



## (12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 110869857 B

(45) 授权公告日 2022.05.24

(21) 申请号 201880045364.8

二宫贤治

(22) 申请日 2018.07.05

(74) 专利代理机构 中国贸促会专利商标事务所

(65) 同一申请的已公布的文献号

有限公司 11038

申请公布号 CN 110869857 A

专利代理人 罗闻

(43) 申请公布日 2020.03.06

(51) Int.CI.

(30) 优先权数据

G03G 21/16 (2006.01)

2017-133461 2017.07.07 JP

F16B 5/00 (2006.01)

(85) PCT国际申请进入国家阶段日

(56) 对比文件

2020.01.07

US 5570159 A, 1996.10.29

(86) PCT国际申请的申请数据

US 5570159 A, 1996.10.29

PCT/JP2018/025560 2018.07.05

US 2525218 A, 1950.10.10

(87) PCT国际申请的公布数据

CN 106502066 A, 2017.03.15

W02019/009367 EN 2019.01.10

US 5327695 A, 1994.07.12

(73) 专利权人 佳能株式会社

CN 103529674 A, 2014.01.22

地址 日本东京

CN 104950628 A, 2015.09.30

审查员 刘立新

(72) 发明人 西山达夫 古川哲郎 村山重雄

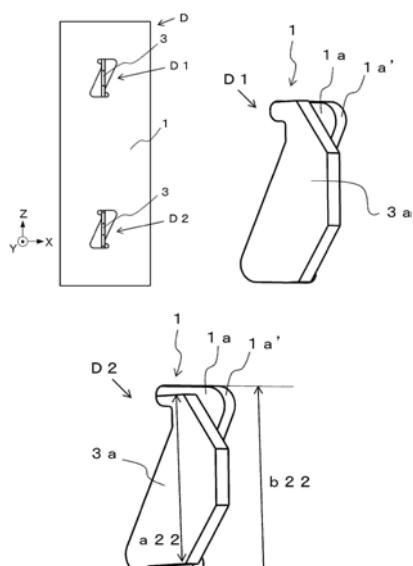
权利要求书3页 说明书11页 附图22页

(54) 发明名称

部件定位机构和成像设备

(57) 摘要

本发明为一种部件定位机构，所述部件定位机构构造成将构成第二金属板部件的一部分的突出部插入到形成于第一金属板部件中的开口中。与第一金属板的第一凸部接触的第一接触部以及与第一金属板的第二凸部接触的第二接触部被设置成在与板厚方向和突出部的插入方向正交相交的正交方向上偏移。第一金属板部件的开口的边缘具有第一边缘和第二边缘，第一边缘与突出部的距离从第一凸部向第二凸部增大，第二边缘与突出部的距离从第二凸部向第一凸部增大。



1. 一种部件定位机构,所述部件定位机构构造成通过将由第二金属板部件的一部分构成的突出部插入到形成在第一金属板部件中的开口中来定位第一金属板部件和第二金属板部件,

其中,在所述突出部被插入到所述开口中并被定位的状态下,

所述第一金属板部件具有第一凸部和第二凸部,所述第一凸部和所述第二凸部从所述开口的边缘突出,并通过在板厚方向上夹持所述突出部来定位所述突出部,所述板厚方向是所述第二金属板部件的板厚方向,

所述突出部具有与所述第一凸部接触的第一接触部以及在与所述第一接触部的一侧相反的一侧上与所述第二凸部接触的第二接触部,

所述第一接触部和所述第二接触部在与所述板厚方向以及将所述突出部插入到所述开口中的插入方向正交相交的正交方向上设置有间隙,并且

所述开口的边缘具有第一边缘和第二边缘,所述第一边缘是所述开口在面向所述第一接触部的一侧上的边缘,所述第一边缘与所述突出部的距离沿所述正交方向从所述第一凸部向所述第二凸部增大,所述第二边缘是所述开口在面向所述第二接触部的一侧上的边缘,所述第二边缘与所述突出部的距离沿所述正交方向从所述第二凸部向所述第一凸部增大,并且

所述突出部还包括末端部和一对倾斜边,所述一对倾斜边在所述正交方向上的宽度向在所述插入方向上的所述末端部逐渐减小,

当沿着与所述第二金属板部件的表面垂直的方向观察时,所述末端部在所述正交方向上位于所述第一接触部和所述第二接触部之间,并且所述第一接触部与所述第二接触部之间在所述正交方向上的距离比所述末端部在所述正交方向上的宽度长。

2. 一种部件定位机构,所述部件定位机构构造成通过将由第二金属板部件的一部分构成的突出部插入到形成在第一金属板部件中的开口中来定位第一金属板部件和第二金属板部件,

其中,在所述突出部被插入到所述开口中并被定位的状态下,

所述第一金属板部件设置有第一凸部和第二凸部,所述第一凸部和所述第二凸部从所述开口的边缘突出,并通过在板厚方向上夹持所述突出部来定位所述突出部,所述板厚方向是所述第二金属板部件的板厚方向,

所述突出部具有与所述第一凸部接触的第一接触部以及在与所述第一接触部的一侧相反的一侧上与所述第二凸部接触的第二接触部,

所述第一接触部和所述第二接触部在与所述板厚方向以及将所述突出部插入到所述开口中的插入方向正交相交的正交方向上设置有间隙,并且

仅使用所述第一凸部和第二凸部来定位所述突出部,并且

所述突出部还包括末端部和一对倾斜边,所述一对倾斜边在所述正交方向上的宽度向在所述插入方向上的所述末端部逐渐减小,

当沿着与所述第二金属板部件的表面垂直的方向观察时,所述末端部在所述正交方向上位于所述第一接触部和所述第二接触部之间,并且所述第一接触部与所述第二接触部之间在所述正交方向上的距离比所述末端部在所述正交方向上的宽度长。

3. 一种部件定位机构,所述部件定位机构构造成通过将由第二金属板部件的一部分构

成的突出部插入到形成在第一金属板部件中的开口中来定位第一金属板部件和第二金属板部件，

其中，第一凸部和第二凸部面向彼此设置在所述开口的边缘上，以便通过在板厚方向上夹持所述突出部来定位所述突出部，所述板厚方向是所述第二金属板部件的板厚方向，

所述突出部具有第一接触部和第二接触部，当插入到开口中完成并且所述第一金属板部件和所述第二金属板部件已被定位时，所述第一接触部接触所述第一凸部，并且所述第二接触部在与所述第一接触部的一侧相反的一侧上接触所述第二凸部，并且

所述第一凸部和所述第二凸部以在与所述板厚方向以及将所述突出部插入所述开口中的插入方向正交相交的正交方向上彼此偏移的方式设置在所述开口的边缘上，

从而在将所述突出部插入到所述开口中以及正在完成插入的状态下，允许所述第一接触部在离开所述第一凸部的方向上移动以及所述第二接触部在离开所述第二凸部的方向上移动，并且

所述突出部还包括末端部和一对倾斜边，所述一对倾斜边在所述正交方向上的宽度向在所述插入方向上的所述末端部逐渐减小，

当沿着与所述第二金属板部件的表面垂直的方向观察时，所述末端部在所述正交方向上位于所述第一接触部和所述第二接触部之间，并且所述第一接触部与所述第二接触部之间在所述正交方向上的距离比所述末端部在所述正交方向上的宽度长。

4. 根据权利要求1至3中任一项所述的部件定位机构，其中，当沿所述插入方向观察时，所述开口的形状为大致Z形。

5. 根据权利要求1所述的部件定位机构，

其中，在将所述突出部插入到所述开口中以及正在完成插入的状态下，

所述一对倾斜边沿着所述第一边缘和所述第二边缘中的至少一个边缘移动到与所述第一金属板部件定位的定位位置。

6. 根据权利要求1至3中任一项所述的部件定位机构，其中，所述开口具有空间，所述空间允许所述突出部在相对于所述板厚方向和所述正交方向中的一个方向倾斜预定角度的状态下完全插入所述开口中。

7. 根据权利要求1和5中任一项所述的部件定位机构，

其中，所述第一凸部相对于所述第二凸部设置在所述开口在所述正交方向上的一个边缘侧的一侧，

在所述第一边缘上，从第一凸部到所述开口在所述正交方向另一边缘侧的一侧设置有在逐渐离开所述突出部的一个表面的方向上倾斜的第一倾斜边；并且

在所述第二边缘上，从第二凸部到所述一个边缘侧的一侧设置有在逐渐离开所述突出部的另一表面的方向上倾斜的第二倾斜边。

8. 根据权利要求7所述的部件定位机构，

其中，所述突出部在所述插入方向上的所述末端部相对于与所述第一金属板部件定位的定位位置扭曲，并且

在所述第一金属板部件和第二金属板部件被定位的状态下，所述末端部位于沿着第一倾斜边或第二倾斜边的位置处。

9. 根据权利要求1或3所述的部件定位机构，

其中,当所述突出部通过在所述板厚方向上被所述第一凸部和所述第二凸部夹持而被定位时,

所述突出部在所述正交方向上的两端嵌合在所述开口在所述正交方向上的一个边缘侧与所述开口在所述正交方向上的另一个边缘侧之间,从而也在所述正交方向上定位所述突出部。

10. 一种部件定位机构,包括:

根据权利要求1或3所述的部件定位机构;和

根据权利要求2所述的部件定位机构,

其中,所述第一金属板部件和所述第二金属板部件在多个位置处被定位。

11. 一种部件定位机构,包括:

根据权利要求2所述的部件定位机构;和

第一部件定位机构,其构造成通过使设置在所述第一金属板部件和所述第二金属板部件中的一个中的圆孔与设置在所述第一金属板部件和所述第二金属板部件中的另一个上的凸部嵌合来定位所述第一金属板部件和所述第二金属板部件,

其中,所述第一金属板部件和所述第二金属板部件在多个位置处被定位。

12. 一种部件定位机构,包括:

根据权利要求1或3所述的部件定位机构;和

第二部件定位机构,其构造成通过使设置在所述第一金属板部件和所述第二金属板部件中的一个中并且长轴线位于所述正交方向上的长孔与设置在所述第一金属板部件和所述第二金属板部件中的另一个上的凸部嵌合,来定位所述第一金属板部件和所述第二金属板部件,

其中,所述第一金属板部件和所述第二金属板部件在多个位置处被定位。

13. 一种成像设备,包括:

根据权利要求1至3中任一项所述的部件定位机构;和

框架,多个金属板部件通过所述部件定位机构定位在所述框架中。

## 部件定位机构和成像设备

### 技术领域

[0001] 本发明涉及部件定位机构和成像设备。

### 背景技术

[0002] 在诸如复印机和激光束打印机的传统成像设备的主体框架中,当框架由金属板部件构成时,通常对金属板部件进行定位。

[0003] 现在将描述主体框架的组装,该主体框架由左右侧板以及设置在左右侧板之间的模制单元和金属板部件构成。在组装该主体框架时,由组装夹具在组装位置之外的位置处暂时保持左右侧板。此时,金属板部件和模制单元被组装夹具暂时保持在左右侧板之间。然后,通过组装夹具的滑动机构使左右侧板向内移动,使得金属板部件和模制单元相对于左右侧板定位,并通过夹持件固定到左右侧板,然后通过螺钉紧固。

[0004] 对于这种情况下的定位结构,如下述专利文献1和专利文献2中所公开的,已知一种定位结构,其中一个金属板部件的突出部插入到另一个金属板部件的孔中,以在孔内的三个点处支撑所述突出部。

[0005] 引用列表

[0006] 专利文献

[0007] [专利文献1]日本专利申请公开No.2008-116619

[0008] [专利文献2]日本专利No.3087815

### 发明内容

[0009] [技术问题]

[0010] 然而,在上述现有技术中,在组装期间必须将金属板部件彼此精确地对准,因此,突出部与孔(金属板部件一侧中的孔)之间在板厚方向(具有突出部的另一金属板部件的板厚)上的间隙设计得较小。因此,如果金属板部件的位置在该部件由组装夹具暂时保持时发生偏离,或者如果部件形状发生偏差,那么由于使用组装夹具向内移动左右侧板时金属板部件彼此干涉,不能将突出部插入到孔中。

[0011] 该问题的一个解决方案是使突出部的末端弯曲,并使用该弯曲部分作为插入的引导件。如果采用这种构造,即使突出部偏离孔,也能够无干扰地将突出部插入到孔中,但是这种构造可能由于弯曲部而增大部件的尺寸。

[0012] 鉴于上述情况,本发明的目的是在不增加部件尺寸的情况下容易地对金属板部件进行定位。

[0013] [问题的解决方案]

[0014] 为了实现该目的,根据本发明的部件定位机构构造成通过将由第二金属板部件的一部分构成的突出部插入到形成在第一金属板部件中的开口中来定位第一金属板部件和第二金属板部件,

[0015] 其中,在所述突出部被插入到所述开口中并被定位的状态下,

[0016] 所述第一金属板部件具有第一凸部和第二凸部,所述第一凸部和所述第二凸部从所述开口的边缘突出,并通过在板厚方向上夹持所述突出部来定位所述突出部,所述板厚方向是所述第二金属板部件的板厚方向,

[0017] 所述突出部具有与所述第一凸部接触的第一接触部以及在与所述第一接触部的一侧相反的一侧上与所述第二凸部接触的第二接触部,

[0018] 所述第一接触部和第二接触部在与所述板厚方向以及将所述突出部插入到所述开口中的插入方向正交相交的正交方向上设置有间隙,并且

[0019] 所述开口的边缘具有第一边缘和第二边缘,所述第一边缘是所述开口在面向所述第一接触部的一侧上的边缘,所述第一边缘与所述突出部的距离沿正交方向从所述第一凸部向所述第二凸部增大,所述第二边缘是所述开口在面向所述第二接触部的一侧上的边缘,所述第二边缘与所述突出部的距离沿正交方向从所述第二凸部向所述第一凸部增大。

[0020] 进一步地,为了实现该目的,根据本发明的部件定位机构构造成通过将由第二金属板部件的一部分构成的突出部插入到形成在第一金属板部件中的开口中来定位第一金属板部件和第二金属板部件,

[0021] 其中,在所述突出部被插入到所述开口中并被定位的状态下,

[0022] 所述第一金属板部件设置有第一凸部和第二凸部,所述第一凸部和所述第二凸部从所述开口的边缘突出,并通过在板厚方向上夹持所述突出部来定位所述突出部,所述板厚方向是所述第二金属板部件的板厚方向,

[0023] 所述突出部具有与所述第一凸部接触的第一接触部以及在与所述第一接触部的一侧相反的一侧上与所述第二凸部接触的第二接触部,

[0024] 所述第一接触部和第二接触部在与所述板厚方向以及将所述突出部插入到所述开口中的插入方向正交相交的正交方向上设置有间隙,并且

[0025] 仅使用所述第一凸部和第二凸部来定位所述突出部。

[0026] 进一步地,为了实现该目的,根据本发明的部件定位机构构造成通过将由第二金属板部件的一部分构成的突出部插入到形成在第一金属板部件中的开口中来定位第一金属板部件和第二金属板部件,

