大于约 15N/cm、不大于约 10N/cm、不大于约 8N/cm 或甚至不大于约 5N/cm 的 180 度剥离粘着力,如用 72 小时停留时间及 SUS 304 为测试底板根据 NTP 9 所测量。此外,胶带可具有在以上提供的最小值及最大值中的任一者的范围内的 180 度剥离粘着力,例如在约 1N/cm 到约 60N/cm 或甚至约 2N/cm 到约 50N/cm 的范围内,如用 72 小时停留时间及 SUS 304 为测试底板根据 NTP 9 所测量。

[0088] 因此,在某些实施例中,胶带可具有至少约 1N/cm、至少约 1.5N/cm、至少约 2N/cm、至少约 2.5N/cm 或甚至至少约 3N/cm 的 180 度剥离粘着力,如用 20 分钟停留时间及 PC 板为测试底板根据 NTP 9 所测量。在另外的实施例中,胶带可具有不大于约 60N/cm、不大于约 55N/cm、不大于约 50N/cm、不大于约 20N/cm、不大于约 15N/cm、不大于约 10N/cm、不大于约 8N/cm 或甚至不大于约 5N/cm 的 180 度剥离粘着力,如用 20 分钟停留时间及 PC 板为测试底板根据 NTP 9 所测量。此外,胶带可具有在以上提供的最小值及最大值中的任一者的范围内的 180 度剥离粘着力,例如在约 1N/cm 到约 60N/cm 或甚至约 2N/cm 到约 50N/cm 的范围内,如用 20 分钟停留时间及 PC 板为测试底板根据 NTP 9 所测量。

[0089] 另外,在某些实施例中,胶带可具有至少约 1N/cm、至少约 1.5N/cm、至少约 2N/cm、至少约 2.5N/cm 或甚至至少约 3N/cm 的 180 度剥离粘着力,如用 72 小时停留时间及 PC 板为测试底板根据 NTP 9 所测量。在另外的实施例中,胶带可具有不大于约 60N/cm、不大于约 55N/cm、不大于约 50N/cm、不大于约 20N/cm、不大于约 15N/cm、不大于约 10N/cm、不大于约 8N/cm 或甚至不大于约 5N/cm 的 180 度剥离粘着力,如用 72 小时停留时间及 PC 板为测试底板根据 NTP 9 所测量。此外,胶带可具有在以上提供的最小值及最大值中的任一者的范围内的 180 度剥离粘着力,例如在约 1N/cm 到约 60N/cm 或甚至约 2N/cm 到约 50N/cm 的范围内,如用 72 小时停留时间及 PC 板为测试底板根据 NTP 9 所测量。

[0090] 在某些实施例中,胶带可具有所要的拉伸粘着力。如本文所使用,拉伸粘着力是根据 NTP 11 测试方法 (NTP 11) 而测量。进行 NTP 11 测量时,先准备尺寸为 1 英寸 × 1 英寸的胶带样品。将胶带样品贴于 T 形块的底部,去除离型膜,再将 T 形块贴于不锈钢底板上,将贴好的样品在 25psi 压力下粘合 15 秒。在室温停留 20 分钟后,将样品在 Instron-3365

上以 30 厘米 / 分钟的拉伸速度进行拉伸粘着力测试。

[0091] 在特定实施例中, 胶带可具有至少约 10 牛顿 / 平方英寸、至少约 15 牛顿 / 平方英寸、至少约 20 牛顿 / 平方英寸、至少约 25 牛顿 / 平方英寸、至少约 30 牛顿 / 平方英寸、至少约 35 牛顿 / 平方英寸或甚至至少约 40 牛顿 / 平方英寸的拉伸粘着力。

[0092] 在某些实施例中, 胶带可在拉伸移除测试中具有所要的性能。拉伸移除测试是模拟胶带的实际使用。如本文所使用, 拉伸移除测试是根据下文详细描述的进行拉伸移除测试而执行。

[0093] 通过将尺寸为 1cm×4cm 的双侧涂布胶带样品贴在在金属板 (Mg-Al 合金 (AZ91D)), 与电池之间, 粘贴面积为 1cm×2cm 来执行拉伸移除测试。接着将贴好的样品放置在具有 500N 量程的传感器的质构仪 (TA-XT Plus) 的两个夹钳之间。以 50mm/min 的速度分开所述夹钳, 同时记录拉伸的力及胶带从金属板与电池之间拉出时夹钳经过的距离。测试样品的表示说明如图 3 所示。

[0094] 伸展测试的结果表示在逐渐增大的拉伸力下将胶带从粘面之间拉出的特定拉伸距离 (另称为拉伸移除属性)。通常, 在拉伸距离范围内, 测试结果可以用拉伸力与拉伸距离之间的关系曲线图来表示。。

[0095] 本发明的某些实施例的特定优势是意外发现了胶带具有独特的拉伸移除属性。举例来说, 已发现根据本发明的某些实施例的胶带在可接受的拉伸力下可具有非常短的拉伸移除距离。

[0096] 因此, 在特定实施例中, 胶带可具有如下拉伸移除属性: 将胶带拉从粘面之间拉出前 20mm、前 30mm、前 40mm、前 50mm、前 60mm、前 70mm、前 80mm、前 90mm、前 100mm 或甚至前 120mm 所需的平均力大于 2N。

[0097] 在另外的实施例中, 胶带可具有如下拉伸移除属性: 将胶带拉从粘面之间拉出前 20mm、前 30mm、前 40mm、前 50mm、前 60mm、前 70mm、前 80mm、前 90mm、前 100mm 或甚至前 120mm 所需的平均力大于 3N。

