

[12] 发明专利申请公开说明书

[21] 申请号 01121748.0

[43] 公开日 2002 年 2 月 27 日

[11] 公开号 CN 1337537A

[22] 申请日 2001.7.6 [21] 申请号 01121748.0

[30] 优先权

[32] 2000.7.7 [33] JP [31] 206977/2000

[71] 申请人 SMC 株式会社

地址 日本东京都

[72] 发明人 深野喜弘 内野正

[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

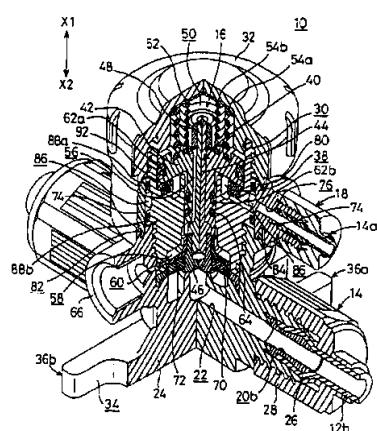
代理人 张金熹

权利要求书 1 页 说明书 5 页 附图页数 5 页

[54] 发明名称 双通阀

[57] 摘要

一种双通阀具有一个阀机构(16)，该阀机构包括通过来自控制口(76)的控制压力的作用来打开和关闭流体通道(22)的移动机构(40)。控制口(76)形成在环形件(74)上，环形件(74)安置在本体(24)和阀盖(32)之间，控制口(76)可由环形件(74)在外周向上转动。



ISSN 1008-4274

权利要求书

1. 一种双通阀，包括：

一个具有本体（24）的连接部分（14），在本体部分的一端具有第一开口（20a），另一端具有第二开口（20b）；一个在本体中确定的流体通道（22）用于在上述第一开口（20a）和第二开口（20b）之间提供联通；

一个封闭上述本体（24）上的开口（30）的阀盖；

一个具有移动机构（40）的阀机构（16），移动机构包括在控制压力的作用下打开和关闭上述流体通道（22）的阀塞（46），

一个控制压力供给部分（18）具有供给控制压力的控制口（76）；

其中，上述控制口（76）形成在安置在上述本体（24）和上述阀盖（32）之间的环形件（74）上，它可由上述环形件（74）沿外周向转动。

2. 按照权利要求1的双通阀，其中在上述环形件74上形成多个凸件（84），通过与多个在上述本体（24）上的凹口啮合，将上述环形件（74）固定在预定位置上。

3. 按照权利要求1的双通阀，其中移动机构（40）包括沿圆柱形腔（38）在上述本体（24）中移动的活塞（42），插在上述活塞（42）的轴向通孔中的杆（44），一对使上述阀体（46）座落在阀座（68）上的、在一个方向上偏压上述活塞（42）的弹簧（54a, 54b），其中上述阀体（46）连到上述杆（44）的一端上，并与上述活塞（42）协调一致地移动。

4. 按照权利要求3的双通阀，其中在上述活塞（42）上确定一个基本平行于上述杆（44）的轴的联通通道（56），用来将由上述活塞（42）和上述阀盖（32）封闭的腔（50）中的空气排放到外面。

5. 按照权利要求3的双通阀，其中在上述环形件（74）和上述本体（24）之间的外周上形成一环形通道（86），用来在上述控制口（76）和上述圆柱形腔（38）之间提供联通。

6. 按照权利要求5的双通阀，其中上述环形通道（86）由一对密封件（88a、88b）密封，密封件装在上述本体（24）的环形槽内，并相互离开预定的距离。

说 明 书

双通阀

发明领域

本发明关于双通阀，该双通阀具有用以引入和排放两个方向的加压流体的第一开口和第二开口。

发明背景

通常双通阀已用于流体管路中。双通阀具有引入和排放加压流体的第一开口和第二开口，并具有在第一开口和第二开口之间打开和关闭连通通路的阀体。阀体由通过控制口供给的控制压力操作。

在传统的双通阀中，控制口固定在阀体的预定位置，如果安装的空间很小，在管子连接的操作中就很难将管子连到控制口上，由于管子的方向受到限制，也就很难自由地改变管子的方向。因此，这种阀的适用性是不令人满意的。

