



[12] 发明专利说明书

[21] ZL 专利号 99806029.1

[43] 授权公告日 2003 年 4 月 9 日

[11] 授权公告号 CN 1105033C

[22] 申请日 1999.3.3 [21] 申请号 99806029.1

[30] 优先权

[32] 1998. 3. 10 [33] GB [31] 9805111. 3

[32] 1998. 3. 10 [33] GB [31] 9805112. 1

[86] 国际申请 PCT/GB99/00634 1999. 3. 3

[87] 国际公布 WO99/46133 英 1999. 9. 16

[85] 进入国家阶段日期 2000. 11. 10

[71] 专利权人 德拉鲁国际有限公司

地址 英国汉普郡

[72] 发明人 C·E·查特文 C·J·菲斯

[56] 参考文献

EP0707282A 1996. 04. 17 B42D15/10

US5639408A 1997. 06. 17 BV29C47/04

审查员 王 钢

[74] 专利代理机构 中国专利代理(香港)有限公司

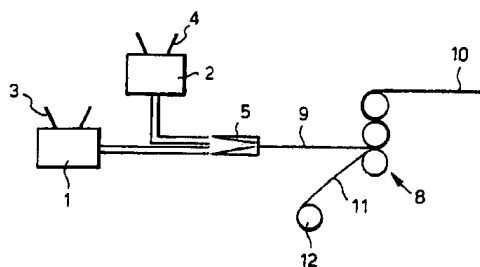
代理人 庞立志 杨丽琴

权利要求书 3 页 说明书 8 页 附图 1 页

[54] 发明名称 制造安全物品的方法和安全物品

[57] 摘要

制造安全物品的方法，该方法包括共挤塑具有不同特性的至少两种聚合物塑料材料(6, 7)以形成底物，两种材料均未双轴取向；并在底物上提供安全标记(14)。



1. 制造安全物品的方法，该物品具有多种聚合物塑料材料，其中至少两种具有不同的特性，两种材料均未双轴取向，所述方法包括共挤塑构成所述物品的所有聚合物塑料材料以形成底物；并在底物上提供安全标记。
5
2. 根据权利要求1的方法，其中将塑料材料共挤塑为重叠的层。
3. 根据权利要求2的方法，其中所述层之一的厚度为20-40微米。
4. 根据权利要求2或权利要求3的方法，其中所述层之一的厚度
10 大约为700微米。
5. 根据权利要求1的方法，其中所述塑料材料之一被共挤塑为并靠另一种塑料材料的条带。
6. 根据权利要求5的方法，其中所述条带是在两种其它材料之间横向共挤塑的。
- 15 7. 根据权利要求6的方法，其中所述两种其它挤塑材料是通过相同的挤塑方法形成的。
8. 根据权利要求1的方法，其中安全物品的厚度不小于400微米。
9. 根据权利要求1的方法，其中所述材料包括不同的聚合物。
10. 根据权利要求1的方法，其还包括在共挤塑物中引入线条。
- 20 11. 根据权利要求10的方法，其中线条是在共挤塑塑料材料之后并在底物固结之前引入的，以便将线条引入到底物中。
12. 根据权利要求1的方法，其中在挤塑塑料材料之后将挤出物压延。
13. 根据权利要求12的方法，当根据权利要求11时，其中线条
25 是在压延步骤的上游引入的。
14. 根据权利要求10的方法，其中条限定义光致可变结构物如衍射光栅或全息图。
15. 根据权利要求10的方法，其中线条在一个表面上至少被部分金属化。
- 30 16. 根据权利要求10的方法，当将塑料材料共挤塑为重叠层时，其中线条是在塑料材料的重叠的层之间提供的。
17. 根据权利要求1的方法，其中塑料材料至少一种包括安全添

