



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 102278362 A

(43) 申请公布日 2011. 12. 14

(21) 申请号 201110148317. 6

(22) 申请日 2011. 06. 03

(30) 优先权数据

2010-132930 2010. 06. 10 JP

(71) 申请人 索尼公司

地址 日本东京都

(72) 发明人 上田善太郎

(74) 专利代理机构 北京市柳沈律师事务所

11105

代理人 吴艳

(51) Int. Cl.

F16C 11/04 (2006. 01)

H05K 5/02 (2006. 01)

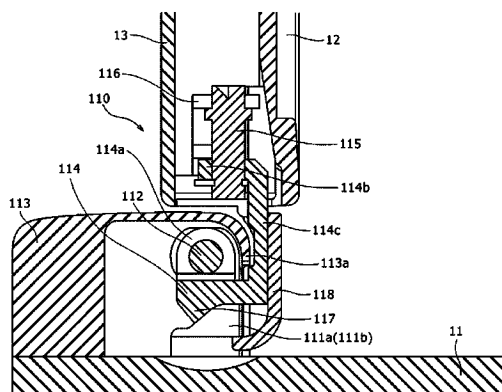
权利要求书 1 页 说明书 9 页 附图 21 页

(54) 发明名称

双轴铰链机构及电子装置

(57) 摘要

本发明公开一种双轴铰链机构以及包括双轴铰链机构的电子装置。所述双轴铰链机构包括：朝机壳的外侧突出的开/闭支撑部；支撑在所述开/闭支撑部上的开/闭轴；设置成固定到所述机壳以便隐藏所述开/闭支撑部和所述开/闭轴的外盖；支撑在所述开/闭轴上以便以所述开/闭轴为旋转中心轴线相对于所述机壳可旋转的铰链座；可操作以将所述铰链座旋转角度限制在预定范围内的旋转限制部；支撑在所述铰链座上并设置在与所述开/闭轴正交的方向上的旋转轴；以及支撑在所述旋转轴上以便以所述旋转轴为旋转中心轴线相对于所述铰链座可旋转的旋转支撑部。



1. 一种双轴铰链机构,包括:  
朝机壳的外侧突出的开 / 闭支撑部;  
支撑在所述开 / 闭支撑部上的开 / 闭轴;  
设置成固定到所述机壳以便隐藏所述开 / 闭支撑部和所述开 / 闭轴的外盖;  
支撑在所述开 / 闭轴上以便以所述开 / 闭轴为旋转中心轴线相对于所述机壳可旋转的铰链座;

可操作以将所述铰链座的旋转角度限制在预定范围内的旋转限制部;  
支撑在所述铰链座上并设置在与所述开 / 闭轴正交的方向上的旋转轴;以及  
支撑在所述旋转轴上以便以所述旋转轴为旋转中心轴线相对于所述铰链座可旋转的旋转支撑部,

其中所述铰链座的形状使得当所述旋转支撑部旋转离开所述机壳时,所述铰链座在所述旋转限制部所限制的旋转角度范围内不与所述外盖干涉,并且使得所述旋转轴位于所述外盖的外侧。

2. 如权利要求 1 所述的双轴铰链机构,

其中所述铰链座包括:

其内插入所述开 / 闭轴的开 / 闭轴插入部;

其内插入所述旋转轴的旋转轴插入部;以及

沿所述开 / 闭轴轴线方向观察截面为大体 U 形的基部,

所述开 / 闭插入部从所述基部的大体 U 形结构的一个端侧朝所述基部内侧突出,并且所述旋转轴插入部设置在所述基部的大体 U 形结构的另一个端侧上。

3. 如权利要求 1 所述的双轴铰链机构,其中,还包括构造成用于当所述旋转支撑部旋转离开所述机壳时隐藏所述铰链座的内盖。

4. 一种电子装置,包括:

其内部设置有电子零件的机壳;

朝所述机壳的外侧突出的开 / 闭支撑部;

支撑在所述开 / 闭支撑部上的开 / 闭轴;

设置成固定到所述机壳以便隐藏所述开 / 闭支撑部和所述开 / 闭轴的外盖;

支撑在所述开 / 闭轴上以便以所述开 / 闭轴为旋转中心轴线相对于所述机壳可旋转的铰链座;

可操作以将所述铰链座的旋转角度限制在预定范围内的旋转限制部;

支撑在所述铰链座上并设置在与所述开 / 闭轴正交的方向上的旋转轴;

支撑在所述旋转轴上以便以所述旋转轴为旋转中心轴线相对于所述铰链座可旋转的旋转支撑部;以及

设置成固定到所述旋转支撑部的开 / 闭主体,

其中所述铰链座的形状使得当所述旋转支撑部旋转离开所述机壳时,所述铰链座在所述旋转限制部所限制的旋转角度范围内不与所述外盖干涉,并且使得所述旋转轴位于所述外盖的外侧。

5. 如权利要求 4 所述的电子装置,

其中所述旋转轴与所述旋转支撑部位于所述开 / 闭主体的内部。

## 双轴铰链机构及电子装置

### 技术领域

[0001] 本发明涉及一种双轴铰链机构,所述双轴铰链机构包括开/闭轴及设置在与所述开/闭轴正交的方向上的旋转轴,本发明还涉及一种电子装置。

### 背景技术

[0002] 一般来说,诸如摄像机、数码相机、手机、笔记本个人电脑等等电子装置经常具有其中安装着电子零件的装置主体与显示图像和字符的液晶面板。在这些装置的每一者中,液晶面板都能够相对于装置主体打开和闭合(展开和折叠),且液晶面板在打开状态时可以旋转。因此,装置主体与液晶面板之间设置有双轴铰链机构,所述双轴铰链机构包括开/闭轴及设置在与所述开/闭轴正交的方向上的旋转轴。

[0003] 图 17 是示出根据相关技术的双轴铰链机构 210 的透视图。

[0004] 图 18 是根据图 17 中所示相关技术的双轴铰链机构 210 应用于摄像机 20 的情况的透视图。

[0005] 图 19 是根据图 17 中所示相关技术的双轴铰链机构 210 应用于摄像机 20 的情况的平面图。

[0006] 如图 17 所示,根据相关技术的双轴铰链机构 210 包括支撑在一对左右开/闭支撑部 211a 与 211b 之间的开/闭轴 212,及支撑在开/闭轴 212 上并设置在与所述开/闭轴 212 正交的方向上的旋转轴 215。另外,双轴铰链机构 210 具有旋转支撑部 216,所述旋转支撑部 216 被支撑在旋转轴 215 上并被设置成以旋转轴 215 为旋转中心轴线相对于开/闭轴 212 可旋转。

[0007] 如图 18 及 19 所示,上述相关技术中的双轴铰链机构 210 被安装到例如摄像机 20。具体而言,开/闭支撑部 211a 与 211b 固定到摄像机 20 装置主体 21 的外侧,而液晶面板 22 紧固到旋转支撑部 216(见图 17)。因此,液晶面板 22 可如箭头所示以开/闭轴 212 为旋转中心轴线相对于装置主体 21 打开和闭合。此外,当液晶面板 22 转动(打开)离开装置主体 21 时,液晶面板 22 可如箭头所示以旋转轴 215 为旋转中心轴线相对于装置主体 21 旋转。

[0008] 即使在日本专利特许公开公报 No. 2009-55636 的技术中,关于液晶面板 22 开/闭及旋转功能也没有问题。

[0009] 但是,如图 17 至 19 所示的根据相关技术的双轴铰链机构 210 在以下方面存在问题:双轴铰链机构 210 会破坏摄像机 20 的美观,故障率会增加,双轴铰链机构 210 组成零件的数量会增加,可能损坏组成零件,诸如此类。

[0010] 图 20 是示出摄像机 20 中液晶面板 22 闭合的情况的透视图,所述摄像机 20 具有根据图 17 中相关技术的双轴铰链机构 210。

[0011] 图 21 是示出摄像机 20 中液晶面板 22 打开的情况的透视图。

[0012] 如图 20 及 21 所示,考虑到摄像机 20 的美观,摄像机 20 的装置主体 21 设置有用以隐藏双轴铰链机构 210 内部的外盖 220。外盖 220 包括设置成紧固到装置主体 21 的主体

侧盖 221, 以及随液晶面板 22 一起开闭的面板侧盖 222 ( 为便于描述, 图 21 中从略 )。

[0013] 外盖 220 因而分为主体侧盖 221 与面板侧盖 222 ( 见图 20) 以确保当打开液晶面板 22 时, 旋转轴 215 ( 见图 21) 不会与其干涉。特别地, 当液晶面板 22 如图 21 所示从装置主体 21 转开时, 旋转轴 215 变成位于主体侧盖 221 的内侧上。因此, 为避免与旋转轴 215 干涉, 主体侧盖 221 做成在旋转轴 215 附近处敞开的形状。另外, 为了隐藏旋转轴 215, 面板侧盖 222 设置成随液晶面板 22 一起打开和闭合。

[0014] 然而, 由于主体侧盖 221 与面板侧盖 222 相互分离, 所以外盖 220 内会产生如图 20 所示的分离线 223。分离线 223 破坏了外盖 220 的美感; 具体而言, 透过主体侧盖 221 与面板侧盖 222 之间的空隙能够看到内部, 摄像机 20 的美观性会由此下降。另外, 通过空隙侵入外界物会增加摄像机 20 的故障率, 且外盖 220 的分离导致组成零件数量增加 ( 导致需要主体侧盖 221 与面板侧盖 222)。此外, 由于面板侧盖 222 是随液晶面板 22 一起打开和闭合的可移动零件, 所以根据使用环境, 它可能容易与主体侧盖 221 接触。这样的接触可能损坏面板侧盖 222, 可能恶化操作体验, 或导致产生异响。

[0015] 所以, 有必要改善诸如摄像机这样的电子装置的开 / 闭部件的美观。

## 发明内容

[0016] 根据本发明的实施例, 提供一种双轴铰链机构, 其包括: 朝机壳的外侧突出的开 / 闭支撑部; 支撑在所述开 / 闭支撑部上的开 / 闭轴; 设置成固定到所述机壳以便隐藏所述开 / 闭支撑部和所述开 / 闭轴的外盖; 支撑在所述开 / 闭轴上以便以所述开 / 闭轴为旋转中心轴线相对于所述机壳可旋转的铰链座; 可操作以将所述铰链座旋转角度限制在预定范围内的旋转限制部; 支撑在所述铰链座上并设置在与所述开 / 闭轴正交的方向上的旋转轴; 以及支撑在所述旋转轴上以便以所述旋转轴为旋转中心轴线相对于所述铰链座可旋转的旋转支撑部, 其中所述铰链座的形状使得当所述旋转支撑部旋转离开所述机壳时, 所述铰链座在所述旋转限制部所限制的旋转角度范围内不与所述外盖干涉, 并且使得所述旋转轴位于所述外盖的外侧。

[0017] 根据本发明的另一实施例, 提供一种电子装置, 其包括: 其内部设置有电子零件的机壳; 朝机壳外侧突出的开 / 闭支撑部; 支撑在所述开 / 闭支撑部上的开 / 闭轴; 设置成固定到所述机壳以便隐藏所述开 / 闭支撑部和所述开 / 闭轴的外盖; 支撑在所述开 / 闭轴上以便以所述开 / 闭轴为旋转中心轴线相对于所述机壳可旋转的铰链座; 可操作以将所述铰链座旋转角度限制在预定范围内的旋转限制部; 支撑在所述铰链座上并设置在与所述开 / 闭轴正交的方向上的旋转轴; 支撑在所述旋转轴上以便以所述旋转轴为旋转中心轴线相对于所述铰链座可旋转的旋转支撑部; 以及设置成固定到所述旋转支撑部的开 / 闭主体, 其中所述铰链座的形状使得当所述旋转支撑部旋转离开所述机壳时, 所述铰链座在所述旋转限制部所限制的旋转角度范围内不与所述外盖干涉, 并且使得所述旋转轴位于所述外盖的外侧。

[0018] ( 操作 )

[0019] 在以上的本发明实施例中, 双轴铰链机构具有支撑在机壳的开 / 闭支撑部上的开 / 闭轴, 以及设置在与开 / 闭轴正交的方向上的旋转轴。旋转轴支承在设置为以开 / 闭轴为旋转中心轴线相对于机壳可旋转的铰链座上。另外, 铰链座形成为具有一定形状, 使得铰

链座不与设置为隐藏开 / 闭支撑部和开 / 闭轴的外盖干涉,并且旋转轴位于外盖的外侧。因而,双轴铰链机构可在不将外盖分为机壳侧上的部分与旋转轴侧上的部分的情况下起作用。

[0020] 由此,根据上述本发明实施例,不必将外盖分为机壳侧上的部分与旋转轴侧上的部分。因此,改善了双轴铰链机构中外盖的美观度。相应地,当该双轴铰链机构设置在诸如摄像机这样的电子装置中时,可以提供具有优秀设计特性等的高质量电子装置。

#### 附图说明

[0021] 图 1 是示出用于摄像机的双轴铰链机构的透视图,作为根据本发明一个实施例的双轴铰链机构第一实施例。

[0022] 图 2 是示出图 1 所示第一实施例中双轴铰链机构应用于摄像机的情况的透视图;

[0023] 图 3 是示出图 1 所示第一实施例中双轴铰链机构应用于摄像机的情况的平面图;

[0024] 图 4 是示出作为根据本发明一个实施例的双轴铰链机构第一实施例的、用于摄像机的双轴铰链机构正常闭合状态的侧视图;

[0025] 图 5 是示出作为根据本发明一个实施例的双轴铰链机构第一实施例的、用于摄像机的双轴铰链机构的正常闭合状态的剖面图;

[0026] 图 6 是示出根据本发明一个实施例的双轴铰链机构第一实施例中,具有双轴铰链机构的摄像机在液晶面板闭合状态下的透视图;

