(19)国家知识产权局

(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 119730791 A
(43)申请公布日 2025.03.28

(21)申请号 202380059916.1
(22)申请日 2023.07.20
(30)优先权数据
2022-133104 2022.08.24 JP
(85)PCT国际申请进入国家阶段日
2025.02.14
(86)PCT国际申请的申请数据
PCT/JP2023/026566 2023.07.20
(87)PCT国际申请的公布数据
WO2024/042932 JA 2024.02.29
(71)申请人 旭石墨尼龙株式会社
地址 日本
(72)发明人 花房裕
(74)专利代理机构 北京集佳知识产权代理有限公司 11227
专利代理师 胡乃锐
(51)Int.Cl.
A61B 5/151(2006.01)

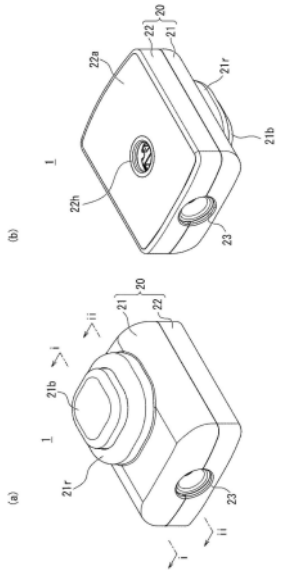
权利要求书2页 说明书12页 附图14页

(54)发明名称

采血装置及采血存积装置

(57)摘要

提供一种能够通过简单的构造适当地实施采血的采血装置及采血存积装置。本公开的采血装置(1)是具备将采集到的血液引导至存积容器(T)的流路(R)的采血装置,其中,具备:壳体(20);刀片(30),能够以从壳体(20)突出并将皮肤沿一个方向切开的方式移动;负压生成缸(40),通过柱塞(41)的移动在壳体(20)内产生负压;以及触发器部件(50),收容于壳体(20),在开始采血时工作,触发器部件(50)构成为:与柱塞(41)及刀片(30)卡止,以限制柱塞(41)及刀片(30)双方的移动,若柱塞(41)及刀片(30)双方的卡止被解除,则允许刀片(30)及柱塞(41)的移动。



CN 119730791 A

1.一种采血装置,是具备将采集到的血液引导至存积容器的流路的采血装置,其特征在于,具备:

壳体;

刀片,能够以从所述壳体突出并将皮肤沿一个方向切开的方式移动;

负压生成缸,通过柱塞的移动在所述壳体内产生负压;以及

触发器部件,收容于所述壳体,在开始采血时工作,

所述触发器部件构成为:

与所述柱塞及所述刀片卡止,以限制所述柱塞及所述刀片双方的移动,

若所述柱塞及所述刀片双方的卡止被解除,则允许所述刀片及所述柱塞的移动。

2.根据权利要求1所述的采血装置,其特征在于,

所述柱塞以及/或者所述刀片的移动使用预先压缩了的压缩螺旋弹簧。

3.根据权利要求2所述的采血装置,其特征在于,

所述刀片的移动通过可动体实现,所述可动体通过由所述压缩螺旋弹簧带来的作用力使所述刀片进行轴旋转。

4.根据权利要求3所述的采血装置,其特征在于,

所述可动体具备:

滑块部件,保持所述刀片的一个端部,能够通过所述压缩螺旋弹簧的所述作用力而移动;和

引导部件,形成有收容使所述刀片进行轴旋转的轴部的引导槽。

5.根据权利要求4所述的采血装置,其特征在于,

所述引导部件的所述引导槽设置为与所述壳体朝向所述皮肤的方向平行。

6.根据权利要求4或5所述的采血装置,其特征在于,

所述轴部能够沿着所述引导部件的所述引导槽移动。

7.根据权利要求4~6中任一项所述的采血装置,其特征在于,

所述滑块部件对角状地形成有槽,

所述刀片的一个端部能够沿着所述对角状的槽移动。

8.根据权利要求4~7中任一项所述的采血装置,其特征在于,

通过所述刀片切开皮肤的方向与将所述采血装置粘合于皮肤时的重力方向垂直。

9.根据权利要求4所述的采血装置,其特征在于,

所述滑块部件构成为所述刀片的一个端部能够在与所述压缩螺旋弹簧的施力方向相同的方向移动。

10.根据权利要求9所述的采血装置,其特征在于,

通过所述刀片切开皮肤的方向是将所述采血装置粘合于皮肤时的重力方向。

11.根据权利要求2~10中任一项所述的采血装置,其特征在于,

所述柱塞以及/或者所述刀片的移动所使用的所述压缩螺旋弹簧的施力方向与所述壳体朝向所述皮肤的方向垂直。

12.根据权利要求1~11中任一项所述的采血装置,其特征在于,

在所述壳体中的与所述皮肤相对的面设置有粘合部件。

13.根据权利要求1~12中任一项所述的采血装置,其特征在于,

所述触发器部件在解除所述刀片的卡止之后解除所述柱塞的卡止。

14.根据权利要求13所述的采血装置,其特征在于,

所述触发器部件具备:

刀片卡止片,将所述刀片的移动卡止;和

柱塞卡止片,将所述柱塞的移动卡止,

所述刀片卡止片的长度比所述柱塞卡止片的长度短。

15.根据权利要求1~14中任一项所述的采血装置,其特征在于,

在所述壳体中,收容所述刀片的空间通过所述负压生成缸而生成负压。

16.根据权利要求1~15中任一项所述的采血装置,其特征在于,

至少收容所述刀片的空间的周围被气密保持部件密闭。

17.根据权利要求1~16中任一项所述的采血装置,其特征在于,

在收容所述刀片的空间的两侧配置有所述负压生成缸。

18.根据权利要求1~17中任一项所述的采血装置,其特征在于,

在所述壳体中的将所述采血装置粘合于皮肤时的重力方向侧具备安装所述存积容器的安装部。

19.根据权利要求18所述的采血装置,其特征在于,

与所述安装部连通的流路相对于所述壳体与所述皮肤相对的面倾斜。

20.一种采血存积装置,其特征在于,具备:

权利要求1~19中任一项所述的采血装置;和

存积容器,位于将所述采血装置粘合于所述皮肤时的重力方向侧,存积由所述采血装置采集到的血液。

采血装置及采血存积装置

技术领域

[0001] 本公开涉及采血装置及采血存积装置。

背景技术

[0002] 专利文献1～3中公开了一种从受检者采集血液等体液的采血装置。

[0003] 专利文献1:日本特表2012-519052号公报

[0004] 专利文献2:日本特表2018-534541号公报

[0005] 专利文献3:日本特表2019-505282号公报

[0006] 这种采血装置需要将采集到的血液获取至装置内。具体而言,在使采血装置紧贴于受检者的皮肤的状态下,使采血装置内成为负压,从而将血液获取至采血装置的内部。

[0007] 作为使采血装置内成为负压的方法之一,可以考虑如专利文献1所记载那样使用“具有小于大气压的内压的真空腔”的方法。然而,使用真空腔的方法存在预先准备小于大气压的内压的烦恼。

[0008] 作为使采血装置内成为负压的其他方法,专利文献2及3中记载了通过“柱塞移动时的体积变化”生成真空的方法。具体而言,根据专利文献2,公开了穿孔元件刺穿皮肤并在抽出穿孔元件时使用柱塞生成真空的方法。另外,根据专利文献3,公开了工作机构被展开而刺入皮肤的刺血针延伸之后通过拉动动作而在密闭部分的内部产生真空的方法。

[0009] 然而,专利文献2及3所公开的采血装置需要分别单独地准备成为用于“刺穿皮肤的动作”的触发器的部件、和成为用于“生成真空的动作”的触发器的部件。由此,专利文献2及3所公开的采血装置需要较多的部件个数,因此从制造成本的观点以及/或者制造效率的观点存在改善的余地。

发明内容

[0010] 因此,本公开的目的在于提供一种能够通过简单的构造更适当地实施采血的采血装置及采血存积装置。

[0011] 为了解决上述课题,本公开的采血装置是具备将采集到的血液引导至存积容器的流路的采血装置,其中,具备:

[0012] 壳体;

[0013] 刀片,能够以从上述壳体突出并将皮肤沿一个方向切开的方式移动;

[0014] 负压生成缸,通过柱塞的移动在上述壳体内产生负压;以及

[0015] 触发器部件,收容于上述壳体,在开始采血时工作,

[0016] 上述触发器部件构成为:

[0017] 与上述柱塞及上述刀片卡止,以限制上述柱塞及上述刀片双方的移动,

[0018] 若上述柱塞及上述刀片双方的卡止被解除,则允许上述刀片及上述柱塞的移动。

[0019] 本公开的采血存积装置具备:

[0020] 上述采血装置;和

[0021] 存积容器,位于将上述采血装置粘合于上述皮肤时的重力方向侧,存积由上述采血装置采集到的血液。

[0022] 根据本公开,能够提供一种能够通过简单的构造更适当地实施采血的采血装置及采血存积装置。

附图说明

[0023] 图1的(a)是从本公开的采血装置的上方观察到的立体图,图1的(b)是从本公开的采血装置的下方观察到的立体图。

[0024] 图2的(a)是本公开的采血装置的内部的立体图,图2的(b)是沿着图2的(a)的b-b线切断而得到的剖视图。

[0025] 图3的(a)是沿着图1的(a)的i-i线切断而得到的剖视图,图3的(b)是按下了按钮的形态下的沿着图1的(a)的i-i线切断而得到的剖视图。

[0026] 图4的(a)~(c)是对第一实施方式的刀片中的滑动部件的动作进行说明的说明图。

[0027] 图5的(a)~(e)是对第一实施方式的刀片的动作进行说明的说明图。

[0028] 图6的(a)~(c)是对第二实施方式的刀片中的滑动部件的动作进行说明的说明图。

[0029] 图7的(a)~(e)是对第二实施方式的刀片的动作进行说明的说明图。

[0030] 图8的(a)是沿着图1的(a)的ii-ii线切断而得到的剖视图,图8的(b)是按下了按钮的形态下的沿着图1的(a)的ii-ii线切断而得到的剖视图。

[0031] 图9是对负压生成缸的动作进行说明的说明图。

[0032] 图10是触发器部件的立体图。

[0033] 图11的(a)及(b)是对采血时的皮肤的切开进行说明的说明图。

[0034] 图12的(a)是对将存积容器安装于本公开的采血装置之前的状态进行说明的说明图,图12的(b)是对将存积容器安装至本公开的采血装置之后的状态进行说明的说明图。

[0035] 图13是对将本公开的采血装置安装至皮肤的状态进行说明的说明图。

[0036] 图14是对通过本公开的采血装置进行采血的情形进行说明的说明图。

[0037] 图15的(a)是对血液积存于存积容器的状态进行说明的说明图,图15的(b)是对已将存积容器从本公开的采血装置取下的状态进行说明的说明图。

具体实施方式

[0038] 以下,对本公开的“采血装置”及“采血存积装置”进行详细说明。根据需要参照附图进行说明,但图示的内容不过是为了本公开的理解而示意性且例示性地示出的,外观以及/或者尺寸比等可能与实物不同。

[0039] 本说明书中直接或间接地使用的“上下方向”及“左右方向”分别相当于图中的上下方向及左右方向。只要未特别说明,相同的附图标记或符号表示相同的部件或部位又或者相同的含义内容。另外,能够理解为铅垂方向向下(即重力作用的方向)相当于“下方向”,其相反方向相当于“上方向”。另外,本说明书中,表示元件间的关系性的用语(例如“平行”、“垂直”等)以及表示元件的形状的用语不仅意味着如字面那样的严格形态,也意味着实质

上等同的范围、例如包含百分之几左右的差异的范围。另外,“设置”、“配置”等用语及它们的衍生用语只要没有特别明确的说明,则不局限于直接的形态,也可以是夹设有夹设物等其他元件的形态。

