

[12] 发明专利说明书

[21] ZL 专利号 89104357.8

[51]Int.Cl⁵

C08L 83/04

[45]授权公告日 1994 年 11 月 30 日

[24]颁证日 94.9.25

[21]申请号 89104357.8

[22]申请日 89.6.26

[30]优先权

[32]88.6.25 [33]GB[31]8815162.6

[73]专利权人 艾弗里国际公司

地址 美国加利福尼亚

[72]发明人 埃德连·詹姆斯·胡姆

埃里克·罗伯特·埃金森

皮得·卢依斯·埃墨森

伯特·鲁道夫·波特

查里斯·威斯里·尼文

罗伯特·斯塔特·多迪克

D21H 19/72

C09J 7/04 B32B 5/16

[74]专利代理机构 中国国际贸易促进委员会专利商

标事务所

代理人 任宗华

说明书页数:

附图页数:

[54]发明名称 改进的防粘衬

[57]摘要

本发明涉及防粘表面改进的防粘衬,其中使用了一种本领域前所未有的水基聚硅氧烷树脂体系。通过施涂一种含乙烯基加成硅氧烷体系及其催化剂和一种特殊组分(最好是树脂)的乳液,使基材具有防粘表面,该乙烯基加成硅氧烷体系在加热脱水条件下固化。该体系广泛适用于所有需要防粘表面的应用领域,包括那些要求可控防粘的实际应用。

权利要求书

1.用作压敏胶上用的防粘表面的防粘衬，它包括其一表面加有固体防粘涂料的衬材，该涂料基本保持在所述基材表面，所述固体防粘涂料包括固化的硅氧烷聚合物组分与颗粒组分的共混物，其中固化的硅氧烷聚合物组分的用量基于固化硅氧烷聚合物组分与颗粒组分的重量计为5%—约80%，并通过Ⅷ族金属催化剂催化进行乙烯基加成硅氧烷体系的硅氢化反应固化而获得，该体系包括至少一种乙烯基所述硅氧烷聚合物，组分是硅氢化反应固化的乙烯基加成硅氧烷体系，它含有至少一种乙烯基硅氧烷聚合物，至少一种硅烷交联剂，通过Ⅷ族金属催化剂进行硅氢化反应固化。

2.权利要求1所述的防粘衬，其中所述基材是多孔基材。

3.根据权利要求2所述的防粘衬，其中所述固化硅氧烷组分的用量基于硅氧烷聚合物组分和颗粒树脂组分的重量计为约20%—约40%。

4.根据权利要求1所述的防粘衬，其中所述基材是纸。

5.根据权利要求2所述的防粘衬，其中所述的多孔基材是纸。

6.根据权利要求5所述的防粘衬，其中所述纸是牛皮纸，超级压光处理的牛皮纸、新闻纸、涂布纸、不含磨木浆纸及用回用纤维造的纸。

7.根据权利要求5所述的防粘衬，其中所述纸是机上光泽纸或有光纸。

8.根据权利要求6所述的防粘衬，其中所述纸是机上光泽纸或有光纸。

9.根据权利要求1所述的防粘衬，其中所述Ⅷ族金属是铂。

10.根据权利要求2所述的防粘衬，其中所述Ⅷ族金属是铂。

11.根据权利要求1所述的防粘衬，其中所述基材是多孔纸，颗粒组分是颗粒树脂组分，固化的硅氧烷组分由铂催化剂使其固化，并且其中的颗粒组分是玻璃化转变温度为约-125℃—约100℃的颗粒树脂，并且对乙烯基加成硅氧烷体系的固化基本为惰性，所述防粘涂层含约5%—50%（基于固化硅氧烷聚合物组分和颗粒树脂组分重量计）的固化硅氧烷聚合物组分，在纸基材表面提供的防粘涂料

的涂料重为约1至10克/平方米。

12.根据权利要求11所述的防粘衬，其中所述的固化硅氧烷树脂组分的用量基于固化硅氧烷组分和颗粒树脂组分重量计为5%—80%。

13.根据权利要求11所述的防粘衬，其中所述固化硅氧烷树脂组分的用量基于固化硅氧烷组分和颗粒树脂组分重量计为约20—40%。

14.根据权利要求11所述的防粘衬，其中所述多孔纸基选自新闻纸、涂布纸、含磨木浆纸和用回用纤维造的纸。

15.根据权利要求11所述的防粘衬，其中所述多孔纸是机上光泽纸或有光纸。

16.根据权利要求14所述的防粘衬，其中所述多孔纸基是机上光泽纸或有光纸。

17.根据权利要求1所述的防粘衬，其中所述颗粒组分是树脂组分，选自丙烯酸树脂、乙烯-乙酸乙烯酯树脂、甲基丙烯酸酯树脂、天然橡胶、苯乙烯树脂、苯乙烯-丙烯腈树脂、苯乙烯-丁二烯树脂、苯乙烯-异戊二烯树脂、氯丁二烯和它们的混合物。

18.根据权利要求2所述的防粘衬，其中所述颗粒组分是树脂组分选自丙烯酸树脂、乙烯-乙酸乙烯酯树脂、甲基丙烯酸酯树脂、天然橡胶、苯乙烯树脂、苯乙烯-丙烯腈树脂、苯乙烯-丁二烯树脂、苯乙烯-异戊二烯树脂、氯丁二烯和它们的混合物。

19.根据权利要求11所述的防粘衬，其中所述颗粒树脂组分选自丙烯酸树脂、乙烯-乙酸乙烯酯树脂、甲基丙烯酸酯树脂、天然橡胶、苯乙烯树脂、苯乙烯-丙烯腈树脂、苯乙烯-丁二烯树脂、苯乙烯-异戊二烯树脂、氯丁二烯和它们的混合物。

20.根据权利要求1所述压敏胶上用的防粘衬，它包括基本保持在纸基表面上的固体防粘涂料，该固体防粘涂料包括颗粒树脂组分和固化硅氧烷聚合物组分的共混物，固化硅氧烷聚合物组分的用量基于固化硅氧烷组分和颗粒树脂组分重量计为约5%—80%，并通过由含有至少一种乙烯基硅氧烷聚合物和至少一种硅烷交联剂的乙烯基加成硅氧烷体系在铂催化剂催化下进行硅氢化固化而制成，该树脂组分包括玻璃化转变温度为约-125℃至100℃的树脂，并选自丙烯酸树脂、乙烯-乙酸乙

烯酯树脂、甲基丙烯酸酯树脂、天然橡胶、苯乙烯树脂、苯乙烯-丙烯腈树脂、苯乙烯-丁二烯树脂、苯乙烯-异戊二烯树脂、氯丁二烯和它们的混合物，该树脂对乙烯基加成硅氧烷树脂体系的固化基本为惰性，在纸基表面施用乙烯基加成硅氧烷体系和颗粒树脂组分的水基乳液并将其干燥和进行乙烯基加成硅氧烷体系的硅氢化固化而制成所述防粘表面，所述纸基表面是选自牛皮纸、新闻纸、涂布纸、不含磨木浆纸和用回用纤维造的纸的纸材，并且涂布在纸基上的涂料重量为约 1 至约 10 克/平方米。

