



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 220401834 U

(45) 授权公告日 2024.01.26

(21) 申请号 202222787408.0

H05K 7/02 (2006.01)

(22) 申请日 2022.10.21

H04N 23/55 (2023.01)

(30) 优先权数据

H04N 23/57 (2023.01)

63/270,806 2021.10.22 US

G03B 17/55 (2021.01)

(73) 专利权人 台湾东电化股份有限公司

G05D 23/20 (2006.01)

地址 中国台湾桃园市

(72) 发明人 王照熙 胡朝彰 李岳霖 张哲维

(74) 专利代理机构 隆天知识产权代理有限公司

72003

专利代理人 闫华

(51) Int.Cl.

H04N 23/50 (2023.01)

H05K 7/20 (2006.01)

H05K 5/03 (2006.01)

H05K 5/02 (2006.01)

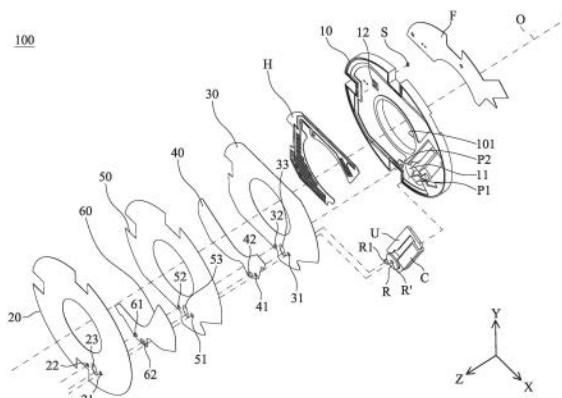
权利要求书2页 说明书6页 附图12页

(54) 实用新型名称

光学系统

(57) 摘要

一种光学系统，包括一光学元件、一壳体、一第一可动件、一驱动组件以及一温度调整模块。前述光学元件设置于前述壳体上，前述第一可动件活动地连接前述壳体，且前述驱动组件用以驱使前述第一可动件相对于前述壳体运动。前述温度调整模块设置于前述壳体内，用以调整前述光学系统的温度。



1. 一种光学系统,其特征在于,包括:
 - 一光学元件;
 - 一壳体,其中该光学元件设置于该壳体上;
 - 一第一可动件,活动地连接该壳体;
 - 一驱动组件,用以驱使该第一可动件相对于该壳体运动;以及
 - 一温度调整模块,设置于该壳体内,用以调整该光学系统的温度。
2. 如权利要求1所述的光学系统,其特征在于,该壳体形成有一开孔,且一光线沿该光学元件的一光轴方向通过该开孔。
3. 如权利要求2所述的光学系统,其特征在于,该第一可动件为一叶片,用以完全或局部地遮蔽该开孔。
4. 如权利要求2所述的光学系统,其特征在于,该光学系统还包括一第二可动件,活动地连接该壳体,且该驱动组件驱使该第一、第二可动件相对于该壳体运动,用以完全或局部地遮蔽该开孔。
5. 如权利要求2所述的光学系统,其特征在于,该光学系统还包括一第一导热元件以及一第二导热元件,该第一导热元件埋设于该壳体内,该第二导热元件埋设于该光学元件内。
6. 如权利要求5所述的光学系统,其特征在于,该第一导热元件具有一L形截面,且该第二导热元件具有一长条形截面。
7. 如权利要求6所述的光学系统,其特征在于,该光学元件设置于该开孔内。
8. 如权利要求5所述的光学系统,其特征在于,该第一导热元件具有一Z形截面,且该第二导热元件具有一L形截面。
9. 如权利要求8所述的光学系统,其特征在于,该光学元件设置于该壳体的一底侧,且位于该开孔之外。
10. 如权利要求9所述的光学系统,其特征在于,该光学元件的直径大于该开孔的直径。
11. 如权利要求5所述的光学系统,其特征在于,该光学系统还包括一温度感测器,设置于该壳体内,且该第一导热元件以及该第二导热元件不接触该温度感测器。
12. 如权利要求1所述的光学系统,其特征在于,该光学系统还包括一温度感测器,设置于该壳体内,且该温度调整模块具有一加热电路,其中该温度感测器以及该加热电路在该光学元件的一光轴方向上不重叠。
13. 如权利要求12所述的光学系统,其特征在于,该温度感测器以及该加热电路在垂直该光轴的方向上不重叠。
14. 如权利要求1所述的光学系统,其特征在于,该驱动组件包括一线圈以及一转子,该转子枢接该壳体并且具有磁性材质,且该第一可动件活动地连接该转子,其中当该线圈被通入一电流时,该转子相对于该壳体旋转并驱使该第一可动件相对于该壳体运动。
15. 如权利要求14所述的光学系统,其特征在于,该转子形成有一凸柱,且该第一可动件形成有一导槽,其中该凸柱穿过该导槽。
16. 如权利要求14所述的光学系统,其特征在于,该驱动组件还包括一导磁件,该导磁件具有U字形结构并且穿过该线圈。
17. 如权利要求1所述的光学系统,其特征在于,该温度调整模块具有一C字形结构。
18. 如权利要求1所述的光学系统,其特征在于,该温度调整模块具有一第一端子、一第

二端子以及一加热电路,该加热电路连接该第一端子以及该第二端子,且该第一、第二端子穿过该壳体。

19. 如权利要求1所述的光学系统,其特征在于,该光学系统还包括一温度感测器,且该壳体形成有一穿孔,其中该温度感测器设置于该穿孔内。

20. 如权利要求19所述的光学系统,其特征在于,该光学系统还包括一电路板,电性连接该温度感测器,且该电路板遮蔽该温度感测器。

光学系统

技术领域

[0001] 本实用新型涉及一种光学系统。更具体地来说，本实用新型尤其涉及一种具有温度调节模块的光学系统。

背景技术

[0002] 随着科技的发展，现今许多电子装置（例如智能手机或笔记本电脑）皆具有照相或录影的功能。这些电子装置的使用越来越普遍，并朝着便利和轻薄化的设计方向进行发展，以提供使用者更多的选择。

[0003] 在一些电子装置中，为了缩小其摄像镜头的快门（shutter）或光圈（aperture）的尺寸，并使其能够在低温的环境下运作，其光学系统的设计便显得格外重要。

实用新型内容

[0004] 本实用新型的目的在于提出一种光学系统，以解决上述至少一个问题。

[0005] 有鉴于前述公知问题点，本实用新型的一实施例提供一种光学系统，包括一光学元件、一壳体、一第一可动件、一驱动组件以及一温度调整模块。前述光学元件设置于前述壳体上，前述第一可动件活动地连接前述壳体，且前述驱动组件用以驱使前述第一可动件相对于前述壳体运动。前述温度调整模块设置于前述壳体内，用以调整前述光学系统的温度。

[0006] 于一实施例中，前述壳体形成有一开孔，且一光线沿前述光学元件的一光轴方向通过前述开孔。

[0007] 于一实施例中，前述第一可动件为一叶片，用以完全或局部地遮蔽前述开孔。

[0008] 于一实施例中，前述光学系统还包括一第二可动件，活动地连接前述壳体，且前述驱动组件驱使前述第一、第二可动件相对于前述壳体运动，用以完全或局部地遮蔽前述开孔。

[0009] 于一实施例中，前述光学系统还包括一第一导热元件以及一第二导热元件，前述第一导热元件埋设于前述壳体内，前述第二导热元件埋设于前述光学元件内。

[0010] 于一实施例中，前述第一导热元件具有一L形截面，且前述第二导热元件具有一长条形截面。

[0011] 于一实施例中，前述光学元件设置于前述开孔内。

[0012] 于一实施例中，前述第一导热元件具有一Z形截面，且前述第二导热元件具有一L形截面。

[0013] 于一实施例中，前述光学元件设置于前述壳体的一底侧，且位于前述开孔之外。

[0014] 于一实施例中，前述光学元件的直径大于前述开孔的直径。

[0015] 于一实施例中，前述光学系统还包括一温度感测器，设置于前述壳体内，且前述第一导热元件以及前述第二导热元件不接触前述温度感测器。

[0016] 于一实施例中，前述光学系统还包括一温度感测器，设置于前述壳体内，且前述温

度调整模块具有一加热电路,其中前述温度感测器以及前述加热电路在前述光轴方向上不重叠。

[0017] 于一实施例中,前述温度感测器以及前述加热电路在垂直前述光轴的方向上不重叠。

[0018] 于一实施例中,前述驱动组件包括一线圈以及一转子,前述转子枢接前述壳体并且具有磁性材质,且前述第一可动件活动地连接前述转子,其中当前述线圈被通入一电流时,前述转子相对于前述壳体旋转并驱使前述第一可动件相对于前述壳体运动。

