



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 103581491 B

(45) 授权公告日 2016. 05. 18

(21) 申请号 201310339864. 1

JP 特开 2001-346006 A, 2001. 12. 14,

(22) 申请日 2013. 08. 06

JP 平 4-112611 A, 1992. 04. 14,

(30) 优先权数据

审查员 曹璐

2012-177087 2012. 08. 09 JP

(73) 专利权人 佳能株式会社

地址 日本东京大田区下丸子 3-30-2

(72) 发明人 松本晃

(74) 专利代理机构 北京怡丰知识产权代理有限公司 11293

代理人 迟军

(51) Int. Cl.

H04N 1/04(2006. 01)

(56) 对比文件

CN 101329529 A, 2008. 12. 24,

CN 101329529 A, 2008. 12. 24,

JP 特开 2012-88471 A, 2012. 05. 10,

CN 101552856 A, 2009. 10. 07,

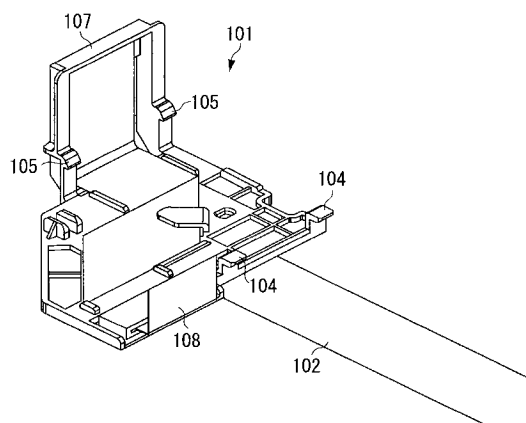
权利要求书1页 说明书4页 附图9页

(54) 发明名称

图像读取装置

(57) 摘要

本发明涉及一种图像读取装置,其包括:原稿台,用于放置原稿;图像读取单元,被配置为能够在原稿台下面移动、接收放置在原稿台上的原稿反射的光以及输出图像信号;柔性扁平电缆,被配置为传送从图像读取单元输出的图像信号;以及保持部件,被配置为保持柔性扁平电缆并连接至图像读取单元。图像读取单元包括连接部,所述连接部和柔性扁平电缆连接;以及当图像读取单元被移动时,在图像读取单元被移动的方向上,柔性扁平电缆的弯曲部隔着图像读取单元形成在连接部的对面。



1. 图像读取装置, 包括:

原稿台, 用于放置原稿;

图像读取单元, 被配置为能够在原稿台下面移动、接收放置在原稿台上的原稿反射的光以及输出图像信号;

柔性扁平电缆, 被配置为传送从图像读取单元输出的图像信号; 以及

保持部件, 被配置为保持柔性扁平电缆并可拆卸地连接至图像读取单元, 所述保持部件包括固定部, 所述固定部用于在将所述保持部件连接至所述图像读取单元之前固定所述柔性扁平电缆;

其中, 图像读取单元包括连接部, 所述连接部和柔性扁平电缆连接; 以及当图像读取单元被移动时, 在图像读取单元被移动的方向上, 柔性扁平电缆的弯曲部隔着图像读取单元形成在连接部的对面;

其中, 所述固定部固定所述柔性扁平电缆, 以使在与图像读取单元移动方向正交的方向上, 所述柔性扁平电缆弯曲部侧的位置远离被所述保持部件保持的柔性扁平电缆的连接部侧的位置, 以及,

其中, 在与所述图像读取单元移动方向正交的方向上, 所述柔性扁平电缆的弯曲部被设置在所述图像读取单元的读取区域的外侧。

2. 根据权利要求1所述的图像读取装置, 其中保持部件与图像读取单元的底面连接。

3. 根据权利要求2所述的图像读取装置, 其中保持部件包括保持部, 所述保持部被配置为在将保持部件与图像读取单元连接时从图像读取单元的底面向原稿台折叠柔性扁平电缆, 以及所述保持部件的保持部被设置在柔性扁平电缆的弯曲部的同侧。

4. 根据权利要求1-3任一项所述的图像读取装置, 其中保持部件包括爪部和扣合部, 以及保持部件通过爪部和扣合部与图像读取单元连接。

5. 根据权利要求4所述的图像读取装置, 其中, 保持部件的爪部在图像读取单元的连接部的同侧连接至图像读取单元, 以及, 在图像读取单元被移动的方向上保持部件的扣合部在柔性扁平电缆的弯曲部的同侧连接至图像读取单元。

6. 根据权利要求1-3任一项所述的图像读取装置, 其中图像读取单元包括照明单元、图像传感器及光学透镜。

7. 根据权利要求1-3任一项所述的图像读取装置, 进一步包括控制器, 被配置为处理从图像读取单元输出的图像信号, 其中柔性扁平电缆与控制器连接。

8. 根据权利要求1-3任一项所述的图像读取装置, 其中, 所述固定部是双面胶。

9. 根据权利要求1-3任一项所述的图像读取装置, 其中, 所述固定部是夹紧部。

10. 根据权利要求1-3任一项所述的图像读取装置,

其中, 所述图像读取单元包括图像传感器, 用于接收由放置在原稿台上的原稿所反射的光并生成图像信号, 以及

其中, 所述柔性扁平电缆用于传输所述图像读取单元生成的图像信号。

图像读取装置

技术领域

[0001] 本发明涉及一种使用柔性扁平电缆的图像读取装置。

背景技术

[0002] 下文结合图9、图10描述了传统的图像读取装置。

[0003] 在图像读取装置的框架部件901中设置有能够往复移动的图像读取单元902。图像读取单元902设置有传感器基板,在所述传感器基板中设置有图像传感器,例如电荷耦合设备(CCD)。图像读取单元902还设置有用于照明原稿图像的照明单元以及透镜,所述透镜用于对从原稿上反射到图像传感器上的光执行成像。图像读取单元902在原稿定位玻璃板903下面移动的同时读取放置在原稿定位玻璃板903上面的原稿。

[0004] 图像读取单元902通过设置在框架部件901中的电动机的驱动力往复移动。在说明书中,图像读取单元902往复移动的方向被称为副扫描方向,与副扫描方向正交的方向(即图像读取单元902的纵向)被称为主扫描方向。