21. 根据权利要求 20 所述的防粘衬，其中所述固化硅氧烷树脂组分的用量基于固化硅氧烷组分和颗粒树脂组分的重量计为约 15% 至约 50%。

22. 根据权利要求 20 所述的防粘衬，其中所述固化硅氧烷树脂组分的用量基于固化硅氧烷组分和树脂组分的重量计为约 20% 至 40%。

23. 根据权利要求 20 所述的防粘衬，其中所述纸基是 30 磅/令纸至 40 磅/令纸重的有光或机上光泽多孔纸基，在其至少一面上带有基本保持在该纸基表面上的固体防粘涂层，所述固体防粘涂层包括固化硅氧烷组分和树脂组分，固化硅氧烷组分的用量基于固化硅氧烷组分和树脂组分的重量计为约 15% 至 50%，并通过由含有至少一种乙烯基硅氧烷聚合物和至少一种硅烷交联剂的乙烯基加成硅氧烷体系在铂催化剂催化下进行硅氢化固化，所述树脂组分包括至少一种玻璃化转变温度为约 -125℃ 至约 100℃ 和数均分子量大于缠结分子量两倍的树脂组分，并对乙烯基加成硅氧烷体系的固化基本为惰性，通过向所述多孔纸基表面施用乙烯基加成硅氧烷体系和颗粒状树脂组分的水基乳液并加热干燥该乳液和固化乙烯基加成硅氧烷体系形成涂料重量为约 1-约 10 克/平方米的防粘涂层。

24. 根据权利要求 23 所述的防粘衬，其中所述固化硅氧烷聚合物组分的用量基于固化硅氧烷聚合物组分和颗粒组分重量计为约 20% 至 40%。

本发明涉及有防粘表面的防粘衬和自绕成卷的胶带与胶粘剂相接触的防粘表面以及其它应用。

本发明的用途之一与一种改进了的防粘衬（或称背材）相关。该防粘衬与压敏胶层和表面材料一

起使用（最好用做标签）。在这种组合状态下，在使用该标签之前，在将防粘衬撕下以便把该标签贴在另一表面上之前，该防粘衬对压敏胶（简称 PSA）起保护作用。

除此之外，防粘衬还有助于经济有效地生产标签的卷材或片材。防粘衬可以作为自动化贴标签工艺过程中所用标签以及电子数据处理（EDP）过程中电脑打印标签的载体，防粘衬的性能对压敏胶标签的生产以及最终使用都是很关键的。

传统的防粘衬的制法是在一种有排斥性的基材上施一层聚硅氧烷。所谓高排斥性指其上施有聚硅氧烷的基材是耐聚硅氧烷渗透的。若用纸做基材，则要求用特殊的、因而也是价格较高的纸。如超级压光的纸或致密化的上光纸。当前被采纳的在高排斥性基材上施加聚硅氧烷防粘组合物的方法之一是溶剂涂布法。由于人们对环境越来越关注，对在高排斥性衬背纸或其它材料上施加的溶剂基聚硅氧烷中所用的溶剂的回收要求亦变得十分苛刻。

该方法的一个替代方案是用 100% 固态聚硅氧烷防粘组合物，其粘度有一定要求（通常为小于 2000 厘泊），以便采用辊式涂布工艺。若将其施涂在多孔基材上，如廉价纸、有光（MG）纸或机上光泽（MF）纸上，则结果是这类组合物被吸入到纸上（渗透过纸的表面），因而对纸纤维的覆盖效果不好，要不然就得过量使用昂贵的聚硅氧烷，对纸纤维的覆盖效果差的结果是防粘衬不适宜于 PSA，在要求高速可加工性（convertibility）作为基本性能指标的场合尤其如此。

防粘衬的主要应用之一是作为复合胶带卷的一部分，这种复合胶带由防粘衬、表面材料以及位于两者之间的自身粘性的胶粘剂或压敏胶所组成，其中的胶粘剂可以是永久性的，也可以是可替换的，胶带卷的加工方法为：在表面材料上印刷标签信息、对标签进行模切（切过表面材料及胶粘剂至防粘衬表面），然后移开标签周围的基材，这样便在防粘衬上留下一系列标签。

一项重要要求是揭下标签所需的力对该标签的具体应用场合来讲应足够小，但又不能太小，以至于在传输带转弯处即发生剥离或脱落或在取走剩余基材框格时被同时揭下来，剥离所需力又不能太大；以致于取下基材框时该基材框发生破损。

当前需要一种能用更经济有效的方法生产的防

粘衬, 其中该方法的生产条件排除了产生环境污染的危险性, 而且其防粘水准可控制在各种剥离速率上, 这样便使其具有高速可加工性 (即模切、基材框架分离)。

人们对在无害于环境的条件下制备防粘衬曾做过一些尝试, 在 Katchko 等人的美国专利 4, 618, 657 和 4, 713, 410 中建议在一种水乳液中加入一种反应性聚硅氧烷作为其成份之一。该水乳液中还含有一种液态羟基官能树脂 (含脂肪酸或含脂肪醇的聚酯) 与一种该羟基树脂的交联剂的混合物, 聚硅氧烷成份是羟基官能或烷氧基官能聚硅氧烷, 或是乙烯基加成物类聚硅氧烷。

羟基官能聚硅氧烷可与多元醇改性的聚酯树脂的羟基官能团反应。烷氧基官能团对聚酯树脂中的羟基官能团也是有反应活性的, 反应中用一种锡类化合物促进缩合反应, 乙烯基加成物类硅氧烷的交联剂 (氢官能聚硅氧烷) 也可以与聚酯树脂中的羟基官能团反应或与聚酯树脂中的不饱和键反应, 它还可与乙烯基类硅氧烷聚合物中的乙烯基官能团反应。

据介绍 ' 657 号美国专利中记载的聚酯树脂是低分子量的, 而且在 ' 410 号美国专利中记载该树脂在室温下为可自由流动的液态物质。这种状态的树脂也将与 100% 固态聚硅氧烷一样会渗入廉价 MF 或 MG 纸等的多孔表面中去, 其主要用途是用相对便宜的聚酯树脂与聚硅氧烷乳液一起使用以降低防粘组合物的总成本。

' 410 和 ' 657 号美国专利中记载的体系所具有的难题之一是必定出现分层现象。其中聚酯树脂在纸上形成层, 而聚硅氧烷在树脂表面上形成层或“着霜”。从而基本上形成纸-树脂-聚硅氧烷叠层状物。分层现象需用一定时间来完成, 这使得防粘衬的性能随加工速度变化而变化。

' 657 和 ' 410 号专利技术已被估价, 发现用该体系得到的背衬中有过多的树脂渗透到了有光纸中, 其外观肯定是销售领域中无法接受的, 室温下放置两周后, 这些结构会发出强烈而令人讨厌的气味, 当它与商用丙烯酸类乳胶共用时, 其剥离值 (室温下) 对所有标签类用途来说都太高 (即 50 至 55 牛顿/米)。若改变其中的聚硅氧烷成份。剥离值可降至 25 至 30 牛顿/米 (室温), 但这需

