



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 115769115 A

(43) 申请公布日 2023. 03. 07

(21) 申请号 202180047511.7

(74) 专利代理机构 北京品源专利代理有限公司  
11332

(22) 申请日 2021.07.30

专利代理师 吕琳 朴秀玉

(30) 优先权数据

2020-134951 2020.08.07 JP

(51) Int.Cl.

G02B 6/255 (2006.01)

(85) PCT国际申请进入国家阶段日

2023.01.03

(86) PCT国际申请的申请数据

PCT/JP2021/028436 2021.07.30

(87) PCT国际申请的公布数据

WO2022/030403 JA 2022.02.10

(71) 申请人 住友电工光学前沿株式会社

地址 日本神奈川县横滨市

(72) 发明人 中村昌平 上甲和文 佐藤龙一郎

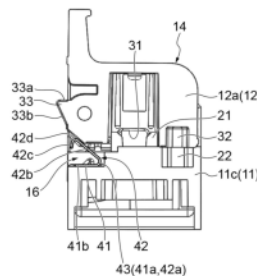
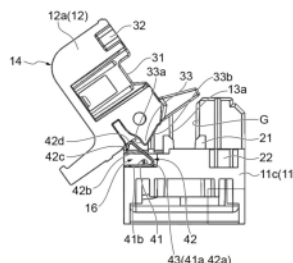
权利要求书2页 说明书11页 附图12页

(54) 发明名称

盖位置保持机构、加强器以及光纤熔接机

(57) 摘要

盖位置保持机构具备：主体部；盖部，以旋转轴为中心相对于主体部旋转来进行打开/关闭；以及弹性构件，具有固定于主体部的固定端部、能发生弹性变形的自由端部以及将固定端部与自由端部连接的连接部。自由端部能以连接部为支点发生弹性变形。在盖部因自重而以从打开状态变为关闭状态的方式转动时，盖部与自由端部彼此接触，由此盖部的打开状态被保持。



1. 一种盖位置保持机构,具备:  
主体部;  
盖部,以旋转轴为中心相对于所述主体部旋转来进行打开/关闭;以及  
弹性构件,具有固定于所述主体部的固定端部、能发生弹性变形的自由端部以及将所述固定端部与所述自由端部连接的连接部,  
所述自由端部能以所述连接部为支点发生弹性变形,  
在所述盖部因自重而以从打开状态变为关闭状态的方式转动时,所述盖部与所述自由端部彼此接触,由此所述盖部的打开状态被保持。
2. 根据权利要求1所述的盖位置保持机构,其中,  
所述弹性构件为板簧。
3. 根据权利要求1或2所述的盖位置保持机构,其中,  
所述盖部具有在所述盖部处于打开状态时朝向所述自由端部突出的突出部,  
在所述盖部因自重而以从打开状态变为关闭状态的方式转动时,所述突出部与所述自由端部彼此接触,由此所述盖部的打开状态被保持。
4. 一种加强器,用于对光纤之间的熔接部分进行加强,其中,所述加强器具备:  
如权利要求1至3中任一项所述的盖位置保持机构;  
容纳部,容纳所述熔接部分和覆盖所述熔接部分的热收缩性管;  
加热器,对容纳于所述容纳部的所述热收缩性管进行加热;  
光纤夹紧件,具有第一盖部,将所述光纤保持于所述容纳部;以及  
第二盖部,使所述容纳部开放或封闭,  
所述第一盖部和所述第二盖部中的至少一个被包括在所述盖位置保持机构的所述盖部中。
5. 根据权利要求4所述的加强器,其中,  
所述加强器具备:具有所述盖位置保持机构的所述光纤夹紧件和固定于所述第一盖部的所述第二盖部。
6. 一种光纤熔接机,具备:  
如权利要求4或5所述的加强器;以及  
熔合处理部,用于形成所述熔接部分。
7. 根据权利要求6所述的光纤熔接机,还具备:  
箱体,供所述加强器和所述熔合处理部设置;  
扩展构件,装接于所述箱体;以及  
多重夹紧件,装接于所述扩展构件,  
所述多重夹紧件具备:  
第二主体部;  
第三盖部,以第二旋转轴为中心相对于所述第二主体部旋转来进行打开/关闭;以及  
第二弹性构件,具有固定于所述第二主体部的第二固定端部、能发生弹性变形的第二自由端部以及将所述第二固定端部与所述第二自由端部连接的第二连接部,  
所述第二自由端部能以所述第二连接部为支点发生弹性变形,  
在所述第三盖部因自重而以从打开状态变为关闭状态的方式转动时,所述第三盖部与

所述第二自由端部彼此接触,由此所述第三盖部的打开状态被保持。

8.一种光纤熔接机,具有如权利要求1至3中任一项所述的盖位置保持机构。

## 盖位置保持机构、加强器以及光纤熔接机

### 技术领域

[0001] 本公开涉及盖位置保持机构、加强器以及光纤熔接机。

[0002] 本申请主张基于2020年8月7日申请的日本申请第2020-134951号的优先权，并援引上述日本申请中所记载的所有记载内容。

### 背景技术

[0003] 下述专利文献1中公开了一种光纤熔接装置，其具有：熔接器，用于形成光纤彼此熔接的部分（熔接部分）；以及光纤加强用加热器，给该熔接部分套上管。上述光纤加强用加热器具有：加热器，用于使上述管加热收缩；以及盖部，用于保护加热器。

[0004] 现有技术文献

[0005] 专利文献

[0006] 专利文献1：日本特开2012-137543号公报

### 发明内容

[0007] 本公开的一个方面的盖位置保持机构具备：主体部；盖部，以旋转轴为中心相对于主体部旋转来进行打开/关闭；以及弹性构件，具有固定于主体部的固定端部、能发生弹性变形的自由端部以及将固定端部与自由端部连接的连接部，自由端部能以连接部为支点发生弹性变形，在盖部因自重而以从打开状态变为关闭状态的方式转动时，盖部与自由端部彼此接触，由此盖部的打开状态被保持。

[0008] 本公开的一个方面的加强器用于对光纤之间的熔接部分进行加强，其中，该加强器具备：上述盖位置保持机构；容纳部，容纳熔接部分和覆盖熔接部分的热收缩性管；加热器，对容纳于容纳部的热收缩性管进行加热；光纤夹紧件，具有第一盖部，将光纤保持于容纳部；以及第二盖部，使容纳部开放或封闭，第一盖部和第二盖部中的至少一个被包括在盖位置保持机构的盖部中。

### 附图说明

[0009] 图1A是表示第一实施方式的熔接装置的立体图。

[0010] 图1B是表示第一实施方式的熔接装置的侧视图。

[0011] 图2是表示加强器的立体图。

[0012] 图3A是表示罩处于打开状态时的加强器的侧视图。

[0013] 图3B是表示罩处于关闭状态时的加强器的侧视图。

[0014] 图4是比较例的加强器的侧视图。

[0015] 图5是表示第二实施方式的熔接装置的俯视图。

[0016] 图6是表示在熔接装置装接有附件的状态的概略背面立体图。

[0017] 图7A是表示在熔接装置装接有附件的状态的俯视图。

[0018] 图7B是表示在熔接装置装接有附件的状态的俯视图。

- [0019] 图8是表示打开状态的多重夹紧件(multi clamp)的立体图。  
[0020] 图9A是表示打开状态的多重夹紧件的概略剖视图。  
[0021] 图9B是表示转动中的多重夹紧件的概略剖视图。

## 具体实施方式

[0022] [本公开所要解决的问题]

[0023] 光纤熔接装置有时不在不倾斜地静置的状态(普通状态)下被利用。例如在实施设于电线杆的光纤的连接作业的情况下,操作者在乘坐于云梯车等的状态下利用光纤熔接装置。在该情况下,由于作业空间的限制等,有时会在倾斜的状态(特殊状态)下利用光纤熔接装置。此时,例如光纤加强用加热器的盖部等会因自重而关闭,上述连接作业的作业效率会下降。如此,当在各种状态下利用的装置具备盖部时,存在该盖部因自重而关闭的问题。鉴于这样的问题的本公开的目的在于,提供一种能防止盖部因自重而关闭的盖位置保持机构、加强器以及光纤熔接机。

[0024] [本公开的效果]

[0025] 根据本公开,能提供一种能防止盖部因自重而关闭的盖位置保持机构、加强器以及光纤熔接机。

[0026] [本公开的实施方式的说明]

[0027] 首先,列出本公开的实施方式的内容并进行说明。本公开的一个实施方式是一种盖位置保持机构,具备:主体部;盖部,以旋转轴为中心相对于主体部旋转来进行打开/关闭;以及弹性构件,具有固定于主体部的固定端部、能发生弹性变形的自由端部以及将固定端部与自由端部连接的连接部,自由端部能以连接部为支点发生弹性变形,在盖部因自重而以从打开状态变为关闭状态的方式转动时,盖部与自由端部彼此接触,由此盖部的打开状态被保持。

[0028] 在该盖位置保持机构中,在盖部因自重而以从打开状态变为关闭状态的方式转动时,自由端部与盖部彼此接触,由此盖部的打开状态被保持。因此,能防止盖部因自重而关闭。

[0029] 在一个实施方式中,也可以是,弹性构件为板簧。在该情况下,盖部容易卡定于自由端部,因此良好地保持盖部的打开状态。

[0030] 在一个实施方式中,也可以是,盖部具有在盖部处于打开状态时朝向自由端部突出的突出部,在盖部因自重而以从打开状态变为关闭状态的方式转动时,自由端部与突出部彼此接触,由此盖部的打开状态被保持。

[0031] 本公开的一个实施方式是一种加强器,用于对光纤之间的熔接部分进行加强,其中,该加强器具备:上述盖位置保持机构;容纳部,容纳熔接部分以及覆盖熔接部分的热收缩性管;加热器,对容纳于容纳部的热收缩性管进行加热;光纤夹紧件,具有第一盖部,将光纤保持于容纳部;以及第二盖部,使容纳部开放或封闭,第一盖部和第二盖部中的至少一个被包括在盖位置保持机构的盖部中。在该加强器中,在光纤夹紧件的第一盖部和第二盖部中的至少任一个因自重而以从打开状态变为关闭状态的方式转动时,第一盖部和第二盖部中的至少任一个的打开状态由弹性构件保持。因此,根据上述加强器,能防止光纤夹紧件的第一盖部和第二盖部中的至少任一个因自重而关闭。

