



(21) 申请号 202011506814.4

(22) 申请日 2020.12.18

(65) 同一申请的已公布的文献号

申请公布号 CN 112676548 A

(43) 申请公布日 2021.04.20

(73) 专利权人 苏州广型模具有限公司

地址 215000 江苏省苏州市高新区浒关镇
浒莲路66号

(72) 发明人 马广兴 刘桂平 奚道伟 焦亚林

(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 祁云珊

(51) Int.Cl.

B22D 17/22 (2006.01)

(56) 对比文件

CN 106424640 A, 2017.02.22

CN 207758049 U, 2018.08.24

CN 106424642 A, 2017.02.22

CN 203124696 U, 2013.08.14

CN 203751305 U, 2014.08.06

CN 111283162 A, 2020.06.16

JP 2001252953 A, 2001.09.18

EP 1243363 A2, 2002.09.25

JP 5670259 B2, 2015.02.18

JP H09192815 A, 1997.07.29

审查员 陈晨

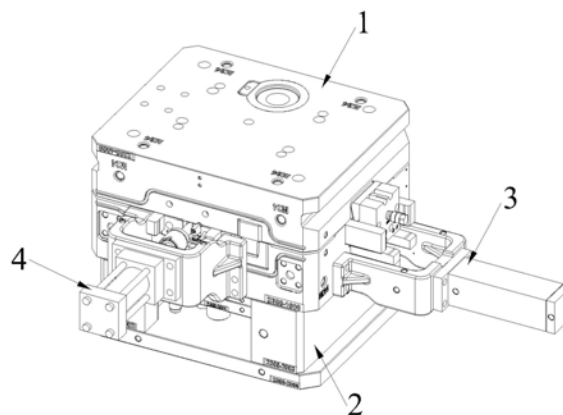
权利要求书3页 说明书12页 附图19页

(54) 发明名称

轻量化电机壳体压铸模具

(57) 摘要

本发明公开了一种轻量化电机壳体压铸模具,包括:上模组件,其包括:上模仁;下模组件,其与所述上模组件相对设置,且所述下模组件包括:下模仁;第一滑块抽芯组件,其设于所述上模组件及所述下模组件之间;以及第二滑块抽芯组件,其设于所述上模组件及所述下模组件之间。根据本发明,其通过在上圆柱成型部的正上方设置上冷却运水,通过在下圆柱成型部的正下方设置下冷却运水,进而通过上冷却运水加强所述上圆柱成型部处的冷却效果,通过下冷却运水加强所述下圆柱成型部处的冷却效果,进而使得局部具有较好的冷却效果,从而防止缩孔或疏松的产生,增加工件的合格率。



1. 一种轻量化电机壳体压铸模具, 其特征在于, 包括: 上模组件(1), 其包括: 上模仁(12);

下模组件(2), 其与所述上模组件(1)相对设置, 且所述下模组件(2)包括: 下模仁(22);

第一滑块抽芯组件(3), 其设于所述上模组件(1)及所述下模组件(2)之间; 以及

第二滑块抽芯组件(4), 其设于所述上模组件(1)及所述下模组件(2)之间;

其中, 所述上模仁(12)的表面开设有上成型槽(121), 所述上成型槽(121)包含上圆柱成型部(1211), 所述上模仁(12)内部开设有上冷却运水(127), 所述上冷却运水(127)位于上圆柱成型部(1211)的正上方;

所述下模仁(22)的表面开设有下成型槽(221), 所述下成型槽(221)包含下圆柱成型部(2211), 所述下模仁(22)的内部开设有下冷却运水(228), 所述下冷却运水(228)位于所述下圆柱成型部(2211)的正下方;

所述上模仁(12)的表面还开设有第一上流道(122)及第一上抽芯槽(123), 所述下模仁(22)的表面还开设有第一下流道(222)及第一下抽芯槽(223);

所述上成型槽(121)与所述第一上抽芯槽(123)相连通, 所述第一上流道(122)流经所述第一上抽芯槽(123)与所述上成型槽(121)相连通, 所述下成型槽(221)与所述第一下抽芯槽(223)相连通, 所述第一下流道(222)流经所述第一下抽芯槽(223)与所述下成型槽(221)相连通, 所述第一滑块抽芯组件(3)设于所述第一上抽芯槽(123)及所述第一下抽芯槽(223)内部, 以使得部分所述第一上流道(122)及部分所述第一下流道(222)均包覆于所述第一滑块抽芯组件(3)的外周。

2. 如权利要求1所述的轻量化电机壳体压铸模具, 其特征在于, 所述上冷却运水(127)包括: 第一进水管路(1271), 其开设于所述上模仁(12)的内部;

圆柱型安装腔体(1272), 其开设于所述上模仁(12)的表面, 且所述圆柱型安装腔体(1272)位于所述上圆柱成型部(1211)的正上方; 以及

第一出水管路(1273), 其开设于所述上模仁(12)的内部;

其中, 所述圆柱型安装腔体(1272)的内部设有圆柱(1274), 所述圆柱(1274)的外壁与所述圆柱型安装腔体(1272)的侧壁之间限定出环形冷却管路(1275), 所述第一进水管路(1271)及所述第一出水管路(1273)分别与所述环形冷却管路(1275)相连通。

3. 如权利要求2所述的轻量化电机壳体压铸模具, 其特征在于, 所述下冷却运水(228)包括: 第二进水管路(2281), 其开设于所述下模仁(22)的内部;

至少两条往复式冷却管路(2282), 两所述往复式冷却管路(2282)相互连通, 且两所述往复式冷却管路(2282)设于所述下圆柱成型部(2211)的正下方; 以及

第二出水管路(2283), 其开设于所述下模仁(22)的内部;

其中, 所述第二进水管路(2281)及所述第二出水管路(2283)分别与相应一条所述往复式冷却管路(2282)相连通。

4. 如权利要求1所述的轻量化电机壳体压铸模具, 其特征在于, 所述第一滑块抽芯组件(3)包括: 第一抽芯驱动器(31);

滑块模组(33), 其包括: 第一滑块座(331)及固接于所述第一滑块座(331)侧端的第一滑块(332), 且所述第一滑块座(331)与所述第一抽芯驱动器(31)的动力输出端传动连接; 以及

第一抽芯(34),其设于所述第一滑块(332)的内部,且第一抽芯(34)的贯穿所述第一滑块(332);

其中,所述第一滑块(332)设于所述第一上抽芯槽(123)及所述第一下抽芯槽(223)内部,部分所述第一上流道(122)及部分所述第一下流道(222)均包覆于所述第一滑块(332)的外周。

5.如权利要求4所述的轻量化电机壳体压铸模具,其特征在于,所述第一上抽芯槽(123)的前后两侧均设有第一成型槽(124),所述第一成型槽(124)与所述上成型槽(121)相连通;

所述下抽芯槽(223)的前后两侧均设有第二成型槽(224),所述第二成型槽(224)与所述下成型槽(221)相连通;

当所述上模仁(12)及所述下模仁(22)合模时,所述第一成型槽(124)与所述第二成型槽(224)之间限定出一成型腔体,所述成型腔体内部成型出一杂包,所述杂包包覆于所述第一滑块(332)的外周。

6.如权利要求5所述的轻量化电机壳体压铸模具,其特征在于,所述第二滑块抽芯组件(4)包括:

第二抽芯驱动器(41);

第二滑块座(43),其与所述第二抽芯驱动器(41)的动力输出端传动连接;

第二滑块(44),其固接于所述第二滑块座(43)的侧端;以及

至少两个第三抽芯(45),每个所述第三抽芯(45)均设于所述第二滑块(44)的内部,且延伸出所述第二滑块(44);

其中,所述第二抽芯驱动器(41)驱动所述第二滑块(44)及每个所述第三抽芯(45)沿前后方向往复运动,以控制所述第二滑块(44)及每个所述第三抽芯(45)与所述第一抽芯(34)接触连接。

7.如权利要求6所述的轻量化电机壳体压铸模具,其特征在于,所述上模仁(12)的表面还开设有第二上抽芯槽(125)及第二上流道(126),所述下模仁(22)的表面开设有第二下抽芯槽(225)及第二下流道(226);

所述第二上抽芯槽(125)及所述第二上流道(126)与所述上成型槽(121)相连通,所述第二下抽芯槽(225)及所述第二下流道(226)与所述下成型槽(221)相连通,所述第二上流道(126)设于所述第二上抽芯槽(125)的表面,所述第二下流道(226)设于所述第二下抽芯槽(225)的表面,

所述第二滑块(44)设于所述第二上抽芯槽(125)及第二下抽芯槽(225)内部,以使得所述第二上流道(126)及所述第二下流道(226)包覆于所述第二滑块(44)的外周。

8.如权利要求1所述的轻量化电机壳体压铸模具,其特征在于,所述上模组件(1)还包括:上模框(11),其中心区域开设有第一安装槽(111),所述上模仁(12)设于所述第一安装槽(111)内;以及

上进液嘴(13),其设于所述上模仁(12)的旁侧,且所述上进液嘴(13)的内部开设有进液通道(131),所述进液通道(131)的一端与所述第一上流道(122)及所述第一下流道(222)相连通。

9.如权利要求1所述的轻量化电机壳体压铸模具,其特征在于,所述下模组件(2)还包

括：下模座(24)、推杆模组(25)及下模框(21)，

所述下模座(24)、所述推杆模组(25)及所述下模框(21)从下到上依次设置，

所述下模框(21)的中心区域开设有第二安装槽(211)，所述下模仁(22)设于所述第二安装槽(211)内部。

轻量化电机壳体压铸模具

技术领域

[0001] 本发明涉及模具技术领域。更具体地说,本发明涉及一种轻量化电机壳体压铸模具。

背景技术

[0002] 在模具技术领域,采用不同结构形式的压铸模具来实现产品的成型是众所周知的。在研究和实现产品的成型的过程中,发明人发现现有技术中的压铸模具至少存在如下问题:

[0003] 首先,由于产品局部壁厚较厚,现有的压铸模具没有设置局部运水,导致产品成型时极易发生疏松及缩孔,使得不合格产品增多,产品不合格率较高;其次,现有的分离结构其滑块抽芯在抽芯时,由于抽芯产生的抱紧力较大,容易导致产品产生微裂纹,从而导致产品不合格,进一步降低产品的合格率;最后,现有的滑块抽芯由于其壁厚较厚,同时现有的滑块抽芯内部没有设置冷却运水,导致产品成型时极易发生疏松及缩孔,使得不合格产品增多,再次降低产品的合格率,导致生产成本较高。

[0004] 有鉴于此,实有必要开发一种轻量化电机壳体压铸模具,用以解决上述问题。

发明内容

[0005] 针对现有技术中存在的不足之处,本发明的主要目的是,提供一种轻量化电机壳体压铸模具,其通过在上圆柱成型部的正上方设置上冷却运水,通过在下圆柱成型部的正下方设置下冷却运水,进而通过上冷却运水加强所述上圆柱成型部处的冷却效果,通过下冷却运水加强所述下圆柱成型部处的冷却效果,进而使得局部具有较好的冷却效果,从而防止缩孔或疏松的产生,增加工件的合格率。

[0006] 本发明的另一个目的是,提供一种轻量化电机壳体压铸模具,其通过部分第一上流道及部分第一下流道均包覆于第一滑块抽芯组件的外周,使得模具开模时第一上流道及第一下流道与所述第一滑块抽芯组件之间形成分型面,与产品共同承担第一滑块抽芯组件抽芯时的抱紧力,从而降低了产品所承受的抱紧力,从而降低了所述第一滑块抽芯组件抽芯时抱紧力对产品产生的撕扯作用,避免产品表面产生微裂纹而形成不合格产品,增大了产品的合格率。

[0007] 本发明的另一个目的是,提供一种轻量化电机壳体压铸模具,其通过第一抽芯内部开设第一运水通道,设置第一运水模组与所述第一运水通道相连通,以对第一抽芯进行冷却,使得第一抽芯具有较好的冷却效果,进而防止产品产生疏松及缩孔,增大产品的合格率,降低生产成本;同时本发明结构简单,布局合理。

[0008] 为了实现根据本发明的这些目的和其它优点,提供了一种轻量化电机壳体压铸模具,包括:上模组件,其包括:上模仁;

[0009] 下模组件,其与所述上模组件相对设置,且所述下模组件包括:下模仁;

