

[19] 中华人民共和国国家知识产权局

[51] Int. Cl⁷

F16K 11/04

F16L 37/34 F25B 45/00

[12] 发明专利申请公开说明书

[21] 申请号 99807003.3

[43] 公开日 2001 年 7 月 18 日

[11] 公开号 CN 1304482A

[22] 申请日 1999.6.3 [21] 申请号 99807003.3

[30] 优先权

[32] 1998.6.4 [33] US [31] 09/090,278

[86] 国际申请 PCT/US99/12404 1999.6.3

[87] 国际公布 WO99/63252 英 1999.12.9

[85] 进入国家阶段日期 2000.12.4

[71] 申请人 法斯泰斯特公司

地址 美国明尼苏达州

[72] 发明人 斯坦李·W·迈辛格

马克·D·梅德韦德

[74] 专利代理机构 永新专利商标代理有限公司

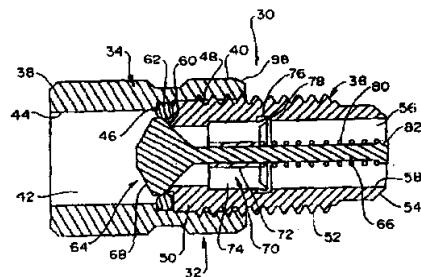
代理人 刘兴鹏

权利要求书 4 页 说明书 17 页 附图页数 15 页

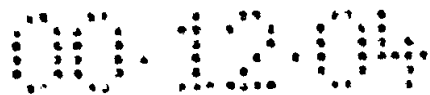
[54] 发明名称 高流量阀配件

[57] 摘要

本发明涉及一种阀配件,该阀配件包括一个具有第一端部和与第一端部相隔一定距离的第二端部的壳体,一个流道穿过该壳体延伸在第一端部和第二端部之间。该流道内部的壳体形成了一个阀座,并且一个阀组件被可拆式地置于流道内部,用于控制流道内的流动。该阀组件包括一个可与所述阀座通过密封配合相接合的阀头。根据本发明的阀配件与采用带施拉德尔(Schrader)阀的单体结构的传统配件相比,可获得更大的流通面积和相应更高的流动速率,这是因为阀座被限定在壳体上,并且阀头可以与阀座相接合。另外,该阀组件是可拆卸的,因此允许在需要时对阀组件进行更换。根据本发明的阀配件特别适于用在空调系统中使用的检修阀单元中。



ISSN 1008-4274



权 利 要 求 书

1. 一种阀配件，包括：

5 一个具有第一端部和与所述第一端部相隔一定距离的第二端部的壳体，一个穿过所述壳体的延伸在第一端部和第二端部之间的流道，以及一个由所述流道内部的所述壳体所形成的阀座，所述壳体还包括一个适于与流体管道相连接的外表面；和

10 一个被可拆式地置于流道内部的阀组件，用于控制流道内的流动，所述阀组件包括一个可与所述阀座通过密封配合相接合的阀头。

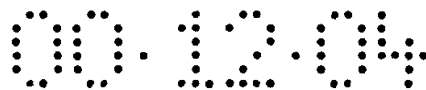
15 2. 如权利要求 1 所述的阀配件，其特征在于，其中所述阀组件包括一个沿纵向被支承在所述流道内的阀杆，和一个连接在壳体上并对阀杆提供滑动支承的定位架，所述阀头与所述阀杆的一端相连接。

20 3. 如权利要求 2 所述的阀配件，其特征在于，还包括一个套在阀杆上并将阀头偏压向阀座的弹簧。

25 4. 如权利要求 2 所述的阀配件，其特征在于，其中定位架包括一个被阀杆延伸穿过的套筒和多个从套筒伸向所述壳体的支撑筋。

5. 如权利要求 1 所述的阀配件，其特征在于，还包括所述壳体外表面上的螺纹。

25



6. 如权利要求 5 所述的阀配件，其特征在于，还包括所述壳体外表面上的周向止动槽。

7. 如权利要求 1 所述的阀配件，其特征在于，其中壳体还包括可拆式相互连接的第一壳体和第二壳体，第一端部在所述第一壳体上，并且所述阀组件与第二壳体相连。

8. 如权利要求 7 所述的阀配件，其特征在于，其中所述第一壳体与所述第二壳体之间通过螺纹相互连接。

10

9. 如权利要求 7 所述的阀配件，其特征在于，还包括一个置于第一和第二壳体之间的密封圈，用以防止两壳体之间的流体泄漏。

15

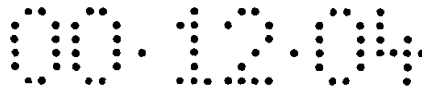
10. 如权利要求 9 所述的阀配件，其特征在于，其中所述阀头可以与所述密封圈相接合，此处所述密封圈就形成了所述阀座。

20

11. 如权利要求 10 所述的阀配件，其特征在于，还包括一个连接在第二壳体上的凸缘，并且所述阀头可以与所述凸缘相接合，这样，此处所述凸缘就形成了所述阀座的另一部分。

12. 如权利要求 9 所述的阀配件，其特征在于，还包括一个连接在第二壳体上的凸缘，并且所述阀头可以与所述凸缘相接合，这样，此处所述凸缘就形成了所述阀座。

25



13. 如权利要求 12 所述的阀配件，其特征在于，其中所述
阀头还包括一个置于其上的密封圈。

14. 如权利要求 1 所述的阀配件，其特征在于，其中壳体是
5 一个整体的单体壳体。

15. 如权利要求 14 所述的阀配件，其特征在于，其中阀座
包括所述壳体上向所述流道内延伸的细直径段。

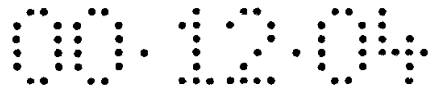
10 16. 如权利要求 15 所述的阀配件，其特征在于，其中所述
阀头包括一个置于其上的密封圈，该密封圈可以与所述细直径段
相接合。

15 17. 如权利要求 1 所述的阀配件，其特征在于，其中所述壳
体的形状与拆装工具相匹配。

18. 如权利要求 17 所述的阀配件，其特征在于，其中壳体
的第二端部的形状与该拆装工具相匹配。

20 19. 如权利要求 17 所述的阀配件，其特征在于，其中壳体
第一端部的外表面上有一个段的形状与拆装工具相匹配。

25 20. 如权利要求 1 所述的阀配件，其特征在于，还包括一个
适于与壳体相连的封闭帽，所述封闭帽被装在壳体的第二端部上
并与壳体至少形成一处密封。



21. 如权利要求 20 所述的阀配件，其特征在于，其中所述封闭帽与壳体形成两处密封，一处所述密封包括一个弹性密封圈而另一处所述密封包括一个金属与金属的密封。

5 22. 如权利要求 6 所述的阀配件，其特征在于，其中所述周向止动槽位于一个第一螺纹段和一个第二螺纹段之间。

23. 如权利要求 8 所述的阀配件，其特征在于，还包括将所述第二壳体和所述第一壳体锁紧在一起的方法。

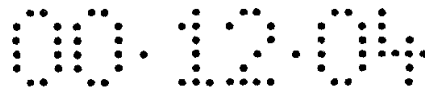
10

24. 如权利要求 23 所述的阀配件，其特征在于，其中所述用于锁紧的装置包括一个锁紧螺母。

15 25. 如权利要求 23 所述的阀配件，其特征在于，其中所述用于锁紧的装置包括一个处在所述第一和第二壳体之间并与该两壳体配合的环。

20 26. 如权利要求 8 所述的阀配件，其特征在于，其中所述第一壳体包括一个第一邻接表面而所述第二壳体包括一个第二邻接表面，所述第一和第二邻接表面相互结合，从而形成两壳体之间的一处密封。

25 27. 如权利要求 25 所述的阀配件，其特征在于，还包括一个置于所述第二壳体上的密封圈，所述密封圈邻接抵靠在所述第一壳体的一个端面上。



说明书

高流量阀配件

5 发明领域

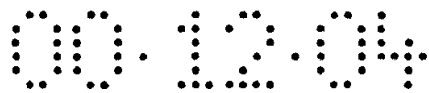
本发明一般地涉及空调设备中检修阀单元上的阀配件。更特殊而言，本发明涉及一种具有高流量，并且可与流体管道快速连接的阀配件。

10 发明背景

在制冷系统（例如空调设备）中，通常在蒸发器和压缩机之间以及冷凝器和蒸发器之间的吸入管路中使用一种检修阀单元。这些检修阀单元一般包括流入和流出管道，一个控制流入和流出管道间流量的截流阀装置以及一个允许对系统进行注入、排空和/或测试的注入/排空装置。

图 1 表示了一种典型的检修阀单元 10，该单元包括一个可与压缩机等设备相连的管道 12、一个可与蒸发器相连的管道 14 和一个控制管道 12，14 之间流量的截流阀装置 16。该检修阀单元 10 还包括一个注入/排空装置 18，用于对使用该检修阀单元的系统进行注入、排空以及检测。

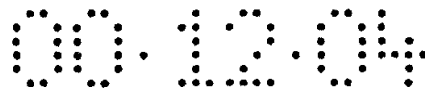
由图 1 和图 2 可以看出，配件 18 包括一个一端固定在该检修阀单元 10 的一个外壳 22 上的壳体 20，以及一个与该外壳内部相连通的流道。一个施拉德尔（Schrader）阀组件 24 被可拆式地固定在壳体 20 内部，例如通过螺纹连接，用以控制壳体 20 内的流动。壳体 20 的外表面上加工有螺纹，从而可在该配件 18 闲置时与封



闭帽 26 相连，并且可在移去封闭帽 26 后于一个内部加工有螺纹的流体管道相连，用以通过该流体管道将流体注入或排出该系统。该施拉德尔 (Schrader) 阀组件 24 包括一个供流体流通的阀体 28，该阀体的外表面加工有螺纹，当该阀组件需要更换时，只需简单地将该阀组件从壳体上拧下，用一个新的阀组件替换该失效的阀组件即可。在阀体的内部有一个用以控制流量的弹簧加载的阀杆和阀头 29，该阀头 29 上有一个密封圈，在正常情况下，该阀头在弹簧的加载作用下与阀体 28 密封接合，以阻止流体流过壳体 20，当需要允许流体流经该壳体时，该阀头在阀杆的驱动下离开阀体 28。

尽管配件 18 在一般情况下可满足将流体注入和/或排出系统的功用，但配件 18 的流通面积以及相应的流动速率却受到了限制。特别是流体必须流经阀体 28 中相对较小的流通面积，该流通面积限制了该配件的流通量。尽管我们有可能加大阀体 28 的尺寸和壳体 20 中流道的尺寸，但这种尺寸的增加受到机械约束的限制，并且事实上阀配件壳体的尺寸通常是标准化的，以便允许阀配件 18 在检修阀单元 10 上的互换使用。此外，施拉德尔 (Schrader) 阀的阀头上的密封件增大了阀头 29 的尺寸，从而降低了配件 18 的流通量。另外，尽管壳体 20 可通过其外表面上的螺纹与流体管道相连接，但流通管道必须通过螺纹连接而连到该壳体上去，这种操作既复杂又耗时，并且还有可能损坏该壳体外表面的螺纹，从而就需要对该配件进行更换。

因此，检修阀单元就需要一种改进的阀配件，该配件与装有施拉德尔 (Schrader) 阀组件的传统配件相比具有更大的流通面积和相应更高的流动速率，并且可迅速而简便地与流体管道相连