[0098] 在另外的实施例中, 胶带可具有如下拉伸移除属性: 将胶带拉从粘面之间拉出前 20mm、30mm、40mm、50mm、60mm、70mm、80mm、90mm、100mm 或甚至前 120mm 所需的平均力大于 4N。

[0099] 在另外的特定实施例中, 胶带可具有如下拉伸移除属性: 将胶带拉从粘面之间拉出前 20mm、30mm、40mm、50mm、60mm、70mm、80mm、90mm、100mm 或甚至前 120mm 所需的平均力大于 5N。

[0100] 此外, 在特定实施例中, 胶带可具有如下拉伸移除属性: 将胶带拉从粘面之间拉出前 20mm、前 30mm、前 40mm、前 50mm、前 60mm、前 70mm、前 80mm、前 90mm 或甚至前 100mm 所需的平均力大于 6N。

[0101] 在另外的实施例中, 胶带可具有如下拉伸移除属性: 从粘面之间拉出所需的力在前 10mm、前 20mm 或甚至前 30mm 的拉伸距离上以大于 1N 每 10mm 的平均比率增加。

[0102] 在另外的实施例中, 胶带可具有如下拉伸移除属性: 从粘面之间拉出所需的力在前 10mm、前 20mm 或甚至前 30mm 的拉伸距离上以大于 1.5N 每 10mm 的平均比率增加。

[0103] 在另外的实施例中, 胶带可具有如下拉伸移除属性: 从粘面之间拉出所需的力在前 10mm、前 20mm 或甚至前 25mm 的拉伸距离上以大于 2N 每 10mm 的平均比率增加。

[0104] 在另外的实施例中,胶带可具有所要的老化拉伸移除性能。举例来说,胶带在常温条件约 2 小时之后可具有上述拉伸移除特性。在另外的实施例中,胶带常温老化约 48 小时之后可具有上述拉伸移除特性。在另外的实施例中,胶带在 50 摄氏度条件下老化约 40 小时之后可具有上述拉伸移除特性。

[0105] 在某些实施例中,胶带在掉落测试中可具有所要的性能。掉落测试为制件通过胶带粘接后,制件在跌落时受到冲击时胶带保持粘着力的能力。根据下文概述的测试方法执行掉落测试。

[0106] 为执行掉落测试,将尺寸为 1cm×9cm 的胶带贴在金属板 (Mg-Al 合金 AZ91D 与电池之间,粘接面积为 1cm×8cm。接着将贴合好的金属板和电池样品从 1m 高处自由掉落到地面 6 次 (样品 6 个侧面分别跌落接触地面)。如果在 6 次掉落中的任一次发生分离,则所安装样品未能通过掉落测试。如果在所有 6 次掉落之后没有发生分离,则所安装样品通过掉落测试。

[0107] 因此,在某些实施例中,胶带可通过掉落测试。

[0108] 在极有利实施例中,胶带可含有上文所描述的性质或特性的任何组合。举例来说,本发明的某些实施例的特定优势是能够在极低厚度下获得例如伸展性能、断裂强度及掉落测试等性能。

[0109] 本发明的另一方面是针对一种形成胶带、尤其是根据上述实施例中的任一者的胶带的方法。

[0110] 一般来说,形成胶带的方法可包含:提供具有第一外部主要表面及第二外部主要表面的芯体;在挤出热塑性聚氨酯薄膜的所述第一外部主要表面上形成第一粘着层;以及在所述挤出热塑性聚氨酯薄膜的所述第二外部主要表面上形成第二粘着层。

[0111] 所述芯体、第一粘着层及所述第二粘着层可包含上文所描述的选项或特性中的任一者。

[0112] 在特定实施例中,所述方法可包含挤出热塑性聚氨酯薄膜。举例来说,在极特定实施例中,挤出热塑性聚氨酯薄膜可包含吹塑法制备所述聚氨酯薄膜。在另外的实施例中,所述方法可包含压延法制备所述热塑性聚氨酯薄膜。

[0113] 所述方法可包含:将所述第一粘着层涂布到离型衬垫或载体上;使所述所形成的第一粘着层与所述热塑性聚氨酯薄膜接触;以及在所述热塑性聚氨酯薄膜上形成所述第二粘着层。

[0114] 本发明的另一方面是针对一种包括上述实施例中的任一者的胶带的组合件。在特定实施例中,所述组合件可包含移动电话。因此,在某些实施例中,第一组件、第二组件及胶带可为移动电话子组件。

[0115] 在某些实施例中,所述组合件可包含经由所述胶带粘附到第二组件的第一组件。

[0116] 在极特定实施例中,所述第一组件可为电池、PBC 板、透镜、LCD 屏幕或其组合,且所述第二组件可包含外壳。在特定实施例中,所述第一组件可包含电池。

[0117] 实例

[0118] 制备样品并测试其有效性。每一样品含有芯体及形成胶带的外表面的两个粘着层。

[0119] 样品 1 含有具有 0.05mm 厚度的热塑性聚氨酯薄膜芯体。所述热塑性聚氨酯薄膜

是由吹塑模制及压延而制备。所述聚氨酯薄膜具有 78MPa 的断裂强度及 640% 的断裂伸长率, 如根据 ASTM D412 所测量。用以形成所述两个粘着层的粘着剂为压敏性粘着剂。每一粘着层具有 0.025mm 的厚度。胶带的总厚度为 0.10mm。

[0120] 样品 2 等同于样品 1, 只是样品 2 含有具有 0.1mm 厚度的热塑性聚氨酯薄膜芯体。再次, 所述热塑性聚氨酯薄膜是由吹塑模制及压延而制备。所述聚氨酯薄膜具有 71MPa 的断裂强度及 720% 的断裂伸长率。

