



(12) 发明专利申请公开说明书

[21] 申请号 92100961.5

[51] Int.Cl⁵

A61M 39/00

[43]公开日 1992年9月30日

[22]申请日 92.1.11

[30]优先权

[32]91.1.11 [33]US [31]640,242

[71]申请人 塔霍普罗仪器公司

地址 美国内华达州

[72]发明人 J·A·史蒂文斯

R·R·希尔

[74]专利代理机构 中国专利代理(香港)有限公司

代理人 林道霖

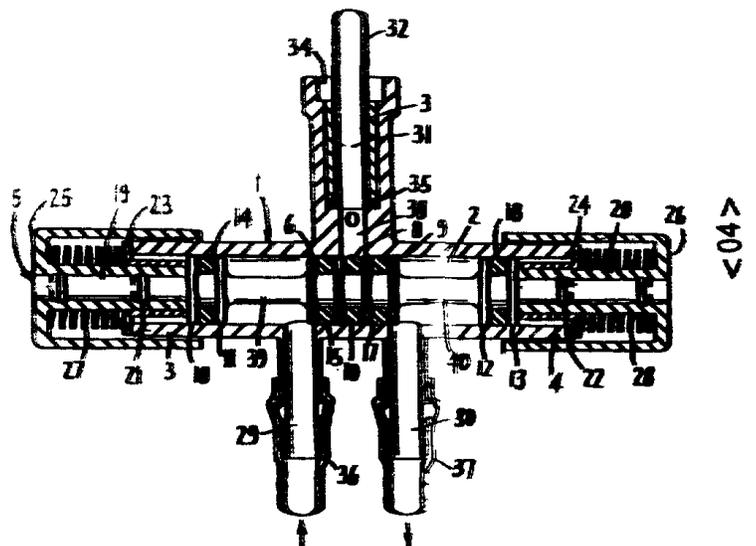
A61M 1/00 A61M 3/00

说明书页数: 7 附图页数: 3

[54]发明名称 抽吸冲洗阀装置

[57]摘要

一种用于腹腔镜手术和外科手术中冲洗和抽吸血液、体液和残渣的装置,该装置含有滑动配置在包括有两个入口和单个出口的壳体内的一个通道中的单个活塞。该活塞包含两个定位于中央密封垫的每侧的阀部分的中央密封装置。活塞定位装置被用于移动活塞,使壳体内的阀部分与出口和一个入口对准,而另一个入口同时封闭。因此,活塞可以从一个中间或关闭位置运动到一个打开的冲洗位置,或者,交替地从中间或关闭位置运动到一个打开的真空位置,该阀也可以包含自动位移装置以使阀从或者是打开一冲洗位置或者是打开一真空位置恢复到中央关闭位置。



权 利 要 求 书

1. 一种用于交替地提供冲洗流体通道和通过该通道施加真空的装置，它包括：

(1) 具有一确定纵轴的内腔的壳体；

(2) 一从所述壳体外表面通向所述的腔的真空入口通道；

(3) 一从所述壳体外表面通向所述的腔的冲洗入口通道；

(4) 一从所述壳体外表面通向所述的腔的真空和冲洗出口通道，所述的出口位于沿着所述纵向轴的第一和第二开口之间；和

(5) 在所述腔内沿着所述的轴滑动地配置一个活塞，所述的活塞的形状允许冲洗流体的通道在冲洗入口和真空之间，当活塞定位在冲洗位置时，允许冲洗液通过冲洗出口，同时密封真空入口，使得所述真空施加在所述真空入口和真空之间，当活塞定位在一个真空位置时，允许真空施加在冲洗出口，同时密封冲洗入口。当所述的活塞定位在中央密封位置时，在所述的全部开口之间提供密封。所述的活塞包括：

