



(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 105492233 B

(45)授权公告日 2017. 12. 26

(21)申请号 201480047056.0  
 (22)申请日 2014.10.07  
 (65)同一申请的已公布的文献号  
 申请公布号 CN 105492233 A  
 (43)申请公布日 2016.04.13  
 (30)优先权数据  
 2013-228642 2013.11.01 JP  
 (85)PCT国际申请进入国家阶段日  
 2016.02.25  
 (86)PCT国际申请的申请数据  
 PCT/JP2014/076769 2014.10.07  
 (87)PCT国际申请的公布数据  
 W02015/064315 JA 2015.05.07  
 (73)专利权人 八千代工业株式会社  
 地址 日本国埼玉县  
 (72)发明人 塚原俊祐 中嶋贵秋 松崎彻  
 (74)专利代理机构 北京华夏正合知识产权代理  
 事务所(普通合伙) 11017  
 代理人 韩登营 栗涛

(51)Int.Cl.  
*B60K 15/077*(2006.01)  
*B60K 15/03*(2006.01)  
*F02M 37/00*(2006.01)  
 (56)对比文件  
 JP 2005170084 A,2005.06.30,说明书第  
 15-29段,附图1-7.  
 JP 2005170084 A,2005.06.30,说明书第  
 15-29段,附图1-7.  
 US 6138859 A,2000.10.31,说明书第4栏第  
 1段,附图2.  
 JP 2013220704 A,2013.10.28,全文.  
 JP 2009132365 A,2009.06.18,全文.  
 JP 2007237843 A,2007.09.20,全文.  
 CN 102653230 A,2012.09.05,全文.  
 JP 4585347 B2,2010.11.24,全文.  
 JP 2006207446 A,2006.08.10,全文.  
 CN 101389503 A,2009.03.18,全文.  
 JP H0234443 U,1990.03.05,全文.

审查员 徐锋

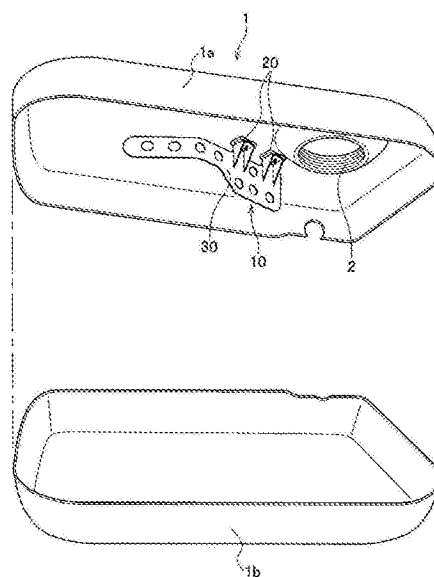
权利要求书1页 说明书6页 附图8页

(54)发明名称

燃料箱的波动消除板固定结构

(57)摘要

一种燃料箱(1)的波动消除板固定结构(10),具有:波动消除板(30),其固定在由树脂制成的燃料箱(1)的内部,用于抑制燃料的波动;由树脂制成的夹持部件(20),其具有焊接固定在燃料箱(1)的内壁上的焊接部以及用于安装波动消除板(30)的安装部。预先将夹持部件(20)焊接固定在燃料箱(1)的内壁的规定位置上,在安装波动消除板(30)时,可以将波动消除板(30)插入燃料箱(1)内并安装固定在夹持部件(20)上。据此,能够以高精度容易地将波动消除板(30)固定在燃料箱(1)内的规定位置上。



1. 一种燃料箱的波动消除板固定结构,其特征在于,具有:  
波动消除板,其固定在由树脂制成的燃料箱的内部,用于抑制燃料的波动;  
夹持部件,其具有焊接固定在所述燃料箱的内壁上的焊接部以及用于安装所述波动消除板的安装部;和  
卡合部,其形成于所述波动消除板上,能够与柱状部相卡合,其中所述柱状部与所述燃料箱的内部的底面和顶面连接,  
所述波动消除板的一侧被向所述夹持部件推压而安装在所述夹持部件上,并且,所述波动消除板的另一侧通过所述卡合部卡合于所述柱状部时的恢复力来夹持所述柱状部而与所述柱状部相卡合,据此,所述波动消除板固定在所述燃料箱的内部,  
所述波动消除板具有可挠部,所述可挠部具有可挠性,  
所述可挠部形成于安装在所述安装部上的安装部分与所述卡合部之间,并且以能够沿所述波动消除板的长度方向伸缩的方式形成。

## 燃料箱的波动消除板固定结构

### 技术领域

[0001] 本发明涉及一种用于固定波动消除板的、燃料箱的波动消除板固定结构,其中波动消除板用于抑制燃料的波动。

### 背景技术

[0002] 众所周知如下一种结构,即通过在安装在汽车等上的树脂制的燃料箱内固定波动消除板以抑制燃料的波动,来降低波动声。例如在专利文献1中记载了一种实现该结构的技术。在该技术中,将波动消除板(在专利文献1中为内骨架)直接焊接在燃料箱的内壁上的多个位置,将之固定在该燃料箱的内壁上。

[0003] 【专利文献1】日本发明专利公开公报特开2013-505161号

[0004] 但是存在以下问题:例如,在燃料箱成形时对波动消除板进行焊接的情况下,需要有高度的技术才能以良好的精度将作为较大部件的波动消除板焊接在多个位置。

### 发明内容

[0005] 为解决上述问题而提出了本发明,其目的在于提供一种燃料箱的波动消除板固定结构,利用该波动消除板固定结构能够以高精度容易地将波动消除板固定在燃料箱内的规定位置上。

[0006] 为了解决上述问题,本发明的燃料箱的波动消除板固定结构具有:波动消除板,其固定在由树脂制成的燃料箱的内部,用于抑制燃料的波动;夹持部件(clip),其具有焊接固定在所述燃料箱的内壁上的焊接部以及用于安装所述波动消除板的安装部;和卡合部,其形成于所述波动消除板上,能够与竖立设置在所述燃料箱内部的柱状部相卡合,所述波动消除板的一侧安装在所述夹持部件上,并且,所述波动消除板的另一侧与所述柱状部相卡合,据此,所述波动消除板固定在所述燃料箱的内部。

[0007] 采用该结构时,预先将夹持部件的焊接部焊接固定在燃料箱的内壁上,在安装波动消除板时,可以将波动消除板插入成形后的燃料箱内,并安装固定在夹持部件的安装部上。因此,能够以高精度容易地将波动消除板固定在燃料箱内的规定位置上。

[0008] 另外,采用该结构时,能够利用竖立设置在燃料箱内的柱状部来固定波动消除板。

[0009] 再者,在将波动消除板固定在燃料箱内时,使卡合部与柱状部卡合即可,另外,在将波动消除板安装固定在夹持部件上时,例如也只要采用嵌入方式即可。因此,能够简单地将波动消除板固定在燃料箱内的规定位置上。