[0121] 实例 1-180 度剥离测试及拉伸粘着力测试

[0122] 接着根据上文详细概述的方法测试样品 1 及 2 的 180 度剥离测试及拉伸粘着力测试。获得以下结果:

[0123] 表 1:180 度剥离测试及拉伸粘着力的结果

[0124]

参数	样品 1	样品 2
20 分钟停留时间下的 180 度剥离测试 (N/cm)		
Mg-Al 合金 (AZ91D)	3.04	2.57
SUS 304	1.66	1.37
PC 板	3.31	2.60
72 小时停留时间下的 180 度剥离测试 (N/cm)		
Mg-Al 合金 (AZ91D)	3.16	2.62
SUS 304	2.03	1.65
PC 板	3.45	2.60
拉伸粘着力 (牛顿 / 平方英寸)	40.0	47.5

[0125] 实例 2- 伸展测试

[0126] 还根据上文详细描述的方法及图 3 中的测试设定的说明来测试样品 1 及比较实例的伸展性能。

[0127] 明确地说, 将尺寸为 1cm×4cm 的胶带样品贴在金属板 (Mg-Al 合金 (AZ91D) 与电池之间粘接区域面积为 1cm×2cm。接着将所安装样品放置在质构仪的两个夹钳之间, 并以 50mm/min 的速度分开所述夹钳。记录拉伸的力及距离。

[0128] 所测试的比较样品是从德莎公司 (Tesa SE) 获得的 TESA™70415。此胶带为丁二烯和苯乙烯的共聚物为基础的橡胶基双面胶带, 胶带厚度为 0.15mm。其具有小于 10MPa 的断裂强度及大于 800% 的断裂伸长率。

[0129] 如图 4 所示, 比较样品表现出在微小的拉伸力作用下而非常高的拉伸移除距离 (约粘着长度的 5 倍)。相比之下, 样品 1 表现出在可接受的拉伸力作用下较短的拉伸移除距离 (小于粘着长度的 2.5 倍)。

[0130] 实例 3- 老化拉伸移除测试

[0131] 测试样品 1 及 2 在常温条件下老化 2 小时、在常温条件下老化 48 小时以及在 50 摄氏度老化 40 小时之后的老化拉伸移除性能。样品 1 的结果报告于图 5 中,且样品 2 的结果报告于图 6 中。可以看出,老化拉伸移除性能接近未老化样品的拉伸移除性能,从而说明胶带具有稳定的性能。

[0132] 实例 4- 掉落测试

[0133] 测试样品 1 及 2 在掉落测试中的性能。如上文详细描述且如图 3 中所说明执行掉落测试。

[0134] 具体操作如下,将尺寸为 1cm×9cm 的胶带样品贴在金属板 (Mg-Al 合金, AZ91D) 与电池之间,粘接区域的面积为 1cm×8cm。接着使所安装样品从 1m 高处自由掉落到地面 6 次 (样品 6 个侧面分别跌落接触地面)。如果在 6 次掉落中的任一次发生分离,则所安装样品未能通过测试。同样,如果样品在 6 次掉落之后没有发生分离,则通过测试。

[0135] 两个样品都通过了掉落测试,因为在测试过程中没有观察到金属板与电池分离。

[0136] 实例 5- 粘着力增强

[0137] 测试用于样品 1 及 2 中的粘着剂的粘着力增强。明确地说,将粘着组合物涂布到 PET 薄膜上并干燥。接着如上文所描述,将带胶的 PET 贴到不锈钢 (SUS 304) 板上,停留 20 分钟、1 小时、4 小时、24 小时及 72 小时后进行 180 度剥离粘着力测试。获得以下结果:

[0138] 表 2:粘着力增强

[0139]

	20min	1h	4h	24h	72h
180° 剥离 (牛顿 / 英寸)	4.14	5.57	5.64	8.91	9.09

[0140] 计算 20 分钟与 72 小时的 180 度剥离测试之间的比值并乘以 100% 以得出约 45% 的胶粘剂的粘着力增强。

[0141] 许多不同方面及实施例是可能的。下文描述那些方面及实施例中的一些。在阅读本说明书之后,所属领域的技术人员将了解,那些方面及实施例仅仅是说明性的,且不限本发明发明的范围。实施例可以根据如下所列项目中的任何一或多个。

[0142] 项目 1. 一种胶带,其包括:

[0143] a. 第一粘着层,其形成所述胶带的第二外部主要表面;

[0144] b. 第二粘着层,其形成所述胶带的第二外部主要表面;

[0145] c. 芯体,其安置于所述第一粘着层与所述第二粘着层之间,其中所述芯体包括具有以下性质中的至少两者的热塑性聚氨酯薄膜:

[0146] i. 至少约 400% 的断裂伸长率;

[0147] ii. 至少约 50MPa 的断裂强度;

[0148] iii. 至少约 30% 的回复率;以及

[0149] iv. 不大于约 0.3mm 的厚度,

[0150] d. 其中所述胶带可拉伸释放而不断裂。

[0151] 项目 2. 一种胶带,其包括:

[0152] a. 第一粘着层,其形成所述胶带的第二外部主要表面;