[0005] 在图9中,传感器基板被设置在图像读取单元902的右侧。图10展示了从传感器基板1003和柔性扁平电缆(以下简称“FFC”)904可以被观察到的观察点画的图像读取单元902的透视图。

[0006] 图像读取装置包括控制器基板(未示出),用于向电动机提供控制信号以便移动图像读取单元902,以及用于处理从图像读取单元902输出的图像信号。

[0007] 图像读取单元902被FFC904连接至控制器基板,以便利用控制器基板和图像读取单元902之间的控制信号和图像信号执行通信。FFC904的一端被连接至图像读取单元902的传感器基板1003。

[0008] 在图9中,FFC904的弯曲部1001被设置在图像读取单元902左侧,以便防止当图像读取单元902往复移动时FFC904被压弯,从而允许图像读取单元902顺利地移动。

[0009] 在传统技术中,用于引导FFC904的引导部1002被设置在图像读取单元902的底面上。连接至传感器基板1003的FFC904的一部分由图像读取单元902的底面上的引导部1002保持,这样,FFC904被引导至图9中的图像读取单元902左侧。在图9中,FFC904的弯曲部1001在副扫描方向上形成在图像读取单元902左侧。

[0010] 但是,传统的图像读取装置遗留的问题是将FFC连接到图像读取单元902上以及将FFC从图像读取单元902上拆下时的可操作性不高。

[0011] 由于将FFC连接到传统的图像读取装置上以及将FFC从传统的图像读取装置上拆下的可操作性不高,在操作过程中FFC由引导部引导,可能会产生褶皱和刮痕。褶皱和刮痕可能导致FFC的线路断裂。

发明内容

[0012] 根据本发明的一个方面,图像读取装置包括:原稿台,用于放置原稿;图像读取单元,被配置为能够在原稿台下面移动、接收放置在原稿台上的原稿反射的光以及输出图像

信号;柔性扁平电缆,用于传输从图像读取单元输出的图像信号;以及保持部件,其连接于图像读取单元,用于保持柔性扁平电缆。图像读取单元包括连接部,所述连接部和柔性扁平电缆连接;当图像读取单元移动时,在图像读取单元移动的方向上柔性扁平电缆的弯曲部隔着图像读取单元形成在连接部的对面。

[0013] 根据下述示例性实施方式的详细描述并结合附图,本发明的其他特征及各方面将显而易见。

附图说明

[0014] 图1是保持部件的示意图。

[0015] 图2是示意图,展示了配置有自动原稿进给装置(以下称为ADF)的图像读取装置的结构。

[0016] 图3是示意图,展示了在ADF打开状态下的图像读取装置。

[0017] 图4是图像读取装置的截面图。

[0018] 图5是示意图,展示了将保持部件连接到图像读取单元的操作。

[0019] 图6A、6B是示意图,展示了从原稿台侧观察时被连接到图像读取装置的保持部件。

[0020] 图7是示意图,展示了在使用包括了保持部的保持部件时FFC的弯曲部的状态。

[0021] 图8是示意图,展示了在使用不包括保持部的保持部件时FFC的弯曲部的状态。

[0022] 图9是传统的图像读取装置的截面图。

[0023] 图10展示了传统的图像读取单元和FFC之间的关系。

具体实施方式

[0024] 以下将结合附图详细描述本发明的各种示例性实施方式、特征以及各方面。下述示例性实施方式仅仅是体现本发明的一个例子,该实施方式并不限制本发明的技术范围。

[0025] 下文结合图2、3、4描述了本示例性实施方式的图像读取装置202的总体配置。图像读取装置202仅仅是各种示例性实施方式的一个例子而已,本发明还可应用于传真机或配置了图像读取装置202的多功能外围设备(MFP)。

[0026] 图2是示意图,展示了配置有ADF201的图像读取装置202。图3是示意图,展示了在ADF201打开状态下的图像读取装置202。

[0027] 如图2所示,ADF201被连接至图像读取装置202的上部。ADF201包括可以放置多个原稿的进纸托盘203。放置在进纸托盘203上的原稿被逐个分开,被传输至图像读取位置,然后被排除至排出托盘204。原稿在被传输的同时被位于图像读取位置下面的图像读取单元401读取(以下简称“在传输中读取”)。

[0028] 如图3所示,ADF201可相对于图像读取装置202被打开。原稿台301由透明部件构成,例如玻璃。ADF201相对于图像读取装置202被打开,以便允许原稿或厚的原稿(例如书)能够被放到原稿台301上。ADF201相对于图像读取装置202被关闭,以便利用设置在ADF201的底面上的压盘302按压放置在原稿台301上的原稿。图像读取单元401在副扫描方向上在原稿台301下面移动,以便读取放置在原稿台301上的原稿(以下简称“固定-读取”)。

[0029] 图4是图像读取装置202的截面图。图像读取单元401被设置在框架部件402内,且能够在副扫描方向403上往复移动。图像读取单元401包括:用于照明位于图像读取位置的

原稿的照明单元,例如发光二极管(LED);图像传感器,例如CCD;内部设置有图像传感器的传感器基板404;以及透镜,用于使从原稿上反射到图像传感器上的光成像。在图4中,在副扫描方向403上传感器基板404被固定在图像读取单元401的右侧。图像传感器接收从被照明单元照明的原稿上反射的光,以便生成图像信号。图像读取单元401输出所述生成的图像信号。图像读取单元401包括控制器基板(未示出),用于向电动机提供控制信号以便移动图像读取单元401,以及用于处理从图像读取单元401输出的图像信息。图像读取单元401通过FFC102被连接至控制器基板,以便利用控制信号和图像信号在图像读取单元401和控制器基板之间的执行通信。FFC102的一端被连接至传感器基板404的连接部103,另一端被连接至控制器基板。从图像读取单元401的传感器基板404输出的图像信息经由FFC102被传输至控制器基板,然后所述信息被处理。

[0030] 下文描述了图像读取单元401和FFC102之间的位置关系。在图4中,在副扫描方向上传感器基板404被固定在图像读取单元401的右侧,从而FFC102和传感器基板404的连接部103在图4中的副扫描方向上也被设置在图像读取单元401的右侧。