[0032] 在一个实施方式中,上述加强器具备:具有上述盖位置保持机构的光纤夹紧件和固定于第一盖部的第二盖部。在该加强器中,在第一盖部和第二盖部因自重而以从打开状态变为关闭状态的方式转动时,第一盖部和第二盖部的打开状态由弹性构件保持。因此,根据上述加强器,能防止第一盖部和第二盖部因自重而关闭。

[0033] 本公开的一个实施方式是一种光纤熔接机,具备:加强器,具有盖位置保持机构,用于对光纤之间的熔接部分进行加强;以及熔合处理部,用于形成熔接部分。当在例如倾斜的状态等下使用该光纤熔接机时,能防止盖部因自重而关闭。也可以是,该光纤熔接机还具备:箱体,供加强器和熔合处理部设置;扩展构件,装接于箱体;以及多重夹紧件,装接于扩展构件,多重夹紧件具备:第二主体部;第三盖部,以第二旋转轴为中心相对于第二主体部旋转来进行打开/关闭;以及第二弹性构件,具有固定于第二主体部的第二固定端部、能发生弹性变形的第二自由端部以及将第二固定端部与第二自由端部连接的第二连接部,第二自由端部能以第二连接部为支点发生弹性变形,在第三盖部因自重而以从打开状态变为关闭状态的方式转动时,第三盖部与第二自由端部彼此接触,由此第三盖部的打开状态被保持。多重夹紧件具有与上述盖位置保持机构同样的构成,因此能防止第三盖部因自重而关闭。

[0034] 在一个实施方式中,光纤熔接机具有上述盖位置保持机构。

[0035] [本公开的実施方式的详细内容]

[0036] 以下,参照附图,对本公开的實施方式的盖位置保持机构、加强器以及光纤熔接机的具体例进行说明。需要说明的是,本公开不限于这些示例,而由权利要求书表示,意图包括与权利要求书均等的意义和范围内的所有变更。在以下的说明中,在附图的说明中对相同的要素标注相同的附图标记,省略重复的说明。

[0037] (第一实施方式)

[0038] 图1A是表示第一实施方式的熔接装置的立体图,图1B是表示第一实施方式的熔接装置的侧视图。图1A、图1B所示的熔接装置1是将一对光纤彼此(未图示)熔接的装置(光纤熔接机)。在第一实施方式中,在各光纤的顶端部即被熔敷部的附近装配有光纤保持器(未图示)。需要说明的是,以下,在俯视观察时,将熔接装置1的正面侧设为装置前方,将熔接装置1的背面侧设为装置后方。

[0039] 在熔接装置1的箱体2的上部设有将光纤彼此熔接的熔合处理部3、和监视器4。虽未图示,但在熔合处理部3设有能载置光纤保持器的载置部、一对光纤定位部以及一对电极棒。由上述载置部固定并且由上述光纤定位部定位于一对电极棒之间的上述被熔敷部彼此通过电弧放电而相互熔接。监视器4是显示由配置于箱体2的内部的摄像机拍摄到的光纤彼此的熔接状态的部分。监视器4位于比熔合处理部3靠装置前方的位置。操作者能一边确认监视器4一边实施光纤的熔接作业。监视器4也作为使熔合处理部3等工作的操作部而发挥功能,包括触摸面板。因此,操作者能通过触摸显示于监视器4的操作画面来操作熔接装置1。

[0040] 熔合处理部3被防风罩5覆盖。防风罩5是以打开/关闭自如地覆盖熔合处理部3的方式连结于箱体2的盖。防风罩5与箱体2的连结部5a包括位于熔合处理部3与监视器4之间的旋转轴RA1,防风罩5随着旋转轴RA1的旋转进行打开/关闭。当从箱体2的一侧面2a侧观察熔接装置1时,防风罩5能配置为通过逆时针转动而被开放的打开状态和通过顺时针转动而

被封闭的关闭状态。换言之,防风罩5能通过沿着旋转轴RA1的旋转方向中的一个方向转动而配置为打开状态,能通过沿着上述旋转方向中的另一个方向转动而配置为关闭状态。在第一实施方式中,将防风罩5等盖被开放至少一半以上的状态设为打开状态,将该盖被完全封闭的状态设为关闭状态。需要说明的是,旋转轴RA1旋转自如地支承于箱体2。

[0041] 如图1B所示,在箱体2的一侧面2a设有能插入外部记录介质等的插入口6。外部记录介质例如为USB(通用串行总线)存储器、SD(安全数码)卡等。在第一实施方式中,插入口6被罩6a覆盖。在箱体2的另一侧面2b设有电源开关7和能插入电源电缆的电源口8。插入口6、电源开关7以及电源口8位于比熔合处理部3靠装置下方的位置。

[0042] 在箱体2的上部且比熔合处理部3靠装置后方的位置设有加强器9。加强器9是用于对光纤之间的熔接部分进行加强的装置。加强器9是使覆盖由熔合处理部3形成的上述熔接部分的热收缩性管加热收缩的部分。加强器9构成熔接装置1的背面的一部分。

[0043] 图2是表示加强器的立体图。如图2所示,加强器9具有:主体部11,从熔接装置1的一侧面2a延伸至另一侧面2b;以及罩12,装接于主体部11。主体部11和罩12分别为树脂、金属、合金等的成型体,为刚体。在主体部11的中央部分11a设有容纳部13。在比容纳部13靠一侧面2a侧的位置设有夹紧部14(光纤夹紧件)。在比容纳部13靠另一侧面2b侧的位置设有夹紧部15(光纤夹紧件)。在中央部分11a的装置后方设有支承部11b,支承部11b将供罩12装接的旋转轴RA2支承为旋转自如。

[0044] 容纳部13是容纳热收缩性管的部分,包括装接于中央部分11a的加热器13a。加热器13a是对容纳于容纳部13的热收缩性管进行加热的构件。加热器13a例如为具有截面U字形或截面V字形的面状发热体,从熔接装置1的一侧面2a侧朝向另一侧面2b侧延伸。在中央部分11a设有用于容纳光纤的槽G。槽G从一侧面2a侧朝向另一侧面2b侧延伸,在装置上方开口。槽G的至少一部分表面由加热器13a构成。槽G供套在光纤之间的熔接部分和该熔接部分的周围的热收缩性管容纳。在槽G内,热收缩性管与加热器13a接触。位于容纳部13的加热器13a发热,由此热收缩性管进行加热收缩。当通过加热器13a来对热收缩性管进行加热时,罩12被关闭。

[0045] 一对夹紧部14、15分别是保持配置于加强器9的光纤的构件。夹紧部14、15以包容容纳部13的方式设置。根据图1A、图1B,夹紧部14位于熔接装置1的一侧面2a侧,夹紧部15位于熔接装置1的另一侧面2b侧。夹紧部14、15具有彼此大致相同的构成。因此,以下主要对夹紧部14的构成进行说明。此外,关于夹紧部15,只对与夹紧部14不同的部位进行说明。

[0046] 图3A是表示罩处于打开状态时的加强器的侧视图,图3B是表示罩处于关闭状态时的加强器的侧视图。如图2和图3A、图3B所示,夹紧部14具有主体部11的第一端部分11c、作为罩12的一部分的盖部12a(第一盖部)以及设于第一端部分11c上的弹性构件16。在第一实施方式中,能将至少盖部12a保持为打开状态的机构(盖位置保持机构)由包括第一端部分11c的主体部11、盖部12a以及弹性构件16构成。因此,在第一实施方式中,夹紧部14具备上述盖位置保持机构。

[0047] 第一端部分11c具有:引导件21,用于容纳光纤或光纤保持器;以及磁铁22,位于比引导件21靠装置前方的位置。引导件21和磁铁22配置为在盖部12a处于关闭状态时与盖部12a对置。引导件21和磁铁22设于在盖部12a处于打开状态时在俯视观察时能视觉辨认的位置。引导件21包括从第一端部分11c的表面突出的开关21a。通过开关21a被按压来判定为光

纤已被夹持部14适当地夹持。开关21a例如通过未图示的导线来与加热器13a的控制部连接。在该情况下,可以根据开关21a的状态而自动开始加热器13a对管的加热处理,也可以根据开关21a的状态而使该加热处理能够执行。磁铁22是用于保持罩12的关闭状态的构件。

[0048] 盖部12a是以旋转轴RA2为中心相对于主体部11旋转来进行打开/关闭的构件。换言之,盖部12a被支承为能以旋转轴RA2为支点转动。在本实施方式中,盖部12a固定于旋转轴RA2,能随着旋转轴RA2的旋转来进行打开/关闭。通过盖部12a随着旋转轴RA2转动,盖部12a能配置为相对于第一端部分11c打开的打开状态(参照图3A)和相对于第一端部分11c封闭的关闭状态(参照图3B)。当从箱体2的一侧面2a侧观察熔接装置1时,盖部12a通过顺时针转动而被封闭,通过逆时针转动而被开放。盖部12a与罩12中的覆盖容纳部13的其他盖部12b(第二盖部)一体化。因此,盖部12b与盖部12a联动地使包括加热器13a的容纳部13开放或封闭。例如,当盖部12a以从打开状态变化为关闭状态的方式转动时,盖部12b也以旋转轴RA2为中心,以从打开状态变化为关闭状态的方式转动。需要说明的是,盖部12b以能拆装的方式固定于盖部12a。

[0049] 盖部12a具有:夹持器(clamper)31,保持光纤;磁铁32,能吸附于磁铁22;以及突出部33。夹持器31设为在盖部12a处于关闭状态时包夹引导件21。在夹持器31的内部例如设有弹簧等弹性构件。由此,夹持器31能对配置于引导件21的光纤赋予施加力,因此能良好地保持该光纤。在盖部12a处于关闭状态时,磁铁22、32彼此吸附。当在光纤配置于引导件21上的状态下使盖部12a处于关闭状态时,该光纤被引导件21和夹持器31夹持和保持。此时,开关21a被光纤按压。不仅如此,引导件21和夹持器31对光纤的夹持由磁铁22、32维持。因此,维持开关21a被光纤按压的状态。

