

[19] 中华人民共和国国家知识产权局

[51] Int. Cl<sup>7</sup>

B44F 1/10

B44C 1/17



# [12] 发明专利说明书

[21] ZL 专利号 99807376.8

[45] 授权公告日 2004 年 1 月 14 日

[11] 授权公告号 CN 1134351C

[22] 申请日 1999.1.8 [21] 申请号 99807376.8

[30] 优先权

[32] 1998. 6. 15 [33] US [31] 09/094,895

[86] 国际申请 PCT/US99/00467 1999.1.8

[87] 国际公布 WO99/65708 英 1999.12.23

[85] 进入国家阶段日期 2000.12.14

[71] 专利权人 美国 3M 公司

地址 美国明尼苏达州

[72] 发明人 S·J·布尔 E·M·莱因哈特

K·D·威尔逊

审查员 侯海蕙

[74] 专利代理机构 上海专利商标事务所

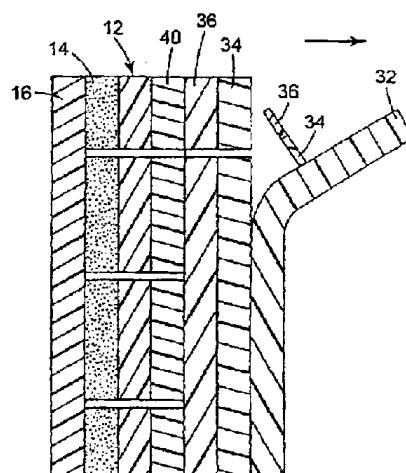
代理人 白益华

权利要求书 2 页 说明书 12 页 附图 6 页

[54] 发明名称 单向的图形制品及其制造方法

[57] 摘要

本发明涉及可以贴到半透明或基本透明基材上使得可透过基材看见图象的图形或信息制品。本发明是包括两种组件的室内广告体系或成套组件。第一组件是基本透明的可成像的多孔膜层(12)，其一个表面上带有多孔的粘合层(14)。第二组件是无孔的着色剂转移组件(30)，它包括其表面上带有至少一层着色层(33、34、36)的可取下载体膜(32)。本发明还包括制造该图形制品的方法。在本发明的方法中，一图像层形成于基本透明的可成像多孔膜层的第一主表面上；将带有至少一个含颜料的着色层的着色剂转移组件，层压到可成像膜层上，使至少一个着色层粘合到图像层的无孔区。着色剂可粘附到图像层的无孔平面区，而在图像层的孔上没有明显的桥接。



ISSN 1008-4274

1. 一种制造单向图形制品的方法，它包括如下步骤：

提供具有第一主表面和第二主表面的基本透明的可成像多孔膜组件，该

5 可成像多孔膜第二主表面上具有多孔的基本透明的粘合层；

在可成像膜组件的第一主表面的至少一部分上形成图像层；

提供含有载体膜的着色剂转移组件，该载体膜带有涂在其一个表面上的至少一层着色层；

10 将可成像组件层压到着色剂转移组件上，使至少一层着色层粘合到可成像组件上的图像层上，同时，基本没有粘合剂粘合到可成像层的开孔上；

从着色剂转移组件上取下载体膜。

2.如权利要求1所述的方法，其中所述的可成像膜组件在其第二主表面上还含有基本透明的粘合剂。

3.如权利要求1所述的方法，其中所述的可成像组件是聚氯乙烯膜。

15 4.如权利要求1所述的方法，其中所述的载体膜上的着色层选自反光颜料层和吸光颜料层。

5.如权利要求4所述的方法，其中所述的吸光颜料是带有无光泽饰面的黑色颜料。

6.一种用于制造单向图形制品的成套组件，它包括一个表面上带有基本透  
20 明的多孔压敏粘合剂层的基本透明的可成像聚氯乙烯多孔膜组件，带有至少一层含有反光颜料的着色层的第一着色剂转移组件，和带有至少一层含有吸光颜料的着色层的第二着色剂转移组件，所述着色剂转移组件包含载体膜，载体膜的一个表面上涂布着所述至少一层着色层，所述着色剂转移组件用于在可成像组件层压到着色剂转移组件上时，使至少一层着色层粘合到可成像  
25 组件的图像层上。

7.一种单向图形制品成套组件的使用方法，该组件包括一个表面上带有基本透明的多孔压敏粘合剂层的基本透明的可成像聚氯乙烯多孔膜组件，带有至少一层含有反光颜料的着色层的第一着色剂转移组件，和带有至少一层含有吸光颜料的着色层的第二着色剂转移组件，所述着色剂转移组件包含载体

膜，载体膜的一个表面上涂布着所述至少一层着色层，所述着色剂转移组件用于在可成像组件层压到着色剂转移组件上时，使至少一层着色层粘合到可成像组件的图像层上，该方法包括如下步骤：

在可成像膜组件的与压敏粘合剂层相背的表面的至少一部分上形成图像  
5 层；

将可成像组件层压到第一着色剂转移组件上，使含有反光颜料的着色层粘合到可成像组件上的图像层上；

从第一着色剂转移组件上取下载体膜；

将可成像组件层压到第二着色剂转移组件上，使含有吸光颜料的着色层  
10 粘合到可成像组件上的反光颜料层上；

从第二着色剂转移组件上取下载体膜。

## 单向的图形制品及其制造方法

- 5        本发明涉及可以贴到半透明或基本透明基材表面使得可透过基材看见图像的图形或信息制品。更确切地说，本发明涉及室内广告体系或成套组件。再确切地说，本发明涉及包括两种组件的图形制品。第一组件是基本透明的可成像的多孔膜层，其表面上带有多孔的粘合层。第二组件是无孔的着色剂转移组件，它包括表面上带有至少一层着色层的可取下的载体膜。
- 10       本发明还包括制造该图形制品的方法。在本发明的方法中，一层图像层形成于基本透明的可成像多孔膜层的第一主表面上。将带有至少一层着色层的着色剂转移组件，层压到可成像膜层上，使至少一个着色层粘合到图像层的无孔区。着色剂可粘附到图像层的无孔区上，而在图像层的多孔区无明显的桥接。
- 15       当本发明的图形制品固定到基材上时，在基材一侧的观察者可以透过基材看见图像或信息。在基材另一侧的观察者的视线可透过图像和基材而基本无阻。