[0010] 另外,所述波动消除板具有可挠部,所述可挠部具有可挠性。

[0011] 采用该结构时,由于波动消除板在可挠部易于发生变形,因而能够更容易被固定。

[0012] 另外,所述可挠部形成于安装在所述安装部上的安装部分与所述卡合部之间,并且以能够沿所述波动消除板的长度方向伸缩的方式形成。

[0013] 采用该结构时,利用可挠部能够减小安装部分与卡合部之间的安装误差。

[0014] 采用本发明的燃料箱的波动消除板固定结构时,能够以高精度容易地将波动消除

板固定在燃料箱内的规定位置上。

### 附图说明

[0015] 图1是表示本发明第1实施方式所涉及的燃料箱的波动消除板固定结构的燃料箱的分解立体图。

[0016] 图2(a)是表示夹持部件的焊接部的立体图,图2(b)是表示夹持部件的安装部的立体图。

[0017] 图3(a)是表示固定在夹持部件上的波动消除板的立体图,图3(b)是表示从相反一侧仅观察图3(a)所示的波动消除板得到的立体图。

[0018] 图4(a)是表示将波动消除板与焊接在燃料箱的内壁上的夹持部件对准时的状态的立体图,图4(b)是表示将波动消除板固定在夹持部件上时的状态的立体图。

[0019] 图5表示第2实施方式所涉及的燃料箱的波动消除板固定结构,且为从上方透视观察到的燃料箱的立体图。

[0020] 图6(a)是表示固定在夹持部件上的波动消除板的立体图,图6(b)是仅表示图6(a)所示的波动消除板的立体图。

[0021] 图7是表示将波动消除板固定在燃料箱内的柱状部和夹持部件上时的状态的放大立体图。

[0022] 图8是表示作为第2实施方式的变形例的具有1个可挠部的波动消除板结构的立体图。

### 具体实施方式

[0023] 下面,参照附图对本发明的实施方式进行说明。

[0024] <第1实施方式的结构>

[0025] 下面,参照附图对本发明的第1实施方式进行说明。图1所示的燃料箱1由树脂制成,在内部储存汽油等燃料,并安装在汽车、摩托车以及船舶等移动工具上。燃料箱1为宽度较大且上下方向上的厚度较薄的类型。燃料箱1由含有阻隔层的热可塑性树脂形成。图1表示将燃料箱1按厚度方向上下各半地分割截断时得到的上部1a和下部1b的结构。

[0026] 燃料箱1的波动消除板固定结构10为如下结构,即,在上部1a的内壁的顶面上隔开规定间隔焊接固定2个夹持部件20,将波动消除板30安装固定在被固定好的各夹持部件20上。

[0027] 在上部1a的内壁的顶面上形成有泵安装孔2,该泵安装孔2贯通该顶面,用于安装将燃料吸到燃料箱外的泵(未图示)。各夹持部件20焊接固定在泵安装孔2的附近。考虑到对波动消除板30的固定作业,优选将各夹持部件20固定在泵安装孔2的附近。

[0028] 各夹持部件20由树脂材料形成。形成夹持部件20的树脂材料只要能够与燃料箱1焊接,采用任何材料均可,但是,在本实施方式中,采用与燃料箱1相同的材料。如图2(a)和图2(b)所示,各夹持部件20的结构具有:焊接部22,其从呈长方体形状的薄型的基部21的一个表面突出出来;安装部23,其从基部21的另一个表面突出出来,该基部21的另一个表面与该焊接部22突出出来的表面相反。

[0029] 焊接部22由2个钩形的突出部22a、22b构成。该突出出来的焊接部22被加热后焊接

在上部1a(参照图1)的内壁的顶面上。

[0030] 安装部23具有多个(在本实施方式所示的例子中为4个)卡止爪23a~23d,该多个卡止爪23a~23d从基部21的另一个表面以各自独立的方式突出出来并呈圆周形排列。各卡止爪23a~23d分别形成具有弹力性的缩径形状。各卡止爪23a~23d在受到从外周侧朝向内周侧的推压力时,向着圆周中心缩径。当该推压力解除时,发生缩径的各卡止爪23a~23d在弹力作用下向外周侧扩展而恢复到原来的状态。

[0031] 在燃料箱1成形时,如图1所示那样将各夹持部件20焊接在燃料箱1的内壁的规定位置上,或者,在燃料箱1成形后,利用机械手臂机构(未图示)通过泵安装孔2将夹持部件20置入到燃料箱1内,焊接在规定位置上。

[0032] 如图3所示,波动消除板30为抑制燃料箱1内的燃料的波动的板状部件。但是,图3(a)表示波动消除板30被安装固定在夹持部件20上时的状态。

[0033] 波动消除板30由高度尺寸较大的第1形状部31、高度尺寸较小的第2形状部32以及2个安装固定部36构成。波动消除板30由树脂制成且一体成型。第1形状部31在其上部具有2个安装固定部36,其为安装在夹持部件20上的部位。第2形状部32以与第1形状部31相同的厚度形成,该第2形状部32以规定角度向一个表面侧弯折。

[0034] 在第1形状部31和第2形状部32这两者上形成有多个贯通的圆孔33。设置多个圆孔33的目的在于,在伴随着配置有波动消除板30的燃料箱1的晃动,燃料发生晃动时,通过使该燃料以规定量通过多个圆孔33,来抑制燃料的波动。

[0035] 安装固定部36具有平面部36b,该平面部36b横跨垂直竖立设置在第1形状部31的另一个表面上的2个支承部36a。在平面部36b的中央形成有贯通的卡止孔37。平面部36位于第1形状部31的上端的上方。

[0036] 卡止孔37的直径稍小于夹持部件20的呈圆周形排列的卡止爪23a~23d的最大外周直径。通过将卡止孔37与各卡止爪23a~23d的顶端侧对准,向夹持部件20的基部21一侧推压波动消除板30,各卡止爪23a~23d缩径,使卡止孔37移动到卡止爪23a~23d的缩径部的位置。此时,各卡止爪23a~23d在弹力作用下扩展而恢复到原来的位置,其缩径部与卡止孔37相嵌合。即,此时的状态为波动消除板30的安装固定部36固定在夹持部件20的安装部23上的状态。

[0037] <第1实施方式的步骤>

[0038] 接着,对将波动消除板30安装固定在燃料箱1的内壁上的步骤进行说明。

[0039] 首先,如图4(a)所示,预先将2个夹持部件20焊接在燃料箱1的内壁的泵安装孔2附近的规定位置上。

[0040] 接着,通过泵安装孔2将波动消除板30插入燃料箱1内,如图4(a)所示,将波动消除板30的各安装固定部36的卡止孔37与各夹持部件20的安装部23的卡止爪23a~23d的顶端侧对准。

[0041] 然后,向夹持部件20的基部21一侧推压波动消除板30,于是,如图4(b)所示,各卡止爪23a~23d嵌入卡止孔37中,卡止爪23a~23d的缩径部与卡止孔37相嵌合。