要用更多的聚硅氧烷。外观仍然很差, 上面有严重的条纹, 凯式老化值 (Keil aging value) 未得到。

Munc 等人的美国专利 4, 362, 833 号中记载了一种体系, 其中同时使用了一种可缩合固化的羟基官能聚硅氧烷乳液体系和一种液态树脂, 该液态树脂有成膜能力, 且有羟基和 / 或羟基官能团, 体系中聚硅氧烷含量高, 为 50 至 80%, 除了丙烯酸类乳胶适用范围有限以外, 可缩合固化的聚硅氧烷固化速率极低, 这使该体系对高速卷绕工艺来讲无商业竞争力。

与此相似, Vemura 的日本专利公开文本 80 51-139835 号中记载了一种乳液, 其中含有反应活性可缩合固化的聚硅氧烷。其中催化剂是一种酸、碱、胺或有机金属盐 (通常为锡盐)。该催化剂与一种树脂乳液一起使用。树脂可以是惰性的, 但它最好可与聚硅氧烷反应。该技术也不适用于高速卷绕工艺。

本发明涉及防粘表面改进的防粘衬, 其中使用了一种本领域前所未有的水基聚硅氧烷树脂体系。该体系广泛适用于所有需要防粘表面的应用领域, 包括那些要求可控防粘的实际应用。

本发明提供了一种具有控制了剥离力的防粘表面的防粘衬。它适用于多种基材, 其中包括 (但不限于此) 适于与压敏胶一起使用的防粘衬, 以及其它用途。该防粘衬的基材以纸为佳。廉价多孔纸更好。该基材上施有一层防粘涂料。该涂料中含有由一种固化的含乙烯基聚硅氧烷组分和包含在其中的、做为涂料所含组份之一的分散态、可乳化颗粒和 / 或颗粒域 (最好是树脂颗粒域) 所组成的混合物。当聚硅氧烷含量高于大约 35% (重量) 时, 聚硅氧烷为连续相, 它包围着分散着的颗粒和 / 或颗粒域。聚硅氧烷含量低时, 聚硅氧烷不足以包围所有的颗粒, 这时混合物既表现出聚硅氧烷的性质, 也表现出颗粒成份的性质。该涂料由一种水乳液获得, 其中基本不含有机溶剂。各种不同剥离速率下的剥离力取决于聚硅氧烷与颗粒之间的比率、所用颗粒的性质、聚硅氧烷与颗粒相之间相互作用的程度、固化的聚硅氧烷相的交联密度以及涂层重量。

按目前较好的方案, 防粘衬中有一层多孔纸基材 (宜为诸如有机 (MG) 纸或机上光泽 (MF) 纸一类的多孔纸基材), 其上有一层防粘表面, 它

含有由固化的乙烯基加成聚硅氧烷组分和分散的有机树脂颗粒和/或颗粒域组成的共混聚合物。该涂料由一种水乳液制得。它含有一种含乙烯基聚硅氧烷体系、催化剂和一种或多种颗粒状树脂其中基本不含有机溶剂,该树脂对含乙烯基聚硅氧烷体系进行固化来讲是惰性的。

涂料中聚硅氧烷的含量视实际应用领域而定,一般为涂料重量的约 5% 或更低至约 80%,宜为约 15% 至约 50% (重量),在约 20% 至约 40% (重量) 的范围内更好。

涂料的其余部分是分散状态的颗粒状成分,并且该成分为树脂时通常可以是橡胶或合成聚合物,其玻璃化转变温度 (T_g) 为约 -125°C 至高于 100°C 、数均分子量高于其缠结分子量 (M_c) 约两倍、乳液中其粒径一般约为 2500 埃 (Å),颗粒域可有更大的粒径。

含乙烯基聚硅氧烷体系是用第 VIII 族金属催化剂固化的,较理想的催化剂为络合态的铂,固化速度快是本发明的特点之一。

在制备本发明的防粘衬时,将可固化含乙烯基聚硅氧烷(即乙烯基类不饱和硅聚合物基剂和聚硅氧烷聚合物交联剂以及催化剂)与相混乳化的颗粒或树脂(它们不得对聚硅氧烷的固化反应产生不利影响)相混合而得到适于作为涂料的混合物。为了获得此结果,混合乳液的 pH 值宜小于约 8。在涂布、干燥除水(加热和/或通空气)和/或让其渗入多孔纸(同时加热)之后,加热发生固化。制成固态防粘表面,并基本保留在基材(包括多孔纸)的表面上,着霜现象或分层现象并未产生,这排除了涂布/固化速率对防粘衬性能的影响。

本方法是一种组合物高速固化的可靠的方法,已不要求聚硅氧烷与其它材料相分离或出现着霜现象或分成各自独立的层。按本方法可以最高可达每分钟 3000 英尺的速率制造组成基本相同的产品。

由此形成的产品可用于防粘的各个领域。尤其是用于压敏胶卷材和高速深加工(模切、基材分离),以及其它应用领域。防粘效果可做有选择性的调节以使其适应串联胶粘剂(tandem adhesive)涂布方式或生产线以外胶粘剂涂布生产方式生产复合材料。同时又不影响其优异的加工性(模切和基材分离),且防粘衬成本较低。

对附图的说明

图 1 是本发明的工艺流程框图;

图 2 和图 3 是基材模切装置的示意图;

图 4 是从加工过的标签卷材上分离基材框的示意图;

图 5 显示的是在每分钟 300 英寸的条件下所需的剥离力与聚硅氧烷含量之间的函数关系(相对于各种压敏胶)。

根据本发明,提供了一种能用来生产具有新型防粘表面的低成本防粘衬,其制法是以对环境无害的方式乳液涂敷衬底或衬带(可以是多孔纸)的一侧或几侧制成此防粘衬层。

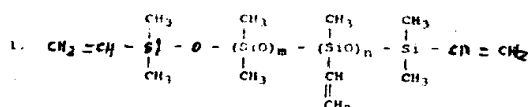
本发明的特征在于施涂的涂层为乳液,所用材料在多孔纸上粘附形成良好涂层并能快速固化,其加工方法很实用,不管是以每分钟 20 英尺的速率还是以每分钟 3000 英尺的速率涂敷和固化,都能得到同类产品。

还可能在很大范围内调整其防粘能力,使其对任何压敏胶均能实际起到防粘作用,并且当形成防粘衬层、压敏胶和面料的复合物时,能具有优良的高速可加工性,即能模切和基材分离。本发明制造的防粘表面的制法是用一种可固化的含乙烯基硅氧烷系水乳液涂敷某一载体如防粘衬纸等,该水乳液含一种或多种乙烯基不饱和和硅氧烷聚合物、一种或多种硅烷交联剂, VIII 族金属催化剂(以铂催化剂为宜)和乳化颗粒。该组合物不阻止含乙烯基硅氧烷体系固化的成分。加热涂层脱水 and 引发含乙烯基的硅氧烷体系的固化反应。从而在纸上形成复合物,其中固化的硅氧烷相中主要含分散颗粒相。根据硅氧烷的浓度,此硅氧烷相可以是连续的或不连续的。这些颗粒可以分离或凝结在一起形成整个或部分区域结构,尽管如此,它们仍是分散的。