## 发明的背景

- 20       广告商和商人需求能够在多种表面上显示图形和/或信息图像。近年来，透明表面例如窗、墙等作为广告媒体的基材很引人注目。如果图形图像可贴到透明基材上，则最好是：当从窗户的一侧看，图像是可见的，而从窗户的另一侧看，窗户和图像基本是透明的。因此，例如，如果图像固定在汽车例如巴士或出租车的窗上，那么就要求乘客能够透过窗户清楚地观看，同时汽车外
- 25       面的行人可看见图形图像。

达到该效果的图形制品一般是多层结构膜，一面带有适于接受图像的不透明(浅色，通常是白色)膜，另一面带有吸光(暗色，通常是黑色)膜或油墨。压敏粘合剂和可取下的背衬、或载体、材料可施加到暗色膜或油墨上，这使得可操作印好的图形并贴到窗户上。

穿透膜层的许多孔形成了透过图形制品“透明”的视错觉，孔具有一定的尺寸和间隔，使得当从图像侧观察时，观察者的目光会集中到图像上。然而，当从较暗侧观察时，观察者会透过图形制品观看，而窗户不被阻挡。另外，众所周知，当从光线较亮的外面区域向较暗的里面区域看时，窗户是暗的或不透明的。当从光线较暗的外面向较亮的里面看时，窗户是透明的。图像制品的单向作用可由该效应得到增强，这可使较暗区域的观察者例如汽车和建筑物里面的人透过单向的图形制品观看，而光线较亮的外面的观察者看见印刷图形。

一般，制膜商以外的人会对上述类型的单向图形制品成像。因为膜不能透过粘合剂和背衬材料而成像，所以图像和背衬材料必须施用到膜的浅色一侧。然后，将图形制品固定到窗户上，使得可以直接看见成像表面，而且可透过玻璃看见暗面(称为“第一表面”应用)。结果，当窗户是室内和室外的屏障时，单向膜就必须施加到窗户的外面，成像表面暴露于外面环境。不幸地，在某些应用中，图形制品的成像表面暴露于环境中不是理想的情形，因为在这种情形下图像必须耐久、抗紫外线和其他外界光，而且耐候。另外，灰尘和其他污染物就会钻入膜的孔中，并粘在窗户上的压敏粘合剂上，使图形制品的使用寿命缩短。虽然在成像表面上施加透明、无孔的保护层可在某些条件下提高其使用寿命，但该层昂贵，而且需要附加的加工步骤，对于最终使用者而言，这些步骤可能难于操作。

为了避免图形制品的成像表面暴露于环境中造成的问题，最好可以透过透明基材(称为“第二表面”应用)看见图像。例如，图形制品可以施用到窗户的里面，使建筑物外面的观察者可透过窗户玻璃看见图像。然而，对于建筑物的居住者，透过窗户玻璃向外看，相对不受阻碍。该安装步骤使窗户玻璃自身可用作图形制品的成像表面的保护屏障。

WO96/11798 在图 6C 中示出了一个固定在里面的图形制品的例子，可以单向地看见其图像。该制品包括一个单独的透明板 12，和施用到第一表面上的彩色图像层 22。图像层 22 的第二表面包括一个可受任选的剥离衬层 50 保护的粘合层 48。吸光(黑色)涂层 24 施涂到图像层 22 上。整个结构被穿孔，带有贯穿孔 42。如 WO96/11798 的图 6D 所示，衬层 50 可以除去，多孔结构可以

采用粘合层 48 粘合到窗户内表面上。

Cadillac Plastic and Chemical Co.以商品名 Interior Mount Clear Focus Film 出售的单向图形制品，包括在其一面有反像的透明的多孔聚(氯乙烯)(PVC)膜，在其一个表面上成像。与像相反的 PVC 膜的表面包括一个可用来固定图形制  
5 品到窗户内表面上的压敏粘合层。成像之后，PVC 层的成像表面首先丝网印刷(幕式淋涂)上白色油墨的不透明层，然后丝网印刷(幕式淋涂)上黑色油墨层。在幕式淋涂步骤之后，接着可以用压敏粘合剂将图形制品施加到窗户内表面上。

授予 Andriash 的美国专利 No.5,769,436 在图 2 中示出了一个单向的固定在  
10 里面的图形制品 14，它带有逆向反射的不透明片 12。不透明片 12 成像在第一表面上，而且包括第二表面上的暗色粘合层 15。印刷之后，将双面的透明转移粘合剂 13 放置于片 12 的成像表面上。然后，用激光将复合结构穿孔。透明层压 19 可以粘合到黑色粘合层 15 上，将结构密封，并防止灰尘进入孔中。接着，图形制品 14 可以用转移粘合剂 13 固定在窗户内表面上。

众所周知，信息工业中，广告人和商人偏爱可以在当地印刷车间制造的图形制品。这确保了制品易于以合理成本成为可更新的和可印刷的带有更多种常规图像的制品。虽然近来可购买到的固定在里面的单向图形制品使用良好，但是这些制品对于最终使用者来说，很难用可普通购买到的印刷设备来制备。正如 WO96/11798 所述，在图像上施加暗色涂层或幕式淋涂白和/或黑层，需  
20 要特殊的印刷设备和油墨，对于许多的最终使用者来说，它们买不到，和/或太贵。另外，除非使用特殊的油墨和丝网印刷设备，在许多情形下，这些涂布步骤不能充分覆盖图像层，导致不太令人满意的图像。美国专利 No.5,769,436 所述的结构就避免了这些问题，但在成像步骤之后需要激光冲孔。这对于一般的最终使用者来说是不可行的。

