



(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 105382203 B

(45)授权公告日 2017.10.31

(21)申请号 201510722916.2

(22)申请日 2015.10.29

(65)同一申请的已公布的文献号

申请公布号 CN 105382203 A

(43)申请公布日 2016.03.09

(73)专利权人 共享铸钢有限公司

地址 750021 宁夏回族自治区银川市西夏
区同心南街199号

(72)发明人 张立文 徐鹏波 张学君

(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 9/24(2006.01)

审查员 周小雪

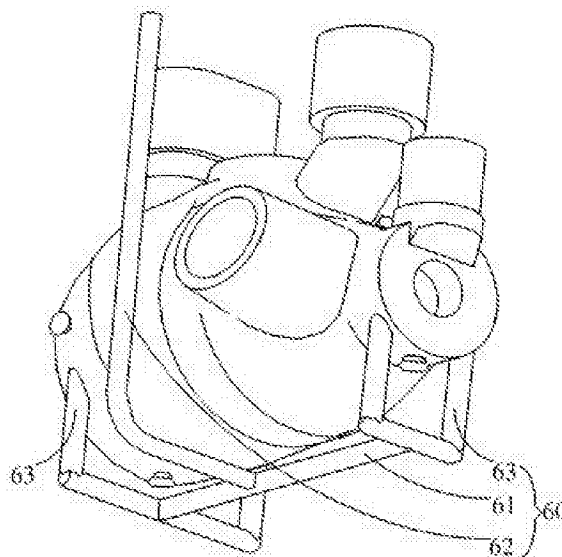
权利要求书1页 说明书3页 附图6页

(54)发明名称

蒸汽轮机阀壳铸件的铸造方法

(57)摘要

一种蒸汽轮机阀壳铸件的铸造方法,包括如下步骤:蒸汽轮机阀壳铸件实体模型分体制作:选择蒸汽轮机阀壳铸件的最大截面作为分型面,制作出对应的上阀壳铸件实体模型分体、下阀壳铸件实体模型分体,中间管口位于上阀壳铸件实体模型分体上;造型:下箱造型,将一个砂箱、下阀壳铸件实体模型分体放置在造型平台上,进行流砂造型,铺设浇注系统,放置预定时间后翻箱;上箱造型,将另一个砂箱、上阀壳铸件实体模型分体放置在下箱上,进行流砂造型,在上阀壳铸件实体模型分体的靠近中间管口的侧壁上及远离法兰面的端部管口设置明冒口;蒸汽轮机阀壳铸件的内腔的砂芯制作;下芯、合箱、浇注、冷却、打箱后,最终获得蒸汽轮机阀壳铸件。



1. 一种蒸汽轮机阀壳铸件的铸造方法,包括如下步骤:蒸汽轮机阀壳铸件实体模型分体制作:选择蒸汽轮机阀壳铸件的最大截面作为分型面,制作出对应的上阀壳铸件实体模型分体、下阀壳铸件实体模型分体,上阀壳铸件实体模型分体与下阀壳铸件实体模型分体配合后,形成与蒸汽轮机阀壳铸件相对应的蒸汽轮机阀壳铸件实体模型,中间管口位于上阀壳铸件实体模型分体上,中间管口与分型面平行;造型:下箱造型,将一个砂箱、下阀壳铸件实体模型分体放置在造型平台上,下阀壳铸件实体模型分体的截面与造型平台接触,在下阀壳铸件实体模型分体上设置完冷铁后进行流砂造型,同时铺设浇注系统,铺设浇注系统包括横浇道、直浇道及内浇道,横浇道与内浇道、直浇道连通,内浇道与下阀壳铸件实体模型分体接触,放置预定时间后翻箱;上箱造型,将另一个砂箱、上阀壳铸件实体模型分体放置在下箱上,进行流砂造型,上阀壳铸件实体模型的截面与下箱接触,同时在上阀壳铸件实体模型分体的靠近中间管口的侧壁上及远离法兰面的端部管口设置明冒口;其中,明冒口的数量为三个,上阀壳铸件实体模型分体的靠近中间管口的两侧壁上设置两个明冒口,上阀壳铸件实体模型分体的远离法兰面的端部管口设置一个明冒口,内浇道为两组,每组内浇道包括两个竖直内浇道,其中一组内浇道对应的位于靠近上阀壳铸件实体模型分体的法兰面的明冒口的正下方,另一组内浇道对应的位于离上阀壳铸件实体模型分体的法兰面最远的明冒口的正下方,铺设的横浇道为 H 形;蒸汽轮机阀壳铸件的内腔的砂芯制作:根据蒸汽轮机阀壳铸件的內腔形状,制作出对应的整体砂芯,且在整体砂芯的各个端部设置芯头;下芯、合箱、浇注、冷却、打箱后,最终获得蒸汽轮机阀壳铸件。