[0040] 首先,对本公开的实施方式所涉及的“采血装置”进行说明。本公开所说的“采血装置”广义上是指用于采集受检者的血液的装置,狭义上是指还具备将采集到的血液引导至存积容器的流路的装置。这里,存积采集到的血液的存积容器可以内置于采血装置,也可以设为能够外置于采血装置。换言之,作为本公开的采血装置中包含有存积容器的形态,也可以作为“采血存积装置”。

[0041] 示出本公开的一个实施方式的采血装置1具备:壳体20、刀片30、负压生成缸40以及触发器部件50。以下,参照附图对各结构进行详细说明。

[0042] —壳体的说明(适当参照图1及图2)—

[0043] 壳体20是收容采血装置1的各结构的部件。图示例的壳体可以整体上为矩形形状,可以为树脂材料(例如塑料)。壳体20例如可以由能够相互连结的第一主体21和第二主体22构成。也就是说,可以由第一主体21及第二主体22构成单一的壳体20。

[0044] 第一主体21可以具备:在受检者开始采血时按下的按钮21b、和用于设置收容被按下了的按钮21b的空间的隆起部21r。按钮21b可以在俯视中为角部被倒圆的矩形状。与按钮21b的形状对应地,隆起部21r也可以在俯视中为角部被倒圆的矩形状。

[0045] 第二主体22可以具备与受检者的皮肤相对的相对面。可以在相对面设置有粘合部件22a。粘合部件22a只要能够与受检者的皮肤粘合,可以是任意部件,但优选为过敏性低且对肌肤温和的部件。通过利用粘合部件22a将受检者的皮肤与采血装置粘合,能够适当地进行采血。

[0046] 可以在相对面设置有用于使刀片30能够从壳体20突出的开口22h。通过该开口22h能够使刀片30从壳体20突出并切开受检者的皮肤,采集血液。

[0047] 在使第一主体21及第二主体22相互连结而成的壳体20的侧表面,可以设置用于安装将采集到的血液存积的存积容器T(参照图15)的安装部。作为安装部的优选形态,可以设置与引导采集到的血液的流路R(参照图2的(b))连通的开口23。存积容器T可以自如地安装于该开口23。为了进一步优选,可以在开口23附近设置用于使存积容器T紧贴的垫圈G。垫圈G可以是能够弹性变形的树脂材料。若在开口23附近具备垫圈G,则能够在使采集到的血液存积于存积容器T时防止血液的泄漏。

[0048] 安装部(开口23)的配置优选为壳体20中的将采血装置1粘合至皮肤时的重力方向侧(同时适当参照图13)。换言之,优选为后述的负压生成缸40中的柱塞41的可动方向。通过设为这样的配置,能够利用自重将采集到的血液引导至存积容器T。

[0049] 壳体20的内部可以具有至少收容刀片30的刀片空间BS、和收容负压生成缸40的缸空间SS(参照图2的(a)、(b))。

[0050] • 关于收容刀片的刀片空间

[0051] 壳体20的中央部分可以具备刀片空间BS。另外,刀片空间BS可以与上述的相对面的开口22h连通。并且,刀片空间BS也可以与上述的安装部(开口23)连通。

[0052] 作为优选形态,刀片空间BS可以通过负压生成缸40生成负压。也就是说,刀片空间BS可以作用为通过生成负压来导入采集到的血液。根据该形态,能够通过生成负压而适当

地采集血液。

[0053] 另外,为了在刀片空间BS适当地生成负压,可以通过气密保持部件90将刀片空间BS的周围密闭。作为气密保持部件90的一个例子,可以是能够弹性变形的树脂材料。对于气密保持部件90而言,作为一个例子,如图2的(a)所示,可以在刀片空间BS的上方配置气密保持部件90。并且,可以在刀片空间BS的侧表面(作为一个例子,触发器部件50的配置侧的侧表面)也配置气密保持部件90。这样,通过在刀片空间BS的周围配置气密保持部件90,经由气密保持部件90进行密闭,而能够提高刀片空间BS的气密性。

[0054] •关于收容负压生成缸的缸空间

[0055] 缸空间SS可以配置在刀片空间BS的两侧。也就是说,缸空间SS可以是成对的。缸空间SS可以在触发器部件50的配置侧与刀片空间BS连通。因此,若通过负压生成缸40的工作在缸空间SS产生负压,则能够通过该连通在刀片空间BS产生负压(适当参照图9)。

[0056] 缸空间SS为了收容后述的圆筒状的负压生成缸40,可以与圆筒状的负压生成缸40对应地为圆筒状。另外,缸空间SS优选为沿着与将采血装置1粘合至皮肤时的重力方向垂直的方向延伸配置。换言之,缸空间SS优选为在将采集到的血液引导至存积容器T的方向延伸。另外,若从其他观点确定缸空间SS,则缸空间SS优选为在后述的使负压生成缸40中的柱塞41能够移动的压缩螺旋弹簧60的施力方向延伸。若这样设计缸空间SS,则能够有效利用壳体20的内部空间。此外,在本说明书中,以负压生成缸40的形状为圆筒状进行说明,但并不限定于该形状,例如也可以是柱体状。

[0057] —刀片的说明(适当参照图3~7)—

[0058] 刀片30可以包含:切开皮肤的金属制的刀片、和保持刀片的树脂制的刀片保持部。此外,树脂制的刀片保持部件可以是与壳体20相同的树脂材料,也可以是不同的材料。刀片30在采血时能够以从壳体20突出并将皮肤沿一个方向切开的方式移动。作为刀片30的优选形态,可以构成为与后述的可动体70(滑块部件71及引导部件72)卡合。作为刀片30的优选形态,可以具备:具有与后述的滑块部件71卡合的卡合突起的端部31、和作为刀片30的旋转轴发挥作用并与引导部件72卡合的轴部32。此外,轴部32作为刀片30的旋转中心发挥作用,但可以是沿着后述的引导部件72的引导槽72m位移的结构。此外,该位移具体而言可以是上下移动的位移。

[0059] 端部31可以沿着滑块部件71的移动所使用的压缩螺旋弹簧60的施力方向从刀片30(更具体而言,刀片保持部的端部)延伸(参照图2的(a))。另外,为了使刀片30旋转动作,端部31的形状可以设为圆柱状。此外,只要能够使刀片30顺畅地进行旋转动作,端部31的形状不限定于圆柱状。

[0060] 轴部32可以沿着滑块部件71的移动所使用的压缩螺旋弹簧60的施力方向从刀片30(更具体而言,刀片保持部的侧表面)延伸。另外,轴部32的形状可以从刀片保持部的侧表面圆柱状地突出。也就是说,可以设为成为轴旋转的轴的突起。此外,只要能够顺畅地进行轴旋转,轴部32的形状也不限定于圆柱状。

[0061] 作为刀片30的第一实施方式,切开皮肤的方向可以与将采血装置粘合至皮肤时的重力方向垂直(以下也称为“横切方向”)(参照图4及5)。另外,作为刀片30的第二实施方式,切开皮肤的方向可以是将采血装置粘合至皮肤时的重力方向(以下也称为“纵切方向”)(参照图6及7)。依次对第一实施方式的刀片及第二实施方式的刀片进行说明。

[0062] • 第一实施方式的刀片的结构

[0063] 为了刀片30能够移动,也可以使用预先压缩了的压缩螺旋弹簧60(参照图4的(a)~(c))。也就是说,在采血前,压缩螺旋弹簧60可以被朝向触发器部件50的配置侧压缩。换言之,压缩螺旋弹簧60可以被沿着缸空间SS的延伸方向压缩。通过释放压缩螺旋弹簧60的压缩,能够移动刀片30。

[0064] 作为压缩螺旋弹簧60的优选形态,压缩螺旋弹簧60的施力方向可以与壳体朝向皮肤的方向垂直。换言之,可以是与皮肤的表面平行的方向。通过设为这样的压缩螺旋弹簧60的施力方向,能够防止作用力作用在与皮肤垂直的方向,减少对皮肤的负荷。

[0065] 刀片30的移动可以由可动体70带来,该可动体70通过由压缩螺旋弹簧60带来的作用力而使刀片30旋转。换言之,刀片30可以通过旋转而将皮肤在规定方向(在第一实施方式中为横切方向)切开。此外,可动体70的材料可以与壳体20同样,是树脂材料(作为一个例子为塑料),也可以是除此以外的材料。

[0066] 可动体70可以具备:滑块部件71,保持端部31,并能够通过压缩螺旋弹簧60的作用力而移动;和引导部件72,形成有收容使刀片进行轴旋转的轴部32的引导槽72m(参照图3~5)。可以通过上述滑块部件71及引导部件72分别能够移动,而刀片30将皮肤在规定方向切开。以下,对滑块部件71及引导部件72进行详细叙述。

[0067] • 滑块部件(参照图4)

[0068] 滑块部件71是俯视时呈大致矩形状的板状部件,可以具备:收容部,在角部收容压缩螺旋弹簧60;槽71m,为了使端部31滑动移动,形成在对角线上;以及卡合部,供触发器部件50(刀片卡止片52)卡合。此外,关于本说明书中所说的“对角线上”,换言之,可以是相对于负压生成缸40的延伸方向成角度的方向。并且,关于本说明书中所说的“对角线上”,换言之,可以是相对于使滑块部件71能够移动的压缩螺旋弹簧60的压缩方向成角度的方向。此外,作为“成角度的方向”的具体形态,是能够使端部31适当地滑动移动的角度,作为一个例子,可以是锐角。

[0069] 槽71m可以是贯通槽的方式。并且,作为槽71m的优选形态,为了与端部31接触并使其滑动移动,可以在槽71m的内部设置檐。也就是说,端部31可以一边被贯通槽的檐保持一边能够滑动移动。

[0070] • 引导部件(参照图5)

[0071] 引导部件72可以配置在滑块部件71的下方。而且,引导部件72自身可以固定在刀片空间BS内。也就是说,引导部件72可以在刀片空间BS内无法移动。在引导槽72m可以收容刀片的轴部32。

[0072] 作为引导槽72m的具体的槽形状,引导槽72m可以设置为与壳体20朝向皮肤的方向平行。换言之,引导槽72m可以沿着壳体20的高度方向设置。通过这样形成引导槽72m,能够使刀片30朝向皮肤移动。

[0073] • 第一实施方式的刀片的动作说明

[0074] 参照图4及图5对第一实施方式的刀片30及可动体70(滑块部件71及引导部件72)的动作进行说明。

[0075] 在采血前,滑块部件71被触发器部件50(刀片卡止片52)卡止。另外,压缩螺旋弹簧60处于在触发器部件50侧被压缩了的状态。在该状态下,若触发器部件50(刀片卡止片52)

的卡止被解除,则滑块部件71通过由压缩螺旋弹簧60带来的作用力而向远离触发器部件50的方向(从附图上侧向下侧)滑动移动。此时,端部31沿着对角线上的槽71m在图示例中从附图右侧朝向左侧移动(图4的(a)～(c))。

[0076] 另一方面,收容于引导槽72m的刀片的轴部32能够随着滑块部件71的滑动移动而移动。具体而言,沿铅垂方向上下移动。根据图示例(图5的(a)),滑块部件71被触发器部件50(刀片卡止片52)卡止时,刀片30收容在壳体20内。若触发器部件50(刀片卡止片52)的卡止被解除,则刀片的轴部32随着滑块部件71的滑动移动而沿着引导槽72m向下方移动(图5的(b))。而且,当端部31位于滑块部件71的槽71m的中央时(也就是说,当端部31在刀片空间BS中位于与滑动方向垂直的方向上的中央时),如图5的(c)所示,刀片30的轴部32移动至引导槽72m的最靠下的位置,刀片30从壳体20突出最多。若滑块部件71进一步滑动移动,则刀片的轴部32沿着引导槽72m向上方移动,刀片30收容在壳体20内(图5的(d))。而且,当压缩螺旋弹簧60完全伸展时,滑块部件71的滑动移动停止,结束刀片的切开(图5的(e))。此外,本公开的采血装置可以是一次性的装置。也就是说,可以是单次使用类型的装置。