25

### 发明的概述

需要一种单向图形制品，它可以容易被最终使用者成像，形成常规的图像。该图形制品必须能够简单地由可普通购买的印刷和层压设备制成，而且应当不需最终使用者实施复杂的印刷步骤、幕式淋涂步骤或激光冲孔步骤。

本发明满足了这些需要，并提供可以施加到半透明或基本透明基材的一个表面，使得可透过基材看见图像的单向图形或信息制品。如果基材是窗户，那么就可以从固定制品的窗户的反面看见形成于制品上的图像，而从固定膜的一侧看时，视线基本无阻碍。在工业上，将图形制品施加到窗户一侧，则  
5 该窗户带有从窗户反面可看见的图像，称为“第二表面”应用。

本发明是包括多种组件的图形制品的室内广告体系或成套组件。体系中的图形制品包括两种组件，可成像组件和着色剂转移组件。可成像组件是基本透明的可成像的多孔膜层，其一个表面上带有多孔的基本透明的粘合层。着色剂转移组件包括其一个表面上带有至少一层着色层的可取下的载体膜  
10 层。着色层一般含有颜料，而且可以吸光、反射光或制成使图形制品具有任何所需要的外观。

本发明还包括制造该图形制品的方法。在本发明的方法中，含有基本透明的可成像的多孔聚合物膜层的可成像组件，由任何常规印刷技术在其第一主表面上成像，形成图像层。图像层包括至少两种颜色，优选四种或更多颜色，而且形成于可成像膜层表面上的孔周围的平面区。成像之后，将包括可  
15 取下的临时载体膜的转移着色剂组件，层压到可成像组件上，该临时载体膜带有至少一个含颜料的着色层。取下临时载体膜，而且着色层(一层或多层)粘合到图像层的无孔平面区。基本上没有着色剂粘合到可成像层的开孔上。

着色剂转移组件可在载体膜上具有一个单独的着色层，或者可以包括多个  
20 着色层，为图形制品提供多种颜色和效果。多个着色层可以在一次层压步骤中粘合到图像层上，或可以在依次的层压步骤中，一次施加一个着色层。

在优选的实施方式中，含反光颜料的第一不透明着色层在完成的图像层顶部，在可成像膜层的第一主表面上，由热层压进行转移。当载体膜取下时，光反射着色层粘合到图像层的无孔平面区。基本上没有着色剂粘合到可成像  
25 层内的开孔上。

下面，含有吸光颜料的不透明着色层接着在光反射层的顶部由热层压进行转移。当载体膜取下时，光吸收着色层粘合到光反射着色层的无孔平面区。基本上没有着色剂粘合到光反射着色层内的开孔上。

在可成像膜层的第二主表面上的基本透明的多孔粘合剂层，可以用来将图

形制品粘合到透明基材上。当这样固定时，在基材一侧的观察者可以透过基材看见图像或信息，在基材另一侧的观察者的视线可以透过图像和基材而基本无阻。

## 5 附图的简要说明

图 1 是用于本发明的可成像组件在成像之前的剖面示意图。

图 2A 是用于本发明的着色剂转移组件的剖面示意图。

图 2B 是用于本发明的着色剂转移组件的剖面示意图。

图 2C 是用于本发明的着色剂转移组件的剖面示意图。

10 图 3 是说明本发明方法的层压步骤的示意图。

图 4 是说明本发明方法中可成像组件层压到着色剂转移组件之后除去载体膜层的示意图。

图 5 是说明由本发明方法制成并固定到窗户上的图形制品的示意图。

## 15 发明的实施方式

本发明的方法采用两种组件：可成像的多孔组件和着色剂转移组件。图 1 是可成像组件 10 在成像前的剖面示意图。如图 1 所示，可成像组件 10 包括基本透明的可成像多孔膜层 12，基本透明的多孔粘合剂层 14 和任选的剥离衬 16。这里所用的“基本透明”或“透明”术语指透过可成像膜层 12 和/或粘合剂层 14 能够看见施加到可成像膜层 12 的一个表面上的图像层，使图像基本不模糊。为可成像膜层选用的聚合膜，可随预定的应用变化很大，但优选聚氯乙烯膜和聚烯烃膜。尤其优选含有聚（氯乙烯）（PVC）共聚物的乙烯膜。这些膜的暴露表面可用任选的保护纸衬覆盖（图 1 中没有显示）。可成像膜层 12 带有第一主表面 20 和第二主表面 22。可成像膜层 12 的第一主表面 20 被设计成印上带有至少两种颜色、  
20 优选四种或多种颜色的图像。正如在本行业内是众所周知的一样，可成像层 12 的表面可以进行改性，或者可以包括附加层，提高特殊油墨、染料或调色剂的粘合力。  
25

粘合剂层 14 施加到可成像膜层 12 的第二主表面 22 上。粘合剂层 14 用来将由本发明方法制成的图形制品粘合到基本透明的基材上。可以使用任何已知的粘

合剂,只要它是基本透明的,使当制成的图形制品粘合到基材上时,可成像膜层 12 上的图像不模糊。用来形成粘合剂层 14 的粘合剂应当可从所选择的基材上取下也是特别优选的。正如本文所使用的,可取下一词指粘合剂层 14 应当优选选择为:可使本发明的图形制品容易地从基材上取下,而在基材上不会留下很多残留  
5 粘合剂。发现聚氨酯基粘合剂和丙烯酸类压敏粘合剂可以很好地形成粘合剂层 14,而且优选丙烯酸类压敏粘合剂。任选的剥离衬 16 可以保护粘合剂层 14。有用的衬包括聚硅氧烷涂布纸、聚合物膜或用聚合物膜增强的涂布纸。衬可以带孔(图 1)或不带孔(图 3)。

