

[19] 中华人民共和国国家知识产权局

[51] Int. Cl.

B32B 27/00 (2006.01)

C08J 7/06 (2006.01)



# [12] 发明专利申请公布说明书

[21] 申请号 200780004927.0

[43] 公开日 2009年3月4日

[11] 公开号 CN 101378901A

[22] 申请日 2007.3.30

[21] 申请号 200780004927.0

[30] 优先权

[32] 2006.3.31 [33] JP [31] 099176/2006

[32] 2006.4.28 [33] JP [31] 125619/2006

[32] 2006.6.29 [33] JP [31] 179454/2006

[86] 国际申请 PCT/JP2007/057272 2007.3.30

[87] 国际公布 WO2007/114386 日 2007.10.11

[85] 进入国家阶段日期 2008.8.7

[71] 申请人 株式会社吉野工业所

地址 日本东京都

[72] 发明人 鈴木一男 川岛英芳 砂川贵之

岛田伸治

[74] 专利代理机构 北京市金杜律师事务所

代理人 陈伟

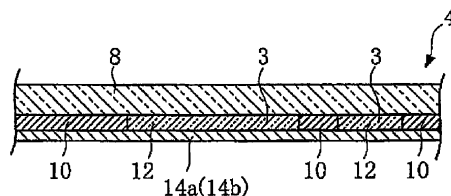
权利要求书2页 说明书11页 附图6页

[54] 发明名称

树脂成形品及其表面处理方法

[57] 摘要

本发明的目的是提供一种通过涂装、蒸镀等简易的方法将立体的图案形成在表面的、具有高级感的树脂成形品以及使树脂表面形成具有高级感的立体图案的表面处理方法。树脂成形品例如化妆材料用容器由以下部件构成：由透明树脂制的基材；在该基材的背面，设置于成为图案部分的位置以外的位置上的不透明的涂膜；在基材的背面，设置在成为上述图案部分的位置上的透明树脂材料；层叠在该透明树脂材料上的反射性不透明膜或半反射性膜。由此，该树脂成形品，能够观察到图案部分从基材的背面浮出，而且在使用半反射性膜的情况下，在树脂成形品的背面，透过该半反射性膜能够透视到图案部分，使容器具有高级感。



1. 一种树脂成形品，其特征在于，由以下部件构成：由透明树脂材料形成的基材；设置于该基材的背面的不透明的涂膜，该涂膜设置在成为图案部分的位置以外的位置上；在上述基材的背面、设置在成为上述图案部分的位置上的透明树脂材料；设置在该透明树脂材料的背面的反射性不透明膜或半反射性膜。

2. 如权利要求1所述的树脂成形品，其特征在于，在透明树脂材料的内部混入添加材料。

3. 如权利要求2所述的树脂成形品，其特征在于，添加材料是光反射性材料。

4. 一种树脂成形品的表面处理方法，其特征在于，将不透明的涂膜设置在由透明树脂材料形成的基材的背面中的成为图案部分的位置以外的位置上，至少在成为上述图案部分的位置的内部设置透明树脂材料，在该透明树脂材料的背面形成反射性不透明膜或半反射性膜，从而使得在上述基材的表面具有立体的图案。

5. 如权利要求4所述的树脂成形品的表面处理方法，其特征在于，在基材的整个背面设置涂膜，向该涂膜的图案部分照射激光，从而除去该图案部分的涂膜。

6. 如权利要求4所述的树脂成形品的表面处理方法，其特征在于，在成为图案部分的位置以外的位置进行印刷并在基材上设置涂膜。

7. 如权利要求4~6任一项所述的树脂成形品的表面处理方法，其特征在于，透明树脂材料为油墨剂，将该油墨剂填入图案部分来设置透明树脂材料。

8. 如权利要求4~6任一项所述的树脂成形品的表面处理方法，其特征在于，超过图案部分并通过印刷设置透明树脂材料。

9. 如权利要求4~8任一项所述的树脂成形品的表面处理方法，其特征在于，使添加材料混入透明树脂材料。

10. 如权利要求 4~9 任一项所述的树脂成形品的表面处理方法，其特征在于，在基材的背面设置至少使一面形成为反射面的反射性不透明部件，在图案部分形成反射性不透明膜。

11. 如权利要求 4~9 任一项所述的树脂成形品的表面处理方法，其特征在于，在基材的背面设置至少使一面形成为半反射面的半反射性部件，在图案部分形成半反射性膜。

12. 如权利要求 4~11 任一项所述的树脂成形品的表面处理方法，其特征在于，通过烫印形成反射性不透明膜或半反射性膜。

13. 如权利要求 4~9 或 11 或 12 任一项所述的树脂成形品的表面处理方法，其特征在于，在设置了半反射性膜的图案部分，将全反射的反射性膜形成在半反射性膜的一部分上。