[0077] 通过以上的动作,刀片30能够以相对于轴部32进行轴旋转的方式移动,刀片30进行轴旋转,从而皮肤在规定方向(在第一实施方式中为横切方向)被切开。

[0078] • 第二实施方式的刀片的结构

[0079] 作为在与第一实施方式的刀片不同的方向将皮肤切开的刀片的形态,也可以是图6及图7所示的刀片。也就是说,刀片30可以通过进行轴旋转而将皮肤在纵切方向切开。以下,对第二实施方式的可动体70进行说明,但适当省略与第一实施方式重复的说明。

[0080] • 滑块部件(参照图6)

[0081] 滑块部件71是俯视时呈大致矩形状的板状部件,可以具备:收容部,在角部收容压缩螺旋弹簧60;保持部71h,保持端部31;以及卡合部,供触发器部件50卡合。

[0082] 保持部71h可以设为与端部31的形状匹配的形状,以供圆柱状的端部31嵌合,具体而言,可以是贯通孔的方式。并且,作为保持部71h的优选形态,可以在保持部71h的内部设置保持端部31的檐。也就是说,端部31b可以通过檐而保持在保持部71h的内部。

[0083] • 引导部件(参照图7)

[0084] 引导部件72可以配置在滑块部件71的下方。而且,引导部件72自身可以固定在刀片空间BS内。也就是说,引导部件72可以在刀片空间BS内无法移动。在引导槽72m可以收容刀片的轴部32。

[0085] 作为引导槽72m的具体的槽形状,引导槽72m可以设置为与壳体20朝向皮肤的方向平行。换言之,引导槽72m可以沿着壳体的高度方向设置。通过这样形成引导槽72m,能够使刀片30朝向皮肤移动。

[0086] • 第二实施方式的刀片的动作说明

[0087] 参照图6及图7对第二实施方式的刀片30及可动体70(滑块部件71及引导部件72)的动作进行说明。

[0088] 在采血前,滑块部件71被触发器部件50(刀片卡止片52)卡止。另外,压缩螺旋弹簧60处于在触发器部件50侧被压缩了的状态。在该状态下,若滑块部件71中的触发器部件50(刀片卡止片52)的卡止被解除,则滑块部件71通过由压缩螺旋弹簧60带来的作用力而向远离触发器部件50的方向(从附图上侧向下侧)滑动移动。此时,端部31随着滑块部件71的滑

动而在图示例中从附图上侧朝向附图下侧移动(参照图6的(a)～(c))。更详细而言,端部31能够随着滑块部件71的滑动移动而在与压缩螺旋弹簧60的施力方向相同的方向移动。

[0089] 另一方面,收容于引导槽72m的刀片的轴部32能够随着滑块部件71的滑动移动而移动。具体而言,沿铅垂方向上下移动。根据图示例(图7的(a)),滑块部件71被触发器部件50(刀片卡止片52)卡止时,刀片30收容在壳体20内。若触发器部件50(刀片卡止片52)的卡止被解除,则刀片30的轴部32随着滑块部件71的滑动移动而沿着引导槽72m向附图下方移动(图7的(b))。而且,当端部31位于刀片空间BS中的滑动方向的中央时,如图7的(c)所示,刀片30的轴部32移动至引导槽72m的最靠下的位置,刀片30从壳体20突出最多。若滑块部件71进一步滑动移动,则刀片30的轴部32向上方移动,刀片30收容在壳体20内(图7的(d))。而且,当压缩螺旋弹簧60完全伸展时,滑块部件71的滑动移动停止,结束刀片的切开(图7的(e))。此外,本公开的采血装置可以是一次性的装置。也就是说,可以是单次使用类型的装置。

[0090] 通过以上的动作,刀片30能够以相对于轴部32进行轴旋转的方式移动,刀片30进行轴旋转,从而皮肤在规定方向(在第二实施方式中为纵切方向)被切开。

[0091] —负压生成缸的说明(参照图8及9)—

[0092] 负压生成缸40在采血时通过柱塞41的移动而在壳体20内产生负压。作为负压生成缸40的优选形态,可以具备:圆筒形的缸主体40a,沿着柱塞41的可动方向延伸;和柱塞41,在缸主体40a内移动并产生体积变化。

[0093] 柱塞41可以具备:圆盘部41a,具有与缸主体40a的内径相同程度的直径;和轴芯41b,从圆盘部41a朝向触发器部件50突出。在圆盘部41a可以设置用于与缸主体40a的内壁紧贴的垫圈G。轴芯41b可以具备用于与触发器部件50(柱塞卡止片53)卡合的卡合槽。另外,在轴芯41b可以安装压缩螺旋弹簧60。

[0094] 负压生成缸40的移动可以使用预先压缩了的压缩螺旋弹簧60。也就是说,在采血前,压缩螺旋弹簧60可以被朝向触发器部件50的配置侧压缩。通过释放压缩螺旋弹簧60的压缩,而能够使柱塞41移动,产生缸主体40a内的体积变化,生成负压。

[0095] 作为压缩螺旋弹簧60的优选形态,压缩螺旋弹簧60的施力方向可以与壳体朝向皮肤的方向垂直。换言之,可以是与皮肤的表面平行的方向。通过设为这样的压缩螺旋弹簧60的施力方向,能够防止作用力作用在与皮肤垂直的方向,减少对皮肤的负荷。

[0096] • 负压生成缸的动作说明

[0097] 在采血前,柱塞41通过卡合槽被触发器部件50(柱塞卡止片53)卡止。另外,压缩螺旋弹簧60处于在触发器部件50侧被压缩了的状态。在该状态下,若触发器部件50(柱塞卡止片53)的卡止被解除,则柱塞41能够通过由压缩螺旋弹簧60带来的作用力而向远离触发器部件50的方向移动。更详细而言,通过柱塞41的移动,缸主体40a中的柱塞41侧的体积逐渐增加,生成负压。

[0098] 通过利用负压生成缸40生成负压,而能够在与缸空间SS连通的刀片空间BS产生负压。此外,若压缩螺旋弹簧60完全伸展,则缸主体40a中的柱塞41侧的体积增加结束,负压的生成结束。

[0099] —触发器部件的说明(参照图10)—

[0100] 触发器部件50是在采血前与柱塞41及刀片30卡止以限制柱塞41及刀片30双方的

移动、并在采血时解除柱塞及刀片双方的卡止而允许刀片30及柱塞41的移动的部件。此外，触发器部件50的材料可以是与壳体20相同的树脂材料，也可以是不同的材料。

[0101] 作为触发器部件50的优选形态，可以具备：抵接部51，与壳体的按钮21b抵接；刀片卡止片52，将刀片的移动卡止；以及柱塞卡止片53，将柱塞的移动卡止。

[0102] 抵接部51可以设置为在壳体20朝向皮肤的方向延伸。抵接部51可以构成为随着按下壳体的按钮21b而被按压至下方。此外，在抵接部51的下方可以设置具有对抗壳体的按钮21b的按下的斥力的弹簧B(图2的(a))。此外，考虑到本公开的采血装置是一次性的装置，对于按钮21b而言，也可以即使产生由弹簧B引起的反弹也不恢复按钮21b的按下。也就是说，也可以通过按下按钮21b而将按钮21b收容于隆起部21r。

[0103] 刀片卡止片52可以设置为从抵接部51的侧表面朝向刀片30突出。该刀片卡止片52可以设为能够与上述滑块部件71的卡合部卡合。刀片卡止片52可以随着按下壳体的按钮21b而被按压至下方，从而解除与滑块部件71的卡合部的卡止。

[0104] 柱塞卡止片53可以设置为朝向各负压生成缸40延伸。详细而言，各柱塞卡止片53可以配置在同一直线上。若从其他观点来确定各柱塞卡止片53，则在俯视时，连结柱塞卡止片53的直线可以与刀片卡止片52突出的方向垂直。若进一步从其他观点来确定各柱塞卡止片53，则连结柱塞卡止片53的直线可以与壳体20朝向皮肤的方向垂直。

[0105] 作为触发器部件50的进一步的优选形态，刀片卡止片52的长度L1(图3的(b))可以比柱塞卡止片53的长度L2(图8的(b))短。若设为这样的结构，则刀片卡止片52对刀片30的卡止先被解除并通过刀片30切开皮肤之后，柱塞卡止片53对柱塞41的卡止被解除。也就是说，能够在通过刀片30切开皮肤之后，通过负压生成缸40使刀片空间BS成为负压，将采集到的血液获取至壳体20内。

[0106] 参照图11对如上所述先解除刀片30的卡止并在之后解除负压生成缸40的卡止是有用的理由进行说明。

[0107] 在先解除刀片30的卡止并在之后解除负压生成缸40的卡止的情况下，如图11的(a)所示那样，在通过刀片30切开皮肤S时，未在刀片空间BS产生负压，因此防止了皮肤S进入刀片空间BS内。在皮肤S未进入刀片空间BS内的情况下，能够将刀片30进入皮肤S的深度保持为恒定的深度。

[0108] 另一方面，假设在先解除负压生成缸40的卡止并在之后解除刀片30的卡止的情况下，如图11的(b)所示那样，在通过负压生成缸40在刀片空间BS产生负压的状态下，刀片30将皮肤S切开。也就是说，在皮肤S进入刀片空间BS的状态下皮肤S被切开。这里，皮肤S的硬度根据每个受检者而不同，因此进入刀片空间BS内的皮肤S的量根据每个受检者而不同。如此，刀片30进入皮肤S的深度根据每个受检者而不同，刀片30对皮肤的切开不稳定。

[0109] 如上所述，作为触发器部件50的优选形态，优选为通过使刀片卡止片52的长度L1(图3的(b))比柱塞卡止片53的长度L2(图8的(b))短，而先解除刀片30的卡止并在之后解除负压生成缸40的卡止。

[0110] —采血装置的使用方法的说明—

[0111] 参照图12～图15对本公开的采血装置的使用方法进行说明。首先，准备存积采集到的血液的存积容器T(图12的(a))。存积容器T的外形可以是与上述壳体的安装部(开口23)嵌合的形状。

[0112] 准备存积容器T之后,将存积容器T安装于采血装置1的安装部(开口23)(图12的(b))。若在安装部(开口23)设置有垫圈G,则能够将采血装置1与存积容器T紧贴地安装。

[0113] 将存积容器T安装至采血装置1之后,将采血装置1粘合于皮肤(图13)。若在采血装置1中的与受检者的皮肤相对的相对面设置有粘合部件22a,则能够将受检者的皮肤与采血装置适当地粘合。并且,通过将采血装置粘合于皮肤,而与刀片空间BS连通的开口22h被皮肤堵塞,因此也能够密闭刀片空间BS。

[0114] 在使采血装置1与皮肤S粘合时,优选为以安装于采血装置1的存积容器T成为重力作用的一侧(铅垂方向下侧)的方式粘合。通过使采血装置1这样粘合于皮肤S,能够利用自重将通过采血装置1采集到的血液引导至存积容器T。

[0115] 在使采血装置1粘合至皮肤S之后,按下设置于壳体20的按钮21b。触发器部件50在按下按钮21b之前的时刻与柱塞41及刀片30卡止,以限制柱塞41及刀片30双方的移动。在该状态下按下按钮21b,从而触发器部件50在朝向皮肤S的方向移动。伴随于此,解除柱塞41及刀片30双方的卡止,允许刀片30及柱塞41的移动。

[0116] 更具体而言,通过解除触发器部件50的刀片卡止片52对刀片30的卡止,而压缩螺旋弹簧60被释放从而滑块部件71滑动移动。于是,随着滑块部件71的滑动移动,刀片的轴部32能够沿着引导部件72的引导槽72m移动,从而刀片30将皮肤切开。刀片30的动作如上述的“•第一实施方式的刀片的动作说明”及“•第二实施方式的刀片的动作说明”中详细叙述的那样。

