



(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 105478681 B

(45)授权公告日 2017.07.07

(21)申请号 201610009835.2

审查员 郑雪梅

(22)申请日 2016.01.08

(65)同一申请的已公布的文献号

申请公布号 CN 105478681 A

(43)申请公布日 2016.04.13

(73)专利权人 宁夏维尔铸造有限责任公司

地址 753001 宁夏回族自治区石嘴山市大
武口工业园区

(72)发明人 王小宁 闫科

(74)专利代理机构 宁夏合天律师事务所 64103

代理人 孙彦虎

(51)Int.Cl.

B22C 9/22(2006.01)

B22C 9/20(2006.01)

B22C 9/02(2006.01)

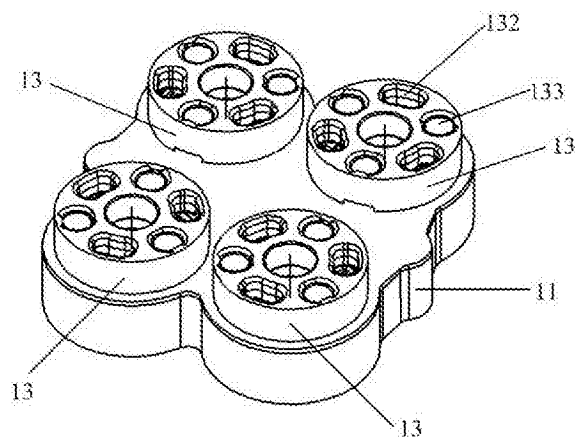
权利要求书1页 说明书3页 附图6页

(54)发明名称

行星架铸造模具及铸造方法

(57)摘要

本发明的行星架铸造模具包括下模、上模、中间芯模,所述下模、中间芯模、上模之间的空腔组成用于成型行星架的型腔,在所述下模的上表面上设置行星架下型腔,所述行星架下型腔包括下模中间定位槽和激冷区,所述激冷区包括激冷槽和激冷槽内填充的激冷材料,所述激冷槽正对中间芯模的腰形型腔,该腰形型腔的底部就是成型后的行星架的热节部位,通过在此处开设激冷槽并填充激冷材料,使得此处的铁水的冷却速度缓慢,冷却效果温和,热量缓慢散出,成型的组织结构致密均匀,无缺陷。



1. 一种行星架铸造模具,其特征在于:包括下模、上模、中间芯模,将中间芯模装配到所述下模和上模中间,所述下模、中间芯模、上模之间的空腔组成用于成型行星架的型腔,在所述下模的上表面上设置行星架下型腔,所述行星架下型腔包括下模中间定位槽和激冷区,所述激冷区包括激冷槽和激冷槽内填充的激冷材料,填充激冷材料的激冷槽的表面和所述下模的上表面在同一平面内,所述上模的下表面上设置行星架上型腔,所述行星架上型腔包括上模中间定位芯头和腰形芯模,所述中间芯模包括中间固定芯头和腰形型腔,所述行星架下型腔的激冷槽正对中间芯模的腰形型腔,所述下模的下模中间定位槽与中间芯模的中间固定芯头上下对正,上模的上模中间定位芯头也与中间芯模的中间固定芯头上下对正,所述上模的腰形芯模、中间芯模的腰形型腔、下模的激冷槽上下对正。

2. 如权利要求1所述的行星架铸造模具,其特征在于:所述激冷槽的形状为梯形长槽,所述梯形长槽的上边和下边为劣弧,所述上边和下边的长度均大于中间芯模的腰形型腔的宽度,所述梯形长槽的深度为10mm~15mm。

3. 如权利要求2所述的行星架铸造模具,其特征在于:所述下边的长度是中间芯模的腰形型腔的宽度的三倍,并且,激冷区的两端到中间芯模的腰形型腔的两端的距离相等。

4. 如权利要求3所述的行星架铸造模具,其特征在于:所述下模的行星架下型腔还包括下模小芯头,所述上模的行星架上型腔还包括上模小芯头,所述中间芯模还包括圆芯头,所述下模的下模小芯头与中间芯模的圆芯头上下对正、上模的上模小芯头与中间芯模的圆芯头上下对正。

