



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 118856070 B

(45) 授权公告日 2024. 12. 20

(21) 申请号 202411350265.4

B22C 9/02 (2006.01)

(22) 申请日 2024.09.26

B22C 9/08 (2006.01)

(65) 同一申请的已公布的文献号

B22C 9/10 (2006.01)

申请公布号 CN 118856070 A

B22C 9/22 (2006.01)

(43) 申请公布日 2024.10.29

(56) 对比文件

(73) 专利权人 南通华东油压科技有限公司

CN 113600748 A, 2021.11.05

地址 226500 江苏省南通市如皋市白蒲镇

CN 117066457 A, 2023.11.17

邓杨路18号

CN 202746706 U, 2013.02.20

(72) 发明人 张剑云 赵洪兵 范小亮 范伟伟

审查员 谢婷婷

(74) 专利代理机构 南通华发知识产权代理事务

所(普通合伙) 32662

专利代理师 孙腾

(51) Int. Cl.

F16K 27/00 (2006.01)

F16K 11/00 (2006.01)

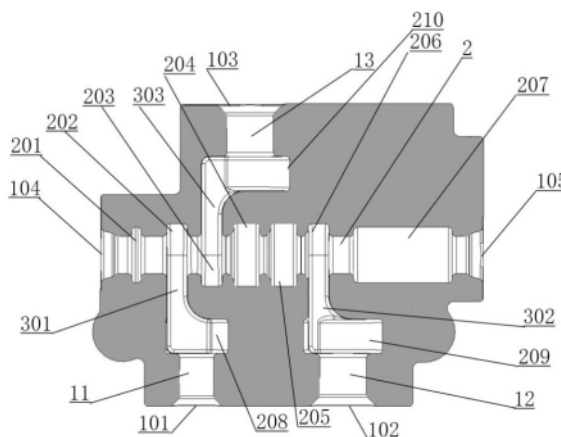
权利要求书1页 说明书4页 附图5页

(54) 发明名称

液压元器件多功能控制阀体铸件

(57) 摘要

本发明涉及一种液压元器件多功能控制阀体铸件,包括主体、横向主流道、第一纵向流道、第二纵向流道、第三纵向流道,主体前侧设计有前一流道口和前二流道口,主体后侧设计有后一流道口,主体左侧设计有左一流道口,主体右侧设计有右一流道口,主体中间设计有横向主流道,横向主流道左端联通左一流道口,横向主流道右端联通右一流道口,横向主流道上面设计有七个环槽,从左往右分别是第一环槽、第二环槽、第三环槽、第四环槽、第五环槽、第六环槽和第七环槽。优点是设计巧妙,结构合理紧凑,方便生产加工,成型率高。



1. 液压元器件多功能控制阀体铸件,其特征在于,它包括主体、横向主流道、第一纵向流道、第二纵向流道、第三纵向流道,

主体前侧设计有前一流道口和前二流道口,主体后侧设计有后一流道口,主体左侧设计有左一流道口,主体右侧设计有右一流道口,

主体中间设计有横向主流道,横向主流道左端联通左一流道口,横向主流道右端联通右一流道口,

横向主流道上面设计有七个环槽,从左往右分别是第一环槽、第二环槽、第三环槽、第四环槽、第五环槽、第六环槽和第七环槽,

第一纵向流道和第二纵向流道设置在横向主流道前侧且第一纵向流道和第二纵向流道分别与横向主流道相垂直,第一纵向流道位于第二纵向流道的左侧,第一纵向流道前端联通前一流道口,第二纵向流道前端联通前二流道口,

第一纵向流道的后端设置有第八环槽,第二纵向流道的后端设置有第九环槽,

第三纵向流道设置在横向主流道后侧且第三纵向流道与横向主流道相垂直,第三纵向流道后端联通过一流道口;第二纵向流道的前端端设置有第十环槽;

第二环槽前侧通过第一L型流道联通第八环槽的左侧;第六环槽前侧通过第二L型流道联通第九环槽的左侧;第三环槽前侧通过第三L型流道联通第十环槽的左侧;

所述的横向主流道的两侧口部设计成喇叭状口,第一纵向流道、第二纵向流道、第三纵向流道的口部也分别设计成喇叭状口;

所述的第七环槽设置加长环槽;所述的主体设置为类矩形体,主体四角分别设置有一L型台阶,主体前端两侧的L型台阶根部分别竖向设置有一圆柱;

所述液压元器件多功能控制阀体铸件在生产过程中,根据产品外形制作砂箱内的型腔,再根据产品的流道结构设计制造横向主流道、第一纵向流道、第二纵向流道、第三纵向流道的泥芯和相配合的L型流道其余流道的泥芯,然后把泥芯指定放置在砂箱的型腔中,合上砂箱,再把铁水从预留的浇冒口倒入,等待冷却后,打开砂箱,取出阀体铸件,再把内部泥芯清理导出,完成加工;所述泥芯内设计有排气孔,在泥芯制作时,还设置有一矩形状泥芯,横向主流道、第一纵向流道、第二纵向流道、第三纵向流道的泥芯的外侧端部分别连接在矩形状泥芯内壁上面形成一个整体;在矩形状泥芯的前侧框中心位置放置一贯穿气针,第一纵向流道、第二纵向流道的泥芯中心也分别放置一贯穿气针,第一纵向流道、第二纵向流道的泥芯中间的贯穿气针与矩形状泥芯的前侧框中心位置的贯穿气针相接触;泥芯制作成型后,把贯穿气针分别抽出形成排气孔;再整体泥芯放入砂箱,进行浇注即可;所述浇冒口位置预留在第一纵向流道和第二纵向流道的泥芯之间外侧,浇注时第一纵向流道和第二纵向流道的泥芯朝上设置。

