



(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 103476620 B

(45)授权公告日 2016.12.21

(21)申请号 201280018751.5

(72)发明人 吉野纮生 外菌清志 渡边靖广

(22)申请日 2012.02.13

(74)专利代理机构 北京银龙知识产权代理有限公司 11243

(65)同一申请的已公布的文献号
申请公布号 CN 103476620 A

代理人 张敬强 严星铁

(43)申请公布日 2013.12.25

(51)Int.Cl.

(30)优先权数据
2011-045052 2011.03.02 JP

B60K 15/05(2006.01)

E05C 19/02(2006.01)

F16F 1/06(2006.01)

(85)PCT国际申请进入国家阶段日
2013.10.16

(56)对比文件

JP 特开2011-5945 A,2011.01.13,

JP 特开平7-332040 A,1995.12.19,

JP 特开2011-5951 A,2011.01.13,

CN 101426662 A,2009.05.06,

JP 特开2003-214468 A,2003.07.30,

(86)PCT国际申请的申请数据
PCT/JP2012/053288 2012.02.13

审查员 张纵纵

(87)PCT国际申请的公布数据
W02012/117839 JA 2012.09.07

权利要求书1页 说明书8页 附图19页

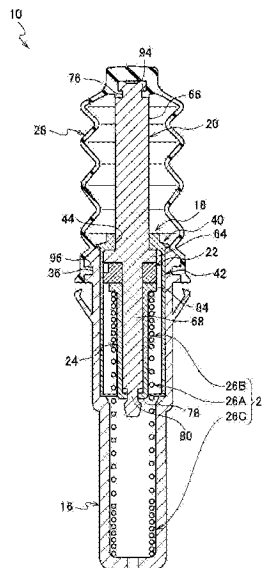
(73)专利权人 株式会社利富高
地址 日本神奈川县

(54)发明名称

推起装置

(57)摘要

用于将油箱盖向打开方向推出的推起装置(10)的螺旋弹簧(26)具有螺距不同的大螺距部(26A)和小螺距部(26B、26C)。因此,在关闭油箱盖时的、将杆(20)向壳体(16)内压入的螺旋弹簧(26)的相对于初期冲程的作用力的增加率比相对于在初期冲程之后的后期冲程的作用力的增加率小。



1. 一种推起装置,其特征在于,具有:

筒形的壳体,其固定于与油箱盖相对向的车体侧;

杆,其可滑动地保持于上述壳体内,从上述壳体内突出并将上述油箱盖推出;

加力机构,其位于上述壳体和上述杆之间,在上述壳体内通过弹性变形被压缩而向从上述壳体内突出的方向对上述杆加力;以及

锁定机构,其位于上述壳体和上述杆之间,通过克服上述加力机构的作用力地将上述杆压入,用于将上述杆锁定在上述壳体的后退位置,

就上述加力机构而言,相对于将上述杆向上述壳体内压入的初期冲程的作用力的增加率比相对于在上述初期冲程之后的后期冲程的作用力的增加率小,

上述加力机构是具有螺距不同的大螺距部和小螺距部的螺旋弹簧,

在关闭上述油箱盖的情况下,在上述初期冲程中上述油箱盖抵接于上述推起装置而将上述杆向上述壳体内压入,在上述初期冲程之后的后期冲程中将上述杆压入并锁定在上述壳体的后退位置,

上述锁定机构以上述小螺距部留有上述杆的解除锁定用压入量的压缩状态将上述杆锁定于上述壳体的后退位置,

将关闭状态的上述油箱盖压入后,由于上述小螺距部留有上述解除锁定用压入量,因此上述杆被压入上述壳体内,从而解除锁定状态。

2. 根据权利要求1所述的推起装置,其特征在于,

上述小螺距部形成于上述螺旋弹簧的长度方向两端部。

3. 根据权利要求1所述的推起装置,其特征在于,

上述锁定机构是通过上述杆的压入使凸轮工作并进行锁定和解除锁定切换的凸轮式锁定机构。

推起装置

技术领域

[0001] 本发明涉及用于将安装于车体的可开闭的油箱盖向打开方向推起的推起装置。

背景技术

[0002] 以往,作为推起装置,例如,有专利文献1。在这种现有技术中,插通于下侧杆部的弹簧在壳体内弹缩,并朝向凸轮部对转子加力。

[0003] 现有技术文献

[0004] 专利文献

[0005] 专利文献1:日本特开2011-5945

发明内容

[0006] 发明所要解决的课题

[0007] 本发明考虑上述的事实,提供一种能够抑制关闭油箱盖时油箱盖的抖动并提高操作性的推起装置。

[0008] 用于解决课题的方法

[0009] 本发明的第1方案提供一种推起装置,其具有:固定于与油箱盖相对向的车体侧的筒形的壳体;可滑动地保持于上述壳体内,从上述壳体内突出并将上述油箱盖推出的杆;位于上述壳体和上述杆之间,在上述壳体内通过弹性变形被压缩而向从上述壳体内突出方向的对上述杆加力的加力机构;以及位于上述壳体和上述杆之间,通过克服上述加力机构的作用力并将上述杆压入,用于将上述杆锁定在上述壳体的后退位置的锁定机构,上述加力机构相对于将上述杆向上述壳体内压入的初期冲程的作用力的增加率比相对于在上述初期冲程之后的后期冲程的作用力的增加率小。

[0010] 在上述方案中,位于固定于与油箱盖相对向的车体侧的筒形的壳体和可滑动地保持于壳体内并从壳体内突出地将油箱盖推出的杆之间的加力机构通过在壳体内进行弹性变形而被压缩并向从壳体内突出的方向对杆加力。另外,加力机构相对于将杆向壳体内压入的初期冲程的作用力的增加率比相对于在初期冲程之后的后期冲程的作用力的增加率小。因此,在关闭油箱盖时,油箱盖与推起装置相抵接时,将油箱盖推回的推起装置的加力机构的反作用力在初期较小,随后变大。其结果,在关闭油箱盖时,抑制因推起装置的加力机构的反作用力压回油箱盖而产生的油箱盖的抖动,提高操作性。

[0011] 本发明的第2方案为,在本发明的第1方案中,上述加力机构也可以是具有螺距不同的大螺距部和小螺距部的螺旋弹簧。

[0012] 在上述的方案中,由于加力机构是具有螺距不同的大螺距部和小螺距部的螺旋弹簧,因此加力机构能够使用一个螺旋弹簧而使结构变得简单。

[0013] 本发明的第3方案为,在本发明的第2方案中,上述小螺距部也可以形成于上述螺旋弹簧的长度方向两端部。

[0014] 在上述的方案中,形成于螺旋弹簧的长度方向两端部的小螺距部与壳体和杆相抵

接。因此,在螺旋弹簧被压缩时,螺旋弹簧的长度方向两端部相对于长度方向难以弯曲。其结果,螺旋弹簧整体的压缩变形稳定。

[0015] 本发明的第4方案为,在本发明的第2或第3方案中,上述锁定机构也可以以上述小螺距部留有解除上述杆的锁定用压入量的压缩状态将上述杆锁定于上述壳体的后退位置。

[0016] 在上述的方案中,锁定机构以小螺距部留有解除杆的锁定用的压入量的压缩状态将杆锁定于壳体的后退位置。因此,将杆锁定于壳体的后退位置的锁定状态下的螺旋弹簧的作用力变大,能够抑制锁定状态下的杆以及油箱盖的抖动。

[0017] 本发明的第5方案为,在本发明的第1或第2方案中,上述锁定机构是通过上述杆的压入使凸轮工作并进行锁定和解除锁定切换的凸轮式锁定机构。

[0018] 在上述的方案中,锁定机构是凸轮式锁定机构,通过杆的压入,凸轮工作并进行锁定和解除锁定切换。因此,锁定和解除锁定之间的切换是可靠的。

[0019] 发明效果

[0020] 本发明的第1方案因为采用上述结构,所以能够抑制关闭油箱盖时油箱盖的抖动并提高操作性。

[0021] 本发明的第2方案因为采用上述结构,所以能够以简单的结构抑制关闭油箱盖时油箱盖的抖动并提高操作性。

[0022] 本发明的第3方案因为采用上述结构,所以螺旋弹簧的压缩变形稳定。

[0023] 本发明的第4方案因为采用上述结构,所以能够抑制锁定状态下杆以及油箱盖的抖动。

[0024] 本发明的第5方案因为采用上述结构,所以能够可靠地切换锁定和解除锁定。

附图说明

[0025] 图1是表示本发明的第1实施方式的推起装置的剖视图。

[0026] 图2是表示本发明的第1实施方式的推起装置的螺旋弹簧的侧视图。

[0027] 图3是表示本发明的第1实施方式的推起装置的螺旋弹簧的冲程与负载之间的关系图表。

[0028] 图4是表示本发明的第1实施方式的推起装置安装在车体上的状态的剖视图。

[0029] 图5是表示本发明的第1实施方式的推起装置安装在车体上的状态的分解立体图。

[0030] 图6是表示本发明的第1实施方式的推起装置的杆与转子的组装状态的立体图。

[0031] 图7是表示本发明的第1实施方式的推起装置的杆、转子以及套筒的组装状态并将套筒剖开的立体图。

[0032] 图8A是用于说明本发明的第1实施方式的推起装置的锁定机构的动作的说明图。

[0033] 图8B是用于说明本发明的第1实施方式的推起装置的锁定机构的动作的说明图。

[0034] 图9A是表示将杆压入的状态并与图8A对应的说明图。

[0035] 图9B是表示将杆压入的状态并与图8B对应的说明图。

[0036] 图10A是表示锁定机构的锁定状态并与图8A对应的说明图。

[0037] 图10B是表示锁定机构的锁定状态并与图8B对应的说明图。

[0038] 图11是表示本发明的第1实施方式的推起装置的壳体的侧视图。

[0039] 图12是表示本发明的第1实施方式的推起装置的壳体的侧剖视图。

- [0040] 图13是表示本发明的第1实施方式的推起装置的引出头的侧视图。
- [0041] 图14是表示从其他方向观察本发明的第1实施方式的推起装置的引出头的侧视图。
- [0042] 图15是表示本发明的第1实施方式的推起装置的引出头的俯视图。
- [0043] 图16是沿图15的16-16剖开线的剖视图。
- [0044] 图17是表示本发明的第1实施方式的推起装置的杆的侧视图。
- [0045] 图18是表示本发明的第1实施方式的推起装置的杆的仰视图。
- [0046] 图19是表示本发明的第1实施方式的推起装置的转子的侧视图。
- [0047] 图20是表示本发明的第1实施方式的推起装置的转子的俯视图。
- [0048] 图21是表示本发明的第1实施方式的推起装置的转子的剖视图。
- [0049] 图22是表示本发明的第1实施方式的推起装置的套筒的侧视图。
- [0050] 图23是表示本发明的第1实施方式的推起装置的套筒的剖视图。
- [0051] 图24是表示本发明的第2实施方式的推起装置的分解立体图。

具体实施方式

[0052] (第1实施方式)

