

[19]中华人民共和国专利局

[51]Int.Cl⁶

C09J 7/04



[12] 发明专利申请公开说明书

[21] 申请号 95191583.5

[43]公开日 1997年1月15日

[11] 公开号 CN 1140463A

[22]申请日 95.1.9

[30]优先权

[32]94.2.14 [33]US[31]08 / 195,873

[86]国际申请 PCT / US95 / 00271 95.1.9

[87]国际公布 WO95 / 21899 英 95.8.17

[85]进入国家阶段日期 96.8.12

[71]申请人 美国3M公司

地址 美国明尼苏达州

[72]发明人 F·A·舒尔布

[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 2 页 说明书 12 页 附图页数 0 页

[54]发明名称 可延伸的平底胶粘片

[57]摘要

本发明提供了一种具有可延伸，贴合性又好的胶粘片。这种胶粘片用的是非绉纹平底纸衬，该纸衬含有纤维素纤维和弹体饱和剂，其断裂延伸率大于8%；所述底衬的至少一个主表面的至少部分区域上涂有胶粘剂。本发明胶粘片的底衬不是使用机械处理产生可延伸性或贴合性的。该胶粘片综合了光滑平底胶带的全部优点和绉纹或微绉纹胶带的可延伸性和贴合性。

(BJ)第 1456 号

权 利 要 求 书

1. 一种胶粘片，其特征在于，它包含：

5 (a) 含纤维素纤维和弹性体饱和剂的非绉纹平底纸衬，该纸衬的断裂延伸率大于 8 %；

(b) 涂在所述纸衬至少一个主表面的至少部分区域的胶粘剂，对所述的底衬并未使用机械处理以产生可延伸性和贴合性。

2. 根据权利要求 1 所述的胶粘片，其特征在于，其中所述的饱和剂的 T_g 低于 $-30\text{ }^\circ\text{C}$ 。

10 3. 根据权利要求 1 所述的胶粘片，其特征在于，其中所述的饱和剂的 T_g 低于 $-45\text{ }^\circ\text{C}$ 。

4. 根据权利要求 1 所述的胶粘片，其特征在于，所述底衬的平均表面粗糙度小于约 $7\text{ }\mu\text{m}$ 。

15 5. 根据权利要求 1 所述的胶粘片，其特征在于，其中所述的饱和剂是胶乳丙烯酸类饱和剂。

6. 根据权利要求 1 所述的胶粘片，其特征在于，其中所述的胶粘剂选自聚丙烯酸酯、聚乙烯醚、聚氯丁二烯、丁基橡胶、丁二烯-丙烯腈聚合物、热塑性弹性体、嵌段共聚物、聚- α -烯烃；无定形聚烯烃、聚硅氧烷、含亚乙基的共聚物、聚氨酯、聚酰胺、环氧、聚乙烯基吡咯烷酮和
20 乙烯基吡咯烷酮共聚物、聚酯和上述物质的混合物。

