[19]中华人民共和国专利局

[11] 公开号 CN 1102370A

[12] 发明专利申请公开说明书

[21]申请号 94109462.6

[51]Int.Cl[5]

[43]公开日 1995 年 5 月 10 日

B24D 3/02

[22]申请日 94.8.5

[30]优先权

[32]93.8.11 [33]GB[31]9316715

[71]申请人 美国3M公司

地址 美国明尼苏达州

[72]发明人 斯多勃氏·劳伊

J·F·莫里斯·亚当斯

J·米歇尔·休士

[74]专利代理机构 上海专利商标事务所

代理人 吴惠中

说明书页数: 附图页数:

[54]发明名称 用可湿固化的聚亚胺酯热熔主粘合胶的砂布

[57]摘要

揭示一种由背衬基材涂有湿固化的聚亚胺酯热熔主胶的和至少部分嵌入主胶中的磨料颗粒构成的砂布；同时揭示了一种制备本发明砂布的方法。

(BJ)第 1456 号

权 利 要 求 书

1. 一种砂布，其特征在于，包括一种基材涂有可湿固化的热熔聚亚胺酯粘结剂层和绝大多数的磨料颗粒至少部分地嵌入其中。

2. 如权利要求所述的砂布，其特征在于所述的基材是多孔的基材。

3. 如权利要求 1 所述的砂布，其特征在于包括在基材和热熔聚亚胺酯粘结剂之间存在底胶。

4. 如权利要求 2 所述的砂布，其特征在于包括在基材和热熔聚氨酯粘结剂之间存在底胶。

5. 如权利要求 1,2 或 3 任一项所述的砂布，其特征在于所述的基材选自纸、塑料、布、纤维底材，有纺或无纺布以及其层压材料。

6. 如权利要求 2 所述的砂布，其特征在于所述的基材是发泡材料。

7. 如权利要求 4 所述的砂布，其特征在于所述的基材是发泡材料。

8. 如权利要求 3 所述的砂布，其特征在于所述的底胶包括一种热熔粘结剂。

9. 如权利要求 4 所述的砂布，其特征在于所述的底胶包括一种热熔粘结剂。

10. 如权利要求 8 或 9 所述的砂布，其特征在于所述的底胶包括乙烯乙酸乙烯酯、聚乙烯或聚亚胺酯。

11. 如权利要求 1 所述的砂布，其特征在于所述的底胶层用一种上胶涂覆的底胶。

12. 如权利要求 11 所述的砂布，其特征在于所述的上胶为一种水基涂料。

13. 如权利要求 11 或 12 所述的砂布，其特征在于所述的上胶涂料选自包括丙烯酸粘结剂，聚亚胺酯粘结剂、酚-甲醛-马来胺-甲醛-或脲甲醛粘结剂、水基环氧粘结剂或它们的组合物。

14. 如权利要求 11 所述的砂布，其特征在于所述的上胶涂料包括丙烯酸粘合剂和脂肪酸钙。

15. 如权利要求 11 所述的砂布，其特征在于所述的上胶涂料涂布的重量为约 1—250g/m^2 固体。

16. 如权利要求 11 所述的砂布，其特征在于进一步包括在上胶涂料上的上胶涂料。

17. 如权利要求 16 所述的砂布，其特征在于所述的上胶涂料包括粘合剂和脂肪酸钙。

18. 如权利要求 1 所述的砂布，其特征在于所述的热熔聚亚胺酯涂布重量为约 1—250g/m^2。

19. 如权利要求 1 所述的砂布，其特征在于所述的基材为海绵材料。

20. 如权利要求 19 所述的砂布，其特征在于所述的海绵材料具有的厚度为 2—15mm 的薄层。

21. 一种砂布的制备方法，其特征在于包括将一层可湿固化的热熔聚亚胺酯粘结剂施于基材的表面，当热熔聚亚胺酯粘结剂在熔融状态时在所述的层上沉积大量磨料颗粒，并使热熔聚亚胺酯粘结剂处于充分固化的条件下固化。