[0053] 接下来,根据图1~图23对本发明的推起装置的第1实施方式进行说明。

[0054] 如图4所示,本实施方式的推起装置10设置于作为与油箱盖12相对向的车体的、例如内板14(车体),可开闭地安装于内板14的油箱盖12被推起装置10向打开方向(图4的箭头标记A方向)推出。

[0055] 如图1所示,推起装置10具备壳体16、引出头18、杆20、转子22、套筒24、作为加力机构的螺旋弹簧26(加力机构)、保护罩28以及后述的锁定机构。此外,推起装置10的部件并不限于上述的部件。

[0056] (壳体)

[0057] 如图5所示,壳体16形成为筒形。另外,内板14上形成有贯通表里面的方形的安装孔32,壳体16固定于该安装孔32。

[0058] 如图11以及图12所示,壳体16形成为上面开口的圆筒形,形成有底面。另外,壳体16的外径设定为内板14的安装孔32的内径以下。在壳体16的开口侧端部上形成有沿半径方向向外突出的凸缘部34,在凸缘部34的上侧形成安装保护罩28的环状的安装凹部36。另外,在凸缘部34的下侧,从壳体16外周辐射状地形成有多个、例如两个可弹性变形地突出的弹性爪38,这些弹性爪38保持内板14板厚的间隔地从凸缘部34的下表面离开。

[0059] 如图4所示,将壳体16配合地嵌入安装孔32后,弹性爪38暂时回缩,其后,在内板14的背面侧弹性地回复,通过在与凸缘部34的下表面之间夹持内板14,将壳体16固定于安装孔32。

[0060] (引出头)

[0061] 如图1所示,引出头18安装于壳体16的开口上表面。

[0062] 如图13以及图14所示,引出头18具备比壳体16的开口上表面大一圈的盖部40和从盖部40的下表面细一点的圆筒形地延伸的圆筒部42。

[0063] 如图15以及图16所示,在引出头18的盖部40上形成有上下贯通的圆形贯通孔44,

贯通孔44内插通有杆20。

[0064] 如图1所示,引出头18的圆筒部42设定为外周为壳体A16的内径以下,并插入壳体A16内。

[0065] 如图13~图16所示,在引出头18的圆筒部42外周的与盖部40相邻接的部位上辐射状地形成有多个、例如两个可弹性变形地突出的卡定爪46。

[0066] 如图11以及图12所示,在壳体16的安装凹部36的附近形成有内外贯通的卡定孔48,引出头18的卡定爪46嵌入壳体16的卡定孔48。

[0067] 因此,将引出头18的圆筒部42配合地嵌入壳体16的开口上表面后,卡定爪46暂时回缩,其后,通过弹性地嵌入卡定孔48,将引出头18固定于壳体16。

[0068] 如图16所示,在引出头18的圆筒部42的内周面上形成有凹陷的滑动槽50(锁定机构)。滑动槽50将杆20可滑动且不可旋转地保持。此外,滑动槽50形成有多个、例如三个,其上端部封闭,下端部开放。在滑动槽50的下侧形成有凹陷地设置于圆筒部42的内周面上的锁定槽52(锁定机构),锁定槽52锁定转子22使其不可旋转。另外,锁定槽52形成于相邻的滑动槽50的间隔内,沿圆筒部42的内周面的圆周方向形成为锯齿状。

[0069] 如图8A~图10B所示,锁定槽52具备:以一个滑动槽50为基准,从该滑动槽50朝向转子22的旋转方向(图8A~图10B中箭头标记B方向)的前方、并朝向上方向上倾斜的第一斜面部52A;位于第一斜面部52A的倾斜上端部、即转子22的旋转方向的前方,嵌入有后述的转子22的卡合突起56(锁定机构)的锁定部52B;从锁定部52B朝向下方向立起的垂直部52C;以及从垂直部52C的下端部朝向上方向上倾斜,并且与倾斜上端部位于转子22的旋转方向前方的另一个滑动槽50相对的第二斜面部52D。

[0070] 另外,第一斜面部54的倾斜下端部、即转子22的旋转方向的后方与一个滑动槽50相对。此外,第一斜面部52A和第二斜面部52D之间的倾斜角度一致。

[0071] (杆)

[0072] 如图1所示,杆20可滑动地保持于壳体16内,从壳体16内突出并将油箱盖12推出。

[0073] 如图17以及图18所示,杆20形成为圆柱形,其具备:位于轴向的中间部并沿径向向外突出的凸轮部64(锁定机构);位于凸轮部64的上侧,从壳体16内突出并将油箱盖12推出的上侧杆部66;以及位于凸轮部64的下侧,插通有螺旋弹簧26的下侧杆部68。

[0074] 在凸轮部64的下表面形成有与后述的转子A22的可动侧凸轮面70相咬合的固定侧凸轮72。固定侧凸轮72沿凸轮部64的下表面的圆周方向连续地形成,并形成钝角波齿状。另外,在凸轮部64的外周辐射状地形成有多个、例如三个突出的滑动突起74(锁定机构)。

[0075] 杆20的滑动突起74嵌合于引出头18的滑动槽50,并通过沿滑动槽50升降,将杆20可滑动且不可旋转地保持于引出头18内。

[0076] 如图1以及图17所示,在杆20的上侧杆部66的上端部形成有安装保护罩28的环状的环状槽76。另外,在杆20的下侧杆部68的下端部形成有以后述的套筒24的缩径部78嵌入的方式变细的中间细部80。

[0077] 如图1所示,杆20的中间细部80的高度设定为比套筒24的缩径部78的上下方向厚度更高。因此,在缩径部78嵌入中间细部80的状态下,在中间细部80的高度方向上产生余隙。因此,套筒24的缩径部78仅在杆20的中间细部80的余隙部分可上下地升降。

[0078] 此外,余隙的量与在后述的转子22的可动侧凸轮部82和凸轮部64的固定侧凸轮72

咬合的第1高度位置及从固定侧凸轮72脱离的第2高度位置之间升降的转子22的升降量对应地设定。

[0079] (套筒)

[0080] 如图22以及图23所示,套筒24具备套筒主体88、突出部84、缩径部78以及切口92。

[0081] 如图1以及图5所示,套筒24插通于杆20的下侧杆部68,位于转子22和螺旋弹簧26之间,并且在锁定机构的锁定位置限制杆20沿滑动方向的移动。

[0082] 如图7所示,套筒24的套筒主体88形成为筒形,插通于下侧杆部68。另外,套筒24的突出部84位于与转子22相抵接的套筒主体88的上端部,沿径向向外突出。

[0083] 如图23所示,套筒24的缩径部78位于与上端部相反侧的套筒主体88的下端部,沿径向向内环状地突出。切口92将套筒主体88的下端部分成多个、例如两个部分,切口92沿套筒主体88的直径方向形成一对,其形成为从套筒主体88的下侧的端面朝向上方中途为止。此外,切口92虽然以形成一对为例,但是也可以形成三个以上。

[0084] 此外,套筒24在杆20缩短的锁定位置限制该杆20沿滑动方向的移动。即、在杆20的固定侧凸轮72和后述的转子22的可动侧凸轮部82咬合的状态下,防止杆20在固定侧凸轮72和可动侧凸轮部82远离的方向、即上下方向上摇晃。

[0085] (螺旋弹簧)

[0086] 如图1所示,螺旋弹簧26位于壳体16和杆20之间,在将转子22以及套筒24插通于杆20的下侧杆部68的状态下,其在套筒24的突出部84和壳体16的底之间被压缩,并朝向从壳体16内突出的方向对杆20加力。另外,螺旋弹簧26在壳体16内弹缩,并朝向杆20的凸轮部64对转子22加力。

[0087] 如图2所示,螺旋弹簧26是具有螺距不同的大螺距部26A和小螺距部26B、26C的不等螺距的螺旋弹簧。另外,螺旋弹簧26的小螺距部26B和小螺距部26C形成于螺旋弹簧26长度方向两端部,螺旋弹簧26的长度方向中间部是大螺距部26A。

[0088] 此外,螺旋弹簧26的全长L、大螺距部26A的长度L1、小螺距部26B的长度L2以及小螺距部26C的长度L3等各长度的关系为,举一例, $L=L1+L2+L3$ 、 $L1>L2=L3$ 。

[0089] 因此,螺旋弹簧26的冲程(以下记载为S)和负载(以下记载为N)之间的关系如图3所示。

[0090] 如图3所示,相对于螺旋弹簧26的自由长度($S=S0$)的负载($N=N0$),在将推起装置10安装在车体上,油箱盖12开放的状态下, $S=S1$ 、 $N=N1$ 。

[0091] 另外,在关闭油箱盖12的情况下,油箱盖12抵接于推起装置10时的、相对于将杆20向壳体16内压入的初期冲程($S2-S1$)的负载增加($N2-N1$)的比例($(N2-N1)/(S2-S1)$)比相对于在初期冲程($S2-S1$)之后的后期冲程($S6-S2$)的负载增加($N6-N2$)的比例($(N6-N2)/(S6-S2)$)更小。

[0092] 因此,由螺旋弹簧26产生的作用力增加的比例比相对于在初期冲程($S2-S1$)之后的后期冲程($S6-S2$)作用力的增加率更小。

[0093] 此外,在图3中, $S3$ 表示关闭油箱盖12的状态的冲程, $N3$ 表示该状态下的负载。另外, $S4$ 表示推起装置10锁定时的冲程, $N4$ 表示该状态下的负载。另外, $S5$ 表示解除推起装置10的锁定时的冲程, $N5$ 表示该状态下的负载。另外, $S6$ 表示推起装置10的最大超程, $N6$ 表示该状态下的负载。再有,图3中单点划线所表示的图表表示等螺距的螺旋弹簧的冲程和负载

之间的关系。

[0094] 另外,螺旋弹簧2被6压缩,紧随大螺距部26A被压缩的小螺距部26B、26C以留有杆20的解除锁定用压入量(S5-S4)而被压缩的状态、即螺旋弹簧26的小螺距部26B、26C大致密合的状态,通过锁定机构将杆20锁定于壳体16的后退位置。

[0095] (锁定机构)

[0096] 如图6所示,锁定机构为具备转子22的旋转凸轮式,位于壳体16和杆20之间,克服螺旋弹簧26的作用力地将杆20锁定于壳体16的后退位置。另外,转子22可旋转、且可沿轴方向滑动地被支撑于杆20的下侧杆部68,具有与凸轮部64的固定侧凸轮72咬合,并且通过杆20的滑动进行卡定脱离,用于施加一个方向旋转力的可动侧凸轮部82。

[0097] 如图19~图21所示,转子22形成圆环形。另外,如图20以及图21所示,转子22具备:在中心上下地贯通,供杆20的下侧杆部68插通的中心孔86;以及形成于上面,与杆20的凸轮部64的固定侧凸轮72相咬合,并且通过杆20的滑动卡定脱离,用于施加一个方向旋转力的可动侧凸轮部82。可动侧凸轮部82形成与杆20的凸轮部64的固定侧凸轮72相补的形状,沿转子22的上面的圆周方向连续且钝角波齿状地形成。另外,在可动侧凸轮部82的外周,辐射状地形成有多个、例如三个突出的卡合突起56。

