



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 104220181 B

(45) 授权公告日 2016. 04. 06

(21) 申请号 201380019479. 7

B21C 27/04(2006. 01)

(22) 申请日 2013. 02. 26

(56) 对比文件

(30) 优先权数据

2012-091896 2012. 04. 13 JP

JP H05212435 A, 1993. 08. 24,

JP 2001252714 A, 2001. 09. 18,

CN 101862761 A, 2010. 10. 20,

CN 201862860 U, 2011. 06. 15,

(85) PCT国际申请进入国家阶段日

2014. 10. 11

(86) PCT国际申请的申请数据

PCT/JP2013/054942 2013. 02. 26

(87) PCT国际申请的公布数据

W02013/153861 JA 2013. 10. 17

(73) 专利权人 宇部兴产机械株式会社

地址 日本山口县

(72) 发明人 山本武治 江本幸男

(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 11038

代理人 吕林红

(51) Int. Cl.

B21C 27/00(2006. 01)

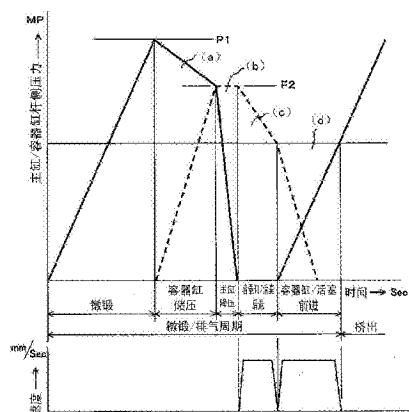
权利要求书1页 说明书4页 附图3页

(54) 发明名称

挤压装置

(57) 摘要

本发明提供一种挤压装置,其包括端压板、压模、容器以及使容器进退移动的容器缸,容器内的坯料挤压用的挤出杆被配设为与设于前端的主缸卡合并前后滑动自如,设有当在坯料的锻造后排出容器内的压缩空气时在坯料挤压用的挤出杆以及容器后退移动之前将工作的主缸内的压力油供给到容器缸的多个液压阀、以及将主缸内的压力油向罐排出的液压阀,液压阀利用液压管路连接,并且主缸与容器缸能够连通。



1. 一种挤压装置,其包括端压板、压模、容器以及使上述容器进退移动的容器缸,容器内的坯料挤压用的杆被配设为与设于前端的主缸卡合并且前后滑动自如,其特征在于,

设有当在坯料的锻造后排出容器内的压缩空气时,在所述坯料挤压用的杆以及容器后退移动之前将工作的所述主缸内的压力油供给到所述容器缸的多个液压阀、以及将所述主缸内的压力油向罐排出的液压阀,所述液压阀利用液压管路连接,并且所述主缸与所述容器缸能够连通,进而,在所述液压管路上设有对容器和压模之间的缝隙进行控制的储压器。

挤压装置

技术领域

[0001] 本发明涉及一种挤压装置,特别涉及实现了排气(burp)周期中的工序时间的缩短的挤压装置。

背景技术

[0002] 通常,在利用挤压装置对由金属材料、例如铝或者其合金材料等制成的坯料进行挤出的情况下,在由液压缸驱动的活塞的前端部安装杆,在将容器在压模上压紧的状态下,通过杆等将坯料容纳于容器内。然后,利用液压缸的驱动进一步使活塞前进,坯料被杆挤压。因此,自压模的出口部挤出被成形了的产品。

[0003] 在将比容器的内径小径的坯料容纳于容器内之后,若在容器内利用坯料后方的杆将坯料向压模挤压,进行所谓的镦锻,则坯料被挤扁而变形成中央鼓起的太鼓状,空气被压缩并滞留于容器与坯料之间、特别是容器内壁的压模侧端面。为了排出滞留于上述容器内的压缩空气,使杆与容器稍微后退,在压模端面与容器端面之间设置缝隙,在排出压缩空气之后再次使容器与杆前进而开始挤出。这样,将排出被压缩的容器内的空气的工序称为排气周期。

[0004] 在现有类型的挤压装置中,在主缸中设置作为在活塞的无负载移动时以短时间供给排出主缸内的工作油的部件的预填充阀,在非挤出时的活塞移动时,上述预填充阀的开闭不可避免,始终全行程移动,因此预填充阀的开闭需要时间。因此,若在挤出工序中进行上述排气周期,则周期时间变长。