[0050] 突出部33是打开/关闭盖部12a时与弹性构件16接触的刚体部分,与盖部12a的转动联动地在固定范围内移动。当盖部12a处于打开状态时,突出部33朝向弹性构件16(特别是后述的自由端部42)突出,当盖部12a处于关闭状态时,突出部33朝向装置后方突出。如图3A所示,当盖部12a处于打开状态时,突出部33的至少一部分位于比弹性构件16的最高的部分靠装置下侧的位置。换言之,当盖部12a处于打开状态时,突出部33以比弹性构件16的最高的部分更靠近装置下侧的方式突出。当盖部12a处于打开状态时,突出部33位于比旋转轴RA2靠装置前方的位置。当盖部12a处于关闭状态时,突出部33位于比旋转轴RA2靠装置后方的位置。突出部33具有:第一面33a,在盖部12a以从打开状态变为关闭状态的方式转动时与弹性构件16接触;以及第二面33b,在盖部12a以从关闭状态变为打开状态的方式转动时与弹性构件16接触。如图3B所示,当盖部12a处于关闭状态时,第一面33a位于比第二面33b靠装置上侧的位置。也可以是,当盖部12a处于关闭状态时,第一面33a和第二面33b中的至少一个面相对于装置背面倾斜。在该情况下,也可以是,装置背面与第二面33b形成的角度(第二面33b的倾斜角)小于装置背面与第一面33a形成的角度(第一面33a的倾斜角)。需要说明的是,“刚体部分”是指在熔接装置1的通常使用的环境下不发生变形的部分或实质上不发生变形的部分。

[0051] 弹性构件16是用于防止至少盖部12a因自重而从打开状态变化为关闭状态的构件。弹性构件16设于第一端部分11c上且比引导件21靠装置后方的位置。此外,弹性构件16位于旋转轴RA2的下方。在第一实施方式中,弹性构件16例如为板簧等板状构件的加工物,但不限于此。弹性构件16例如也可以为扭簧等。弹性构件16具有:固定端部41,固定于主体

部11(第一端部分11c);自由端部42,能发生弹性变形;以及连接部43,将固定端部41与自由端部42连接。

[0052] 固定端部41是固定于第一端部分11c上的板状部分,从装置后方朝向装置前方延伸。固定端部41的一端41a是固定端部41中的位于最靠装置前方处的部分。一端41a例如位于比旋转轴RA2靠装置前方的位置,可以包括在连接部43中。固定端部41的另一端41b是固定端部41中的位于最靠装置后方处的部分。另一端41b例如位于比旋转轴RA2靠装置后方的位置。也可以是,固定端部41的至少一部分插入于第一端部分11c的内部。

[0053] 自由端部42是弹性构件16中体现弹性的部分,从连接部43朝向装置上方延伸。在第一实施方式中,自由端部42向装置上方延伸并且从装置前方向装置后方延伸。自由端部42的至少一部分位于比突出部33的顶端靠上方的位置,位于比旋转轴RA2靠装置后方的位置。此外,当盖部12a处于打开状态时,自由端部42以朝向盖部12a的方式延伸。当盖部12a处于打开状态和关闭状态时,自由端部42相对于盖部12a分离,但不限于此。自由端部42按以连接部43为支点旋转的方式发生弹性变形。例如,当对自由端部42施加朝向装置下方的力(按压力)时,自由端部42的至少一部分以靠近固定端部41的方式发生弹性变形。通过不再施加对自由端部42的上述按压力,自由端部42的至少一部分能恢复至原来的位置。

[0054] 在第一实施方式中,用于使自由端部42发生弹性变形的按压力大于相当于盖部12a、12b的总重量的力。换言之,在第一实施方式中,在相当于盖部12a、12b的总重量的按压力施加于自由端部42的情况下,自由端部42不发生弹性变形或实质上不发生弹性变形。当盖部12a、12b因一体化的盖部12a、12b的自重而以从打开状态变为关闭状态的方式转动时,突出部33的第一面33a卡定于自由端部42。由此,盖部12a、12b的转动停止。换言之,自由端部42经由突出部33支承盖部12a、12b,因此保持盖部12a、12b的打开状态。

[0055] 在明显比相当于盖部12a、12b的总重量的力大的按压力经由突出部33施加于自由端部42的情况下,弹性构件16发生弹性变形。作为具体例,自由端部42以连接部43为支点,以靠近固定端部41的方式旋转。通过该旋转,自由端部42被突出部33推出。由此,例如在熔接装置1静置时,自由端部42全部位于比突出部33靠下方的位置,由此解除自由端部42对突出部33的卡定。盖部12a、12b以成为关闭状态的方式转动。此时,由突出部33施加于自由端部42的按压力低,因此自由端部42恢复至原来的位置。

[0056] 自由端部42具有:基端部42a,可以包括在连接部43中;主体部42b,从基端部42a向装置上方且装置后方延伸;顶端部42c的至少一部分,位于比主体部42b靠装置后方的位置;以及弯曲部42d,将主体部42b与顶端部42c连接。主体部42b的一部分、顶端部42c以及弯曲部42d位于突出部33的轨道上。主体部42b是在盖部12a以从打开状态变为关闭状态的方式转动时与突出部33的第一面33a接触的板状部分。当未对自由端部42施加任何力时,主体部42b相对于固定端部41倾斜,主体部42b与固定端部41形成的角度例如为 $45^{\circ}$ 以上且 $90^{\circ}$ 以下。顶端部42c是在盖部12a以从关闭状态变为打开状态的方式转动时与突出部33的第二面33b接触的板状部分。从增加与第二面33b的接触面积的观点出发,顶端部42c向装置后方且装置下方延伸。由此,自由端部42容易从第二面33b受力。当盖部12a以从关闭状态变为打开状态的方式转动时,自由端部42不易阻碍该转动。

[0057] 连接部43是位于固定端部41与自由端部42的边界的部分。在第一实施方式中,连接部43是使作为弹性构件16的原料的板状构件弯曲而成的弯曲部。

[0058] 夹紧部15与夹紧部14同样地具有主体部11的第二端部分11d、作为罩12的一部分的盖部12c(第一盖部)以及设于第二端部分11d上的弹性构件(未图示)。与第一端部分11c不同的是,第二端部分11d不具有引导件21。盖部12c与盖部12a同样为以旋转轴RA2为中心相对于主体部11旋转来进行打开/关闭的构件。此外,盖部12c与盖部12b未一体化。因此,盖部12c相对于盖部12a、12b独立,因此不与盖部12a、12b的打开/关闭动作联动。夹紧部15中包括的弹性构件是与夹紧部14的弹性构件16同样的构件。因此,在盖部12c因自重而以从打开状态变为关闭状态的方式转动时,上述弹性构件与盖部12c彼此接触,由此盖部12c的打开状态被保持。即,在第一实施方式中,夹紧部15具备能将盖部12c保持为打开状态的机构(盖位置保持机构)。

[0059] 接着,参照图4所示的比较例,对由第一实施方式的熔接装置1起到的作用效果进行说明。图4是比较例的加强器的侧视图。如图4所示,与加强器9不同的是,比较例的加强器109不具有用于保持盖部12a的弹性构件。当在倾斜的状态(特殊状态)下使用包括这样的加强器109的熔接装置时,盖部12a会因自重而转动。并且,有时盖部12a会在意外的时机变为关闭状态。在该情况下,操作者需要一边支承盖部12a一边使光纤的熔接部分从熔合处理部移动至加强器109。因此,在上述特殊状态下,存在上述熔接部分的加强作业的效率下降的问题。

[0060] 与此相对,在第一实施方式的熔接装置1的加强器9设有由弹性构件16等构成的盖位置保持机构。例如,当在熔接装置1配置为装置前方位于下侧的特殊状态下实施熔接作业时,在加强器9中,有时盖部12a会因自重而以关闭的方式转动。此时,弹性构件16的自由端部42与盖部12a彼此接触,由此盖部12a的打开状态被保持。不仅如此,盖部12a与使包括加热器13a的容纳部13开放或封闭的盖部12b一体化。因此,能防止盖部12a、12b因自重而关闭。由此,操作者能以不与盖部12a发生干涉的方式使光纤的熔接部分从容纳部13移动至加强器9。因此,通过使用熔接装置1,即使在上述特殊状态下,也能良好地抑制熔接部分的加强作业的效率下降。

[0061] 此外,在第一实施方式中,加强器9包括盖部12c,盖部12c包括在罩12中并且相对于盖部12a、12b独立,也能通过弹性构件来保持盖部12c的打开状态。因此,即使当在上述特殊状态下利用熔接装置1时,操作者也能在将包括盖部12a~12c的罩12容易地保持为打开状态的状态下使光纤的熔接部分从容纳部13移动至加强器9。

[0062] 在第一实施方式中,弹性构件16也可以为板簧。在该情况下,盖部12a容易卡定于自由端部42,因此良好地保持盖部12a的打开状态。

[0063] 在第一实施方式中,盖部12a具有在盖部12a处于打开状态时朝向自由端部42突出的突出部33,在盖部12a因自重而以从打开状态变为关闭状态的方式转动时,自由端部42与突出部33彼此接触,由此盖部12a的打开状态被保持。

[0064] 在第一实施方式中,对具备能将盖部12a保持为打开状态的机构(盖位置保持机构)的例子进行了说明,但也可以取而代之或在此基础上具备能将盖部12b保持为打开状态的机构(盖位置保持机构)。

[0065] (第二实施方式)

[0066] 以下,对第二实施方式的熔接装置进行说明。在第二实施方式的说明中,省略与第一实施方式重复的记载,记载与第一实施方式不同的部分。也就是说,也可以在技术上可能

的范围内适当将第一实施方式的记载用于第二实施方式。

[0067] 图5是表示第二实施方式的熔接装置的俯视图。图6是表示在第二实施方式的熔接装置装接有附件的状态的概略背面立体图。如图5和图6所示,熔接装置1A具备装接于箱体2的扩展构件50。扩展构件50是用于装接熔接装置1A用的附件(详细内容将在后文加以描述)的构件。扩展构件50具有:第一部分51,设于熔接装置1A的一侧面2a;第二部分52,设于熔接装置1A的另一侧面2b;以及连结部分53,设于熔接装置1A的背面。第一部分51和第二部分52分别连结于连结部分53。因此,第一部分51、第二部分52以及连结部分53分别一体化。

