



(21) 申请号 202210091803.7

(22) 申请日 2022.01.26

(65) 同一申请的已公布的文献号

申请公布号 CN 114101625 A

(43) 申请公布日 2022.03.01

(73) 专利权人 浙江华朔科技股份有限公司

地址 315800 浙江省宁波市北仑区藏龙山路9号

(72) 发明人 邓杨全 王峰 俞高杰 高宇

邵纪东 李定龙 柯成 顾巧炯

(74) 专利代理机构 浙江中桓联合知识产权代理

有限公司 33255

专利代理师 朱萍

(51) Int.Cl.

B22D 17/22 (2006.01)

(56) 对比文件

CN 113385656 A, 2021.09.14

CN 204182883 U, 2015.03.04

CN 207873081 U, 2018.09.18

CN 104550831 A, 2015.04.29

CN 209393969 U, 2019.09.17

CN 215544824 U, 2022.01.18

CN 109986047 A, 2019.07.09

CN 211304725 U, 2020.08.21

CN 204817994 U, 2015.12.02

CN 214214443 U, 2021.09.17

CN 203578683 U, 2014.05.07

CN 202291267 U, 2012.07.04

CN 102990035 A, 2013.03.27

JP S63137562 A, 1988.06.09

JP 2001129654 A, 2001.05.15

审查员 王海洋

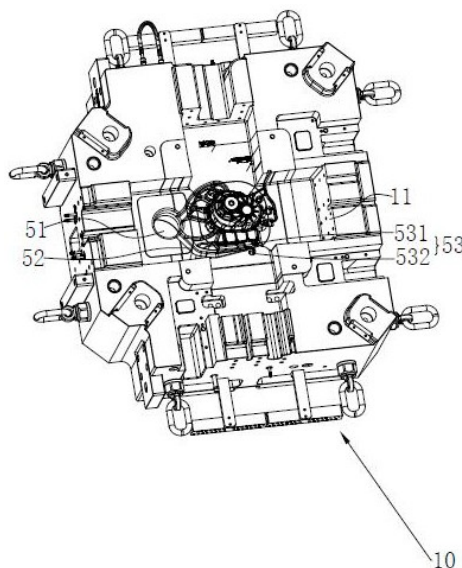
权利要求书2页 说明书5页 附图6页

(54) 发明名称

一种用于电机壳体的压铸模具及电机壳体的生产方法

(57) 摘要

本发明涉及压铸模具技术领域,提供一种用于电机壳体的压铸模具及电机壳体的生产方法,包括:动模组件、定模组件、滑块机构、顶出机构,以及流道组件,流道组件上设有若干个主流道,每个主流道均设置在定模组件上,且每个主流道的两端分别与注料孔和产品型腔连通;滑块机构上设有若干个滑块组件,每个滑块组件上均设有滑动块,其中一个滑动块上设有按压块,按压块按压在电机壳体的上端。与现有技术相比,本发明的优点在于通过在其中一个滑动块上设置按压块按压在电机壳体的上端,能够在主流道移动时按压在电机壳体的上端,防止电机壳体的上端与主流道粘连的部分与主流道一同移动防止电机壳体发生变形。



1. 一种用于电机壳体的压铸模具,包括:动模组件、定模组件、滑块机构、顶出机构,所述动模组件活动设置在所述定模组件的下方,所述滑块机构滑动设置在所述动模组件上,所述动模组件、定模组件以及滑块机构之间形成产品型腔,所述定模组件上设有贯穿所述定模组件的注料孔,所述顶出机构活动设置在所述动模组件上,所述顶出机构用于顶出成型后的电机壳体以及料头,所述定模组件与所述动模组件上均设有加速电机壳体冷却的冷却机构,其特征在于,还包括:

流道组件,所述流道组件上设有若干个主流道,每个所述主流道均设置在所述定模组件上,且每个所述主流道的两端分别与所述注料孔和所述产品型腔连通;

所述滑块机构上设有若干个滑块组件,每个所述滑块组件上均设有滑动块,每个所述滑动块的一端均构成电机壳体的侧壁结构,其中一个所述滑动块上设有按压块,所述按压块按压在电机壳体的上端,且所述按压块的前端与其中一个所述主流道连通;

所述流道组件还包括:料渣流道,其设置在其中一个所述主流道的端部;侧部分流道,其设置在所述动模组件上;当熔融状态的金属从所述注料孔流入所述流道组件时,所述料渣流道以及所述侧部分流道均用于收集最先流入所述主流道的金属液体;

所述料渣流道包括一侧与所述产品型腔连通的主体部分,所述主体部分远离所述主流道的一端设有漩涡形集料槽,所述漩涡形集料槽能够在压铸模具注料过程中使所述集料槽内的负压更大,从而更加方便流入料渣流道的金属液体首先进入到所述集料槽内。