[0010] 第一滑块抽芯组件,其设于所述上模组件及所述下模组件之间;以及

- [0011] 第二滑块抽芯组件,其设于所述上模组件及所述下模组件之间;
- [0012] 其中,所述上模仁的表面开设有上成型槽,所述上成型槽包含上圆柱成型部,所述上模仁内部开设有上冷却运水,所述上冷却运水位于上圆柱成型部的正上方;
- [0013] 所述下模仁的表面开设有下成型槽,所述下成型槽包含下圆柱成型部,所述下模仁的内部开设有下冷却运水,所述下冷却运水位于所述下圆柱成型部的正下方。
- [0014] 优选的是,所述上冷却运水包括:第一进水管路,其开设于所述上模仁的内部;
- [0015] 圆柱型安装腔体,其开设于所述上模仁的表面,且所述圆柱型安装腔体位于所述上圆柱成型部的正上方;以及
- [0016] 第一出水管路,其开设于所述上模仁的内部;
- [0017] 其中,所述圆柱型安装腔体的内部设有圆柱,所述圆柱的外壁与所述圆柱型安装腔体的侧壁之间限定出环形冷却管路,所述第一进水管路及所述第一出水管路分别与所述环形冷却管路相连通。
- [0018] 优选的是,所述下冷却运水包括:第二进水管路,其开设于所述下模仁的内部;
- [0019] 至少两条往复式冷却管路,两所述往复式冷却管路相互连通,且两所述往复式冷却管路设于所述下圆柱成型部的正下方;以及
- [0020] 第二出水管路,其开设于所述下模仁的内部;
- [0021] 其中,所述第二进水管路及所述第二出水管路分别与相应一条所述往复式冷却管路相连通。
- [0022] 优选的是,所述上模仁的表面还开设有第一上流道及第一上抽芯槽,所述下模仁的表面还开设有第一下流道及第一下抽芯槽;
- [0023] 所述上成型槽与所述第一上抽芯槽相连通,所述第一上流道流经所述第一上抽芯槽与所述上成型槽相连通,所述下成型槽与所述第一下抽芯槽相连通,所述第一下流道流经所述第一下抽芯槽与所述下成型槽相连通,所述第一滑块抽芯组件设于所述第一上抽芯槽及所述第一下抽芯槽内部,以使得部分所述第一上流道及部分所述第一下流道均包覆于所述第一滑块抽芯组件的外周。
- [0024] 优选的是,所述第一滑块抽芯组件包括:第一抽芯驱动器;
- [0025] 滑块模组,其包括:第一滑块座及固接于所述第一滑块座侧端的第一滑块,且所述第一滑块座与所述第一抽芯驱动器的动力输出端传动连接;以及
- [0026] 第一抽芯,其设于所述第一滑块的内部,且第一抽芯的贯穿所述第一滑块;
- [0027] 其中,所述第一滑块设于所述第一上抽芯槽及所述第一下抽芯槽内部,部分所述第一上流道及部分所述第一下流道均包覆于所述第一滑块的外周。
- [0028] 优选的是,所述第一上抽芯槽的前后两侧均设有第一成型槽,所述第一成型槽与所述上成型槽相连通;
- [0029] 所述下抽芯槽的前后两侧均设有第二成型槽,所述第二成型槽与所述下成型槽相连通;
- [0030] 当所述上模仁及所述下模仁合模时,所述第一成型槽与所述第二成型槽之间限定出一成型腔体,所述成型腔体内部成型出一杂包,所述杂包包覆于所述第一滑块的外周。
- [0031] 优选的是,所述第二滑块抽芯组件包括:
- [0032] 第二抽芯驱动器;

[0033] 第二滑块座,其与所述第二抽芯驱动器的动力输出端传动连接;

[0034] 第二滑块,其固接于所述第二滑块座的侧端;以及

[0035] 至少两个第三抽芯,每个所述第三抽芯均设于所述第二滑块的内部,且延伸出所述第二滑块;

[0036] 其中,所述第二抽芯驱动器驱动所述第二滑块及每个所述第三抽芯沿前后方向往复运动,以控制所述第二滑块及每个所述第三抽芯与所述第一抽芯接触连接。

[0037] 优选的是,所述上模仁的表面还开设有第二上抽芯槽及第二上流道,所述下模仁的表面开设有第二下抽芯槽及第二下流道;

[0038] 所述第二上抽芯槽及所述第二上流道与所述上成型槽相连通,所述第二下抽芯槽及所述第二下流道与所述下成型槽相连通,所述第二上流道设于所述第二上抽芯槽的表面,所述第二下流道设于所述第二下抽芯槽的表面,

[0039] 所述第二滑块设于所述第二上抽芯槽及第二下抽芯槽内部,以使得所述第二上流道及所述第二下流道包覆于所述第二滑块的外周。

[0040] 优选的是,所述上模组件还包括:上模框,其中心区域开设有第一安装槽,所述上模仁设于所述第一安装槽内;以及

[0041] 上进液嘴,其设于所述上模仁的旁侧,且所述上进液嘴的内部开设有进液通道,所述进液通道的一端与所述第一上流道及所述第一下流道相连通。

[0042] 优选的是,所述下模组件还包括:下模座、推杆模组及下模框,

[0043] 所述下模座、所述推杆模组及所述下模框从下到上依次设置,

[0044] 所述下模框的中心区域开设有第二安装槽,所述下模仁设于所述第二安装槽内部。

[0045] 上述技术方案中的一个技术方案具有如下优点或有益效果:通过在上圆柱成型部的正上方设置上冷却运水,通过在下圆柱成型部的正下方设置下冷却运水,进而通过上冷却运水加强所述上圆柱成型部处的冷却效果,通过下冷却运水加强所述下圆柱成型部处的冷却效果,进而使得局部具有较好的冷却效果,从而防止缩孔或疏松的产生,增加工件的合格率;

[0046] 上述技术方案中的另一个技术方案具有如下优点或有益效果:通过部分第一上流道及部分第一下流道均包覆于第一滑块抽芯组件的外周,使得模具开模时第一上流道及第一下流道与所述第一滑块抽芯组件之间形成分型面,与产品共同承担第一滑块抽芯组件抽芯时的抱紧力,从而降低了产品所承受的抱紧力,从而降低了所述第一滑块抽芯组件抽芯时抱紧力对产品产生的撕扯作用,避免产品表面产生微裂纹而形成不合格产品,增大了产品的合格率;

[0047] 上述技术方案中的另一个技术方案具有如下优点或有益效果:通过第一抽芯内部开设第一运水通道,设置第一运水模组与所述第一运水通道相连通,以对第一抽芯进行冷却,使得第一抽芯具有较好的冷却效果,进而防止产品产生疏松及缩孔,增大产品的合格率,降低生产成本;同时本发明结构简单,布局合理。

[0048] 本发明的其它优点、目标和特征将部分通过下面的说明体现,部分还将通过对本发明的研究和实践而为本领域的技术人员所理解。

附图说明

[0049] 为了更清楚地说明本发明实施例的技术方案,下面将对实施例的附图作简单介绍,显而易见地,下面描述中的附图仅仅涉及本发明的一些实施例,而非对本发明的限制,其中:

[0050] 图1为根据本发明一个实施方式提出的轻量化电机壳体压铸模具的三维结构视图;

[0051] 图2为根据本发明一个实施方式提出的轻量化电机壳体压铸模具中上模组件的三维结构视图;

[0052] 图3为根据本发明一个实施方式提出的轻量化电机壳体压铸模具中上模组件的爆炸视图;

[0053] 图4为根据本发明一个实施方式提出的轻量化电机壳体压铸模具中下模组件、第一滑块抽芯组件、第二滑块抽芯组件及排气模组的三维结构视图;

[0054] 图5为根据本发明一个实施方式提出的轻量化电机壳体压铸模具中下模组件、第一滑块抽芯组件、第二滑块抽芯组件的爆炸视图;

[0055] 图6为根据本发明一个实施方式提出的轻量化电机壳体压铸模具中上模仁、下模仁、第一滑块抽芯组件、第二滑块抽芯组件的三维结构视图;

[0056] 图7为根据本发明一个实施方式提出的轻量化电机壳体压铸模具中上模仁、下模仁、第一滑块抽芯组件、第二滑块抽芯组件的爆炸视图;

[0057] 图8为根据本发明一个实施方式提出的轻量化电机壳体压铸模具中上模仁、下模仁、第一滑块抽芯组件、第二滑块抽芯组件隐藏产品后的爆炸视图;

[0058] 图9为根据本发明一个实施方式提出的轻量化电机壳体压铸模具中第一滑块抽芯组件、第二滑块抽芯组件的三维结构视图;

[0059] 图10为根据本发明一个实施方式提出的轻量化电机壳体压铸模具中上模仁的三维结构视图;

[0060] 图11为根据本发明一个实施方式提出的轻量化电机壳体压铸模具中上模仁的俯视图;

[0061] 图12为根据本发明一个实施方式提出的轻量化电机壳体压铸模具中上模仁的剖视图,图中方向M为运水流向;

[0062] 图13为根据本发明一个实施方式提出的轻量化电机壳体压铸模具中上模仁的剖视图;

[0063] 图14为根据本发明一个实施方式提出的轻量化电机壳体压铸模具中下模仁的三维结构视图;

[0064] 图15为根据本发明一个实施方式提出的轻量化电机壳体压铸模具中下模仁的俯视图;

[0065] 图16为根据本发明一个实施方式提出的轻量化电机壳体压铸模具中下模仁的剖视图,图中方向N为运水流向;

[0066] 图17为根据本发明一个实施方式提出的轻量化电机壳体压铸模具中第一滑块抽芯组件的三维结构视图;

[0067] 图18为根据本发明一个实施方式提出的轻量化电机壳体压铸模具中第一滑块抽

芯组件另一视角的三维结构视图；

[0068] 图19为根据本发明一个实施方式提出的轻量化电机壳体压铸模具中第一滑块抽芯组件的剖视图；

[0069] 图20为根据本发明一个实施方式提出的轻量化电机壳体压铸模具中第一抽芯及第一运水模组的爆炸视图；

[0070] 图21为根据本发明一个实施方式提出的轻量化电机壳体压铸模具中第一抽芯及第一运水模组的爆炸剖视图；

[0071] 图22为根据本发明一个实施方式提出的轻量化电机壳体压铸模具中第一抽芯及第一运水模组的剖视图,图中方向A、方向B及方向C为运水流向；

[0072] 图23为根据本发明一个实施方式提出的轻量化电机壳体压铸模具中运水镶块的剖视图；

[0073] 图24为根据本发明一个实施方式提出的轻量化电机壳体压铸模具中中滑块模组及第二抽芯的爆炸视图；

[0074] 图25为根据本发明一个实施方式提出的轻量化电机壳体压铸模具中滑块模组及第二抽芯的剖视图；

[0075] 图26为根据本发明一个实施方式提出的轻量化电机壳体压铸模具中滑块模组及第二抽芯的剖视图；

[0076] 图27为根据本发明一个实施方式提出的轻量化电机壳体压铸模具中第二抽芯的剖视图；

[0077] 图28为根据本发明一个实施方式提出的轻量化电机壳体压铸模具中第二抽芯的剖视图,图中方向D、方向E及方向F为运水流向；

[0078] 图29为根据本发明一个实施方式提出的轻量化电机壳体压铸模具中第二滑块抽芯组件的三维结构视图；

[0079] 图30为根据本发明一个实施方式提出的轻量化电机壳体压铸模具中第二滑块抽芯组件的剖视图；

[0080] 图31为根据本发明一个实施方式提出的轻量化电机壳体压铸模具中第二滑块及第二运水模组的剖视图；

[0081] 图32为根据本发明一个实施方式提出的轻量化电机壳体压铸模具中第二滑块及第二运水模组的剖视图,图中方向H、方向G及方向I为运水流向。

具体实施方式

[0082] 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。

[0083] 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。

[0084] 除非另作定义,此处使用的技术术语或者科学术语应当为本发明所属领域内具有一般技能的人士所理解的通常意义。本发明专利申请说明书以及权利要求书中使用的“第

一”、“第二”以及类似的词语并不表示任何顺序、数量或者重要性,而只是用来区分不同的组成部分。同样,“一个”、“一”或者“该”等类似词语也不表示数量限制,而是表示存在至少一个。“包括”或者“包含”等类似的词语意指出现在“包括”或者“包含”前面的元件或者物件涵盖出现在“包括”或者“包含”后面列举的元件或者物件及其等同,并不排除其他元件或者物件。“上”、“下”、“左”、“右”等仅用于表示相对位置关系,当被描述对象的绝对位置改变后,则该相对位置关系也可能相应地改变。

[0085] 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。

[0086] 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的关系,除非以其他方式明确地说明。

[0087] 根据本发明的一实施方式结合图1~32的示出,可以看出,轻量化电机壳体压铸模具,其包括:上模组件1,其包括:上模仁12;

[0088] 下模组件2,其与所述上模组件1相对设置,且所述下模组件2包括:下模仁22;

[0089] 第一滑块抽芯组件3,其设于所述上模组件1及所述下模组件2之间;以及

[0090] 第二滑块抽芯组件4,其设于所述上模组件1及所述下模组件2之间;

[0091] 其中,所述上模仁12的表面开设有上成型槽121,所述上成型槽121包含上圆柱成型部1211,所述上模仁12内部开设有上冷却运水127,所述上冷却运水127位于上圆柱成型部1211的正上方;

[0092] 所述下模仁22的表面开设有下成型槽221,所述下成型槽221包含下圆柱成型部2211,所述下模仁22的内部开设有下冷却运水228,所述下冷却运水228位于所述下圆柱成型部2211的正下方。

