



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 108473352 A

(43)申请公布日 2018.08.31

(21)申请号 201580085737.0

(51)Int.Cl.

(22)申请日 2015.12.15

C03B 9/38(2006.01)

(85)PCT国际申请进入国家阶段日

2018.07.19

(86)PCT国际申请的申请数据

PCT/MX2015/000191 2015.12.15

(87)PCT国际申请的公布数据

W02017/105185 ES 2017.06.22

(71)申请人 VITRO可变资本股份有限公司

地址 墨西哥新莱昂州

(72)发明人 V·蒂杰丽娜拉莫斯

(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 王海宁

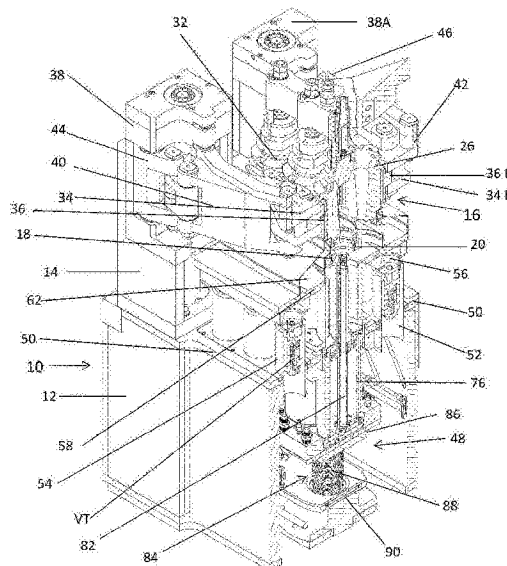
权利要求书3页 说明书6页 附图12页

(54)发明名称

空心玻璃制品成形机的模具冷却系统和方  
法

(57)摘要

本发明涉及一种用于冷却空心玻璃物品成形机的模具的系统和方法,其类型为包括用于承载模具半部的壁,所述模具半部可以在关闭模具位置和开启模具位置之间移动,每个模具半部具有用于其冷却的轴向通道。该系统允许其调节至不同的模具尺寸,以及在关闭模具位置和开启模具位置之间的任何位置冷却所述模具半部。为此,其具有高度可调节的上板,用于将冷却流体分配到模具轴向通道的腔室在所述上板上移动,冷却管道与所述上板连接以便从充气箱提供冷却流体。



1. 一种用于玻璃容器成形机的模具冷却系统,其为包含如下的类型:

包括模具半部的至少一个模具保持器,所述模具保持器和模具半部可在用于成形玻璃制品的关闭模具位置和用于释放所述制品的开启模具位置之间移动,每个模具半部具有用于冷却模具的每个半部的轴向通道;

用于为模具的每个半部的每个轴向通道提供冷却流的装置;

支撑结构,所述支撑结构包括:

固定的上支撑部分和可移动支撑部分,

所述固定的上支撑部分包括用于安装所述提供冷却流的装置的至少第一系列开口,以及用于安装至少玻璃制品成形机构的第二系列开口并且所述可移动支撑部分包括至少第一系列开口,所述提供冷却流的装置连接到可移动支撑部分并且与第一系列开口中的每一个吻合,用以使冷却流通过所述第一系列开口中的每一个,以及用于连接所述玻璃制品成形机构的第二系列开口,所述可移动支撑部分位于所述固定的上支撑板上方,其中用于提供冷却流的装置和玻璃制品成形机构可在所述固定支撑部分中以向上或向下移动的方式移动;

位于所述可移动支撑部分上方的冷却流分配装置,所述冷却流分配装置具有与用于冷却流的通道的可移动支撑部分的第一系列开口中的每一个吻合的下部和与每个模具的每个半部的每个轴向通道吻合的上部,所述冷却流分配装置可在用于成形玻璃制品的所述关闭模具位置和用于释放所述制品的所述开启模具位置之间移动,所述提供冷却流的装置通过供应冷却流通过所述第一开口中的每一个以便在用于成形玻璃制品的关闭模具位置和用于释放所述制品的开启模具位置之间的任何位置中冷却每个模具的半部;以及

用于根据每个模具的高度调节冷却流分配装置和可移动支撑部分的高度的调节装置。

2. 根据权利要求1所述的用于玻璃容器成形机的模具冷却系统,其中根据玻璃制品成形工艺,所述用于提供冷却流的装置和所述玻璃制品成形机构与所述可移动支撑部分一起调节。

3. 根据权利要求1所述的用于玻璃容器成形机的模具冷却系统,其中所述冷却流分配装置连接到模具保持器,以便使所述模具保持器和用于开启和关闭模具的一对臂一起移动。

4. 根据权利要求1所述的用于玻璃容器成形机的模具冷却系统,其中所述支撑结构包括空心部分。

5. 根据权利要求4所述的用于玻璃容器成形机的模具冷却系统,其中该空心部分是用于提供冷却流的空气充气箱。

6. 根据权利要求1所述的用于玻璃容器成形机的模具冷却系统,其中所述用于提供冷却流的装置是管道。

7. 根据权利要求1所述的用于玻璃容器成形机的模具冷却系统,其中所述用于提供冷却流的装置位于支撑结构的内部。

8. 根据权利要求1所述的用于玻璃容器成形机的模具冷却系统,其中所述用于提供冷却流的装置包括用于调节冷却流持续地或间歇地流向每个模具的每个半部的每个轴向通道的定时器装置。

9. 根据权利要求1所述的用于玻璃容器成形机的模具冷却系统,其中所述冷却流分配

装置包括:定时器装置,其用于调节冷却流连续地或间歇地通过每个模具的每个半部的每个轴向通道。

10.根据权利要求1所述的用于玻璃容器成形机的模具冷却系统,其中该冷却流分配装置是冷却流分配腔室,所述分配腔室包含至少一个单独的空心腔室,每个单独的空心腔室具有与可移动支撑部分的第一系列开口吻合的下部外周壁或接触区域,用于冷却流的通过;以及用于每个模具半部的每个轴向通道的冷却流出口的在其上部中的至少一个开口。

11.根据权利要求10所述的用于玻璃容器成形机的模具冷却系统,其中该冷却流分配腔室的顶部包括:支撑板,所述支撑板包括:单独的半圆形开口,所述单独的半圆形开口与所述分配腔室的每个单独的空心腔室的上部的开口吻合,并且与每个模具半部的每个轴向通道吻合。

12.根据权利要求1所述的用于玻璃容器成形机的模具冷却系统,其中所述冷却流分配装置连接在模具保持器和模具半部的底部。

13.根据权利要求1所述的用于玻璃容器成形机的模具冷却系统,其中玻璃制品成形机构是用于成形玻璃制品的型坯的活塞组件。

14.根据权利要求1所述的用于玻璃容器成形机的模具冷却系统,其中玻璃制品成形机构是用于成形玻璃制品的底部机构。

15.根据权利要求1所述的用于玻璃容器成形机的模具冷却系统,其中该调节装置连接至玻璃制品成形机构。

16.根据权利要求1所述的用于玻璃容器成形机的模具冷却系统,其中该调节装置连接到可移动支撑部分。

17.根据权利要求1所述的用于玻璃容器成形机的模具冷却系统,其中用于提供冷却流的装置包括:包含至少一个单独腔室的分配元件,这样的单独腔室充当所述用于提供冷却流的装置和冷却流分配装置之间的过渡腔室。

18.一种用于冷却玻璃器皿成形机的模具的方法,其包括步骤:

提供包括模具半部的至少一个模具保持器,所述模具保持器和模具半部可在用于成形玻璃器皿的关闭模具位置和用于释放所述制品的开启模具位置之间移动,每个模具半部具有用于冷却每个模具半部的轴向通道;

提供用于为每个模具半部的每个轴向通道提供冷却流的装置;

提供支撑装置,所述支撑装置包括:固定的上支撑部分,该固定的上支撑部分包含用于安装所述提供冷却流的装置的至少第一系列开口,以及用于组装至少一个玻璃制品成形机构的第二系列开口,以及包括至少第一多重开口的可移动支撑部分,所述用于提供冷却流的装置连接到该可移动支撑部分并且与第一系列开口的每一个吻合,用以使冷却流通过所述第一系列开口中的每一个;以及用于连接所述玻璃器皿成形机构的第二多重开口,所述可移动支撑部分位于所述固定的上支撑板上方,其中用于提供冷却流的装置和玻璃制品成形机构可在所述固定支撑部分中以向上或向下移动的方式移动;

在可移动支撑部分上方放置用于分配冷却流的装置,所述用于分配冷却流的装置具有与所述可移动支撑部分的第一多重开口中的每一个吻合的下部用于冷却流的通过,以及与每个模具的每个半部的每个冷却通道吻合的上部;

根据每个模具的高度调节可移动支撑部分和冷却流分配装置的高度;