- [0153] b. 第二粘着层,其形成所述胶带的第二外部主要表面;
- [0154] c. 芯体,其安置于所述第一粘着层与所述第二粘着层之间,其中所述芯体包括具有至少约 30%的回复率及以下性质中的至少一者的热塑性薄膜:
- [0155] i. 至少约 400%的断裂伸长率;
- [0156] ii. 至少约 50MPa 的断裂强度;
- [0157] iii. 不大于约 0.3mm 的厚度;或
- [0158] iv. 其组合,
- [0159] d. 其中所述胶带可拉伸释放而不断裂。
- [0160] 项目 3. 一种胶带,其包括:
- [0161] a. 第一粘着层,其形成所述胶带的第二外部主要表面,其中所述第一粘着层包括丙烯酸粘着剂;
- [0162] b. 第二粘着层,其形成所述胶带的第二外部主要表面,其中所述第二粘着层包括丙烯酸粘着剂;
- [0163] c. 芯体,其安置于所述第一粘着层与所述第二粘着层之间,其中所述芯体包括热塑性聚氨酯薄膜。
- [0164] 项目 4. 一种形成胶带的方法,所述方法包括:
- [0165] a. 提供具有第一外部主要表面及第二外部主要表面的可延伸热塑性聚氨酯薄膜;
- [0166] b. 在所述可延伸热塑性聚氨酯薄膜的所述第一外部主要表面上形成第一粘着层;以及
- [0167] c. 在所述可延伸热塑性聚氨酯薄膜的所述第二外部主要表面上形成第二粘着层。
- [0168] 项目 5. 根据前述项目中任一项目所述的胶带或方法,其中所述第一粘着层及/或所述第二粘着层包括丙烯酸粘着剂。
- [0169] 项目 6. 根据前述项目中任一项目所述的胶带或方法,其中所述第一粘着层及/或所述第二粘着层具有在约 0.005mm 到约 0.050mm 或甚至约 0.01mm 到约 0.04mm 的范围内的厚度。
- [0170] 项目 7. 根据前述项目中任一项目所述的胶带或方法,其中所述第一粘着层及/或所述第二粘着层具有至少约 10%的粘着力增强,其测量为在不锈钢底板上,20 分钟与 72 小时的停留时间之后的 180 度剥离粘着力之间的比值乘以 100%。
- [0171] 项目 8. 根据前述项目中任一项目所述的胶带或方法,其中所述第一粘着层及/或所述第二粘着层具有不大于约 70%的粘着力增强,其测量方法为在不锈钢底板上,20 分钟与 72 小时的停留时间之后的 180 度剥离粘着力之间的比值乘以 100%。
- [0172] 项目 9. 根据前述项目中任一项目所述的胶带或方法,其中所述第一粘着层及/或所述第二粘着层具有在约 10%到约 70%的范围内的粘着力增强,其测量方法为在不锈钢底板上,20 分钟与 72 小时的停留时间之后的 180 度剥离粘着力之间的比值乘以 100%。
- [0173] 项目 10. 根据前述项目中任一项目所述的胶带或方法,其中所述薄膜包括热塑性聚氨酯。
- [0174] 项目 11. 根据前述项目中任一项目所述的胶带或方法,其中所述薄膜具有至少约 0.005mm、至少约 0.008mm 或甚至至少约 0.01mm 的厚度。

[0175] 项目 12. 根据前述项目中任一项目所述的胶带或方法,其中所述薄膜具有不大于约 0.45mm、不大于约 0.3mm、不大于约 0.2mm、不大于约 0.1mm、不大于约 0.05mm、不大于约 0.045mm、不大于约 0.04mm、不大于约 0.035mm、不大于约 0.03mm、不大于约 0.025mm 或甚至不大于约 0.02mm 的厚度。

[0176] 项目 13. 根据前述项目中任一项目所述的胶带或方法,其中所述薄膜具有至少约 250%、至少约 300%、至少约 350%或甚至至少约 400%的断裂伸长率。

[0177] 项目 14. 根据前述项目中任一项目所述的胶带或方法,其中所述薄膜具有不大于约 1200%、不大于约 1100%、不大于约 1000%或甚至不大于约 850%的断裂伸长率。

[0178] 项目 15. 根据前述项目中任一项目所述的胶带或方法,其中所述薄膜具有在约 250%到约 1200%、约 400%到约 1200%或甚至约 400%到约 850%的范围内的断裂伸长率。

[0179] 项目 16. 根据前述项目中任一项目所述的胶带或方法,其中所述薄膜具有至少约 10MPa、至少约 20MPa、至少约 30MPa、至少约 40MPa、至少约 50MPa、至少约 55MPa、至少约 60MPa、至少约 65MPa 或甚至至少约 70MPa 的断裂强度。

[0180] 项目 17. 根据前述项目中任一项目所述的胶带或方法,其中所述薄膜具有不大于约 200MPa、不大于约 150MPa、不大于约 100MPa 或甚至不大于约 80MPa 的断裂强度。

[0181] 项目 18. 根据前述项目中任一项目所述的胶带或方法,其中所述薄膜具有在约 10MPa 到约 100MPa 或甚至约 30MPa 到约 80MPa 的范围内的断裂强度。

[0182] 项目 19. 根据前述项目中任一项目所述的胶带或方法,其中所述胶带具有至少约 10 牛顿/平方英寸、至少约 15 牛顿/平方英寸、至少约 20 牛顿/平方英寸、至少约 25 牛顿/平方英寸、至少约 30 牛顿/平方英寸、至少约 35 牛顿/平方英寸或甚至至少约 40 牛顿/平方英寸的拉伸粘着力。

[0183] 项目 20. 根据前述项目中任一项目所述的胶带或方法,其中所述薄膜具有至少约 30%、至少约 40%、至少约 50%、至少约 60%、至少约 70%、至少约 80%、至少约 85%或甚至至少约 90%的回复率。

[0184] 项目 21. 根据前述项目中任一项目所述的胶带或方法,其中所述胶带在从所粘附组件拉伸及移除而回复之后回复到原始粘贴时相同的尺寸。

[0185] 项目 22. 根据前述项目中任一项目所述的胶带或方法,其中所述薄膜基本上不含针孔缺陷。

[0186] 项目 23. 根据前述项目中任一项目所述的胶带或方法,其中所述胶带具有不大于约 0.5mm、不大于约 0.4mm、不大于约 0.3mm、不大于约 0.2mm 或甚至不大于约 0.15mm 的厚度。

