



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 115782102 A

(43) 申请公布日 2023. 03. 14

(21) 申请号 202310065295.X

(22) 申请日 2023.02.06

(71) 申请人 常州密优精密科技有限公司

地址 213000 江苏省常州市新北区东海路
202号

(72) 发明人 张建辉

(74) 专利代理机构 常州市天龙专利事务有限
公司 32105

专利代理师 张万兵

(51) Int.Cl.

B29C 45/73 (2006.01)

B29C 45/40 (2006.01)

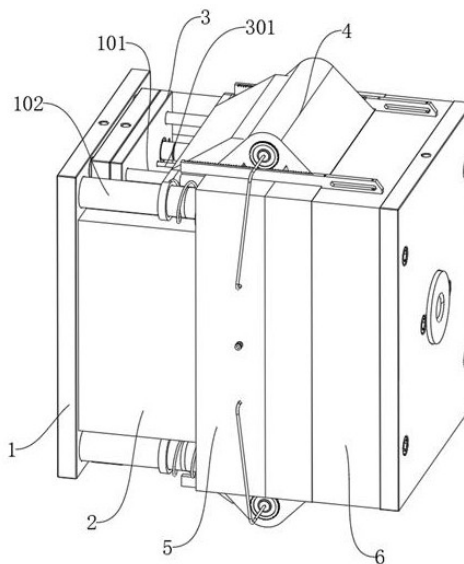
权利要求书2页 说明书6页 附图10页

(54) 发明名称

一种易于散热的注塑模具及方法

(57) 摘要

本发明公开了一种易于散热的注塑模具及方法,包括模座、定模组件和动模组件,所述模座和定模组件之间设置有两个平行设置的方铁,且模座四个拐角位置处均设置有贯穿定模组件的导向套,所述动模组件设置在定模组件远离模座的一侧,所述模座上设置有呈矩阵分布的导向杆,且导向杆上滑动设置有同一个顶针底板,所述顶针底板上安装有多个顶针,所述定模组件上设置有供顶针穿过的顶料孔,定模组件上设置有主动散热组件。本发明对注塑工件的表面进行均匀的吹风降温,有助于注塑工件均匀且快速的降温,加速其从模具上脱离,通过开模的过程,结合齿条即可调整吹风的方向,结构巧妙,联动效果好。



1. 一种易于散热的注塑模具,包括模座(1)、定模组件(5)和动模组件(6),所述模座(1)和定模组件(5)之间设置有两个平行设置的方铁(2),且模座(1)四个拐角位置处均设置有贯穿定模组件(5)的导向套(102),所述动模组件(6)设置在定模组件(5)远离模座(1)的一侧,所述模座(1)上设置有呈矩阵分布的导向杆(101),且导向杆(101)上滑动设置有同一个顶针底板(3),所述顶针底板(3)上安装有多个顶针(301),所述定模组件(5)上设置有供顶针(301)穿过的顶料孔,其特征在于:定模组件(5)上设置有主动散热组件(4);

所述主动散热组件(4)包括设置在定模组件(5)和模座(1)之间的活动支架(401),所述活动支架(401)上部和下部均设置有连接块(40101),且两个连接块(40101)上均固定设置有散热吹风组件(402),所述导向套(102)靠近活动支架(401)和定模组件(5)之间套设有第一弹簧(403);

所述散热吹风组件(402)包括导风筒(40201),所述导风筒(40201)两侧均设置有连通其内部的导风罩(40202),且两个导风罩(40202)的下部齐平,所述导风筒(40201)内转动设置有分风筒(40206),所述分风筒(40206)两端均设置有凸环部,且两个凸环部分别穿过导风筒(40201)固定有齿轮(402062),所述分风筒(40206)的外圆周面上设置有连通其内部的条形通道,所述分风筒(40206)一端设置有连通其内部的进风筒(40205),所述主动散热组件(4)还包括与两个齿轮(402062)啮合的齿条(404),且两个齿条(404)远离导风筒(40201)一端与动模组件(6)固定。

2. 根据权利要求1所述的一种易于散热的注塑模具,其特征在于,所述定模组件(5)包括定模座(502),所述定模座(502)上嵌设有模体,所述定模座(502)靠近模座(1)一侧设置有散热体(501)。

3. 根据权利要求2所述的一种易于散热的注塑模具,其特征在于,所述散热体(501)远离定模座(502)一侧设置有与主动散热组件(4)相对应的导风槽(5011),所述导风槽(5011)内设置有等距离分布的散热翅槽(5012)。

4. 根据权利要求3所述的一种易于散热的注塑模具,其特征在于,所述定模座(502)靠近动模组件(6)一侧设置有对称分布的导风组件,所述导风组件包括开设在定模座(502)上的插槽(503),且插槽(503)内插设有插块(504),所述插块(504)上设置有导风孔(50401),所述插槽(503)内设置有多个金属柱(50302),且插块(504)上设置有与金属柱(50302)相适配的圆槽,所述金属柱(50302)外圆周面上套设有第二弹簧(50301),所述定模座(502)侧壁设置有连通插槽(503)内部的矩形通风口(505)。

5. 根据权利要求4所述的一种易于散热的注塑模具,其特征在于,所述分风筒(40206)内设置有供液管(40204),所述供液管(40204)包括设置在分风筒(40206)内部的螺旋部(402041),所述供液管(40204)其中一端由进风筒(40205)侧壁穿出,且供液管(40204)另外一端由分风筒(40206)远离进风筒(40205)一端穿出,所述散热体(501)内设置有导液通道,且供液管(40204)远离进风筒(40205)一端与导液通道一端相连通。

6. 根据权利要求5所述的一种易于散热的注塑模具,其特征在于,所述风筒(402061)内设置有布风罩(40207),所述布风罩(40207)靠近进风筒(40205)一端的直径大于另一端的直径,所述布风罩(40207)靠条形通道一侧设置有出风槽(402071),所述出风槽(402071)的间隙向进风筒(40205)一端依次变小。

7. 根据权利要求1所述的一种易于散热的注塑模具,其特征在于,所述动模组件(6)包

括水口板(603)和动模座(602),所述水口板(603)靠近定模组件(5)一侧四个拐角位置处均设置有动模定位柱(601),且动模定位柱(601)穿过动模座(602),所述动模座(602)和水口板(603)固定连接,所述动模定位柱(601)与导向套(102)相对应,所述水口板(603)中间位置处固定有水口(604)。

8.根据权利要求6所述的一种易于散热的注塑模具,其特征在于,其中靠近所述动模组件(6)一侧的导风罩(40202)下部设置有导风盖板(40203),所述导风盖板(40203)上设置有平行分布的第一风口(4020301)和第二风口(402032)。

9.根据权利要求8所述的一种易于散热的注塑模具,其特征在于,所述导风盖板(40203)靠近第一风口(4020301)和第二风口(402032)之间位置处设置有倾斜设置的分风舌板(402033),所述分风舌板(402033)斜向导风筒(40201)一侧倾斜。

10.根据权利要求1所述的一种易于散热的注塑模具的散热方法,其特征在于,包括如下步骤:

