



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 102015944 A

(43) 申请公布日 2011. 04. 13

(21) 申请号 200980116034. 4

(22) 申请日 2009. 03. 12

(30) 优先权数据

61/036, 501 2008. 03. 14 US

61/141, 767 2008. 12. 31 US

61/141, 795 2008. 12. 31 US

61/141, 827 2008. 12. 31 US

61/152, 099 2009. 02. 12 US

(85) PCT申请进入国家阶段日

2010. 11. 03

(86) PCT申请的申请数据

PCT/US2009/036961 2009. 03. 12

(87) PCT申请的公布数据

W02009/151686 EN 2009. 12. 17

(71) 申请人 3M 创新有限公司

地址 美国明尼苏达州

(72) 发明人 迈克尔·D·德特曼

詹姆斯·L·布里斯

艾伯特·I·埃费拉茨

马克·D·普盖特 图-凡 T·特朗

杰弗里·O·艾姆斯兰德

卡伦·J·卡尔弗利 山中道子

(74) 专利代理机构 中原信达知识产权代理有限
责任公司 11219

代理人 张爽 樊卫民

(51) Int. Cl.

C09J 7/02 (2006. 01)

C09J 7/00 (2006. 01)

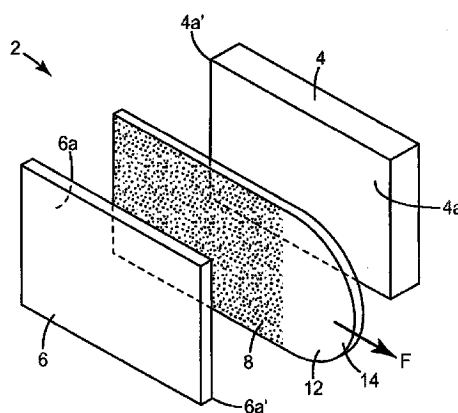
权利要求书 2 页 说明书 20 页 附图 4 页

(54) 发明名称

可拉伸剥离的粘合剂制品

(57) 摘要

本发明公开一种可拉伸剥离的粘合剂制品，其包括第一及第二相对的主表面和拉舌，其中所述第一及第二主表面中的至少一个的至少一部分是粘性的。垂直于由在拉伸剥离过程中施加于所述拉舌的拉伸剥离力限定的轴进行测量时，所述粘合剂制品的横截面具有限定的宽度与厚度比，并且所述粘合剂制品的可见光透射率至少约 90%，雾度不大于 5%。



1. 可拉伸剥离的粘合剂制品，其具有第一及第二相对的主表面和拉舌，其中所述第一及第二主表面中的至少一个的至少一部分是粘性的，且其中垂直于由在拉伸剥离过程中施加于所述拉舌的拉伸剥离力限定的轴进行测量时，所述粘合剂制品的横截面的宽度与厚度之比为至少 25 : 1，且其中所述粘合剂制品的可见光透射率为至少约 90%，雾度不大于 5%。

2. 根据权利要求 1 所限定的粘合剂制品，其中所述粘合剂制品的宽度与厚度之比为至少 30 : 1。

3. 根据权利要求 1 所限定的粘合剂制品，其中所述第一及第二主表面中每一个的粘合剂面积为至少约 10 平方厘米。

4. 根据权利要求 1 所限定的粘合剂制品，其中所述粘合剂制品的宽度为至少约 20mm。

5. 根据权利要求 1 所限定的粘合剂制品，其中所述粘合剂制品的平均厚度为至少约 25 微米 (1 密耳)，且不超过约 1300 微米 (50 密耳)。

6. 根据权利要求 1 所限定的粘合剂制品，其中所述粘合剂制品包括具有相对的第一及第二主表面的可延伸背衬，且其中所述第一及第二主表面中的至少一个包括压敏粘合剂层。

7. 根据权利要求 6 所限定的粘合剂制品，其中垂直于由在拉伸剥离过程中施加于所述粘合剂制品的拉伸剥离力限定的轴进行测量时，所述背衬的横截面的宽度与厚度之比为至少 30 : 1。

8. 根据权利要求 6 所限定的粘合剂制品，其中所述背衬选自聚烯烃、乙烯共聚物、烯烃共聚物、聚氨基甲酸酯、苯乙烯嵌段共聚物、丙烯酸类聚合物和共聚物以及它们的组合。

9. 根据权利要求 1 所限定的粘合剂制品，其中所述粘合剂包含如下物质中的至少一种：天然橡胶、聚异戊二烯、聚丁二烯、聚氨酯、苯乙烯-异戊二烯-苯乙烯、苯乙烯-丁二烯-苯乙烯、苯乙烯-乙烯/丁烯-苯乙烯、苯乙烯-乙烯/丙烯-苯乙烯丙烯酸类共聚物、丙烯酸类嵌段共聚物、有机硅弹性体聚合物以及它们的混合物。

10. 一种组件，其包括：

(a) 第一基底，其具有主表面和周边；

(b) 连续的可拉伸剥离的粘合剂制品，其布置在基本上整个所述第一基底主表面上，其中所述可拉伸剥离的粘合剂制品包括延伸到所述第一基底周边以外的部分，从而限定拉舌；和

(c) 第二基底，其以与所述第一基底相对的方式布置在基本上整个所述拉伸剥离粘合剂制品上；

其中所述可拉伸剥离的粘合剂制品是可延伸的，并且具有由在拉伸剥离过程中施加于所述粘合剂制品的拉伸力的方向限定的第一主轴、沿所述第一主轴限定的长度、横向于所述第一主轴的第二主轴和沿所述第二主轴限定的宽度，其中所述第一及第二主表面中的至少之一的至少一部分是粘性的，且其中在垂直于所述第一主轴的假想平面中测量时，所述粘合剂制品的宽度与所述粘合剂制品的厚度之比为至少约 15 : 1。

11. 根据权利要求 10 所限定的组件，其中所述组件是光学组件，且其中所述第一基底

是光学透明的。

12. 根据权利要求 11 所限定的组件，其中所述可拉伸剥离的粘合剂制品的可见光透射率为至少约 90%。

13. 根据权利要求 12 所限定的组件，其中所述可拉伸剥离的粘合剂制品的雾度不大于约 5%。

14. 根据权利要求 13 所限定的组件，其中所述可拉伸剥离的粘合剂制品的厚度为至少约 10 微米，并且不超过约 300 微米。

15. 一种使基底与液晶显示器暂时粘结性结合的方法，所述方法包括以下步骤：将双面可拉伸剥离的粘合剂制品布置在所述基底与所述液晶显示器之间，其中所述可拉伸剥离的粘合剂制品的一部分从所述基底与所述液晶显示器之间向外延伸，其中所述可拉伸剥离的粘合剂制品的可见光透射率为至少约 90%，雾度不大于约 5%，并且其中通过拉伸可将所述可拉伸剥离的粘合剂制品从所述基底与液晶显示器移除。

16. 根据权利要求 15 所限定的方法，其中在垂直于所述第一主轴的假想平面中测量的所述粘合剂制品的宽度与所述粘合剂制品的厚度之比为至少约 15 : 1。

17. 根据权利要求 16 所限定的方法，其中所述可拉伸剥离的粘合剂制品的厚度为至少约 10 微米，且不超过约 300 微米。

18. 根据权利要求 15 所限定的方法，其中所述基底包括光学膜、触摸屏和刚性光学透明镜片中的至少一种。

19. 一种可拉伸剥离的粘合剂制品，其包括具有相对的主表面的可延伸片，一个主表面的至少一部分是粘性的，其中垂直于由在拉伸剥离过程中施加于所述粘合剂制品的拉伸剥离力限定的轴进行测量时，所述片的横截面的宽度与厚度之比为至少 25 : 1，并且其中所述粘合剂制品的可见光透射率为至少约 80%，雾度不大于 10%。

20. 一种可拉伸剥离的粘合剂制品，其具有第一及第二相对的主表面和拉舌，其中所述第一及第二主表面中的至少一个的至少一部分是粘性的，且其中所述粘合剂制品的可见光透射率为至少约 90%，雾度不大于 5%。

21. 一种可拉伸剥离的粘合片，其具有第一及第二相对的主表面和拉舌，其中所述第一及第二主表面中的至少一个的至少一部分是粘性的，并且其中垂直于由在拉伸剥离过程中施加于所述拉舌的拉伸剥离力限定的轴进行测量时，所述粘合剂制品的横截面的宽度与厚度之比为至少 30 : 1。

可拉伸剥离的粘合剂制品

[0001] 相关专利申请的交叉引用

[0002] 本申请要求提交于 2009 年 2 月 12 日的美国临时专利申请 No.61/152,099、提交于 2008 年 3 月 14 日的美国临时专利申请 No.61/036,501、提交于 2008 年 12 月 31 日的美国临时专利申请 No.61/141,767、提交于 2008 年 12 月 31 日的美国临时专利申请 No.61/141,795 和提交于 2008 年 12 月 31 日的美国临时专利申请 No.61/141,827 的优先权，上述专利申请的公开内容的全文以引用的方式并入本文中。

背景技术

[0003] 本发明总体上涉及可用于在物体和 / 或基板之间形成可剥离粘合的可拉伸剥离的粘合剂。一方面，本发明涉及可拉伸剥离的粘合剂制品，其可适用于光学显示装置的组件中。

[0004] 可拉伸剥离的粘合剂是高性能的压敏粘合剂，它具有牢固的保持力，又能完全地移除而不产生表面损伤。这种拉伸剥离粘合剂适用于多种组装、接合、附着和安装应用中。

[0005] 可以通过拉伸从表面移除的可拉伸剥离的粘合剂是现有专利中已知的。美国专利 No.5,516,581 (Kreckel 等人) 公开了一种可移除的胶带，其具有可高度延伸且基本上无弹性的背衬，所述背衬涂有压敏粘合剂层。美国专利 No.6,231,962 (Bries 等人) 公开了适形的压敏胶带，其包括背衬上的聚合物泡沫层，可以牢固地粘附于基板，并且此后通过以不超过约 35° 角从基板的表面进行拉伸而将其从基板移除。美国专利 No.7,078,093 (Sheridan 等人) 公开了一种拉伸剥离的压敏胶带，其包括有机硅压敏粘合剂组合物和非粘性舌片，所述有机硅压敏粘合剂组合物在 98% 的相对湿度条件下在玻璃基板上显示出至少约 5.47N/dm 的 180° 剥离强度。

[0006] 美国专利 No.6,395,389 (Lühmann 等人) 公开了一种用于可再剥离粘合的胶带，其可通过沿粘合面的方向进行拉伸，从粘合接合处将其移除，其具有非粘性抓握舌片和后面的在一侧或两侧上具有粘性的细长带，其特征在于，所述带的宽度为 2-6mm，宽厚比小于或等于 10 : 1。

[0007] 美国专利公开 No.2007/0059520 (Hatin 等人) 公开了一种以可拆卸的方式将触摸屏组件安装到触摸屏显示系统的显示板组件的方法，所述触摸屏组件包括基于玻璃基板的触摸屏。该方法包括提供至少一条双面可拉伸剥离的胶带，并使该胶带粘附于触摸屏和显示板组件，从而使触摸屏附连到，显示板组件。