22. 如权利要求 21 所述的方法，其特征在于所述的基材是多孔的基材。

23. 如权利要求 21 所述的方法，其特征在于所述的方法包括在施用热熔聚亚胺酯粘结剂前，在基材表面上施用底胶的附加步骤。

24. 如权利要求 22 所述的方法，其特征在于所述的方法包括在施用热熔聚亚胺酯粘结剂前，在基材表面上施用底胶的附加步骤。

25. 如权利要求23所述的方法，其特征在于所述的底胶是一种热熔粘结剂在熔融状态下施用的。

26. 如权利要求24所述的方法，其特征在于所述的底胶是一种热熔粘结剂在熔融状态下施用的。

27. 如权利要求25或26所述的方法，其特征在于所述的底胶包括乙烯乙酸乙烯酯、聚酰胺或聚亚胺酯。

28. 如权利要求21、22或23任一项所述的方法，其特征在于所述的基材选自纸、塑料布、纤维底材、有纺或无纺布其或层压材料。

29. 如权利要求22所述的方法，其特征在于所述的基材为发泡材料。

30. 如权利要求24所述的方法，其特征在于所述的基材为发泡材料。

31. 如权利要求22所述的方法，其特征在于所述的基材是海绵基材。

32. 如权利要求31所述的方法，其特征在于所述的海绵具有厚度范围自2—15mm的层。

33. 如权利要求21所述的方法，其特征在于所述的热熔聚亚胺酯粘结剂在施用前被加热至50—250℃的温度。

34. 如权利要求21所述的方法，其特征在于所述的热熔聚亚胺酯粘结剂涂布的为约1—250g/m^{2}范围。

35. 如权利要求21所述的方法，其特征在于包括在施用磨料颗粒后，施用上胶前体组合物，并使该组合物处于充分固化条件下的附加步骤。

36. 如权利要求35所述的方法，其特征在于所述的上胶前体组合物为水基的。

37. 如权利要求35所述的方法，其特征在于所述的上胶前体组合物为选自丙烯酸粘结剂，聚亚胺酯粘结剂、酚-马来胺或脲-醛粘

结剂；水基环氧粘结剂或其组合物组成的组。

38. 如权利要求35所述的方法，其特征在于所述的上胶前体组合物涂布的重量以固体为基础约1—250g/m^2范围。

39. 如权利要求21所述的方法，其特征在于所述的磨料颗粒在沉积前加热至35°—250 ℃的温度范围。

40. 如权利要求39所述的方法，其特征在于所述的磨料颗粒在沉积前加热至约50℃的温度。

说　明　书

用可湿固化的聚亚胺酯热熔主粘合胶的砂布

本发明涉及砂布及其制备方法，尤其是涉及用可湿固化的聚亚胺酯热熔粘合剂作为主粘合胶的砂布。

砂布产品的制备通常在一基材表面涂以具有粘结性能的第一粘合剂层(该粘合剂层在工艺中称为主粘合胶)，然后将颗粒磨料分散在涂覆过的基材上，并使其部分地嵌入其中。再将第二粘合剂层(常称为上胶)施用在磨料颗粒和主粘合胶上。第二粘合剂层的厚度控制伸出粘合介质上部磨粒的数量。在进一步 的可选择性的层中，一般还包括抗负载材料(在工艺中称为表面胶)。

用以形成主粘合胶所采用的粘结剂，一般为水基或溶剂的，包括酚醛树脂、脲—甲醛、马来胺—甲醛及其组合物。业已采用的其它粘结剂是以动物皮胶和淀粉为基础，同样类似的粘结剂也被用作为上胶。

业已用在上述结构中的许多已知粘结剂体系，固体含量较低，因此，它的干燥，要求高能耗，同时需要仔细选择基材。在溶剂的粘结剂的情况下，也可能需要提取溶剂的排放设备。同时这类提取设备也可以提取磨料颗粒中的微粒，从而导致工艺问题。

根据本发明提供的砂布，由基材，涂在基材的湿固化热熔聚亚胺酯粘合剂以及至少部分嵌入粘合剂的磨料颗粒组成。

图 1 为本发明的具有发泡基材层的砂布放大的剖面图；以及

图 2 为本发明的具有纸基材层的砂布放大的剖面图；

图 1 说明根据本发明的砂布较佳的实施例，它具有用 HMPU (可湿固化热熔聚亚胺酯)涂覆的开孔发泡基材层 3，及大量部分地

嵌入层 3 中的磨料颗粒 4。该发泡层可以是开孔或闭孔泡沫；空气(或其它惰性气体)的孔为 5。

图 2 说明采用纸 6 作为基材层的另一实施例 10，它具有 HMPU 涂层 7 和在其上的磨料颗粒。具体例子 1 和 10 都可以任选地具有上胶和表面胶(图中未显示)。

