[19]中华人民共和国专利局

[51]Int.Cl[6]
F24H 1/10

[12]发明专利说明书

[21] ZL 专利号 94191957.9

[45]授权公告日 1998 年 4 月 15 日

[11] 授权公告号 CN 1038065C

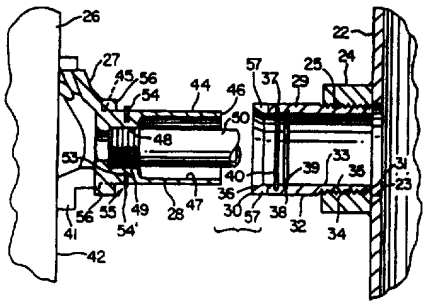
[22]申请日 94.3.3 [24]颁证日 98.1.17
[21]申请号 94191957.9
[30]优先权
[32]93.3.10 [33]US[31]08/028,990
[73]专利权人 罗伯特肖控制公司
地址 美国弗吉尼亚州
[72]发明人 J·R·卡特卡
[74]专利代理机构 中国专利代理(香港)有限公司
代理人 崔幼平 林长安
[56]参考文献
US4,770,446 1988. 9.13
US4,817,564 1989. 4. 4
US4,872,830 1989.10.10
审查员 24 13

权利要求书 3 页 说明书 11 页 附图页数 3 页

[54]发明名称 热水容器结构、其部件和它们的制作方法

[57]摘要

本发明提供了一种热水容器结构及其部件和它们的制作方法，热水容器由热水容器和燃料控制阀门单元所组成。热水容器壁上有一个开孔并装有一个溢水接管，此溢水接管的孔道与壁上的开孔是对准的。燃料控制阀门单元具有一阀杆，它的一部分置于接管的管孔中，同时还与接管管孔相连，以便连接在容器壁上。溢水接管管孔内具有一轴向定位结构，轴杆上也有一轴向定位结构与之配合。阀杆可沿轴向一直推入接管管孔之中，直到达到预定位置。在这位置上，两个定位机构配合作用把燃料控制阀门单元连接在溢水膚莅稀



权 利 要 求 书

1. 一种热水容器，其包括:

一个壁，所述壁具有一个通过所述壁的第一通孔及一个由所述壁承载的溢水接管，所述溢水接管还具有一个通过所述溢水接管的第二通孔，所述第二通孔放置成与所述第一通孔相对准，所述第二通孔内具有一个第一轴向定位机构;

一个燃料控制阀门单元，所述燃料控制阀门单元具有一个阀杆，所述阀杆的一个部分放置在所述第二通孔中，其上还具有一个第二轴向定位机构，并与所述第二通孔互连，以便由所述壁承载;

其特征在于，所述阀杆部分轴向地插入所述第二通孔，以将所述阀杆部分进入到一个预定位置，使得所述第一轴向定位机构和所述第二轴向定位机构结合在一起，以将所述燃料控制阀门单元与所述溢水接管互连。

2.如权利要求 1 所述的热水容器，其特征在于，各所述轴向定位机构扣接在一起。

3.如权利要求 2 所述的热水容器，其特征在于，一个所述轴向定位机构是一开口环，而另一个则是容纳所述开口的部分的环形槽。

4.如权利要求 1 所述的热水容器，其特征在于，所述溢水接管和阀杆部分上都具有一确定取向的机构，两机构配合而可在转动方向上确定所述燃料控制阀门单元相对于容器壁的取向。

5.按权利要求 4 所述的热水容器，其特征在于，所述确定取向的机构之一是一个槽，另一个则是能嵌置于所述槽中的一个凸台。

6.按权利要求 1 所述的热水容器，其特征在于，其上的溢水接管管孔是一个具有内螺纹的孔道，而管式的阀杆套筒则具有一能拧进所述溢水接管的螺纹管孔的带螺纹的部分，同时还具有一设有孔道轴向定位机构的内表面。

7.按权利要求 6 所述的热水容器，其特征在于，两个轴向定位机构是扣合在一起的。

8.按权利要求 7 所述的热水容器，其特征在于，一个所述轴向定位机构是一开口环，而另一个则是容纳所述开口环的环形槽。

9.按权利要求 6 所述的热水容器结构，其特征在于，所说阀杆套筒上具有一个确定取向的机构，阀杆上也具有一与之相应的确定取向的机构，两者联合作用即可在转动方向上确定燃料控制阀门单元相对于容器壁的取向。所述溢水接管和阀杆部分上都具有一确定取向的机构，两机构配合而可在转动方向上确定所述燃料控制阀门单元相对于容器壁的取向。

