

[19] 中华人民共和国国家知识产权局

[51] Int. Cl<sup>7</sup>

C09J 7/02

//G09F7/12



# [12] 发明专利申请公开说明书

[21] 申请号 01821845.8

[43] 公开日 2004年3月31日

[11] 公开号 CN 1486355A

[22] 申请日 2001.5.15 [21] 申请号 01821845.8

[30] 优先权

[32] 2001. 1. 9 [33] US [31] 09/757,941

[86] 国际申请 PCT/US01/15744 2001.5.15

[87] 国际公布 WO02/055624 英 2002.7.18

[85] 进入国家阶段日期 2003.7.9

[71] 申请人 3M 创新有限公司

地址 美国明尼苏达州

[72] 发明人 C·-C·许 S·R·奥斯汀

C·C·李 T·L·莫里斯

[74] 专利代理机构 上海专利商标事务所

代理人 周承泽

权利要求书3页 说明书12页

[54] 发明名称 涂有粘性物质的带静电片材

[57] 摘要

带电荷的图像片材，预先施加了可活化胶粘剂。使用静电产生的粘着力这些薄膜可定位附着于显示基底上，使用可活化胶粘剂可以更靠固地连接于基底上。

I S S N 1 0 0 8 - 4 2 7 4

1. 一种图像片材，包含有上表面和底表面的薄膜，所述薄膜带有静电荷，所述底表面上还有一种预先施加的可活化胶粘剂，所述静电荷足够支持所述片材在垂直洁净的绝缘表面上，所述可活化胶粘剂能够帮助所述片材附着在显示基底上。  
5
2. 如权利要求 1 所述的图像片材，其特征在于可活化胶粘剂是以图案形式覆盖在于所述底表面上。
3. 如权利要求 2 所述的图像片材，其特征在于可活化胶粘剂覆盖少于所述薄膜底表面面积的 10%。
- 10 4. 如权利要求 1 所述的图像片材，其特征在于可活化胶粘剂是一种可重复移位的压敏胶。
5. 如权利要求 4 所述的图像片材，其特征在于压敏胶包含固有粘性的微球。
6. 如权利要求 1 所述的图像片材，其特征在于可活化胶粘剂是一种可定位的压敏胶。
- 15 7. 如权利要求 6 所述的图像片材，其特征在于压敏胶表面上有不发粘的凸出部分。
8. 如权利要求 1 所述的图像片材，其特征在于可活化胶粘剂是一种两面带有可展开衬垫的压敏胶。
9. 如权利要求 1 所述的图像片材，其特征在于可活化胶粘剂是微囊包封的。
- 20 10. 如权利要求 1 所述的图像片材，其特征在于可活化胶粘剂是一种藉可剥离衬垫防止发生过早附着的压敏胶。
11. 如权利要求 1 所述的图像片材，其特征在于它是长方形或正方形，可活化胶粘剂位于薄膜的四个角上。
12. 如权利要求 1 所述的图像片材，其特征在于所述片材是可成像的。
- 25 13. 如权利要求 1 所述的图像片材，其特征在于所述片材的上表面是可成像的。
14. 如权利要求 1 所述的图像片材，其特征在于所述片材是包括图像接受在其上表面上构成的层叠物。
15. 如权利要求 1 所述的图像片材，其特征在于所述片材是一种预成像的壁面贴材。  
30
16. 如权利要求 15 所述的图像片材，其特征在于所述壁面贴材卷成一卷，至

少 20 英尺长。

17. 如权利要求 1 所述的图像片材，其特征在于所述片材有一个可写表面，在置于显示基底上后能在其上面书写。

5 18. 如权利要求 1 所述的图像片材，其特征在于所述片材有一个可写表面，在置于显示基底上后能用干燥可擦标记笔在其上面书写。

19. 如权利要求 1 所述的图像片材，其特征在于图像片材的底表面的表面形貌使得图像片材的底表面施加到显示基底上以后，流体能够逸出。

20. 一种图像片材，包含有上表面和底表面的薄膜，所述薄膜带有静电荷，足够支持所述片材在垂直洁净的绝缘表面上，其所述底表面上还有一种压敏胶，  
10 所述压敏胶是可重复定位的。

21. 一种图像片材，包含有上表面和底表面的薄膜，所述薄膜带有静电荷，足够支持所述片材在垂直洁净的绝缘表面上，其所述底表面上还有一种压敏胶，所述压敏胶是可定位的。

22. 一种图像片材，包含有一上表面和底表面的薄膜，所述薄膜带有静电荷，  
15 足够支持所述片材在垂直洁净的绝缘表面上，其所述底表面上还有一种压敏胶，所述压敏胶是微囊包封的。

23. 一种图像片材，包含有上表面和底表面的薄膜，所述薄膜带有静电荷，足够支持所述片材在垂直洁净的绝缘表面上，其所述底表面上还有预先施加的一种压敏胶，所述压敏胶藉可剥离衬垫防止其发生过早附着。

