[19] 中华人民共和国国家知识产权局

[51] Int. Cl.
F16K 11/22 (2006.01)
F16K 27/02 (2006.01)

[12] 发明专利说明书

专利号 ZL 200480008720.7

[45] 授权公告日 2008 年 1 月 9 日

[11] 授权公告号 CN 100360845C

[22] 申请日 2004.3.4
[21] 申请号 200480008720.7
[30] 优先权
[32] 2003. 4. 3 [33] AT [31] A521/2003
[86] 国际申请 PCT/AT2004/000067 2004.3.4
[87] 国际公布 WO2004/088186 德 2004.10.14
[85] 进入国家阶段日期 2005.11.11
[73] 专利权人 阿洛伊斯·施瓦茨
地址 奥地利基希多夫
[72] 发明人 阿洛伊斯·施瓦茨
[56] 参考文献
JP2001－182849A 2001.7.6
CN2480646Y 2002.3.6
CN1298478A 2001.6.6
US6192932B1 2001.2.27
CN1269882A 2000.10.11
US4570677A 1986.2.18
US6112767A 2000.9.5
审查员 魏东海
[74] 专利代理机构 北京市柳沈律师事务所
代理人 王景刚 王 冉

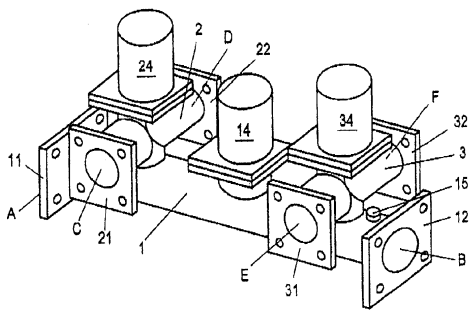
权利要求书 2 页 说明书 8 页 附图 18 页

[54] 发明名称

用于控制液体或气体介质流动的装置

[57] 摘要

本发明涉及一种用于在一管线系统中控制液体或气体介质、尤其是一种液体的加热或者冷却介质流动的装置，该管线系统包括一第一通道(10)，其中设置有一阀、尤其是一关闭阀(13)，并且在该通道的两端具有连接端(11，12)，按照本发明，在该阀(13)的两侧有另外两个通道(20，30)与第一通道(10)相连，这另外两个通道(20，30)横向于第一通道(10)延伸并分别通过连接通道与第一通道(10)相连通，在这另外两个通道(20，30)的端部同样设有连接头，其中，在所述连接通道内同样设有阀、尤其是关闭阀(23，33)。



1、一种控制流体介质流动的装置，包括:

具有两端的单独的第一通道以及连接于所述第一通道中的第一阀;

在所述第一通道的两端处的流量连接端;

两个相互平行的第二通道，所述两个第二通道基本上垂直于所述第一通道延伸;

所述第一通道与所述两个第二通道形成的平面相隔一距离;

将所述第一通道连接于所述两个第二通道的两个第二阀; 并且

其中，所述第一通道中的所述第一阀设置于导向所述两个第二通道的所述两个第二阀之间。

2、根据权利要求 1 所述的装置，其中，所述装置用以控制流体加热介质或者流体冷却介质。

3、根据权利要求 1 所述的装置，其中，所述第一通道中的所述第一阀以及导向所述第二通道的所述第二阀是关闭阀。

4、根据权利要求 1 所述的装置，其中，所述阀中的至少一些设置有相应的控制装置。

5、根据权利要求 1 所述的装置，其中，所述第一阀设置于所述第一通道中，所述第一通道基本上位于所述两个第二通道的中间。

6、根据权利要求 1 所述的装置，该装置包括设置于所述第一和第二通道中的传感器。

7、根据权利要求 1 所述的装置，其中，所述第一和第二通道在其各自端部具有相应的连接件（11、12、21、22、31、32）。

8、根据权利要求 7 所述的装置，其中，所述连接件（11、12、21、22、31、32）是形成于所述第一和第二通道端部的凸缘。

9、根据权利要求 1 所述的装置，其中，每个所述通道具有带有接合螺母的第一端以及具有内部螺纹的第二端。

10、根据权利要求 1 所述的装置，其中，所述阀是插入阀外壳中的可更换的阀。

11、根据权利要求 1 所述的装置，其中，所述第一和第二通道具有基本上相同的流量横截面。

12、根据权利要求 1 所述的装置，其中，所述第一和第二通道形成于由塑料材料制成的主体中并且所述阀插入所述主体中。

13、根据权利要求 12 所述的装置，其中，所述塑料材料是玻璃纤维加强的聚邻苯二酰亚胺。

用于控制液体或气体介质流动的装置

技术领域

本发明涉及一种用于在一管线系统中控制液体或气体介质、尤其是一种液体的加热或者冷却介质流动的装置，该管线系统包括一第一通道，其中设置有一阀、尤其是一关闭阀，并且在该通道的两端具有连接端。

背景技术

在用于诸如加热设备、空调设备和卫生设备的技术设备的管线系统中，有必要选择性地在不同的流动通道中引导液体或者气体介质，从而获得不同的效果或者满足不同的技术需求，因此，有必要在例如加热设备中引导处于加热系统中的加热介质进入一种设备中，在该设备中，包含于加热介质中的空气从该加热介质中被除去。这是因为如果没有排气过程，那么空气会在加热设备中积聚，例如在地板加热系统或者墙壁加热系统的管线中，这会导致加热设备的效率降低或者可能会导致出现功能故障。相似地，在设备包含过滤器的情况下，有必要通过使用一种清洗液体在过滤操作的相反方向上冲洗过滤器。类似的冲洗在催化剂转换器的情况下也是需要的。

为了能够实施这种类型的措施，已公知的方法是在管线系统中布置控制阀，尤其是三通阀，所述阀的转换也可用于提供所需的换向。由于在这种情况下可能有必要为管线系统设置许多转向阀，所以会导致装置的支出或者成本的支出较大。因此，单个阀的失效就会引起影响整个管线系统的故障。

发明内容

因此，本发明的目的是提供一种用于控制液体或气体流动的装置，与现有技术的控制阀相比，借助该装置可在管线系统中实现更多数量的分流方案。

根据本发明，提供了一种控制流体介质流动的装置，包括:

具有两端的单独的第一通道以及连接于所述第一通道中的第一阀;

在所述第一通道的两端处的流量连接端;

两个相互平行的第二通道，所述两个第二通道基本上垂直于所述第一通道延伸;

所述第一通道与所述两个第二通道形成的平面相隔一距离;

将所述第一通道连接于所述两个第二通道的两个第二阀; 并且

其中，所述第一通道中的所述第一阀设置于导向所述两个第二通道的所述两个第二阀之间。

优选地，所述装置用以控制流体加热介质或者流体冷却介质。

优选地，所述第一通道中的所述第一阀以及导向所述第二通道的所述第二阀是关闭阀。

优选地，所述阀中的至少一些设置有相应的控制装置。

优选地，所述第一阀设置于所述第一通道中，所述第一通道基本上位于所述两个第二通道的中间。

优选地，该装置包括设置于所述第一和第二通道中的传感器。

优选地，所述第一和第二通道在其各自端部具有相应的连接件。

优选地，所述连接件是形成于所述第一和第二通道端部的凸缘。

优选地，每个所述通道具有带有接合螺母的第一端以及具有内部螺纹的第二端。

优选地，所述阀是插入阀外壳中的可更换的阀。

优选地，所述第一和第二通道具有基本上相同的流量横截面。

优选地，所述第一和第二通道形成于由塑料材料制成的主体中并且所述阀插入所述主体中。

优选地，所述塑料材料是玻璃纤维加强的聚邻苯二酰亚胺。

上述目的按照本发明由此来实现，即，将另外两个通道分配给第一通道并位于阀的两侧，所述另外两个通道是处于第一通道的横向方向上的，并且经由连接通道连接于第一通道，在这另外两个通道的端部设置有连接件，其中，在所述连接通道中同样设有阀、尤其是关闭阀。

所述另外两个通道，这里称之为第二通道，最好是垂直于第一通道的。而且，至少一些阀最好设置有相应的控制装置。根据优选的特征，位于第一通道中的阀至少是位于所述另外两个通道的大概中间的位置处。而且，传感器可布置于通道中并且被用来根据在通道中流动的介质的参数来实现控制

功能。通道的端部最好构造有连接法兰，或者在其一个端部设置外部螺纹而在另外一端设置有外加螺母或接合螺母。所述参数可由介质的流量或温度形成。

该装置最好使用塑料材料制成，尤其使用玻璃纤维加强的聚邻苯二酰亚胺制成，该材料中构造有其中设有阀的通道，该阀尤其由黄铜、陶瓷或者塑料制成。

附图说明

下面借助附图所示实施方式对本发明予以详细说明，附图中：

图 1 是示出根据本发明的装置的第一实施方式的三向投影视图；

图 2 是图 1 所示装置的平面图；

图 2A 是图 1 所示装置的第一备选实施例的平面图；

图 3 是图 1 所示装置的侧视图；

图 4 示出图 1 所示的装置沿图 2 的线 IV-IV 截得的剖面；

图 4A 示出图 1 所示装置的第二备选实施例沿图 2 的线 IV-IV 截得的剖面；

图 5 示出图 1 所示的装置沿图 2 的线 V-V 截得的剖面；

图 6 示出根据本发明的装置的第二实施方式的三向投影视图；

图 7 是图 6 所示的装置的平面图；

图 8 是图 6 所示的装置的侧视图；

图 9 示出图 6 所示装置沿图 7 的线 IX-IX 截得的剖面；

图 10 示出图 6 所示装置沿图 7 的线 X-X 截得的剖面；

图 11 示出使用根据本发明所述装置的第一实施方式的加热设备；以及

图 11A 至 11E 示出图 11 中使用两个根据本发明所述的装置的加热设备，所述两个装置采用了五种不同的转换位置，从而实现了五种不同的运行模式。

具体实施方式

现在首先参照如图，尤其是图 1 至 5 进行详细地说明，图中示出了根据本发明的装置，该装置包括第一管道长度 1，其两端构造有连接法兰 11 和 12。在第一管道长度 1 的上方设置有两个其他的管道长度 2 和 3，它们垂直