[0008] 美国专利公开 No.2004/0191509 (Kishioka 等人) 公开了使用双面压敏胶片将显示装置的显示面粘贴并固定到触摸板的另一种方法。将双面压敏胶片的一面基本上全部粘贴在触摸板上，并且将另一面基本上全部粘贴在显示装置的显示面上。将具有至少两个粘合剂层但没有背衬层的双面压敏胶片构造成使之可对着触摸板的至少一面及显示装置的显示面重复地进行剥离，并且具有光学各向同性。

发明内容

[0009] 存在对用于以可剥离方式粘结各种尺寸及形状的物体与物品的可拉伸剥离粘合剂的需要。 更具体地讲, 存在对一种可拉伸剥离的粘合剂制品的需要, 其可形成为具有适于各种最终用途的尺寸和 / 或形状的片 (即, 宽薄层材料), 并且其克服了常规的可拉伸剥离粘合剂的缺陷。 在许多最终用途中, 粘合剂制品可以是不透明的。 在其它最终用途中可能理想的是, 粘合剂制品是半透明、透明或光学透明的。

[0010] 例如在一些最终用途中, 基底之一为诸如吊钩、挂钩、夹片、夹持器、记事本、盒、篮或指示牌之类的制品的外表面, 第二基底为所述制品附着的表面。 第二基底可以包括例如涂漆表面、玻璃、木材 (例如染色或上清漆的)、瓷器、玻璃纤维复合材料、塑料、石膏、水泥、砖、花岗石、陶瓷、大理石、不锈钢等。 第二基底可以是墙壁、窗、镜子、柜、门、浴室设备、车辆等。 在其它例子中, 第一基底可以为标牌, 第二基底可以为窗或车辆。

[0011] 该粘合剂制品可用于潮湿或高湿度的环境中, 如存在于浴室中的那些。 例如, 可以将它们粘附于马桶 (例如马桶水箱)、浴缸、水槽和墙壁。 粘合剂制品可用于淋浴间、衣帽间、蒸汽房、水池、热水澡桶和厨房 (例如厨房洗池、洗碗机和后挡板区、冰箱和冷藏箱)。 粘合剂制品还可用于包括户外应用及冰箱在内的低温应用当中。 适用的户外应用包括将诸如标牌之类的制品粘结到诸如窗、门及车辆之类的户外表面。

[0012] 粘合剂制品可用于将各种物品及物体安装于诸如涂漆预制墙、石膏、水泥、玻璃、陶瓷、玻璃纤维、金属或塑料之类的表面上。 可以安装的物品包括但不限于壁挂、记事本、夹持器、篮、容器、装饰品 (例如节日装饰)、日历、海报、自动售货机、线夹、车辆上的车身防擦条、提把手、如路指示牌等标牌应用、车辆标志、运输标志和反光挡板。

[0013] 粘合剂制品可用于将诸如防滑垫或抗疲劳垫之类的物品和材料安装于地板表面或洗澡桶或淋浴下面, 或者可用于将诸如小地毯之类的物品固定到地板。 粘合剂制品可用于各种结合和组装应用中, 包括例如粘住至少两个过后要分开的容器 (例如箱)。 粘合剂制品可用于各种缓冲和消音应用中, 例如置于物体下面的缓冲材料、隔音薄片材料、减震以及它们的组合。 粘合剂制品可用于各种封闭装置应用当中, 包括容器封闭装置 (例如, 箱封闭装置、食物容器的封闭装置和饮料容器的封闭装置)、尿片封闭体和手术单封闭体。 粘合剂制品可用于各种保温应用。 粘合剂制品可用于各种密封应用, 例如用于密封液体、蒸汽 (例如水气) 和灰尘的垫圈。 粘合剂制品可用于各种标签, 如可移除标签 (例如便条、价签和容器上的识别标签), 以及用于标牌中。 粘合剂制品可用于各种医疗应用中 (例如, 绷带、伤口护理和医院环境中的医疗装置标签)。 粘合剂制品可用于各种紧固应用, 如将一个物体 (例如, 花瓶或其它易碎的物体) 紧固于另一个物体 (例如, 桌或书架)。 粘合剂制品可用于各种进行固定的应用当中, 如将锁定装置的一个或多个部件紧固到基底 (例如, 可以将儿童安全锁粘附到橱柜或碗橱)。 粘合剂制品可用于各种防篡改标志应用 (例如防篡改标志制品)。 还可以将粘合剂制品结合到多种其它构造当中, 这些构造包括但不限于磨料制品 (例如用于磨砂)、用于磨光和抛光应用的制品 (例如打磨垫、磨盘、手工研磨垫和抛光垫)、道路标记制品、地毯 (例如地毯背衬) 和电子器件 (例如, 把电池固定在移动电话或 PDA (个人数字助理) 的壳体之内以防不必要的移

动)。

[0014] 可以任何适用的形式设置粘合剂制品(即,在胶带中的那些制品或单个制品),这些适用的形式包括例如带、条、片(例如穿孔片)、标签、卷筒、幅材、盘和套件(例如,要安装的物体和用于安装该物体的胶带)。同样,可在任何合适的包装中以任何适用的形式设置多个粘合剂制品,所述任何合适的包装包括例如自动售货机、提包、箱和纸板盒,所述任意合适的形式包括例如带、条、片(例如穿孔片)、标签、卷筒、幅材、盘、套件、层叠件、料片以及它们的组合。

[0015] 还存在对一种具有期望光学性质的拉伸剥离制品的需要,所述光学性质容许将其用于将诸如光学透镜或罩之类的基底附连到诸如移动电话或便携式音乐播放器(例如MP3播放器)之类的光学显示器装置。在这种最终用途中,期望粘合剂制品为光学透明的。

[0016] 在各方面中,本发明提供可成形为具有各种尺寸及形状的片的可拉伸剥离的粘合剂制品、光学透明的可拉伸剥离的粘合剂制品和包括这种可拉伸剥离的粘合剂制品的例如光学组件等组件。

[0017] 在一个实施例中,本发明提供一种可拉伸剥离的粘合剂制品,其具有第一及第二相对的主表面和拉舌,其中第一及第二主表面中的至少一个的至少一部分是粘性的,且其中该粘合剂制品的可见光透射率为至少约90%,雾度不大于5%。

[0018] 在另一实施例中,本发明提供一种可拉伸剥离的粘合片,其具有第一及第二相对的主表面和拉舌,其中第一及第二主表面中的至少一个的至少一部分是粘性的,且其中垂直于由在拉伸剥离过程中施加于拉舌的拉伸剥离力限定的轴进行测量时,粘合剂制品的横截面的宽度与厚度之比为至少31:1。

[0019] 在另一实施例中,本发明提供一种可拉伸剥离的粘合剂制品,其具有第一及第二相对的主表面和拉舌,其中第一及第二主表面中的至少一个的至少一部分是粘性的,且其中垂直于由在拉伸剥离过程中施加于拉舌的拉伸剥离力限定的轴进行测量时,粘合剂制品的横截面的宽度与厚度之比为至少25:1,且其中粘合剂制品的可见光透射率为至少约90%,雾度不大于5%。

[0020] 在另一实施例中,本发明提供一种可拉伸剥离的粘合剂制品,其包括具有相对的主表面的可延伸片,一个主表面的至少一部分是粘性的,其中垂直于由在拉伸剥离过程中施加于粘合剂制品的拉伸剥离力限定的轴进行测量时,所述片的横截面的宽度与厚度之比为至少25:1,并且其中粘合剂制品的可见光透射率为至少约80%,雾度不大于10%。

[0021] 在上述实施例的其它更具体的方面中,粘合剂制品的宽度与厚度之比可以为至少35:1,第一及第二主表面的粘合剂面积可以为至少约10平方厘米,粘合剂制品的宽度可以为至少约20mm,粘合剂制品的平均厚度可以为至少约25微米(1密耳),并且不超过约1300微米(50密耳),粘合剂制品可以由单个均匀的粘合剂层构成,粘合剂制品可以由许多均匀的粘合剂层构成,粘合剂制品可以包括具有相对的第一及第二主表面的可延伸背衬,且其中第一及第二主表面中的至少一个包括压敏粘合剂层,背衬层材料可选自聚烯烃、乙烯共聚物、烯烃共聚物、聚氨基甲酸酯、丙烯酸类聚合物和共聚物以及它们的组合,粘合剂可以包含如下物质中的至少一种:天然橡胶、聚异戊二烯、聚丁二

烯、聚氨酯、苯乙烯-异戊二烯-苯乙烯、苯乙烯-丁二烯-苯乙烯、丙烯酸类共聚物、丙烯酸嵌段共聚物、有机硅弹性体聚合物以及它们的混合物。

[0022] 另一方面，本发明提供包括第一基底、连续的可拉伸剥离的粘合剂制品和第二基底的组件，所述第一基底具有主表面和周边，所述连续的可拉伸剥离的粘合剂制品布置在基本上整个所述第一基底主表面上，其中所述可拉伸剥离的粘合剂制品包括延伸到第一基底周边以外的部分，从而限定拉舌，所述第二基底以与所述第一基底相对的方式布置在基本上整个拉伸剥离粘合剂制品上，其中所述可拉伸剥离的粘合剂制品是可延伸的，并且具有由在拉伸剥离过程中施加于粘合剂制品的拉伸力的方向限定的第一主轴、沿所述第一主轴限定的长度、横向于所述第一主轴的第二主轴和沿所述第二主轴限定的宽度，其中所述第一及第二主表面中的至少一个的至少一部分是粘性的，并且其中在垂直于所述第一主轴的假想平面中测量时，所述粘合剂制品宽度与所述粘合剂制品厚度之比为至少约 15 : 1。

[0023] 在其它更具体的方面中，所述组件可以为光学组件，第一基底可以是光学透明的，可拉伸剥离的粘合剂制品的可见光透射率可以为至少约 90%，可拉伸剥离的粘合剂制品的雾度可以不大于约 5%，可拉伸剥离的粘合剂制品的厚度可以为至少约 10 微米，并且不超过约 300 微米，可拉伸剥离的粘合剂制品可以包括具有相对的第一及第二主表面的可延伸背衬，其中第一及第二主表面中的至少一个包括压敏粘合剂层，背衬可选自聚烯烃、乙烯共聚物、烯烃共聚物、聚氨基甲酸酯、丙烯酸类聚合物和共聚物以及它们的组合，背衬可以是茂金属催化的聚烯烃塑性体，粘合剂可以包含如下物质中的至少一种：天然橡胶、聚异戊二烯、聚丁二烯、聚氨酯、苯乙烯-异戊二烯-苯乙烯、苯乙烯-丁二烯-苯乙烯、苯乙烯-乙烯/丁烯-苯乙烯、苯乙烯-乙烯/丙烯-苯乙烯、丙烯酸类共聚物、丙烯酸嵌段共聚物、有机硅聚脲和有机硅聚草酰胺，粘合剂可以是有机硅压敏粘合剂，第一基底可以包括电子显示器，第二基底可以包括光学膜、触摸屏和刚性光学透明镜片中的至少一种，拉舌可以是粘性的或非粘性的。

[0024] 本发明还提供使基底与液晶显示器暂时粘结性结合的方法，所述方法包括以下步骤：将双面可拉伸剥离的粘合剂制品布置在所述基底与所述液晶显示器之间，所述可拉伸剥离的粘合剂制品的一部分从所述基底与所述液晶显示器之间向外延伸，其中所述可拉伸剥离的粘合剂制品的可见光透射率为至少约 90%，雾度不大于约 5%，并且其中通过拉伸可将所述可拉伸剥离的粘合剂制品从所述基底与液晶显示器移除。