引入冷却流通过所述可移动支撑部分的第一系列开口中的每一个,以便使冷却流流向每个冷却流分配装置;以及

将冷却流分配通过至少一个模具半部的冷却通道系列,所述冷却流分配装置可在用于成形玻璃器皿的关闭模具位置和用于释放所述制品的开启模具位置之间移动,所述用于提供冷却流的装置通过供应冷却流通过所述第一开口中的每一个以便在用于成形玻璃器皿的关闭模具位置和用于释放所述制品的开启模具位置之间的任何位置中冷却每个模具的半部。

19. 根据权利要求18所述的用于冷却玻璃器皿成形机的模具的方法,其包括如下步骤:  
同时调节用于提供冷却流的装置和具有可移动支撑部分的制品成形机构。

20. 根据权利要求18所述的用于冷却玻璃器皿成形机的模具的方法,其包括如下阶段:  
连续地或间歇地控制每个模具的每个半部中的冷却流。

21. 根据权利要求19所述的用于冷却玻璃制品成形机的模具的方法,其中所述调节可移动支撑部分的高度的步骤包括:

将高度调节机构连接到用于成形玻璃制品的活塞机构;和  
同时调节活塞机构的高度、可移动支撑部分的高度以及提供冷却流的装置。

22. 根据权利要求19所述的用于冷却玻璃制品成形机的模具的方法,其中所述调节可移动支撑部分的高度的步骤包括:

将高度调节机构连接到用于成形玻璃制品的底部机构;和  
同时调节底部机构的高度、可移动部分的高度以及提供冷却流的装置。

23. 根据权利要求18所述的用于冷却玻璃器皿成形机的模具的方法,其包括步骤:在用于供应冷却流的装置和冷却流分配装置之间提供具有独立腔室的主分配器。

24. 根据权利要求18所述的用于冷却玻璃器皿成形机的模具的方法,其中所述支撑装置包括充气箱。

## 空心玻璃制品成形机的模具冷却系统和方法

[0001] 发明背景

### 发明领域

[0002] 本发明涉及热模具的冷却,更具体地涉及用于冷却玻璃器皿成形机的热模具的系统和方法。

[0003] 相关技术的描述

[0004] 优质玻璃器皿(如玻璃容器)的高生产速度要求在型坯成形侧以受控的方式对模具进行冷却,在模具侧具有更大的冷却能力,以能够尽可能快地使制品凝固。

[0005] 传统上,通过使空气在压力下通过机器的框架来进行模具的冷却,该机器框架指向模具固定夹具。然而,其需要较大的体积、较高的压力并因此需要足够大的空气流来冷却模具。

[0006] 尽管如上所述,但这种类型冷却的问题是模具中热量的耗散是不均匀的,因此在新形成的玻璃容器中也不是均匀的。已知的是,在容器的预成形或吹塑期间,存在对玻璃的理想分布具有较高温度要求的容器区域,这限制了生产的品质。一旦在模具侧,所需的是最大可能的空气流以便在最小时间内冷却模具和/或使制品凝固,从而提高生产速度。

[0007] 因此,由于目前存在具有较高速度的机器,因此需要更快地冷却模具以便满足生产要求。

[0008] 出现了用于冷却模具的一些发展。美国专利号:1,875,202;3,355,277;4,251,253和4,502,879,它们涉及在模具半部(half)的主体中提供多个轴向通道,并且从模具的底部或顶部通过所述通道引入空气流。

[0009] 然而,这些模具冷却系统中的一些保持热量的逐渐积累,因为当模具关闭时,仅冷却系统执行冷却动作。在其它冷却系统中,也可以在360°循环期间对模具冷却,但是由于系统中的过度损耗,实施这种冷却的效率要求高的空气压力,这增加了制造容器的成本。

[0010] 另一方面,在玻璃器皿制造过程中,重要的是考虑坯件或型坯侧的温度控制(型坯成形模具)与模具侧(最终容器形状)的温度控制非常不同。

[0011] 一些系统已经关注于坯件或型坯模具的冷却,如在根据Wilhelm Schneider的美国专利US 4,701,203中所说明的系统,该美国专利涉及用于成形熔融玻璃或其它热塑性材料的机器的成形工具的冷却系统,其中所述成形工具是可通过压力流体冷却并且可围绕第一枢轴旋转,所述冷却系统包括至少一个具有出口开口的固定供给导管,可围绕第一枢轴相对于所述供给导管转动的成形工具的压力分配装置,以及连接导管,该连接导管被设置成将每个供应导管与压力流体分配装置连接,并且具有可围绕第二枢轴转动的铰接导管部件,该第二枢轴相对于压力流体分配装置固定并且平行于第一枢轴,该铰接导管部件具有与供给导管的出口开口恒定连通的进口开口,在垂直于枢转轴的位移平面内该铰接导管部件可相对于供给导管移位。

[0012] 然而,已经运用的原理之一是,在型坯成形中,温度控制必须是非常精确的,即,保持坯件或型坯模具的等温线以便对于整个容器保持的理想厚度分布是非常重要的。模具

中温度的任何变化意味着,如果一些部分较冷,则在这些部分中玻璃将较厚,并且如果其较热,则其将变得较薄。在任何区域中的过度温度使得型坯对于其转移和在模具侧的沉积不是足够刚硬的,因此预成形件会变形并失去控制。

[0013] 对于模具侧,温度控制不是非常重要,因为需要最大可能的冷却。模具冷却越快,当容器与模具接触时,容器凝固得越快,因而更快地将模具打开以便提取已经凝固的制品。

[0014] 已关注于冷却模具侧的一些进展是例如Richard Kirkman的欧洲专利EP0612699,其涉及一种模具冷却设备,所述设备包含一对互补的模具臂,每个臂支撑模具半部(halves),使得当所述臂彼此相向移动时,模具半部形成多个腔。每个模具臂支撑第一空气室(在压力下向其提供空气)和与第一室连通并且具有基本上面对各模具半部的整个长度的开口的第二空气室。扩散板关闭每个第二室并且定位成与其各自模具半部紧密靠近。扩散板具有用于从第二室对着模具半部引导空气的开口。每个模具半部具有从模具半部和外部之间的空间延伸的轴向排气开口。可以将该模具冷却设备应用于单腔体以及多腔体模具设备。当使用多腔体结构时,通过从辅助来源引入压缩空气到模具半部内的轴向且互连的通道来利用补充冷却。

[0015] 在Daniel Newson等人的美国专利US 8316670中说明了关于模具侧的另一种发展,所述专利描述了一种玻璃器皿成形机,其包括具有冷却空气出口开口的机器区段箱,设置在该区段箱上方并可在模具开启位置和模具关闭位置之间移动的至少一个模具承载臂,以及用于将冷却空气从出口开口提供到模具臂的装置。根据该公开的这个方面的机器特征在于,用于提供冷却空气的装置包括阀板,该阀板安装在该区段箱上以围绕轴线枢转并且具有阀板开口,该阀板开口与该区段箱中的出口开口对准。压力板安装在覆盖阀板的模具承载臂上并且其具有压力板开口,该压力板开口与阀板开口对准。阀板和压力板之间的偶联使该区段上的阀板随模具承载臂在模具开启位置和模具关闭位置之间的移动而枢转,使得将冷却空气穿过阀板和压力板连续地供给到模具承载臂。所述偶联优选是失动偶联,使得在开启或关闭方向上的初始运动期间,模具臂的运动不会传递到阀板。

[0016] 即使有一些其它的模具冷却系统,但大多数特别关注于坯件或型坯侧或模具侧。

[0017] 已知的冷却系统的另一缺点在于,每当需要更换模具时,为了生产不同尺寸的容器,必须使设备适应以调节坯件或型坯反转中心。也就是说,必须改变冷却设备以适应较大或较小的玻璃预成形件,因此,必须将其与其它不同零件组装和/或拆卸以适合新坯件或型坯模具的反转中心。这一切意味着每种产品的变化和移动,因此它们各自的设备导致高成本。

[0018] 发明目的

[0019] 考虑到上述,本发明涉及一种用于玻璃容器成形机的模具冷却方法和系统,其可适应于对型坯模具和吹塑模具两者的冷却,并且其可用于在容器成形循环(360°)期间连续地冷却,或者其能够根据工艺的需要以程控方式供应冷却空气。

[0020] 上述发明的用于玻璃容器成形机的模具冷却方法和系统的另一优点在于其仅需要模具夹具、插嵌模具保持器和模具,从而避免单独的箱体来供应空气和将空气导向坯件或型坯模具以及至最终的吹塑模具。

