



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 102540851 B

(45) 授权公告日 2014. 05. 07

(21) 申请号 201110403102. 4

(22) 申请日 2011. 12. 07

(30) 优先权数据

2010-283365 2010. 12. 20 JP

(73) 专利权人 精工爱普生株式会社

地址 日本东京都

(72) 发明人 高泽幸树 大盐匠

(74) 专利代理机构 北京三友知识产权代理有限公司 11127

代理人 李辉 黄纶伟

(51) Int. Cl.

G04B 19/06 (2006. 01)

G04B 19/12 (2006. 01)

(56) 对比文件

US 2008/0159083 A1, 2008. 07. 03,

US 2008/0159083 A1, 2008. 07. 03,

CN 101501581 A, 2009. 08. 05,

JP 特开 2002-286867 A, 2002. 10. 03,

JP 特开 2005-069842 A, 2005. 03. 17,

EP 1852754 A1, 2007. 11. 07,

审查员 丁匡正

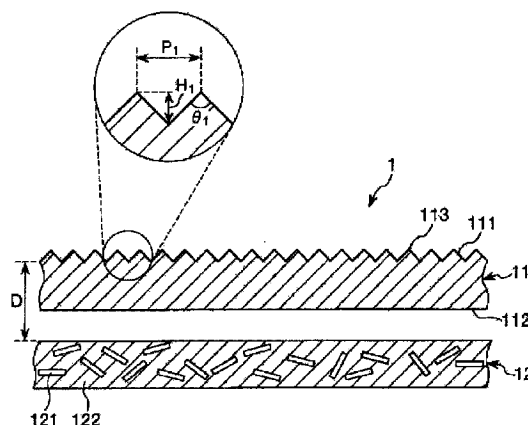
权利要求书1页 说明书10页 附图9页

(54) 发明名称

钟表用表盘以及钟表

(57) 摘要

钟表用表盘以及钟表。本发明的课题是提供呈现出以往无法表现的毛皮风格的外观的钟表用表盘,并提供具有上述钟表用表盘的钟表。作为解决手段,本发明的钟表用表盘(1)具有:由具有透光性的材料构成,在一个面(111)设有具有使入射的光反射/散射的功能的凸条(113)的板状部件(11);以及板状部件(11)的与设有凸条(113)的面(111)相反的面(112)侧的,分散有多个具有光反射功能的粉末(121)的层(12)。在俯视观察钟表用表盘(1)时,板状部件(11)与层(12)重合。



1. 一种钟表用表盘,其特征在于,具有:

板状部件,其由具有透光性的材料构成,在一个面上设有凸条,该凸条具有使入射的光反射/散射的功能;以及

层,其在一个主面上设有多个角锥状的突部,

在俯视观察时,上述板状部件与上述层重合,

上述层具有三角锥状的突部作为上述突部,

上述层具有变形三角锥状突部作为上述突部,在俯视观察钟表用表盘时,上述三角锥状突部的底面三角形的重心与该突部的顶点不一致,

上述变形三角锥状突部与共享底面三角形一条边的相邻的上述突部之间满足如下对称关系,即,以包含上述边且与钟表用表盘的法线方向平行的面作为对称面的对称关系和/或以包含上述边上的点且与钟表用表盘的法线方向平行的线作为对称轴的对称关系。

2. 根据权利要求1所述的钟表用表盘,其特征在于,

钟表用表盘所具有的上述突部中的上述变形三角锥状突部的数量的比例在80%以上。

3. 根据权利要求1或2所述的钟表用表盘,其特征在于,

钟表用表盘所具有的上述变形三角锥状突部中的满足上述对称关系的突部数量的比例在70%以上。

4. 根据权利要求1或2所述的钟表用表盘,其特征在于,

上述突部的底面构成等腰三角形的形状。

5. 根据权利要求1或2所述的钟表用表盘,其特征在于,

在如下截面中上述凸条的平均间距在 $20\mu\text{m}$ 以上且 $100\mu\text{m}$ 以下,该截面的方向垂直于上述凸条的切线,且是上述板状部件的厚度方向。

6. 根据权利要求1或2所述的钟表用表盘,其特征在于,

上述板状部件具有的上述凸条的平均高度为 $10\mu\text{m}$ 以上且 $50\mu\text{m}$ 以下。

7. 根据权利要求1或2所述的钟表用表盘,其特征在于,

在俯视观察钟表用表盘时,上述板状部件具有设置为同心圆状的多个上述凸条。

8. 一种钟表,其特征在于,具有权利要求1~7中的任意一项所述的钟表用表盘。

钟表用表盘以及钟表

技术领域

[0001] 本发明涉及钟表用表盘以及钟表。

背景技术

[0002] 钟表、钟表用表盘要求实现作为实用物品的功能,还要求实现作为装饰品的装饰性(外观美感)。

[0003] 以往的钟表用表盘为了获得具有高级感的外观,通常使用由金属材料构成的表盘。并且为了获得难以通过纯金、纯银等纯粹材料表现出来的外观,也在尝试使用由具有复杂成分的合金构成的表盘(例如参见专利文献 1)。

[0004] 然而在现有的钟表用表盘,能表现的外观范围有限,无法充分应对需求者的需求。

[0005] 另外,例如装饰品中有的使用毛皮,而由于钟表是精密设备,因而会担心脱落的毛带来不良影响等,因此无法提供毛皮风格的钟表用表盘。

[0006] 【专利文献 1】日本特开 2009-222605 号公报

发明内容

[0007] 本发明的目的在于提供一种呈现出以往无法表现的毛皮风格的外观的钟表用表盘,还提供一种具有上述钟表用表盘的钟表。

[0008] 上述目的可通过如下本发明达成。

[0009] 本发明的钟表用表盘的特征在于,具有:板状部件,其由具有透光性的材料构成,在一个面设有凸条,该凸条具有使入射的光反射/散射的功能;以及在一个主面上设有多个角锥状突部的层,在俯视观察时,上述板状部件与上述层重合,上述层具有三角锥状的突部作为上述突部,上述层具有变形三角锥状突部作为上述突部,在俯视观察钟表用表盘时,上述三角锥状的突部的底面三角形的重心与该突部的顶点不一致,上述变形三角锥状突部与共享底面三角形一条边的相邻的上述突部之间满足如下对称关系,即,以包含上述边且与钟表用表盘的法线方向平行的面作为对称面的对称关系和/或以包含上述边上的点且与钟表用表盘的法线方向平行的线作为对称轴的对称关系。

[0010] 由此能够提供呈现出以往无法表现的毛皮风格的外观的钟表用表盘。

[0011] 此外,由此能够使钟表用表盘呈现出貂皮那样更富有高级感的外观。

[0012] 此外,由此能够使得钟表用表盘的外观更富有立体感,更具有高级感。

[0013] 在本发明的钟表用表盘,优选钟表用表盘所具有的上述突部中上述变形三角锥状突部的数量的比例在 80% 以上。

[0014] 由此能够使得钟表用表盘的外观更富有立体感,更具有高级感。

[0015] 在本发明的钟表用表盘,优选钟表用表盘所具有的上述变形三角锥状突部中满足上述对称关系的突部数量的比例在 70% 以上。

[0016] 由此能够使得钟表用表盘的外观更富有立体感,更具有高级感。

- [0017] 在本发明的钟表用表盘中,优选上述突部的底面构成等腰三角形的形状。
- [0018] 由此能够使得钟表用表盘的外观更富有立体感,更具有高级感。
- [0019] 在本发明的钟表用表盘中,优选在垂直于上述凸条的切线的方向且上述板状部件的厚度方向的截面中,上述凸条的平均间距在 $20\mu\text{m}$ 以上且 $100\mu\text{m}$ 以下。
- [0020] 由此能够使得钟表用表盘的外观美感尤为突出。
- [0021] 在本发明的钟表用表盘中,优选上述板状部件具有的上述凸条的平均高度为 $10\mu\text{m}$ 以上且 $50\mu\text{m}$ 以下。
- [0022] 由此能够使得钟表用表盘的外观美感尤为突出。
- [0023] 在本发明的钟表用表盘中,优选在俯视观察钟表用表盘时,上述板状部件具有设置为同心圆状的多个上述凸条。
- [0024] 由此能够使得钟表用表盘的外观美感尤为突出。
- [0025] 本发明的钟表的特征在于具有本发明的钟表用表盘。
- [0026] 由此能够提供具有呈现出以往无法表现的毛皮风格的外观的钟表用表盘的钟表。
- [0027] 根据本发明,能够提供一种呈现出以往无法表现的毛皮风格的外观的钟表用表盘,还能提供一种具有上述钟表用表盘的钟表。

