



[12] 发明专利申请公开说明书

[21] 申请号 01807615.7

[43] 公开日 2003年6月4日

[11] 公开号 CN 1422182A

[22] 申请日 2001.4.9 [21] 申请号 01807615.7

[30] 优先权

[32] 2000. 4. 7 [33] FR [31] 00/04473

[86] 国际申请 PCT/FR01/01068 2001.4.9

[87] 国际公布 WO01/76748 法 2001.10.18

[85] 进入国家阶段日期 2002.9.29

[71] 申请人 吉尔森公司

地址 美国威斯康星州

[72] 发明人 法兰西斯·维奥

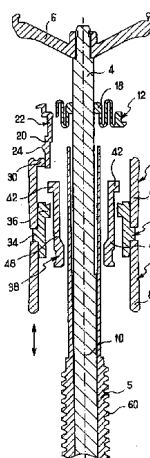
[74] 专利代理机构 中国国际贸易促进委员会专利
商标事务所
代理人 郑修哲

权利要求书 2 页 说明书 8 页 附图 8 页

[54] 发明名称 包括容积调节装置的采样吸管

[57] 摘要

本发明涉及一种吸管，包括调节采样液体容积的装置(6、12、38、5)。该装置包括在一个非致动位置与一个致动位置之间可移动的锁紧元件(8)，在该非致动位置它防止调节装置操作，在该致动位置它能使调节装置操作。



1. 一种采样吸管包括容积调节装置（6、12、8、38、5）以便调节取作样品的液体的容积，所述的调节装置包括至少一个调节控制元件，吸管包括一个在非致动位置与致动位置之间可移动的锁紧元件（8），在该非致动位置使调节装置不适于进行调节，而在该致动位置使调节装置适于进行调节，锁紧元件是调节控制元件，该吸管的特征在于它以这样一种方式设置，当保持在非致动位置时所述的或每一个调节控制元件是可移动的。

2. 根据权利要求1的吸管，其特征在于锁紧元件（8）在上述两个位置之间是可滑动地移动的。

3. 根据权利要求1或2的吸管，其特征在于锁紧元件（8）延伸到吸管体的里面。

4. 根据权利要求1至3中任意一项的吸管，其特征在于所述的吸管安排的方式使得当处于致动位置时锁紧元件（8）适合于传递调节运动到调节装置的一个元件（38）上，而当处于非致动位置时则不适合于实施这种运动传递。

5. 根据权利要求1至4中任意一项的吸管，其特征在于所述的吸管安排的方式使得当处于致动位置时锁紧元件（8）适合于从调节装置的两个元件（12、38）的一个传递运动到另一个而不是锁紧元件，而当处于非致动位置时则不适合于实施所述的运动传递。

6. 根据权利要求4或5的吸管，其特征在于运动是旋转运动。

7. 根据权利要求1至6中任意一项的吸管，其特征在于调节装置包括两个元件（8、38），该两元件设置成当锁紧元件（8）处于致动位置时彼此可靠地啮合，而当锁紧元件（8）处于非致动位置时则彼此脱开。

8. 根据权利要求1至7中任意一项的吸管，其特征在于吸管具有两个调节控制元件（6、8）。

9. 根据权利要求1至8中任意一项的吸管，其特征在于所述的

吸管包括构成调节控制元件的采样控制钮(6)。

10. 根据权利要求1至9中任意一项的吸管,其特征在于所述的吸管包括返回锁紧元件(8)进入非致动位置的返回装置(60)。

11. 根据权利要求10的吸管,其特征在于所述的吸管具有将锁紧元件(8)保持在非致动位置对着返回装置(60)的装置(24)。

12. 根据权利要求1至11中任意一项的吸管,其特征在于所述的吸管安排的方式使得锁紧元件适合于由通过一硬点而从致动位置转到非致动位置。

13. 根据权利要求1至12中任意一项的吸管,其特征在于调节装置包括一驱动元件(38)和一个从动元件(5),所述的从动元件(5)适合于由驱动元件通过至少一个互补形状的连接而驱动,驱动和从动元件(38)中的一个是可变形的因而当它遇到超过预定强度的高度负荷时可中断所述的连接。

包括容积调节装置的采样吸管

本发明涉及吸取样品液体的吸管。

例如 FR - 2 696 110 公开了一种具有经过管体的窗口可以触及的滚花轮以便调节所取液体容积的采样吸管。容积也被指示在显示器上。那种吸管具有很多优点。滚花轮不突出在管体的外面因此不太可能被无意致动。此外，当滚花轮被驱动时，滚花轮借助于摩擦组件被制动这样就进一步降低失去调节的危险。但是，还希望进一步改善它。仍然存在由对滚花轮的无意动作而偶然改变所取容积的小的危险。

因此希望消除对所取容积意外改变的任何危险。

US - 5 849 248 公开了一种吸管，具有在非致动位置与致动位置之间可移动的锁紧元件，在该非致动位置它防止该调节装置实施调节，而在该致动位置它允许它们实施调节。该元件延伸邻近一个容积调节钮。因此就无需担心对所取容积有任何不希望的变化。

本发明的一个目的是提供一种不同型式的吸管但是它也能避免不希望的变化调节。

为实现本发明的上述目的，本发明提供了一种采样吸管包括容积调节装置以便调节取作样品的液体的容积，所述的调节装置包括至少一个调节控制元件，吸管包括一个在非致动位置与致动位置之间可移动的锁紧元件，在该非致动位置使调节装置不适于进行调节，而在该致动位置使调节装置适于进行调节，锁紧元件是调节控制元件，该吸管的特征在于它以这样一种方式设置，当保持在非致动位置时所述的或每一个调节控制元件是可移动的。

因此，当锁紧元件处于非致动位置时，就不可能意外地改变所取容积的调节。此外失去调节的任何危险的这一消除使之有可能转而消除或减少对滚花轮的摩擦制动，因而当进行自动地调节时使之易于转动。这一消除现有技术的缺点是受欢迎的，由于用 FR - 2 696 110 公开的现有

