



(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 106062452 B

(45)授权公告日 2018.06.08

(21)申请号 201580002744.X

(72)发明人 B·迈耶

(22)申请日 2015.01.28

(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 11038

(65)同一申请的已公布的文献号  
申请公布号 CN 106062452 A

代理人 吕晨芳

(43)申请公布日 2016.10.26

(51)Int.Cl.

(30)优先权数据  
202014001442.6 2014.02.19 DE

F16K 31/44(2006.01)

F16K 47/02(2006.01)

F16K 3/26(2006.01)

F16K 17/30(2006.01)

(85)PCT国际申请进入国家阶段日  
2016.05.25

(56)对比文件

(86)PCT国际申请的申请数据  
PCT/EP2015/000158 2015.01.28

US 4195658 A, 1980.04.01,

FR 1097717 A, 1955.07.08,

(87)PCT国际申请的公布数据  
W02015/124258 DE 2015.08.27

WO 2011/136999 A1, 2011.11.03,

US 5024254 A, 1991.06.18,

US 7753341 B2, 2010.07.13,

(73)专利权人 纽珀有限公司  
地址 德国米尔海姆

审查员 宋帅

权利要求书2页 说明书8页 附图10页

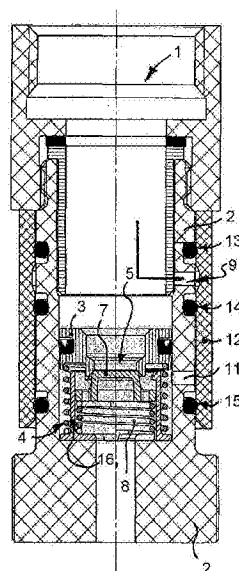
(54)发明名称

安全阀

(57)摘要

本发明涉及一种安全阀(1),其具有阀壳体(2),在该阀壳体的壳体内腔中设有截止体(3),该截止体借助至少一个弹性的支承元件(4)克服穿流过阀壳体(2)的流体的力保持在安全阀(1)的打开位置中,在该打开位置中,介质穿流截止体(3)中的阀开口(5)。在此,该截止体(3)在阀壳体(2)中能移动,使得该截止体(3)在其流出侧压力下降时朝着关闭体(7)运动到安全阀(1)的关闭位置中,在该关闭位置中,由至少一个弹性的施压元件(8)加载的关闭体(7)密封关闭截止体(3)中的阀开口(5),其中,设有至少一个旁路通道,所述旁路通道在安全阀(1)的关闭位置中能打开,使得所述旁路通道将截止体(3)的流入侧与截止体的流出侧连通,直到截止体(3)在经由所述至少一个旁路通道实现压力平衡时运动到打开位置中。

CN 106062452 B



1. 安全阀(1), 其具有阀壳体(2), 在该阀壳体的壳体内腔中设有截止体(3), 该截止体(3)借助至少一个弹性的支承元件(4)克服穿流过阀壳体(2)的流体的力保持在安全阀(1)的打开位置中, 在该打开位置中, 流体穿流截止体(3)中的阀开口(5), 并且该截止体(3)在阀壳体(2)中能移动, 使得该截止体(3)在其流出侧压力下降时朝着关闭体(7)运动到安全阀(1)的关闭位置中, 在该关闭位置中, 由至少一个弹性的施压元件(8)加载的关闭体(7)关闭截止体(3)中的阀开口(5), 其中, 设有至少一个旁路通道, 所述旁路通道在安全阀(1)的关闭位置中能打开, 使得所述旁路通道将截止体(3)的流入侧与截止体的流出侧连通, 直到截止体(3)在经由所述至少一个旁路通道实现压力平衡时运动到安全阀(1)的打开位置中, 其中, 所述至少一个施压元件(8)以其背离截止体(3)的部分区域在设置于阀壳体(2)的壳体内腔中的引导套筒(16)中被可移动地引导。

2. 按照权利要求1所述的安全阀, 其特征在于, 所述至少一个支承元件(4)构成为弹簧弹性的支承元件。

3. 按照权利要求2所述的安全阀, 其特征在于, 所述至少一个支承元件(4)构成为螺旋弹簧。

4. 按照权利要求1至3之一所述的安全阀, 其特征在于, 所述至少一个施压元件(8)构成为弹簧弹性的施压元件。

5. 按照权利要求4所述的安全阀, 其特征在于, 所述至少一个施压元件(8)构成为螺旋弹簧。

6. 按照权利要求3所述的安全阀, 其特征在于, 构成为螺旋弹簧的支承元件(8)包围引导套筒(16)。

7. 按照权利要求1至3之一所述的安全阀, 其特征在于, 所述阀开口(5)居中地设置在截止体(3)中。

8. 按照权利要求1至3之一所述的安全阀, 其特征在于, 所述旁路通道具有三个通道区段(9、10、11), 这三个通道区段之中的通口侧的各通道区段(9、11)构成为阀壳体(2)中的穿流孔, 并且所述通口侧的各通道区段(9、11)能经由位于它们之间的通道区段(10)连接, 套筒状的并且在阀壳体(2)的外周上被可移动地引导的滑动元件(12)限定或界定所述位于通口侧的各通道区段之间的通道区段。

9. 按照权利要求8所述的安全阀, 其特征在于, 在阀壳体(2)的外周上的所述滑动元件(12)能从关闭位置克服至少一个回位元件(18)的回位力移动到安全阀(1)的打开位置中。

10. 按照权利要求9所述的安全阀, 其特征在于, 所述至少一个回位元件(18)构成为弹簧弹性的回位元件。

11. 按照权利要求10所述的安全阀, 其特征在于, 所述至少一个回位元件(18)构成为螺旋弹簧。

12. 按照权利要求10或11所述的安全阀, 其特征在于, 被回位元件(18)移动到打开位置中的滑动元件(12)挡靠在滑动止挡部上。

13. 按照权利要求1至3之一所述的安全阀, 其特征在于, 所述阀壳体(2)在流入侧具有配件接头和/或在流出侧具有软管接头。

14. 按照权利要求13所述的安全阀, 其特征在于, 所述阀壳体(2)在其流入侧的配件接头上与供应管路连接。

15. 按照权利要求7所述的安全阀,其特征在于,所述阀开口同轴于截止体的截止体纵轴线设置。

## 安全阀

### 技术领域

[0001] 本发明涉及一种安全阀,其具有阀壳体,在该阀壳体的壳体内腔中设有截止体,该截止体借助至少一个弹性的支承元件克服穿流过阀壳体的介质的力保持在安全阀的打开位置中。

### 背景技术

[0002] 在W02011/136999A1描述了一种压力调节阀,所述压力调节阀具有阀壳体,在其内腔中设置有截止体,该截止体借助弹性的支承元件克服穿流过阀壳体的流体的力保持在打开位置中。该截止体在阀壳体中能移动,使得该截止体在其流出侧压力下降时朝着关闭体运动到压力调节阀的关闭位置中。

[0003] 在US4195658A中已知一种用于防止气体从封闭系统逸出的安全阀。所述安全阀具有活塞式的塞子,其在一个端部上具有头部且在另一个端部上具有杆形的基体,所述安全阀具有带有入口室的壳体,所述入口室这样确定大小,使得塞子能进入入口室中,由此,阻止穿过出口室的气体流。在发生压力降时,例如由于管路破裂,安全阀借助通过弹簧元件产生的弹簧力封闭,从而没有气体能从破裂的管路出来。

[0004] 这种安全阀通常用于自动截止被介质、特别是水穿流的管路。术语“管路”在此在按照本发明的意义上意为:可引导穿过介质、特别是流体(例如水)的由任意形状和由任意材料构成的各种元件。这种确定用于引导穿过流体的元件可以是软管、筒管或筒管管路,或者软管、筒管或筒管管路的组成部分,另外可以指配件或阀、例如角阀。

[0005] 这样的用于自动截止可被穿流的管路的安全阀由现有技术已知并且例如在卫生领域内用于禁止由排出的水造成的损坏。在此也可以是管路泄漏、但是也可以是完全中断的管路,例如在设置有软管时是这种情况。

[0006] 这种安全阀至少在卫生领域中通常与软管、筒管或筒管管路连接并且用于一旦穿过阀的流体体积流已超出一定的值就中断流体(例如水)流动。为此目的,通常在这种阀的内部设有截止体,该截止体通常借助于弹簧克服穿流的流体的力起作用,其中,反向于流体起作用的力能通过使用的弹簧的弹簧常数来确定并且因此也可改变。由现有技术已知的用于自动截止管路的安全阀通常具有合适的元件、例如推杆,截止体在体积流超出时抵靠该元件并且因此能够实现流体管路的关闭。

[0007] 在管路完全或仅部分中断的情况下,对于截止体上方以及下方的区域形成压差,并且因此导致通过安全阀进行截止,从而禁止介质从管路中的进一步排出并且防止由不受控地排出的介质所带来的损坏。由现有技术已知的安全阀也按照所述原理工作,其中,在触发后、亦即在通过安全阀截止后必须进行压力平衡,以便在对之前完全或部分中断的管路进行重建之后又可以实现介质的正常流动。

[0008] 也已知,这种安全阀也可以在不产生压差的情况下、亦即体积流不超出的情况下触发。这特别是在初次安装或另外在管路系统处理上作业时发生,在所述管路系统中,空气进入可能导致安全阀的触发,虽然所涉及的管路是功能正常的。