发明概述

本发明的一个总的目的在于提供一种双通阀，其中控制口的位置可按安装情况自由变化。这种双通阀使连管操作更容易，并可按方便情况自由安置管子。

附图概述

图 1 是部分切除的透视图，它表示本发明一个实施例的双通阀；

图 2 表示双通阀的垂直剖视图，

图 3 表示部分切除的双通阀的分解的前视图，

图 4 是表示双通阀的环形件的底部平面视面，

图 5 是表示双通阀本体的顶部平面视图。

优选实施例的描述

下面将参照附图来描述双通阀的一个实施例。

在图 1 和 2 中，参考数字 10 表示本发明实施例的双通阀。

该双通阀主要包括可拆卸地装到一对管子 12a 和 12b 上的连接部分

14，一个放置在连接部分上方的阀机构 16，一个用以供给控制压力以启动阀机构 16 的控制压力供给部分 18。

连接部分 14、阀机构 16 和控制压力供给部分 18 组装成一个整体。

连接部分 14 如图 2 所示，具有分别在其相对端上的第一开口 20a 和第二开口 20b。另外，连接部分 14 包括一个本体 24，一对内构件 26 和一对锁紧螺母 28。本体 24 具有在其内部确定的流体通道 22，用以在第一开口 20a 和第二开口 20b 之间提供连通。与本体 24 在第一开口 20a 和第二开口 20b 咬合的内部构件分别插在管 12a 和 12b 的开口中。锁紧螺母 28 拧在本体的螺纹部分上，以确保管 12a、12b 和内部构件 26 之间的连接部分的气密和液密。

内部构件 26 和其它构件之间的咬合产生密封。内部构件 26 具有基本平行于连接部分 14 的轴线的密封表面，内部构件的倾斜表面不具有密封能力。在本申请人提交的美国专利 No. 5996636 中详细讨论了连接部分 14，这里提出以供参考。

在本体 24 的上部确定了一个基本为圆形的开口 30，该开口由阀盖 32 封闭。另外，在本体 24 的下部设有一对具有 U 形部分 34 的固定构件 36a 和 36b。固定构件 36a 和 36b 相互相对地安置在垂直于连接第一开口 20a 和第二开口 20b（见图 5）的想象线（未示出）的直线上。

阀机构包括移动机构 40，它沿本体 24 中的一个圆柱形腔 38 在方向 X1 和 X2 上移动，用以打开和关闭流体通道 22。

移动机构 40 包括一个具有 T 形截面的活塞 42，一根杆 44 插在活塞 42 轴向确定的通孔中，还具有一个膜片 46 和螺母 48。膜片 46 连到杆 44 的一端上，并放置成与活塞 42 协调一致，螺母 48 连到杆 44 的另一端上。

在活塞 42 和阀盖 32 之间形成一个腔 50。一对具有不同直径的弹簧 54a 和 54b，即外弹簧 54a 和内弹簧 54b 安置在腔 50 内。弹簧 54a 和 54b 的下端连到活塞 42 的上表面上、上端座落在基本为圆形的弹簧座 52 上。包括膜片 46 的移动机构由弹簧 54a 和 54b 的弹力向下（X2 方向）偏压。

基本平行于杆 44 的轴的联通通道 56（图 1）设置在活塞 42 上，用以在腔 50 和膜片腔 58 之间提供联通。因此，腔 50 中的空气可以通过流

体入口/出口 60 排到外面，这一点下面将要描述。

活塞 42 包括具有环形槽的大直径部分，环形槽用于安装一个 X 形填料 62a，还包括具有环形槽的小直径部分，该环形槽用于安装第二个填料 62b 和一个 O 形圈 64。

膜片腔 58 形成在活塞 42 的下方并由膜片 46 覆盖，该膜片腔 58 通过流体入口/出口 60 与外部联通。因此，由于腔 50 通过联通通道 56 与膜片腔 58 联通，腔 50 和膜片腔 58 中的空气能从流体入口/出口 60 排放到外部。