## 树脂成形品及其表面处理方法

### 技术领域

本发明涉及形成在表面上的图案看起来凸起的树脂成形品、以及使立体的图案形成在树脂表面的树脂成形品的表面处理方法。

### 背景技术

在化妆材料用容器等中，为了装饰外观，使用烫印法进行使金属质感状的添加装饰立体的金属质感添加装饰等。

另外，通过印刷等使文字、图案等浮现在表面上，使容器具有高级感的外观。

专利文献 1：日本特开平 6-286397 号公报

但是，在容器表面上形成有凹凸的情况下，存在必须对模具进行加工等成本提高的问题。另外，烫印等费时费力。

另一方面，通过印刷等形成了立体感的容器，由于在表面没有设置凹凸，所以能够以低成本制造，但是容易成为平板，不在表面设置凹凸而通过印刷等形成充分的立体感，并得到具有高级感的外观的树脂制容器是非常困难的。

### 发明内容

本发明的目的是提供一种通过涂装、蒸镀等简易的方法将立体的图案形成在表面的、具有高级感的树脂成形品以及使树脂表面形成具有高级感的立体图案的表面处理方法。

本发明为解决上述课题，构成如下的树脂成形品及其表面处理方法。

即，树脂成形品由以下部件构成：由透明树脂构成的基材；在该基材的背面，设置在成为图案部分的位置以外的位置上的不透明

的涂膜；在基材的背面，设置在成为图案部分的位置上的透明树脂材料；层叠在透明树脂材料的表面的反射性不透明膜或半反射性膜。

基材是构成容器主体、容器的盖体等树脂制品的透明树脂制成品。基材可以表里透光，也可以是有色的。基材的厚度没有特别的限定。另外，也可以不具有均匀的厚度，而具有变化的厚度。而且，基材不限于平板形状，也可以成形为弯曲成规定形状等的所期望的形状。

不透明的涂膜是将有色涂料涂布在基材的背面形成的。涂料的颜色没有限定，但优选为黑色等暗色系的涂料。图案部分是由基材上没有设置涂膜的部分形成的。例如，将涂料涂布在基材的整个背面之后，与图案部分一致地照射除去涂膜的激光，并除去照射的部分的涂膜而形成。另外，也可以通过印刷，在成为图案部分的位置以外涂布涂料，并通过没有涂布的部分形成图案部分。通过印刷形成图案部分的情况是通过丝网印刷等进行的。在形成的图案部分中，基材具有的透明性被保留。另外，图案部分的基材其表面变得平滑。

另外，也可以通过将具有剪裁成图案部分形状的部分的薄膜部件贴附在基材的背面形成图案部分。

透明树脂材料由透明油墨或透明树脂构成，设置在没有设置涂膜的位置上，也就是以填埋图案部分的方式设置。透明树脂材料的表面即基材的背面一侧形成为与涂膜相同的厚度，平坦地形成透明树脂材料的表面。另外，也可以使透明树脂材料的厚度比涂膜的厚度薄，或使透明树脂材料厚，以埋没涂膜部分的方式涂布。而且，也可以通过丝网印刷等，在包含图案部分的较宽的范围内，以大致均匀的厚度将透明树脂材料连续地设置在涂膜和基材的各表面上。

如果透明树脂材料是透明的，也可以与基材同样被着色。另外，也可以使添加材料混入透明树脂材料的内部。作为添加材料可以是光反射性高的金银线材或规定颜色的粒子状部件。粒子状部件不限于球形的颗粒，也可以形成为针状、薄片状或星型等规定的形状。另外，可以使添加材料均匀地混入透明树脂材料的内部，或改变比

重使其集中在上方，或使其沉淀在下方。另外，也可以实施没有光反射性的规定色彩，或者也可以由多个色彩构成。

透明树脂材料的材质优选为与基材的折射率不同的材质。即，通过使材质不同，光的一部分在透明树脂材料和基材的交界面反射，并且，入射光（也包含反射光）进而以交界面为界折射。

优选反射性不透明膜成为反射面或镜面，但也可以由反射率高的明亮色彩的膜形成。反射面、镜面是通过例如金属蒸镀等形成的。反射性不透明膜在基材的背面至少形成在图案部分，在图案部分内没有透明树脂材料的状态下，也可以直接形成在基材的背面。

另外，反射性不透明膜通过涂装形成，或者也可以贴附由薄片状的薄膜构成的且将其表面形成为反射面等的不透明的膜材形成。作为贴附薄膜的方法有例如烫印等。通过烫印法从转印箔在包含图案部分的较宽的范围内将反射性不透明膜贴附在基材上。

而且，也可以将表面形成了反射面等的树脂制部件贴附在基材的背面上，或者通过组合等在基材的背面形成反射性不透明膜。另外，在上述任何情况下，反射性不透明膜的表面都可以被实施着色。

半反射性膜是在表面即透明树脂材料一侧具有半反射面的膜体。半反射性膜是被称为半透明反射镜的部件，具有使从反射面一侧入射的光的一部分反射、使其他透过背面一侧的性质。半反射性膜例如是在树脂膜表面蒸镀金属成分而形成的。该情况下，在树脂膜表面不进行金属蒸镀直到形成完整的反射面，在该过程中，就是说通过在树脂膜表面上实施半蒸镀来形成半反射性膜。半反射性膜的反射率（也是透过率）被适当地设定。例如以基材、不透明涂膜所具有的色彩或者明度等为基准，任意设定反射率。半反射性膜的反射率至少被设定成在半反射性膜的反射面一侧能够引起光的反射，在其背面一侧能够通过半反射性膜观察到光的通过。此外，如果半反射性膜的背面即树脂成形品的内侧具有光透过性的话，也可以施加规定的色彩。