S1:合模降温,将两组散热吹风组件(402)中的供液管(40204)串联到冷却液的循环管路中,通过流经供液管(40204)和散热体(501)中导液通道,对模具进行降温,同时通过进风筒(40205)鼓入气流,气流在分风筒(40206)的作用下穿过条形通道,经过导风筒(40201)和导风罩(40202)将气流吹向导风槽(5011),配合散热翅槽(5012)对散热体(501)进行吹风散热;

S2:开模降温,开模后,随着动模组件(6)的运动,带动齿条(404)移动,从而带动分风筒(40206)上的齿轮(402062)旋转,从而调整风筒(402061)上条形通道的朝向,使得气流穿过靠近动模组件(6)一侧的导风罩(40202),并且在没有动模组件(6)的挤压下,气流穿过矩形通风口(505)和导风孔(50401)吹向注塑工件,对注射工件进行降温,以方便其顺利脱模;

S3:脱模降温,通过控制注塑机,带动顶针底板(3)活动,带动活动支架(401)移动,从而改变散热吹风组件(402)的位置,然后散热吹风组件(402)中第二风口(402032)与散热体(501)上的矩形通风口(505)对齐,部分气流则穿过第一风口(4020301),吹向工件表面,对工件进行快速的降温,使得工件均匀收缩,最终从模具上脱离。

一种易于散热的注塑模具及方法

技术领域

[0001] 本发明涉及注塑模具技术领域,尤其涉及一种易于散热的注塑模具及方法。

背景技术

[0002] 注塑是一种工业产品生产造型的方法。产品通常使用橡胶注塑和塑料注塑。注塑还可分注塑成型模压法和压铸法;注塑类型有:1.橡胶注塑:橡胶注射成型是一种将胶料直接从机筒注入模型硫化的生产方法。橡胶注塑的优点是:虽属间歇操作,但成型周期短,生产效率高取消了胚料准备工序,劳动强度小,产品质量优异;2.塑料注塑:塑料注塑是塑料制品的一种方法,将熔融的塑料利用压力注进塑料制品模具中,冷却成型得到想要各种塑料件。有专门用于进行注塑的机械注塑机。目前最常使用的塑料是聚乙烯、聚丙烯、ABS、PA、聚苯乙烯等;3.成型注塑:所得的形状往往就是最后成品,在安装或作为最终成品使用之前不再需要其他的加工。许多细部,诸如凸起部、肋、螺纹,都可以在注射模塑一步操作中成型出来。

[0003] 注塑成型又称注射模塑成型,它是一种注射兼模塑的成型方法。注塑成型方法的优点是生产速度快、效率高,操作可实现自动化,花色品种多,形状可以由简到繁,尺寸可以由大到小,而且制品尺寸精确,产品易更新换代,能成形状复杂的制件,注塑成型适用于大量生产与形状复杂产品等成型加工领域。在一定温度下,通过螺杆搅拌完全熔融的塑料材料,用高压射入模腔,经冷却固化后,得到成型品的方法。该方法适用于形状复杂部件的批量生产,是重要的加工方法之一,注塑模具就是塑料成型的重要部件,为了实现塑料在模具中可以快速的定型,需要及时对注塑模具进行降温,以实现注塑的工件可以更好的冷却成型。

[0004] 现有的注塑模具大多依靠自身热量传导,或者单一的水冷的方式进行降温散热,不具备对工件进行主动降温散热的功能,所以有时候会出现工件未及时收缩,不易脱模的情况,所以现提出一种易于散热的注塑模具及方法。

发明内容

[0005] 基于背景技术存在的技术问题,本发明提出了一种易于散热的注塑模具及方法。

[0006] 本发明提出的一种易于散热的注塑模具,包括模座、定模组件和动模组件,所述模座和定模组件之间设置有两个平行设置的方铁,且模座四个拐角位置处均设置有贯穿定模组件的导向套,所述动模组件设置在定模组件远离模座的一侧,所述模座上设置有呈矩阵分布的导向杆,且导向杆上滑动设置有同一个顶针底板,所述顶针底板上安装有多个顶针,所述定模组件上设置有供顶针穿过的顶料孔,定模组件上设置有主动散热组件,所述主动散热组件包括设置在定模组件和模座之间的活动支架,所述活动支架上部 and 下部均设置有连接块,且两个连接块上均固定设置有散热吹风组件,所述导向套靠近活动支架和定模组件之间套设有第一弹簧,所述散热吹风组件包括导风筒,所述导风筒两侧均设置有连通其内部的导风罩,且两个导风罩的下部齐平,所述导风筒内转动设置有分风筒,所述分风筒两

端均设置有凸环部,且两个凸环部分别穿过导风筒固定有齿轮,所述分风筒的外圆周面上设置有连通其内部的条形通道,所述分风筒一端设置有连通其内部的进风筒,所述主动散热组件还包括与两个齿轮啮合的齿条,且两个齿条远离导风筒一端与动模组件固定。

[0007] 在开模和合模的过程中,随着动模组件的移动,带动齿条移动,从而带动齿轮和分风筒旋转,调整条形通道的朝向,改变吹风的方向。

[0008] 作为本技术方案的进一步优化,本发明一种易于散热的注塑模具及方法,所述定模组件包括定模座,所述定模座上嵌设有模体,所述定模座靠近模座一侧设置有散热体。

[0009] 作为本技术方案的进一步优化,本发明一种易于散热的注塑模具及方法,所述散热体远离定模座一侧设置有与主动散热组件相对应的导风槽,所述导风槽内设置有等距离分布的散热翅槽。

[0010] 作为本技术方案的进一步优化,本发明一种易于散热的注塑模具及方法,所述定模座靠近动模组件一侧设置有对称分布的导风组件,所述导风组件包括开设在定模座上的插槽,且插槽内插设有插块,所述插块上设置有导风孔,所述插槽内设置有多个金属柱,且插块上设置有与金属柱相适配的圆槽,所述金属柱外圆周面上套设有第二弹簧,所述定模座侧壁设置有连通插槽内部的矩形通风口。

[0011] 本优选方案中,这里气流可以穿过矩形通风口进入到插槽内,在插块不受动模组件的挤压情况下,插块在第二弹簧作用下被顶出,从而矩形通风口连通导风孔,气流可以穿过导风孔吹向注塑工件,这里限制插块脱落的方法可以是在插槽内设置限制的定位销,并在插块上设置可以容纳定位销的滑道。

[0012] 作为本技术方案的进一步优化,本发明一种易于散热的注塑模具及方法,所述分风筒内设置有供液管,所述供液管包括设置在分风筒内部的螺旋部,所述供液管其中一端由进风筒侧壁穿出,且供液管另外一端由分风筒远离进风筒一端穿出,所述散热体内设置有导液通道,且供液管远离进风筒一端与导液通道一端相连通。

[0013] 本优选方案中,通过通入冷却液,可以对散热体进行降温,并且气流穿过螺旋部的过程中,也可以对气流进行降温。

[0014] 作为本技术方案的进一步优化,本发明一种易于散热的注塑模具及方法,所述风筒内设置有布风罩,所述布风罩靠近进风筒一端的直径大于另外一端的直径,所述布风罩靠条形通道一侧设置有出风槽,所述出风槽的间隙向进风筒一端依次变小。