[0031] 连接至连接部103的FFC102经由图像读取单元401的底面在副扫描方向上被引导至图像读取单元401的另一侧,以便不妨碍图像的读取。需要提供弯曲部106,以便当图像读取单元401沿着副扫描方向403来回移动时防止FFC102被压弯。

[0032] 在图10所示的传统技术中,利用设置在图像读取单元902的底面上的引导部1002将FFC904连接至图像读取单元902的底面上。另一方面,在本示例性实施方式中,利用保持部件101将FFC102连接至图像读取单元401。图1是保持部件101的示意图。

[0033] 利用双面胶将FFC102连接至保持部件101。与FFC102连接的保持部件101通过爪部104和扣合部105被连接至图像读取单元401。

[0034] 使用可方便连接的保持部件101可以使操作者无需将FFC引导至设置在图像读取单元的底面上的引导部1002,而当安装如图10所示的传统装置时就需要执行上述操作。在将FFC引导至引导部1002的工作中,上述配置能避免造成褶皱和刮痕。更具体地,使用保持部件101可以防止在安装工作中损坏FFC,也可以简便地将FFC连接至图像读取单元401。

[0035] 下文将参照图1和图5来描述保持部件101的爪部104和扣合部105的位置关系。图5是示意图,示出了用于将保持部件101连接至图像读取单元401的操作。

[0036] FFC端部108是与图像读取单元401的连接部103连接的FFC102的端部。保持部件101的爪部104被设置在FFC端部108的同侧。保持部件101的扣合部105被设置在爪部104的相对侧。在爪部104的相对侧也设置有FFC的弯曲部106。

[0037] 因此,爪部104和扣合部105的设置使得无论FFC端部108是否与连接部103相连接,保持部件101都能够轻松地被连接和拆卸。

[0038] 当保持部件101被连接至图像读取单元401时,操作者首先将爪部104钩在图像读取单元401的预定位置上。因此,如保持部件的旋转方向501所示,保持部件101被旋转,以便将扣合部105装配在图像读取单元401的预定位置上。操作者允许保持部件101连接至图像读取单元401。扣合部105设置在FFC的弯曲部106一侧,以便即使当保持部件101按照保持部件旋转方向501旋转时也能避免保持部件101被FFC拖拽。

[0039] 当保持部件101被从图像读取单元401上拆卸下来时,操作者首先将扣合部105从图像读取单元401上拆卸下来。然后,保持部件101按照保持部件旋转方向501旋转,然后爪

部104被从图像读取单元401上拆卸。由于爪部设置在FCC端部108的同侧,因此FCC端部108和图像读取单元401的连接部103之间的位置关系能够维持到保持部件101从图像读取单元401上拆卸下来为止。换句话说,即使FCC端部108与连接部103相连接,保持部件101也能够从图像读取单元401拆卸下来。因为在保持部件101被拆卸后FCC端部108能够从连接部103上拆卸,因此FCC端部108也能很容易地拆卸。这样能够降低在将扣合部105从图像读取单元401上卸下时使用的强力被施加到连接部103的可能性,同时也能够降低损坏FCC端部108和连接部103的可能性。

[0040] 图6A和6B描述了从原稿台301一侧看到的保持部件101,所述保持部件101被连接至设置在图像读取装置202的框架部件402中的图像读取单元401。图6A和6B中以附图标记示出了FFC102的弯曲部106、保持部件101内的折叠部605以及除折叠部之外的部分604。

[0041] 图6B所示,该图中设置有图像读取装置202的框架部件402、图像读取单元401、FFC以及图像读取区域602(或原稿台301的区域)。如果FFC接触到原稿台301,那么诸如灰尘的杂质可能会粘附到原稿台301上,这样就会降低图像质量。在本示例性实施方式中,如图6A所示,通过使用保持部件101,与设置在图像读取区域602内的图像读取单元401的连接部103相连接的FFC在主扫描方向603上被移位至图像读取区域602的外面。主扫描方向603是与副扫描方向403正交的方向。更具体地,FFC在保持部件101内被折叠两次,以便将FFC604的弯曲部侧设置在图像读取区域602的外面。相对于FFC的连接部侧的位置,FFC106的弯曲部侧的位置在主扫描方向上被移位预定距离601。因此,保持部件101外面的FFC(即:FFC弯曲部106和除折叠部604之外的FFC)能够设置在图像读取区域602的外面,从而防止FFC接触到原稿台301。

[0042] 下文描述在保持部件101上设置保持部107的有效性。图7和图8示出了存在或不存在保持部107时图像读取单元401在副扫描方向上的往复移动对FFC102的弯曲部701的影响。

[0043] 图7所示的本示例性实施方式中的保持部件101包括向原稿台301延伸的保持部107。从图像读取单元401的底面延伸的FFC被保持部107向上(朝向原稿台301)折叠。

[0044] 在装配FFC时,从可操作性角度考虑,可以使用如图8所示的不包括保持部107的保持部件。然而,为了延长FFC的耐用寿命,使用包括保持部107的保持部件101是更为有效的。

[0045] 如图7和图8所示,当图像读取单元401在副扫描方向403上往复移动时,在FFC上形成了弯曲部701和801。如图7所示,当设置有保持部107时,弯曲部701具有弯曲角702。如图8所示,当没有设置保持部107时,反复的弯曲部801具有弯曲角802。如果当图像读取单元401往复移动时所述弯曲角较大,那么对弯曲部造成的反复性疲劳也会增大。从图7和图8中可以很清楚地看到,弯曲角702小于弯曲角802。因此,设置保持部107是为了降低对弯曲部造成的疲劳,同时也能延长FFC的耐用寿命。

[0046] 虽然已经结合示例性实施方式描述了本发明,应当认识到,本发明并不局限于公开的示例性实施方式。下列权利要求的范围应当适合最广泛的解释,以便囊括所有改动、等同结构和功能。