技术的吸管，可能发生当转动轮子时使用者的手套在轮子和吸管体之间变得被夹紧因此这一缺点能同样被消除。

此外，本发明的吸管能使单一的锁紧元件用于所有与调节相关的连续操作，例如松开、容积调节和锁紧。

本发明也可能具有以下特征的至少任何一个：

锁紧元件在两个位置之间是可滑动地移动；

锁紧元件被设置成由使用者直接从两个位置的一个位置驱动到另一位置；

锁紧元件延伸到吸管体的里面；

吸管以这样的状态设置，即当处在致动位置时锁紧元件适于将调节运动传递到调节装置的一个元件，而当处在非致动位置时则不适于实施这种传递；

吸管以这样的状态设置，即当处在致动位置时锁紧元件适于从调节装置的两个元件的一个传递运动到另一个而不是锁紧元件，而当处在非致动位置时则不适于实施所述传递；

上述运动可以是旋转运动；

调节装置包括两个组件，该两组件设置成当锁紧元件处于致动位置时为彼此可靠地结合，而当锁紧元件处于非致动位置时则彼此脱离；

吸管具有两个调节控制组件；

吸管包括一个采样控制钮构成调节控制元件；

吸管包括返回装置以便将锁紧元件返回到非致动位置；

吸管具有为保持锁紧元件处于非致动位置对着返回装置的装置；

吸管以这样一种状态设置，即锁紧元件适合于由通过一硬点而从致动位置转到非致动位置；以及

调节装置包括一驱动元件和一个适合于由驱动元件通过至少一个附加形态的连接而驱动从动元件，驱动和从动元件的一个是可变形的从而当它遇到超过预定强度的高度负荷时就断开连接。

本发明的其它特点与优点从以下对优选实施例和作为非限制举例给出的变型的描述进一步显现。在附图中：

图 1 是构成本发明的优选实施例的吸管的部分轴向剖视图；
图 2 是图 1 吸管的调节机构的一部分的透视图；
图 3 是图 2 机构的较大比例的视图；
图 4 是图 2 机构的轴向剖视图；
图 5 是图 2 机构的亚部分的透视图；
图 6 是图 5 的亚部分的正视图；
图 7 是图 4 机构的实际的离合器与驱动器的透视图；
图 8 至 11 是表示图 4 机构的调节旋钮和连接器之间的配合操作的不同阶段的四个轴向剖视的局部视图；
图 12 是图 6 的在 XII-XII 平面上的亚部分的横剖视图；
图 13 是图 12 的某些元件的分解剖视图；
图 14 是独立的调节螺钉剖视图；
图 15 至 18 是表示图 12 的元件之间的配合操作的各个阶段；以及
图 19 是类似于图 12 的表示本发明的变型实施例的视图。

本发明的本实施例的采样吸管是与 FR-2 696 110 的相同的型式。因此对已经在那里公开的吸管的某些细节应予以参考。此处仅仅详细介绍容积调节机构的某些方面。

在常规的状态,吸管 2 包括一个作为握持在使用者手中的手柄的管体 2。吸管具有一个沿吸管底腔内吸管纵向轴线 10 可滑动地移动的活塞(未表示)以便把一定的液体的容积吸入所述腔中或者从中排出液体。活塞的位移是可控制的,特别可借助于轴 10 的控制杆 4,该杆具有通过常规型式的零件(未示出)连接到活塞上的底部。在其顶端,杆 4 装有刚性地固定在杆上的推钮 6,推钮 6 适合于由使用者用握持吸管的手的拇指来致动。这就造成活塞上或下移动作用为按钮的对应运动的函数。吸管包括一返回弹簧,适合于将活塞与杆返回到其下行程的末端处的高位置以便排出液体,和一个排空弹簧,该排空弹簧的作用是当活塞的行程持续向下进行排空行程时加到返回弹簧上。

在活塞的正常全行程中,不包括任何排放行程,要取的容积可以借助于环的形式的调节钮 8 来调节。以及借助于推钮 6 来调节。该两钮 6、

8 安装成能够绕吸管的纵向轴线 10 旋转。旋转此两钮的任意一个导致与杆 4 共轴的调节螺钉 5 绕轴线 10 旋转。转动螺钉 5 导致要取的容积的变化的方式是常规的，因此不加以描述。紧接着是调节机构的顶部的详细描述。

下述所有的零件绕轴线 10 是对称的除非另外加以说明。

参照图 1 至 4，吸管具有一可滑动地安装在杆 4 上但在杆上受限制与其一起转动的连接器 12。为此，该连接器设有一中央顶孔提供三个在杆 4 中的啮合在三个纵向槽 16 中的径向舌片 14。此小孔由连接器的顶垫圈 18 形成。连接器具有三个平行于轴线 10 向下延伸远离垫圈 18 的臂。每个臂 20 通常在与轴线 10 的径向延伸方向是平的，同时在其背离轴线面的面 22 上明显地呈现在轴线 10 的圆周方向延伸的成凸块的窄长部分 24。

调节钮 8 沿轴线 10 是可滑动移动的并且可绕所述轴线旋转。该钮 8 绕轴线 10 基本上是圆柱形的形状。此钮的外表面 26 可由使用者通过管体的窗口可触及以使钮能被操作。为此，钮明显地具有供抓取用的部分。接近其圆形边缘，钮 8 具有三个沿径向向轴线突出的叉子 30。此三个叉子是凹的 U 形向轴线开口，同时它们在形状上对臂 20 的轮廓是互补的，接受它们各自的一个。

按照以上的设置钮 8 被限制成与连接器 12 一起转动但是在该处的滑动未被固定。钮 8 能够占有构成锁紧位置的低的或非致动位置，以及构成松开位置的高的或致动位置。此两位置与钮 8 绕轴线的角位置无关。钮通过沿轴线滑动从一个位置移到另一位置。连接器 12 具有一个绕轴线 12 的环形弹簧 26 径向地压靠着臂 20 的内表面以便促使它们远离轴线。

在低位置，如图 1 至 4 和 8 所示，臂 20 被接受在叉子中，但很明显不包括成凸块的窄长部分 24。同样应用于高位置（如图 11 所示）。在从一个位置过渡到另一位置，如图 8 至 11 所示，很明显，部分 24 被接纳到叉子中并导致臂 20 在径向暂时挠曲。这导致听得见的咔嗒声并提供操作时的硬点，因此告知使用者关于高和低位置的改变。此外，窄

长部分 24 保持钮处在高位置靠住返回弹簧，除非由使用者施加相反的动作。

参照图 1、4 和 7，吸管具有一般为圆柱形的刚性的离合器呈现一个大约 1/2 高度的外环圆周肋 34。钮 8 包括两个圆柱形的部分，也就是顶部 8a 和底部 8b，该两部分压配合在离合器 32 外面并沿轴向支承靠住肋 34。钮 8 刚性地固定在离合器上。如图 7 中所详细表示的，在其外表面上离合器具有与钮的互补的突起部分配合的突块部分以便提供所述刚性连接。离合器 32 具有一组延伸到接近其边缘的齿 36，从其内表面朝向轴线延伸。