[0027] 其中,第一凸部和第二凸部面向彼此设置在所述开口的边缘上,从而通过在板厚方向上夹持所述突出部来定位所述突出部,所述板厚方向是所述第二金属板部件的板厚方向,

[0028] 所述突出部具有第一接触部和第二接触部,当插入到开口中完成并且所述第一金属板部件和所述第二金属板部件已被定位时,所述第一接触部接触所述第一凸部,并且所述第二接触部在与所述第一接触部的一侧相反的一侧上接触所述第二凸部,并且

[0029] 所述第一凹部和所述第二凹部以在与板厚方向以及将所述突出部插入所述开口中的插入方向正交相交的正交方向上彼此偏移的方式设置在所述开口的边缘上,

[0030] 从而在将所述突出部插入到所述开口中以及正在完成插入的状态下,允许所述第一接触部在离开所述第一凸部的方向上移动以及所述第二接触部在离开所述第二凸部的方向上移动。

[0031] 更进一步地,根据本发明的成像设备包括上述部件定位机构和框架,多个金属板部件通过所述部件定位机构定位在所述框架中。

- [0032] [发明的有益效果]
- [0033] 根据本发明,能够在不增加部件尺寸的情况下容易地对金属板部件进行定位。
- [0034] 通过下文参考附图对示例性实施例的描述,本发明的其他特征将变得明显。

## 附图说明

- [0035] [图1]
- [0036] 图1是描绘了根据示例1的成像设备的示意性剖视图。
- [0037] [图2A]
- [0038] 图2A示出了描绘在组装根据示例1的主体框架之前的状态下成像设备的主体框架的构造的示图。
- [0039] [图2B]
- [0040] 图2B示出了描绘在组装根据示例1的主体框架之后的状态下成像设备的主体框架的构造的示图。
- [0041] [图3A]
- [0042] 图3A示出了描绘根据示例1的支撑构件的示图。
- [0043] [图3B]
- [0044] 图3B示出了图3A所示的D1部分的放大图。
- [0045] [图3C]
- [0046] 图3C示出了图3A所示的D2部分的放大图。
- [0047] [图4A]
- [0048] 图4A示出了描绘根据示例1沿插入方向设置在支撑构件的末端处的突出部的示图。
- [0049] [图4B]
- [0050] 图4B示出了描绘孔的示图,所述孔是形成在根据示例1的左侧板中的开口。
- [0051] [图5A]
- [0052] 图5A示出了描绘根据示例1的定位操作中的D1部分和D2部分的示图。
- [0053] [图5B]
- [0054] 图5B示出了图5A的左侧视图。
- [0055] [图5C]
- [0056] 图5C示出了图5A中所示的D1部分的放大图。
- [0057] [图6A]
- [0058] 图6A示出了在多个位置处执行定位的示例的左侧视图。
- [0059] [图6B]
- [0060] 图6B示出了描绘通过D1部分和定位机构E1执行定位的示例的示图。
- [0061] [图6C]
- [0062] 图6C示出了从支撑构件侧观察左侧板时的透视图。
- [0063] [图6D]
- [0064] 图6D示出了描绘通过D2部分和使用圆孔的定位机构E2执行定位的示例的示图。
- [0065] [图7A]

- [0066] 图7A示出了根据示例2使用突出部和孔进行定位的示图。
- [0067] [图7B]
- [0068] 图7B示出了图7A中所示的D1部分的左侧视图。
- [0069] [图7C]
- [0070] 图7C示出了图7A中所示的D1部分的放大图。
- [0071] [图7D]
- [0072] 图7D示出了根据示例2的突出部的透视图。
- [0073] [图8A]
- [0074] 图8A示出了描绘根据示例2的定位操作的示图。
- [0075] [图8B]
- [0076] 图8B示出了图8A的左侧视图。
- [0077] [图8C]
- [0078] 图8C示出了图8A中所示的D1部分的放大图。
- [0079] [图9]
- [0080] 图9是描绘根据比较例的定位机构的示图。

## 具体实施方式

[0081] 在下文中,将参考附图对本发明的实施例(示例)进行描述。但是,可以根据应用本发明的设备的构造、各种条件等适当地改变实施例中描述的组件的尺寸、材料、形状、它们的相对布置等。因此,实施例中描述的组件的尺寸、材料、形状、它们的相对布置等不旨在将本发明的范围限制为以下实施例。

[0082] (示例1)

[0083] 下面将描述示例1。在该示例中,将参考图1至图6描述具有根据该示例的定位机构和主体框架的成像设备,所述主体框架是使用所述定位机构将金属板部件定位于其中的框架。

[0084] <成像设备的总体构造>

[0085] 首先将参考图1描述该示例的成像设备100的总体构造。

[0086] 图1是该示例的成像设备100的示意性剖视图。

[0087] 成像设备100大致包括构造成供给片材S(片状材料、记录材料)的片材进给设备106、构造成将调色剂图像转印到所供给的片材S上的成像单元101以及构造成将转印的调色剂图像定影到片材S上的定影单元103。

[0088] 片材进给设备106包括存储片材S的盒23、进给存储在盒23中的片材S的拾取辊8、将进给的片材S输送到输送辊对24和25的进给辊16、以及面向进给辊16的分离辊9。片材S通过在同轴地包括在分离辊9中的扭矩限制器(未示出)中设定的扭矩而被摩擦地分离。

[0089] 当控制单元(未示出)发送打印信号时,拾取辊8和进给辊16仅在进给期间逆时针旋转,由此朝向成像单元101进给存储在盒23中的片材S。

[0090] 成像单元101包括可从成像设备100的设备主体拆卸的盒200、转印辊28和激光扫描仪单元(光照射单元)104。盒200包括感光鼓27、充电装置29和显影装置30。

[0091] 感光鼓27的表面由充电装置29充电。当激光扫描仪单元104发射激光L时,激光L照

射到感光鼓27上。由此在感光鼓27的表面上形成潜像。当该潜像通过显影装置30显影时,在感光鼓27上形成调色剂图像。形成在感光鼓27上的调色剂图像被转印到片材S上,该片材被输送辊26进给到形成在感光鼓27和转印辊28之间的转印夹持部中。

[0092] 转印有调色剂图像的片材S被送到定影单元103,在由定影单元103的加热辊32和加压辊31形成的定影夹持部处被加热加压,从而片材S上的调色剂像被定影到片材S。经过定影单元103的片材S由输送辊对33、34和排出辊对35、36输送,并被排出到排纸盘105上。

[0093] 为了打印第二表面,在片材S的第一表面经过定影单元103并由排出辊对35和36输送,并且片材S的后端经过输送引导件43之后,排出辊36反向旋转,从而将片材S输送到双面路径。

[0094] 进一步地,片材S由第一双面输送辊对38和39输送,由第二双面辊对40和41以及输送路径51和52输送,再次到达输送辊26,以便被进给到感光鼓27和转印辊28之间的夹持部中。由此将调色剂图像转印到片材S的第二表面。

[0095] 转印有调色剂图像的片材S被送到定影单元103,通过热量和压力将调色剂图像定影到片材S的第二表面,然后通过排出辊对35和36将片材S排出到排纸盘105上。

[0096] 多页进给单元107包括存储纸张S的多页托盘61、多页中间板62、多页进给辊63和分离垫64。当控制单元(未示出)发送打印信号时,多页进给辊63仅在进给期间顺时针旋转,从而向成像单元101进给存储在多页托盘61中的片材S。

[0097] <对主体框架的描述>

[0098] 接下来将描述该示例的成像设备100的主体框架110的构造。

[0099] 图2A和2B是描绘了成像设备100的主体框架110的构造的示图,其中图2A示出了在组装主体框架110之前的状态,图2B示出了在组装主体框架110之后的状态。

[0100] 如图2A所示,成像设备100的主体框架110由以下四个金属板部件构成。即,主体框架110由面向彼此设置的左侧板1和右侧板2(可称为左右侧板1和2)、以及由左右侧板1和2支撑的支撑构件3和支撑构件4构成。左右侧板1和2相对于安装表面垂直地设置,成像设备100安装在该安装表面上。支撑构件3以相对于安装表面略微倾斜的状态由左右侧板1和2支撑,并且支撑构件4以大致竖直的状态由左右侧板1和2支撑。支撑构件4由左右侧板1和2的后表面侧(成像设备100的后表面侧)支撑。

[0101] 激光扫描仪单元104安装在支撑构件3上。

[0102] 输送单元和由模制部件构成的进给单元也被定位并固定到左右侧板1和2,尽管这些单元在图2A和2B中未示出。

[0103] 当组装主体框架110时,如图2A所示,左右侧板1和2由组装夹具(未示出)暂时保持,布置在左右侧板1和2之间的支撑构件3也由组装夹具(未示出)暂时保持。

[0104] 然后,如图2A所示,通过组装夹具的滑动机构(未示出)分别沿箭头A和B的方向移动左右侧板1和2,并且还沿图2A所示的箭头C的方向移动支撑构件4,由此,将支撑构件3和4相对于左右侧板1和2分别定位和固定。此时,支撑构件3和4通过夹持件固定到左右侧板1和2,然后通过螺钉50紧固。

[0105] <定位机构>

[0106] 接下来将描述在组装成像设备100的主体框架110时用于左侧板1(第一金属板部件)和支撑构件3(第二金属板部件)的部件定位机构。

[0107] 图3A是当支撑构件3倾斜时图2B中的D部分的放大图。这里省略了螺钉50以使描述更简单。D部分包括左侧板1和支撑构件3被定位和固定于此的部分。

[0108] 为了使描述更简单,将图3A中所示的Z方向定义为纵向(竖直)方向,将X方向定义为支撑构件3的板厚(水平)方向。还将Y方向定义为将支撑构件3插入到形成在左侧板1中的稍后提到的孔1a(对应于开口)中的插入方向。该Y方向是与图2A中所示的箭头A方向相反的方向(与箭头B方向相同的方向)。纵向方向是与插入方向和板厚方向正交地相交的方向。

[0109] 图3B是图3A中所示的D1部分的放大图。如图3B所示,D1部分是左侧板1和支撑构件3相对于纵向方向和板厚方向定位于此的定位部分。孔1a和突出部3a的尺寸在纵向方向上大致相同。

[0110] 图3C是图3A中所示的D2部分的放大图。如图3C所示,D2部分是左侧板1和支撑构件3相对于板厚方向定位于此的定位部分。在D2部分中,左侧板1和支撑构件3之间在纵向方向上存在1mm的间隙。

[0111] <突出部>

[0112] 图4A是描绘了设置在支撑构件3沿插入方向的末端处的突出部3a的示图。突出部3a由支撑构件3的一部分构成。如图4A所示,支撑构件3的板厚为a1,突出部3a在纵向方向上的长度为a2。

[0113] 在突出部3a中形成有作为插入方向上的末端的末端部3b、锥形部3c和3d、突出部3a侧的第一接触部3e(突出侧第一接触部)、第二接触部3f(突出部侧第二接触部)、嵌合部3g和3h、凹口3i和3j。在该示例中,假定突出部3a的形成有第一接触部3e的一个表面是表面3k,假定形成有第二接触部3f的另一表面是表面3l。在图4A中,对应于突出部3a上的第一接触部3e和第二接触部3f的部分由虚线表示。

[0114] 这里,第一接触部3e和第二接触部3f对应于与左侧板1定位的定位位置,锥形部3c和3d对应于从第一接触部3e和第二接触部3f朝向末端3b倾斜使得纵向方向上的宽度逐渐减小的倾斜边。突出部3a在纵向方向上的宽度在末端3b处比在第一接触部3e或第二接触部3f处窄。

[0115] 锥形部3c和3d形成为在将突出部3a插入到孔1a中时由设置在孔1a(稍后提及)中的边1c和1f(稍后提及)引导。

[0116] 在突出部3a的基部形成有凹口3i、3j。凹口3i和3j是用于将突出部3a插入到孔1a的底部中并定位突出部3a的间隙。

[0117] <孔>

[0118] 图4B是描绘孔1a的示图,所述孔是形成于左侧板1中的开口。如图4B所示,大致Z形并与突出部3a嵌合的孔1a形成在左侧板1中。在该示例中,如图4B所示,在包括边1b~1g的开口的边缘处形成有大致Z形的孔1a。进一步地,一个边缘形成为构成孔1a(开口)的内壁,假定该边缘为1a'。孔1a(开口)和边缘1a'不仅形成在D1部分中,也形成在D2部分中,如图3B和3C所示。

[0119] 在该示例中,边1b和边1e被设置为在纵向方向上彼此偏移,即,设置为彼此之间相隔一定距离。边1b和边1e之间在纵向方向上的距离b3比末端3b在纵向方向上的宽度a3长。

[0120] 如稍后详细描述的,当支撑构件3的突出部3a插入到左侧板1的孔1a中时,边1b接触突出部3a的第一接触部3e,边1e接触突出部3a的第二接触部3f,由此定位左侧板1和支撑

构件3。

[0121] 这里,边1b对应于与第一接触部3e接触的接触部(开口侧第一接触部),边1e对应于与第二接触部3f接触的接触部(开口侧第二接触部)。边1g对应于孔1a在纵向方向上的一个边缘侧,边1d对应于孔1a在纵向方向上的另一个边缘侧。在该示例中,边1b相对于边1e沿纵向方向设置在边1g侧(一个边缘侧)。此外,如图4B中虚线所划分的,边缘1a'的对应于上述间隔b3的部分中的边1c对应于第一倾斜边,该第一倾斜边在从边1b到边1d逐渐离开表面3k的方向上倾斜。以相同的方式,由虚线划分的、设置在面向边1c的位置处的边1f对应于第二倾斜边,该第二倾斜边在从边1e到边1g逐渐远离表面31的方向上倾斜。边1b和1c在板厚方向上从边缘1a'突出,以形成第一凸部,并且边1e和1f形成第二凸部,其在板厚方向上面向第一凸部,或者位于第一凸部的相对侧上以夹持突出部3a。边缘1a'的形成为在纵向方向上与突出部3a的距离从第一凸部向第二凸部增大的部分对应于第一边缘。形成为与突出部3a的距离从第二凸部向第一凸部增大的部分对应于第二边缘。

