

[19] 中华人民共和国国家知识产权局

[51] Int. Cl⁷

C09J 7/02

B32B 7/06



[12] 发明专利说明书

[21] ZL 专利号 99802536.4

[45] 授权公告日 2004 年 2 月 25 日

[11] 授权公告号 CN 1139644C

[22] 申请日 1999.1.11 [21] 申请号 99802536.4

[30] 优先权

[32] 1998. 2. 2 [33] US [31] 09/017,389

[86] 国际申请 PCT/US99/00583 1999.1.11

[87] 国际公布 WO99/38930 英 1999.8.5

[85] 进入国家阶段日期 2000.7.31

[71] 专利权人 美国 3M 公司

地址 美国明尼苏达州

[72] 发明人 P·K·佐勒 E·G·亨内恩

审查员 吴红秀

[74] 专利代理机构 上海专利商标事务所

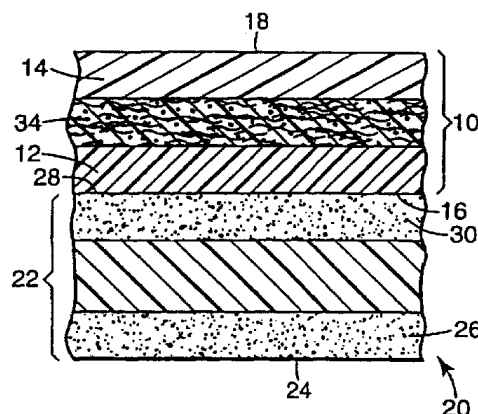
代理人 白益华

权利要求书 4 页 说明书 9 页 附图 1 页

[54] 发明名称 卷稳定的剥离衬垫

[57] 摘要

一种剥离衬垫，当与具有热活化粘合剂(“HAA”)面和压敏粘合剂(“PSA”)面的双面胶粘带一起使用时，能提供更强的卷稳定性(即当该卷沿其外周边保持悬挂时形成卷的匝不易松开)。剥离衬垫包含正衬垫面和背衬垫面，所述正衬垫面包含与 PSA 面接触、粘合并能容易地取下的剥离层，所述背衬垫面包含卷稳定性层。该卷稳定性层包含乙烯-乙酸乙烯酯共聚物，当胶粘带组件形成卷时与 HAA 面接触。



ISSN 1008-4274

1. 一种胶粘带组件，包含：
双面胶粘带，它包含：
 - 5 含热活化粘合剂层的正粘合面，
含压敏粘合剂层的背粘合面；剥离衬垫，它包含：
 - 10 正衬垫面，所述正衬垫面包含一层与所述压敏粘合剂层接触、粘合并能取下的剥离层，
背衬垫面，所述背衬垫面包含卷稳定性层，当所述胶粘带组件形成卷时所述卷稳定性层与所述热活化粘合剂层接触，所述卷稳定性层包含乙烯-乙酸乙烯酯共聚物。
2. 如权利要求 1 所述的胶粘带组件，其特征在于所述热活化粘合剂层具有接触表面，当所述胶粘带组件形成卷时该接触表面与所述卷稳定性层接触，所述接触表面具有光滑的光洁度。
- 15 3. 如权利要求 1 所述的胶粘带组件，其特征在于所述热活化粘合剂层包含烯烃类材料。
4. 如权利要求 1 所述的胶粘带组件，其特征在于所述热活化粘合剂层包含聚乙烯和聚丙烯中的至少一种。
- 20 5. 如权利要求 1 所述的胶粘带组件，其特征在于所述压敏粘合剂层包含丙烯酸类泡沫压敏粘合剂。
6. 如权利要求 1 所述的胶粘带组件，其特征在于所述剥离层具有与所述压敏粘合剂层接触的接触表面，它涂有剥离材料。
7. 如权利要求 1 所述的胶粘带组件，其特征在于所述乙烯-乙酸乙烯酯共聚物具有足够低的乙酸乙烯酯含量，以使所述卷稳定性层不会与所述热活化粘合剂层粘连。
- 25 8. 如权利要求 1 所述的胶粘带组件，其中所述卷稳定性层包含乙烯-乙酸乙烯酯共聚物，其乙酸乙烯酯含量为 5-24 重量%。
9. 如权利要求 1 所述的胶粘带组件，其特征在于所述卷稳定性层包含乙烯-乙酸乙烯酯共聚物，其乙酸乙烯酯含量为 8-20 重量%。
- 30 10. 如权利要求 1 所述的胶粘带组件，其特征在于所述卷稳定性层还包含粘连剂，其用量足够低以致于不明显影响所述卷稳定性层对所述热活化粘合剂层

测得的摩擦系数。

11. 如权利要求 10 所述的胶粘带组件，其特征在于所述卷稳定性层包含大于 0 至 5 重量%的防粘连剂，以存在的乙烯-乙酸乙烯酯共聚物的量计。

5 12. 如权利要求 11 所述的胶粘带组件，其特征在于所述防粘连剂包括硅藻土、粘土和滑石，或者它们的混合物。

13. 如权利要求 1 所述的胶粘带组件，其特征在于所述卷稳定性层对所述热活化粘合剂层测得的摩擦系数大于 0.4。

14. 如权利要求 1 所述的胶粘带组件，其特征在于所述卷稳定性层对所述热活化粘合剂层测得的摩擦系数大于 0.5。

10 15. 如权利要求 1 所述的胶粘带组件，其特征在于所述卷稳定性层对所述热活化粘合剂层测得的摩擦系数至少 0.55。

16. 如权利要求 1 所述的胶粘带组件，其特征在于所述胶粘带组件具有一定宽度并卷绕成卷，所述卷稳定性层与所述热活化粘合剂层接触，所述卷具有外周边，直径是所述宽度的至少 20 倍，当沿所述外周边保持悬挂时不会松开。

