

1. 一种盖的施力结构,所述盖相对于汽车所具备的形成能量补给口的补给口形成体能够转动地组合,在关闭位置处堵塞所述能量补给口,其中,

所述盖的施力结构具有弹簧体,该弹簧体使弹簧一端与所述补给口形成体相连,使弹簧另一端与所述盖相连,并且,以在所述盖的所述关闭位置与最大开放位置之间的中间位置处最大弹性变形的方式设置,对所述盖施力,

通过在形成于所述盖的长孔中收纳所述弹簧体的所述弹簧另一端,从而所述弹簧体以能够改变所述弹簧另一端与所述盖的转动中心之间的距离的方式与所述盖相连,

所述距离在所述盖位于所述关闭位置和所述中间位置时为一定,在所述盖从所述中间位置趋向所述最大开放位置的过程中增加,在所述盖位于所述最大开放位置时成为最大。

盖的施力结构

技术领域

[0001] 本发明涉及盖的施力结构的改良。

背景技术

[0002] 利用弹性部件将开闭自如地枢轴支承在形成汽车的供油口的适配器上的供油口盖夹着打开位置与关闭位置之间的中立位置朝打开方向和关闭方向施力(参照专利文献1)。

[0003] 在这种结构中,在打开位置处,期望对盖作用尽量大的朝向打开方向的扭矩,以免仅通过对盖作用某些预想不到的外力而盖就简单地向关闭位置移动。如果增大所述弹性部件的作用力则能够使打开位置处的盖的保持状态牢固,但是在单纯这样做的情况下,不仅难以进行盖的关闭操作,而且在越过中立位置后会使得盖突然关闭。如果发生这种情况,则会产生冲击音等,也会损害汽车的高级感等。

[0004] 专利文献1:日本专利第3959074号公报

发明内容

[0005] 本发明要解决的问题点在于,在最大开放位置处较大地确保针对这种盖的扭矩,并且在盖的关闭操作时使盖扭矩减小而尽量避免产生使盖突然关闭的情况。

[0006] 为了解决上述问题,在本发明中,提供一种盖的施力结构,所述盖相对于汽车所具备的形成能量补给口的补给口形成体能够转动地组合,在关闭位置处堵塞所述能量补给口,其中,

[0007] 所述盖的施力结构具有弹簧体,该弹簧体使弹簧一端与所述补给口形成体相连,使弹簧另一端与所述盖相连,并且,以在所述盖的所述关闭位置与最大开放位置之间的中间位置处最大弹性变形的方式设置,对所述盖施力,

[0008] 所述弹簧体以能够改变所述弹簧另一端与所述盖的转动中心之间的距离的方式与所述盖相连,

[0009] 所述距离在所述盖位于所述关闭位置和所述中间位置时为一定,在所述盖从所述中间位置趋向所述最大开放位置的过程中增加,在所述盖位于所述最大开放位置时成为最大。

[0010] 根据这种结构,由于在最大开放位置处使所述距离最大,所以使在最大开放位置处作用于盖的扭矩最大化,能够避免在最大开放位置处,仅通过对盖作用某些预想不到的外力而盖就简单地朝关闭位置移动。

[0011] 另一方面,能够通过对位于最大开放位置的盖进行关闭操作而使所述距离减小,由此,能够使从所述中间位置到关闭位置之间的弹簧体的扭矩减小,能够避免在盖的关闭操作时产生盖突然关闭的情况。

[0012] 将在形成于所述盖的长孔中收纳所述弹簧体的所述弹簧另一端,使所述弹簧体与所述盖相连作为本发明的一个方式。

[0013] 根据本发明,能够在最大开放位置处较大地确保针对这种盖的扭矩,并且在盖的关闭操作时使该扭矩减小而尽量避免产生使盖突然关闭的情况。

附图说明

- [0014] 图1是表示本发明的一个实施方式的利用状态的立体图,盖位于关闭位置。
[0015] 图2是表示本发明的一个实施方式的利用状态的立体图,盖位于最大开放位置。
[0016] 图3是本发明的一个实施方式的立体图,盖位于最大开放位置。
[0017] 图4是本发明的一个实施方式的主要部分截面侧视图,盖位于最大开放位置。
[0018] 图5是本发明的一个实施方式的主要部分截面侧视图,盖位于关闭位置。
[0019] 图6是图4的状态的主要部分放大结构图。
[0020] 图7是图5的状态的主要部分放大结构图。
[0021] 图8是本发明的一个实施方式的主要部分立体图。
[0022] 图9是弹簧体的立体图。
[0023] 图10是盖位于最大开放位置时的主要部分侧面结构图。
[0024] 图11是盖位于中间位置时的主要部分侧面结构图。
[0025] 图12是盖位于关闭位置时的主要部分侧面结构图。

具体实施方式

[0026] 以下,基于图1~图12对本发明的典型的实施方式进行说明。在本实施方式的盖的施力结构中,在最大开放位置处较大地确保针对盖5的扭矩,并且在盖5的关闭操作时使该扭矩减小而尽量避免使盖5突然关闭,其中,该盖5相对于汽车所具备的形成能量补给口1的补给口形成体4能够转动地组合,在关闭位置处堵塞所述能量补给口1。

[0027] 期望在最大开放位置处,对盖5作用尽量大的朝向打开方向的扭矩,以免仅通过对盖5作用某些预想不到的外力而盖5就容易地向关闭位置移动(第一要求)。另一方面,在盖5的关闭操作时,不期望盖5的突然关闭(第二要求),如果发生这种情况,则会产生冲击音产生等,也会损害汽车的高级感等。在本实施方式的盖5的施力结构中,具有单一的弹簧体16,对盖5分别在关闭位置处朝向关闭方向、在最大开放位置处朝向打开方向施力,并且,在最大开放位置处尽量较大地确保针对盖5的扭矩,并在盖5的关闭操作时减小扭矩,以便同时满足上述第一要求和第二要求。

