



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 108469662 A

(43)申请公布日 2018.08.31

(21)申请号 201710098823.6

(22)申请日 2017.02.23

(71)申请人 玉晶光电(厦门)有限公司

地址 361000 福建省厦门市火炬园区创新
路8号玉晶科技大厦

(72)发明人 林嘉铭 陈郁茗 庄家维

(74)专利代理机构 厦门市精诚新创知识产权代
理有限公司 35218

代理人 何家富

(51)Int.Cl.

G02B 7/02(2006.01)

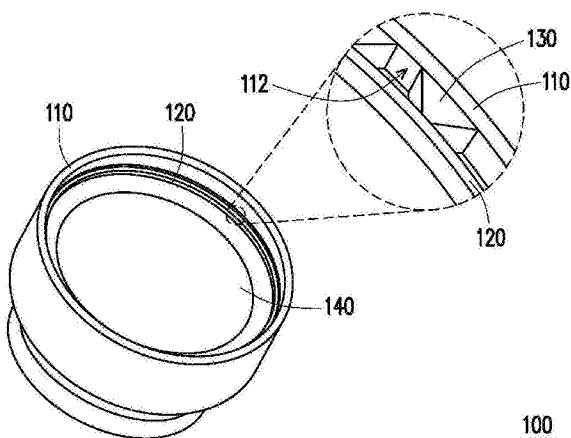
权利要求书2页 说明书3页 附图5页

(54)发明名称

光学镜头、其组装方法及镜筒

(57)摘要

本发明公开一种光学镜头，包括一镜筒、一固定环及至少一光学镜片。镜筒沿其一端的周缘的内侧具有一接合面，接合面上环设有多个微结构，且这些微结构凸设于接合面上。固定环设置于镜筒的接合面内，且光学镜片设置于镜筒内部。利用一溶剂溶解接合面上的微结构及固定环，以将光学镜片固设于镜筒内。同时，本发明亦提出一种光学镜头的组装方法及镜筒。本发明用于制造一种可靠度与高耐用性的光学镜头。



100

1. 一种光学镜头,包括:

一镜筒,沿其一端的周缘的内侧具有一接合面,该接合面上环设有多个微结构,且该些微结构凸设于该接合面上;

一固定环,设置于该镜筒的该接合面内;以及

至少一光学镜片,设置于该镜筒内部,

其中,利用一溶剂溶解该接合面上的微结构及该固定环,以将该光学镜片固设于该镜筒内。

2. 如权利要求1所述的光学镜头,其特征在于:每一微结构在垂直于该镜筒的光轴的平面上的剖面呈三角形。

3. 如权利要求2所述的光学镜头,其特征在于:每一微结构具有一宽度,且该宽度小于5微米。

4. 如权利要求2所述的光学镜头,其特征在于:每一微结构具有一高度,且该高度小于1微米。

5. 如权利要求1所述的光学镜头,其特征在于:每一微结构在垂直于该镜筒的光轴的平面上的剖面呈梯形。

6. 如权利要求5所述的光学镜头,其特征在于:每一微结构具有一宽度,且该宽度小于5微米。

7. 如权利要求5所述的光学镜头,其特征在于:每一微结构具有一高度,且该高度小于1微米。

8. 一种镜筒,沿其一端的周缘的内侧包括一接合面,该接合面上环设有多个微结构,且该些微结构凸设于该接合面上。

9. 如权利要求8所述的镜筒,其特征在于:每一微结构在垂直于该镜筒的光轴的平面上的剖面呈三角形。

10. 如权利要求9所述的镜筒,其特征在于:每一微结构具有一宽度,且该宽度小于5微米。

11. 如权利要求9所述的镜筒,其特征在于:每一微结构具有一高度,且该高度小于1微米。

12. 如权利要求8所述的镜筒,其特征在于:每一微结构在垂直于该镜筒的光轴的平面上的剖面呈梯形。

13. 如权利要求12所述的镜筒,其特征在于:每一微结构具有一宽度,且该宽度小于5微米。

14. 如权利要求12所述的镜筒,其特征在于:每一微结构具有一高度,且该高度小于1微米。

15. 一种光学镜头的组装方法,包括:

