[19]中华人民共和国国家知识产权局

[51]Int. Cl[7]
F02M 37/10

[12]发明专利说明书

[21] ZL 专利号 97116112.7

[45]授权公告日 2001 年 10 月 3 日

[11]授权公告号 CN 1072310C

[22]申请日 1997.7.31
[21]申请号 97116112.7
[30]优先权
[32]1997.1.31 [33]JP [31]18404/1997
[73]专利权人 三菱电机株式会社
地址 日本东京
[72]发明人 吉冈浩
[56]参考文献
US4650404 1972. 5. 2 F02M37/10
审查员 严 律

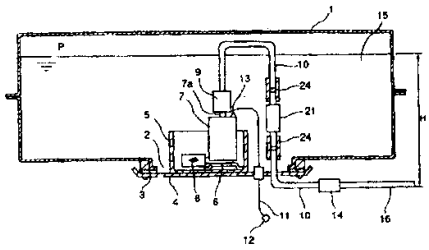
[74]专利代理机构 上海专利商标事务所
代理人 任永武

权利要求书 1 页 说明书 4 页 附图页数 7 页

[54]发明名称 车用燃料供给装置

[57]摘要

一种车用燃料供给装置，设有内箱形式的燃料泵，且从燃料箱底面的开口被安 装在所述燃料箱内，在燃料泵的排出口与朝向发动机的车体侧配管之间安装防 止燃料流出阀，将开闭压力设定成大于燃料落差压力与所述燃料箱内部压力的 合计最大值而小于燃料泵的排出压力。该装置在车体保养时从车体侧配管拆卸 输送管过程中，燃料不会因虹吸现象而流出、洒落，可防止再次安装输送管后 泵动作时因输送管内压力异常上升导致的泵故障。



ISSN1008-4274

权　利　要　求　书

1.一种车用燃料供给装置，设有内箱形式的燃料泵(7)，且从燃料箱(1)底面的开口被安装在所述燃料箱内，其特征在于：

在所述燃料泵的排出口(7a)与朝向发动机的车体侧配管(16)之间安装的防止燃料流出阀(21、35)；

将来自所述燃料泵一侧的所述防止燃料流出阀的开阀压力设定成大于所述燃料箱内部的燃料落差压力与所述燃料箱内部压力的合计最大值且小于所述燃料泵产生的燃料排出压力。

2.如权利要求1所述的车用燃料供给装置，其特征在于：

在燃料泵(7)的排出口(7a)下游的燃料箱内设置的燃料过滤器(30)；

在所述燃料过滤器的燃料出口部设置防止燃料流出阀(35)。

3.一种车用燃料供给装置，设有内箱形式的燃料泵(7)，且从燃料箱(1)底面的开口被安装在所述燃料箱内，其特征在于：

在所述燃料泵(7)的排出口(7a)内部安装的防止燃料流出阀(40)；

将来自所述燃料泵一侧的所述防止燃料流出阀的开阀压力设定成大于所述燃料箱内部的燃料落差压力与所述燃料箱内部压力的合计最大值且小于所述燃料泵产生的燃料排出压力。

说　明　书

车用燃料供给装置

本发明涉及从燃料箱底面安装的内箱形式的车用燃料供给装置。

图 7 是表示例如日本实用新型公告 1989 年第 37178 号公报所示的现有的从燃料箱底面安装的车用燃料供给装置的侧面剖视图。

在图中，1 是燃料箱，在其底面设有开口 2。3 是衬垫，4 是安装板，通过衬垫 3 而油密封地安装在开口 2 处。5 是副燃料箱，安装在安装板 4 的燃料箱内面侧，在安装于该副燃料箱 5 内部底面的泵支架 6 上安装有内箱式的燃料泵 7。8 是在燃料泵 7 的吸入口 7b 安装的过滤器。10 是输送管，通过橡胶软管 9 而与燃料泵 7 的排出口 7a 连接，将输送管 10 弯成 U 形状并油密封地贯通安装板 4，再通过接头 14 与朝向发动机的车体侧配管 16 连接。11 是通向燃料泵 7 的供电线，从供电端子 13 油密封地贯通安装板 4 与接线柱 12 连接。

