

[19] 中华人民共和国国家知识产权局

[51] Int. Cl.
C11D 7/50 (2006.01)



[12] 发明专利说明书

专利号 ZL 03100403.2

[45] 授权公告日 2006 年 1 月 4 日

[11] 授权公告号 CN 1234832C

[22] 申请日 2003.1.10 [21] 申请号 03100403.2

[30] 优先权

[32] 2002.1.11 [33] US [31] 10/043, 913

[71] 专利权人 伊利诺斯器械工程公司

地址 美国伊利诺斯

[72] 发明人 米洛恩·J·戴维斯

审查员 李 伟

[74] 专利代理机构 上海智信专利代理有限公司

代理人 高存秀

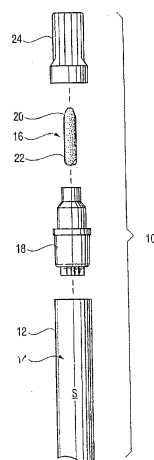
权利要求书 1 页 说明书 8 页 附图 1 页

[54] 发明名称

洗涤溶剂

[57] 摘要

一种液体洗涤溶剂是由浓度占该洗涤溶剂约 50% - 80% 的萜烯碳氢化合物和浓度占该洗涤溶剂约 20% - 50% 的与萜烯碳氢化合物相溶的四氢呋喃组成。该洗涤溶剂置于涂布笔中，使用方便。



1、一种液体洗涤溶剂，包括：

萜烯碳氢化合物，所述的萜烯碳氢化合物是 d-苧烯；其浓度占洗涤溶剂的 50%—80%；

与萜烯碳氢化合物相溶的四氢呋喃，其浓度占洗涤溶剂的 20%—50%。

2、按照权利要求 1 所述的液体洗涤溶剂，其特征在于，还包括丁化羟基甲苯；所述的丁化羟基甲苯的浓度低于洗涤溶剂的 0.1%。

洗涤溶剂

技术领域

本发明涉及一种洗涤溶剂。更具体地说，本发明涉及一种更容易使用的洗涤溶剂，和一种使用该溶剂的笔式涂布器。

背景技术

现在已经有各种各样用于商业及非商业用途的溶剂。许多这些已知溶剂洗涤剂都有十分强的腐蚀性 (aggressive)，因此不能用于多种塑料或其它聚合物材料。已经发现，这些溶剂会降解塑料，因而造成塑料的结构缺陷，外观缺陷等其它缺陷。其它类型的洗涤溶剂效能低下，因此没有功效。

还发现，许多已知溶剂的使用范围不宽。也就是说，虽然一种特定类型的溶剂可能对除去胶质或标签（例如，粘胶去除）十分有效，但同一溶剂对去除例如工业涂层可能是无效的。反之，一种对去除工业涂层有效的溶剂用在去除胶质上可能腐蚀性太强了。

还发现，不能将许多这样的洗涤溶剂存放在便于使用的容器中。也就是说，这样的溶剂可用于喷射或是刷涂，或者只是放在金属罐之类的容器中。使用过这种溶剂的人会知道，在一定情况下，例如去除小面积的胶，喷雾器可能是无效的。另一方面，在一个非常特殊的或

离散的地方使用这种溶剂，刷涂可能是无效的。

一种已知溶剂可用在笔式涂布器中。这种溶剂由 d- 苧烯 (d-limonene) 制成, 并可从 Connecticut 州 Bristol 的 Micro Care 公司以 Tidy Pen® 商标买到。

因此，非常需要有一种用途广泛的洗涤溶剂，能够用于从去除胶到去除涂层。更希望这种溶剂可置于便于使用的涂布器中。

发明内容

本发明提供了一种液体洗涤溶剂，它包括一种浓度占该洗涤溶剂 50%—80%的萜烯碳氢化合物、浓度占该清洗剂 20%—50%的与萜烯碳氢化合物相溶的四氢呋喃 (tetrahydrofuran); 和浓度占洗涤溶剂的 1%以下的丁化羟基甲苯 (butylated hydroxy toluene);

优选萜烯碳氢化合物是 d-苧烯。更为优选地，丁化羟基甲苯的浓度低于洗涤溶剂的 0.1%浓度。

一种优选的溶剂放置于一个涂布器中。一个优选的涂布器是笔式涂布器。

由以下详细说明，结合后附权利要求书，本发明的特点和优点将会更加明显。

附图说明

在审阅了以下详细说明及附图之后，对于相关领域的技术人员来

说，本发明的益处和优点将更容易明白。

图 1 是一个使用液体洗涤溶剂的笔的分解图，用来说明本发明的原理。

具体实施方式

虽然本发明可以有各种形式的实施例，但附图表示和下面说明的是一个优选的实施例，是本发明的一个示范性说明，本发明并不限于所述具体实施例。还应该说明的是，本节的标题“具体实施方式”涉及美国专利局的要求，既不说明也不应该推断为对这里公开内容的限制。