[0021] 用于玻璃容器成形机的模具冷却方法和系统的另一个优点是可以将其用于压-吹窄口(PSBA)、压吹(PS)工艺或者吹吹(SS)工艺。

[0022] 用于玻璃容器成形机的模具冷却方法和系统存在另一额外优点在于,其能够在模具的开启位置和关闭位置两者对此类模具进行冷却,提供穿过多个轴向冷却通道的冷却空气流,以便改进模具的传热。

[0023] 用于玻璃容器成形机的该模具冷却方法和系统的另一优点在于,其减少了设备,允许进行模制的更快改变,并且在改变预成形件的反转中心方面具有更大的通用性。

[0024] 用于玻璃容器成形机的该模具冷却方法和系统的又一优点在于,其可根据坯件或型坯模具或者最终的吹塑模具的高度来调节。

[0025] 用于玻璃容器成形机的该模具冷却方法和系统的另一优点是它将空气从成形机的结构的充气室直接传送到模具。

[0026] 用于玻璃容器成形机的该模具冷却方法和系统的一个优点在于,其容易地适应于不同的腔体系统,例如,从四腔到三腔,四腔到双腔,三腔到双腔等。

[0027] 用于玻璃容器成形机的该模具冷却方法和系统的另一优点是其易于改变和降低的维护成本。

[0028] 用于玻璃容器成形机的该模具冷却方法和系统的又一优点在于,其中坯件或型坯模具或最终吹塑模具以及冷却箱的所有重量由活塞机构的结构或底部机构的结构所支撑,从而避免了通过模具直接支撑时夹具的钳口(jaw)的劣化。

[0029] 用于玻璃容器成形机的该模具冷却方法和系统的最终优点在于,其中由于钳口不再承受如此多的负载(用于支撑模具和箱体),因此其使用寿命增加。

[0030] 总之,根据前述发明的用于玻璃容器成形机的模具冷却方法和系统的优点如下:

[0031] • 其适合于在包括多个机器部分和多个腔体的类型的玻璃器皿成形机中依靠吹-吹、压-吹或窄口吹压工艺生产空心玻璃器皿,如瓶、罐、眼睛和其它玻璃制品。

[0032] • 可以在多部分机器中快速调节系统,不需要昂贵的设备用以操作或维护、修理和/或更新。

[0033] 从结合附图提供的本发明具体实施方案的下列描述,本发明的这些和其它的目的和优点对于本领域的普通技术人员将变得清楚。

[0034] 附图简述

[0035] 图1是玻璃成形机的单个成形站的常规透视截面图,显示了本发明的冷却系统的详细结构;

[0036] 图2是取自图1的前截面视图,详细显示了本发明的冷却系统;

[0037] 图3是本发明的冷却系统模块的常规透视图;

[0038] 图4是图3的模块的前视图,显示了本发明的冷却系统模块;

[0039] 图5是显示图3所示的本发明冷却系统模块的上部的俯视图;

[0040] 图6是坯件或型坯侧的前部中的示意图,显示了具有开启的坯件或型坯模具的冷却系统;

[0041] 图6A和6B以俯视图示意显示了用以稳定压力和冷却流的充气箱的上板,所述充气箱位于图1和2中所示的机器结构的框架中;

[0042] 图7是坯件或型坯侧的前部中的示意图,显示了具有关闭的坯件或型坯模具的冷却系统;

[0043] 图8是具有独立腔室的主分配器的详细结构的常规透视图;

[0044] 图9是取自图8的侧视图,详细显示了具有独立腔室的主分配器;

[0045] 图10是类似于图8的侧视图,详细显示了带有独立腔室的主分配器的第二实施方案;以及

[0046] 图11是前截面中的示意图,显示了模具侧的冷却系统。

[0047] 发明详述

[0048] 下面将参照单个部分(I.S.)的类型的玻璃器皿成形机的结构的具体实施方案来描述本发明,其中相同的部分将以相同的数字表示。

[0049] 根据图1到11,显示了玻璃器皿成形机的型坯成形站10。重要的是注意到在玻璃的制造中该机器的单个部分包括型坯或坯件成形结构和最终的吹塑结构。这些工艺可以是压-吹窄口、压-吹或者吹-吹。根据图1和图2中所示的实施方案,将仅参考型坯结构,但相同的部件和概念可适用于吹塑站。

[0050] 在图1和2中显示了机器支撑框架12;安装在机器支撑框架12上的机构支撑框架14,用于安装机器的各种机构;如图1中所示,型坯成形站16包含第一可转移且可打开的冠部模具18(每个腔体),以及第二可转移且可打开的冠部模具20(每个腔体),每一个具有面与面相对组装的两个冠部模具半部22、24(图2),从而限定了容器的冠部成形腔体(未显示);每个腔体的坯件或型坯模具26,一旦已经将熔融态玻璃的凝块注入其中并且已将挡板机构M0定位在其上(图2),从而形成形坯P(图6和图7中所示);所述坯件或型坯模具26由两个类似的坯件或型坯模具半部28、30形成(图2),每一个具型坯成形腔体P,和由轴向通道32表示的冷却装置,用于冷却坯件或型坯28、30的模具半部;以及由保持部分34、34B表示的安装装置,其将被安装到坯件或型坯保持机构36、36B上,所述坯件或型坯保持机构安装在机构支撑框架14上。

[0051] 如图1至图2中所示,坯件或型坯保持机构36包括:由安装元件38、38A表示的安装装置,将安装在机构支撑框架14上;第一和第二臂40、42,其以铰接配置枢转安装在安装支架44、46上,所述安装支架包括坯件或型坯36、36B的模具保持机构,其中所述型坯或坯件模具28、30的每个半部,借助保持部分34、34B,以便可以通过开启臂和关闭臂40、42来开启和关闭坯件或型坯模具半部28、30来形成形坯P。

[0052] 具体参考本发明的型坯或最终吹塑模具冷却系统,机器支撑框架12包括:用于向坯件或型坯模具28、30(将在后面描述)的每个半部提供加压冷却空气的充气箱48。充气箱48具有带纵向开口51的第一顶板50(图6A),所述的第一顶板50被螺丝固定到机器支撑框架12的上部以密封充气室48。对于每个纵向开口51的纵向板52(图6B),每个纵向板52包括彼此对齐的一系列孔53,用以为每个坯件或型坯模具半部28、30安装至少一个冷却管道54。制备中心纵向板52以接收气缸活塞组件76,这将在后面描述。所述冷却管道54与冷却腔室62对齐并且成吻合的关系,所述冷却腔室62具有中空的单独腔室64(图3),这将在后面描述。通过每个纵向开口51,使模具承载板定位(未示出),其进而与冷却管道54对准。每个冷却管道54具有充当冷却管道54的过渡腔室的上端56,用于每个中空的单独腔室64的空气出口,所述单独腔室可以是单个、两个、三个或四个型式。

[0053] 冷却管道54包括具有高冷却空气流动效率的定时器阀门VT,以控制来自充气箱48的加压冷却空气的流动。这些可编程定时器阀门VT根据坯件或型坯侧或模具侧中所需要的,以连续或间歇的方式来调节加压冷却空气的流动。根据坯件或型坯模具或最终的吹塑



模具所需要的反转中心,所述的冷却管道54可以向上或向下移动的方式移移动,通过纵向板52的每个孔53,该纵向板52与上板50的每个纵向开口51接合。

[0054] 第二顶板58设置在第一顶板50上方,所述第二顶板58具有出口端口60,用于定位和与每个冷却管道54的每个出口端56吻合。

[0055] 在第二上板58上方设置冷却空气分配腔室62(图3和图4),根据每个坯件或型坯模具28、30或最终吹塑模具(未示出)的半部的数量将所述冷却空气分配腔室62分成中空的单独腔室64。所述冷却腔室62的每个中空的单独腔室64具有与第二顶板58的出口端口60和每个冷却管道54的出口端56吻合的下部框架或耐磨板66。冷却腔室62的上部68包括空气出口开口70(图5、6、6A和7),用于将冷却空气排出到各模具半部28、30。将支撑板或砧座72(图5)放置在冷却腔室62的顶部68附近,与每个空气出口开口70吻合。支撑板或砧座72具有半圆形开口74,以便与坯件或型坯模具28、30的每个半部的每个轴向通道32吻合,以便将加压的冷却空气引向坯件或型坯28、30或最终吹塑模具(未示出)的每个半部。

[0056] 位于第二上板58上的冷却空气分配腔室62在一端连接到每个模具半部28、30的下部结构,并在其另一端依靠传动销75分别定位在每个臂40、42中,以这样的方式使得冷却空气分配腔室62随臂40、42以及型坯模具28、30的开启和关闭一起移动。

[0057] 需要注意的是,冷却空气分配腔室62在其于下部框架或耐磨板66上移动期间不会直接产生摩擦,因为它利用“空气轴承”原理,该“空气轴承”原理是特别设计的以减小两个组件之间的磨损。根据臂40、42的运动,冷却空气分配腔室62能够以弓形、平行或半平行运动来移动。依靠传动销75进行气垫的调节。