吸管具有带圆柱形顶部 40 的驱动器 38，该顶部设有多个齿 42，例如两个齿，延伸接近其顶边缘，和从其外表面径向地远离轴线突出。当该两齿 42 与离合器中的齿组 36 沿轴线 10 的高度是相同时，此两齿适于与齿组 36 啮合。

驱动器 38 可相对于调节螺钉 5 移动。它直接地沿径向与螺钉 5 对齐地延伸。不像调节螺钉 5 绕轴线 10 自由螺旋地转动，驱动器 38 被阻止沿轴线 10 相对于吸管体滑动。为此，其顶部由隔圈 44 挡住而其底部则由一元件 46 挡住，如图 1 所示。

特别参照图 5、6 和 12，驱动器 38 具有两个主舌片 48 和两个辅助舌片 50 从顶部 40 向下平行于轴线 10 延伸。辅助舌片 50 绕轴线 10 为圆柱的扇形形式。舌片 50 与主薄片 48 交替围住轴线。主薄片 48 具有圆柱形外面与内面，内面是平面，由该内面突起各自的矩形截面的并平行于轴线 10 延伸的齿条 52。驱动器 38 具有包围四个舌片 48、50 外面并被接纳在舌片的外缺口中的弹簧 54。弹簧趋于径向地向着轴线顶着舌片。

调节螺钉 5 是空心的，并且有一控制杆 4 从那里穿过。此两零件有关的相对运动是完全独立的。耦合螺钉 5 一般沿圆周对称的。然而，更准确地说，它具有两个彼此平行并在所述轴线的相对两侧上平行于轴线 10 的平面 56。此两平面延伸超过螺钉的中间部分 58，该部分延伸在螺钉的底部 60 以上，底部 60 有螺纹用作调节容积。两平面 56 通过圆弧

61 连接。调节螺钉还具有两个纵向延伸平行于轴线 10 的隆起 62，并从各自平面的边缘延伸出从而当离开平面沿圆周围住螺钉 5 的外表面时构成支承面，同时也因而提供不形成支承面的圆弧，远离圆柱形区域 61。

两个隆起 62 相对轴线 10 彼此不对称，但是它们相对平行于两个平面的、螺钉的中间平面是彼此对称的。此外，两个隆起 62 在沿轴线 10 的位置上彼此不准确重合。它们在某一长度上是重迭的。但是，一个隆起延伸得比另一个更高而所述另一个隆起比第一个隆起进一步向下延伸。因此沿轴线 10 该两个隆起部分地重迭。但第二隆起的纵向位置，通常在图 6 中是隐蔽的，但由直线 56 表示。

驱动器 38 可以被耦合以与螺钉 5 一起转动，或者它可以与螺钉脱开。

当耦合时，如图 12 和 15 所示，驱动器处于沿螺钉的该两隆起 62 重迭的水平上。辅助的舌片 48 压靠在圆柱形区域 61 并且在那里的形状上是互补的。它们相互配合以形成表面与表面的接触。齿条 52 径向支承靠住平面 56 并邻接靠住各个隆起 62。弹簧 54 保持四个舌片压靠住螺钉 5，并且特别是它保持齿条结合靠住隆起。因而，驱动器 38 的任何转动可以被传递到调节螺钉 5 上。由于驱动器不像螺钉 5，驱动器被阻止沿轴线的滑动，这一转动造成螺钉沿轴线的滑动，同时螺钉螺旋地移动。因此此两零件借助于摩擦力耦合以绕轴线转动，具体借助于两隆起和齿条。因此这样传递扭矩甚至对着一个大的反扭矩。

隆起 62 以这样一种状态设置，使得处于调节螺钉 5 的行程的顶端和底端的终点位置的附近，起向所述邻接处传递运动的隆起是被隔断的，如图 14 至 18 所示。结果，在整个要进行的剩余行程上，在达到邻接位置前，扭矩的传递仅仅通过舌片与螺钉之间的摩擦力发生。在此条件下，仅仅如果连接力的值，并因而反扭矩的值小于作为弹簧 54 的函数的预定值时发生传递。但是此传递发生使得使用者可以继续操作驱动器 38（不直接地，如下所述）以便驱动螺钉 5。一旦螺钉 5 到达调节行程的终点，反扭矩变得无限大并通过摩擦力制动连接。除去弹簧 54 的返回作用外，主舌片 48 张开因而移离平面并处于区域 61 上以便随从螺

钉的形状，因而允许驱动器 38 独立地转动。因此调节螺钉遇到小的力并保持静止。因此保护螺钉 5 的螺纹 60 不受过大的力。

如果使用者试图在反方向驱动螺钉 5 远离此位置，它能够在反方向转动驱动器 38。在小于半圈以内，齿条 52 中的一个遇到另一隆起 62 同时该两零件再连接以便一起转动，但是在相反方向转动。在调节行程的另一终点的附近发生相同的操作。

调节钮 8 的操作描述如下。

在图 1、3 和 4 中所示的钮处在其低的，非致动的，和锁紧的位置。臂 20 与钮 8 相结合。因此杆 4 被限制成可与钮 8 一起转动。在此位置上，离合器的齿 36 不与驱动器 38 的齿 42 结合。钮 8 的任何运动避免转动驱动器 38 或螺钉 5。因此钮 8 的此低位置导致调节装置不被致动。因此要取的容积既不可随意或非随意地改变。写在钮 8 外面的字样“锁紧”显现在能被使用者看见的窗口上。图 1 所示返回弹簧 60 沿轴向向上支承顶住连接器 12 和向下顶住钮 8，因而推动钮从而保持它处于此低位置。

如果使用者要调节容积，于是钮 8 必须向上滑动顶着弹簧 60，使叉子 30 越过成凸块的窄长部分 24，因此产生一咋嗒声和一硬点。钮处在此高位，和是可致动的松开位置。由窄长部分 24 把钮保持在此位置直到使用者作用一相反的力。当在此位置时，离合器的齿 36 与驱动器 38 的齿 42 啮合。任何由使用者直接地作用到钮 8 上的旋转动作因此就通过齿 36、42 被传递到驱动器 38 上，然后传到调节螺钉 5 上去，只要钮不是处在要调节的方向的行程的末端。一旦所要求的采样容积已经被设定，使用者可以把钮滑回到其低的位置以防任何不合时宜地失去这一调节。

