



# [12] 发明专利申请公开说明书

[21] 申请号 02146244.5

[43] 公开日 2003年4月23日

[11] 公开号 CN 1412446A

[22] 申请日 2002.10.15 [21] 申请号 02146244.5

[30] 优先权

[32] 2001.10.15 [33] KR [31] 2001-63300

[71] 申请人 韩国气压系统有限公司

地址 韩国汉城市

[72] 发明人 赵镐英

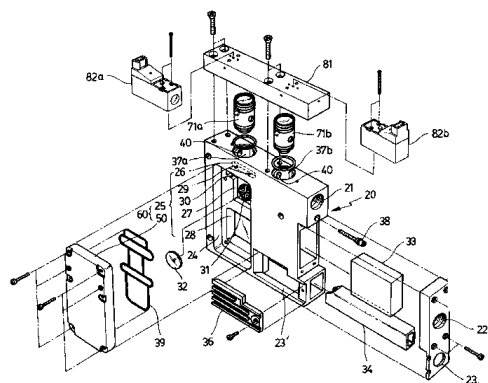
[74] 专利代理机构 北京康信知识产权代理有限责任  
公司  
代理人 刘国平

权利要求书1页 说明书7页 附图7页

[54] 发明名称 真空发生装置

[57] 摘要

本发明涉及用于对吸附装置提供负压的真空发生装置，可提供实质上结构更小型且确保弹出部分安全的装置。本装置的特征在于，其包括：具有供给槽、真空槽、排出槽的本体区；通过由供给槽供给的压缩空气的作用而产生负压的弹出部分；用于控制从供给槽延长的主要流路中分开且分别连接在弹出部分和真空槽的供给路开闭的阀机械装置，其中，所述本体区在其表面具有一定深度的插入安装部分；所述弹出部分是从其安装部分插入形成的；用于盖住弹出部分的盖子与所述安装部分插入连接。



1、一种真空发生装置，其特征在于：其由具有供给槽、真空槽、排出槽的本体区，通过由供给槽供给的压缩空气的作用而产生负压的弹出部分，用于控制从供给槽延长的主要流路中分开且分别连接在弹出部分和真空槽的供给路开闭的阀机械装置组成；其中，所述本体区具有在其表面具有一定深度的插入安装部分；所述弹出部分是从安装部分分别插入形成，由与所述供给槽、真空槽、排出槽分别连通的流入空间、真空空间、输出空间、以及连接这些各空间的连接装置组成；在所述安装部分上插入连接的盖子，用于从外部密闭弹出部分的各空间。

10

2、权利要求 1 所述的真空发生装置，其特征在于：所述连接装置为形成在弹出部分的串联喷嘴孔。

3、权利要求 1 所述的真空发生装置，其特征在于：所述盖子是由与弹出部分的流入空间、真空空间、输出空间相对应形成的流入空间、真空空间、输出空间、以及连接这些各空间的串联喷嘴孔组成的弹出装置板。

4、权利要求 1 或 3 所述的真空发生装置，其特征在于：所述盖子的厚度不大于安装部分的深度。

20

5、权利要求 3 所述的真空发生装置，其特征在于：所述盖子是由插入安装在各喷嘴孔内、在盖子的真空空间内相互连接、在其连接部分具有孔的两个喷嘴管组成。

## 真空发生装置

### 技术领域

- 5 本发明涉及用于真空输送系统中对吸附垫片等吸附装置提供负压，并且消除该负压等的真空发生装置。

### 现有技术

众所周知，作为真空系统中对吸附装置提供负压的方法，通常使用真空弹出装置。该弹出装置可单独使用，也可与本体区和阀机械装置等一并形成真空发生装置。

日本公开特许公报 11-114862 是真空发生装置的典型例。大体上，该装置是由具有压缩空气流路的本体区、通过压缩空气的作用发生负压的弹出装置、和用于控制压缩空气流路的阀机械装置等组成。所述弹出装置是附着在本体区的一侧面，而阀机械装置是设置在本体区的上面。通过该装置可对吸附装置提供负压，并及时消除该负压。因此，该装置在真空输送系统中非常有用。但，该装置中弹出装置露在本体区的侧面，因此不仅整个装置的体积大，而且轻微的震动也会引起弹出装置脱离本体区。

为改进该日本特许，美国专利 6,416,295 公开了由四个功能区依次连接的主体、内装在本体的弹出部分、和本体上面设置的阀机械装置等组成的真空发生装置。该专利的目的是通过减小整个装置的厚度来达到装置的小型化。但，该专利中装置的宽度变大，其结果不能达到装置小型化。而且，装置的附件数量增大，制造费用增大。

## 发明内容

本发明的目的是以所述美国专利的不同形态，解决所述日本特许的问题。即，本发明的目的是提供实质上更小型结构的、没有弹出装置安全问题的、制造费用低的真空发生装置。

5 本发明主要是由具有供给槽、真空槽、排出槽的本体区，通过由供给槽供给的压缩空气的作用来产生负压的弹出部分，用于控制从供给槽延长的主要流路中分开且分别连接在弹出部分和真空槽的供给路开闭的阀机械装置等组成。