[0058] 虽然已经描述了依靠坯件或型坯模具保持器机构36来保持每个坯件或型坯模具半部28、30,但最终的吹塑模或模具以及冷却空气分配腔室62的整个重量由活塞机构的结构或底部机构的结构所支撑,从而避免了由模具的直接支撑所致的支撑臂40、42的劣化。在冷却空气分配腔室62上的每个模具半部的支撑,将型坯模或模具的半部保持成高度的完美对准,从而有利于与冠部或底部的组装。型坯模具26的半部28、30的下部靠在支撑板或砧座72(图7)的支承表面73上,保持了相对于冠部22的线23的高度的公差。冷却空气分配腔室62的任何高度必须与冠部22的线23的高度吻合,与关闭模具吻合。

[0059] 在本发明的第二实施方案中,每个冷却管道54的上端56包括具有分离腔室的主分配器57(图8和9),其充当每个冷却管道54和冷却空气分配腔室62的单个空心腔室64中每一个之间的过渡腔室。

[0060] 在本发明的又一实施方案中,为了控制来自充气箱48的加压冷却空气的流动,将定时器阀门VT放置在冷却空气分配腔室62的各个单个空心腔室64的内部,以连续或间歇方式控制加压冷却空气的流动,这取决于在坯件或型坯侧或者在模具侧上所需要的。

[0061] 最后,这种设置适用于型坯模具和吹塑模具两者的冷却,并且可以将其用于在容器的成形循环期间(360°)的连续冷却,或者其可以根据工艺的需要以程控方式供给冷却空气。

[0062] 如图1和2中所示,型坯成形站16包括气缸活塞组件76,其包含由第二顶板58竖直保持的气缸78,所述第二顶板58具有开口80,用于允许活塞杆82的向上或向下运动。在容器冠部的成形期间,活塞杆82的上部包括具有圆锥形上端的浮动引导件84(图6),所述浮动引导件相对于冠部模具半部22、24居中。

[0063] 将气缸-活塞组件76连接到提升机构84,所述提升机构84允许根据所述模具的尺寸调节其高度,即以便适应较大或较小的模具,从而保持或选择预成形件的新反转中心(例如在13/4英寸至71/4英寸的范围之间)和/或保持旋转的质量中心。每个气缸-活塞组件76由支撑基座86支撑,所述支撑基座86具有接合在机器支撑框架12的充气室48的框架下部中的微动高度调节螺钉88。以及用于依靠螺钉88或依靠电动系统(未示出)调节气缸-活塞组件76的高度的齿轮系统或调节杆90。

[0064] 因为气缸-活塞组件76和每个冷却管54连接到第二上板58,所以气缸-活塞组件76的向上或向下的调节运动也允许每个冷却管54的同时调节,并因此还允许冷却空气分配腔室62的高度调节。冷却空气分配腔室62的高度调节将取决于每个模具的高度。

[0065] 根据本发明,一旦冠部模具半部22,24已被放置并且随后关闭坯件或型坯模具28、30的半部,并且玻璃凝块落入坯件或型坯模具内,则执行预成形件或型坯P的成形工艺。活塞杆80的上部包括模制活塞保持器(未示出),将该模制活塞保持器置于加载位置以形成容器的冠部(未示出),然后其具有向上的运动以便允许加压以形成形坯或预成形件P。

[0066] 在形成预成形件或最终吹塑期间,将来自位于机器结构12底部的箱结构48的冷却空气引入到每个冷却管54。根据定时器阀门VT的程序编制,阀门将开启或关闭以允许冷却空气流的通过。空气流将被引向每个冷却管的出口端56,通过第二顶板58的出口端口60,输送到冷却腔室62的各个空心腔室64中。最后,冷却空气将被引向每个单独的空心腔室64的上部68,穿过其空气出口开口70。所述空气出口开口70与支撑板或砧座72的每个半圆形槽74吻合,以最终将其传递到型坯模具28、30的每个半部的每个轴向通道34用于冷却。每个模具半部28、30具有带独立控制的冷却管道54。

[0067] 如上所述,可以根据工艺类型来调节冷却空气的流动,例如,在窄口吹压(PSBA)工艺的情形中,坯件或型坯侧需要更合适的温度控制,可以通过计时器阀VT对其编程控制。坯件或型坯侧不需要大的冷却,但是其被更多地控制,包括间歇地冷却。在模具侧,需要最大可能的冷却。模具冷却越快,容器将凝固得越快,因此模具将更快地开启以将其取出。

[0068] 最后,尽管已经描述了坯件或型坯侧的实施方案,该系统也适用于模具侧。在图11中示出了最终吹塑站92,其设置与图2中所示非常类似。在这种情形中,最终吹塑模具包括两个半部94、96,其包括吹塑模具保持机构98、100,使得可通过开启臂和关闭臂102、104来开启和关闭吹塑模具半部98、100,以形成最终的玻璃制品。

[0069] 连接到第二顶板58的冷却管54。底部机构106连接在顶板58下方以便同时提升或降低冷却管54和上板58。第二上板58在其上部安装有容器底部模具108(每个腔体),使得当组装模具半部94、96时,它们限定了用于容器的最终成形的腔体。

[0070] 从上述可以看出,已经描述了一种用于空心玻璃器皿生产的模具冷却系统,或者由活塞机构或者由底部机构操作该系统。因此,本领域的专家将清楚可以做出许多其它的特征或改进,可以在以下权利要求书所确定的领域内考虑所述特征或改进。

