



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 111315111 A

(43)申请公布日 2020.06.19

(21)申请号 201911127946.3

(22)申请日 2019.11.18

(30)优先权数据

107144790 2018.12.12 TW

108140527 2019.11.07 TW

(71)申请人 荣晶生物科技股份有限公司

地址 中国台湾新竹市

(72)发明人 郭芳盟 锺德昱 周昭宇

(74)专利代理机构 隆天知识产权代理有限公司

72003

代理人 任芸芸 郑特强

(51)Int.Cl.

H05K 1/02(2006.01)

H05K 1/18(2006.01)

A61B 1/018(2006.01)

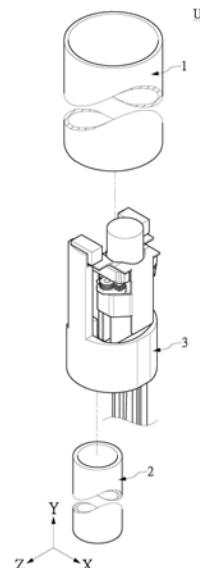
权利要求书3页 说明书8页 附图14页

(54)发明名称

内视镜装置、柔性电路板组件及其柔性电路板

(57)摘要

本发明公开一种内视镜装置、柔性电路板组件及其柔性电路板。内视镜装置包括一中空管体及一柔性电路板组件，柔性电路板包括一感测模块承载部、一第一本体部、一第二本体部、一第三本体部、一第四本体部及一发光元件承载部。第一本体部连接于感测模块承载部的其中一侧。第二本体部连接于感测模块承载部的另外一侧且对应于第一本体部。第一本体部及第二本体部分别位于感测模块承载部的两相反侧边。第三本体部连接于第一本体部。第四本体部连接于第二本体部，且第三本体部及第四本体部分别位于感测模块承载部的两相反侧边。发光元件承载部连接于第三本体部。借此，本发明达到了提高散热效率的效果。



1.一种内视镜装置,其特征在于,所述内视镜装置包括:
一中空管体;以及

一柔性电路板组件,所述柔性电路板组件设置在所述中空管体中,所述柔性电路板组件包括一承载基座、一柔性电路板、一图像感测模块、一发光元件、一线缆模块以及一支撑架;

其中,所述柔性电路板设置在所述承载基座上,所述图像感测模块耦接于所述柔性电路板且设置在所述柔性电路板的一感测模块承载部上,所述发光元件耦接于所述柔性电路板且设置在所述柔性电路板的一发光元件承载部上,所述线缆模块耦接于所述柔性电路板且设置在所述柔性电路板上,所述支撑架用于支撑所述承载基座及所述发光元件承载部;

其中,所述柔性电路板呈绕曲状地设置在所述承载基座上,且绕曲状的所述柔性电路板与所述承载基座之间定义有一容置空间,所述线缆模块的一连接器耦接于所述柔性电路板且设置在所述容置空间中;

其中,所述柔性电路板包括一感测模块承载部、一第一本体部、一第二本体部、一第三本体部、一第四本体部以及一发光元件承载部,所述第一本体部连接于所述感测模块承载部的其中一侧,所述第二本体部连接于所述感测模块承载部的另外一侧且对应于所述第一本体部,所述第三本体部连接于所述第一本体部,所述第四本体部连接于所述第二本体部,所述发光元件承载部连接于所述第三本体部;

其中,所述第四本体部与所述承载基座之间定义有所述容置空间,且所述线缆模块的所述连接器设置于所述第四本体部上且位于所述容置空间中。

2.根据权利要求1所述的内视镜装置,其特征在于,所述内视镜装置还进一步包括:一工作管路,所述工作管路设置在所述中空管体中。

3.根据权利要求1所述的内视镜装置,其特征在于,所述线缆模块还进一步包括多条设置于所述连接器上且耦接于所述连接器的导线。

4.一种柔性电路板组件,其特征在于,所述柔性电路板组件包括:

一承载基座;

一柔性电路板,所述柔性电路板设置在所述承载基座上,所述柔性电路板包括一感测模块承载部、一第一本体部、一第二本体部、一第三本体部以及一发光元件承载部,其中,所述第一本体部连接于所述感测模块承载部的其中一侧,所述第二本体部连接于所述感测模块承载部的另外一侧且对应于所述第一本体部,所述第三本体部连接于所述第一本体部,所述发光元件承载部连接于所述第三本体部;

一图像感测模块,所述图像感测模块耦接于所述柔性电路板,且所述图像感测模块设置在所述感测模块承载部上;

一发光元件,所述发光元件耦接于所述柔性电路板,且所述发光元件设置在所述发光元件承载部上;以及

一线缆模块,所述线缆模块耦接于所述柔性电路板,所述线缆模块包括一耦接于所述柔性电路板的连接器以及多条设置于所述连接器上的导线;

其中,所述柔性电路板呈绕曲状地设置在所述承载基座上,且绕曲状的所述柔性电路板与所述承载基座之间定义有一容置空间,所述线缆模块的所述连接器设置在所述容置空间中;

其中，所述柔性电路板还进一步包括一第四本体部，所述第四本体部连接于所述第二本体部，其中，所述第四本体部与所述承载基座之间定义有所述容置空间，且所述线缆模块的所述连接器设置于所述第四本体上且位于所述容置空间中。

5. 根据权利要求4所述的柔性电路板组件，其特征在于，所述柔性电路板组件还进一步包括：一支撑架，所述承载基座及所述发光元件承载部设置在所述支撑架上而被所述支撑架支撑。

6. 根据权利要求4所述的柔性电路板组件，其特征在于，所述柔性电路板组件还进一步包括：至少一电子元件，至少一所述电子元件设置在所述第一本体部、所述第二本体部或所述第三本体部上。

7. 根据权利要求4所述的柔性电路板组件，其特征在于，所述柔性电路板组件还进一步包括：一支撑元件，所述支撑元件设置在所述柔性电路板的所述感测模块承载部。

8. 根据权利要求4所述的柔性电路板组件，其特征在于，所述发光元件承载部包括一连接于所述第三本体部的第一承载端部以及一连接于所述第三本体部的第二承载端部，所述第一承载端部与所述第二承载端部彼此分离。

9. 根据权利要求8所述的柔性电路板组件，其特征在于，所述柔性电路板组件还进一步包括：另外一发光元件，所述发光元件设置在所述第一承载端部上，另外一所述发光元件设置在所述第二承载端部上，且所述图像感测模块位于所述发光元件与另一所述发光元件之间。

10. 根据权利要求4所述的柔性电路板组件，其特征在于，所述图像感测模块包括一设置在所述感测模块承载部上的承载座以及一设置在所述承载座上的图像传感器。

11. 根据权利要求4所述的柔性电路板组件，其特征在于，所述感测模块承载部包括一第一表面以及一对应于所述感测模块承载部的所述第一表面的第二表面，所述图像感测模块设置在所述感测模块承载部的所述第一表面上；其中，所述发光元件承载部包括一第一表面以及一对应于所述发光元件承载部的所述第一表面的第二表面，所述发光元件设置在所述发光元件承载部的所述第一表面上。

12. 根据权利要求11所述的柔性电路板组件，其特征在于，所述柔性电路板组件还进一步包括：一支撑元件，所述支撑元件设置在所述感测模块承载部的所述第二表面上。

13. 根据权利要求11所述的柔性电路板组件，其特征在于，所述第二本体部位于所述第一本体部与所述第三本体部之间，所述第一本体部包括一第一表面以及一对应于所述第一本体部的所述第一表面的第二表面，所述第二本体部包括一第一表面以及一对应于所述第二本体部的所述第一表面的第二表面，所述第三本体部包括一第一表面以及一对应于所述第三本体部的所述第一表面的第二表面，所述第一本体部的所述第一表面面对所述第二本体部的所述第一表面，且所述第三本体部的所述第一表面面对所述第二本体部的所述第二表面。

14. 根据权利要求4所述的柔性电路板组件，其特征在于，所述第四本体部包括一第一表面以及一对应于所述第四本体部的所述第一表面的第二表面，所述线缆组件的所述连接器设置在所述第四本体部的所述第一表面上。

15. 根据权利要求4所述的柔性电路板组件，其特征在于，所述承载基座包括一承载板、一设置在所述承载板上的定位柱以及一设置在所述承载板上的定位框架；其中，所述柔性

电路板的所述感测模块承载部抵靠在所述承载板上；其中，所述柔性电路板的所述感测模块承载部还进一步包括一定位孔，所述承载基座的所述定位柱穿设在所述柔性电路板的所述定位孔中；其中，所述柔性电路板绕设在所述承载板及所述定位框架上。

16. 一种柔性电路板，其特征在于，所述柔性电路板包括：

一感测模块承载部；

一第一本体部，所述第一本体部连接于所述感测模块承载部的其中一侧；

一第二本体部，所述第二本体部连接于所述感测模块承载部的另外一侧且对应于所述第一本体部，其中，所述第一本体部及所述第二本体部分别位于所述感测模块承载部的两相反侧边；

一第三本体部，所述第三本体部连接于所述第一本体部；

一第四本体部，所述第四本体部连接于所述第二本体部，且所述第三本体部及所述第四本体部分别位于所述感测模块承载部的两相反侧边；以及

一发光元件承载部，所述发光元件承载部连接于所述第三本体部；

其中，所述发光元件承载部包括一连接于所述第三本体部的第一承载端部以及一连接于所述第三本体部的第二承载端部，所述第一承载端部与所述第二承载端部彼此分离；

其中，所述第一本体部及所述第二本体部相对于所述感测模块承载部的延伸方向与所述第三本体部及所述第四本体部相对于所述感测模块承载部的延伸方向呈大体垂直。

内视镜装置、柔性电路板组件及其柔性电路板

技术领域

[0001] 本发明涉及一种内视镜装置、柔性电路板组件及其柔性电路板，特别是涉及一种能提升散热效率的内视镜装置、柔性电路板组件及其柔性电路板。

背景技术

[0002] 首先，随着内视镜的技术发展，其功能需求日益增加，所以，设置在内视镜中的电子元件也会随之增加。然而，一旦内视镜中的电子元件数量较多时，不仅需要考虑到电子元件的配置位置、理线及焊接作业，也需要考虑到电子元件的散热效率。

