[19]中华人民共和国专利局

[11] 公开号 CN 1138071A

[12] 发明专利申请公开说明书

[21]申请号 96106614.8

[51]Int.Cl[6]
C09D 5/06

[43]公开日 1996 年 12 月 18 日

[22]申请日 96.6.7

[30]优先权

[32]95.6.8 [33]US[31]587,896

[71]申请人 托马斯·戴尔

地址 美国夏威夷

共同申请人 约翰·皮特尔

[72]发明人 托马斯·戴尔

约翰·皮特尔

[74]专利代理机构 永新专利商标代理有限公司

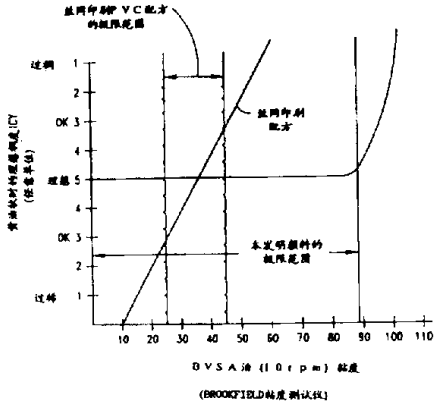
代理人 甘 玲

权利要求书 2 页 说明书 11 页 附图页数 1 页

[54]发明名称 改进的塑性溶胶颜料及使用方法

[57]摘要

一种新的湿润的黄油状塑性溶胶颜料，具有严格的组成及粘度范围，使这种颜料在油画布和调色板上都能保持永久湿润，还有一种使用该颜料的新方法。可按需要在绘画过程之前、之中或之后通过热固化使颜料硬化。



权 利 要 求 书

1 、永久湿润并且呈黄油状的美术颜料，包含一种不发粘的塑性溶胶，塑性溶胶中含有按一定比例混入其中的粘性基料，这种混入比例足以使颜料的粘度处于从约BVSA 16泊（10rpm）至约BVSA 89泊（2.5rpm）的宽范围内，该颜料具有紫外线稳定性，在约250°F－约400°F的温度范围内可热固化。

2 、如权利要求1 的颜料，其中，塑性溶胶是聚甲基丙烯酸烷基酯，粘性基料是聚甲基丙烯酸甲酯和丙烯酸的共聚物。

3 、如权利要求2 的颜料，其中颜料包括：理想粘度为BVSA 51泊（10rpm）；零级研磨的色料和聚合物微粒；耐光(light fast)色料，最大柔性和最小的粘性。

4 、使用权利要求1 的塑性溶胶颜料组合物的方法，包括：长期保留带有该颜料的调色盘或调色板，用这种颜料在油画布或其它表面上作画，通过向油画布的湿颜料上添加调色盘或调色板上的湿颜料进行修改，修改时不必考虑已画完多长时间，然后通过加热画完的油画布或表面使颜料热固化。

5 、用如权利要求1 的颜料绘制好的油画布或画板的热固化方法，包括：将油画布或画板水平地面朝下固定在一个包括加热装置的箱体中，加热装置在油画布或画板之下，热量从加热装置中上升使画好的油画布或画板上的颜料固化。

6 、一种永久湿润并且呈黄油状的美术颜料，包含

一种不发粘的塑性溶胶，塑性溶胶含有按比例混入其中并稀释的限定的粘性基料，以制成以下颜料：a）粘度约为几个BVSA泊，适合于类似水彩画颜料画笔绘画，以及b）粘度约为BVSA 51泊（10rpm），适合于类似丙烯酸颜料的绘画。

7、如权利要求6的颜料，其中塑性溶胶是混有增塑剂的丙烯酸按大约1：1至2/3：1/3的体积比加入颜料和增塑剂。

8、如权利要求7的颜料，其中塑性溶胶选自聚甲基丙烯酸烷基酯和聚甲基丙烯酸甲酯，增塑剂选自邻苯二甲酸二辛基酯和邻苯二甲酯二异壬基酯。

9、如权利要求8的颜料，其中预混合组分在3辊磨机上经过充分的零级研磨。

10、如权利要求9的颜料，其中丙烯酸中混入大致相同重量比的增塑剂。

11、在油画布等上绘画的方法，包括：使用如下颜料，重量份数基本相同的丙烯酸与增塑剂混合形成一种湿润的黄油状不发粘的混合物，再混入体积比例越为1：1至2/3：1/3的色料和增塑剂，形成最高达89泊（2.5rpm）的颜料粘度并保持颜料暴露于空气中以频繁使用。