提供一镜筒,该镜筒沿其一端的周缘的内侧具有一接合面,该接合面上环设有多个微结构,该些微结构凸设于该接合面上,且该镜筒内部设置有至少一光学镜片;

将一固定环设置于该镜筒的该接合面内;以及

利用一溶剂溶解该接合面上的微结构及该固定环,以将该光学镜片固设于该镜筒内。

16. 如权利要求15所述的光学镜头的组装方法,其特征在于:每一微结构在垂直于该镜

筒的光轴的平面上的剖面呈三角形。

17. 如权利要求15所述的光学镜头的组装方法,其特征在于:每一微结构在垂直于该镜筒的光轴的平面上的剖面呈梯形。

光学镜头、其组装方法及镜筒

技术领域

[0001] 本发明是有关于一种光学元件及其组装方法,且特别是有关于一种光学镜头、其组装方法及镜筒。

背景技术

[0002] 光学镜头为了将光学镜片固设于镜筒内,会使用一固定环放在光学镜片的最外侧,再利用溶剂点设于镜筒接合面与固定环间使其融合。然而,由于镜筒与固定环之间的接触面皆为光滑面,且固定环组装于镜筒时易发生固定环偏斜的情况,使得固定环与镜筒之间的间隙大小不一,而造成固定环与镜筒之间各点溶融状态不平均。此方式接合强度不够,固定环易自镜筒移动或脱落,影响光学镜片于镜筒中的排列,或甚至出现镜头解体的情形。

[0003] 因此,为了提升镜筒与固定环间的接合强度是本领域从业人员潜心研究之课题。

发明内容

[0004] 本发明提供一种光学镜头,具有高的可靠度与耐用性。

[0005] 本发明提供一种光学镜头的组装方法,其可制作出高可靠度与耐用性的光学镜头。

[0006] 本发明的一实施例提出一种光学镜头,其包括一镜筒、一固定环及至少一光学镜片。镜筒沿其一端的周缘的内侧具有一接合面,接合面上环设有多个微结构,且这些微结构凸设于接合面上。固定环设置于镜筒的接合面内,且光学镜片设置于镜筒内部。利用一溶剂溶解接合面上的微结构及固定环,以将光学镜片固设于镜筒内。

[0007] 本发明的一实施例提出一种镜筒,沿其一端的周缘的内侧包括一接合面,接合面上环设有多个微结构,且这些微结构凸设于接合面上。

[0008] 本发明的一实施例提出一种光学镜头的组装方法,包括:提供一镜筒,镜筒沿其一端的周缘的内侧具有一接合面,接合面上环设有多个微结构,这些微结构凸设于接合面上,且镜筒内部设置有至少一光学镜片;将固定环设置于镜筒的接合面内;以及利用一溶剂溶解接合面上的微结构及固定环,以将光学镜片固设于镜筒内。

[0009] 在本发明的实施例的光学镜头、其组装方法及镜筒中,镜筒的接合面上环设有多个微结构,且利用一溶剂溶解接合面上的微结构及固定环,以将光学镜片固设于镜筒内。利用微结构溶融时的毛细现象,可使接合面与固定环融化得更完全,以增加两者间的黏固成效。此外,微结构提升了镜筒与固定环之间的接合强度,可简化制造过程中的加工步骤,降低生产成本。此外,微结构更易使固定环与镜筒间各点的间隙平均,且降低固定环偏斜的情况。因此,本发明的实施例的光学镜头、其组装方法及镜筒可提供高可靠度与高耐用性的光学镜头。