10.按权利要求 9 所述的热水容器结构，其特征在于，一个所述（取向）确定取向的机构是槽的形式，另一个则是能容纳在所说槽内的凸台形式。

11. 在制造由一个热水容器和一个燃料控制阀门单元所组成的热水容器结构的方法，所述方法的步骤包括：在所述热水容器形成一个壁，所述壁上开有一通孔并装上一个具有的一个管孔的溢水接管，将所述溢水接管的所述管孔与所述壁的所述通孔对准，在所述燃料控制阀门单元上装上一个阀杆，将所述阀杆的一个部分放置于所述溢水接管的所述管孔中，而使之与所述管孔互连在一起，以便将之装在所述容器的所述壁上，其特征在于，还包括：在所形成的所述溢水接管的所述管孔装上一个轴向定位机构，在所述阀杆的所述一个部分上形成一个轴向定位机构，以及将所述阀杆的所述一个部分沿轴向推入所述溢水接管的所述管孔中直至到达一个预定位置上，从而使两个所述轴向定位机构配合以将所述燃料控制阀门单元与所述溢水接管互连在一起的各步骤。

12.如权利要求 11 所述的方法，其特征在于，还包括在进行所述阀杆的所述一个部分推入所述溢水接管的所述管孔之前，先将所述热水容器的燃料燃烧器装置与燃料控制阀门单元互连起来的步骤。

13.如权利要求 12 所述的方法，其特征在于，还包括：在将所述燃料控制阀门单元和所述燃烧器装置连接之后，及在将所述阀杆的所

述一个部分沿轴向推入接管孔道之前，先对所述燃料控制阀门单元和所述燃烧器装置进行试验的步骤。

说　明　书

热水容器结构、其部件和它们的制作方法

本发明涉及一种新的热水容器结构及其新的部件，以及制造它们的新方法。

众所周知，热水容器结构是由一热水容器和一个燃料控制阀门单元所组成。容器壁上开有一孔并在其上装有一溢水接管，该溢水接管的管孔与壁上的孔是对准的。燃料控制阀门单元具有一阀杆，杆的一部分位于溢水接管的孔道内，同时它还与孔道机构互连，以便将燃料控制阀门单元安装在容器壁上。阀杆的一部分上加工出外螺纹，因而能用转动控制阀门装置的方法将这部分拧进具有内螺纹的溢水接管管孔内。

特别是，把燃料控制阀门单元装配到热水容器接管上的现有技术的方法中，需要把燃料控制阀门单元的阀杆的一部分拧入具有内螺纹的接管孔之中，这种装配方法不仅费时制作成本高，而且还可能为了相对于热水容器壁进行合适的旋转定位而过度地扭转燃料控制阀门单元。

本发明的一个目的是提供一个具有如上面或下文所描述的本发明一些新颖特征的新型热水容器结构。

本发明的另一个目的是提供一个制作这样的热水容器的新方法。本发明的新方法具有一些如同在上面或以后所描述的本发明的新颖特征。

本发明的另一个目的是为这样的热水容器结构提供一种新的部

件，新部件应具有一些如同在上面或以后所描述的本发明的新颖特点。

本发明的再一目的是为热水容器结构提供一种制造这样的新部件的新方法，这种新方法具有一个或多个在上面或下文所描述的本发明的新颖特点。

在本发明提供的一种新型的热水容器结构中，其燃料控制阀门单元的阀杆的一个部分可只需沿轴向推入到热水容器壁上的溢水接管的管孔之中、直到到达它的预定位置就可把燃料控制阀门单元与溢水接管互连在一起。具体而言，本发明提供的一种热水容器，其包括：一个壁，所述壁具有一个通过所述壁的第一通孔及一个由所述壁承载的溢水接管，所述溢水接管还具有一个通过所述溢水接管的第二通孔，所述第二通孔放置成与所述第一通孔相对准，所述第二通孔内具有一个第一轴向定位机构；一个燃料控制阀门单元，所述燃料控制阀门单元具有一个阀杆，所述阀杆的一个部分放置在所述第二通孔中，其上还具有一个第二轴向定位机构，并与所述第二通孔互连，以便由所述壁承载；所述阀杆部分轴向地插入所述第二通孔，以将所述阀杆部分进入到一个预定位置，使得所述第一轴向定位机构和所述第二轴向定位机构结合在一起，以将所述燃料控制阀门单元与所述溢水接管互连。

例如，在本发明的热水容器的一个实施例中，由一热水容器和一燃料控制阀门单元组成。热水容器的壁上开有一个通孔并装有一个溢水接管，溢水接管的管孔是与该壁上通孔对准的。燃料控制阀门单元具有一阀杆，阀杆的一部分置放于溢水接管的管孔之中并与管孔互连，以便将燃料控制阀门单元装在容器壁上，溢水接管的管孔中具有轴向定位机构，阀杆的一个部位上也具有一相应的轴向定位机构。在