[0122] 现在将描述图4B中所示的每个部分的尺寸。宽度b1是在包括边1b的竖直线与包括边1e的竖直线之间的间隔(距离),孔1a在纵向方向上的尺寸b2是分别在板厚方向上延伸的边1d与边1g之间的距离。孔1a的宽度b1的尺寸与突出部3a的板厚a1相同,孔1a在纵向方向上的尺寸b2与突出部3a在纵向方向上的尺寸a2相同。如上所述,尺寸b3是边1b和边1e之间的距离。更准确地说,尺寸b3是在从边1b和第一倾斜边1c之间的边界到边1e和第二倾斜边1f之间的边界的距离。尺寸b4是从边1g到边1b在边1g侧上的边缘的距离。尺寸b5与边1b的长度大致相同,并且边1b和边1e的长度相同,即尺寸b5。尺寸b5还可以被定义为沿纵向方向观察时夹持上述第一凸部的两个凹部在板厚方向上深度较浅的凹部与边1b变为上述第一倾斜边1c的部分之间的距离。尺寸b6是在包括边1b的竖直线与沿纵向方向观察时夹持上述第一凸部的两个凹部在板厚方向上深度较浅的凹部的基部1j之间的距离。尺寸b7是在包括边1b的竖直线与上述两个凹部在板厚方向上深度较深的凹部的基部1k之间的距离。换句话说,尺寸b7是在包括边1b的竖直线与第一边缘的离表面3k最远的部分之间的距离。孔1a的形状大致为点对称的Z形,因此,可以如上所述相应地解释在面向突出部3a的另一表面31的一侧上的边缘的每个部分之间的距离。例如,在包括边1e的竖直线与沿纵向方向观察时夹持第二凸部的两个凹部在板厚方向上深度较浅的凹部的基部1m之间的距离与b6的长度相同。此外,在包括边1e的竖直线与两个凹部在板厚方向上深度较深的凹部的基部1l之间的距离与b7的长度相同。

[0123] 当支撑构件3的突出部3a插入到左侧板1的孔1a中时,边1b与接触部3e接触,并且边1e与接触部3f接触。这样,在通过边1b和边1e夹持突出部3a的状态下,孔1a和突出部3a嵌合,由此左侧板1和支撑构件3在板厚度方向上被定位。

[0124] 此时,突出部3a在纵向方向上的两端被装配在边1d和边1g之间,左侧板1和支撑构件3在纵向方向上被定位。在突起部3a被装配在边1d与边1g之间的状态下,边1g与嵌合部3g接触,边1d与嵌合部3h接触。

[0125] 在该示例中,假定图4B中所示的边1b和边1c之间的角度θ1小于或等于180°,并且边1e和边1f之间的角度θ2也小于或等于180°。在图4B中,θ1=θ2=155°,但是θ1和θ2不必总是相同的角度。

[0126] 如图3C所示,在D2部分中,孔1a在纵向方向上的尺寸b22被设定为大于突出部3a在

纵向方向上的尺寸a22，并且在突出部3a和孔1a之间在纵向方向上形成有间隙。

[0127] 由此，在D2部分中，左侧板1和支撑构件3仅在板厚方向上被定位。换句话说，在D2部分中，仅在第一凸部和第二凸部处执行定位。

[0128] <定位操作>

[0129] 将参考图5A至图5C描述通过将突出部3a插入到孔1a中来定位和组装左侧板1和支撑构件3的操作。

[0130] 图5A是描绘D1部分和D2部分的示图，图5B是图5A的左侧视图，图5C是D1部分的放大图。

[0131] 在一些情况下，由于部件尺寸的偏差和安装松动，由组装夹具暂时保持的支撑构件3的位置在D1部分和D2部分之间可能不同。

[0132] 在这种情况下，突出部3a可以在沿板厚方向向左(图5A中所示的箭头方向)偏离孔1a的状态下插入到D1部分或D2部分中的孔1a中，例如，如图5A所示。

[0133] 接下来将描述在这种状态下定位左侧板1和支撑构件3的操作。在以下描述中，将描述D1部分的情况，但是在D2部分中也可以在偏离状态下执行与D1部分中相同的定位操作，因此将省略对D2部分的描述。

[0134] 首先，在左侧板1和支撑构件3分开的状态下，如图5B所示，沿图5B所示的箭头方向移动突出部3a。然后，如果突出部3a移动并将要进入孔1a，如图5C所示，则突出部3a被孔1a的边1b阻碍，并且由于突出部3a在板厚方向上向左偏离孔1a而不能被插入。因此，在图5C的状态下，将突出部3a顺时针倾斜预定角度，在这种状态下将突出部3a的末端插入到孔1a中。然后，边3c接触以上描述的孔1a的包括边1c的第一边缘，边3c倾斜成使得在纵向方向上从突出部3a和左侧板1的定位位置到突出部3a的末端的宽度逐渐减小。

[0135] 如果在该状态下将突出部3a进一步插入到孔1a中，第一边缘的与边1c对应的部分用作到定位位置的方向引导件，由此边3c沿着边1c被引导至定位状态。用作到定位位置的方向引导件的部分不限于边1c。例如，在沿纵向方向观察时夹持第一凸部的上述两个凹部中在板厚方向上深度较深的凹部的圆角部分可以作为到定位位置的方向引导件。在这种情况下，D2部分也以相同的方式被引导至定位状态。

[0136] 相同的组装可以用于在沿板厚方向向右偏离孔1a的状态下插入突出部3a的情况。即，将突出部3a逆时针倾斜预定角度，在这种状态下将突出部3a的末端插入到孔1a中。然后，边3d(即，与上述边3c形成一对的倾斜边)与以上描述的孔1a的包括边1f的第二边缘接触。

[0137] 如果在该状态下将突出部3a进一步插入到孔1a中，则与上述情况相同，与第二边缘的边1f对应的部分用作到定位位置的方向引导件，由此边3d沿着边1f被引导至定位状态。此时，D2部分也被引导至定位状态。

[0138] 由于以下原因，如果将突出部3a倾斜预定角度，就可以将它插入到孔1a中。当沿突出部3a的插入方向观察时，孔1a具有大致Z形的形状，其在对角线方向上提供了一些空间，并且在突出部3a经过的孔1a的区域中产生足以使突出部3a倾斜的区域(空间)。

[0139] 因此，即使在组装期间D1部分和D2部分在板厚方向上偏离，只要突出部3a的末端3b不偏离D1部分和D2部分中的孔1a，突出部3a就能够被边1c或边1f引导并定位。

[0140] 如上所述，在该示例的部件定位机构中，上述构造用于将突出部3a插入孔1a中。因

此,即使在定位两个金属板部件时由组装夹具暂时保持的支撑构件3的位置由于部件尺寸的偏差和安装松动而发生偏离,也能够容易地定位两个金属板部件。

[0141] 因此,能够在不增加部件尺寸的情况下容易地对金属板部件进行定位。

[0142] 在该示例中,如上所述,使用D1部分和D2部分定位两个金属板部件。

[0143] 如果在一个位置处定位左侧板1和支撑构件3,支撑构件3可以相对于左侧板1旋转。通过在D1部分和D2部分两个位置进行定位,如在该示例中那样,可以更精确地定位和组装左侧板1和支撑构件3。

[0144] 在该示例中,两个金属板部件在D1部分和D2部分两个位置处彼此定位,但是本发明不限于此,D1部分或D2部分处的定位机构可以仅用于多个位置中的一个位置。

[0145] 图6A至6D是描绘了在多个位置处定位两个金属板部件的另一示例的示图。

[0146] 图6A-6C示出了通过D1部分和使用长孔1h的定位机构E1执行定位的示例。图6B示出了D1部分和定位机构E1,图6A是图6B的左侧视图,图6C是从支撑构件3侧观察左侧板1时的透视图。

[0147] 使用长孔1h的定位机构E1是构造成通过使设置于两个金属板部件中的一个金属板部件中并且长轴线位于纵向方向上的长孔与设置于另一金属板部件中的凸部嵌合来定位两个金属板部件的定位机构。

[0148] 在该示例中,定位机构E1由设置在左侧板1中的长孔1h和设置在支撑构件3上的凸部3m构成。

[0149] 图6D示出了通过D2部分和使用圆孔1i的定位机构E2执行定位的示例。

[0150] 使用圆孔1i的定位机构E2是构造成通过使设置于两个金属板部件中的一个金属板部件中的圆孔与设置于另一金属板部件中的凸部嵌合来定位两个金属板部件的定位机构。

[0151] 在该示例中,定位机构E2由设置在左侧板1中的圆孔1i和设置在支撑构件3上的凸部3m构成。

[0152] 在该示例中,孔1a的形状为大致Z形,突出部3a的形状为纵向方向上的宽度朝向末端3b逐渐减小的形状,但本发明不限于此。

[0153] 换句话说,只需要将通过接触突出部3a来定位两个金属板部件的边1b和边1e沿纵向方向设置在偏移的位置处。

[0154] 现在将描述该示例的定位结构与比较例的定位结构的不同之处。图9示出了根据比较例的定位结构。比较例的定位结构是通过三个膨出部(6a、6b)将突出部4保持在孔中的结构,并且突出部与孔之间的间隔被设置得较小。因此,如果将突出部对角地插入孔中,则金属板部件彼此干涉,突出部被卡住,这在某些情况下使得不可能将突出部插入孔中。

[0155] 另一方面,在本示例的情况下,用于定位的边1b和边1e沿纵向方向设置在偏移的位置处。进一步地,上述第一边缘和第二边缘允许突出部3a在与移动受到边1b限制的方向和移动受到边1e限制的方向相反的方向上移动,直到完成突出部3a的插入。因此,在插入孔1a期间突出部3a的取向的灵活性大于比较例的定位结构。

[0156] 因此,即使由组装夹具暂时保持的支撑构件3的位置由于部件尺寸的偏差和安装松动而发生偏离,也能够容易对两个金属板部件进行定位。

[0157] (示例2)

[0158] 下面将描述示例2。该示例与示例1的不同之处在于,改变了示例1的突出部3a的末端的形状。在此,将描述与示例1不同的组成元件,并且将省略与示例1相同的组成元件的描述。

[0159] 图7A至7D是描绘了根据该示例的突出部3a和孔1a的定位的示图。

[0160] 图7A示出了D1部分和D2部分,图7C是D1部分的放大图,图7B是图7C的左侧视图。图7D是突出部3a的透视图。

[0161] 该示例的突出部3a具有末端部相对于定位用部分(接触部3e和3f、嵌合部3g和3h)扭曲的形状。

[0162] 在该示例中,由包括接触部3e的竖直线与末端3b形成的角度为 $\theta_3$ ,如图7C所示。

[0163] 如图7D所示,用于与孔1a定位的部分没有扭曲,因此在该示例中可以如示例1中那样定位左侧板1和支撑构件3。

[0164] 在该示例中, $\theta_1=\theta_2=\theta_3=155^\circ$ ,并且定位状态下的末端3b位于沿着边1c或边1f的位置。

[0165] 优选地, $\theta_1$ 、 $\theta_2$ 和 $\theta_3$ 是相同的角度,但是它们也可以是不同的角度。

[0166] 图8A至8C是描绘了在支撑构件3偏离的状态下定位左侧板1和支撑构件3的操作的示图。图8A示出了D1部分和D2部分,图8B是图8A的左侧视图,图8C是D1部分的放大图。

[0167] 在D1部分和D2部分中,由于部件尺寸的偏差和安装松动,由组装夹具暂时保持的支撑构件3的位置可能有所偏差。在这种情况下,支撑构件3可以在沿CCW(逆时针)方向偏离的状态下插入到孔1a中,如图8A所示。

[0168] 接下来将描述在这种状态下定位左侧板1和支撑构件3的操作。在以下描述中,将描述D1部分,但是在D2部分中也可以在偏离状态下执行与D1部分中相同的插入操作,因此将省略对D2部分的描述。

[0169] 首先,当将突出部3a插入孔1a中时,如图8B所示,相对于孔1a沿板厚方向向左偏离的突出部3a被孔1a的边1b阻碍,而不能在这种状态下被插入,如图8C所示。因此,如示例1中那样,在图8C的状态下,将突出部3a顺时针倾斜预定角度,将突出部3a的末端在这种状态下插入到孔1a中。然后,边3c接触以上描述的孔1a的包括边1c的第一边缘,边3c倾斜成使得在纵向方向上从突出部3a和左侧板1的定位位置到突出部3a的末端的宽度逐渐减小,并且边3c是扭曲的。如果在该状态下将突出部3a进一步插入到孔1a中,第一边缘的与边1c对应的部分用作到定位位置的方向引导件,由此边3c沿着边1c被引导至定位状态。此时D2部分也以相同的方式被定位。

[0170] 相同的组装可以用于在沿CW(顺时针)方向偏离孔1a的状态下插入突出部3a的情况。即,将突出部3a逆时针倾斜预定角度,在这种状态下将突出部3a的末端插入到孔1a中。然后,边3d(即,与上述边3c形成一对的倾斜边)与以上描述的孔1a的包括边1f的第二边缘接触。

[0171] 如果在该状态下将突出部3a进一步插入到孔1a中,则与上述情况相同,与第二边缘的边1f对应的部分用作到定位位置的方向引导件,由此边3d沿着边1f被引导至定位状态。此时,D2部分也被引导至定位状态。

[0172] 因此,即使在组装期间暂时由组装夹具保持的支撑构件3的位置沿CW方向或CCW方向偏离,只要突出部3a的末端3b不偏离D1部分和D2部分中的孔1a,突出部3a就能够被边1c

或边1f引导并定位。

[0173] 如上所述,根据该示例,示例1的突出部3a的末端部是扭曲的。

[0174] 由此,即使在定位期间由组装夹具暂时保持的支撑构件3的位置由于部件尺寸的偏差和安装松动而发生偏离,并且两个金属板部件沿CW方向或CCW方向偏离,也能够更容易地对金属板部件进行定位。

[0175] 因此,在该示例中,也能够在不增加部件尺寸的情况下容易地进行组装。

[0176] 上述每个示例仅用于举例说明本发明的实施例,可以在不脱离本发明的本质的情况下以各种方式改变上述示例。

[0177] 尽管已经参考示例性实施例描述了本发明,但是应该理解,本发明不限于所公开的示例性实施例。对下列权利要求的范围应作最广义的解释,从而涵盖所有变型以及等同的结构和功能。

