



(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 105936244 B

(45)授权公告日 2018.07.17

(21)申请号 201610122118.0

(51)Int.Cl.

(22)申请日 2016.03.03

B60R 11/04(2006.01)

(65)同一申请的已公布的文献号

申请公布号 CN 105936244 A

(56)对比文件

JP 2013193558 A,2013.09.30,

KR 100729344 B1,2007.06.15,

US 4514068 A,1985.04.30,

JP 4058983 B2,2008.03.12,

JP 2012096777 A,2012.05.24,

CN 101676151 A,2010.03.24,

(43)申请公布日 2016.09.14

(30)优先权数据

2015-043455 2015.03.05 JP

审查员 高现

(73)专利权人 丰田自动车株式会社

地址 日本爱知县

(72)发明人 影山潮矢 白井龙马 岩松亮

(74)专利代理机构 北京奉思知识产权代理有限公司

公司 11464

代理人 吴立 邹轶蛟

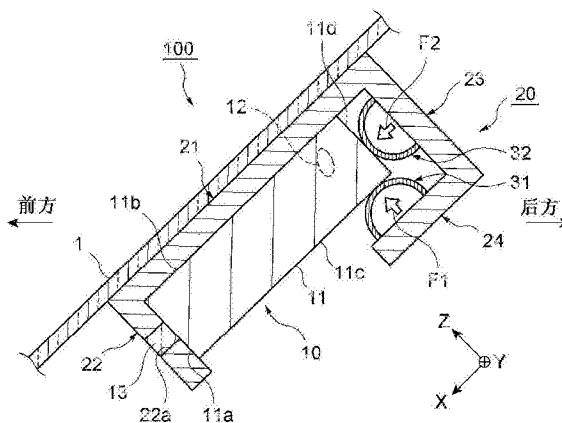
权利要求书1页 说明书7页 附图6页

(54)发明名称

车载照相机安装结构

(57)摘要

一种车载照相机安装结构(100),包括配置在窗部上的支架(20),以及配置在支架中的弹簧部(31),该弹簧部将在朝着窗部的方向上的力施加在车载照相机上。



1. 一种车载照相机安装结构,其特征在于,包括:
支架,该支架配置在窗部上;以及
弹簧部,该弹簧部配置在所述支架,并且将在垂直于所述窗部的方向上的力施加在所述车载照相机上,
所述支架包括:
第一壁部,该第一壁部在垂直于所述窗部的方向上延伸,以及
第二壁部,该第二壁部设置在所述第一壁部在车辆内侧上的端部中,沿着所述窗部延伸,并且与所述车载照相机相比位于车辆内侧,并且
所述弹簧部配置在所述车载照相机与所述第二壁部之间。
2. 根据权利要求1所述的车载照相机安装结构,其特征在于,
所述支架包括面对部,该面对部在车辆内侧上固定到所述窗部,面对所述窗部,并且沿着所述窗部延伸。

车载照相机安装结构

技术领域

[0001] 本发明涉及一种车载照相机安装结构。

背景技术

[0002] 传统地,已知日本专利申请公开No.2013-151291(JP 2013-151291A)中描述的载体设备作为涉及用于将车载照相机安装在车窗上的安装结构的技术。在JP 2013-151291A中描述的载体设备设置有载体板(支架),其能够固定到车窗的车内侧。载体板支撑车载照相机。配置在载体板中的弹簧部在远离车窗的方向上将力施加到车载照相机上。

[0003] 在现有技术中,弹簧部插置在支架与车载照相机之间,并且支架与车载照相机之间的空间能够被扩大。由于空间扩大,所以车载照相机从车窗分离。这使得车载照相机易受作为来自车辆内部的干扰的光的影响,因为,例如,从仪表板等朝着车窗传递的光更容易地由车窗反射在车载照相机上。

发明内容

[0004] 本发明提供一种车载照相机安装结构,其限制了作为来自车辆内部的干扰的光对车载照相机的影响。

[0005] 根据本发明的方面的车载照相机安装结构包括:支架,该支架配置在窗部上;以及弹簧部,该弹簧部配置在所述支架中,并且将在朝着窗部的方向上的力施加在所述车载照相机上。

[0006] 在车载照相机安装结构中,弹簧部将在朝着窗部的方向上力施加在车载照相机上,从而使得车载照相机更靠近窗部。从而,能够限制车载照相机从窗部分离。能够限制作为来自车辆内部的干扰的光对车载照相机的影响。

[0007] 在以上方面中,支架包括第一壁部,该第一壁部在垂直于窗部的方向上延伸,以及第二壁部,该第二壁部设置在所述第一壁部在车辆内侧上的端部中,沿着窗部延伸,并且与所述车载照相机相比位于车辆内侧。所述弹簧部可以配置在所述车载照相机与所述第二壁部之间。利用这样的结构,能够具体地实现前述操作,即,弹簧部将在朝着窗部的方向上的力施加在车载照相机上。

[0008] 在前述方面中,支架包括:面对部,该面对部在车辆内侧上固定到窗部,面对窗部,并且沿着窗部延伸。

附图说明

[0009] 通过参考附图描述本发明的示例性实施例的特征、优点和技术及工业意义,其中用相同的标号表示相同的元件,并且,其中:

[0010] 图1A是根据本发明的实施例的车载照相机安装结构的视图;

[0011] 图1B是根据本发明的实施例的车载照相机安装结构的视图;

[0012] 图2A是说明使用图1B所示的车载照相机安装结构安装车载照相机的方法的视图;

- [0013] 图2B是说明使用图1B所示的车载照相机安装结构安装车载照相机的方法的视图；
- [0014] 图2C是说明使用图1B所示的车载照相机安装结构安装车载照相机的方法的视图；
- [0015] 图2D是说明使用图1B所示的车载照相机安装结构安装车载照相机的方法的视图；
- [0016] 图3A是说明图1B所示的车载照相机安装结构的示意图；
- [0017] 图3B是说明图1B所示的车载照相机安装结构的示意图；
- [0018] 图4是图1B所示的车载照相机安装结构的修改实例的截面图；
- [0019] 图5是根据本发明的另一实施例的车载照相机安装结构的分解侧视图；
- [0020] 图6A是图5所示的车载照相机安装结构的视图；以及
- [0021] 图6B是图5所示的车载照相机安装结构的视图。

具体实施方式

[0022] 下面通过使用附图详细说明本发明的实施例。在下面的说明中，利用相同的参考标号表示相同或相应的元件，并且省略重复的说明。

[0023] 图1A是设置有根据第一实施例的车载照相机安装结构100的车辆V的大致平面图。图1B是沿着图1A中的线1B-1B截取的截面图。如图1A所示，车载照相机安装结构100是用于将车载照相机10安装在诸如汽车这样的车辆V的窗部1上的安装结构。车载照相机安装结构100设置有容纳并保持车载照相机10的支架20。支架20至少包括面对部21、前壁部22、后壁部23和车内侧支撑部24。