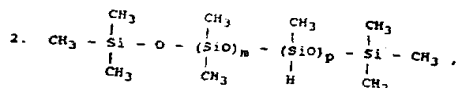
用于本发明的硅氧烷乳液含有带乙烯基不饱和性的硅氧烷单体,当与含交联剂的硅烷混合时,它受 VIII 族金属催化剂(以铂催化剂为宜)作用发生固化。该乳液最好含有能与硅氧烷聚合物反应而不影响压敏胶性能的反应性表面活性剂。

本发明推荐的含乙烯基硅氧烷乳液是下式 1 反应性乙烯基硅氧烷聚合物与下式 2 硅烷交联聚合物的混合物。

9



式中 m 和 n 分别是整数。



式中 m 和 p 分别是整数。

其中也可包含某些用于改善防粘性能的常规组分。

含乙烯基的硅氧烷体系通过热引发的加成固化反应（硅氢化反应），在聚二甲基-氢硅氧烷交联剂和带反应性乙烯基官能团的硅氧烷聚合物之间发生反应。制成固化的硅氧烷防粘组合物，固化后可进行电晕处理，以改进防粘性能。

带乙烯基官能团的硅氧烷分子是其中一些甲基被乙烯基或具有乙烯基不饱和性的基团所取代的聚二甲基硅氧烷，亦即反应发生在乙烯基取代的聚二甲基硅氧烷和聚二甲基氢硅氧烷之间。

整个硅氢化反应由硅氧烷可溶解的Ⅷ族过渡金属（尤以铂为宜）的络合物进行催化，一般使用的含乙烯基的硅氧烷体系中，在将其涂敷在基材上之前，都加有少量阻聚剂，以防止涂料各组分混合后硅烷与乙烯基硅氧烷基团之间过早发生反应。在进行热固化时，再将阻聚剂除去或令其失效。适用于实施本发明的硅氧烷乳液体系可由陶氏康宁公司、罗纳-普朗克公司和瓦克化学有限公司等处获得，如 Wacker VP 1571E / 1572 体系。

为更详尽起见，该参阅“*The Chemistry and Technology of Thermally cured Silicone Release Agents*”（作者 Richard P. Eckberg, 1987 年 12 月 CONVERTING & PACKAGING 出版）的 152 至 155 页，此内容引入本文作为参考。

作为涂敷在衬层上形成防粘衬层的硅氧烷 / 颗粒乳液的组分部分的颗粒一般可由生产厂家以乳液的形式提供，但也可将其直接分散于硅氧烷乳液中或将硅氧烷加到颗粒乳液中，颗粒本质上可以是无机的或是有机的，而以有机树脂颗粒乳化液为宜，其中包括丙烯酸酯树脂、乙烯-乙酸乙烯酯共聚物树脂、甲基丙烯酸酯树脂、天然橡胶、苯乙烯聚合

10

物、苯乙烯-丙烯腈树脂、烯烃树脂、苯乙烯-丁二烯树脂（SBR），较好的是羟基化苯乙烯-丁二烯共聚物、苯乙烯-异戊二烯和苯乙烯-丁二烯的无规及嵌段共聚物、氯丁橡胶、乙烯-乙酸乙烯酯-丙烯酸酯三元聚合物等。各树脂的玻璃化转变温度（ T_g ）一般为约 -125°C 或更低至 100°C 或更高。数均分子量约大于其缠结分子量（ M_e ）的两倍，并且其粒径低到足以形成乳化分散液的程度，一般为 2500 埃或更小。

施涂乳液的基材或承受体（衬层或带材）（本处为衬层）可以是（但不一定是）一种特制的致密化纸或其它具有耐硅氧烷 / 溶剂性能（排斥性）的材料，但作为标签使用时，则以低成本纸为宜，当使用纸时，对纸提出的唯一特性要求是它应具有足够的机械强度，无论潮湿还是干燥，经过涂敷、纸张加工、计算机打印和分切，均应不出现撕裂，并且其厚度范围也能符合最终产品和设备的有关规定，适用的纸型包括 ME 牛皮纸和 MG 牛皮纸、超级压光处理的牛皮纸或致密化牛皮纸、新闻纸、薄页打印纸和涂布纸。含磨木浆的纸和不含磨木浆的纸以及以回用纤维等制成的纸张都是允许的。本发明独特而又意外之处在于可使用每令 30 至 40 磅的多孔纸代替 50 磅 / 令的纸在相同的设备上加工而不必进行设备改进，其它适用于特殊用途的基材包括多孔及无孔塑料和织物（纺织品及非纺织品）。

在使用时要求此混合乳液具有适宜的 pH 值和不含阻止此含乙烯基硅氧烷体系硫化或抑制其硫化速率的试剂，适宜的 pH 值为 8 或小于 8，一般为约 4 至 7.0，乳液中所加硅氧烷的固含量一般为 35 至 52%，而所加树脂乳液的固含量一般为 35% 至 70%，根据所用纸型和涂布设备的不同，混合两组分形成的最终乳液的固含量可另外加水调整为低至 5% 至 10%（重量）以至高达 25% 至 65%（重量）的固含量，可最大限度地提高固含量以有利于涂敷、干燥和固化等加工过程。涂料用量范围为约 1 至 10 克 / 平方米（干重），以约 2 至 5 克 / 平方米较好。

树脂与硅氧烷之间的比值可以调整，这是本发明的一个独特的优点。意外的是通过改变此比值，可以很容易地调整防粘程度，而不必求助于调整其

他防粘添加剂的添加量。在低剥离速度（即 300 英寸/分钟以下）条件下，已给涂料的树脂与硅氧烷的比值越大，剥离值也越高，可接受的树脂与硅氧烷的重量比可以是 19:1 至 1:4，亦即 5% 至 80% 的硅氧烷含量，较好的硅氧烷含量为约 15% 至约 50% 硅氧烷。在此范围防粘性能是可控制的，而用于防粘衬时则以约 20% 至约 40% 的硅氧烷含量为宜，所用硅氧烷的含量往往不必超过 40%，这会增加涂料成本而对提高性能无益。

可将乳液中固体含量（非挥发分）作为油漆来考虑，硅氧烷是它的载附剂，树脂则看作它的颜料，但本发明并不受该理论的限制，颜料的临界体积浓度（CPVC）在 John Wiley and Sons 出版的“Paint Flow and Pigment Dispersion”（第二版，1975）第五章中已作了解释，在此引入本文作为参考，其中，单一粒度球形树脂颗粒疏松填充时的颜料临界体积浓度为 0.524，紧密四面填充时为 0.724，无规则填充时则为 0.639，在此颜料临界体积浓度条件下，球形颗粒恰好达到相互接触，并使硅氧烷载附剂充满颗粒之间的空隙，低于颜料临界体积浓度或硅氧烷浓度较高时，由于硅氧烷粘结剂使颗粒相互分开而失去接触，但当超过颜料临界体积浓度或树脂浓度较高时（>64%），会没有足够的硅氧烷包裹住全部颗粒，由此制成的涂料在低剥离速度条件下剥离值较高，在树脂浓度较高的条件下，如果树脂的 T_g 大于 5℃，则在剥离速度较高时，涂料的总模量会被增加，这不会使较多的能量损失于防粘涂料，而可能降低高速剥离值。