[0178] 本申请要求2017年7月7日提交的日本专利申请No.2017-133461的权益,该日本专利申请在此通过引用整体并入本文。

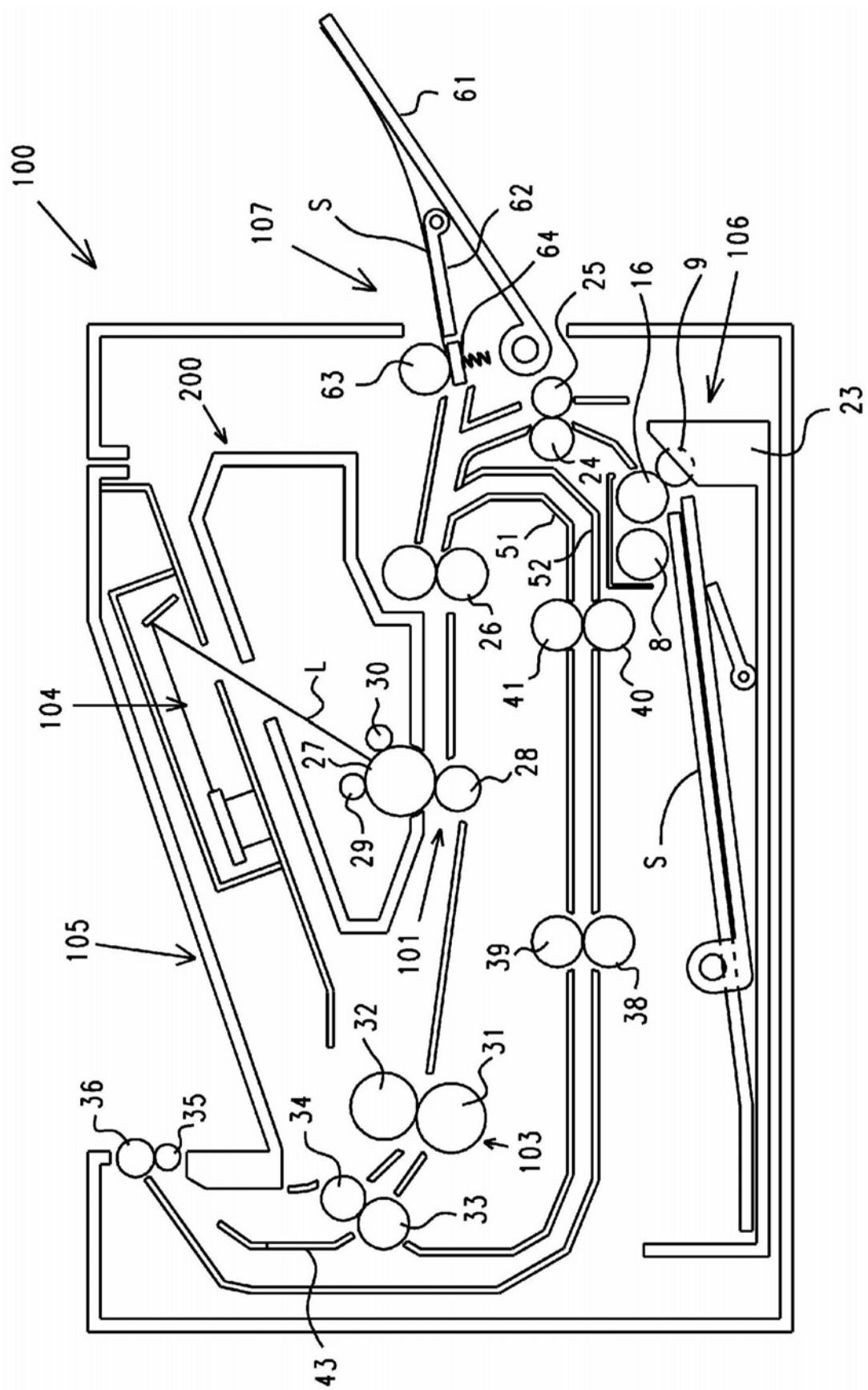


图1

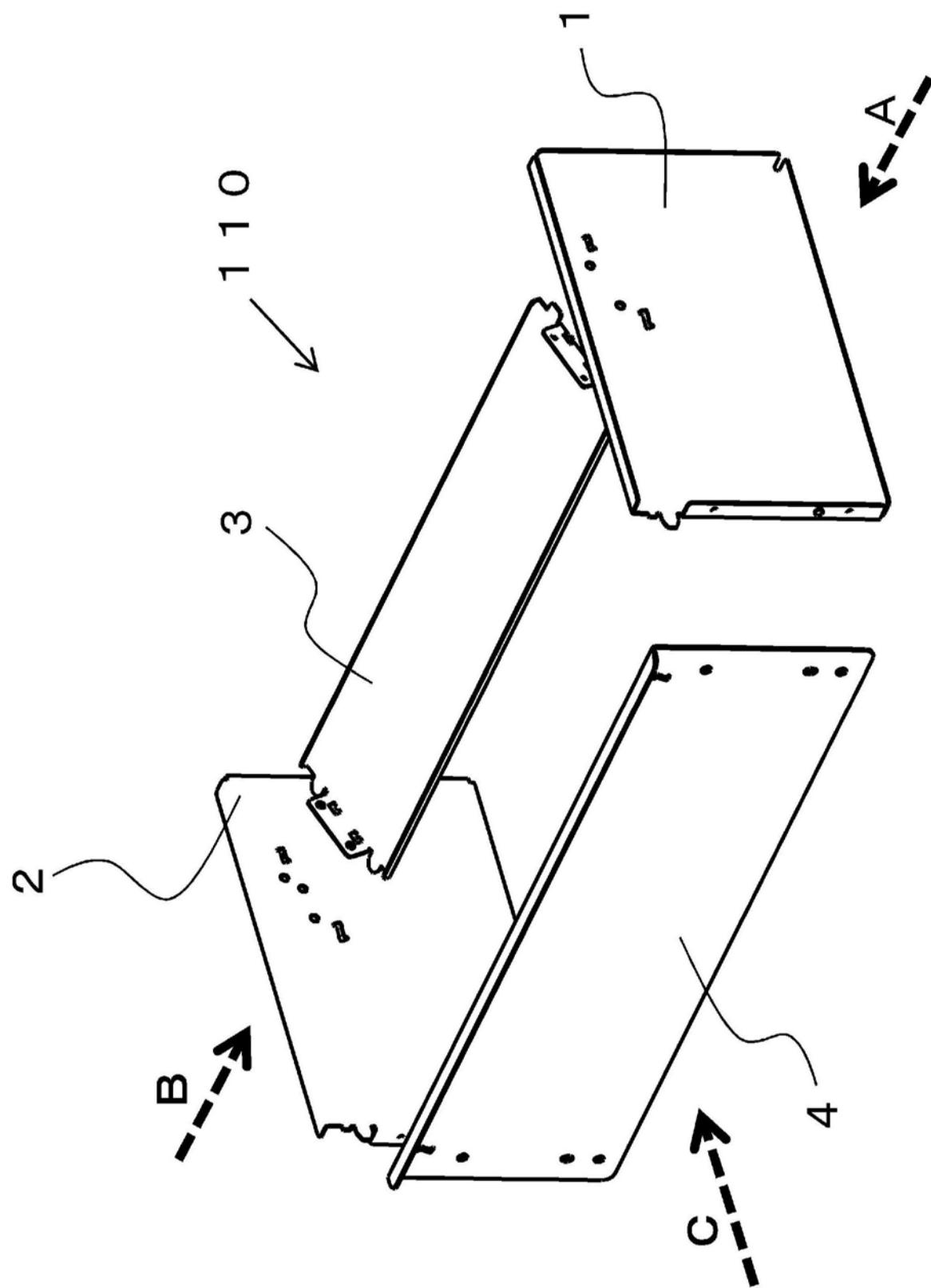


图2A

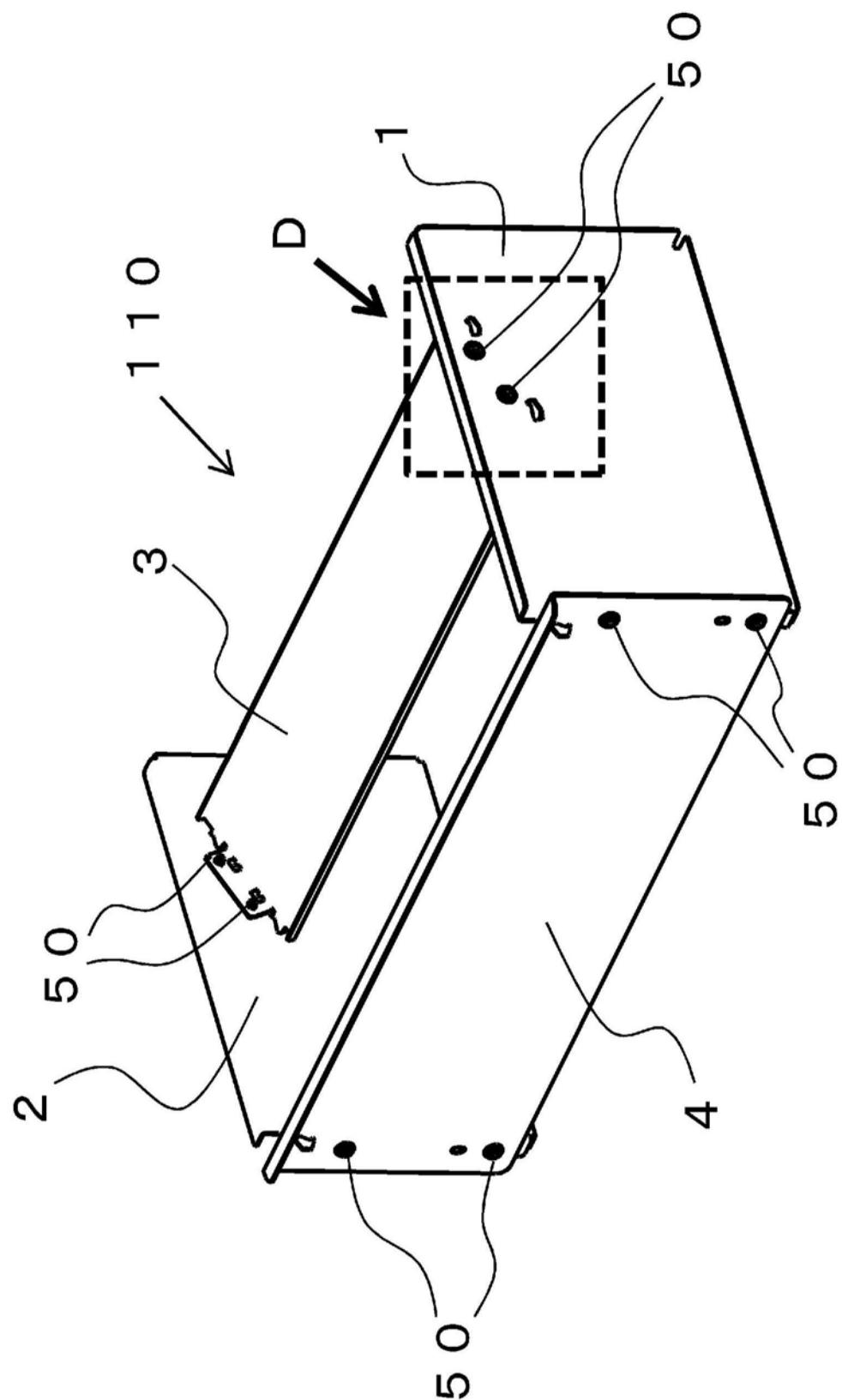


图2B