[0027] 图 7 是作为根据本发明一个实施例的双轴铰链机构第一实施例的、用于摄像机的双轴铰链机构半打开状态的侧视图;

[0028] 图 8 是示出作为根据本发明一个实施例的双轴铰链机构第一实施例的、用于摄像机的双轴铰链机构半打开状态的剖面图;

[0029] 图 9 是示出作为根据本发明一个实施例的双轴铰链机构第一实施例的、用于摄像机的双轴铰链机构全打开状态的侧视图;

[0030] 图 10 是示出作为根据本发明一个实施例的双轴铰链机构第一实施例的、用于摄像机的双轴铰链机构全打开状态的剖视图;

[0031] 图 11 是示出作为根据本发明一个实施例的双轴铰链机构第一实施例的、用于摄像机的翻转闭合状态双轴铰链机构侧视图;

[0032] 图 12 是示出作为根据本发明一个实施例的双轴铰链机构第二实施例的、用于摄像机的双轴铰链机构正常闭合状态的剖视图;

[0033] 图 13 是示出作为根据本发明一个实施例的双轴铰链机构第二实施例的、用于摄像机的双轴铰链机构 45° 打开状态的剖视图;

[0034] 图 14 是示出作为根据本发明一个实施例的双轴铰链机构第二实施例的、用于摄像机的双轴铰链机构 90° 打开状态的剖视图;

[0035] 图 15 是示出作为根据本发明一个实施例的双轴铰链机构第二实施例的、用于摄像机的双轴铰链机构 135° 打开状态的剖视图;

[0036] 图 16 是示出作为根据本发明一个实施例的双轴铰链机构第二实施例的、用于摄像机的双轴铰链机构 180° 打开状态的剖视图;

[0037] 图 17 是示出根据相关技术的双轴铰链机构的透视图;

[0038] 图 18 是示出根据图 17 中所示相关技术的双轴铰链机构应用于摄像机的情况的透视图；

[0039] 图 19 是示出根据图 17 中所示相关技术的双轴铰链机构应用于摄像机的情况的平面图；

[0040] 图 20 是示出具有根据图 17 中所示相关技术双轴铰链机构的摄像机处于液晶显示器闭合时的透视图；以及

[0041] 图 21 是示出具有根据图 17 中所示相关技术双轴铰链机构的摄像机处于液晶显示器面板打开时的透视图。

## 具体实施方式

[0042] 现在参照附图,将如下说明本发明的一些实施例。

[0043] 在此,假设本发明下列实施例中的电子装置为摄像机 10。此外,假设本发明下列实施例中的双轴铰链机构为用于摄像机 10 的双轴铰链机构 110、120。

[0044] 附带地,说明将按照以下顺序。

[0045] 1. 第一实施例(双轴铰链机构:设计为在 0 到 90° 范围内打开和闭合的配置范例)

[0046] 2. 第二实施例(双轴铰链机构:设计为在 0 到 180° 范围内打开和闭合的配置范例)

[0047] <1. 第一实施例>

[0048] [双轴铰链机构的配置范例(在 0 到 90° 范围内打开和闭合)]

[0049] 图 1 为作为根据本发明一个实施例的双轴铰链机构第一实施例的、用于摄像机 10 的双轴铰链机构 110 的透视图。

[0050] 如图 1 所示,第一实施例中的双轴铰链机构 110 包括向摄像机 10 的装置主体 11 外侧(对应本发明实施例中的机壳)突出的一对左右开/闭支撑部 111a 与 111b,以及支撑在两个开/闭支撑部 111a 与 111b 之间的开/闭轴 112。此外,用于隐藏开/闭支撑部 111a 与 111b 及开/闭轴 112 的外盖 113 设置为固定到装置主体 11。

[0051] 附带地,在图 1 中,为了能够以透视方式看到外盖 113 内部的配置,只有一半外盖 113 采用虚线表示。

[0052] 另外,铰链座 114 支撑在开/闭轴 112 上。铰链座 114 设置为以开/闭轴 112 为旋转中心轴线相对于装置主体 11 可旋转(以打开/闭合,或展开/折叠)。在此,为了使铰链座 114 可旋转,可采用铰链座 114 能够相对于开/闭轴 112 旋转的配置或开/闭轴 112 能够相对于开/闭支撑部 111a 与 111b 旋转的配置。

[0053] 附带地,铰链座 114 设置有当铰链座旋转角度达到 90° 时抵靠开/闭支撑部 111a、111b 的旋转限制部 117。

[0054] 另外,旋转轴 115 支撑在铰链座 114 上,所述旋转轴 115 设置在与开/闭轴 112 正交的方向上。此外,旋转支撑部 116 支撑旋转轴 115 上,旋转支撑部 116 设置成以旋转轴 115 为旋转中心轴线相对于铰链座 114 可旋转。在此,为使旋转支撑部 116 可旋转,可采用旋转支撑部 116 能够相对于旋转轴 115 旋转的配置或旋转轴 115 能够相对于铰链座 114 旋转的配置。

[0055] 而且,液晶面板 12(对应本发明实施例中开/闭主体的部分)设置为紧固到旋转支撑部分 116。另外,其中装有电子零件的装置主体 11 与液晶面板 12 通过绕旋转轴 115 缠绕的柔性配线(未示出)电连接。

[0056] 在此,旋转轴 115 与旋转支撑部 116 设置在液晶面板 12 与面板盖 13(对应本发明实施例中开/闭主体的部分)之间(之内)。这确保旋转轴 115 与旋转支撑部 116 被液晶面板 12 与面板盖 13 隐藏。因此,不需要在旋转轴 115 及旋转支撑部 116 区域内配置专用盖,从而避免组成零件数量的上升。

[0057] 附带地,在图 1 中,为了能够以透视方式看到面板盖 13 内部的配置,只有一半面板盖 13 用虚线表示。

[0058] 另一方面,开/闭支撑部 111a 与 111b 及开/闭轴 112 侧上的结构被双轴铰链机构 110 的外盖 113 隐藏。在此情况下,此实施例中对于外盖 113 不采用图 20 中所示的根据相关技术的外盖 220 那样将外盖分为主体侧盖 221 与面板侧盖 222 的结构。从而,可以避免组成零件数量的上升,并且依照图 1 所示本实施例的双轴铰链机构中,由于没有出现(根据相关技术配置表现出的)分隔线 223 而使外盖 113 的美观得以改善。

[0059] 图 2 是示出图 1 所示第一实施例中双轴铰链机构 110 应用于摄像机 10 的情况的透视图。

[0060] 图 3 是示出图 1 所示第一实施例中双轴铰链机构 110 应用于摄像机 10 的情况的平面图。

[0061] 在图 2 和 3 中,为了便于说明双轴铰链机构 110 内部结构,略去外盖 113(见图 1)。

[0062] 如图 2 和 3 所示,第一实施例中的双轴铰链机构 110 安装到摄像机 10。具体地,开/闭支撑部 111a 与 111b 被紧固到摄像机 10 的装置主体 11 外侧,且开/闭轴 112 被支撑在开/闭支撑部 111a 与 111b 上。另外,铰链座 114 被支撑在开/闭轴 112 上,且旋转轴 115(见图 1)支承在铰链座 114 上。此外,旋转支撑部 116(见图 1)被支撑在旋转轴 115 上,且液晶面板 12 被紧固到旋转支撑部 116。

[0063] 因此,液晶面板 12 可如箭头所示,以开/闭轴 112 为旋转中心轴线相对于装置主体 11 打开或闭合(展开或折叠)。在此,随着液晶面板 12 被逐渐打开,设置在铰链座 114 内的旋转限制部 117 分别在开/闭支撑部 111a 与 111b 上形成抵靠。换言之,第一实施例的双轴铰链机构 110 内,铰链座 114 的旋转角度由旋转限制部 117 限制在预定范围(0 到 90°)内。所以,液晶面板 12 只能打开到 90°(到图 2 和 3 所示的状态)。

[0064] 另外,当液晶面板 12 已旋转离开装置主体 11 时,液晶面板 12 如箭头所示以旋转轴 115(见图 1)为旋转中心轴线相对于装置主体 11 可旋转。因而在此情况下,摄像机 10 的操作者能够在将液晶面板 12 的角度调整到操作者易于看到的方向的情况下进行拍摄。

[0065] 图 4 是示出作为根据本发明实施例的双轴铰链机构第一实施例的、用于摄像机 10 的双轴铰链机构 110 正常闭合状态的侧视图。

[0066] 图 5 是示出作为根据本发明实施例的双轴铰链机构第一实施例的、用于摄像机 10 的双轴铰链机构 110 正常闭合状态的剖面图。

[0067] 图 6 是示出具有根据图 4 和 5 所示第一实施例的双轴铰链机构 110 的摄像机 10 在液晶面板 12 闭合(折叠)状态的透视图。

[0068] 附带地,为了便于说明,图 4 和 5 中示出的外盖 113、装置主体 11 及液晶面板 12 以

剖面示出。

[0069] 如图 4 及图 5 所示,双轴铰链机构 110 的正常闭合状态是将液晶面板 12 设置为面向装置主体 11 的状态。因而如图 6 所示,摄像机 10 的外观由外盖 113 及面板盖 13 构成。在此,外盖 113 被设置为紧固到装置主体 11,而图 4 中示出的开/闭支撑部 111a(111b)和开/闭轴 112 等仅由单一外盖 113 独自隐藏。因此,此实施例中没有出现像图 20 所示的根据相关技术的外盖 220 的情况下的分隔线 223,因此摄像机 10 由于外盖 113 具有优秀的外观性而具有高品质。

[0070] 这样,根据第一实施例的双轴铰链机构 110 确保其内部的开/闭轴 112 等能够由单一的无分隔的外盖 113 隐藏。另外,支撑在开/闭轴 112 上以便以开/闭轴 112 为旋转中心轴线相对于装置主体 11 可旋转的铰链座 114,具有不与外盖 113 干涉的形状。此外,铰链座 114 的形状构造为使得液晶面板 12 的旋转轴 115 位于外盖 113 外侧。

[0071] 具体地,如图 5 所示,铰链座 114 包括其中插入开/闭轴 112 的开/闭轴插入部 114a、其中插入旋转轴 115 的旋转轴插入部 114b、以及沿着开/闭轴 112 轴线方向观察截面大体为 U 形的基部 114c。开/闭轴插入部 114a 从基部 114c 大体 U 形结构的一端侧向基部 114c 内部突出,同时旋转轴插入部 114b 设置在基部 114c 大体 U 形结构的另一端侧。因此,即使液晶面板 12 被打开时,由于基部 114c 的存在(或说其形状)也可避免与外盖 113 的干涉。

[0072] 图 7 是示出作为根据本发明一个实施例的双轴铰链机构第一实施例的、用于摄像机 10 的双轴铰链机构 110 半打开状态的侧视图。

[0073] 图 8 是示出作为根据本发明一个实施例的双轴铰链机构第一实施例的、用于摄像机 10 的双轴铰链机构 110 半打开状态的剖视图。

[0074] 图 9 是示出作为根据本发明一个实施例的双轴铰链机构第一实施例的、用于摄像机 10 的双轴铰链机构 110 全打开状态的侧视图。

[0075] 图 10 是示出作为根据本发明一个实施例的双轴铰链机构第一实施例的、用于摄像机 10 的双轴铰链机构 110 全打开状态的剖视图。

[0076] 附带地,为了便于描述,图 7 到 10 中所示的外盖 113、装置主体 11、液晶面板 12 和面板盖 13 采用剖面表示。

[0077] 如图 7 及图 8 所示的液晶面板 12 打开(展开)到 45° 角的状态是双轴铰链机构 110 的半打开状态。另外,如图 9 及图 10 所示,液晶面板 12 打开到 90° 的状态是双轴铰链机构 110 的全开状态。随着液晶面板 12 逐渐打开,相应地,铰链座 114 以开/闭轴 112 为旋转中心轴线旋转,且旋转支撑部 116 及设置成紧固到旋转支撑部 116 的液晶面板 12 旋转离开装置主体 11。

[0078] 在此,图 8 所示铰链座 114 的开/闭轴插入部 111a、旋转轴插入部 114b 和基部 114c 的形状确保外盖 113 末梢部分 113a 进入基部 114c 的大体 U 形结构。换言之,铰链座 114 设置有大体 U 形基部 114c,从而不与外盖 113 干涉。另外,开/闭轴插入部 114a 从基部 114c 大体 U 形结构的一端侧朝基部 11c 内部突出,同时旋转轴插入部分 114b 设置在基部 114c 大体 U 形结构的另一端侧上。

[0079] 因此,即使当液晶面板 12 被打开时,铰链座 114 也不会与外盖 113 干涉。此外,如图 4 到 10 所示,开/闭支撑部 111a(111b)、开/闭轴 112,及开/闭轴插入部 114a 总是由



外盖 113 隐藏。另一方面,旋转轴插入部 114b、旋转轴 115 和旋转支撑部 116 总是由液晶面板 12 和面板盖 13 隐藏,并且随液晶面板 12 打开而在外盖 113 外侧移动。

[0080] 另外,当液晶面板 12 被打开时,铰链座 114 的基部 114c 也位于外盖 113 外侧。在此连接中,内盖 118 附接于基部 114c。所以,基部 114c 被内盖 118 隐藏。相应地,即使打开和闭合液晶面板 12 时,也绝不会暴露双轴铰链机构 110 内部,由此保持美观。

[0081] 另外,当液晶面板 12 打开到  $90^\circ$  时,如图 9 及图 10 所示,旋转限制部 117 抵靠开/闭部 111a(111b)。因此,铰链座 114 的旋转角度被限制在  $90^\circ$  内,以使液晶面板 12 及面板盖 13 绝不会干涉外盖 113。

[0082] 而且,液晶面板 12 在其打开状态时能够绕旋转轴 115 旋转。在此情况下,即使液晶面板 12 旋转时,铰链座 114 也不旋转,由此,铰链座 114 不会与外盖 113 干涉。