在本公开中，字“a”或“an”所指的既包括单数也包括复数。反之亦然，任一复数术语所指在适当场合也包括了单数。

一种液体洗涤剂包含浓度为洗涤溶剂的约 50%—80%的萘烯碳氢化合物和与萘烯碳氢化合物相溶的四氢呋喃(“THF”)。四氢呋喃的浓度为洗涤溶剂的约 20%—50%。在本溶剂中，浓度在 THF0.1%以下的丁化羟基甲苯可以抑制 THF 的氧化性。

在本洗涤溶剂中，萘烯碳氢化合物是 d-苧烯。现在参考附图，具体参考图 1，图 1 表示一种体现本发明原理的液体洗涤溶剂的清洗装置 10，所述清洗装置 10 是一个笔式涂布器，下面将对它进行更详细的讨论。

已经发现，按照本发明制得的液体洗涤溶剂具有广泛的应用。例如，已经发现，本液体洗涤溶剂可用于进一步去除胶，例如当标签已

从物体上去除之后，可用该溶剂去处残留的胶。还发现，本液体洗涤溶剂可用于要求腐蚀性更强的应用中。例如，已经发现，本溶剂对于去除敷形涂层功效不错。本领域的技术人员知道，敷形涂层是加到电路板上以防电路板组件（包括其上的固体器件）暴露于环境之中的涂层。

为了实现对电路板的必要维修，例如去除和更换元件，必须从电路板上的有关区域充分去除这些敷形涂层。敷形涂层包括各种类型的保护剂。一般情况是，敷形涂层是丙烯酸基（acrylic based）、聚氨酯基（urethane based）或硅氧烷基（silicone-based）化合物。已经发现，丙烯酸基化合物提供良好的介电保护，聚氨酯基涂层显示出良好的总体粗糙性因而一般不能去除，而硅氧烷基涂层对环境因素提供良好的保护。

已经发现，本液体洗涤溶剂对这些类型敷形涂层的每一种都显示出良好的“去除”特性。

本领域的技术人员会知道，THF 是一种强腐蚀溶剂并且相应地具有强烈气味。因此，常常需要在非封闭或有通风的区域使用 THF。另外，在非商业应用中，这种强烈的气味使人不愿意使用这种溶剂。

另一方面，也可知，萜烯碳氢化合物一般具有低腐蚀性的溶剂特性和较少的讨厌气味。很多这样的萜烯是由香精油或树脂和香液组成，并且发现，通常这些油相当的“香”。也就是说，这些油具有类针叶树到类柑橘类植物那样的香味。因此，这些溶剂在非商业设置中使用更具吸引力。但是，这些溶剂的一个缺点是它们的溶剂特性，例

如强度比最佳值低。

为此，发现萘烯碳氢化合物和 THF 的混合物提供了商业和非商业溶剂所需的必要腐蚀性，同时又保持了更令人愉快的香味（或者不很令人讨厌的气味）。已经发现，含有浓度占洗涤溶剂约 50%—80%的萘烯碳氢化合物和浓度占洗涤溶剂约 20%—50%的 THF 的洗涤溶剂提供了必要的腐蚀性，同时又保持了令人愉快的香味。在一种优选洗涤溶剂中，萘烯，最好是 d-苧烯的浓度占洗涤溶剂的约 80%，THF 占洗涤溶剂的约 20%。在一种最优选的洗涤溶剂中，低于 THF 浓度的 1%的丁化羟基甲苯会抑制 THF 的氧化性，优选地，丁化羟基甲苯的浓度低于 THF 浓度的 0.1%。

将洗涤溶剂用于塑料上导致该塑料不可接受程度上的降解，以此来对各种塑料进行评估，以确定洗涤溶剂是否体现本发明的原理。在这种评估中，长 1 英寸（宽度和厚度不同）的每个塑料样品在液体洗涤溶剂中浸泡 15 分钟。然后把样品干燥并进行最后测量。然后根据 PDL 阻抗标称值图（PDL resistance rating chart）把各样品进行赋值分类。下表 1 概括了这些评估结果。

所评估的样品包括：丙烯腈丁二烯苯乙烯共聚物（ABS），丁钠橡胶（Buna-N），乙丙二烯单体（EPDM），石墨（graphite）；热塑聚碳酸酯（Lexan®），氯丁橡胶（neoprene），改性聚苯醚（Noryl®），聚丙烯（polypropylene），聚氯乙烯（PVC），硅橡胶（silicone rubber），聚四氟乙烯（Teflon®）和合成橡胶（Viton®）。