[0003] 因此，如何通过结构设计的改良，以克服上述的缺陷，已成为该项事业所欲解决的重要课题之一。

发明内容

[0004] 本发明所要解决的技术问题在于，针对现有技术的不足提供一种内视镜装置、柔性电路板组件及其柔性电路板。

[0005] 为了解决上述的技术问题，本发明所采用的其中一技术方案是，提供一种内视镜装置，其包括：一中空管体以及一柔性电路板组件。所述柔性电路板组件设置在所述中空管体中，所述柔性电路板组件包括一承载基座、一柔性电路板、一图像感测模块、一发光元件、一线缆模块以及一支撑架。其中，所述柔性电路板设置在所述承载基座上，所述图像感测模块耦接于所述柔性电路板且设置在所述柔性电路板的一感测模块承载部上，所述发光元件耦接于所述柔性电路板且设置在所述柔性电路板的一发光元件承载部上，所述线缆模块耦接于所述柔性电路板且设置在所述柔性电路板上，所述支撑架用于支撑所述承载基座及所述发光元件承载部。其中，所述柔性电路板呈绕曲状地设置在所述承载基座上，且绕曲状的所述柔性电路板与所述承载基座之间定义有一容置空间，所述线缆模块的一连接器耦接于所述柔性电路板且设置在所述容置空间中。其中，所述柔性电路板包括一感测模块承载部、一第一本体部、一第二本体部、一第三本体部、一第四本体部以及一发光元件承载部，所述第一本体部连接于所述感测模块承载部的其中一侧，所述第二本体部连接于所述感测模块承载部的另外一侧且对应于所述第一本体部，所述第三本体部连接于所述第一本体部，所述第四本体部连接于所述第二本体部，所述发光元件承载部连接于所述第三本体部。其中，所述第四本体部与所述承载基座之间定义有所述容置空间，且所述线缆模块的所述连接器设置于所述第四本体部上且位于所述容置空间中。

[0006] 更进一步地，所述内视镜装置还进一步包括：一工作管路，所述工作管路设置在所述中空管体中。

[0007] 更进一步地，所述线缆模块还进一步包括多条设置于所述连接器上且耦接于所述连接器的导线。

[0008] 为了解决上述的技术问题，本发明所采用的另外一技术方案是，提供一种柔性电路板组件，其包括：一承载基座、一柔性电路板、一图像感测模块、一发光元件以及一线缆模

块。所述柔性电路板设置在所述承载基座上，所述柔性电路板包括一感测模块承载部、一第一本体部、一第二本体部、一第三本体部以及一发光元件承载部，其中，所述第一本体部连接于所述感测模块承载部的其中一侧，所述第二本体部连接于所述感测模块承载部的另外一侧且对应于所述第一本体部，所述第三本体部连接于所述第一本体部，所述发光元件承载部连接于所述第三本体部。所述图像感测模块耦接于所述柔性电路板，且所述图像感测模块设置在所述感测模块承载部上。所述发光元件耦接于所述柔性电路板，且所述发光元件设置在所述发光元件承载部上。所述线缆模块耦接于所述柔性电路板，所述线缆模块包括一耦接于所述柔性电路板的连接器以及多条设置于所述连接器上的导线。其中，所述柔性电路板呈绕曲状地设置在所述承载基座上，且绕曲状的所述柔性电路板与所述承载基座之间定义有一容置空间，所述线缆模块的所述连接器设置在所述容置空间中。其中，所述柔性电路板还进一步包括一第四本体部，所述第四本体部连接于所述第二本体部，其中，所述第四本体部与所述承载基座之间定义有所述容置空间，且所述线缆模块的所述连接器设置于所述第四本体部上且位于所述容置空间中。

[0009] 更进一步地，所述柔性电路板组件还进一步包括：一支撑架，所述承载基座及所述发光元件承载部设置在所述支撑架上而被所述支撑架支撑。

[0010] 更进一步地，所述柔性电路板组件还进一步包括：至少一电子元件，至少一所述电子元件设置在所述第一本体部、所述第二本体部或所述第三本体部上。

[0011] 更进一步地，所述柔性电路板组件还进一步包括：一支撑元件，所述支撑元件设置在所述柔性电路板的所述感测模块承载部。

[0012] 更进一步地，所述发光元件承载部包括一连接于所述第三本体部的第一承载端部以及一连接于所述第三本体部的第二承载端部，所述第一承载端部与所述第二承载端部彼此分离。

[0013] 更进一步地，所述柔性电路板组件还进一步包括：另外一发光元件，所述发光元件设置在所述第一承载端部上，另外一所述发光元件设置在所述第二承载端部上，且所述图像感测模块位于所述发光元件与另一所述发光元件之间。

[0014] 更进一步地，所述图像感测模块包括一设置在所述感测模块承载部上的承载座以及一设置在所述承载座上的图像传感器。

[0015] 更进一步地，所述感测模块承载部包括一第一表面以及一对应于所述感测模块承载部的所述第一表面的第二表面，所述图像感测模块设置在所述感测模块承载部的所述第一表面上；其中，所述发光元件承载部包括一第一表面以及一对应于所述发光元件承载部的所述第一表面的第二表面，所述发光元件设置在所述发光元件承载部的所述第一表面上。

[0016] 更进一步地，所述柔性电路板组件还进一步包括：一支撑元件，所述支撑元件设置在所述感测模块承载部的所述第二表面上。

[0017] 更进一步地，所述第二本体部位于所述第一本体部与所述第三本体部之间，所述第一本体部包括一第一表面以及一对应于所述第一本体部的所述第一表面的第二表面，所述第二本体部包括一第一表面以及一对应于所述第二本体部的所述第一表面的第二表面，所述第三本体部包括一第一表面以及一对应于所述第三本体部的所述第一表面的第二表面，所述第一本体部的所述第一表面面对所述第二本体部的所述第一表面，且所述第三本

体部的所述第一表面面对所述第二本体部的所述第二表面。

[0018] 更进一步地，所述第四本体部包括一第一表面以及一对应于所述第四本体部的所述第一表面的第二表面，所述线缆组件的所述连接器设置在所述第四本体部的所述第一表面上。

[0019] 更进一步地，所述承载基座包括一承载板、一设置在所述承载板上的定位柱以及一设置在所述承载板上的定位框架；其中，所述柔性电路板的所述感测模块承载部抵靠在所述承载板上；其中，所述柔性电路板的所述感测模块承载部还进一步包括一定位孔，所述承载基座的所述定位柱穿设在所述柔性电路板的所述定位孔中；其中，所述柔性电路板绕设在所述承载板及所述定位框架上。

[0020] 为了解决上述的技术问题，本发明所采用的再一技术方案是，提供一种柔性电路板，其包括：一感测模块承载部、一第一本体部、一第二本体部、一第三本体部、一第四本体部以及一发光元件承载部。所述第一本体部连接于所述感测模块承载部的其中一侧。所述第二本体部连接于所述感测模块承载部的另外一侧且对应于所述第一本体部，其中，所述第一本体部及所述第二本体部分别位于所述感测模块承载部的两相反侧边。所述第三本体部连接于所述第一本体部。所述发光元件承载部连接于所述第三本体部。所述第四本体部连接于所述第二本体部，且所述第三本体部及所述第四本体部分别位于所述感测模块承载部的两相反侧边。其中，所述发光元件承载部包括一连接于所述第三本体部的第一承载端部以及一连接于所述第三本体部的第二承载端部，所述第一承载端部与所述第二承载端部彼此分离。其中，所述第一本体部及所述第二本体部相对于所述感测模块承载部的延伸方向与所述第三本体部及所述第四本体部相对于所述感测模块承载部的延伸方向呈大体垂直。

[0021] 本发明的其中一有益效果在于，本发明实施例所提供的内视镜装置、柔性电路板组件及其柔性电路板，其能利用“柔性电路板呈绕曲状地设置在承载基座上，且绕曲状的柔性电路板与承载基座之间定义有一容置空间，线缆模块的连接器耦接于柔性电路板且设置在容置空间中”的技术方案，而能提高散热效率，且能让电子元件配置在适当的位置上。

[0022] 为使能更进一步了解本发明的特征及技术内容，请参阅以下有关本发明的详细说明与附图，然而所提供的附图仅用于提供参考与说明，并非用来对本发明加以限制。

附图说明

- [0023] 图1为本发明实施例的柔性电路板的其中一立体展开示意图。
- [0024] 图2为本发明实施例的柔性电路板的另外一立体展开示意图。
- [0025] 图3为本发明实施例的柔性电路板的俯视展开示意图。
- [0026] 图4为本发明实施例的内视镜装置的其中一立体组合示意图。
- [0027] 图5为本发明实施例的内视镜装置的另外一立体组合示意图。
- [0028] 图6为本发明实施例的内视镜装置的其中一立体分解示意图。
- [0029] 图7为本发明实施例的内视镜装置的另外一立体分解示意图。
- [0030] 图8为本发明实施例的柔性电路板组件的其中一立体分解示意图。
- [0031] 图9为本发明实施例的柔性电路板组件的另外一立体分解示意图。
- [0032] 图10为本发明实施例的柔性电路板组件的再一立体分解示意图。

- [0033] 图11为本发明实施例的柔性电路板组件的另一实施方式的立体分解示意图。
- [0034] 图12为本发明实施例的柔性电路板与承载基座的其中一组合过程示意图。
- [0035] 图13为本发明实施例的柔性电路板与承载基座的另外一组合过程示意图。
- [0036] 图14为本发明实施例的柔性电路板与承载基座的再一组合过程示意图。

具体实施方式

[0037] 以下是通过特定的具体实施例来说明本发明所公开有关“内视镜装置、柔性电路板组件及其柔性电路板”的实施方式，本领域技术人员可由本说明书所公开的内容了解本发明的优点与效果。本发明可通过其他不同的具体实施例加以施行或应用，本说明书中的各项细节也可基于不同观点与应用，在不悖离本发明的构思下进行各种修改与变更。另外，本发明的附图仅为简单示意说明，并非依实际尺寸的描绘，事先声明。以下的实施方式将进一步详细说明本发明的相关技术内容，但所公开的内容并非用以限制本发明的保护范围。

[0038] 应当可以理解的是，虽然本文中可能会使用到“第一”、“第二”、“第三”等术语来描述各种元件，但这些元件不应受这些术语的限制。这些术语主要是用以区分一元件与另一元件。另外，本文中所使用的术语“或”，应视实际情况可能包括相关联的列出项目中的任一个或者多个的组合。

[0039] 实施例

[0040] 首先，请参阅图1、图2、图6及图7所示，图1及图2分别为本发明实施例的柔性电路板的立体展开示意图，图6及图7分别为本发明实施例的内视镜装置的立体分解示意图。本发明实施例提供一种内视镜装置U、柔性电路板组件3及其柔性电路板32。柔性电路板32可应用于柔性电路板组件3，柔性电路板组件3可应用于内视镜装置U，然本发明不以此为限。换句话说，柔性电路板32及柔性电路板组件3也可以应用于其他电子装置，本发明不以柔性电路板组件3及柔性电路板32所应用的场合为限制。须说明的是，以下将先说明柔性电路板32的主要架构，后续再行介绍内视镜装置U及柔性电路板组件3的构件。

[0041] 承上述，请复参阅图1及图2所示，并请一并参阅图3所示，图3为本发明实施例的柔性电路板的俯视展开示意图。详细来说，柔性电路板32可为一柔性印刷电路板(Flexible Printed Circuit Board,FPCB)，且柔性电路板32可包括一感测模块承载部321、一发光元件承载部322、一第一本体部323、一第二本体部324以及一第三本体部325。第一本体部323可连接于感测模块承载部321的其中一侧，第二本体部324可连接于感测模块承载部321的另外一侧且对应于第一本体部323，换句话说，第一本体部323及第二本体部324分别位于感测模块承载部321的两相反侧边。此外，第三本体部325可连接于第一本体部323，且发光元件承载部322可连接于第三本体部325。