[0025] 在所述方法的更具体的方面中，在垂直于第一主轴的假想平面中测量时，粘合剂制品的宽度与粘合剂制品的厚度之比可以为至少约 15 : 1，厚度可以为至少约 10 微米，并且不超过约 300 微米，可拉伸剥离的粘合剂制品可以包括具有相对的第一及第二主表面的可延伸背衬，且其中第一及第二主表面中的至少一个包括压敏粘合剂层，背衬可选自聚烯烃、乙烯共聚物、烯烃共聚物、丙烯酸类聚合物和共聚物以及它们的组合，背衬可以是茂金属聚烯烃塑性体，粘合剂可以包含交联的丙烯酸类共聚物、丙烯酸嵌段共聚物、有机硅聚脲和有机硅聚草酰胺中的至少一种，粘合剂可以是有机硅压敏粘合剂，且基底可以包括光学膜、触摸屏和刚性光学透明镜片中的至少一种。

[0026] 所述实施例中的某些实施例的优点包括，可拉伸剥离的粘合剂制品可成形为这样的片：具有以前无法制成的尺寸（即，表面积）、形状和厚度，可拉伸剥离的粘合剂制

品是光学透明的，该粘合剂制品可拉伸移除而不产生断裂，并且不留下粘合剂残余。

附图说明

[0027] 将参考附图进一步描述本发明，附图中：

[0028] 图 1 是包括根据本发明的可拉伸剥离粘合剂的光学显示器组件的分解透视图；

[0029] 图 2 是图 1 中的可拉伸剥离粘合剂的透视图；

[0030] 图 3 是沿图 2 中的线 3-3 的剖视图；以及

[0031] 图 4a-h 是显示不同形状的拉伸剥离胶片的平面图。

具体实施方式

[0032] 现在参考附图，其中在全部的若干视图中，相同的附图标记代表相同或相应的部件，图 1 是光学显示器组件 2 的分解图示，所述光学显示器组件 2 包括电子显示器 4、基底 6 和用于将基底 6 可剥离地粘合到电子显示器 4 的可拉伸剥离粘合剂 8。电子显示器 4 可以是例如液晶、等离子体或电润湿显示器，基底 6 可以是例如光学膜、触摸屏或由例如聚甲基丙烯酸甲酯 (PMMA) 或普通玻璃制成的刚性透明罩。光学显示器组件 2 用于表示可拉伸剥离粘合剂 8 的一种期望的最终用途，但是应该认识到，可拉伸剥离粘合剂 8 可用于多种其它最终用途。

[0033] 在图示的实施例中，电子显示器 4 具有主表面 4a，周边 4a' 面对基底 6，基底 6 具有主表面 6a，周边 6a' 面对电子显示器 4。可拉伸剥离粘合剂 8 设置在显示器 4 与基底 6 的各自主表面 4a、6a 之间，并且覆盖基本上整个显示器及基底主表面 4a、6a。这样，可拉伸剥离粘合剂 8 在显示器 4 与基底 6 的基本上整个主表面 4a、6a 之间形成粘结结合。可拉伸剥离粘合剂 8 还包括分别外延到显示器 4 的周边和基底 6 的周边 4a'、6a' 以外的部分 12，由此形成拉舌 14，该拉舌 14 可由使用者手动抓握，或者用工具或装置机械地抓握，从而在移除过程中拉伸粘合剂制品 8。

[0034] 图 1 中示出的双面可拉伸剥离的粘合剂制品 8 可通过将粘合剂制品 8 设置在基底 6 与电子显示器 4 之间，用于在基底 6 与电子显示器 4 之间形成临时或可剥离粘结结合，可拉伸剥离的粘合剂制品 8 的一部分 12 从基底 6 与电子显示器 4 之间向外延伸，从而形成拉舌 14，将电子显示器 4 和基底 6 的各自主表面 4a、6a 设置成与粘合剂制品 8 的相对的主表面紧密接触。当需要将基底 6 与电子显示器 4 分开时，沿所示的方向将拉伸力 F 施加到粘合剂制品 8 的拉舌 14 部分，从而使粘合剂制品 8 从基底 6 和电子显示器 4 的相应表面上相继地界面脱粘。这样，在制备或使用期间，如果基底 6 或电子显示器 4 任一方受损或出现故障，则可以将基底 6 与电子显示器 4 分开并单独地进行修理和 / 或替换，而不是将整个光学显示器组件 2 丢弃掉。

[0035] 现在参考图 2 和 3，示例的可拉伸剥离的粘合剂制品 8 包括具有第一及第二相对的主表面 8a、8b 的片或带，厚度为“T”，第一主轴 X 由在拉伸剥离过程中施加于所述带的拉伸力 F 的方向限定，长度“L”沿第一主轴 X 限定，第二主轴 Y 横向于第一主轴 X，且宽度“W”沿第二主轴 Y 限定。第一及第二相对的主表面 8a、8b 每个包括各自相对的粘合区 10a、10b 和各自相对的非粘合区 12a、12b，该非粘合区 12a、12b 限定非粘性拉舌 14。

[0036] 根据可拉伸剥离的粘合剂制品 8 的特征方面, 在垂直于第一主轴 X 的假想平面中测量时, 制品的宽度 W 与其平均厚度 T 之比可以为至少约 25 : 1、至少约 30 : 1、至少约 35 : 1、至少约 40 : 1、至少约 50 : 1、至少约 75 : 1 或至少 100 : 1。换言之, 制品 8 的垂直于 X 轴测量的横截面积 (图 3 所示), 其由在拉伸剥离过程中施加于制品 8 的拉伸剥离力 F 限定, 具有的宽度 W 与厚度 T 之比为至少例如约 25 : 1、约 30 : 1、至少约 35 : 1、至少约 40 : 1、至少约 50 : 1、至少约 75 : 1 或至少约 100 : 1。因此, 在示例的实施例中, 如果片 8 的平均厚度 T 为约例如一 (1) 毫米 (mm), 那么片 8 的宽度 W 将为至少约二十五 (25)mm、至少约三十 (30)mm、至少约三十五 (35)mm、至少约四十 (40)mm、至少约五十 (50)mm、至少约七十五 (75)mm 或至少约一百 (100)mm。

[0037] 在各实施例中, 粘合剂制品 8 的最小厚度可以为至少约 1 密耳 (25 微米)、约 2 密耳 (51 微米)、约 3 密耳 (76 微米)、约 4 密耳 (102 微米) 或约 6 密耳 (152 微米), 且最大厚度不超过约 75 密耳 (1.9mm)、约 50 密耳 (1.3mm) 或约 30 密耳 (0.75mm)。粘合剂制品 8 的宽度可以为至少约 10mm、至少约 20mm、至少约 30mm、至少约 40mm、至少约 50mm、至少约 60mm 或至少约 70mm。

[0038] 对于某些实施例来说, 包括在许多光学显示器中的使用的实施例, 第一及第二主表面 8a、8b 每一个中的粘合区 10a、10b 的表面积为至少约 5 平方厘米 (cm²)、至少约 10cm²、至少约 50cm² 或至少约 100cm²。根据具体的最终用途, 粘合区 10a、10b 可以具有更大的表面积。虽然在许多实施例中, 粘合剂制品 8 可以具有任意所需的长度, 但在某些实施例中, 粘合剂制品 8 的长度 L 与宽度 W 之比可以不大于约 2 : 1、不大于约 1.5 : 1 或不大于约 1.25 : 1。

[0039] 另一方面, 根据实例中所述的零度剥离力 (拉伸剥离力) 试验方法进行测量的粘合剂制品 8 的脱粘应力可以为至少约 150 磅 / 平方英寸 (psi)、至少约 175psi、至少约 200psi 或至少约 250psi, 且脱粘应力不大于约 1000psi、不大于约 800psi 或不大于约 700psi。

[0040] 在图 3 示出的实施例中, 粘合剂制品 8 包括可伸长的背衬层 16, 其具有彼此相对的第一及第二主表面 16a、16b, 且背衬层 16 第一及第二主表面 16a、16b 中的每一个分别包括限定粘合区 10a、10b 的压敏粘合剂层 18a、18b。背衬层 16 的合适材料通常具有约 50% 至约 1200% 的断裂伸长率, 且通常具有约 250psi 至约 5000psi 的杨氏模量。

[0041] 可以例如通过不使用粘合剂涂覆背衬层 16 的非粘性区 12a、12b, 或者如果使用粘合剂涂覆, 则通过使用已知的脱粘技术对背衬层 16 的粘性区进行脱粘, 形成限定拉舌 14 的非粘性区 12a、12b。或者, 粘合剂制品 8 可以由单个均匀的粘合剂层构成 (即, 没有背衬层 16), 可以对所述粘合剂层的相对的主表面进行选择性地脱粘, 以形成非粘性拉舌 14。虽然已经描述了包括非粘性拉舌 14 的粘合剂制品 2, 但应该认识到, 拉舌 14 可以是粘性的。下面示出了背衬层 16 的合适的材料, 以及用于迄今描述的构造中每一个的合适的粘合剂组成。

[0042] 粘合剂制品 8 可用于多种安装及结合的最终用途。粘合剂制品 8 可用于例如将具有通常为平表面的物品或物体安装于具有通常为平表面的另一物品或物体上, 或者安装于通常为平的表面上, 如墙或地板上。在隐藏粘合剂制品 8 和非粘性拉舌 14 的应用当中, 或在具有不显眼的非粘性拉舌 14 不重要或不必要的应用当中, 粘合剂制品 8 可以具

有不透明的拉舌 14。在不适宜具有不透明的粘合剂制品 8 和 / 或拉舌 14, 但不要求光学清晰度的最终用途应用当中, 可以把粘合剂制品 8 和 / 或拉舌 14 形成为半透明或视觉上透明的。

[0043] 在一个理想的最终用途中, 粘合剂制品 8 用于光学显示装置组件中, 该光学显示装置组件例如为移动电话、个人数字助理、便携式媒体播放器、LCD 电视和膝上型电脑的显示屏。当用在这种最终用途中时, 期望粘合剂制品 8 充分光学透明的, 以使其不妨碍装置的使用。这样, 合适的粘合剂制品 8 采用 ASTM D1003-07 中给出的方法测量的可见光透射率通常为至少约 88%、至少约 90% 或至少约 91%, 雾度不大于约 10%、不大于约 7% 或不大于约 5%。在期望光漫射特性的其它实施例中, 粘合剂制品 8 的可见光透射率可以为至少约 80%、至少约 83% 或至少约 85%, 雾度可以为至少约 50%、至少约 60% 或至少约 70%。

[0044] 粘合剂可以包含增粘橡胶粘合剂和增粘或未增粘丙烯酸类粘合剂中的至少一种, 所述增粘橡胶粘合剂为诸如天然橡胶、烯烃、有机硅、聚异戊二烯、聚丁二烯、聚氨酯、苯乙烯-异戊二烯-苯乙烯和苯乙烯-丁二烯-苯乙烯嵌段共聚物及其它弹性体; 所述增粘或未增粘丙烯酸类粘合剂为诸如丙烯酸异辛酯与丙烯酸的共聚物。粘合剂可以包括相同或不同粘合剂组合物的单层或多层。在更具体的实施例中, 粘合剂可以包含交联的丙烯酸类共聚物、丙烯酸类嵌段共聚物和有机硅弹性体聚合物中的至少一种。合适的有机硅弹性体聚合物包括例如基于脲的有机硅共聚物、基于草酰胺的有机硅共聚物、基于酰胺的有机硅共聚物、基于聚氨基甲酸酯的有机硅共聚物以及它们的混合物。可以把这种粘合剂涂布在背衬层 16 上来形成粘合剂制品 8, 或者可以单个均匀粘合剂层的形式来使用这种粘合剂形成粘合剂制品 (即, 没有背衬层)。

