



# [12] 发明专利说明书

CN 1022302C

[21] 专利号 ZL 87103691

[51]Int.Cl<sup>5</sup>

B32B 7/14

[45]授权公告日 1993年10月6日

[24]颁证日 93.7.24

[21]申请号 87103691.6

[22]申请日 87.3.31

[30]优先权

[32]86.4.1 [33]US [31]846755

[32]87.3.20 [33]US [31]025117

[73]专利权人 明尼苏达采矿和制造公司

地 址 美国明尼苏达州

[72]发明人 约瑟夫·H·英克莱莫那

里查德·H·兰第恩

B41M 3/12 C09J 7/02 B44C 1/16

[74]专利代理机构 中国国际贸易促进委员会专利

代理部

代理人 樊卫民

说明书页数: 附图页数:

[54]发明名称 干转印图形品和制备方法及其用途

[57]摘要

提供一种干转印图形制品、制备方法及其用途。该制品是由自身清除来转印精制图象而不使用去粘性辐照、溶剂等。制品的一部分是载体，该载体具有与粘合剂相容的表面，该粘合剂具有低断裂功。该制品还包括在粘合剂上形成图样。

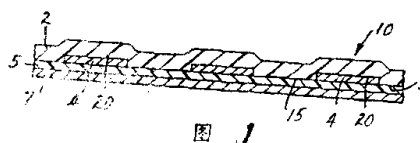


图 1

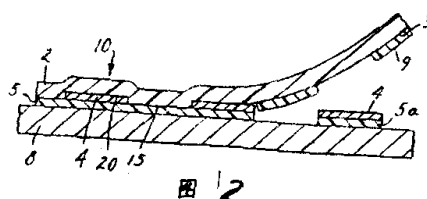


图 2

1.一种敷于基质并在其上提供图案的干转印刷品，  
所说的制品包括：

1) 一个提供主表面的连续载体胶片，在所说的表面上具有第一和第二表面区；

2) 一个以所说的图案形成的图样，该图样至少包括一层并且被紧贴附着到该载体胶片主表面的第一表面区；和

3) 至少有一个连续粘结层，该粘结层有第一断片它盖住图样并粘结到那里和第二断片，它盖住该载体主表面的第二表面区并粘结到那里；其特征在于：

该载体胶片的主表面对于粘合剂显示了足够高的相容性，以便提供一个强粘接，

该载体胶片的主表面对于该图样显示了足够低的相容性，在它们之间最多提供一个紧贴附着；

在载体接触之前，在那里已经由把至少一层成像材料敷到粘合剂上而形成了图样；

其中，该粘结层的断裂作用足够小，以致当载体上施加剥离力时，粘合剂按图样的边缘将优先断裂，同时粘合剂的第二断片和载体的第二表面区之间的粘接以及粘合剂第一片断和图样之间的粘接将保持原样；

其中至少下列之一是确切的：

1) 载体胶片的主表面有微网纹表面，以至使有效表面面积至少是载体材料原始非网纹表面面积的 4 倍，而且表面能量的极性分量至少约为 20 尔格 / 平方厘米；

2) 所述载体胶片的主表面至少用勃姆石、溅蚀刻、氧等离子体处理或改良溶凝胶等方法之一涂底色；

3) 载体胶片的主表面与粘合剂层起化学反应,而使主表面对粘  
结层的第二断片能提供的粘附力比粘结层和基片之间施加的粘附力要  
大;

因此,当制品粘结到基质上时,对载体胶片施加的剥离力允许同  
粘合剂的第二断片一起从载体胶片的基质上沿图样的边缘有选择性的  
分离,残留在基片上的图样和粘合剂的第一断片也随之套准。

2.按照权利要求 1 的制品,其特征进一步在于使粘合剂具有比大  
约 2000 厘米千克/厘米<sup>3</sup> 小的断裂作用。

3.按照权利要求 1 的制品,其特征进一步在于使粘合剂具有小于  
700 厘米千克/厘米<sup>3</sup> 的断裂作用。

4.按照权利要求 1—3 的任一种制品,其特征进一步在于粘合剂  
包括热塑性树脂或普通的粘性压敏粘合剂。

5.按照权利要求 1—3 的任一种制品,其特征进一步在于所说的  
连续粘合剂层是第一粘合剂层,该制品还包括涂敷在第一粘合剂层上  
的第二连续粘合剂层,这使第一粘合剂层位于第二粘合剂层与上述图  
样之间。

6.按照权利要求 5 的制品,其特征进一步在于,至少包括由热塑  
性树脂组成的第一粘合剂层,该第一粘合剂层与图样和载体主表面的  
第二区域相接触;以及由普通粘性的压敏粘结剂组成的第二粘合剂  
层。

7.按照权利要求 1—3 的任一制品,其特征进一步在于所说的载  
体是纸。

8.按照权利要求 1—3 的任一制品,其特征进一步在于载体的主表  
面有微网纹表面,以至使有效表面面积至少是载体材料原始非网纹表  
面面积的 4 倍,而且表面能量的极性分量至少约为 20 尔格/厘米<sup>2</sup>。

9.按照权利要求 1—3 的任一制品,其特征在于,所说的载体主  
表面上涂底色层。

10.按照权利要求 9 的制品,其特征进一步在于,所说的底色层

至少是下列之一：勃姆石、改良溶凝胶或进行溅蚀刻或等离子体处理。

11.按照权利要求 1—3 的任一制品，其特征进一步在于，载体的主表面和粘合剂起化学反应。

12 按照权利要求 11 的制品，其特征进一步在于，载体的主表面是由热固化乙烯亚胺涂层和粘合剂具有活性羧基基团。

13.根据权利要求 1—3 的任一制品，其特征进一步在于，制品包括与粘合剂接触的分离衬。

14.按照权利要求 1—3 的任一制品，其特征进一步在于，成像材料至少包括下列之一：油墨或调色剂粉末。

15.按照权利要求 1—3 的任一制品，其特征进一步在于，图样包括透明保护涂层和至少一彩色层，此外所说的保护涂层是精确套准的。

16.把按照权利要求 1—3 任一干转印制品敷到基质上的方法，其特征在于该方法主要由贴着基质涂粘合剂和移开载体组成。

17.按照权利要求 16 的方法，其特征进一步在于，在移开载体之前，加热载体。

18.一种适合应用在基质上以在其上提供图案的干转印刷品的制备方法，其特征在于该方法包括：

1) 用至少一层粘合剂覆盖分离衬，在分离衬上形成具有第一和第二片断的连续粘合层；

2) 按图像样式至少涂一层成像材料到粘合剂的第一片断暴露表面，并由成像材料形成图样；

3) 将所述图形和所述粘合剂的第二片断暴露表面与连续载体胶片的主表面接触；和

4) 对载体胶片施加足够的压力使载体胶片粘附到粘合剂上；

其中，粘合剂和载体显示了足够高的相容性，以提供它们之间的强粘结，而载体和图形则显示了足够低的相容性以至于它们之间仅仅

是紧贴附着，其中，该粘结层的断裂作用足够小，以致当载体上施加剥离力时，粘合剂按图样的边缘将优先破裂，同时粘合剂的第二断片和载体的第二表面区之间的粘接以及粘合剂第一断片和图样之间的粘接将保持原样；

因此，当制品粘结到基质上时，对载体胶片施加的剥离力允许同粘合剂的第二断片一起从载体胶片的基质上沿图样的边缘有选择性的分离，残留在基片上的图样和粘合剂的第一断片也随之套准。

19.按照权利要求 18 的方法，进一步特征在于，对载体胶片进行加热再粘附到粘合剂上。

20.按照权利要求 18 或 19 的任一种方法，其特征进一步在于，成像材料的应用，至少通过漏印或喷油墨印刷，把油墨混合物印到粘合剂的表面。

21.按照权利要求 18 或 19 的任一种方法，其特征进一步在于，至少一层压敏粘合剂被首先涂到分离衬上，然后再在其上涂一层坚固的热塑性粘合剂。

22.按照权利要求 18 或 19 的任一种方法，其特征进一步在于，载体的主表面在与图样和粘合剂层接触之前，首先要涂底漆。

23.按照权利要求 18 或 19 的任一种方法，其特征进一步在于，成像材料的应用至少通过下列方法之一：电子照相或光电照相或热物质转移。

24.按照权利要求 18 或 19 的任一种方法，其特征进一步在于，所说的成像材料是调色剂粉末，其进一步包括融化调色剂粉末以形成图样的步骤。

25.按照权利要求 18 或 19 的任一种方法，其特征进一步在于，所说的成像材料是油墨，而且该方法进一步包括干燥或固化该油墨使之形成图样的步骤。

26.按照权利要求 18 或 19 的任一种方法，其特征进一步在于，应用成像材料并由此形成图样的过程包括：

把成像材料施加于粘合剂的暴露表面，并在该表面上形成设计的图像；和

施加的透明涂层混合物实际上与设计图象的边缘轮廓套准并超出该图像，该混合物浸湿所说的图像，但并不浸湿粘合剂的暴露表面，这样当混合物从粘合剂的暴露表面去湿时，图像上的混合物即与图像准确套准。