[0042] 据此,安装固定部36固定在安装部23上,因而波动消除板30被固定在燃料箱1的内壁上焊接着的夹持部件20上。因此,波动消除板30配置在燃料箱1内的规定位置上。

[0043] <第1实施方式的效果>

[0044] 如上所述,第1实施方式的燃料箱1的波动消除板固定结构10的结构为,具有波动消除板30和至少2个夹持部件20,其中,波动消除板30固定在树脂制的燃料箱1的内部,用于抑制燃料的波动;该至少2个夹持部件20由树脂制成,具有:焊接部22,其焊接固定在燃料箱1的内壁上;安装部23,其用于安装波动消除板30。

[0045] 采用该结构时,预先将夹持部件20焊接固定在燃料箱1的内壁的规定位置上,将波动消除板30插入燃料箱1内,安装固定在夹持部件20上即可。据此能够以高精度容易地将波动消除板30固定在燃料箱1内的规定位置上。

[0046] <第2实施方式的结构>

[0047] 接着,参照附图对本发明的第2实施方式进行说明。图5是表示从上方透视观察燃料箱1时的结构的立体图。

[0048] 第2实施方式的波动消除板固定结构50为如下结构,即,在燃料箱1内的底面的规定位置上焊接固定1个上述的夹持部件20,将波动消除板60安装固定在被固定好的夹持部件20和竖立设置在燃料箱1内的柱状部4这两者上。

[0049] 柱状部4为与燃料箱1的底面和顶面连接的柱状的部位。柱状部4的形状并没有特别限定,但是,在本实施方式中柱状部4在俯视时的截面呈圆形。采用柱状部4能够提高燃料箱1的耐变形性以及强度。另外,“柱状部”不一定需要连结底面和顶面,其为从燃料箱1的内表面竖立设置的柱状的部位即可。

[0050] 与第1实施方式相同,为了易于将波动消除板60置入燃料箱1内进行安装,优选使夹持部件20在燃料箱1的底面上置位在泵安装孔2附近。

[0051] 波动消除板60具有图6(a)和图6(b)所示的结构。图6(a)表示波动消除板60安装固定在夹持部件20上的状态,图6(b)仅表示图6(a)所示的波动消除板60。

[0052] 波动消除板60具有第1形状部61、第2形状部62、第1可挠部63、第2可挠部64、安装固定部66以及卡合部69。

[0053] 第1形状部61呈板状,在其一个表面侧的下端一体化形成有安装固定部66。在第1形状部61上形成有多个贯通的圆孔65。第2形状部62从第1形状部61的上端侧向侧方延伸设置。第2形状部62的高度尺寸小于第1形状部61的高度尺寸。

[0054] 第1可挠部63在第1和第2形状部61、62的分界部分处形成为波状。第2可挠部64在第2形状部62的中央附近形成为波状。

[0055] 安装固定部66安装固定在固定于燃料箱1的底面上的夹持部件20的安装部23上。该安装固定部66具有平面部66b,该平面部66b横跨垂直竖立设置在第1形状部61的另一个表面上的2个支承部66a。在平面部66b的中央形成有贯通的卡止孔68。另外,安装固定部66与波动消除板的安装在安装部上的“安装部分”相对应。

[0056] 卡止孔68用于将波动消除板60的第1形状部61固定在夹持部件20上。即,通过将该卡止孔68与各卡止爪23a~23d(参照图4(a))的顶端侧对准,向夹持部件20的基部21一侧推压波动消除板60,使卡止孔68移动到卡止爪23a~23d的缩径部的位置上,该缩径部与卡止孔68相嵌合。据此,波动消除板60的安装固定部66固定在夹持部件20的安装部23上,波动消除板60的第1形状部61通过夹持部件20而竖立设置在燃料箱1的底面上。

[0057] 如图7所示,卡合部69是与燃料箱1的柱状部4相卡合的部位。卡合部69由第1腕部69a、第2腕部69b以及折回部69c、69d构成,其中,第1腕部69a和第2腕部69b在俯视时大致呈

圆弧形;折回部69c、69d分别形成于第1腕部69a和第2腕部69b的顶端。

[0058] 第1腕部69a,在第2形状部62的基端,从第2形状部62的另一个表面伸出,其在俯视时呈圆弧形。第1腕部69a的曲率与柱状部4的外周面的曲率大致相等。在第1腕部69a的顶端形成有向内侧弯曲折回的折回部69c。

[0059] 第2腕部69b,在第1腕部69a和第2可挠部64之间,从第2形状部62的另一个表面伸出,其在俯视时呈圆弧形。第2腕部69b的曲率与柱状部4的外周面的曲率大致相等。第2腕部69b的全长小于第1腕部69a的全长。在第2腕部69b的顶端形成有向内侧弯曲折回的折回部69d。另外,卡合部69并不局限于上述的结构,根据夹持部件20和柱状部4的位置等适当地形成即可。

[0060] 折回部69c和折回部69d的距离小于柱状部4的外径。因此,在从折回部69c、69d插入柱状部4时,第1腕部69a和第2腕部69b向相离的方向扩展,通过第1腕部69a和第2腕部69b的恢复力来夹持并固定住柱状部4。另外,由于具有折回部69c、69d,因而能够使柱状部4的外周面顺利地移动,从而容易使卡合部69与柱状部4卡合。

[0061] <第2实施方式的步骤>

[0062] 接着,对将波动消除板60安装固定在燃料箱1的内壁上时的步骤进行说明。

[0063] 首先,如图5所示那样,预先将1个夹持部件20焊接在燃料箱1内的位于泵安装孔2附近的底面规定位置上。

[0064] 接着,通过泵安装孔2将波动消除板60插入燃料箱1内。此时,当波动消除板60难以通过泵安装孔2置入燃料箱1内时,在利用第1和第2可挠部63、64使第2形状部62弯曲的同时,将波动消除板60形成为易于置入泵安装孔2内的形状之后进行插入。在插入波动消除板60之后,使波动消除板60的各安装固定部66的卡止孔68与夹持部件20的安装部23的卡止爪23a~23d(参照图4(a))的顶端侧对准。

[0065] 然后,向夹持部件20的基部21一侧推压波动消除板60,于是,各卡止爪23a~23d嵌入卡止孔68中,并且,卡止爪23a~23d(参照图2)的缩径部与卡止孔68相嵌合。据此,安装固定部66安装固定在安装部23上,因而,波动消除板60的一端通过夹持部件20安装在燃料箱1的内壁上。

[0066] 接着,如图7所示,使波动消除板60的卡合部69与燃料箱1内的柱状部4卡合。当波动消除板60的安装固定部66与卡合部69之间的第2间隔小于燃料箱1内的夹持部件20的安装部23与柱状部4之间的第1间隔时,只要拉长波动消除板60的第1可挠部63,使第2间隔与第1间隔一致,就能够使卡合部69与柱状部4适当地卡合。