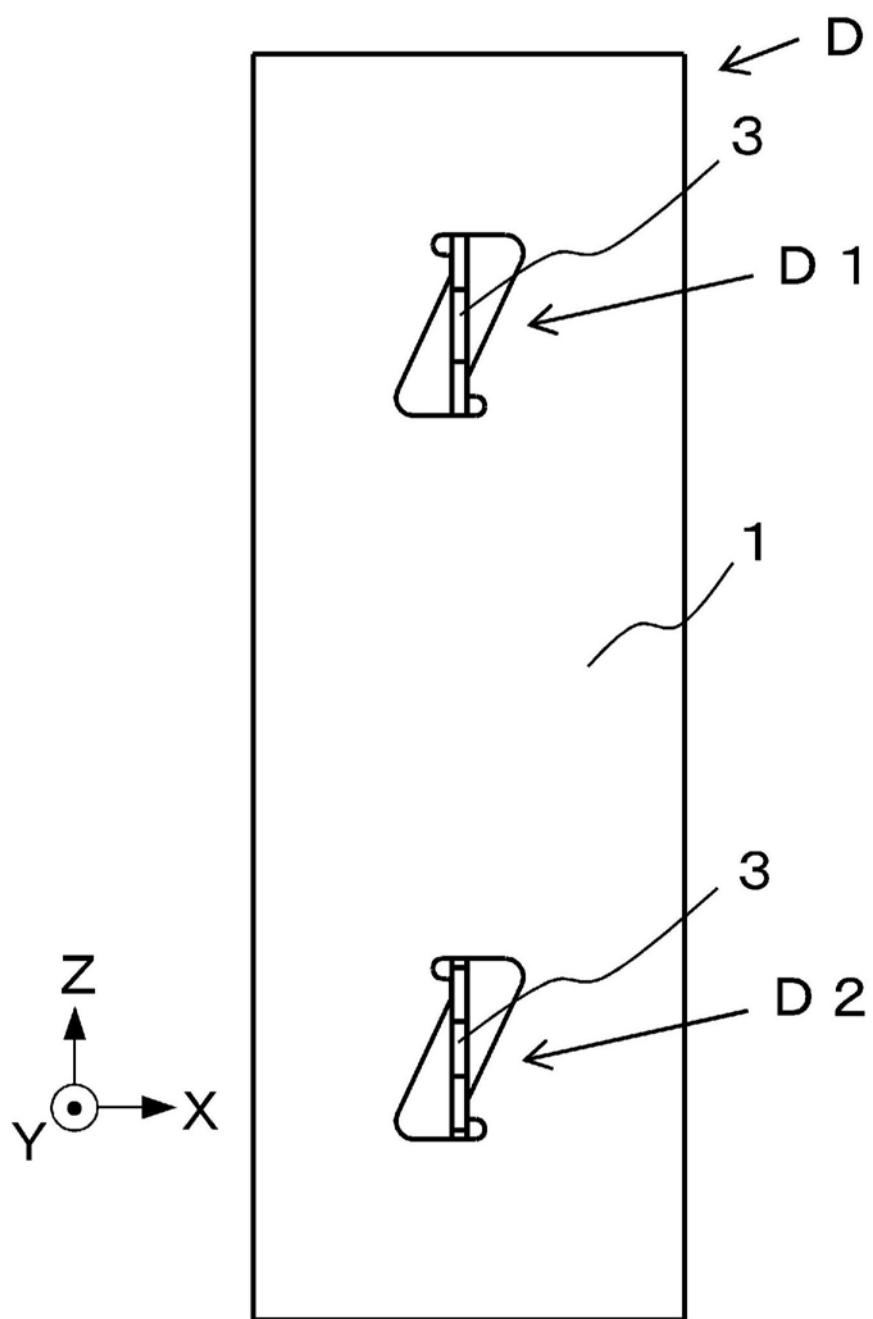


图3A

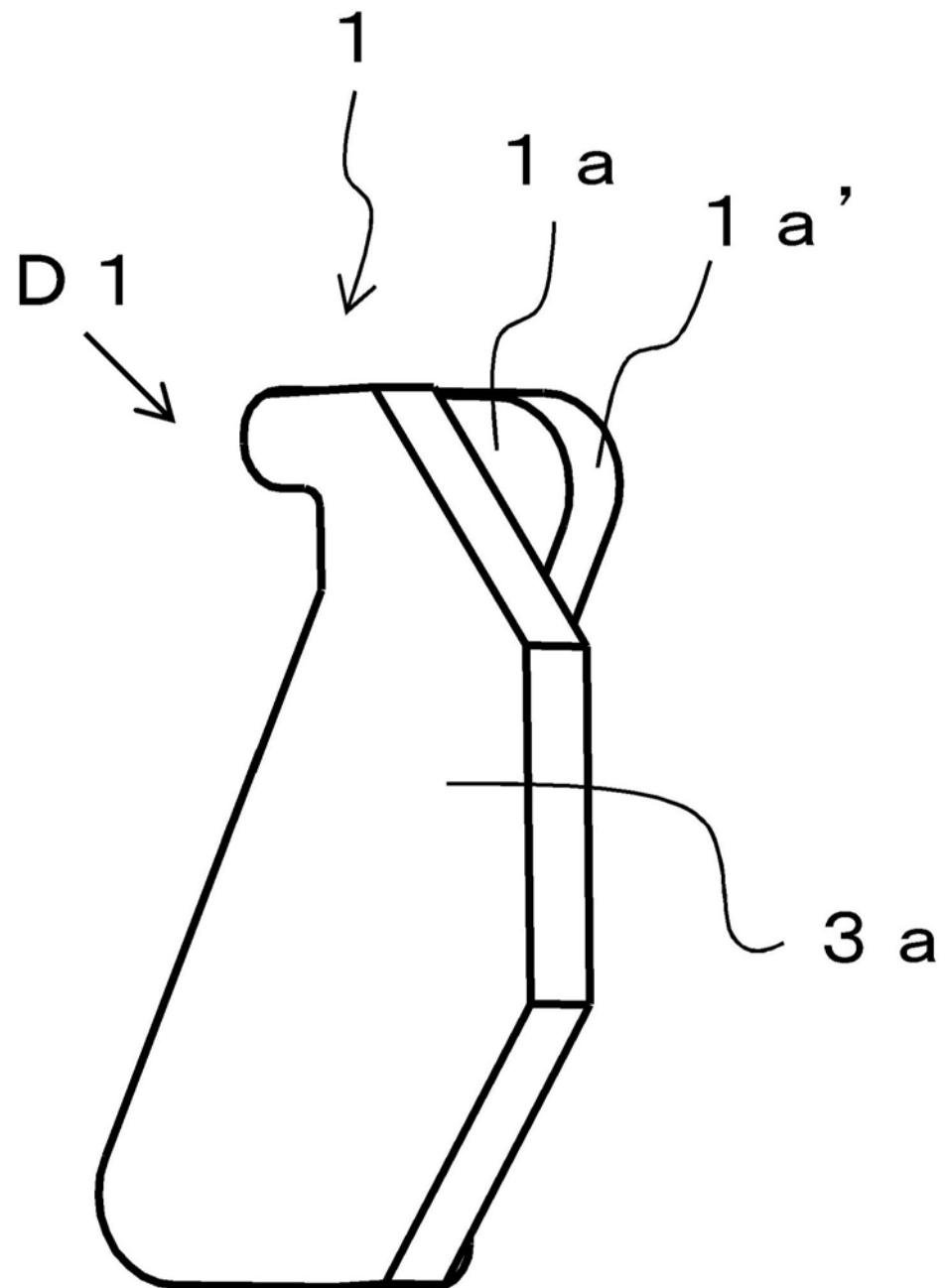


图3B

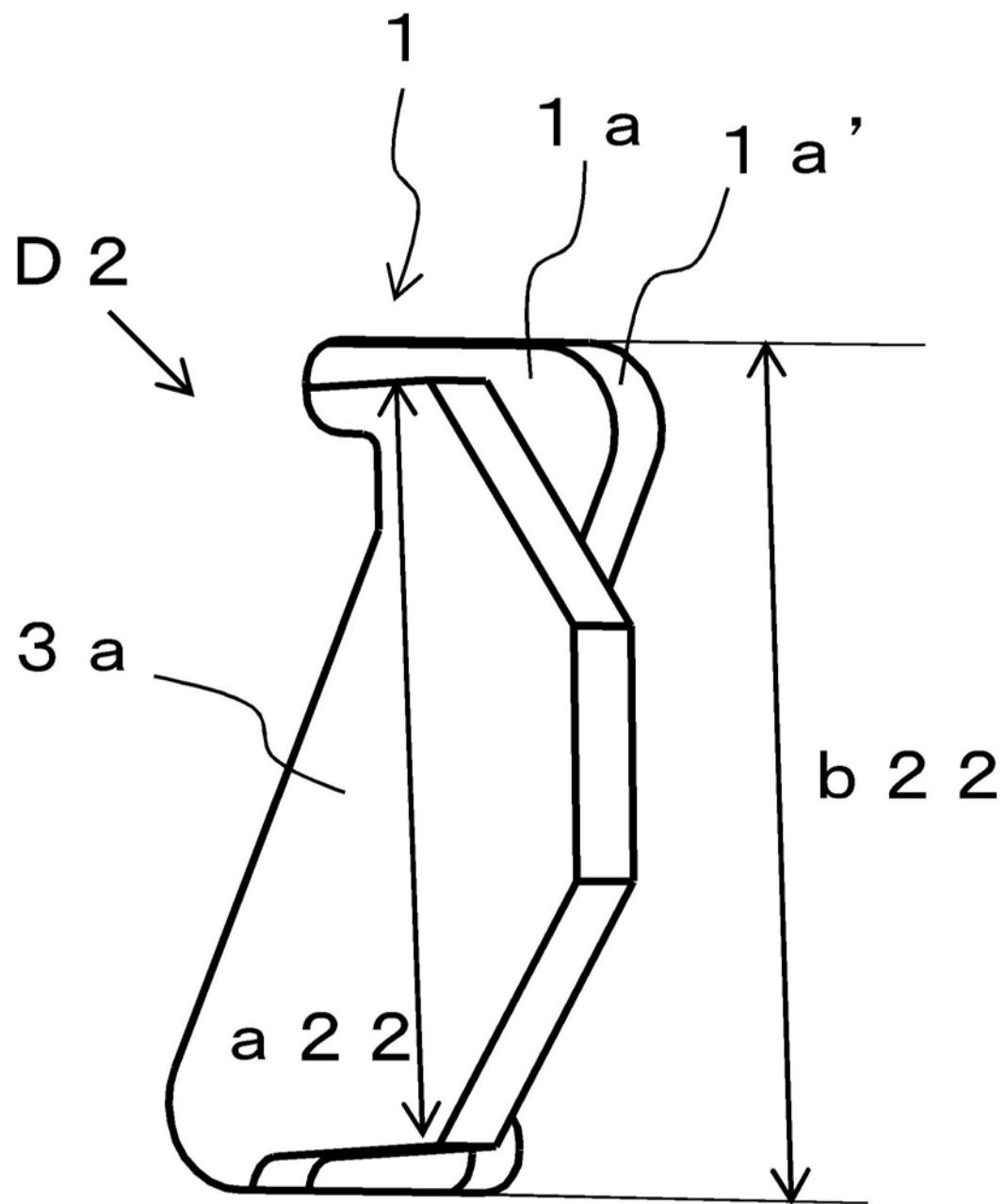


图3C

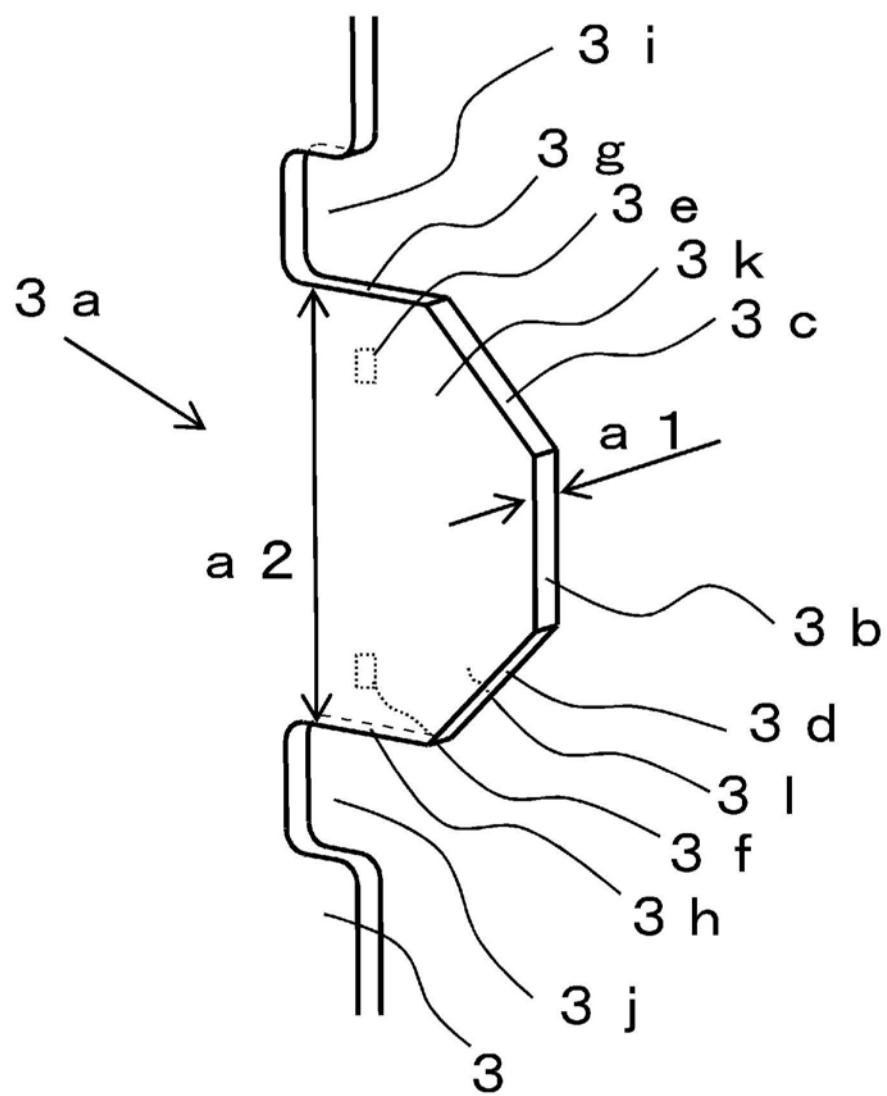


图4A

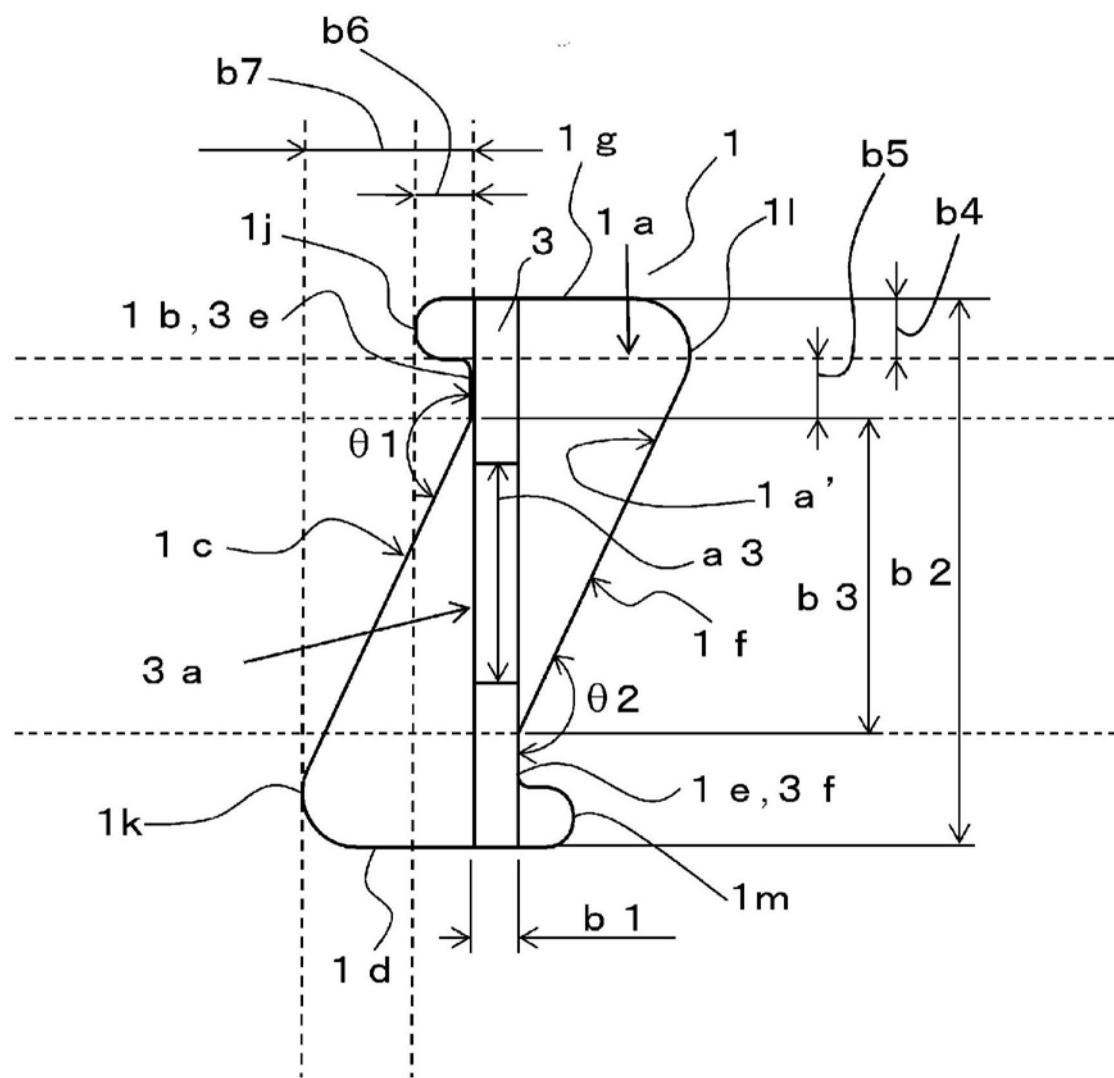


图4B

