



(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 104919017 B

(45)授权公告日 2017.05.31

(21)申请号 201380066650.X

(22)申请日 2013.12.05

(65)同一申请的已公布的文献号
申请公布号 CN 104919017 A

(43)申请公布日 2015.09.16

(30)优先权数据
102012223670.8 2012.12.19 DE

(85)PCT国际申请进入国家阶段日
2015.06.18

(86)PCT国际申请的申请数据
PCT/EP2013/075621 2013.12.05

(87)PCT国际申请的公布数据
W02014/095382 DE 2014.06.26

(73)专利权人 德莎欧洲公司

地址 德国诺德施泰特

(72)发明人 T.克拉温克尔 L.舍夫 A.彼得森
T.多拉斯

(74)专利代理机构 北京市柳沈律师事务所
11105

代理人 宋莉

(51)Int.Cl.
C09J 7/02(2006.01)
C08K 5/07(2006.01)

审查员 孟凡娜

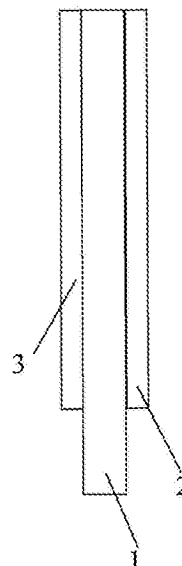
权利要求书6页 说明书9页 附图1页

(54)发明名称

可拆除胶粘条

(57)摘要

本发明涉及包含至少两个层,具体为三个层的胶粘膜条,该胶粘膜条可通过基本上在胶粘平面中的伸展拉伸而无残留地和非破坏地拆除,其具有载体,在所述载体上,第一外部胶粘化合物层存在于至少一个侧面上,其中·所述胶粘化合物层由基于乙烯基芳族嵌段共聚物和胶粘树脂形成的胶粘化合物组成,其中选择所述树脂的至少75%(相对于总体树脂含量)具有大于-20℃,优选大于0℃的DACP(二丙酮醇浊点),和·所述载体具有至少一个由聚氨酯制成的层,该层的断裂伸长率为至少100%和恢复力为超过50%。具体地,非极性烃树脂或者聚萘烯树脂用作一种或多种所述胶粘化合物的增粘剂。



1. 压敏胶粘膜条, 包含至少两个层, 其可通过基本上在胶粘平面中的伸展拉伸而无残留和无损地再次拆除, 其具有载体, 在所述载体上, 至少在一个侧面上存在第一外部胶粘组合物层, 其中

- 所述胶粘组合物层包含基于乙烯基芳族嵌段共聚物和胶粘树脂的胶粘组合物, 其中基于树脂总量的所述树脂的至少75%选择具有大于-20℃的DACP (二丙酮醇浊点), 和

- 所述载体具有至少一个包含聚氨酯的层, 该层的断裂伸长率为至少100%和回弹性超过50%。

2. 权利要求1的压敏胶粘膜条, 其特征在于所述压敏胶粘膜条包含至少三个层。

3. 权利要求1的压敏胶粘膜条, 其特征在于基于树脂总量的所述树脂的至少75%选择具有大于0℃的DACP (二丙酮醇浊点)。

4. 权利要求1的压敏胶粘膜条,

其特征在于

所述载体在两个侧面上设有胶粘组合物层。

5. 权利要求4的压敏胶粘膜条, 其特征在于第二胶粘组合物层同样基于乙烯基芳族嵌段共聚物和胶粘树脂。

6. 权利要求1-5中任一项的压敏胶粘膜条,

其特征在于

所述第一和第二胶粘组合物层具有相同组成。

7. 权利要求1-5中任一项的压敏胶粘膜条,

其特征在于

所述载体仅包含单一层。

8. 权利要求1-5中任一项的压敏胶粘膜条,

其特征在于

用作压敏胶粘组合物的是基于嵌段共聚物的那些, 所述嵌段共聚物包含主要由乙烯基芳族化合物形成的聚合物嵌段(A嵌段), 和主要通过1,3-二烯的聚合形成的聚合物嵌段(B嵌段)。