[0005] 为了解决该问题,做成将如下多个液压工作阀设于主缸的后部的结构:在与容器缸的后退的同时使活塞后退的情况下,即使在关闭预填充阀的状态下,该多个液压工作阀也通过主缸进行工作油的提取,且独立于上述预填充阀。利用该结构,在排气周期中的活塞的后退动作时,无需进行预填充阀的开闭动作就能够供给排出主缸内的工作油,从而能够缩短排气周期时间。(参照专利文献 1)

[0006] 然而,如图 3 所示,在上述专利文献 1 所公开的现有类型的挤压装置中,做成如下结构:在镦锻时利用设为降压用的液压阀将供给到主缸内的压力油降压,接着,在排气周期的容器以及活塞后退动作中,打开设于排气周期用的液压阀,向罐排出主缸内的工作油,并且自液压泵向容器缸供给压力油,经由容器与挤出杆而使活塞后退。进而,关闭在容器后退结束后打开的排气周期用的液压阀,使该后容器以及活塞再次前进。因此,自镦锻结束后直至容器以及活塞再次前进的工序需要时间,导致排气周期工序产生浪费的时间。

[0007] 【现有技术文献】

[0008] 【专利文献】

[0009] 【专利文献 1】:日本特开平 5 - 220597 号公报

发明内容

[0010] 发明要解决的课题

[0011] 本发明是鉴于上述情况而完成的,其目的在于提供一种解决了现有的问题的挤压装置。具体而言,本发明的课题是提供一种缩短排气周期的工序时间、并且能够在挤出开始前充分地进行容器内的压缩空气的排出的挤压装置。

[0012] 解决课题的技术方案

[0013] 本发明的第 1 方式的挤压装置包括端压板、压模、容器以及使上述容器进退移动的容器缸,容器内的坯料挤压用的杆被配设为与设于前端的主缸卡合并前后滑动自如,设有当在坯料的锻造后排出容器内的压缩空气时,在所述坯料挤压用的杆以及容器后退移动之前将工作的所述主缸内的压力油供给到所述容器缸的多个液压阀、以及将所述主缸内的压力油向罐排出的液压阀,所述液压阀利用液压管路连接,并且所述主缸与所述容器缸能够连通。

[0014] 在本发明的第 2 方式的挤压装置中,在用于将所述主缸内的压力油供给到所述容器缸的液压管路中设有储压器。

[0015] 发明效果

[0016] 在本发明的挤压装置中,采用了将坯料的锻造时的主缸内的压力油经由液压工作阀与液压管路向容器缸供给的结构,因此实现了锻造后的活塞与容器的后退动作时间的缩短,能够缩短排气周期时间。

[0017] 另外,由于将储压于主缸内的液压能量再生利用于容器缸的驱动,因此能够减少排气周期工序中的驱动能量的消耗量。

附图说明

[0018] 图 1 是说明本发明的挤压装置的主要部分的附图。

[0019] 图 2 是说明直至本发明的排气周期结束为止的工序与各工序中的缸体内的压力变化的状态的图。

[0020] 图 3 是说明直至现有的挤压装置的排气周期结束为止的工序与各工序中的缸体内的压力变化的状态的图。

具体实施方式

[0021] 以下,使用附图说明实施方式的挤压装置的结构。如图 1 所示,对于本发明的挤压装置,端压板 10 与主缸 12 相对配置,利用多个转向横拉杆 14 连结两者。在端压板 10 的内表面侧,隔着形成有挤出孔的压模 16 设有容器 18,在容器 18 内容纳坯料 20,使其朝向压模 16,并利用挤出杆 24 进行挤压加压,从而挤出与压模孔相应的剖面的产品。

[0022] 产生挤出作用力的主缸 12 内置有活塞 13,且能够将其朝向容器 18 地加压移动。19 是容器保持器,安装有容器 18。在该活塞 13 的前端部,以与容器的坯料容纳孔同芯配置的方式,以朝向容器 18 突出的状态经由联杆器 22 安装有挤出杆 24。因此,若驱动主缸 12 而使联杆器 22 前进,则挤出杆 24 被插入到容器 18 的坯料容纳孔内,将被容纳的坯料 20 的后端部加压而挤出产品。

[0023] 在主缸 12 上以与挤出轴芯平行的方式安装有多个侧缸 15,该缸杆 15A 与联杆器 22 连结。由此,作为挤出工序的准备工序,使挤出杆 24 向靠近容器 18 的位置初期移动(无负载前进),挤出加压动作使用主缸 12 以及侧缸 15 这两者来进行。