20 24. 施加如权利要求 1 所述图像片材到显示基底的方法，包括：

(a) 将薄膜的底表面施加在显示基底的想要贴的位置上，通过薄膜所带的静电荷暂时把片材附着于基底上。

(b) 在所述片材在显示基底上取向；

(c) 通过可活化胶粘剂将片材牢固地附着在显示基底上。

25 25. 如权利要求 24 所述方法，其特征在于，可活化胶粘剂是一种带有可剥离衬垫防止其过早附着的压敏胶，片材在显示基底上取向以后，将可剥离衬垫除去。

26. 如权利要求 24 所述方法，其特征在于，可活化胶粘剂是微囊包封的，片材在显示基底上取向以后，胶粘剂从所述包封微囊中释放出来。

27. 如权利要求 24 所述方法，其特征在于，可活化胶粘剂是一种通过压力活  
30 化的可定位压敏胶，片材在显示基底上取向以后，对片材在有胶粘剂的部位施加压力，使得胶粘剂活化。

28. 如权利要求 24 所述方法，其特征在于，可活化胶粘剂是一种可重复定位的压敏胶，片材在显示基底上取向以后，对胶粘剂施加额外的压力，保证胶粘剂和显示基底很好的接触。

5 29. 如权利要求 24 所述方法，其特征在于，可活化胶粘剂是一种带有可剥离衬垫防止其过早附着的压敏胶，片材在显示基底上取向以后，通过除去可剥离衬垫来活化胶粘剂；所述方法进一步包括从显示基底除去片材的步骤，以不大于  $35^{\circ}$  的角度，对拉伸胶粘剂的背衬进行拉伸使其离开显示基底表面，从而除去胶粘剂而不损害显示基底。

## 涂有粘性物质的带静电片材

5 发明领域

本发明涉及用静电附着在基底上的片材。更具体的涉及联合应用静电和另用胶粘剂附着于基底上的片材。

发明背景

10 薄膜是带有静电荷的，所以不使用胶粘剂也能附着于基底上。带有持久的电介质极化作用的薄膜叫驻极体。

美国专利 5, 258, 214 披露了具有一个预印影象的塑料薄膜墙面贴材，然后对其提供静电荷以便这个贴材牢固地覆盖在一个表面上。

15 美国专利 5, 207, 581 披露了包括驻极体薄膜的一种书写装置。该驻极体薄膜是一种具有感应上去的静电荷的柔性塑料薄膜，作为一种印刷介质，用干燥的可擦标记笔能在其上面书写，然后又可擦去。这种装置有一卷驻极体薄膜。

20 美国专利 5, 989, 685 披露了一种适用于在喷墨印刷机上印刷用的驻极体薄膜组合物。在该专利第 2 栏，第 37-39 行描述了“综合驻极体优点的改进的印刷材料”。驻极体优点在第 1 栏，第 53-57 行中据称为“有望提供一种不用紧固件或和胶粘剂而能附着于某个表面上的显示”。该发明的带静电片材贴在一层纸质背衬上，避免了在印刷机的进纸机构上处理片材的问题。这些载体背衬纸用胶合的边附着到片材上，见第 4 栏，第 24-52 行。

25 美国专利 5, 807, 624 披露了一种静电成像复印件。这种较好的成像复印件“包括一层透明聚合物片，它可以成像，在其下面有一层不透明的基底膜与上述透明片配合，这两层片的附着是借助于静电和压敏胶的联合作用”见第 3 栏，第 55-60 行。这种胶粘剂提供了一种防止“卷缩”的额外保护，或改善其与携带纸张的进料性能，见第 12 栏，第 66 行-第 13 栏，第 2 行。

30 美国专利 6, 023, 870 披露了一种为显示和替换自动售货机上图像片材的设备，该图像片材通过静电附着，在清洁显示板的反面，可以除去。一种供选择的实施方案见第 7 栏，38-50 行，是使用局部胶粘剂或可重复使用的胶粘剂（被称

为“发粘的”胶粘剂)达到可附着而又可去除的功能。该专利所述的胶粘剂是 3M 公司的 Post-it 牌胶粘剂,特别指出该发粘的胶粘剂是 3M 公司的 SPRAY MOUNT 牌胶粘剂,是可购的,用户施加的胶粘剂可以在外景拍摄地使用。其说明书声称,各种实施方案的原理可以结合使用,见第 8 栏,32-36 行,给出了一个用发粘的  
5 胶粘剂保证一个图像片材产品在四角上固定的实施例,而原先是用静电附着方法来固定的。

### 发明概述

本发明提供一种图像片材,包含有顶表面和底表面的薄膜。这个薄膜带有静  
10 电荷,另外预先施涂了一种活化胶粘剂。静电荷足够支持所述片材在垂直洁净的绝缘表面上。可活化胶粘剂能够帮助这个片附着于显示基底上。

### 目前首选实施方案的详细描述

如上所述,大家已知应用在各种各样表面上的带静电荷的片材。这些系统的  
15 主要优点是可以不需要胶粘剂就能将片附着在所用的最终基底上。因此,在先前的技术中,避免使用胶粘剂曾经是首要目标。