5. 如权利要求4所述的行星架铸造模具,其特征在于:所述激冷区为三个,所述三个激冷区包括三个激冷槽,所述上模包括三个腰形芯模,所述中间芯模包括三个腰形型腔,所述上模的三个腰形芯模、中间芯模的三个腰形型腔、下模的三个激冷区分别上下对正。

6. 如权利要求5所述的行星架铸造模具,其特征在于:在所述下模的上表面上对称设置四个所述行星架下型腔,所述四个行星架下型腔之间不连接,在所述上模的下表面上设置四个所述行星架上型腔和一个浇道系统型腔,所述浇道系统型腔分别与所述四个行星架上型腔连通,所述中间芯模也为四个,分别与所述下模的四个行星架下型腔、所述上模的四个行星架上型腔对应设置。

7. 如权利要求6所述的行星架铸造模具,其特征在于:所述激冷材料采用宝珠砂、钢丸、洛铁矿粉混合水玻璃形成。

8. 一种利用如权利要求1-7之一所述的行星架铸造模具铸造行星架的方法,其特征在于,包括以下步骤:

将上模、下模清理干净;

将宝珠砂、钢丸、洛铁矿粉混合水玻璃得到激冷材料,在下模的激冷槽内填充激冷材料,将激冷材料填实、刮平,再使用二氧化碳将激冷区吹干、固化,然后在激冷材料的上表面刮涂0.2mm~0.3mm后的耐火涂料;

将中间芯模清理干净,与上模、下模对正装配在一起;

组合好浇口管和浇口杯,然后浇注、成型、冷却。

行星架铸造模具及铸造方法

技术领域

[0001] 本发明涉及覆膜砂铸造技术领域,尤其涉及一种行星架铸造模具及铸造方法。

背景技术

[0002] 行星架是一种传动装置,包括上底、下底、连接在上底和下底之间的空心腰形柱,通常采用砂型铸造形成行星架。

[0003] 由于行星架的特殊结构,空心腰形柱与下底的连接处,也就是空心腰形柱的底部成为浇注时的热节所在部位,再此热节部位采用冷铁或石墨冷却时,由于冷铁或石墨冷却速度快,会将热节部位的缺陷赶到热节部位的内部,例如,在空心腰形柱的底部的铁水先冷却,热节部位内部的铁水还没来得及凝固,热节部位的底部不存在缺陷,而热节部位的内部由于热量集中,会形成明显的缩松,缺陷。

发明内容

[0004] 有必要提出一种能将行星架的热节部位的铁水缓慢、温和冷却的行星架铸造模具。

[0005] 还有必要提出一种利用行星架铸造模具铸造行星架的方法。

[0006] 一种行星架铸造模具,包括下模、上模、中间芯模,将中间芯模装配到所述下模和上模中间,所述下模、中间芯模、上模之间的空腔组成用于成型行星架的型腔,在所述下模的上表面上设置行星架下型腔,所述行星架下型腔包括下模中间定位槽和激冷区,所述激冷区包括激冷槽和激冷槽内填充的激冷材料,填充激冷材料的激冷槽的表面和所述下模的上表面在同一平面内,所述上模的下表面上设置行星架上型腔,所述行星架上型腔包括上模中间定位芯头和腰形芯模,所述中间芯模包括中间固定芯头和腰形型腔,所述行星架下型腔的激冷槽正对中间芯模的腰形型腔,所述下模的下模中间定位槽与中间芯模的中间固定芯头上下对正,上模的上模中间定位芯头也与中间芯模的中间固定芯头上下对正,所述上模的腰形芯模、中间芯模的腰形型腔、下模的激冷槽上下对正。

[0007] 一种利用行星架铸造模具铸造行星架的方法,包括以下步骤:

[0008] 将上模、下模清理干净;

[0009] 将宝珠砂、钢丸、洛铁矿粉混合水玻璃得到激冷材料,在下模的激冷槽内填充激冷材料,将激冷材料填实、刮平,再使用二氧化碳将激冷区吹干、固化,然后在激冷材料的上表面刮涂0.2mm~0.3mm后的耐火涂料;

