

(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 102458685 A

(43) 申请公布日 2012. 05. 16

(21) 申请号 201080026313. 4

(74) 专利代理机构 北京戈程知识产权代理有限公司 11314

(22) 申请日 2010. 06. 11

代理人 程伟

(30) 优先权数据

2009-142788 2009. 06. 15 JP

(51) Int. Cl.

B05C 5/00 (2006. 01)

(85) PCT申请进入国家阶段日

B05C 11/10 (2006. 01)

2011. 12. 14

B05D 3/00 (2006. 01)

(86) PCT申请的申请数据

PCT/JP2010/059907 2010. 06. 11

F04B 23/02 (2006. 01)

(87) PCT申请的公布数据

W02010/147054 JA 2010. 12. 23

(71) 申请人 武藏工业株式会社

地址 日本东京都

(72) 发明人 生岛和正

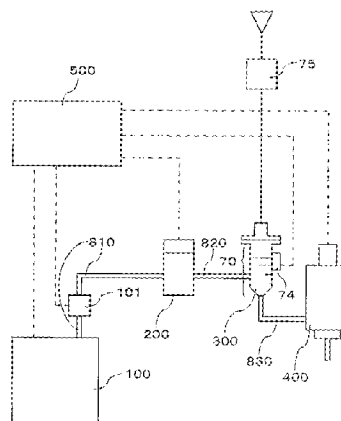
权利要求书 2 页 说明书 9 页 附图 8 页

(54) 发明名称

高粘性材料的定量排出装置以及方法

(57) 摘要

本发明提供一种即使为在高压下进行送液的高黏性粘性材料,也可精度良好地排出的高粘性材料的定量排出装置以及方法。该装置提供:排出单元 400)、储存单元 300) 以及高压供应泵 (100), 并定量排出高粘性材料, 该排出单元为具有排出高粘性材料的排出口; 该储存单元为具有储存区域、接受口及送出口, 该储存区域为储存高粘性材料, 该接受口为用于对该储存区域供应高粘性材料, 该送出口为用于对上述排出单元送出高粘性材料; 该高压供应泵为以第 1 压力将容器中所填充的高粘性材料供应至上述储存单元; 其中, 在连通上述高压供应泵 (100) 与上述储存单元 300) 的流路中, 设有具备泵机构与阀机构的送液单元 (200), 并利用该送液单元, 通过经调整为低于上述第 1 压力的第 2 压力, 将高粘性材料供应给上述储存单元。



1. 一种高粘性材料的定量排出装置,包括:

排出单元,具有排出高粘性材料的排出口;

储存单元,具有储存区域、接受口及送出口,该储存区域为储存高粘性材料,该接受口为用于对该储存区域供应高粘性材料,该送出口为用于对上述排出单元送出高粘性材料;

高压供应泵,以第 1 压力将容器中所填充的高粘性材料供应至上述储存单元;以及控制部;

所述高粘性材料的定量排出装置的特征在于:在连通上述高压供应泵与上述储存单元的流路中设有送液单元,并利用该送液单元,通过经调整为低于上述第 1 压力的第 2 压力,将高粘性材料供应至上述储存单元。

2. 根据权利要求 1 所述的高粘性材料的定量排出装置,其特征在于:

上述储存单元在上述储存区域上方保持经调压为第 3 压力的空间,并储存高粘性材料;

上述送液单元利用不足上述第 1 压力且超过上述第 3 压力的上述第 2 压力,将高粘性材料供应至上述储存单元。

3. 根据权利要求 1 或 2 所述的高粘性材料的定量排出装置,其特征在于:

将上述送出口配设于上述储存区域的下方;

将上述接受口配设于上述储存区域的上述送出口上方;

将上述储存区域的截面积构成大于上述送出口的截面积。

4. 根据权利要求 1 至 3 中任一项所述的高粘性材料的定量排出装置,其特征在于:

在上述储存单元设有传感器,该传感器为监视位于上述接受口上方位置所储存的高粘性材料的储存量;

上述控制部为根据来自上述传感器的信号,使上述送液单元产生动作,而将高粘性材料补充至上述储存单元。

5. 根据权利要求 1 至 4 项中任一项所述的高粘性材料的定量排出装置,其特征在于,上述送液单元包括:

泵机构,将从上述高压供应泵所供应的高粘性材料送出至上述储存单元;以及

阀机构,具有第 1 位置与第 2 位置,该第 1 位置为与上述高压供应泵相连通,且阻断与上述储存单元的连通;该第 2 位置为与上述储存单元相连通,且阻断与上述高压供应泵的连通。

6. 一种高粘性材料的定量排出方法,为提供排出单元、储存单元以及高压供应泵,并定量排出高粘性材料的方法:

该排出单元为具有排出高粘性材料的排出口;

该储存单元为具有储存区域、接受口及送出口,该储存区域为储存高粘性材料,该接受口为用于对该储存区域供应高粘性材料,该送出口为用于对上述排出单元送出高粘性材料;以及

该高压供应泵为以第 1 压力将容器中所填充的高粘性材料供应至上述储存单元;

所述定量排出高粘性材料的方法的特征在于:

在连通上述高压供应泵与上述储存单元的流路中设有具备泵机构与阀机构的送液单元,并利用该送液单元,通过经调整为低于上述第 1 压力的第 2 压力,将高粘性材料供应至

上述储存单元。

7. 根据权利要求 6 所述的高粘性材料的定量排出方法,其特征在于:

上述储存单元在上述储存区域上方保持经调压为第 3 压力的空间,并储存高粘性材料;

上述送液单元利用不足上述第 1 压力且超过上述第 3 压力的上述第 2 压力,将高粘性材料供应至上述储存单元。

8. 根据权利要求 6 或 7 所述的高粘性材料的定量排出方法,其特征在于:

将上述送出口配设于上述储存区域的下方;

将上述接受口配设于上述储存区域的上述送出口上方;

将上述储存区域的截面积构成大于上述送出口的截面积。

9. 根据权利要求 6 至 8 中任一项所述的高粘性材料的定量排出方法,其特征在于:

在上述储存单元设有传感器,该传感器为监视位于上述接受口上方位置所储存高粘性材料的储存量;

上述控制部为根据来自上述传感器的信号,使上述送液单元产生动作,而将高粘性材料补充至上述储存单元。

高粘性材料的定量排出装置以及方法

技术领域

[0001] 本发明涉及一种将诸如软膏、油、糊膏状材料或乳霜状材料之类的高粘性材料，精度良好地排出的排出装置以及方法。

背景技术

[0002] 作为定量供应如软膏的高粘性材料的供应装置，专利文献 1 公开有一种材料的供应装置，为将流动性材料从喷嘴中排出并供应的材料供应装置，具备：收容机构、排出机构、第 1 配送机构、预备材料储存机构以及第 2 配送机构，该收容机构为收容材料；该排出机构为用于将从收容机构所送出的材料排出；该第 1 配送机构为将材料从收容机构配送至排出机构；该预备材料储存机构为预备储存着从收容机构所送出的材料，当收容机构内的材料耗尽时，用于将预备材料送出至排出机构；该第 2 配送机构为将材料从收容机构配送至预备材料储存机构；上述第 2 配送机构连接于预备材料储存机构的材料接受口；预备材料储存机构的材料供应口连接于排出机构侧。

