



(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 104259393 B

(45)授权公告日 2017. 11. 24

(21)申请号 201410524261.3

(22)申请日 2014.10.09

(65)同一申请的已公布的文献号

申请公布号 CN 104259393 A

(43)申请公布日 2015.01.07

(73)专利权人 广东伟祥卫浴实业有限公司

地址 529300 广东省江门市开平市水口镇

工业园兴宁路B3号

(72)发明人 曹宏州 解建会 阮伟光

(51)Int.Cl.

B22C 9/08(2006.01)

B22C 9/24(2006.01)

B22C 9/02(2006.01)

审查员 董琼

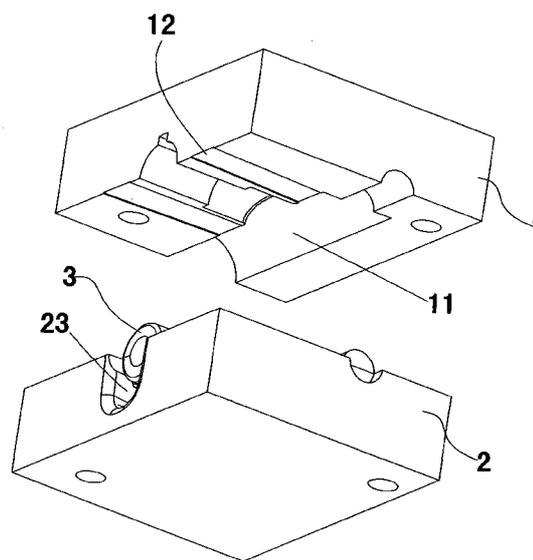
权利要求书1页 说明书3页 附图6页

(54)发明名称

一种无铅黄铜龙头的铸造工艺

(57)摘要

本发明提供一种产品在浇注过程中流动距离短,实现同时凝固,减少热裂纹;模具的热平衡效果好,利于产品的热平衡,减少冷却时应力微裂纹的无铅黄铜龙头的铸造工艺,包括将无铅黄铜液通过重力铸造装置浇注成型的步骤,所述重力铸造装置包括上半模、下半模及砂芯,上半模与下半模之间分别对应设有匹配龙头本体外形的模腔,所述砂芯设于上半模与下半模之间的模腔内,该砂芯的外形与龙头本体进水部、出水部及阀芯安装部内腔的形状相匹配,砂芯与模腔之间形成浇注型腔,所述上半模或下半模上还设有供无铅铜水浇入的浇口,该浇口与浇注型腔相连,该浇口具有内浇口与外浇口,所述内浇口对应设置在用于成型龙头本体阀芯安装部的浇注型腔处。



1. 一种无铅黄铜龙头的铸造工艺,包括将无铅黄铜液通过重力铸造装置浇注成型的步骤,所述重力铸造装置包括上半模、下半模及砂芯,上半模与下半模之间分别对应设有匹配龙头本体外形的模腔,所述砂芯设于上半模与下半模之间的模腔内,该砂芯的外形与龙头本体进水部、出水部及阀芯安装部内腔的形状相匹配,砂芯与模腔之间形成浇注型腔,所述上半模或下半模上还设有供无铅铜水浇入的浇口,该浇口与浇注型腔相连,该浇口具有内浇口与外浇口,其特征在于:所述内浇口设置在用于成型龙头本体进水部与出水部之间的阀芯安装部的浇注型腔处。

2. 根据权利要求1所述的无铅黄铜龙头的铸造工艺,其特征在于:所述上半模或下半模对应龙头本体阀芯安装部的两侧分别对称设有排气槽,所述排气槽与模腔相连通。

3. 根据权利要求2所述的无铅黄铜龙头的铸造工艺,其特征在于:各所述排气槽分别呈八字型设置。

4. 根据权利要求1或2或3所述的无铅黄铜龙头的铸造工艺,其特征在于:所述砂芯包括外形匹配于龙头本体进水部内腔形状的进水部、与进水部相连接的外形匹配于龙头本体出水部内腔形状的出水部及与出水部一侧相连接的外形匹配于龙头本体阀芯安装部的阀芯部,所述砂芯阀芯部靠近砂芯进水部与出水部的那个面上还设有可以回补龙头本体凝固过程中收缩所需要金属液的冒口,所述砂芯阀芯部为中空结构以使能够储存回补所需要的金属液。