[0010] 为让本发明的上述特征和优点能更明显易懂,下文特举实施例,并配合所附附图作详细说明如下。

附图说明

- [0011] 图1A是本发明的一实施例的光学镜头的立体示意图。
- [0012] 图1B是图1A之光学镜头的局部剖面示意图。
- [0013] 图2A是图1A之镜筒与光学镜片的后视示意图。
- [0014] 图2B是图2A之镜筒与光学镜片的剖面示意图。
- [0015] 图3A是图1A之固定环的立体示意图。
- [0016] 图3B是图1A之固定环的剖面示意图。
- [0017] 图4是图1A之光学镜头的剖面示意图。
- [0018] 图5是图1A中的镜筒与固定环藉由溶剂固定的示意图。
- [0019] 图6是本发明的另一实施例的光学镜头的局部剖面示意图。

具体实施方式

[0020] 图1A是本发明的一实施例的光学镜头的立体示意图，图1B是图1A之光学镜头的局部剖面示意图，图2A是图1A之镜筒与光学镜片的后视示意图，图2B是图2A之镜筒与光学镜片的剖面示意图，图3A是图1A之固定环的立体示意图，而图3B是图1A之固定环的剖面示意图。图4是图1A之光学镜头的剖面示意图。请参照图1A至图3B，本实施例的光学镜头100包括一镜筒110、一固定环120及至少一光学镜片140(在本实施例中是以多个光学镜片140为例)。镜筒110沿其一端的周缘的内侧具有一接合面112，接合面112上环设有多个微结构130，且这些微结构130凸设于接合面112上，且相间隔地排列，例如是相间隔地环绕镜筒的光轴01。固定环120设置于镜筒110的接合面112内，且光学镜片140设置于镜筒110内部。

[0021] 图5绘示图1A中的镜筒与固定环藉由溶剂固定的示意图。请参照图1A与图5，利用一溶剂60溶解接合面112上的微结构130及固定环120，以将光学镜片140固设于镜筒110内。在本实施例中，可利用滴管50将溶剂60滴入固定环120与接合面112之间的间隙，如此溶剂60会藉由毛细现象在固定环120与接合面112之间以及固定环120与微结构130之间流动，并于溶剂干燥后将接合面112、微结构130及固定环120融合在一起，如图5的右方所绘示。溶剂60可以是能够溶解镜筒110、微结构130及固定环120的任何溶剂60，而镜筒110、微结构130及固定环120的材质例如是塑胶。当固定环120可抵靠光学镜片140，且当固定环120固定于镜筒110的一端时，光学镜片140便能够被固定于镜筒110内部，而不会从镜筒110的此端滑脱。

[0022] 在本实施例中，每一微结构130在垂直于镜筒110的光轴01的平面上的剖面(如图1B所绘示)呈梯形，此梯形的底部是在接合面112侧，而顶部是在固定环120侧。此外，在本实施例中，每一微结构130在镜筒110的圆周方向上具有一宽度W，且宽度W小于5微米。再者，在本实施例中，每一微结构130在垂直于光轴01的径向上具有一高度h，且高度h小于1微米。在一实施例中，微结构130的宽度W最小可作到0.03毫米，而微结构130的高度h最小可作到0.002毫米。

[0023] 在本实施例的光学镜头100中，镜筒110的接合面112上环设有多个微结构130，且利用一溶剂60溶解接合面112上的微结构130及固定环120，以将光学镜片140固设于镜筒110内。利用微结构130溶融时的毛细现象，可使接合面112与固定环120融化得更完全，以增

加两者间的黏固成效。此外，微结构130提升了镜筒110与固定环120之间的接合强度，可简化制造过程中的加工步骤，降低生产成本。此外，微结构130更易使固定环120与镜筒110间各点的间隙平均，且降低固定环偏斜的情况。因此，本发明的实施例的光学镜头及其组装方法可提供高可靠度与高耐用性的光学镜头。