[0028] 所述盖5堵塞汽车的能量补给口1(汽车的供油口、EV(电动汽车)和PHEV(插电式混合动力汽车)的供电口、FCV(燃料电池车)的氢填充口)。

[0029] 所述补给口形成体4安装于汽车的车身,形成所述能量补给口1。

[0030] 在图示的例子中,如图3和4所示,所述补给口形成体4具备底部4a和包围该底部4a的四个侧壁4b,在底部4a设有供油枪的喷嘴向燃料管的上端部的导入口(省略图示),使与该底部4a相反的一侧开放,以使将开口边缘部实质上形成为四边形的开放部4c与车身面板2的开口部2a连通的方式将所述补给口形成体4安装于汽车的车身。在图2中,附图标记3所示的是堵塞所述导入口的罩。

[0031] 所述盖5在关闭位置处堵塞所述开放部4c,使其盖主体6的外表面6a与所述车身面板2的外表面连续(图1)。

[0032] 在图示的例子中,所述盖5具备:呈四边形的板状的盖主体6,具有仿照所述开放部4c的开放口边缘部的外轮廓形状;以及臂7,使所述盖主体6与所述补给口形成体4相连。

[0033] 在臂7中,使臂一端7a位于盖主体6的两处纵向的边部中的一方的侧方,并且使臂另一端7b在所述两处纵向的边部的一方侧与盖主体6的内表面一体化,使所述臂一端7a与所述臂另一端7b之间的中间部7c以在盖5位于关闭位置的状态(图5)下将补给口形成体4的底部4a侧作为弯曲外侧的方式弯曲。臂7的臂一端7a和臂另一端7b在盖5位于关闭位置的状态下,均位于补给口形成体4的开放部4c侧(图5)。

[0034] 在所述补给口形成体4中的两处纵向的侧壁4b中的一方的内侧,形成有所述臂7的臂一端7a的支承部8。

[0035] 支承部8具备:固定部9,相对于所述两处纵向的侧壁4b中的一方固定;前端部10,在盖5位于关闭位置的状态(图5)下,位于盖主体6的两处纵向的边部中的一方的附近;轴承部11,形成在该前端部10侧;以及弹簧承接部12,形成在所述固定部9侧(图6)。

[0036] 轴承部11通过轴中心线纵向配置的轴体15将所述臂7的臂一端7a相对于支承部8、即补给口形成体4能够转动地组合。

[0037] 弹簧承接部12包括:第一壁12a,形成在支承部8中的轴承部11与固定部9之间,朝向补给口形成体4的底部4a;以及第二壁12b,相对于所述第一壁12a位于所述底部4a侧,朝向补给口形成体4的开放部4c。

[0038] 第一壁12a与第二壁12b以两者间的距离随着从轴承部11侧趋向固定部9侧而逐渐减小的方式形成,第一壁12a与第二壁12b在固定部9侧以俯视呈V字状的方式相交。通过该第一壁12a与第二壁12b的交点部位形成所述弹簧承接部12。

[0039] 在图示的例子中,如图8所示,支承部8的内部由沿着横向形成的两处隔壁13、13在上下方向划分为三个。支承部8的内部中的两处隔壁13、13间的中间室14的上下尺寸与臂7的上下尺寸实质上相等,臂7的臂一端7a被收纳在中间室14内,通过所述轴体15能够转动地组合在支承部8上。在该中间室14内形成所述第一壁12a、第二壁12b、弹簧承接部12,进而收纳所述弹簧体16。

[0040] 所述弹簧体16使弹簧一端16a与所述补给口形成体4相连,使弹簧另一端16b与所述盖5相连,并且,以在所述盖5的所述关闭位置与最大开放位置之间的中间位置处最大弹性变形的方式设置,对所述盖5施力。

[0041] 在图示的例子中,弹簧体16通过将线材成形为S状而形成(图9)。弹簧体16在弹簧一端16a和弹簧另一端16b均与所述轴体15的轴中心线实质上平行的状态下,夹设在臂7的臂一端7a与支承部8之间(图8)。

[0042] 在图示的例子中,弹簧体16的弹簧一端16a以从所述轴承部11侧抵靠于所述弹簧承接部12的方式收纳,定位于所述弹簧承接部12。

[0043] 此外,弹簧体16的弹簧另一端16b收纳于长孔7d,该长孔7d形成于在臂一端7a形成的所述轴体15的插孔15a的侧方。在图示的例子中,由此,使所述弹簧体16与所述盖5相连。

[0044] 在图示的例子中,臂一端7a中的长孔7d的形成部位被上下分割,在上侧部分7e和下侧部分7f分别形成长孔7d。弹簧体16的弹簧另一端16b通过上侧部分7e的长孔7d进入到下侧部分7f的长孔7d(图8)。

[0045] 此外,所述弹簧体16以能够改变所述弹簧另一端16b与盖5的转动中心、即所述轴

体15之间的距离的方式与所述盖5相连。

[0046] 在图示的例子中,所述长孔7d的宽度与弹簧体16的弹簧另一端16b的粗细实质上相等,但是长孔7d的长度大于弹簧另一端16b的粗细。此外,长孔7d的一端7d' 位于以所述插孔15a为中心的假想的第一圆r1的圆弧上,长孔7d的另一端7d'' 位于以所述插孔15a为中心的与所述假想的第一圆r1相比增大直径的假想的第二圆r2的圆弧上(图12)。