已经发现,经过一段时间后,带电荷的片材中的电荷至少会有一部分散逸掉,从而使得片材不能附着在所用的基底上。当片材经过了某些印刷步骤,比如胶印后,更会出现这一现象。参见美国专利 USP 5,904,985 第 2 栏,5-18 行。为了  
20 提供足够的电荷使得片材能固定在所需位置上,这些片材使用前要预先充以电荷。

本发明提供一种联合的附着系统,既通过静电荷,又通过预先施加的可活化胶粘剂提供附着力。本发明提供了一种可定位的片,该片与显示基底之间的附着是易于移动的,片的位置可通过移动来决定,接着再以预先施加的可活化胶粘剂粘牢片材和基底。早先使用带电荷的片材制成的图像片材容易改变位置,甚至意  
25 外地脱落下来。因此,当路人经过时意外地触及或者刮一阵风(例如电扇风)都可能使图像片材移动或落下来。本发明则使用静电为要连接于显示基底的图像片材提供牢固的附着。

本发明的另一方面,是通过静电附着力和预先施加的可活化胶粘剂的附着力的共同作用,给片和显示基底之间提供一种更完善的附着作用。因此,即使只在  
30 几个点位置使用常规胶粘剂,整个片可以紧密地与显示基底附着在一起。这种方法的优点,是在那些没有胶粘剂的部位发生隆起,片和显示基底之间也不会发生

物理分离。由于静电荷和胶粘剂的共同作用，静电荷的附着力不需要在整个图像片产品使用寿命期间支撑整个其重量的强度。同样，预先施加的可活化胶粘剂的附着力也不需要达到在整个图像片材使用寿命期间支撑其重量的强度，这是因为静电可以加强其附着作用。

5 此外，本发明可以提供片和显示基底之间的一种完善的附着方式，而不需要将胶粘剂涂满在片材上。涂满胶粘剂的片，粘在显示基底上时，很难做到不产生皱纹或夹带空气泡。因此，根据本发明制成的图像片材，很容易由没有什么技术的人没有什么技术的人施加在显示基底上，然后调整达到更好的位置和外观，再用胶粘剂固定在该位置上。

10 在本文中，“显示基底”是指这样一个基底，本发明的片材最后要置于其上，起到用作图像制品，例如壁面贴材或媒体表面的最终作用。显示基底与载体基底不同，因为载体基底仅仅是将脆弱易坏的薄膜传送到另一目的地的运载工具。早先的艺术薄膜使用胶粘剂将其附着在载体基底上，但是在载体基底到达目的位置以后，在要施加静电薄膜到显示基底以前，这种胶粘剂打算是要损坏或去除的。

15 早先的技术强调要提供一种不用借助胶粘剂就能附着在最终表面上的片材。本发明的片施加到任一特定的显示基底上可能是暂时的，还可能打算将此片施加到另一个显示基底上。此时显示基底不仅仅是一个载体，在使用此片材发挥其最终作用之前不会损坏其附着能力。

本文中，片“牢固”附着在基底上，是指用一个手指或一只手轻压在片上，

20 并沿着与显示基底表面平行的方向平滑施压时，片不会滑脱掉。

在本发明的一个较好实施方案中，图像片材是可成像的。在一个较好的实施方案中，薄膜的上表面是可成像的。在另一个较好实施方案中，薄膜的上表面上涂上一层可成像的表面。还有一个较好的实施方案中，片材是一个包括图像接受层在薄膜的上表面上构成的层叠物。

25 本发明的另一个实施方案中，图像片材是一个预成像的壁面贴材，本发明的这个实施方案有很大的好处，因为现在可用它来有效地替代传统的壁面贴纸。通过静电荷和可活化胶粘剂的附着作用的结合，现在施加壁面粘材就不像传统方法那样要使用讨厌的液体胶粘剂和浆糊。此外，本发明能提供一种尺寸稳定的壁面贴材，因为在施加过程中不必将其背面与水或其它液体接触，避免了壁面贴材湿

30 的时候膨胀，而干燥时会收缩的情况。施加此壁面贴材时可以有足够的时间来将其定位，使得图像片材等表面上的图像能匹配，只有当使用者确定好适当位置后

才最终附着。因此，较好的可活化胶粘剂是最终附着以前能使得图像片材有最大的定位能力的胶粘剂。此外，可活化胶粘剂最好是能与显示基底之间有很强的粘结性，以便在这个较好方案中其预期粘合强度可保持至少5年或5年以上。

5 本发明较好的一些实施方案中，壁面贴材是以卷的形式提供的，长至少20英尺（6.1米）。尤其较好的是壁面贴格在其边缘印上的图案应设计成与另一张相邻壁面贴材的相对边配合时，能在其表面上提供完整图案的美感。

