(19)国家知识产权局

(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 115673283 A
(43)申请公布日 2023.02.03

(21)申请号 202211459357.7

(22)申请日 2022.11.16

(71)申请人 苏州范斯特机械科技有限公司
地址 215000 江苏省苏州市高新区科技城五台山路8号

(72)发明人 林文芳 赵生鹏 王洪波 郑荣威 许潇哲

(74)专利代理机构 北京远大卓悦知识产权代理有限公司 11369
专利代理师 黄雁君

(51)Int.Cl.
B22D 17/20(2006.01)
B22D 17/22(2006.01)
B22D 17/32(2006.01)

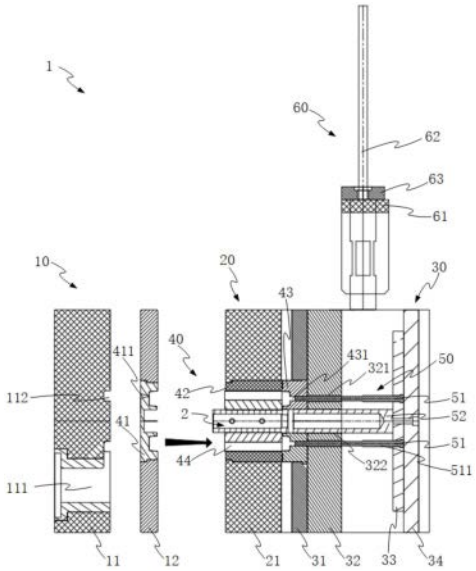
权利要求书2页 说明书7页 附图9页

(54)发明名称

一种电机转子压铸模具及其压铸方法

(57)摘要

本发明公开了一种电机转子压铸模具，包括：动模组件；中模组件；定模组件；分别设置于动模组件、中模组件和定模组件中的第一模仁、第二模仁和第三模仁共同围设形成一模腔；安装于定模组件上的顶出机构，其包括至少两顶针，顶针端部装配至第三模仁中并与第三模仁共同形成有与模腔连通的腔体；铁芯安装于模腔内，铝料流经动模组件进入模腔和腔体完成浇注后，驱动顶出机构向模腔方向移动以带动顶针向模腔方向挤压腔体内的铝料，从而压缩铝料内部空隙。本发明高压铸造完成后在铝料未完全凝固时通过设置顶针和腔体增加膜内挤压工艺以增加局部密度达到改善气孔的目的，有效提高转子铁芯铸铝质量，提高电机的效率。



CN 115673283 A

1.一种电机转子压铸模具,其特征在于,包括:

动模组件;

定模组件;

位于所述动模组件和所述定模组件之间的中模组件;

模仁,包括第一模仁、第二模仁和第三模仁;其中,

所述第一模仁安装于所述动模组件中,所述第二模仁安装于所述中模组件中,所述第三模仁安装于所述定模组件中,且所述第一模仁、所述第二模仁和所述第三模仁共同围设形成一模腔;

顶出机构,其安装于所述定模组件上;所述顶出机构至少包括两顶针,所述顶针端部装配至所述第三模仁,且所述顶针顶端面与所述第三模仁成型面之间有间距,以与所述第三模仁共同围设形成与所述模腔连通的腔体;

铁芯安装于所述模腔内,在压铸过程中铝料流经所述动模组件依次进入所述模腔和腔体内完成浇注后,驱动所述顶出机构向所述模腔方向移动以带动所述顶针向所述模腔方向挤压所述腔体内的铝料,从而压缩铝料内部空隙。

2.如权利要求1所述的电机转子压铸模具,其特征在于:所述腔体为孔结构,且所述孔结构直径与所述顶针直径相适配。

3.如权利要求1所述的电机转子压铸模具,其特征在于,还包括:滑块机构,其安装于所述定模组件一侧并能够移入或移出所述定模组件内部;

当所述滑块机构向所述定模组件方向靠近并移动至至所述定模安装板和所述顶针板之间时,所述滑块机构形成所述顶针运动以挤压所述腔体内铝料的限位结构。

4.如权利要求3所述的电机转子压铸模具,其特征在于,所述滑块机构包括:

滑块;

推杆,其与所述滑块一端固定;

导向组件,其用以安装所述推杆;

所述推杆在所述导向组件的导向作用下沿垂直于所述定模组件的方向远离或靠近所述定模组件,以驱使所述滑块移入或移出所述定模组件内部。

5.一种电机转子压铸模具中顶针控制方法,其特征在于,配置如权利要求1-4任一项所述的电机转子压铸模具执行包括以下步骤:

初始化顶针位置,以等待浇注工序的完成;

当浇注工序完成后,控制顶针向模腔方向移动以挤压所述腔体内的铝料。

6.如权利要求5所述的电机转子压铸模具中顶针控制方法,其特征在于,还包括以下步骤:

完成挤压动作后控制所述顶针停止运动,以等待铝料冷却成型;

当铝料冷却成型后,驱动顶针继续向模腔方向移动以对铁芯成品进行脱模。

7.如权利要求5所述的电机转子压铸模具中顶针控制方法,其特征在于:所述顶针向所述模腔方向挤压所述腔体铝料的步骤在铝料未凝固之前完成。

8.一种电机转子压铸模具的脱模方法,其特征在于,其特征在于,配置如权利要求1-4任一项所述的电机转子压铸模具执行包括以下步骤:

驱动顶出机构向模腔方向移动以带动顶针向所述模腔方向挤压腔体内的铝料;

保压冷却后,控制动模组件移动以打开模腔;

控制顶出机构继续向模腔方向移动以将铁芯成品推顶出模腔,完成脱模。

9.如权利要求8所述的电机转子压铸模具的脱模方法,其特征在于,还包括:判断所述模腔内的铁芯成品是否满足脱模条件;

当满足脱模条件后,控制动模组件移动打开模腔,驱动所述顶出机构进行脱模工序。

10.一种电机转子压铸模具的压铸方法,其特征在于,配置如权利要求1-4任一项所述的电机转子压铸模具执行包括以下步骤:

控制动模组件移动打开模腔,铁芯装入所述模腔内;

动模组件闭合,铝料流经所述动模组件进入所述模腔进行浇注;

浇注完成后,驱动顶出机构向模腔方向移动以通过顶针将腔体内铝料挤压进入模腔内;

保压冷却后,控制动模组件移动打开模腔,顶出机构继续推顶铁芯成品以完成脱模。

一种电机转子压铸模具及其压铸方法

技术领域

[0001] 本发明涉及电机转子铸铝技术领域，具体涉及一种电机转子压铸模具及其压铸方法。

背景技术

[0002] 目前，新能源汽车被大力推广，也得到了进一步的普及，尤其是电动汽车，然而对于新能源汽车驱动电机铁芯片是该电机中的心脏，其制造一直备受人们关注。

[0003] 电机铸铝转子质量的好坏决定着电机的出力、带载启动力矩及过载能力的大小。因此，在生产过程中转子铁芯压铸铝工艺过程，即铝料由固态熔化形成液态，再压铸入转子冲片槽内形成固态的过程，非常重要且关键。目前转子铁芯铸铝多采用压力铸铝，但在生产过程中，由于铝料在冷凝过程中体积变小，铸件内部会出现许多气孔、缩孔等各种铸造缺陷，影响转子铁芯铸铝质量，造成电机功率因数降低。