7. 根据权利要求 1 所述的胶粘片，其特征在于，其中所述的纸衬至少在其一个主表面上具有阻挡层。

8. 根据权利要求 1 所述的胶粘片，其特征在于，在与胶粘剂涂层相对的纸衬背面上还有一层防粘涂层。

25 9. 根据权利要求 1 所述的胶粘片，其特征在于，其中所述的胶粘剂涂层是压敏胶粘剂。

10. 根据权利要求 1 所述的胶粘片，其特征在于，其中所述的纸衬基本上由纤维素纤维构成。

30 11. 根据权利要求 1 所述的胶粘片，其特征在于，其中所述纸衬的断裂延伸率至少为 10 %。

12. 根据权利要求 10 所述的胶粘片，其特征在于，其中所述纸衬的断裂延伸率至少为 12 %。

13. 根据权利要求 9 所述的胶粘片，其特征在于，其断裂延伸率大于 8 %。

35 14. 根据权利要求 9 所述的胶粘片，其特征在于，其断裂延伸率至少

为 10 %。

15. 根据权利要求 9 所述的胶粘片，其特征在于，其断裂延伸率至少为 12 %。

5 16. 一种对工件表面进行遮护以方便给表面的某一区域上漆的方法，其特征在于，所述的方法包括将权利要求 1 所述的胶粘片贴在表面的其余区域上。

17. 一种模切遮护件，其特征在于，它包含：

(a) 至少一张具有预定设计形状的非绉纹平底纸衬，所述的纸衬含有纤维素纤维和弹性体饱和剂，其断裂延伸率大于 8 %；

10 (b) 涂在所述纸衬至少一个主表面至少部分区域上的胶粘剂；

(c) 与胶粘剂组合物虽可粘合但易剥离的防粘衬，
对所述的底衬并未使用机械处理以产生可延伸性和贴合性。

15 18. 一种对工件表面进行遮护以方便给表面的某一区域上漆的方法，其特征在于，所述的方法包括将权利要求 7 所述的模切遮护件贴在表面的其余区域。

19. 一种制造胶带的方法，其特征在于，它包括将胶粘剂涂在含弹体饱和剂的非绉纹平底纸衬至少一面的至少部分区域上，所述纸衬的断裂延伸率大于 8 %，对底衬并未使用机械手段以产生可延伸性和贴合性。

说明书

可延伸的平底胶粘片

5 发明领域

本发明涉及一种可延伸并且可贴合的胶粘片或胶粘件。这种胶粘片或胶粘件可用于需要考虑合适硬度的应用场合，例如用于遮蔽不规则的或弯曲的表面。

10 发明背景

在许多压敏胶粘带中常规使用着纸质底衬。可以用某种能将纸纤维粘合在一起的物质浸渍纸张来提高纸张的拉伸强度，由此减少胶带剥离或分层的可能性。通常将一种压敏胶粘剂涂布在纸张的一面，而通常将防粘涂料涂布在相背的一面。可以在纸张的一面涂一层阻挡层作为防粘涂层的基础，并且或也可以在另一面涂一层底胶来改善纸张与胶粘剂的粘合。然后将涂布后的片材卷绕切割成卷，形成胶带。

在许多应用中，重要的是胶带要很容易弯曲，便于延伸和贴合。例如，用于遮护弧形不规则形状表面的胶带应该能与表面紧密贴合而不发生撕裂。除了是可延伸的和可贴合的外，这些胶带最好还要具有比较光滑的表面，以尽量减少覆盖表面所需的胶粘剂和防粘涂料的量，并尽可能减少遮护胶带边缘下面的渗漏（例如油漆的渗漏）。同时要求胶带尽可能薄，从而提供较好的涂漆边缘。

常规上，用起皱叶片在浸渍饱和剂之前或之后的纸质底衬上产生脊状绉纹，使由此底衬制成的胶带获得可延伸性和贴合性。可参见例如美国专利 2,214,006(Ziegler)。添加橡胶饱和剂来粘合绉纹底衬的纤维和改变硫化程度，可以进一步调控胶带可延伸的程度。参见例如美国专利 2,410,078(Kellgren)。

起皱加工和皱褶底衬的使用存在着几个与之相关的缺点。其一是起皱加工由于起皱叶片的磨损和其使用角度的变化而难以控制。这在维持产品的一致性和产率方面就产生问题。另外，绉纹的一致性和起皱程度高度依赖于纸质底衬的水份含量，而这一点很难控制。

皱褶的经饱和处理的底衬还需要较多的胶粘剂、阻挡层涂料或防粘涂料来填满由起皱加工产生的凹槽。另外，当胶带呈卷提供时，皱褶底衬会使胶粘剂表面具有绉纹，从而降低了粘合效率。最后，皱褶底衬会由于长期使用而对使用者的手指疼痛发炎。

相反，光滑底衬所用的胶粘剂涂料较少。另外，胶粘剂能够在底衬上涂成更为均匀连续涂层。与相应的具有皱褶底衬的胶带相比，这就提高了其胶粘性能。对于遮护性用途来说，光滑底衬改善了涂漆边缘，因为在较光滑的表面上胶粘剂能够涂得更均匀，并且卷状的胶带，其胶粘剂表面较为连续。

为了解决与绉纹底衬相关的问题进行了多种努力，或通过随后的机械处理将皱褶表面拂平，或增加皱褶线的密度形成“精细”绉纹或微绉纹理，对遮护使用来说仍可提供充分的可延伸性和贴合性。