27.按照权利要求 26 的方法，进一步包括当混合物从粘合剂的暴露表面去湿之后，固化或干燥混合物涂层。

干转印图形制品和制备方法及其用途

本申请是申请日为1986.4.1, 申请号为846,755 专利申请的部分延续。

本发明涉及一种干转印图形制品、制备方法及其用途, 更确切地说, 本发明涉及转印图形制品, 其便于把图样转印到基质上而不必要进行传统的冲切 (die cutting) 和清除。

把图像加到基质上的两个最普通的方法是直接着色或漏印, 或通过冲切、清除和预掩膜胶片。

前一方法既浪费时间又太昂贵, 而且需要比较熟练的工人操作, 并要经过多道工序, 同时还潜存着对周围环境的污染。对于后一种方法, 冲切和清除实际上意味着需花费时间和资金, 而且不利于生产和转印如细线条, 半色调点等小图像。这样系统通常包含聚合胶片, 该胶片在由衬保护的图案下面承托着带粘合剂层的图案, 为了得到预期的图案, 需对该胶片进行模制 (dill) 和/或“触切” (Kiss Cut), 然后在衬移开之后, 通过粘合剂层把最终的图案粘合到预期的基质上。

为了克服这些众所周知的缺陷, 在文献里对于自我清除、干转印设备的发展已经提起了注意。

包含这些途径的是把粘合剂印制到并且仅仅印制到图案上的那些方法, 例如在4,028,475 (马丁), 4,028,165 (罗森福特) 和4,421,816 (Arnolel) 号美国专利中公开的方法。这种方法对于必须准确套准和对转印细线条和半色调点等

特殊边界未说是很困难的。

另一个途径是把粘合剂涂满支承片和图案的整个表面，依赖于用于在图样的边缘区的各种粘合剂分离机械。具体地说，在 3, 987, 225 ( Reel et al ) 号美国专利和 959, 670 ( Mackenzie ) 号英国专利中公开的制品中，粘合剂用溶剂或分散粉末混合，导致在标志的边缘的粘合剂产生切应力增加以助于不同的转印。

已有其他应用的有利于组分转移的概念。在 4, 177, 309 ( Shad bolt ) 号美国专利中，把极性石蜡用作不和图样表面连接的粘合剂，同样降低的粘合剂的粘度，它不影响或极少影响和图样区连接的粘合剂。美国 3, 741, 787 ( Tordjman ) 专利中公开了一种溶剂转移作为中断图形标记和载体之间的粘接的方法，由此完成了从载体到基片的标记转印。相类似的，美国专利 3, 684, 544 ( Piron ) 专利中公开了由一种材料从油墨移入粘合剂的效应所导致的接触图样粘合剂相应于被暴露粘合剂的粘性差异。

已有的报告证明，光敏剥离或湿显影对于小图形的显影和制备是非常有用的。这些制品既不需要辐照也不需要热成像。美国 4, 454, 179, ( Bennett et al ) 专利公开了一种干法转印制品的设备，其中不同的粘度和转印特性已用光化学方法实现了。更确切地说，把图像印制到聚丙烯这种低能载体表面上，然后进行干燥和电晕处理，图像和载体由光学辐敏感粘合剂覆盖。为了适用于不同的粘性，用图像作为暴露掩膜使粘合剂暴露，最终结果是使被暴露的部分的粘合剂的粘性减小或消除，制品的用途是被打磨到基质上，



然后除去载体把图样留在基质上，同时根据不同的粘性移开不在图案下面的粘合剂。

美国 3, 013, 917 (Kavlan et al) 号和 4, 111, 734, (Rosemfield) 专利公开了一种使用无粘性差异粘合剂的干转印制品。这里所公开的制品是通过把油墨印刷到一个低能载体上形成预期图样，并用粘合剂盖住图样底面和载体的暴露部分而制成的。通过使制品和基质相接触、施加压力并移开载体来作用于基质上，所谓移开载体是指移开预清除的部分，即无图样粘合剂。当使用高于粘度的粘合剂时，转印的制品包括象 Kar Lan 和 Rosenfeld 所公开的低能载体一般不能提供可靠的清除特性，即粘合剂不能完全地从基质上移开。因此这种制品通常要求使用低于粘度的粘合剂，而这种粘合剂转而又要求高压或点压，例如 50 磅/英寸<sup>2</sup> 或者更大，以实现图样到基质上的转印。同样，这些参考指出图样是通过把油墨供给载体并浸湿载体来形成的。这样油墨就可以按间接图样被印刷。然而这样从载体上分离图样可能存在困难，容易导致图样不能完全转印到基质上和/或破坏转印图样的完整性。

本发明提供一种转印制品，该制品不需要冲切和触切即自清除。不需要对粘合剂层进行改善处理如靠组分迁移、曝光等，即可得到满意的转印；而且只需要使用很小的压力的简单操作技术，就可以取得极好的清除特性。图样是一种可直接而不是间接印刷的图像，可通过许多技术着色并且包括大图案或许多细线和半色调点，这种转印图形或图案可有浅的轮廓，而且在有图案的部分之间设有树脂或胶片。

按照本发明提供的一种在基质上印刷图像或图案的干转印制品，包括一个连续的载体膜片，该胶片有一个具有第一和第二表面区域的

主表面，一个至少包括一层成像材料和至少一个连续的非光化学辐射敏感的粘合剂层，图像被紧贴到载体胶片的第一表面区，在载体的第一表面区，具有覆盖图样并粘结到其上的第一断片，和盖住载体第二表面区并粘结到其上的第二断片，本发明还提供了这种制品的制备方法。

一个适宜的主表面是指能与粘合剂相容从而得到强粘结的表面，例如相容的载体表面包括那些具有微网纹结构的表面，该表面的面积最好至少是载体材料原始非网纹结构表面面积的4倍，而表面能量的极性分量至少在20尔格/厘米<sup>2</sup>以上，而且这些载体是能与粘合剂进行化学反应的。

为了提供良好的剥离，图样和载体表面实际上最好是不相容的，至多是紧贴附着。我们已经发现如果图样是通过把成像材料敷于粘合剂上而不是载体上，则可采用高表面能量载体提供这种紧贴附着。同粘合剂是相容的，即成像材料和在其上形成的图样将如以上所描述的那样牢固地和图样粘接（强粘接）。粘合剂应该对断裂产生足够低的响应，这样在剥离的动态条件下，可随之把转印制品加到基质上。按照图样的边缘和周边粘合剂将较好地断裂，同时粘接剂第二断片和载体的第二表面区之间粘结的粘合剂将保持原样，而粘合剂第一断片和图样之间粘结的粘合剂也将保持原样。此外粘合剂断裂的作用要足够低，以至于使图形下面的粘合剂和基质之间应用的粘合剂保持原样，而且粘合剂在剥离期间没有粘性损失。最终载体胶片的主表面将能够允许对粘合剂层的第二断片提供一个粘性附着力，其大于加在粘合剂层和基质之间的粘性附着力，相应地，当把制品粘结到基质上时，对载体胶片施加的剥离力允许有选择性地从载体的表面沿着图样的边缘

和粘合剂的第二断片一起剥离，而且残留在基质上的图样和粘合剂的第一断片随之套准。

本发明提供了一种干转印制品，该干转印制品相对上述的已有专利具有许多的优点，其中最重要的优点是一种不依赖于机械或现象的操作机械，而这些是难于去控制的如溶剂或增塑剂的迁移、树脂的溶解或粘性、树脂的缩小或膨胀等。另外制品的生产相对于公知的物品和工艺过程也是简单的。该制品即不需要暴露在光化学辐照中，也不需要光敏感树脂；不需要湿显影，而且印刷是直接的，也就是说，象过去普通使用的方法那样印制涂满粘合剂的胶片，由于避免了辐照过程，而得到了利用光敏油墨和产生逆反射性转印图像能力的益处。