[0083] 附带地,装置主体 11(其中安装着电子零件)与液晶面板 12 之间的诸如导线(harness)、柔性配线板等电气配线穿过外盖 113 内部并绕旋转轴 115 缠绕。因而,液晶面板 12 开/闭和旋转时,电气配线不会造成麻烦。

[0084] 图 11 是示出作为根据本发明一个实施例的双轴铰链机构第一实施例的、用于摄像机 10 的双轴铰链机构 110 翻转闭合时的侧视图。

[0085] 图 11 所示的翻转闭合状态是一种液晶面板 12 与面板盖 13 之间位置关系相反于图 4 所示正常闭合状态的状态。

[0086] 具体地,在图 10 所示液晶面板 12 全打开状态,液晶面板 12 通过绕旋转轴 115 旋转而被翻转。之后,液晶面板 12 闭合。这导致图 11 所示的翻转闭合状态。在翻转闭合状态,液晶面板 12 暴露于装置主体 11 的外表面侧。因此,拍摄画面等能够显示在液晶面板 12 上以供查看。

[0087] 另外,液晶面板 12 的旋转轴 115 插入铰链座 114 的旋转轴插入部 114b 内。在此情况下,旋转轴 115 位于液晶面板 12 和面板盖 13 的厚度方向上的中心附近(从装置主体 11 观察,相对于厚度方向上的中心略微位于外侧)。因此,即使在正常闭合状态(见图 4)与翻转闭合状态(见图 11)之间切换,外盖 113 与面板盖 13 或液晶面板 12 之间产生也不产生台阶。

[0088] <2. 第二实施例>

[0089] [双轴铰链机构的配置范例(在  $0$  到  $180^\circ$  范围内打开和闭合)]

[0090] 图 12 是示出作为根据本发明实施例的双轴铰链机构第二实施例的、用于摄像机 10 的双轴铰链机构 120 正常闭合状态的剖视图。

[0091] 图 13 是示出作为根据本发明实施例的双轴铰链机构第二实施例的、用于摄像机 10 的双轴铰链机构 120 的  $45^\circ$  打开状态的剖视图。

[0092] 图 14 是示出作为根据本发明实施例的双轴铰链机构第二实施例的、用于摄像机 10 的双轴铰链机构 120 的  $90^\circ$  打开状态的剖视图。

[0093] 图 15 是示出作为根据本发明实施例的双轴铰链机构第二实施例的、用于摄像机 10 的双轴铰链机构 120 的  $135^\circ$  打开状态的剖视图。

[0094] 图 16 是示出作为根据本发明实施例的双轴铰链机构第二实施例的、用于摄像机 10 的双轴铰链机构 120 的  $180^\circ$  打开状态的剖视图。

[0095] 与图 4 到 10 所示第一实施例中的双轴铰链机构 110 相比,图 12 到 16 所示第二

实施例中的双轴铰链机构 120 配置为旋转角度（液晶面板 12 的开 / 闭角度）增大到超过  $90^\circ$ （旋转角度范围在  $0^\circ$  到  $180^\circ$ ）。因此，第二实施例中的双轴铰链机构 120 的外盖 123 与铰链座 124 的形状不同于以上第一实施例中双轴铰链机构 110 的情况。

[0096] 在此，外盖 123 配置为紧固到装置主体 11，且开 / 闭支撑部 121 及开 / 闭轴 122 等只由单一的外盖 123 隐藏。因此，在第二实施例中没有出现图 20 所示的根据相关技术的外盖 220 的分隔线 223。从而，图 12 到 16 所示第二实施例的双轴铰链机构 120 中，外盖 123 更为美观。

[0097] 由此，第二实施例中的双轴铰链机构 120 确保其内部的开 / 闭轴 122 等由单一的、无分隔的外盖 123 隐藏起来。另外，支撑在开 / 闭轴 122 上以便以开 / 闭轴 122 为旋转中心轴线相对于装置主体 11 可旋转的铰链座 124 具有不与外盖 123 干涉的形状。此外，铰链座 124 形成为具有一定形状，使得液晶面板 12 的旋转轴 125 位于外盖 123 外侧。

[0098] 具体地，铰链座 124 包括其中插入开 / 闭轴 122 的开 / 闭轴插入部 124a、其中插入旋转轴 125 的旋转轴插入部 124b，以及沿开 / 闭轴 122 的轴线方向观察截面为大体 U 形的基部 124c。开 / 闭轴插入部 124a 从基部 124c 大体 U 形结构的一个端侧朝基部 124c 内部突出，而旋转轴插入部 124b 设置在基部 124c 大体 U 形结构的另一端侧。

[0099] 如上的双轴铰链机构 120 中，随着液晶面板从图 12 所示的正常闭合状态逐渐打开，铰链座 124 相应地以开 / 闭轴 122 为旋转中心轴线旋转。然后，旋转支撑部 126 以及设置为紧固到旋转支撑部 126 的液晶面板 12 和面板盖 13 旋转离开装置主体 11，形成图 13 所示的  $45^\circ$  打开状态。在此情况下，铰链座 124 的开 / 闭轴插入部 124a、旋转轴插入部 124b 和基部 124c 的形状保证外盖 123 的末梢部分 123a 进入基部 124c 的大体 U 形结构的位置关系。换言之，铰链座 124 设置有大体 U 形基部 124c 以免与外盖 123 干涉。

[0100] 因此，即使液晶面板打开时，铰链座 124 也不会与外盖 123 干涉。随着打开状态过渡到图 14 所示的  $90^\circ$  打开状态，然后到图 15 所示的  $135^\circ$  打开状态，外盖 123 的末梢部分 123a 愈加深入到铰链座 124 的基部 124c 的大体 U 形结构内。进而，当达到图 16 所示的  $180^\circ$  打开状态时，旋转限制部 127 抵靠外盖 123 的末梢部分 123a。所以，铰链座 124 的旋转角度被限制在  $180^\circ$  内。

[0101] 另外，第二实施例中的双轴铰链机构 120 配置成在其旋转范围（ $0^\circ$  到  $180^\circ$ ）内，开 / 闭支撑部 121、开 / 闭轴 122 和开 / 闭轴插入部 124a 一直被外盖 123 所隐藏。此外，在被液晶面板 12 与面板盖 13 隐藏的状态下，旋转轴插入部 124b、旋转轴 125 和旋转支撑部 126 在外盖 123 的外侧移动。

[0102] 因此，类似图 4 到 10 所示第一实施例中的双轴铰链机构 110，图 12 到 16 所示第二实施例中的双轴铰链机构 120 也改善了液晶面板 12 开 / 闭区域的美观。另外，由于装置主体 11 仅设置有构成外盖的一个外盖 123，减少了组成零件的数量。此外，此结构防止外来物经外盖 123 侵入，这提高了双轴铰链机构 120 的可靠性。而且，在液晶面板 12 开闭时避免外盖 123 与液晶面板 12 或面板盖 13 等干涉；由此可避免使用中的不便，诸如损坏组成零件、开 / 闭时零件卡在其它零件上、产生异响等等。

[0103] 尽管如上已说明了本发明的一些实施例，但本发明不限于以上实施例，还可有诸如以下的各种修改。

[0104] (1) 虽然摄像机 10 在以上实施例中作为电子装置的示例而被提及，但这不是限定

性的,本发明也可应用于诸如数码相机、手机、笔记本个人电脑、便携式游戏机等等各种电子装置。

[0105] (2) 虽然在以上实施例中双轴铰链机构 110、120 已应用于液晶面板 12 的开 / 闭部分,但此应用不是限定性的,双轴铰链机构可普遍应用于连接到电子装置主体并要求具有开 / 闭和旋转功能的任何部分。

[0106] 附带地,宜在开 / 闭和旋转的起始及结束位置提供适当的咔哒感。

[0107] 本申请包含与 2010 年 6 月 10 日在日本特许厅申请的日本在先专利申请 JP2010-132930 中公开有关的主题,其全部内容通过引用结合于此。