[0004] 因此，有必要提供一种新结构来解决上述技术问题。

发明内容

[0005] 针对现有技术的不足之处，本发明的目的在于提供一种电机转子压铸模具，其高压铸造完成后在铝料未完全凝固时通过设置顶针和腔体增加膜内挤压工艺以增加局部密度达到改善气孔的目的，有效提高转子铁芯铸铝质量，提高电机的效率。

[0006] 本发明的技术方案概述如下：

[0007] 一种电机转子压铸模具，包括：

[0008] 动模组件；

[0009] 定模组件；

[0010] 位于所述动模组件和所述定模组件之间的中模组件；

[0011] 模仁，包括第一模仁、第二模仁和第三模仁；其中，

[0012] 所述第一模仁安装于所述动模组件中，所述第二模仁安装于所述中模组件中，所述第三模仁安装于所述定模组件中，且所述第一模仁、所述第二模仁和所述第三模仁共同围设形成一模腔；

[0013] 顶出机构，其安装于所述定模组件上；所述顶出机构至少包括两顶针，所述顶针端部装配至所述第三模仁，且所述顶针顶端面与所述第三模仁成型面之间有间距，以与所述第三模仁共同围设形成与所述模腔连通的腔体；

[0014] 铁芯安装于所述模腔内，在压铸过程中铝料流经所述动模组件依次进入所述模腔和腔体内完成浇注后，驱动所述顶出机构向所述模腔方向移动以带动所述顶针向所述模腔方向挤压所述腔体内的铝料，从而压缩铝料内部空隙。

[0015] 优选的，所述腔体为孔结构，且所述孔结构直径与所述顶针直径相适配。

[0016] 优选的，还包括：滑块机构，其安装于所述定模组件一侧并能够移入或移出所述定模组件内部；

[0017] 当所述滑块机构向所述定模组件方向靠近并移动至至所述定模安装板和所述顶针板之间时，所述滑块机构形成所述顶针运动以挤压所述腔体内铝料的限位结构。

[0018] 优选的，所述滑块机构包括：

[0019] 滑块；

[0020] 推杆，其与所述滑块一端固定；

[0021] 导向组件，其用以安装所述推杆；

[0022] 所述推杆在所述导向组件的导向作用下沿垂直于所述定模组件的方向远离或靠近所述定模组件，以驱使所述滑块移入或移出所述定模组件内部。

[0023] 本发明的第二个目的是提供一种电机转子压铸模具中顶针控制方法，配置如上所述的电机转子压铸模具执行包括以下步骤：

[0024] 初始化顶针位置，以等待浇注工序的完成；

[0025] 当浇注工序完成后，控制顶针向模腔方向移动以挤压所述腔体内的铝料。

[0026] 优选的，还包括以下步骤：

[0027] 完成挤压动作后控制所述顶针停止运动，以等待铝料冷却成型；

[0028] 当铝料冷却成型后，驱动顶针继续向模腔方向移动以对铁芯成品进行脱模。

[0029] 优选的，所述顶针向所述模腔方向挤压所述腔体铝料的步骤在铝料未凝固之前完成。

[0030] 本发明的第三个目的是提供一种电机转子压铸模具的脱模方法，配置如上所述的电机转子压铸模具执行包括以下步骤：

[0031] 驱动顶出机构向模腔方向移动以带动顶针向所述模腔方向挤压腔体内的铝料；

[0032] 保压冷却后，控制动模组件移动以打开模腔；

[0033] 控制顶出机构继续向模腔方向移动以将铁芯成品推顶出模腔，完成脱模。

[0034] 优选的，还包括：判断所述模腔内的铁芯成品是否满足脱模条件；

[0035] 当满足脱模条件后，控制动模组件移动打开模腔，驱动所述顶出机构进行脱模工序。

[0036] 本发明的第四个目的是一种电机转子压铸模具的压铸方法，配置如上所述的电机转子压铸模具执行包括以下步骤：

[0037] 控制动模组件移动打开模腔，铁芯装入所述模腔内；

[0038] 动模组件闭合，铝料流经所述动模组件进入所述模腔进行浇注；

[0039] 浇注完成后，驱动顶出机构向模腔方向移动以通过顶针将腔体内铝料挤压进入模腔内；

[0040] 保压冷却后，控制动模组件移动打开模腔，顶出机构继续推顶铁芯成品以完成脱模。

[0041] 相比现有技术，本发明的有益效果在于：

[0042] 本发明提供一种电机转子压铸模具，包括：动模组件；中模组件；定模组件；分别设置于动模组件、中模组件和定模组件中的第一模仁、第二模仁和第三模仁共同围设形成一模腔；安装于定模组件上的顶出机构，其包括至少两顶针，顶针端部装配至第三模仁中并与第三模仁共同形成有与模腔连通的腔体；铁芯安装于模腔内，在压铸过程中铝料流经动模组件依次进入模腔和腔体内完成浇注后，驱动顶出机构向模腔方向移动以带动顶针向模腔

方向挤压腔体内的铝料，从而压缩铝料内部空隙。本发明高压铸造完成后在铝料未完全凝固时通过设置顶针和腔体增加膜内挤压工艺以增加局部密度达到改善气孔的目的，有效提高转子铁芯铸铝质量，提高电机的效率；且该设计结构简单，提高生产效率。

[0043] 上述说明仅是本发明技术方案的概述，为了能够更清楚了解本发明的技术手段，并可依照说明书的内容予以实施，以下以本发明的较佳实施例并配合附图详细说明如后。本发明的具体实施方式由以下实施例及其附图详细给出。

附图说明

[0044] 此处所说明的附图用来提供对本发明的进一步理解，构成本申请的一部分，本发明的示意性实施例及其说明用于解释本发明，并不构成对本发明的不当限定。在附图中：

[0045] 图1为本发明中动模组件打开状态示意图；

[0046] 图2为本发明中动模组件闭合后浇注过程示意图；

[0047] 图3为图2的A处放大图；

[0048] 图4为本发明中进行挤压工艺的状态示意图；

[0049] 图5为图4的B处放大图；

[0050] 图6为本发明中脱模工序的示意图；

[0051] 图7为本发明实施例2中一种电机转子压铸模具中顶针控制方法的流程图；

[0052] 图8为本发明实施例3中一种电机转子压铸模具的脱模方法的流程图；

[0053] 图9为本发明实施例4中一种电机转子压铸模具的压铸方法的流程图。

[0054] 图中：1、模具；

[0055] 10、动模组件；11、动模固定板；111、主浇口；112、流道；12、动模板；

[0056] 20、中模组件；21、中模板；

[0057] 30、定模组件；31、定模板；32、定模安装板；321、第一安装孔；322、第二安装孔；33、顶针板；34、定模固定板；

[0058] 40、模仁；41、第一模仁；411、内浇口；42、第二模仁；43、第三模仁；431、腔体；44、模腔；

[0059] 50、顶出机构；51、顶针；511、大直径部；52、轴杆；

[0060] 60、滑块机构；61、滑块；62、推杆；63、导向组件；

[0061] 2、铁芯；

[0062] 3、冲头。

具体实施方式

[0063] 下面将结合本发明实施方式中的附图，对本发明实施方式中的技术方案进行清楚、完整的描述，显然，所描述的实施方式仅仅是本发明一部分实施方式，而不是全部的实施方式。基于本发明中的实施方式，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，都属于本发明保护的范围。

