



[12] 发明专利申请公开说明书

[21] 申请号 89103907.4

[51] Int.Cl⁴
F16L 29/00

[43] 公开日 1989年12月6日

[22] 申请日 89.5.5

[30] 优先权

[32]88.5.5 [33]DE [31]P3815350.5

[32]88.6.24 [33]DE [31]G8808148.6

[71] 申请人 埃尔温·卫

地址 联邦德国伊勒蒂森

共同申请人 沃尔夫冈·卫

[72] 发明人 埃尔温·卫

沃尔夫冈·卫

[74] 专利代理机构 中国专利代理有限公司
代理人 李先春 吴增勇

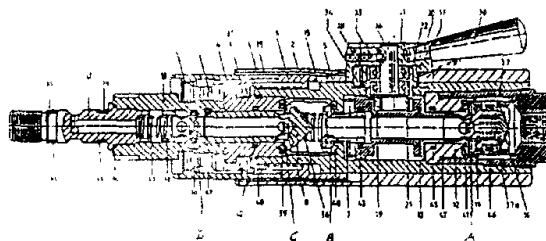
B67D 5/32 B60K 15/08

说明书页数: 14 附图页数: 10

[54] 发明名称 压力密封插塞式连接器

[57] 摘要

为使高压流体的连接器操作简便和具备高度安全性,这里公开了一种在连接器壳体中设有进口阀、流通阀和出口阀的组件,进口阀和流通阀由操纵装置如偏心轴控制,交替地处于打开状态。由于这些阀交替地关闭,即使在误操作下,也至少有一个阀是关闭的,这样,压力作用下的流体便不会泄出。由于操作简便和高度安全性,这种连接器特别适用于在加油站加高压加油的场合。这里还描述了一种结构简单的连接器,它可以手动操作,能够快速地连接和脱开使流体不会泄漏。



△ 30 △

1. 一种流体管线的连接器，用于压力密封连接到相配合的连接元件，特别是油箱上，该连接器带有位于连接器壳体内的可轴向移动的活塞和用来移动该活塞的操作装置，以及至少一个用来连接到配合连接元件上的夹紧装置，其特征在于壳体（5）中设有进口阀（A），流通阀（B）和出口阀（C），进口阀（A）和流通阀（B）通过操作装置（30）可交替进入到打开状态。

2. 根据权利要求1所述的连接器，其特征在于操作装置（30）由偏心轴（16）构成。

3. 根据权利要求2所述的连接器，其特征在于壳体（5）内的偏心轴（16）在中心通道的一例被装入控制进口阀（A）或流通阀（B）打开状态的控制活塞（10）的一侧，并且以形状吻合的方式啮合在控制活塞（10）中。

4. 根据权利要求2所说的连接器，其特征在于壳体（5）内的偏心轴（16）被安装在中心通道的两侧，由偏心轴（16）直接控制进口阀（A）和流通阀（B）的交替动作。

5. 至少是根据权利要求1所述的连接器，其特征在于流通阀（B）和出口阀（C）由同一个弹簧（36）保持其关闭状态。

6. 根据权利要求1所述的连接器，其特征在于打开状态下的流通阀（B）向壳体（5）和保护套（15）之间的一个轴向环形间隙中排放流体。

7. 一种流体管线的连接器，用于压力密封连接到相配合的连接元件，特别是油箱上，该连接器带有位于连接器壳体内的可轴向移动的活塞和用来移动该活塞的操作装置，以及至少一个用来连接到配合

连接元件上的夹紧装置，其特征在于，配合连接元件（61）在其连接端有一插入锥面（61a），用来容纳带有相应锥面（8a）的出口阀锥形体（8），随后，沿轴向方向上衔接有对中环面（61b）以及容纳密封环（67）的凹槽（61c），凹槽表面（61d）同时作为连接时出口阀锥形体（8）的接触面。

8. 根据权利要求1所述的连接器，其特征在于操作装置（30）有一工作位置，在该工作位置下，进口阀（A）是打开的而夹紧爪（3）被关闭在前述的一个工作位置中，此外，操作装置还有第二工作位置，在该工作位置下，夹紧元件（3）打开而进口阀（4）被关闭在前述的一个工作位置中。

9. 根据权利要求1所述的连接器，其特征在于夹紧爪（3）的夹紧和释放只有通过流通阀（B）在流通状态或无压力操作下才能进行。

10. 一种流体管线的插塞式连接器，用于压力密封连接到相配合的连接元件上，该连接器带有管形布置的夹紧爪，夹紧爪前端可径向调节，从释放状态进入到锁紧状态，并沿锁紧方向以形状吻合地方式卡入到配合元件中，连接器还带有受到预压紧作用的轴向可移动的套管，在锁紧状态下套管的内表面贴在夹紧爪的外表面上，在释放状态下套管处在离开夹紧爪一定距离的位置上，其特征在于，夹紧爪（86）上设有锁定钩（86a），在释放状态下，锁定钩受弹簧（87、91）的作用并以形状吻合的方式将套管（83）锁定在一定距离以外，另外，还设有一个用来与相配合连接元件（89）的端面相接触的轴向可移动的接触元件（86b、90a），当轴向连接动作发生时，该接触元件可克服弹簧（87、91）的作用而移动并

且释放套管(83)使之轴向移动进入到锁紧位置。

11. 根据权利要求10所述的连接器, 其特征在于, 接触元件(86b)设在夹紧爪(86)上, 而且接触表面(86b)的结构为角度杠杆型。

12. 根据权利要求10所述的连接器, 其特征在于, 接触元件(90)被制成与弹簧(91)相互作用的套管(90), 在释放状态弹簧(87)借助接触环(90a)径向调节夹紧爪(86)。

13. 至少是根据权利要求10所述的连接器, 其特征在于弹簧(87)是卡在夹紧爪(86)尾部的弹簧圈。

压力密封插塞式连接器

本发明涉及一种压力密封插塞式连接器，用来提供与相配合的连接元件间的压力密封连接。这种插塞式连接器用于可分开地将流体管线连接到一起，或者将管线连接到相配合的连接元件，比如油箱或管道上。

这类连接器可从专利文献EP—A—0 20 2 5 9 2中获知，位于圆柱形壳体中的活塞是可拆换并移动的，活塞借助一个斜面装置产生的轴向移动在活塞前端驱动可径向调节的夹紧爪。产生活塞的轴向往复运动是通过一个手柄实现的。

然而，这种已知的插塞式连接器仅适用于在相当低的压力下连接诸如油箱的加油软管一类的流体管线。这是因为在脱开连接时，加油管线仍处在压力下，由于所施加的轴向压力，夹紧爪的滚子处于相当高的压力下。因此，只有施加相当大的力量，因而手柄上也相应要求施加极大的力量，才有可能径向推压夹紧爪使之分离而脱开连接。这样，已知的流通阀给油箱或泵加油，所说的这些阀在操作另一个截止阀之后以及释放连接器之前是可以通过单独的步骤来操作的，如果操作不当，比如各个阀操作顺序错误，特别是由于易燃爆炸流体的泄漏，将导致极大的危险。在加油站，用汽油给汽车加油，这种危险性是确实存在的。

德国专利2 8 2 3 8 8 6（相应的美国专利申请流水号8 0 1 7 1 9）表示了类似的一种连接装置，它带有由偏心手柄操纵的可拆换的活塞，还带有由第二个手柄操纵的夹紧爪，由于操作者必须操纵两个手柄，该连接装置的操作相当复杂，而且，如果错误地变换了两个手柄的操

作，就有可能产生危险。

美国专利 3 4 7 4 8 2 7 是一种带有贯穿的流通通道的连接装置，可通过一个操纵手柄来移动通道一端的阀装置以便打开和关闭连接装置。将连接装置相对于它的配合元件转动，使棘齿啮合卡入凹槽，便可以把连接装置接到配合元件上。然而，就使用角度来说，转动该连接装置是麻烦和不方便的。关于另外的一个法国专利 1 2 3 5 4 4 4 情况也是如此，因为在接上或脱开连接装置时必须操作两个手柄。

本发明的主要目的是提供一种可以快速安全地接上或脱开的插塞式连接器，本发明的这些以及其它目的是这样实现的：一个流体管线的连接器，用于压力密封连接到相配合的连接元件，特别是油箱上，它带有位于连接器壳体内的轴向可移动的活塞，还带有一个用于移动活塞的操作装置，以及至少一个用来连接到相配合连接元件上的夹紧元件，其中，在壳体内设置有进口阀（A），流通阀（B）和出口阀（C）；进口阀（A）和流通阀（B）通过操纵装置交替地进入到打开位置。