接，同时保留传统配件的许多特点，例如允许对阀组件进行更换的功能。

发明概述

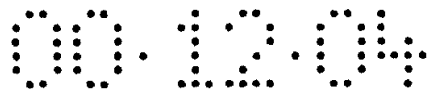
5 本发明提供了一种改进的阀配件，特别适用于空调系统及其类似系统的检修阀单元，该阀配件具有注入、排空和/或测试功能，并且具有比传统阀配件更大的流通面积和相应更高的流动速率。

根据本发明的阀配件的优选方案的流通面积能够达到装有施拉德尔（Schrader）阀组件的传统阀配件的流通面积的三倍。经
10 进一步优选，本发明的流通面积可以是装有施拉德尔（Schrader）阀组件的传统阀配件的流通面积的三到五倍。在推荐的最优方案中，本发明的流通面积可以是装有施拉德尔（Schrader）阀组件的传统阀配件的流通面积的四倍。

该阀配件可通过螺纹或碰锁连接件与流体管道相连，该阀配
15 件还允许将阀组件拆下并换上其它的阀组件，并保证流体介质不流失。

在一个根据本发明的实施例中，提供了一个阀配件，该配件包括一个第一端部和一个与之相隔一定距离的第二端部。一个流道穿过第一端部和第二端部之间的壳体，并且该流道内部的壳体
20 形成了一个阀座。该壳体还包括一个适用于与流体管道相连的外表面。一个阀组件被可拆式地安装在流道内，用以控制该流道的流量，该阀组件还包括一个可与阀座密封接合的阀头。

基于本发明的阀配件与采用带施拉德尔（Schrader）阀的单体结构的传统配件相比，可获得更大的流通面积和相应更高的流
25 动速率，这是因为阀座被限定在壳体上，并且阀头可以与阀座相



接合。因此，流通面积由该壳体内的流道所决定，而不由施拉德
尔（Schrader）阀的阀体决定。另外，该阀组件是可拆卸的，因
此允许在需要时对阀组件进行更换。

5 由于根据本发明的阀配件增加了流通面积，所以该阀配件特
别适用于空调系统中常见的检修阀单元中。由于检修阀单元的进、
出流动速率得到了提高，所以对使用该检修阀单元的系统的注入、
排空或测试操作就可以在较短的时间内完成。另外，该配件壳体
的设计使之能够与所有现有的检修连接工具相连接，比如螺纹连
接件和碰锁连接件。

10 本发明的另外许多优点将在下文的说明中部分地进行阐明，
另外的部分则根据以下说明不言而喻，或可在对本发明的实际应
用中领会到。本发明的优点可通过权利要求书中特别指明的各元
件和各组合方案而被认识和得以实现。应该明确的是，前述的概
要和后面的详细说明都只是示例性和解释性的，都不构成对所附
15 权利要求所述发明的限制。

附图的简要说明

图 1 表示了一个可以应用本发明的检修阀单元。

20 图 2 是用在图 1 所示的检修阀单元中的一种传统阀配件的详
细视图。

图 3 是根据本发明的阀配件的纵向截面图。

图 3A 是用于对阀杆进行滑动支承的定位架的一个侧视图。

图 4 与图 3 相似，但阀组件处于导通状态，用以显示流通面
积。

25 图 5 表示了根据本发明的装有一个封闭帽的阀配件。

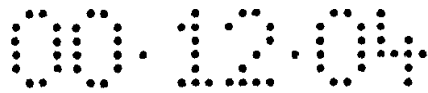


图 6 表示了根据本发明的与带螺纹的流体管道相连接的阀配件。

图 7 表示了一个流体管道上的碰锁连接件，该连接件可与根据本发明的阀配件相连接。

5 图 8 和 8A 表示了第一壳体的第一端部的外表面可以采用的外形。

图 9 与图 3 相似，但表示了该阀配件的另外一个实施例。

图 10 是图 9 所示阀配件的端视图，观察方向如线 10-10 所示。

图 11 表示了该阀配件的又一个实施例。

10 图 12 是另外一个根据本发明的阀配件的纵向截面图，该配件具有单体结构。

图 13 是另一种根据本发明的阀配件的实施例及与其配套的封闭帽的部分纵向截面图。

15 图 14 是一个加装有锁紧螺母的图 13 所示阀配件的部分纵向截面图。

图 15A 和 15B 表示了两个壳体之间用以提高密封可靠性的接合轴肩。

图 16 表示了另外一种可供选择的阀配件，该配件使用一个花键锁紧环将两个壳体锁紧在一起。

20 图 17 是该花键锁紧环的端视图。

图 18 表示了装有封闭帽的图 16 所示的阀配件。

图 19A、19B 和 19C 表示了阀杆和阀头可供选择的结构。

图 20 表示一个采用了一个弹簧扣环的阀配件的部分纵向截面图。

25



详细说明

现在参看图 3，该图详细表示了一个根据本发明的阀配件 30。该阀配件 30 特别适用于与空调系统中检修阀单元相连接，从而对该空调系统进行注入、排空和/或测试。然而，该阀配件 30 也可用于与其它系统相连接。“阀配件”这个词包括这里所述所有类型的配件，这种配件可用于对一个系统进行注入、排空和/或测试。

阀配件 30 包括一个双组合壳体 32，该壳体限定了一个可供制冷剂等流体流通的流道，如图 3 和 4 所示。该双组合壳体 32 包括一个大体呈圆柱形的第一壳体 34 和一个大体也呈圆柱形，且与第一壳体 34 可拆式连接的第二壳体 36。第一壳体 34 有一个第一端部 38 和一个第二端部 40，并且有一个由内壁 44 所限定的延伸

10 在两端部面间的中心流道 42。第一端部 38 的尺寸和形状要满足能够与检修阀单元外壳上的一个接口固定连接，例如通过钎焊或焊接，从而使该阀配件 30 在此处连接到检修阀单元上，而第二端部

15 40 则要适合与第二壳体 36 相连。内壁 44 在两端 38，40 之间有一个阶梯，以便在第二端部 40 的附近限定一个大直径区域而在第一端部 38 附近限定一个小直径区域，大、小直径区域由一个轴肩 46 划分。

由图 3 可知，在第二端部 40 处，内壁 44 的大直径区域的一部分加工有螺纹 48。第二壳体 36 的直径比第一壳体 34 的直径要小，并且包括一个安装在第一壳体的第二端部 40 之内的第一端部 50。第二壳体 36 的外表面上加工有螺纹 52，用以与螺纹 48 相啮合，这样，第一和第二壳体 34，36 通过简单的螺纹连接连为一体，从而可在需要时更换第二壳体 36，此时只需方便地将其从第一壳体

20

25 上拧下即可。壳体 36 的一个第二端部 54 伸出了壳体 34 的第二



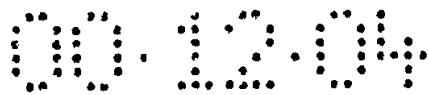
端部 40，螺纹 52 也向端部 54 的方向延伸出了第二端部 40。为使流体能流过壳体 36，有一条中心流道 56 延伸在两端部 50，54 之间，且与流道 42 在同一轴线上，该流道 56 由内壁 58 所限定。

壳体 36 的第一端部 50 处还有一个凸缘 60，并且有一个密封圈 62 置于凸缘 60 的周围，并被支承在那里。如图 3 和 4 所示，当壳体 36 通过螺纹接入壳体 34 时，密封圈 62 被置于第一端部 50 和轴肩 46 之间，以防止壳体 34，36 之间的流体渗漏，同时密封圈 62 被卡住，以防止被弹出。凸缘 60 和密封圈 62 还形成了阀座，当阀组件 64 与该阀座接合时，就切断了流道 42，56 内的流动。

10 阀组件 64 被支撑在壳体 36 内以便成为其一部分，这样，当壳体 36 被从壳体 34 上拆下时，该阀组件也随之被拆下。阀组件 64 包括一个伸长的阀杆 66 和一个阀头 68，阀杆 66 平行于流道 56 的纵轴，并沿纵轴穿过该流道，阀头 68 被固定在阀杆接近壳体 36 第一端部 50 的一端上。

15 一个定位架 70 被安装在流道 56 内用以对阀杆 66 提供滑动支承，从而使阀组件 64 完成开、关动作。该定位架 70 在图 3 和 3A 中被表示得最为清楚，它包括一个中间穿过阀杆 66 的套筒 72，并有几个支撑筋 74 沿周向分布在套筒 72 的周围并延伸至内壁 58 上，用以支撑中心的套筒 72。定位架 70 可通过任意合适的方式固定在流道 56 内。在图 3 所示的实施例中，内壁 58 上开有一个周向凹槽 76，支撑筋 74 被挤压 78 入凹槽 76 中，从而将定位架 70 固定在流道 56 内。另外一种方案是，将一个弹簧扣环置于凹槽中，用以将定位架固定在流道中。弹簧扣环的使用避免了对支撑筋的倾斜或弯曲。

25 螺旋弹簧 80 套在阀杆 66 上，并在两端分别与套筒 72 和阀杆



的增大端 82 相接合，从而对阀杆 66 和阀头 68 向右加压，如图 3 所示，阀头通常在弹簧压力的作用下与密封圈 62 密闭接合，同时与壳体 36 上的凸缘 60 进行金属与金属的接合，以作为密封圈 62 密封的辅助密封。这样，直到阀杆受到的向左的力能够克服弹簧 5 80 的拉力而使阀头离座时，配件 30 中的流道才被导通。当阀组件处于通常的关闭位置时，增大端 82 有一部分稍微伸出壳体 36 的端部 54。以利于阀杆 66 的动作。然而，增大端 82 并非必须要伸出壳体 36 的端部 54，而是可以被全部置于壳体 36 之内。

至此所述的阀配件 30 的流通面积是使用施拉德尔 10 (Schrader) 阀的配件的流通面积的许多倍，因此提高了流体流经阀配件 30 的流动速率。这一点可通过图 2 和 4 的比较来看出，其中施拉德尔 (Schrader) 阀体 28 相对较小的尺寸限制了流过该配件的流量。然而根据本发明的阀配件 30 使用一个双组合体 34，36 结构代替了现有单体结构 20 和施拉德尔 (Schrader) 阀体，该 15 双组合壳体结构能在内部形成更大的流道从而使配件 30 获得更大的流动速率。另外，将密封圈 62 装在壳体 36 上而不装在阀头上，进一步增加了流通面积和相应的流动速率。阀配件 30 的优选方案的流通面积能够达到装有施拉德尔 (Schrader) 阀组件的传统阀配件的流通面积的三倍。经进一步优选，配件 30 的流通面积可以 20 是装有施拉德尔 (Schrader) 阀组件的传统配件的流通面积的三到五倍。在推荐的最优方案中，配件 30 的流通面积大约是装有施拉德尔 (Schrader) 阀组件的传统阀配件的流通面积的四倍。

壳体 34，36 之间的螺纹连接还允许在需要时更换壳体 36 和 25 阀组件 64，此时只需简单地将旧壳体拧下，然后将一个内部带有完整的阀组件 64 的新壳体拧入壳体 34 即可。因此，同施拉德尔