[0009] 但是为了产生所述压力平衡,由现有技术已知的安全阀具有如下缺点:压力平衡通常必须通过通常克服存在的大气压力对安全阀通风来实现。为此,安全阀可从现有的管网(所述安全阀连接在该管网上)分离并且在实现压力平衡之后又安上。就此而言另外不利的是,为了拆卸和装配这种安全阀需要相应的工具并且因此也需要多的时间耗费。对由现有技术已知的安全阀来说,额外的时间耗费意味着,在拆卸之前要另外关闭入口侧的阀(该阀例如可以构成为角阀),以便防止介质的不受控的排出,并且在装配之后必须再次打开。

[0010] 另外也可能的是,拆卸和装配仅可以由合适的专业人员实施,从而对于最终消费者来说可能产生并巨大的成本。另外,拆卸和装配对于最终消费者来说在不当行为时可能基于提高的压力而产生人身危险。由现有技术已知的安全阀还具有带有缺点的设计:在压力突然改变、亦即突然截止管路的情况下,用于截止的截止体这样朝着作用于截止体的并且以此确保关闭的元件(该元件例如可以构成为推杆)经受反向于介质流动方向的冲击,以致至少短时间地没有完全确保关闭,并且因此介质尽管管路部分或完全中断也从截止阀溢出并且因此也许可能导致损坏。

### 发明内容

[0011] 因此,本发明的目的特别是在于,提供一种在管路中断时自动关断的安全阀,该安全阀在管路完全或至少部分中断时确保可靠地关闭,并且该安全阀另外在按照功能截止完全或至少部分中断的管路之后再次启动方面的突出之处在于明显简化的操作,该操作也优选可以无工具地进行。

[0012] 对于开头提到类型的安全阀来说,所述目的的按照本发明的解决方案特别是在于有利的特征:

[0013] 安全阀,其具有阀壳体,在该阀壳体的壳体内腔中设有截止体,该截止体借助至少一个弹性的支承元件克服穿流过阀壳体的流体的力保持在安全阀的打开位置中,在该打开位置中,流体穿流截止体中的阀开口,并且该截止体在阀壳体中能移动,使得该截止体在其流出侧压力下降时朝着关闭体运动到安全阀的关闭位置中,在该关闭位置中,由至少一个弹性的施压元件加载的关闭体关闭截止体中的阀开口,其中,设有至少一个旁路通道,所述旁路通道在安全阀的关闭位置中能打开,使得所述旁路通道将截止体的流入侧与截止体的流出侧连通,直到截止体在经由所述至少一个旁路通道实现压力平衡时运动到安全阀的打开位置中,其中,所述至少一个施压元件以其背离截止体的部分区域在设置于阀壳体的壳体内腔中的引导套筒中被可移动地引导。

[0014] 按照本发明的安全阀具有阀壳体,在该阀壳体的壳体内腔中设有截止体。该截止体借助至少一个弹性的支承元件克服穿流过阀壳体的介质的力保持在安全阀的打开位置中,在该打开位置中,介质穿流截止体中的阀开口。该截止体在阀壳体中能移动,使得该截止体在其流出侧特别是由于故障而压力下降时朝着关闭体运动到安全阀的关闭位置中。这种在截止体流出侧的压力下降例如可能在流出侧设置的软管管路或类似物破裂时产生泄漏。在安全阀的关闭位置中,由至少一个弹性的施压元件加载的关闭体关闭设置在截止体中的阀开口。按照本发明的安全阀具有旁路通道,该旁路通道在安全阀的关闭位置中能够这样打开,使得该旁路通道将截止体的流入侧与截止体的流出侧连通,直到截止体在实现

压力平衡时经由也可称为卸载通道或连接通道的旁路通道运动到打开位置中。按照本发明的安全阀现在可以以其阀壳体设置在供应管路的流出端上或者中间连接到这种管路中。在阀壳体中,截止体优选沿壳体纵向方向借助于至少一个弹性的支承元件克服穿流过阀壳体的介质的力保持在安全阀的打开位置中。优选相对于阀壳体的壳体内侧密封的截止体具有至少一个阀开口,介质在安全阀的打开位置中可以穿流该阀开口。在流出侧压力下降时,截止体被存在于流入侧的压力这样朝着关闭体运动到安全阀的关闭位置中,使得本身被至少一个弹性的施压元件加载的关闭体可以密封地关闭截止体中的阀开口。在安全阀的关闭位置中,关闭阀开口的关闭体实际上作为缓冲活塞起作用,所述关闭体在阀壳体内可借助于弹性的施压元件移动并且作为缓冲活塞起作用。如果按照本发明的安全阀曾被触发并且置于其关闭位置中,那么按照本发明的安全阀保持在该关闭位置中,直到经由旁路通道实现至少一个压力平衡。为了这种的压力平衡,旁路通道在安全阀的关闭位置中能这样打开,使得该旁路通道将截止体的流入侧与截止体的流出侧连通。一旦经由可按时间打开的旁路通道在截止体的流入侧和流出侧之间实现压力平衡,截止体在实现压力平衡时就运动到安全阀的打开位置中。如果截止体又返回到安全阀的打开位置中,那么按照本发明的安全阀又供再次的触发过程使用。按照本发明的安全阀的所述至少一个施压元件以其背离截止体的部分区域在设置于阀壳体的壳体内腔中的引导套筒中被可移动地引导。

[0015] 按照本发明的一种优选实施方式规定,所述至少一个支承元件构成为弹簧弹性弹性的支承元件,该支承元件将截止体克服穿流过阀壳体的介质的力保持在安全阀的打开位置中。在此,按照本发明的一种特别简单的并且与小的设计和制造耗费相关联的实施方式规定,所述至少一个支承元件构成为螺旋弹簧。

[0016] 按照根据本发明的进一步形成的建议规定,附加地或取而代之地,所述至少一个施压元件也构成为弹性弹性的支承元件并且优选构成为螺旋弹簧。

[0017] 为了所述至少一个施压元件能够将其缓冲力施加到关闭体上,该关闭体关闭设置在截止体中的阀开口,设置为,所述至少一个施压元件以其背离截止体的部分区域在设置于阀壳体的壳体内腔中的引导套筒中被可移动地引导。

[0018] 一种特别紧凑的实施方式(该实施方式的突出之处可在于相对小的外周)规定,构成为螺旋弹簧的支承元件包围引导套筒。

[0019] 为了能够功能可靠地引导并且符合功能要求地操纵按照本发明的安全阀的可移动的组成部分,有利的是,阀开口居中设置在截止体中并且优选同轴于该截止体的截止体纵轴线设置。

[0020] 设置在按照本发明的安全阀中的旁路通道可以被引导直到阀壳体外部,其中,旁通阀也可以中间连接到所述旁路通道中。与之相反,一种特别简单的并且有利的实施方式(该实施方式突出之处在于简单的并且功能可靠的操作)规定,旁路通道具有三个通道区段,这三个通道区段之中的通口侧的通道区段构成为阀壳体中的穿流孔,所述通口侧的通道区段能经由位于它们之间的通道区段连接,套筒状的并且在阀壳体的外周上被可移动地引导的滑动元件限定或界定该位于通口侧的各通道区段之间的通道区段。如果该滑动元件在阀壳体的外周上运动到旁路通道的通道打开位置中,那么旁路通道的这三个互相配合作用的通道区段这样彼此连通,使得在截止体的流入侧和流出侧之间形成压力平衡。在这种压力平衡时,截止体通过作用于该截止体上的弹性的支承元件克服穿流过阀壳体的介质的

力运动到安全阀的打开位置中,截止体保持在该打开位置中,直至再次触发安全阀。

[0021] 符合目的是,在阀壳体的外周上的滑动元件能从通道关闭位置克服回位力移动到旁路通道的通道打开位置中。因为在该实施方式中回位力始终又使滑动元件运动到相应于安全阀的关闭位置的位置中,所以避免了错误操作并且按照本发明的安全阀始终为重新触发做好准备。

[0022] 为了将与按照本发明的安全阀的设计和制造相关联的耗费保持为尽可能小,符合目的是,回位元件也构成成为弹簧弹性的回位元件并且优选构成成为螺旋弹簧。

[0023] 按照本发明的一种特别有利的实施方式规定,被回位元件移动到通道打开位置中的滑动元件挡靠在滑动止挡部上。因为被回位元件返回运动的滑动元件挡靠在滑动止挡部上,所以对于使用者来说明显可觉察的是,安全阀又位于其打开位置中并且安全阀为重新触发做好准备。

[0024] 按照本发明的安全阀能够到处有利地使用在如下地方,在这些地方,设置在安全阀的流出侧上的管路区段必须抵抗管路中引导的介质由于爆裂或类似原因而不受控地流出被确保防止泄漏。在此,一种优选的应用实施例规定,所述阀壳体在流入侧具有配件接头和/或在流出侧具有软管接头。特别是设置在流出侧的并且与按照本发明的安全阀的软管接头连接的软管因此可以被确保防止意外的和不受控的泄漏。

[0025] 在此有利的是,阀壳体在其流入侧的配件接头上与供应管路连接,并且特别是与供应管路的壁侧的角阀连接。

## 附图说明

[0026] 接下来根据有利的实施例更进一步描述本发明。

[0027] 其中:

[0028] 图1以部分剖切的透视图示出安全阀,该安全阀用于在突然发生管路破裂的情况下自动截止可被介质、特别是水穿流的管路,其中,在该安全阀中设有截止体,该截止体借助弹性的支承元件并且特别是借助支承弹簧克服穿流的介质的力保持在安全阀的在此示出的打开位置中,并且设有至少一个旁路通道,该旁路通道能借助于可在外侧手动操纵的滑动元件这样打开,使得旁路通道将截止体的流入侧与截止体的流出侧连通,直到截止体在实现压力平衡时经由所述至少一个旁路通道运动到打开位置中,

[0029] 图2示出了同样以部分剖切的透视图示出的并且与图1类似的在其打开位置中的安全阀,其中,可在外侧手动操纵的滑动元件在此能够克服回位元件的并且特别是回位弹簧的回位力从通道关闭位置运动到通道打开位置中,

[0030] 图3示出了同样以部分剖切的透视图示出的并且与图1类似的安全阀,该安全阀在此在流入侧具有带有内螺纹的筒管管路接头并且在流出侧具有用于连接在柔性软管管路上的软管接头,

[0031] 图4示出了同样以纵向剖切的透视图示出的并且与图3类似的安全阀,该安全阀的可在外侧手动操纵的滑动元件能够克服回位弹簧的回位力从通道关闭位置运动到通道打开位置中,

[0032] 图5以放大的纵剖视图示出图1中的在其打开位置中的安全阀,

[0033] 图6示出图5中的同样纵向剖切的安全阀,该安全阀在其由于在截止体流出侧上的

突然的压力下降而触发的关闭位置中,在该关闭位置中,设置在截止体中并且在此居中设置的阀开口通过被截止体加载的关闭体密封地封闭,

[0034] 图7示出图5和6中的纵向剖切的并且同样位于其关闭位置中的在来自流入侧的压力冲击时的安全阀,在所述压力冲击时,作为缓冲活塞起作用的关闭体附加地压靠弹性加载的施压元件,

[0035] 图8示出图5至7中的还位于关闭位置中的安全阀,其中,旁路通道通过可手动操纵的滑动元件的纵向移动已经打开,以便在截止体流出侧和流入侧上产生压力平衡,

[0036] 图9示出图5至8中的安全阀,该安全阀的截止体在实现压力平衡之后现在又运动到安全阀的打开位置中,其中,滑动元件还位于通道打开位置中,

[0037] 图10示出图5至8中的安全阀,该安全阀在滑动元件移动并且旁路通道关闭之后现在又为再次触发而在安全阀的打开位置中供使用,

[0038] 图11以彼此分开的零件图示出图1和5至10中的安全阀,

[0039] 图12以侧视图示出图1和5至11中的安全阀,

[0040] 图13以纵向剖切的侧视图示出图11和12中的安全阀,

[0041] 图14以彼此分开的零件图示出图2中的安全阀,

[0042] 图15以侧向的透视图示出图2和14中的安全阀,

[0043] 图16以纵向剖切的侧视图示出图2及14至15中的安全阀,

[0044] 图17以部分剖切的透视图示出图1中的安全阀,

[0045] 图18示出图17中示出的安全阀在关闭截止体中的阀开口的滑动元件区域中的细节图,

[0046] 图19示出在图17和18中示出的安全阀的由在此构成为压力弹簧的施压元件加载的并且在引导套筒中被可移动地引导的滑动元件,

[0047] 图20示出已经在图1和5至10中示出的在其关闭位置中的安全阀,在该关闭位置中,截止体以其阀开口密封地加载滑动元件,其中,滑动元件在此还位于其通道关闭位置中,

[0048] 图21示出图20中的安全阀,其中,滑动元件在此已经移动到通道打开位置中,以便在截止体的流出侧和流入侧产生压力平衡,

[0049] 图22示出图20和21中的在截止体两侧实现压力平衡后的安全阀,其中,所述压力平衡导致截止体向安全阀的打开位置中的回位运动,

[0050] 图23示出在此示出的安全阀的一个应用实例,其中,各一个安全阀中间连接到通向盥洗池的热水和冷水管路中,

[0051] 图24示出另一个应用实例,在该应用实例中,安全阀中间连接到通向盥洗池的水管路中,

[0052] 图25示出一个应用实例,在该应用实例中,安全阀中间连接到通向盥洗池的水管路中,

[0053] 图26示出一个应用实例,在该应用实例中,安全阀中间连接到通向洗碗机的水管路中,和

[0054] 图27示出一个应用实例,在该应用实例中,按照本发明的安全阀中间连接到通向厕所冲洗器的冲洗箱的水管路中。



## 具体实施方式

[0055] 在图1至27中,以不同的实施方式1.1、1.2、1.3和1.4示出安全阀1。该安全阀1用于自动截止被介质并且特别是水穿流的管路。当位于截止或安全阀1的流出侧的管路区段突然破裂或其它情况如未密封时,安全阀1应当防止介质的不受控的流出。从图23至27中的应用实例可得知,安全阀1为此例如可以中间连接到通向消耗器的输送管路中。

[0056] 安全阀1具有在此为套筒状的阀壳体2,在该阀壳体的壳体内腔中设有截止体3。该截止体3借助于至少一个支承元件4克服穿流过阀壳体2的介质的力保持在其在图1至5、9至10、13、16和17中示出的打开位置中。在安全阀的该打开位置中,介质可以穿流截止体3中的在此居中设置的阀开口5。截止体3(该截止体以其截止体周在阀壳体2的壳体内侧上被可移动地引导)在周向侧具有环形密封件6,该环形密封件在一方面截止体3和另一方面阀壳体2的壳体内壁之间密封。支承元件4是弹簧弹性的保持元件并且在此特别是构成为压力弹簧。

[0057] 通过比较一方面为图1至5、9至10、13、16和17和另一方面为图6至8和20至21可得知,截止体3在阀壳体2中被可移动地引导。在设置于安全阀1流出侧的管路区段中突然压力下降时,阀壳体2中的截止体3这样移动,使得该截止体3朝着关闭体7运动到安全阀1的在图6至8及20至21中示出的关闭位置中,在该关闭位置中,由至少一个弹性的施压元件8加载的关闭体7密封地关闭截止体3中的阀开口5。施压元件8在此构成为弹簧弹性的施压元件并且特别是构成为压力弹簧。

[0058] 当截止体3被来自安全阀1流入侧的附加的压力冲击加载时,关闭体7在此作为缓冲活塞起作用。

[0059] 在此示出的安全阀1的特殊优点是,当安全阀1已被触发并且触发的情况可能已被弄清并且清除时,该安全阀也可以由没有受过训练的人员必要时也在没有专业工具的情况下又运动到安全阀1的打开位置中。为此设有旁路通道,该旁路通道在此通过通道区段9、10和11形成。在安全阀1的关闭位置中,旁路通道可这样打开,使得该旁路通道将截止体3的流入侧与截止体的流出侧连通,直到截止体3在实现压力平衡时经由所述至少一个旁路通道运动到安全阀1的打开位置中。

[0060] 特别是由在图20至22中的放大图可得知,通口侧的通道区段9和11构成为阀壳体2中的穿流孔,并且所述通口侧的通道区段9和11可经由位于它们之间的通道区段10连接,套筒状的并且在阀壳体2外周上被可移动地引导的滑动元件12界定该通道区段。为此,在滑动元件12中在内侧设有环绕的环形槽10',该环形槽仅在图21示出的通道打开位置中将各通道区段9、10和11互相连通,而在通道关闭位置中,该环形槽10'在两个环形密封件13、14之间设置并且保持不起作用。所述环形密封件13、14彼此间隔开地设置在阀壳体2的外周上并且如此布置,使得在所述环形密封件之间设有通道区段9的外侧开口。

[0061] 所述环形密封件13、14对在滑动元件12和阀壳体2在该区域中的壳体外周之间的环形槽进行密封。阀壳体2的外周上设有另一个环形密封件15,该另一个环形密封件在通道区段11的外侧开口的背离环形密封件14的一侧密封环形槽。

[0062] 在安全阀1的阀壳体2中设有截止体3和关闭体7。在阀壳体2中设有如下通道区段9、11,所述通道区段设置在截止体2上方和下方。为了在阀壳体2中在截止体3的两侧实现压力平衡,套筒状的滑动元件12在阀壳体2的外周上这样被可移动地引导,使得通道区段9和

11可以与将它们连接的通道区段10连通,并且旁路通道可以运动到其通道打开位置中。在此示出的安全阀1具有阀壳体2,该阀壳体优选适配于使用的管路的几何结构。在阀壳体2中,构成为关闭活塞的截止体3相对于阀壳体2的纵向方向借助于支承元件4被可移动地引导。支承元件4逆着穿流过阀壳体2的介质的流动方向起作用,其中,截止体3相对于壳体内壁被密封。关闭体7形成缓冲活塞,该缓冲活塞在阀壳体2内沿介质的穿流方向在截止体3下方设置在单独的缓冲器壳体中。设置用于关闭体7的缓冲器壳体在此由引导套筒16形成,关闭体7以帽状的关闭体部分区域17突出超过该引导套筒的面向截止体2的套筒边缘。引导套筒16本身被构成为螺旋弹簧的支承元件4包围,该支承元件在对置的各侧上支撑截止体3。