12、如权利要求11的方法，其中塑性溶胶为以下之一：聚甲基丙烯酸烷基酯和聚甲基丙烯酸甲酯，增塑剂选自邻苯二甲酸二辛基酯和邻苯二甲酸二异壬基酯。

说　　明　　书

改进的塑性溶胶颜料及使用方法

本发明涉及塑性溶胶型颜料（plastisol type paints），适用于画家在油画布和其它表面上作画，具体地说，这种颜料含有由丙烯酸类聚合物及共聚物得到的或基于丙烯酸类聚合物及共聚物的基料，如聚甲基丙烯酸甲酯、聚甲基丙烯酸烷基酯等；还涉及画家使用这种颜料的方法。

画家已广泛并成功地将聚甲基丙烯酸甲酯和类似的丙烯酸类颜料用在用画笔、抹刀等在油画布和其它表面上作画。过去的几十年间，公认的技术都需要定期清洗画笔和调色板，还需要再混合入一些新的各种彩色颜料以补还给干缩的和正在变干的补充物和画笔。同样，油画布上的干燥颜料固有地要求画家用新调制的颜料来覆盖、改变或改善已上色处的干燥颜料，以获得最终所需的效果。

作为本发明基础的是一个新发现：有希望改革绘画技术，即，使颜料永久保持新鲜、湿润并可用，而无需定期清洗调色板（有时甚至无需定期清洗画笔）；或许更重要的是保持油画布上的颜料新鲜且湿润，这样易于使用并且易与加入的颜料混合，直至画家最后希望将颜料永久地固定或凝固时适当地加热油画布。这种新的结果是通过对具有这种性能并具有最佳粘弹性范围的已有塑性溶胶的组成进行相当关键的改进而达到的。

当以前的具有粘性丙烯酸类基料的聚甲基丙烯酸甲酯塑性溶胶被推荐并被用于以下应用中时，如用于丝网

印刷、转移印花、涂底涂料以及用于泡沫材料中，例如Rohm Tech Inc. 的4899-F 型和 M914 型丙烯酸类聚合物基料的产品特性图中公开的，以及在德国专利DE 2722752 中公开的，已发现这类产品不适合于画家在使用它时伴随的问题中；尤其不适合于颜料厚度任意且大小相同的画笔绘画应用中，在陡斜的油画布或其它表面上的这种颜料还不适合于受到重力的作用。此外，用画笔（或抹刀）绘画过程的本质上非常不同于水平均匀层的丝网印刷，后者的颜料是通过挤压织物而不是靠画笔的挥动等成层的。

因此，本发明的首要目的是提供一种新的并更好地改进了的丙烯酸类塑性溶胶粘性颜料，具有以下新特性，包括粘弹性的临界区域和新的热固化特性曲线，这种颜料特别适于被画家用于在油画布等上进行画笔绘画或抹刀绘画；本发明的目的还在于提供画家使用这种颜料的新方法。

其它的以及进一步的目的将在下文中说明，而且在附带的权利要求中有更详细的叙述。

一方面，本发明的包括一种永久湿润的、黄油状的绘画颜料，该颜料包含塑性溶胶，塑性溶胶中含有粘性基料，其中按比例混入了表面活性剂，足以产生一种粘度最好在约BVSA 16 泊（10 rpm）至约BVSA 89 泊（2.5 rpm）之间，并可在约175°F 至约400°F 的温度范围内热固化。保持塑性溶胶中没有填料或粘性物质，如使产品变稠或发粘的PVC。

本发明的新颜料是用来代替大多数现在用的现有颜料的，如油基颜料、水彩画颜料、丙烯酸颜料、树胶水彩颜料、喷笔颜料和丝网印刷颜料，所有这些都用一种

颜料介质代替，这比传统颜料更通用，使用起来也方便得多。使画家能够完全控制颜料的干燥性能。这种颜料由新的并且搀杂的热固性塑料构成，其配方基于塑性溶胶（热固化颜料和油墨）原理，但具有为满足职业美术家而特别设计的独特并专有的化学组成。

