[19]中华人民共和国国家知识产权局

[51]Int. Cl[7]
B32B 15/20

[12]发明专利说明书

[21] ZL 专利号 94106821.8

[45]授权公告日 2003 年 1 月 1 日

[11]授权公告号 CN 1097510C

[22]申请日 1994.6.24 [21]申请号 94106821.8

[30]优先权

[32]1994.2.28 [33]JP [31]6 - 29984

[73]专利权人 三菱电机株式会社

地址 日本东京都

[72]发明人 丰田修 牧野克己

[56]参考文献

JP3 - 147883 1991. 6.24 B41M1/26

JP62 - 115074 1987. 5.26 C09D11/00

US4021315 1977. 5. 3 C25D11/06

US4375391 1983. 1. 1 C25D11/12

审查员 张小凤

[74]专利代理机构 上海专利商标事务所

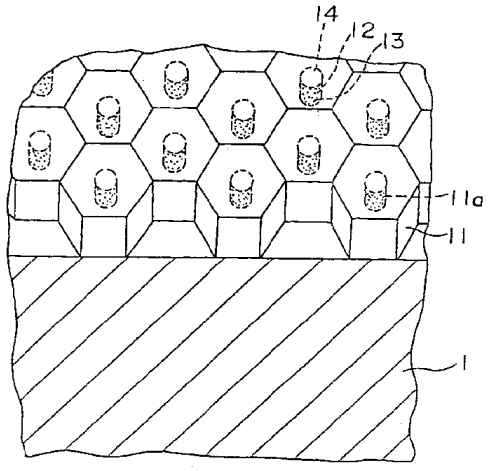
代理人 刘立平

权利要求书 2 页 说明书 9 页 附图 10 页

[54]发明名称 铝装饰板及其制造方法

[57]摘要

本发明的铝装饰板系在板材 1 之表面上形成钝化铝层 11 之后，使升华型着色材料(12)从复印膜复印至钝化铝层 11 上，在将升华型着色材料 12 装入钝化铝层 11 的多个空穴 11a 中的同时，将透光性发色材料 13 装入穴 11a 内，使升华型着色材料 12 发色，然后封口穴 11a。采用本发明的铝装饰板及其制法，可简化加工工序，缩短制造周期，并从而降低制造成本，提高颜色再现性。



ISSN1008-4274

1. 一种铝装饰板，其特征在于，所述铝装饰板具有由铝或铝合金组成的板材及设于该板材表面上的、具有多个空穴的钝化铝层，所述空穴内装有升华型彩色调色剂及使该升华型彩色调色剂发色的透明树脂涂料并封口，所述升华型彩色调色剂由色素、粘结剂及印墨调节介质组成。

2. 如权利要求 1 所述的铝装饰板，其特征在于，在所述板材上，以表面加工形成图样花纹。

3. 如权利要求 1 所述的铝装饰板，其特征在于，在所述钝化铝层表面上设有紫外线吸收材料层。

4. 一种制备权利要求 1 的铝装饰板的方法，其特征在于，在由铝或铝合金组成的板材的表面上用阳极氧化法形成钝化铝层之后，使升华型彩色调色剂从附着有升华型彩色调色剂的复印膜复印至钝化铝层上，将升华型彩色调色剂填入于钝化铝的许多空穴中，再在上述空穴中装入透明树脂涂料，藉由加热，使升华型彩色调色剂向着透明树脂涂料中作浸透、扩散的同时，使透明树脂涂料和升华型彩色调色剂作化学反应，发色，然后封口上述空穴。

5. 一种制备权利要求 1 的铝装饰板的方法，其特征在于，在由铝或铝合金组成的板材的表面上用阳极氧化法形成钝化铝层之后，使升华型彩色调色剂从附着有升华型彩色调色剂的复印膜复印至钝化铝层上，将升华型彩色调色剂填入于钝化铝的许多空穴中，在复印升华型彩色调色剂之后，将透明树脂涂料装入钝化铝层的空穴内，藉由加热，使升华型彩色调色剂向着透明树脂涂料中作浸透、扩散的同时，使透明树脂涂料和升华型彩色调色剂作化学反应，发色，然后封口上述空穴。

6. 一种制备权利要求 1 的铝装饰板的方法，其特征在于，在由铝或铝合金组成的板材的表面上用阳极氧化法形成钝化铝层之后，在上述空穴中装入透明树脂涂料，然后，使升华型彩色调色剂从附着

有升华型彩色调色剂的复印膜复印至钝化铝层上,将升华型彩色调色剂填入于钝化铝的许多空穴中,藉由加热，使升华型彩色调色剂向着透明树脂涂料中作浸透、扩散的同时，使透明树脂涂料和升华型彩色调色剂作化学反应，发色,然后封口上述空穴。

7. 一种制备权利要求1的铝装饰板的方法,其特征在于,在由铝或铝合金组成的板材的表面上用阳极氧化法形成钝化铝层，从附着有升华型彩色调色剂及透明树脂涂料的复印膜上,将上述升华型彩色调色剂及上述透明树脂涂料复印至钝化铝层上，由此，使升华型彩色调色剂和透明树脂涂料填入于钝化铝的许多空穴中,再藉由加热,使升华型彩色调色剂向着透明树脂涂料中作浸透、扩散的同时，使透明树脂涂料和升华型彩色调色剂作化学反应，发色,然后封口上述空穴。

铝装饰板及其制造方法

本发明涉及一种用于如乘坐电梯处的电梯门等的装饰板，尤其是涉及以铝或铝合金为底材的铝装饰板及其制造方法。

有关以往的这种铝装饰板的制造方法，根据图 10 的流程图及图 11 的说明图作一说明。首先，如图 11(a)所示，准备好由铝合金组成的板材 1，再如图 11(b)所示，将板材 1 浸于电解质水溶液 2 中，由用阳极氧化法在板材 1 表面上形成钝化铝层(步骤 S1)。该钝化铝(alumite)层由透明的六角形结晶构成，在各结晶晶体中形成有空穴。

下面，如图 11(c)所示，在形成了钝化铝层的板 3 的表面上涂以感光剂(步骤 S2)，形成感光膜。此后，如图 11(d)所示，在板 3 的装饰面上重合一黄色图纹版 4，进行曝光感光(步骤 S3)，再如图 11(e)所示，除去黄色图纹部分的感光膜(步骤S4)。在此状态下，如图11(f)所示，将板 3 浸入于黄色着色液 5 中(步骤 S5)。由此，可去除以感光膜掩蔽的部分，使板3 表面的钝化铝层着上黄色。然后，如图11(g)所示，完全除去感光膜(步骤 S6)。