15 17. 如权利要求 1 所述的胶粘带组件，其特征在于所述剥离层包含密度最多 0.92 g/cc 的聚乙烯。

18. 如权利要求 1 所述的胶粘带组件，其特征在于所述剥离层包含聚烯烃，其接触表面与所述压敏粘合剂层接触，所述接触表面涂覆有硅氧烷或碳氟剥离材料。

20 19. 一种剥离衬垫，它包含：

正衬垫面，所述正衬垫面包含剥离层，该剥离层具有第一外露接触表面可与双面胶粘带的压敏粘合剂层粘合并可取下；

25 背衬垫面，所述背衬垫面包含卷稳定性层，该卷稳定性层具有第二外露接触表面与双面胶粘带的热活化粘合剂层接触，所述卷稳定性层包含乙烯-乙酸乙烯酯共聚物和一种防粘连剂，防粘连剂的用量使得所述卷稳定性层对所述热活化粘合剂层测得的摩擦系数基本保持恒定。

20. 如权利要求 19 所述的剥离衬垫，其特征在于所述剥离层具有与所述压敏粘合剂层接触的接触表面，它涂有剥离材料。

30 21. 如权利要求 19 所述的剥离衬垫，其特征在于所述乙烯-乙酸乙烯酯共聚物具有足够低的乙酸乙烯酯含量，以使所述卷稳定性层不会与所述热活化粘合剂层粘连。

22. 如权利要求 19 所述的剥离衬垫，其中所述卷稳定性层包含乙烯-乙酸乙

烯酯共聚物，其乙酸乙烯酯含量为 5-24 重量%。

23. 如权利要求 19 所述的剥离衬垫，其特征在于所述卷稳定性层包含乙烯-乙酸乙烯酯共聚物，其乙酸乙烯酯含量为 8-20 重量%。

24. 如权利要求 19 所述的剥离衬垫，其特征在于所述卷稳定性层包含大于 0
5 至 5 重量%的防粘连剂，以存在的乙烯-乙酸乙烯酯共聚物的量计。

25. 如权利要求 24 所述的剥离衬垫，其特征在于所述防粘连剂包括硅藻土、粘土和滑石，或者它们的混合物。

26. 如权利要求 19 所述的剥离衬垫，其特征在于所述卷稳定性层对所述热活化粘合剂层测得的摩擦系数大于 0.4。

10 27. 如权利要求 19 所述的剥离衬垫，其特征在于所述卷稳定性层对所述热活化粘合剂层测得的摩擦系数大于 0.5。

28. 如权利要求 19 所述的剥离衬垫，其特征在于所述卷稳定性层对所述热活化粘合剂层测得的摩擦系数至少 0.55。

29. 如权利要求 19 所述的剥离衬垫，其特征在于所述剥离层包含密度最多
15 0.92 g/cc 的聚乙烯。

30. 如权利要求 19 所述的剥离衬垫，其特征在于所述剥离层包含聚烯烃，其接触表面与所述压敏粘合剂层接触，所述接触表面涂覆有硅氧烷或碳氟剥离材料。

31. 一种剥离衬垫，它包含：

20 正衬垫面，所述正衬垫面包含剥离层，该剥离层具有第一外露接触表面可与双面胶粘带的压敏粘合剂层粘合并可取下；所述剥离层包含聚烯烃层，其上涂覆有硅氧烷或碳氟剥离材料外层；

