



(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 104640586 B

(45)授权公告日 2017.11.21

(21)申请号 201480002378.3

(22)申请日 2014.01.09

(65)同一申请的已公布的文献号  
申请公布号 CN 104640586 A

(43)申请公布日 2015.05.20

(30)优先权数据  
2013-004992 2013.01.15 JP  
2013-100716 2013.05.10 JP

(85)PCT国际申请进入国家阶段日  
2015.03.13

(86)PCT国际申请的申请数据  
PCT/JP2014/050246 2014.01.09

(87)PCT国际申请的公布数据  
W02014/112426 JA 2014.07.24

(73)专利权人 泰尔茂株式会社  
地址 日本东京都

(72)发明人 今井正臣 富家滋晃 有延学  
繁田贤治

(74)专利代理机构 北京市金杜律师事务所  
11256  
代理人 陈伟 李文屿

(51)Int.Cl.  
A61M 5/20(2006.01)  
A61M 5/315(2006.01)  
A61M 5/32(2006.01)

(56)对比文件  
WO 2012/158096 A1,2012.11.22,  
CN 101312759 A,2008.11.26,  
WO 2012/003516 A2,2012.01.05,  
US 2012/0197232 A1,2012.08.02,  
WO 2012/000835 A1,2012.01.05,

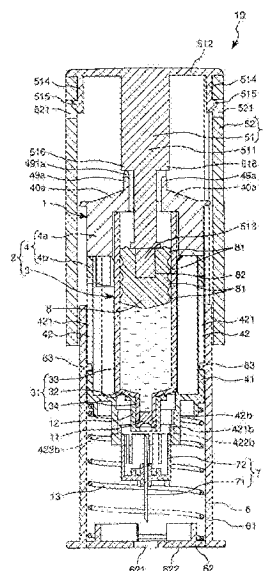
审查员 赵泽

权利要求书2页 说明书26页 附图31页

(54)发明名称  
液体给与器

(57)摘要

液体给与器(10)具有:内侧构造体(1),包括在内部能够填充液体的筒体(2)、安装在该筒体(2)的前端部的针管以及垫圈(8);操作部件(5),所述操作部件具有推压所述垫圈(8)的推压件(51),并进行将该推压件(51)相对于所述筒体(2)朝向前端方向推压而使该推压件移动的推压操作;卡合部,所述卡合部具有设置在所述内侧构造体(1)和所述操作部件(5)中的一方的第1卡合部和设置在另一方的第2卡合部,当所述第1卡合部与所述第2卡合部卡合时,成为阻止所述推压操作的卡合状态,在解除了所述卡合状态时,成为能够进行所述推压操作的解除状态;以及旋转部,所述旋转部使处于所述卡合状态的所述第1卡合部和所述第2卡合部绕所述内侧构造体(1)的中心轴线相对旋转而形成所述解除状态。



1. 一种液体给与器,其特征在于,包括:

内侧构造体,所述内侧构造体包括筒体、针管以及垫圈,所述筒体在前端部具有底部,在基端部具有开口部,且在内部能够填充液体,所述针管安装在该筒体的前端部,在前端具有锐利的针尖,且基端能够与所述筒体的内部连通,所述垫圈设置在所述筒体内并能够沿着所述筒体的轴向滑动;

操作部件,所述操作部件具有推压所述垫圈的推压件,并进行将该推压件相对于所述筒体朝向前端方向推压而使该推压件移动的推压操作;

卡合部,所述卡合部具有设置在所述内侧构造体和所述操作部件中的一方的第1卡合部和设置在另一方的第2卡合部,当所述第1卡合部与所述第2卡合部卡合时,成为阻止所述推压操作的卡合状态,在解除了所述卡合状态时,成为能够进行所述推压操作的解除状态;以及

旋转部,所述旋转部使处于所述卡合状态的所述第1卡合部和所述第2卡合部绕所述内侧构造体的中心轴线相对旋转而形成所述解除状态,

所述第2卡合部具有朝向所述筒体的内侧突出的至少一个突出部,所述第2卡合部具有倾斜面作为所述旋转部,所述倾斜面设置在所述突出部的前端部,并供所述第1卡合部抵接。

2. 根据权利要求1所述的液体给与器,其中,

所述液体给与器具有旋转阻止部,所述旋转阻止部在所述卡合状态下阻止所述第1卡合部与所述第2卡合部绕所述内侧构造体的中心轴线的相对旋转。

3. 根据权利要求1或2所述的液体给与器,其中,

所述推压件具有形成为长条形状的板状部位,

所述第1卡合部具有所述板状部位的宽度发生变化的至少一个层差部。

4. 根据权利要求1或2所述的液体给与器,其中,

所述筒体具有内筒和外筒,所述内筒在基端部具有开口部,且在内部能够填充液体,所述外筒与所述内筒同心地配置在所述内筒的外周侧,且设置成能够绕所述内筒的中心轴线相对于所述内筒相对旋转。

5. 根据权利要求4所述的液体给与器,其中,

所述液体给与器被构成为:通过所述第1卡合部沿着所述倾斜面相对于所述第2卡合部相对移动,所述外筒绕所述外筒的中心轴线相对于所述操作部件相对旋转。

6. 根据权利要求4所述的液体给与器,其中,

具有能够移动至第1位置和第2位置的盖部件,所述第1位置是所述盖部件覆盖所述针管的至少所述针尖的位置,所述第2位置是所述盖部件从该第1位置向基端方向退避而露出所述针尖,并且使液体从该针管排出的位置。

7. 根据权利要求6所述的液体给与器,其中,

所述卡合部构成为:在所述盖部件处于所述第1位置时,成为所述卡合状态,在所述盖部件移动至所述第2位置时,所述卡合状态被解除而成为所述解除状态。

8. 根据权利要求6所述的液体给与器,其中,

所述旋转部具有设置在所述盖部件和所述外筒中的一方的突起和设置在另一方且供所述突起插入的倾斜的第1槽,

所述液体给与器被构成为:通过所述突起沿着所述第1槽相对于所述盖部件相对移动,所述外筒绕所述中心轴线相对于所述盖部件相对旋转,由此,所述外筒绕所述外筒的中心轴线相对于所述操作部件相对旋转。

9. 根据权利要求1或2所述的液体给与器,其中,

所述旋转部具有第3施力部件,所述第3施力部件对所述第1卡合部和所述第2卡合部中的一方而向使该一方相对于另一方绕所述内侧构造体的中心轴线的旋转方向施力。

10. 根据权利要求9所述的液体给与器,其中,

所述第3施力部件在初始状态下被扭转。

## 液体给与器

### 技术领域

[0001] 本发明涉及液体给与器。

### 背景技术

[0002] 一直以来,已知有无菌地填充药液并能够给与该药液的预灌封注射器。

[0003] 预灌封注射器包括:注射器外筒,具有供药液排出的口部;针管,设置在注射器外筒的口部,并在前端具有锐利的针尖;垫圈,能够在注射器外筒内滑动;药液,填充在由注射器外筒和垫圈包围而成的空间中;以及柱塞,与垫圈的基端侧连结,朝向前端方向推压该垫圈而使药液从口部排出。在使用预灌封注射器来给与药液时,将针管穿刺至生物体上,并在该穿刺状态下推压操作柱塞。由此,药液由于垫圈而从口部排出,因此,能够经由针管向生物体给与该药液。

[0004] 然而,由于使用者能够在任意的定时推压操作预灌封注射器的柱塞,有可能在用针管穿刺生物体以前错误地推压操作柱塞。在该情况下,有时药液会从针管非本意地漏出,与漏出的量对应地,药液不足而难以向生物体给与足够量的药液。

[0005] 因此,为了防止这种来自针管的药液非本意的漏出,在专利文献1中公开了如下液体给与器,其包括通过利用结合元件阻止柱塞的移动从而阻止该柱塞的推压操作的机构。根据该液体给与器,当用大于规定阈值的力推压操作柱塞时,所述结合元件向前端方向移动而与注射器外筒内的规定部位接触,由此,解除由结合元件阻止了柱塞的移动的状态,成为能够进行柱塞的推压操作的状态。

[0006] 然而,在专利文献1记载的液体给与器中,由于通过结合元件轴向移动而解除由该结合元件阻止了柱塞的移动的状态,所以有可能尽管还不想使柱塞移动,结合元件由于柱塞的推压操作而向前端方向移动,且不能保持由结合元件阻止了柱塞的移动的状态。

[0007] 在先技术文献

[0008] 专利文献

[0009] 专利文献1:日本专利第4287611号公报

### 发明内容

[0010] 发明要解决的问题

[0011] 本发明的目的在于提供一种能够可靠地防止操作部件错误地工作的液体给与器。

[0012] 用于解决问题的手段

[0013] 这样的目的通过下述(1)~(12)的本发明来达成。

[0014] (1)一种液体给与器,其特征在于,包括:内侧构造体,所述内侧构造体包括筒体、针管以及垫圈,所述筒体在前端部具有底部,在基端部具有开口部,且在内部能够填充液体,所述针管安装在该筒体的前端部,在前端具有锐利的针尖,且基端能够与所述筒体的内部连通,所述垫圈设置在所述筒体内并能够沿着所述筒体的轴向滑动;

[0015] 操作部件,所述操作部件具有推压所述垫圈的推压件,并进行将该推压件相对于

所述筒体朝向前端方向推压而使该推压件移动的推压操作；

[0016] 卡合部,所述卡合部具有设置在所述内侧构造体和所述操作部件中的一方的第1卡合部和设置在另一方的第2卡合部,当所述第1卡合部与所述第2卡合部卡合时,成为阻止所述推压操作的卡合状态,在解除了所述卡合状态时,成为能够进行所述推压操作的解除状态;以及

[0017] 旋转部,所述旋转部使处于所述卡合状态的所述第1卡合部和所述第2卡合部绕所述内侧构造体的中心轴线相对旋转而形成所述解除状态。

[0018] (2) 上述(1)记载的液体给与器,所述液体给与器具有旋转阻止部,所述旋转阻止部在所述卡合状态下阻止所述第1卡合部与所述第2卡合部绕所述内侧构造体的中心轴线的相对旋转。

[0019] (3) 上述(1)或(2)记载的液体给与器,所述推压件具有形成为长条形状的板状部位,

[0020] 所述第1卡合部具有所述板状部位的宽度发生变化的至少一个层差部。

[0021] (4) 上述(1)至(3)中任一项记载的液体给与器,所述第2卡合部具有朝向所述筒体的内侧突出的至少一个突出部。

[0022] (5) 上述(4)记载的液体给与器,所述第2卡合部具有倾斜面作为所述旋转部,所述倾斜面设置在所述突出部的前端部,并供所述第1卡合部抵接。

[0023] (6) 上述(1)至(5)中任一项记载的液体给与器,所述筒体具有内筒和外筒,所述内筒在基端部具有开口部,且在内部能够填充液体,所述外筒与所述内筒同心地配置在所述内筒的外周侧,且设置成能够绕所述内筒的中心轴线相对于所述内筒相对旋转。

[0024] (7) 上述(6)记载的液体给与器,所述旋转部具有设置在所述第2卡合部上、并供所述第1卡合部抵接的倾斜面,

[0025] 所述液体给与器被构成为:通过所述第1卡合部沿着所述倾斜面相对于所述第2卡合部相对移动,所述外筒绕所述外筒的中心轴线相对于所述操作部件相对旋转。

[0026] (8) 上述(6)或(7)记载的液体给与器,具有能够移动至位置(A)和位置(B)的盖部件,所述位置(A)是所述盖部件覆盖所述针管的至少所述针尖的位置,所述位置(B)是所述盖部件从该位置(A)向基端方向退避而露出所述针尖,并且使液体从该针管排出的位置。

[0027] (9) 上述(8)记载的液体给与器,所述卡合部构成为:在所述盖部件处于所述位置(A)时,成为所述卡合状态,在所述盖部件移动至所述位置(B)时,所述卡合状态被解除而成为所述解除状态。

[0028] (10) 上述(8)或(9)记载的液体给与器,所述旋转部具有设置在所述盖部件和所述外筒中的一方的突起和设置在另一方且供所述突起插入的倾斜的第1槽,

[0029] 所述液体给与器被构成为:通过所述突起沿着所述第1槽相对于所述盖部件相对移动,所述外筒绕所述中心轴线相对于所述盖部件相对旋转,由此,所述外筒绕所述外筒的中心轴线相对于所述操作部件相对旋转。

[0030] (11) 上述(1)至(10)中任一项记载的液体给与器,所述旋转部具有第3施力部件,所述第3施力部件对所述第1卡合部和所述第2卡合部中的一方面而使该一方相对于另一方绕所述内侧构造体的中心轴线的旋转方向施力。

[0031] (12) 上述(11)记载的液体给与器,所述第3施力部件在初始状态下被扭转。

[0032] 在本发明的液体给与器中,优选的是,具有旋转阻止部,在所述卡合状态下,能够进行所述盖部件相对于所述内侧构造体的在该内侧构造体的轴向上的相对移动,并阻止所述第1卡合部和所述第2卡合部绕所述内侧构造体的中心轴线的相对旋转,

[0033] 所述旋转阻止部具有与所述第1槽的一方的端部连通并在所述外筒的轴向上延伸的第2槽,

[0034] 在所述盖部件处于所述位置(A)时,所述突起插入所述第2槽,由此,阻止了所述外筒相对于所述盖部件绕所述中心轴线相对旋转,由此,阻止了所述外筒相对于所述操作部件相对旋转。

[0035] 在本发明的液体给与器中,优选的是,构成为:当将所述盖部件的前端部与生物体抵接的同时向前端方向推压所述操作部件时,所述盖部件相对于所述操作部件向基端方向相对移动,并且所述外筒相对于所述盖部件在所述轴向上相对移动,此时,所述突起沿着所述第2槽相对于所述盖部件相对移动。

[0036] 在本发明的液体给与器中,优选的是,所述槽具有与所述第1槽的另一方的端部连通并在所述外筒的轴向上延伸的第3槽,由此,构成为在所述液体的排出完成后,所述盖部件能够相对于所述外筒在所述轴向上相对移动。

[0037] 在本发明的液体给与器中,优选的是,在俯视时,所述倾斜面朝向以所述内侧构造体的中心轴线为中心且通过所述倾斜面的圆的切线方向。

[0038] 发明的效果

[0039] 根据本发明,由于使处于卡合状态的第1卡合部和第2卡合部绕内侧构造体的中心轴线相对旋转而成为解除状态,成为该解除状态时的第1卡合部和第2卡合部的相对位移的方向与操作部件的推压操作的方向不同,由此,能够防止非本意地成为解除状态,并能够防止在针管的穿刺前或穿刺途中液体从针管非本意地漏出。

## 附图说明

[0040] 图1是表示本发明的液体给与器的第1实施方式的侧视图。

[0041] 图2是图1所示液体给与器的纵剖视图。

[0042] 图3是图1所示液体给与器的筒体的外筒的基端侧部件的立体图。

[0043] 图4是图1所示液体给与器的筒体的外筒的前端侧部件的立体图。

[0044] 图5是图1所示液体给与器的推压件的立体图。

[0045] 图6是图1所示液体给与器的盖部件的立体图。

[0046] 图7是依次表示图1所示的液体给与器的使用时的工作状态的侧视图。

[0047] 图8是依次表示图1所示的液体给与器的使用时的工作状态的纵剖视图。

[0048] 图9是依次表示图1所示的液体给与器的使用时的工作状态的侧视图。

[0049] 图10是依次表示图1所示的液体给与器的使用时的工作状态的纵剖视图。

[0050] 图11是依次表示图1所示的液体给与器的使用时的工作状态的侧视图。

[0051] 图12是依次表示图1所示的液体给与器的使用时的工作状态的纵剖视图。

[0052] 图13是依次表示图1所示的液体给与器的使用时的工作状态的侧视图。

[0053] 图14是依次表示图1所示的液体给与器的使用时的工作状态的纵剖视图。

[0054] 图15是依次表示图1所示的液体给与器的使用时的工作状态的纵剖视图。

- [0055] 图16是表示本发明的液体给与器的第2实施方式的纵剖视图。
- [0056] 图17是表示本发明的液体给与器的第3实施方式的侧视图。
- [0057] 图18是图17所示液体给与器的横剖视图。
- [0058] 图19是表示本发明的液体给与器的第3实施方式的侧视图。
- [0059] 图20是图19所示液体给与器的横剖视图。
- [0060] 图21是表示本发明的液体给与器的第4实施方式的纵剖视图。
- [0061] 图22是图21所示液体给与器的筒体的外筒的基端侧部件的立体图。
- [0062] 图23是图21所示液体给与器的推压件的立体图。
- [0063] 图24是表示本发明的液体给与器的第5实施方式的侧视图。
- [0064] 图25是图24所示液体给与器的纵剖视图。
- [0065] 图26是图24所示液体给与器的筒体的外筒的基端侧部件的立体图。
- [0066] 图27是图24所示液体给与器的筒体的外筒的前端侧部件的立体图。
- [0067] 图28是图24所示液体给与器的筒体的外筒的前端侧部件的立体图。
- [0068] 图29是图24所示液体给与器的盖部件的立体图。
- [0069] 图30是图24所示液体给与器的推压件的立体图。
- [0070] 图31是图24所示液体给与器的螺旋弹簧的立体图。
- [0071] 图32是图24所示液体给与器的操作部件的头部的立体图。
- [0072] 图33是依次表示图24所示的液体给与器的使用时的工作状态的侧视图。
- [0073] 图34是依次表示图24所示的液体给与器的使用时的工作状态的纵剖视图。
- [0074] 图35是在图34所示的液体给与器的前端部的另一剖面的剖视图。
- [0075] 图36是依次表示图24所示的液体给与器的使用时的工作状态的侧视图。
- [0076] 图37是依次表示图24所示的液体给与器的使用时的工作状态的纵剖视图。
- [0077] 图38是依次表示图24所示的液体给与器的使用时的工作状态的侧视图。
- [0078] 图39是依次表示图24所示的液体给与器的使用时的工作状态的纵剖视图。
- [0079] 图40是依次表示图24所示的液体给与器的使用时的工作状态的侧视图。
- [0080] 图41是依次表示图24所示的液体给与器的使用时的工作状态的纵剖视图。
- [0081] 图42是依次表示图24所示的液体给与器的使用时的工作状态的纵剖视图。
- [0082] 图43是表示本发明的液体给与器的第6实施方式的侧视图。
- [0083] 图44是图43所示液体给与器的侧视图。
- [0084] 图45是本发明的液体给与器的第7实施方式中的筒体的外筒的基端侧部件的立体图。

### 具体实施方式

[0085] 以下,基于附图所示优选实施方式,详细说明本发明的液体给与器。

[0086] <第1实施方式>

[0087] 图1是表示本发明的液体给与器的第1实施方式的侧视图。图2是图1所示液体给与器的纵剖视图。图3是图1所示液体给与器的筒体的外筒的基端侧部件的立体图。图4是图1所示液体给与器的筒体的外筒的前端侧部件的立体图。图5是图1所示液体给与器的推压件的立体图。图6是图1所示液体给与器的盖部件的立体图。图7、图9、图11以及图13分别是依

次表示图1所示的液体给与器的使用时的工作状态的侧视图。图8、图10、图12、图14以及图15分别是依次表示图1所示的液体给与器的使用时的工作状态的纵剖视图。此外,在以下说明中,将图1~图15中的上侧作为“基端(后端)”或“上(上方)”,将下侧作为“前端”或“下(下方)”,将上下方向作为“轴向”或“长度方向”来进行说明。

[0088] 图1、图2、图7~图15所示液体给与器10是向生物体给与(注入)液体时使用的医疗器具。此外,作为液体,根据其使用目的来适当选择,例如能列举出造血剂、疫苗、激素制剂、抗风湿剂、抗癌剂、麻醉剂、血液凝固防止剂等主要被皮下注射的药液。

[0089] 液体给与器10包括:内侧构造体(构造体)1、操作部件5、配置在内侧构造体1的外周侧的盖部件6、作为朝向前端方向对盖部件6施力的第1施力部件的螺旋弹簧13以及辅助机构(辅助部)40。

[0090] 如图2所示,内侧构造体1包括:由内筒3和外筒4构成的筒体2、由双头针(针管)71和支承部件72构成的穿刺针7、以及设置在内筒3(筒体2)内且沿着内筒3的轴向可滑动的垫圈8。

[0091] 如图2所示,内筒3具有内筒主体31。内筒主体31由具有底部32、从底部32的缘部竖立设置的侧壁33以及开口部的部件,即形成有底筒状的部件构成,所述底部32位于前端部,所述开口部位于基端部。而且,在内筒3的内部可填充液体。另外,在内筒主体31的前端部即底部32的中央部,一体地突出形成有相对于内筒主体31的侧壁33的部位缩径并供液体通过的口部34。液体从该口部34被吸入或排出。

[0092] 另外,内筒3具有液密地将内筒主体31的口部34密封的密封部件(密封部)11和从其前端侧固定密封部件11的固定部件12。

[0093] 密封部件11由弹性体构成,在其基端面形成有凸部,通过将该凸部与口部34液密地嵌合,将口部34液密地密封。

[0094] 固定部件12是形成筒状的部件。该固定部件12从密封部件11和口部34的外周侧嵌合,并将密封部件11固定在内筒主体31上。由此,可靠地防止了密封部件11从内筒主体31脱离。此外,作为固定部件12的固定方法,除此以外,也可以是利用粘合的方法或利用焊接的方法。

[0095] 另外,作为内筒主体31、固定部件12、外筒4、盖部件6、支承部件72、操作部件5的构成材料,不特别限定,能够列举出例如聚氯乙烯、聚乙烯、聚丙烯、环状聚烯烃、聚苯乙烯、聚4-甲基戊烯-1、聚碳酸酯、亚克力树脂、丙烯腈丁二烯苯乙烯共聚物、聚对苯二甲酸乙二酯、聚萘二酸乙二醇酯等的聚酯、丁二烯-苯乙烯共聚物、聚酰胺(例如尼龙6、尼龙6·6、尼龙6·10、尼龙12)这样的各种树脂,其中,在成形成容易这一点,优选聚丙烯、环状聚烯烃、聚酯、聚4-甲基戊烯-1这样的树脂。

[0096] 另外,作为密封部件11、垫圈8的构成材料,不特别限定,例如能够列举出天然橡胶、丁基橡胶、异戊橡胶、聚丁橡胶、丁苯橡胶、硅橡胶这样的各种橡胶材料、聚氨酯类、聚酯类、聚酰胺类、烯烃类、苯乙烯类等的各种热塑性弹性体、或是它们的混合物等的弹性材料。

[0097] 在内筒3的外周侧,与内筒3同心地配置有外筒4。如图2~图4所示,外筒4的整体形状形成为两端分别开口的筒状,其长度比内筒3长。另外,外筒4可相对于内筒3以其轴线为中心转动。

[0098] 外筒4由配置在基端侧的图3所示的基端侧部件4a和配置在前端侧的图4所示的前

端侧部件4b构成。在前端侧部件4b的基端侧,形成有配置成相互对置的一对孔部41b。另外,在基端侧部件4a的前端侧,向前端方向突出形成有具有弹性且配置成相互对置的一对臂部41a,在各臂部41a的前端部分别形成有朝向外侧突出的爪42a。各爪42a从前端侧部件4b的基端侧的内侧插入各孔部41b,各爪42a与各孔部41b卡合,基端侧部件4a与前端侧部件4b连接。

[0099] 此外,连结基端侧部件4a与前端侧部件4b的方法不限于于此,例如能列举出利用粘合剂、溶剂等的粘合热熔接、高频熔接、超声波熔接等熔接等。

[0100] 另外,外筒4具有主干部41、形成于主干部41的前端侧且相对于该主干部41缩径而成的缩径部42b以及形成于主干部41的基端部且相对于该主干部41缩径而成的缩径部45a。

[0101] 在缩径部42b的内周部形成有层差部421b。另外,在缩径部42b的内周部形成有4个槽422b(参照图2)。各槽422b沿着缩径部42b的周向以等角度间隔并排设置。此外,在本实施方式中形成有缩径部45a,也可以不形成缩径部45a。

[0102] 另外,在前端侧部件4b的主干部41形成有贯通该主干部41的一对长孔43b和一对长孔44b。各长孔43b配置成相互对置,同样地,各长孔44b也配置成相互对置。此外,由于各长孔43b形状相同,以下,代表性地说明一方的长孔43b。同样地,由于各长孔44b也形状相同,以下,代表性地说明一方的长孔44b。此外,在本实施方式中长孔43b贯通,但也可以不贯通而凹陷,在该情况下也能够得到相同的效果(未图示)。