液压元器件多功能控制阀体铸件

技术领域

[0001] 本发明涉及阀体制造领域,具体涉及一种液压元器件多功能控制阀体铸件。

背景技术

[0002] 为适应市场需求,液压阀不断的更新与改进及自动化控制程度的不断提高,为满足市场要求,自主研发了SKP160电液多功能控制阀。随着工程机械的不断发展和自动化程度的提高,SKP160电液多功能控制阀以优良的操控性能,从而满足国内外市场日益提高的要求。此阀体原来为HT300材质,由于此产品工作困境恶劣,承压强度高,普通HT300达不到应有的要求,疲劳测试达不到300万次,所以考虑改为QT500-7,提高了阀体使用寿命,顺应了市场的需求,具有很大的发展前景。由于该阀体壁厚不均匀,补缩通道不通,内部很容易产生缩孔现象,另加外形形状不规则,没有合适的浇冒口位置,泥芯排气不通畅又会导致阀体表面产生气孔。

发明内容

[0003] 为了解决上述技术问题,本发明提出了一种液压元器件多功能控制阀体铸件,设计巧妙,结构合理紧凑,满足生产需求。

[0004] 本发明的技术方案:

[0005] 液压元器件多功能控制阀体铸件,它包括主体、横向主流道、第一纵向流道、第二纵向流道、第三纵向流道,

[0006] 主体前侧设计有前一流道口和前二流道口,主体后侧设计有后一流道口,主体左侧设计有左一流道口,主体右侧设计有右一流道口,

[0007] 主体中间设计有横向主流道,横向主流道左端联通左一流道口,横向主流道右端联通右一流道口,

[0008] 横向主流道上面设计有七个环槽,从左往右分别是第一环槽、第二环槽、第三环槽、第四环槽、第五环槽、第六环槽和第七环槽,

[0009] 第一纵向流道和第二纵向流道设置在横向主流道前侧且第一纵向流道和第二纵向流道分别与横向主流道相垂直,第一纵向流道位于第二纵向流道的左侧,第一纵向流道前端联通前一流道口,第二纵向流道前端联通前二流道口,

[0010] 第一纵向流道的后端设置有第八环槽,第二纵向流道的后端设置有第九环槽,

[0011] 第三纵向流道设置在横向主流道后侧且第三纵向流道与横向主流道相垂直,第三纵向流道后端联通过后一流道口;第二纵向流道的前端端设置有第十环槽;

[0012] 第二环槽前侧通过第一L型流道联通第八环槽的左侧;第六环槽前侧通过第二L型流道联通第九环槽的左侧;第三环槽前侧通过第三L型流道联通第十环槽的左侧。

[0013] 所述的横向主流道的两侧口部设计成喇叭状口,第一纵向流道、第二纵向流道、第三纵向流道的口部也分别设计成喇叭状口。

[0014] 所述的第七环槽设置加长环槽。

[0015] 所述的主体设置为类矩形体,主体四角分别设置有一L型台阶,主体前端两侧的L型台阶根部分别竖向设置有一圆柱。

[0016] 所述液压元器件多功能控制阀体铸件在生产过程中,根据产品外形制作砂箱内的型腔,再根据产品的流道结构设计制造横向主流道、第一纵向流道、第二纵向流道、第三纵向流道的泥芯和相配合的L型流道其余流道的泥芯,然后把泥芯指定放置在砂箱的型腔中,合上砂箱,再把铁水从预留的浇冒口倒入,等待冷却后,打开砂箱,取出阀体铸件,再把内部泥芯清理导出,完成加工。

[0017] 所述泥芯内设计有排气孔,在泥芯制作时,还设置有一矩形状泥芯,横向主流道、第一纵向流道、第二纵向流道、第三纵向流道的泥芯的外侧端部分别连接在矩形状泥芯内壁上形成一个整体;在矩形状泥芯的前侧框中心位置放置一贯穿气针,第一纵向流道、第二纵向流道的泥芯中心也分别放置一贯穿气针,第一纵向流道、第二纵向流道的泥芯中间的贯穿气针与矩形状泥芯的前侧框中心位置的贯穿气针相接触;泥芯制作成型后,把贯穿气针分别抽出形成排气孔;再整体泥芯放入砂箱,进行浇注即可。

[0018] 所述浇冒口位置预留在第一纵向流道和第二纵向流道的泥芯之间外侧,浇注时第一纵向流道和第二纵向流道的泥芯朝上设置。造型工艺我们采用自动线落砂壳的方法,覆膜砂壳提高产品的表面粗糙度,自动线造型提高型腔的紧实度防止外形胀箱导致流道产生变形,断裂。