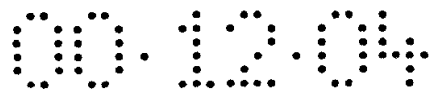


(Schrader) 阀 24 一样，如果阀组件 64 产生了缺陷，也可以容易地进行更换。

当阀配件 30 闲置时，最好将该配件关闭掉，以进一步防止流体泄漏，保护阀组件中的零件不受外物损伤，同时防止阀组件 64 的误动作。因此，配件 30 有一个与之配套的封闭帽 84，用于封闭该配件。封闭帽 84 大体呈圆柱形，如图 3 和 5 所示，为中空结构，以便能够罩在第二壳体 36 和第一壳体 34 的第一端部 40 上。封闭帽 84 包括一个较小直径段 86，该部分一端封闭，用于罩在第二壳体 36 之上，还包括一个罩在第一壳体 34 的第一端部 40 上的较大直径段 88，该段通过一个斜角段 90 与段 86 相连。

段 86 的内表面上加工有螺纹 92，该螺纹与延伸出端部 40 的螺纹 52 相啮合，这样，封闭帽 84 可以被简便地拧到配件 30 上。一个弹性密封圈 94 被置于段 88 内表面上的周向槽 96 中，当该封闭帽被拧到配件 30 上时，该段 88 与第一壳体 34 的端部 40 的外表面相密封，如图 5 所示。端部 40 还有一个斜角表面 98，该表面与封闭帽 84 的斜角段 90 上的斜角表面 100 相接触，如图 5 所示，从而形成一个金属与金属的密封，进一步增强了封闭帽 84 的密封能力。

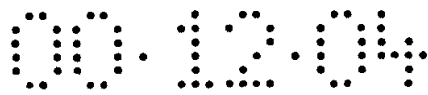
当有流体需要流经配件 30 时，封闭帽 84 被拆下，并且配件 30 被连接到一个流体管道上，该流体管道可以驱动阀组件 64，从而使流体流过连接上的配件。参看图 6，该图表示了通过螺纹连接连到配件 30 上的流体管道 102 的第一个实施例。流体管道 102 包括一段内螺纹 104，该螺纹 104 与第二壳体 36 上延伸出第一壳体 34 的第一端部 40 的螺纹 52 相啮合，流体管道 102 通过该螺纹连接被拧到配件 30 上。流体管道 102 包括一个被固定在管道内部



的操纵件 106，例如销或阀，当该流体管道被拧到该配件上时，该操纵件 106 顶住阀杆 66 的增大端 82，并克服弹簧 80 所加的力将阀杆 66 向左推，从而使阀头 68 离座，使流体流经配件 30。一个弹性密封圈 108 被置于流体管道 102 内部并与端部 54 接触配合，
5 从而对该配件和该流体管道之间的连接进行密封。当流体管道 102 被拆下时，阀头在弹簧 80 的作用下落座，又与密封圈 62 形成密封配合。

图 7 表示了另一个流体管道 102' 的方案，它具有碰锁连接件 110，从而可与配件 30 快速连接。象流体管道 102 一样，流体管道 102' 也包括一个操纵件 106'，比如销、阀或类似物件，还有一个弹性密封圈 108'。然而，该碰锁连接件 110 包括一个大体呈圆柱形的套筒 112，该套筒可沿流体管道 102' 的外表面进行轴向滑动，如图 7 中的双箭头所示。至少有一个止动球 114 被置于流体管道 102' 端部的一个孔内，用以卡在壳体 34 外表面上的周向止动槽 116 中形成锁紧配合。止动球 114 在该孔中可径向移动，
15 其位置通过套筒 112 的滑动进行控制。

套筒 112 的内表面包括一个大直径段 118、一个倒角斜面段 120 和一个小直径段 122。在该套筒处于如图 7 所示的位置时，段 118 位于止动球 114 之上，允许止动球 114 在孔中向外作径向移动，
20 从而流体管道 102' 就可被滑接到该配件上，直至端部 54 接触到密封圈 108' 为止。一旦端部 54 接触到密封圈 108' 时，止动球 114 就会与止动槽 116 对齐，然后加在套筒 112 上的力使该套筒向左滑动，这样斜面段 120 就会将球压入孔的下部，进而压入止动槽 116 中。将该套筒向左移动，直至小直径段 122 位于止动球 114 之上
25 时，锁紧操作即告结束，这样就限制了止动球的径向移动并保持

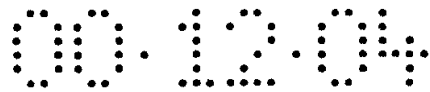


锁紧连接状态，直至套筒被移回到图 7 所示的位置。与图 6 所示的实施例相似，当流体管道 102' 被滑接到阀配件上并且被碰锁连接件 110 在锁紧位置锁紧时，操纵件 106' 就驱动阀杆，使阀头 68 离座，从而允许流体流过该配件。推荐在流体管道 102' 的端部设
5 一个外翻的凸缘 124，用以通过与斜面段 120 相接触来限制套筒向左的运动。

这样，通过在第一壳体 34 上开设止动槽 116，就可以使用连接迅速的碰锁连接件将流体管道连到该配件上去，与在流体管道上加工螺纹的方法相比，该方法既省时又省力。尽管上述说明中
10 只使用了一个止动球 114，但也可根据需要在流体管道 102' 的圆周上布置多个止动球。

现在参看图 8 和 8A，可以对第一壳体 34 上接近端部 38 的部分进行改动，以便于壳体 34, 36 的组装。如图 8 所示，壳体 34 上接近端部 38 的部分可以是六边形，或如图 8A 所示，可在壳体 34
15 上加工台面 126。当为了保证壳体 34, 36 间的紧密连接而用其它的工具将壳体 36 通过螺纹拧入壳体 34 时，该工具（如扳手）就可通过该六边形和台面 126 夹住壳体 34。另外，由于壳体 34 的端部 38 还可以有一个带螺纹的伸长段，用以与检修阀单元的外壳进行螺纹连接，从而将该配件固定在上面，所以该六边形和台面 126
20 还便于壳体 34 在检测阀单元外壳上的拆装。

图 9 表示了另一个改进的阀配件 30' 的实施例，其中与阀配件 30 中相似的零件都用与原标号相同的数字进行了标示。然而，区别于将定位架 70 通过挤压 78 而固定在流道 56 中的方法，该配件 30' 中定位架 70' 的固定不需要使支撑筋 74' 弯曲变形。取而代之的
25 方法是在内壁 58' 上加工一个轴向周肩 128，定位架 70' 被滑动装

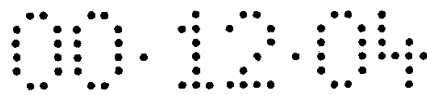


入壳体 36' 的端部 50'，直至支撑筋 74' 接触到轴肩 128 为止。然后将一个定位环 130 固定入端部 50'，比如可通过滑动配合或压入配合，从而使定位架 70' 被固定。这种结构简化了壳体 36' 和阀组件 64' 的连接，因为支撑筋 74' 不必为了定位架的固定而被弯曲。如图 9 所示，定位环 130 上还有用以支承密封圈 62' 的凸缘 60'，这样，定位环 130 就可被看作第二壳体 36' 的一个组成部分。

图 10 表示了如何对壳体 36' 加以改动，从而便于两壳体 34'，36' 之间的连接合拆分。推荐将壳体 36' 上靠近端部 54 的内壁 58' 加工成六角插孔 132，从而在拆装壳体 36' 时，六角工具就可插入该六角插孔 132 帮助旋动壳体 36'。该六角插孔 132 同样可被用于图 3-7 所示各实施例的连接中。

图 11 又表示了另外一个根据本发明的阀配件 30'' 的实施例。配件 30'' 采用了一种双密封布置，用于壳体 34''，36'' 之间以及阀头 68'' 和凸缘 60'' 之间的密封，从而取代了图 3 所示的单密封圈 62。特别之处在于，凸缘 60'' 与凸缘 60 相比有所增大并且向前延伸，从而使该凸缘的外表面与壳体 34'' 上邻近轴肩 46'' 的内壁 44'' 紧密相邻。凸缘 60'' 的外表面上开有一个凹槽 134，且有一个密封圈 136 被置于该凹槽 134 中用以防止壳体 34''，36'' 间的流体泄漏。另外一个密封圈 138 被装在阀头 68'' 上，用以与凸缘 60'' 的前表面形成密封配合面，从而防止阀头和壳体 36'' 接合面处的流体泄漏。推荐将密封圈 138 放置在阀头 68'' 上的凹槽内，并通过适当的方式将其固定在凹槽中，比如可使用粘合剂，从而防止密封圈被弹出。

图 12 表示了一个具有大流通面积的单体壳体 32 的阀配件。在该实施例中，第一和第二壳体 34，36 被合为一体，阀组件 64 被支撑在该单体壳体 32 之内，用于控制其中的流动。该实施例中



的定位架 70 与图 3 和 3A 所示实施例中使用的定位架类似，但是支撑筋 74 上有螺纹，该螺纹与单体壳体 32 内壁 154 上的螺纹 152 相啮合。这样，当需要将阀组件 64 从单体壳体 32 上拆下并换上新的阀组件时，只需简单地拧下定位架 70。尽管在图示及说明中，

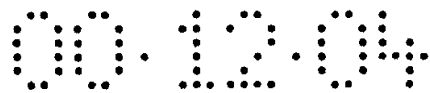
5 螺纹连接被选择作为将阀组件可拆式地固定在单体壳体之中的方法，但也可以用其它可拆式的固定方法来代替螺纹连接。此外，在阀组件无需移动的情况下，该阀组件 64 也可通过挤压支撑筋 74 的方式被固定于单体壳体 32 内，或如图 9 所示使用压入配合或滑动配合以及定位环布置，抑或使用其它理想的固定方法。

10 内壁 154 上的一个轴肩 156 限定了支撑筋 74 的移动范围，从而限定了阀组件被完全装入时的位置。内壁 154 还包括以一个细直径阀座段 157，该段的内径稍大于阀组件中阀头 68 的最大外径，从而使阀组件可被拆下。阀头 68 还有一个沿径向朝外的凹槽 158，并且有一个密封圈 160 被装在该凹槽中，当阀头在弹簧 80 的作用下被向右拉至图 12 的上半部分所示位置时，该密封圈 160 就对阀头 68 与阀座段 157 之间的配合起到了密封作用。密封圈 160 最好通过适当的方式被固定在凹槽 158 中，以防止被弹出。当与流体管道连接时，流体管道操纵阀杆 66 和阀头 68 向左移动，于是密封圈 160 离开阀座段 157，流道被导通，如图 12 的下半部分所示。

15

20 为进一步增大流通面积，与阀座段 157 下游相邻的内壁 154 上设有一个凹入段 162。当阀头 68 离座时，该凹入段将处于阀头径向的外侧，从而使流体的流通面积进一步得到了增大。

图 12 所示的单体壳体设计方案与使用施拉德尔 (Schrader) 阀组件的配件相比，增大了流通面积，并相应增加了流量。如图 25 2 所示，由于所有流体必须要流经施拉德尔 (Schrader) 阀的阀体



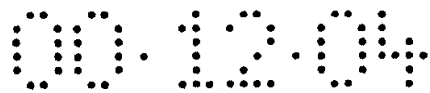
28, 同时由于该配件 18 中的流动需依靠施拉德尔 (Schrader) 阀的阀头 29 和阀体 28 之间的密封来切断, 所以该配件的流通面积就受到了限制。然而在图 12 所示的阀配件的设计中则取消了阀体, 而是使阀头 68 与单体壳体 32 的内壁 54 相配合。由于流通面积受单体壳体内壁的限制而不受阀组件中阀体的限制, 因此流体的流通面积得到了增大。