半反射性膜在基材的背面至少形成在图案部分，也可以在图案

部分内没有透明树脂材料的状态下，直接形成在基材的背面。另外，可以在基材的整个背面形成半反射性膜，或者也可以在覆盖图案部分的基础上以规定的形状形成半反射性膜。而且，也可以适当地组合半反射和全反射。该情况下，在图案部分形成新的半反射和全反射的部分。

另外，半反射性膜是通过实施涂装而形成的，或者也可以通过贴附由薄膜构成的且将其表面形成为半反射面等的膜材来形成。作为贴附半反射性的薄膜的方法，有例如烫印等。通过烫印法，将半反射性膜从转印箔在包含图案部分的较宽的范围内贴附在基材上。

而且，将在表面形成有半反射面的树脂制部件贴附在基材的背面，或者也可以通过组合等在基材的背面形成半反射性膜。

在半反射性膜的反射面设置色彩，或者在具有反射面的膜体或树脂制部件（半反射性膜的基材）上添加色彩，也可以在树脂成形品的背面一侧使规定的色彩形成在图案部分上。

此外，本发明的树脂制品不限于容器等，也能够适用于陈设品等的其他的树脂制品，或铭牌、开关类、旋钮等的零件。

而且，将由上述方法形成的树脂成形品贴附在制品的表面上，或者也可以埋入来使用。另外，也可以与透明树脂材料同样地使具有光反射性等的添加材料混入基材、涂膜。

#### 发明的效果

本发明的树脂成形品的图案部分、即透明树脂材料的部分能够从基材的背面浮出地被看到。也就是，在涂膜中，图案部分反射而醒目，而且由于基材和透明树脂材料的折射率的差异等引起肉眼的错觉，能够观察到设置在基材的背面的透明树脂材料表面的反射性不透明膜或半反射性膜不位于基材的下侧，而在基材的背面的上侧。

另外，在通过镜面加工等形成反射性不透明膜或半反射性膜时，图案部分具有光泽，尤其在以黑色等暗色系形成涂膜的情况下，能够观察到图案部分在所述涂膜上浮出，而且也有能观察到透明树脂材料带有反射性不透明膜或半反射性膜的色彩的情况，而且能够使

容器具有高级感。

在树脂成形品为容器的盖体等在打开时背面侧也能被看到的部件中，通过使用半反射性膜，在盖体的表面形成具有立体感的图案，这样，在打开盖体时，通过透过半反射性膜的光，在背面侧也形成图案部分。因此，从树脂成形品的表面侧几乎不会因半反射性膜的反射而通过图案部分看到内部，在表面呈现立体的图案，而且在树脂成形品的里侧能够透明地呈现较淡的或较暗的图案部分。

此外，也可以在树脂成形品的表里颠倒地设置半反射性膜的反射面。

而且，本发明的树脂成形品是由透明树脂成形基材，只在其背面进行表面处理的，因此，能够以低成本制造具有立体图案的树脂成形品。通过适当地选择基材的树脂、涂膜、透明树脂材料、反射性不透明膜、半反射性膜等的色彩，能够任意地形成所期望的外观。

#### 附图说明

图 1 是本发明的树脂成形品的剖视图。

图 2 (a) ~ (e) 是表示表面处理方法的图。

图 3 是表示树脂成形品的其他例子的剖视图。

图 4 是表示表面处理方法的其他例子的图。

图 5 是表示表面处理方法的其他例子的图。

图 6 是表示树脂成形品的其他例子的剖视图。

图 7 是表示表面处理方法的其他例子的图。

图 8 是表示树脂成形品的其他例子的立体图。

图 9 是表示表面处理方法的其他例子的图。

图 10 是表示表面处理方法的其他例子的图。

图 11 是表示树脂成形品的其他例子的剖视图。

图 12 是表示化妆材料用容器的整体的立体图。

图 13 是表示盖被打开的、图 12 的化妆材料用容器的立体图。

附图标记说明



- 2 化妆材料用容器
- 3 图案部分
- 4 上盖
- 6 容器主体
- 8 基材
- 10 涂膜
- 12 透明树脂材料
- 14a 反射膜
- 14b 半反射膜
- 15a 反射部件
- 15b 半反射部件
- 16 树脂部件
- 17a 反射部件
- 17b 半反射部件
- 18 薄片

### 具体实施方式

以下，根据实施例并参照附图（图 1~13）对本发明的实施方式进行说明。另外，在图 1~11 的各图中，具有用附图标记 14a（14b）、15a（15b）、17a（17b）记载的部件，这些部件表示反射膜 14a 或半反射膜 14b、反射部件 15a 或半反射部件 15b、反射部件 17a 或半反射部件 17b。

图 12 表示实施了本发明的表面处理的化妆材料用容器 2。化妆材料用容器 2 是树脂成形品，由上盖 4、可开关地组装有上盖 4 的主体 6 构成。在上盖 4 上通过表面处理形成有 A 的图案。