(a) 一个中央密封表面

(b) 第一阀部分

(c) 第二阀部分

所述的第一和第二阀部分在活塞上的所述的中央密封表面的相对侧边形成。

2. 根据权利要求1所述的装置，其特征在于该装置进一步包括用于在所述冲洗，真空和中央密封位置时将所述活塞纵向定位在所述的腔内装置。

3. 根据权利要求2所述的装置,其特征在於所述的活塞包括一具有第一和第二端头的杆状物,及所述纵向定位装置包括位於所述杆状物的所述第一和第二端的驱动按钮。

4. 根据权利要求2所述的装置,其特征在於该装置进一步包括用於位移活塞的装置,使得当定位装置不使用时,所述中央密封装置被推到所述中央密封位置。

5. 根据权利要求3所述的装置,其特征在於该活塞进一步包括第一和第二外密封垫,其中所述的第一外密封垫位於第一阀部分和杆状物的第一端头之间,所述的第二外密封垫位於第二阀部分和所述的杆状物的第二端头之间。

6. 根据权利要求4所述的装置,其特征在於所述的位移装置包括一对位於所述驱动按钮附近的压缩弹簧。

7. 根据权利要求1所述的装置,其特征在於该装置进一步包括与所述壳体构成整体的侧孔,所述的侧孔成形为在活塞运动时不妨碍柔性器具通过。

抽吸冲洗阀装置

本发明涉及一种在外科手术过程中主要用于冲洗体内腔体及交替地真空抽吸多余的液体或体内组织的装置，该装置能造成真空以除去来自体腔的血液、细胞组织和液体以及交替地向体腔内提供一种冲洗流，例如一种无菌的清洗的溶液，同时提供了一种柔性器具，例如光纤束，进入的附属装置。

在某些外科手术程序中，例如但并不限于此腹腔镜手术或其他外科手术程序，需要向体腔内提供一种冲洗液源以及交替的抽吸或真空压力。在上述程序中共同的是还要提供一柔性器具，例如光纤束或内窥镜，通进体内腔，这些程序可以通过使用具有所有三种功能的器具来完成。

目前使用的装置有某些缺陷，例如利用两个单独操作的独立的按钮驱动阀产生吸力和冲洗流的装置。该装置具有不希望的缺点，即这两个阀可能偶然地降低通向真空线的冲洗流所形成的流动从而为了清洁和冲洗该线而造成时间和能量上的浪费。

上面所描述过的发明的另一缺点是在连接冲洗和真空通道的共同的体腔内，血液和细胞组织的逐渐聚集，结果是血液和细胞组织最后地混到冲洗流中并带回体腔内。这一缺点是冲洗溶液污染的根源，以及由于不得不进一步吸出冲回体腔内的血液和细胞组织，因而造成了宝贵时间和冲洗溶液的浪费。

现在使用的装置的另一个例子是美国专利第 4881523 号所描

述的发明，该发明是利用一个单阀和一个单活塞以提供冲洗流及吸力，但如上面所述发明一样，该装置也有一中间位置的缺点，其中允许冲洗流和抽吸通道之间有一共同通道，因此，具有上述装置的同样的缺陷。

本发明的一个目的是给医生提供为体腔产生吸力及交替冲洗流的简单装置。

本发明的进一步的目的是提供在冲洗流与抽吸通道之间没有共同的通道的装置。

本发明的另一个目的是为医生提供一产生冲洗流及抽吸力的装置，该装置是用一只手就能方便地操作。

本发明的再一个目的是允许柔性器具通过该装置，但其不妨碍其功能。

为了实现上述的目的，本发明涉及一种装置以用于外科手术程序中细胞组织的冲洗及在这程序中交替地真空或抽吸除去来自体腔的血液、细胞组织及液体。该装置包括一壳体或外壳，它含有伸向壳体或外壳的一般为纵向的通道或腔（确定一纵向轴）。