于第一管道长度 1，并且连接于第一管道长度 1，而且其两端也具有连接法兰 21 和 22 以及 31 和 32。形成于第一管道长度 1 中的第一流动通道 10 设置有第一关闭阀 13，该阀由控制装置例如电动伺服马达 14 进行控制。第一管道长度 1 的第一流动通道 10 经由连接通道连接于两个其他管道长度 2 和 3 的第二流动通道 20 和 30，并且在所述连接通道内设置有另外的关闭阀 23 和 33，所述阀由另外的控制装置例如电动伺服马达 24 和 34 进行控制。所述控制装置也可由例如热电偶形成。

本发明所述装置具有六个输入和输出 A、B、C、D、E 和 F，它们经由通道 10、20 和 30 相互连接，通过该装置的介质的流量借助关闭阀 13、23 和 33 进行控制。还可将传感器 15、25 和 35 设置于通道 10、20 和 30 中，借助所述传感器可实现控制功能。

如果介质经由输入 A 进入通道 10 并且阀 13 开启，但是阀 23 和 33 关闭，那么介质从出口 B 流出。相反，如果阀 13 关闭并且阀 23 开启，那么介质经由设置有阀 23 的连接通道进入管道长度 2 的通道 20，在这种情况下介质流入开口 C 和 D 中的一个。如果阀 13 开启，而且阀 23 关闭并且阀 33 开启，那么介质流入管道长度 3 的通道 30，在这种情况下介质流入开口 E 和 F 中的一个。

这里也需要指出的是阀 13、23 和 33 也可以是部分开启的，这样尤其可实现流量控制和温度控制。

如果介质经由开口 C 被导入，那么介质通过通道 20 流至开口 D。相反，如果阀 23 开启，那么介质流入通道 10，并且介质通过该通道流入开口 A。如果阀 13 开启，那么介质可流入开口 B。如果阀 33 也开启，那么介质可经过通道 30 流入开口 E 和 F。

具体沿哪个方向进行流动取决于通过哪条邻近的管线可进行另一流动。而且，阀也可以是部分开启或者关闭的。

由于在所有六个开口 A 至 F 之间，类似的流动都是可能的，所以该装置可允许以 15 种不同的路径进行流动，在每条路径中也可进行反方向的流动。

因此，虽然该装置仅包含三个可控制的阀，尤其是关闭阀，但是仍然可使用该装置实现多种控制操作。虽然事实上该装置允许实现多种不同的流动，但是在技术上其具有简单的结构，因此使生产成本更加有效。由于该设

备只包含三个阀，所以出现功能故障的风险也相应地较低。虽然这里使用了关闭阀，但是也可设置其他的阀，例如减压阀、调节阀、溢流阀、止回阀、压力平衡阀。所述阀可使用金属制造，尤其是黄铜、陶瓷或者塑料。在空调装置情况下，使用塑料制造的阀是有利的，因为它可避免水的冷凝。

各个单独的装置可借助连接法兰 11、21、31 和 12、22、32 或者借助图 2A 所示的外螺纹 11'、21'、31'以及与之配套的外加螺母 12'、22'、32'相互连接。

图 4A 示出了另一个备选实施例，其中阀 13'、23'和 33'以可更换的方式插入管道长度 1、2 和 3。

这种类型装置的基本结构已参照图 1 至 6 进行说明。下文将介绍使用塑料以成本低廉的方式生产的这种类型的装置。在这种情况下，外壳 100 使用喷射模塑工艺由塑料尤其是玻璃纤维加强的聚邻苯二酰亚胺（glass-fiber-reinforced polyphthalimide）制成，并且外壳 100 中设置有通道，尤其是由黄铜、塑料或者陶瓷制成的阀被插入该外壳中。

从图 6 至 10 清楚可见，该装置包括一个外壳 100，该外壳中构造有第一通道 110 以及与其垂直构造的另外两个通道 120 和 130，连接管线可固紧于连接板 111、112 和 121，122、131 和 132，所述板位于通道 110、120 和 130 的两端。外壳 100 的顶侧由防水密封层 101 密封。而且，外壳 100 还构造有通道 102，该通道用于容纳以防潮方式插入的电控线路。

位于流动通道 110 中的是阀 113，控制装置例如电动伺服马达 114 用于控制该阀。流动通道 110 经由连接通道连接至流动通道 120 和 130，由控制装置例如电动伺服马达 124 和 134 控制的另外的阀 123 和 133 位于连接通道中。

该装置同样具有六个输入和输出 A、B、C、D、E 和 F，它们经由通道 110、120 和 130 相互连接，通过该装置的介质的流动借助阀 113、123 和 133 进行控制。而且，还可将传感器 115、125 和 135 设置于通道 110、120 和 130 中，借助所述传感器可实现控制功能。所述阀也可由关闭阀、减压阀、调节阀、溢流阀、止回阀、压力平衡阀等形成。

如果介质经由输入 A 进入通道 110 并且阀 113 开启，但是阀 123 和 133 关闭，那么介质从出口 B 流出。相反，如果阀 113 关闭并且阀 123 开启，那么介质经由设置有阀 123 的连接通道进入通道 120，在这种情况下，介质流

入开口 C 和 D 中的一个。如果阀 113 开启，而阀 123 关闭并且阀 133 开启，那么介质流入通道 130，在这种情况下，介质流入开口 E 和 F 中的一个。

如果介质经由开口 C 被导入，那么介质通过通道 120 流至开口 D。相反，如果阀 123 开启，那么介质流入通道 110，并且介质通过该通道流入开口 A。如果阀 113 开启，那么介质可流入开口 B。如果阀 133 也开启，那么介质可经过通道 130 流入开口 E 和 F。

具体沿哪个方向进行流动取决于通过哪条邻近的管线可进行连续地流动。

由于在所有六个开口 A 至 F 之间，类似的流动都是可能的，那么该装置就允许以 15 种不同的路径进行流动，在每条路径中也可以以相反的方向进行流动。而且，由于所述阀可以是部分开启或者关闭的，所以在流动介质的流量和温度方面可进行多种控制。由此，该装置可用于多种设备中。

因此，虽然该装置仅包含三个可控制的阀，但是仍然可使用该装置实现多种控制操作。该装置除了允许实现多种不同的流动外，在技术上也具有简单的结构，因此使生产成本更加低廉。由于该设备只包含三个阀，所以出现功能故障的风险也相应地较低。

在已公知的管线系统的情况下，管线基本上位于一个平面中，同样，也是在该平面中进行连接。本发明所述装置的高度功能性是通过下述事实实现的，即与已知情况相反，管线布置于相互叠置的两个平面中，相互叠置的管线使连接通道交叉，每个通道中的阀设置于交叉点处。这样会创建三维管线系统，其中介质可从第一平面流向第二平面。这就实现了上述的高度功能性。

不同流量通道的数量可通过进一步装配这种类型的装置而进一步增加，从而可实现技术要求的多样化。为了实现最大数量的备选方案，各个单独的管道长度最好具有相同的直径。

下面将更加详细地说明如图 1 至 6 所示的互相连接的两个这种装置应用在一个带有一个用于从中排出空气的装置的加热设备中。

图 11 示出了包含一个加热锅炉 4、一个用户线路或消耗线路 5 和一个排气装置 6 的加热设备。在通向消耗线路 5 的流量管线 41 和 42 中设置有泵 43，加热介质借助该泵传送至消耗线路 5，并且经由管线 44 和 45 流回加热锅炉 4。排气装置 6 经由线路 61 和 62 连接于管线 41、42 和 43、44。而且，泵 63 位于管线 61 中。管线 41 和 42 与管线 61 和 62 的连接借助根据本发明

所述的两个控制装置实现，该装置的组件已经在图 1 至图 5 中使用附图标记进行说明，但是这里在相应的附图标记中加入了字母 a 和 b。这些装置由一个控制单元 7 控制。不需要的开口由覆盖板 26b 和 36b 封闭。

本发明所述装置的运转将在下文参照图 11A 至 11E 进行说明。

在加热模式中，如图 11A 所示，由控制装置 34a、24a、24b 和 34b 所控制的阀被关闭，而由控制装置 14a 和 14b 所控制的阀开启。加热介质由此借助泵 43 从加热锅炉 4 中传送出来并且通过管线 41 和管道长度 1a，经由管线 42 传送进入消耗线路 5，其中介质经由管线 44、管 1b 和管线 45 再次流回进入加热锅炉 4。

相反，如图 11B 所示，如果消耗线路 5 中的加热介质将要通过装置 6 进行排放，以便进行排气，那么由控制装置 34a 和 14a 控制的阀开启，而由控制装置 24a 控制的阀关闭。而且，由控制装置 24b 控制的阀开启，由控制装置 14b 和 34b 控制的阀关闭。

设置于该系统中的加热介质由此借助泵 63 经由管线 61 进入管道长度 3a，加热介质从该管道中经由管道长度 1a 和管线 42 进入加热线路 5。从加热线路 5 中，加热介质经由管线 44 进入管道长度 1b。该介质从管线 44 进入管道长度 2b 和 2a 并且经由管线 62 返回进入所述排气装置 6，在装置 6 中介质中气体被排出。

在图 11C 中，阀以下述方式进行控制，即加热介质通过消耗线路 5 以相反的方向进行流动。为了实现该目的，由控制装置 34b、14b 和 24a 控制的阀开启，而由控制装置 34a、24b 和 14a 控制的阀关闭。因此，介质经由线路 61、管道长度 3a、管道长度 3b、管道长度 1b 和管线 44 流进消耗线路 5，并且经由管线 42、管道长度 1a、管道长度 2a 和管线 62 返回流入排气装置 6。

采用类似方式，如图 11D 所示，对加热锅炉 4 进行冲洗从而移去包含于该加热锅炉 4 中的空气，其路径经由管线 61、管道长度 3a 和 3b、管道长度 1b 和管线 45 进入加热锅炉 4 并且经由管线 41、管道长度 1a 和管线 62 进入排气装置 6，在这种情况下，由控制装置 34a、14b 和 24b 控制的阀关闭，由控制装置 34b、14a 和 24a 控制的阀开启。

如图 11E 所示在相反方向上对所述加热锅炉 4 进行冲洗，假定控制装置 34a、14b 和 24b 控制的阀开启，而控制装置 34b、14a 和 24a 控制的阀关闭。