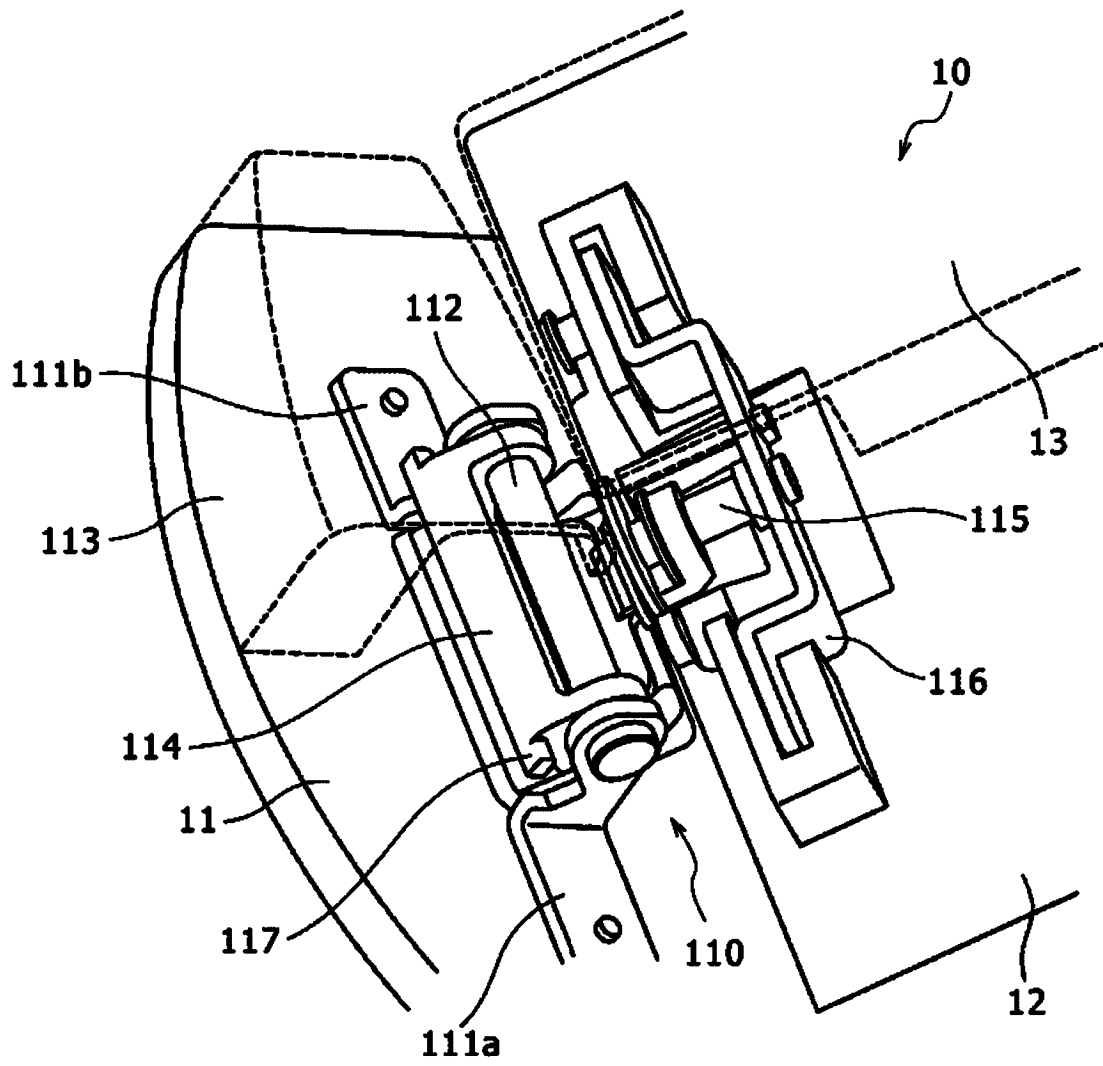


图 1

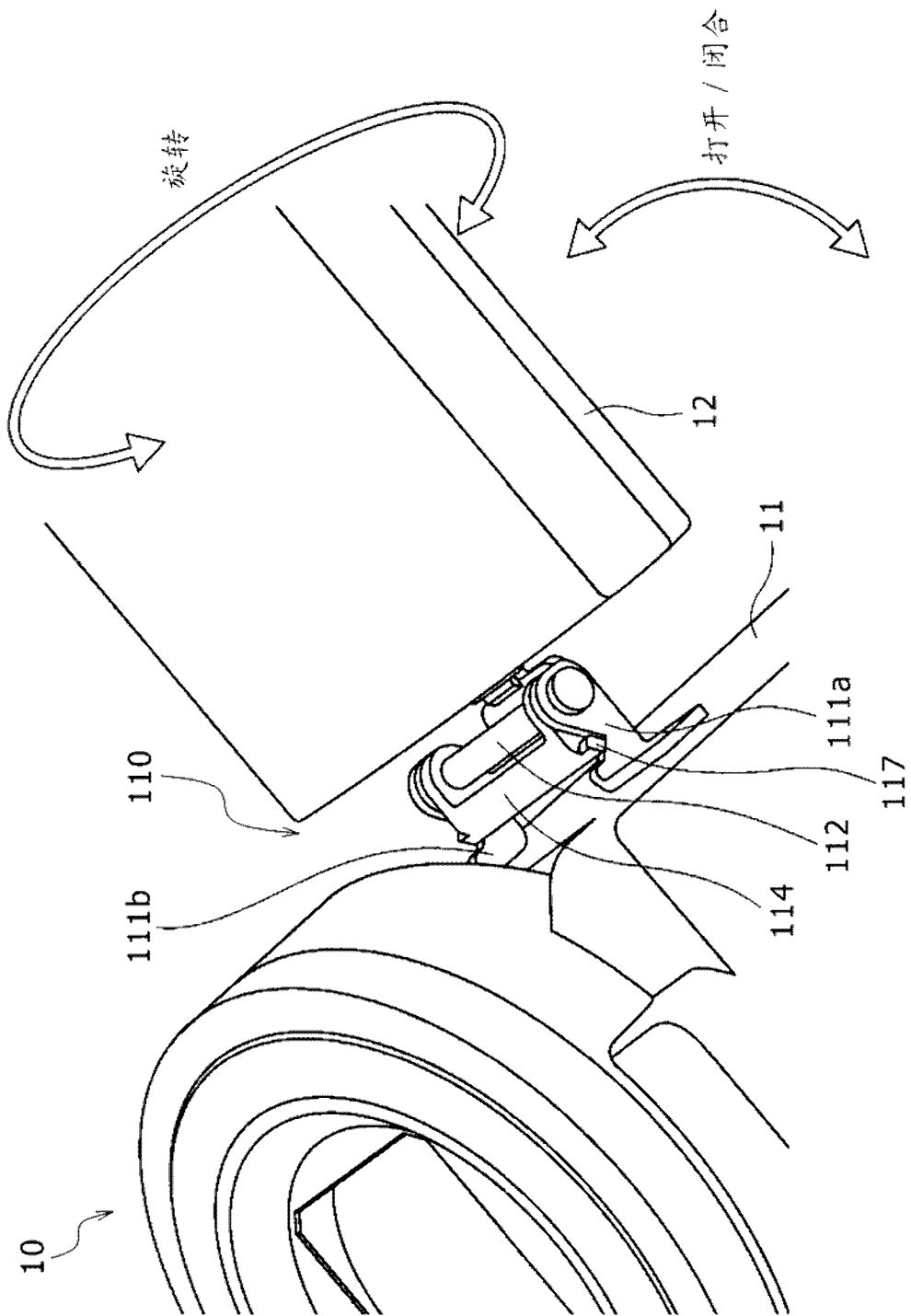


图 2

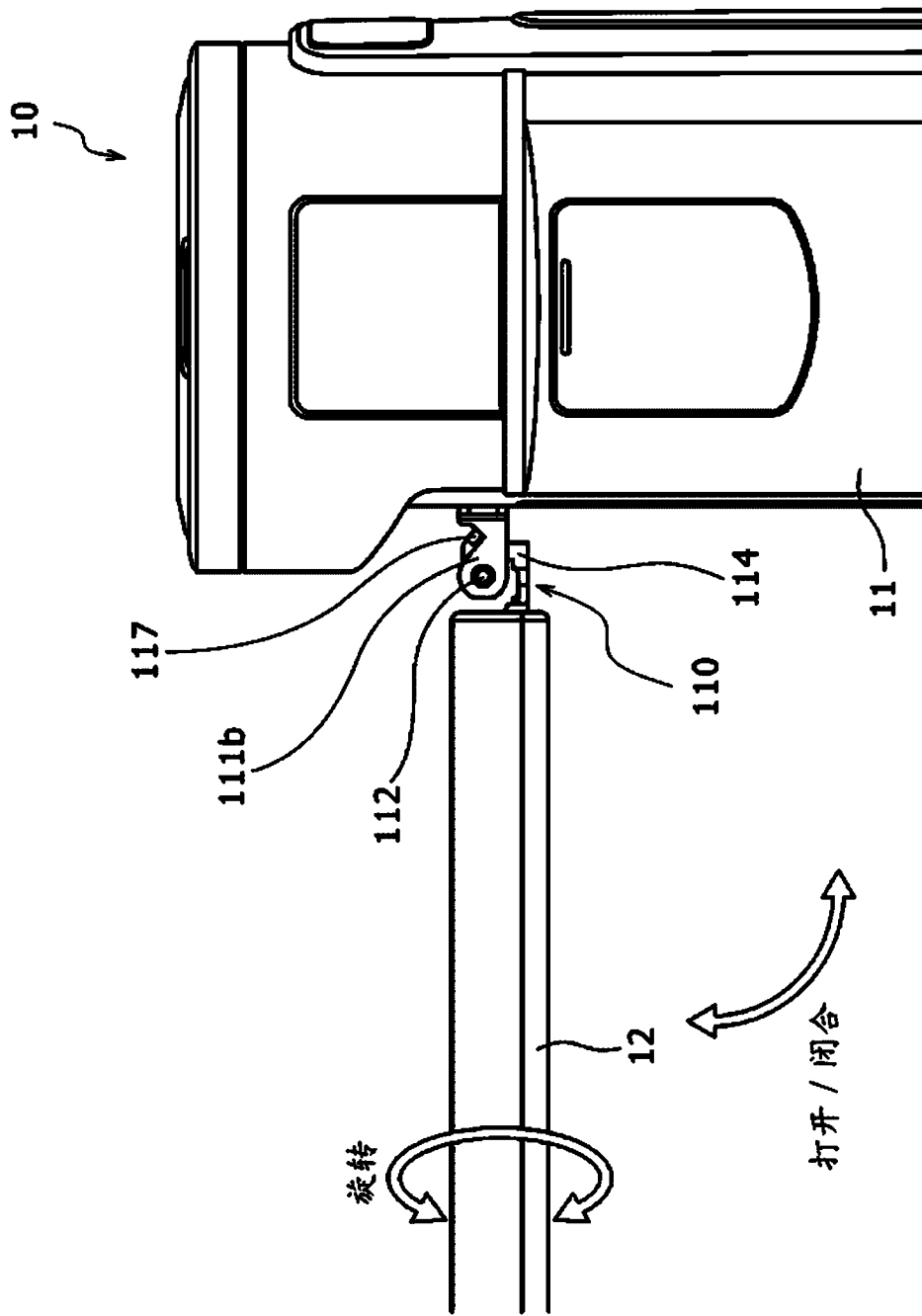


图 3

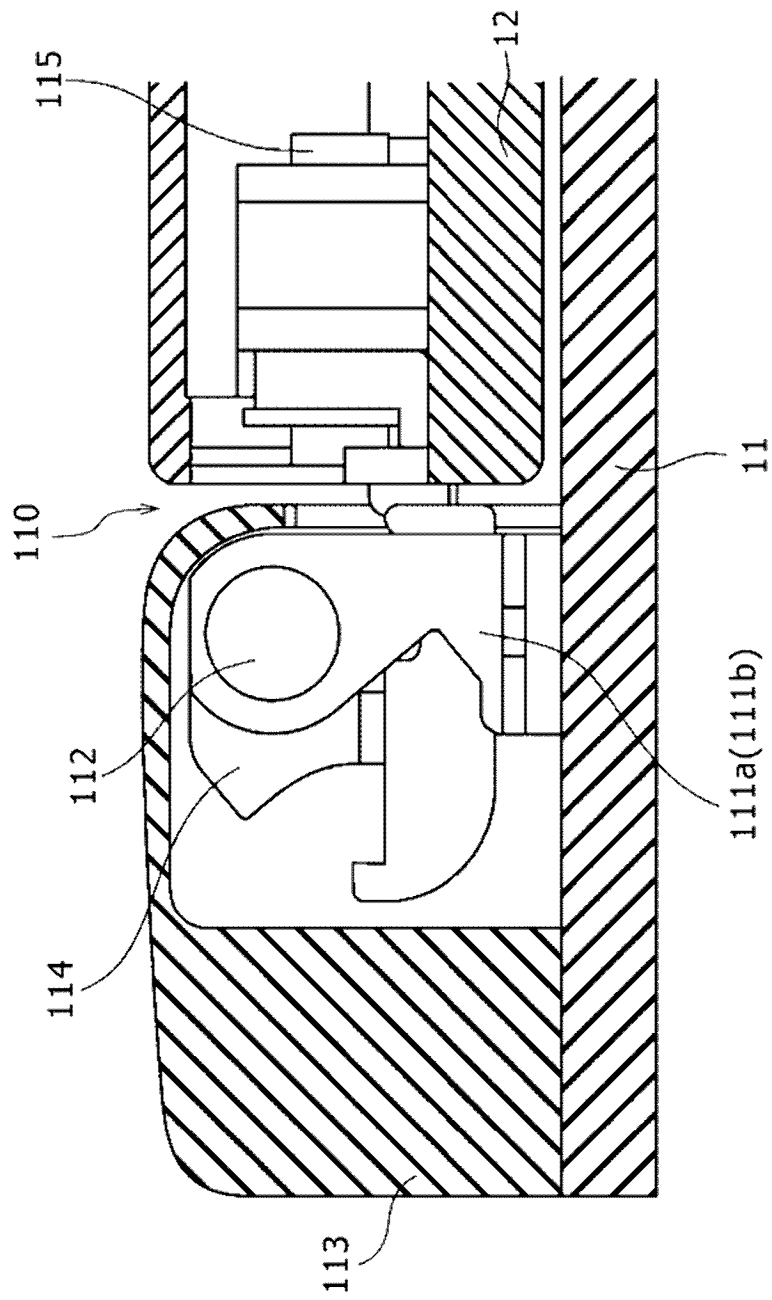


图 4