第一冲洗入口，第二真空的入口和第三真空及冲洗出口，从壳体外部延伸至内部通道，第三开口位于壳体内沿着腔的纵向轴的第一和第二开口之间。

一活塞配置在壳体的内腔内，并沿着其纵向轴。活塞使用时处于这样的形状，中央密封装置或在其上形成的密封表面可以位于壳体内的第一和第二开口之间，这样，第三开口（出口）与第一或第二开口的联系被阻断或关闭。在这样的中央密封位置下，所有开口彼此封闭，活塞进一步定形为在中央密封装置的每侧边上确定两个阀部分。活塞

定位装置被用来移动活塞使壳体内部的阀部分与出口和真空入口或冲洗入口其中的一个对准，而另一个入口是封闭的。

本发明可以利用位移装置迫使活塞从一个打开的冲洗位置或一个打开的真空位置移到中央密封或中间的位置。

将通过下列附图对本发明作进一步说明：

图 1 是医生手里握着的本发明最佳实施例的外视图：

图 2 是阀壳体的横截面顶视图，其中，所示的活塞处于一个中央密封位置：

图 3 是本发明的横截面图，其中，所示的活塞处于一个打开的冲洗位置：

图 4 是本发明的横截面图，其中，所示活塞处于一个打开真空位置：

图 5 是本发明的外侧横截面视图，其中，表示了一个完整的侧孔附件。

将参考图中所示的最佳实施例对本发明进行描述。

图 1 表示了手术过程中握在人手内的本发明的装置。一般来说，图 1—4 的每一个都表示了阀壳体 1，壳体 1 可以由任何合适的不起化学作用的材料例如不锈钢构成，本发明最佳构成的壳体 1 是由塑性材料例如聚邻苯二甲酸酯碳酸盐（例如热塑聚碳酸酯 P P C）形成，所以可廉价地制造及一次性使用。可以理解，本发明的许多部分可由这样的材料构成，即不锈钢或塑料或其他材料，如何选择取决于制造费用及计划中的销路，如果打算产品可重复使用则材料必须足够的稳定，以便定期去经受杀菌状态，例如在一高压消毒蒸锅内。另一方面，一次性使用的产品则仅需要相对于使用时的有关条件满足稳定和不起

化学作用的要求。

图 2—4 表示了具有从第一端头 3 至第二端头 4 纵向通过壳体延伸的园柱形腔 2 的阀壳体 1。活塞 5 位于通道 2 内，像壳体 1，活塞 5 可以由金属或塑料构成，较好的情况是采用聚邻苯二甲酸酯碳酸盐，即热塑聚碳酸脂 P P C。活塞 5 由位于活塞中央的四个圆形的法兰盘 6—9 构成，活塞 5 还带有四个附加的法兰盘 10—13，即活塞 5 的每一端有两个。“O”形环 14—18 在使用中安放在法兰盘之间，“O”形环 14—18 由任何合适材料制成，这些材料使腔 2 内表面获得满意的密封。

在最佳实施例中，驱动按钮 25 和 26 位于活塞的最末端，在图 2 中分别标记为 19 和 20；连接件 21 和 22 可以分别在端部 19 和 20 形成，这样，按钮 25 和 26 就可以在活塞的每一端快速装配。由塑料或不锈钢构成的带有凸缘的套筒挡块 23 和 24 以及位于按钮 25 和 26 之前的压缩弹簧 27 和 28 紧压至该位置。在最佳实施例中，弹簧 27 和 28 是双向的不锈钢平衡弹簧，例如可以从美国伊利诺斯州的 Smalley 公司买到。在使用时，当按钮 25 和 26 被按下，这种弹簧能提供特别平滑的感觉，所以为医生提供了的较好的工具。弹簧 27 和 28 分别安装到带凸缘的套筒挡块 23 和 24。那些在本技术领域的熟练人员将会理解，通过使用弹簧 27 和 28 达到位移活塞的其他装置可以被使用，这还是取决于一种给定用途的要求，即一次性使用的或可重复使用的。

用 2—4 表示了位于壳体 1 一侧的开口的入口管 29 和 30，管 31 位于壳体相对一侧的开口处，该开口是纵向地位于管 29 和 30 的开口之间。当然，这些开口可以位于本实施例所示位置的其他一些