[0024] 此外，剖面呈梯形的的微结构130可加强微结构130溶融时的毛细现象，提升了镜筒110与固定环120间的接合强度。

[0025] 图6为本发明的另一实施例的光学镜头的局部剖面示意图。请参照图6，本实施例的光学镜头100a与图1A及图1B的光学镜头100类似，而两者的主要差异如下所述。在本实施例的光学镜头100a中，每一微结构130a在垂直于镜筒110的光轴01的平面上的剖面呈三角形，此三角形的底是在接合面112侧，而顶角是在固定环120侧。此外，在本实施例中，每一微结构130a在镜筒110的圆周方向上具有一宽度W，且宽度W小于5微米。再者，在本实施例中，每一微结构130a在垂直于光轴01的径向上具有一高度h，且高度h小于1微米。在一实施例中，微结构130a的宽度W最小可作到0.03毫米，而微结构130a的高度h最小可作到0.002毫米。本实施例的光学镜头100a可以达到类似于上述光学镜头100的优点与功效，在此不再重述。此外，剖面呈三角形的的微结构130a可加强微结构130a溶融时的毛细现象，提升了镜筒110与固定环120间的接合强度。

[0026] 在一实施例中，更提出一种光学镜头的组装方法，其可适用于上述光学镜头100或上述光学镜头100a，而以下以光学镜头100的组装方法为例进行说明。光学镜头100的组装方法包括下列步骤。首先，请参照图2A及图2B，提供镜筒110，镜筒110沿其一端的周缘的内侧具有接合面112，接合面112上环设有多个微结构130，这些微结构130凸设于接合面112上，且镜筒110内部设置有至少一光学镜片140(图2B中是以多个光学镜片140为例)。然后，如图1A所绘示，将固定环120设置于镜筒110的接合面112内。接着，如图5所绘示，利用溶剂60溶解接合面112上的微结构130及固定环120，以将光学镜片140固设于镜筒110内。如此一来，即完成光学镜头100的组装。上述各步骤的细节及此组装方法所能达成的功效，在前述实施例中已有详细的描述，在此不再重述。

[0027] 综上所述，在本发明的实施例的光学镜头、其组装方法及镜筒中，镜筒的接合面上环设有多个微结构，且利用一溶剂溶解接合面上的微结构及固定环，以将光学镜片固设于镜筒内。利用微结构溶融时的毛细现象，可使接合面与固定环融化得更完全，以增加两者间的黏固成效。此外，微结构提升了镜筒与固定环之间的接合强度，可简化制造过程中的加工步骤，降低生产成本。此外，微结构更易使固定环与镜筒间各点的间隙平均，且降低固定环偏斜的情况。因此，本发明的实施例的光学镜头、其组装方法及镜筒可提供高可靠度与高耐用性的光学镜头。

[0028] 尽管结合优选实施方案具体展示和介绍了本发明，但所属领域的技术人员应该明白，在不脱离所附权利要求书所限定的本发明的精神和范围内，在形式上和细节上可以对本发明做出各种变化，均为本发明的保护范围。