图 1 表示上盖 4 的剖视图。上盖 4 由以下部件构成：形成上盖 4 的基本形状的基材 8；涂布在基材 8 的背面的涂膜 10；充填在涂膜 10 间的透明树脂材料 12；反射膜 14a 或半反射膜 14b。

基材 8 是由透明的合成树脂材料通过例如注射成形等成形的。

涂膜 10 是不透明的黑色，被设置在图案部分 3 以外的位置，通过不设置涂膜 10 而形成了图案部分 3。

透明树脂材料 12 被设置在涂膜 10 的图案部分 3 的位置，也就是被设置在涂膜 10 的位置上。反射膜 14a 或半反射膜 14b 至少将上盖 4 的表面作为反射面或半反射面均匀地形成在涂膜 10 和透明树脂材料 12 的表面上。

另外，在使用半反射膜 14b 的情况下，该半反射膜 14b 的反射率（透过率）被设定成从表面观察上盖 4 时半反射膜 14b 作为反射面发挥作用而反射光、从背面观察时能通过半反射膜 14b 透视图案部分 3 的范围的值。

其次，对上盖 4 的表面处理方法进行说明。

首先，在图 2 (a) 所示的基材 8 的整个背面涂布涂料，并且如图 2 (b) 所示，在基材 8 的整个背面上设置涂膜 10。然后，用激光照射图案部分 3，也就是照射相当于图 12 所示的文字 A 的位置，并除去该位置的涂膜 10。由此，在没有照射激光的图案部分 3 以外的位置形成涂膜 10 (如图 2 (c) 所示)。图案部分 3 的端缘如图 2 (c) 所示地垂直于基材 8，并平滑地形成。

接下来，将透明树脂材料 12 充填到涂膜 10 的图案部分 3 中。透明树脂材料 12 以液状的状态充填，充填后使其在涂膜 10 的图案部分 3 的内部固化。透明树脂材料 12 的表面与涂膜 10 具有相同的高度，并平坦地形成 (如图 2 (d) 图示)。

而且，在涂膜 10 和透明树脂材料 12 的表面上均匀地形成反射膜 14a 或半反射膜 14b (如图 2 (e) 图示)。反射膜 14a 或半反射膜 14b 是通过金属蒸镀以上盖 4 的表面成为反射面的方式形成的。

上盖 4 如上所述地被进行了表面处理，在图案部分 3 的形状上形成反射膜 14a 或半反射膜 14b，从上方观察化妆材料用容器 2 时，能观察到具有光泽的图案 A 在涂膜 10 中，并且能观察到图案 A 从涂膜 10 的表面浮出。

由于反射膜 14a 或半反射膜 14b 形成在透明树脂材料 12 的底面，

所以与涂膜 10 相比位于下方，但因反射光而醒目、以及在基材 8 和透明树脂材料 12 的内部的光的折射的影响等而引起错觉，看起来图案 A 位于涂膜 10 的上方。

因此，化妆材料容器 2，能够在其整体为黑色的上盖 4 的表面上清楚地看到图案部分 3 浮出，而且通过反射、透过等的影响还会能够看到透明树脂材料 12 带有涂膜 10 的色彩，从而能够产生高级感。

另外，在使用半反射膜 14b 的情况下，由于上盖 4 中的该半反射膜 14b 具有光透过性，所以在打开上盖 4 时，光通过半反射膜 14b，图案 A 的形状如图 13 所示地透出并显现在上盖 4 的背面。从上盖 4 的背面所见的图案 A，是由于通过半反射膜 14b 的一部分的光的作用才能够看到的，所以具有不同的感觉。另外，通过使上盖 4 的角度变化，半反射膜 14b 的反射的情况也发生变化，从背面所见的图案 A 的外观也微妙地发生变化。

另外，在上述例子中，是通过用激光除去涂膜 10 来形成图案部分 3 的，但本发明不限于此，还可以通过用丝网印刷等除去规定的图案的方式直接在基材 8 上实施印刷，形成图案部分 3。

图 3 表示上盖 4 的其他实施例。

在该例中，在直到上述实施例中的图 2 (c) 的形成的阶段中，在涂膜 10 和基材 8 的表面以大致均匀的厚度形成透明树脂材料 12。之后，在透明树脂材料 12 的整个表面上与上述实施例同样地形成反射膜 14a 或半反射膜 14b。该例也与上述实施例同样，图案部分 3 在上盖 4 上浮出，能够清楚地被观察到。

图 4、5 表示在上盖 4 上实施的表面处理方法的其他实施例。

图 4 所示的例子是使用薄片状的反射部件 15a 或半反射部件 15b 在基材 8 的背面形成不透明性反射膜或半反射性膜。即，在直到上述实施例中的图 2 (d) 的形成阶段中，将反射部件 15a 或半反射部件 15b 设置在涂膜 10 和透明树脂材料 12 的表面。