另外，正如图 1 所示，具有流体入口/出口 60 的环形固定部分 66 通过管接头（未示出）连到管子或类似件上。在这种方式中，腔 50 和膜片腔 58 中的空气可按需要排放到外部，亦即本发明的双通阀可用在一个清洁的房间中，由于双通阀 10 不会污染清洁房间中的空气，所以能保持房间的清洁条件。

膜片 46 通过膜片 46 和杆 44 的连接而连到活塞 42 的下部。因此，膜片 46 与活塞 42 协调一致地移动，其作用像一个阀塞，当膜片 46 离开阀座 68，在膜片 46 和阀座 68 之间产生一个间隙时，流体通道 22 打开，允许压力流体（或无压力的流体）在流体通道 22 中流动。当膜片 22 座落在阀座 68 上时，流体通道 22 被关闭，阻止流体在流体通道 22 中的流动。因此，膜片 46 能顺利地切换流动和阻止流体之间的流体通道 22 的状态。

在膜片 46 的表面上具有的如橡胶类弹性材料制成的环形保护件 70，用来保护膜片 46 的薄壁部分。保护件 70 由固定到杆 44 下部上的弯曲的支撑件 72 支撑。

一个环形件 74 安置在本体 24 和阀盖 32 之间，环形件 74 可绕着杆 44 的轴转动。环形件 74 具有与圆柱形阀 38 联通的控制口 76。因此，该控制口可设在杆 44 的轴周围的任意位置（角度）。控制口通过接头部分 14a 连到管 78 上。连接部分 14a 具有与连接部分 14 相同的结构，当然它的尺寸较小。

在环形件 74 的上部环形边缘上，形成一个环形凸件 80，环形凸件 80

与阀盖 32 的下边缘啮合。在环形件 74 的下边缘上，形成多个凸件 84，它们与本体 24 的外周表面上的环形导槽 82 咬合。在此情况下，绕着环形件 74 的中心相互相隔 90°（见图 4）的外周上设置了四个凸件 84。在环形件 74 和本体 24 之间外周上形成了与控制口 76 联通的环形通道 86，该环形通道 86 由一对 O 形圈 88a 和 88b 气密密封，这些 O 形圈装在本体 24 的环形槽中并相互离开预定的距离。

本体 24 具有 8 个凹口 90，它们绕活塞 42 的轴相互约成 45° 角安置在本体外周上。环形件 74 的相应的凸件 84 与凹口啮合，将环形件 74 固定在预定位置。环形件 74 的凸件 84 和凹口 90 的数量不一定分别限定为 4 和 8 个，而可以制成一个凸件 84 和一个凹口、或多个这类构件。

一个环形冲击吸收件 92 装在本体 24 的环形槽中。该冲击吸收件 92 贴靠在活塞 42 的大直径部分上，用来吸收活塞向下移动时产生的冲击。

在本实施例中，杆 44、螺母 48、弹簧座 52 和弹簧 54a 及 54b 均可用不锈钢之类的金属材料制成，所有其它构件可用树脂制成。要求在弹簧 54a 和 54b 的表面用如 Teflon（商标）之类的材料来进行涂覆。

本发明实施例的双通阀的基本构造如上所述。下面将说明它的操作、功能和效果。

双通阀 10 通过连到第一开口 20a 和第二开口 20b 上的管 12a 和 12b，使第一开口 20a 连到未示出的流体供给源上，第二开口 20b 连到未示出的流体装置上。控制口 76 通过未示出的定向控制阀连到未示出的压缩气体供给源上。

在完成了上面的准备之后，当膜片 46 座落在阀座 68 上，此时为所述的关闭状态，由定向控制阀的开关作用打开压缩气体供给源，将控制压力供到控制口 76，来自控制口 76 引入的控制压力加到圆柱形腔 38 中。在控制压力对弹簧 54a 和 54b 的弹力的作用下，活塞 42 向上移动。

包括活塞 42 和膜片 46 在内的整个移动机构 40 向上移动，然后膜片 46 离开阀座 68 一个预定的距离，此时为所述的打开状态。结果来自流体供给源的流体通过第一开口 20a 流入流体通道 22，并通过第二开口流到流体装置。