2. 根据权利要求 1 所述的蒸汽轮机阀壳铸件的铸造方法,其特征在于:内浇道的竖直内浇道的直径为 $\phi 140\text{mm}$,横浇道的直径为 $\phi 140\text{mm}$,直浇道的直径为 $\phi 120\text{mm}$ 。

3. 根据权利要求 1 所述的蒸汽轮机阀壳铸件的铸造方法,其特征在于:明冒口为阶梯形冒口,阶梯形冒口包括第一冒口及与第一冒口连通的第二冒口,第二冒口还与上阀壳铸件实体模型分体接触,第一冒口的直径比第二冒口的直径大 200mm。

4. 根据权利要求 1 所述的蒸汽轮机阀壳铸件的铸造方法,其特征在于:离上阀壳铸件实体模型分体的法兰面最远的明冒口的正下方采用冷铁分区。

蒸汽轮机阀壳铸件的铸造方法

技术领域

[0001] 本发明涉及铸造技术领域,特别涉及一种蒸汽轮机阀壳铸件的铸造方法。

背景技术

[0002] 蒸汽轮机阀壳铸件结构复杂,管口多且角度各异,造型时比较困难。同时铸件内腔空间狭窄,冒口设置空间小,导致铸件补缩困难。现有技术中,该类铸件的铸造工艺如图1至图3所示,将蒸汽轮机阀壳铸件所对应的蒸汽轮机阀壳铸件实体模型10的法兰面11水平向上,并分为下箱20、中箱21、上箱22的形式进行造型;在法兰面11上设置明冒口23,在蒸汽轮机阀壳铸件实体模型10的靠近中间管口12及内腔13的远离法兰面11的端部设置暗冒口24,进行补缩。同时,将蒸汽轮机阀壳铸件实体模型10的内腔的砂芯分为1#砂芯、2#砂芯进行制作,保证正常下芯、合箱。

[0003] 上述铸造方法存在以下问题:1.因为在铸件内腔设置暗冒口,容易导致铸件内腔粘砂,切割时容易割伤铸件,而且设置暗冒口较为困难,不利于铸件补缩;2.内腔1#砂芯的暗冒口部位没有设置芯头,导致砂芯定位困难,铸件尺寸难以保障;3.该种铸造方法造型时分为上、中、下三箱进行,实际生产效率低,操作人员劳动强度大。

发明内容

[0004] 有鉴于此,有必要提供一种证铸件质量、降低操作人员劳动强度及提高生产效率的蒸汽轮机阀壳铸件的铸造方法。

[0005] 一种蒸汽轮机阀壳铸件的铸造方法,包括如下步骤:

[0006] 蒸汽轮机阀壳铸件实体模型分体制作:选择蒸汽轮机阀壳铸件的最大截面作为分型面,制作出对应的上阀壳铸件实体模型分体、下阀壳铸件实体模型分体,上阀壳铸件实体模型分体与下阀壳铸件实体模型分体配合后,形成与蒸汽轮机阀壳铸件相对应的蒸汽轮机阀壳铸件实体模型,中间管口位于上阀壳铸件实体模型分体上,中间管口与分型面平行;