5. 根据权利要求1所述的无铅黄铜龙头的铸造工艺,其特征在于:所述浇口设在下半模上。

## 一种无铅黄铜龙头的铸造工艺

### 技术领域

[0001] 本发明涉及水龙头铸造技术领域,特别涉及一种无铅黄铜龙头的铸造工艺。

### 背景技术

[0002] 日常生活中,水龙头是用来控制水流大小的阀门开关,水龙头是一种外型结构相对复杂的产品,所以其龙头本体一般通过铸造工艺一体成型,铸造模具是铸造工装的一部分,是使铸造件成型并获得所需铸件的必要装备。

[0003] 如图1,现有的铅黄铜水龙头的铸造工艺用的铸造模具一般包括上半模与下半模2',上半模与下半模2'之间设有砂芯3',所述下半模2'的分模面设有浇口4',该种铸造模具的浇口设置在下半模2'的一侧,浇注时从龙头本体的后部浇入,该种模具具有结构简单,制造方便的优点,但是,其浇口的设置,铜水浇入流放时间的较长,只适用于具有优良冷加工性能的铅黄铜水的浇注成型,如果将其应用于含铋Bi无铅铜时,在铸造时,由于,含铋Bi无铅铜相对于普通铅黄铜具有流动性较差的特性,若采用上述普通铅黄铜铸造模具浇注,其浇口的位置设置就会导致无铅铜液流放的时间更长,不利于液态金属快速充满模腔,产品凝固时,各处的温度不平衡,不能实现同时凝固,产品凝固时易热裂,且由于上述模具的各地方厚度不一样,模具的热平衡性差,产品各部位冷却的时间也不同,产品浇注成型冷却时,因模具的各部位温度不均匀,造成产品各部位温度不均匀不能同时冷却,造成各地方的温度不均匀,冷却时易形成热应力微裂纹。另外,上述模具没设金属液补缩口,产品在凝固过程中会收缩且无法回补,产品的缩陷将会影响产品的品质,严重时会影响产品的功能,使产品的品质下降。

[0004] 中国专利申请号为:201410269835.7公开一种无铅黄铜龙头的铸造工艺,包括将无铅黄铜液通过重力铸造装置浇注成型的步骤,所述重力铸造装置包括上半模、下半模及砂芯,上半模与下半模之间分别对应设有匹配龙头本体外形的模腔,所述砂芯设于上半模与下半模之间的模腔内,该砂芯的外形与龙头本体进水部、出水部及阀芯安装部内腔的形状相匹配,砂芯与模腔之间形成浇注型腔,所述上半模或下半模上还设有供无铅铜水浇入的浇口,该浇口与浇注型腔相连,该浇口具有内浇口与外浇口,所述内浇口对应设置在用于成型龙头本体进水部的浇注型腔处。该专利将浇口的内浇口对应设置在用于成型龙头本体进水部的浇注型腔处,浇注时从进水部外部浇入液态金属,液态金属至产品的进水部流至阀芯安装部再到出水部,该浇注方式,液态金属浇至产品阀芯安装部时突然转折,从而使得液态金属流动阻力突然变大,从而该浇注方式同样不利于液态金属快速充满模腔,产品凝固时,进水部、出水部、阀芯安装部的各部温度不平衡,不能实现同时凝固,产品凝固时易热裂,且该专利为了解决传统模具各地方厚度不一,模具的热平衡性差,造成产品各部位温度不均匀不能同时冷却的问题,该专利在模具的厚大处设置溢流槽,从而让溢出金属液对该处加热,使得模具的各部位温度均匀,有利于模具的各处的热平衡,从而减少产品各处的温度差别,能使产品各部位同时冷却,避免热裂纹,该模具虽然能在一定程度上能减少解决热平衡的问题,但是溢流槽的设置使得该模具结构相对复杂,制造成本高,且产品成型时位于

各溢流槽处也会成型有溢流块42(详见该专利说明书附图2),该自动形成的溢流块使得龙头本体的材料成本与加工成本均增加不少,同时也增加产品后续整理的工作量。

### 发明内容

[0005] 针对上述问题,本发明提出一种产品在浇注过程中流动距离短,实现同时凝固,减少热裂纹;模具的热平衡效果好,利于产品的热平衡,减少冷却时应力微裂纹的无铅黄铜龙头的铸造工艺。