表 1—洗涤溶剂/塑料适应性

塑料类型	开始重量	最终重量	重量变化	开始厚度	最终厚度	厚度变化	开始宽度	最终宽度	宽度变化	等级
ABS	0.6524	0.6704	3%	0.0655	0.0675	3%	0.5065	0.5085	0%	5-良好
Buna-N	0.8104	0.9531	18%	0.067	0.073	8%	0.4995	0.5335	7%	1-差
EPDM	1.4516	1.687	16%	0.126	0.1345	7%	0.508	0.5245	3%	1-差
石墨	1.9045	1.9045	0%	0.129	0.129	0%	0.5115	0.5115	0%	10-优异
Lexan	2.065	2.07	0%	0.216	0.216	0%	0.5035	0.5035	0%	10-优异
氯丁橡胶	1.3316	1.5278	15%	0.1195	0.131	10%	0.4945	0.5205	5%	1-差
Noryl	1.009	1.1262	12%	0.12	0.1245	4%	0.514	0.514	0%	5-良好
聚丙烯	0.4766	0.477	0%	0.0045	0.0645	0%	0.5015	0.5045	0%	10-优异
PVC	0.7153	0.7158	0%	0.063	0.063	0%	0.504	0.504	0%	10-优异
硅橡胶	0.7021	0.9721	38%	0.0655	0.077	18%	0.5045	0.576	14%	1-差
聚四氟乙烯	2.3291	2.3294	0%	0.1285	0.1285	0%	0.4955	0.4955	0%	10-优异
合成橡胶	1.8256	1.8283	0%	0.1215	0.1215	0%	0.4925	0.494	0%	10-优异

在上表 1 中，第一列表示被评估塑料的类型。在一定的情况下，为易于辨认起见，使用商业或商品名称（商标），而不是系统化学命名/名称。第二、三和四列表示在本液体洗涤溶剂中浸泡之前和之后的开始和最终重量及其变化百分数。第五、六和七列表示在浸泡之前和之后的开始和最终样品厚度及其变化百分数，而第八、九和十列表示在浸泡之前和之后的开始和最终宽度及其变化百分数。第十一列是与样品相容性或者说可接受性

的分类，其中样品被分为1级（相容性或者说可接受性差）、5级（相容性或者说可接受性良好）或10级（相容性或者说可接受性优异）。

正如由表1的数据所能看到的，有很多塑料显示出与本洗涤溶剂有优异或者良好的相容性。应指出的是，只有丁纳橡胶、乙丙二烯单体、氯丁橡胶和硅橡胶显示出了不可接受的等级（1级），而所有其它已评估塑料都显示出与本洗涤溶剂有可接受的相容性。还应指出的是，石墨、热塑聚碳酸酯、聚丙烯、PVC、聚四氟乙烯和合成橡胶都显示出了非常好的可接受性，实际上这几种样品的重量、厚度和宽度的改变基本上为零。

再回到图1，与本液体洗涤溶剂S一起使用的涂布笔10采用的是一种已知设计。笔10包括一个确定密封舱14的笔体12，洗涤溶剂S储存在密封舱14中。笔尖16是由诸如毛毡之类的多孔材料制得的，并且由偏置的阀组件18安装到笔体12上。笔尖16有一个压后端（marking end）20和一个供给端22，溶剂S由供给端22供给压后端20。一个典型笔10包括一个帽24，以免笔10变干。这种压后笔10可以从New Jersey州Roseland的ITW Mark-Tex买到。

笔尖16被偏置到一个向外的位置，在该位置，笔尖16由笔体12和阀组件18向外伸出。笔尖16的供给端22被置于阀组件18中。当给笔尖16加一个（向下的）压力时，笔尖16迫使阀组件18打开，使溶剂能从室14流入阀18中并与供给端22相接触。这使得笔尖灌满溶剂S，溶剂S通过笔尖16流到压后端20。压后端20与一物件相接触，使得溶剂S加到该物件的所需区域。

从上面的讨论会明白，在不离开本发明精神实质和新颖概念的情况下

可实施许多修正和更改。应该理解，本发明的内容并不局限于一些具体实施例。本发明要包含的内容以权利要求书概括的范围为准。

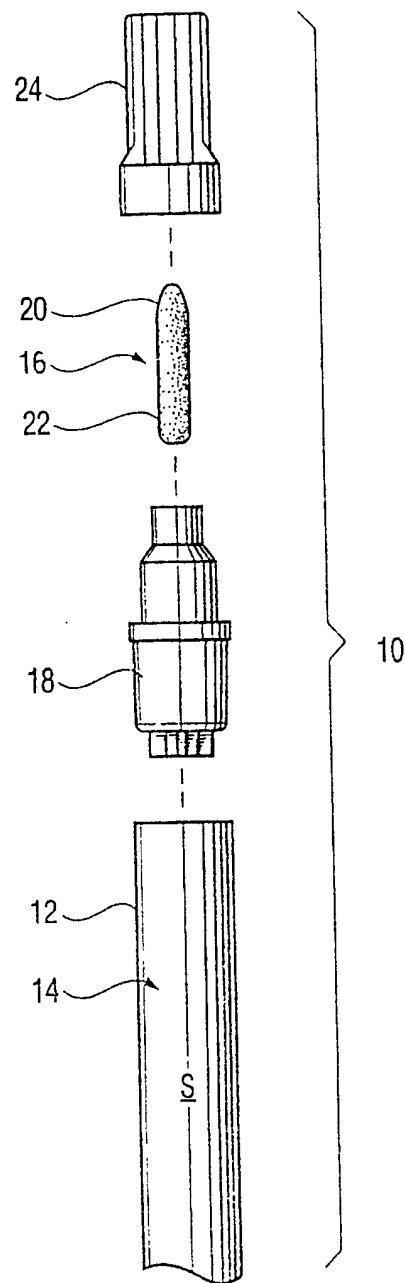


图 1