9. 权利要求8的压敏胶粘膜条, 其特征在于所述聚合物嵌段(A嵌段)主要由苯乙烯形成。

10. 权利要求8的压敏胶粘膜条, 其特征在于所述1,3-二烯的聚合为丁二烯的聚合和异戊二烯的聚合或二者的共聚物。

11. 权利要求1-5中任一项的压敏胶粘膜条,

其特征在于

所述压敏胶粘组合物的嵌段共聚物具有10wt.%至35wt.%的聚乙烯基芳族化合物含量。

12. 权利要求11的压敏胶粘膜条, 其特征在于所述压敏胶粘组合物的嵌段共聚物具有20wt.%至32wt.%的聚乙烯基芳族化合物含量。

13. 权利要求1-5中任一项的压敏胶粘膜条,

其特征在于

所述压敏胶粘组合物的嵌段共聚物具有聚苯乙烯末端嵌段。

14. 权利要求1-5中任一项的压敏胶粘膜条，
其特征在于
基于总的压敏胶粘组合物，乙烯基芳族嵌段共聚物的量为20至70wt.%。
15. 权利要求14的压敏胶粘膜条，其特征在于所述乙烯基芳族嵌段共聚物为苯乙烯嵌段共聚物。
16. 权利要求14的压敏胶粘膜条，其特征在于基于总的压敏胶粘组合物，乙烯基芳族嵌段共聚物的量为30至65wt.%。
17. 权利要求14的压敏胶粘膜条，其特征在于基于总的压敏胶粘组合物，乙烯基芳族嵌段共聚物的量为35至60wt.%。
18. 权利要求1-5中任一项的压敏胶粘膜条，
其特征在于
所述胶粘树脂的至少75wt.%为烃树脂或者萜烯树脂或者其混合物。
19. 权利要求1-5中任一项的压敏胶粘膜条，
其特征在于
所述载体层的聚氨酯为聚醚氨基甲酸酯或者聚酯氨基甲酸酯。
20. 权利要求1-5中任一项的压敏胶粘膜条，
其特征在于
所述载体层为10至200 μm 厚。
21. 权利要求20的压敏胶粘膜条，其特征在于所述载体层为20至100 μm 厚。
22. 权利要求1的压敏胶粘膜条，
其特征在于
基于总的压敏胶粘组合物，乙烯基芳族嵌段共聚物的总量为至少20wt.%。
23. 权利要求1的压敏胶粘膜条，
其特征在于
基于总的压敏胶粘组合物，乙烯基芳族嵌段共聚物的总量为至少30wt.%。
24. 权利要求1的压敏胶粘膜条，
其特征在于
基于总的压敏胶粘组合物，乙烯基芳族嵌段共聚物的总量为至少35wt.%。
25. 权利要求1的压敏胶粘膜条，
其特征在于
基于总的压敏胶粘组合物，乙烯基芳族嵌段共聚物的最大总量不超过80wt.%。
26. 权利要求1的压敏胶粘膜条，
其特征在于
基于总的压敏胶粘组合物，乙烯基芳族嵌段共聚物的最大总量不超过65wt.%。
27. 权利要求1的压敏胶粘膜条，
其特征在于
基于总的压敏胶粘组合物，乙烯基芳族嵌段共聚物的最大总量不超过60wt.%。
28. 权利要求22-27任一项的压敏胶粘膜条，
其特征在于

所述乙烯基芳族嵌段共聚物为苯乙烯嵌段共聚物。

29. 权利要求1-5中任一项的压敏胶粘膜条，

其特征在于

作为压敏胶粘组合物的增粘剂，使用非极性烃树脂。

30. 权利要求29的压敏胶粘膜条，

其特征在于

所述非极性烃树脂为二环戊二烯的氢化的和非氢化的聚合物，非氢化的、部分氢化的、选择性氢化的或者完全氢化的基于C₅-单体流、C₅/C₉-单体流或者C₉-单体流的烃树脂、基于 α -蒎烯和/或 β -蒎烯和/或 δ -柠檬烯的聚蒎烯树脂。

31. 权利要求1-5中任一项的压敏胶粘膜条，

其特征在于

所有层基本上具有长方体形状。

32. 权利要求1-5中任一项的压敏胶粘膜条，

其特征在于

所有层遍及整个表面粘合在一起。

33. 权利要求1-5中任一项的压敏胶粘膜条，

其特征在于

所述胶粘膜条的厚度为50 μ m至800 μ m。

34. 权利要求1-5中任一项的压敏胶粘膜条，

其特征在于

所述胶粘膜条的厚度为100 μ m至600 μ m。

35. 权利要求4或5的压敏胶粘膜条，

其特征在于

第一和/或第二胶粘组合物层的厚度为20 μ m至300 μ m。

36. 权利要求4或5的压敏胶粘膜条，

其特征在于

第一和/或第二胶粘组合物层的厚度为30 μ m至150 μ m。

37. 权利要求4或5的压敏胶粘膜条，

其特征在于

所述载体的厚度为40至60 μ m，和相同的胶粘组合物层各自同样具有40至60 μ m的厚度。

38. 权利要求37的压敏胶粘膜条，

其特征在于

所述载体的厚度为50 μ m。

39. 权利要求37的压敏胶粘膜条，

其特征在于

相同的胶粘组合物层各自同样具有50 μ m的厚度。

40. 权利要求1-5中任一项的压敏胶粘膜条，

其特征在于

所述胶粘组合物基于所选的苯乙烯嵌段共聚物。

41. 权利要求40的压敏胶粘膜条，
其特征在于
向所述胶粘组合物添加与弹性体相混溶的胶粘树脂。
42. 权利要求40的压敏胶粘膜条，
其特征在于
压敏胶粘组合物包括抗老化剂、加工助剂、染料、光学增亮剂、稳定剂、末端嵌段增强树脂、和任选的其它聚合物作为其它共混物组分。
43. 权利要求42的压敏胶粘膜条，其特征在于所述其它聚合物具有弹性体性质。
44. 权利要求1-5中任一项的压敏胶粘膜条，
其特征在于
除了至少一种乙烯基芳族嵌段共聚物之外，所述胶粘组合物包含至少一种胶粘树脂。
45. 权利要求1-5中任一项的压敏胶粘膜条，
其特征在于
所述胶粘树脂与嵌段共聚物的弹性体嵌段相容。
46. 权利要求1-5中任一项的压敏胶粘膜条，
其特征在于
在一个或多个胶粘组合物层中主要使用与所述载体层不相容并因此不倾向于迁移至所述载体层中的胶粘树脂。
47. 权利要求1-5中任一项的压敏胶粘膜条，
其特征在于
松香树脂基于树脂的总质量以最高25%的最大量存在于胶粘组合物中。
48. 权利要求47的压敏胶粘膜条，
其特征在于
所述松香树脂为氢化的或者非氢化的。
49. 权利要求1-5中任一项的压敏胶粘膜条，
其特征在于
压敏胶粘组合物包括以下作为其它添加剂：
- 增塑剂，或者低分子量液体聚合物
 - 主抗氧化剂
 - 辅抗氧化剂
 - 光稳定剂
 - 加工助剂
 - 末端嵌段增强树脂，和
 - 任选的其它聚合物。
50. 权利要求49的压敏胶粘膜条，其特征在于所述加工助剂为工艺稳定剂。
51. 权利要求49的压敏胶粘膜条，其特征在于所述增塑剂为增塑油。
52. 权利要求49的压敏胶粘膜条，其特征在于所述低分子量液体聚合物为低分子量聚丁烯。
53. 权利要求49的压敏胶粘膜条，其特征在于所述主抗氧化剂为位阻酚。