[0024] 另外,作为挤出结束后的工序,采用如下结构:使挤出杆 24 向将离开容器 18 的坯料 20 供给到容器 18 的位置移动(无负载后退)。

[0025] 在端压板 10 以与挤出轴芯平行的方式安装有多个容器缸 17,该缸杆 17A 与容器保持器 19 连结。由此,使容器 18 以相对于压模 16 接触、分离自如的方式移动。

[0026] 而且,在主缸 12 设有预填充阀 23,在使挤出杆 24 移动(无负载移动)到作为准备工序的挤出初期位置和挤出结束后的坯料供给位置时,该预填充阀 23 供给排出主缸 12 内的工作油,并且由阀主体 23A、预填充缸 23B、阀 23C 基本构成。阀 23C 与挤出动作相应地使被预填充缸 23B 驱动的油罐 25 与主缸 12 之间的通路连通或者切断。虽然做成将使容器 18 进退移动的容器缸 17 设于端压板 10 的结构,但也可以做成设于主缸 12 的结构。

[0027] 参照图 1 对本发明的挤压装置的液压回路 31 进行说明。液压驱动源 30 经由图 1 所示的液压回路 31 与主缸 12、侧缸 15、容器缸 17、以及预填充阀 23 连接,并分别对它们供给压力油。

[0028] 借助电磁式切换阀 41 对主缸 12 供给并挤出压力油,借助电磁式切换阀 36 对侧缸 15 供给并挤出压力油。附图标记 42 是在将坯料 20 进行镦锻后的排气周期时以及挤出工序结束时对封压于主缸 12 的压力油进行减压的电磁式切换阀。通过励磁螺线管并切换到节流阀,并且,与油罐管路连通而将主缸 12 内的压力释放至接近大气压力。

[0029] 如图所示,在液压回路 31 中安装有用于检测主缸 12、侧缸 15 以及容器缸 17 的液压压力的压力传感器 45、46,压力传感器 46 检测在使挤出杆 24 前进而将坯料 20 容纳在容器 18 内、从而坯料 20 的端面抵接于压模 16 时的侧缸 15 内的指定的压力。检测出的压力信号被送至控制装置,根据控制装置的指令结束坯料 20 的容纳工序,并移至坯料 20 的镦锻工序。

[0030] 另外,压力传感器 45 检测坯料 20 的镦锻工序中的作用于活塞 13 的主缸 12 内的指定压力。检测出的压力信号被送至控制装置,根据控制装置的指令结束坯料 20 的镦锻工序,并移至排气周期。

[0031] 然后,侧缸 15 被电磁式切换阀 36 切换控制,容器缸 17 被电磁式切换阀 35 切换控制,预填充阀 23 被电磁式切换阀 37 切换控制,将所希望的螺线管励磁或者消磁,从而能够使各致动器(缸体)工作。

[0032] 而且,设置用于将主缸 12 与容器缸 17 的后退移动侧(在图 1 中是缸体的头侧)连通而连接的电磁式切换阀 38 以及 39,在电磁式切换阀 38 与 39 之间设有用于将压力油储压的储压器 40。

[0033] 接下来,参照图 2 说明如以上那样构成的挤压装置的镦锻以及排气周期。在图 2 中,用实线表示主缸 12 内的压力变化,用虚线表示容器缸 17 内的(杆侧以及头侧)压力,纵轴表示其压力的大小,横轴表示动作的工序时间。

[0034] 如图 2 所示,在本发明中的排气周期中,预填充阀 23 被关闭,压力油借助电磁式切换阀 41 被供给到主缸 12 内,缸体内的压力上升至指定的镦锻压力 P1 从而挤出杆 24 的前进停止(电磁式切换阀螺线管消磁),镦锻的动作结束。然后,在镦锻结束后的挤出开始前,(a) 将电磁式切换阀 38 以及 39 的螺线管励磁而将主缸 12 与容器缸 17 的头侧连通并连接,将储压于主缸 12 的压力油向容器缸 17 供给。以主缸 12 内以及容器缸 17 的头侧的压力根据两缸体的体积比成为均衡的指定的压力 P2 的状态结束容器缸的储压,(b) 将电磁式切换