[0015] 本优选方案中,气流在布风罩和出风槽的作用下,实现流进的气流可以从条形通道更加均匀的被释放。

[0016] 作为本技术方案的进一步优化,本发明一种易于散热的注塑模具及方法,所述动模组件包括水口板和动模座,所述水口板靠近定模组件一侧四个拐角位置处均设置有动模定位柱,且动模定位柱穿过动模座,所述动模座和水口板固定连接,所述动模定位柱与导向套相对应,所述水口板中间位置处固定有水口。

[0017] 作为本技术方案的进一步优化,本发明一种易于散热的注塑模具及方法,其中靠近所述动模组件一侧的导风罩下部设置有导风盖板,所述导风盖板上设置有平行分布的第一风口和第二风口,所述导风盖板靠近第一风口和第二风口之间位置处设置有倾斜设置的分风舌板,所述分风舌板斜向导风筒一侧倾斜。

[0018] 一种易于散热的注塑模具的散热方法,包括如下步骤:

S1:合模降温,将两组散热吹风组件中的供液管串联到冷却液的循环管路中,通过流经供液管和散热体中导液通道,对模具进行降温,同时通过进风筒鼓入气流,气流在分风筒的作用下穿过条形通道,经过导风筒和导风罩将气流吹向导风槽,配合散热翅槽对散热体进行吹风散热;

S2:开模降温,开模后,随着动模组件的运动,带动齿条移动,从而带动分风筒上的齿轮旋转,从而调整风筒上条形通道的朝向,使得气流穿过靠近动模组件一侧的导风罩,并且在没有动模组件的挤压下,气流穿过矩形通风口和导风孔吹向注塑工件,对注射工件进行降温,以方便其顺利脱模;

S3:脱模降温,通过控制注塑机,带动顶针底板活动,带动活动支架移动,从而改变散热吹风组件的位置,然后散热吹风组件中第二风口与散热体上的矩形通风口对齐,部分气流则穿过第一风口,吹向工件表面,对工件进行快速的降温,使得工件均匀收缩,最终从模具上脱离。

[0019] 综上可知,本发明中的有益效果为:

1、本发明提供了一种易于散热的注塑模具及方法,通过设置的散热吹风组件结合设置的供液管和散热体,可以对模具本身进行主动的散热降温,有助于注塑件在模具中快速的定型,同时配合设置的活动支架与顶针底板联动,在顶针顶料的同时,移动调整散热吹风组件的位置,从而对注塑工件的表面进行均匀的吹风降温,有助于注塑工件均匀且快速的降温,加速其从模具上脱离,通过开模的过程,结合齿条即可调整吹风的方向,结构巧妙,联动效果好,再结合设置的布风罩和出风槽,有助于气流均匀的释放,并且设置的螺旋部,也可以对气流进行一定的降温;

2、气流可以穿过矩形通风口进入到插槽内,在插块不受动模组件的挤压情况下,插块在第二弹簧作用下被顶出,从而矩形通风口连通导风孔,气流可以穿过导风孔吹向注塑工件,这里限制插块脱落的方法可以是在插槽内设置限制的定位销,并在插块上设置可以容纳定位销的滑道;

3、布风罩靠近进风筒一端的直径大于另外一端的直径,所述布风罩靠条形通道一侧设置有出风槽,所述出风槽的间隙向进风筒一端依次变小,气流在布风罩和出风槽的作用下,实现流进的气流可以从条形通道更加均匀的被释放;

4、控制注塑机,带动顶针底板活动,带动活动支架移动,从而改变散热吹风组件的位置,然后散热吹风组件中第二风口与散热体上的矩形通风口对齐,部分气流则穿过第一风口,吹向工件表面,对工件进行快速的降温,使得工件均匀收缩,最终从模具上脱离。

附图说明

[0020] 图1为本发明提出的一种易于散热的注塑模具的结构示意图;

图2为本发明提出的一种易于散热的注塑模具的爆炸结构示意图;

图3为本发明提出的一种易于散热的注塑模具模座和活动支架的结构示意图;

图4为本发明提出的一种易于散热的注塑模具主动散热组件和定模组件的结构示意图;

图5为本发明提出的一种易于散热的注塑模具散热吹风组件的结构示意图;

图6为本发明提出的一种易于散热的注塑模具导风盖板的结构示意图;

图7为本发明提出的一种易于散热的注塑模具分风筒去除布风罩的结构示意图；

图8为本发明提出的一种易于散热的注塑模具分风筒的结构示意图；

图9为本发明提出的一种易于散热的注塑模具布风罩的结构示意图；

图10为本发明提出的一种易于散热的注塑模具定模组件的结构示意图；

图11为本发明提出的一种易于散热的注塑模具散热体的结构示意图；

图12为本发明提出的一种易于散热的注塑模具插块的结构示意图；

图13为本发明提出的一种易于散热的注塑模具导风筒和导风罩的结构示意图。

[0021] 图中：1、模座；101、导向杆；102、导向套；2、方铁；3、顶针底板；301、顶针；4、主动散热组件；401、活动支架；40101、连接块；402、散热吹风组件；40201、导风筒；40202、导风罩；40203、导风盖板；402031、第一风口；402032、第二风口；402033、分风舌板；40204、供液管；402041、螺旋部；40205、进风筒；40206、分风筒；402061、风筒；402062、齿轮；40207、布风罩；402071、出风槽；403、第一弹簧；404、齿条；5、定模组件；501、散热体；5011、导风槽；5012、散热翅槽；502、定模座；503、插槽；50301、第二弹簧；50302、金属柱；504、插块；50401、导风孔；505、矩形通风口；6、动模组件；601、动模定位柱；602、动模座；603、水口板；604、水口。

具体实施方式

[0022] 下面将结合本发明实施例中的附图1-图13，对本发明实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述，显然，所描述的实施例仅仅是本发明一部分实施例，而不是全部的实施例。基于本发明中的实施例，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。

[0023] 一种易于散热的注塑模具，包括模座1、定模组件5和动模组件6，所述模座1和定模组件5之间设置有两个平行设置的方铁2，且模座1四个拐角位置处均设置有贯穿定模组件5的导向套102，所述动模组件6设置在定模组件5远离模座1的一侧，所述模座1上设置有呈矩阵分布的导向杆101，且导向杆101上滑动设置有同一个顶针底板3，所述顶针底板3上安装有多个顶针301，所述定模组件5上设置有供顶针301穿过的顶料孔，定模组件5上设置有主动散热组件4；

所述主动散热组件4包括设置在定模组件5和模座1之间的活动支架401，所述活动支架401上部和下部均设置有连接块40101，且两个连接块40101上均固定设置有散热吹风组件402，所述导向套102靠近活动支架401和定模组件5之间套设有第一弹簧403；