[0063] 阀壳体在构成为关闭活塞的截止体3上方和下方的区域中分别具有旁路通道的通道区段9和11。在阀壳体2的外周上,在位于截止体3上方的通道区段9的两侧都设有弹性的环形密封件13、14,在所述环形密封件之中,一个密封环13位于通道区段9的一侧上并且另一密封环14位于通道区段9的另一侧上。另一环形密封件15与密封环14间隔开地设置在该密封环的背离密封环13的一侧。

[0064] 在图1至5、9至10、13、16和22中示出在下述运行模式下的安全阀1,该运行模式在管路完整的情况下存在。与此相反,图6至8及20和21示出安全阀在其关闭位置中,该关闭位置在安全阀1的流出侧的管路区段破裂的情况下被触发。在图7中示出在已触发的但同时也被缓冲的状态下的安全阀1。在图8至10和20至22中以一个序列示出安全阀1,在该序列中,引入运行模式的再次启动。在图9和10以及21和22中,在截止体2的流入侧和流出侧之间这样引入或已经实现压力平衡,使得随后安全阀1又在其运行模式下供使用。

[0065] 例如在图1至5中示出的运行模式期间,旁路通道的通道区段9、10和11没有互相连通并且旁路通道被相应关闭。如果在安全阀1的流出侧发生管路中断,那么因此必然在截止体3的流入侧的区域和截止体的流出侧的区域之间形成压差,从而安全阀1实际上自动运动到其例如在图6至8中示出的关闭位置中。在该关闭位置中,截止体3以其阀开口密封地贴靠在关闭体7上并且通过安全阀1引导的流动路径被关闭。当如图6所示触发安全阀1时,另一个力作用可作用到截止体3上并且出现相应的冲击。在该情况下,出现在图7中示出的状态,在该状态下,关闭体7附加地具有缓冲活塞的功能。如果关闭体7作为缓冲器起作用,那么该关闭体这样克服截止体3的附加的力,使得始终确保在截止体3和关闭体7之间的可靠关闭。关闭体7位于由引导套筒16形成的单独的壳体中,该壳体在阀壳体2的流出侧的端部上设置在壳体内部中。关闭体7借助于位于引导套筒16中的弹簧弹性的施压元件依赖于由截止体3施加的压力能够在引导套筒16中移动。

[0066] 例如通过对比图8和9以及21和22可得知,通过轴向移动在阀壳体2的壳体外侧上被可移动地引导的套筒状的滑动元件12,可以通过连通通道区段9、10和11来打开旁路通道。由此能够通过关于介质的流动方向在截止体3两侧存在的管路压力实现压力平衡。滑动元件12必须在直至实现压力平衡的整个时间段上位于在该位置中,以便保持旁路通道打开。

[0067] 在图9、10和22中示出在实现压力平衡之后的安全阀1。为了使安全阀再次恢复到其例如按照图1至4的通常的运行模式下,这样移动滑动元件12,使得通道区段9、10和11不再连通并且旁路通道又关闭。因此,为了例如在消除可能的管路损坏之后重建正常的运行状态,不需要完全拆卸安全阀1。

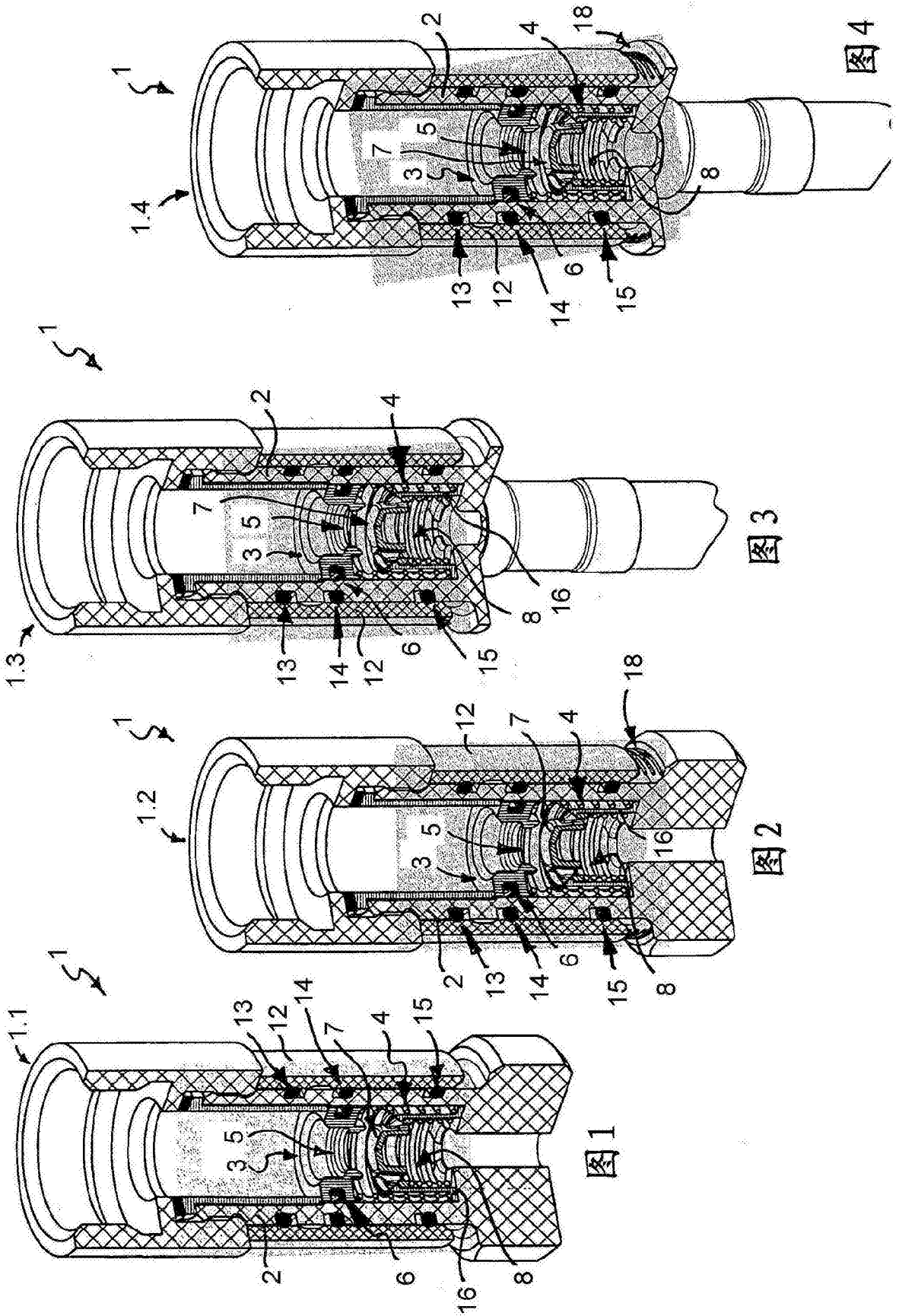
[0068] 代替在此示出的滑动元件12的滑动运动,也可以在相应改变的实施方式中通过施压运动、转动运动或倾斜运动来打开或关闭旁路通道。

[0069] 特别有利的是,一旦在阀壳体2中在截止体3两侧实现了压力平衡,就产生声学和/或光学信号。在安全阀1为在图2和4示出的实施方式1.2和1.4时,设有优选弹簧弹性的并且特别是构成为螺旋弹簧的回位元件18,该回位元件使滑动元件12从通道打开位置又返回运动至通道关闭位置。在该实施方式中,套筒状的滑动元件12的回位已经通过手动松开滑动元件12实现,从而省却该滑动元件12的由手回移。另外的声学和/或光学信号在如下情况下可以是有利的,即,安全阀1从其打开位置向其关闭位置中被触发或者滑动元件12基于压力冲击而作为缓冲活塞起作用。

[0070] 也可能的是,在此设置用于关闭体7的并且由引导套筒16形成的壳体一件式地一体成型在安全阀1的阀壳体2上。另外的在此未示出的实施方式可以规定,在安全阀1的阀壳体2中可装入插装筒,该插装筒包括关闭体7、施压元件8、设置用于关闭体7的壳体以及缓冲活塞和缓冲弹簧。

[0071] 按照本发明的另一种在此未示出的实施方式,设置为缓冲活塞的关闭体7和/或截止体3这样设置在安全阀1的阀壳体2中,使得提到的组件的运动可以在没有移动和在没有使用螺旋弹簧的情况下实现,例如其方式为,截止体3相对于阀壳体2的壳体内壁的密封始终保持相同的位置,而截止体3根据穿流的介质的压力执行在安全阀1的阀壳体2内的轴向运动。这例如通过使用相应弹性的材料来实现,截止体3由该材料制成。此外可能的是,截止体3由弹性材料和非弹性材料的组成制成。

[0072] 由在图23至27中的应用实例可看到,在此示出的安全阀1例如可以使用在卫生领域和家居领域。在此,安全阀1可以在如下的所有管路中使用,即,任何一种介质并且特别是流体(例如水或气)可在这些管路中引导。安全阀1保护该管路以防突然的泄漏并且以防在其中引导的介质的不受控地流出。