背衬垫面，所述背衬垫面包含卷稳定性层，该卷稳定性层具有第二外露接触表面与双面胶粘带的热活化粘合剂层接触，所述卷稳定性层包含乙烯-乙酸乙烯酯共聚物。

25 32. 如权利要求 31 所述的剥离衬垫，其特征在于所述剥离层具有与所述压敏粘合剂层接触的接触表面，它涂有剥离材料。

33. 如权利要求 31 所述的剥离衬垫，其特征在于所述乙烯-乙酸乙烯酯共聚物具有足够低的乙酸乙烯酯含量，以使所述卷稳定性层不会与所述热活化粘合剂层粘连。

30 34. 如权利要求 31 所述的剥离衬垫，其中所述卷稳定性层包含乙烯-乙酸乙烯酯共聚物，其乙酸乙烯酯含量为 5-24 重量%。

35. 如权利要求 31 所述的剥离衬垫，其特征在于所述卷稳定性层包含乙烯-

乙酸乙烯酯共聚物，其乙酸乙烯酯含量为 8-20 重量%。

36. 如权利要求 31 所述的剥离衬垫，其特征在于所述卷稳定性层还包含防粘连剂，其用量足够低以致于不明显影响所述卷稳定性层对所述热活化粘合剂层测得的摩擦系数。

5 37. 如权利要求 31 所述的剥离衬垫，其特征在于所述卷稳定性层包含大于 0 至 5 重量%的防粘连剂，以存在的乙烯-乙酸乙烯酯共聚物的量计。

38. 如权利要求 37 所述的剥离衬垫，其特征在于所述防粘连剂包括硅藻土、粘土和滑石，或者它们的混合物。

10 39. 如权利要求 31 所述的剥离衬垫，其特征在于所述卷稳定性层对所述热活化粘合剂层测得的摩擦系数大于 0.4。

40. 如权利要求 31 所述的剥离衬垫，其特征在于所述卷稳定性层对所述热活化粘合剂层测得的摩擦系数大于 0.5。

41. 如权利要求 31 所述的剥离衬垫，其特征在于所述卷稳定性层对所述热活化粘合剂层测得的摩擦系数至少 0.55。

15 42. 如权利要求 31 所述的剥离衬垫，其特征在于所述剥离层包含密度最多 0.92 g/cc 的聚乙烯。

43. 包含权利要求 1 所述胶粘带组件的胶粘带卷。

44. 如权利要求 43 所述的卷，其特征在于所述卷具有一定宽度、外周边，其直径是所述宽度的至少 20 倍，所述卷当沿所述外周边保持悬挂时不会松开。

20 45. 包含权利要求 19 所述剥离衬垫的胶粘带卷。

46. 如权利要求 45 所述的卷，其特征在于所述卷具有一定宽度、外周边，其直径是所述宽度的至少 20 倍，所述卷当沿所述外周边保持悬挂时不会松开。

47. 包含权利要求 31 所述剥离衬垫的胶粘带卷。

25 48. 如权利要求 47 所述的卷，其特征在于所述卷具有一定宽度、外周边，其直径是所述宽度的至少 20 倍，所述卷当沿所述外周边保持悬挂时不会松开。

卷稳定的剥离衬垫

5 发明领域

本发明涉及用于承载胶粘带的剥离衬垫，更具体是涉及向窄的胶粘带卷提供显著的卷稳定性(roll stability)的剥离衬垫，再更加具体是涉及向窄的双面胶粘带卷提供显著的卷稳定性的剥离衬垫，其中所述双面胶粘带一面是热活化粘合剂，一面是压敏粘合剂。本发明还涉及这些剥离衬垫与胶粘带的组合。

10

发明背景

胶粘带被用于多种工业和汽车用途。双面胶粘带被用来将多种基材或表面粘合在一起，特别可用于工业和汽车用途。双面胶粘带具有热活化粘合剂(HAA)面和压敏粘合剂(PSA)面（如泡沫芯的形式，一面上是热活化粘合剂，另一面上是压敏粘合剂），被发现可用于将不同材料的基材粘合在一起。例如，这些胶粘带已经用来将橡胶型基材（如热塑性和热固性的烯烴类弹性体材料）粘合到金属或涂漆的金属表面上。尤其是用这些胶粘带将橡胶型的挡风雨条粘合到车辆的涂漆金属表面上。在这种场合下，将 PSA 粘合在涂漆的金属表面上，将 HAA 粘合在橡胶型基材上。聚乙烯(PE)和聚丙烯(PP)材料已经被用于 HAA，丙烯酸类粘合剂和胶粘带（如泡沫芯和粘合剂形式）已经被用于 PSA。丙烯酸类粘合剂通常具有优良的对金属和涂漆金属表面的粘合力，但是通常不能与橡胶型材料良好地粘合。热活化粘合剂（如含有聚丙烯和乙烯-丙烯酸共聚物的材料）已经被用来将丙烯酸类粘合剂层粘合在橡胶型材料上。

这种双面胶粘带通常制成宽片材，层合在具有匹配宽度的剥离衬垫上形成胶粘带组件，然后卷绕成卷。这类衬垫包括剥离面，该面在层合步骤中与胶粘带的 PSA 面粘合。选择该衬垫所含的剥离面，使其能够与胶粘带的 PSA 面粘合，还能容易地取下。过去已经使用的这类衬垫具有厚约 0.5 密耳(.0127 毫米)的高密度聚乙烯(HDPE)外层、厚约 3 密耳(.0762 毫米)的中密度聚乙烯(MDPE)中心层和厚约 0.5 密耳(.0127 毫米)的低密度聚乙烯(LDPE)第二外层。然后，将得到的宽的胶粘带组件卷转变或分隔(如通过纵切)形成多个较窄的胶粘带组件卷，这些组件卷具有相同宽度或不同宽度，取决于胶粘带的指定用途。例如，已经使用约 0.5 英寸(1.27 厘米)或更窄宽度的胶粘带将挡风雨条粘合在汽车的门框上。当 HAA

通过热压层压到挡风雨条上时衬垫保持完好。然后，除去该衬垫，用胶粘带的 PSA 面将得到的挡风雨条组合件粘合到汽车车身框架上。

过去会遇到的一个问题是这类用具有 HAA 面和 PSA 面的胶带制成的胶粘带组件的窄条卷的不稳定性。由于 PSA 面受到剥离衬垫的保护而不外露，当胶粘带组件卷绕成卷时是 HAA 面与剥离衬垫接触，而不是与 PSA 面接触。形成这些已有窄卷的各匝(coils)或各层往往会互相滑移和滑动，使得该窄卷套叠(telescope)和松开。因此，必须限制这类不稳定窄卷的直径，因为直径较大的卷较容易松开。此外，即使是这类具有较小直径的不稳定窄卷也必须非常小心地加以处理，以防止松开。这类处理方法包括将窄卷的纵切面固定在支承片（如由高密度聚乙烯制得）上。然后将该支承片象平板一样运送，以支承并防止窄卷的各匝套叠松开。因此，使用这类胶粘带组件的窄卷是不方便、费时且高成本的。

