



# [12] 发明专利说明书

[21] ZL 专利号 97190635.1

[45] 授权公告日 2003 年 11 月 5 日

[11] 授权公告号 CN 1127041C

[22] 申请日 1997.4.9 [21] 申请号 97190635.1  
 [30] 优先权  
 [32] 1996.4.10 [33] DE [31] 19614174.5  
 [86] 国际申请 PCT/EP97/01762 1997.4.9  
 [87] 国际公布 WO97/38409 德 1997.10.16  
 [85] 进入国家阶段日期 1998.1.26  
 [71] 专利权人 西蒙斯德鲁克 + 弗特莱布股份有限  
 公司

地址 联邦德国诺图尔恩

[72] 发明人 R·西蒙斯

[56] 参考文献

DE2607014A 1976.10.07 B05D5/06  
 DE2651528A1 1977.05.12 G01N33/22  
 US4390452A 1983.06.28 G01N33/22  
 US4606927A 1986.08.19 B41M3/14

US5118369A 1992.06.02 B32B31/00

审查员 黄金龙

[74] 专利代理机构 中国专利代理(香港)有限公司

代理人 崔幼平 曾祥凌

权利要求书 2 页 说明书 4 页

[54] 发明名称 多层式微粒的制造方法

[57] 摘要

本发明涉及一种用来示明和以后鉴别各种类型的物质或物体甚至动物和植物的多层式微粒的制造方法，包括以下工艺步骤：在一个织物形或片形底基上，以液体形式相继涂敷多层标志层涂敷每一标志层之后，进行干燥和/或硬化，然后涂敷下一标志层，直到形成具有所要求的标志层的类型和顺序的层垛为止，底基和层垛相互分离，并且把层垛在保持完整的标志层顺序的情况下粉碎成多层式微粒。第一个按本发明方法的特征是：一种用印刷法涂敷各标志层。另一些按本发明方法的特征是：一种用涂青铜法或用一种喷漆法或辊涂层涂敷各标志层。

1. 一种用于标明和附加鉴别各种类型物质或物体的多层式微粒的制造方法，具有以下步骤：

5       - 在一种织物形或片形的底基上相继涂敷多层标志层，每一标志层均以液态形式进行涂敷，在涂敷每一标志层之后，要进行干燥和/或硬化，然后才涂敷下一标志层，直到形成一种具有所要求标志层的类型和顺序的层垛为止，

        - 使底基和层垛彼此分离，

10       - 把这种层垛在保持标志层完整顺序的情况下粉碎成为多层式微粒，

        其特征在於：借助于一种印刷法来涂敷各标志层。

2. 按权利要求 1 所述的方法，其特征在於：作为印刷法是使用一种活板印刷。

15       3. 按权利要求 1 所述的方法，其特征在於：作为印刷法是使用一种凹版印刷法。

4. 按权利要求 1 所述的方法，其特征在於：作为印刷法是使用一种平版印刷法。

20       5. 按权利要求 1 所述的方法，其特征在於：作为印刷法是使用一种渗透印刷法。

6. 按权利要求的 1~5 中之一项所述的方法，其特征在於：把纸用作底基。

7. 按权利要求 6 所述的方法，其特征在於：在可软化和/或溶解底基的一种液体浴中使底基和层垛彼此分离。

25       8. 按权利要求 7 所述的方法，其特征在於：把和底基分离了的层垛在粉碎之前进行干燥和/或硬化和/或热处理。

9. 一种用于标明和附加鉴别各种类型物质或物体的多层式微粒的制造方法，具有以下步骤：

30       - 在一种织物形或片形的底基上相继涂敷多层标志层，在涂敷每一标志层之后，要进行干燥和/或硬化，然后才涂敷下一标志层，直到形成一种具有所要求标志层的类型和顺序的层垛为止，