美国专利 2,941,661(Picard)描述了一种具有超细绉纹的浸渍过的均匀起皱的纸质底衬。起皱过程是使用在每英寸上产生至少 40 条绉纹（每 cm15.7 条绉纹）的起皱叶片对新成形的纸质底衬在钢湿压辊上进行超细起皱加工，然后进行研光以降低皱褶厚度并提高光滑度。而常规的绉纹底衬则是每英寸上具有约 15 至 30 条绉纹（每 cm5.9 至 11.8 条绉纹）。Picard 还揭示了一种一面具有密布的圆拱脊形绉纹，另一面具有许多杯状或穴状凹痕的精细绉纹纸。美国专利 4,849,278(Stokes)描述了一种特别适宜用作可挤压软性容器用标签的柔性纸幅，其制造是在纸幅上先形成皱褶纹样，按约 15 至 75 份/100 份纤维重量用软聚合物饱和剂进行饱和处理，再研光该纸幅以提高其表面光滑度以改善其适印性。虽然 Picard 和 Stokes 的方法产生的纸衬明显比常规绉纹纸衬光滑，但这种加工仍然需用起皱叶片来获得精细绉纹。所以，仍然存在着许多与这种加工相关的问题（例如起皱叶片磨损、对纸幅含水量要求严格，绉纹表面不均匀）。

已多次尝试制造一种不用起皱叶片的可延伸纸衬。一般来说，是对纸衬施加与其表面平行的压缩力，同时施加与表面垂直的压力。压力的施加是将纸衬通过不同转速的辊轮来实现的。纵向压缩力明显缩短纸张的长度，而垂直于底衬表面的压力则保持较高的片材密度。虽然这种加工并不使用起皱叶片，而且由此制造的纸张被称为是“非皱纹的”，但仍然使用了机械处理在纸衬上产生精细密布的脊状绉纹，来提供可延伸性和贴合性。结果，这些纸衬仍然是经过“起皱”加工来适应本发明用途的。与前述的起皱加工一样，纸衬的含水量对保持产品一致性仍然是很关键的。在多项已有专利中描述了获得这类压缩纸张的机械设备。

例如美国专利 2,624,245(Cluett)描述了一种制造“非绉纹”可延伸纸张的方法，它是在平行于纸衬表面的方向上压缩充分湿润的纸张，同时纸张受到垂直于其表面的相当大压力以避免起皱。在该过程中，纸张的纤维变形挤压在一起，但并不使纸幅变厚。其它用于生成可延伸纸张的机械工艺的描述，可见美国专利 3,011,545(Welsh)、美国专利 3,329,556(McFalls)、美国专利 3,359,156(Freuler)、美国专利 3,630,837(Freuler)、美国专利

3,104,197(Back)、美国专利 4,637,859(Trokhan)、美国专利 3,503,495(Gustafson)、美国专利 4,551,199(Weldon)、美国专利 4,834,838(Klowak)、美国专利 5,209,973(Romanus Wille)。

平底即光滑的纸张是可以购得的。平底纸张是指一旦纤维片形成后，
5 不再通过机械加工来产生可延伸性或贴合性的纸张。但是通常不能将平底纸张用于要求延伸性和贴合性的用途，因为平底纸张通常表现出断裂时约 2 至 3 % 的延伸率。

已经进行了多种努力来提高平底纸张的可延伸性。例如，将含乙烯基的纤维（例如聚乙烯醇纤维或聚氯乙烯纤维）掺入纤维织物中。据信，
10 将该纤维织物通过一对高温辊子可以令乙烯基纤维与纤维素纤维粘合。但即使添加乙烯基纤维，纸张的可延伸性也只是稍有提高。

可由 3M 公司购得一种在其纸衬中掺合了乙烯基纤维的平底胶带，它是 Scotch 牌用于密封的遮护胶带。该底衬用苯乙烯-丁二烯/丙烯酸酯饱和剂进行了饱和处理。据称这种胶带在断裂时的延伸率为 7 %，被认为不
15 具有遮护精细结构所需的足够延伸性。这种胶带是供线性遮护胶带用途而出售的。

尚知还有一些其它平底胶带，它们的断裂延伸率为 7 - 8 %。这些胶带也使用了苯乙烯-丁二烯/丙烯酸酯饱和剂。但这些胶带也被认为不具有遮护精细结构所需的足够延伸性。

20 这样，仍然需要一种胶带，它具有光滑的非皱褶的平底纸衬，该纸衬具有高度的可延伸性和贴合性，并且未使用任何机械处理来在底衬中产生这些性能。不用机械方法来产生可延伸性和贴合性，就会简化生产，降低可延伸纸衬的成本，还能消除与起皱或其它机械法使底衬表面粗糙化相关的起皱叶片磨损、底衬含水量的严格控制、压缩辊所用的材料、辊速差异
25 等问题。另外，平底衬需用的胶粘剂、阻挡层涂料和防粘涂料较少，而且有利于涂漆边缘胶粘特性的改善。

