



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 110434798 B

(45) 授权公告日 2022. 09. 16

(21) 申请号 201910367941.1

(51) Int. Cl.

(22) 申请日 2019.05.05

B25B 27/02 (2006.01)

(65) 同一申请的已公布的文献号
申请公布号 CN 110434798 A

审查员 戴燕燕

(43) 申请公布日 2019.11.12

(30) 优先权数据
10-2018-0051386 2018.05.03 KR

(73) 专利权人 株式会社多星泰克
地址 韩国京畿道

(72) 发明人 崔钟锡

(74) 专利代理机构 北京三友知识产权代理有限公司 11127
专利代理师 王小东 黄纶伟

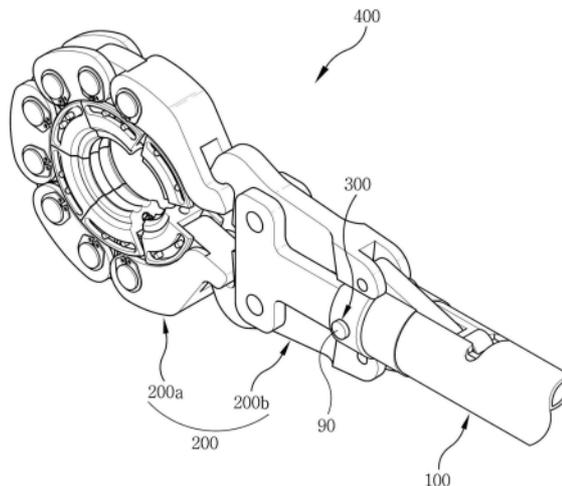
权利要求书3页 说明书14页 附图18页

(54) 发明名称

连接用装置和使用该连接用装置的管道压配合连接设备

(57) 摘要

本发明提供一种连接用装置和使用该连接用装置的管道压配合连接设备。连接用装置可用于将经连接的单元连接到按压力提供单元。连接用装置包括紧固件和联接销。紧固件在安装孔的一端安装在筒体块的外表面上,并且具有紧固销,该紧固销被构造成弹性地布置并且至少部分地暴露于安装孔。联接销经由所述安装孔位于所述筒体块的所述外表面上的另一端插入而穿过所述安装孔和所述插入孔以弹性地联接到所述紧固销,从而将所述经连接的单元联接到所述按压力提供单元。



1. 一种连接用装置,该连接用装置用于经由形成在按压力提供单元的筒体块中的安装孔和经连接的单元的插入孔将所述经连接的单元联接到所述按压力提供单元,所述连接用装置包括:

紧固件,该紧固件在所述安装孔位于所述筒体块的外表面上的一端处进行安装,并且该紧固件具有紧固销,该紧固销被构造成弹性地设置并至少部分地暴露于所述安装孔;以及

联接销,该联接销经由所述安装孔位于所述筒体块的所述外表面上的另一端插入而穿过所述安装孔和所述插入孔以弹性地联接到所述紧固销,从而将所述经连接的单元联接到所述按压力提供单元,并且通过将所述联接销插入到所述紧固件中的单触操作来将所述联接销联接并固定至所述紧固件,

其中,所述紧固件包括紧固件主体,该紧固件主体在所述安装孔位于所述筒体块的所述外表面上的一端处进行安装并被构造成引导所述紧固销的运动;并且

所述紧固销弹性地安装在所述紧固件主体中并至少部分地暴露于所述安装孔,

其中,所述紧固销包括:

第一紧固销,该第一紧固销安装在所述紧固件主体上并能在垂直于所述联接销的插入方向的方向上弹性运动;

第二紧固销,该第二紧固销安装在所述紧固件主体上并能在垂直于所述联接销的所述插入方向的所述方向上弹性运动,所述第二紧固销被设置成面对所述第一紧固销并与所述第一紧固销隔开预定间隔;以及

被构造成分别支撑所述第一紧固销和所述第二紧固销的第一弹簧和第二弹簧,

其中,所述第一紧固销具有第一接合部分和第一推动部分,并且所述第二紧固销具有第二接合部分和第二推动部分,所述第一接合部分和所述第二接合部分彼此水平间隔开,所述第一推动部分和所述第二推动部分分别连接到所述第一接合部分和所述第二接合部分,并沿相反方向伸长,所述第一推动部分和所述第二推动部分在其下表面上分别形成有第一台阶和第二台阶,以便限制所述第一接合部分和所述第二接合部分的水平线性运动的冲程,并且

其中,所述紧固件主体形成有销引导槽,所述销引导槽从所述紧固件主体的一侧延伸到相对侧,用于引导所述第一紧固销和所述第二紧固销的运动,所述销引导槽形成有两个钩爪,对应于所述第一推动部分的第一台阶和所述第二推动部分的第二台阶,所述第一紧固销和所述第二紧固销插入到所述销引导槽中并被安装成使得所述第一接合部分和所述第二接合部分位于形成在所述销引导槽上的所述钩爪之间,所述第一紧固销和所述第二紧固销由于所述第一弹簧和所述第二弹簧的弹力以及所述钩爪的钩挂而弹性地固定在所述销引导槽中。

2. 一种管道压配合连接设备,该管道压配合连接设备包括:

按压力提供单元,该按压力提供单元包括筒体主体、筒体杆和筒体块,所述筒体杆的一端联接到所述筒体主体并前后运动,所述筒体块的一端联接到所述筒体主体并形成有用于引导所述筒体杆的运动的引导缝,并且所述筒体块具有形成在另一端附近并沿垂直于所述筒体杆的运动路径的方向延伸的安装孔;

经连接的单元,该经连接的单元具有插入到所述按压力提供单元的所述引导缝中的联

接件并且形成有与所述安装孔连通的插入孔;以及

连接用装置,该连接用装置被构造成对准所述按压力提供单元的所述安装孔和所述经连接的单元的所述插入孔并将所述经连接的单元联接到所述按压力提供单元,

其中,所述连接用装置包括:

紧固件,该紧固件在所述安装孔位于所述筒体块的外表面上的一端处进行安装,并且该紧固件具有紧固销,该紧固销被构造成弹性地设置并至少部分地暴露于所述安装孔;以及

联接销,该联接销经由所述安装孔位于所述筒体块的所述外表面上的另一端插入而穿过所述安装孔和所述插入孔以弹性地联接到所述紧固销,从而将所述经连接的单元联接到所述按压力提供单元,并且通过将所述联接销插入到所述紧固件中的单触操作来将所述联接销联接并固定至所述紧固件,

其中,所述紧固件包括紧固件主体,该紧固件主体在所述安装孔位于所述筒体块的所述外表面上的一端处进行安装并被构造成引导所述紧固销的运动;并且

所述紧固销弹性地安装在所述紧固件主体中并至少部分地暴露于所述安装孔,

其中,所述紧固销包括:

第一紧固销,该第一紧固销安装在所述紧固件主体上并能在垂直于所述联接销的插入方向的方向上弹性运动;

第二紧固销,该第二紧固销安装在所述紧固件主体上并能在垂直于所述联接销的所述插入方向的所述方向上弹性运动,所述第二紧固销被设置成面对所述第一紧固销并与所述第一紧固销隔开预定间隔,以及

被构造成分别支撑所述第一紧固销和所述第二紧固销的第一弹簧和第二弹簧,

其中,所述第一紧固销具有第一接合部分和第一推动部分,并且所述第二紧固销具有第二接合部分和第二推动部分,所述第一接合部分和所述第二接合部分彼此水平间隔开,所述第一推动部分和所述第二推动部分分别连接到所述第一接合部分和所述第二接合部分,并沿相反方向伸长,所述第一推动部分和所述第二推动部分在其下表面上分别形成有第一台阶和第二台阶,以便限制所述第一接合部分和所述第二接合部分的水平线性运动的冲程,并且

其中,所述紧固件主体形成有销引导槽,所述销引导槽从所述紧固件主体的一侧延伸到相对侧,用于引导所述第一紧固销和所述第二紧固销的运动,所述销引导槽形成有两个钩爪,对应于所述第一推动部分的第一台阶和所述第二推动部分的第二台阶,所述第一紧固销和所述第二紧固销插入到所述销引导槽中并被安装成使得所述第一接合部分和所述第二接合部分位于形成在所述销引导槽上的所述钩爪之间,所述第一紧固销和所述第二紧固销由于所述第一弹簧和所述第二弹簧的弹力以及所述钩爪的钩挂而弹性地固定在所述销引导槽中。

3. 如权利要求2所述的管道压配合连接设备,其中,所述紧固件主体包括:

下主体,该下主体的上表面上形成有第一引导槽,该第一引导槽被构造成引导所述第一推动部分和所述第二推动部分的运动;以及

上主体,该上主体的下表面被固定至所述下主体的所述上表面,该上主体的上表面被固定至所述筒体块的所述外表面,并且所述上主体在所述下表面上形成有与所述第一引导

槽对应的第二引导槽以引导所述第一推动部分和所述第二推动部分的运动,所述上主体形成有穿过所述下表面和所述上表面并与所述安装孔连通的销通道孔,

其中,所述第一接合部分和所述第二接合部分至少部分地穿过所述销通道孔而暴露,并且所述联接销被插入穿过所述销通道孔,并且

其中,所述第一引导槽和所述第二引导槽在组装状态下形成所述销引导槽。

4. 如权利要求2所述的管道压配合连接设备,

其中,所述联接销在尾部的侧表面上形成有销接收凹部,该销接收凹部适于接收并固定所述第一紧固销和所述第二紧固销的一些部分,

其中,当所述紧固件要与所述联接销接合时,所述联接销被插入到所述第一接合部分和所述第二接合部分之间,使得所述第一接合部分和所述第二接合部分弹性缩回,并且当所述联接销进一步运动而面对所述第一接合部分和所述第二接合部分的端部时,所述第一接合部分和所述第二接合部分被部分地插入到所述联接销的所述销接收凹部内以锁定所述联接销,

其中,当所述紧固件要从所述联接销拆卸时,所述第一推动部分和所述第二推动部分从所述销接收凹部缩回,并且所述联接销与所述第一紧固销和所述第二紧固销分离,然后当外力被移除时,所述第一紧固销和所述第二紧固销返回至原始位置。

5. 如权利要求4所述的管道压配合连接设备,其中,所述联接销包括:

头部,该头部被构造成在所述安装孔的另一端与所述筒体块的所述外表面紧密接触;以及

与所述头部一体形成的轴,该轴插入到所述安装孔中以联接到所述第一紧固销和所述第二紧固销,并且所述销接收凹部位于该轴上。

连接用装置和使用该连接用装置的管道压配合连接设备

技术领域

[0001] 本公开涉及一种管道连接用设备,更具体地说,涉及一种通过物理地按压管道和管道接头的重叠部分来产生管道的压配合连接的设备。另外,本公开涉及一种用在用于生产压配合连接的管道的设备中的连接用装置。

背景技术

[0002] 具有高耐腐蚀性的不锈钢管道通常用作建筑物或水管中的管道。在建筑物中安装管道涉及通过焊接、螺纹连接、压配合连接等连接管道。

[0003] 在这些连接方法中,压配合连接使用诸如管道接头的管道连接构件来方便地连接管道并防止连接断开或漏水的问题。根据使用管道接头的管道连接,将待连接的两个管道的端部引入到管道接头的开口中,并且以临界压力按压封闭管道端部的管道接头来完成连接。

[0004] 一种管道压配合连接设备包括适于按压管道接头的管道按压单元以及适于将按压力提供至管道按压单元的按压力提供单元。此外,管道压配合连接设备还可包括按压力传递单元,其适于将由按压力提供单元产生的按压力传递到管道按压单元。也就是说,按压力提供单元联接到诸如管道按压单元或按压力传递单元的经连接的单元,用于执行管道连接。

[0005] 按压力提供单元包括在筒体块中前后运动的筒体杆。经连接的单元可以通过销连接到筒体块的前端。筒体杆沿筒体块向前运动,以将压力传递给连接到筒体块的经连接的单元。

[0006] 按压力提供单元可以在筒体块中形成有引导孔,以允许筒体杆进行运动。在引导孔的两侧形成开口,使得经连接的单元可以联接到筒体块并一起操作。也就是说,筒体块具有分成第一引导块和第二引导块的形状。

[0007] 由于第一引导块和第二引导块彼此间隔开一定间隔,并且经连接的单元通过销连接器连接到第一引导块和第二引导块,第一引导块和第二引导块的前端部分在反复进行管道连接过程时受到机械应力。这种机械应力增加了第一引导块和第二引导块之间的间隙,这可能会引起筒体杆不能稳定地向经连接的单元提供按压力的问题。

[0008] 此外,第一引导块和第二引导块之间的间隙的增加和经连接单元的负载可能会损坏第一引导块或第二引导块。

[0009] [现有技术参照文献]

[0010] [专利文献]

[0011] 2009年12月30日发布的韩国专利No.10-0935952

[0012] 2010年12月20日发布的韩国专利No.10-1003978

发明内容

[0013] 为了解决该问题,可以设想将销接头改变为螺钉螺母接合。然而,螺钉螺母接合是

耗时的并且通常小于螺钉的螺母易于丢失。

[0014] 此外,在将螺母紧固到螺钉的过程中,第一引导块和第二引导块之间的间隙可能会因施加在筒体块上的紧固力而变窄,从而防止筒体杆的运动以及按压力向经连接的单元的稳定输送。

[0015] 本公开提供了一种能够将经连接的单元稳定地连接到按压力提供单元以及从按压力提供单元拆卸经连接的单元的连接用装置,以及采用该连接用装置的管道压配合连接设备。

[0016] 此外,本公开提供了一种能够简化按压力提供单元和经连接的单元之间的联接的连接用装置,以及采用该连接用装置的管道压配合连接设备。

[0017] 根据示例性实施方式的一方面,本公开提供了一种管道压配连接设备。该管道压配合连接设备包括:按压力提供单元,该按压力提供单元包括筒体主体、筒体杆和筒体块,所述筒体杆的一端联接到所述筒体主体以前后运动,所述筒体块的一端联接到所述筒体主体并形成有用于引导所述筒体杆的运动的引导缝,并且所述筒体块具有形成在另一端附近并沿垂直于所述筒体杆的运动路径的方向延伸的安装孔;经连接的单元,该经连接的单元具有插入到所述按压力提供单元的所述引导缝中的联接件并且形成有与所述安装孔连通的插入孔;以及连接用装置,该连接用装置被构造成对准所述按压力提供单元的所述安装孔和所述经连接的单元的所述插入孔并将所述经连接的单元联接到所述按压力提供单元。