[0010] 将中间芯模清理干净,与上模、下模对正装配在一起;

[0011] 组合好浇口管和浇口杯,然后浇注、成型、冷却。

[0012] 上述行星架铸造模具及铸造方法中,下模、中间芯模、上模之间的空腔组成用于成型行星架的型腔,在所述下模的上表面上设置行星架下型腔,所述行星架下型腔包括下模中间定位槽和激冷区,所述激冷区包括激冷槽和激冷槽内填充的激冷材料,所述激冷槽正对中间芯模的腰形型腔,该腰形型腔的底部就是成型后的行星架的热节部位,通过在此处

开设激冷槽并填充激冷材料,使得此处的铁水的冷却速度缓慢,冷却效果温和,热量缓慢散出,成型的组织结构致密均匀,无缺陷。

附图说明

[0013] 图1为所述行星架铸造模具的结构示意图。

[0014] 图2为所述下模的结构示意图。

[0015] 图3为所述上模的结构示意图。

[0016] 图4为所述中间芯模的结构示意图。

[0017] 图5为下模与中间芯模组合后的结构示意图。

[0018] 图6为行星架的结构示意图。

[0019] 图中:行星架铸造模具1、下模11、行星架下型腔111、下模中间定位槽1111、激冷槽1112、下模小芯头1113、上模12、行星架上型腔121、上模中间定位芯头1211、腰形芯模1212、上模小芯头1213、中间芯模13、中间固定芯头131、腰形型腔132、圆芯头133、浇口管2、浇口杯3、浇道系统型腔4、行星架5、空心腰形柱51。

具体实施方式

[0020] 以下结合附图对本发明的技术方案作进一步的说明。

[0021] 参见图1至图6,行星架铸造模具1包括下模11、上模12、中间芯模13,将中间芯模13装配到下模11和上模12中间,下模11、中间芯模13、上模12之间的空腔组成用于成型行星架5的型腔,在下模11的上表面上设置行星架下型腔111,行星架下型腔111包括下模中间定位槽1111和激冷区,激冷区包括激冷槽1112和激冷槽1112内填充的激冷材料,填充激冷材料的激冷槽1112的表面和下模11的上表面在同一平面内,也就是正对成型后的行星架5的空心腰形柱51的底部,上模12的下表面上设置行星架上型腔121,行星架上型腔121包括上模中间定位芯头1211和腰形芯模1212,中间芯模13包括中间固定芯头131和腰形型腔132,激冷槽1112正对中间芯模13的腰形型腔132,下模11的下模中间定位槽1111与中间芯模13的中间固定芯头131上下对正,上模12的上模中间定位芯头1211也与中间芯模13的中间固定芯头131上下对正,上模12的腰形芯模1212、中间芯模13的腰形型腔132、下模11的激冷槽1112上下对正。

[0022] 进一步,激冷槽1112的形状为梯形长槽,梯形长槽的上边和下边为劣弧,上边和下边的长度均大于中间芯模13的腰形型腔132的宽度,梯形长槽的深度为10mm~15mm。中间芯模13的腰形型腔132的宽度就是铸造成型的行星架的空心腰形柱51的宽度,梯形长槽的深度、上边的长度、下边的长度是依据行星架5的空心腰形柱51来设计的,当梯形长槽的长度和深度设计合理,其内填充的激冷材料才能充分发挥激冷作用,使得浇注此处的铁水在形成空心腰形柱51的底部时,缓慢、温和冷却。

[0023] 进一步,下边的长度是中间芯模13的腰形型腔132的宽度的三倍,激冷区的两端到中间芯模13的腰形型腔132的两端的距离相等,该距离与中间芯模13的腰形型腔132的宽度相同。例如,中间芯模13的腰形型腔132的宽度为20mm,激冷槽1112的下边的长度,也就是激冷槽1112的长度为60mm,激冷槽1112的两端到中间芯模13的腰形型腔132的两端的距离均为20mm。

[0024] 进一步,下模11的行星架下型腔111还包括下模小芯头1113,上模12的行星架上型腔121还包括上模小芯头1213,中间芯模13还包括圆芯头133,下模11的下模小芯头1113与中间芯模13的圆芯头133上下对正、上模12的上模小芯头1213与中间芯模13的圆芯头133上下对正,以将中间芯模13和上模12、下模11固定定位。