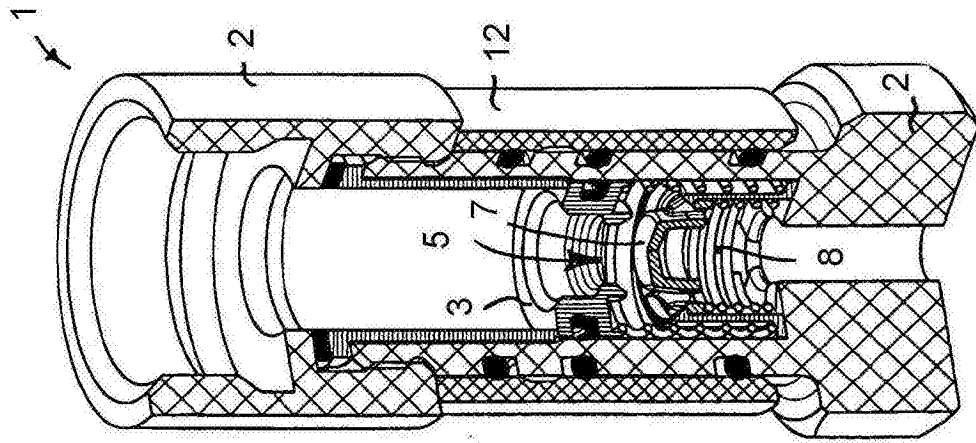


图5

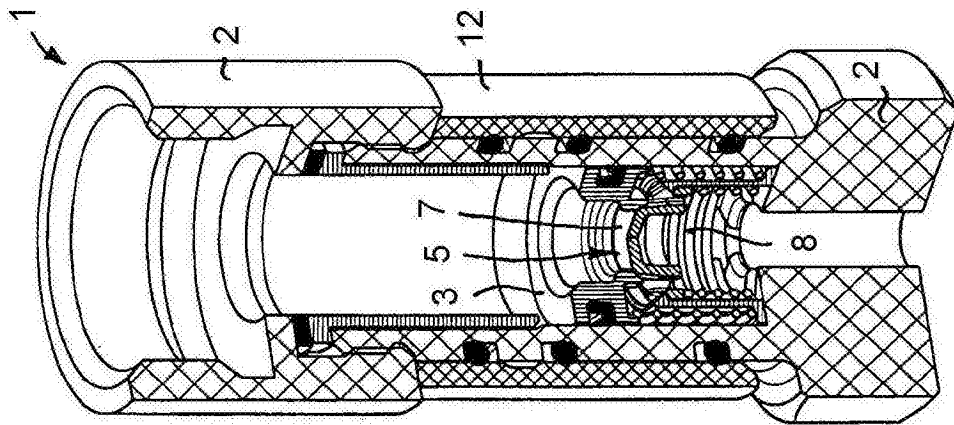


图6

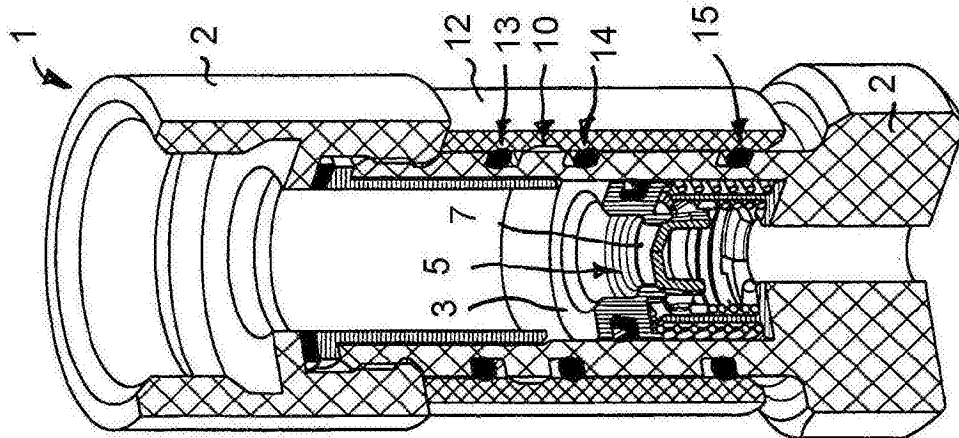


图7

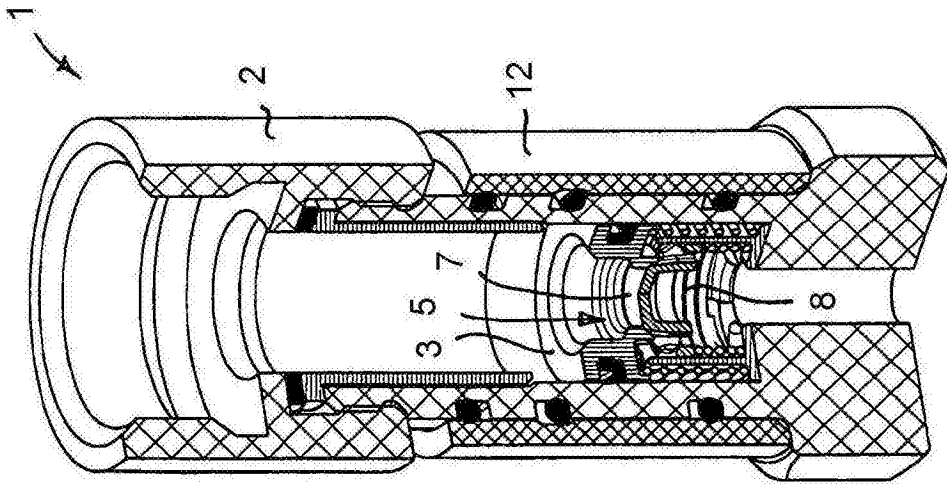