2. 如权利要求1所述的一种用于电机壳体的压铸模具,其特征在于,所述滑块机构包括分设在所述定模组件四周的第一滑块组件、第二滑块组件、第三滑块组件以及第四滑块组件,所述第一滑块组件、第二滑块组件、第三滑块组件与第四滑块组件上均设有驱动所述滑动块移动的油缸,所述滑动块设置在所述油缸的输出端,所述油缸能够带动所述滑动块在所述动模组件上移动,所述第一滑块组件上设有分流锥,所述分流锥设置在所述注料孔的正下方。

3. 如权利要求2所述的一种用于电机壳体的压铸模具,其特征在于,所述第二滑块组件上活动设有挤压杆。

4. 如权利要求1所述的一种用于电机壳体的压铸模具,其特征在于,所述动模组件上设有若干个流道镶块,每个所述流道镶块的上端面均设有所述侧部分流道。

5. 如权利要求3所述的一种用于电机壳体的压铸模具,其特征在于,所述顶出机构上设有多个顶杆,且每个所述侧部分流道上均设有若干个所述顶杆。

6. 如权利要求5所述的一种用于电机壳体的压铸模具,其特征在于,所述第一滑块组件、第二滑块组件、第三滑块组件以及第四滑块组件上均设有锁紧块,所述锁紧块可拆卸的连接在所述滑动块远离所述产品型腔的一端,每个所述锁紧块上设有第一斜面,所述定模组件上设有第二斜面,所述第一斜面与所述第二斜面活动抵顶。

7. 一种电机壳体的生产方法,其特征在于,以权利要求6所述用于电机壳体的压铸模具进行生产,包括步骤:

S1、将熔融状态的金属从所述注料孔注入所述产品型腔中;

S2、采用第二滑块组件驱动所述挤压杆伸入所述产品型腔内挤压所述熔融状态的金属;

S3、将所述动模组件与所述定模组件分离;

S4、通过所述第二滑块组件驱动所述挤压杆与所述产品型腔分离并驱动所述滑动块与电机壳体的侧壁分离；

S5、通过所述第一滑块组件、第三滑块组件与第四滑块组件驱动所述滑动块与电机壳体的侧壁分离；

S6、通过所述顶出机构将电机壳体从所述动模组件中顶出，得到电机壳体。

一种用于电机壳体的压铸模具及电机壳体的生产方法

技术领域

[0001] 本发明涉及压铸模具技术领域,具体为一种用于电机壳体的压铸模具及电机壳体的生产方法。

背景技术

[0002] 电机壳体是电动汽车零件中较为重要的一种零件,随着现在电动汽车的日益增多,如何在电机壳体生产过程中在保证电机壳体自身结构强度的前提下,节约电机壳体的生产成本是现在每一个汽车零件厂所要考虑的问题。

[0003] 为了最大程度上的节约电机壳体的生产成本,已经授予专利权的中国发明专利(授权公告号:CN 110666133 B)公开了一种降低模腔冲力的模仁结构,左进料镶件的下端面和右进料镶件的下端面均为辅助成型面,进料凹槽的存在相当于输料拐角,减少流道内的金属液进入模腔的冲力,进料凹槽也属于易损部位,将进料凹槽和辅助成型面集成在进料镶件上,大大降低了模具成本;弯钩槽的弯曲拐角能有效降低后续热金属液不断进入圆形储蓄槽的冲力,从而减少圆形储蓄内的冷金属液冲出量,弯钩槽的宽度远远小于渣包进料凹槽的宽度,也能降低金属液的冲力;松开限位螺钉,限位环便可沿着滑套轴向滑动,调节限位环至所需的位置后,锁紧限位螺钉,便可锁定限位环的位置。接触感应开关与限位环配合,能够较为精准的控制油缸活塞杆和侧孔镶针的行程。

[0004] 但是这种模仁结构只适用于体积较小的产品,当产品体积较大且结构较为复杂时,在进料凹槽的带动下容易使产品产生变形,造成产品批量报废,提高产品的制造成本。

发明内容

[0005] 本发明所要解决的技术问题是针对现有技术的现状,而提供一种用于电机壳体的压铸模具及电机壳体的生产方法。

[0006] 本发明解决上述技术问题所采用的技术方案为:提出一种用于电机壳体的压铸模具,包括:

[0007] 动模组件、定模组件、滑块机构、顶出机构,所述动模组件活动设置在所述定模组件的下方,所述滑块机构滑动设置在所述动模组件上,所述动模组件、定模组件以及滑块机构之间形成产品型腔,所述定模组件上设有贯穿所述定模组件的注料孔,所述顶出机构活动设置在所述动模组件上,所述顶出机构用于顶出成型后的电机壳体以及料头,所述定模组件与所述动模组件上均设有加速电机壳体冷却的冷却机构,还包括:

[0008] 流道组件,所述流道组件上设有若干个主流道,每个所述主流道均设置在所述定模组件上,且每个所述主流道的两端分别与所述注料孔和所述产品型腔连通;