[0007] 造型:下箱造型,将一个砂箱、下阀壳铸件实体模型分体放置在造型平台上,下阀壳铸件实体模型分体的截面与造型平台接触,在下阀壳铸件实体模型分体上设置完冷铁后进行流砂造型,同时铺设浇注系统,铺设浇注系统包括横浇道、直浇道及内浇道,横浇道与内浇道、直浇道连通,内浇道与下阀壳铸件实体模型分体接触,放置预定时间后翻箱;上箱造型,将另一个砂箱、上阀壳铸件实体模型分体放置在下箱上,进行流砂造型,上阀壳铸件实体模型的截面与下箱接触,同时在上阀壳铸件实体模型分体的靠近中间管口的侧壁上及远离法兰面的端部管口设置明冒口;

[0008] 蒸汽轮机阀壳铸件的内腔的砂芯制作:根据蒸汽轮机阀壳铸件的内腔形状,制作出对应的整体砂芯,且在整体砂芯的各个端部设置芯头;

[0009] 下芯、合箱、浇注、冷却、打箱后,最终获得蒸汽轮机阀壳铸件。

[0010] 上述蒸汽轮机阀壳铸件的铸造方法中,将蒸汽轮机阀壳铸件平放造型,只需要两箱造型,内腔只设置一个整体砂芯,下芯方便,不仅保证铸件质量,提高生产效率高,相应地

也降低操作人员劳动强度,实际生产时,造型效率提高了30%;内腔不需要设计暗冒口,只需要设计明冒口进行补缩,不存在内腔粘砂及割伤问题,冒口容易切割,出品率由原来40%提高到了55%。

附图说明

[0011] 图1为现有蒸汽轮机阀壳铸件的铸造方法中造型工艺示意图。

[0012] 图2为现有蒸汽轮机阀壳铸件的铸造方法中补缩工艺示意图。

[0013] 图3为现有蒸汽轮机阀壳铸件的铸造方法中砂芯分块示意图。

[0014] 图4为本发明所述的蒸汽轮机阀壳铸件的铸造方法中的造型工艺示意图。

[0015] 图5为本发明所述的蒸汽轮机阀壳铸件的铸造方法中整体砂芯示意图。

[0016] 图6为本发明所述的蒸汽轮机阀壳铸件的铸造方法中冒口及冷铁分区铸造工艺示意图。

[0017] 图7为本发明所述的蒸汽轮机阀壳铸件的铸造方法中浇注系统铺设的示意图图。

[0018] 图中:蒸汽轮机阀壳铸件实体模型10、法兰面11、中间管口12、内腔13、下箱20、中箱21、上箱22、明冒口23、暗冒口24、上阀壳铸件实体模型分体31、下阀壳铸件实体模型分体32、中间管口33、法兰面34、端部管口35、明冒口36、砂箱41、砂箱42、冷铁50、浇注系统60、横浇道61、直浇道62、内浇道63、整体砂芯70、芯头80。

具体实施方式

[0019] 本发明提供一种蒸汽轮机阀壳铸件的铸造方法,请同时参看图4至图7,包括如下步骤:

[0020] 步骤S300,蒸汽轮机阀壳铸件实体模型分体制作:选择蒸汽轮机阀壳铸件的最大截面作为分型面,制作出对应的上阀壳铸件实体模型分体31、下阀壳铸件实体模型分体32,上阀壳铸件实体模型分体31与下阀壳铸件实体模型分体32配合后,形成与蒸汽轮机阀壳铸件相对应的蒸汽轮机阀壳铸件实体模型,中间管口33位于上阀壳铸件实体模型分体31上,中间管口33与分型面平行。