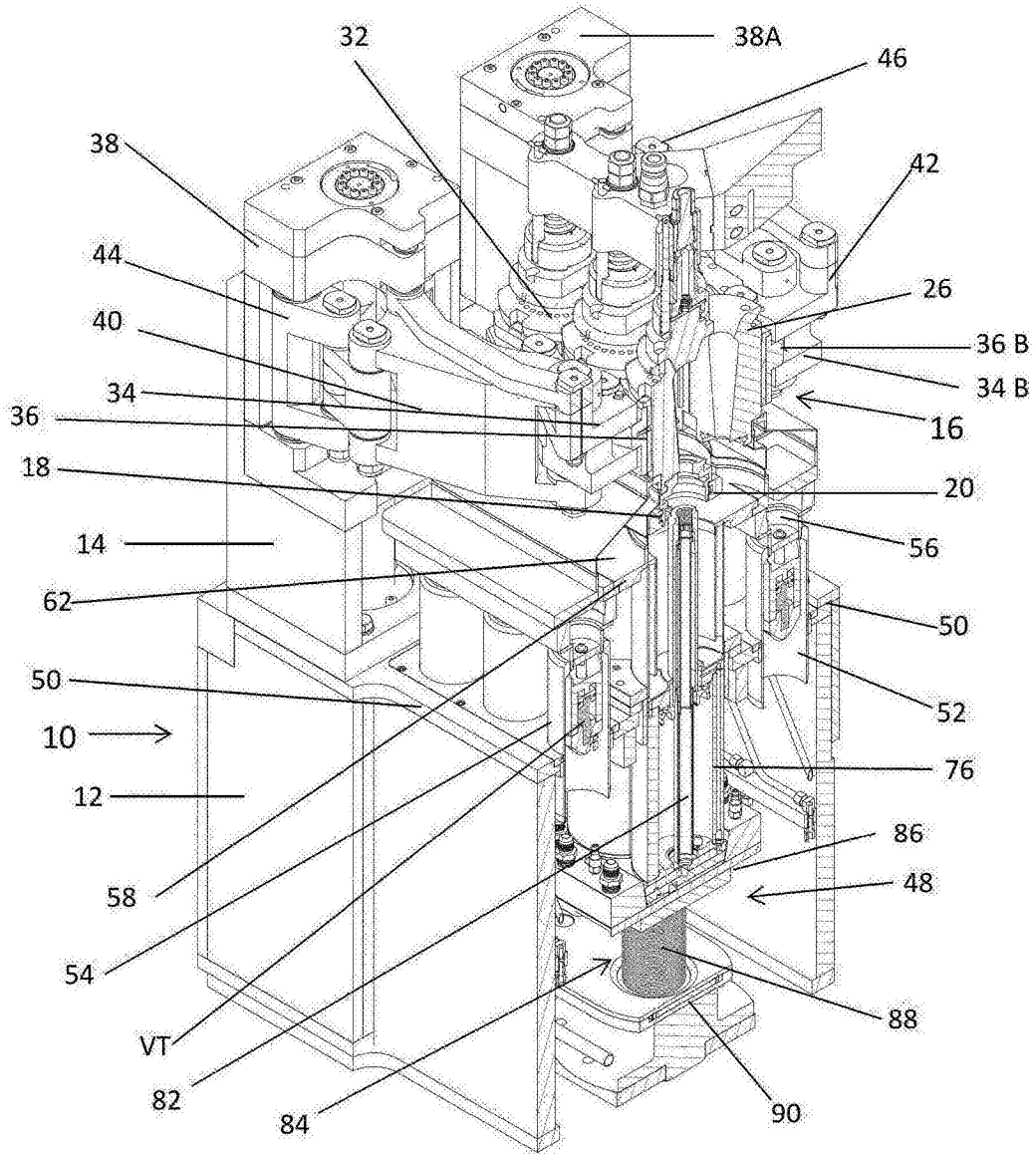


图1



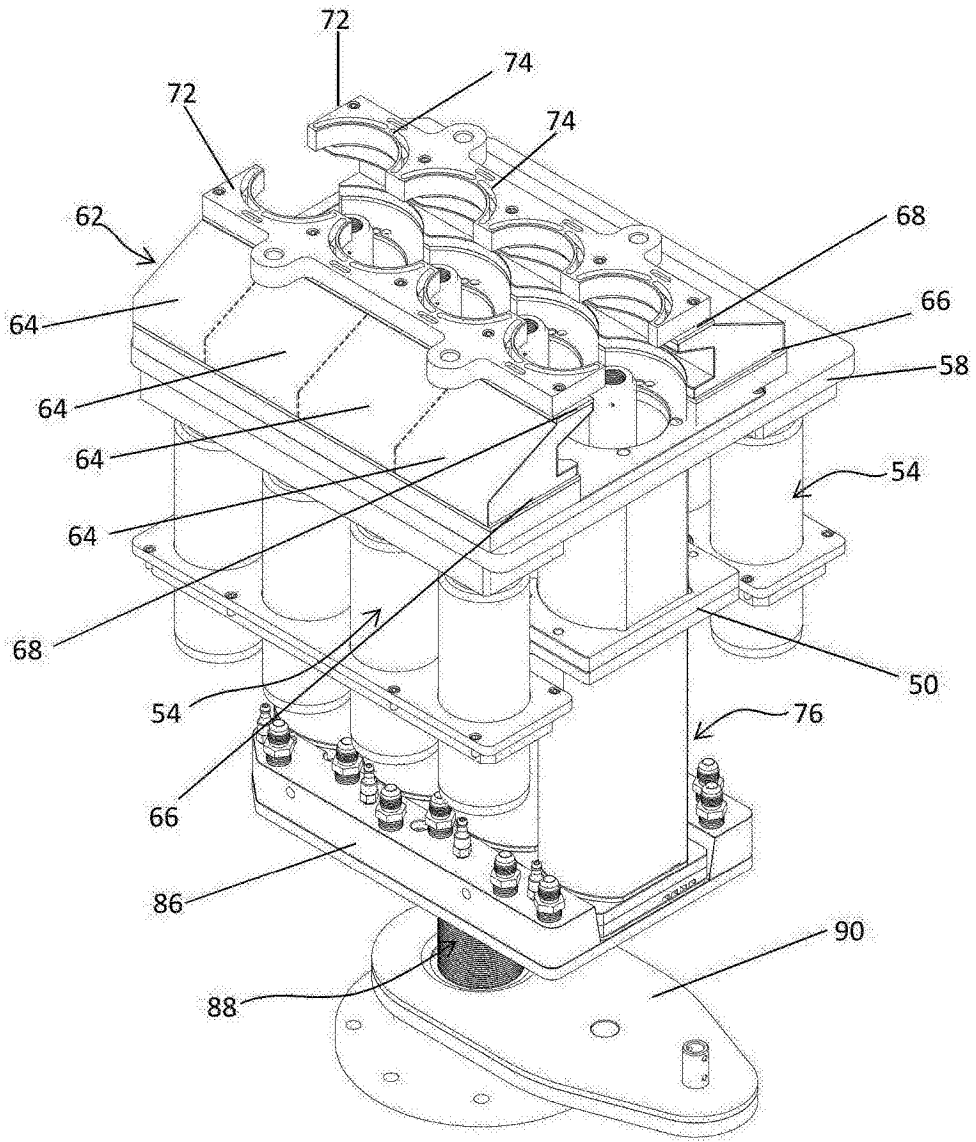


图3

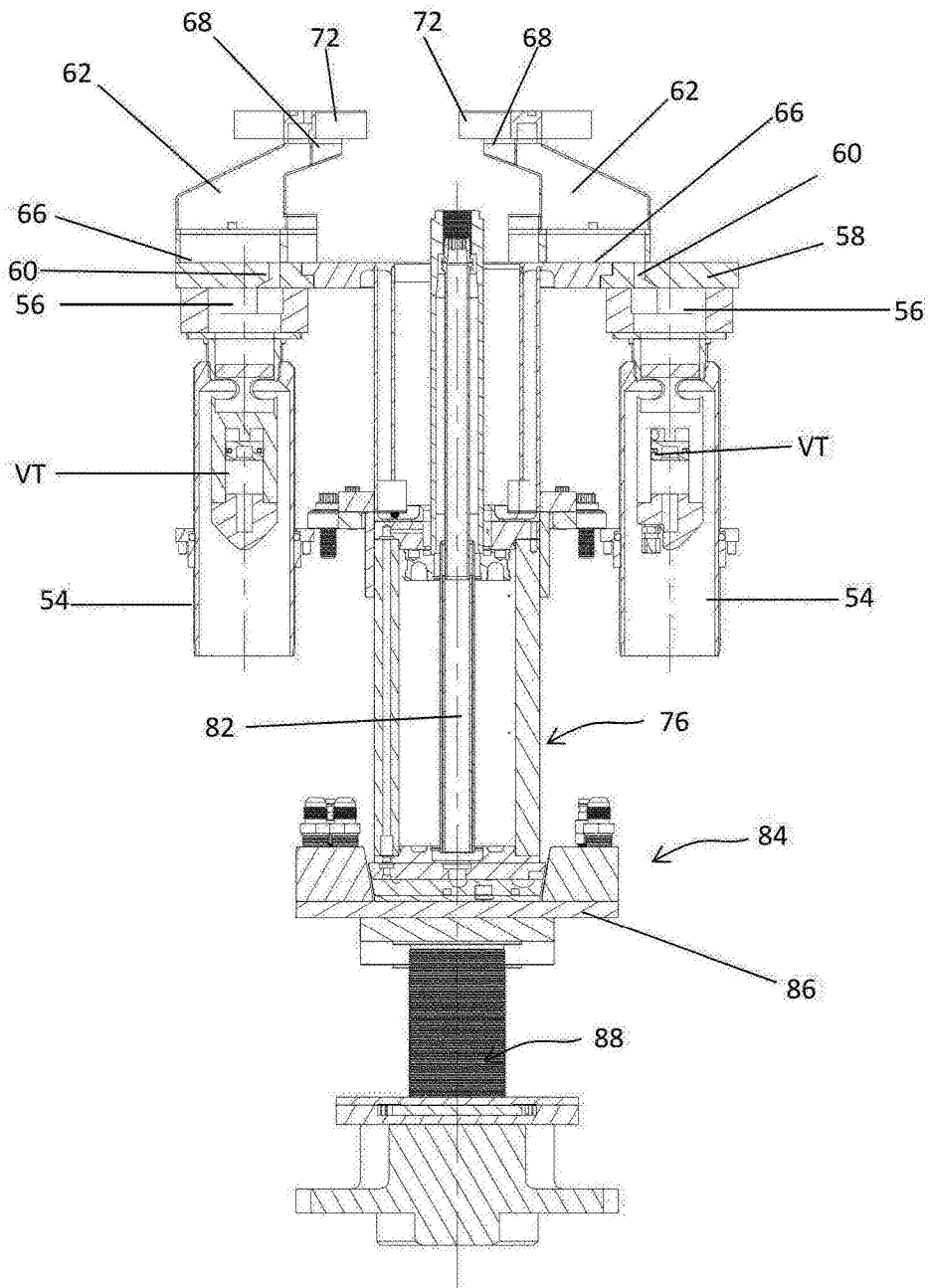


图4