[0009] 所述滑块机构上设有若干个滑块组件,每个所述滑块组件上均设有滑动块,每个所述滑动块的一端均构成电机壳体的侧壁结构,其中一个所述滑动块上设有按压块,所述按压块按压在电机壳体的上端,且所述按压块的前端与其中一个所述主流道连通。

[0010] 在上述的一种用于电机壳体的压铸模具,所述流道组件还包括:料渣流道,其设置

在其中一个所述主流道的端部；侧部分流道，其设置在所述动模组件上；当熔融状态的金属从所述注料孔流入所述流道组件时，所述料渣流道以及所述侧部分流道均用于收集最先流入所述主流道的金属液体。

[0011] 在上述的一种用于电机壳体的压铸模具，所述料渣流道包括一侧与所述产品型腔连通的主体部分，所述主体部分远离所述主流道的一端设有漩涡形集料槽。

[0012] 在上述的一种用于电机壳体的压铸模具，所述滑块机构包括分设在所述定模组件四周的第一滑块组件、第二滑块组件、第三滑块组件以及第四滑块组件，所述第一滑块组件、第二滑块组件、第三滑块组件与第四滑块组件上均设有驱动所述滑动块移动的油缸，所述滑动块设置在所述油缸的输出端，所述油缸能够带动所述滑动块在所述动模组件上移动，所述第一滑块组件上设有分流锥，所述分流锥设置在所述注料孔的正下方。

[0013] 在上述的一种用于电机壳体的压铸模具，所述第二滑块组件上活动设有挤压杆。

[0014] 在上述的一种用于电机壳体的压铸模具，所述动模组件上设有若干个流道镶块，每个所述流道镶块的上端面均设有所述侧部分流道。

[0015] 在上述的一种用于电机壳体的压铸模具，所述顶出机构上设有多个顶杆，且每个所述侧部分流道上均设有若干个所述顶杆。

[0016] 在上述的一种用于电机壳体的压铸模具，所述第一滑块组件、第二滑块组件、第三滑块组件以及第四滑块组件上均设有锁紧块，所述锁紧块可拆卸的连接在所述滑动块远离所述产品型腔的一端，每个所述锁紧块上设有第一斜面，所述定模组件上设有第二斜面，所述第一斜面与所述第二斜面活动抵顶。

[0017] 本发明为解决上述技术问题还提出一种电机壳体的生产方法，以上述用于电机壳体的压铸模具进行生产，包括步骤：

[0018] S1、将熔融状态的金属从所述注料孔注入所述产品型腔中；

[0019] S2、采用第二滑块组件驱动所述挤压杆伸入所述产品型腔内挤压所述熔融状态的金属；

[0020] S3、将所述动模组件与所述定模组件分离；

[0021] S4、通过所述第二滑块组件驱动所述挤压杆与所述产品型腔分离并驱动所述滑动块与电机壳体的侧壁分离；

[0022] S5、通过所述第一滑块组件、第三滑块组件与第四滑块组件驱动所述滑动块与电机壳体的侧壁分离；

[0023] S6、通过所述顶出机构将电机壳体从所述动模组件中顶出，得到电机壳体。

[0024] 与现有技术相比，本发明的优点在于通过在其中一个滑动块上设置按压块，按压块按压在电机壳体的上端且按压块的前端与其中一个主流道连通，按压块能够在产品型腔内形成一个倒钩的结构，其能够在主流道移动时按压在电机壳体的上端，防止电机壳体的上端与主流道粘连的部分与主流道一同移动，从而防止电机壳体发生变形，保证电机壳体能够达到图纸要求，最终提高电机壳体的成品率，减小电机壳体的生产成本。

附图说明

[0025] 图1是电机壳体取出模具前的立体图；

[0026] 图2是本发明一种用于电机壳体的压铸模具的立体图；

[0027] 图3是定模组件的立体图；

[0028] 图4是滑块机构安装在动模组件上的立体图；

[0029] 图5是第一滑块组件的立体图；

[0030] 图6是第二滑块组件的平面图；

[0031] 图7是图6 A-A方向的剖视图；

[0032] 图8是动模组件的立体图；

[0033] 图中,10、定模组件;11、第二斜面;20、动模组件;21、流道镶块;30、滑块机构;31、第一滑块组件;311、分流锥;312、滑动块;313、油缸;314、按压块;32、第二滑块组件;321、挤压杆;33、第三滑块组件;34、第四滑块组件;341、锁紧块;341a、第一斜面;40、电机壳体;41、料头;50、流道组件;51、注料孔;52、主流道;53、料渣流道;531、主体部分;532、集料槽;54、侧部分流道;60、顶杆。