[0018] 所述连接用装置包括:紧固件,该紧固件在所述安装孔位于所述筒体块的外表面上的一端处进行安装,并且该紧固件具有紧固销,该紧固销被构造成弹性地设置并至少部分地暴露于所述安装孔;以及联接销,该联接销经由所述安装孔位于所述筒体块的所述外表面上的另一端插入而穿过所述安装孔和所述插入孔以弹性地联接到所述紧固销,从而将所述经连接的单元联接到所述按压力提供单元

[0019] 所述紧固件可包括紧固件主体,该紧固件主体在所述安装孔位于所述筒体块的所述外表面上的一端处进行安装并被构造成引导所述紧固销的运动;并且所述紧固销弹性地安装在所述紧固件主体中并至少部分地暴露于所述安装孔。

[0020] 所述紧固销可被分成多个销,这多个销弹性地联接到穿过所述安装孔插入的所述联接销并借助于外力从所述联接销拆卸。

[0021] 所述紧固销可包括:第一紧固销;第二紧固销,该第二紧固销被设置成使得所述第一紧固销和所述第二紧固销面对彼此;以及弹性构件,该弹性构件设置在所述第一紧固销和所述第二紧固销之间以保持所述第一紧固销和所述第二紧固销之间的间隔。所述联接销在尾部的底表面上形成有销接收凹部,该销接收凹部适于接收并固定所述第一紧固销和所述第二紧固销的一些部分。

[0022] 所述第一紧固销可包括:第一接合部分,该第一接合部分能够以可拆卸的方式附接到所述联接销的所述销接收凹部;以及第一推动部分,该第一推动部分从所述第一接合部分向外延伸。所述第二紧固销可包括:第二接合部分,该第二接合部分能够以可拆卸的方式附接到所述联接销的所述销接收凹部并且面向所述第一接合部分而所述弹性构件介于所述第一接合部分与所述第二接合部分之间;以及第二推动部分,该第二推动部分从所述第二接合部分朝向与所述第一推动部分相反的方向向外延伸。

[0023] 当所述紧固件要与所述联接销接合时,所述联接销朝向所述第一接合部分和所述

第二接合部分运动,使得所述联接销的所述尾部按压所述第一接合部分和所述第二接合部分,所述弹性构件被压缩,所述第一接合部分和所述第二接合部分相互靠近并插入到所述联接销的所述销接收凹部中,然后所述第一接合部分和所述第二接合部分因所述弹性构件的恢复力而彼此分开并固定在所述联接销的所述销接收凹部内。

[0024] 当所述紧固件要从所述联接销拆卸时,所述第一推动部分和所述第二推动部分因按压所述第一推动部分和所述第二推动部分而相互靠近,使得所述联接销被解锁并从所述第一接合部分和所述第二接合部分缩回,然后,当外力被移除时,所述第一接合部分和所述第二接合部分因所述弹性构件的恢复力而彼此分开。

[0025] 所述联接销可包括:头部,该头部被构造成在所述安装孔的另一端与所述筒体块的所述外表面紧密接触;以及与所述头部一体形成的轴,该轴插入到所述安装孔中以联接到所述第一紧固销和所述第二紧固销,并且该轴在所述尾部的所述底表面上具有所述销接收凹部。

[0026] 所述紧固件主体可包括:下主体,该下主体的上表面上形成有第一引导槽,该第一引导槽被构造成引导所述第一推动部分和所述第二推动部分的运动;以及上主体,该上主体的下表面被固定至所述下主体的所述上表面,该上主体的上表面被固定至所述筒体块的所述外表面,并且所述上主体在所述下表面上形成有与所述第一引导槽对应的第二引导槽以引导所述第一推动部分和所述第二推动部分的运动,所述上主体形成有穿过所述下表面和所述上表面并与所述安装孔连通的销通道孔。所述第一接合部分和所述第二接合部分至少部分地穿过所述销通道孔而暴露,并且所述联接销被插入穿过所述销通道孔。

[0027] 所述紧固销可包括:第一紧固销,该第一紧固销安装在所述紧固件主体上并能在垂直于所述联接销的插入方向的方向上弹性运动;以及第二紧固销,该第二紧固销安装在所述紧固件主体上并能在垂直于所述联接销的所述插入方向的所述方向上弹性运动,所述第二紧固销被设置成面对所述第一紧固销并与所述第一紧固销隔开预定间隔。所述联接销在尾部的侧表面上形成有销接收凹部,该销接收凹部适于接收并固定所述第一紧固销和所述第二紧固销的一些部分。

[0028] 当所述紧固件要与所述联接销接合时,所述联接销被插入到所述第一接合部分和所述第二接合部分之间,使得所述第一接合部分和所述第二接合部分弹性缩回,并且当所述联接销进一步运动而面对所述第一接合部分和所述第二接合部分的端部时,所述第一接合部分和所述第二接合部分被部分地插入到所述联接销的所述销接收凹部内以锁定所述联接销。当所述紧固件要从所述联接销拆卸时,所述第一推动部分和所述第二推动部分从所述销接收凹部缩回,并且所述联接销与所述第一紧固销和所述第二紧固销分离,然后当外力被移除时,所述第一紧固销和所述第二紧固销返回至原始位置。

[0029] 所述联接销可包括:头部,该头部被构造成在所述安装孔的另一端与所述筒体块的所述外表面紧密接触;以及与所述头部一体形成的轴,该轴插入到所述安装孔中以联接到所述第一紧固销和所述第二紧固销,并且该轴在所述尾部的所述底表面上具有所述销接收凹部。

[0030] 根据示例性实施方式的另一方面,本发明提供了一种连接用装置,该连接用装置用于经由形成在按压力提供单元的筒体块中的安装孔和经连接的单元的插入孔将所述经连接的单元联接到所述按压力提供单元。所述连接用装置包括:紧固件,该紧固件在所述安

[0056]	47:	开口	49:	安装孔
[0057]	200:	经连接的单元		
[0058]	200a,200c:	管道按压单元		
[0059]	200b:	按压力传递单元		
[0060]	51:	夹具	52:	夹具段
[0061]	53:	连杆段	54:	连杆
[0062]	55:	连杆板	56:	联接件
[0063]	57:	插入孔	59:	联接用块
[0064]	300,600:	连接用装置		
[0065]	60,160:	紧固件		
[0066]	61,161:	紧固件主体	63:	下主体
[0067]	65:	第一引导槽	67,167:	钩爪
[0068]	69:	上主体	71,171:	销通道孔
[0069]	73:	第二引导槽	75,175:	销引导槽
[0070]	79:	紧固部件	80,180:	紧固销
[0071]	81a,181a:	第一紧固销	83a,183a:	第一推动部分
[0072]	85a:	第一弹簧插入凹部		
[0073]	87a,187a:	第一接合部分		
[0074]	88a,188a:	第一台阶	81b,181b:	第二紧固销
[0075]	83b,183b:	第二推动部分		
[0076]	85b:	第二弹簧插入凹部		
[0077]	87b,187b:	第二接合部分		
[0078]	88b,188b:	第二台阶	89,189a,189b:	弹簧
[0079]	90,190:	联接销	91,191:	头部
[0080]	93,193:	轴	95,195:	销接收凹部
[0081]	97,197:	止动爪		
[0082]	400,500:	管道压配合连接设备		

具体实施方式

[0083] 在以下描述和附图中,为了简单起见,将省略可能使本公开的主题模糊的公知功能或配置的详细描述。

[0084] 以下描述和所附权利要求中使用的术语和词语不一定要以普通含义或词典含义来解释,并且可以在本文中被适当地定义为用于以最佳方式描述本公开的术语。可能。这些术语和词语应被解释为与本公开的技术构思一致的含义和概念。本说明书中描述的实施方案和附图中示出的配置仅仅是本公开的优选实施方式,并不旨在限制本公开的技术构思。因此,应该理解的是,可以存在可以在提交本申请时替代示例性实施方式的各种等同物和修改。

[0085] 第一实施方式

[0086] 图1是使用根据本公开第一实施方式的连接用装置的示例性管道压配合连接设备

的立体图。

[0087] 参照图1,管道压配合连接设备400包括管道按压单元200a、按压力传递单元200b和按压力提供单元100,并且具有管道按压单元200a经由按压力传递单元200b连接到按压力提供单元100的结构。在一般方面,根据本公开的连接用装置300将需要联接到特定装置(例如,按压力提供单元100)的单元200(下文中,称为“经连接的单元”)联接到该特定装置。由于与管道按压单元200a联接的按压力传递单元200b借助于连接用装置300联接到按压力提供单元100,因此管道按压单元200a和按压力传递单元200b起到经连接的单元200的作用。连接用装置300可以通过单触操作使按压力传递单元200b与按压力提供单元100连接或断开连接。

[0088] 在图1所示的示例中,管道压配合连接设备400包括与被构造成按压管道的管道按压单元200a分开的按压力传递单元200b,该按压力传递单元将按压力从按压力提供单元100传递到管道按压单元200a。在本实施方式中,管道按压单元200a可以采用链式爪的形式,并且按压力传递单元200b可以由链式夹紧单元实现。

[0089] 图2是使用根据本公开第一实施方式的连接用装置300的另一示例性管道压配合连接设备的立体图。

[0090] 参照图2,管道压配合连接设备500具有按压力提供单元100直接联接到管道按压单元200c的结构。因此,在该示例中,管道按压单元200起到经连接的单元200的作用,该经连接的单元200借助于连接用装置300联接到按压力提供单元100。连接用装置300可以通过单触操作使管道按压单元200c与按压力提供单元100连接或断开连接。

[0091] 在图2所示的示例中,管道按压单元200a包括管道按压构件和用于接收来自按压力提供单元100的按压力的按压力传递构件。在本实施方式中,管道按压单元200c可以由铰链式钳口实现。

[0092] 现在将参照图3至图5详细描述根据第一实施方式的管道压配合连接设备400。

[0093] 图3是根据第一实施方式的管道压配合连接设备400的局部分解图,图4是管道压配合连接设备400的平面图,并且图5是沿图4中的5-5线截取的剖视图。在附图中描绘的实施方式中,经连接的单元200是管道按压单元200a和按压力传递单元200b,并且按压力传递单元200b借助于连接用装置300联接到按压力提供单元100。在图3至图5示出的按压力传递单元200b中,为简单起见,省略了联接到筒体块40的筒体主体。同时,由于按压力提供单元100类似于图2中所示的按压力提供单元100,因此将另外参照图2描述按压力提供单元100。

[0094] 根据第一实施方式的管道压配合连接设备400包括按压力提供单元100、经连接的单元200和连接用装置300。连接用装置300包括紧固件60和联接销90。

[0095] 按压力提供单元100包括筒体主体10、筒体杆20和筒体块40。

[0096] 筒体杆20连接到筒体主体10的一端并前后运动。筒体块40连接到筒体主体10的一端并且具有引导缝45,该引导缝45水平地贯穿筒体块40并沿着筒体杆20的运动路径延伸。在筒体块40的另一端附近,用于接收连接用装置300的联接销90的安装孔49垂直于筒体杆20的运动路径形成。

[0097] 经连接的单元200具有联接件56,该联接件56插入到按压力提供单元100的引导缝45中并且具有与安装孔49连通的插入孔57。

[0098] 连接用装置300的联接销90在经连接的单元200的插入孔57与按压力提供单元100

的安装孔49对准的状态下插入到安装孔49中。紧固件60在安装孔49的一端安装在筒体块40的外表面上,使得紧固销80部分地暴露于安装孔49。联接销90从筒体块40的与紧固件60相对的外表面插入到安装孔49和插入孔57中并弹性地联接到紧固销80以将经连接的单元200联接到按压力提供单元100。

[0099] 按压力提供单元100经由筒体杆20向经连接的单元200提供按压力。除了筒体主体10、筒体杆20和筒体块40之外,按压力提供单元100还可包括辊子块30。

[0100] 筒体主体10提供致动力以使筒体杆20前后运动。

[0101] 筒体块40固定到筒体主体10的一侧并将筒体主体10联接到按压力传递单元200b。筒体块40形成有引导缝45,筒体杆20可以穿过该引导缝45运动。引导缝45向两侧敞开,且因此在筒体块40的两侧形成开口47。安装孔49形成在筒体块40的另一端附近。

[0102] 筒体块40具有联接到筒体主体10的联接用块41以及与联接用块41一体地形成并由引导缝45分开的一对引导块42和43。因此,引导缝45位于引导块42和43之间,从而允许筒体杆进行20运动,并且引导缝45与两侧的开口47连通。

[0103] 第一引导块42和第二引导块43在筒体块40的与联接用块41相对的另一端附近形成有安装孔49。安装孔49沿垂直于筒体杆40的运动方向的方向形成,即,沿垂直于引导缝45的伸长方向的方向形成。安装孔49与引导缝45连通。紧固件60可以设置在第二引导块43的外表面上,并且联接销90可以在形成在第一引导块42中的安装孔49中插入。

[0104] 当筒体主体10被驱动以向按压力传递单元200b提供按压力时,筒体杆20突出到筒体主体10的一侧并沿筒体块40的引导缝45延伸。

[0105] 辊子块30安装在筒体杆20的前端,并且在筒体杆20延伸时向按压力传递单元200b提供按压力。

[0106] 按压力传递单元200b具有这样的结构,即,具有连杆段53的一对夹具51借助于一对连杆板55连接。

[0107] 一对夹具51围绕该对连杆板55枢转,以向管道按压单元200a提供按压力。一对夹具51包括一对爪段52和一对连杆段53。一对爪段52联接到连杆板55并沿相反方向旋转,以向管道按压单元200a提供压力。连杆段53的一端借助于连杆54联接到一对爪段52,并且连杆段53的另一端借助于联接用块59彼此连接。联接用块59接触处在按压力提供单元100的筒体杆20的前端处的辊子块30以被线性驱动。

[0108] 一对连杆板55形成有联接件56,联接件56联接到筒体块40。联接件56具有待与安装孔49对准的插入孔57。

[0109] 在按压力传递单元200b中,联接到联接用块59的一对连杆段53可以穿过一对引导块42和43的开口47而位于筒体杆20的前端。根据筒体杆20穿过引导缝45而进行的向前和向后运动,一对连杆段53穿过开口47进行运动,以向管道按压单元200a提供按压力或释放按压力的传递。

[0110] 连接用装置300将按压力提供单元100联接到按压力传递单元200b。连接用装置300包括安装在筒体块40上的紧固件60和联接到紧固件60的联接销90。

[0111] 紧固件60安装在筒体块40的外表面上以覆盖安装孔49的一端。紧固件60的紧固销80可以部分地朝向安装孔49暴露。紧固销80可以位于比筒体块40的引导缝45的内表面低的位置,以防止与按压力传递单元200b的连杆板55的联接件56发生机械干涉。也就是说,紧固