[0093] 可理解的是,工件包括圆柱部,所述圆柱部较厚,成型时容易产生缩孔或疏松,通过在所述上圆柱成型部1211的正上方设置上冷却运水127,通过在所述下圆柱成型部2211的正下方设置下冷却运水228,进而通过上冷却运水127加强所述上圆柱成型部1211处的冷却效果,通过下冷却运水228加强所述下圆柱成型部2211处的冷却效果,从而防止缩孔或疏松的产生,增加工件的合格率。

[0094] 进一步,所述上冷却运水127包括:第一进水管路1271,其开设于所述上模仁12的内部;

[0095] 圆柱型安装腔体1272,其开设于所述上模仁12的表面,且所述圆柱型安装腔体1272位于所述上圆柱成型部1211的正上方;以及

[0096] 第一出水管路1273,其开设于所述上模仁12的内部;

[0097] 其中,所述圆柱型安装腔体1272的内部设有圆柱1274,所述圆柱1274的外壁与所述圆柱型安装腔体1272的侧壁之间限定出环形冷却管路1275,所述第一进水管路1271及所述第一出水管路1273分别与所述环形冷却管路1275相连通。

[0098] 可理解的是,冷却水通过所述第一进水管路1271沿方向M进入所述环形冷却管路

1275,在所述环形冷却管路1275内循环对所述上圆柱成型部1211进行冷却,使得对所述上圆柱成型部1211具有较好的冷却效果,防止缩孔及疏松的产生,同时通过所述第一出水管路1273流出。

[0099] 进一步,所述下冷却运水228包括:第二进水管路2281,其开设于所述下模仁22的内部;

[0100] 至少两条往复式冷却管路2282,两所述往复式冷却管路2282相互连通,且两所述往复式冷却管路2282设于所述下圆柱成型部2211的正下方;以及

[0101] 第二出水管路2283,其开设于所述下模仁22的内部;

[0102] 其中,所述第二进水管路2281及所述第二出水管路2283分别与相应一条所述往复式冷却管路2282相连通。

[0103] 可理解的是,冷却水经第二运水管路2281沿方向N进入其中一所述往复式冷却管路2282,在其中一所述往复式冷却管路2282循环后进入另一所述往复式冷却管路2282,在所述往复式冷却管路2282循环后通过所述第二出水管路2283流出。

[0104] 通过设置两所述往复式冷却管路2282,且两所述往复式冷却管路2282设于所述下圆柱成型部2211的正下方,以使得对所述下圆柱成型部2211具有较好的冷却效果,防止缩孔及疏松的产生。

[0105] 进一步,所述上模仁12的表面还开设有第一上流道122及第一上抽芯槽123,所述下模仁22的表面还开设有第一下流道222及第一下抽芯槽223;

[0106] 所述上成型槽121与所述第一上抽芯槽123相连通,所述第一上流道122流经所述第一上抽芯槽123与所述上成型槽121相连通,所述下成型槽221与所述第一下抽芯槽223相连通,所述第一下流道222流经所述第一下抽芯槽223与所述下成型槽221相连通,所述第一滑块抽芯组件3设于所述第一上抽芯槽123及所述第一下抽芯槽223内部,以使得部分所述第一上流道122及部分所述第一下流道222均包覆于所述第一滑块抽芯组件3的外周。

[0107] 在优选的实施方式中,当所述上模仁12及所述下模仁22合模时,所述上成型槽121与所述下成型槽221之间限定出用于成型工件的型腔,所述第一滑块抽芯组件3伸入型腔内部。

[0108] 可理解的是,铝液通过所述第一上流道122流入所述上成型槽121,通过所述第一下流道222流入所述下成型槽221,在所述上成型槽121及所述下成型槽221内成型出工件,同时在所述第一上流道122及所述第一下流道222成型出料柄,由于部分所述第一上流道122及部分所述第一下流道222均包覆于所述第一滑块抽芯组件3的外周,以使得部分料柄包覆于所述第一滑块抽芯组件3的外周,使得模具开模时料柄与所述第一滑块抽芯组件3之间形成分型面,料柄与工件共同承担第一滑块抽芯组件3抽芯时的抱紧力,从而降低了工件所承受的抱紧力,从而降低了所述第一滑块抽芯组件3抽芯时抱紧力对工件产生的撕扯作用,避免产品表面产生微裂纹而形成不合格工件,增大了工件的合格率。

[0109] 进一步,所述第一滑块抽芯组件3包括:第一抽芯驱动器31;

[0110] 滑块模组33,其包括:第一滑块座331及固接于所述第一滑块座331侧端的第一滑块332,且所述第一滑块座331与所述第一抽芯驱动器31的动力输出端传动连接;以及

[0111] 第一抽芯34,其设于所述第一滑块332的内部,且第一抽芯34的贯穿所述第一滑块332;

[0112] 其中,所述第一滑块332设于所述第一上抽芯槽123及所述第一下抽芯槽223内部,部分所述第一上流道122及部分所述第一下流道222均包覆于所述第一滑块332的外周。

[0113] 可理解的是,在所述第一上流道122及所述第一下流道222成型出料柄,由部分料柄包覆于第一滑块332的外周,使得模具开模时料柄与所述第一滑块332之间形成分型面,料柄与工件共同承担第一抽芯34抽芯时的抱紧力,从而降低了工件所承受的抱紧力,从而降低了所述第一滑块抽芯组件3抽芯时抱紧力对工件产生的撕扯作用,避免产品表面产生微裂纹而形成不合格工件,增大了工件的合格率。

[0114] 在优选的实施方式中,所述滑块模组33内部设有第一运水模组36,所述第一抽芯34内部开设有第一运水通道342,所述第一运水模组36与所述第一运水通道342相连通。

[0115] 可理解的是,所述第一抽芯驱动器31驱动所述第一抽芯34伸入或伸出型腔,以使得工件成型出孔,同时所述滑块模组33内部设有第一运水模组36,所述第一抽芯34内部开设有第一运水通道342,所述第一运水模组36与所述第一运水通道342相连通,以使得所述第一抽芯34具有较好的冷却效果,防止缩孔或疏松的产生。

[0116] 在优选的实施方式中,所述第一抽芯驱动器31通过安装架32固接于下模框的表面;所述第一滑块座331的底端设有连接件39,所述第一滑块座331通过连接件39与所述第一抽芯驱动器31的动力输出端传动连接;所述第一滑块座331的底端还设有导向块38,所述导向块38对所述滑块模组33及所述第一抽芯34进行导向;所述第一滑块座331的两侧端均设有第一压条37,每个所述第一压条37均对所述第一滑块座331进行压合,防止所述第一滑块座331随意活动,从而影响工作效率;所述第一滑块332的中间区域开设有第一安装孔3321,所述第一抽芯34安装与所述第一安装孔3321内部,且所述第一抽芯34延伸出所述第一安装孔3321。

[0117] 进一步,所述第一运水模组36包括:内部中空的第一运水管361;

[0118] 内部中空的第二运水管362,其设于所述第一运水管361的内部;以及

[0119] 运水镶块363,其可拆卸的设于所述第一运水管361的侧端;

[0120] 其中,所述第一运水管361的内部开设有第二运水通道3611,所述第二运水管362的内部开设有第三运水通道3621,所述运水镶块263的内部开设有第四运水通道3631,所述第二运水通道3611分别与所述第三运水通道3621及第四运水通道3631相连通,所述第四运水通道3631与所述第一运水通道342相连通。

[0121] 在优选的实施方式中,所述第一运水管361的侧端设有螺纹部3614,所述运水镶块363的侧端开设有螺纹孔3635,通过所述螺纹部3614与所述螺纹孔3635的配合使得所述第一运水管361与所述运水镶块363可拆卸连接。

[0122] 所述第一运水管361与所述运水镶块363可拆卸连接,可便于对第一运水管361及所述第二运水管362进行更换,防止所述第一运水管361及所述第二运水管362损坏后影响工作。

[0123] 在优选的实施方式中,所述第一运水管361的外周开设有第一进水口3612及第一出水口3613,所述第一进水口3612与所述第三运水通道3621相连通,所述第一出水口3613与所述第二运水通道3611相连通。

[0124] 在优选的实施方式中,所述第一进水口3612及所述第二运水口3613均与外部的运水装置相连通,

[0125] 进一步,所述运水镶块362的外周开设有螺旋运水通道3632,所述运水镶块362的中部区域开设有连通孔3633,所述运水镶块362的侧端开设有连通口3634,所述螺旋运水通道3632通过所述连通孔3633与所述第四运水通道3631相连通,所述螺旋运水通道3632通过连通口3634与所述第一运水通道342相连通。

[0126] 在优选的实施方式中,所述螺旋运水通道3632位于所述第一抽芯34的中间区域,同时设置所述螺旋运水通道3632对所述第一抽芯34的中间区域进行冷却,使得所述第一抽芯34的中间区域有更好的冷却效果,防止工件产生疏松或锁孔。

[0127] 可理解的是,冷却水沿方向A从所述第一进水口3612进入所述第三运水通道3621,同时所述冷却水在所述第三运水通道3621沿方向B进入所述第四运水通道3631及所述第一运水通道342,同时冷却水在流经所述第一运水通道3631时,通过所述连通孔3633进入所述螺旋运水通道3632,并在所述螺旋运水通道3632内流通,经过所述连通口3634进入所述第一运水通道342;

[0128] 冷却水在所述第一运水通道342形成回流,沿方向C回流至所述第四运水通道3634,并进入所述第二运水通道3611,经所述第二运水通道3611流通至所述第一出水口3613,从所述第一出水口3613流出。

[0129] 进一步,所述第一抽芯34的内部开设有放置孔341,所述运水镶块362放置于所述放置孔341内。

[0130] 进一步,所述第一滑块332的四边角位置均开设有第二抽芯固定孔3322,每个所述第二抽芯固定孔3322均设有第二抽芯35;

[0131] 其中,所述第二抽芯35内部开设有第五运水通道351,所述第五运水通道351内部设有第三运水管352,所述第三运水管352的内部开设有第六运水通道3521,所述第六运水通道3521与所述第五运水通道351相连通。

[0132] 进一步,所述第三运水管352的外周套接有连接件353,所述第三运水管352通过所述连接件353与所述第二抽芯35可拆卸连接;

[0133] 其中,所述连接件353的表面开设有第二进水口3531及第二出水口3532,所述第二进水口3531与所述第六运水通道3521,所述第二出水口3532与所述第五运水通道351相连通。

[0134] 进一步,所述第一滑块座331的内部开设有第一进水通道3311,所述第一滑块座331的内部开设有第一出水通道3312,所述第一进水通道3311与所述第二进水口3531相连通,所述第一出水通道3312与所述第二出水口3532相连通。

[0135] 在优选的实施方式中,所述第一进水通道3311及所述第一出水通道3312均与外部的运水装置相连通。

[0136] 可理解的是,冷却水经所述第一进水通道3311进入所述第二进水口3531,沿方向D进入所述第六运水通道3521,并进入所述第五运水通道351,在所述第五运水通道351形成回流,沿所述方向E回流至所述第二出水口3532,在所述第二出水口3532处沿方向F流入所述第一出水通道3312,经所述第一出水通道3312流出。

[0137] 通过在所述第二抽芯35内部开设有冷却运水通道,以使得所述第二抽芯35具有较好的冷却效果,防止缩孔或疏松的产生。

[0138] 进一步,所述第一上抽芯槽123的前后两侧均设有第一成型槽124,所述第一成型

槽124与所述上成型槽121相连通；

[0139] 所述下抽芯槽223的前后两侧均设有第二成型槽224，所述第二成型槽224与所述下成型槽221相连通；

[0140] 当所述上模仁12及所述下模仁22合模时，所述第一成型槽124与所述第二成型槽224之间限定出一成型腔体，所述成型腔体内部成型出一杂包，所述杂包包覆于所述第一滑块332的外周。

[0141] 可理解的是，铝液通过所述第一上流道122流入所述上成型槽121，通过所述第一下流道222流入所述下成型槽221，同时经所述上成型槽123进入所述第一成型槽124，经所述下成型槽221进入所述第二成型槽224，在所述上成型槽121及所述下成型槽221内成型出工件，同时所述成型腔体内部成型出一杂包，同时所述杂包包覆于所述第一滑块332外周，再次使得模具开模时杂包与所述第一滑块332之间形成分型面，杂包与工件共同承担第一滑块抽芯组件3抽芯时的抱紧力，进一步降低了工件所承受的抱紧力，进一步降低了所述第一滑块抽芯组件3抽芯时抱紧力对工件产生的撕扯作用，避免产品表面产生微裂纹而形成不合格工件，增大了工件的合格率。

[0142] 进一步，所述第二滑块抽芯组件4包括：

[0143] 第二抽芯驱动器41；

[0144] 第二滑块座43，其与所述第二抽芯驱动器41的动力输出端传动连接；

[0145] 第二滑块44，其固接于所述第二滑块座43的侧端；以及

[0146] 至少两个第三抽芯45，每个所述第三抽芯45均设于所述第二滑块44的内部，且延伸出所述第二滑块44；

[0147] 其中，所述第二抽芯驱动器41驱动所述第二滑块44及每个所述第三抽芯45沿前后方向往复运动，以控制所述第二滑块44及每个所述第三抽芯45与所述第一抽芯34接触连接。