具体实施方式

[0034] 以下是本发明的具体实施例并结合附图,对本发明的技术方案作进一步的描述,但本发明并不限于这些实施例。

[0035] 如图1至图8所示,本发明的一种用于电机壳体的压铸模具,包括:动模组件20、定模组件10、滑块机构30、顶出机构,动模组件20活动设置在定模组件10的下方,滑块机构30滑动设置在动模组件20上,动模组件20、定模组件10以及滑块机构30之间形成产品型腔,定模组件10上设有贯穿定模组件10的注料孔51,顶出机构活动设置在动模组件20上,顶出机构用于顶出成型后的电机壳体40以及料头41,定模组件10与动模组件20上均设有加速电机壳体40冷却的冷却机构,本发明的压铸模具还包括:流道组件50,流道组件50上设有若干个主流道52,每个主流道52均设置在定模组件10上,且每个主流道52的两端分别与注料孔51和产品型腔连通;滑块机构30上设有若干个滑块组件,每个滑块组件上均设有滑动块312,每个滑动块312的一端均构成电机壳体40的侧壁结构,其中一个滑动块312上设有按压块314,按压块314按压在电机壳体40的上端,且按压块314的前端与其中一个主流道52连通。

[0036] 工作时,动模组件20移动到与定模组件10贴合,压铸机将熔融状态的金属从定模组件10上设置的注料孔51注入到流道组件50,流入流道组件50的金属再从每个主流道52流入产品型腔内,注料完成之后冷却机构接通冷却水给动模组件20以及定模组件10降温加速电机壳体40的冷却减少电机壳体40的生产时间,待电机壳体40初步冷却之后,动模组件20运动至与定模组件10分离,然后滑块组件先后与电机壳体40的侧壁分离,最后顶出机构将动模组件20上的电机壳体40以及料头41顶出,从而完成电机壳体40的生产。

[0037] 如图1所示,在本实施例当中由于电机壳体40右侧结构更加的复杂且壁厚更厚,所以本发明将主流道52设置在电机壳体40的右侧,并且主流道52设置了七个,由于其中一个主流道52的端部连接的是电机壳体40上的孔状结构,这部分结构在模具开模之后容易在外力的作用下产生形变,而动模组件20移动的过程中,在定模组件10的带动下主流道52上残留的料头41会往远离动模组件20的方向移动一段距离,如果不对电机壳体40上端的孔状结构做任何的限制,在料头41的牵引之下电机壳体40上与主流道52粘连的部分会跟着料头41一同移动,这样会导致电机壳体40整体发生变形无法达到图纸要求从而导致电机壳体40报废,所以为了解决上述的问题,本发明在其中一个滑动块312上设置按压块314,按压块314

按压在电机壳体40的上端且按压块314的前端与其中一个主流道52连通,按压块314能够在产品型腔内形成一个倒钩的结构,其能够在主流道52移动时按压在电机壳体40的上端,防止电机壳体40的上端与主流道52粘连的部分与主流道52一同移动,从而防止电机壳体40发生变形,保证电机壳体40能够达到图纸要求,最终提高电机壳体40的成品率,减小电机壳体40的生产成本。

[0038] 如图3与图8所示,流道组件50还包括:料渣流道53,其设置在其中一个主流道52的端部;侧部分流道54,其设置在动模组件20上;当熔融状态的金属从注料孔51流入流道组件50时,料渣流道53以及侧部分流道54均用于收集最先流入主流道52的金属液体。

[0039] 由于电机壳体40的体积较大,所以生产过程中需要注入的金属液体较多,如果加大主流道52来减少注料的时间的话会使主流道52与电机壳之间粘连的部分无法正常脱离,所以需要增加多条主流道52来加快电机壳体40的注料速度,在注料过程中离注料孔51越远的主流道52,在注料过程中金属冷却的速度也就越快,这部分冷却的金属如果流入到产品型腔内会影响电机壳体40的结构强度并且容易出现气孔、缺料等压铸缺陷,所以本发明在主流道52的端部设置了料渣流道53以及在动模组件20上设置了侧部分流道54,料渣流道53以及侧部分流道54能够收集提前冷却的金属液体,防止其影响电机壳体40的结构强度。

[0040] 如图3所示,料渣流道53包括一侧与所述产品型腔连通的主体部分531,主体部分531远离主流道52的一端设有漩涡型集料槽532。

[0041] 主体部分531用于与产品型腔连通将流入料渣流道53的金属液体导入到产品型腔内,漩涡形的集料槽532能够在压铸模具注料过程中使集料槽532内的负压更大,从而更加方便流入料渣流道53的金属液体首先进入到集料槽532内,当集料槽532内灌满金属液体之后,金属液体才会从主体部分531流入产品型腔之中,从而最终保证冷却后的金属液体首先流入的是集料槽532而不是产品型腔。

[0042] 如图4至图7所示,滑块机构30包括分设在定模组件10四周的第一滑块组件31、第二滑块组件32、第三滑块组件33以及第四滑块组件34,第一滑块组件31、第二滑块组件32、第三滑块组件33与第四滑块组件34上均设有驱动滑动块312移动的油缸313,滑动块312设置在油缸313的输出端,油缸313能够带动滑动块312在动模组件20上移动,第一滑块组件31上设有分流锥311,分流锥311设置在注料孔51的正下方。