根据本发明的另一方面，提出了一种流体管线的插塞式连接器，用于压力密封连接到相配合的连接元件，特别是油箱上，它带有一个位于壳体内的可轴向移动的活塞，还带有一个用于移动活塞的操纵装置，以及至少一个用来连接到相配合连接元件上的夹紧元件，其中，相配合的连接元件在其连接端有一插入锥面，用来容纳带有相应锥面的出口阀锥形体，随后，相配合的连接元件沿轴向方向上衔接有对中环面的以及容纳密封环的凹槽，凹槽表面同时作为连接时出口阀锥形体的接触表面。

根据本发明的又一个方面，上述的其它目的是这样实现的：一个

流体管线的插塞式连接器，用于压力密封连接到相配合的连接元件上，它带有管形布置的夹紧爪，夹紧爪前端可径向调节，从释放状态进入到锁紧状态并沿锁紧方向相互锁紧到配合连接元件中，连接器还带有受到弹簧预压紧作用的轴向可调节的套管，在锁紧状态下，套管的内表面贴在夹紧爪的外表面上，所说的套管在释放状态下处在离开夹紧爪一定距离的位置上，夹紧爪上设有锁定钩，在释放状态下锁定钩被一个弹簧压住并以形状吻合的方式将套管锁定在一定距离以外，另外，还设有一个用来与相配合连接元件的端面相接触的轴向可移动接触元件，当轴向连接动作发生时，该接触元件可克服弹簧的压力而移动，该接触元件还可释放锁定状态中的套管使之轴向移动。

进口阀、流通阀和出口阀布置在一个壳体中，使得这些阀的操作用一只手即可完成，因而使得操作简便；阀的交替打开或锁定在操作中受到非常严格的控制，即使大意、无知或误操作也不会导致流体在压力下的泄出；所以，这种连接器适合于供未受过训练的人使用而不会有危险，比如适合在加油站供任何驾驶员使用。该连接器的安全保障设计即使在有意进行的误操作情况下也能提供最大可能的安全性。图7中的专用配合连接元件也是同样的。

在权利要求10的连接器的中，未连接情况下的释放状态下夹紧爪总是保持分离着，套管通过锁定钩保持在推开状态，这样，在连接之前推回套管就不必要了。由于有稳定的释放状态，所以，只需握住插塞式连接器以及准备好将它连接到配合元件上。

在连接到配合元件的过程中，配合元件自身轴向移动，然后将套管释放卡在夹紧爪外面，除了接合动作外不再需要其它的手动操作或动作。

除了可一只手操作外，其中，操作点可在插塞式连接器上的任何位置，套管卡在外面更能保证安全和快速的连接，由于套管自动移动到夹紧爪外面并且立即实现啮合和锁紧，所以压力下的气体或液体不会由于延迟释放插塞式连接器而泄出。

脱开连接也是很方便的，由一手操作的套管的退回几乎是与夹紧爪的释放同时进行的，于是插塞式连接器便可被取下来，不需要另外的手指动作或第二只手帮助。此外，快速脱接与夹紧爪的自动释放同时发生，这样，插塞连接器可在尽量短的时间内被接到另一个配合连接元件上而不需要另外的手指或手的操作。

插塞式连接器的简单结构带来了许多便利，锁定爪，如果需要的话还有接触元件，可以与夹紧爪制成一体，这样就不再需要复杂的附加零件3。

图 1：带有相互配合连接件的连接器的第一实施例轴向截面视图；

图 2：放大的第一实施例轴向截面视图。

图 3：第二实施例的轴向截面视图。

图 4：不带配合连接元件的连接器在工作中阀体位置的示意图。

图 5：与配合连接元件连接时连接器阀体位置的示意图。

图 6：与配合连接元件脱开连接时连接器阀体位置的示意图。

图 7：配合连接元件的放大图。

图 8：插塞式连接器的第三实施例。

图 9：在连接状态下的图 8 的实施例。

图 10：插塞式连接器的第四实施例。

图 1 表示连接器的第一实施例，它带有配合连接元件 6 1，这一结构具有螺纹形式，在其左端表示出一段连接螺纹，连接到一个将被

灌装的（未示出的）油箱上，在右侧，在进口阀的阀体13中也设有一段连接螺纹，用来连接一个压力源，如压缩机。

大体上是圆柱形的连接器包括一个衬套1，用螺纹固连到一个套管2上，在衬套的前端，环形夹紧扩张段包围着夹紧钳的夹紧爪3，由于衬套1和套管2在夹紧弹簧35的作用下的轴向移动，夹紧爪3利用直径的扩张可向外弹出，释放配合连接元件61。夹紧弹簧35通过支承环9支承在导管4上，而导管套有密封环48并连接到连接器的细长壳体5上。其连接，这里是采用螺纹连接，仅仅是出于装配和制造的需要，导管4和壳体5结构上可以是一体的，导管4在其朝向配合连接元件61的一端具有圆形的凸缘，夹紧元件3卡入凸缘之中，处在弹簧圈38作用下的夹紧元件的夹紧爪在衬套轴向移动时被迫径向张开，这样，形成近似漏斗的形状，配合连接元件61可从中抽出或推入。

这里，操作装置30采用操作手柄20的形式，在操作装置30的图示位置，套管2位于操作盘17的周边表面上，衬套1的轴向移动是被阻止的，夹紧元件3处在锁紧状态下，锁紧在配合连接元件61中。只有将操作手柄20相对于图示位置转过大约 180° ，使操作盘17中位于拧入定位线正下方的凹口17'移到套管2处，套管才可在弹簧35作用下被推动，这里是被推向右方，夹紧元件于是受迫张开，释放配合连接元件61。当发生轴向移动时，为防止夹住操作者的手指，在连接器壳体上设置有保护套15。凹口17'最好是圆弧形的，或者结构上具有相对于轴16的轴线而设置的偏心表面。操作装置30的其它形式可以是：枢轴手柄、拉启套管或转动锁定紧固件。

操作盘 17 由轴 16 上的销 33 固定，防止它转动，轴 16 通过轴承 31、32 及壳体 5 中的轴承座 18 被可转动地安装，为限制操作手柄 20 的转动角，设置了固定销 34 作为限制件。

轴 16 带有一个偏心轴段，通过轴承套 21 偏心轴段上装有控制套 19，控制套则与可在壳体 5 中轴向移动的控制活塞 10 相配合，所说的控制活塞在进口阀阀套 13 内的一端是可以活动的，进口阀阀套 13 与进口阀座 12 相连并由密封环 45 密封。进口阀阀套 13 与阀座 12 出于制造原因采用螺纹连接并用密封环 47 密封。带有内锥的密封环 41 与进口阀锥形体 11 构成进口阀 A 的关闭状态。

进口阀锥形体 11 轴向可动的连接到控制活塞 10 上，这里处在密封元件 46 密封下的进口阀锥形体可克服弹簧 37 和 37a 的作用力轴向向右移动，到达进口阀 A 的图示开放位置，弹簧 37 和 37a 支承在与进口阀阀套 13 相配合的设有开口的压力套 14 上。在图示的进口阀的开放位置中，压力下的流体，如虚线箭头所示，经上述的开口流过进口阀阀套 13，进入到环绕压力套 14 的环形空间中，再经过进口阀锥形体 11 与密封环 41 之间的开口空隙进入到控制活塞 10 的内部。

在这一较佳实施例中，压力套 14 在其朝向压力源的一侧，即这里的右侧，有一比朝向出口侧的有效受压表面大的有效受压表面，该受压表面主要是由进口阀锥形体 11 的直径决定的，由此产生沿进口阀 A 关闭方向作用的压力差，并且当两侧压力相同时，使进口阀 A 保持关闭。只有对控制装置 30 施以机械作用并通过控制活塞 10，才能使进口阀 A 从其自锁关闭状态中打开。这就保证了进口阀 A 的打开和流体的流入只在操作装置 30 处于图示的位置时才会发生：即套筒

