(19)国家知识产权局

(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 222198801 U
(45)授权公告日 2024.12.20

(21)申请号 202323529810.X

(22)申请日 2023.12.22

(73)专利权人 湖南江滨机器(集团)有限责任公司

地址 411100 湖南省湘潭市岳塘区板塘铺(长潭路旁)

(72)发明人 夏治涛 朱亿鹏 黄德威 王熹 付庆琳 胡忆明

(74)专利代理机构 北京集佳知识产权代理有限公司 11227

专利代理师 田达兵

(51)Int.Cl.

B22C 9/08(2006.01)

B22C 9/10(2006.01)

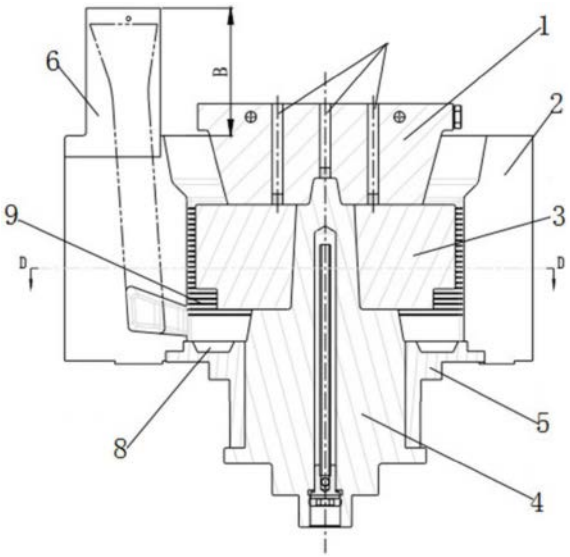
权利要求书1页 说明书4页 附图4页

(54)实用新型名称

一种重力型铸造模具

(57)摘要

本实用新型涉及铸造模具设备领域,具体为一种重力型铸造模具,该重力型铸造模具包括顶模、外模、砂芯、内模、定位套和浇道块;本申请的重力型铸造模具,内浇道连接铸件的底部,内浇道的上端设置为与要成型的铸造壳体成品的下端接近,其目的使得铝液从浇道先流入第二补缩冒口,待铝液充填满第二补缩冒口后,铝液再逐层向上充型,以实现平稳充型,避免产生铸造缺陷,同时要成型的铸造壳体成品的上端设置的第一补缩冒口,能够用于补缩充型,进一步减少了铸造缺陷。



CN 222198801 U

1.一种重力型铸造模具,其特征在于,包括:顶模、外模、砂芯、内模、定位套和浇道块;

所述砂芯和定位套分别套设连接在内模的上侧端和下侧端;所述外模与靠近砂芯一端的定位套连接,包裹砂芯于内部,外模与砂芯间设置有成型用的铸造模腔;砂芯与定位套之间留有间隙通道;

所述顶模盖压在砂芯顶部,顶模与外模之间形成有第一补缩冒口;

所述浇道块设置于外模的顶部,浇道块和外模设置有相连通的第一浇铸通道,外模底部端设有分别连通间隙通道和第一浇铸通道的第二浇铸通道;