[0042] 承上述，优选地，以本发明实施例而言，发光元件承载部322可包括一连接于第三本体部325的第一承载端部3221以及一连接于第三本体部325的第二承载端部3222，且第一承载端部3221与第二承载端部3222彼此分离。此外，优选地，以本发明实施例而言，柔性电路板32还可进一步包括一第四本体部326，第四本体部326可连接于第二本体部324。另外，如图1至图3所示，第一本体部323及第二本体部324的延伸方向可以与第三本体部325及第四本体部326的延伸方向呈大体垂直。也就是说，第一本体部323及第二本体部324的延伸方向可沿着X方向，第三本体部325及第四本体部326的延伸方向可沿着Z方向，然本发明不以

此为限。

[0043] 承上述,举例来说,电子元件37及/或线缆模块36可设置在第一本体部323、第二本体部324、第三本体部325及/或第四本体部326上。此外,发光元件35可耦接于柔性电路板32且设置在发光元件承载部322上。进一步来说,以本发明实施例而言,可提供两个发光元件,其中一个发光元件35可设置在第一承载端部3221上,且另外一个发光元件35可设置在第二承载端部3222上。此外,一个或多个电子元件37可设置在第一本体部323及/或第二本体部324上。第三本体部325可提供主要线路设置,且能够协助发光元件35进行散热。线缆模块36则可以设置在第四本体部326上,以使得第四本体部326作为线缆模块36的连接器361的焊接区域。借此,通过将第四本体部326作为线缆模块36的连接器361的焊接区域,能提升焊接作业的便利性。然而,须说明的是,本发明不以上述所举例子为限制。

[0044] 承上述,请复参阅图1至图3所示,柔性电路板32还可进一步包括多个连接部327,多个连接部327中的其中一个连接部327可连接于感测模块承载部321与第一本体部323之间,多个连接部327中的另外一个连接部327可连接于感测模块承载部321与第二本体部324之间,多个连接部327中的再一个连接部327可连接于第一本体部323与第三本体部325之间,多个连接部327中的又一个连接部327可连接于第三本体部325与发光元件承载部322之间,多个连接部327中的又再一个连接部327可连接于第二本体部324与第四本体部326之间。借此,在后续制造过程中,可弯曲柔性电路板32,以使得连接部327受到弯曲,而使得柔性电路板32能绕设在承载基座31上。

[0045] 承上述,请复参阅图1至图3所示,感测模块承载部321可包括一第一表面3211以及一对应于感测模块承载部321的第一表面3211的第二表面3212。发光元件承载部322可包括一第一表面3223以及一对应于发光元件承载部322的第一表面3223的第二表面3224。第一本体部323可包括一第一表面3231以及一对应于第一本体部323的第一表面3231的第二表面3232。第二本体部324可包括一第一表面3241以及一对应于第二本体部324的第一表面3241的第二表面3242。第三本体部325可包括一第一表面3251以及一对应于第三本体部325的第一表面3251的第二表面3252。第四本体部326可包括一第一表面3261以及一对应于第四本体部326的第一表面3261的第二表面3262。

[0046] 承上述,以本发明实施例而言,柔性电路板32的其中一表面(例如上表面)可以由感测模块承载部321的第一表面3211、发光元件承载部322的第一表面3223、第一本体部323的第一表面3231、第二本体部324的第一表面3241、第三本体部325的第一表面3251及第四本体部326的第一表面3261所构成。另外,柔性电路板32的另外一表面(例如下表面)可以由感测模块承载部321的第二表面3212、发光元件承载部322的第二表面3224、第一本体部323的第二表面3232、第二本体部324的第二表面3242、第三本体部325的第二表面3252及第四本体部326的第二表面3262所构成。

[0047] 接着,请参阅图4至图7所示,图4及图5分别为本发明实施例的内视镜装置的立体组合示意图。以下将进一步说明本发明实施例所提供的内视镜装置U及柔性电路板组件3的构件。详细来说,内视镜装置U可包括一中空管体1以及一柔性电路板组件3。另外,在一优选实施方式中,内视镜装置U还可进一步包括一工作管道2(Working Channel)。进一步来说,柔性电路板组件3、线缆模块36的多条导线362及工作管道2可设置在中空管体1中,且线缆模块36可耦接于柔性电路板组件3。此外,工作管道2可用于供医疗器械进出操作进行治疗。

[0048] 接着,请参阅图8至图10所示,图8至图10分别为本发明实施例的柔性电路板组件的立体分解示意图。柔性电路板组件3可包括一承载基座31、一柔性电路板32、一图像感测模块34、一发光元件35以及一线缆模块36。柔性电路板32可设置在承载基座31上,图像感测模块34可耦接于柔性电路板32且设置在柔性电路板32的一感测模块承载部321上,发光元件35可耦接于柔性电路板32且设置在柔性电路板32的一发光元件承载部322上,线缆模块36可耦接于柔性电路板32且设置在柔性电路板32上。

[0049] 承上述,请复参阅图8至图10所示,并请一并参阅图6及图7所示,柔性电路板组件3还可包括一支撑架33,承载基座31及发光元件承载部322可设置在支撑架33上,支撑架33可用于支撑承载基座31及发光元件承载部322,以使得承载基座31及发光元件承载部322被支撑架33支撑。此外,支撑架33可包括一槽体330以及一抵靠部331。承载基座31可设置在槽体330中,且发光元件承载部322可抵靠在抵靠部331上。此外,柔性电路板组件3还可包括一线缆模块36,线缆模块36可耦接于柔性电路板32,线缆模块36可包括一耦接于柔性电路板32的连接器361以及多条设置于连接器361上的导线362。连接器361可耦接于柔性电路板组件3的柔性电路板32与多条导线362之间。此外,柔性电路板组件3还可进一步包括至少一电子元件37,至少一电子元件37可设置在柔性电路板32上且耦接于柔性电路板32。此外,柔性电路板组件3还可进一步包括:一支撑元件328(如图1及图2所示),支撑元件328可设置在感测模块承载部321上,以作为感测模块承载部321的支撑性结构。另外,值得说明的是,本发明全文中的耦接可以是直接连接或者是间接连接,抑或是直接电性连接或者是间接电性连接,本发明不以此为限。

[0050] 承上述,请复参阅图8至图10所示,并请一并参阅图11所示,图11为本发明实施例的柔性电路板组件的另一实施方式的立体分解示意图。举例来说,图像感测模块34可包括一设置在感测模块承载部321上的承载座341以及一设置在承载座341上的图像传感器342。另外,由图8至图10与图11的比较可知,图8至图10与图9的实施方式最大的差在于图像感测模块34的形式。如图8至图10与所示的图像感测模块34的图像传感器342,其可包括光学传感器(Sensor,图中未示出)及光学元件(Lens,图中未示出)。由于光学传感器及光学元件是两个彼此分开的元件,因此,可将光学传感器及光学元件依序设置在承载座341上,并利用承载座341将光学传感器及光学元件相互对齐,以达到光学定位的需求。另外,如图9所示的图像感测模块34的图像传感器342,其光学传感器(Sensor,图中未示出)及光学元件(Lens,图中未示出)为整合在一起的电子零件,因此,承载座341可以是选择性地设置。换句话说,虽然图9中的图像感测模块34是设置在承载座341上,但是,在其他实施方式中,图像感测模块34可以不通过承载座341而直接设置在柔性电路板32上。另外,举例来说,图像传感器342可例如但不限于感光耦合元件(Charge Coupled Device,CCD)或者是互补性氧化金属半导体(Complementary Metal-Oxide Semiconductor,CMOS),本发明不以此为限。此外,值得说明的是,发光元件35可例如但不限于发光二极管(Light-emitting diode,LED),且发光元件35的数量也可以为一个或多个,本发明不以此为限。

[0051] 接着,请复参阅图1至图3及图8至图10所示,以下将进一步举例说明图像感测模块34、发光元件35、线缆模块36、电子元件37及支撑元件328的设置位置。详细来说,图像感测模块34可设置在感测模块承载部321的第一表面3211上。发光元件35可设置在发光元件承载部322的第一表面3223上。支撑元件328可设置在感测模块承载部321的第二表面3212上。

线缆模块36的连接器361可设置在第四本体部326的第一表面3261上。电子元件37可设置在第一本体部323的第一表面3231上及/或第二本体部324的第一表面3241上。支撑元件328可设置在感测模块承载部321的第二表面3212上。然而,须说明的是,本发明不以上述所举的例子为限制。

[0052] 接着,请复参阅图1至图3及图8至图10所示,并请一并参阅图12至图14所示,图12至图14分别为本发明实施例的柔性电路板与承载基座的组合过程示意图。详细来说,以本发明实施例而言,承载基座31可包括一承载板311、一个或多个设置在承载板311上的定位柱312以及一设置在承载板311上的定位框架313。在将柔性电路板32设置在承载基座31的过程中,可先将柔性电路板32的感测模块承载部321抵靠在承载板311上。优选地,以本发明实施例而言,柔性电路板32的感测模块承载部321还可进一步包括一个或多个定位孔3210,承载基座31的定位柱312可穿设在柔性电路板32的定位孔3210中。借此,以定位柔性电路板32与承载基座31之间的位置关系。此外,优选地,设置在感测模块承载部321的第二表面3212上的支撑元件328也可以包括一个或多个定位孔3280,且支撑元件328的定位孔3280可对应于柔性电路板32的定位孔3210,以使得承载基座31的定位柱312可穿设在柔性电路板32的定位孔3210及支撑元件328的定位孔3280中。

[0053] 承上述,如图12及图13所示,当柔性电路板32的感测模块承载部321抵靠在承载板311上之后,可以将连接在感测模块承载部321侧边的第二本体部324向下弯折,以使得连接在感测模块承载部321与第二本体部324之间的连接部327产生弯曲。当柔性电路板32的第二本体部324向下弯折之后,可进一步将连接在第二本体部324上的第四本体部326向前弯折,以使得连接在第二本体部324与第四本体部326之间的连接部327产生弯曲且抵靠在定位框架313的另外一侧边上。借此,设置在第四本体部326上的线缆模块36的连接器361可以位于容置空间30之中。