[0024] 在下面的说明中，朝着窗部1的方向称为Z方向，正交于Z方向并且平行于车辆V的车辆宽度方向的方向称为Y方向，并且正交于Y方向和Z方向的方向称为X方向。X方向是远离后壁部23的方向。X方向是正交于车辆宽度方向并且沿着窗部1的方向。Y方向是沿着窗部的水平方向。Z方向是沿着窗部1的厚度方向的方向。Z方向是垂直于窗部1的方向。Z反向是从车辆内部（在车辆V的内部）到车辆外部（车辆V的外部）的方向。

[0025] 车载照相机10通过窗部1捕捉车辆外部的图像，并且获取图像数据。车载照相机10处理获得的图像数据，并且输出处理结果。车载照相机10是例如应用于预防安全系统的车载传感器。例如，车载照相机10应用于识别白色道路线的白线识别系统、识别车辆周围的障碍物的障碍识别系统等。车载照相机10可以是单目照相机或立体照相机。

[0026] 在该实施例中，应用挡风玻璃作为窗部1，并且车载照相机10捕捉车辆V的前方的图像。可以应用侧玻璃作为窗部1。在该情况下，车载照相机10捕捉车辆V的侧方的图像。可以应用后玻璃作为窗部1。在该情况下，车载照相机10捕捉车辆V的后方的图像。

[0027] 车载照相机10具有照相机壳体11和诸如透镜这样的光学系统12。在车载照相机10中，从车辆外部通过窗部1传播的光通过光学系统12进入成像装置。例如，使用CCD（电耦合装置）或CMOS（互补型金属氧化物半导体）作为成像装置。在黑色陶瓷线贴在窗部1上的情况下，陶瓷线在车载照相机10的视场角范围中设置有切口（未粘贴陶瓷线的部分）。相机壳体11设置有凸起13，其沿着X方向在车辆前侧（后文中简单称为“前侧”）上凸起。凸起13与支架20接合（嵌合在支架20中）。凸起13设置在相机壳体11前侧上的侧表面11a上。

[0028] 支架20在车辆内侧（Z方向的相对侧）上固定到窗部1。支架20通过粘结固定到窗部1的车辆内侧上的表面。用于将支架20固定到窗部1的方法不限于粘结，并且可以使用公知的方法。

[0029] 面对部21面对窗部1。面对部21沿着窗部1延伸。面对部21具有板状。面对部21通过粘结固定到窗部1的车辆内侧上的表面。面对部21在车辆内侧上的表面抵接在车载照相机10上(与车载照相机10进行接触)。面对部21抵接车载照相机10的车辆外侧上的侧表面11b。开口(未示出)至少在车载照相机10的视场角范围内形成在面对部21中,并且开口穿过面对部21的前表面和后表面。

[0030] 前壁部22设置在面对部21的前侧上的端部中。前壁部22设置成垂直于面对部21。前壁部22设置成从面对部21突出到车辆内侧。前壁部22沿着Y方向延伸。前壁部22在X方向上面对车载照相机10。前壁部22在沿着X方向上的车辆后侧(后文简称为“后侧”)上的表面抵接在车载照相机10上。前壁部22在X方向上支撑车载照相机10。

[0031] 前壁部22设置有通孔22a,车载照相机10的凸起13插入到该通孔22a中。通孔22a具有与车载照相机10的凸起13的截面形状相对应的截面形状。通孔22a配合到车载照相机10的凸起13。车载照相机10的凸起13压嵌在通孔22a中。从而,在除了凸起13的凸起方向之外的方向上,车载照相机10相对于支架20定位。通孔22a的内表面通过凸起13在Z方向上支撑车载照相机10。

[0032] 后壁部23设置在面对部21在后侧上的端部中。后壁部23设置成垂直于面对部21。后壁部23设置成从面对部21突出到车辆内侧。后壁部23沿着Y方向延伸。后壁部23在X方向上面对车载照相机10。此外,后壁部23经由车载照相机10面对前壁部22。车载照相机安装结构100的后壁部23构成第一壁部。

[0033] 车辆内侧支撑部24设置在后壁部23在车辆内侧上的端部(末端部)中。车辆内侧支撑部24设置成垂直于后壁部23。车辆内侧支撑部24具有沿着面对部21延伸的板状。车辆内侧支撑部24沿着面对部21延伸,并且与车载照相机10相比位于车辆内侧。车辆内侧支撑部24构成第二壁部。车辆内侧支撑部24经由车载照相机10面向面对部21。车辆内侧支撑部24通过后文描述的第一弹簧部31在Z方向上支撑车载照相机10。

[0034] 车载照相机安装结构100设置有第一弹簧部(弹簧部)31和第二弹簧部(32)。第一弹簧部31配置在车载照相机10与车辆内侧支撑部24之间。第一弹簧部31固定到车辆内侧支撑部24。第一弹簧部31设置在车辆内侧支撑部24在车辆外侧(Z方向侧)上的表面中,以能够沿着Z方向弹性变形。

[0035] 第一弹簧部31夹置在车载照相机10与车辆内侧支撑部24之间,并且弹性变形以在Z方向上挤压。第一弹簧部31将在Z方向上的作为根据弹性变形的恢复力(弹性力)的力F1施加在车载照相机10上。第一弹簧部31将在与窗部1相交的方向上的力F1施加在照相机壳体11的车辆内侧上的侧表面11c上。力F1是用于将车载照相机10按压到窗部1侧的压力。第一弹簧部31将在Z方向上的力F1施加在车载照相机10上,从而使得车载照相机10更靠近面对部21。第一弹簧部31还将在远离窗部1的方向上的力(从车辆外部指向车辆内部的力)施加在车辆内侧支撑部24上,该力是施加到车载照相机10的力F1的反作用力。

[0036] 在示出的实例中,第一弹簧部31抵着面对部21按压照相机壳体11的后侧上的侧表面11c的端部。特别地,第一弹簧部31抵着面对部21按压照相机壳体11的侧表面11c的对应于光学系统12的部分。

[0037] 第二弹簧部32配置在车载照相机10与后壁部23之间。第二弹簧部32固定到后壁部23。第二弹簧部32配置在后壁部23的在前侧上的表面上,以能够沿着X方向弹性变形。