图8

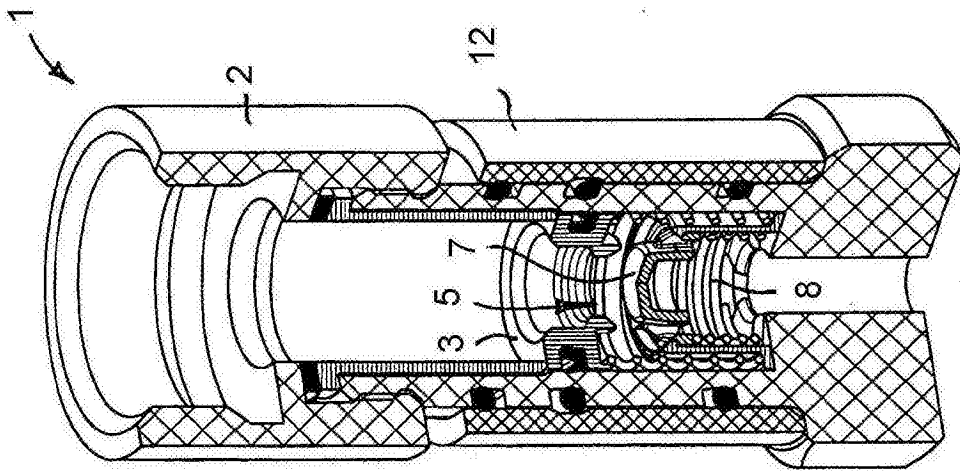


图9

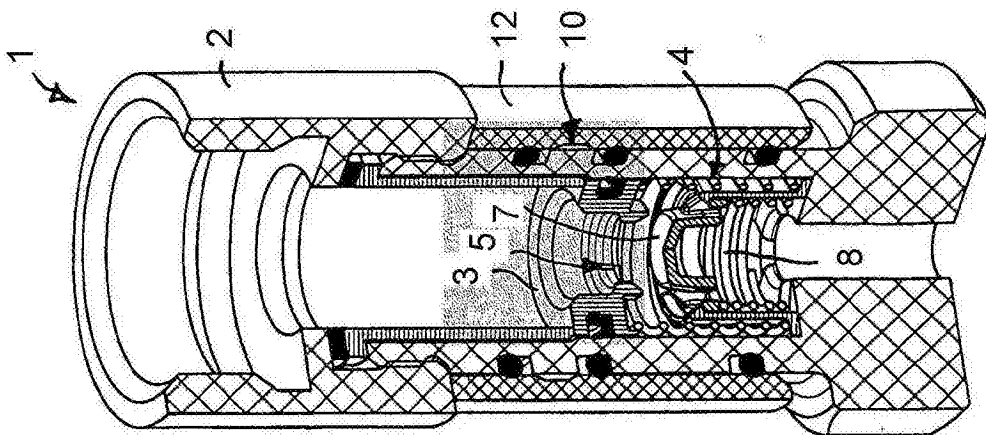


图10

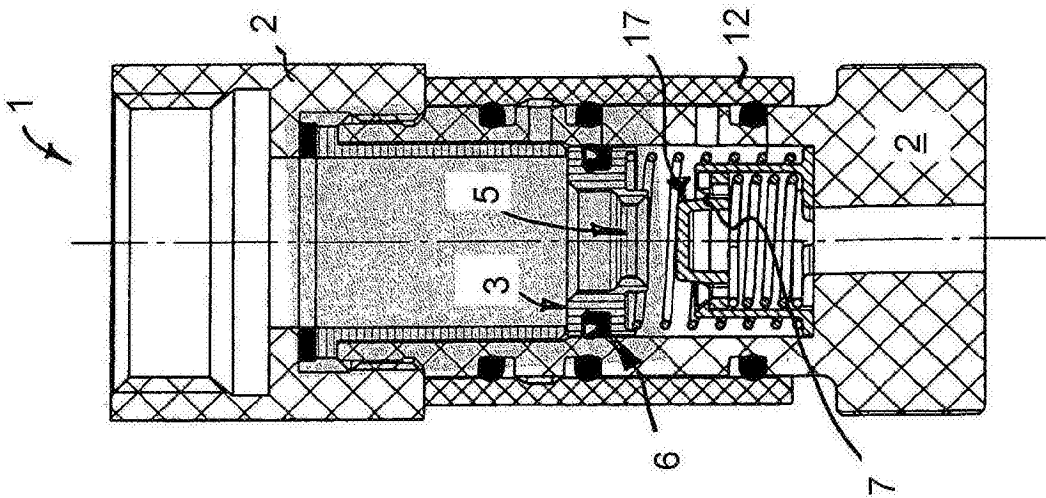
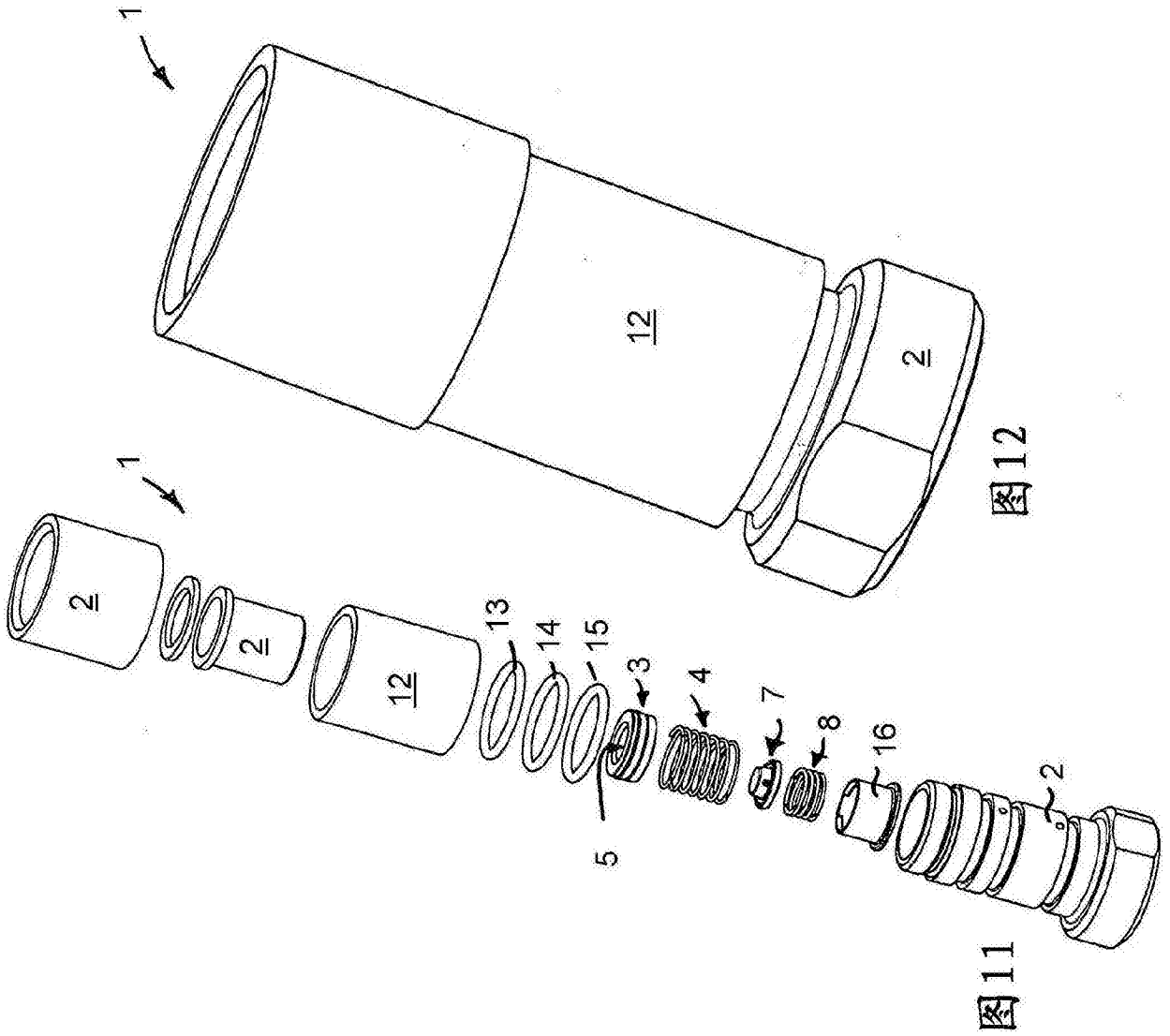