[0064] 在附图中，为清晰起见，可对形状和尺寸进行放大，并将在所有图中使用相同的附图标记来指示相同或相似的部件。

[0065] 在下列描述中，诸如中心、厚度、高度、长度、前部、背部、后部、左边、右边、顶部、底

部、上部、下部等用词是相对于各附图中所示的构造进行定义的，特别地，“高度”相当于从顶部到底部的尺寸，“宽度”相当于从左边到右边的尺寸，“深度”相当于从前到后的尺寸，它们是相对的概念，因此有可能会根据其所处不同位置、不同使用状态而进行相应地变化，所以，也不应当将这些或者其他的方位用于解释为限制性用语。

[0066] 涉及附接、联接等的术语(例如，“连接”和“附接”)是指这些结构通过中间结构彼此直接或间接固定或附接的关系、以及可动或刚性附接或关系，除非以其他方式明确地说明。

[0067] 实施例1

[0068] 本发明实施例提供一种电机转子压铸模具，结合图1-6所示，包括：

[0069] 动模组件10；

[0070] 定模组件30；

[0071] 位于所述动模组件10和所述定模组件30之间的中模组件20；

[0072] 模仁40，包括第一模仁41、第二模仁42和第三模仁43；其中，

[0073] 所述第一模仁41安装于所述动模组件10中，所述第二模仁42安装于所述中模组件20中，所述第三模仁43安装于所述定模组件30中，且所述第一模仁41、所述第二模仁42和所述第三模仁43共同围设形成一模腔44；

[0074] 顶出机构50，其安装于所述定模组件30上；所述顶出机构50至少包括两顶针51，所述顶针51端部装配至所述第三模仁43，且所述顶针51顶端面与所述第三模仁43成型面之间有间距h1，以与所述第三模仁43共同围设形成与所述模腔44连通的腔体431；

[0075] 铁芯2安装于所述模腔44内，在压铸过程中铝料流经所述动模组件10依次进入所述模腔44和腔体431内完成浇注后，驱动所述顶出机构50向所述模腔44方向移动以带动所述顶针51向所述模腔44方向挤压所述腔体431内的铝料，从而压缩铝料内部空隙。

[0076] 具体的，当铁芯2安装于模腔44内时，铁芯2固定安装于第二模仁42内，以通过第二模仁42对铁芯2侧壁进行浇注，第一模仁41和第三模仁43分别位于铁芯2的两端，用于在铁芯2两端形成铝环；当模具1浇注时，顶针51位于初始位置，此时铝料依次流入第一模仁41、第二模仁42、第三模仁43和腔体431内；当浇注完成后，顶针51在驱动机构的驱使下向模腔44内移动以挤压腔体431内的铝料，此时顶针51与铁芯2端部铝环抵接以等待脱模工序。结合图3和图5所示，当顶针51位于初始位置时，顶针51顶端面与第三模仁43成型面之间的间距为h1；当顶针51完成对腔体431内铝料挤压后，顶针51顶端面与第三模仁43成型面之间的间距为h2。其中，h1>h2，h2可以为0。

[0077] 本发明高压铸造完成后在铝料未完全凝固时通过设置顶针51和腔体431增加膜内挤压工艺以增加铝环局部密度达到改善气孔的目的，有效提高转子铁芯2铸铝质量，提高电机的效率；且该设计结构简单，提高生产效率。

[0078] 进一步地，所述腔体431为孔结构，且所述孔结构直径与所述顶针51直径相适配。具体的，孔结构贯穿第三模仁43，该孔结构其一端与模腔44连通，另一端用以通过所述顶针51，该顶针51能够沿所述孔结构轴向移动；且所述孔结构的内径与顶针51的直径相等以使得该顶针51能够封堵所述孔结构，以保证其密封性能。

[0079] 在一实施例中，所述动模组件10包括：

[0080] 动模固定板11，其上开设有主浇口111以及与所述主浇口111连接的流道112；其

中，所述主浇口111用以与冲头3装配，所述流道112与所述第一模仁41连通；

[0081] 动模板12，其用以固定所述第一模仁41；

[0082] 铝料通过所述主浇口111进入所述动模固定板11中，冲头3压射铝料进入到所述流道112中后流经所述第一模仁41进入到所述模腔44内。

[0083] 进一步地，所述第一模仁41靠近所述动模固定板11的一侧开设有与所述模腔44连通的内浇口411，所述内浇口411用以与所述流道112连接。

[0084] 在一实施例中，所述中模组件20与所述定模组件30安装；所述中模组20件包括中模板21，其用以固定所述第二模仁42，且所述中模板21与所述动模板12相互配合。

[0085] 在一实施例中，所述定模组件30包括：

[0086] 定模板31，其用以固定所述第三模仁43；

[0087] 定模安装板32，其与所述定模板31装配，且所述定模安装板32上开设有安装孔，用以安装所述顶出机构50；

[0088] 顶针板33，其用以固定所述顶出机构50；

[0089] 定模固定板34，其与所述顶针板33固定安装；

[0090] 铁芯2在所述模腔44内完成浇注后，驱动所述定模固定板34和所述顶针板33向所述定模板31方向靠近，以带动所述顶出机构50穿过所述安装孔作用于转子铁芯2。

[0091] 进一步地，所述顶出机构50还包括轴杆52，其穿设于所述定模安装板32和第三模仁中间43并与所述顶针板33固定连接；所述轴杆52作用于铁芯2中心轴以将其推顶出所述模腔44。

[0092] 具体的，安装孔包括第一安装孔321和第二安装孔322，顶针51穿设于第一安装孔321中，轴杆52穿设于第二安装孔322中，且第一安装孔321与顶针51、第二安装孔322与轴杆52均为间隙配合，顶针51和轴杆52能够在第一安装孔321和第二安装孔322中往复移动，同时，定模安装板32形成顶出机构50的限位导向结构；其中，第三模仁43中开设有与顶针51相适配的腔体431以及与轴杆52向适配的推顶孔，以使得顶出结构50能够穿设于第三模仁43中作用于转子铁芯2上，其中，当轴杆52位于初始位置时，轴杆52与转子铁芯2之间形成有一间隙，该间隙的长度与顶针51挤压腔体431的运动距离相等，即当模具1浇注完成，顶针51挤压腔体431内的铝料后，顶出机构50处于顶针51与转子铁芯2铝环端面抵接，轴杆52与转子铁芯2中心轴端面抵接以等待进行脱模工序的状态。

[0093] 在一实施例中，所述顶针51侧壁上形成有大直径部511，用以形成所述顶针51的限位结构。具体的，该大直径部511的直径大于腔体431的直径，但小于或等于第一安装孔321的直径，即模具1在进行脱模工序，顶出机构50推顶转子铁芯2以将其脱出模腔44时，大直径部511能够穿过第一安装孔321但限制于腔体431外，此设置有效防止顶针51运动超行程而导致损坏。

[0094] 在一实施例中，还包括：滑块机构60，其安装于所述定模组件30一侧并能够移入或移出所述定模组件30内部；

[0095] 当所述滑块机构60向所述定模组件30方向靠近并移动至至所述定模安装板34和所述顶针板33之间时，所述滑块机构60形成所述顶针51运动以挤压所述腔体431内铝料的限位结构。