[0021] 步骤S301,造型:下箱造型,将一个砂箱41、下阀壳铸件实体模型分体32放置在造型平台上,下阀壳铸件实体模型分体32的截面与造型平台接触,在下阀壳铸件实体模型分体32上设置完冷铁50后进行流砂造型,同时铺设浇注系统60,铺设浇注系统60包括横浇道61、直浇道62及内浇道63,横浇道61与内浇道63、直浇道62连通,内浇道63与下阀壳铸件实体模型分体32接触,放置预定时间后翻箱;上箱造型,将另一个砂箱42、上阀壳铸件实体模型分体31放置在下箱上,进行流砂造型,上阀壳铸件实体模型分体31的截面与下箱接触,同时在上阀壳铸件实体模型分体31的靠近中间管口33的侧壁上及远离法兰面34的端部管口35设置明冒口36。其中,明冒口36的数量为三个,上阀壳铸件实体模型分体31的靠近中间管口33的两侧壁上设置两个明冒口36,上阀壳铸件实体模型分体31的远离法兰面34的端部管口35设置一个明冒口36,如此将铸件中间管口33竖直向上摆放,利于冒口设置,方便铸件补缩;内浇道63为两组,每组内浇道包括两个竖直内浇道,其中一组内浇道63对应的位于靠近上阀壳铸件实体模型分体31的法兰面34的明冒口36的正下方,另一组内浇道63对应的位于离上阀壳铸件实体模型分体31的法兰面34最远的明冒口36的正下方,铺设的横浇道61为H形,

能够保证四个竖直内浇道的钢水进流速度均匀且平稳;内浇道中的竖直内浇道的直径为 $\Phi 140\text{mm}$,横浇道的直径为 $\Phi 140\text{mm}$,直浇道的直径为 $\Phi 120\text{mm}$;明冒口36为阶梯形冒口,阶梯形冒口包括第一冒口及与第一冒口连通的第二冒口,第二冒口还与上阀壳铸件实体模型分体31接触,第一冒口的直径比第二冒口的直径大200mm;离上阀壳铸件实体模型分体31的法兰面34最远的明冒口36的正下方采用冷铁分区。

[0022] 步骤S302,蒸汽轮机阀壳铸件的内腔的砂芯制作:根据蒸汽轮机阀壳铸件的内腔形状,制作出对应的整体砂芯70,且在整体砂芯70的各个端部设置芯头80。在本步骤中,将铸件的内腔用一个整体的砂芯制成,能够保证铸件内腔没有披缝、错台等缺陷,同时为了方便下芯,砂芯的管口处均设置芯头,以起到对砂芯的定位作用,同时也可防止漂芯,保证铸件内腔尺寸符合要求。

[0023] 步骤S303,下芯、合箱、浇注、冷却、打箱后,最终获得蒸汽轮机阀壳铸件。

[0024] 上述蒸汽轮机阀壳铸件的铸造方法中,将蒸汽轮机阀壳铸件平放造型,只需要两箱造型,内腔只设置一个整体砂芯,下芯方便,不仅保证铸件质量,提高生产效率高,相应地也降低操作人员劳动强度,实际生产时,造型效率提高了30%;内腔不需要设计暗冒口,只需要设计明冒口进行补缩,不存在内腔粘砂及割伤问题,冒口容易切割,出品率由原来40%提高到了55%。