[0003] 再者，专利文献 2 所公开的材料供应系统，为具备：供应装置、排出装置、供应管线、压力传感器以及控制机构；该供应装置为将储存在收容槽等储存部的被供应材料进行抽吸并在高压状态下进行供应；该排出装置为对工件进行定量供应；该供应管线为连接上述供应装置的供应口与排出装置的抽吸口之间，并设有可进行减压比设定的减压阀与开关阀；该压力传感器为检测出上述排出装置吸入口附近的压力；该控制机构为根据来自该压力传感器的压力信号，当上述排出装置吸入口附近的压力超过设定上限值时，便关闭上述开关阀，当低于设定下限值时，便开启上述开关阀；其中，在上述开关阀与上述排出装置吸入口之间的供应管线中设有储压器，该储压器为在将上述减压阀的减压比，设定为低于上述排出装置运转时流通全量的压力的状态下，抑制上述排出装置吸入口附近的压力在短时间内，出现超过设定上限值或低于设定下限值的情况。

[0004] 现有技术文献

[0005] 专利文献

[0006] 专利文献 1：日本专利特开平 9-299861 号公报

[0007] 专利文献 2：日本专利特开 2004-249243 号公报

发明内容

[0008] （发明所要解决的课题）

[0009] 这些现有技术所公开的装置，将在收容机构或收容槽中所收容的高粘性材料送液至排出机构或排出装置时，对从上述容器中抽出液体材料的泵的送液压进行控制而进行送液。

[0010] 但是，难以将在利用流路充满液体材料的送液路进行送液的液体材料的脉动等所造成压力变动充分地除去，供应至排出机构的液体材料压力变动会引起液体材料的排出量的变动。

[0011] 即,在专利文献 1 的实施方式 1 所公开的装置中,利用位于与排出阀连通的流路对向端位置的液体材料压送泵所产生的压力而进行排出,难以将流路中距排出阀最远位置的排出阀附近压力保持恒定,而在专利文献 2 的发明实施方式所公开的装置中,因为将利用柱塞泵(供应装置)所产生的压力经由储压器供应至排出装置,所以,如该文献 [0033] 所记载,材料的供应压力会发生变动情形。

[0012] 本发明是鉴于上述情况而完成,其目的在于提供一种即使为在高压下进行送液的高粘性材料,仍可精度良好地排出的排出装置以及方法。

[0013] (用于解决课题的方法)

[0014] 为解决上述课题并达到目的,本发明的装置为如下述构成。

[0015] [1] 一种高粘性材料的定量排出装置,包括:排出单元、储存单元、高压供应泵、及控制部,该排出单元为具有排出高粘性材料的排出口;该储存单元具有储存区域、接受口及送出口,该储存区域为储存高粘性材料,该接受口为用于对该储存区域供应高粘性材料,该送出口为用于对上述排出单元送出高粘性材料;该高压供应泵为以第 1 压力将容器中所填充的高粘性材料供应至上述储存单元;以及控制部;所述高粘性材料的定量排出装置的特征在于:在连通上述高压供应泵与上述储存单元的流路中设有送液单元,并利用该送液单元,通过经调整为低于上述第 1 压力的第 2 压力,将高粘性材料供应至上述储存单元。

[0016] [2] 根据 [1] 所述的高粘性材料的定量排出装置,其特征在于:上述储存单元在上述储存区域上方保持经调压为第 3 压力的空间,并储存高粘性材料;上述送液单元利用不足上述第 1 压力且超过上述第 3 压力的上述第 2 压力,将高粘性材料供应至上述储存单元。

[0017] [3] 根据 [1] 或 [2] 所述的高粘性材料的定量排出装置,其特征在于:将上述送出口配设于上述储存区域的下方,将上述接受口配设于上述储存区域的上述送出口上方;将上述储存区域的截面积构成大于上述送出口的截面积。

[0018] [4] 根据 [1] 至 [3] 中任一项所述的高粘性材料的定量排出装置,其特征在于:在上述储存单元中设有传感器,该传感器为监视位于上述接受口上方位置所储存的高粘性材料的储存量;上述控制部为根据来自上述传感器的信号,使上述送液单元产生动作,而将高粘性材料补充至上述储存单元。

[0019] [5] 根据 [1] 至 [4] 中任一项所述的高粘性材料的定量排出装置,其特征在于:上述送液单元包括泵机构与阀机构,该泵机构为将从上述高压供应泵所供应的高粘性材料送出至上述储存单元;该阀机构为具有第 1 位置与第 2 位置,该第 1 位置为与上述高压供应泵相连通,且阻断与上述储存单元的连通;该第 2 位置为与上述储存单元相连通,且阻断与上述高压供应泵的连通。

[0020] 为解决上述课题而达到目的,本发明的方法为如下述构成。

[0021] [6] 一种高粘性材料的定量排出方法,为提供排出单元、储存单元以及高压供应泵,并定量排出高粘性材料的方法,该排出单元具有排出高粘性材料的排出口;该储存单元具有储存区域、接受口及送出口,该储存区域为储存高粘性材料,该接受口为用于对该储存区域供应高粘性材料,该送出口为用于对上述排出单元送出高粘性材料;该高压供应泵为以第 1 压力将容器中所填充的高粘性材料供应至上述储存单元;所述高粘性材料的定量排出方法的特征在于:在连通上述高压供应泵与上述储存单元的流路中设有具备泵机构与阀机构的送液单元,并利用该送液单元,通过经调整为低于上述第 1 压力的第 2 压力,将高粘

性材料供应至上述储存单元。

[0022] [7] 根据 [6] 所述的高粘性材料的定量排出方法,其特征在於:上述储存单元在上述储存区域上方保持经调压为第 3 压力的空间,并储存高粘性材料;上述送液单元利用不足上述第 1 压力且超过上述第 3 压力的上述第 2 压力,将高粘性材料供应至上述储存单元。

[0023] [8] 根据 [6] 或 [7] 所述的高粘性材料的定量排出方法,其特征在於:将上述送出口配设于上述储存区域的下方,将上述接受口配设于上述储存区域的上述送出口上方;将上述储存区域的截面积构成大于上述送出口的截面积。

[0024] [9] 根据 [6] 至 [8] 中任一项所述的高粘性材料的定量排出方法,其特征在於:在上述储存单元设有传感器,该传感器为监视位于上述接受口上方位置所储存的高粘性材料的储存量;上述控制部为根据来自上述传感器的信号,使上述送液单元产生动作,而将高粘性材料补充至上述储存单元。

[0025] (发明的效果)

[0026] 根据本发明,因为利用与将收容槽中所收容高粘性材料抽出的高压泵进行压力式分离的新压力供应源,所以,能够在压力变动极小状态下,将高粘性材料供应至排出单元,因此,能够从排出单元中无变动且高精度地排出高粘性材料。

附图说明

[0027] 图 1 为表示本发明定量排出装置一实施方式的概略构造图。

[0028] 图 2 为实施例所涉及的高压供应泵的正面概略构造图。

[0029] 图 3 为实施例所涉及的高压供应泵的侧面概略构造图。

[0030] 图 4 为利用高压供应泵进行压送作业开始时的状态说明图。

[0031] 图 5 为利用高压供应泵进行压送作业结束时的状态说明图。

[0032] 图 6 中 (a) 为从动板部的铲子本体上升时的放大剖视图,(b) 为从动板部的铲子本体下降时的放大剖视图。

[0033] 图 7 为实施例所涉及的送液单元的侧面概略构造图。

[0034] 图 8 为实施例所涉及的储存单元的概略剖视图。

[0035] 图 9 为未从送液单元施行材料供应状态下的储存区域说明图。

[0036] 图 10 为从送液单元施行材料供应状态下的储存区域说明图。

[0037] 图 11 为表示实施例的定量排出装置的各部位中压力变动等的时间图表。

[0038] 符号说明

[0039] 13 升降导件

[0040] 15 汽缸

[0041] 16 可动板

[0042] 18 泵机构

[0043] 20 从动板 (フォロープレート)