[0148] 在优选的实施方式中，所述第二抽芯驱动器41通过固定架42固定安装于下模框的表面，所述第二滑块座43的底端设有导向条47，所述导向条47对所述第二滑块座43进行导向，所述第二滑块座43的两侧端均设有压紧条48，每个所述压紧条48对所述第二滑块座43进行压合，防止所述第二滑块座43随意活动，从而影响工作效率；所述第二滑块44的内部开设有至少两个抽芯放置孔442，每个所述第三抽芯45放置于相应一个所述抽芯放置孔442内部，且每个所述第三抽芯45延伸出相应一个所述抽芯放置孔442。

[0149] 进一步，所述上模仁12的表面还开设有第二上抽芯槽125及第二上流道126，所述下模仁22的表面开设有第二下抽芯槽225及第二下流道226；

[0150] 所述第二上抽芯槽125及所述第二上流道126与所述上成型槽121相连通，所述第一下抽芯槽225及所述第二下流道226与所述下成型槽221相连通，所述第二上流道126设于所述第二上抽芯槽125的表面，所述第二下流道226设于所述第二下抽芯槽225的表面，

[0151] 所述第二滑块44设于所述第二上抽芯槽125及第二下抽芯槽225内部，以使得所述第二上流道126及所述第二下流道226包覆于所述第二滑块44的外周。

[0152] 可理解的是，铝液通过所述上成型槽121流入所述第二上流道126，通过所述下成型槽221流入所述第二下流道226，在所述上成型槽121及所述下成型槽221内成型出工件，同时在所述第二上流道126及第二下流道226成型出料柄，由于所述第二上流道126及所述

第二下流道226包覆于所述第二滑块44的外周,以使得所述第二上流道126及第二下流道226内成型出的料柄包覆于所述第二滑块44的外周,使得模具开模时料柄与所述第二滑块44之间形成分型面,料柄与工件共同承担第二滑块抽芯组件4抽芯时的抱紧力,从而降低了工件所承受的抱紧力,从而降低了所述第二滑块抽芯组件4抽芯时抱紧力对工件产生的撕扯作用,避免产品表面产生微裂纹而形成不合格工件,增大了工件的合格率。

[0153] 在优选的实施方式中,所述第二滑块44内部开设有第七运水通道441,所述第七运水通道441外接有第二运水模组46。

[0154] 进一步,所述第二运水模组46包括:内部中空的第四运水管461,所述第四运水管461内部开设有第八运水通道4611,所述第八运水通道4611与所述第七运水通道441相连通;以及

[0155] 内部中空的第五运水管462,所述第五运水管462的内部开设有第九运水通道4621,所述第九运水通道4621与所述第七运水通道441相连通

[0156] 进一步,所述第四运水管461的表面开设有第三进水口4612及第三出水口4613,所述第九运水通道4621与所述第三进水口4612相连通,所述第八运水通道4611与所述第三出水口4613相连通。

[0157] 在优选的实施方式中,所述第三进水口4612及所述第三出水口4613均与外部的运水装置相连通。

[0158] 可理解的是,冷却水经所述第三进水口4612沿方向I进入所述第九运水通道4621,在所述第九运水通道4621内沿方向H进入所述第七运水通道441,在所述第七运水通道441的尾端形成回流,并回流至所述第八运水通道4611,在所述第八运水通道4611流通至所述第三出水口4613,在所述第三出水口4613沿方向G流出。

[0159] 通过在所述第二滑块44内部开设有冷却运水通道,以使得所述第二滑块44具有较好的冷却效果,防止缩孔或疏松的产生。

[0160] 进一步,所述上模组件1还包括:上模框11,其中心区域开设有第一安装槽111,所述上模仁12设于所述第一安装槽111内;以及

[0161] 上进液嘴13,其设于所述上模仁12的旁侧,且所述上进液嘴13的内部开设有进液通道131,所述进液通道131的一端与所述第一上流道122及所述第一下流道222相连通。

[0162] 可理解的是,铝液经所述进液通道131进入所述第一上流道122及所述第一下流道222,在进入所述上型腔121及所述下型腔221内成型工件。

[0163] 进一步,所述下模组件2还包括:下模座24、推杆模组25及下模框21,

[0164] 所述下模座24、所述推杆模组25及所述下模框21从下到上依次设置,

[0165] 所述下模框21的中心区域开设有第二安装槽211,所述下模仁22设于所述第二安装槽211内部。

[0166] 在优选的实施方式中,所述下模组件2还包括:下进液嘴23,其与所述上进液嘴13相对设置;

[0167] 所述下模仁22的表面开设有若干推杆孔,所述推杆模组25贯穿所述推杆孔,以将成型后工件顶出;

[0168] 所述下模仁22的表面还开设有排气通道227,所述排气通道227的一端与所述第二下流道226及所述下型腔221,所述排气通道227的另一端与排气模组5相连通,通过所述排

气通道227及所述排气模组5对铝液进行排气操作；

[0169] 所述上模框11的四边角位置设有定位柱14,所述下模框21的四边角位置设有定位孔212,所述定位柱14与所述定位孔212相匹配,通过所述定位柱14及所述定位孔212的配合使得所述上模组件1及所述下模组件2精准合模。

[0170] 这里说明的设备数量和处理规模是用来简化本发明的说明的。对本发明的应用、修改和变化对本领域的技术人员来说是显而易见的。

[0171] 尽管本发明的实施方案已公开如上,但其并不仅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。