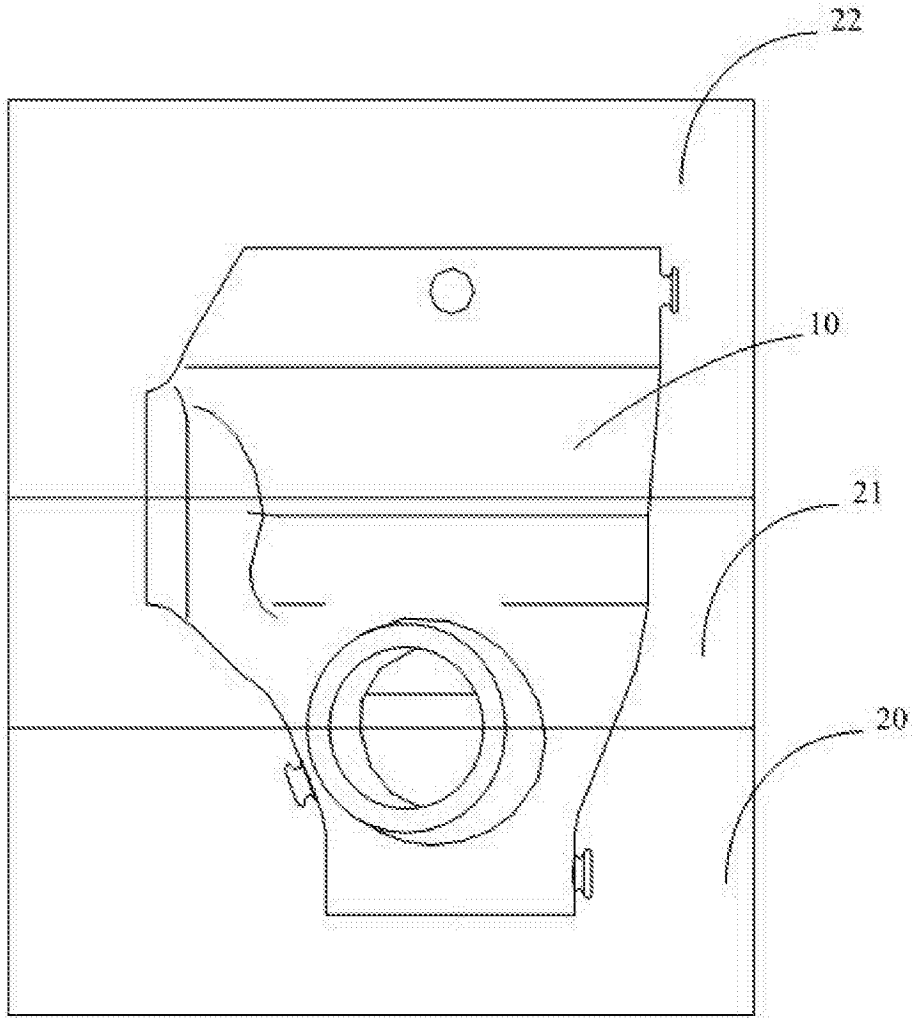


图 1

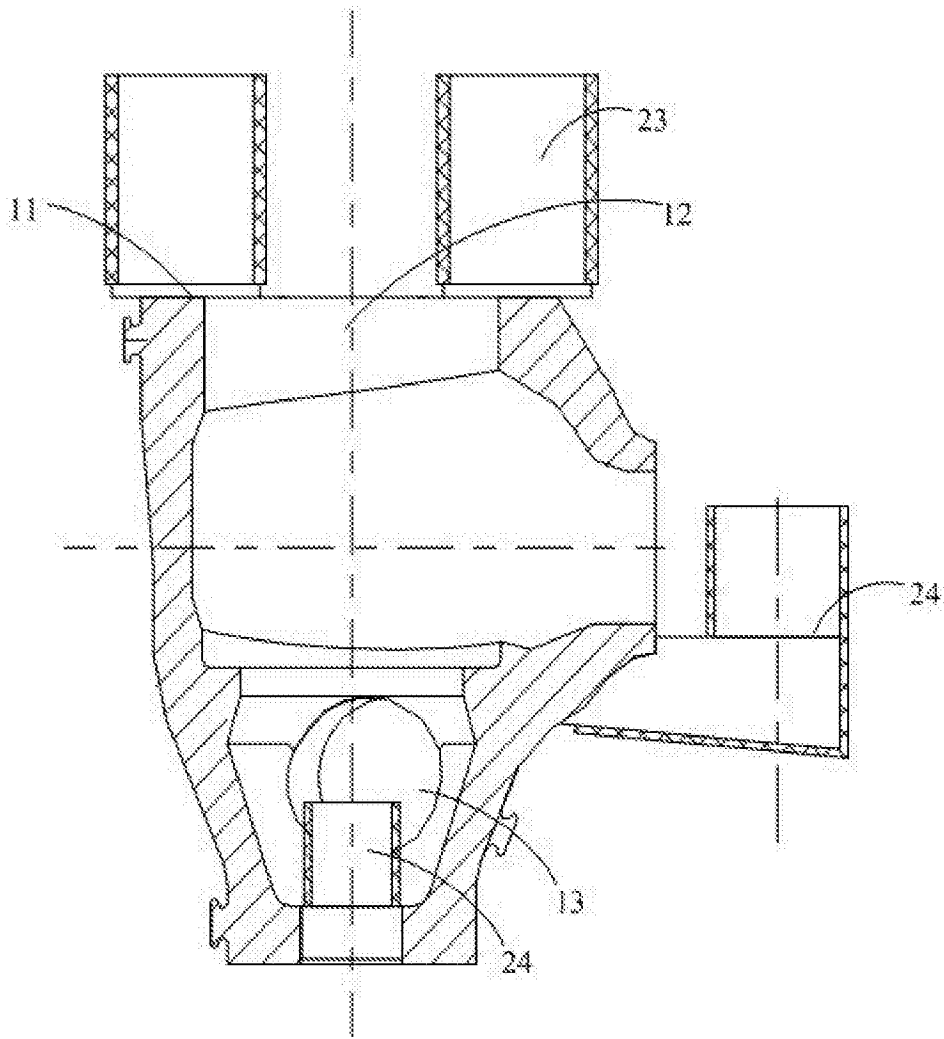