[0044] 21 罐体

[0045] 23 送出管

[0046] 27 铲子本体

[0047] 28 铲盘 (シヤベルプレート)

[0048]	29	轴
[0049]	30	气动马达
[0050]	50	切换阀
[0051]	51	计量孔
[0052]	52	柱塞
[0053]	70	储存区域
[0054]	71	接受口（收取口）
[0055]	72	送出口
[0056]	73	气压调整口
[0057]	74	液面传感器（储存量传感器）
[0058]	75	减压阀
[0059]	100	高压供应泵
[0060]	101	压力传感器
[0061]	200	送液单元
[0062]	300	储存单元
[0063]	400	排出单元（排出装置）
[0064]	500	控制部
[0065]	810	送液管 A
[0066]	820	送液管 B
[0067]	830	送液管 C

具体实施方式

[0068] 本发明的高粘性材料的定量排出装置为以高压供应泵 100、送液单元 200、储存单元 300、排出装置 400 以及控制部 500 为主要构成要件。这些各要件为如图 1 所示，高压供应泵 100、送液单元 200、储存单元 300、排出装置 400 为依次经由送液管相连通。即，高压供应泵 100 与送液单元 200 为经由送液管 A810 相连通，送液单元 200 与储存单元 300 为经由送液管 B820 相连通，储存单元 300 与排出装置 400 为经由送液管 C830 相连通。

[0069] 高压供应泵 100 从已填充高粘性材料的容器（供应源），抽出高粘性材料并送液至送液单元 200。上述容器为例如拌浆桶、软膏罐、五加仑桶等。作为高压供应泵能够使用例如申请人在日本专利特开 2004-332638 中所公开的高粘性材料用压送装置。

[0070] 送液单元 200 为用于将从高压供应泵 100 在高压下进行送液的高粘性材料以经调压至低于来自高压供应泵 100 的供应压力（第 1 压力）的压力（第 2 压力）送液至储存单元 300 的装置。

[0071] 送液单元 200 具备：将从高压供应泵 100 所供应的高粘性材料送出给储存单元 300 的泵机构、以及阀机构。阀机构为在泵机构从高压供应泵接收高粘性材料的供应时，阻断泵机构与储存单元 300 的连通，在泵机构将高粘性材料供应至储存单元 300 时，阻断泵机构与高压供应泵 100 的连通的切换阀，能够使用例如滑动型、单方向旋转型、或往复运动旋转型的切换阀。

[0072] 上述第 2 压力优选设为充分低于上述第 1 压力，且超过后述的在储存单元 300 的

储存区域 70 上方所设置空间压力（第 3 压力）的压力。

[0073] 储存单元 300 为用于将高粘性材料供应至排出单元 400，而暂时性储存高粘性材料。储存单元 300 设有储存高粘性材料的储存区域 70，并在储存区域 70 的上方常时形成空间。并且，储存区域 70 上方的空间利用经由减压阀 75 相连接的加压源，通常调压至恒定压力。

[0074] 在储存区域 70 中所储存的高粘性材料的量利用储存量传感器 74 通常调整至规定范围内。

[0075] 设置储存单元 300 时的重要事项，为将从储存区域 70 向排出单元 400 送出高粘性材料的送出口设置于接受口下方，且与送出口截面积（流路径）相比，可足够大地构成储存区域 70 截面积（储存容器直径）（例如，将截面积设为数倍以上）。理由为通过设为此种构造，向储存区域 70 上方（即液面）方向的流动阻力与向送出口方向的流动阻力相比，变为非常小，因此，能够将从送液单元 200 进行高粘性材料供应时所产生的压力变动与脉动的影响缩减到最小限度。

[0076] 排出单元 400 能够使用现有的排出装置。例如，日本专利特开 2002-282740 所公开的喷射（Jet）式、日本专利特开 2002-326715 所公开的螺杆式、W02007/046495 所公开的柱塞式等排出装置。

[0077] 在与上述储存单元 300 的距离优选近距离。又，在与上述储存单元 300 优选不改变相对位置情况下一体构成，优选通过由 SUS 等硬质材料所构成的送液管 C 进行连通。

[0078] 控制部 500 电连接于高压供应泵 100、送液单元 200、储存单元 300 以及排出装置 400，并对这些的动作进行控制。

[0079] 以下，对用于实施本发明的实施方式，利用实施例进行说明，但是，本发明并不受实施例的任何限制。

[0080] [实施例]

[0081] 《结构》

[0082] 本实施例的高粘性材料的定量排出装置的结构，为如同图 1，以高压供应泵 100、送液单元 200、储存单元 300、排出装置 400 以及控制部 500 为主要构成要件。以下，针对这些各要件的具体结构进行说明。

[0083] [高压供应泵 100]

[0084] 关于构成本实施例的高压供应泵 100 的压送装置，参照图 2 至图 6 进行说明。

[0085] 该装置为为了从罐体 21 内取出在罐体 21 中所储存的高粘性材料、并进行压送，而将对上述高粘性材料施行加压而密封上述罐体 21 上面的从动板 20 设置于可相对上述罐体 21 进行升降的泵机构 18 下端的高粘性材料压送装置，其中，包括：指示上述泵机构的可动板 16、将可动板 16 进行升降的汽缸 15、以及将可动板 16 的移动进行导向的升降导件 13；并构成为将上述升降导件 13 配设成位于上述泵机构 18 的背面、且位于上述汽缸 15 前面。

[0086] 如图 3 至图 5 所公开，泵机构 18 具备从动板 20 与铲盘 28。该从动板 20 为对上述罐体 21 内的高粘性材料上面施行密封以及加压，并固定于上述可动板 16 的下面。该铲盘 28 为设置于上述从动板 20 的下端。

[0087] 如图 6 所公开，铲子本体 27 具备上述铲盘 28、以及从上述铲盘 28 延伸出的轴 29。轴 29 插通于泵机构 18 内所形成的送出管 23，且连结于可动板 16 上面所固定的气动马达

30,并与气动马达 30 的动作连动,在上下方向移动而将高粘性材料搅入送出管 23。这样,泵机构 18 对高粘性材料施加高压而将高粘性材料送出。

[0088] 本实施例的高压供应泵 100 当在连通高压供应泵 100 与送液单元 200 的送液管 A810 所配设压力传感器 101 达到 $90\text{kgf}/\text{cm}^2$ 时产生动作,当超过 $110\text{kgf}/\text{cm}^2$ 停止动作。即,送液管 A810 内的高粘性材料的压力维持于 $100\text{kgf}/\text{cm}^2$ 前后的高压。当然送液管 A810 由能耐受上述高压的管所构成。

[0089] [送液单元 200]

[0090] 送液单元 200 将从高压供应泵 100 在高压下所送液的高粘性材料以低于来自高压供应泵 100 的供应压力的压力(例如 $3 \sim 7\text{kgf}/\text{cm}^2$ 左右),送液至储存单元 300。