从该示例中可知，借助相互叠置的组合管道长度以及位于管道长度中和

连接通道中的阀可进行多种操作，在已公知的带有三通阀的管线布置的情况下会需要明显更多的阀。借助这种类型的装置的进一步组合，可以以简单的方式实现非常大量的控制功能。为了允许实现任何所需的组合，所有的管道长度最好具有相同的直径。

连接元件可一方面通过连接板或者螺纹部件形成，另一方面通过外加螺母或接合螺母形成。控制装置可由热偶或者伺服马达形成。此外，也可设置阀的手动控制。阀可由关闭阀、减压阀、调节阀、溢流阀、止回阀、压力平衡阀等形成。

借助所述传感器可根据在管道长度中的流动介质的诸如流量或者温度这些参数来控制所述阀，其中，传感器的输出连接于一电子控制单元。

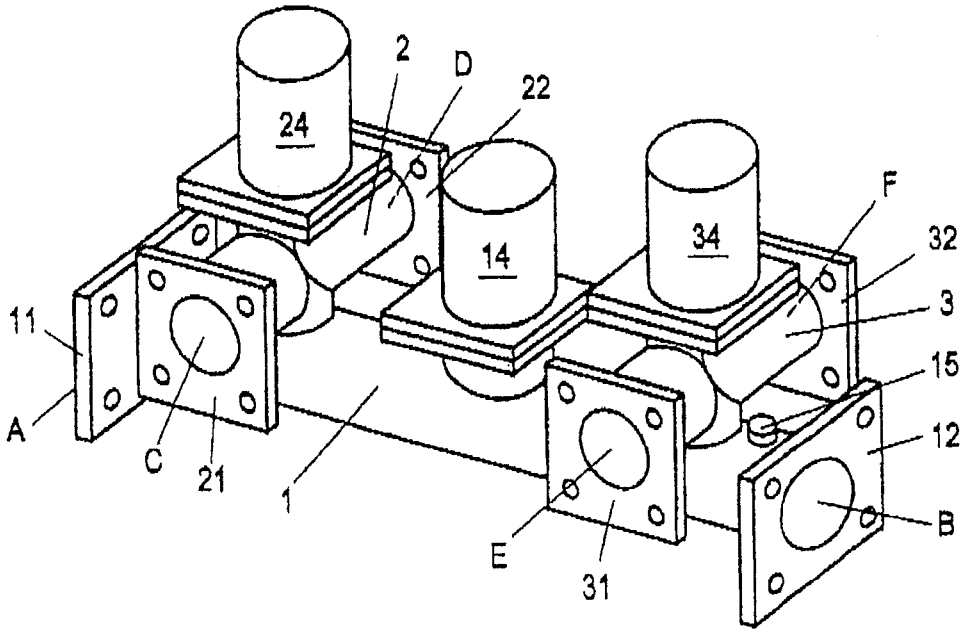


图 1

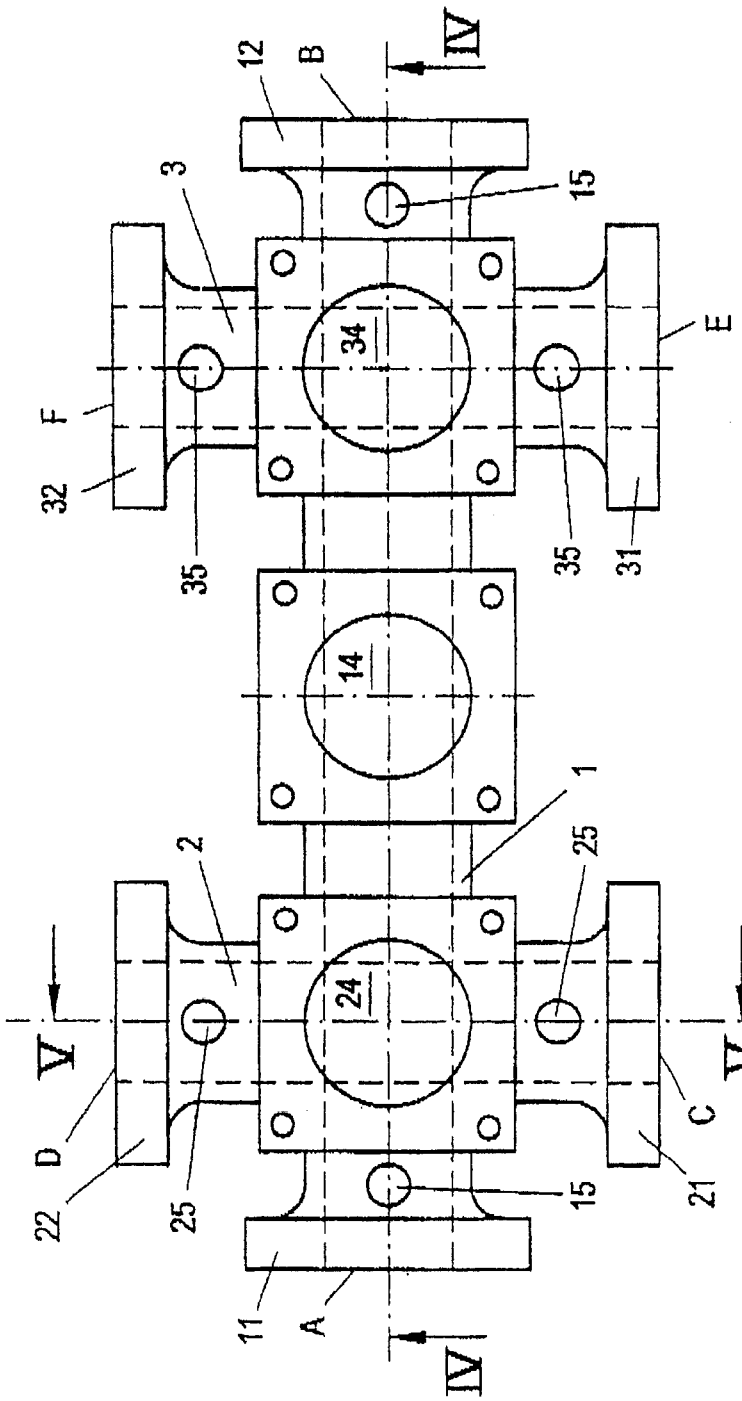


图 2

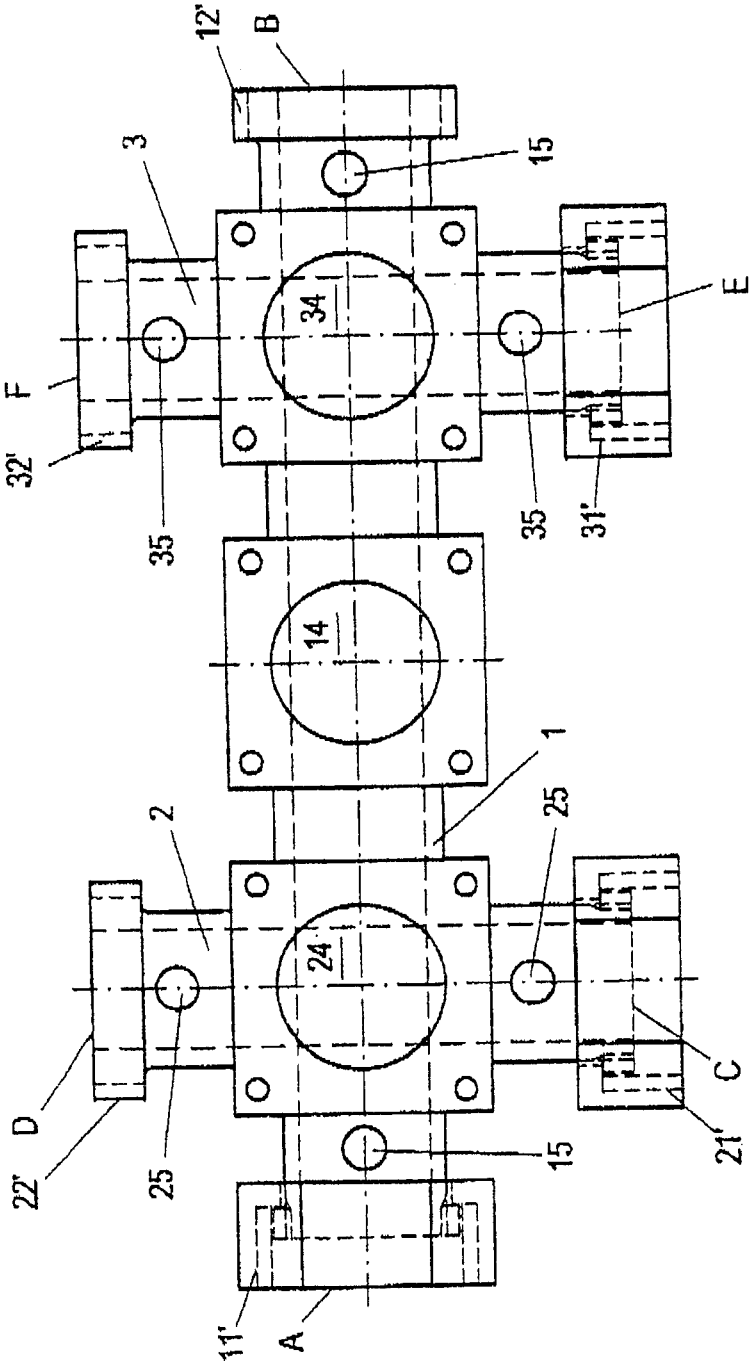


图 2A

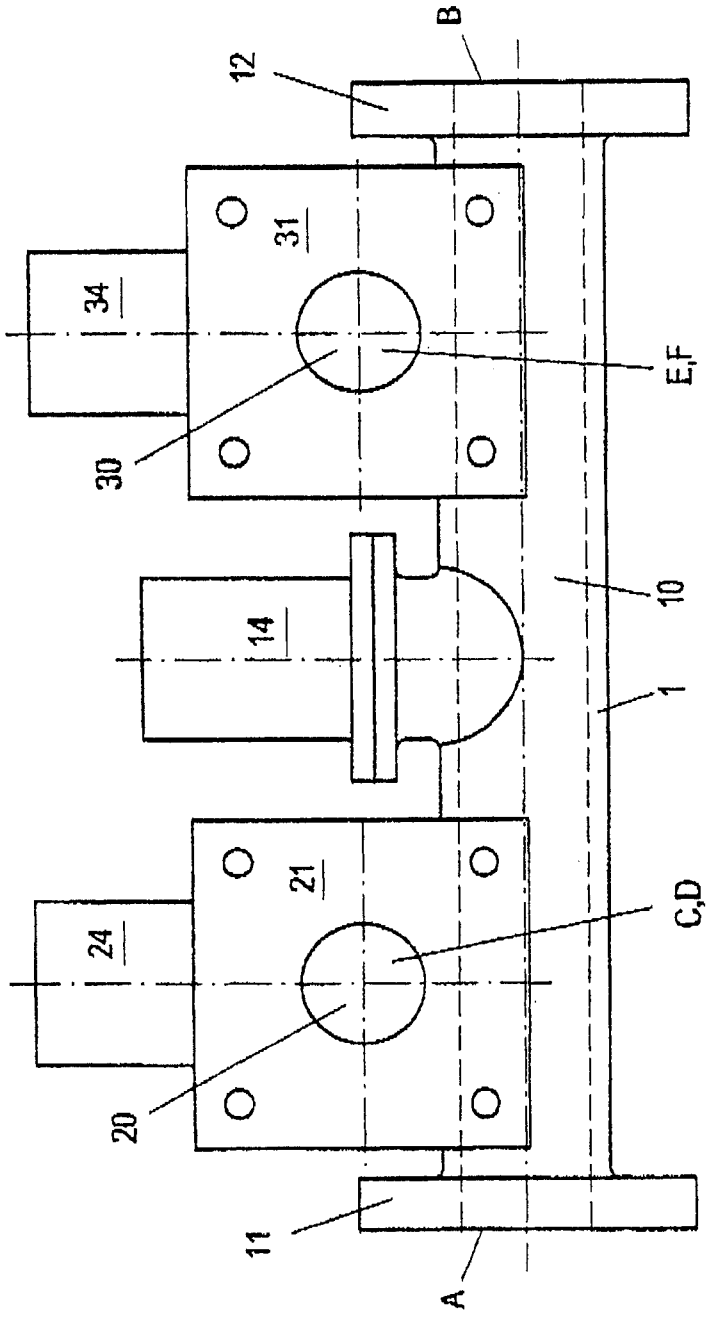


图 3

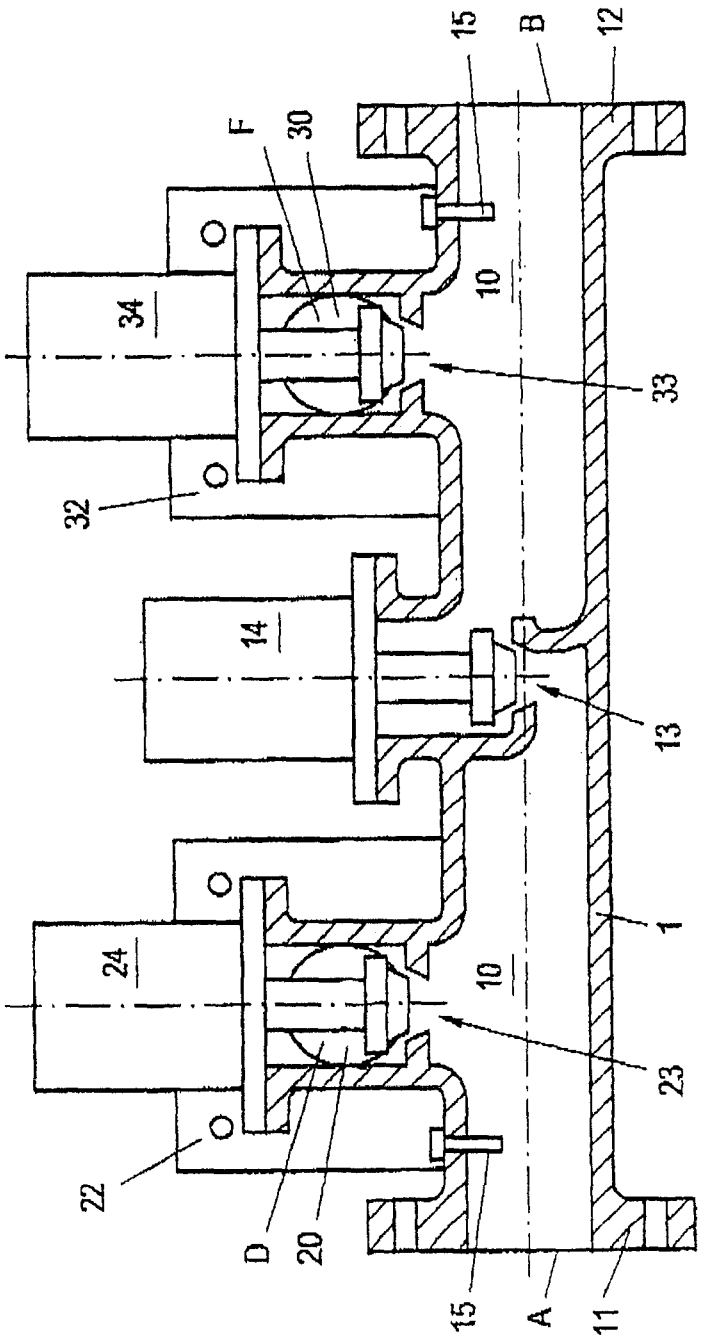


图 4

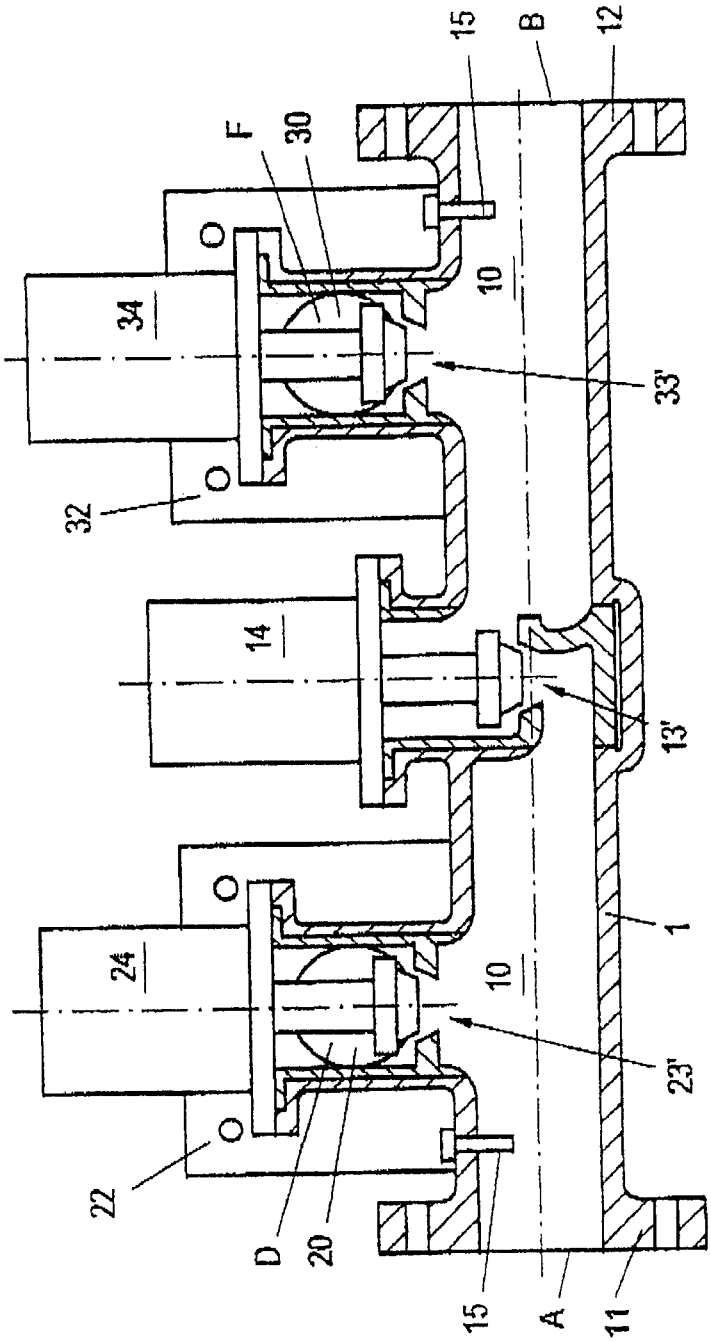