[0067] 另外,当第2间隔大于第1间隔时,只要缩短第1可挠部63,使第2间隔与第1间隔一致,就使能够卡合部69与柱状部4适当地卡合。

[0068] 另外,在将波动消除板60配置在燃料箱1内时,既可以先将安装固定部66安装固定在夹持部件20上,也可以先使卡合部69与柱状部4相卡合。

[0069] <第2实施方式的效果>

[0070] 如上所述,第2实施方式的燃料箱1的波动消除板固定结构50具有波动消除板60和树脂制的夹持部件20,其中,波动消除板60固定在树脂制的燃料箱1的内部,用于抑制燃料的波动;夹持部件20具有:焊接部22,其被焊接固定在燃料箱1的内壁上;安装部23,其用于安装波动消除板60的一端侧的安装固定部66。再者,波动消除板60具有能够与竖立设置在

燃料箱1内的柱状部4相卡合的卡合部69。

[0071] 采用该结构时,夹持部件20的焊接部22被焊接固定在燃料箱1的内壁的规定位置上。此后,通过燃料箱1的泵安装孔2将波动消除板60插入燃料箱1内,并且将波动消除板60的一方的安装固定部66安装固定在夹持部件20的安装部23上,另外,使另一方的卡合部69以嵌合状态与柱状部4相卡合。

[0072] 此时,仅通过嵌入的方式就能够将波动消除板60的一端侧的安装固定部66安装固定在夹持部件20上。另外,仅通过嵌合的方式也能够将波动消除板60的卡合部69与柱状部4卡合。因此,能够高精度且容易地将波动消除板60配置在燃料箱1内的规定位置上。

[0073] 采用第2实施方式时,可以利用以提高耐变形性以及强度为目的而设计的柱状部4,使卡合部69与柱状部4嵌合。另外,由于柱状部4与燃料箱1的底面和顶面连接,因而能够稳定地固定住卡合部69。

[0074] 在波动消除板60上设置有第1和第2可挠部63、64。因此,通过利用第1和第2可挠部63、64将波动消除板60弯曲成易于从入口狭窄的泵安装孔2置入的形状,能够容易地从泵安装孔2置入波动消除板60。

[0075] 再者,在波动消除板60上,在安装固定部66和卡合部69之间设置有第1可挠部63。因此,当焊接在燃料箱1的内壁上的夹持部件20的安装部23和柱状部4之间的第1间隔与波动消除板60的安装固定部66和卡合部69之间的第2间隔不一致时,通过使第1可挠部63伸缩(吸收),来使波动消除板60一侧的第2间隔与燃料箱1c一侧的第1间隔相适配。据此,能够将波动消除板60以适当的状态安装固定在夹持部件20的安装部23和柱状部4上。

[0076] <第2实施方式的变形例>

[0077] 如图8所示,上述的波动消除板60可以为具有1个可挠部71的波动消除板70。该波动消除板70具有中间设置有该可挠部71的主体部70a、安装固定部72以及卡合部73。主体部70a呈细长的长方形,在主体部70a上形成有多个贯通的圆孔74。安装固定部72设置在主体部70a的一端侧。卡合部73设置在安装固定部72与可挠部71之间。

[0078] 在上述的第2实施方式中,在卡合部69的两侧设置了可挠部,但是,也可以如本变形例所示那样,仅在比卡合部73更位于顶端侧的位置设置可挠部71。另外,具体的图示虽被省略,但是,也可以仅在卡合部73与安装固定部72之间设置可挠部。

[0079] 上面对本发明的实施方式和变形例进行了说明,但是,可以在不脱离本发明主旨的范围内进行适当的设计变更。

[0080] 【附图标记说明】

[0081] 1:燃料箱;2:泵安装孔;4:柱状部;1a:燃料箱的上部;1b:燃料箱的下部;10、50:波动消除板固定结构;20:夹持部件;21:基部;22:焊接部;23:安装部;23a~23d:卡止爪;30、60、70:波动消除板;31、61:第1形状部;32、62:第2形状部;33、65、74:圆孔;36、66、72:安装固定部;36b、66b:平面部;37、68:卡止孔;70a:主体部;63:第1可挠部;64:第2可挠部;69、73:卡合部;71:可挠部。