如上所述，形成黄色的染色图样之后，重复图 10 的步骤 S2—S6 工序，可在板 3 上形成其他颜色的、例如红色、蓝色等的染色图样。这里，板 3 表面的着色部分的状态结构为着色材料嵌入于钝化铝层的结晶穴中。因此，当所有颜色的图案花纹都形成之后，如图 11(h)所示，将板 3 浸于烫开水 6 中煮沸，以对钝化铝层的空穴作封口处理(步骤 7)。由此，着色材料可被封入于钝化铝层的空穴中。最后，洗涤、干燥板 3(步骤 S8)，完成如图 11(i)所示的铝装饰板。

在上述的、已往的铝装饰板的制造方法中，为了形成具有多种颜色的图样花纹，有必要制作将颜色分解为红、蓝、黄三色的图样版 4，反复进行各种颜色的染色工序。因此，上述方法存在问题是，其加

工工序复杂，所需设置价格昂贵，同时，设备运转成本高，制造周期长，结果又导致制造成本上升相当高。例如，在用电子计算机描出具有多种颜色的复杂的图样时，必须先对印刷出的原画作颜色分解，制出图样版后，再反复进行染色工序。另外，着色材料只是封入钝化铝层空穴中，其本身几乎不发色，颜色再现性变差，不适合于制造高级板材。

本发明即是以解决上述问题为课题而作的，其目的在于，提供这么一种铝装饰板及其制造方法，该装饰板及其制造方法使加工工序简化的同时，可缩短制造周期，由此减低制造成本，另外，可提高颜色的再现性。

本发明有关的铝装饰板系在钝化铝层的空穴内封入可升华的着色材料及可使该升华型着色材料发色的透光性发色材料而成。

本发明有关的铝装饰板，以表面加工在板（底）材上形成图样。

又，本发明有关的铝装饰板系在钝化铝层表面上设置紫外线吸收材料层而成。

又，本发明有关的铝装饰板的制造方法，系在板材的表面上形成钝化铝层之后，使升华型着色材料从附着有升华型着色材料的复印膜复印至钝化铝层上，使升华型着色材料填入于钝化铝层的许多空穴中，同时在上述空穴中填装入透光性发色材料，使升华型着色材料发色，然后封口空穴。

本发明有关的铝装饰板的制造方法，系在透光性发色材料填入钝化铝层的空穴中后，复印升华型着色材料。

本发明有关的铝装饰板的制造方法，系使用附着有升华型着色材料及透光性发色材料的复印(制)膜，将升华型着色材料及透光性发色材料二者同时填入钝化铝层的空穴中。

在本发明中，不光将升华型着色材料，也将透光性发色材料填入钝化铝层的空穴内，使升华型着色材料发色，由此提高颜色再现性。

另外，在本发明中，使表面加工形成的图样与着色图样重合，由此，可表现出具独特风格的复杂的图样花纹。

又,在本发明中,由紫外线吸收材料层,可提高钝化铝层的空穴内的升华型着色材料的耐光性。

在本发明中,由复印膜的复制及将升华型着色材料填入于钝化铝层的空穴内,由此,可简化加工工序,再在上述空穴内放入透光性发色材料,使升华型着色材料发色,可提高颜色的再现性。

在本发明中,在从复印膜上复制了升华型着色材料之后,由将透光性发色材料放入钝化铝层的空穴之内,可使先复印的升华型着色材料发色。

又,在本发明中,先将透光性发色材料放入钝化铝层的空穴之后,复印升华型着色材料,由此,可以复印时的热能使升华型着色材料发色,使加工工序更加简化。

又,在本发明中,使升华型着色材料和透光性发色材料附着于复印膜上,由此,将上述材料同时填入钝化铝层空穴内,更加简化加工工序。

下面,用附图说明本发明的实施例。

实施例 1

图 1 所示为本发明实施例 1 的铝装饰板的一部分放大了的斜视图。图中,在由铝合金组成的板底材 1 表面上形成了透明硬质的钝化铝层(阳极氧化覆盖膜)11。该钝化铝层 11 由许多六角形的结晶构成,各结晶晶体中分别具有空穴 11a。

在钝化铝层 11 的空穴 11a 中,置有升华型彩色调色剂等的升华型着色材料 12 和使该升华型着色材料 12 发色的透光性发色材料 13。作为透光性发色材料,可使用如丙烯基系涂料、聚酯系涂料或氨酯系涂料等的透明树脂涂料(不含染料的印浆)。空穴 11a 的开口部以阳极氧化覆膜与高温的水作水合反应后形成的 r-水铝石的透明封口部 14 封口。

接着,就该铝装饰板的制造方法作一说明。图 2 为用于说明适用于本发明的实施例 1 的工序图。图 3 为表示图 2 中的一部分工序状况的说明图。首先,如图 3(a)所示,将板底材 1 浸于电解质水

溶液 2 中，由阳极氧化法在板底材 1 表面上形成钝化铝层 11(步骤 S1)。另一方面，如图 3(b)所示，由印刷机 15 将升华型着色材料 12 附着于复印膜的复印纸 16 上，形成许多颜色的图样花纹(步骤 11)。

此后，如图 3(c)所示，使复印纸 16 重合于在板底材 1 之表面上形成了钝化铝层 11 的板 3 上。而且，如图 3(d)所示，使用加热加压辊 17，用适当的温度、压力使复印纸 16 密贴附于板 3 上。由此，复印纸 16 上的升华型着色材料 12 升华，将图样复印于板 3 上(步骤 12)。此时，升华型着色材料 12 进入钝化铝层 11 的空穴 11a 中。

其次，如图 3(e)所示，复印纸 16 从板 3 剥下，如图 3(f)所示，将板 3 浸渍于液状的透光性发色材料 13 中(步骤 13)。该透光性发色材料 13，在本实施例 1 中可使用水性发色材料。然后，从浸渍槽中取出板 3，用 10℃左右的水洗净表面(步骤 14)。由此，除了穴 11a 中的以外，取出透光性发色材料。

此后，将板 3 放入加热炉(图中未示)，以 170 —200 ℃左右的温度加热(步骤 15)。由此，在空穴 11a 中，升华型着色材料 12 向着透光性发色材料 13 中作浸透、扩散的同时，透光性发色材料 13 处于渐干状态(开乾状态)，升华型着色材料 12 起化学反应而发色。然后，与已有的例子一样，在温水中作封口处理(步骤 S7)，由最后的洗净干燥(步骤 S8)，得到如图 3(g)中所示的铝装饰板。

如上所制的铝装饰板，因在其表面上形成了钝化铝层 11，可确保其具有充分的防锈性，耐光性及耐磨性。又因不光升华型着色材料 12，透光性发色材料 13 也进入了钝化铝层 11 的空穴 11a 内，使该升华型着色材料 12 充分发色，提高颜色的再现性。