方位，其限制仅是需要保证至少有两个入口和一个出口，以及开口的形状允许在作为入口的任何一个管与作为出口的管之间能交替地传递信息。这种配置不允许在两个入口之间直接传递，而与在传递通道内活塞的位置无关。

探头3 2插到管3 1内，在最佳实施例中探头3 2通过环氧树脂密封垫，用3 4指示，固定就位。另一方面，可以使用内部推进紧压环。“O”形环密封垫3 5已被表示出来，其中探头3 2的底部搁放在壳体1上。所示供给管3 6安装在空心管2 9之外，并连接到冲洗线。所示供给管3 7安装在空心管3 0之外，并连接到真空线。

图1表示了在中間或中央关闭位置时本发明的最佳实施例，活塞是在一个“静止”位置，该位置使得固定在其中的中央法兰盘6—9和“O”形环关闭出口孔3 8与腔2的联系。阀部分3 9和4 0在活塞上的由法兰盘6—9构成的中央密封垫的每一侧形成，外密封垫是通过法兰盘1 0—1 3和“O”形环1 4和1 8形成的。

图3表示了本发明的最佳实施例的打开—冲洗位置。当医生需要冲洗流时，压下按钮2 5（箭头方向）以第二端头4的方向传递纵向运动至活塞5，进而，压缩弹簧2 7。阀部分3 9（图2）以第二端头方向移动直至它让冲洗流从管2 9流入探头3 2。当医生放开按钮2 5，在压缩弹簧2 7中所贮存的能量就强迫活塞5回到第一端头3。活塞的运动在与带有法兰的套筒2 3或2 4或两者接触而达到如图2说明的中间关闭位置时被中断。

图4表示了本发明最佳实施例在打开—真空位置时的情况，在使用过程中，医生可以交替地得到吸力，为了实现这一情况，医生将按下按钮2 6（箭头方向），以第一端头3方向传递纵向运动至活塞5，

压缩弹簧 2 8。阀部分 4 0 (图 2) 以第一端头 3 的方向移动直至抽吸力使流动通过探头 3 2。当医生松开按钮 2 6, 受压缩的弹簧 2 8 所贮存的能量迫使活塞 5 返回第二端头 4。活塞的运动由于接触带有法兰的套筒 2 4 或 2 3 或两者而达到如图 2 所说明的中间关闭位置而中断。

图 5 表示了本发明的另一个最佳实施例, 它包括一侧孔, 该侧孔的形状允许柔性器具通过阀体而不中止抽吸冲洗装置的功能, 在此实施例中, 阀壳体被定形以形成包含一狭窄通道 4 6 的侧孔 4 5, 橡胶阻隔密封垫 4 7 放在通道 4 6 的最外部分上。一个柔性器具例如光纤束 4 9 通过密封件 4 7 被插入, 继续通过侧孔 4 5 进入空心管 3 1, 最后伸入空心探头 3 2, 一种标准的单向医用开—关阀管塞 4 8 可从 Malenkrodt 公司买到, 它使用丙稀酸粘合剂或溶剂粘结工艺永久地连接到侧孔 4 5 上。当侧孔 4 5 不用于容纳柔性器具时, 阀 4 8 关闭以阻止通过狭窄通道 4 6 的流体流动。

在使用中, 本发明的抽吸冲洗装置给予医生实际上的好处超过了现有技术的那些装置。本发明允许医生用一只手去操作抽吸冲洗装置。当不使用时, 本装置设计成自动地返回到中央完全密封位置, 没有冲洗溶液支路直接通向真空线是可能的。

因为附图中所表示的本发明最佳实施例是作为具有特殊的内外表面形状来描述的, 本领域的熟练技术人员可以理解的是, 在不违反本发明的实质精神情况下其他的功能性及作些装饰性变化是可能的, 例如, 按钮 2 5 和 2 6 的形状和/或颜色可以改变, 给医生提供改进的把手, 或用颜色标记真空和冲洗功能。当然, 单活塞也可通过在那侧推和拉活塞定位在一侧, 而不是最佳实施例利用来回动作。虽然本发