[0091] 本实施例中的送液单元 200 具有不依赖于上述高压供应泵 100 而送液至储存单元 300 的泵功能。

[0092] 本实施例的送液单元 200 为如图 7 所示构成。

[0093] 切换阀 50 在连通送液管 A810 与计量孔 51 的第 1 位置、或连通计量孔 51 与送液管 B820 的第 2 位置等二个位置进行切换动作。

[0094] 柱塞 52 移动至远离切换阀 50 的方向(上方向)而将高粘性材料吸入计量孔 51,再朝向切换阀 50 的方向(下方向)移动,而将吸入至计量孔 51 的高粘性材料排出。

[0095] 针对送液动作进行说明。

[0096] 使切换阀 50 位于第 1 位置,并使柱塞 52 向远离切换阀 50 的方向移动,而将从高压供应泵 100 所送液的高粘性材料吸入至计量孔 51。

[0097] 接着,将切换阀 50 切换至第 2 位置,然后使柱塞 52 向靠近切换阀 50 的方向移动,通过将抽吸于计量孔 51 的高粘性材料排出,从而从送液单元 200 将高粘性材料送液至储存单元 300。

[0098] 这样,因为切换阀 50 以在第 1 位置与第 2 位置进行切换动作,所以,高压供应泵 10 与储存单元 300 不会直接连通。因此,由高压供应泵 10 所产生的高压不会直接作用于储存单元 300。

[0099] 换言之,由高压供应泵 100 所产生的送液压力为了将高粘性材料从上述高压供应泵 100 送液至送液单元 200 而发挥作用;而由送液单元 200 所产生的送液压力为了将高粘性材料从上述送液单元 200 送液至储存单元 300 而发挥作用;而从高压供应泵 100 到送液单元 200 的送液压力、与从送液单元 200 到储存单元 300 的送液压力被压力式阻断。

[0100] 另外,当然送液单元 200 并不局限于图 7 所公开的装置。例如,为可组配于排出装置中附带阀的柱塞泵,也能够使用作为当进行柱塞抽吸动作时连通于上游侧,当进行柱塞排出动作时连通于下游侧的阀(但是,上下游并不直接连通)而发挥作用的定量阀。

[0101] [储存单元 300]

[0102] 储存单元 300 为设计成在送液单元 200 与排出单元 400 之间,暂时性储存高粘性材料,如图 8 所示,具有储存高粘性材料的储存区域 70。

[0103] 在上述储存区域 70 的上下方向的中央下方设有从送液单元 300 接收高粘性材料供应的接受口 71,并在最下方设置将高粘性材料送出至排出单元 400 的送出口 72。

[0104] 再者,在上述储存区域 70 的最上方设有气压调整口 73,上述储存区域 70 的气压利用经由上述气压调整口 73 而连通的减压阀 75,通常调压为恒定压力。而且,利用该经调压

过的压力,在储存区域 70 中所储存的高粘性材料被送液至排出装置 400。

[0105] 另外,经利用减压阀 75 施行调压过的储存区域 70 的气体压力调压为小于从送液单元 200 所送液的送液压力。

[0106] 在储存区域 70 中所储存高粘性材料的量设为在其水头位置上方常时形成空间的量。即,储存单元 300 内的储存区域 70 中所储存的高粘性材料不可将高粘性液体材料储存至到达气压调整口 73 的高度。因此,在储存单元 300 中设有检测出储存区域 70 内的高粘性材料液面位置的液面传感器 74。由此,防止液面位置降低至低于上述收取口 71 所设置的高度,且保持在储存区域 70 中所储存高粘性材料的水头位置上方常时形成空间。

[0107] 本实施例的液面传感器 74 为当液面位置低于检测位置时,将信号传送给控制部 500,而当液面位置上升至高于检测位置时,停止上述信号的传送,上述检测位置调整为检测收取口 71 上方的液面位置。

[0108] 这样,通过液面传感器 74 的液面检测,从而可防止液面位置降低至低于上述收取口 71 所设置的高度,且防止高粘度材料充满至气压调整口 73。

[0109] 另外,也可以由二个液面传感器构成液面传感器 74,并分别规定高粘性材料的水头位置下限与上限,并在该范围内储存高粘性材料。

[0110] [排出单元 400]

[0111] 排出单元 400 为用于将高粘性材料排出至目的位置的排出装置。构成排出单元 400 的排出装置为可使用诸如喷射(Jet)式、螺杆式、柱塞式等排出装置。

[0112] 本实施例的排出装置将储存单元 300、送液管 C830 以及排出单元 400 搭载于涂布机器人的涂布头上而使用。

[0113] 另外,也可将开关阀作为排出单元使用,在该情况下,由上述减压阀 75 调压过的压力作为排出压力而发挥作用,并将高粘性材料排出。

[0114] [控制部 500]

[0115] 控制部 500 接收来自储存单元 300 液面传感器的信号,并对排出单元 400 的动作、送液单元 200 的动作以及高压供应泵 100 的动作进行控制。

[0116] <动作>

[0117] 容器内的高粘性材料关于利用高压供应泵 100 移送至送液单元 200,再从送液单元 200 移送至储存单元 300,再从储存单元 300 移送至排出单元 400,再从排出单元 400 排出所需量的高粘性材料的顺序为如同上述。

[0118] 接着,当重复从排出单元 400 的高粘性材料排出时,随之,储存单元 300 内的高粘性材料水头位置也会逐渐降低。然后,当上述水头位置低于液面传感器 74 的检测位置时,从液面传感器 74 将信号传送至控制部 500,而控制部 500 使送液单元 200 产生动作。通过送液单元 200 产生动作,从而储存单元 300 内的高粘性材料水头位置上升,当超过上述液面传感器 74 的检测位置时,上述液面传感器 74 停止信号发送。当来自液面传感器 74 的信号停止时,控制部 500 使上述送液单元 200 的动作停止。在从控制部 500 发出动作停止命令之前,上述送液单元 200 重复持续进行柱塞 52 的进退移动以及切换阀 50 的切换动作。

[0119] 在此期间,储存单元 300 与从送液单元 200 供应高粘性材料并行,排出单元 400 实施排出作业。

[0120] 参照图 9 与图 10 进行更详细说明。另外,图 9 与图 10 中为了说明上的方便,强调

描述液面位置的变化。

[0121] 图 9 所示为说明未从送液单元 200 施行材料供应状态的储存区域 70。

[0122] 在储存单元 300 的储存区域 70 中所储存的高粘性材料利用经减压阀 75 调压过的压力,从送出口 72 经由送液管 C830 送出至排出单元 400。此处,在具有本实施例的送液单元 200 的结构中,因为储存单元 300 与高压供应泵 100 并未直接连通,所以,在连通储存单元 300 与送液单元 200 的送液管 C830 内的高粘性材料也处于经减压阀 75 调压过的压力下(例如 $1.5 \sim 3.0 \text{kgf/cm}^2$ 左右)。

[0123] 图 10 为说明从送液单元 200 进行材料供应的状态的储存区域 70。

[0124] 当送液单元 200 产生动作时,上述送液管 B820 的高粘性材料压力上升,上述送液管 B820 内的高粘性材料经由储存单元 300 的收取口 71 流入储存区域 70。此处,经流入储存区域 70 的高粘性材料,因为优先向流动阻力较小的方向流动,所以,比通过缩径为细径的送出口 72,会以使形成大于送出口 72 的径(水平截面积)的储存区域 70 水头位置上升方式进行流动,其结果是水头位置上升。另一方面,从送液管 C830 流入排出单元 400 的高粘性材料的送液压力通过上述水头位置的上升(液面上升)而呈开放。