附图说明

- [0028] 图 1 是示出本发明的钟表用表盘的第 1 实施方式的剖面图。
- [0029] 图 2 是示意性地示出板状部件具有的凸条的配置模式的例子的平面图。
- [0030] 图 3 是示意性地示出板状部件具有的凸条的配置模式的例子的平面图。
- [0031] 图 4 是示意性地示出板状部件具有的凸条的配置模式的例子的平面图。
- [0032] 图 5 是示意性地示出板状部件具有的凸条的配置模式的例子的平面图。
- [0033] 图 6 是示意性地示出板状部件具有的凸条的配置模式的例子的平面图。
- [0034] 图 7 是表示本发明的钟表用表盘的第 2 实施方式的剖面图。
- [0035] 图 8 是图 7 所示钟表用表盘具有的、具有角锥状突部的层的放大平面图。
- [0036] 图 9 是示出本发明的钟表(便携钟表)的优选实施方式的局部剖面图。
- [0037] 图 10 是示出本发明第 1 实施方式的钟表用表盘具有的板状部件的一例的照片。
- [0038] 图 11 是示出本发明第 1 实施方式的钟表用表盘具有的层 12 的一例的照片。
- [0039] 图 12 是示出具有图 10 所示的板状部件 11 和图 11 所示的层 12 的本发明第 1 实施方式的钟表用表盘的照片。
- [0040] 图 13 是示出本发明第 2 实施方式的钟表用表盘具有的层 12 的一例的照片。
- [0041] 图 14 是示出具有图 10 所示的板状部件 11 和图 13 所示的层 12 的本发明第 2 实施方式的钟表用表盘的照片。

[0042] 标号说明

- [0043] 1 钟表用表盘;11 板状部件;111 面(第 1 面);112 面(第 2 面);113 凸条;12 层;121 粉末(光泽性粉末);122 硬化部;123 主面(面);124 突部;124A 突部;124B 变形三角锥状突部(突部);1241 顶点;1242 重心;1243 边(共享边);125 对称面;126 线;94 太阳能电池;81 机芯;82 表壳(外壳);83 后盖;84 表圈(缘);85 玻璃板(盖玻璃);86 柄轴管;87 表冠;871 轴部;872 槽;88 塑料垫;89 塑料垫;91 橡胶垫(表冠垫);92 橡胶垫(后盖垫);93 接合部(密封

部);94 太阳能电池;100 手表(便携钟表);D 最短距离;H₁ 高度;P₁ 间距

具体实施方式

[0044] 下面参照附图说明本发明的优选实施方式。

[0045] 首先说明本发明的钟表用表盘的优选实施方式。

[0046] < 钟表用表盘 >

[0047] (第 1 实施方式)

[0048] 图 1 是示出本发明的钟表用表盘的第 1 实施方式的剖面图,图 2 至图 6 是示意性地示出板状部件具有的凸条的配置模式的例子的平面图,图 10 是示出本实施方式的钟表用表盘具有的层 12 的一例的照片,图 11 是示出具有图 10 所示的层 12 的本实施方式的钟表用表盘的照片。

[0049] 如图 1 所示,本实施方式的钟表用表盘 1 具有板状部件 11,该板状部件 11 具有透光性。板状部件 11 在一个面(第 1 面)上设有具有使入射的光反射/散射的功能的凸条 113。

[0050] 另外,钟表用表盘 1 在板状部件 11 的与设有凸条 113 的面(第 1 面)111 相反的面(第 2 面)112 侧具有独自呈现出金属丝线风格外观的层 12。

[0051] 而且在俯视观察时,板状部件 11 与层 12 重合。钟表用表盘 1 具有这种构成,能够呈现出以往无法表现的毛皮风格的外观。

[0052] 特别地,本实施方式的钟表用表盘具有分散有多个具有光反射功能的粉末 121 的层(分散层)12,作为层 12。由此能够使得钟表用表盘 1 的毛皮风格的外观尤为突出。

[0053] 钟表用表盘 1 构成为将板状部件 11 的第 1 面 111 侧朝向观察者侧(外面侧)。

[0054] [板状部件 11]

[0055] 板状部件 11 由具有透光性的材料构成。本发明中,“具有透光性”指的是具有透过可见光区域(380 ~ 780nm 的波长区域)的光的至少一部分的性质,优选可见光区域的光的透过率在 50% 以上,更优选可见光区域的光的透过率在 60% 以上。作为这种透光率,例如可以采用如下的电流值(Y)与电流值(X)的比率($(Y/X) \times 100[\%]$),其中 X 是使用白色荧光灯(东芝公司制、检查用荧光灯 FL20S-D65)作为光源,在 1000 勒克斯的条件下,仅通过与测定对象部件(或钟表用表盘)相同形状的太阳能电池(太阳电池)进行发电时的电流值,Y 是除了在该太阳能电池的光源侧的面放置了测定对象部件(或钟表用表盘)之外都与上述情况相同的状态下发电时的电流值。以下在本说明书中,只要没有特别说明,“透光率”指的就是以这种条件求出的值。

[0056] 作为构成板状部件 11 的材料,例如可举出各种塑料材料、各种玻璃材料等。优选板状部件 11 主要由塑料材料构成。塑料材料通常成型性(成型自由度)优良,非常适用于制造各种形状的钟表用表盘 1。另外,若板状部件 11 是由塑料材料构成的,则有利于降低钟表用表盘 1 的制造成本。另外,塑料材料通常透光(可见光)性优良,而且电波透过性也很好,因此若板状部件 11 是由塑料材料构成的,则还能将钟表用表盘 1 很好地适用于后述的电子钟表。在以下说明中,以板状部件 11 主要由塑料材料构成的例子为中心进行说明。并且在本发明中,“主要”指的是构成对象部位(部件)的材料中含量最高的成分,对其含量不做特别限定,然而优选占构成对象部位(部件)的材料的 60% 重量百分比以上,更优选在 80% 重量百分比以上,更优选在 90% 重量百分比以上。

[0057] 作为构成板状部件 11 的塑料材料,例如可举出各种可塑性树脂、各种热硬化性树脂等,例如有聚碳酸酯(PC)、丙烯腈-丁二烯-苯乙烯共聚物(ABS 树脂)、聚甲基丙烯酸甲酯(PMMA)等丙烯系树脂、聚乙烯(PE)、聚丙烯(PP)等聚烯烃系树脂、聚对苯二甲酸乙二醇酯(PET)等聚酯类树脂等或者以这些成分为主的共聚物、混合物、聚合物合金等,还可以将其其中 1 种或 2 种以上组合起来(例如作为混合树脂、聚合物合金、层叠体等)使用。特别地,板状部件 11 优选主要由聚碳酸酯和 / 或丙烯腈-丁二烯-苯乙烯共聚物构成。由此能够使得钟表用表盘 1 总体的强度特别优良。而且由于板状部件 11 的成型自由度提升(成型容易度提升),因此能容易且可靠地制造出更为复杂形状的钟表用表盘 1。另外,聚碳酸酯在各种塑料材料中是较为便宜的,还有助于进一步降低钟表用表盘 1 的生产成本。另外,ABS 树脂还具有尤为显著的耐药性,能更为提升钟表用表盘 1 总体的耐久性。

[0058] 并且,板状部件 11 可以含有塑料材料以外的成分。作为这种成分例如可举出塑化剂、抗氧化剂、着色剂(包括各种发色剂、荧光物质、磷光物质等)、光泽剂、填料等。例如板状部件 11 由包含着色剂的材料构成时,能使钟表用表盘 1 具有更宽的颜色范围。

[0059] 板状部件 11 既可以各部位的成分具有实际均匀的成分,也可以根据部位不同而成分不同。

[0060] 板状部件 11 的折射率(绝对折射率)优选在 1.500 以上且在 1.650 以下,更优选在 1.550 以上且在 1.600 以下。由此,能良好地产生后面详细叙述的光的反射 / 散射,使钟表用表盘 1 的外观美感和透光性都十分良好。

[0061] 如上所述,板状部件 11 在第 1 面 111 具有凸条 113,凸条 113 具有使从第 1 面 111 侧入射的光反射 / 散射的功能。

[0062] 另外,板状部件 11 具有透光性,因此来自钟表用表盘 1 外部的光(来自图 1 中上侧的光)的一部分会进入板状部件 11 的内部。进入板状部件 11 内部的光由第 1 面 111 侧朝第 2 面 112 侧行进,其一部分从第 2 面 112 侧射出(即透过板状部件 11),而其余一部分被设置于第 1 面 111 的凸条 113 反射 / 散射。

[0063] 凸条 113 可以是任意配置,然而优选是对板状部件 11 俯视观察时呈规则状配置。由此能使得钟表用表盘 1 的外观美感尤为显著。

[0064] 作为凸条 113 的配置模式(俯视观察时的配置模式),例如可举出将多个凸条 113 呈同心圆状配置的模式(参见图 2)、将凸条 113 呈螺旋状配置的模式(参见图 3)等。另外,例如还可以为在一维方向上配置多个凸条 113 的模式(参见图 4)、在二维方向上配置多个凸条 113 的模式(参见图 5、图 6)等。

[0065] 其中,作为凸条 113 的配置模式,特别优选将多个凸条 113 呈同心圆状配置的模式。由此能使得钟表用表盘 1 的外观美感尤为显著。

[0066] 关于在垂直于凸条 113 的切线的方向且板状部件 11 的厚度方向的截面中凸条 113 的间距 P_1 的平均值(平均间距),虽然没有特别限定,然而优选在 $20\mu\text{m}$ 以上且 $100\mu\text{m}$ 以下,更优选在 $30\mu\text{m}$ 以上且 $70\mu\text{m}$ 以下。当凸条 113 的间距 P_1 的平均值(平均间距)为上述范围内的值时,能使得钟表用表盘 1 的外观美感尤为显著。