在上述吸管中，应该观察到驱动器 38 被夹紧靠住螺钉 5，也就是，这些零件以一种方式被如此结合或脱开，这种方式是自动的而不是由于使用者对这些零件所进行的直接动作。此外，使用者从不直接作用到调节螺钉 5 上。

对于两个元件 5 和 38 中的可变形的一个可采取措施以便中断螺钉

5 和驱动件 38 之间的连接。

图 19 表示一个变型的实施例，在该实施例中那些类似的元件的相应的标号加上 100。杆 104 未示出。

在此变型中，齿条 152 具有带圆端的 V 形轮廓。平面 156 由具有与齿条相同的 V 角度的 V-槽 156 所代替从而使螺钉 105 可由驱动器 138 来驱动。在邻接位置的附近，各个槽成喇叭口从而增加其两个表面中的一个的斜度。此表面构成一坡道。吸管以这样一种状态设置，即一旦达到行程终点位置，弹簧的夹紧力不足以将齿条 152 保持在槽 156 中。于是坡道就导致齿条从槽中滑出同时主舌片 148 张开这就使驱动器不再驱动螺钉并独立地继续转动。

吸管可以包括电子显示装置（例如液晶装置）以便显示有关吸管操作的参数。例如，这些装置可连续地指示钮 8 的锁紧或松开。

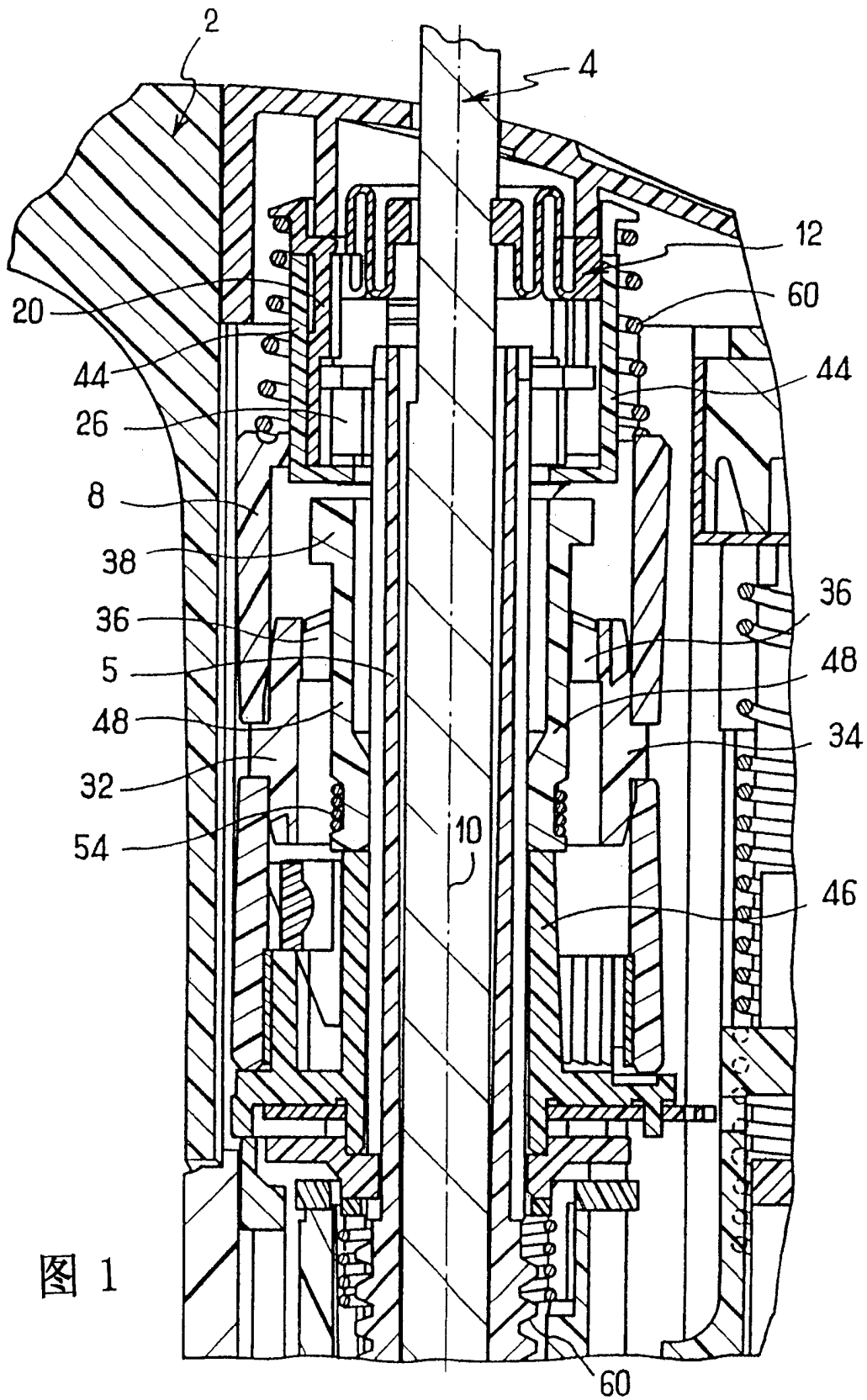


图 1