销80的一些部分可以位于筒体块40的安装孔49内,这将在下面详细描述。

[0112] 联接销90在其尾部形成有销接收凹部95,该销接收凹部可以联接到紧固件60的紧固销80。销接收凹部95可以形成在尾部的底表面或侧表面上,这取决于联接销90和紧固销80的连接方案。

[0113] 按压力提供单元100和按压力传递单元200b之间的连接可以使用连接用装置300如下完成。首先,将按压力传递单元200b的连杆板55的联接件56插入到按压力提供单元100的筒体块40的另一端。在联接件56的插入孔57与筒体块40的安装孔49对准的状态下,在与紧固件60相对的入口处,将联接销90插入到安装孔49中并使之与紧固件60接合,以完成按压力提供单元100和按压力传递单元200b之间的连接。这里,联接销90被联接到紧固件60的紧固销80,以弹性地固定并支撑紧固销80。

[0114] 当按压力提供单元100要与借助于连接用装置300连接的按压力传递单元200b分离时,将外力施加到紧固销80,以释放联接销90与紧固件60的紧固销80之间的弹性联接。然后,使联接销90从紧固件60缩回,使得按压力传递单元200b可以与按压力提供单元100分离。

[0115] 现在将参照图6至图10详细描述根据第一实施方式的连接用装置300。图6至图8示出了连接用装置300的紧固件60,并且图9和图10示出了连接用装置300的联接销90。

[0116] 参照图6至图8,紧固件60包括紧固件主体61和紧固销80。紧固件主体61在安装孔49的一端安装在筒体块的外表面上并引导紧固销80的运动。紧固销80安装在紧固件主体61中以可弹性运动并且部分地暴露于安装孔49。

[0117] 紧固销80包括第一紧固销81a、第二紧固销81b以及设置在第一紧固销81a和第二紧固销81b之间的弹簧89。弹簧89设置在第一紧固销81a和第二紧固销81b之间,并且可以保持第一紧固销81a和第二紧固销81b之间的间隔。

[0118] 第一紧固销81a和第二紧固销81b具有相同的形状。第一紧固销81a具有第一接合部分87a和第一推动部分83a,并且第二紧固销81b具有第二接合部分87b和第二推动部分83b。第一接合部分87a和第二接合部分87b设置成面对彼此而弹簧89位于它们之间,并且可以弹性地联接到插入到安装孔49中的联接销90并可以借助于外力与联接销90分离。第一推动部分83a和第二推动部分83b分别从第一接合部分87a和第二接合部分87b延伸到紧固件主体61的彼此相对的外表面。

[0119] 第一接合部分87a和第二接合部分87b形成为分别从第一推动部分83a和第二推动部分83b的内端竖直突出。因此,第一紧固销81a和第二紧固销81b是L形的。第一接合部分87a和第二接合部分87b可以比第一推动部分83a和第二推动部分83b短。第一接合部分87a和第二接合部分87b的上端的边缘是锥形的,以便被推入到联接销90的销接收凹部95中。在锥形部分下方,第一接合部分87a和第二接合部分87b形成有联接爪,这些联接爪可插入到联接销90的销接收凹部95中并与之接合。

[0120] 第一推动部分83a和第二推动部分83b在其下表面上分别形成有第一台阶88a和第二台阶88b,以便限制第一接合部分87a和第二接合部分87b的水平线性运动的冲程。在图中所示的第一实施方式中,通过形成第一推动部分83a和第二推动部分83b的厚度来提供第一台阶88a和第二台阶88b,其中第一接合部分87a和第二接合部分87b形成得比其它部分厚。

[0121] 第一推动部分83a和第二推动部分83b分别形成有适于接收弹簧89的相应端部的

第一弹簧插入凹部85a和第二弹簧插入凹部85b。

[0122] 弹簧89的一端插入到第一弹簧插入凹部85a中,并且弹簧89的另一端插入到第二弹簧插入凹部85b中。第一紧固销81a和第二紧固销81b由于弹簧89而弹性地间隔开。当第一紧固销81a和第二紧固销81b由于外力而彼此靠近时,弹簧89被压缩。如果移除外力,弹簧89恢复其原始长度并使第一紧固销81a和第二紧固销81b返回而恢复其原始间距。

[0123] 施加在第一紧固销81a和第二紧固销81b上的外力可以施加到第一接合部分87a和第二接合部分87b或施加到第一推动部分83a和第二推动部分83b。例如,当联接销90要被联接到第一紧固销81a和第二紧固销81b时,外力可以施加到第一接合部分87a和第二接合部分87b。例如,当联接销90要与第一紧固销81a和第二紧固销81b分离时,外力可以施加到第一推动部分83a和第二推动部分83b。

[0124] 紧固件主体61是用于将第一紧固销81a和第二紧固销81b安装在筒体块中的框架。紧固件主体61具有销引导槽75,该引导槽75形成为从紧固件主体61的一侧延伸到相对侧,用于引导第一紧固销81a和第二紧固销81b的运动。而且,紧固件主体61具有销通道孔71,该销通道孔71允许销引导槽75与形成在筒体中的安装孔49连通。因此,要联接到联接销90的第一接合部分87a和第二接合部分87b可以在销通道孔71上方暴露。

[0125] 紧固件主体61包括下主体63和上主体69。下主体63在其上表面上具有第一引导槽65,用于引导第一推动部分83a和第二推动部分83b的运动。上主体69具有固定地安装在下主体63的上表面上的下表面和固定地附接到筒体块的外表面的上表面。上主体69具有第二引导槽73,第二引导槽73形成在下表面上,以对应于第一引导槽65,用于引导第一推动部分83a和第二推动部分83b的运动。销通道孔71形成为竖直地穿过上主体61,使得形成在筒体块中的安装孔49与第二引导槽73连通。上主体69允许第一接合部分87a和第二接合部分87b穿过销通道孔71暴露,同时允许联接销90被插入到销通道孔71中。下主体63和上主体69可以由多个紧固部件79联接。

[0126] 第一引导槽65和第二引导槽73在组装状态下形成销引导槽75。

[0127] 两个钩爪67形成在下主体63的第一引导槽65的底表面上,以对应于第一推动部分83a和第二推动部分83b的台阶88a和台阶88b。第一紧固销81a和第二紧固销81b插入到销引导槽75中并安装成使得第一接合部分87a和第二接合部分87b位于形成在第一引导槽65上的钩爪67之间。第一紧固销81a和第二紧固销81b由于弹簧89的弹力和钩爪67的钩挂而被弹性地固定在销引导槽75中。

[0128] 在没有外力施加到第一紧固销81a和第二紧固销81b的情况下,第一紧固销81a和第二紧固销81b因弹簧89的弹力而保持彼此分开。第一紧固销81a和第二紧固销81b的第一台阶88a和第二台阶88b弹性地接合并固定到形成在第一引导槽65的底表面上的钩爪67。

[0129] 如果有外力朝向弹簧89施加到第一紧固销81a和第二紧固销81b,则第一紧固销81a和第二紧固销81b沿着销引导槽75彼此靠近,使得第一接合部分87a和第二接合部分87b形成字母“T”。此时,设置在第一紧固销81a和第二紧固销81b之间的弹簧89被压缩。第一紧固销81a和第二紧固销81b的第一台阶88a和第二台阶88b与形成在第一引导槽65的底表面上的钩爪67分开。

[0130] 当施加到第一紧固销81a和第二紧固销81b的外力被移除时,弹簧89伸展,并且第一紧固销81a和第二紧固销81b返回到其初始位置。第一紧固销81a和第二紧固销81b的第一

台阶88a和第二台阶88b再次弹性地固定到形成在第一引导槽65的底表面上的钩爪67。

[0131] 在第一紧固销81a和第二紧固销81b由钩爪67支撑的状态下,第一紧固销81a和第二紧固销81b的第一接合部分87a和第二接合部分87b穿过销通道孔71向上暴露。此外,第一紧固销81a和第二紧固销81b的第一接合部分87a和第二接合部分87b突出到销通道孔71之外,使得第一接合部分87a和第二接合部分87b可以稳定地联接到插入到销通道孔71中的联接销90的下端。

[0132] 上主体69的上表面形成为与筒体块的外表面相反的形状,使得上主体69的上表面可以稳定地附接到筒体块的外表面。例如,在筒体块的外表面向外凸出的情况下,上主体69的上表面可以向内凹进。

[0133] 参照图9和图10,联接销90包括头部91和轴93。头部91在安装孔49的另一端安装在筒体块的外表面上。从头部91伸长的轴93在其尾部具有销接收凹部95,轴92可插入到安装孔49中,使得尾部连接到第一紧固销81a和第二紧固销81b。

[0134] 头部91具有比轴93大的外径。操作者可以利用联接销90的头部91来执行将联接销90联接到紧固件60以及将联接销90与紧固件60分开的过程。

[0135] 轴93与头部91一体地形成为柱形并且从头部91延伸。即使轴93在附图中示出的示例性实施方式中具有圆柱形状,但本公开不限于此。轴93可以以其它形状实现,例如椭圆柱或多棱柱。

[0136] 轴93具有形成在尾部上的销接收凹部95,该尾部是与头部91相对的一端。销接收凹部95可以包括与第一紧固销81a和第二紧固销81b的第一接合部分87a和第二接合部分87b的内部形状相反的内部形状以接收并固定第一接合部分87a和第二接合部分87b。销接收凹部95的内径大于彼此靠近的第一接合部分87a和第二接合部分87b的组合的宽度。特别地,销接收凹部95的直径可以大于在没有外力的情况下间隔开的第一接合部分87a和第二接合部分87b的组合宽度。销接收凹部95形成有对应于第一接合部分87a和第二接合部分87b的联接爪的止动爪97。止动爪97的内径比销接收凹部95的内径窄。

[0137] 因此,当第一接合部分87a和第二接合部分87b插入到联接销90的销接收凹部95中时,第一接合部分87a和第二接合部分87b的联接爪被销接收凹部95的止动爪97锁定而固定。因此,即使当施加沿与联接销90相反的方向作用的力时,联接到第一紧固销81a和第二紧固销81b的联接销90也能稳定地保持联接状态。

[0138] 现在将参照图11至图16描述根据第一实施方式的连接用装置300的操作。图11至图13是顺序示出将联接销90接合到紧固件60的过程的剖视图。图14至图16是顺序示出从紧固件60拆卸联接销90的过程的剖视图。

[0139] 首先,参照图11至图13描述将联接销90联接到紧固件60的顺序。

[0140] 联接销90放置在紧固件60上方。然后,联接销90朝向紧固件60运动。虽然没有在图11中示出,紧固件60可以安装在第二引导块43的外表面上,如图5所示。此外,按压力传递单元200b的联接件56可以穿过引导缝45插入,使得按压力传递单元200b可以联接到按压力提供单元100。联接销90可从第一引导块42定位成面向彼此对准的安装孔49和插入孔57。

[0141] 如图12所示,当联接销90向下运动到紧固件60的上表面时,联接销90接触第一紧固销81a和第二紧固销81b的第一接合部分87a和第二接合部分87b的上端。

[0142] 如果联接销90进一步朝向紧固件60运动,则第一接合部分87a和第二接合部分87b

的上端将由于其锥形部分而越过止动爪97,进入联接销90的销接收凹部95。此时,第一接合部分87a和第二接合部分87b随着它们越过止动爪97而变得更接近彼此。止动爪97朝向紧固件60的中心在第一接合部分87a和第二接合部分87b上施加外力。介于第一接合部分87a和第二接合部分87b之间的弹簧89被压缩,并且第一紧固销81a和第二紧固销81b在第一接合部分87a和第二接合部分87b被定位在销通道孔71中的状态下朝向紧固件60的中心运动。

[0143] 如图13所示,如果联接销90进一步朝向紧固件60运动并插入到紧固件60的销通道孔71中,则第一接合部分87a和第二接合部分87b开始越过联接销90的止动爪97而进入销接收凹部95。进入内径比止动爪97的内径大的销接收凹部95的第一接合部分87a和第二接合部分87b由于弹簧89的恢复力而再次彼此间隔开,并且第一接合部分87a和第二接合部分87b的联接爪锁定在止动爪97上。换句话说,因为由于止动爪97而施加在第一接合部分87a和第二接合部分87b上的外力随着第一接合部分87a和第二接合部分87b离开止动爪97而被移除,所以弹簧89膨胀,并且第一接合部分87a和第二接合部分87b彼此分开并与内径大于止动爪97的内径的销接收凹部95的内表面接触。此时,第一紧固销81a和第二紧固销81b穿过销通道孔71从紧固件60的中心向外运动。

[0144] 以这种方式,可以通过将联接销90插入到紧固件60中的单触操作来将联接销90联接并固定到紧固件60。

[0145] 接下来,参照图14至图16描述将联接销90与紧固件60分离的顺序。可以以与联接过程相反的顺序执行联接销90与紧固件60的分离。

[0146] 参照图14,向第一紧固销81a和第二紧固销81b的第一推动部分83a和第二推动部分83b施加指向紧固件60的中心的外力,引起第一紧固销81a和第二紧固销81b穿过销引导槽75朝向紧固件60的中心运动。弹簧89因外力而被压缩,并且第一接合部分87a和第二接合部分87b之间的间隔减小。

[0147] 结果,第一接合部分87a和第二接合部分87b的组合宽度变得小于联接销90的止动爪97的内径。换句话说,联接销90从紧固件60解锁并且能够容易地与紧固件60的第一紧固销81a和第二紧固销81b分离。

[0148] 接下来,如图15所示,联接销90可以升高并与紧固件60分离。此时,保持施加到第一推动部分83a和第二推动部分83b的外力。

[0149] 如图16所示,当移除施加到第一推动部分83a和第二推动部分83b的外力时,弹簧89使第一紧固销81a和第二紧固销81b恢复至其原始位置。紧固件60中的第一紧固销81a和第二紧固销81b穿过销引导槽75而彼此远离地运动,并且第一台阶88a和第二台阶88b被锁定在形成在销引导槽75上的钩爪67上。

[0150] 因此,通过按压紧固件60的第一紧固销81a和第二紧固销81b以及从紧固件60拉动联接销90的简单操作,联接销90可以容易地与紧固件60分离。

[0151] 第二实施方式

[0152] 如上所述,根据第一实施方式的连接用装置300具有从联接销90的尾部向内形成的销接收凹部95,并且紧固件60的紧固销80与销接收凹部95接合。然而,本公开不限于此。例如,如图17至图19所示,销接收凹部195可以形成在联接销190的侧表面上,并且紧固件160的紧固销180可以与销接收凹部195接合。

[0153] 图17是根据本公开第二实施方式的连接用装置600的剖视图。

[0154] 参照图17,根据第二实施方式的连接用装置600包括联接销190和具有紧固销180的紧固件160。

[0155] 紧固件160包括紧固件主体161和紧固销180。紧固件主体161在安装孔49的一端安装在筒体块的外表面上并引导紧固销180的运动。紧固销180安装在紧固件主体161中以可弹性运动并且部分地暴露于安装孔49。