阀 42 的螺线管励磁而将主缸 12 内的压力油向罐释放（降压）。图 2(a) 中的自压力 P1 向 P2 的压力变化示出主缸 12 内的压缩油的减压（降压）。

[0035] 接着, (c) 利用释放主缸 12 内的压力, 将经由坯料 20 挤压容器 18 的挤出杆 24 的挤压力释放, 使得容器 18 在储压于容器缸 17 的头侧的压力下后退移动。由于坯料 20 贴附于容器内壁, 因此在容器 18 的后退移动下, 活塞 13 也借助坯料 20、挤出杆 24、主连杆器 22 而进行后退。在该后退距离达到 1mm (毫米) 左右时结束脱气。然后, (d) 操作电磁式切换阀 41、36, 自液压源 30 供给压力油而驱动活塞 13 以及侧缸 15, 使挤出杆 24 前进移动。(容器经由坯料而前进移动。此时, 容器缸在未图示的液压阀的作用下向油罐管路开放。) 之后, 以获得了指定的容器密封压力的状态开始挤出动作。

[0036] 在排气周期中的容器以及活塞的后退时, 在现有的挤压装置中采用了如图 3 所示那样自液压泵向容器缸供给指定的油量而使其动作的结构, 因此不能以微小的行程控制容器与压模之间的缝隙, 其动作需要时间。在本发明的挤压装置中, 将主缸内的压力油储压于储压器, 并且向容器缸供给而再生利用于容器缸的动作, 因此能够微小地控制容器与压模之间的缝隙, 从而能够缩短动作时间, 并且减少容器后退动作所需要的能量消耗量。

[0037] 而且, 由于在基于主缸与容器缸的容积比例而储压的结构中使用了储压器, 因此即使在容积比例不同的情况下, 也能够补充供给到容器缸的压力油的油量。

[0038] 如以上说明那样, 取代现有的排气周期中的容器以及活塞的后退动作中的、控制液压泵的排出量而供给到容器缸的结构, 将主缸内的压力油供给到容器缸而使容器与活塞微小地后退的结构。因此, 具有能够缩短排气周期时间、挤压装置的生产性提高的优点。另外, 由于在容器与活塞的后退动作中再生利用主缸的压力油, 因此起到能够减少能量消耗量的效果。

[0039] 附图标记的说明

[0040] 10 端压板; 12 主缸; 13 活塞; 16 压模; 17 容器缸; 18 容器; 20 坯料; 24 挤出杆; 38、39、42 电磁式切换阀; 45、46 压力传感器; P1 镦锻压力; P2 均衡压力。