反射部件 15a 或半反射部件 15b 是例如薄膜状的部件，至少将朝向基材 8 的一侧形成为反射面或半反射面等。反射部件 15a 或半

反射部件 15b 通过粘结剂等贴附在涂膜 10 和透明树脂材料 12 的表面。

这样，上盖 4 在图案部分 3 上形成不透明性反射膜或半反射性膜，能够得到与上述例子同样的效果。

另外，在图 5 所示的例子中，在直到上述实施例中的图 2 (c) 的形成阶段中，将透明树脂材料 12 以大致均匀的厚度设置在涂膜 10 和基材 8 上，在该透明树脂材料 12 的表面设置反射部件 15a 或半反射部件 15b。反射部件 15a 或半反射部件 15b 与上述例子说明的相同，是至少将朝向基材 8 的一侧形成反射面或半反射面等的、例如薄膜状的部件，并通过粘结剂等粘结。

而且，图 6 表示使用烫印法在透明树脂材料 12 的表面设置反射部件 17a 或半反射部件 17b 的例子。该例是将涂膜 10 设置在基材 8 上，将透明树脂材料 12 涂布在基材 8 的大致整个面上之后，如图 7 所示，从转印箔 20 通过烫印将反射部件 17a 或半反射部件 17b 贴附在图案部分 3 上。转印箔 20，使转印用的薄膜材 24 层叠在薄片状的基材 22 上，挤压加热后的挤压模（未图示），薄膜材 24 以挤压模的形状从基材 22 剥离，并被贴附在基材 8 等的对象物上。反射部件 17a 或半反射部件 17b 与上述同样地在基材 8 一侧具有反射面或半反射面，该反射部件 17a 或半反射部件 17b 如图 8 所示地被贴附在基材 8 的背面的、包含图案部分 3 的较大的范围内。

因此，上盖 4 在图案部分 3 上形成不透明性反射膜或半反射性膜，能够得到与上述例子同样的效果。

此外，也可以不使反射部件 15a、17a 或半反射部件 15b、17b 沿着透明树脂材料 12 的表面完全地紧密贴合，而在角部等处具有空隙，而且也可以在透明树脂材料 12 和反射部件 15a 或半反射部件 15b 之间设置空气层。另外，基于烫印的反射部件 17a 或半反射部件 17b 的形成不限于上述例子，也可以被用于以下情况：即透明树脂材料 12 由油墨剂等构成、并形成与涂膜 10 相同的高度的情况。

而且，图 9、10 表示其他例子。这些例子是在树脂部件 16 的一

面形成反射膜 14a 或半反射膜 14b, 将该树脂部件 16 安装到基材 8 的背面从而形成不透明性反射膜或半反射性膜的例子。树脂部件 16 是预先形成的, 以使其与基材 8 的背面形状适合, 或者, 树脂部件 16 是由具有根据基材 8 的背面形状适度地变形的挠性的材料构成的。

基材 8 中的涂膜 10 和透明树脂材料 12 的结构与上述图 4 以及图 5 说明的相同。树脂部件 16 是通过粘结或组装等方法安装到基材 8 上的, 安装方法没有特别限定。

这样, 即使将形成了反射面或半反射面等的树脂部件 16 安装到基材 8 上从而将不透明性反射膜或半反射性膜形成在图案部分 3, 也能得到与上述同样的效果。而且, 也可以是树脂部件 16 构成本发明的树脂制品的基本形状, 在该树脂部件 16 上安装基材 8, 形成立体的图案。

而且, 图 11 表示其他例子。在该例中, 使具有光反射性的小的薄片 18 混入透明树脂材料 12。薄片 18 可以预先混入透明树脂材料 12, 也可以在将透明树脂材料 12 涂布在基材 8 之后, 混入透明树脂材料 12。由此, 在图案部分 3 中, 在透明树脂材料 12 的内部能观察到光的反射, 在上盖 4 中能够表现与上述不同的新感觉。

而且, 在使用半反射膜 14b 的情况下, 在上盖 4 的背面中, 透过半反射膜 14b, 可透视到混入了薄片 18 的图案部分 3。

所述光反射性的薄片 18 的混入也可以用于通过上述任意方法形成的上盖 4 中。另外, 薄片 18 不限于薄片等的平板状, 也可以是微粒材料等的粒子状、针状或星型等规定的形状。而且, 也可以是没有光反射性而由具有规定的色彩或多种颜色构成。

而且, 也可以与上述透明树脂材料 12 同样地使光反射性的部件混入基材 8、涂膜 10 中。

此外, 在图 10 的情况下, 优选使反射膜 14a 或半反射膜 14b 紧密贴合在透明树脂材料 12 的表面, 但不必一定要使反射膜 14a 或半反射膜 14b 与透明树脂材料 12 的表面紧密贴合, 也可以在透明树脂

材料 12 和反射膜 14a 或半反射膜 14b 之间形成少许的空隙或空气层等。

另外，图案部分 3 不限于文字 A 等。此外，也可以预先在反射膜 14a 或半反射膜 14b、反射部件 15a、17a 或半反射部件 15b、17b 的表面形成文字、图案等。