[0006] 为解决此技术问题,本发明采取以下方案:一种无铅黄铜龙头的铸造工艺,包括将无铅黄铜液通过重力铸造装置浇注成型的步骤,所述重力铸造装置包括上半模、下半模及砂芯,上半模与下半模之间分别对应设有匹配龙头本体外形的模腔,所述砂芯设于上半模与下半模之间的模腔内,该砂芯的外形与龙头本体进水部、出水部及阀芯安装部内腔的形状相匹配,砂芯与模腔之间形成浇注型腔,所述上半模或下半模上还设有供无铅铜水浇入的浇口,该浇口与浇注型腔相连,该浇口具有内浇口与外浇口,所述内浇口设置在用于成型龙头本体进水部与出水部之间的阀芯安装部的浇注型腔处。

[0007] 进一步改进的是:所述上半模或下半模对应龙头本体阀芯安装部两侧分别对称设有排气槽,所述排气槽与模腔相连通。

[0008] 进一步改进的是:各所述排气槽分别呈八字型设置。

[0009] 进一步改进的是:所述砂芯包括外形匹配于龙头本体进水部内腔形状的进水部、与进水部相连接的外形匹配于龙头本体出水部内腔形状的出水部及与出水部一侧相连接的外形匹配于龙头本体阀芯安装部的阀芯部,所述砂芯阀芯部靠近砂芯进水部与出水部的那个面上还设有可以回补龙头本体凝固过程中收缩所需要金属液的冒口,所述砂芯阀芯部为中空结构以使能够储存回补所需要的金属液。

[0010] 进一步改进的是:所述浇口设在下半模上。

[0011] 通过采用前述技术方案,本发明的有益效果是:将浇口的内浇口对应设置在模具厚大处即用于成型龙头本体阀芯安装部的浇注型腔处,从而保证模具的热平衡,所以不需要在模具厚大处设置溢流槽来加热模具厚大处,就可实现模具的各处的热平衡,从而减少产品各处的温度差别,减少冷却时的应力微裂纹,该浇口的设置简化了模具的结构,节约了金属液,提高了工艺出品率,也减少了后续整理的工作量;浇注时从产品的阀芯安装部直接浇入液态金属,液态金属经阀芯安装部直接流向进、出水部,流动距离短,浇入时平顺无冲击,有利于液态金属快速充满模腔,也易于达到产品各处的温度平衡,实现同时凝固,减少热裂纹。

[0012] 进一步:所述上半模或下半模位于龙头本体阀芯安装部两侧分别对称设有排气槽,所述排气槽与模腔相连通;浇口的两侧设置的排气,保证模腔气体的及时排除,有利于金属液的及时混合均匀保证温度均衡,产品不易裂纹。

[0013] 进一步:所述砂芯阀芯部靠近砂芯进、出水部的那个面上设有冒口,冒口设置在砂芯的阀芯部,有利于将先进入的低温金属溢出并在凝固时回补内部复杂结构凝固收缩所需要的金属,保证了内部结构不易产生裂纹,提高了成型产品的质量。

### 附图说明

- [0014] 图1是现有的铅黄铜水龙头的铸造模具的结构示意图；
- [0015] 图2是本发明实施例成型龙头本体的结构示意图；
- [0016] 图3是本发明实施例铸造模具的立体结构示意图；
- [0017] 图4是本发明实施例下半模的结构示意图；
- [0018] 图5是本发明实施例砂芯的整体结构示意图。
- [0019] 图6是本发明实施例砂芯阀芯部的结构示意图。