[0103] 另外,长孔43b、44b沿着主干部41的周向并排设置。此外,在本实施方式中,如图4所示,长孔43b配置在长孔44b的左侧。

[0104] 另外,长孔43b、44b分别沿着主干部41的轴线延伸。而且,长孔43b的基端侧的端面比长孔44b的基端侧的端面更位于前端侧。另外,长孔43b的基端侧的端面成为相对于主干部41的轴线倾斜规定角度的倾斜面。另一方面,长孔44b的基端侧的端面设定为相对于主干部41的轴线垂直。

[0105] 另外,在基端侧部件4a的主干部41的基端侧,形成有配置成相互对置的一对突出部40a。各突出部40a分别从主干部41的内周面朝向内侧,即朝向中心轴线突出形成。

[0106] 另外,在各突出部40a的中心轴线侧的端部(前端部)分别朝向基端方向突出形成有突起(第2卡合部)49a。

[0107] 各突起49a具有供后述的各层差部516抵接的倾斜面491a作为旋转机构(旋转部)。旋转机构使处于卡合状态的层差部516与突起49a绕内侧构造体1的中心轴线相对旋转而成为解除状态。在图示的结构中,倾斜面491a为平面。在俯视时、该倾斜面491a朝向以内侧构造体1的中心轴线为中心并通过倾斜面491a的圆的切线方向。由此,通过层差部516沿着倾斜面491a相对于突起49a相对移动,外筒4绕着外筒4的中心轴线相对于操作部件5相对旋转。

[0108] 另外,倾斜面491a的倾斜角度 $\theta$ 不特别限定,可根据各个条件适当设定,但优选 $5\sim 85^\circ$ ,更优选 $20\sim 70^\circ$ 。

[0109] 此外,倾斜面491a的形状不限于平面,也可以是弯曲面。

[0110] 另外,突出部40a的各突出部40a的数量分别不限于两个,例如既可以是一个,也可以是三个以上。

[0111] 此外,内筒3设置在外筒4的各突出部40a与缩径部42b之间,如图10所示,内筒3的

一对凸缘(突片)35在外筒4的基端侧部件4a的前端侧内部的上端面、外筒4的前端侧部件4b内侧的纵肋48b的上端面从上下夹入,从而阻止内筒3相对于外筒4的轴向上的移动。此外,在图10中,仅图示了内筒3的一对凸缘35中的一方。

[0112] 另外,如图1和图4所示,在外筒4的主干部41的外周面上,形成有供盖部件6的后述的一对突起63插入的一对凸轮槽42。在本实施方式中,各凸轮槽42分别形成贯通主干部41的壁部,但不限于此,也可以不贯通主干部41的壁部。此外,由于各凸轮槽42相同,以下代表性地说明一方的凸轮槽42。

[0113] 凸轮槽42由在主干部41的外周面上在外筒4的轴向上延伸并形成直线状的直线槽(第2槽)421、形成相对于外筒4的轴线倾斜规定角度的倾斜槽(第1槽)422以及在外筒4的轴向上延伸并形成直线状的直线槽(第3槽)423构成。直线槽423的前端部比直线槽421的前端部更位于基端侧,直线槽423的基端部比直线槽421的基端部更位于基端侧。另外,倾斜槽422形成比1周短。

[0114] 这些直线槽421、倾斜槽422以及直线槽423从图1中左侧起朝向右侧连续地形成。而且,直线槽421的基端部与倾斜槽422的前端部(图1中的左侧的端部)连通,倾斜槽422的基端部(图1中的右侧的端部)与直线槽423的基端部连通。

[0115] 利用该凸轮槽42和盖部件6的突起63,当盖部件6在外筒4的轴向上移动时,外筒4相对于盖部件6和内筒3向图1中右侧旋转规定角度。即,通过突起63沿着倾斜槽422相对于盖部件6相对移动,外筒4相对于盖部件6绕中心轴线相对旋转,由此,外筒4相对于操作部件5绕外筒4的中心轴线相对旋转。因此,由突起63和倾斜槽422构成旋转机构(旋转部)。

[0116] 另外,盖部件6处于后述的位置(A)时,突起63插入直线槽421,由此,阻止了外筒4相对于盖部件6绕中心轴线相对旋转,由此,阻止了外筒4相对于操作部件5相对旋转。因此,由突起63和直线槽421构成在卡合状态下阻止层差部(第1卡合部)516与突起(第2卡合部)49a的绕内侧构造体1的中心轴线相对旋转的旋转阻止机构(旋转阻止部)。

[0117] 此外,也可以是,槽设置在盖部件6上,突起设置在外筒4上。

[0118] 如图2所示,在筒体2的前端部配置有穿刺针7。穿刺针7由双头针71和支承并固定双头针71的支承部件72构成。

[0119] 双头针71是中空的针管,在前端具有锐利的前端侧针尖,在基端也具有锐利的基端侧针尖。该双头针71能够用前端侧针尖穿刺生物体,并能够用基端侧针尖刺穿内筒3的密封部件11。

[0120] 在基端侧针尖刺穿内筒3的密封部件11的状态下,双头针71的内腔部(中空部)与内筒3连通,并作为来自内筒3的液体通过的流路起作用。

[0121] 在用双头针71的前端侧针尖穿刺生物体直到从皮肤起规定的深度后,基端侧针尖刺穿内筒3的密封部件11,液体经由该双头针71的流路注入体内。

[0122] 此外,作为双头针71的构成材料,不特别限定,例如能列举出不锈钢、铝或铝合金、钛或钛合金这样的金属材料。

[0123] 这种构成的双头针71经由支承部件72,沿着外筒4的轴向可移动地安装在外筒4(筒体2)的前端部即缩径部42b上。支承部件72是相对于外筒4沿着其轴向可移动地支承双头针71的部件。该支承部件72形成有底筒状。而且,双头针71在其途中的部位被支承、固定在支承部件72的底部。

[0124] 另外,在支承部件72的基端部,沿着其周向以等角度间隔并排设置有4个突起721(参照图8、图10)。另外,在支承部件72的相邻的突起721与突起721之间,形成有在支承部件72的轴向上延伸且在基端方向开放的一个或多个长孔(未图示)。由此,支承部件72的基端侧的部位能够发生弹性变形而缩径或扩径。

[0125] 此外,通过各突起721与外筒4的前端侧的缩径部42b的层差部421b卡合,防止穿刺针7从筒体2的前端部脱离。

[0126] 另外,如图2所示,在未使用状态(初始状态)下,各突起721插入外筒4的前端侧的缩径部42b的各槽422b,并与槽422b卡合,从而防止穿刺针7在穿刺时在周向上转动。由此,在双头针71的基端侧针尖贯通密封部件11时,能够防止造成芯(coring)损伤。

[0127] 如上所述,穿刺针7经由支承部件72沿着其轴向相对于外筒4可移动地被支承。由此,穿刺针7可成为:双头针71的基端侧针尖与筒体2的密封部件11分离的图2所示的分离状态、双头针71的基端侧针尖刺穿密封部件11而成的图8和图10所示的刺穿状态。因此,防止了成为刺穿状态前液体从双头针71非本意的漏出。

[0128] 如图2和图5所示,盖部件6配置在外筒4(筒体2)的外周侧。

[0129] 与穿刺针7同样地,该盖部件6沿着其轴向相对于外筒4(筒体2)可移动地被支承。由此,在盖部件6的前端面622与生物体接触后,双头针71的前端侧针尖穿刺至生物体的从皮肤起的规定深度。

[0130] 从使用前直到使用后期间,如后所述,该盖部件6成为5个阶段(位置)。该5个位置为:在使用前的状态下,盖部件6比双头针71的前端侧针尖更向前端侧突出的第1位置(位置(A))(参照图1、图2);盖部件6从第1位置起向基端方向退避,且外筒4相对于盖部件6和内筒3旋转前的第2位置(参照图7、图8);外筒4相对于盖部件6和内筒3旋转了规定角度的第3位置(参照图9、图10);操作部件5的前端部到达盖部件6的前端部而给与完成的第4位置(图11、图12);以及盖部件6从第4位置(第3位置)起向前端方向移动,该盖部件6比双头针71的前端侧针尖更向前端侧突出,给与完成后的安全机构工作的第5位置(参照图13~图15)。

[0131] 此外,在本实施方式中,在盖部件6处于第1位置时,盖部件6的前端面622比双头针71的前端侧针尖更向前端侧突出,双头针71的前端侧针尖由盖部件6覆盖。由此,由于盖部件6从第1位置移动至基端侧为止,双头针71的前端侧针尖不露出,所以能够防止使用者在穿刺前被双头针71的前端侧针尖误刺、损伤该前端侧针尖。另外,在盖部件6处于第2至第4位置(位置(B))时,双头针71的前端侧针尖从盖部件6的前端露出。

[0132] 此外,在盖部件6处于第1位置时,上述穿刺针7处于比盖部件6的前端部更位于基端侧的分离状态。另一方面,在盖部件6移动至第2位置时,该盖部件6朝向基端方向推压双头针71(连同支承部件72推压双头针71)并使之移动,双头针71的基端侧针尖刺穿筒体2的密封部件11,另外,双头针71的前端侧针尖穿刺到生物体中。但是,在盖部件6处于第2位置时,是双头针71的基端侧针尖对密封部件11的刺穿未完成,且支承部件72的内侧上端面与外筒4的前端侧部件4b的缩径部42b的前端面稍微分离的状态。然后,在外筒4相对于盖部件6和内筒3发生了旋转的第3位置,双头针71的基端侧针尖对密封部件11的刺穿完成,且支承部件72的内侧上端面与外筒4的前端侧部件4b的缩径部42b的前端面接触的状态。

[0133] 盖部件6由配置在前端部的板状的前端壁部62、从该前端壁部62向基端方向竖立设置的侧壁61构成,即,由形成有底筒状的部件构成。另外,盖部件6在前端具有前端面622。

[0134] 在前端壁部62的中心部,形成有贯通该中心部的开口部621。如图6~图9所示,在盖部件6处于第2至第4位置时,双头针71的前端侧针尖从开口部621突出(露出)。

[0135] 如图5所示,侧壁61的形状形成为圆筒状。在侧壁61的基端部的外周面上,形成有朝向外侧突出且配置成相互对置的一对肋614。各肋614分别在盖部件6的轴向上延伸。

[0136] 另外,在侧壁61的途中,向基端方向突出形成有具有弹性且配置成相互对置的一对臂部612,在各臂部612的基端部分别形成有朝向内侧突出的突起613。各突起613比侧壁61的基端更配置在前端侧。此外,从盖部件6的轴向上观察时,臂部612和突起613、肋614沿着盖部件6的周向分别以大致等角度间隔配置。

[0137] 另外,在侧壁61的基端部的内周面上,形成有朝向内侧突出且配置成相互对置的一对突起63(参照图1)。各突起63分别插入外筒4的各凸轮槽42中,即,与各凸轮槽42卡合。后面将叙述一连串的动作中的突起63与外筒4的各凸轮槽42的关系。

[0138] 在未使用状态(初始状态)下,盖部件6的各突起613分别插入外筒4的各长孔43b中。然后,当盖部件6在外筒4的轴向上移动,利用外筒4的凸轮槽42和盖部件6的突起63,外筒4相对于盖部件6旋转规定角度时,盖部件6的各突起613分别移动至外筒4的各长孔44b的主干部41的基端侧的面上。

[0139] 如图2所示,在盖部件6的内侧,在压缩状态下容纳有螺旋弹簧(压缩螺旋弹簧)13。该螺旋弹簧13的前端部与盖部件6的内部的后端壁部62抵接,且所述螺旋弹簧13的基端部与外筒4的主干部41的前端侧内部抵接。而且,在未使用状态下的压缩状态是螺旋弹簧13由施加至外筒4的前端的重量压缩的程度。此外,只要螺旋弹簧13的前端部与盖部件6的内部的后端壁部62抵接,且螺旋弹簧13的基端部与外筒4的主干部41的前端侧内部抵接,则也可以不压缩螺旋弹簧13。利用该螺旋弹簧13,例如能够在从第2位置朝向第1位置的方向上对盖部件6施力(朝向前端方向施力)。利用这种螺旋弹簧13的作用力,在使用液体给与器10前,能够预先使盖部件6的前端面622比双头针71的前端侧针尖更向前端侧突出,因此能够可靠地防止该前端侧针尖的误穿刺。

[0140] 此外,作为螺旋弹簧13的构成材料,不特别限定,例如能够使用不锈钢、铜等金属材料。

[0141] 垫圈8被沿着内筒3的轴向可滑动地容纳在内筒3(筒体2)内。此外,在由该垫圈8和内筒3包围而成的空间中,预先填充有液体。然后,通过垫圈8朝向前端方向移动,能够从与该内筒3连通的状态下的双头针71推出内筒3内的液体。

[0142] 该垫圈8的外形形状形成为圆柱状,在其外周部上形成有4个突部81。相邻的突部81与突部81沿着垫圈8的轴向分离。另外,各突部81分别沿着垫圈8的周向形成为环状,其外径在不赋予外力的自然状态下比内筒3的内径稍大。由此,各突部81能够分别在相对于内筒3的侧壁33的内周部紧贴的同时滑动,因此,可靠地保持液密性,并且能实现滑动性的提高。

[0143] 另外,在垫圈8的基端面上,开口有供操作部件5的推压件51的主体部511插入(嵌合)而连结的凹部82。

[0144] 如图1所示,操作部件5具有与垫圈8的基端侧连结并朝向前端方向推压垫圈8的推压件51和最外筒(外筒)(握持部)52。推压件51与最外筒52连结。该操作部件5是通过向前端方向移动推压件51,由此朝向前端方向移动垫圈8,进行使内筒3内的液体从双头针71排出的推压操作(排出操作)的部件。

[0145] 如图2、图6所示,推压件51具有横截面形成例如十字形或圆形的棒状的主体部511,在该主体部511的前端固定有垫圈8。在主体部511的基端形成有圆盘状的凸缘512。

[0146] 在主体部511的前端部,形成有与垫圈8的凹部82的形状对应的连结部513。通过该连结部513插入垫圈8的凹部82,推压件51(操作部件5)与垫圈8连结。此外,将垫圈8固定在主体部511上的方法不限于此,除此之外,例如能列举出在主体部511上形成阳螺纹,在垫圈8上形成与该阳螺纹配合阴螺纹,并使该两者螺纹配合的方法等。此外,在本实施例中操作部件5连结在垫圈8的基端侧,但也可以不连结。

[0147] 另外,在推压件51的凸缘512的基端面,向前端方向突出形成有具有弹性且配置成相互对置的一对臂部514,在各臂部514的前端部分别形成有朝向外侧突出的爪515。

[0148] 推压件51具有一对层差部516,所述层差部516具有形成长条形状的板状部位,作为可与一对突起(第2卡合部)49a卡合的第1卡合部,其板状部位的宽度变化。即,在推压件51的主体部511的前端侧,形成有配置成相互对置的一对层差部(第1卡合部)516。利用各层差部516和各突起49a构成如下卡合机构(卡合部),当层差部516与突起49a卡合时,成为阻止推压操作的卡合状态,当解除了该卡合状态时,成为可进行推压操作的解除状态。

[0149] 此外,层差部(第1卡合部)516的数量分别不限于两个,例如既可以是一个,也可以是三个以上。

[0150] 另外,也可以是,层差部(第1卡合部)设置在内侧构造体1上,突起(第2卡合部)设置在操作部件5上。

[0151] 在未使用状态(初始)下,推压件51的各层差部516处于与外筒4的各突起49a卡合或可卡合的位置,由此,阻止了推压件51相对于筒体2向前端方向移动。然后,当盖部件6在外筒4的轴向上移动,利用外筒4的凸轮槽42和盖部件6的突起63,外筒4相对于盖部件6向能够旋转规定角度的位置移动时,推压件51的各层差部516移动至与外筒4的各突起49a偏移的位置,且各层差部516与各突起49a的卡合松开,由此,推压件51可相对于筒体2向前端方向移动。

[0152] 最外筒52配置在内侧构造体1和盖部件6的外周侧。该最外筒52形成为圆筒状,作为握持操作部件5时的握持部起作用。

[0153] 另外,在最外筒52的基端部,形成有配置成相互对置的一对孔部521。而且,通过从最外筒52的内侧向各孔部521插入推压件51的各爪515,且各爪515与各孔部521卡合,从而最外筒52与推压件51连结。

[0154] 辅助机构40具有产生辅助力的功能,所述辅助力经由操作部件5的推压件51推压垫圈8。在本实施方式中,辅助机构40由一对螺旋弹簧(拉伸螺旋弹簧:第2施力部件)401构成。各螺旋弹簧401在伸长状态下,其基端部固定在推压件51的基端部上,前端部固定在外筒4的基端侧部件4a上。由此,各螺旋弹簧401向使内侧构造体1与操作部件5相互接近的方向施力。即,各螺旋弹簧401产生辅助力,所述辅助力经由操作部件5的推压件51向前端方向推压垫圈8。由此,能够使操作部件5容易地向前端方向移动。

[0155] 此外,作为各螺旋弹簧401的构成材料,不特别限定,例如能够使用与螺旋弹簧13的构成材料相同的材料。

[0156] 另外,在最外筒52的内周面上,形成有配置成相互对置的一对槽(未图示)。各槽沿着最外筒52的轴向延伸。而且,盖部件6的各肋614插入各槽中。由此,防止了盖部件6相对于

最外筒52的旋转。

[0157] 接着,参照图1、图2、图7~图15,说明液体给与器10的使用方法及其使用时的工作状态。

[0158] [1]如图1和图2所示,准备未使用状态(初始状态)下的液体给与器10。在该未使用状态下的液体给与器10中,盖部件6处于第1位置,并覆盖双头针71的前端侧针尖。此外,在该未使用状态下,利用螺旋弹簧13的作用力,维持用盖部件6覆盖双头针71的前端侧针尖的状态。由此,能够可靠地防止双头针71的前端侧针尖的误穿刺。

[0159] 另外,穿刺针7的双头针71的基端侧针尖与筒体2的内筒3的密封部件11分离,尚未刺穿密封部件11。由此,能够在开始药液的给与前,维持液体的无菌状态。

[0160] 另外,盖部件6的各突起63相对于外筒4位于图1所示的位置。

[0161] 另外,盖部件6的各突起613位于外筒4的前端部的长孔43b的基端侧。

[0162] 另外,推压件51的各层差部516处于与外筒4的各突起49a的倾斜面491a抵接或可抵接的位置(使用前也可以分离),即,与各突起49a卡合或可卡合的位置,由此,阻止了操作部件5相对于内侧构造体1(筒体2)向前端方向移动。

[0163] 另外,突起63插入直线槽421中,由此,阻止了外筒4相对于盖部件6旋转,由此,阻止了外筒4相对于操作部件5旋转。

[0164] [2]接着,如图7和图8所示,握持未使用状态下的液体给与器10的操作部件5,使盖部件6的前端壁部62与生物体抵接,朝向前端方向推压操作部件5。由此,盖部件6克服螺旋弹簧13的作用力,相对于操作部件5和内侧构造体1,向基端方向,即从第1位置向第2位置移动。另外,在该移动过程中,盖部件6的前端壁部62使穿刺针7的支承部件72向基端部侧移动。

[0165] 此时,双头针71的前端侧针尖从盖部件6的前端壁部62的开口部621突出,进行用前端侧针尖对生物体的穿刺。另外,前端壁部62朝向基端方向推压穿刺针7的支承部件72。由此,能够用双头针71的基端侧针尖刺穿内筒3的密封部件11,因此,穿刺了生物体的双头针71与内筒3连通。

[0166] 此时,盖部件6的突起63沿着直线槽421相对于外筒4向基端方向相对移动。然后,在盖部件6处于第2位置时,盖部件6的突起63相对于外筒4位于图7所示的位置。

[0167] 另外,此时,盖部件6的各突起613为如下状态:沿着外筒4的各长孔43b向基端方向移动,从各长孔43b的基端部起,一边使盖部件6的各突起613(从中心轴线向外方向)挠曲,一边搭在外筒4的主干部41上,并进一步向基端侧移动。

[0168] 另外,突起63位于直线槽421的基端部,由此,外筒4可相对于盖部件6旋转,由此,外筒4可相对于操作部件5旋转。

[0169] [3]接着,当从图7和图8所示的状态起继续朝向前端方向推压操作部件5时,如图9和图10所示,盖部件6到达第3位置。这是利用外筒4的凸轮槽42和盖部件6的突起63,外筒4相对于盖部件6和内筒3旋转完规定角度后的状态。

[0170] 此时,推压件51的层差部516沿着突起49a的倾斜面491a移动,此时,外筒4得到旋转方向的推进力。由此,能够容易地使外筒4旋转。

[0171] 由此,推压件51的各层差部516为移动至与外筒4的各突起49a偏移的位置,且各层差部516与各突起49a的卡合松开的状态。由此,操作部件5可相对于筒体2向前端方向移动。

在此之后,由于维持了各层差部516与各突起49a的卡合松开的状态,所以省略以后的本说明。

[0172] 此外,作为一个连续的动作,能够顺畅地进行双头针71向生物体的穿刺动作、外筒4的旋转动作以及后述的操作部件5的推压操作。

[0173] 另外,盖部件6的突起63沿着倾斜槽422,相对于外筒4向斜上方方向相对移动。然后,在盖部件6处于第3位置时,盖部件6的突起63相对于外筒4位于图9所示的位置。

[0174] 另外,此时,盖部件6的各突起613为如下状态:在使盖部件6的各突起613(从中心轴线向外方向)挠曲状态下旋转,并移动至各长孔44b的主干部41的基端部侧的面上。

[0175] [4]如图9和图10所示,在盖部件6位于第3位置的状态下,利用螺旋弹簧401的作用力即辅助力,操作部件5向前端方向移动,由此,垫圈8可朝向前端方向移动。即,进行上述的推压操作,因此,能够进行液体的给与。然后,如图11和图12所示,垫圈8于内筒3的底部32抵接,液体的给与完成,盖部件6位于第4位置。

[0176] 此时,盖部件6的突起63相对于外筒4位于图11所示的位置。

[0177] 进一步,在使盖部件6的各突起613(从中心轴线向外方向)挠曲的状态下,盖部件6的各突起613也位于各长孔44b的主干部41的基端部侧的面上。

[0178] [5]接着,如图13~图15所示,停止朝向前端方向推压操作部件5,使盖部件6的前端壁部62与生物体分离,从生物体拔出双头针71。

[0179] 由此,利用螺旋弹簧13的作用力,盖部件6向前端方向移动,即盖部件6向第5位置移动,并用盖部件覆盖双头针71的前端侧针尖。

[0180] 另外,通过盖部件6的各突起613与长孔44b的基端部卡合,阻止了盖部件6相对于外筒4向基端方向的移动,结果,维持了用盖部件6覆盖双头针71的前端侧针尖的状态。由此,由于盖部件6不能向基端方向移动,所以作为防止使用后的针刺事故的安全机构起作用。

[0181] 另外,通过外筒4与盖部件6相对旋转,盖部件6的各突起613从外筒4的长孔43b(初始状态)起卡合至长孔44b,安全机构起作用,从而比直进型更难以返回至初始状态,由于容易看清使用前后的状态,能够防止再使用。并且,能够安全、可靠地废弃使用过的液体给与器10而不会与使用前的液体给与器10混淆。

[0182] 另外,在盖部件6的突起63沿着直线槽423相对于盖部件6向前端方向相对移动,且盖部件6处于第5位置时,盖部件6的突起63相对于外筒4位于图13所示的位置。

[0183] 如上所述,根据该液体给与器10,由于使处于卡合状态的层差部516与突起49a绕内侧构造体1的中心轴线旋转而成为解除状态,成为该解除状态时的层差部516与突起49a的相对位移方向与操作部件5的推压操作的方向不同,由此,能够防止非本意地成为解除状态,并能够防止在双头针71的穿刺前或穿刺途中液体从双头针71非本意地漏出。

[0184] 另外,作为一个连续的动作,能够顺畅地进行双头针71向生物体的穿刺动作、外筒4的旋转动作以及操作部件5的推压操作。

[0185] 另外,成为解除状态时,外筒4通过倾斜面491a得到旋转方向上的推进力,由此,能够容易地使外筒4旋转。

[0186] 另外,利用螺旋弹簧401的作用力即辅助力,能够辅助操作部件5向前端方向移动或使操作部件5向前端方向移动。

[0187] 由此,与仅施加重力方向的力的直进型相比,即使是例如力量弱的高龄者或女性等、手指有疼痛或变形的风湿患者等推压操作操作部件5困难的使用者,也能够通过在旋转方向上分散重力方向的力,容易且可靠地给与液体。