[0117] 另外,通过解除触发器部件50的柱塞卡止片53对柱塞41的卡止,而压缩螺旋弹簧60被释放从而柱塞41在缸主体40a内移动。也就是说,产生缸主体40a内的体积变化而在缸空间SS及刀片空间BS生成负压。负压生成缸40的动作如上述的“•负压生成缸的动作说明”中详细叙述的那样。

[0118] 这里,如上述的“—触发器部件的说明—”中详细叙述的那样,触发器部件50优选为先解除刀片30的卡止并在之后解除负压生成缸40的卡止。通过触发器部件50这样解除刀片30的卡止及负压生成缸的卡止,能够将刀片30进入皮肤的深度保持为恒定的深度。

[0119] 采集到的血液顺着壳体20内的流路R存积于存积容器T(参照图14)。作为流路R的优选形态,流路R优选为相对于壳体20与皮肤S相对的相对面倾斜。更具体而言,优选为流路R中的存积容器T侧的端部以远离相对面的方式倾斜。通过流路R这样倾斜,能够将血液适当地引导至存积容器T。

[0120] 优选为能够从外部视觉辨认存积于存积容器T的血液(图15的(a))。作为一个例子,存积容器T优选为由透明材料构成。根据这样的结构,能够视觉上判断出存积容器T中存积了何种程度的血液。

[0121] 在存积容器T中存积了足够量的血液之后,将存积容器T从采血装置1取下(图15的(b)),将存积容器移送至检查机关。

[0122] 如以上说明那样,根据本公开的采血装置,触发器部件50在采血时解除柱塞41及刀片30双方的卡止,允许刀片30及柱塞41的移动,因此不需要分别单独地准备成为用于刀片30及柱塞41的动作的触发器的部件。因此,能够通过简单的构造适当地实施采血。

[0123] 此外,本次公开的实施方式在所有方面都是例示,并不成为限定性解释的根据。因此,本公开的技术范围并非仅由上述实施方式解释,而是基于权利要求书的记载来划分。另

外,本公开的技术范围包含与权利要求书等同的含义及范围内的全部变更。例如,关于采血装置或采血存积装置中的壳体的形状以及/或者配色,也可以根据采血的用途以及/或者顾客进行变更。作为一个例子,也可以将壳体的形状根据采血的用途以及/或者顾客变更为矩形状以及/或者圆形状、以及/或者将壳体的按钮的配色根据采血的用途以及/或者顾客进行变更。

[0124] 此外,本公开的采血装置及采血存积装置的形态可以包含以下优选形态。

[0125] 第一形态:

[0126] 一种采血装置,是具备将采集到的血液引导至存积容器的流路的采血装置,其中,具备:

[0127] 壳体;

[0128] 刀片,能够以从上述壳体突出并将皮肤沿一个方向切开的方式移动;

[0129] 负压产生缸,通过柱塞的移动在上述壳体内产生负压;以及

[0130] 触发器部件,收容于上述壳体,在开始采血时工作,

[0131] 上述触发器部件构成为:

[0132] 与上述柱塞及上述刀片卡止,以限制上述柱塞及上述刀片双方的移动,

[0133] 若上述柱塞及上述刀片双方的卡止被解除,则允许上述刀片及上述柱塞的移动。

[0134] 第二形态:

[0135] 一种采血装置,在上述第一形态中,上述柱塞以及/或者上述刀片的移动使用预先压缩了的螺旋弹簧。

[0136] 第三形态:

[0137] 一种采血装置,在上述第二形态中,上述刀片的移动通过可动体实现,上述可动体通过由上述压缩螺旋弹簧带来的作用力使上述刀片进行轴旋转。

[0138] 第四形态:

[0139] 一种采血装置,在上述第三形态中,

[0140] 上述可动体具备:

[0141] 滑块部件,保持上述刀片的一个端部,能够通过上述螺旋弹簧的上述作用力而移动;和

[0142] 引导部件,形成有收容使上述刀片进行轴旋转的轴部的引导槽。

[0143] 第五形态:

[0144] 一种采血装置,在上述第四形态中,上述引导部件的上述引导槽设置为与上述壳体朝向上述皮肤的方向平行。

[0145] 第六形态:

[0146] 一种采血装置,在上述第四形态或第五形态中,上述轴部能够沿着上述引导部件的上述引导槽移动。

[0147] 第七形态:

[0148] 一种采血装置,在上述第四形态~第六形态中的任意一个中,上述滑块部件在对角线上形成有槽,

[0149] 上述刀片的一个端部能够沿着上述对角状的槽移动。

[0150] 第八形态:

[0151] 一种采血装置,在上述第四形态～第七形态中的任意一个中,通过上述刀片切开皮肤的方向与将上述采血装置粘合于皮肤时的重力方向垂直。

[0152] 第九形态:

[0153] 一种采血装置,在上述第四形态中,随着上述滑块部件的移动,上述刀片的一个端部能够在与上述螺旋弹簧的施力方向相同的方向移动。

[0154] 第十形态:

[0155] 一种采血装置,在上述第九形态中,通过上述刀片切开皮肤的方向是将上述采血装置粘合于皮肤时的重力方向。

[0156] 第十一形态:

[0157] 一种采血装置,在上述第二形态～第十形态中的任意一个中,上述柱塞以及/或者上述刀片的移动所使用的上述螺旋弹簧的施力方向与上述壳体朝向上述皮肤的方向垂直。

[0158] 第十二形态:

[0159] 一种采血装置,在上述第一形态～第十一形态中的任意一个中,在上述壳体中的与上述皮肤相对的面设置有粘合部件。

[0160] 第十三形态:

[0161] 一种采血装置,在上述第一形态～第十二形态中的任意一个中,上述触发器部件在解除上述刀片的卡止之后解除上述柱塞的卡止。

[0162] 第十四形态:

[0163] 一种采血装置,在上述第十三形态中,上述触发器部件具备:

[0164] 刀片卡止片,将上述刀片的移动卡止;和

[0165] 柱塞卡止片,将上述柱塞的移动卡止,

[0166] 上述刀片卡止片的长度比上述柱塞卡止片的长度短。

[0167] 第十五形态:

[0168] 一种采血装置,在上述第一形态～第十四形态中的任意一个中,上述壳体中的收容上述刀片的空间通过上述负压产生缸而生成负压。

[0169] 第十六形态:

[0170] 一种采血装置,在上述第一形态～第十五形态中的任意一个中,至少收容上述刀片的空间的周围被气密保持部件密闭。

[0171] 第十七形态:

[0172] 一种采血装置,在上述第一形态～第十六形态中的任意一个中,在收容上述刀片的空间的两侧配置有上述负压产生缸。

[0173] 第十八形态:

[0174] 一种采血装置,在上述第一形态～第十七形态中的任意一个中,在上述壳体中的将上述采血装置粘合于皮肤时的重力方向侧具备安装上述存积容器的安装部。

[0175] 第十九形态:

[0176] 一种采血装置,在上述第十八形态中,与上述安装部连通的流路相对于上述壳体与上述皮肤相对的面倾斜。

[0177] 第二十形态:

[0178] 一种采血存积装置,其中,具备:

[0179] 上述第一形态～第十九形态中的任意一个采血装置;和

[0180] 存积容器,位于将上述采血装置粘合于上述皮肤时的重力方向侧,存积由上述采血装置采集到的血液。

[0181] 工业上的可利用性

[0182] 本公开的采血装置及采血存积装置用于从受检者采集血液或者存积采集到的血液。

[0183] 附图标记说明

[0184] 1…采血装置;20…壳体;21…第一主体;21b…按钮;21r…隆起部;22…第二主体;22a…粘合部件;22h…第二主体的开口;23…安装部(开口);30…刀片;31…端部;32…轴部;40…负压生成缸;40a…缸主体;41…柱塞;41a…圆盘部;41b…轴芯;50…触发器部件;51…抵接部;52…刀片卡止片;53…柱塞卡止片;60…压缩螺旋弹簧;70…可动体;71…滑块部件;71m…槽;71h…保持部;72…引导部件;72m…引导槽;80…粘合部件;90…气密保持部件;B…弹簧;G…垫圈;BS…刀片空间;SS…缸空间;S…皮肤;T…存积容器;R…流路。