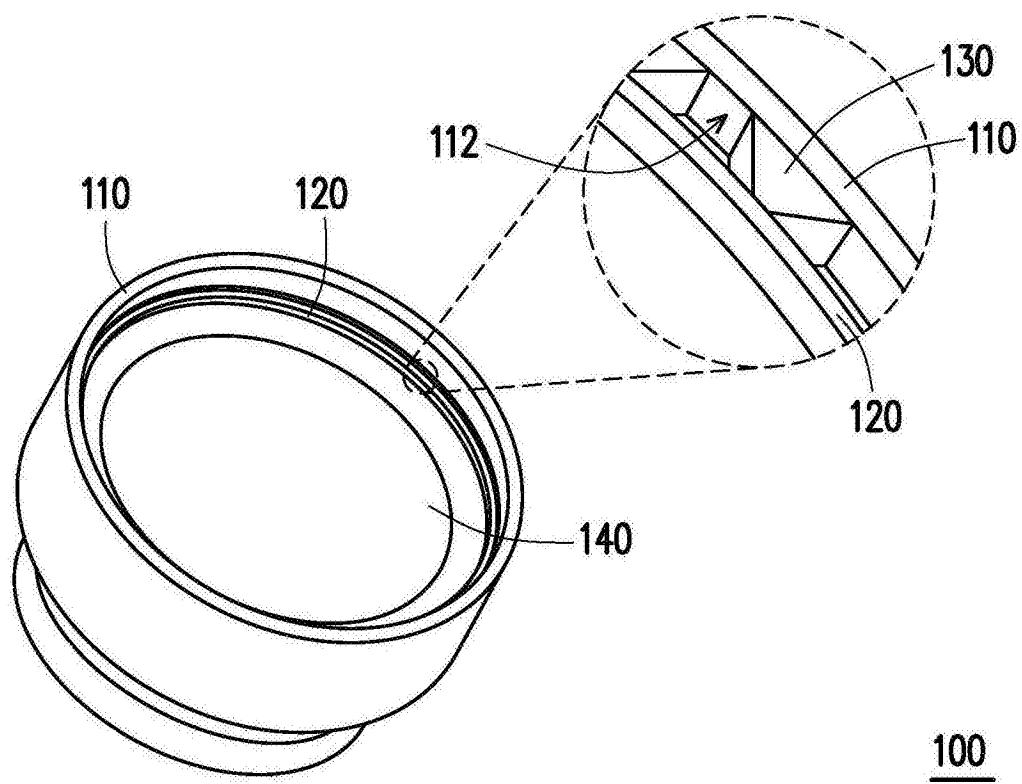


图1A

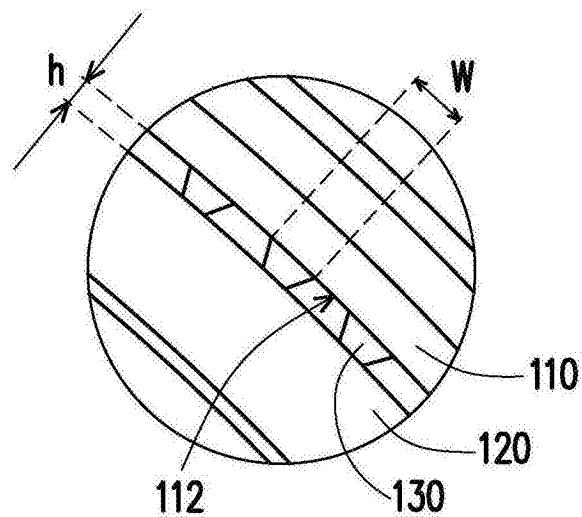


图1B