加剂。

18. 根据权利要求17的方法，其中安全添加剂是可机检的。

19. 根据权利要求17或权利要求18的方法，其中安全添加剂包括荧光材料、光致可变材料、磁性材料、激光可写材料及反斯托克斯材料中的一种或多种。

20. 根据权利要求17的方法，其中每种塑料材料均包括不同的安全添加剂。

21. 根据权利要求1的方法，其中至少一种塑料材料为PBT。

22. 根据权利要求1的方法，其中安全标记是使用一种或多种可升华染料提供的，该方法还包括使染料扩散到底物中。

23. 根据权利要求22的方法，其中可升华染料包含在油墨或有机调色剂中。

24. 根据权利要求1的方法，其中安全标记是在载体上提供的，让该载体与底物接触，随后使染料从载体中转移并扩散到底物中。

25. 根据权利要求22的方法，当将塑料材料共挤塑为重叠层时，其中扩散步骤包括使染料扩散穿透过一层以至少标记相邻的层。

26. 根据权利要求25的方法，其中染料扩散入相邻层。

27. 根据权利要求1的方法，其中安全标记是通过照相凹板印刷、平印、凹板印刷、活板印刷或苯胺印刷方法印刷在载体或底物上的。

28. 根据权利要求1的方法，其还包括在底物上提供有关安全物品持有人的个人化标记。

29. 根据权利要求28的方法，其中个人化标记是使用可升华染料在载体上提供的，让该载体与底物接触，随后使染料从载体中转移并扩散到底物中。

30. 安全物品，该物品含有多种聚合物塑料材料，其中至少两种具有不同的特性，两种材料均未双轴取向，其中物品中的所有聚合物塑料材料已经被共挤塑以形成底物；以及底物上的安全标记。

31. 根据权利要求30的安全物品，其中安全标记是已由扩散到底物中的一种或多种可升华染料形成的。

32. 根据权利要求31的安全物品，其中共挤塑物包括至少两种重叠的塑料材料，安全标记定义已扩散穿透过重叠层之一以至少标记相邻层的染料。

33. 由根据权利要求 30 的安全物品形成的身份证, 该身份证携带有关持证人的个人化标记。

34. 由根据权利要求 28 或权利要求 29 的方法制造的身份证。

制造安全物品的方法和安全物品

5 本发明涉及制造安全物品 (security item) 如带有安全标记的安全证书或安全卡片的方法。

塑料卡片付诸应用已有多多年。一般存在两种类型。第一种主要用于金融的卡片是由 PVC 制成的。白色的 PVC 芯被印刷上装饰或安全标记。该芯可由双面印刷的一片组成，或者由正面装饰印在一片上而反面的印在另一片上的两片组成。将透明的层压薄膜涂在正反面并随后
10 将该三或四层的“夹心物”放在压机高度抛光的金属板之间，在热和压力下多层熔合在一起。该方法是劳动密集型的且耗能。压制法产生扭曲，必需复杂的定位设备以确保每个卡片在正确的位置被冲切。芯片和层压片之间存在的印刷油墨通常对层合物之间的粘接有不利影响。这导致分层的危险并降低卡片的弯曲应力。

15 所得卡片经证明是金融卡可接受的，其寿命为大约 2 年。在需要长寿命如 10 年之处它们是不太成功的，因为随着老化 PVC 倾向于变脆并开裂。PVC 基金融卡的个人化通常包括压印个人资料，这将应力引入到卡结构中，可对卡寿命产生不利影响。现在由于环境原因 PVC 被认为是不受欢迎的。为了克服 PVC 的缺陷，已经引入了聚酯和聚碳酸酯
20 卡。它们是更加昂贵的，要求在更高的温度下进行层压并因此更加耗能。这些聚合物中只有某些级别的聚合物能得到可压纹的卡。但是，只有金融卡市场要求压纹；对于不需要压纹的许多其它应用如身份证——另一种个人化技术正在得到应用。

JP-A-8-290539 描述了适用于磁卡且特别适用于 pin ball 卡的聚
25 酯多层薄膜。特别是描述了由联合挤塑层压的双轴取向聚酯薄膜形成的层压聚酯薄膜，该薄膜的一层在一面的至少最外层上含有白色颜料并且至少一层含有发射荧光的颗粒。在该现有技术文件中所述类型卡用于通行牌等并且一般厚度为大约 250 微米。一般通过在表面上印刷来装饰它们。