2 已由操作盘 1 7 推向左边, 夹紧元件 3 已被安全地锁紧。

在控制活塞 1 0 的另一侧 (这里的左侧), 一个内腔与所说的活塞内腔表面平滑延续的阀锥体 7 被插入到活塞端部中并由密封元件 4 3 密封, 它可作 一定程度的轴向移动。阀锥体 7 与密封环 4 0 构成流通阀 B 的封闭状态。当流通阀 B 打开时, 压力气体或液体可从设有一个压紧弹簧的压力区中, 经阀锥 7 的外表面、壳体 5 中的开口、及保护套 1 5 与套管 2 或衬套 1 之间的环形间隙中流出来, 一个间隔套 6 设置在上述压紧弹簧 3 6 的外围, 它将流通阀 B 的密封环 4 0 和出口阀 C 的密封环 3 9 固定到位。

密封环 3 9 与出口阀锥形体 8 相互作用并形成出口阀 C 的封闭状态, 由密封元件 4 2 密封的出口阀锥形体 8 可在前述的导管 4 中轴向运动, 连接配合连接元件 6 1 时所产生的连接运动使阀锥体 8 向右运动进入到开放状态 (图 1)。如果配合连接元件 6 1 未连接上或是脱开的, 出口阀锥形体 8 在弹簧 3 6 的作用下向左运动进入关闭状态 (图 2), 为有助于关闭运动, 出口阀锥形体 8 在其朝向压力区的一侧, 结构上可设有一较大的活塞表面。关于进口阀锥形体 1 1, 相似的方式在前面已经有过论述。阀锥体 7, 朝向进口阀和出口阀的两侧具有不同的有效受压表面, 这样, 当压力流体流过时, 加上弹簧力的作用, 阀锥体 7 被压向关闭位置。

在图示的位置, 流通阀 B 是关闭的, 只有将操作装置 3 0 转过 180° , 使控制活塞 1 0 向左移动, 才能将流通阀 B 引向 开放位置, 此时, 阀锥体 7 的右侧面位于控制活塞 1 0 的相同结构的左侧接触表面上, 并且克服弹簧 3 6 的作用力由所述活塞向左推动, 这一运动增加了出口阀锥形体 8 上的弹簧压力, 加上流体压力, 持续的关

闭压力就施加在出口阀锥形体上，只有在接上配合连接元件61时的轴向移动，才可抵消这一关闭压力。打开流通阀B时，进口阀A总是安全地关闭着，这是因为，当操作装置30转过一个小角度时，由于控制活塞10作用，进口阀锥形体11已经产生了移动，并在弹簧压力和/或不同受压表面上的压力差作用下牢靠地关闭，而打开流通阀B则需要大约90°的转动角。

如箭头所示(图2)，压力流体自控制活塞10的内腔，经阀锥体7的开口，流过阀锥体8的开口，到达配合连接元件61的止回阀D。止回阀由阀体62构成，它在弹簧63作用下压在密封环68上，配合连接元件61经过一密封元件67被推向出口阀锥体8上的锥形斜面(斜面有利于插入)并处于密封状态。当止回阀D在流体压力下打开时，流体便经过一个配有密封元件64、65、66、69、70的连接插塞流向油箱，比如汽车的油箱。

图2以放大的形式表示了图1的连接器，但不带配合连接元件61。所以，出于安全原因，这里的出口阀C在弹簧36的压力下及流体流出后的压力下是关闭的。

图3表示另一实施例，其中保留了安全连接器主要组成元件的参考标号。主要区别在于延伸到下面的偏心轴结构16，这就能够有利地省去控制活塞10。这里所示的进口阀A，其进口阀锥体11没有贯通的部分，流通阀B直接由偏心轴16或其控制盘19来操纵。只需较少的零件是这一实施例所具备的优点。而图1和图2的实施例中，流体则在整个活塞10的内腔中连续地高速流过，偏心轴16只安装在活塞的一侧。另一个区别在于，图3中出口阀和进口阀的阀锥体8和11以蘑菇形的结构代替了前述的锥形密封形式。此外，在流通阀打

开的状态下，一定数量的压力流体不是轴向流经环形间隙，而是径向流经壳体 5 和保护套 15 中的开孔，直接从偏心轴 16 的下方流出。

图 4 示意性地表示了未连接配合元件 61 而操作连接器时操作装置 30 和阀 A、B、C 的工作情况（这里，用俯视图表示了操作装置在其大约 180° 操作范围中的四个工作位置）。这里表示了一种误操作的情况，如同一个未经训练的驾驶员在加油站使用该连接器。在靠近进口阀 A 的右侧，来自压力源，比如汽油泵的压力已接通，但这种不正确的操作不会导致压力流体的流出。

在上方的图中表示了操作位置（1），流通阀 B 是打开的，而进口阀 A 是由弹簧和流体压力关闭的，出口阀 C 由弹簧压力关闭。在操作位置（2），通过偏心设置的控制套 19 控制活塞 10 被移向右方（参见图 1），这样，阀锥体 7 便不再与控制活塞 10 接触（图 1 和图 2），或者不再与控制套 19 接触（图 3），在弹簧 36 的压力作用下开始关闭。在操作位置（3），流通阀 B 在操作位置（4）中的进口阀被控制活塞或控制套 19（图 3）打开，流体流入连接器之前就被完全关闭。出口阀 C 是关闭的，在操作过程中其关闭力量被增加，于是压力下的流体在未接上配合连接元件 61 时无法流出。

图 5 表示在接上配合连接元件 61 时相应的操作位置。在位置（1）时由于套管 2 在弹簧压力作用下移到右边，夹紧元件 3 释放呈漏斗状。在连接时，出口阀锥体 8 被轴向移动，于是出口阀 C 打开。只有当压力不作用在出口阀锥体 8 上时才有可能打开出口阀 C。这种开放状态只有在正确连接的情况下才能实现和保持。从操作位置（2）到（3），流通阀 B 在位置（4）中进口阀 A 移动进入打开位置之前就已关闭，流入的流体将止回阀 D 打开，灌注油箱或类似的容器。如

图所示，与其它的操作角度相比，从（3）到（4）的操作角最大，达到约 90° ，这就保证了流通阀B在进口阀A打开之前及时地关闭。

图6表示沿相反方向从操作位置（4）至（1）的脱开。操作位置（4）相应于图5中在灌注油箱时具有不间断压力的最后一个分图。

接下来到操作位置（3），进口阀A关闭，于是止回阀D也关闭。进一步转到位置（2），由于流通阀B的开放，使连接器泄漏，有少量的流体流出，这样夹紧爪不受到轴向压力，在打开流通阀B时，弹簧36上的附加弹簧力亦关闭出口阀C。接下来，只在操作位置（1）套管2才能移动，这样，夹紧元件3自动打开，释放配合连接元件61。在操作位置（2）中已经打开的流通阀B保证了夹紧元件打开之前泄漏已经发生，也就是说，压力不再作用在配合连接元件61上。

显然，在流通阀B打开之前，例如进口阀A已经安全地关闭，这样，即使没有接上配合连接元件的误操作也不会导致流体在压力下流出。各阀交替地关闭和打开以及流通排放保证了配合连接元件和它的夹紧爪3决不会在压力下被释放；单一手柄的操作也保证了使用上的方便。

图7是螺纹接头式配合连接元件61的放大表示图。从图1的接合位置显然可见，配合连接元件61被推到出口阀锥形体8的外表面上，沿相反方向的操作也是完全可能的。

配合连接元件61有一插入锥面61a，它与出口阀锥形体8的斜面8a配合作用，快速和安全的插入由此得到保证，在斜面8a到达设有密封环67的密封位置之前，组件8和61由随后的内环面61b相互对中。也只有在到达这一密封位置，即出口阀锥形体8的端面与接触表面61a相接触，因而也只有在这一时刻，即实现完全

密封后，出口阀锥形体 8 才可以被轴向推动，于是出口阀 C 被引向开放位置（见图 1）。可以肯定，当出口阀 C 移动时，密封状态已经完成，因此，即使某一个阀，比如出口阀 C 出现故障，仍有充分的安全性。除了操作简便和高度安全之外，从出口阀 C 到配合连接元件 6 1 之间表面平滑地过渡也是很有利的。

还需注意到，对于不同的用途，两个阀即进口阀 A 和流通阀 B，功能上可组合到一个球阀中。

图 8 到图 10 表示的连接器中手柄已经省略，夹紧爪大体上对应于图 1—3 中的夹紧爪 3，并由套管 8 3 锁定和释放，套管 8 3 显然对应于图 1—3 中的衬套 1。