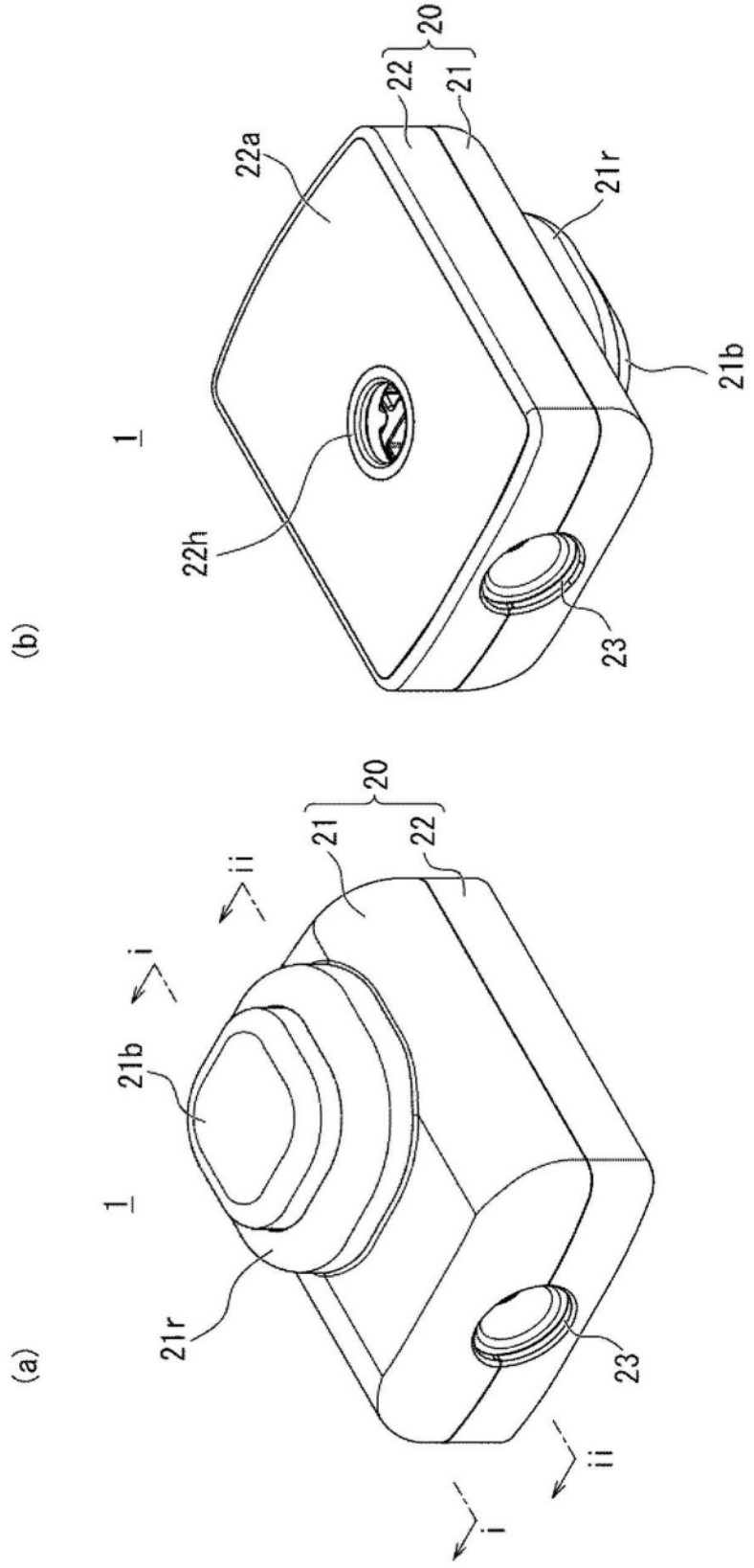


图1

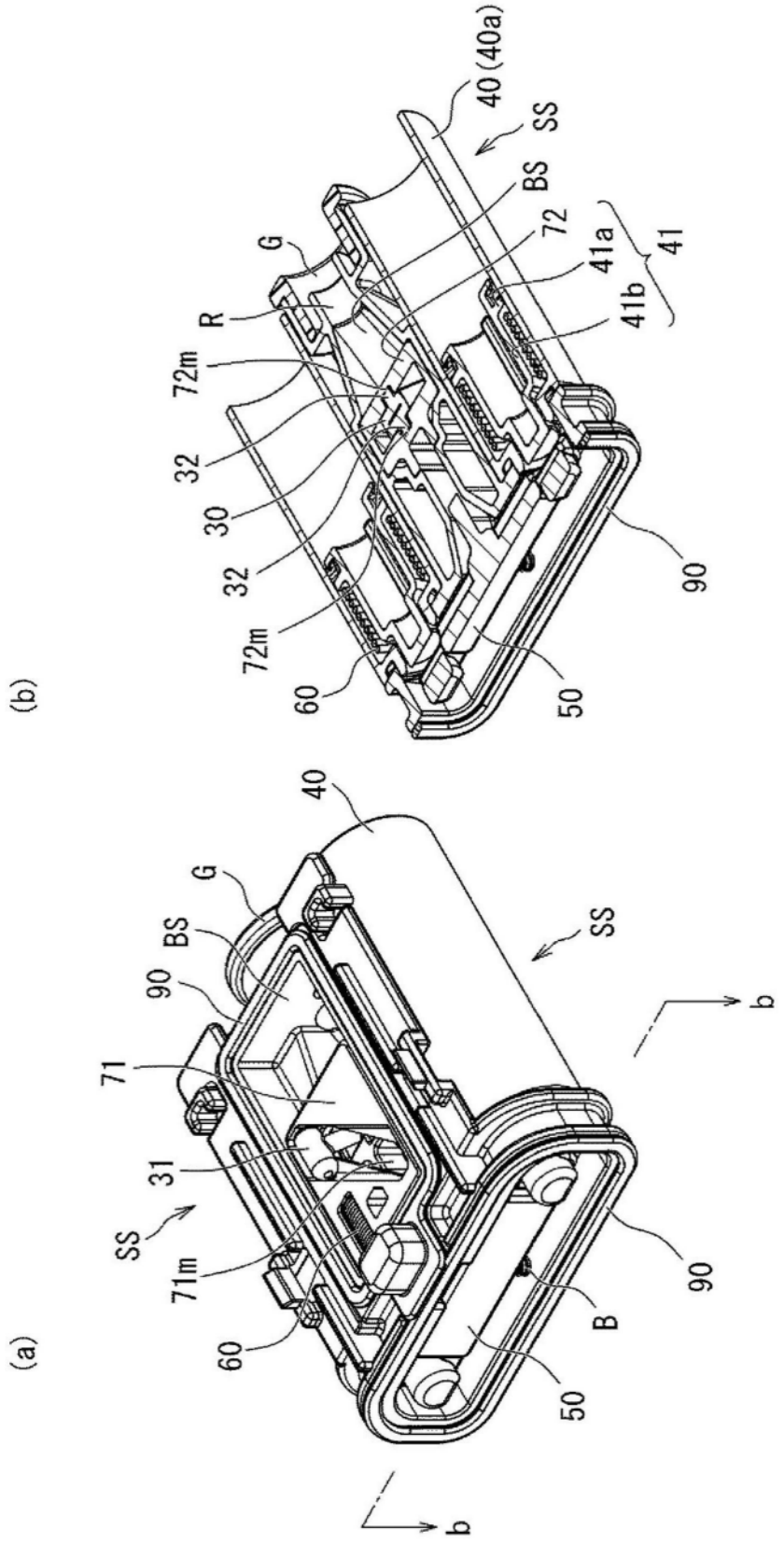

(b)
40(40a)
SS
BS
72
41a
41
41b
G
R
72m
32
30
32
72m
60
50
90
(a)
40
G
BS
90
71
31
SS
71m
60
SS
b
B
90
50
b

图2

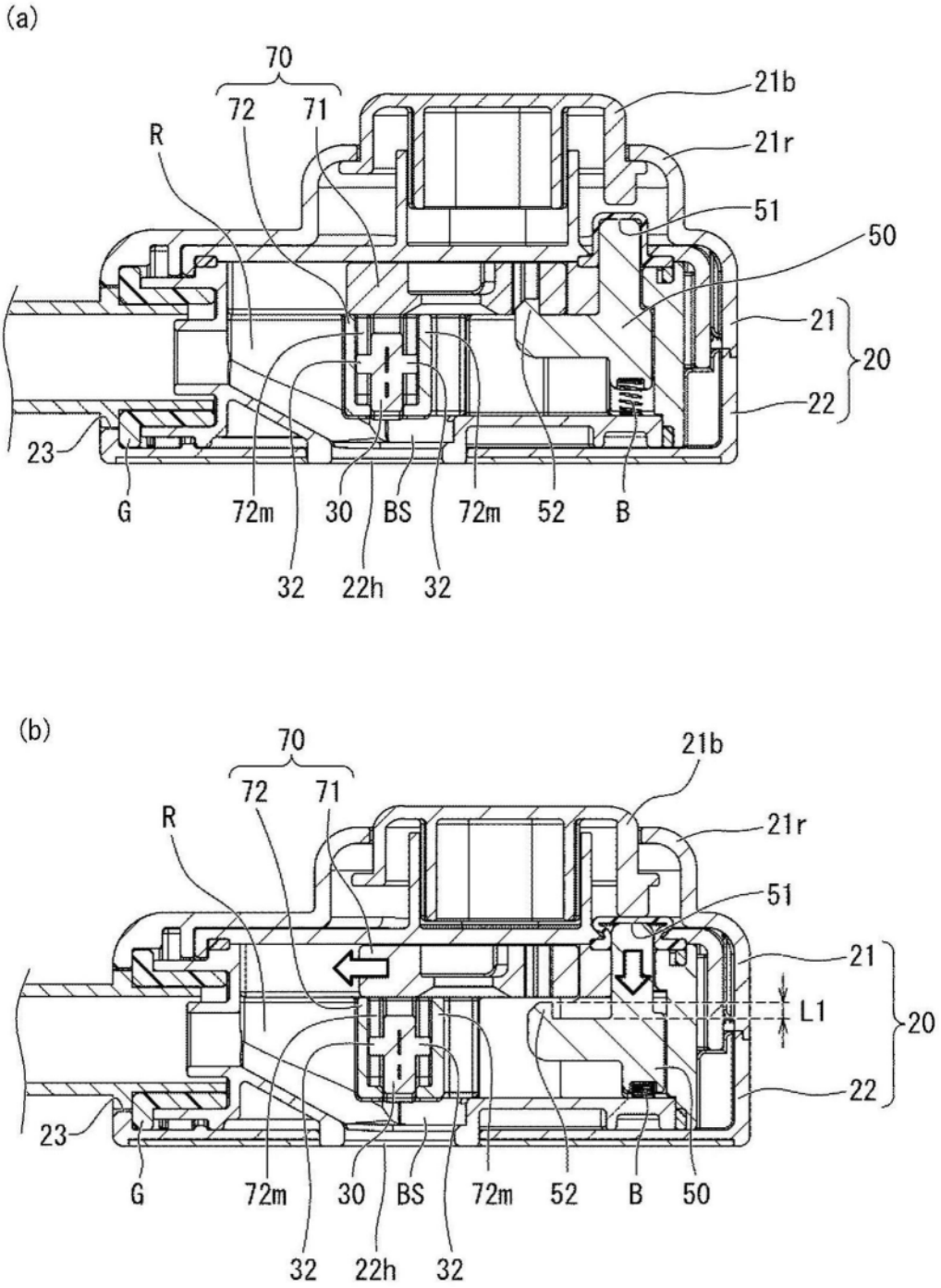

(a)
70
72
71
R
21b
21r
51
50
21
20
22
23
G
72m
30
BS
72m
52
B
32
22h
32
(b)
70
72
71
R
21b
21r
51
21
L1
20
22
23
G
72m
30
BS
72m
52
B
50
32
22h
32