现在参看图 13, 该图表示了另一种根据本发明的阀配件的结构方案。阀配件 230 与图 3 所示的带阀装置 30 大体类似, 其中各零件的标号比图 3 中相应零件的原标号大 200。配件 230 包括一个第一壳体 234 和一个通过螺纹 252 可拆式地固定在第一壳体 234 上的第二壳体 236。然而, 阀配件 230 中的螺纹 252 中部有一个周向止动槽 235, 从而将螺纹 252 分隔为螺纹段 252a 和螺纹段 252b。该止动槽 235 使得一个碰锁连接件, 比如图 7 中所示的碰锁连接件 110, 既可以与第一壳体 234 上的止动槽 116 相配合, 又可以与第二壳体 236 上的止动槽 235 相配合。

图 13 中的封闭帽 284 与图 3 中的封闭帽 84 也有所不同, 因为在封闭帽 284 中, O 形密封圈的前面有一个斜角面 300。该斜角面 300 与第一壳体 234 端部的斜角面 298 相配合, 并且在封闭帽 284 被拧到第二壳体 236 上时与斜角面 298 接合, 从而使斜角面 298, 300 形成一个金属与金属的密封。而 O 形密封圈则依次与第一壳体 234 的末端相接触, 从而形成密封。

图 13 还表示了与阀头 268 分开的阀杆 266, 阀头 268 通过挤压连接 267 被固定在了阀杆 266 上。

图 14 表示一个使用了一个锁紧螺母 290 的阀配件 230, 该锁紧螺母 290 被拧到第二壳体 236 的螺纹段 252a 上并顶在第一壳体

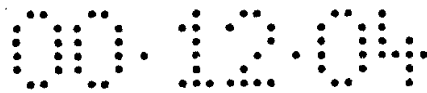


234 的端面上，用于将第一和第二壳体 234，236 锁紧在一起。拧紧锁紧螺母 290 后，就不能将第二壳体 236 从第一壳体 234 上拧下了。在拆卸第二壳体 236 之前，必须先将锁紧螺母 290 充分松动或拆下。

5 为使阀配件 230 具有更多的优点，下文对该配件作了进一步的改进，从而不仅增强了第一和第二壳体 234，236 之间的密封，而且限定了一个止挡以限定第二壳体 236 的充分组装位置。特别之处在于，如图 15A 和 15B 所示，第一和第二壳体 234，236 上分别设有邻接面 292a，292b，当第二壳体 236 被充分拧入第一壳体
10 234 时，两邻接面就会相互接触。在第一种形式中，邻接面 292a，292b 都是斜角面，推荐采用 45° 角，如图 15A 所示。另一种方案中，邻接面 292a，292b 都大体垂直于阀配件 230 的轴线，如图 15B 所示。当然，也可以采用其它形式的邻接面，并获得充分的密封效果。

15 邻接面 292a，292b 在第一和第二壳体 234，236 之间形成了一个金属与金属的密封，从而进一步防止了两壳体之间流体的泄漏。在第一和第二壳体之间采用邻接面的方法同样可以在前文所述以及图 3-11 所示的实施例中实施，同时也可以在后文所述的各项实施例中实施。

20 图 16 所示的另一个阀配件 230' 大体与图 13 所示的阀配件类似，也包括第一和第二壳体 234'，236'，螺纹段 252a'，252b' 以及凹槽 235'。该阀配件 230' 没有按照结合图 14 的说明中所述的方法使用锁紧螺母将第一和第二壳体锁紧在一起，而是使用了一个花键锁紧环 293。如图 17 所示，该花键锁紧环 293 并非一个整圆，
25 而是 C 形的，这是为了在装配时使其能够被套在第二壳体 236' 上。



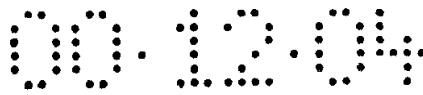
C形锁紧环 293 的每一端都分别设有内花键和外花键 294a, 294b。花键 294a 同与之相对应的开设在第二壳体 236'外表面上的花键 295 相啮合, 而花键 294b 则同与之相对应的开设在第一壳体 234'内表面上的花键 296 相啮合。

5 通过这种结构, 一旦该锁紧环 293 被套在第二壳体 236'上, 并且第二壳体 236'被拧入第一壳体 234'之后, 就可以将花键 294a, 294b 调整到与花键 295, 296 相啮合的对应位置, 并将该锁紧环 293 推到两壳体之间, 这样就防止了第二壳体被从第一壳体上拧下来。

为了简化锁紧环 293 的结构, 该锁紧环可以只设一组花键, 10 可以是内花键 294a 也可以是外花键 294b。推荐在锁紧环 293 上只设外花键 294b。而锁紧环上相应无花键的部分(最好是内表面或其一部分)则可以做成其它防转几何形状, 比如平面或类似形状。显然第二壳体 236'的外表面和第一壳体 234'的内表面必须要与锁紧环 293 上的相应表面相配合。这样, 对于只有外花键 294b 的锁紧环 293 而言, 第一壳体 236'的内表面上也要有相应的花键 296, 15 而第二壳体 236'的外表面则应做成平面或类似的几何形状, 以便与该锁紧环内表面的几何形状相匹配。

此外, 一个 O 形密封圈 297 被置于锁紧环 293 和第二壳体 236'外表面上的一个轴肩 298 之间, 从而可与装在阀配件 230'上的封闭帽形成密封(如图 18 所示), 或者与一个流体管道形成密封。20 另外, 如图 16 所示, 该密封圈 297 顶在第一壳体 234'的前端面上形成密封。

在另一种可供选择的结构中, 可用一个弹簧扣环 400 代替锁紧环 293, 如图 20 所示。在这种结构中, 弹簧扣环 400 被放置在 25 第一壳体上的一个凹槽 402 中, 并且顶在第二壳体的一个轴肩 404



上，从而将两壳体锁紧在一起。

图 19A、19B 和 19C 表示了可用于根据本发明的阀配件中的阀杆和阀头的几种可供选择的结构。在图 19A 中，阀杆 66A 有一个带有毛刺的端部 299，该端部与阀头 68A 上的孔相配合，从而使阀杆 66A 与阀头 68A 紧固为一体。在图 19B 中，阀杆 66B 的端部与阀头 68B 上的孔之间为压入配合。图 19C 表示了一个冲压阀头 68C，阀杆 66C 上带毛刺的端部 299 与该冲压阀头 68C 上形成的孔相配合。图 19A-C 所示的各种结构适用于该说明书所述的任何一种阀配件。

10 根据本发明的阀配件的流通面积比使用施拉德尔 (Schrader) 阀组件的配件的流通面积大好多倍，而根据本发明的阀配件的总体尺寸与传统配件相同。另外，该阀配件还保持了在保证流体介质不流失的前提下对阀组件进行更换的能力。根据本发明的阀配件的特别之处还在于，可通过快速连接的碰锁连接件与流体管道
15 相连，从而使连接操作既省时又省力。然而，该配件也可以与带螺纹的流体管道相连，这样根据本发明的阀配件就可以通过多种方式与流体管道相连。

另外，尽管图 1 只表示了一个具体的当前技术中所用的检修阀单元，但需要明确的是，根据本发明的阀配件可用于各种不同的检修阀单元中，其中也包括图 1 中所示的检修阀单元。
20

上述说明、举例和数据对本发明各组成部分的实施和应用进行了完整的描述。尽管本发明可以有許多实施例，然而这都不脱离所附权利要求所记载的本发明的思想和范围。

说明书附图

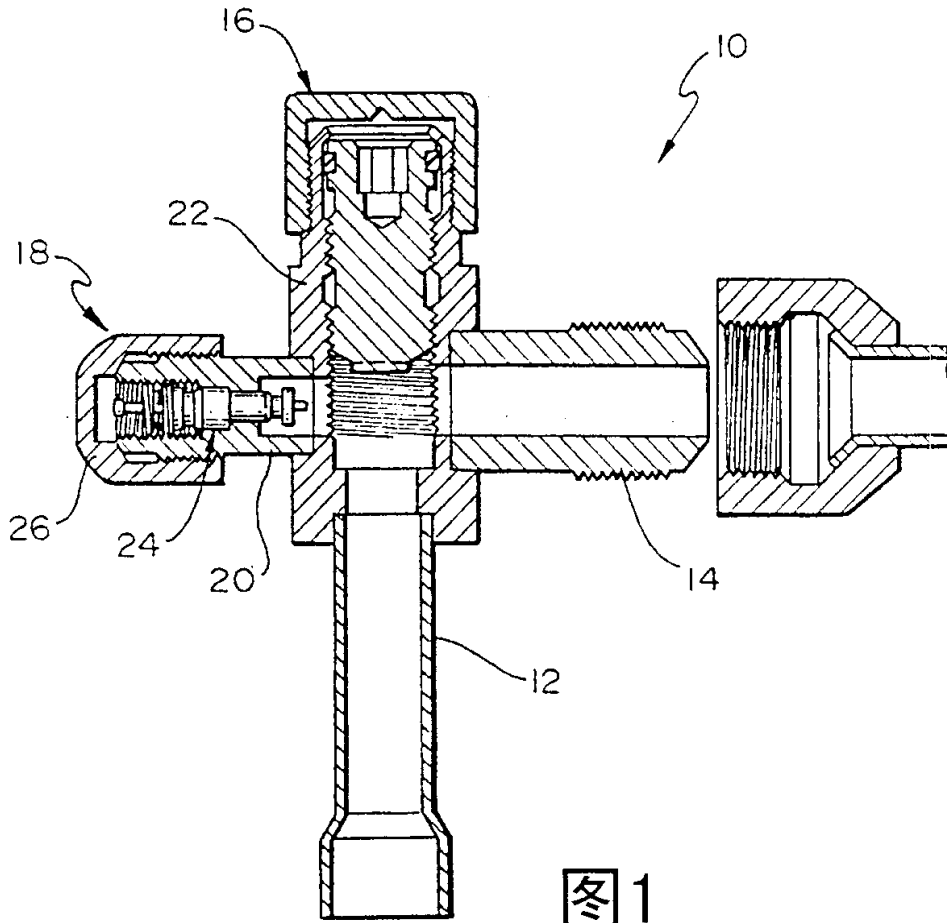


图1

(现有技术)

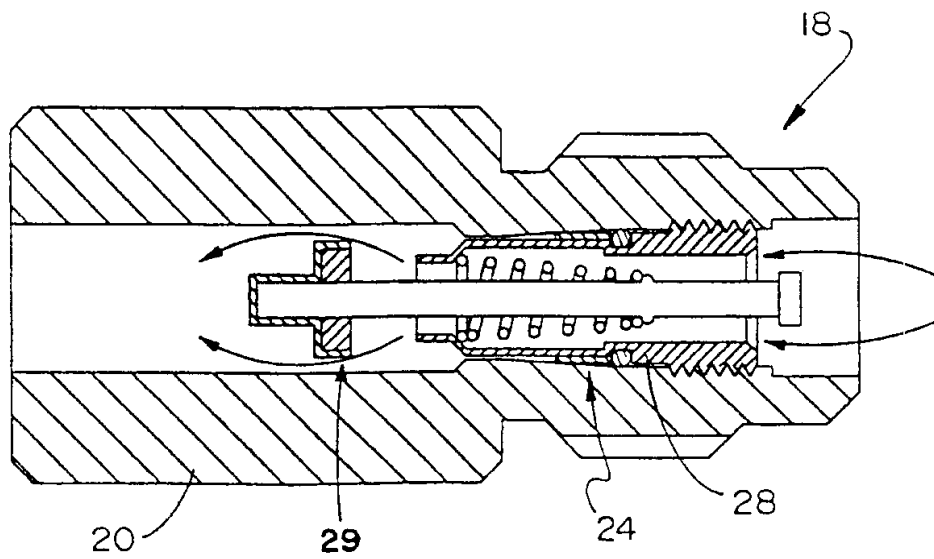


图2

(现有技术)