特别是，所述本体区具有在其表面具有一定深度的插入安装部分；所述弹出部分是从其安装部分插入形成；在所述安装部分上插入连接用于盖住弹出部分的盖子。所述盖子的优选厚度不大于安装部分的深度。

本发明中弹出部分与本体区形成一体，不暴露在本体区之外。因此具有比较小型的结构，并确保弹出部分的安全。

## 15 附图的简要说明

图 1 表示本发明实施例的真空发生装置详细图。

图 2 表示图 1 所示装置的分解详细图。

图 3 表示图 1 所示装置的放大纵向截面图。

图 4 表示组成本发明装置的盖子的示例图，(a)是盖子的详细图，(b)是其截面图。

图 5 表示图 2 中开/闭阀的分解详细图。

图 6 表示图 3 中真空发生用电子阀处于开状态下的本发明装置的工作说明图。

图 7 表示图 3 中真空破坏用电子阀处于开状态下的本发明装置的工作说明图。

### 附图中主要部分的符号说明

- 10: 真空发生装置, 20: 本体区, 21: 供给槽, 22: 真空槽,  
23: 排出槽, 24: 安装部分, 25: 弹出部分, 26: 流入空间,  
27: 真空空间, 28: 输出空间, 29, 30: 喷嘴孔, 31: 隔板,  
5 32: 控制阀, 33: 集进控制器, 34: 消音控制器, 35: 控制器罩,  
36: 盖子, 37a,b: 设置槽, 38: 螺丝, 40: 主要流路,  
41a,b: 分流路, 42a,b: 供给路, 50: 盖子, 51: 流入空间,  
52: 真空空间, 53: 真空辅助空间, 54: 输出空间,  
55, 56, 57: 喷嘴孔, 58a,b: 喷嘴管, 59: 孔, 60: 弹出泵,  
10 61: 流入空间, 62: 真空空间, 63: 输出空间, 70: 阀机械装置,  
71a,b: 开/闭阀, 81: 固定板, 82a,b: 电子阀

### 具体实施方式

本发明的所述目的、特点以及优点等可通过本发明实施例的附图和参  
15 照附图的说明更加明确。

如图 1 所示, 本发明的装置(10)包括: 本体区(20), 在其一侧面依次纵向形成有供给槽(21)、真空槽(22)、排出槽(23)并在其另一侧面按一定深度形成有安装部分(24); 插入连接在所述安装部分(24)的盖子(50); 以及设置在本体区(20)上面的阀机械装置(70)。

20 所述盖子(50)的优选厚度不大于安装部分(24)的深度。这样, 安装在安装部分(24)的盖子(50)不会突出于本体区(20)的表面。如此限定盖子厚度是为了防止在紧密连接多个装置(10)以形成通气管(stack)时各装置(10)之间产生不必要的空间。

所述阀机械装置(70)包括: 连接在本体区(20)上面的固定板(81)、以及  
25 固定在所述固定板(81)上面的一对电子阀(82a,82b)。

如图 2 所示, 所述安装部分(24)内部具有弹出部分(25)。所述弹出部分(25)是由分别形成在安装部分(24)的流入空间(26)、真空空间(27)、输出空间(28)以及连接所述空间的喷嘴孔(29, 30)等组成。在所述弹出部分(25), 真空空间(27)连通真空槽(22), 所述输出空间(28)连通排出槽(23)。优选的是, 所述真空空间(27)和真空槽(22)通过隔板(31)连通, 该隔板(31)具有用于防止空气从真空空间(27)流入真空槽(22)的控制阀(32)。

所述弹出部分(25)与插入到安装部分(24)的盖子(50)一同形成弹出泵(60)。盖子(50)把弹出部分(25)的各空间(26, 27, 28)从外部密闭, 密封圈(gasket)(39)形成在盖子(50)内侧表面, 以防止各空间(26, 27, 28)内产生不必要空气流动。

所述盖子(50)可以是板条(panel)状, 优选为具有依次形成的流入空间、真空空间、输出空间, 包括连接各空间的喷嘴孔等的弹出装置板(plate)状。图 4(a), (b)表示本装置(10)中供给所述盖子(50)的弹出装置板(plate)。图中符号 51, 52, 53, 54 分别是流入空间、真空空间、真空辅助空间、输出空间, 55, 56, 57 是连接各空间(51, 52, 53, 54)的喷嘴孔。优选的是, 所述盖子(50)具有插入到各喷嘴孔(55, 56)并连接在真空空间(52)内的两个喷嘴管(58a, 58b), 在其连接部分具有孔(59)。所述盖子(50)插入到安装部分(24)时, 盖子(50)的流入空间(51)、真空空间(52)、及输出空间(53)分别连接到所述弹出部分(25)的流入空间(26)、真空空间(27)、及输出空间(28)。