[0019] 本发明的优点是设计巧妙,结构合理紧凑,方便生产加工,成型率高。

附图说明

[0020] 图1是本发明的示意图一。

[0021] 图2是本发明的示意图二。

[0022] 图3是本发明的示意图三。

[0023] 图4是本发明的横向剖视俯视图。

[0024] 图5是本发明的第一L型流道处竖向剖视示意图。

[0025] 图6是本发明的第三L型流道处竖向剖视示意图。

[0026] 图7是本发明的第三纵向流道处竖向剖视示意图。

[0027] 图8是本发明的第二L型流道处竖向剖视示意图。

具体实施方式

[0028] 参照附图1-8,液压元器件多功能控制阀体铸件,它包括主体1、横向主流道2、第一纵向流道11、第二纵向流道12、第三纵向流道13,

[0029] 主体1前侧设计有前一流道口101和前二流道口102,主体1后侧设计有后一流道口103,主体1左侧设计有左一流道口104,主体1右侧设计有右一流道口105,

[0030] 主体1中间设计有横向主流道2,横向主流道2左端联通左一流道口104,横向主流道2右端联通右一流道口105,

[0031] 横向主流道2上面设计有七个环槽,从左往右分别是第一环槽201、第二环槽202、第三环槽203、第四环槽204、第五环槽205、第六环槽206和第七环槽207,

[0032] 第一纵向流道11和第二纵向流道12设置在横向主流道2前侧且第一纵向流道11和

第二纵向流道12分别与横向主流道2相垂直,第一纵向流道11位于第二纵向流道12的左侧,第一纵向流道11前端联通前一流道口101,第二纵向流道12前端联通前二流道口102,

[0033] 第一纵向流道11的后端设置有第八环槽208,第二纵向流道12的后端设置有第九环槽209,

[0034] 第三纵向流道13设置在横向主流道2后侧且第三纵向流道13与横向主流道2相垂直,第三纵向流道13后端联通过一流道口103;第二纵向流道12的前端端设置有第十环槽210;

[0035] 第二环槽202前侧通过第一L型流道301联通第八环槽208的左侧;第六环槽206前侧通过第二L型流道302联通第九环槽209的左侧;第三环槽203前侧通过第三L型流道303联通第十环槽210的左侧。

[0036] 所述的横向主流道2的两侧口部设计成喇叭状口,第一纵向流道11、第二纵向流道12、第三纵向流道13的口部也分别设计成喇叭状口。

[0037] 所述的第七环槽207设置加长环槽。

[0038] 所述的主体1设置为类矩形体,主体1四角分别设置有一L型台阶,主体1前端两侧的L型台阶根部分别竖向设置有一圆柱。

[0039] 所述液压元器件多功能控制阀体铸件在生产过程中,根据产品外形制作砂箱内的型腔,再根据产品的流道结构设计制造横向主流道、第一纵向流道、第二纵向流道、第三纵向流道的泥芯和相配合的L型流道其余流道的泥芯,然后把泥芯指定放置在砂箱的型腔中,合上砂箱,再把铁水从预留的浇冒口倒入,等待冷却后,打开砂箱,取出阀体铸件,再把内部泥芯清理导出,完成加工。

[0040] 所述泥芯内设计有排气孔,在泥芯制作时,还设置有一矩形状泥芯,横向主流道、第一纵向流道、第二纵向流道、第三纵向流道的泥芯的外侧端部分别连接在矩形状泥芯内壁上形成一个整体;在矩形状泥芯的前侧框中心位置放置一贯穿气针,第一纵向流道、第二纵向流道的泥芯中心也分别放置一贯穿气针,第一纵向流道、第二纵向流道的泥芯中间的贯穿气针与矩形状泥芯的前侧框中心位置的贯穿气针相接触;泥芯制作成型后,把贯穿气针分别抽出形成排气孔;再整体泥芯放入砂箱,进行浇注即可。矩形状泥芯设计为了防止横向主流道、第一纵向流道、第二纵向流道、第三纵向流道的泥芯结合时容易断裂问题,尤其横向主流道较长,更容易断裂,采用矩形状泥芯从四周扶持稳固,确保泥芯的整体稳定性;排气孔设计解决了第一纵向流道、第二纵向流道的泥芯处浇注成型后气孔在其附近表面形成的问题,排气孔能够很好的把第一纵向流道、第二纵向流道的泥芯处排出,成品气孔;

[0041] 所述浇冒口位置预留在第一纵向流道和第二纵向流道的泥芯之间外侧,浇注时第一纵向流道和第二纵向流道的泥芯朝上设置。对于本发明浇冒口位置选择该处能够有效形状不规则的产品,达到均匀补缩的效果,没有缩凹现象。本发明排气孔设计位置和浇冒口设计相辅相成,主要浇冒口位置选择产品整体成型合格率高,排气孔同时解决了第一纵向流道、第二纵向流道的泥芯处靠近浇冒口不易芯头排气问题,既确保了成型合格率,又确保了泥芯排气问题。

[0042] 造型工艺我们采用自动线落砂壳的方法,覆膜砂壳提高产品的表面粗糙度,自动线造型提高型腔的紧实度防止外形胀箱导致流道产生变形,断裂。

[0043] 试验一,泥芯采用江阴9218泥芯砂,强度4.5,发气量16,浇铸温度1415度,泥芯不打排气孔,结果表面50%的有渣气孔;

[0044] 试验二,泥芯经过打排气孔后,泥芯砂改为低发气的HA9218砂,砂强度4.5,发气量12,浇铸温度1420度,做100件,2件不合格,效果很明显,大大的提高了产品的成品率。