图3

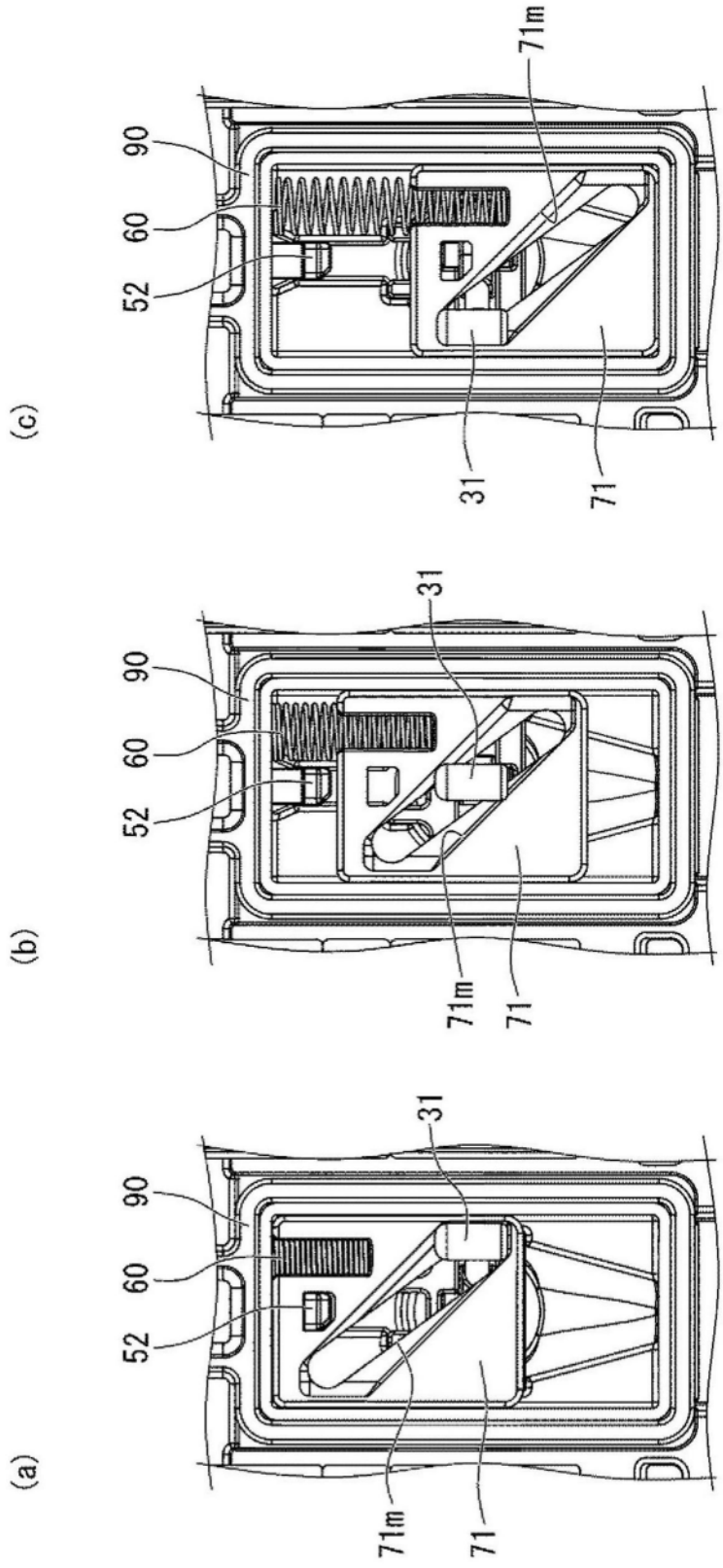


图4

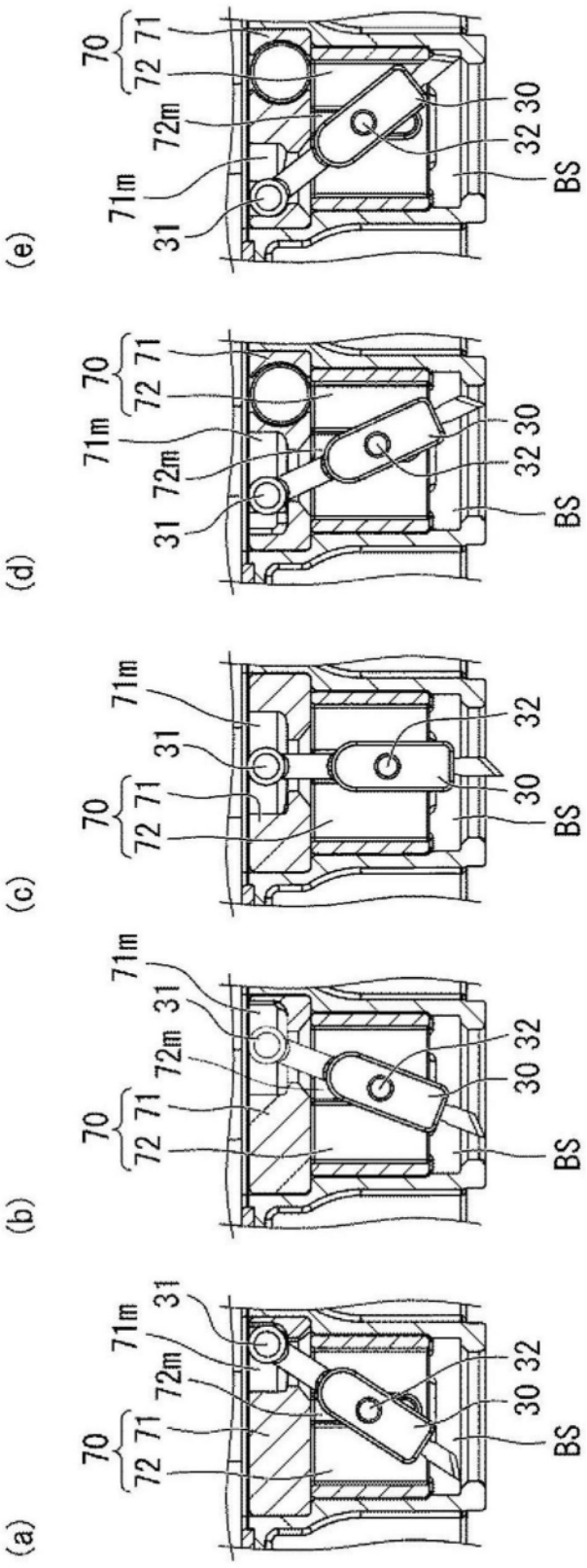

(a)
70
72 71
72m
71m
31
30 32
BS
(b)
70
72 71
72m
71m
31
30 32
BS
(c)
70
72 71
71m
31
32
30
BS
(d)
70
72 71
71m
72m
31
32 30
BS
(e)
70
72 71
72m
71m
31
32 30
BS

图5

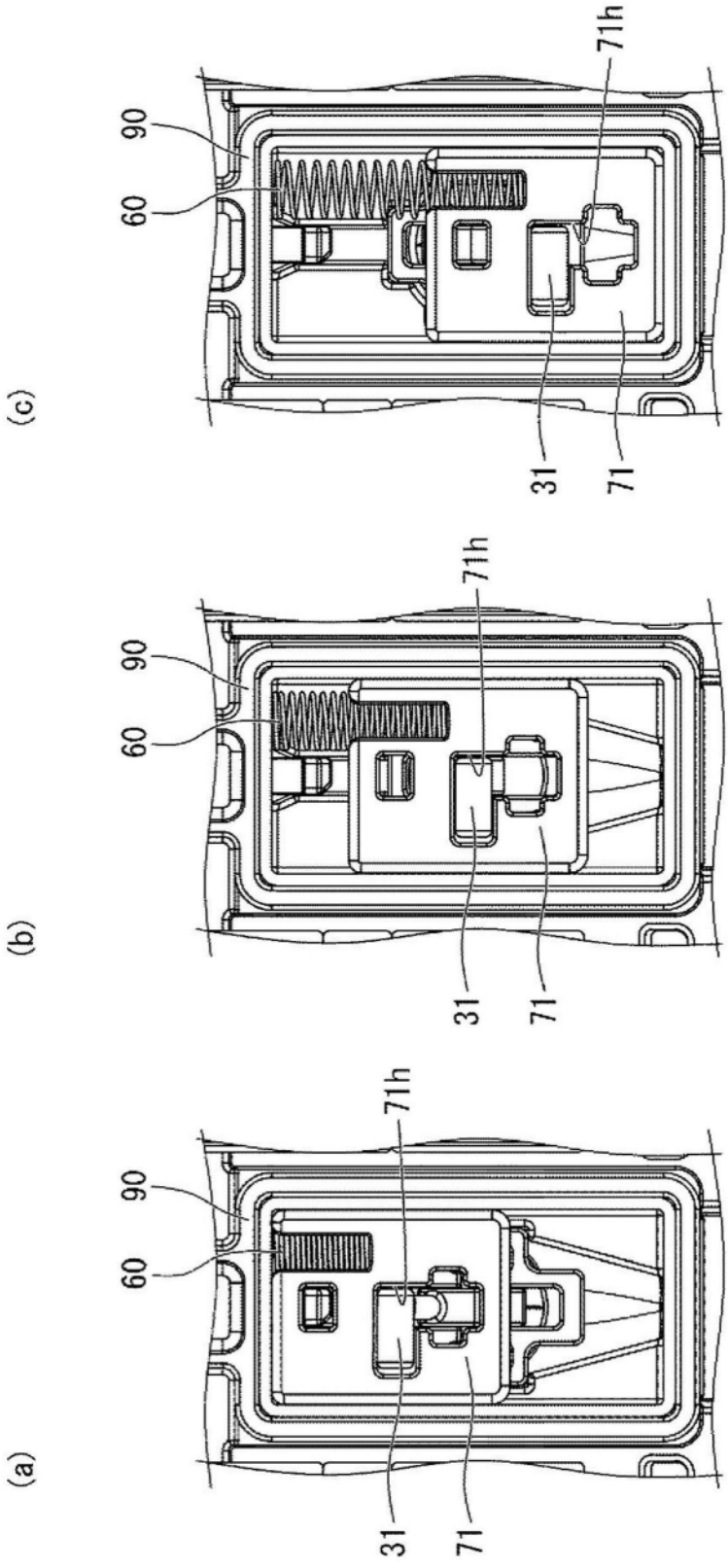


图6

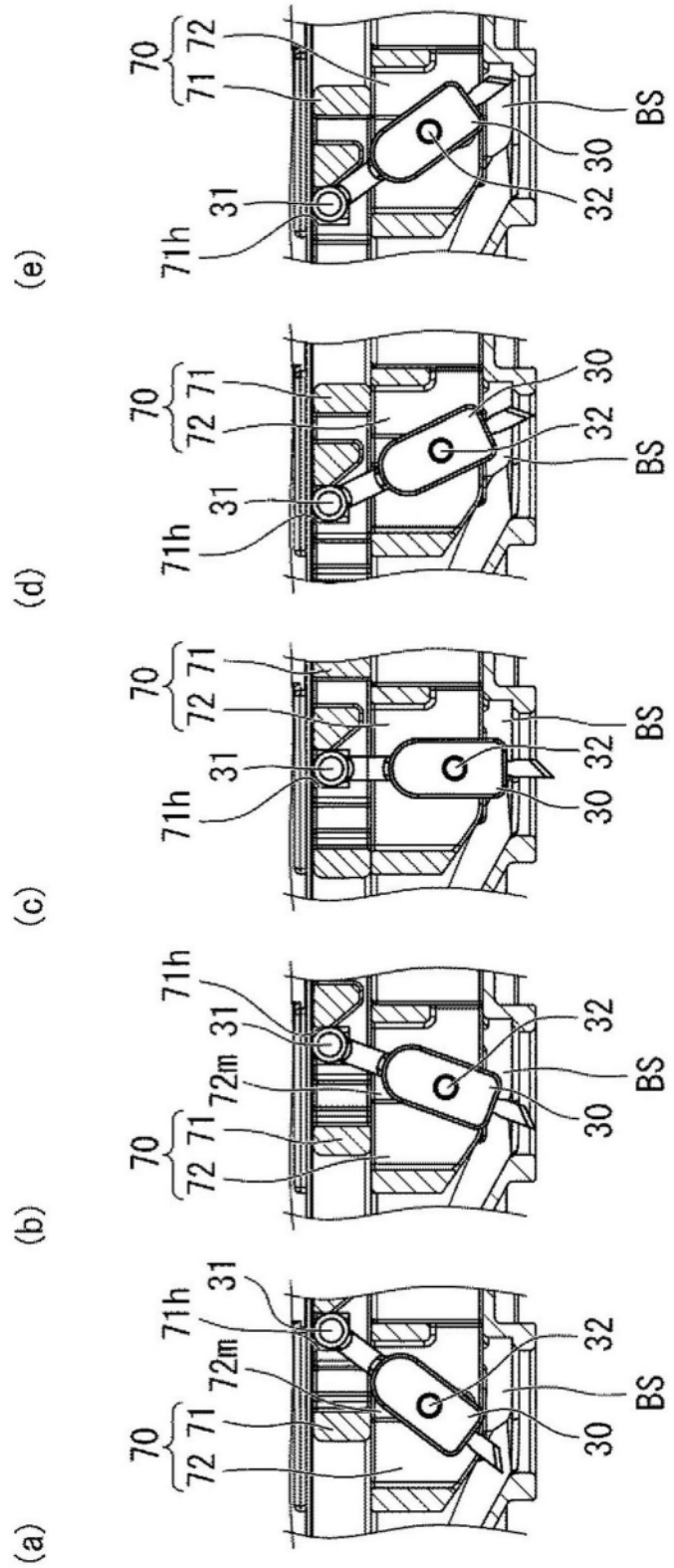

(a)
70
72
71
72m
71h
31
32
30
BS
(b)
70
72
71
72m
71h
31
32
30
BS
(c)
70
72
71
71h
31
32
30
BS
(d)
70
72
71
71h
31
32
30
BS
(e)
70
72
71
71h
31
32
30
BS