因此，需要能够向包含具有 HAA 面和 PSA 面的胶带的胶粘带组件(adhesive tape assembly)的窄卷提供更强稳定性的剥离衬垫。

15 发明概述

本发明的剥离衬垫当与具有热活化粘合剂("HAA")面和压敏粘合剂("PSA")面的双面胶粘带一起使用时，能提供更强的卷稳定性（即当该卷沿其外周边保持悬挂时形成卷的匝不易松开）。这样，本发明满足了对包含具有 HAA 面和 PSA 面的胶带的胶粘带组件的更稳定的卷，尤其是更稳定的窄卷的需求。

20 在本发明的一个方面中，提供了一种胶粘带组件，它包含双面胶粘带和本发明所述的剥离衬垫。该胶粘带具有含热活化粘合剂 HAA 层的正粘合面和含压敏粘合剂 PSA 层的背粘合面。本文中所述的“热活化粘合剂”是指当在粘合剂上施加足够的热量时该粘合剂能够与接触基材或其它表面粘合。该剥离衬垫包括正衬垫面和背衬垫面，所述正衬垫面包含一层与 PSA 层接触、粘合并能容易地取下
25 的剥离层，所述背衬垫面包含卷稳定性层。该卷稳定性层包含乙烯-乙酸乙烯酯共聚物(ethylene vinyl acetate)，当胶粘带组件形成卷时与 HAA 层接触。该卷稳定性层还被有效地采用，使胶粘带组件形成窄宽度的卷时卷稳定性明显增加。

HAA 层具有接触表面，当胶粘带组件形成卷时它与卷稳定性层接触。接触表面较好是具有光滑、发光即有光泽的光洁度(finish)。令人惊奇的是，HAA 层
30 接触表面上光滑、发光即有光泽的光洁度看来能提高 HAA 层和卷稳定性层的接触表面之间的摩擦系数。虽然如此，HAA 层的接触表面具有无光泽光洁度时，胶粘带组件也能显示改进的稳定性。

剥离层可包含适于用作压敏粘合剂剥离层并可与卷稳定性层粘合的任何材料。或者，与 PSA 层接触的剥离层表面可涂有剥离材料，例如硅氧烷或碳氟化合物。然而，最好避免使用这类剥离材料，以防这类材料引起沾污。

较好的是，卷稳定性层所含的乙烯-乙酸乙烯酯共聚物("EVA")具有足够低的乙酸乙烯酯("VA")含量以防卷稳定性层与 HAA 层粘连。较好的还有乙烯-乙酸乙烯酯共聚物具有足够高的 VA 含量以获得能保持胶粘带组件卷稳定性的卷稳定性层和 HAA 层之间的摩擦系数。

较好是卷稳定性层所含的乙烯-乙酸乙烯酯共聚物的乙酸乙烯酯含量低于约 28%(重量)。较好还有卷稳定性层的乙烯-乙酸乙烯酯共聚物的乙酸乙烯酯含量在大于约 5%、最高约 24%(重量)的范围内。较好还有卷稳定性层的乙烯-乙酸乙烯酯共聚物的乙酸乙烯酯含量在约 8%至约 20%(重量)的范围内。

卷稳定性层较好是包含防粘连剂(如硅藻土、粘土和滑石)，其用量足够低以致于不明显影响卷稳定性层对 HAA 层测得的摩擦系数。

据认为，当卷稳定性层对 HAA 层测得的摩擦系数是至少约 0.55 时，可产生胶粘带组件的卷稳定性。还认为，当卷稳定性层对 HAA 层测得的摩擦系数是大于约 0.5 时，可产生卷稳定性。还认为，当卷稳定性层对 HAA 层测得的摩擦系数是大于约 0.4 时，可产生卷稳定性。

当胶粘带组件的总厚度约 .052 英寸(.132 厘米)并卷绕成卷，卷稳定性层与 HAA 层接触时，该胶粘带卷具有卷稳定性(即当该卷沿其外周边保持悬挂时形成卷的匝不会明显地套叠和松开)，甚至在该卷的直径是胶粘带组件宽度的至少约 20 倍时。20 倍是已有胶粘带组件卷发生卷稳定性问题的最小的直径宽度比，所述已有胶粘带组件卷包含具有 HAA 面和 PSA 面的双面胶粘带和与 PSA 面可剥离粘合的剥离衬垫。

在本发明的另一个方面，提供了一种具有双面胶粘带和剥离衬垫的胶粘带组件。该胶粘带具有含聚烯烃热活化粘合剂 HAA 层的正粘合面和含压敏粘合剂 PSA 层的背粘合面。剥离衬垫包含正衬垫面和背衬垫面。所述正衬垫面包含剥离层，该层与 PSA 层接触、粘合并能容易地取下。所述背衬垫面包含卷稳定性层，该层当胶粘带组件形成卷时与 HAA 层接触。卷稳定性层具有接触表面，该表面具有对 HAA 层测得的摩擦系数，它使胶粘带组件的窄宽度卷的卷稳定性明显增强(即当该卷沿其外边保持悬挂时形成卷的匝不会松开)。

在本发明的另一个方面，提供了一种剥离衬垫与双面胶粘带一起使用，所述双面胶粘带具有含热活化粘合剂层的正粘合面和含压敏粘合剂层的背粘合面。剥

离衬垫包含正衬垫面和背衬垫面，所述正衬垫面含有剥离层，该剥离层具有外露的接触表面，可与压敏粘合剂层粘合并可容易地取下；所述背衬垫面包含卷稳定性层。所述卷稳定性层包含乙烯-乙酸乙烯酯共聚物，该层被有效地采用（如按配方制造）以使胶粘带组件的窄宽度卷的稳定性明显增强，所述胶粘带组件由剥离层可剥离地粘合在双面胶粘带的压敏粘合剂一面上，然后将所得胶粘带组件卷绕成卷而形成。