图13

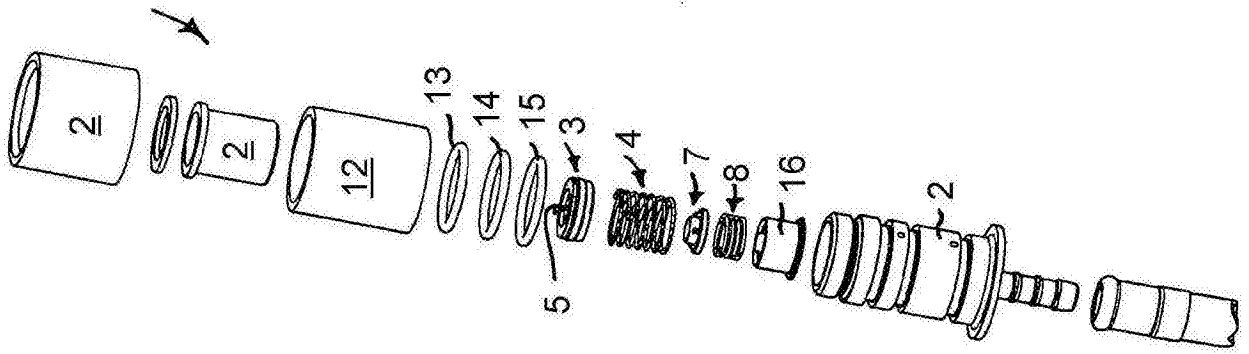


图14

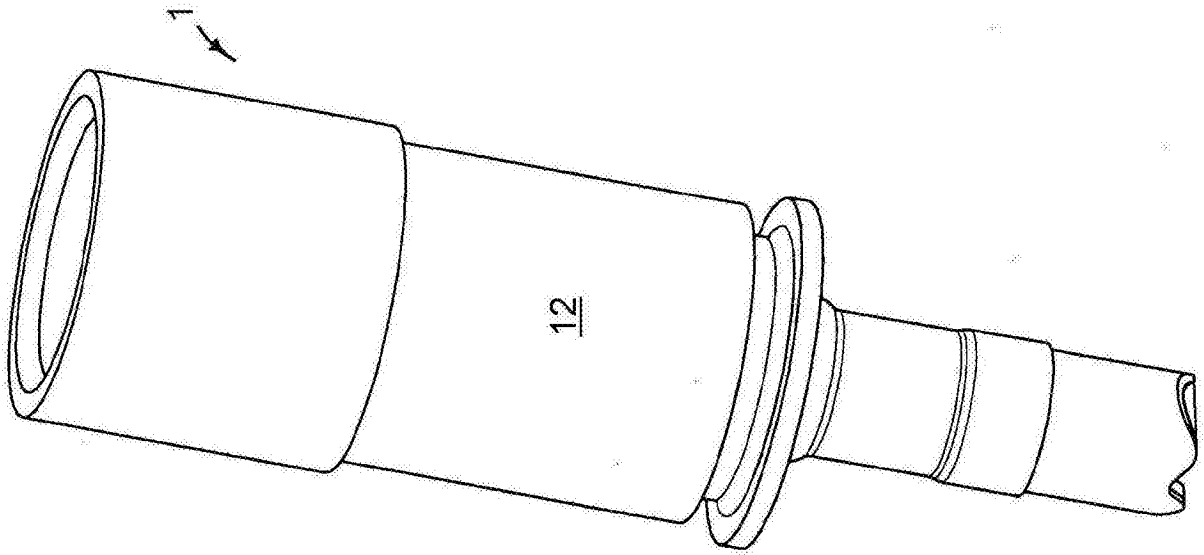


图15

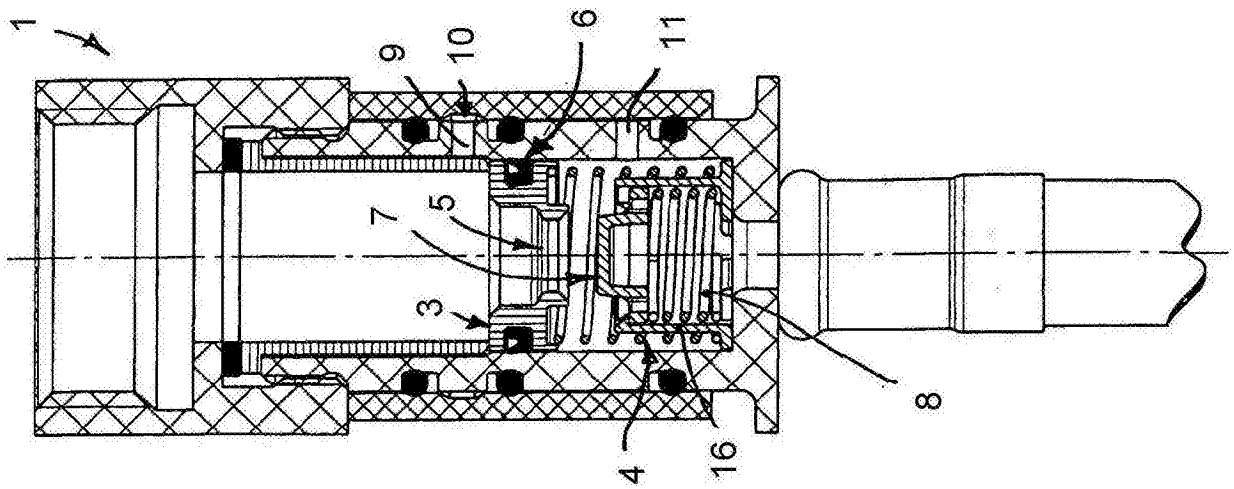
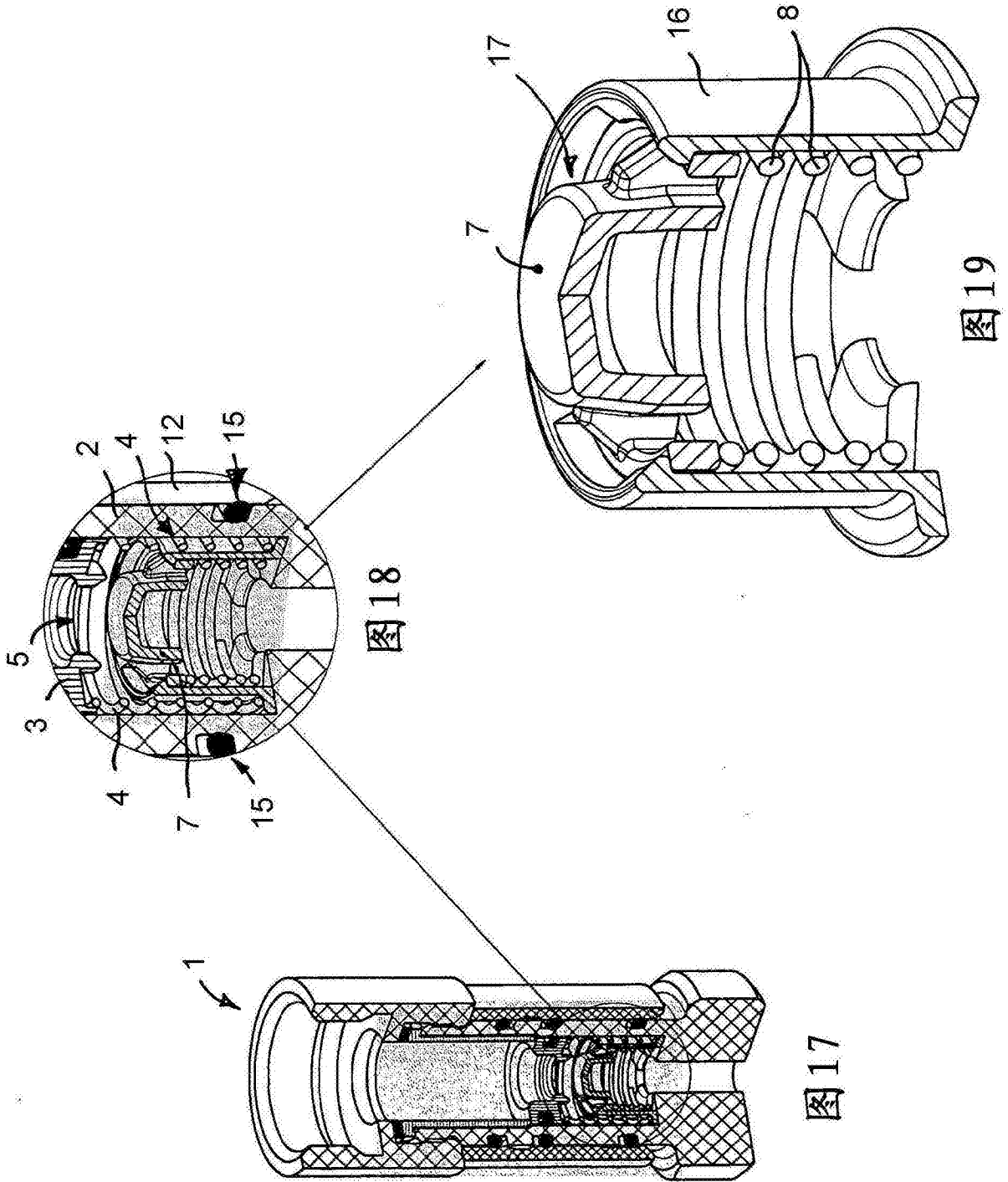