[0067] 关于凸条 113 的高度 H_1 的平均值(平均高度),虽然没有特别限定,然而优选在 $10\mu\text{m}$ 以上且 $50\mu\text{m}$ 以下,更优选在 $15\mu\text{m}$ 以上且 $35\mu\text{m}$ 以下。当凸条 113 的高度 H_1 的平均值(平均高度)为上述范围内的值时,能充分提升作为钟表用表盘 1 的透光率,并且能使得

钟表用表盘 1 的外观美感尤为显著。

[0068] 另外在图示的结构中,上述截面中的凸条 113 的截面形状构成了等腰三角形的形状。凸条 113 的截面形状若为这种形状,则能使从第 1 面 111 侧入射的光适度地反射 / 散射,能使得钟表用表盘 1 的外观美感尤为显著。

[0069] 关于凸条 113 的顶点角度(图中的 θ_1)虽然没有特别限定,然而优选在 70° 以上且 100° 以下,更优选为 90° 。由此能使从第 1 面 111 侧入射的光适度地反射 / 散射,因此能使得钟表用表盘 1 的外观美感尤为显著。

[0070] 另外,板状部件 11 的第 2 面 112 既可以较为平坦(平滑),也可以设有放射状或螺旋状等花纹,优选设有放射状花纹。由此能够使得钟表用表盘 1 如貂皮那样更富有高级感。优选第 2 面 112 的表面粗糙度在 $0.001\mu\text{m}$ 以上且在 $5.0\mu\text{m}$ 以下,更优选在 $0.001\mu\text{m}$ 以上且在 $2.5\mu\text{m}$ 以下。由此上述效果能发挥得更为显著。

[0071] 另外,关于板状部件 11 的形状、大小不做特别限定,通常根据要制造的钟表用表盘 1 的形状、大小来确定。并且在图示的结构中,板状部件构成平板状,例如也可以构成弯曲板状等。

[0072] 关于板状部件 11 的平均厚度,虽然没有特别限定,然而优选在 $50\mu\text{m}$ 以上且在 $700\mu\text{m}$ 以下,更优选在 $100\mu\text{m}$ 以上且在 $600\mu\text{m}$ 以下,更为优选在 $150\mu\text{m}$ 以上且在 $500\mu\text{m}$ 以下。若板状部件 11 的平均厚度为上述范围内的值,则在将钟表用表盘 1 用于太阳能钟表的情况下,能充分提升钟表用表盘 1 的透光性,同时更有效地防止太阳能电池本身的颜色显露出来,使得外观美感(高级感)尤为显著。另外,若板状部件 11 的平均厚度为上述范围内的值,则能有效防止应用了钟表用表盘 1 的钟表变厚,还能使得钟表用表盘 1 的机械强度、形状稳定性非常优良。

[0073] 另外,板状部件 11 可通过任意方法成型,作为板状部件 11 的成型方法,例如可举出压缩成型、挤压成型、注射成型、光造型等。还可以准备无凹凸的板状部件,对其实施切削加工等处理,制造出设有凸条 113 的板状部件 11。另外,凸条与槽是相对而言的,因此在板状部件 11 上设置了槽的情况下,此外的部位都可谓凸条 113。

[0074] [层 12]

[0075] 层 12 独自呈现出金属丝线风格外观。板状部件 11 具有这种层 12,从而使得透过板状部件 11 的光被层 12 反射,而被层 12 反射的光会被观察者识别为被板状部件 11 所具有的凸条 113 拉伸后的样子,因此呈现出动物的毛那样的外观,钟表用表盘 1 总体的外观为具有光泽感的动物毛皮的感觉,富有高级感。

[0076] 尤其在本实施方式中,层 12 具有在由硬化性树脂的硬化物构成的硬化部 122 中分散有多个具有光反射功能的鳞片状粉末(光泽性粉末)121 的结构。层 12 具有这种结构,能使得钟表用表盘 1 的外观美感尤为显著。

[0077] 另外,当层 12 具有上述结构,层 12 总体上具有透光性的情况下,能够使入射到层 12 内部的光在多个粉末 121 的表面重复反射,同时使一部分光从图 1 中上侧射出,并且使光的另一部分从图 1 中下侧射出。其结果能防止观察者直接看到钟表用表盘 1 背面侧的样子,使得钟表用表盘 1 的外观美感优良,而且使得钟表用表盘 1 总体的透光性非常好。因此钟表用表盘 1 能够非常适用于背面具有太阳能电池的太阳能电池钟表。

[0078] 如图 1 所示,优选将层 12 中含有的多个光泽性粉末 121 中的至少一部分配置为在

俯视观察钟表用表盘 1 时重合。由此能够使得钟表用表盘 1 的外观美感尤为显著。还能使透光性非常良好,因此能更好地将钟表用表盘 1 应用于太阳能电池钟表。

[0079] 构成层 12 的光泽性粉末 121 优选构成鳞片状,更优选构成大致长方体形状。换言之,构成层 12 的光泽性粉末 121 在俯视观察时的形状优选为大致长方形。由此能使得钟表用表盘 1 的外观美感尤为显著。

[0080] 光泽性粉末 121 的平均粒径优选在 $30\mu\text{m}$ 以上且在 $200\mu\text{m}$ 以下,更优选在 $40\mu\text{m}$ 以上且在 $180\mu\text{m}$ 以下,更为优选在 $50\mu\text{m}$ 以上且在 $160\mu\text{m}$ 以下。若光泽性粉末 121 的平均粒径为上述范围内的值,则能使得钟表用表盘 1 的外观美感尤为显著。还能使得透光性非常良好,因而能将钟表用表盘 1 更好地应用于太阳能电池钟表。本发明中,粉末的粒径指的是周长与俯视观察时粉末的周长相同的正圆的直径值。更具体来说,在俯视观察时粉末形状为一边长度是 $a[\mu\text{m}]$ 的正方形时,该粉末的粒径为 $4a/\pi[\mu\text{m}]$ 。

[0081] 光泽性粉末 121 的平均厚度优选在 $10\mu\text{m}$ 以上且在 $30\mu\text{m}$ 以下,更优选在 $12\mu\text{m}$ 以上且在 $28\mu\text{m}$ 以下,更为优选在 $14\mu\text{m}$ 以上且在 $26\mu\text{m}$ 以下。若光泽性粉末 121 的平均厚度为上述范围内的值,则光泽性粉末 121 能可靠地反射入射的光,而且能将多个光泽性粉末 121 高效地配置于层 12 的厚度方向的坐标彼此不同的部位。其结果能高效地重复反射入射到层 12 内部的光,使得钟表用表盘 1 的外观美感尤为显著。

[0082] 当设层 12 的平均厚度为 $T_b[\mu\text{m}]$ 、光泽性粉末 121 的平均厚度为 $T_p[\mu\text{m}]$ 时,优选满足 $0.02 \leq T_p/T_b \leq 0.50$ 的关系,更优选满足 $0.03 \leq T_p/T_b \leq 0.45$ 的关系,更为优选满足 $0.04 \leq T_p/T_b \leq 0.40$ 的关系。通过满足这种关系,使得钟表用表盘 1 的外观美感尤为显著。还能使透光性非常良好,因此能更好地将钟表用表盘 1 应用于太阳能电池钟表。

[0083] 作为光泽性粉末 121,例如既可以是金属材料等具有光亮性的材料(光亮性材料)构成的,也可以是在塑料等的层 12 中由具有实际上不发挥光亮性的材料所构成的层和金属材料等具有光亮性的材料(光亮性材料)所构成的层的层叠体构成。

[0084] 作为构成光泽性粉末 121 的光亮性材料,例如可举出 Fe、Cu、Zn、Ni、Mg、Cr、Mn、Mo、Nb、Al、V、Zr、Sn、Au、Pd、Pt、Ag 或包含其中至少 1 种的合金(例如青铜、黄铜、白铜等),其中优选 Cu、Al、Au、Pt、Ag。由此能使得所制造的钟表用表盘 1 的外观美感尤为显著。

[0085] 层 12 中光泽性粉末 121 的含有率优选为 5% 体积百分比以上且在 40% 体积百分比以下,更优选为 7% 体积百分比以上且在 35% 体积百分比以下,更为优选为 10% 体积百分比以上且在 33% 体积百分比以下。若层 12 中光泽性粉末 121 的含有率是上述范围内的值,则能够使钟表用表盘 1 的外观美感尤为显著。还能使透光性非常良好,因此能更好地将钟表用表盘 1 应用于太阳能电池钟表。

[0086] 硬化部 122 在层 12 中作为使多个光泽性粉末 121 分散的分散介质发挥作用,具有防止多个光泽性粉末 121 凝结的功能。由此能够在层 12 中高效地使入射的光重复反射,使钟表用表盘 1 的外观美感尤为显著。

[0087] 层 12 的平均厚度优选在 $25\mu\text{m}$ 以上且 $500\mu\text{m}$ 以下,更优选在 $30\mu\text{m}$ 以上且 $400\mu\text{m}$ 以下,更为优选在 $40\mu\text{m}$ 以上且 $350\mu\text{m}$ 以下。

[0088] 板状部件 11 的设有凸条 113 的面与层 12 的反射光的面(本实施方式中为光泽性粉末 121 的表面)的最短距离 D 优选在 $100\mu\text{m}$ 以上且 $1000\mu\text{m}$ 以下,更优选在 $150\mu\text{m}$ 以上且 $900\mu\text{m}$ 以下,更为优选在 $200\mu\text{m}$ 以上且 $850\mu\text{m}$ 以下。由此能使得钟表用表盘 1 的外观更