图7

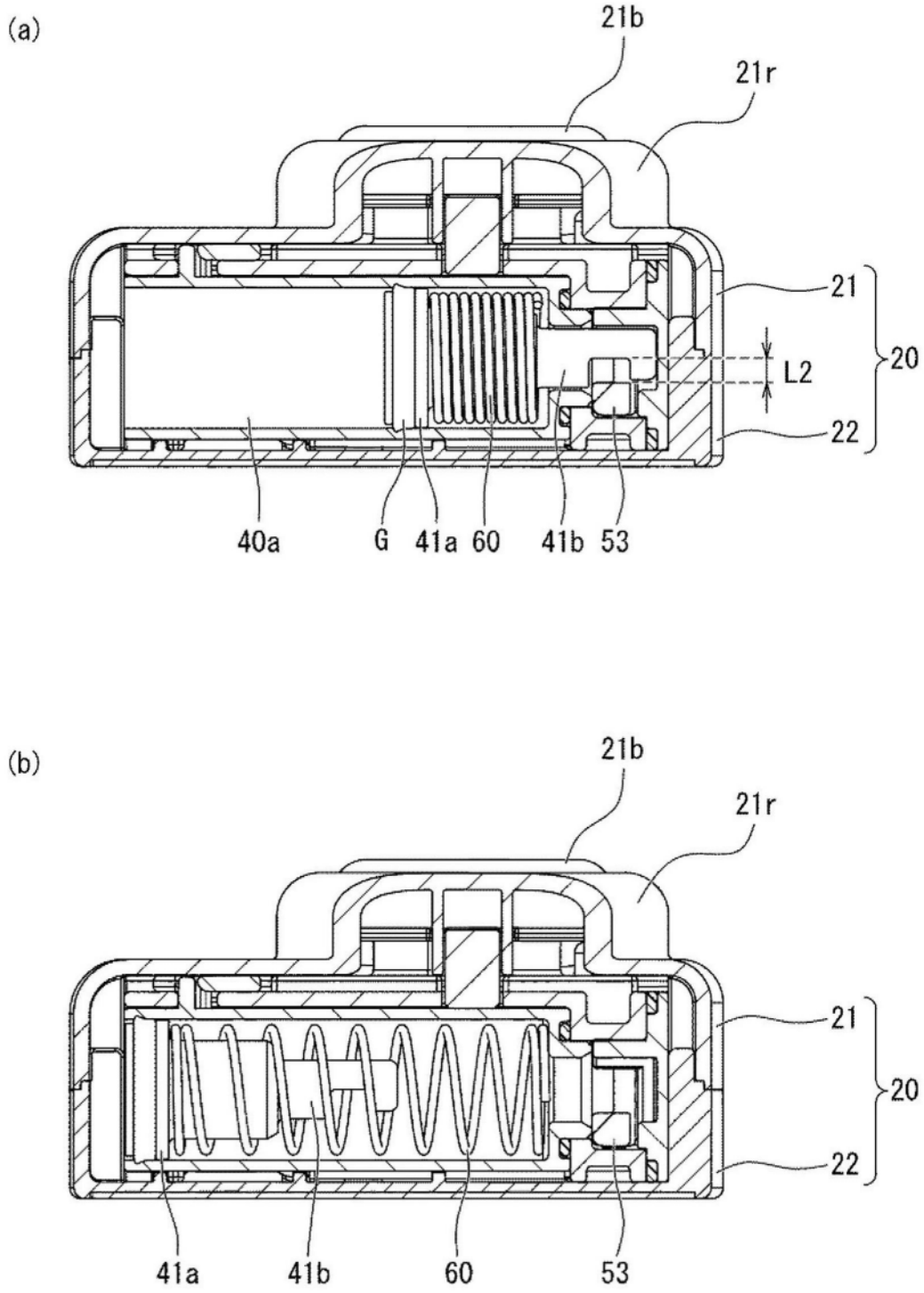

(a)
21b
21r
21
L2
20
22
40a
G
41a
60
41b
53
(b)
21b
21r
21
20
22
41a
41b
60
53

图8

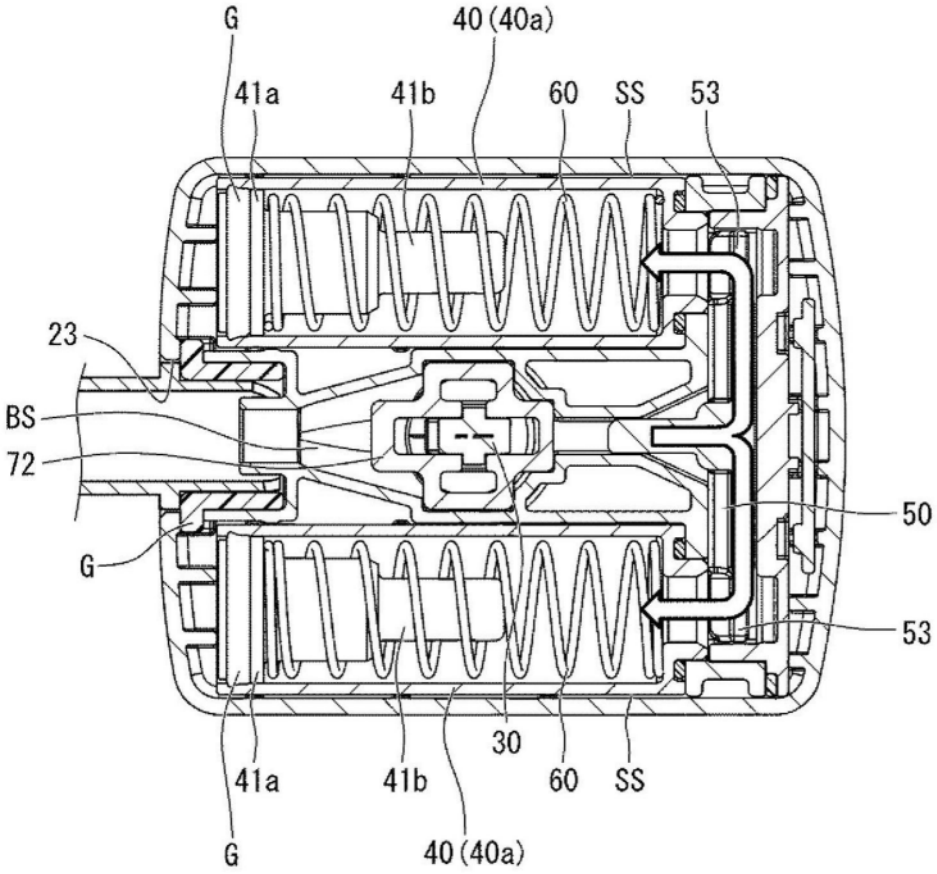

G
40(40a)
41a
41b
60
SS
53
23
BS
72
50
G
53
30
41a
41b
60
SS
G
40(40a)