下面就现有的车用燃料供给装置的工作原理进行说明。

通过接线柱 12 与供电线 11 从供电端子 13 施加电压，驱动燃料泵 7，当从过滤器 8 吸入燃料箱 1 内的燃料 15 并用燃料泵 7 加压后，通过输送管 10 被送到朝向发动机的车体侧配管 16。

上述这种现有的车用燃料供给装置，存在着如下的问题：为了车体保养等，在从输送管 10 的接头 14 处拆卸车体侧配管 16 时，因燃料箱 1 内部的燃料 15 落差压力 H 与燃料箱内部的压力 P，故燃料 15 劲头实足地从输送管 10 流出，而燃料流出、洒落，使得操作性恶化。

对于这种问题，如图 8 所示，是在位于安装板 4 下面的输送管 10 的中途设置燃料旋塞 18，当从车体侧配管 16 拆卸输送管 10a 时具有关闭燃料旋塞 18 方式的现有的车用燃料供给装置。但是，随着增加手动式的燃料旋塞 18，而存在着在再次将输送管 10a 组装在车体侧配管 16 后、忘记打开燃料旋塞 18 就驱动燃料泵 7 以致输送管 10 内的压力异常上升使燃料泵 7 发生故障的问题。

鉴于上述存在的问题，本发明的目的在于，提供一种车用燃料供给装置，该装置在从车体侧配管拆卸输送管时燃料不会洒落且在再次将输送管组装在车体侧配管后不会发生输送管内压力异常上升。

为达到上述目的，本发明车用燃料供给装置的第 1 技术方案是，设有内箱形式的燃料泵，且从燃料箱底面的开口被安装在上述燃料箱内，在燃料泵排出口与到发动机的车体侧配管之间安装防止燃料流出阀，将来自燃料泵一侧的该防止燃料流出阀的开阀压力设定成大于燃料落差压力与所述燃料箱内部压力的合计最大值而小于燃料泵的排出压力。

本发明车用燃料供给装置的第 2 技术方案是，在上述第 1 技术方案中，在燃料泵排出口下游的燃料箱内设置燃料过滤器，在燃料过滤器的燃料出口部设置防止燃料流出阀。

本发明车用燃料供给装置的第 3 技术方案是，设有内箱形式的燃料泵，且从燃料箱底面的开口被安装在上述燃料箱内，在燃料泵排出口内部设置防止燃料流出阀，将来自燃料泵一侧的该防止燃料流出阀的开阀压力设定成大于燃料落差压力与所述燃料箱内部压力的合计最大值而小于燃料泵的排出压力。

在本发明车用燃料供给装置的第 3 技术方案中，由于将防止燃料流出阀设在燃料泵的排出口内，故装置的配管简单。

附图简要说明

图 1 是表示本发明实施例 1 的车用燃料供给装置的侧面剖视图。

图 2 是本发明实施例 1 的防止燃料流出阀的剖视图。

图 3 是表示本发明实施例 2 的车用燃料供给装置的侧面剖视图。

图 4 是本发明实施例 2 的燃料过滤器与防止燃料流出阀的剖视图。

图 5 是表示本发明实施例 3 的车用燃料供给装置的侧面剖视图。

图 6 是放置本发明实施例 3 的防止燃料流出阀的燃料泵排出口部的剖视图。

图 7 是现有的车用燃料供给装置的侧面剖视图。

图 8 是现有的车用燃料供给装置的侧面剖视图。

实施例 1

图 1 是表示本发明实施例 1 的车用燃料供给装置的侧面剖视图，图 2 是防止燃料流出阀的剖视图。在图中，1~16 符号是与上述现有装置的说明相同。21 是防止燃料流出阀，通过橡胶软管 24 而安装在位于燃料泵 7 的排出口 7a 与车体侧配管 16 之间的输送管 10 中间。防止燃料流出阀 21 在两端具有燃料入口 22 与燃料出口 23，各自用橡胶软管 24 与输送管 10 连接。在防止燃料流出阀 21 的内部，在燃料入口 22 一侧钻出密封面 26 以装入阀 25，并通过阀支架 27 支承在流道内。为将阀 25 压向密封面 26 的方向在阀 25 与阀支架 27 之间装入有螺旋弹簧 28。将由螺旋弹簧 28 引起的阀 25 的开阀压力设定成大于燃料箱 1 内部的燃料 15 的落差压力 H 与燃料箱内部压力 P 的合计最大值且小于用燃料泵 7 产生的燃料排出压力。