图 4A

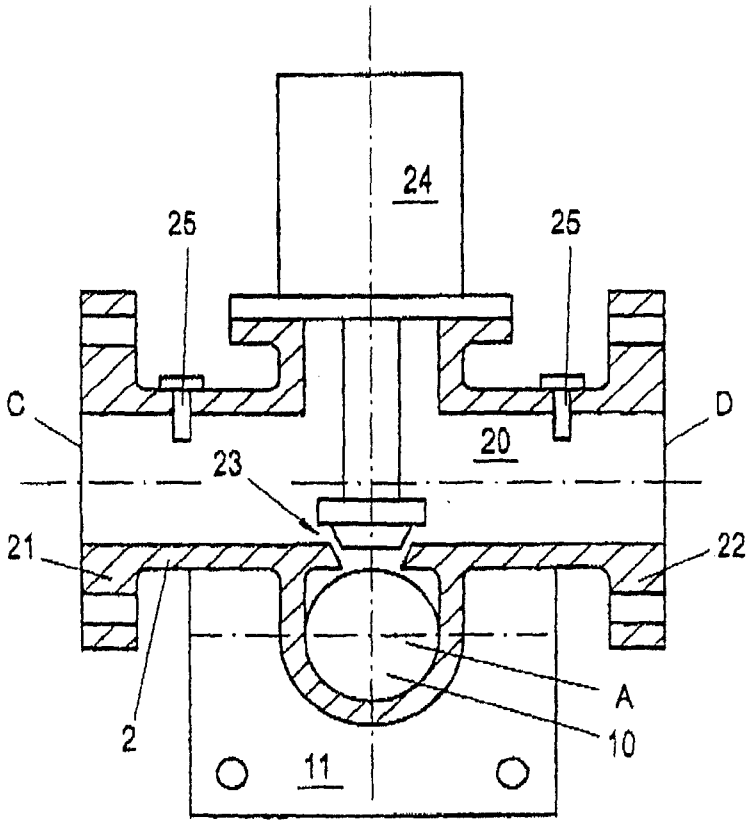


图 5

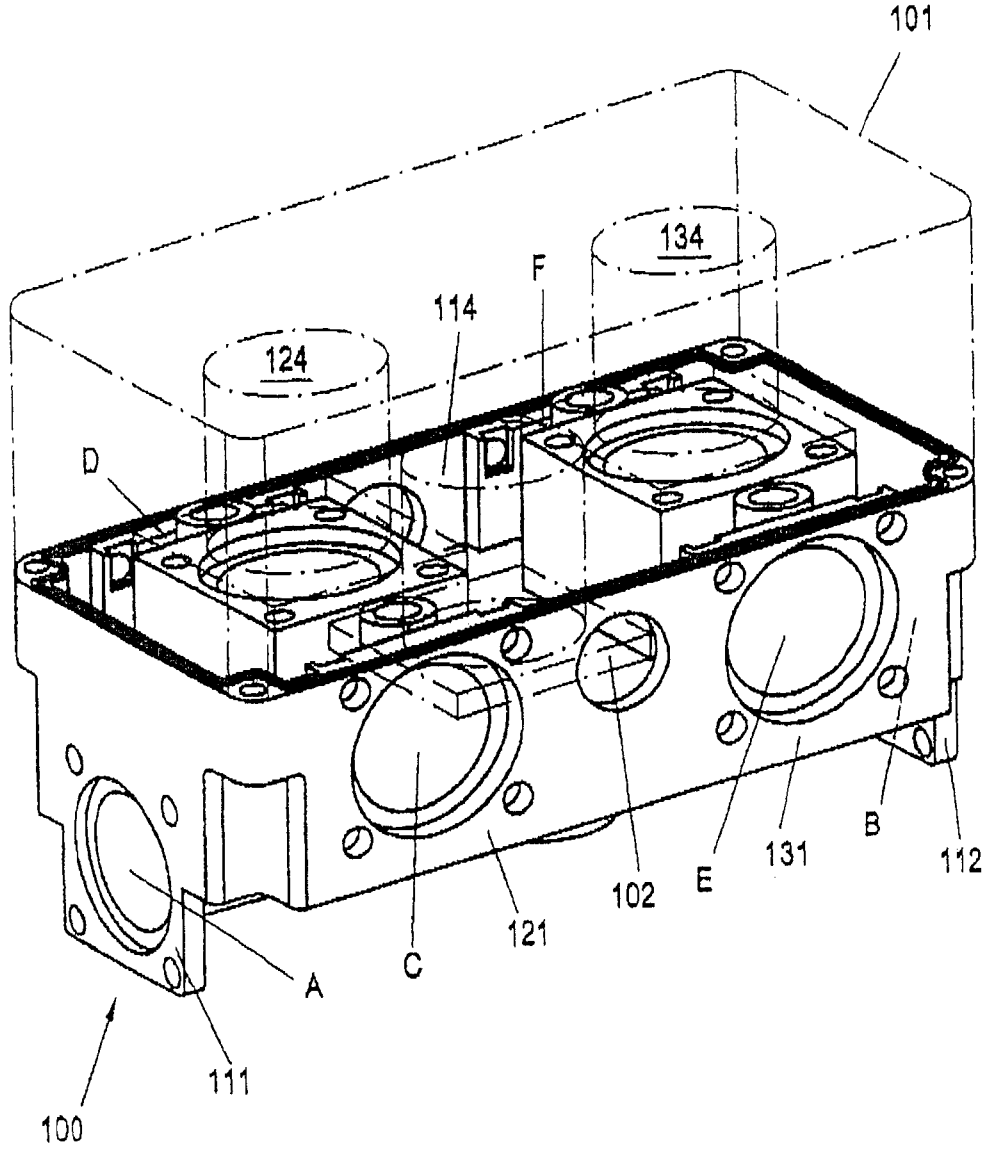


图 6

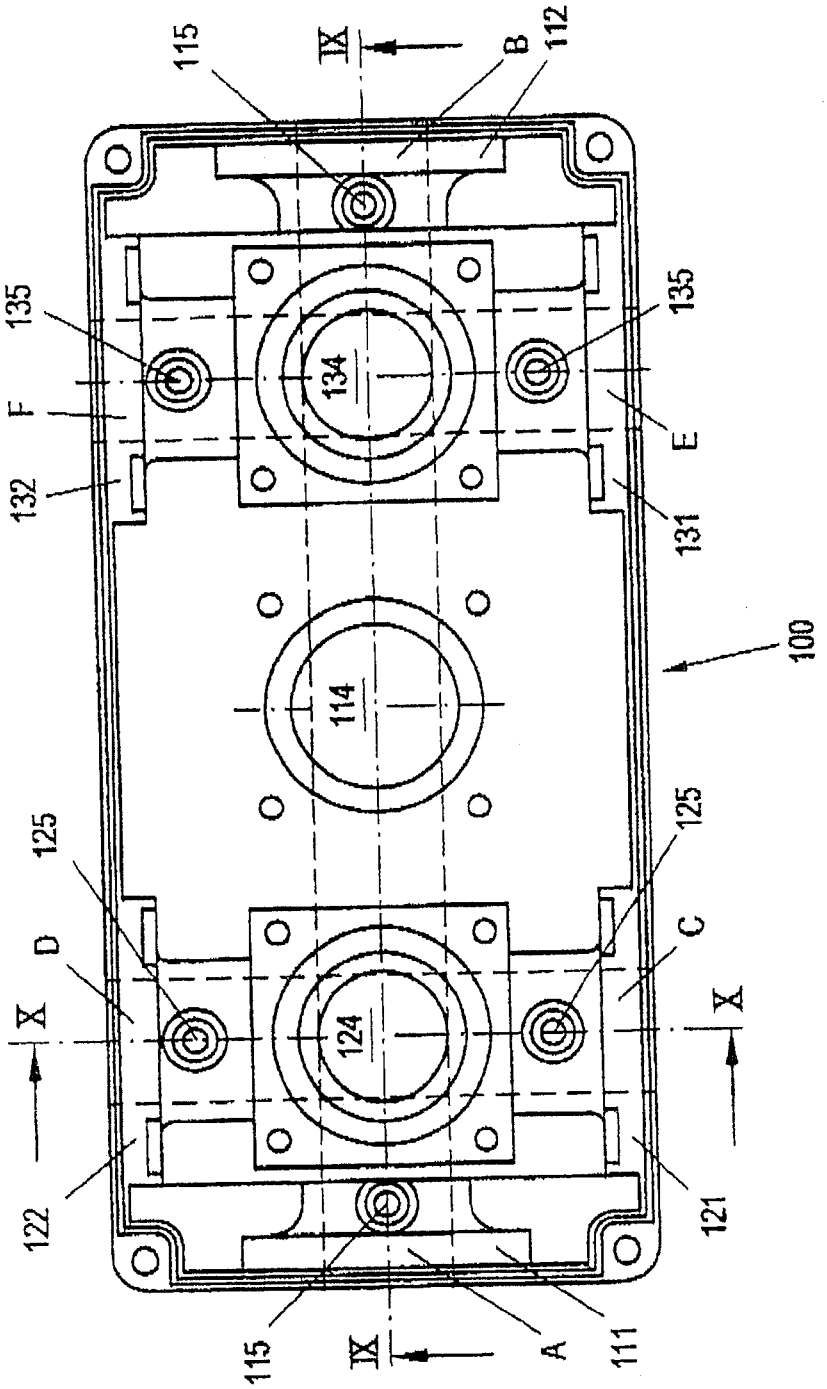

115
IX
B
112
135
135
134
F
E
132
131
114
100
125
125
D
C
X
X
124
122
121
115
IX
A
111

图 7

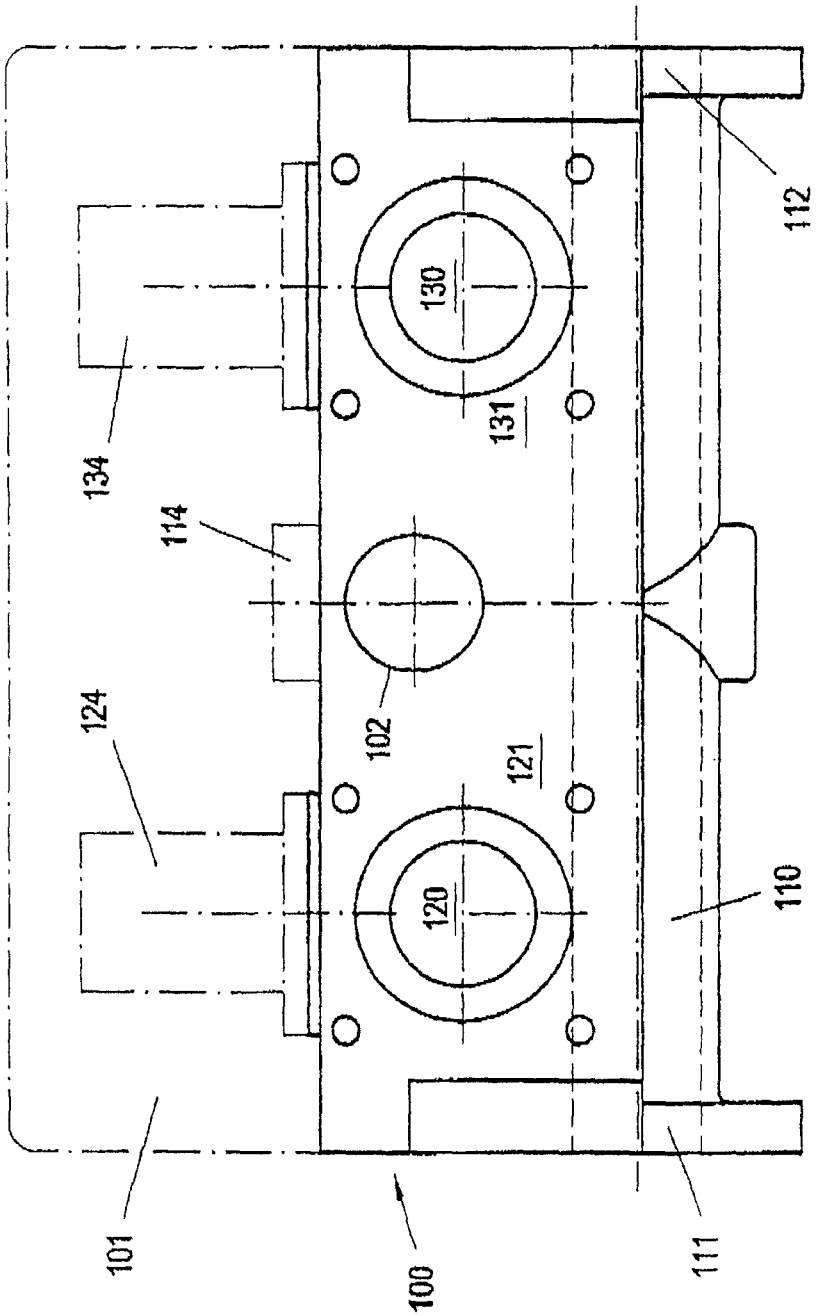


图 8