[0045] 产品主要技术指标:

[0046] 1、阀体重量:7KG;

[0047] 2、材质要求:QT500-7;

[0048] 3、球化率:3级;

[0049] 4、硬度要求:HB200-260;

[0050] 5、常温抗拉强度: $\geq 1.8\text{Mpa}$;

[0051] 6、常温抗弯强度: $\geq 8.8\text{Mpa}$;

[0052] 7、发气量: $\leq 12\text{ml/g}$;

[0053] 8、无气孔、缩孔等铸造缺陷。

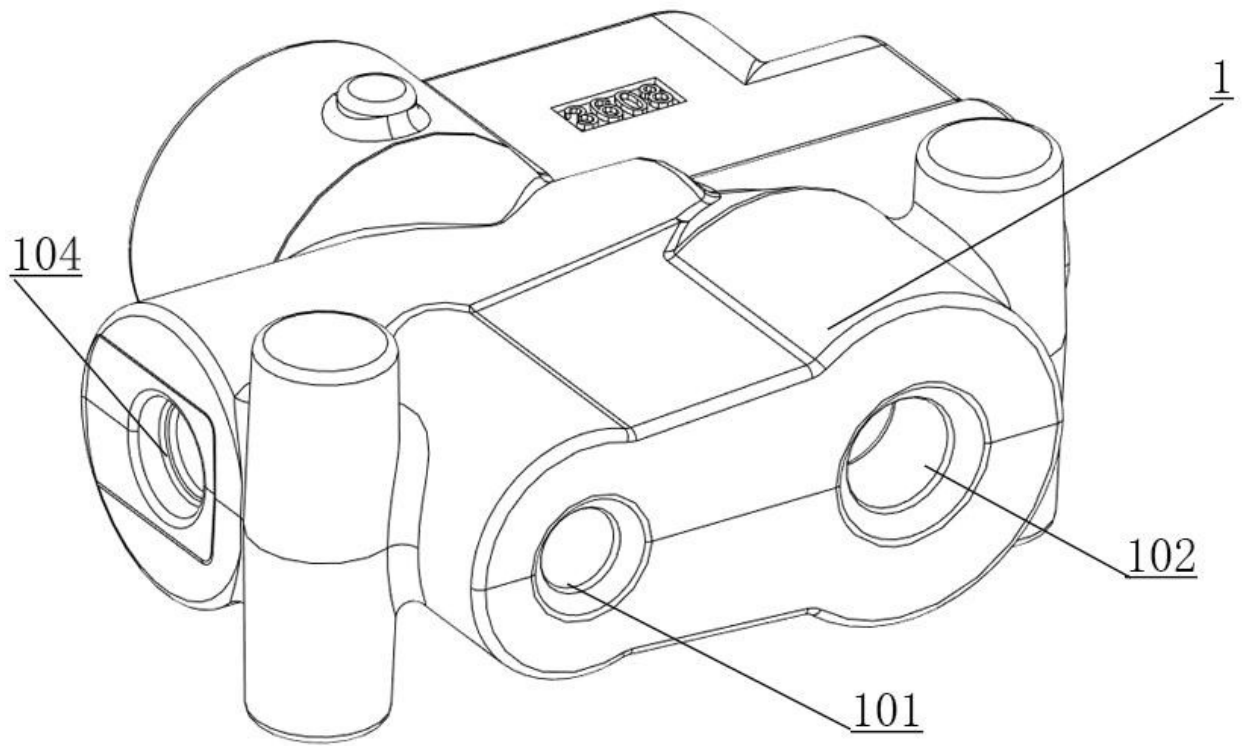


图 1

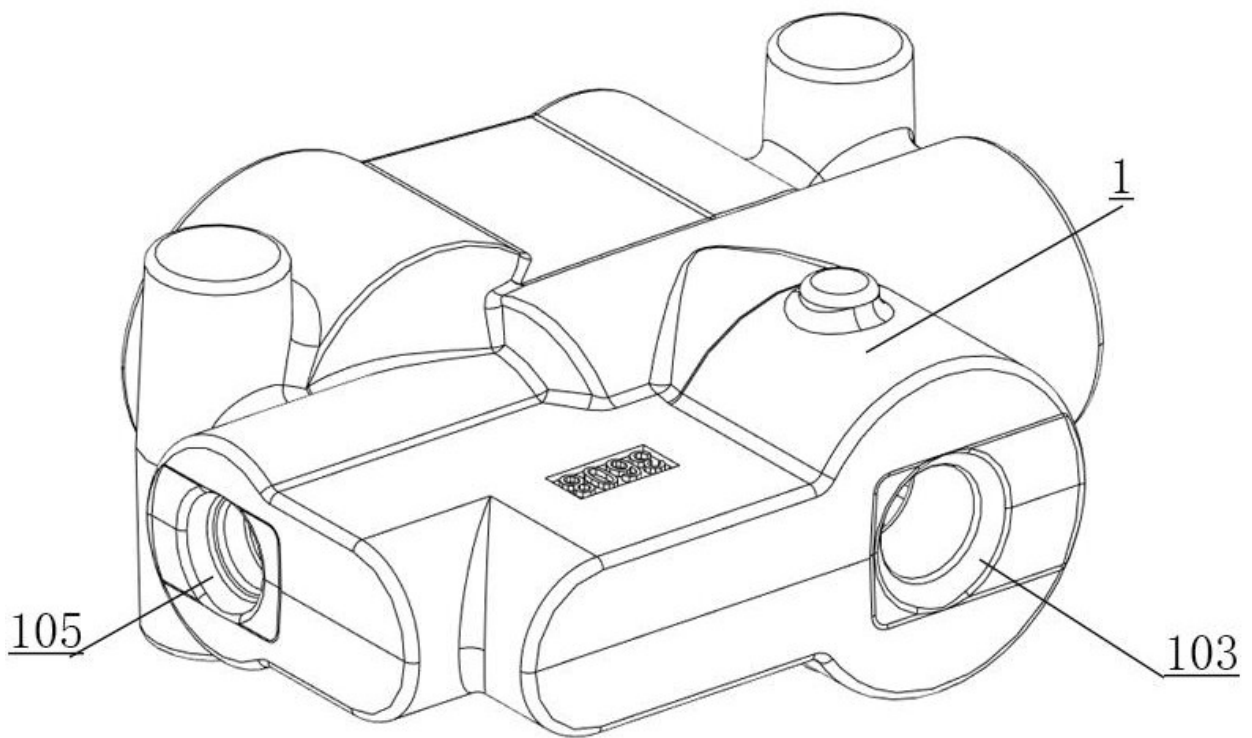


图 2

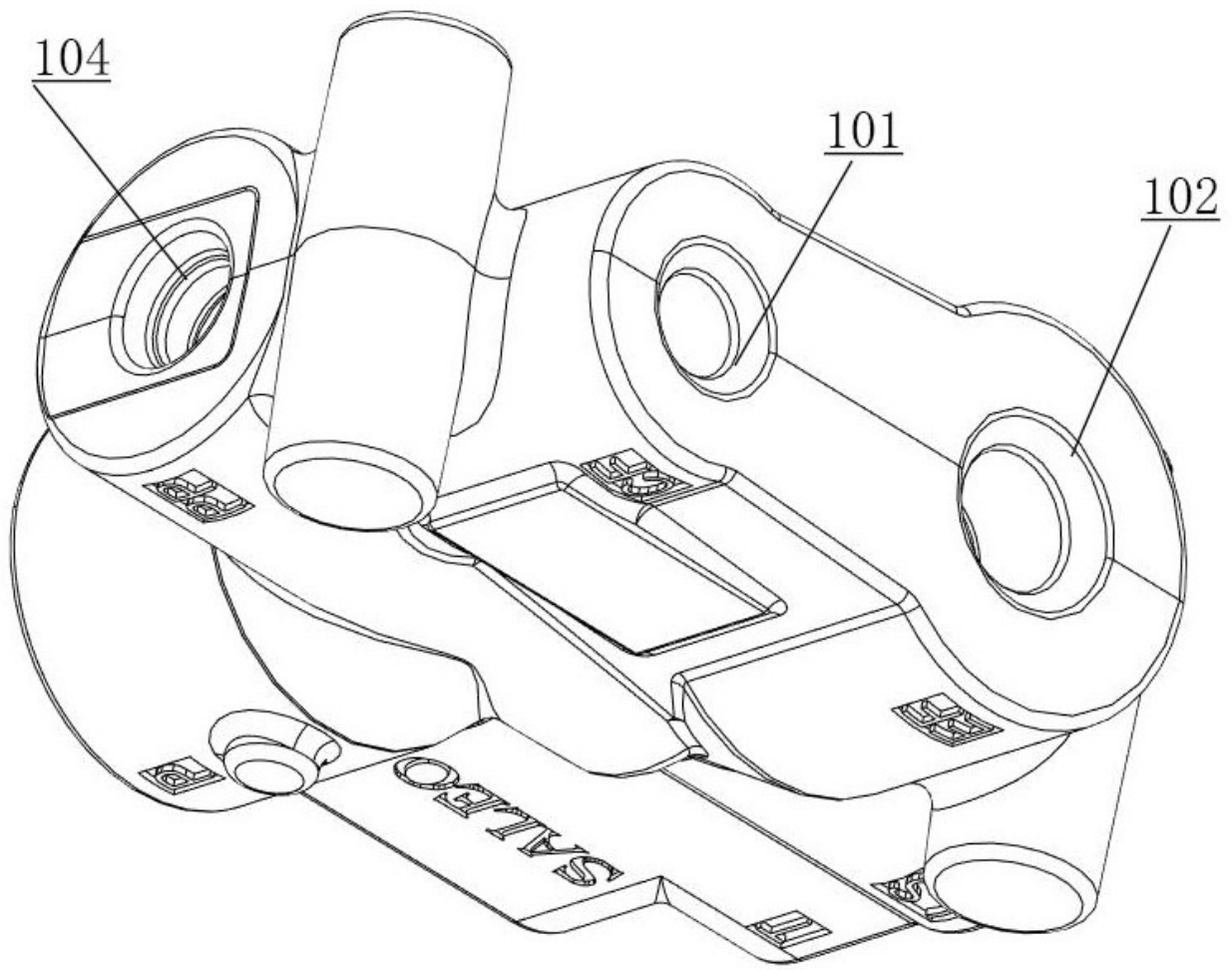