30 US-A-5830561 公开了通过层压许多共挤塑聚丙烯层而形成的 ID 卡。由于在制造过程中涉及了许多不同步骤，因而是有利的。

当卡用作身份证时，有关持有者的一系列个人信息需要加到卡

上。除了文字项目如名字和出生日期外，还需要持有者的照片，可能还要附有生物统计学标识符如指纹。这些个人数据必须能够抵抗欺骗性进攻，因为更改可使持卡人以外的人使用该卡。许多年来一直使用所谓的“袋”型身份证。在该情况中，将一张附有照片的安全打印纸密封在透明袋中，该袋由边四周被热封的折叠透明塑料片组成。一般这种卡可使用 10 年。但是，它们正越来越不受欢迎，因为它们缺乏 PVC 卡清洁的外观并且不符合磁卡或智能卡的国际标准。这类卡中所用的透明热封塑料层压薄膜一般由带有粘接促进层的双轴取向聚酯形成。该层可通过挤涂或通过共挤塑高熔点聚酯和低熔点聚酯随后进行双轴取向而施加。

根据本发明，制造含有许多聚合物塑料材料的安全物品的方法包括共挤塑构成物品的所有聚合物塑料材料以形成底物，其中聚合物塑料材料至少两种具有不同的特性，两种材料均未双轴取向；并在底物上提供安全标记。

生产共挤塑底物得到许多优点。两种塑料材料之间非常好的结合使它们比常规安全物品更难分离。这在塑料材料作为共挤塑重叠层时尤为重要。

我们意识到上述材料且特别是 JP-A-8-290539 所述的那些的一个显著缺点是使用了双轴取向的聚酯。尽管双轴取向赋予薄膜一些强度，但它也具有将分子拉在一起的效果以致特别难以使某些标记材料，特别是升华染料穿透它们。而且，双轴取向塑料薄膜很少能获得大于 250 微米的厚度。因此它们不适于本发明所涉及的许多应用领域。

使用具有不同特性的塑料材料还有另一个优点。这些特性可源自不同塑料材料的使用但在优选方法中这些特性是通过在一种或多种塑料材料中包含了安全添加剂而得到的，这种添加剂任选是可机检的。在一个实例中，可在一层中引入荧光材料，该层一般为重叠结构物的暴露层，以便如果有人试图要移动该层以便例如接触下面的标记，则当通过产生荧光验证物品时会变得明显。通常荧光在光学辐照下是看不见的，因此它可提供隐藏的安全性。

其它可用的安全添加剂包括光致可变材料、磁性材料、激光可写材料和反斯托克斯材料。另一种可能性包括颗粒或纤维形式的材料，

其在各片塑料中的分布可由适当的检测系统测定。这可形成允许每个卡被唯一识别的机检系统的基础。例如，被测定的分布可随后被储存在该物品的其它处作为安全数据。

在更复杂的安排中，不同的添加剂可包含在不同的层中。

安全标记可以各种方式提供。目前优选的方法是通过使用一种或多种油墨以及可升华染料将安全标记印刷在载体如纸上。随后使该载体与底物表面接触并加热以引起染料升华、转移给底物并在底物中扩散。在另一个方法中，可使用含有或不含有可升华染料的油墨将安全标记直接印刷在底物上。在另一个选择方法中，可将含有可升华染料的油墨直接印刷在底物上，随后加热使染料扩散到底物中。

当可升华染料用于安全和/或个人化标记 (personalised indicia) 时，特别是对于重叠层还可获得其它优点，因为可使它们扩散穿过一层以便至少标记相邻层并且优选扩散到相邻层中。这将高度保证防伪，因为任何更改标记的企图均需要移走第一层及第二层的至少一部分，这将是易于检测的。

在大多数情况下，塑料材料都将以重叠层被共挤塑。但是，在某些情况下，一种塑料材料可被共挤塑为并靠另一种塑料材料的条带。因此所得底物将被至少两种并排共挤塑的塑料材料所限定。不同的材料又可包含不同的添加剂来增强安全性。

在一个优选的这类排列中，条带在两种其它材料之间被横向共挤塑。以这种方法所得底物可具有安全纤维等的效果。一般两种其它挤塑材料是由同一种材料形成的，因此底物是作为夹层结构被挤塑的。

在某些情况下，可将线条引入到共挤塑物中。尽管这可以在共挤塑模头的上游进行，但优选在共挤塑塑料材料之后和在底物固结之前引入线条以将该线条引入到底物中。一般在共挤塑材料之后，它们将被加入到压延系统中而线条可紧接在该系统的上游引入。