在这种结构的车用燃料供给装置中，即使发生燃料箱 1 内部的燃料 15 的落差压力 H 与燃料箱 1 内部的压力 P，由于防止燃料流出阀 21 的阀 25 靠由螺旋弹簧 28 压向密封面 26 的力来阻断燃料的流出，故在为车体保养等而从输送管 10 的接头 14 拆卸车体侧配管 16 时，燃料不会从输送管 10 流出，从而可防止因燃料流出带来的操作性恶化。

另外，当在将输送管 10 组装在车体侧配管后驱动燃料泵 7 时，由于靠用燃料泵 7 产生的燃料排出压力来使防止燃料流出阀 21 的阀 25 自动开阀，故可防止因输送管 10 内的压力异常上升导致燃料泵 7 的故障。

实施例 2

在上述实施例 1 中，通过将防止燃料流出阀 21 安装在燃料泵 7 的排出口 7a 与车体侧配管 16 之间的输送管 10 中间，以防止燃料流出，但在本实施例 2 中，将防止燃料流出阀设置在安装于燃料箱 1 内部的燃料过滤器的燃料出口内部而进行同样的动作。

图 3 是表示本发明实施例 2 的车用燃料供给装置的侧面剖视图，图 4 是燃料过滤器与防止燃料流出阀的剖视图。在图中，1~16 、 21 、 24~28 符号与上述实施例 1 的说明相同。 30 是燃料过滤器，为过滤由燃料泵 7 供给的燃料而安装在燃料箱 1 内部的燃料泵 7 的排出口 7a 与车体侧配管 16 之间的输送管 10 中间。 31 是燃料过滤器 30 的燃料入口， 32 是燃料出口。 34 是过滤纸，过滤在燃料入口 31 与燃料出口 32 之间流动的燃料的垃圾。 35 是防止燃料流出阀，设在燃料出口 32 与过滤纸 34 之间，并与过滤纸 34 侧的密封面 26 抵接地装入有阀 25 的密封面，由阀支架 27 支承在流道内。为将阀 25 压向密封面 26 的方向在阀 25 与阀支架 27 之间装入有螺旋弹簧 28 。将由螺旋弹簧 28 引起的阀 25 的开阀压力设定成大于燃料箱 1 内部的燃料 15 的落差压力 H 与燃料箱内部压力 P 的合计最大值且小于用燃料泵 7 产生的燃料排出压力。

因此，与上述实施例 1 的说明相同，在为车体保养等而从输送管 10 的接头 14 拆卸车体侧配管 16 时，燃料不会从输送管 10 流出，从而可防止在将输送管 10 组装在车体侧配管后、因驱动燃料泵 7 时输送管 10 内的压力异常上升导致燃料泵 7 的故障。

另外，在该实施例 2 中，由于用燃料过滤器 30 内部的过滤纸 34 进行过滤后的清洁的燃料流入防止燃料流出阀 35 ，故可改善因燃料泵 7 内部产生的粉末嵌入阀 25 与密封面 26 之间而使密封性能降低的问题。

实施例 3

在上述实施例 1 中，通过将防止燃料流出阀 21 安装在位于燃料泵 7 的排出口 7a 与车体侧配管 16 之间的输送管 10 中间，以防止燃料流出，但在本实施例 3 中，将防止燃料流出阀设置在燃料泵的排出口部而进行同样的动作。