为了使本发明的图形制品具有单向性能,可成像膜层 12 和粘合剂层 14 被冲  
10 孔,带有许多孔或开口 19。每个孔 19 的直径都可以随所需要的密度变化很大,所需要的密度与所要求的观察距离相配。孔 19 可以是圆形的、方形的、三角形的或任何其它形状,并可形成规则的或不规则的重复图案。孔 19 优选圆形,直径约为 0.03—0.25 英寸(0.08—0.64 厘米),对于大多数窗第二表面的应用,优选直径约为 0.06 英寸(0.15 厘米)。在这些范围中,约 10—70%的可成像膜层 12 的  
15 表面积构成了敞开区,可成像膜层 12 的其余表面积形成孔周围的相应的平面区。优选约 50%的可成像膜层 12 的表面积构成敞开区。可用任何常规方式,如冲切、打孔或用激光制作孔 19。

有用的可成像组件包括例如以 Scotchcal Marking Film 商品名从美国 (3M) 明  
尼苏达州 St. Paul.的 3M 公司购买的透明聚氯乙烯多孔膜。尤其优选 Scotchcal  
20 V6089。

用于本发明方法中的第二组件是如图 2A 所示的着色剂转移组件 30 的示意图。着色剂转移组件 30 包括由聚合物膜(一般为聚酯膜)制成的临时载体膜层 32。涂布在载体膜层 32 上的是至少一层着色剂 33。着色剂层 33 优选是包括颜料粒子和任  
25 选的粘合剂(在图 2A 中未示出)的颜料粉末层。任何颜料或颜料/粘合剂混合物都可以用于涂布在载体膜层 32 上的颜料层中,只要颜料和/或粘合剂会粘合到要印在可成像组件 10(见图 1)第一主表面 20 上的图像层。正如本行业所已知的,构成颜料层的粒子和粘合剂可以进行设计,提供任何所要求的层的外观或饰面。任何数量的颜料层都可以施加到载体膜层 32 上,这些颜料层都可以是带颜色的,可以进行配置或排层,提供所要求的任何效果。

30 在图 2B 所示的优选实施方式中,两层颜料层 34、36 施加到载体膜层 32 上。

施加在载体 32 上的第一颜料层 34 是不透明的吸光颜料。一般地，吸光颜料层 34 是暗色，优选黑色。颜料层 34 可以进行设计，提供任何所要求的外观或饰面，对于大多数窗第二表面的应用，要求无光泽的饰面。对于具体应用，使用颜料层 34 使得可随意控制不透明层的饰面。一般，常规丝网印上的黑色油墨层仅提供有光泽的饰面，因此，这种控制方法不能采用常规方法。这是极其重要的，因为当由  
5 本发明方法制成的图形制品用于窗第二表面应用时，吸光颜料层 34 通常是暴露于观察者的。

施加在吸光颜料层 34 上的第二颜料层是反光颜料层 36。反光颜料层 36 一般是浅色的，优选白色。颜料层 36 可以进行设计，提供所要求的任何外观或饰面。

10 如图 2C 所示，如果需要，第二反光颜料层 38 可以施加到载体膜层 32 与吸光颜料层 34 之间的载体膜层 32 上。颜料转移组件 30 也可以包括任选的具有图案的层 39，层 39 可以用来将半透明的“全息”图案转移至形成于可成像组件 10 上的图像。“全息”图案可以用来提供装饰效果，或用于产品标识或安全用途。

用于本发明方法的合适的颜料转移组件是以 FL700006 和 AG6298897(白色)、  
15 IPT100726FP 和 9E4C(黑色)和 PR9098001126 和 DHP174001567(全息)商品名购自美国新泽西州 East Brunswick 的 Transfer Print Foils Inc.的“转移印刷箔”。这些颜料转移组件通常由涂布在一般为聚酯膜的聚合物膜载体上的干颜料粉末层组成。

为了使用本发明方法制成图形制品，最终使用者可以使用包括上述两种主要  
20 组件—可成像组件和着色剂转移组件—的室内广告体系。为了制成图形制品，最终使用者必须首先使可成像组件 12 成像。如图 3 所示，反像层 40 形成于可成像膜层 12 的第一主表面 20 上。因为可成像膜层 12 带有许多孔 19，所以图像层 40 是不连续的，即不会形成于孔内，而仅形成于孔周围的平面区内。当很近地观察由本发明方法制成的图形制品时，孔 19 是明显的，图像是不连续的。然而，离开  
25 图形制品以正常观察距离时，人眼会将不连续图像看作连续图像，看不见孔 19。

图像层 40 可以包括一层或多层着色层，其中任何一层都可以连续或不连续地施加，形成信息或装饰图案。用于特定应用的具体的着色层数能够由所要求的图形制品的视觉冲击力、印刷成本等来确定。然而，特别优选数个着色层，以提供具有有效广告冲击力的图像层。这些多层的着色图像层一般是用数字方式产生的，

而且以一次通过大型格式印刷机而施加的，形成具有类似照片的真实感图像。

为了在聚合物膜上形成图像，构成图像层 40 的着色层能够由任何已知的印刷或涂布方法施加，包括例如丝网印刷、电记录(静电和电子照相)印刷、胶板印刷、热喷墨印刷、压电喷墨印刷或热质量转移。对于聚氯乙烯层优选的印刷方法是静电印刷方法，可以以“Scotchprint”和“Scotchprint 2000”购自美国明尼苏达州 St. Paul 的 3M 公司。

众所周知，用于本发明的着色层可以以含有粘合剂、着色剂和各种任选成分的水溶液、乳液或分散液提供。如 Ho 等的美国专利 No.5, 468, 532 中所述，合适的着色层的组合物能够进行设计，提供图像层以特定优点。例如，为用于着色层而选用的粘合剂(一种或多种)可表现出热熔粘合特性，而且可混合以提高着色层的拉伸强度、耐热性和耐环境性，以及其与底层或保护图像的表面层的粘合。用于着色层的粘合剂能够进行交联，以改变图像层的模量、根据温度和湿度的尺寸稳定性、熔融温度、拉伸强度、粘合力或耐热性。其它可加入着色层的任选添加剂包括助溶剂、消泡剂、表面活性剂、抗氧剂、光稳定剂、紫外线吸收剂、抗微生物剂等。