图 2

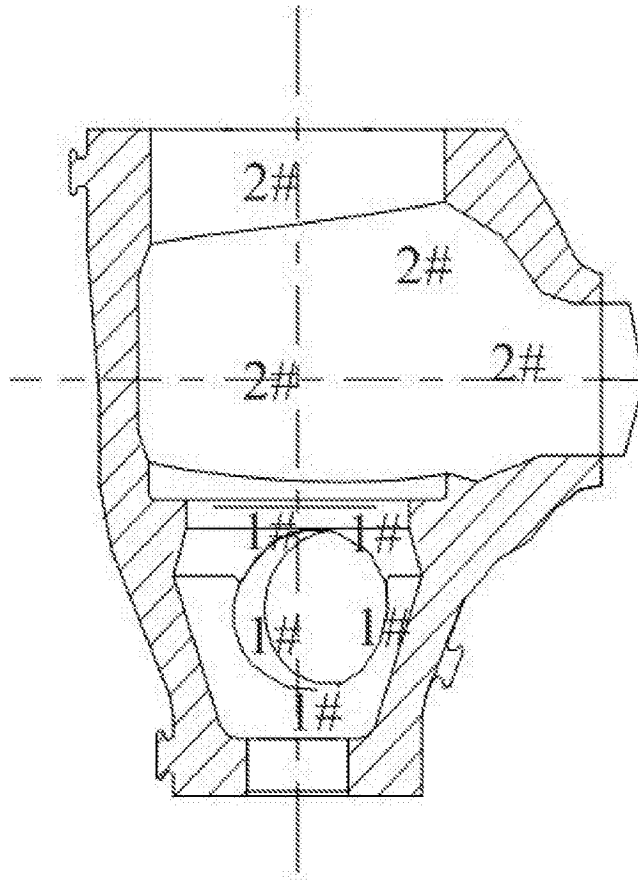


图 3

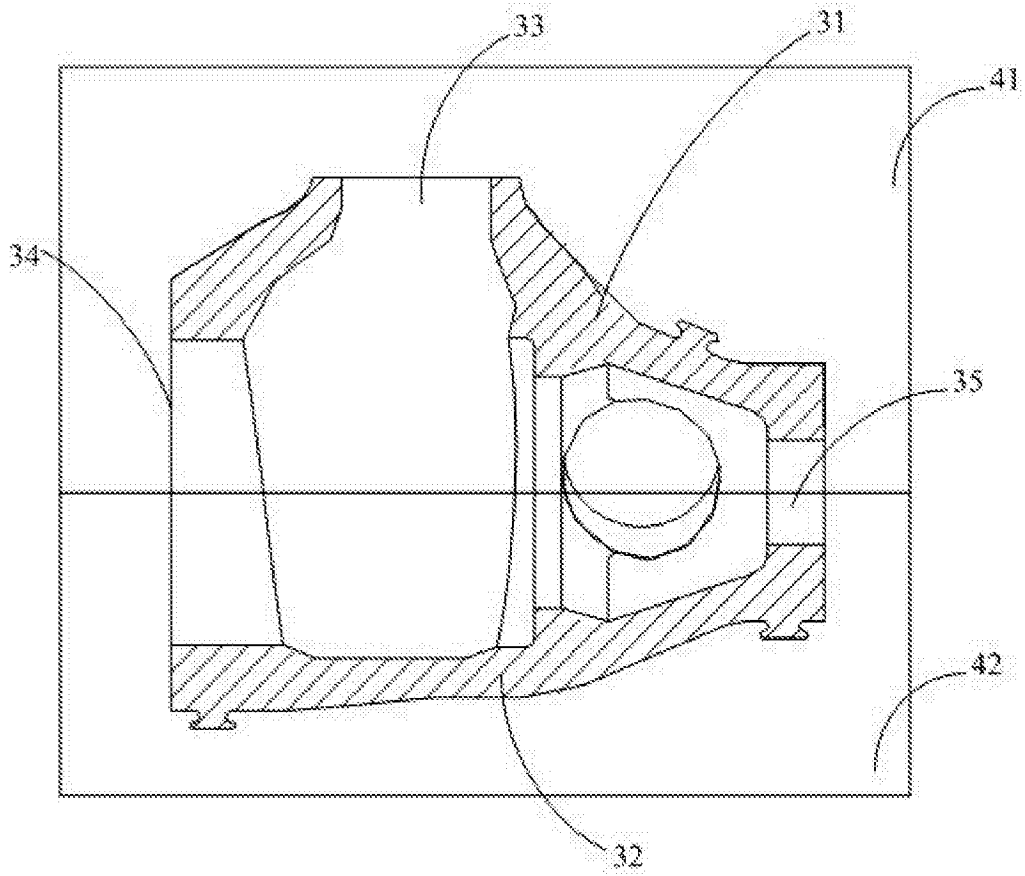