[0045] 背衬层 16 可以具有任何合适的构造。例如, 背衬层 16 的形式可以为具有任意合适厚度、组成和不透明度或透明度的泡沫、膜或它们的组合。背衬层可以为单层膜、单层泡沫、多层膜、多层泡沫或多层泡沫与膜。

[0046] 可以采用任意合适的机理来形成包括例如粘结于泡沫层的膜层的多层衬里构造, 所述机理包括例如共挤出膜与泡沫层、共成型、挤压涂布、通过粘合剂组合物结合、在压力下结合、在受热的情况下结合以及这些机理的组合。用于粘结膜层与泡沫层的可用的粘合剂组合物包括本文中所述的粘合剂组合物。在多层背衬中的仅一个聚合物膜或泡沫层用于拉伸来实现脱粘的情况下, 该层应具有足够的物理特性, 并且具有足够的厚度, 以实现该目的。

[0047] 通常选择粘合剂制品 8 的背衬层 16, 使之具有适合用于拉伸剥离胶带中的合适机械性能。例如, 选择背衬层 16, 使之可以沿第一方向 (例如纵向) 拉伸 (伸长) 至少 50% 而不断裂。也就是说, 通过伸长至少 50% 而不断裂可以增加背衬层的至少一个尺寸, 如长度。在一些实施例中, 背衬层 16 可以伸长至少 100%、至少 150%、至少 200%、至少 300%、至少 400% 或至少 500% 而不断裂。背衬层 16 的伸长往往可以高达 1200%、高达 1000%、高达 800%、高达 750% 或高达 700% 而不断裂。这些相对大的伸长率值有助于附着到物体和 / 或基底之后的粘合剂制品 8 的拉伸剥离。

[0048] 背衬层的杨氏模量可以指示背衬层关于拉伸的抵抗力。在某些实施例中, 背衬层的杨氏模量可以不大于 75,000psi (约 520MPa)、不大于约 50,000psi (约 345MPa)、不大

于 25,000psi (约 170MPa)、不大于 10,000psi (约 70MPa)、不大于 5,000psi (约 3.4MPa)、不大于 1,000psi (约 7MPa) 或不大于 500psi (约 3.4MPa)。对于如下所述的那些包含聚(亚烷基)共聚物的一些膜背衬层来说,杨氏模量往往在约 10MPa 至约 75MPa 的范围内。例如,杨氏模量可以在 20 至 75MPa 范围内、在 20 至 60MPa 范围内、在 20 至 50MPa 范围内或在 25 至 50MPa 范围内。可以采用例如 ASTM D790-07 或 ASTM D882-02 的方法测定杨氏模量。

[0049] 在许多应用中,泡沫或膜背衬层由聚合物材料制备,这些聚合物材料例如为聚烯烃(例如聚乙烯、聚丙烯和聚丁烯,所述聚乙烯例如为高密度聚乙烯、低密度聚乙烯、线性低密度聚乙烯和线性超低密度聚乙烯)、乙烯共聚物(例如聚氯乙烯和聚醋酸乙烯酯)、烯烃类共聚物(例如乙烯/丙烯酸甲酯共聚物、乙烯/醋酸乙烯酯共聚物和乙烯/丙烯共聚物)、丙烯腈-丁二烯-苯乙烯共聚物、丙烯酸类聚合物和共聚物、聚氨酯以及它们的组合或共混物。示例性共混物包括聚丙烯/聚乙烯共混物、聚氨酯/聚烯烃共混物、聚氨酯/聚碳酸酯共混物和聚氨酯/聚酯共混物。其它合适的共混物可以包括例如热塑性聚合物共混物、弹性体聚合物共混物以及它们的组合。合适的共混物可以包括例如苯乙烯-丁二烯共聚物、聚氯乙烯(即氯丁橡胶)、腈橡胶、丁基橡胶、聚硫橡胶、顺-1,4-聚异戊二烯、乙烯-丙烯三元共聚物(例如 EPDM 橡胶)、有机硅橡胶、有机硅聚脲嵌段共聚物、聚氨酯橡胶、天然橡胶、丙烯酸酯橡胶、热塑性橡胶(例如苯乙烯-丁二烯嵌段共聚物、苯乙烯-异戊二烯-苯乙烯嵌段共聚物、苯乙烯-乙烯/丁烯-苯乙烯嵌段共聚物、苯乙烯-乙烯/丙烯-苯乙烯嵌段共聚物)、热塑性聚烯烃橡胶材料以及它们的组合。

[0050] 在一些实施例中,背衬层 16 是包含衍生自至少两种不同烯烃单体的聚(亚烷基)共聚物的膜。所述聚(亚烷基)共聚物通常是烯烃混合物的反应产物,所述烯烃混合物包含:1) 选自乙烯、丙烯或它们的混合物的第一烯烃,和 2) 选自具有 4 至 8 个碳原子的 1,2-烯烃的第二烯烃单体。例如,第二烯烃单体往往具有四、六或八个碳原子。也就是说,烯烃混合物包含 1) 乙烯、丙烯或它们的混合物和 2) 丁烯、己烯、辛烯或它们的混合物。通常使用茂金属催化剂制备这些共聚物。也可以使用这些共聚物的混合物或组合物。

[0051] 可用的泡沫背衬层通常是适形的,并且协助提高其上布置的压敏粘合剂层与基底表面之间的表面接触程度。泡沫层优选能够实现约 50% 至约 600% 的伸长率(即,泡沫层可伸长至少 50% 至 600%)。断裂伸长率优选足够高,使得在将胶带从其附着的基底上移除过程中,背衬层保持完整无损。

[0052] 往往选择泡沫背衬层以使如适形能力和回弹性等性能最优化。适形的且有回弹力的聚合物泡沫很好地适用于其中要将粘合剂制品附着于具有表面不平度的基底的应用。泡沫层的密度通常为至少约 2 磅/立方英尺(pcf)、至少约 6pcf、至少约 8pcf 或至少约 12pcf,小于约 30pcf、小于约 25pcf 或甚至小于约 15pcf。泡沫层可以具有适用于预期应用的任意厚度。合适的泡沫背衬层的厚度通常为至少 5 密耳或至少 30 密耳。该厚度可以高达 100 密耳、高达 125 密耳、高达 150 密耳或甚至更大。在一些实施例中,泡沫层包括多层泡沫,每层泡沫提供不同的性能,如密度、伸长百分比、抗拉强度以及它们的组合。

[0053] 可用于拉伸剥离压敏粘合剂组件的聚合物背衬材料的实例在美国专利 No 5,516,581 和 PCT 专利申请 WO 95/06691 中有所公开，它们的全部内容以引用的方式并入本文中。可用的聚乙烯醋酸乙烯酯共聚物泡沫可以 VOLEXTRA 和 VOLARA 系列商品名得自 Voltek (Sekisu 美洲分公司，劳伦斯，马萨诸塞州)。

[0054] 聚合物膜背衬层可以有多种形式，包括例如单层或多层膜、多孔膜以及它们的组合。聚合物膜可以包含一种或多种填料（例如碳酸钙）。聚合物膜可以是连续的层或不连续的层。多层聚合物膜优选以复合膜、层合膜以及它们的组合的形式彼此一体地粘结。可以采用任意合适的方法制备多层聚合物膜，这些方法包括例如共成型、共挤出、挤压涂布、通过粘合剂结合、在压力下结合、在受热的情况下结合以及它们的组合。

[0055] 可以采用任意合适的办法将衬里的膜层与泡沫层粘结，这些办法包括例如共挤出膜与泡沫层、共成型、挤压涂布、通过粘合剂组合物接合、在压力下接合、在受热的情况下接合以及它们的组合。可以使用任何适于将膜层粘结到泡沫层的粘合剂组合物。在多层背衬中的仅一个聚合物膜或泡沫层用于拉伸来实现脱粘的情况下，该层应具有足够的物理特性，并且具有足够的厚度，以实现该目的。

[0056] 在背衬层 16 包括至少泡沫层和膜层的实施例中，膜层可以包含衍生自至少两个不同烯烃单体的聚（亚烷基）共聚物。所述聚（亚烷基）共聚物通常是烯烃混合物的反应产物，所述烯烃混合物包含：1) 选自乙烯、丙烯或它们的混合物的第一烯烃，和 2) 选自具有 4 至 8 个碳原子的 1, 2- 烯烃的第二烯烃单体。例如，第二烯烃单体往往具有四、六或八个碳原子。也就是说，烯烃混合物包含 1) 乙烯、丙烯或它们的混合物和 2) 丁烯、己烷、辛烯或它们的混合物。通常使用茂金属催化剂制备这些共聚物。也可以使用这些共聚物的混合物或组合物。

[0057] 包含粘合剂组合物和背衬材料的其它合适的粘合剂制品构造在美国专利申请 61/020,423、61/036,501、61/036,501、61/141,767、61/141,795 和 61/141,827 中有所公开，它们的全部内容以引用的方式并入本文中。

[0058] 在一些应用中，背衬层（如果有的话）、粘合剂层和所得到的可拉伸剥离的粘合剂制品是光学透明的。如本文中所用的，术语“光学透明的”指使用 ASTM D1003-07 方法测量时，透光率为至少 85% 并且雾度不大于 5% 的背衬层、粘合剂层或粘合剂制品。按此方法，在 400 至 700 纳米的波长范围内进行测量。透光率通常等于至少 91%、至少 92%、至少 93%、至少 94% 或至少 95%。雾度通常不大于 4、不大于 3、不大于 2 或不大于 1。一些示例性粘合剂制品 8 具有使用 ASTM D1003-07 方法进行测量的不大于 3% 的雾度和等于至少 90% 的透光率。其它示例性粘合剂制品 8 具有使用 ASTM D1003-07 方法进行测量的不大于 2% 的雾度和等于至少 90% 的透光率。并非所有看起来透明的材料都可视为是光学透明的。也就是说，视觉清晰度并不总是光学清晰度的同义语。看起来透明的材料的雾度值可能大于 5，透光率值可能小于 85%，或两种情况兼而有之。

[0059] 在一些最终用途中，可以把光学透明的可拉伸剥离的粘合剂制品设置在两个基底之间，使得当透过第一基底和光学透明粘合剂制品两者观察时看得见第二基底。如果粘合剂制品是光学透明的，则往往可以通过透过第一基底和粘合剂制品看的方式观察第二基底。光学透明的粘合剂制品可用于将诸如光学透明基底（例如透镜盖）之类的第一基底与诸如显示器（例如液晶显示器）之类的第二基底结合。如果通过粘合剂制品形成的粘

合结合是足够的，则光学透明的粘合剂制品一直设置在第一基底与显示器之间。然而如果结合不完全，或者如果基底或显示器中的一个受损，并且使用者希望将基底与显示器分开，则通过拉伸可以将粘合剂制品从基底和显示器移除而不损坏其中的任何一个。然后可以更换粘合剂制品 8，并且可以用另一光学透明的可拉伸剥离的粘合剂制品再次结合第一基底与显示器。