[0156] 紧固销180与插入到安装孔中的联接销190弹性地接合,并且可以因外力而与联接销190分离。紧固销180包括第一紧固销181a、第二紧固销181b以及被构造成分别支撑第一紧固销181a和第二紧固销181b的第一弹簧189a和第二弹簧189b。第一紧固销181a安装在紧固件主体161中,以便沿垂直于联接销190的插入方向的方向弹性运动。第二紧固销181b设置成与第一紧固销181a隔开一定距离,并且安装在紧固件主体161中,以便沿垂直于联接销190的插入方向的方向弹性运动。第一紧固销181a和第二紧固销181b分别由连接到紧固件主体161的第一弹簧189a和第二弹簧189b弹性支撑。

[0157] 联接销190具有形成在靠近尾部的侧表面上的销接收凹部195,用于接收第一紧固销181a和第二紧固销181b。

[0158] 第一紧固销181a具有第一接合部分187a和第一推动部分183a,并且第二紧固销181b具有第二接合部分187b和第二推动部分183b。第一接合部分187a和第二接合部分187b彼此水平间隔开。第一推动部分183a和第二推动部分183b分别连接到第一接合部分187a和第二接合部分187b,并沿相反方向伸长。

[0159] 第一接合部分187a和第二接合部分187b形成为分别从第一推动部分183a和第二推动部分183b的相应端部水平地突出,面对彼此。第一接合部分187a和第二接合部分187b可以比第一推动部分183a和第二推动部分183b短。第一接合部分187a和第二接合部分187b的面对彼此的端部的边缘是锥形的,以便被推入到联接销190的销接收凹部195中。

[0160] 第一推动部分183a和第二推动部分183b在其下表面上分别形成有第一台阶188a和第二台阶188b,以便限制第一接合部分187a和第二接合部分187b的水平线性运动的冲程。在图中所示的第二实施方式中,通过形成第一推动部分183a和第二推动部分183b的厚度来提供第一台阶188a和第二台阶188b,其中第一接合部分187a和第二接合部分187b形成得比其它部分薄。

[0161] 第一推动部分183a和第二推动部分183b形成有适于接收第一弹簧189a和第二弹簧189b的相应端部的第一弹簧插入凹部和第二弹簧插入凹部。第一弹簧189a和第二弹簧189b分别设置在紧固件主体161与第一推动部分183a和第二推动部分183b之间。第一弹簧189a和第二弹簧189b的一端固定在紧固件主体161上。结果,如果第一推动部分183a和第二推动部分183b从紧固件主体161沿径向方向拉动,则第一弹簧189a和第二弹簧189b被拉伸。如果施加在第一推动部分183a和第二推动部分183b上的外力被移除,则第一弹簧189a和第二弹簧189b被压缩而恢复其原始长度。

[0162] 施加在第一紧固销181a和第二紧固销181b上的外力可以施加到第一接合部分187a和第二接合部分187b或施加到第一推动部分183a和第二推动部分183b。例如,当联接销190被联接到第一紧固销181a和第二紧固销181b时,外力可以施加到第一接合部分187a和第二接合部分187b。在这种情况下,第一接合部分187a和第二接合部分187b可以因插入到第一接合部分187a和第二接合部分187b之间的联接销190向后弹性缩回(即沿径向方

向),并且第一弹簧189a和第二弹簧189b被拉伸。

[0163] 例如,当联接销190要与第一紧固销181a和第二紧固销181b分离时,可以将外力施加到第一推动部分183a和第二推动部分183b。当第一推动部分183a和第二推动部分183b被从销通道孔171向外拉时,第一接合部分187a和第二接合部分187b之间的间隔增大。在这种情况下,第一弹簧189a和第二弹簧189b也被拉伸。

[0164] 紧固件主体161是用于将第一紧固销181a和第二紧固销181b安装在筒体块中的框架。紧固件主体161形成有销引导槽175,销引导槽175从紧固件主体161的一侧延伸到相对侧,用于引导第一紧固销181a和第二紧固销181b的运动。而且,紧固件主体161具有销通道孔171,该销通道孔171允许销引导槽175与形成在筒体块中的安装孔连通。因此,待联接到联接销190的第一接合部分187a和第二接合部分187b可以至少部分地暴露在销通道孔171上方。

[0165] 销引导槽175形成有两个钩爪167,对应于第一推动部分183a和第二推动部分183b的台阶188a和台阶188b。第一紧固销181a和第二紧固销181b插入到销引导槽175中并被安装成使得第一接合部分187a和第二接合部分187b位于形成在销引导槽175上的钩爪167之间。第一紧固销181a和第二紧固销181b由于第一弹簧189a和第二弹簧189b的弹力以及钩爪167的钩挂而弹性地固定在销引导槽175中。

[0166] 联接销190包括头部191和轴193。头部191在安装孔的另一端安装在筒体块的外表面上。从头部191伸长的轴193在靠近尾部的侧表面上具有销接收凹部195,轴193可以插入到安装孔中,使得尾部被联接到第一紧固销181a和第二紧固销181b。

[0167] 现在将参照图17至图19描述根据第二实施方式连接用装置600的操作。图18和图19是示出将联接销190接合到紧固件160的紧固销180的过程的剖视图。

[0168] 首先,将联接销190放置在紧固件160上方,并且联接销190朝向紧固件160运动。

[0169] 虽然在图17中没有示出,紧固件160可以安装在第二引导块43的外表面上,如图5所示。另外,按压力传递单元的联接件56可以被插入穿过引导缝45,使得按压力传递单元可以联接到按压力提供单元。联接销190可从第一引导块42定位成面向彼此对准的安装孔49和插入孔57。

[0170] 如图18所示,随着联接销190向下运动到紧固件160的上表面,水平地推出第一接合销181a和第二接合销181b的第一接合部分187a和第二接合部分187b。此时,第一弹簧189a和第二弹簧189b被拉伸。

[0171] 然后,如图19所示,如果联接销190进一步朝向紧固件160运动并插入到紧固件160的销通道孔171中,则形成在联接销190的外表面上的销接收凹部195容纳第一接合部分187a和第二接合部分187b。之后,已经拉伸的第一弹簧189a和第二弹簧189b恢复,并且第一接合部分187a和第二接合部分187b朝向联接销190的销接收凹部195运动并被插入到其中。

[0172] 以这种方式,可以通过将联接销190插入到紧固件160中的单触操作来将联接销190联接并固定到紧固件160。

[0173] 可以以与联接过程相反的顺序执行联接销190与紧固件160的分离。

[0174] 首先,第一联接销181a和第二联接销181b的第一推动部分183a和第二推动部分183b相对于紧固件160的中心向外运动,使得第一接合部分187a和第二接合部分187b运动而离开联接销190的销接收凹部195。此时,第一弹簧189a和第二弹簧189b被拉伸。

[0175] 接下来,联接销190可以升高并与紧固件160分离。此时,保持施加到第一推动部分183a和第二推动部分183b的外力。

[0176] 当施加到第一推动部分183a和第二推动部分183b的外力被移除时,第一弹簧189a和第二弹簧189b使第一紧固销181a和第二紧固销181b恢复至其原始位置。

[0177] 在以上描述中,连接用装置的紧固销被分成两个,但是本公开不限于此。例如,联接销可以被分成两个或更多个。例如,在紧固件具有与第一实施方式类似的长方体形状的情况下,可以为紧固件的四个外侧设置第一紧固销至第四紧固销。而且,在紧固件具有圆盘形状的情况下,可以向紧固件提供任意偶数或奇数个紧固销。