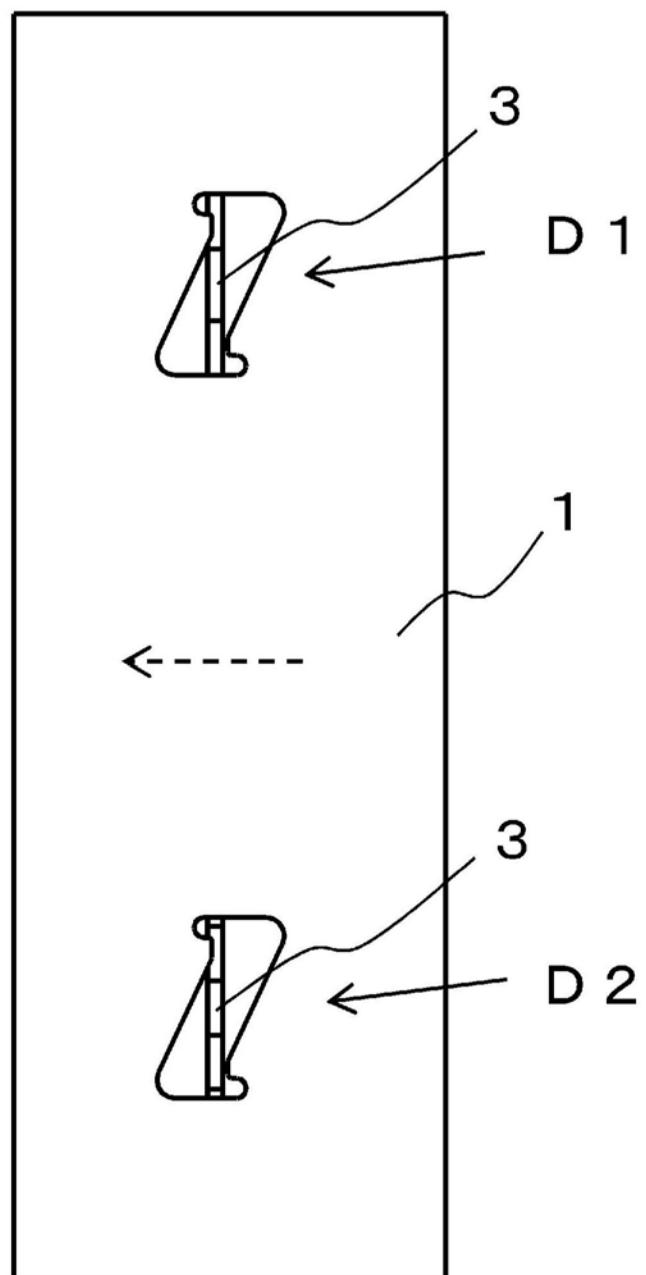


图5A

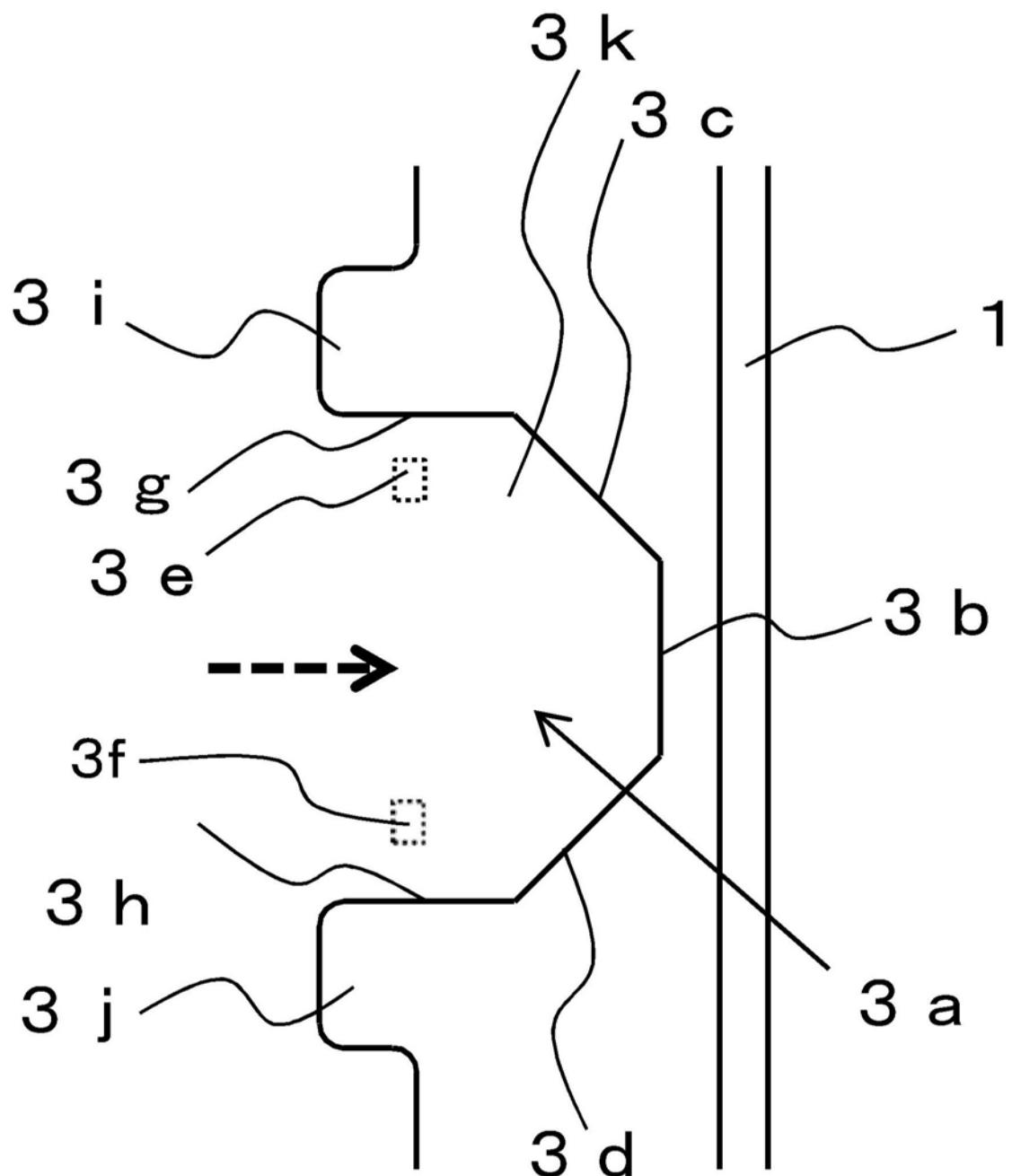


图5B

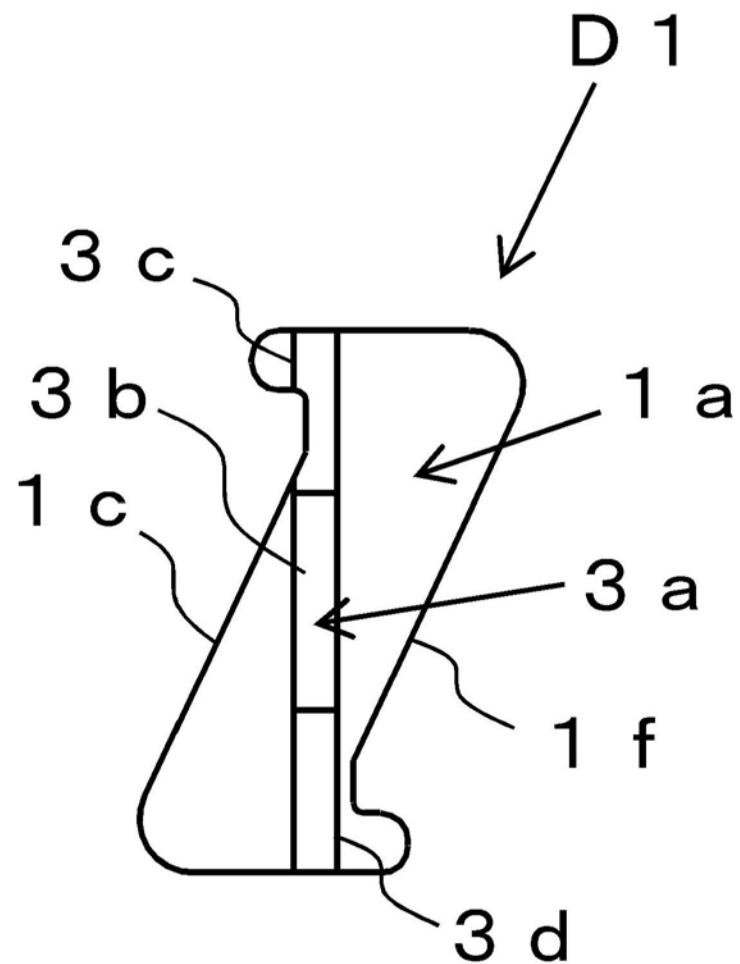


图5C

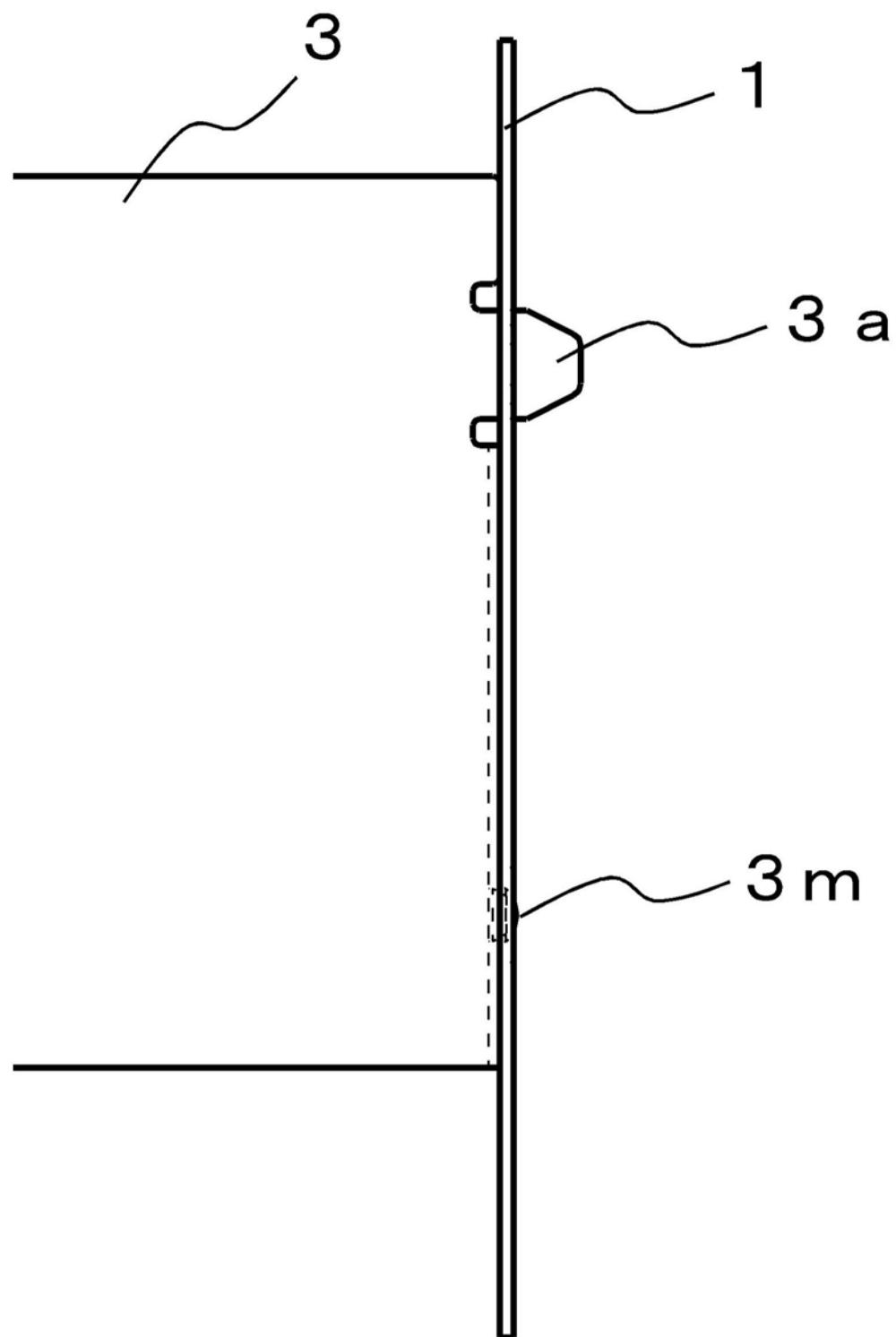


图6A

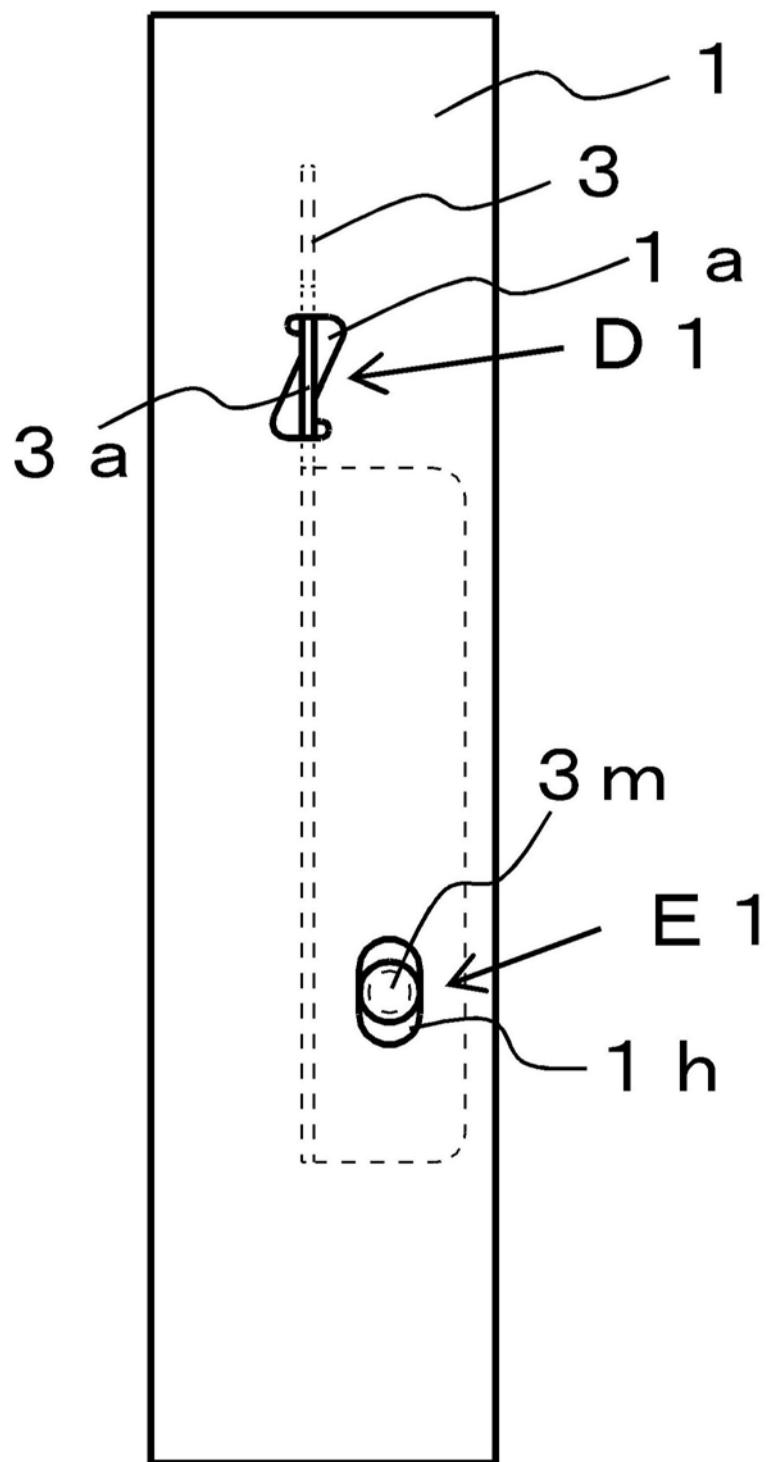


图6B