本发明的干转印制品，达到了实施的水平，即完成了大图形和如每毫米宽度两个线对那样的细线和3 2虚线数可达4 0 %范围的半色调点的小图形转印，该转印制品带有独特的自清除特性，而且容易应用，这些是利用无粘性区别的粘合剂层，特别是不用高叠压和点压所达不到的。

本发明的干转印制品包括一种部分组合，该组件使图像转印到基质上，最终的转印图像在图像各部分无树脂或胶片。在制品中可使用的成像材料和粘合剂是能经受化学和物理破坏力的。特别是经受磨损或环境条件恶劣的室外用途的。

干转印制品的使用方法包括使暴露粘合剂贴在基质上，通常用小压力，如手压或橡皮滚子磨压，随后移开载体，和物理显影一样的这种载体迁移提供了一种连带的粘合剂的同步迁移，所述的粘合剂是粘附于载体的暴露区。即清除区，具有很小粘附力或者紧贴附着在载体上的图样被牢固地粘附在没有胶片或树脂的基质上，图案各部分不需要

以某些方式对不在图案下面的粘合剂进行去粘或改善处理。能被观察到的图样的各个边缘都是清洁和轮廓清晰的，即粘合剂的断裂沿着图案的边缘发生，有差异的转印和粘合剂断裂达到使细线条和半色调能快速转印的程度。本发明的转印制品可用于各种基质包括玻璃、金属和纤维织物等。

本发明干转印制品的制备方法包括：

( I ) 用粘合剂涂覆分离衬；

( II ) 把图像材料按图像样式加到粘合剂的表面，并形成被设计的图样；

( III ) 使载体胶片接触图样，并使粘合剂的暴露表面保留在载体胶片上；并且

( IV ) 施加足够的压力，而且需要的话，可以对载体胶片进行加热，以便把粘合剂粘结到载体胶片上。

在一些实施例里，图样的形成可以包括如成像材料的固化、干燥或融化等操作，部分取决成像材料的性质，最好用粘合剂如压敏粘合剂的第一层覆盖分离衬，然后在其上再涂一层热塑性粘合剂，正如以下将要讨论的，这样一个热塑性粘合剂层，通常比压敏粘合剂更容易被印刷，还可以向载体提供预期的粘结特性。

下面参照附图对本发明做进一步的解释和说明。其中，

图 1，是剖面图，说明各部分的组合，该组合包括把制品预先敷于基质上；和

图 2，是在显影过程中把图 1 的制品敷于基质上的剖面视图，其中载体胶片和没有图案的粘合剂被部分地移开。

这些图是没按比例，在此只作为说明而不作为限定。

由本发明提供的制备干转印制品的方法包括：1)用至少一层粘合剂覆盖分离衬；2)以图像样式至少把一层成像材料敷於粘合剂的暴露表面上，而且用成像材料形成图样，由于成像材料与粘合剂是相容的，因此在图样和粘合剂之间提供了良好的粘结；3)用载体胶片覆盖图样和粘合剂的暴露表面，所说的载体胶片和粘合剂具有高相容性而与图样具有低相容性；和4)向载体胶片施加足够的压力并且如果需要的话，加热载体胶片以把粘合剂粘附到其上。

本发明的一种临界情况，也就是说如果需要的话，通过干燥、固化、熔融等过程，把成像材料加到粘合剂上，并实际上在此形成图样，这要根据成像材料的性质而定，以便在图样和粘合剂之间，提供良好的粘结，而图样和载体显影表面则仅仅是紧贴附着。影响在粘合剂上形成图样的一个方式例如在载体胶片与粘合剂接触之前，干燥油墨成像材料或通过辐射加热熔融调色剂粉末以浸湿粘合剂。此外，如果施加任何压力和加热叠合载体和粘合剂时，应控制压力和热量以防止图样软化，粘合剂要被充分浸湿或以另一方式与载体胶化作用以使显影表面更多地紧贴附着在其上。我们已经发现，如果成像材料敷于已公开的一种载体的表面上，并在其上形成图样，按已有技术的方式，由于图样不能从载体上分离，而无法实现从图样到基质上的普通转印。

相应地，在此提供的方法中，具体化了的制备过程允许使用一种高表面能量载体，而在已有技术的教导中，由于难于把图样和转印图形制品分离，所以这种载体在过去也是没能使用过的。此外，按照本发明可以使用比已有技术具有更高的腐蚀性的粘合剂。

参照图1，制品10包括一个连续载体胶片2，该载体胶片有主表面3，表面3最小限度地被粘结，如在第一表面区20，图样4由

一层或多层成像材料形成。一个粘合剂连续层 5，附着并覆盖图样 4 和载体表面 3 的暴露部分或第二表面区，也就是说这些区域（如标号 1 5 所示）未被图样覆盖。粘合剂层 5 最好用已有技术的分离衬保护。

图 2 表示实施和把图形转印到基质上的过程，在分离衬移开之后，把粘合剂涂到基质 8 上，并对载体 2 进行磨压，如图 2 所示，通过载体 2 的迁移允许图样 4 和带连的粘合剂 5 a 套准并随之转印到基质 8 上。与无图像部分连带的粘合剂层 9，在第二表面区 1 5 处，被牢牢地粘结到载体 2 上，必然从基质 8 上移上，由此产生了在图样 4 的数字和/或图形之间不带粘合剂的图像转印。

本发明的显影过程实际上是用机械的，而且取决于制品不同部分中的多个力，由此我们可以通过  $C_4$  和  $C_5$ ，分别确定如  $I A ( X, Y )$  的 X 和 Y 层之间的层间附着力，以及图样 4 与粘合剂 5 的粘结强度。根据这种考虑，应使  $I A ( 2 \cdot 5 )$  足够大以保证在显影期间不发生层 2 和层 5 的剥离和脱层，此外，外加的  $I A ( 2 \cdot 5 )$  和  $I A ( 5 \cdot 8 )$  之间的差别要足够大以防止第二粘合剂层断片（如标号 1 5 所示）转印到基质 8 上。

另外， $I A ( 2 \cdot 4 )$  应接近于紧贴附着，也就是说图样 4 和载体 2 的表面间的层间附着应该非常低。然而  $I A ( 2 \cdot 4 )$  不是实际为零，以防止在制备和转印期间，图样 4 从载体 2 上过早地脱层，这点对较大的图样尤为重要。

最后，断裂作用，其影响粘合剂 5 的断裂性质，它相对外施的  $I A ( 5 \cdot 8 )$ ， $I A ( 4 \cdot 5 )$ ， $I A ( 2 \cdot 5 )$  和  $C_5$  应该足够低，有关载体的移迁，如图 2 所示的那样，粘合剂层 5 的断裂在图样 4 的边缘或周边的产生应优先于：粘合剂层 5 的粘性脱层；和如标

号 1 5 所示的图样 4 和铺在其下的粘合剂 5 a 间的界面；粘合剂 5 a 和基质 8 之间的界面或载体第 2 表面区和第二粘合剂断片 9 之间的界面。

粘合剂层 5 所具有的断裂作用如下文规定，最好低于大约 2000 厘米—千克/厘米<sup>3</sup> 并且更理想的是低於 700 厘米—千克/厘米<sup>3</sup>。

根据制品的每个部分来看，载体胶片 2 最好是透明的，以便有助于在基质上布局，而且它必须具有尺寸的稳定性，以便需要进行热层压时能抵抗所受的热应力。例如满足以上要求的膜片包括：聚酯如：聚乙烯对酞酸盐；聚酰亚胺，如 Kopton；聚碳酸酯如：Loxan；聚酰胺；和聚苯撑硫醚。

载体 2 的主表面 3，即层压到粘合剂 5 和图样 4 表面的表面，应与粘合剂相容而和图样 4 不相容，以提供上面讨论的必要的粘接力，即与粘合剂 5 强粘结而与图样 4 紧贴附着。相容载体表面的例子包括那些具有微网纹表面，其表面的面积最好至少是载体材料原始非网纹表面面积的 4 倍，其极性分量至少大约为 20 尔格/厘米<sup>2</sup>；而且这些表面可与粘合剂发生化学反应。载体表面的极性分量可以使用