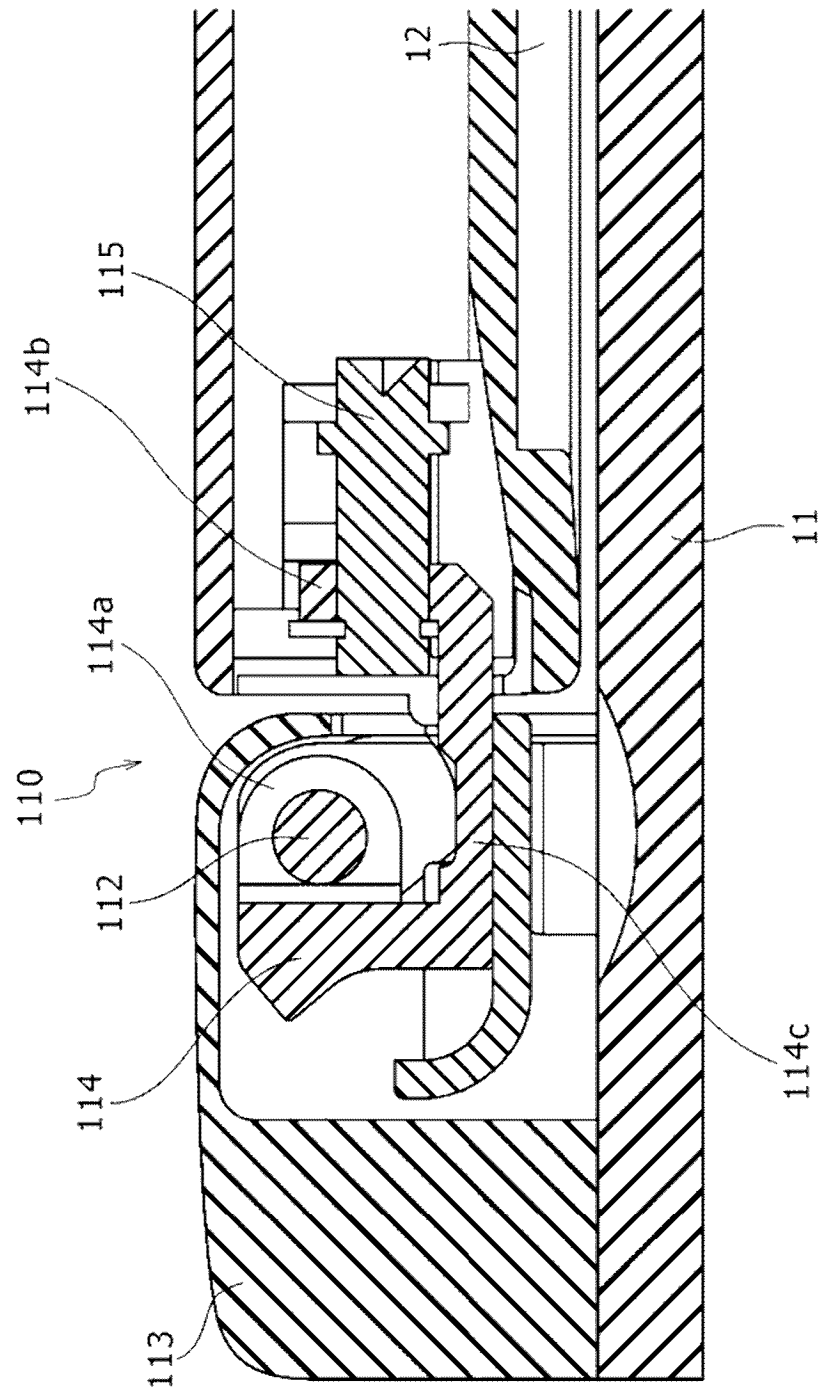


图 5



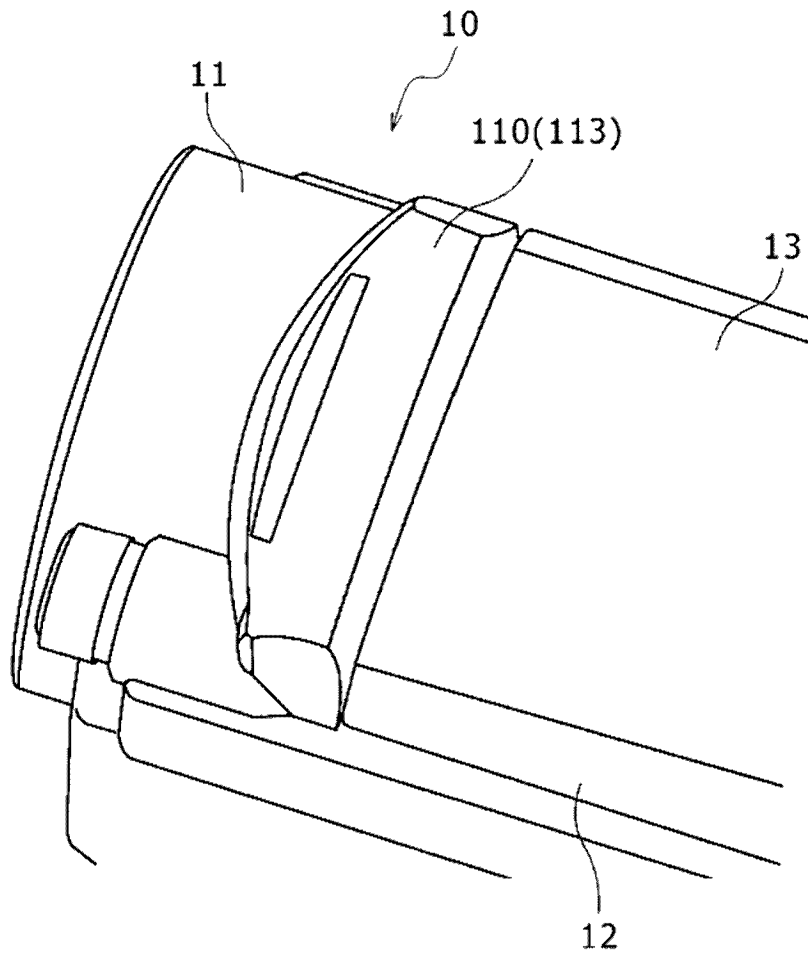


图 6

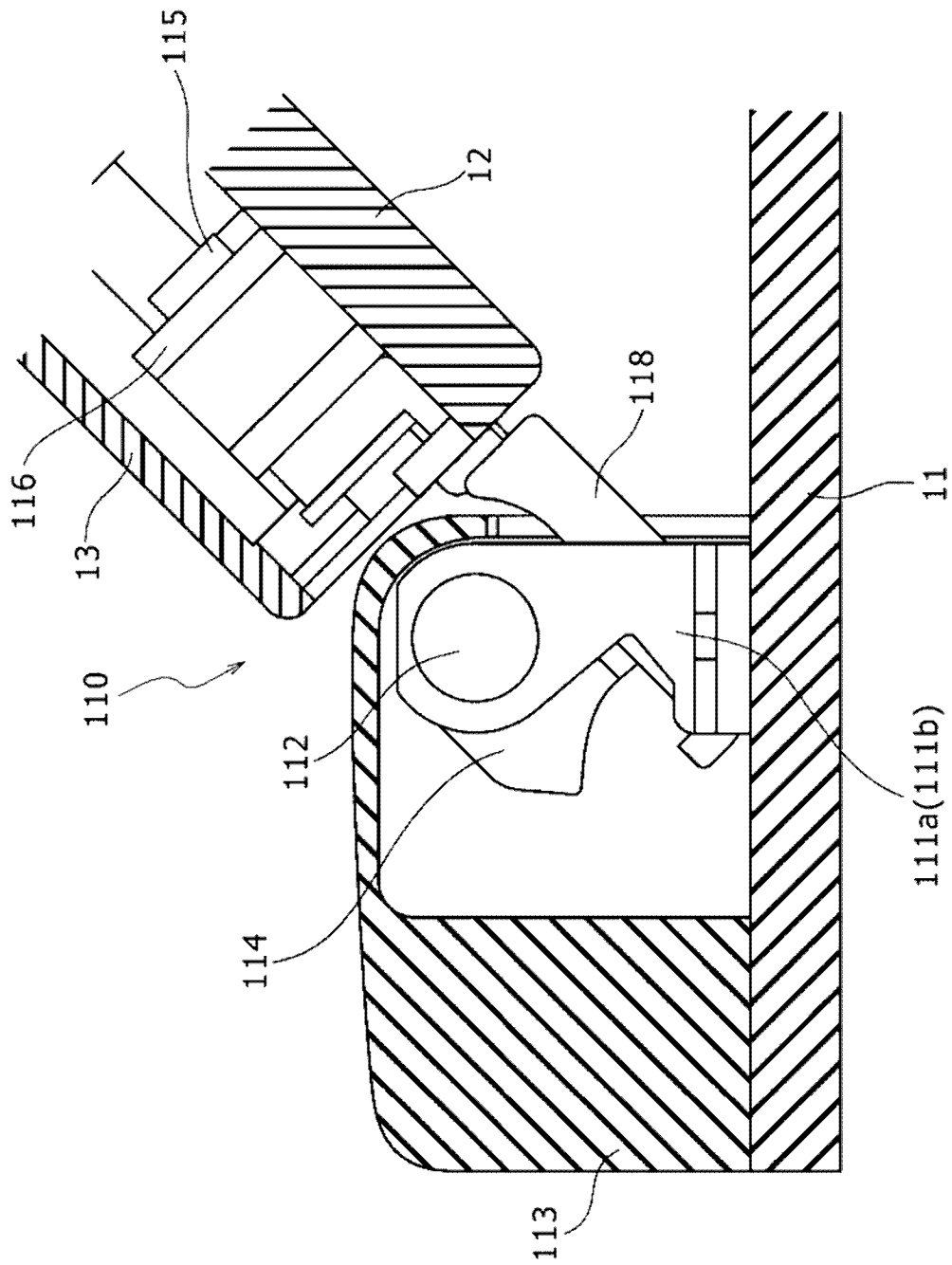


图 7

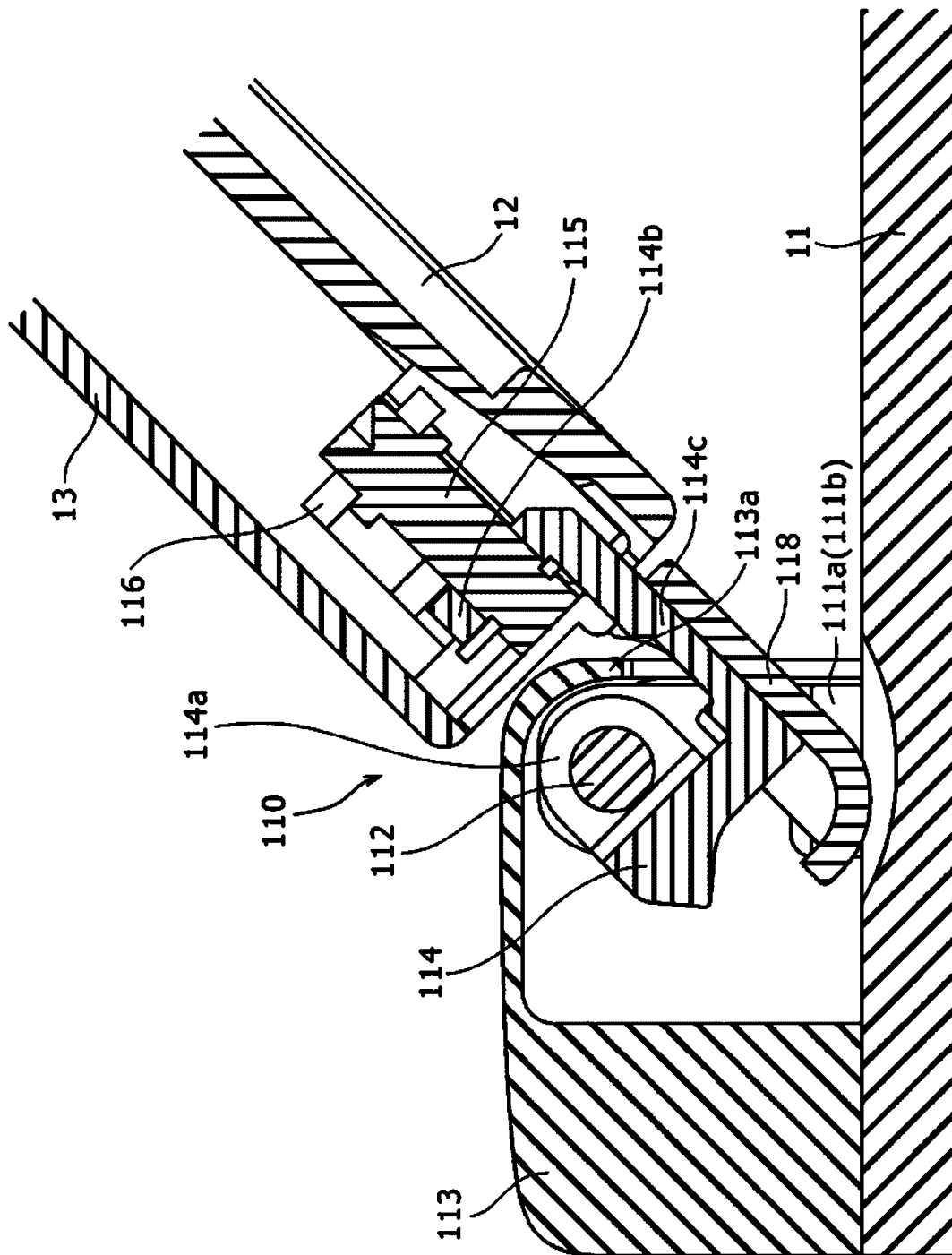


图 8

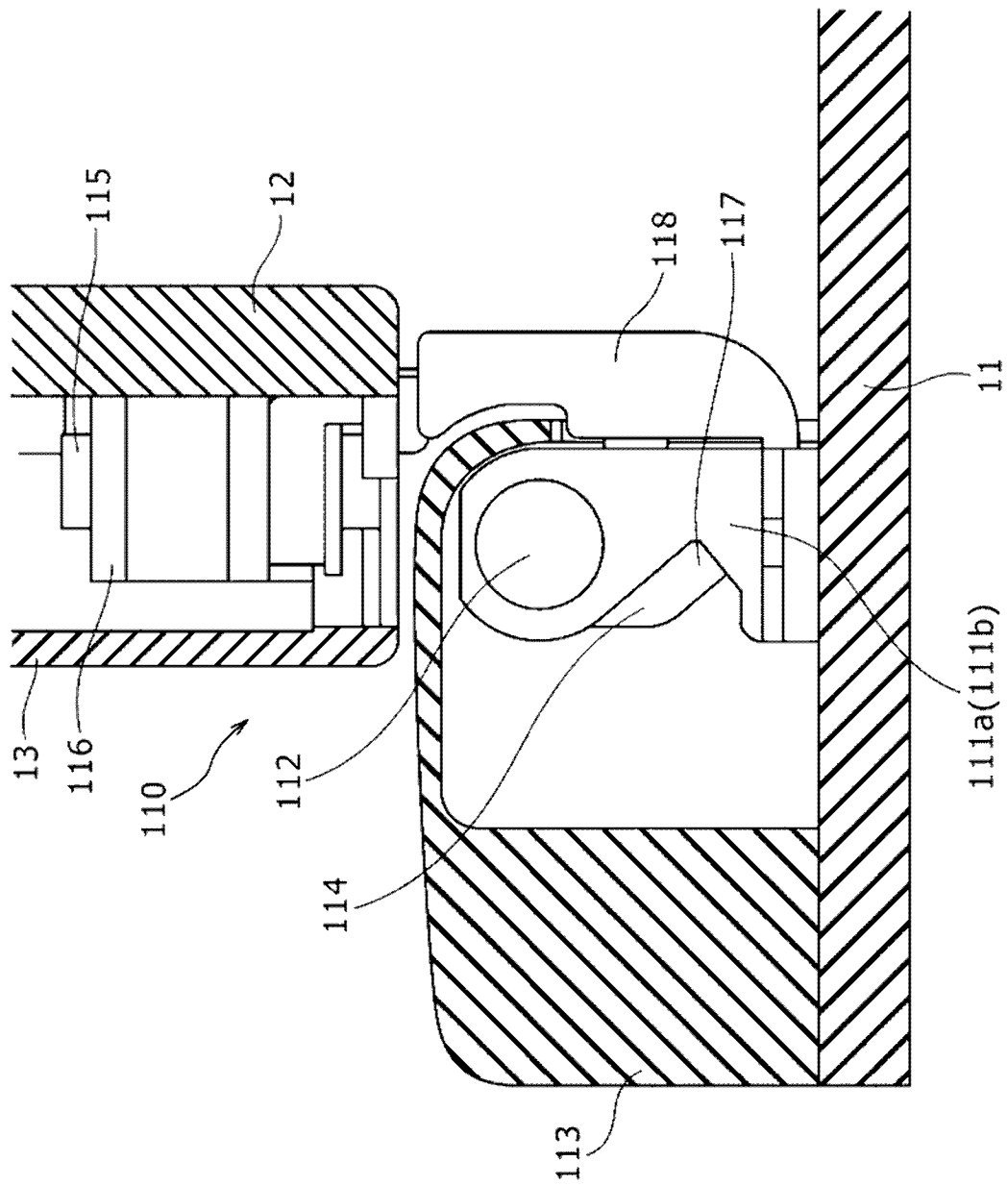


