(19)国家知识产权局

(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 221848606 U
(45)授权公告日 2024.10.18

(21)申请号 202323516746.1

(22)申请日 2023.12.22

(73)专利权人 之宝(中国)户外产品有限公司
地址 215434 江苏省苏州市太仓市浮桥镇龙江路601号

(72)发明人 毛玮 刘景华 房志滨

(74)专利代理机构 北京市万慧达律师事务所 11111
专利代理师 杨倩

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

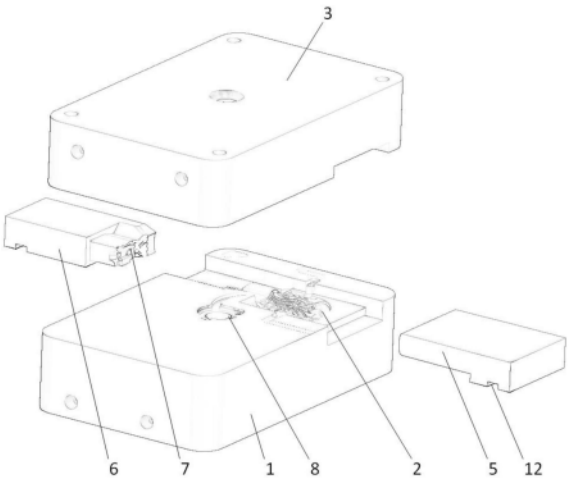
权利要求书2页 说明书5页 附图2页

(54)实用新型名称

一种复杂工件用压铸模具

(57)摘要

本实用新型公开了一种复杂工件用压铸模具,包括下模板、上模板和浇流道,上模板设置在下模板的上方,上下模板中分别嵌设有上下模腔,构成一个模腔整体,在模腔整体之间设置工件成形嵌块,工件成形嵌块与模腔整体之间构成工件成形模腔;浇流道从上模板顶部中心贯穿,并设置多个分支流道与工件成形腔相连通;在下模腔的一侧围绕设置有渣料腔,渣料腔与下模腔相连,渣料腔的一侧连接排气通道,排气通道设置于上下模板之间。通过设置模芯嵌块和成形嵌块形成完整的压铸腔,使复杂工件能够一体成形,提高工件的强度,并在下模腔环绕设置多个渣料腔及排料通道,使渣料不会堵塞在模腔末端,保证了工件成形强度和表面的平整。



CN 221848606 U

1.一种复杂工件用压铸模具,包括下模板(1)、上模板(3)和浇流道(8),其特征在于:

所述上模板(3)设置在所述下模板(1)的上方,所述下模板(1)的顶部嵌设有下模腔(2),所述上模板(3)的底部嵌设有上模腔(4),所述上模腔(4)与下模腔(2)共同构成模腔整体,在所述模腔整体之间设置工件成形嵌块,所述工件成形嵌块与所述模腔整体之间构成工件成形模腔;

所述浇流道(8)从所述上模板(3)顶部中心贯穿,并根据工件的形状设置多个分支流道(81)与所述工件成形腔相连通;

在所述下模腔(2)的一侧围绕设置有渣料腔(9),所述渣料腔(9)与所述下模腔(2)相通,所述渣料腔(9)的一侧连通排气通道(10),所述排气通道(10)设置于所述下模板(1)和上模板(3)之间。

2.如权利要求1所述的复杂工件用压铸模具,其特征在于:所述工件成形嵌块包括位置相对的模芯嵌块(5)和成形嵌块(6),在所述成形嵌块(6)的侧面设置有工件成形面(7),所述工件成形面(7)与所述模芯嵌块(5)之间有一定间距,并且该间距与所述下模腔(2)和上模腔(4)相通,共同构成工件成形模腔,所述分支流道(81)与所述下模腔(2)、上模腔(4)和工件成形面(7)均连通。

3.如权利要求2所述的复杂工件用压铸模具,其特征在于:所述下模腔(2)内还包括多个成形凹面(21),所述多个成形凹面(21)均设置在所述模芯嵌块(5)和成形嵌块(6)下方的下模板(1)上,所述多个成形凹面(21)相互连接,所述工件成形面(7)的边缘与所述成形凹面(21)相抵接,且形状相互配合。