把阀杆沿轴向推入到溢水接管的管孔中的预定位置后，使两个轴向定位机构配合以将燃料控制阀门单元与溢水接管互连在一起。

在制造由一个热水容器和一个燃料控制阀门单元所组成的热水容器结构的方法中，其步骤包括：在热水容器形成一个壁，壁上开有一通孔并装上一个具有的一个管孔的溢水接管，将溢水接管的管孔与壁上的通孔对准，在燃料控制阀门单元上装上一个阀杆，将阀杆的一个部分放置于溢水接管的管孔中，使之与管孔互连在一起，以便将之装在容器的壁上，在所形成的溢水接管的管孔装上一个轴向定位机构，在阀杆的一个部分上形成一个轴向定位机构，以及将阀杆的一个部分沿轴向推入溢水接管的管孔中直至到达一个预定位置上，从而使两个轴向定位机构配合以将燃料控制阀门单元与溢水接管互连在一起的各步骤。

按照本发明的方法，利用在燃料控制阀门单元的阀杆部分上和溢水接管中的轴向定位机构，只要相对于溢水接管沿轴向将燃料控制阀门单元向里推，即可很容易地将燃料控制阀门单元装配到热水容器上。这样的装配操作将不仅相当经常有效，而且还可以允许预先将燃料控制阀门单元与热水容器的燃烧器装置相互连接并一起进行试验，然后再作为一个独立装置安装到热水容器上，因为它不需要用早先知道的装配方法那样跟接着再相对于热水容器旋拧燃料控制阀门单元。

本发明的其他目的、用途和优点可从阅读本说明而了解，阅读可参考附图进行。

图 1 是一个局部示意图，部分地采用了剖面图的方式，它图示出了本发明的新型热水容器的结构。

图 2 是一个类似于图 1 的示意图，它以分解的方式图示出了在燃料控制阀门单元装配到热水容器之前的情形。

图 3 是一个放大了的局部剖面图，它图示出了图 1 中燃料控制阀门单元与热水容器的装配关系，部分地采用了剖面的形式。

图 4 是一个与图 3 类似的示意图，它图示出了在最初装配进图 1 的热水容器溢水接管之前本发明的燃料控制阀门单元的情况。

图 5 是图 4 所示的部件的一个分解透视图。

图 6 与图 4 类似，它图示出了从热水容器溢水接管管孔卸下之后燃料控制阀门单元的情况，或者一个即将装入现场被修理的热水容器管孔中的替换用燃料控制阀门单元的情况。

图 7 是一个沿图 6 的 7 - 7 线剖开的局部横剖面图。

图 8 是沿图 7 中 8 - 8 线剖开的剖面图。

尽管本发明的各特征在下面被图示和描述成特别适于提供一种具有一些特殊配置的燃料控制阀门单元和热水容器的热水容器结构，但应理解，在制作其他类型的热水容器结构时，本发明的各种特点可按需要单个的或把一些特点联合起来利用。因此，本发明并不只限于图示的实施例装置，因为该附图仅仅是被用来说明本发明的广泛用途中的一种。

现在参考图 1，本发明的新型热水容器结构总地用标号 2 0 表示，它包括一个热水容器 21 和一个溢水接管 2 4。前者的壁 2 2 上开有一通孔 2 3，后者装在壁 2 2 上并有一通孔，一般用标号 2 5 表示，这一通孔应布置得与壁 2 2 上的开孔 2 3 对准。热水容器还包括一个燃料控制阀门单元 2 6，这个单元具有一个阀杆 2 7，如图 3 所示，它的一部分 2 8 放置于溢水接管 2 4 的管管孔中而且与管孔 2 5 互连，以便装在壁 2 2 上，这样，整个燃料控制阀门单元 2 6 也就装在壁 2 2 之上。

溢水接管的管孔 2 5 在图 4 中最清楚地画出，它包含一个本发明

的一个独特的阀杆套筒２９。它是一个由金属材料制成的圆筒或管子，具有两个相对着的端３０和31，而且还有一个外表面３２和内表面３３。阀杆套筒２９和31端具有一加工出外螺纹的外表面３２，这种螺纹适于拧进溢水接管２４的具有内螺纹的孔道３５之中。这样便可如图示那样与壁２２连接。

阀杆套筒２９在端３０处有一内斜面３６与它的内表面３３相接，而内表面３３又被两环形槽３７和３８所间断，这两个环形槽相互间有一距离。环形槽３８内以常见的O形环密封方式放置了一个O形环密封件３９，为了密封，O形环３９的一部分通常是在径向向里延伸，超过内表面３３，这一点在下面将会说明。

对于溢于接管２４的管孔２５来说，阀杆套筒２９中的环形槽３７则是一个定位机构、现赋给它一个标号４０以便在下面好根据情况或者称为接管２４的管孔２５的轴向定位机构４０，或者称为阀杆套筒的轴向定位机构４０。

