(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 105705272 B
(45)授权公告日 2017.12.19

(21)申请号 201580002543.X

(22)申请日 2015.06.05

(65)同一申请的已公布的文献号
申请公布号 CN 105705272 A

(43)申请公布日 2016.06.22

(30)优先权数据
10-2014-0086829 2014.07.10 KR

(85)PCT国际申请进入国家阶段日
2016.05.09

(86)PCT国际申请的申请数据
PCT/KR2015/005676 2015.06.05

(87)PCT国际申请的公布数据
WO2016/006828 KO 2016.01.14

(73)专利权人 高东瑾
地址 韩国釜山广域市江西区鸣旨欧新喜提11路84番110洞1204号(鸣旨洞,鸣旨咯特卡斯)
专利权人 高铭秀

(72)发明人 高东瑾 高铭秀

(74)专利代理机构 北京同立钧成知识产权代理有限公司 11205
代理人 李艳 臧建明

(51)Int.Cl.
B22D 17/14(2006.01)

审查员 余雪

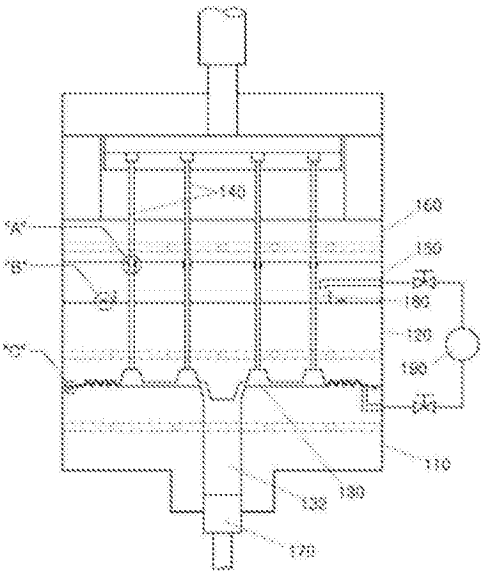
权利要求书1页 说明书4页 附图7页

(54)发明名称

在高度真空环境下让金属成型的模具装置

(57)摘要

本发明为一种在高度真空环境下让金属成型的模具装置。模具装置具有:固定模具;相接于所述固定模具的上部以形成母模仁的可动模具;及贯穿可动模具并抵达母模仁的顶出销。在通过使用排气装置将母模仁的空气排出之后产生真空环境的情况下,将金属熔汤注入并且成型,且因此成型的产物被推出并且利用顶出销脱模。封闭板贴紧地安置在所述可动模具的上部上且让所述顶出销依次贯穿所述封闭板与所述可动模具,在所述封闭板中所述顶出销贯穿的孔上安装密封件而防止外部空气流入所述母模仁。在所述可动模具与所述密封件之间形成隔绝空间而阻止热传递到所述密封件。本发明成型装置能够防止金属熔汤接触空气时金属熔汤的物理性质改变。



CN 105705272 B

1.一种在高度真空环境下让金属成型的模具装置,其特征在于包括:

固定模具(110);

可动模具(120),相接于所述固定模具(110)的上部以形成母模仁(130);以及

顶出销(140),贯穿所述可动模具(120)并抵达所述母模仁(130);

在利用排气装置(190)从所述母模仁(130)抽出空气形成了真空环境的状态下填入金属熔汤并成型,然后利用所述顶出销(140)推动成型后的产品实现脱模,

封闭板(150)贴紧地安置在所述可动模具(120)的上部上并且让所述顶出销(140)依次贯穿所述封闭板(150)与所述可动模具(120),在所述封闭板(150)中所述顶出销(140)贯穿的孔上安装密封件(P1)而防止外部空气流入所述母模仁(130),

在所述可动模具(120)与所述密封件(P1)之间形成隔绝空间(180)而阻止热传递到所述密封件(P1),

其中所述密封件(P1)安装在所述封闭板(150)的底面且位在所述顶出销(140)贯穿的所述孔的入口,具有在所述隔绝空间(180)凭借上端支持所述密封件(P1)并给予压迫而下端则受到可动模具(120)支持的丸棒(126),从而使得所述顶出销(140)贯穿所述丸棒(126),

在所述顶出销(140)的贯穿方向上,所述隔绝空间(180)的高度大于所述密封件(P1)的高度且所述丸棒(126)的高度大于所述密封件(P1)的高度。

2.根据权利要求1所述的在高度真空环境下让金属成型的模具装置,其中所述排气装置(190)从所述母模仁(130)与所述隔绝空间(180)同时抽出空气。

在高度真空环境下让金属成型的模具装置

技术领域

[0001] 本发明关于一种金属成型模具装置，尤其是，让金属成型的金属成型模具装置。

背景技术

[0002] 金属可以透过各种方法成型，其中典型方法为基于模具的铸造法及锻造法。铸造或锻造由于能够快速准确地让金属成型而适合大量生产。

[0003] 铸造或锻造用模具装置通常由可动模具与固定模具合体后形成母模仁(cavity)而作为让产品成型的空间，把金属加热后熔化的金属熔汤注入该母模仁内填充(铸造)或加压凝固(锻造)后，让可动模具与固定模具分离后让成型的产品脱模。