图 5 是表示本发明实施例 3 的车用燃料供给装置的侧面剖视图，图 6 是放置防止燃料流出阀的燃料泵的排出口部的剖视图。图中，1~16 、 25~28 符号与上述实施例 1 的说明相同。 40 是防止燃料流出阀，安装在燃料泵 7 的排出口 7a 内部。与设在燃料泵 7 一侧的密封面 26 抵接地装入的阀 25 的密封面，

由阀支架 27 支承在流道内．为将阀 25 压向密封面 26 的方向在阀 25 与阀支架 27 之间装入有螺旋弹簧 28．将由螺旋弹簧 28 引起的阀 25 的开阀压力设定成大于燃料箱 1 内部的燃料 15 落差压力 H 与燃料箱内部压力 P 的合计最大值且小于用燃料泵 7 产生的燃料排出压力．因此，防止车体保养时的燃料流出、防止因输送管 10 内的压力上升导致燃料泵 7 的故障与上述说明是相同的．

在该实施例 3 中，防止燃料流出阀 40 的外壳零部件可兼作燃料泵 7 的排出口 7a 的外壳零部件．另外，不必如表示实施例 1 的图 1 所示为设置防止燃料流出阀 21 而将输送管 10 做成 2 段，不需要相应连接的橡胶软管 24．这样，在该实施例 3 中，除了上述实施例 1 揭示的效果外，还可大幅度地减少结构零部件个数．