图 4

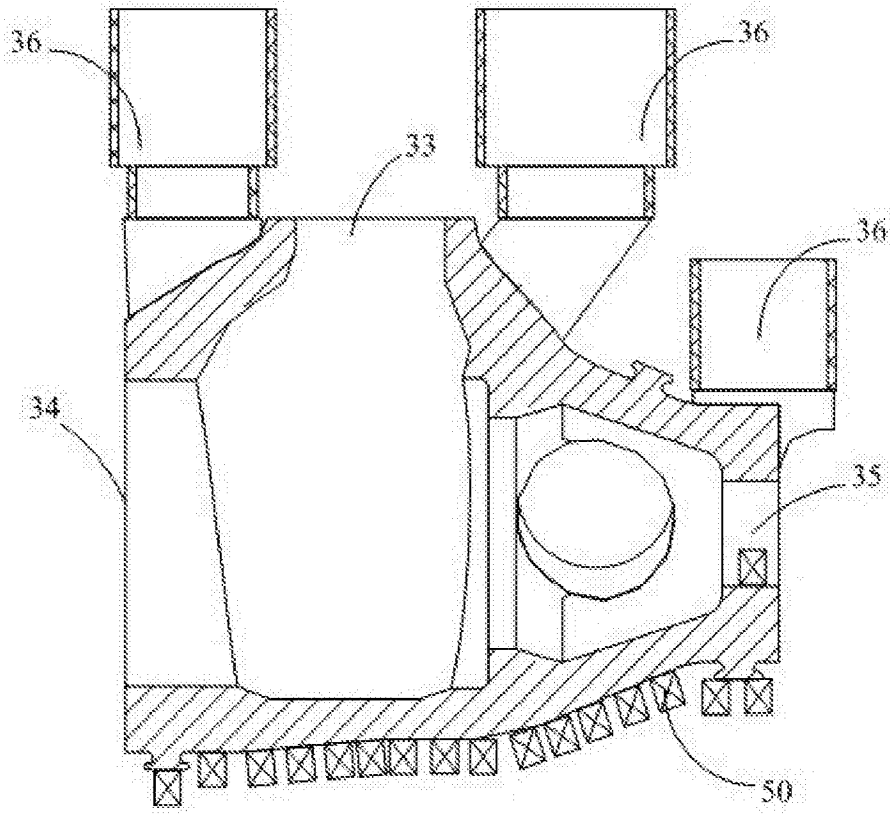


图 5

