

[19] 中华人民共和国国家知识产权局

[51] Int. Cl.

G03H 1/20 (2006.01)

B65D 25/20 (2006.01)



[12] 发明专利申请公布说明书

[21] 申请号 200880022030.5

[43] 公开日 2010年3月31日

[11] 公开号 CN 101689038A

[22] 申请日 2008.7.1

[21] 申请号 200880022030.5

[30] 优先权

[32] 2007.7.3 [33] JP [31] 175056/2007

[86] 国际申请 PCT/JP2008/001714 2008.7.1

[87] 国际公布 WO2009/004789 日 2009.1.8

[85] 进入国家阶段日期 2009.12.25

[71] 申请人 东洋制罐株式会社

地址 日本东京都

[72] 发明人 秋本宗一 平田胜之

[74] 专利代理机构 北京林达刘知识产权代理事务所

代理人 刘新宇 李茂家

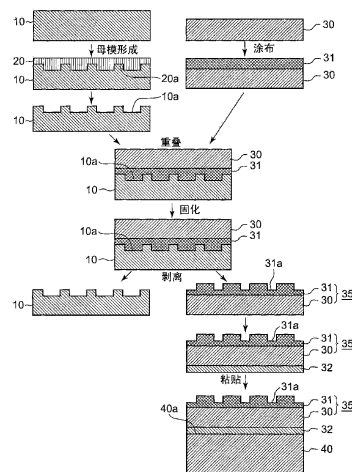
权利要求书 3 页 说明书 14 页 附图 3 页

[54] 发明名称

全息图图案形成方法、附带全息图图案的薄膜的制造方法、层压薄膜、和容器

[57] 摘要

提供一种能够抑制母模所花费的成本、且能够降低用于形成全息图图案的制造成本的全息图图案形成方法，以及附带全息图图案的薄膜的制造方法。全息图图案形成方法具备以下工序：在基材上涂布自固化型材料的涂布工序；在形成于树脂制母模上的凹凸状的全息图图案上，重叠涂布工序中涂布于基材上的固化前的自固化型材料的重叠工序；剥离重叠工序中被转印了全息图图案的自固化型材料与树脂制母模的剥离工序。



1. 一种全息图图案形成方法，其特征在于，其具备以下工序：

在基材上涂布自固化型材料的涂布工序；

在形成于树脂制母模上的凹凸状的全息图图案上，重叠所述涂布工序中涂布于所述基材上的固化前的自固化型材料的重叠工序；

剥离所述重叠工序中被转印了全息图图案的所述自固化型材料与所述树脂制母模的剥离工序。

2. 根据权利要求1所述的全息图图案形成方法，所述自固化型材料为通过所含物质气化而固化的材料。

3. 根据权利要求1或权利要求2所述的全息图图案形成方法，所述自固化型材料为通过所含物质间的化学反应而固化的材料。

4. 根据权利要求1～权利要求3中任一项所述的全息图图案形成方法，所述自固化型材料含有异氰酸酯。

5. 根据权利要求1～权利要求4中任一项所述的全息图图案形成方法，所述树脂制母模由OPP薄膜构成。

6. 根据权利要求1～权利要求5中任一项所述的全息图图案形成方法，该方法具备以下工序：沿着转印到所述剥离工序中剥离的所述自固化型材料上的全息图图案的凹凸形状，形成反射性材料层的工序。

7. 根据权利要求6所述的全息图图案形成方法，所述反射性材料含有铝，通过蒸镀而形成所述反射性材料层。

8. 根据权利要求1～权利要求7中任一项所述的全息图图案形成方法，该方法具备以下工序：沿着转印到所述剥离工序中剥离的所述自固化型材料上的所述全息图图案的凹凸形状，形成透射性高折射率材料层的工序。

9. 根据权利要求8所述的全息图图案形成方法, 所述透射性高折射率材料包含氧化硅、氧化锌、氧化钛、氧化铝、硫化锌、锆化合物、或氧化铟锡。

10. 根据权利要求1~权利要求9中任一项所述的全息图图案形成方法, 该方法具备以下工序: 在所述剥离工序中剥离的所述自固化型材料上的规定范围内涂布涂料的涂布工序。

11. 根据权利要求1~权利要求10中任一项所述的全息图图案形成方法, 该方法具备以下工序: 将所述剥离工序中剥离的附带所述自固化型材料的基材粘贴到容器上的工序。

12. 根据权利要求11所述的全息图图案形成方法, 所述容器为罐体。

13. 根据权利要求11所述的全息图图案形成方法, 所述容器为塑料制容器。

14. 根据权利要求11所述的全息图图案形成方法, 所述容器为纸制容器。

15. 根据权利要求11所述的全息图图案形成方法, 所述容器为含铝的容器。

16. 一种附带全息图图案的薄膜的制造方法, 其特征在于, 其具备以下工序:

在薄膜上涂布自固化型材料的涂布工序;

在形成于树脂制母模上的凹凸状的全息图图案上, 重叠所述涂布工序中涂布于所述薄膜上的固化前的自固化型材料的重叠工序;

剥离所述重叠工序中被转印了全息图图案的所述自固化型材料与所述树脂制母模的剥离工序。

17. 一种层压薄膜, 其特征在于, 其为具备基材和涂布于基材上的自固化型材料的层压薄膜,

在所述自固化型材料上形成有凹凸状的全息图图案。

18. 一种层压薄膜，其特征在于，其为具备基材和涂布于基材上的自固化型材料的层压薄膜，

在所述自固化型材料上形成有从树脂制母模转印的凹凸状的全息图图案。

19. 根据权利要求17或权利要求18所述的层压薄膜，所述自固化型材料为通过所含物质气化而固化的材料。

20. 根据权利要求17~权利要求19中任一项所述的层压薄膜，所述自固化型材料为通过所含物质间的化学反应而固化的材料。

21. 根据权利要求17~权利要求20中任一项所述的层压薄膜，沿着所述凹凸状的全息图图案形成有反射性材料层。

22. 根据权利要求17~权利要求21中任一项所述的层压薄膜，沿着所述凹凸状的全息图图案形成有透射性高折射率材料层。

23. 一种容器，其特征在于，其具备权利要求17~权利要求22中任一项所述的层压薄膜。

24. 根据权利要求23所述的容器，所述容器为罐体。

25. 根据权利要求23所述的容器，所述容器为塑料制容器。

26. 根据权利要求23所述的容器，所述容器为纸制容器。

27. 根据权利要求23所述的容器，所述容器为含铝的容器。

全息图图案形成方法、附带全息图图案的薄膜的制造方法、层压薄膜、和容器

技术领域

本发明涉及在薄膜和其他基材上形成凹凸状的全息图图案的方法、附带全息图图案的薄膜的制造方法、层压薄膜、和容器。

背景技术

近年来，以装饰为目的，提出了在容器、包装物和其他对象物的外表面具有全息图图案的物质。该全息图图案使在平面内记录的干涉条纹的图案制成为压花状或浮雕状的微细的凹凸形状，正在研究一种在容器外表面直接形成全息图图案的方法，或将另外形成的图案粘贴到容器外表面的方法。

作为在容器外表面直接形成全息图图案的方法，提出有以下方法：将形成有凹凸状的全息图图案的金属板接合到作为对象物的容器表面的方法。此外，作为另外形成全息图图案的方法，提出有以下方法：在对热塑性树脂或紫外线固化型树脂加压成型并使树脂固化后，将形成于由金属薄膜构成的母模上的凹凸状全息图图案粘接到容器外表面的方法(专利文献1~3)。

专利文献1：日本特开平10-329831号公报

专利文献2：日本特开平11-268746号公报

专利文献3：日本特开2000-128176号公报

发明内容

发明要解决的问题

然而，在现有的全息图图案的形成方法中，在容器外表面

直接形成全息图图案时，每当在容器上形成图案，则必须消耗形成有凹凸状的全息图图案的金属板，因此制造成本不得不高。此外，即便在另外形成全息图图案时，每当形成图案，则由金属薄膜构成的母模暴露于高温下，并且被用于加压成型，因此母模的寿命容易缩短，而且与之相伴的是用于制造母模的成本很高，所以用于形成全息图图案的成本提高。此外，由于需要母模的制造、全息图图案的形成、和附带全息图图案的薄膜的粘接这些工序，因此制造要花费时间，这还可能牵扯到容器价格的高涨。

此外，在另外形成全息图图案时，为了使加压成型的热塑性树脂或紫外线固化型树脂固化，必须对现有的容器制造生产线追加加热装置或紫外线照射装置和其他新的设备，因此有可能进一步提高制造成本。

因此本发明的目的在于提供一种能够抑制母模所花费的成本、且能够降低用于形成全息图图案的制造成本的全息图图案形成方法，以及附带全息图图案的薄膜的制造方法。

用于解决问题的方案

为了解决上述问题，本发明的全息图图案形成方法的特征在于，其具备以下工序：在基材上涂布自固化型材料的涂布工序；在形成于树脂制母模上的凹凸状的全息图图案上，重叠涂布工序中涂布于基材上的固化前的自固化型材料的重叠工序；剥离重叠工序中被转印了全息图图案的自固化型材料与树脂制母模的剥离工序。