本发明的另一个实施方案中，图像片材有一个可写的表面，将其施加到显示基底上后，能够在其上面写字。最好此图像片材是可以用的，例如干燥的可擦标记笔的在其上面书写，而后需要时能擦去。在这个实施方案中，片材有一个容易放  
10 置的可写的表面，可用来替代或附加于传统黑板的可写表面上。

本发明图像片材所使用的胶粘剂是预制的可活化胶粘剂。因此，这种图像片材的构造，使得便于施加在在显示基底上，不需要进一步将一些部件在显示基底的部位装配。这种构造对图像片材的最终施加者来说有很多优点，可节省时间，施加简便，需要的材料也简单。本发明图像片材的施加人员只要将图像片材放在  
15 显示基底上，按照预期的位置和方位将图像片材定位好，然后对胶粘剂活化。

可活化胶粘剂可以是任何适合的胶粘剂系统，它起初的附着力很小甚至没有，但活化后却能提供施加者所希望的附着力。这样的可活化胶粘剂的例子，有可重复定位的压敏胶，可定位的压敏胶，带有可剥离衬垫的压敏胶，热可活化胶粘剂，微囊化胶粘剂等。

20 本发明的一个实施方案中，可活化胶粘剂是一种可重复定位的压敏胶。这里所说的“可重复定位”是指能重复地在基底上附着和揭除而不会损失多大附着力的特性。最好是，本发明中的图像片材在20磅白色高级复印纸上使用2kg的滚筒压力，粘贴和揭除5次后，剥落附着力的损失不超过75%。在本发明一个较好的实施方案中，当薄膜已经附着到显示基底上一段很长的时间后，还能够揭除。因  
25 此，本发明中所使用的胶粘剂最好是不会随时间增加多大的附着力。

薄膜上的可重复定位的压敏胶最好是包含60-100%（重量百分数）的压敏微球，这些微球是中空的，聚合物的，丙烯酸酯的，本身有一定粘性，不熔的，不溶解的，可溶剂分散的，有弹性的，直径至少为1毫米。另外还包含0-40%（重量百分数）非球形的聚丙烯酸胶粘剂。中空的微球可根据欧洲专利申请371,635  
30 所述的方法制成。非球形的聚丙烯酸胶粘剂可以是通常的压敏胶。这样的胶粘剂的例子，有由以下“软”的单体（例如n-丙烯酸丁酯，丙烯酸异丁酯等）生成的



5 聚合物，或者由软的组分（例如异丁烯，n-丙烯酸丁酯，丙烯酸异辛酯，丙烯酸乙基己酯等）和极性单体（例如丙烯酸，丙烯腈，丙烯酰胺，甲基丙烯酸，甲基丙烯酸甲酯）等构成的共聚物。非球形的聚丙烯酸胶粘剂在市场上有售，例如 Rohm 和 Haas Rhoplex™ 公司的胶粘剂。非球形的聚丙烯酸胶粘剂在可重复定位的压敏  
10 胶中的重量百分数最好是 10-35%。当可重复定位的压敏胶中含有非球形的聚丙烯酸胶粘剂时，总的胶粘剂对片材的附着性能有提高，片被去除时在基底上留下的胶粘剂残留物很少。同样，当含有带粘性微球的非球形聚丙烯酸胶粘剂时，其剪切附着性能也很好，即使在粗糙的垂直表面上也是如此。在获得这些有利的附着特性时，片材与基底之间不存在过强的附着作用，  
15 以致例如从油漆过的墙壁上将片上的胶粘剂组分清除时，使墙壁上的油漆剥落下来。

已知有些可重复定位的压敏胶，其中的微球是无粘性的。这种类型的胶粘剂可参见美国专利（USP 4,735,837，专利权人：Miyasaka）

15 可重复定位的压敏胶的制备，可以是向常规胶粘剂配方中加入一些组分，从而改变其粘性和流动性能。美国专利（USP 4,599,265 专利权人：Esmay）揭示了一种附着力很强，粘性低，并具有和在各种各样基底上的可剥离性的胶粘剂。美国专利（USP 4,737,559，专利权人：Kekkeb 等）描述了一种 PSA 的配方，其中是通过加入少量可自由基聚合的光致交联剂来控制其粘性流因而控制其粘合力的增大。

20 通过减少胶粘剂的接触面积是提供可重复定位的压敏胶的另一个方法，是在背衬上沉积不连续的或一定图案的薄膜。世界专利（W0 85/04602，专利权人：Newing 等人）描述了一种胶粘制品，它是在载体或背衬的至少一面的至少一部分上有着许多不连续的胶粘剂片段构成的图案，这些片段的覆盖面大约为总的载体表面的 10%到 30%。欧洲专利（EP 276,557，专利权人：Fry）描述了一种可重复定位的  
25 压敏片材，在其一个表面上是不连续的非重复性的胶粘剂涂层，形成了许多分隔的涂层区域，其覆盖面大约为 10 到 85%。美国专利（USP 4,889,234，专利权人：Sorenson 等人）披露了一种具有不连续胶粘剂图案的标签结构，其附着力的  
30 大小随以下因素变化：标签上胶粘剂的覆盖面、胶粘剂所涂成的图案、以及所用胶粘剂全覆盖时的粘合特性。欧洲专利（申请号：279,579，专利权人：Tanuma 等人）在其一个实施方案中描述了压敏胶片材，它包括一个具有“不规则段”（即“……不平整的压敏胶层……”）的连续的胶粘剂层。根据上述专利申请，这个不平整压