[0038] 第二弹簧部32夹置在车载照相机10与后壁部23之间,并且弹性变形以在X方向上挤压。第二弹簧部32将在X方向上的作为根据弹性变形的恢复力(弹性力)的力F2施加在车载照相机10上。第二弹簧部32将力F2施加在照相机壳体11的后侧上的侧表面11d上,该力F2是用于在X方向上按压车载照相机10的压力。第二弹簧部32将X方向上的力F2施加在车载照相机10上,从而抵着第一壁部22按压车载照相机10。第二弹簧部32还将在朝着后壁部23的方向上的力(与X方向相对的方向上的力,或者从前壁部22朝向后壁部23的力)作为施加到车载照相机10的力F2的反作用力施加在后壁部23上。

[0039] 使用树脂制板簧作为第一弹簧部31和第二弹簧部32。例如,第一弹簧部31和第二弹簧部32由比支架20的热导率低材料形成。从而,抑制了从窗部1通过支架20传播到车载照相机10的热量。

[0040] 不特别限制第一弹簧部31和第二弹簧部32的材料和形状。例如,第一弹簧部31和第二弹簧部32可以由金属制成。第一弹簧部31和第二弹簧部32还可以是例如螺旋弹簧、悬臂弹簧、盘簧、板簧等。第一弹簧部31和第二弹簧部32是通过使用弹性体的恢复力累积弹性能量的机械结构。各种弹簧部都可以用作第一弹簧部31和第二弹簧部32,只要它们能够通过弹性变形施加力F1和力F2。

[0041] 在该实施例中,在远离窗部1的方向上将力施加在车载照相机10上的弹簧部未设置在车载照相机10与面对部21之间。如前所述,面对部21和车载照相机10的照相机壳体11的侧表面11b互相抵接。

[0042] 图2A是说明使用车载照相机安装结构100安装车载照相机10的方法的视图。图2B是说明图2A的后续的视图。图2C是说明图2B的后续的视图。图2D是说明图2C的后续的视图。图2A至图2D示出与图1B所示的部分相同的部分。

[0043] 当通过使用车载照相机安装结构100将车载照相机10安装在窗部1上时,首先,将支架20的面对部21在车辆内侧上粘结并且固定到窗部1。如图2A至图2D所示,在使得第一弹簧部31和第二弹簧部32能够弹性变形的同时,车载照相机10从车载照相机10的侧表面11d侧进入支架20。车载照相机10的侧表面11b与支架20的面对部21进行接触。在将车载照相机10的凸起13插入支架20的通孔22a内的同时,车载照相机10的侧表面11a与支架20的前壁部22进行接触。从而,车载照相机10容纳在固定于窗部1的支架20中,并且车载照相机10保持在面对部21上,从而将车载照相机10安装在窗部1上。

[0044] 此时,由于第一弹簧部31,在Z方向上的力F1(见图1B)施加在车载照相机10上,车载照相机10抵压面对部21,并且车载照相机10靠近面对部21和窗部1。由于第二弹簧部32,在X方向上的力F2(见图1B)施加在车载照相机10上,并且车载照相机10抵压前壁部22。结果,确保车载照相机10由支架20保持,使得在车辆V运行的同时,车载照相机10不由于振动等相对于支架20移动。此外,当凸起13嵌合到通孔22a内时,限制了车载照相机10相对于支架20的移动,从而定位了车载照相机10。

[0045] 如目前为止所述,在车载照相机安装结构100中,第一弹簧部31将Z方向上的力F1施加在车载照相机10上,从而使得车载照相机10更靠近支架20的面对部21。与将从远离窗部1的方向上的力施加到车载照相机10上的情况相比,能够限制面对部21与车载照相机10之间的空间扩大。从而,能够限制车载照相机10从窗部1分离。结果,能够限制作为来自车辆内部的干扰的光对车载照相机10的影响。例如,能够限制从仪表板等指向窗部1的光通过窗

部1被反射在车载照相机10上。

[0046] 图3A是说明传统的车载照相机安装结构100'的示意图。图3B是说明根据本实施例的车载照相机安装结构100的示意图。如图3A和图3B所示,根据车载照相机安装结构100,与传统的安装结构100'相比,能够将车载照相机10移动到更靠近窗部1,从而减小车载照相机10距窗部1的距离。

[0047] 在车载照相机安装结构100中,支架20包括后壁部23和车辆内侧支撑部24,并且第一弹簧部31配置在车载照相机10与车辆内侧支撑部24之间。利用该结构,具体地实现了前述的操作,即,将在从第一弹簧部31朝向窗部1的方向上的力施加在车载照相机10上,以使得车载照相机10更靠近支架20的面对部21。

[0048] 在车载照相机安装结构100中,在远离窗部1的方向上将力施加在车载照相机上的弹簧部不设置在车载照相机10与面对部21之间。面对部21抵接在车载照相机10的车辆外侧上的侧表面11b上。利用该构造,在面对部21与车载照相机10之间不形成空间,并且从而能够使得车载照相机10更靠近窗部1。能够进一步限制作为来自车辆内部的干扰的光对车载照相机10的影响。

[0049] 在车载照相机安装结构100中,第一弹簧部31将力F1施加在车载照相机10的照相机壳体11在车辆内侧的表面上,并且从而能够按压车载照相机10,使得车载照相机10靠近面对部21。

[0050] 在车载照相机安装结构100中,车载照相机10由第一弹簧部31在Z方向上按压,并且支架20的面对部21限制车载照相机10在Z方向上的移动。这意味着面对部21构成限制车载照相机10在Z方向上移动的限制部。换言之,面对部21用作车载照相机10在Z方向上的止动器。支架20的前壁部22构成限制车载照相机10在X方向上的移动的限制部。换言之,前壁部22用作车载照相机10在X方向上的止动器。前壁部22的通孔22a构成限制车载照相机10在Z方向上的移动的限制部。换言之,通孔22a用作车载照相机10在Z方向上的止动器。

[0051] 图4是根据修改实例的车载照相机安装结构100B的截面图。图4示出与图1B所示的截面相同的截面。如图4所示,车载照相机安装结构100B不设置有第二弹簧部32(见图1B)。车载照相机10不设置有凸起13,并且通孔22a(见图1B)不形成在支架20的前壁部22中。在车载照相机安装结构100B中,支架20不设置有后壁部23,并且车辆内侧支撑部24设置在前壁部22的车辆内侧上的端部中。示出的第一弹簧部31将Z方向上的力F1施加在照相机壳体11的侧表面11c的前侧上,从而使得车载照相机10更靠近面对部21。车载照相机安装结构100B的前壁部22构成第一壁部。

[0052] 接着,说明根据第二实施例的车载照相机安装结构。下文中,可以省略与前述第一实施例重复的说明。

[0053] 图5是根据第二实施例的车载照相机安装结构200的分解侧视图。图6A是车载照相机安装结构200的局部截面图。图6B是车载照相机安装结构200的主要部分的放大侧视图。图6A示出与图1B所示的截面相同的截面。