4.如权利要求3所述的复杂工件用压铸模具,其特征在于:所述渣料腔(9)通过排料通道(91)与所述下模腔(2)连通,在所述下模腔(2)中,每一个远离所述浇流道(8)一侧的成形凹面(21)的末端均连接一个排料通道(91)。

5.如权利要求4所述的复杂工件用压铸模具,其特征在于:所述渣料腔(9)的形状与所述工件形状相配合,所述渣料腔(9)设置有多个,每个所述渣料腔(9)连通位置相邻的排料通道(91),所述多个渣料腔(9)相互连通。

6.如权利要求1所述的复杂工件用压铸模具,其特征在于:所述排气通道(10)还可嵌入在与所述上模板(3)相接触的下模板(1)的端面中,并从所述下模板(1)的侧面穿出,并且所述排气通道(10)靠近所述渣料腔(9)一端的横截面积大于远离所述渣料腔(9)一端的横截面积。

7.如权利要求2所述的复杂工件用压铸模具,其特征在于:所述模芯嵌块(5)的底部设置有开模槽(12),所述开模槽(12)设置于模芯嵌块(5)远离下模板(1)的一端,所述成形嵌块(6)底部同样设置有开模槽(12),所述开模槽(12)设置于成形嵌块(6)远离下模板(1)的一端。

8.如权利要求1所述的复杂工件用压铸模具,其特征在于:所述下模板(1)内设置有冷却水路(11),所述冷却水路(11)包括冷却液入口及冷却液回路,所述冷却液入口开设在从所述下模板(1)侧面,所述冷却液回路设置为从所述下模板(1)远离成形腔的一侧延伸至所述下模腔(2)的下方。

9.如权利要求8所述的复杂工件用压铸模具,其特征在于:所述上模板(3)内同样设置有冷却水路(11),所述冷却液入口开设在从所述上模板(3)侧面,所述冷却液回路设置为从

所述上模板(3)远离成形腔的一侧延伸至所述上模腔(4)的上方。

10.如权利要求3或6所述的复杂工件用压铸模具,其特征在于:所述上模腔(4)与下模腔(2)内设置的所述成形凹面(21)和排气通道(10)对应设置。

一种复杂工件用压铸模具

技术领域

[0001] 本实用新型涉及金属压铸模具的技术领域,尤其涉及一种复杂工件用压铸模具。

背景技术

[0002] 压铸模具是一种在金属铸造时,使高压熔融金属保持形状的工具,是压铸生产中重要的工艺装备,它对生产能否顺利进行,铸件质量的优劣起着极为重要的作用,广泛应用于各种金属成形。

[0003] 在实际生产中,需要实现一些复杂结构或者表面图形的压铸,使用传统的两板式压铸模具在成形结构复杂的工件时需要将工件分成两半独立成形,再将独立两半进行粘合或焊接,工艺复杂,容易造成工件的损坏;尤其是对于结构末端具有不规则的突出,或者是结构层叠的复杂工件,在工件成形时由于前端流料会提前冷却形成渣料,当工件表面形状复杂,成形腔末端结构不规则,容易出现渣料不易排出的问题,导致工件各处强度和成形情况不一致,影响工件质量,进而出现成形困难和成形不均匀的问题,因此,本申请就以上问题,对复杂工件的压铸模具进行了创新和改进。

实用新型内容

[0004] 本部分的目的在于概述本实用新型的实施例的一些方面以及简要介绍一些较佳实施例。在本部分以及本申请的说明书摘要和实用新型名称中可能会做些简化或省略以避免使本部分、说明书摘要和实用新型名称的目的模糊,而这种简化或省略不能用于限制本实用新型的范围。

[0005] 鉴于上述现有压铸模具中存在的问题,提出了本实用新型,本实用新型解决的技术问题是:现有的压铸模具在成形时需要分成两半独立成形,工艺复杂且容易损坏,另外模具内渣料不易排出,会出现成形困难和成形不均匀的问题,影响工件质量。