D. H. Kalble 在“粘合剂的物理和化学性质”Wiley Interscience. 1971 一书中所描述的水和正十六烷的超前接触角的测量法来测定。

在某些情况下，在载体 2 的制作期间，主表面可以获得满意的表面特性，例如纸等，由 Scholler 技术纸张公司的商业名称为 MLP 出售的纸张就是这样的载体。

正如一般要求的那样，主表面可通过例如涂底漆进行处理，以确保表面 3 和粘合剂 5 之间充分的界面粘结，同时允许图样 4 和表面 3

之间，进行最小限度的粘附。进行这样的处理或涂底漆可以极大地改变化学和物理结构，这部分地取决于所用特殊载体粘合剂和成像材料的性质。例如，已被证明是有效的底涂漆包括 bohmite ( 也称勃姆石 )；改良硅溶凝胶；热固氮丙啶涂层 ( 作各带有粘合剂的涂层控制羧基基团的反应是有用的 )；和聚乙烯亚胺 / 表氯醇冷凝产物。其用于载体表面涂底漆的方法包括：按照美国 4, 430, 276 ( Maffitt at al ) 号专利公开的载体表面的溅蚀刻或如 Souheng WU “ 聚合物层和粘附 ” Fgs. 298—336 ( Marcel Pekar , New York, New York 1982 ) 中所公开的等离子体处理。

例如，那些被认为是合适的载体表面是给出至少 3.0 的平均剥离力，而且如下述实验过程所测定的那样，达到至少 5.0 磅 / 吋宽度 ( 分别为 0.5 和 0.9 千克 / 厘米宽 )

载体最好在实际上是游离的或仅包括可涂抹或迁移到其表面的有限量的添加剂，而且还应能阻止图形和粘合剂预期的扩展。

例如使用的成像材料包括：油墨、调色剂粉末等，这些材料在图样中可用于粘合剂的表面并与该表面相容，也就是说，该材料将浸湿或与粘合剂相互作用以便与粘合剂更好地粘接。

例如，调色粉末可用于图样里的粘合剂上，并融合到提供的预期的图样上。使用成功的油墨包括具有溶基的聚合粘合剂如氨基甲酸乙酯、丙烯酸、乙烯基、丙烯基—丙烯酸混合物，环氧树脂和可保存光化学辐射的辐射系统。可使用无色的即透明的成像材料，在所希望的地方作为例如用于彩色成像的保护性顶端涂覆，或决定用彩色或有颜色粘合剂制造的转印制品的图样。



具有保护性透明涂层的图样和彩色底层精确套准，可以考虑为是美术的要求，即提供一种绘画般的总体效果。这种图样还为其边缘提供了改善耐磨力和捕集未经检查的外来物质。

本发明的转印制品包括，如通过把油墨印制到热塑性粘性层上而得到的图样，油墨浸湿粘合剂并在其上形成预期的图像，然后在其上涂一层透明混合物，并和图像边缘套准，但略大些，例如大约不超出边缘0.1英寸(2.5毫米)，该涂层混合物把以前形成的图像浸湿，但不浸湿粘合剂层。这种涂层混合物将从粘合剂表面去湿或缩进到与图像套准。通常的作法是将其干燥和/或固化以提供一个透明保护层，该涂层有完整的边缘和引人入胜的绘画般的效果。

值得注意的是，图样的最终厚度对转印过程的成功不是有特殊意义的，即图样不需要材料结构强度很大的整体胶片，而且 $C_4$ 可以很小。具有0.005毫米那样的厚度，例如通过凹版照相获得的图样已经成功地转印了。

粘合剂层和成像材料是相容的，这使图样4和粘合剂层之间产生良好的粘结，即IA(4.5)在转印期间足以使图样从载体表面3上分离而同时又被保持在基质8上。例如，如果用油墨作为成像材料，那么粘合剂表面将被油墨浸湿，以便于粘结在其上，并使油墨保持在粘合剂的表面上。粘合剂还与载体2的表面相容，即在叠压的条件下，粘合剂能够和载体粘附。载体和粘合剂之间的粘附力最好比敷了图形的基质3和粘合剂之间的粘附力要大很多。

已显示了成功效果的一些压敏粘合剂包括：丙烯酸；天然橡胶；块状协聚合物如：“Kratons”即：苯乙烯、异丙烯—苯乙烯；和硅酮粘合剂如：聚二甲基硅氧烷和聚甲基苯基硅氧烷。这些粘合剂可

以和添加剂混合，适宜的添加剂有：磨砂玻璃、二氧化钛、二氧化硅、玻璃珠、蜡粘合剂，低分子量热塑料、低共聚物、增塑剂、颜料、金属片和金属粉末等。

可以不对基质的表面进行处理，以便在实现永久性粘结之前，允许基质上的转印制品变位。这样的粘结特性如美国 3, 331, 729 号 ( Danielson et al ) 专利所公开的那样，通过在粘合剂表面上所提供的微小的玻璃泡来实现的。另一方面，可以给出一个低的初始粘附，然后再给大一些的粘附，这种粘合剂如：异辛基丙烯酸盐/丙烯酰胺粘合剂，它的主体接合处，带有一部分平均分子量约为 500 和 50,000 之间的单价硅氧烷聚合物。例如异丁烯氧基丙基端接聚二甲基甲硅烷。成像材料按图样形式可以任何方式，象漏印 ( Screen Printing )、喷墨印刷，电子的，电子照相的、光电照相、热物质转印系统等等，涂敷到粘合剂层上，这部分取决于成像材料和粘合剂层的性质。如果粘合剂层 5 是由压敏粘合剂组成，鉴于在发粘表面印刷时现存的困难，一般最好通过非冲击技术，如喷墨印刷，把油墨图象混合物涂到粘合剂的表面上。

鉴于用一般方法不能把图像材料加到如压敏粘合剂层这种发粘表面上的事实，粘合剂层 5 可以做成一层压敏粘合剂 ( 即第二粘合剂层 )，它连接基质 8，而在基质 8 上涂了一层实际上粘度很低的热塑性粘合剂 ( 即第一粘合剂层 )，快速的印刷表面。这样的混合粘合剂结构，提供了快速的表面印刷和容易操作这二个优点，并且与基质粘附

在这种情况下 ( 图中没画出 )，每个粘合剂层的界面粘结必须提供和 I ( 5·8 ) 一样大或更大些，以确保在物理显影之前不会发生不同层之间的脱层。压敏粘合剂层应向基质提供外加的层间粘接力，

该粘结力应超过图样 4 对载体 2 的第一表面区 20 的粘结力。通常，在压敏粘合剂层和基质 8 之间的粘结力，应小于制品的其他粘合剂层之间的界面，载体 2 和热塑性粘合剂层之间以及热塑性层和压敏粘合剂之间的粘结力。

典型的已被证明是对热塑性粘合剂很有用的树脂包括：丙烯酸、聚乙烯基吡咯烷酮，聚乙烯氯/乙酸酯 (VYLE)，聚乙烯基乙酰，聚乙烯基甲酰，聚氨酯甲酸酯，纤维乙酸酯丁酸酯，聚酯聚酰胺等，这些粘合剂可与以上列举的添加剂混合。

另一方面，粘合剂层 5 基本上可由热塑性粘合剂组成，把这样转印图形制品敷于基质上的过程通常包括热塑性粘合剂的活化步骤。

和这种结构有关的热塑性粘合剂层对断裂具有足够低的影响，如下文中将描述的那样，在叠合工艺层压处理期间，热塑性层与所需的粘合剂接合提供一个非常好的边缘裂缝和转印效果，对断裂来说热塑性粘合剂的最好的作用应大约小于  $2000$  厘米<sup>3</sup> / 厘米<sup>3</sup>，而且最好是大约小于  $700$  厘米<sup>3</sup> / 厘米<sup>3</sup>。

本发明的一个有用的实施例子是包括热塑性粘合剂的转印图形制品，其中成像材料是调色粉末，它通过电子照相到粘合剂表面。图案可通过对调色粉末加热形成，例如用辐射加热法导致调色粉末融化，由此形成一个图案并浸湿粘合剂，以提供一个良好的粘结。然后通过充分加热和加压活化粘合剂，并将载体层叠到图样的粘合剂上，引起其与载体的粘合，然而这种加热不足以引起调色剂与载体的粘合。