本发明的全息图图案形成方法中，自固化型材料可以通过所含物质气化而固化的材料。

本发明的全息图图案形成方法中，自固化型材料优选为通过所含物质间的化学反应而固化的材料。

本发明的全息图图案形成方法中，自固化型材料可以含有异氰酸酯。

本发明的全息图图案形成方法中，树脂制母模能够由OPP薄膜构成。

本发明的全息图图案形成方法中，优选具备以下工序：沿着转印到剥离工序中剥离的自固化型材料上的全息图图案的凹凸形状，形成反射性材料层的工序。

本发明的全息图图案形成方法中，反射性材料含有铝，能够通过蒸镀而形成反射性材料层。

本发明的全息图图案形成方法中，优选具备以下工序：沿着转印到剥离工序中剥离的自固化型材料上的全息图图案的凹凸形状，形成透射性高折射率材料层的工序。

本发明的全息图图案形成方法中，透射性高折射率材料可以包含氧化硅、氧化锌、氧化钛、氧化铝、硫化锌、锆化合物、或氧化铟锡。

本发明的全息图图案形成方法中，优选具备以下工序：在剥离工序中剥离的自固化型材料上的规定范围内涂布涂料的涂布工序。

本发明的全息图图案形成方法中，可以具备以下工序：将剥离工序中剥离的附带自固化型材料的基材粘贴到容器上的工序。

本发明的全息图图案形成方法中，容器能够使用罐体、塑料制容器、纸制容器、含铝的容器。

另外，关于本发明的附带全息图图案的薄膜的制造方法，其特征在于，其具备以下工序：在薄膜上涂布自固化型材料的涂布工序；在形成于树脂制母模上的凹凸状的全息图图案上，重叠涂布工序中涂布于薄膜上的固化前的自固化型材料的重叠

工序；剥离重叠工序中被转印了全息图图案的自固化型材料与树脂制母模的剥离工序；从而将树脂制母模的全息图图案向薄膜上的自固化型材料转印。

本发明的层压薄膜的特征在于，其为具备基材和涂布于基材上的自固化型材料的层压薄膜，在自固化型材料上形成有凹凸状的全息图图案。

本发明的层压薄膜的特征在于，其为具备基材和涂布于基材上的自固化型材料的层压薄膜，在自固化型材料上形成有从树脂制母模转印的凹凸状的全息图图案。

本发明的层压薄膜中，自固化型材料优选为通过所含物质气化而固化的材料。

本发明的层压薄膜中，自固化型材料能够为通过所含物质间的化学反应而固化的材料。

本发明的层压薄膜中，可以沿着凹凸状的全息图图案形成有反射性材料层。

本发明的层压薄膜中，优选沿着凹凸状的全息图图案形成有透射性高折射率材料层。

本发明的容器的特征在于，其具备上述任一项所述的层压薄膜。

本发明的容器能够从罐体、塑料制容器、纸制容器、含铝的容器中选择。

发明的效果

根据本发明，通过用树脂形成母模，并同时自固化型材料上形成凹凸状的全息图图案，能够降低母模所花费的制造成本，并同时抑制用于在容器上成型全息图图案的制造成本的上升。另外，作为自固化型材料，能够使用通用的粘接剂，因此能够降低材料成本，抑制开发成本。此外，由于不存在用于固

化树脂的加热工序或紫外线照射工序，因此能够扩大与形成全息图图案相关的材料的选择种类，由此也能够降低制造成本。

附图说明

图1为示出通过本发明的实施方式所涉及的全息图图案形成方法而形成有全息图图案的容器结构的部分扩大截面图。

图2为示出本发明的实施方式所涉及的全息图图案形成方法的各工序中的层结构的截面图。

图3为示出剥离强度试验的条件和结果的表。

图4为示出剥离强度试验时各层的配置的简图。

附图标记说明

10 树脂制母模

10a 全息图图案

20 原模

20a 全息图图案

30 基材

31 自固化型材料

31a 全息图图案

32 粘接剂层

33 蒸镀层

35 附带全息图图案的薄膜(层压薄膜)

40 容器(对象物)

50 表面保护层

具体实施方式

以下，参照附图而对本发明的实施方式进行详细说明。

图1为示出通过本实施方式所涉及的全息图图案形成方法

而形成有全息图图案31a的容器40的外周面40a附近结构的部分扩大截面图。如图1所示，在容器40的外周面40a上，粘接固定有通过本实施方式所涉及的全息图图案形成方法而制造的附带全息图图案的薄膜35(层压薄膜)。为了维持本实施方式中的全息图图案的可视性，沿着全息图图案31a的凹凸形状形成了蒸镀层33，并进一步追加了表面保护层50。

关于本实施方式所涉及的全息图图案形成方法、和附带全息图图案的薄膜的制造方法，如图2所示，具备以下工序：(1)在基材30上涂布自固化型材料31的涂布工序；(2)在树脂制母模10的全息图图案10a上，重叠固化前的自固化型材料31和基材30的重叠工序；(3)剥离重叠后被转印了全息图图案的自固化型材料31与树脂制母模10的剥离工序；从而将树脂制母模10的全息图图案10a转印到基材30上的自固化型材料31上，由此制造具备全息图图案31a的基材30。这里，图2为示出本实施方式所涉及的全息图图案形成方法的各工序中的层结构的截面图。