[0125] 这样,在本实施例的装置中,即使储存单元 300 从送液单元 200 接收高粘性材料供应,仍不会对从储存单元 300 向排出单元 400 的高粘性材料送液造成影响。因此,能够避免因从送液单元 200 供应高粘性材料所造成的送液压力变动对从排出单元 400 排出的高粘性材料排出量精度造成不良影响。在本实施例中,将储存区域 70 的水平截面积构成为送出口 72 的水平截面积 10 倍,但是,即使这些的水平截面积比为 5 倍左右,也能够获得同样的效果。

[0126] 再者,即使高粘性材料从送液单元 200 供应至储存单元 300,仍不会对排出单元 400 的送液压力造成影响,因此,即使利用送液单元 200 的柱塞 52 重复动作等,伴随脉动的高粘性材料会从储存单元 70 的接受口 71 流入,仍不会对排出单元 400 的送液压力造成影响,结果能够将上述脉动除去。

[0127] 送液压力并不会对利用排出单元 400 所排出的高粘性材料的排出量精度造成影响。

[0128] 再者,高压供应泵 100 并非与排出单元 400 的排出动作同步,而是以送液管 A810 成为规定压力范围的方式,根据压力传感器 101 的计测量产生动作。当低于规定压力范围时,从已填充高粘性材料的容器抽出高粘性材料,使送液管 A810 内的压力上升,当超过规定压力范围时,停止此项动作。

[0129] 图 11 为表示本实施例的定量排出装置中各部位压力变动等的时间图表。图 11 中,“400”所示的最上层表示排出装置的 ON/OFF 时序,第二层表示储存区域 70 的水头位置的检测位置,“74”所示的第三层表示来自液面传感器的信号输出 ON/OFF 时序,“200”所示的第四层表示送液单元的动作 ON/OFF 时序,“101”所示的第五层表示压力传感器的压力变动,“100”所示的第六层表示高压供应泵的动作 ON/OFF 时序。

[0130] 根据以上所说明本实施例的定量排出装置,因为利用与上述高压泵所产生压力呈压力式分离的送液单元,所以,可以压力变动极小状态对排出装置供应高粘性材料,因此,能够从排出装置以无变动且高精度地排出高粘性材料。