[0019] 于一实施例中,前述转子形成有一凸柱,且前述第一可动件形成有一导槽,其中前述凸柱穿过前述导槽。

[0020] 于一实施例中,前述驱动组件还包括一导磁件,前述导磁件具有U字形结构并且穿过前述线圈。

[0021] 于一实施例中,前述温度调整模块具有一C字形结构。

[0022] 于一实施例中,前述温度调整模块具有一第一端子、一第二端子以及一加热电路,前述加热电路连接前述第一端子以及前述第二端子,且前述第一、第二端子穿过前述壳体。

[0023] 于一实施例中,前述光学系统还包括一温度感测器,且前述壳体形成有一穿孔,其中前述温度感测器设置于前述穿孔内。

[0024] 于一实施例中,前述光学系统还包括一电路板,电性连接前述温度感测器,且前述电路板遮蔽前述温度感测器。

附图说明

[0025] 图1表示本实用新型一实施例的驱动机构的爆炸图。

[0026] 图2表示图1中的驱动机构的立体图。

[0027] 图3表示图2中的驱动机构移除盖板后的立体图。

[0028] 图4表示图2中的驱动机构移除盖板以及第二隔板后的立体图。

[0029] 图5表示温度调整模块、转子、线圈以及导磁件设置在壳体内部的立体图。

[0030] 图6表示温度调整模块、转子、线圈以及导磁件设置在壳体内部的主视图。

[0031] 图7表示导磁件、温度感测器以及温度调整模块的第一、第二端子显露于壳体的背侧的示意图。

[0032] 图8表示电路板安装于壳体背侧的凹槽内的示意图。

[0033] 图9表示第一导热元件以及第二导热元件分别设置在驱动机构的壳体内部以及光学元件内部的示意图。

[0034] 图10表示图9中的A1部分的放大图。

[0035] 图11表示本实用新型另一实施例的第一导热元件以及第二导热元件分别设置在驱动机构的壳体内部以及光学元件内部的示意图。

[0036] 图12表示图11中的A2部分的放大图。

[0037] 附图标记如下:

[0038] 100:驱动机构

[0039] 10:壳体

[0040] 101:开孔

- [0041] 11:穿孔
- [0042] 12:穿孔
- [0043] 13:凹槽
- [0044] 20:盖板
- [0045] 21:孔
- [0046] 22:孔
- [0047] 23:导槽
- [0048] 30:第一隔板
- [0049] 31:孔
- [0050] 32:孔
- [0051] 33:导槽
- [0052] 40:第一可动件
- [0053] 41:孔
- [0054] 42:导槽
- [0055] 50:第二隔板
- [0056] 51:孔
- [0057] 52:孔
- [0058] 53:导槽
- [0059] 60:第二可动件
- [0060] 61:孔
- [0061] 62:导槽
- [0062] C:线圈
- [0063] F:电路板
- [0064] H:温度调整模块
- [0065] H1:第一端子
- [0066] H2:第二端子
- [0067] H3:加热电路
- [0068] L:光学元件
- [0069] O:光轴
- [0070] P1:第一枢轴
- [0071] P2:第二枢轴
- [0072] R:转子
- [0073] R':轴孔
- [0074] R1:凸柱
- [0075] S:温度感测器
- [0076] T1:第一导热元件
- [0077] T2:第二导热元件
- [0078] U:导磁元件

具体实施方式

[0079] 以下说明本实用新型实施例的光学系统。然而,可轻易了解本实用新型实施例提供许多合适的实用新型概念而可实施于广泛的各种特定背景。所公开的特定实施例仅仅用于说明以特定方法使用本实用新型,并非用以局限本实用新型的范围。

[0080] 除非另外定义,在此使用的全部用语(包括技术及科学用语)具有与此篇公开所属的一般技艺者所通常理解的相同涵义。能理解的是这些用语,例如在通常使用的字典中定义的用语,应被解读成具有一与相关技术及本公开的背景或上下文一致的意思,而不应以一理想化或过度正式的方式解读,除非在此特别定义。

[0081] 有关本实用新型的前述及其他技术内容、特点与功效,在以下配合参考附图的一较佳实施例的详细说明中,将可清楚的呈现。以下各实施例中所提到的方向用语,例如:上、下、左、右、前或后等,仅是参考附加附图的方向。因此,实施方式中所使用的方向用语是用来说明并非用来限制本实用新型。

[0082] 首先请一并参阅图1、图2、图3、图4、图5、图6,其中图1表示本实用新型一实施例的驱动机构100的爆炸图,图2表示图1中的驱动机构100的立体图,图3表示图2中的驱动机构100移除盖板20后的立体图,图4表示图2中的驱动机构100移除盖板20以及第二隔板50后的立体图,图5表示温度调整模块H、转子R、线圈C以及导磁件U设置在壳体10内部的立体图,图6表示温度调整模块H、转子R、线圈C以及导磁件U设置在壳体10内部的主视图。

[0083] 举例而言,本实施例的驱动机构100可设置于一电子装置内部,其中前述电子装置例如为移动电话、平板电脑或其他可携式电子装置。

[0084] 本实施例的驱动机构100主要包括有一壳体10,一盖板20、一第一隔板30、一第一可动件40、一第二隔板50、一第二可动件60、一温度调整模块H、一线圈C、一导磁元件U、一转子R、一温度感测器S以及一电路板F,其中第一隔板30以及第二隔板50固定在壳体10内部,第一可动件40以及第二可动件60则与壳体10枢接,并可相对于壳体10和第一、第二隔板30、40旋转。

[0085] 应了解的是,前述驱动机构100可作为电子装置内部一摄像单元的快门(shutter)或光圈(aperture)使用,其中第一隔板30、第一可动件40、第二隔板50以及第二可动件60依序叠设于壳体10内部,且盖板20固定于壳体10的一侧,用以遮蔽并保护壳体10内部的零组件。

[0086] 于一实施例中,前述驱动机构100也可仅包括第一可动件40,而省略第二可动件60,并不以本实施例所公开者为限。

[0087] 具体而言,一光学元件(例如光学镜头)可固定在壳体10中央的开孔101内,且前述光学元件和驱动机构100可共同组成一光学系统,其中外界光线可沿光学元件的光轴O方向依序通过设置在开孔101内的光学元件并到达一图像感测器(未图示),借以产生一数字图像。于本实施例中,利用可相对于壳体10旋转的第一可动件40以及第二可动件60,能够完全或局部地遮蔽开孔101以控制光学元件的进光量,从而能够作为快门(shutter)或光圈(aperture)的叶片(blade)使用。

[0088] 从图1、图5、图6中可以看出,前述温度调整模块H、转子R、线圈C以及导磁件U设置在壳体10内,其中壳体10形成有两个穿孔11、12,前述转子R、线圈C以及导磁件U设置在穿孔11内,前述温度感测器S则是固定在穿孔12内,并且电性连接壳体10外侧的电路板F。

[0089] 举例而言,前述电路板F为一软性印刷电路板(Flexible Printed Circuits, FPC),且前述温度感测器S为一热敏电阻(thermistor),可用以检测驱动机构100的温度,当驱动机构100的温度过低时(例如低于0°C),则可通过温度调整模块H对驱动机构100加热,以避免第一可动件40以及第二可动件60因结冰而与其他元件之间产生沾黏,从而无法在低温的环境下运作。

[0090] 应了解的是,前述导磁件U具有一U字形结构并且穿过线圈C,前述转子R则可含有磁性材质(例如磁铁),其中壳体10上的一第一枢轴P1穿过转子R中央的轴孔R',借以使转子R可枢接于壳体10。

[0091] 在本实施例中,前述第一枢轴P1更依序穿过第一隔板30的孔31、第一可动件40的孔41、第二隔板50的孔51以及盖板的孔21,其中前述第一可动件40可相对于壳体10绕第一枢轴P1旋转。