说 明 书 附 图

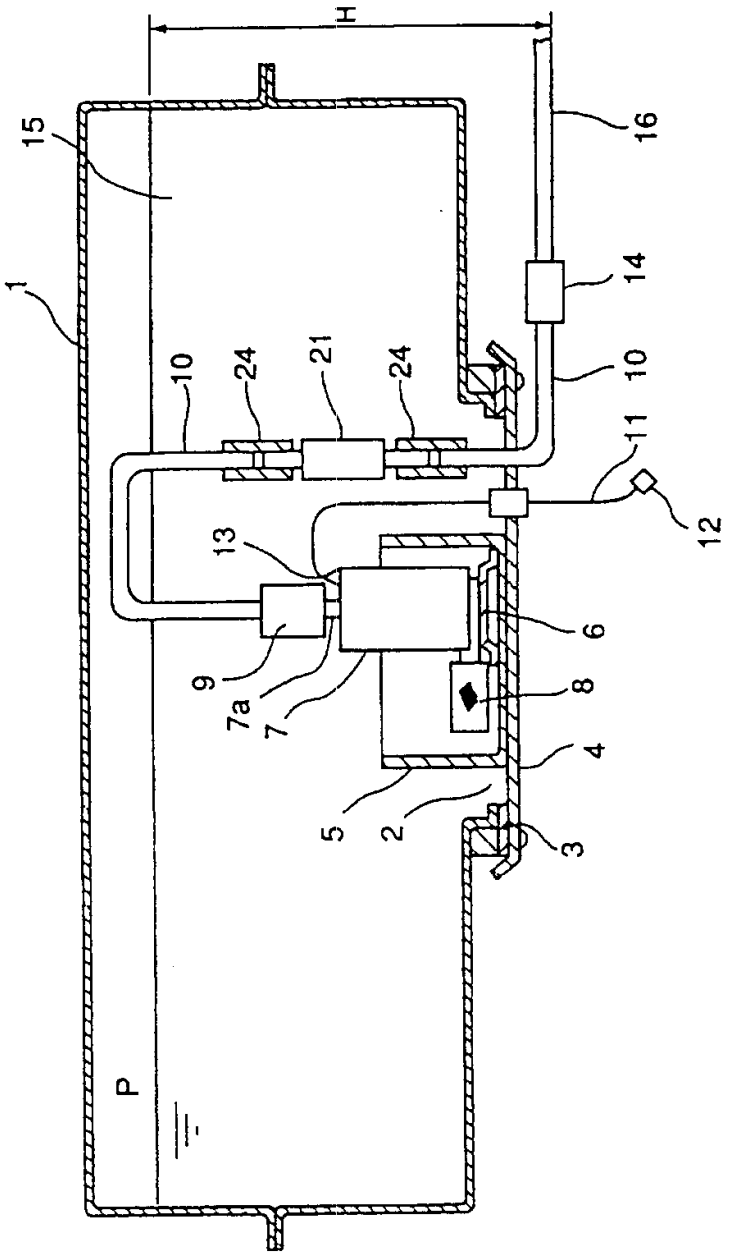


图 1

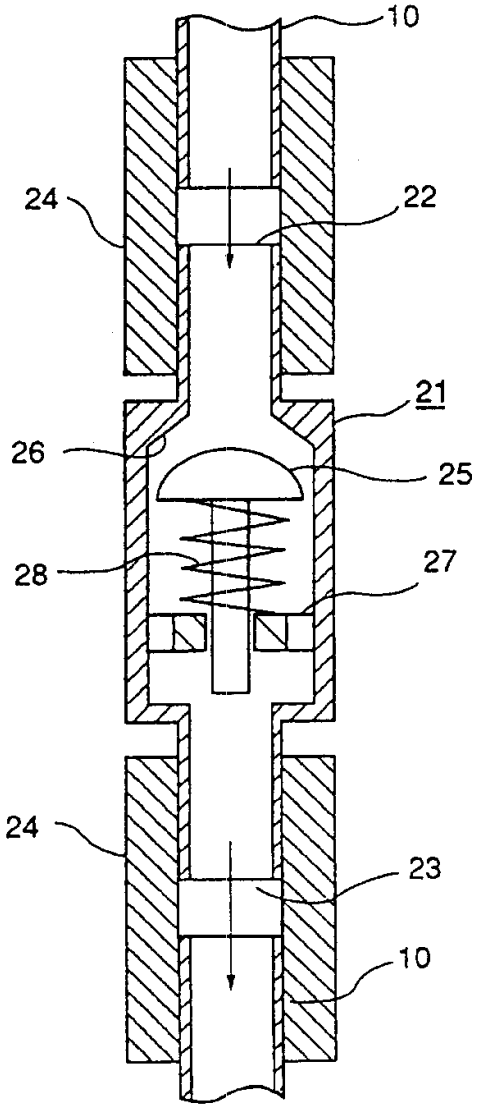


图 2