以下，对于各工序的详细内容、以及在全息图图案形成方法和附带全息图图案的薄膜的制造方法中使用的材料，进行详细说明。

(1)涂布工序

涂布工序中，在基材30上涂布自固化型材料31。涂布例如能够通过利用涂布辊的转印、利用喷雾器的喷雾、旋转涂布而进行。从强度、膜厚的均匀性的观点出发，基材30优选使用PET薄膜。另外，根据作为全息图图案的形成对象物的容器的种类或方法，基材30能够使用片状、辊状中的任意形态。

自固化型材料31为通过所含物质气化(挥发)而固化的材料，或者为通过所含物质间的化学反应而固化的材料。这里，通过所含物质气化而固化的材料包括通过气化后的物质间的化

学反应而固化的材料。

作为自固化型材料31，优选将固化剂和树脂溶解于溶剂中而成的二液固化型粘接剂。作为这种二液固化型粘接剂的例子，能够列举出以下(1)~(3)的混合物。

(1)树脂：聚酯、聚氨酯、环氧树脂、聚酯型聚氨酯、聚酯型聚氨酯多元醇、聚氨酯多元醇、环氧树脂多元醇、聚酯型环氧树脂

(2)固化剂：脂肪族异氰酸酯、芳香族异氰酸酯

(3)溶剂：醋酸乙酯、甲乙酮、甲苯、二甲苯、环己酮、甲醇、乙醇

作为通过所含物质气化而固化的自固化型材料，有溶剂气化的材料，作为气化的溶剂，例如有醋酸乙酯、甲乙酮、甲苯、二甲苯、环己酮、甲醇、乙醇。

此外，树脂和固化剂优选以下组合(A)、(B)。

(A) 树脂：聚酯型聚氨酯多元醇

固化剂：芳香族异氰酸酯

(B) 树脂：聚酯

固化剂：脂肪族异氰酸酯

自固化型材料31的涂布如下进行。

在为二液型、且通过所含物质气化而固化的自固化型材料的情况下，首先，将树脂和固化剂溶解于溶剂中，并涂布于基材30上。接着，对自固化型材料31吹热风使溶剂气化，然后重叠树脂制母模10。这里使用的热风的温度例如为40℃~90℃，更优选为50℃~80℃，不需要超过100℃那样的高温。溶剂气化的自固化型材料31能够在不损坏转印的全息图图案31a的情况下而从树脂制母模10剥离。然后，进一步加热，则自固化型材料31完全固化。这样，通过使作为所含物质的溶剂气化，在短

时间内，自固化型材料31为保持一定形状的状态，因此不需要以长时间重叠树脂制母模10，从而能够提高制造效率。另外，树脂制母模10的剥离也能够自固化型材料31完全固化后进行。另外，使自固化型材料31的溶剂气化后的涂布重量为 $0.1\text{g}/\text{m}^2$ 以上即可，更优选为 $0.3 \sim 10.0\text{g}/\text{m}^2$ 。

另一方面，在通过所含物质间的化学反应而固化的自固化型材料的情况下，与通过所含物质气化而固化的情况相同，首先，将树脂和固化剂溶解于溶剂中，并涂布于基材30上。接着，对自固化型材料31吹热风使溶剂气化，然后重叠树脂制母模10，并放置。根据自固化型材料31的特性，在 $20^\circ\text{C} \sim 70^\circ\text{C}$ 、更优选为 $35^\circ\text{C} \sim 60^\circ\text{C}$ 下进行半天以上、更优选为1天 \sim 7天的放置。然后，剥离树脂制母模10。为了进一步使自固化型材料31完全固化，可以进行加热。另外，添加溶剂的目的是使自固化型材料31容易涂布于基材30上，在仅通过树脂和固化剂的混合就能够涂布的情况下未必需要添加溶剂，在不添加溶剂的情况下，可以在与树脂制母模10重叠前吹热风。另外，使自固化型材料31的溶剂气化后的涂布重量为 $0.1\text{g}/\text{m}^2$ 以上即可，更优选为 $0.3 \sim 10.0\text{g}/\text{m}^2$ 。

使用以上那样的二液固化型粘接剂的话，则不需要高温加热或紫外线照射，同时固化后的耐热性、耐热水性、粘接性高，因而优选。例如耐热性高的话，则能够将所形成的附带全息图图案的薄膜用于以包括饮料用在内的食品的罐和袋为代表的、需要蒸煮杀菌的容器中。另外，自固化型材料31不需要高温加热或紫外线照射，只要是通过放置而反应进行并固化的材料，则能够使用二液型以外的自固化型材料。