[0096] 具体的，高压铸造完成后在铝料未完全凝固时，滑块机构60向模具1内部运动直至

滑块机构60位于定模安装板34和顶针板33之间，此时顶针板33推动顶针51向模腔44方向运动，当顶针板33接触滑块机构60并将其抵紧于定模安装板34上时，顶针51能够将腔体431内的铝料挤压入模腔44内并在滑块机构60的限位作用下避免出现超行程现象而导致铸件缺陷问题。

[0097] 进一步地，所述滑块机构60包括：

[0098] 滑块61；

[0099] 推杆62，其与所述滑块61一端固定；

[0100] 导向组件63，其用以安装所述推杆62；

[0101] 所述推杆62在所述导向组件63的导向作用下沿垂直于所述定模组件30的方向远离或靠近所述定模组件30，以驱使所述滑块61移入或移出所述定模组件30内部。

[0102] 其中，滑块机构60垂直于定模组件30，即滑块机构60的运动轨迹与顶针板33的运动轨迹相垂直。

[0103] 具体的，滑块61呈长方体结构，当滑块61滑移至定模组件30内部时，滑块61的一侧面与定模安装板32贴合，另一侧面用以与向模腔44方向运动的顶针板33抵接；推杆62的端部连接至滑块61的中心位置，用以带动滑块61在垂直于顶针51运动方向上往复运动；导向组件63形成滑块机构60固定安装结构的同时对推杆62的运动方向起到限制作用，其中，导向组件63中开设有与推杆62直径相适配的通孔，该推杆62穿设于该通孔内并能够相对该通孔往复移动。

[0104] 实施例2

[0105] 本发明实施例还提供提供一种电机转子压铸模具中顶针控制方法，如图7所示，配置如上所述的电机转子压铸模具执行包括以下步骤：

[0106] 初始化顶针51位置，以等待浇注工序的完成；

[0107] 当浇注工序完成后，控制顶针51向模腔44方向移动以挤压所述腔体431内的铝料。

[0108] 进一步地，还包括以下步骤：

[0109] 完成挤压动作后控制所述顶针51停止运动，以等待铝料冷却成型；

[0110] 当铝料冷却成型后，驱动顶针51继续向模腔44方向移动以对铁芯2成品进行脱模。

[0111] 其中，所述顶针51向所述模腔44方向挤压所述腔体431铝料的步骤在铝料未凝固之前完成。

[0112] 实施例3

[0113] 本发明实施例还提供一种电机转子压铸模具的脱模方法，如图8所示，配置如上所述的电机转子压铸模具执行包括以下步骤：

[0114] 驱动顶出机构50向模腔44方向移动以带动顶针51向所述模腔44方向挤压腔体431内的铝料；

[0115] 保压冷却后，控制动模组件10移动以打开模腔44；

[0116] 控制顶出机构50继续向模腔44方向移动以将铁芯2成品推顶出模腔44，完成脱模。

[0117] 进一步地，还包括：判断所述模腔44内的铁芯2成品是否满足脱模条件；

[0118] 当满足脱模条件后，控制动模组件10移动打开模腔44，驱动所述顶出机构50进行脱模工序。

[0119] 在一实施例中，至少包括检测脱模温度和脱模压力是否达到脱模条件。

[0120] 实施例4

[0121] 本发明还提供一种电机转子压铸模具的压铸方法，结合图1-9所示，配置如实施例1所述的电机转子压铸模具执行包括以下步骤：

[0122] 控制动模组件10移动打开模腔44，铁芯2装入所述模腔44内；

[0123] 动模组件10闭合，铝料流经所述动模组件10进入所述模腔44进行浇注；

[0124] 浇注完成后，驱动顶出机构50向模腔44方向移动以通过顶针51将腔体431内铝料挤压进入模腔44内；

[0125] 保压冷却后，控制动模组件30移动打开模腔44，顶出机构50继续推顶铁芯2成品以完成脱模。

[0126] 在一实施例中，当浇注完成1s后，驱动顶针51向模腔44方向移动以挤压腔体431内的铝料，从而保证该挤压工艺能够在铝料未完全凝固时完成，提高转子铁芯2铸铝质量。

[0127] 在一实施例中，该模具1的冷却时间设置为10-12s以保证铝料完全凝固后进行脱模工序，避免出现铸件缺陷问题。

[0128] 本发明中电机转子压铸模具工作过程至少包括：

[0129] 控制动模组件10移动以打开动模固定板11和动模板12，第一模仁41跟随动模板12移动远离第二模仁42和第三模仁43以打开模腔44，将铁芯2安装于第二模仁42和第三模仁43内部；闭合动模组件10，第一模仁41抵接至第二模仁42上以使得铁芯2能够完全安置于该模腔44内，铝料由主浇口111流入，在冲头3的压射下依次流经流道112和内浇口411进入到模腔44内，以对该铁芯2进行浇注；压射完成1s后，滑块机构60控制推杆62推动滑块62向定模安装板32和顶针板33之间运动，此时，机台顶杆推动顶针板33向模腔44方向运动，顶针板33带动顶针51前进以向模腔44方向挤压腔体431内的铝料直至顶针板33抵紧于滑块61上为止；等待模具1冷却10-12s后，动模组件10打开的同时滑块61在推杆62的拉动作用下向模具1外部运动复位，机台顶杆继续推动顶出机构50向模腔44方向运动以通过顶针51和轴杆52推顶完成铸铝的铁芯2，当顶针板33与定模安装板32贴合时，顶出机构50运动至极限位置，此时，铁芯2完成脱模工序。

[0130] 尽管本发明的实施方案已公开如上，但其并不仅限于说明书和实施方式中所列运用，它完全可以被适用于各种适合本发明的领域，对于熟悉本领域的人员而言，可容易地实现另外的修改，因此在不背离权利要求及等同范围所限定的一般概念下，本发明并不限于特定的细节和这里示出与描述的图例。