[0047] 并且,所述距离在所述盖5位于所述关闭位置和所述中间位置时为一定,在从所述中间位置趋向所述最大开放位置的过程中增加,在位于所述最大开放位置时成为最大。

[0048] 在盖5位于中间位置时,插孔15a、长孔7d的一端7d' 以及弹簧承接部12使长孔7d的一端7d' 位于插孔15a与弹簧承接部12之间,位于连结插孔15a与弹簧承接部12的假想的直线x上,弹簧体16的弹簧一端16a与弹簧另一端16b之间的距离y最小(图11)。因而,最大弹性变形的弹簧体16将弹簧另一端16b按压于长孔7d的一端7d' 。

[0049] 在盖5位于关闭位置时,长孔7d位于隔着所述假想的直线x的图12中的右侧,但此时长孔7d的一端7d' 与弹簧承接部12的距离大于长孔7d的另一端7d'' 与弹簧承接部12的距离(图12)。因而,此时弹簧体16也将弹簧另一端16b按压于长孔7d的一端7d' 。随着位于关闭位置的盖5向中间位置移动而长孔7d的一端7d' 与弹簧承接部12的距离变窄,因此,在盖5位于关闭位置时,通过弹簧体16向盖5作用图12中附图标记f1所示的朝向关闭方向的力。

[0050] 在盖5位于最大开放位置时,长孔7d位于隔着所述假想的直线的图10中的左侧,但此时长孔7d的一端7d' 和另一端7d'' 均实质上位于以弹簧承接部12为中心的假想的圆r3的圆弧上(图10)。随着位于最大开放位置的盖5向中间位置移动而长孔7d与弹簧承接部12的距离缩窄,因此,在盖5位于最大开放位置时,通过弹簧体16向盖5作用图10中附图标记f2所示的朝向打开方向的力。因而,当越过中间位置朝向最大开放位置对盖5进行打开操作时,弹簧体16的弹簧另一端16b借助所述朝向打开方向的力而从长孔7d的一端7d' 向另一端7d'' 侧移动,在最大开放位置处,弹簧体16借助所述朝向打开方向的力将弹簧另一端16b按压于长孔7d的另一端7d'' 。

[0051] 长孔7d的另一端7d'' 与插孔15a的距离大于长孔7d的一端7d' 与插孔15a的距离。因而,在最大开放位置处作用于盖5的扭矩最大化,满足所述第一要求。

[0052] 在对位于最大开放位置的盖5进行关闭操作时,长孔7d以使长孔7d的另一端7d'' 与弹簧承接部12的距离逐渐减小的方式改变朝向,当盖5到达中间位置时,长孔7d的一端7d' 与弹簧承接部12的距离变得大于长孔7d的另一端7d'' 与弹簧承接部12的距离。由此,当盖5到达中间位置时,弹簧体16的弹簧另一端16b返回到长孔7d的一端7d' ,弹簧另一端16b与插孔15a的距离变小。因而,在从中间位置到关闭位置的区间弹簧体16的扭矩减小,满足所述第二要求。

[0053] 另外,在图示的例子中,在盖5位于关闭位置的状态下,盖5由未图示的锁定单元锁定。当解除该锁定单元的锁定时,借助图4中附图标记17所示的追加弹簧体的作用力,使盖5的自由端侧稍微浮起。位于关闭位置的盖5的打开操作通过用手指勾住如上述那样稍微浮起的盖5的自由端等来进行。

[0054] 附图标记说明:

[0055] 4:补给口形成体;5:盖;16:弹簧体;16a:弹簧一端;16b:弹簧另一端。

[0056] 另外,在此引用2017年08月25日申请的日本特愿2017-161817号的说明书、权利要

求书、附图以及摘要的全部内容,作为本发明的说明书的公开内容而被采用。

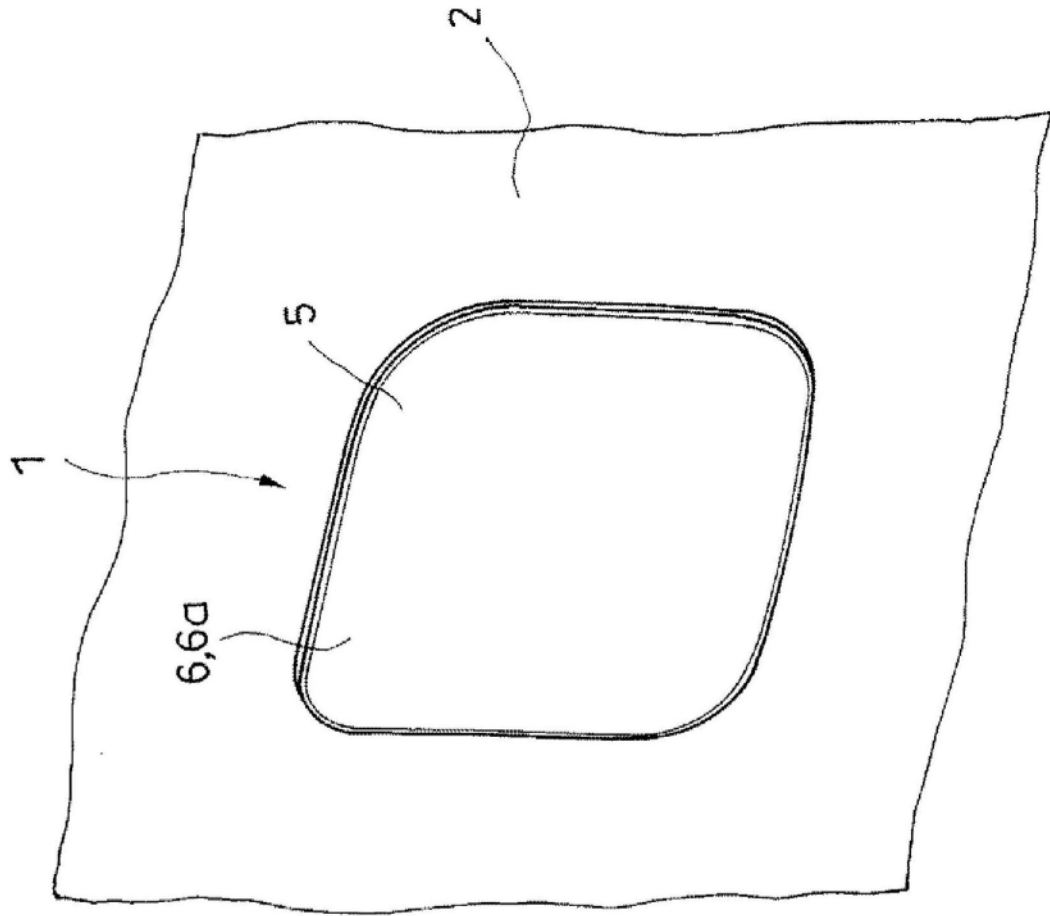


图1

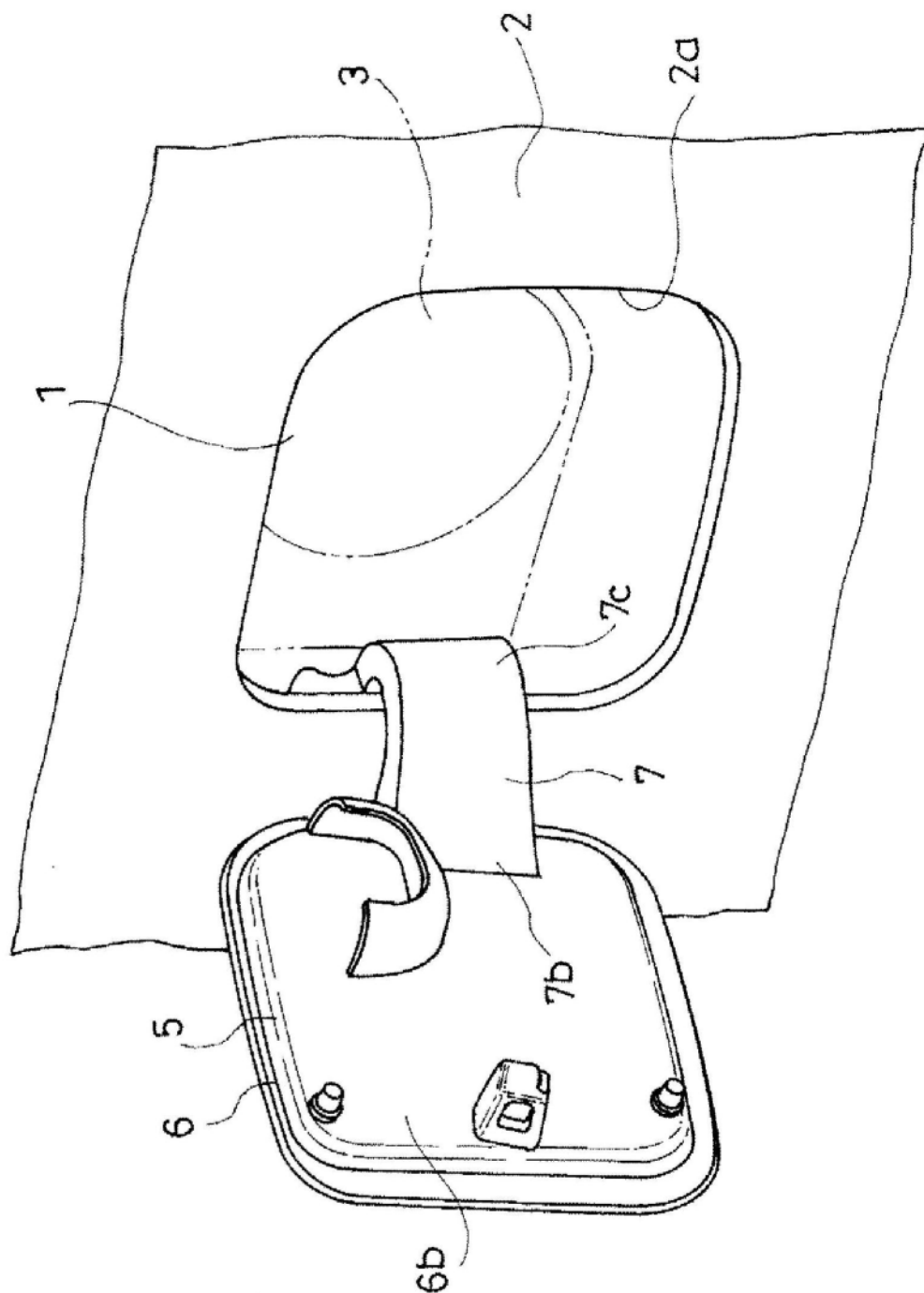


图2