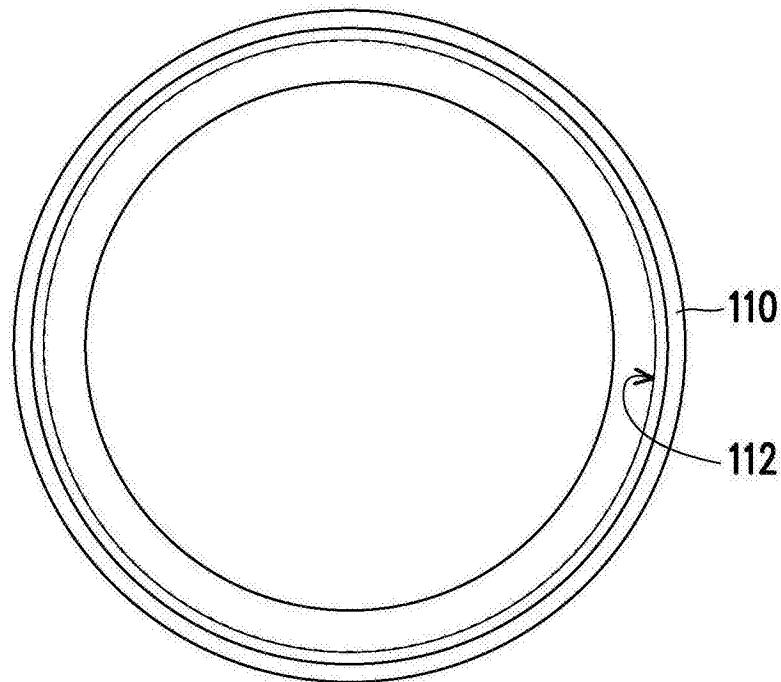


图2A

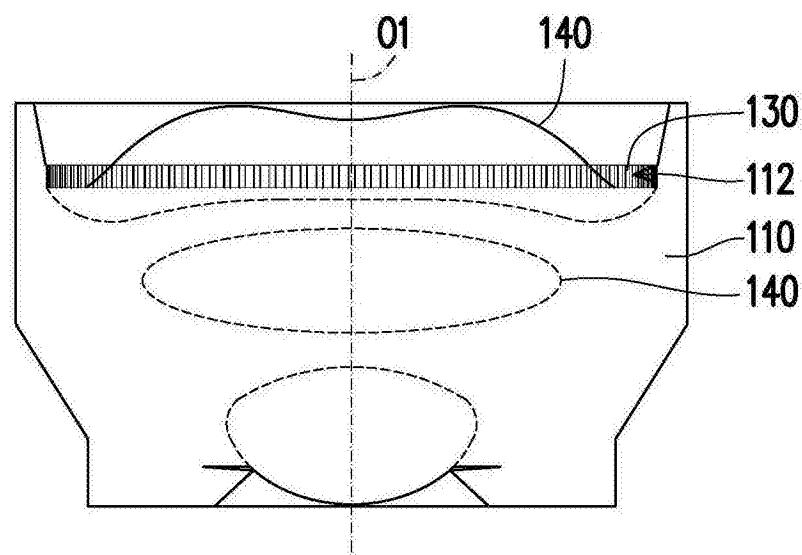


图2B

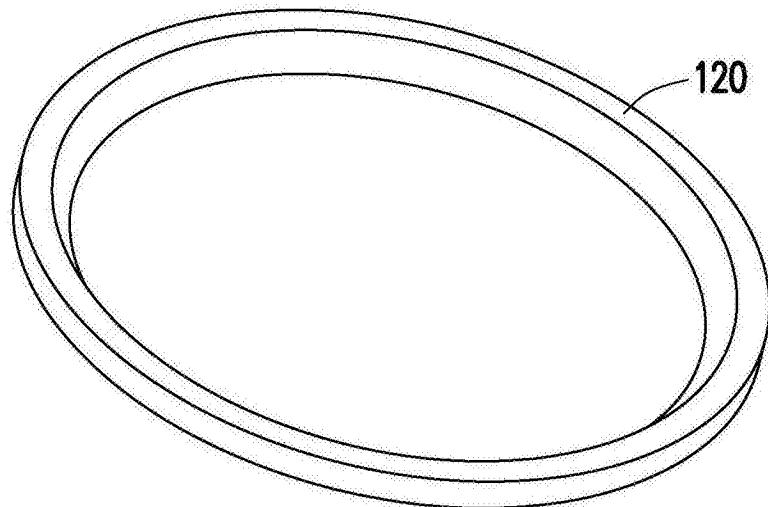