在研究本说明书和附图之后，本发明的目的、特点和优点是显而易见的。

附图的简要说明

- 10 图 1 是本发明列举的胶粘带组件的一部分的放大剖面图；
图 2 是本发明窄宽度并卷绕成卷的胶带组件的侧视平面图；
图 3 是图 2 胶粘带组件卷的边缘图(edge view)。

发明的详细说明

- 15 尽管本发明以具体实施方案加以说明，本领域技术人员显然能容易地看出，在不偏离本发明精神的的情况下可作出多种修改、重新排列和代替。因此，本发明的范围只受到本文所附权利要求书的限制。

参见图 1，本发明的剥离衬垫 10 由至少两层制得，这两层是剥离层 12 和卷稳定性层 14。层 12 和 14 分别限定了衬垫 10 的正衬垫面即表面 16 和背衬垫面即表面 18。按照本发明，胶粘带组件 20 可以由衬垫 10 可剥离地粘合在双面胶粘带 22 上制得。胶粘带 22 包含由热活化粘合剂 HAA 层 26 限定的正粘合面即表面 24 和由压敏粘合剂 PSA 层 30 限定的背粘合面即表面 28。剥离层 12 与 PSA 层 30 接触、粘合并能容易地取下。卷稳定性层 14 包含乙烯-乙酸乙烯酯共聚物，当该胶粘带组件 20 形成卷时与 HAA 层 26 接触。如本文中揭示的，卷稳定性层 14 被有效地采用（如按配方制造）以使胶粘带组件 20 形成（如盘旋卷绕成）窄宽度卷 32 时卷稳定性明显增强。

剥离层 12 可包含适于用作剥离层 12 并可与卷稳定性层 14 粘合的任何材料。剥离层 12 较好是包含聚烯烃，例如聚乙烯、聚丙烯、聚乙烯和/或聚丙烯的共聚物，或者聚乙烯和/或聚丙烯的共混物。有用的聚乙烯包含高密度聚乙烯(HDPE)、中密度聚乙烯(MDPE)、低密度聚乙烯(LDPE)、线性低密度聚乙烯(LLDPE)和超
30 低密度聚乙烯(ULDPE)。中密度聚乙烯的通常密度约为 0.93-0.94 g/cc；低密度聚乙烯的通常密度约为 0.90-0.92 g/cc；线型低密度聚乙烯和超低密度聚乙烯的密度

在约 0.90 g/cc 以下。聚乙烯可用任何方法制得，包括使用常规催化剂和茂金属催化剂。用于剥离层 12 的较佳聚乙烯包括 MDPE、LDPE、LLPDE 和 ULDPE。

剥离层 12 还可以包含例如硅氧烷、全氟乙醚或者适于用作剥离层 12 的任何材料。或者，剥离层 12 与 PSA 层 30 接触的表面可以涂有剥离材料，例如硅氧烷或碳氟化合物。作为另一种可选方案，剥离层 12 可以是这类与卷稳定性层 14 5 粘合的剥离材料的涂层。然而，最好避免使用这类剥离材料以防由该材料引起的沾污。

较好的是，卷稳定性层 14 所含的乙烯-乙酸乙烯酯共聚物("EVA")的乙酸乙烯酯("VA")含量足够低（如低于约 28%(重量)），以防当胶粘带组件 20 卷绕成卷 32 时卷稳定性层 14 与 HAA 层 26 粘连。例如分别属于衬垫 10 和胶粘带 22 10 的两个接触表面 18 和 24 互相粘合的粘合力足以使得当卷 32 开卷时衬垫 10 和/或胶粘带 22 拉伸、塑性变形或撕裂，此时发生粘连。当衬垫 10 单独卷绕成卷时粘连也是一个受关注的问题。因此，较好是 EVA 的 VA 含量足够低（如低于约 28%(重量)），以防剥离衬垫 10 单独卷绕成卷时卷稳定性层 14 与剥离层 12 粘连。15 较好还有乙烯-乙酸乙烯酯共聚物具有足够高的 VA 含量（如高于约 5%(重量)），以获得能保持胶粘带组件 20 的卷 32 的稳定性的卷稳定性层 14 和 HAA 层 26 之间的摩擦系数。

较好的是，卷稳定性层 14 所含的乙烯-乙酸乙烯酯共聚物的乙酸乙烯酯含量在大于约 5%至小于约 28%(重量)的范围内。较好还有，卷稳定性层 14 的乙烯-20 乙酸乙烯酯共聚物的乙酸乙烯酯含量在大于约 5%、最多约 24%(重量)的范围内。较好再有，卷稳定性层 14 的乙烯-乙酸乙烯酯共聚物的乙酸乙烯酯含量在约 8-20%(重量)的范围内。此外，发现层 14 的 EVA 中的 VA 含量约为 12%(重量)能防止当衬垫 10 单独卷绕成卷时 EVA 层 14 和 LDPE 层 12 之间的粘连，而无需使用防粘连剂。