图 8 表示这样一个插塞式连接器 8 1，它包括有一个圆柱形的连接器壳体 8 2，壳体（这里）在其右端带有一个连接部分 8 2 a。这个连接部分 8 2 a 可连接到压力介质管线上，比如，连到液压软管上。这一连接部分与未被详细示出的中心通道的开口相通，而中心通道则贯穿整个插塞式连接器 8 1。

连接器壳体 8 2 的一部分由套管 8 3 包围，套管用螺纹连接到套管端部元件 8 3 a 上，套管端部元件有一支承弹簧 8 4 的接触环 8 3 b，弹簧包围着一个支承套 8 5，而支承套 8 5 用螺纹连接到连接器壳体 8 2 上。如同套管 8 3 和套管端部元件 8 3 a 二者可制成一体一样，支承套 8 5 和连接器壳体 8 2 二者也可以在结构上制成一体。密封环 8 5 a 提供了支承套 8 5 和连接器壳体 8 2 之间的可靠密封。

在支承套 8 5 的前端，支承环 8 5 b 被制成环状凸缘的结构，钩形的夹紧爪 8 6 卡入所说的支承环中。夹紧爪 8 6 可制成若干个单独的爪件或者制成开有爪槽的单一的夹紧爪。

在夹紧爪 8 6 的前端，设有锁定钩 8 6 a，在这里所示的夹紧爪的释放位置，锁定钩阻止套管 8 3 向左移动。在这一释放位置，配合连接元件 8 9（见图 9）可以接上或脱开。这里，套管 8 3 的弹簧 8 4 处于压力增大的状态下并将套管 8 3 锁在退后位置或离开夹紧爪 8 6 一段距离处的位置上。

朝向外侧的在套管处于退后位置时锁住套管的锁定钩 8 6 a，与夹紧爪 8 6 尾部的弹簧 8 7 是相互联系的，弹簧迫使锁定钩向外张开。这里弹簧 8 7 被制成弹簧圈的结构，由此使夹紧爪 8 6 分离和张开。支承环 8 5 b 的各个侧面作为夹紧爪 8 6 的支点。夹紧爪 8 6 的这种受迫张开防止了套管 8 3 前移越过夹紧爪 8 6 到达锁紧位置。这里，锁定钩 8 6 a 被制成与夹紧爪 8 6 一体的，尽管锁定钩 8 6 a 也可制成单独的零件然后安装到夹紧爪 8 6 上。

图 8 还表示了一个截止阀 8 8，它包括一个固定到位的内管 8 8 a 和一个可移动的外管 8 8 b。在压力弹簧 8 8 d 的弹簧压力作用下可轴向移动的外管用两个密封环 8 8 c 使之保持与内管 8 8 a 和导管 8 5 的密封。在所示的脱开情况中的释放或打开位置中，插塞式连接器的可靠密封也是有保证的。这个截止阀 8 8 对于插塞式连接器的作用并不是必不可少的，因而也可以省去。

图 9 表示插塞式连接器与配合连接元件 8 9 的连接情况（锁紧状态）。当把配合连接元件 8 9 接到图 8 所示的插塞式连接器 8 1 的释放位置时，配合连接元件的端面 8 9 a 与夹紧爪 8 6 的角度杠杆型接触表面 8 6 b 相接触，由于连接动作中的手动压力，角度杠杆型接触面被向右推动，或者沿支承环 8 5 b 摆动，夹紧爪 8 6 克服弹簧 8 7 的作用向内摆动，这样，它的前端卡入配合连接元件上的相应形状的

凹槽内，这一向内的径向动作使锁定钩 8 6 a 也径向朝内移动，而且由于其直径较小，锁定钩现在不再起作用。这样，弹簧 8 4 可以驱动套管 8 3 越过夹紧爪 8 6，插塞式连接器 8 1 于是安全可靠地与配合连接元件 8 9 相接。在端面 8 9 a 与接触面 8 6 b 相接触的同时，外管 8 8 b 克服弹簧 8 8 d 的作用而移动，这样，压力介质可沿相反方向从插塞式连接器 8 1 流向配合连接元件 8 9。

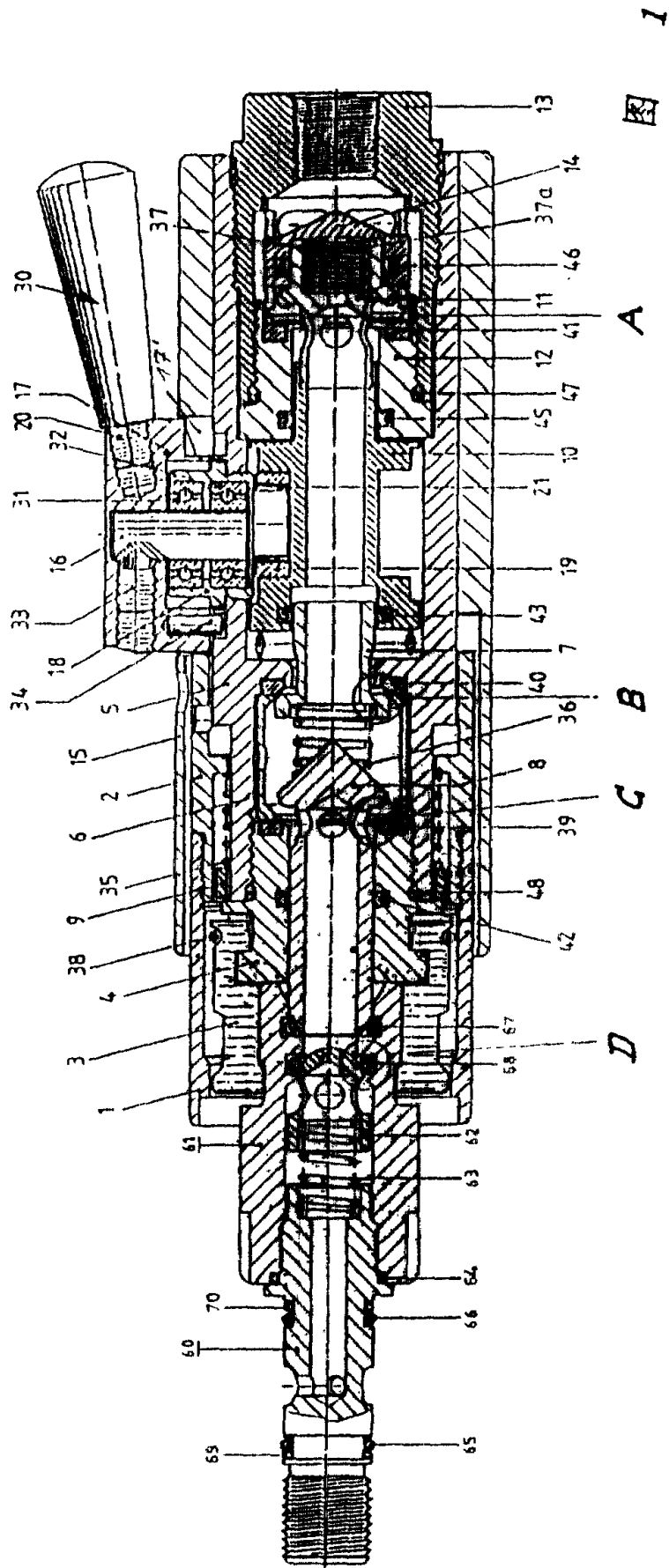
图 1 0 表示根据本发明的插塞式连接器的第四个实施例。相对于图 8 和图 9，它有一个作为轴向可动接触元件的套管 9 0，独立于夹紧爪以代替夹紧爪 8 6 上的接触面 8 6 b。所说的套管 9 0 总在弹簧 9 1 的接触压力作用下。图 1 0 所示的插塞式连接器，如同图 9 中的一样，处在连接状况中的锁紧状态下。夹紧爪 8 6 卡入配合连接元件 8 9 上的环形槽中，配合连接元件的端面 8 9 a 与位于套管 9 0 前端的接触环 9 0 a 相接触。配合连接元件 8 9 通过密封环 9 0 b 相对于套管 9 0，因而也相对于插塞式连接器 8 1 密封。