54. 权利要求49的压敏胶粘膜条,其特征在于所述辅抗氧化剂为亚磷酸酯或者硫醚。
55. 权利要求50的压敏胶粘膜条,其特征在于所述工艺稳定剂为C自由基接受剂。
56. 权利要求49的压敏胶粘膜条,其特征在于所述光稳定剂为UV吸收剂或者位阻胺。
57. 权利要求49的压敏胶粘膜条,其特征在于所述其它聚合物具有弹性体性质。
58. 权利要求57的压敏胶粘膜条,
其特征在于
相应地使用的弹性体包括基于纯烃的那些,化学基本饱和的弹性体,以及化学官能化的烃。
59. 权利要求58的压敏胶粘膜条,其特征在于所述基于纯烃的那些为不饱和的聚二烯。
60. 权利要求59的压敏胶粘膜条,其特征在于所述不饱和的聚二烯为天然或者合成产生的聚异戊二烯或者聚丁二烯。
61. 权利要求58的压敏胶粘膜条,其特征在于所述化学基本饱和的弹性体为饱和的 α -烯烃共聚物、聚异丁烯、丁基橡胶、乙丙橡胶。
62. 权利要求61的压敏胶粘膜条,其特征在于所述 α -烯烃共聚物为乙烯-丙烯共聚物。
63. 权利要求58的压敏胶粘膜条,其特征在于所述化学官能化的烃为含卤素的、含丙烯酸酯的、含烯丙基-醚或者乙烯基-醚的聚烯烃。
64. 权利要求1-5中任一项的压敏胶粘膜条,
其特征在于
所述胶粘组合物也包含填料。
65. 权利要求64的压敏胶粘膜条,
其特征在于
所述填料为铝的、硅的、锆的、钛的、锡的、锌的、铁的或者碱金属或碱土金属的氧化物、氢氧化物、碳酸盐、氮化物、卤化物、碳化物或者混合的氧化物/氢氧化物/卤化物化合物。
66. 权利要求64的压敏胶粘膜条,
其特征在于
所述填料基本上为粘土。
67. 权利要求66的压敏胶粘膜条,其特征在于所述粘土为氧化铝、勃姆石、三羟铝石、水铝矿、水铝石。
68. 权利要求64的压敏胶粘膜条,
其特征在于
所述填料是层状硅酸盐。
69. 权利要求68的压敏胶粘膜条,其特征在于所述层状硅酸盐为膨润土、蒙脱石、水滑石、锂蒙脱石、高岭石、勃姆石、云母、蛭石或者其混合物。
70. 权利要求64的压敏胶粘膜条,
其特征在于
所述填料是炭黑或者其它碳变体。
71. 权利要求70的压敏胶粘膜条,其特征在于所述其它碳变体为碳纳米管。
72. 权利要求1-5中任一项的压敏胶粘膜条,
其特征在于

所述胶粘组合物用染料或者颜料染色。

73. 权利要求1-5中任一项的压敏胶粘膜条，
其特征在于

所述胶粘组合物为白色的、黑色的或者彩色的。

74. 压敏胶粘膜条，包含聚氨酯单层载体，其中所述载体的断裂伸长率为至少100%和回弹性为超过50%，其中

向所述载体的两个侧面施用胶粘组合物的胶粘组合物层，所述胶粘组合物基于乙烯基芳族嵌段共聚物和胶粘树脂，其中基于树脂总量的至少75%选择不太极性的树脂，其中基于树脂的总质量，松香树脂以最高25%的最大量存在于胶粘组合物中，使得胶粘组合物不变得过于极性。

75. 权利要求74的压敏胶粘膜条，其特征在于所述胶粘组合物的组成为相同的。

可拆除胶粘条

[0001] 本发明涉及基于苯乙烯嵌段共聚物的耐撕裂压敏胶粘条 (adhesive strip), 其可用于生产粘合物 (bond), 所述粘合物可通过在胶粘平面的方向上伸展拉伸 (expansive stretching) 而再次拆除。

[0002] 弹性地或者塑性地高度可伸展自胶粘带 (其可通过在胶粘平面中伸展拉伸而无残留地和无损地再次拆除) 是已知的, 例如从 US 4,024,312 A, DE 33 31 016 C2, WO 92/11332 A1, WO 92/11333 A1, DE 42 22 849 C1, WO 95/06691 A1, DE 195 31 696 A1, DE 196 26 870 A1, DE 196 49 727 A1, DE 196 49 728 A1, DE 196 49 729 A1, DE 197 08 364 A1, DE 197 20 145 A1, DE 198 20 858 A1, WO 99/37729 A1 和 DE 100 03 318 A1, 并且下文也称其为可剥去自胶粘带。

[0003] 这种可剥去自胶粘带经常以胶粘膜条的形式使用, 其在一个侧面上或者在两个侧面上压敏胶粘和其优选具有不压敏胶粘的握持区域, 所述拆除过程从握持区域开始。相应的自胶粘带的具体应用参见 DE 42 33 872 C1, DE 195 11 288 C1, US 5,507,464 B1, US 5,672,402 B1 和 WO 94/21157 A1 等。特殊形式也描述在 DE 44 28 587 C1, DE 44 31 914 C1, WO 97/07172 A1, DE 196 27 400 A1, WO 98/03601 A1 和 DE 196 49 636 A1, DE 197 20 526 A1, DE 197 23 177 A1, DE 197 23 198 A1, DE 197 26 375 A1, DE 197 56 084 C1, DE 197 56 816 A1, DE 198 42 864 A1, DE 198 42 865 A1, WO 99/31193 A1, WO 99/37729 A1, WO 99/63018 A1, WO 00/12644 A1 和 DE 199 38 693 A1 中。