[0188] 此外,在本实施方式中,穿刺针是具有作为双头针的针管的部件,但在本发明中不限于此,也可以是具有省略了基端侧的针尖的针管的部件。在该情况下,针管预先(在未使用状态下已经)与内筒连通。

[0189] <第2实施方式>

[0190] 图16是表示本发明的液体给与器的第2实施方式的纵剖视图。此外,在以下说明中,将图16中的上侧作为“基端(后端)”或“上(上方)”,将下侧作为“前端”或“下(下方)”,将上下方向作为“轴向”或“长度方向”来进行说明。

[0191] 以下,以与上述第1实施方式的不同点为中心说明第2实施方式,对于相同的事项,省略其说明。

[0192] 如图16所示,在第2实施方式的液体给与器10中,辅助机构40具有一个螺旋弹簧(第2施力部件)402。该螺旋弹簧402兼用作对台阶部(第1卡合部)516和突起(第2卡合部)中的一方相对于另一方绕内侧构造体1的中心轴线的旋转方向施力的第3施力部件。即,螺旋弹簧402在未使用状态(初始状态)下被扭转的状态下被设置,并在使外筒4相对于操作部件5旋转的方向施力,即,向使它们从卡合状态成为解除状态地旋转的方向施力。利用该螺旋弹簧402,能够更容易地使外筒4相对于操作部件5旋转。

[0193] 此外,螺旋弹簧402兼用作对台阶部(第1卡合部)516和突起(第2卡合部)中的一方相对于另一方绕内侧构造体1的中心轴线的旋转方向施力的第3施力部件。

[0194] 根据该液体给与器10,能够得到与上述第1实施方式同样的效果。

[0195] <第3实施方式>

[0196] 图17和图19分别是表示本发明的液体给与器的第3实施方式的侧视图。图18和图20分别是图17和图19所示的液体给与器的横剖视图。此外,在以下说明中,将图17和图19中的上侧作为“基端(后端)”或“上(上方)”,将下侧作为“前端”或“下(下方)”,将上下方向作为“轴向”或“长度方向”来进行说明。

[0197] 以下,以与上述第1实施方式的不同点为中心说明第3实施方式,对于相同的事项,省略其说明。

[0198] 如这些图所示,在第3实施方式的液体给与器10中,省略了盖部件6。

[0199] 另外,凸轮槽42变更为直线槽423、424。直线槽424形成在主干部41的外周面上,垂直于外筒4的轴线的方向上延伸。该直线槽424形成为比1周短。直线槽423呈直线状形成在主干部41的外周面上,并在外筒4的轴向上延伸。而且,直线槽424的图17中的右侧的端部与直线槽423的基端部连通。另外,突起63形成在最外筒52的内周面。

[0200] 另外,外筒4的突出部40a不具有突起49a,在卡合状态下,推压件51的层差部516与突出部40a的中心轴线一侧的端部(前端部)卡合。

[0201] 如图17和图18所示,在未使用状态(初始状态)下,该液体给与器10的盖部件6的突起63相对于外筒4位于图17和图18所示的位置。另外,推压件51的层差部516与突出部40a的中心轴线一侧的端部卡合。

[0202] 并且,如图19和图20所示,在使用时,通过手动操作使操作部件5相对于外筒4旋

转。由此，盖部件6的突起63相对于外筒4移动至图19和图20所示的位置。另外，解除推压件51的层差部516与突出部40a的中心轴线一侧的端部的卡合，成为解除状态。

[0203] 根据该液体给与器10，能够得到与上述第1实施方式同样的效果。

[0204] <第4实施方式>

[0205] 图21是表示本发明的液体给与器的第4实施方式的纵剖视图。图22是图21所示液体给与器的筒体的外筒的基端侧部件的立体图。图23是图21所示液体给与器的推压件的立体图。此外，在以下说明中，将图21~图23中的上侧作为“基端(后端)”或“上(上方)”，将下侧作为“前端”或“下(下方)”，将上下方向作为“轴向”或“长度方向”来进行说明。

[0206] 以下，以与上述第1实施方式的不同点为中心说明第4实施方式，对于相同的事项，省略其说明。

[0207] 如这些图所示，在第4实施方式的液体给与器10中，穿刺针7由固定在内筒3的口部34且前端具有锐利的针尖的针管73构成。

[0208] 另外，液体给与器10具有自由装卸地安装在盖部件6上的帽18和自由装卸地安装在内筒3的口部34上的针尖侧帽15。针尖侧帽15由有底筒状的壳体16和设置在壳体16的内周面上的弹性体17构成。在将针尖侧帽15安装在内筒3的口部34上的状态下，针管73的针尖与弹性体17接触而被保护，针管73的前端开口由弹性体17密封。

[0209] 另外，操作部件5具有头部53、最外筒52以及推压件51，且头部53、推压件51以及最外筒52连结。

[0210] 如图23所示，在推压件51的主体部511的途中，形成有能够与后述的外筒4的基端侧部件4a的一对爪47a卡合的一对卡合部5101。该卡合部5101由切口部5103的前端侧的板状部5102的端部构成，并形成能够沿着推压件51和外筒4的轴向与爪47a卡合(参照图21的(a))，所述切口部5103设置于在推压件51的轴向上延伸的长条形状的板状部5102的途中。此外，卡合部5101配置在层差部516的基端侧。

[0211] 另外，如图22所示，在外筒4的基端侧部件4a的缩径部45a的基端侧，向基端方向突出形成有具有弹性并配置成相互对置的一对臂部46a。在各臂部46a的前端部分别形成有相互朝向相反侧突出的爪47a。

[0212] 另外，如图21所示，作为辅助机构40的弹簧(施力部件)，与第2实施方式同样地设置有一个螺旋弹簧402来代替一对螺旋弹簧401。

[0213] 如图21的(a)所示，在未使用状态(初始状态)下，外筒4的一对爪47a与一对卡合部5101卡合，并阻止了外筒4相对于推压件51向前端方向移动。

[0214] 如图21的(b)所示，在取下针尖侧帽15和帽18且外筒4相对于盖部件6、内筒3以及操作部件5旋转的状态下，各爪47a与各卡合部5101的卡合松开，另外，从推压件51的轴向看，各卡合部5101从各板状部5102(主体部511)向外侧退避。由此，推压件51能够不与各爪47a干涉地向前端方向移动。

[0215] 根据该液体给与器10，能够得到与上述第1实施方式同样的效果。

[0216] 而且，由于在未使用状态下，该液体给与器10的外筒4的各爪47a与推压件51的各卡合部5101卡合，并阻止了外筒4相对于推压件51向前端方向移动，所以能够防止在取下帽18时，盖部件6、内筒3以及外筒4与该帽18一起向前端方向移动。

[0217] 另外，由于外筒4的各爪47a与推压件51的各卡合部5101卡合，即使在由于使液体

给与器10落下等而对液体给与器10施加冲击的情况下,也能够可靠地防止推压件51的各层差部516从与外筒4的各突起49a的倾斜面491a卡合或能够卡合的位置错开。

[0218] <第5实施方式>

[0219] 图24是表示本发明的液体给与器的第5实施方式的侧视图。图25是图24所示液体给与器的纵剖视图。图26是图24所示液体给与器的筒体的外筒的基端侧部件的立体图。图27和图28分别是图24所示液体给与器的筒体的外筒的前端侧部件的立体图。图29是图1所示液体给与器的盖部件的立体图。图30是图24所示液体给与器的推压件的立体图。图31是图24所示液体给与器的螺旋弹簧的立体图。图32是图24所示液体给与器的操作部件的头部的立体图。图33、图36、图38以及图40分别是依次表示图24所示的液体给与器的使用时的工作状态的侧视图。图34、图37、图39、图41以及图42分别是依次表示图24所示的液体给与器的使用时的工作状态的纵剖视图。图35是在图34所示的液体给与器的前端部的另一剖面的剖视图。此外,在以下说明中,将图24~图42中的上侧作为“基端(后端)”或“上(上方)”,将下侧作为“前端”或“下(下方)”,将上下方向作为“轴向”或“长度方向”来进行说明。

[0220] 以下,以与上述第1实施方式的不同点为中心说明第5实施方式,对于相同的事项,省略其说明。

[0221] 如图24~图28所示,在第5实施方式的液体给与器10中,外筒4由配置在基端侧的图26所示的基端侧部件4a和配置在前端侧的图27和图28所示的前端侧部件4b构成。

[0222] 在前端侧部件4b的缩径部42b的内周部形成4个槽422b,利用该槽422b形成有4个层差部421b(参照图25、图42)。各槽422b、各层差部421b沿着缩径部42b的周向以等角度间隔并排设置。另外,在缩径部42b的内周部的槽422b的基端侧,形成有与槽422b连通的空间423b(参照图25、图42)。而且,利用该空间423b,后述的穿刺针7的支承部件72的各突起721相对于缩径部42b不干涉。此外,在本实施方式中形成有缩径部45a,也可以不形成缩径部45a。

[0223] 另外,在前端侧部件4b的主干部41上形成有一对槽46b和贯通主干部41的一对长孔44b。各槽46b配置成相互对置,同样地,各长孔44b也配置成相互对置。此外,由于各槽46b形状相同,以下,代表性地说明一方的槽46b。同样地,由于各长孔44b也形状相同,以下,代表性地说明一方的长孔44b。此外,在本实施方式中槽46b为有底,但也可以贯通主干部41,在该情况下也能够得到相同的效果(未图示)。另外,在本实施方式中长孔44b贯通主干部41,但也可以不贯通而凹陷,在该情况下也能够得到相同的效果(未图示)。

[0224] 另外,槽46b、长孔44b沿着主干部41的周向并排设置。此外,在本实施方式中,如图28所示,槽46b配置在长孔44b的左侧。

[0225] 另外,槽46b、长孔44b分别沿着主干部41的轴线延伸。而且,槽46b从前端侧部件4b的前端形成到基端,前端侧部件4b的前端和基端分别开放。另外,长孔44b的基端侧的端面与槽46b的基端相比位于前端侧,该长孔44b的基端侧的端面设定为垂直于主干部41的轴线。

[0226] 另外,在主干部41上的槽46b和长孔44b的基端侧的部位形成有空间45b。

[0227] 另外,主干部41的长孔44b与空间45b之间的部位的壁厚从前端侧朝向基端侧而递减,由此,在该主干部41的外周面形成锥面。由此,盖部件6的突起613能够从空间45b顺畅地移动至长孔44b。

[0228] 另外,在基端侧部件4a的缩径部45a的基端侧,形成有配置成相互对置的一对突出部40a。各突出部40a分别从缩径部45a的内周面朝向内侧,即朝向中心轴线突出形成。

[0229] 另外,在各突出部40a的中心轴线侧的端部(前端部)分别朝向基端方向突出形成有突起(第2卡合部)49a。

[0230] 各突起49a具有供各层差部516抵接的倾斜面491a作为旋转机构(旋转部)。此外,倾斜面491a的形状不限于平面,也可以是弯曲面。另外,也可以设为平坦面来代替倾斜面491a。

[0231] 另外,在基端侧部件4a的缩径部45a的基端侧,向基端方向突出形成有具有弹性且配置成相互对置的一对臂部46a,在各臂部46a的前端部分别形成有朝向内侧突出的爪47a。

[0232] 另外,通过内筒3设置在外筒4的各突出部40a与缩径部42b之间,并由基端侧部件4a和前端侧部件4b从上下夹持,从而阻止了内筒3相对于外筒4的轴向上的移动。

[0233] 另外,在穿刺针7的支承部件72的前端面,沿着其周向以等角度间隔并排设置有朝向前端方向突出的4个突起722(参照图25、图35)。

[0234] 如图25和图29所示,盖部件6配置在外筒4(筒体2)的外周侧。

[0235] 在盖部件6的前端壁部62的开口部621的外周侧,沿着前端壁部62的周向以等角度间隔形成有贯通该前端壁部62的4个孔部623(参照图25、图35)。在盖部件6的俯视图中,各孔部623配置在与穿刺针7的支承部件72的各突起722对应的位置,并形成各突起722能够插入。如图35所示,在双头针71的前端侧针尖穿刺至生物体的状态下,各突起722插入各孔部623,由此,能够防止在给与液体时穿刺针7在周向上转动。

[0236] 在未使用状态(初始状态)下,盖部件6的各突起613分别插入外筒4的各槽46b中。然后,当盖部件6在外筒4的轴向上移动,利用外筒4的凸轮槽42和盖部件6的突起63,外筒4相对于盖部件6旋转规定角度时,盖部件6的各突起613分别移动至外筒4的各空间45b中的各长孔44b的基端侧的位置。

[0237] 如图24和图25所示,操作部件5具有头部53、最外筒(握持部)52以及与垫圈8的基端侧连结并朝向前端方向推压垫圈8的推压件51。头部53、推压件51以及最外筒52连结。该操作部件5是通过向前端方向移动推压件51,由此朝向前端方向移动垫圈8,进行使内筒3内的液体从双头针71排出的推压操作(排出操作)的部件。

[0238] 如图25、图30所示,推压件51具有横截面形成例如十字形或圆形的棒状的主体部511,在该主体部511的前端固定有垫圈8。在主体部511的基端形成有圆盘状的凸缘512。

[0239] 主体部511的前端部具有与垫圈8的凹部82的形状对应的形状,通过该前端部插入垫圈8的凹部82,推压件51(操作部件5)与垫圈8连结。

[0240] 在推压件51的凸缘512上形成有配置成隔着其中心相互对置的一对孔部517和配置成隔着中心相互对置的一对孔部518。另外,孔部517和孔部518交替地配置。

[0241] 另外,在凸缘512的基端侧的中央部形成有在凸缘512的径向上延伸的肋5130。在该肋的两端部分别形成有槽5131。

[0242] 头部53设置在最外筒52和推压件51的凸缘512的基端侧。如图25和图32所示,该头部53形成为研钵状。而且,头部53的基端面即外表面的中央部平坦,其周围弯曲成基端侧凸出。由于头部53具有弯曲面,能够容易地用单手握持操作部件5。另外,通过在头部53的中央部形成平坦面,在用两手进行推压操作的情况下,能够容易地进行该推压操作。

[0243] 另外,在头部53的前端面即内表面的外周部,向前端方向突出形成有具有弹性且配置成相互对置的一对臂部531,在各臂部531的前端部分别形成有朝向内侧突出的爪532。

[0244] 而且,通过将头部53的各臂部531的各爪532插入各孔部518,且各爪532与各孔部518卡合,头部53与推压件51连结。

[0245] 辅助机构40具有产生辅助力(推压力)的功能,所述辅助力经由操作部件5的推压件51推压垫圈8。如图25和图31所示,在本实施方式中,辅助机构40由单一的螺旋弹簧9构成。另外,螺旋弹簧9是在伸长的状态下使用的拉伸弹簧。该螺旋弹簧9具有:螺旋弹簧主体90;钩91,设置在螺旋弹簧主体90的前端部且是安装在内侧构造体1上的第1安装部;以及钩92,设置在螺旋弹簧主体90的基端部且是安装在操作部件5上的第2安装部。

[0246] 钩91、92的形状分别不特别限定,在本实施方式中形成为U字形。此外,作为其他形状,例如能列举出V字形、コ字形等。

[0247] 另外,从螺旋弹簧9的轴向观察时,推压件51配置在螺旋弹簧9的内侧,螺旋弹簧9沿着推压件51的外周卷绕,即,该推压件51和筒体2同心地配置在推压件51的外周侧。而且,如图25、图31的(b)以及图37所示,在伸长的状态下,螺旋弹簧9的钩91挂在外筒4的形成为棒状的支承部43上,钩92挂在推压件51的肋5130的槽5131上。

[0248] 由此,螺旋弹簧9向使内侧构造体1与操作部件5相互接近的方向施力。即,螺旋弹簧9产生辅助力,所述辅助力经由操作部件5的推压件51向前端方向推压垫圈8。由此,推压操作时,能够使操作部件5容易地向前端方向移动。

[0249] 另外,螺旋弹簧9的钩91和92的位置分别不特别限定,根据各个条件适当设定,在本实施方式中,从螺旋弹簧9的轴向观察时,钩91和92分别配置在螺旋弹簧9的卷绕线的圆周上。另外,优选的是,从螺旋弹簧9的轴向观察时,在螺旋弹簧9上未赋予外力的自然状态(参照图31的(a))下,钩92的螺旋弹簧主体90侧的端部921相对于钩91的螺旋弹簧主体90侧的端部911,在螺旋弹簧9的卷绕方向上,以中心角表示,位于偏移了 $-135\sim 135^\circ$ 的位置上,更优选位于偏移了 $-110\sim -45^\circ$ 或 $45\sim 110^\circ$ 的位置。此外,将该中心角的角度设为 $\theta$ 。另外,从螺旋弹簧9的轴向观察时,该角度 $\theta$ 在钩92的端部921与钩91的端部911一致时为“ $0^\circ$ ”,从这里起,将图31中的绕顺时针的方向上的角度设为“+”,将绕逆时针的方向上的角度设为“-”。在图示的构成中,角度 $\theta$ 为 $90^\circ$ ,即,端部921相对于端部911,位于在螺旋弹簧9的卷绕方向上用中心角表示偏移了 $90^\circ$ 的位置。

[0250] 由此,能够防止或抑制将螺旋弹簧9伸长时,螺旋弹簧9的卷绕线的环在径向上错开,由此,能够防止螺旋弹簧9与推压件51的外周面接触。由此,能够顺畅且可靠地给与液体。

[0251] 此外,说明钩91、92的位置的情况下的螺旋弹簧9的卷绕方向是指:在说明螺旋弹簧9的钩91相对于钩92的位置的情况下,图31中的绕逆时针的方向为螺旋弹簧9的卷绕方向,在说明螺旋弹簧9的钩92相对于钩91的位置的情况下,图31中的绕顺时针的方向为螺旋弹簧9的卷绕方向。

[0252] 在这里,在给与液体的操作部件5的推压操作时,不仅是螺旋弹簧9的作用力(推压力),螺旋弹簧13的作用力也产生经由操作部件5的推压件51向前端方向推压垫圈8的辅助力。即,当使用者用向前端方向推压操作部件5(推压件51)的推压力、螺旋弹簧9的作用力以及螺旋弹簧13的作用力来向前端方向移动推压件51。

[0253] 具体而言,在将螺旋弹簧9的作用力(推压力)设为 $F_1$ ,将螺旋弹簧13的作用力设为 $F_2$ ,将包含垫圈8的滑动中相对于内筒3(筒体2)的动摩擦阻力的排出阻抗力设为 $F_0$ 时,设定 $F_0$ 、 $F_1$ 以及 $F_2$ 以满足下述(1)式。

$$[0254] \quad F_1 + F_2 \leq F_0 \cdots (1)$$

[0255] 由此,在给与液体时,能够防止使用者没有施加用于使垫圈8滑动的力而推压件51自动地向前端方向移动而给与液体。即,能够按使用者的意图进行液体的给与,例如能够以使用者的速度给与液体,另外,能够在想中断液体的给与的情况下瞬时中断液体的给与。

[0256] 另外, $F_1$ 优选为1~40N,更优选为1~10N。当 $F_1$ 小于所述下限值时,由于其他条件,辅助力有可能会不够。另外,当 $F_1$ 大于所述上限时,由于其他条件, $F_2$ 减小,双头针71的前端侧针尖有可能从盖部件6的前端露出。

[0257] 另外, $F_2$ 优选为1~5N,更优选为1~3N。当 $F_2$ 小于所述下限值时,由于其他条件,双头针71的前端侧针尖有可能从盖部件6的前端露出。另外,当 $F_2$ 大于所述上限时,由于其他条件,克服螺旋弹簧13的作用力使盖部件6向基端方向移动较困难。

[0258] 另外,如图31的(c)所示,在未使用状态(初始状态)下,螺旋弹簧9在从自然状态在周向上扭转的状态下安装,向对外筒4和操作部件5的一方相对于另一方绕筒体2的中心轴线的旋转方向施力。由此,操作部件5得到使外筒4相对于盖部件6和内筒3旋转的力,在给与液体时,能够容易地给与液体。在未使用状态下,也能够不扭转螺旋弹簧9地进行安装。

[0259] 该螺旋弹簧9的扭转方向可以是螺旋弹簧9的卷绕方向、与螺旋弹簧9的卷绕方向相反的方向中的任一个,但在本实施方式中为螺旋弹簧9的卷绕方向。通过将螺旋弹簧9的扭转方向设为螺旋弹簧9的卷绕方向,能够扭转螺旋弹簧9而不弄乱螺旋弹簧9的卷绕线的形状。在螺旋弹簧9的扭转方向为与螺旋弹簧9的卷绕方向相反的方向的情况下,由于操作时的螺旋弹簧9的直径比初始状态下小,能够限制推压件51的移动。

[0260] 另外,螺旋弹簧9的扭转量不特别限定,根据各个条件适当设定,但优选的是,将扭转螺旋弹簧9前的角度 $\theta$ 与扭转后的角度 $\theta$ 之差的绝对值即螺旋弹簧9的中心角的绝对值设定为外筒4相对于内筒3相对旋转时的旋转角度相等。具体而言,螺旋弹簧9的扭转量优选为螺旋弹簧9的中心角的绝对值 $10 \sim 90^\circ$ ,更优选 $20 \sim 40^\circ$ 。当螺旋弹簧9的扭转量小于所述下限值时,由于其他条件,在外筒4相对于内筒3相对旋转完之前,螺旋弹簧9的作用力有时会消失。另外,当螺旋弹簧9的扭转量大于所述上限值时,由于其他条件,在外筒4相对于内筒3相对旋转完之后,螺旋弹簧9的作用力有时也还作用。

[0261] 另外,螺旋弹簧9的卷绕数、节距、直径(外径)、长度、弹簧系数等各尺寸、各特性如果满足所述(2)式则不特别限定,根据各个条件适当设定,但例如螺旋弹簧9的卷绕数优选 $2 \sim 100$ 次,更优选 $3 \sim 10$ 次。当螺旋弹簧9的卷绕数小于所述下限值时,由于其他条件,有时不能得到足够的作用力。另外,当螺旋弹簧9的卷绕数大于所述上限值时,由于其他条件,螺旋弹簧9的卷绕线的环容易在径向上错开。

[0262] 另外,螺旋弹簧9的节距优选为10mm以下,更优选 $0.1 \sim 2$ mm。当螺旋弹簧9的节距小于所述下限值时,由于其他条件,有时不能得到足够的作用力。另外,当螺旋弹簧9的节距大于所述上限值时,由于其他条件,螺旋弹簧9的卷绕线的环容易在径向上错开。

[0263] 另外,螺旋弹簧9的直径(外径)优选为 $5 \sim 50$ mm,更优选 $10 \sim 30$ mm。当螺旋弹簧9的直径小于所述下限值时,由于其他条件,有时不能得到足够的作用力。另外,当螺旋弹簧9的

直径大于所述上限值时,由于其他条件,螺旋弹簧9的卷绕线的环向径向的错开量变大。

[0264] 另外,螺旋弹簧9的未赋予外力的自然状态下的长度包含钩91、92在内优选为3~150mm,更优选5~30mm。

[0265] 另外,螺旋弹簧9的弹簧系数优选为0.01~4N/mm,更优选0.03p~1N/mm。当螺旋弹簧9的弹簧系数小于所述下限值时,由于其他条件,有时不能得到足够的作用力。另外,当螺旋弹簧9的弹簧系数大于所述上限值时,由于其他条件,有时会施加过度的作用力。

[0266] 此外,作为螺旋弹簧9的构成材料,不特别限定,例如能够使用与螺旋弹簧13的构成材料相同的材料。

[0267] 接着,参照图24、图25、图33~图42,说明液体给与器10的使用方法及其使用时的工作状态。

[0268] [1]如图24和图25所示,准备未使用状态(初始状态)下的液体给与器10。在该未使用状态下的液体给与器10中,盖部件6处于第1位置,并覆盖双头针71的前端侧针尖。此外,在该未使用状态下,利用螺旋弹簧13的作用力,维持用盖部件6覆盖双头针71的前端侧针尖的状态。由此,能够可靠地防止双头针71的前端侧针尖的误穿刺。