所述散热吹风组件402包括导风筒40201，所述导风筒40201两侧均设置有连通其内部的导风罩40202，且两个导风罩40202的下部齐平，所述导风筒40201内转动设置有分风筒40206，所述分风筒40206两端均设置有凸环部，且两个凸环部分别穿过导风筒40201固定有齿轮402062，所述分风筒40206的外圆周面上设置有连通其内部的条形通道，所述分风筒40206一端设置有连通其内部的进风筒40205，所述主动散热组件4还包括与两个齿轮402062啮合的齿条404，且两个齿条404远离导风筒40201一端与动模组件6固定，这里在开模和合模的过程中，随着动模组件6的移动，带动齿条404移动，从而带动齿轮402062和分风筒40206旋转，调整条形通道的朝向，改变吹风的方向。

[0024] 参照附图2、附图4、附图10-12，所述定模组件5包括定模座502，所述定模座502上嵌设有模体，所述定模座502靠近模座1一侧设置有散热体501，所述散热体501远离定模座

502一侧设置有与主动散热组件4相对应的导风槽5011,所述导风槽5011内设置有等距离分布的散热翅槽5012,所述定模座502靠近动模组件6一侧设置有对称分布的导风组件,所述导风组件包括开设在定模座502上的插槽503,且插槽503内插设有插块504,所述插块504上设置有导风孔50401,所述插槽503内设置有多根金属柱50302,且插块504上设置有与金属柱50302相适配的圆槽,所述金属柱50302外圆周面上套设有第二弹簧50301,所述定模座502侧壁设置有连通插槽503内部的矩形通风口505,这里气流可以穿过矩形通风口505进入到插槽503内,在插块504不受动模组件6的挤压情况下,插块504在第二弹簧50301作用下被顶出,从而矩形通风口505连通导风孔50401,气流可以穿过导风孔50401吹向注塑工件,这里限制插块504脱落的方法可以是在插槽503内设置限制的定位销,并在插块504上设置可以容纳定位销的滑道。

[0025] 参照附图7,所述分风筒40206内设置有供液管40204,所述供液管40204包括设置在分风筒40206内部的螺旋部402041,所述供液管40204其中一端由进风筒40205侧壁穿出,且供液管40204另外一端由分风筒40206远离进风筒40205一端穿出,所述散热体501内设置有导液通道,且供液管40204远离进风筒40205一端与导液通道一端相连通,通过通入冷却液,可以对散热体501进行降温,并且气流穿过螺旋部402041的过程中,也可以对气流进行降温。

[0026] 所述风筒402061内设置有布风罩40207,所述布风罩40207靠近进风筒40205一端的直径大于另外一端的直径,所述布风罩40207靠条形通道一侧设置有出风槽402071,所述出风槽402071的间隙向进风筒40205一端依次变小,气流在布风罩40207和出风槽402071的作用下,实现流进的气流可以从条形通道更加均匀的被释放。

[0027] 所述动模组件6包括水口板603和动模座602,所述水口板603靠近定模组件5一侧四个拐角位置处均设置有动模定位柱601,且动模定位柱601穿过动模座602,所述动模座602和水口板603固定连接,所述动模定位柱601与导向套102相对应,所述水口板603中间位置处固定有水口604。

[0028] 参照附图5和附图6,其中靠近所述动模组件6一侧的导风罩40202下部设置有导风盖板40203,所述导风盖板40203上设置有平行分布的第一风口4020301和第二风口402032,所述导风盖板40203靠近第一风口4020301和第二风口402032之间位置处设置有倾斜设置的分风舌板402033,所述分风舌板402033斜向导风筒40201一侧倾斜。

[0029] 一种易于散热的注塑模具的散热方法,包括如下步骤:

S1:合模降温,将两组散热吹风组件402中的供液管40204串联到冷却液的循环管路中,通过流经供液管40204和散热体501中导液通道,对模具进行降温,同时通过进风筒40205鼓入气流,气流在分风筒40206的作用下穿过条形通道,经过导风筒40201和导风罩40202将气流吹向导风槽5011,配合散热翅槽5012对散热体501进行吹风散热;

S2:开模降温,开模后,随着动模组件6的运动,带动齿条404移动,从而带动分风筒40206上的齿轮402062旋转,从而调整风筒402061上条形通道的朝向,使得气流穿过靠近动模组件6一侧的导风罩40202,并且在没有动模组件6的挤压下,气流穿过矩形通风口505和导风孔50401吹向注塑工件,对注射工件进行降温,以方便其顺利脱模;

S3:脱模降温,通过控制注塑机,带动顶针底板3活动,带动活动支架401移动,从而改变散热吹风组件402的位置,然后散热吹风组件402中第二风口402032与散热体501上的

矩形通风口505对齐,部分气流则穿过第一风口4020301,吹向工件表面,对工件进行快速的降温,使得工件均匀收缩,最终从模具上脱离。

[0030] 为了便于描述,在这里可以使用空间相对术语,如“在……之上”、“在……上方”、“在……上表面”、“上面的”等,用来描述如在图中所示的一个器件或特征与其他器件或特征的空间位置关系。应当理解的是,空间相对术语旨在包含除了器件在图中所描述的方位之外的在使用或操作中的不同方位。例如,如果附图中的器件被倒置,则描述为“在其他器件或构造上方”或“在其他器件或构造之上”的器件之后将被定位为“在其他器件或构造下方”或“在其他器件或构造之下”。因而,示例性术语“在……上方”可以包括“在……上方”和“在……下方”两种方位。该器件也可以其他不同方式定位(转90度或处于其他方位),并且对这里所使用的空间相对描述作出相应解释。

[0031] 需要注意的是,这里所使用的术语仅是为了描述具体实施方式,而非意图限制根据本申请的示例性实施方式。如在这里所使用的,除非上下文另外明确指出,否则单数形式也意图包括复数形式,此外,还应当理解的是,当在本说明书中使用术语“包含”和/或“包括”时,其指明存在特征、步骤、操作、器件、组件和/或它们的组合。

[0032] 需要说明的是,本申请的说明书和权利要求书及上述附图中的术语“第一”、“第二”等是用于区别类似的对象,而不必用于描述特定的顺序或先后次序。应该理解这样使用的数据在适当情况下可以互换,以便这里描述的本申请的实施方式例如能够以除了在这里图示或描述的那些以外的顺序实施。此外,术语“包括”和“具有”以及他们的任何变形,意图在于覆盖不排他的包含,例如,包含了一系列步骤或单元的过程、方法、系统、产品或设备不必限于清楚地列出的那些步骤或单元,而是可包括没有清楚地列出的或对于这些过程、方法、产品或设备固有的其它步骤或单元。

[0033] 以上所述,仅为本发明较佳的具体实施方式,但本发明的保护范围并不局限于此,任何熟悉本技术领域的技术人员在本发明揭露的技术范围内,根据本发明的技术方案及其发明构思加以等同替换或改变,都应涵盖在本发明的保护范围之内。