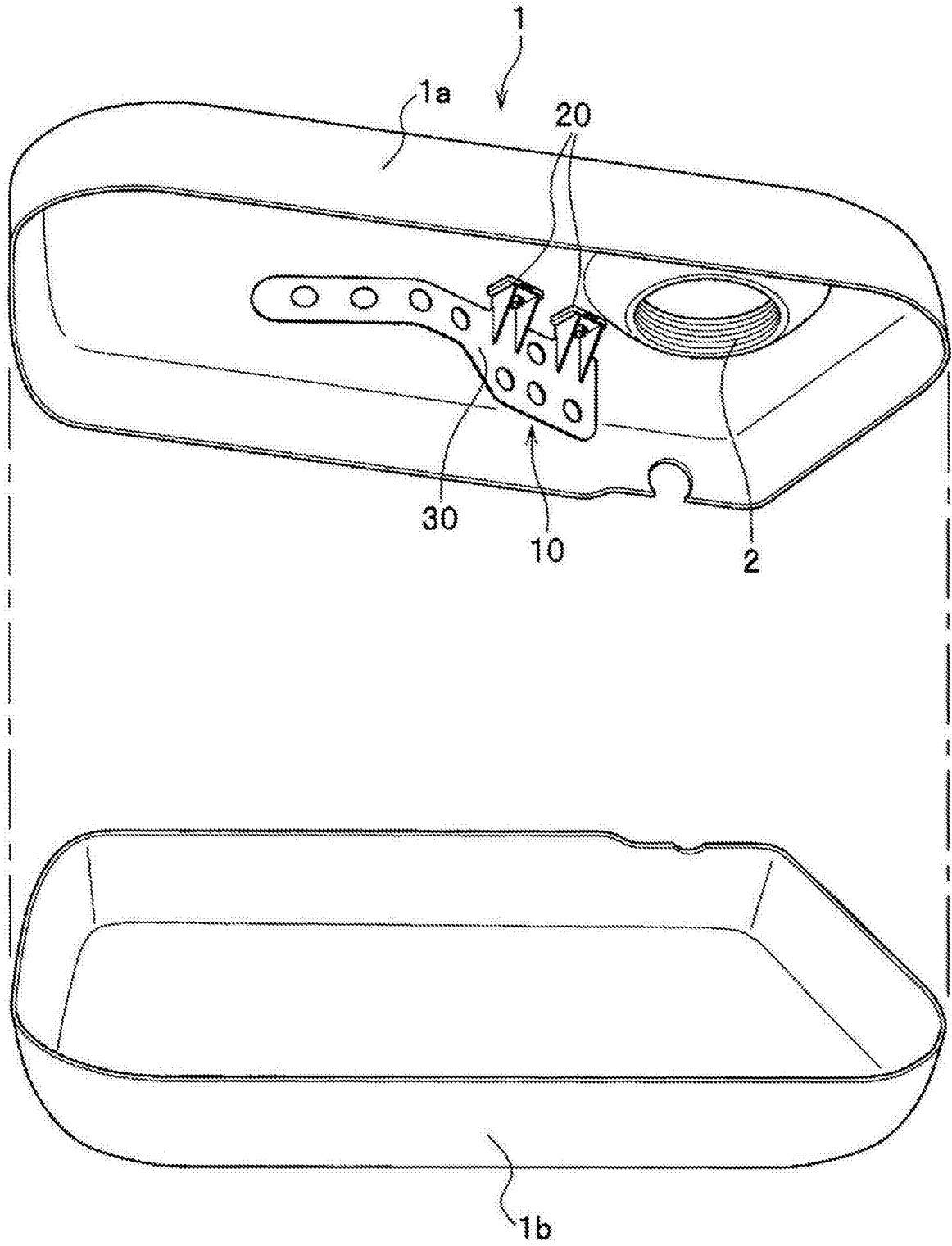


图1

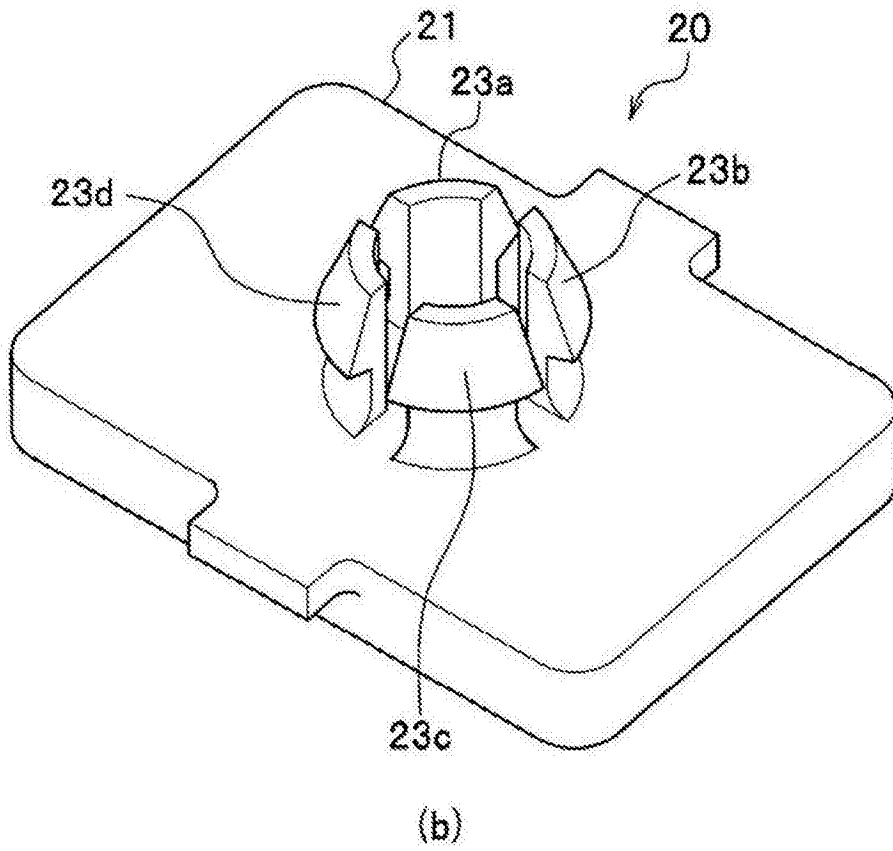
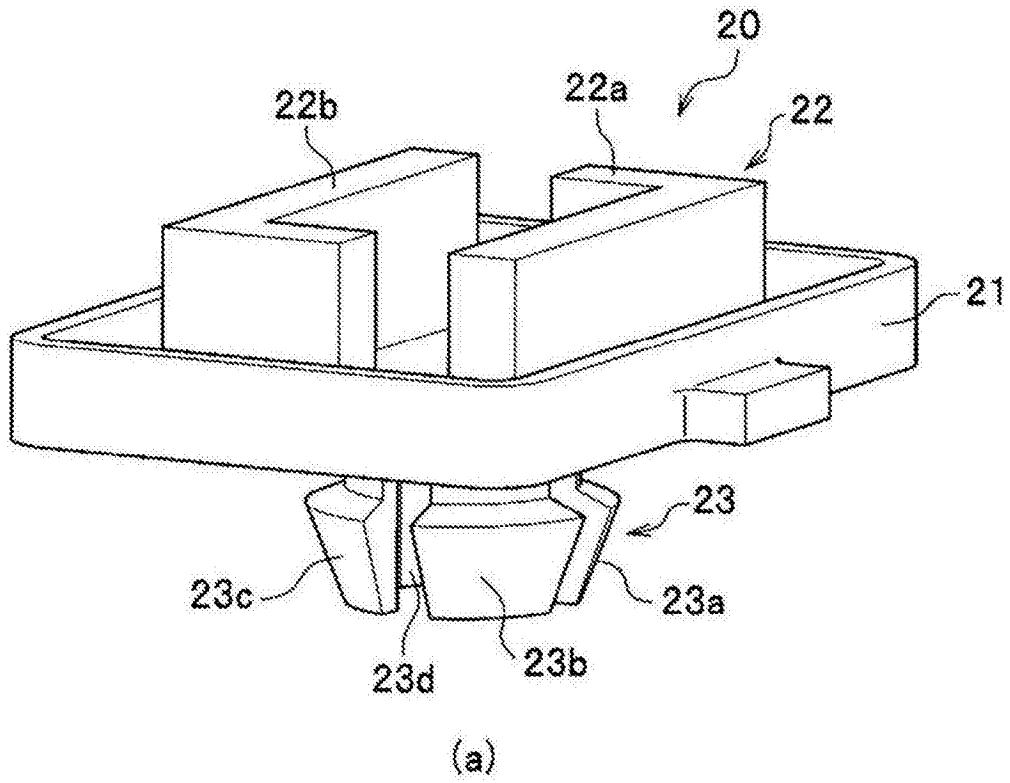
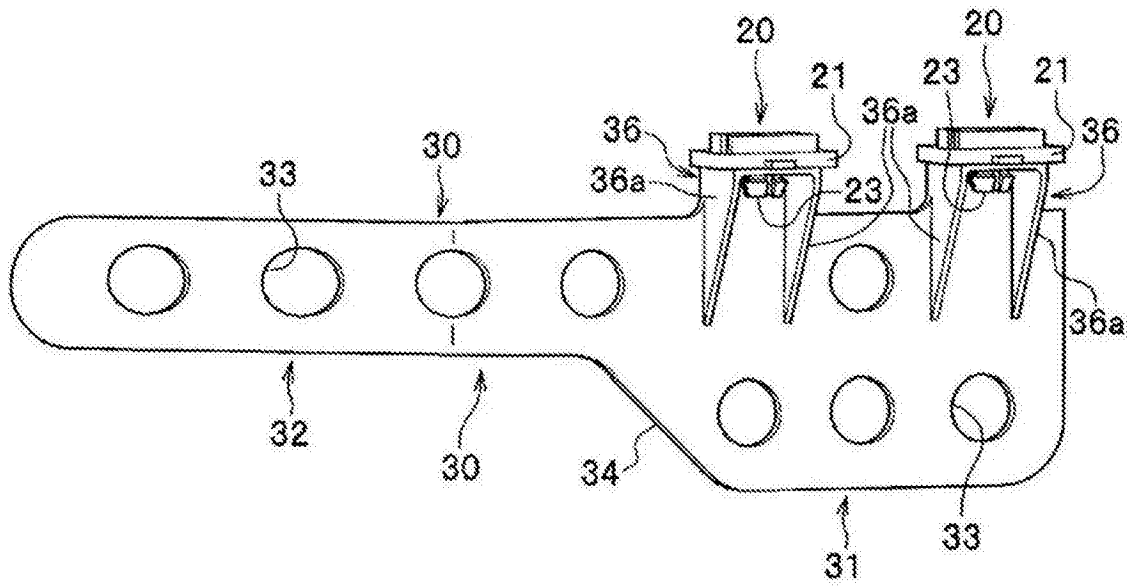
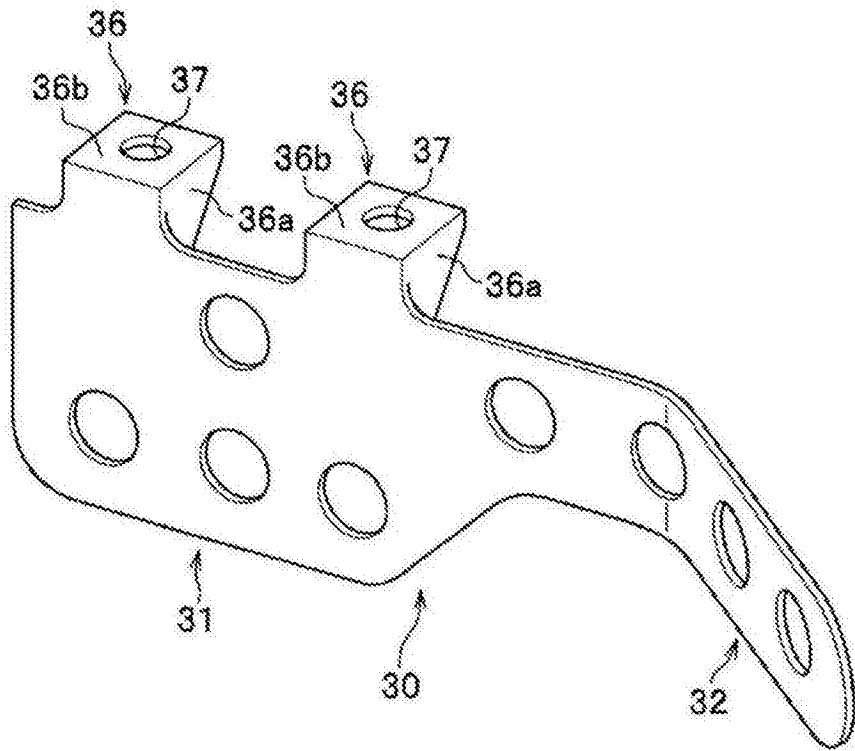