[0098] 如图10A~图B所示,转子22的卡合突起56形成为在上表面具有斜面的平面梯形形状,并嵌入引出头18的锁定槽52的锁定部52B。另外,转子22的卡合突起56的梯形形状的斜面与锁定槽52的第一斜面部52A和第二斜面部52D的倾斜角度相一致。

[0099] 如图8A~图B所示,转子22的卡合突起56的左右方向的宽度设定为引出头18的滑动槽50的左右的槽宽度以下,使滑动槽50可滑动。

[0100] 因此,在本实施方式中,除转子22的卡合突起56、引出头18的锁定槽52之外,杆20的凸轮部64以及滑动突起74、引出头18的滑动槽50也起到锁定机构的一个构成要素的作用。

[0101] (保护罩)

[0102] 如图1所示,保护罩28是能够覆盖从壳体16突出的上侧杆部66的可伸缩的部件,其安装于壳体16。保护罩28形成为下面开口的中空蛇腹状,上端部袋状地关闭。在保护罩28的上端部的内周面上,形成有沿径向向内环状地突出的环状突起94,环状突起94嵌入杆20的环状槽76。另外,在保护罩28的开口下面的内周面上,形成有沿径向向内环状地突出的环状凸部96,环状凸部96嵌入壳体16的安装凹部36。

[0103] (作用·效果)

[0104] 接下来,对本实施方式的推起装置10的作用效果进行说明。

[0105] 如图4所示,推起装置10在装配状态下,通过将壳体16配合着嵌入内板14的安装孔32而固定于内板14。另外,如图10A~图B所示,在油箱盖12关闭的状态下,推起装置10被锁定为杆20缩短的锁定状态。

[0106] 接下来,如图9A~图B所示,将关闭状态的油箱盖12压入后,推起装置10的杆20被压入壳体16内,解除锁定状态。如图8A~图B所示,其结果为通过螺旋弹簧26的压缩复原力,杆20从壳体16内突出,将油箱盖12推开。因此,能够用手容易地打开被按开的油箱盖12。

[0107] 更具体地来说,如图10A~图B所示,在杆20缩短的锁定状态下,转子22的卡合突起56与引出头18的锁定槽52相卡合,并嵌入锁定部52B中。在该状态下,若杆20被压入壳体16

内,则转子22被按压杆20的凸轮部64按压而下降。因此,如图9A~图B所示,转子22的卡合突起56从引出头18的锁定部52B卡定脱离。此时,杆20的凸轮部64的固定侧凸轮72和转子22的可动侧凸轮部82之间的咬合卡定脱离,转子22向箭头标记B的方向旋转。然后,放松将杆20压入的力后,转子22通过螺旋弹簧26的压缩复原力被推起。此时,转子22的卡合突起56与引出头18的第2斜面部52D相抵接。因此,卡合突起56一边与第二斜面部52D滑动接触一边上升,如图8A~图B所示,从第二斜面部52D的斜面上端部嵌入滑动槽50。

[0108] 如图8A~图B所示,卡合突起56嵌入滑动槽50后,卡合突起56能够沿滑动槽50上升。因此,通过螺旋弹簧26的压缩复原力,杆20的凸轮部64通过转子22被推起,杆20从壳体16突出而伸展。

[0109] 另一方面,用手关闭打开的油箱盖12后,油箱盖12与推起装置10抵接,伸出的杆20克服螺旋弹簧26的作用力,并朝向壳体16被压入,转子22的卡合突起56沿滑动槽50下降。

[0110] 此时,在本实施方式中,如图2所示,螺旋弹簧26具有螺距不同的大螺距部26A和小螺距部26B、26C。

[0111] 因此,如图3所示,相对于将杆20向壳体16内压入的初期冲程(S2-S1)的负载增加(N2-N1)的比例 $(N2-N1)/(S2-S1)$ 比相对于在初期冲程(S2-S1)之后的后期冲程(S6-S2)的负载增加(N6-N2)的比例 $(N6-N2)/(S6-S2)$ 更小。其结果,由螺旋弹簧26产生的作用力增加的比例变得比相对于在初期冲程(S2-S1)的(S6-S2)之后的作用力增加率小。

[0112] 因此,当油箱盖12与推起装置10抵接时,将油箱盖12压回的螺旋弹簧26的反作用力在初期较小,其后变大。因此,能够抑制当油箱盖与推起装置10抵接时,通过螺旋弹簧26的反作用力,油箱盖12被压回而导致油箱盖12的抖动,并提高操作性。其结果、能够实现具有高级感的油箱盖12的关闭操作。

[0113] 接下来,杆20克服螺旋弹簧26的作用力,并朝向壳体16进一步被压入,转子22的卡合突起56沿滑动槽50下降,卡合突起56从滑动槽50的开口下端拔出后,转子22能够旋转。因此,通过固定侧凸轮72和可动侧凸轮部82之间的咬合的卡定脱离,转子22沿图9B的箭头标记B方向旋转,并从滑动槽50的下侧朝向锁定槽52的第一斜面部52移动。

[0114] 接下来,放松将杆20压入的力后,转子22通过螺旋弹簧26的压缩复原力被推起。此时,卡合突起56与第一斜面部52A抵接。因此,卡合突起56一边与第一斜面部52A滑动接触一边上升,如图10A~图B所示,嵌入锁定部52B,再次回归到锁定状态。

[0115] 这样,在本实施方式中,锁定机构是旋转式凸轮式锁定机构,通过杆20的压入,旋转式凸轮工作并进行锁定和解除锁定的切换。因此,锁定和解除锁定之间的切换是可靠的。

[0116] 另外,在本实施方式中,由于使用具有大螺距部26A和小螺距部26B、26C的一根螺旋弹簧26作为加力机构,结构变得简单。其结果,能够抑制成本增加。

[0117] 另外,在本实施方式中,形成于螺旋弹簧26的长度方向两端部的小螺距部26B、26C与壳体16和杆20抵接。因此,当螺旋弹簧26被压缩时,螺旋弹簧26的长度方向两端部相对于长度方向难以弯曲。其结果,螺旋弹簧26整体的压缩变形稳定。

[0118] 另外,在本实施方式中,螺旋弹簧26被压缩,紧随大螺距部26A被压缩的小螺距部26B、26C以留有杆20的解除锁定用压入量(S5-S4)被压缩的状态、即螺旋弹簧26的小螺距部26B、26C大致密合的状态,锁定机构将杆20锁定于壳体16的后退位置。因此,将杆20锁定在壳体16的后退位置的锁定状态下的螺旋弹簧26的作用力变大,能够抑制锁定状态下的杆

20以及油箱盖12的抖动。

[0119] (其他实施方式)

[0120] 以上虽然以特定实施方式对本发明进行了详细的说明,但是本发明并不限于上述实施方式,对本领域技术人员来说在本发明的范围内其他种种实施方式显然是可能的。例如像图24所表示的第2实施方式的推起装置90一样,通过将杆102压入壳体100,控制弹簧108的端部108A沿心形状的控制凸轮106移动,在控制凸轮106的凹部106A卡定控制弹簧108的端部108A而成为锁定状态,再次通过杆102被压入壳体100,控制弹簧108的端部108A从控制凸轮106的凹部106A远离而解除锁定状态,所谓使用心形凸轮式推起装置(德国专利19650594A1号等所记载的推起装置),作为将杆102从壳体100内向突出方向加力的加力机构也可以采用使用第1实施方式的螺旋弹簧26的结构。

[0121] 另外,在上述各实施方式中,虽然采用螺旋弹簧26的小螺距部26B、26C形成于螺旋弹簧26的长度方向两端部,螺旋弹簧26的长度方向中间部形成大螺距部26A的结构,但是螺旋弹簧26只要形成螺距不同的小螺距部和大螺距部即可,小螺距部和大螺距部的数量或位置并不限于上述各实施方式。

[0122] 另外,也可以部分地改变螺旋弹簧26的粗细或材质、例如使螺旋弹簧26的小螺距部26B、26C的粗细比大螺距部26A的粗细粗、使构成螺旋弹簧26的小螺距部26B、26C的材质的弹性力比构成大螺距部26A的材质的弹性力强,以使相对于将杆向壳体内压入的初期冲程的作用力的增加率比相对于紧随初期冲程的后期冲程的作用力的增加率小。

[0123] 另外,在上述各实施方式中,虽然使用螺旋弹簧26作为加力机构,但是也可以代替螺旋弹簧、例如使用连结弹性力不同的圆柱形状的橡胶的其他加力机构,以使相对于将杆向壳体内压入的初期冲程的作用力的增加率比相对于紧随初期冲程的后期冲程的作用力的增加率小。