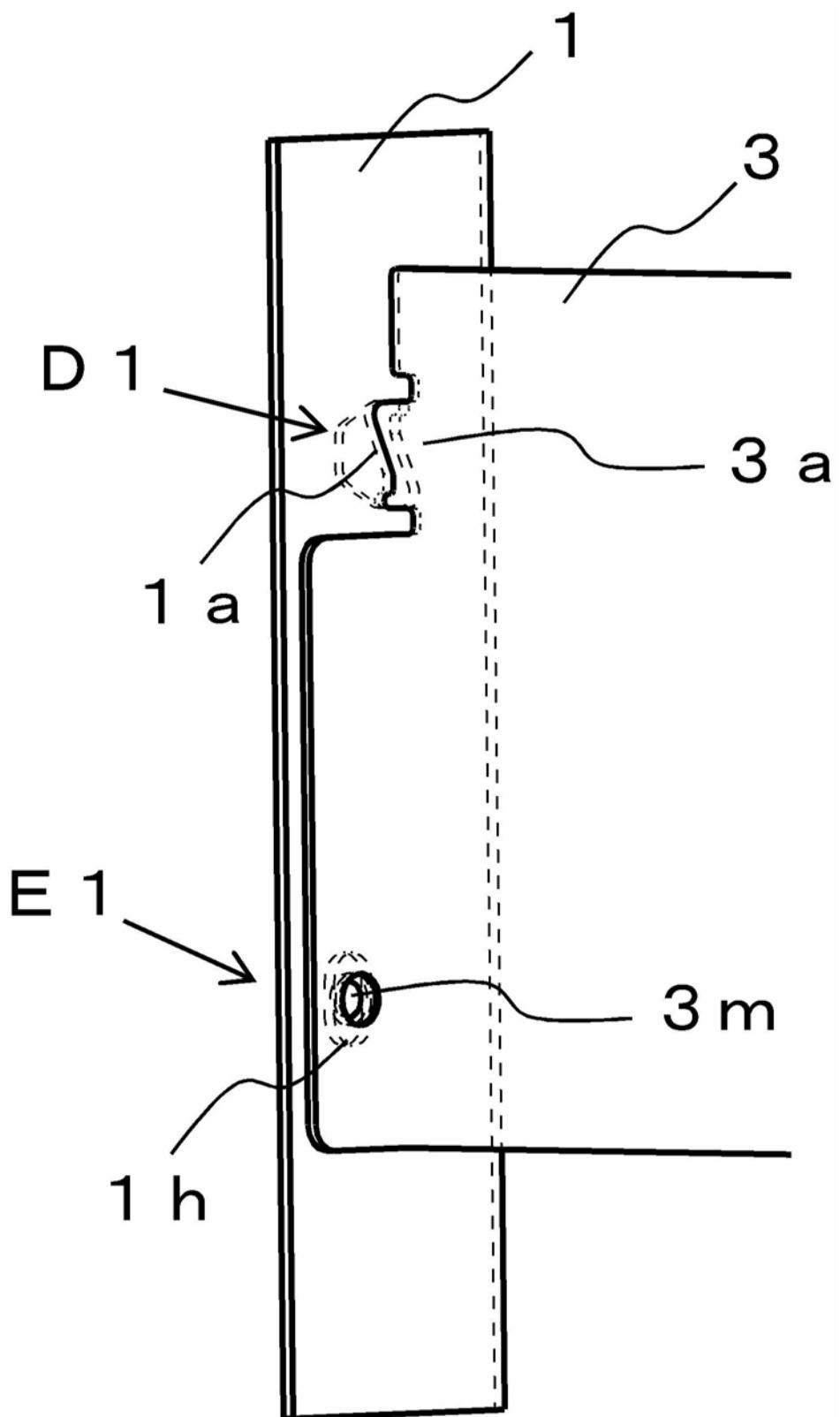


图6C

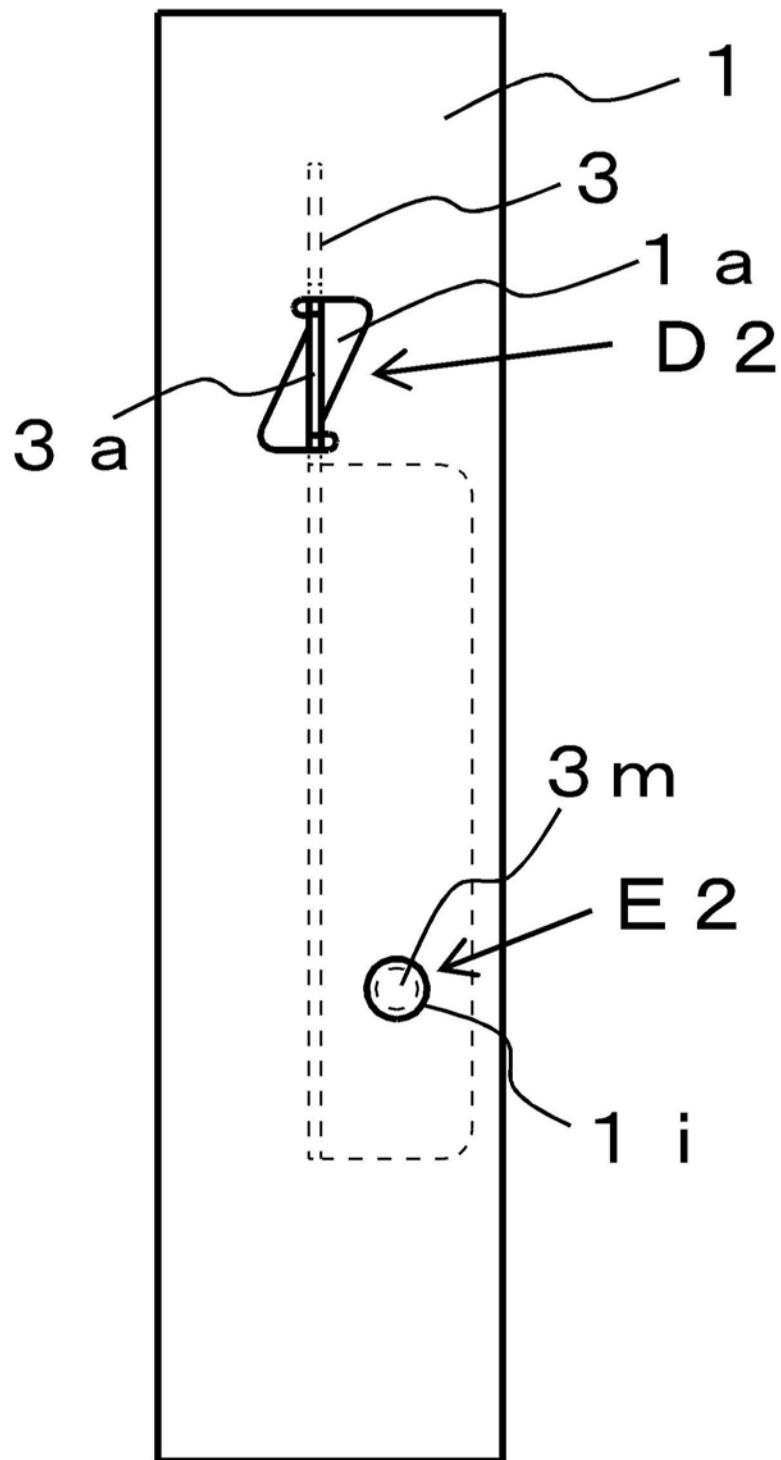


图6D

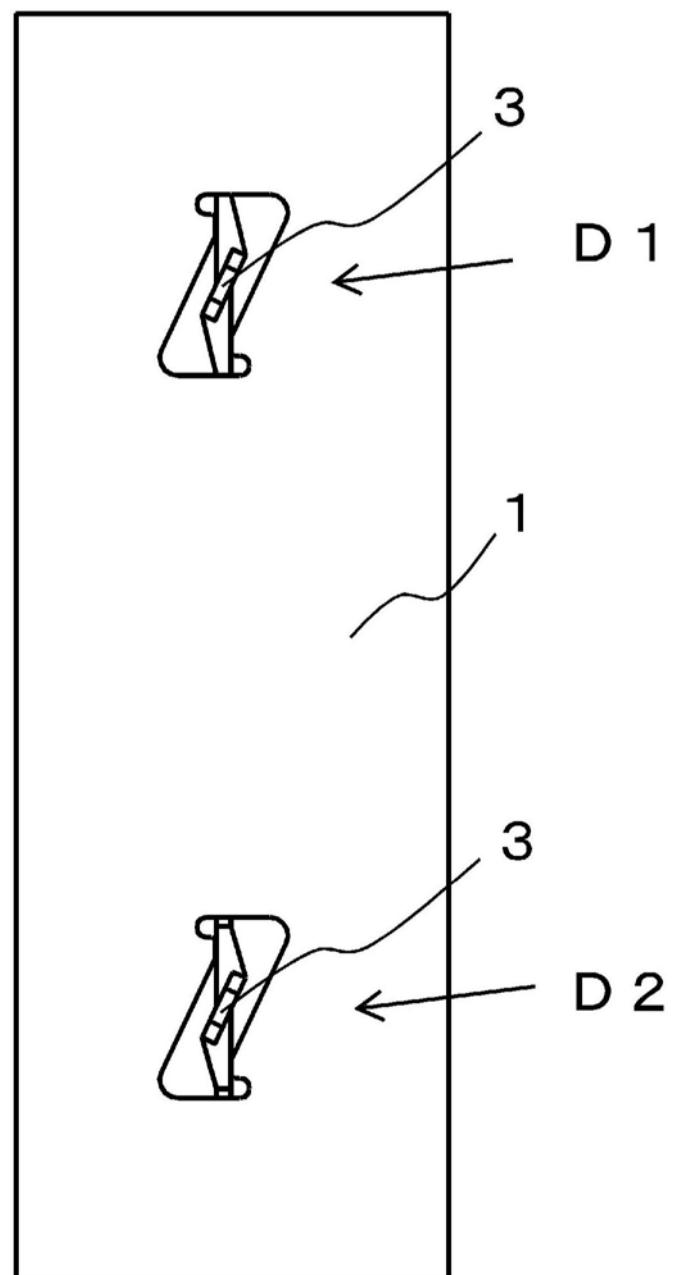


图7A

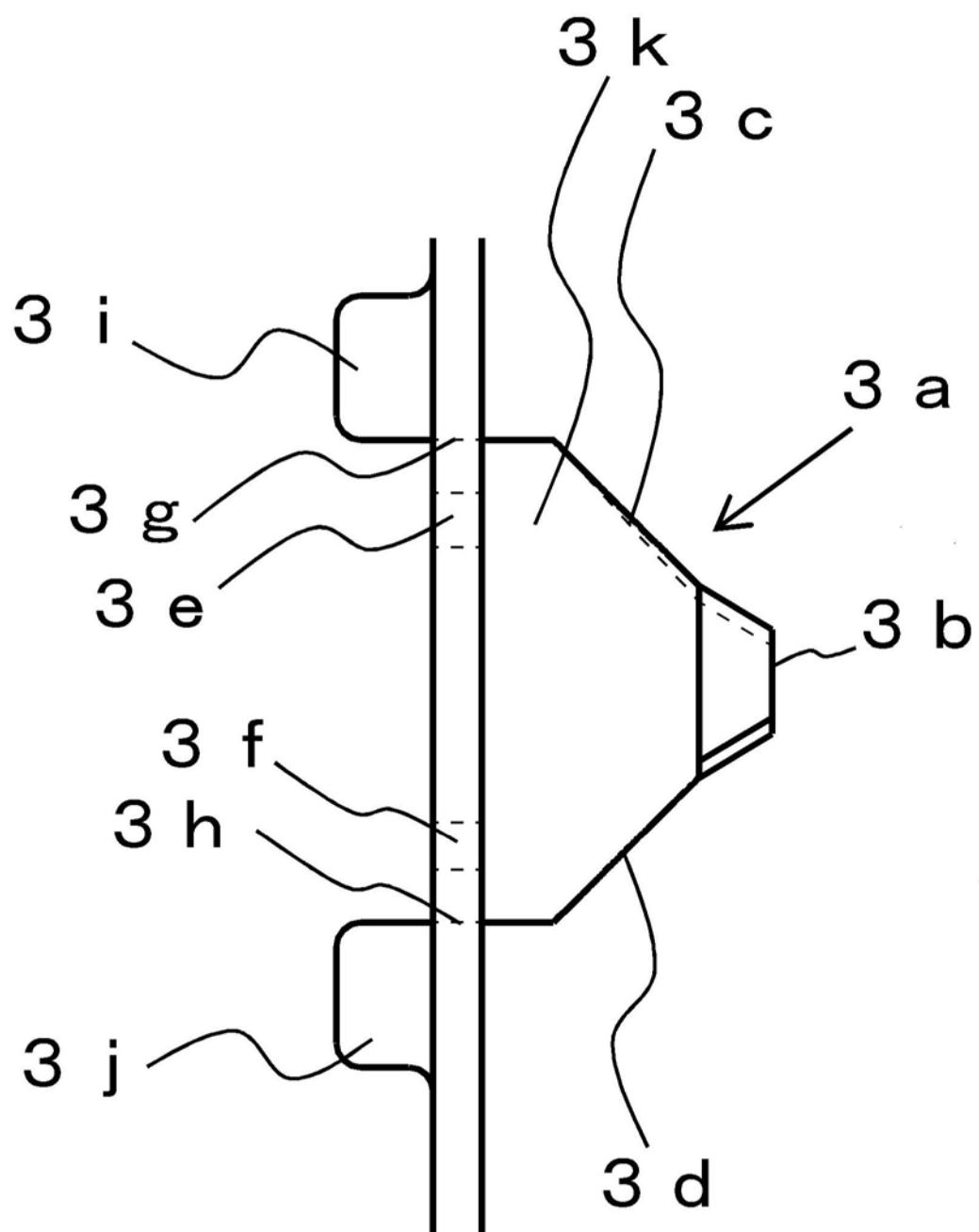


图7B

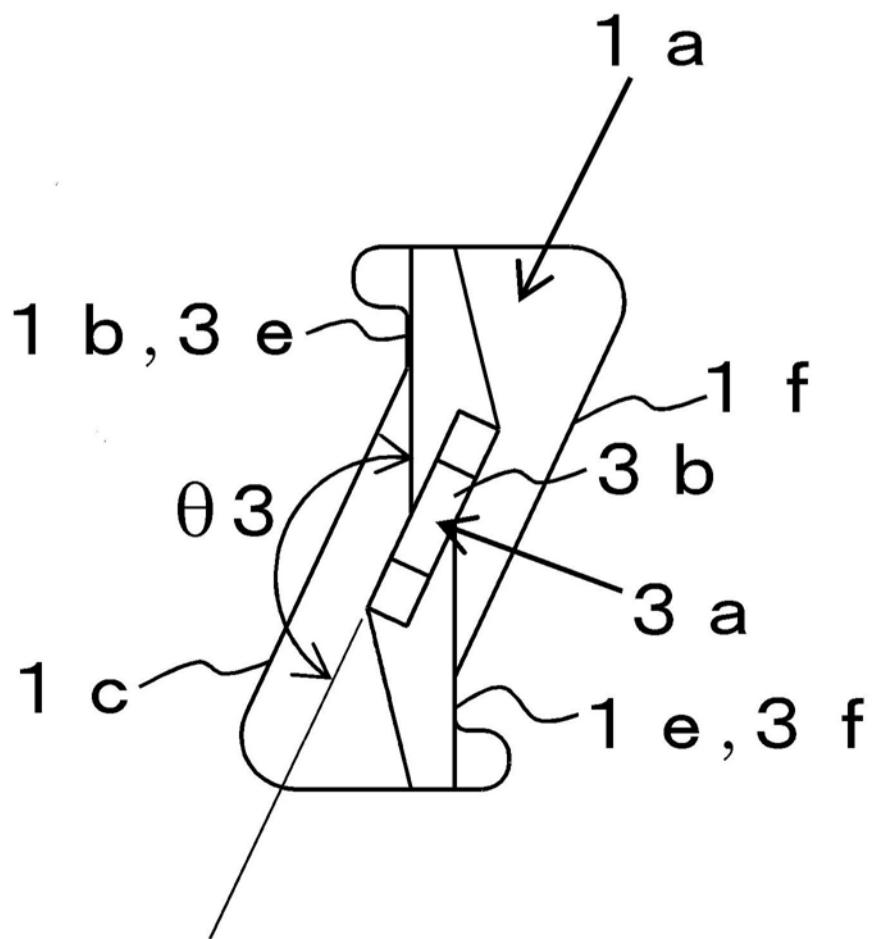


图7C