富于立体感,更具有高级感。

[0089] 在图示的结构中,板状部件 11 与层 12 是分离配置的,也可以使板状部件 11 与层 12 紧密贴合(形成为一体等)。

[0090] 另外,钟表用表盘 1 还可以具有未图示的涂层。

[0091] 如上所述,钟表用表盘 1 不但外观美感优良,而且透光性也良好。因此能更好地将钟表用表盘 1 应用于太阳能电池钟表(内置太阳能电池的钟表)。

[0092] 另外,由于钟表用表盘 1 的耐久性也很好,因而还能很好地应用于便携钟表(例如手表)。

[0093] 图 1 中,层 12 本身是在钟表用表盘 1 中独立存在的,然而层 12 例如也可以设置于另外准备的基材的表面上。由此即便层 12 的厚度较薄,也能使得钟表用表盘 1 中的层 12 的形状稳定性十分好。因此在制造钟表用表盘 1 时能抑制粉末 121 的使用量等。

[0094] 图 10 示出了本实施方式的钟表用表盘所具有的板状部件 11 的一例的照片,图 11 示出了本实施方式的钟表用表盘所具有的层 12 的一例的照片,图 12 示出了具有图 10 所示的板状部件 11 和图 11 所示的层 12 的本实施方式的钟表用表盘的照片。图 10 是从设有凸条的第 1 面侧拍摄板状部件的照片,图 12 是从钟表用表盘的设有板状部件 11 的面侧拍摄的照片。

[0095] (第 2 实施方式)

[0096] 图 7 是示出本发明的钟表用表盘的第 2 实施方式的剖面图,图 8 是图 7 所示的钟表用表盘具有的具有角锥状突部的层的放大平面图,图 13 是示出本实施方式的钟表用表盘具有的层 12 的一例的照片,图 14 是示出具有图 10 所示的板状部件 11 和图 13 所示的层 12 的本实施方式的钟表用表盘的照片。

[0097] 下面以与上述第 1 实施方式的不同之处为中心说明第 2 实施方式的钟表用表盘,省略对相同事项的说明。

[0098] 在本实施方式的钟表用表盘 1 中,在板状部件 11 的与设有凸条 113 的面 111 相反的面 112 侧具有在一个主面(面)123 上设有多个角锥状突部 124 的层 12。由此能够使钟表用表盘 1 的毛皮风格的外观尤为显著。

[0099] 另外,在图示的构成中,层 12 具有三角锥状的突部 124(124A、124B)作为突部。如上,层 12 具有三角锥状的突部 124,能够使得钟表用表盘 1 呈现出貂皮那样更富有高级感的外观。

[0100] 另外,在图示的结构中,在俯视观察钟表用表盘 1 时,层 12 具有变形三角锥状突部 124B 作为突部 124,该变形三角锥状突部 124B 中三角锥状的突部 124 的底面三角形的重心 1242 与该突部 124 的顶点 1241 不一致,作为变形三角锥状突部 124B,其与共享底面三角形一条边 1243 的相邻突部 124 (124B)之间满足如下对称关系、即,以包含该边(共享边)1243 且与钟表用表盘 1 的法线方向平行的面作为对称面 125 的对称关系,和 / 或以包含上述边(共享边)1243 上的点且与钟表用表盘 1 的法线方向平行的线 126 作为对称轴的对称关系。由此能够使钟表用表盘 1 的外观更富有立体感,更具有高级感。

[0101] 变形三角锥状突部 124B 优选在俯视观察钟表用表盘 1 时,底面三角形的重心 1242 与顶点 1241 不一致,而当设底面三角形的外周长度为 $L[\mu\text{m}]$ 、俯视观察钟表用表盘 1 时的重心 1242 与顶点 1241 的距离为 $\Delta L[\mu\text{m}]$ 时,优选满足 $1.0 \leq (\Delta L/L) \times 100 \leq 18.0$ 的关

系,更优选满足 $4.0 \leq (\Delta L/L) \times 100 \leq 15.0$ 的关系。由此能够使钟表用表盘 1 的外观更富有立体感,更具有高级感。

[0102] 钟表用表盘 1 具有的突部 124 中变形三角锥状突部 124B 的数量的比例优选在 80% 以上,更优选在 82% 以上,更为优选在 85% 以上。由此能够使钟表用表盘 1 的外观更富有立体感,更具有高级感。

[0103] 另外,钟表用表盘 1 具有的变形三角锥状突部 124B 中满足上述对称关系(以包含共享边 1243 且与钟表用表盘 1 的法线方向平行的面作为对称面 125 的对称关系和/或以包含共享边 1243 上的点且与钟表用表盘 1 的法线方向平行的线 126 作为对称轴的对称关系)的数量的比例优选在 70% 以上,更优选在 73% 以上,更为优选在 77% 以上。由此能够使钟表用表盘 1 的外观更富有立体感,更具有高级感。

[0104] 如图所示,钟表用表盘 1 具有的突部 124 优选底面构成等腰三角形的形状,更优选构成等边三角形的形状。由此能够使钟表用表盘 1 的外观更富有立体感,更具有高级感。

[0105] 突部 124 的倾斜面(三角锥底面之外的面)相对于层 12 的倾斜角度 θ (垂直于层 12 的法线的面方向与倾斜面所成的角度 θ 。 $0^\circ < \theta < 90^\circ$)的平均值 θ_{ave} 优选在 20° 以上且 80° 以下,更优选在 40° 以上且 75° 以下。

[0106] 另外,如图 7 所示,钟表用表盘 1 优选具有高度彼此不同的突部 124。由此能使得钟表用表盘 1 的外观美感尤为突出。

[0107] 突部 124 的平均高度优选在 $10 \mu\text{m}$ 以上且 $500 \mu\text{m}$ 以下,更优选在 $40 \mu\text{m}$ 以上且 $350 \mu\text{m}$ 以下。由此能使得钟表用表盘 1 的外观美感尤为突出。

[0108] 另外,设置于面 123 上的多个突部 124 中,高度与面 123 上设置的多个突部 124 的平均高度之差的绝对值在 $100 \mu\text{m}$ 以上的突部的比例优选为 10% 以上且 70% 以下,更优选为 20% 以上且 50% 以下。由此能使得钟表用表盘 1 的外观美感尤为突出。

[0109] 另外,如图 8 所示,关于本实施方式的钟表用表盘 1,在俯视观察层 12 (钟表用表盘 1) 时,多个突部 124 呈矩阵状配置。如上,规则地配置多个突部 124,从而能使得钟表用表盘 1 的外观美感尤为突出。

[0110] 另外,在俯视观察层 12 时,各突部 124 的平均面积优选在 $1 \times 10^3 \mu\text{m}^2$ 以上且在 $1 \times 10^{10} \mu\text{m}^2$ 以下,更优选在 $1 \times 10^4 \mu\text{m}^2$ 以上且在 $1 \times 10^8 \mu\text{m}^2$ 以下。由此能使得钟表用表盘 1 的外观美感尤为突出。另外,在层 12 总体具有透光性的情况下,能够使钟表用表盘 1 总体的透光性非常良好,使钟表用表盘 1 良好地应用于太阳能电池钟表。

[0111] 图 13 示出了本实施方式的钟表用表盘具有的层 12 的一例的照片,图 14 示出了具有图 10 所示的板状部件 11 和图 13 所示的层 12 的本实施方式的钟表用表盘的照片。图 13 是从层 12 的设有突部 124 的面的相反面侧拍摄的照片,图 14 是从钟表用表盘的设有板状部件 11 的面侧拍摄的照片。

[0112] < 钟表 >

[0113] 下面说明具有上述本发明的钟表用表盘的本发明的钟表。

[0114] 本发明的钟表具有上述本发明的钟表用表盘。如上所述,本发明的钟表用表盘呈现出以往所无法表现的毛皮风格的外观,装饰性(外观美感)优良。另外,通过选择板状部件 11 和层 12 的材料,能够既确保上述优良的外观,又能使得钟表用表盘 1 总体的透光性良好。因此,具有这种钟表用表盘的本发明的钟表能充分满足太阳能电池钟表所要求的条件。并

且,构成本发明的钟表的除了钟表用表盘(本发明的钟表用表盘)之外的部件都可使用公知的部件,以下说明本发明的钟表的结构的一例。

[0115] 图9是示出本发明的钟表(便携钟表)的优选实施方式的剖面图。

[0116] 如图9所示,本实施方式的手表(便携钟表)100具有表壳(外壳)82、后盖83、表圈(缘)84、玻璃板(盖玻璃)85。另外,在外壳82内收容有上述本发明的钟表用表盘1、太阳能电池94、机芯81,还收容有未图示的针(指针)等。钟表用表盘1设置于太阳能电池94与玻璃板(盖玻璃)85之间,板状部件11的第1面111配置为朝向玻璃板(盖玻璃)85侧。

[0117] 玻璃板85通常由透明性较高的透明玻璃和蓝宝石等构成。由此既能充分发挥本发明的钟表用表盘1的审美性,又能使充足光量的光入射到太阳能电池94。

[0118] 机芯81使用太阳能电池94的电动势驱动指针。

[0119] 虽然在图9中进行了省略,然而实际上机芯81内例如具有储存太阳能电池94的电动势的电双层电容器、锂离子二次电池、作为时间基准源的石英振子、产生根据石英振子的振荡频率驱动指针的驱动脉冲的半导体集成电路、接收该驱动脉冲而每秒驱动指针的步进电机、将步进电机的动作传递给指针的轮系机构等。