其结果, 与具有板条状盖子的弹出泵相比较, 弹出泵(60)具有容量扩大的各空间(61, 62, 63)(参照图 3)。因此, 该弹出泵(60)可形成更高水平的真空。另外, 该泵(60)中, 弹出部分(25)的各空间(26, 27, 28)可通过形成在盖子(50)上的喷嘴孔(55, 56, 57)连接, 因此, 连接弹出部分(25)各空间(26, 27, 28)的喷嘴孔(29, 30)可以不要。此外, 所述喷嘴管(58a, 58b)可使泵(60)更快速地达到最大真空。

符号 33 是插入真空槽(22)内侧的集进控制器, 34 是插入排出槽(23)内侧的消音控制器。优选的是, 在本体区(20)的侧面提供有用于防止所述控制器(33, 34)外露的控制器罩(35), 此时, 真空槽(22)和排出槽(23)在所述控制器罩(35)上形成。符号 36 是另一排出槽(23')的盖子, 但不完全罩住  
5 该排出槽(23')的全部。

本体区(20)的上面按一定间隔插入形成有一对设置槽(37a,37b), 与从供给槽(21)横向延长的主要流路(40)相互垂直交叉。左侧设置槽(37a)通过从其下面延长的第 1 供给路(42a), 可连通弹出部分(25)的流入空间(26), 而右侧设置槽(37b)通过从其下面延长的第 2 供给路(42b), 可连通真空槽(22)(参  
10 照图 3)。因此, 从供给槽(21)供给的压缩空气通过第 1 供给路(42a)和第 2 供给路(42b), 可流入弹出部分(25)的流入空间(26)和真空槽(22)侧。但, 压缩空气的流动因阀机械装置(70), 实际上只能控制为某一个方向流动。即, 阀机械装置(70)控制从供给槽(21)延长的主要流路(40)上分开连接在弹出部分(25)的流入空间(26)和真空槽(22)的供给路(42a,42b)的开闭。符号 38 是  
15 用于调节第 2 供给路(42b)开放截面积的螺丝。

下面说明的阀机械装置相关技术是该领域中常用的技术。但, 所述阀机械装置(70)并不限于这里说明的形态。

阀机械装置(70)是由分别安装在所述设置槽(37a,37b)中的一对开/闭阀(71a,71b)、内装各开/闭阀(71a,71b)的在上面的状态下固定在本体区(20)上  
20 面的固定板(81)、和固定设置在该固定板上面的真空发生用电子阀(82a)和真空破坏用电子阀(82b)等组成。

各开/闭阀(71a,71b)通过空气压力来工作而变换成开状态的空气控制阀(air control valve)。另外, 所述各电子阀(82a, 82b)是正常关闭类型  
(normally closed type)的螺线管阀。

25 如图 5 所示, 各开/闭阀(71a,71b)包括: 筒形托板(retainer)(72), 具有

外径相同的上下部分(73, 74)和外径小于上下部分(73, 74)且其上形成有通孔(76)的中间部分(75); 能挂于托板(retainer)(72) 之上且具有一定程度直径的头部(head)(78); 以及阀附件(77), 从所述头部(78)中心向正下方延长并可自由通过托板(72)内部空间的杆(rod)(79), 所述杆(79)的端部具有橡胶环(80), 所述橡胶环(80)具有一定程度的直径以密闭托板(72)的下侧孔。

如图3所示, 所述托板(72)的上下部分(73, 74)连接在设置槽(37a)的内壁以固定在设置槽(37a)中, 阀附件(77)是设置成按指定距离可垂直移动。此时, 中间部分(75)与从供给槽横向延长的主要流路(40)位于同一线上。因此, 主要流路(40)不会被托板(72)阻挡。在各开/闭阀(71a, 71b)的正常状态下, 托板(72)的下侧孔被阀附件(77)的橡胶环(80)所阻挡, 由此切断第1供给路(42a)和第2供给路(42b)。

如上所述, 各开/闭阀(71a, 71b)通过空气压力工作而转变为开状态。因此, 所述主要流路(40)具有从各开/闭阀(71a, 71b)的头部(78)上面供给压缩空气的两个分流路(41a, 41b), 真空发生用电子阀(82a)和真空破坏用电子阀(82b)分别设置在能控制第1分流路(41a)和第2分流路(41b)开闭的位置上。更详细地说, 第1分流路(41a)在主要流路(40)的左侧垂直向上, 贯通固定板(81), 经过开状态的真空发生用电子阀(82a), 再次贯通固定板(81), 延长至第1开/闭阀(71a)的头部(78)之上; 第2分流路(41b)在主要流路(40)的右侧垂直向上, 贯通固定板(81), 经过开状态的真空破坏用电子阀(82b), 再次贯通固定板(81), 延长至第2开/闭阀(71b)的头部(78)之上。在各电子阀(82a, 82b)正常状态下, 各分流路(41a, 41b)被关闭类型的电子阀(82a, 82b)切断。