[0025] 进一步,激冷区为三个,三个激冷区包括三个激冷槽1112,上模12包括三个腰形芯模1212,中间芯模13包括三个腰形型腔132,上模12的三个腰形芯模1212、中间芯模13的三个腰形型腔132、下模11的三个激冷区分别上下对正。当然,根据需要成型的行星架5的空心腰形柱51的个数,将中间芯模13的腰形型腔132设计为至少一个,相应的,上模12的腰形芯模1212、下模11的激冷也为至少一个,以适用于多种类型的行星架的生产。

[0026] 进一步,本发明还提出一种能够一次成型四个行星架5的行星架铸造模具1,在下模11的上表面上对称设置四个行星架下型腔111,四个行星架下型腔111之间不连接,在上模12的下表面上设置四个行星架上型腔121和一个浇道系统型腔4,浇道系统型腔4分别与四个行星架上型腔121连通,中间芯模13也为四个,分别与下模11的四个行星架下型腔111、上模12的四个行星架上型腔121对应设置。该四个行星架下型腔111、四个行星架上型腔121、四个中间芯模13具有相同结构,使用该装置铸造成型行星架时,将四个中间芯模13分别对应装配到下模11的四个行星架下型腔111与上模12的四个行星架上型腔121之间,上下对正,浇注成型后,同时铸造成型四个行星架5,大大提高生产效率。

[0027] 进一步,激冷材料采用宝珠砂、钢丸、洛铁矿粉混合水玻璃形成。

[0028] 本发明还提出一种利用行星架铸造模具1铸造行星架的方法,包括以下步骤:

[0029] 将上模12、下模11清理干净;

[0030] 将宝珠砂、钢丸、洛铁矿粉混合水玻璃得到激冷材料,在下模11的激冷槽1112内填充激冷材料,将激冷材料填实、刮平,再使用二氧化碳将激冷区吹干、固化,然后在激冷材料的上表面刮涂0.2mm~0.3mm后的耐火涂料;

[0031] 将中间芯模13清理干净,与上模12、下模11对正装配在一起;