另外，反射部件 15a、17a 或树脂部件 16 的反射膜 14a 不仅可以在反射面形成，也可以在涂装面形成。

另外，也可以在半反射膜 14 等的部分局部重叠地形成全反射的反射膜，使表面上的反射状态、背面上的透过状态富于变化。

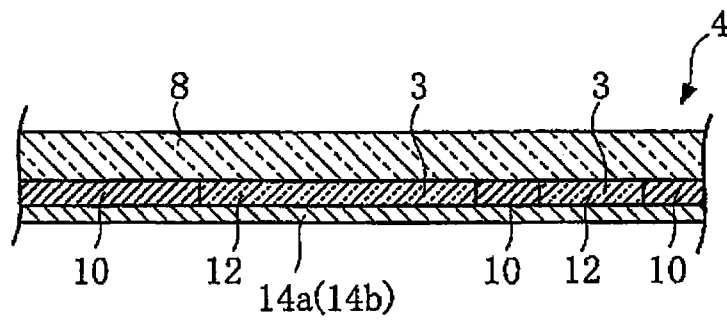


图 1

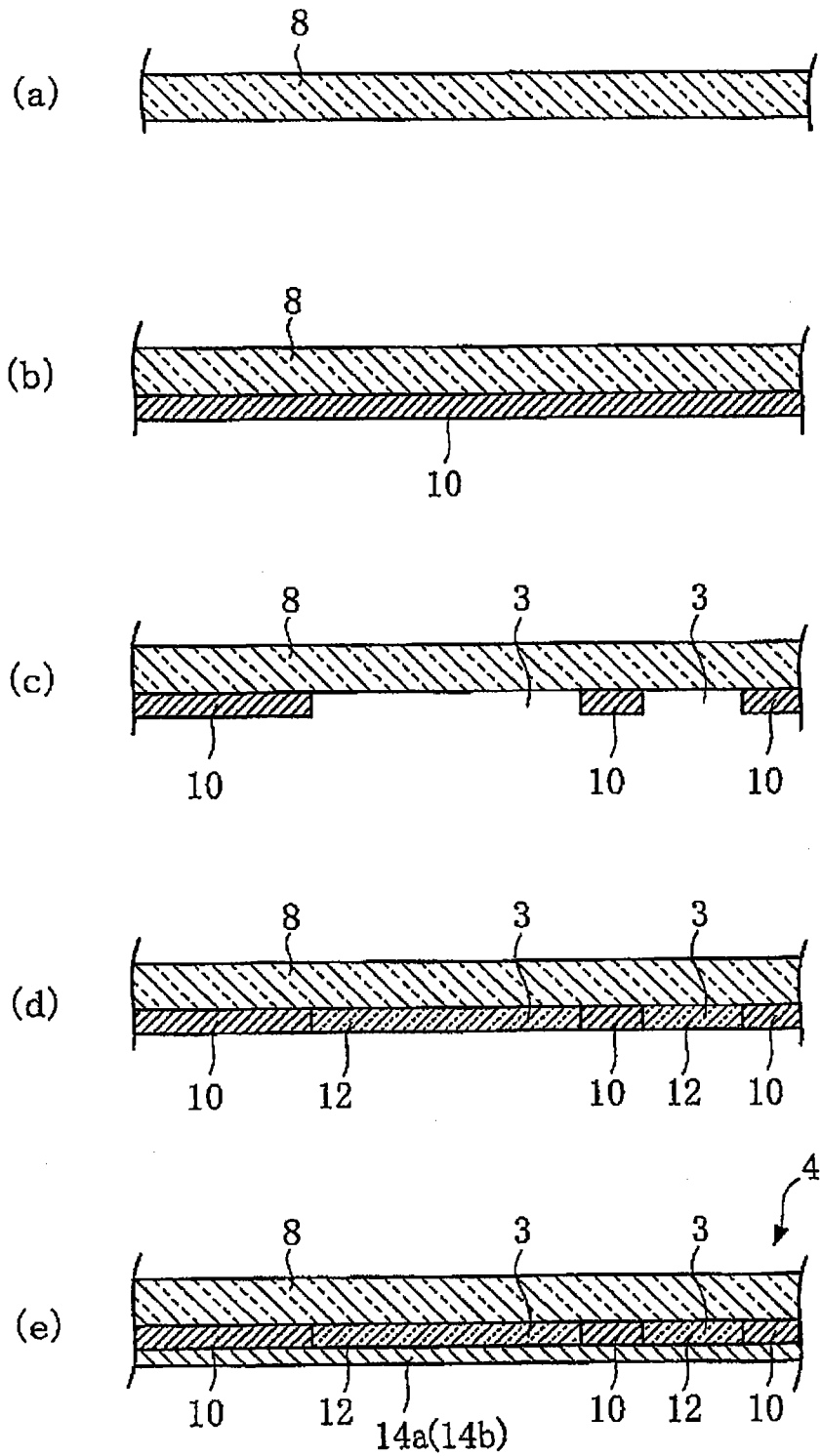


图 2