[0004] 在此，所述成型产品的脱模方式如下，利用顶出销(ejector pin)让成型后的产品从可动模具分离。让可动模具脱离固定模具后成型产品处于粘在可动模具的状态，顶出销的长度足够贯穿可动模具并抵达母模仁并且凭借缸朝母模仁前进推动所述成型后的产品而从可动模具分离。

[0005] 另一方面，让金属熔汤成型时，金属熔汤接触大气后会急剧氧化并且让异物侵入金属熔汤而生成浮渣(Dross)。浮渣虽然稍微具备了阻止接触大气的效果，却会在金属熔化过程中妨碍到持续搅拌作业而难以连续供应优质熔化的金属熔汤。为了解决该问题而由先前技术揭示了在真空环境下让金属成型的模具装置。例如，专利公报第10-2004-0103251号(2004.12.8)揭示了“在成型作业中提供经过改善的真空度的压铸装置”。

[0006] 然而，如前所述地在真空环境下让金属成型的模具装置中透过顶出销让成型后的产品脱模之装置较难让母模仁形成高度真空状态。这是因为，为了让顶出销贯穿可动模具地安装并进行往复运动，就会不可避免地在顶出销与顶出销所贯穿的孔之间形成微小间隙，外部空气则会透过该间隙流入母模仁。

发明内容

[0007] 所解决的技术问题

[0008] 本发明旨在解决前述问题，本发明的目的是提供一种模具装置，该模具装置有效地阻止外部空气透过顶出销与顶出销所贯穿的孔之间的间隙流入母模仁而得以在母模仁维持高度真空的状态下让金属成型。

[0009] 解决技术问题的技术方案

[0010] 本发明在顶出销与顶出销所贯穿的孔之间的间隙安装密封件而得以在母模仁内部形成真空时阻止外部空气流入母模仁。

[0011] 本发明在高度真空环境下让金属成型的模具装置，包括：固定模具；可动模具，相接于所述固定模具的上部以形成母模仁；以及顶出销，贯穿所述可动模具并抵达所述母模仁；在利用排气装置从所述母模仁抽出空气形成了真空环境的状态下填入金属熔汤并成型，然后利用所述顶出销推动成型后的产品实现脱模，封闭板贴紧地安置在所述可动模具的上部上并且让所述顶出销依次贯穿所述封闭板与所述可动模具，在所述封闭板中所述顶

出销贯穿的孔上安装密封件而防止外部空气流入所述母模仁，在所述可动模具与所述密封件之间形成隔绝空间而阻止热传递到所述密封件。

[0012] 发明效果

[0013] 根据本发明，在让金属成型的空间成为高度真空状态的情形下成型金属而得以防止金属熔汤由于接触空气所导致的物性变化。而且，能够尽量避免为了阻止外部空气流入金属成型空间而安装的密封件被热破坏，从而能够使用低廉的密封件而实现具备经济性的模具装置。

附图说明

[0014] 图1是示出本发明的模具装置的概略结构的例示图。

[0015] 图2是图1的A部分的分解图。

[0016] 图3是图1的A部分的剖视图。

[0017] 图4是图1的B部分的剖视图。

[0018] 图5是图1的C部分的剖视图。

[0019] 图6是示出本发明其它实施例的模具装置的概略结构的例示图。

[0020] 图7到图10是示出利用本发明的模具装置让金属产品成型的过程的例示图。

具体实施方式

[0021] 本发明提供一种有效地阻止外部空气透过顶出销与顶出销所贯穿的孔之间的间隙流入母模仁而得以在母模仁维持高度真空的状态下让金属成型的模具装置，

[0022] 本发明所提供的在高度真空环境下让金属成型的模具装置在固定模具与可动模具相接处形成母模仁，具备贯穿所述可动模具而抵达母模仁的顶出销，且透过排气装置把所述母模仁营造成真空环境的状态下填入金属熔汤并成型，然后利用顶出销推动成型后的产品实现脱模，

[0023] 在所述顶出销与顶出销所贯穿的孔之间安装密封件以便在形成真空环境时阻止外部空气流入母模仁，而且，所述密封件前方形成隔绝空间而得以隔绝从所述密封件传过来的热。

[0024] 下面结合图式图1到图10详细说明本发明。

[0025] 图1是示出本发明的模具装置的概略结构的例示图，图2是图1的A部分的分解图，图3是图1的A部分的剖视图，图4是图1的B部分的剖视图，图5是图1的C部分的剖视图。

[0026] 如图所示，本发明的模具装置具备固定模具110与可动模具120，在固定模具110与可动模具120相接处形成母模仁130，该母模仁130是一种填入金属熔汤并使其成型的空间。母模仁130的下侧形成了把金属加热的冒口部132，冒口部132处设置有加压柱塞170用以把冒口部132中生成的金属熔汤推入母模仁130中。

[0027] 所述固定模具110是位置固定的模具，可动模具120可以朝远离固定模具110的方向后退或者朝接近固定模具110的方向前进，后退时母模仁130开放。

[0028] 在可动模具120安装顶出销140，该顶出销140用以把所述母模仁130中成型的产品予以脱模。顶出销140呈棒形态，优选地，以截面呈圆形的形态配备一个或多个，其贯穿所述可动模具120并且末端抵达母模仁130。末端以能够朝母模仁130突出的方向前进或者朝其