[0120] 另外,机芯81具有未图示的电波接收用天线。而且具有使用所接收的电波进行时刻调整等的功能。

[0121] 太阳能电池94具有将光能转换为电能的功能。由太阳能电池94转换的电能用于机芯的驱动等。

[0122] 太阳能电池94例如具有pin结构,该结构中向非单晶硅薄膜选择性地导入有p型杂质和n型杂质,而且在p型非单晶硅薄膜与n型非单晶硅薄膜之间具有杂质浓度较低的i型非单晶硅薄膜。

[0123] 表壳82上嵌入/固定有柄轴管86,该柄轴管86内以可旋转的方式插入有表冠87的轴部871。

[0124] 表壳82与表圈84通过塑料垫88固定,表圈84与玻璃板85通过塑料垫89固定。

[0125] 另外,后盖83嵌合(或螺合)于表壳82,在它们的接合部(密封部)93中以压缩状态插入有环状的橡胶垫(后盖垫)92。该结构能对密封部93进行液密密封,获得防水功能。

[0126] 在表冠87的轴部871的中途的外周形成有槽872,在该槽872内嵌合有环状的橡胶垫(表冠垫)91。表冠垫91与柄轴管86的内周面紧密贴合,被压缩在该内周面与槽872的内面之间。通过该结构能将表冠87与柄轴管86之间液密密封,获得防水功能。并且当旋转操作表冠87时,橡胶垫91与轴部871一起旋转,在与柄轴管86的内周面紧密贴合的同时在周向上滑动。

[0127] 上述便携钟表(手表)在各种钟表之中是尤其要求很好的耐久性(例如耐冲击性等)的类型,因此更适于应用既能获得优良的外观美感,又能获得优良耐久性的本发明。

[0128] 并且,在上述说明中,作为钟表的一例举例说明的是作为太阳能电波钟表的手表(便携钟表),而本发明还能同样应用于手表之外的便携钟表、座钟、挂钟等其他种类的钟表。本发明还能应用于除太阳能电波钟表之外的太阳能钟表、除太阳能电波钟表之外的电波钟表等任意钟表。