[0187] 项目 24. 根据前述项目中任一项目所述的胶带或方法,其中所述胶带具有至少约 0.01mm、至少约 0.03mm 或甚至至少约 0.05mm 的厚度。

[0188] 项目 25. 根据前述项目中任一项目所述的胶带或方法,其中所述胶带具有在约 0.02mm 到约 0.4mm 或甚至约 0.035mm 到约 0.2mm 的范围内的厚度。

[0189] 项目 26. 根据前述项目中任一项目所述的胶带或方法,其中所述胶带具有 250%、至少约 300%、至少约 350%或甚至至少约 400%的断裂伸长率。

[0190] 项目 27. 根据前述项目中任一项目所述的胶带或方法,其中所述胶带具有不大于约 1200%、不大于约 1100%、不大于约 1000%或甚至不大于约 850%的断裂伸长率。

[0191] 项目 28. 根据前述项目中任一项目所述的胶带或方法,其中所述胶带具有在约 250%到约 1200%、约 400%到约 1200%或甚至约 400%到约 850%的范围内的断裂伸长率。

[0192] 项目 29. 根据前述项目中任一项目所述的胶带,其中所述胶带具有至少约 10MPa、至少约 20MPa、至少约 30MPa、至少约 40MPa、至少约 50MPa、至少约 55MPa、至少约 60MPa、至少约 65MPa 或甚至至少约 70MPa 的断裂强度。

[0193] 项目 30. 根据前述项目中任一项目所述的胶带,其中所述胶带具有不大于约 200MPa、不大于约 150MPa、不大于约 100MP 或甚至不大于约 80MPa 的断裂强度。

[0194] 项目 31. 根据前述项目中任一项目所述的胶带,其中所述胶带具有在约 10MPa 到约 100MPa 或甚至约 30MPa 到约 80MPa 的范围内的断裂强度。

[0195] 项目 32. 根据前述项目中任一项目所述的胶带或方法,其中所述胶带具有在拉伸时失去粘接性能的性质。

[0196] 项目 33. 根据前述项目中任一项目所述的胶带或方法,其中所述胶带具有可拉伸移除性且在使用中不断裂。

[0197] 项目 34. 根据前述项目中任一项目所述的胶带或方法,其中所述胶带具有至少约 30%、至少约 40%、至少约 50%、至少约 60%、至少约 70%、至少约 80%、至少约 85%或甚至至少约 90%的回复率。

[0198] 项目 35. 根据前述项目中任一项目所述的胶带或方法,其中所述胶带在从所粘附组件拉伸及移除而回复到原始尺寸。

[0199] 项目 36. 根据前述项目中任一项目所述的胶带或方法,其中所述胶带具有在约 1N/cm 到约 60N/cm 或甚至约 2N/cm 到约 50N/cm 的范围内的 180° 剥离力,如用 20 分钟停留时间及 Mg-Al 合金 (AZ91D)、SUS 304 及 / 或 PC 板为底板根据 NTP 9 所测量。

[0200] 项目 37. 根据前述项目中任一项目所述的胶带或方法,其中所述胶带具有在约 1N/cm 到约 60N/cm 或甚至约 2N/cm 到约 50N/cm 的范围内的 180° 剥离力,如用 72 小时停留时间及 Mg-Al 合金 (AZ91D)、SUS 304 及 / 或 PC 板为底板根据 NTP 9 所测量。

[0201] 项目 38. 根据前述项目中任一项目所述的胶带或方法,其中所述胶带具有至少约 10 牛顿 / 平方英寸、至少约 15 牛顿 / 平方英寸、至少约 20 牛顿 / 平方英寸、至少约 25 牛顿 / 平方英寸、至少约 30 牛顿 / 平方英寸、至少约 35 牛顿 / 平方英寸或甚至至少约 40 牛顿 / 平方英寸的拉伸粘着力。

[0202] 项目 39. 根据前述项目中任一项目所述的胶带或方法,其中所述胶带具有如下拉伸移除属性:将所述胶带从粘面之间拉出前 20mm、前 30mm、前 40mm、前 50mm、前 60mm、前 70mm、前 80mm、前 90mm、前 100mm 或甚至前 120mm 所需的平均力大于 2N,如根据拉伸移除测试所测量。

[0203] 项目 40. 根据前述项目中任一项目所述的胶带或方法,其中所述胶带具有如下拉伸移除属性:将所述胶带从粘接面拉出前 20mm、前 30mm、前 40mm、前 50mm、前 60mm、前 70mm、前 80mm、前 90mm、前 100mm 或甚至前 120mm 所需的所述平均力大于 3N,如根据所述拉伸移除测试所测量。

[0204] 项目 41. 根据前述项目中任一项目所述的胶带或方法,其中所述胶带具有如下拉伸移除属性:将所述胶带从粘接面拉出前 20mm、30mm、40mm、50mm、60mm、70mm、80mm、90mm、100mm 或甚至前 120mm 所需的所述平均力大于 4N,如根据所述拉伸移除测试所测量。

[0205] 项目 42. 根据前述项目中任一项目所述的胶带或方法, 其中所述胶带具有如下拉伸移除属性: 将所述胶带从粘接面拉出前 20mm、30mm、40mm、50mm、60mm、70mm、80mm、90mm、100mm 或甚至前 120mm 所需的所述平均力大于 5N。

[0206] 项目 43. 根据前述项目中任一项目所述的胶带或方法, 其中所述胶带具有如下拉伸移除属性: 将所述胶带从粘接面拉出前 20mm、前 30mm、前 40mm、前 50mm、前 60mm、前 70mm、前 80mm、前 90mm 或甚至前 100mm 所需的所述平均力大于 6N。