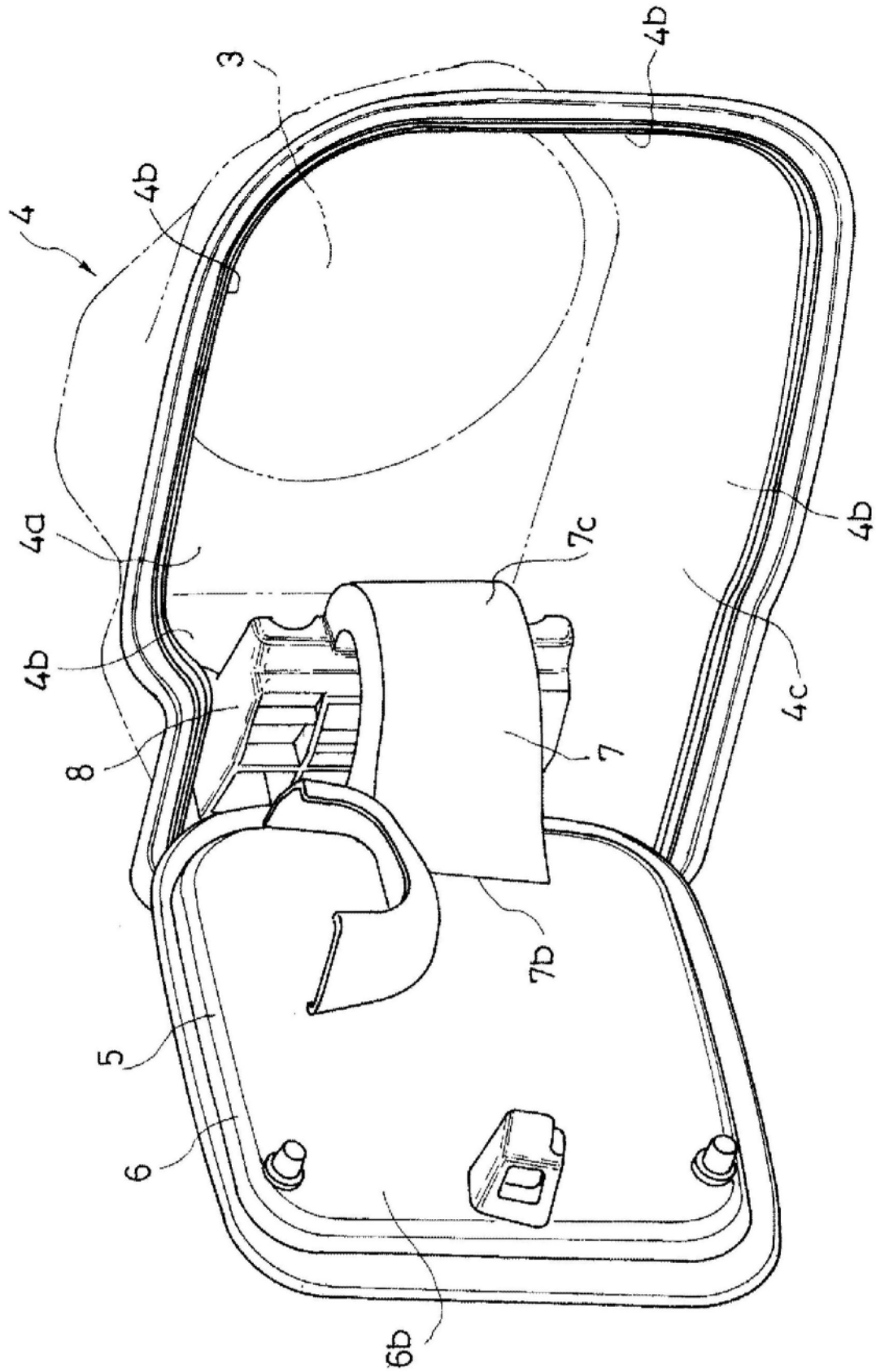


图3

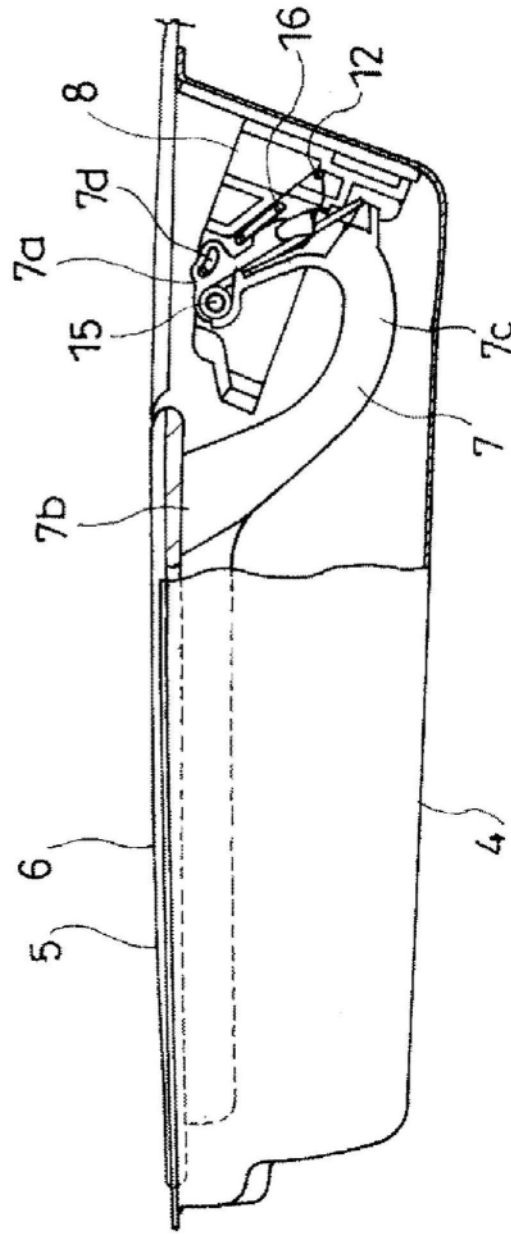


图5

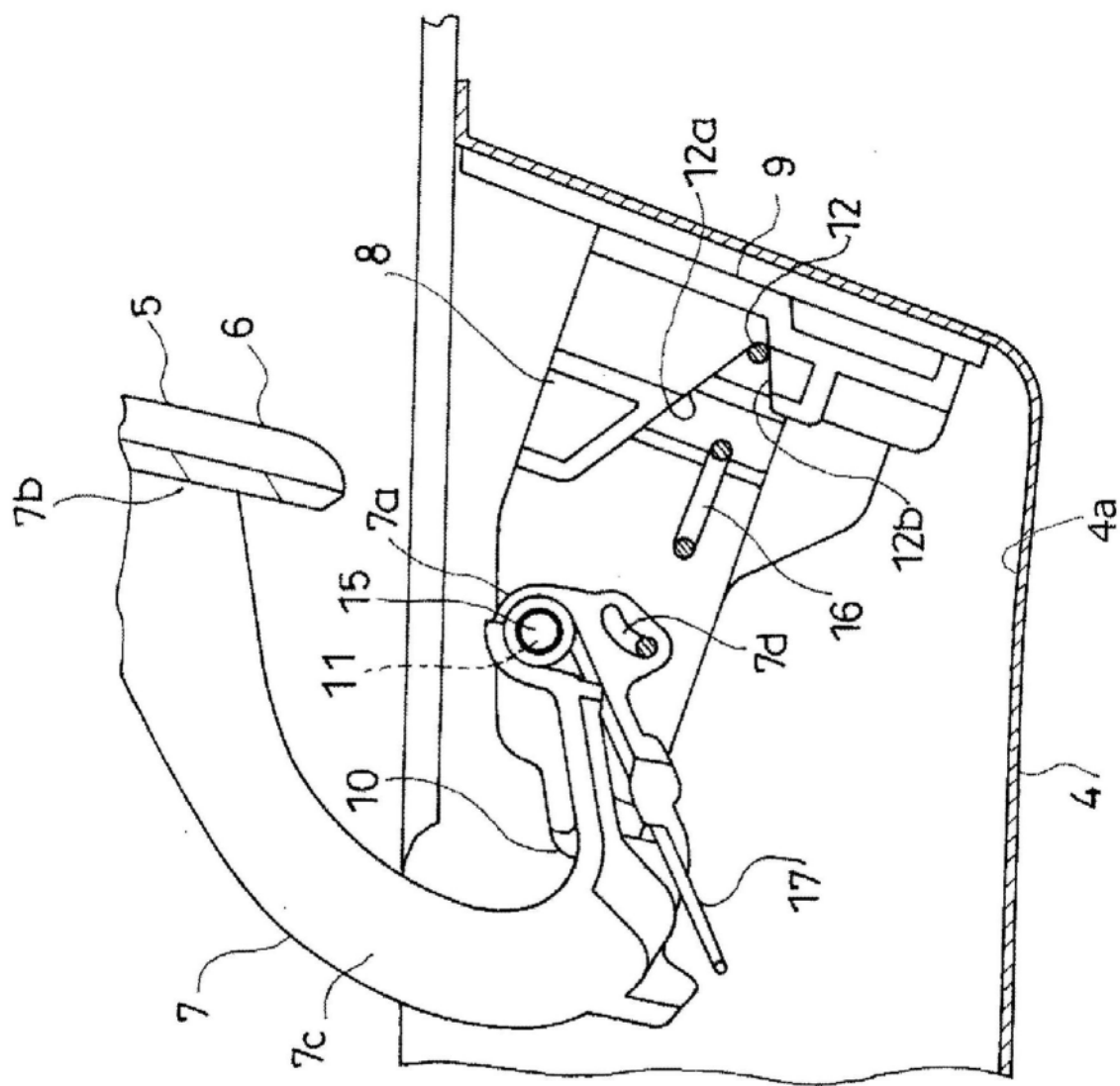