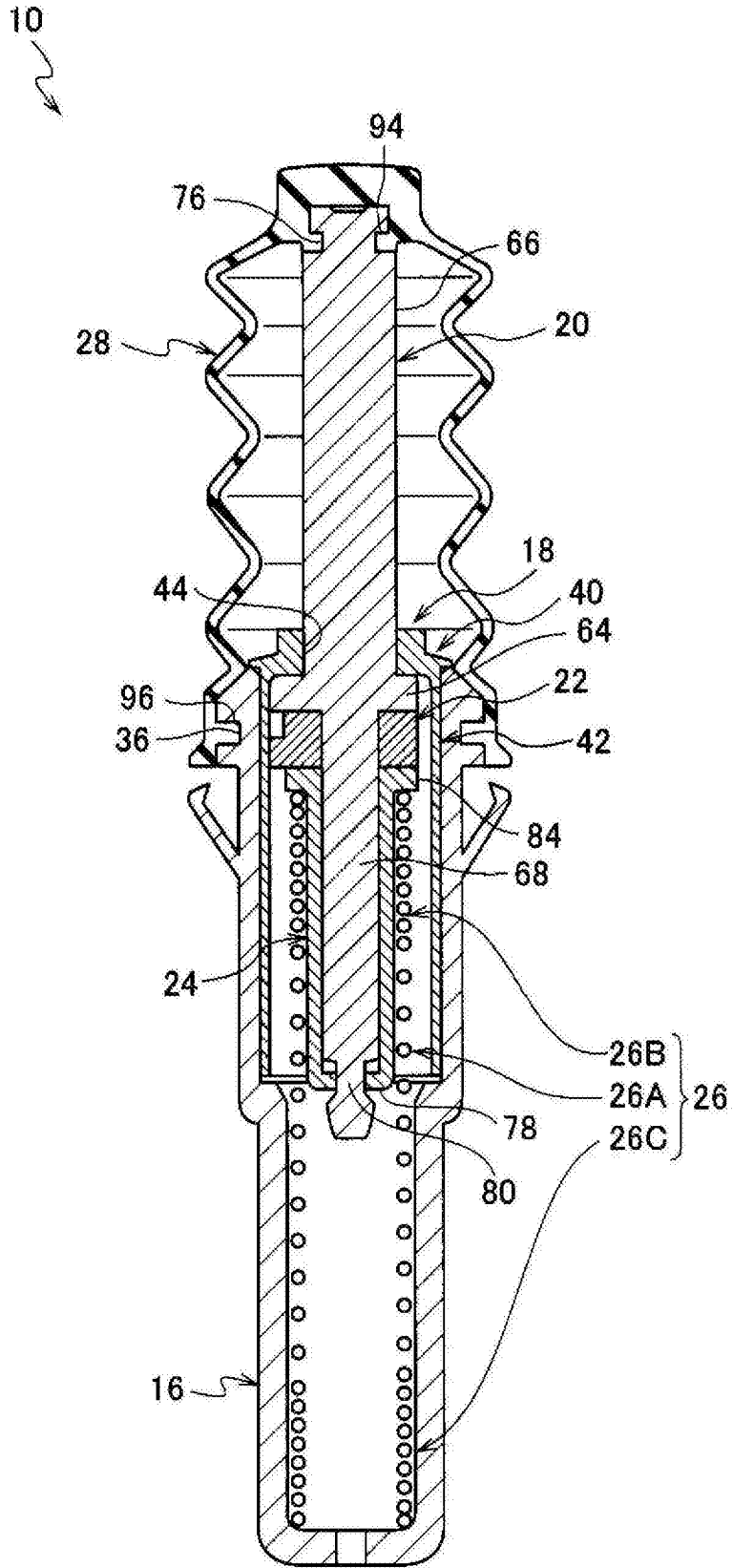


图1

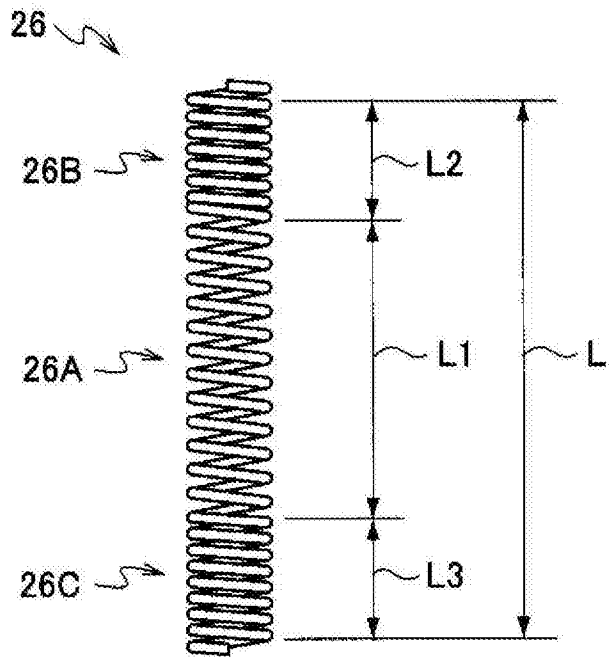


图2

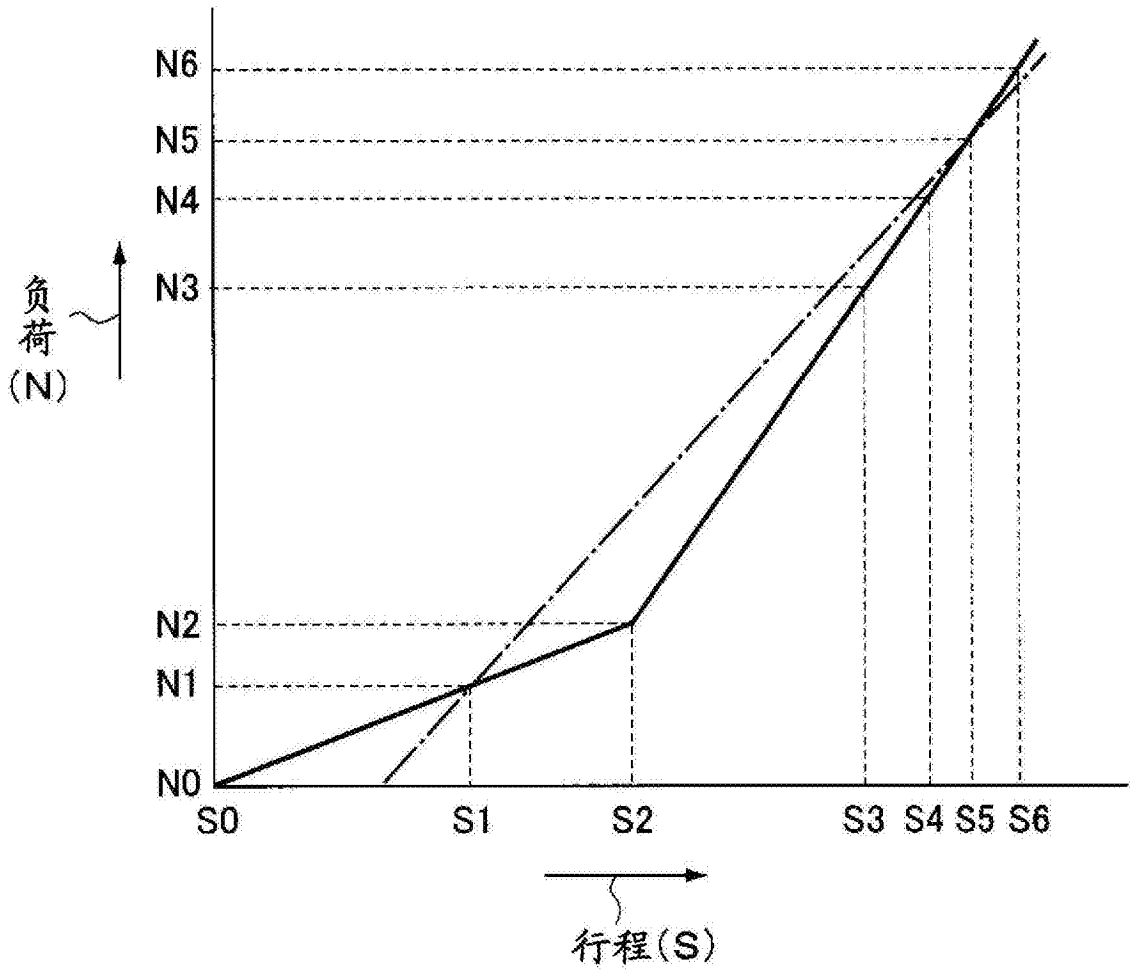


图3

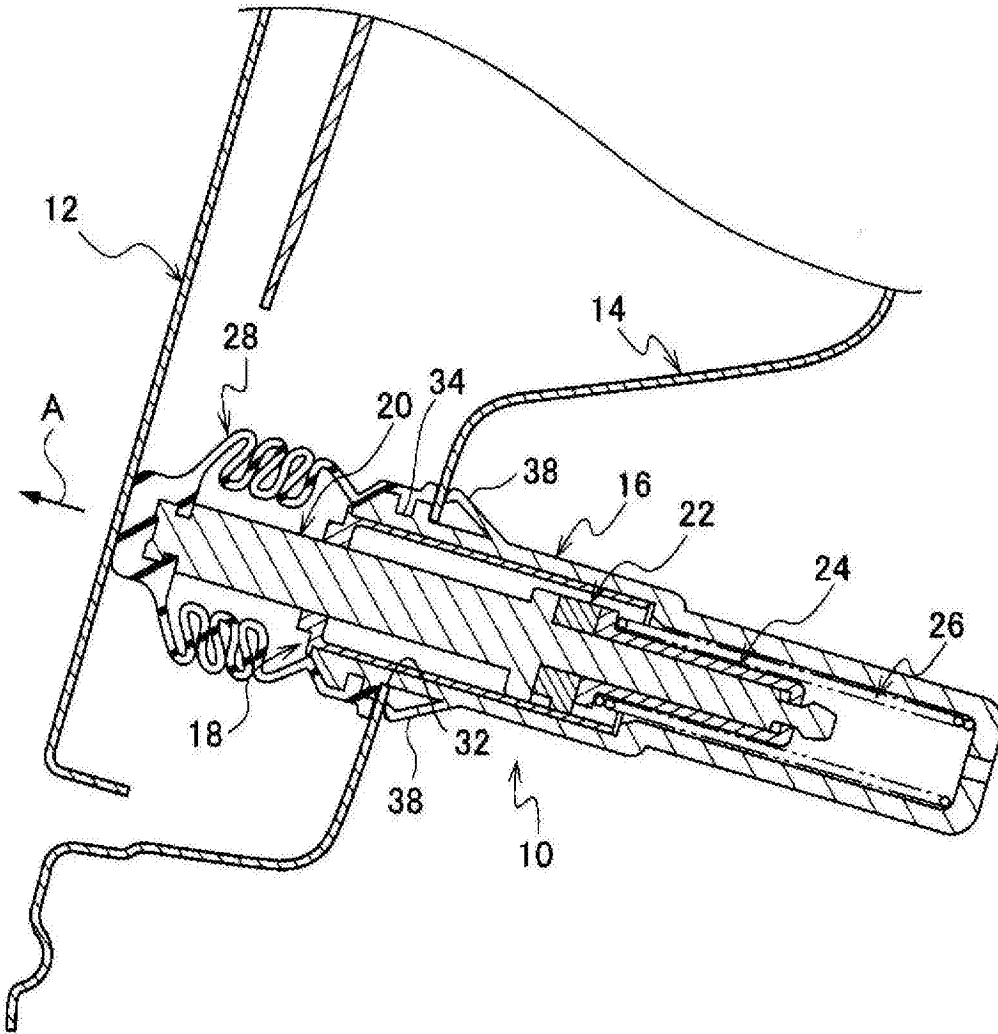


图4

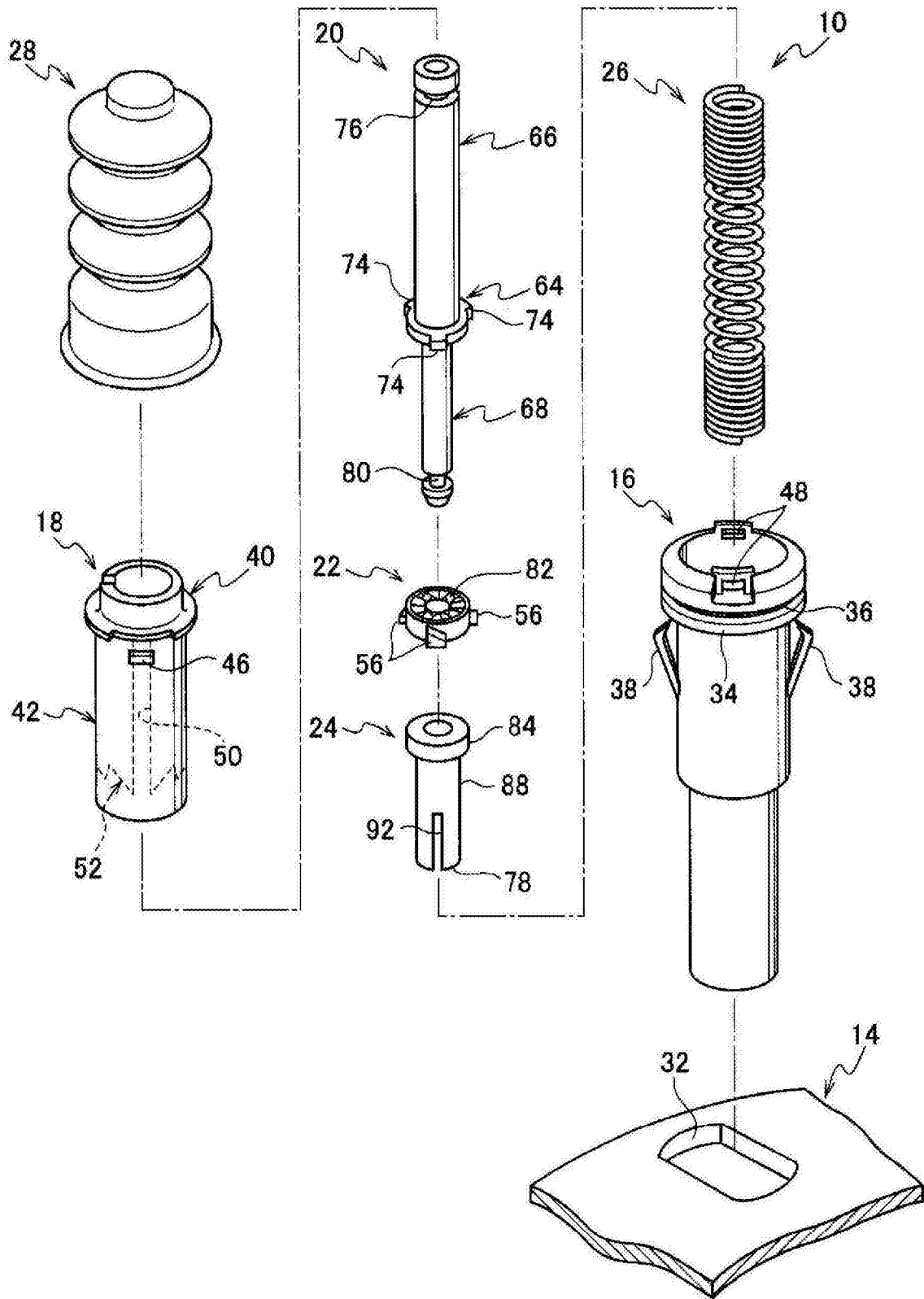


图5