敏胶层是通过各种各样的压制，模塑和压花方法形成的连续的胶粘剂层。

本发明一个较好的方面提供了一种片材，压敏胶在薄膜的底表面上涂成了一定图案。所涂的图案最好是带状图案，以便不管印刷工和最终使用者如何裁剪，图像片材上总会有胶粘剂。在一个较好的实施方案中，压敏胶的覆盖面不到薄膜底表面的 10%。

可活化胶粘剂最好是起初始实际上没有粘性，以便图像片材可以很容易地从显示基底的最初摆放位置滑动到最终位置。

在本发明的一个特别好的实施方案中，可活化胶粘剂是一种可定位的压敏胶。“可定位”指的是压敏胶可先放在基底的表面上，然后沿着表面没动到正确的位置，这时此可活化胶粘剂不会将胶粘剂制品先附着在开始的位置上。放到最终位置后，才需要对图像片材加压来活化胶粘剂。胶粘剂也可设计成放置到显示基底上一段时间后附着力增大起来。

在一个实施方案中，可定位的压敏胶可由干施加剂（例如颗粒状物质）来提供。粉末状物质或滑石粉业已证实可有效阻止先期附着（参见美国专利 4,376,151 和 4,556,595）。这些技术使得施加容易，并容易定位和重复定位。这些技术可能需要在胶粘剂活化后继续接触 1 到 7 天，才能在胶粘剂和显示基底之间形成强的附着连接。

在压敏胶的施加中，在相对平整的胶粘剂表面上凸出的非粘性物质的不连续涂层，也可用来阻止压敏胶层的先期附着。当这些胶粘薄膜和胶带轻放在基底表面时，它们不起粘合作用，能够放在基底表面上，但又能在其上面自由移动。这样的涂层包括涂成一定图案的聚合物涂层、颗粒状物质和薄膜（参见美国专利 USP3,554,835；4,054,697；4,151,319 和英国专利 UKP1,541,311）。

另一种类型的可定位的胶粘剂，包含部分嵌埋在胶粘剂层中许多随机分布的中空玻璃微球，用来阻止胶粘剂与基底表面的接触和先期附着（参见美国专利 USP3,331,279）。EGTac™ 牌的胶粘剂薄膜使用类似的“不易碎的”中空的玻璃微球部分地嵌埋在胶粘剂的表面上（参见美国专利 USP5,008,139）。Hi-S-Cal™ 牌的带有压敏胶的薄膜类似地使用实心的玻璃微球部分地嵌埋在胶粘剂表面上，用以阻止胶粘剂与基底表面的接触和先期附着。不管是哪种情形，在片上施加压力可使微球破碎和/或嵌进胶粘剂层，从而让胶粘剂主体与基底接触，从而迅速形成强的粘合。

美国专利（USP3,314,838）说明了一种类似的结构，在凸出于胶粘剂层表面

的中空微球的顶部涂以一薄层的压敏胶。施压后，微球破碎，胶粘剂本体与基底接触，从而形成强的粘合。

阻止先期附着的其它方法，有在 PSA 表面形成脆性易碎的塑料凸出物（参见美国专利 USP3, 301, 741），或者形成凸出于胶粘剂表面的分散的颗粒小聚集物（参见美国专利 USP5, 141, 790）。例如在美国专利 USP5, 141, 790 中，这些颗粒是有粘性的胶粘剂微球，当施以轻压施加时可以产生弱的粘合，而当用较高压力施加时可以产生强的粘合。

具有表面结构的胶粘剂也可用来形成可定位的压敏胶。例如，有人描述了胶粘剂上相当大面积的压花可以长久性减少压敏胶与基底之间的接触面积，从而也降低了压敏胶的粘合强度（参见欧洲专利 EP0, 279, 579）。各种各样的表面结构包括凹陷的和凸出的“V”形槽子，菱形，杯形，半球形，圆锥形，火山形以及其它的三维立体形体，它们的顶部表面积都大大小于胶粘剂层的底部表面。一般来讲，这些表面结构能提供胶粘膜、胶粘片和胶粘带，其剥离附着力比具有光滑表面的胶粘剂层小。在很多情况下，有着表面结构的胶粘薄膜随着接触时间的增加，其粘合力增加速度也慢。

有一种具有微结构胶粘剂表面的胶粘片材，在其胶粘剂表面的功能性部分上有向外伸出的均匀分布的胶粘剂或复合胶粘剂“钉栓”。这种胶粘片材置于基底表面上时既是可定位的，又是可重复定位的（参见美国专利 USP5, 296, 277）。在这种胶粘薄膜上施压，会立即在胶粘片和基底之间形成强的粘合。这种胶粘剂需要比较昂贵的具有一致微结构的可剥离衬垫，用来在存储和处理过程中保护、“钉栓”。