图6

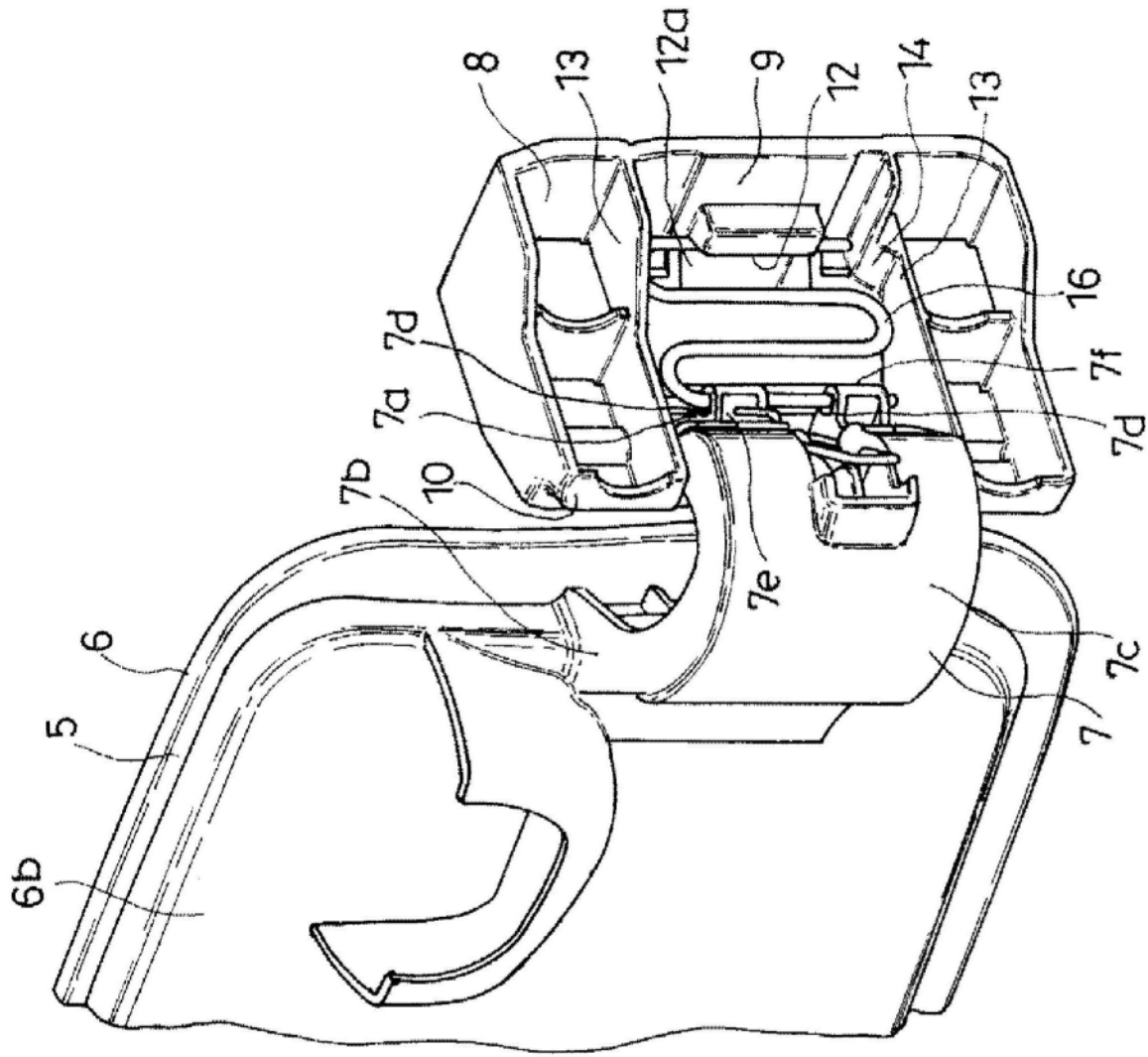


图8

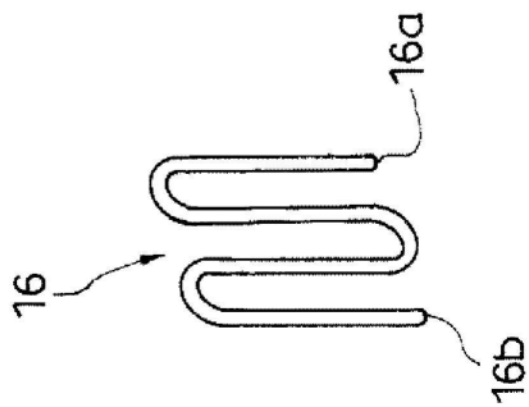


图9