[0131] 再者,因为送液单元能够配置于排出装置附近,所以,能够缩短送液路,由此,能够

进一步将脉动等压力变动抑制至最小限度。

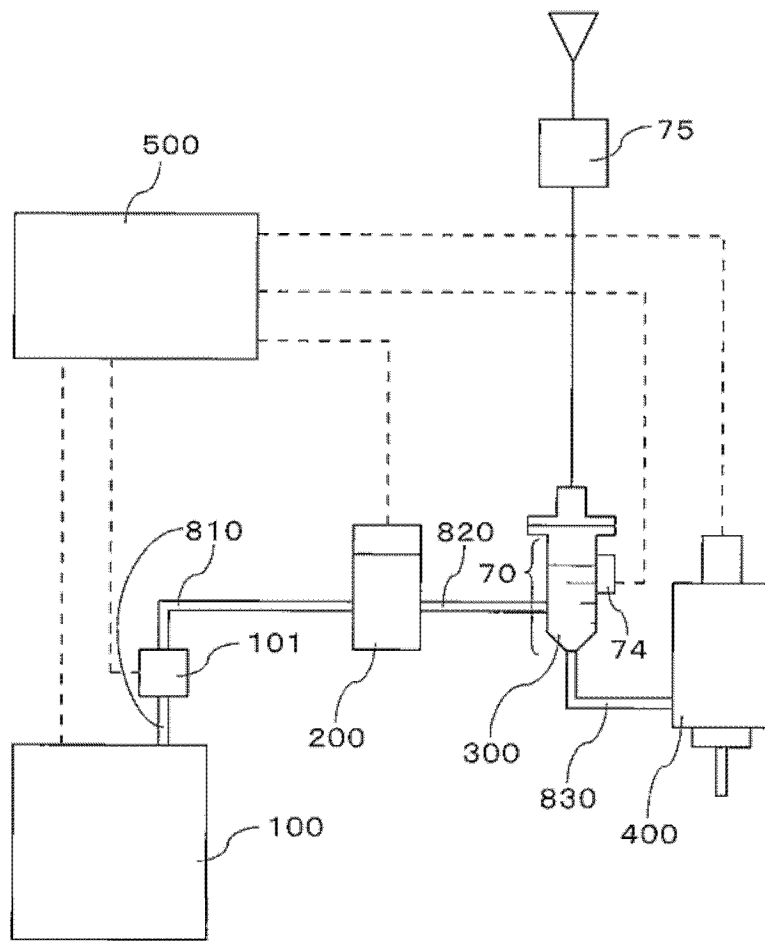


图 1

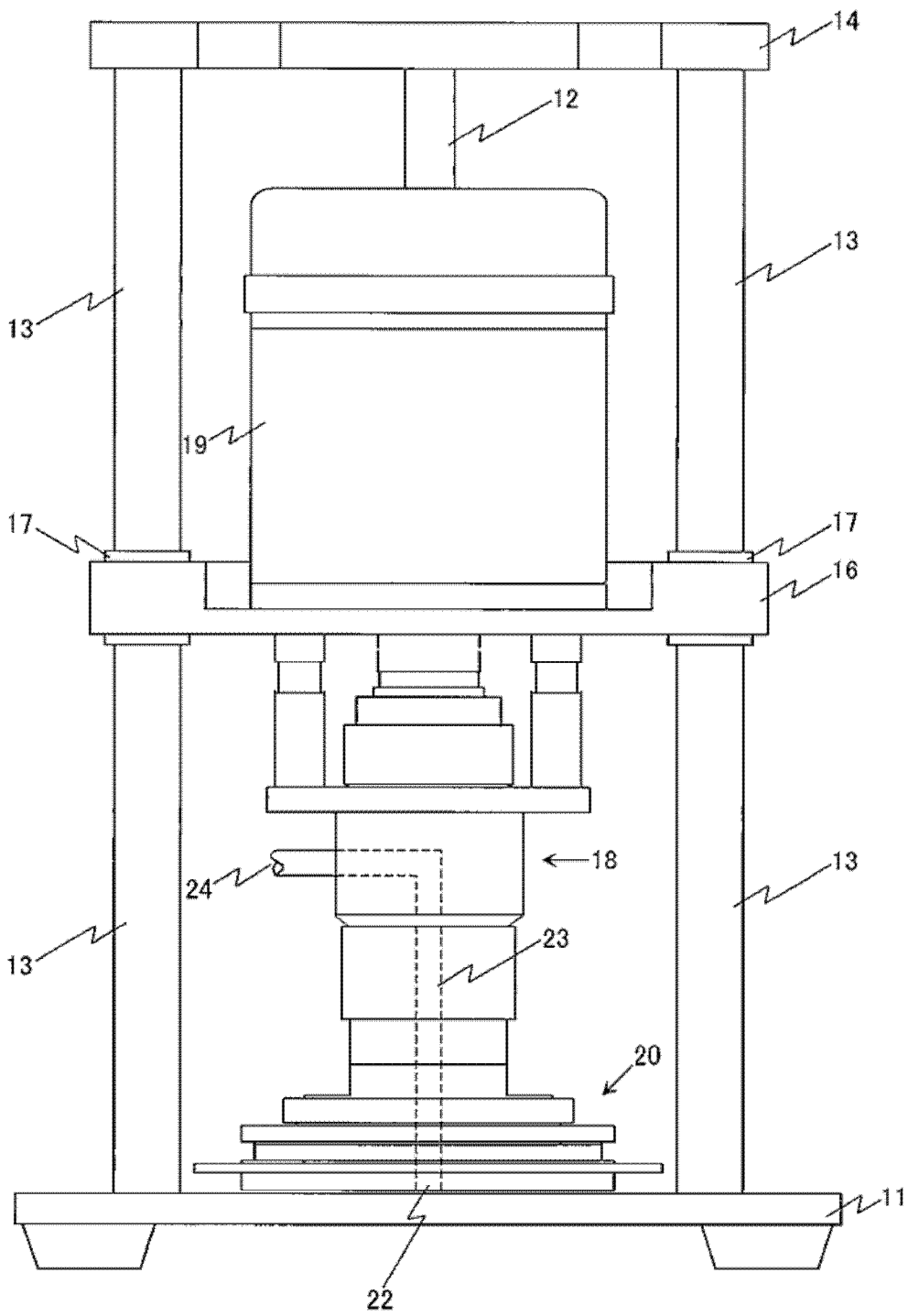


图 2

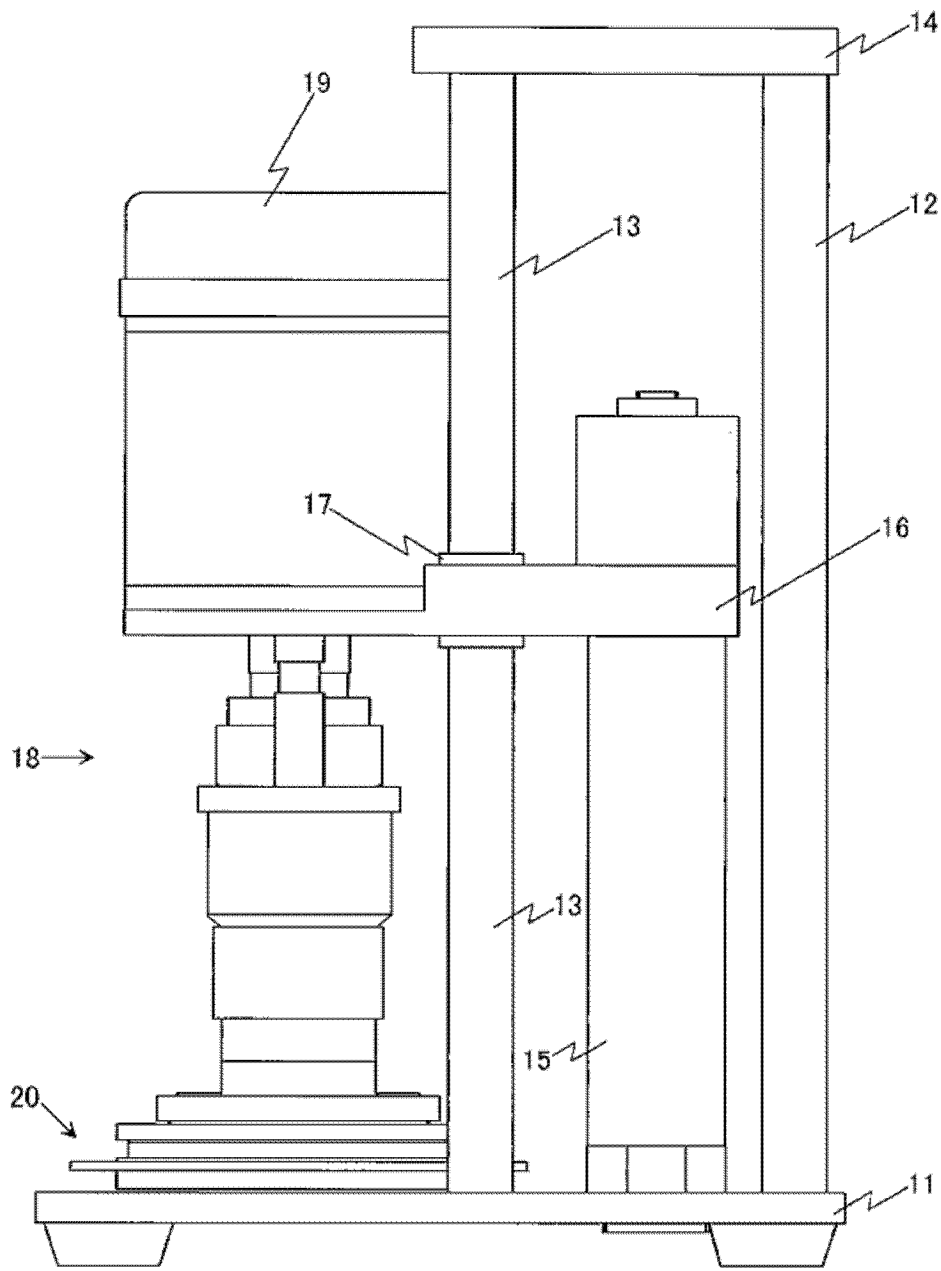