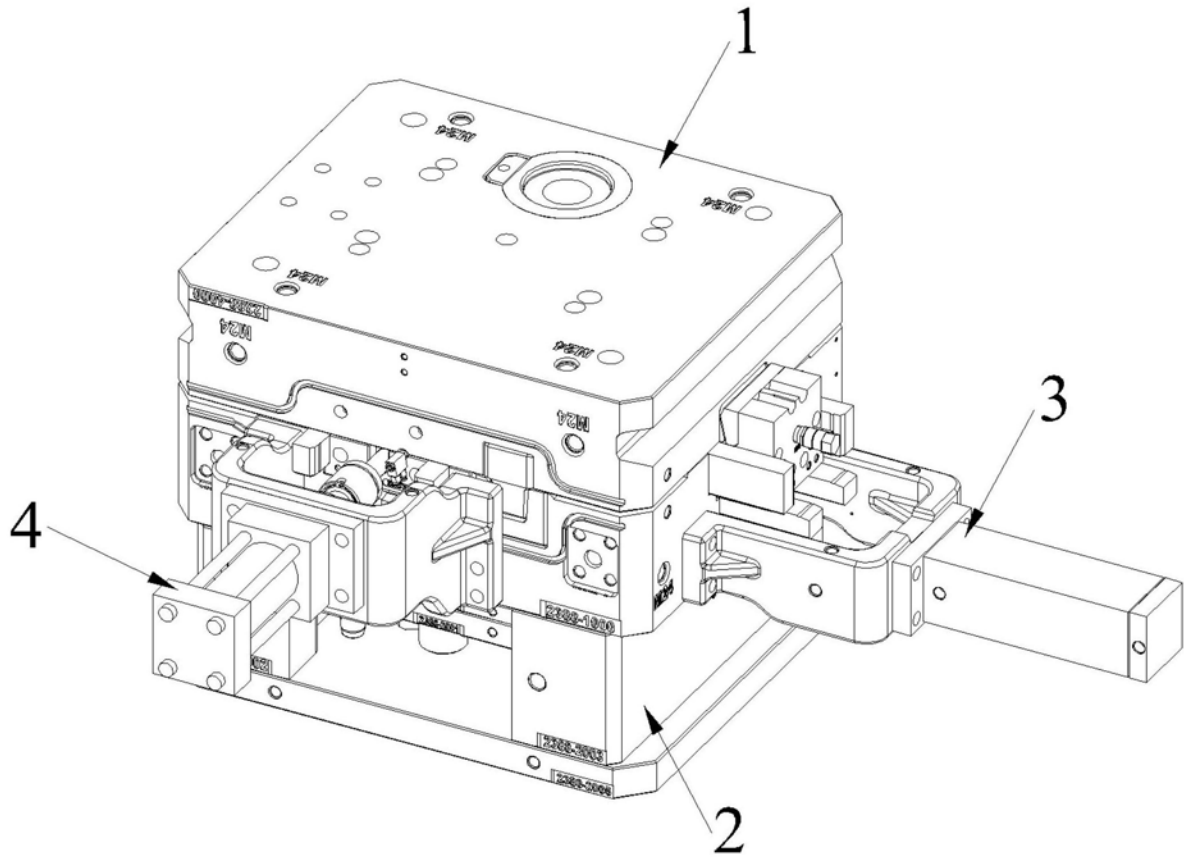


图1

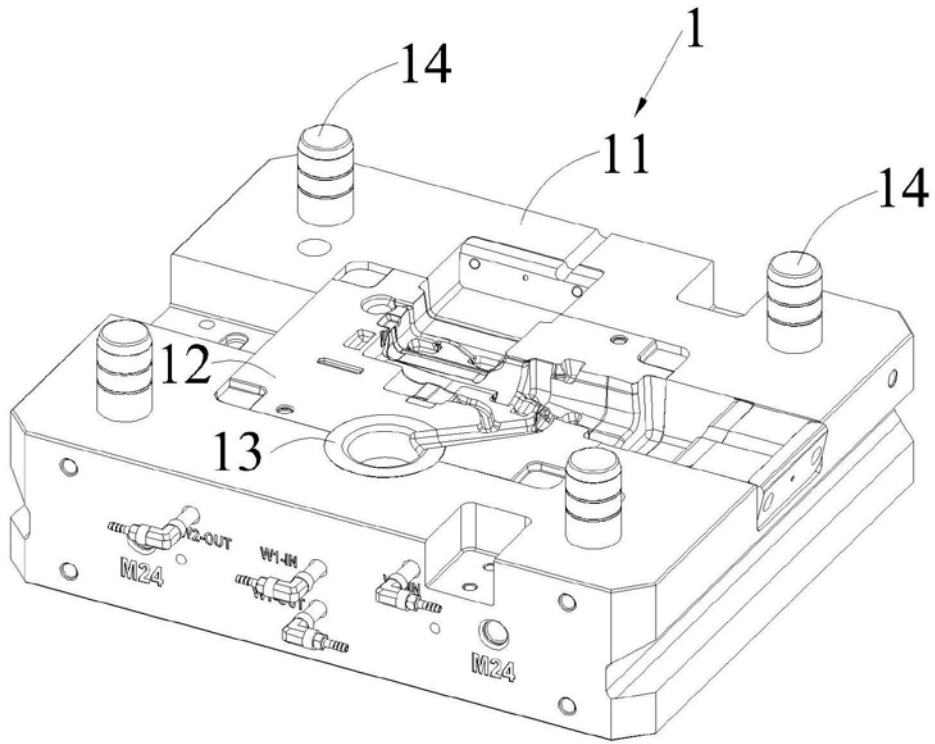


图2

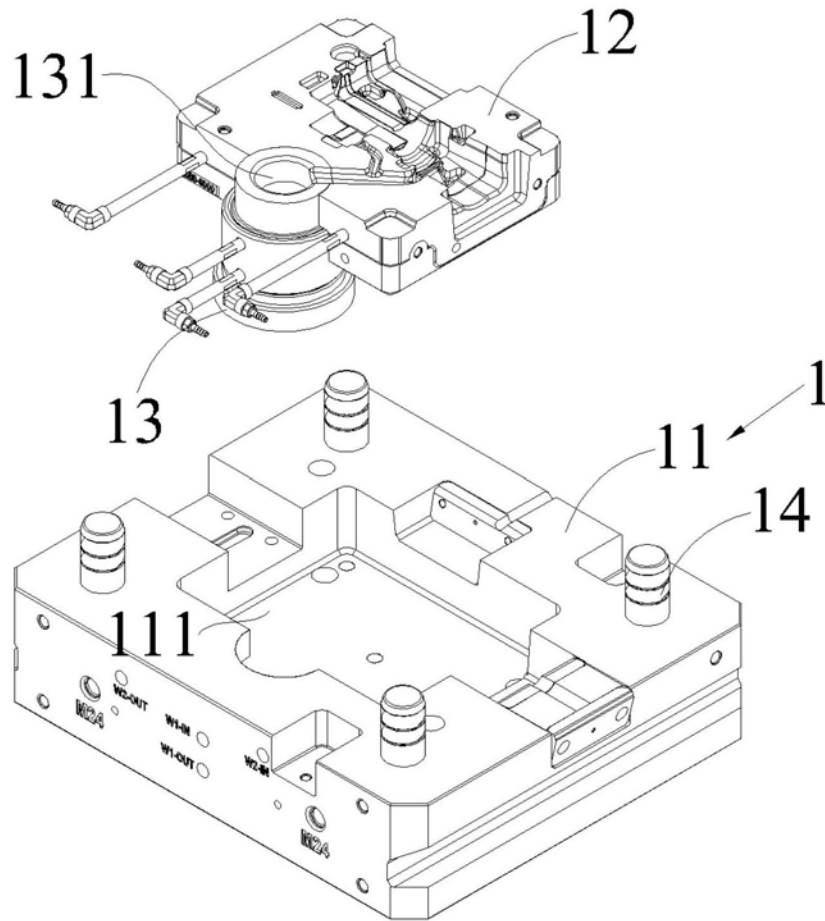


图3

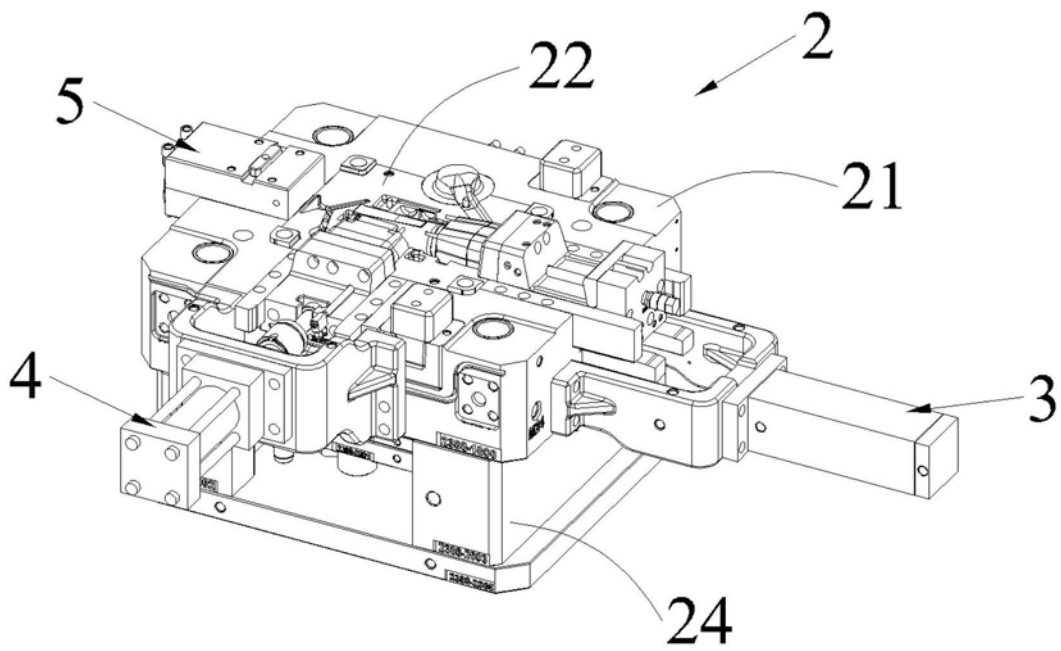


图4

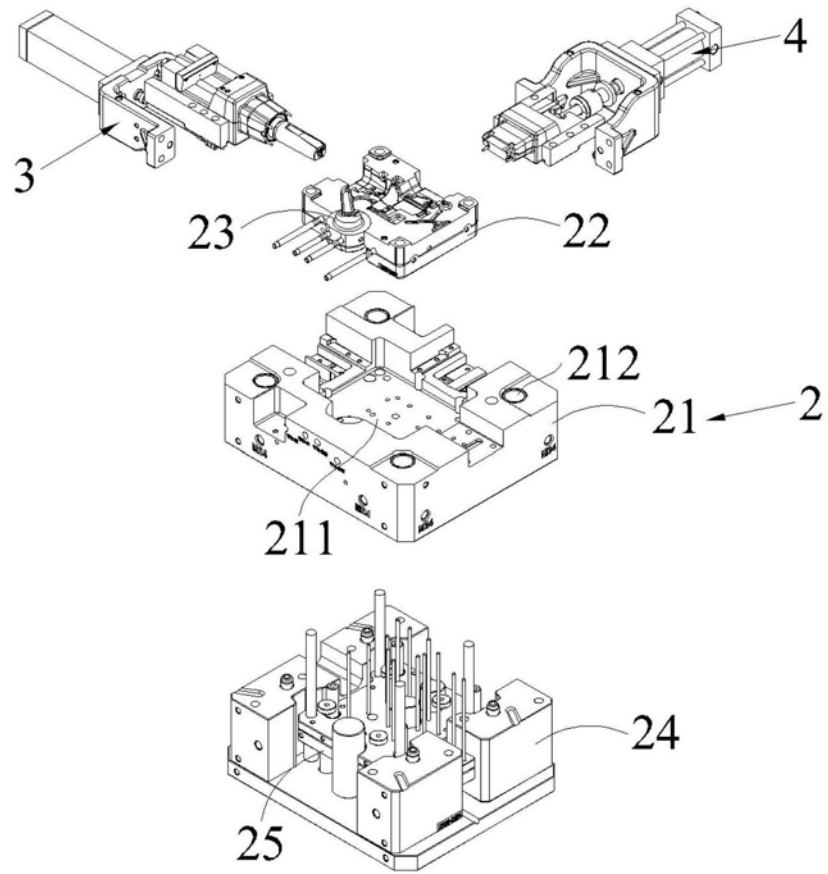


图5

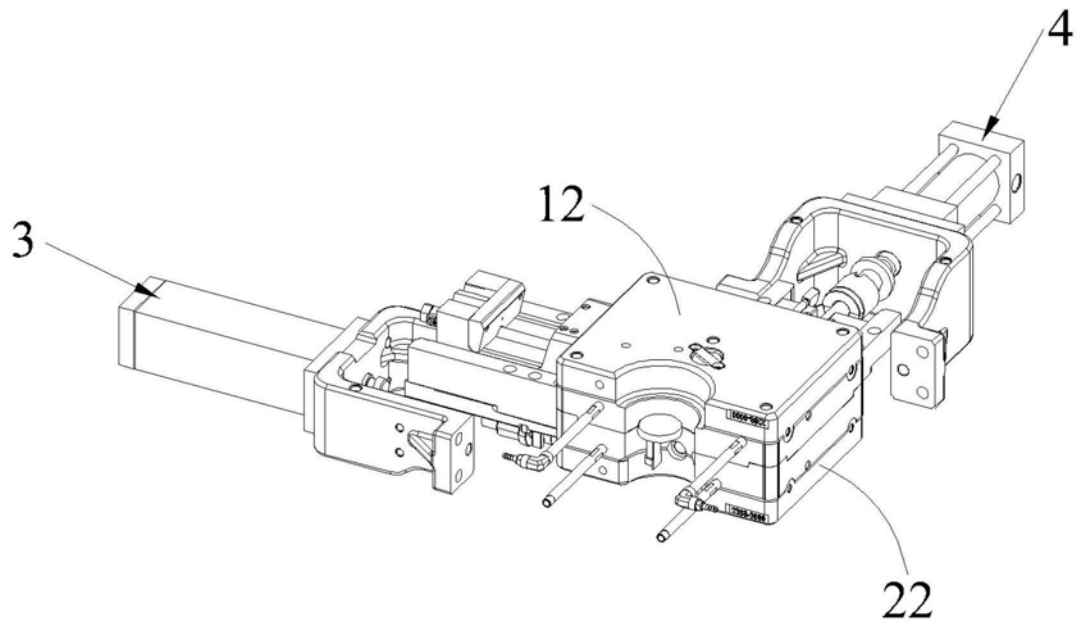


图6