[0004] 上述可剥去胶粘膜条的优选使用领域具体包括以下面的方式在家居、工作和办公领域中的轻重量至中等重量的物体的固定: 固定可无残留和无损地再次拆除。对于在家居和办公领域中的使用, 通常使用超过 400 μ m 的非常厚的产品。

[0005] 在消费电子工业中 - 例如, 在移动电话、数码相机或者手提式电脑的生产中 - 日益需要在使用后在处置时分离单个构件的可能性。然后可将一些构件重新使用或者再循环。或者至少单独处置是可能的。因此, 可拆除胶粘性粘合物在这种工业中是非常吸引人的。具体地, 具有高保持力和可按希望容易除去的胶粘带在这里形成胶粘条的有利 (临时) 替代物, 所述胶粘条为了拆除必须首先进行预处理 (例如通过加热)。

[0006] 在消费电子领域中, 优选尽可能薄的胶粘条, 因为最终设备应尽可能薄并因此所有单个构件也应占据小空间。

[0007] 当使用无载体的非常薄的可剥去胶粘条时, 存在增加的撕裂 (参见 DE 33 31 016 C2)。然而, 如果胶粘条撕裂, 通常不再可拆除它们, 因为胶粘条的剩余部分回弹至胶粘处 (接合点, joint) 并因此无握持翼片可利用。

[0008] WO 92/11333 A1 描述了可剥去胶粘带, 其使用高度可拉伸膜作为载体, 所述高度可拉伸膜在拉伸后具有 <50% 的回弹性并因此不是橡胶弹性的。

[0009] 弹性载体层例如公开在 DE 197 08 366 A1 或者 DE 27 28 346 A1 中。在这两种情况中, 所述载体层由与胶粘层材料相似的材料 (优选为苯乙烯嵌段共聚物) 组成。在所述载体层和胶粘层之间的相似性具有以下缺点 (其也有时描述在说明书中): 所用树脂也能够容易地迁移至所述载体层中。因此必须在所述载体中和在胶粘外层中使用相似的或者相同的

树脂,或者包含分离层。在长时间后,树脂的迁移可导致特别是在胶粘层中的树脂的损耗,结果,胶粘层具有较少粘合力或者甚至根本不再呈现压敏胶粘。

[0010] WO 92/11332 A1描述了胶粘膜条,其可通过在胶粘平面中牵拉而再次拆除并且其可使用高度可拉伸的基本上非回弹性膜作为载体。作为胶粘组合物,仅使用UV交联的丙烯酸酯聚合物,其不能实现高粘合强度并且其与例如使用基于乙烯基芳族嵌段共聚物的胶粘组合物的情况相比在伸展期间损失较少的胶粘力。

[0011] 其它公开如WO 2010/141248 A1描述了使用聚异丁烯压敏胶粘组合物的系统,其同样呈现低胶粘力。

[0012] 具有发泡的膜载体的可剥去胶粘膜条(其不为压敏胶粘的)描述在WO 95/06691 A1,DE 196 49 727 A1,DE 196 49 728 A1,DE 196 49 729 A1和DE 198 20 858 A1中。然而,因为中间泡沫体载体,低于200 μ m的小厚度胶粘膜条是不可能的。

[0013] 本发明的目的是寻找胶粘条,其通过在胶粘平面的方向上拉伸而可拆除且包含基于乙烯基芳族嵌段共聚物的胶粘组合物和载体,所述载体可高度伸展和对于大部分而言是弹性的,且用于胶粘层中的树脂不从胶粘层迁移到其中。

[0014] 所述目的根据本发明通过如主权利要求中所指定的一大类的压敏胶粘膜条实现。从属权利要求提供压敏胶粘膜条的有利的进一步发展。

[0015] 因此,本发明涉及包含至少两个层,具体为三个层的压敏胶粘膜条,其可通过基本上在胶粘平面中的伸展拉伸而无残留和无损地再次拆除,其具有载体,在所述载体上,第一外部胶粘组合物层存在于至少一个侧面上,其中

[0016] • 所述胶粘组合物层包含基于乙烯基芳族嵌段共聚物和胶粘树脂的胶粘组合物,其中所述树脂的至少75% (基于总树脂含量) 选择具有大于-20 $^{\circ}$ C,优选大于0 $^{\circ}$ C的DACP(二丙酮醇浊点),和

[0017] • 所述载体具有至少一个包含聚氨酯的层,该层的断裂伸长率为至少100%和回弹性为超过50%。

[0018] 根据本发明的第一有利实施方案,所述载体在两个侧面上设有胶粘组合物层,其中第二胶粘组合物层优选同样基于乙烯基芳族嵌段共聚物和胶粘树脂。更优选地,所述第一和第二胶粘组合物层具有相同组成。

[0019] 优选这样的胶粘膜条实施方案:其中所述载体仅包含单一层。

[0020] 特别有利的胶粘膜条包含

[0021] • 聚氨酯的单层载体,其中所述载体的断裂伸长率为至少100%和回弹性为超过50%,其中

[0022] • 向所述载体在两个侧面上施用胶粘组合物层,所述胶粘组合物层包含基于乙烯基芳族嵌段共聚物和胶粘树脂的胶粘组合物,其中更优选地,胶粘组合物的组成相同。