[0068] 在第一部分51设有插槽(slot)54、55。插槽54、55分别是作为附件的插入口而发挥功能的部分,在俯视观察时为具有大致四边形的凹陷或开口。插槽54以与熔合处理部3并排的方式设置,插槽55以与加强器9并排的方式设置。与第一部分51同样地,在第二部分52设有插槽56、57。插槽56、57分别是作为附件的插入口而发挥功能的部分,在俯视观察时为具有大致四边形的凹陷或开口。插槽56以与熔合处理部3并排的方式设置,插槽57以与加强器9并排的方式设置。因此,在俯视观察时,熔合处理部3位于插槽54、56之间,加强器9位于插槽55、57之间。

[0069] 如图6所示,在连结部分53上设有用于装配作为上述附件的一个例子的挂带(strap)S的装配部58。装配部58例如经由紧固构件而固定于连结部分53。挂带S例如用于供操作者将熔接装置1A挂在脖子处。在带挂带S的熔接装置1A挂在操作者的脖子处的情况下,装置正面位于下侧,装置背面位于上侧。

[0070] 图7A、图7B分别是表示在熔接装置1A装接有附件的状态的俯视图。如图7A、图7B所示,在熔接装置1A装接有作为上述附件的其他例子的多重夹紧件61、62。多重夹紧件61、62分别是用于辅助光纤的输送的构件。通过使用多重夹紧件61、62,操作者能容易地实施从熔合处理部3向加强器9的光纤的输送。由此,不易产生上述输送时的光纤的破损。

[0071] 在图7A中,多重夹紧件61经由插槽54装接于扩展构件50,多重夹紧件62经由插槽56装接于扩展构件50。此时,熔合处理部3配置于多重夹紧件61、62之间。在图7B中,多重夹紧件61经由插槽55装接于扩展构件50,多重夹紧件62经由插槽57装接于扩展构件50。此时,加强器9配置于多重夹紧件61、62之间。多重夹紧件61、62分别在俯视观察时具有长边和短边。当多重夹紧件61、62装接于熔接装置1A时,该长边沿着从熔接装置1A中的一侧面2a朝向另一侧面2b的方向延伸,该短边沿着熔接装置1A的前后方向延伸。以下,在多重夹紧件61、62的说明中,有时会使用长边方向和短边方向。

[0072] 接着,参照图8和图9A、图9B,对多重夹紧件61、62的构成进行说明。多重夹紧件61、62具有彼此相同的形状,因此以下只对多重夹紧件61进行说明。图8是表示打开状态的多重夹紧件的立体图,图9A是表示打开状态的多重夹紧件的概略剖视图,图9B是表示转动中的多重夹紧件的概略剖视图。如图8和图9A所示,多重夹紧件61具有:旋转轴RA3;主体部63,将旋转轴RA3支承为旋转自如;盖部64,固定于旋转轴RA3;以及弹性构件65,固定于主体部63。当多重夹紧件61装接于扩展构件50时,旋转轴RA3位于装置后方。在第二实施方式中,能将盖部64保持为打开状态的机构(盖位置保持机构)由主体部63、盖部64以及弹性构件65构成。

[0073] 主体部63具有:基部71;第一支承部72,设于基部71上,并且支承旋转轴RA3的一端;第二支承部73,设于基部71上,并且支承旋转轴RA3的另一端;第一凸部74,隔着基部71

位于第一支承部72的相反侧；第二凸部75，隔着基部71位于第二支承部73的相反侧；以及磁铁76，埋入于基部71。

[0074] 基部71是主体部63中供光纤载置的部分。在基部71设有用于供光纤载置的载置部71a。载置部71a是从基部71的表面SU1凹陷的部分。当盖部64处于关闭状态时，载置部71a与盖部64对置。在俯视观察时，载置部71a位于长边方向上的第一支承部72与第二支承部73之间。

[0075] 第一支承部72在长边方向上位于比载置部71a靠一侧的位置，该第一支承部72从基部71的表面SU1突出。在第一支承部72设有沿着长边方向延伸的槽72a。槽72a是供光纤容纳的部分，在长边方向上与载置部71a重叠。第二支承部73在长边方向上位于比载置部71a靠另一侧的位置，该第二支承部73从表面SU1突出。在第二支承部73设有沿着长边方向延伸的槽73a。槽73a与槽72a同样为供光纤容纳的部分，在长边方向上与载置部71a重叠。因此，当光纤载置于多重夹紧件61时，该光纤载置于载置部71a上，并且容纳于槽72a、73a。

[0076] 第一凸部74和第二凸部75分别是能插入于扩展构件50的插槽54~57(参照图5)的凸型(male)部分，从基部71的底面SU2突出。第一凸部74沿着长边方向上的基部71的一端延伸，第二凸部75沿着长边方向上的基部71的另一端延伸。从便于向插槽54~57插入的观点出发，第一凸部74的顶端74a和第二凸部75的顶端75a分别呈尖细状。磁铁76是用于保持盖部64的关闭状态的构件，隔着载置部71a位于旋转轴RA3的相反侧。

[0077] 盖部64是能随着旋转轴RA3的旋转来进行打开/关闭的构件。盖部64通过随着旋转轴RA3转动而能配置为相对于主体部63打开的打开状态和相对于主体部63封闭的关闭状态。当多重夹紧件61装接于扩展构件50时，盖部64与加强器9的罩12同样地转动。换言之，当多重夹紧件61装接于扩展构件50时，盖部64通过沿着旋转轴RA1的旋转方向中的一个方向转动而被封闭，通过沿着上述旋转方向的另一个方向转动而被开放。盖部64具有：夹持器81，保持光纤；磁铁82，能与磁铁76接触；以及突出部83。

[0078] 夹持器81是在盖部64处于关闭状态时与载置部71a对置的构件，发挥与加强器9的盖部12a中所包括的夹持器31同样的功能。因此，在夹持器81的内部例如设有弹簧等弹性构件。由此，夹持器81能对载置于载置部71a上的光纤赋予施加力，因此能良好地保持该光纤。当盖部64处于关闭状态时，磁铁76、82彼此吸附。由此，通过在使光纤配置于载置部71a的状态下使盖部64处于关闭状态，该光纤被载置部71a和夹持器81夹持并保持。

[0079] 突出部83是打开/关闭盖部64时与弹性构件65接触的刚体部分，发挥与加强器9的盖部12a中所包括的突出部33同样的功能。突出部83与盖部64的转动联动。当盖部64处于打开状态时，突出部83朝向弹性构件65突出。如图9A所示，当盖部64处于打开状态时，突出部83的至少一部分位于比弹性构件65的最高的部分靠基部71的底面SU2侧的位置。换言之，当盖部64处于打开状态时，突出部83以到达比弹性构件65的最高的部分靠装置下侧的位置的方式突出。突出部83具有：第一面83a，在盖部64以从打开状态变为关闭状态的方式转动时与弹性构件65接触；以及第二面83b，在盖部64以从关闭状态变为打开状态的方式转动时与弹性构件65接触。当盖部64处于关闭状态时，第一面83a位于比第二面83b靠装置上侧的位置。

[0080] 弹性构件65是用于防止盖部64因其自重而从打开状态变化为关闭状态的构件，发挥与加强器9中所包括的弹性构件16同样的功能。弹性构件65的一部分位于基部71的底面

SU2上,弹性构件65的另一部分位于基部71的表面SU1上。弹性构件65与弹性构件16同样为板簧等板状构件的加工物,但不限于此。弹性构件65具有:固定端部91,固定于基部71内;自由端部92,能发生弹性变形;以及连接部93,将固定端部91与自由端部92连接。

[0081] 固定端部91是固定于基部71的底面SU2的板状部分,在短边方向上从磁铁76侧朝向旋转轴RA3侧延伸。固定端部91的一端91a在短边方向上位于最靠旋转轴RA3侧的位置。固定端部91的另一端91b在短边方向上位于比一端91a靠磁铁76侧的位置。

[0082] 自由端部92是弹性构件65中体现弹性的部分,从连接部93朝向基部71的表面SU1延伸。当盖部64处于打开状态和关闭状态时,自由端部92相对于盖部64分离,但不限于此。自由端部92按以连接部93为支点旋转的方式发生弹性变形。例如,通过对自由端部92施加力(按压力),自由端部92的至少一部分发生弹性变形。通过不再施加对自由端部92的上述按压力,自由端部92的至少一部分恢复至原来的位置。

[0083] 在第二实施方式中,用于使自由端部92发生弹性变形的按压力大于相当于盖部64的重量的力。换言之,在第二实施方式中,在相当于盖部64的重量的按压力施加于自由端部92的情况下,自由端部92不发生弹性变形或实质上不发生弹性变形。当盖部64因盖部64的自重而以从打开状态变为关闭状态的方式转动时,盖部64的突出部83与自由端部92彼此接触。在该情况下,突出部83的第一面83a卡定于自由端部92,由此盖部64的转动停止。换言之,自由端部92经由突出部83支承盖部64,因此保持盖部64的打开状态。另一方面,在明显比相当于盖部64的总重量的力大的按压力经由突出部83施加于自由端部92的情况下,弹性构件65发生弹性变形。具体而言,自由端部92以连接部93为支点,以靠近固定端部91的方式旋转。通过该旋转,自由端部92全部位于比突出部83靠下方的位置,由此解除自由端部92对突出部83的卡定。由此,盖部64以成为关闭状态的方式转动。此时,由突出部83施加于自由端部92的按压力下降,因此自由端部92恢复至原来的位置。

[0084] 自由端部92具有:基端部92a,可以包括在连接部93中;主体部92b,从基端部92a朝向旋转轴RA3延伸;顶端部92c,以离开旋转轴RA3的方式延伸;以及弯曲部92d,将主体部92b与顶端部92c连接。当自由端部92不受任何力时,主体部92b的一部分、顶端部92c以及弯曲部92d位于基部71的表面SU1上,位于突出部83的轨道上。主体部92b是在盖部64以从打开状态变为关闭状态的方式转动时与突出部83的第一面83a接触的板状部分。当未对自由端部92施加任何力时,主体部92b相对于固定端部91倾斜,主体部92b与固定端部91形成的角度例如为 $90^{\circ}$ 以上且 $135^{\circ}$ 以下。顶端部92c是在盖部64以从关闭状态变为打开状态的方式转动时与突出部83的第二面83b接触的板状部分。通过设置顶端部92c,能增大自由端部92与第二面83b的接触面积,因此自由端部92容易从第二面83b受力。因此,当盖部64以从关闭状态变为打开状态的方式转动时,自由端部92不易阻碍该转动。