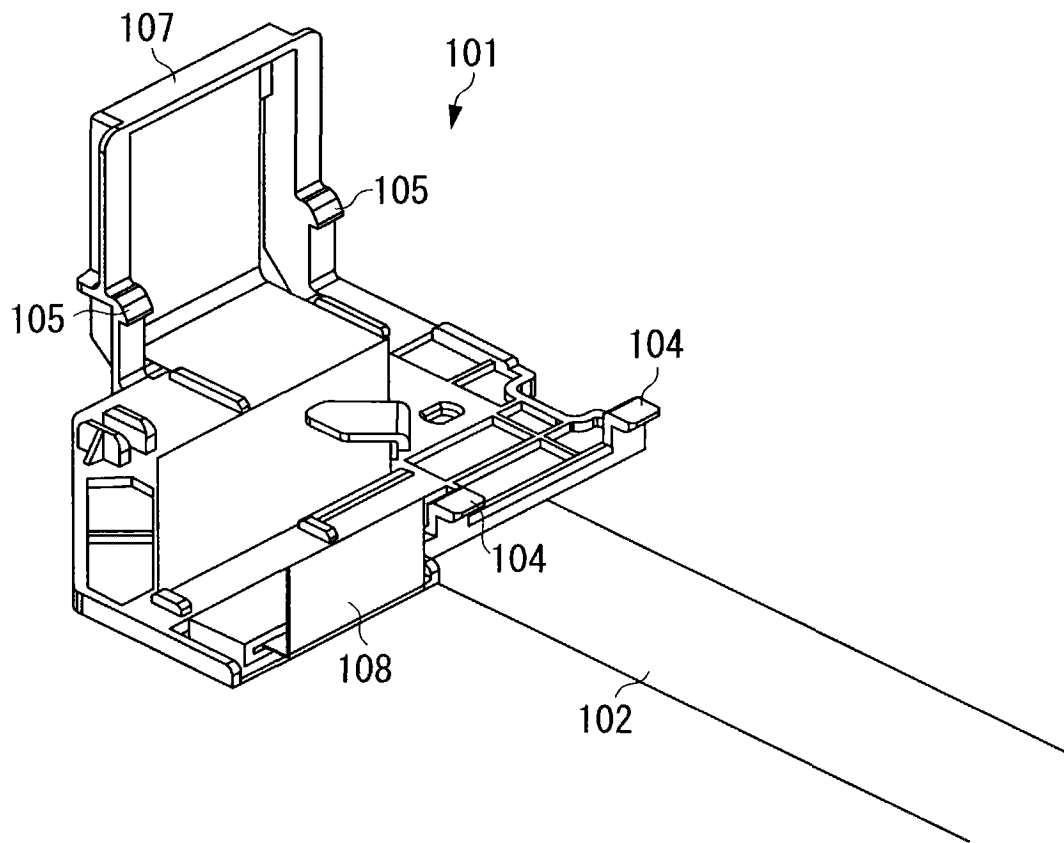


图1

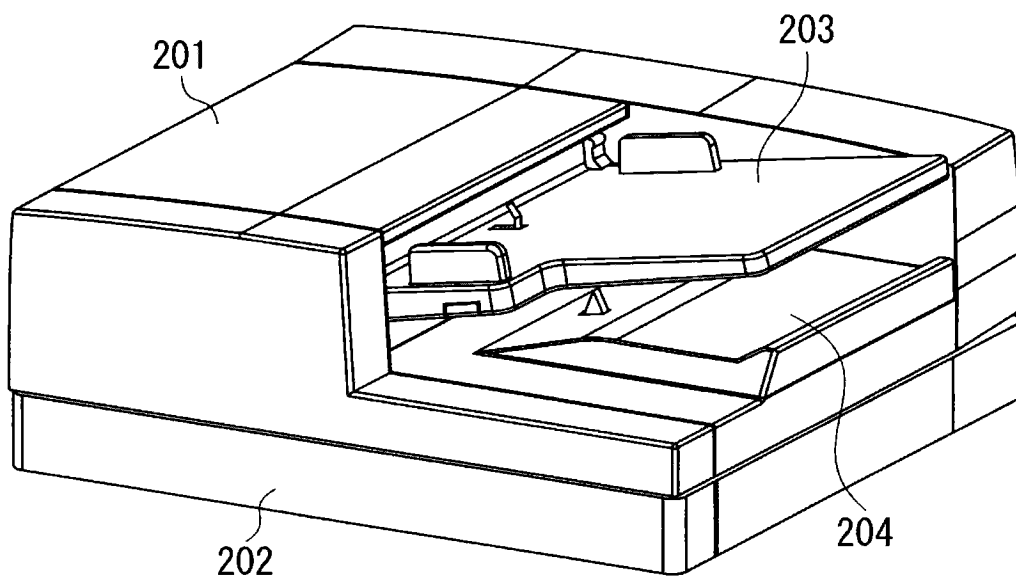


图2

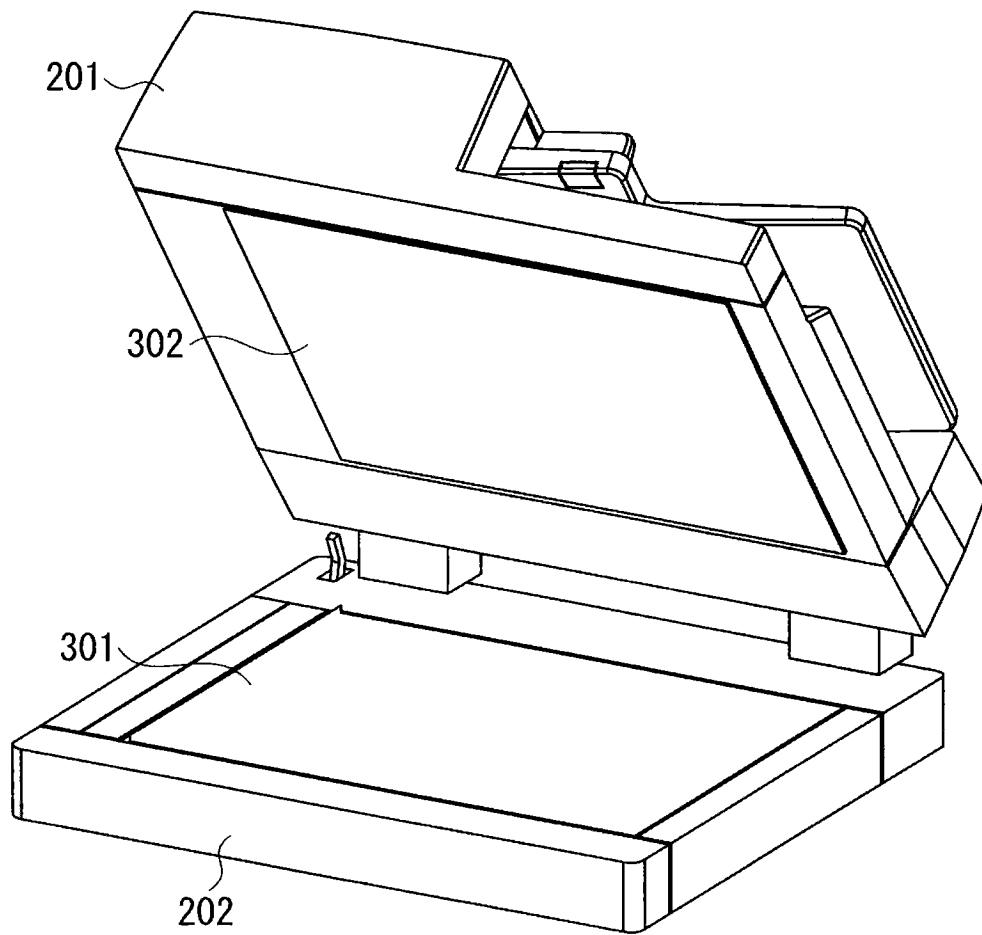