明弹簧本身具有的特点是有利的，它也可以利用来回动作，但要让活塞搁置在三种所希望的任何一种位置上，即真空打开／冲洗关闭，完全关闭，或冲洗打开／真空关闭，然而，我们相信，由附图中所表示的实施例对使用是最简便的。

说明书附图

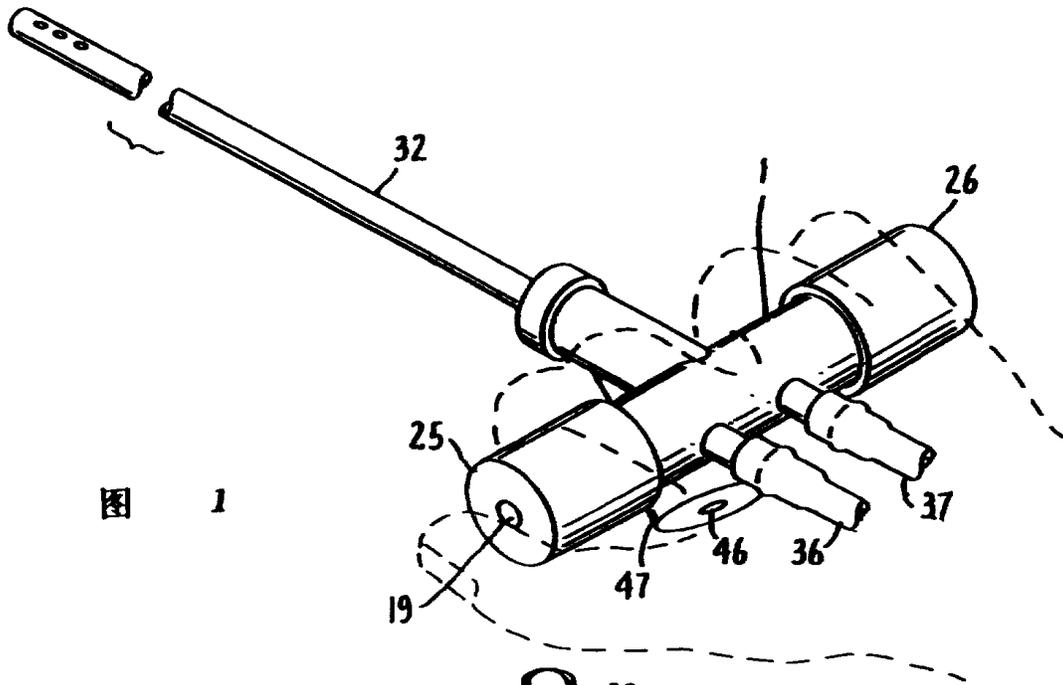