25 当剥离层 12 包含聚乙烯("PE")时，发现卷起的剥离衬垫 10 中相接触的 PE 层 12 和 EVA 层 14 之间的粘连程度随 PE 密度的下降而下降。例如，发现较好是剥离衬垫 12 包含密度最多约为 0.92 g/cc 的聚乙烯，以使得剥离层能从 PSA 层 30 上容易地取下，并防止剥离层 12 和卷稳定性层 14 之间的粘连。

如果需要卷稳定性层 14 包含防粘连剂（如硅藻土、粘土和滑石），其含量30 应该足够低以致于不会明显地影响卷稳定性层 14 对 HAA 层 26 测得的摩擦系数。防粘连剂的加入应该使得较低用量的 VA 用于卷稳定性层 14 的 EVA 中。防粘连剂可以在形成层 14 时（如通过挤出方法形成）加入卷稳定性层 14 的 EVA 中，

以防剥离衬垫 10 单独卷绕成卷时层 14 和 PE 剥离层 12 之间产生粘连。使用以
乙烯-乙酸乙烯酯共聚物含量计最多约 5%(重量)的由 Ampacet Corporation,
Tarrytown, New York 制造的商品名称为 Ampacet 10063 的防粘连剂(即聚乙烯粘
合剂中的硅藻土)对卷稳定性层 14 和 HAA 层 26 之间摩擦系数的影响甚微。将
5 防粘连剂通过单独的进料流加入加工 EVA 材料的挤出机中,这样该挤出机将 EVA
和防粘连剂混合在一起。

较好的是,剥离衬垫 10 可包含位于剥离层 12 和卷稳定性层 14 之间的任选
的中间支承层 34,用来向剥离层 10 提供额外的结构支承。这类额外的支承是较
好的,例如有助于衬垫 10 和胶粘带 22 分开。通过制备比胶粘带 22 更刚性的衬
10 垫 10,并加入合适的中间层 34,通常能较容易地将衬垫 10 和胶粘带 22 分开。
中间层 34 可以是大致连续的膜,(如挤出膜或溶剂涂膜)或者可以是织物(如
非织造、针织、织造或其它织物),其中具有一个或多个洞或穿孔,如美国专利
5,167,995 中所揭示的(整篇专利参考结合于本发明)。使用含高密度聚乙烯
("HDPE")的中间层 34 已得到令人满意的效果。高密度聚乙烯的一般密度约为 0.96
15 g/cc。

本发明的剥离衬垫 10 可以通过共挤出各层(如剥离层 12 和稳定性层 14)
并同时将这些层层压在一起而形成。或者,衬垫 10 可以通过将一层(如剥离层
12)挤出到另一层(如稳定性层 14)上来形成。在两种情况下都可使用本领域
中熟知的常规市售挤出机和技术。例如,可将常规的吹塑薄膜挤出设备和技术用
20 来同时共挤出两层或多层(如层 12、14 和 34)。每层材料用一个挤出机挤出。
这些挤出机迫使它们相应的层通过共同的模头。这样,各层能够在它们形成的同
时层压在一起。在吹塑薄膜挤出中,被层压的多层挤出成管状。然后,将管材压
扁、轧平并修整毛边,形成两片衬垫 10。然后,将这两片衬垫 10 分开,通常将
每片衬垫卷绕成卷,以便随后与双面胶粘带 22 层压,形成胶粘带组件 20。在剥
25 离层 12 是硅氧烷或碳氟化合物的情况下,剥离层 12 例如可以以溶剂基涂层、水
基涂层或 100%固体涂层(即固体以液体形式存在而不含溶剂)施涂到稳定性层
14 上。

HAA 层 26 较好是包含烯烃类材料,如聚烯烃热活化粘合剂。令人满意的结
果是用含聚乙烯的 HAA 层 26 得到的。HAA 层 26 还可以包含聚丙烯、聚乙烯和
30 /或聚丙烯的共聚物,或者聚乙烯和/或聚丙烯的共混物。使用 Felix Schoeller
Technology Papers, Inc. of Pulaski, New York 制造的产品名称为 M-906 的 HAA 层
26 已获得令人满意的结果。M-906 是厚度约 2.5 密耳(0.064 毫米)的乙烯-丙烯异

质同晶聚合物的 HAA 层 26。用含丙烯酸类压敏粘合剂的 PSA 层 30 可得到令人满意的结果。尤其是用含泡沫芯层 36 的丙烯酸类 PSA 层 30 已获得令人满意的结果。泡沫芯层 36 位于 HAA 层 24 和 PSA 层 30 之间。

5 HAA 层 26 可以提供在纸剥离衬垫 10 上，经电晕处理并随后粘合在 PSA 层 30 或泡沫芯层 36 上，这取决于胶粘带所需的结构。或者，可以使用中间底涂层来提高 HAA 层 26 与 PSA 层 30 或泡沫芯层 36 之间的粘合强度。较好的还有，热活化粘合剂能与多种热固性和热塑性烯烃类弹性体容易地粘合，所述弹性体例如 SANTOPRNE（由 Monsanto, St. Louis, Missouri 制造）、三元乙丙二烯单体 (EPDM)、聚丙烯、高密度聚乙烯和低密度聚乙烯。

10 参见图 2，当胶粘带组件 20 卷绕成卷 32 时，HAA 层 26 的表面 24 与卷稳定性层 14 的表面 18 接触。一般来说，当组件 20 卷绕成卷 32 时，HAA 层 26 露在外面。出乎意料的是，据发现较好是接触表面 24 具有光滑、发光即有光泽的光洁度。令人惊奇的是，在 HAA 层 26 的接触表面 24 上光滑、发光即有光泽的光洁度看来能改进 HAA 层 26 的接触表面 24 和卷稳定性层 14 的接触表面 18 之间的摩擦系数。虽然如此，HAA 层 26 的接触表面 24 具有无光泽光洁度时，胶
15 粘带组件 20 也能显示改进的稳定性。