在另一个实施例里，把调色剂粉末施加于粘合剂之后，载体可以接触到成象材料和粘合剂，而且通过加热和加压使组分重叠，随后活化粘接在调色粉末和载体上的粘合剂，然而在每个实施例里必须注意

粘合剂的激活是在足够低的温度、调色剂没有充分软化并粘接到到载体上的情况下完成的。

这种粘合剂可以包括粘合剂和/或树脂的多层结构、提供了所要求的粘结性质，另外，粘合剂对光化学辐射不敏感。

如果使用分离衬7，其特性应是：对压敏粘合剂提供保护；保护制品直到打算转印；和限制分离特性以便于完成它从粘结层5的迁移而不损坏制品。在已被证实是特别有用的衬里，我们既列举了树脂也列举了原纸以及作为他们主表面的硅树脂、或聚合硅树脂、碳氟化合物或聚合碳氟化合物、蜡、聚烯烃等涂层。

一层丙烯酸异辛酯/丙烯酸（重量比90/10，在蜡酸乙酯中0.2克/分升（dl）下，比浓对数粘度为1.7）压敏粘合剂，刮涂在用聚偏二氯乙烯聚合物胶乳为底涂层的4密尔（100微米厚）的聚酯胶片上，以提供一个1.5密尔（38微米）干胶片厚度。把硅酮保护衬叠合到粘合剂表面，并将叠层切成0.1吋宽度（2.5厘米）的条。移开硅酮分离衬后，把切好的条分别叠压到载体表面上，载体表面用加热的压辊在250°F（120℃）和30磅/吋<sup>2</sup>（ $2.1 \times 10^5$ 牛吨/米<sup>2</sup>）的条件下以25吋（64厘米）/分钟的速度进行层压，允许试样在室温下保压30分钟，然后安装在I—Mass试件上，使得载体以90吋（2.3米）/分钟的速度从实验条上进行180°的背剥离，并以此为记录的平均剥离值。

用几种具有不同表面特性的不同载体材料进行试验，所得的结果如下：

表 I

载体材料	表面处理	平均剥离力 <sup>3</sup> 磅/吋宽	相容性(是/否)
聚酯	溅蚀刻	7.8 <sup>2</sup> [1.4]	是
聚酯	勃姆石	11.1 <sup>2</sup> [2.0]	是
聚酯	Aziridine	4.3 <sup>2</sup> [0.77]	是
聚酯	溶胶	5.5 <sup>1</sup> [0.98]	是
聚酯	无	0.8 [0.14]	否
聚苯乙烯	无	< 0.1 [ < 0.02 ]	否
聚丙烯	无	< 0.1 [ < 0.02 ]	否

1. 轻度粘结断裂

2. 粘结断裂

3. 方括号里的量表示公斤/厘米宽

正如这些结果所示, 可以认为未被处理的聚酯、未被处理的聚苯乙烯以及未被处理的聚丙烯与作为本发明目的的粘合剂是不相容的。当用一块被腐蚀和极化了的铝代替载体而完成这种试验时, 在记录时所提供的粘合剂和相容性载体之间获得的粘结强度的数值的相对意义在于, 最终测定了带有很轻微粘结断裂的平均剥离力大约为 6.8 磅/吋宽度 ( 1.2 千克/厘米宽 )

树脂的重要性在于它不溶解於相近的一种溶剂中以及被刮涂在覆盖了聚乙烯/纸的 200 微米硅酮上的层状分离衬 ( 商业名称为 POLYslik James River 有限公司可以买到 ), 上述溶剂在环境条件下经过 24 小时空气干燥即可分离, 而且需要的话, 把得出的胶片多次涂刷以达成近似于 150 微米原的干燥胶片。干燥胶片的过

程包括在室温条件下进行最少两个星期的空气干燥，然后在 65℃ 下，放置 1 小时，把胶片从衬上移开，切成 1 吋（英寸）的条，在 50% 的相对湿度和 22℃ 的条件下放置 24 小时，而且在用 Inston 实验的拉伸状态下，在二英寸长的试样上进行夹紧剥离；横头（Crosshead）速度为 30 厘米/分钟；室内湿度和温度分别为 50% 和 22℃，由此按数据所获得的完整的应力/应变曲线，然后通过计算曲线下面的面积而得出断裂作用。

为了更准确地描述本发明，提供了下列不作为限定本发明的例子，其中除另有规定外，所有部分都用重量表示。

在例子中用了以下缩写：

AA 一丙烯酸

ACM 一丙烯酰胺

GMA 一丙烯酸酯缩水甘油酯

HEA 一丙烯酸羟基乙酯

IOA 一丙烯酸异辛酯

MBA 一丙烯酸甲基丁酯

NVP 一N-乙烯基吡咯烷酮

OACM 一辛基丙烯酰胺（Procto 化学公司对含有 N-（1, 1, 3, 3-四甲基-正-丁基-丙烯酰胺的组份使用的商品名）

PET 一聚对苯二酸亚乙基酯

VA 一丙烯乙酯

实施例 1

在 200 微米硅酮 覆盖了聚乙烯/纸的层状分离衬（商品名称的

POLYSLIK, 可以从 James River 公司买到) 的表面上, 刮涂一层 (干燥涂层重量为  $12.5 \text{ 克/米}^2$ ) 下列树脂: IOA/AA (重量比  $95.5/4.5$ ); 在异丙醇/庚烷中固体的重量百分比为  $22$ ; 在  $0.2 \text{ 克/dl}$  醋酸乙酯中的比浓对数粘度为  $1.6$ 。

在几乎相同的图样中, 上述涂层用下列混合物的热塑性粘合层覆盖 (干燥涂层重量为  $4.2 \text{ 克/米}^2$ ): IOA/OACM/AA (重量比为  $50/37/13$ ); 在醋酸乙酯中固体的重量百分比为  $20$ ; 在  $0.2 \text{ 克/dl}$  醋酸乙酯中比浓对数粘度为  $0.6$ 。该热塑性粘结剂具有大约为  $125 \text{ 厘米千克/Cm}^3$  的断裂作用。

一种 ER-102 火红色环氧树脂油墨 (商品名, 可从 Naz Dar 买到) 通过丝网印制到用  $157$  筛的热塑粘结层上并给出一个  $30$  毫米干燥厚度的油墨膜片。油墨固化到一定程度便形成图案, 并把印刷制品叠合到用勃姆石涂底涂的  $100$  微米的聚酯载体胶片上, 用加压和加热的压辊。 ( $130^\circ\text{C}$ ;  $75 \text{ 厘米/分钟}$  和  $2.1 \text{ 千克/厘米}^2$ ) 实现叠合。

转印图形的操作包括移开分离衬, 然后靠磨压或磨擦, 使压敏粘结层贴着玻璃板。载体迁移影响物理显影, 也就是说实际上所有和图样无连带的粘合剂都被载体保留了, 而与图样有连带的粘合剂则与基质固定保持住。已成功地转印了类似图案的其它一些基质包括: 金属; 印刷品; 塑料胶片如: PVC, 聚酯等; 木头等。

### 实施例 2—13

用下列压敏粘合剂重复实施例 1 所描述的过程, 可获得类似的效果; (每个括号里的比例是指粘合剂组分的重量比;  $IV$  是固有粘度, 它提供了粘结强度和脆性的指标, 即增加固有粘度则表示增加了粘结

强度和减少了脆性)

实施例

压敏粘合剂组分

- 2, IOA/ACM(96/4); IV: 1.46  
(在0.2克/dl醋酸乙酯中)
- 3, IOA/GMA/NVP(70/15/15);  
IV: 0.78(在0.2克/dl醋酸乙酯中)
- 4, IOA/GMA/ACM(80/15/5);  
IV: 0.67(在0.2克/dl醋酸乙酯中)
- 5, IOA/AA(90/10); IV: 1.7(在  
0.2克/dl醋酸乙酯中)
- 6, 2MBA/ACM(96/4); IV: 0.62  
(在0.2克/dl醋酸乙酯中)
- 7, IOA/MA/ACM/GMA/HEA(63/  
25/1.5/10/0.5); IV: 0.9  
(在0.2克/dl醋酸乙酯中)
- 8, 2MBA/AA(90/10); IV: 0.7  
(在0.2克/dl醋酸乙酯中)
- 9, IOA/NVP/HEA(89/10/1.0);  
IV: 0.8(在0.2克/dl醋酸乙酯中)
- 10, IOA/AA(94/6带有40%Forol);  
IV: 1.52(在0.2克/dl醋酸乙酯中)
- 11, IOA/AA(95.5/4.5); IV:  
1.60(在0.2克/dl醋酸乙酯中)
- 12, IOA/VA/AA(74/22/4); IV:



1.38 (在0.2克/dl醋酸乙酯中)

13. 一种可以从通用电器公司 (General Electric Company) 买到的商业名称为 PSA-518 的聚甲基苯基硅氧烷

实施例 14~23:

使用下列树脂作为热塑型粘接层重复实施例 1 的过程可获得类似的结果。

实施例

热塑粘合剂组分

- 14 从联邦公司可买到的商品名为 Unirez 2641 的聚酰胺树脂。
- 15 从联邦公司可买到的商品名为 Unirez 2645 的聚酰胺树脂。
- 16 从联邦公司可买到的商品名为 Unirez 2646 的聚酰胺树脂。
- 17 从 Lord 公司可买到的, 商品名为 Tycel<sup>TM</sup> 7000 氨基甲酸乙酯树脂
- 18 IOA/OACM/AA (72/20/8) 加上可以从 Hercules 有限公司买到的商品名为 Picco 6100 (重量比为 1:1) 的萘烯树脂
- 19 可以从 Rohm 或 Haas 公司买到的商业名称为 Acryloid AU 608X 的丙烯酸多元醇
- 20 可以从 Mobay 有限公司买到的商业名称为 Pesmophen 651-65-PMA 的聚酯多元醇
- 21 从 Cellaness 公司可买到的商业名称为 Polytex

970的丙烯酸多元醇

- 2 2 IOA/OACM/AA (50/37/13) 和从 Dupont 可以买到的商品名为 Elvacite 2010 (重量比 1:1) 的聚甲基丙烯酸甲酯
- 2 3 IOA/OACM/AA (72/20/8) 和从 SCM 股份公司可买到的商业名为 Silcron G-610 (重量比分别为 30:1) 的细微粒硅石

### 实施例 24-30

使用除对叠层有影响之外的下列热塑层树脂重复实施例 1 中的过程, 可取得和实施例 1 相类似的效果。所谓对叠层有影响是指使用 HIX-HT-400 平板床叠压器, 在 177°C 下, 用 1 分钟的层压时间。

### 实施例

### 热塑性粘合剂的组分

- 2 4 可从 Monsanto 公司买到的商品名为 Butvar B-79 的聚乙烯丁醛
- 2 5 可以从 GAF 有限公司买到的牌号为 NP-K30 的聚乙烯吡咯烷酮
- 2 6 可以从 Union Carbide 有限公司买到的商标为 VYLF 的乙烯基氯/乙烯基醋酸盐共聚物 (重量比 88/12)
- 2 7 从 Monsanto 公司可买到的商品名为 Formvar 5/95E 的聚乙烯基缩甲醛
- 2 8 如实施例 27, 商品名为 Formvar 5/95E 的聚乙烯基缩甲醛

2 9 如实施例 2 8，商品名为 Formvar 7 1 / 9 5 E 的聚乙烯基缩甲醛

3 0 可以从 Eastman 化学产品中得到的 例如牌号为 5 5 1—0. 2 的醋酸丁酸纤维素。

### 实施例 3 1—3 5

使用下面所得到的油墨材料作为成像材料重复实施例 1 的步骤，可获得类似的结果。

#### 实施例 成象材料

3 1 一种氨基甲酸乙酯油墨具有下列组分：聚氨基甲酸酯类粘合剂 N—1 0 0，其重量百分比为 1 3. 0 6（可以从 Nobay 化学公司买到的多功能酯族异氰酸盐）；多流（multiflow）其重量百分比为 1. 0（从 Monsanto 可得到 5 0 % 的固体丙烯酸树脂溶液）；丁基溶纤剂乙酸酯，其重量百分比为 1 8. 8 0；二丙基烯乙二醇一甲基醚乙酸酯（来自 D O W 化学公司），其重量百分比为 1 1. 0；酞花青蓝色 B T—4 1 7 0（来自 Dupont）其重量百分比是 7. 6；Desmophen 6 5 1—A—6 5（来自 Mobay 的聚酯树脂）的重量百分比为 4 8. 0 4。

3 2 一种乙烯基油墨包括：乙烯基树脂—VYNS（1 0）；二辛基邻苯二甲酸盐（3）；镉红色颜料（4 0）；环己酮（1 2. 7 5）；和硅酮溶液（0. 2 5）

3 3 可从 K C 涂层公司买到的商品名为加漆上光漆油墨系列的介质油聚酯

3 4 由 Naz Dar's I L 系列工业漆为代表的漆油墨。

3 5 由K C涂层 PSST — 2 4 黑色为代表的紫外线处理了的或硬化的油墨。

### 实施例 3 6

除下述步骤外，重复实施例 1 的步骤可获得类似的效果，除外的步骤有：1) 热塑层包括 IOA / OACM / AA (重量比为 70 / 20 / 8)，在醋酸乙酯中固体的重量百分比为 20，在 0.2 克 / d l 醋酸乙酯中对浓对数粘度为 1.63，和 2) 载体膜片是一种 100 微米的 PET 膜片，该膜片片用 110 ~ 120 纳米的勃姆石涂层作为底层。

### 实施例 3 7 ~ 3 9

重复实施例 3 6 的步骤 (其中用以下载体代替聚酯涂底漆)

实施例 载体

3 7 涂有 7.6 微米 PET 的聚乙烯亚胺 / 表氯醇

3 8 溅蚀刻 100 微米 PET

3 9 氧离子处理 100 微米 PET

### 实施例 4 0

除了把 Naz Dar NO. ER 170 光泽透明的涂料 (环氧树脂油墨) 套准已固化的 Naz Dar 油墨进行网筛外，重复实施例 1 的步骤。干燥和固化后透明涂料的厚度为 5 微米。当转印到玻璃板上时，得到了极好的清除，即所有非图样部分的粘合剂和载体一起移去，在基质上只留下透明涂层、油墨和与之相关的粘合剂。如实施例 1 那样，可观察到的图形部件具有、清洁、清晰的边缘，即沿着图形的轮廓产生粘合剂和树脂的有选择性劈开。

#### 实施例 4 1 ~ 4 2

除了用以下方式使热塑性粘合剂成像外，重复实施例 1 的步骤。

#### 实施例

#### 成像技术

4 1 靠用 3 M 商标转印字母进行磨压（用于投影式透明胶片和图形制品）

4 2 通过使用（桑福德的）平底轻帆船形黑色水笔。

最终结果和实施例 1 一样是成功的。

#### 实施例 4 3

除成像材料是下列混合的丝网制版粘合液外，重复实施例 1

聚氨酯甲酸酯类粘合剂 N-100 10.7 克

Desmophen 670-90 8.6 克

" 651~65A 10.7 克

玻璃珠（Strado 珠，2.26 R. I.，5.51 克/厘米<sup>3</sup>

中间直径范围为 66-74 微米） 15.0 克

该粘合液用乙基-3-乙氧基-丙酸盐稀释，并用 100 筛印刷，最终的图象在 90 °C 条件下干燥固化 1 小时。

把制品按实施例 1 所描述的那样层叠。按这种方式制做的转印图形，成功地转印到如玻璃、铝、着色金属等基质上，从而实现了良好的自清除。转印的图象是逆反光性的

#### 实施例 4 4

除了通过用从国际射象系统企业可买到的如 16-2200 号商业油墨喷射印刷使热塑性树脂成像以外，重复实施例 1，所用油墨按规范进行 UV 辐射固化，利用传统的连续喷墨元件，用无负载凹版印刷法以二进制模式进行操作，最终获得了与实施例 1 相似的结果。

#### 实施例 4 5

除了仅使用压敏粘合剂和混合物 I O A / A A (重量比为 95.5 / 4.5) 外, 重复实施例 4 4, 转印结果与实施例 1 相似。

#### 实施例 4 6

在覆盖硅酮的聚乙烯/纸的 150 微米的、层状分离衬(商业名称 Acrosil BL-64-MF 12 / 10 Silox 1 T / 1 T) 的表面上, 用带有热塑性树脂 I O A / O A C M / A A (50 / 37 / 13 的重量比) 的刮刀式的棒涂到使干涂层重为 29.4 克/m<sup>2</sup>, 热塑性树脂涂层溶液的干燥条件是在 6.5 °C 下放置 10 分钟。