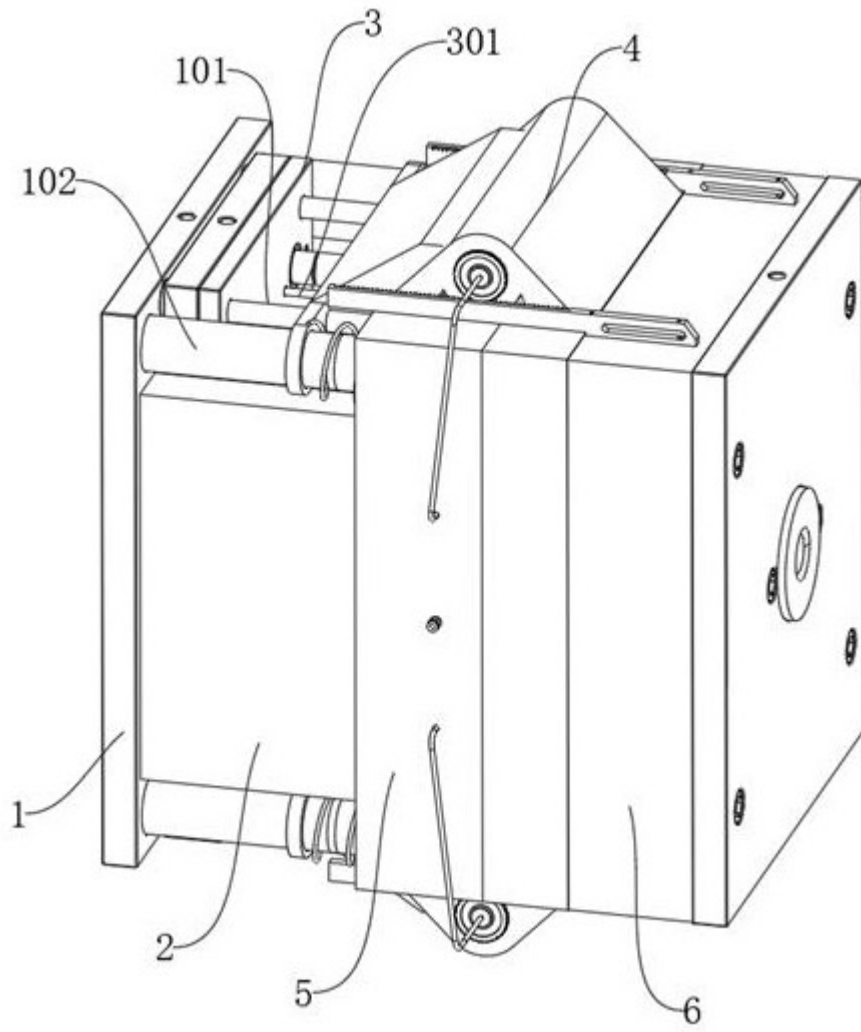


图 1

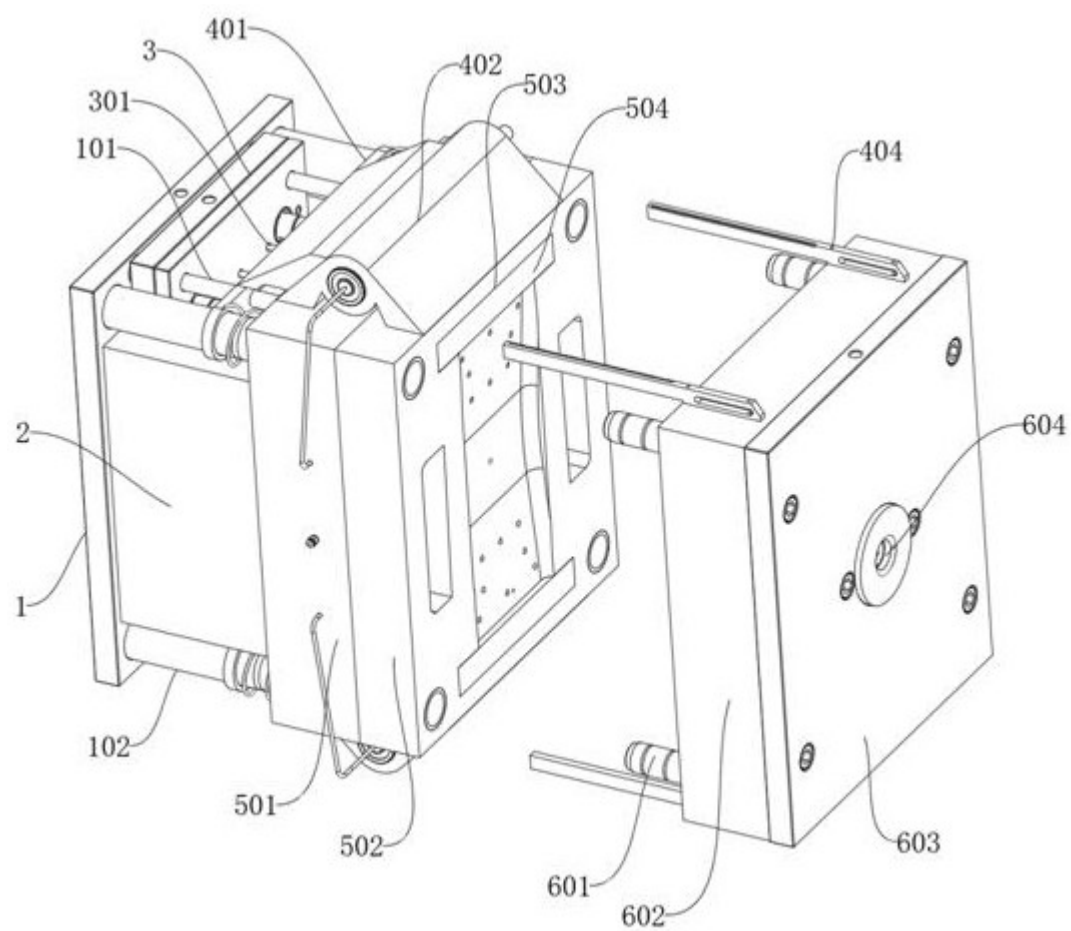


图 2

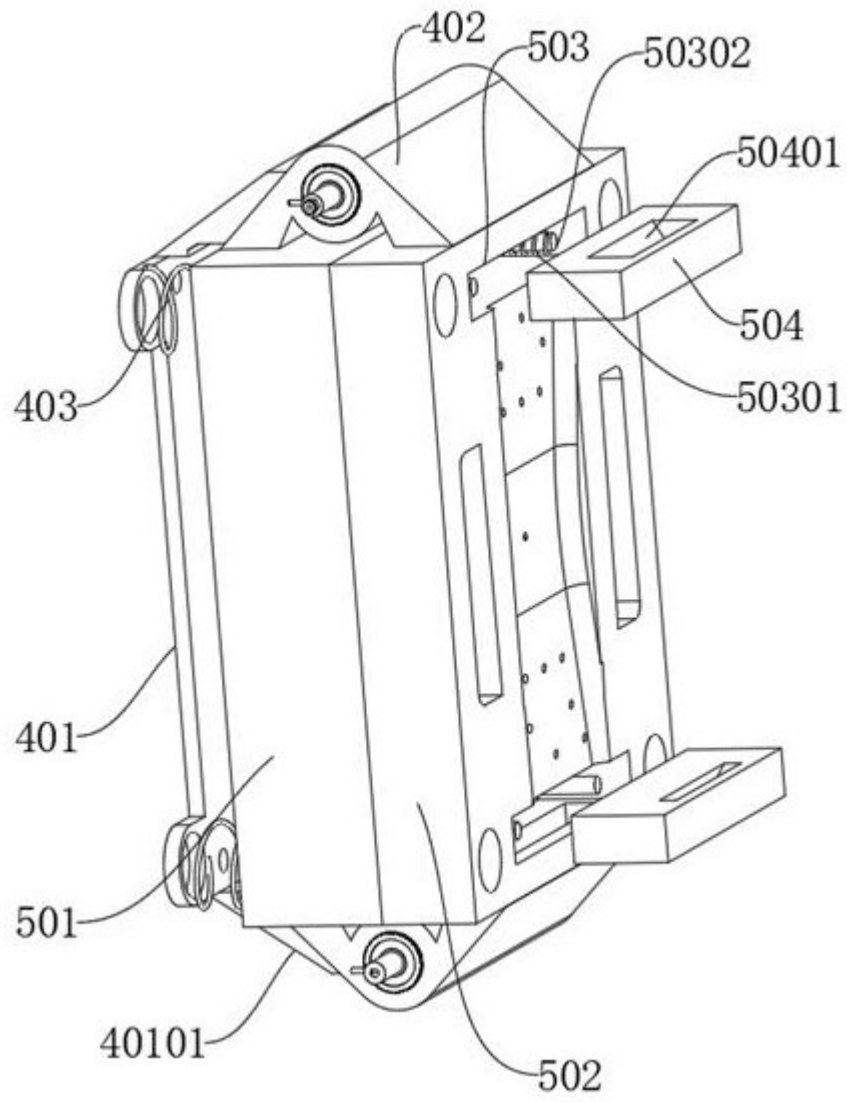


图 4