图3

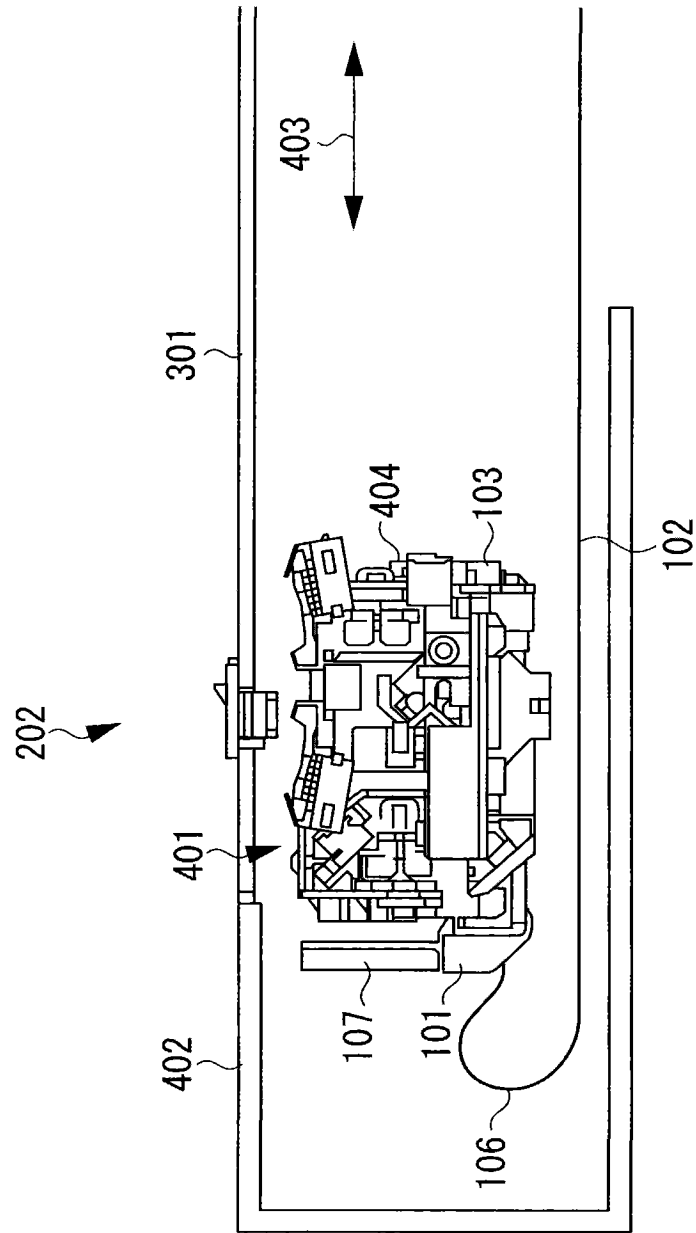


图4

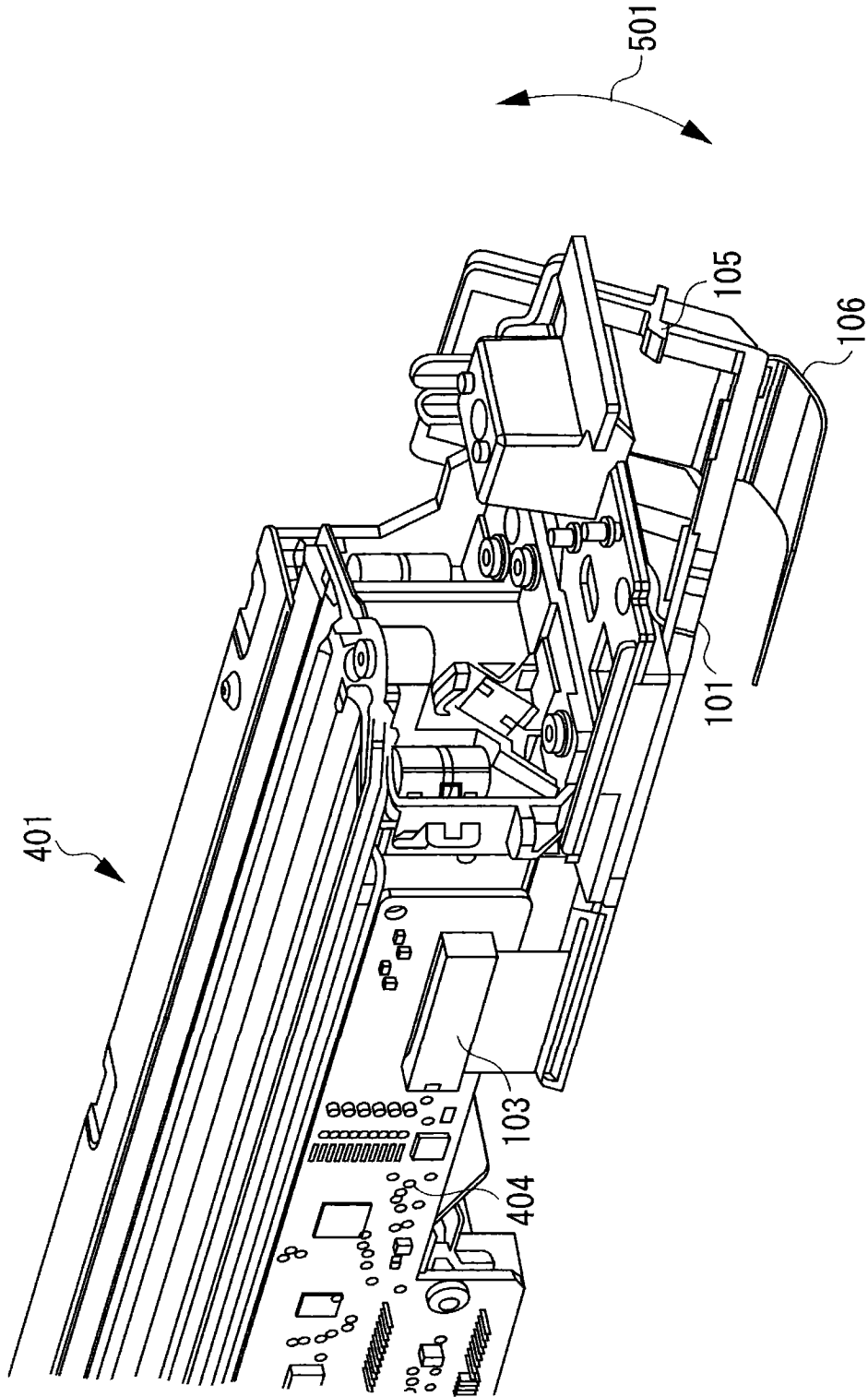