[0032] 组合好浇口管2和浇口杯3,然后浇注、成型、冷却。

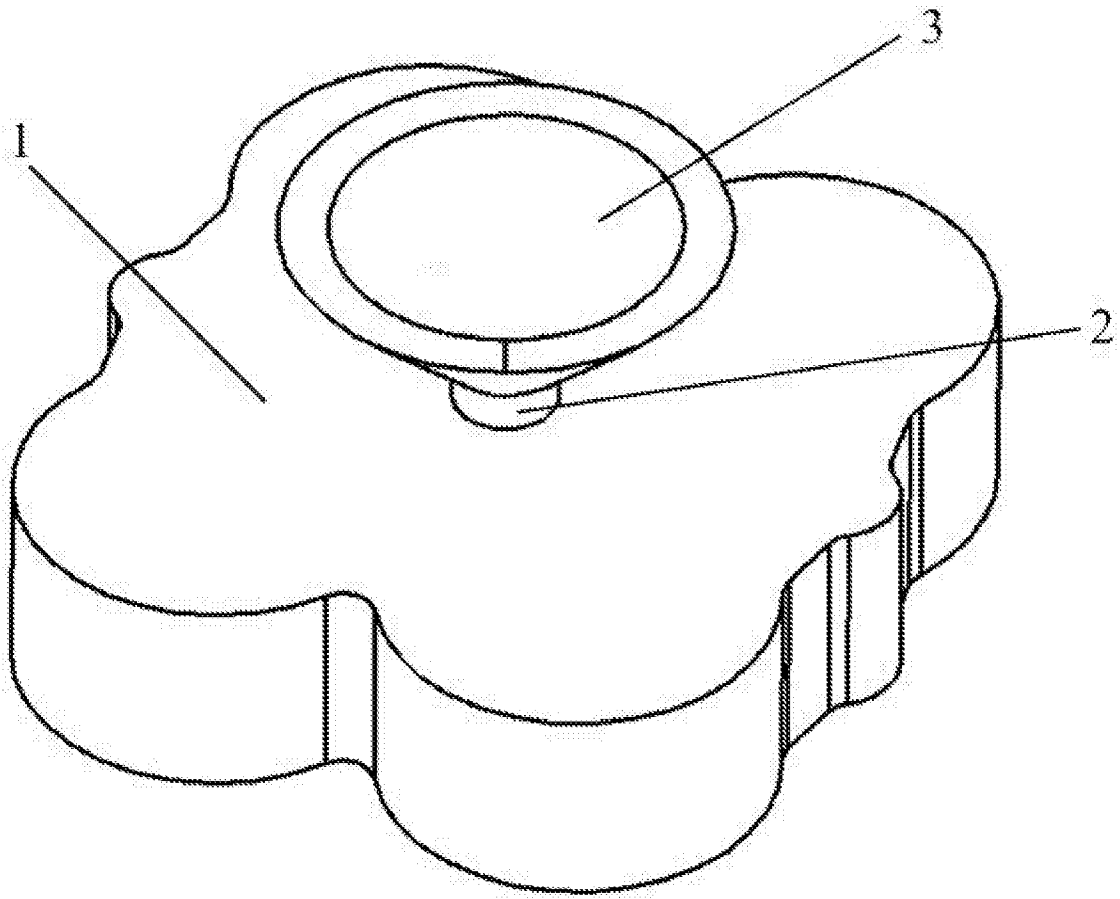


图 1