一种以实施例 3 1 为基础的氨基甲酸酯油墨用 157 筛进行漏印 (Screen) 油墨在 80 °C 条件下放置 2 小时进行固化, 而且把最终制品层叠到勃姆石涂底的 100 微米的聚酯胶片上。使用压力和加热压辊 (130 °C, 75 厘米/分钟 2.1 千克/厘米<sup>2</sup>) 来实现叠合。

图形的制作包括移开分离衬, 然后通过热层压到 Scanamural<sup>R</sup> 白帆布 (100% 的棉和具有细纹理)。靠使用 H T X—H T—400 平板层压器, 在 175 °C 下作用 30 秒来完成叠合。

迅速移开用勃姆石涂底层的聚酯胶片 (在加热的同时) 以便有效地进行物理显影, 即所有与热塑性树脂连带的非图像部分由载体 (用勃姆石涂底层的聚酯胶片) 保留, 而油墨则用与其连带的热塑性树脂固定到白色帆布上。

#### 实施例 4 7

除了用实施例 3 1 的氨基甲酸乙酯油墨和把 20.1 B 白色载体纸作载体胶片对图像进行漏印外, 重复实施例 1 的步骤, 在透明的丙烯酸和聚丙烯酸胶片上完成转印, 并得到和实施例 1 类似的结果。

#### 实施例 4 8

按实施例 3 1 所描述的方法制造转印图像制品。

在叠合了载体胶片，移开分离衬之后，直径接近于 40 微米的空心的玻璃珠被横向吹过粘合剂的暴露表面。

当应用玻璃基质时，限制转印图形弱粘附在基质上，并且在基质上可以从一个地方移到另一个地方。通过橡皮滚子磨压制品使图样达成永久性粘接，以此来破坏玻璃泡并且在压敏粘合剂和玻璃表面之间提供更多的接触。

像实施例 1 那样，移开载体实现物理显影并完整的进行清除。

#### 实施例 4 9

在覆盖了硅酮的聚乙烯/纸的 200 微米、层状分离衬（商品名称 POLYSLIK 可以从 Jamse Riuer 有限公司买到）的表面上，刮涂一层 IOA/AA（95.5/4.5 重量比）在异丙醇/庚烷里固体重量百分比为 22 的状态下，分离具有 40 微米干燥厚度的胶片。

用按重量的一份为 IOA/OACM/AA（重量比为 50/37/13），三份铋/钛珠（如美国 4,192,576 号专利的权利要求 2 和 5 所描述的 270/325 筛孔）的反射热塑型粘结层（干燥厚度为 20 微米）完整覆盖的粘合剂层，在醋酸乙酯中，固体重量百分比为 20 的状态下。

在反射层干燥后，用一层 IOA/OACM/AA（重量比：50/37/13）将其完全覆盖，得到大约 15 微米厚度的干燥涂层。

一种透明油墨，Scotchlite 4412（商品名，可从 3M 买到），用 225 筛孔网，漏印到上述热塑层上，以提供一个 10 微米厚度的干燥胶片。

为了形成图案和最终的印刷制品，按规范固化了的油墨被涂覆到用勃姆石涂底层的100微米聚酯的胶片上。用加压和加热辊实现层压。（130℃；75厘米/分钟；和2.1千克/厘米<sup>2</sup>）

图形的操作包括移开分离衬，然后贴着铝板涂Psa层并且用橡胶滚子磨压。如实施例1所描述的那样移开完成物理显影的载体，最终的图案具有逆反射性。

### 实施例50

使用下列混合物的粘合剂，重复实施例1所描述的步骤：用重量百分比为5的10,000 MW 异丁烯氧基丙基—终端—聚二甲基甲硅烷融合IOA/ACM（重量比95/4）

粘合剂提供在原始接触基础上的弱粘结，允许基质上的图形变位，在进行磨压的基础上，提供一种较强的粘接，载体的移开实现了物理显影并且有效地进行了清除。

### 实施例51

用实施例1描述的被特别处理过的压敏粘合剂涂覆分离衬，使用棒涂料器（Knotch bar Coater），在干燥厚度为1.5密尔（38毫米）时，一层黑色塑料粘合剂被遍覆在压敏粘合剂上。热塑性粘合剂的成分如下：

成 分	数 量
IOA/OACM/AA (50/37/13)	
固体重量百分比为20	50
黑色 millibase—聚酯聚合增塑剂	
Ba/Zn 液体肥皂	4.2
稳定剂碳黑颜料 (68/8/24)	
醋酸乙酯	3.1



涂层以后的结构放入加压空气烘箱中，在  $150^{\circ}\text{F}$  ( $65^{\circ}\text{C}$ ) 下，放置 30 分钟干燥。

从 3 M 得到的 Scotchcal Brand UV 透明印刷油墨 9600—20，用 280 筛孔的筛漏印 (Screen) 干燥了的热塑性表面。然后在林德光固化系统 PS—2800 设备，可以从 Union Carbide 获得，的氮气中固化透明涂层，用水银介质灯和非聚焦反射器作范围在 150 和 500  $\text{mJ}/\text{厘米}^2$  之间的输出。

然后载体胶片叠合到如实施例 1 所描述的印刷制品上，当按实施例 1 那样地应用基质时，具有透明涂层状态的黑色图案被转印，转印过程提供了具有清晰的确定边缘的图案和极好的清除特性。

实施例 5 2 ~ 5 3 和比较例 A—J

准备的实施例 5 2—5 3 和比较例 A—J 将说明根据不同制造方法和使用具有不同表面特性的载体制造的转印图形制品在性能方面的差别。

在每个实施例中，都是用把硅酮处理过的纸分离衬涂上指示粘合剂，并将其干燥来制备图形的，一个被印刷到粘合剂表面或载体表面的指示油墨图像，正如所指出的，按以上说明固化以形成图案，然后如实施例 1 所描述的那样，载体和粘合剂层叠到一起，然后把每个图形的样品敷于玻璃和着色金属的表面，并且剥离走载体来试图或实现转印。

其结果如下：

表 II

例子	载体	油墨	图象表面	表面粘合剂 <sup>1</sup>	结果
5 2	溅蚀刻聚酯	紫外线 油墨 <sup>6</sup>	粘合剂	IOA/OACM /AA <sup>4</sup> (IOA/AA <sup>2</sup> )	极好的图像 转印; 无载 体—粘合剂 剥离。
5 3	溅蚀刻聚酯	紫外线 油墨 <sup>6</sup>	粘合剂	IOA/OACM /AA <sup>4</sup> (IOA/AA 硅氧烷 <sup>3</sup> )	极好的图形 转印; 无载 体—粘合剂 剥离。
A	双轴定向 聚丙烯 (没处理)	NaZ Dar Gv	载体	IOA/AA <sup>2</sup>	完整的图像 转印; 完全 的载体—粘 合剂剥离。
B	双轴定向 聚丙烯 (没处理)	NaZ Dar Gv	载体	IOA/AA/ 硅氧烷 <sup>3</sup>	完整的图样 转印; 完全 的载体—粘 合剂剥离。
C	聚酯 (没处理)	NaZ DaY Gv	载体	IOA/AA <sup>2</sup>	有撕裂现象 的部分图像 转印; 无载 体—粘合剂 剥离。

表 II (续)

例子	载体	油墨	图象表面	表面粘合剂 <sup>1</sup>	结果
D	聚酯 (没处理)	Naz Day Gv	载体	IOA/AA/ 硅氧烷 <sup>3</sup>	无图像转印。
E	聚酯 (没处理)	紫外线 油墨 <sup>6</sup>	粘合剂	IOA/OACM /AA <sup>3</sup> (IOA /AA <sup>2</sup> )	图像转印; 完 整的载体—粘 合剂剥离。
F	聚酯 (没处理)	紫外线 油墨 <sup>6</sup>	粘合剂	IOA/OACM /AA <sup>4</sup> (IOA /AA/ 硅氧 烷 <sup>3</sup> )	图像转印完整 剂剥离。
G	聚酯 (不处理)	乙烯基 油墨 <sup>7</sup>	载体	2MBA/ AA <sup>5</sup>	带有撕裂的部 分图像转印; 载体—粘合剂 完全剥离。
H	溅蚀刻	乙烯基 油墨 <sup>7</sup>	载体	2MBA/ AA <sup>5</sup>	无图像转印。
I	用勃姆石处 理的聚酯	乙烯基 油墨 <sup>7</sup>	载体	2MBA/ AA <sup>5</sup>	无图像转印。
J	溅蚀刻聚酯	紫外线 油墨 <sup>6</sup>	载体	IOA/OACM /AA <sup>4</sup> (IOA /AA <sup>2</sup> )	无图像转印; 载体—粘合剂 剥离。