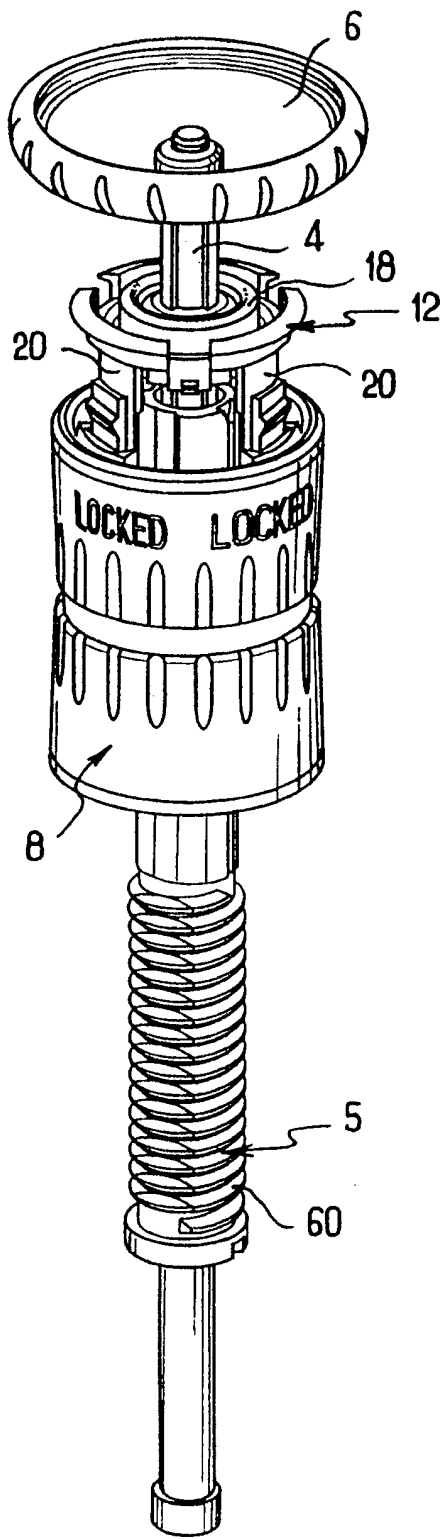


图 2

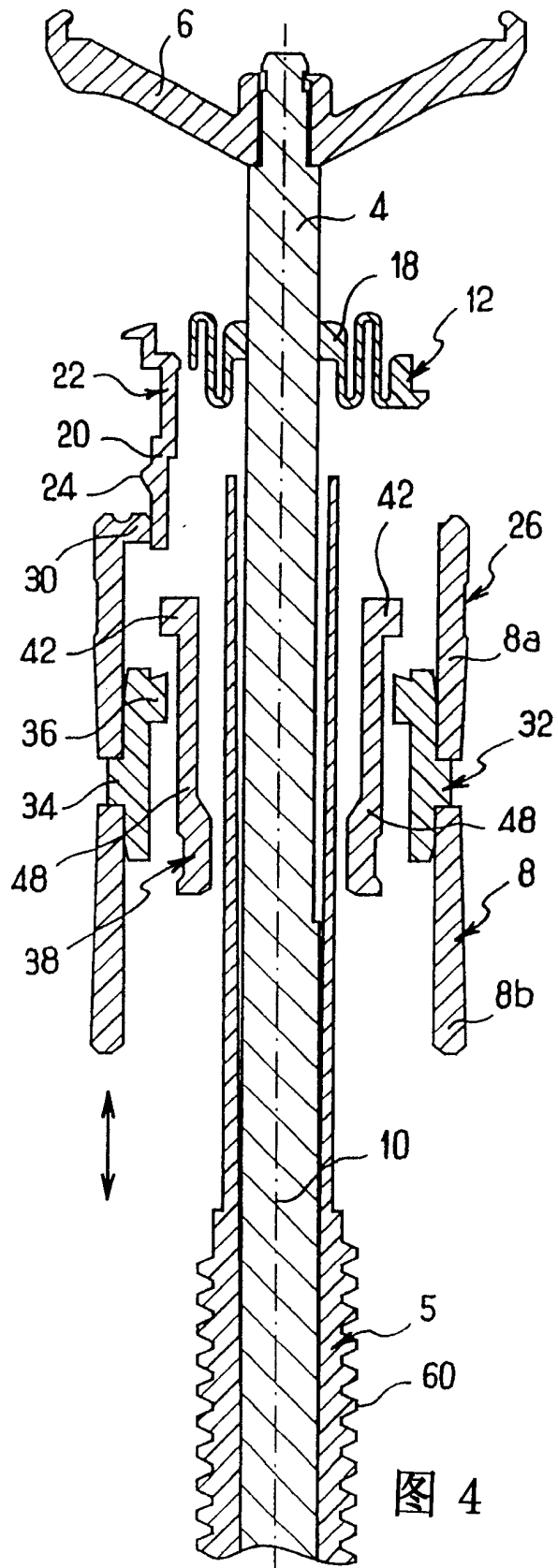


图 4

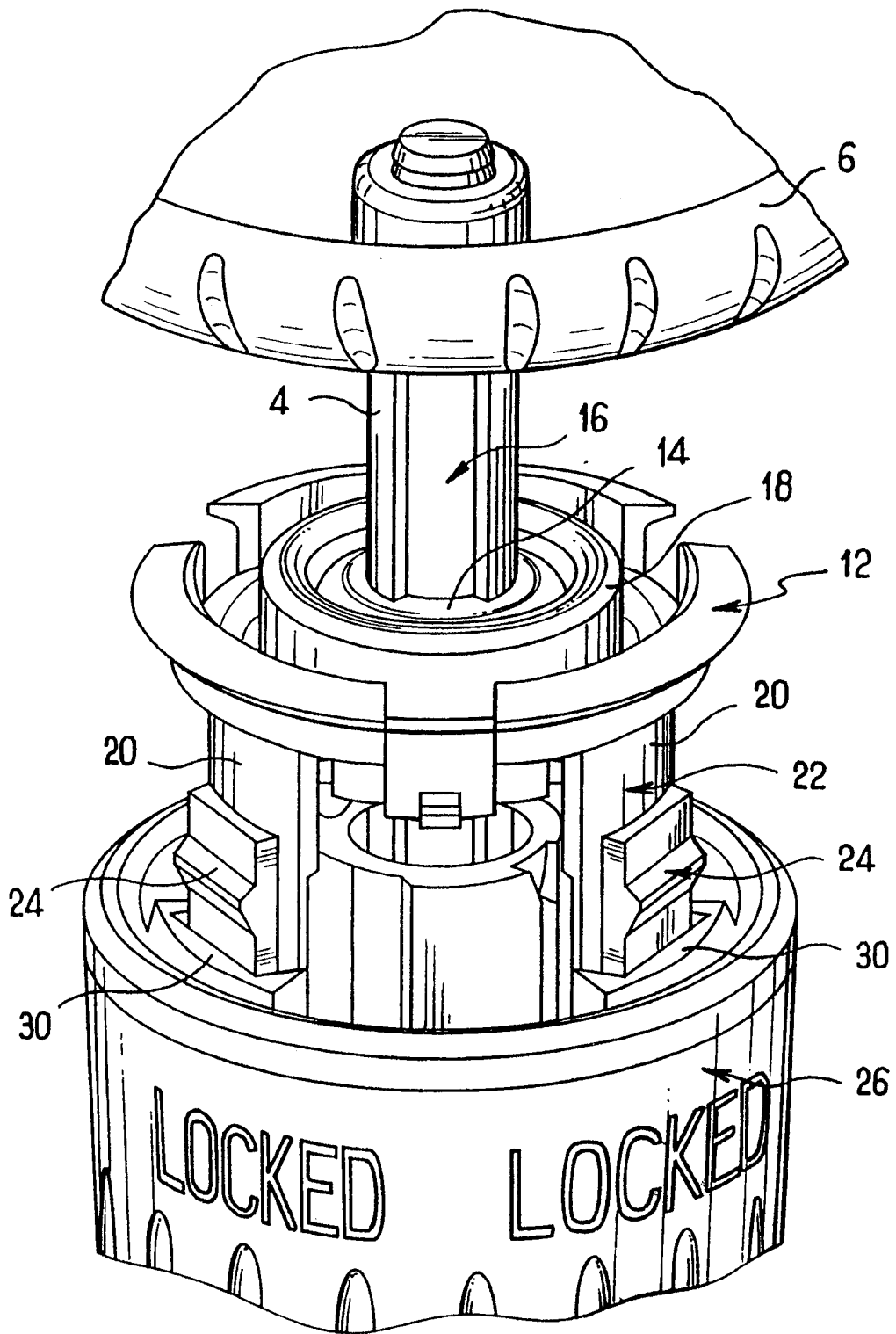


图 3

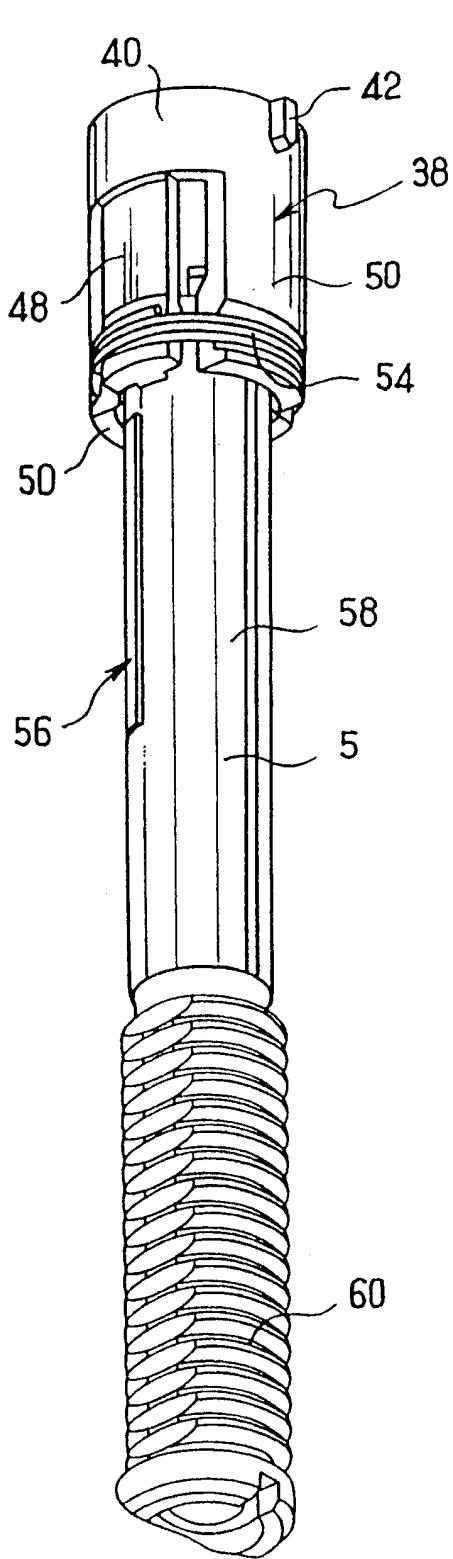


图 5

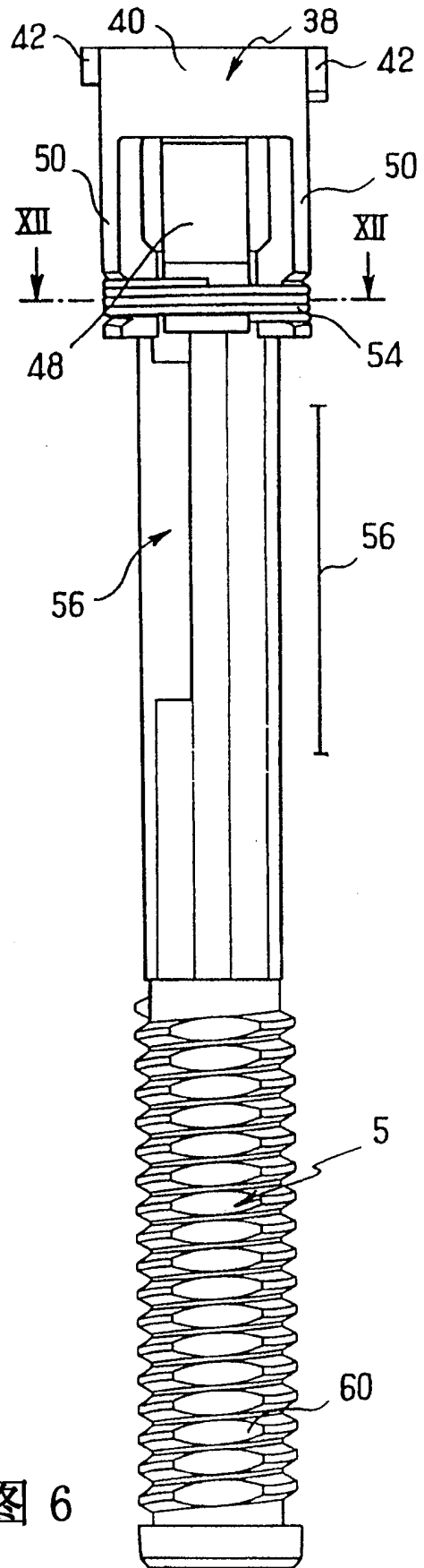


图 6

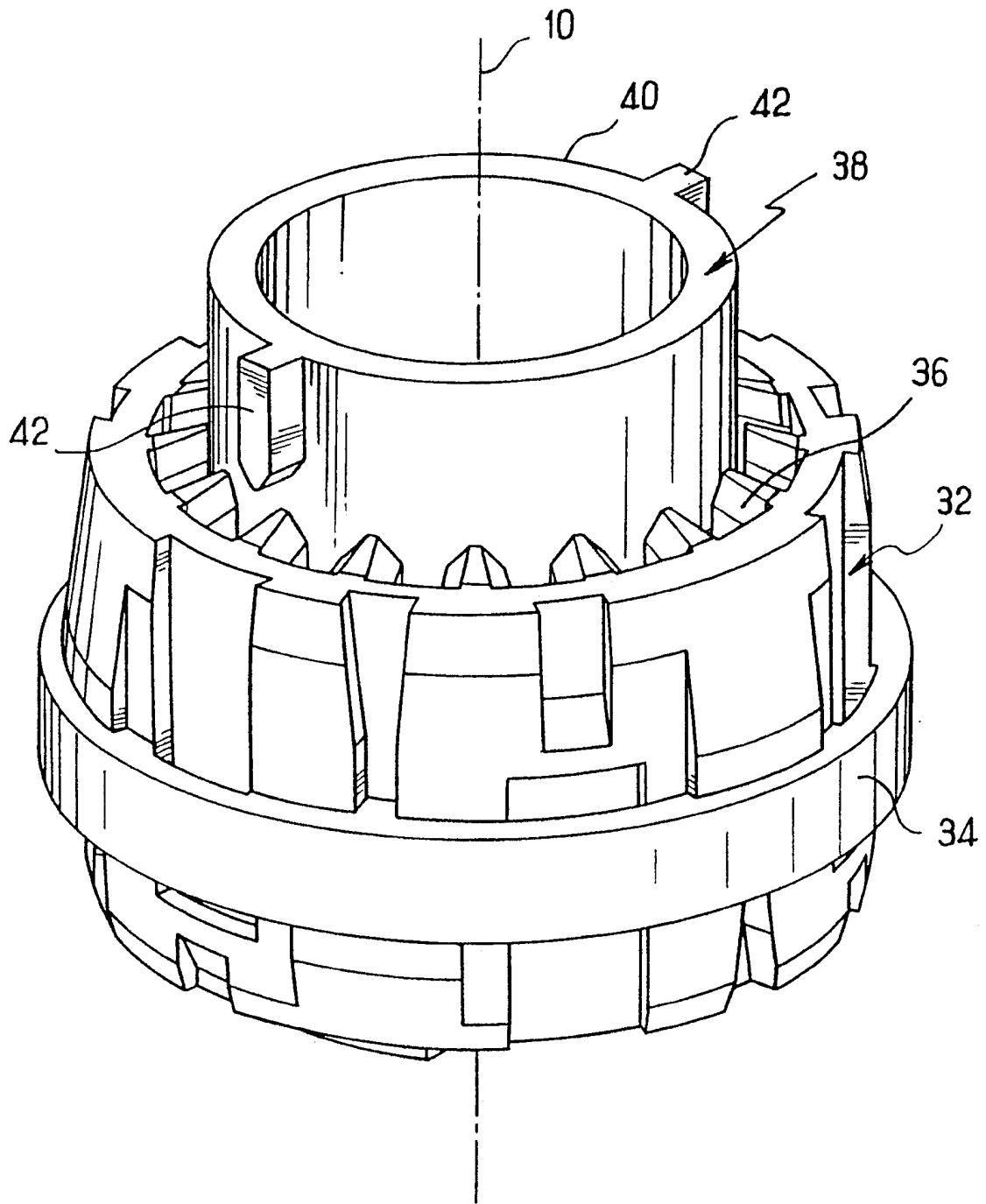


图 7