[0207] 项目 44. 根据前述项目中任一项目所述的胶带或方法, 其中所述胶带具有如下拉伸移除属性: 将所述胶带从粘接面拉出所需的力在前 10mm、前 20mm 或甚至前 30mm 的拉伸距离上以大于 1N 每 10mm 的平均比率增加, 如根据所述拉伸移除测试所测量。

[0208] 项目 45. 根据前述项目中任一项目所述的胶带或方法, 其中所述胶带具有如下拉伸移除属性: 将所述胶带从粘接面拉出所需的力在前 10mm、前 20mm 或甚至前 30mm 的拉伸距离上以大于 1.5N 每 10mm 的平均比率增加, 如根据所述拉伸移除测试所测量。

[0209] 项目 46. 根据前述项目中任一项目所述的胶带或方法, 其中所述胶带具有如下拉伸移除属性: 将所述胶带从粘接面拉出所需的力在前 10mm、前 20mm 或甚至前 25mm 的拉伸距离上以大于 2N 每 10mm 的平均比率增加, 如根据所述拉伸移除测试所测量。

[0210] 项目 47. 根据前述项目中任一项目所述的胶带或方法, 其中所述胶带具有如下老化拉伸移除属性: 将所述胶带从粘接面拉出前 20mm、前 30mm、前 40mm、前 50mm、前 60mm、前 70mm、前 80mm、前 90mm、前 100mm 或甚至前 120mm 所需的平均力大于 2N、3N、4N、5N 或甚至 6N, 如在常温条件下老化 2 小时之后、在常温条件下老化 48 小时之后及 / 或在 50 摄氏度老化 40 小时之后根据所述拉伸移除测试所测量。

[0211] 项目 48. 根据前述项目中任一项目所述的胶带或方法, 其中所述胶带具有如下拉伸移除属性: 将所述胶带从粘接面拉出所需的力在前 10mm、前 20mm 或甚至前 25mm 的拉伸距离上以大于 1N、大于 1.5N 或甚至大于 2N 每 10mm 的平均比率增加, 如在常温条件下老化 2 小时之后、在常温条件下老化 48 小时之后及 / 或在 50 摄氏度老化 40 小时之后根据所述拉伸移除测试所测量。

[0212] 项目 49. 根据前述项目中任一项目所述的胶带或方法, 其中所述胶带通过掉落测试。

[0213] 项目 50. 根据前述项目中任一项目所述的胶带或方法, 其中所述胶带进一步包含安置为邻近所述第一粘着层的第一可离型衬垫。

[0214] 项目 51. 根据前述项目中任一项目所述的胶带或方法, 其中所述胶带进一步包含安置为邻近所述第一粘着层的第一可离型衬垫及安置为邻近所述第二粘着层的第二可离型衬垫。

[0215] 项目 52. 根据前述项目中任一项目所述的方法, 其中所述方法进一步包括挤出所述热塑性聚氨酯薄膜。

[0216] 项目 53. 根据前述项目中任一项目所述的方法, 其中提供可延伸薄膜包括提供吹塑模制薄膜。

[0217] 项目 54. 根据前述项目中任一项目所述的方法, 其中提供可延伸薄膜包括提供吹塑模制且经压延薄膜。

[0218] 项目 55. 根据前述项目中任一项目所述的方法, 其中所述方法进一步包括吹塑模

制所述薄膜。

[0219] 项目 56. 根据前述项目中任一项目所述的方法,其中所述方法进一步包含压延所述薄膜。

[0220] 项目 57. 根据前述项目中任一项目所述的方法,其中所述方法包括:将所述第一粘着层涂布到离型衬垫或载体上;使所述所形成的第一粘着层与所述薄膜接触;以及在所述薄膜上形成所述第二粘着层。

[0221] 项目 58. 一种组合件,其包括:

[0222] a. 第一组件;

[0223] b. 第二组件;以及

[0224] c. 根据前述项目中任一项目所述的胶带,其安置于所述第一组件与所述第二组件之间且将所述第一组件粘附到所述第二组件。

[0225] 项目 59. 根据前述项目中任一项目所述的组合件,其中所述第一组件或第二组件中的至少一者包括电池、PBC 板、透镜、LCD 屏幕,或其组合。

[0226] 项目 60. 根据前述项目中任一项目所述的组合件,其中所述第一组件包括外壳。

[0227] 项目 61. 根据前述项目中任一项目所述的组合件,其中所述第二组件包括电池。

[0228] 项目 62. 根据前述项目中任一项目所述的组合件,其中所述组合件包括移动电话,且其中所述第一组件及所述第二组件为移动电话子组件。

[0229] 注意,并非在上文一般描述或实例中所述的所有活动都是需要的,一部分特定活动可能是不需要的,且可以进行一或多种除所述活动之外的其它活动。再者,列出所述活动的次序未必是执行它们的次序。

[0230] 上文已关于特定实施例描述了益处、其它优势及对问题的解决方案。然而,所述益处、优点、对问题的解决方案以及可能引起任何益处、优点或解决方案出现或变得更明显的任何特征不应被理解为任何或所有权利要求的至关重要、所需或基本的特征。

[0231] 本文所描述的说明书及对实施例的说明希望提供对各种实施例的结构的一般理解。所述说明书及说明并不希望充当使用本文所描述的结构或方法的设备及系统的所有元件及特征的穷尽性且全面的描述。单独的实施例还可组合地提供于单个实施例中,且相反,为简洁起见,在单个实施例的上下文中描述的各种特征也可分别地或以任何子组合来提供。另外,提及在范围中所陈述的值包含所述范围内的每一个值。仅在阅读本说明书之后,所属领域的技术人员就可清楚许多其它实施例。可使用其它实施例且所述实施例可从本发明导出,使得在不脱离本发明的范围的情况下,可进行结构替代、逻辑替代或另一变化。因此,本发明应被视为说明性的而非限制性的。