为脱开连接，套管 8 3 克服弹簧 8 4 的作用而后退，这里是向右，这样，夹紧爪 8 6 被向外释放，在弹簧 8 7 作用下可向外分开，与图 8 和图 9 相比，在那里弹簧 8 7 使夹紧爪 8 6 及锁定钩 8 6 a 张开，由此锁住套管 8 3，在本实施例中弹簧 8 7 的弹性可以是很弱的，或者可以省去弹簧 8 7。这里因为本实施例中，由张开的锁定钩 8 6 a 来锁定套管 8 3 是通过将套管 9 0 向前推到释放位置来完成的，弹簧 9 1 将套管，或者说它的接触环 9 0 a 一直推到夹紧爪 8 6 的前端，这样，锁定钩 8 6 a 被迫向外张开，然后使套管 8 3 退到压紧位置上。

套管 8 3 若被有意地（或无意地）退回，于是将夹紧爪 8 6 释放，截止阀 8 8 便会马上关闭，这里，截止阀被制成一个斜座阀。还需指

出：根据本发明的插塞式连接器不仅可用来将压力介质通入某一装置，而且可用来向这样的装置提供真空。尽管这里所讨论的这种插塞式连接器具有卡在配合连接元件外侧的夹紧爪，本发明还可以通过其夹紧爪从内部作用到配合连接元件上这样的一种方式来实现。在这种情况下，在释放状态下，夹紧爪不是被迫向外分开，而是沿径向向内，在锁紧状态下，夹紧爪则被迫向外分开卡入配合连接元件中。