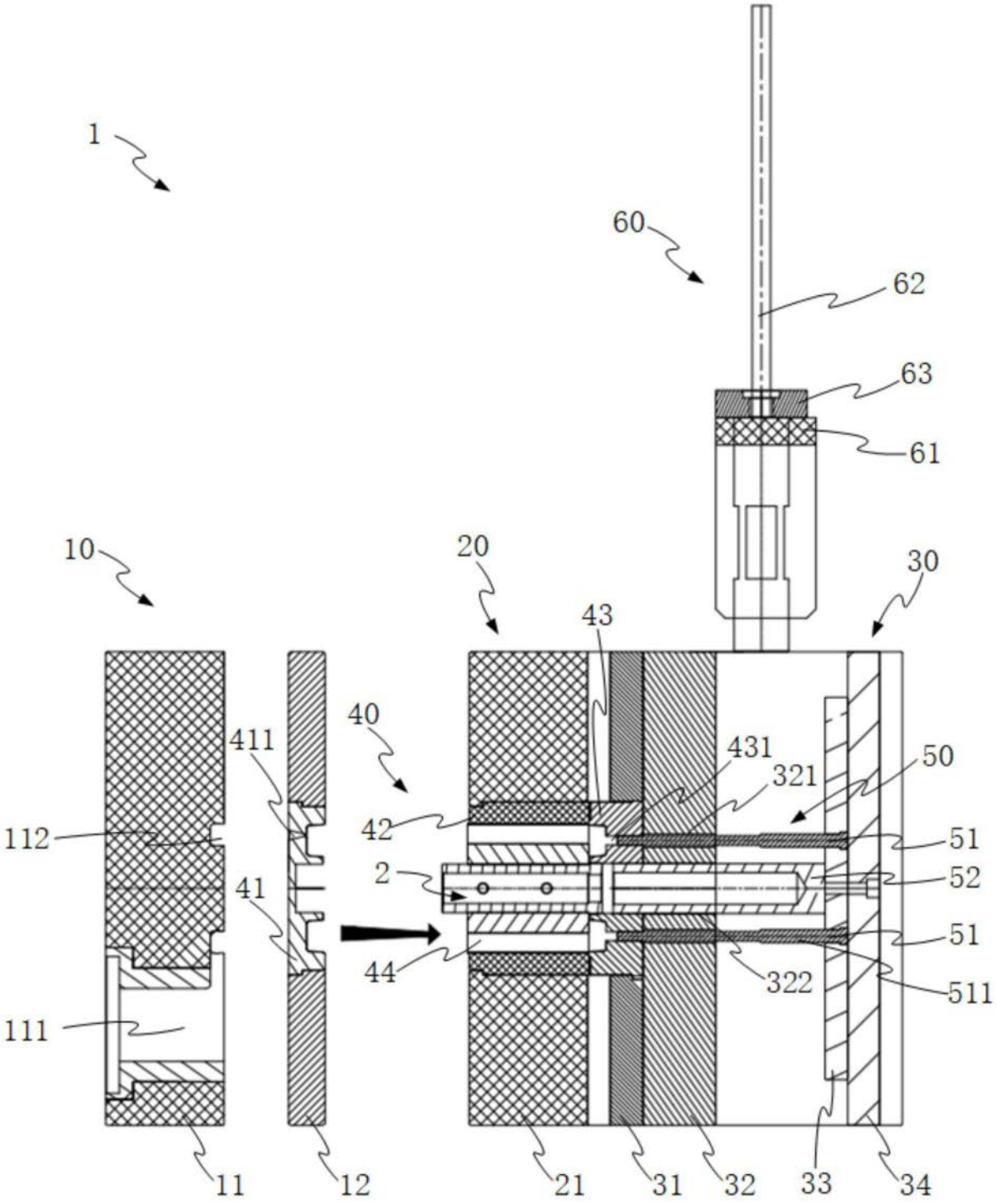

1
60
62
63
61
10
20
30
43
40
411
431
321
50
42
112
51
2
52
41
51
44
322
511
111
11
12
21
31
32
33
34