[0269] 另外,穿刺针7的双头针71的基端侧针尖与筒体2的内筒3的密封部件11分离,尚未刺穿密封部件11。由此,能够在开始药液的给与前,维持液体的无菌状态。

[0270] 另外,盖部件6的各突起63相对于外筒4位于图24所示的位置。

[0271] 另外,盖部件6的各突起613位于外筒4的前端部的槽46b的基端侧。

[0272] 另外,推压件51的各层差部516处于与外筒4的各突起49a的倾斜面491a抵接或可抵接的位置(使用前也可以分离),即,与各突起49a卡合或可卡合的位置,由此,阻止了操作部件5相对于内侧构造体1(筒体2)向前端方向移动。

[0273] 另外,突起63插入直线槽421中,由此,阻止了外筒4相对于盖部件6旋转,由此,阻止了外筒4相对于操作部件5旋转。

[0274] [2]接着,如图33和图34所示,握持未使用状态下的液体给与器10的操作部件5,使盖部件6的前端壁部62与生物体抵接,朝向前端方向推压操作部件5。由此,盖部件6克服螺旋弹簧13的作用力,相对于操作部件5和内侧构造体1,向基端方向,即从第1位置向第2位置移动。另外,在该移动过程中,盖部件6的前端壁部62使穿刺针7的支承部件72向基端部侧移动。

[0275] 此时,双头针71的前端侧针尖从盖部件6的前端壁部62的开口部621突出,进行用前端侧针尖对生物体的穿刺。另外,前端壁部62朝向基端方向推压穿刺针7的支承部件72。由此,能够用双头针71的基端侧针尖刺穿内筒3的密封部件11,因此,穿刺了生物体的双头针71与内筒3连通。

[0276] 此时,盖部件6的突起63沿着直线槽421相对于外筒4向基端方向相对移动。然后,在盖部件6处于第2位置时,盖部件6的突起63相对于外筒4位于图33所示的位置。

[0277] 另外,此时,盖部件6的各突起613为沿着外筒4的各槽46b向基端方向移动,并位于各槽46b的基端侧的各空间45b(参照图28)中的状态。

[0278] 另外,穿刺针7的各突起722插入盖部件6的各孔部623中,由此,防止了穿刺针7在周向上转动。

[0279] 另外,突起63位于直线槽421的基端部,由此,外筒4可相对于盖部件6旋转,由此,

外筒4可相对于操作部件5旋转。

[0280] [3]接着,当从图33和图34所示的状态起继续朝向前端方向推压操作部件5时,如图36和图37所示,盖部件6到达第3位置。这是利用外筒4的凸轮槽42和盖部件6的突起63,外筒4相对于盖部件6和内筒3旋转完规定角度后的状态。

[0281] 此时,推压件51的层差部516沿着突起49a的倾斜面491a移动,此时,外筒4得到旋转方向的推进力。并且,利用螺旋弹簧9的旋转方向上的作用力,外筒4得到旋转方向上的推进力。由此,能够容易地使外筒4旋转。

[0282] 由此,推压件51的各层差部516为移动至与外筒4的各突起49a偏移的位置,且各层差部516与各突起49a的卡合松开的状态。由此,操作部件5可相对于筒体2向前端方向移动。在此之后,由于维持了各层差部516与各突起49a的卡合松开的状态,所以省略以后的本说明。

[0283] 此外,作为一个连续的动作,能够顺畅地进行双头针71向生物体的穿刺动作、外筒4的旋转动作以及后述的操作部件5的推压操作。

[0284] 另外,盖部件6的突起63沿着倾斜槽422,相对于外筒4向斜上方方向相对移动。然后,在盖部件6处于第3位置时,盖部件6的突起63相对于外筒4位于图36所示的位置。

[0285] 另外,此时,盖部件6的各突起613为旋转并移动至各空间45b中的各长孔44b的基端侧的位置的状态。

[0286] [4]如图36和图37所示,在盖部件6位于第3位置的状态下,利用使用者的推压力、螺旋弹簧9的作用力即辅助力(推压力),操作部件5向前端方向移动,由此,垫圈8可朝向前端方向移动。即,进行上述的推压操作,因此,能够进行液体的给与。然后,如图38和图39所示,垫圈8于内筒3的底部32抵接,液体的给与完成,盖部件6位于第4位置。

[0287] 此时,盖部件6的突起63相对于外筒4位于图38所示的位置。

[0288] 另外,盖部件6的各突起613保持在位于各空间45b中的各长孔44b的基端侧的位置的状态。

[0289] 另外,外筒4的各臂部46a的各爪47a插入推压件51的各孔部517中,并与各孔部517卡合。此时,各臂部46a一端弯曲,各爪47a在从各孔部517向基端方向突出的瞬间利用其弹力而返回至原来的形状,声音(可听到的声音)和振动(哒哒感)从各臂部46a产生。由此,使用者能够认识到液体的给与完成。

[0290] 另外,在使用后,外筒4和操作部件5通过各爪47a与各孔部517的卡合而固定。由此,能够限制使用后的操作部件5的工作,并且使用者能够认识到给与完成状态。

[0291] [5]接着,如图40~图42所示,停止朝向前端方向推压操作部件5,使盖部件6的前端壁部62与生物体分离,从生物体拔出双头针71。

[0292] 由此,利用螺旋弹簧13的作用力,盖部件6向前端方向移动,即盖部件6向第5位置移动,并用盖部件覆盖双头针71的前端侧针尖。

[0293] 另外,通过盖部件6的各突起613与长孔44b的基端部卡合,阻止了盖部件6相对于外筒4向基端方向的移动,结果,维持了用盖部件6覆盖双头针71的前端侧针尖的状态。由此,由于盖部件6不能向基端方向移动,所以作为防止使用后的针刺事故的安全机构起作用。

[0294] 另外,通过外筒4相对于盖部件6相对旋转,盖部件6的各突起613从外筒4的槽46b

(初始状态)起卡合至长孔44b,安全机构起作用,从而比直进型更难以返回至初始状态,由于容易看清使用前后的状态,能够防止再使用。并且,能够安全、可靠地废弃使用过的液体给与器10而不会与使用前的液体给与器10混淆。

[0295] 另外,在盖部件6的突起63沿着直线槽423相对于盖部件6向前端方向相对移动,且盖部件6处于第5位置时,盖部件6的突起63相对于外筒4位于图40所示的位置。

[0296] 如上所述,根据该液体给与器10,利用螺旋弹簧9的作用力即辅助力,能够辅助操作部件5向前端方向的移动。由此,例如即使在使用了比较细的双头针71、给与粘度比较高的液体的情况下,也能够容易且可靠地给与液体,另外,即使是例如力量弱的高龄者或女性、手指有疼痛或变形的风湿患者等推压操作操作部件5困难的使用者,也能够容易且可靠地给与液体。

[0297] 另外,由于螺旋弹簧9的作用力用作推压操作的辅助力,能够按照使用者的速度给与液体。

[0298] 另外,通过规定从螺旋弹簧9的轴向观察时的钩91和92的位置,能够防止或抑制将螺旋弹簧9伸长时,螺旋弹簧9的卷绕线的环在径向上错开,由此,能够防止螺旋弹簧9与推压件51的外周面接触。由此,能够顺畅且可靠地给与液体。

[0299] 另外,作为一个连续的动作,能够顺畅地进行双头针71向生物体的穿刺动作、外筒4的旋转动作以及操作部件5的推压操作。

[0300] 另外,成为解除状态时,外筒4通过螺旋弹簧9和倾斜面491a得到旋转方向上的推进力,由此,能够容易地使外筒4旋转。

[0301] 此外,在本发明中,也可以省略盖部件6、螺旋弹簧13。

[0302] 在省略了螺旋弹簧13的情况下,优选以满足下述(2)式的方式设定F0和F1。

[0303]  $F1 \leq F0 \cdots (2)$

[0304] <第6实施方式>

[0305] 图43和图44分别是表示本发明的液体给与器的第6实施方式的侧视图。图43是与图24和图25对应的图,图44是与图36和图37对应的图,此外,在以下说明中,将图43和图44中的上侧作为“基端(后端)”或“上(上方)”,将下侧作为“前端”或“下(下方)”,将上下方向作为“轴向”或“长度方向”来进行说明。另外,在图43和图44中,为了表示液体给与器的内部构造,省略了一部分部件的图示。

[0306] 以下,以与上述第5实施方式的不同点为中心说明第6实施方式,对于相同的事项,省略其说明。

[0307] 如图43和图44所示,在第6实施方式的液体给与器10中,辅助机构40由多个(在图示的结构中为两个)螺旋弹簧14构成。另外,各螺旋弹簧14是在伸长的状态下使用的拉伸弹簧。从推压件51的轴向观察时,各螺旋弹簧14以相互对置的方式,即沿着推压件51的外周以等角度间隔配置。即,从各螺旋弹簧14的轴向观察时,在各螺旋弹簧14的外侧配置有推压件51。此外,由于各螺旋弹簧14相同,以下代表性地说明一方的螺旋弹簧14。

[0308] 螺旋弹簧14具有:螺旋弹簧主体140;钩141,设置在螺旋弹簧主体140的前端部且是安装在内侧构造体1上的第1安装部;以及钩142,设置在螺旋弹簧主体90的基端部且是安装在操作部件5上的第2安装部。

[0309] 另外,内侧构造体1的外筒4具有支承部48,所述支承部48是安装螺旋弹簧14的钩

141的构造体侧安装部。另外,操作部件5的推压件51在其凸缘512上具有支承部519,所述支承部519是安装螺旋弹簧14的钩142的操作部件侧安装部。

[0310] 如图43所示,在未使用状态(初始状态)下伸长且绕外筒4的中心轴线扭转的状态下,螺旋弹簧14的钩141挂在外筒4的支承部48上,钩142挂在推压件51的肋5130的支承部519上(参照图43)。另外,从螺旋弹簧14的轴向观察时,支承部48与支承部519在初始状态即外筒4旋转前错开。由此,螺旋弹簧9向对外筒4和操作部件5的一方相对于另一方绕筒体2的中心轴线的旋转方向施力。

[0311] 而且,如图44所示,从螺旋弹簧14的轴向观察时,支承部48与支承部519在外筒4旋转后一致。由此,螺旋弹簧9的所述旋转方向上的作用力消失,能够防止外筒4由于该作用力而旋转。

[0312] 根据该液体给与器10,能够得到与上述第5实施方式同样的效果。

[0313] 此外,在本发明中螺旋弹簧14的数量不限定于两个,例如既可以是1个,也可以是3个以上。

[0314] <第7实施方式>

[0315] 图45是本发明的液体给与器的第7实施方式中的筒体的外筒的基端侧部件的立体图。此外,在以下说明中,将图45中的上侧作为“基端(后端)”或“上(上方)”,将下侧作为“前端”或“下(下方)”,将上下方向作为“轴向”或“长度方向”来进行说明。

[0316] 以下,以与上述第6实施方式的不同点为中心说明第7实施方式,对于相同的事项,省略其说明。

[0317] 在第7实施方式的液体给与器10中,在未使用状态(初始状态)下,各螺旋弹簧14在周向上未被扭转。

[0318] 另外,如图45所示,在外筒4的基端侧部件4a上形成有在基端侧部件4a的周向上延伸的两个槽48a,在各槽48a的外周侧上形成有两个支承部48。各支承部48以相互对置的方式,即,沿着基端侧部件4a的周向以等角度间隔配置,各槽48a分别以相互对置的方式,即,沿着基端侧部件4a的周向以等角度间隔配置。此外,各支承部48和各槽48a分别相同,以下代表性地说明一方的支承部48和槽48a。

[0319] 首先,槽48a的长度设定为与外筒4的旋转量相当的长度。此外,当然,该槽48a的长度也可以设定为比上述与外筒4的旋转量相当的长度长。

[0320] 而且,螺旋弹簧14的钩141插入外筒4的槽48a中,并挂在支承部48上,钩142挂在推压件51的肋5130的支承部519上。由此,钩141能够沿着槽48a相对于外筒4移动。由此,能够防止在外筒4旋转时螺旋弹簧14扭转。

[0321] 根据该液体给与器10,能够得到与上述第6实施方式同样的效果。

[0322] 此外,第7实施方式也能够应用于第5实施方式。

[0323] 以上,基于图示的实施方式说明了本发明的液体给与器,但本发明限于此,各部分的结构能够置换成具有同样功能的任意结构。另外,还可以在本发明中添加其他任意的构成物。

[0324] 另外,本发明也可以组合了所述各实施方式中的任意两个以上的结构(特征)而成。

[0325] 另外,在所述实施方式中,在筒体内预先填充有液体,但在本发明中不限于此,例

如也可以是,初始在筒体内不填充液体,之后向筒体内填充液体并使用。

[0326] 另外,在所述实施方式中,第1施力部件为压缩弹簧,但在本发明中不限于此,例如既可以是拉伸弹簧等,另外也可以是弹簧以外的部件。

[0327] 另外,在上述实施方式中,第2施力部件是拉伸弹簧,但在本发明中不限于此,例如既可以是压缩弹簧等,另外,也可以是弹簧以外的部件。

[0328] 另外,在所述实施方式中,第2施力部件兼用作第3施力部件,但在本发明中不限于此,例如也可以是,不与第2施力部件等共用,而设置专用的第3施力部件。此外,作为该第3施力部件,例如能列举出拉伸弹簧、压缩弹簧等,但也可以是弹簧以外的部件。

[0329] 另外,在所述实施方式中,供垫圈在内侧滑动的筒体由内筒和外筒这两个部件构成,但在本发明中不限定于此,例如也可以由一个部件构成。

[0330] 另外,在所述实施方式中,卡合机构(卡合部)的第1卡合部设置在操作部件上,第2卡合部设置在内侧构造体上,但在本发明中不限于此,例如也可以是,第1卡合部设置在内侧构造体上,第2卡合部设置在操作部件上。

[0331] 产业上的可利用性

[0332] 本发明的液体给与器的特征在于,包括:内侧构造体,所述内侧构造体包括筒体、针管以及垫圈,所述筒体在前端部具有底部,在基端部具有开口部,且在内部能够填充液体,所述针管安装在该筒体的前端部,在前端具有锐利的针尖,且基端能够与所述筒体的内部连通,所述垫圈设置在所述筒体内并能够沿着所述筒体的轴向滑动;

[0333] 操作部件,所述操作部件具有推压所述垫圈的推压件,并进行将该推压件相对于所述筒体朝向前端方向推压而使该推压件移动的推压操作;

[0334] 卡合机构(卡合部),所述卡合部具有设置在所述内侧构造体和所述操作部件中的一方的第1卡合部和设置在另一方的第2卡合部,当所述第1卡合部与所述第2卡合部卡合时,成为阻止所述推压操作的卡合状态,在解除了所述卡合状态时,成为能够进行所述推压操作的解除状态;以及

[0335] 旋转机构(旋转部),所述旋转部使处于所述卡合状态的所述第1卡合部和所述第2卡合部绕所述内侧构造体的中心轴线相对旋转而形成所述解除状态。

[0336] 根据本发明,由于使处于卡合状态的第1卡合部和第2卡合部绕内侧构造体的中心轴线相对旋转而形成解除状态,成为该解除状态时的第1卡合部与第2卡合部的相对位移的方向与操作部件的推压操作的方向不同,由此,能够防止非本意地成为解除状态,并能够防止在针管的穿刺前或穿刺途中液体从针管非本意地漏出。

[0337] 因此,具有产业上的可利用性。

[0338] 标号说明

[0339] 10 液体给与器

[0340] 1 内侧构造体

[0341] 2 筒体

[0342] 3 内筒

[0343] 31 内筒主体

[0344] 32 底部

[0345] 33 侧壁

- [0346] 34 口部
- [0347] 35 凸缘
- [0348] 4 外筒
- [0349] 41 主干部
- [0350] 42 凸轮槽
- [0351] 43、48 支承部
- [0352] 421、423、424 直线槽
- [0353] 422 倾斜槽
- [0354] 4a 基端侧部件
- [0355] 40a 突出部
- [0356] 41a 臂部
- [0357] 42a 爪
- [0358] 45a 缩径部
- [0359] 46a 臂部
- [0360] 47a 爪
- [0361] 48a 槽
- [0362] 49a 突起
- [0363] 491a 倾斜面
- [0364] 4b 前端侧部件
- [0365] 41b 孔部
- [0366] 42b 缩径部
- [0367] 421b 层差部
- [0368] 422b 槽
- [0369] 423b 空间
- [0370] 43b、44b 长孔
- [0371] 45b 空间
- [0372] 46b 长孔
- [0373] 48b 纵肋
- [0374] 48b 纵肋
- [0375] 5 操作部件
- [0376] 51 推压件
- [0377] 511 主体部
- [0378] 512 凸缘
- [0379] 513 连结部
- [0380] 5130 肋
- [0381] 5131 槽
- [0382] 514 臂部
- [0383] 515 爪
- [0384] 516 层差部

- [0385] 517、518 孔部
- [0386] 519 支承部
- [0387] 5101 卡合部
- [0388] 5102 板状部
- [0389] 5103 切口部
- [0390] 52 最外筒
- [0391] 521 孔部
- [0392] 53 头部
- [0393] 531 臂部
- [0394] 532 爪
- [0395] 6 盖部件
- [0396] 61 侧壁
- [0397] 612 臂部
- [0398] 613 突起
- [0399] 614 肋
- [0400] 62 前端壁部
- [0401] 621 开口部
- [0402] 622 前端面
- [0403] 623 孔部
- [0404] 63 突起
- [0405] 7 穿刺针
- [0406] 71 双头针
- [0407] 72 支承部件
- [0408] 721、722 突起
- [0409] 73 针管
- [0410] 8 垫圈
- [0411] 81 突部
- [0412] 82 凹部
- [0413] 9 螺旋弹簧
- [0414] 90 螺旋弹簧主体
- [0415] 91、92 钩
- [0416] 911、921 端部
- [0417] 11 密封部件
- [0418] 12 固定部件
- [0419] 13、14 螺旋弹簧
- [0420] 140 螺旋弹簧主体
- [0421] 141、142 钩
- [0422] 15 针尖侧帽
- [0423] 16 壳体