在接触作业物表面的吸附装置(没有图示)连接在真空槽(22), 压缩空气供给源(没有图示)连接在供给槽(21)的状态下, 如果真空发生用电子阀(82a)处于开状态, 经供给槽(21)供给到主要流路(40)的压缩空气, 通过第1分流

路(41a), 加压到第 1 开/闭阀(71a)上面。此时, 阀附件(77)下降到指定距离, 由此在托板(72)下面产生缝隙(C1)。此后, 供给到主要流路(40)的压缩空气依次通过形成在托板(72)中间部分(75)的通孔(76)、缝隙(C1)、第 1 供给路(42a), 供给到流入空间(61)。供给到流入空间(61)的压缩空气通过喷嘴孔(55, 56, 57), 经真空空间(62)和输出空间(63), 通过排出槽(23)排出到外部。此时, 连接在真空槽(22)的吸附垫片内的空气, 通过隔板(31), 流入真空空间(62), 与压缩空气一同排出, 在真空空间(62)内发生真空, 由此吸附垫片具有能够支撑作业物的负压。(参照图 6)

相反, 如果所述真空破坏用电子阀(82b)处于开状态, 供给到主要流路(40)的压缩空气, 通过第 2 分流路(41b), 加压到第 2 开/闭阀(71b)上面。此时, 阀附件(77)下降到指定距离, 由此在托板(72)下面产生缝隙(C2)。此后, 供给到流路(40)的压缩空气依次通过形成在托板(72)中间部分(75)的通孔(76)、缝隙(C2)、第 2 供给路(42b), 供给到真空槽(22)。因此, 破坏真空空间(62)的真空, 同时吸附垫片上提供的负压被消除(参照图 7)。此时, 真空破坏的速度是通过从本体区(20)侧面插入并为干涉第 2 供给路(42b)而设置的调节螺丝(38)的前进或后退来调整。

## 发明的效果

如上所述, 本发明中弹出部分(25)通过从本体区(20)的表面插入与本体区(20)形成一体, 并通过盖子从外部密闭, 由此达到不暴露于本体区(20)的表面。因此, 与现有技术相比, 得到更小型的结构且确保弹出装置的安全。