[0085] 连接部93是位于固定端部91与自由端部92的边界的部分。在第二实施方式中,连接部93是使作为弹性构件65的原料的板状构件弯曲而成的弯曲部。

[0086] 在以上说明的第二实施方式的熔接装置1A中,起到与第一实施方式同样的作用效果。不仅如此,多重夹紧件61、62分别具备与第一实施方式中的加强器9同样的盖位置保持机构。例如,当操作者从脖子处挂上带挂带S和多重夹紧件61的熔接装置1A时,多重夹紧件61的盖部64因自重而以自动成为关闭状态的方式转动。此时,盖部64由弹性构件65支承,因此能防止盖部64自动成为关闭状态。不仅如此,也能防止加强器9的罩12自动成为关闭状

态。

[0087] 本公开的盖位置保持机构、加强器以及光纤熔接机不限于上述实施方式,可以进行其他各种变形。例如,在上述实施方式中,弹性构件按以连接部为支点旋转的方式发生弹性变形,但不限于此。例如,弹性构件既可以代替旋转而以压缩的方式发生弹性变形,也可以旋转和压缩的方式发生弹性变形。需要说明的是,在上述实施方式中,弹性构件的连接部为弯曲部,但不限于此。

[0088] 本公开的光纤熔接机不限于上述实施方式,可以进行其他各种变形。例如,光纤熔接机除了上述实施方式中所说明的盖部之外,还具有各种盖部,这些盖部均可以具备本公开的盖位置保持机构。例如,在光纤熔接机中,加强器以外的部分也可以具备本公开的盖位置保持机构。

[0089] 附图标记说明

[0090] 1、1A:熔接装置;2:箱体;2a:一侧面;2b:另一侧面;3:熔合处理部;4:监视器;5:防风罩;5a:连结部;6:插入口;6a:罩;7:电源开关;8:电源口;9:加强器;11:主体部;11a:中央部分;11b:支承部;11c:第一端部分;11d:第二端部分;12:罩;12a:盖部(第一盖部);12b:盖部(第二盖部);12c:盖部(第一盖部);13:容纳部;13a:加热器;14、15:夹紧部(光纤夹紧件);16:弹性构件;21:引导件;21a:开关;22、32、76、82:磁铁;31、81:夹持器;33、83:突出部;33a、83a:第一面;33b、83b:第二面;41、91:固定端部;41a、91a:一端;41b、91b:另一端;42、92:自由端部;42a、92a:基端部;42b、92b:主体部;42c、92c:顶端部;42d、92d:弯曲部;43、93:连接部;50:扩展构件;51:第一部分;52:第二部分;53:连结部分;54、55、56、57:插槽;58:装配部;61、62:多重夹紧件;63:主体部;64:盖部;65:弹性构件;71:基部;71a:载置部;72:第一支承部;72a、73a、G:槽;73:第二支承部;74:第一凸部;74a、75a:顶端;75:第二凸部;RA1、RA2、RA3:旋转轴;S:挂带;SU1:表面;SU2:底面。