        - 使底基和层垛彼此分离，

- 把这种层垛在保持标志层完整顺序的情况下粉碎成为多层式微粒，

其特征在于：借助于一种印刷法来涂敷各标志层，并且各标志层用糊状形式来涂敷。

5 10. 按权利要求 9 所述的方法，其特征在于：在触变状态下涂敷各标志层。

11. 按权利要求 9 或 10 所述的方法，其特征在于：把添加了耐热性颜料的玻璃粉和/或搪瓷粉用作标志层的基质材料，以及通过添加转移漆或印刷油使涂敷前的这种基质材料变成糊状形式。

10 12. 按权利要求 9 或 10 所述的方法，其特征在于：作为印刷法是使用一种活板印刷。

13. 按权利要求 9 或 10 所述的方法，其特征在于：作为印刷法是使用一种凹版印刷法。

15 14. 按权利要求 9 或 10 所述的方法，其特征在于：作为印刷法是使用一种平版印刷法。

15. 按权利要求 9 或 10 所述的方法，其特征在于：作为印刷法是使用一种渗透印刷法。

16. 按权利要求的 9 或 10 所述的方法，其特征在于：把纸用作底基。

20 17. 按权利要求 16 所述的方法，其特征在于：在可软化和/或溶解底基的一种液体浴中使底基和层垛彼此分离。

18. 按权利要求 17 所述的方法，其特征在于：把和底基分离了的层垛在粉碎之前进行干燥和/或硬化和/或热处理。

## 多层式微粒的制造方法

技术领域

5 本发明涉及一种多层式微粒的制造方法。

背景技术

用于标明和附加鉴别各种类型的物质或物体，甚至动物和植物。这种方法包括以下工艺步骤：

10 - 在一种织物形或片形的底基上相继涂敷多层标志层，每一标志层均以液态形式进行涂敷，在涂敷每一标志层之后，要进行干燥和/或硬化，然后才涂敷下一标志层，直到形成一种具有所要求标志层的类型和顺序的层垛为止；

- 底基和层垛彼此分离；

- 把这种层垛在保持标志层完整顺序的情况下粉碎成多层式微粒。

15 从英国 - PS1 568 699 中已知上述类型的一种方法。按现有技术的这种已知方法是把普通的涂层技术用于各液态标志层的涂敷。每一标志层的优选厚度约在  $5\mu\text{m}$  和  $50\mu\text{m}$  之间。在制造这种层垛时，这里作为标志层的底基列出的是薄膜，最好是聚酯薄膜。为了用各液态标志层对底基涂层，采用了涂层辊（线绕棒）。此涂层辊具有一种缠绕到此辊的外圆周上的圆形金属丝的表面，因而产生了在断面上看是通过许多凸起的半圆排列成行所形成的一个涂层辊的表面。如果这个涂层辊在平坦的底基体上滚动，就可通过这些凸起的半圆为一方面和底基为另一方面之间的剩余间隙把标志层涂敷到底基上或涂敷到已经烘干的或硬化了的标志层上。通过还是液态标志层内的表面张力使标志层厚度均匀到基本上一致的程度。也为了确实达到层厚度均匀，必须采用较大的层厚度，否则因为其它力超过表面张力，就不再能实现自动调节层厚度均匀性。实际上，已涂敷上的标志层在其流体情况下具有厚度约为  $25\mu\text{m}$ ；烘干后就剩下降低到约  $5\mu\text{m}$  的层厚度，但这个数值只在试验室条件下进行试验时才可能达到；实际上已查明迄今在有关的市场上没有层厚度在  $8\mu\text{m}$  以下的微粒。用常用的涂层方法，  
20  
25  
30 正如迄今在制造微粒时使用涂层方法一样，不可能得到更薄的标志层。