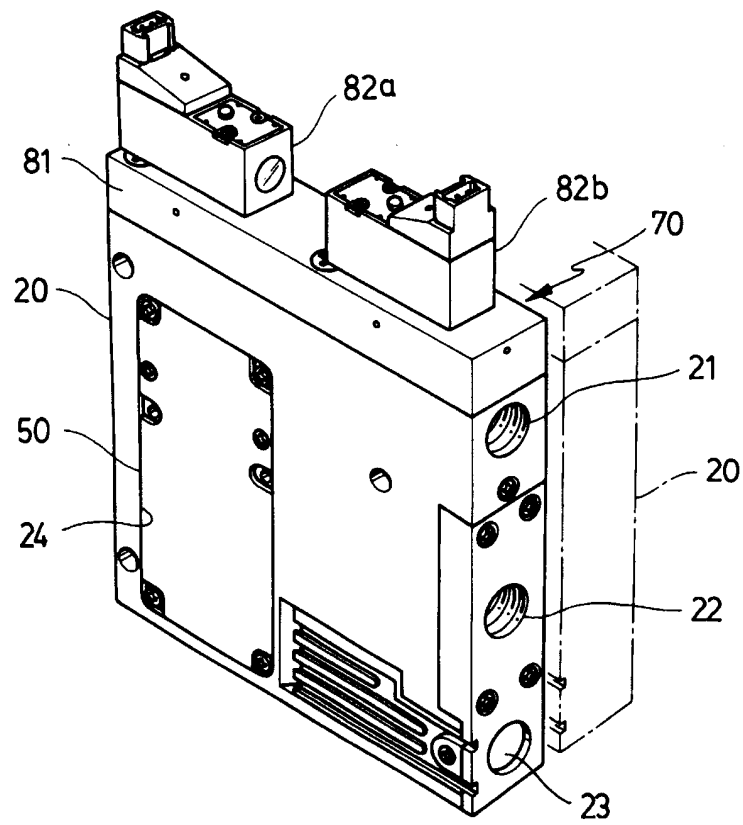


图 1

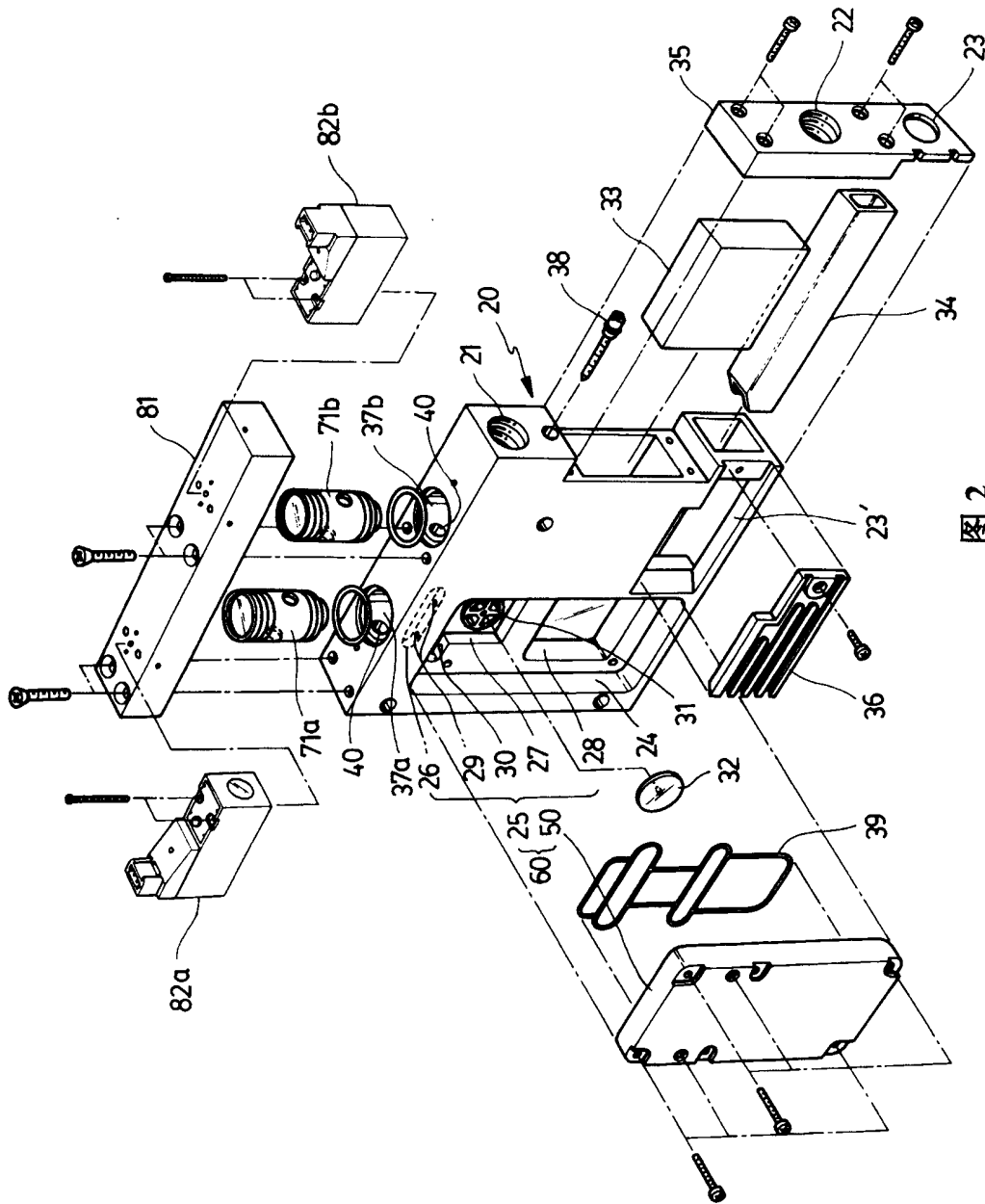


图 2