所述间隙通道部位的定位到设有第一凹槽,第一凹槽用作第二补缩冒口。

2.根据权利要求1所述的重力型铸造模具,其特征在于,所述第一凹槽的内壁涂有保温涂料。

3.根据权利要求1所述的重力型铸造模具,其特征在于,第一浇铸通道、第二浇铸通道和间隙通道分别连通成相连的直浇道、横浇道和内浇道结构;直浇道与横浇道的夹角为钝角。

4.根据权利要求1所述的重力型铸造模具,其特征在于,所述外模的内壁设有多圈环形凹槽组。

5.根据权利要求1-4任意一项所述的重力型铸造模具,其特征在于,所述外模为分体式结构,外模包括左外模块和右外模块,左外模块和右外模块拼接成外模整体。

6.根据权利要求5所述的重力型铸造模具,其特征在于,顶模上设有排气孔,排气孔连通内模和砂芯。

7.根据权利要求5所述的重力型铸造模具,其特征在于,内模、外模和顶模还均设置有冷却水道。

8.根据权利要求1-4、6-7任意一项所述的重力型铸造模具,其特征在于,砂芯套设安装用的内孔为多边形结构孔,以防砂芯转动。

一种重力型铸造模具

技术领域

[0001] 本实用新型涉及铸造模具技术领域,特别涉及一种重力型铸造模具。

背景技术

[0002] 目前铝合金连接壳体采用的重力铸造方式生产铸造件毛坯时,现有的方案存在薄壁部分浇不足、厚壁部分有疏松缺陷等问题。铝合金连接壳体采用的低压铸造等方式生产毛坯,可以部分缓解薄壁部分浇不足、厚壁部分有疏松缺陷等问题,但同时低压铸造模具和铸造设备,相比重量铸造变得复杂,又存在铸件生产效率低、生产成本高等问题。因此,研究新型的重力型铸造模具成为了业内研究的重点。

实用新型内容

[0003] 本申请的重力型铸造模具,铝液从侧边浇道注入,斜向上逐步充型模具型腔,模具的顶部和底部设置了补缩用的冒口结构显著改善铸件疏松问题。

[0004] 本实用新型提供了如下技术方案:

[0005] 一种重力型铸造模具,包括:顶模、外模、砂芯、内模、定位套和浇道块;

[0006] 所述砂芯和定位套分别套设连接在内模的上侧端和下侧端;所述外模与靠近砂芯一端的定位套连接,包裹砂芯于内部,外模与砂芯间设置有成型用的铸造模腔;砂芯与定位套之间留有间隙通道;

[0007] 所述顶模盖压在砂芯顶部,顶模与外模之间形成有第一补缩冒口;

[0008] 所述浇道块设置于外模的顶部,浇道块和外模设置有相连通的第一浇铸通道,外模底部端设有分别连通间隙通道和第一浇铸通道的第二浇铸通道;

[0009] 所述间隙通道部位的定位到设有第一凹槽,第一凹槽用作第二补缩冒口。

[0010] 进一步地,所述第一凹槽的内壁涂有保温涂料。

[0011] 进一步地,第一浇铸通道、第二浇铸通道和间隙通道分别连通成相连的直浇道、横浇道和内浇道结构;直浇道与横浇道的夹角为钝角。

[0012] 进一步地,所述外模的内壁设有多圈环形凹槽组。

[0013] 进一步地,所述外模为分体式结构,外模包括左外模块和右外模块,左外模块和右外模块拼接成外模整体。

[0014] 进一步地,顶模上设有排气孔,排气孔连通内模和砂芯。

[0015] 进一步地,砂芯套设安装用的内孔为多边形结构孔,以防砂芯转动;优选内孔采用上小下大的多边形结构孔。

[0016] 进一步地,内模、外模和顶模还均设置有冷却水道。

[0017] 有益效果

[0018] 本实用新型提供的重力型铸造模具,包括:顶模、外模、砂芯、内模、定位套和浇道块;所述砂芯和定位套分别套设连接在内模的上侧端和下侧端;所述外模与靠近砂芯一端的定位套连接,包裹砂芯于内部,外模与砂芯间设置有成型用的铸造模腔;砂芯与定位套之

间留有间隙通道;;所述顶模盖压在砂芯顶部,顶模与外模之间形成有第一补缩冒口;所述浇道块设置于外模的顶部,浇道块和外模设置有相连通的第一浇铸通道,外模底部端设有分别连通间隙通道和第一浇铸通道的第二浇铸通道;所述间隙通道部位的定位到设有第一凹槽,第一凹槽用作第二补缩冒口。本申请的重力型铸造模具,内浇道连接铸件的底部,内浇道的上端设置为与要成型的铸造壳体成品的下端接近,其目的使得铝液从浇道先流入第二补缩冒口,待铝液充填满第二补缩冒口后,铝液再逐层向上充型,以实现平稳充型,避免产生铸造缺陷,同时要成型的铸造壳体成品的上端设置的第一补缩冒口,能够用于补缩充型,进一步减少了铸造缺陷。