业已发现湿固化的热熔聚亚胺酯粘结剂用在砂布中作为主粘合胶比传统的水基和溶剂主粘合剂，可提供一系列的优点。该热熔粘结剂采用 100%固含量，并通过适当的选择的施用温度，将保持磨料颗粒所需的方向性。热熔粘结剂可与许多上胶配方配伍以及可使水基上胶施用在主粘合胶磨料颗粒上，在粘合胶固化中分享上胶中的水份含量，以保证主粘合胶和上胶之间粘合强度。也可采用其它上胶涂料，例如，热熔、溶剂的配方或辐射固化树脂，这类上胶可以在主粘合胶固化前或固化后施用。

用于本发明中的可湿固化的热熔粘结剂为 100%固体聚合物材料，一般地它们是由可湿固化的亚胺酯树脂前体，蜡类(尤其是石蜡)和稳定剂组合物组成。典型地，聚亚氨酯树脂成分在固化的组合物中为约 50—99%重量，蜡为 1—49%重量而稳定剂不超过 1%重量(所有的重量为基于可湿固化的热熔粘结剂的总的重量)。正常地，通过模头或挤塑但也可以通过喷胶。湿固化的聚亚胺酯由带异氰酸酯基团与水份反应被固化而成。初始形成的氨基与较多的异氰酸酯基团反应形成脲链。于是，术语“聚亚胺酯”是指包括聚脲键。

该可湿固化的热熔聚亚氨酯(HMPU)可施用于能经受住该粘合剂的施用温度的任何基材。合适的基材包括纸、布和发泡材料。HMPU 可直接涂在基材上或者在施用前可以先施用底胶。这类底胶可以是溶剂基的、水基的或热熔的。习惯上，该底胶是热熔的，因它可以 HMPU 主粘合胶相同的涂覆条件下快速施用。底胶层在具有粗糙表面基材或有孔的，如：开孔发泡材料以及有纺或无纺布的基材上

特别有用，因为它有助于光滑表面和减少比底胶材料更贵的HMPU所需要的数量。对于闭孔发泡材料和基本上密封的表面的基材，一般是不需要底胶层。

商业上可购买到的合适的HMPU粘结剂为商品名称TiVomelt 9617/11，9628和9635/12购自(TiVoli)；Purmelt QR116和QR3110—21(购自Henkel)和Jet Weld TS—230(购自Minnesota Mining and Manufacturing Compant，St，Paul，Minnesota购自(3M)公司。

异氰酸酯末端的预聚物的制备，在本工艺中是已知的。具有后效的异氰酸酯基团的合适的预聚物通过(1)将二或多羟功能的混合物，(式中总的混合物一般具有约1,000—10,000，较佳地为3,000—4,500平均分子量)与(2)多异氰酸酯、较佳地为二异氰酸酯反应形成。

例示的有用的羟基官能的聚合物为聚酯、聚内酯、聚乙烯或聚乙烯醚、聚缩醛、聚酰胺、聚酯酰胺或聚硫醚多醇类。较佳的预聚物为含有一级羟基端基的那些基于线性脂肪或略有支链的聚酯。另外的有用的预聚合物为含有二级羟基或基端基的聚酯。

可选择地预聚合物至少部分地由结晶性或半结晶性聚酯二醇类构成。较佳的聚酯具有30°—80℃的熔点，最佳的为40℃—60℃。具有直至50℃玻璃转化温度的无定形聚酯可用在混合物中，其量不多于总聚酯量的5%。在某些情况下，液体聚酯可用在混合物中不多于总聚酯重量的30%。这类较佳的聚酯可由二醇和二酸或二酸的衍生物反应制备。特别较佳的聚酯是通过具有结构$HO-(CH_2)_x-OH$，式中X为2—8的短链二醇，与具有结构$HOOC-(CH_2)_y-COOH$，式中Y为1—10反应制备。有用的二醇类的例子，包括乙二醇、1,4-丁二醇、1,6-己二醇，1,4-环己烷二甲醇、戊二醇和1,2-丙二醇。有用的二酸类的例子，包括己二酸、壬二酸、琥珀酸和癸二酸。少量的三醇类、聚醚以及直至30%摩尔的其它二酸和二酸酐类诸如，异酞酸、苯

四甲酸、环已烷二羧酸和苯二甲酸酐也可用作该较佳的聚酯合成物中。

用于本发明的组合物中的商业上可购到的聚酯为“Lexorez”系列可从 Inolex Chcmical Co. 购买到。这类树脂的具体例子，包括“Lexorez 1130－30P，Lexorez 1110－25P”。其它用于本发明组合物中的商业上可购到的聚酯例子为“Rucoflex”系列，可从 Ruco Polymer Corporetion 购买到。