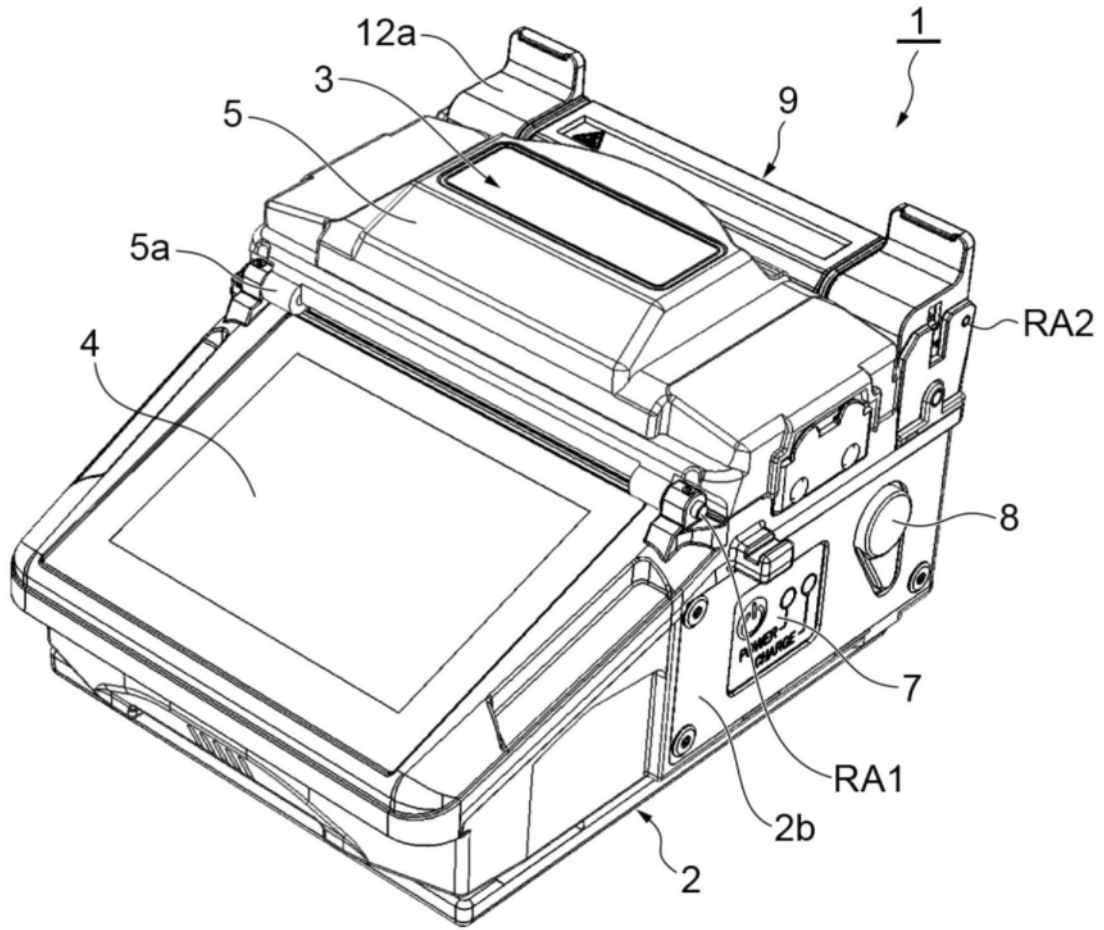


图1A

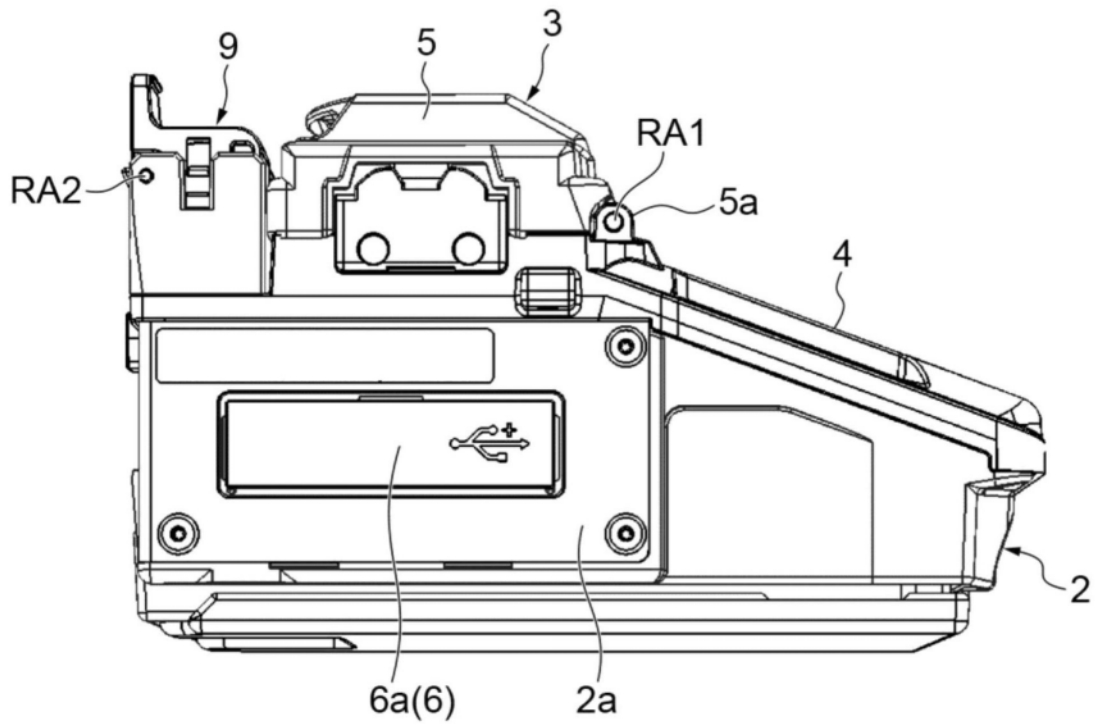


图1B

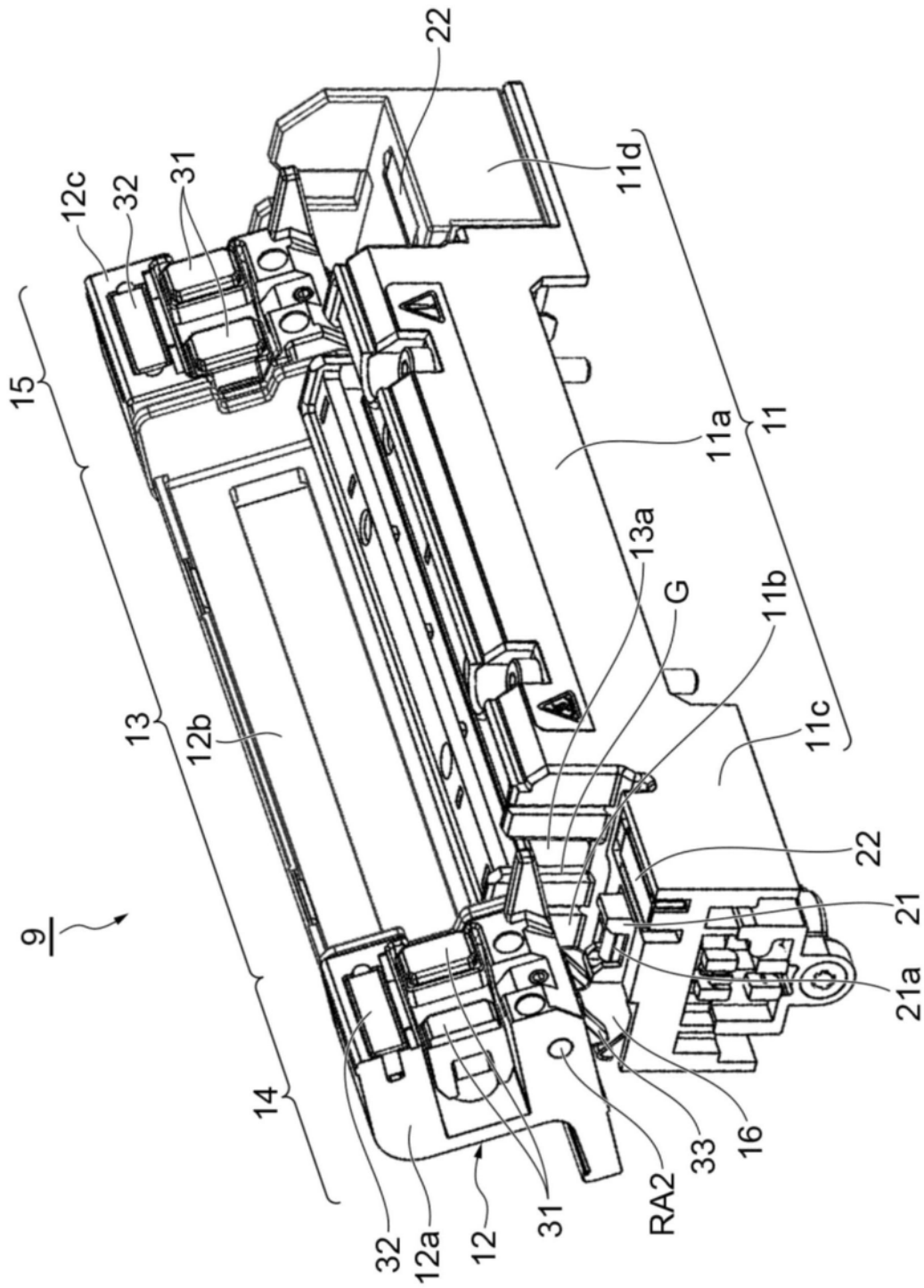


图2

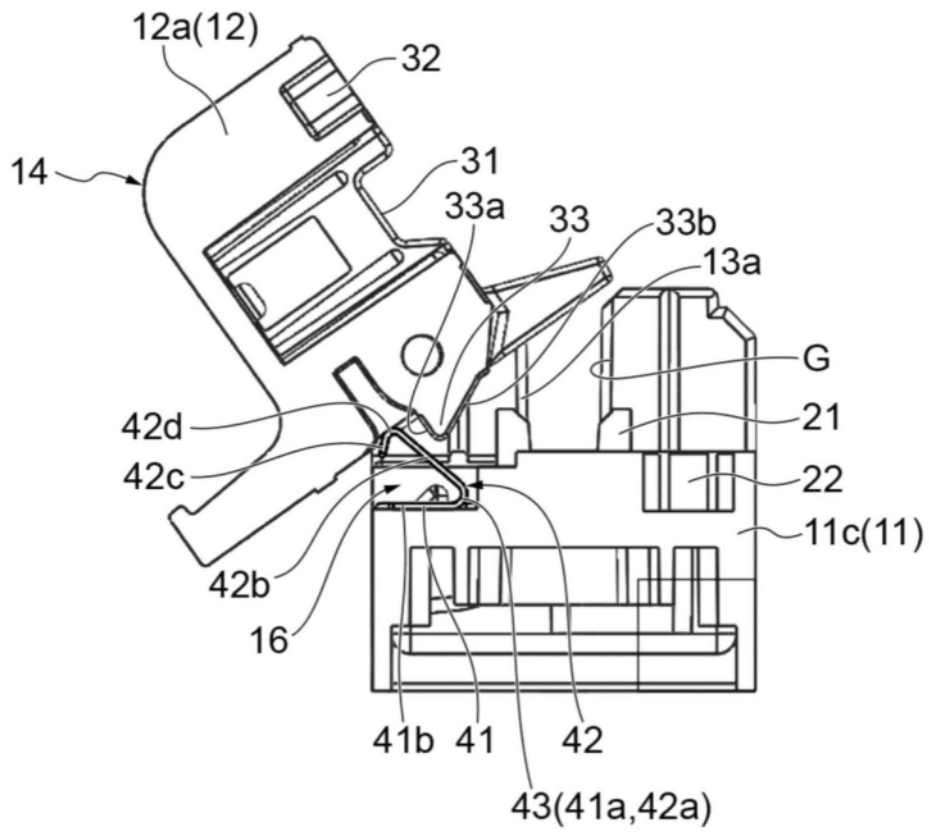


图3A