附图说明

[0019] 为了更清楚地说明本申请实施例或现有技术中的技术方案,下面将对实施例或现有技术描述中所需要使用的附图作简单的介绍,显而易见地,下面描述中的附图仅仅是本申请中记载的一些实施例,对于本领域普通技术人员来讲,在不付出创造性劳动的前提下,还可以根据这些附图获得其他的附图。

[0020] 图1是本实施例一种重力型铸造模具的结构示意图;

[0021] 图2是图1中D-D处的剖面结构示意图;

[0022] 图3是本实施例的重力型铸造模具的剖面结构图(三维);

[0023] 图4是本实施例的重力铸造模铸造的连接壳体的布局结构示意图;

[0024] 图5是图1中定位套的结构示意图;

[0025] 图6是图1中内模的结构示意图;

[0026] 图7是图1中砂芯和内模的安装结构示意图;

[0027] 图8是图1中外模的结构示意图;

[0028] 其中,1、顶模,2、外模,3、砂芯,4、内模,5、定位套,6、浇道块,7、第一补缩冒口,8、第一凹槽,9、凹槽组,10、直浇道(第一浇铸通道),11、横浇道(第二浇铸通道),12、内浇道(间隙通道),13、连接壳体(铸造壳体)。

具体实施方式

[0029] 为了使本技术领域的人员更好地理解本申请中的技术方案,下面将结合本申请实施例中的附图,对本申请实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述,显然,所描述的实施例仅仅是本申请一部分实施例,而不是全部的实施例。基于本申请中的实施例,本领域普通技术人员在没有做出创造性劳动前提下所获得的所有其他实施例,都应当属于本申请保护的范围。

[0030] 需要说明的是,当元件被称为“固定于”或“设置于”另一个元件上,它可以直接在另一个元件上或者间接设置在另一个元件上;当一个元件被称为是“连接于”另一个元件,它可以是直接连接到另一个元件或间接连接至另一个元件上。

[0031] 需要理解的是,术语“长度”、“宽度”、“上”、下”、“前”、“后”、“左”、“右”、“竖直”、“水平”、“顶”、“底”、“内”、“外”等指示的方位或位置关系为基于附图所示的方位或位置关系,仅是为了便于描述本申请和简化描述,而不是指示或暗示所指的装置或元件必须具有特定的方位、以特定的方位构造和操作,因此不能理解为对本申请的限制。

[0032] 须知,本说明书附图所绘示的结构、比例、大小等,均仅用以配合说明书所揭示的内容,以供熟悉此技术的人士了解与阅读,并非用以限定本申请可实施的限定条件,故不具技术上的实质意义,任何结构的修饰、比例关系的改变或大小的调整,在不影响本申请所能产生的功效及所能达成的目的下,均应仍落在本申请所揭示的技术内容所能涵盖的范围内。

[0033] 本实施例采用递进的方式撰写。

[0034] 参照图1-图8所示,一种重力型铸造模具,包括:顶模1、外模2、砂芯3、内模4、定位套5和浇道块6;

[0035] 所述砂芯和定位套分别套设连接在内模的上侧端和下侧端;所述外模与靠近砂芯一端的定位套连接,包裹砂芯于内部,外模与砂芯间设置有成型用的铸造模腔,外模与砂芯间设置有成型用的铸造模腔;

[0036] 砂芯与定位套之间留有间隙通道;所述顶模盖压在砂芯顶部,顶模与外模之间形成有第一补缩冒口7;