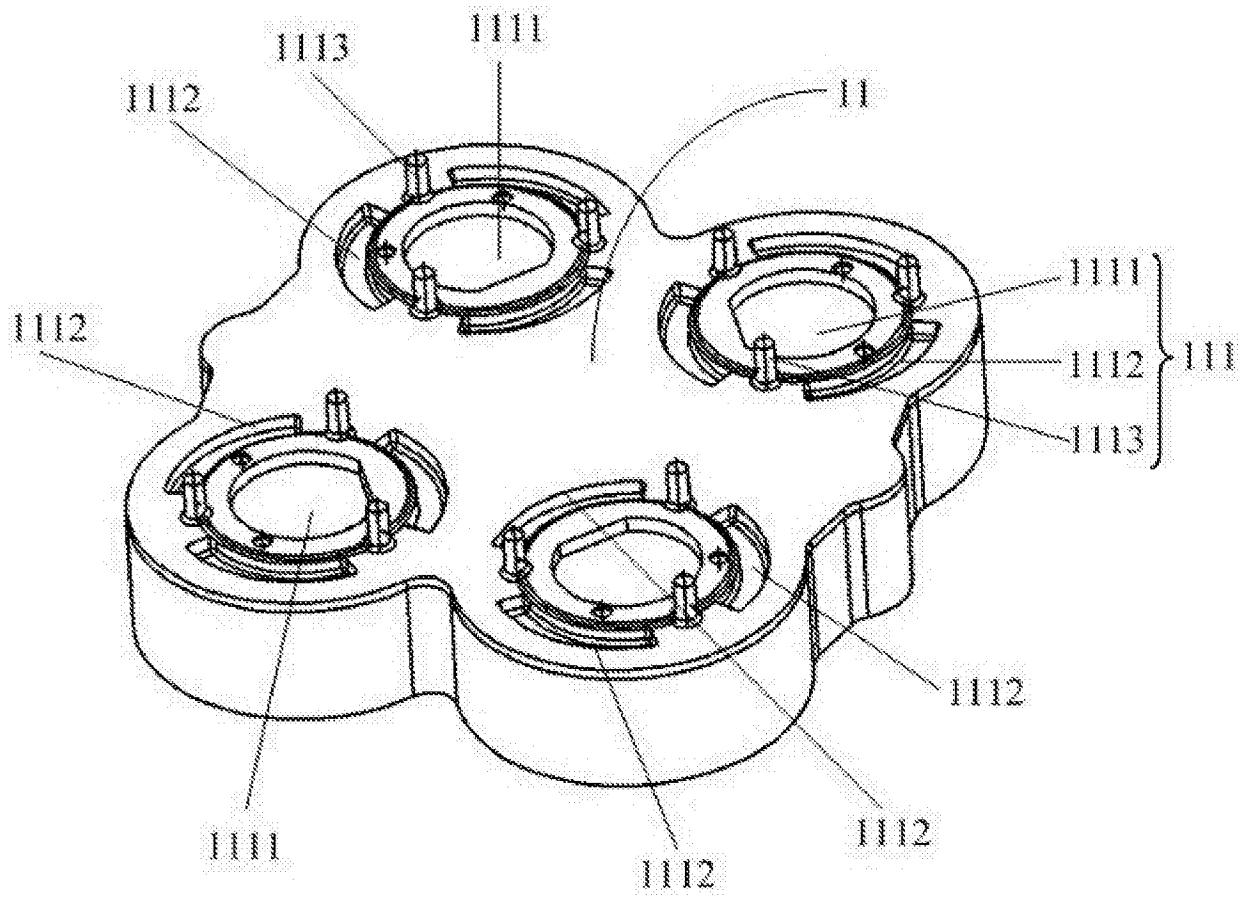


图 2

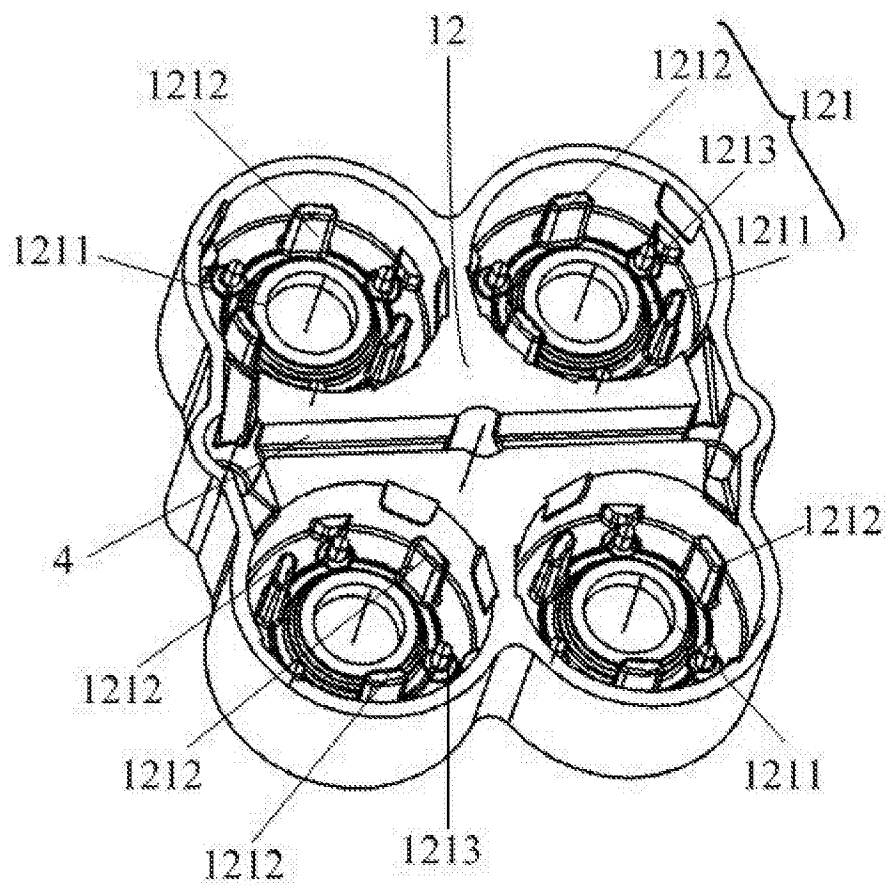