还请注意，套管 8 3 的退回可借助于压力作用或完全由压力作用代替手工推动，比如，采用气缸或手柄，如图 1 一图 3 所示的那样。



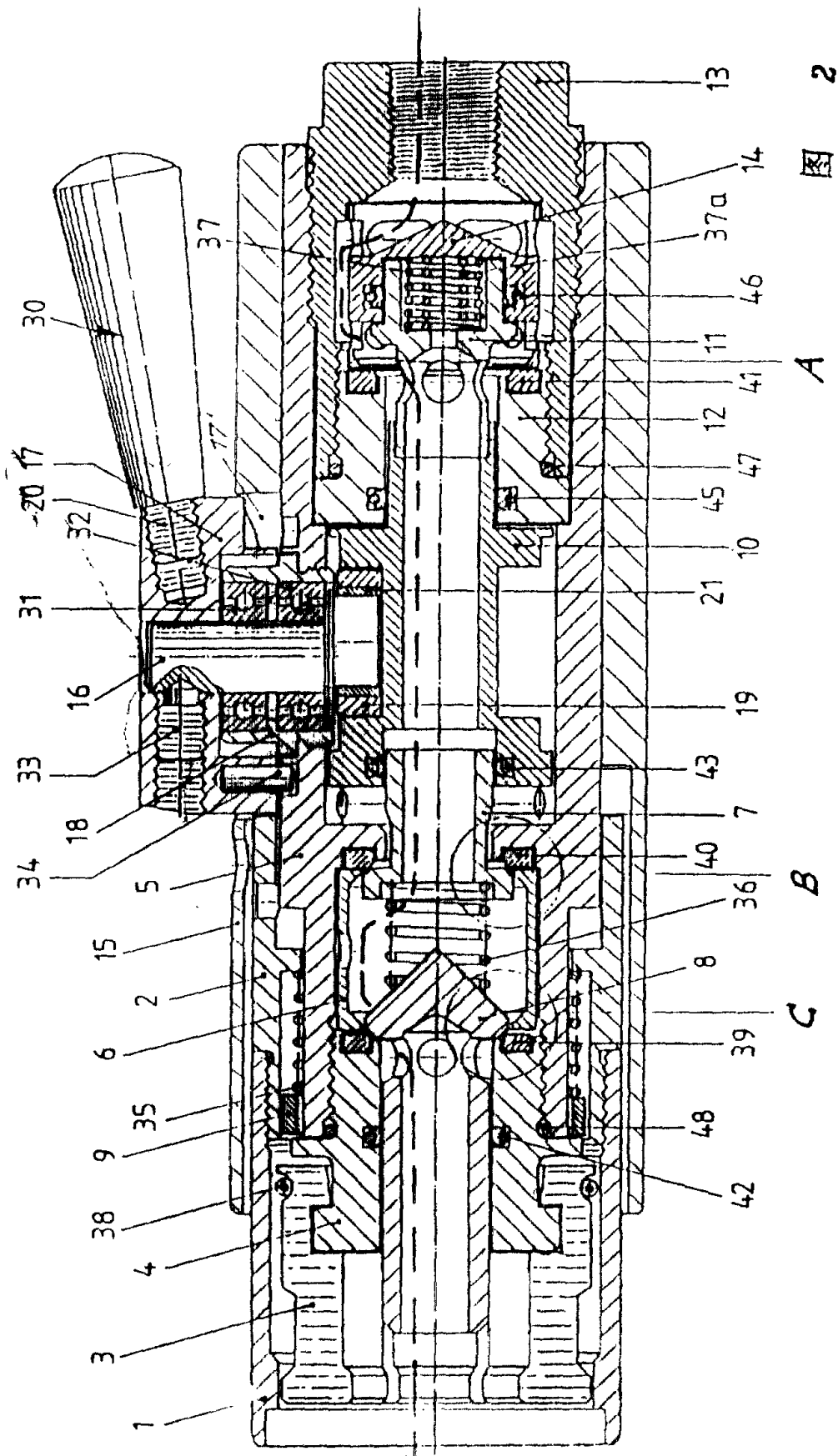


图 2

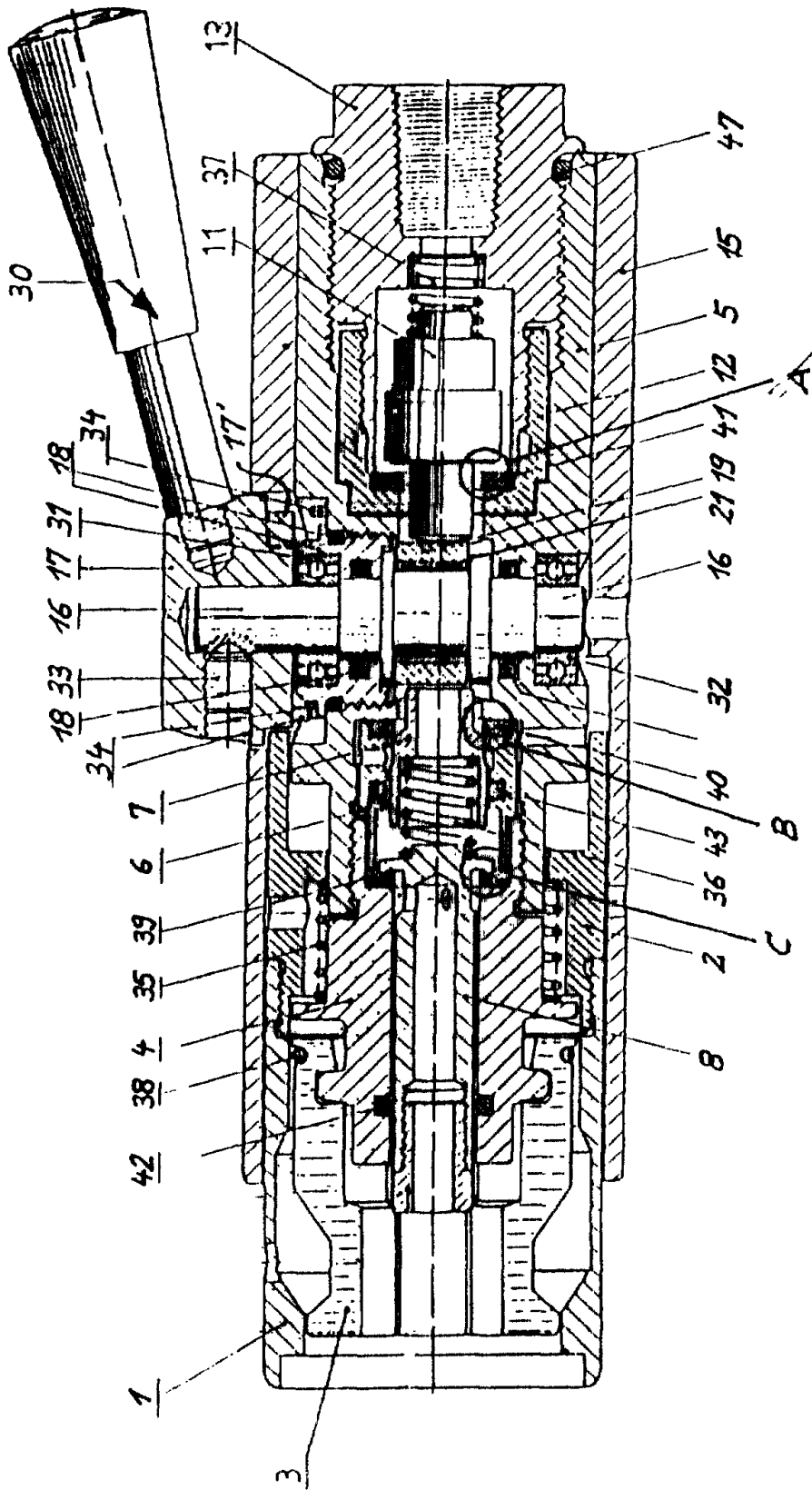


图 3

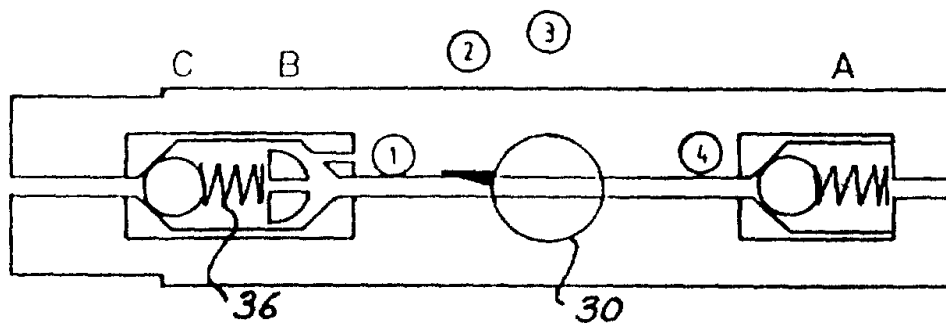
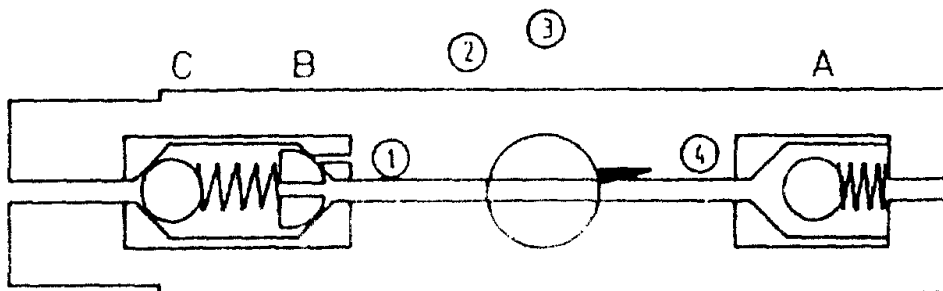
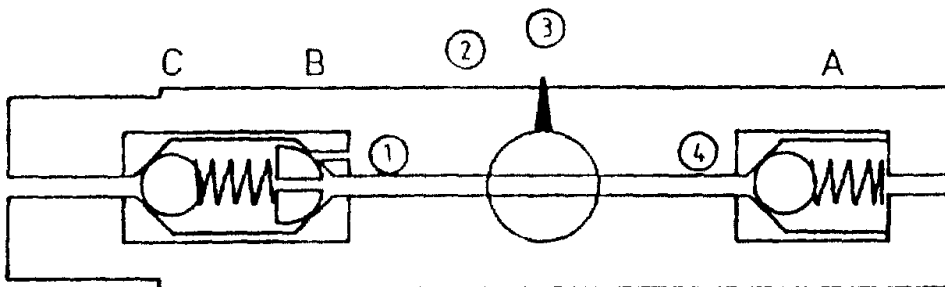
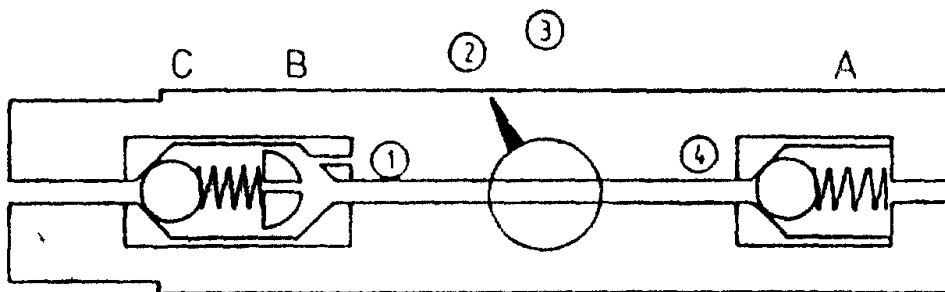


图 4



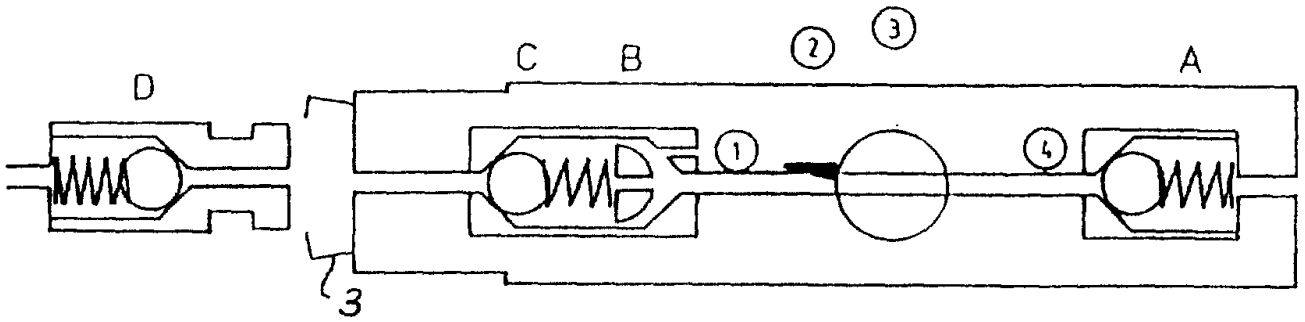
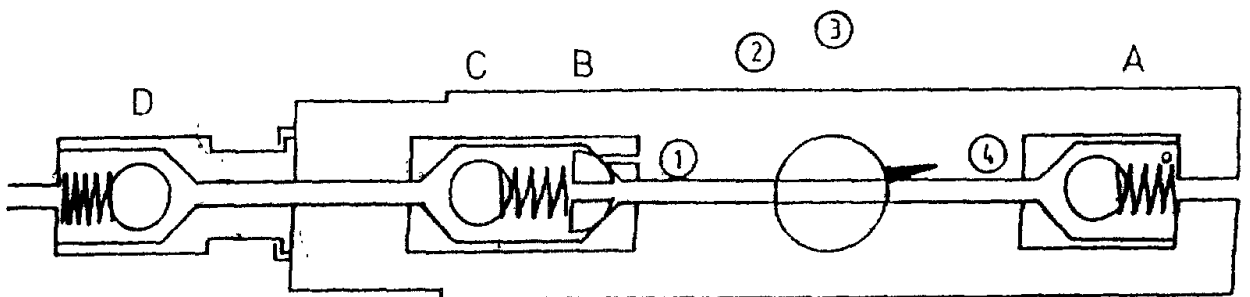
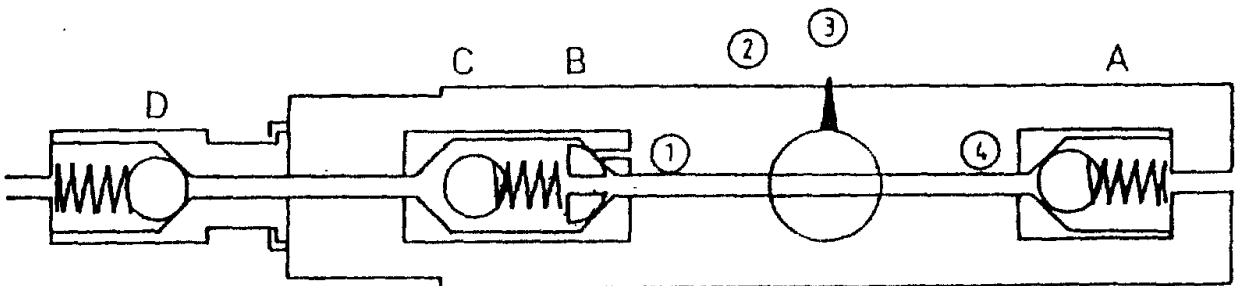
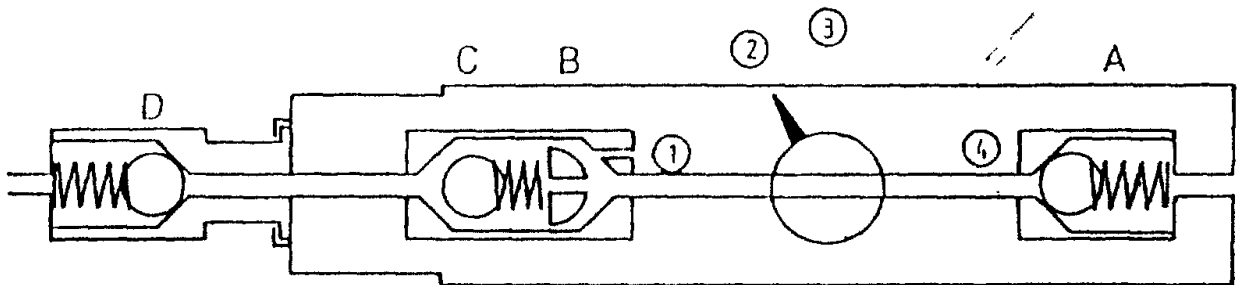