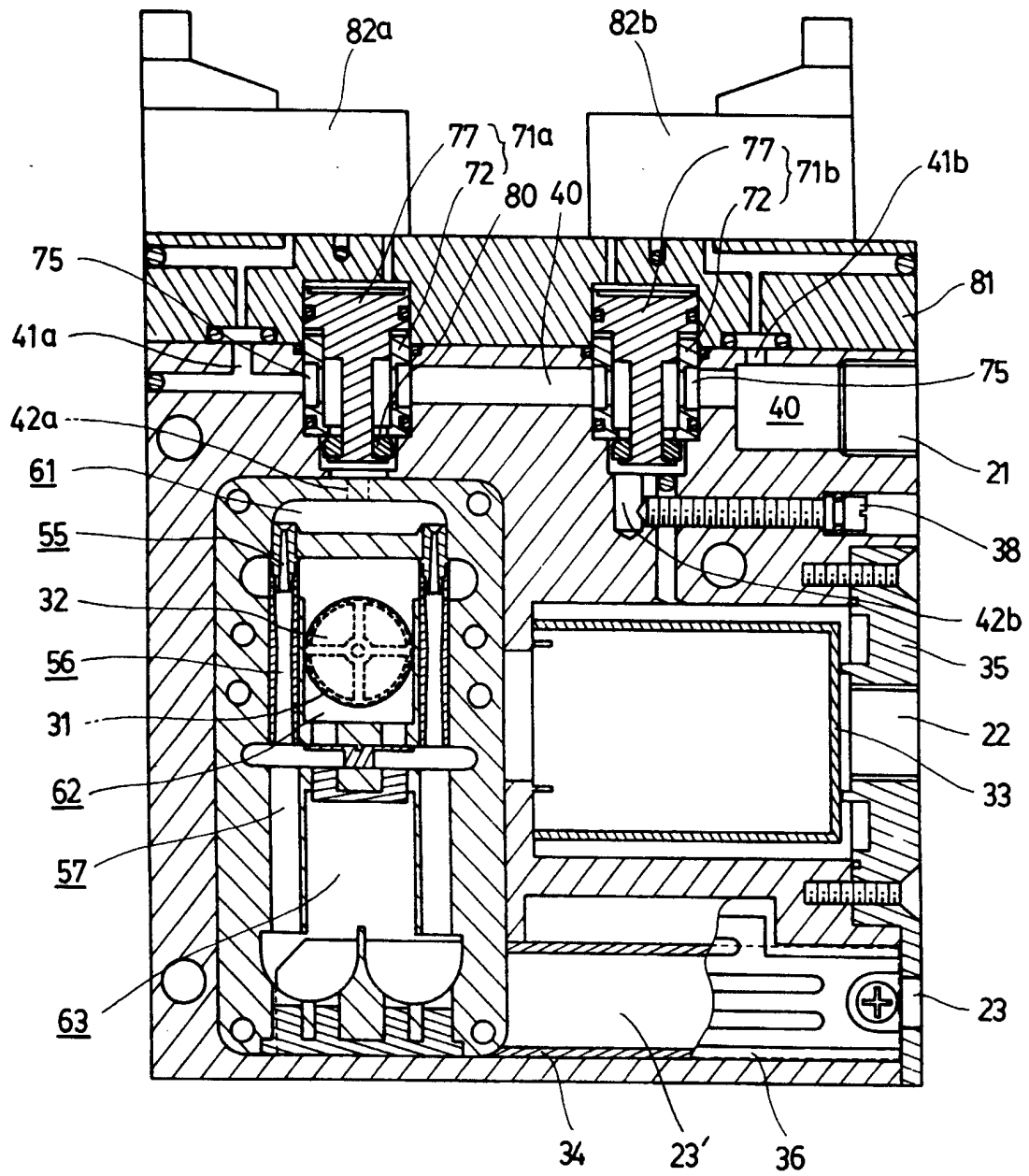


图 3

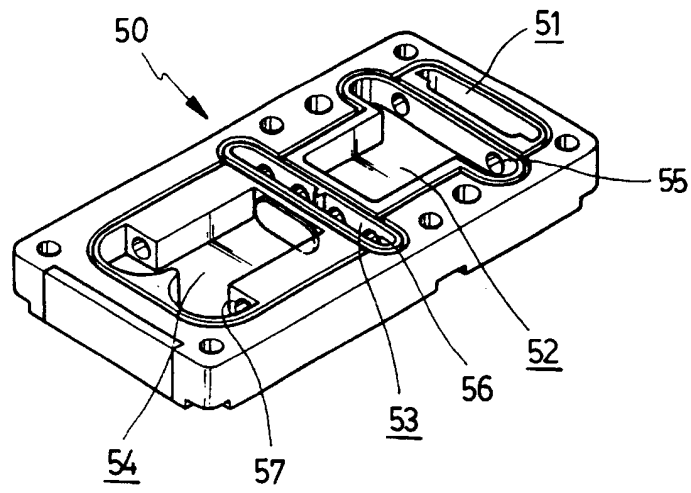


图 4a