图5

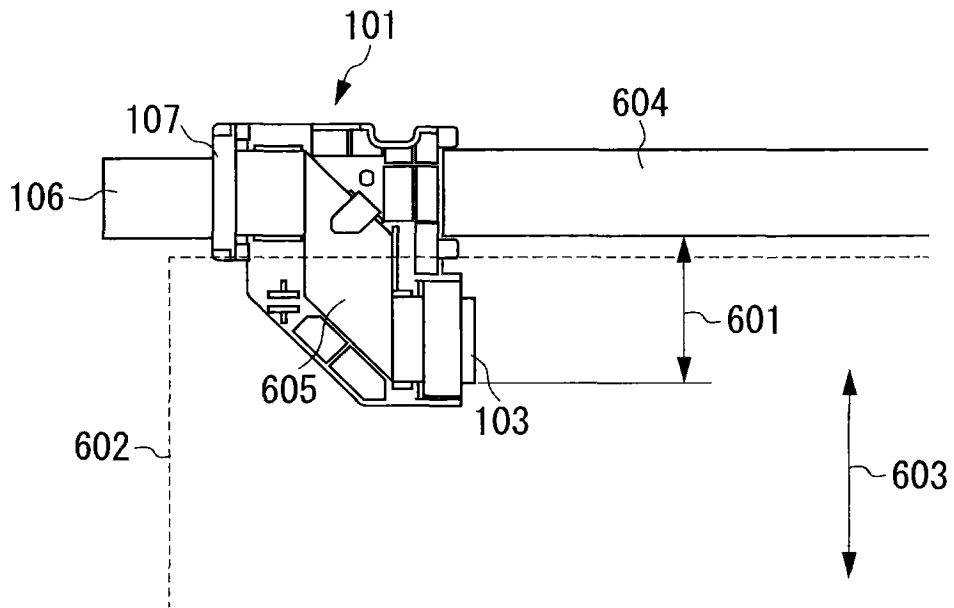


图6A

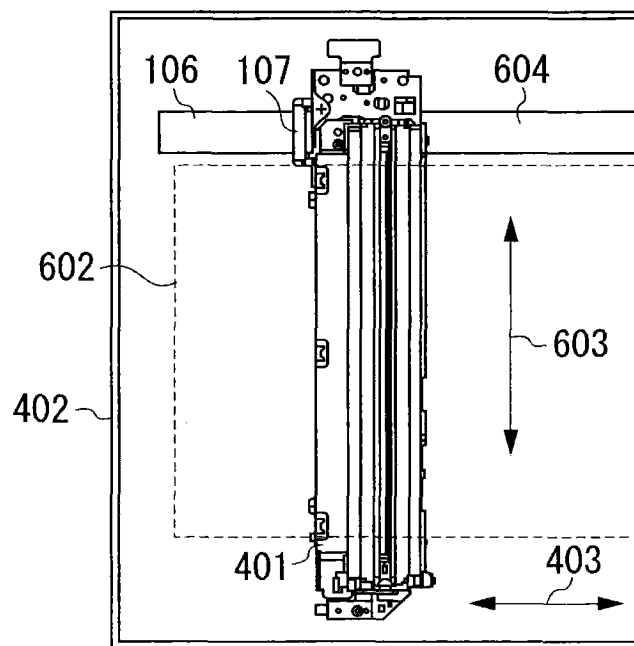


图6B