[0043] 压铸模合模之前以及开模后电机壳体40顶出之前,油缸313能够驱动滑动块312相互靠拢以及相互分离,从而实现滑动块312的移动,设置在注料孔51正下方的分流锥311能够将流入注料孔51的金属液体均匀的分部到每个主流道52当中,保证电机壳体40结构的稳定性。

[0044] 如图7所示,第二滑块组件32上活动设有挤压杆321,在注料完成之后,挤压杆321能够向着产品型腔内移动挤压产品型腔内的金属液体,增强电机壳体40侧部孔结构的结构强度。

[0045] 如图8所示,动模组件20上设有若干个流道镶块21,每个流道镶块21的上端面均设有侧部分流道54。

[0046] 设置流道镶块21将侧部分流道54进行拆分,能够增加侧部分流道54的排气功能,即在注料过程中产品型腔内残留的空气,能够从流道镶块21与动模组件20之间的间隙排出模具,从而最终减小电机壳体40出现气孔等表面缺陷的可能性。

[0047] 如图8所示,顶出机构上设有多个顶杆60,且每个侧部分流道54上均设有若干个顶杆60,顶杆60的设置能够更加方便侧部分流道54上的料头41的顶出,从而增加电机壳体40的生产速度。

[0048] 如图3与图4所示,第一滑块组件31、第二滑块组件32、第三滑块组件33以及第四滑块组件34上均设有锁紧块 341,锁紧块 341可拆卸的连接在滑动块312远离产品型腔的一端,每个锁紧块 341上均设有第一斜面341a,定模组件10上设有第二斜面11,第一斜面341a与第二斜面11活动抵顶。

[0049] 当模具合模时,定模组件10上设置的第二斜面11抵顶在第一斜面341a上,通过模具自身的锁紧力防止注料过程中第一滑块组件31、第二滑块组件32、第三滑块组件33以及第四滑块组件34向着远离产品型腔的方向移动。

[0050] 本发明还包括一种电机壳体的生产方法,包括以下步骤:

[0051] S1、将熔融状态的金属从注料孔51注入产品型腔中;

[0052] S2、采用第二滑块组件32驱动挤压杆321伸入产品型腔内挤压熔融状态的金属;

[0053] S3、将动模组件20与定模组件10分离;

[0054] S4、通过第二滑块组件32驱动挤压杆321与产品型腔分离并驱动滑动块312与电机壳体40的侧壁分离;

[0055] S5、通过第一滑块组件31、第三滑块组件33与第四滑块组件34驱动滑动块312与电机壳体40侧壁分离;

[0056] S6、通过顶出机构将电机壳体40从动模组件20中顶出,得到电机壳体40。

[0057] 需要说明,本发明实施例中所有方向性指示(诸如上、下、左、右、前、后……)仅用于解释在某一特定姿态(如附图所示)下各部件之间的相对位置关系、运动情况等,如果该特定姿态发生改变时,则该方向性指示也相应地随之改变。

[0058] 另外,在本发明中如涉及“第一”、“第二”、“一”等的描述仅用于描述目的,而不能理解为指示或暗示其相对重要性或者隐含指明所指示的技术特征的数量。由此,限定有“第一”、“第二”的特征可以明示或者隐含地包括至少一个该特征。在本发明的描述中,“多个”的含义是至少两个,例如两个,三个等,除非另有明确具体的限定。

[0059] 在本发明中,除非另有明确的规定和限定,术语“连接”、“固定”等应做广义理解,例如,“固定”可以是固定连接,也可以是可拆卸连接,或成一体;可以是机械连接,也可以是电连接;可以是直接相连,也可以通过中间媒介间接相连,可以是两个元件内部的连通或两个元件的相互作用关系,除非另有明确的限定。对于本领域的普通技术人员而言,可以根据具体情况理解上述术语在本发明中的具体含义。

[0060] 另外,本发明各个实施例之间的技术方案可以相互结合,但是必须是以本领域普通技术人员能够实现为基础,当技术方案的结合出现相互矛盾或无法实现时应当认为这种技术方案的结合不存在,也不在本发明要求的保护范围之内。

[0061] 本文中所描述的具体实施例仅仅是对本发明精神作举例说明。本发明所属技术领域的技术人员可以对所描述的具体实施例做各种各样的修改或补充或采用类似的方式替代,但并不会偏离本发明的精神所定义的范围。