另外，根据该实施例 1 的制造方法，即使是由计算机控制而描画或复印的、具多种颜色的复杂的图样，也可一次复制于板 3 上，而且，复印纸 16 可由印刷机 15 而容易地制得。因此，加工工序简单化的同时，缩短了制造时间，并由此而降低了制造成本，且可如上所述能提高颜色的再现性。例如，以制造周期来说，以往的方法需要约 3 天，现可缩短至 2—3 个小时。

再有,因为使用了复印纸16,在板3的侧面也可附予图样花纹。而且,以上述方法在平板状的板底材1上附予3图样花纹后,也可将其弯曲加工成例如电梯登梯门等的形状。

这里,上述的升华型着色材料12通常由色素,粘结剂及印墨调节介质组成。其中,作为色素有,自然染料及合成染料等。又,作为粘结剂,有水溶性的(纤维素系、丙烯基系、淀粉系)、及对有机溶剂为可溶性的树脂(丙烯基系、甲基丙烯系、聚苯乙烯、聚碳酸盐、聚砜、聚醚砜、乙基纤维素等)粘结剂等。

作为印墨调节介质,有醇类(甲醇、异丙醇、异丁醇等);溶纤剂类(甲基溶纤剂、乙基溶纤剂等);芳香族类(甲苯、二甲苯、氯苯等);酯类(乙酸乙酯、乙酸丁酯等);酮类(乙酮,甲基乙基酮等);醚类(四氢呋喃、二 烷等);及有机溶剂(N,N-二甲基甲酰胺,N-甲基吡咯烷酮)。因此,升华型着色材料12最好选择是与透光性发色材料13组合时,发色性良好的着色材料。

另外,在实施例1中,是用阳极氧化处理形成钝化铝层11的,但也可以用其它方法。

又,在实施例1中,是将板3浸渍于液状的透光性发色材料13中,从而使该透光性发色材料13附着于空穴11a内的,但也可以用其它方法附着该透光性发色材料,例如,将透光性发色材料13涂于板3上。

再有,在实施例1中,为使升华型着色材料12发色,是在加热炉中加热板3的,但也可以用其它方法加热,例如,使用热压法等。

再有,在实施例1中,将板3从透光性发色材料13的浸渍槽中取出后用水洗净其表面,但当该透光性发色材料13是油性时,可以用稀释剂加以表面清洗。不过,作为透光性发色材料13,由水性的透明涂料组成时,能良好地附着于空穴11a内,所以特别合适。

又,在实施例1中,作为复印膜例举了复印纸16,但也可以使用其薄膜的基底为纸以外的复印膜。

实施例2

以下,图 4 为用于说明适用了该发明方法的实施例 2 的工序图,图 5 为表示图 4 中一部分工序的说明图。在实施例 2 中,首先,如图 5(a)所示,将板材 1 浸入电解质水溶液 2 中,由阳极氧化法在板材 1 的表面形成钝化铝层(11)(步骤 S1)。另一方面,如图 5(b)所示,由印刷机 15 使升华型着色材料 12 附着于复印纸 16 上,形成多种颜色的图样(步骤 S2)。至此的工序与实施例 1 同样。

然后,在实施例 2 中,如图 5(c)所示,将复印前的板 3 浸于液状的透光性发色材料 13 中(步骤 S16)。接着,从浸渍槽中取出板 3 作表面清洗(步骤 S17)。由此,可将透光性发色材料从除了空穴 11a 内之外的地方除去。

其次,如图 5(d)所示,将准备好的复印纸重合于板 3 上,再如图 5(e)所示,使用加热加压辊 17,使升华型着色材料 12 升华,在板 3 上复印出图样花纹(步骤 18)。此时,由调节加热温度,使升华型着色材料 12 在空穴 11a 内扩散入透光性发射材料 13 中,透光性发色材料 13 成为渐干(开乾)状态,升华型着色材料 12 起化学反应后发色。

然后,在热水中作封口处理(步骤 S7),再由最后的清洗、干燥(步骤 S8),得到与上述实施例 1 相同的铝装饰板。

根据上述制造方法,用于使升华型着色材料 12 发色的加热,可与复印同时进行,因而可使加工工序比上述实施例 1 的方法更加简化。

实施例 3

下面,图 6 为用于说明适用了本方法的实施例 3 的工序图,图 7 为表示图 6 中一部分工序的说明图。在实施例 3 中,首先如图 7(a)所示,将板材 1 浸于电解质水溶液 2 中,由阳极氧化法在板材 1 的表面形成钝化铝层 11(步骤 1)。

另一方面,如图 7(b)所示,用印刷机 15 在复印纸 16 上附着升华型着色材料 12 及透光性发色材料 13,形成多种颜色的图样花纹(步骤 19)。此时,为使升华型着色材料 12 及透光性发色材料 13 都附着于复印纸 16 上将透光性发色材料 13 预先混合于各颜色的升华型着

色材料 12 中。

然后，如图 7(c)所示，将复印纸 16 重合于板 3 上，再如图 7(d)所示，用加热加压辊 17，加热复印升华型着色材料 12 及透光性发色材料 13(步骤 S20)。此时，由调节加热温度，使透光性发色材料 13 在空穴 11a 内处于渐干状态，升华型着色材料 12 起化学反应而发色。

然后，在热水中作封口处理(步骤 S7)，清洗、干燥(步骤 S3)，由此可得到与上述实施例 1 相同的铝装饰板。

根据上述制造方法，将透光性发色材料 13 放入空穴 11a 内的工序可与升华型着色材料 12 的复印同时进行，因而，可使加工工序比上述实施例 1 和 2 的方法更加简化。

实施例 4

下面，图 8 为实施例 4 的铝装饰板的截面图。图中，在铝合金制的板材 1 的表面上或未施以表面加工处理或由抛光及化学研磨等研磨的平滑面 1a，和施以发丝加工或玻璃珠加工等的表面加工的凹凸面 1b，籍如此的表面状态的不同，形成了图样花纹。而且，在该板材 1 之上，以实施例 1 —3 所说明的方法设有钝化铝层 11，又在该钝化铝层 11 的空穴 11a 内封入了升华型着色材料 12 及透光性发色材料 13。

籍由板材 1 的金属光泽变化形成的图案和发色的着色花纹的组合，即可在如上所述的铝装饰板上表现出具独特风格的、复杂的图样花纹。这种组合可有多种，例如，也可在板材 1 的作了镜面加工的部分上使黄色的升华型着色材料 12 发色，将最终加工色作成金色。