[0178] 本公开的描述本质上是示例性的,因此,不脱离本公开的实质的变型旨在落入本公开的范围。不应将这些变化视为脱离本公开的精神和范围。

[0179] 本申请要求于2018年5月3日在韩国知识产权局提交的韩国专利申请No.10-2018-0051386的优先权,其全部内容通过引用结合于此。

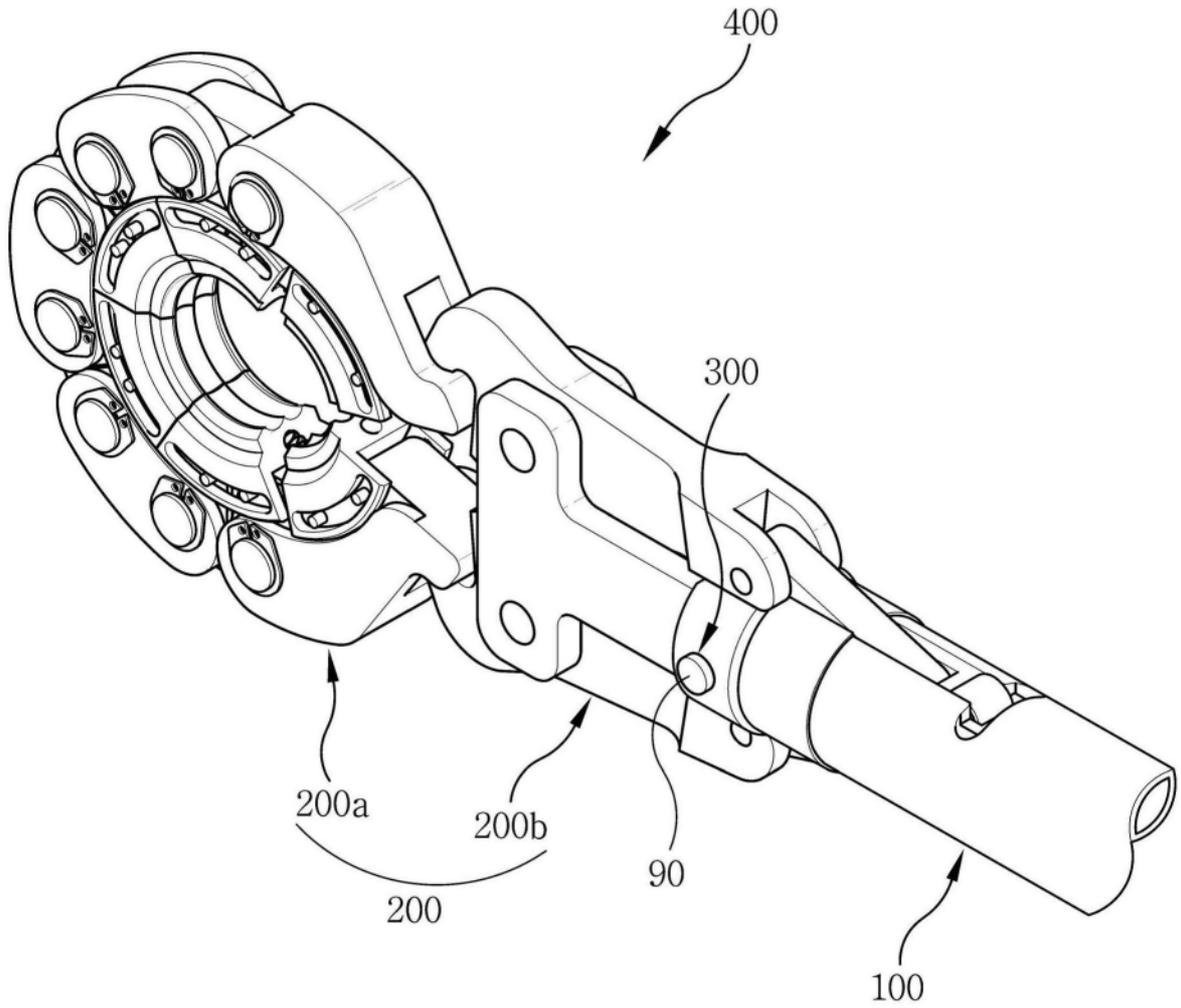


图1

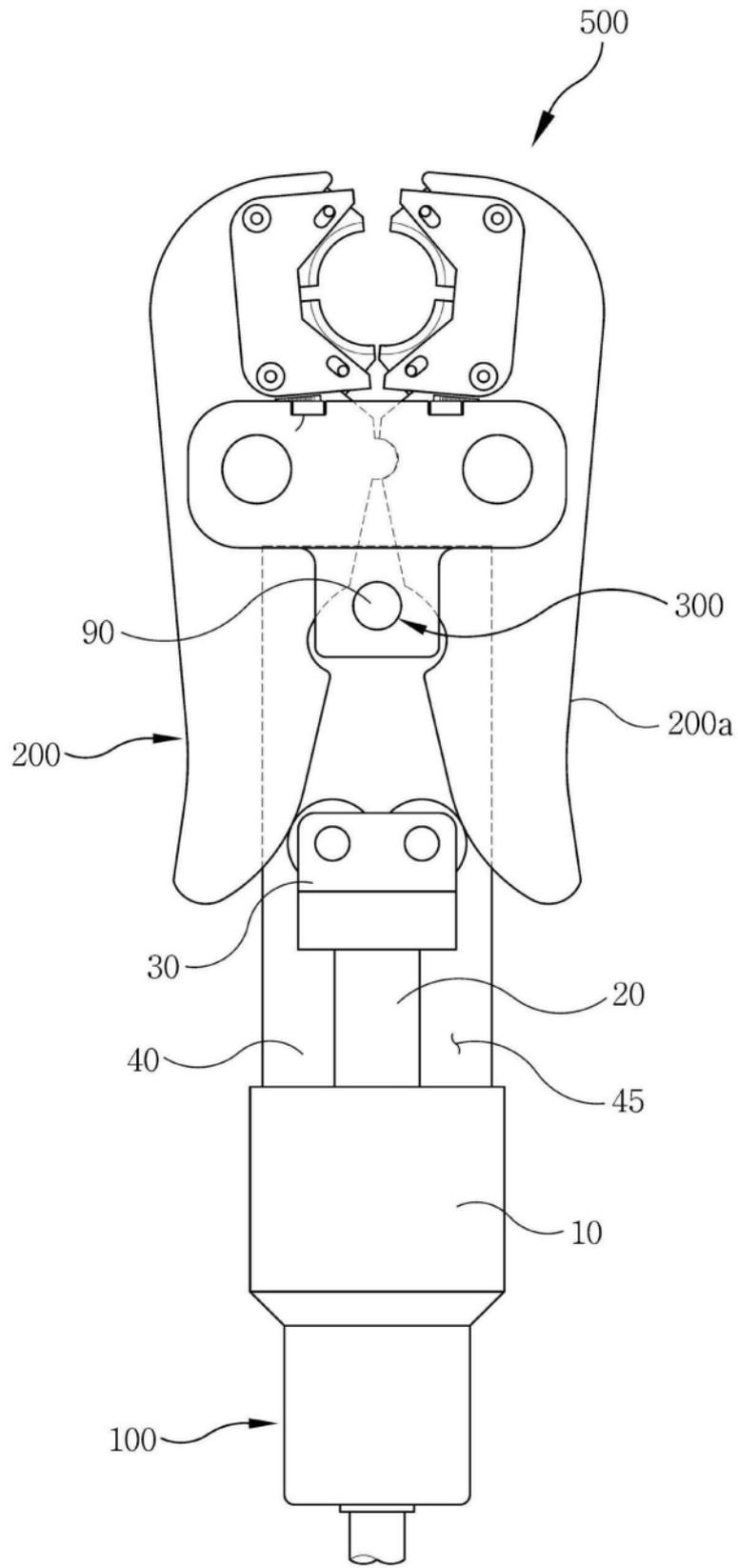


图2