[0037] 所述浇道块设置于外模的顶部,浇道块和外模设置有相连通的第一浇铸通道,外模底部端设有分别连通间隙通道和第一浇铸通道的第二浇铸通道;

[0038] 所述间隙通道部位的定位到设有第一凹槽8,第一凹槽用作第二补缩冒口。

[0039] 上述方案中,在要铸造成型的连接壳体(铸造壳体)的上部设置第一补缩冒口结构,在要铸造成型的连接壳体(铸造壳体)的下部设置有第二补缩冒口结构,充分的实现了铸造壳体13的补缩效果;具体的,,内浇道连接铸件的底部,内浇道的上端设置为与要成型的铸造壳体成品的下端接近,其目的使得铝液从浇道先流入第二补缩冒口,待铝液充填满第二补缩冒口后,铝液再逐层向上充型,以实现平稳充型,避免产生铸造缺陷,同时要成型的铸造壳体成品的上端设置的第一补缩冒口,能够用于补缩充型,进一步减少了铸造缺陷。

[0040] 优选,第一补缩冒口的截面尺寸大于铸造壳体上部壁厚区域的界面尺寸,第二补缩冒口的截面尺寸大于铸造壳体下部壁厚区域的界面尺寸,以便充分提高补缩效果。

[0041] 需说明的是,本申请的重力型铸造模具优选适用铝合金液浇铸铸造,铸造成型铝合金铸件。

[0042] 作为一种优选实施方式,所述第一凹槽的内壁涂有保温涂料;具有保温涂料的第一凹槽,能够减缓该处铝液凝固的速度,实现该处铝液从下向上补缩,利于消除铸件疏松缺陷。本实施例的第一凹槽具有较大尺寸,一般宽度为比铸件下部截面小5-10mm,深度为5-10mm。

[0043] 作为一种优选实施方式,第一浇铸通道、第二浇铸通道和间隙通道分别连通成相连的直浇道10、横浇道11和内浇道12结构;直浇道与横浇道的夹角为钝角。优选钝角A取值为100-130度,其目的是使得铝液从直浇道变向流入横浇道时,可以减小铝液流动速度损失,避免铝液流速降低过大。该钝角值不宜过大,过大将造成铝液冲击铸件下端面产生铝液飞溅形成铸造气泡缺陷。

[0044] 作为一种优选实施方式,所述外模的内壁设有多圈环形凹槽组9;所述外模为分体式结构,外模包括左外模块和右外模块,左外模块和右外模块拼接成外模整体。具体的,左右外模的内壁,分布有多圈三角凹槽组成的凹槽组,三角凹槽的宽度为1-2mm,深度为1-1.5mm,间距为2-3mm;凹槽组增加外模内壁的粗糙度,以增加铝液的充型能力。另外,凹槽组

中的凹槽1可以蓄积保温涂料,以减少铝液充型时的温度传递,增加铝液的充型能力。

[0045] 优选的,浇道块安装在外模上,浇道块比外模高出尺寸B。浇道块比外模高的目的是保证铝液从浇道流入模具型腔时,有足够的流速充型,但是B值不能太大,或则将使得铝液流入模具型腔时产生较大的飞溅以形成铸造气泡缺陷。B优选为50-100mm。

[0046] 作为一种优选实施方式,顶模上设有排气孔,排气孔连通内模和砂芯,用于释放铸造时产生的气体,以消除铸件卷气缺陷。

[0047] 作为一种优选实施方式,砂芯套设安装用的内孔为多边形结构孔,以防砂芯转动;优选内孔采用上小下大的多边形结构孔。多边形中的多为大于等于3的整数,本实施例中,砂芯的安装内孔为上部小下部大的梯形孔,其目的是梯形内孔可以使得砂芯安装后不能转动,砂芯内孔上小下大能够方便砂芯从上向下安装到内模上。

[0048] 作为一种优选实施方式,内模、外模和顶模还均设置有冷却水道;冷却水道通过连接冷却循环系统能够用于调节模具温度,提高铸件质量,并减少铸件凝固时间以提高生产效率。