如果有硅氧烷有效包围着颗粒（即组合物中有 50% 硅氧烷）或如果颗粒是软树脂（树脂的 T_g 小于 -20℃），则在高速剥离条件下，表面上的应力会发生能量分散于软共混聚合物体系中的现象，并使剥离值随剥离速度增加而增加。

下面参考图 1，按图中所示方块图制备本发明的防粘衬，在衬层（未示出）涂以硅氧烷/颗粒混合乳液。如果需要衬层可以被水逆湿润，然后送至鼓风烘箱中，其温度一般保持在易于将水从乳液中蒸出的温度以上，此后催化剂将引发硅氧烷树脂的固化反应，生成其中含有分散颗粒的硅氧烷相，因为这时的硅氧烷纸是干燥的，为防止翘曲可以用水再将其打湿，由此制成有效的防粘衬，这样即可出售用于涂敷热熔胶，乳液胶或溶胶，用鼓风烘箱进

行固化的时间仅为 1.2 秒这样短，机械速度高达 3000 英尺/分钟都是可行的，同时也形成了本发明的另一个独有的特性，就是可以排成一串连续涂胶，本发明防粘衬的优异特性在于，即使使用低成本的轻量纸（如每令 30 至 40 磅），对本发明防粘衬的标签制品在为加工较高纸量（如每令 40 或 50 磅）设计的设备上以高加工速率进行常规的模切和基材分离仍特别适用，此加工过程见图 2、3 和 4。

如图所示，基材框格分离了的标签材料 10 是以压敏胶标签材料进行常规加工制成的，它由表面材料 12、压敏胶层 14 和防粘衬层 16 构成，分切时它由从动砧辊 18 和从动模辊 20（刀刃为 22）之间通过。模型进入此复合体的深度由分切器 24 控制，标签 26 被分切至防粘衬层。如图 4 所示，从复合体上取下基材框格带 28，其上有标签切片的轮廓，将分切剩下的基材框格带打卷处理。

模切和基材分离所用模切机的例子包括 Webtron 650，（运行速度最高 650 英尺/分钟）和 Mark Andy 4120 冲压机（处理材料宽度最大为 $15\frac{1}{2}$ 英寸，运行速度最高为 1000 英尺/分钟）。

可通过改变所用的胶来调节本发明组合物的防粘性能，即不仅使粘合剂涂敷速率达到施涂粘合剂的最高速率，而且进行上述模切和基材分离加工的速率也超过加工常规的 100% 固体硅氧烷与超级压光牛皮纸坯的加工速率。

特别是含本发明防粘层的制品已显示出优于传统的含有超级压光牛皮纸衬层的制品的加工性能，在对衬有本发明的防粘衬层的含热熔胶的制品进行的宽带（宽度为 $15\frac{1}{2}$ 英寸）加工试验中，使用标准四组式标签模切设备（Standard four-up label die）加工速度达到约 650 至 775 英尺/分钟。最终加工制成的产品显示出优良的平整（lay flat）特性。而加工常规超级压光牛皮纸作衬的制品所达到的最大的加工速度为 450 至 500 英尺/分钟。

图 5 表示随着苯乙烯-丁二烯树脂（颗粒组份）与硅氧烷的比值的变化的，对应三种不同压敏胶的防粘特性的变化。

本发明主要用于单层或双层涂敷的防粘衬层，其他应用还包括：压花条防粘衬、地板砖和墙壁涂层的保护性防粘表面、低压塑料复合物的防粘纸、夹层的防粘材料、自封屋顶的防粘材料、面包房垫

衬等要求一定防粘值的防粘表面的应用。

下面通过非限制性实施例和对比例进一步说明本发明。

实施例 1

该实例说明使用多孔 MG 牛皮纸施涂硅氧烷聚合物乳液和树脂乳液的混合物制备防粘衬的方法，这种纸材不适用于压敏胶复合制备工业中所实施的那样进行常规硅氧烷化处理。

该实例还表明，通过改变防粘涂料中树脂和硅氧烷的比值，可调整自粘复合产品与此衬层分离的难易程度。

将由 Wacker Chemie 买来的 VP 1571E / 1572 硅氧烷聚合物乳液与 Bayer 的称为 Bays talP1800 的橡胶颗粒树脂乳液以 4:1 和 7:3 (树脂干重:硅氧烷干重) 的比值混合。不需使用特殊设备或保护措施，如果需要可加水来便于用此混合物涂敷纸材。

使用实验级小规模涂料器将混合物通过 Mayer 棒涂敷到买来的 MG 牛皮纸片上，然后将此涂片放在 130℃ 的烘箱中 20 秒，使乳液干燥和硅氧烷层固化。

从烘箱中取出片材并涂以丙烯酸酯压敏胶乳液，干燥后将面材 (标签纸) 置于胶层上。

剥离力是从防粘衬上剥离下一条尺寸一定的面板 (反之亦然) 所需的力。在此方面所用方法是 FINAT 剥离试验，亦即此力是从面材上剥离下一条 1 英寸 (2.54 厘米) 宽的防粘衬所需的力，试验结果列于表 1。

表 1

橡胶 / 硅氧烷之比	剥离力(牛顿 / 米)
4:1	22.8
7:3	13.9

实施例 2

在此实例中，改变树脂与硅氧烷的比值，并将粘合剂改为热熔胶亦即一种混有增稠剂和油类的合成热塑性嵌段共聚物制成的粘合剂，以热熔塑性形式施涂热熔胶，当冷却时，它起压敏胶的作用，其制备方法基本与实例 1 相似。但粘合剂是根据所需涂敷量，用挤出机涂敷的。

全部实验条件保持恒定，以排除由于改变制备条件造成的不正确结果。

表 2

橡胶 / 硅氧烷之比	剥离力(牛顿 / 米)
1:2	5.4
4:3	7.7
2:1	10.4
3:1	23.2

以上实例清楚地表明简单地改变橡胶与硅氧烷的比值，就能容易地改变在一定粘合力下的防粘程度。

实施例 3:

尽管硅氧烷与非硅氧烷成分的比值接近颜料临界体积浓度 (36% 硅氧烷为流动相，64% 非硅氧烷树脂为分散相) 时，本发明防粘涂料的性能有明显变化。但这意味着实施本发明获得的防粘涂料是这样一种组合物，当硅氧烷浓度超过 36% (重量) 时，固化的硅氧烷相包裹着大致分散的颗粒相 (或颗粒区域)，应进行其他的尝试来表征这些涂料。这种尝试的一个目的是要证明本专利申请中所述的材料的独特组合提供了现有技术 (仅述及硅氧烷粉或层的混合体系获得的防粘性能) 中未知的防粘组合物。