[0006] 为解决上述技术问题,本实用新型提供如下技术方案:一种复杂工件用压铸模具包括下模板、上模板和浇流道,所述上模板设置在所述下模板的上方,所述下模板的顶部嵌设有下模腔,所述上模板的底部嵌设有上模腔,所述上模腔与下模腔共同构成模腔整体,在所述模腔整体之间设置工件成形嵌块,所述工件成形嵌块与所述模腔整体之间构成工件成形模腔;所述浇流道从所述上模板顶部中心贯穿,并根据工件的形状设置多个分支流道与所述工件成形腔相连通;在所述下模腔的一侧围绕设置有渣料腔,所述渣料腔与所述下模腔相通,所述渣料腔的一侧连通排气通道,所述排气通道设置于所述下模板和上模板之间。

[0007] 作为本实用新型所述的复杂工件用压铸模具的一种优选方案,其中:所述工件成形嵌块包括位置相对的模芯嵌块和成形嵌块,在所述成形嵌块的侧面设置有工件成形面,所述工件成形面与所述模芯嵌块之间有一定间距,并且该间距与所述下模腔和上模腔相通,共同构成工件成形模腔,所述分支流道与所述下模腔、上模腔和工件成形面均连通。

[0008] 作为本实用新型所述的复杂工件用压铸模具的一种优选方案,其中:所述下模腔内还包括多个成形凹面,所述多个成形凹面均设置在所述模芯嵌块和成形嵌块下方的下模

板上,所述多个成形凹面相互连接,所述工件成形面的边缘与所述成形凹面相抵接,且形状相互配合。

[0009] 作为本实用新型所述的复杂工件用压铸模具的一种优选方案,其中:所述渣料腔通过排料通道与所述下模腔连通,在所述下模腔中,每一个远离所述浇流道一侧的成形凹面的末端均连接一个排料通道。

[0010] 作为本实用新型所述的复杂工件用压铸模具的一种优选方案,其中:所述渣料腔的形状与所述工件形状相配合,所述渣料腔设置有多个,每个所述渣料腔连通位置相邻的排料通道,所述多个渣料腔相互连通。

[0011] 作为本实用新型所述的复杂工件用压铸模具的一种优选方案,其中:所述排气通道还可嵌入在与所述上模板相接触的下模板的端面中,并从所述下模板的侧面穿出,并且所述排气通道靠近所述渣料腔一端的横截面积大于远离所述渣料腔一端的横截面积。

[0012] 作为本实用新型所述的复杂工件用压铸模具的一种优选方案,其中:所述模芯嵌块的底部设置有开模槽,所述开模槽设置于模芯嵌块远离下模板的一端,所述成形嵌块底部同样设置有开模槽,所述开模槽设置于成形嵌块远离下模板的一端。

[0013] 作为本实用新型所述的复杂工件用压铸模具的一种优选方案,其中:所述下模板内设置有冷却水路,所述冷却水路包括冷却液入口及冷却液回路,所述冷却液入口开设在从所述下模板侧面,所述冷却液回路设置为从所述下模板远离成形腔的一侧延伸至所述下模腔的下方。

[0014] 作为本实用新型所述的复杂工件用压铸模具的一种优选方案,其中:所述上模板内同样设置有冷却水路,所述冷却液入口开设在从所述上模板侧面,所述冷却液回路设置为从所述上模板远离成形腔的一侧延伸至所述上模腔的上方。

[0015] 作为本实用新型所述的复杂工件用压铸模具的一种优选方案,其中:所述上模腔与下模腔内设置的所述成形凹面和排气通道对应设置。

[0016] 本实用新型构建的复杂工件用压铸模具优点如下:

[0017] (1)本申请通过设置模芯嵌块和成形嵌块形成完整的压铸腔,使复杂工件能够一体成形,提高工件的强度,并将流道引入上下模腔和工件成形面,以满足工件压铸的模流标准;

[0018] (2)通过在下模腔环绕设置多个渣料腔及排料通道,并且将排料通道设置在远离浇流道的一面,使渣料不会堵塞在模腔末端,保证了工件成形强度和表面的平整。

附图说明

[0019] 为了更清楚地说明本实用新型实施例的技术方案,下面将对实施例描述中所需要使用的附图作简单地介绍,显而易见地,下面描述中的附图仅仅是本实用新型的一些实施例,对于本领域普通技术人员来讲,在不付出创造性劳动性的前提下,还可以根据这些附图获得其它的附图。其中:

[0020] 图1为本实用新型一个实施例所述的复杂工件用压铸模具的整体结构示意图;

[0021] 图2为本实用新型一个实施例所述的复杂工件用压铸模具的侧面结构示意图;

[0022] 图3为本实用新型一个实施例所述的复杂工件用压铸模具的下模板的结构示意图;

[0023] 图4为本实用新型一个实施例所述的复杂工件用压铸模具的羽成形凹面的放大结构示意图。

[0024] 附图各部件的标记如下:下模板-1、下模腔-2、上模板-3、上模腔-4、模芯嵌块-5、成形嵌块-6、工件成形面-7、浇流道-8、分支流道-81;成形凹面-21、渣料腔-9、排气通道-10、排料通道-91、冷却水路-11、开模槽-12。

具体实施方式

[0025] 为使本实用新型的上述目的、特征和优点能够更加明显易懂,下面结合说明书附图对本实用新型的具体实施方式做详细的说明,显然所描述的实施例是本实用新型的一部分实施例,而不是全部实施例。基于本实用新型中的实施例,本领域普通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,都应当属于本实用新型的保护的范围。

[0026] 在下面的描述中阐述了很多具体细节以便于充分理解本实用新型,但是本实用新型还可以采用其他不同于在此描述的其它方式来实施,本领域技术人员可以在不违背本实用新型内涵的情况下做类似推广,因此本实用新型不受下面公开的具体实施例的限制。

[0027] 其次,此处所称的“一个实施例”或“实施例”是指可包含于本实用新型至少一个实现方式中的特定特征、结构或特性。在本说明书中不同地方出现的“在一个实施例中”并非均指同一个实施例,也不是单独的或选择性的与其他实施例互相排斥的实施例。

[0028] 本实用新型结合示意图进行详细描述,在详述本实用新型实施例时,为便于说明,表示器件结构的剖面图会不依一般比例作局部放大,而且所述示意图只是示例,其在此不应限制本实用新型保护的范围。此外,在实际制作中应包含长度、宽度及深度的三维空间尺寸。

[0029] 同时在本实用新型的描述中,需要说明的是,术语中的“上、下、内和外”等指示的方位或位置关系为基于附图所示的方位或位置关系,仅是为了便于描述本实用新型和简化描述,而不是指示或暗示所指的装置或原件必须具有特定的方位、以特定的方位构造和操作,因此不能理解为对本实用新型的限制。此外,术语“第一、第二或第三”仅用于描述目的,而不能理解为指示或暗示相对重要性。

[0030] 本实用新型中除非另有明确的规定和限定,术语“安装、相连、连接”应做广义理解,例如:可以是固定连接、可拆卸连接或一体式连接;同样可以是机械连接、电连接或直接连接,也可以通过中间媒介间接相连,也可以是两个原件内部的连通,对于本领域的普通技术人员而言,可以具体情况理解上述术语在本实用新型中的具体含义。

[0031] 参照图1～4,该实施例提供了一种复杂工件用压铸模具,包括下模板1、上模板3和浇流道8,上模板3设置在下模板1的正上方,在下模板1的顶部嵌设有下模腔2,上模板3的底部嵌设有上模腔4,上模腔4与下模腔2之间相互配合,二者共同构成一个完整的模腔,在下模腔2和上模腔4构成的腔体之间设置工件成形嵌块,工件成形嵌块包括两个相对布置的模芯嵌块5和成形嵌块6,用于实现工件的成形,其中模芯嵌块5抵住成形嵌块6,在成形嵌块6的侧面设置有工件成形面7,另外在下模腔2内还包括多个成形凹面21,多个成形凹面21设置在模芯嵌块5下方的下模板1上,多个成形凹面21相互连接,上模腔4与下模腔2的结构相同,在下模腔4的内部同样包括多个成形凹面21,该多个成形凹面21设置在模芯嵌块5上方的上模板1,另外由于成形嵌块6设置在上模腔4与下模腔2的中部,成形嵌块6上的工件成形