用于本发明中的商业上可购买到的聚内酯为“Tone－O 260”，可从 Union Carbide 购买到。组份的比例可根据所需操作性能而定。

羟基官能聚合物较佳的混合物为：

(1)线性聚酯混和物，其中所述的聚酯的多元醇与多元酸反应的产物，其中：

a＋b＜或＝4，c＋d＞或＝6

a＋b＞4 和≤6，c＋d＞或＝10

a＋b＞6 和≤8，c＋d＞或＝12

式中 a 为用于形成第一聚酯的多醇中的亚甲基部分的数目；

b 为用于形成第一聚酯的多元酸中的亚甲基部分的数目；

c 为用于形成混和物的第二聚酯的多元醇中的亚甲基部分的数目；

d 为用于形成混和物的第二聚酯的多元酸中的亚甲基部分的数目；

(2)至少一种非线性聚酯和一种线性聚酯的混合物，其中非线性聚酯为选自包括聚己二酸二壬酯，聚己二酸丙二酯和聚己二酸环己烷二甲酯，而线性聚酯为选自包括聚己二酸乙二酯，聚琥珀酸丁二酯以及聚癸二酸二己甲酯，条件是当线性聚酯为聚癸二酸二己甲酯时，该非线性聚酯为聚壬二酸二壬酯或聚壬二酸二丙酯。

聚 ε-己内酰胺酯和至少一种线性聚酯为选自包括聚己二酸二乙

酯、聚琥珀酸三乙酯以及聚琥珀二乙酯的组。

羟基官能聚合物最佳的混合物为：

(1)线性聚酯混合物，其中聚酯为二醇和二酸反元的产物，式中

a+b=4，c+d>或=6

a+b=6，c+d>或=10

a+b=8，c+d>或=12

式中 a，b，c 和 d 为如上所述。

(2)线性和非线性聚酯的混合物，其中非线性聚酯为选自聚己二酸壬酯、聚己二酸丙二酯和聚己二酸环己烷二甲酯的组，而线性聚酯为选自包括聚己二酸二乙酯、聚己二酸二丁酯和聚癸二酸二己甲酯，条件是当线性聚酯为聚癸二酸二己甲酯时，非线性聚酯为聚己二酸二壬酯或聚己二酸二丙酯。

(3)聚己二酸二乙酯和聚己二酸己甲酯的混合物；或

(4)线性聚酯类的混合物，其中一个线性聚酯为聚己内酰酯而另一个为选自聚己二酸二己酯、聚琥珀酸二乙酯和聚琥珀的二丁酯的组。在本发明中采用聚酯的比例可根据其组合物。然而，业已发现第一与第二聚酯的重量比例较佳地采用约 85∶15 至 15∶85 的范围，更佳地为 80∶20 至 20∶80，最佳地为 70∶30 至 30∶70。

与羟基官能聚合物反应以形成本发明中的预聚物的多异氰酸酯，可以是脂肪或芳香的。较佳的它们是芳香二异氰的酯，诸如二苯甲烷-2，41-二异氰酸酯和/或 4，4′-为异氰酸酯；2，4-二异氰酸酯甲苯和 2，6-二异氰酸酯甲苯及其混合物。其它的例子包括 1.5-萘二异氰酸酯、4.4′，4″-三苯甲烷三异氰酸酯、1.3-苯撑二异氰酸酯和 1，4-苯撑二异氰酸酯，3，3′二苯撑-二甲基-4，4′-二异氰酸酯、4，4′-二苯基异吡咯烷基二异氰酸酯，二苯撑二异氰酸酯、1，3-二甲苯异氰酸酯和 1，4-二甲苯二异氰酸酯。

在 Encyclopyedia of Chomical Teahnology，Kirk－Othmer，

2nd Ed., Vol. 12, P46—47, Intersclence Pup., N.y, (1967)发现一系列的有用的商业上可购买到的多异氰酸酯,结合在此作为参考。特别较佳的异氰酸酯包括:4,4′-二苯甲烷二异氰酸酯(MDI)和 2,4-甲苯-二异氰酸酯和 2,6-甲苯-二异氰酸酯(TDI)及其混合物。