图 9

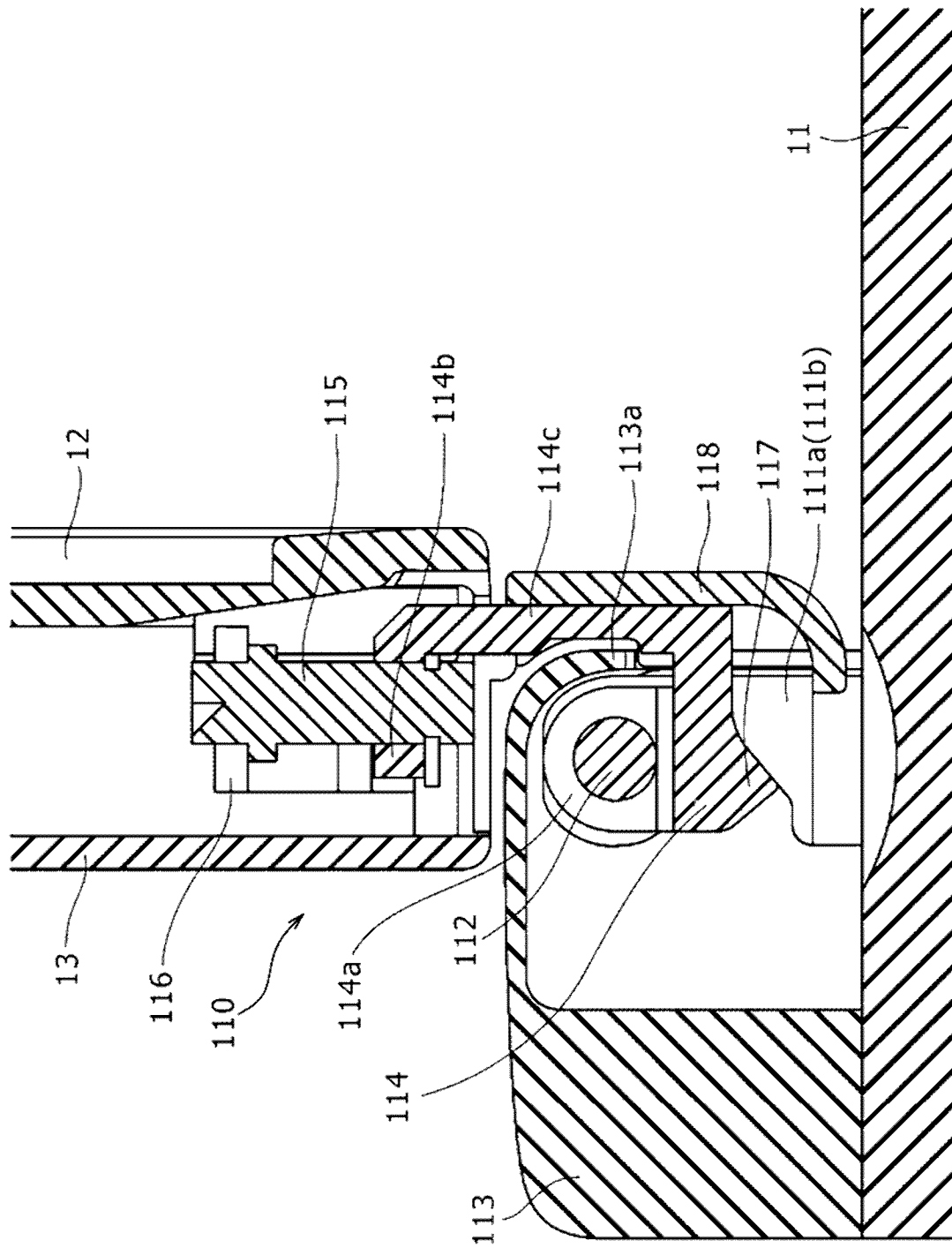


图 10

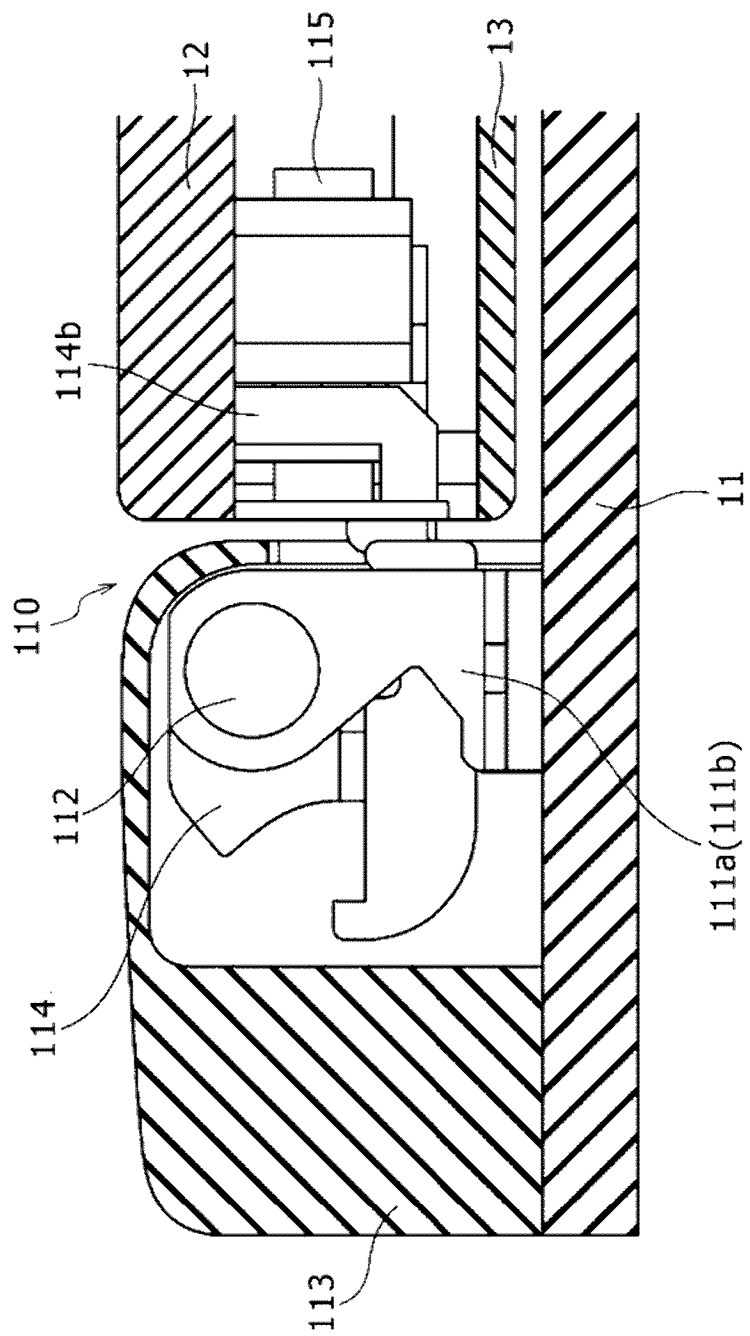


图 11

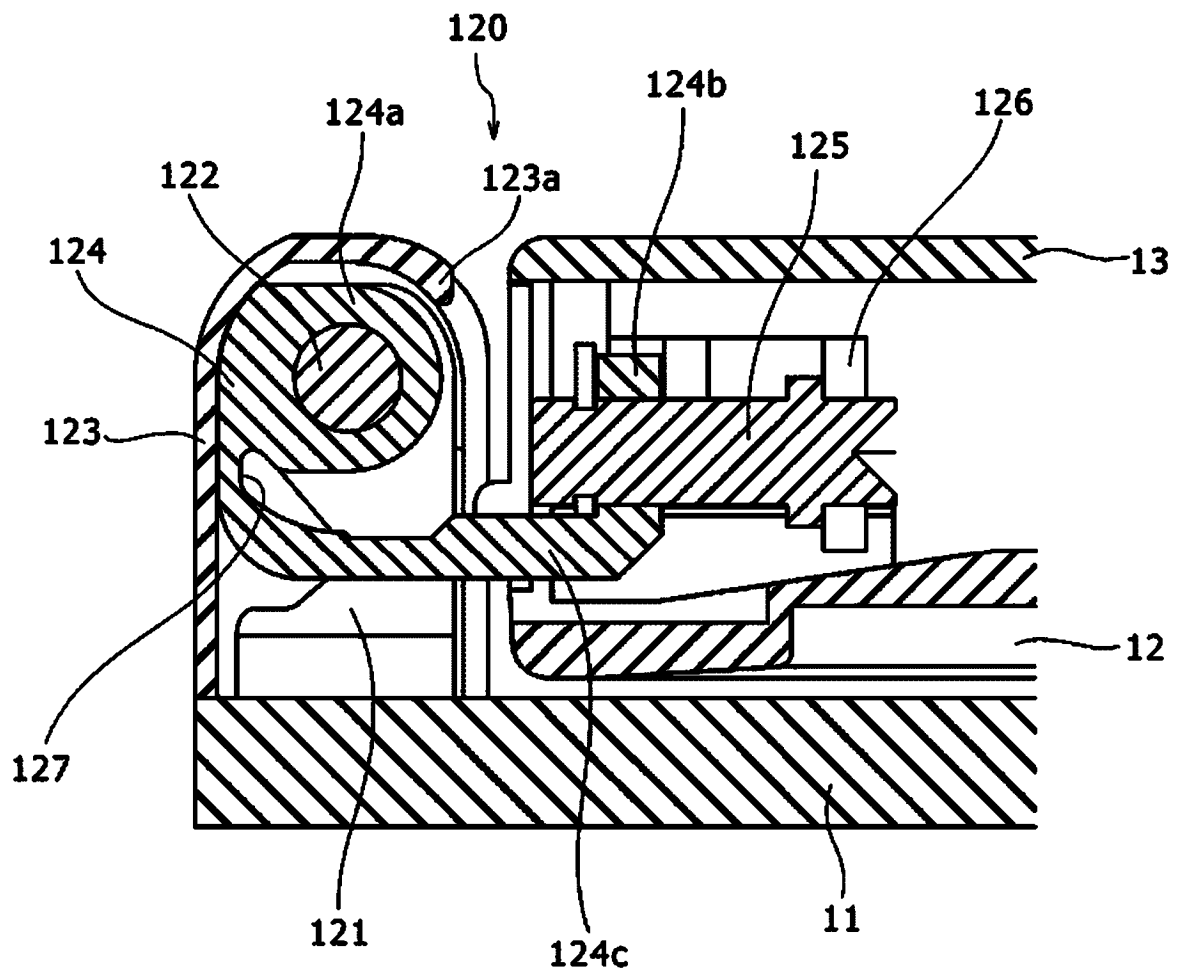


图 12

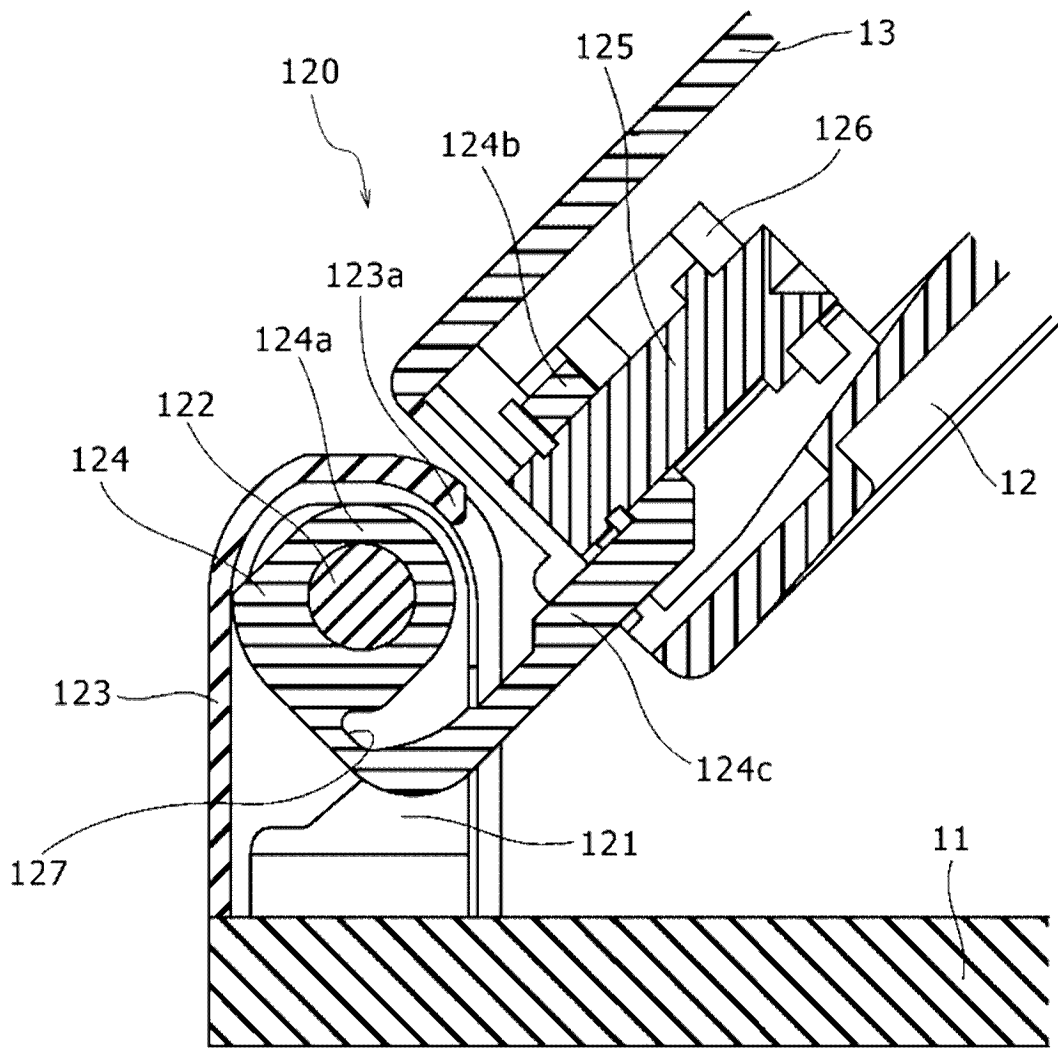