[0049] 对所公开的实施例的上述说明,使本领域专业技术人员能够实现或使用本实用新型。对这些实施例的多种修改对本领域的专业技术人员来说将是显而易见的,本文中所定义的一般原理可以在不脱离本实用新型的精神或范围的情况下,在其它实施例中实现。因此,本实用新型将不会被限制于本文所示的这些实施例,而是要符合与本文所公开的原理和新颖特点相一致的最宽的范围。

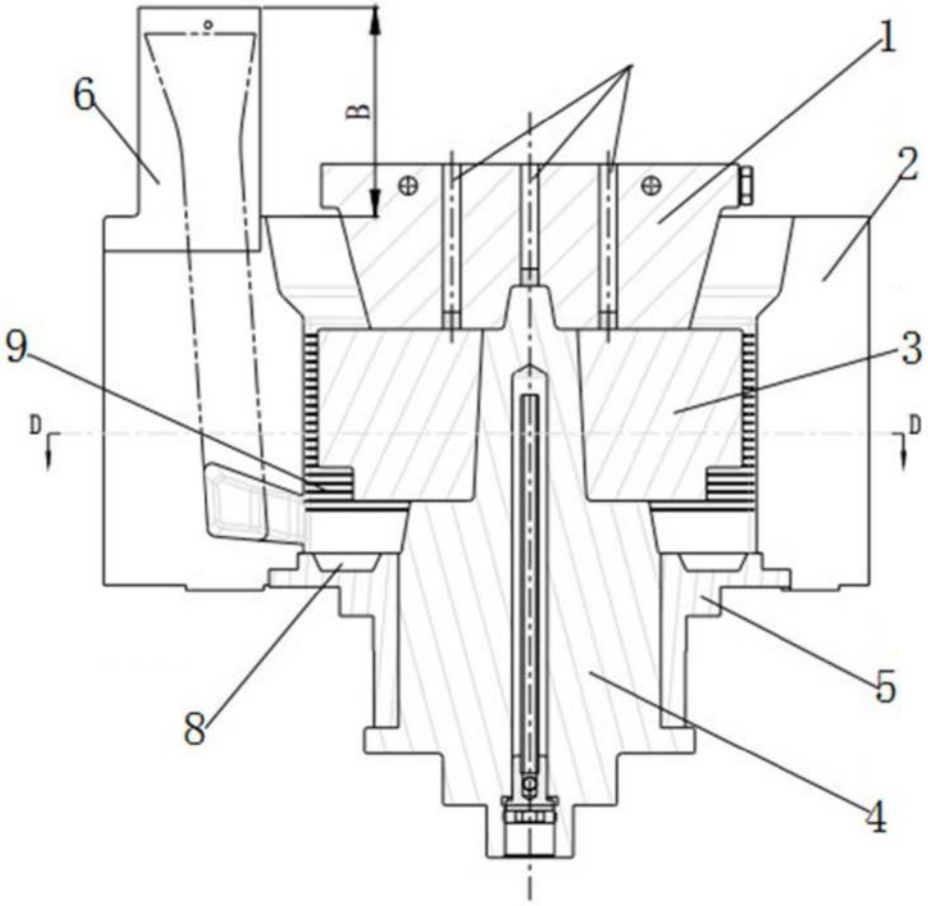


图1

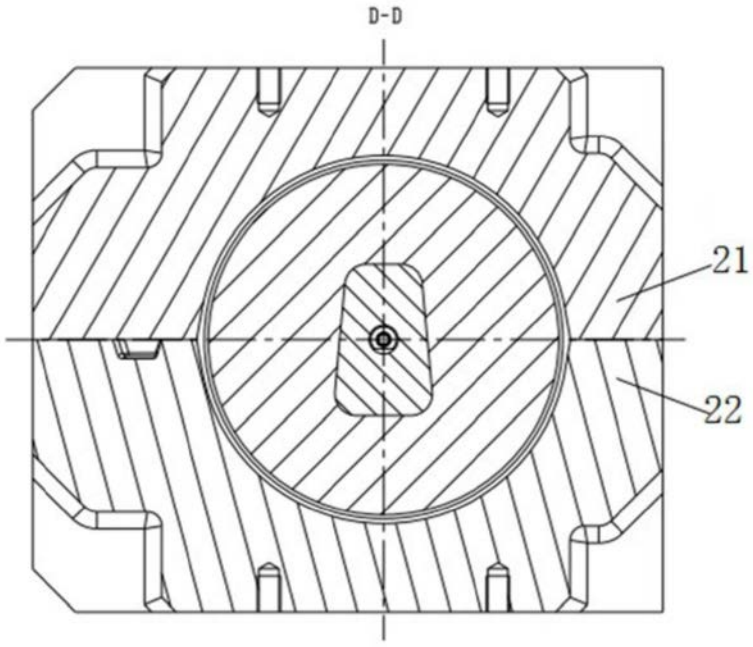


图2

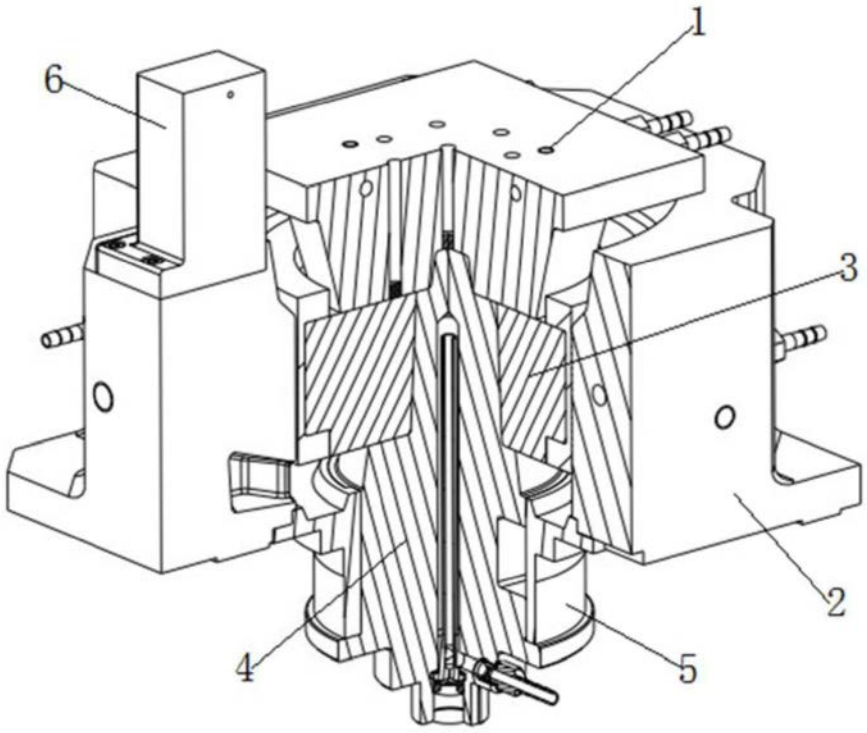


图3

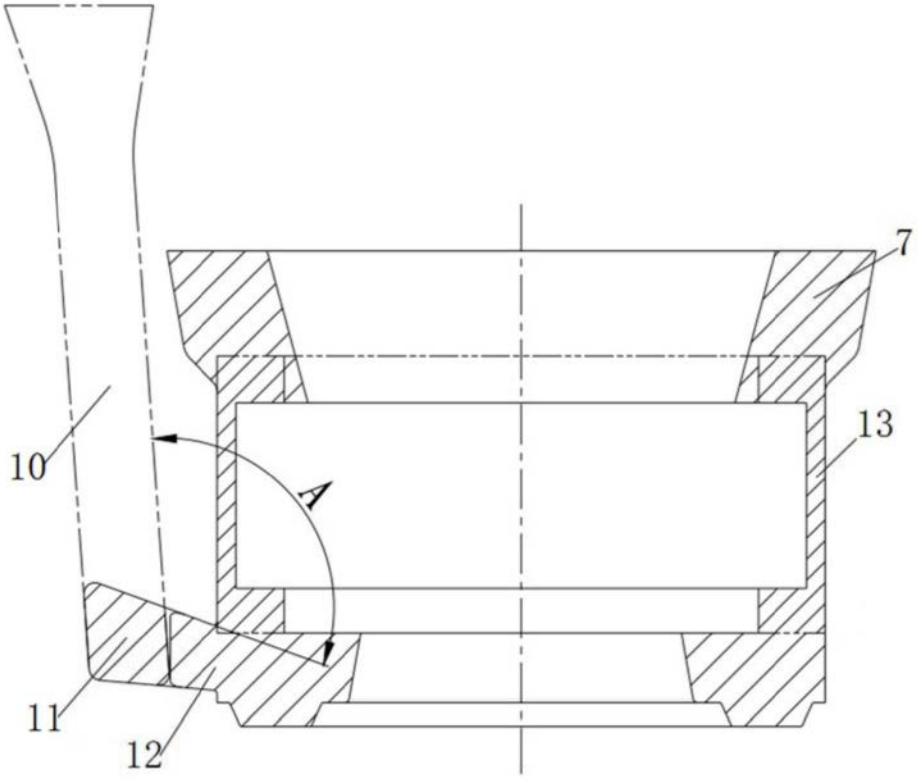