下一步，加到控制口 76 的控制压力由于方向控制阀的开关作用而受阻，圆柱形腔 38 中的压力下降，活塞 42 由于弹簧 54a 和 54b 的弹力而向下移动，膜片 46 座落在阀座 68 上（关闭状态）。

活塞 42 的大直径部分贴靠在环形冲击吸收件 92 上，以吸收活塞 42 向下移动时产生的冲击。因此大大减小了膜片 46 座落在阀座 68 上时产生的振动。

另外，按照本发明，环形件 74 可绕着杆 44 的轴转动，因此可以改变控制口的外周向上的位置。因此通过转动环形件 74，就可改变控制口 76 的方向。由于控制口 76 的位置可按照安装双通阀的地方来改变，因此接管操作很易进行，管子的方向可自由改变。因此大大改进了双通阀 10 的适用性。

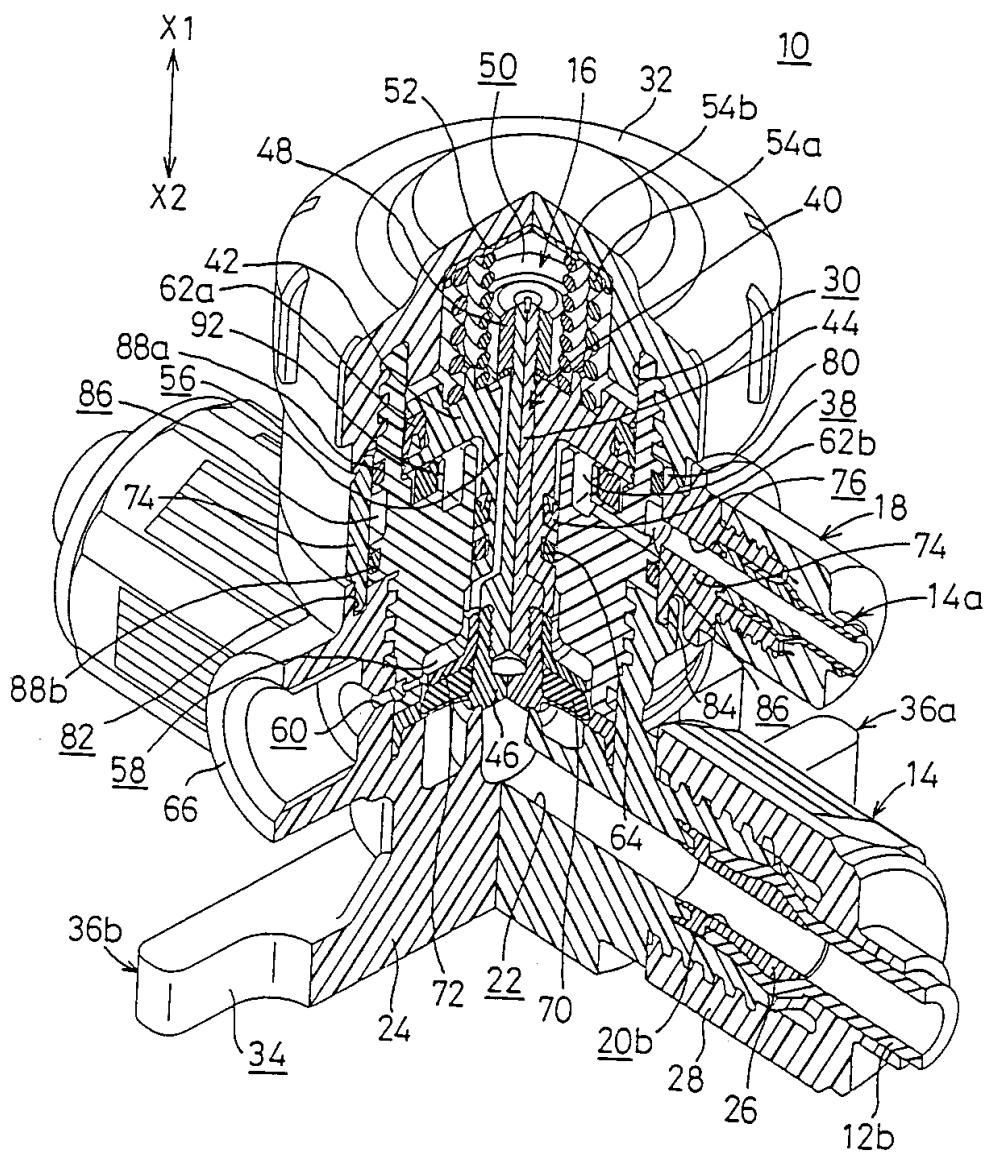
另外，按照本实施例，环形件 74 可通过多个环形件 74 的凸件 84 和本体 24 上环形导槽 82 的凹口 90 之间的啮合而放置在预定的位置上。因此，控制口 76 可啮合和安置在改变管子方向的预定位置上。