[0054] 接着,如图13及图14所示,当设置在第四本体部326上的线缆模块36的连接器361可以位于容置空间30之中之后,可以将连接在感测模块承载部321侧边的第一本体部323向下弯折,以使得连接在感测模块承载部321与第一本体部323之间的连接部327还有产生弯曲。借此,以使得第一本体部323上的第一表面3231面对第二本体部324上的第一表面3241。接着,可以将连接在第一本体部323上的第三本体部325向后弯折,以使得连接在第一本体部323与第三本体部325之间的连接部327产生弯曲且抵靠在定位框架313的其中一侧边上。借此,以使得第二本体部324位于第一本体部323与第三本体部325之间,且使得第三本体部325的第二表面3252面对第二本体部324上的第一表面3241。此外,第四本体部326可位于第一本体部323与第二本体部324之间,且使得第四本体部326的第一表面3261面对位于第一本体部323的第二表面3232。进一步来说,当第四本体部326向前弯折以使得第四本体部326位于第一本体部323与第二本体部324之间,且当第三本体部325向后弯折以使得第二本体部324位于第一本体部323与第三本体部325之间且之后,可以将连接在第三本体部325上的第一承载端部3221及第二承载端部3222向前弯折。借此,柔性电路板32可呈绕曲状地设置在承载基座31上,且绕曲状的柔性电路板32与承载基座31之间可定义有一容置空间30,线缆模块36的连接器361可设置在容置空间30中。此外,图像感测模块34可位于其中一个发光元件35与另一发光元件35之间,且发光元件35的光线投射方向(Y方向)与图像感测模块34的图像提取方向(Y方向)相同。

[0055] 实施例的有益效果

[0056] 本发明的其中一有益效果在于，本发明实施例所提供的内视镜装置U、柔性电路板组件3及其柔性电路板32，其能利用“柔性电路板32呈绕曲状地设置在承载基座31上，且绕曲状的柔性电路板32与承载基座31之间定义有一容置空间30，线缆模块36的连接器361耦接于柔性电路板32且设置在容置空间30中”的技术方案，而能提高散热效率，且能让电子元件配置在适当的位置上。

[0057] 更进一步地，通过将第四本体部326作为线缆模块36的连接器361的焊接区域，能提升焊接作业的便利性。

[0058] 更进一步地，承载基座31的定位柱312可穿设在柔性电路板32的定位孔3210中。借此，可增加柔性电路板32与承载基座31之间的定位性。

[0059] 以上所公开的内容仅为本发明的优选可行实施例，并非因此局限本发明的权利要求书的保护范围，所以凡是运用本发明说明书及附图内容所做的等效技术变化，均包含于本发明的权利要求书的保护范围内。