本发明概述

30 本发明涉及一种胶粘片，它的构成是(a)含有纤维素纤维和弹体饱和剂的非皱褶平底纸衬和(b)位于底衬的至少一个主表面上至少部分区域的胶粘剂。该底衬具有很好的可延伸性，该可延伸性表达为其长度方向（纵向）上的断裂延伸率大于 8 %（利用 TAPPI 标准测试法 T949 om - 88 测量）。对底衬不进行任何提高其可延伸性和贴合性的机械加工。

35 本发明的胶粘片可以通过将胶粘剂涂布在平底纸衬的至少一个主表面的至少部分区域上来制备。还可以在底衬上先涂一层底胶来帮助其与胶粘剂的粘合。当胶粘剂只涂在底衬的一面时，可以在底衬的背面涂一层防粘

涂料，使得胶粘片可以卷绕起来以备使用。还可以在底衬上涂一层阻挡层作为防粘涂层的基础。还可以加一层防粘衬以保护胶粘剂表面。

在另一个实施例中，本发明提供了一种胶粘片，其长度方向（或纵向）的断裂延伸率大于 8%，以至少 10% 为佳，至少 12% 更好。该胶粘片的构成是(a) 含有纤维素纤维和弹体饱和剂的非皱褶平底纸衬和(b)位于底衬的至少一个主表面的至少部分区域上的胶粘剂。底衬在长度方向即纵向的断裂延伸率大于 8%。对底衬不进行任何改善可延伸性和贴合性的机械处理。

在本发明的另一个实施例中，本发明提供了一种遮护工件表面，便于给表面的某一区域上漆的方法。该方法包括将本发明的胶粘片贴加在表面的其余区域。

在另一实施例中，本发明提供了一种模切遮护件，它包含(a)至少一片具有预定设计形状的非皱褶平底纸衬，该纸衬含有纤维素纤维和弹体饱和剂，其断裂延伸率大于 8%；(b)涂在所述底衬的至少一个主表面的部分区域上的胶粘剂；(c)防粘衬，胶粘层与它粘合，但便于剥离，在其制造过程中没有使用机械处理为底衬产生可延伸性。

在另一实施例中，本发明提供了一种使用本发明的模切遮护材料来遮护工件表面，便于给表面的某一区域上漆的方法。

本发明提供了具有可延伸性和贴合性的胶粘片和胶粘件。可延伸度在此被定义为在长度方向即纵向的断裂延伸百分率。贴合性在此被定义为如后文实施例 3 所详细描述，胶带能够遮护直径为 3 英寸（7.6cm）的圆的内环区而不致撕裂的能力。

本发明的胶粘片可以用作遮护胶带、尿片的正面胶带、反应釜胶带、医用胶带、保护片涂层、软质容器的标签，或需要可延伸可贴合胶带或胶粘片的任何应用场合。模切遮护件通常用在涂漆操作中，用以以遮护曲面形的连续的表面。胶粘片或胶粘件综合了光滑平底胶带的全部优点和皱褶或微皱胶带的可延伸性和贴合性。

本发明的详细说明

平底纸衬使用的饱和剂，其玻璃化温度 T_g 宜低于约 -30°C ，低于约 -45°C 更好。合适的饱和剂包括，例如，合成或天然异戊二烯、丁苯橡胶（SBR）、丙烯腈-丁二烯橡胶、丙烯腈-丁二烯-苯乙烯橡胶、生橡胶、丙烯酸酯、增塑弹性体或能产生适当的纤维滑移的弹性体的混合物。一种较好的饱和剂是乳胶丙烯酸饱和剂。

较好的是，用在底衬中的纸张的干重在约 23 至 33 磅/令之间（ $37.5\text{--}54\text{g/m}^2$ ），25 至 30 磅/令之间（ $41\text{--}49\text{g/m}^2$ ）更好，约 28 磅/令（ 46g/m^2 ）

最好。纸张可以基本上由纤维素纤维构成。或者，它可以含有其它纤维、填料、着色剂等，如本行业中已知的那些。纸张被涂以饱和剂，由此产生的干涂层重量以大于 25 份（重量）饱和剂/100 份（重量）纸张为佳，约 30 至 70 份（重量）饱和剂/100 份（重量）纸张更好，约 40 至 50 份最好。