从美国 - PS4 390 452 中已知开始所述类型的另外一种方法。关于涂层技术，在这方面所述的方法与前面已提到的这篇文章中的方法相符；在

这篇美国专利说明书（US-PS）所述的实施例中的这些标志层的厚度，每层不低于  $15\mu\text{m}$ 。

从德国-2607014C2中已知另外一种方法，制造适合于上述用途多层式微粒的。这种方法就是按照一种双剥皮方法来制造微粒的。为此首先把各种颜色的塑料薄膜按所要求的顺序堆积起来，其中每种薄膜的厚度约为  $12-200\mu\text{m}$ 。从具有中间孔的这种薄膜垛中切割出圆片，把这些圆片堆积到一根型芯上。将此圆片堆加热，使这些薄膜层熔化和使这种材料变形成为一根棒材，然后把这根棒材剥皮成带材。由这根已剥皮成的带材再切割成带有中间孔的圆片，并把这些圆片堆积到一根型芯上。同样将此圆片堆加热，使这些圆片熔化成一根棒材，然后同样将这根棒材剥皮成带材。把最后产生的这种带材放入一种溶剂中，该溶剂有选择地在这带材内溶解事先按放的释放材料层。各微粒按此方法形成。显而易见，这种方法耗费非常高，而且复杂，因此只有有限的经济效益。

上面说明的现有技术另一方法，相对来说虽然要经济得多，然而这里生产效率也受到了限制，因此需要改进。此外，所有这些已知的制造方法都带有缺点，即考虑到可得到的各标志层的最小厚度，以及从而考虑到多层微粒的总厚度，这些方法都受限于较大的数值上。因此仅仅根据微粒太大的这种事实就把本身很有希望应用的这种微粒排除在外。已知的这些微粒的另一个缺点可在以下情况下看到，它们的热稳定性受限于约  $300^{\circ}\text{C}$ ，因此同样，使需置于高温下表明特征的物质或物体的许多应用成为不可能。

### 发明内容

因此为本发明提出的任务是，创造开始时所述类型的一些方法，这些方法避免了所提及的缺点，而且用这些尤其具有经济效益高的方法可制成各标志层的厚度更小的，因而总厚度也更小的微粒，而编码可能性的数目不受限制。还应做到这种可能性，就是制出其热稳定性得到了改进的微粒。

借助于印刷法来涂敷各标志层，首先解决了所提出的任务。合适的印刷法例如有活版印刷、面纹花筒印刷、凹版印刷、平版印刷或渗透印，如丝网印刷或筛网印刷。

### 具体实施方式

本发明方法的安排提出，用糊状形式代替用液体形式涂敷每层标志

层。用以前所述的印刷法，尤其用渗透印刷法涂敷糊状形式的标志层无疑是可能的。为此最好使用不以液体形式提供的全新材料于标志层。

在这方面的优选作法规定，在触变状态下涂敷每层标志层。因此尤其简化了对用于标志层的这些物质的操作和处理。

5 此外，为了有可能制造尤其具有耐热性较高和/或化学稳定性较高的微粒，还提出，把添加了耐热性颜料的玻璃粉和/或搪瓷粉用作标志层的基质材料，以及通过添加转移漆和/或印刷油使涂敷前的这种基质材料变成糊状形式。通过目标明确的热处理也可以从这种基质材料制成微粒，其各标志层是均匀和稳定的，同时在层垛中彼此具有牢固的结合。

10 同样特别适合于制造具有耐热性较高和/或化学稳定性较高的微粒的本发明的另一种方法，其特征在于：借助于涂青铜方法用粉末形式代替用液体形式，在干燥情况下涂敷每一标志层。这种可供选择的解决开始所提出的任务的办法使有可能有利地利用干粉末制造标志层，因此可利用既不以液体形式又不以糊状形式制造或加工的其它材料。

15 在上述的这种方法的其它安排中，有利的是把添加了耐热性颜料的玻璃粉和/或搪瓷粉用作标志层的基质材料。按此方法可制成特别耐热的微粒。这些微粒特别适合作炸药的或炸药雷管的标志。