以下，对在之后的重叠工序中重叠自固化型材料31的树脂制母模10的形成进行说明。在加热下，将预先形成有凹凸状的

全息图图案20a的原模20对于母模材料的表面进行挤压(热压成型),从而形成树脂制母模10。由此,形成于原模20上的微细的凹凸状全息图图案20a作为全息图图案10a转印到树脂制母模10的表面。树脂制母模10例如能够使用OPP薄膜、尼龙(商标)薄膜、PET(聚对苯二甲酸乙二醇酯)薄膜,从剥离性的观点出发优选OPP薄膜。另外,根据作为全息图图案的形成对象物的容器的种类和方法,树脂制母模10也能够使用片状、辊状中的任意形态。

用于形成树脂制母模10的原模20能够用公知的方法形成,例如如下形成。首先,对涂布有光致抗蚀剂的干板曝光激光干涉膜,形成按照该干涉条纹浓度的凹凸的抗蚀图案。接着,对其蒸镀金属,形成薄膜,使其具有导电性,并在其上镀镍。最后,通过剥离该镀层,从而形成在镍上精密地转印有微细的凹凸状全息图图案的原模20。

(2)重叠工序

接着,在树脂制母模10上重叠基材30上的自固化型材料31,将形成于树脂制母模10上的全息图图案10a转印到自固化型材料31上。重叠如下进行:在形成于树脂制母模10上的凹凸状的全息图图案10a上,以涂布于基材30上的固化前的自固化型材料31相连接的状态,相互挤压树脂制母模10和基材30。挤压的压力根据全息图图案的分辨率、树脂制母模10和自固化型材料31的材料特性而设定。通过对树脂制母模10挤压基材30,树脂制母模10的全息图图案10a作为全息图图案31a转印到自固化型材料31上。

自固化型材料31为通过所含物质气化而固化的材料时,在通过吹热风使溶剂气化的自固化型材料31上重叠树脂制母模10。溶剂气化的自固化型材料31直到通过残留物质间的化学反

应而固化结束为止，呈现保持一定的形状、且能够固定与重叠的树脂制母模10的全息图图案10a相对应的凹凸形状的状态。

另一方面，自固化型材料31为通过所含物质间的反应而固化的材料时，保持重叠树脂制母模10和自固化型材料31的状态的话，自固化型材料31固化，与树脂制母模10的全息图图案10a相对应的微细的凹凸形状作为全息图图案31a固定在自固化型材料31上。另外，重叠工序能够在常温下进行，也能够根据自固化型材料31的特性、或制造工序中重叠工序所能容许的时间而在加热下进行。另外，在重叠中，例如要使树脂制母模10和基材30通过加热的辊对间的话，能够更确实地将树脂制母模10的全息图图案10a转印到自固化型材料31上，同时能够促进自固化型材料31的固化反应，削减重叠工序所花费的时间。另外，此时的辊对的温度例如为 $40^{\circ}\text{C} \sim 90^{\circ}\text{C}$ ，更优选为 $50^{\circ}\text{C} \sim 80^{\circ}\text{C}$ ，不需要超过 100°C 那样的高温。

(3) 剥离工序

剥离工序中，将重叠工序中固化的自固化型材料31与基材30一起从树脂制母模10剥离。由此，能够取出在基材30上层压了上表面形成有全息图图案31a的自固化型材料31这种结构的附带全息图图案的薄膜。另外，剥离后的树脂制母模10能够重复使用。

这里，对于基材30和树脂制母模10的润湿张力与剥离性的关系进行了剥离强度试验，对此参照图3、图4进行说明。

图3是示出剥离强度试验的条件和结果的表，图4是示出剥离强度试验时各层的配置的简图。另外，图3的(a)栏和(b)栏表示分别对应于图4的(a)和(b)的试验结果。另外，图4中省略了自固化型材料31的图示。

用于各层的材料如下(图3)。层压薄膜为宽15mm的长方形。

(1)基材30: PET薄膜(厚度 $12\mu\text{m}$, 润湿张力 33mN/m 、 36mN/m)

(2)自固化型材料31:L×963/KW75(大日本油墨化学工业株式会社制)

该自固化型材料31适用上述(A)的组合,即树脂为聚酯型聚氨酯多元醇与固化剂:芳香族异氰酸酯的组合。另外,为了能够使涂布容易进行,使用醋酸乙酯作为溶剂。溶剂气化后的涂布重量为 3.6g/m^2 。

(3)树脂制母模10: OPP薄膜(厚度 $20\mu\text{m}$, 润湿张力 23mN/m 、 30mN/m), PET薄膜(厚度 $12\mu\text{m}$, 润湿张力 33mN/m 、 36mN/m)的4种

即,基材30的润湿张力均为 33mN/m 以上,树脂制母模10包括不到 30mN/m 和 30mN/m 以上的母模。

自固化型材料31中的固化剂的比例为2.5、5、10、20、30(单位PHR(每百份树脂, per hundred resin)),在 55°C 、3天的条件下固化。