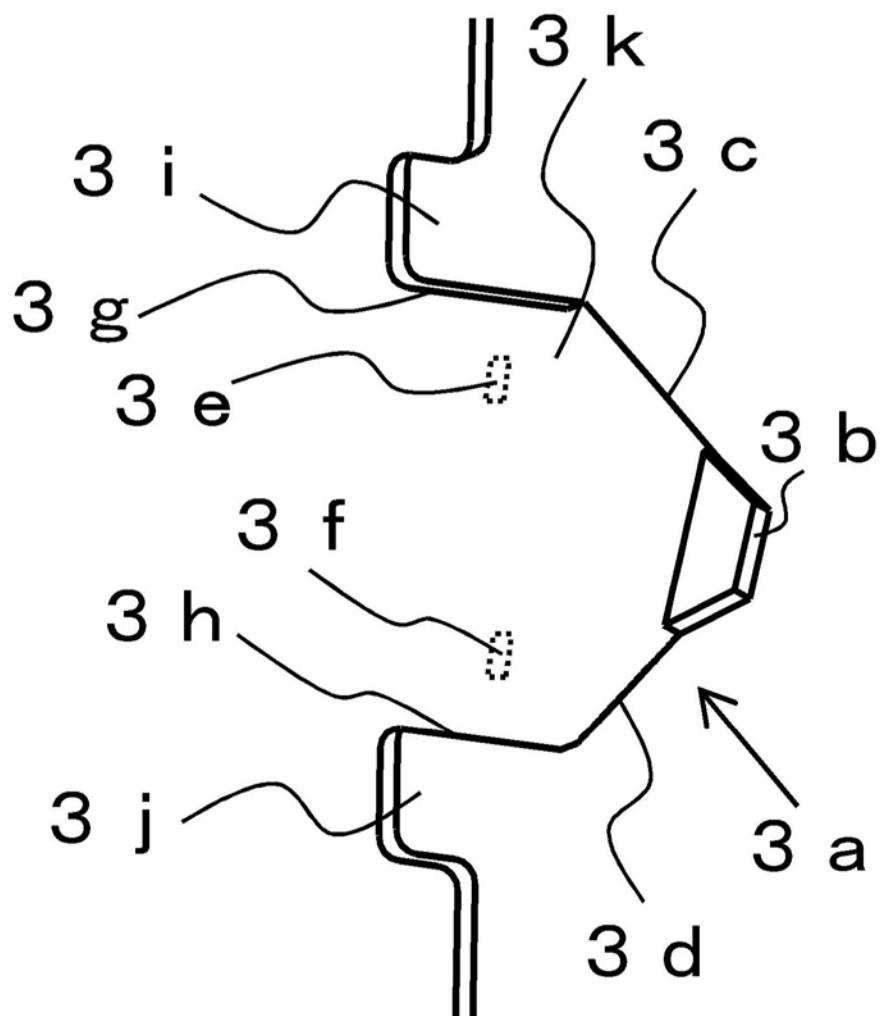


图7D

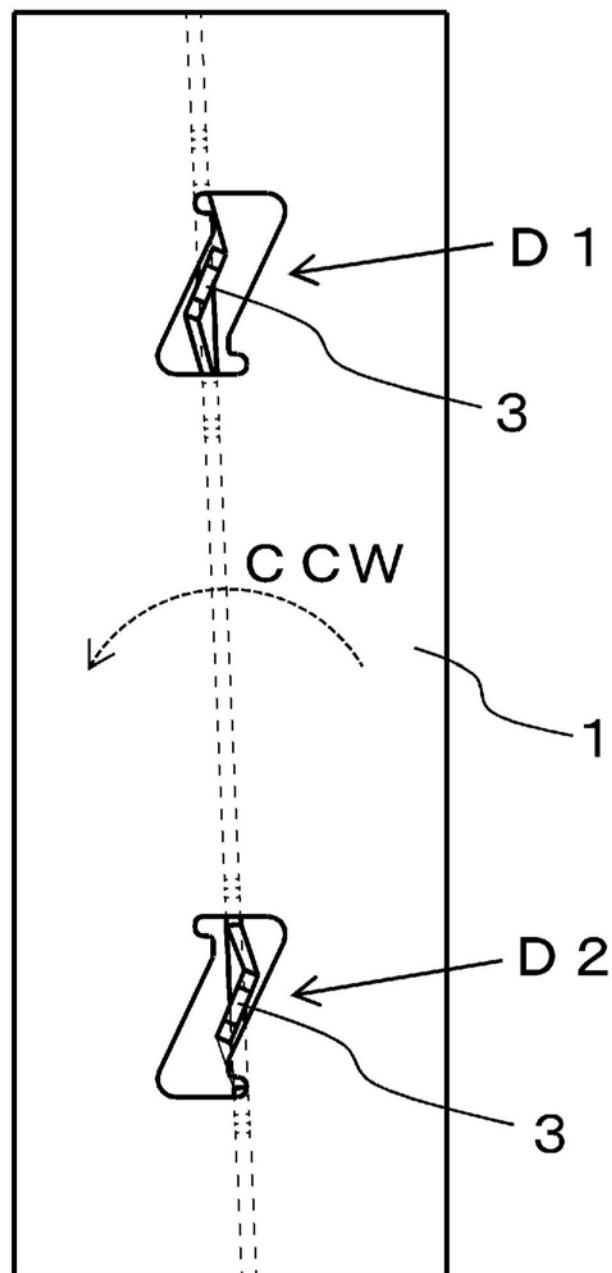


图8A

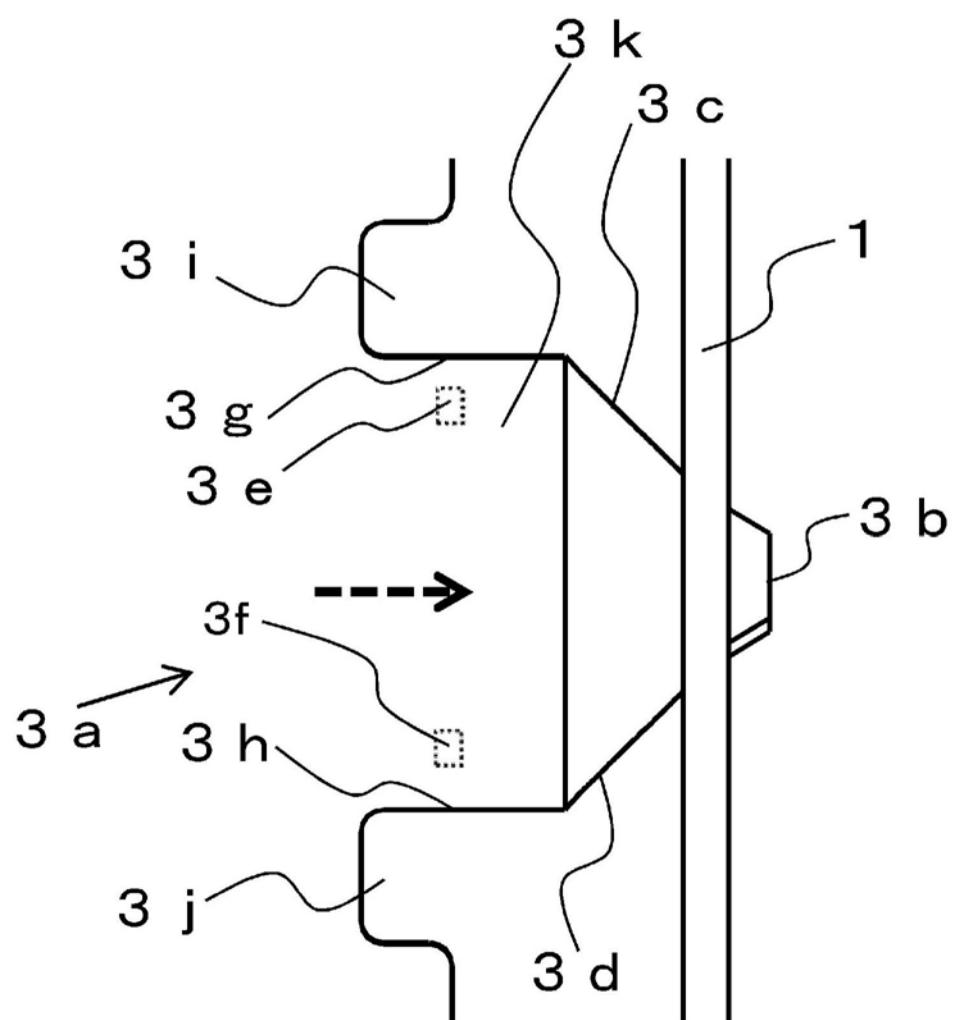


图8B

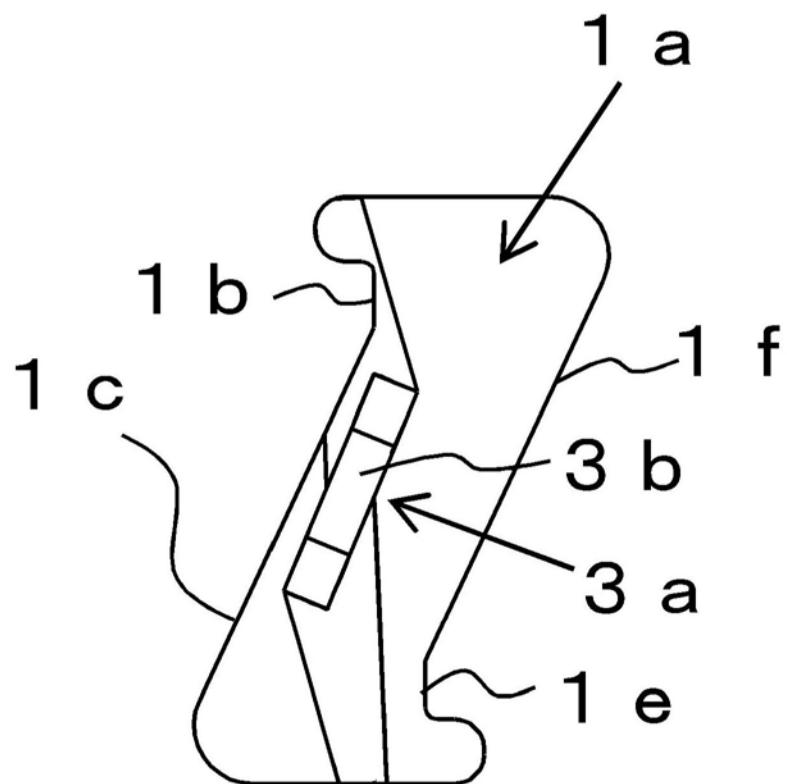


图8C

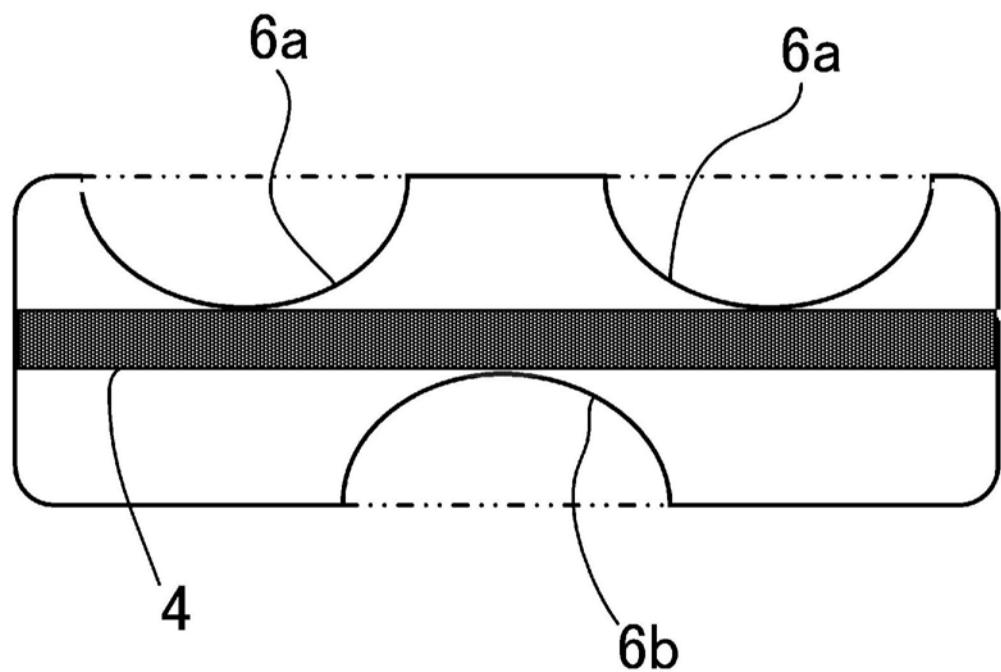


图9