- [0424] 17 弹性体
- [0425] 18 帽
- [0426] 40 辅助机构
- [0427] 401、402 螺旋弹簧

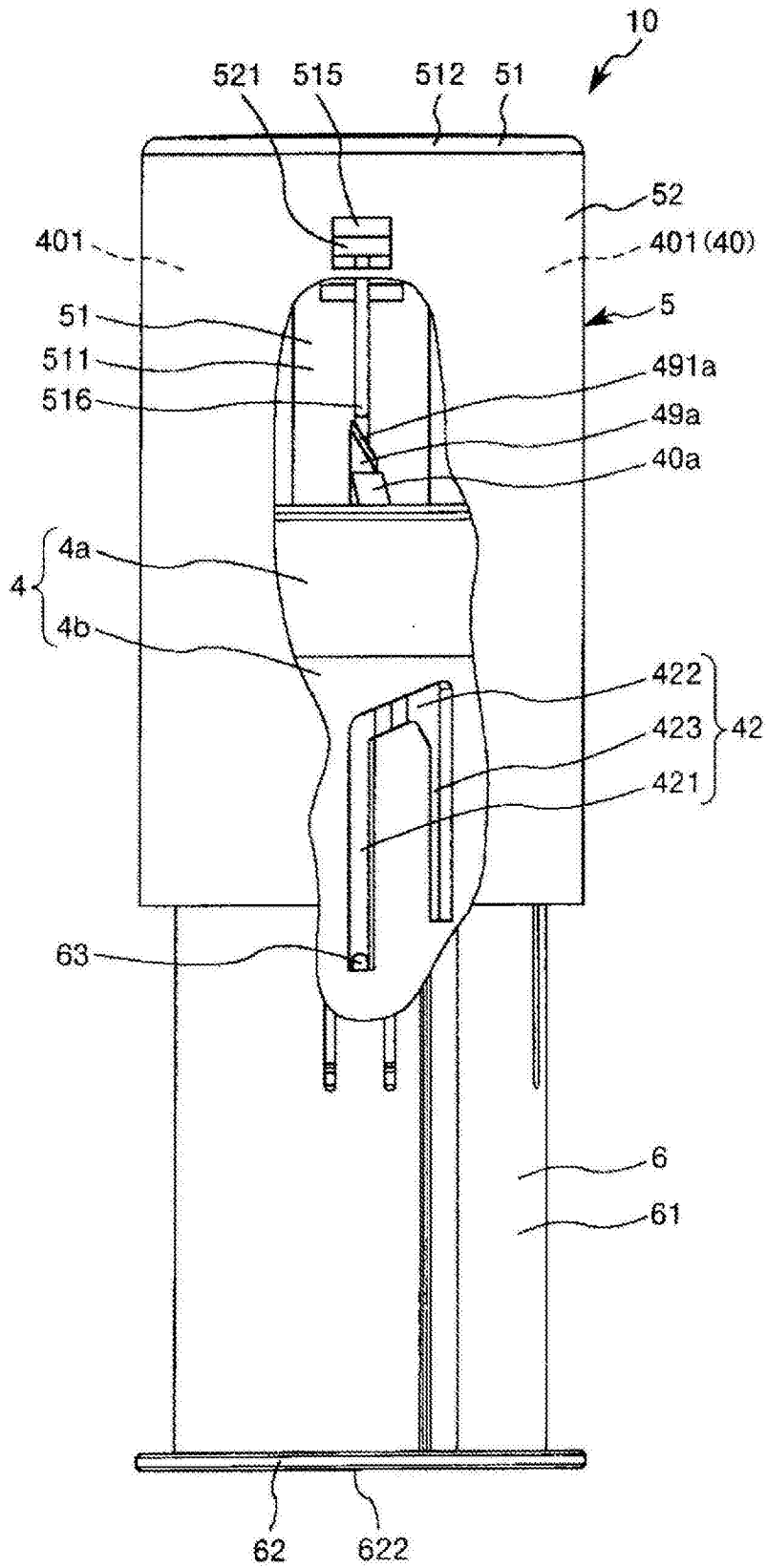


图1

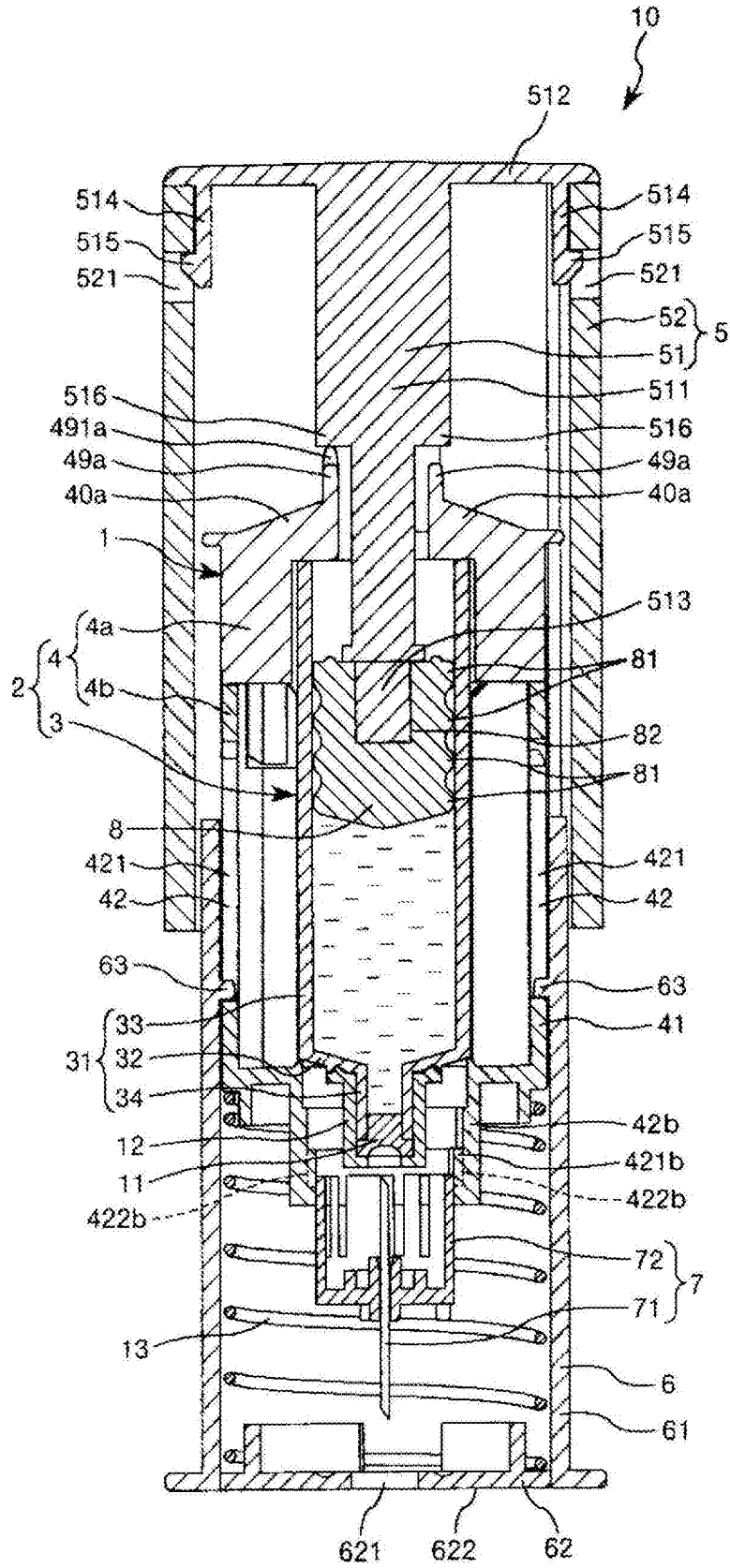


图2

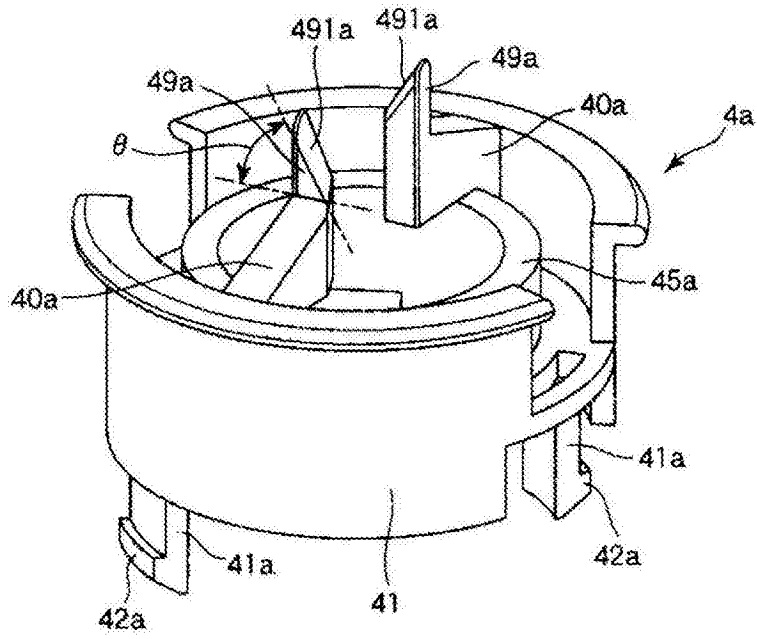


图3

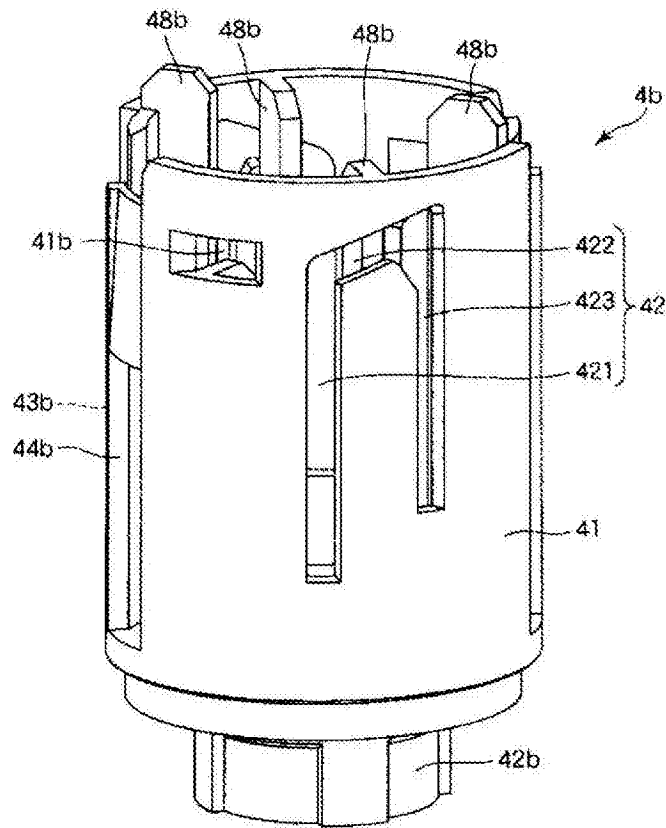


图4

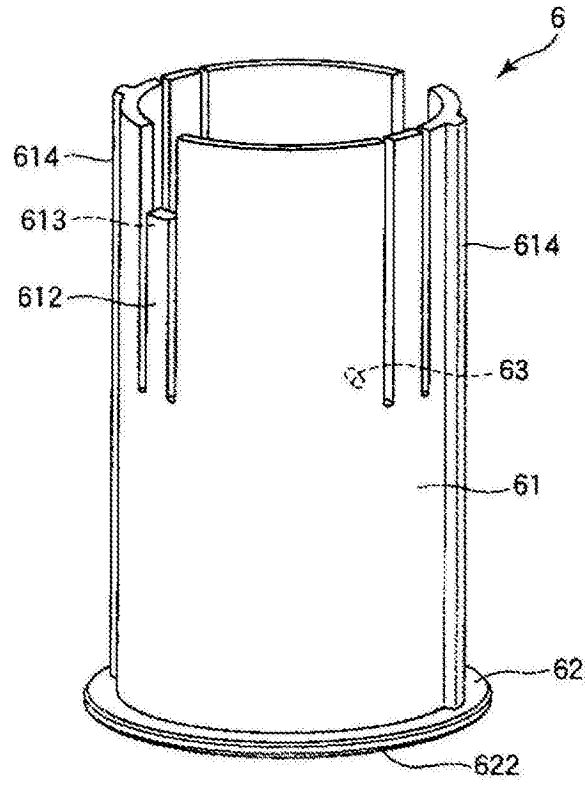


图5

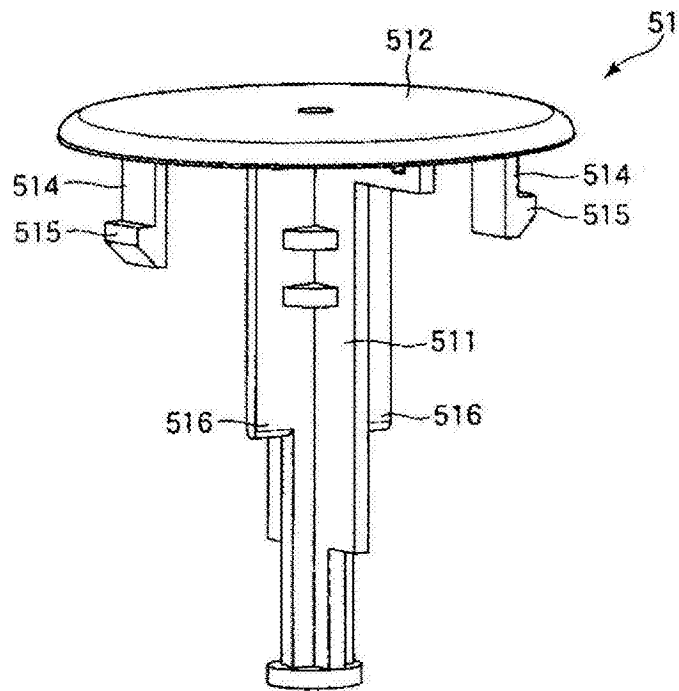


图6

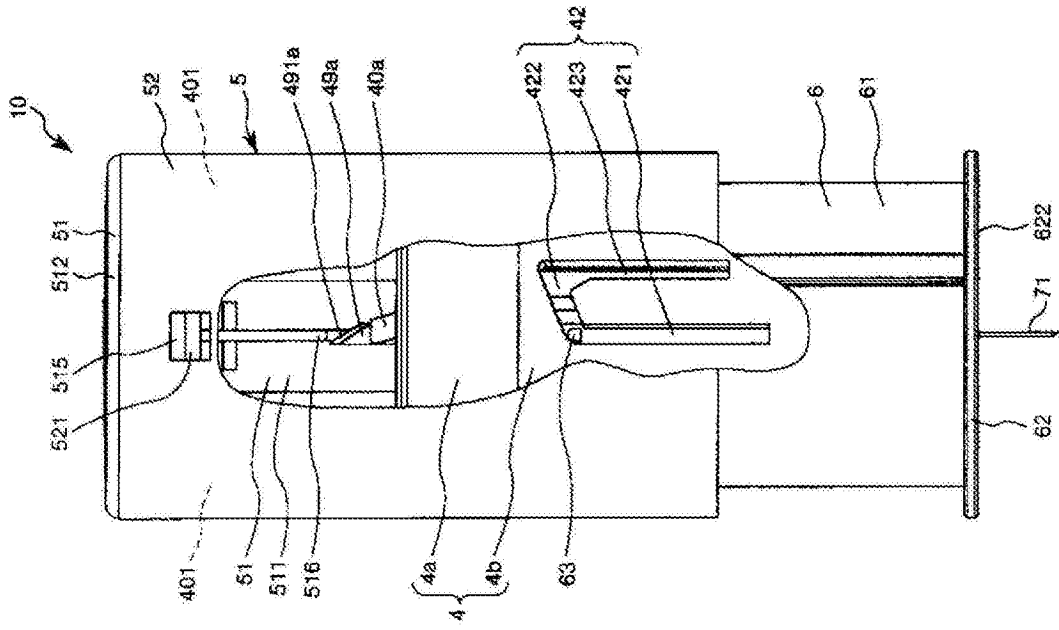


图7

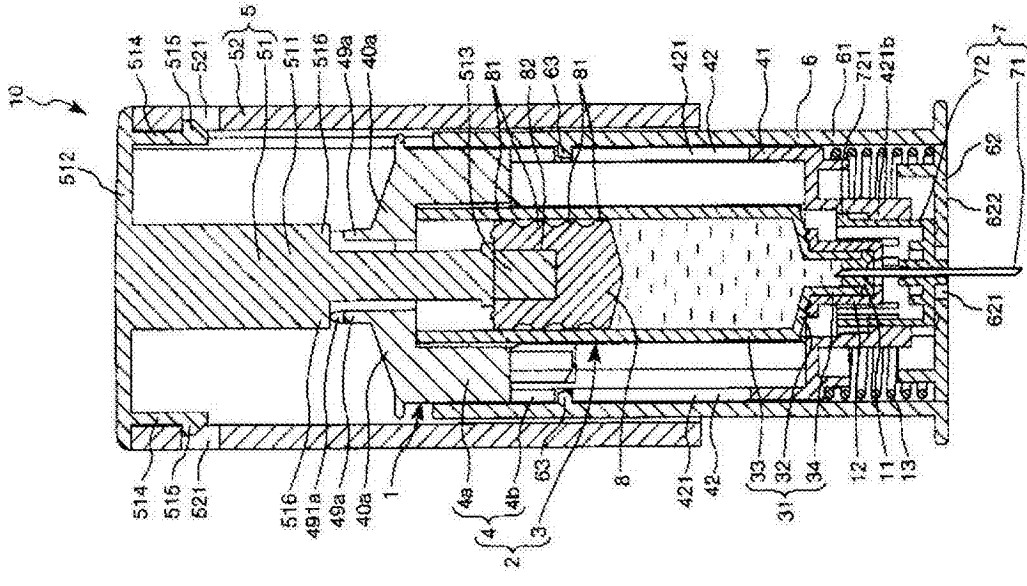


图8

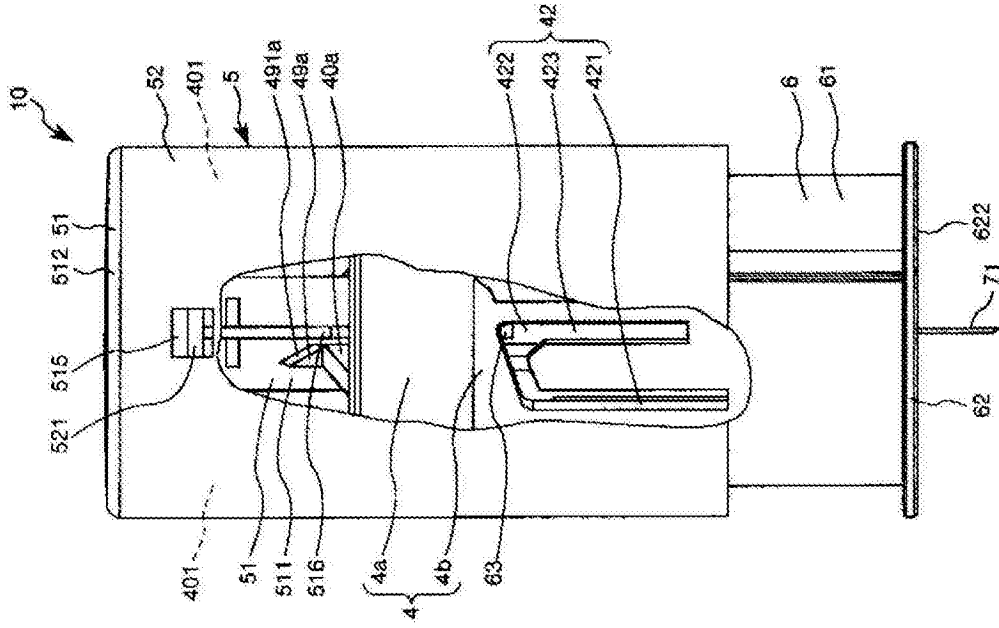


图9

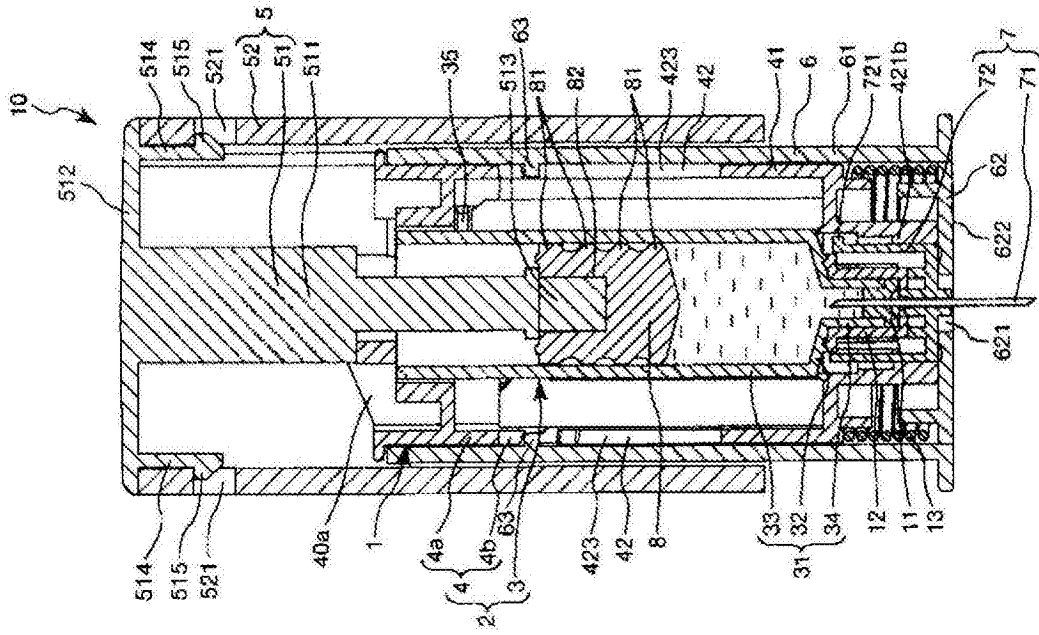