图16





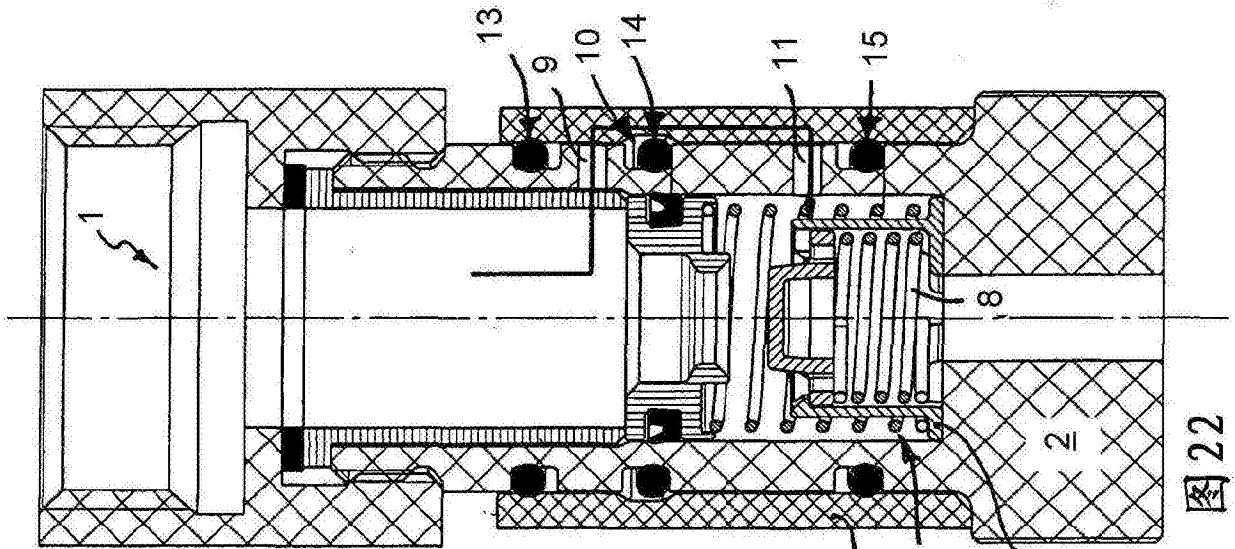


图22

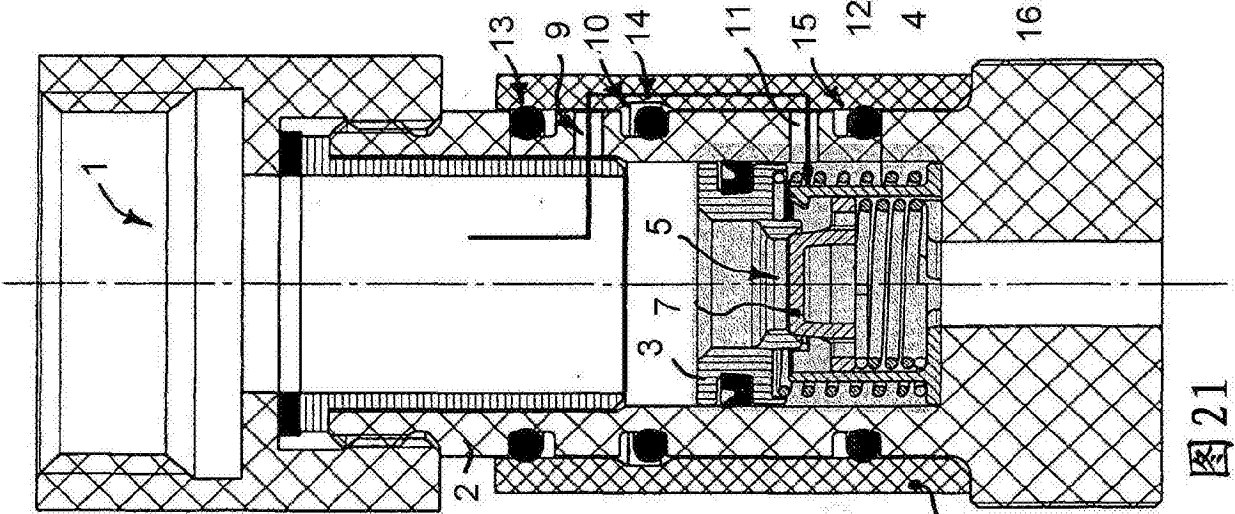


图21

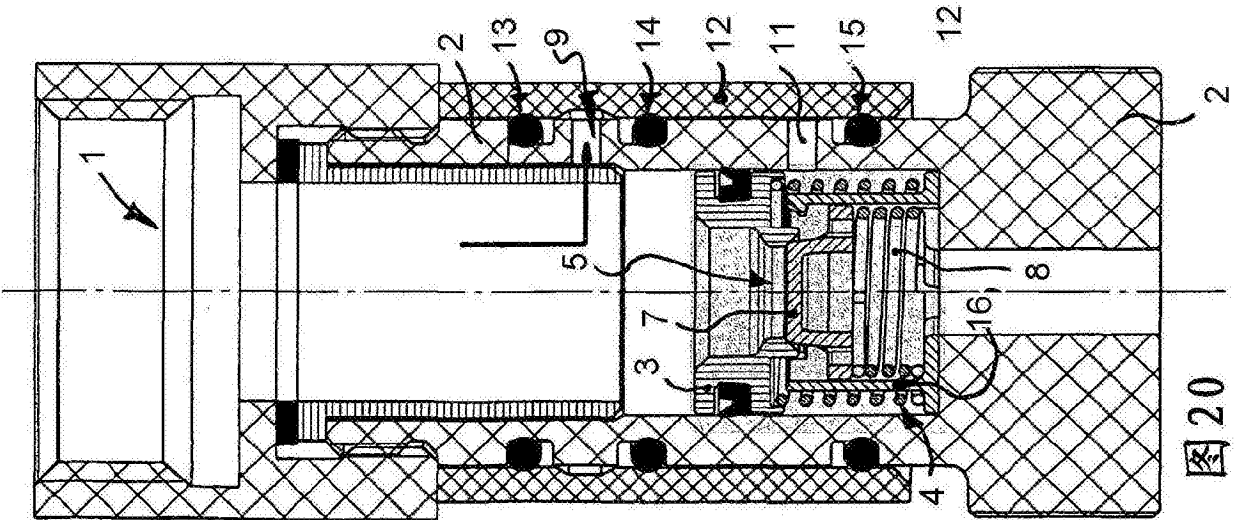


图20

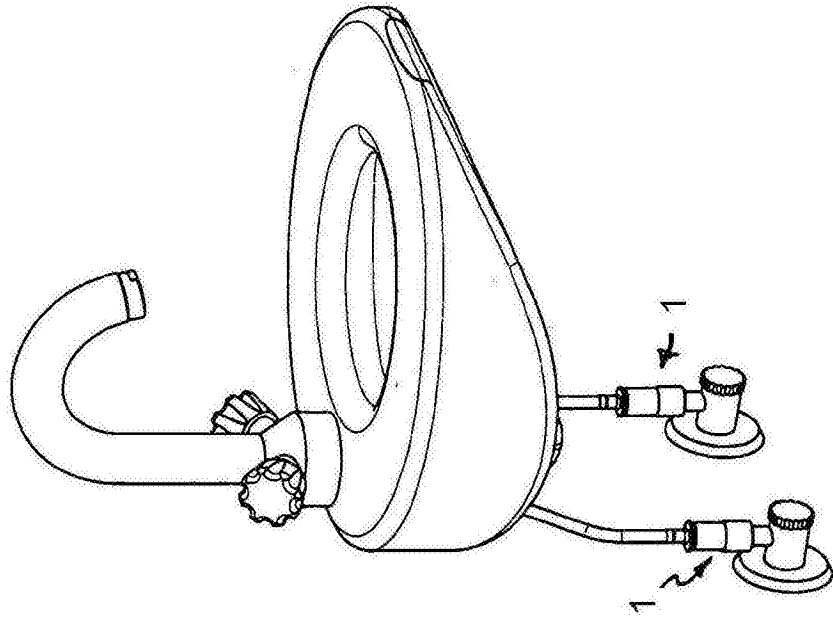


图23

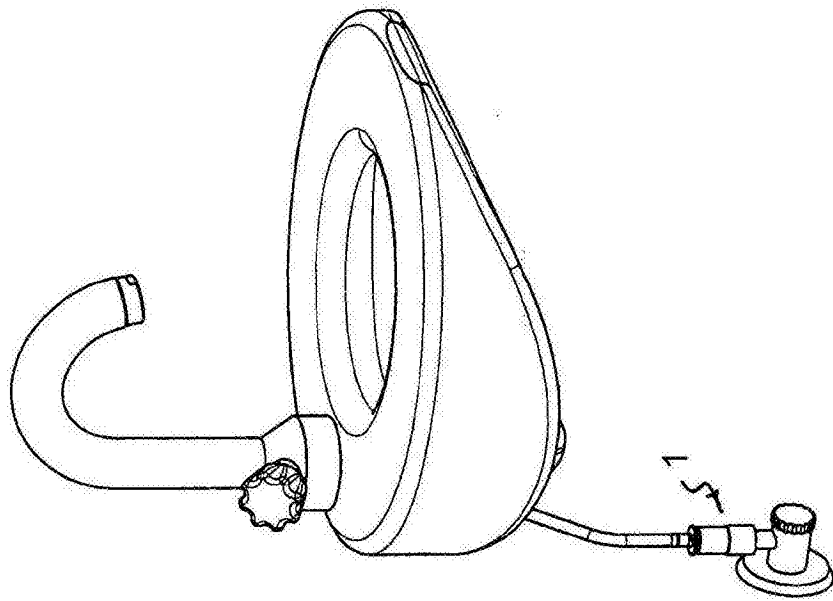


图24

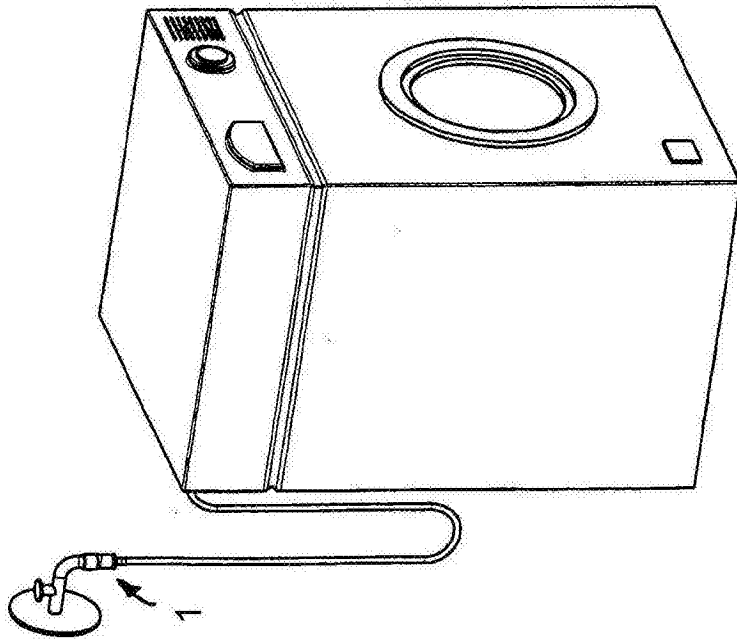


图25

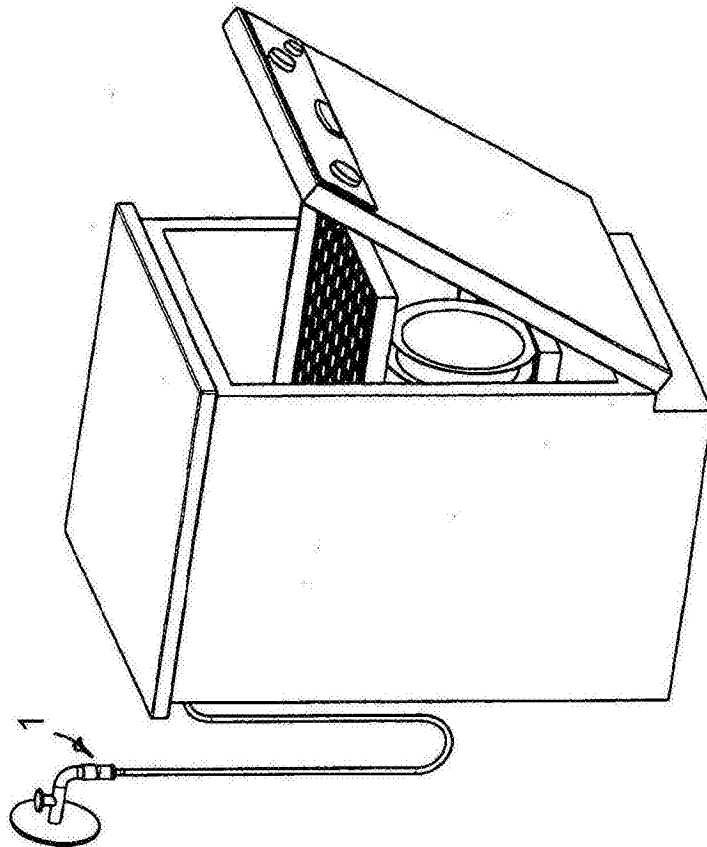


图26

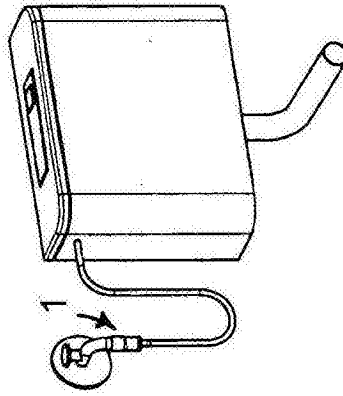


图27