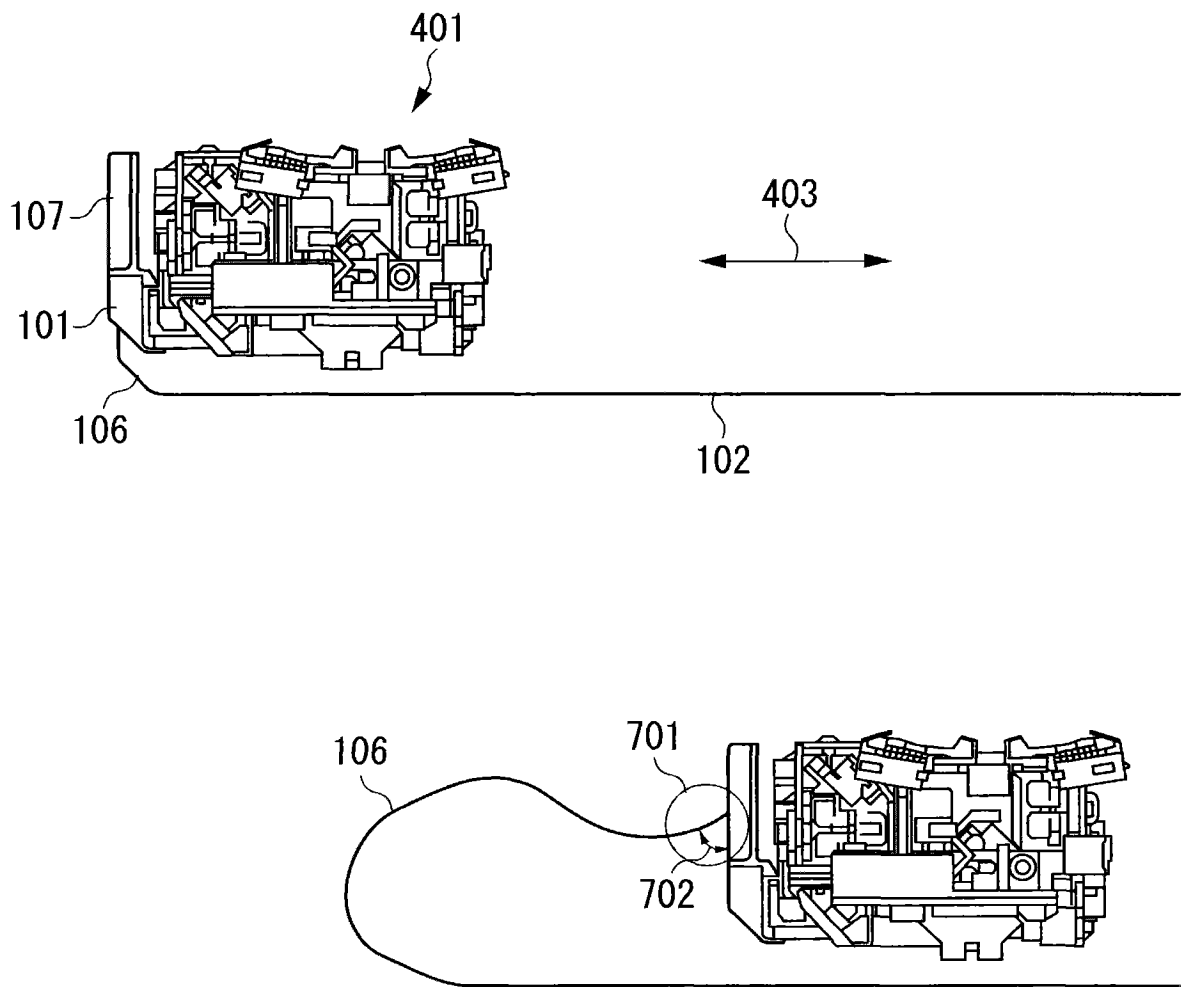


图7

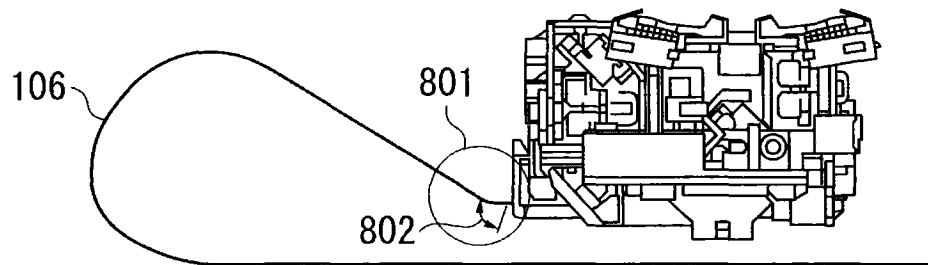
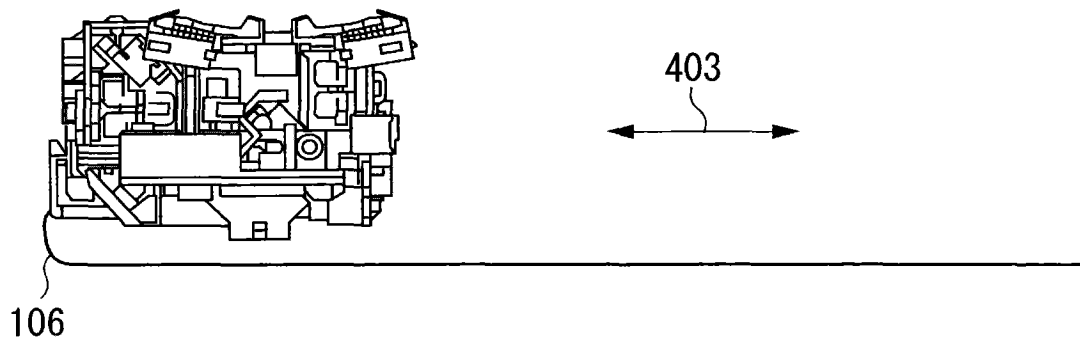