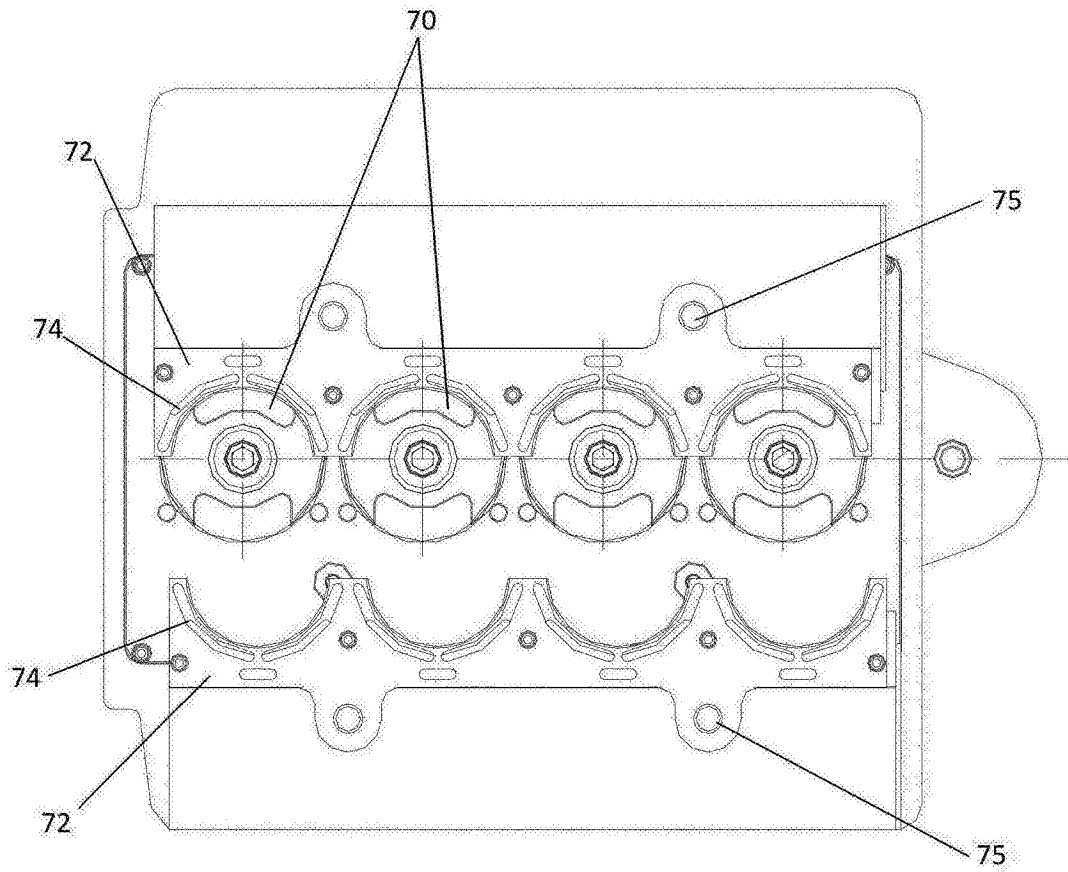


图5

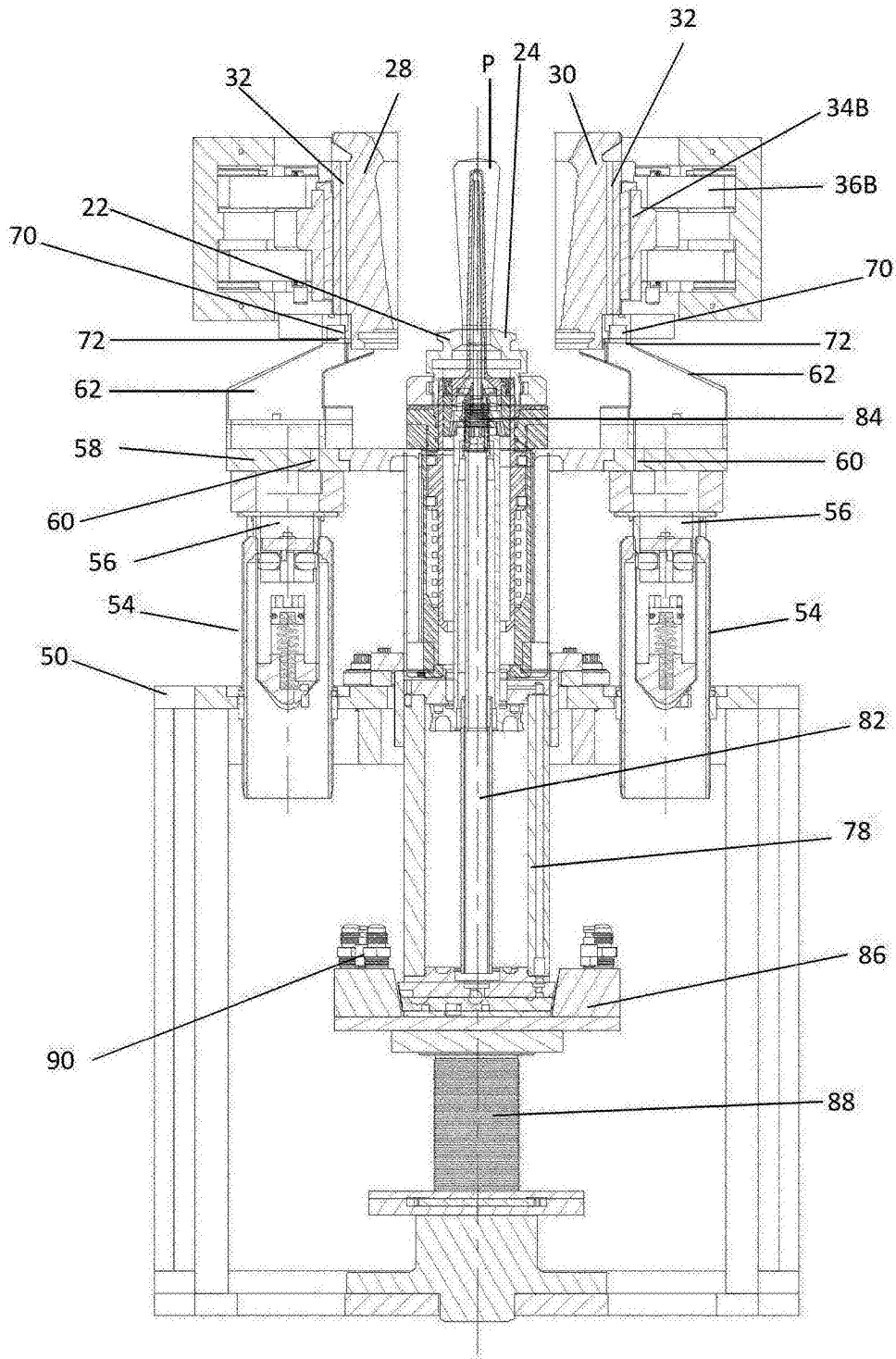


图6



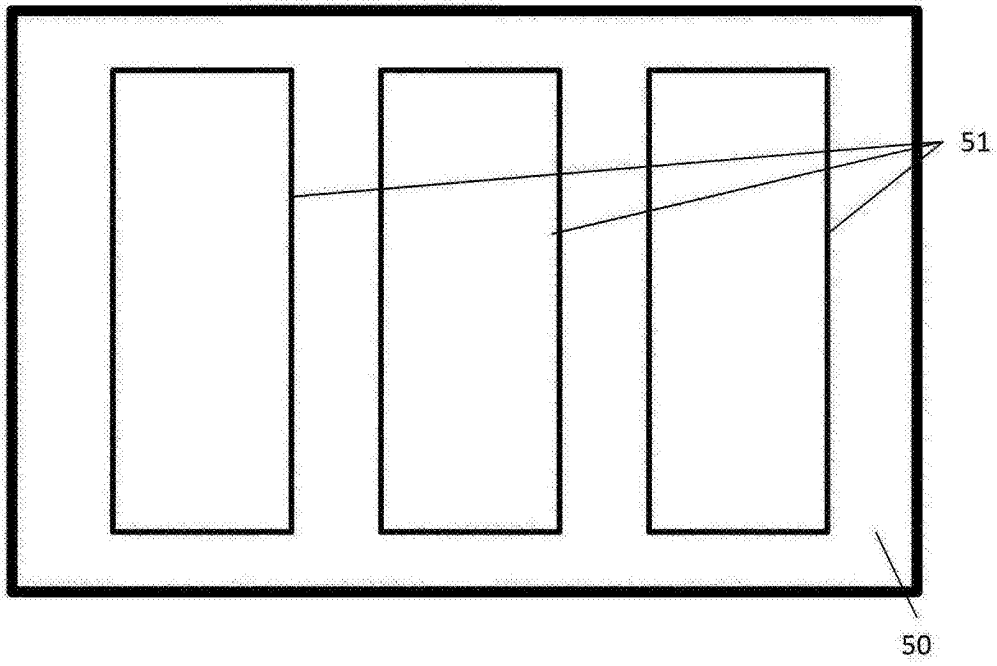


图6