5 底衬的平均粗糙度（测定为偏离中线的高度和深度的平均值）对本发明的非皱褶底衬来说，以低于 $7\ \mu\text{m}$ 为佳。常规绉纹遮护胶带底衬的平均粗糙度约 $12\ \mu\text{m}$ ，精细绉纹或微绉底衬可达到 $3.5\text{-}7\ \mu\text{m}$ ，视纸的基重而异。另外，底衬最好具有约 18 磅/英寸（ $316\text{N}/100\text{mm}$ ）的拉伸强度。

一般来说，产生既具有可延伸性又具有贴合性的胶粘片、带或件要求
10 断裂延伸率至少为 6 - 7%，但这一延伸率被认为并不足以遮护精细的构型。本发明胶粘片底衬的断裂延伸率大于 8%。较好的是，断裂延伸率至少为 10%，至少 12% 更好。本发明胶粘片或胶粘件的断裂延伸率最好大于 8%，较好的是至少 10%。这使得胶粘片或胶粘件贴合性更佳，能够遮护精细构型而较少开裂。更好的是，胶粘片或胶粘件的断裂延伸率至少为
15 12%，这就使得材料能够更方便地遮护精细构型而几乎不开裂，由此使得遮护操作更易于完成、效率更高而成本更低。

用于制备本发明的胶带和胶粘件的胶粘剂包括压敏和非压敏胶粘剂两类，它们包括溶剂、热或辐射激活的系统。压敏胶粘剂（PSA）是优选用于本发明的一类胶粘剂。PSA 一般在室温下即具有粘性，可以在至多施以
20 轻微手指压力时就能与表面粘合。

可用的胶粘剂可以下列组合物为基础：聚丙烯酸酯；聚乙烯醚；二烯橡胶（如天然橡胶、聚异戊二烯橡胶和聚异丁烯橡胶）；聚氯乙烯；丁基橡胶；丁二烯-丙烯腈聚合物；热塑性弹性体；嵌段共聚物（如苯乙烯-异戊二烯和苯乙烯-异戊二烯-苯乙烯嵌段共聚物，亚乙基-亚丙基-
25 二烯共聚物和苯乙烯-丁二烯聚合物）；聚- α -烯烃；无定形聚烯烃；聚硅氧烷；含亚乙基的共聚物（如乙酸乙烯酯、乙基丙烯酸乙酯和甲基丙烯酸乙酯）；聚氨酯；聚酰胺；环氧；聚乙烯基吡咯烷酮和乙烯吡咯烷酮的共聚物；聚酯；以及上述物质的混合物。在 Encyclopedia of Polymer Science and Engineering, Vol.13, Wiley-Interscience Publishers(New York, 1988)中可以找到有关可用的胶粘剂的综述。其它有关可用的压敏胶粘剂的说明可以在 Encyclopedia of Polymer Science and Technology, Vol.1, Interscience Publishers(New York, 1964)中找到。
30

优选用于本发明胶粘片的 PSA 组合物包含某种弹性体组份和某种增粘树脂组份，其中增粘组份的含量对每 100 份（重量）弹性体组份约 20
35 至 300 份（重量），以约 50 至 150 份（重量）为佳。较好的 PAS 包括（但不限于）丙烯酸酯或橡胶树脂的弹性组份，其中既包括天然橡胶，也包括

丁苯橡胶 (SBR) 或它们的混合物。

为了制成本发明的胶粘片和胶粘件, 可用能够使胶粘剂转移并保留在底衬上的任何方法将胶粘剂涂在底衬上。例如, 可以利用溶液涂布、无水乳液涂布、热熔涂布或其它合适的涂布方法将胶粘剂涂在纸衬上。还可以用各种常规方法进行胶粘剂的固化, 例如加热、电子束或紫外光照射的方法。

当胶粘剂只涂在底衬的一面时, 可在其背面使用防粘涂层使得胶粘片可以呈卷状提供。防粘涂层提供的表面不会与压敏胶粘剂粘接得很牢。常规压敏胶粘剂用的防粘涂料是以长链烷基基团为基础的, 如异氰酸十八烷酯或丙烯酸十八烷酯。其它防粘涂料有碳氟化合物、有机硅氧烷、聚硅氧烷、聚氯乙烯、聚酰胺或三聚氰胺物质。防粘涂料通常按 0.01 至 2.0g/m² 底衬的重量进行涂布。