[0023] 为了相应地已知的可剥去胶粘膜条可容易地和无残留地再次拆除,它们必须具有特定的胶粘相关性质:

[0024] 胶粘膜条的胶粘性必须在拉伸时显著下降。在拉伸状态下的胶粘力越低,拆除时基底受损就越少。

[0025] 在基于乙烯基芳族嵌段共聚物的胶粘组合物的情况下这种性质特别明显,其中胶粘性降低至接近弹性极限的低于10%。

[0026] 为了可剥去胶粘带可容易地和无残留地再次拆除,除了上述胶粘相关性质之外,它们必须也具有某些特定的机械性质。

[0027] 特别有利地,拉伸强度和剥去力的比率大于2,优选大于3。

[0028] 剥去力是为了通过在胶粘平面的方向上平行牵拉从胶粘处拆除胶粘条必须施加的力。剥去力包含如上所述的从基底拆除胶粘条所必须的力和使胶粘条变形必须施加的力。使胶粘条变形所需要的力取决于胶粘膜条的厚度。

[0029] 另一方面,在所考虑的胶粘膜条厚度范围(50 μ m至800 μ m)内,拆除所需的力与胶粘条厚度无关。

[0030] 另一方面,拉伸能力与胶粘条厚度成比例地提高。因此,对于具有单层结构的自胶粘带,如DE 33 31 016 C2中所披露,低于特定厚度的拉伸强度低于拉脱力。另一方面,大于特定厚度时,拉脱力与剥去力的比率大于2。

[0031] 优选用作压敏胶粘组合物的是基于嵌段共聚物的那些,所述嵌段共聚物包含主要由乙烯基芳族化合物(优选苯乙烯)形成的聚合物嵌段(A嵌段),和主要通过1,3-二烯如丁二烯和异戊二烯的聚合或者二者的共聚物形成的聚合物嵌段(B嵌段)。所述产物由此也可在二烯嵌段中部分地或者全部地氢化。乙烯基芳族化合物和异丁烯的嵌段共聚物同样可根据本发明使用。

[0032] 压敏胶粘组合物的嵌段共聚物优选具有聚苯乙烯末端嵌段。

[0033] 得自A和B嵌段的嵌段共聚物可包含相同或者不同的B嵌段。嵌段共聚物可具有线性A-B-A结构。也可使用放射形式的嵌段共聚物以及星形和线性多嵌段共聚物。A-B二嵌段共聚物可作为其它组分存在。所有上述聚合物可单独使用或者在与彼此的混合物中使用。

[0034] 也可使用基于玻璃化转变温度大于75 $^{\circ}$ C的包含芳族化合物(优选为C₈-芳族化合物至C₁₂-芳族化合物)的其它均聚物和共聚物的聚合物嵌段替代优选的聚苯乙烯嵌段作为乙烯基芳族化合物,例如,包含 α -甲基苯乙烯的芳族嵌段。此外,可存在相同或者不同的A嵌段。

[0035] 在本发明的上下文中,A嵌段也被称为“硬嵌段”。B嵌段相应地也被称为“软嵌段”或者“弹性体嵌段”。这反映了根据玻璃化转变温度选择根据本发明的嵌段(对于A嵌段,至少25 $^{\circ}$ C,具体地,至少50 $^{\circ}$ C,和对于B嵌段,不超过25 $^{\circ}$ C,具体地,不超过-25 $^{\circ}$ C)。

[0036] 在一个有利实施方案中,嵌段共聚物的聚乙烯基芳族化合物含量为10wt.%至35wt.%,优选20wt.%至32wt.%。

[0037] 在另一优选实施方案中,基于总的压敏胶粘组合物,乙烯基芳族嵌段共聚物(具体地,苯乙烯嵌段共聚物)的总量为至少20wt.%,优选至少30wt.%,更优选至少35wt.%。

[0038] 太少的乙烯基芳族嵌段共聚物的量具有以下结果:压敏胶粘组合物的内聚力较低。

[0039] 基于总的压敏胶粘组合物,乙烯基芳族嵌段共聚物(具体地,苯乙烯嵌段共聚物)的最大总量不超过80wt.%,优选不超过65wt.%,最特别优选不超过60wt.%。

[0040] 太大的乙烯基芳族嵌段共聚物的量继而具有以下结果:压敏胶粘组合物几乎不压敏胶粘。

[0041] 具有玻璃化转变温度显著不同的软嵌段和硬嵌段的嵌段共聚物通常在室温形成微区结构。这用于通过胶粘组合物的物理交联产生内聚力。苯乙烯嵌段和二烯/丁烯/异丁

烯/乙烯/丙烯嵌段的未改性的嵌段共聚物通常仅在最高85℃或者最高100℃剪切稳定;在该温度范围内,取决于组成,硬嵌段开始软化。

[0042] 根据本发明的压敏胶粘组合物基于所选的苯乙烯嵌段共聚物。聚合物混合物的压敏胶粘性通过以下实现:添加与弹性体相混溶的胶粘树脂。作为其它共混物组分,可使用抗氧化剂、加工助剂、染料、光学增亮剂、稳定剂、末端嵌段增强树脂,和任选的优选具有弹性体性质的其它聚合物等。