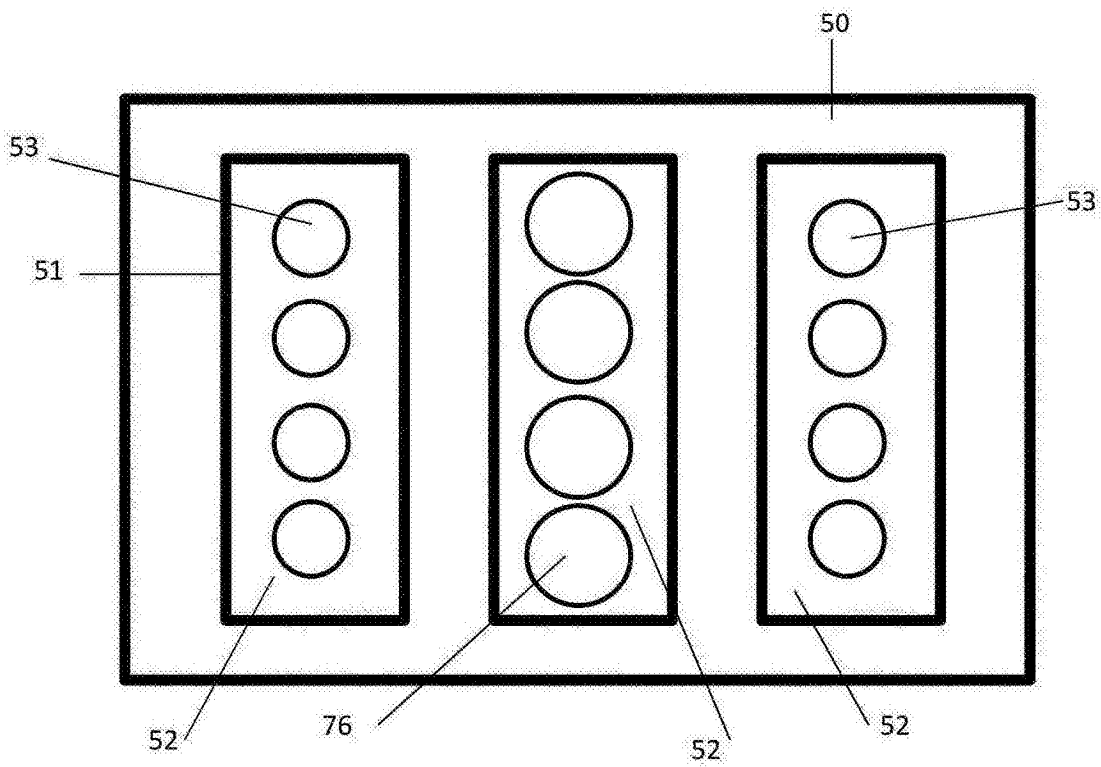


图6A

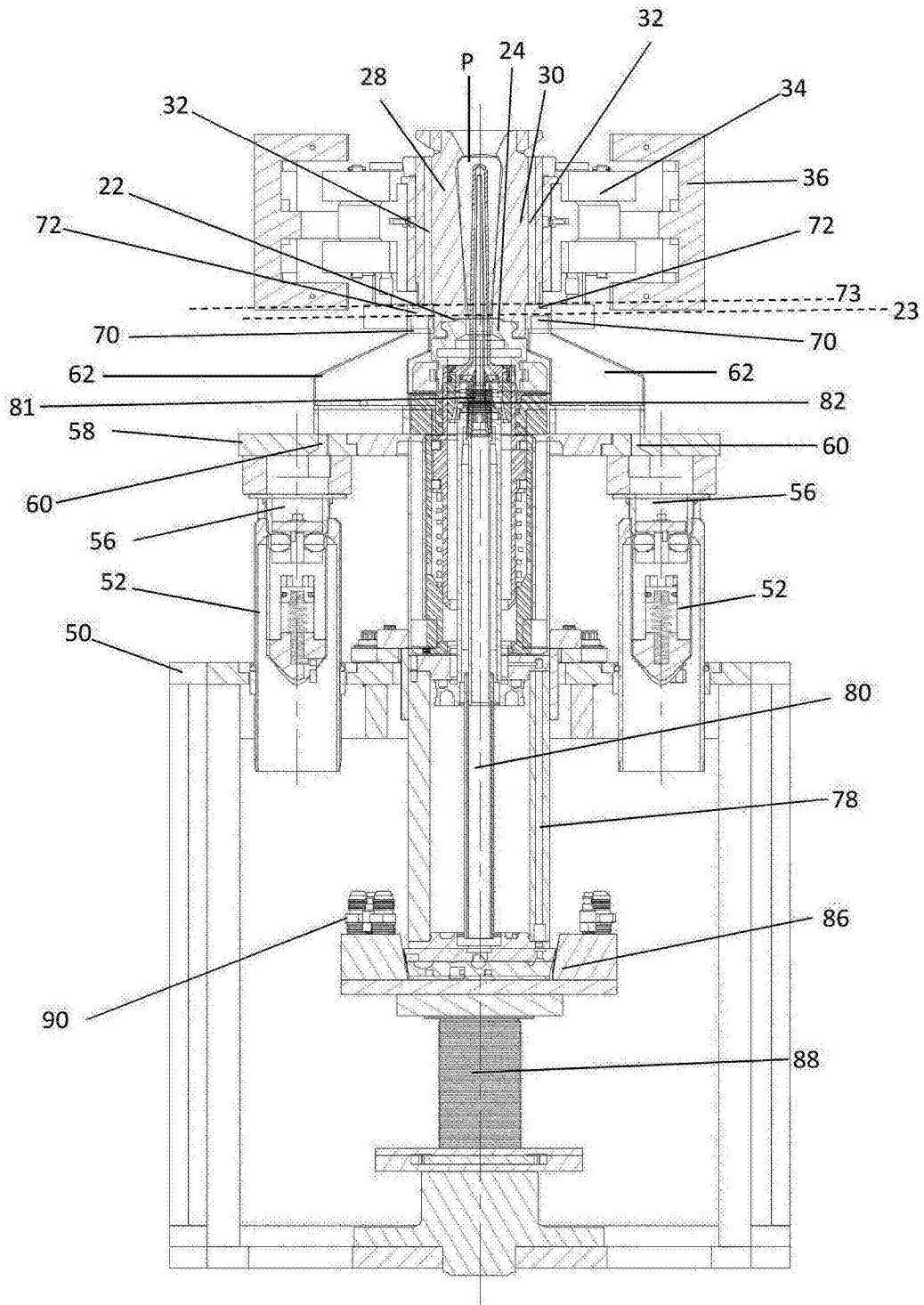


图7

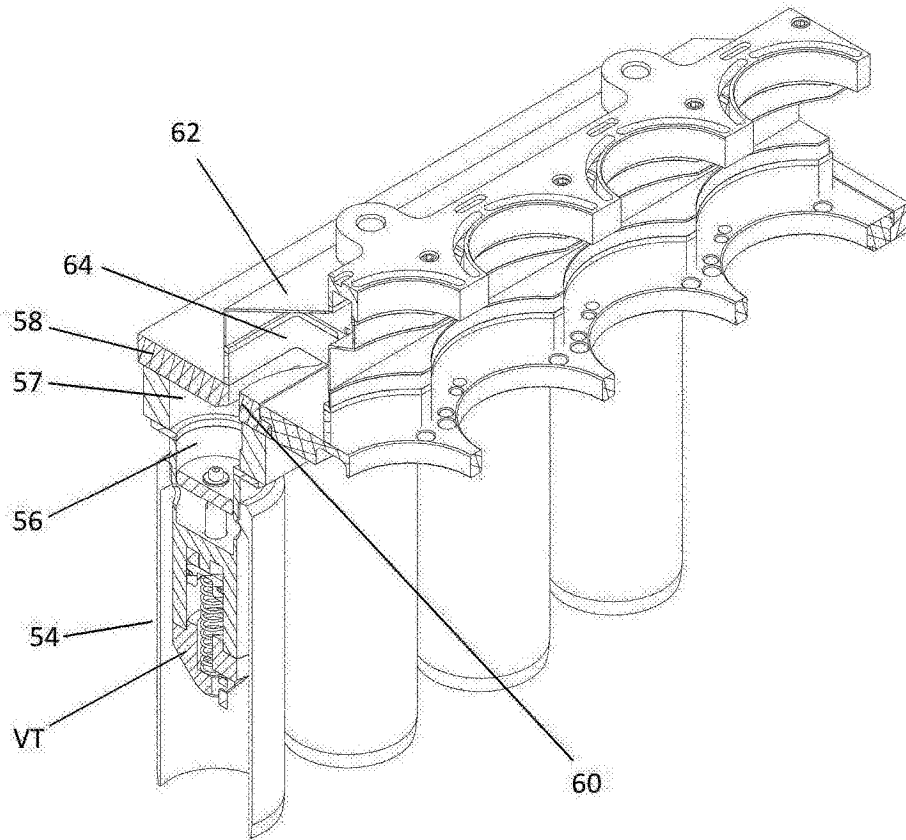


图8