线条本身可以任何常规形式构造并且可包括例如光致可变结构如衍射光栅或全息图并且/或者可在一面上被至少部分金属化。任何其它常规钞票型线条均可使用。

线条可由 PET 或 PET/PBT 层合物制成，PET 中直接压纹。线条可用线结构压纹以得到光致可变效果并且/或者限定增加的表面积以提供与共挤塑材料的强结合。

可提供适当的粘合剂以增强结合。线条的基体材料(聚合物)具有比底物材料更高的熔点是重要的。

当使用可升华染料时，使用线条的另一个优点是提供了安全标记

(如果使用则还有个人化标记)以后,它们不仅能扩散到底物中而且也扩散到线条材料中。

线条也可通过使用微型挤出机在将其传递到压延辊之前形成。这种形式的线条一般由优选的底物材料及上述适当的安全添加剂形成。来自熔融聚合物的热引起线条材料的足够软化以保证其和塑料片之间的熔合。

一般所有挤塑的塑料材料都是相同的,具有长期耐用性的优选材料为聚对苯二甲酸丁二酯(PBT)及其合金。已经发现该材料不仅本身耐用而且可得到共挤出层之间非常好的结合。但是,在某些情况下,其它塑料材料可被挤出,例如聚碳酸酯、聚丙烯和PET。当使用相同材料时,可通过使用不同添加剂来区分它们。

只带有安全标记安全物品就可使用,例如作为流通的物品。但是,本发明特别关注身份证等的生产,该方法进一步包括在底物上提供有关安全物品持有人的个人化标记。与安全标记类似的方式提供个人化标记是方便的。因此,个人化标记可使用喷墨打印机等用含有一种或多种可升华染料的油墨印刷在载体如纸上。随后使用与安全标记相同的方法使这些染料进行转移并扩散到底物中。上述与安全标记相关的其它技术也可用于提供个人化标记。

此外,如果塑料底物之一是由激光可写添加剂提供的,则安全标记和个人化标记中的一种或两种皆可由激光写技术提供。特别是在一对重叠层形成底物的情况下,一层可通过另一层暴露于激光束下,如果较低的一层含有适当的添加剂材料则它就可被标记。

本发明特别适用于这类应用,因为可以容易地获得厚度为400微米或更厚的物品,因此本发明特别适用于制造标称厚度为760微米的金融卡。

本发明一般用于钞票、支票(银行或旅行者的)、债券、股票、护照、某些类型的身份证、智能卡、护照、签证、存折、凭单、契约、防伪封条和标签、品牌认证标签等。实际上任何基于塑料材料的安全物品均可使用本发明。当然,如果需要弹性物品如钞票,则应该挑选适当的塑料材料,例如聚丙烯。

现在将参考附图说明一些根据本发明方法的实例,其中:

图1为进行一个方法实例的设备实例简图;

图 2 为通过图 1 所示设备进行共挤塑的横截面简图；

图 3 为类似于图 2 的第二个实例图；

图 4 为共挤塑的第三个实例的简图；

图 5 为共挤塑第四个实例的横截面图；并且

5 图 6 为完成的身份证的草图。

在图 1 中图示的设备包括第一和第二挤塑材料供应系统 1、2，分别包括螺杆进料装置(未给出)，将由供料斗 3、4 供应的塑料材料加入到挤塑模头 5 中。在这个实例中，两种塑料材料作为共挤塑物 9 以图 2 所示的重叠层 6、7 形式从模头 5 中挤出。应该注意到未对挤出物进行横向拉伸，因此挤出物不是双轴取向的且优选是未取向的。每层都包括 PBT，层 7 厚度约为 30 微米而层 6 厚度约为 700 微米。随后将共挤塑层 6、7 加入到压延机组 8 中，共挤塑物 9 延伸到其周围直到在 10 被拉入压片机(未给出)，在压片机中切割压延堆垛并以层堆积。

15 由线轴 12 将钞票型线条 11 送入压延机组 8 中以结合到共挤塑层合物中。线条 11 一般由 PET 制成或包括 PET/PBT 层合物并且可被赋予任何常规的钞票安全特征如全息图或衍射光栅、明码报文、金属喷镀(部分或全部)等。优选线条 11 至少用线结构物压纹以提高其表面积，获得与共挤塑塑料的强结合。此外，如图 2 所示纤维优选配有粘接层 13。线条在其反面还可具有包括可机读的数字信息的特征。