燃料控制阀门单元的阀杆２７的端 41 是按行业中常见的方式，采用螺栓４３紧固在燃料控制阀门单元的外壳４２上。它从燃料控制阀门单元２６向外伸展的部分２８具有一光滑的圆筒形的外表面４４，该外表面具有相对着的两端４５和４６，而部分２８内有一阶梯孔道４７通过其中并形成一个具有内螺纹的部分４８，一个惯常的棒管式温度传感单元５０的外螺纹部分４９被拧在其中，以便按通常方式根据温度来操纵燃料控制阀门单元。当把燃料控制阀门单元２６的阀杆２７的部分２８按下文所述方法置于溢水接管２４的管孔２５中时，检测单元５０的加大端51就被置于热水容器的贮水腔５２中，温度则由这个加大端51所检测。

燃料控制阀门单元的工作是行业中大家都熟知的。例如可参看卡

奇卡(Katchka)等的美国专利4,872,830号，本专利引用了该专利所公开的技术，因此对控制热水容器加热的燃料控制阀门单元26的工作的进一步描述就不需要了。

燃料控制阀门单元26的阀杆27上的部分28被环形槽53所间断。一个开口的金属弹性挡环54的内部以行业中常见的方式置于环形槽53中，使环54的外沿部分54通过其自然弹性正常地在径向上向外伸展超出阀杆部分28的外表面44。但是环54适于被推压、向里嵌入槽53中，使环54的外周边54'与阀杆部分28的表面44齐平，就象在下面所表明的那样，虽然环54的自然弹力趋向于使环54向外扩张到图4所示的正常状态。在那里环54的外周边54'正伸展到阀杆部分28的外表面44之外。环54就是阀杆部分上的一个轴向定位机构，这里也给它一个标号55，以便在下文中被称为燃料控制阀门单元26的阀杆部分的轴向定位机构50。

燃料控制阀门单元26的阀杆部分28在端45处具有一对凸台56，彼此间隔180度，而且适于与在阀杆套筒29上的端33上所形成的两个槽57相配合，如图5所示，其目的将在下文陈述。

从上文可见，按照的较简单的方法，制作一个具有轴向定位机构55的燃料控制阀门单元26和制作一个具有轴向定位机构40的阀杆套筒29，使两个轴向定位机构55和44联合作用，就可将燃料控制阀门单元26和热水容器21的接管24的管孔25以一种独特的方式—通过燃料控制阀门单元26相对热水容器21的简单轴向运动而不是象现有技术的装配操作那样通过燃料控制阀门单元相对于热水容器作拧螺丝的旋转运动—互连在一起。

特别是，热水容器20的制造者在最初就可将阀杆套筒29旋拧进接管24的螺纹孔道之中，到达图4所示位置，使阀杆套筒29的

端３０上两个槽５７竖直地排在一条直线上以便于燃料控制阀门单元２６随后能适当地转动定位，如将在下文说明的那样。

其后，只需让燃料控制阀门单元２６沿图２的箭头５８的方向作轴向运动，燃料控制阀门单元２６可与它的温度传感单元５０一道装配到热水容器上。这样，不仅使温度传感单元５０伸过阀杆套筒２９的孔道３３，通过壁２２上的对准的孔２３进入热水容器的贮水罐５２，而且燃料控制阀门单元２６的阀杆２７的部分２８沿轴向也进入阀杆套筒２９的孔道３３之中，同时当环５４的周边54'顶靠在阀杆套筒２９的端３０的斜面３６上时，环５４就会压进阀杆的部分２８的环形槽５３中，使阀杆２７能完全无障碍地进入阀杆套筒２９的孔道３３之中，随后在轴向上与环形槽３７对齐，以使得环５４能在径向上通过自然弹力向外扩张以便锁在环形槽３７中，因而使得阀杆的部分２８与接管２４的管孔２５互连，象图３所完全示出那样。在环５４沿径向向外扩张进入阀杆套筒２９的槽３７的同时，阀杆２７的两个凸台５６完全进入阀杆套筒２９的定位槽５７，因而，不是凸台５６的面56'与阀杆套筒２９的闭合端57'紧贴就是阀杆套筒２９的端３０紧靠在阀杆２７的一个表面５９上，以防止阀杆２７相对于热水容器壁２２沿轴向进一步向里运动。因此燃料控制阀门单元２６现在完全与热水容器互连并处于工作位置。

此外，还可看出，阀杆套筒２９的定位槽５７要求轴杆２７的两个凸台５６在竖直方向上对齐以便使燃料控制阀门单元２６相对于热水容器21的器壁２２被很好地在转动方向上定位。

在将燃料控制阀门单元２６的阀杆部分２８插入阀杆套筒２９的孔道３３的过程中，Ｏ型环密封圈３９就封贴在轴杆的２８部分的外表面４４上，以防止从腔室５２中的水在接管２４的管孔２５处泄