在 W091/06424 中，说明了一种可定位-可重复定位的压敏胶。这种胶粘剂是以下组分的混合物：胶粘树脂，去粘树脂，去粘颗粒和增粘树脂。具有这种胶粘剂层的片材制品表现出了粘性低，容易定位；施压在位时的初始粘合力低，从而容易重复定位。具有这种胶粘剂层的胶粘片材在与基底表面接触时，可在接触表面上滑动，而施压在以后具有中等的粘合强度。涂有这种胶粘剂的片在被去除后再与表面接触时，仍能自由滑动。但是，这种胶粘剂的附着力的增大作用比较慢，会延长安装时间，例如将一个大的图像片材施加在卡车壁板时，必须有足够的附着力才能保证卡车以正常的驾驶速度操作时不脱落下来。另外，这种胶粘片材可以施加的温度范围十分有限。

美国专利 USP5, 795, 636 说明了一种特别好的可定位的压敏胶，其胶粘剂层

具有以下特征：（1）具有微结构的表面特征，使得胶粘剂片材具有可定位和可重复定位的特性；（2）具有足够的弹性，使得这类产品施加后再从基底，背衬或可剥离衬垫的表面上揭除时，能够大部分恢复其微结构表面特征的大小和形状。

在另外一个实施方案中，图像片材的底表面可具有不均匀的表面结构，其底表面具有与显示基底最初接触时的凸出部分，在底表面的这些凸出部分之间的谷底和凹陷处涂有胶粘剂。将这种图像片材放置到显示基底上后，对图像片材施压，就将凸出部分下压，而在凹陷处的胶粘剂便能与显示基底接触，从而将图像片材附着到显示基底上。美国专利 USP5,965,235 说明了一种这样的结构，其中的凸出部分是随机分布的。这些凸出部分也可以是规则取向的，其形式为山脊状或其它几何形状，而凹陷部分是规则的通道或凹槽。

可活化胶粘剂也可通过接受能量来活化，例如热量或辐射（包括微波，紫外线，可见光等）。一个特别好的实施方案是使用热可活化胶粘剂，其实质上是在图像片材的底表面上提供一种热熔胶粘剂。这种热可活化胶粘剂最好是能用类似干燥头发用的吹风机的手握式加热装置来加热活化。

在本发明的另一个实施方案中，可活化胶粘剂是用微囊包着的。在这个实施方案中，可活化胶粘剂在释放出来前一直包裹在微囊里。因此这类片材可以在施加到显示基底上后，只有触发微囊释放出可活化胶粘剂后，才能活化压敏胶，形成额外的附着力。微囊可以以任何方式释放压敏胶，通常是使微囊破裂来释放胶粘剂。在一个较好的施加方法中，片材放置到显示基底上，然后定位，这时薄膜只是因静电作用有轻微的附着作用。当放置到显示基底的正确位置后，使用者在有微囊的位置对薄膜施加压力，从而压破微囊释放出胶粘剂。

胶粘剂可以使用微囊化领域的任一适合的技术来进行微囊封装，例如界面封装法，络合凝聚法等，要封装的胶粘剂可以是压敏胶，或者是从微囊中释放后才固化的胶粘剂，既可通过与空气接触，也可通过与片材或基底的表面上的另一反应物发生反应来固化，或者另行封装在微囊里。

在另一个实施方案中，可活化胶粘剂是一种用可剥离衬垫防止先期附着的压敏胶，揭去可剥离衬垫后即能活化受其保护的胶粘剂。这种方案最好是使用一种拉伸可剥离结构，以提供一种结构，使得容易揭去衬垫，而不会损坏显示基底，最好是不会损坏图像片材。

伸展可剥离胶带的使用，使得一种粘结系统可以用来附着在任何表面上，而又可以干净地揭除，不会损坏该表面。因此，即使粘着性十分强的胶粘剂都可以

用于拉伸可剥离胶带，使得图像片材可以附着到特别难粘的粗糙的表面（例如着色的砖头）上，而不会从显示基底上掉落。即使使用了粘着性很强的胶粘剂，这类产品可以安全地揭除，而不会损坏显示基底（例如剥落掉油漆表面的油漆），这是因为压敏胶的拉伸可剥离结构的缘故。

- 5           当可活化胶粘剂是拉伸可剥离结构时，它被制成双面压敏胶（“DSPSA”），在可伸展的背衬的两面都有压敏胶。这类胶粘制品通常称做拉伸可剥离胶带。这种胶带的工作方式如下：胶带在其一面或两面粘附了以后拉伸背衬，胶粘剂也被拉伸并与所附着的一个或两个基底干净地界面脱离。当胶带的背衬以与基底表面最好不大于 35 度的角度拉伸时，这种去除过程通常是从胶带的一端进行到另一端。
- 10          也就是说，当胶带从一端拉伸时，它从拉伸的这一端朝远端方向发生脱离。