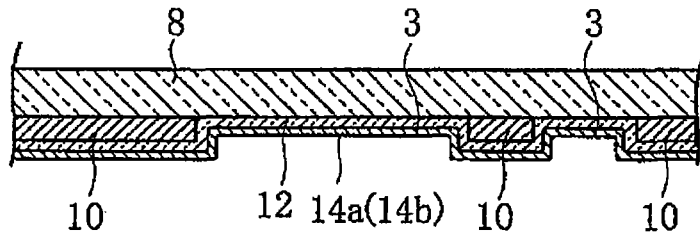


图 3

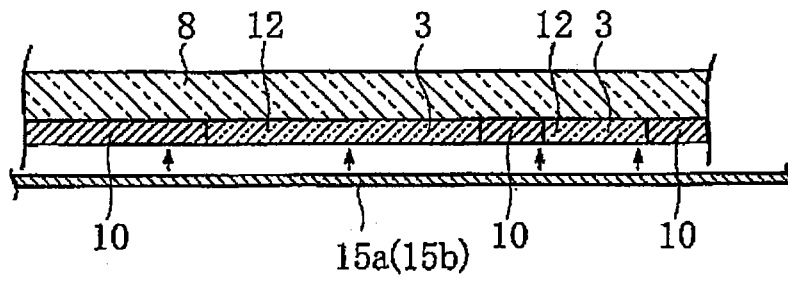


图 4

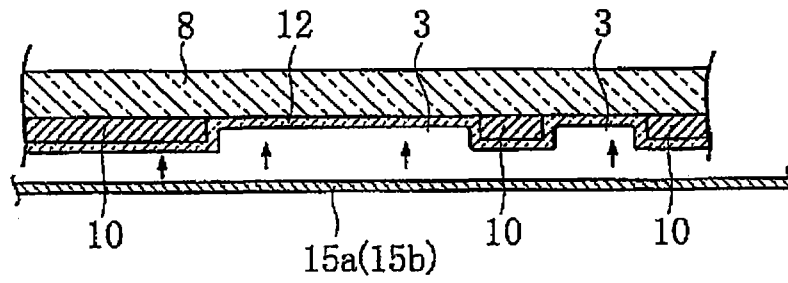


图 5

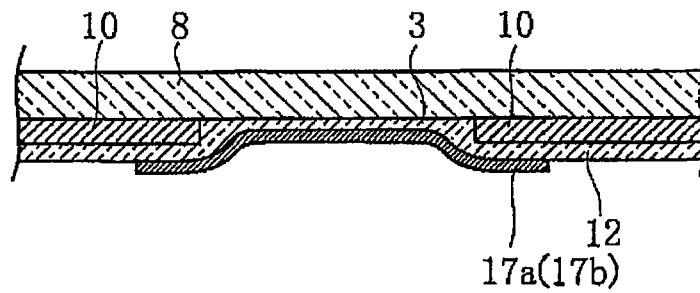


图 6

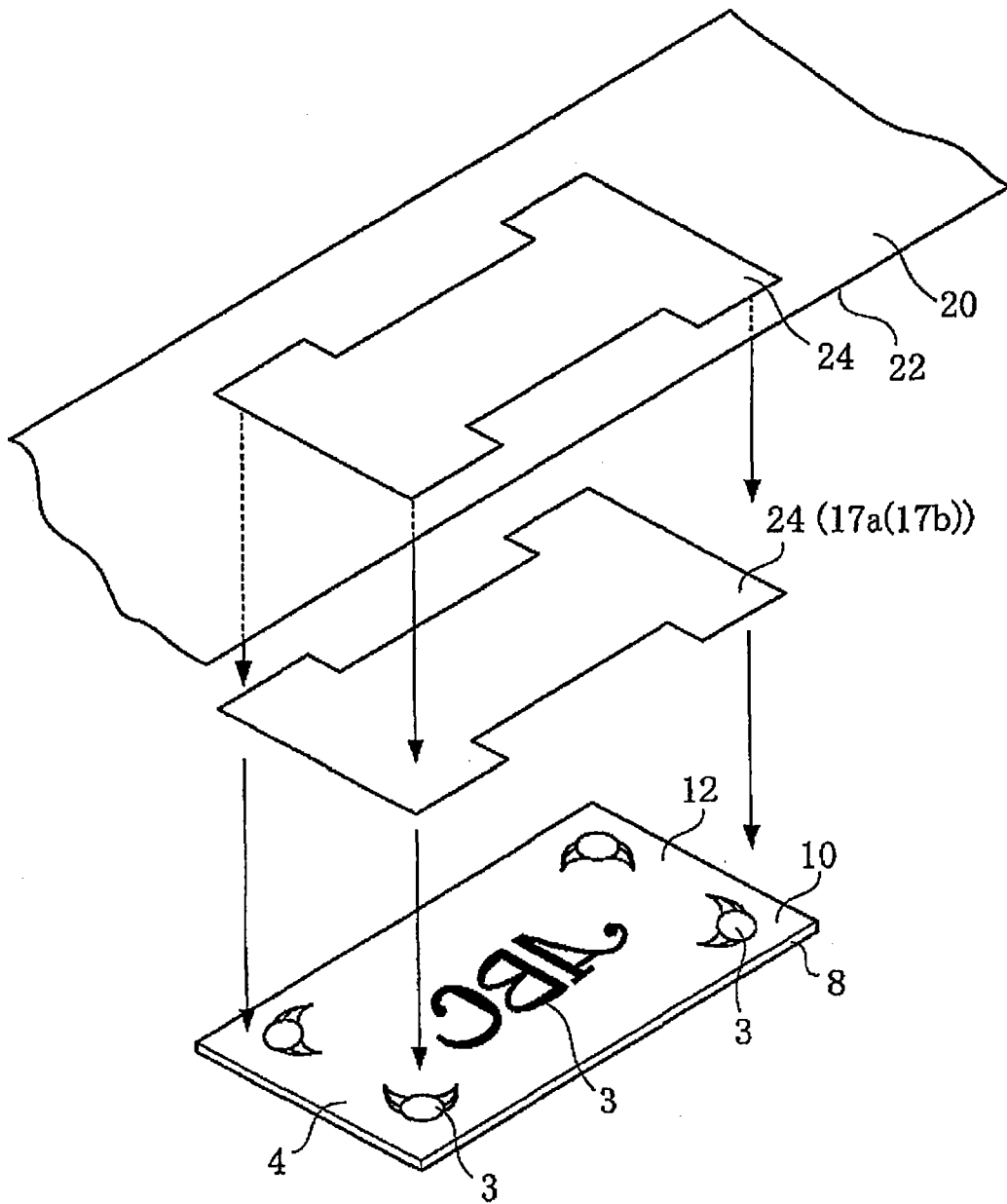