### 具体实施方式

[0020] 现结合附图和具体实施例对本发明进一步说明。

[0021] 参考图2至图6,本实施例公开一种无铅黄铜龙头的铸造工艺,包括将无铅黄铜液通过重力铸造装置浇注成型的步骤,所述铸造装置包括上半模1、下半模2及砂芯3,上半模1与下半模2之间分别对应设有匹配龙头本体4外形的模腔11,所述砂芯3设于上半模1与下半模2之间的模腔11内,该砂芯3的外形与龙头本体4进水部41、出水部42及阀芯安装部43内腔的形状相匹配,砂芯3与模腔11之间形成浇注型腔,所述下半模2上还设有供无铅铜水浇入的浇口23,该浇口23与浇注型腔相连,该浇口23具有内浇口231与外浇口232,所述内浇口231对应设置在用于成型龙头本体4进水部与出水部之间的阀芯安装部43的浇注型腔处。将浇口的内浇口对应设置在模具厚大处即用于成型龙头本体阀芯安装部的浇注型腔处,从而保证模具的热平衡,所以不需要在模具厚大处设置溢流槽来加热模具厚大处,就可实现模具的各处的热平衡,从而减少产品各处的温度差别,减少冷却时的应力微裂纹,该浇口的设置简化了模具的结构,节约了金属液,提高了工艺出品率,也减少了后续整理的工作量;浇注时从产品的阀芯安装部直接浇入液态金属,液态金属经阀芯安装部直接流向进、出水部,流动距离短,浇入时平顺无冲击,有利于液态金属快速充满模腔,也易于达到产品各处的温度平衡,实现同时凝固,减少热裂纹。

[0022] 所述砂芯3包括外形匹配于龙头本体4进水部41内腔形状的进水部31、与进水部31相连接的外形匹配于龙头本体1出水部42内腔形状的出水部32及与出水部32一侧相连接的外形匹配于龙头本体1阀芯安装部43的阀芯部33,所述砂芯阀芯部33靠近砂芯进水部31与出水部32的那个面上设有可以回补龙头本体1凝固过程中收缩所需要金属液的冒口34,所述砂芯阀芯部33为中空结构以使能够储存回补所需要的金属液。砂芯阀芯部的冒口利于将先进入的低温金属溢出并在凝固时回补内部复杂结构凝固收缩所需要的金属,保证了内部结构不易产生裂纹。

[0023] 所述上半模1位于龙头本体阀芯安装部43的两侧分别对称设有排气槽12,所述排气槽12与模腔11相连通。所述各排气槽12分别呈八字型设置。浇口的两侧设置的排气,保证模腔气体的及时排除,有利于金属液的及时混合均匀保证温度均衡,产品不易裂纹。

[0024] 基于前述技术方案,所述浇口也可以设在上半模上,只要该浇口的内浇口对应设置在用于成型龙头本体芯安装部43的浇注型腔处,就可以实现本发明技术方案,所述排气槽也可以设置在下半模位于龙头本体阀芯安装部43的两侧,同样可以实现本发明技术方案。