拉伸可剥离结构的一个特别好的实施方案是使用具有塑性背衬的胶带。也就是说，当背衬拉伸时，它发生了永久变形，弹性回复相当小。这类带子包括以下结构：薄膜层，泡沫材料层，以及薄膜和/或泡沫材料构成的层叠层。

- 与本发明的受让人共同拥有的未审批美国专利申请 Serial No. 08/308, 937
- 15          (W095/06691) 披露了一些拉伸可剥离胶带，这些胶带的结构有：薄膜，泡沫材料，以及薄膜和/或泡沫材料构成的层叠层。此外，这类胶带包含常规的压敏胶。

- 美国专利 (USP5, 409, 189, 专利权人: Luhmann) 说明了另一种类型的位伸可剥离胶带，所使用的胶带背衬是弹性材料。与上述的塑性材料相对照，弹性材料指的是可拉伸而不产生多大塑性变形的材料，它在位伸剥离出来后具有高的弹性
- 20          回复。如同上述的塑性胶带，弹性胶带也可是单面或双面的，并且其背衬拉伸时会导致胶粘剂拉伸和由此导致的胶粘剂的一个或两个表面的脱离，脱离过程是随着胶带的拉伸从拉伸的该端朝远端方向进行的。

- 能在本发明中使用的拉伸可剥离胶带的较好的具体实施方案，在美国专利 USP6, 001, 471 中有详细描述。其他较好的实施方案在美国专利 USP5, 672, 402;
- 25          5, 516, 581; 4, 024, 312; 6, 162, 534 和德国专利 3331016C2 中有详细描述。另外，它可以包括一个可撕裂层，这种层在 W099/31193 中有详细描述（美国专利申请 Serial No. 08/989, 507, 提交日期 1997, 12, 12）。

- 可购的可拉伸剥离胶带包括 Minnesota Mining and Manufacturing Company, St. Paul, MN 生产的商品 COMMAND 和德国汉堡 Beiersdorf 公司生产的商品 POWER-
- 30          STRIPS。这些产品现在是制成不连续的带状，在带子的一端有个无粘性的撕拉头子，以便于在除去时方便地进行拉伸。这种带子的胶粘剂表面用另一个可剥离衬

垫保护。

或者，要施加在图像片材的 DSPSA 的一面可以从一些压敏胶中选择。较好的是，要施加在图像片材的 DSPSA 的一面也容易从图像片材除去而不损害所述的片。

“可除去”是指胶粘剂能从基底除去而不损害基底。更好的是，胶粘剂可以从  
5 U. S. Gypsum 3/8” (9.5mm) 石膏板上除去，该石膏板先用 Sherwin Williams ProMar  
™ 200 内乳胶底漆漆过，然后用 Sherwin Williams Classic ™ 99 内乳胶墙面漆  
涂上单涂层。此油漆后的护墙板在室温约 22℃ 下最少老化 48 小时后才用于试验。  
更好的是，所述胶粘剂可以从 20 磅白色高级复印纸上除去而不会撕裂该纸。

本发明一个较好的具体实施方案， DSPSA 的显示基底面上有一个如上定义的  
10 可重复定位的压敏胶。

本发明的图像片材可以有各种形状，较好的是长方形或正方形，可活化胶粘剂则涂于此薄膜的四个角一。

薄膜的充电是将其通过一个静电场。这个静电场可以通过任何已知的电荷发生  
15 器、如电晕充电器、摩擦充电器、导电的高电压滚筒式电荷发生器或接触式充  
电器、静电电荷发生器等产生。样品可以充以 DC 电荷，或者充以 DC 电荷接着充  
以 AC 电荷，为的是在两个表面之间形成足够程度的电荷粘着力。较好是将薄膜处  
于熔化或半熔化状态下通过静电场，趁电荷逸散之前冷却下来，从而能“锁住”  
电荷，产生具有持续较长时间静电性质的驻极体。薄膜要带有足够的电荷，从而  
能支持薄膜附着在垂直洁净的绝缘体表面上。检查图像片材能支持其本身的能力，  
20 可以将充电的薄膜施加在 U. S. Gypsum 3/8” (9.5mm) 石膏板上。该石膏板先用  
Sherwin Williams ProMar ™ 200 内乳胶底漆漆过，然后用 Sherwin Williams  
Classic ™ 99 内乳胶墙面漆涂上单层外涂层。此油漆后的护墙板在室温约 22℃  
下最少老化 48 小时后进行试验。图像片材被认为在温度为 22℃ 下，可活化胶粘  
剂不起作用时，在如上所描述的垂直表面上能支持本身，至少在 5 分钟内不脱落。