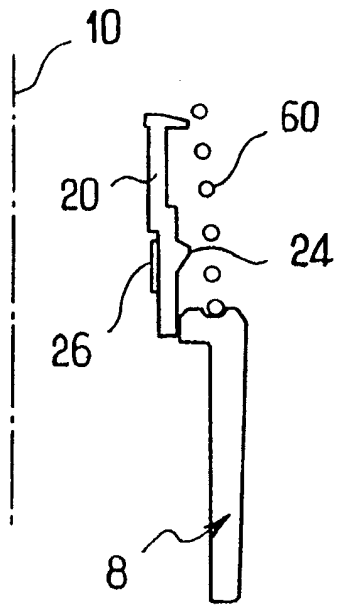


图 8

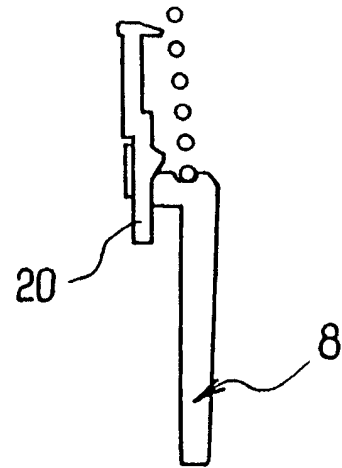


图 9

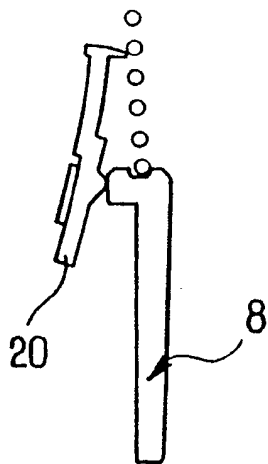


图 10

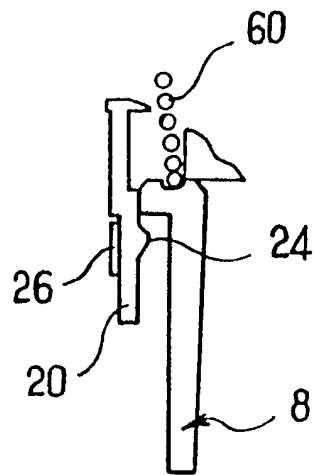


图 11

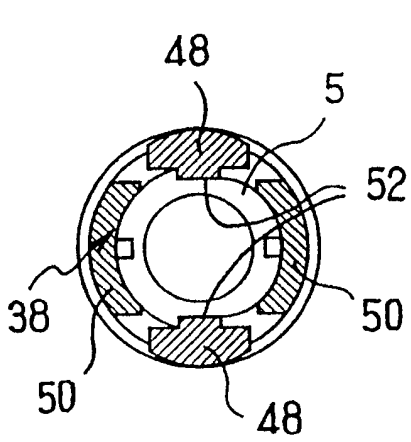


图 12

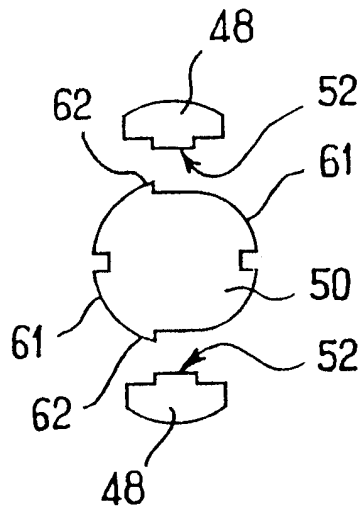


图 13