[0054] 如图5和图6A所示,代替支架20,车载照相机安装结构200设置有支架50,其由多个构件制成。代替第一弹簧部31,车载照相机安装结构200设置有第一弹簧部(弹簧部)60作为树脂弹簧部。在车载照相机10的照相机壳体11中,形成多个凸起16。凸起16设置于在车辆宽度方向上互相相对的侧表面11e的每个上。凸起16沿着Y方向凸出。凸起16与支架50接合。力

从第一弹簧部60施加在凸起16上。

[0055] 支架50具有通过树脂膜制而制成的本体部51和闩锁部55。通过以可拆卸的方式使本体部51与闩锁部55互相结合而制成支架50。在本体部51中,容纳车载照相机10。通过包括面对部21、前壁部22、后壁部23以及侧壁部52而构成本体部51。

[0056] 侧壁部52设置在面对部21的在车辆宽度方向上的两端部上,使得侧壁部52互相对。侧壁部52设置成垂直于面对部21。侧壁部52设置成垂直于前壁部22和后壁部23。在车辆宽度方向上互相面对的侧壁部52之间的空间对应于车载照相机10在车辆宽度方向上的宽度。车载照相机10配置并且嵌合在一对侧壁部52之间。一对侧壁部52构成了限制车载照相机10在Y方向上移动的限制部。换言之,侧壁部52用作车载照相机10在Y方向上的止动器。

[0057] 在侧壁部52中,形成狭缝53,其在后侧上开口。狭缝53在X方向上延伸。狭缝53使得车载照相机10的凸起16能够通过,并且还于凸起16接合。狭缝53具有使得凸起16能够通过的宽度。狭缝53的内表面通过凸起16在Z方向上支撑车载照相机10。狭缝53构成限制车载照相机10在Z方向上的移动的限制部。换言之,狭缝53充当车载照相机10在Z方向上的止动器。

[0058] 在侧壁部52在车辆宽度方向的外侧上的侧表面上设置了凸出壁部54,其凸出到外侧。示出的凸出壁部54延伸成在后侧上开口的C形。换言之,凸出壁部54延伸成在后侧上开口的U形。凸出壁部54首先沿着X方向从后侧延伸到前侧,并且然后延伸成朝着后侧弯曲。凸出壁部54延伸成围绕狭缝53的底部(前侧上的端部)。凸出壁部54具有与车载照相机10的凸起16的高度相对应的凸出高度。

[0059] 凸出壁部54包括与凸起16接触的凸起接受部54a、与第一弹簧部60接触的弹簧接受部54b,以及使凸起接受部54a与弹簧接受部54b互相连接的连接部54c。凸起接受部54a和弹簧接受部54b在侧视图中在X方向上延伸。弹簧接受部54b配置成在车辆内侧和后侧与凸起接受部54a分离。在侧视图中,连接部54c从凸起接受部54a的前侧连续,并且经由台阶从弹簧接受部54b的前侧连续。示出的连接部54c如下所述地在侧视图中延伸。连接部54c沿着Z方向从凸起接受部54a的前端朝着车辆内侧延伸,以直角弯曲到后侧,并且沿着X方向延伸。然后,在以倾斜的方式延伸到车辆外侧之后,连接部54连续到弹簧接受部54b的前端。

[0060] 闩锁部55具有能够从本体部51拆卸的结构。闩锁部55包括爪部56。闩锁部55通过使得爪部56能够卡在本体部51上(与本体部接合)而以可拆卸的方式固定到本体部51。闩锁部55包括第一弹簧部60。

[0061] 第一弹簧部60是具有板状的板簧。示出的第一弹簧部60以L状在侧视图中延伸。第一弹簧部60包括在Z方向上延伸的近端部,以及在X方向上从近端部的端部延伸的末端部。第一弹簧部60的末端表面形成为倾斜表面60x。倾斜表面60x平行于Y方向并且朝着X方向倾斜到车辆内侧。倾斜表面60x具有通过切除第一弹簧部60在前侧和车辆外侧上的角部而制成的形状。倾斜表面60x与X方向和Y方向相交。

[0062] 第一弹簧部60的末端部配置在车载照相机10的凸起16与凸出壁部54的弹簧接受部54b之间。第一弹簧部60设置成沿着Z方向弹性变形。第一弹簧部60将作为第一弹簧部60的恢复力的Z方向上的力F1施加在车载照相机10的凸起16上。

[0063] 第一弹簧部60夹置在凸起16与弹簧接受部54b之间,并且弹性变形,使得在倾斜表面60x上的第一弹簧部60朝着车辆内侧弯曲。第一弹簧部60将Z方向上的力F1施加在凸起16上,该力F1作为根据弹性变形的恢复力。第一弹簧部60将Z方向上的力F1施加在凸起16上,

并且使得车载照相机10更靠近面对部21。第一弹簧部60将在远离窗部1的方向上的力施加在弹簧接受部54b上,作为施加在车载照相机10上的力F1的反作用力。

[0064] 如图6A和图6B所示,车载照相机10容纳在本体部51中,该本体部51在车辆内侧固定到窗部1。闩锁部55以可拆卸的方式固定到本体部51。车载照相机10的凸起13嵌合到支架50的前壁部22的通孔22a内。第二弹簧部32将X方向上的力F2施加在车载照相机10上,并且抵着前壁部22按压车载照相机10。

[0065] 车载照相机10的凸起16进入支架50的侧壁部52的狭缝53内,并且与狭缝53接合。凸起16从侧壁部52通过狭缝53凸出到外部,并且从侧壁部52露出。凸起16位于车辆外侧上的凸出壁部54的内侧(凸起接受部65a侧)。第一弹簧部60从后侧进入凸起16与弹簧接受部54b之间的凸出壁部54。

[0066] 第一弹簧部60将Z方向上的力F1施加在凸起16上,从而使得车载照相机10更靠近面对部21。凸起16由第一弹簧部60抵着凸起接受部54a按压。此时,第一弹簧部60的倾斜表面60x与凸起16在车辆内侧上进行接触。凸起接受部54a与凸起16在车辆外侧上进行接触。弹簧接受部54b与第一弹簧部60的一部分进行接触,该第一弹簧部60以给定的长度远离前端。

[0067] 如目前为止所述,在车载照相机安装结构200中,第一弹簧部60将Z方向上的力F1施加在车载照相机10上,从而使得车载照相机10更靠近支架50的面对部21。这限制了支架50的面对部21与车载照相机10之间的空间的扩大,从而限制车载照相机10从窗部1分离。能够限制作为来自车辆内部的干扰的光对车载照相机10的影响。

[0068] 在车载照相机安装结构200中,第一弹簧部60将Z方向上的力F1施加在车载照相机10的凸起16上。从而,能够按压车载照相机10,使得车载照相机10靠近支架50的面对部21。