实施例 5

下面，图 9 为实施例 5 的铝装饰板的截面图。图中，在钝化铝 11 的空穴 11a 内封入有升华型着色材料 12 及透光性发色材料 13，在钝化铝层 11 之上设有紫外线吸收材料层 21。该紫外线吸收材料层 21 由，如丙烯树脂、聚酯或聚氨酯等的透明树脂涂料和薄膜等构成。

在上述的铝装饰板上，因设有紫外线吸收材料层 11，即可在提高空穴 11a 内的升华型着色材料 12 的耐光性的同时，防止对板底材 1 的损伤。

作为板材 1，可使用各种铝合金，也可根据用途，而选用纯铝制板材。

另外，不言而喻，本发明的铝装饰板的用途并不限于电梯的登梯门，也可用于电梯的其它部分及电梯以外的场合。

如上所述，本发明有关的铝装饰板，因在钝化铝层的空穴内封装了升华型着色材料及使该升华型着色材料发色的透光性发色材料，故可在确保板材充分的防锈性、耐光性及耐磨损性能的同时，使升华型着色材料充分发色，提高颜色的再现性。

又，本发明有关的铝装饰板，因在板材上由表面加工形成了图样花纹，再配合上述效果，就可由表面加工所形成的图样花纹和着色形成的图样花纹的重合，表现出具独特风格的复杂的图样花纹。

又，本发明有关的铝装饰板的制造方法，因是在板材的表面上形成钝化铝层后，使升华型着色材料从附着了该升华型着色材料的复印膜复印至钝化铝层 5，并将该升华型着色材料填装入钝化铝层的许多空穴中的同时，也将透光性发色材料装入上述空穴内，使升华型着色材料发色，然后再封口空穴。所以本发明有关的铝装饰板的制造方法可在确保充分的防锈性、耐光性及耐磨损等性能的同时，使加工工序简化；另外，可缩短制造时间，并由此降低生产成本，又可提高颜色再现性。

又，本发明有关的铝装饰板的制造方法，由在复印升华型着色材料之后，将透光性发色材料填装入氧化铝层的空穴内，也可获得与上述方法同样的效果。

又，本发明有关的铝装饰板的制造方法，因是在将透光性发色材料装入钝化铝层的空穴之后，再复印升华型着色材料的，所以，除了上述方法所带来的效果之外，可以用复印时的热能使升华型着色材料发色，更加简化加工工序。

再有,本发明有关的铝装饰板的制造方法,因是使用了附着有升华型着色材料及透光性发色材料的复印薄膜,并且,将升华型着色材料及透光性发色材料二种同时装入钝化铝层的空穴中的,所以,除了获得与上述同样的效果之外,可更进一步简化加工工序。

附图简单说明

图 1 所示为将实施例 1 的铝装饰板作部分放大了的斜视图。

图 2 为用于说明使用本发明的方法的实施例 1 的工序图。

图 3 所示为图 2 中部分工序状态的说明图。

图 4 为用于说明使用了本发明方法的实施例 2 的工序图。

图 5 所示为图 4 中部分工序状态的说明图。

图 6 为用于说明使用了本发明的方法的实施例 3 的工序图。

图 7 所示为图 6 中部分工序状态的说明图。

图 8 为实施例 4 的铝装饰板的截面图。

图 9 为实施例 5 的铝装饰板的截面图。

图 10 所示为已有的铝装饰板的制造方法的工序图。

图 11 所示为图 10 中各工序状态的说明图。

符号说明

1.板(底)材

11.钝化铝层

11a 空穴

12.升华型着色材料

13.透光性发色材料

16.复印纸(复印薄膜)