漏。这种方式，在O型环密封技术中是人们所熟知的。

因为本发明的燃料控制阀门单元26仅仅是以上述方式沿轴向推入到轴杆套筒29中的应有位置，并不需要象先前知道的那样旋拧螺栓的转动操作，因而将燃料控制阀门单元26装配到热水容器21之前，即可将各种导管部件连到外壳42上。例如在图2中可以看到，在燃料控制阀门单元26装配到热水容器21上之前，热水容器21的燃烧装置60与燃料控制阀门单元26的输出接头62之间就连接好了燃料馈送管道61。这样，就可以在远离热水容器21的地方，用燃料器60来试验燃料控制阀门单元26，以便在将它们装配到热水容器之前就能确定燃料控制阀门单元26和/或燃烧器装置60的动作好坏。当然，引燃燃烧器装置及其燃料馈送导管、以及燃烧器装置60的热电偶都可以同样预装到燃料控制阀门单元26上，虽然这种结构没有在图1和图2中画出来。

于是，从图1和图2中，可以看出，当燃料控制阀门单元26被沿轴向推入接管24的管孔时，燃烧器装置60和它的燃料输送管道61随即就被沿轴向送入热水容器21的加热室63的适当位置。

这样，还可看出，本发明的制作热水容器20的方法使制作者能够把阀杆套筒29旋拧进热水容器21上的溢水接管24的带有螺纹的孔道35中，直到这一轴杆套筒到达它的预定位置，这时槽57基本上处于竖直线上，随后就可很容易地把燃料控制阀门单元26装配上去，装配时只需沿轴向向里把这种燃料控制阀门单元26推入相应的阀杆套筒29中，直到燃料控制阀门单元26的轴向定位机构55与轴杆套筒29上的轴向定位机构40对齐。这样，就固定地把燃料控制阀门单元26互连到相应的热水容器21的容器壁22上，构成本发明的新型热水容器20。

当想从热水容器 21 上卸下燃料控制阀门单元 2 6 时，例如在现场，原来安装的燃料控制阀门单元 2 6 需要用同样的或其它类似的燃料控制阀门单元 2 6 来替换时，维修人员就要卸下所有连接在燃料控制阀门单元 2 6 外壳 4 2 上的导管。这样，燃料控制阀门单元 2 6 现在就适于用通常的方式取出了，维修人员转动外壳 4 2 以便从接管 2 4 的带有螺纹的孔道 3 5 上拧下那个燃料控制阀门单元 2 6，如图 8 所示，这是因为通过扣合在阀杆套筒 2 9 的定位槽 5 7 中的阀杆 2 7 上的凸台 5 6 的驱动，阀杆套筒也随机壳 4 2 同步转动。卸下的燃料控制阀门单元的状态图示在图 6 和图 7 之中。

这样，那里维修人员总是要将惯常的燃料控制阀门单元的带有螺纹的部分或将本发明的具有按图 6 所示方式装配有阀杆套筒 2 9 的燃料控制阀门单元 2 6 拧回到接管 2 4 的螺纹孔中，如象先前知道的拧螺纹的操作过程那样，采用转动燃料控制阀门单元 2 6 或其它装置的方法来实现。

当然，如果给维修人员的替换用燃料控制阀门单元 2 6 和它的相应的阀杆套筒 2 9 是分开的，则维修人员可有两种选择：要么先将阀杆套筒 2 9 单个拧入接管 2 4 的螺纹孔 3 5 中，随后再将新的燃料控制阀门单元 2 6 的阀杆部分 2 8 沿轴向插入，如图 2 所示；要么把阀杆套筒 2 9 装配到新的燃料控制阀门单元 2 6 的阀杆部分 2 6 上，如图 6 和图 7 所示，然后再将已连接上的套筒旋拧入接管 2 4 的螺孔 3 5 之中。

无论在何种情况下，都可看出，不熟悉最初阶段上燃料控制阀门单元与热水容器 21 的初始装配操作的维修人员在现场都将完全按他先前熟悉的拆卸燃料控制阀门单元的同样方法来从热水容器上拆卸燃料控制阀门单元 2 6，换上新的燃料控制阀。

这样，可以看到，本发明不仅提供了一种新的热水容器结构和新的制作方法，而且本发明还提供了这种新型热水容器的新型部件和这些部件的新的制作方法。

尽管本发明的阀杆套筒 29 使热水容器的传统的溢水接管 24 改造成一种使本发明的燃料控制阀门单元 26 的阀杆部分 28 直接装配在其上的结构成为可能，但却应理解，接管得能作成如下结构：它中间具有一个轴向定位机构而不是内螺纹，以致孔道 35 光滑而无螺纹，同时其内径应比燃料控制阀门单元的阀杆部分 28 的外径稍大以便能将后者沿轴向接纳到接管之中，并使阀杆部分 28 上的轴向定位机构 55 随即与接管中的轴向定位机构配合，除了因为改进的接管本身具有了阀杆套筒 29 的所有功能而不再使用套筒 29 而外，其方式都与前文所述相同。

此外，尽管阀杆套筒 29 和阀杆部分 28 分别只具有两个相互配合的定位槽 57 和凸台 56，但却应理解，任何数目的定位槽和凸台都是可以使用的，例如，可以设置彼此间隔 90 度的 4 个这样的定位槽和 4 个相应的定位凸台 56。