面7与上下模腔内的成形凹面21抵接且形状相互配合,共同构成一个完整的成形模腔,在上模板3的顶部中心贯通设置浇流道8,浇流道8与下模腔2、上模腔4和工件成形面7均进行连接,在下模腔2和上模腔4中,浇流道8根据工件形状设置了多个分支流道81,分支流道81依据成形模腔的长度和宽度每隔一定的间距与模腔相连,将金属材料浇注至下模腔2和上模腔4的成形凹面21和相连通的工件成形面7内,实现工件的成形,多条分支流道81的设置使得浇注材料在成形腔中均匀流入,保障工件成形质量。

[0032] 进一步的是,在下模腔2的一侧,围绕着下模腔设置有渣料腔9,渣料腔9设置有多个,并且多个渣料腔9之间相互连接,渣料腔9与下模腔2之间设置多个排料通道91,通过排料通道91将渣料腔9与下模腔2相连,在下模腔2中,每一个远离所述浇流道8一侧的成形凹面21的末端均连接一个排料通道91,进入模腔内部的材料从最末端的成形凹面21的排料通道91排出,最先进入模腔内的材料由于先冷却凝固形成渣料,渣料由后进入模腔内的材料冲至最末端的成形凹面21,并通过末端的排料通道91排出,避免由于复杂工件末端结构不规则而导致渣料留存在模腔末端,影响成形效果,在渣料腔9的一侧连接有排气通道10,该排气通道10嵌入在与上模板3相接触的下模板1的端面中,并从下模板1的侧面穿出,在上模板3中设置于下模板1结构相同的排气通道10;在上下模板均设置排气通道10之外,还可将排气通道10设置在上下模板之间,并且位于中间的排气通道10与上下模腔中的渣料腔9均相连,已达到排气效果,并且排气通道10靠近渣料腔9一端的横截面积大于远离渣料腔9一端的横截面积,由于渣料腔9与下模腔2相连接,即与压铸成形腔相连,靠近腔体内部的横截面较大,有助于排出模具内的空气,提高工件压铸效果。

[0033] 在使用本实施例压铸模具进行工件成形压铸时,以翅膀形状的U形件为例,在成形该翅膀状工件时,成形嵌块6的侧面设置的工件成形面7设置成羽根成形形状,位于上下模腔中的成形凹面21设置为羽毛形状,多个成形凹面21层叠相连接,并且下模腔2靠近浇流道8的羽成形凹面21尺寸小于远离浇流道8的羽成形凹面21尺寸,工件成形面7为羽根,上下模腔中的成形凹面21位工件翅膀,排料通道91连接在每一个羽毛状成形凹面21的末端,远离浇流道8,在工件成形时,从上模板3中心的浇流道8注入金属成形材料,浇流道8将材料浇注至上下模腔和工件成形面7形成的工件压铸腔中,由于模具腔体内温度较低,因此金属材料冷却成形,在腔体中达到工件成形的效果,在工件成形的过程中,由于金属材料浇注过程中温度降低,前端的流料会提前冷却形成渣料,提前冷却的渣料会随流动的金属材料继续向模腔内部流动,直至到模腔的末端,由于排料通道91连接在羽毛状成形凹面21的末端,则提前冷却的渣料会从末端的排料通道91中排出至渣料腔9内,在渣料腔9一侧还连接设置有排气通道10,金属材料在模腔内流动时,会产生一定的气泡,排气通道10与渣料腔9相连,由于模腔内部的气体温度较高,因此模腔气体顺渣料腔9进入至排气通道10中,达到排气的效果,避免空气在模腔内留存形成气泡,提高工件表面质量。

[0034] 需要说明的是,在本实施例中,上下模腔中成形凹面21的结构相同,为了保障工件的对称,成形嵌块6可设置在上下模腔的中间位置,如若工件结构不对称,可根据工件形状对成形嵌块6的安装位置进行相应调整,并且在本实施例中所使用的对翅膀形状的U形件进行压铸成形,只是本申请模具所压铸的复杂工件的一种,在加工其他复杂结构或图案的工件时,工件成形面7的形状,成形凹面21的形状以及连接方式均可根据具体的工件形状进行相应的调整,另外排料通道91的连接位置也会配合工件形状发生改变,该实施例中的羽状