由以上条件形成的层压薄膜中,如图4的(a)所示,将树脂制母模10的一端固定于壁60上,在与此对应的基材30的一端悬挂秤砣62并放置,由此进行试验。秤砣62依次变换为更重的秤砣,直到薄膜发生剥离或破裂,通过此时的秤砣62的重量测定剥离强度。另外,如图4的(b)所示,将基材30的一端固定于壁60上,在与此对应的树脂制母模10的一端悬挂秤砣62并放置,由此进行试验。

测定的结果如图3的(a)栏和(b)栏所示,基材30的润湿张力在 33mN/m 以上时,在树脂制母模10为润湿张力不到 30mN/m 的OPP薄膜的模型中,能够没有破裂地剥离树脂制母模10。剥离界面均为OPP薄膜与自固化型材料31的界面。与此相对,在树

树脂制母模10为润湿张力在30mN/m以上的OPP薄膜或PET薄膜的模型中，薄膜破裂或者需要极大的剥离强度。因此可知，树脂制母模10的润湿张力小则剥离性好。

另外，从自固化型材料31上剥离树脂制母模10的剥离强度不到每树脂制母模10的宽15mm为100mN的话，损伤树脂制母模10的可能性小，因而优选。

接着，为了提高附带全息图图案的薄膜35和粘贴了附带全息图图案的薄膜35的对象物的外观设计、以及提高全息图图案31a的耐久性和其他目的，优选在全息图图案31a上进行蒸镀。蒸镀是沿着全息图图案31a的凹凸状的图案而形成层33，例如形成反射性材料层、透射性高折射率材料层。通过沿着全息图图案31a的凹凸状的图案而形成层，能够维持自固化型材料31上的全息图图案31a的视觉效果，并提高外观设计和耐久性。另外，只要能够不掩埋全息图图案31a的凹凸状的图案而沿着图案形成层的话，则可以通过蒸镀以外的方法(例如溅射)来形成层。以下，对形成于全息图图案31a上的蒸镀层进行说明。

反射性材料层为使入射到自固化型材料31的光根据全息图图案31a的图案形状而进行反射的层，特别有助于提高附带全息图图案的薄膜35和粘贴了附带全息图图案的薄膜35的对象物的外观设计。作为能够用于反射性材料层的物质，例如有铝、镍、银。

另一方面，设置透射性高折射率材料层的话，能够防止全息图图案31a受到周边环境的影响。此外，例如将附带全息图图案的薄膜35粘贴到容器表面时，能够防止由于接触容器的人的手上附着的油类和其他物质而导致全息图图案31a的凹凸被掩埋，或者全息图图案31a表面被污染。作为能够用于透射性高折射率材料层的物质，在即使蒸镀后全息图图案31a的可视性也不

受损的程度，优选具备比自固化型材料31的折射率大20%以上、更优选30%以上的折射率的物质，例如有氧化硅、氧化锌、氧化钛、氧化铝、硫化锌、锆化合物、氧化铟锡(ITO)。

对于在自固化型材料31上形成铝或镍的反射性材料层、或者氧化硅、氧化锌、氧化钛、氧化铝、硫化锌、锆化合物或氧化铟锡的透射性高折射率材料层，优选蒸镀。通过蒸镀，沿着全息图图案31a的凹凸形状，形成反射性材料层或透射性高折射率材料层的薄膜时，几乎不存在由于手垢的污染、结露等水分附着的周边环境的影响所导致的全息图图案的可视性降低。形成反射性材料层或透射性高折射率材料层的薄膜时，即使赋予与自固化型材料31具有相同程度的折射率的表面保护层50(图1)，也几乎不会降低全息图图案的可视性。

以上工序中制造的附带全息图图案的薄膜35被粘贴于作为对象物的容器40上。粘贴例如如下进行：在基材30的与自固化型材料31相反侧的面上形成粘接剂层32，利用该粘接剂层32粘接到容器40的外周面上。作为容器40，可以列举例如罐体、塑料制容器、纸制容器、含铝的容器。另外，附带全息图图案的薄膜35也能够粘贴到容器以外的对象物(例如包装物、书籍)上。

另外，关于自固化型材料31上的必要范围，通过层压与全息图图案31a具备相同程度的折射率的物质(例如涂料)，掩埋凹凸状的图案，则能够有意地消除该范围的全息图效果。利用该现象，能够自由设计形成全息图图案31a的区域。