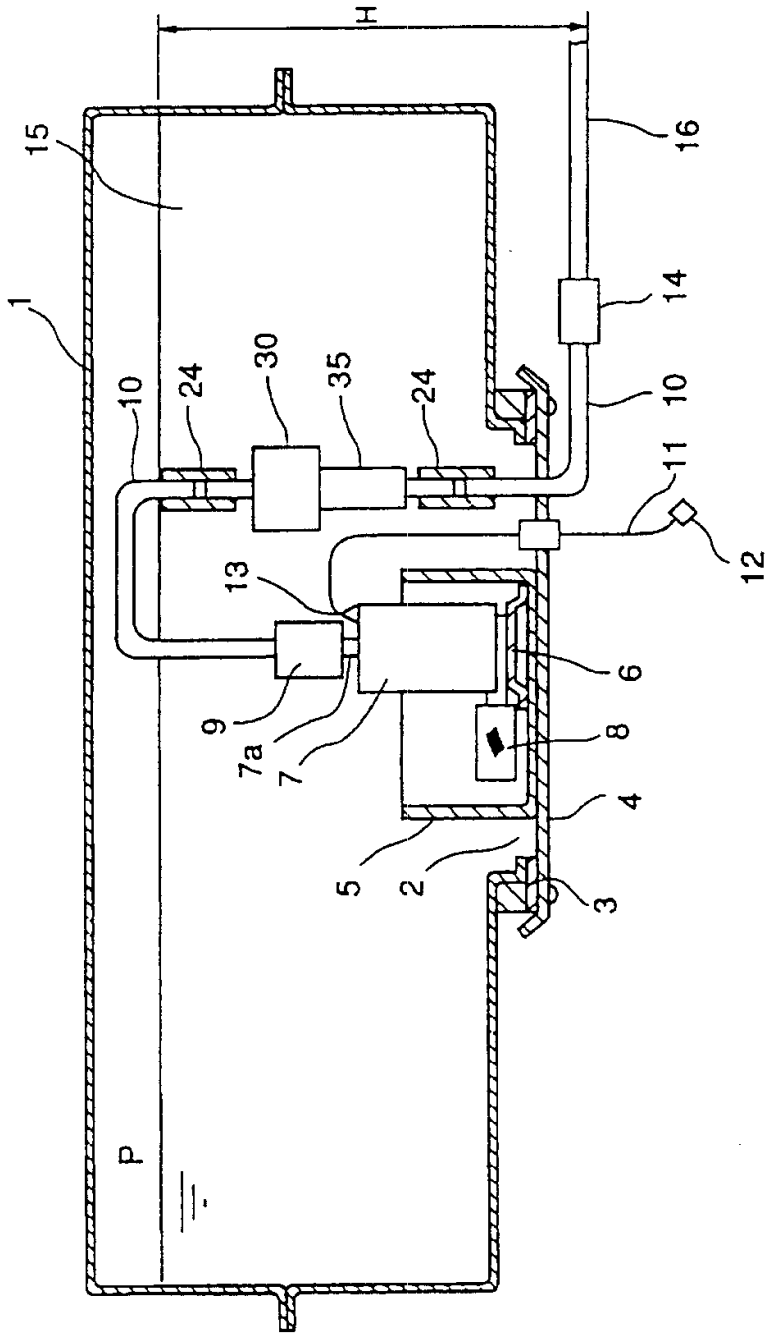


图 3

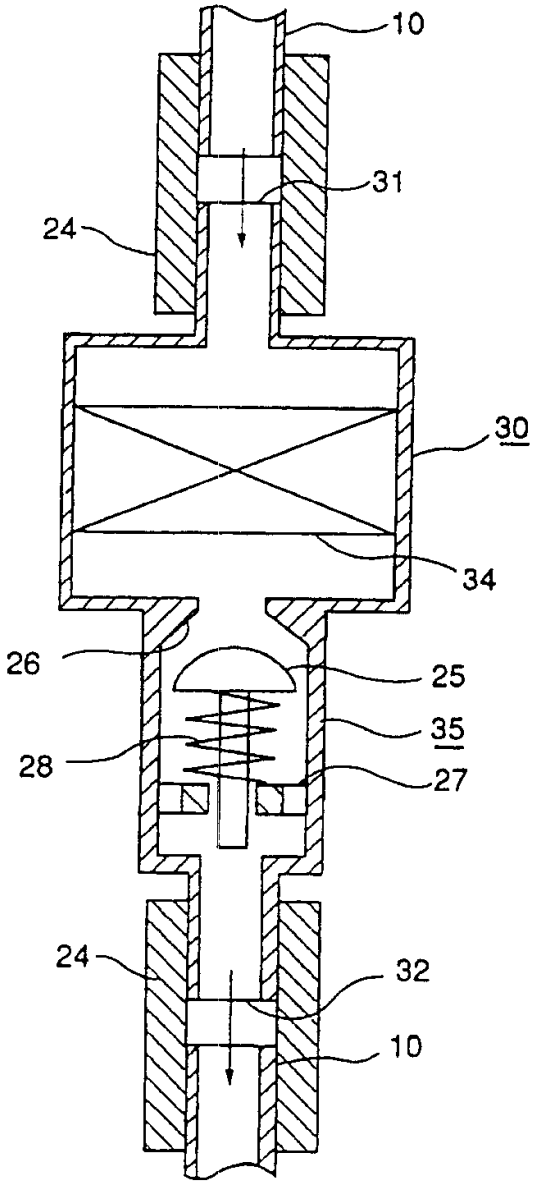


图 4

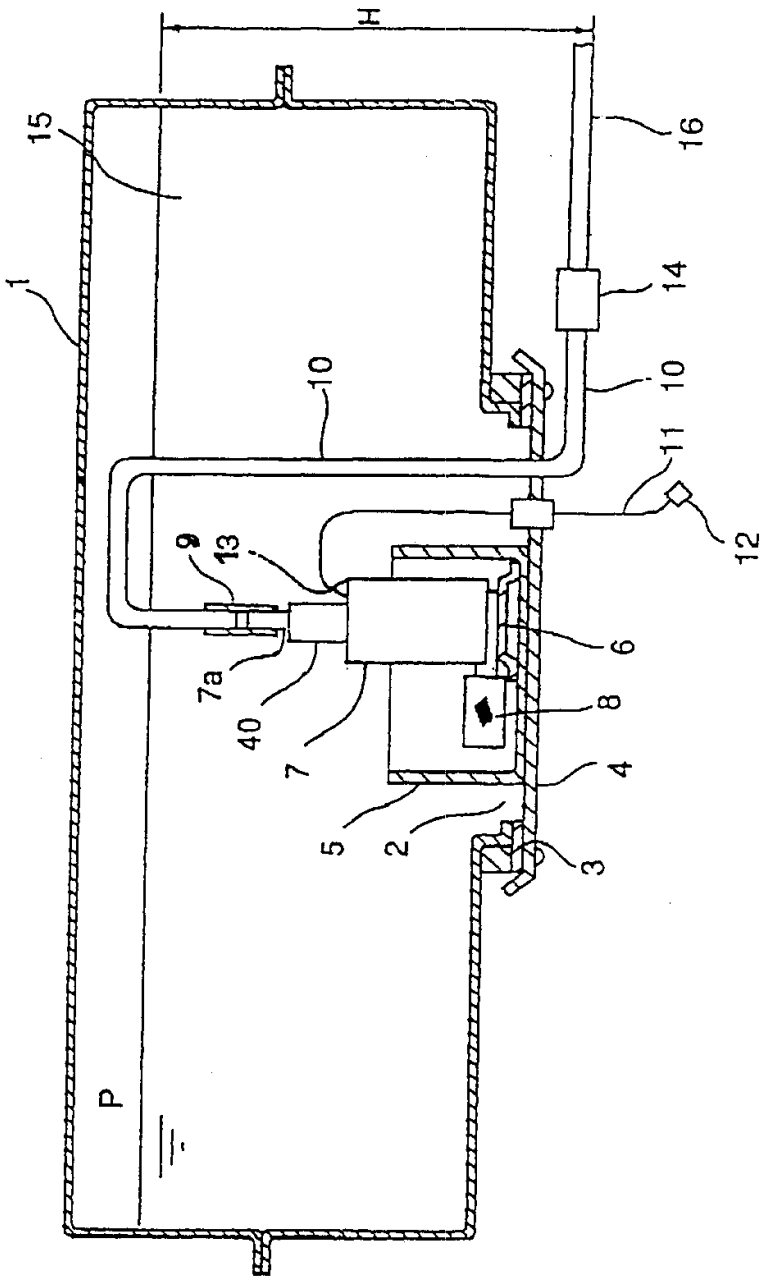