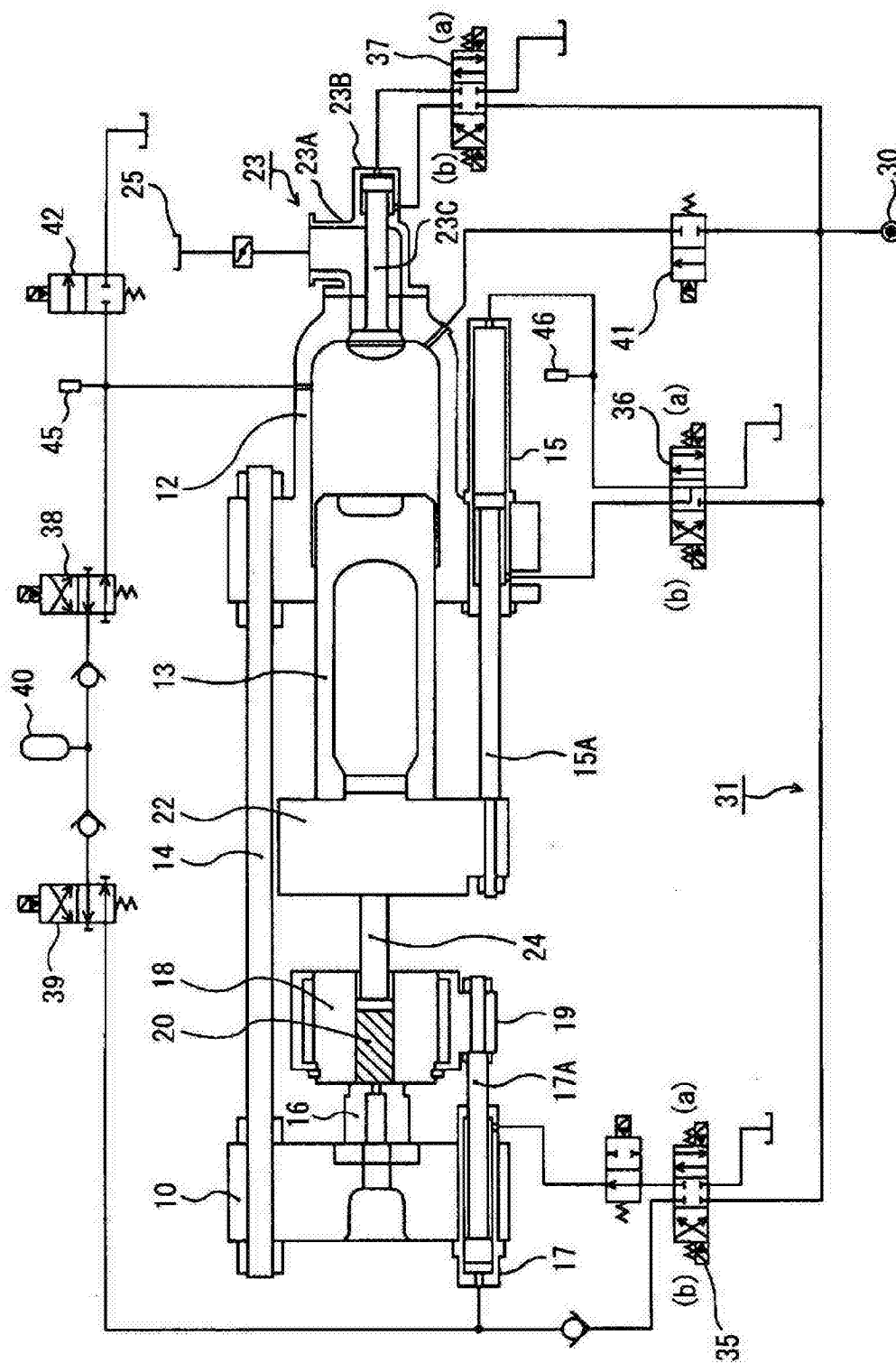


图 1

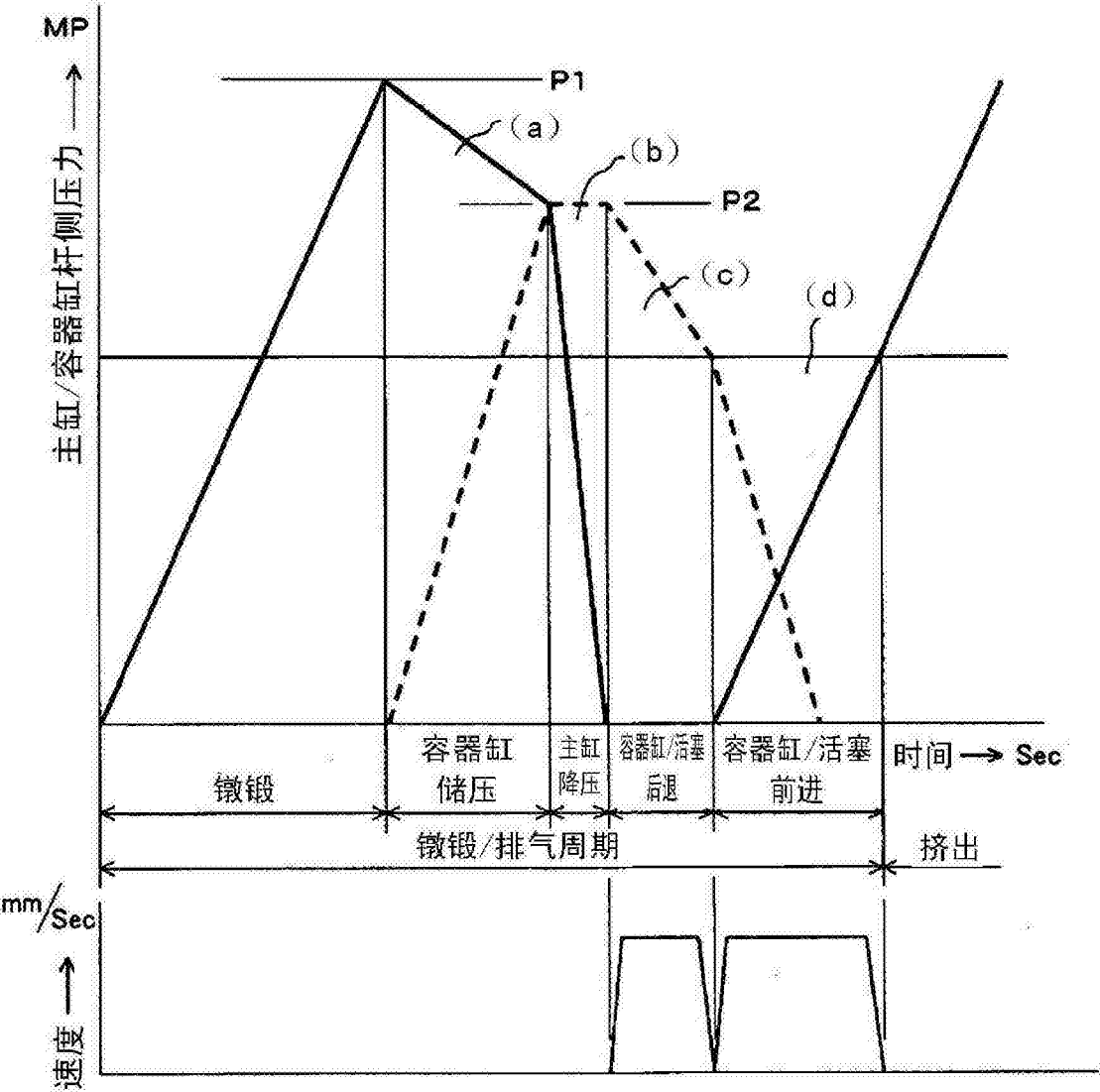