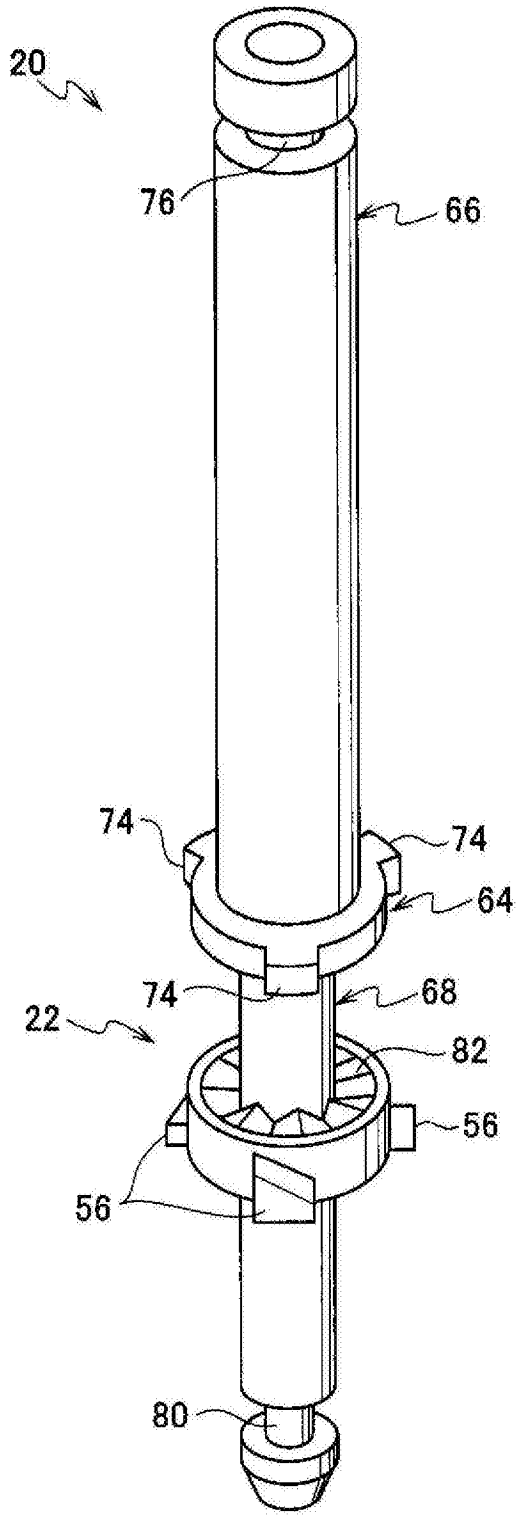


图6

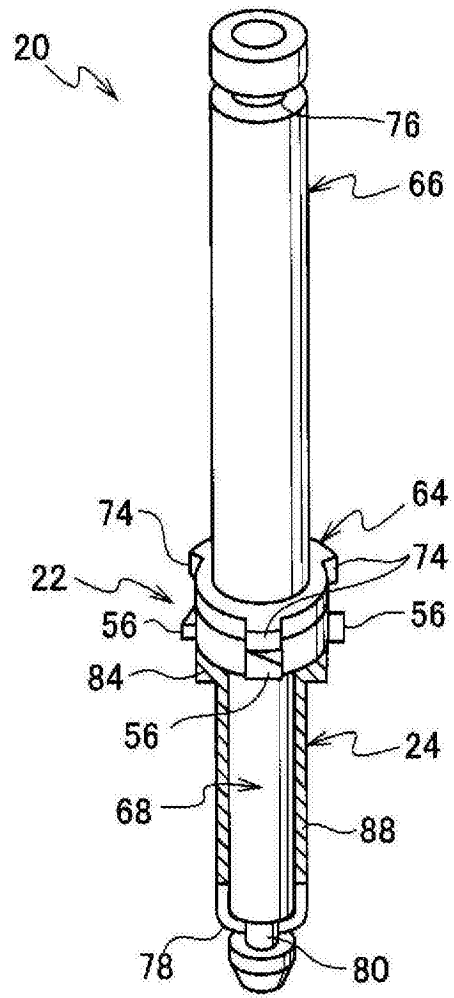


图7

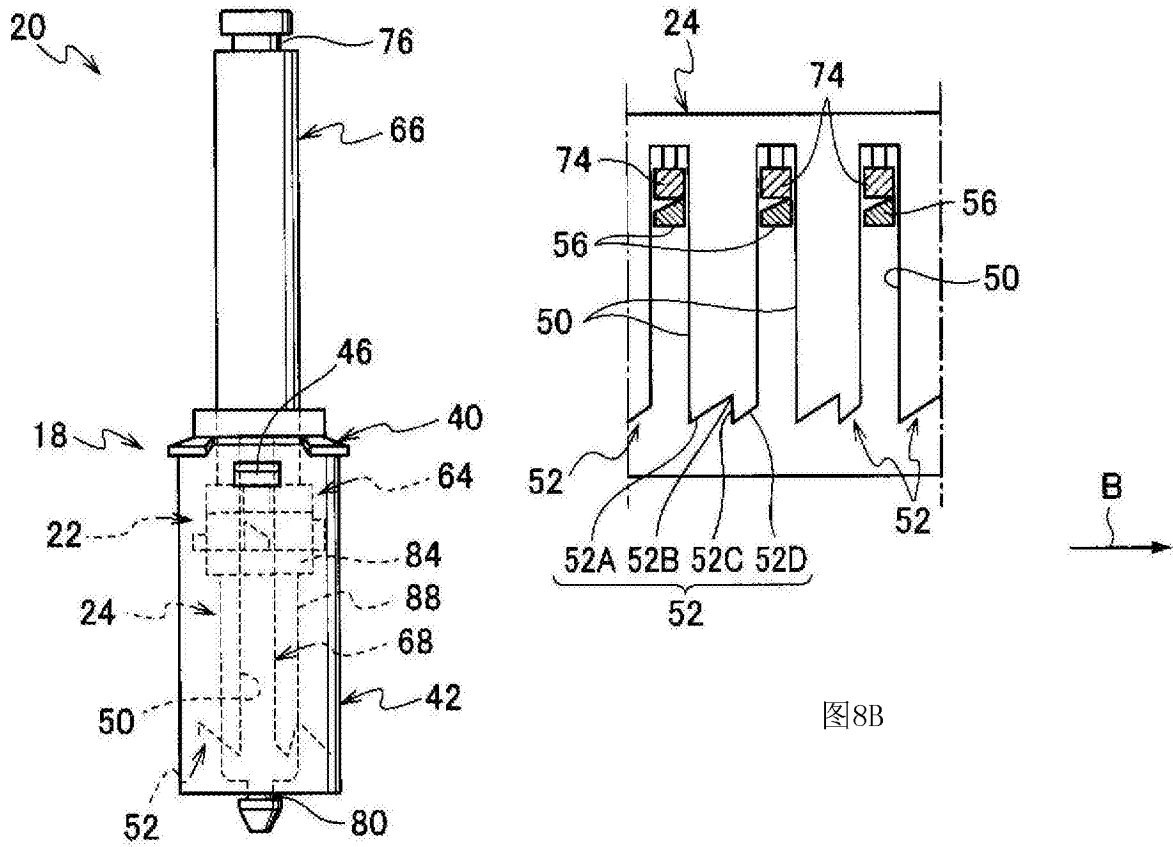


图8A

图8B

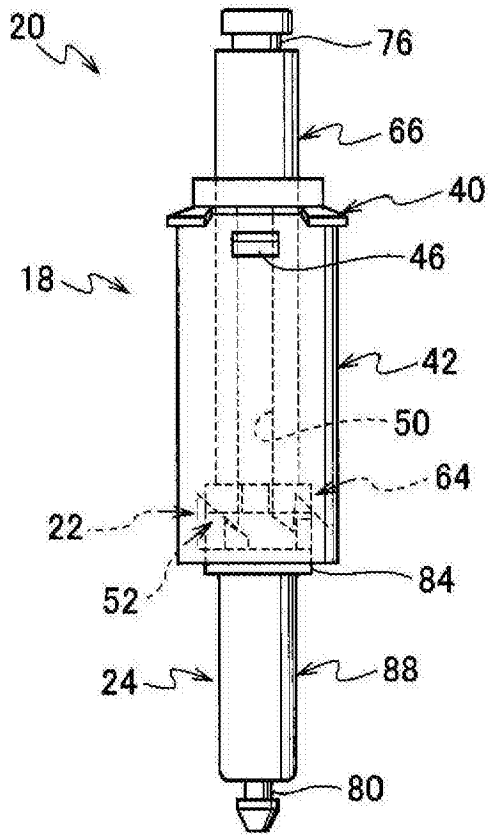


图9A

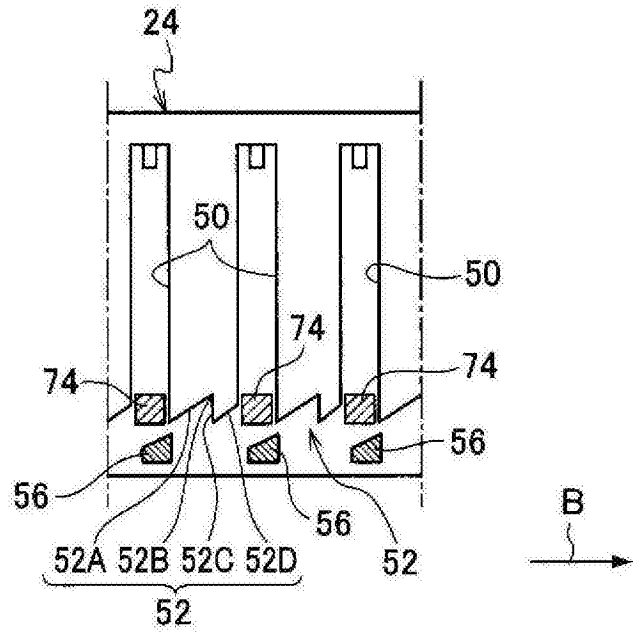


图9B