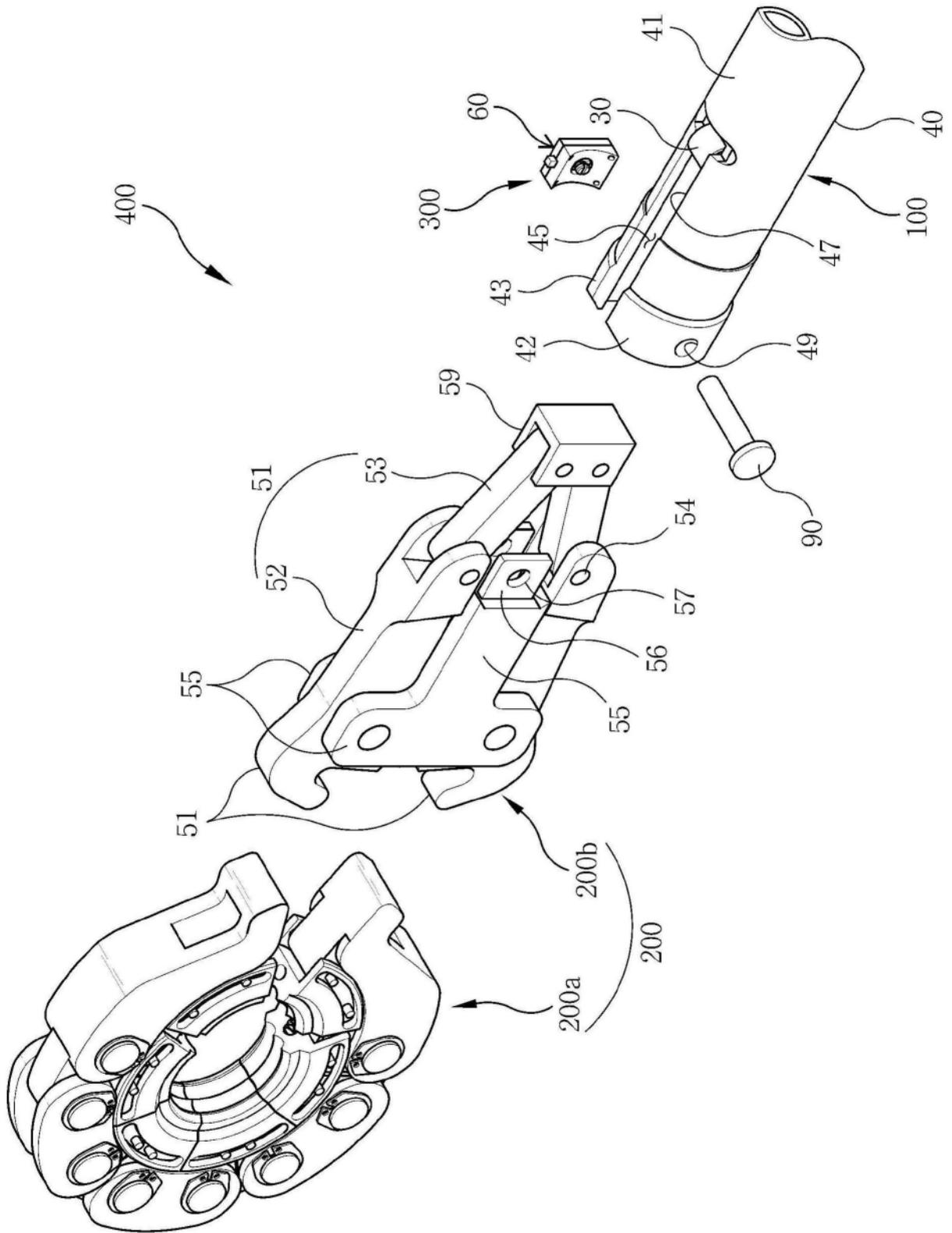


图3

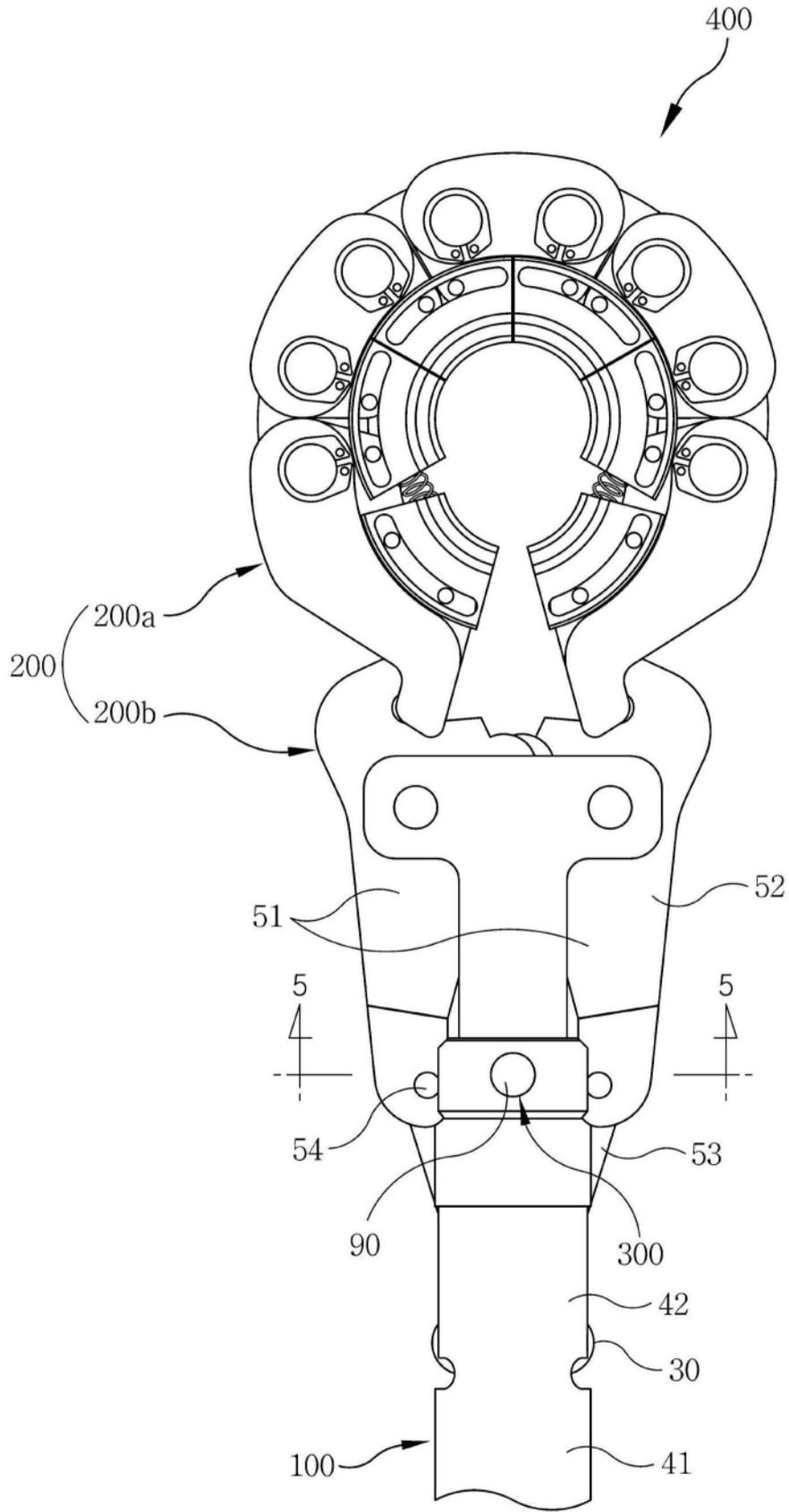


图4

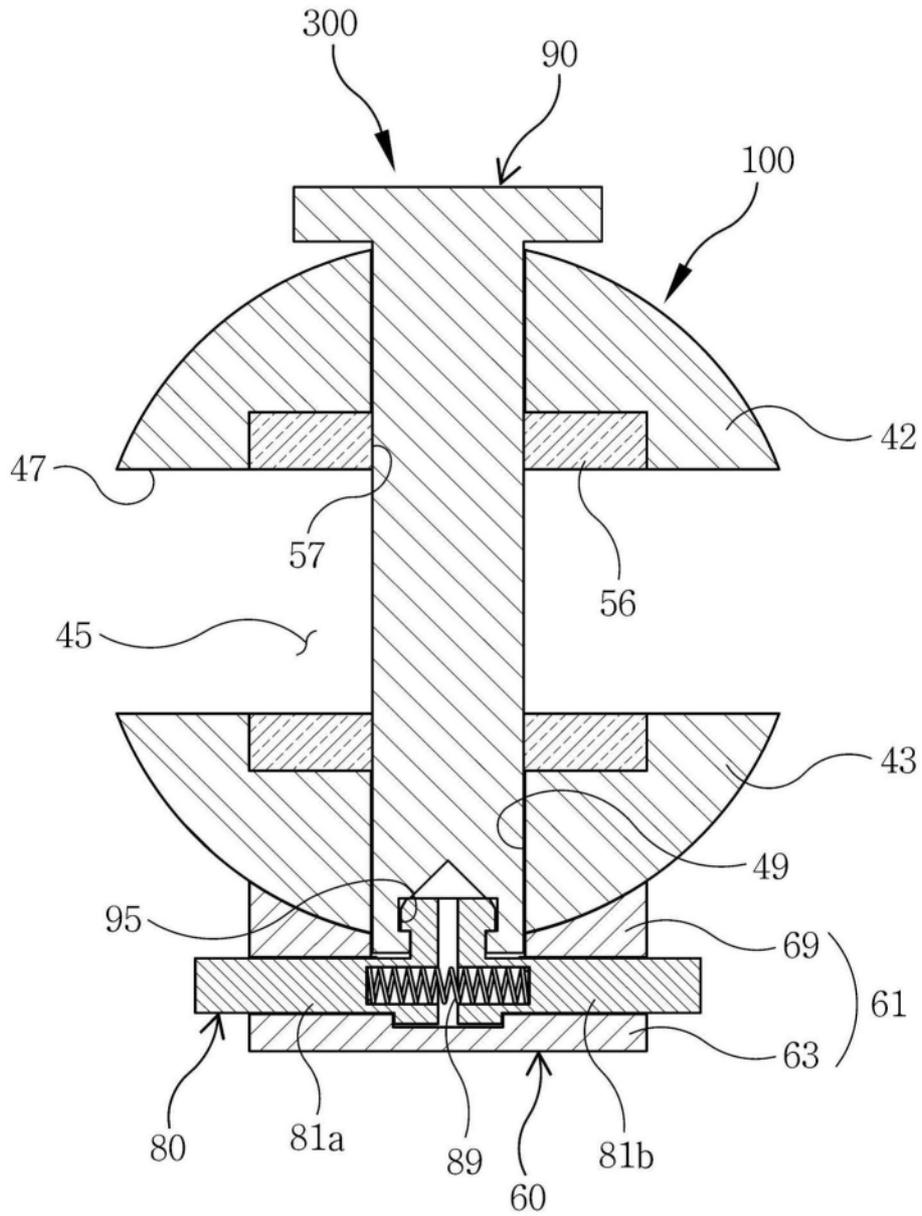


图5

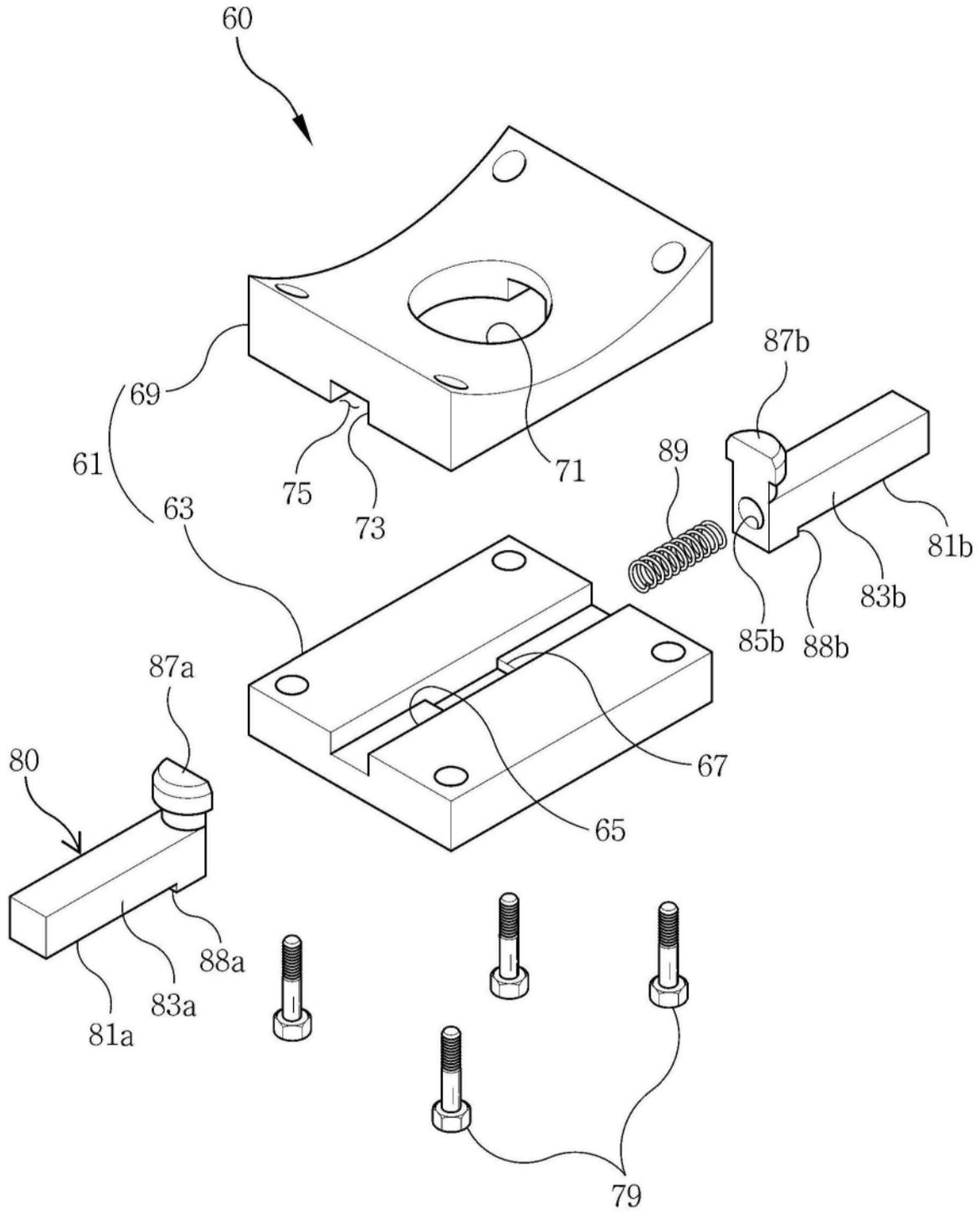


图6

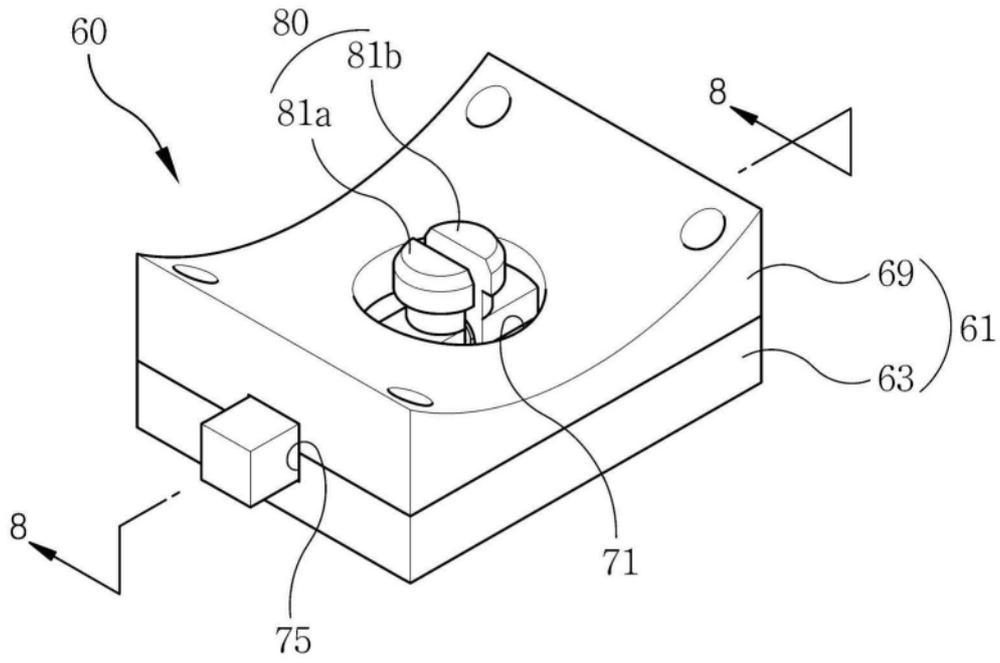


图7

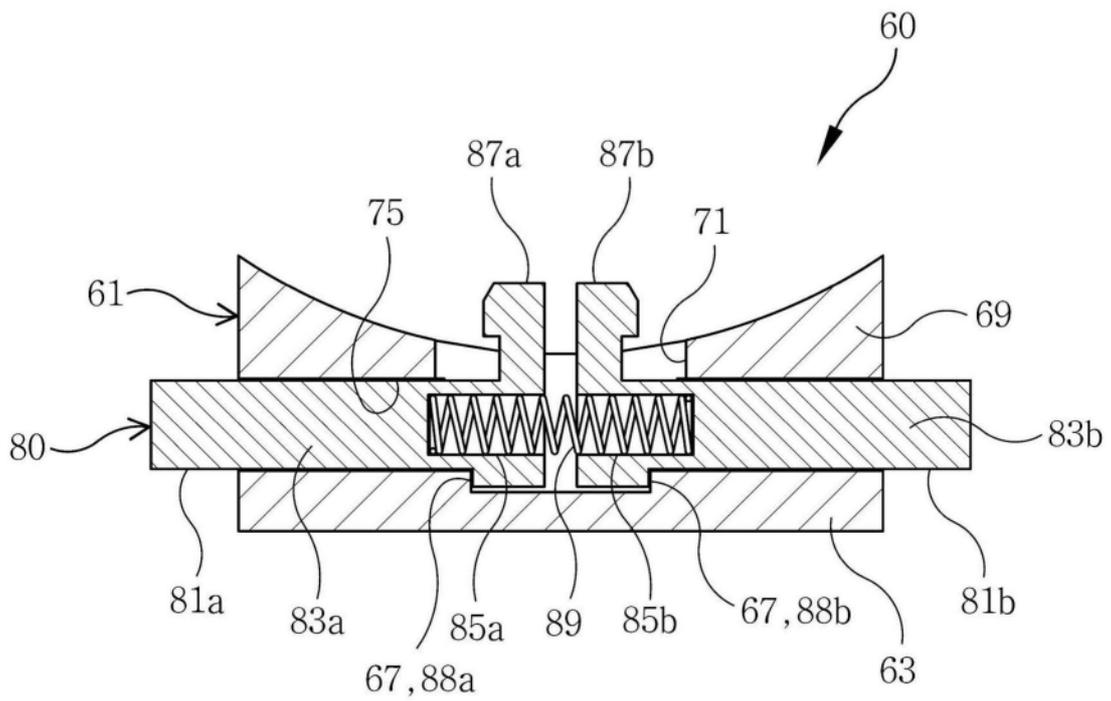


图8