购买者一般将可成像组件 10 数字成像，任何常规的广告信息都可以由常规印刷方法在可普通购买的印刷设备上印刷。例如，数字成像的静电转印，用电脑产生电子数字图像，用静电印刷机将电子数字图像在转移介质上转化成多色调的图像，并用层压机将多色调的图像转印到耐久基材上。静电印刷系统包括那些可以“Scotchprint Electronic Graphics system”商品名购自美国明尼苏达州 St. Paul 的 3M 公司的系统。在该系统中，用个人计算机进行电子存储和操作成像。适合的静电印刷机包括单道印刷机和多道印刷机。单道印刷机包括可从日本 Tokyo 的 Nippon Steel Corporation 购得的商品名为“9510”和“9512”，以及可从美国明尼苏达州 St. Paul 的 3M 购得的商品名为“Scotchprint 2000 Electrostatic Printer”的印刷机。适合的多道印刷机包括那些可从美国纽约 Rochester 的 Xerox Corporation 以“Model 8900 Series”购买的印刷机，从美国加利福尼亚州 San Jose 的 Raster Graphics 以商品名“Model 5400 Series”购得的印刷机。适合的压电喷墨印刷机包括从美国加利福尼亚州 San Jose 的 Raster Graphics 购得的 5000 系列印刷机和从美国马萨诸塞州 Burlington 的 Gerber, Inc.和美国康涅狄格州 Stamford 的 Xerox Corporation 购得的印刷机。

适合的静电调色剂例子包括，可从美国明尼苏达州 St. Paul 的 3M 以商品名“Model 8700 Series”购得的调色剂，适合的转印介质包括可从 3M 购得的商品名

为为“Model 8600”的介质。

在成像形成图像层 40 的步骤后，可成像组件 10 与着色剂转移组件 30 层压起来，如图 3 所示。在层压过程中，将着色剂转移组件(见例如图 2A 中的着色剂 33)上的着色层施加到可成像组件上的图像层 40 上。在图 3 所示的优选实施方式中，将反光颜料层 36(见图 2B)施加到图像层 40 上。最终使用者用可普通购买的层压设备可容易地实施层压步骤。层压步骤所需的温度和压力可以随着着色剂组件上的着色层成分变化很大，也随需转移的着色层数目而变。层压压力和温度应当足以转移着色层，并将它们粘合到可成像组件 10 上的图像层。一般的层压温度约为 250—290°F(120—145°C)，一般的层压压力约为 30—100 磅/英寸<sup>2</sup>( $2 \times 10^5 - 7 \times 10^5$  牛顿/米<sup>2</sup>)。将颜料转移组件 30 结合到可成像组件 10 上的层压机包括例如那些以“Orca III”、“Orca IV”或 9542 购自美国威斯康星州 DeForest 的 GBC Protec. 的层压机。

如上所述，颜料转移组件可以包括一层或多层颜料，这随预定的应用和要求的效果而变。多层颜料层可以在一次性层压步骤中层压，或在依次的层压步骤中一次层压一个。

在层压步骤之后，如图 4 所示，剥离载体层 32，露出颜料层 34 和 36。颜料层 34 和 36 内的颜料粘合到图像层 40 和可成像膜层 12 的露出平面区域，但颜料层 36 内的颜料不会粘合到可成像组件 10 内的孔 19，在孔上方基本上不发生着色层的桥接。

如果使用任选的第二反光颜料层 38(见图 2，在图 4 中未示出)，然后除去载体层 32，那么层 38 就可以进行成像，形成第二成像层(图 4 中未示出)。在第二表面应用中，该第二图像层对于建筑物或室内的观察者来说，一般是可见的。

如果使用任选的“全息”层(见图 2，在图 4 中未示出)，那么就可以将精细的半透明图案施加到图像层 40 上，对看到图像层 40 的观察者提供“全息”光学效果。可以对半透明图案进行选择，以提供所要求的任何效果，例子包括花图案、同心圆图案或“衍射的”圆图案。在成像形成图像层 40 的步骤之后，为了防止灰尘和清洁溶剂进入图形制品的孔内，可以将任选的透明保护层(在图 4 中未示出)层压到露出的颜料上，在此情形下，是吸光颜料层 34。

一旦可成像组件 10 已层压到颜料转移组件 30 上，而且载体层 32 已剥离，露出吸光颜料层 34 时，完成的图形制品就随时可粘合到基本透明的基材例如窗户上。为了将完成的图形制品粘合到窗户上，将覆盖压敏粘合剂层 14 的剥离衬 16 取下。接着，如图 5 所示，应用压敏粘合剂层 14，直接将图形制品 50 粘合到窗

户 60 的内表面 62 上。为了保证对窗户表面的良好粘合，将图形制品贴到表面之前，从表面上清除灰尘、化学残留物和液体可以是必需的。取下剥离衬之后，以一个连续动作，平滑地施加图形制品。图形制品能够由碾滚压平，以排出包在里面的空气和提供与下面窗户表面的良好粘合。

- 5 将完成的图形制品粘合到窗户基材 60 的内表面 62 之后，直接在窗户 60 的外表面 64 观察的第一个观察者 70 会看透窗户 60，并看到图像层 40。在不透明的吸光颜料层 34 处观看的第二观察者 72 会看透图像层 40 内的孔，并看见穿透窗户的光线。第二观察者 72 在正常光条件下看不见图像层 40