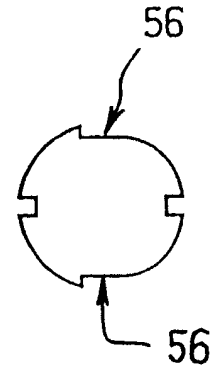


图 14

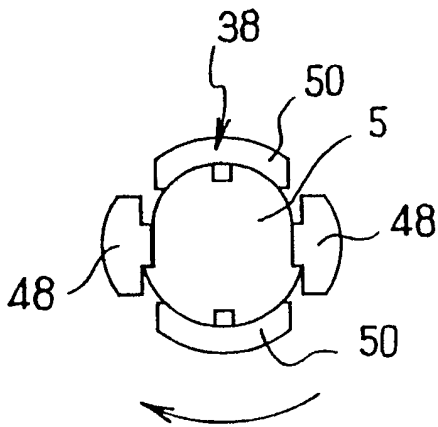


图 15

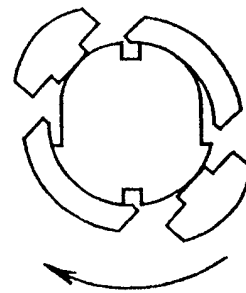


图 16

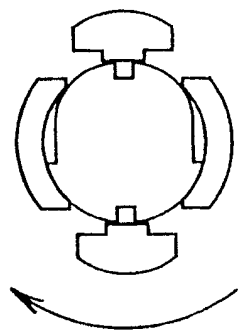


图 17

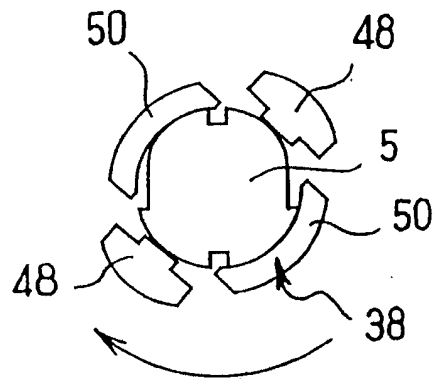


图 18

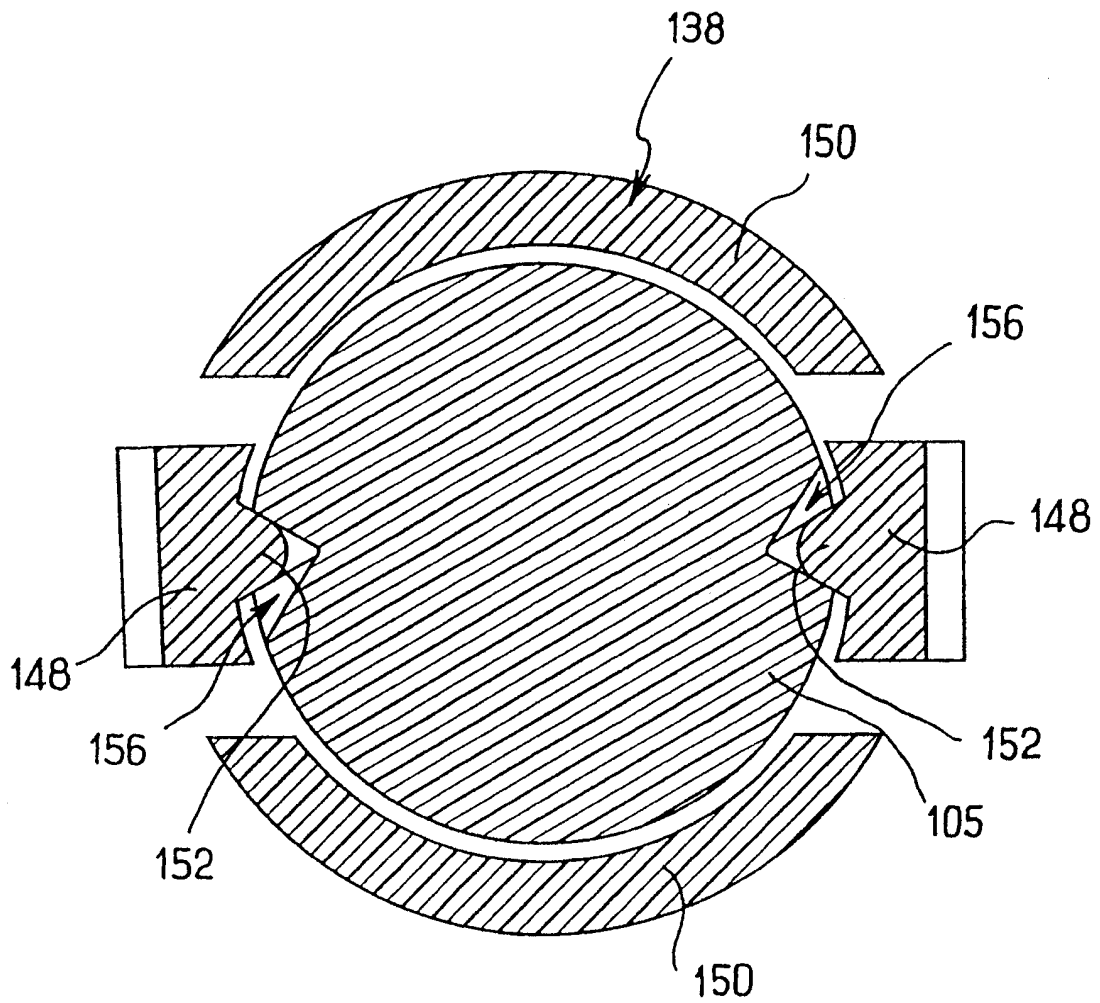


图 19