此外，尽管我们只披露了一种类型的互相配合的轴向定位机构 40 和 50，但却应理解成，可按需要使用任何其它的适当的轴向定位机构。

这应理解的是，尽管热水容器 21 被示意性地图示在图 1 和图 2 中，但可按需要给热水容器装上适当的通常用的绝热物质。

尽管现在所选择的本发明的结构形式和方法已按专利法的要求做了图示和说明，但是还应理解，其它的结构形式和方法步骤也可利用，而且仍然是属于所附的权利要求范围。在权利要求中，在“改进”这一名词之前的那一部分，各项权利要求都提出了在本专利之前就认

为是已知的东西，而在“改进”这一名词之后的那一部分，根据本发明则认为是新的。因此可以相信，各项权利要求都在专利法权限内陈述了一个新颖的、有用的、却并不显而易见的发明。

说　明　书　附　图

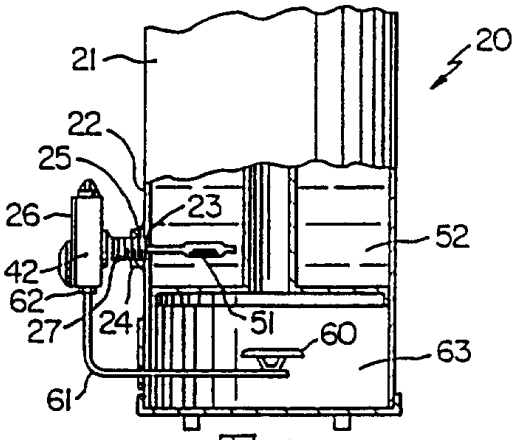


图 1