图3

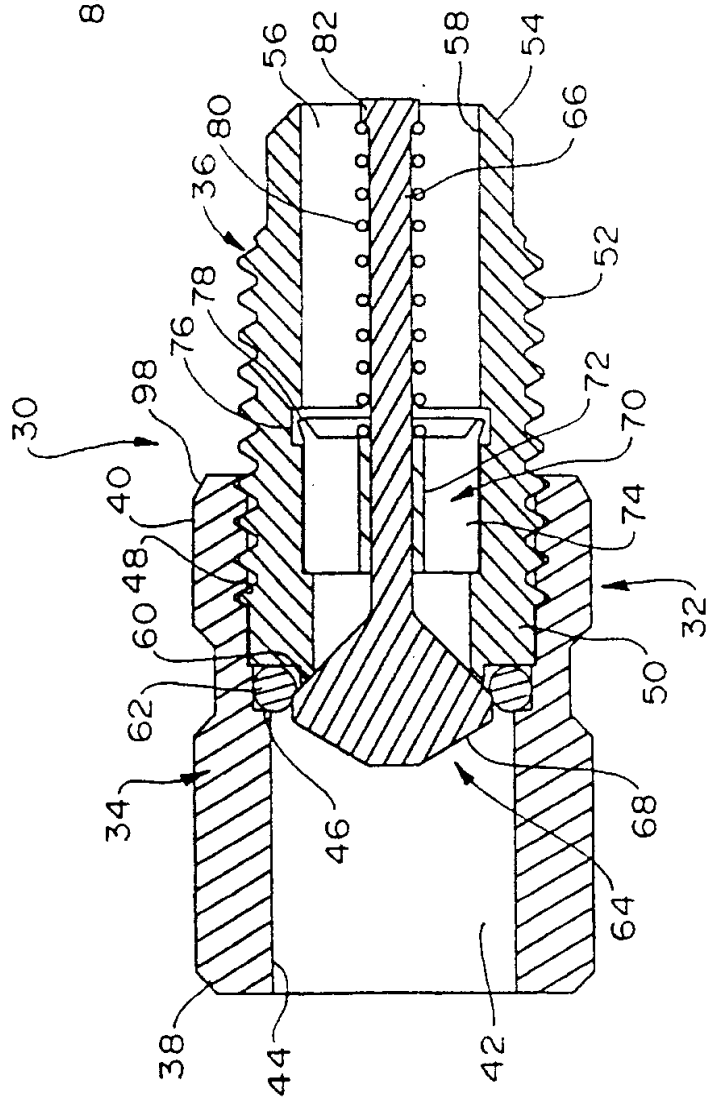
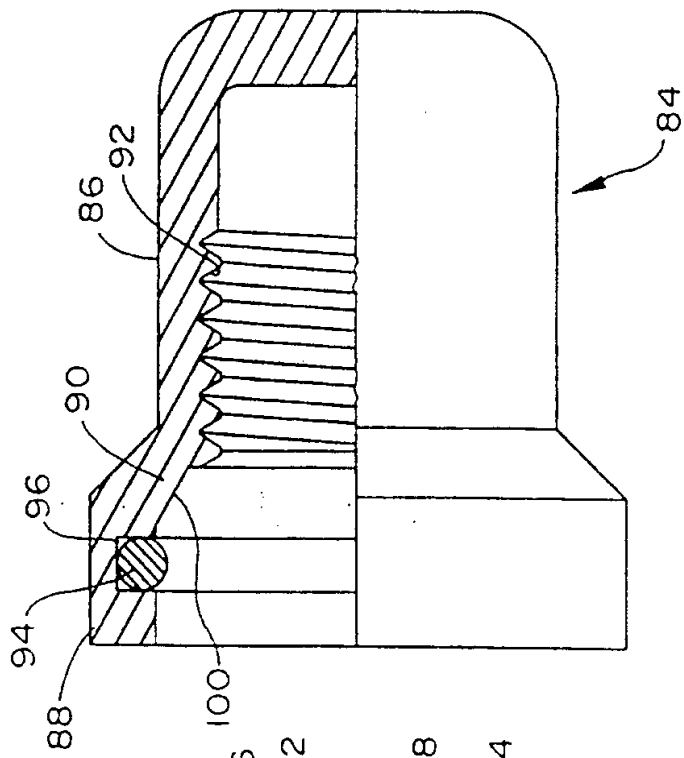