通过以上构成，根据上述实施方式，可以发挥如下效果(1)~(3)。

(1)通过用树脂形成母模，能够降低母模所花费的制造成本。

(2)通过在自固化型材料31上形成全息图图案，则不需要引

入加热装置或紫外线照射装置和其他新的设备，因此不会引起制造成本的上升。

(3)由于使用自固化型材料31，因此能够扩大形成全息图图案的材料的选择种类。

参照上述实施方式对本发明进行了说明，但本发明不限于上述实施方式，能够以改良为目的或者在本发明的思想范围内进行改良或变更。

产业上的可利用性

如上所述，本发明的全息图图案形成方法和附带全息图图案的薄膜的制造方法对于容器、包装物和其他对象物的装饰有用。

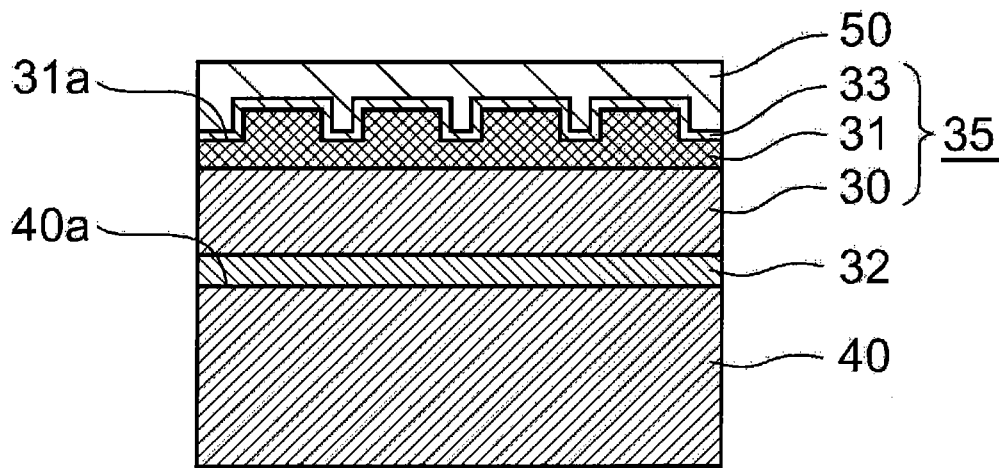


图 1

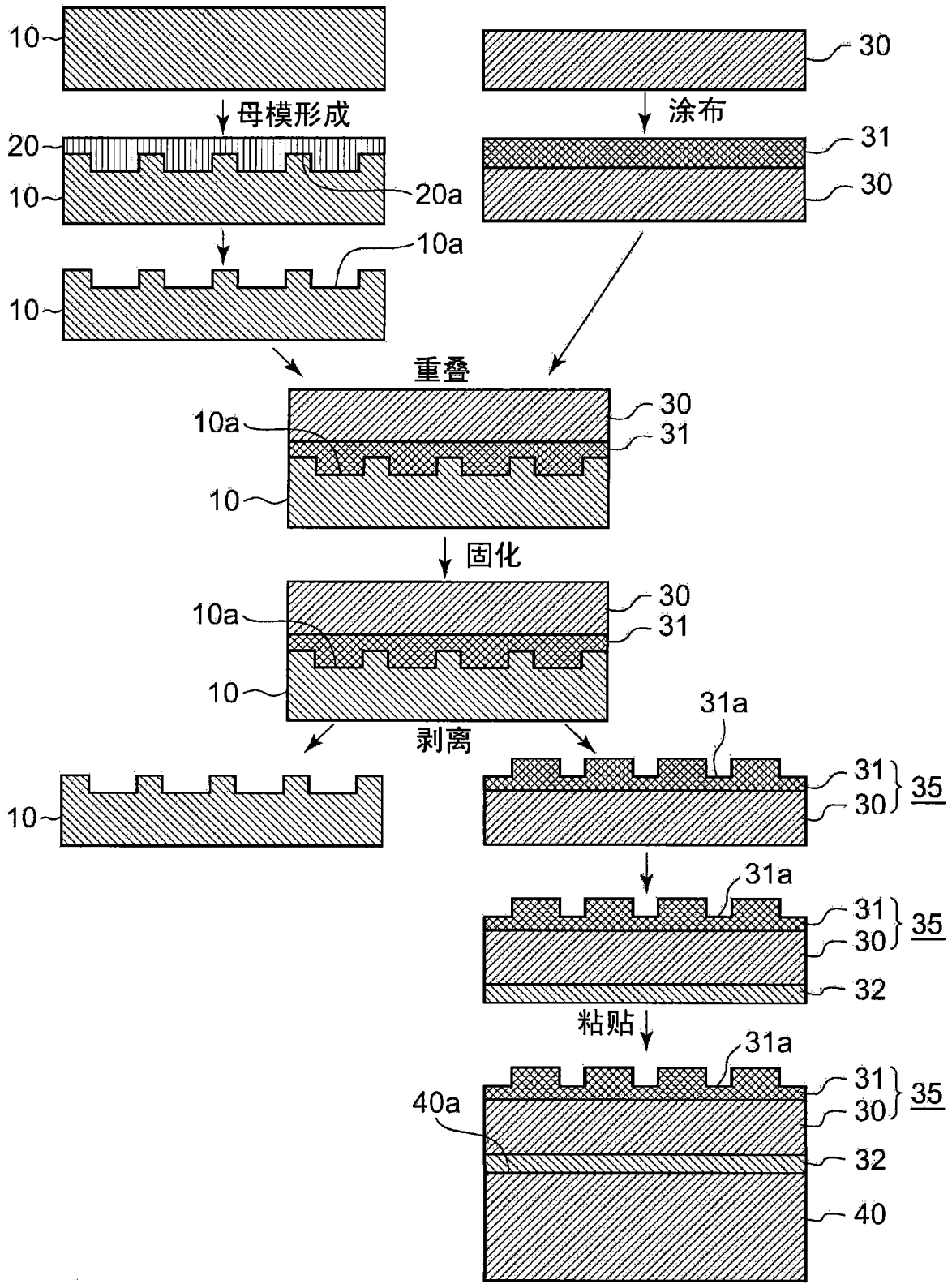


图 2

实验条件				(a)					(b)				