图 3

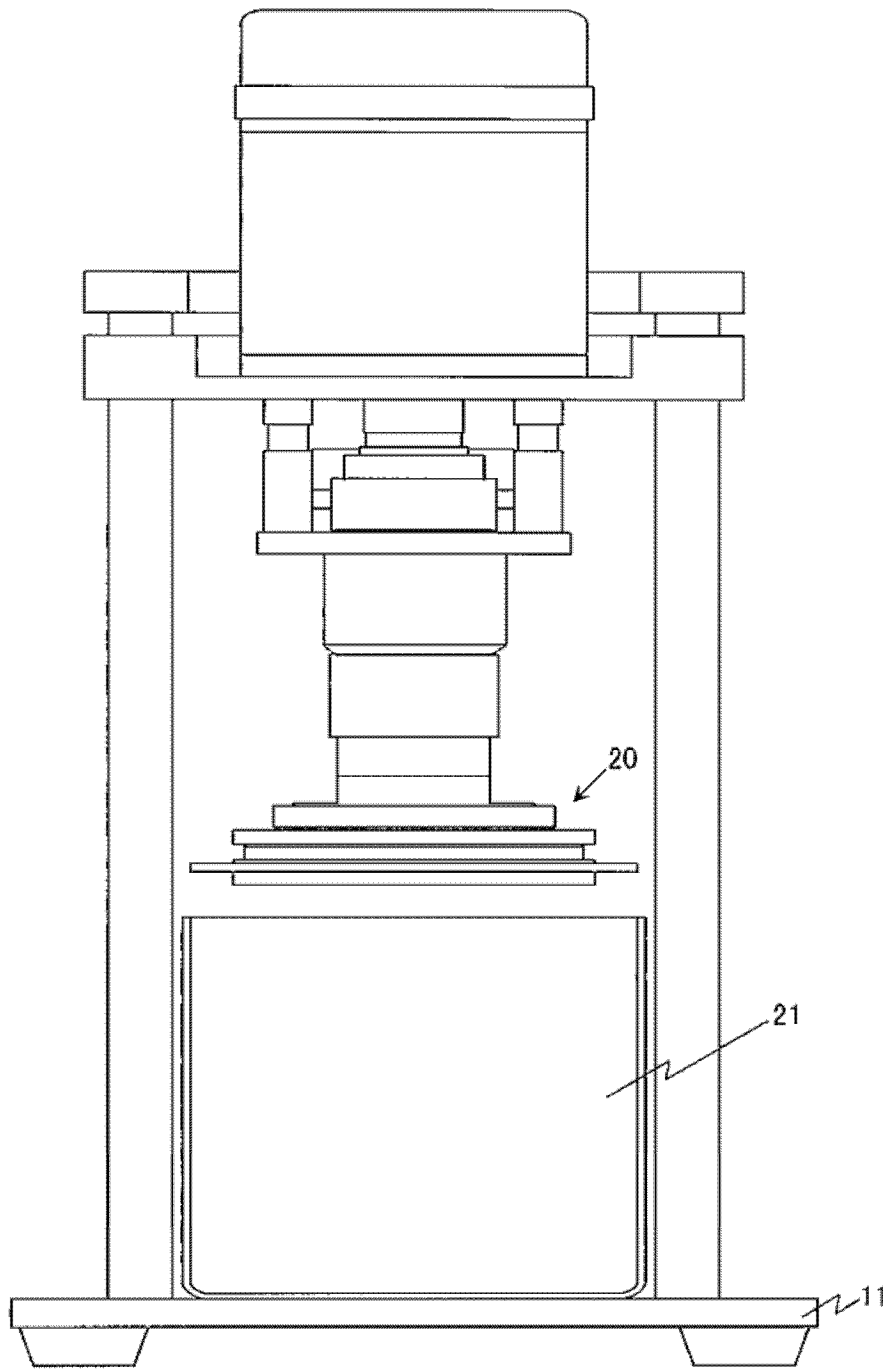


图 4

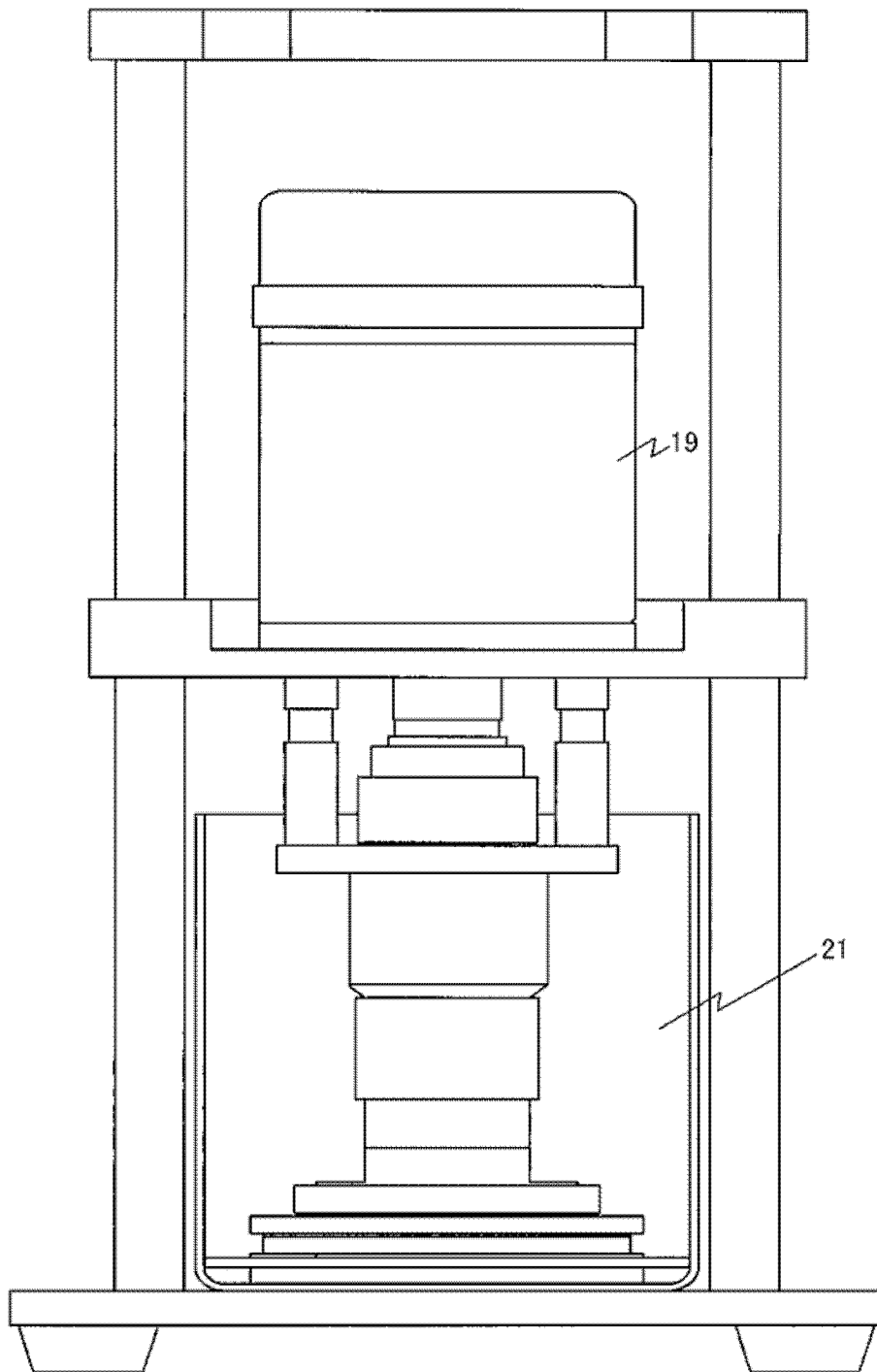


图 5

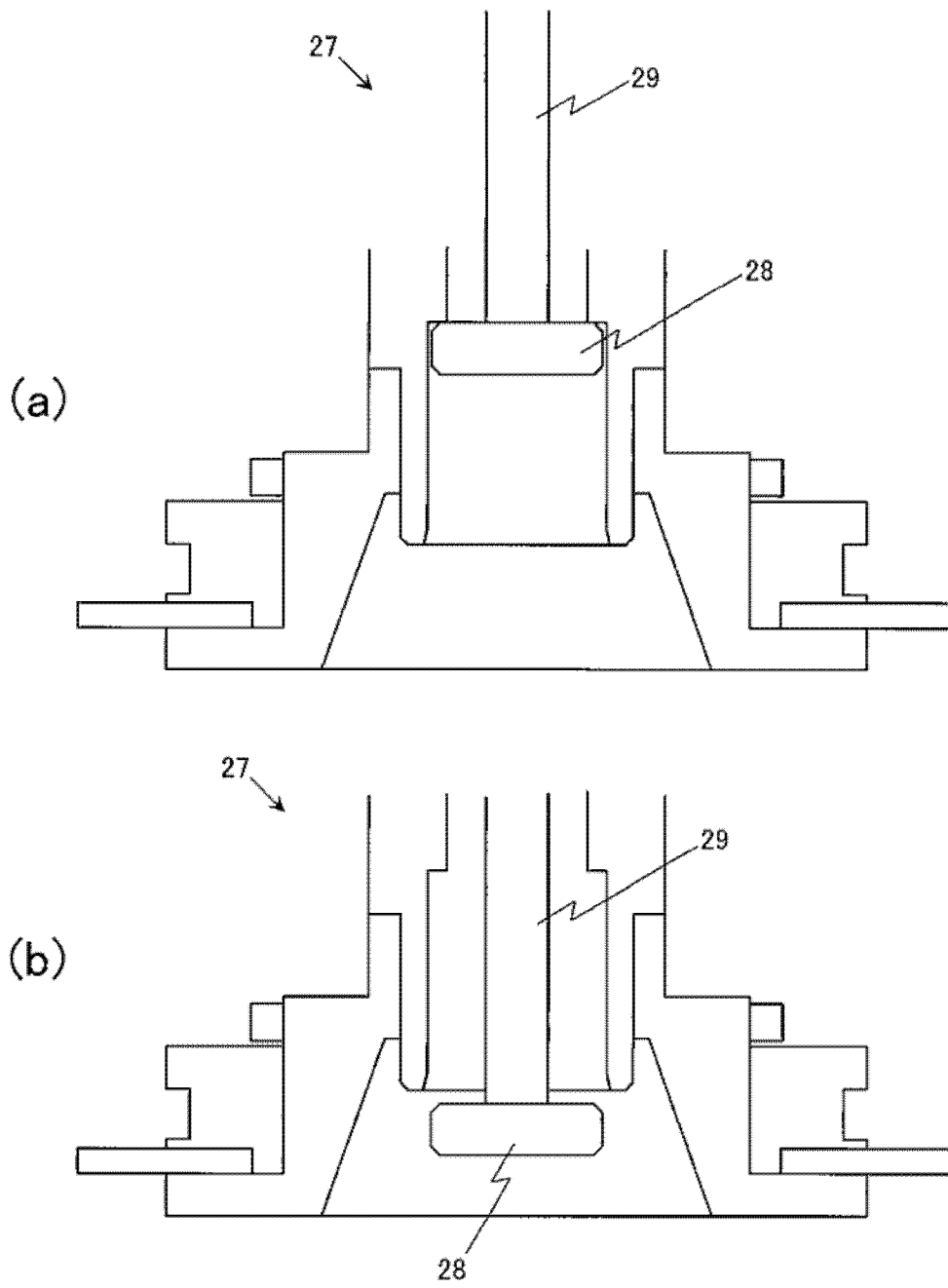


图 6

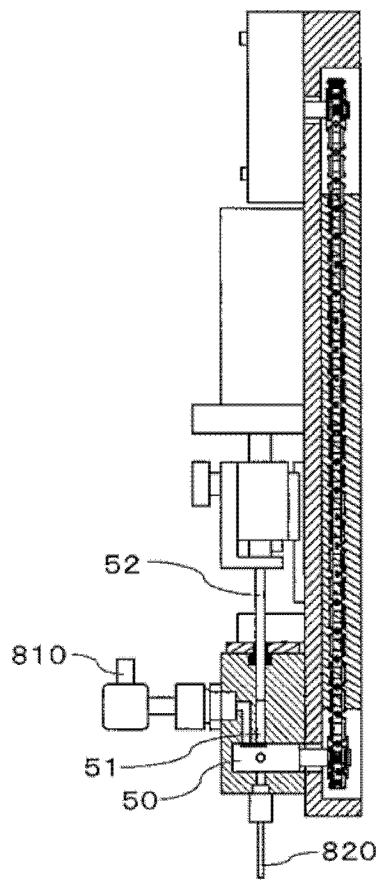