可以采用 MDI 和 TDI 的异氰酸酯官能的衍生物,如,异氰酸酯官能的衍生物具有熔点改良剂的液体混合物(即,MDI 与例如"Isonate 143L"聚碳化二亚胺的加成体的混合物)商业上可从 Mobay Chemical Corp.,购买到;少量的聚合的二苯甲烷二异氰酸酯,较佳地为总异氰酸酯组份的 10%或少于 8%(即,"PAPI",系列"PAPI20"的整个"PAPI90",商业上可从 Dow Chemical Co.,购买到;"Mondur MR","Mondur MRS"和"Mondur MRS—10",商业上可从 Moay Chemical Co.,而"Rnbinate M"可从 ICI Chemicols, Lnc.,购买到;以及从由芳香异氰酸酯或上述异氰酸官能的衍生物与酮肟以及诸如此类嵌段试剂反应形成的嵌段的异氰酸酯化合物。这类嵌段的异氰酸酯官能的衍生物作为 MDI 和 TDI 的异氰酸官能团化合物在此是很寻常的。

异氰酸酯在预聚合组合物中以大于含羟基组分的当量数存在。异氰酸酯对羟基的当量数比例,较佳地为 1,2 比 10—1.0,而特别较佳地为 1.6 比 2.2—1.0。

如果需要,本发明的 HMPU 组合物可以含有其它成分调节剂。例如,链延长剂(如:短链多醇)诸如,乙二醇或丁二醇)、填充剂(如:炭黑、金属氧化物,例如,氧化锌;无机物诸如,滑石、陶土、二氧化硅、硅酸盐以及诸如此类),热塑性树脂、增塑剂、抗氧剂、紫外吸收剂,以及赋于 HMPU 组合物特殊性能的诸如此类,也可以被包括在其中。通常这些调节剂既可以单独也可以以结合物在 HMPU 组合物中存在直至 50%的重量。如果 HMPU 的要求无毛细裂纹时,调节剂仅加入至不干扰它的水平,如 US 5,137,984 所揭示的,在此作为参考。

其它较佳的HMPU揭示在受让人的U.S 07/515,113(申请日1990.4.24);07/646,067(申请日 1991.1.25);08/047,861(申请日1993.4.15)和 08/166,550(申请日 1993.12.14)一并在此作为参考。

另外,HMPU 组合物可以含有一种有效数量的催化剂或反应加速剂,诸如,季胺、金属有机化合物、共固化剂如:噁唑烷以及诸如此类。二丁基锡月桂酸酯是较佳的金属有机催化剂。金属有机催化剂的有效量为预聚物重量的约 0.01—2%重量。更佳地,该催化剂基于预聚物重量的约 0.05—1%。用于本发明的HMPU 组合物可以采用传统的混合技术,在提升的温度下混合组份制备,较佳地在无水条件下混合组分。一般地,HMPU 粘结剂无需用溶剂制备。

用于本发明的 HMPU 组合物通过结晶化达到它们的初坯或未加工的强度,然后通过曝露于水,即:水蒸汽或湿气继续固化。高湿度和热将加速固化速率,而低温度(如:15%RH 或更低)将迟缓固化速率。

用在本发明的 HMPU 组合物,较佳地基本上是非分相的,某些聚酯成份的分离是可以接受的。然而,相的状态可通过改变某一或一一些确定的因素进行调节。例如,聚酯的链伸展程度,聚酯的分子量以及异氰酸酯的选择均影响相分离。作为例子,聚酯分子量的降低,混和的相容性的提高。另外,当 NCO/OH 比例降低,在预聚物中的该组分的相容性增加。然而,随着聚酯组分的比例将影响它们的相容性。

用于给定应用的 HMPU,将根据特殊要求选择。作为一般方针在 120℃的粘度在 3,000 至 12,000mpa.s 范围的聚亚胺酯是合适的;但是在某些场合,显示较高或较低值的那些聚亚胺酯,可能是恰当的。作为例子,在较低涂覆温度下施用时需要较低粘度的聚亚胺酯,而较高粘度的聚亚胺酯可适于较多涂覆温度下的条件。

上述已知的 HMPU 的商品牌号为"Jet—Weld Ts—230"可从

3M 公司购买到的另一较佳 HMPU。具体的 HMPU 未固化和固化的物理性能列于表 1 和 2 中。

表 I

Jet—weld TS—230 典型的未固化时性能

应用温度	121℃
粘度	9,000 厘泊
颜色(固体)	白/米色
分开时间	4 分
设定时间	2.5 分
磅/介仑(熔融的)	9.1

1. 在 Brookfield 粘度计用 $27^{\pm 1}$ 锭子油的加油器测量;

2. 1/8 吋熔融粘结剂在非金属基材上的粘结范围;