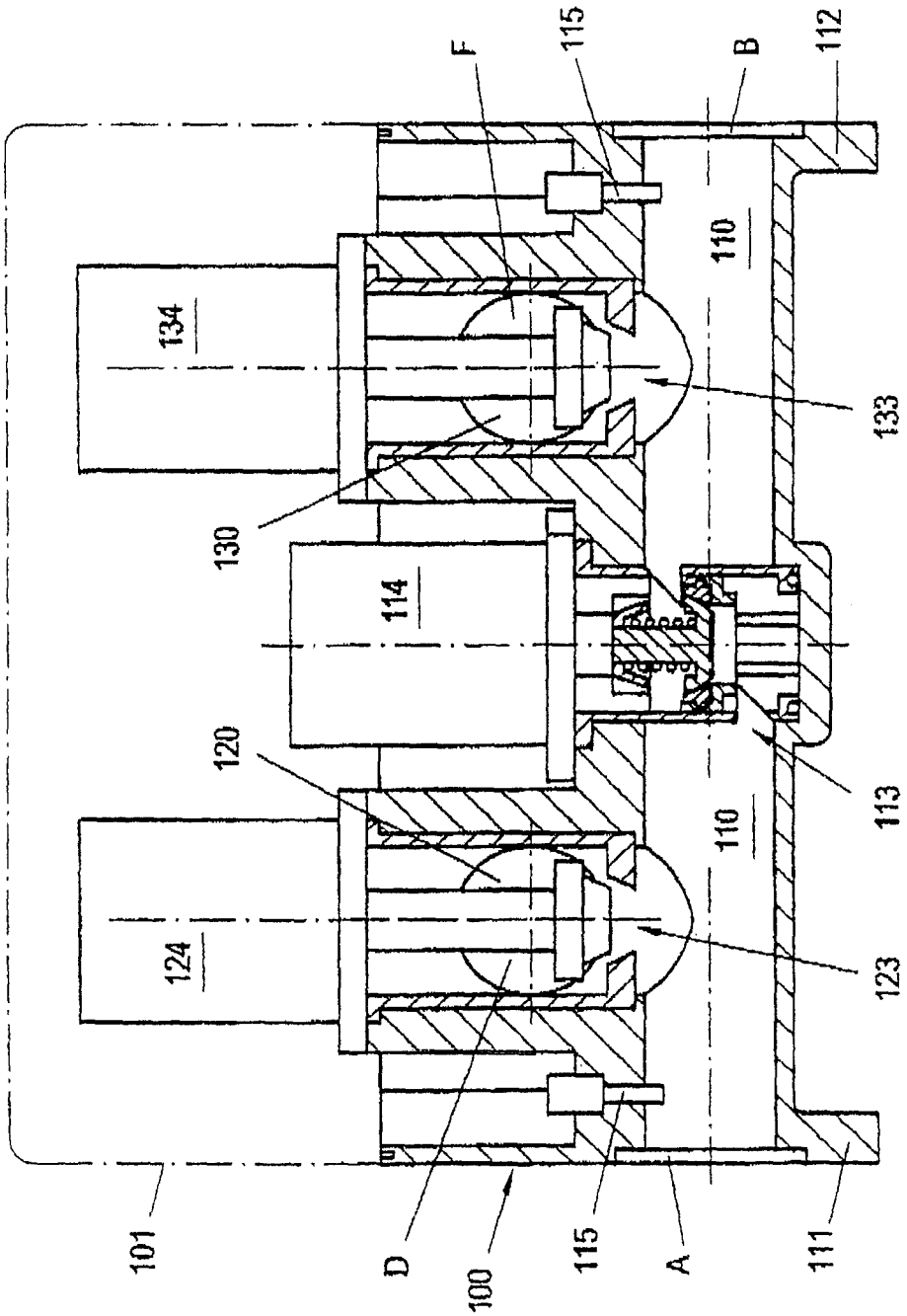

F
115
B
112
134
110
133
130
114
120
113
110
124
123
101
D
100
115
A
111

图 9

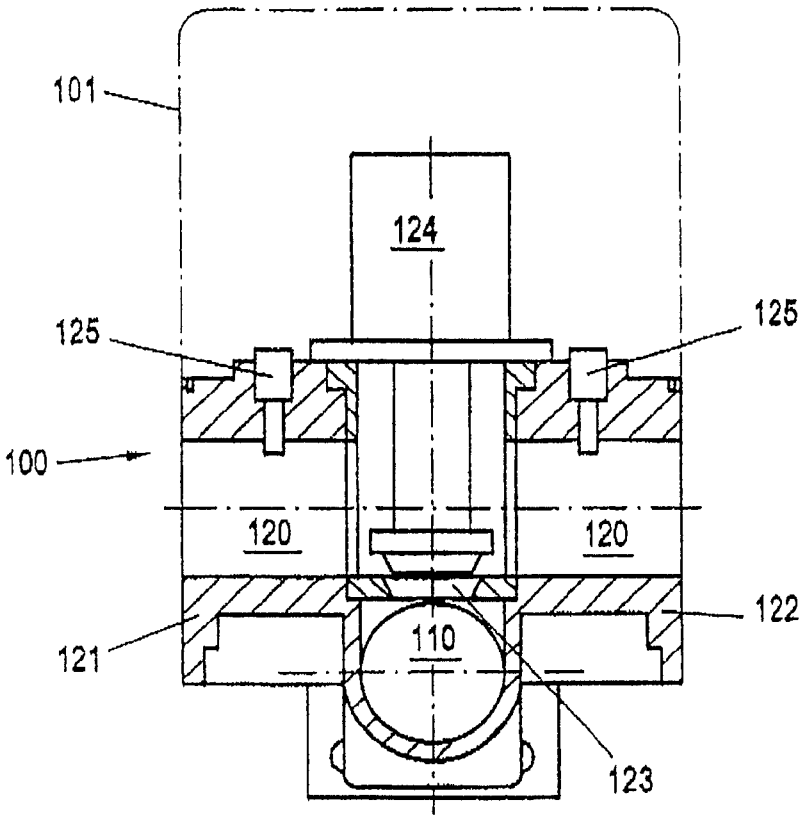


图 10

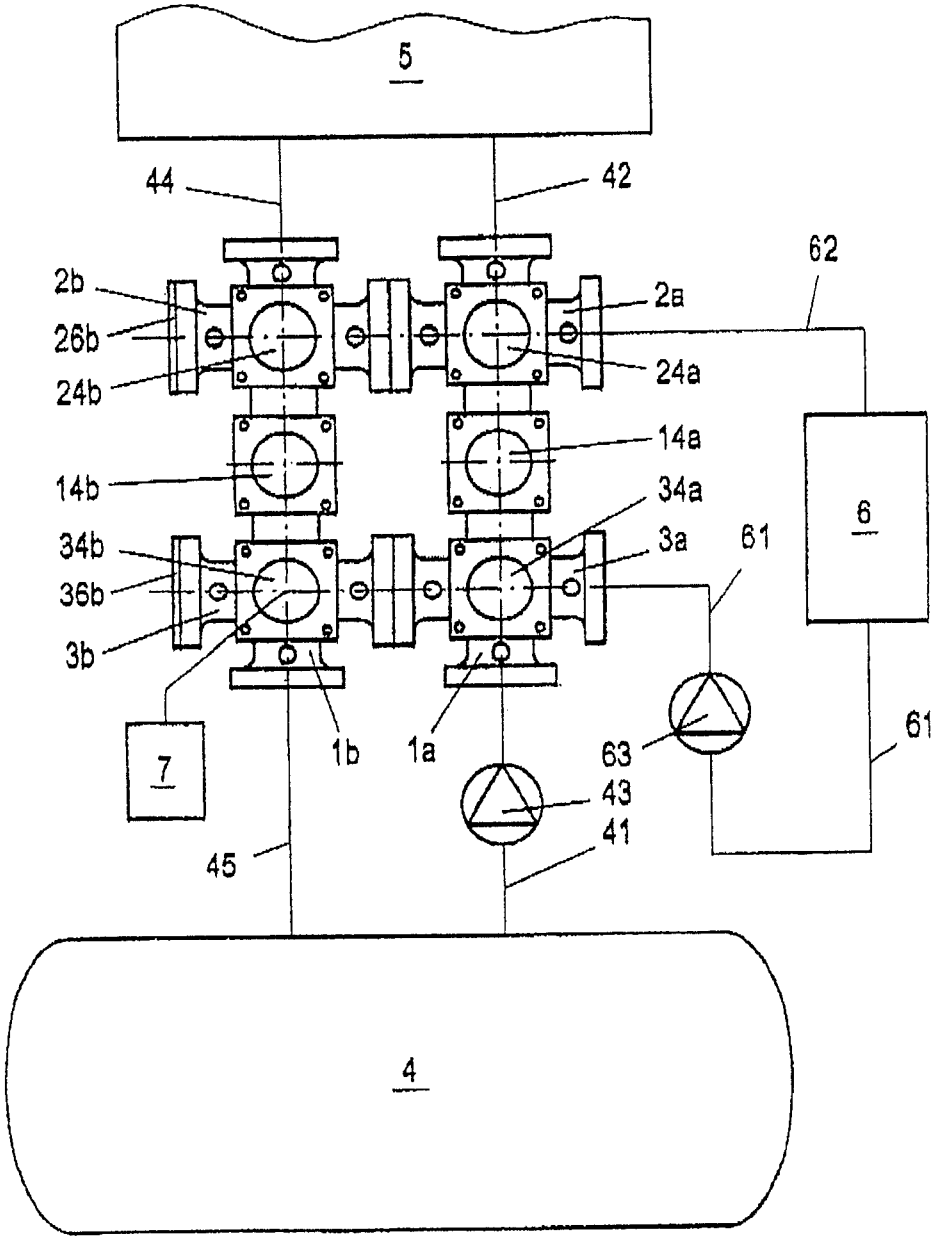

5
44
42
62
2b
26b
24b
2a
24a
14a
14b
34a
34b
3a
61
36b
3b
6
7
1b
1a
63
43
41
61
45
4