相反方向后退地形成，末端在母模仁130突出而从可动模具120分离出成型后的产品。

[0029] 母模仁130营造成真空环境。透过另行配备的排气装置190从所述母模仁130抽出空气营造出真空环境。排气装置190透过至少一个排气管抽出空气而将母模仁130营造成真空环境。

[0030] 在此，在可动模具120与固定模具110相接处沿着母模仁130的外廓安装密封件P3。请参阅图5，凭此，母模仁130在成为真空环境的过程或者成为真空环境后隔绝外部空气流入母模仁130。

[0031] 更进一步，本发明在所述顶出销140与顶出销140所贯穿的孔之间安装密封件P1，因此还能隔绝可能会透过顶出销140所贯穿的孔流入的空气，从而能够把母模仁130营造成高度真空环境。

[0032] 所述密封件P1能够形成于顶出销140所贯穿的孔的入口。此时，请参阅图2与图3，安置密封件P1的密封槽122则形成于所述孔的入口而让密封件P1在不暴露于外部的状态下被所述密封槽122收容安装。与此同时，为了避免密封件P1从密封槽122掉落而把防脱环124夹入所述密封槽122入口。

[0033] 所述密封槽122的入口较宽而越向内直径越呈漏斗形态地减少并且在某一处所开始形成相同直径，在形成所述相同直径的部分安置密封件P1。在配备防脱环124的情况下，还能把防脱环124一起安置地形成。透过该结构能够把密封件P1更加轻易地夹入密封槽122地安装。

[0034] 另一方面，把金属熔汤填入母模仁130而让产品成型的本发明的模具装置在产品成型过程中会发生相当的热。尤其是，为了防止金属急剧的热变形而在可动模具120被加热到200～300℃高温的状态下成型产品，前述热则对顶出销140所贯穿的孔上所安装的密封件P1造成影响而使得密封件P1受损。

[0035] 为了防止该现象，本发明形成了阻止热被传递到密封件P1的隔绝空间180。隔绝空间180形成于密封件P1与可动模具120之间而使得可动模具120的热无法传递到密封件P1。

[0036] 可以透过封闭板150实现所述隔绝空间180。封闭板150成为板形态并且置于所述可动模具120的上部，所述隔绝空间180形成于可动模具120与封闭板150之间。例如，封闭板150在相接可动模具120的地方形成凹入的空间时，就会自然形成隔绝空间180。

[0037] 请参阅图4，优选地，在封闭板150与可动模具120之间沿着隔绝空间180的外廓安装密封件P2而得以封闭如前所述地形成的隔绝空间180。

[0038] 在形成了封闭板150的结构中，顶出销140依次贯穿封闭板150、隔绝空间180及可动模具120后抵达母模仁130。而且，密封件P1在封闭板150的上表面安装在顶出销140所贯穿的孔的入口。此时，在封闭板150中安装所述密封件P1处形成密封槽122，防脱环124则夹入密封槽122。

[0039] 排气装置190在所述母模仁130与所述隔绝空间180同时抽出空气。

[0040] 隔绝空间180是内部中空的空间并且防止可动模具120上发生的热传递到密封件P1。因此能够防止密封件P1被热损伤，而且即使使用了热阻力较低的低廉产品也不会让封闭性能降低，从而节约成本并获得经济效益。

[0041] 可以在如前所述地形成的封闭板150的上部安置支撑板160。支撑板160为板形态并且相接封闭板150地安置，并且能够与封闭板150分离地形成。在图式中，朝上举起时支撑

板160从封闭板150脱离并上升。在这种状态下，能够安装或更换所述密封件P1。

[0042] 根据上述内容，密封件P1安装在封闭板150与支撑板160之间并且被支撑板160按压而得到坚固的支撑，其结果，能够稳定地维持密封件P1的安装状态。

[0043] 图6是示出本发明的其它实施例的模具装置的概略结构的例示图。

[0044] 如图所示，本发明的其它实施例的模具装置具有贴紧所述可动模具120的上部而安置的封闭板150，所述隔绝空间180则形成于可动模具120与封闭板150之间。而且，顶出销140依次贯穿封闭板150与可动模具120。排除了前述实施例的支撑板160请参阅图1。

[0045] 在该实施例中，可以在封闭板150的底面处顶出销140贯穿的孔的入口安装所述密封件P1。此时，为了防止密封件P1脱离而安装丸棒126。丸棒126在所述隔绝空间180凭借上端支持密封件P1并给予压迫而下端则受到可动模具120支持地竖立。因此顶出销140贯穿所述丸棒126并贯穿可动模具120，丸棒126不仅防止密封件P1脱离，还能把隔绝空间180与顶出销140隔绝。

[0046] 优选地，所述丸棒126由具备隔热性的材质形成，但不限定于此。

[0047] 图式中未说明的符号和前述实施例相同，因此下面省略其说明。

[0048] 下面详细说明本发明的模具装置利用金属熔汤成型产品的过程。图7到图10是示出利用本发明的模具装置让金属产品成型的过程的例示图。

[0049] 首先，请参阅图7，让可动模具120上升并且清扫母模仁130和形成于母模仁130的下部的冒口部132。喷射高压空气以实施清扫，清扫后喷射脱模剂与润滑油。