図 5

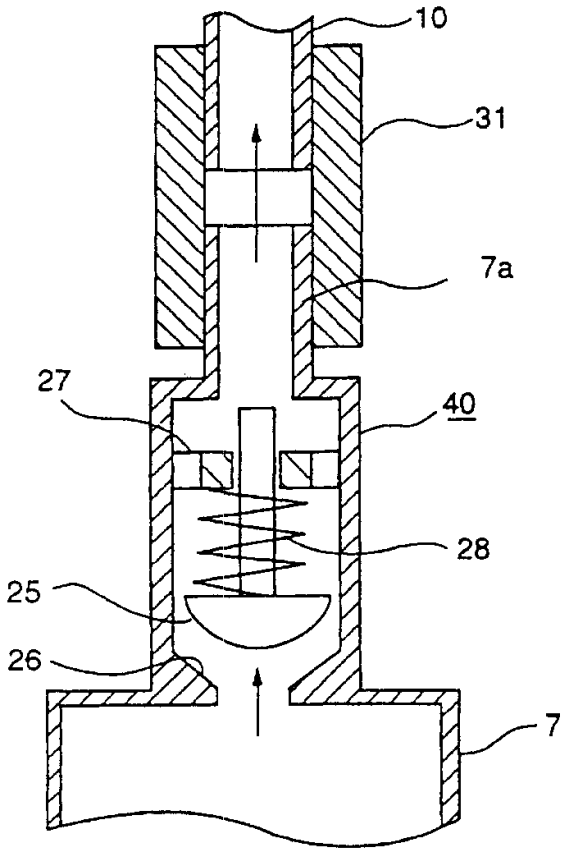


图 6

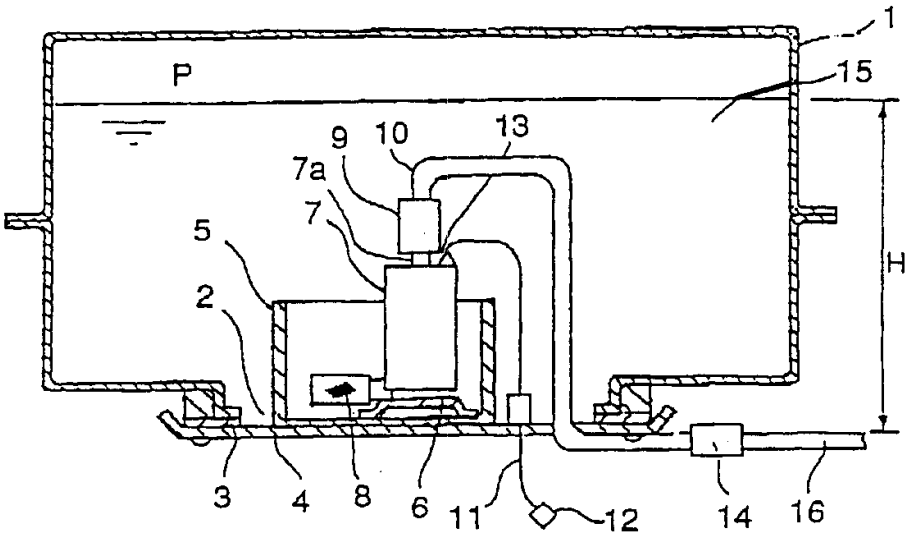

1
P
15
9
10
13
7a
7
5
2
H
3