图 1

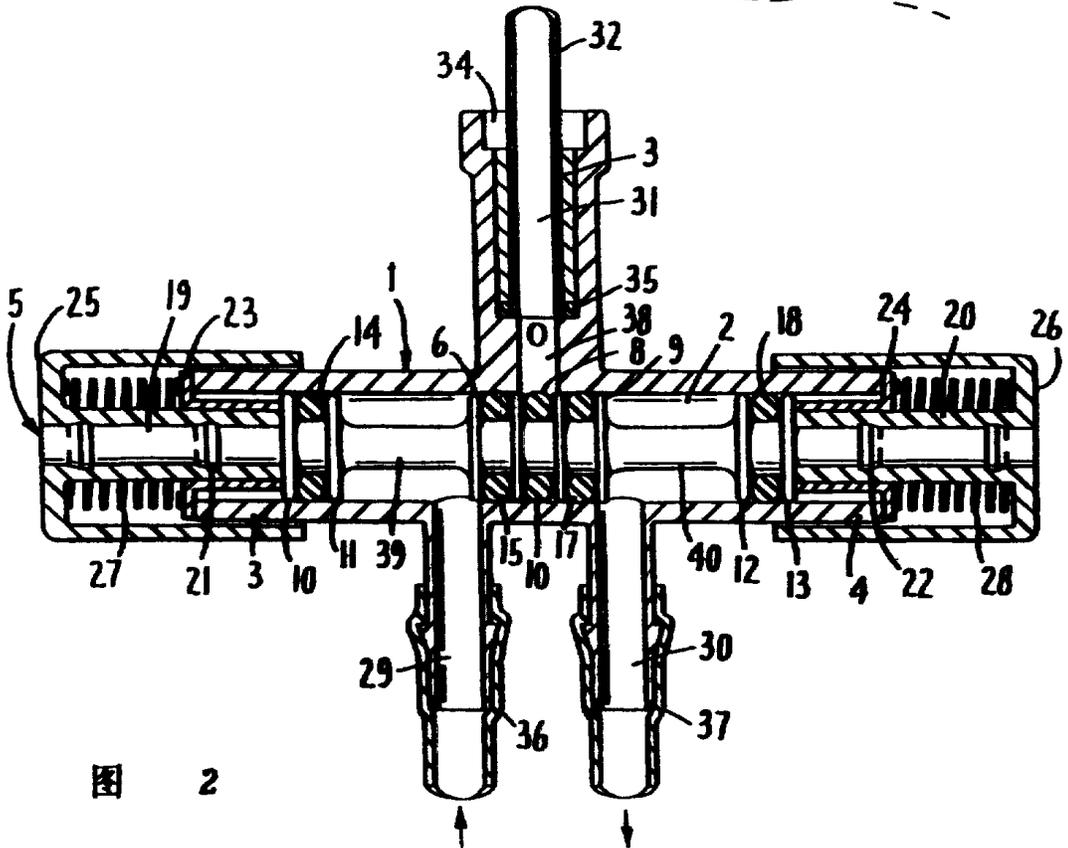
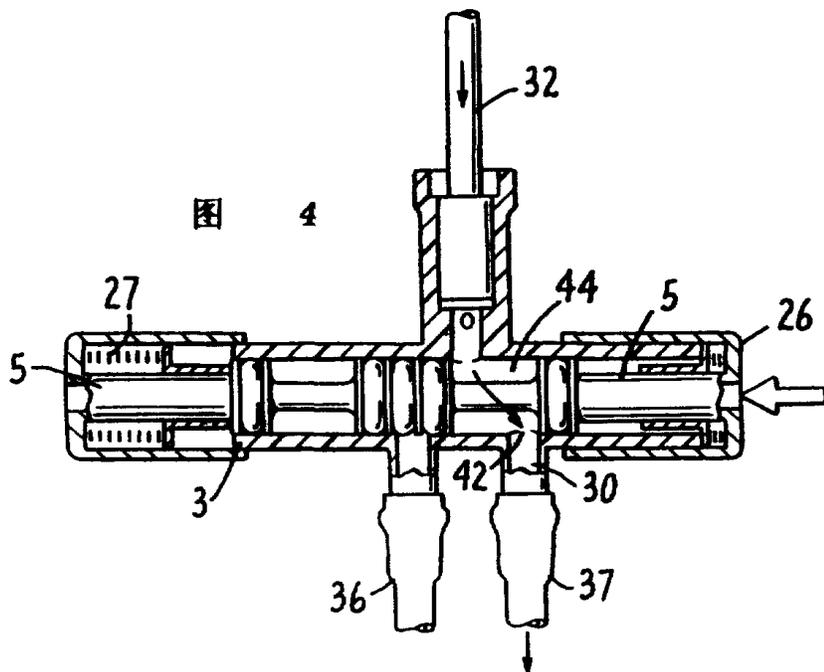
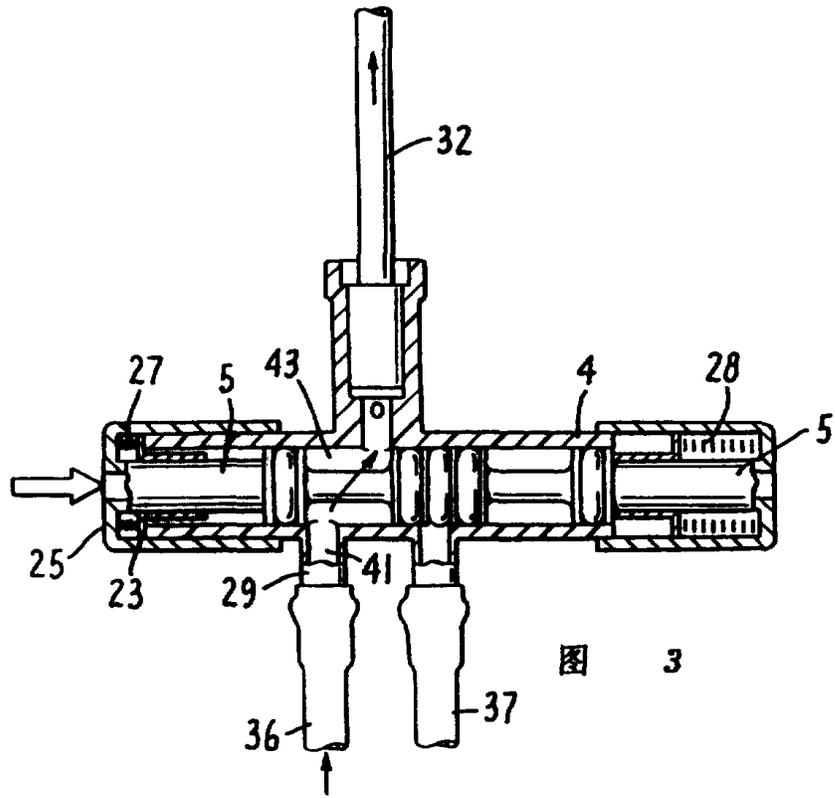