图3A



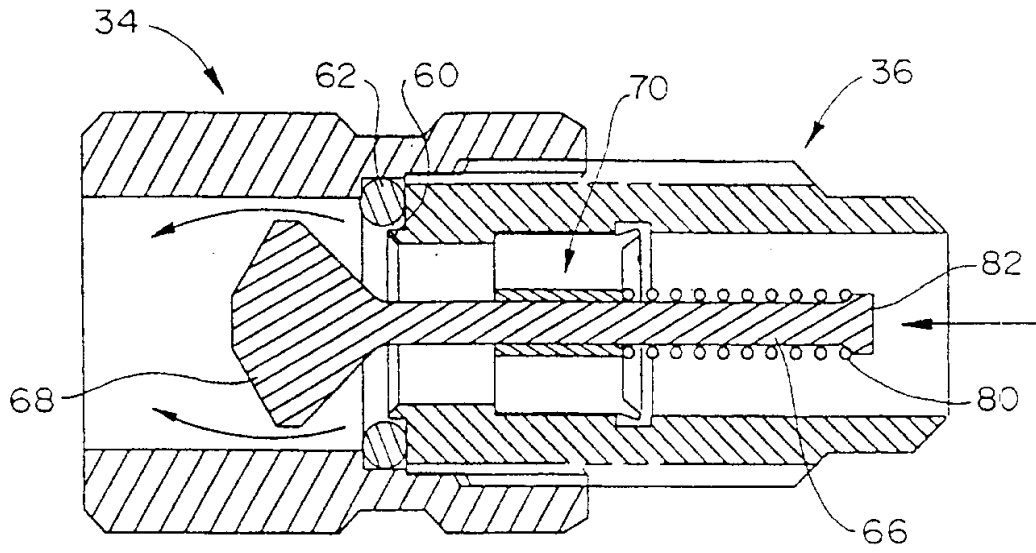


图4

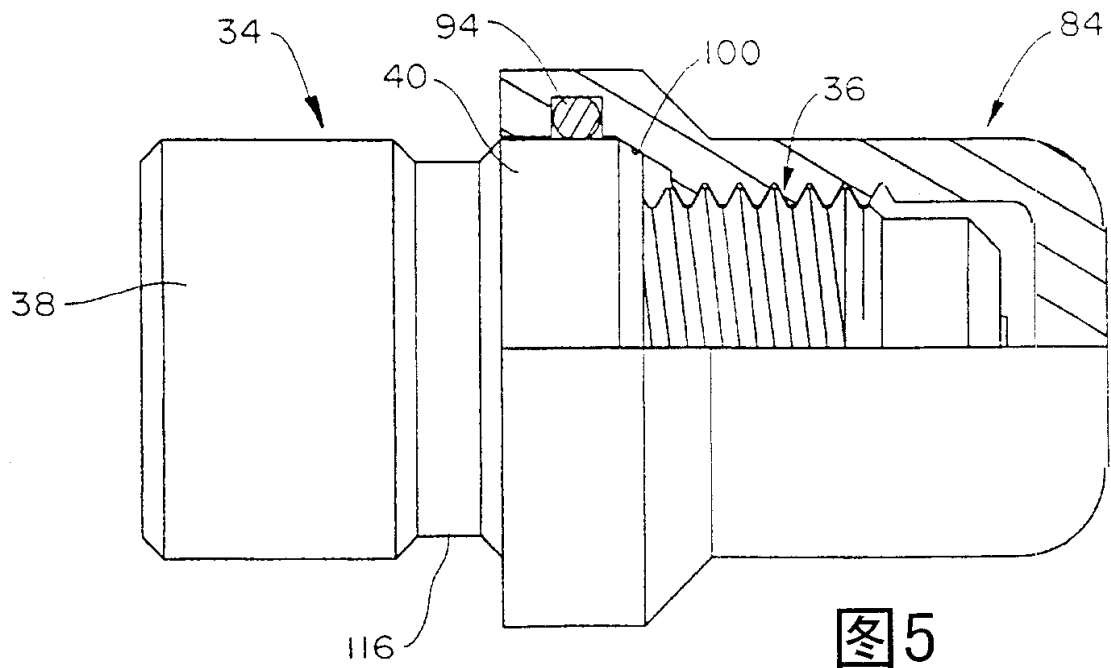


图5

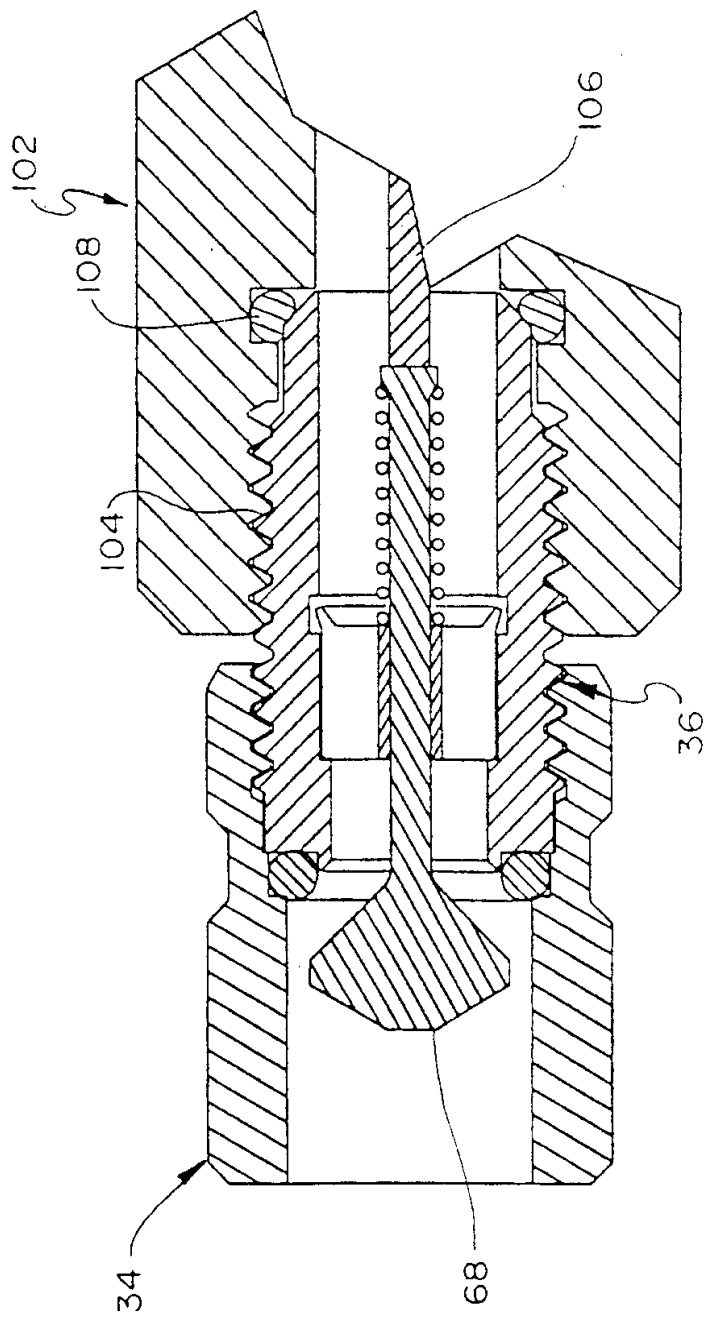


图6

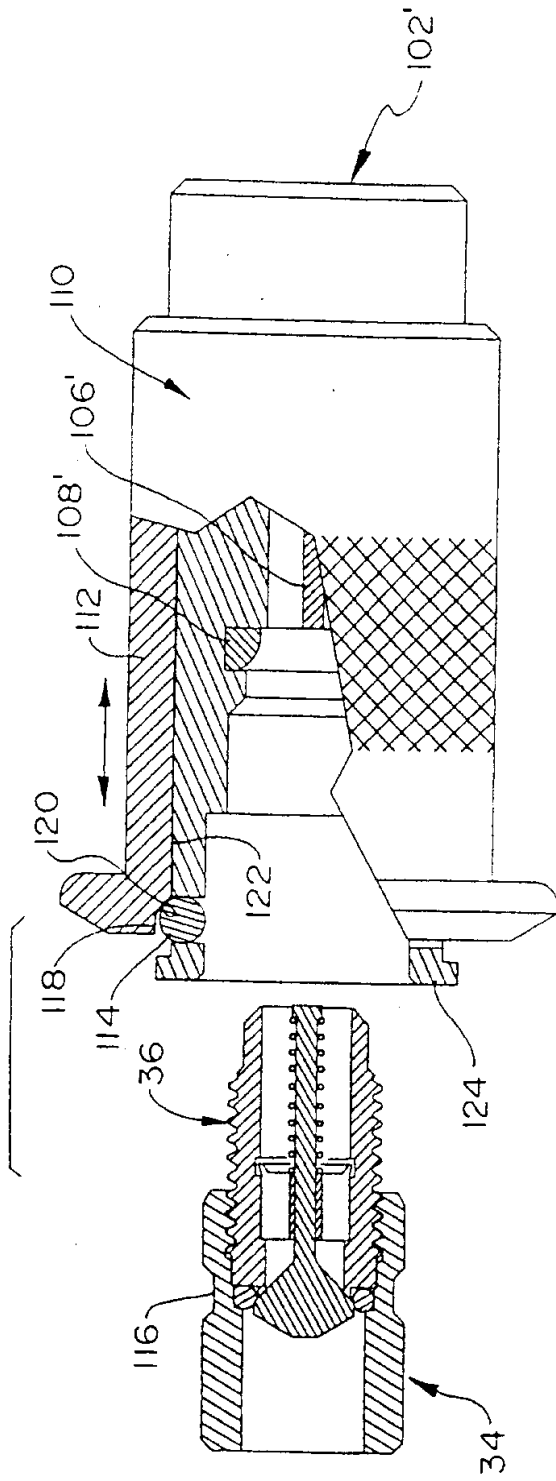


图7

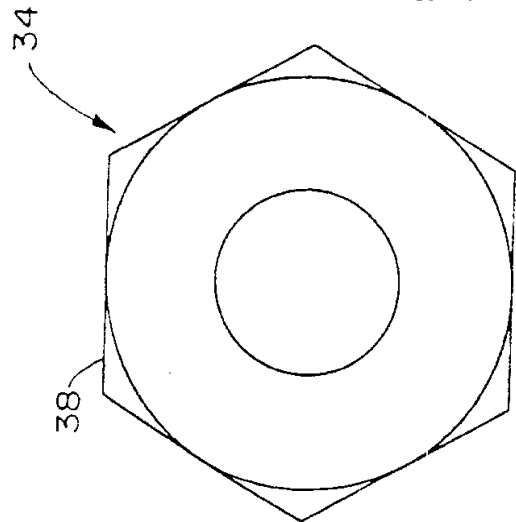


图8

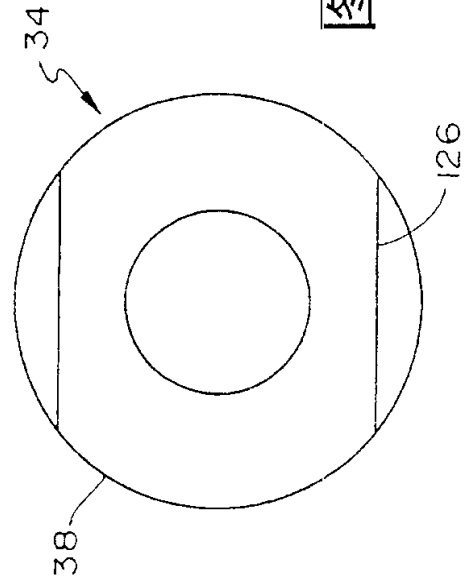


图8A

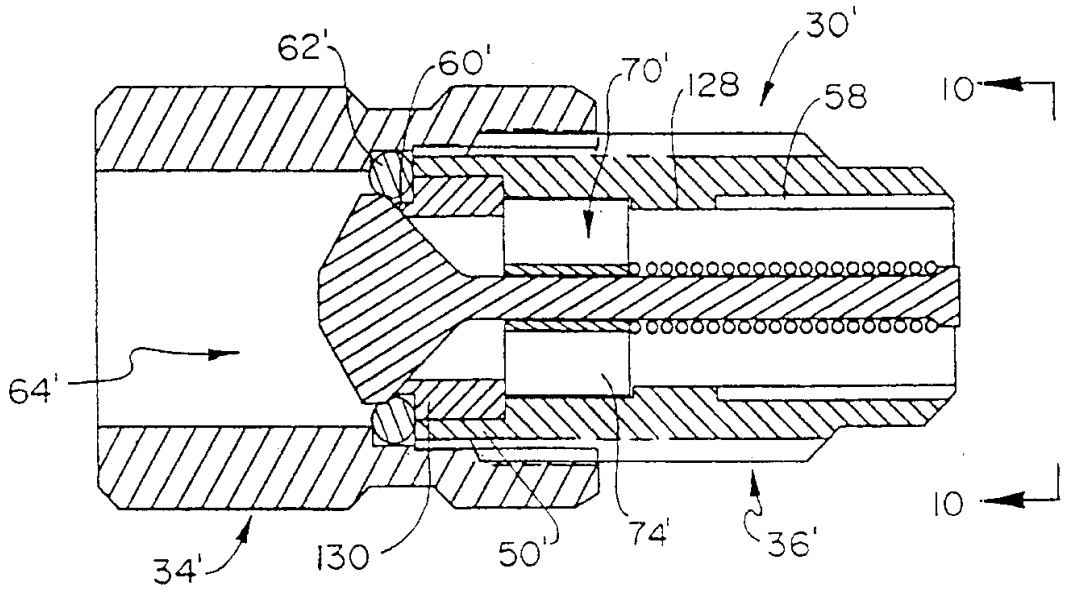


图9