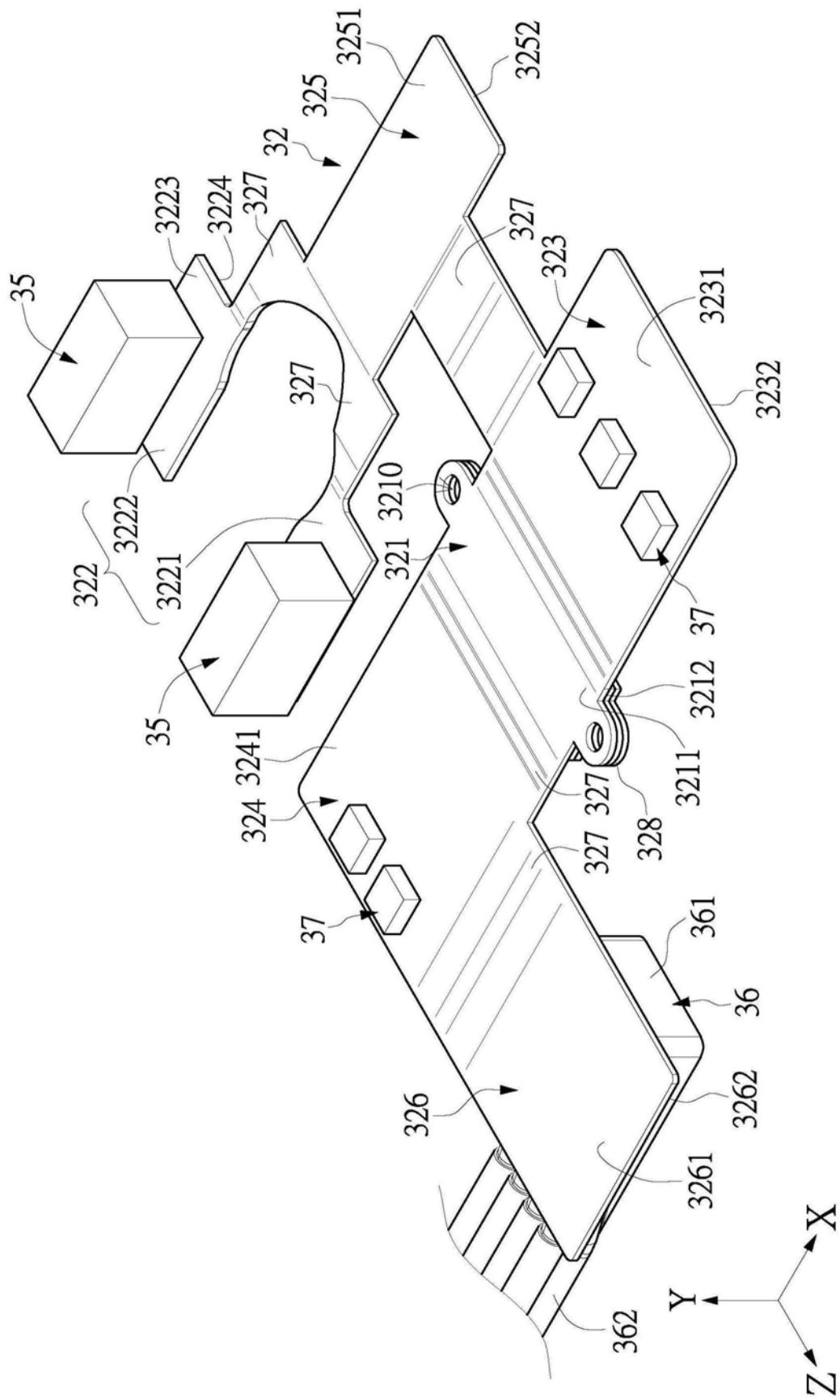


图1

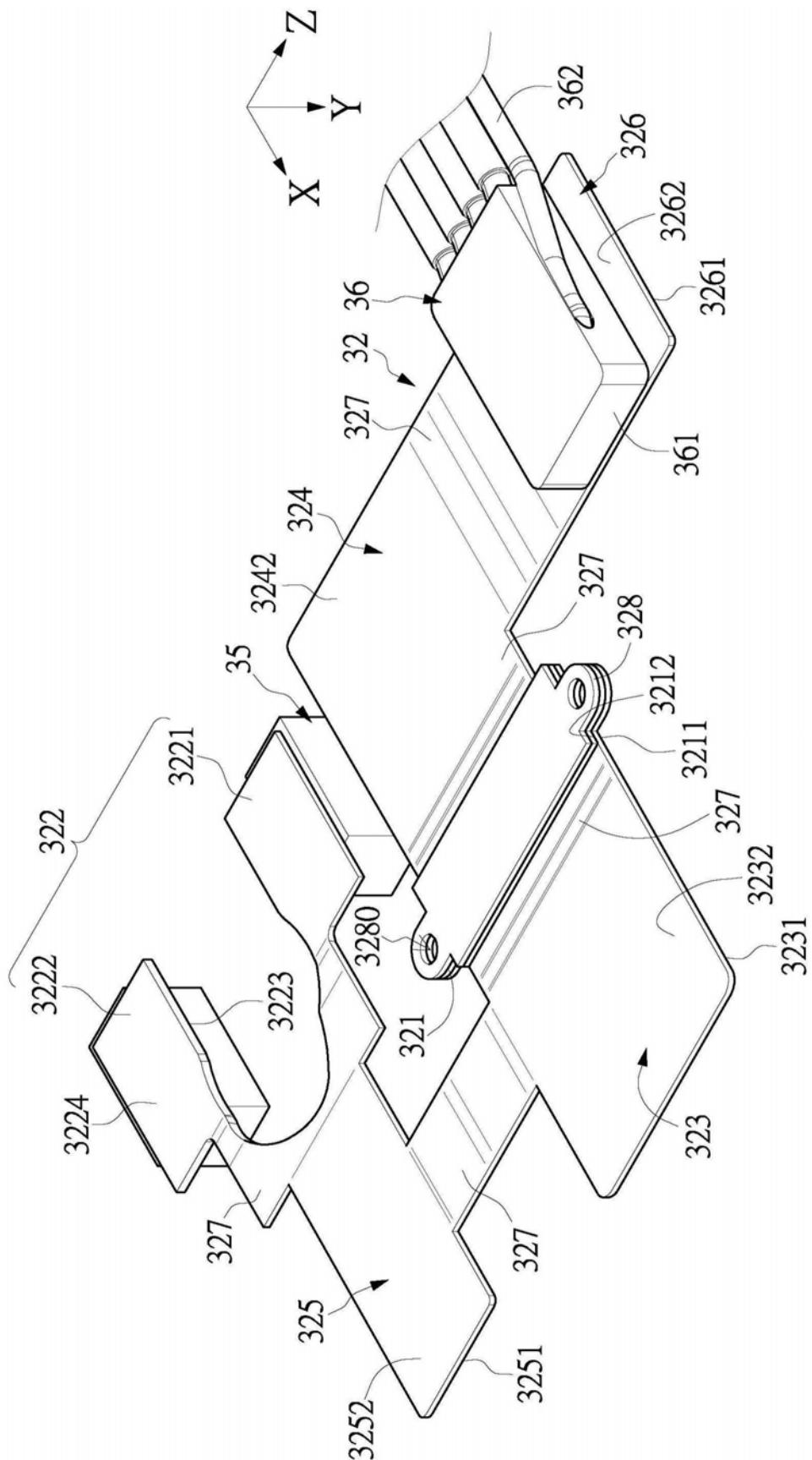


图2

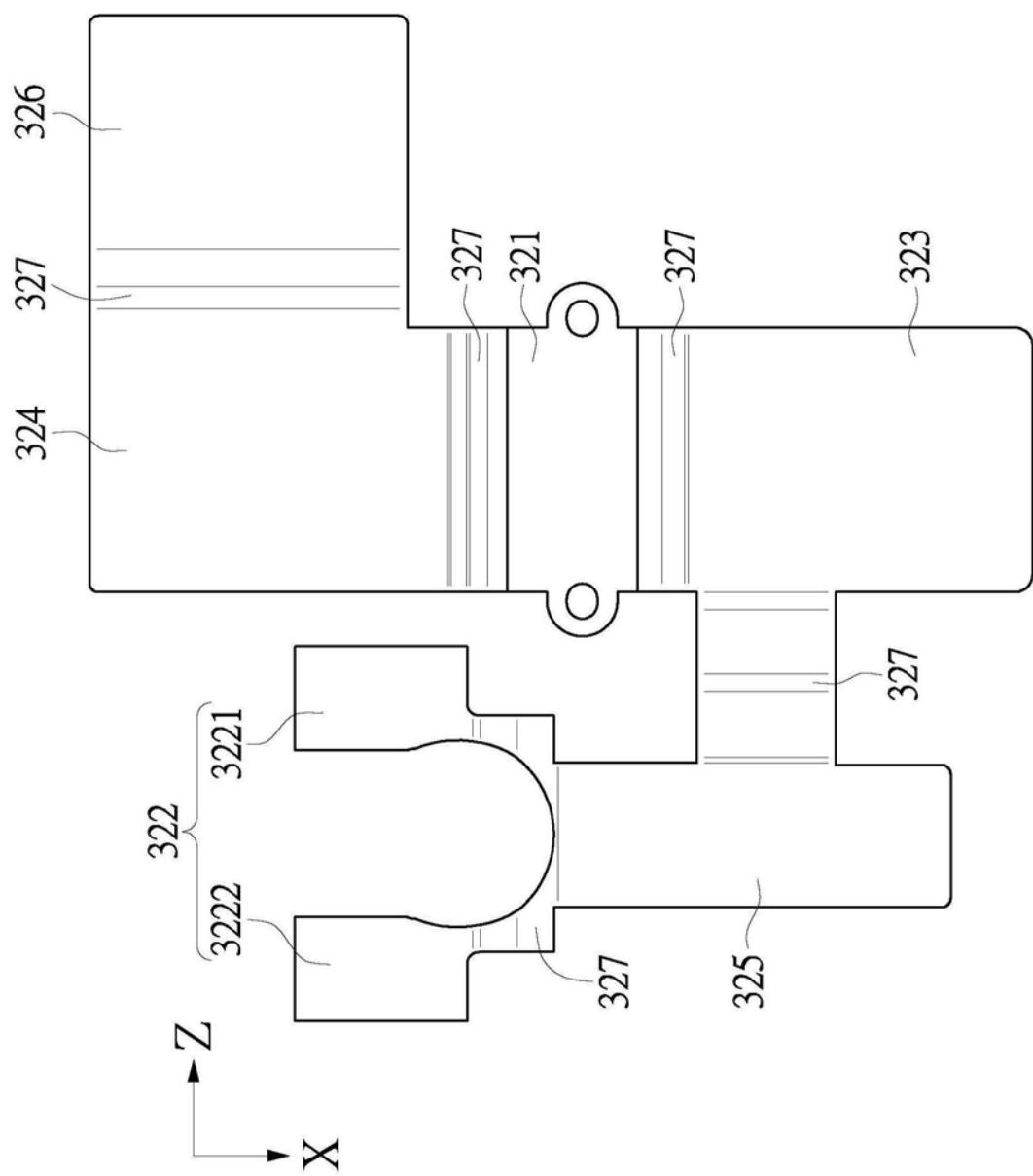
32

图3

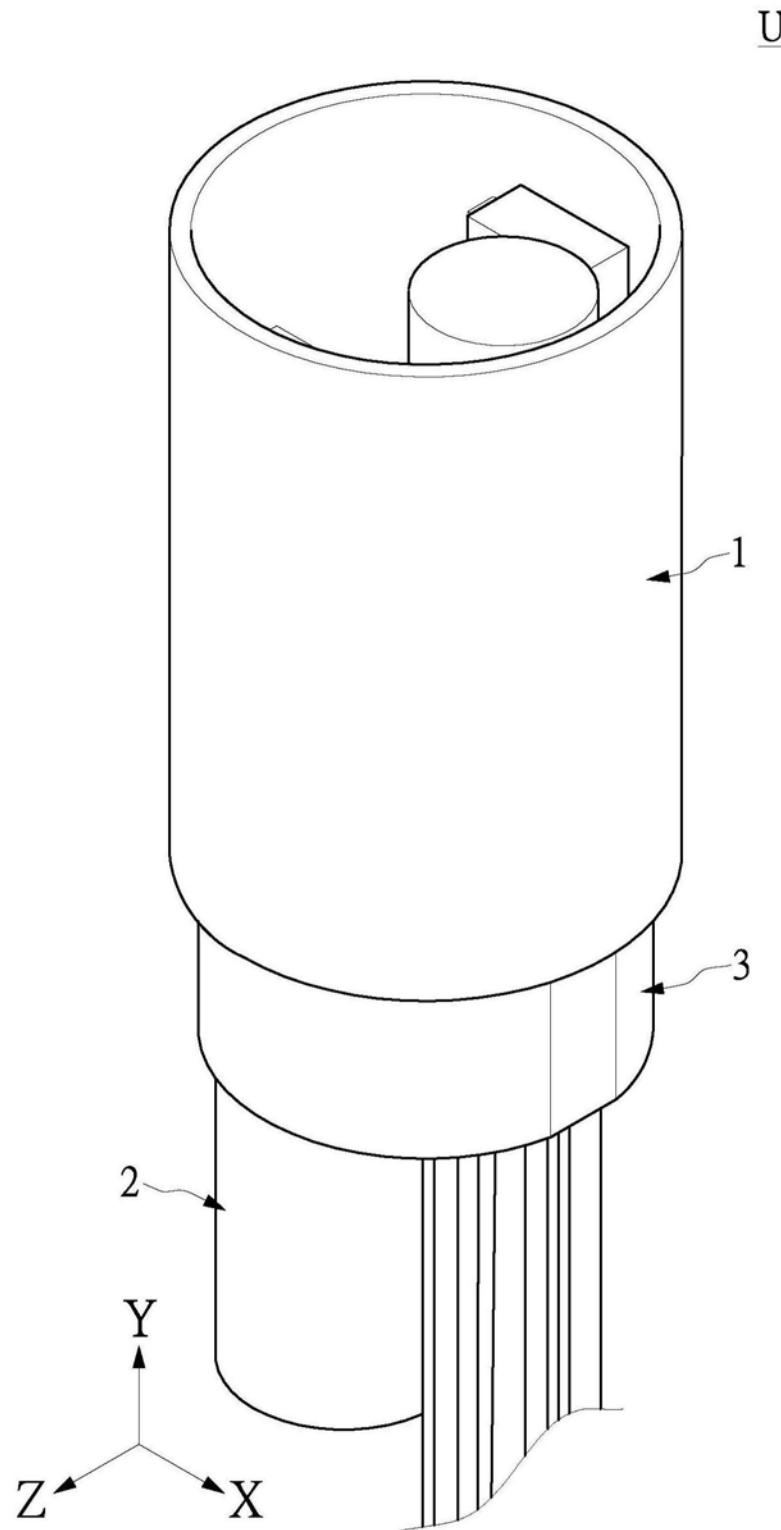


图4

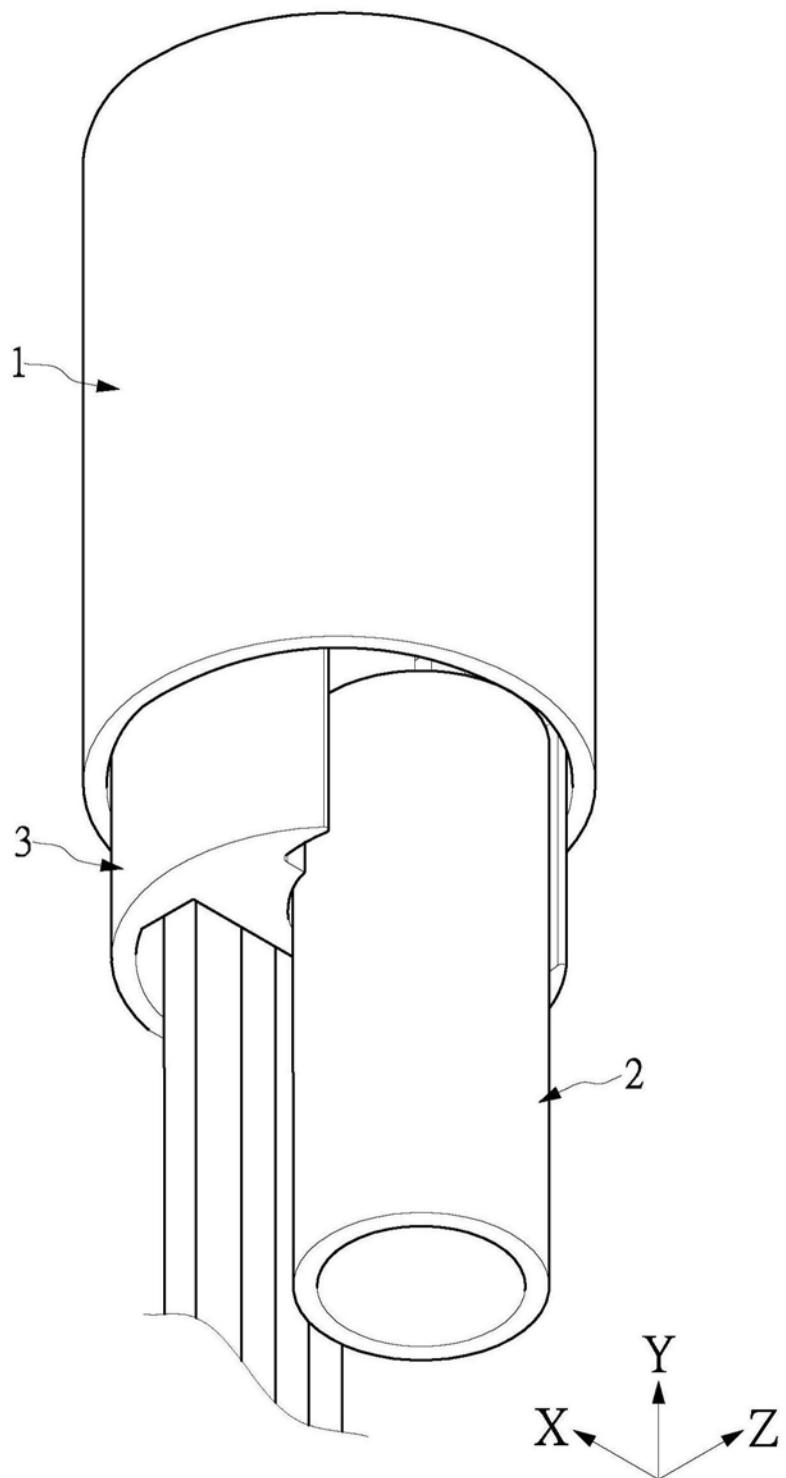
U

图5

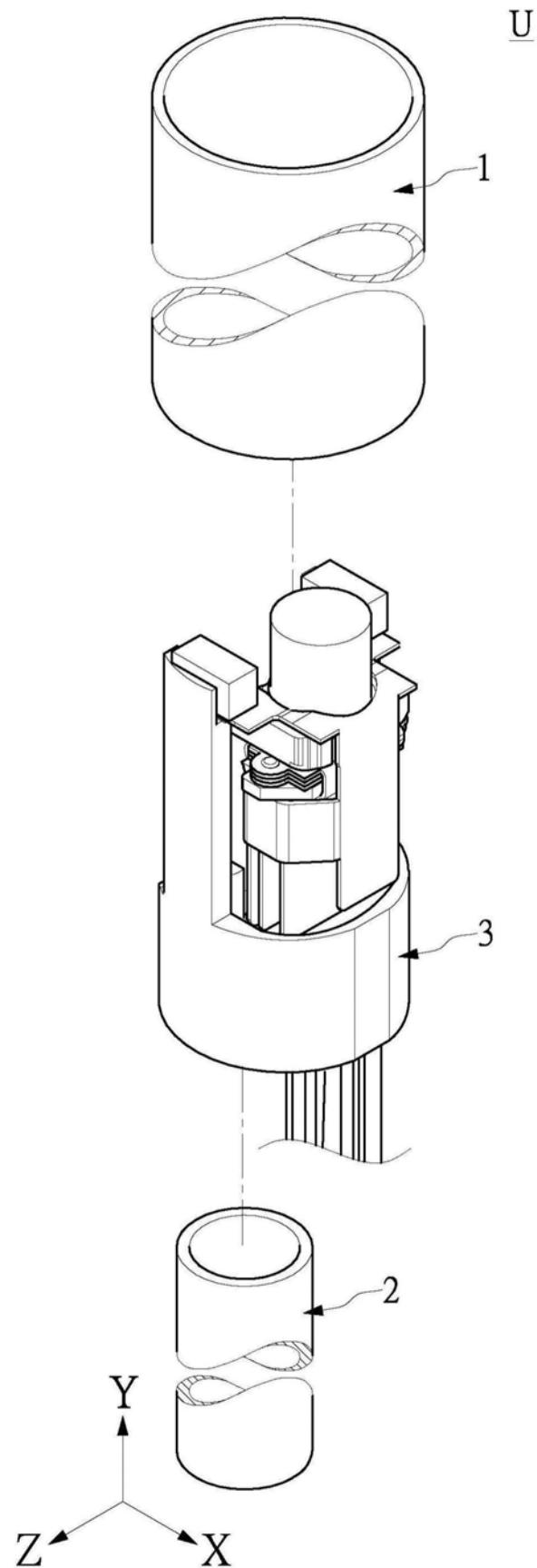


图6

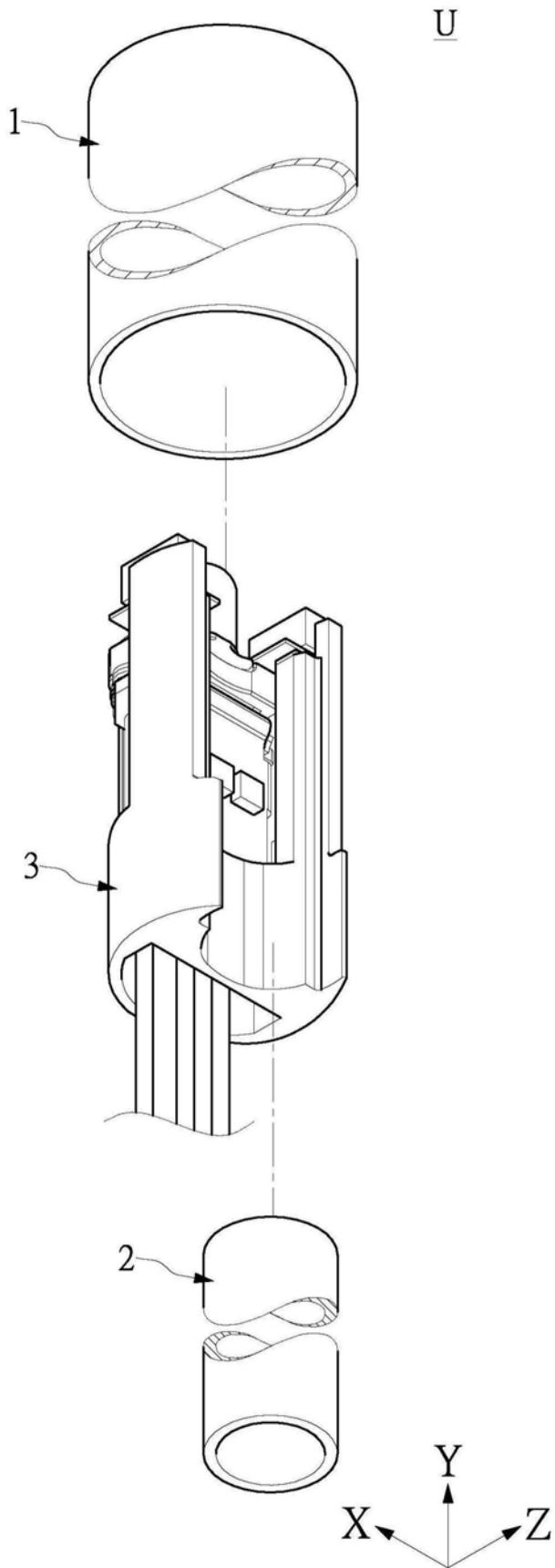