因此，本发明的新颜料组合物使画家能得到比现有传统介质所能达到的更高的通用性、自发性和速度。这种颜料在使用期间和使用后从不干燥或变粘，无限期地保持流动并呈黄油状，直至画家想使颜料硬化或固化。用一种为该产品设计的加热装置（描述在后）１０分钟之内就可完成这一步。

这种颜料的黄油状且不发粘的质地可以使之用于任何传统绘画技术中，如画笔、抹刀绘画，或者也可以使之变稀后用作树胶水彩颜料、喷笔颜料及用作水彩画颜料。这种颜料还有一个优于传统水彩画颜料的优点，因为它在使用后的任何时刻都能进行调和，然后立刻固化；这对于传统水彩画颜料来说是不可能的。

这种颜料适合于传统的上釉(glazing)工艺。本发明可以用无限期地保持湿润的颜料上面色，然后在所希望的任何时间内使之固化。此外，这一过程可根据需要重复多次，这对于以前的颜料来说是不可能的。也可以用一种专用的加热枪使孤立的小区域定点干燥。此外，这种固化过程可以使画家接照他（或她）所需的次数、所需的速度来上色并固化颜料，并且可在一段时间内完成该过程。

这种颜料由一分子大小的塑料微粒、色料和专用的不干性油构成，且不存在变稠或发粘的组分，混合在一起形成一种黄油状液体或浆。通过将其温度升到溶点然

后使其冷却，就可以固化成为一种连续的硬质永久性膜。这使分子或孤立的颗粒结合，形成一种连续的超韧性永久性涂层。

为了实现固化，可以使加热元件从着色材料表面上经过，或安装在表面以上，或最好是在着色材料表面以下，以便将材料的温度充分升高，引起材料熔化并引起分子结合，后面更充分地说明了关于便宜且使用方便的装置，该装置包括带电线圈、预加热的加压空气、气体的燃烧装置、加热灯和其它技术设备。

如上所述，类似于用于丝网印刷油墨的塑性溶胶，本发明的组合物达到了独特的不同性质。在尝试使用传统塑性溶胶时存在着固有的问题，实际上，使这适于被画家用于美术作品中－－就是本发明的目的。上述问题的例子是亮度(value shift)的改变(从湿润状态到固化后变深和/ 或变浅) 以及从未固化状态到固化状态颜色的保持；使用的光滑性（发粘）；以及其它，在上文和下文中有所描述。值得注意的是，通过使用由塑料、油和添加剂以及代替常用于塑性溶胶中成分的组份构成的独有且特殊的组成，从而制成本发明的新颜料介质，所有这些问题都被避免了。

由于本发明的这种颜料体系能无限期地保持湿润，允许调色板体系具有由许多高度搀杂的色彩组成的完善的系列，它将保持湿润并在画家的调色板上，这在以前的风干条件下是不可能的。

作为一个例子，我们已成功地制成十种最有用的颜色，细分为十个亮度级(value step)，每一个都是从尽可能最浅的至最深的，预混合，形成调色板体系以便画家使用。只有靠本发明的永久保持湿润的颜料才可能得

到这种非常高级且易于使用的体系。在每次开始使用时，都能够有一个就可以使用的调配好的调色板，这种奢望是画家的梦昧以求的，这是因为调制新颜料（在每次使用前）是非常费时间且易损坏的。

此外，这种新颜料也是一种出色的画笔调理剂。使颜料留在画笔上，而不用在每用一段时间后就进行麻烦且费时间的洗涤和清理工作，颜料实际上延长了画笔的使用寿命并使之保持良好形状。由于画家无需清洗画笔，他或她就可以使用许多不同类型的画笔以获得更复杂的效果。

本发明的颜料基于其自身以外，没有令人担忧的毒性，也没有烟雾或气味。推荐的该颜料的通用溶剂是石油溶剂油(mineral spirits)，它是所有石油基溶剂中最纯净且毒性最小的。石油溶剂油还有一个最大的优点，其干燥非常缓慢，还可以用作画笔清洗剂和稀释剂。