将 Wacker 1571E / 1572 硅氧烷乳液与 Polysar3083 含苯乙烯-丁二烯共聚物树脂的乳液按固体计算，以每两分丁苯树脂用一份硅氧烷的比例混合在一起。用辊涂法将其涂敷在有光牛皮纸上，使其通过高温鼓风烘箱，除去水分并使硅氧烷相固化，重新打湿后即获得适用的防粘衬，使用其中一部分按下文所述方法予以表征。

使用透射式电子显微镜 (TEM) 分析已用四氧化锇浸染的衬层薄切面。

四氧化锇加到有机组合物中的不饱和区域会被 TEM 观察到暗区，表明这里是不饱和区域。在本实施例防粘涂料中的丁苯共聚物中含有不饱和性。

TEM 图片表示了白背景中的暗区，一些这类区域的大小基本与原本丁苯树脂乳液中由光散射法测定的丁苯树脂颗粒 (1350 埃) 相同。此区域基本分散并且不形成分离层。

制备具有一系列硅氧烷与树脂比值 (100% 至 0%) 的厚涂层 (1/16 英寸) (Wacker 1571E / 1572 与 Polysar3083 丁苯树脂为原料) 进行试验可获得本发明的另一佐证，其制法是在一聚四氟乙烯模盘中缓慢蒸除此混合物中的水相，再于高温下使硅氧烷固化，得到片材，使用电流计

RWS-800 机械分光计 (Rheometrics RWS-800 Mechanical Spectrometer) 测试其粘弹性能。得到的数据证实, 当硅氧烷浓度超过 30% 时, 硅氧烷主要是连续相, 丁苯共聚物树脂颗粒为分散相。当硅氧烷浓度较低时, 有共混聚合物形成, 其中同时具有硅氧烷区域和丁苯共聚物树脂区域。这也证实了这些相际间的相互作用。

对此厚片的涂料组合物的差示扫描量热法数据也支持以上说明, 包括关于硅氧烷与丁苯树脂相之间相互作用的说明。

实施例 4:

按 6 种不同取值的硅氧烷与树脂的用量比配制 Wacker 1571E / 1572 硅氧烷乳液与 polysar 3083 苯乙烯-丁二烯树脂乳液的混合物 (以固体为基准计算比值)。分别将不同混合物按 Mayer 棒涂法涂敷到 Janes River-Otis 出售的 32 磅 / 令的机上光泽纸上, 在鼓风烘箱中干燥和固化制成适合于与压敏胶配合使用的防粘衬。再在这些产品上分别涂以三种不同类型的粘合剂 (橡胶 / 树脂型热熔胶、丙烯酸乳液胶和增稠丙烯酸乳液胶) 再与面料相复合 (需待乳液胶干燥后复合), 制成的产品停放 24 小时后作剥离试验。试验数据在图 5 中以曲线图的形式表示。

本例清楚地表明, 轻量纸与本发明的组合物配合使用时能起到防粘衬的作用, 它们适合于与某些类型压敏胶配合使用, 而且本例还表明, 通过改变涂料组合物中硅氧烷与树脂的比值, 可达到调节防粘程度的目的。

实施例 5

配制 3 种 Wacker 硅氧烷乳液 1571E / 1572 与 Bayer P5900 苯乙烯-丁二烯树脂乳液的混合物, 硅氧烷与树脂的比分别为 (25%, 33%, 50% 硅氧烷)。采用工业规模的涂布机, 通过辊涂技术将这些混合物涂覆在有光牛皮纸上, 用鼓风烘箱干燥并固化, 得到适用压敏胶的防粘衬层。然后在该防粘层上涂覆增粘丙烯酸乳液, 干燥后层压一层表面材料, 得到适于通过模切和基材分离高速制造标签的压敏粘合材料。

实施例 6—11

为了确定其它类型树脂乳液与含乙烯基硅氧烷乳液体系配成混合物的适用性, 将几种不同的商售树脂乳液与 Wacker 1571E / 1572 硅氧烷乳液按 3

种不同的硅氧烷 / 树脂比 (硅氧烷占全部固体的 20%, 35%, 50%) 混合, 用 Meyer 杆将混合物涂覆在有光泽牛皮纸上, 用鼓风烘箱干燥并固化, 制备试验用防粘衬层。

在这些衬层上分别压上二种带有溶剂基橡胶 / 树脂胶或溶剂基金属交联的丙烯酸胶的胶带。已知这些胶都可粘住防粘复合物, 将得到的结构在室温下停放 24 小时, 再经 Keil 老化, 然后在 300 英寸 / 分钟剥离速度下试验防粘水平和悬挂粘附性质 (loop tack property)。

Keil 老化是一种加速老化方法 (70℃, 1 / 4 PSI, 20 小时), 据认为该方法提供了在长期室温老化下可能达到的最坏结果。

悬挂粘附试验是最能判别材料从防粘复合物转移到所用胶上的试验方法。除非在极端的情况下 (留着率 < 25% 粘附性质), 粘附性质的减弱并不一定说明胶性质的减弱。

用于评价的树脂包括 T_g 高达 103℃ 和低至 -60℃ 的市售材料, 不能将 T_g 为 100℃ 和 103℃ 的两种树脂视为成膜材料, 这就进一步区别了本发明和现有技术, 因为在现有技术中要求以优良的成膜材料作为涂层中的非硅氧烷部分。

此外, 值得注意的是, Avery Chemical 的丙烯酸酯聚合物为市售压敏胶。

这些树脂乳液适用性的评价数据列于表 3。

很明显, 许多类型的树脂乳液适用于本发明。似乎唯一的限制在于得到的混合物应适于涂覆, 而且树脂乳液不应使硅氧烷乳液的固化或固化速率有影响。

还可以看出, 从这些混合物得到的共混聚合物在浓度超过 CPVC (如前所述) 时或硅氧烷含量小于 36% 时仍具有较高的防粘值。此外, 可以看出, 可通过选择在这些多元共混物防粘涂层中的树脂相来控制防粘水平。因此, 可以通过选择树脂相的量和类型来控制本发明组合物的防粘水平, 可以看出, 胶与本发明组合物的相互作用程度取决于所用胶的类型 (橡胶 / 树脂胶的防粘水平与丙烯酸胶的不同), 因此, 可以选择本发明的防粘涂层组合物以使带有不同胶的结构具有最好的性能。

尽管与作为对照的在超级压光处理的牛皮纸涂覆的完全固化的 100% 固体硅氧烷防粘组合物相比, 这些实例中的衬层上的胶的悬挂粘附性质有所

减弱,但这种减弱不是很显著,且还能提供适于多种产品的结构,这种减弱主要是由硅氧烷和树脂乳液中的表面活性剂引起(树脂浓度越大,粘附减弱越大),在自供应商处选择树脂乳液时应考虑这一因素。(表3见文后)

实施例 12

为进一步说明通过选择树脂和在本发明共混合物防粘涂层中硅氧烷相中树脂相的浓度来控制防粘曲线(防粘水平~剥离速度)的能力,按照2种硅氧烷与树脂的比(33%和20%硅氧烷)配制下述混合物,并于2种剥离速度(300英寸/分钟和1200英寸/分钟)下试验防粘水平。