[0050] 清扫完毕后，把金属投入冒口部132的内部加热并让可动模具120下降。请参阅图8，可动模具120和固定模具110合体后启动排气装置190而同时从母模仁130与隔绝空间180抽出空气，把空气全部抽出后关闭阀门营造出高度真空环境。

[0051] 投入的所述金属被充分加热并熔解后，请参阅图9，让加压柱塞170上升而把熔解的金属，亦即金属熔汤填入母模仁130的内部。然后，放置一定时间以进行冷却，使得金属按照母模仁130的形状成型。在这个过程中，可动模具120被加热到一定温度，且可动模具120上发生的热被隔绝空间180阻止其传递。

[0052] 之后，请参阅图10，冷却完毕后让可动模具120重新上升。此时，成型后的产品贴在可动模具120且与可动模具120一起上升，顶出销140朝成型后的产品侧前进而从可动模具120分离出成型后的产品而实现脱模。

[0053] 最后，透过对脱模后的产品进行研磨涂色等后处理后完成产品，反复进行上述过程而得以在高度真空环境下让金属连续成型。

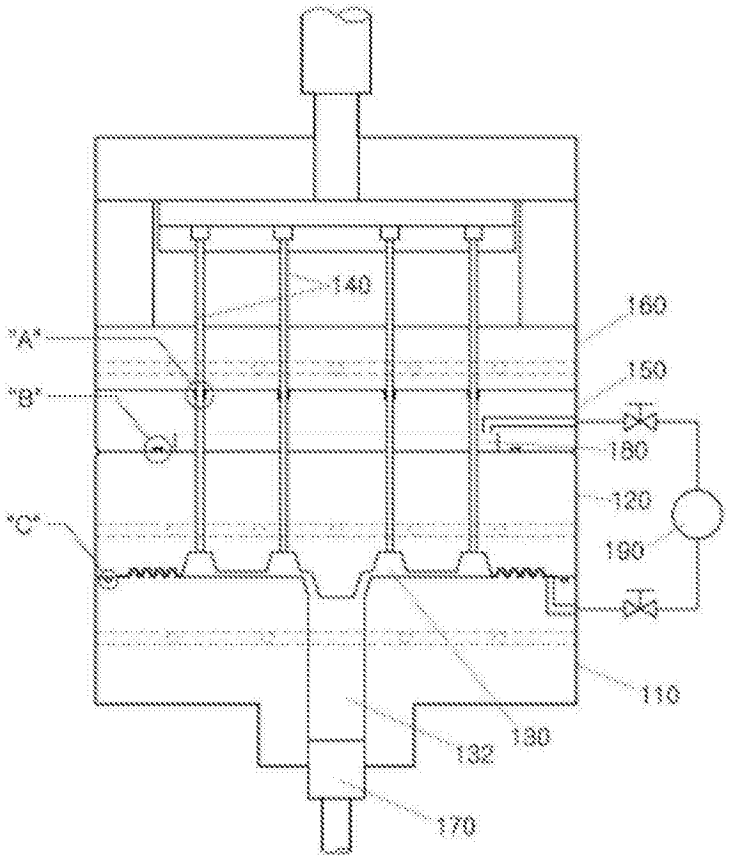


图1

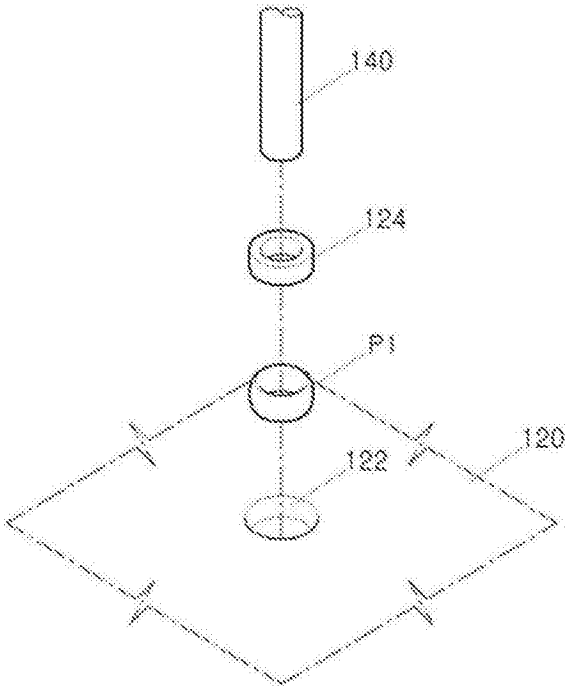


图2