图1

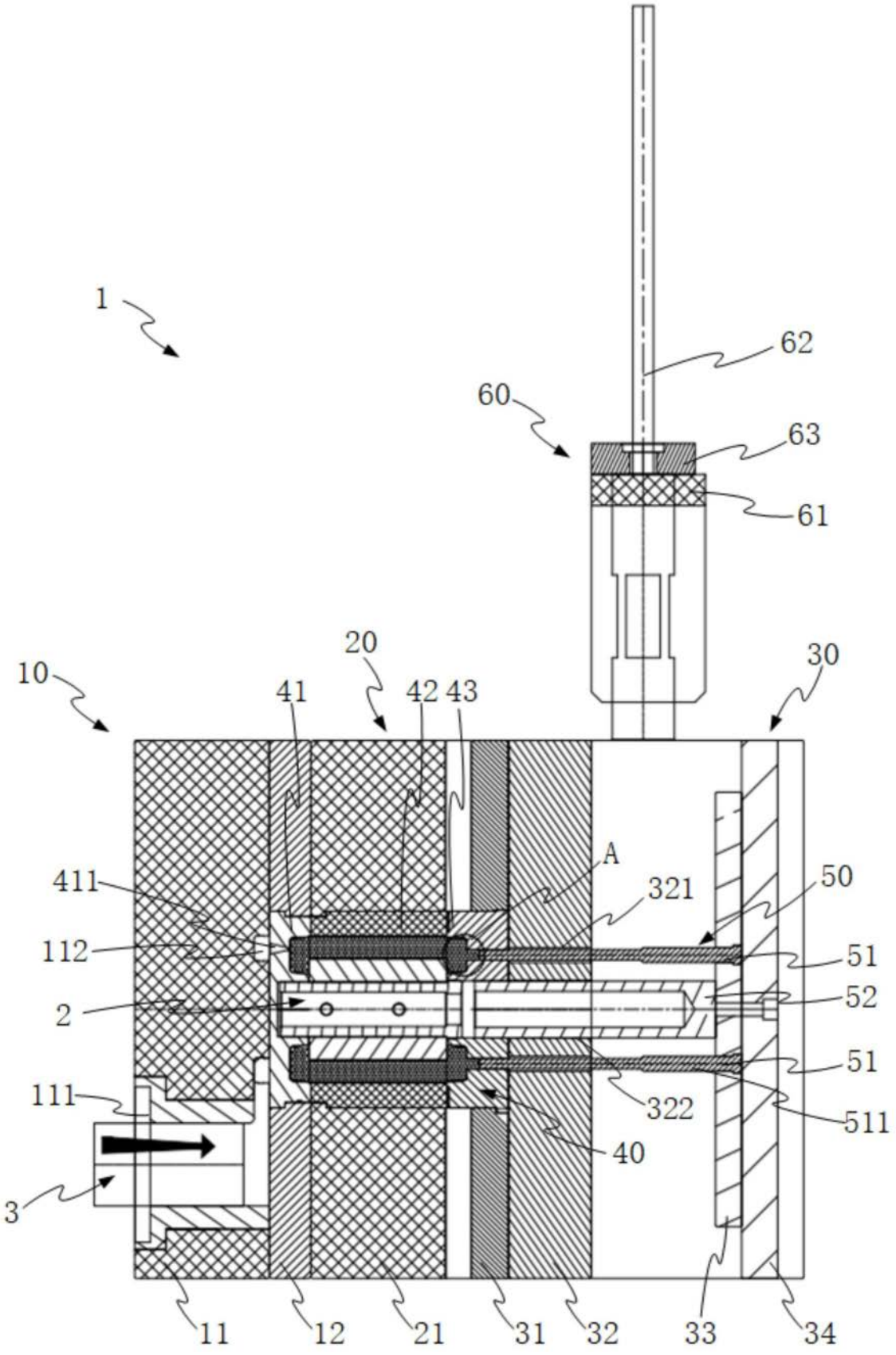

1
62
60
63
61
20
30
10
41
42 43
A
411
321
50
112
51
2
52
51
111
322
511
40
3
11
12
21
31
32
33
34

图2

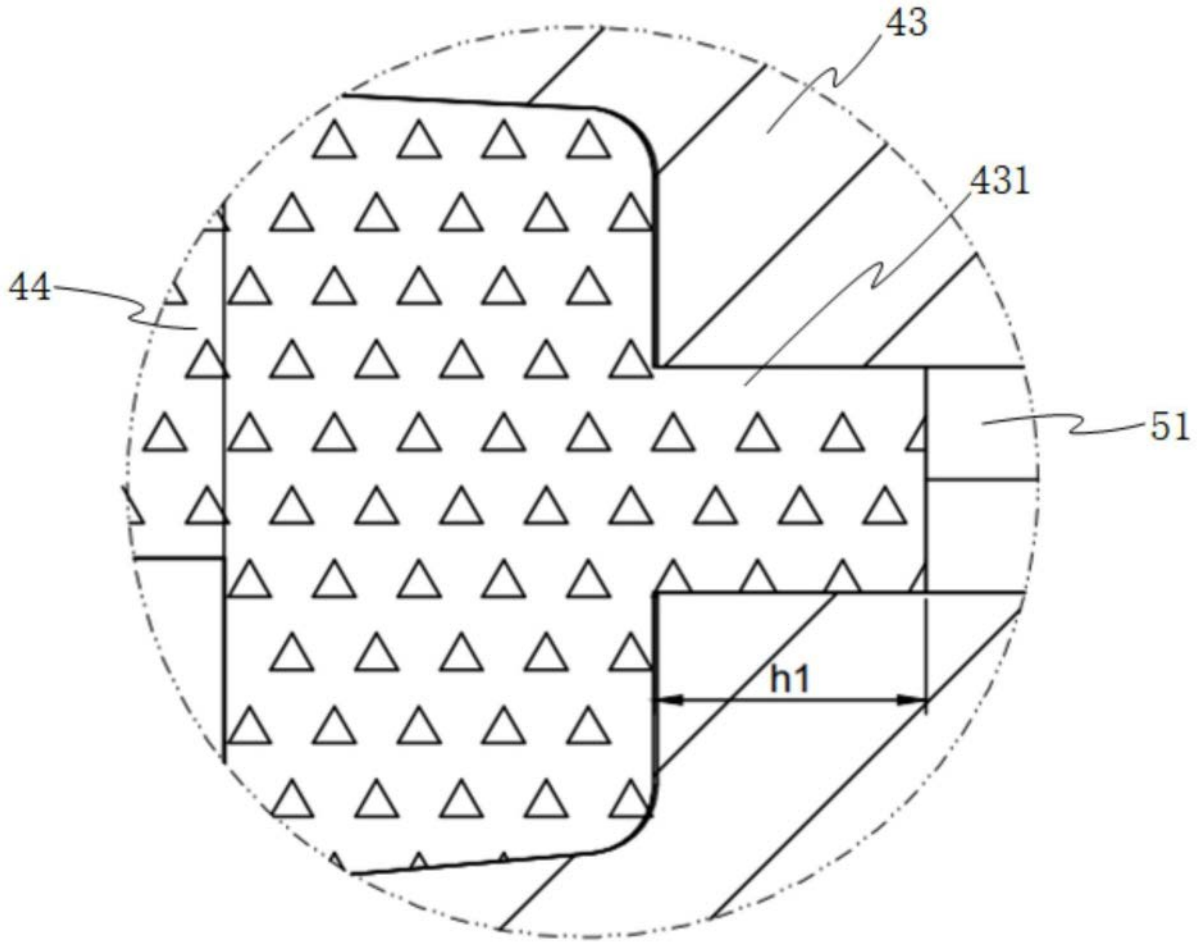


图3

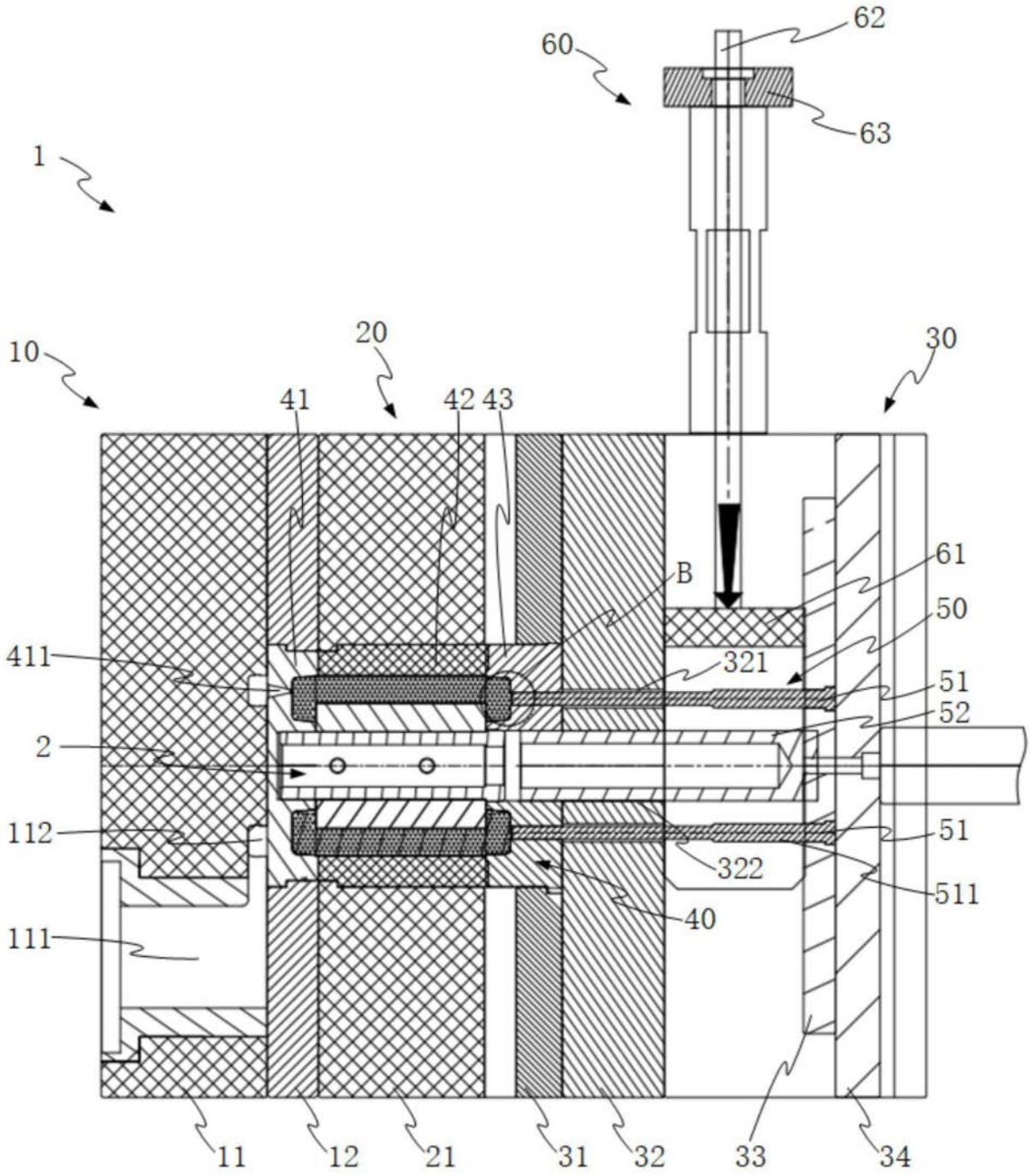

62
60
63
1
10
20
30