图9

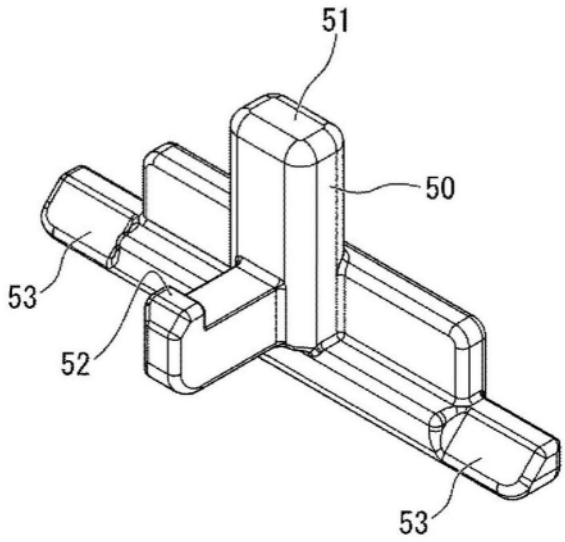

51
50
53
52
53

图10

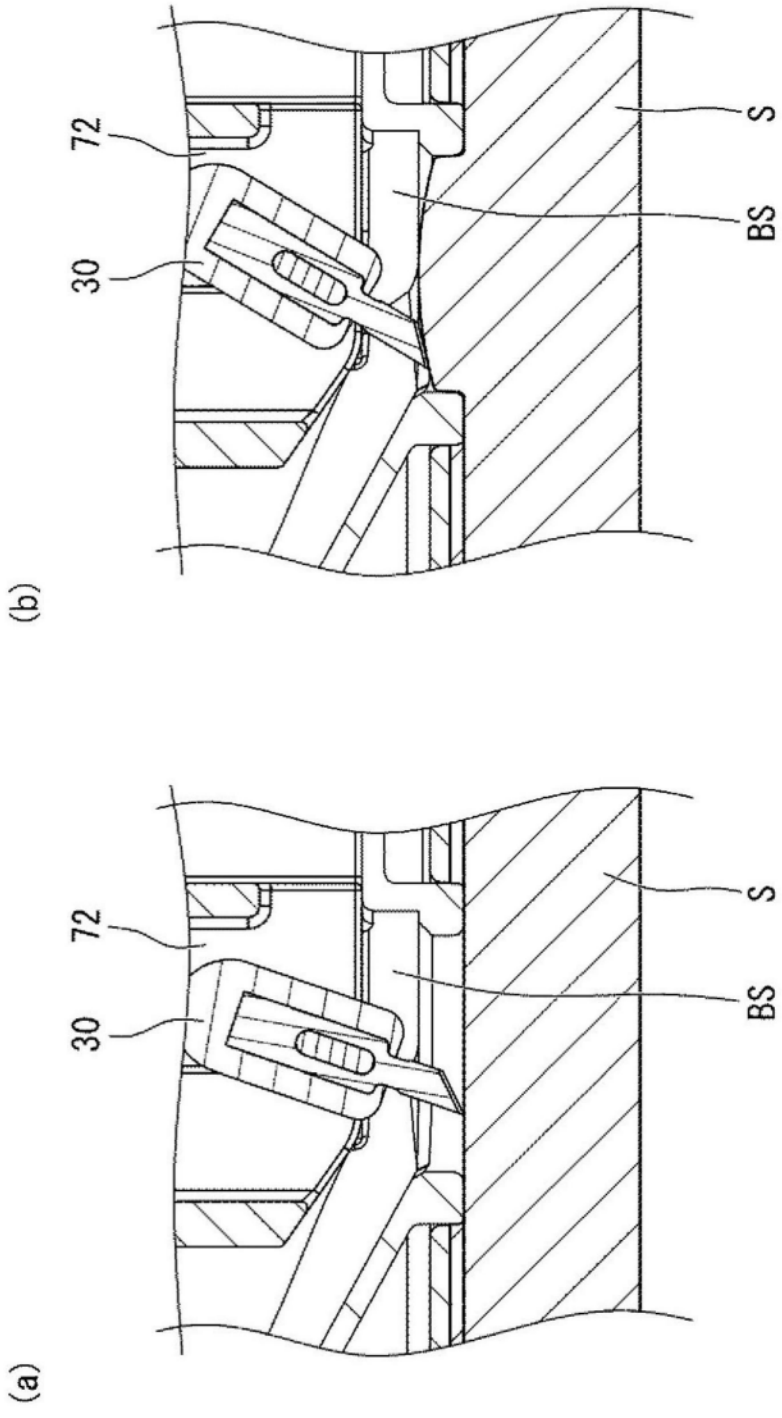


图11

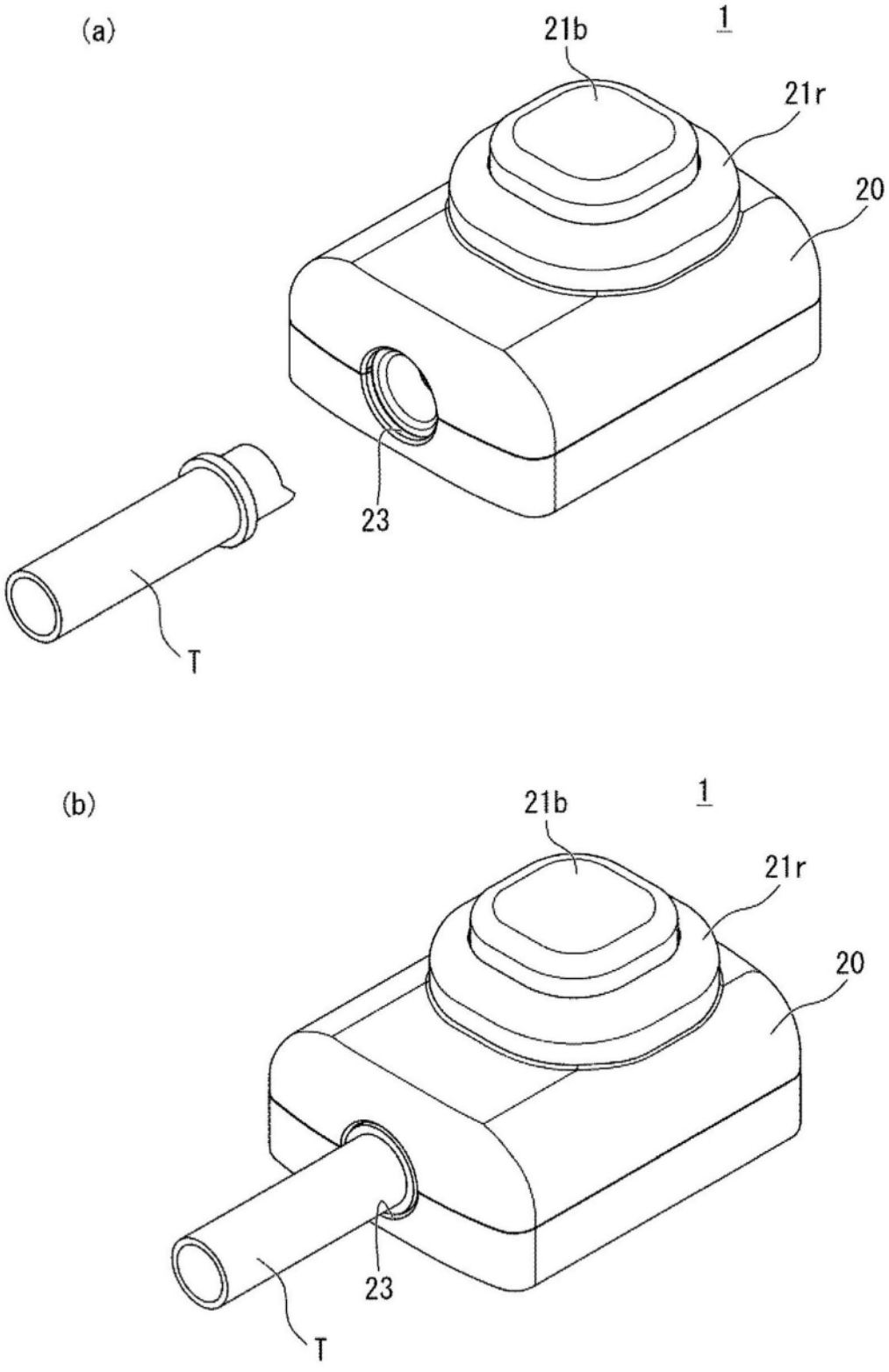


图12

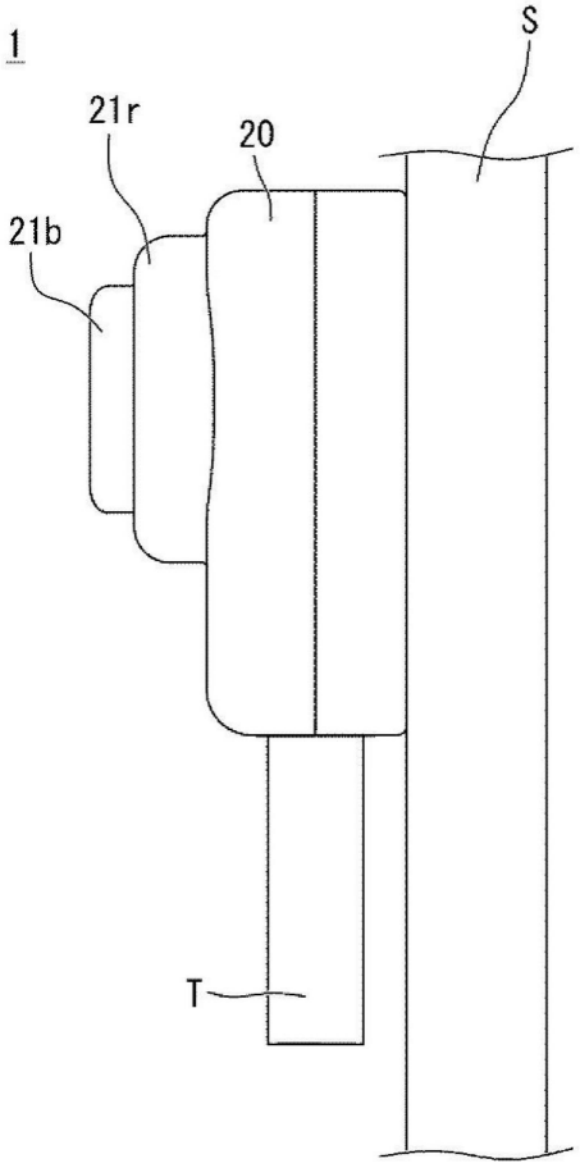


图13

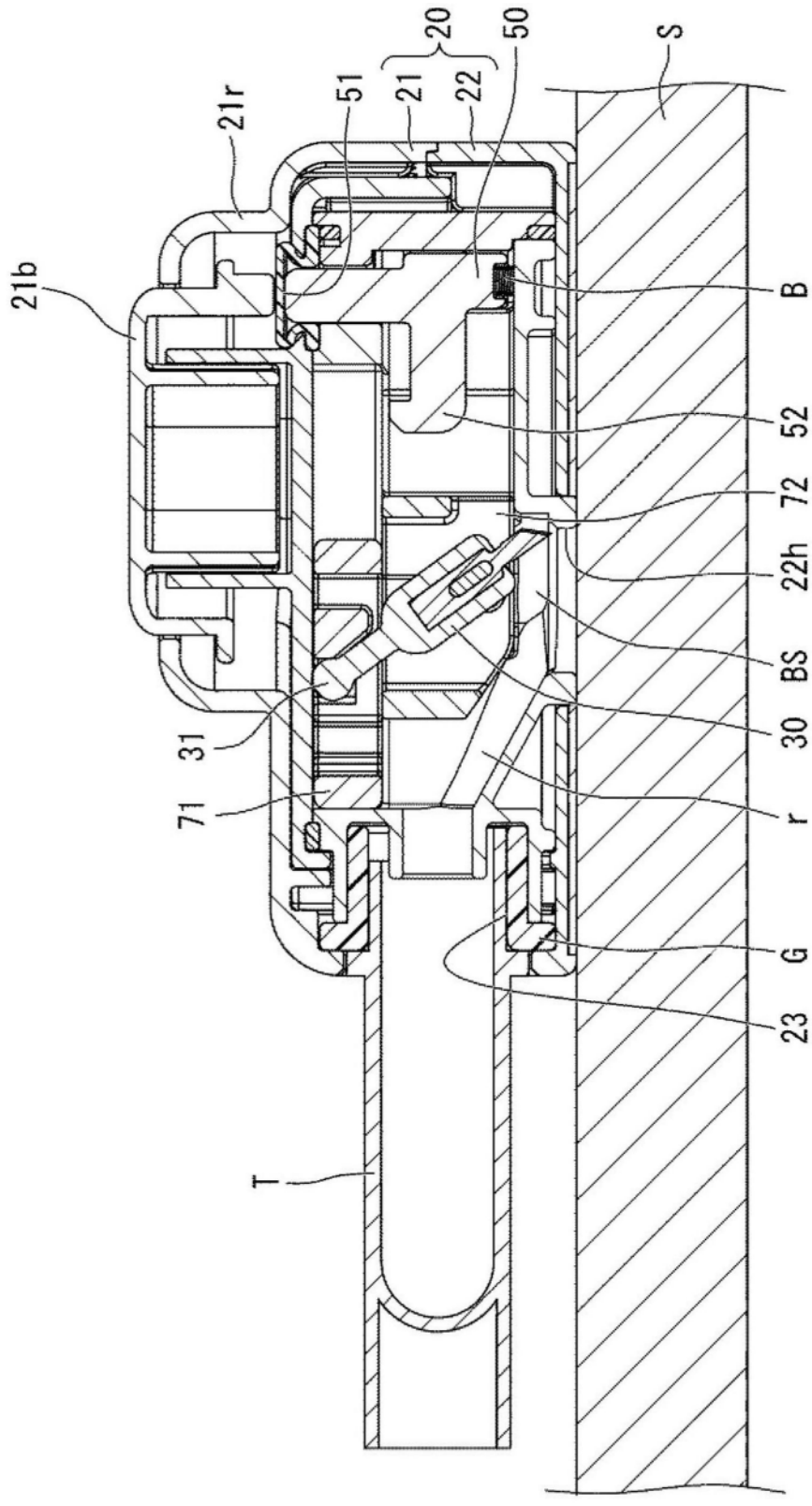


图14

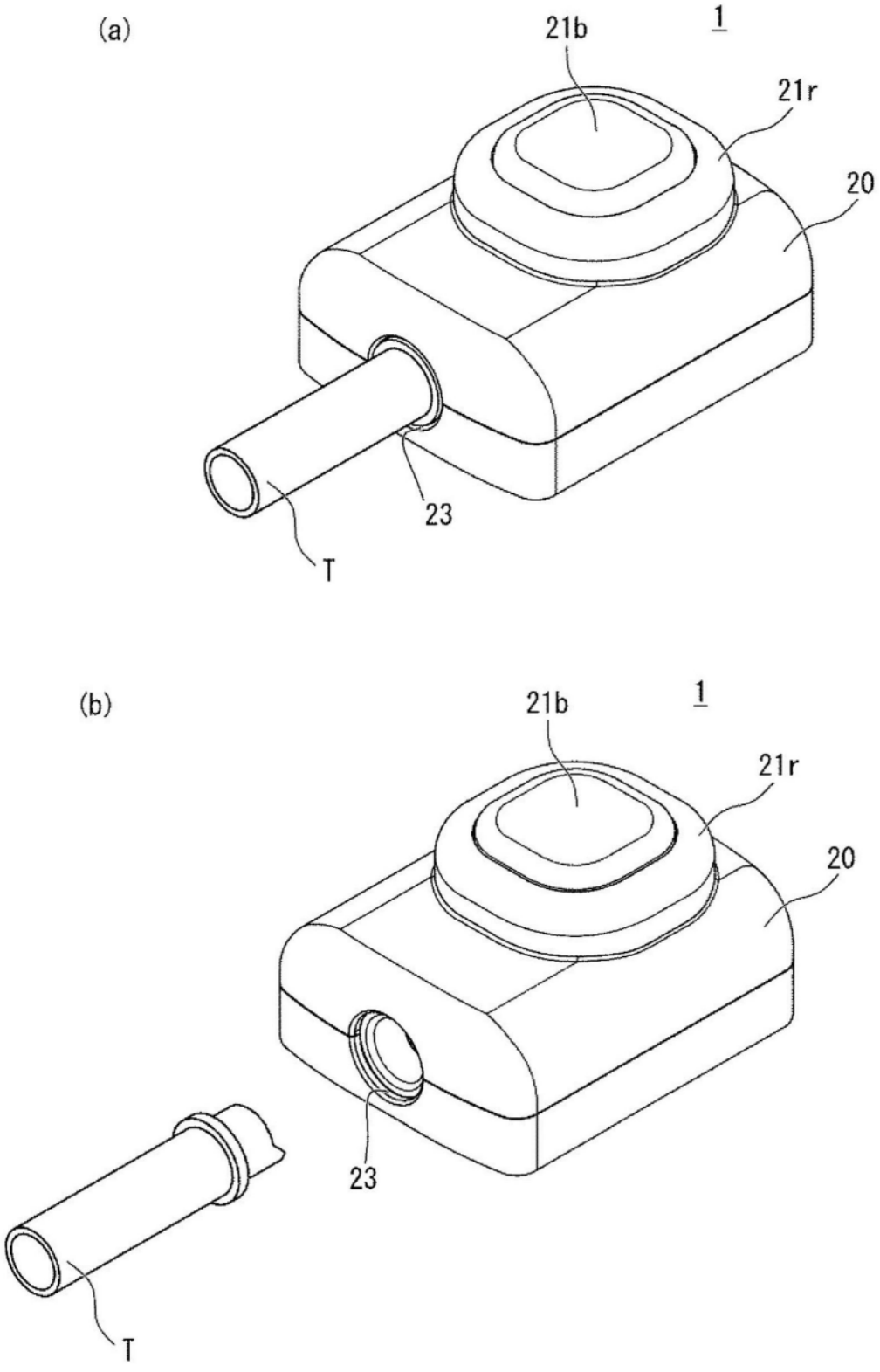


图15