图 2

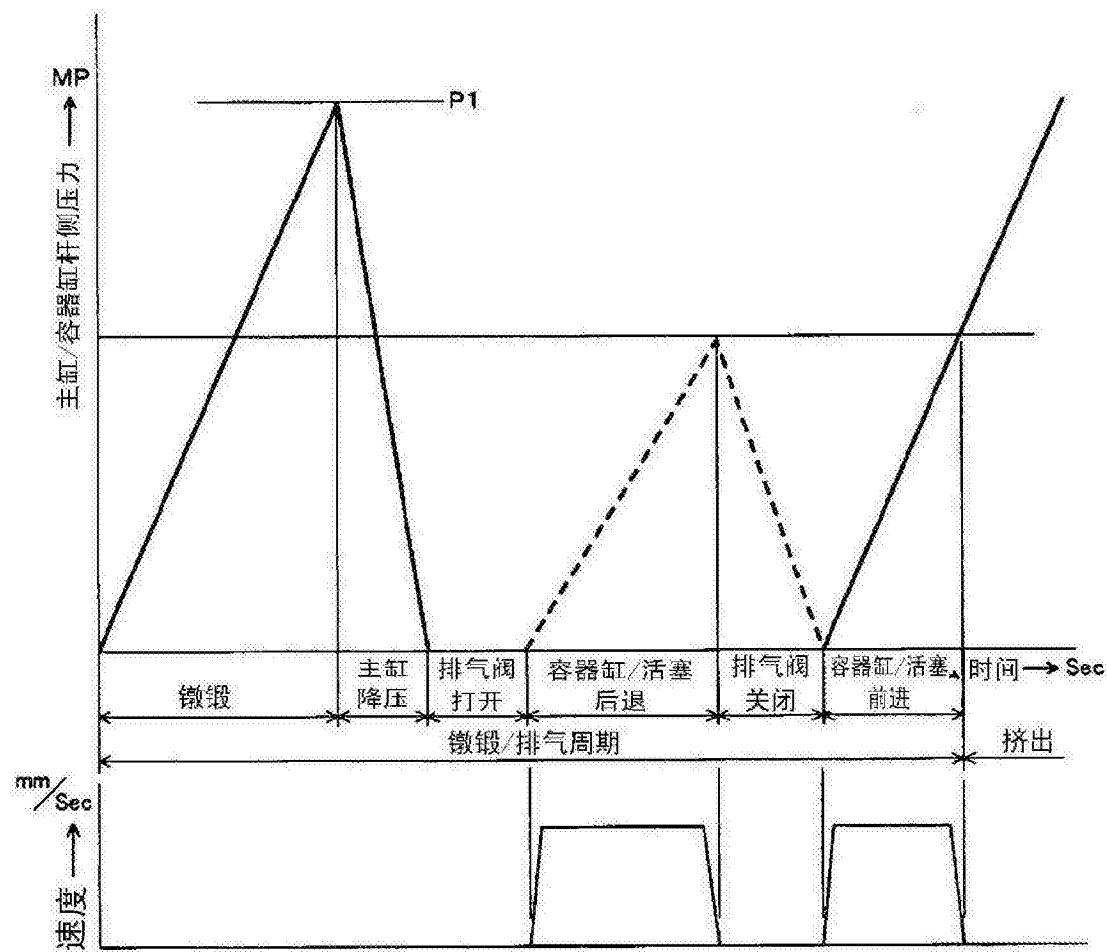


图 3