[0069] 已经描述了本发明的实施例。然而,本发明不限于前述实施例,并且以各种形式实施。在前述实施例中,只要车载照相机10靠近面对部21,在Z方向上的力F1就可以施加在车载照相机10的任何位置上。

[0070] 可以不设置面对部21。只要第一弹簧部31将力施加在车载照相机10上,使得车载照相机10靠近窗部1,则可以使用任何形式。

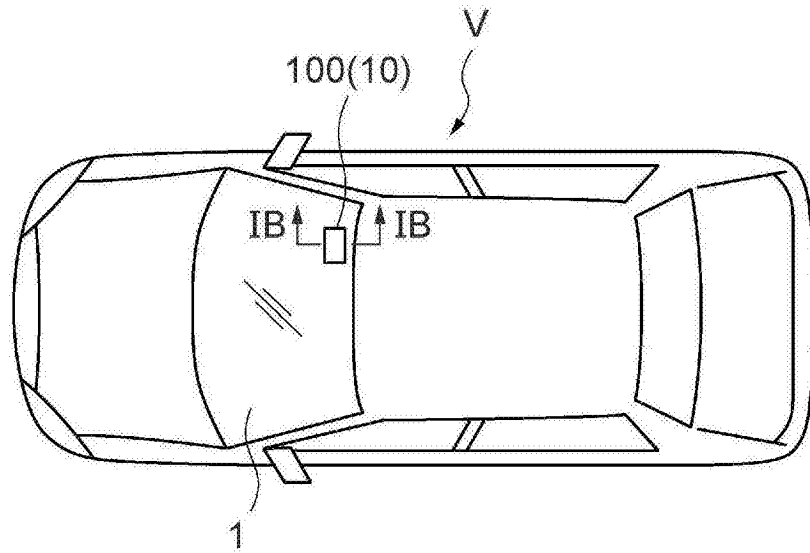


图1A

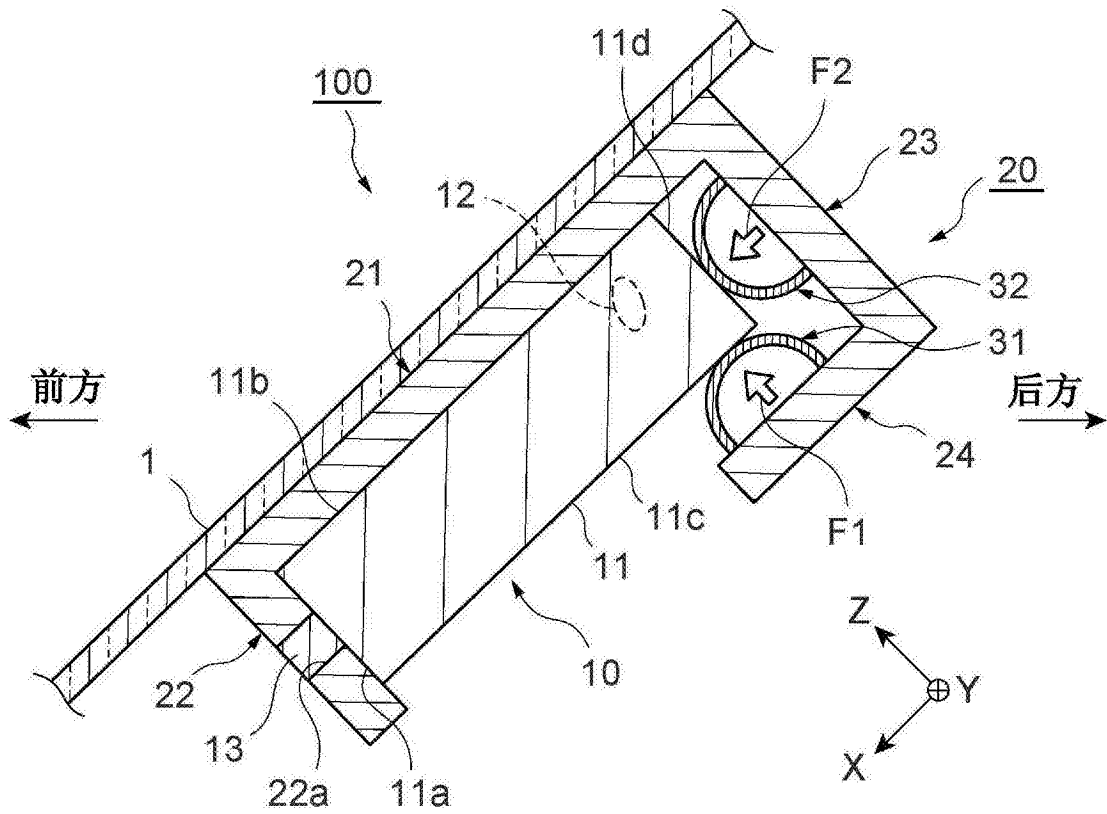


图1B

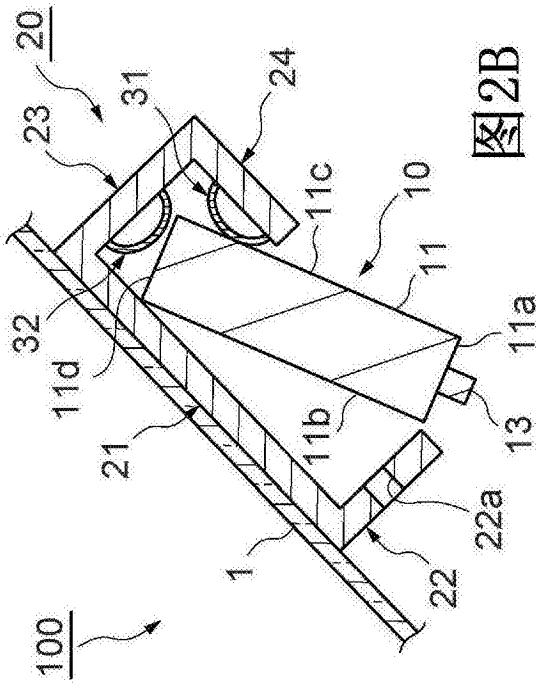


图2B

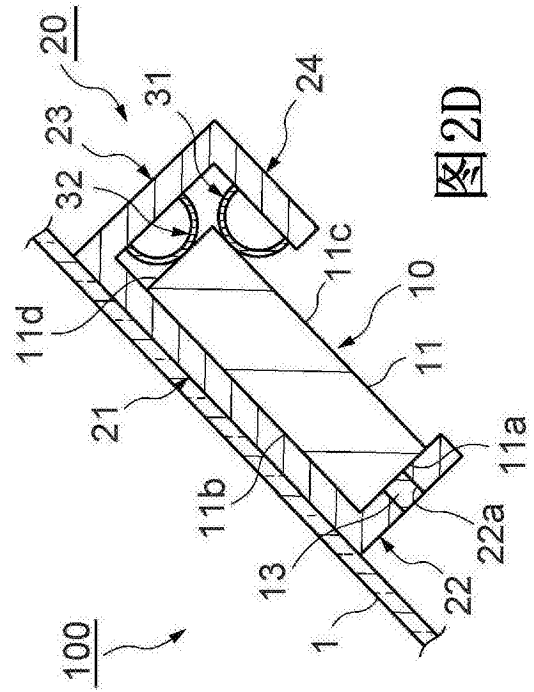


图2D