改进的且最佳方式的组成及工艺详述于下文中。

现将结合唯一的一张附图详述本发明，给出的是本发明新颜料性能的临界特征图。

如上所述，本发明提供了一种永久潮湿或湿润的、呈适用的黄油状且不发粘的塑性溶胶基颜料（常规的颜色，如前所述），优选为基于上述塑性溶胶或由上述塑性溶胶得到的聚甲基丙烯酸烷基酯塑性溶胶或相似的相当类型的基体(base)，其中含有丙烯酸类共聚物等粘性基料，但是，该颜料具有相当严格的构成成分和性能（以下详述），使颜料呈黄油状、不发粘适用于画笔绘画并达到本发明的其它目的。

在前述典型已有技术中平面丝网挤压印刷或转移印花(transfer)的应用中，或在非常不同的底涂料或类似

的应用中，这种基料通常与聚甲基丙烯酸烷基酯塑性溶胶混合，使总体粘度达到约BVSA 35泊（10rpm）。这样就能用于一些用途中，与PVC结合以减少对环境的影响影响，也可与粘附促进剂和交联剂一起使用以改进性能，这些性能一般是公知的适合于丝网印刷的稠度或粘性，并且前面已参考Rohm产品数据图加以叙述。

常规的绘画用丙烯酸类颜料具有以下组成：色料分散于乳液聚合的丙烯酸树脂 Rhoplex AC234 中。见 Artist's Handbook of Material and Techniques, 192页, 402-Ralph Mayer, USA, Viking Penguin, Inc. 1988。

上述颜料用于绘画用调色板和画笔上时，通常在暴露于空气中10分钟后开始变干并丧失柔韧性。当用于油画布上的油画中时，用画笔画线画一笔、画一片或涂沫后，颜料通常在10分钟内干燥。如前所述，为了改变、校正、补充或改善干燥的颜料，画家必须用新调制的湿润颜料覆盖干燥的颜料，如油基颜料已使用了数百年，丙烯酸颜料也使用了超过数十年，并且都带有固有的缺点。

通过在前述的丝网挤压、平面印刷和转移印花过程中加入粘性基料，压过织物后留下的丙烯酸颜料或油墨的均匀薄层可以保持湿润，印刷后，加热干燥使薄层固定、硬化或固化。构成这种丝网印刷及相关应用中的混合物比例通常为：20-30重量份的丙烯酸聚合物＋30-40重量份增塑剂＋30-50重量份填料（PVC、色料等）－Rohm Tech Inc. PAMA platisols. Applications and Properties。

为了进行这种挤压均匀薄层的水平印刷或转移印花，建议混合物的粘度为BVSA 35泊（10rpm），这种混合物适合于这类应用，并能在使用过程中保持活力，直至加热。事实上，更低或更高的粘度会降低丝网印刷及相关的转移印花的效率。

然而，如前所述，要求这种混合物能使画家用它在倾斜的油画布或其它表面上绘画，所用颜料厚度大不相同，在重力的作用下，发现这种粘度范围是非常不适当的。

当颜料适合于平面薄层印刷时，倾斜的油画布上的低粘度颜料会发生起条和移动，尤其在过了一段时间之后。颜料样本在调色板和绘画用计色盘中储存时也会出现这类问题。

此外，调色板中和油画布上的颜料都要受到紫外光和其它射线的长期照射，有时是几周或数月或更长时间，这势必会影响颜料的亮度、色调和其它外观性能。已有技术中的平面丝网薄层印刷、转移印花或其它这类应用中不存在这类问题。

此外，对画好的油画布的加热干燥工艺，也显著地不同于均匀薄层丝网印刷及相关过程的干燥工艺，下文将更完整地说明。

申请人发现发生了一种出乎意料的协同作用，极好地解决了使用这类颜料混合物用画笔、抹刀或类似物在油画布或类似表面作画时存在的上述问题，靠成一定比例的组分来获得相当严格的粘度范围、湿润性、黄油状，这样一来，就达到了对紫外光作用（甚至经过长时间暴露）的防护性和稳定性，而且，对热硬化及温度范围的限制要求少且非常不同。

从湿润到热干燥状态，保持颜色亮度(color value)(明或暗)真实并牢固，只具有无法察觉的颜色改变也是重要的，由本发明的组分协同塑变(synergistically flows)，达到了新的结果。

实施例1

本发明的湿润黄油状颜料组成如下:

白色：103重量份Dupout R900色料+65重量份邻苯二甲酸二异壬基酯增塑剂+相当量的载体(base)。载体构成为：49重量份M914+53重量份邻苯二甲酸二辛基酯增塑剂。在3辊磨机上进行零级研磨(zero grind)。色料－增塑剂与丙烯酸类聚合物－增塑剂的体积比约为1：1。此外还发现大约1：1的比例也可以变成2/3：1/3，其结果也是可以接受的。

发现这种颜料具有上述协同作用，具有约为BVSA51泊(10rpm)的不发粘的粘度，具有紫外线稳定性和湿－干颜色变化稳定性(经500小时日光照射，色彩、柔性或粘附性均未改变)，只需加热到250°F，并且温度限制在400°F以内，就可充分地、永久性地使油画布上的全部颜料硬化。

实施例2

黑色：33.8重量份Engelhard色料+17.6重量份邻苯二甲酸二异壬基酯+等量的实施例1中的大量载体。在3辊磨机中进行零级研磨。结果与实施例1完全相同。

实施例3

灰色：将同样份数（体积）的实施例1 和2 的颜料混合形成灰色。紫外线稳定性（经５００小时日光照射）没有不同之处，不过有２％的由明至暗的亮度变化。比较之下，丙烯酸类颜料的允许值为１０％，丝网印刷ＰＶＣ颜料的允许值为１０％。用４８９９Ｆ代替Ｍ９１４进一步缩小了色度/ 亮度变化（１．２％）。

实施例4

蓝色：８．３重量份Ｅｎｇｅｌｈａｒｄ ４８６３ ＋９．３６重量份Ｋｏｄａｋ邻苯二甲酸二辛基酯增塑剂，混合并在三个辊磨机中进行零级研磨。向４９重量份Ｒｏｈｍ Ｔｅｃｈ ４８９９Ｆ（磨碎的/ 三个辊磨机零级研磨）＋５３重份ｋｏｄａｋ邻苯二甲酸二辛基酯中加入与之体积份数相同的前述物质。

结果与实施例1 中的相同。

能够用于本发明的上述目的混合物的宽范围的粘度与适用于丝网印刷应用的有限的粘度范围一起绘制在图中：在最远的端点，说明更稠的粘度不适合达到本发明的目的。

此外，优选的热干燥过程和温度限制是由以下的为固化油画布及其它平面上的本发明颜料而专门设计的加热装置完成的。

可以看出绘画用的油画布和画板的表面尺寸可以是很大的，远远超过了大多数Ｔ恤印刷网所需的３０－４０英寸及更大的油画布的表面尺寸。塑性溶胶的普通加热装置通常是向下辐射热，并需要２２０Ｖ的电流，这种电流在许多方面是非常危险的。

为了满足上述严格的要求，产生了一种用本发明的产品绘画的油画布等的专用加热装置，由一个非常大的加热毯构成，该加热层对功率强度的需求很低，可以用家用的１１０Ｖ电源。利用热量上升的原理，加热毯安装在一个封闭箱体的底部。将画面朝下接近加热层，该加热毯产生了一种非常有效的热源，这种热源可以有很大的尺寸，并且仅需要家用电流。