图案仅为说明示例,并不是对成形面的形状进行限制,另外工件的浇注材料除金属材料之外,还可以为塑料、石膏等多种材料,本申请压铸模具能够适用于多种材料和形状的工件。

[0035] 在实施例中,参照图1,在模芯嵌块5的底部设置有开模槽12,开模槽12设置于模芯嵌块5远离下模板1的一端,成形嵌块6底部同样设置有开模槽12,开模槽12设置于成形嵌块6远离下模板1的一端,由于模芯嵌块5和成形嵌块6相对设置,在开模时,模芯嵌块5和成形嵌块6底部的开模槽能够为两镶块与动力源的连接提供空间,提供了侧向的开模力,在开模时,能够使工件快速脱离模具。

[0036] 在实施例中,参照图3,下模板1内设置有冷却水路11,冷却水路11从下模板1侧面进入,冷却水路11从下模板1无成形腔的一侧延伸至下模腔2的下方,另外在上模板3内同样设置有冷却水路11,冷却水路11从上模板3侧面进入,并从上模板3无成形腔的一侧延伸至上模腔4的上方,冷却水路11延伸至上下模腔,能够位模具提供快速冷却的功能,将工件快速冷却,提高加工的效率。

[0037] 应说明的是,以上实施例仅用以说明本实用新型的技术方案而非限制,尽管参照较佳实施例对本实用新型进行了详细说明,本领域的普通技术人员应当理解,可以对本实用新型的技术方案进行修改或者等同替换,而不脱离本实用新型技术方案的精神和范围,其均应涵盖在本实用新型的权利要求范围当中。