[0092] 此外,壳体10上另一第二枢轴P2则是依序穿过第一隔板30的孔32、第二隔板50的孔52、第二可动件60的孔61以及盖板20的孔22,其中前述第二可动件60可相对于壳体10绕第二枢轴P2旋转。

[0093] 另一方面,前述转子R形成有一凸柱R1,且前述凸柱R1依序穿过第一隔板30的导槽33、第一可动件40的导槽42、第二隔板50的导槽53、第二可动件60的导槽62以及盖板20的导槽23,其中当转子R相对于壳体10绕第一枢轴P1旋转时,凸柱R1可在导槽42、62内滑行,从而可带动第一可动件40以及第二可动件60分别相对于壳体10绕第一枢轴P1以及第二枢轴P2旋转。

[0094] 需特别说明的是,前述线圈C、导磁元件U以及转子R构成一驱动组件,其中线圈C可通过导线而与壳体10外侧的电路板F电性连接,且当线圈C被通入适当的电流时,可带动转子R绕枢轴P1旋转,从而能够通过转子R上的凸柱R1带动第一可动件40绕相对于壳体10绕第一枢轴P1旋转,并带动第二可动件60可相对于壳体10绕第二枢轴P2旋转,如此一来便可利用第一可动件40以及第二可动件60完全或局部地遮蔽开孔101,以控制光学元件的进光量,从而能够作为快门(shutter)或光圈(aperture)的叶片(blade)使用。

[0095] 另外,从图1及5中可以看出,前述温度调整模块H为一C字形且垂直于光轴O的电路板,其包含有一第一端子H1、一第二端子H2以及一加热电路H3,其中前述加热电路H3连接前述第一端子H1以及第二端子H2。

[0096] 接着请一并参阅图6、图7及图8,其中图7表示导磁件U、温度感测器S以及温度调整模块H的第一、第二端子H1、H2显露于壳体10的背侧的示意图,图8表示电路板F安装于壳体10背侧的凹槽内13的示意图。

[0097] 如图7所示,温度调整模块H的第一、第二端子H1、H2穿过壳体10,并且显露于壳体10的背侧,而导磁件U和温度感测器S则是分别通过穿孔11、12而显露于壳体10的背侧;此外,在壳体10的背侧另形成有一凹槽13,用以容置前述电路板F,当本实施例的驱动机构100组装完成后,电路板F会遮蔽温度感测器S,且温度调整模块H的第一、第二端子H1、H2会穿过电路板F,并且与电路板F电性连接。

[0098] 需特别说明的是,前述温度感测器S在光轴O方向(Z轴方向)上与加热电路H3不重叠,且温度感测器S和加热电路H3在垂直光轴O的方向(X轴方向或Y轴方向)上也不重叠。

[0099] 再请一并参阅图9及图10,其中图9表示第一导热元件T1以及第二导热元件T2分别

设置在驱动机构100的壳体10内部以及光学元件L内部的示意图,图10表示图9中的A1部分的放大图。

[0100] 如图9及图10所示,在本实用新型另一实施例中,一光学元件L(例如光学镜头)固定在前述驱动机构100的壳体10中央的开孔101内,且光学元件L和驱动机构100可共同组成一光学系统;此外,在驱动机构100的壳体10内部埋设有金属材质的第一导热元件T1,并且在光学元件L内部埋设金属材质的第二导热元件T2,其中前述第一导热元件T1以及第二导热元件T2不接触温度感测器S。

[0101] 具体而言,前述第一导热元件T1具有L形截面,并可靠近或接触温度调整模块H,此外前述第二导热元件T2则具有长条形截面,并邻近或接触前述第一导热元件T1。应了解的是,前述温度调整模块H的加热电路H3所产生的热能可依序通过第一导热元件T1以及第二导热元件T2而到达光学元件L,进而可对光学元件L加热,以使光学元件L的温度能够维持在15℃到85℃之间。

[0102] 接着请一并参阅图11及图12,其中图11表示本实用新型另一实施例的第一导热元件T1以及第二导热元件T2分别设置在驱动机构100的壳体10内部以及光学元件L内部的示意图,图12表示图11中的A2部分的放大图。

[0103] 如图11及图12所示,在本实用新型另一实施例中,一光学元件L(例如光学镜头)固定在前述驱动机构100的壳体10底侧,且光学元件L和驱动机构100可共同组成一光学系统,其中光学元件L位于开孔101之外。

[0104] 特别地是,前述光学元件L的直径大于开孔101的直径,且在驱动机构100的壳体10内部埋设有金属材质的第一导热元件T1,在光学元件L内部埋设金属材质的第二导热元件T2,其中前述第一导热元件T1以及第二导热元件T2不接触温度感测器S。

[0105] 具体而言,前述第一导热元件T1具有Z形截面,并可靠近或接触温度调整模块H,此外前述第二导热元件T2则具有L形截面,并可邻近或接触前述第一导热元件T1。应了解的是,前述温度调整模块H的加热电路H3所产生的热能可依序通过第一导热元件T1以及第二导热元件T2而到达光学元件L,进而可对光学元件L加热,以使光学元件L的温度能够维持在15℃到85℃之间。

[0106] 虽然本实用新型的实施例及其优点已公开如上,但应该了解的是,本领域技术人员在不脱离本实用新型的精神和范围内,当可作更动、替代与润饰。此外,本实用新型的保护范围并未局限于说明书内所述特定实施例中的工艺、机器、制造、物质组成、装置、方法及步骤,任何所属技术领域中技术人员可从本实用新型公开内容中理解现行或未来所发展出的工艺、机器、制造、物质组成、装置、方法及步骤,只要可以在此处所述实施例中实施大抵相同功能或获得大抵相同结果皆可根据本实用新型使用。因此,本实用新型的保护范围包括上述工艺、机器、制造、物质组成、装置、方法及步骤。另外,每一权利要求构成个别的实施例,且本实用新型的保护范围也包括各个权利要求及实施例的组合。

[0107] 虽然本实用新型已以较佳实施例公开于上,然其并非用以限定本实用新型,本领域技术人员在不脱离本实用新型的精神和范围内,当可作些许的更动与润饰,因此本实用新型的保护范围当视随附的权利要求所界定者为准。