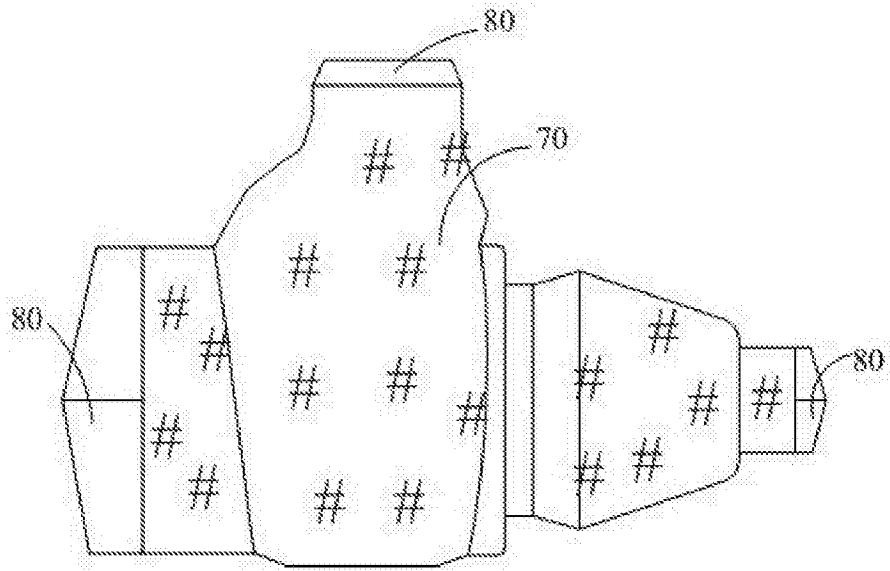


图 6

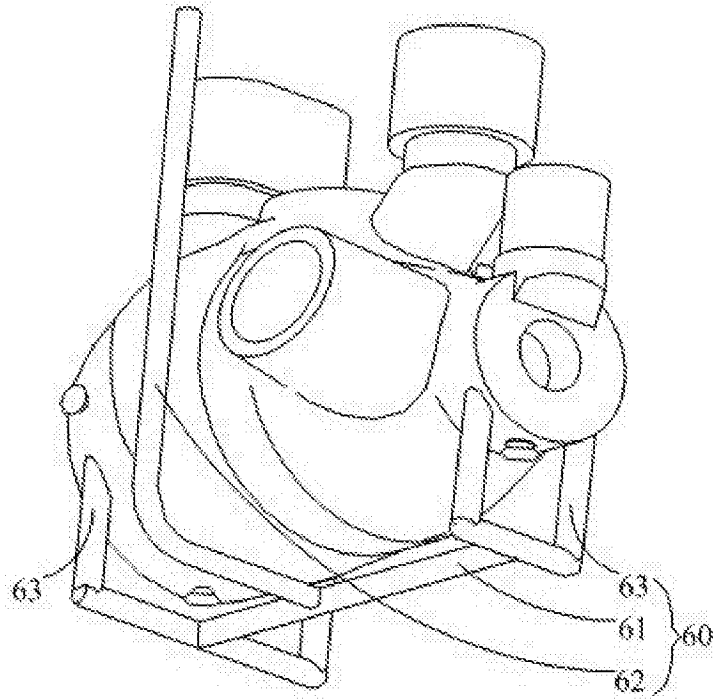


图 7