所提出的任务的其它一种可供选择的解决办法是借助于喷漆法来涂敷各标志层。

20 所提出的任务的第四种解决办法是借助于辊涂漆方法来涂敷各标志层。

迄今在学术界存在一致的看法是，形成微粒层垛的各标志层只能通过借助于涂层辊使用液体原料进行涂层来产生。令学术界惊异的是，现已证明，与预料相反，本发明提出的方法适合于由制造微粒的标志层顺序按  
25 所要求的质量和可重现性制成层垛。此外，本发明的这些方法甚至能使生产更具经济效益，因为它们比辊涂操作快得多。毕竟也还有利地使各标志层的厚度可能更小，但还是均匀的，这就有可能制造总的说来更小的微粒，而不减少这些微粒的耐用性和电阻率，不减少编码可能性数量。此外，还可在适合于以液体状态涂敷各标志层的本发明方法范围内有利地使用一些  
30 从现有技术中，例如从上面所引用的文献中本来已知的材料。考虑到适合于制造标志层的液体原料的粘度和/或关于所使用的颜料的纯度，至多需要某种配合或选择，但是，专业人员在本发明所述的印化法和涂漆法领域

内掌握了这种配合或选择。本发明方法同时提供了这种可能性：以糊状态或者甚至以干燥粉末状态进行标志层的涂敷，正如上面已说明的那样，这使得能够利用全新的，尤其适合于标志层的耐热材料。

上述类型的所有方法的一种改进方案的特征在于：利用纸为底基。

5 这样的底基成本很低，因而有助于这种方法的经济效益。

在这种情况下继续提出：在一种可软化和/或溶解底基的液体浴中把底基和层垛分离。在最简单的情况下，这种液体浴可以是水浴，必要时附加一些添加剂，以加速底基软化和/或溶解。

最后还提出：把和底基分开了的层垛在粉碎之前进行干燥和/或硬化和/或热处理，优选用加热方法促成干燥和硬化。为了随后把层垛粉碎成各微粒之前赋予各层本身和赋予适于粉碎的层垛有利的机械性能，即尤其在各层同时稳定性好和结合牢固的情况下的较高脆性，这种干燥和/或硬化和/或热处理步骤是适宜的。层垛的粉碎可按本来已知的方式，例如用合适的磨碎机，如球磨机来进行。粉碎只适当进行到如此程度：在此产生的大多数微粒范围内总是还包含标志层的完整顺序，为的是有可能无疑地标示用微粒表明特徵的物质或物体。在粉碎过程之后还可附带进行微粒的分级，然后选出不再具有标志层的完整顺序的那些微粒，不把它们继续用于标志目的。

由于用本发明方法，可能制造与现有技术相比总的来说小得多的、实际上具有下降到 $1\mu\text{m}$ 厚度的各标志层的微粒，和/或制造耐热得多的微粒，所以，微粒用于标明迄今没有的物质或物体的新用途就成为可能。这里可考虑适合制造钞票或股票的特种纸以及一般可考虑那些自身厚度很小和因而在其中只可能有很小微粒的所有物体，而不损害这些受标明物体的性能。此外还可考虑在需置于高温下使用或应用的物质或物体。作为纯范例，这里也还应提到标志线。这些标志线是作为整体物件用微粒制成的，它们特别适合于标明织物、纺织品及商标，并可改进对恰好在这个领域广泛流传的产品盗权行为的斗争作出贡献。

各标志层最好按其光学性能来区分，首先按其颜色，在此，标志层或各标志层也可具有发荧光的或发磷光的性能。也可通过不同的磁性来区别。此外磁化也可便于以后发现和/或分离微粒。

在按本发明的直至最小 $1\mu\text{m}$ 情况下，例如用适宜的光学放大装置和/或磁性测量仪可很容易地对微粒进行以后的辨认和解码，以致在此缩小厚度实际上不会导致严重影响微粒标志层顺序的可识别性。