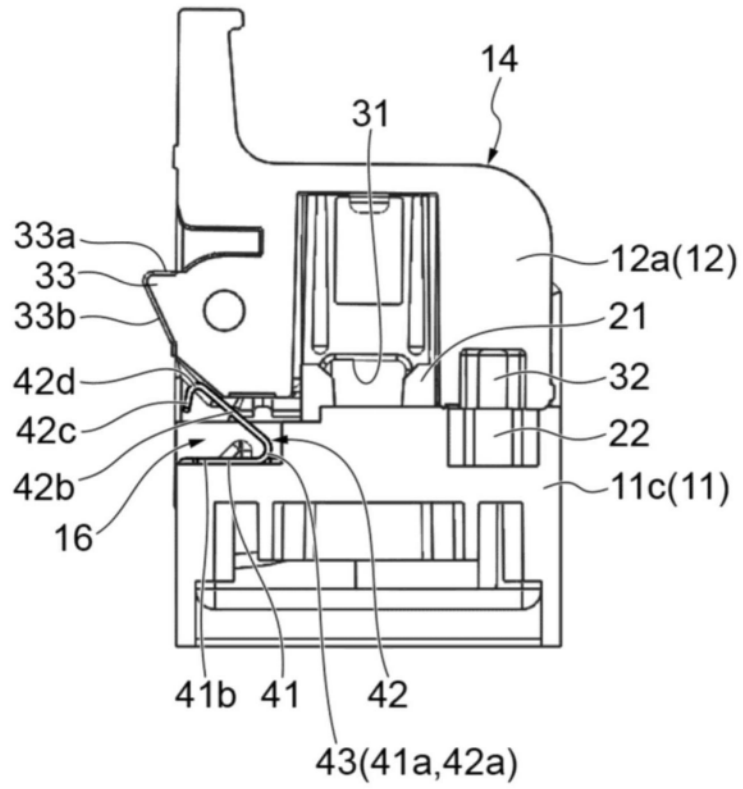


图3B

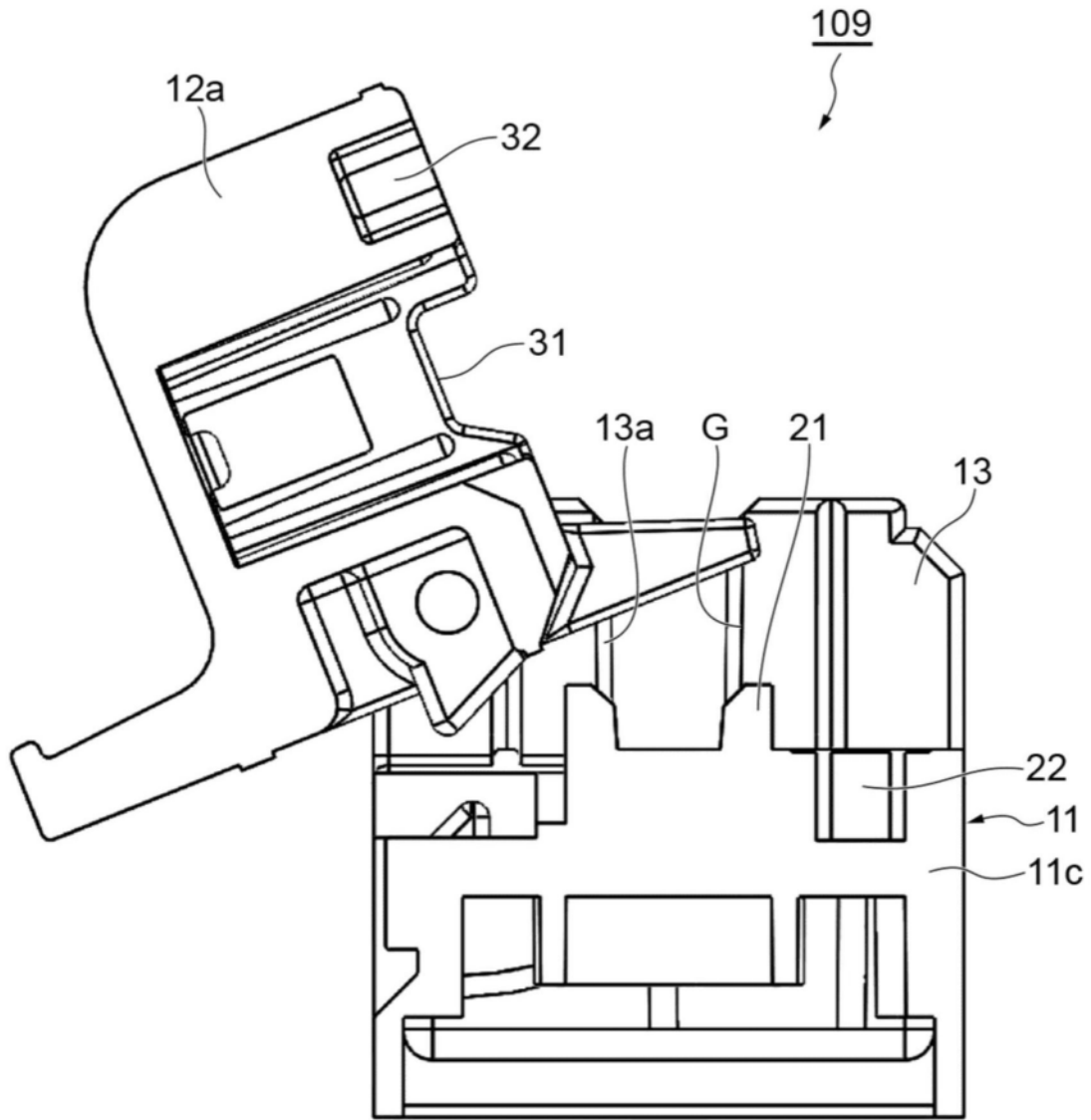


图4

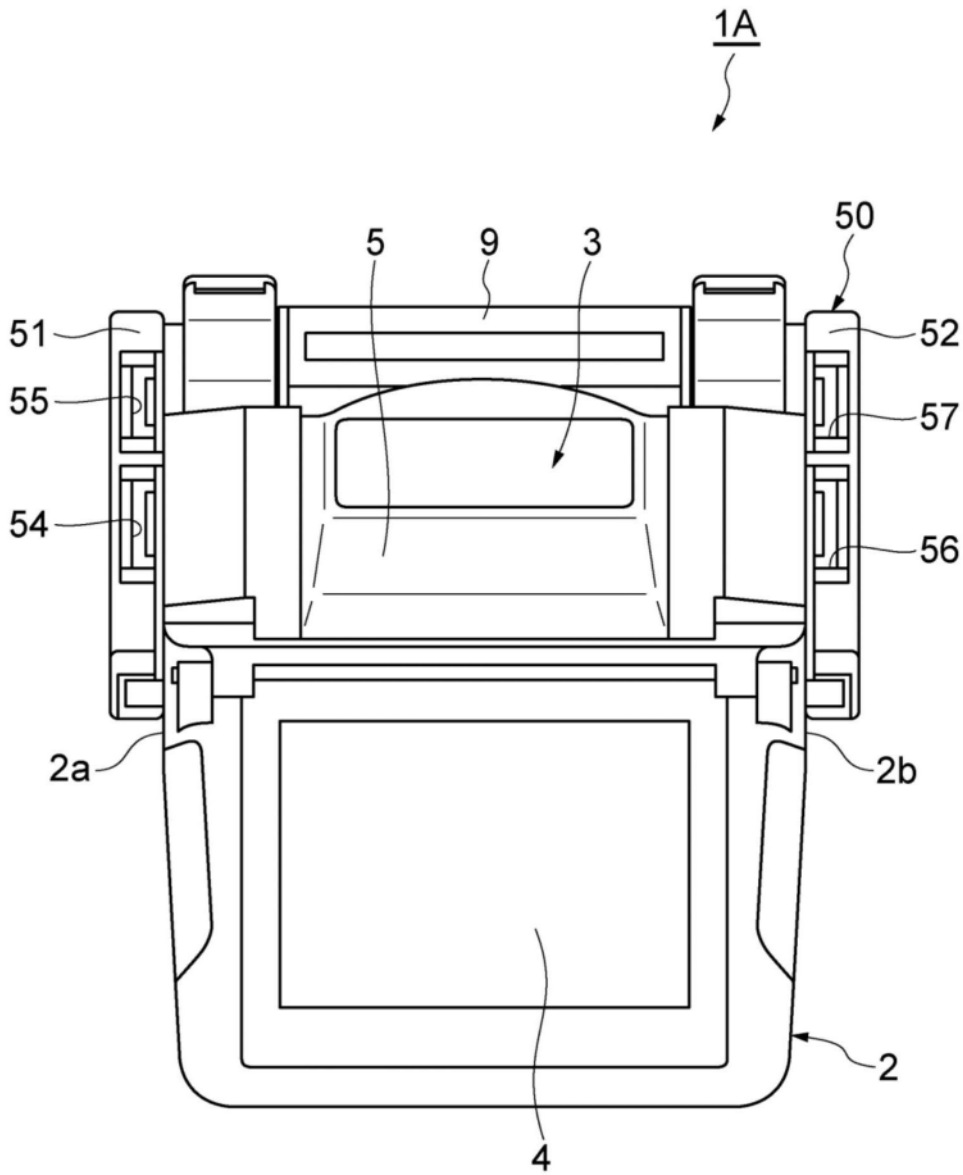


图5

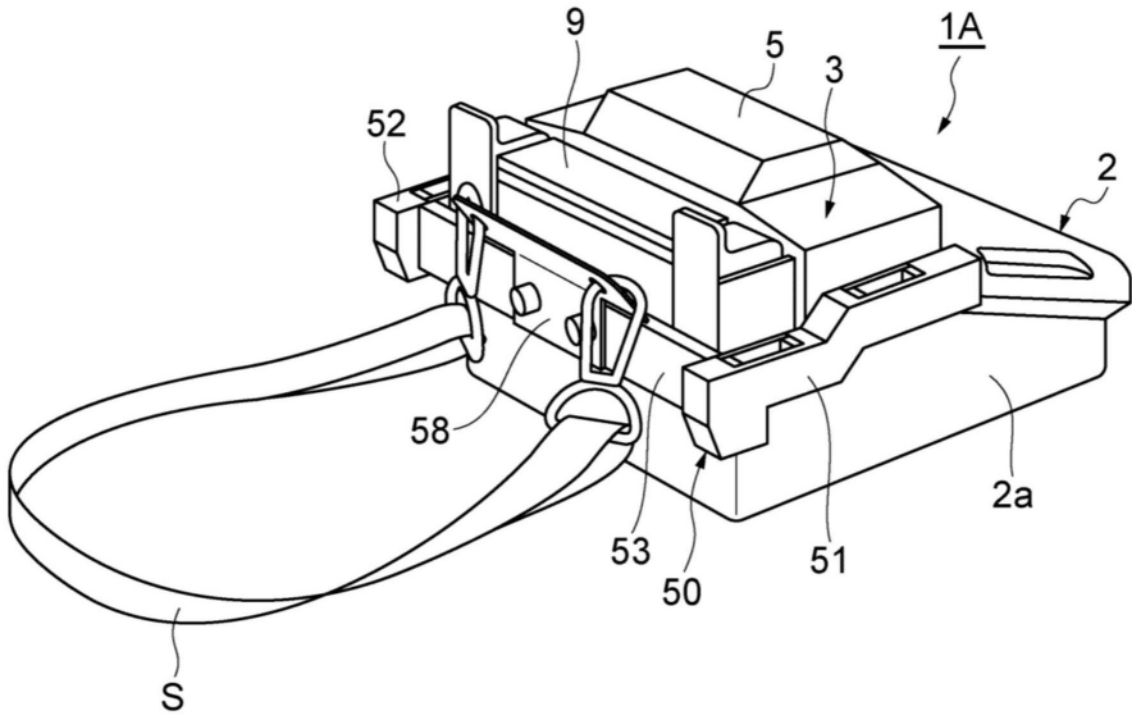


图6

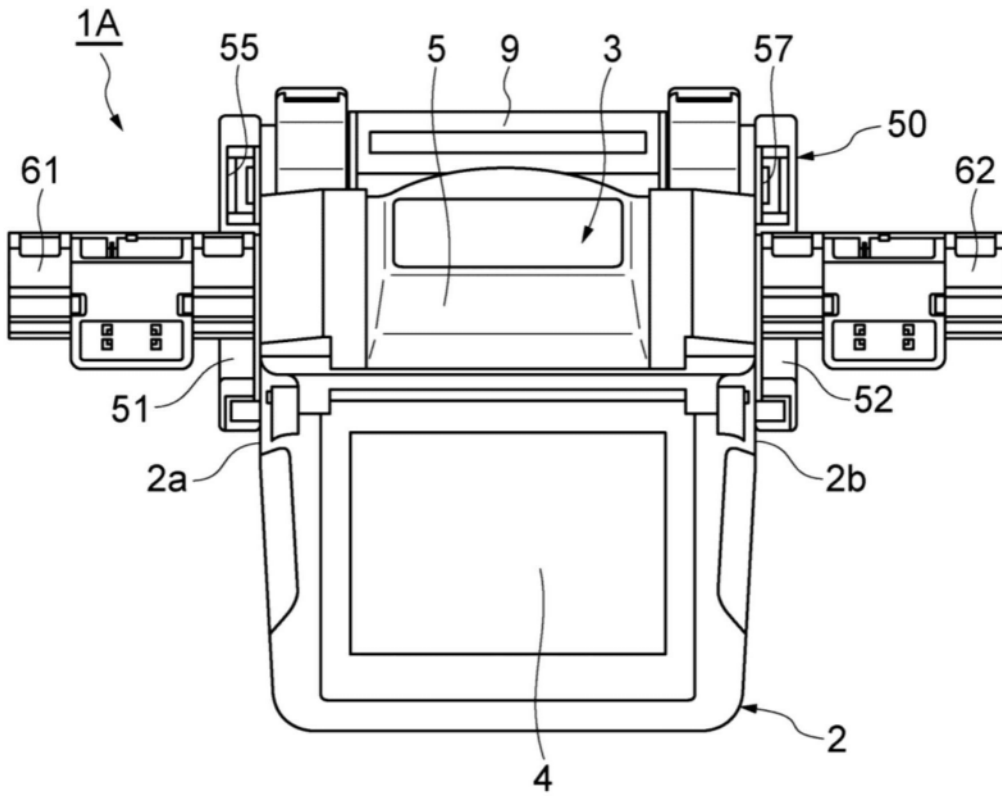