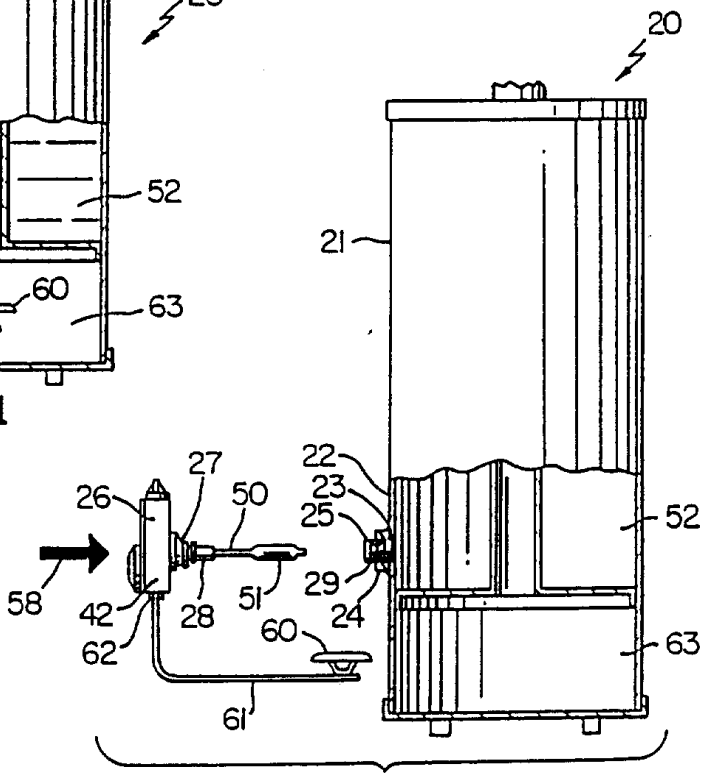


图 2

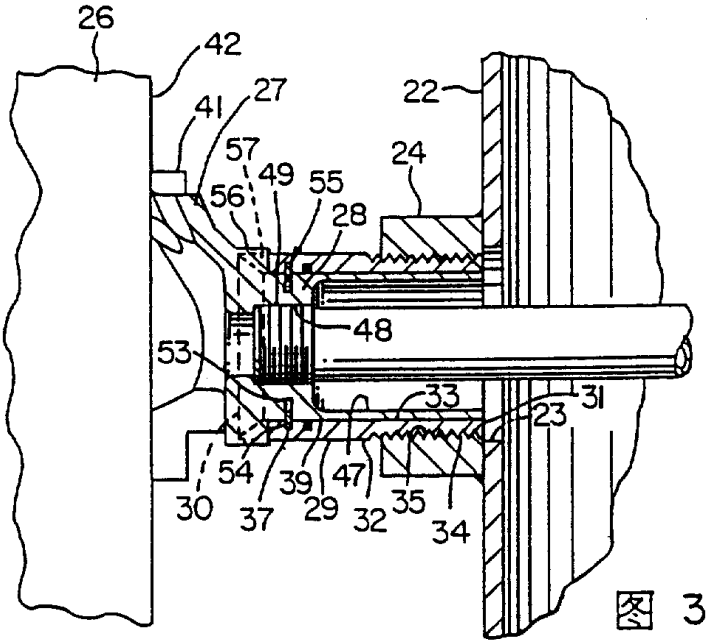


图 3

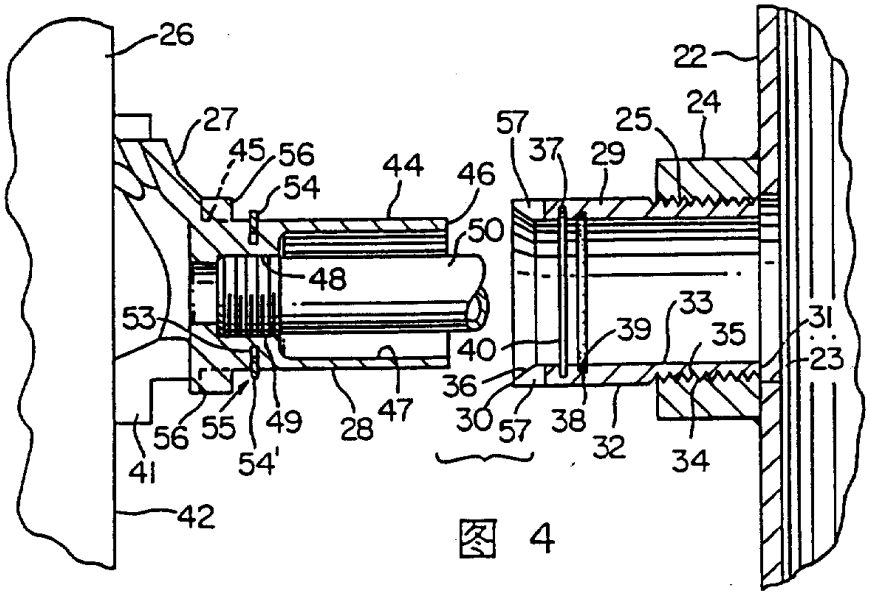

26
27
45
56
54
44
46
50
48
53
40
47
28
49
55
56
41
54'
42
22
24
25
57
37
29
39
33
35
31
23
36
30
57
38
32
34

图 4

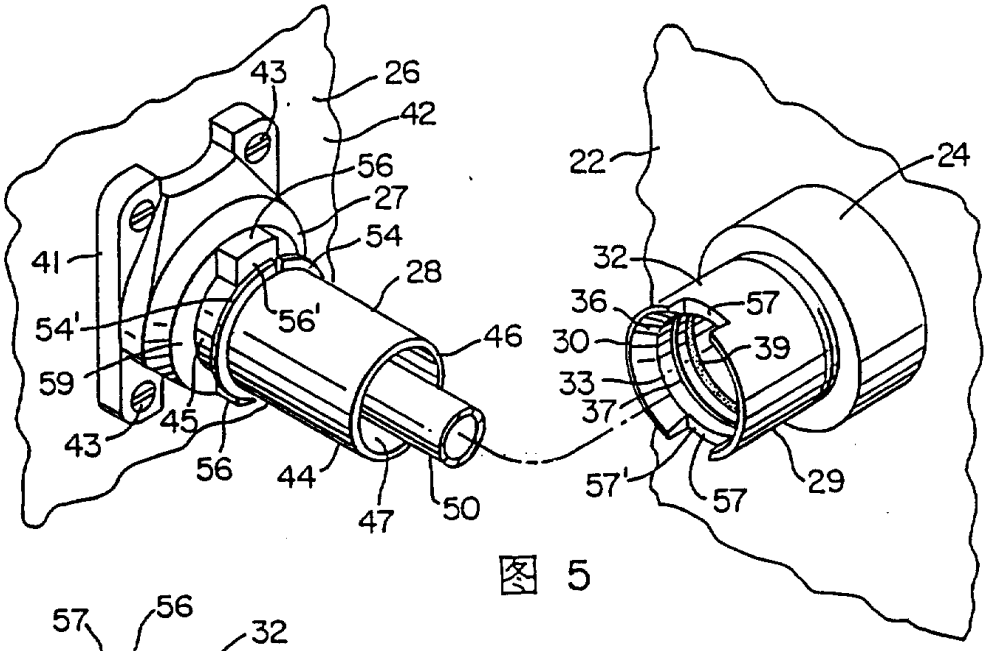

43
26
42
56
27
54
41
28
54'
56'
46
59
45
43
56
44
47
50
22
24
32
36
57
30
39
33
37
57'
57
29