可以在涂布防粘涂料前涂布某种阻挡层。该阻挡层最好能使涂布后的底衬具有一定程度的耐溶剂性。阻挡层可能包含某种玻璃转化温度 (T_g) 为 -5 °C 至 75 °C 的弹性体。可用的阻挡层可以以下列物质为基础: 丙烯酸酯、聚酯、苯乙烯丁二烯、苯乙烯丁二烯 - 丙烯腈、三聚氰胺、聚酰胺或脲甲醛树脂。阻挡层通常按 2 至 10g/m² 底衬的重量涂布。也可以用热塑性塑料作阻挡层。这些物质的代表性实例包括聚酰胺 (如尼龙)、和聚烯烃 (如聚丙烯、聚乙烯、聚丁烯、聚丁二烯、聚 4-甲基戊烯和其它聚烯烃)、聚苯乙烯、聚酯、聚氯乙烯、聚乙酸乙烯酯、共聚物 (如乙烯/丙烯共聚物、丙烯/丁烯共聚物、乙烯/丙烯/丁烯共聚物、乙烯/乙酸乙烯酯共聚物、乙烯/丙烯酸丁酯共聚物)、聚甲基丙烯酸甲酯、热塑性橡胶嵌段共聚物和上述物质的混合物。

可以在涂布胶粘剂前在底衬上涂以底胶涂料。底胶组合物可以是天然橡胶、 SBR 或氯丁橡胶或它们的混合物, 并混以反应性和/或非反应性的树脂和填料。底胶涂料通常按 2 至 7g/ m² 底衬的重量涂布。

胶粘片的厚度最好小于 5 密尔 (0.125mm)。如此薄的胶粘片可以在遮护应用中提供很好的涂漆边缘。

本发明用以下实施例进行说明, 但在这些实施例中引用的具体物质、用量及其它条件和细节都不应被视为是对本发明的不适当限制。

实施例

实施例 1

本实施例描述了一种由橡胶树脂作为遮护胶粘剂制成的压敏胶粘带, 该橡胶树脂中含有约 50 份 (重量) 生橡胶、约 50 份 (重量) 丁苯橡胶 (SBR)、约 60 份 (重量) Reichhold Chemicals, Inc. 的 Sta-Tac-BTM 增粘

树脂、约 12.5 份（重量）氧化锌、约 1 份（重量） Goodyear Tire & Rubber Company 的 Wingstay L™ 抗氧化剂。胶粘剂用一种含硫固化剂进行硫化。

按约 8.7 格令/24 平方英寸（ 36.5g/m^2 ）的干涂布重量将胶粘剂涂在底衬上。

5 用 CA360 - 046 纸作为底衬,它是 Modadnoch Company 的一种经饱和和处理且涂有阻挡层的纸。CA360 - 046 纸的干基重为 28 磅 / 令（ 46g/m^2 ）。这种纸曾用一种丙烯酸酯胶乳进行饱和和处理,据信含有 40 份(重量)聚丙烯酸乙酯/100 份(重量)纸张,产生的干基重为 40 磅/令（ 65g/m^2 ）。这种纸还曾涂有一层阻挡层涂料,其中据信含有聚丙烯酸乙酯、聚酰胺树脂、聚氯乙烯、酯类增塑剂和壬基苯氧基聚环氧乙烷乙醇润湿剂。涂以该阻挡层涂料使得底衬的最终干基重约为 46 磅/令（ 75g/m^2 ）。用 TAPPI 标准测试法 T411 om - 84 测得的底衬厚度约为 3.6 - 4.0 密尔（ $0.09 - 0.1\text{mm}$ ）。用 TAPPI 标准测试法 T494 om - 88, 测得底衬的纵向断裂延伸率约为 14 %,纵向拉伸强度约为 18 磅/英寸（ $316\text{N}/100\text{mm}$ ）。

15 根据测定单涂压敏胶带 180° 角抗剥离粘合力的 ASTM 标准法 D3330 - 90, 在制备后和在 150°F （ 66°C ）干热固化 16 小时后的胶带上, 分别测定了粘合力的值。粘合力的值列于表 1。

表 1

180° 角的抗剥离粘合力
用橡胶树脂胶粘剂的压敏胶带

20

	盎司/英寸	N/100mm
初值	62	68
干热固化后的值	58	64

比较实施例 1

将与实施例 1 中相同的胶粘剂涂在 Kimberly-Clark 的 S-83884 规则皱纹纸衬上,干涂布重量为 8.9 格令/24 平方英寸（ 37.3g/m^2 ）。S - 83884 纸衬用丙烯酸类粘合剂饱和和处理后, 出售供遮护胶带之用。