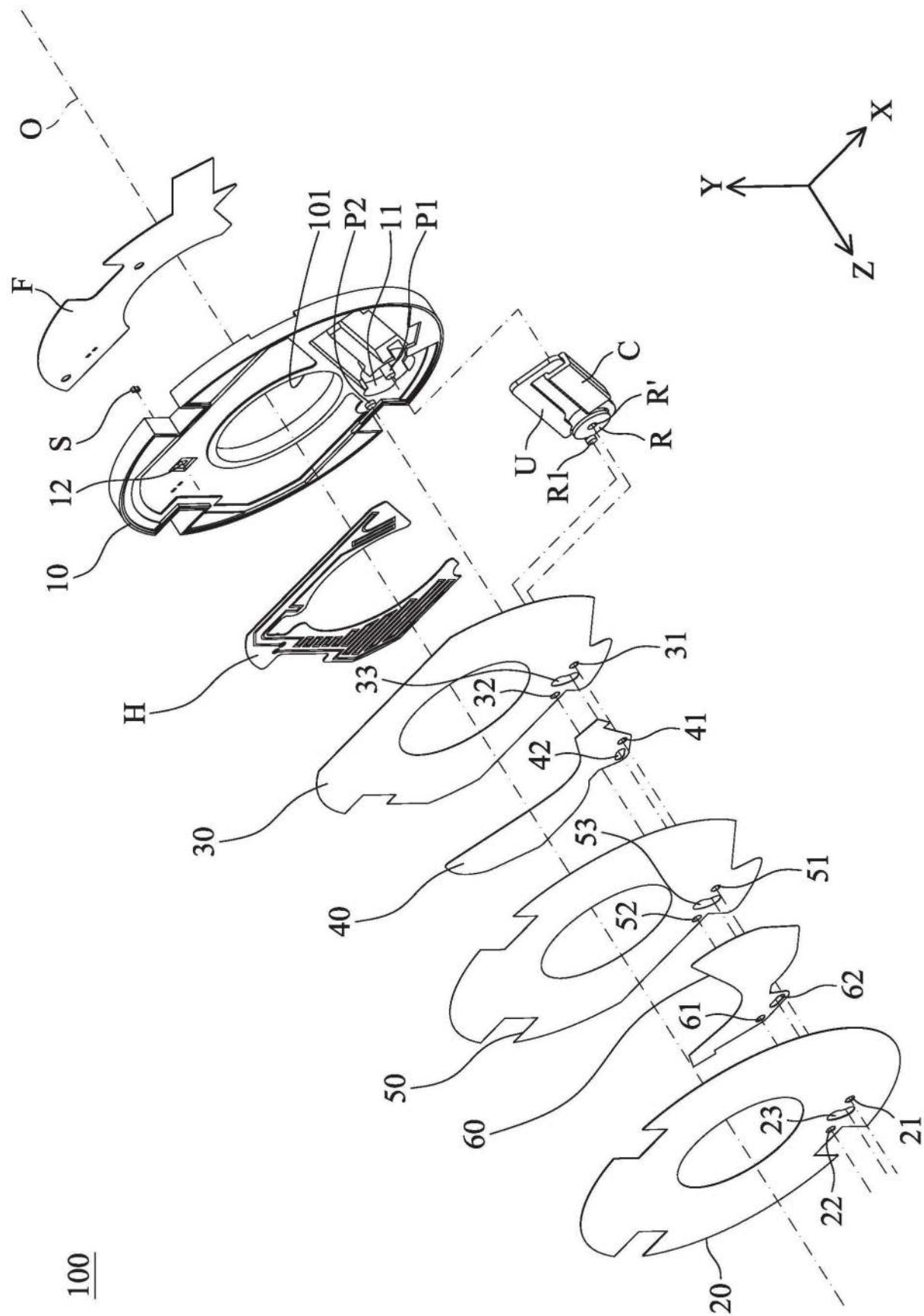
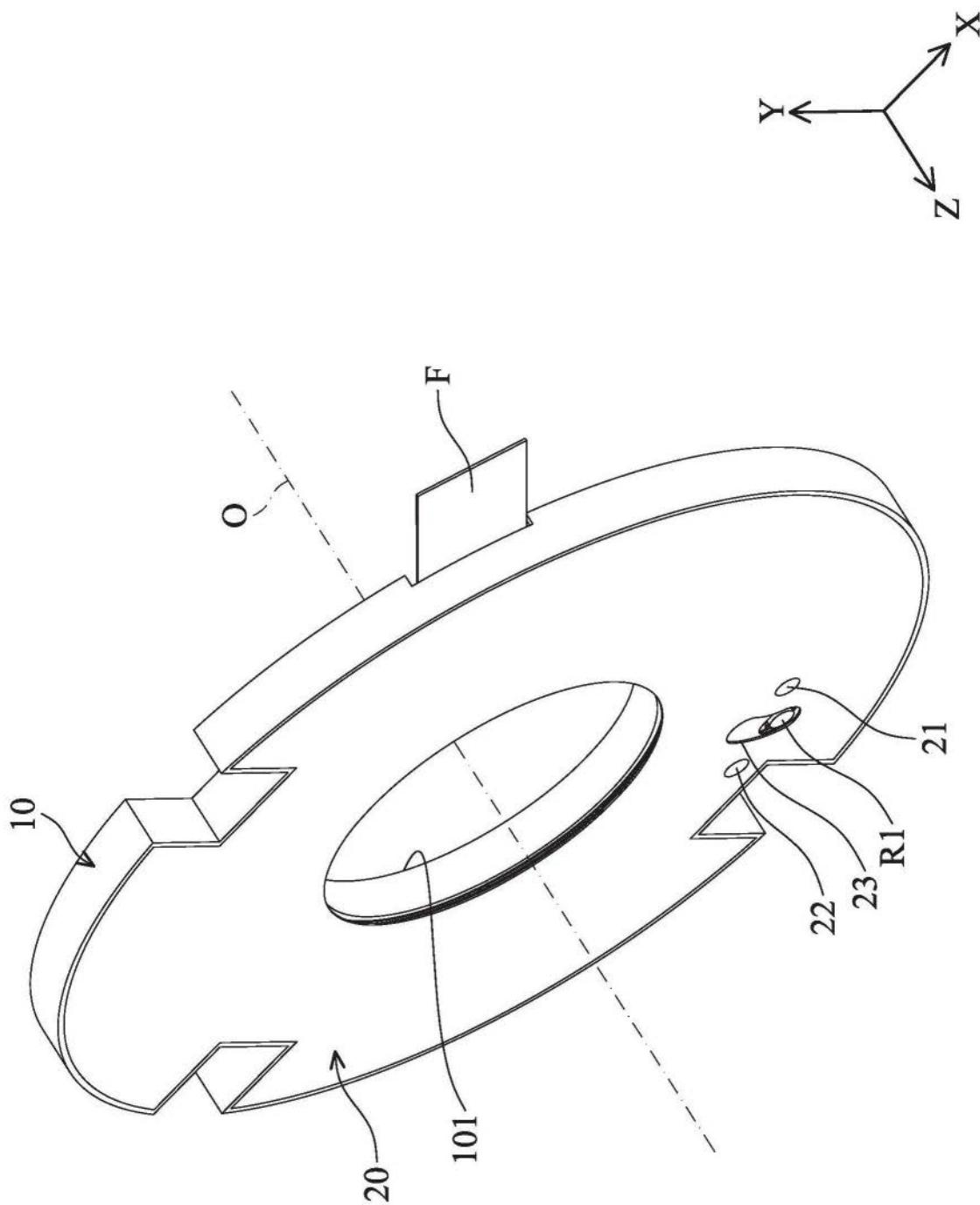