图2



(a)



(b)

图3

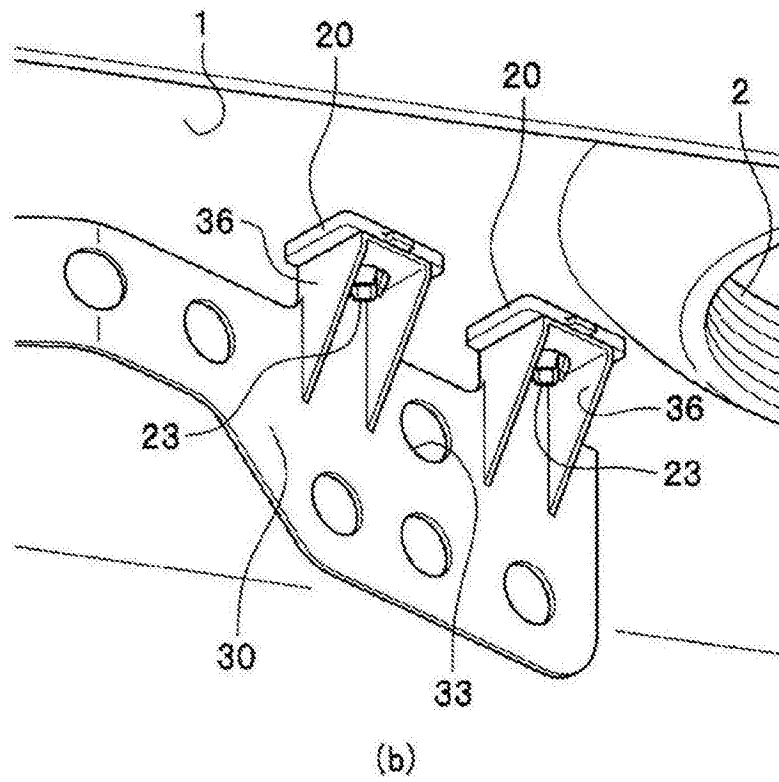
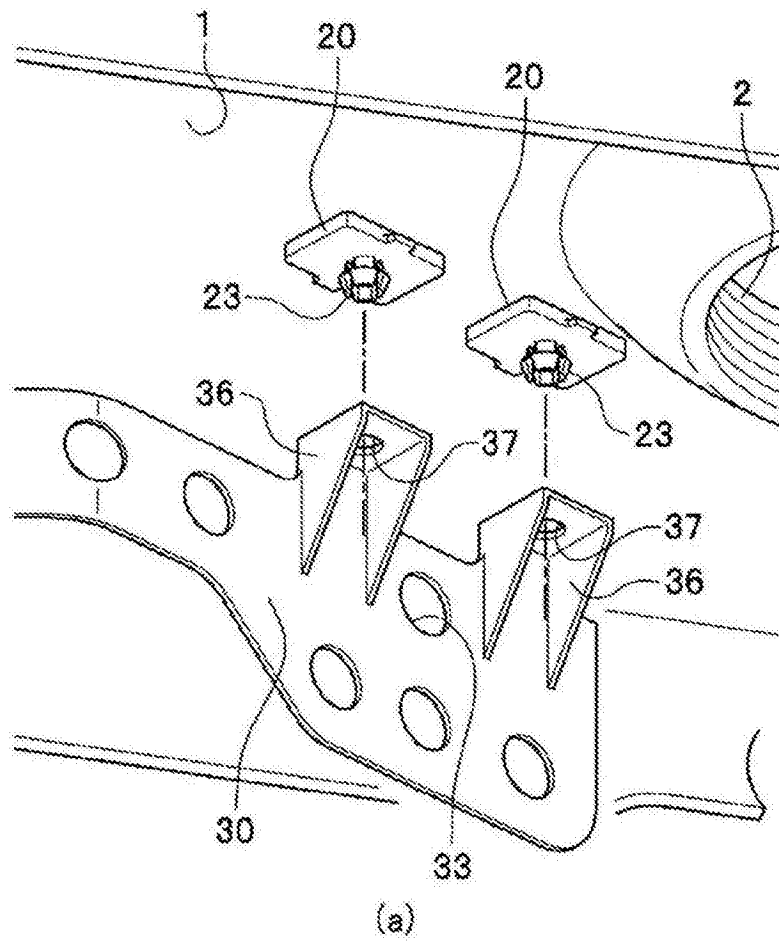