21.紫外线吸收材料层

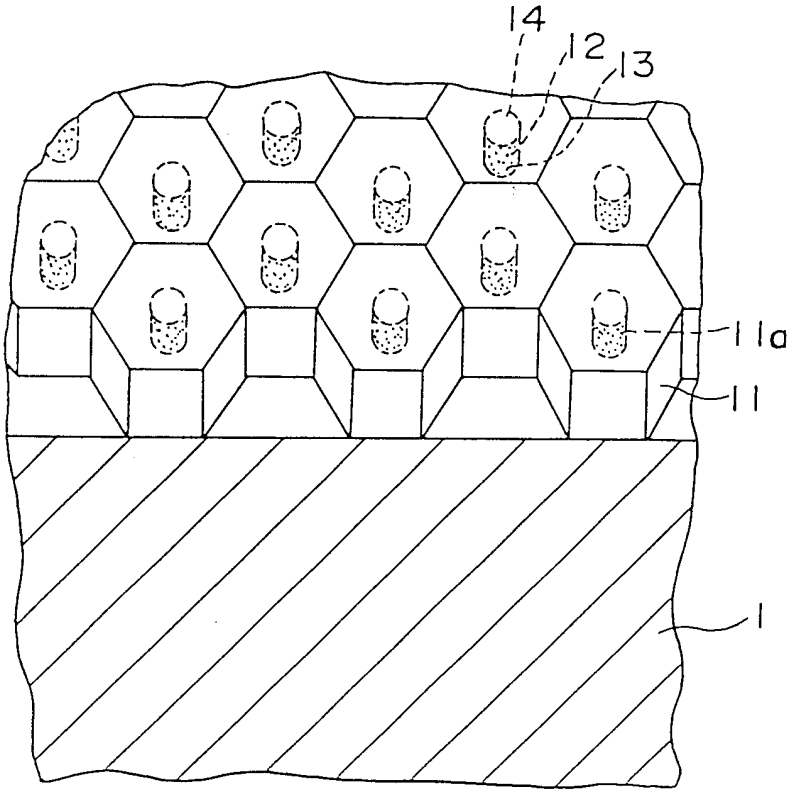


图 1

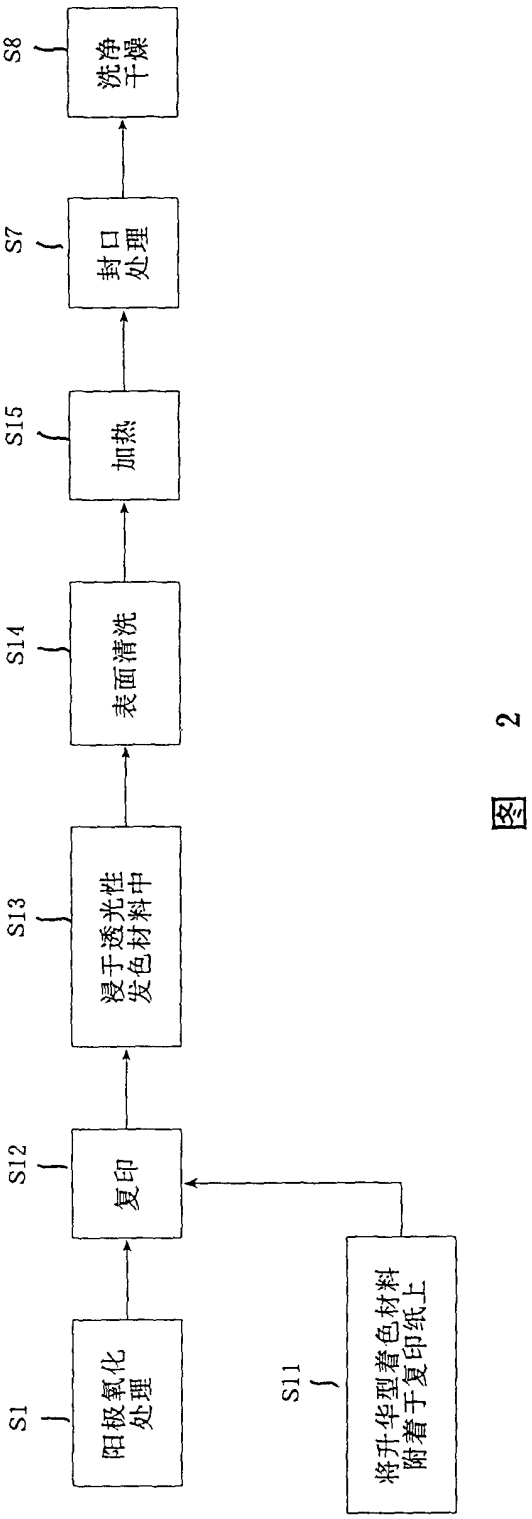

S1
阳极氧化处理
S11
将升华型着色材料附着于复印纸上
S12
复印
S13
浸于透光性发色材料中
S14
表面清洗
S15
加热
S7
封口处理
S8
洗净干燥