[0043] 共混组分的性质和量可按需要选择。

[0044] 除了至少一种乙烯基芳族嵌段共聚物之外,压敏胶粘组合物包含至少一种胶粘树脂,用于以希望的方式增强胶粘性。胶粘树脂应与嵌段共聚物的弹性体嵌段相容。在根据本发明的产物结构包含至少两个层,具体为三个层(其中至少一个为载体层和至少一个为胶粘层)的情况下,如开始时所述,应确保一个或多个胶粘层的胶粘树脂基本上不迁移至所述载体层中。与现有技术(引入阻挡层或者故意将相同树脂结合至一个或多个胶粘层和载体层中)相反,本发明使用以下构思:在一个或多个胶粘层中主要使用与所述载体层不相容并因此不倾向于迁移至所述载体层中的胶粘树脂。根据这种发明构思,选择树脂的至少75%(基于树脂总量)具有大于-20℃,优选大于0℃的DACP(二丙酮醇浊点),以避免树脂迁移至极性载体层,即,根据本发明的PU载体层中。

[0045] 特别优选地,胶粘树脂的至少75wt.%(基于树脂总量)为烃树脂或者萜烯树脂或者其混合物。

[0046] 已经发现,作为压敏胶粘组合物的增粘剂,具体地,可有利地使用非极性烃树脂,例如二环戊二烯的氢化的和非氢化的聚合物,非氢化的、部分氢化的、选择性氢化的或者完全氢化的基于C₅-单体流、C₅/C₉-单体流或者C₉-单体流的烃树脂、基于 α -蒎烯和/或 β -蒎烯和/或 δ -柠檬烯的聚萜烯树脂。上述胶粘树脂可单独使用和混合物中使用。可使用在室温为固体的树脂和液体树脂。松香树脂(氢化的或者非氢化的)基于树脂的总质量以最高25%的最大量存在于胶粘组合物中,使得胶粘组合物不变得过于极性。

[0047] 作为其它添加剂,通常可使用:

[0048] • 增塑剂,例如,增塑油,或者低分子量液体聚合物,例如,低分子量聚丁烯

[0049] • 主抗氧化剂,例如,位阻酚

[0050] • 辅抗氧化剂,例如,亚磷酸酯或者硫醚

[0051] • 工艺稳定剂,例如,C自由基接受剂

[0052] • 光稳定剂,例如,UV吸收剂或者位阻胺

[0053] • 加工助剂

[0054] • 末端嵌段增强树脂,和

[0055] • 任选的优选具有弹性体性质的其它聚合物;可相应地使用的弹性体包括基于纯烃的那些,例如不饱和的聚二烯如天然或者合成产生的聚异戊二烯或者聚丁二烯,化学基本饱和的弹性体,例如,饱和的乙烯-丙烯共聚物、 α -烯烃共聚物、聚异丁烯、丁基橡胶、乙丙橡胶,以及化学官能化的烃,例如,含卤素的、含丙烯酸酯的、含烯丙基-醚或者乙烯基-醚的聚烯烃等。

[0056] 在本发明的一个实施方案中,压敏胶粘组合物也包含填料;可提及的实例(不施加任何限制)为铝的、硅的、锆的、钛的、锡的、锌的、铁的或者碱金属(碱土金属)的氧化物、氢

氧化物、碳酸盐、氮化物、卤化物、碳化物或者混合的氧化物/氢氧化物/卤化物化合物。这些基本上为粘土,例如氧化铝、勃姆石、三羟铝石、水铝矿、水铝石等。最特别适合的是层状硅酸盐,例如,膨润土、蒙脱石、水滑石、锂蒙脱石、高岭石、勃姆石、云母、蛭石或者其混合物。然而,也可使用炭黑或者其它碳变体如碳纳米管。

[0057] 胶粘组合物也可用染料或者颜料染色。胶粘组合物可为白色的、黑色的或者彩色的。

[0058] 所述载体层包含聚氨酯,其已经通过它们的单体组成而变得高度柔性和可伸展。可使用聚酯氨基甲酸酯和聚醚氨基甲酸酯。所述载体必须具有至少100%的断裂伸长率和至少50%的回弹性,也就是说,所述载体材料的弹性组分多于塑性组分。所述载体层的厚度为10至200 μm ,优选20至100 μm 。

[0059] 在50%伸长率的应力应低于20N/cm,优选低于10N/cm,以允许在不施加过大的力的情况下容易拆除。

[0060] 为了将压敏胶粘组合物较好地锚定至所述载体,可将所述载体通过已知措施如电晕、等离子体或者火焰预处理。也可使用底漆。然而,理想地,可省略预处理。

[0061] 压敏胶粘组合物可从溶液和从熔体产生。可将压敏胶粘组合物通过直接涂布或者通过层合(具体为热层合)施用至所述载体层。

[0062] 根据本发明的压敏胶粘条的典型制造形式为胶粘带卷和胶粘条,其例如以模切物的形式得到。

[0063] 优选地,所有层基本上具有长方体形状。更优选地,所有层遍及整个表面粘合在一起。

[0064] 可任选地提供不压敏胶粘的握持区域,拆除过程可从该区域开始实施。

[0065] 在本发明的上下文中,一般表达“胶粘带”包括所有片式结构,例如二维伸展的膜或者膜部分、具有伸展的长度和受限宽度的带、带部分、模切物、标签等。

[0066] 胶粘膜条的厚度优选为50 μm 至800 μm ,更优选为100 μm 至600 μm 。

[0067] 第一和/或第二胶粘组合物层的厚度优选为20 μm 至300 μm ,更优选为30 μm 至150 μm 。

[0068] 优选以下的压敏胶粘膜条的实施方案:其中所述载体的厚度为40至60 μm ,优选50 μm ,和相同的胶粘组合物层各自同样具有40至60 μm ,优选50 μm 的厚度。