3. 在形成粘结和它能承受 10psi 拉伸负荷之间所需最大的分钟数量。

表 II

Jet—weld TS—230 的典型的固化性能

肖氏 D 硬度	45
断裂时拉伸强度	3,300psi
100%模量	1,100psi
断裂时的拉伸(%)	625%

* 美国材料测试协会

合适的上胶材料包括商业上可从 Evode 购买到的一种水基丙烯酸,商品名为 Evode DP—90—4101。可从 Bexenden 购买到的聚亚胺酯,商品名 Wintcobond 732, 769 和 788;以及脲、马来酰脲和酚-醛、水基环氧系统及其组合物。在上胶粘合剂(通常为丙烯酸粘合剂)中也可用脂肪酸钙。在粘合层中可包括添加剂,诸如,助研剂、润滑剂、抗负载剂,其数量由工件支配。

合适的底胶材料包括商业上可从 Evode 购买到的热熔乙烯基乙酸乙烯酯，商品名为 Thermaflow 6876，可从 3M 购买到的 3M3748 热熔聚乙烯和 3M3789 热熔聚酰胺。HMPU 类也可采用湿固化的 HMPU 类。在某些场合下，可将预形成的膜施用在基材上。当基材是发泡或有纺或无纺布时这是一个有用的选择。

本发明的砂布也可包括表面胶涂料，其较佳的类型揭示在 EP-0433033，特别较佳的表面胶涂料包括脂肪钙和氟化添加剂，即，3M 的 FC396；水基丙烯酸粘合剂，即，Vinamul 的 Vinacryl.

一般地，将主涂料通过加热至适于涂覆的粘度的温度并将该熔融材料通过挤塑模头施用于基材。涂覆的温度取决于具体的 HMPU，但一般地在 50—200℃的范围，通常在 120—160℃的范围。涂料重量取决于基材表面和多孔性，决定是否上底胶和磨料颗粒的尺寸。一般性地，涂料重量在 1—250g/m^2 的范围，对光滑基材如：纸和细级磨粒颗料低于此上限范围施用。

可以用相同于主涂料的方法施用热熔底胶涂料。

一般地，在施用 HMPU 后，立刻将磨料颗粒施用涂覆的基材上，即，将磨料颗粒通过屏障铺设在整个基材或通过静电涂覆。较佳地将磨料颗粒加热至 30—50℃，通常约为 50℃。

个别的磨料颗粒可选自通常用于磨料领域中的那些，然而，磨料颗粒(尺寸和组成)的选择主要取决于该磨料制品的应用特性，诸如，硬度与预期的工件的相容性、颗粒尺寸、与工件的反应性以及考虑到热传导性。

用于本发明中的磨料颗粒结合物可以分为二类：天然磨料和制造的磨料。天然磨料的例子包括：金刚石、氧化铝刚玉、金刚砂、柘榴石、磨石、燧石、水晶、砂石、玉髓、火石、石英、氧化硅石、长石、浮石和滑石。制造的磨料的例子，包括：碳化硼、立体的氮化硼、熔结氧化铝、陶瓷氧化铝、热处理的氧化铝、铝-铣、玻璃、碳化硅、氧化铁、碳化钽、

氧化铯、氧化锡、碳化钛、合成金刚石、二氧化锰、氧化锆以及氮化硅。

用于本发明中典型的和较佳的磨料颗粒尺寸为 0.1 微米至 1500 微料的范围，更佳的为 0.1—1300 微米。较佳地磨料颗粒具有平均颗粒尺寸范围在 0.1—700 微米，更佳地在 1—500 微米，最佳地在 1—80 微米的范围。用在本发明中的磨料具有莫氏硬度至少为 8，是较佳的，更佳的为 9；然而，作为具体应用，也可采用较软的颗粒。

术语“磨料颗粒”包括单一的磨料颗粒的聚集体。当多元磨料颗粒用一种粘合剂彼此粘合起来，可形成具有具体的特殊结构的较大的磨料颗粒时，形成一种磨料聚集体。该多元颗粒形成磨料聚集体，可以包括多于一种类型的磨料颗粒，以及该粘合剂可采用相同或不相同于将聚集体粘结于背衬材料的粘合剂。

在磨料颗粒施用后可直接施用上胶涂料前体组合物。上胶涂料前体组合物较佳地为水基的，并可通过易于施涂的喷涂、滚筒器涂覆。在上胶涂料前体组合物中，粘结剂/水的重量比一般在 10∶1 至 1∶2，较佳地为 1∶1 至 2∶1 的范围。通常涂层重量在 1 至 250g/m^2 固体的范围，一般取决于磨料颗粒的级别。