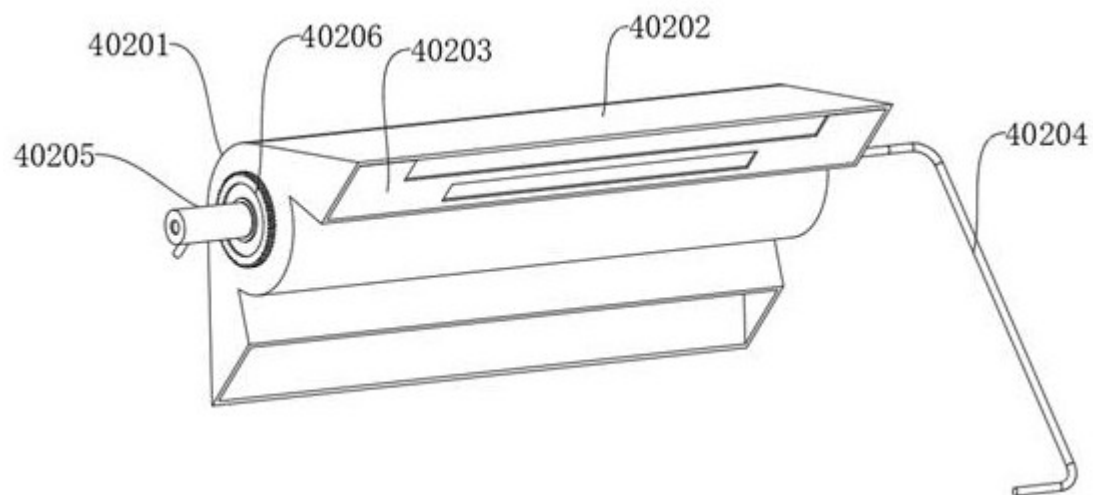


图 5

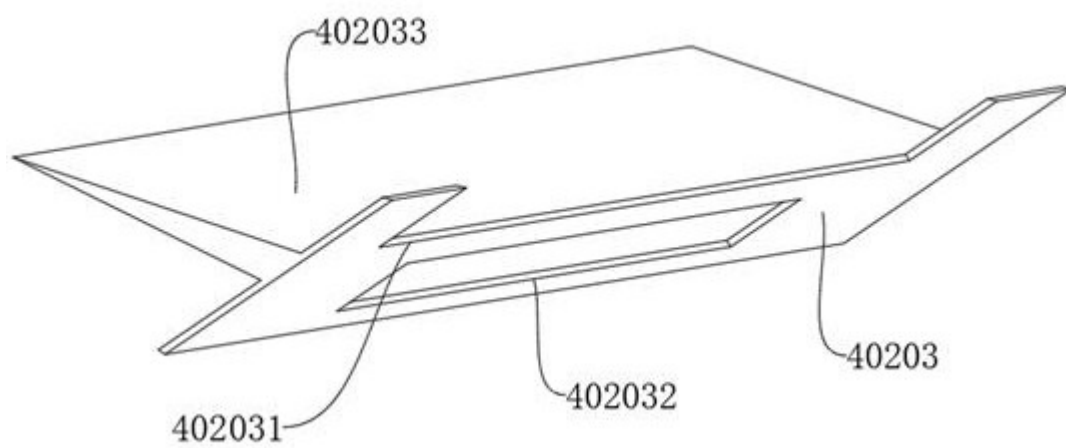


图 6

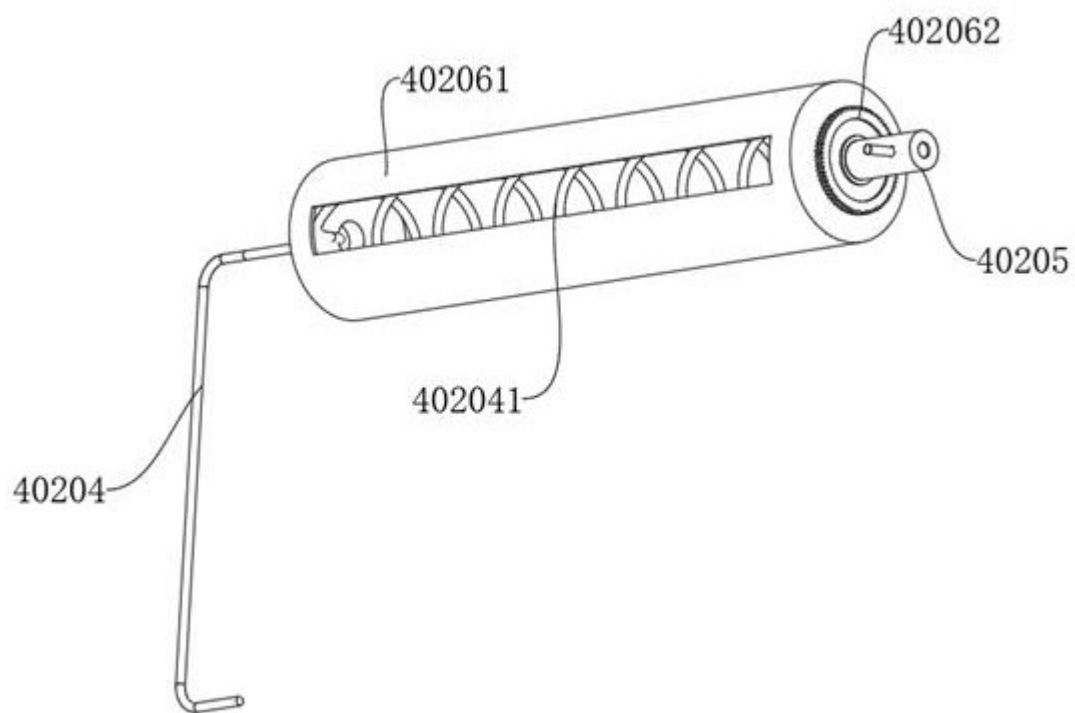


图 7