下面将参照非限制性实施例说明本发明。

10

## 实施例

### 实施例 1

- 以 Scotchcal V6089 商品名购自美国明尼苏达州 St.Psul 的 3M 公司的膜在本实施例中用作可成像的多孔膜。Scotchcal V6089 是带有多孔 50 微米厚透明  
15 丙烯酸类粘合剂和多孔纸剥离衬的 125 微米厚的透明乙烯基-丙烯酸多孔膜，该纸剥离衬具有粘合到衬背面的涂有乙烯-乙酸乙烯酯(EVA)的无孔聚酯(PET)膜。

- 采用 Scotchprint 印刷机 2000 和 3M 8700 系列调色剂预混料和 8800 系列调色剂浓缩物将一个四种颜色的图像印刷到 3M 8601 图像转移介质上。采用  
20 在 3M Instruction Bulletin 4.7 “3M Scotchprint 图像的转移”中描述的 GBC Protech Orca 3 层压机，由热转移将图像从 8601 纸转移到 V6089 膜的乙烯基-丙烯酸表面上。

- 采用 Orca 3 层压机，在 270°F(132°C)和  $3.5 \times 10^5$  牛顿/米<sup>2</sup> 的压力下，将购自新泽西州 East Brunswick 的 Transfer Print Foils Inc.的白色颜料箔 FL700006  
25 转移层压到 V6089 的成像表面上。剥离聚酯膜背衬，在 V6089 成像膜上只留下白色箔。箔不会桥接 Scotchcal V6089 成像膜内的孔。施加购自 Transfer Print Foils Inc.的 AG 6298897 第二层白色箔，然后施加也购自 Transfer Print Foils Inc.的 IPT 100726 黑色箔层。在每一步中，箔都只与先施加的箔层粘合，在孔上没有桥接。

- 30 除去剥离衬，将上面制成的涂有粘合剂的图形制品固定到窗户的内表面。

从窗户外面可容易地看见图像。所施加标志的黑色内表面使得可透过窗户相对不受妨碍地看见窗外，而从室内不会看见明显的图像。

#### 实施例 2

- 5 将如实施例 1 所述方式而制备的窗户图形层压到带有保护膜的箔面上。采用以商品名 8914 Scotchcal Electrostatic Protective Clear 购自 3M 的用于多孔窗户膜的保护膜，制备第一个样品。采用以商品名 8925 Scotchcal Electrostatic Hot Transfer Protective Clear 购自 3M 的保护膜，制备第二个样品。采用以商品名 8920 Scotchcal Electrostatic Over Print Liquid Protective Clear 购自 3M 的保护
- 10 膜，制备第三个样品。

在三个样品的每一个中，都取下剥离衬，将涂有粘合剂的图形固定到窗户的内表面。在固定到窗户和清洁期间，保护透明膜可提供箔和图像额外的耐划伤性能。从窗户外面可容易地看见图像。所施加标志的黑色内表面使得可透过窗户相对不受妨碍地观看窗外，而从室内不会看见明显的图像。

15

#### 实施例 3

以实施例 1 所述方式制备 V6089 成像膜。将以 RP9098001126 商品名购自 Transfer Print Foils Inc.并带有“全息”花图像的颜料箔、白色箔 AG6298897、黑色箔 IPT100726，以实施例 1 所述方式依次转移至 V6089 膜的成像表面上。

- 20 取下剥离衬，将上面制成的涂有粘合剂的图形固定到窗户的内表面。从窗户外面可容易地看见“全息”图像。所施加标志的黑色内表面使得可透过窗户相对不受妨碍地观看窗外，而从室内不会看见明显的图像。

#### 实施例 4

- 25 采用以商品名 9700 系列丝网印刷油墨购自 3M 的 UV 丝网印刷油墨将多色图像丝网印刷至 V6089 多孔膜上。将购自 Transfer Print Foils Inc.的白色颜料箔 FL 700006、AG6298897、黑色颜料箔 IPT100726，以实施例 1 所述方式依次转移至 V6089 膜的成像表面上。

取下剥离衬，将上面制成的涂有粘合剂的图形固定到窗户的内表面。从窗

户外面可容易地看见图像。所施加标志的黑色内表面使得可透过窗户相对不受妨碍地观看窗外，而从室内不会看见明显的图像。

#### 实施例 5

- 5       采用 Hewlett Packard HP 2000 印刷机和 HP 染料基油墨将一个四色图像印到以商品名 8501CP Clear Imaging Media 购自 3M 的介质的接受油墨的表面上。将以商品名 8560 Clear Application Adhesive 购自 3M 的粘合剂层压到 8501CP 成像介质的背面，该介质是 100 微米厚的透明聚酯膜，其正面带有喷墨的接受表面。使用纸冲孔机将膜、粘合剂和衬冲孔。从粘合剂上取下多孔的剥离
- 10   衬，并替换上以商品名 3657-10 Scotchcal Opaque Imaging Media 购自 3M 的已取下介质样品的无孔剥离衬。

将购自 Transfer Print Foils Inc. 的白色颜料箔 FL 700006、AG6298897、黑色颜料箔 IPT100726，以实施例 1 所述方式依次转移至膜的成像表面上。

- 取下剥离衬，将上面制成的涂有粘合剂的图形固定到窗户的内表面。从窗
- 15   户外面可容易地看见图像。所施加标志的黑色内表面使得可透过窗户相对不受妨碍地观看窗外，而从室内不会看见明显的图像。

- 在不脱离本发明的范围和精神下，本行业内的普通技术人员将会明白本发明的各种改进和变化。应当明白，本发明不受限于上文所阐述的说明性实施方式和实施例，而且这些实施例和实施方式通过实施例的方式来说明时，本
- 20   发明的范围仅受限于本文所附的权利要求。