另外，按照本实施例。杆 44、螺母 48、弹簧 54a 和 54b 用不锈钢之类的金属材料制成，而其它构件用树脂材料制成，因此即使用某些化学品作流体，由于这些化学品将不与金属材料接触，因此将可防止这些化学品发生变化。

在已参照附图描述了本发明的优选实施例的时候，应该看到，对本专业技术人员来说，可以在不超出由所附权利要求限定的本发明的精神和范围内作出各种变化和修改。

说 明 书 附 图

图 1



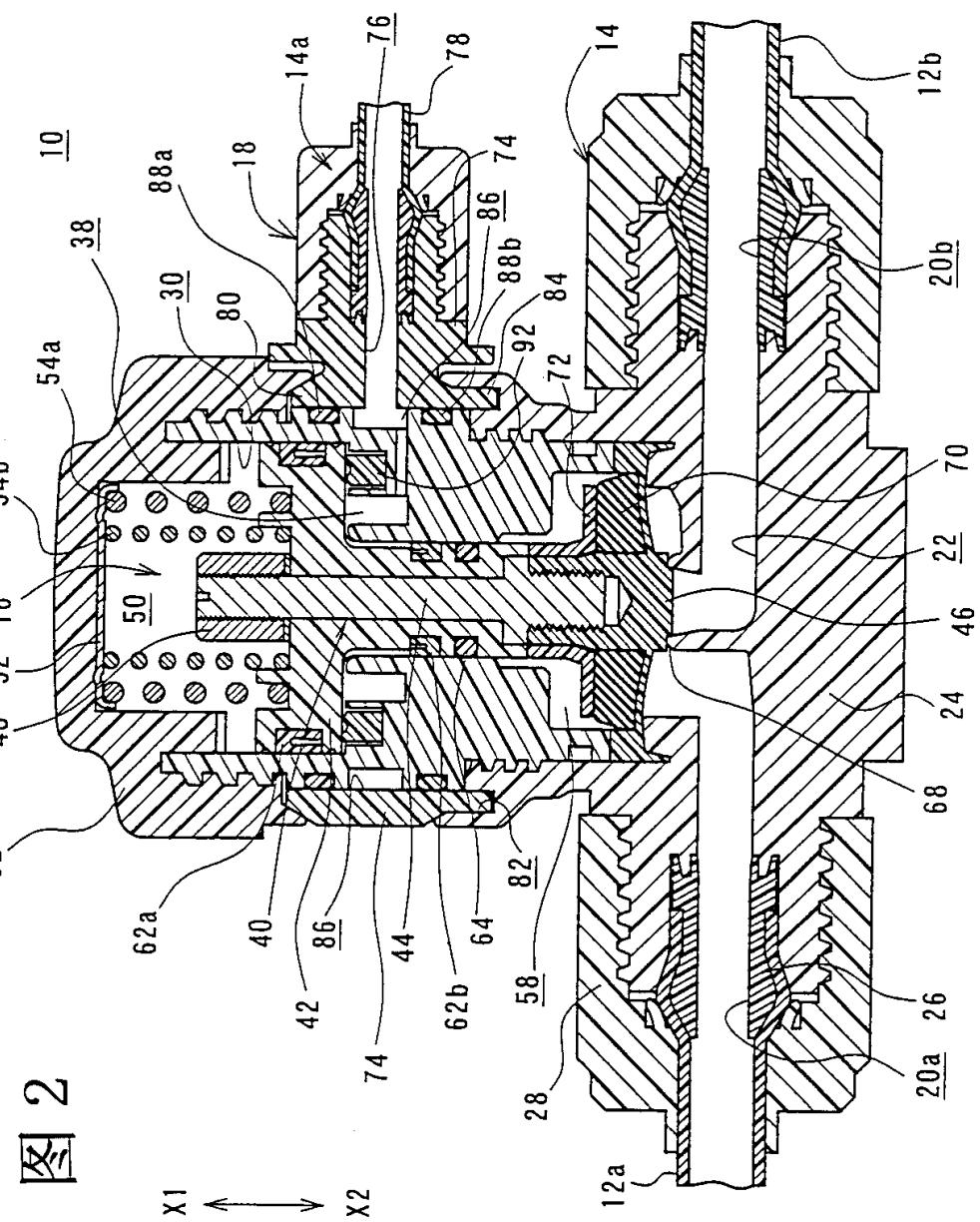
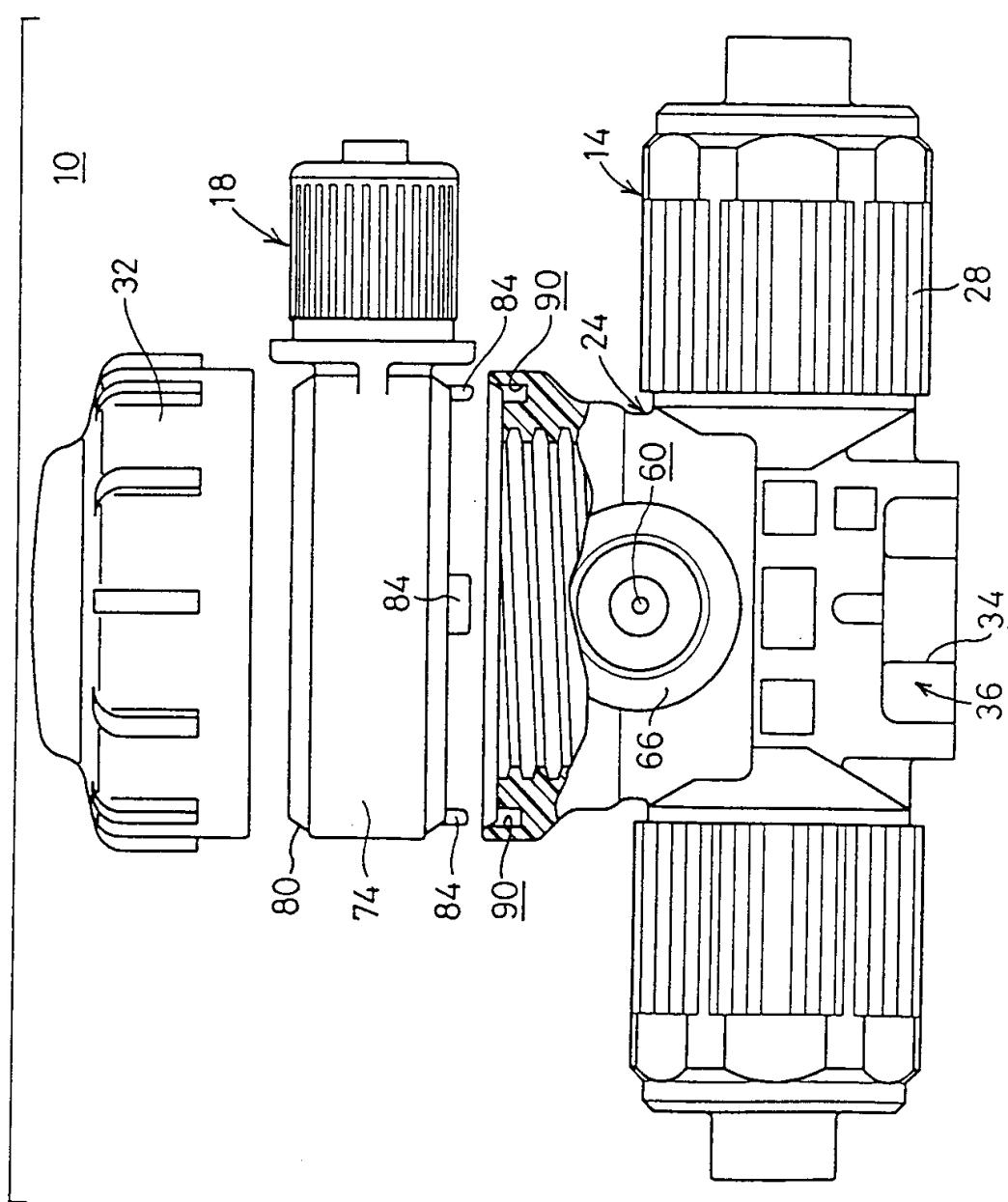