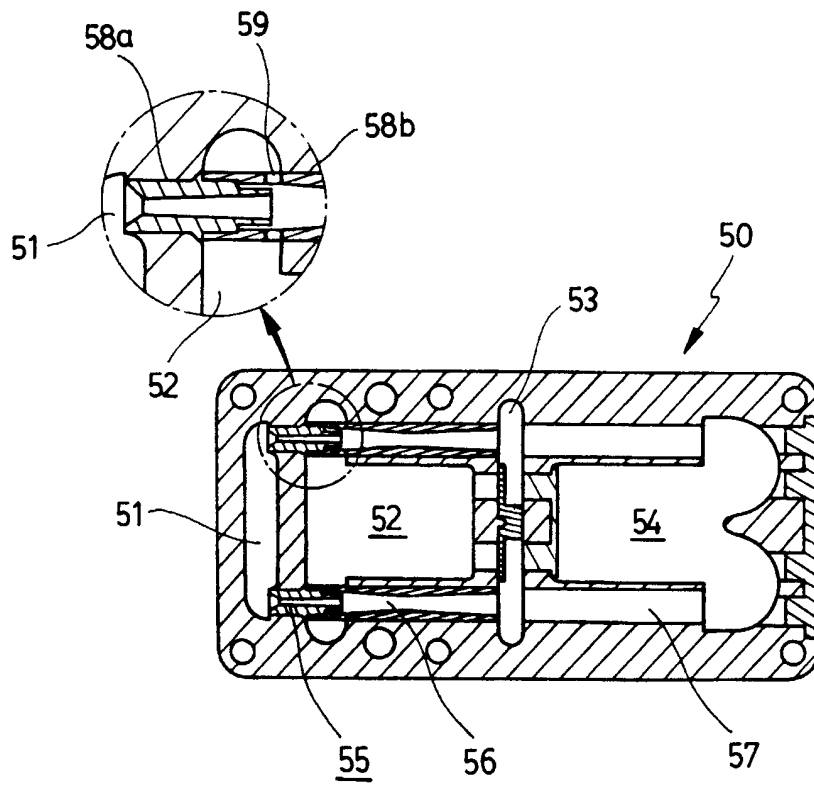


图 4b

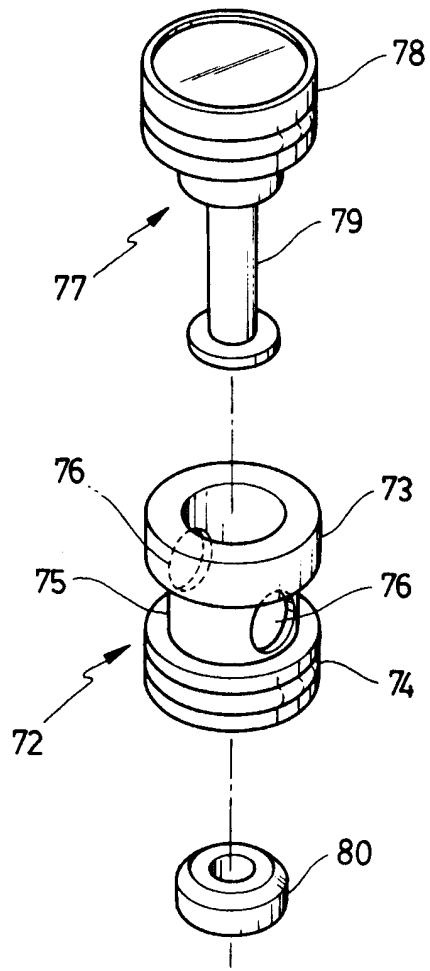


图 5