图4



图5

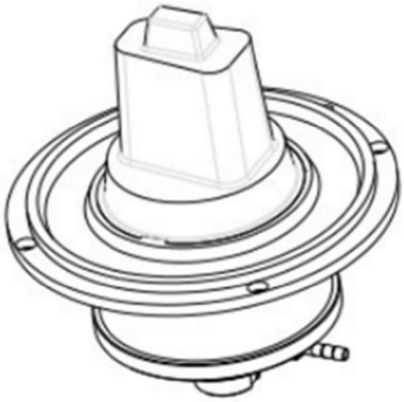


图6

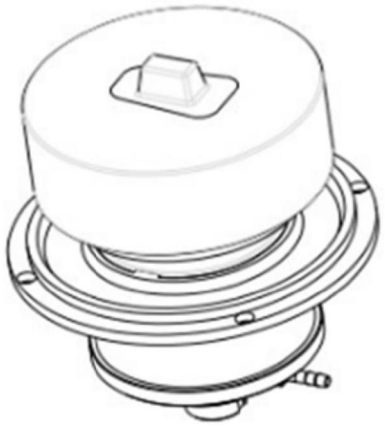


图7

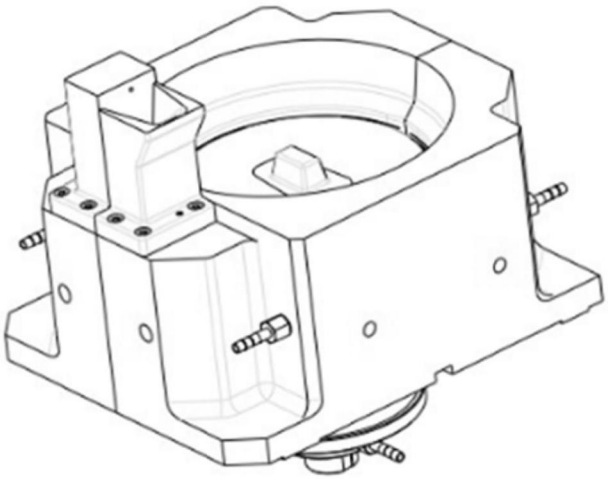


图8