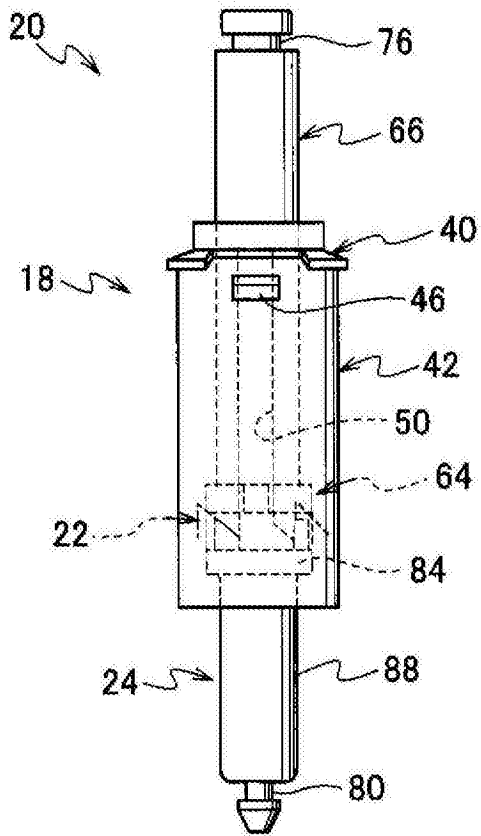


图10A

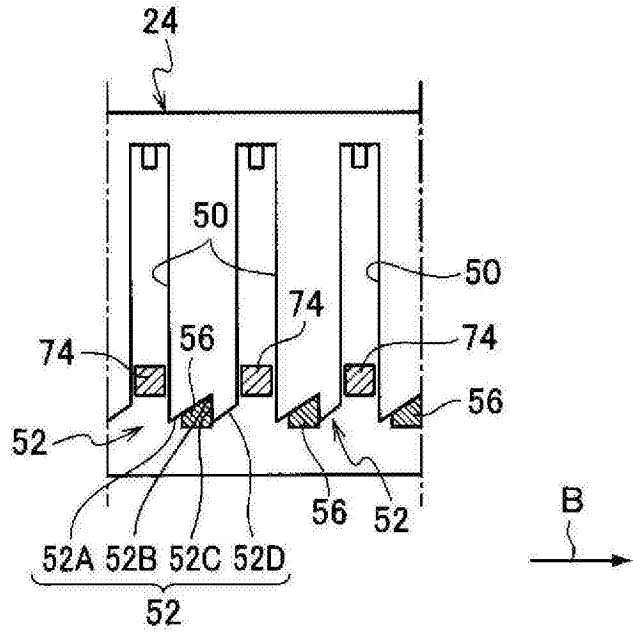


图10B

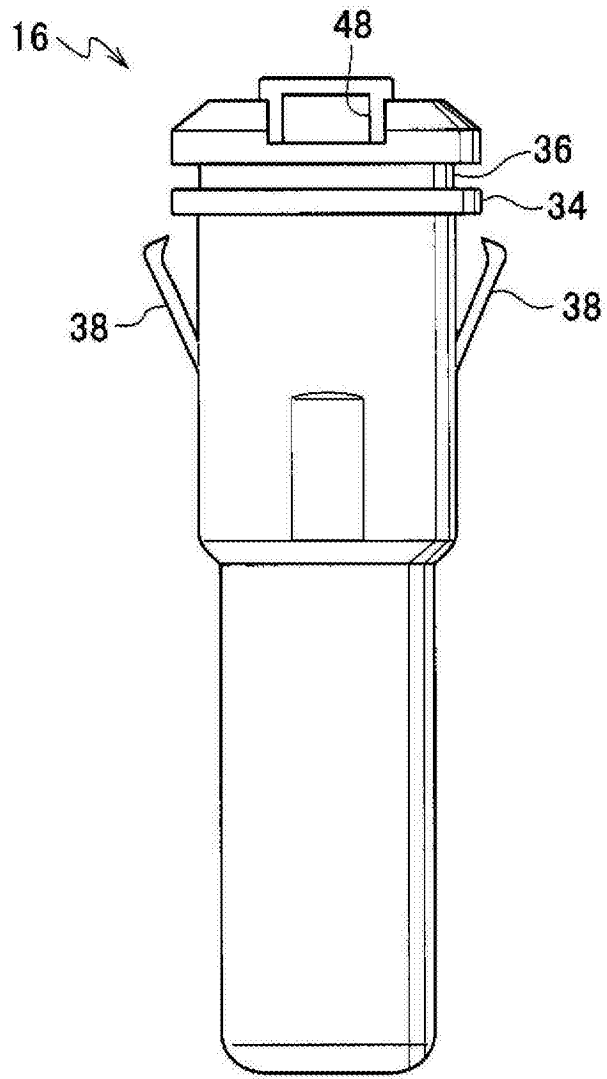


图11

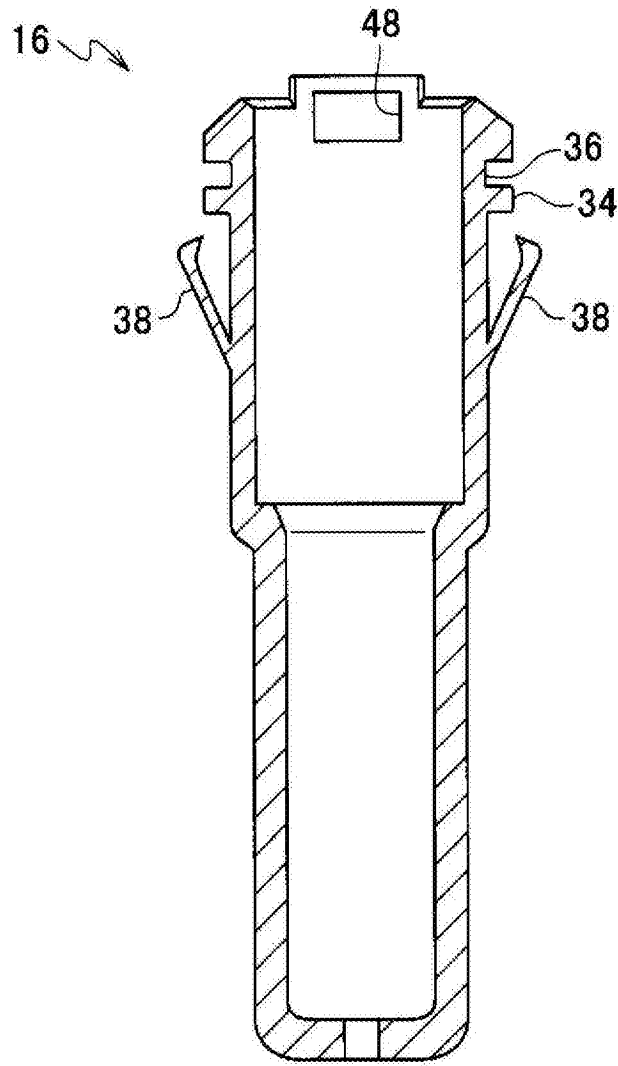


图12

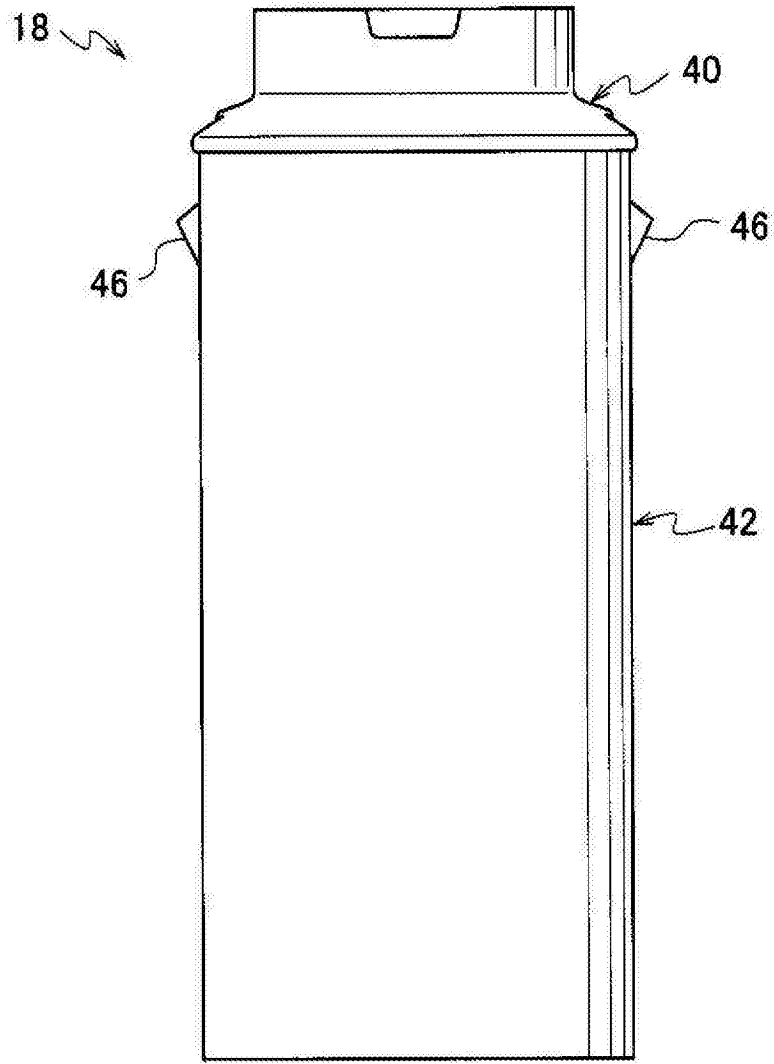


图13

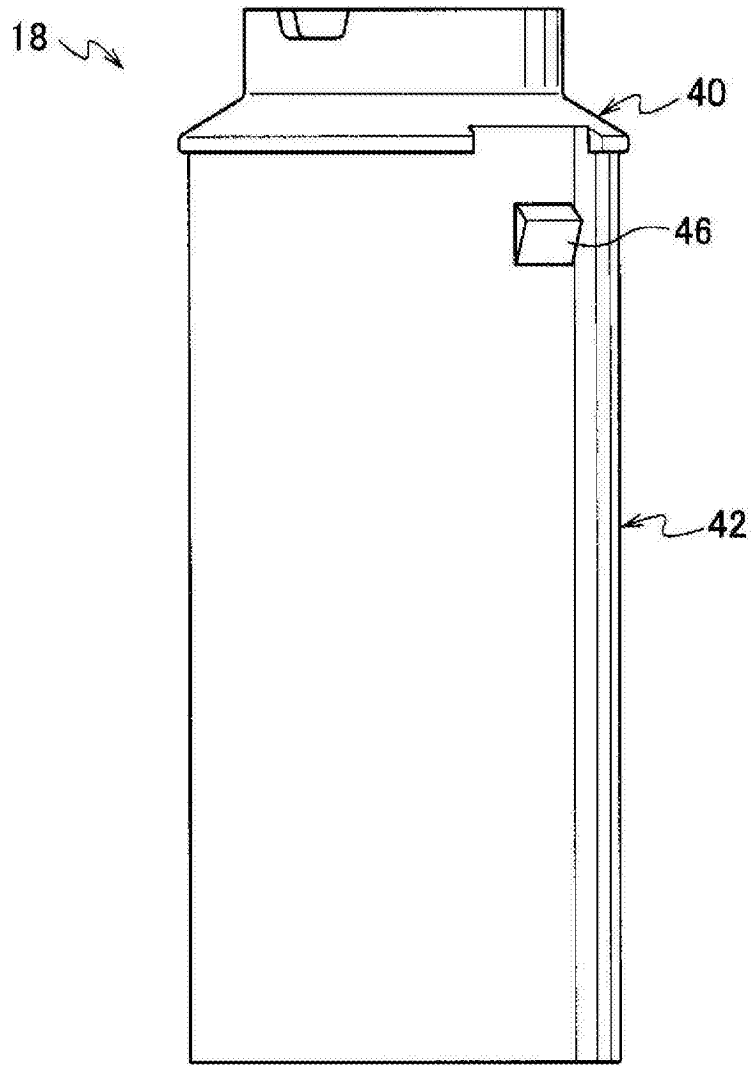