图 2



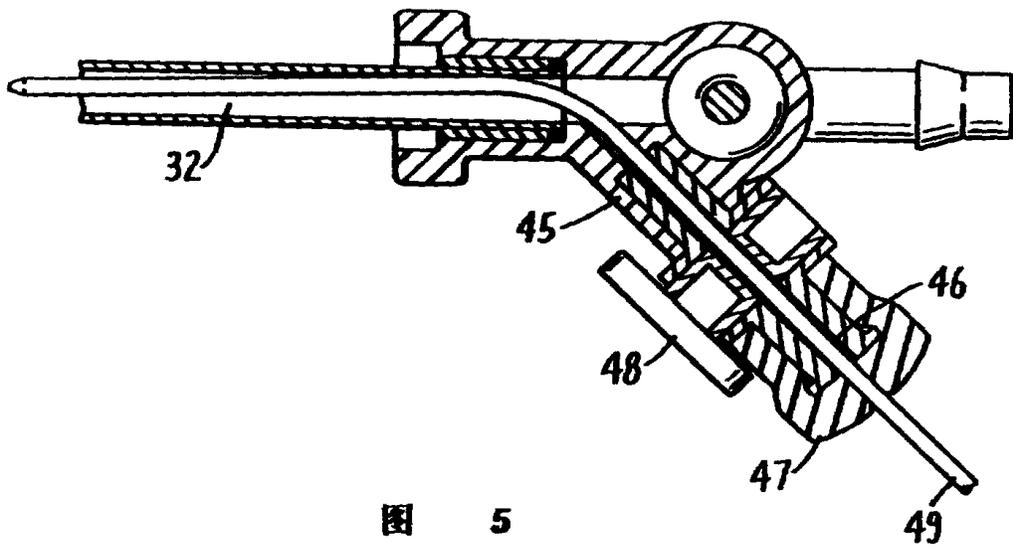


图 5