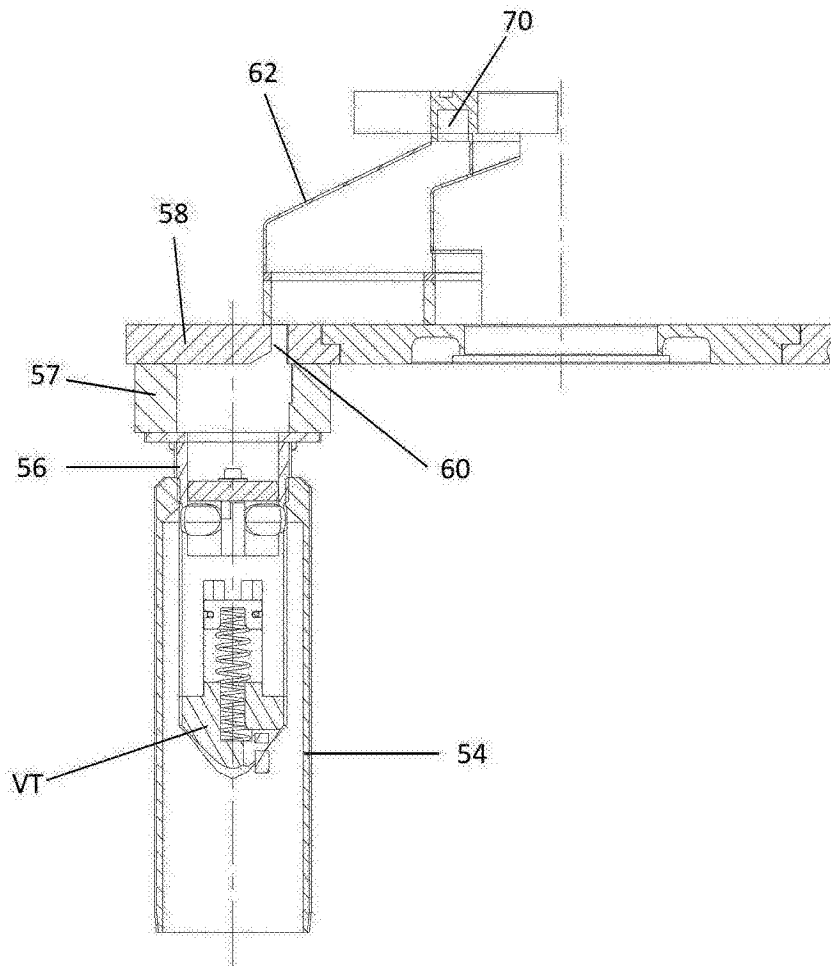


图9

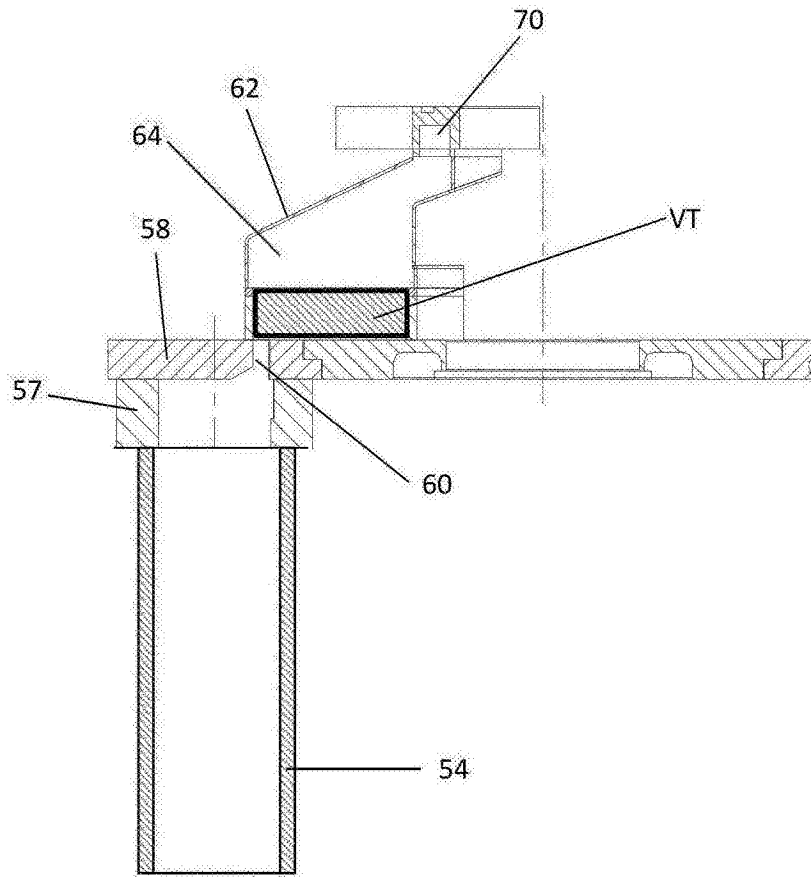


图10

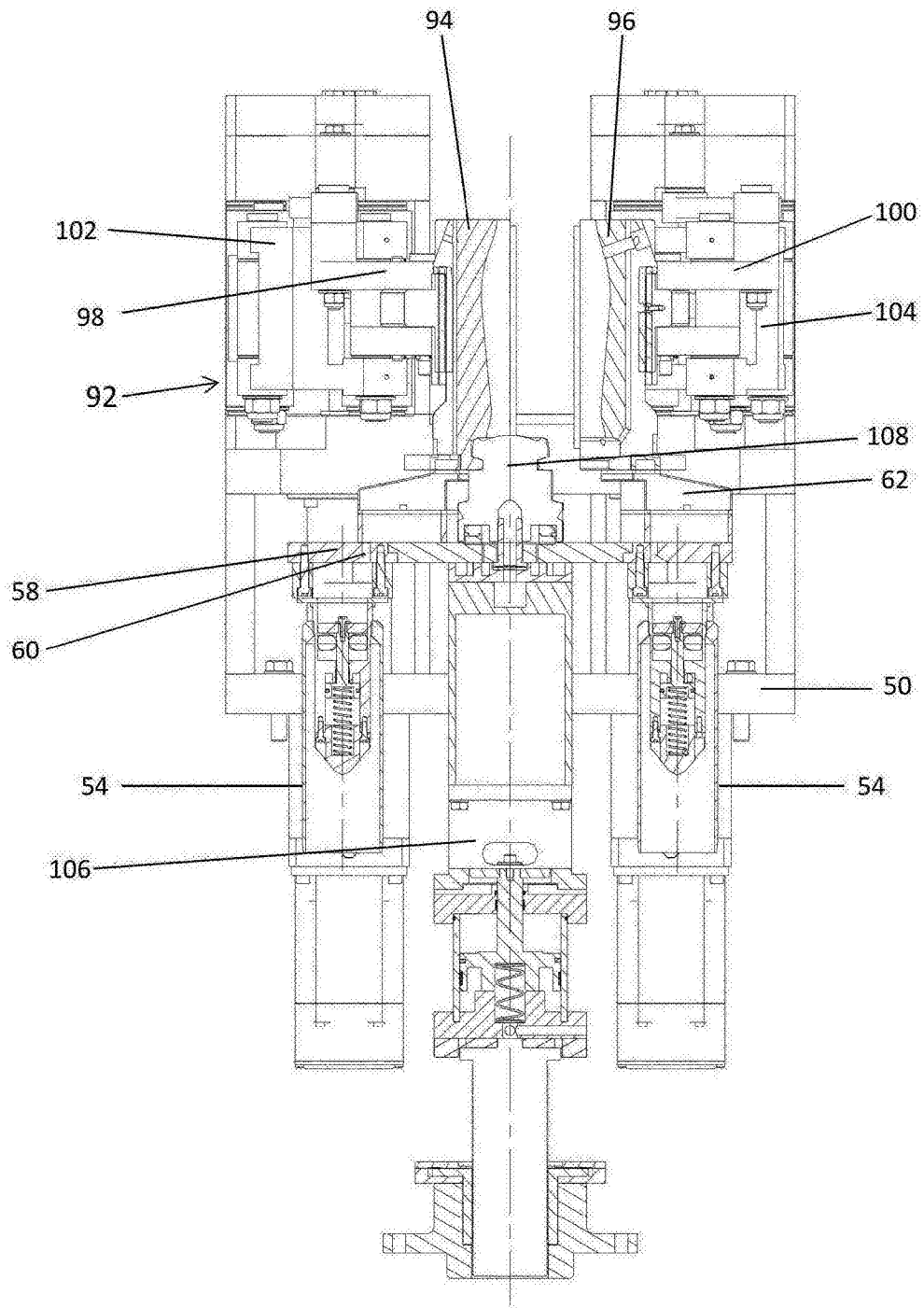


图11