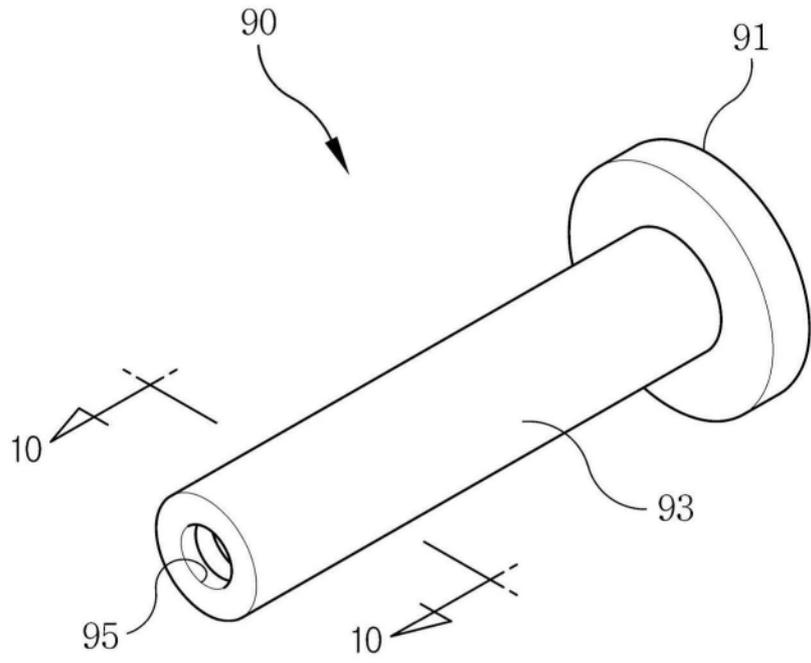


图9

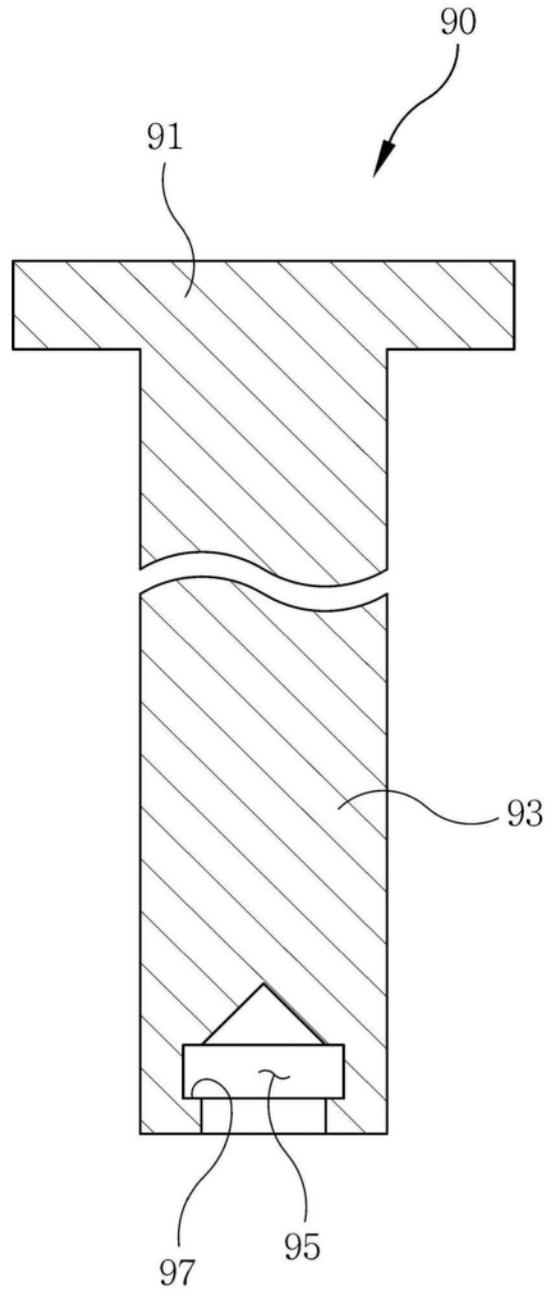


图10

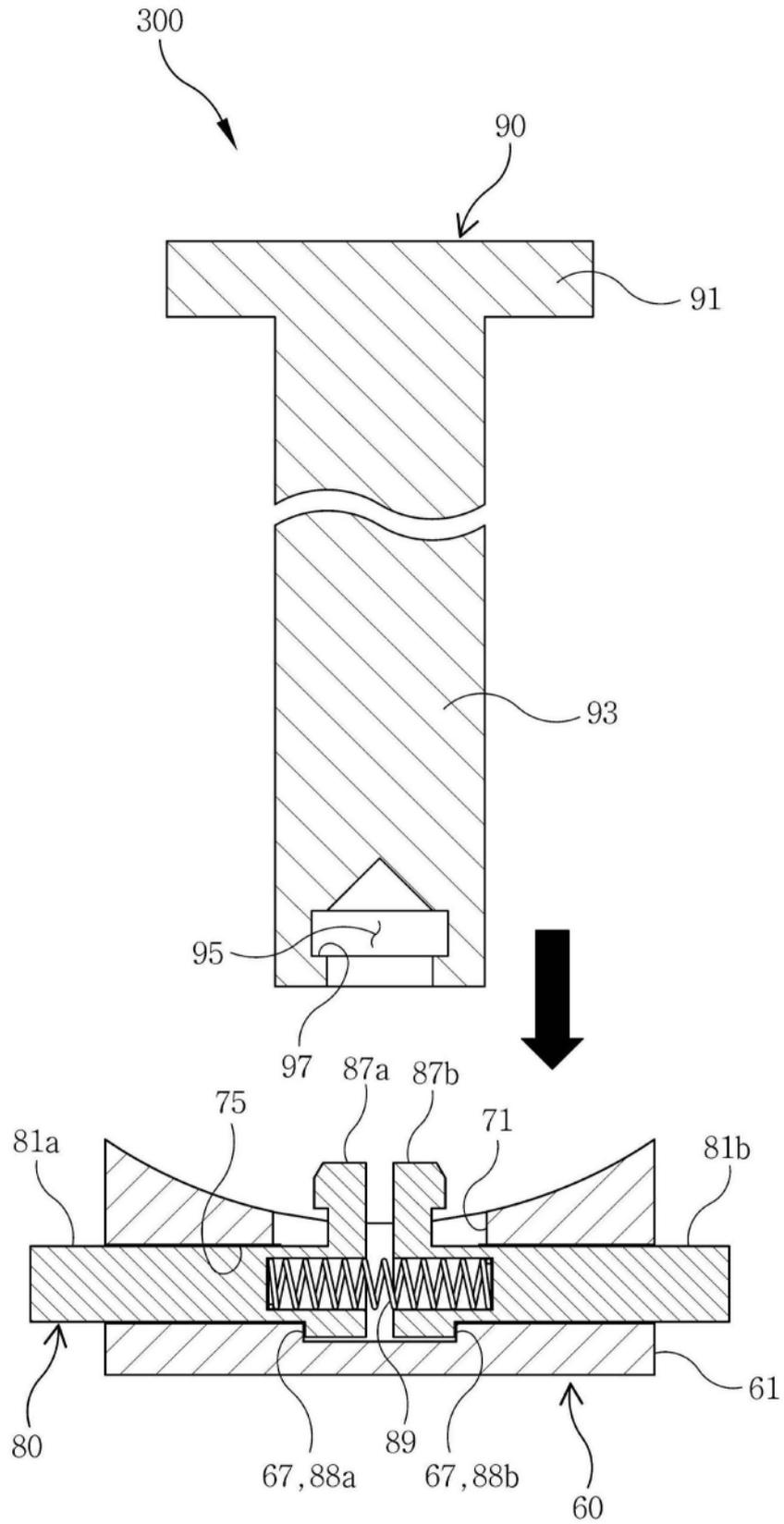


图11

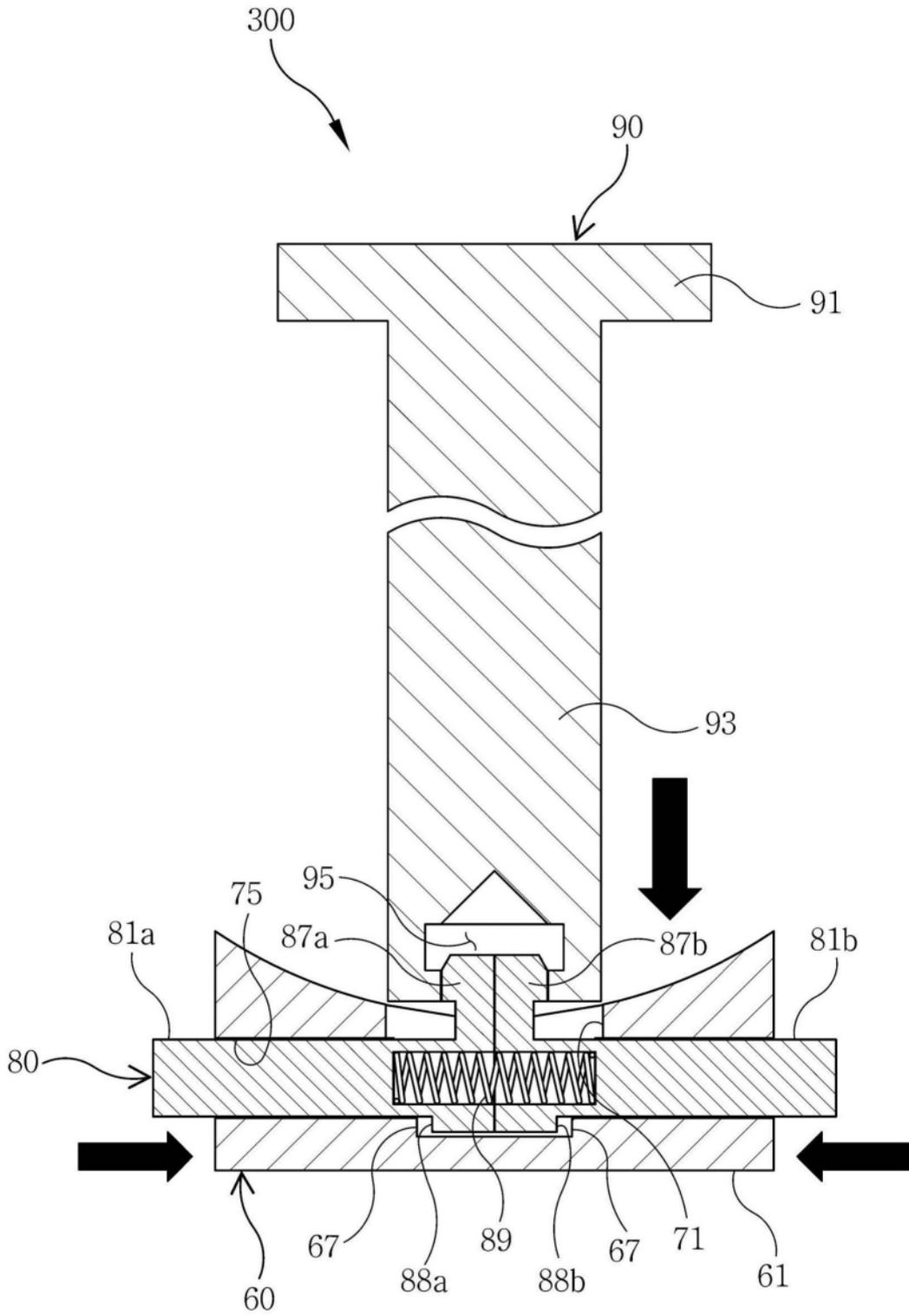


图12

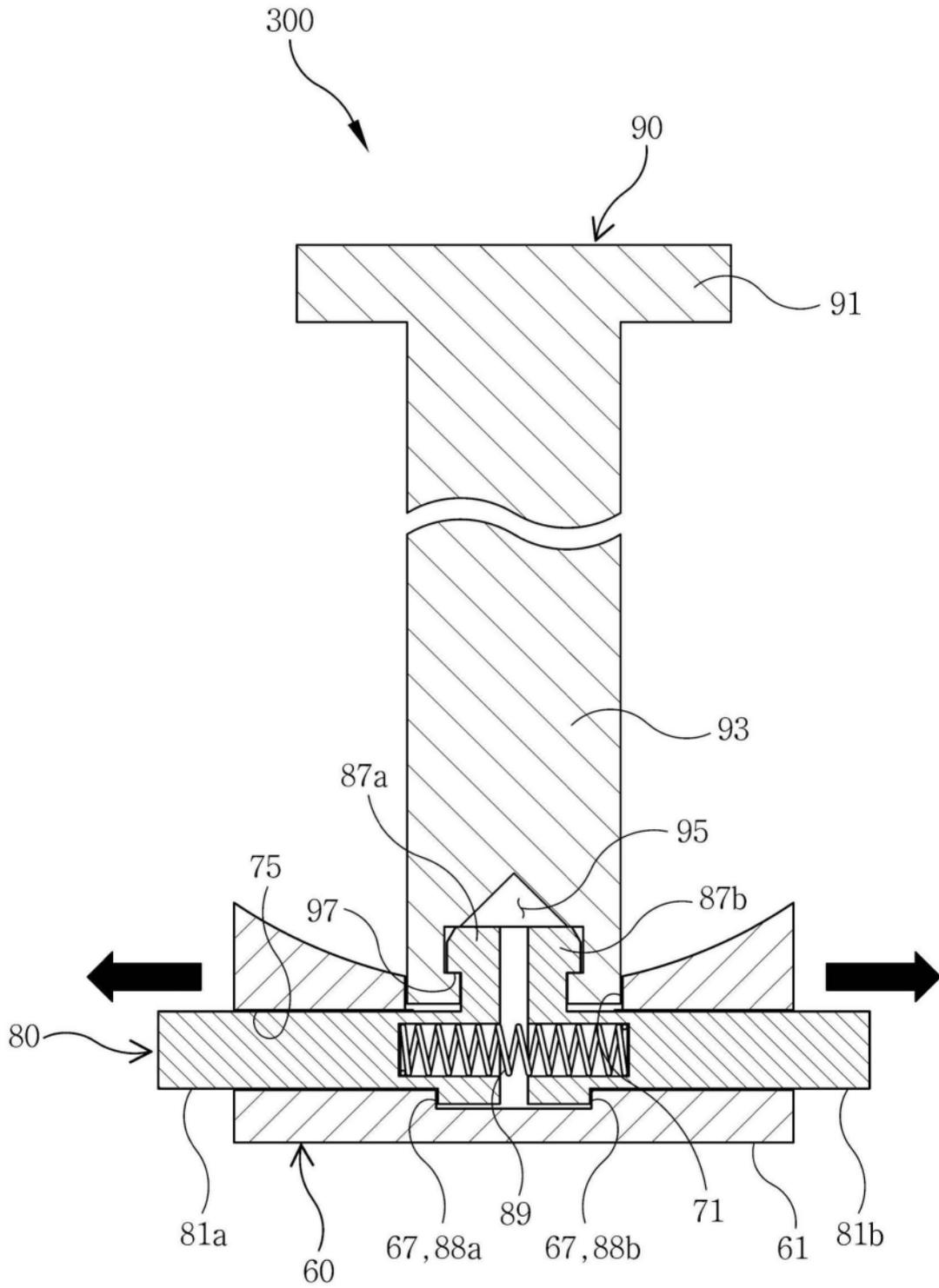


图13

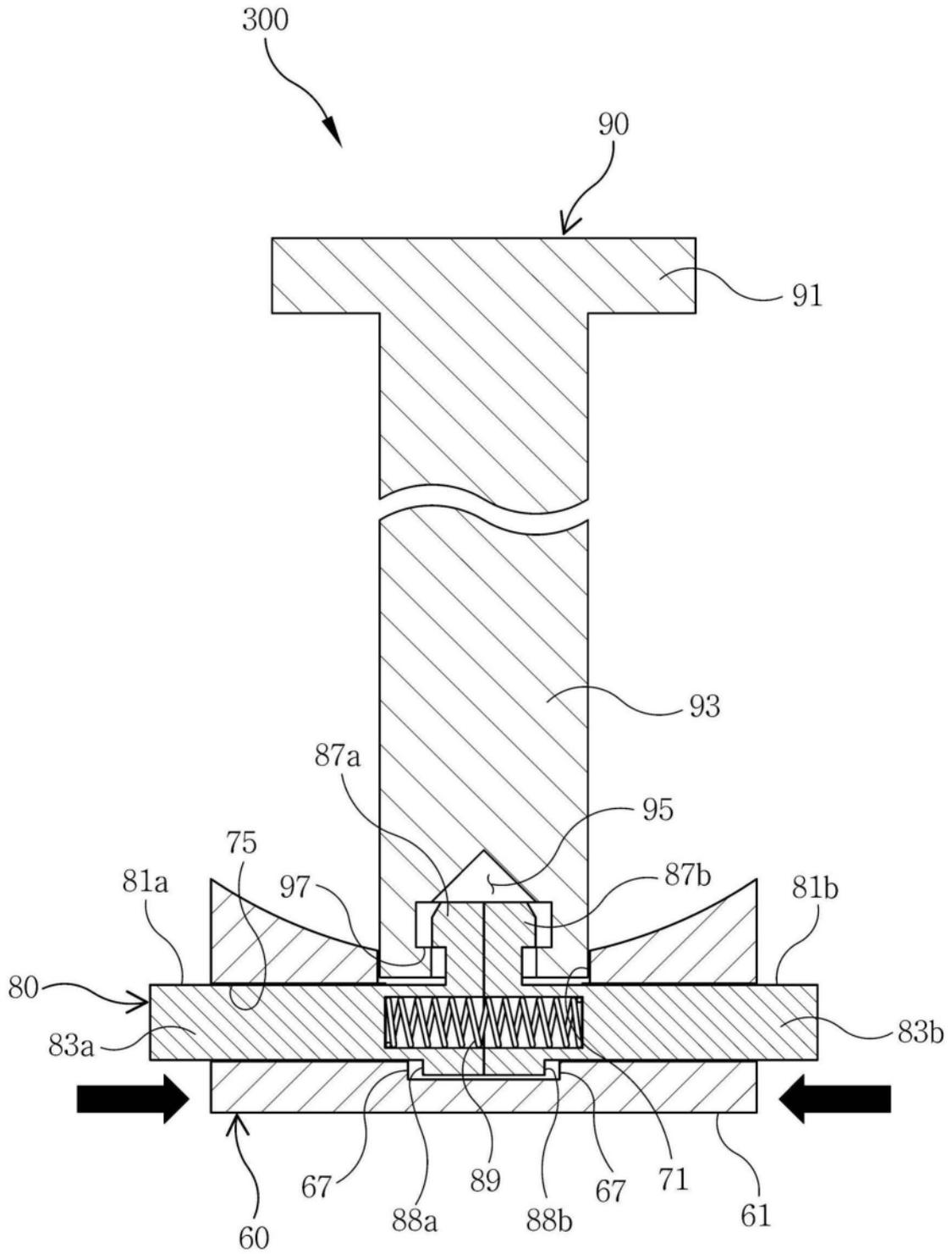