图 11

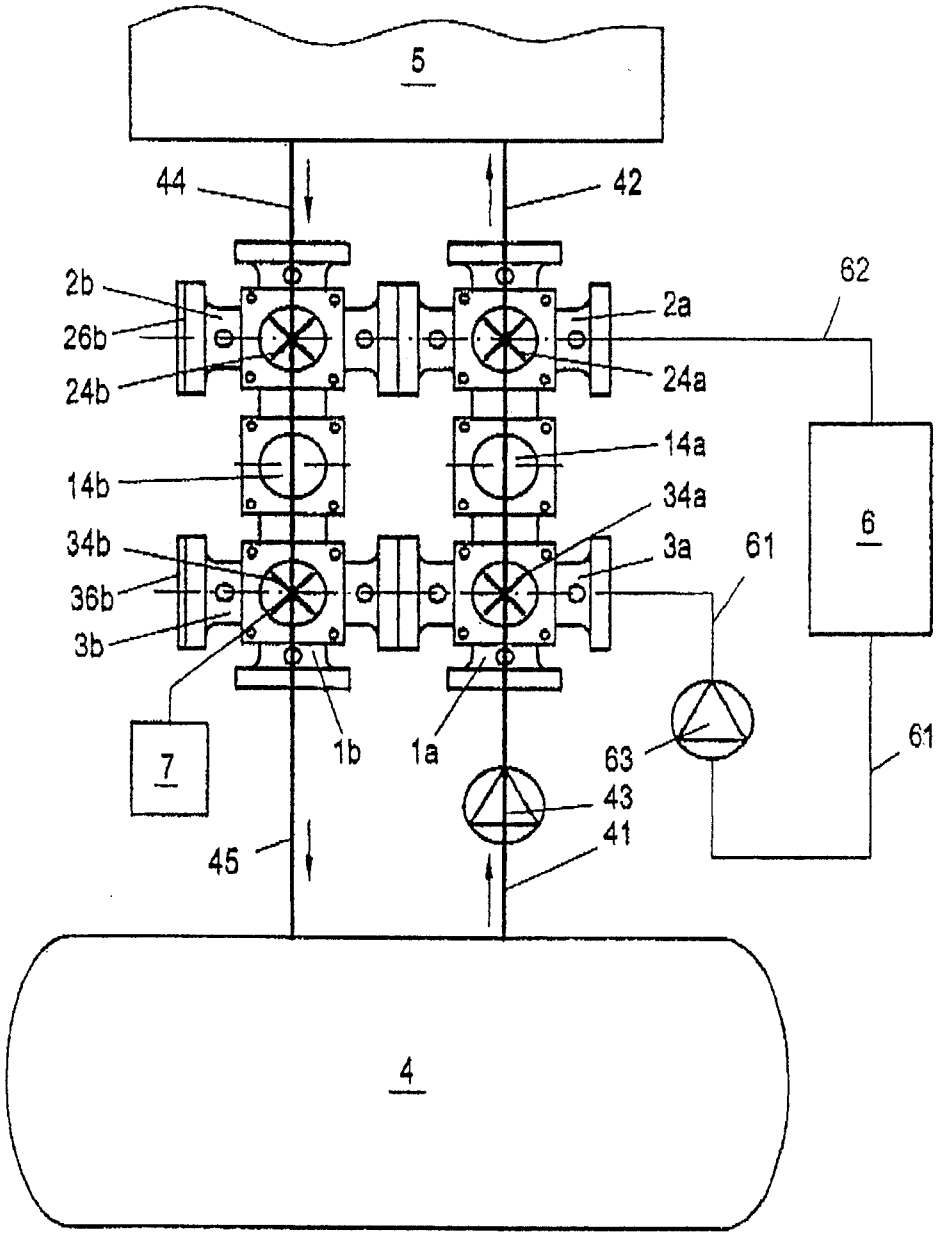

5
44
42
2b
26b
24b
2a
24a
62
14a
14b
34a
34b
36b
3b
3a
61
6
7
1b
1a
63
43
41
61
45
4

图 11A

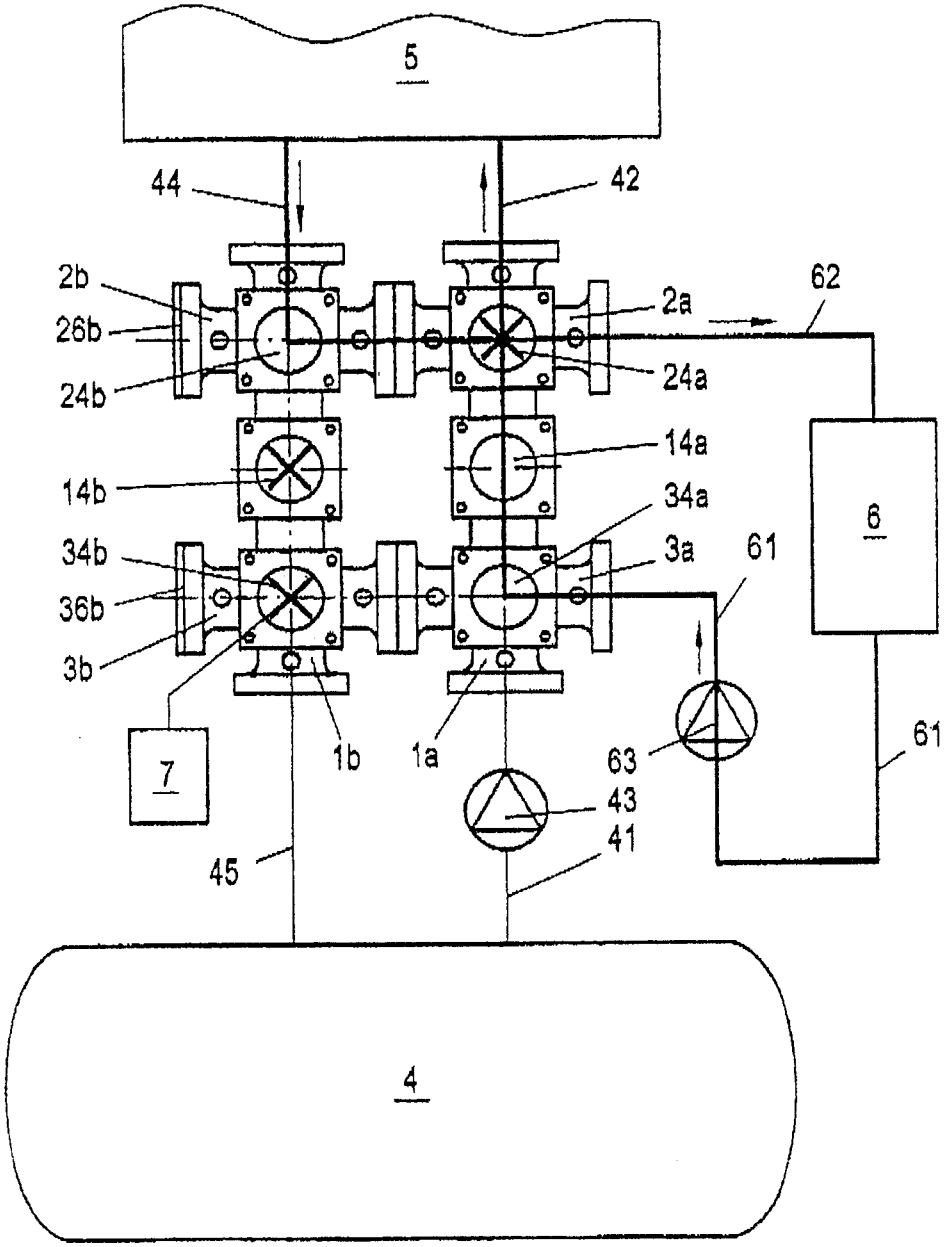

5
44
42
2b
26b
24b
2a
62
24a
14a
14b
34a
34b
3a
61
36b
3b
6
7
1b
1a
63
43
61
41
45
4