由于缺少水基上胶涂料情况下，该材料较佳地用水喷涂或置于湿环境中，以固化 HMPU。

在施用上胶涂料结合物或含水的材料干燥，即，在一烟道炉用红外加热器强力干燥。合适的干燥温度或时间将取决于具体的上胶涂料化学性能，固体酚醛以及诸如此类。典型的干燥温度范围在 50℃—90℃。当干燥温度增加，如此温度下的时间一般降低。接着干燥，将本发明的砂布静置 24 小时使 HMPU 彻底干燥。

根据本发明的一种特别较佳的产物是一种磨料海绵，即，具有磨料颗粒的厚度在 2—15mm 的发泡带以及 HMPU 涂覆在其主要一面。本发明提供用磨料和 HMPU 涂覆的基材，使其成为片状或成卷的薄条。该海绵可以在 HMPU 的设备上游和磨料颗粒涂覆岗位的

现场形成。泡沫块，即，也可以是根据本发明涂覆的厚度约 25mm 磨料。本发明并不限定在涂覆单面，而且可以容易地制备选择性的不同磨料级别的具有双面上胶的磨料涂料层。将磨料涂覆在泡沫块的某些或所有的面也是可能的。

本发明可以采用一切类型和级别的磨料颗粒。当涂覆细磨料颗粒涂覆在粗糙或多孔基材上时，采用预上胶也是可以的，以形成可转移的膜以密封该表面由此防止磨料颗粒进入孔或囊并保证它们留在表面。

本发明将通过以下实施例作进一步说明。

实施例 1

通过涂覆具有比重 50—100kg/m^3 和厚度 5mm 的开孔聚亚胺酯-泡沫片制备一系列的磨料单元。

将注册商标 Evode Thermcflow 6876 已知的 EVA 底胶涂料通过挤塑模头于 210℃的温度施用。

然后，将注册商标 Purmelt QR 3310—21 或 Tivomelt 9617/11 的已知的可湿固化聚亚胺酯热熔粘结剂通过挤塑模头于 120℃施用于热的预上胶层上。

将涂覆的片立刻通过加热至 50℃的磨料颗粒幕帘。

将水基上胶喷涂在该片上。该上胶料是 Evode DP—90—4104（丙烯酸粘结剂）和 Witcobond 769 和 cobond 788（聚氨酯粘结剂），对每份上胶料，粘结剂/水的重量比为 2∶1。

产生的片在烟道炉中于约 60℃强力开燥 90 秒钟。然后，将该电贮存在架上于环境温度 24 小时。7 天后测试该片的磨料性能。

以下制备的例子，上胶涂料的涂料重量是以固体为基准。

试样 1

主胶：Purmelt QR3310—21，涂料重量 60g/m^2

上胶：Witcobond 769，涂料重量 20—50g/m^2

磨料:P120(平均颗粒尺寸为 120 微米)

White Alox(氧化铝)涂料重量 120g/m^2

试样 2

主胶:Purmelt QR3310－21,涂料重量 200g/m^2

上胶:Witcobond 769,(20－50g/m^2)

磨料:P120 White Alox(120g/m^2)

试样 3

主胶:Tivomelt 9617/11

上胶:Witcobond 769,(20－50g/m^2)

磨料:P120 White Alox(120g/m^2)

试样 4

主胶:Purmelt QR3310－21,(80g/m^2)

上胶:Evode DP－90－4104

磨料:P60(平均颗粒尺寸为 350 微米)

BFRPL(氧化铝)

试样 5

主胶:Purmelt QR2210－21,(140g/m^2)

上胶:Evode DP－90－4104

磨料:P60 BFRPL

试样 6

主胶:Purmelt QR2210－21,(80g/m^2)

上胶:Witcobond 788

磨料:P60 BFRPL

试样 7

主胶:Purmelt QR2210－21,(140g/m^2)

上胶:Witcobond 788

磨料:P60 BFRPL

试样通过湿和干的磨擦上色的汽车钢板测试。涂料损失通过对拆的磨料材料并将得到二半彼此磨擦测试。测试的试样 1 和 3 的涂料重量仅是估计的。试样 3 是基于用聚亚胺酯预涂的泡沫带，其中的涂料重量是未知的。在试样 4—7 的每一试样中，施用的上胶层的涂料重为 20—40g/m^2，而磨料的涂料重量为 450—500g/m^2。所有的试样在每一测试中得到可接受的性能。