图1



100

图2

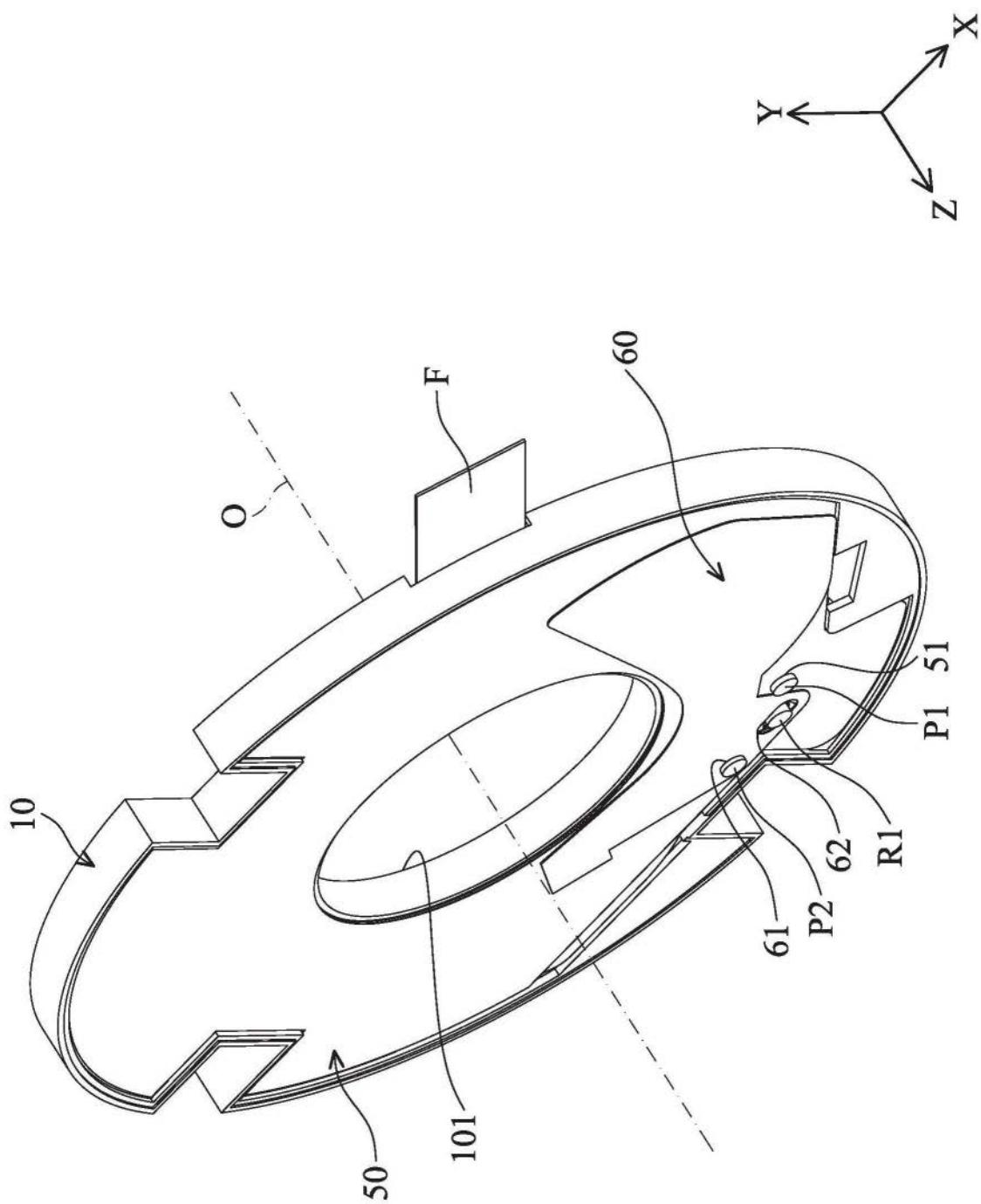


图3

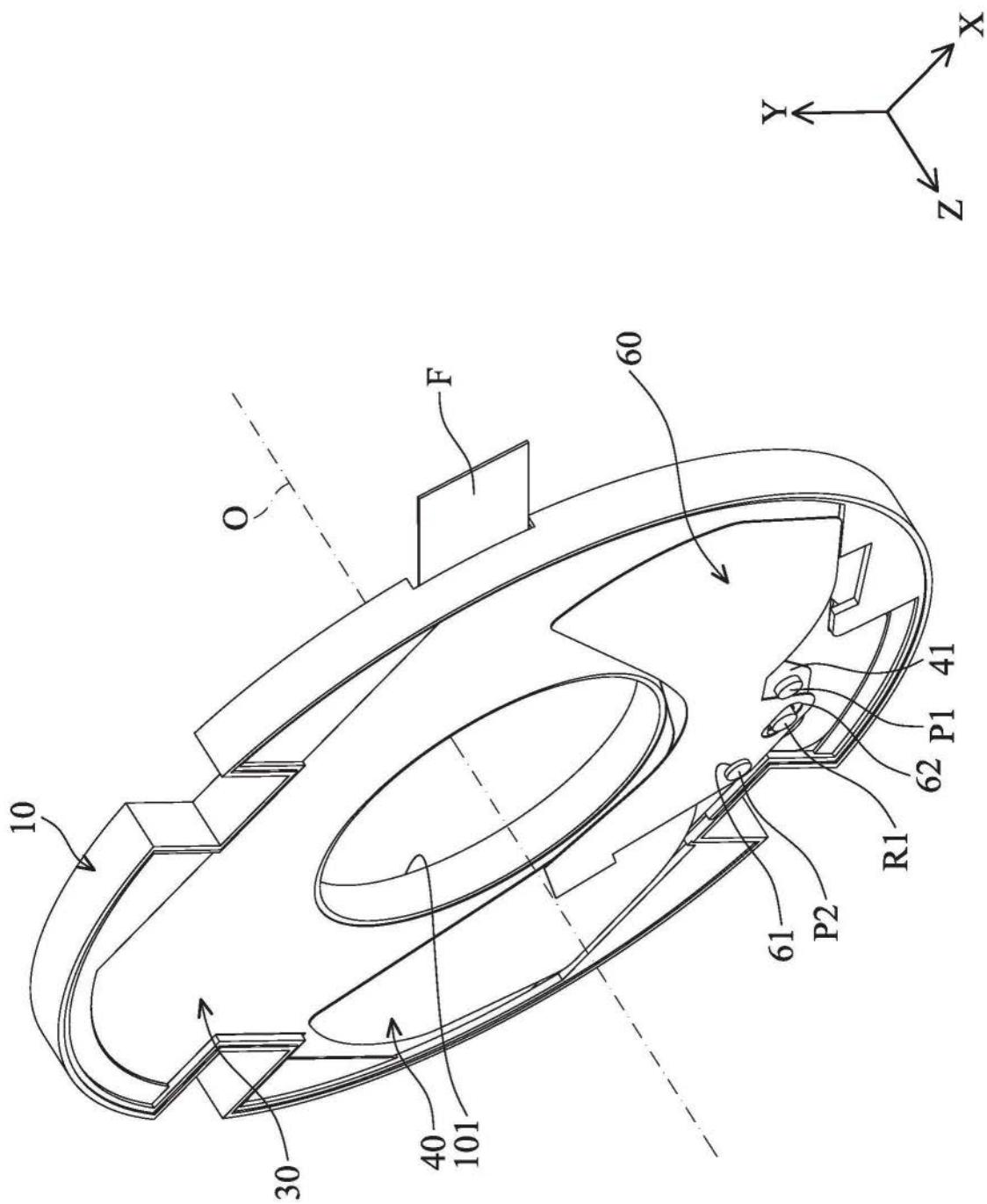


图4