图4

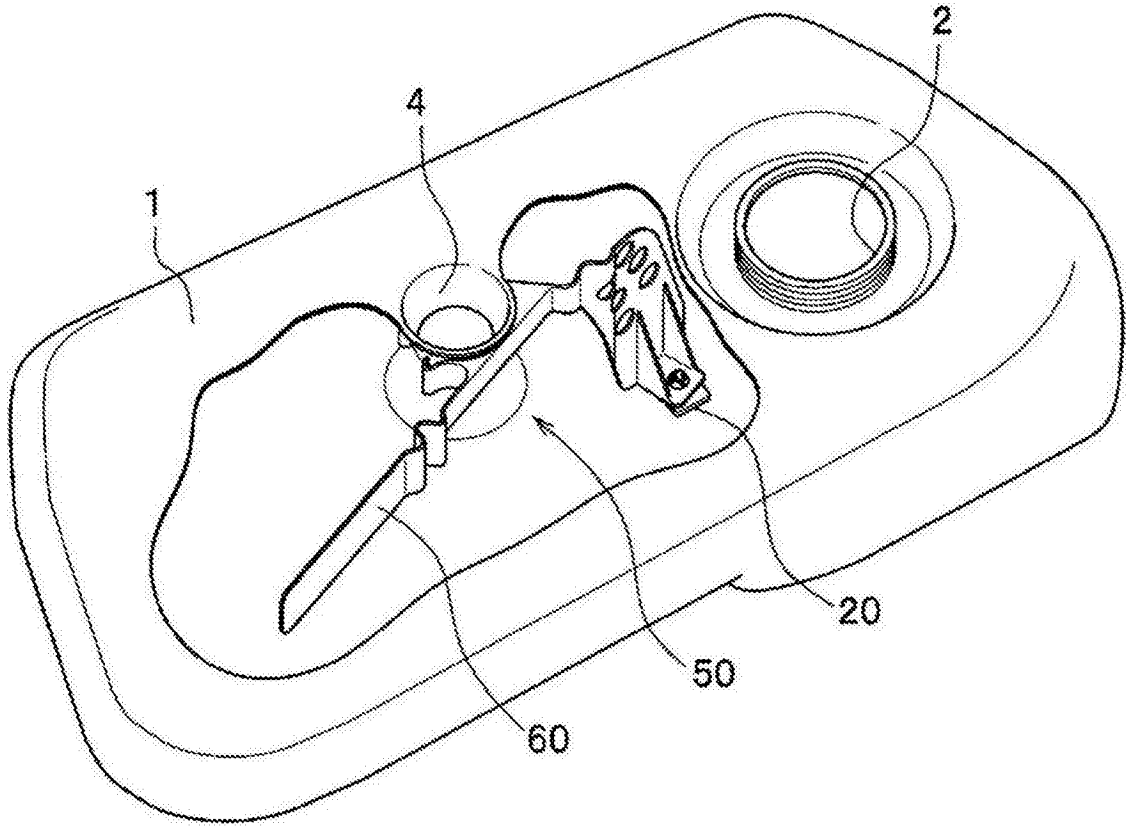


图5

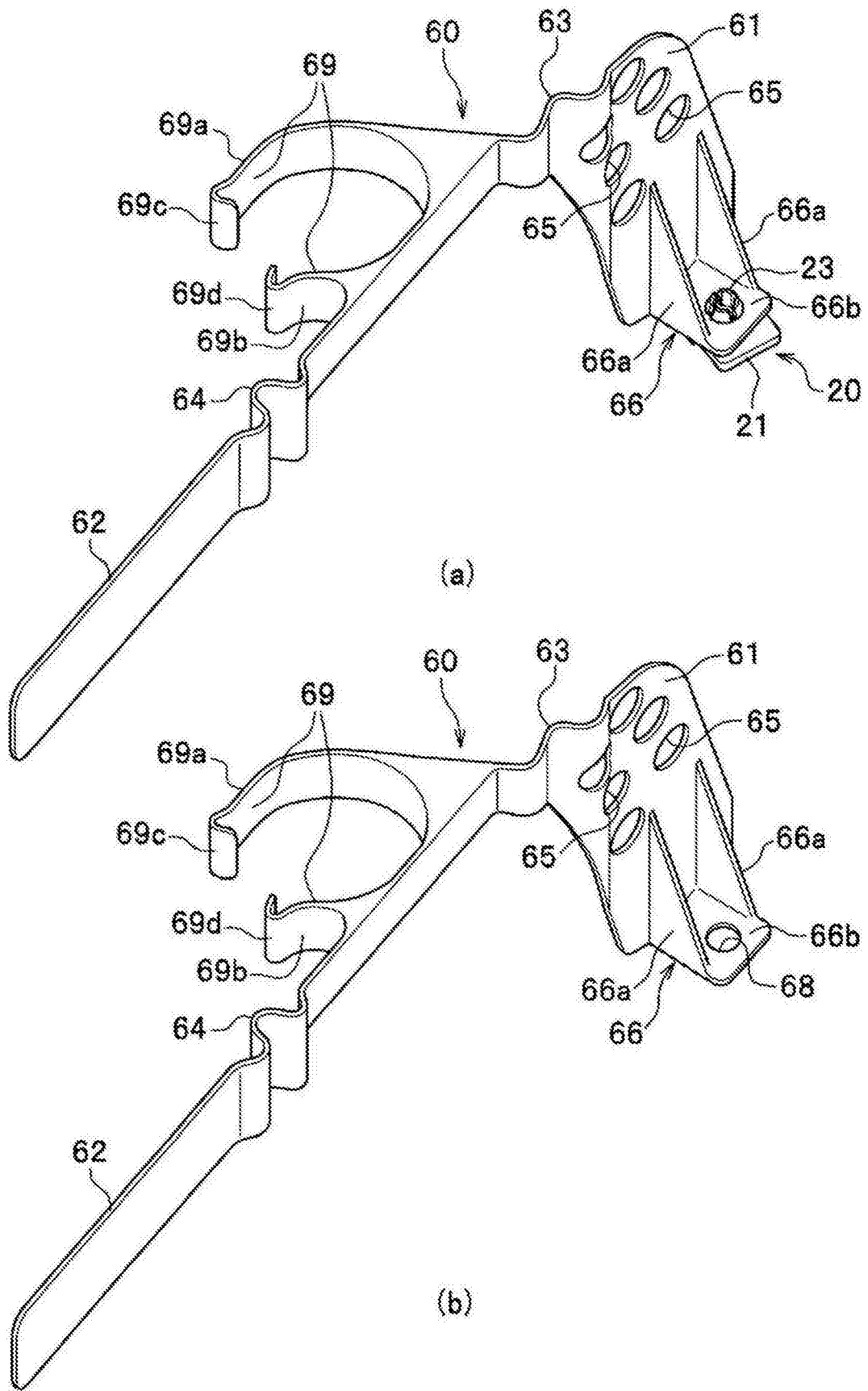