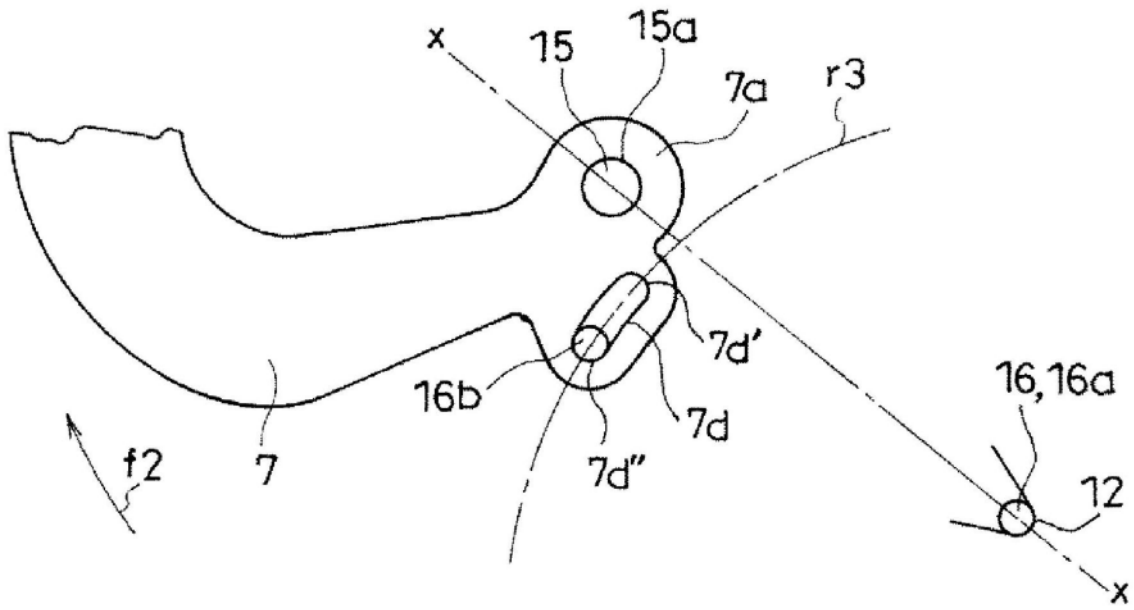


图10

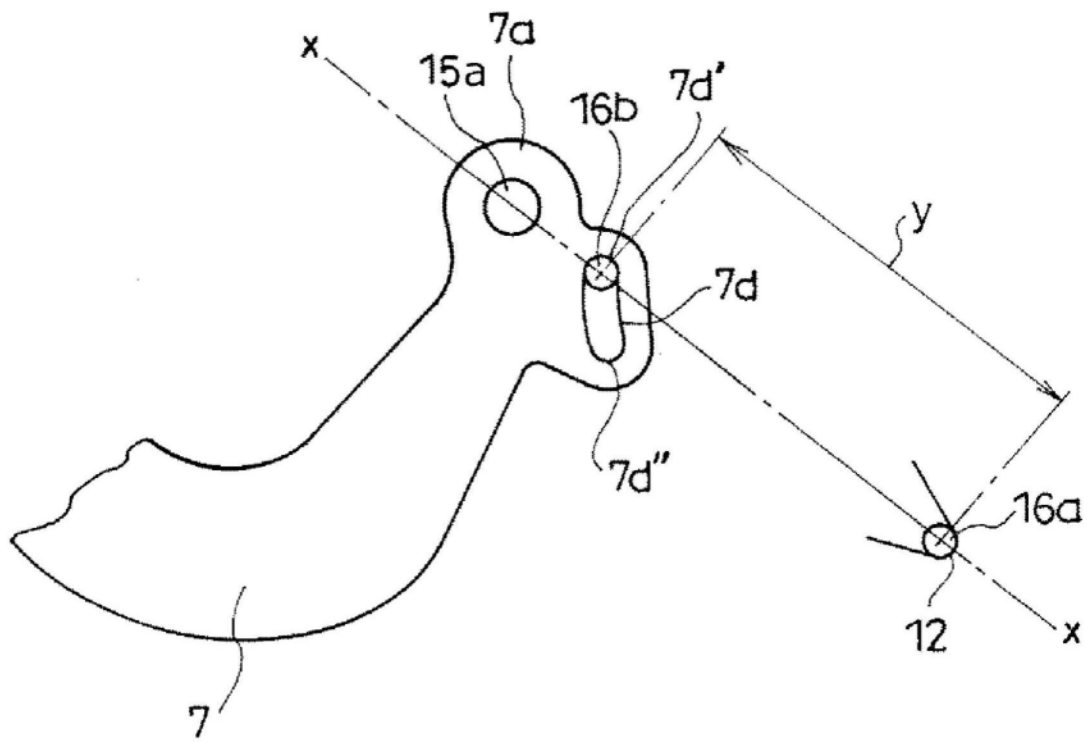


图11

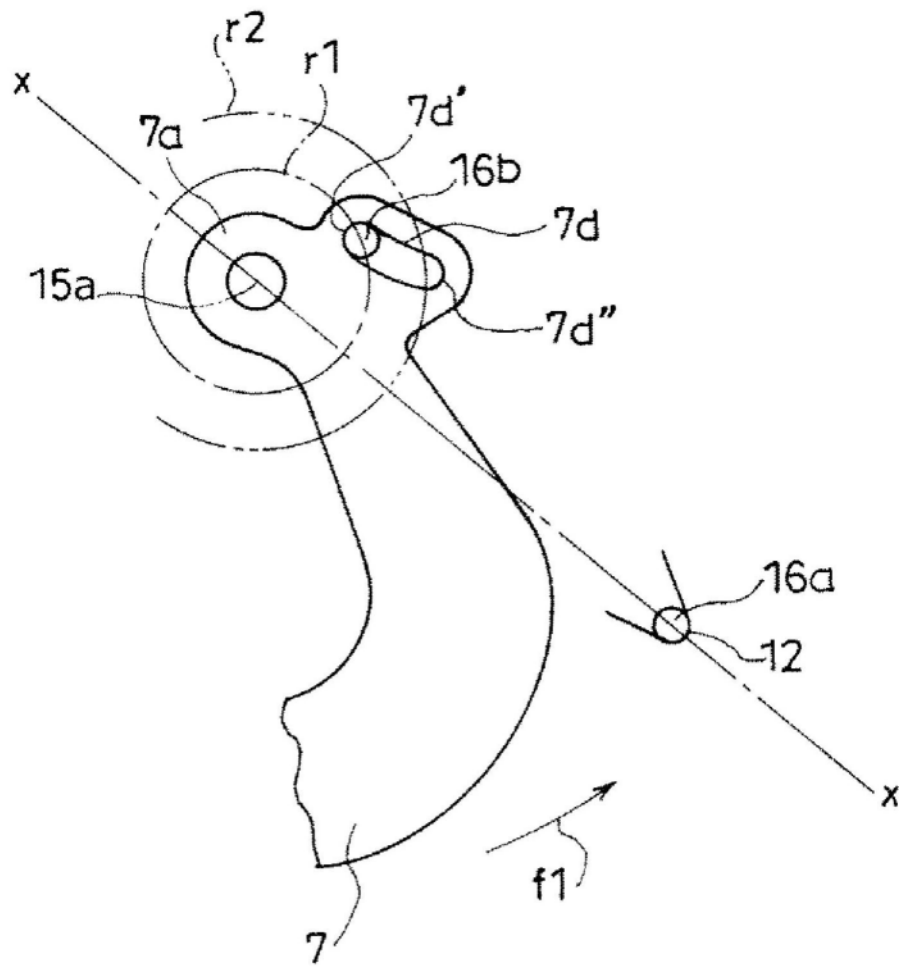


图12