[0069] 本发明的特别有利的实施方案将通过下述的附图和实施例更详细地描述,但是不希望不必要地限制本发明。

[0070] 在附图中

[0071] 图1显示根据本发明的三层压敏胶粘条,

[0072] 图2显示在替代实施方案中根据本发明的三层压敏胶粘条。

[0073] 图1显示根据本发明的具有三层1、2、3的压敏胶粘膜条,其可通过基本上在胶粘平面中的伸展拉伸而无残留和无损地再次拆除。

[0074] 所述条包含载体1,其中所述载体1在一个层中和其中所述载体层包含聚氨酯,其具有至少100%的断裂伸长率和超过50%的回弹性。

[0075] 外部胶粘组合物层2、3存在于所述载体的两个侧面上。

[0076] 所述载体层1的突出端可用作握持翼片,但是不是必要存在的。

[0077] 图2显示根据本发明的压敏胶粘条的变体。所述压敏胶粘条包含三层1、2、3,其一

个在另一个之上地重叠设置。

[0078] 为了产生握持翼片(牵拉该握持翼片以实现具体地在胶粘平面中的伸展拉伸),将膜或者纸6(其优选为硅化的)的块施用至胶粘膜条的一端,使得它在两个侧面上不压敏胶粘。

[0079] 下面将通过实施例更详细地解释本发明。

[0080] 将压敏胶粘组合物的组分以40%溶解在甲苯中并通过涂布棒施用至配有分离硅的PET膜,使得在110℃干燥15分钟后,它们具有50μm的层厚。

[0081] 然后将胶粘组合物在室温使用橡胶辊层合至所述载体层的每个侧面上。

[0082] 希望尺寸的压敏胶粘条通过模切得到。

实施例

[0083] 对比例1:

[0084] 单层结构(150μm厚度):

[0085] 50份Kraton D 1102

[0086] 45份Piccolyte A 115

[0087] 5份Wingtack 10

[0088] 实施例2:

[0089] 多层结构:

[0090] 载体层

[0091] 50μm Platilon 4100D

[0092] 外部层(各自50μm):

[0093] 50份Kraton D 1102

[0094] 45份Piccolyte A 115

[0095] 5份Wingtack 10

[0096] 对比例3:

[0097] 单层结构(150μm厚度):

[0098] 25份Vector 4111

[0099] 25份Vector 4113

[0100] 45份Escorez 1310

[0101] 5份Ondina G 17

[0102] 实施例4:

[0103] 多层结构:

[0104] 载体层

[0105] 50μm Platilon U073

[0106] 外部层(各自50μm):

[0107] 25份Vector 4111

[0108] 25份Vector 4113

[0109] 45份Escorez 1310

[0110] 5份Ondina G 17

[0111] 所用原料的性质:

[0112] 载体层:

[0113]

- Platilon 4100D 来自 Epurex 膜的聚酯氨基甲酸酯膜, 断裂伸长率为 450%和在 50%伸长率时的应力为 4 至 5 N/cm
- Platilon U073 来自 Epurex 膜的聚酯氨基甲酸酯膜, 断裂伸长率为 650%和在 50%伸长率时的应力为 3 至 4 N/cm

[0114] 胶粘组合物的组分:

[0115]

- Kraton D 1102 来自 Kraton Polymers 的苯乙烯-丁二烯-苯乙烯嵌段共聚物, 83 wt.% 3-嵌段, 17 wt.% 2-嵌段; 嵌段聚苯乙烯含量: 30 wt. %
- Vector 4111 来自 Dexco 的苯乙烯-异戊二烯-苯乙烯嵌段共聚物, 100 wt.% 3-嵌段; 嵌段聚苯乙烯含量: 18 wt. %
- Vector 4113 来自 Dexco 的苯乙烯-异戊二烯-苯乙烯嵌段共聚物, 82 wt.% 3-嵌段, 18 wt.% 2-嵌段; 嵌段聚苯乙烯含量: 15 wt. %
- Piccolyte A 115 来自 Pinova 的 α -蒎烯树脂, 通过环球法的软化点为 115°C
- Wingtack 10 来自 Cray Valley 的液体烃树脂
- Escorez 1310 来自 Exxon 的非氢化烃树脂, 通过环球法的软化点为 94°C
- Ondina G17 来自 Shell 的医用(Medical)白油

[0116] 测定实施例的压敏胶粘条的以下机械和胶粘相关的数据:

[0117]

压敏胶粘组合物 实施例编号	以 N/cm 计的 拉伸强度	以 N/cm 计的 剥去应力	在撕裂试验 中的撕裂数 目	以%计的回弹 性
1	18	4	6	99
2	35	6	0	85
3	12	3	17	97
4	29	6	1	81

[0118] 对比例1和3显示, 在单层结构的情况下, 在以30°的角度剥去时撕裂的数目高于在具有耐撕裂载体层的胶粘条的情况中的。

[0119] 不过, 所述胶粘条能够以相对小的力再次拆除。也不存在复合材料的裂开, 和压敏

胶粘组合物甚至在拆除后仍然胶粘至所述载体层。

[0120] 两个具有载体层的样品甚至在40℃贮存3个月后不显示粘着性的任何降低;拉伸强度同样未改变。这表明,胶粘树脂没有从胶粘组合物迁移至所述载体层中。

[0121] 试验方法

[0122] 除非另外指出,所有测量在23℃和50%相对湿度进行。

[0123] 机械和胶粘相关数据如下测定:

[0124] 回弹性或者弹性:

[0125] 为了测量回弹性,使压敏胶粘条伸长100%,将所述伸长维持30秒,然后使所述条松弛。在1分钟的等待时间后,再次测量长度。

[0126] 回弹性如下计算:

[0127] $RV = ((L_{100} - L_{\text{结束}}) / L_0) * 100$

[0128] 其中RV=以%计的回弹性

[0129] L_{100} :在伸长100%后胶粘条的长度

[0130] L_0 :在伸长之前胶粘条的长度

[0131] $L_{\text{结束}}$:在松弛1分钟后胶粘条的长度。

[0132] 回弹性相当于弹性。

[0133] 断裂伸长率、拉伸强度和在50%伸长率时的应力

[0134] 断裂伸长率、拉伸强度和在50%伸长率时的应力根据DIN 53504,使用尺寸S3的带肩试验棒(shouldered test bar),以300mm/分钟的分离速率测量。试验氛围为23℃和50%相对湿度。

[0135] 拆除力

[0136] 拆除力(剥去力或者剥去应力)借助于胶粘膜测定,所述胶粘膜尺寸为50mm长x 20mm宽,在上端具有不压敏胶粘的握持区域。胶粘膜以在每一情况中50牛顿的施加的力粘合在大小为(measure) 50mm x 30mm的两个钢板之间,这两个钢板彼此重叠设置。所述钢板各自在底端具有孔,用于接收S形钢钩。钢钩的底端携带其它钢板,经由这种其它钢板,可将用于测量的试验装置固定在拉伸试验机的下夹爪中。粘合物在+40℃贮存24小时。在重新调节至室温后,将胶粘膜条以1000mm/分钟的牵拉速度,平行于胶粘平面并且在不接触两个钢板的边缘区域的情况下拆除。测量所需的拆除力,以 牛顿(N)计。给出剥去应力值的平均值(以N/mm²计),其在以下区域中测量:其中胶粘条在10mm至40mm的胶粘长度上已变得从钢基底拆除。

[0137] 撕裂敏感性

[0138] 为了测试对撕裂的敏感性,将20个胶粘条(大小为20mm x 50mm)(设有在测量剥去应力的情况中所述的握持翼片)各自胶粘性地粘合至玻璃板。然后将聚苯乙烯片材(大小为40mm x 40mm)胶粘性地粘合至胶粘条,允许握持翼片从胶粘处突出,并以100N的力压下。在40℃下10天的停留时间后,将胶粘条通过牵拉拆除,其中牵拉以30°的角度实施。记录撕裂的胶粘条的数目。

[0139] 胶粘树脂软化温度

[0140] 胶粘树脂软化温度根据相关方法测定,所述方法被称为环球法并根据ASTM E28标准化。

[0141] DACP

[0142] DACP为二丙酮醇浊点并通过以下测定：将5g树脂、5g二甲苯和5g二丙酮醇的加热的溶液冷却至溶液变得浑浊的点。

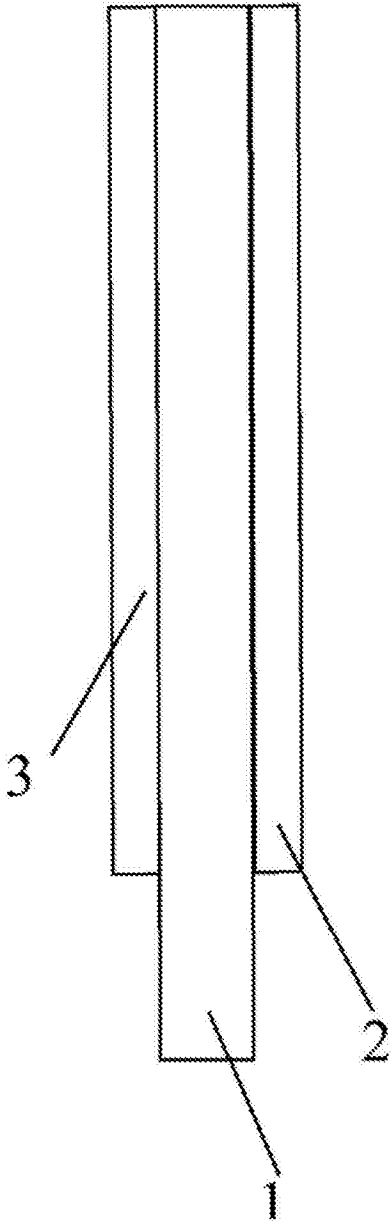


图1

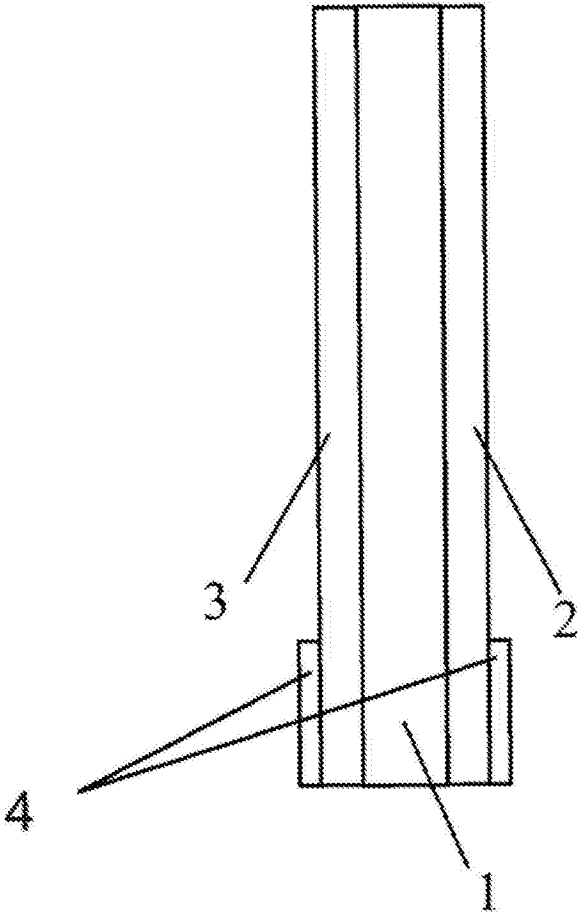


图2