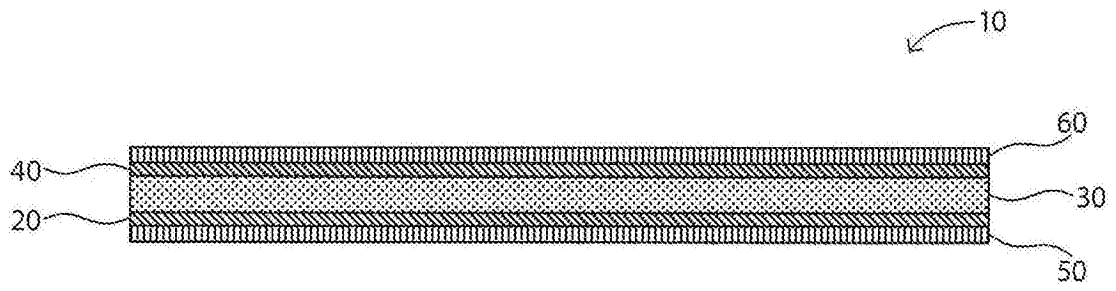


图 1

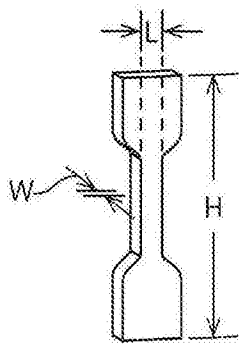


图 2

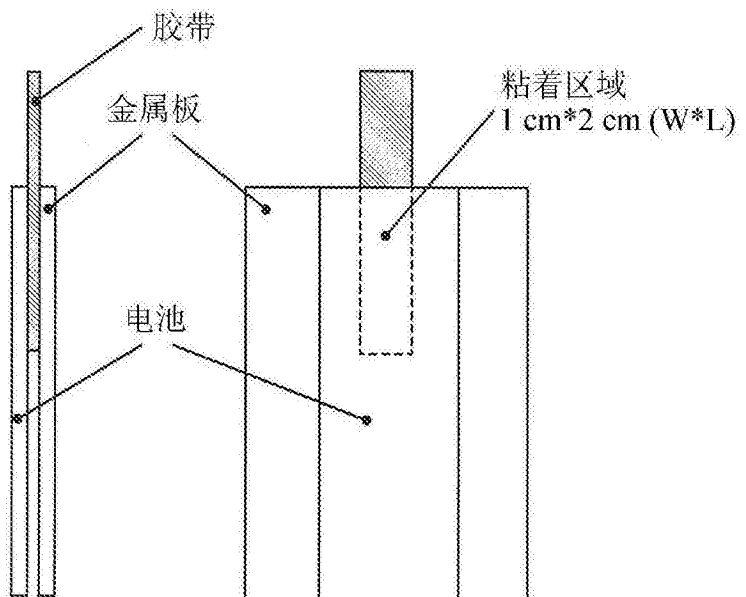


图 3