[0129] 以上说明了本发明的优选实施方式,而本发明不限于上述内容。

[0130] 例如在本发明的钟表用表盘、钟表中,可将各部分结构置换为发挥同样功能的任

意结构的部分,还可附加任意结构。例如可以具有通过各种印刷法形成的印刷部。

[0131] 另外,在上述实施方式中,说明的是板状部件具有的凸条设置于整个第1面上,然而凸条也可以选择性地仅设置于第1面的一部分。

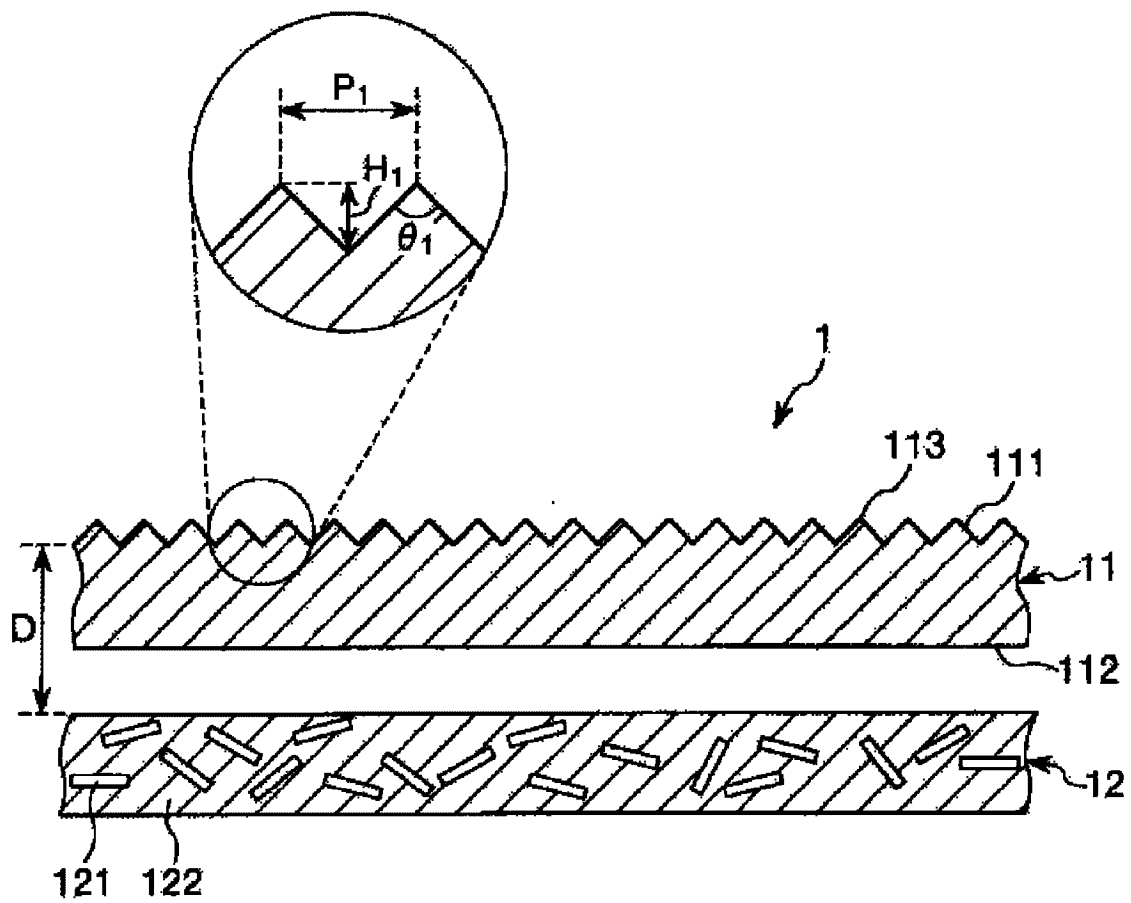


图 1

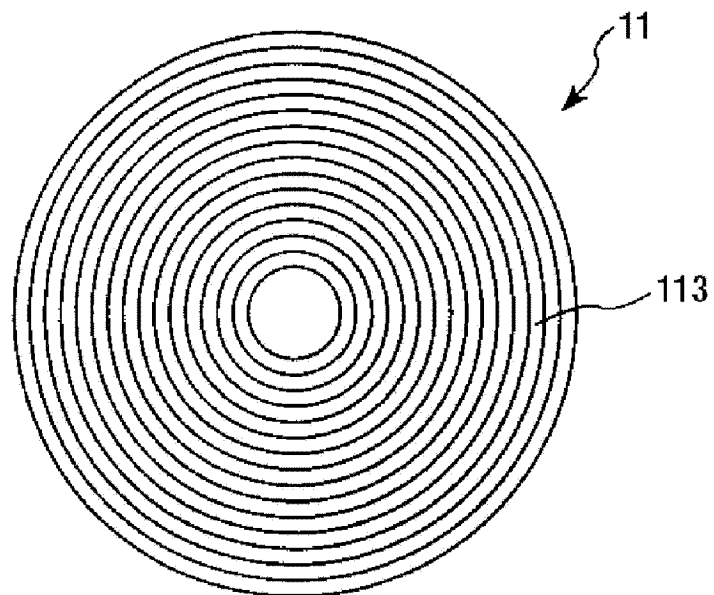


图 2