图10

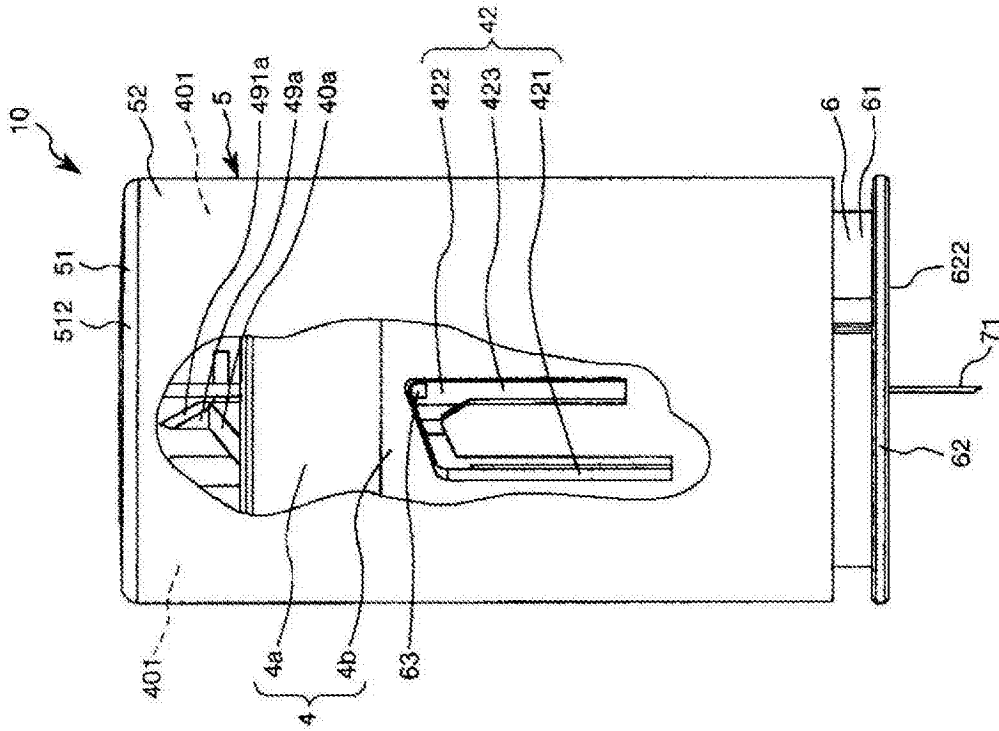


图11

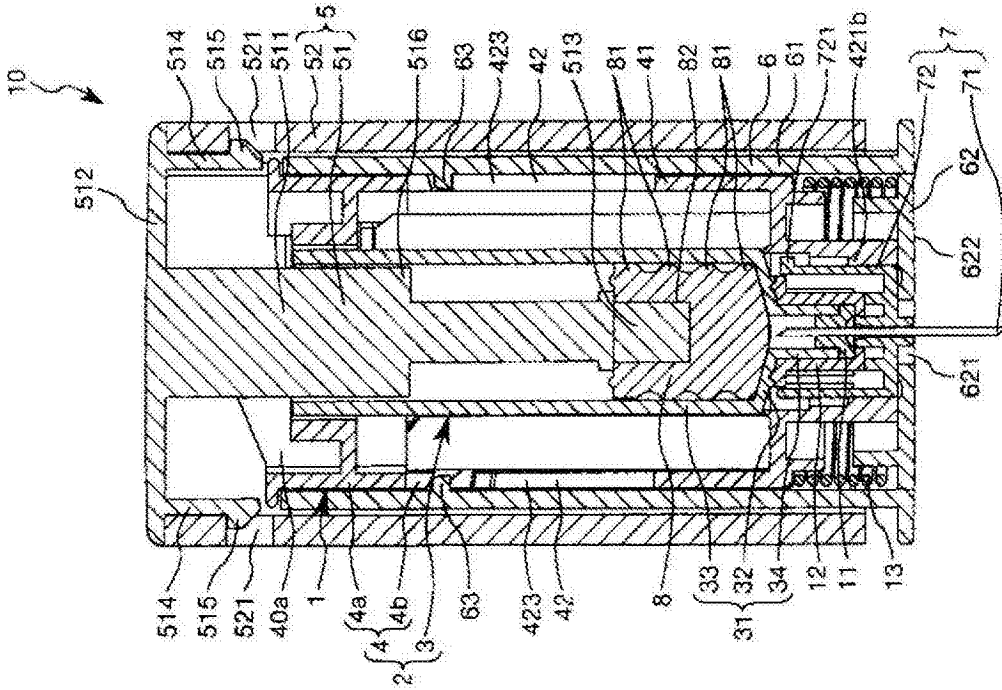


图12

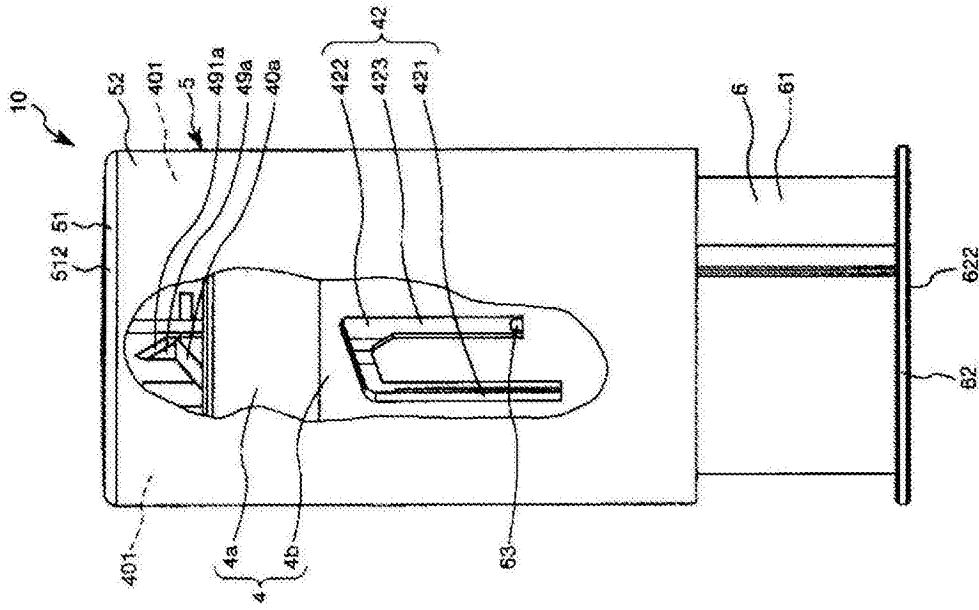


图13

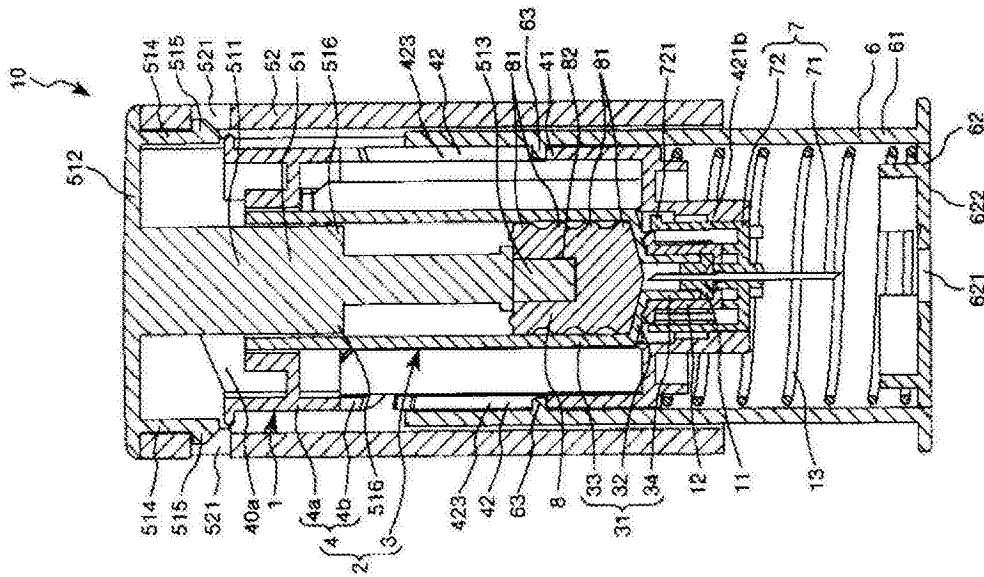


图14



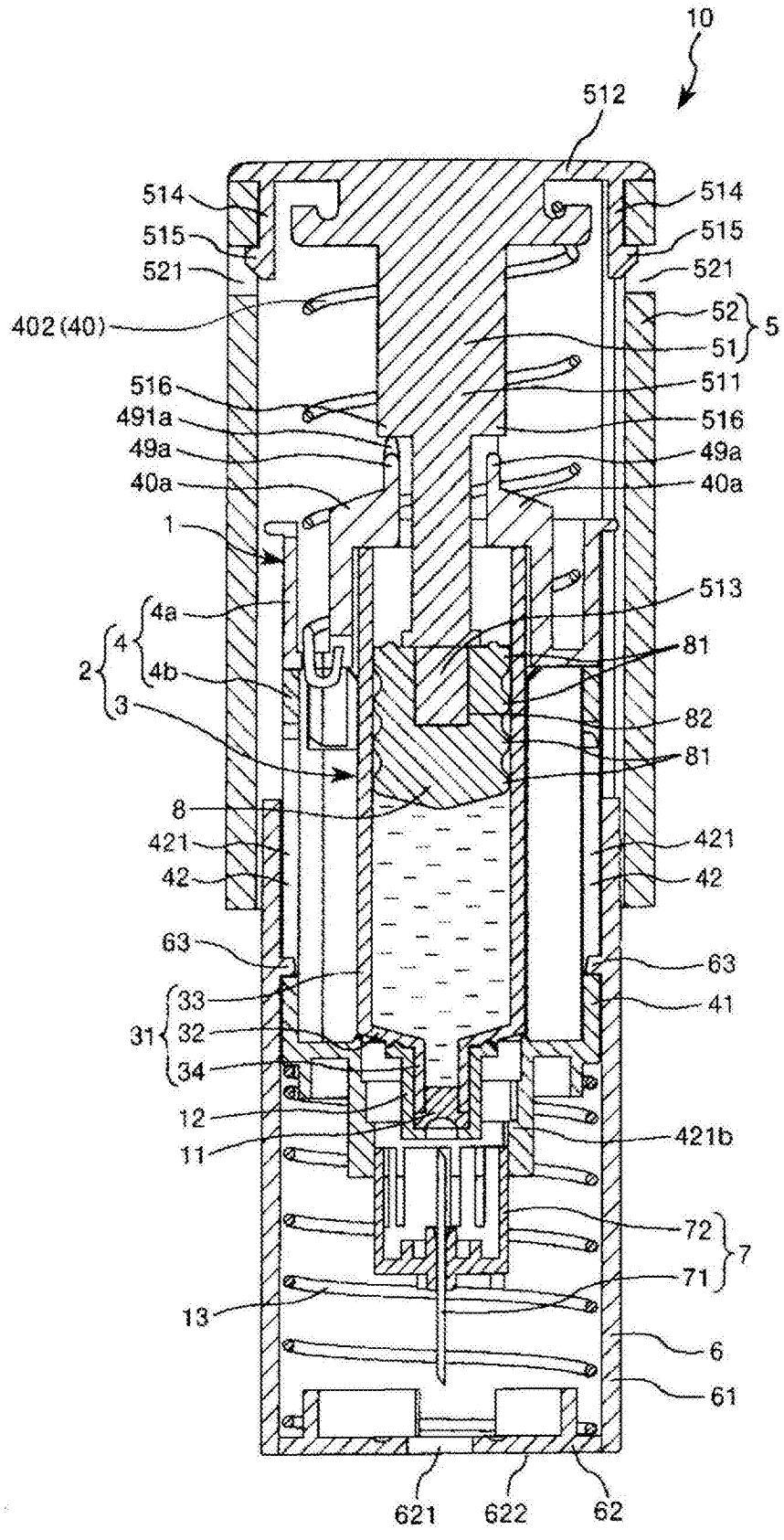


图16

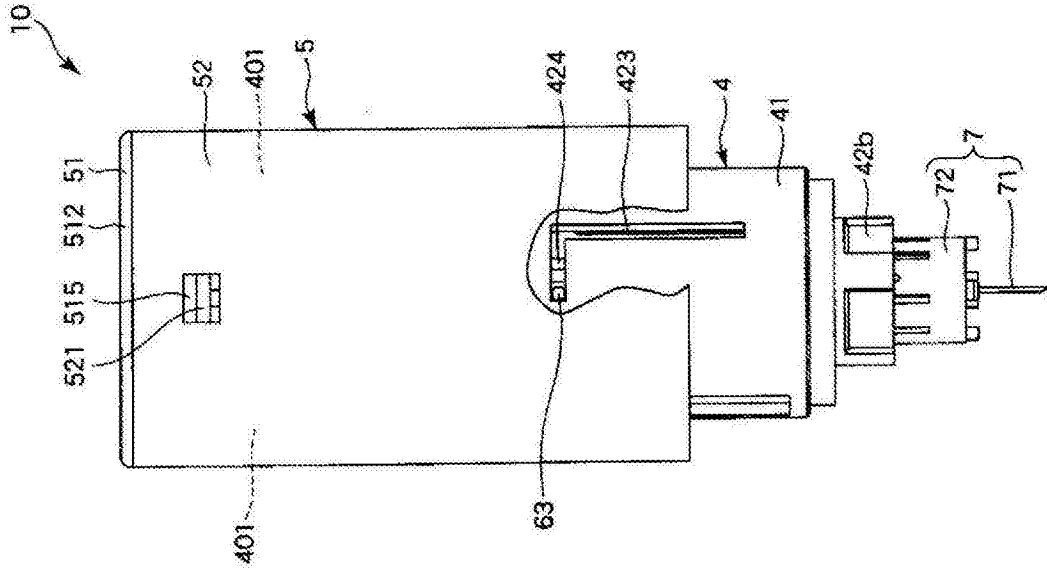


图17

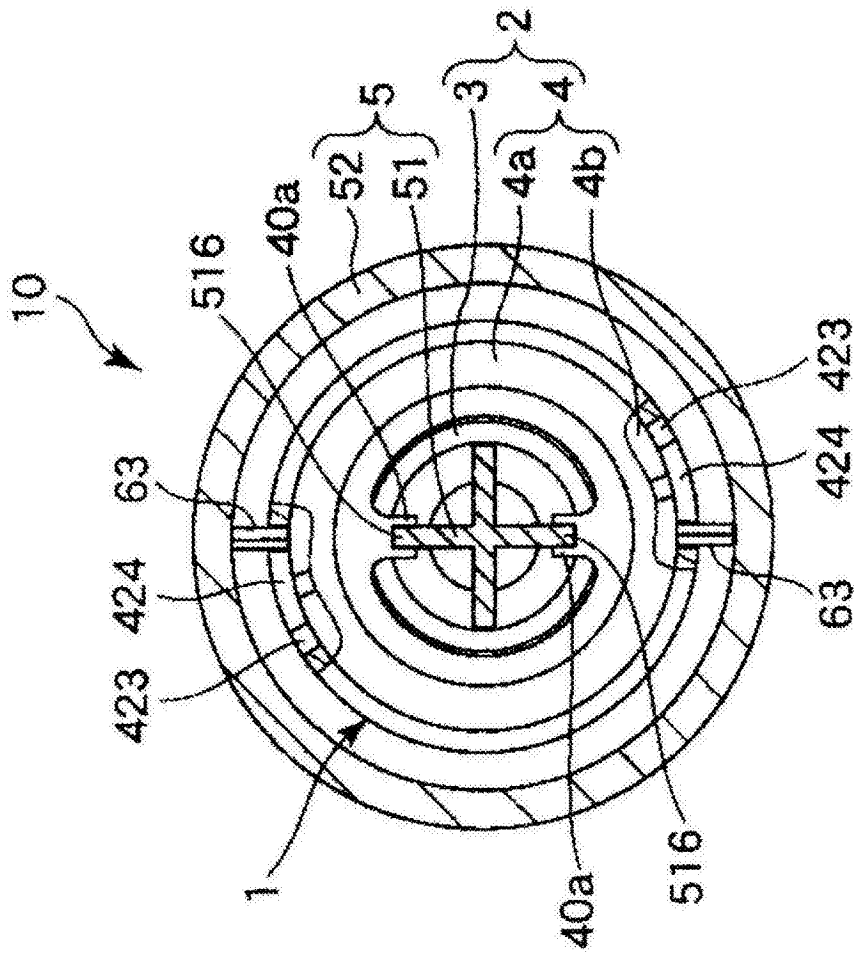


图18

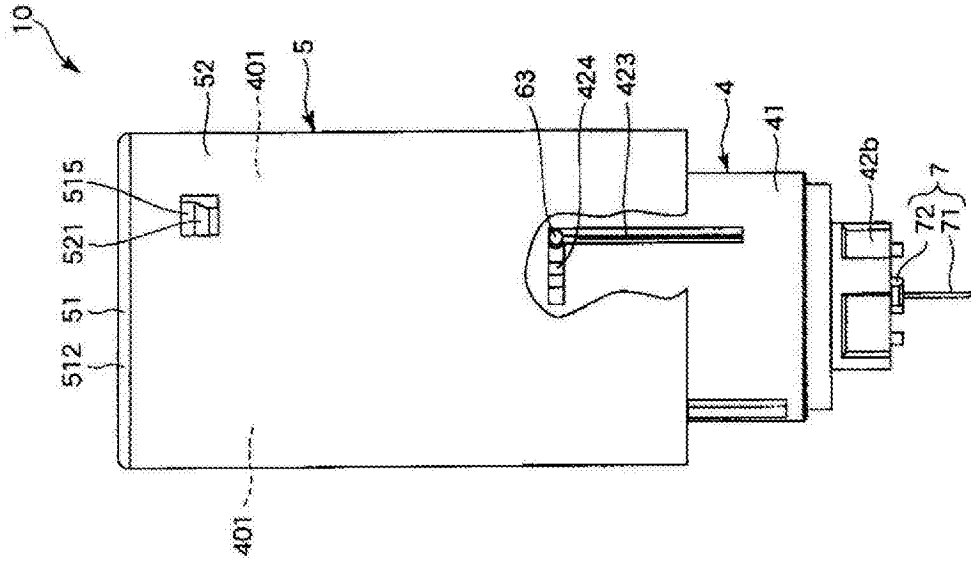


图19

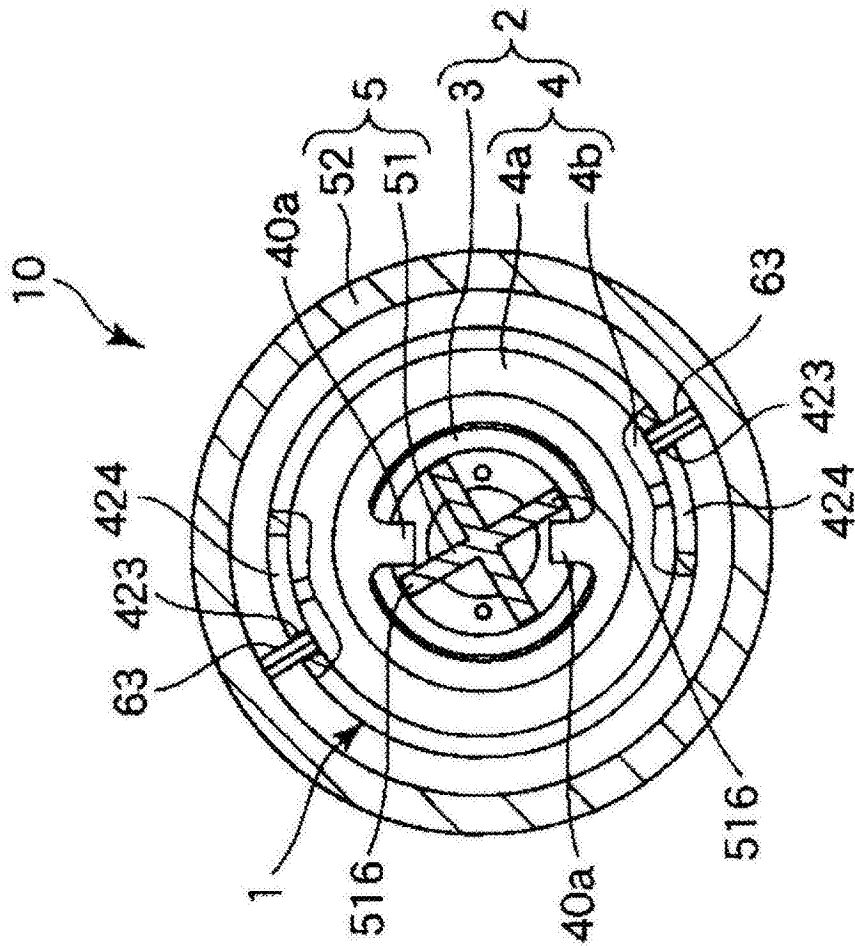


图20

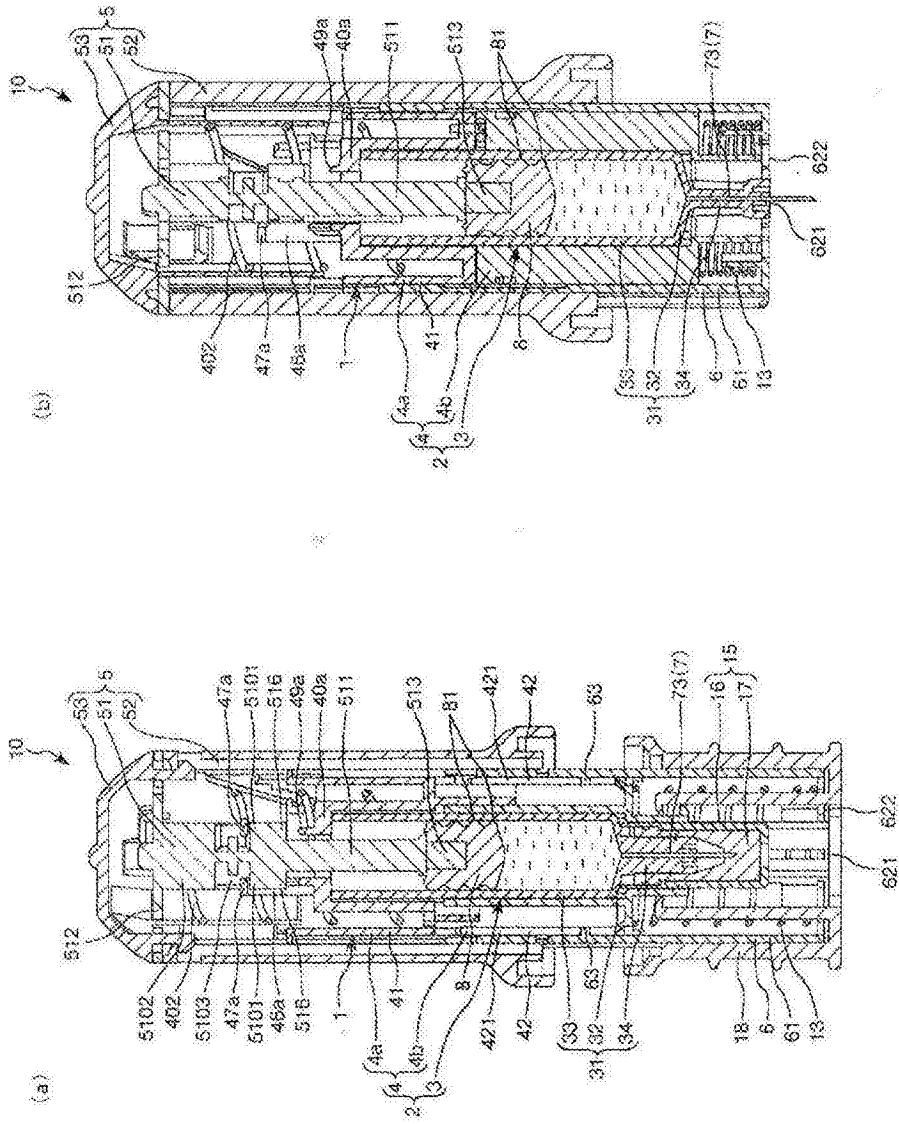


图21

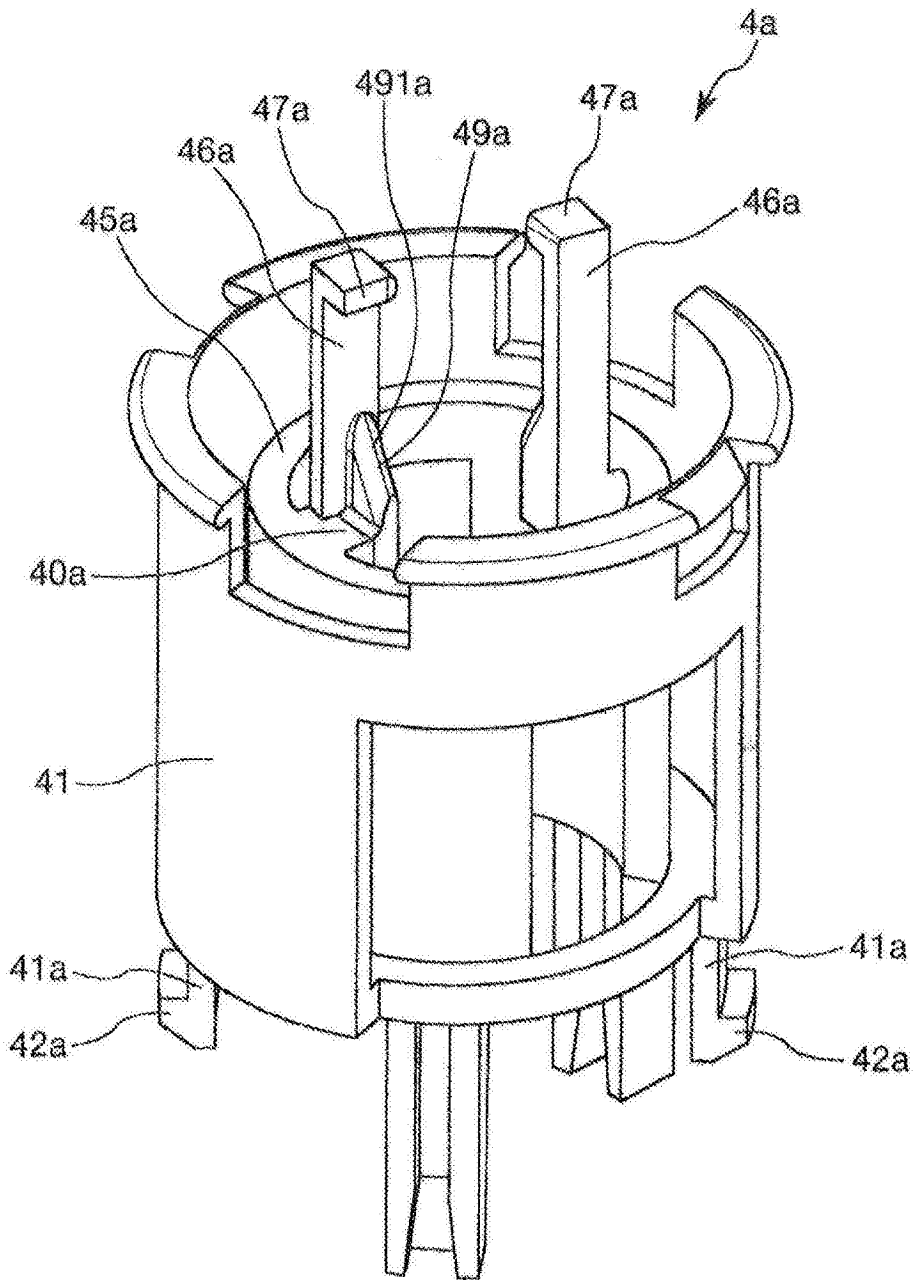