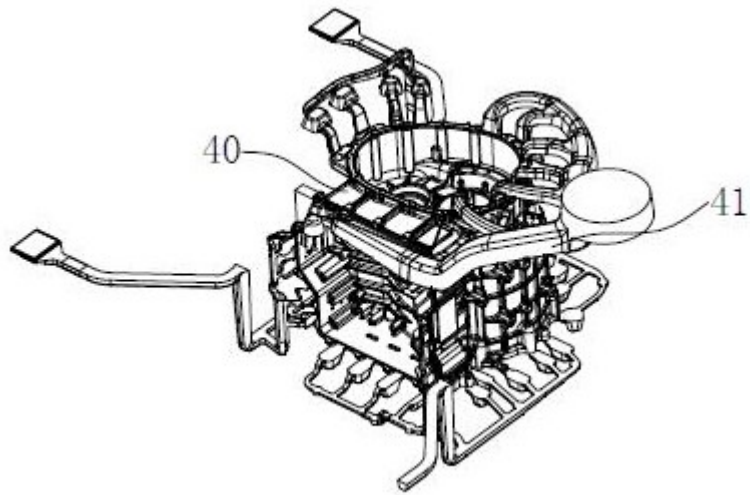


图1

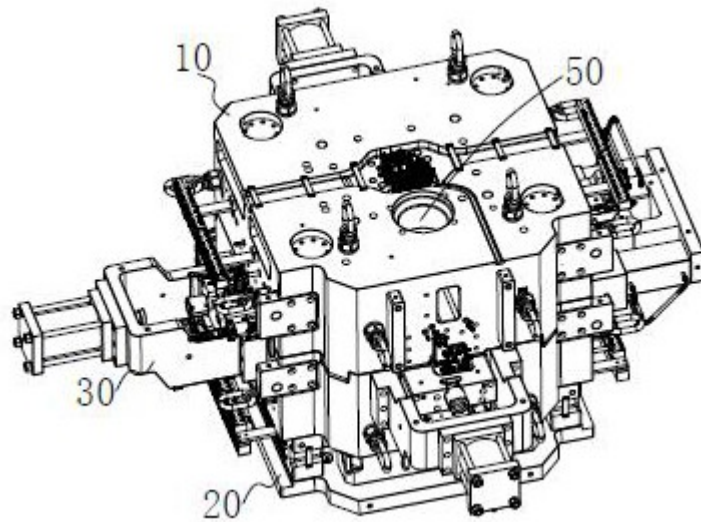


图2

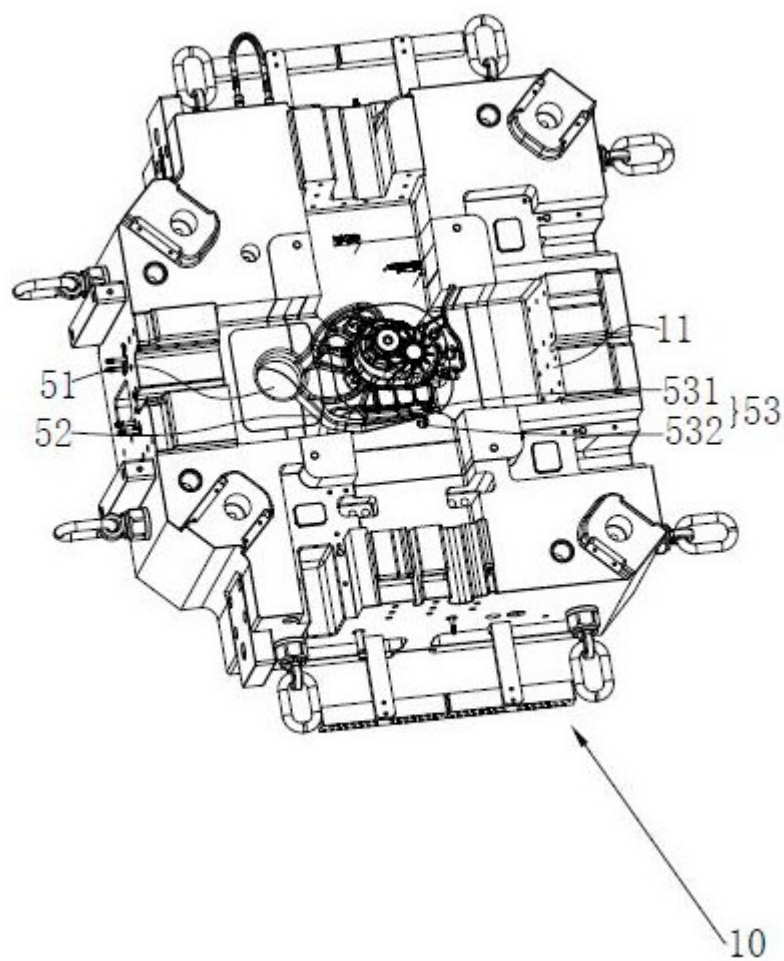