图 7

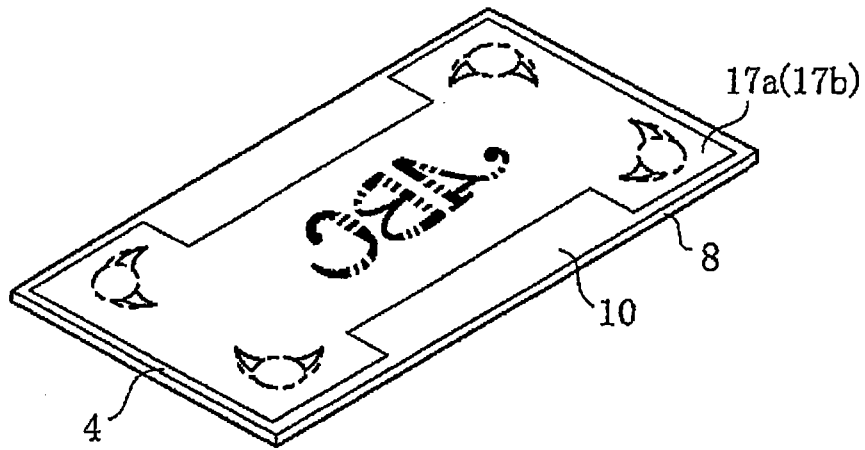


图 8

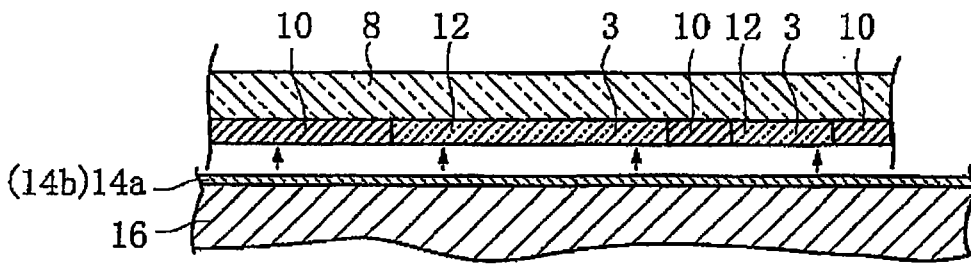


图 9

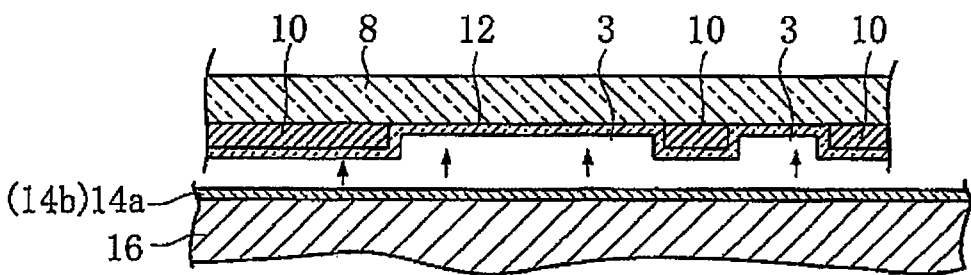


图 10

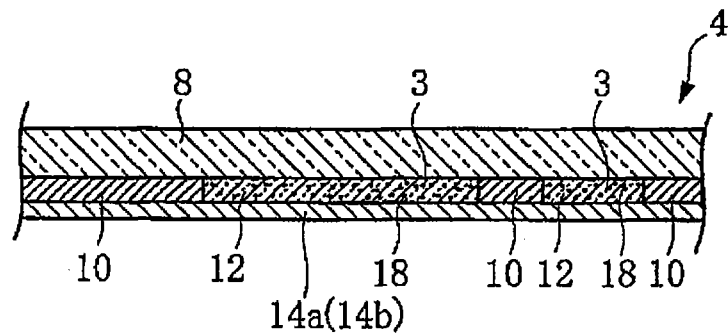


图 11