图22

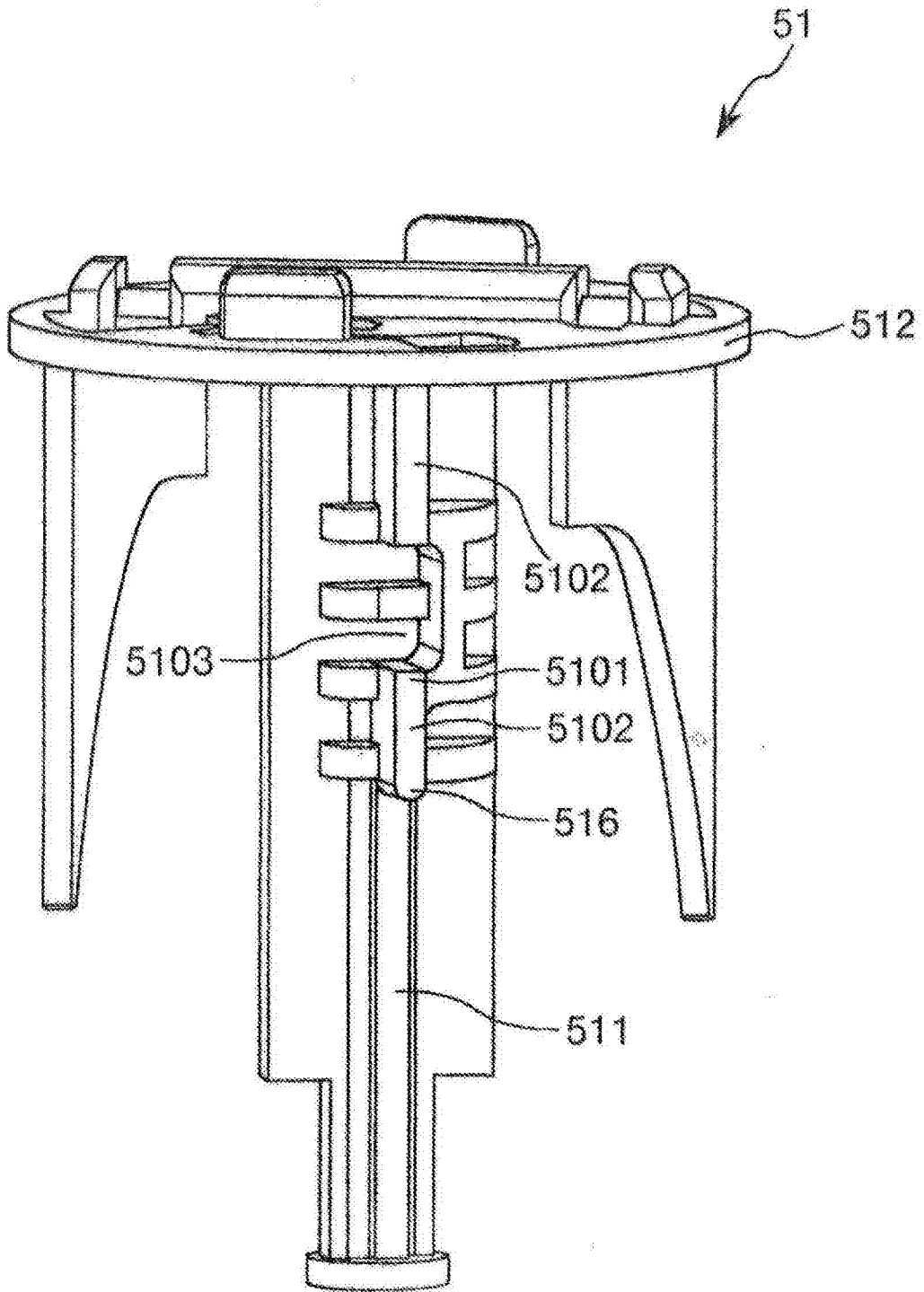


图23

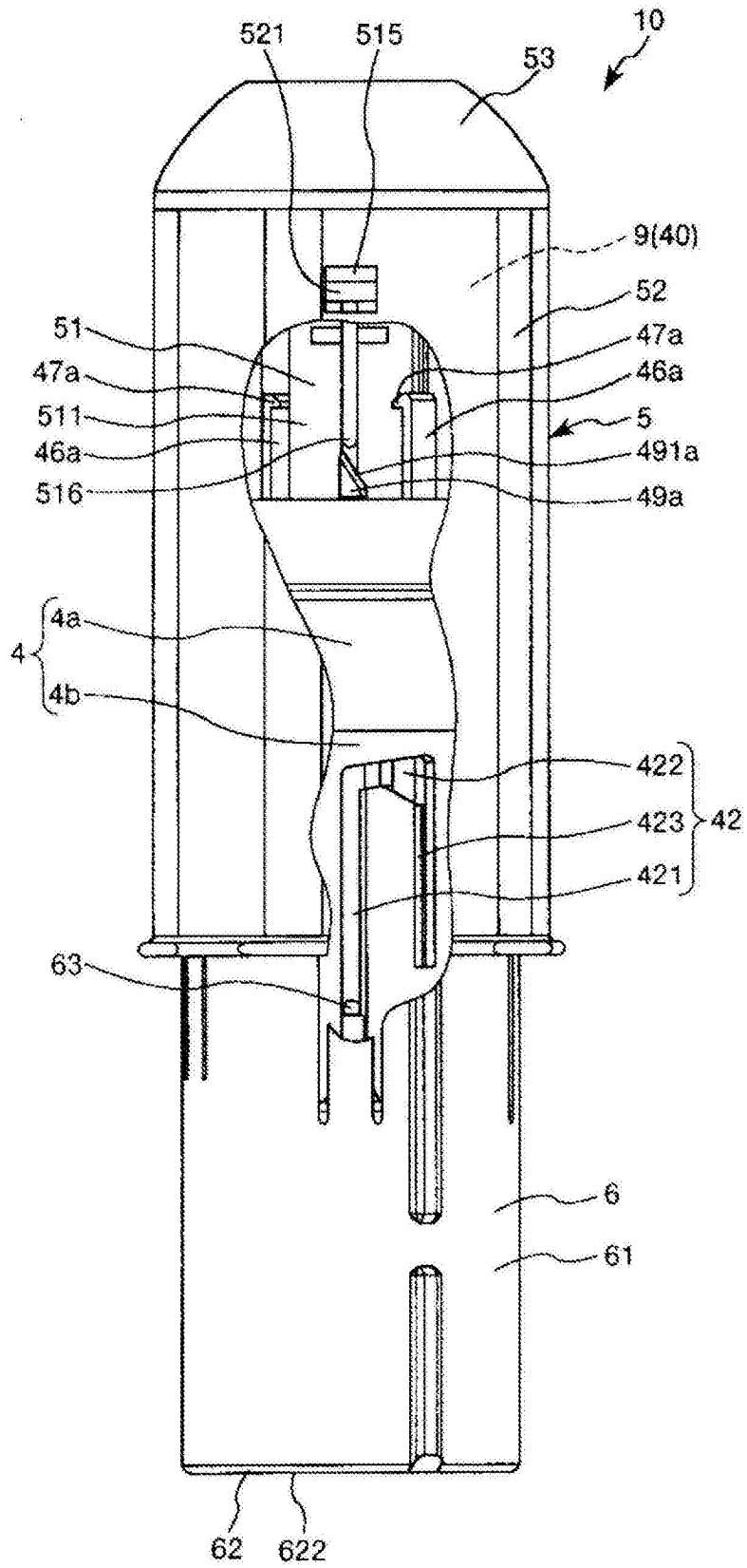


图24

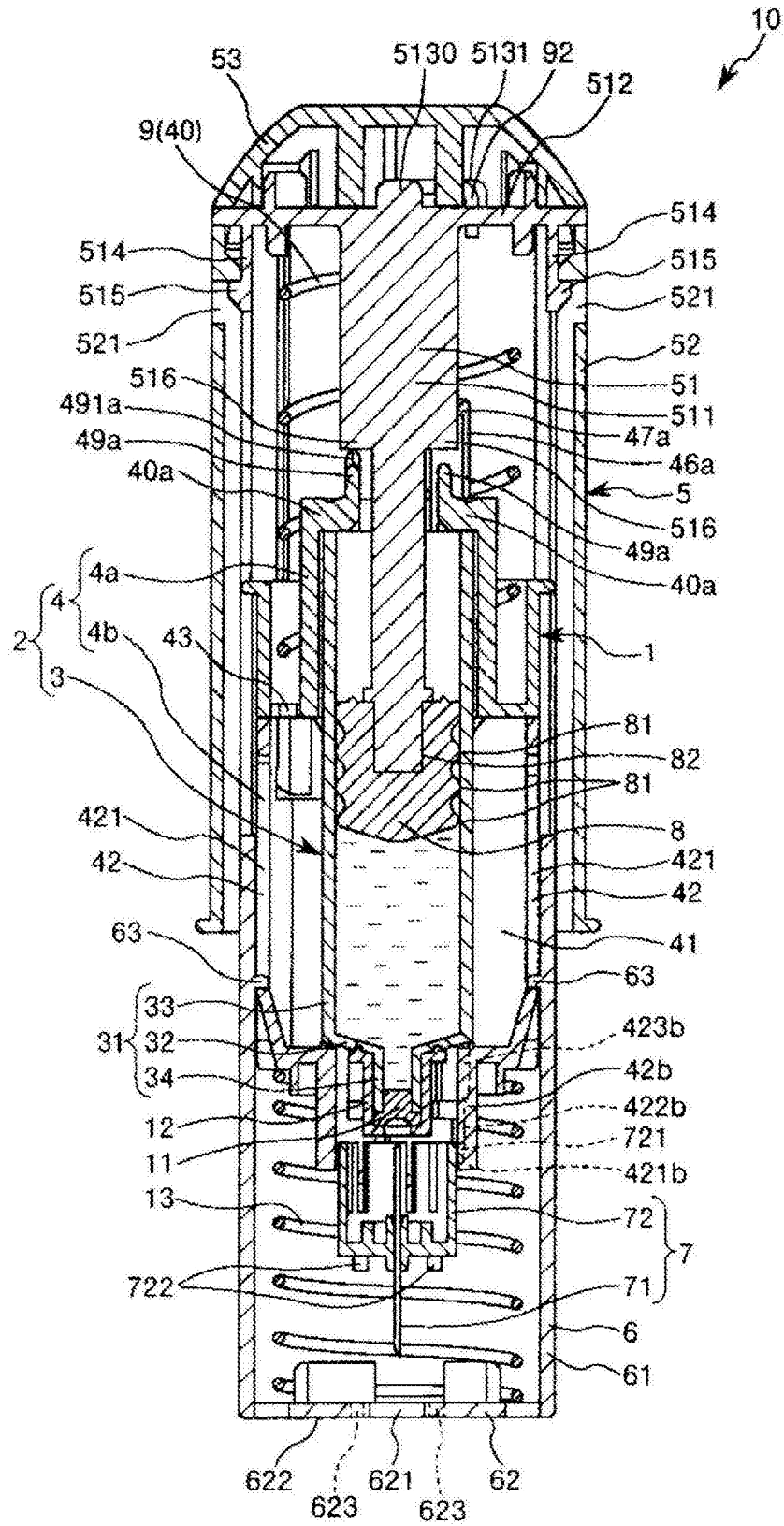


图25

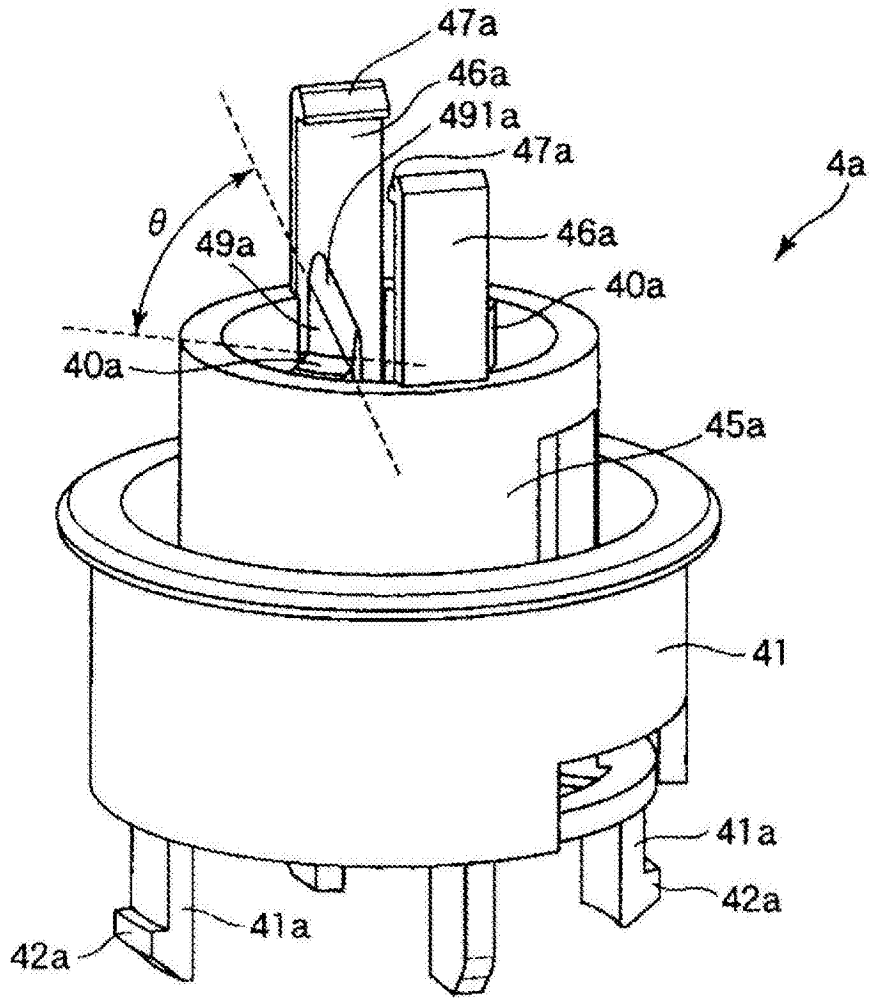


图26

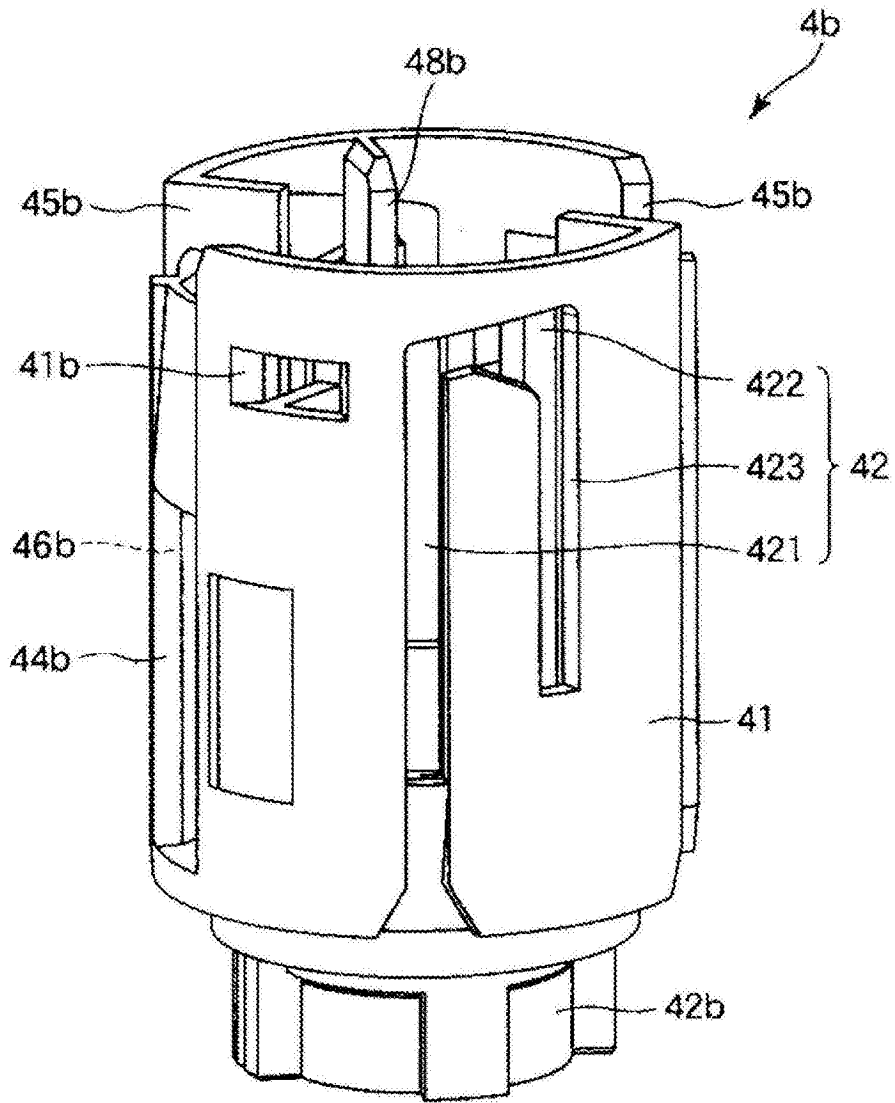


图27



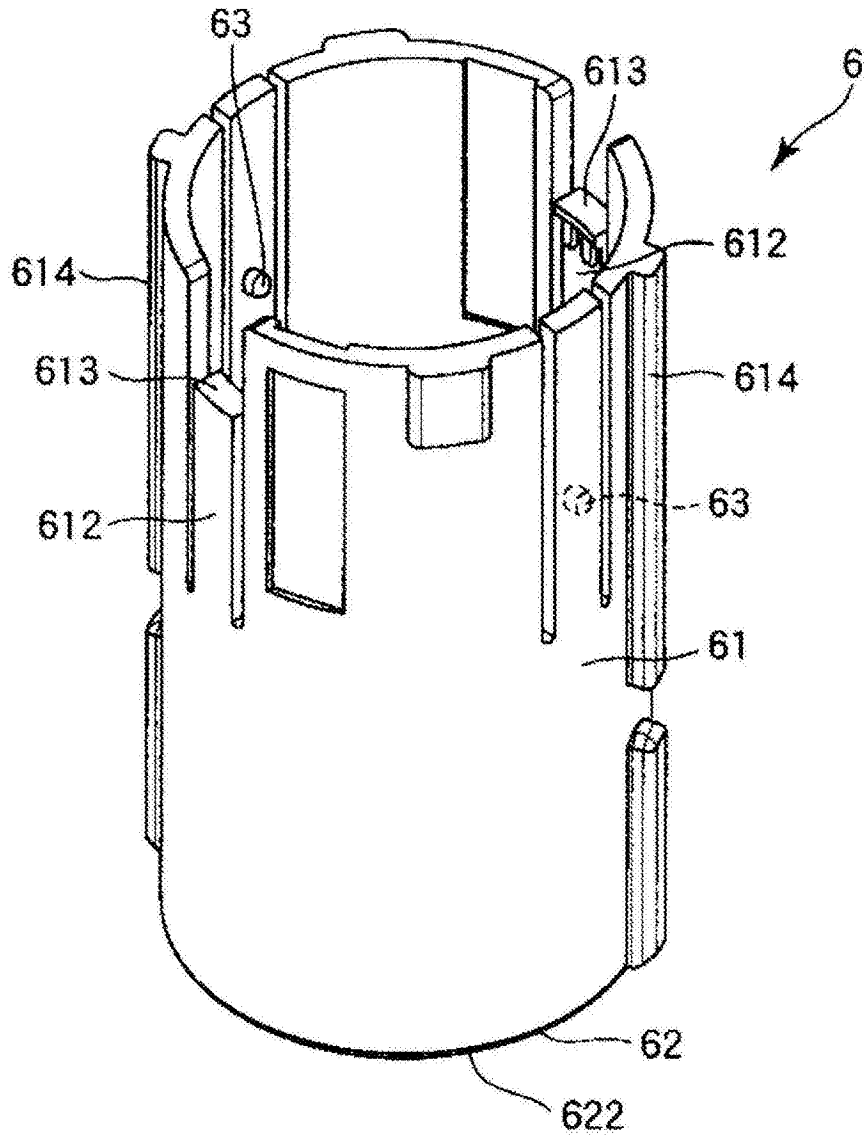


图29

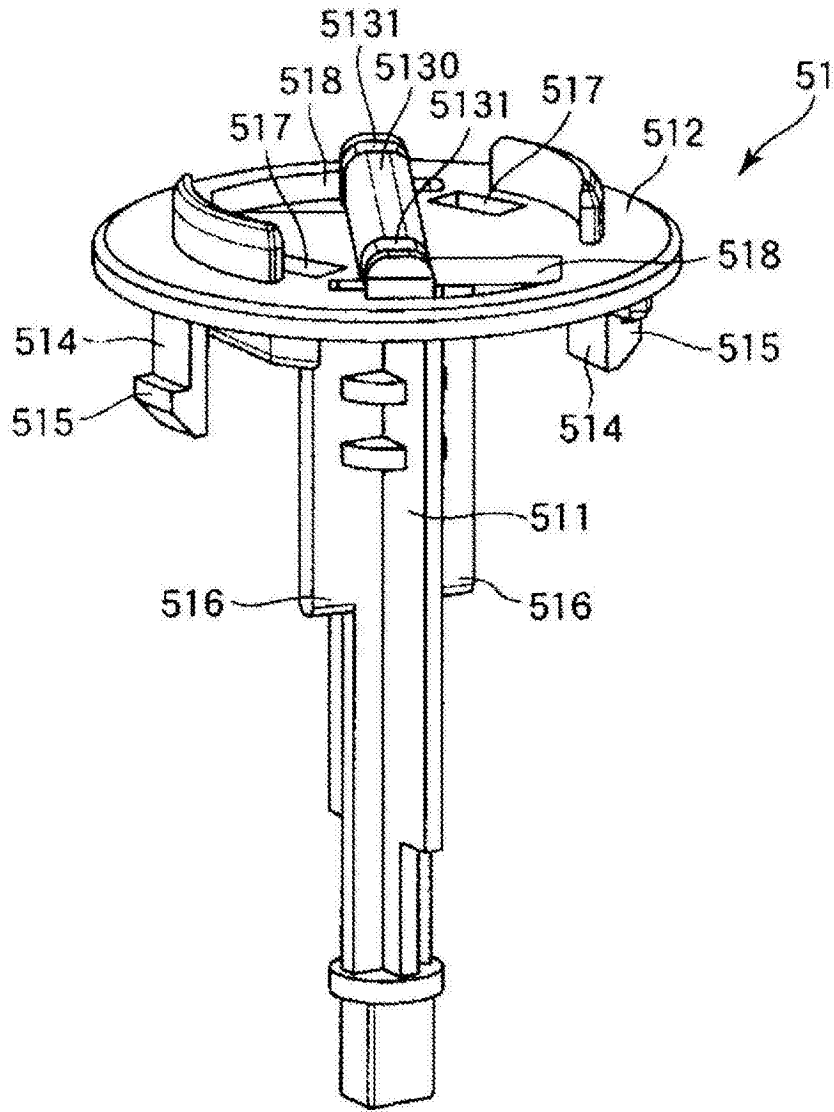


图30

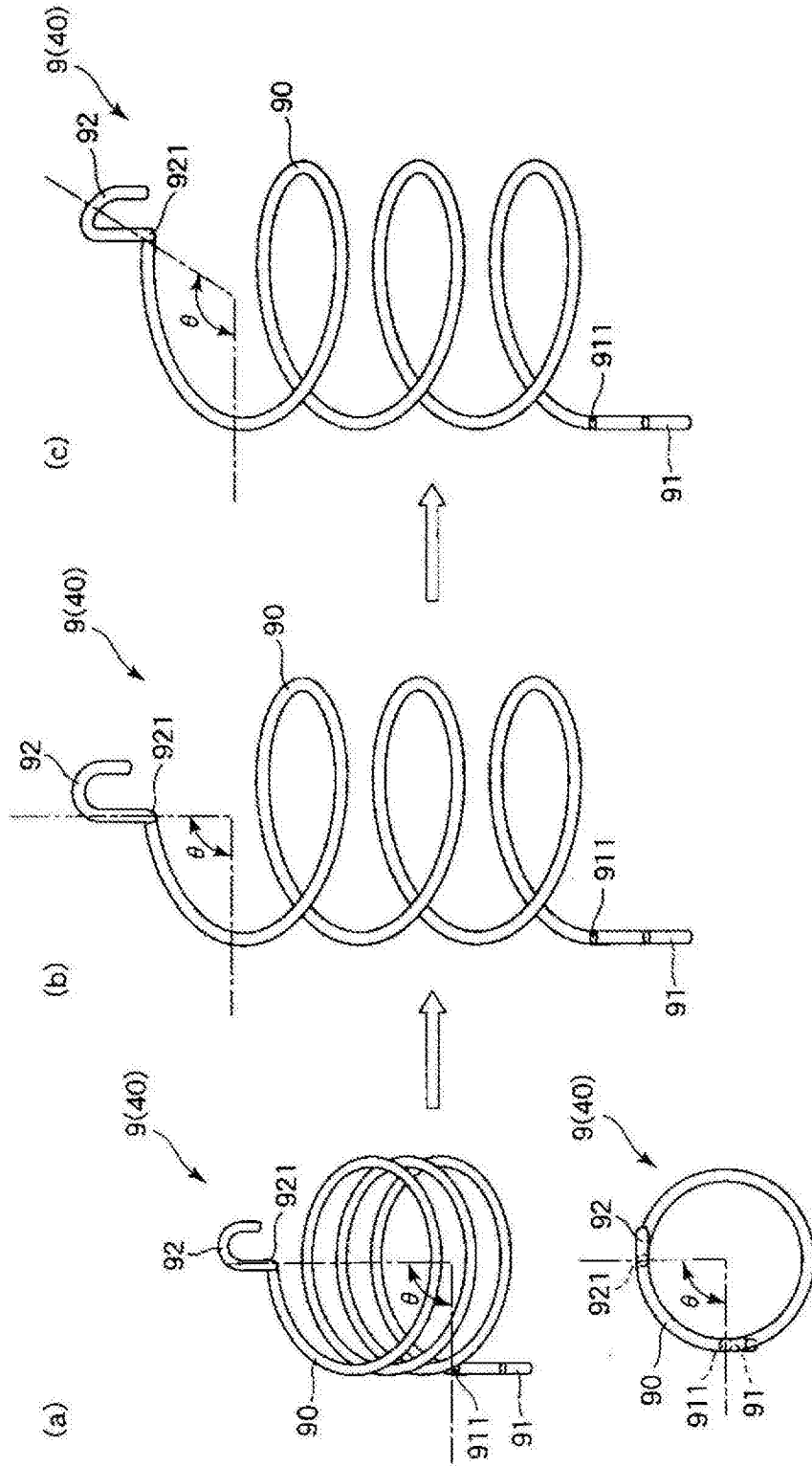


图31

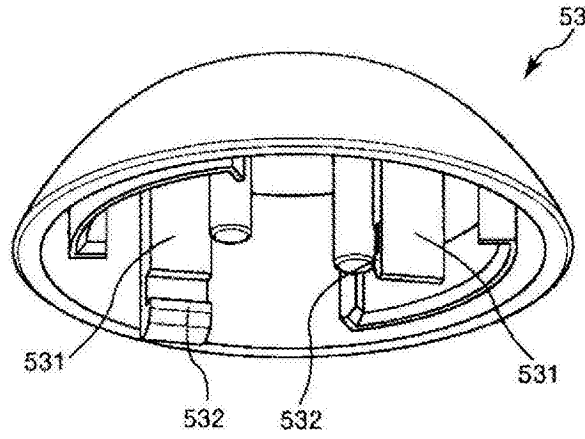


图32

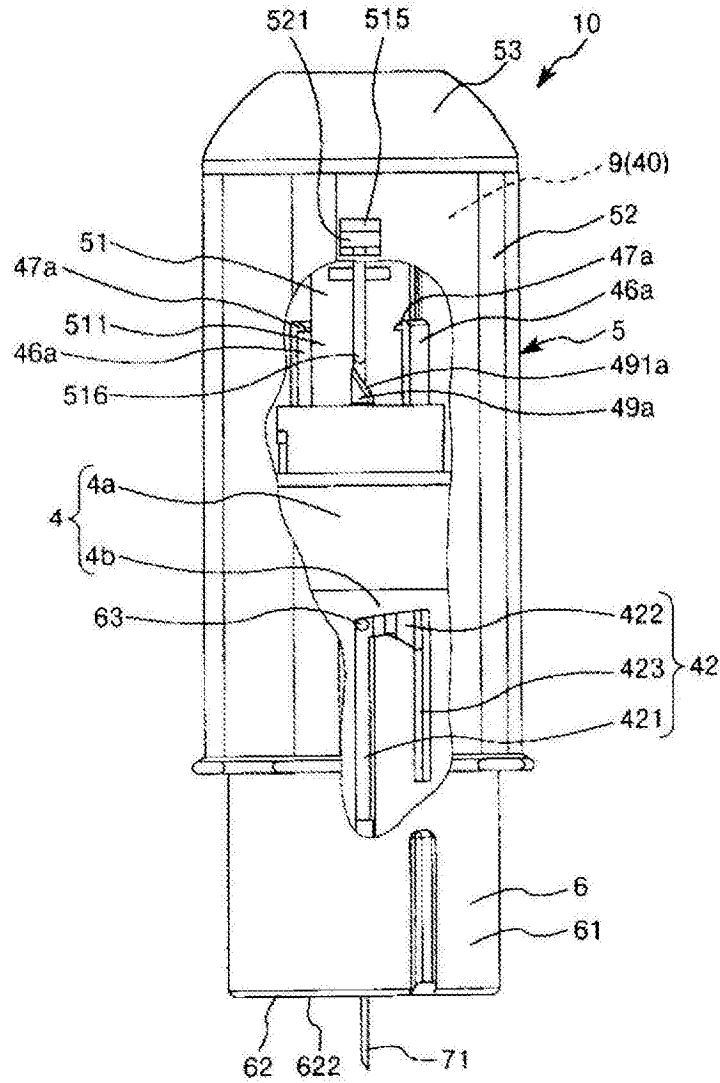


图33

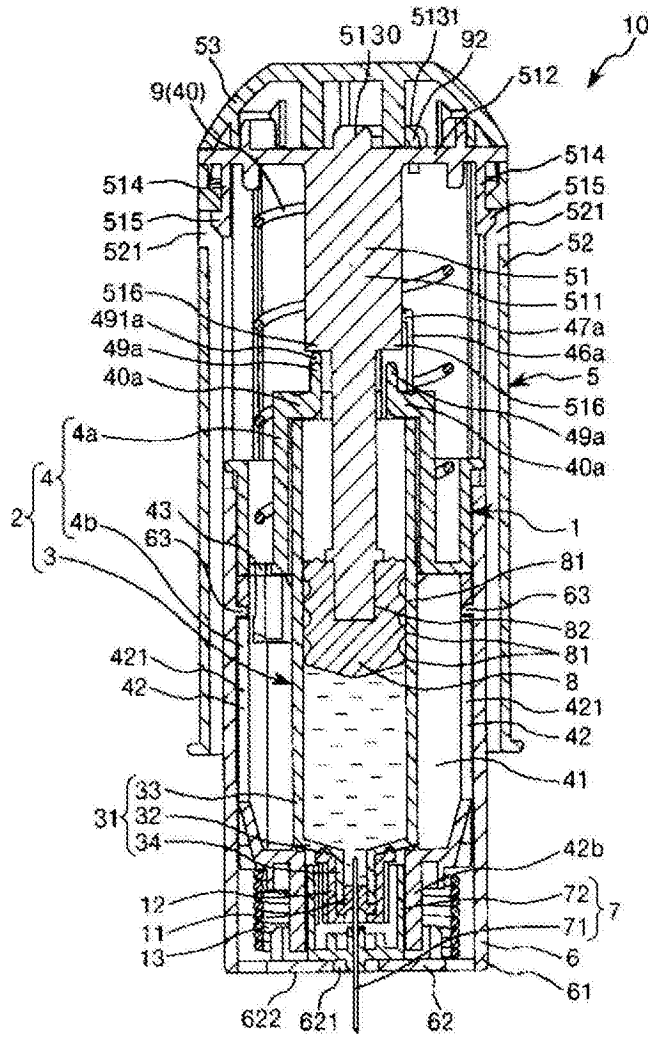