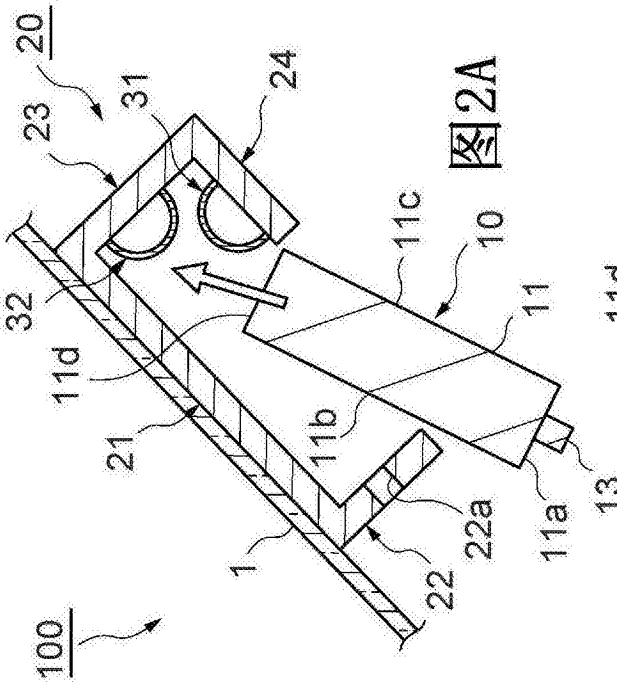


图2A

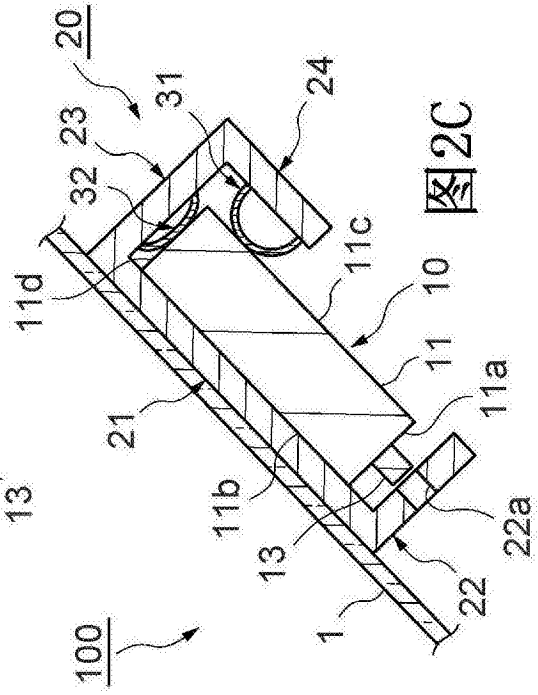


图2C

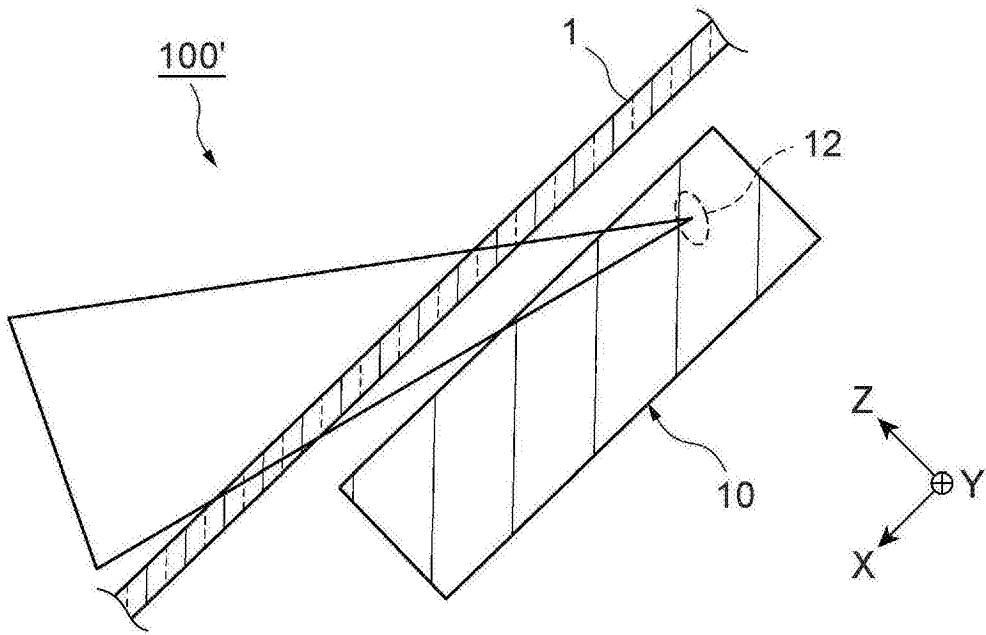


图3A

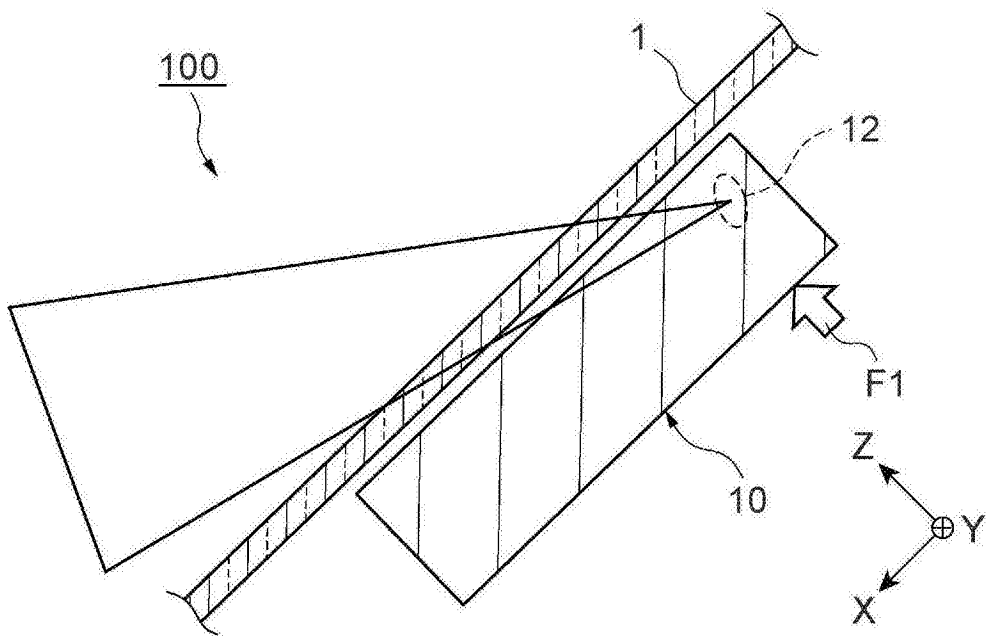


图3B