图 13



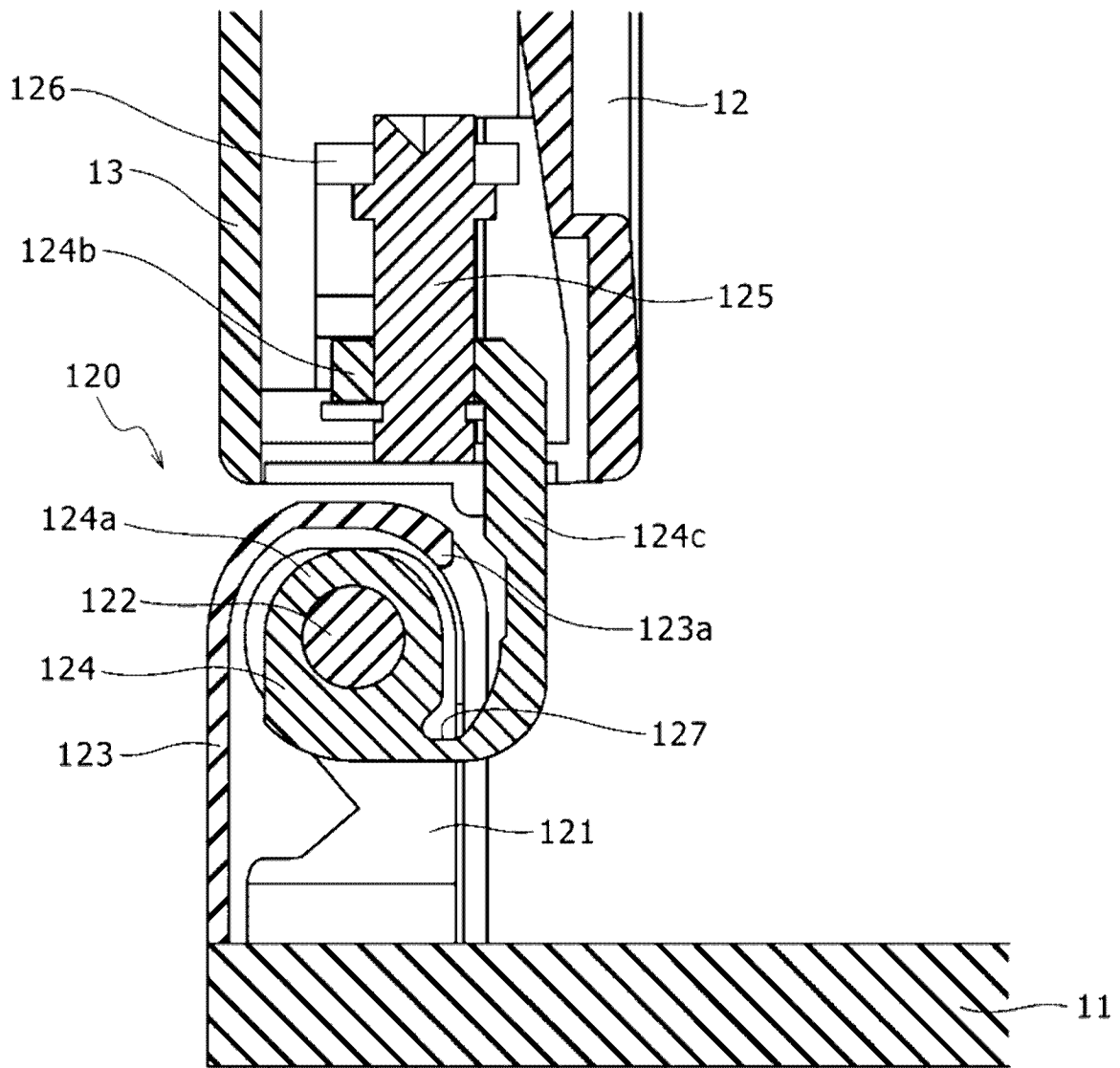


图 14

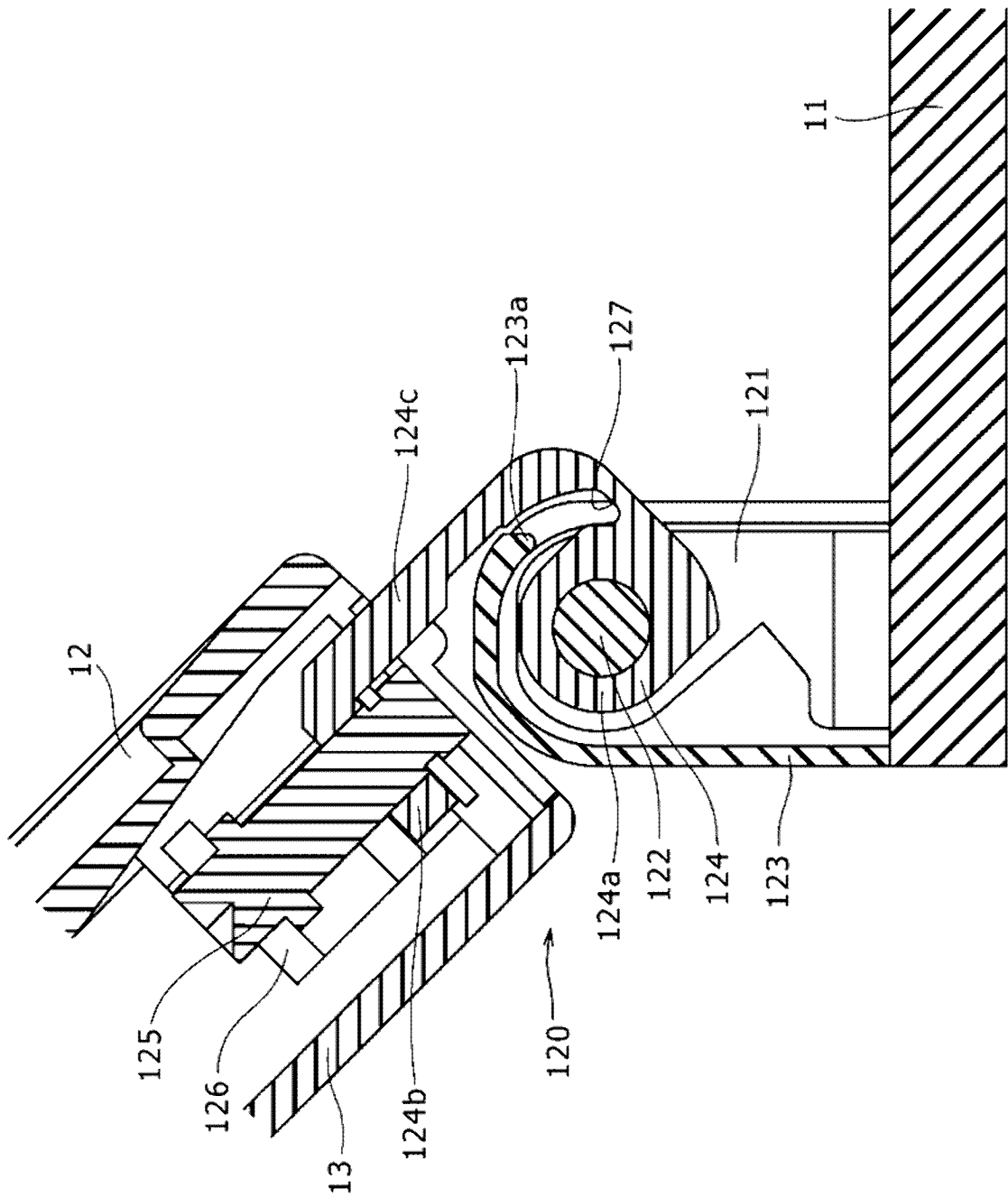


图 15

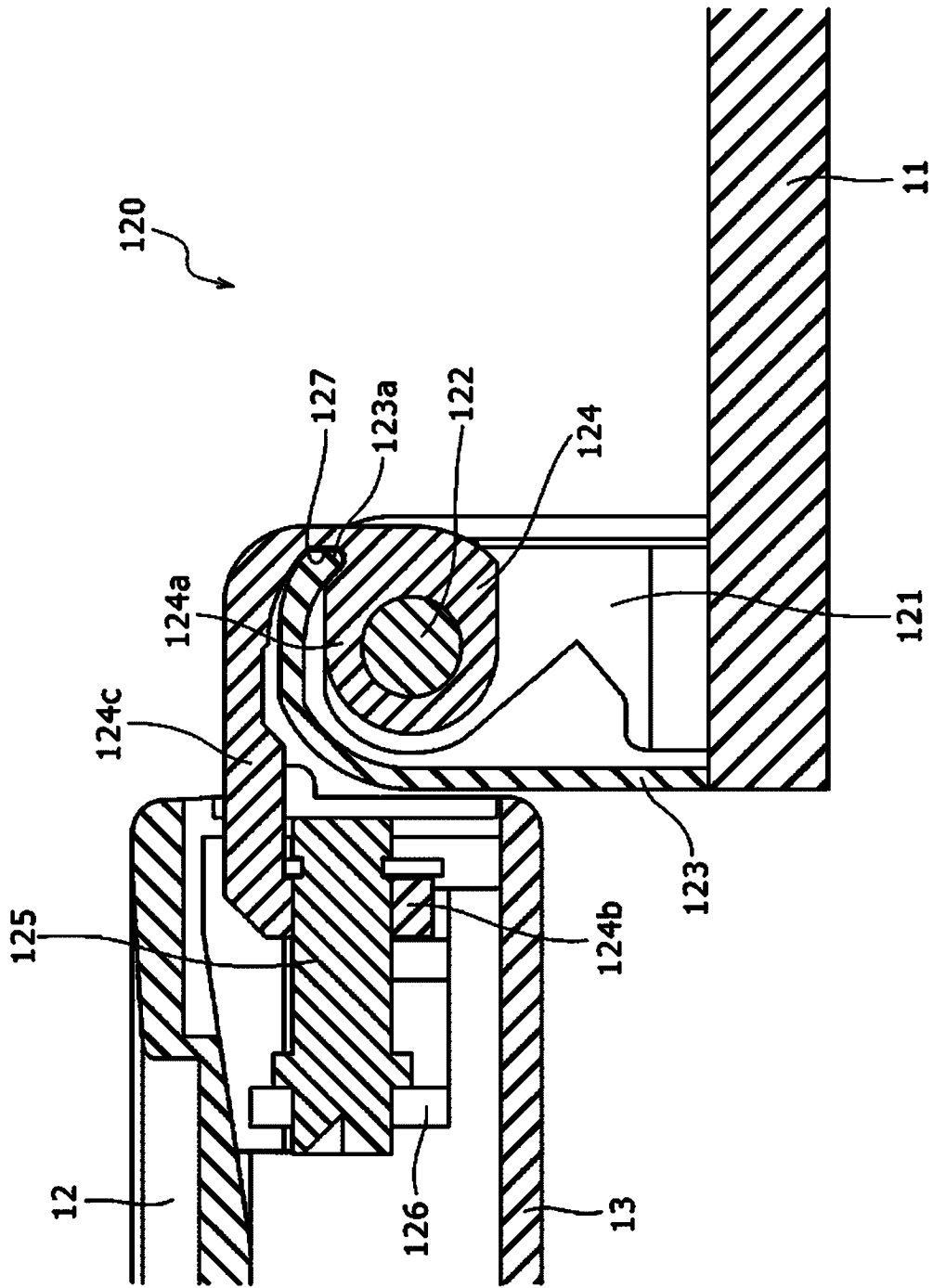


图 16

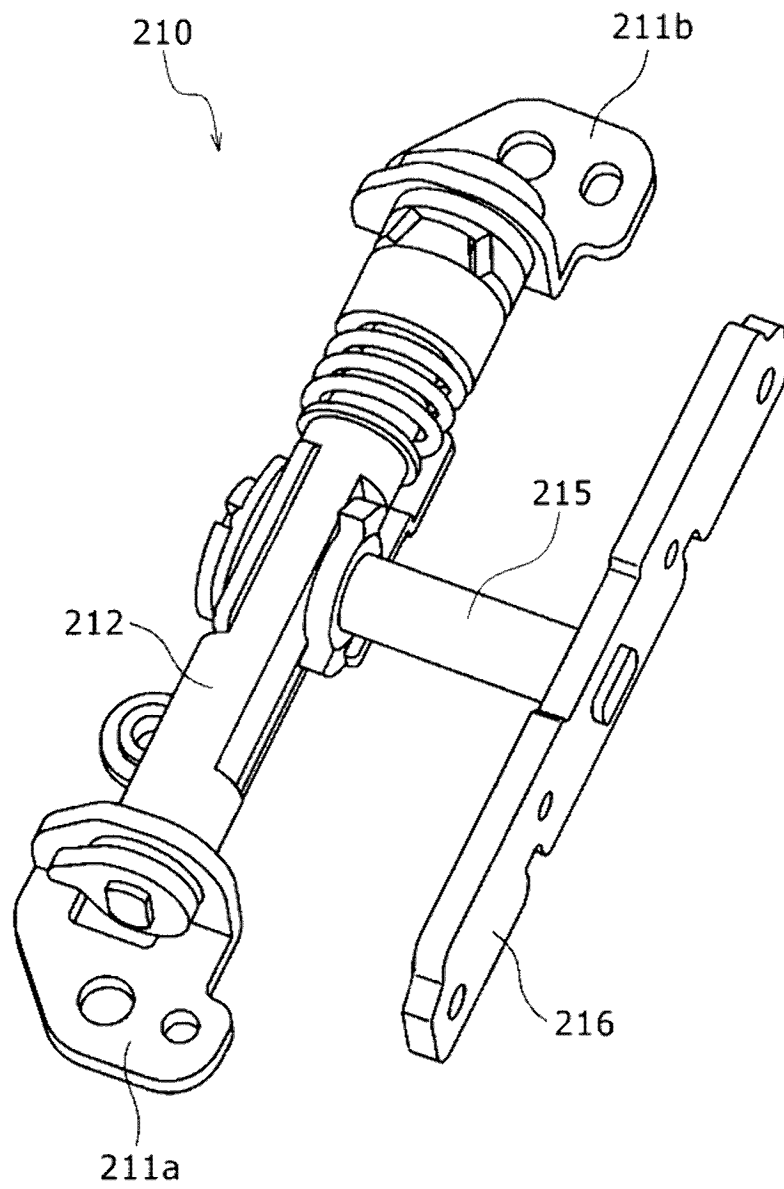