[0060] 使用光学透明的背衬层制备光学透明的胶带。在许多实施例中，光学透明的背衬层包含由烯烃混合物制备的聚（亚烷基）共聚物，所述烯烃混合物包含 1) 选自乙烯、丙烯或它们的混合物的第一烯烃，和 2) 选自具有 4 至 8 个碳原子的 1, 2- 烯烃的第二烯烃单体。然而具有适于用作背衬层的机械性能的聚（亚烷基）共聚物不具有制备用于光学透明胶带的光学透明背衬层通常所需的低雾度（即，使用 ASTM D1003-07 方法测量不大于 5%）和高透光率（即，使用 ASTM D1003-07 测量的透光率为至少 90）。例如，许多聚（亚烷基）共聚物的相对大的晶体粒度、许多市售的聚（亚烷基）共聚物中使用各种添加剂以及形成聚（亚烷基）共聚物膜使用的特定方法可能使它们不适合用作光学透明的背衬层。

[0061] 如果期望光学透明的背衬，则聚（亚烷基）共聚物优选包含一些晶体材料而不是完全无定形的。结晶材料趋向于通过充当物理交联剂来增加背衬层的强度。但是如果晶体材料的粒度太大，则背衬层的雾度可能会大到难以接受。晶体材料的粒度优选小于可见光的波长。在合适的聚（亚烷基）共聚物的许多实施例中，至少 95% 的晶体材料的晶体粒度小于 400 纳米。例如，至少 95% 的晶体材料可以具有小于 300 纳米、小于 200 纳米或小于 100 纳米的晶体粒度。小的晶体粒度有助于形成光学透明的背衬层。

[0062] 可以采用各种方法制备晶体材料小于 400 纳米的背衬层。在一种方法中，将用于形成背衬层的聚（亚烷基）共聚物熔化、挤出和快速淬火，以使得晶体的定向和生长最小化。在别的方法中可以加入种子材料（即，成核剂），所述种子材料有助于冷却来形成固化膜时在共聚物内部形成许多晶体。形成较多晶体往往有利于较小的晶体粒度。在又一种方法中，使共聚物组成变化以改变晶体粒度。较多量的具有 4 至 8 个碳原子的第二烯烃单体往往导致较小的晶体粒度。随着第二烯烃单体量的增加，密度或比重往往减小。比重通常不大于 0.91。例如，比重通常不大于 0.90 或不大于 0.89。比重通常在 0.86 至 0.91 的范围内、在 0.87 至 0.90 的范围内或在 0.88 至 0.90 的范围内。

[0063] 如果要求光学清晰度，则背衬层 16 优选不含或基本上不含造成雾度或降低透光率的添加剂。例如，背衬层通常不包含抗粘连剂、增滑剂或这两者都不包含。也就是说，背衬层 16 通常不含或基本上不含抗粘连剂、增滑剂或这两者都不包含。如本文中所述的，关于抗粘连剂或关于增滑剂的术语“基本上不含”意思是这些试剂每种的存在量不超过 0.5 重量%、不超过 0.3 重量%、不超过 0.2 重量%、不超过 0.1 重量%、不超过 0.05 重量%或不超过 0.01 重量%。当膜由聚（亚烷基）共聚物制备时，通常加入抗粘连剂来防止例如在成型为卷时膜发生自粘。示例性抗粘连剂包括但不限于诸如硅藻土和滑石之类的颗粒。通常添加增滑剂以减少摩擦，例如卷中的膜与膜的摩擦或膜与生产设备的摩擦。这些增滑剂的存在也可能妨碍与至少一个压敏粘合剂层的充分粘附。许多常用的增滑剂为伯酰胺，如由长链脂肪酸通过酰胺化制备的那些。增滑剂的实例包括但不限于硬脂酰胺、油酰胺和芥酸酰胺。

[0064] 在要求光学清晰度的许多实施例中，背衬层包含至少 99% 的聚（亚烷基）共聚物。例如，背衬层包含至少 99.1 重量%、至少 99.2 重量%、至少 99.3 重量%、至少 99.4 重量%、至少 99.5 重量%、至少 99.6 重量%、至少 99.7 重量%、至少 99.8 重量%、至少 99.9 重量% 的聚（亚烷基）共聚物。

[0065] 可用于制备光学透明背衬层的示例性聚（亚烷基）共聚物可以商品名 EXACT（例如 EXACT 3024、3040、4011、4151、5181 和 8210）和 VISTAMAXX（例如 VISTAMAXX 6202 和 3000）商购自 ExxonMobileChemical (Houston, TX)。其它示例性的聚（亚烷基）共聚物可以商品名 AFFINITY（例如 AFFINITY PT 1845G、PL 1845G、PF 1140G、PL 1850G 和 PL 1880G）、ENGAGE（例如 ENGAGE 8003）和 INFUSE（例如 INFUSE D9530.05）商购自 Dow Chemical (Midland, MI)。EXACT 0210、EXACT 8210、EXACT 5181、ENGAGE 8003 和 INFUSE D9530.05 是乙烯-辛烯共聚物。EXACT 3040 和 EXACT 4151 是乙烯-己烯共聚物。EXACT 3024 和 EXACT 4011 是乙烯-丁烯共聚物。

[0066] 由聚（亚烷基）共聚物形成的非光学透明的示例性膜背衬层可以商品名 XMAX 和 MAXILENE 系列商品名（例如，MAXILENE 200 是不用茂金属催化剂制备的乙烯-辛烯共聚物）得自 Pliant Corporation (Chippewa Falls, Wisconsin)。这些背衬层可用于制备视觉透明但不是光学透明、略微模糊或不透明的胶带。这些膜通常包含增滑剂、抗粘连剂或这两者都包含。

[0067] 如果要求光学清晰度，则除了选择能形成具有低雾度和高透光率的背衬层的合适材料外，必须选择制备背衬层的方法，以保持这些值。也就是说，通常选择制造背衬层的方法，从而得到平滑表面和相对均匀的厚度。如果表面粗糙，则百分比雾度可能不利地变大。为了得到合适的光学清晰度，往往选择能沿任意方向横跨背衬层得到相对均匀的厚度的方法。例如，沿任意方向横跨背衬层的厚度变化小于 10%、小于 8%、小于 6%、小于 5%。更具体地说，平均厚度为 4 密耳（0.1 毫米或 100 微米）的背衬层沿任意方向横跨背衬层的厚度变化小于 10 微米、小于 8 微米、小于 6 微米或小于 5 微米。

[0068] 如果需要光学透明的背衬层，则许多用于形成聚（亚烷基）共聚物膜的常规方法是不合适的，因为所得到的膜不具有需要的光滑度。例如吹制法通常是不合适的，因为很多情况下要添加抗粘连剂或增滑剂。添加这些试剂通常趋向于使所得到的膜表面粗糙。浇注挤出法给膜赋予粗糙表面，试图使与冷却辊的接触最小化，这种方法通常是不合适的。但是在不关注光学清晰度时，这些方法可用于制备背衬层。

[0069] 当要求光学清晰度的时候，可以采用多种方法制备具有合适光滑度和厚度均匀性的背衬层。在第一个实例中，可以在两个光滑的支撑层，如剥离衬垫之间或者在光滑的支撑层与光滑的辊之间浇注聚（亚烷基）共聚物。不需要阻断剂或增滑剂，并且优选不存在这些试剂。支撑层（例如剥离衬垫）趋向于增强所得到的橡胶状背衬层，并且使背衬层可经受进一步处理而不变形或伸长。另外，支撑层趋向于保护背衬层的表面，直到它与至少一个压敏粘合剂层结合。

[0070] 更具体地说，可以使用如平浇注挤出模头将聚（亚烷基）共聚物以熔融膜挤出。挤出温度可以在约 150℃ 至 275℃ 范围内。可以把聚（亚烷基）共聚物的挤出膜挤出在两个支撑膜之间。然后可以使所得到的支撑膜 / 聚（亚烷基）共聚物膜 / 支撑膜构造通过激冷轧辊堆，以冷却并固化聚（亚烷基）共聚物膜。采用此方法制备的背衬膜往往具有

相对均匀的厚度，并且往往相对光滑。支撑膜往往是剥离衬垫。在制备背衬膜层过程中可以使用合适的支撑膜，如常规的 PET 膜或剥离衬垫。制备背衬层之后通常易于移除支撑膜而不会拉伸或损坏背衬膜层。

[0071] 通常通过平衡所需的承载强度与抵抗拉伸剥离力的破裂强度来选择基于膜的背衬层的厚度。随着背衬层厚度的增加，通常需要更大的拉伸剥离力。反之，随着背衬层厚度的减少，需要的拉伸剥离力降低。基于膜的背衬层的厚度可以例如高达 40 密耳（1.0 毫米或 1000 微米）。如本文所用，术语“密耳”指的是 0.001 英寸，1 密耳等于约 0.0025 厘米或约 0.025 毫米或约 25 微米。在许多实施例中，厚度高达 30 密耳（750 微米）、高达 20 密耳（500 微米）、高达 10 密耳（250 微米）、高达 8 密耳（200 微米）、高达 6 密耳（150 微米）或高达 5 密耳（125 微米）。厚度通常至少 1 密耳（0.025 毫米或 25 微米）、至少 2 密耳（50 微米）、至少 3 密耳（75 微米）或至少 4 密耳（100 微米）。一些合适的背衬层的厚度在 1 密耳（25 微米）至 20 密耳（500 微米）的范围内、在 1 密耳（25 微米）至 10 密耳（250 微米）的范围内、在 1 密耳（25 微米）至 8 密耳（200 微米）的范围内、在 1 密耳（25 微米）至 7 密耳（175 微米）的范围内、在 2 密耳（50 微米）至 8 密耳（200 微米）的范围内、在 3 密耳（75 微米）至 6 密耳（150 微米）的范围内或者在 4 密耳（100 微米）至 5 密耳（125 微米）的范围内。

[0072] 制备出的背衬层通常是橡胶状材料，并且可能会略微发粘。压敏粘合剂层与背衬层的至少一个主表面相邻设置。在许多实施例中，第一压敏粘合剂层与背衬层的第一主表面相邻设置，第二压敏粘合剂层与背衬层的第二主表面相邻设置。背衬层的第二主表面是与第一主表面相对的表面。如本文所用，关于压敏粘合剂层和背衬层的术语“相邻”意思指压敏粘合剂层接触背衬层，或者通过一个或多个中间层与背衬层隔开。也就是说，每一压敏粘合剂层直接或间接地附着于背衬层。中间层通常是底漆层或由涂底漆处理所得到的层。

[0073] 背衬层 16 在与至少一个压敏粘合剂层相邻设置之前可以经受涂底漆处理。底漆处理往往会增加背衬层与压敏粘合剂层之间的粘附力。对于拉伸剥离胶带来说，通常期望这种粘附力的增加。也就是说，通常期望压敏粘合剂层对背衬层的粘附力强于压敏粘合剂层对基底的粘附力。可以采用本领域中已知的任何合适的涂底漆处理方法。例如，涂底漆处理可以包括通过化学底漆组合物进行处理、通过电晕放电或等离子体放电进行处理、暴露于电子束或紫外光、酸蚀或它们的组合。