图3A

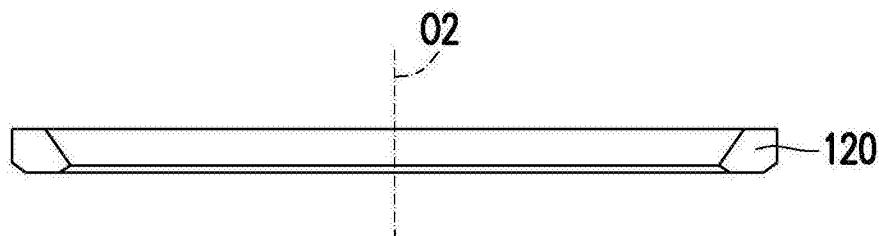


图3B

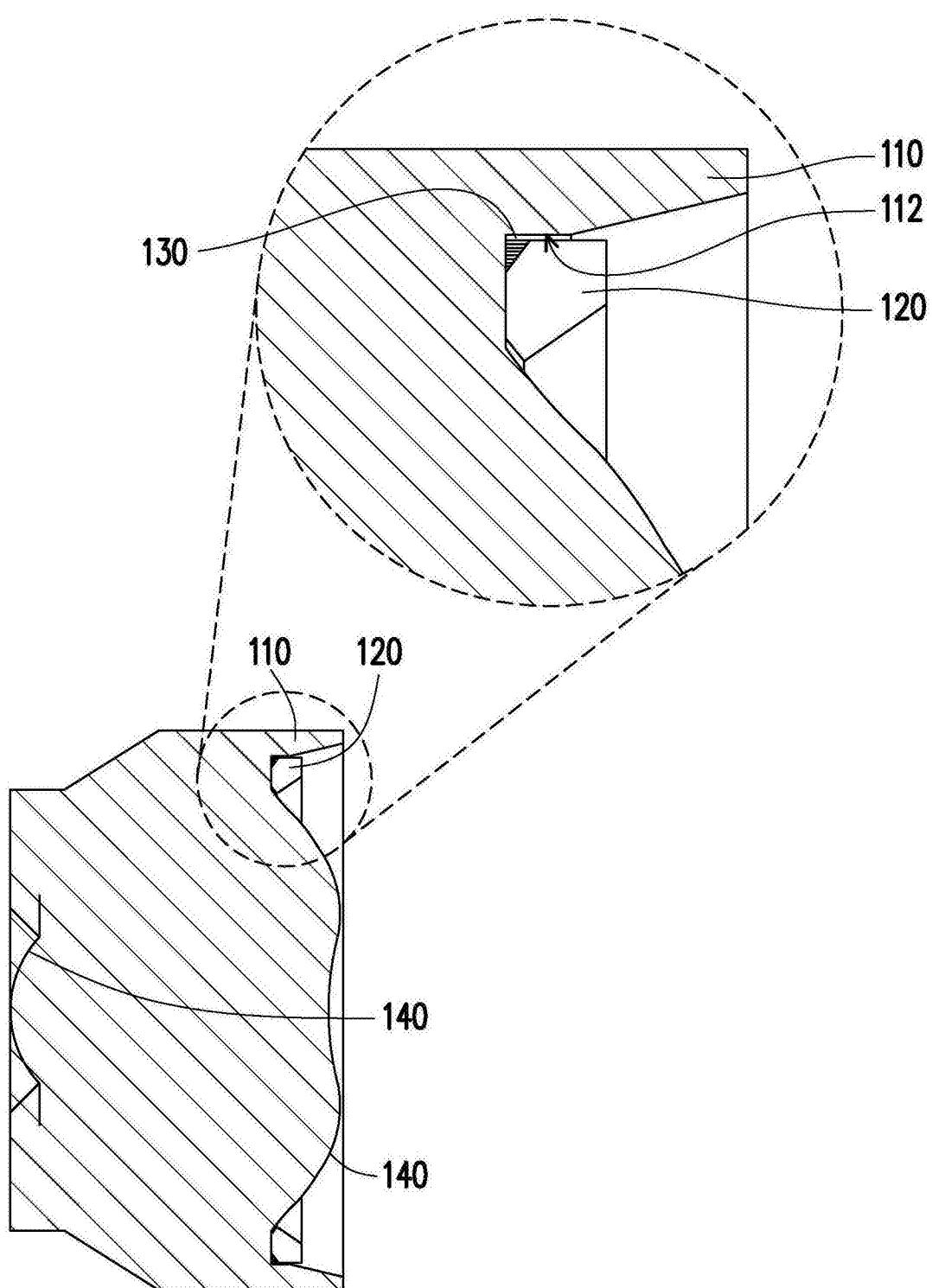