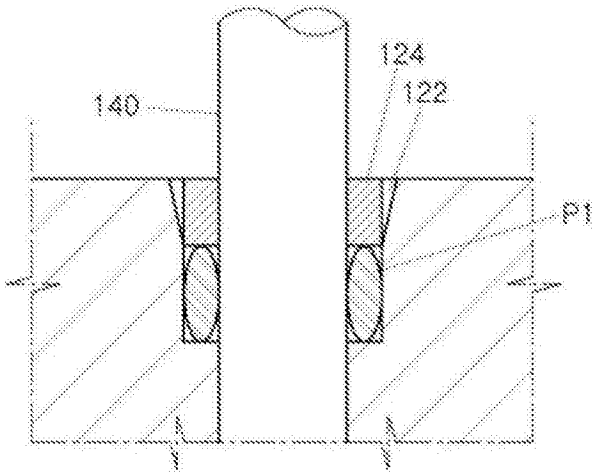


图3

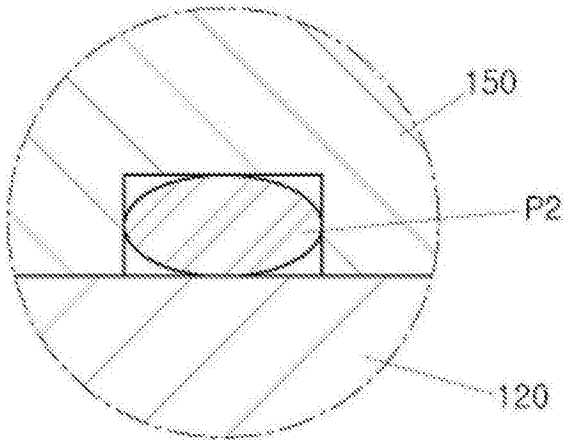


图4

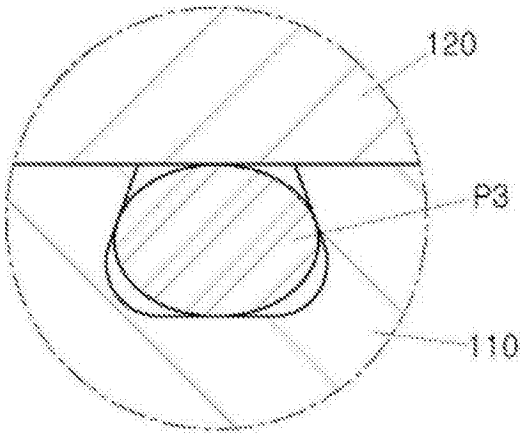


图5

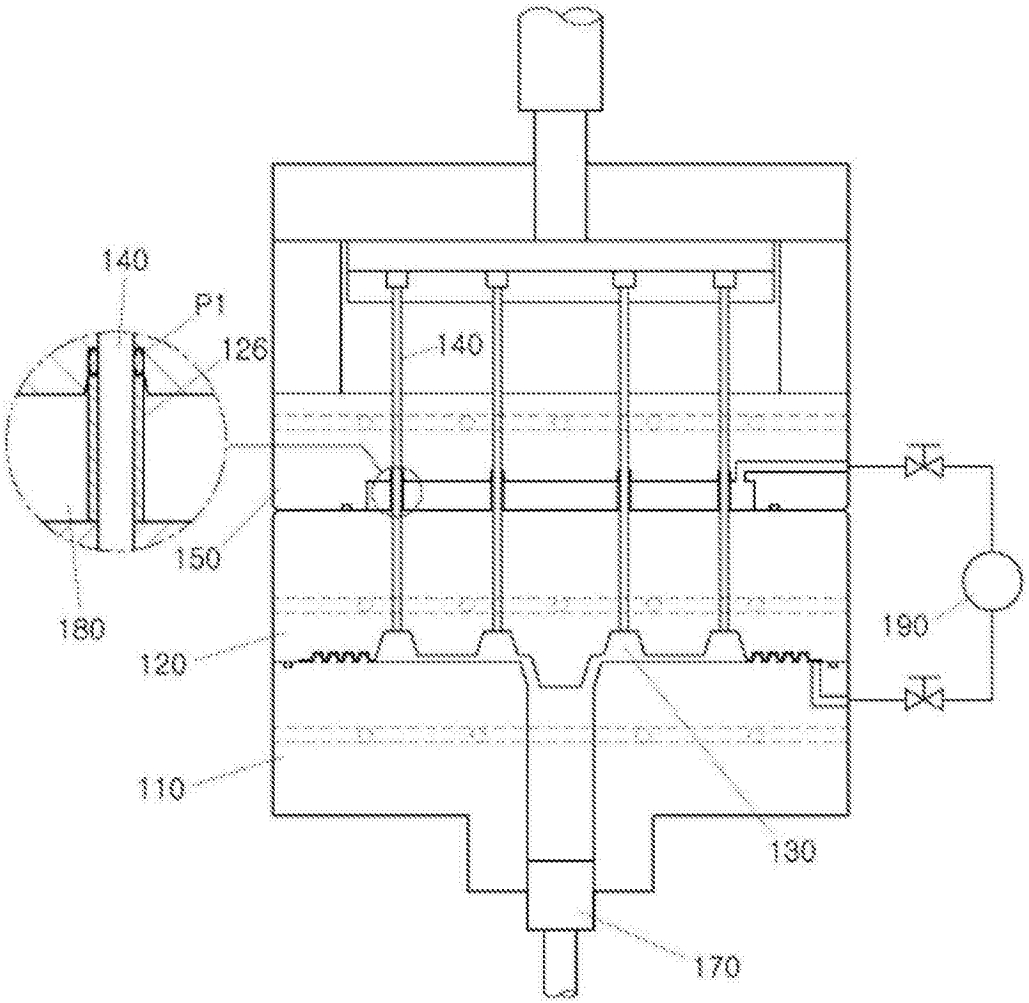


图6