图14

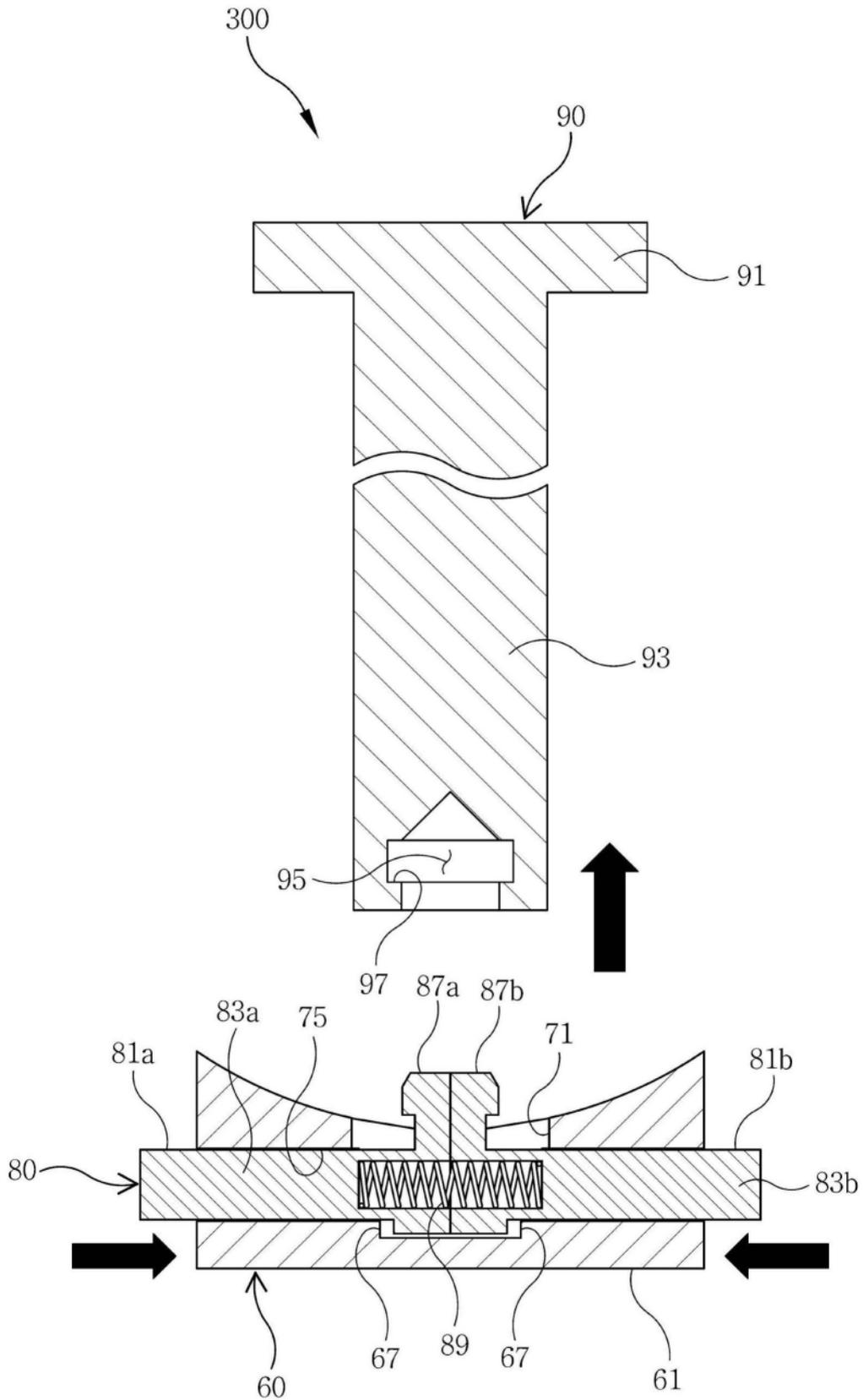


图15

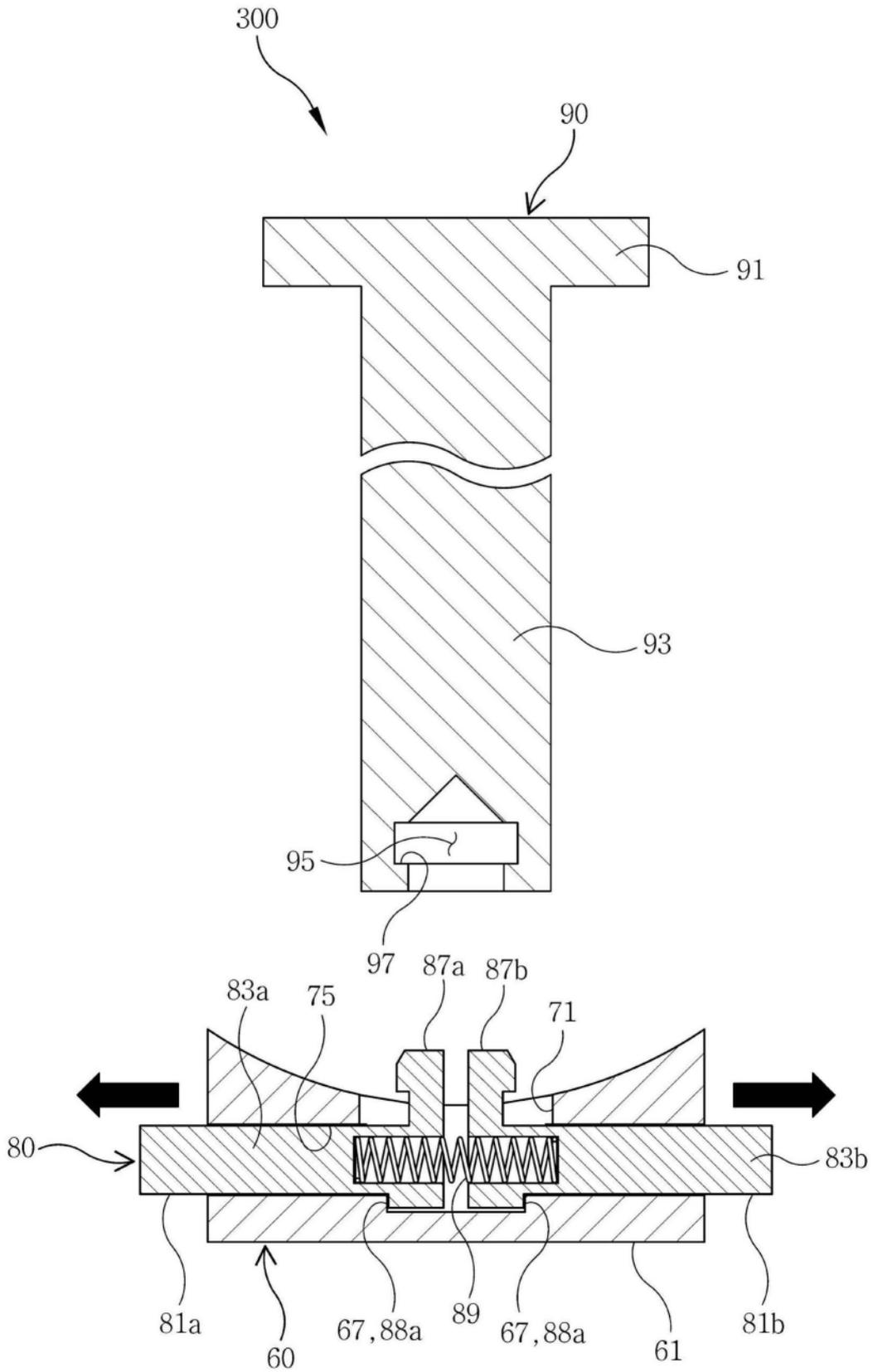


图16

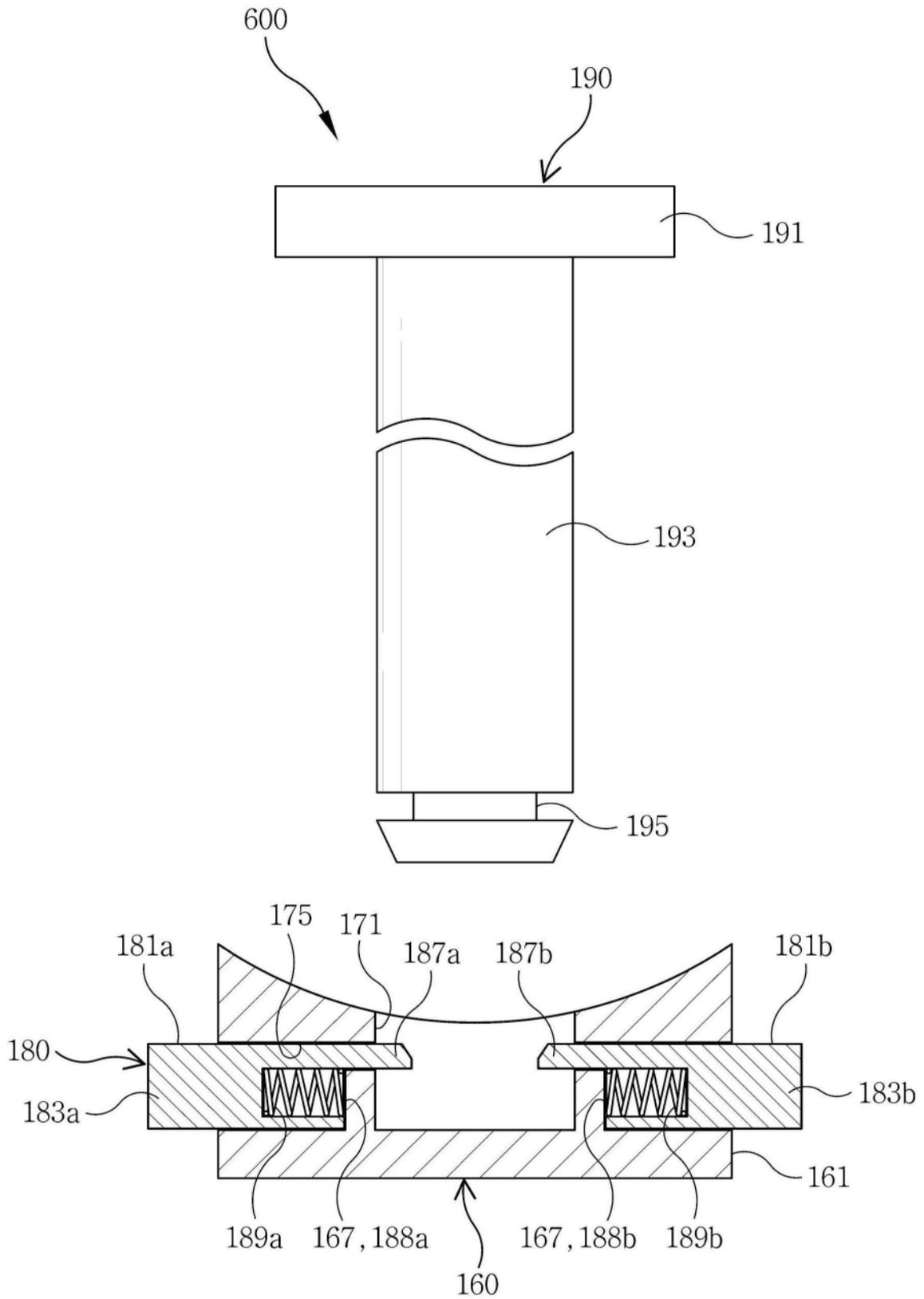


图17

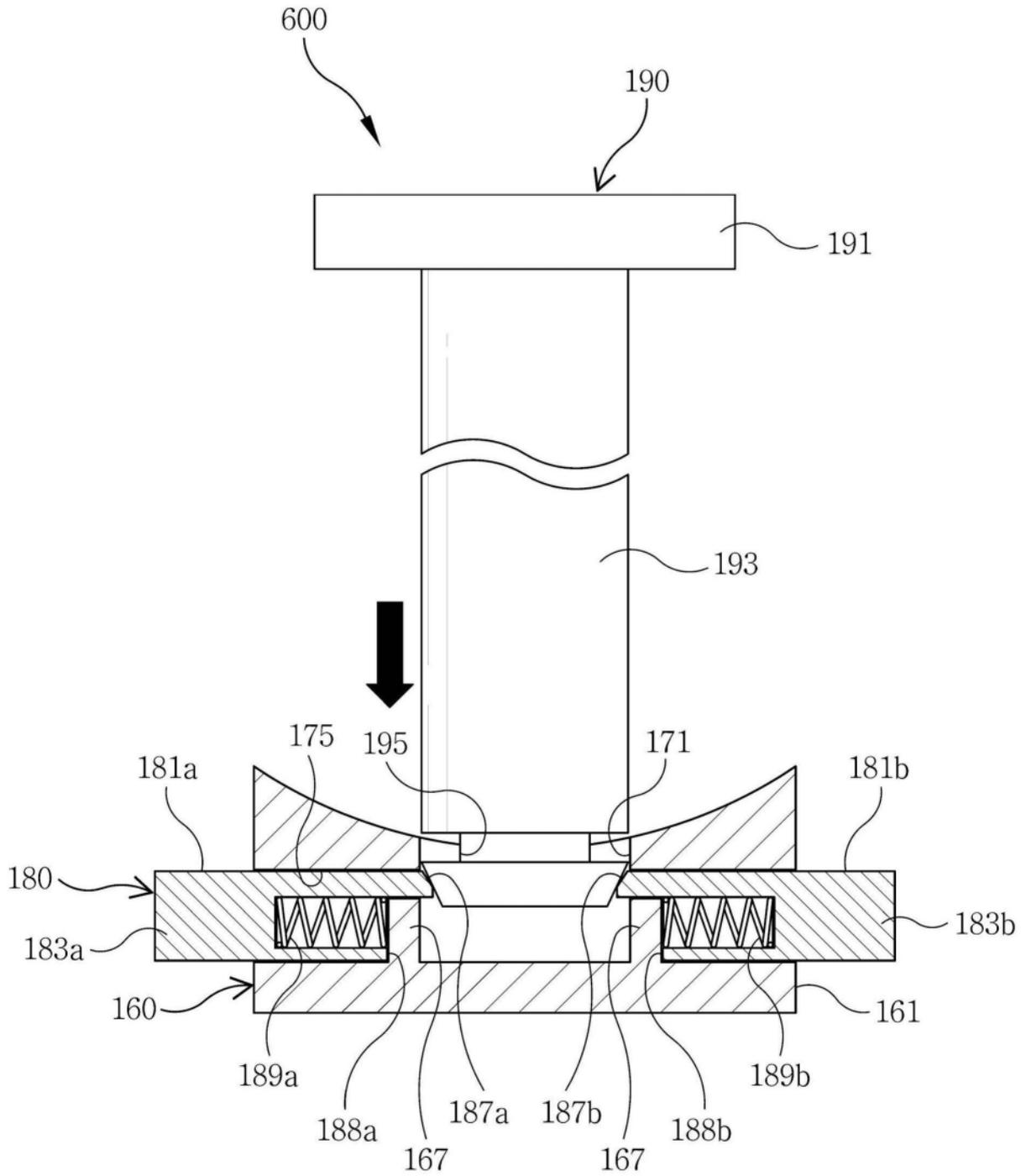


图18

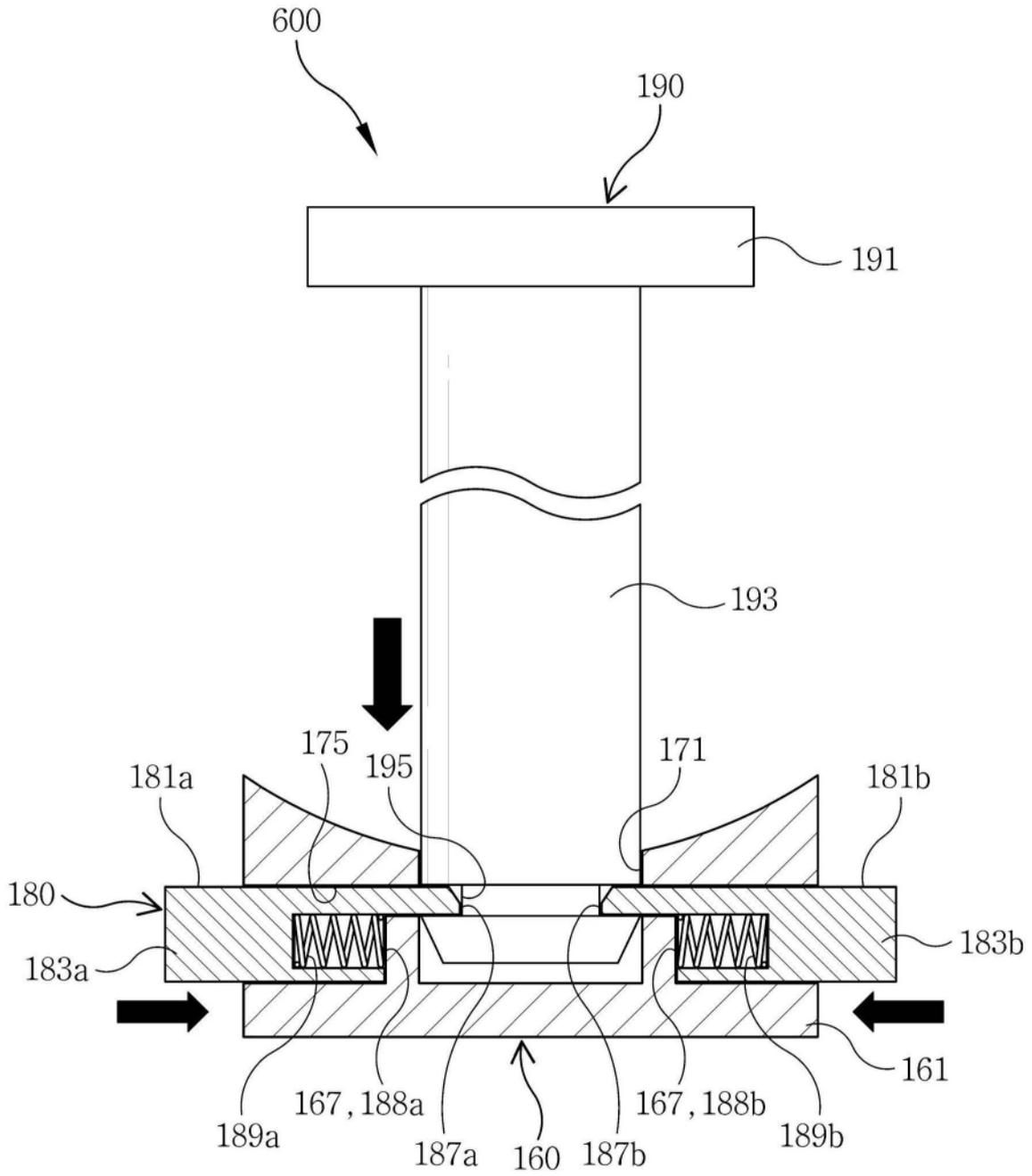


图19