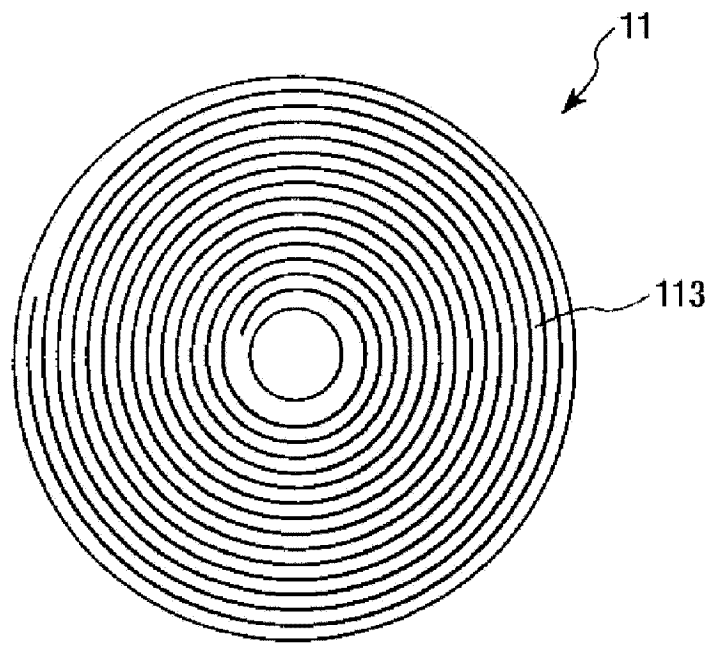


图 3

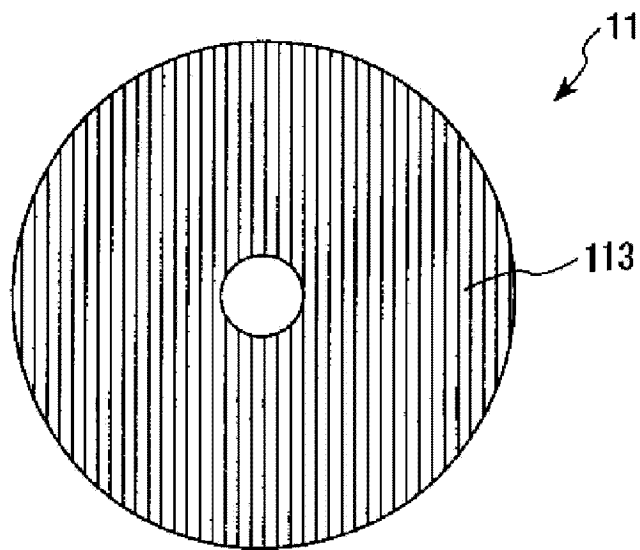


图 4

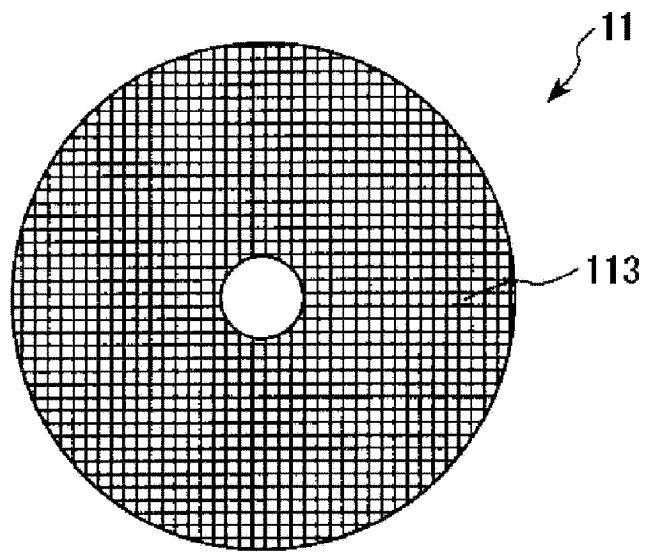


图 5

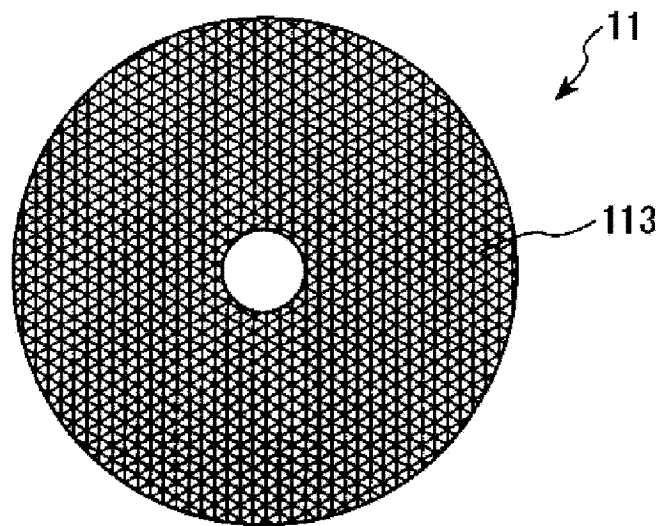


图 6

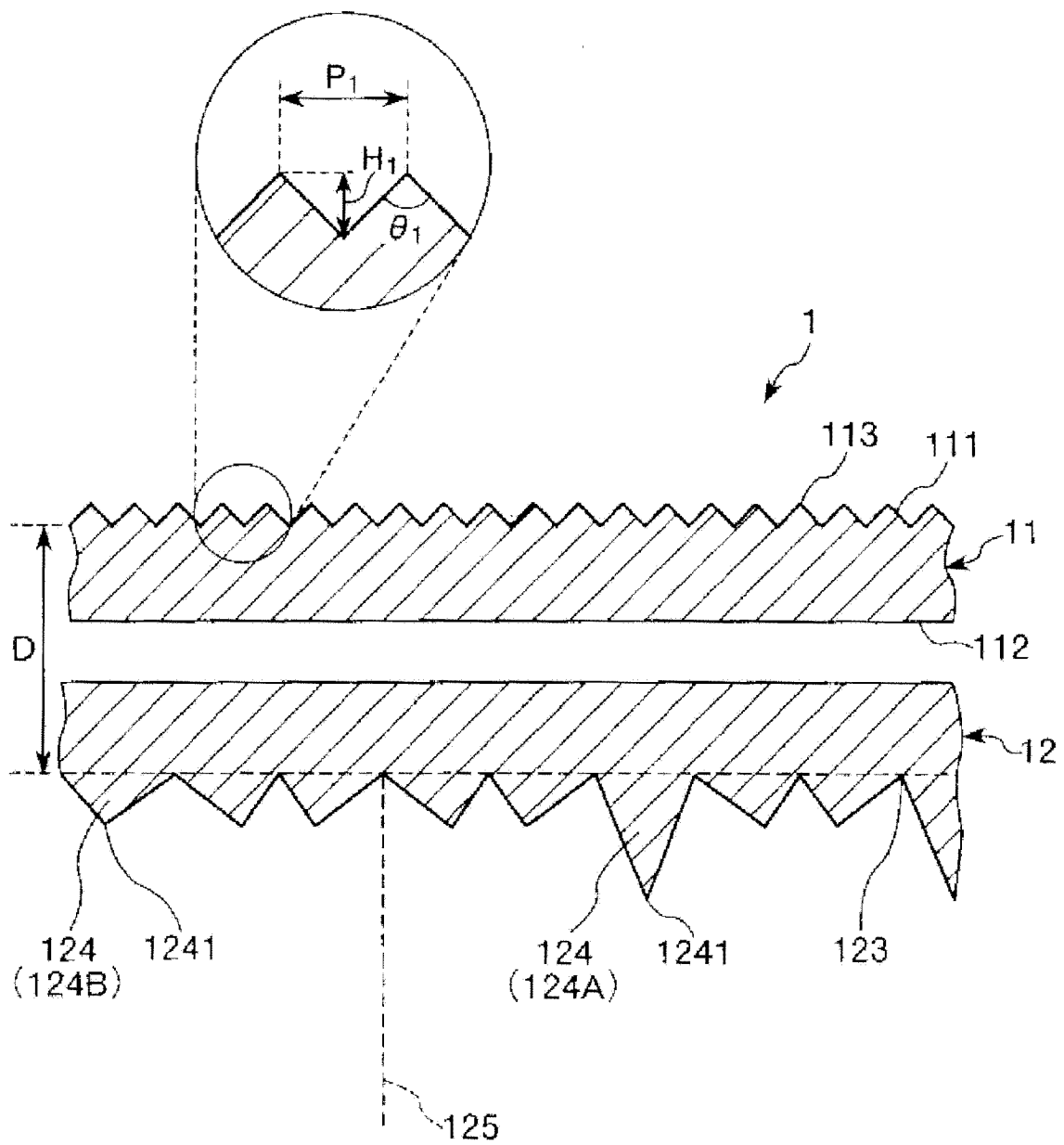


图 7

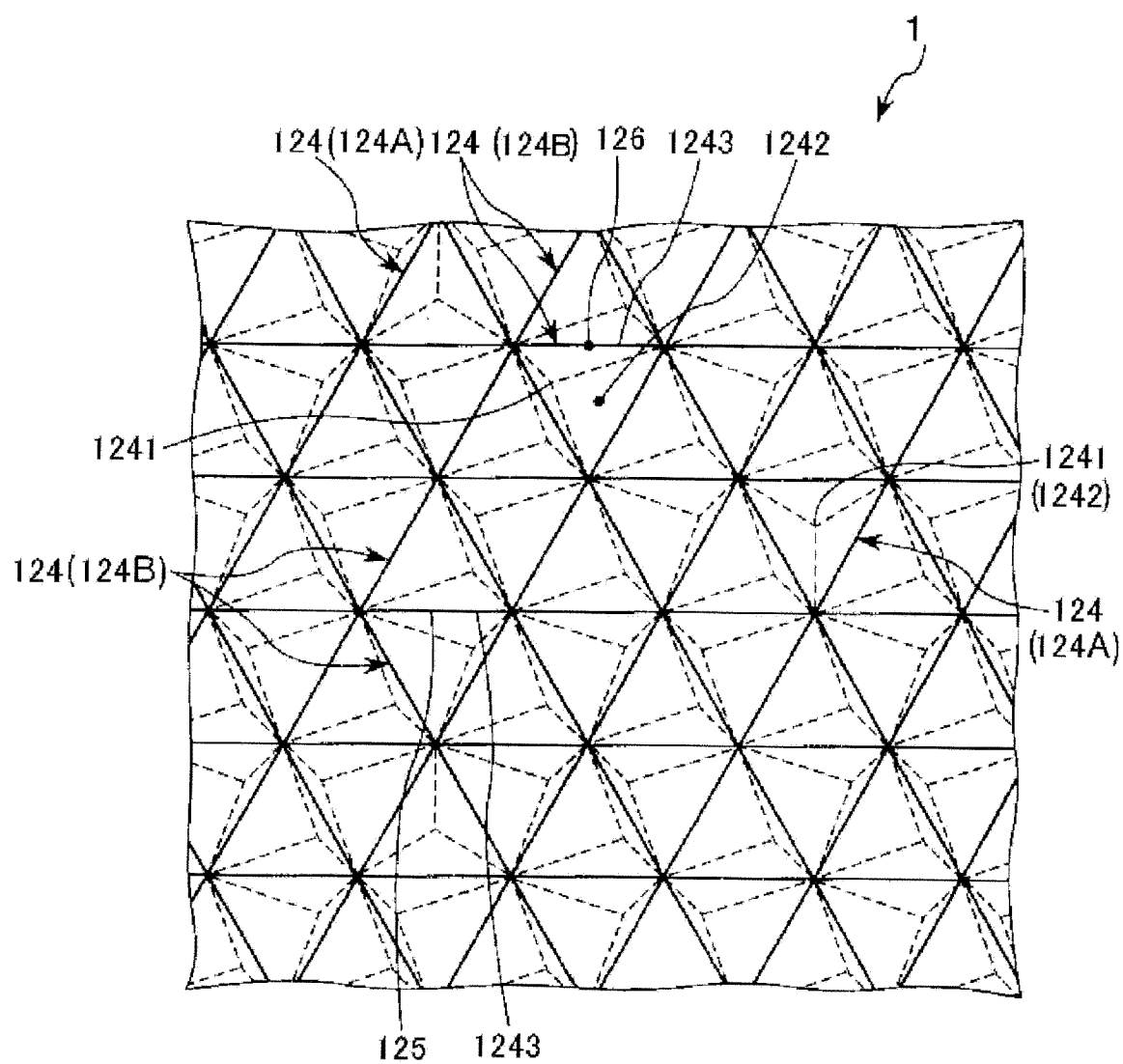


图 8