图 3

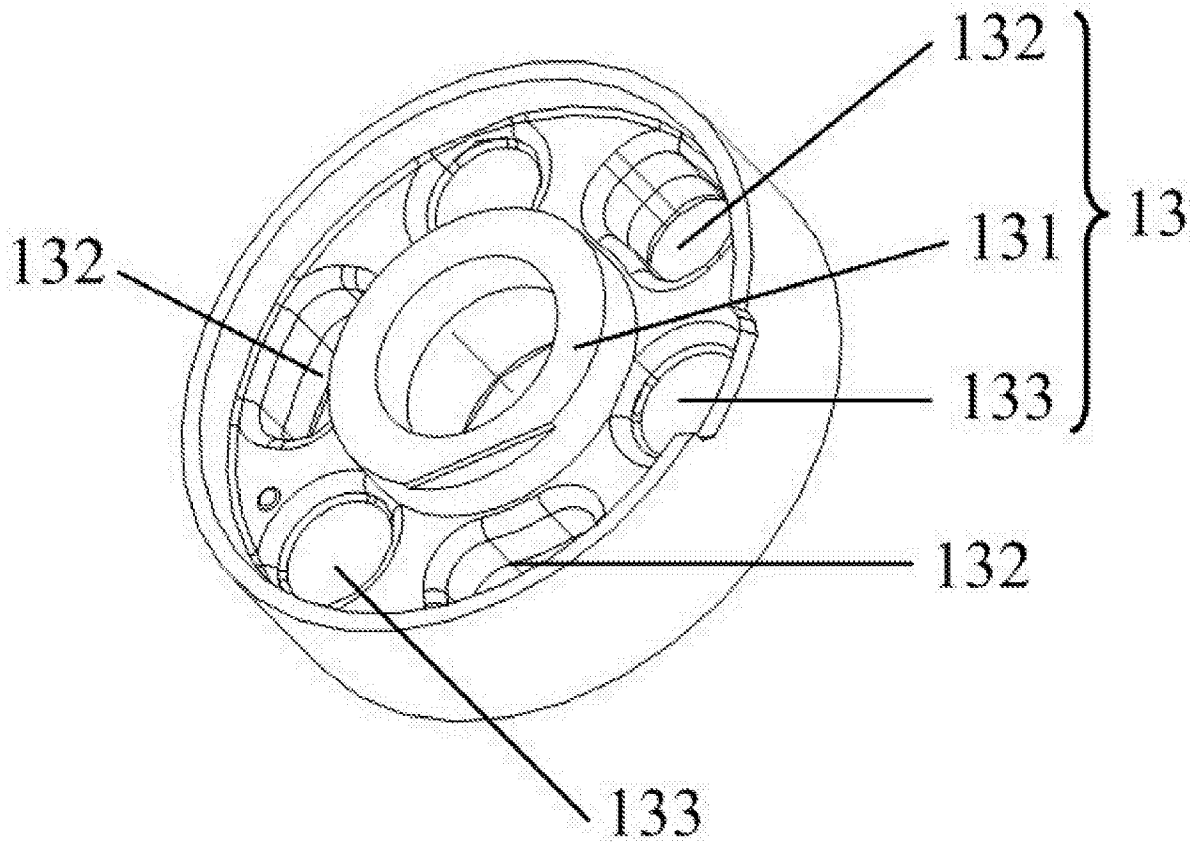


图 4