[0074] 在一些实施例中，底漆处理包括将底漆组合物涂敷到背衬层表面。可以使用任何合适的底漆组合物。底漆组合物可以包括例如反应性化学粘合促进剂（例如，该组分可与背衬层、粘合剂层或这两者都发生反应）。示例性底漆组合物包括美国专利 No.5,677,376 (Groves) 中所述的那些，该专利的内容全文以引用的方式并入本文中。也就是说，底漆组合物可以包含以下物质的共混物，(1) 嵌段共聚物，如使用马来酸或马来酸酐改性的苯乙烯-乙烯/丁烯-苯乙烯嵌段共聚物，和 (2) 一价单体混合物的聚合反应产物，所述一价单体混合物包含 (a) 具有 1 至 14 个碳原子的非叔醇（甲基）丙烯酸烷基酯中的至少一种，和 (b) 至少一种含氮的单体。嵌段共聚物可以是例如以商品名 KRATON FG-1901X 商购自 Shell Chemical Co. 的那些。其它合适的底漆组合物包括以商品名 NEOREZ (NEOREZ R551) 商购自 D SM NeoResins+ (Wilmington, MA) 的那些。这

种底漆组合物含有水性聚氨酯。

[0075] 在适用于光学显示器装置组件的具体实施例中，粘合剂制品 8 是包括背衬层 16 的双面胶片或带，该背衬层 16 具有涂覆粘合剂的相对的区域 10a、10b 和限定拉舌 14 的非粘性区 12a, 12b。该带的平均总厚度（即，背衬层和粘合剂层的结合体）为至少约 25 微米、至少约 50 微米或至少约 75 微米，平均总厚度不超过约 750 微米、不超过约 350 和不超过约 250 微米，宽度为至少约 2 厘米 (cm)、至少约 2.5cm 和至少约 3cm，且不超过约 70cm、不超过约 60cm 和不超过约 50cm，粘合剂表面积为约 5cm^2 至约 2500cm^2 ，脱粘应力为约 50 牛顿/平方厘米 (N/cm^2) 至约 $500\text{N}/\text{cm}^2$ ，背衬由茂金属聚烯烃塑性体形成，粘合剂是有机硅压敏粘合剂。

[0076] 图 4a-h 显示了具有选定形状的各种示例性粘合剂制品 108。每一种粘合剂制品 108 包括粘性区 110a、非粘性拉舌 114，并且通过沿所示方向对拉舌 114 施加拉伸力 F，可从已经粘结它的一个或多个表面将其拉伸移除。示于图 4a-h 中的实施例旨在图示多种可能形状的小样本。

[0077] 图 4a-c 显示了长度 L 与宽度 W 之比不同的三种粘合剂制品 108，其中粘性区 110a 的宽度通常对应于拉舌 114 的宽度。图 4a 中的粘合剂制品 108 的 L : W 比值大于 1，图 4b 中的粘合剂制品 108 的 L : W 比值为约 1，图 4c 中的粘合剂制品 108 的 L : W 比值小于 1。

[0078] 图 4d 中的粘合剂制品 108 是圆形的，且 L : W 比值为约 1。图 4e 中的粘合剂制品 108 是三角形的，且 L : W 比值为约 1。在图 4f 中，粘合剂制品通常是正方形形状的，且 L : W 比值为约 1。在图 4d、4e 和 4f 的每个当中，非粘性拉舌 114 占据粘合剂制品 108 的基本几何形状（即，圆、三角形或正方形）的边缘区，并且每一粘合剂制品 108 的粘性区 110a 具有沿该制品 108 的长度 L 变化的宽度。

[0079] 在图 4g 中，粘合剂制品包括通常为正方形形状的粘性区 110a 和通常为圆形形状的拉舌 114，所述拉舌 114 从粘性区的一个拐角向外延伸。图 4h 显示了具有相对较宽粘性区 110a 的粘合剂制品 108，所述粘性区渐缩成形成拉舌 114 的较窄的宽度。在图 4g 和 4h 中，粘性区 110a 的宽度通常大于拉舌 114 的宽度。

[0080] 示出以下实例以便更充分地理解本文中所描述的本发明。应该理解的是，这些实例仅为了进行示意性的说明，不能理解为以任何方式限制本发明。

[0081] 实例

[0082] 测试方法

[0083] 零度剥离力（拉伸剥离力）

[0084] 将背衬层两面上具有粘合剂的胶带样品放在两块玻璃板之间，使拉舌从所得到的组件的一端伸出。用 4.5 千克的辊滚压组件两次，以使胶带牢固地粘结到这两块玻璃基底。对于实例 1-14，玻璃板之间的样品的长度是 1.75 英寸，对于实例 15-23，玻璃板之间的样品的长度是 1.5 英寸。使粘合剂在基底上停留至少 15 分钟。将组件安装到拉伸试验机中，以使得基底被抓握于下部（固定）钳口中，拉舌被夹在上部（夹头）钳口中。相对于基底的附着面以 0 度拉扯拉舌，拉舌被拉伸以从基底剥离（即，分开或分离）基底。采用 12 英寸/分钟的夹头速度。记录通过拉伸实现剥离所需的平均脱粘应力和平均脱粘力。

[0085] 雾度和可见光透射率

[0086] 如 ASTM 方法 1003-07 所述, 使用 BYK Gardner (Columbia, Md) 的 Gardner BYK Color TCS Plus 型号 8870 分光光度计测定雾度和透光率。使用 CIE 标准照明体 A。为了制备用于雾度和透光率测量的样品, 将衬垫从粘合剂样品移除, 并且将粘合剂样品以手动方式层合至以商品名 MELINEX 商购自 DuPont (wilmington, DE) 的 1 密耳厚的聚酯膜。注意避免粘合剂与膜之间截留的气泡。使用异丙醇将 75×50mm 的显微镜载玻片 (Plain Micro Slide, Dow Corning) 清洁三次, 并且使用 TEXWIPE 309 (Texwipe Company, NY) 进行干燥。将第二剥离衬垫从粘合剂样品移除, 然后用手动辊将粘合剂样品层合至载玻片。检查样品以确保没有灰尘或气泡截留在层合试件当中。记录测试样品的厚度、百分比雾度和百分比透光率。

[0087] 厚度测量方法

[0088] 用 Ono Soki ST-022 数字测量仪测定样品的厚度。在整个样品的随机位置处进行多次测量, 以英寸 (in) 为单位记录平均厚度。

[0089] 材料

[0090] SYL-OFF Q2-7785 剥离衬垫

[0091] SYL-OFF Q2-7785 (Loparex, Willowbrook, Illinois) 剥离衬垫是夹在两个 11.5 磅的经电晕处理的高密度聚乙烯膜层之间的 35 磅漂白牛皮纸, 这两个膜层中的一个膜层包括哑光饰面, 另一膜层包括光泽饰面。哑光饰面聚乙烯膜层的露出表面包含大约 2.5 克/平方米 (gsm) 的 Q2-7786 氟代硅氧烷聚合物 (Dow Corning Corp., Midland, Michigan)、Q2-7560 交联剂 (Dow Corning Corp.) 和铂基催化剂 (Dow Corning Corp.) 的反应产物, 光泽饰面聚乙烯膜层的露出表面包含大约 1.5gsm 的 Q2-7785 氟代硅氧烷聚合物 (Dow Corning Corp.)、Q2-7560 交联剂和铂催化剂的反应产物。

[0092] 膜背衬 1: EXACT 5181

[0093] 用具有混合螺杆的 0.75 英寸 Brabender 实验室挤出机制备 EXACT5181 (ExxonMobile Chemical Company, Houston Texas) 膜。在熔化及混合之后, 将挤出物推动通过 12 英寸的平浇注挤出模头, 以形成熔融膜。挤出机的内部温度分别为 160℃ (1 区)、180℃ (2 区)、190℃ (3 区)、190℃ (口模接套) 和 190℃ (模头)。然后在熔融膜的每一面上与 2 密耳未经处理的 PET 膜层合。使所得到的层合体 (PET/ 熔融聚合物 /PET) 通过激冷辊组, 以将 EXACT 5181 共聚物冷却并固化成固化膜。调节线速度以制备厚度大约 5 密耳 (127 微米) 的固化膜。

[0094] 膜背衬 2: Vistamaxx 6102

[0095] 用具有混合螺杆的 0.75 英寸 Brabender 实验室挤出机制备 Vistamaxx 6102 膜。在熔融及混合之后, 将挤出物推动通过 6 英寸的平浇注挤出模头, 以形成熔融膜。挤出机的内部温度分别为 160℃ (1 区)、180℃ (2 区)、190℃ (3 区)、190℃ (口模接套) 和 190℃ (模头)。然后在熔融膜的每一面上与 2 密耳未经处理的 PET 膜层合。使所得到的层合体 (PET/ 熔融聚合物 /PET) 通过激冷辊组, 以将 Vistamaxx 6102 共聚物冷却并固化成固化膜。调节线速度以制备厚度大约 4 密耳 (100 微米) 的固化膜。

[0096] 膜背衬 3: EXACT 0210

[0097] 用具有混合螺杆的 0.75 英寸 Brabender 实验室挤出机制备 EXACT0210 膜。在

熔融及混合之后，将挤出物推动通过 6 英寸的平浇注挤出模头，以形成熔融膜。挤出机的内部温度分别为 160℃（1 区）、180℃（2 区）、190℃（3 区）、190℃（口模接套）和 190℃（模头）。然后在熔融膜的每一面上与 2 密耳未经处理的 PET 膜层合。使所得到的层合体（PET/ 熔融聚合物 /PET）通过激冷辊组，以将 EXACT 0210 共聚物冷却并固化成固化膜。调节线速度以制备厚度大约 4 密耳（100 微米）的固化膜。

[0098] 膜背衬 4：EXACT 8210

[0099] 用具有混合螺杆的 0.75 英寸 Brabender 实验室挤出机制备 EXACT8210 膜。在熔化及混合之后，将挤出物推动通过 6 英寸的平浇注挤出模头，以形成熔融膜。挤出机的内部温度分别为 160℃（1 区）、180℃（2 区）、190℃（3 区）、190℃（口模接套）和 190℃（模头）。然后在熔融膜的每一面上与 2 密耳未经处理的 PET 膜进行层合。使所得到的层合体（PET/ 熔融聚合物 /PET）通过激冷辊组，以将 EXACT 8210 共聚物冷却并固化成固化膜。调节线速度以制备厚度大约 4 密耳（100 微米）的固化膜。

[0100] 复合泡沫背衬 5

[0101] 36 密耳厚的多层复合泡沫层合背衬包括层合在两片 0.0046cm（1.80 密耳）厚的线性低密度聚乙烯膜之间的密度为 6 磅 / 立方英尺的聚乙烯醋酸乙烯酯共聚物泡沫层。在粘结层合之前，使用根据美国专利 No.5,677,376（Groves）的实例 15 制备的化学底漆处理复合泡沫层合体的膜层。

[0102] 压敏粘合剂组合物的制备

[0103] 压敏粘合剂组合物 1（PSA1）

[0104] 根据美国专利 No.6,569,521（Sheridan）的实例 27 的方法制备压敏粘合剂组合物，该专利的全部内容以引用的方式并入本文中，不同的是，改变了每种组分的量，以获得 PDMS 二胺（MW）（/1000）/Dytek A 多胺（摩尔）/MQ 树脂（重量%）为 33/0.5/50 的压敏粘合剂组合物。

[0105] 用实验室刮刀式涂布机将压敏粘合剂组合物 1 涂布到 SYL-OFFQ2-7785 剥离衬垫的 SYL-OFF Q2-7785 经处理的表面上。然后在 70℃ 的强制通风烘箱中干燥粘合剂大约 15 分钟，以得到压敏粘合剂的干涂层。对于实例 1-7，干燥的粘合剂厚度为约 2.5 密耳。对于实例 15-25，干燥的粘合剂厚度为约 1.5 密耳。对于实例 30-34，干燥的粘合剂厚度为约 3.0 密耳。