结合升高的辐射热量并使用封闭的烘箱，就完成了固化工作，这点对于常用于塑性溶胶行业的加热装置是不可能的。

当油基颜料在由湿态到干态的颜色亮度改变小的方面占优势的同时，本发明的颜料也比丙烯酸类颜料（包括列于下表的丝网印刷型的丙烯酸颜料）好得多。

颜料	代表性的亮度变化稳定性（湿－干）%
油基颜料	0 －2
丙烯酸类颜料	1 0
丝网印刷丙烯酸ＰＶＣ颜料	1 0
本发明	0 －5

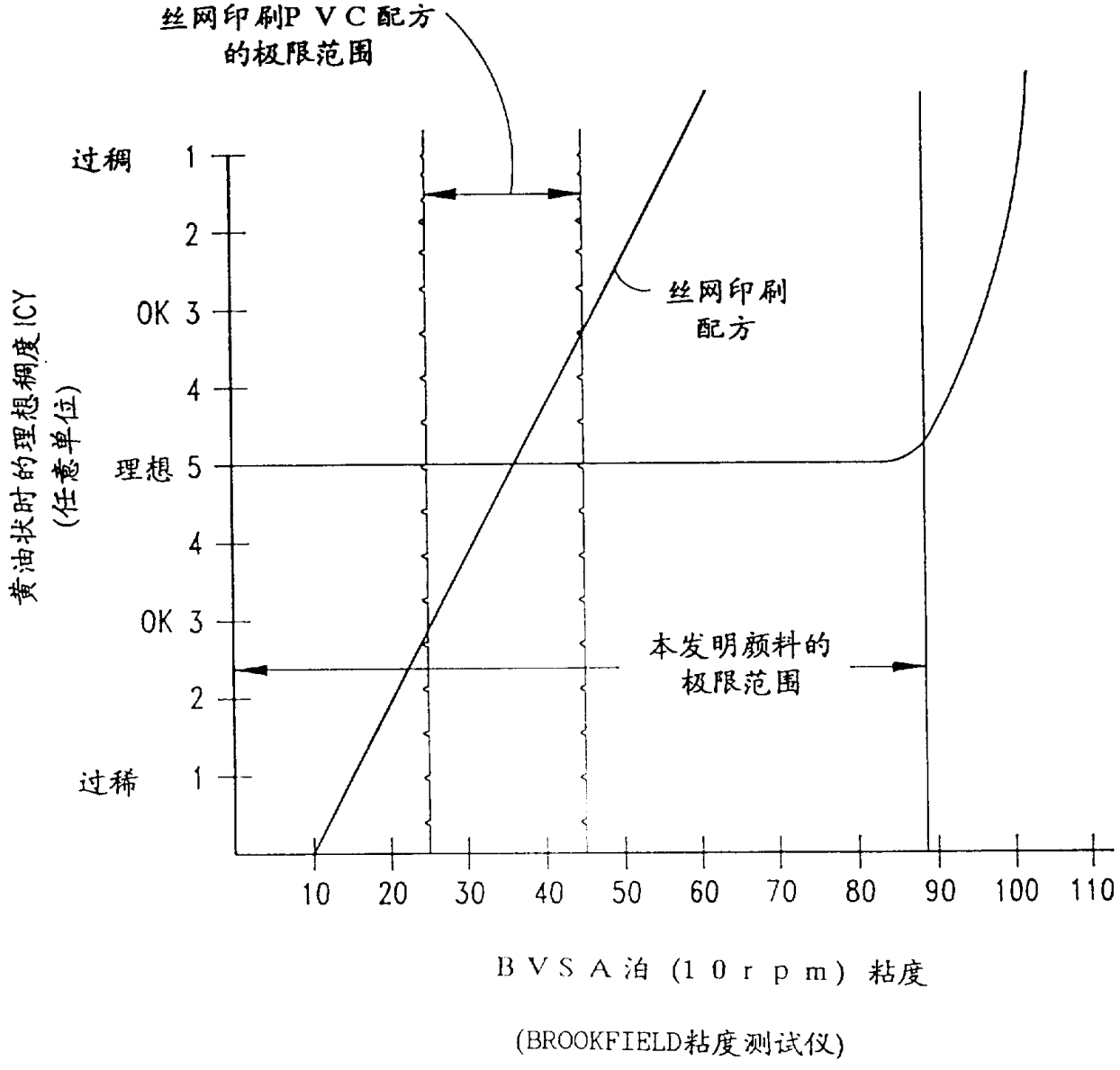
本发明还有一个意外发现，大约ＢＶＳＡ　３　泊（１０ｒｐｍ）的完全稀释的粘度范围根本不适合于传统的丝网印刷相关的已知应用，而使用石油溶剂油作为稀释剂和溶剂，用有些类似于水彩画颜料的画笔颜料就能极好地完成。

叙述有关最佳配方时，无疑这种颜料可以使用公知的同类的塑性溶胶粘性基料，而且所属领域技术人员还

建议对其进行改性，这点被认为是在本发明的精神和范围内（如附加的权利要求中定义的）可以发生的。

说 明 书 附 图

图1


丝网印刷PVC配方
的极限范围
过稠
1
2
OK 3
4
理想 5
4
OK 3
2
过稀
1
丝网印刷
配方
本发明颜料的
极限范围
黄油状时的理想稠度ICY
(任意单位)
10 20 30 40 50 60 70 80 90 100 110
BVSA泊(10rpm)粘度
(BROOKFIELD粘度测试仪)