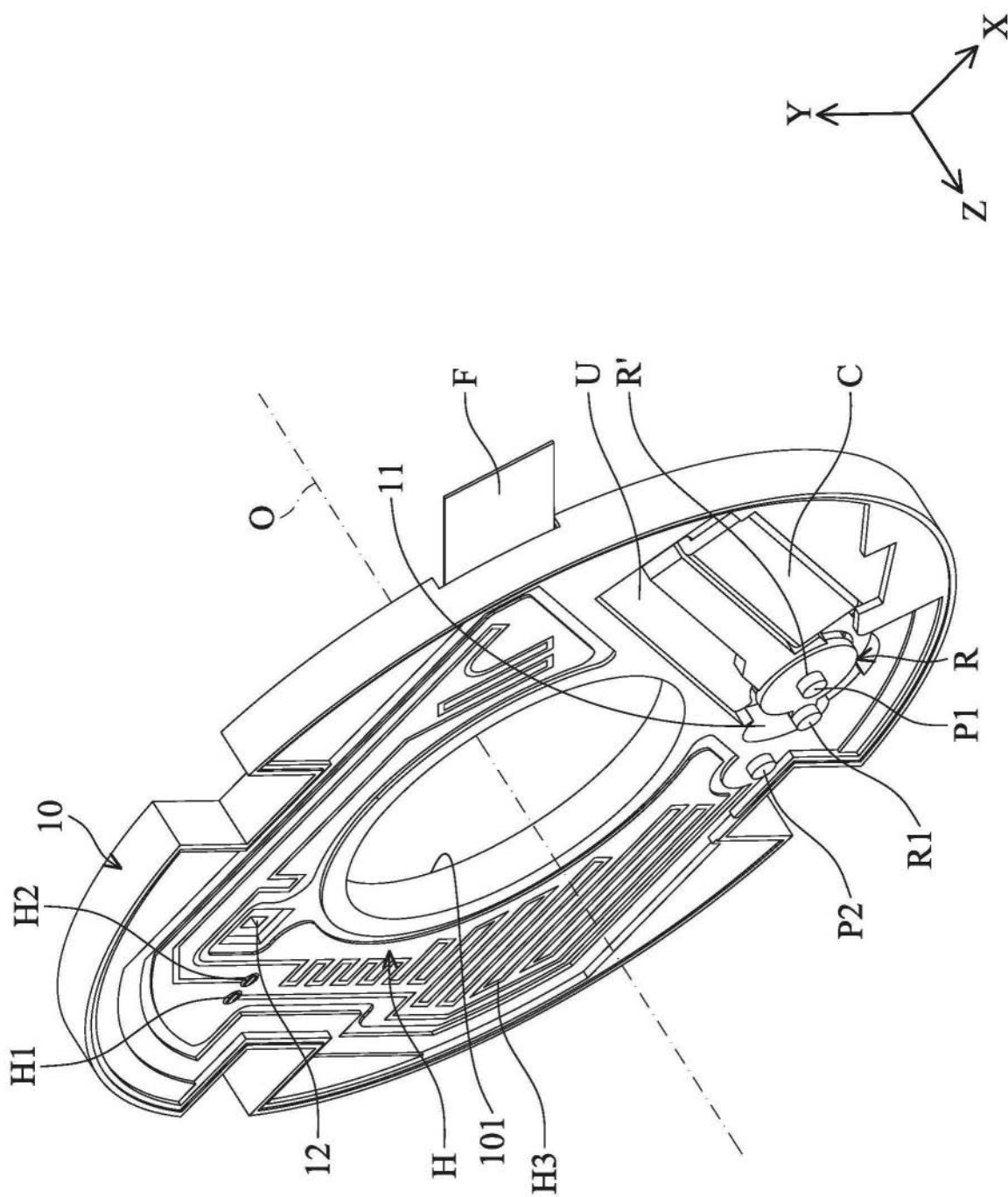


图5

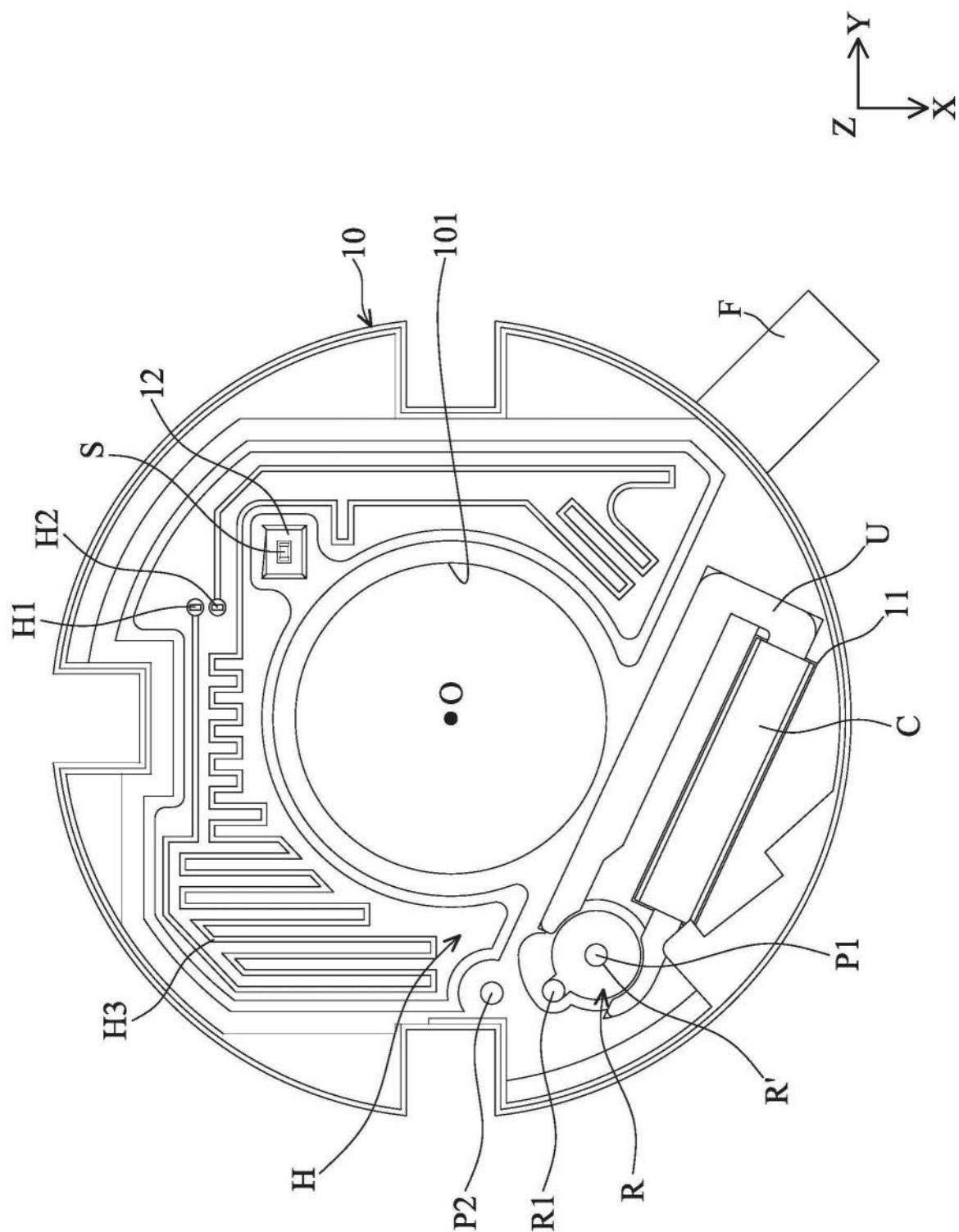


图6

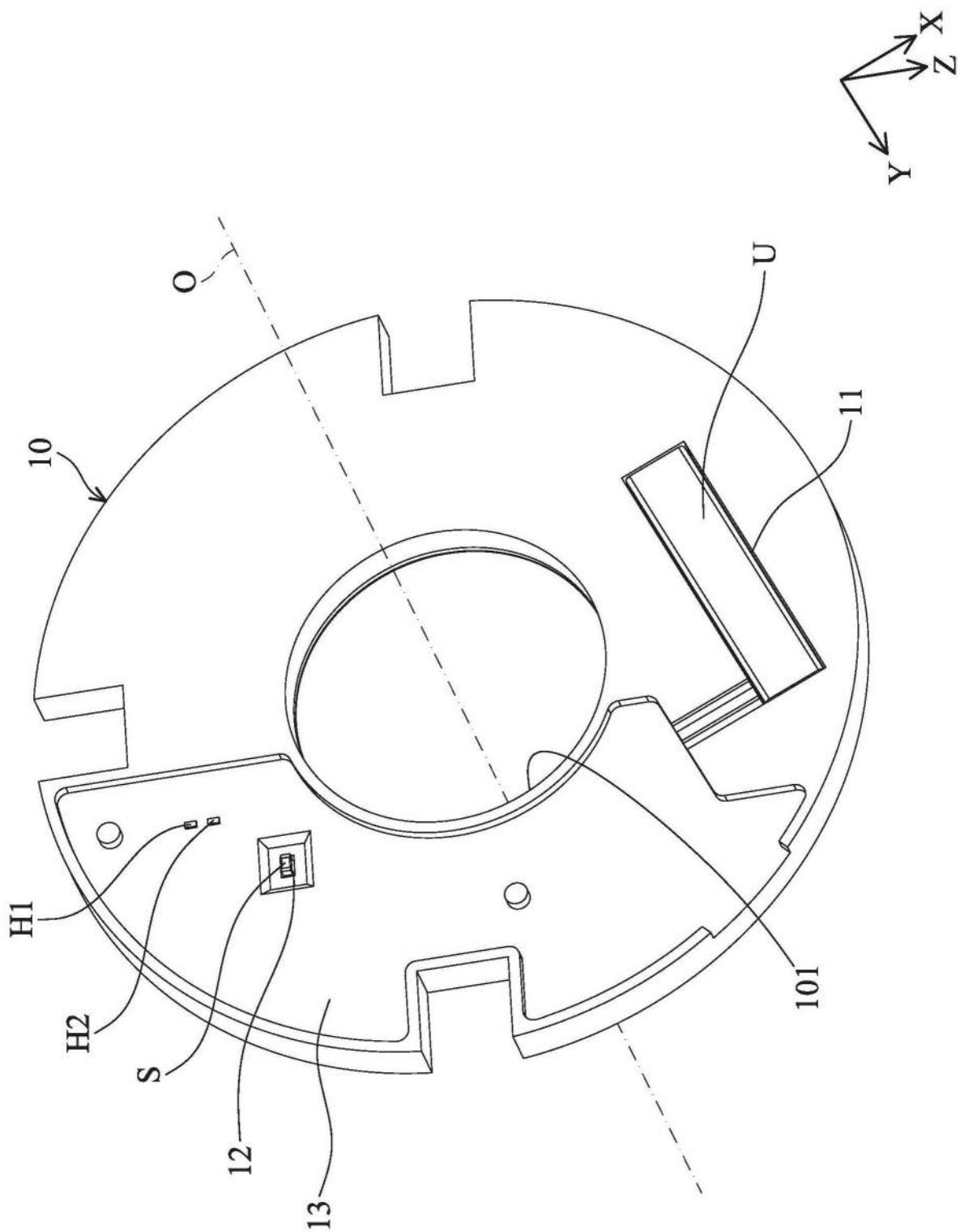