[0025] 以上所记载,仅为利用本创作技术内容的实施例,任何熟悉本项技艺者运用本创作所做的修饰、变化,皆属本创作主张的专利范围,而限于实施例所揭示者。

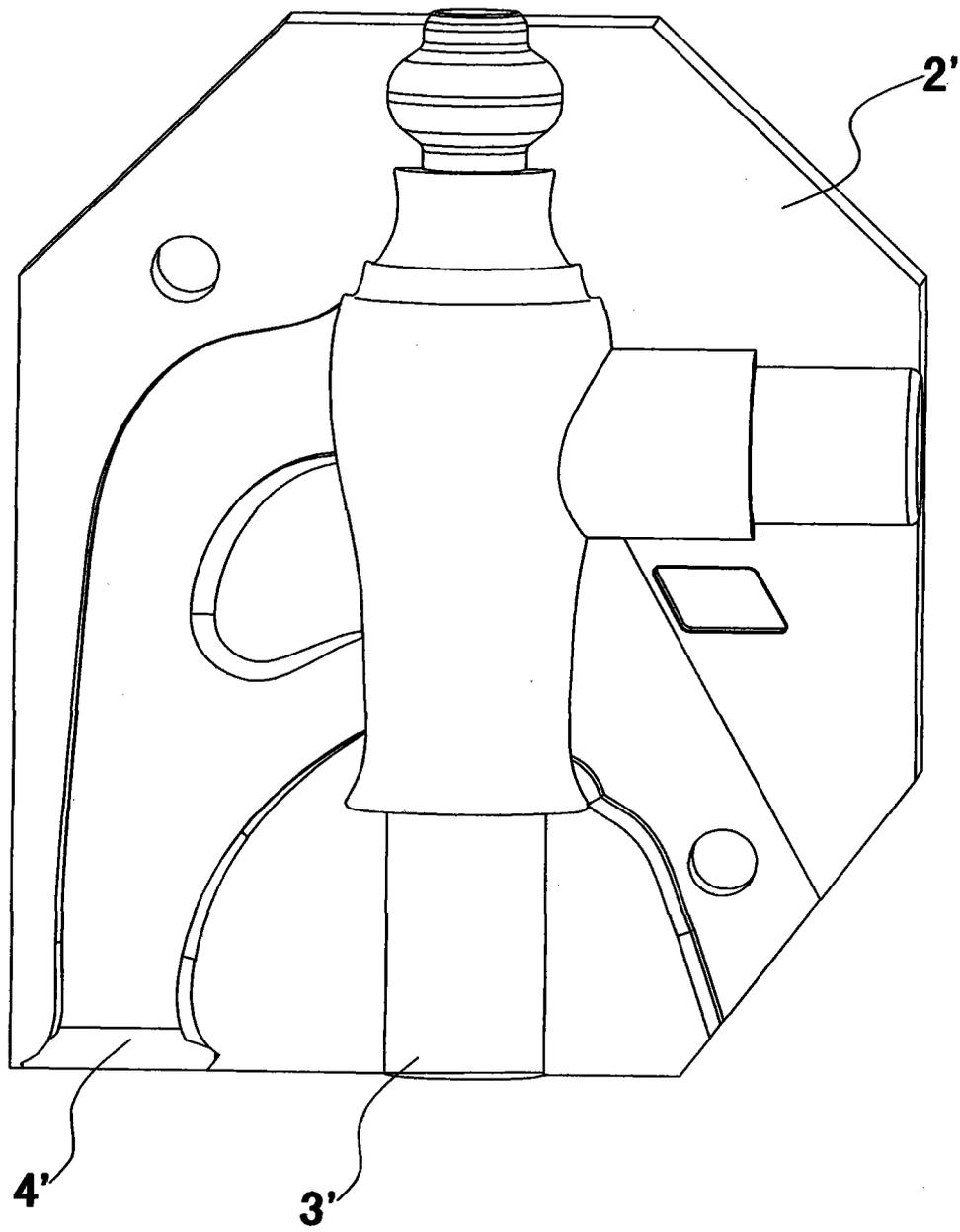


图1

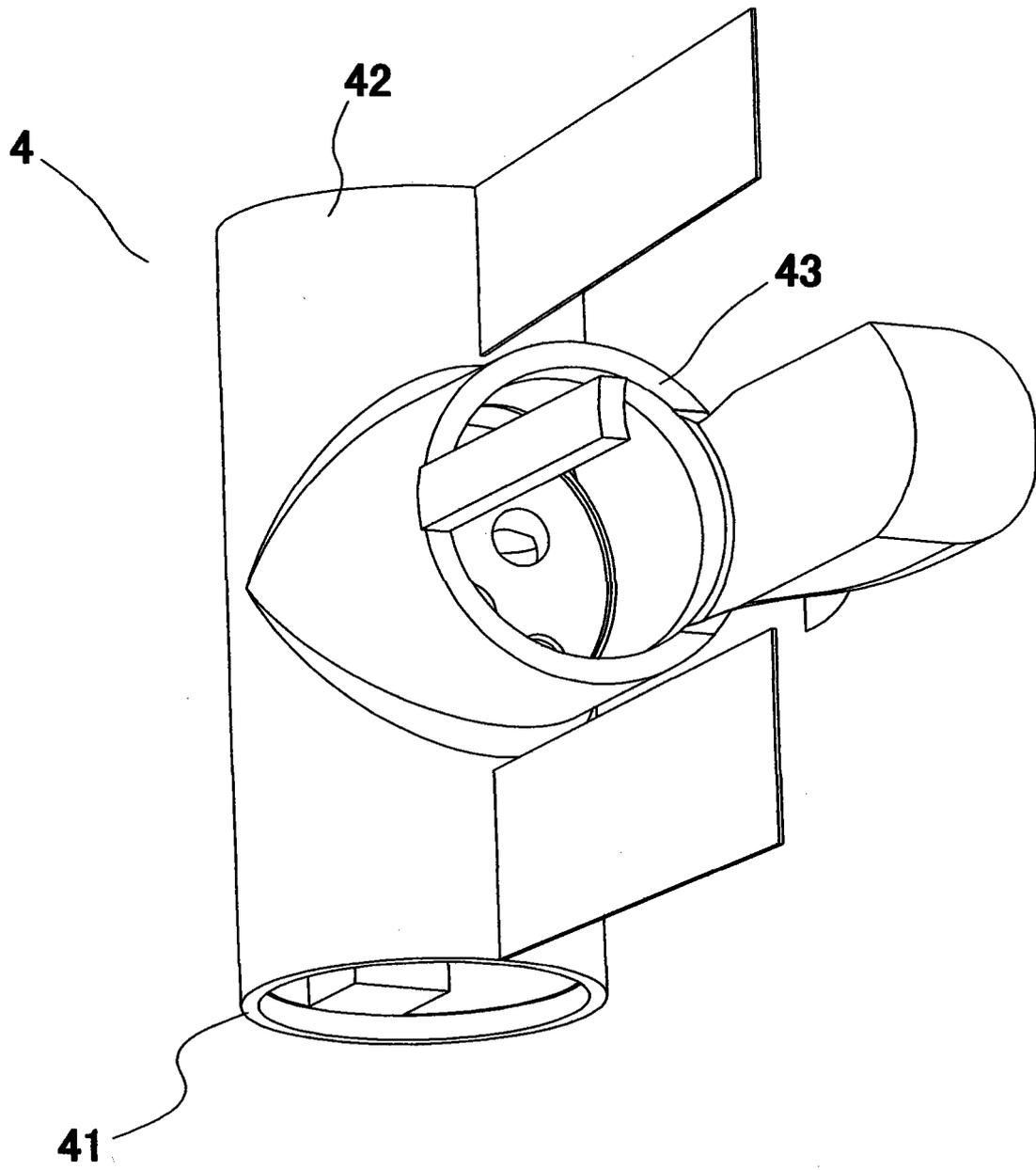


图2