图 2

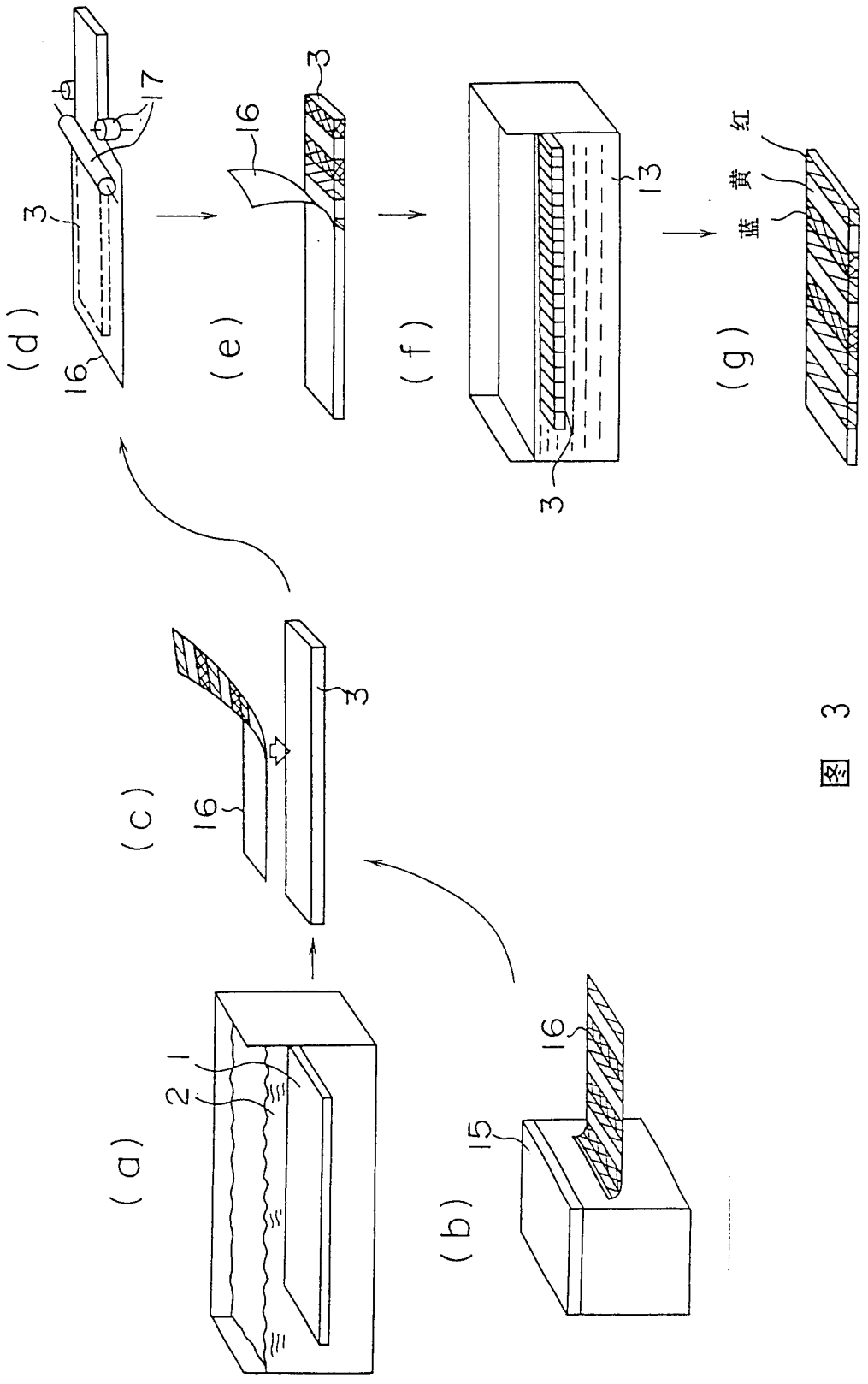


图 3

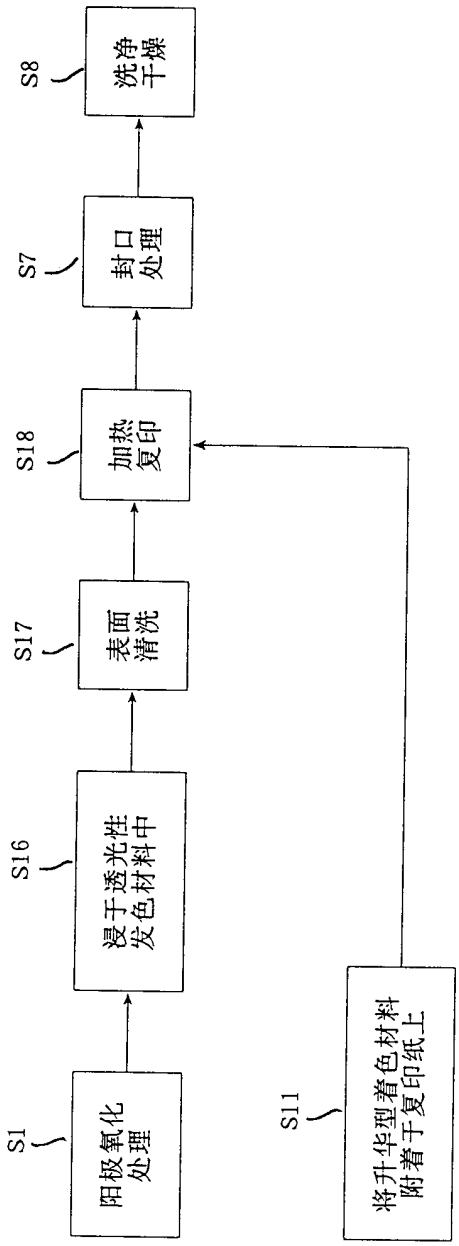

S1
阳极氧化处理
S16
浸于透光性发色材料中
S17
表面清洗
S18
加热复印
S7
封口处理
S8
洗净干燥
S11
将升华型着色材料附着于复印纸上

图 4

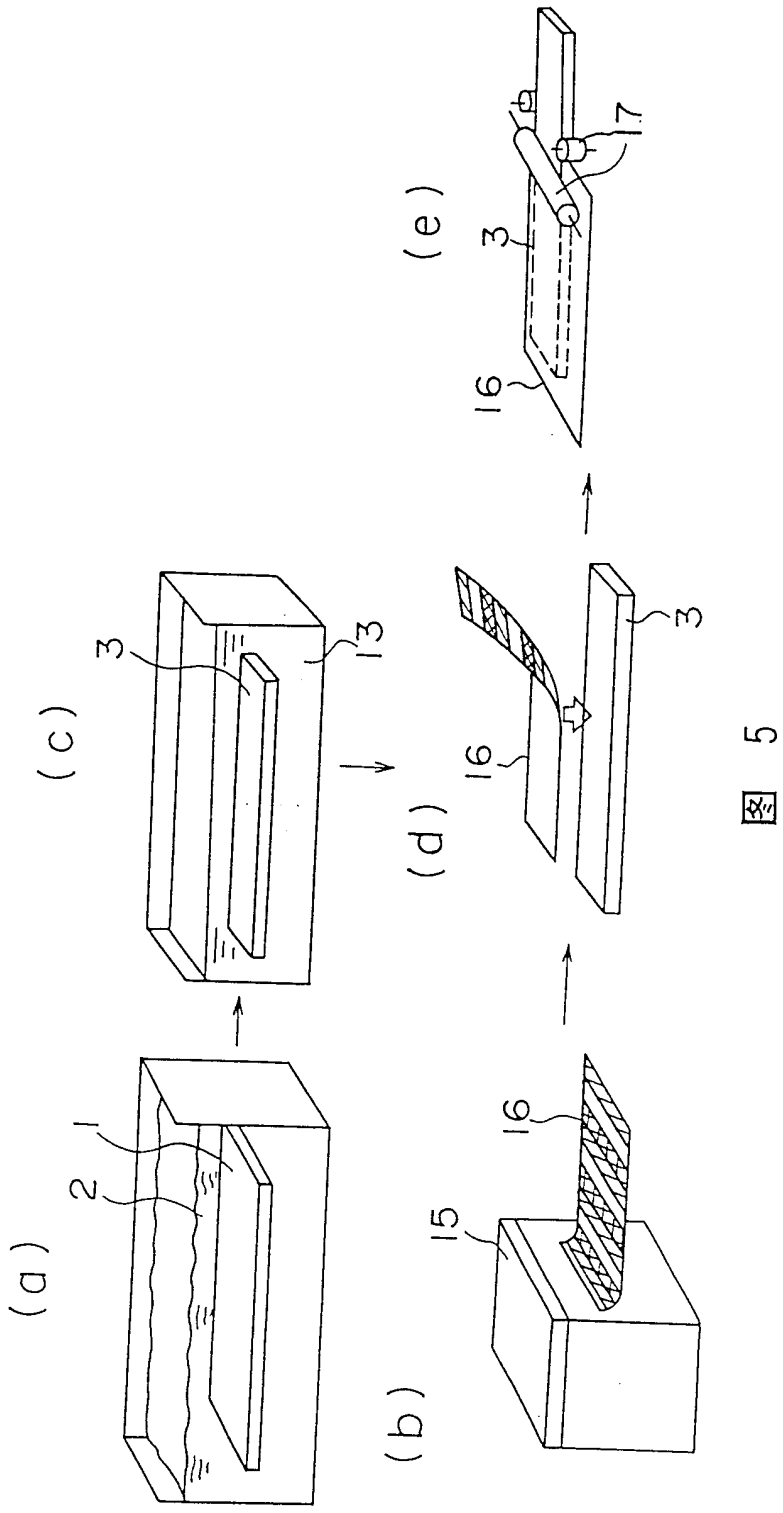