图7

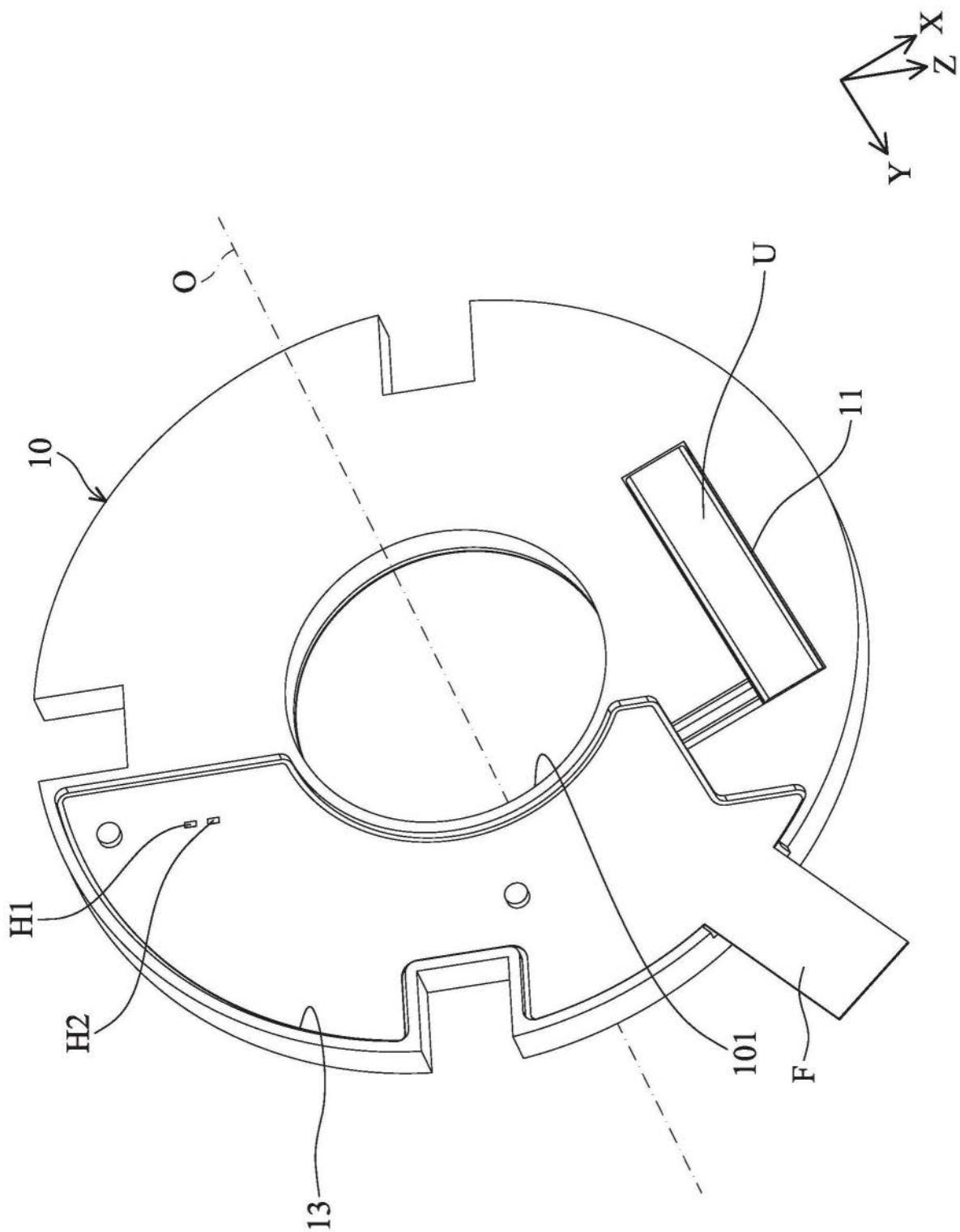


图8

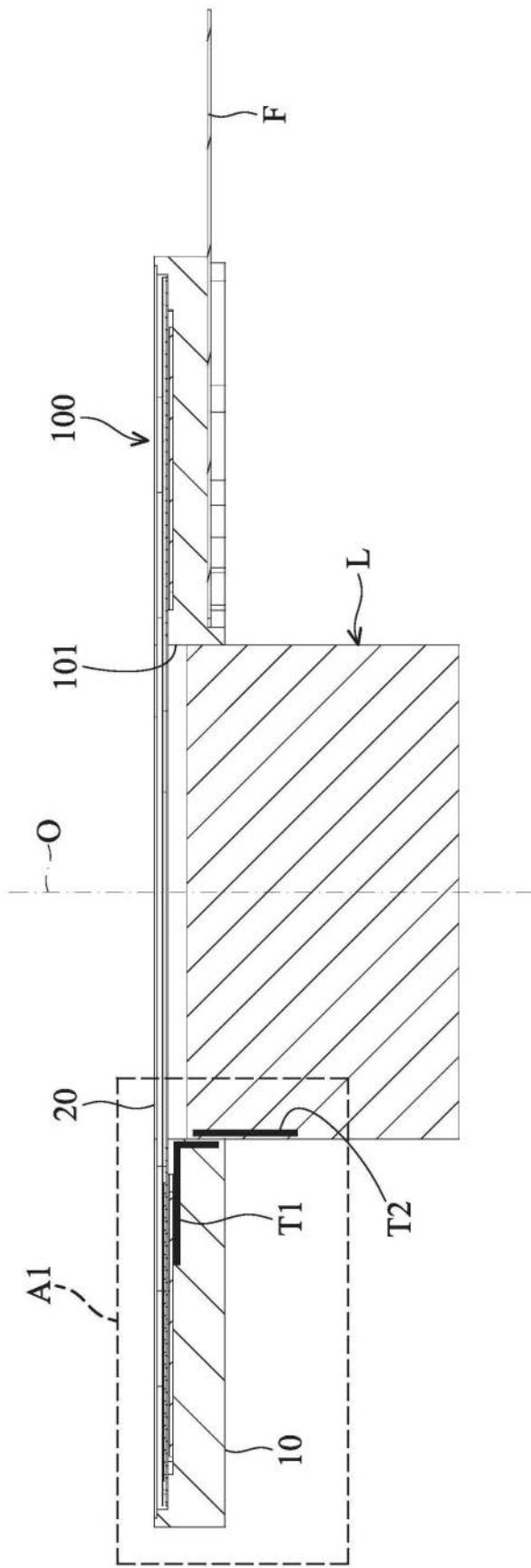


图9