[0106] 压敏粘合剂组合物 2（PSA2）

[0107] 通过将 2546 克 DC Q2-7066 MQ 树脂（甲苯中不溶物含量为 62.7%）、7300 克甲苯和 1306 克衍生自 25,000 重均分子量的 α ， ω -双（氨丙基）聚二甲基硅氧烷二胺的有机硅聚草酰胺弹性体混合，制备压敏粘合剂组合物。弹性体以两步制备。在步骤 1 中，如 US 7,371,464 的制备实例 1 中详述的那样，按照一般的实验室程序用草酸二乙酯对 25,000 分子量的 α ， ω -双（氨丙基）聚二甲基硅氧烷二胺进行封端，以得到前体。将摩尔数过量的草酸二乙酯用于二胺，从而得到 α ， ω -草酰氨基草酸酯封端的前体。如 US 7,371,464 中的制备实例 3 中详述的那样，按照一般的实验室程序使用乙二胺将此前体扩链成弹性体，不同的是，只使用步骤 1 中的前体（如上所述）而不是前体混合物，并且反应时间为四天。前体与乙二胺的摩尔比为 1 比 1。材料以不掺杂的形式使用，不用测定硬度。

[0108] 在辊磨机上混合聚草酰胺弹性体与 MQ 树脂，直到有机硅聚草酰胺聚合物溶解（过夜）。此粘合剂含 45 重量%有机硅聚草酰胺弹性体和 55 重量%的 MQ 树脂，溶液的最终不溶物百分含量为 26。

[0109] 用实验室刮刀式涂布机将压敏粘合剂组合物 2 涂布在 SYL-OFFQ2-7785 剥离衬垫的 SYL-OFF Q2-7785 经处理的表面上。然后在 70°C 的强制通风烘箱中干燥粘合剂大约 15 分钟，以得到压敏粘合剂干涂层。干燥的粘合剂厚度为约 2.5 密耳。

[0110] 压敏粘合剂组合物 3 (PSA3)

[0111] 根据美国专利 No.6,569,521 (Sheridan) 的实例 27 的方法制备压敏粘合剂组合物，该专利的全部内容以引用的方式并入本文，不同的是，改变了每种组分的量，以获得 PDMS 二胺 (MW) (/1000)/Dytek A 多胺 (摩尔)/MQ 树脂 (重量%) 为 33/0.5/58 的压敏粘合剂组合物。

[0112] 用实验室刮刀式涂布机将压敏粘合剂组合物 3 涂布到 SYL-OFFQ2-7785 剥离衬垫的 SYL-OFF Q2-7785 经处理的表面上。然后在 70°C 的强制通风烘箱中干燥粘合剂大约 15 分钟，以得到压敏粘合剂干涂层。干燥的粘合剂厚度为约 7.0 密耳。

[0113] 实例 1-7

[0114] 将压敏粘合剂组合物 1 的粘合剂层层合到由 EXACT 5181 制备的膜背衬 1 上。在室温下，使用 25psi 的层合压力，通过将粘合剂膜转移层合至经空气电晕处理的 EXACT 5181 膜的每一面来进行层合。随后冲切所得到的光学透明胶带（粘合剂组合物 1-膜背衬 1-粘合剂组合物 1），以制备测试样品（实例 1-7）。对样品进行测试，结果示于表 1 中。

[0115] 表 1

[0116]

实例	1	2	3	4	5	6	7
宽度与厚度之比	42	58	77	96	115	154	231
粘合剂表面积 (平方英寸)	0.88	1.31	1.75	2.19	2.63	3.50	5.25
宽度 (英寸)	0.50	0.75	1.00	1.25	1.50	2.00	3.00
平均厚度 (英寸)	0.012	0.013	0.013	0.013	0.013	0.013	0.013
脱粘应力 (psi)	490	518	490	459	468	479	448
脱粘力 (lb)	3.0	5.1	6.4	7.5	9.1	12.4	17.5
VLT/雾度							

[0117] 实例 8-14

[0118] 将压敏粘合剂组合物 2 的粘合剂层层合到由 EXACT 5181 制备的膜背衬 1 上。在室温下，使用 25psi 的层合压力，通过将粘合剂膜转移层合至经空气电晕处理的 EXACT 5181 膜的每一面来进行层合。随后冲切所得到的光学透明胶带（粘合剂组合物 2-膜背衬 1-粘合剂组合物 2），以制备测试样品（实例 8-14）。对样品进行测试，结果示于表 2 中。

[0119] 表 2

[0120]

实例	8	9	10	11	12	13	14
宽度与厚度之比	50	75	100	125	150	200	300
粘合剂表面积(平方英寸)	0.88	1.31	1.75	2.19	2.63	3.50	5.25
宽度(英寸)	0.50	0.75	1.00	1.25	1.50	2.00	3.00
平均厚度(英寸)	0.010	0.010	0.010	0.010	0.010	0.010	0.010
脱粘应力(psi)	654	653	685	680	698	607	590
脱粘力(lb)	3.27	4.90	6.85	8.51	10.47	11.55	17.70
VLT/雾度							

[0121] 实例 15-17

[0122] 将压敏粘合剂组合物 1 的粘合剂层层合到由 VISTAMAXX 6102 制备的膜背衬 2 上。在室温下,使用 25psi 的层合压力,通过将粘合剂膜转移层合至经空气电晕处理的 VISTAMAXX 6102 膜的每一面来进行层合。随后切割所得到的光学透明胶带(粘合剂组合物 1-膜背衬 2-粘合剂组合物 1),以制备测试样品(实例 15-17)。对样品进行测试,结果示于表 3 中。

[0123] 表 3

[0124]

实例	15	16	17
宽度与厚度之比	71	107	143
粘合剂表面积(平方英寸)	0.88	1.31	1.75
宽度(英寸)	0.50	0.75	1.00
平均厚度(英寸)	0.007	0.007	0.007
脱粘应力(psi)	347	331	321
脱粘力(lb)	1.2	1.7	2.25
VLT/雾度	VLT = 92.4% 雾度 = 0.64		

[0125] 实例 18-20

[0126] 将压敏粘合剂组合物 1 的粘合剂层层合到由 EXACT 0210 制备的膜背衬 3 上。在室温下,使用 25psi 的层合压力,通过将粘合剂膜转移层合至经空气电晕处理的 EXACT 0210 膜的每一面来进行层合。随后切割所得到的光学透明胶带(粘合剂组合物 1-膜背衬 3-粘合剂组合物 1),以制备测试样品(实例 18-20)。对样品进行测试,结果示于表 4 中。

[0127] 表 4

[0128]

实例	18	19	20
宽度与厚度之比	71	107	143
粘合剂表面积 (平方英寸)	0.88	1.31	1.75
宽度 (英寸)	0.50	0.75	1.00
平均厚度 (英寸)	0.007	0.007	0.007
脱粘应力(psi)	594	614	664
脱粘力(lb)	2.1	3.2	4.6
VLT/雾度	VLT = 92.1 雾度 = 0.55		

[0129] 实例 21-24

[0130] 将压敏粘合剂组合物 1 的粘合剂层层合到由 EXACT 8210 制备的膜背衬 4 上。在室温下, 使用 25psi 的层合压力, 通过将粘合剂膜转移层合至经空气电晕处理的 EXACT 8210 膜的每一面来进行层合。随后切割所得到的光学透明胶带(粘合剂组合物 1- 膜背衬 4- 粘合剂组合物 1), 以制备测试样品(实例 21-24)。对样品进行测试, 结果示于表 5 中。

[0131] 表 5

[0132]

实例	21	22	23	24
宽度与厚度之比	15	71	107	143
粘合剂表面积 (平方英寸)	0.19	0.88	1.31	1.75
宽度 (英寸)	0.11	0.50	0.75	1.00
平均厚度 (英寸)	0.007	0.007	0.007	0.007
脱粘应力(psi)	491	511	524	503
脱粘力(lb)	0.4	1.8	2.8	3.5
VLT/雾度	VLT = 92.5 雾度 = 0.50			

[0133] 实例 25-29

[0134] 如上所述制备粘合剂组合物 3。使用粘合剂自身制备拉伸剥离粘合剂样品(即, 样品具有固体粘合剂构造, 并且不包括背衬层)。切割该光学透明粘合剂(即粘合剂组合物 3), 以制备测试样品(实例 25-29)。对样品进行测试, 结果示于表 6 中。

[0135] 表 6

[0136]

实例	25	26	27	28	29
宽度与厚度之比	16	36	71	107	143
粘合剂表面积 (平方英寸)	0.19	0.44	0.88	1.31	1.75
宽度 (英寸)	0.11	0.25	0.50	0.75	1.00
平均厚度 (英寸)	0.007	0.007	0.007	0.007	0.007
脱粘应力 (psi)	223	213	211	193	195
脱粘力 (lb)	0.2	0.4	0.7	1.0	1.4
VLT/雾度	VLT = 93.5 雾度 = 0.30				

[0137] 实例 30-34

[0138] 将压敏粘合剂组合物 1 的粘合剂层层合到复合泡沫背衬 5 上。在室温下, 使用 25psi 的层合压力, 通过将粘合剂膜转移层合至涂化学底漆的复合泡沫的每一面来进行层合。随后冲切所得到的胶带 (粘合剂组合物 1- 复合泡沫背衬 5- 粘合剂组合物 1), 以制备测试样品 (实例 30-34)。对样品进行测试, 结果示于表 7 中。

[0139] 表 7

[0140]

实例	30	31	32	33	34
宽度与厚度之比	18	24	35	47	71
粘合剂表面积 (平方英寸)	1.31	1.75	2.63	3.50	5.25
宽度 (英寸)	0.75	1.00	1.50	2.00	3.00
平均厚度 (英寸)	0.0423	0.0423	0.0423	0.0423	0.0423
脱粘应力 (psi)	201	197	189	187	172
脱粘力 (lb)	6.4	8.3	12.0	15.8	21.8
VLT/ 雾度					

[0141] 对于每一实例, 当如上所述在零度剥离力试验中将测试样品拉伸剥离时, 每个粘合剂制品的样品都从显微镜载玻片和基底两者上剥离而不断裂, 并且没有留下粘合剂残余。