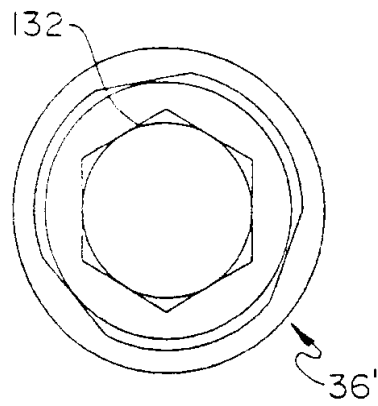


图10

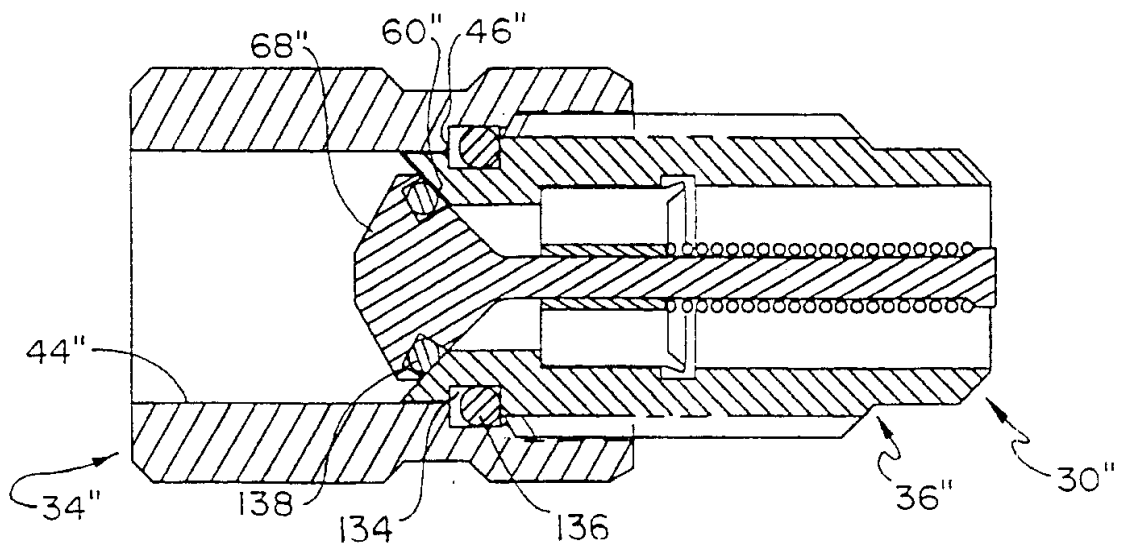


图11

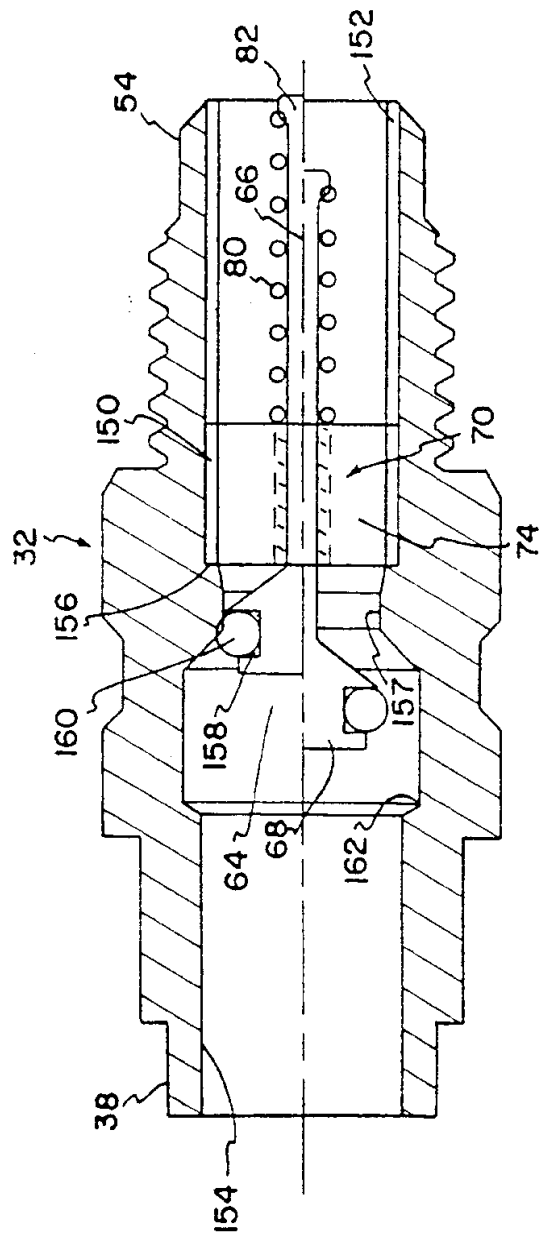


图12

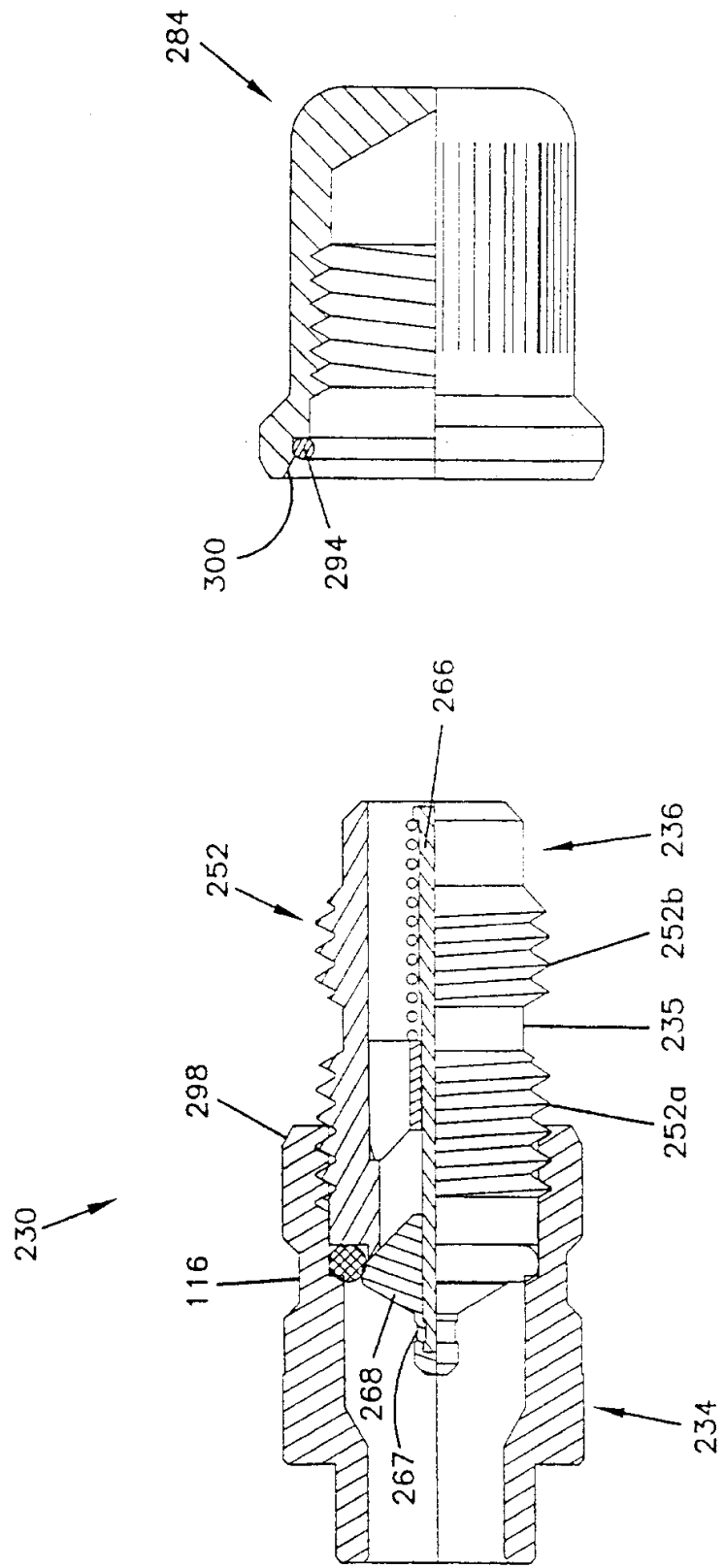


图13

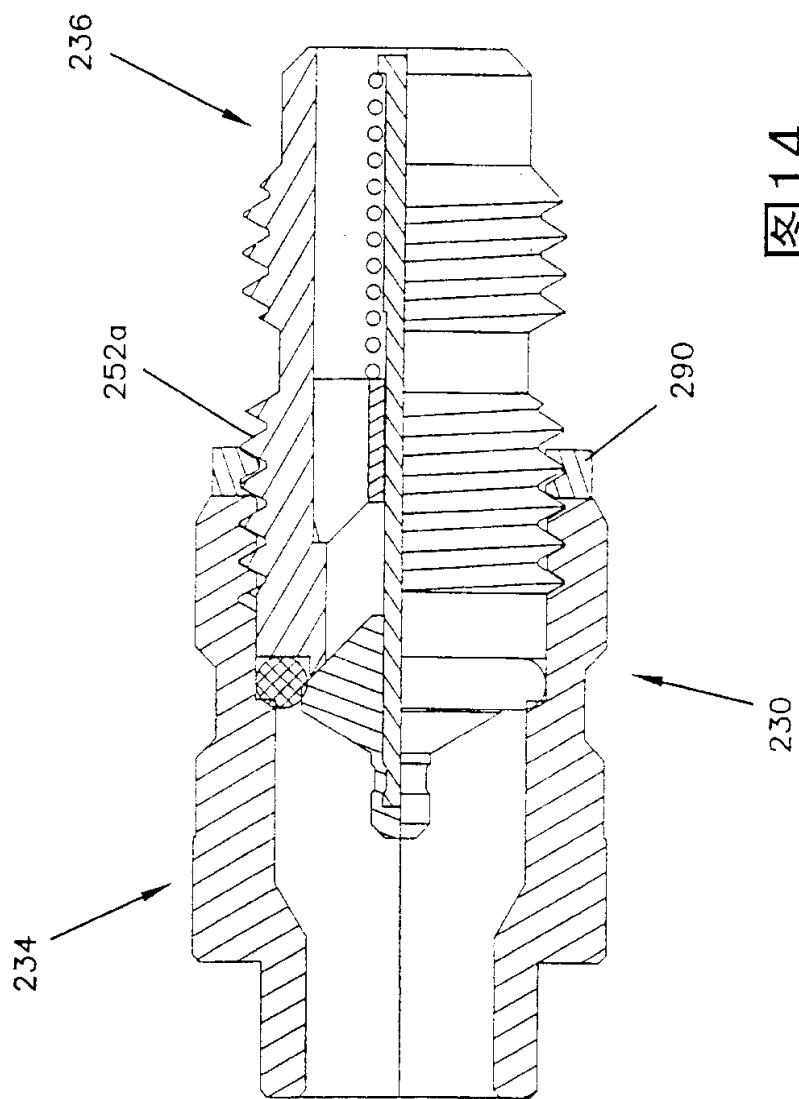


图14

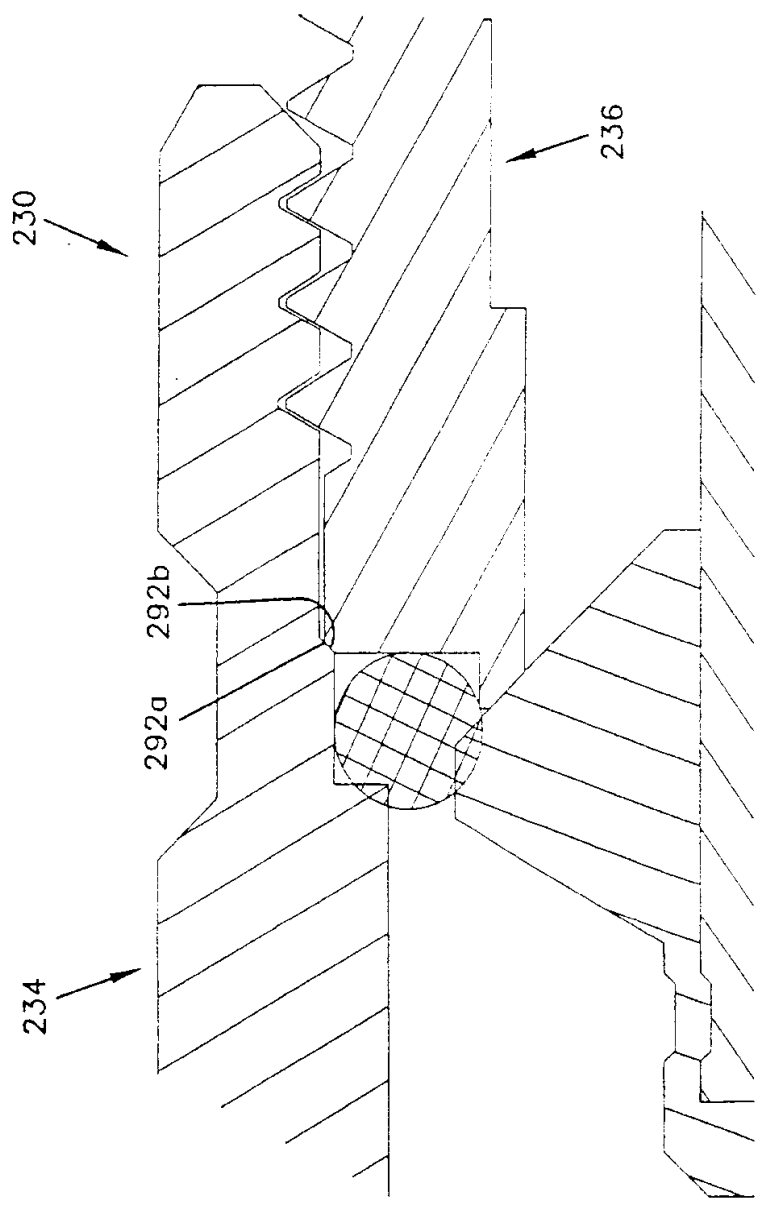


图15A

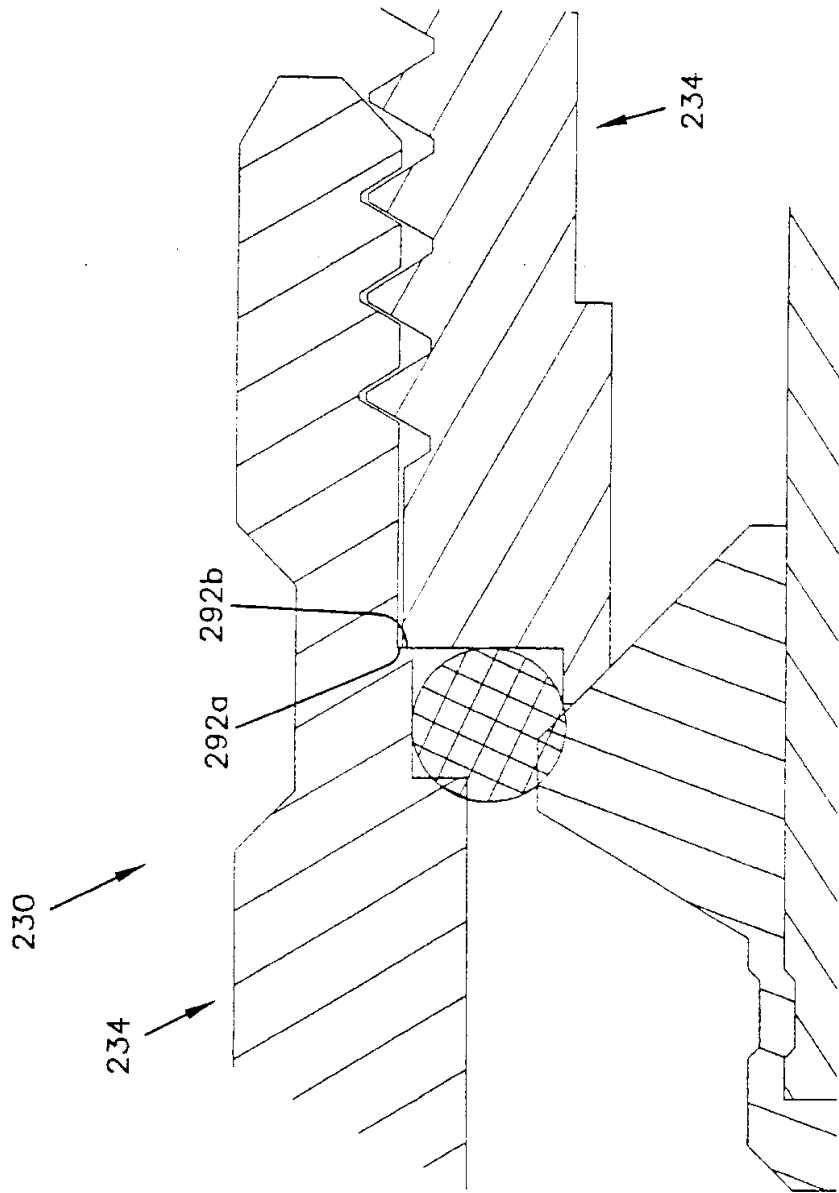


图15B