4
8
6
11
12
14
16

图 7

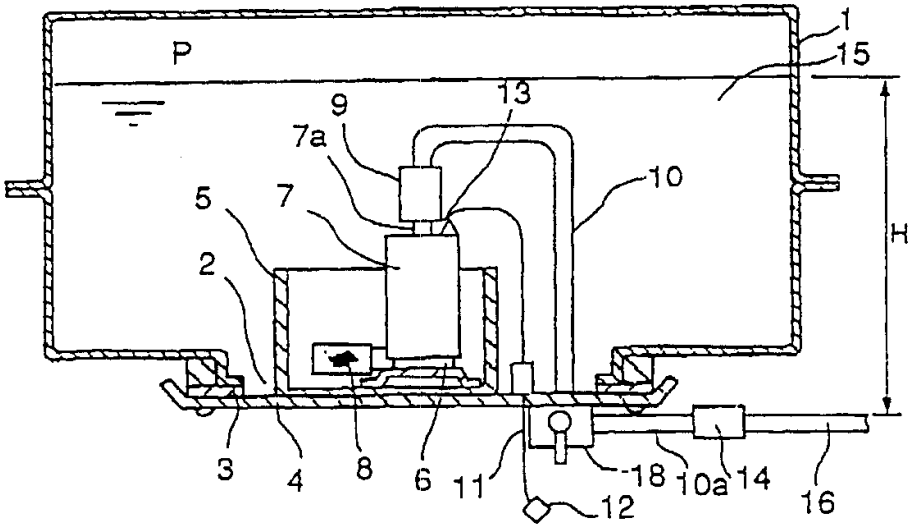

1
P
15
9
13
7a
10
5
7
2
H
3
4
8
6
11
18
10a
14
16
12

图 8