较好的是，薄膜的材料是聚合物、选自下列组分：聚丙烯、聚乙烯、聚酯、  
25 聚酰胺、聚酰亚胺、聚氨酯、聚丙烯酸乙二酯、聚氯乙烯、聚甲基丙烯酸乙二酯、  
热塑性橡胶、聚环氧丙烷、聚苯乙烯、聚苯乙烯-聚二烯嵌段共聚物、离子热塑性  
弹性体、聚醚、聚酯酰胺、聚醚酯酰胺、硅氧烷、乙烯-乙酸乙烯酯、聚甲基丙烯  
酸甲酯 (PMMA)、聚二氯乙烯 (PVDC)、乙酸酯共聚物、聚丁烯、含氟弹性体、硅  
30 烷橡胶、聚己内酯、弹性体嵌段共聚物以及它们的共混合物和组合。

在一个较好的具体实施方案中，本发明的图像片材是可成像的。在一个具体

实施方案中，带静电的薄膜应选自在化学上能接受保存在其上面印刷出的图像。或者，带静电的薄膜可以用众所周知的化学或物理方法进行处理，为的是提高其接受和保存图像的能力。在另一个具体实施方案中，图像片材作为一个层压片材提供，是一层图像接受层层压在薄膜上。层压可以使用任何合适的技术，例如附着法、共挤压法等。可以在处理或层压以提供一个图像接受的图像片材之前或之后，对薄膜充上静电荷。

较好的是，这种可成像的图像片材能采用一种或多种成像方法，如电记录法、丝网印刷、热传质、喷墨（包括喷以水溶性油墨，油溶性油墨或可紫外固化的油墨）、胶印、染料升华或其他印刷工艺。

除了上述可用的层外，本发明的一种多层片材可包括其他可用的层，例如抗磨损层和/或抗涂写污染层等。

或者，图像片材的底表面可有一个表面结构，使得当将图像片材施加在显示基底上时，流体（包括空气）能够逸出。较好的是，底表面的表面形貌应使得当薄膜施加于显示基底以后，平常视力的人从离图像片材 2 米远的地方看去，看不到有空气泡陷在里面。更好的是，该表面结构是微槽或凹槽的形式，其分布图案能有效地减少或消除图像片材和显示基底之间夹带的可见空气泡。较好的微槽可以是任何合适的截面形状，如圆形，正方形，三角形或梯形。微槽的尺寸取决于图像片材的厚度，较好的范围是：宽度小于 0.1mm，深度小于 25mm。更好的是，这些微槽的排列应使得图像片材的静电附着不受影响。图像片材的底表面与显示基底接触的面积至少有 35%。另外，图像片材底表面的表面结构要较好地设计，使得当片附着于显示基底以后，对图像的外观没有影响。更好的是，当所述片附着于显示基底以后，平常视力的人从离图像片材 2 米远的地方看去，感觉不到片表面结构的存在。这些表面结构的例子在美国专利申请，Serial No. 9/098,961，中有详细描述，该申请提交日期为 1998,6,18 (W099/65999)。

上述各层中的任何一层，无论是可用的还是必用的，可以包含至少一种可选用的添加物。可选用的添加物可以选自：颜料、着色剂、填充剂、紫外吸收剂、防粘剂、阻燃剂、增塑剂、光稳定剂、热稳定剂、滑动剂、抗静电剂、自由基清除剂和载体树脂，所有这些都是本领域的人熟悉的。这些添加剂最好选择以免对复合挤压过程、图像感受性、任何一层的结构完整性或多层复合体的组合性发生干扰。

本发明还提供一种将图像片材施加在显示基底上的方法，包括：

将薄膜的底表面施加在显示基底的想要贴的位置上，通过薄膜所带的静电荷暂时把片材附着于基底上。

所述片材在显示基底上取向；

通过可活化胶粘剂将所述片材牢固地附着在显示基底上。

- 5 本方法一种较好的具体实施方案：活性胶是一种带有可剥离衬垫防止其过早附着的压敏胶，所述片材在显示基底上取向后，将可剥离衬垫除去。

本方法另一种较好的具体实施方案：可活化胶粘剂是微囊包封的，所述片材在显示基底上取向后，胶粘剂从所述包封微囊中释放出来。

- 10 本方法另一种较好的具体实施方案：可活化胶粘剂是一种通过压力活化的定位压敏胶，所述片材在显示基底上取向后，对薄膜在有胶粘剂的部位施加压力，使得胶粘剂活化起附着作用。

本方法另一种较好的具体实施方案：可活化胶粘剂是一种可重复定位的压敏胶，所述片材在显示基底上取向后，对胶粘剂施加额外的压力，保证胶粘剂和显示基底很好的接触。

- 15 本方法另一种较好的具体实施方案：可活化胶粘剂是一种带有可剥离衬垫防止其过早附着的压敏胶，所述片材在显示基底上取向后，通过除去可剥离衬垫来活化胶粘剂。方法进一步包括从显示基底除去所述片材的步骤，以不大于  $35^\circ$  的角度，对拉伸胶粘剂的背衬进行拉伸使其离开显示基底表面，从而除去胶粘剂而不损害显示基底。