当 HAA(即上述 M-906)的 HAA 层 26 的接触表面 24 的表面粗糙度（即光滑程度）约为 8-26 微英寸(.0002-.00066 毫米)，总的平均表面粗糙度约为 13.5 微英寸 (.000343 毫米)时，已获得令人满意的结果。上述表面粗糙度是用外形仪（如
20 Federal Products Corporation of Providence, Rhode Island 制造的 POCKET SURF III ®）测得的。用来得到约 13.5 微英寸(.000343 毫米)的总的平均表面粗糙度的表面粗糙度测得值（即 26、15、9、11、15、14、8 和 10 微英寸）中的每一个值本身也是待测表面约 0.5 英寸(1.27 毫米)区域上的平均值。因此，认为实际测得的总的平均表面粗糙度小于或大于 13.5 微英寸(.000343 毫米)也可以得到令人满意的结果。HAA 层 26 的接触表面 24 的总的平均表面粗糙度最多约 26 微英寸(.00066
25 毫米)并包含该值也被认为是令人满意的。

过去使用的 HAA(即上述 M-906)层的接触表面具有无光泽的光洁度，而不是光滑、发光即有光泽的光洁度。已有的 HAA 层的一个试样的表面粗糙度约为 33-48 微英寸(.00084-.0012 毫米)，总的平均表面粗糙度约为 39.2 微英寸(.000996
30 毫米)。用来得到约 39.2 微英寸(.000996 毫米)的总的平均表面粗糙度的表面粗糙度测得值（即 38、33、42、35、43、37、48、37、39、39 和 40 微英寸）中的每一个值本身也是待测表面约 0.5 英寸(1.27 毫米)区域上的平均值。因此，认为 HAA

层 26 的表面 24 的总的平均表面粗糙度小于约 33 微英寸(.00084 毫米)甚至可能小于约 39.2 微英寸(.000996 毫米)可以得到令人满意的结果。

当 HAA 层 26 具有光滑、发光即有光泽的接触表面 24 时能产生卷稳定性的一个理论解释是表面 24 足够光滑，卷稳定性层 14 的接触表面 18 具有足够粘性，当两个接触表面 18 和 24 互相压在一起时（如当胶粘带组件 20 形成窄宽度卷 32 时），卷稳定性层 14 的接触表面 18 能够打湿(wet-out)在 HAA 层 26 的光滑接触表面 24 上。该“打湿”造成基本上除去了夹带在 HAA 层 26 和卷稳定性层 14 之间的空气（即，使得在 HAA 层 26 和卷稳定性层 14 之间形成真空），有点象吸盘效应。这样，大气压能够产生法向力，将 HAA 层 26 的接触表面 24 和卷稳定性层 14 的接触表面 18 压在一起或保持在一起。该大气压引起的法向力的大小足以增加接触表面 18 和 24 之间的摩擦力，以改进窄宽度卷 32 的稳定性。

下表中所示的试验数据表明，当卷稳定性层 14 对 HAA 层 26(即上述 M-906)测得的动态摩擦系数约为 0.577 时，能产生胶粘带组件 20 的卷稳定性。虽然如此，更低的摩擦系数被认为也能明显地改进卷稳定性。据认为，当卷稳定性层 14 对 HAA 层 26 测得的摩擦系数至少约 0.55 时，能产生胶粘带组件 20 的卷稳定性。还认为，当卷稳定性层 14 对 HAA 层 26 测得的摩擦系数大于约 0.5 时，能产生卷稳定性。基于表中列出的已有的衬垫和无光泽光洁度的 HAA 层的摩擦试验结果，还认为当卷稳定性层 14 对 HAA 层 26 测得的摩擦系数大于约 0.4 时，能产生卷稳定性。下表中列出的摩擦系数是根据下文所述的试验方法获得的。

20

表

试验#	表面 #1	表面 #2	摩擦系数 (C.O.F.)
1	EVA	S-HAA	0.726
2	EVA	M-HAA	0.577
3	HDPE	S-HAA	0.374
4	HDPE	M-HAA	0.335

EVA = 乙烯-乙酸乙烯酯共聚物

HDPE = 高密度聚乙烯

25 S-HAA = 有光泽 HAA (M-906)

M-HAA = 无光泽光洁度的 HAA (M-906)

摩擦系数的试验方法

按照 ASTM D4518-91 测量每种热活化粘合剂(S-HAA 和 M-HAA)和每种衬垫层(EVA 和 HDPE)之间的摩擦系数,并对试验方法作以下变化。使用尺寸为 45.7 厘米×20.3 厘米的斜面试验仪。使用重量为 8.75 磅(3.98 千克)、尺寸为 10.2 cm ×10.2 cm 的滑块进行试验。将用作本发明剥离衬垫 10 的乙烯-乙酸乙烯酯共聚物(含 12%(重量)的乙酸乙烯酯)的试验膜(即卷稳定性层 14)用胶带粘贴在斜面的表面上,将每种热活化粘合剂 S-HAA 和 M-HAA 的试验膜用胶带粘贴在滑块上。S-HAA 和 M-HAA 膜的总的平均表面粗糙度分别约为 13.5 微英寸(.000343 毫米)和 39.2 微英寸(.000996 毫米)。同样,用作已有技术剥离衬垫的高密度聚乙烯的试验膜也用胶带粘贴在斜面的表面上。对于 EVA 和 HDPE 试验膜,每块滑块都放在 0° 的斜面上。然后,升高斜面直至滑块开始滑下斜面。测量斜面角度的正切值,作为两个表面的摩擦系数。