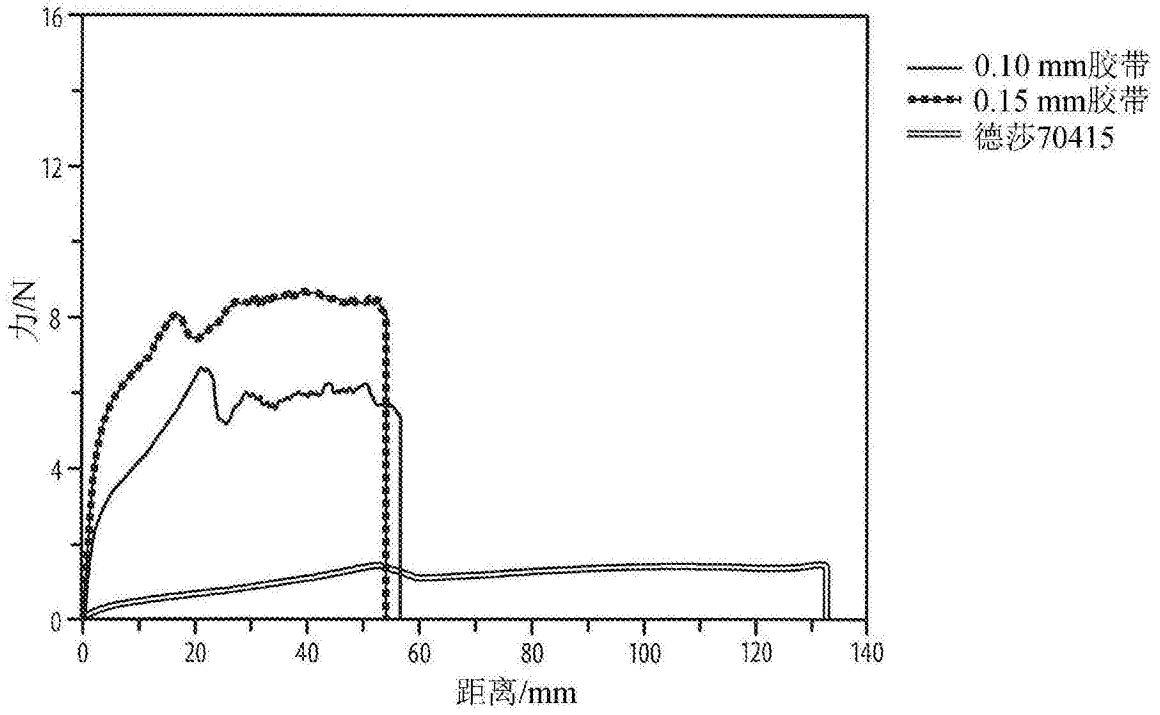


图 4

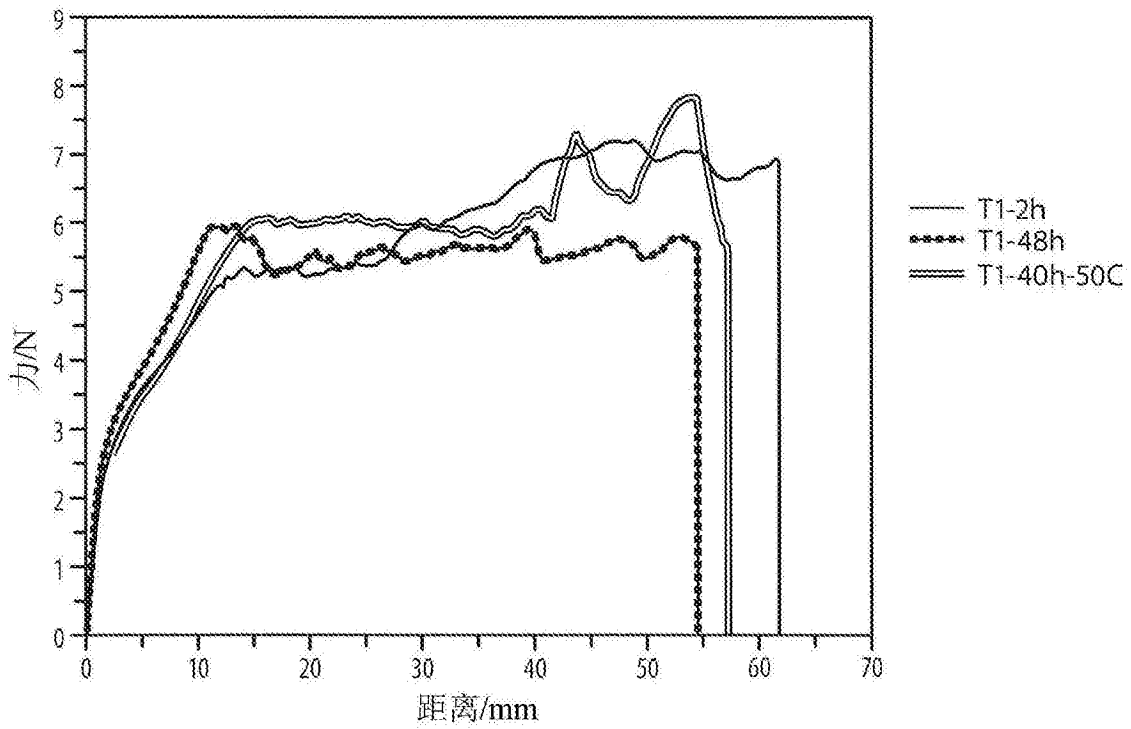


图 5

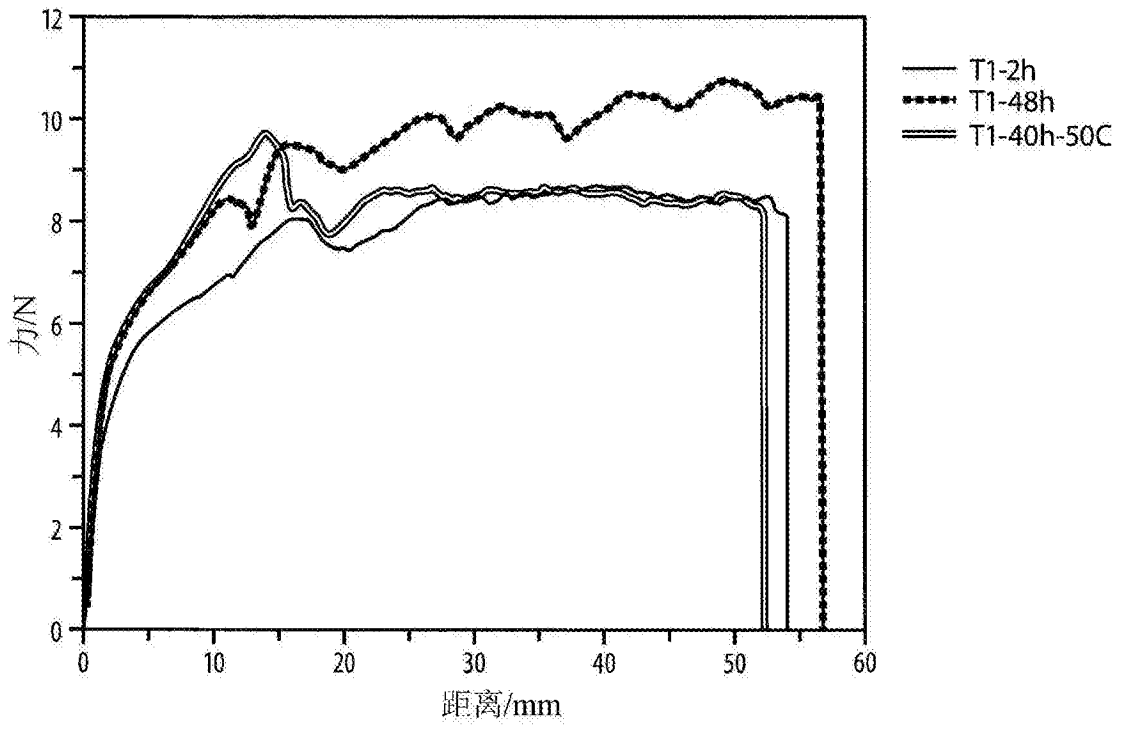


图 6