图 3



01-07-06

图 4

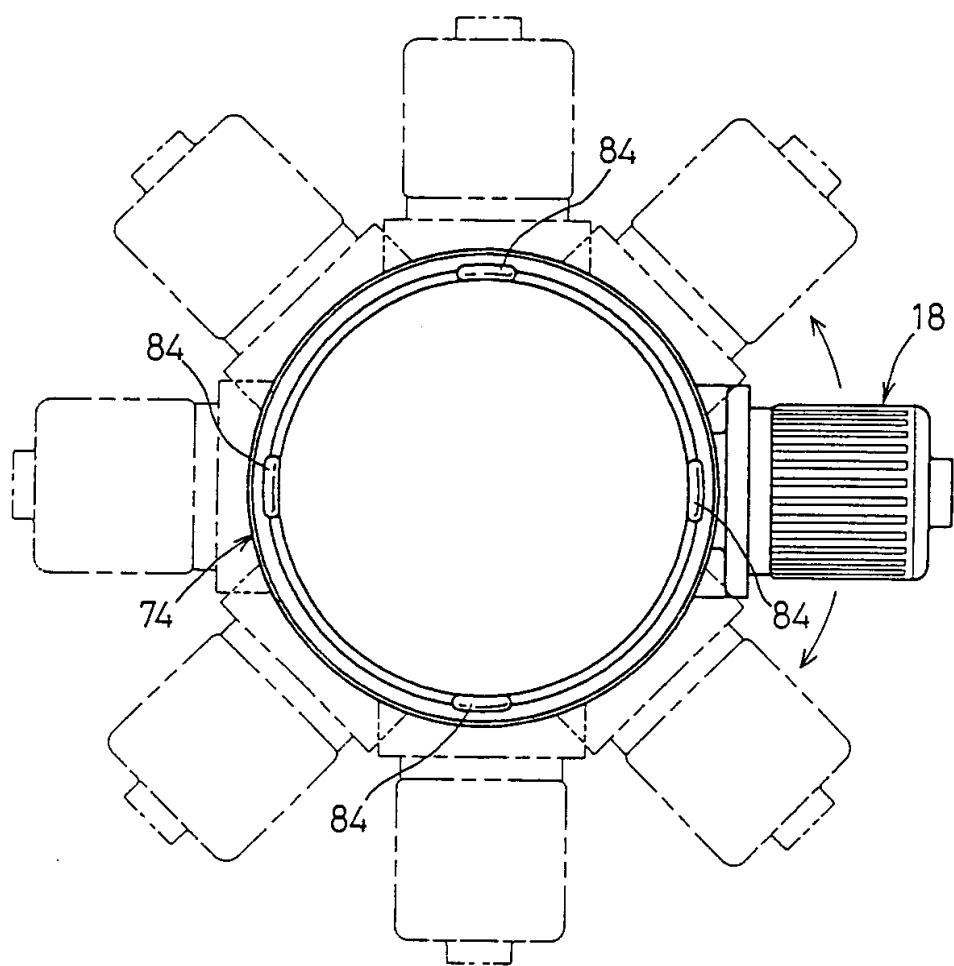


图 5