25

与实施例 1 相同, 测定粘合力, 结果列于表 2。

30

表 2
180° 角的抗剥离粘合力
用橡胶树脂胶粘剂的压敏胶带

	盎司/英寸	N/100mm
初值	46	50.4
干热固化后的值	41	44.9

5 表 1 和表 2 数据的比较表明，由本发明的胶带测得的粘合力高于用绉纹纸衬制成的同样胶带。

实施例 2

10 本实施例描述了一种由含某种共聚物的丙烯酸酯类胶粘剂制成的压敏胶粘剂，这种共聚物中含有约 95.5 % (重量) 丙烯酸异辛酯和 4.5 % (重量) 丙烯酸。将含固量约 35 % 的该胶粘剂庚烷溶液浇铸在如实施例 1 所述的光滑纸衬上，干涂布重量约为 6.5 格令/24 平方英寸 (27g/m²)。

如实施例 1 所述测定胶带的粘合力，结果列于表 3。

表 3
180° 角的抗剥离粘合力
用橡胶树脂胶粘剂的压敏胶带

	盎司/英寸	N/100mm
初值	44	48
干热固化后的值	42	46

比较实施例 2

20 将实施例 2 所述的胶粘剂以两种不同的涂布重量 (6.0 格令/24 平方英寸 (25.1g/m²) 和 7.5 格令/24 平方英寸 (31.4g/m²)) 涂在购得的绉纹底衬 (Kimberly-Clark 的 S - 83884 底衬) 上。

如实施例 1 所述测定胶带的粘合力，结果列于表 4。

表 4
180° 角的抗剥离粘合力
用橡胶树脂胶粘剂的压敏胶带

涂布重量		初值		干热固化后的值	
格令/24 平方英寸	g/m ²	盎司/英寸	N/100mm	盎司/英寸	N/100mm
6.0	25.1	24	26.3	22	24.1
7.5	31.4	32	35	31	33.9

表 3 和表 4 的数据比较表明, 与采用绉纹纸衬的胶带相比, 本发明的胶带可以获得更高的粘合力。实施例 2 中 6.5 格令/24 平方英寸(27g/m²)的胶带具有 44 盎司/英寸 (48N/100mm)的初始粘合力 and 42 盎司/英寸 (46N/100mm)的干热固化后粘合力。这些值均高于以 6.0 格令/24 平方英寸 (25.1g/m²)和 7.5g/24 平方英寸(31.4g/m²)的涂布重量在绉纹底衬上涂有相同胶粘剂的胶带获得的值。

实施例 3

10 对实施例 1 和 2 中 46 磅/令(75g/m²)的涂有阻挡层的非绉纹可延伸纸衬(在表 5 中名为“Monadnoch”)和其它 5 种纸衬进行了测试, 比较它们的拉伸强度、延伸率、厚度、平均表面粗糙度(Ra)和贴合性。表 5 中的其它 5 种纸衬描述如下:

15 Thilmany XKL 是 Thilmany Pulp and Paper Company 的一种微绉纹即精细绉纹纸。对两种基重(28 和 40 磅/令(46 和 65g/m²))的 Thilmany 纸进行了测试。

KC S - 46604 和 KC 6750 - CE 是 Kimberly-Clark Corporation 的经饱和处理的纸衬。KC S - 46604 是 40 磅/令(65g/m²)的常规绉纹的丁苯橡胶饱和处理的纸衬, KC 6750 - CE 是 44 磅/令(72g/m²)的非绉纹的平底丙烯酸饱和处理的纸衬。

20 Potsdam MG 是 Potsdam Paper Mill, Inc.的 35 磅/令(57g/m²)机械上光的平底纸衬。“上光”纸一般是在高度抛光的转鼓上干燥的, 结果纸张与转鼓接触的一面是“上光”的表面。

采用 TAPPI 标准测试法 T494om-88, 测定这六种底衬在长度方向即纵向上的拉伸强度和断裂延伸率, 采用 TAPPI 标准测试法 T411om-84 测定厚度。测定每一种底衬两面的平均粗糙度(以 μm 为单位), 即用表面光度仪测得的距中线偏差的平均值。