1. 提供一种和载体以及标记接触的粘合剂。一些包括粘合剂添加层的图形置于表面粘合剂和基片之间。这种添加层的出现由括号内的项目表示。
2. IOA/AA (重量比 95.5/4.5) — 高湿咬合取样
3. IOA/AA 硅氧烷 (重量比 83.0/7.0/10.0) — 低原始粘度 13.33 (分子量异丁烯羟基丙基—终端—聚二甲基硅氧烷)。
4. IOA/OACM/AA (重量比 50.0/37.0/13.0) — 热塑性的
5. 2MBA/AA (重量比 9.0/10.0) 随保压时间建立的
6. 可紫外固化的油墨包括 (括号里的值): 氮甲基酸酯/丙烯酸低聚物 (16); 介质 Krollcr 黄 (23); 2—2—二甲氧基—2—苯基乙氧苯 (1.5); 二苯甲酮 (1.5); 4, 4'—双(二甲胺)—二苯甲酮 (0.5); N—乙烯基—2—吡咯烷 (10); N—异丁氧基甲基聚酰胺 (32); 四乙基烯乙二醇二丙烯酸酯 (15.5)
7. 如实施例 3 2 中使用的同样油墨。

本发明涉及转印图形制品, 该过程充分利用了载体的特性, 它不同于已有技术中所公开的生产方式和方法。本发明和已有技术之间最重要的区别并通过对如下所述实施例效果的译价而获得。

如实施例 5 2 和 5 3 所述, 一种包括在热塑性粘合剂上形成的高能载体提供了极好的结果。即提供了完整的图样转印和完全的清除。然而一种包括同样载体、油墨和粘合剂, 其中如已有技术教导的那样

在载体上形成图样的图形转印制品却不能得到满意的结果。如在比较例 J 中 所述的那样使图像无法转印。

比较例 A—D, H, 和 I 都是通过载体上形成图样来制造的。在比较例 A 和 B 中, 使用了未经表面处理的双轴定向聚丙烯载体, 并提供了完整的图像转印, 但是随着粘合剂从载体上的完全剥离没有提供清除。在比较例 C 中, 包括未处理的聚脂载体的图形制品实际上已经进行了清除, 然而通过物理显影过程, 已把图像撕裂, 而 仅仅获得了图样的部分转印。在比较例 D 中, 没获得图像转印, 即, 图样没有从载体上分离。在比较例 H 和 I 中, 包括形成图样的高表面能量载体的转印制品 没有提供图像转印。

在比较性实施例 E F 和 G 中包括未经处理的聚酯载体的转印图像制品, 在每个情况下都没有提供满意的清除, 而且在载体上形成图样时, 比较例 G 只有部分图像转印。

#### 实施例 5 4

如实施例 1 所述的那样把压敏粘合剂涂到分离衬上, 最终的涂层重量接近 18 格令/英尺<sup>2</sup>。

一种包括 50 份 I O A / O A C M / A A (重量比为 50 / 37 / 13; 固有粘度在 0.2 克/dl 醋酸乙酯中为 1.2) 和 5 份 I O A / A A / 硅氧烷 (重量比 83 / 7 / 10; 硅氧烷是异丁烯氧基丙基—终端的聚二甲基甲硅烷, 13, 331 MW) 的热塑性粘合剂用刀涂棒涂到压敏粘合剂层上, 在 150°F (65°C) 下干燥, 最终的涂层重量接近 9 格令/英尺<sup>2</sup>。

一种紫外固化辐射油墨通过漏网按图象形状方式印制到热塑性粘合剂层上, 油墨的组成如下所示:

组 分	数 量
氨基甲酸酯/丙烯酸酯低聚物	9.5
Heliogen K 8 6 8 3—绿颜料	3.5
Drakenfeld 1 0 3 4 2	13.0
N—异丁氧基甲基—丙烯酰胺	19.0
2—(2—乙氧基—乙氧基)乙基丙烯酸酯	9.5
VYHH—乙烯基树脂	5.0
N—乙烯基—2—吡咯烷酮	16.5
$\alpha$ — $\alpha$ —二甲氧基— $\alpha$ —对苯基苯乙酮	6.5
4,4—双(二甲氨基)—二苯甲酮	0.4
二苯甲酮	1.3
Tinuvin 292	0.8
乙基丙烯酸酯/ $\alpha$ —乙基己基丙烯酸酯共聚物	1.3
双季戊四醇—羧基戊丙烯酸酯	13.7

印刷之后如实施例 5 1 所描述的那样,使图样在氮环境下固化  
然后把一种透明涂层混合物印制到固化的油墨上,并和其套准,  
可以轻微(例如大约 1.5 毫米)超出些,由此确定边缘。

透明涂层混合物组成如下所式

组 分	数 量
氨基甲酸酯/丙烯酸酯低聚物	47.0
N—异丁氧基甲基—丙烯酰胺	10.0
2—(2—乙氧基—乙氧基)乙基醋酸盐	10.0
1.6—己二醇双丙烯酸酯	5.0
N—乙烯基—2—吡咯烷酮	14.0

双季戊四醇一羧基戊丙烯酸酯	9.0
乙基丙烯酸/2-乙基己基丙烯酸酯共聚物	1.3
2-乙氧基乙酰苯	2.7
Tinuvin 292	1.0

允许在室温下放置几分钟后，从热塑性粘合剂表面，使透明涂层去湿；再处理固化油墨表面，并随之进入精确套准。透明涂层按油墨的同样方式固化，使图样具有一种像绘制似的外观。

毫无疑问，最终的印制品能叠合到载体上，并且转印到像实施例1那样的基质上。

对于本技术领域的熟练人员来说，本发明的各种改变和交替都是显然的，这些都将属于本发明范围的。

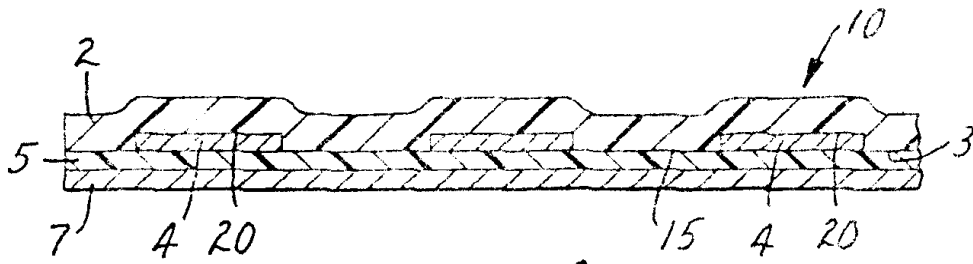


图 1

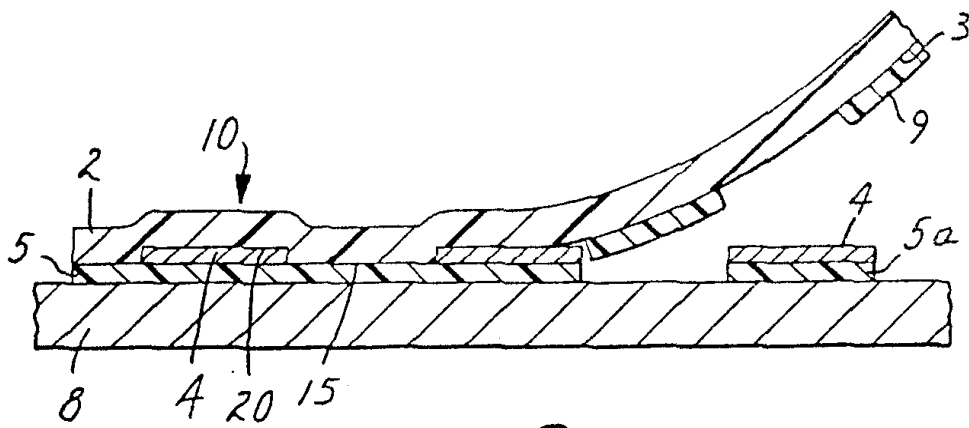


图 2