图 7

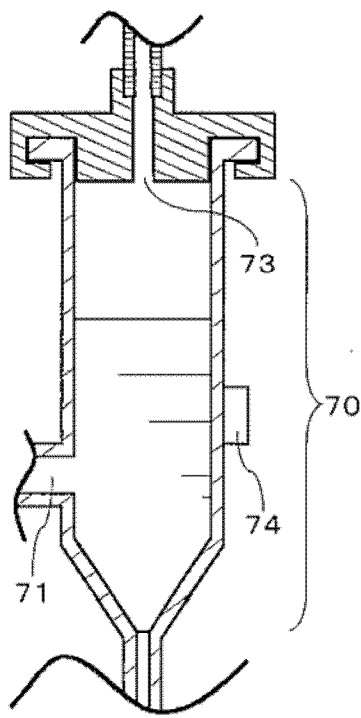


图 8

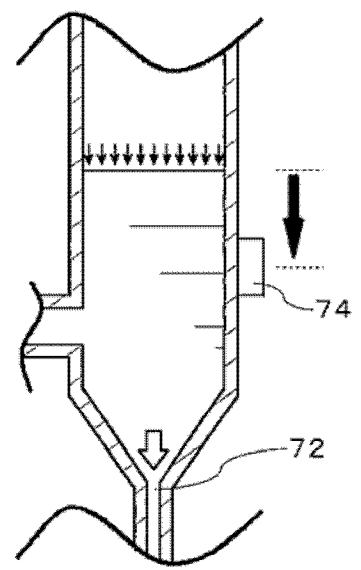


图 9

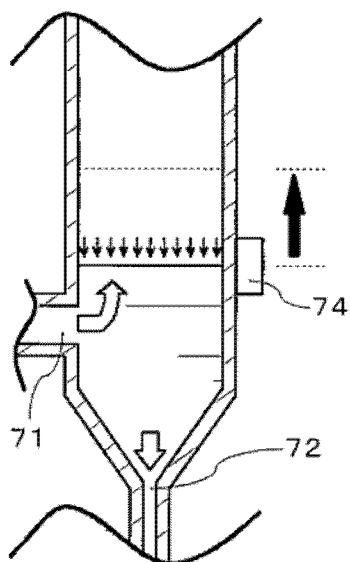


图 10

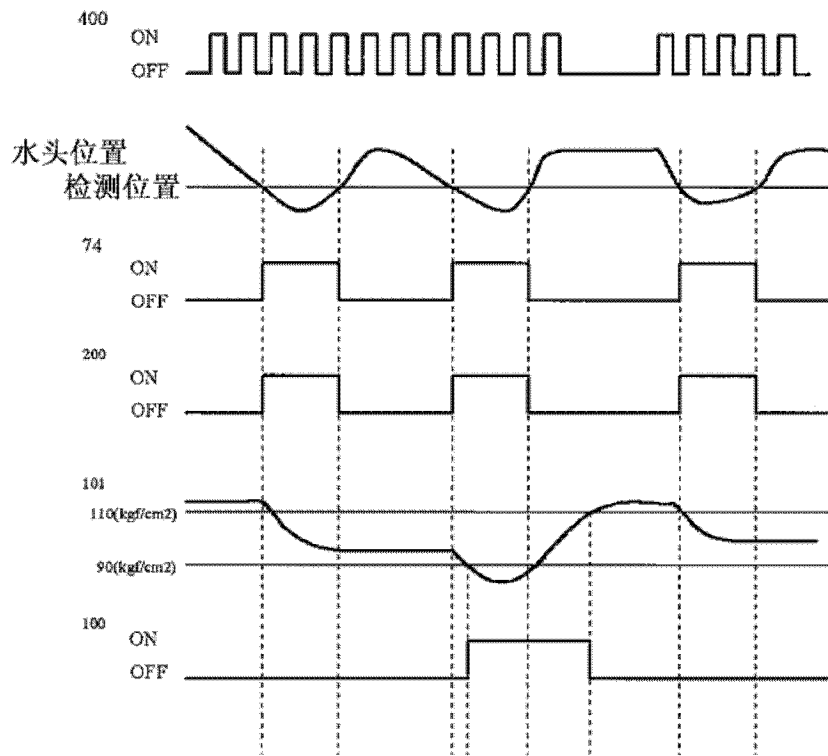


图 11