图 17

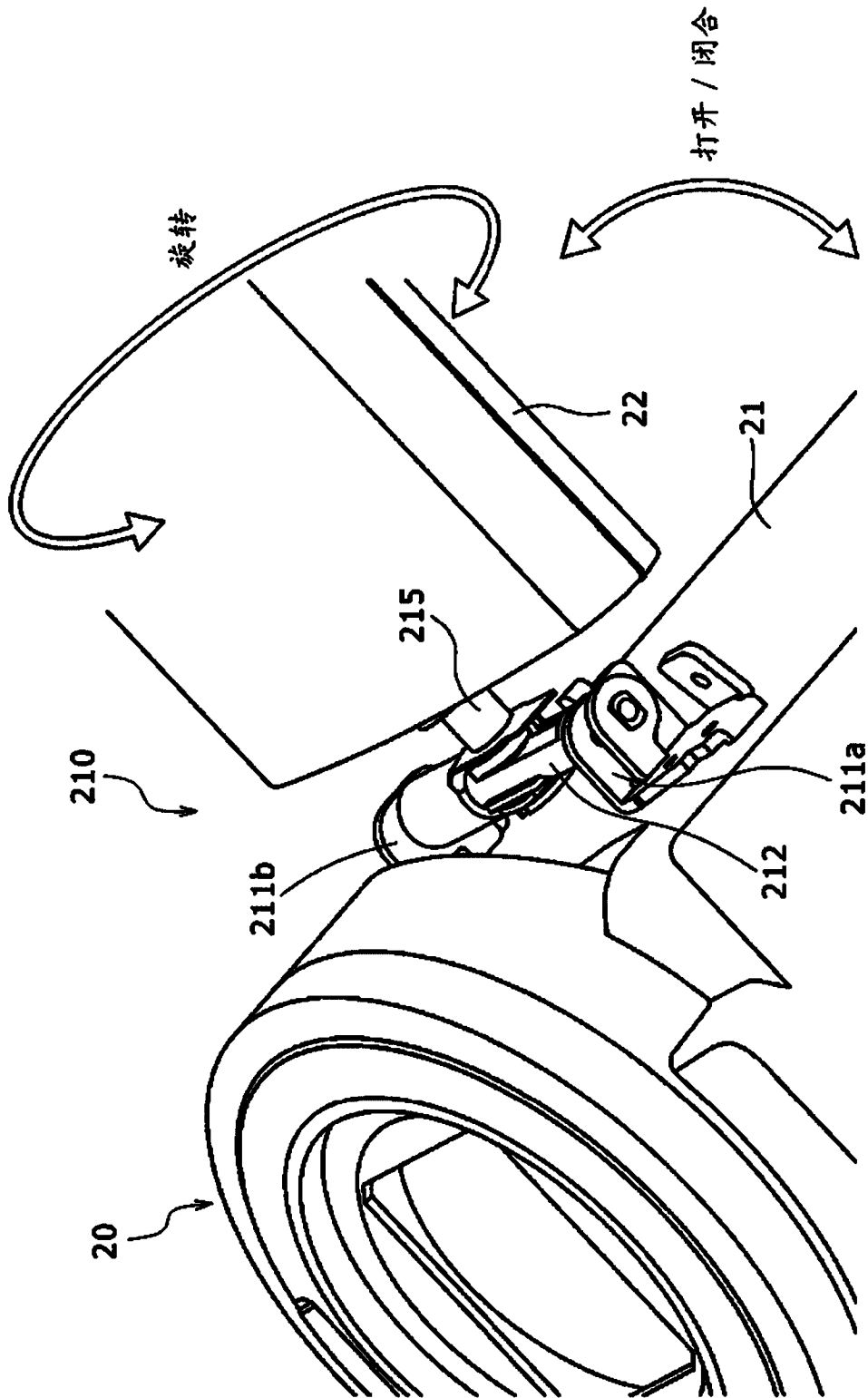


图 18

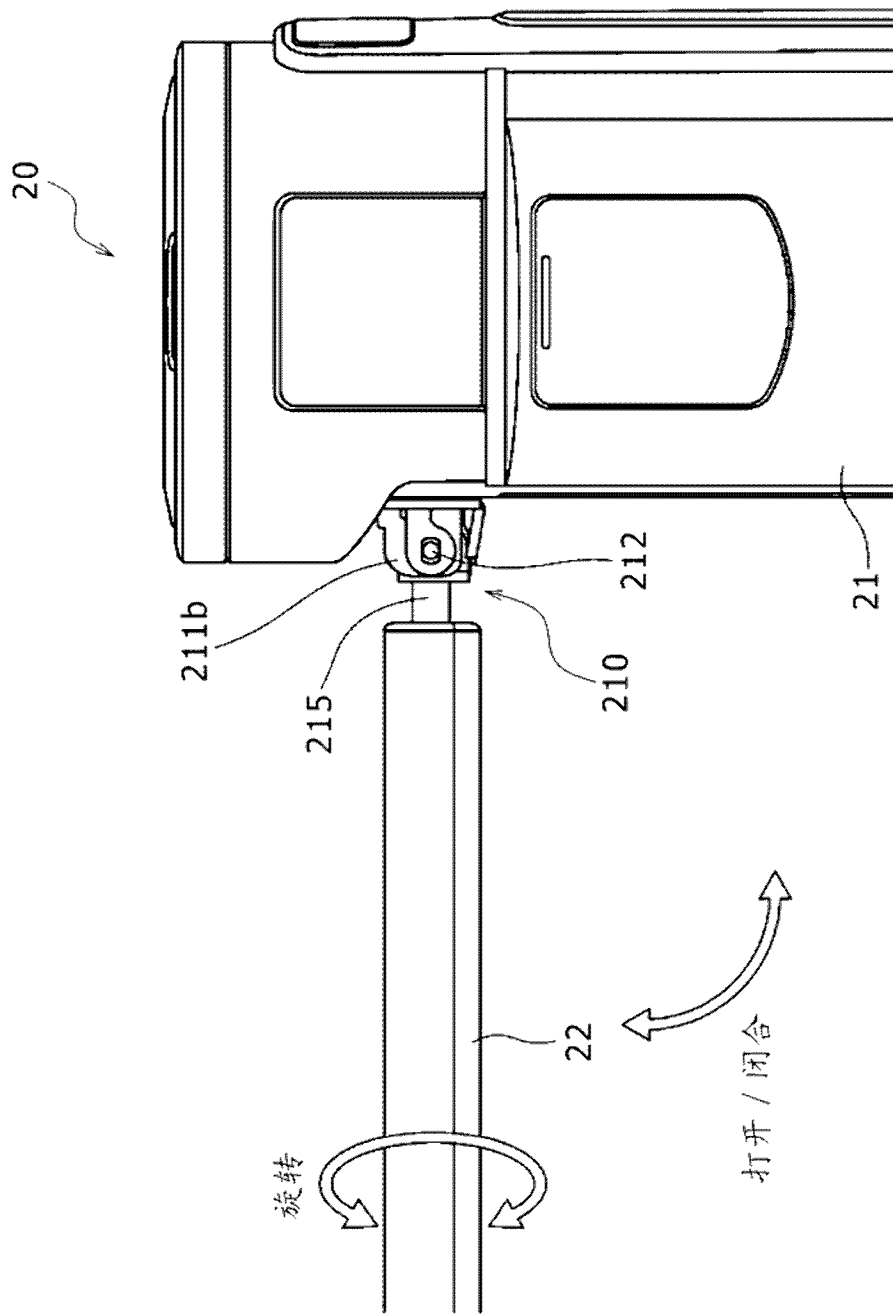


图 19

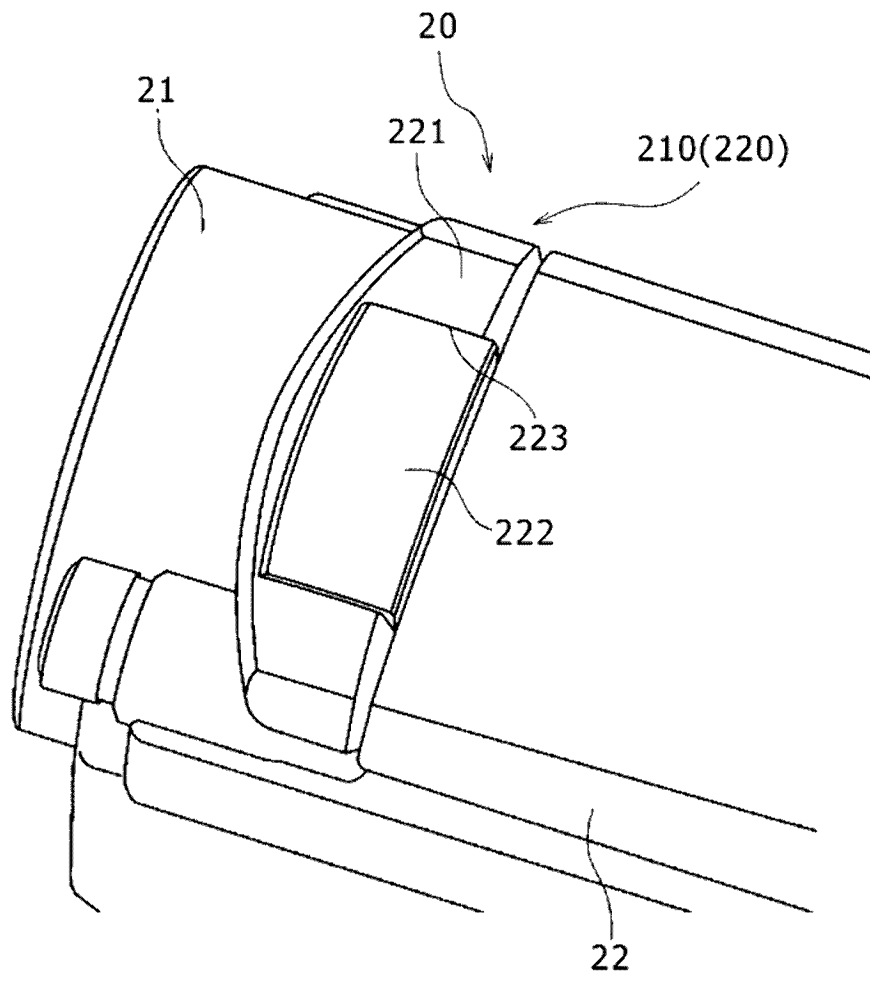


图 20

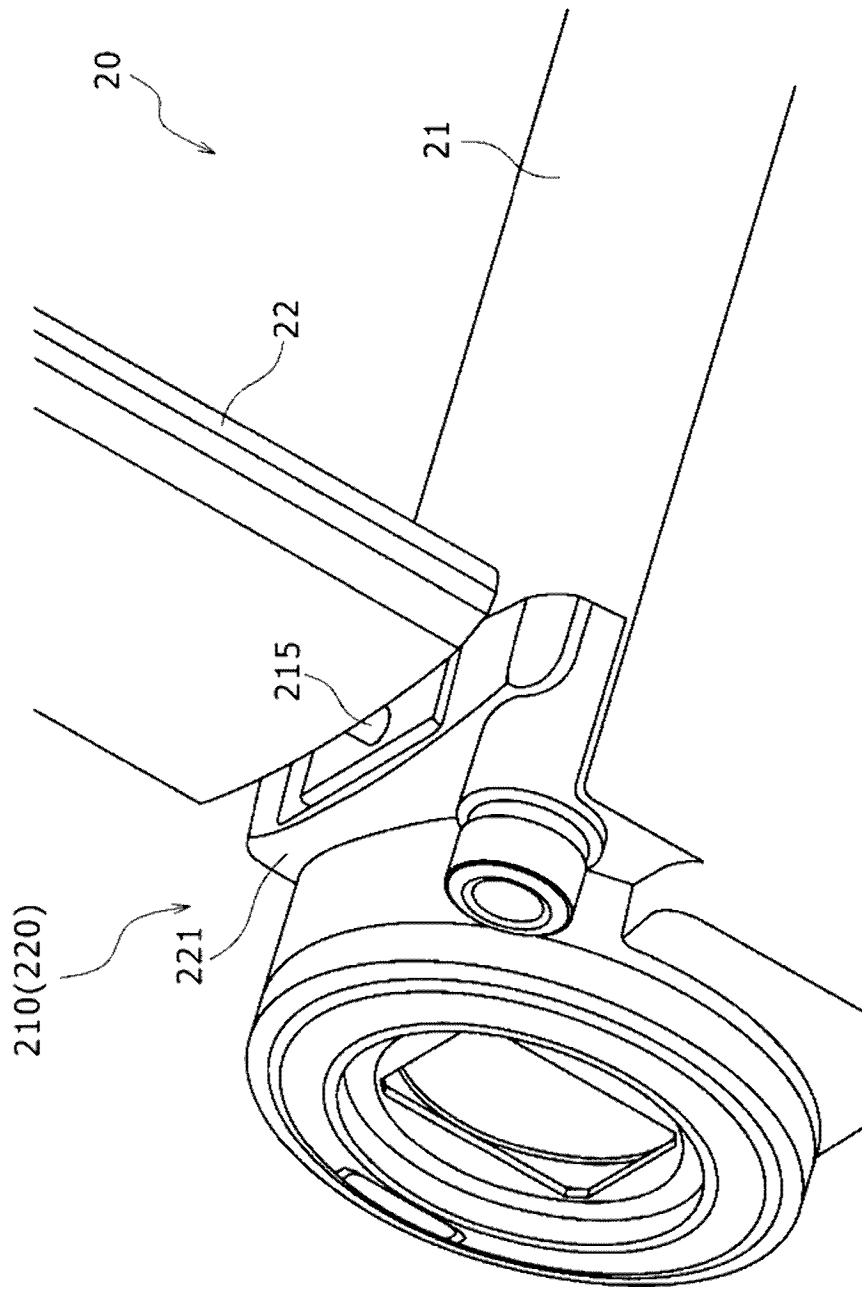


图 21