图14

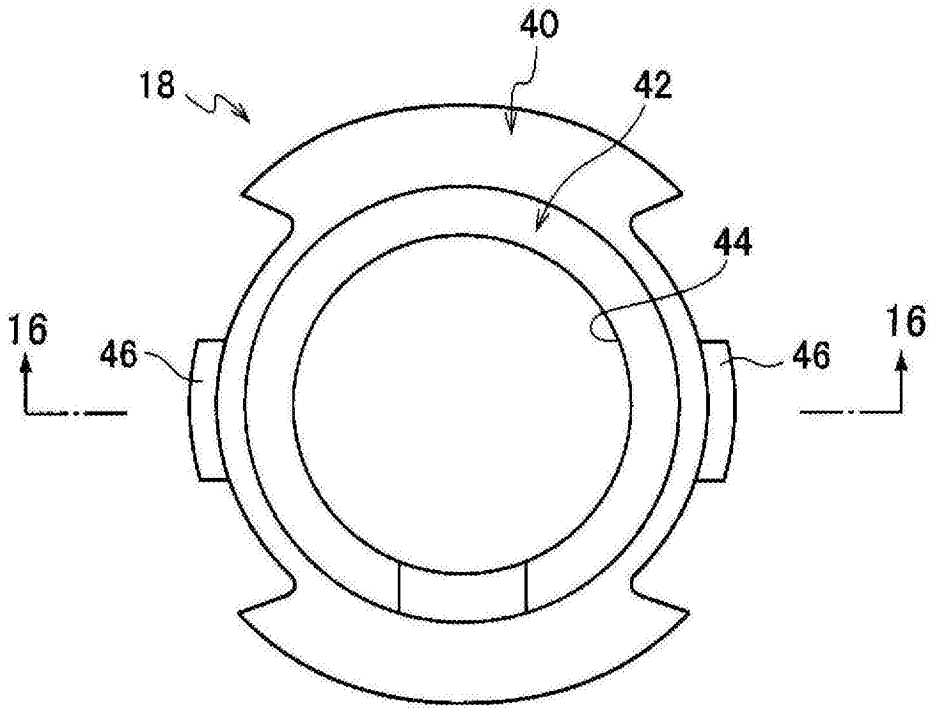


图15

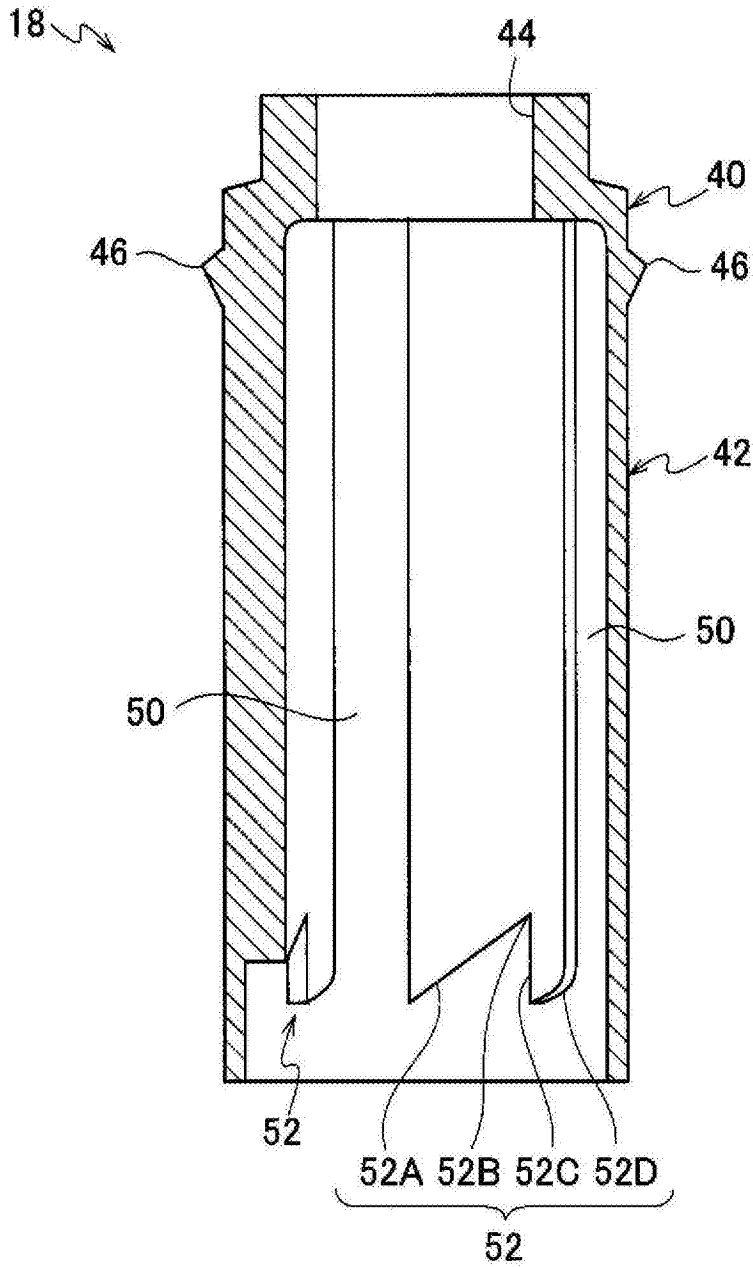


图16

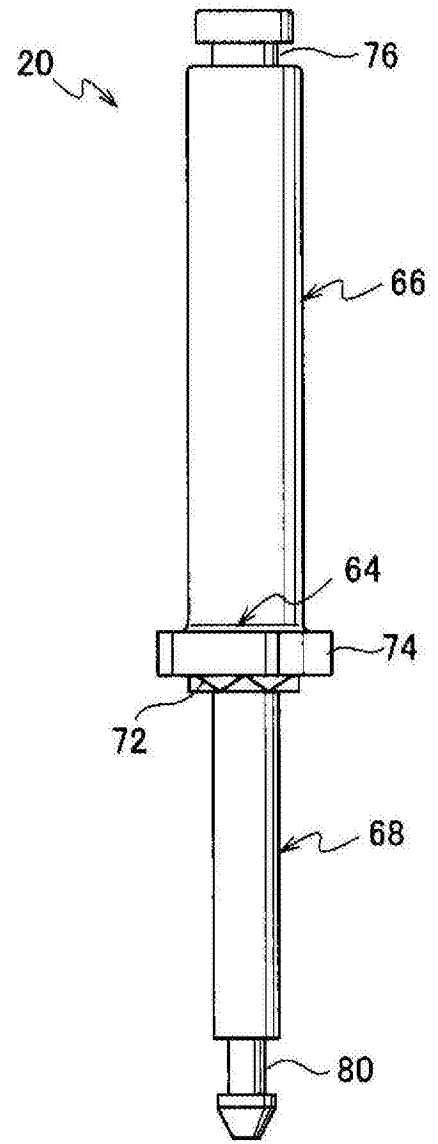


图17

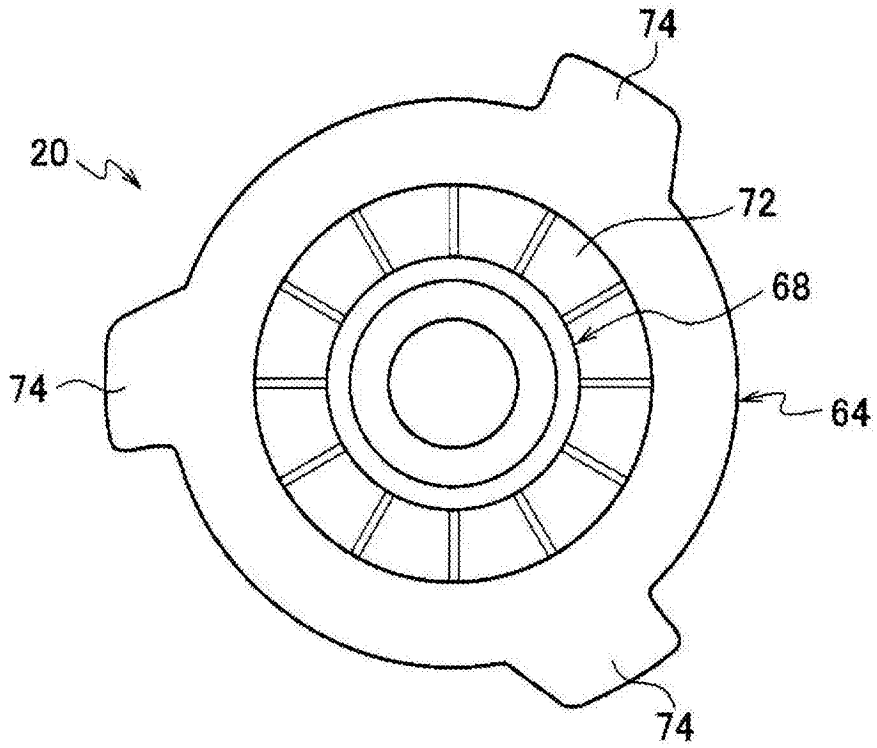


图18

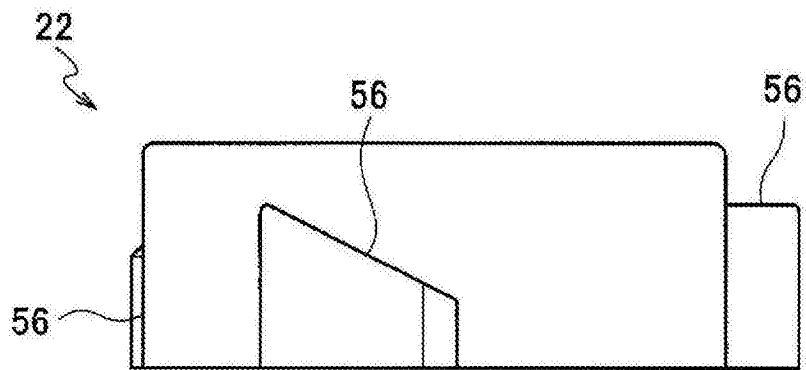