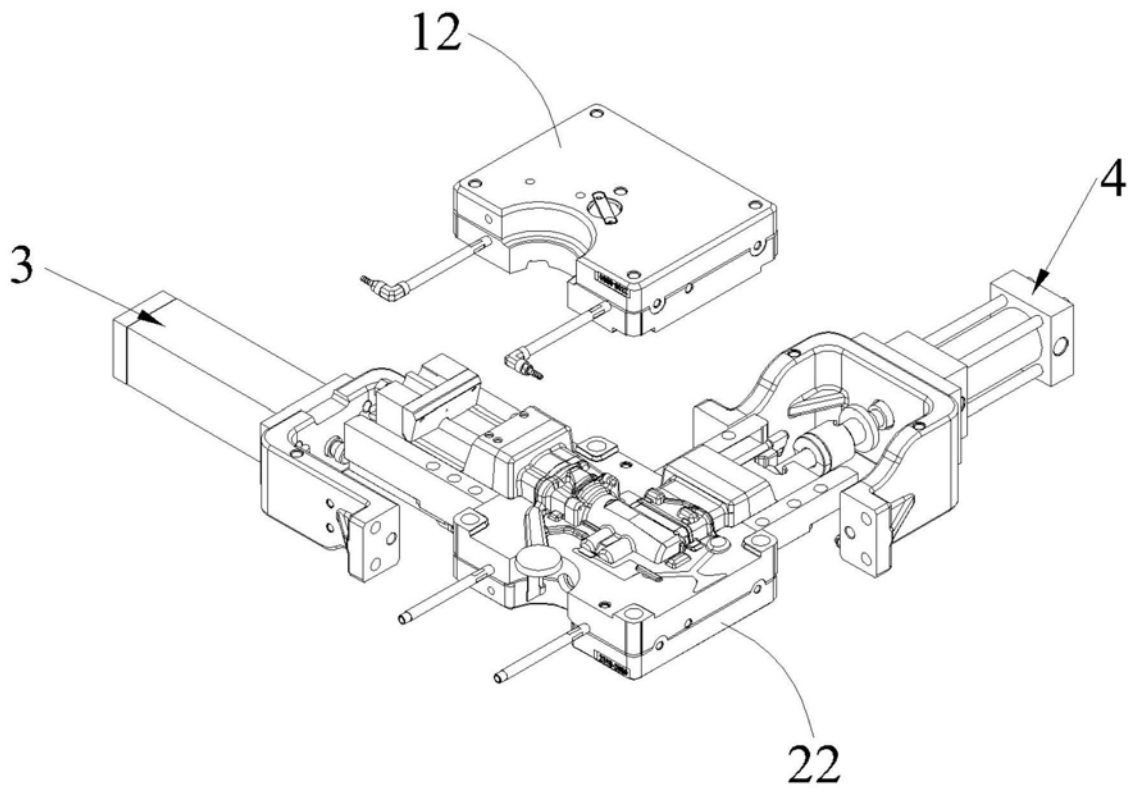


图7

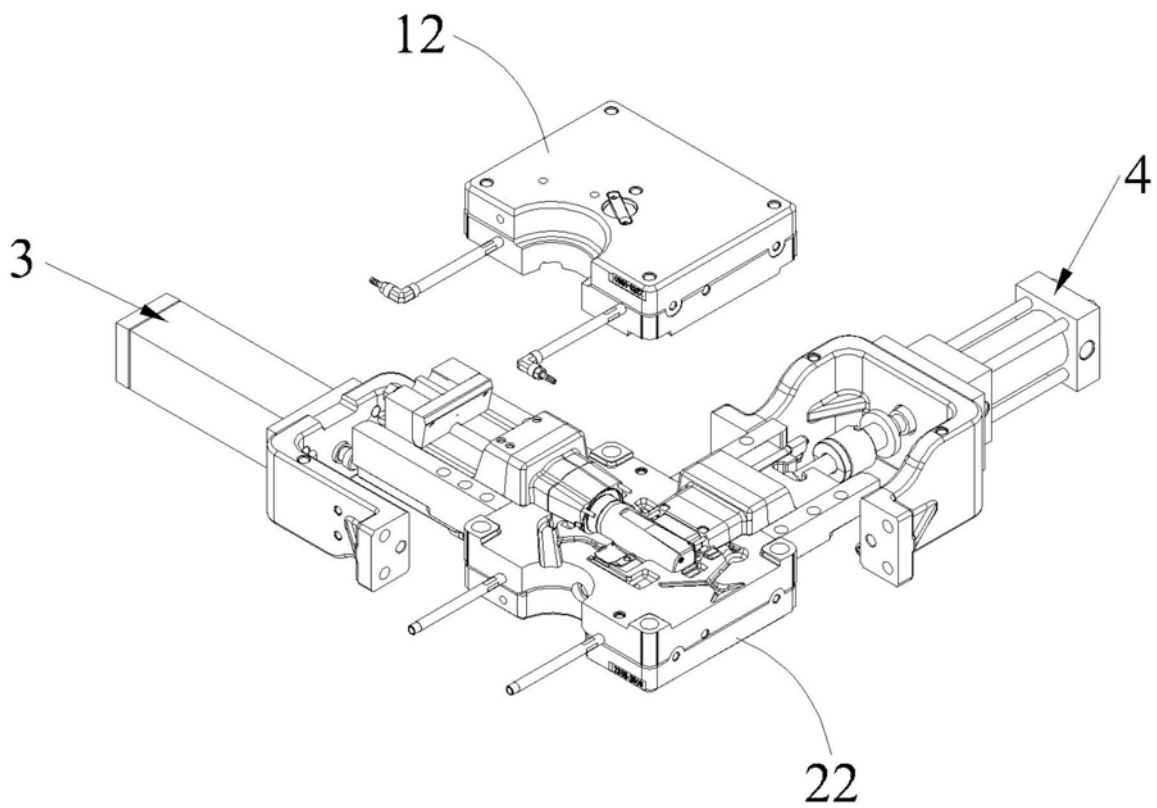


图8

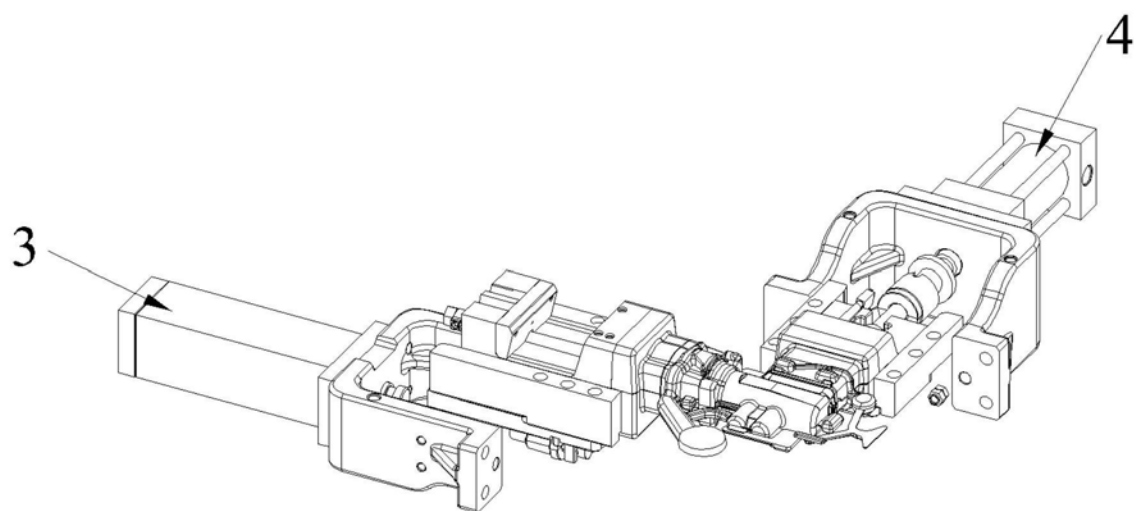


图9

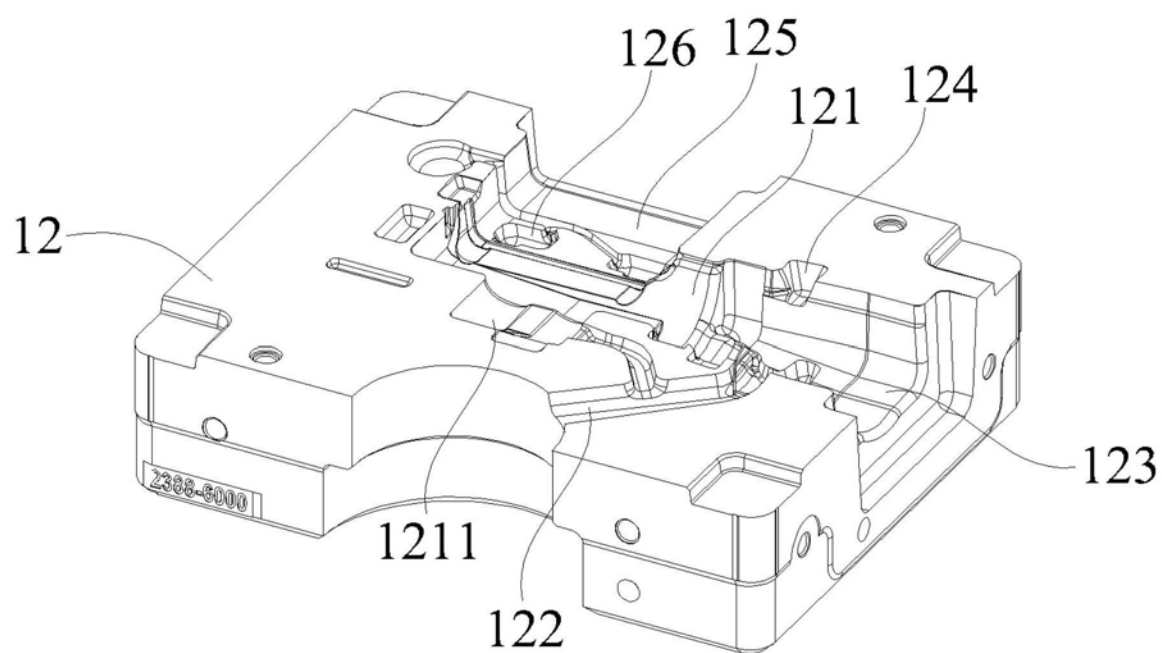


图10

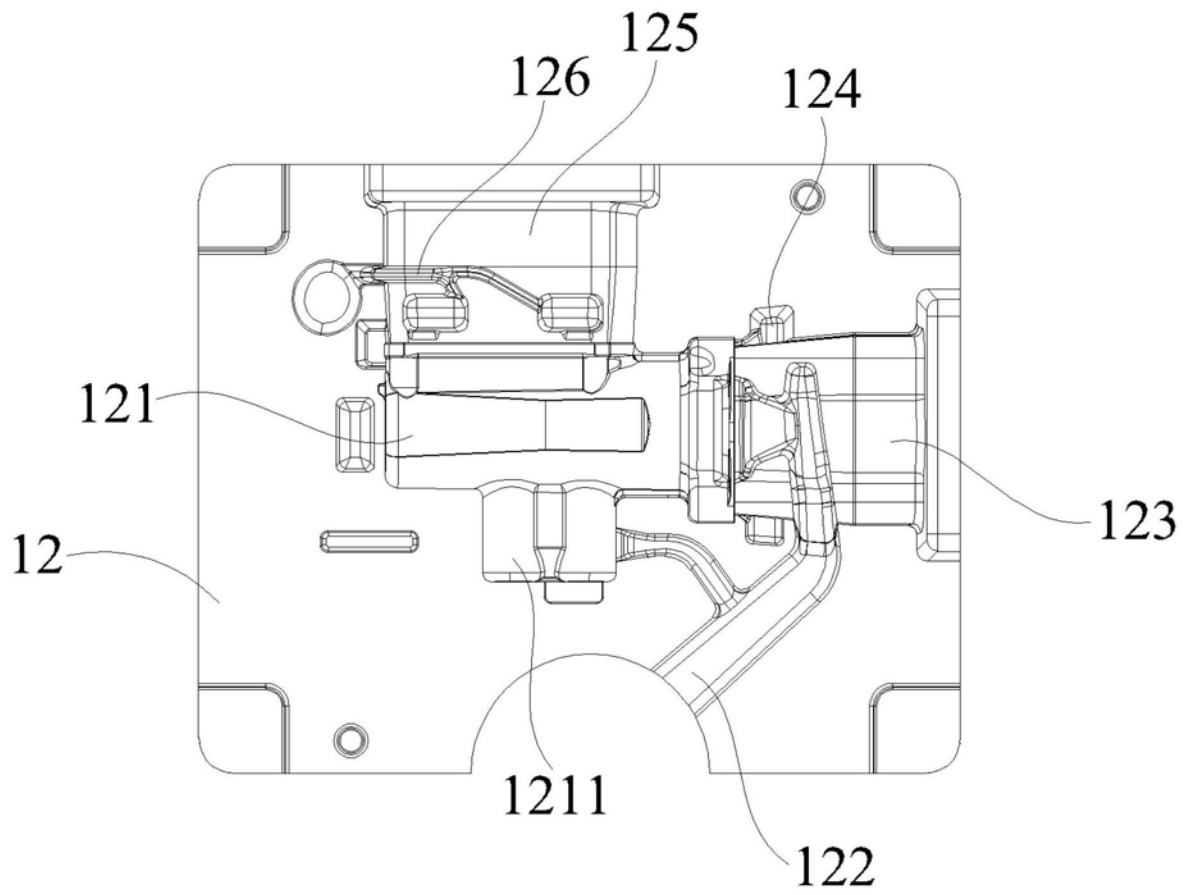


图11

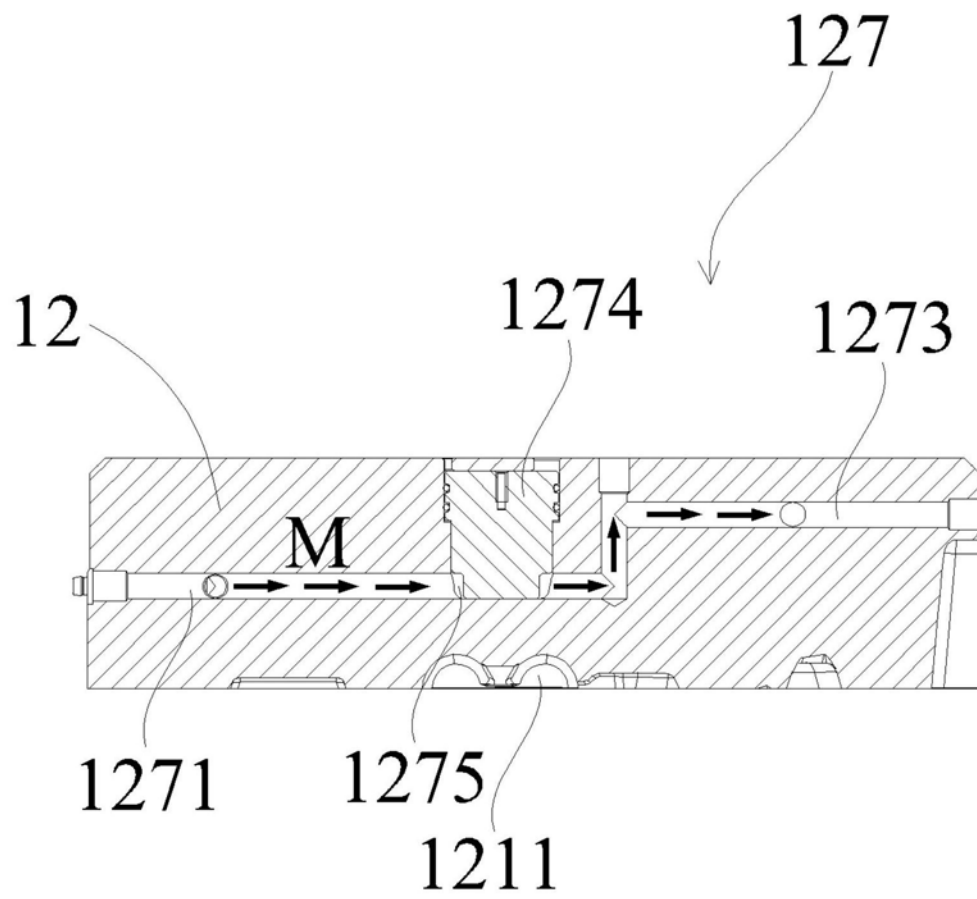


图12