参见图 3,当胶粘带组件 20 的总厚度约为 .052 英寸(.132 厘米)并卷绕成卷 32,卷稳定性层 14 与 HAA 层 26 接触时,该胶粘带卷具有卷稳定性(即当该卷 32 沿其外周边保持悬挂时形成卷 32 的匝不会明显地套叠和松开),这时卷 32 的直径 d 是胶粘带组件 20 宽度 w 的至少约 20 倍。20 倍是已有胶粘带组件卷发生卷稳定性问题的最小的直径宽度比,所述已有胶粘带组件卷包含具有 HAA 面和 PSA 面的双面胶粘带和与 PSA 面可剥离粘合的剥离衬垫。

用于形成本发明窄卷 32 的胶粘带组件 20 的一般例子是宽度 w 最多约为 1 英寸(2.54 厘米),厚度约为 .052 英寸(.132 厘米),长度约为 36-144 码(33-132 米),长度被认为还可以更长。对于许多应用,本发明的胶粘带组件的宽度 w 最多约为 0.5 英寸(1.27 厘米)。长度约 36 码(33 米),厚度约 .051 英寸(.129 厘米),宽度 w 约 5 毫米(.196 英寸)的已有胶粘带组件卷绕成卷 32,卷直径和宽度比约为 49.7。长度约 72 码(65.8 米)、厚度约 .051 英寸(.129 厘米)、宽度 w 约 .25 英寸(.635 厘米)的已有胶粘带组件卷绕成卷 32,卷直径和宽度比约为 60。长度约 108 码(98.8 米)、厚度约 .051 英寸(.129 厘米)、宽度 w 约 0.5 英寸(1.27 厘米)的已有胶粘带组件卷绕成卷 32,卷直径和宽度比约为 33。

在不偏离本发明范围和精神的情况下,对本发明的各种改动和变化对本领域技术人员而言是显而易见的。应该理解,本发明不受本文所列的说明性实施方案和实施例的不恰当限制,这些实施例和实施方案只是作为例子,本发明的范围只受所附的权利要求书及其等同内容的限制。

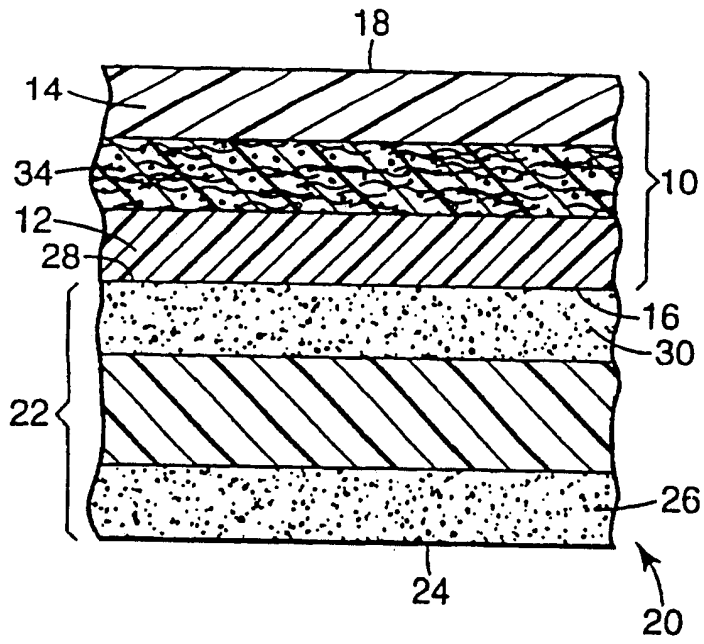


图 1

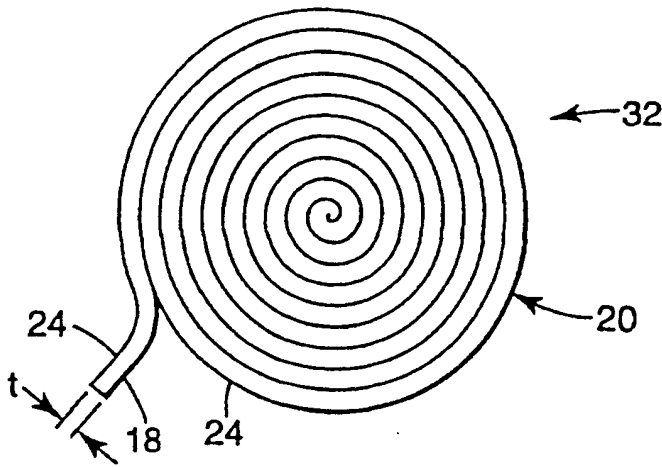


图 2

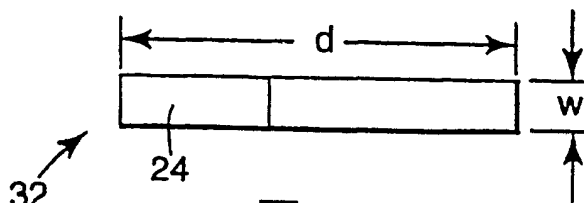


图 3