图8

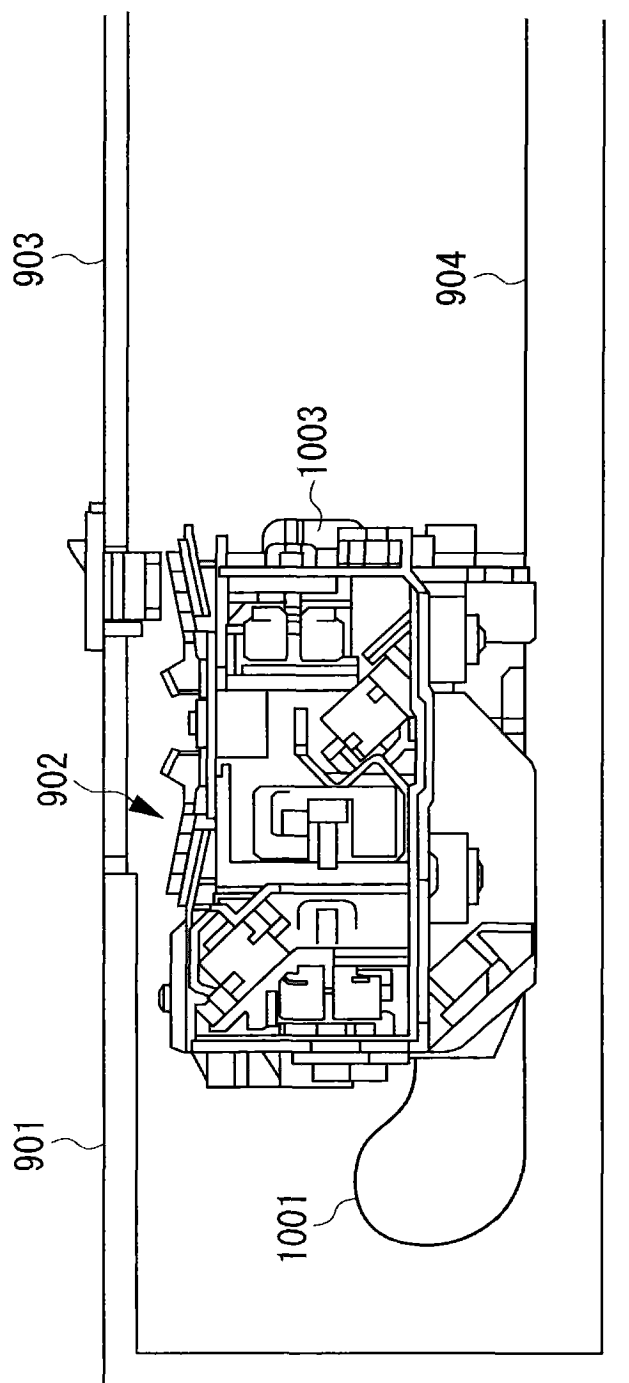


图9

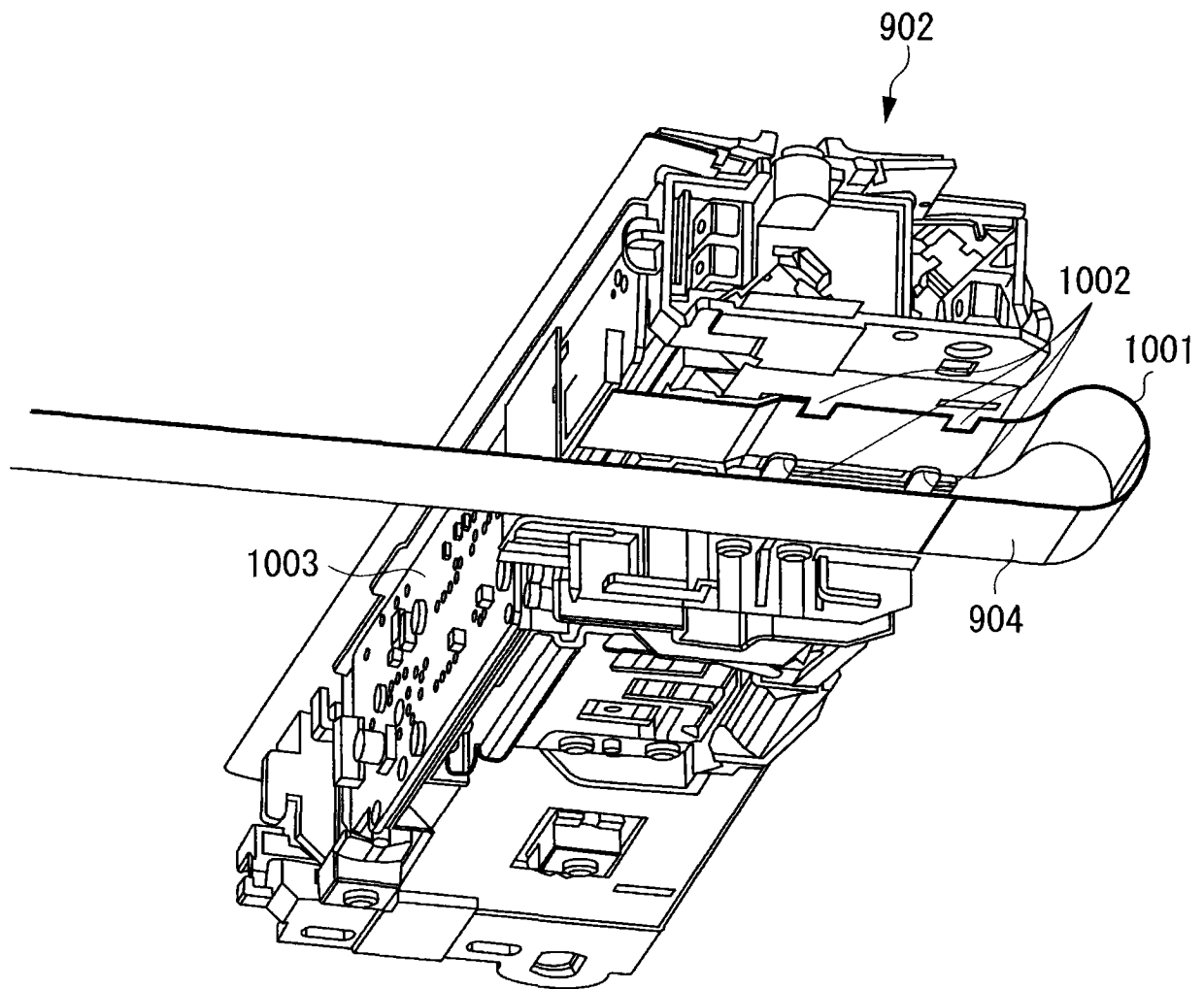


图10