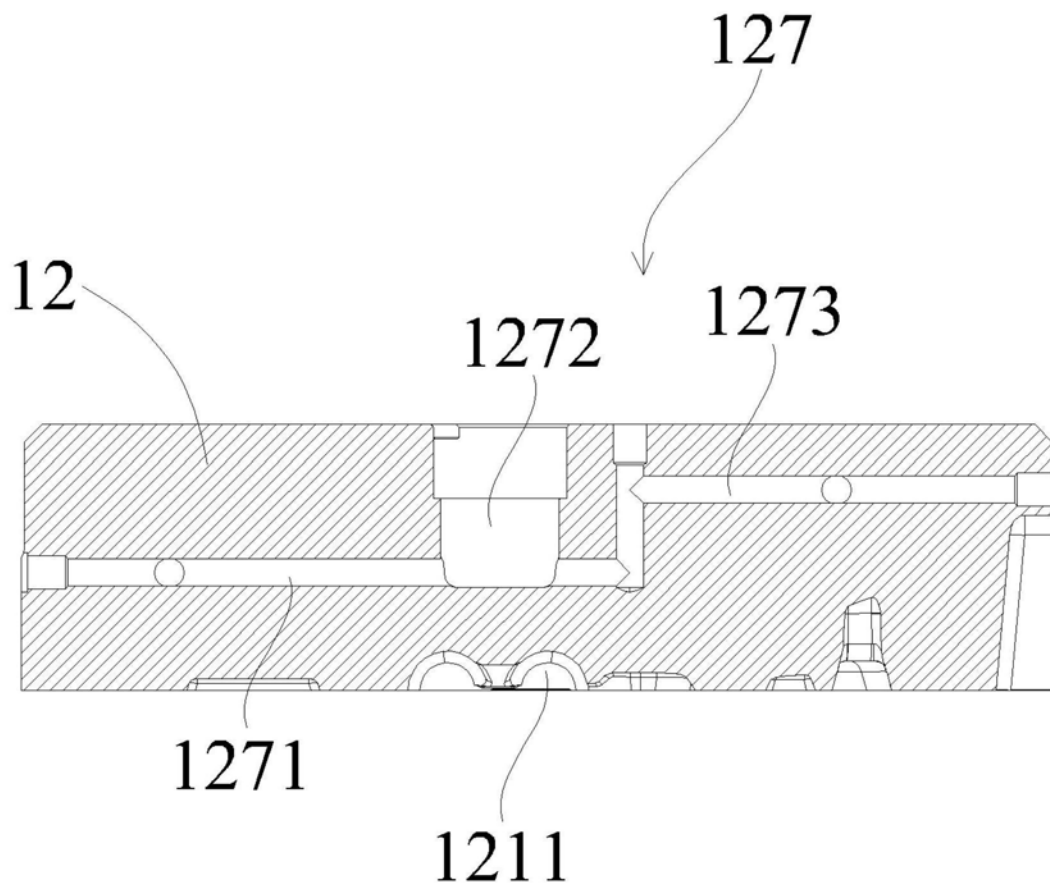


图13

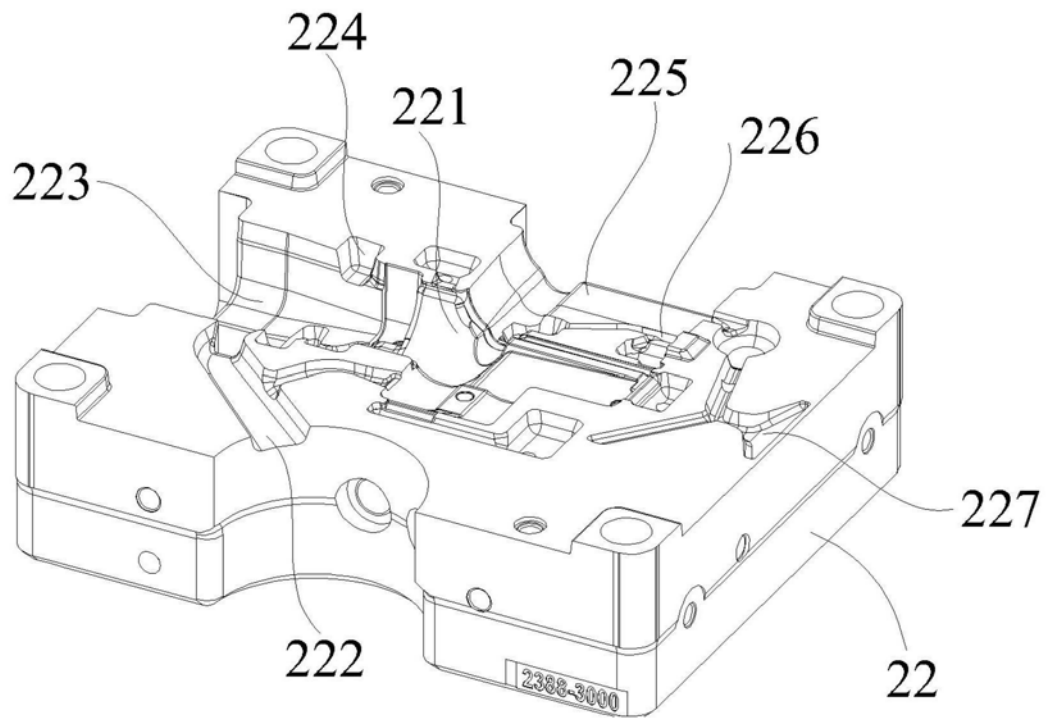


图14

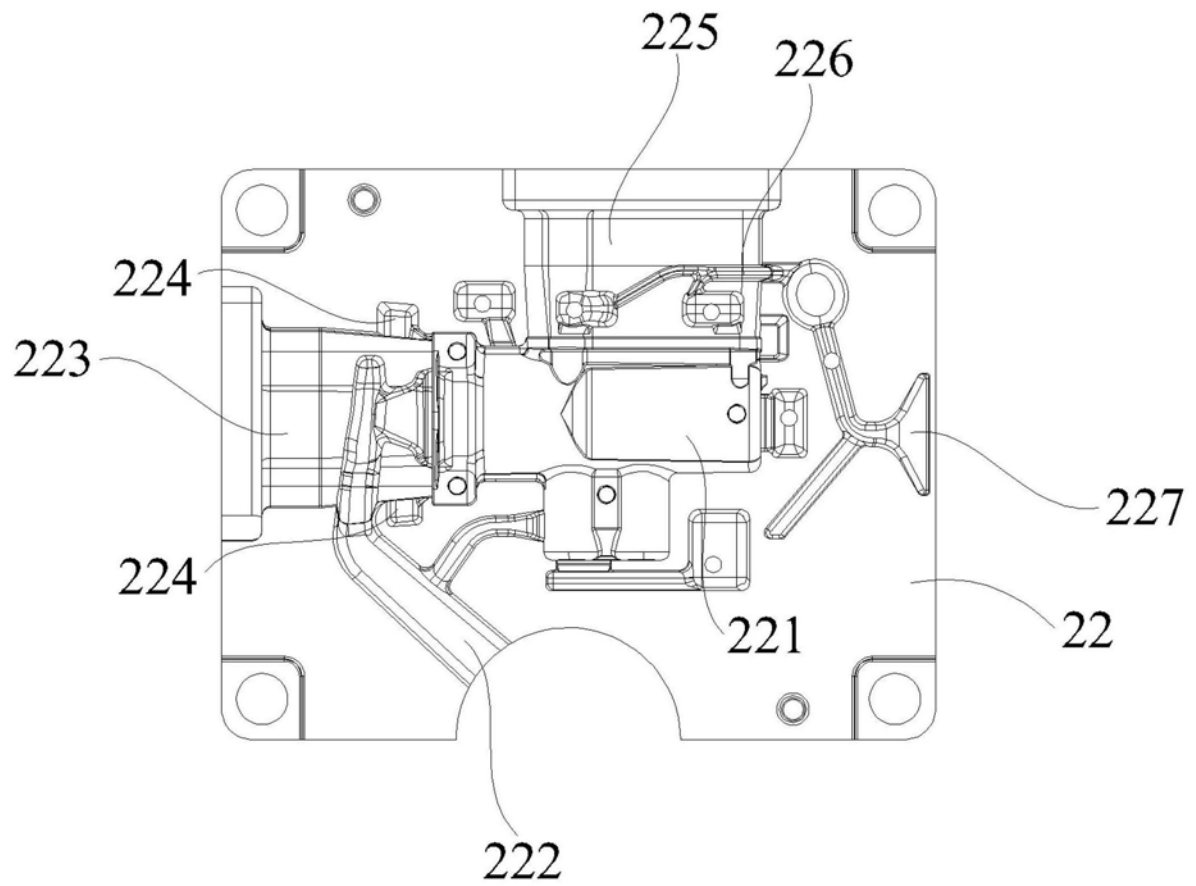


图15

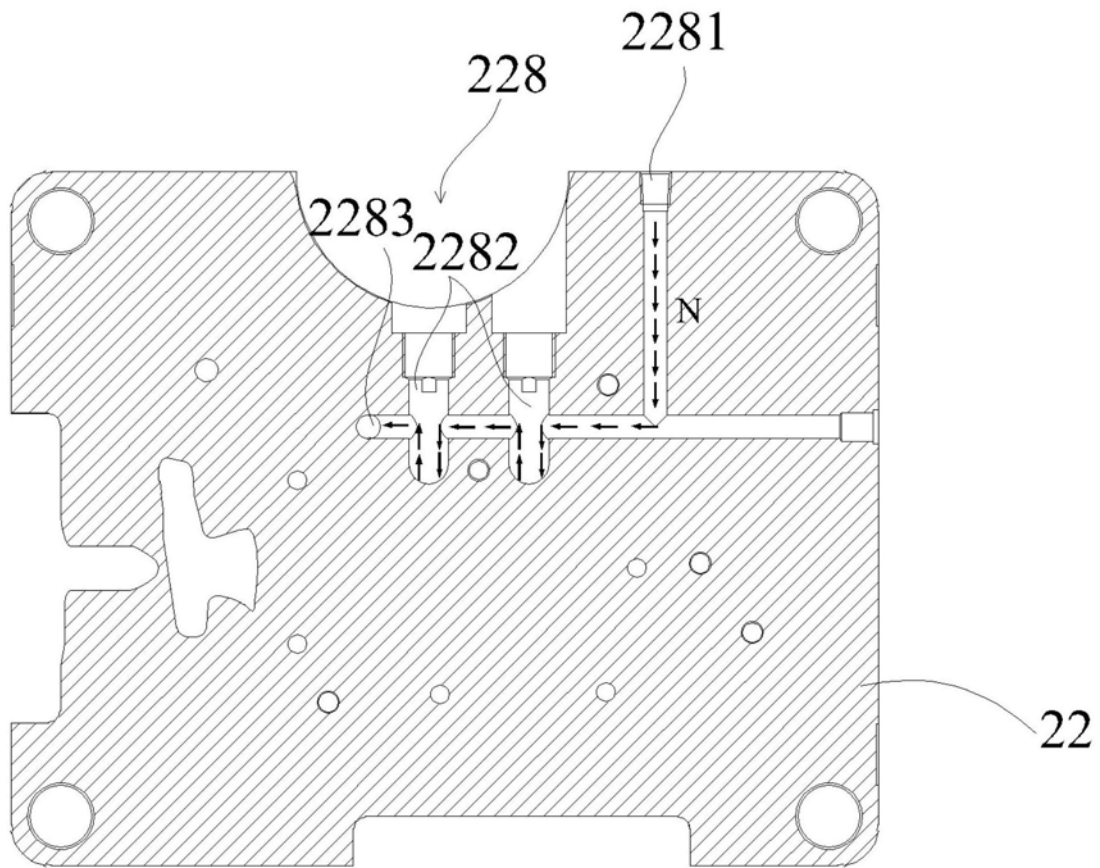


图16

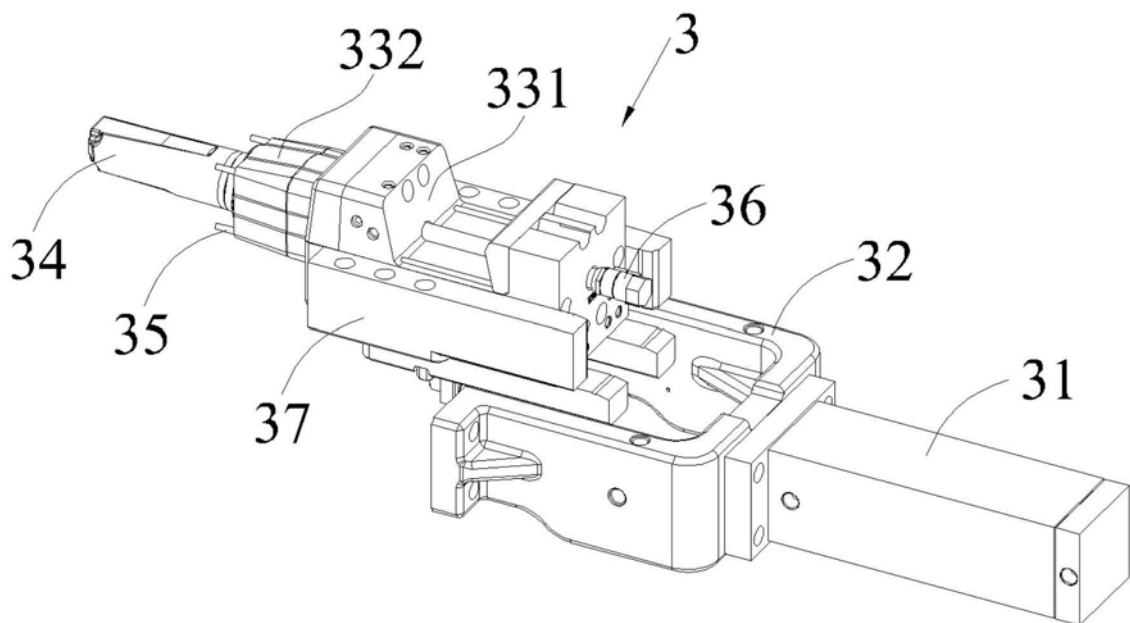


图17

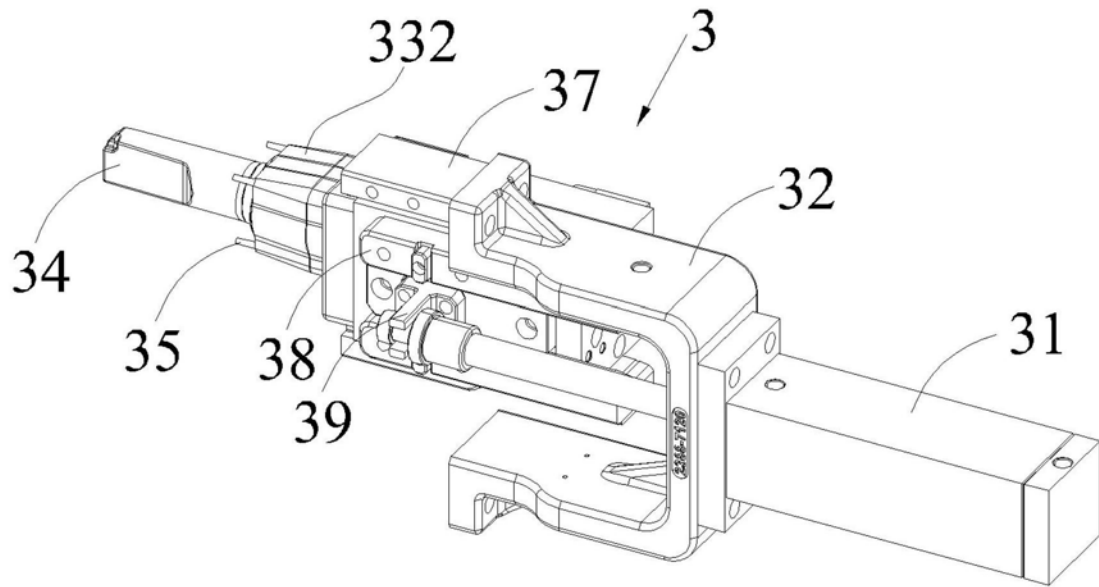


图18