30 这些底衬均涂以橡胶树脂遮护胶粘剂, 该胶粘剂中含有约 50 份(重量)生橡胶、约 50 份(重量)丁苯橡胶(SBR)、约 60 份(重量) Reichhold Chemicals, Inc.的 Sta-Tac-BTM增粘树脂、约 12.5 份(重量)氧化锌和约 1 份(重量) Goodyear Tire & Rubber Company 的 Wingstay LTM抗氧化剂。胶粘剂用含硫固化剂硫化。胶粘剂涂在每一种底衬上, 最终涂布重量约 8.7 格令/24 平方英寸(36.5g/m²)。测试各胶带的贴合性。

是测定能遮护直径 3 英寸(7.6cm)圆的内环区而不撕裂的能力来衡量贴合性。其测定步骤如下:

将胶带和热固化涂漆的钢质测试板在 72 °F (22 °C), 50 % 相对湿度

条件下调理过夜，测试板上印有一个直径 3 英寸（7.6cm）的圆。测试是在将环境控制在与此相同条件下的房间中进行的。用一只手的手指抓住胶带的起始头子，将胶带从卷上解开至约 1 英尺长。将胶带贴在测试板上圆的内环区，将起始头子固定在一处，用一只手慢慢地弯曲胶带，同时用另一只手的拇指沿着圆的边将胶带的边缘按下，使得胶带尽可能紧密地贴合在内环区上。在贴合的全过程中，握住胶带卷使得解开的胶带与测试板平面成 30 度角，并与测试板距离约一英尺。将胶带从卷上解开时，稍微施加向外的压力使胶带中始终存在着张力。环绕圆环将这一过程持续至圆的内环区完全被遮盖。

- 5
- 10 这一测试的目标是使胶带尽可能紧密地贴合在圆的内环区上，同时保持平滑的圆环形状而不撕裂胶带边缘。胶带环的断裂表明胶带的贴合性不合要求。对每一种胶带进行四次实验。如果四次试验中断裂一次以上，胶带即被判为不具有贴合性。这个测试的结果及拉伸强度、延伸率和表面粗糙度的结果均列于表 5。

15

表 5
底衬的物理性能

样品	面	基重		拉伸强度		延伸率(%)	厚度		Ra (μm)	贴合性
		(磅/令)	(g/m^2)	(磅/英寸)	(N/100mm)		(密耳)	(mm)		
Monadnock	有阻挡层	46	75	17.4	305	15.4	4.0	0.10	6.32	通过
	无阻挡层								5.67	
Thilmany XKL	绉纹	28 ⁽¹⁾	46	7.2	126	6.6	2.7	0.07	3.65	不通过
	非绉纹								4.79	
Thilmany XKL	绉纹	40 ⁽¹⁾	65	19.2	336	14.0	4.3	0.11	6.99	通过
	非绉纹								4.02	
KC S-46604	绉纹	40	65	21.2	371	12.0	6.0	0.15	9.96	通过
	非绉纹								8.95	
KC 6750 CE	有阻挡层	44	72	48.9	856	4.2	4.4	0.11	5.57	不通过
	无阻挡层								6.73	
Potsdam MG	上光	35 ⁽¹⁾	57	10.0	175	2.0	3.4	0.09	2.75	不通过
	未上光								6.71	

(1) 注: 表示纸张没有饱和处理过, 所以其基重都低于饱和处理过的相同纸张。

结果

在本发明的胶带中被用作底衬的 Monadnock 纸表现出良好的拉伸强度和延伸率，并且胶带具有贴合性，同时具有平底底衬薄而且表面光滑的特性。

5 Thilmany 的 28 磅/令 (46g/m²) 精细绉纹底衬具有良好的表面光滑度和厚度，但其拉伸强度和延伸率对许多遮护性用途来说都太低。较高基重的 Thilmany 精细绉纹纸在拉伸强度、延伸率和贴合性方面虽有显著提高，但是较高基重的纸成本较高，而且较厚较硬，由这种纸衬制成的胶带手感粗硬。

10 底衬 KC S - 46604 表现出良好的拉伸强度和延伸率，但是厚度和表面粗糙度比其它纸衬高。底衬 KC 6750 CE 表现出极好的拉伸强度，但延伸率低，贴合性差，所以不适用于许多遮护用途。Potsdam 的上光纸拉伸强度差，延伸率低，贴合性又差。

15 只有本发明的胶带表面光滑，物理性能（拉伸强度和延伸率）优良，贴合性又好，而这种胶带的底衬无需进行机械处理。