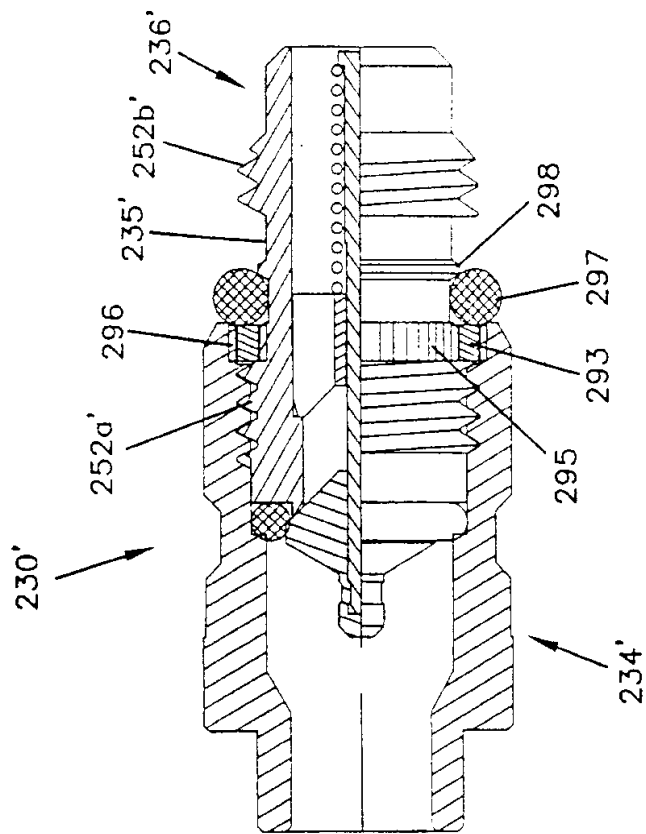


图16

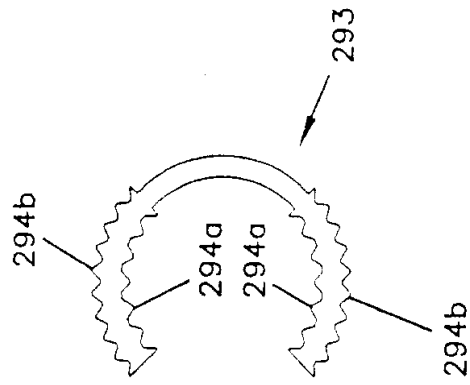


图17

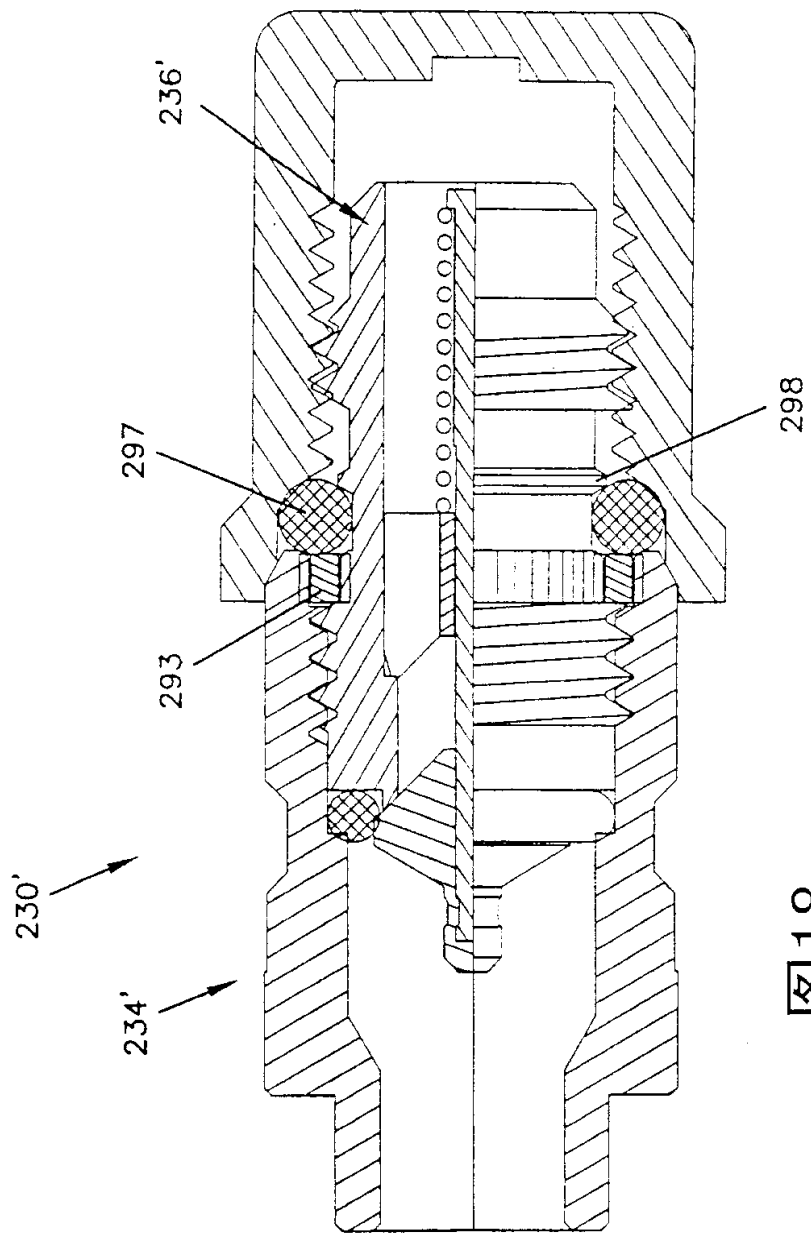


图 18

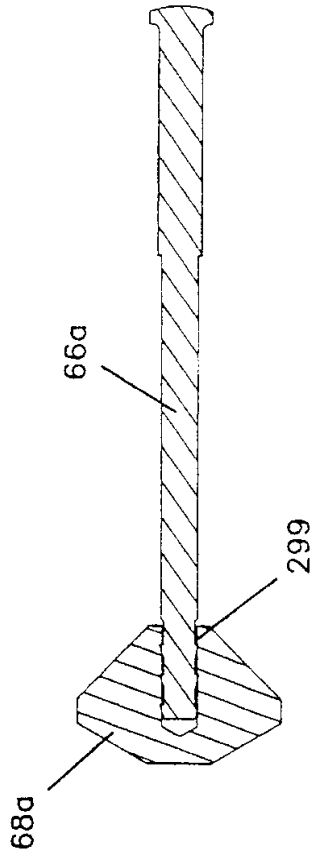


图19A

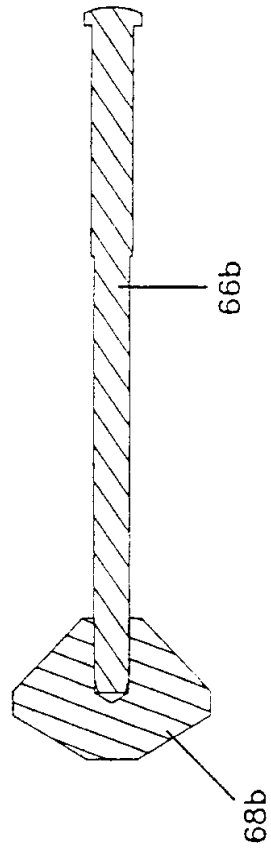


图19B

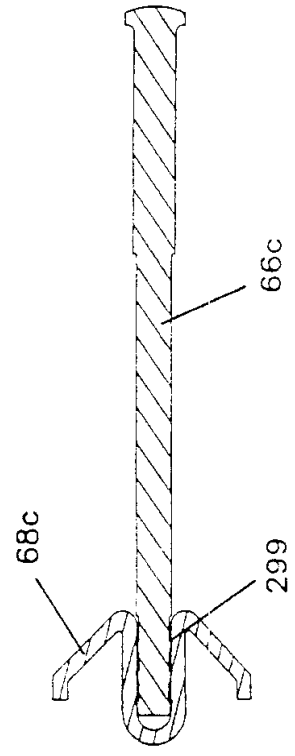


图19C

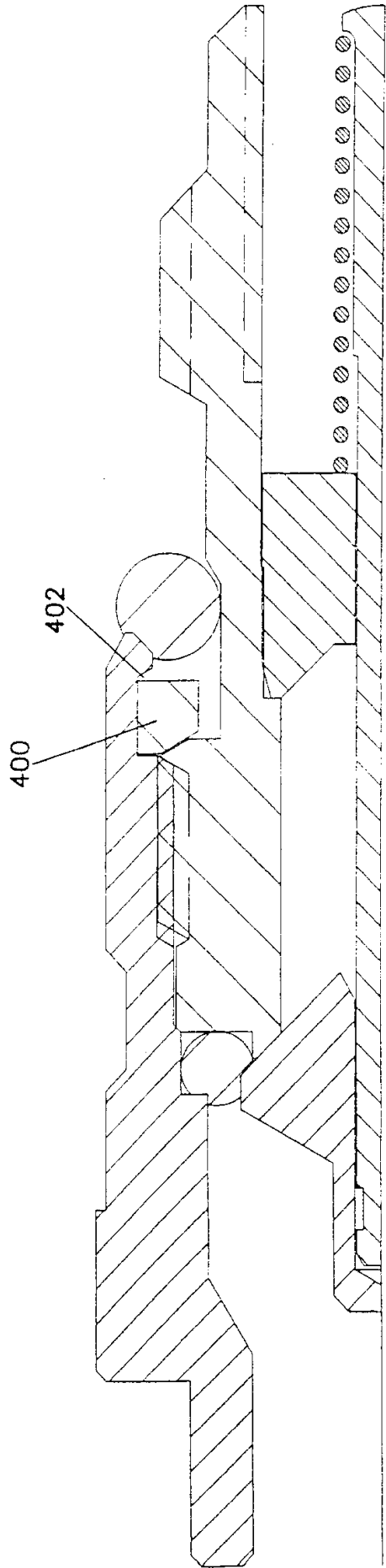


图20