图7

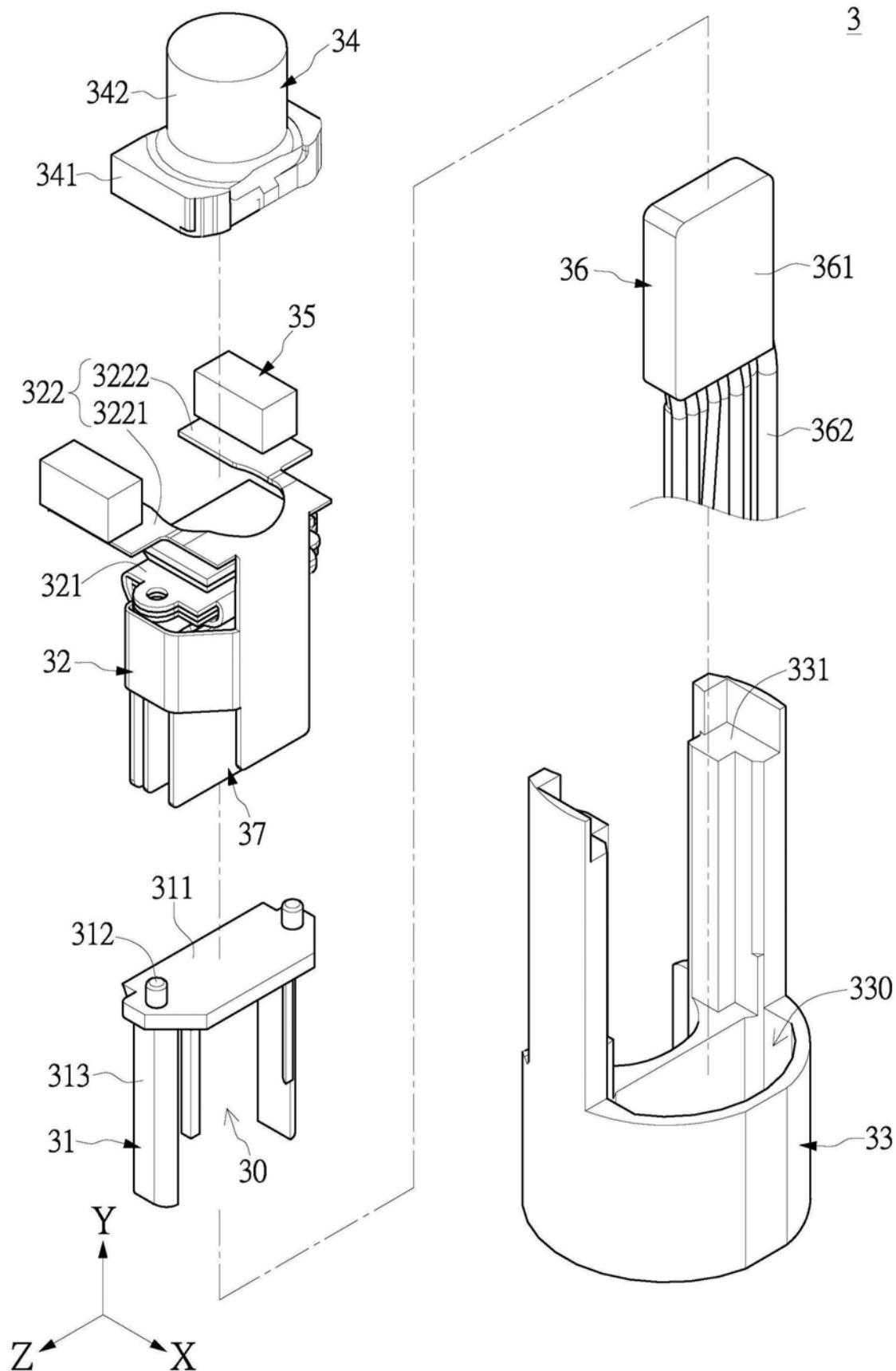


图8

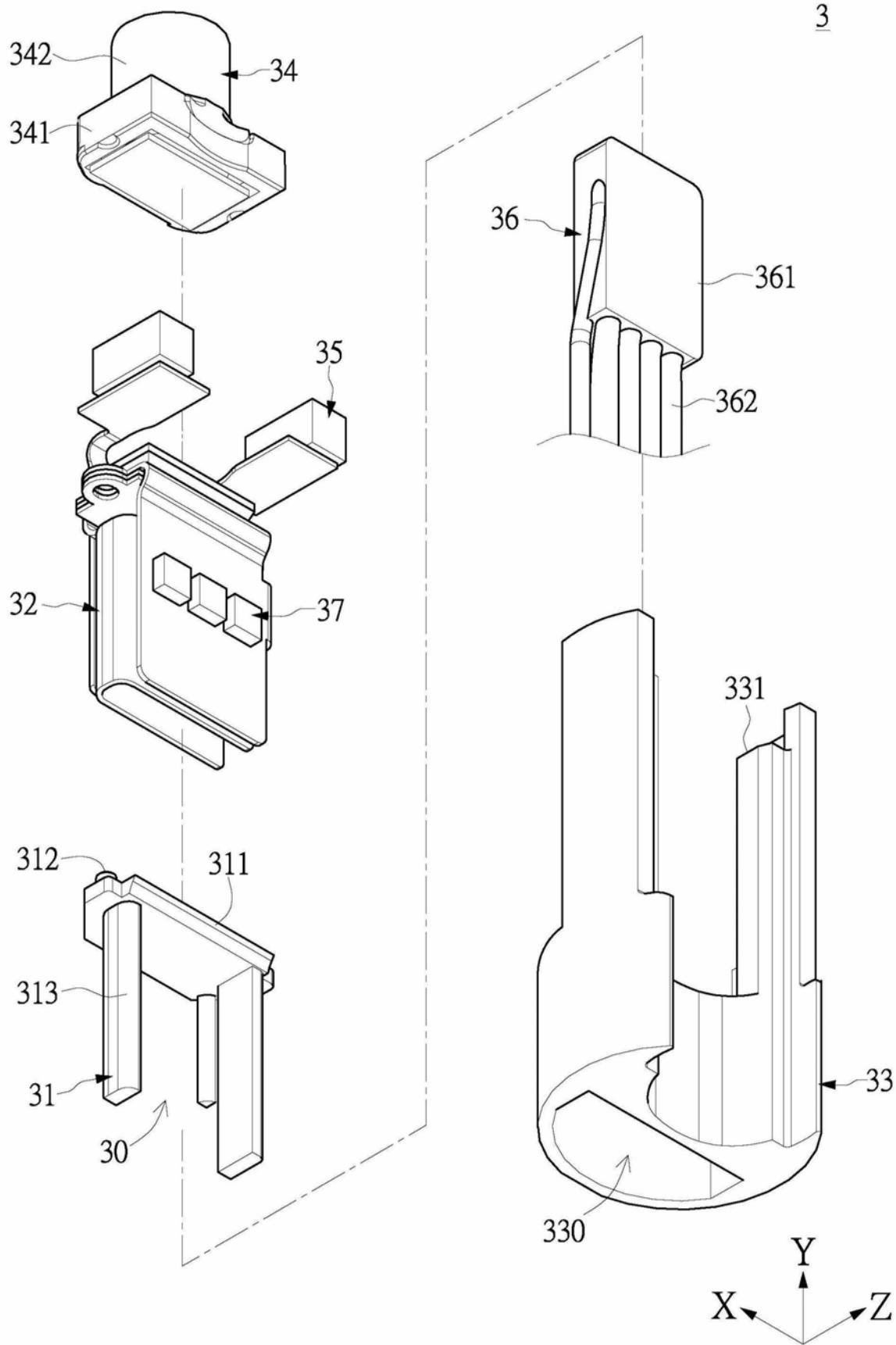


图9

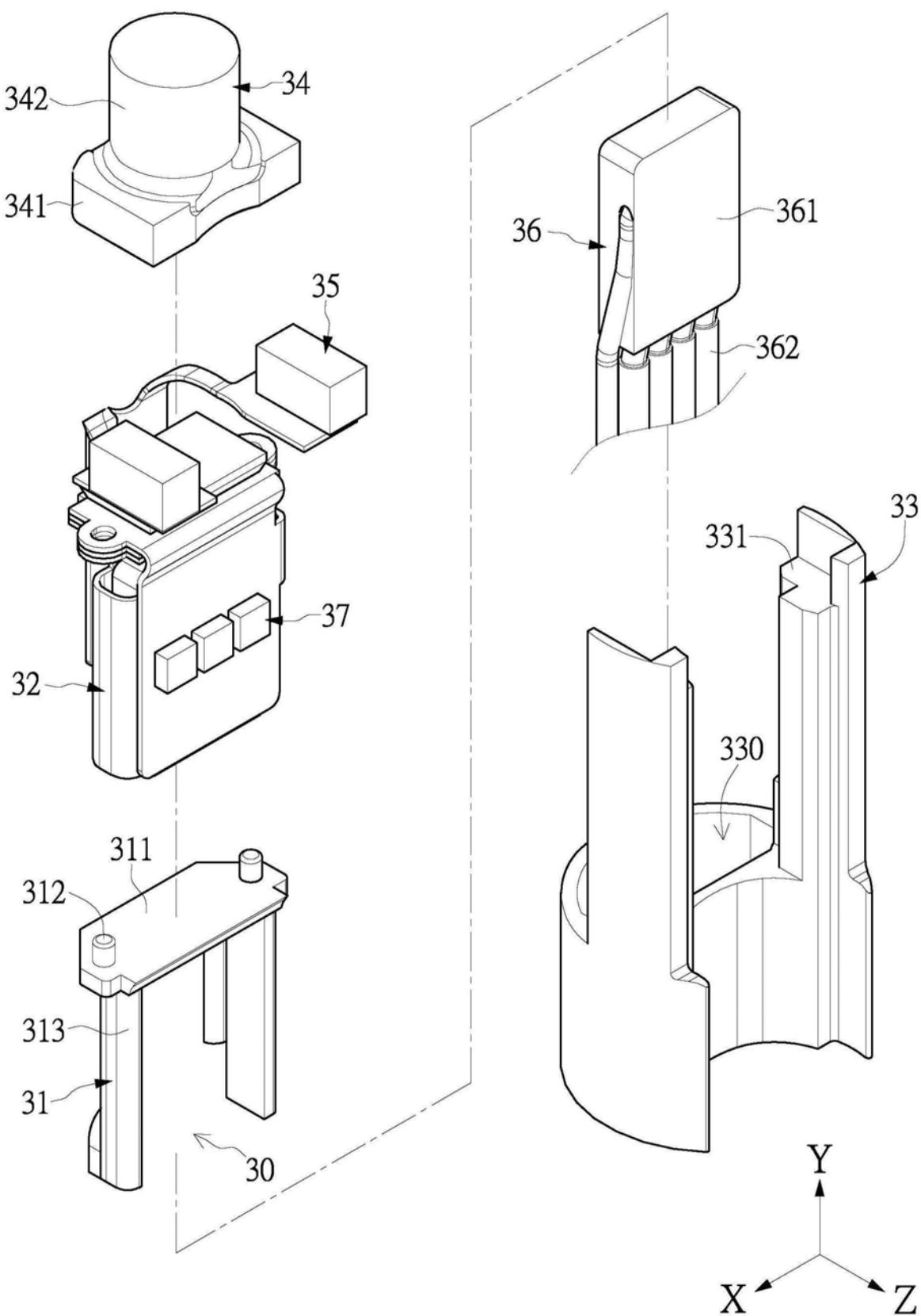


图10

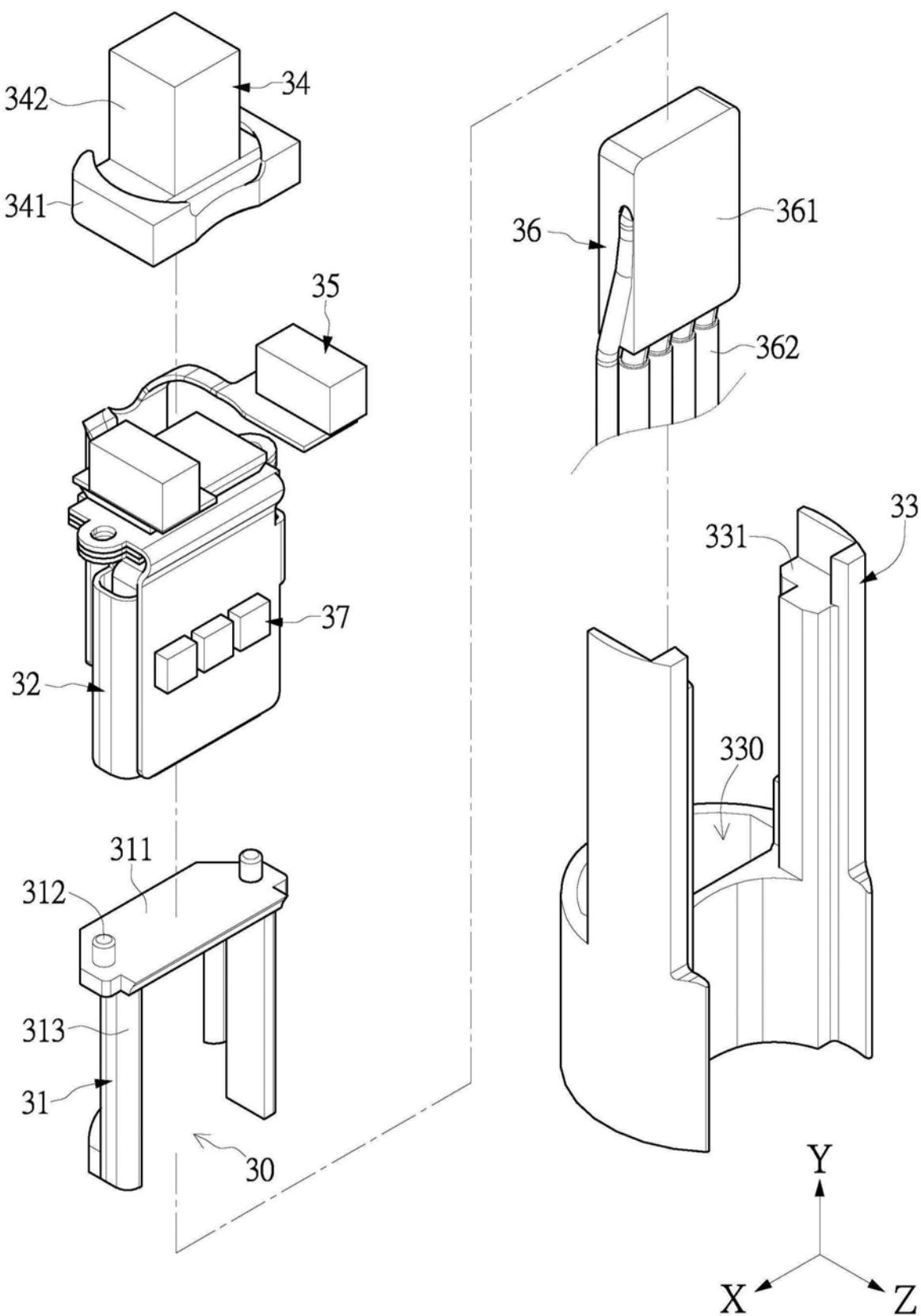


图11

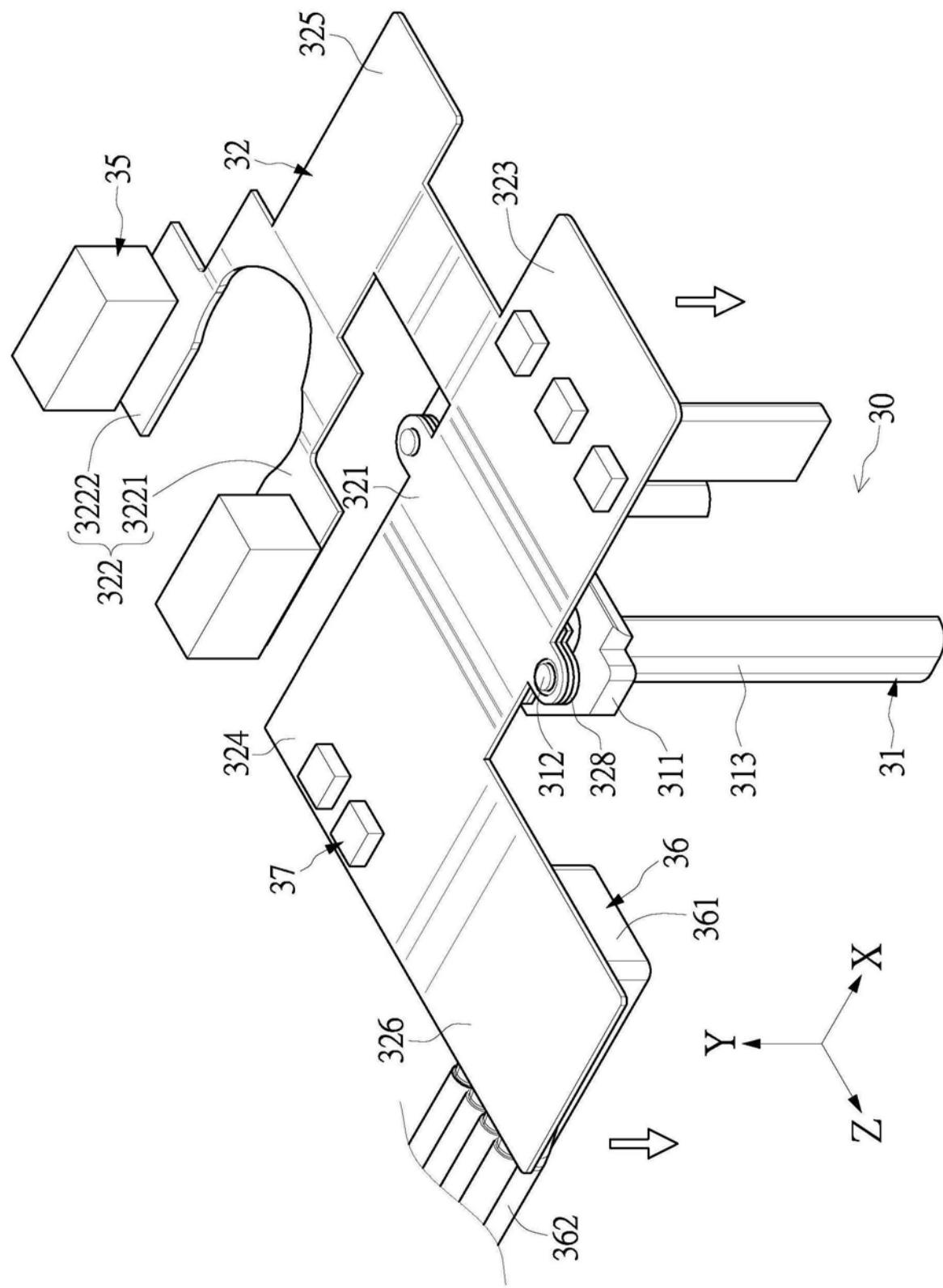


图12

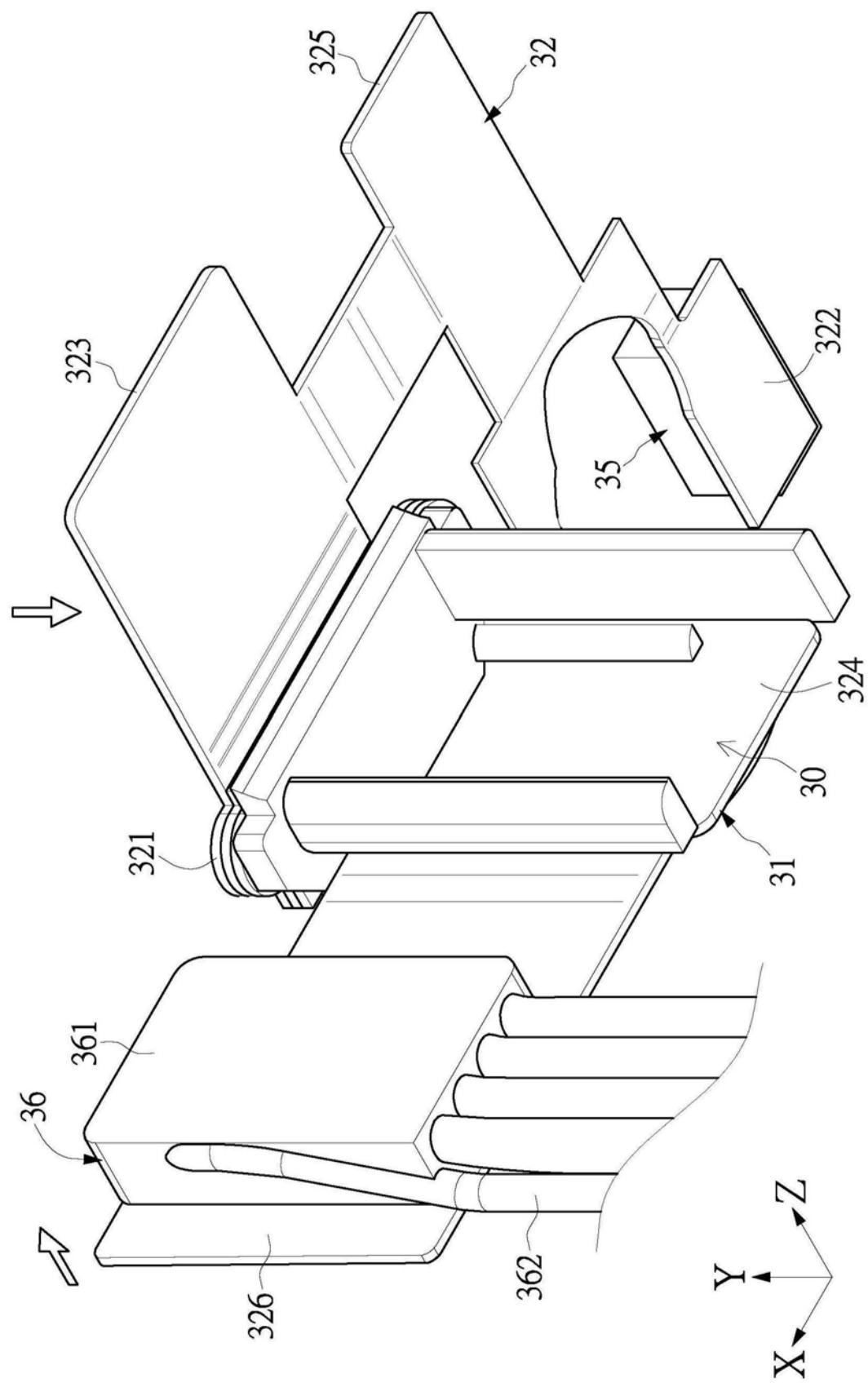


图13

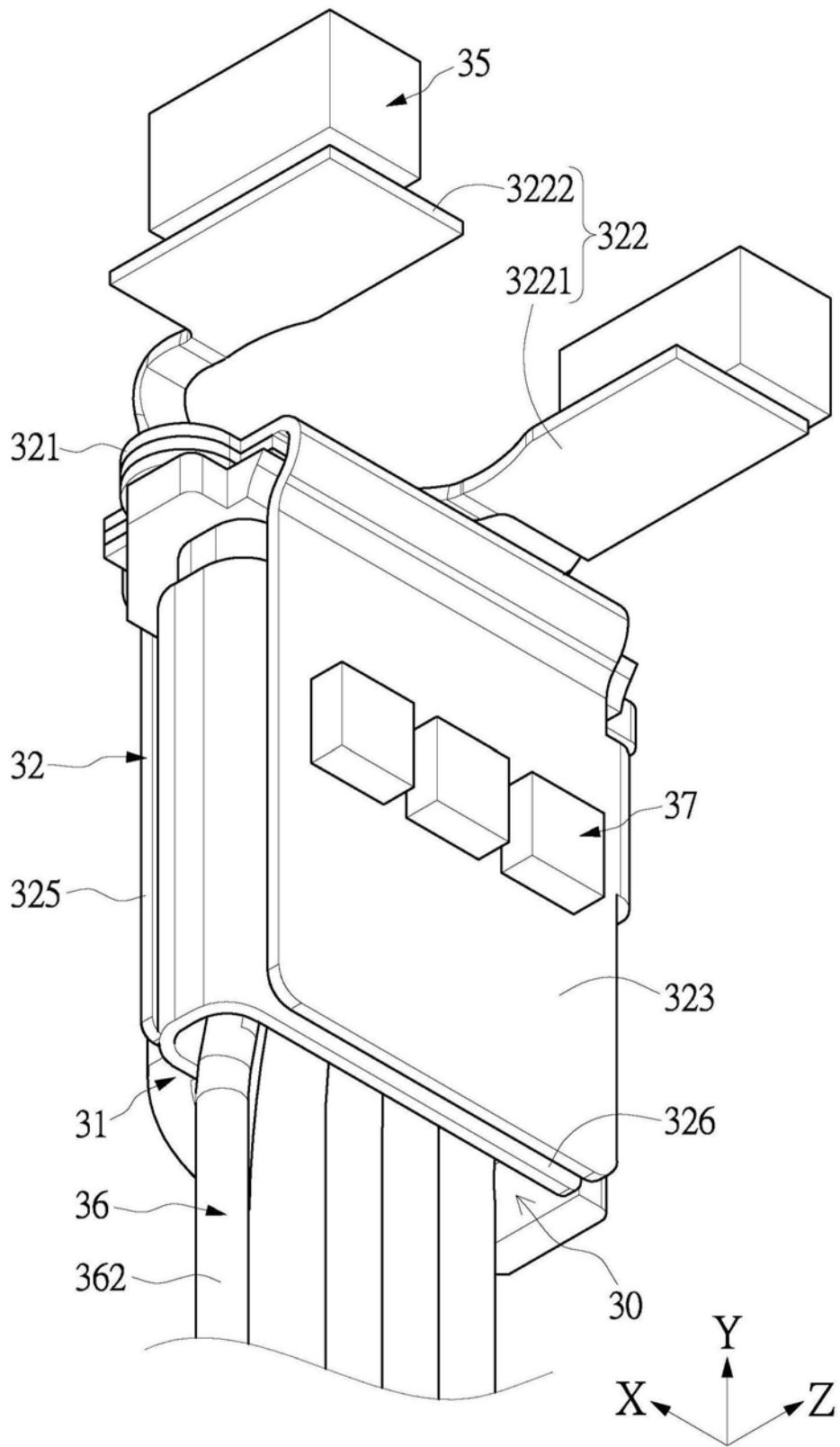