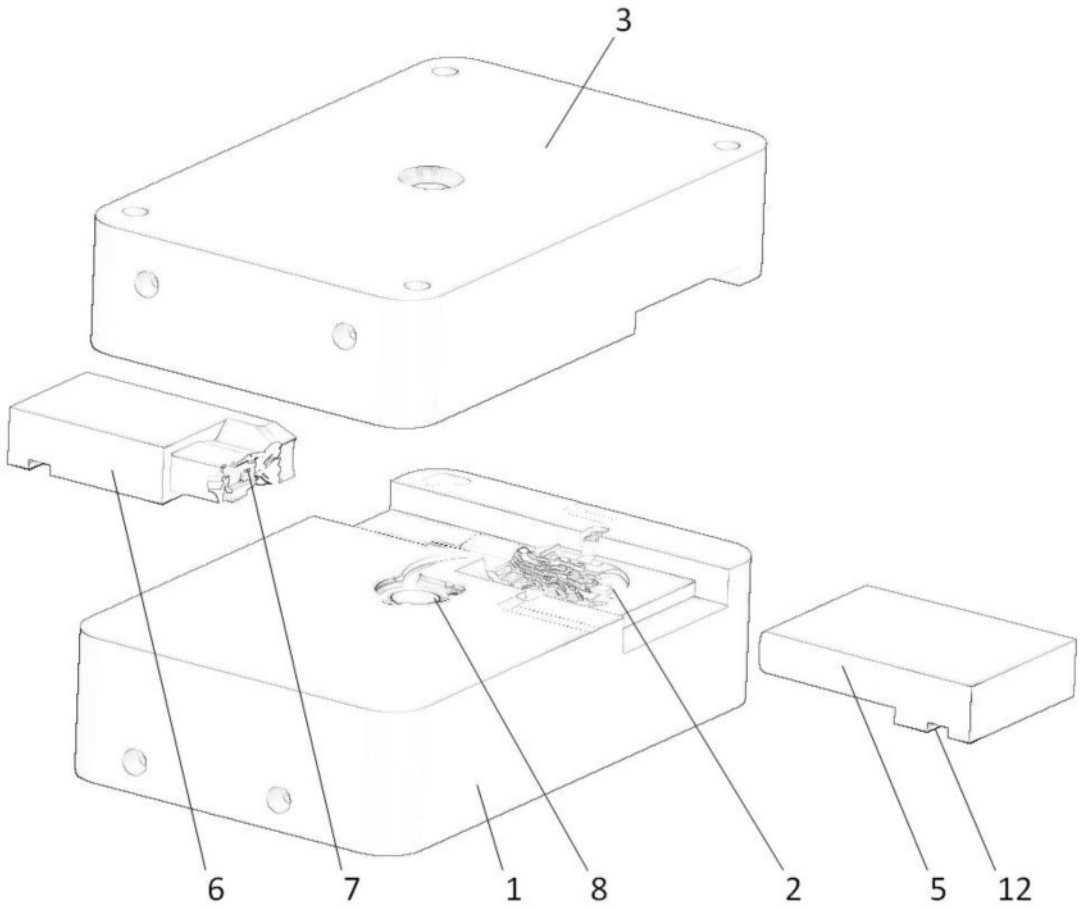


图1

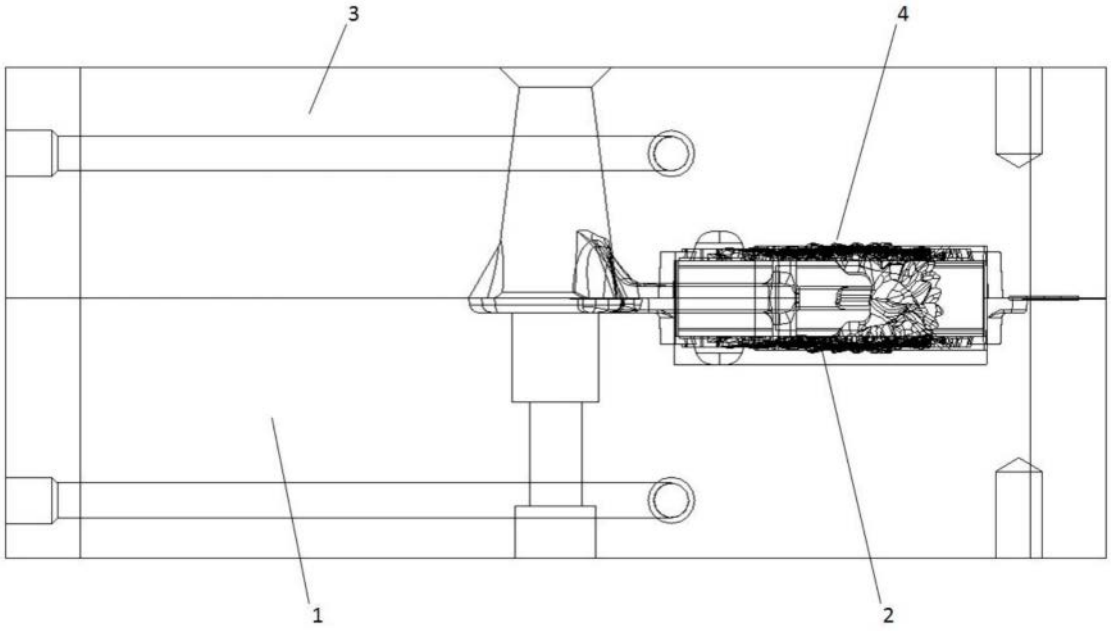


图2