树脂制母模10	润湿张力 mN/m	基材30	润湿张力 mN/m	自固化型材料[固化剂PHR]					自固化型材料[固化剂PHR]				
				2.5	5	10	20	30	2.5	5	10	20	30
OPP	23	PET	33	41	34	23	18	18	-	-	-	-	-
OPP	23	PET	36	41	32	18	16	16	50	38	23	21	21
OPP	30	PET	33	破裂	316	165	117	100	破裂	破裂	破裂	破裂	破裂
OPP	30	PET	36	破裂	432	213	110	103	破裂	破裂	破裂	破裂	破裂
PET	33	PET	36	破裂	破裂	破裂	破裂	破裂	破裂	破裂	破裂	破裂	破裂
PET	36	PET	36	破裂	破裂	破裂	破裂	破裂	破裂	破裂	破裂	破裂	破裂

单位:mN/15mm宽

图 3

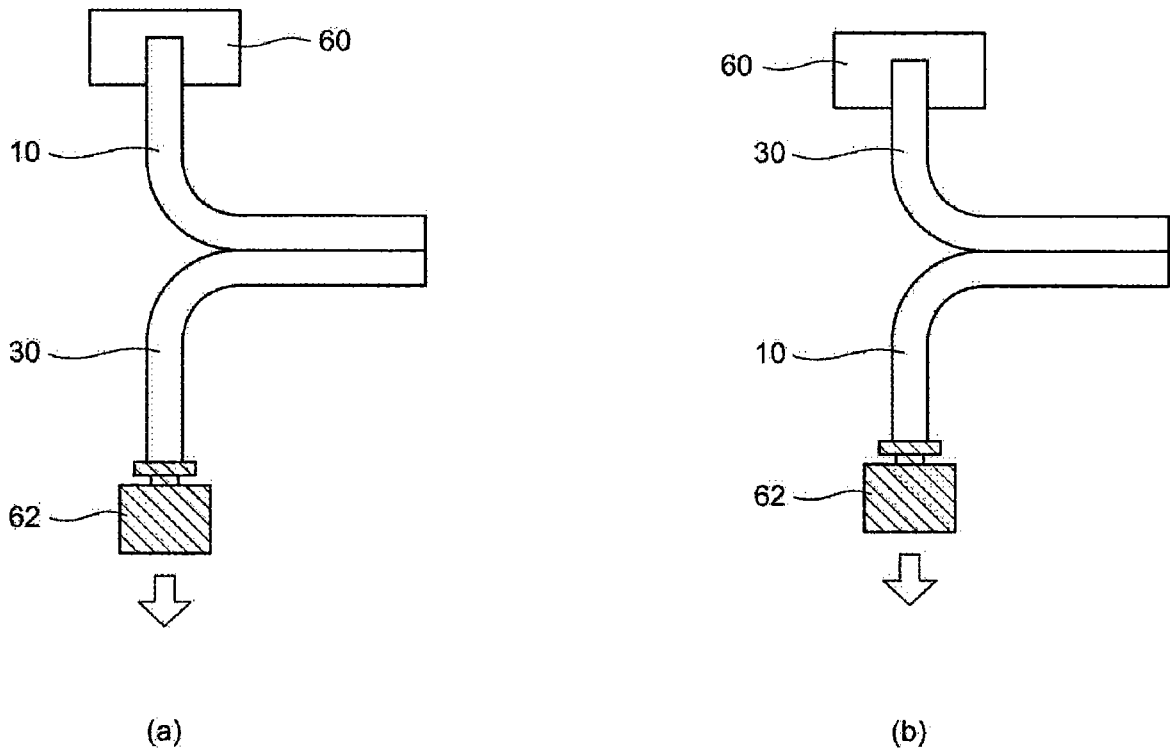


图 4