图6

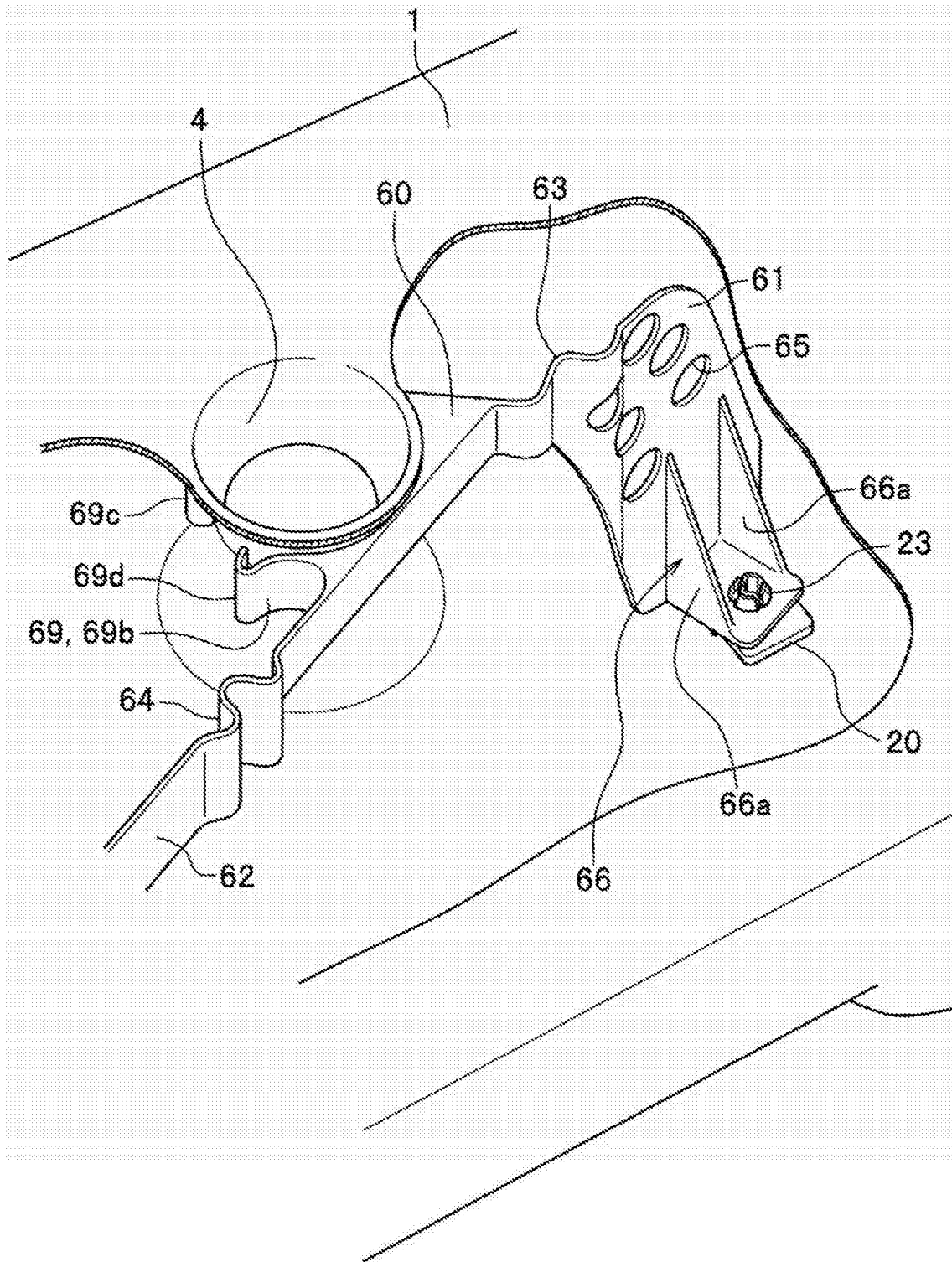


图7

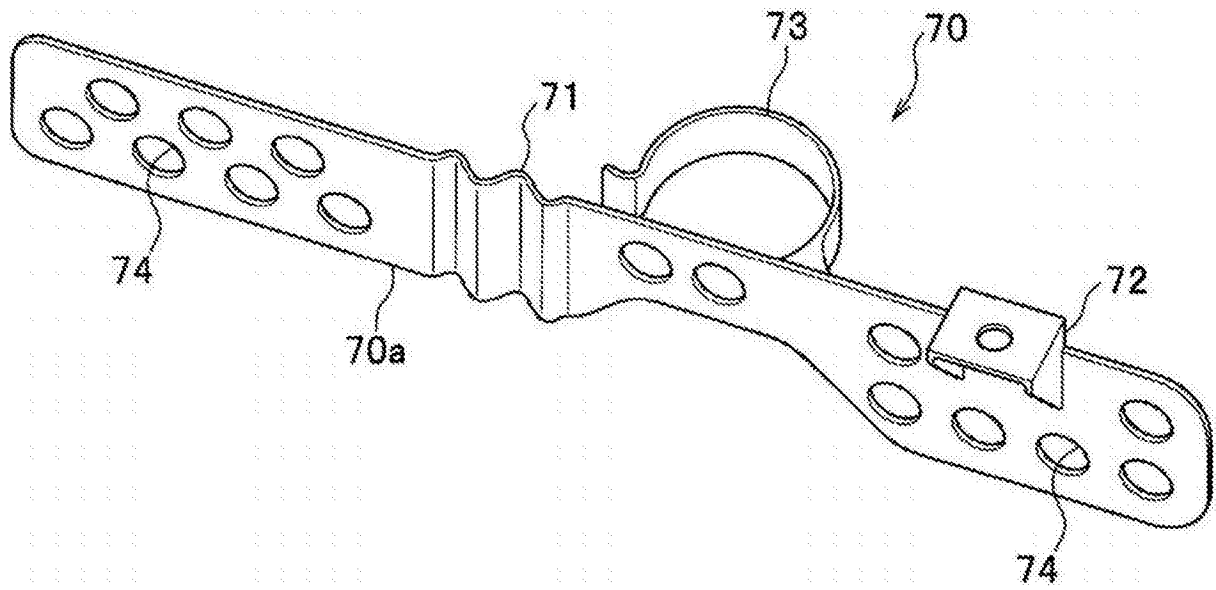


图8