图34

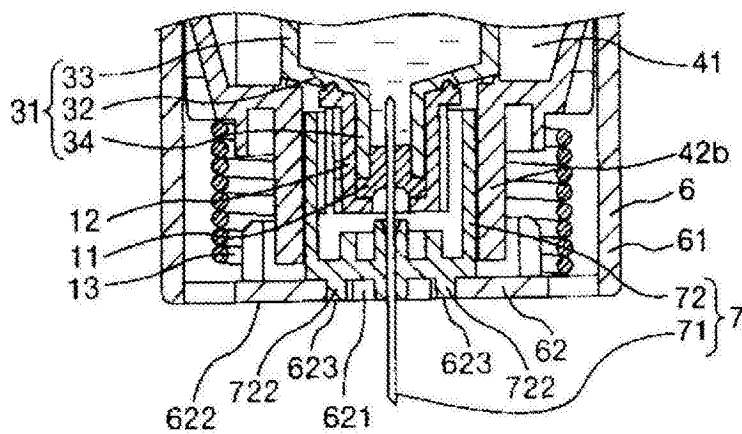


图35

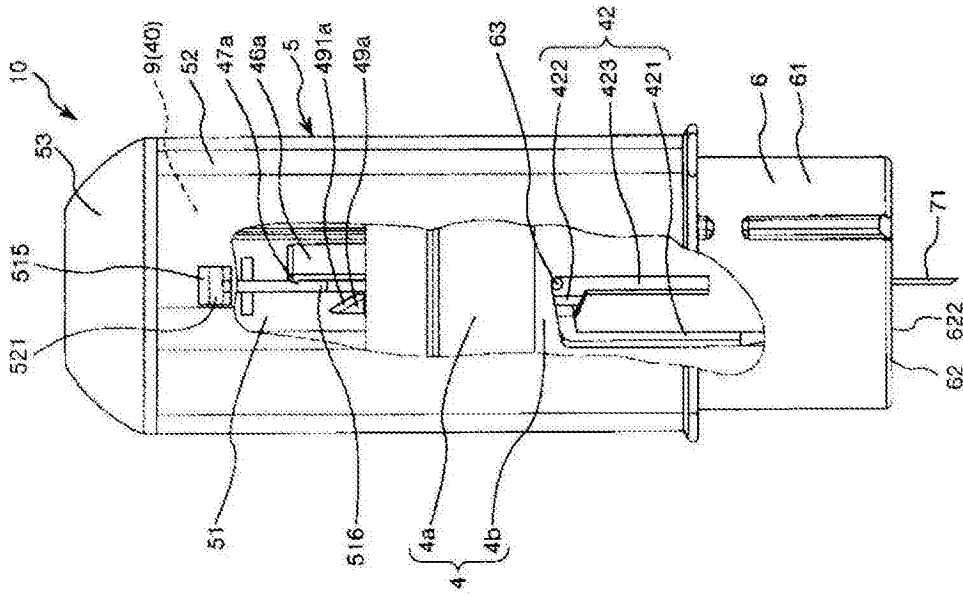


图36

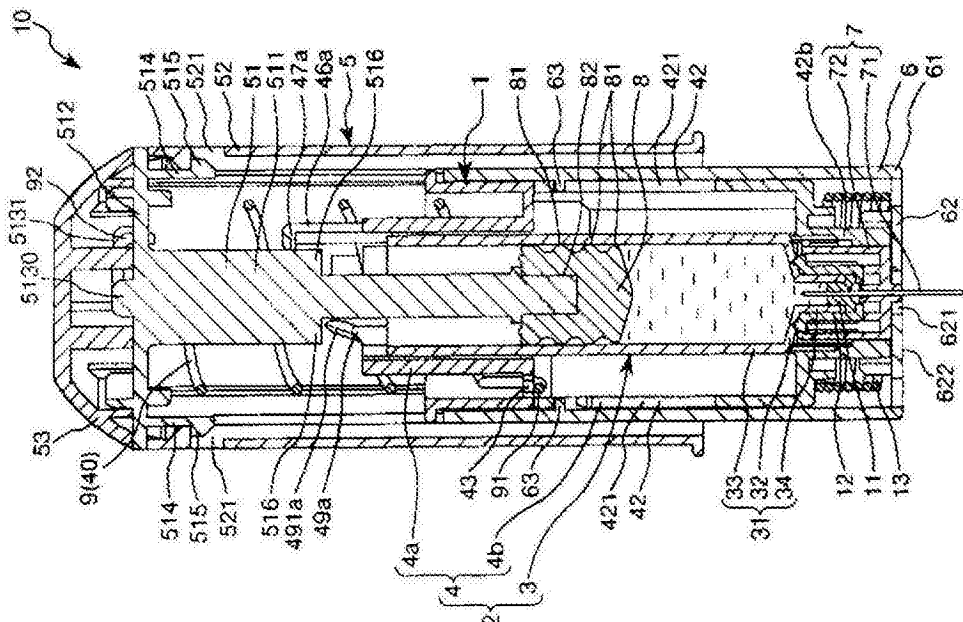


图37

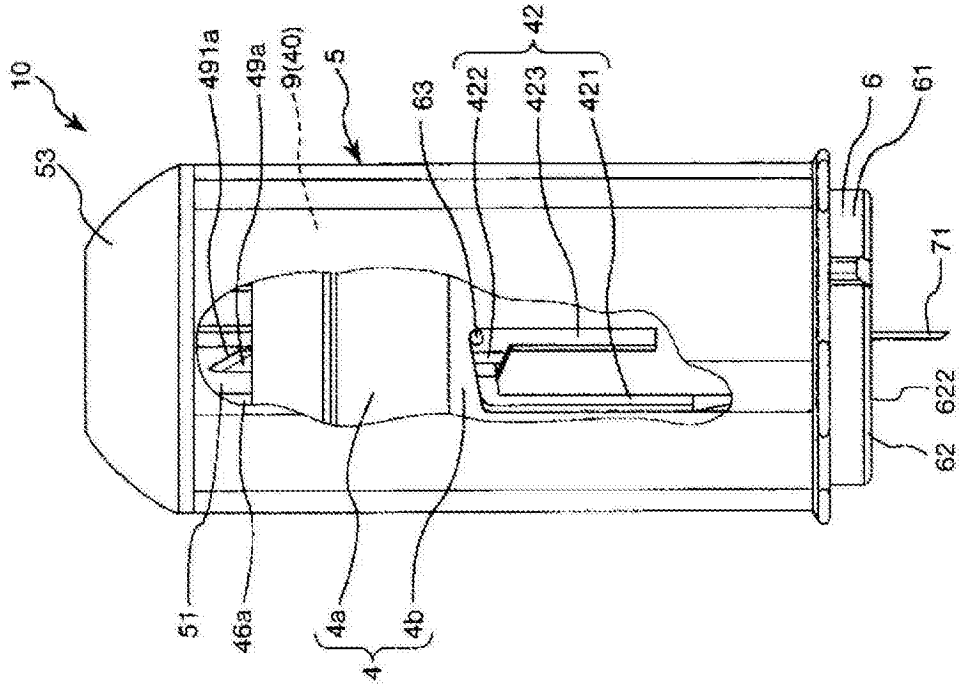


图38

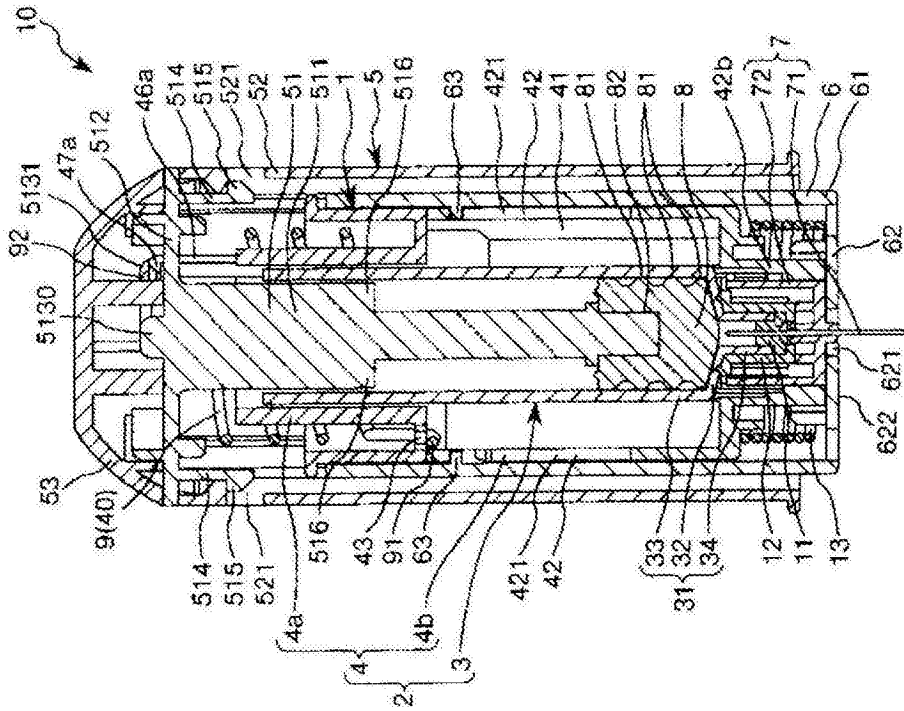


图39

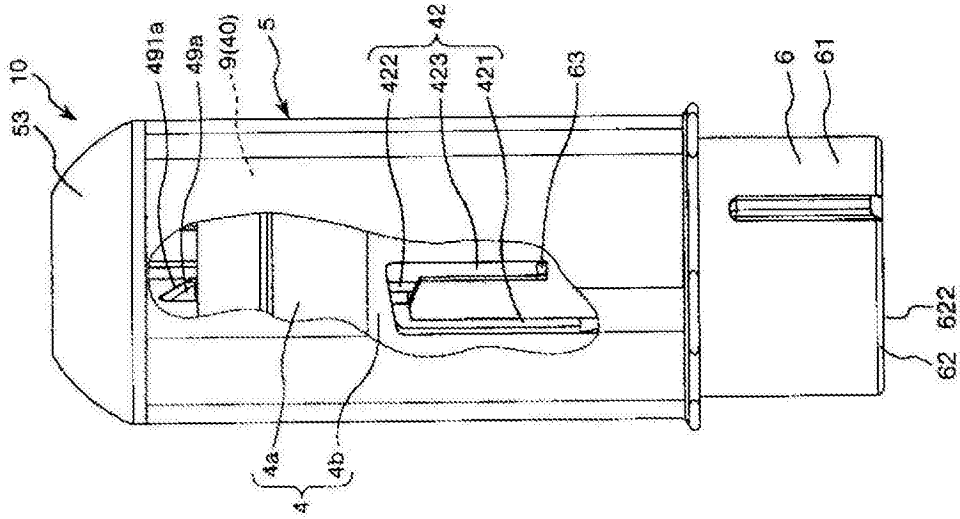


图40

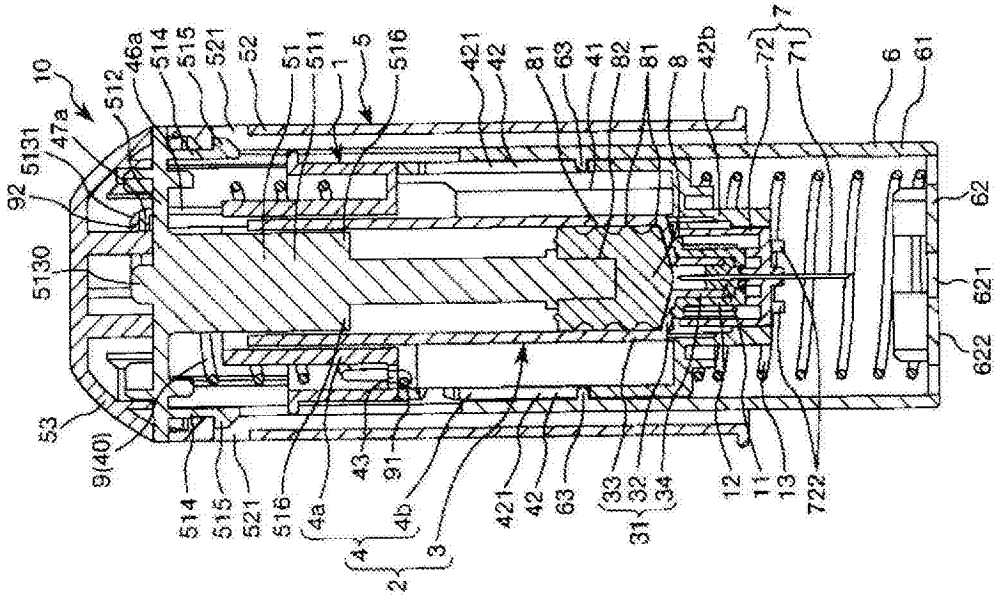


图41

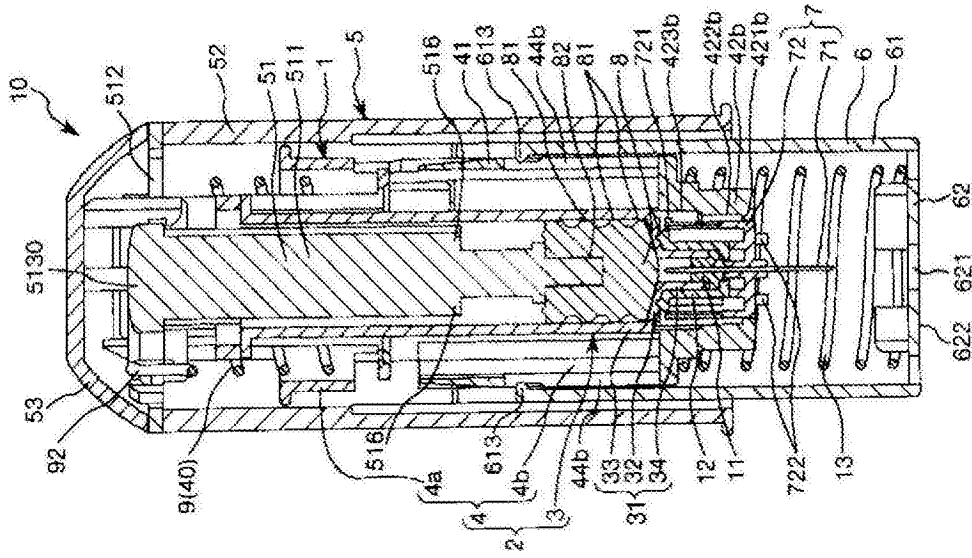


图42

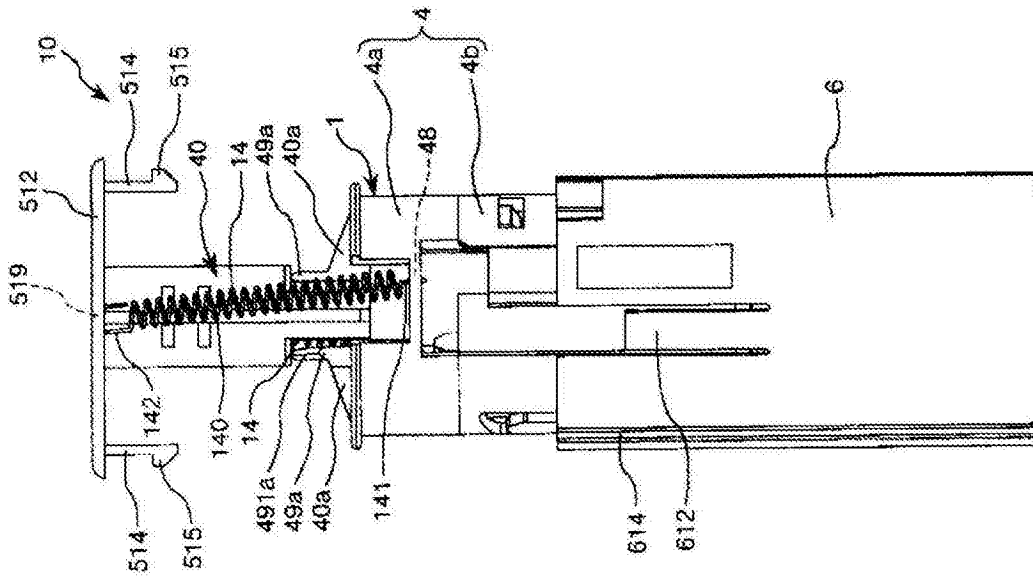


图43

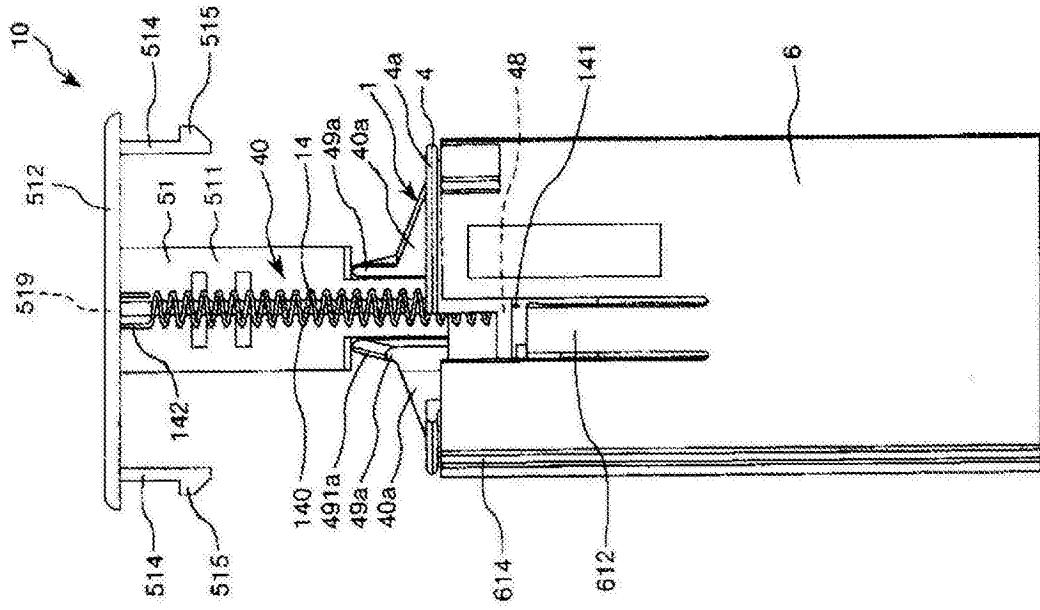


图44

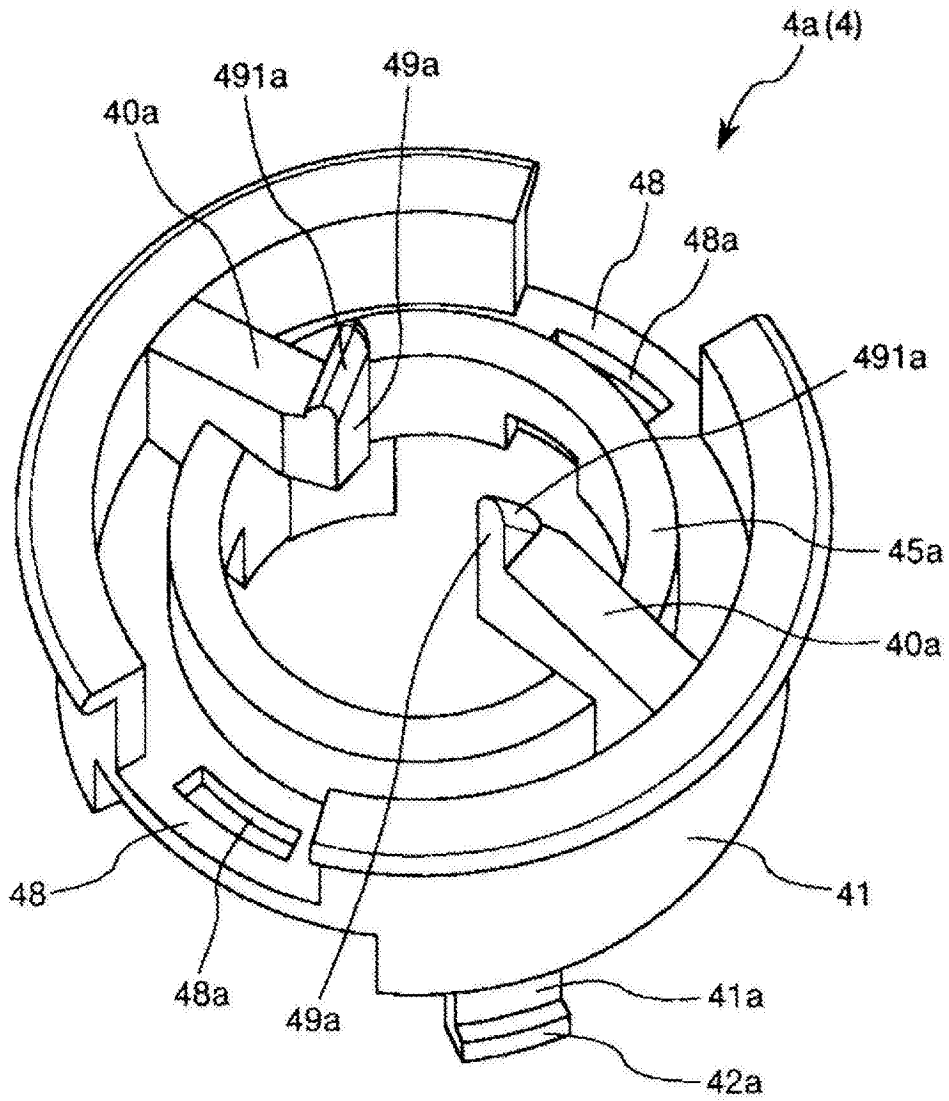


图45