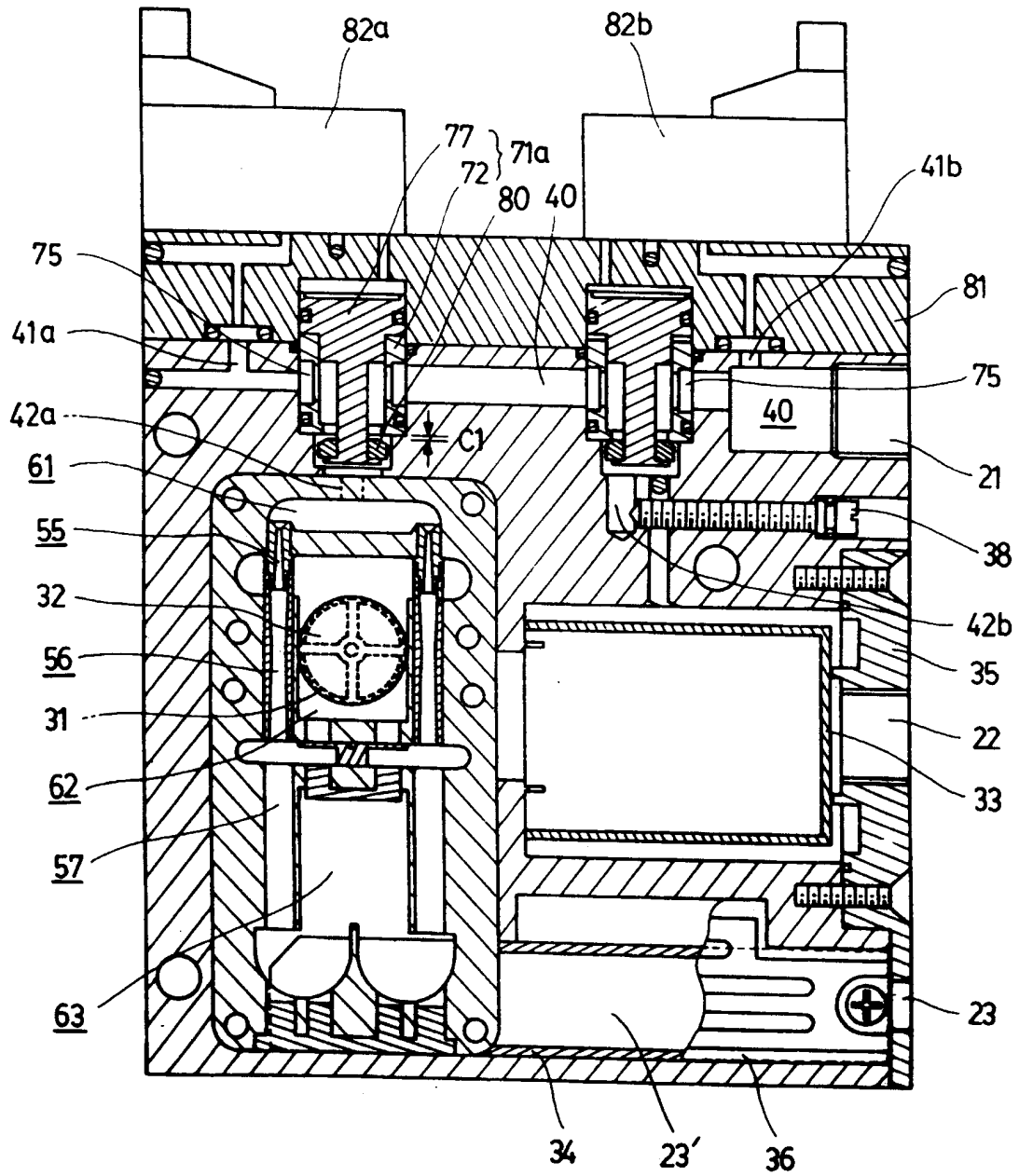


图 6

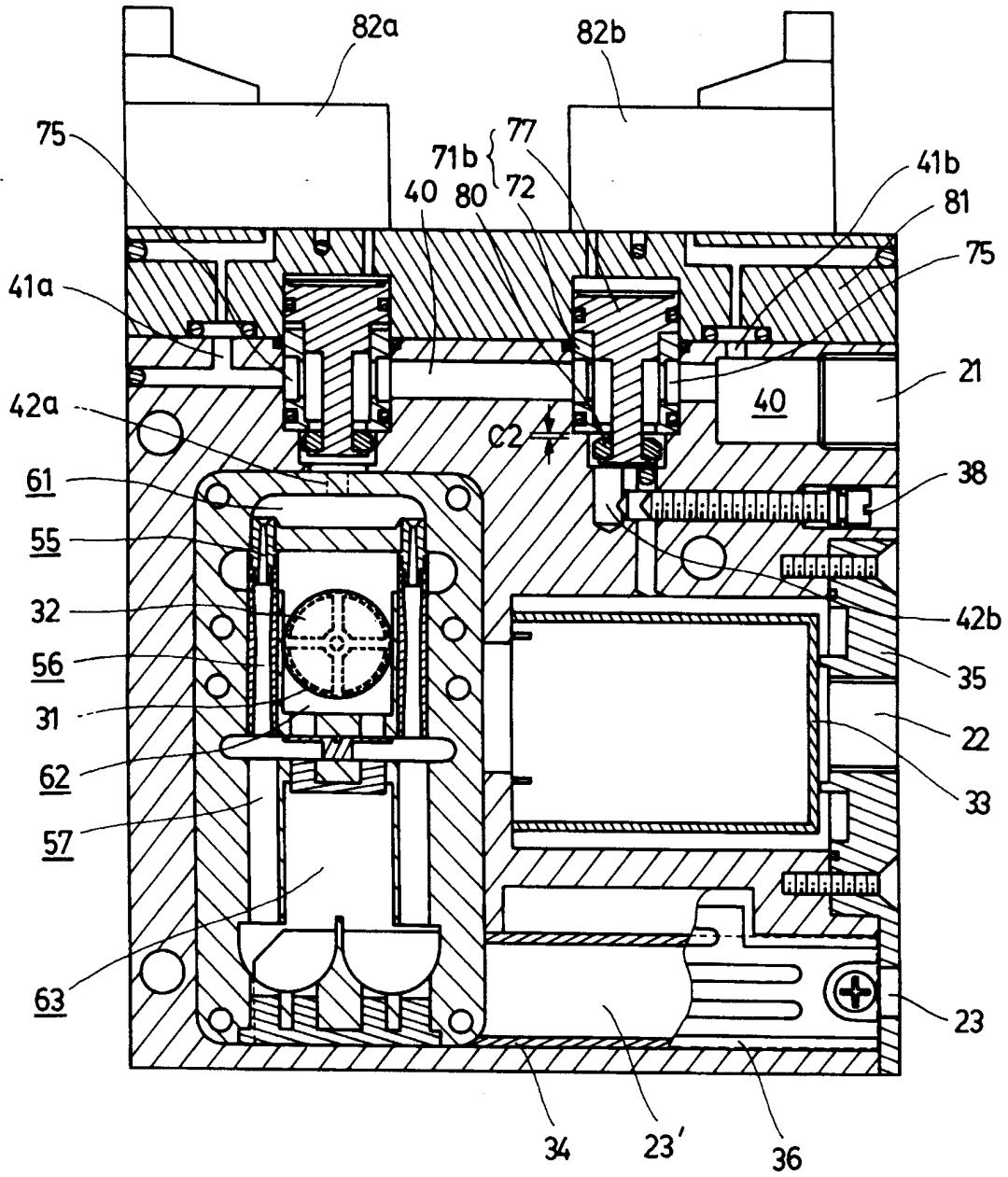


图 7