20 一旦完成共挤塑，则将其送入安全印刷位置，在此将诸如彩虹印刷、缩微文本、扭索状装饰花纹等的安全标记加到层 7 的上表面。如上述，首先以常规方式使用适合特定类型的安全标记所涉及的印刷技术将安全标记印刷在纸载体上。印刷技术的实例包括平印、凹板印刷、活板印刷、照相凹板印刷和苯胺印刷。使用一种或多种含有可升华染料的油墨进行印刷并随后让这些油墨与压成板的共挤塑物接触。然后使用热(和压力)引起染料通过层 7 扩散入层 6，如图 2 的 14 处所示。层 7 的厚度为约 30 微米，油墨或染料一般可扩散的总深度为约 50 微米。

30 从图 2 可见为了改变安全标记而要移动层 7 的任何尝试都会失败，因为标记扩展到了层 6 中。

通过在供给模头 5 的一种或多种塑料材料中提供一种或多种添加

剂可获得重要的安全特征。例如，层7所用材料中可加入紫外反应性
5 荧光材料，在光谱的紫外区于非光照射（non-optical radiation）
下检验时产生红色荧光。这通常是裸眼检验不到的而只有在非光辐照
下检验才是明显的。如果层7被摩擦等除去并用表观上类似的材料替
代，所得层合物在非光辐照下将由于没有红色荧光而明显不同。通过
在层6中引入一种不同的荧光材料，例如当在非光辐照照射时发出绿
色荧光的材料可获得另外的安全性。在两层中引入不同特性的其它技
术已在较早时提过。

10 提供线条11得到进一步的安全性，因为这些线条难以伪造并且
当企图磨损层7时它们容易被破坏。而且，线条11与层7的暴露表
面是隔开的，因此层7是光滑的。

在某些情况下，线条11可只用力被压入层7以与层7的表面成
为一个平面，如图3所示。

15 在迄今为止描述的实例中，材料都是以重叠形式挤出的。在另一
个实例中，材料可并列挤出。可以这种方式挤出两种或多种这样的材
料，图4说明了需要三个分立的挤出机的三种材料的共挤塑，三个挤
出机通向一个模头。这样得到由较宽的条带21、22在各自一边的中
央条带20。像前面一样随后这种共挤塑的横向排列物被压延，然后如
在14所示进行安全印刷并扩散。

20 在优选的实例中，条带20与条带21、22的光学响应不同，而条
带21、22又可提供彼此相同或不同的光学响应。一般条带21、22是
不透明的以便携带安全印刷。条带20-22一般均由相同的聚合物如
PBT制成。

25 图5显示了另一个实例，是图2和4所示实例的结合。由此，四
种不同的材料被共挤出产生一个基层23，重叠其上的是一对侧面条带
24、25和中央条带26。像前面一样提供安全印刷14，它扩散到层23
中，并且包括线条11。

30 可通过将所得共挤塑板成分立的单元而大量生产安全物品并
且一般对于大规模生产，这种单元将沿挤塑网横向扩展及沿着板纵向
扩展。

如果将安全物品做成安全卡或其它携带个人化标记的身份证，则
将安全印刷的材料送入个人化站点。在此个人化信息如持有者的姓名

36 和照片 37 加到材料的暴露表面上(图 6)。这种信息可以方便地以与安全标记基本相同的方式提供。因此,个人化信息将通过使用例如喷墨打印机用包括一种或多种可升华染料的油墨打印在纸上并随后与安全物品的表面接触。然后通过使用热让可升华染料扩散到安全物品中。这种扩散显著增加了终产品的安全性。

在图 6 中可见安全线条 11 偏向身份证的一面而照片 37 与安全线条交迭。这提供了额外的安全性,因为扩散后用于照片的染料将扩散到纤维中使得更难替换照片。

应该注意到与传统的安全卡等相反,不必提供保护外罩。因为染料通过一层扩散到另一层,非常难以改变其标记,同时该卡耐通常使用时的摩擦等。还发现 PBT 基卡非常耐用并且可通过大量弯曲试验,比当前国际标准的要求高出一百倍以上。