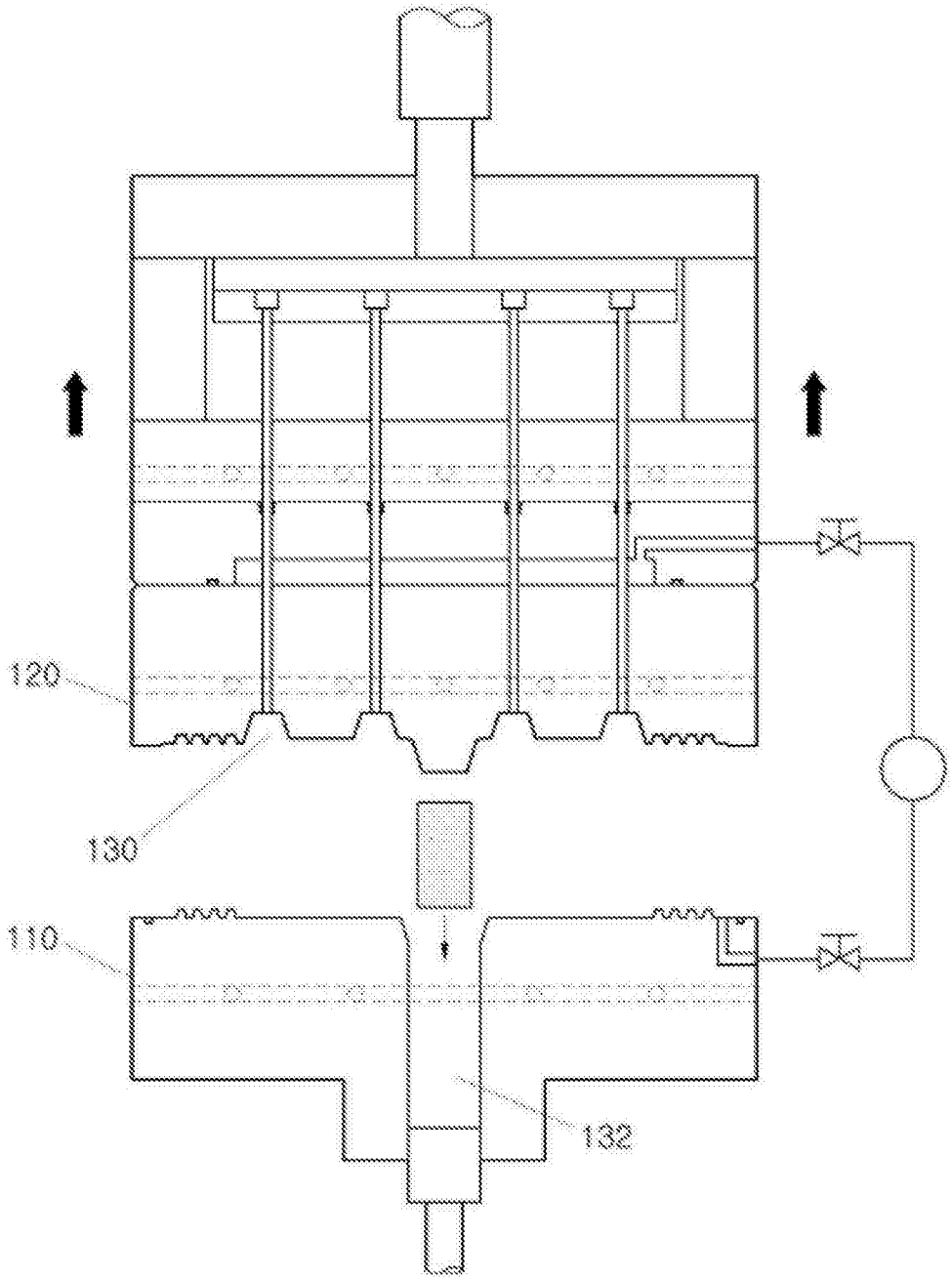


图7

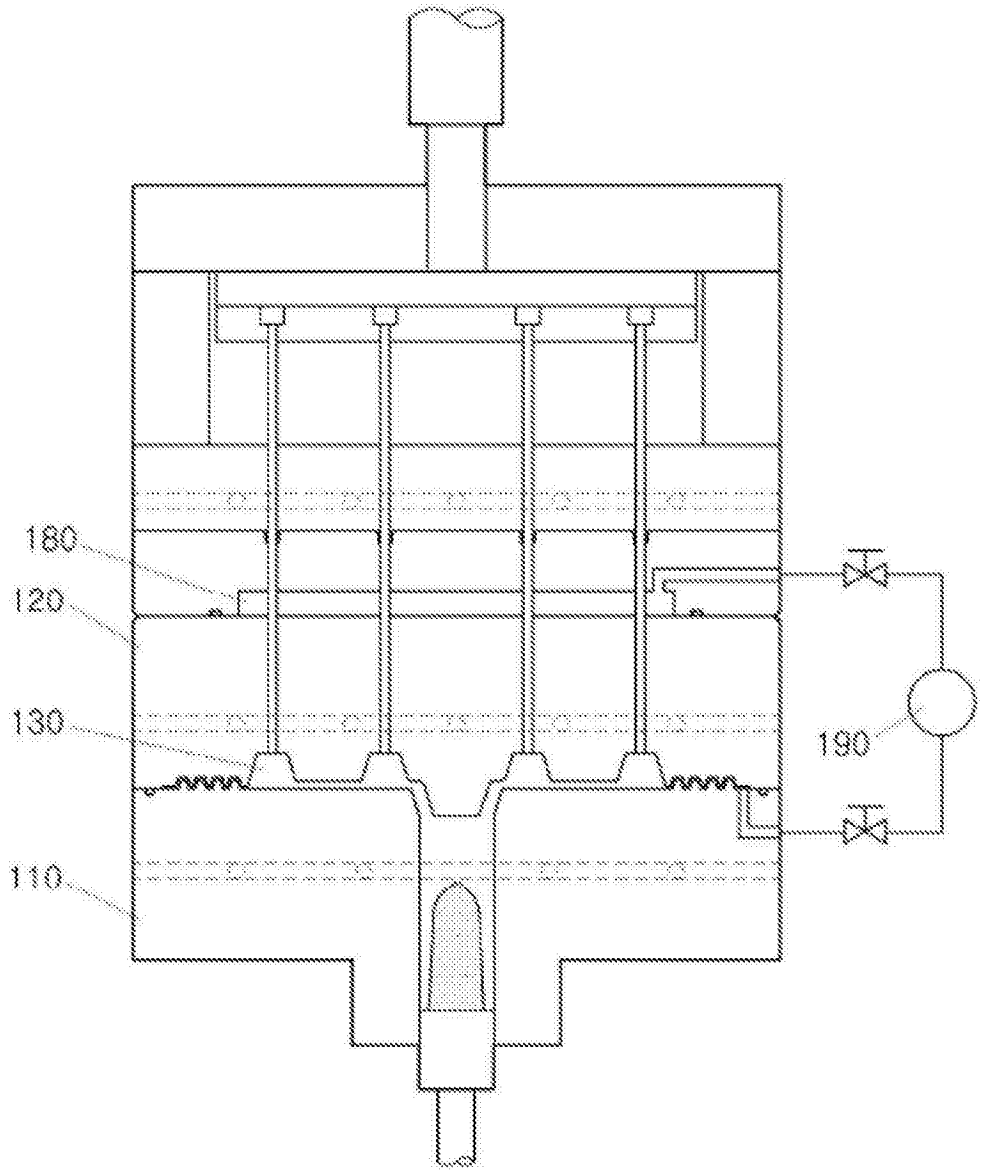


图8

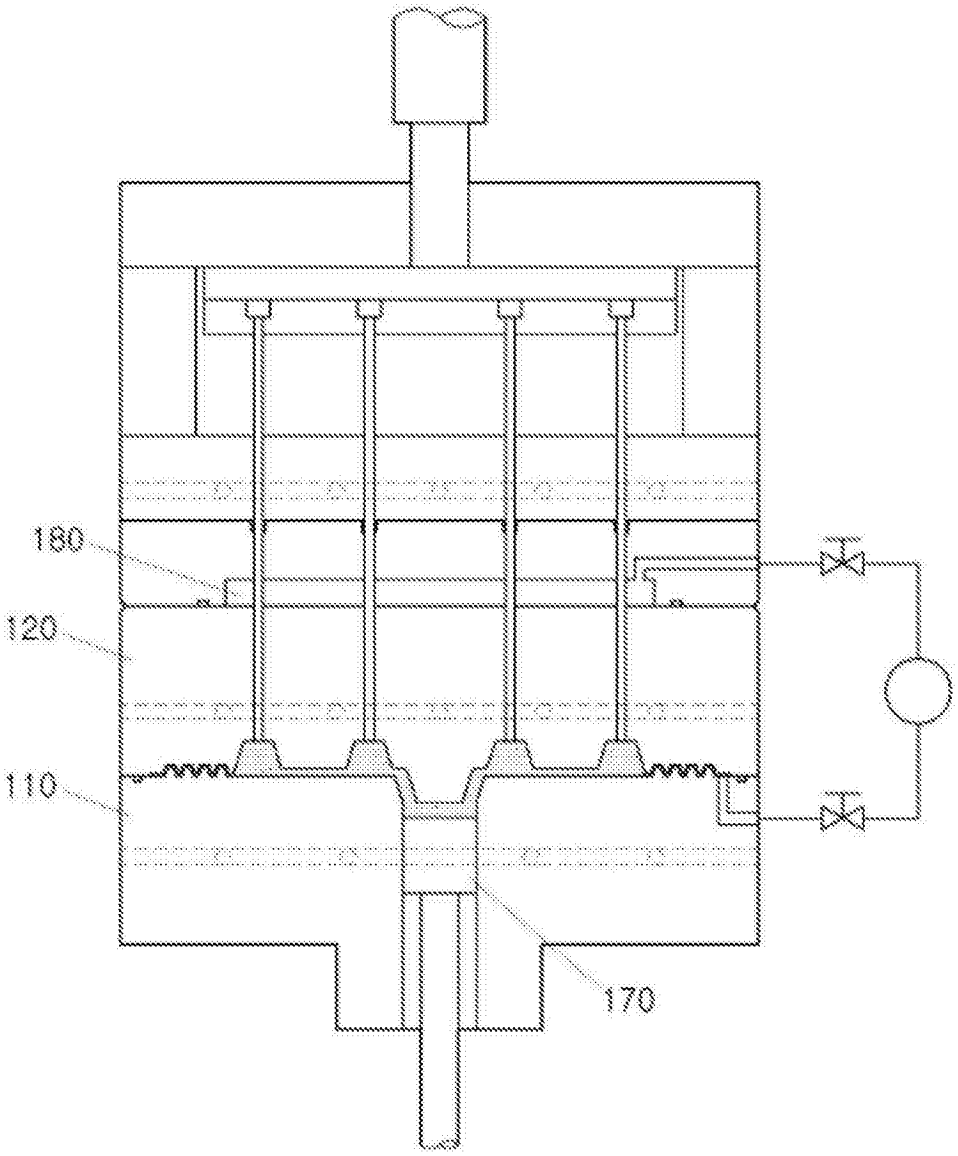


图9

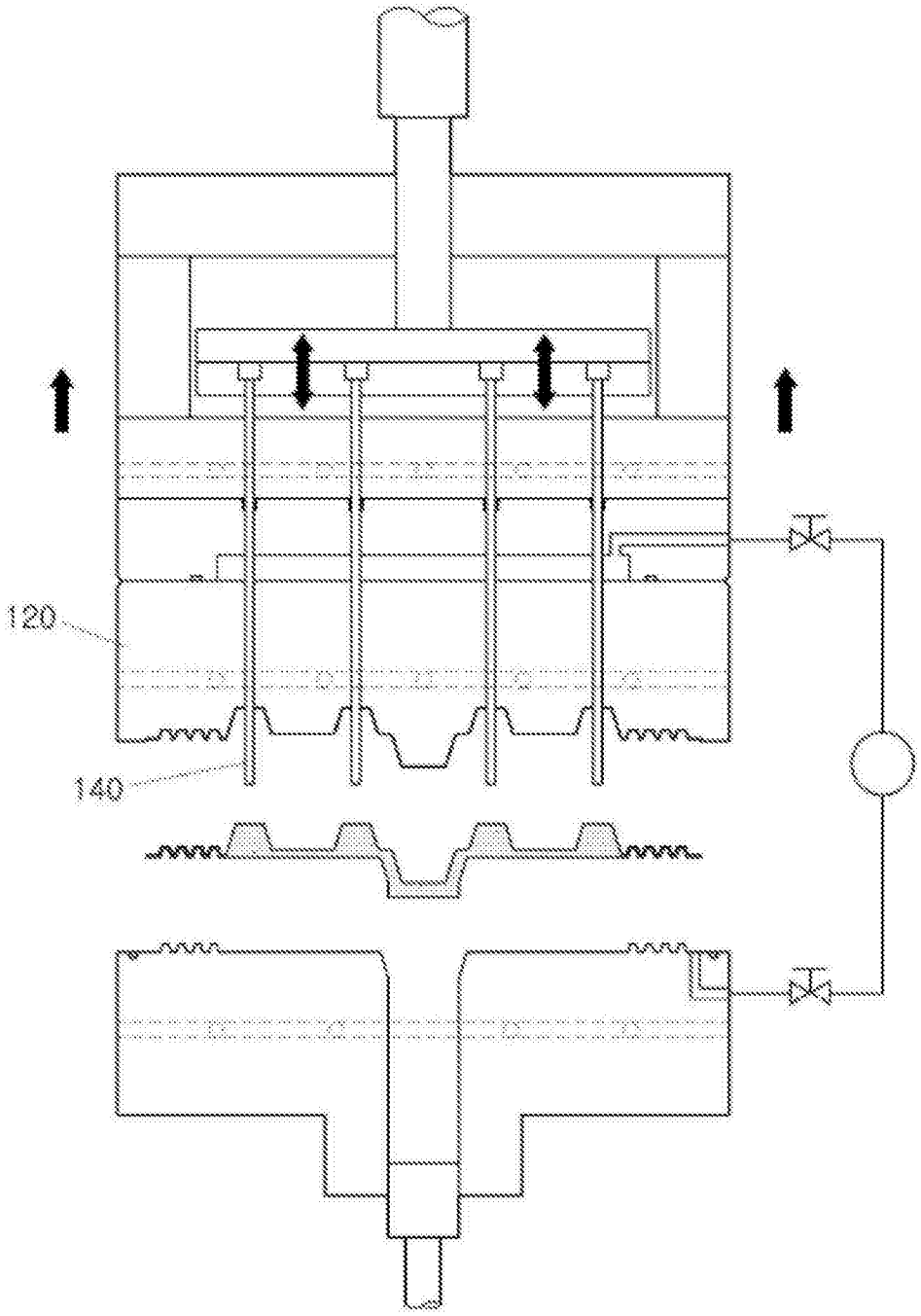


图10