图 3

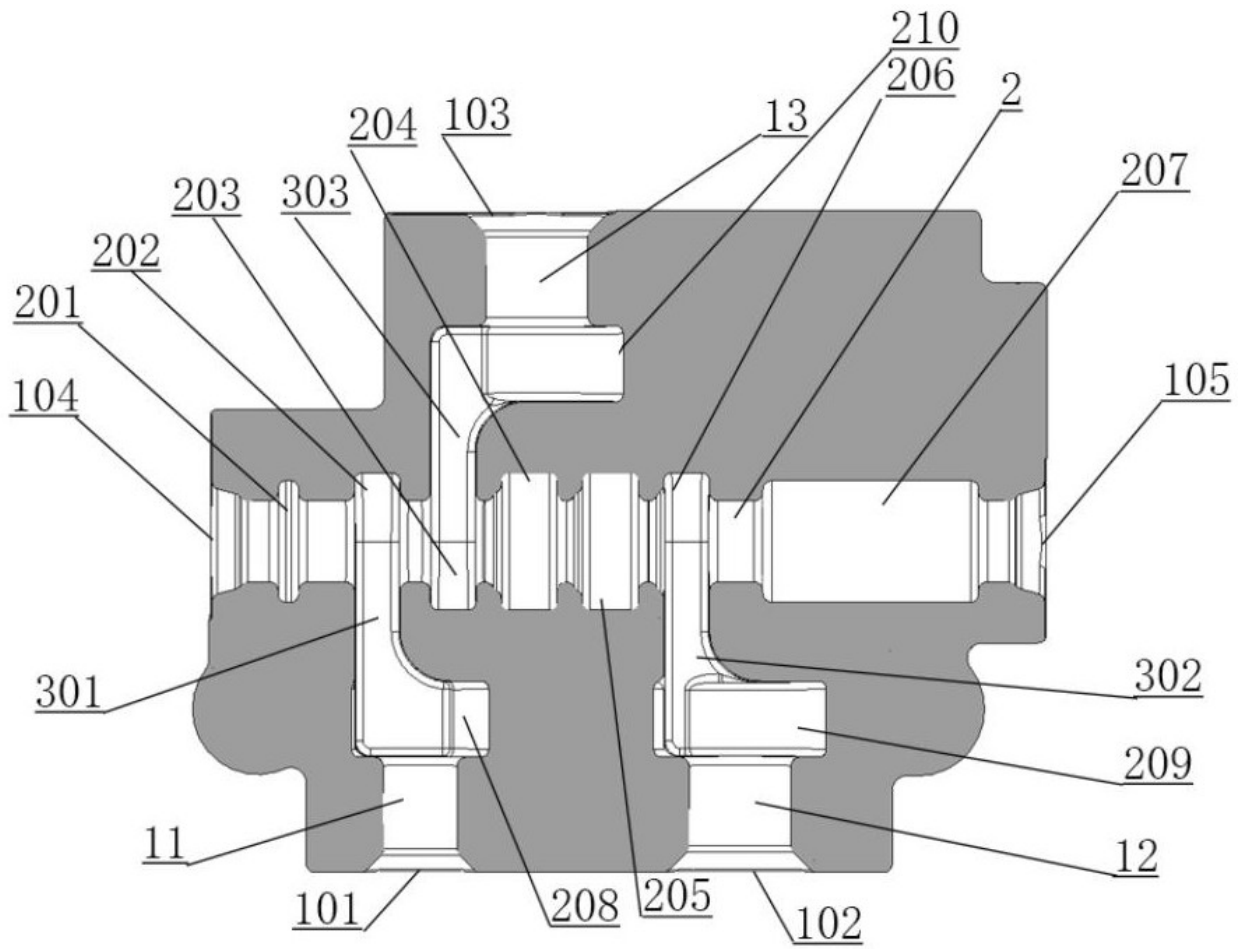


图 4

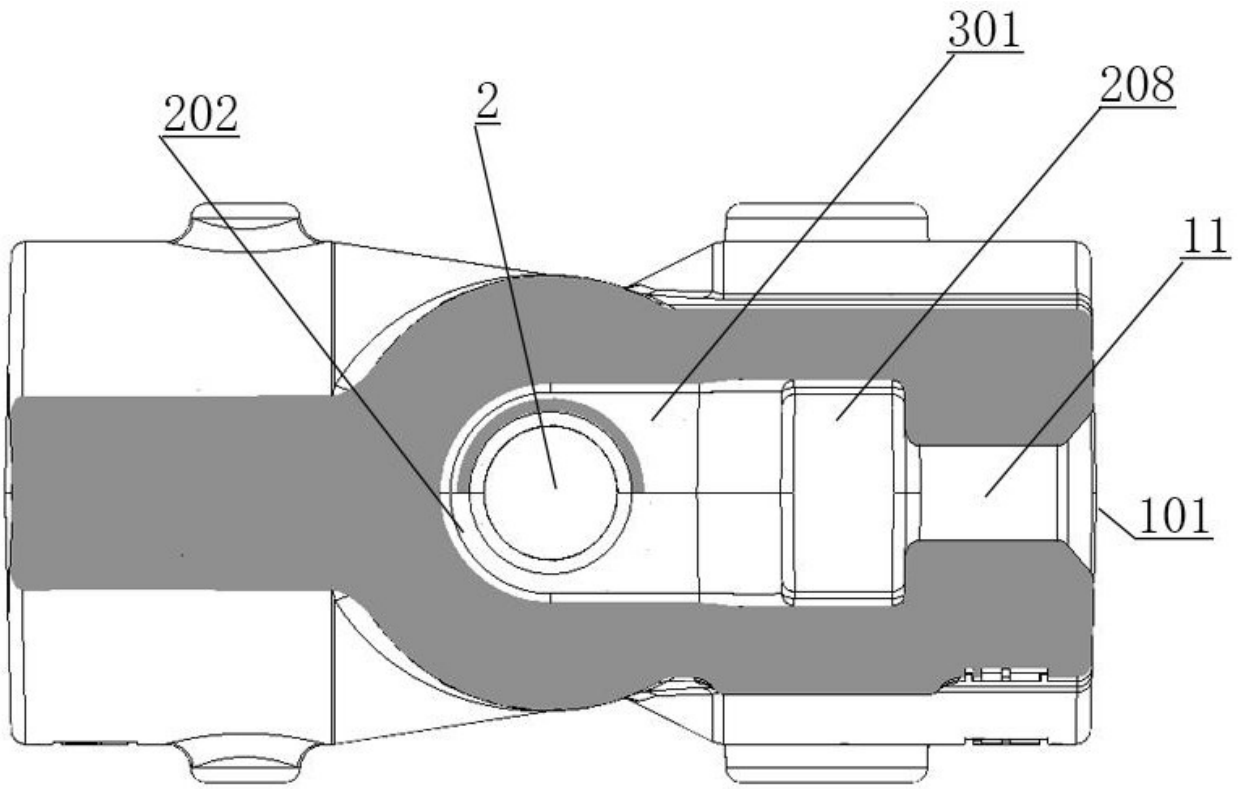


图 5