图3

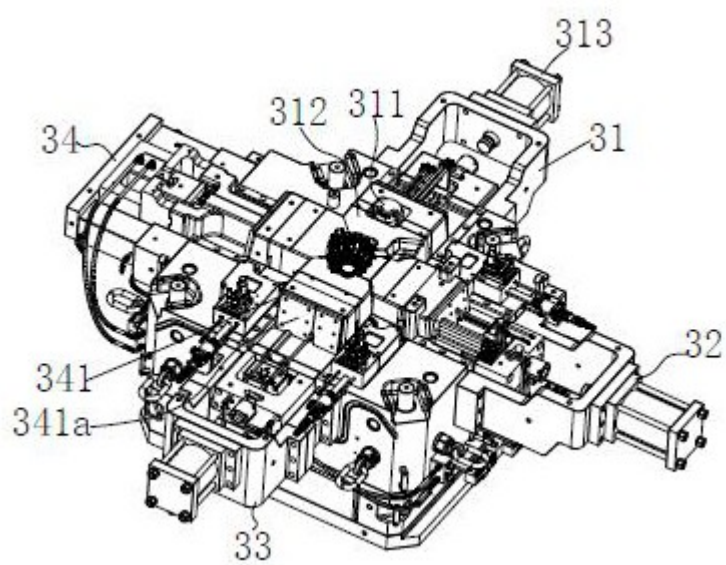


图4

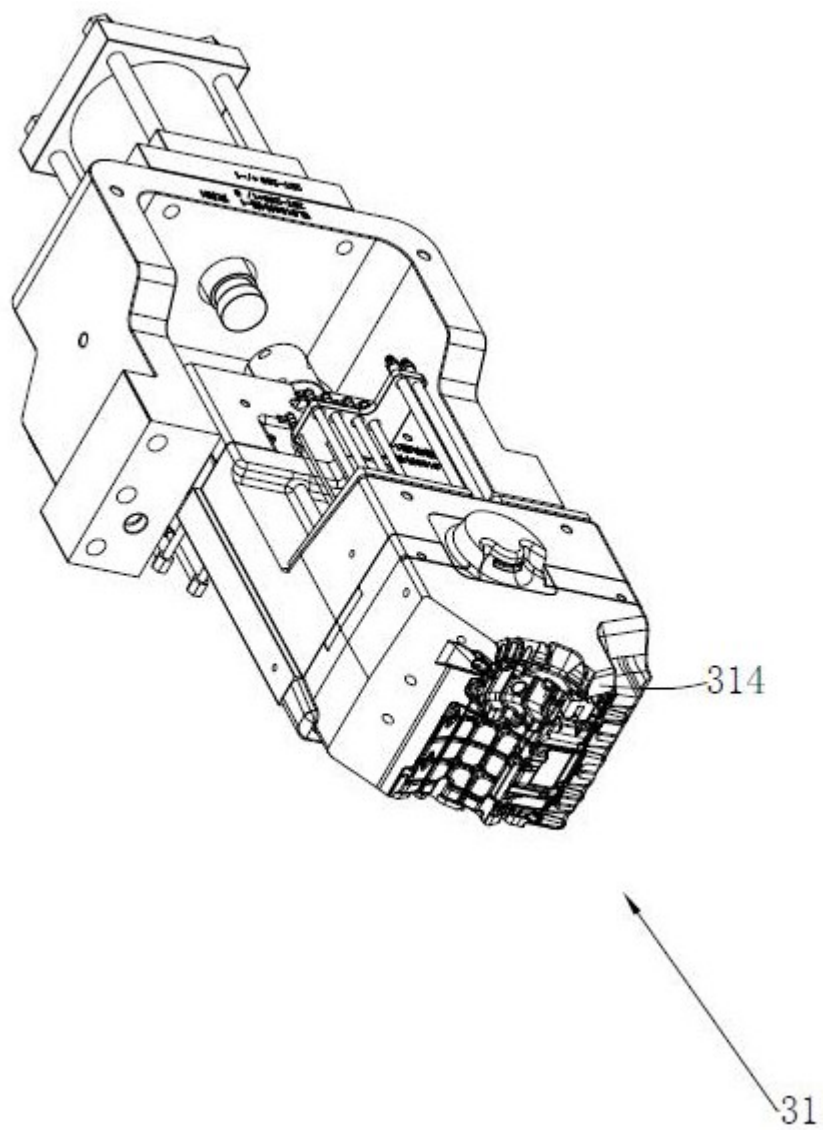


图5