实施例 2

另外一个试验的试样 8，除了采用溶剂基的聚亚胺酯作为上胶外，同于试样 1 制备。该磨料产品具有可接受的性能，但并不如采用水基上胶好。

实施例 3

用底胶涂料以实施例 1 相同的方法涂覆纸基材；主胶由 Purmelt QR3310—21 (60g/m^2)通常的脲-甲醛上胶 20—50f/m^2)和涂覆 P120 Whife alox (120g/m^2)的磨料构成。试样 8 的性能是可以接受，而且进取力显著地比海绵产品大。

实施例 4

试样以实施例 1 相同的方法制备，采用抗-载负组合物作为上胶和表面涂料。

抗载荷组合物(ALC)由 200 份重量填充的脂肪酸钙(Henkel NOPCP EC 769)；40 份重量的水基丙烯酸粘合剂(Vinacoyl 71322)；2 份重量的氟化学的丙烯酸酯(3M FC396)组成。

该混合物用水稀释至 40%的固体。

试样 10

主胶：Purmelt QR3310—21，(75g/m^2)

上胶：Witcobond 769(约 60g/m^2 干重)

磨料：P60 BFRPL(约 460 g/m^2)

试样 11

主胶:Purmelt QR3310－21，(75g/m^2)

上胶:Witcobond 769(约 90g/m^2 干重)

磨料:P60 BFRPL(约 460 g/m^2)

试样 12

主胶:Purmelt QR3310－21，(75g/m^2)

上胶:Witcobond 769(约 60g/m^2 干重)表面胶:ALC(约 90g/m^2)

磨料:P60 BFRPL(约 908/m^2)

所有的试样得出满意的性能。试样 11 和 12 比试样 10 得出改进湿和干的两者的切割性能。

说　明　书　附　图

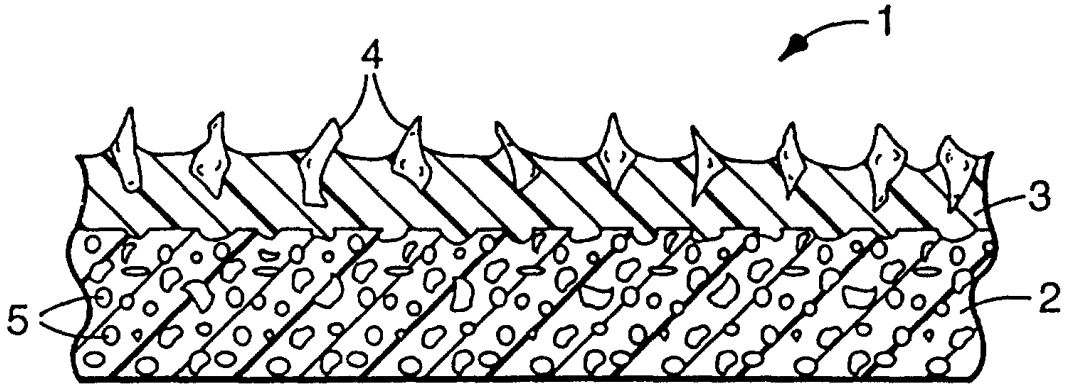

图　1

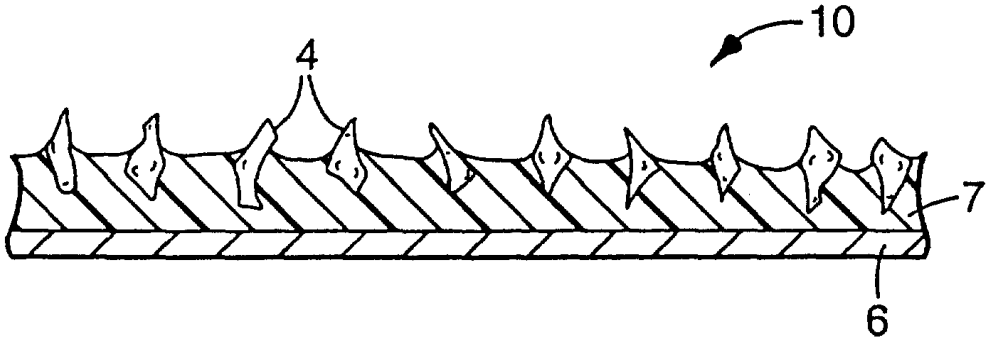

图　2