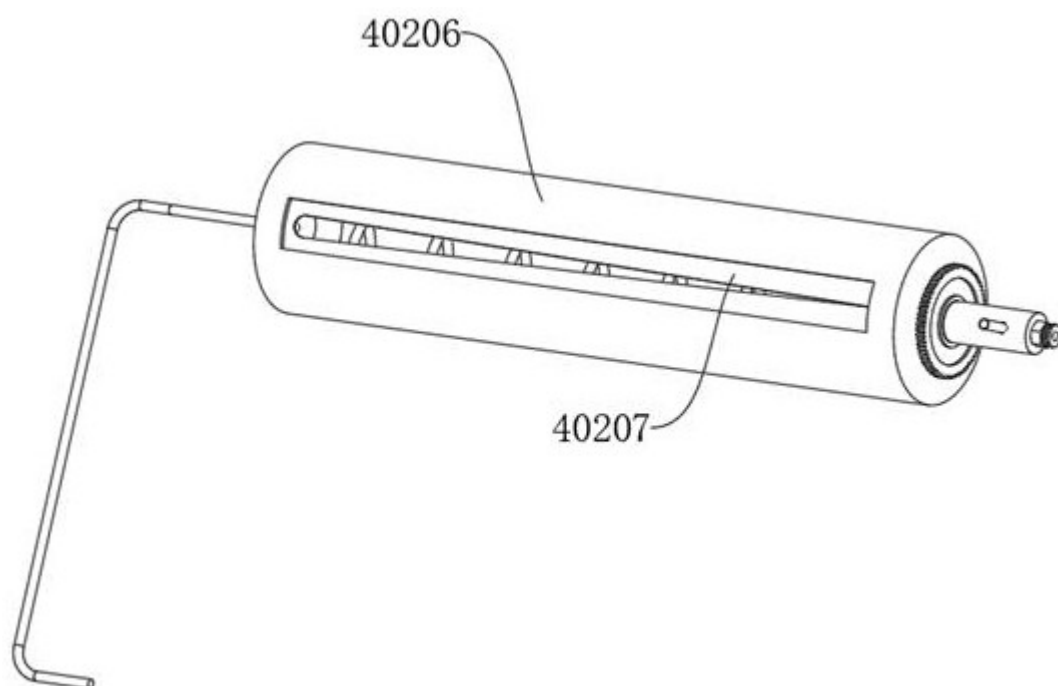


图 8

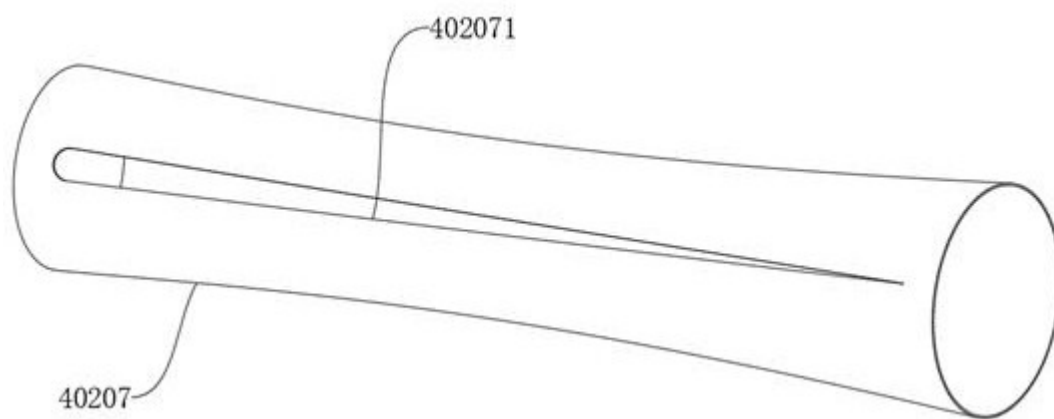


图 9

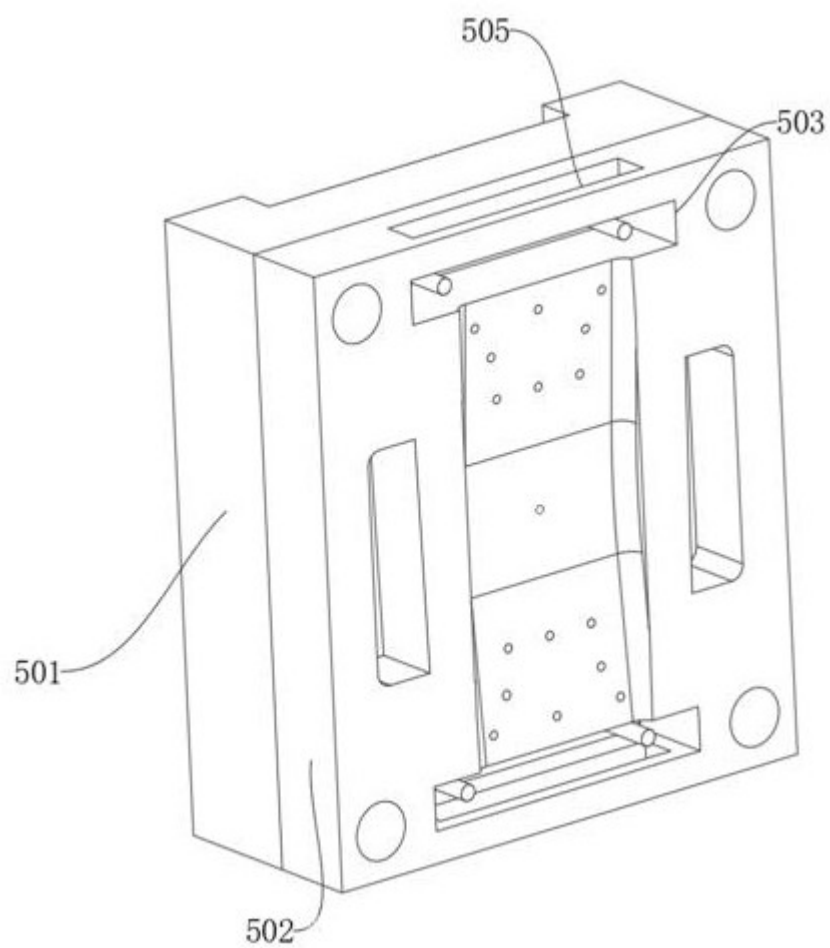


图 10