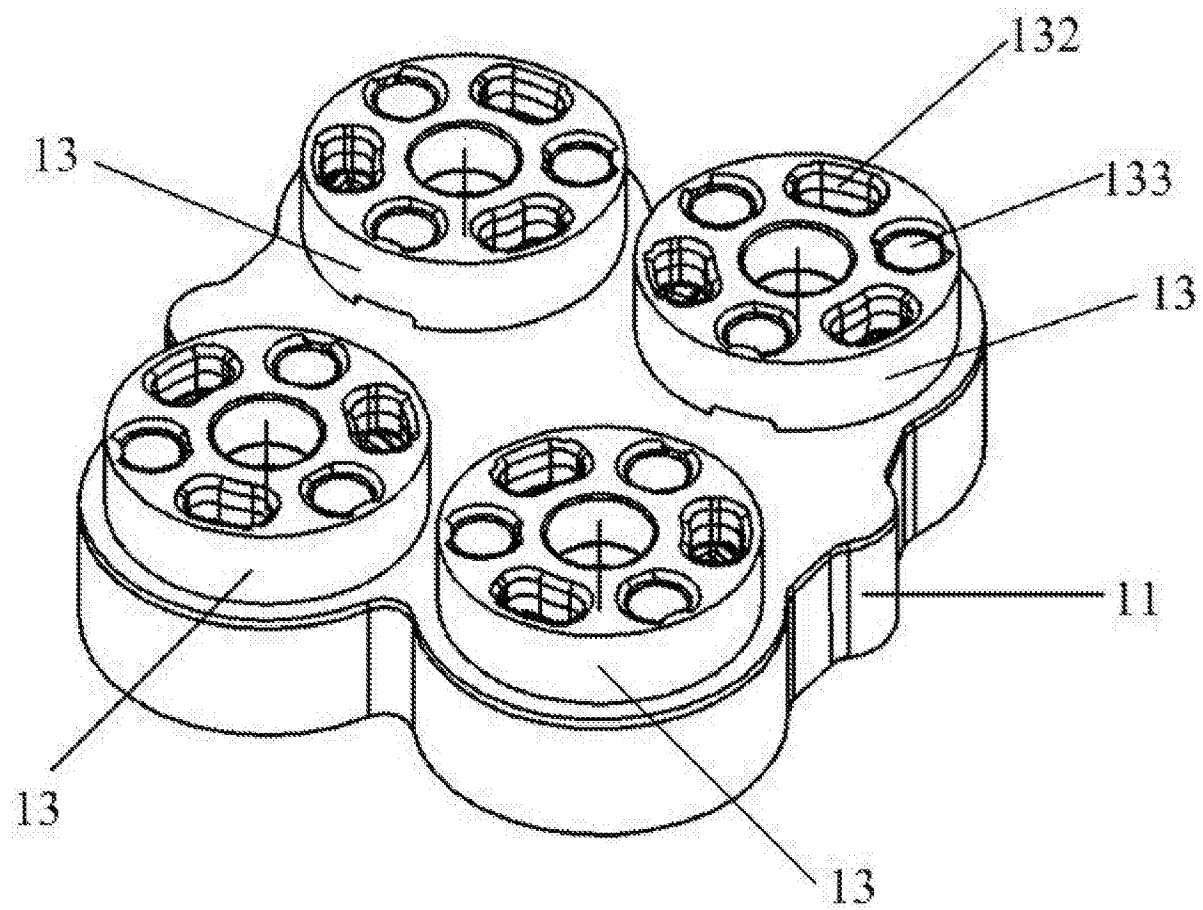


图 5

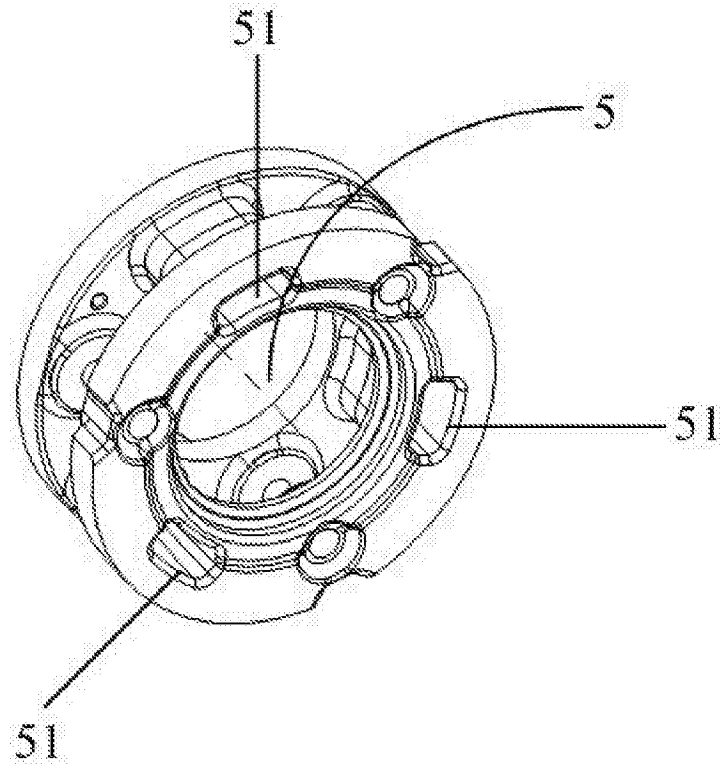


图 6