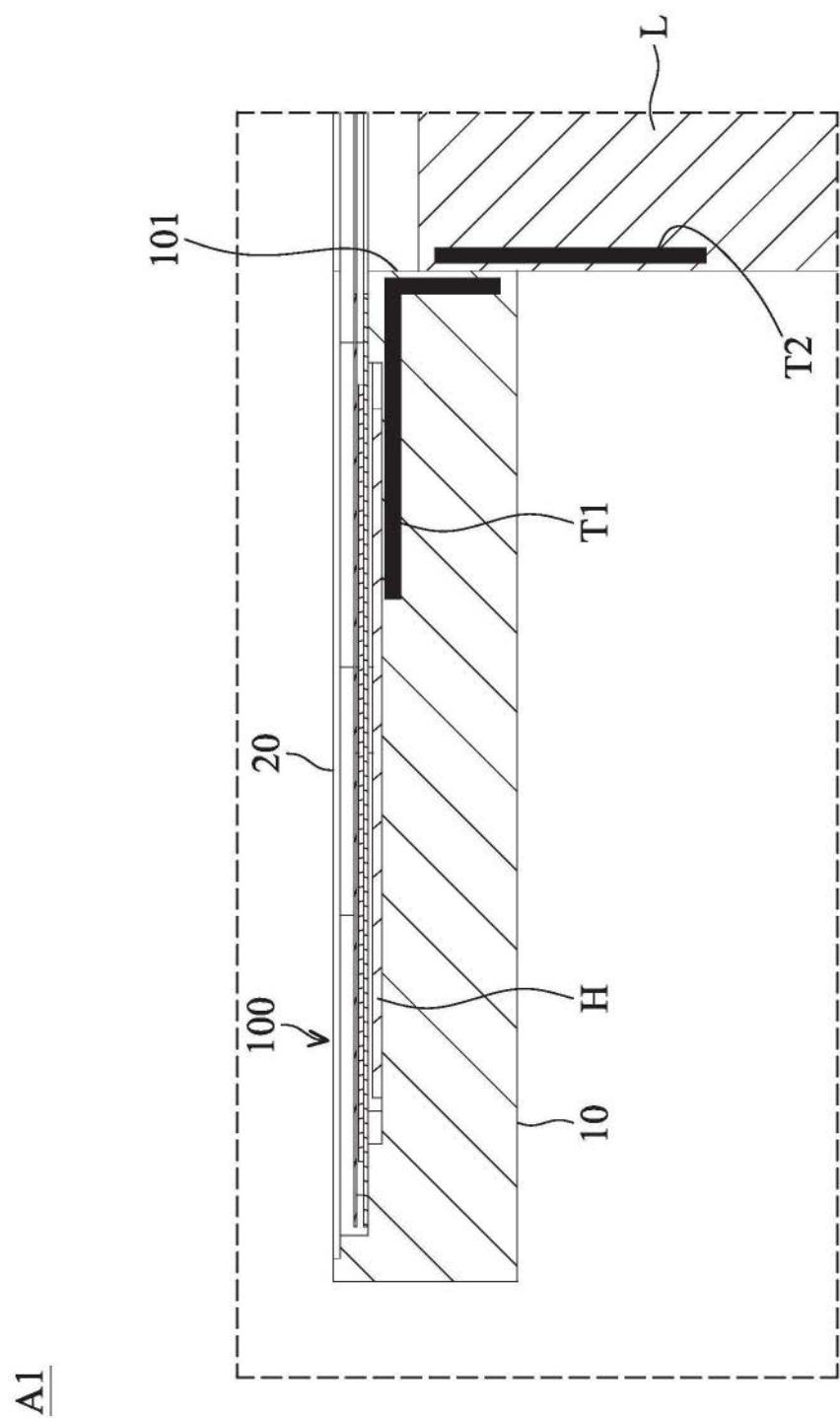


图10

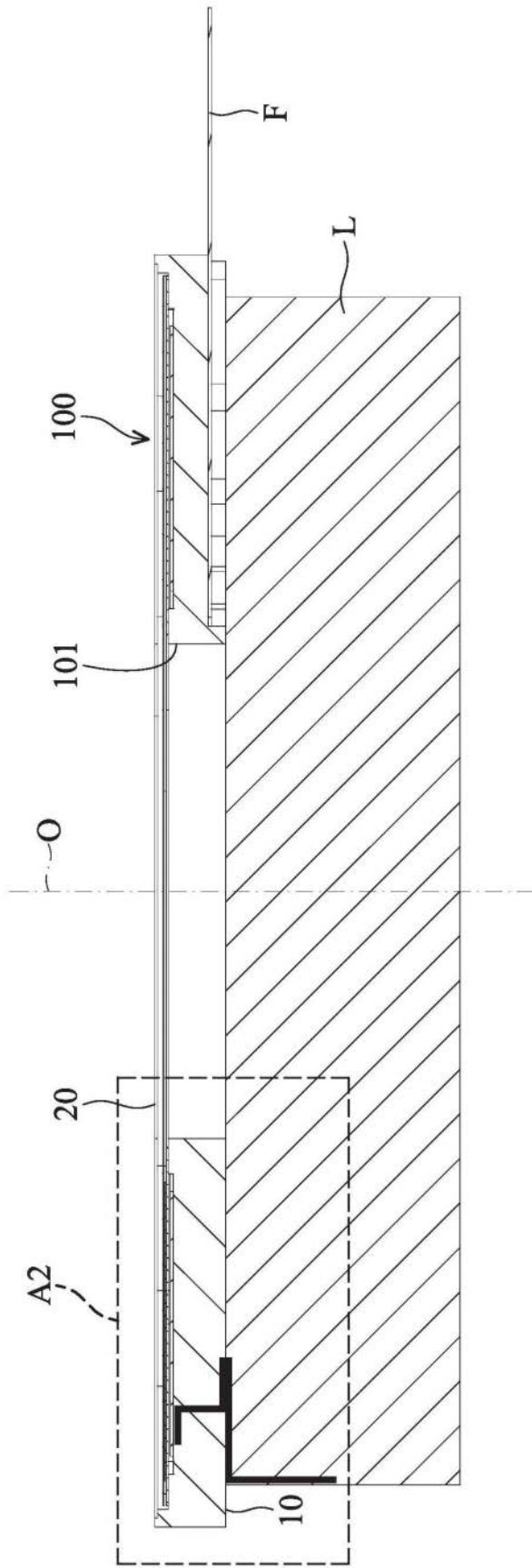


图11

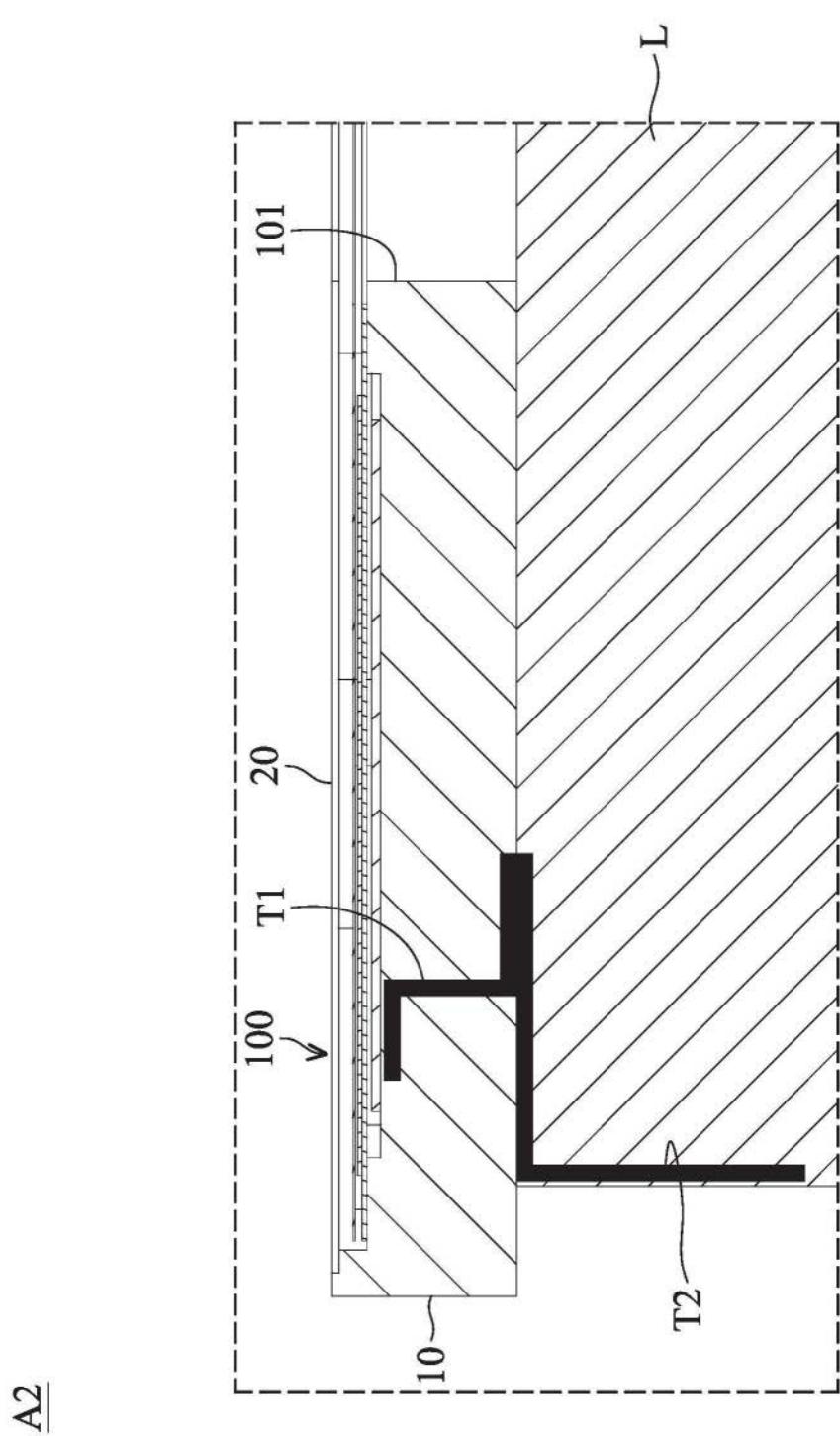


图12