图 5

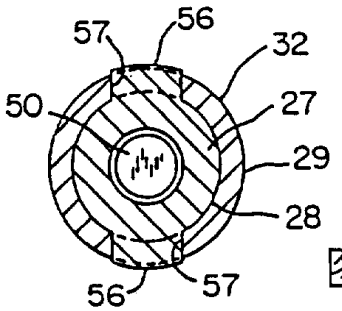

57
56
32
50
27
29
28
56
57

图 8

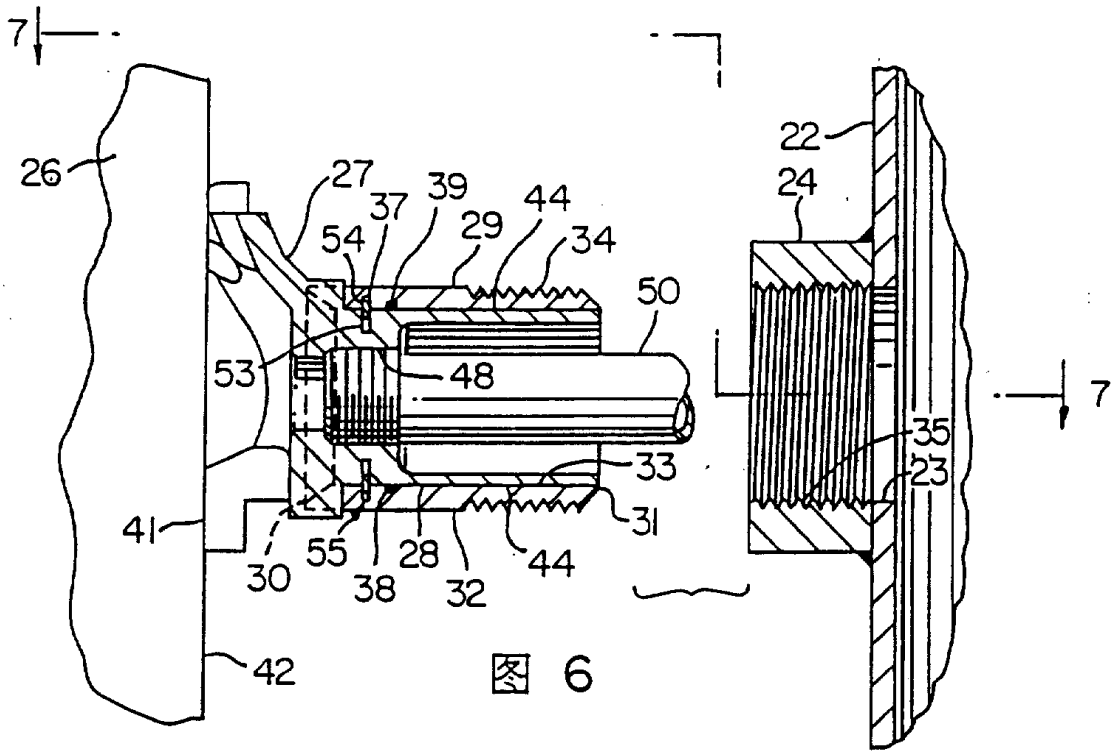

7
26
27
37
39
44
54
29
34
50
53
48
33
31
41
55
28
44
30
38
32
42
22
24
35
23
7

图 6

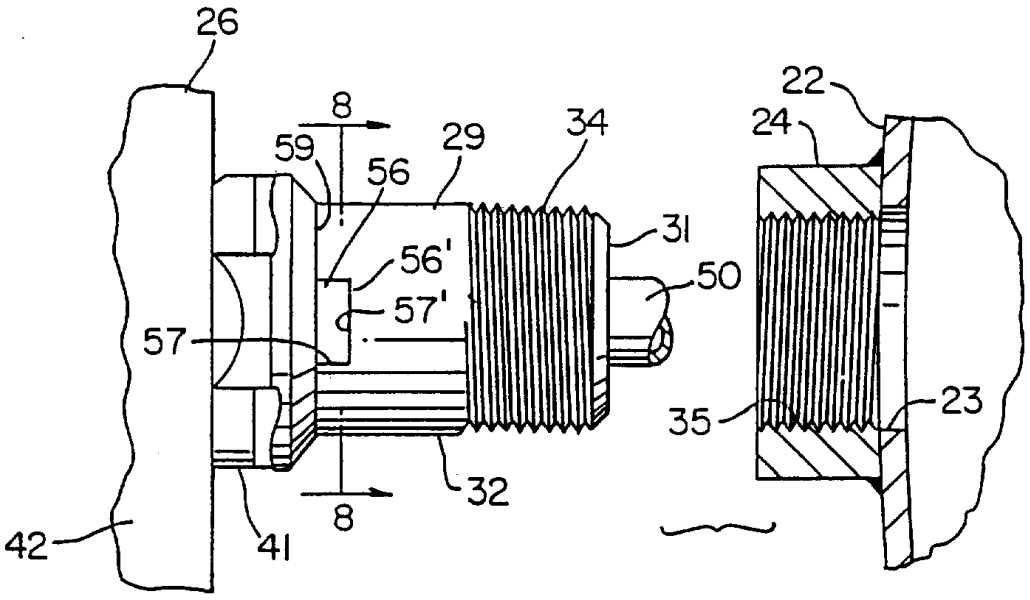

26
8
59
56
29
34
31
56'
57'
50
57
32
8
42
41
22
24
35
23

图 7