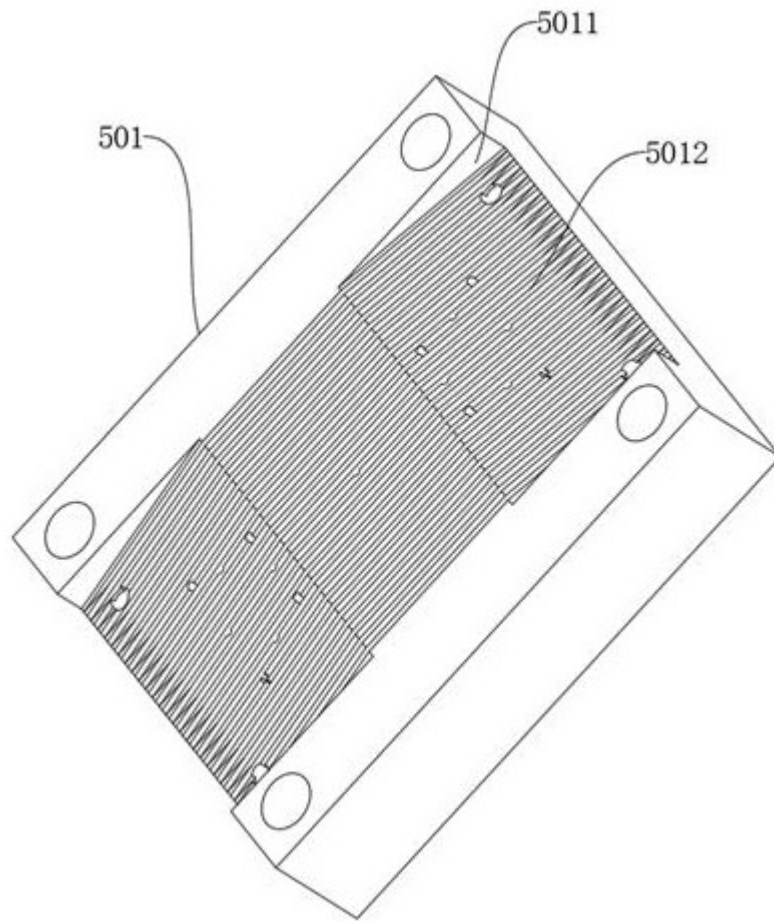


图 11

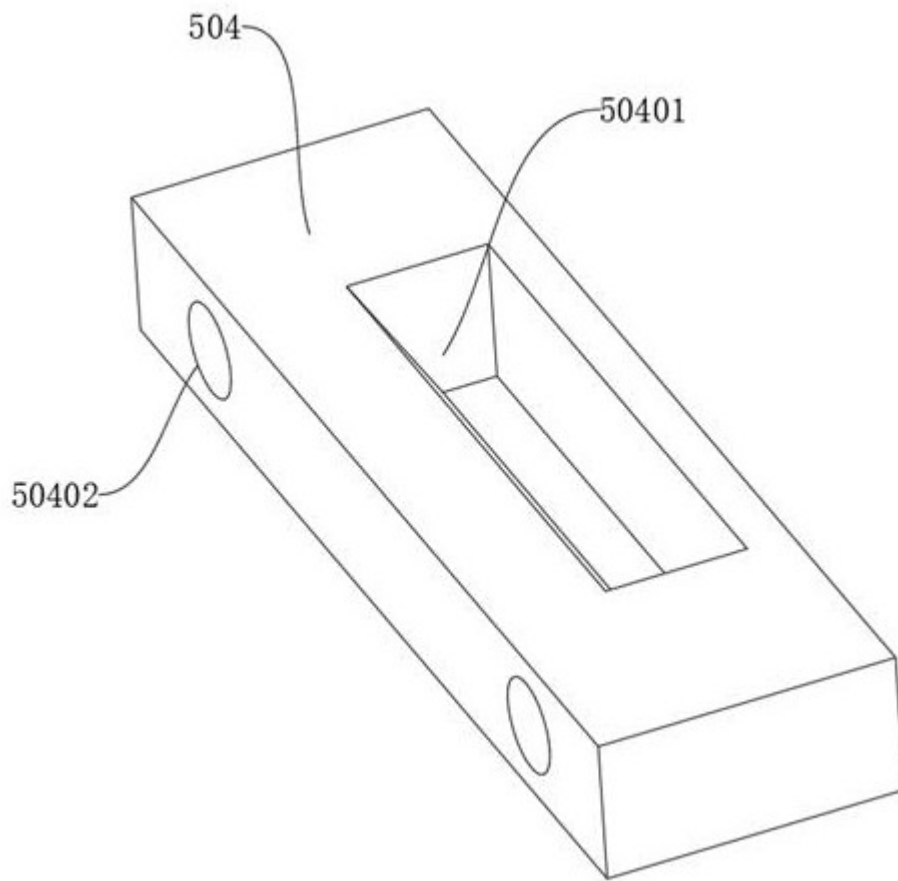


图 12

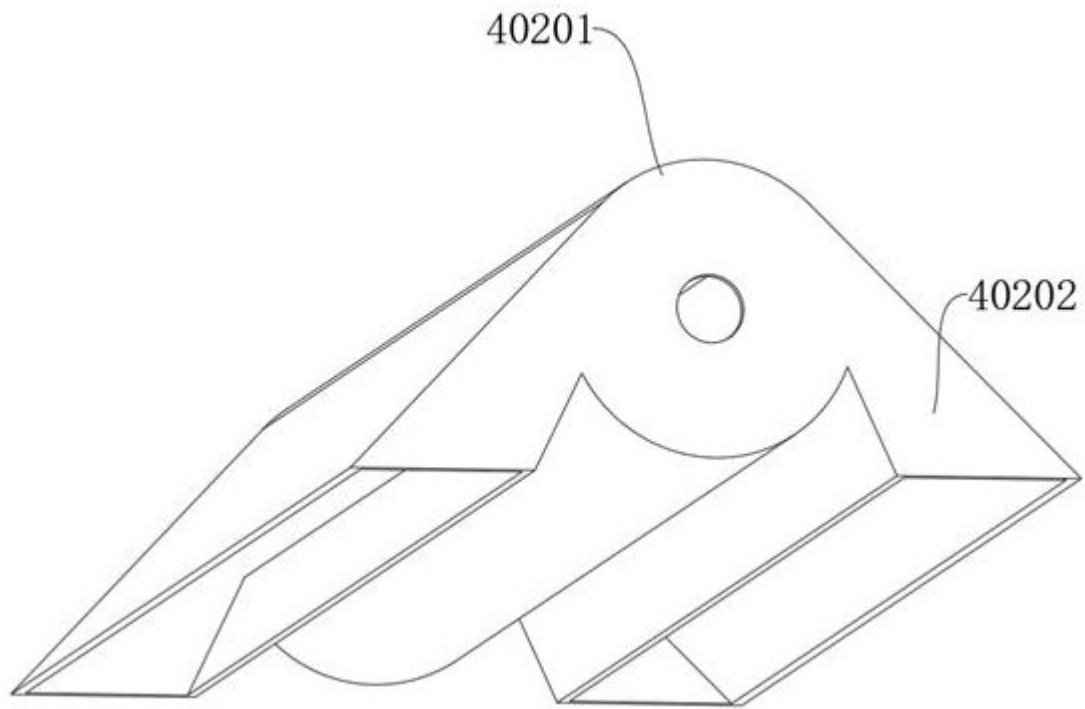


图 13