图4

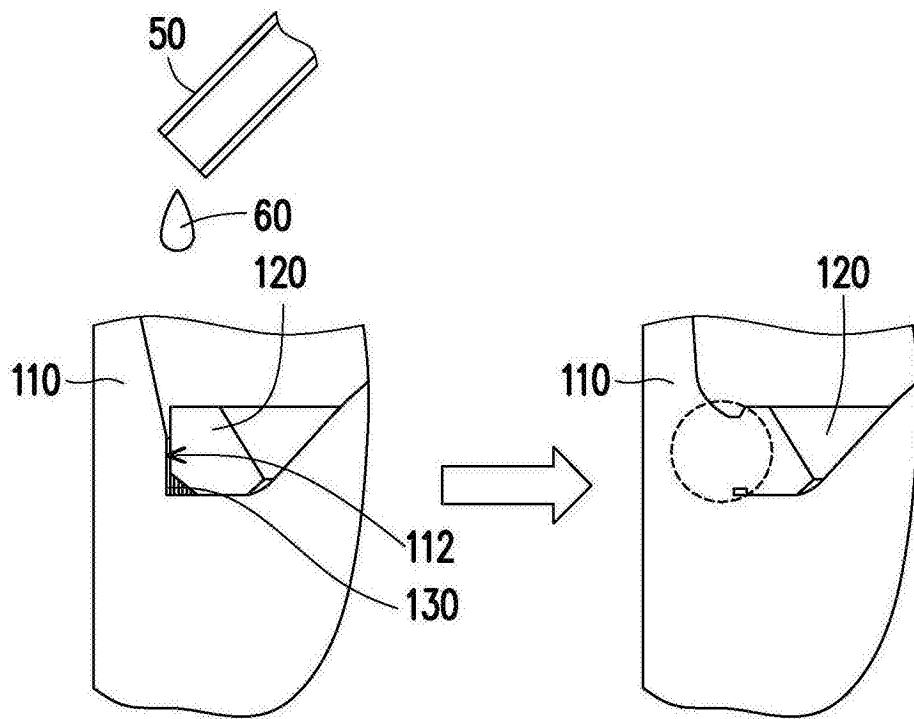


图5

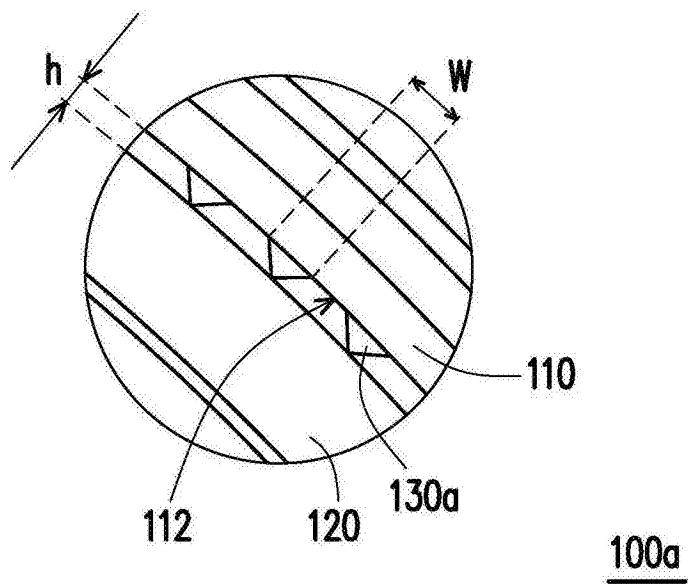


图6