41
42 43
N
N
B
61
50
411
321
51
52
2
112
51
322
511
40
111
11
12
21
31
32
33
34

图4

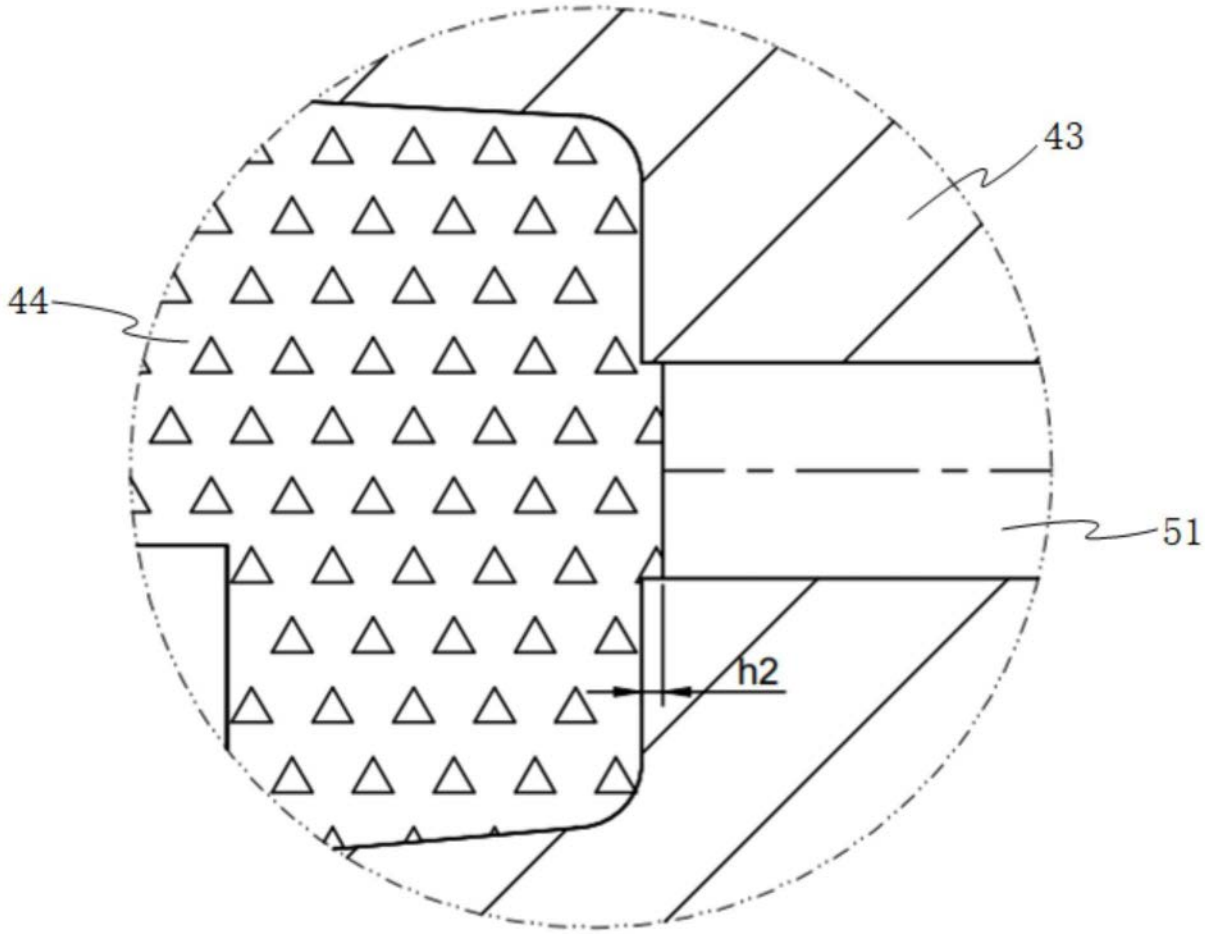


图5

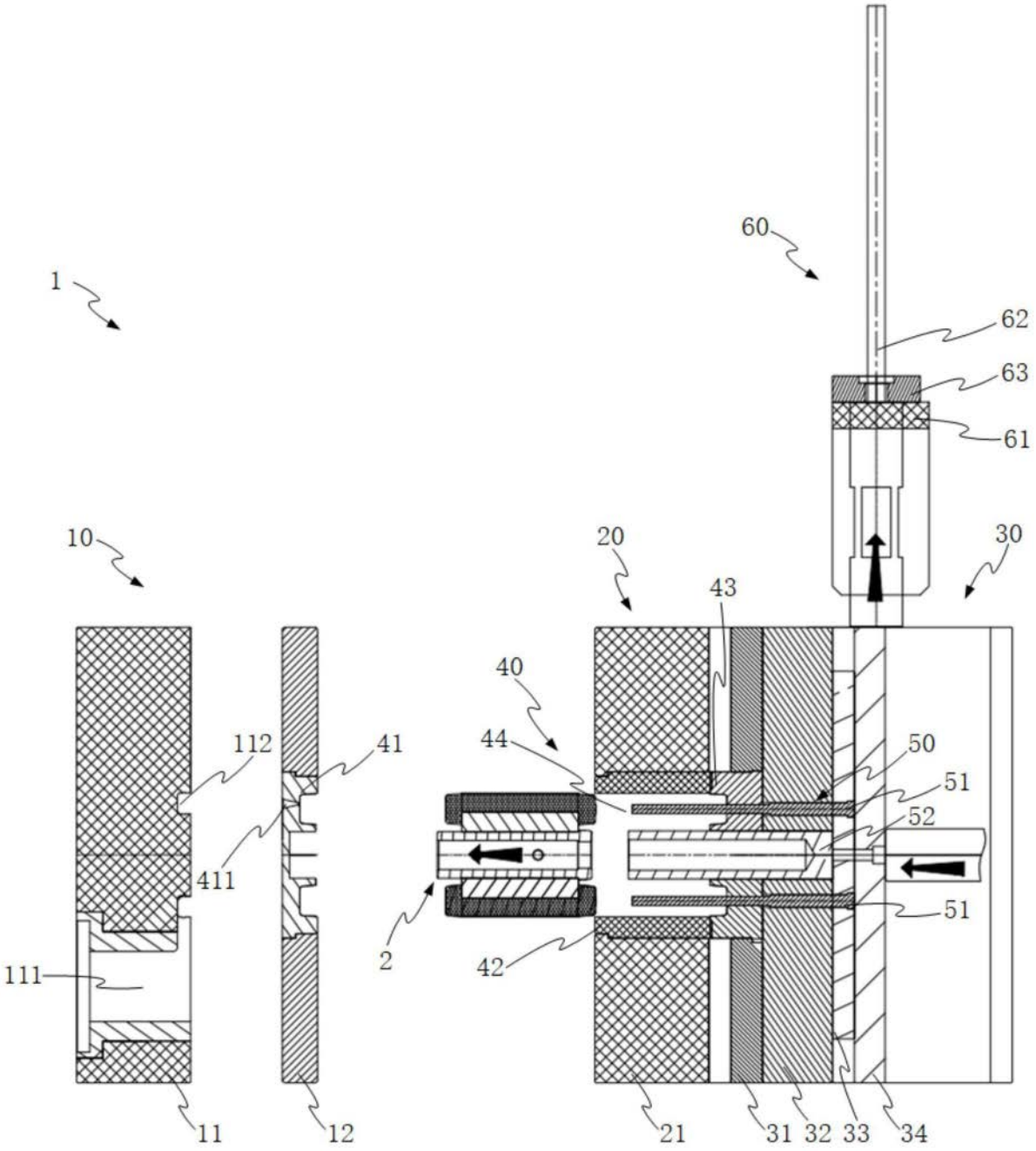

1
60
62
63
61
10
20
30
43
40
44
50
51
52
112
41
411
2
42
111
11
12
21
31
32
33
34