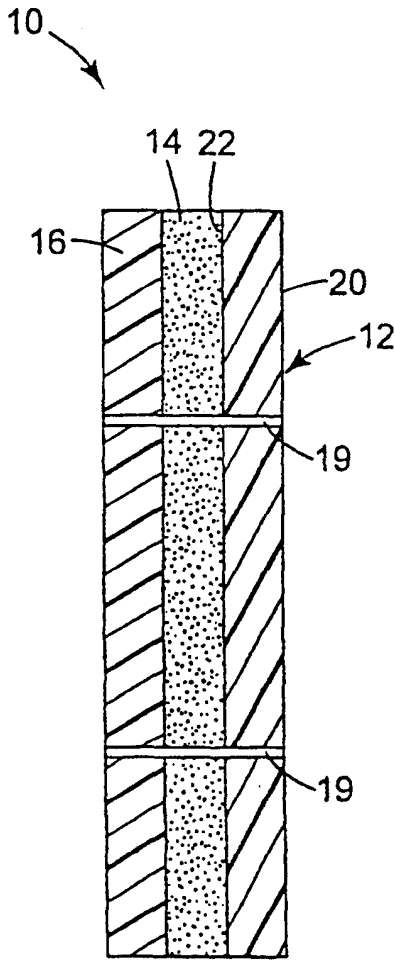


图 1

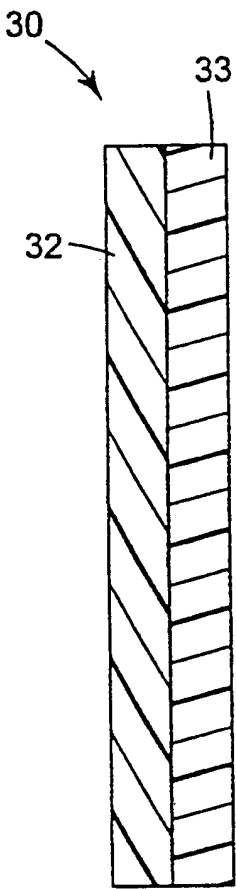


图 2A

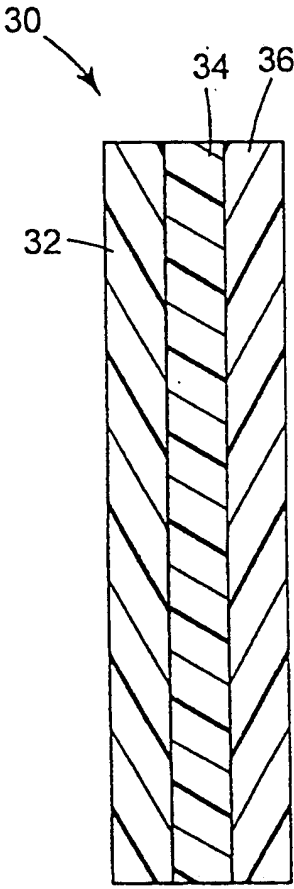


图 2B

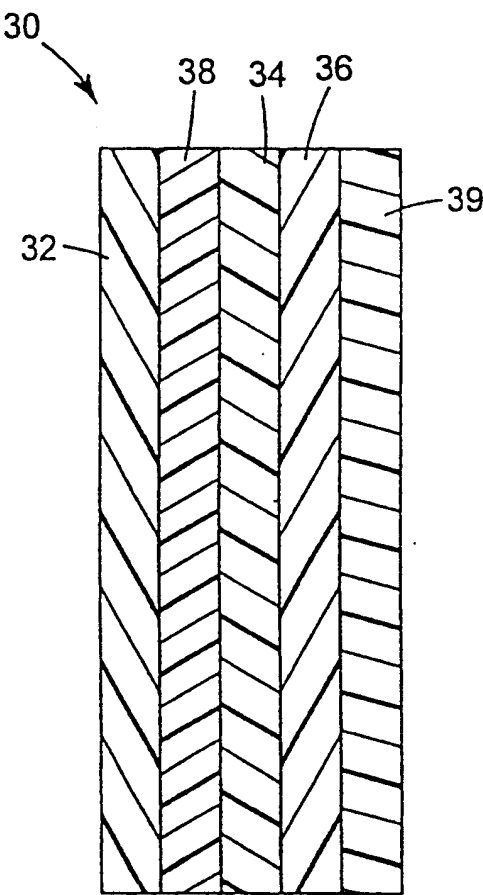