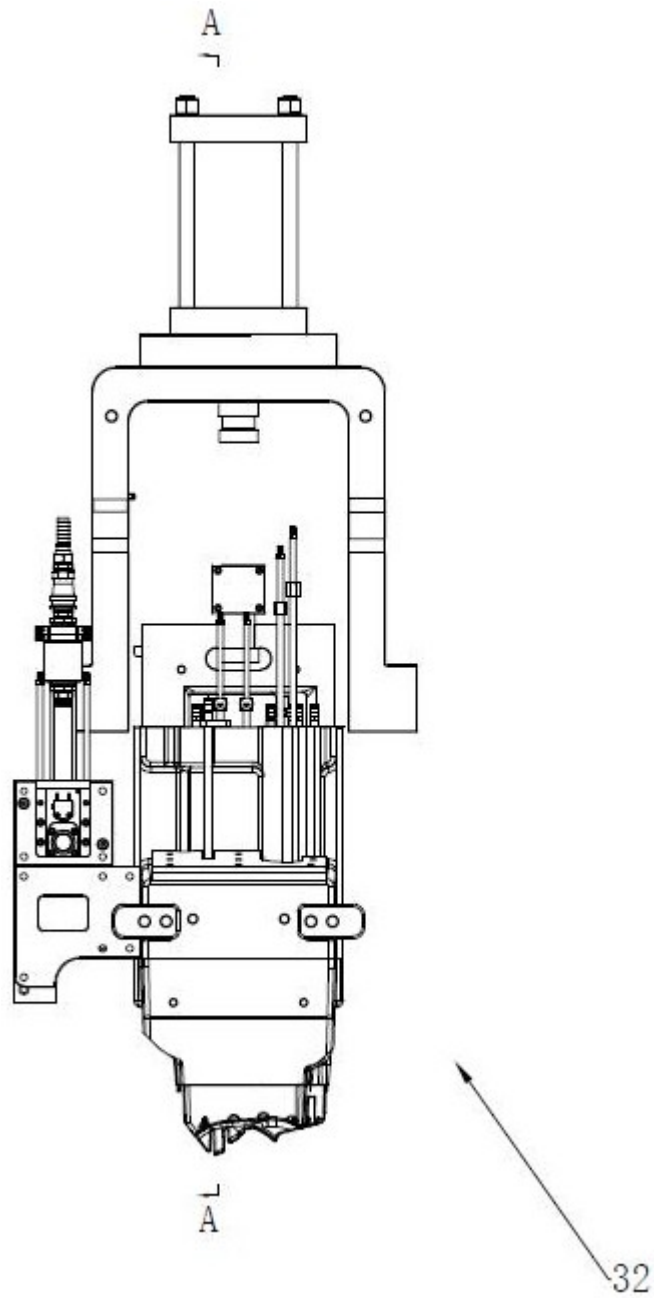


图6

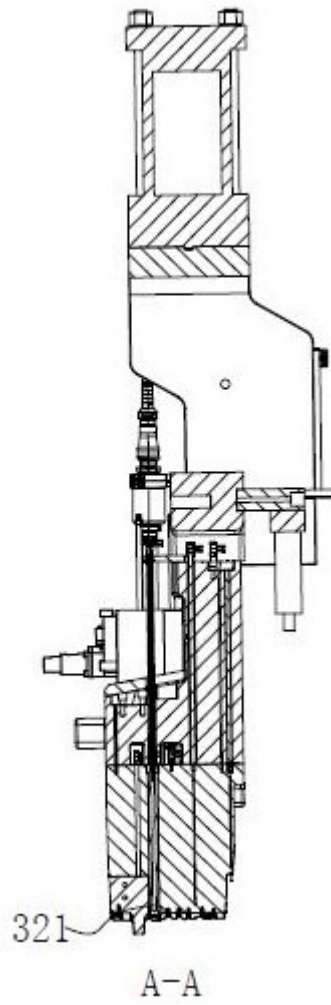


图7

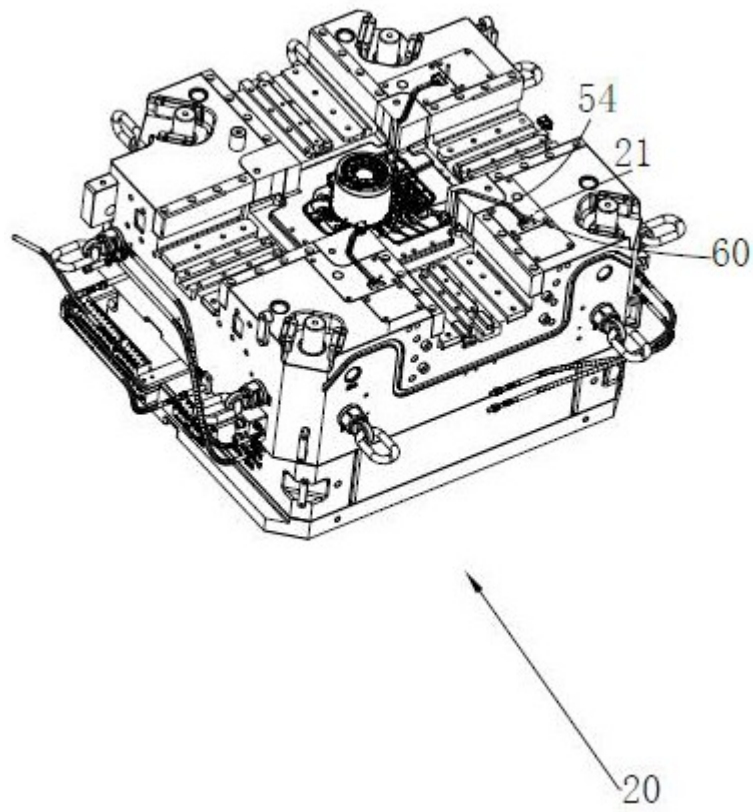


图8