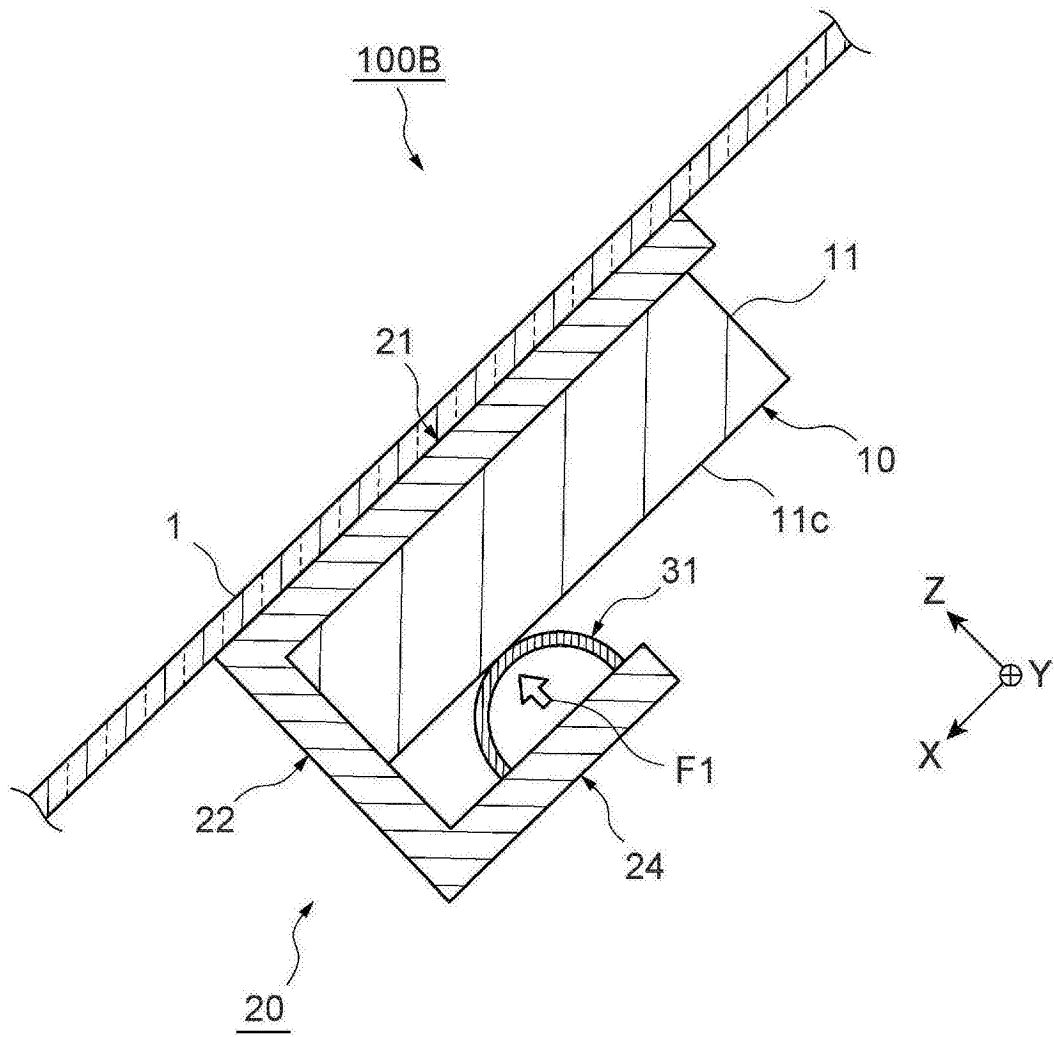


图4

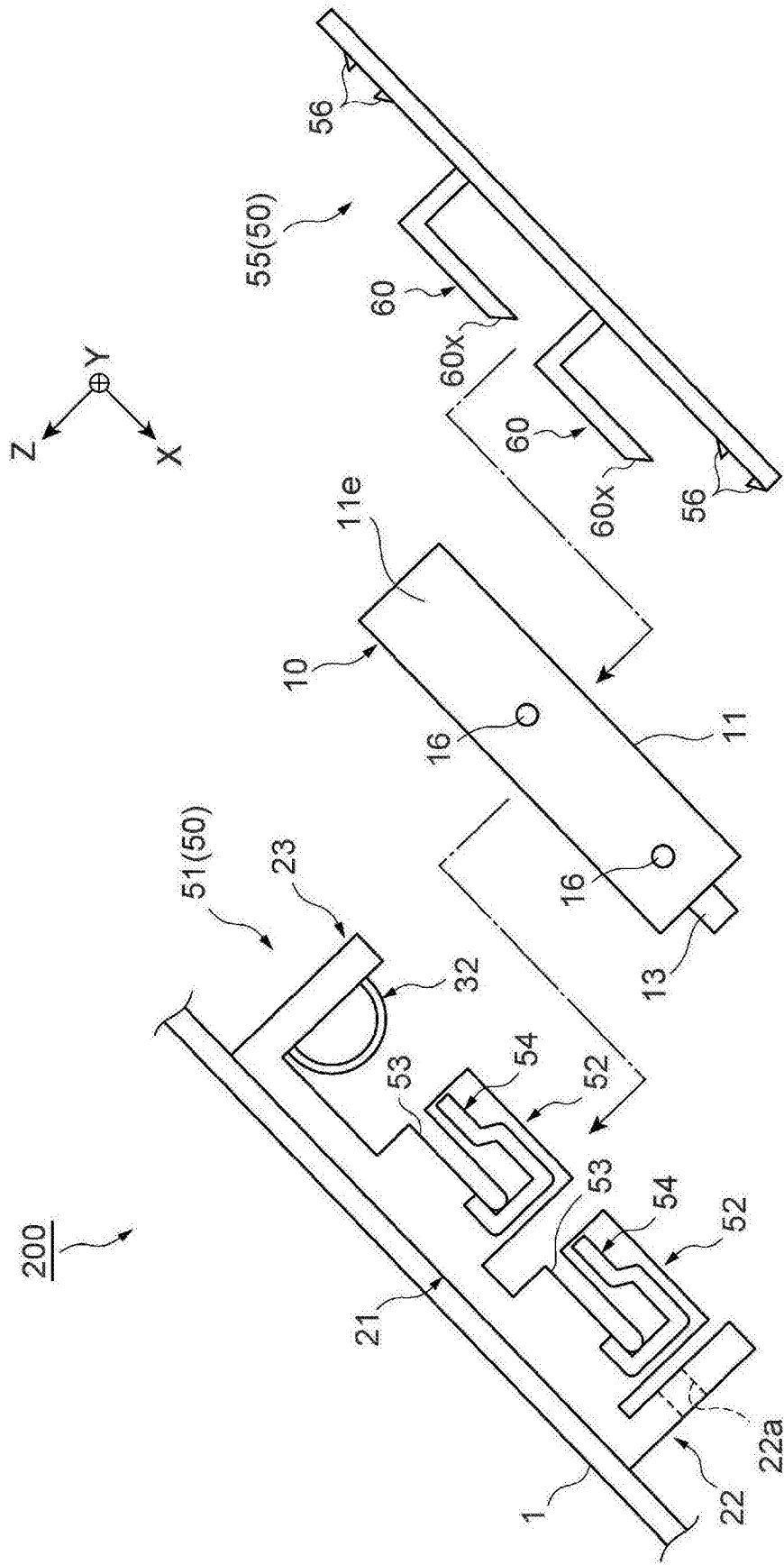


图5

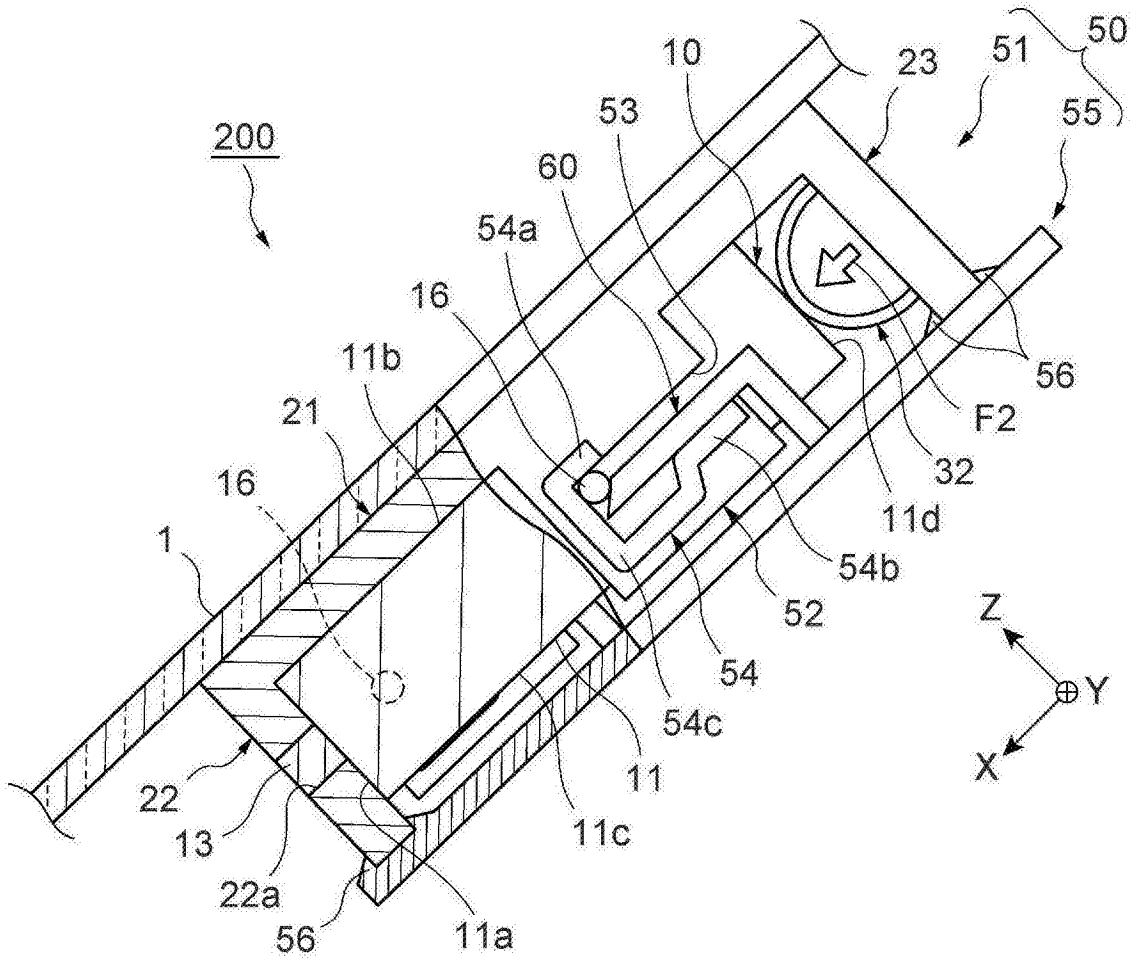


图6A

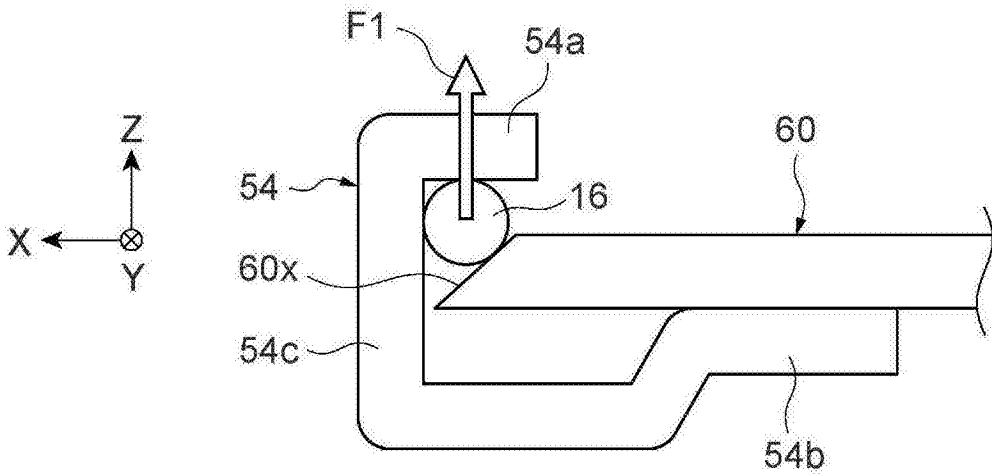


图6B