图7A

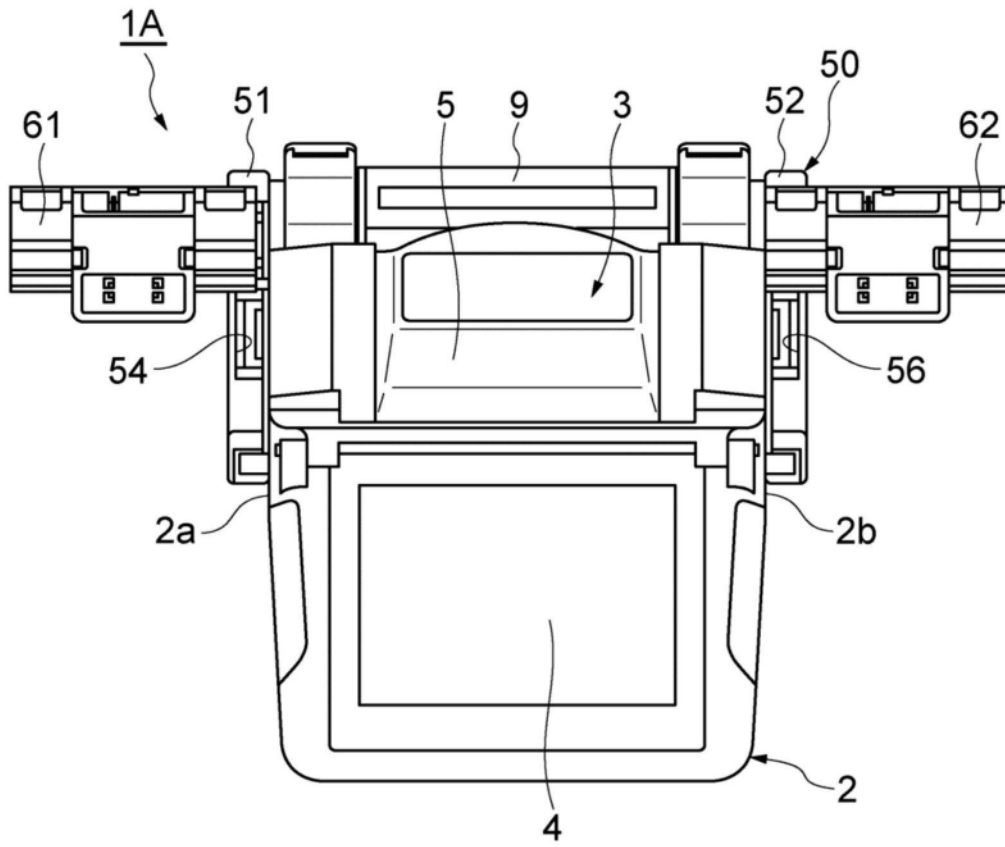


图7B

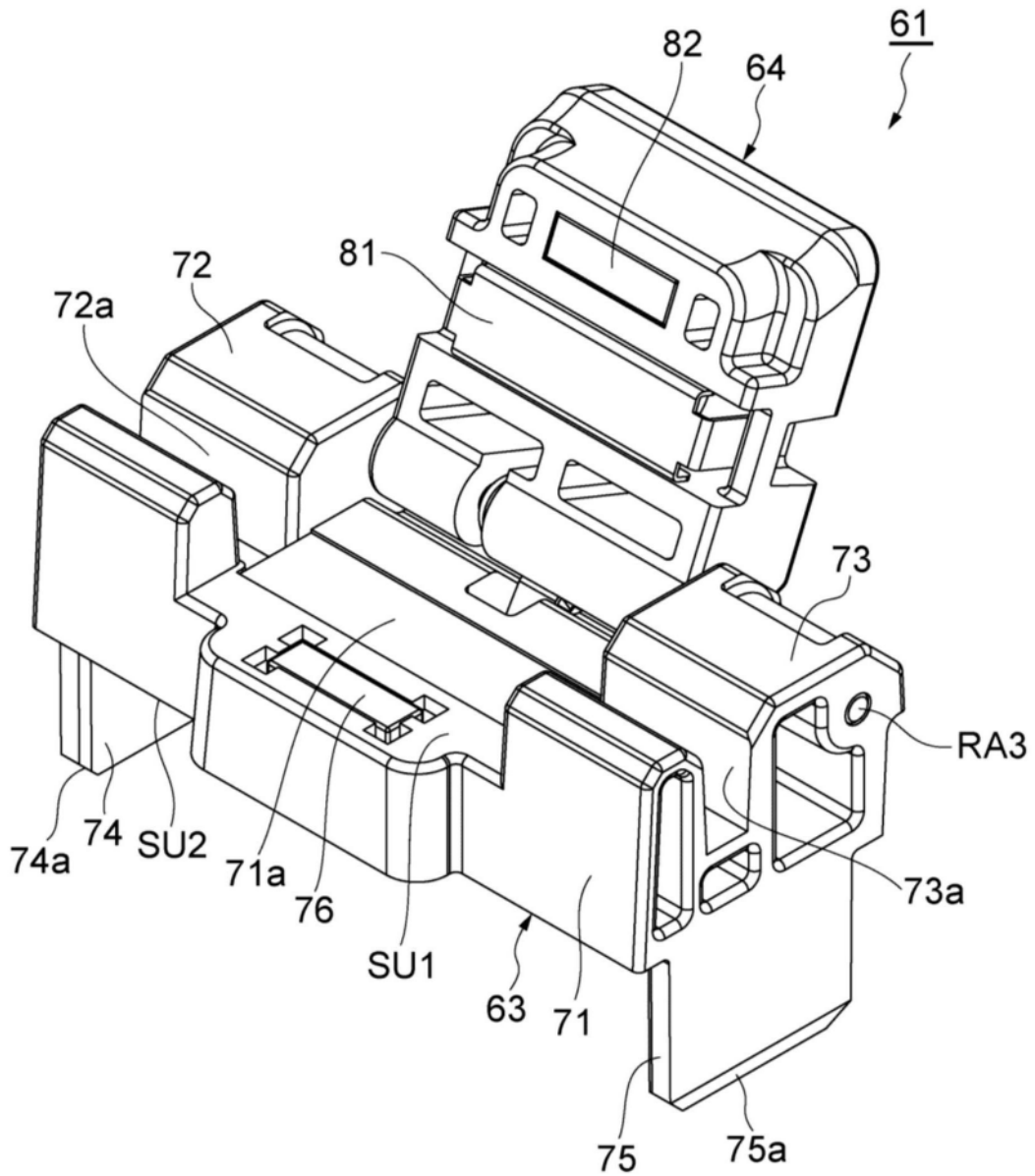


图8

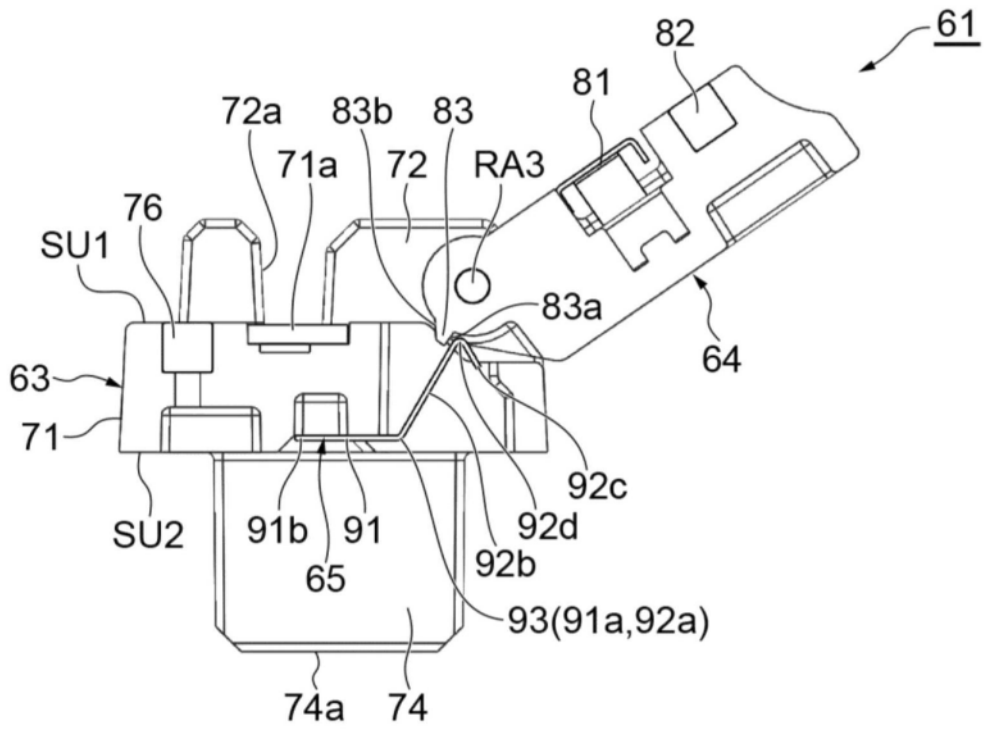


图9A

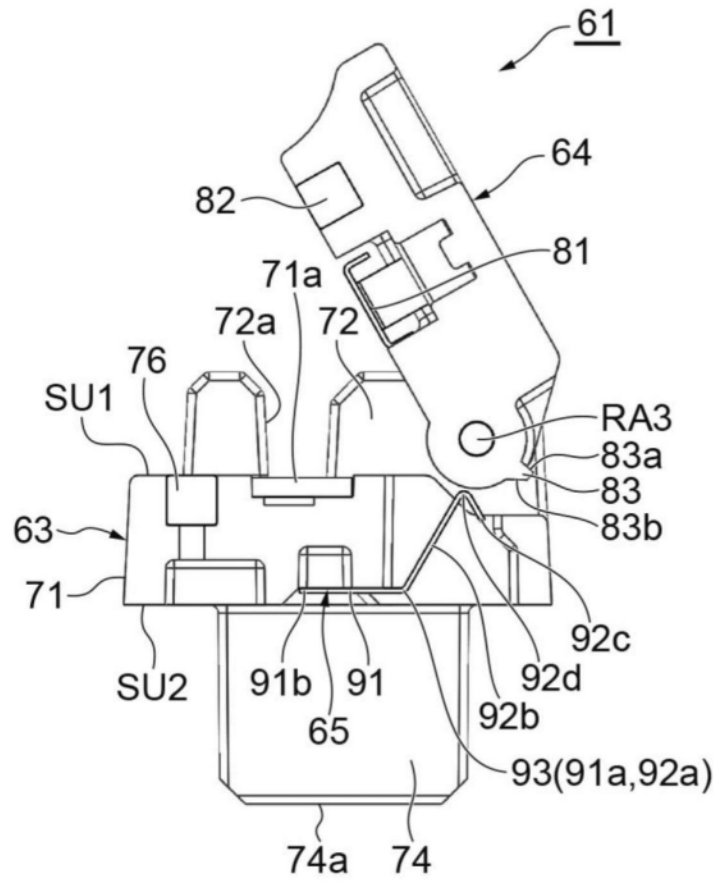


图9B