[0142] 本领域的普通技术人员可以理解的是, 在不偏离本发明概念的情况下可以对上

述本发明进行各种变化和修改。因此，本发明的范围不应限于本专利申请中所述的结构，而只应受权利要求的文字所述的结构及其等同结构的限制。

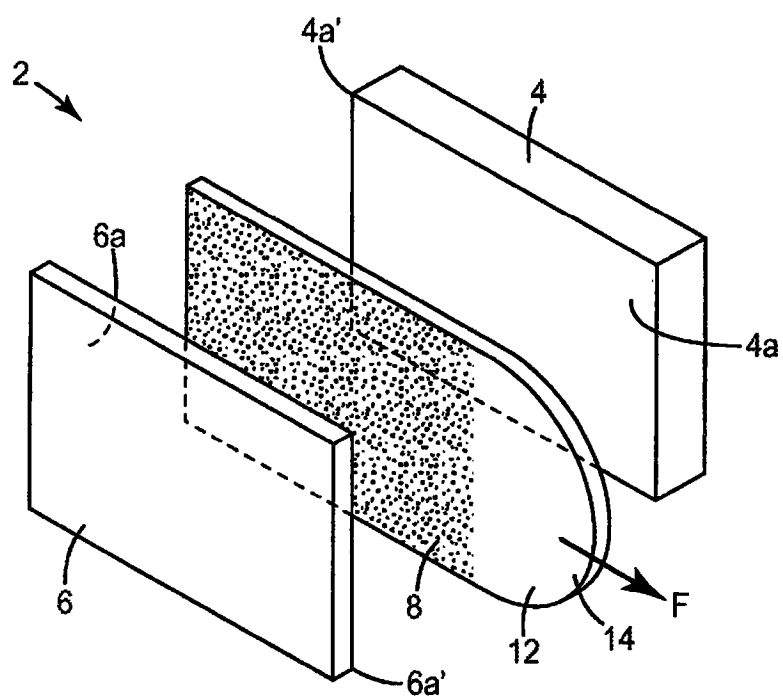


图 1

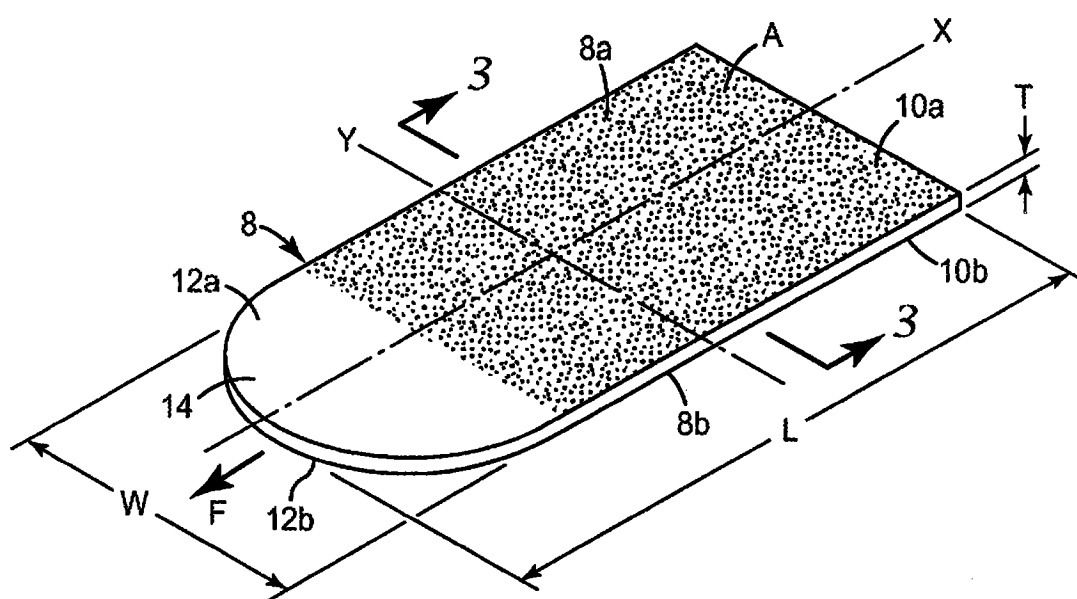


图 2

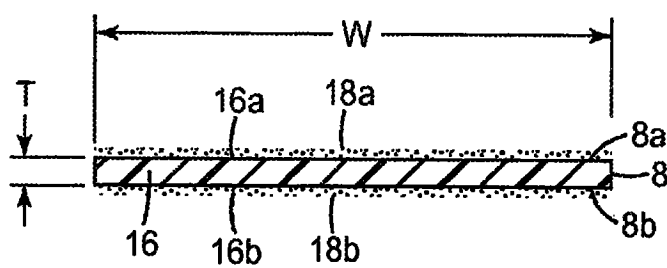


图 3

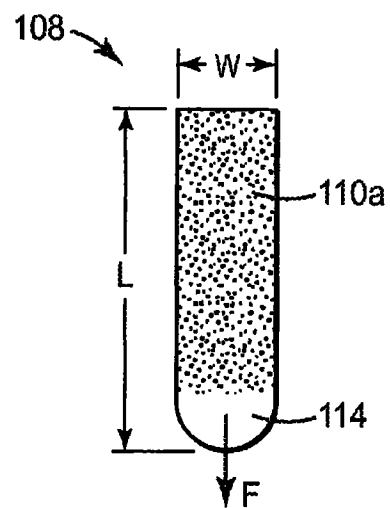


图 4a

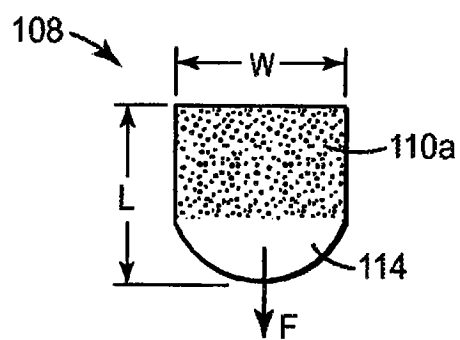


图 4b

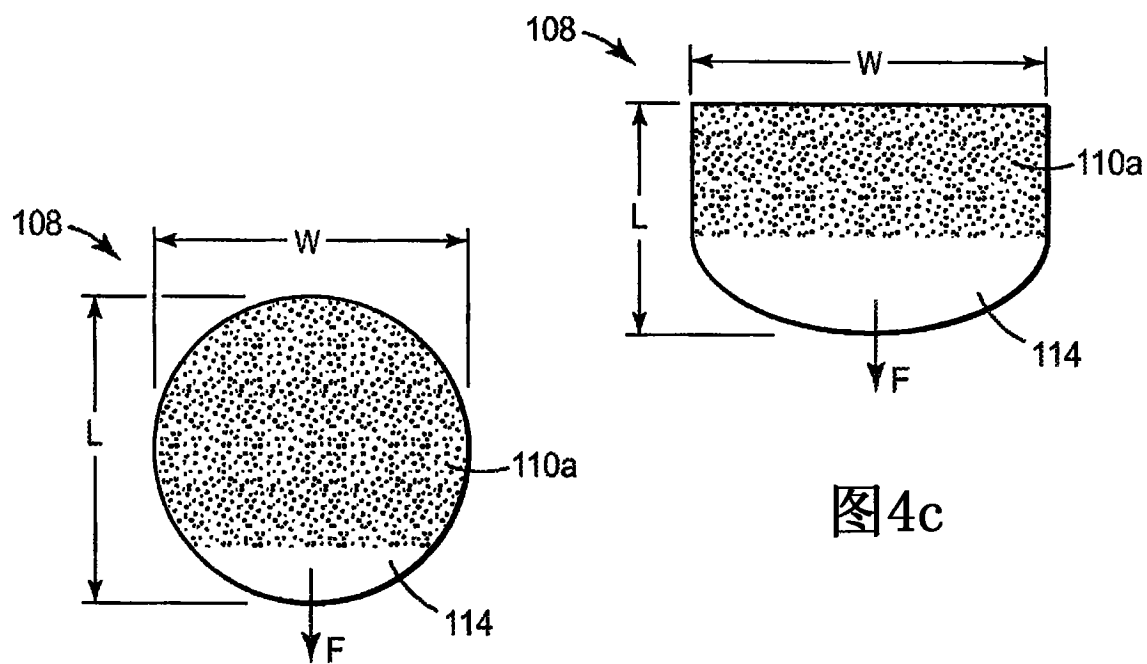


图4d

图4c

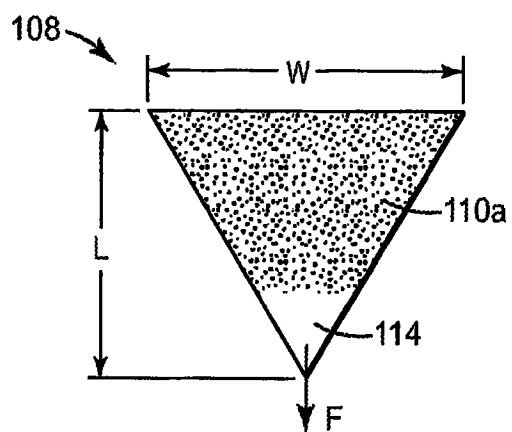


图4e

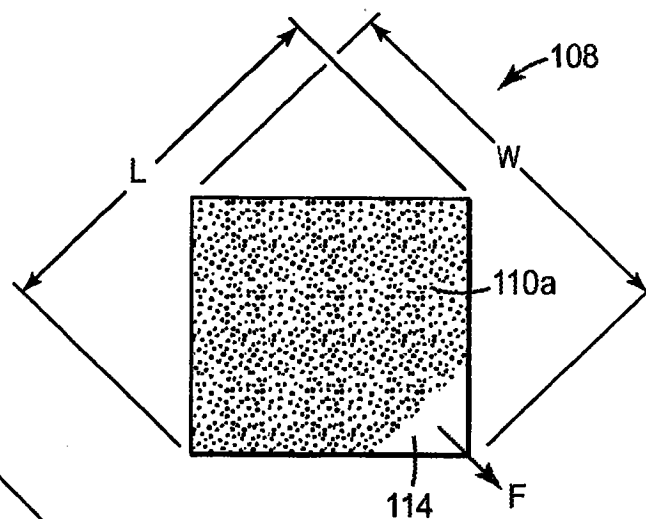


图4f

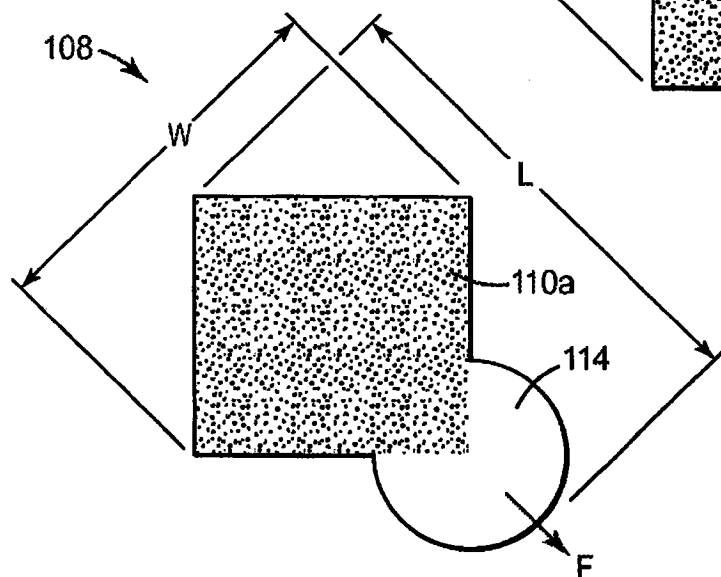


图4g

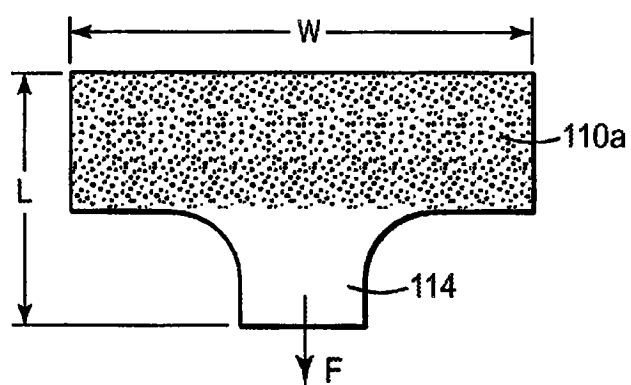


图4h