图 20

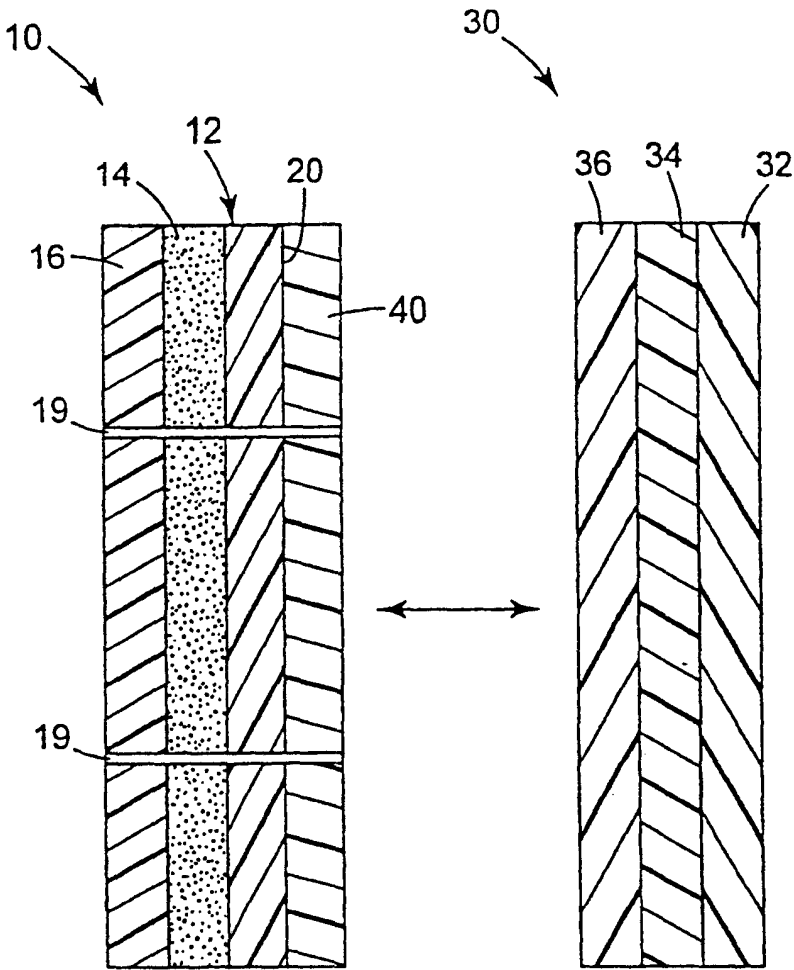


图 3

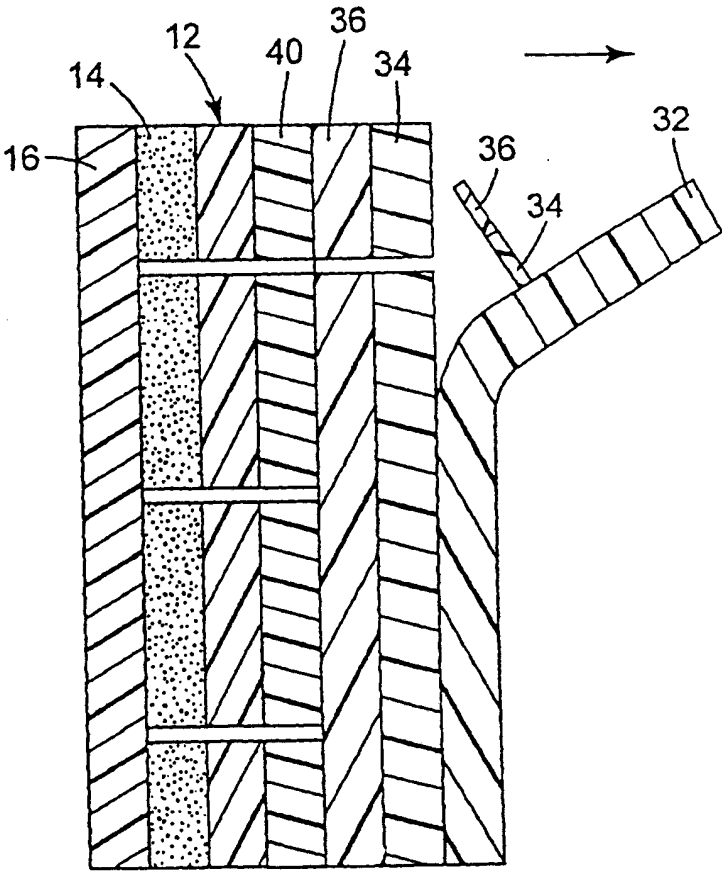


图 4

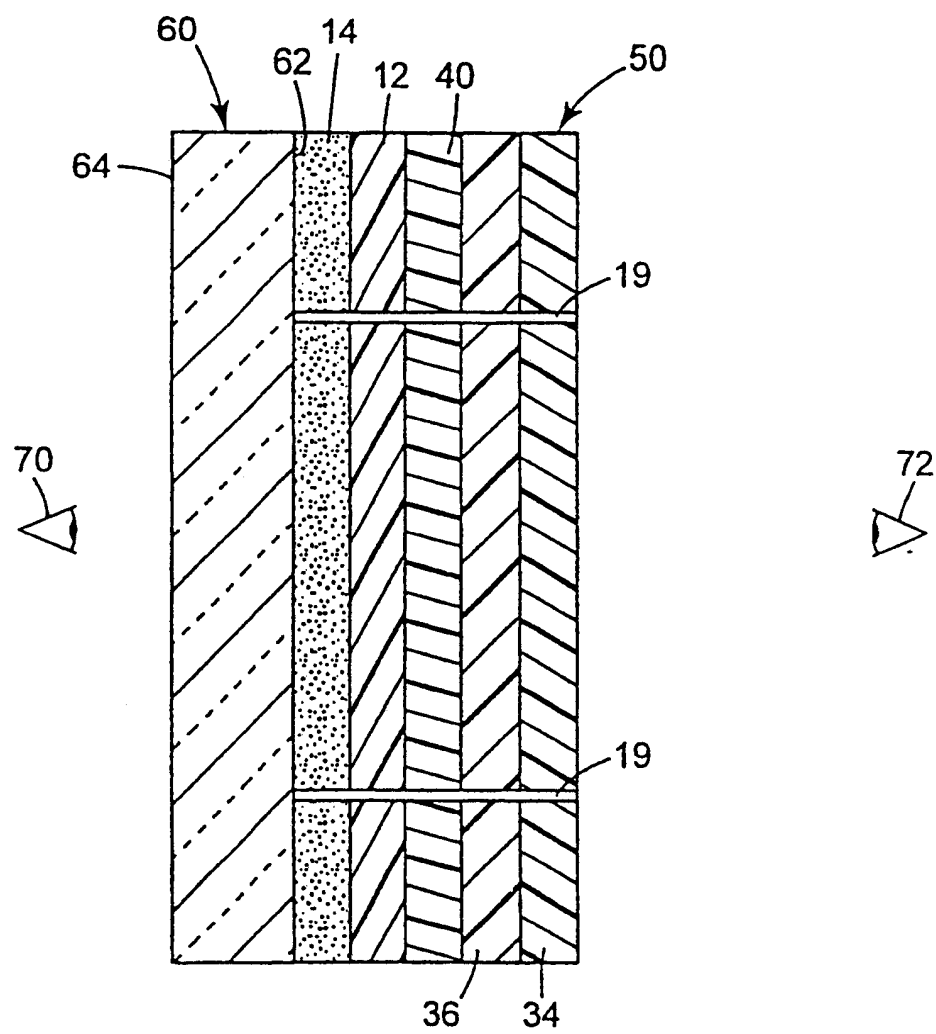


图 5