图6


初始化顶针位置，以等待浇注工序的完成
当浇注工序完成后，控制顶针向模腔方向移动以挤压所述腔体内的铝料
完成挤压动作后控制所述顶针停止运动，以等待铝料冷却成型
当铝料冷却成型后，驱动顶针继续向模腔方向移动以对铁芯成品进行脱模

图7

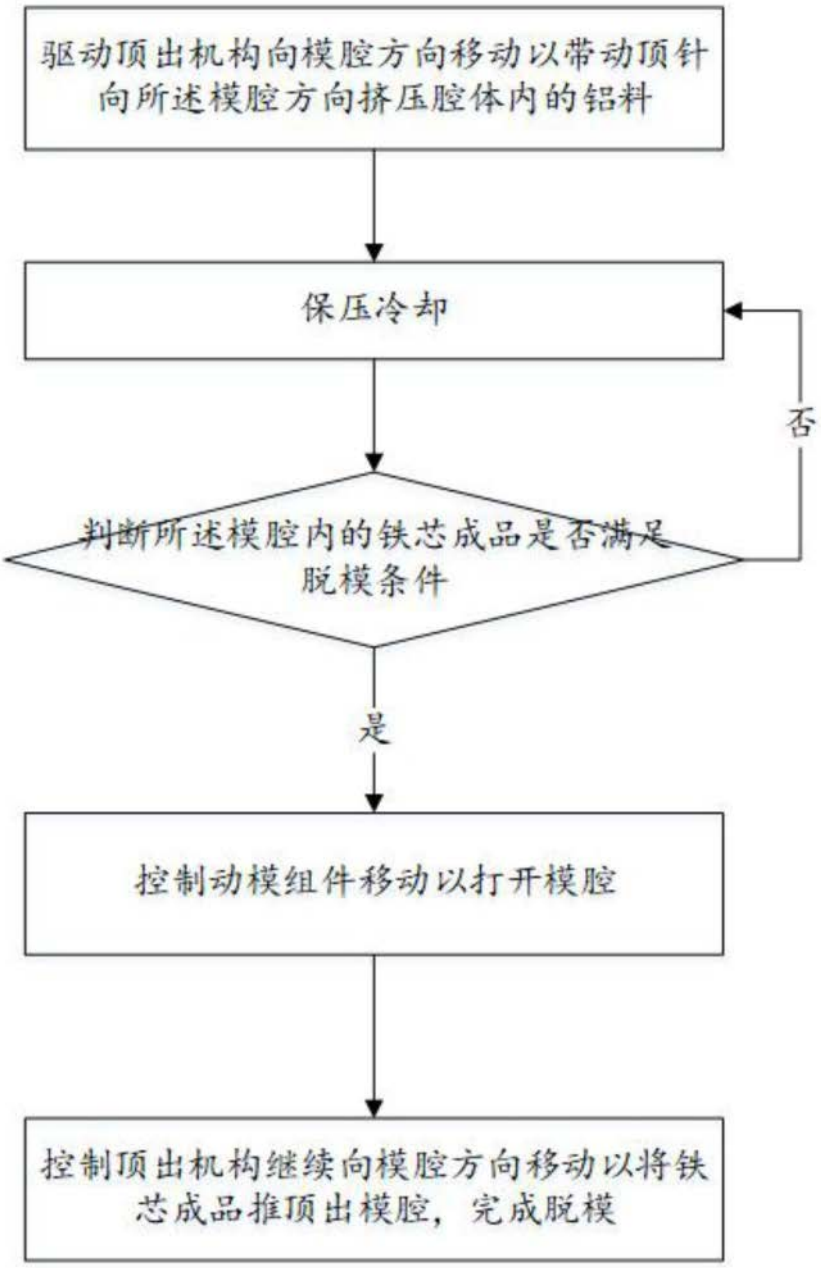

驱动顶出机构向模腔方向移动以带动顶针向所述模腔方向挤压腔体内的铝料
保压冷却
否
判断所述模腔内的铁芯成品是否满足脱模条件
是
控制动模组件移动以打开模腔
控制顶出机构继续向模腔方向移动以将铁芯成品推顶出模腔，完成脱模

图8

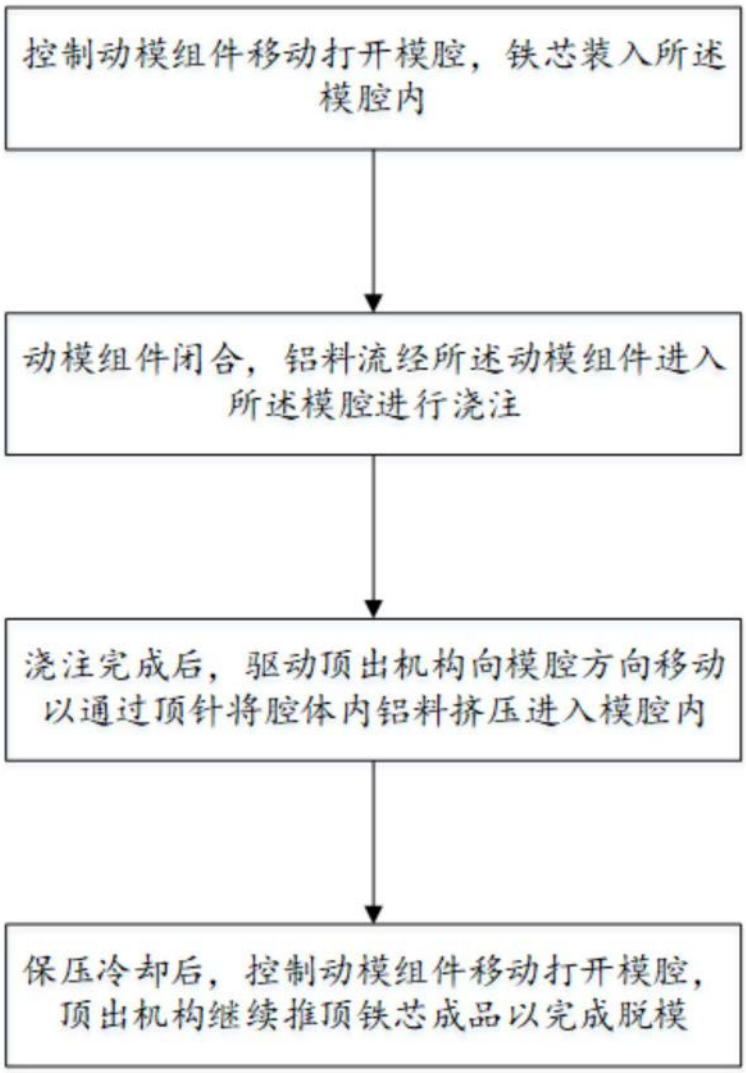

控制动模组件移动打开模腔，铁芯装入所述模腔内
动模组件闭合，铝料流经所述动模组件进入所述模腔进行浇注
浇注完成后，驱动顶出机构向模腔方向移动以通过顶针将腔体内铝料挤压进入模腔内
保压冷却后，控制动模组件移动打开模腔，顶出机构继续推顶铁芯成品以完成脱模

图9