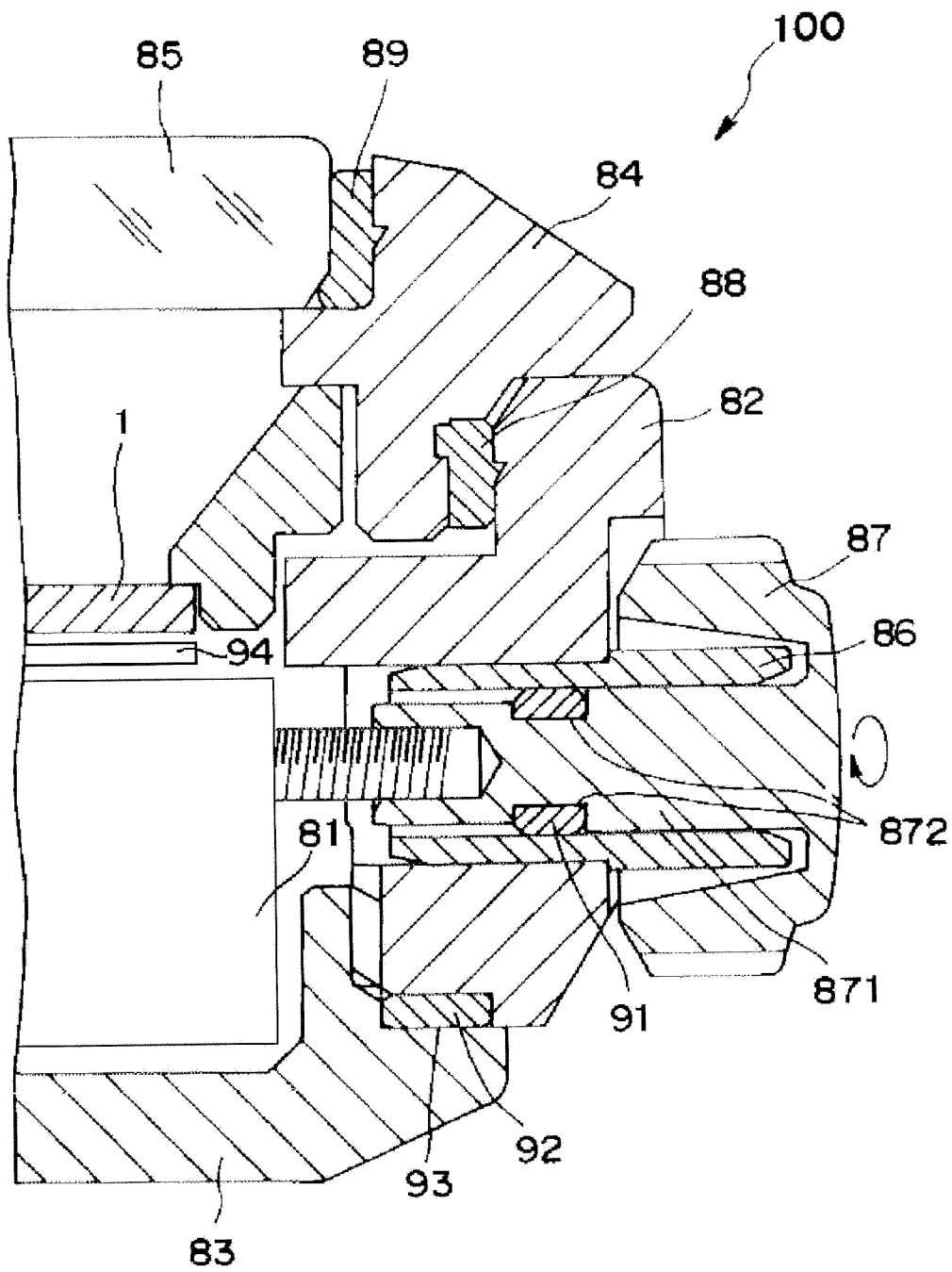


图 9

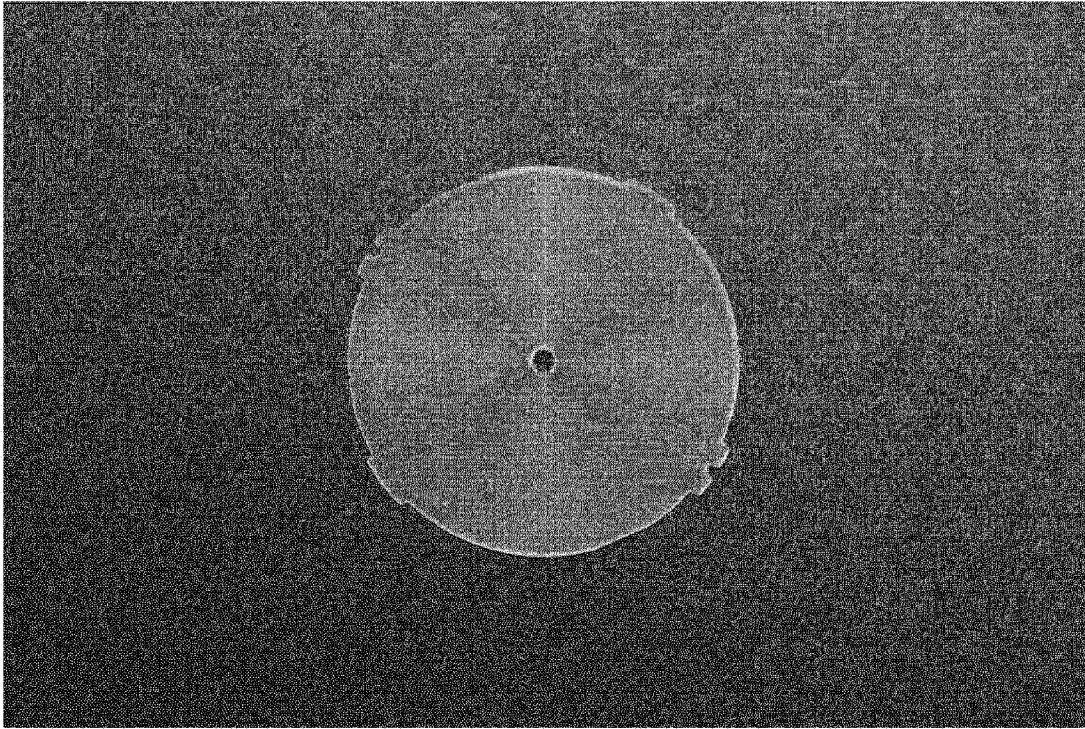


图 10

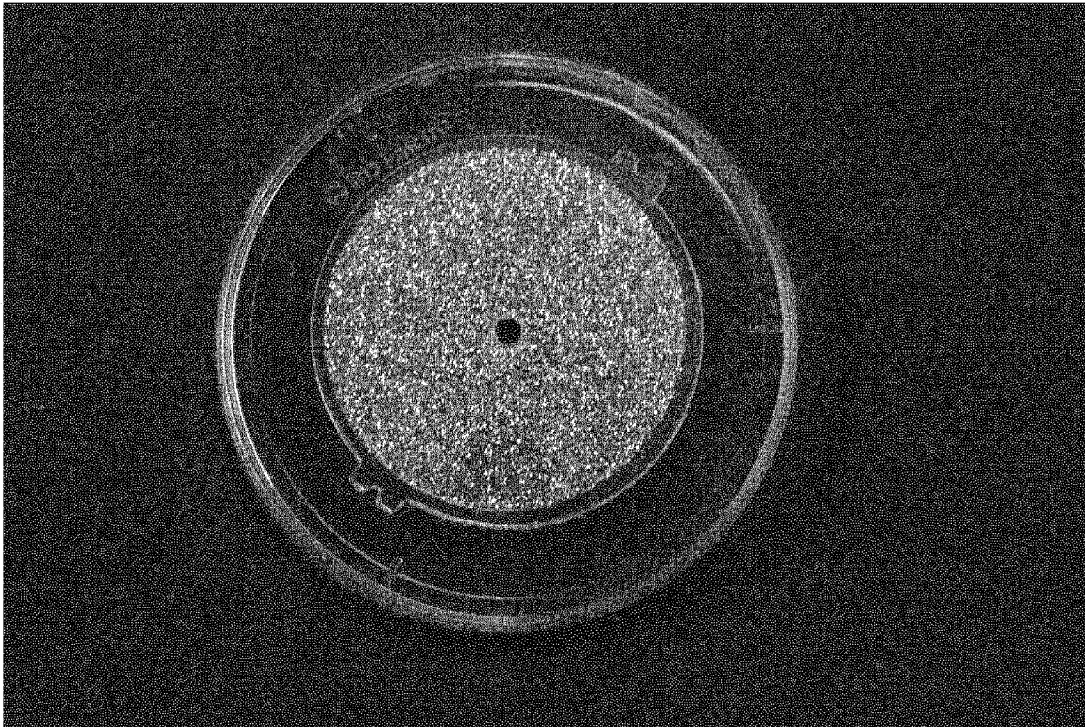


图 11

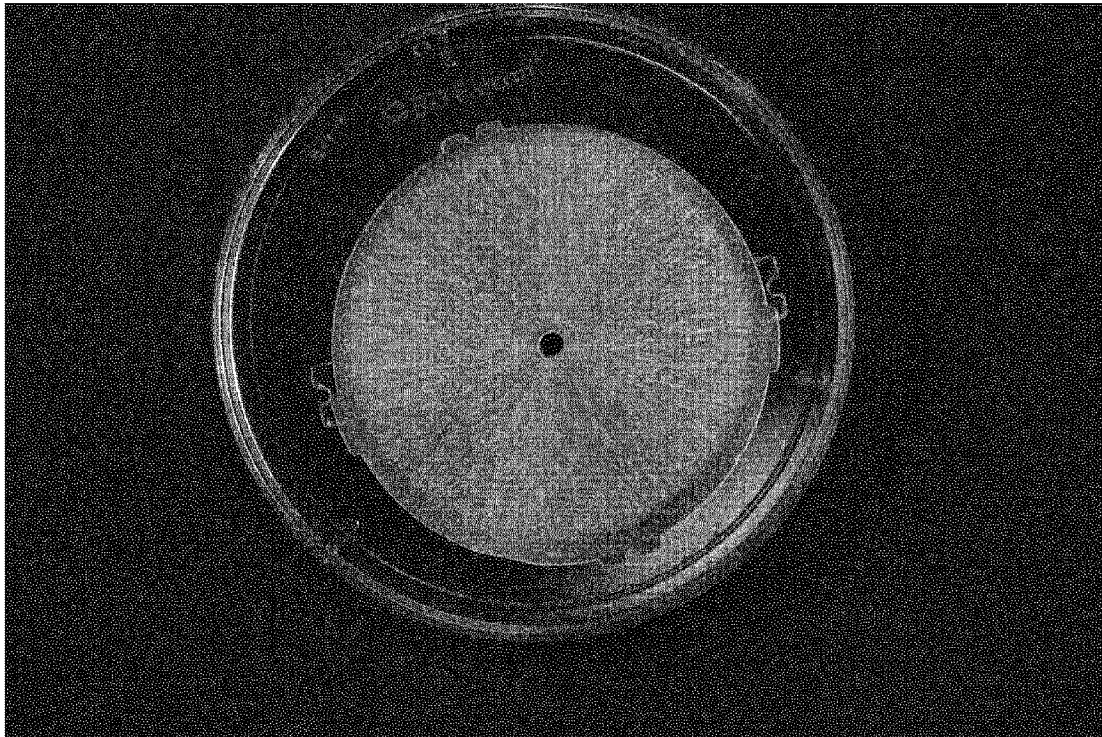


图 12

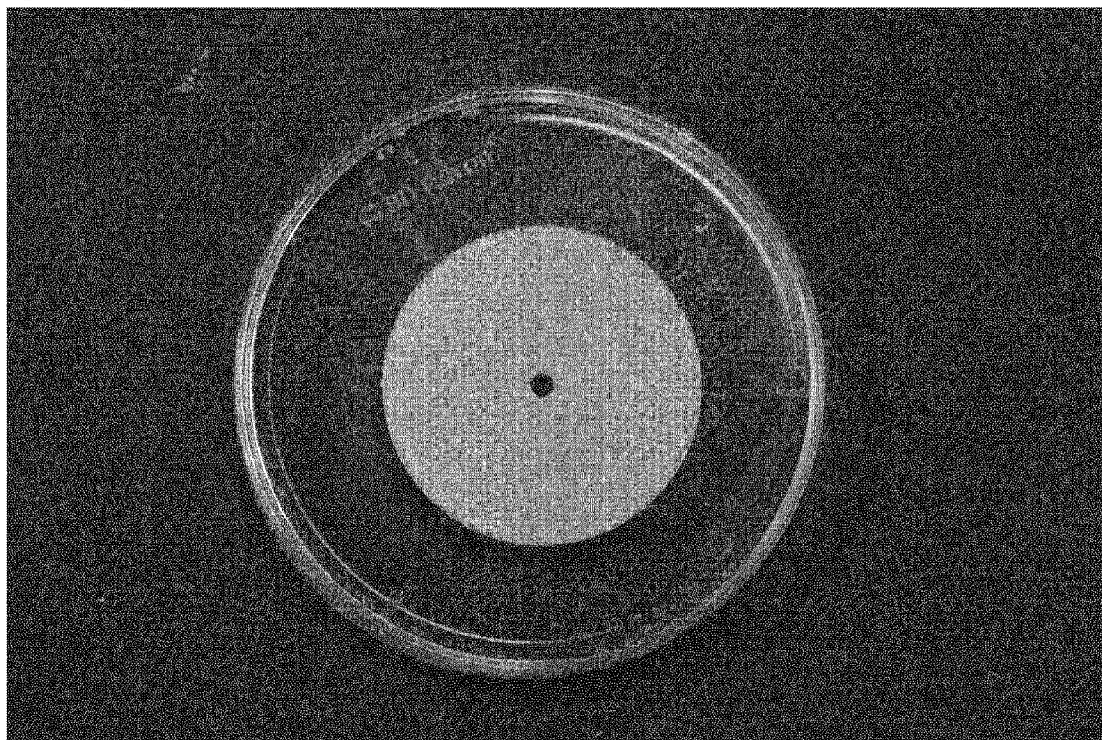


图 13

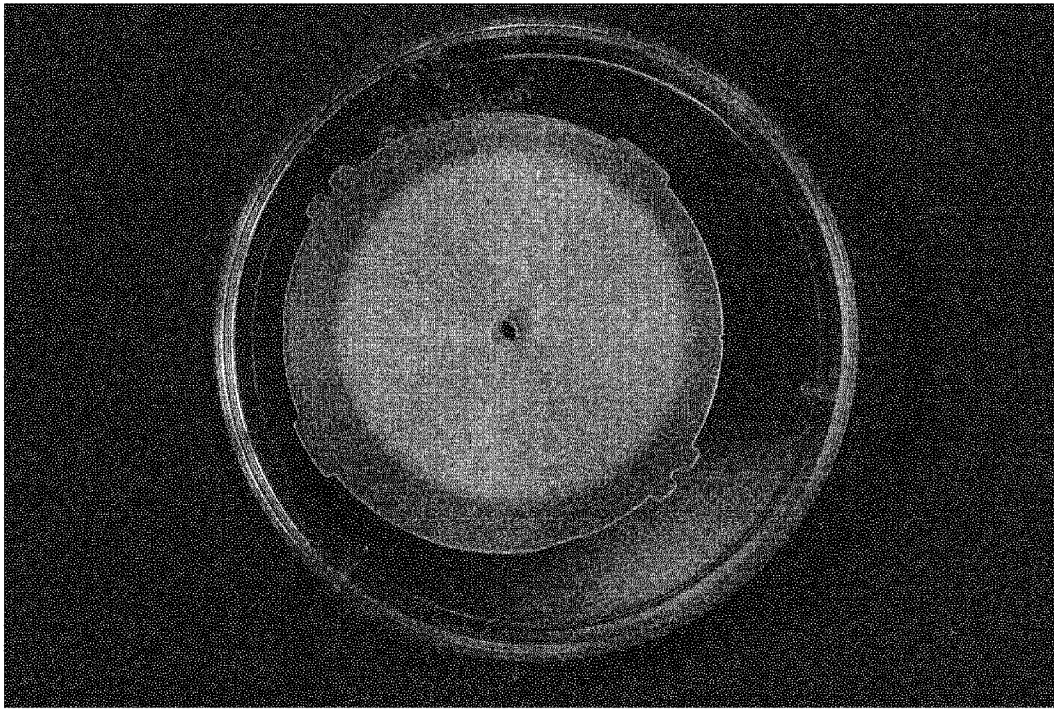


图 14