图 11B

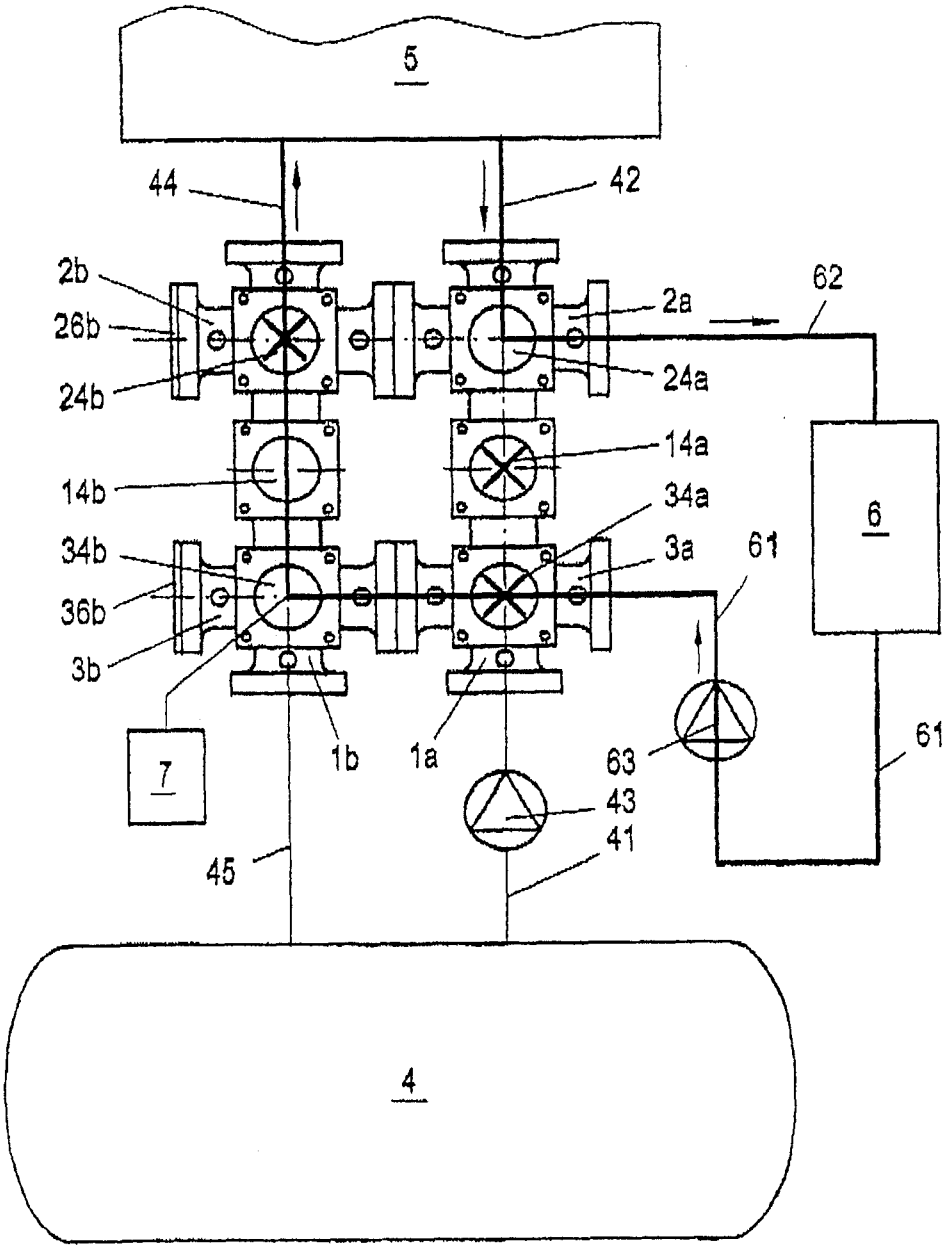

5
44
42
2b
26b
24b
2a
62
24a
14a
14b
34a
34b
3a
61
36b
3b
6
7
1b
1a
63
43
41
61
45
4

图 11C

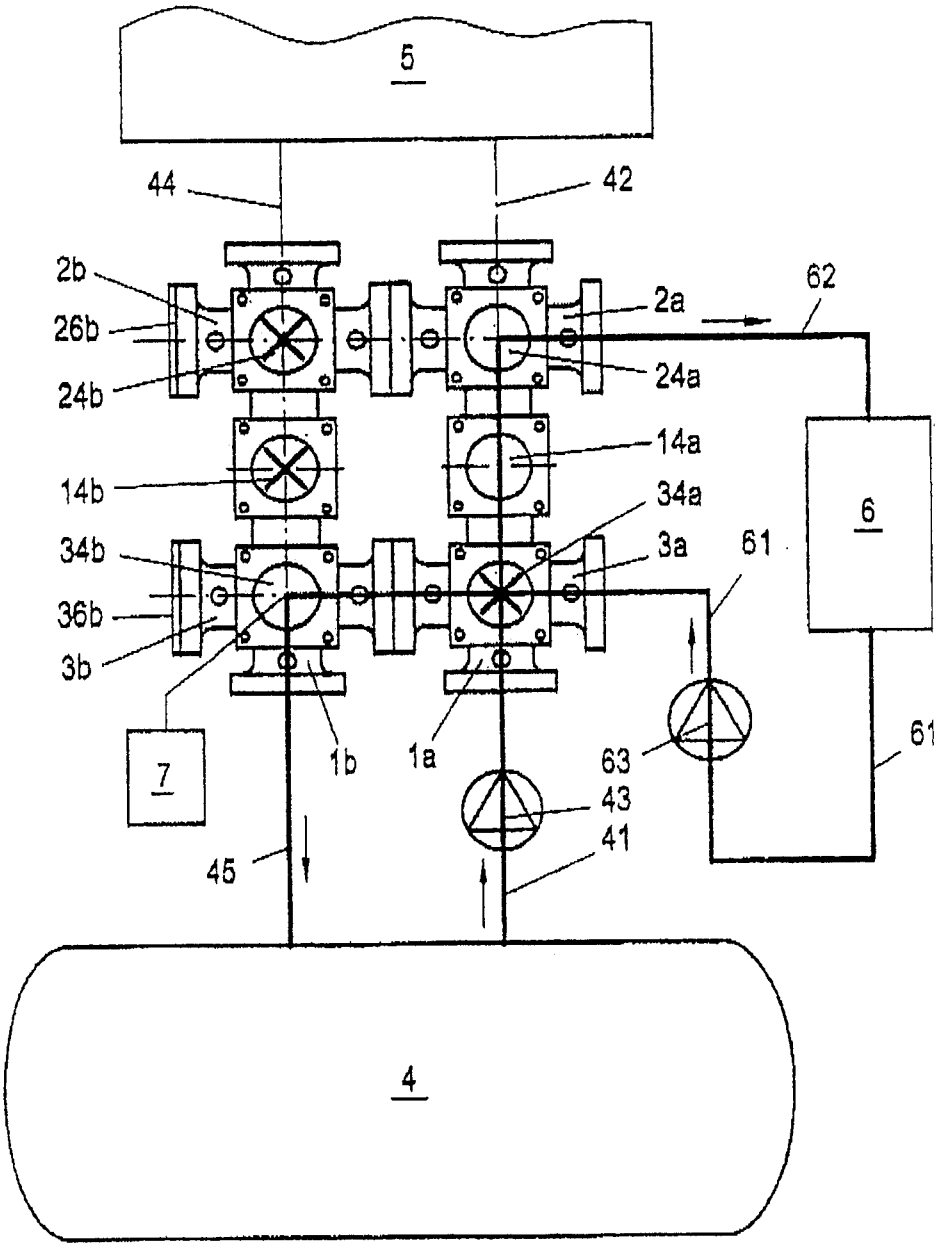

5
44
42
2b
26b
24b
2a
62
24a
14a
14b
34a
34b
3a
61
6
36b
3b
7
1b
1a
63
43
41
45
61
4

图 11D

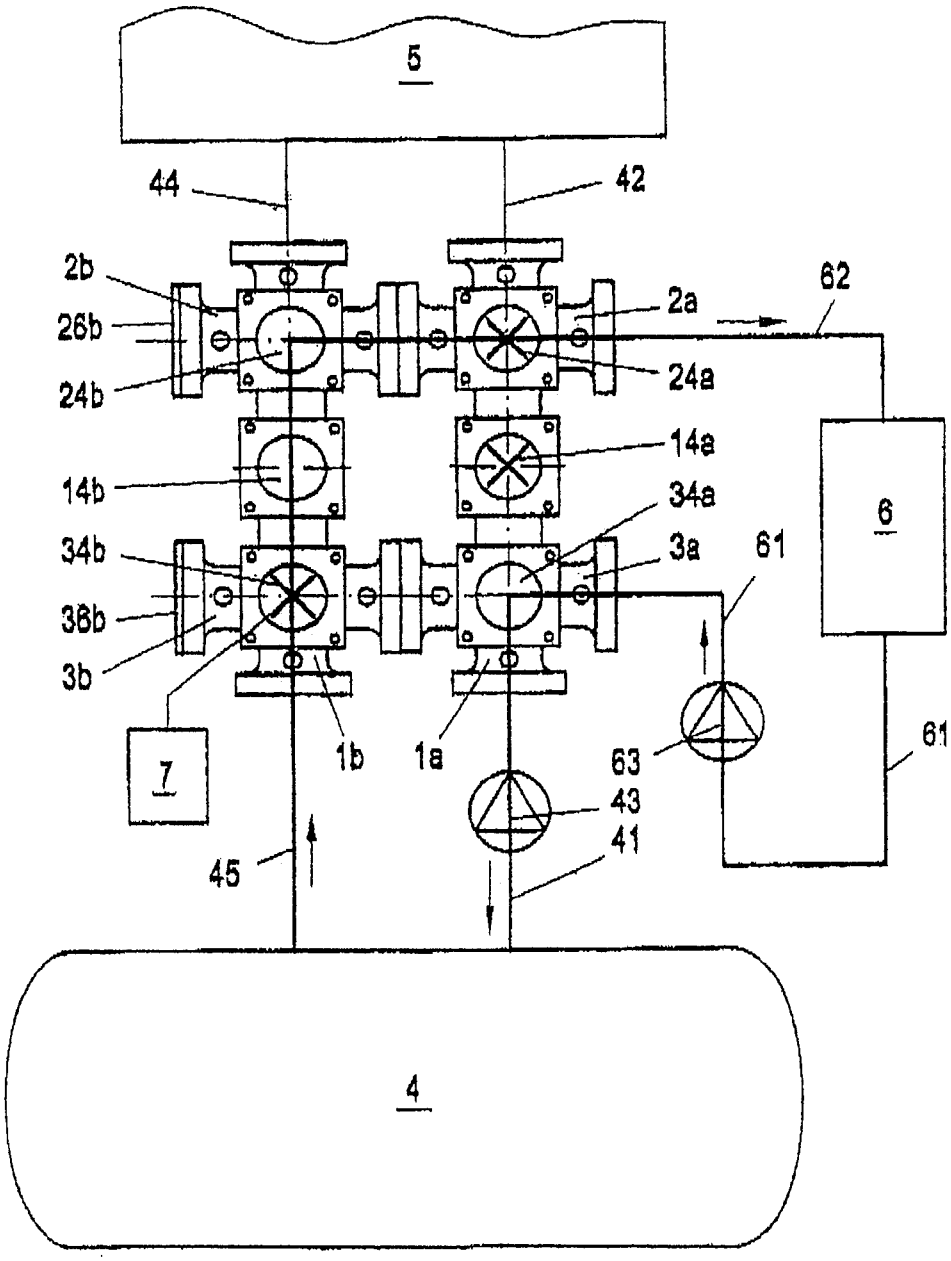

5
44
42
2b
26b
24b
2a
62
24a
14a
14b
34a
34b
3a
61
6
38b
3b
7
1b
1a
63
43
41
61
45
4

图 11E