图 5



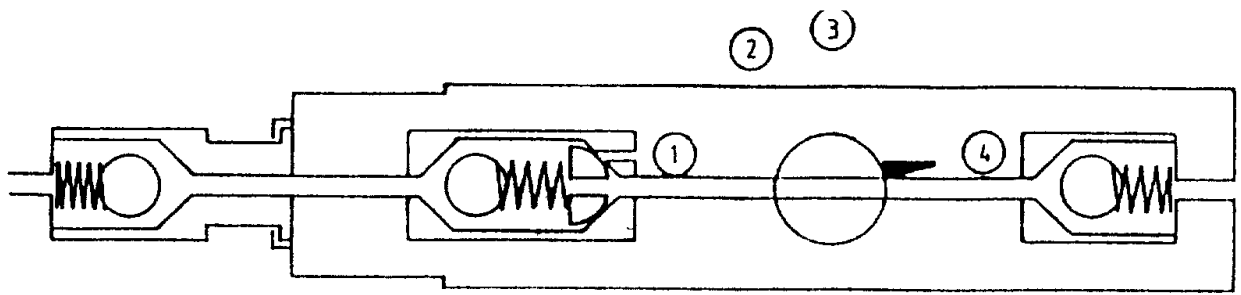
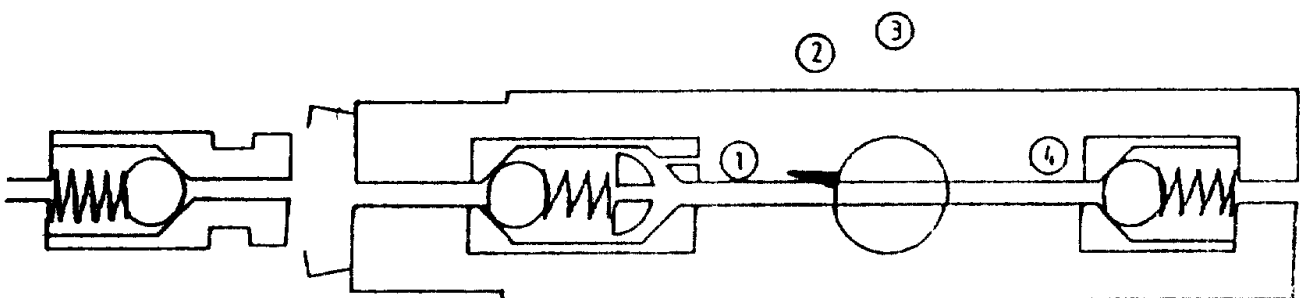
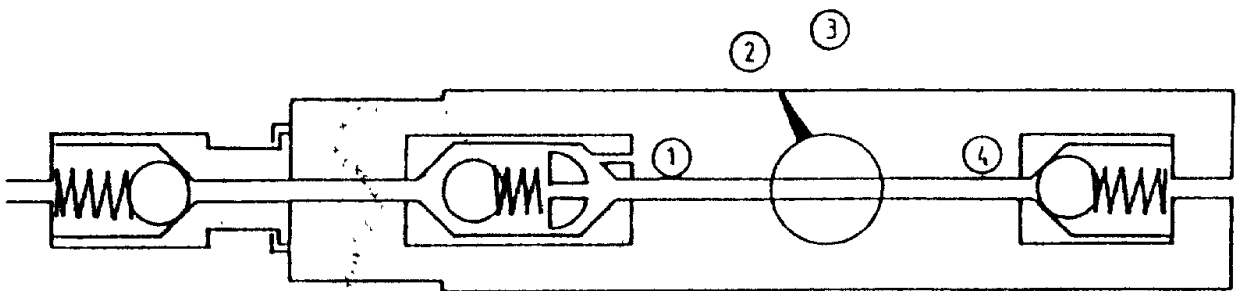
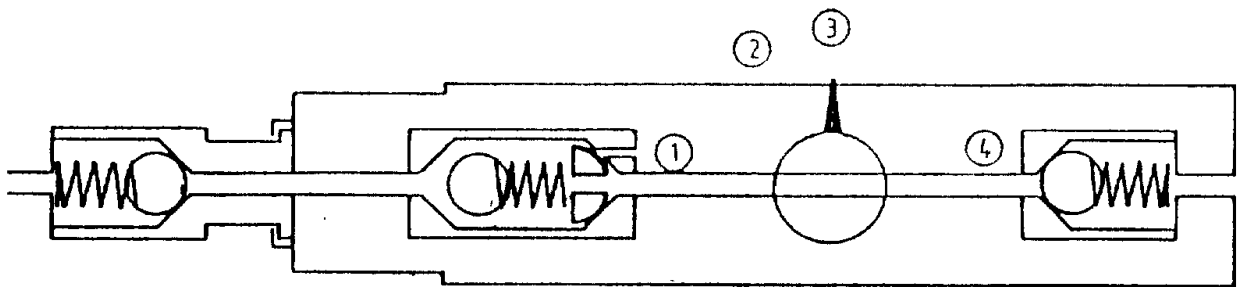