将 Wacker 硅氧烷 1571E/1572 乳液与 polysar3083 苯乙烯-丁二烯树脂($T_g=25^{\circ}\text{C}$), Air Products and Chemicals 的 Flexcryl 1653 乙烯-乙酸乙烯酯-丙烯酸酯树脂($T_g=-32^{\circ}\text{C}$)或 IGI Adhesives 的 Nicoscal 3-2160 聚-2-乙基己基丙烯酸酯树脂($T_g=-60^{\circ}\text{C}$)混合。将这些混合物用 meyer 棒涂覆在有光纸上,置于鼓风烘箱中除去水,并且固化硅氧烷相以得到试验用衬层,在这些衬层上层压带有热融橡胶/树脂胶的胶带得到试验用结构,然后在室温下停放24小时。试验结果列于表4(表4见文后)

很明显,通过选择本发明防粘涂层的树脂类型和树脂相的量可以控制防粘曲线(防粘水平~剥离速度)。

实施例 13 至 19 及对照试验 A 至 C

为证实本发明的防粘衬在图2、3和4所示的加工工艺中应用的适应性进行了下列研究。通常,加工设备对可用特定装置处理的衬层的重量(磅/令)的适应性是有限的。根据本发明,设计用于重量大的纸的系统可用重量小的纸。在此将考虑的是用于每令40和50磅的防粘衬纸的加工设备(在此设备也模切至防粘衬层)以说明重量小的纸也是可用的,条件是必须用本发明的防粘组合物。具体一点讲,每个例子中都用了一种防粘衬。其防粘表面的组成为33%(重量)聚硅氧烷,并用实施例4和12的 Polysar 3083 苯乙烯-丁二烯树脂,以磅/令为单位的纸重及其生产厂家列于表5、6和7中并与作对照用的标准防粘纸做了比较。表8说明了所用模的数据。在表中,表面材料12是50磅/令高光泽纸(表5)、50磅/令电子数据处理打

印纸(表6)和证件纸(表7)。压敏胶是市售的以增粘了的 Kraton 苯乙烯-异成二烯-苯乙烯嵌段共聚物为基的热熔胶在测定剥离数据时,将防粘衬和标签自基材上拉下来(称为去衬)或将基材自防粘衬和标签上拉下来(称为去表面)。在评价各次试验时,所谓“通过”指操作者认为废料最少的速率,“挂料”指一个或多个模切标签留在基材上的速率范围,而“标速”代表表8中模切基材会发生破裂的速率范围。

试验结果清楚地证明用本发明的防粘衬可在不对设备做调整的情况下改变纸重,并可获得良好结果。

表 3

实施例号	6		7		8		9		10		11	
	制造厂家	产品	组成	TS (°C)								
		BF Goodrich HYCAR - 2600X374 甲基丙烯酸甲酯 103	Morton Thiokol Lytron 621 改性聚苯乙烯 100		DuPont Neoprene Latex 115 氯丁橡胶 -36		Avery Chemical AE 220HS/H 丙烯酸乳胶 -51		BF Goodrich Hystretch - Latex V-60 丙烯酸 -60		GE GE 5000 100% Silicone- 涂料 -120	
					I. 防粘 (g/2in) 90°, 300ipm 橡胶/树脂溶剂胶							
20% 硅氧烷		RT KEIL	RT KEIL	RT KEIL	RT KEIL	RT KEIL	RT KEIL	RT KEIL	RT KEIL	RT KEIL	RT KEIL	
35% "		17.6 979.0	13.0 457.4	16.1 224.8	39.9 227.4	77.2 255.9						
50% "		18.1 190.6	4.1 185.4	22.3 199.9	5.2 175.1	43.0 129.0						
100% "		23.8 82.4	5.2 69.4	24.9 131.1	5.2 140.9	35.2 115.0					5.2 18.1	
					金属交联的丙烯酸溶剂胶							
20% 硅氧烷		RT KEIL	RT KEIL	RT KEIL	RT KEIL	RT KEIL	RT KEIL	RT KEIL	RT KEIL	RT KEIL	RT KEIL	
35% "		81.3 481.7	44.0 407.1	53.4 137.3	15.5 207.7	148.7 240.9						
50% "		35.2 97.4	26.4 111.4	54.9 115.5	11.9 146.6	84.4 123.8						
100% "		68.4 60.1	16.6 58.2	46.1 88.6	6.7 72.0	50.2 76.7					8.8 15.0	

表 3 (续)

实施例号	6	7	8	9	10	11
制造厂家	BF Goodrich	Morton Thiokol	Dupont	Avery Chemical	BF Goodrich	GE
产 品	HYCAR -	Lytron 621	Neoprene Latex	AE 220HS/H	Hystretch -	GE 5000
组 成	2600X374	改性聚苯乙烯	115	丙烯酸乳胶	Latex V-60	100% Silicone- 涂料
T g (°C)	103	100	-36	-51	-60	-120
	II. 悬挂粘附 (N/M) 橡胶/树脂溶剂胶					
20% 硅氧烷	RT KEIL	RT KEIL	RT KEIL	RT KEIL	RT KEIL	RT KEIL
35% "	1187 581	1175 1115	1062 871	1339 709	853 556	
50% "	1463 1151	1346 1161	1119 1002	1273 650	807 617	
100% "	1502 1295	1522 1522	1093 1094	1418 801	932 787	1625 1523
	金属交联的丙烯酸溶剂胶					
20% 硅氧烷	RT KEIL	RT KEIL	RT KEIL	RT KEIL	RT KEIL	RT KEIL
35% "	497 476	463 380	410 403	383 417	311 447	
50% "	506 556	483 414	341 422	417 418	446 384	
100% "	568 576	420 466	344 475	399 451	476 516	588 600

表 4

树脂	硅氧烷(%)	剥 离	
		300 英寸 / 分钟	1200 英寸 / 分钟
		(牛顿 / 米)	(牛顿 / 米)
3083	33	6.8	8.4
	20	7.1	6.4
1653	33	9.9	40.5
	20	23.8	40.5
3-2160	33	14.7	64.9
	20	125.0	126

衬 层	例 1 3 3 0 # Flexpac	例 1 4 3 2 # M F J. R. Dunn	对照 A 40#SCK ^(a)
剥离值 (牛顿/米)			
去衬	19/20	3/7	9/12
去表面	16/22	9/12	13/15.
WebtrOn 加工数据 (米/分钟)			
1 号模 通过	70	200	200
挂料	30-200	无	无
标速	85-200	无	无
2 号模 通过	120	200	200
挂料	130-134	无	无
标速	130-134	无	无
3 号模 通过	76	200	200
挂料	46-200	无	无
标速	84-200	无	无
8 号模 通过	145	200	200
挂料	46-200	无	无
标速	183-200	无	无

(a) 超级压光牛皮纸

表 6

衬	例 1 5 40 # MG - J. R. Dunn	例 1 6 35 # MG - Geo. Pacific	例 1 7 40 MG - Phil.	对照 B 50 # SCK ^(a)
剥离值 (牛顿/米):				
去衬	13/16	24/27	19/23	26/28
去表面	23/23	24/30	21/28	28/24
Webtron 加工数据 (米/分钟):				
1 号模 通过	200	200	200	200
挂料	无	无	无	无
标速	无	无	无	无
3 号模 通过	200	200	200	200
挂料	无	无	无	无
标速	无	无	无	无
8 号模 通过	200	200	200	200
挂料	无	无	无	无
标速	无	无	无	无