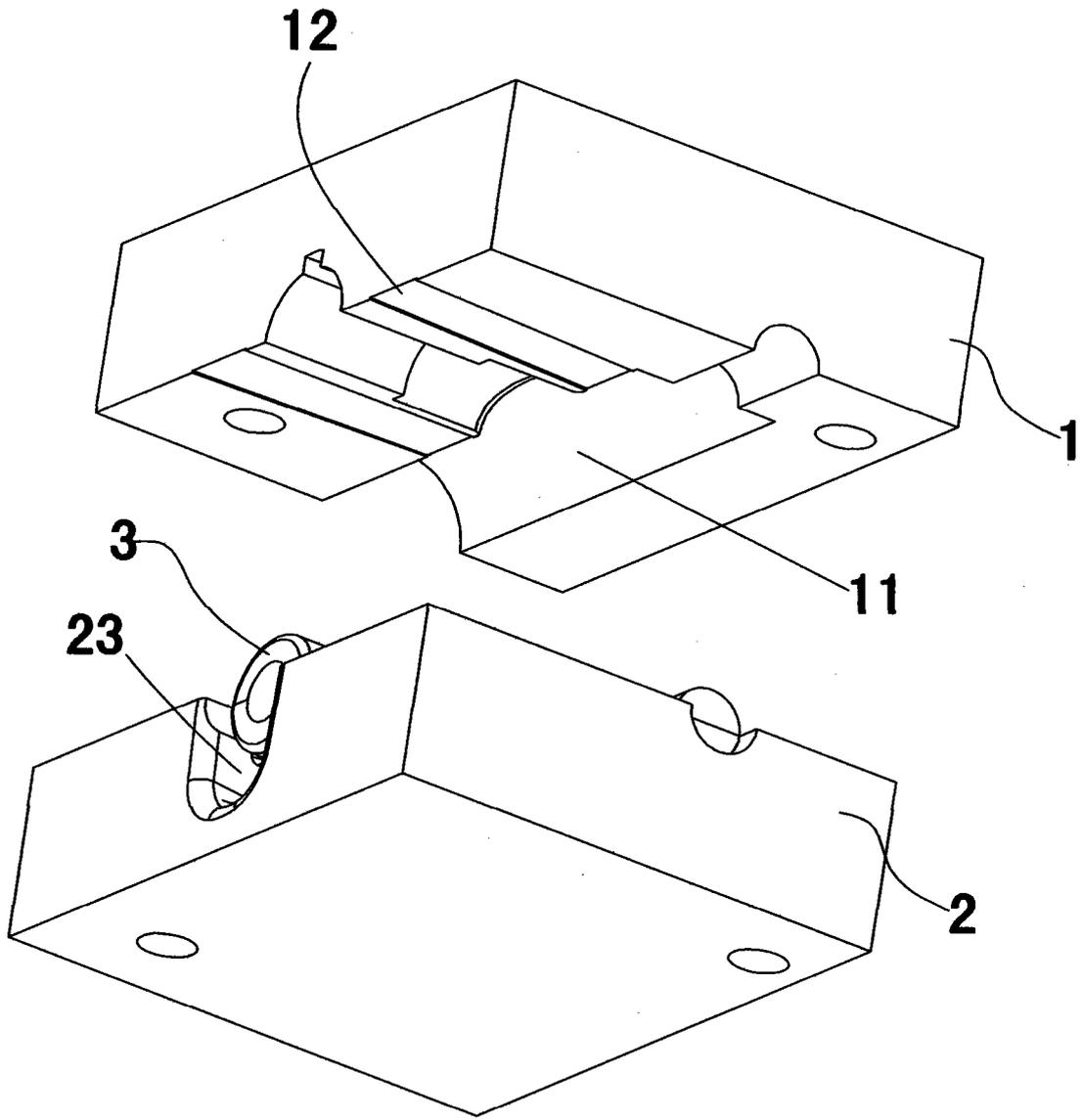


图3

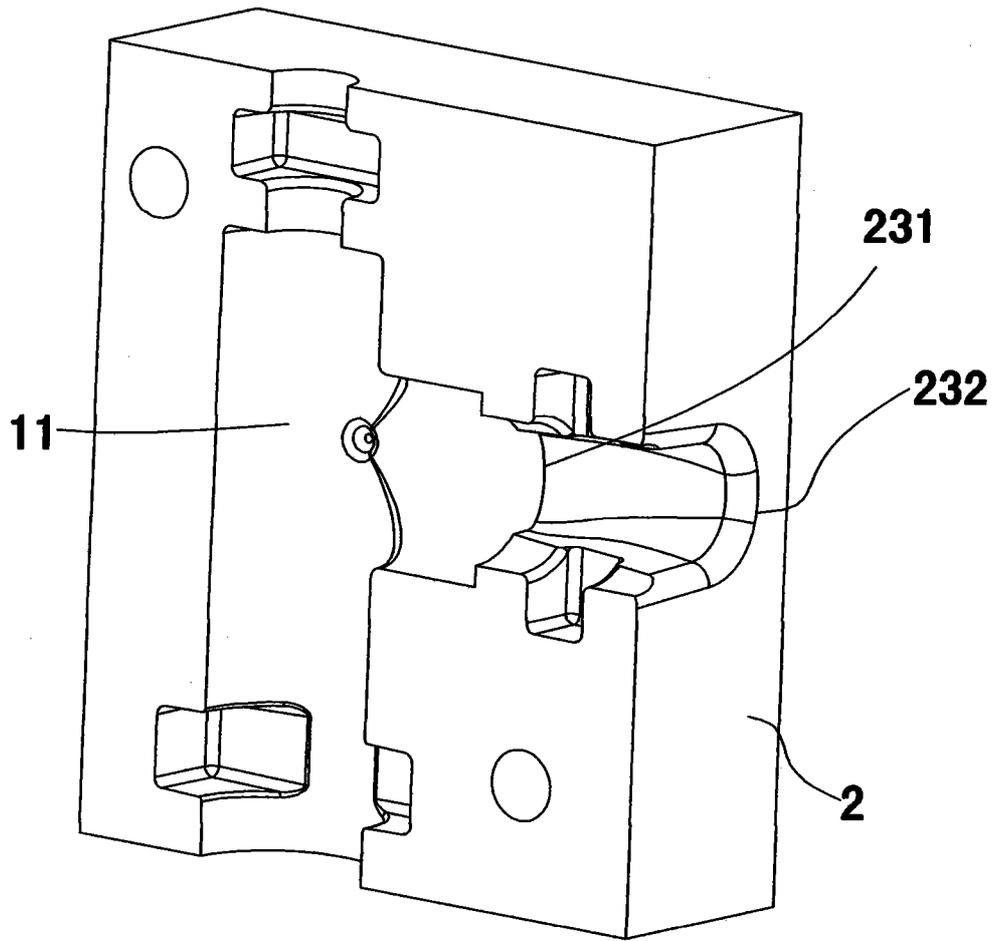


图4