图14

专利名称(译)	内视镜装置、柔性电路板组件及其柔性电路板		
公开(公告)号	CN111315111A	公开(公告)日	2020-06-19
申请号	CN201911127946.3	申请日	2019-11-18
[标]申请(专利权)人(译)	荣晶生物科技股份有限公司		
申请(专利权)人(译)	荣晶生物科技股份有限公司		
当前申请(专利权)人(译)	荣晶生物科技股份有限公司		
[标]发明人	郭芳盟 锺德昱 周昭宇		
发明人	郭芳盟 锺德昱 周昭宇		
IPC分类号	H05K1/02 H05K1/18 A61B1/018		
代理人(译)	任芸芸		
优先权	107144790 2018-12-12 TW 108140527 2019-11-07 TW		
外部链接	Sipo		

摘要(译)

本发明公开一种内视镜装置、柔性电路板组件及其柔性电路板。内视镜装置包括一中空管体及一柔性电路板组件，柔性电路板包括一感测模块承载部、一本体部、一本体部、一本体部、一本体部及一发光元件承载部。第一本体部连接于感测模块承载部的其中一侧。第二本体部连接于感测模块承载部的另外一侧且对应于第一本体部。第一本体部及第二本体部分别位于感测模块承载部的两相反侧边。第三本体部连接于第一本体部。第四本体部连接于第二本体部，且第三本体部及第四本体部分别位于感测模块承载部的两相反侧边。发光元件承载部连接于第三本体部。借此，本发明达到了提高散热效率的效果。