图 6



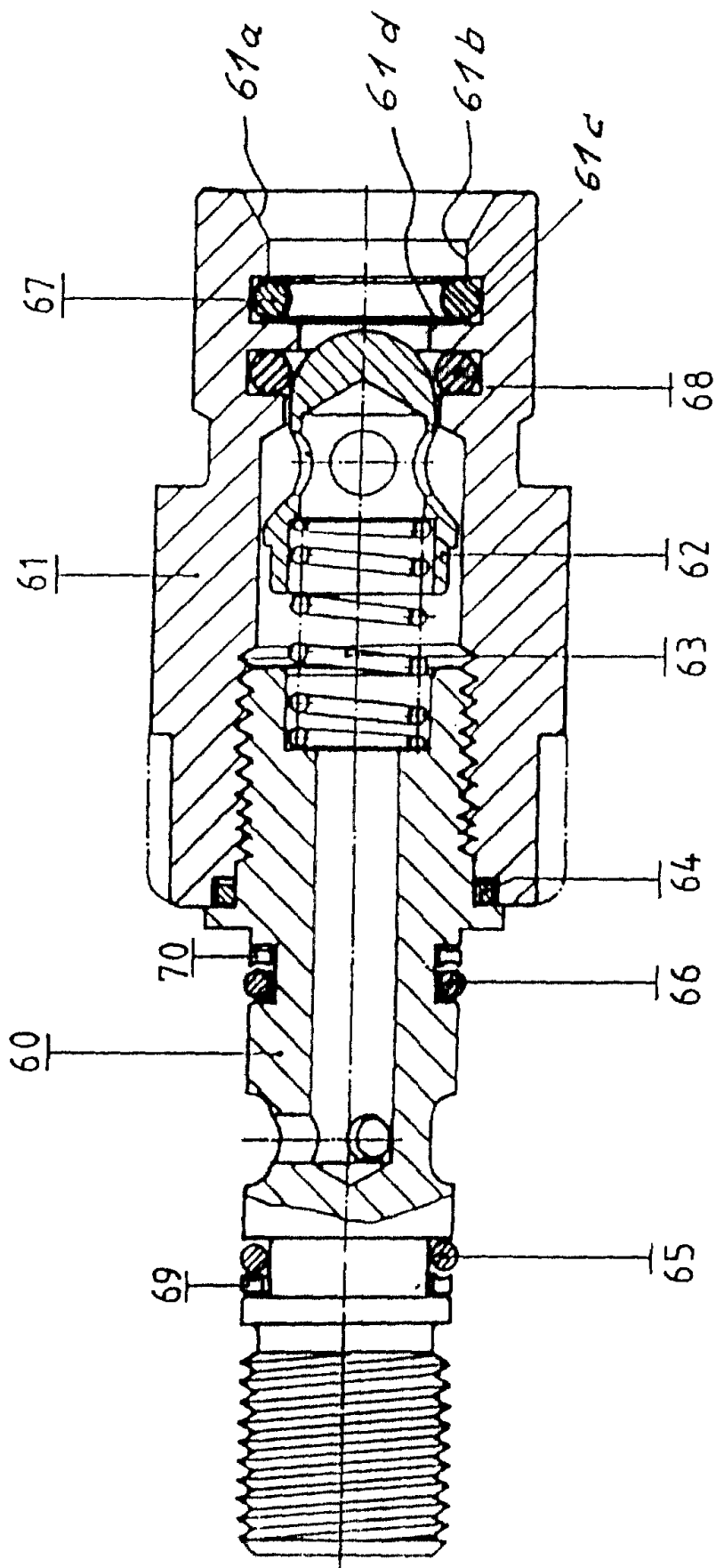


图 7

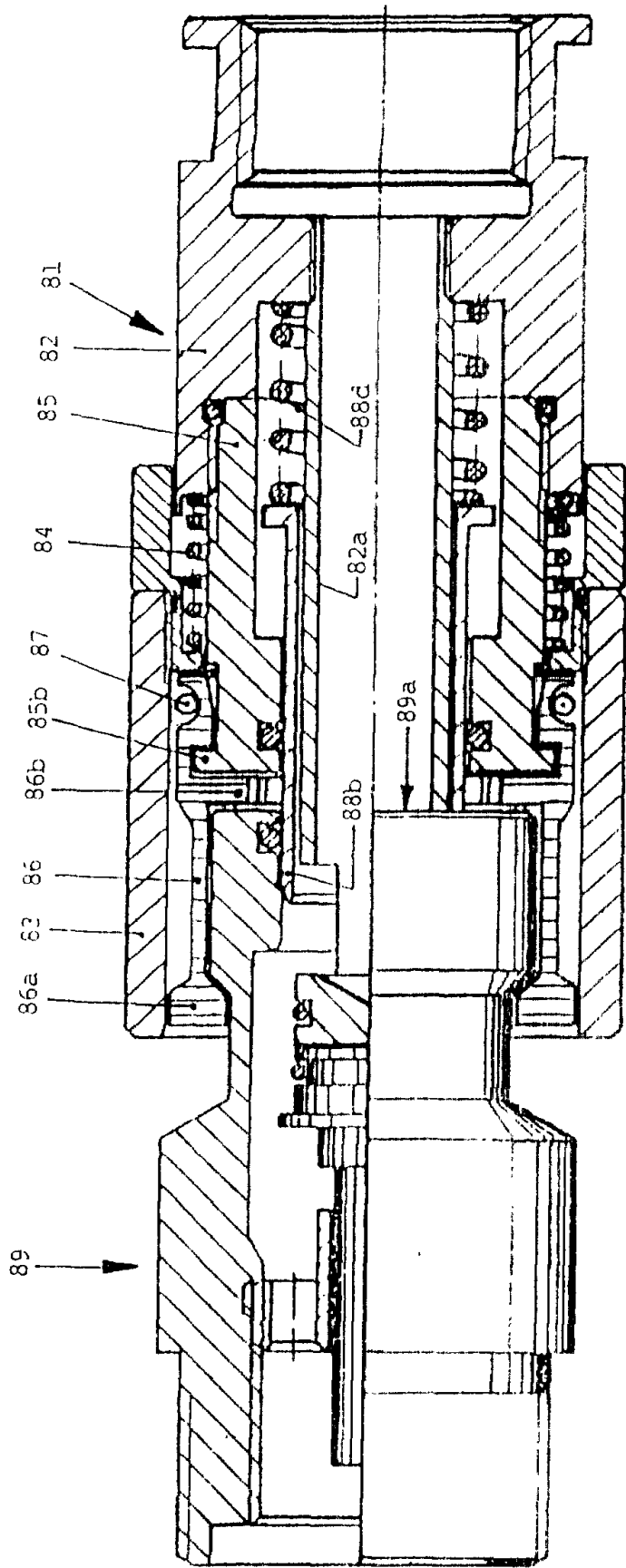


图 9

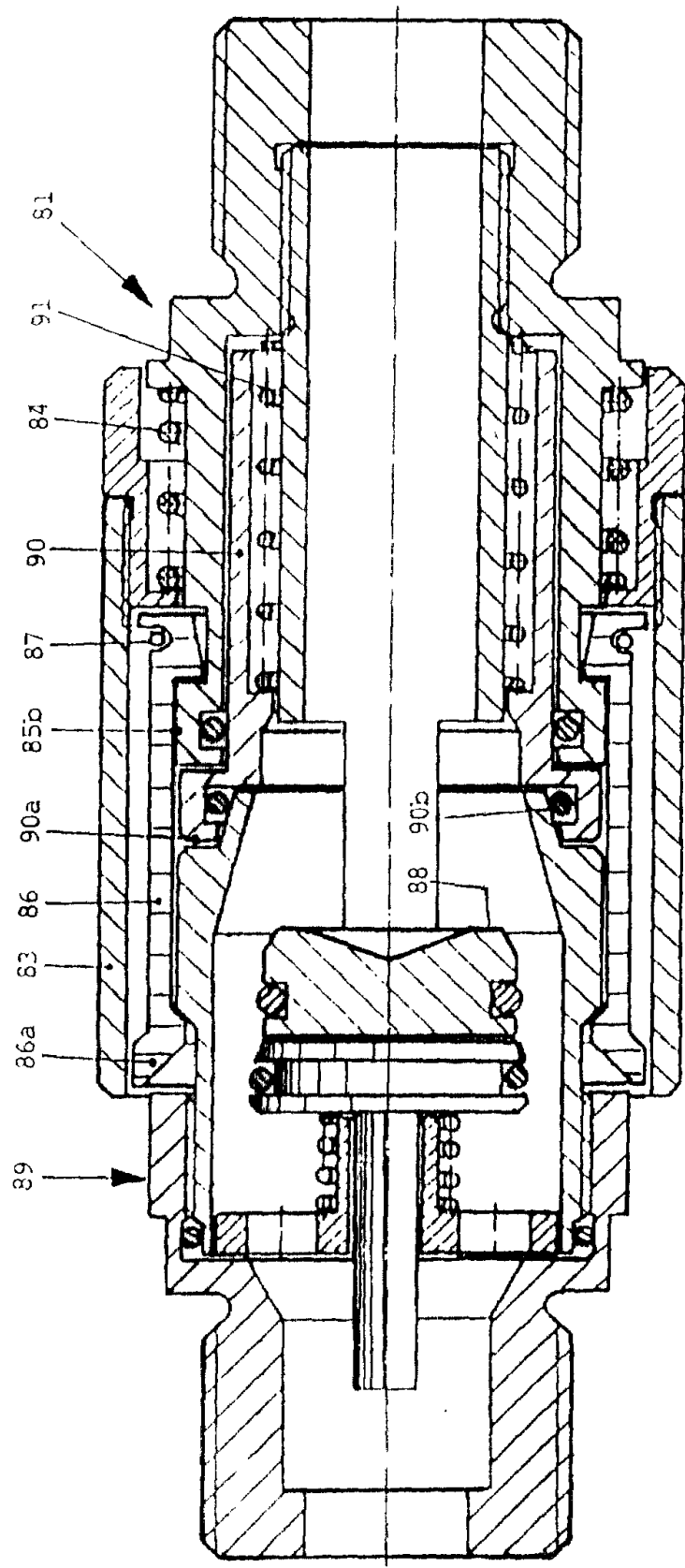


图 10