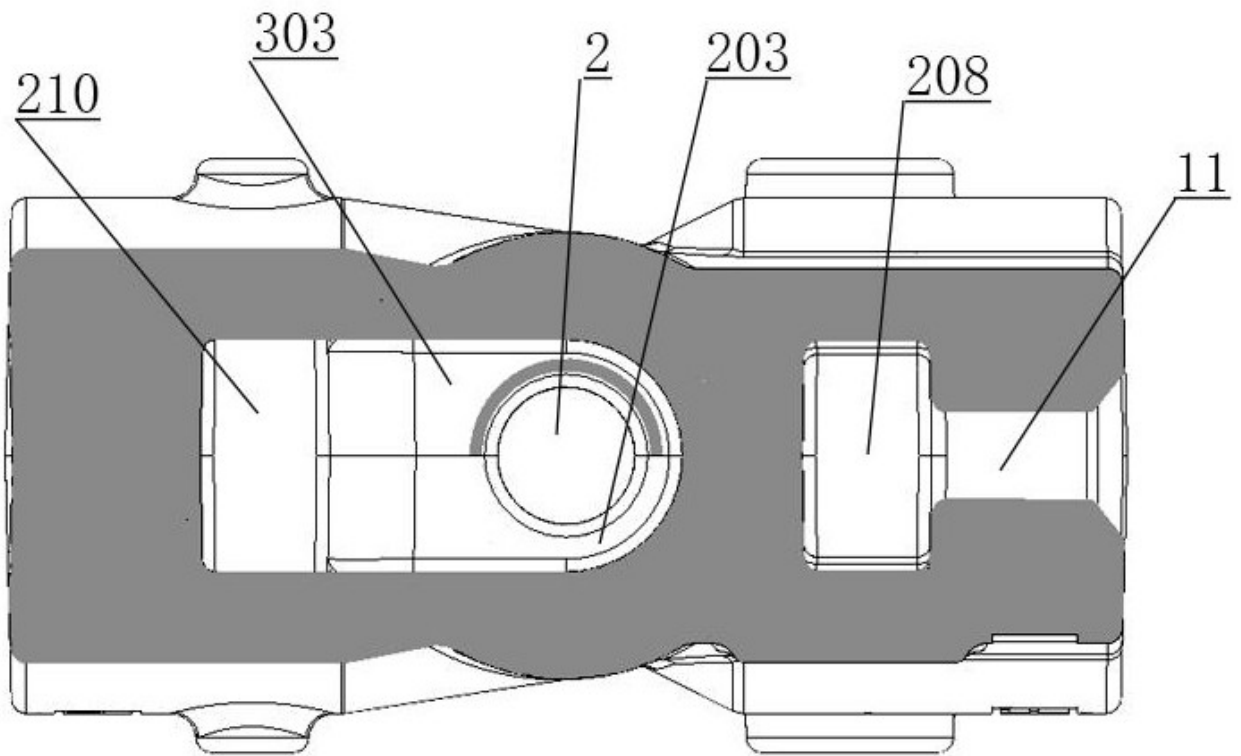


图 6

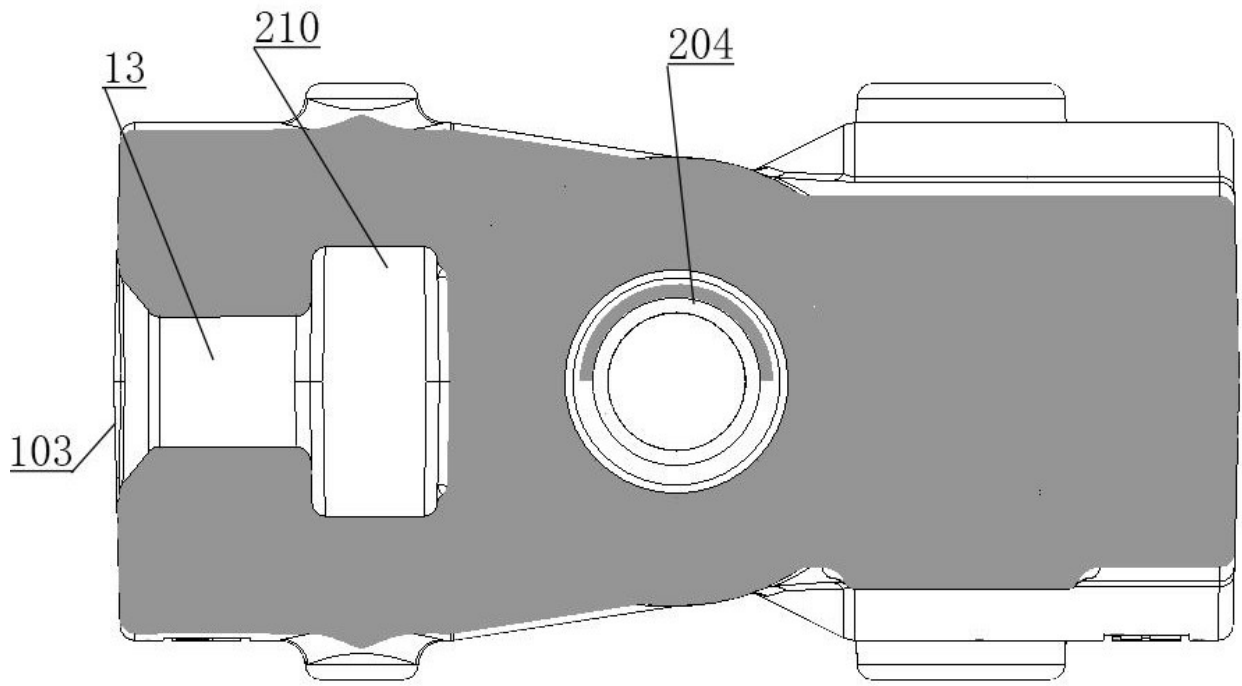


图 7

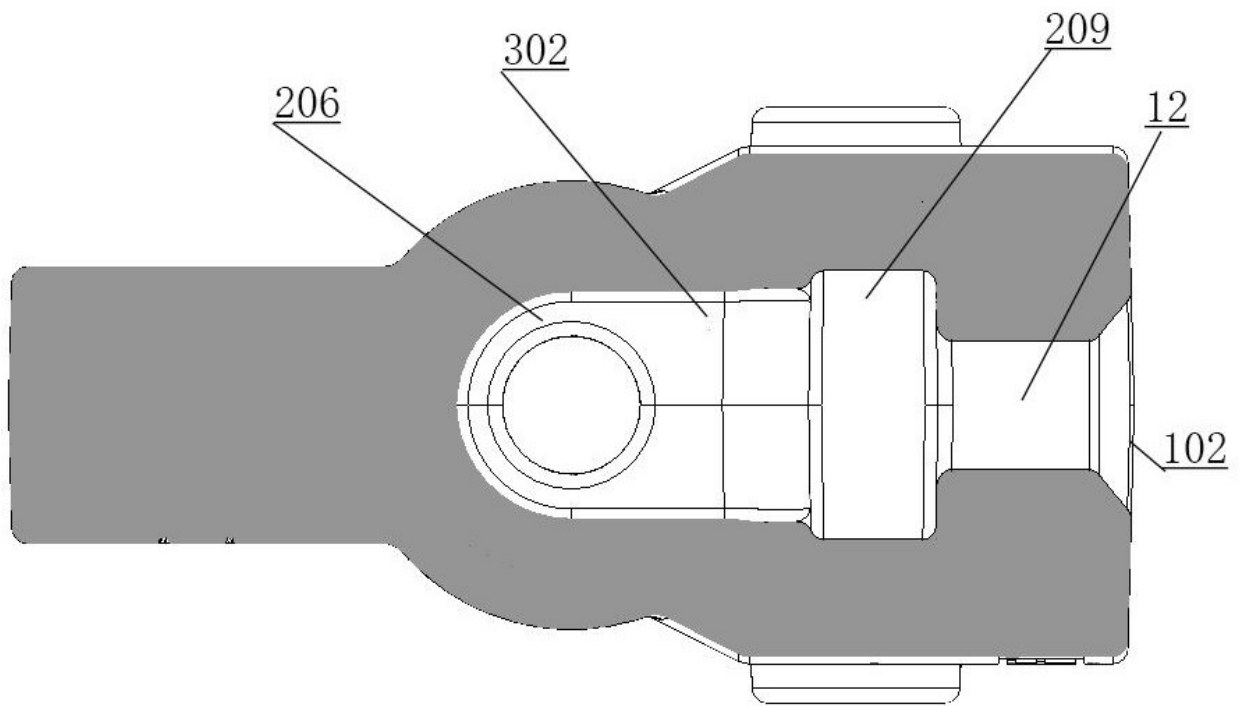


图 8