图 5

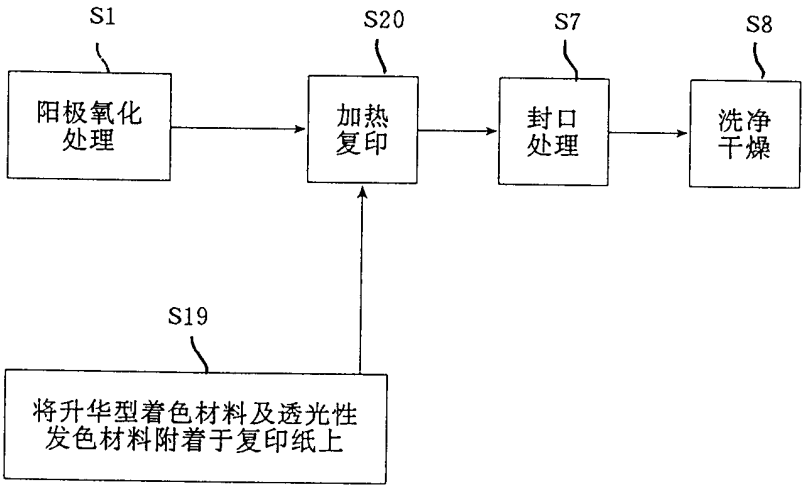

S1
S20
S7
S8
阳极氧化处理
加热复印
封口处理
洗净干燥
S19
将升华型着色材料及透光性发色材料附着于复印纸上

图 6

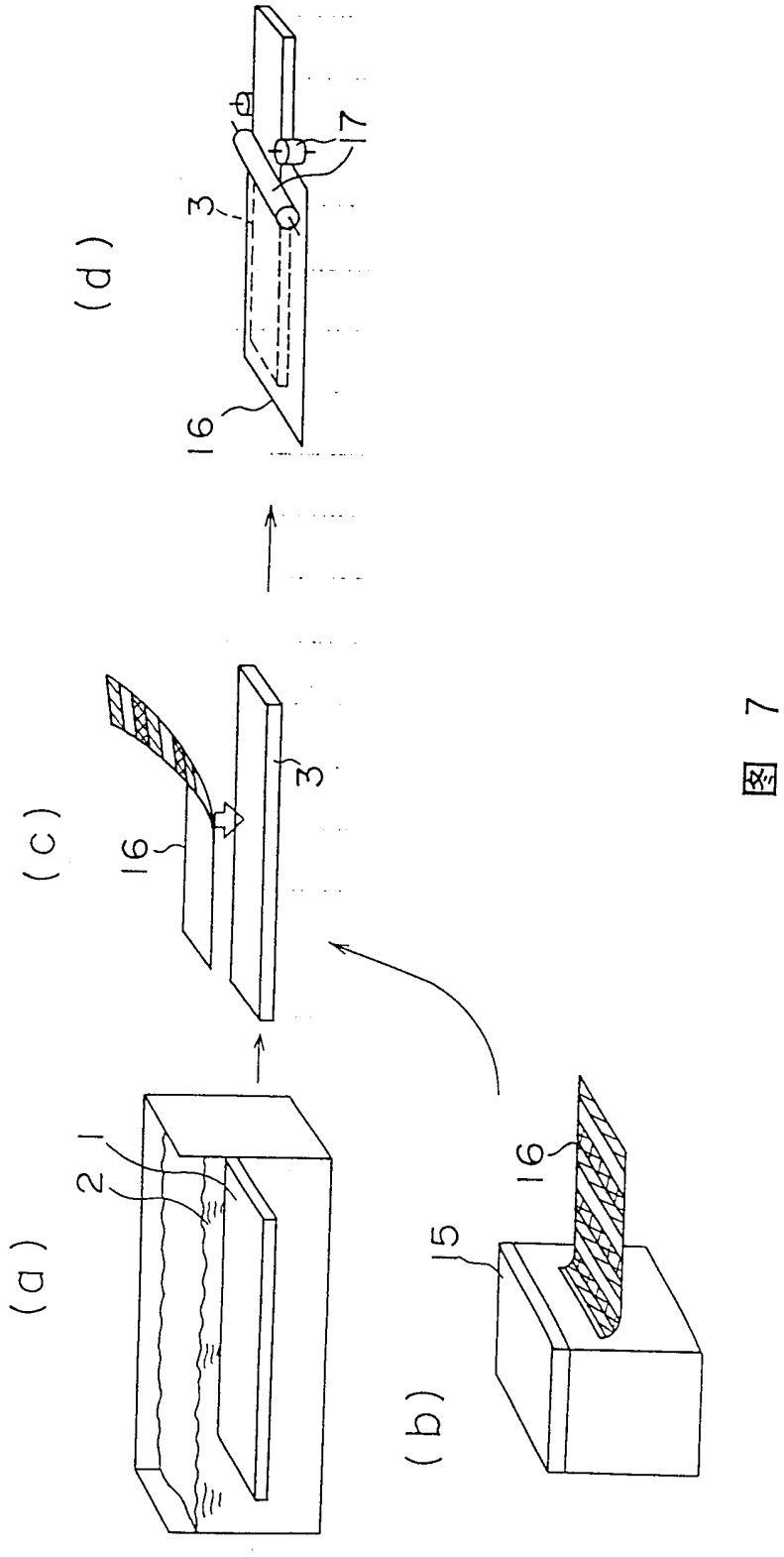


图 7

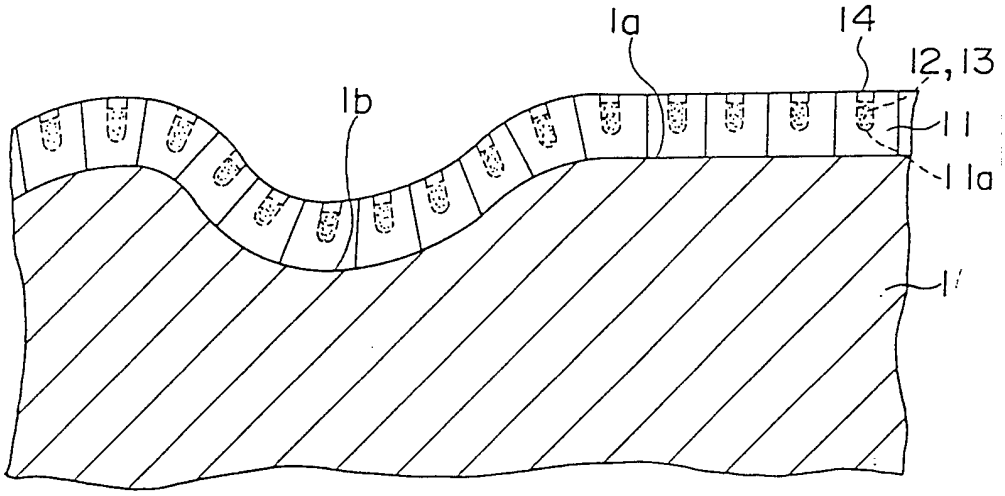


图 8