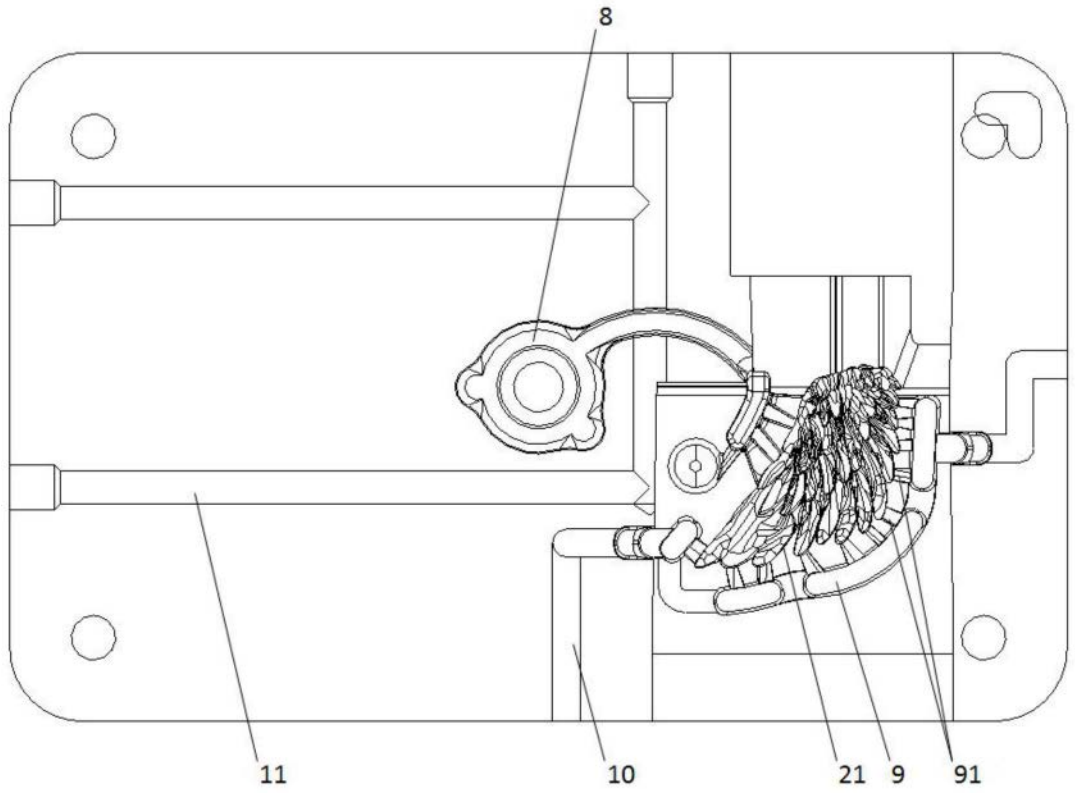


图3

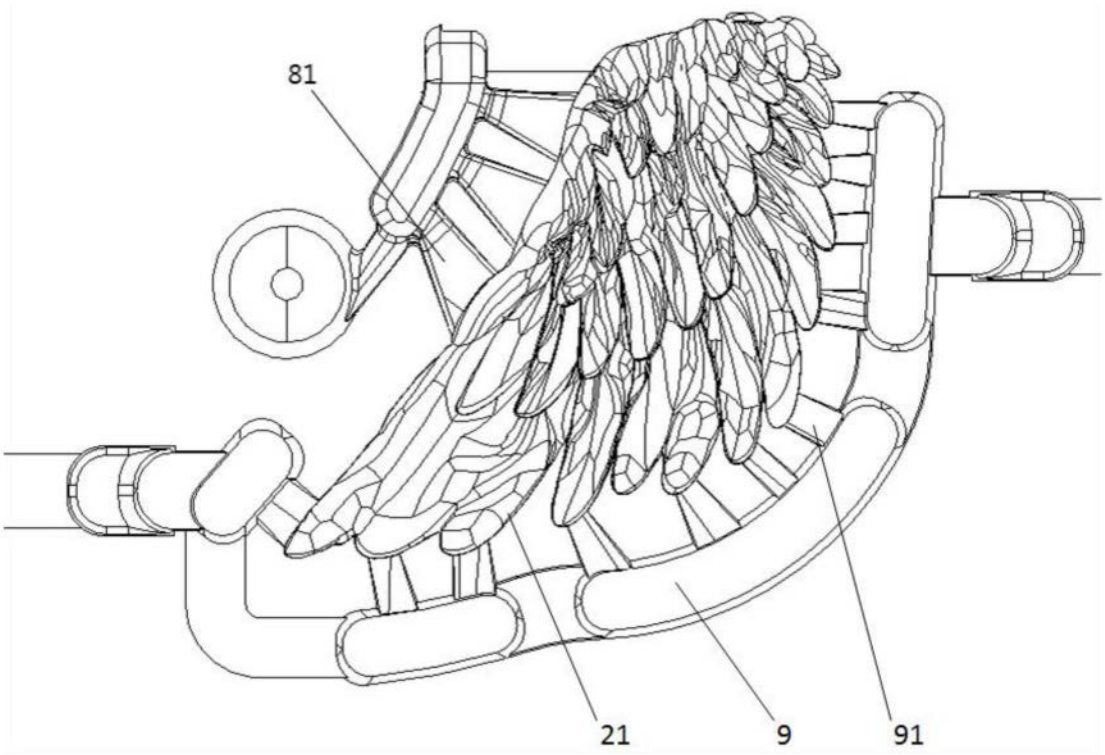


图4