图19

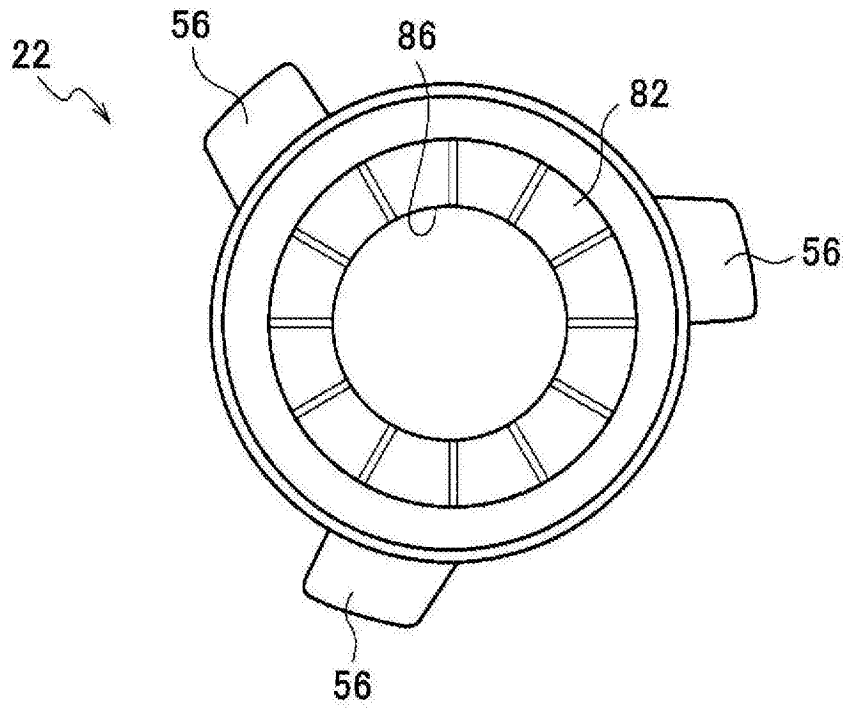


图20

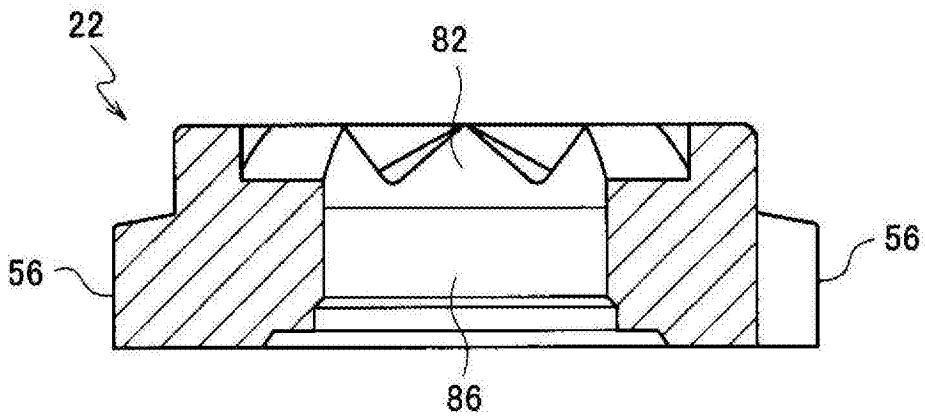


图21

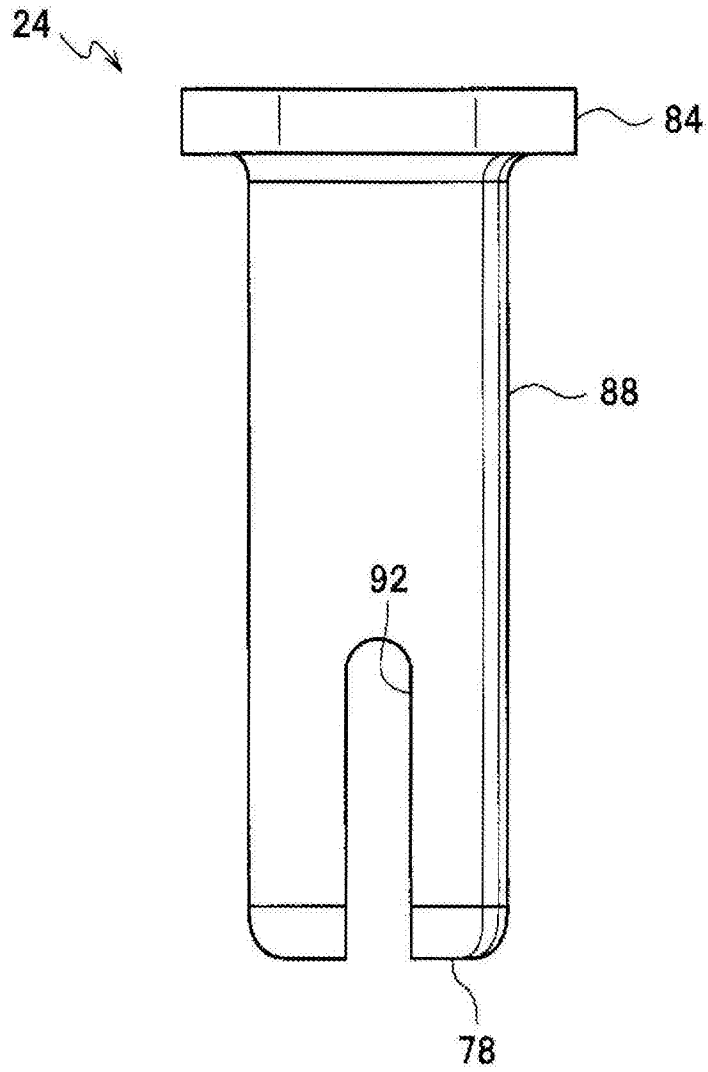


图22

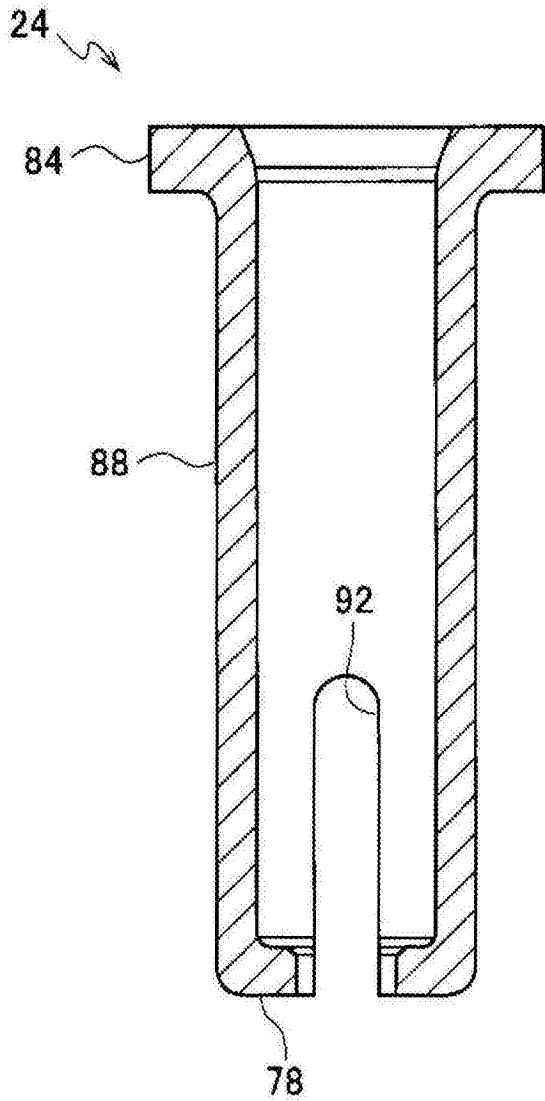


图23

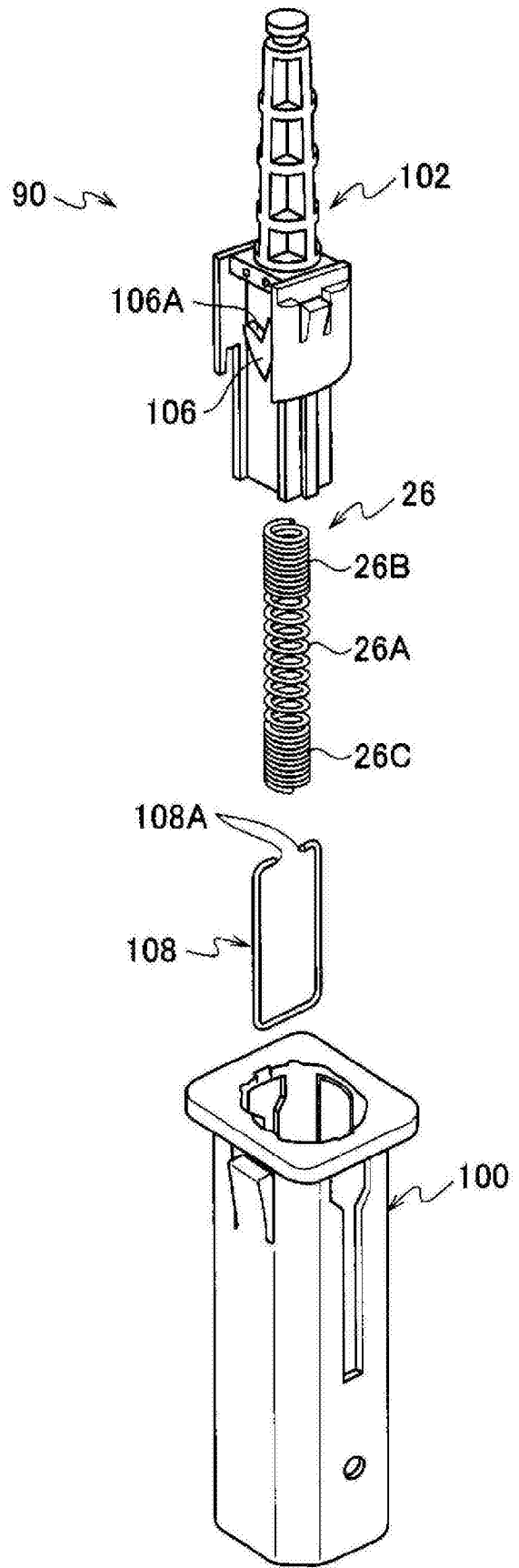


图24