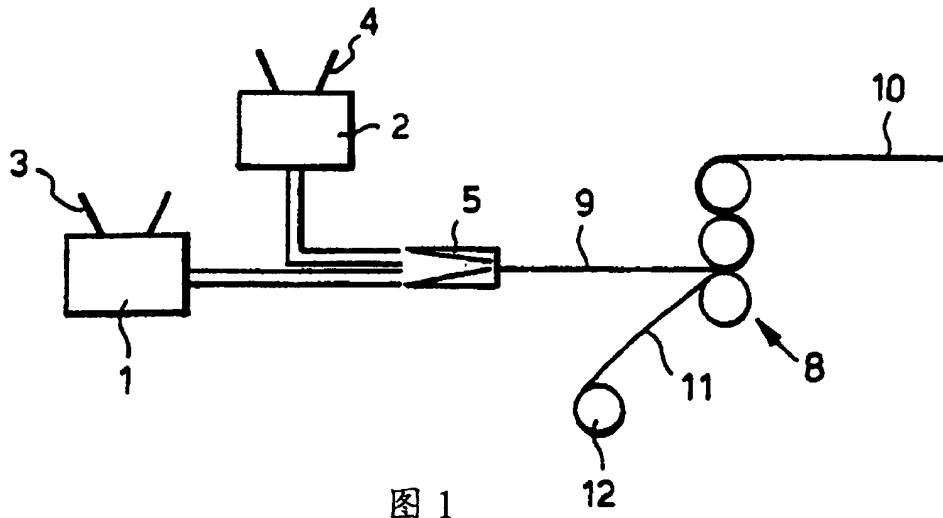


图 1

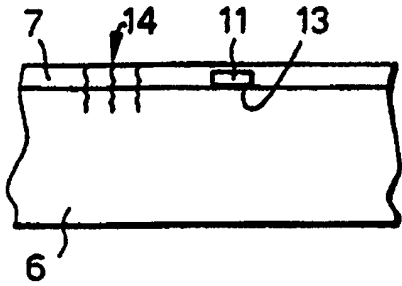


图 2

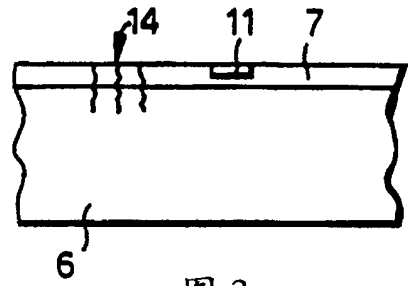


图 3

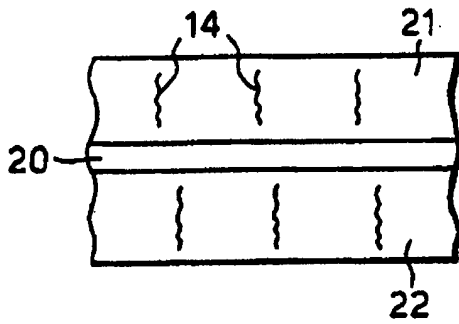


图 4

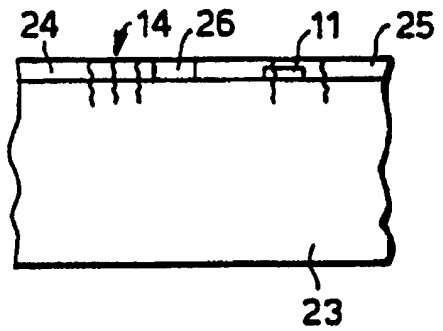


图 5

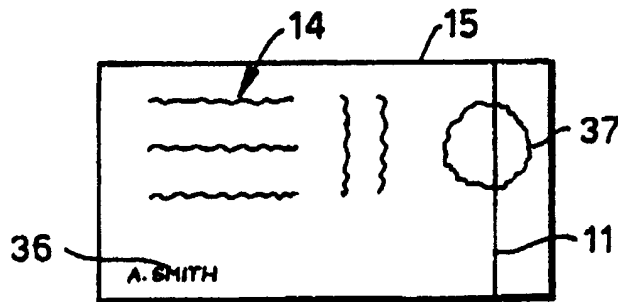


图 6