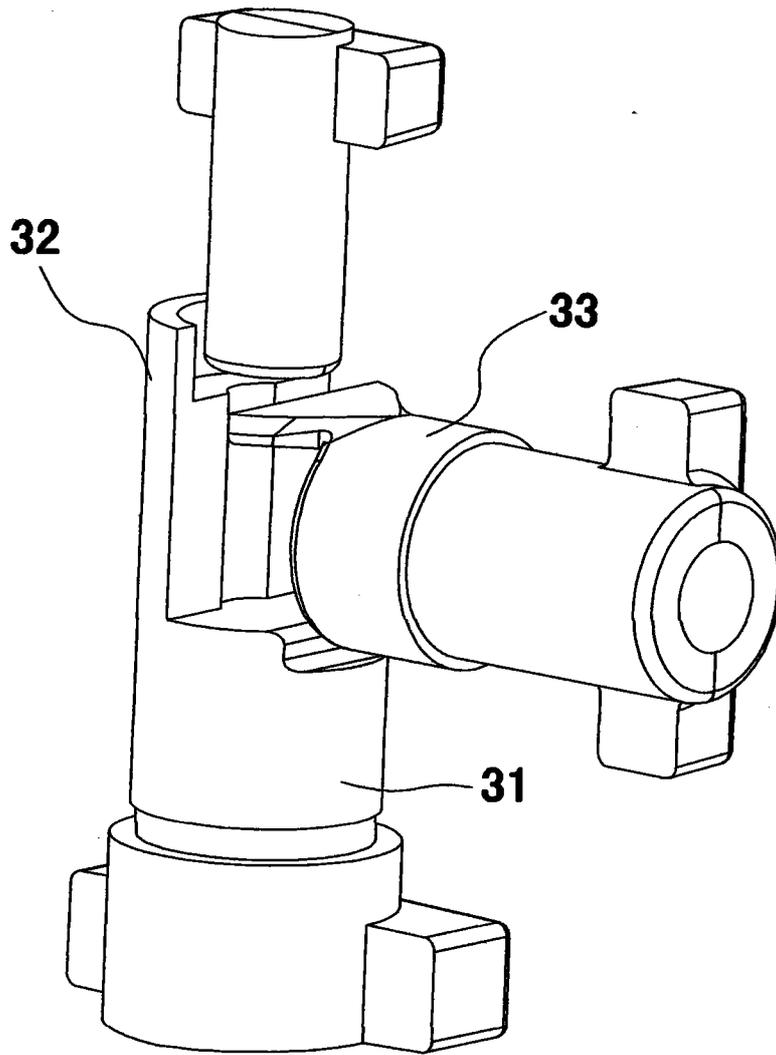


图5

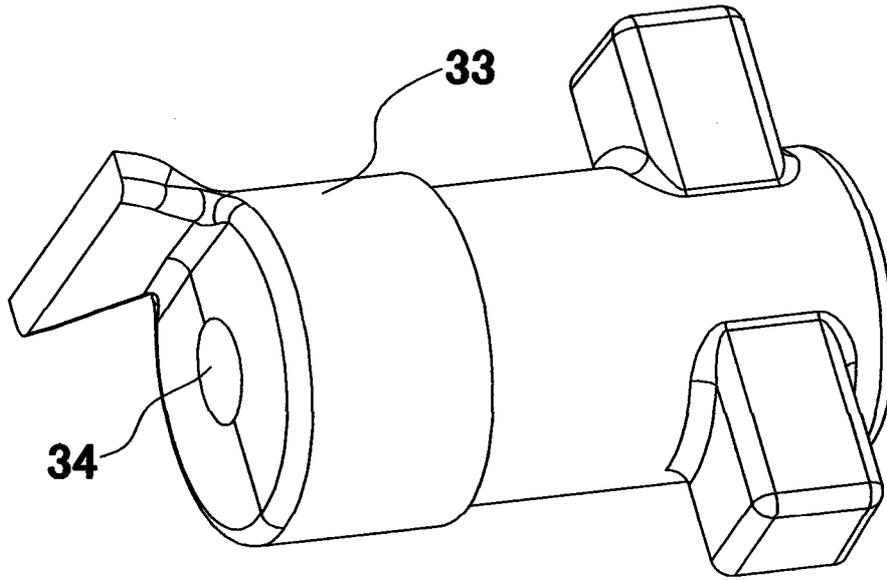


图6