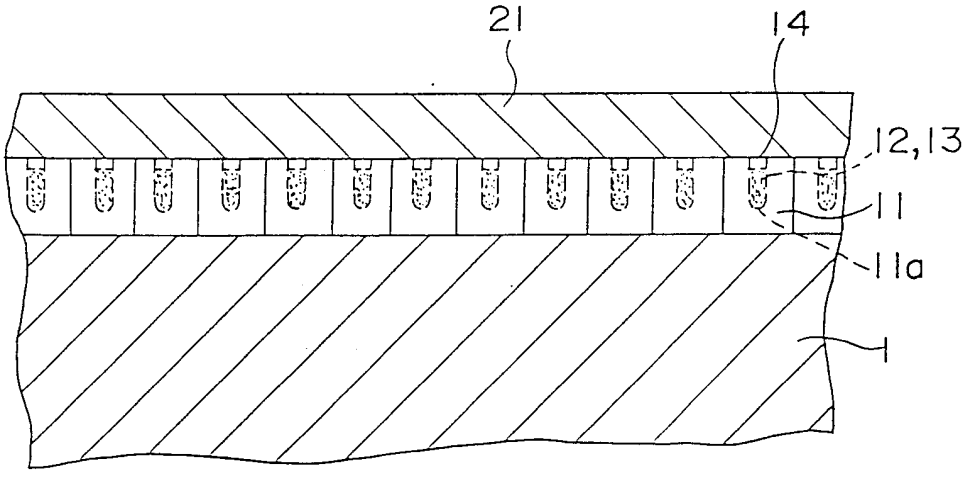


图 9

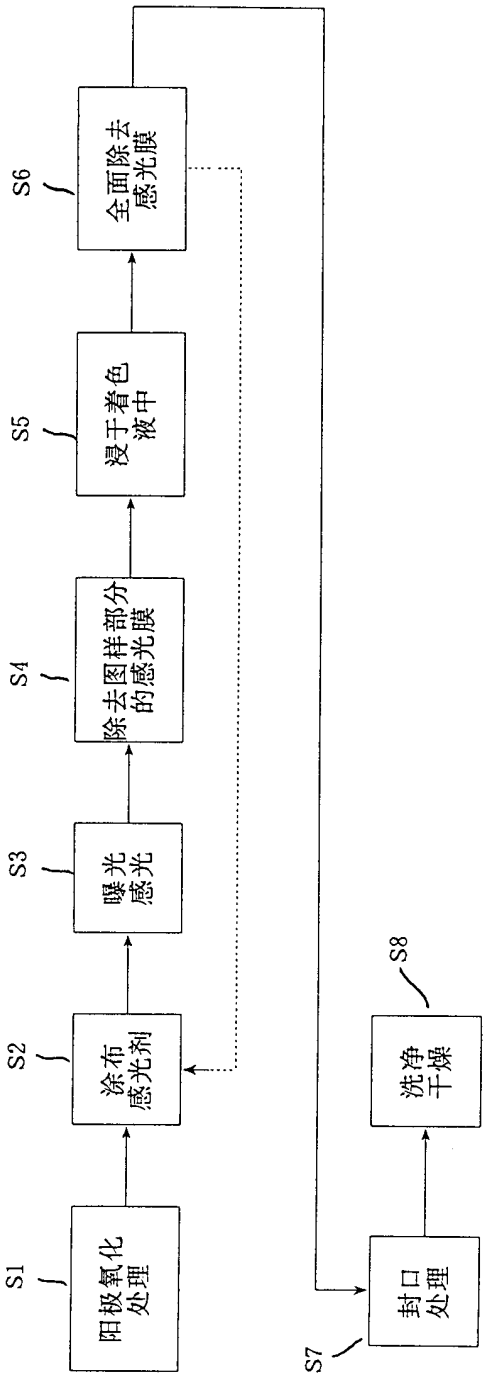

S1
阳极氧化处理
S2
涂布感光剂
S3
曝光感光
S4
除去图样部分的感光膜
S5
浸于着色液中
S6
全面除去感光膜
S7
封口处理
S8
洗净干燥

图 10

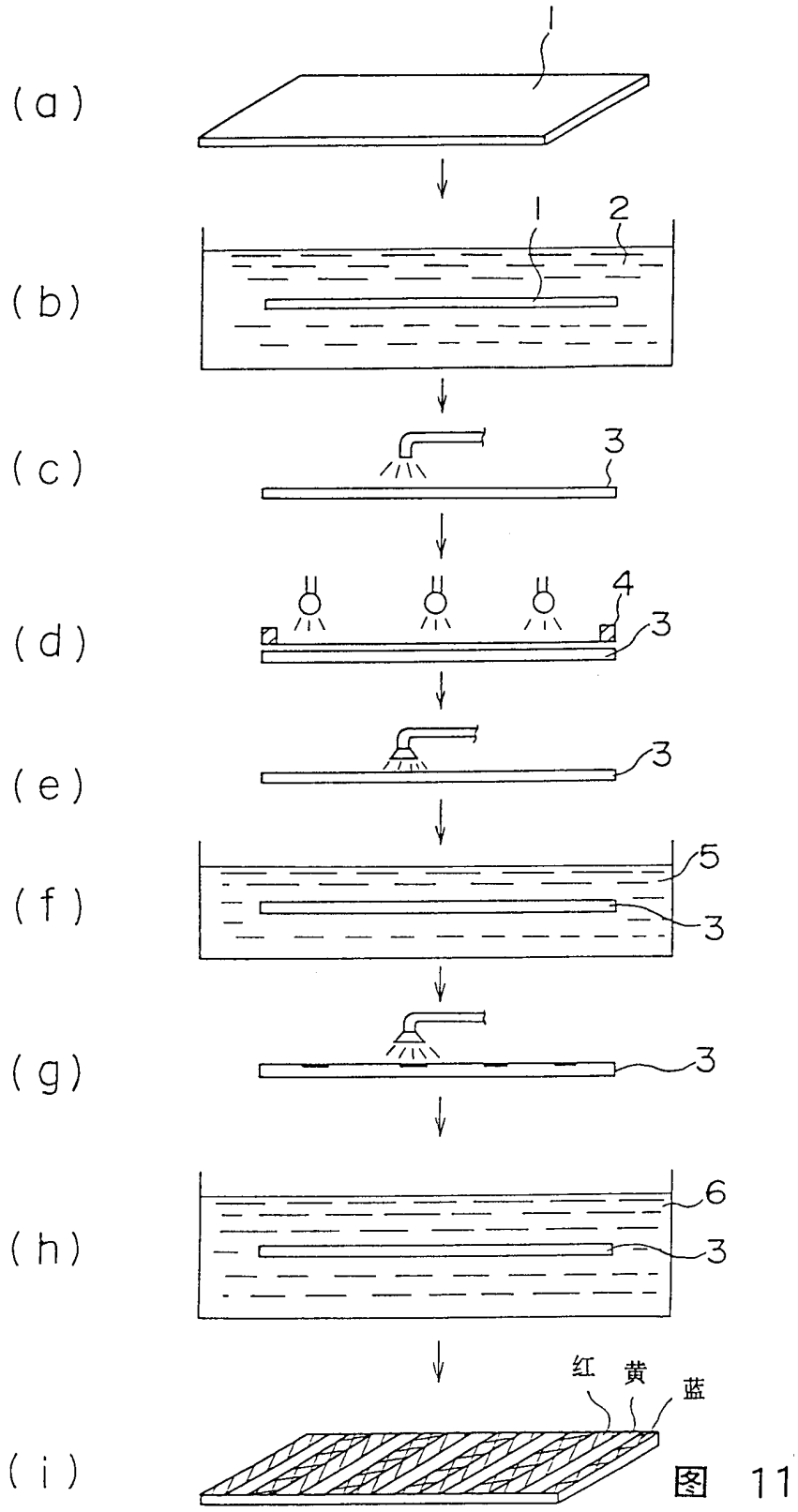


图 11