(a) 超级压光牛皮纸

表 7

衬	例 1 8 4 0 # M G - T h i l	例 1 9 4 0 # M G - T h i l	对照 C 5 0 # S C K (a)
Mark Andg 加工数据 (米 / 分钟)			
模 C* 通过	100	100	100
标速	107 - 110	75 - 110	76 - 110
挂料	107 - 110	107 - 110	107 - 110
* 包括串联扇折 (Fanfolding)			
模 A 通过	183	236	139
标速	183 - 261	198 - 253	145 - 244
挂料	244 - 261	244 - 253	152 - 244

(a) 超级压光牛皮纸

表 8
模 具 数 据

模	标签尺寸 (英寸) (宽×长)	幅 宽 (英寸)	横向模数	周向模数	横向框 (英寸)	加工方向框 (英寸)	标签角 圆弧半径 (英寸)
# 1	4-1/2 X 15/16	5	1	6	1/16	-	1/8
# 2	1-7/8 X 2-25/32	6-1/2	3	2	1/8	1/8	1/16
# 3	5 X 3	5-1/2	1	2	1/16	-	1/16
# 8	3 X 2-1/16	6-1/2	2	2	3/32	1/8	3/16
A	3-1/2 X 2-15/16	14-3/4	4	-	1/16	1/10	-
C	5 X 2-7/8	11	2	-	1/8	1/8	-

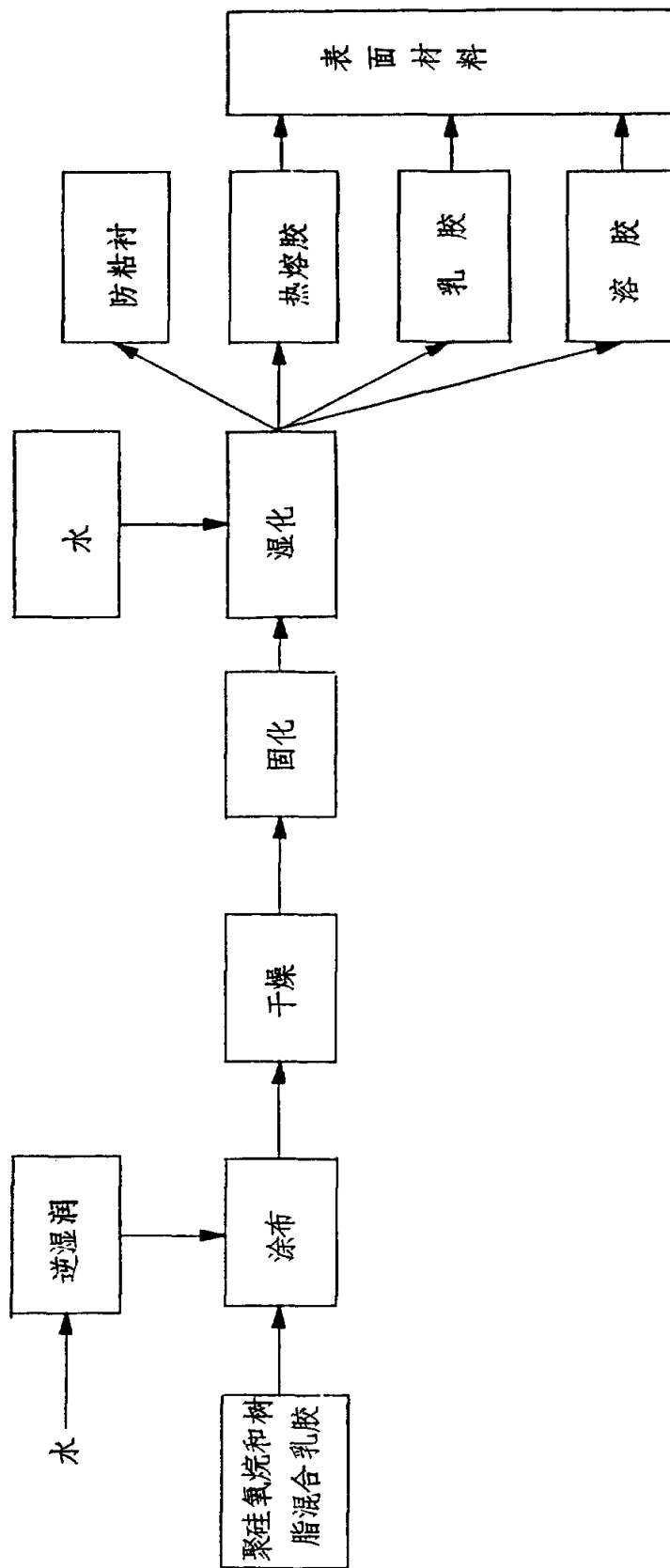


图1

图. 2.

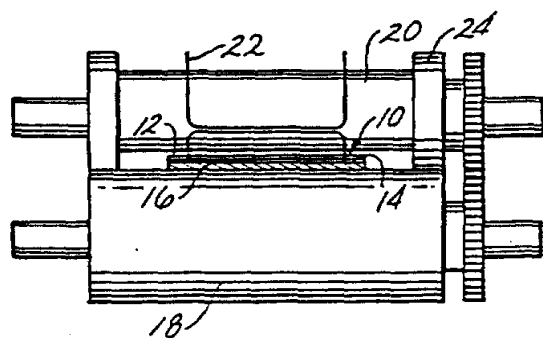


图. 3.

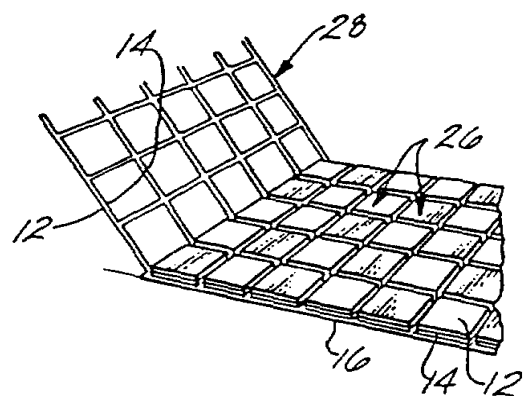
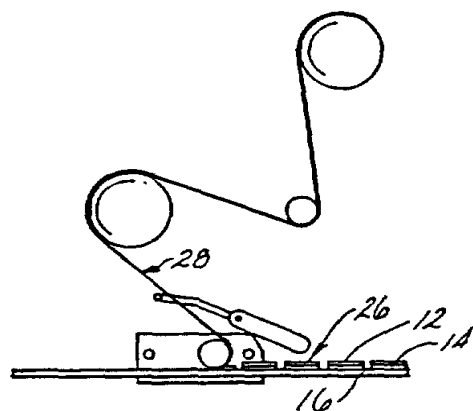


图. 4.

图.5