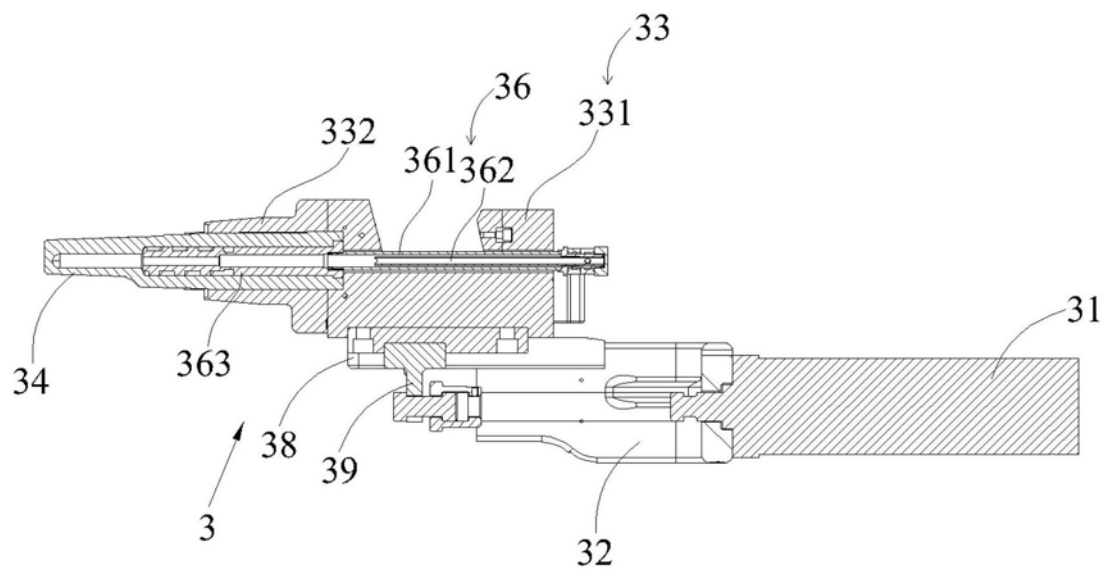


图19

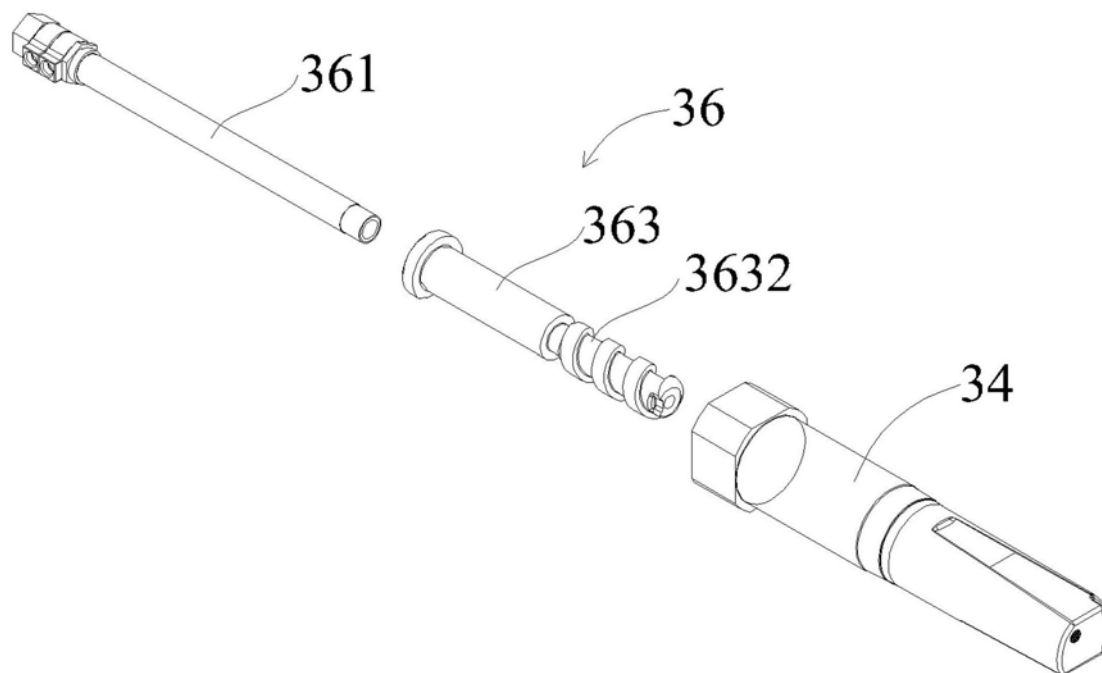


图20

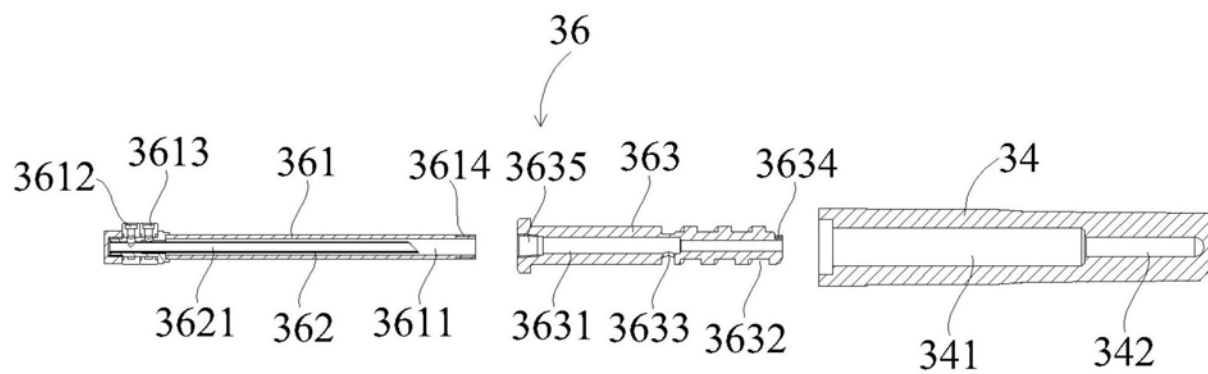


图21

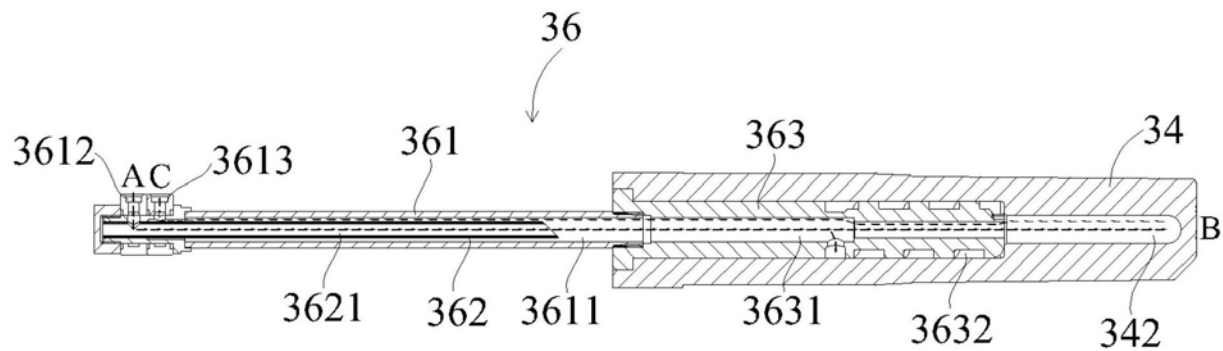


图22

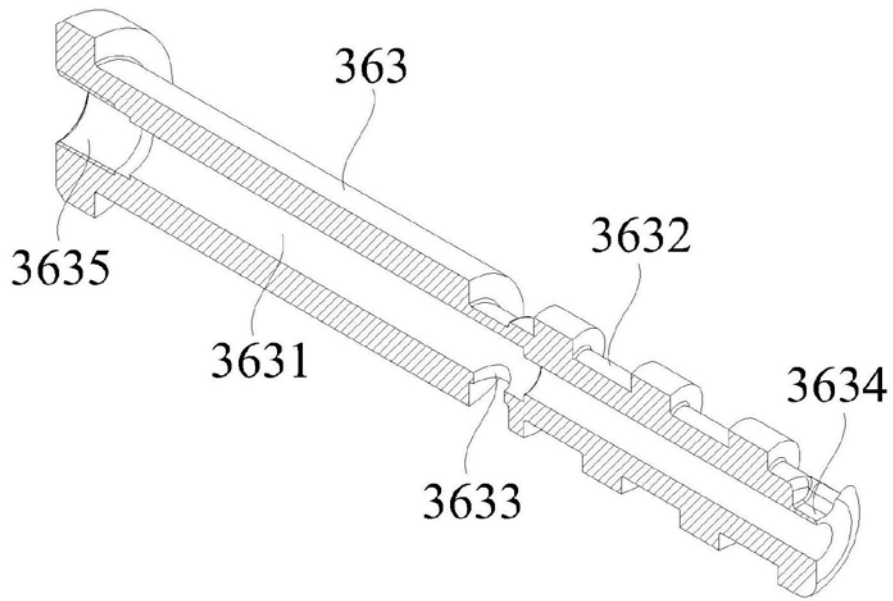


图23

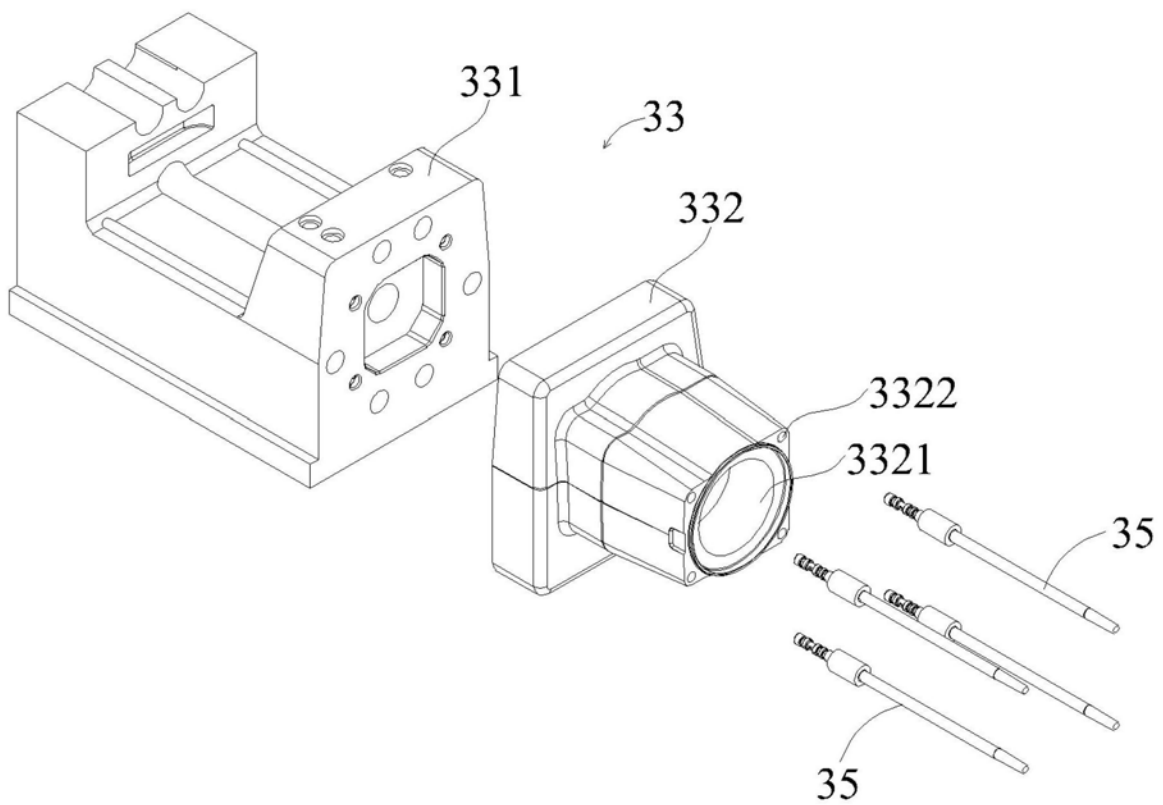


图24

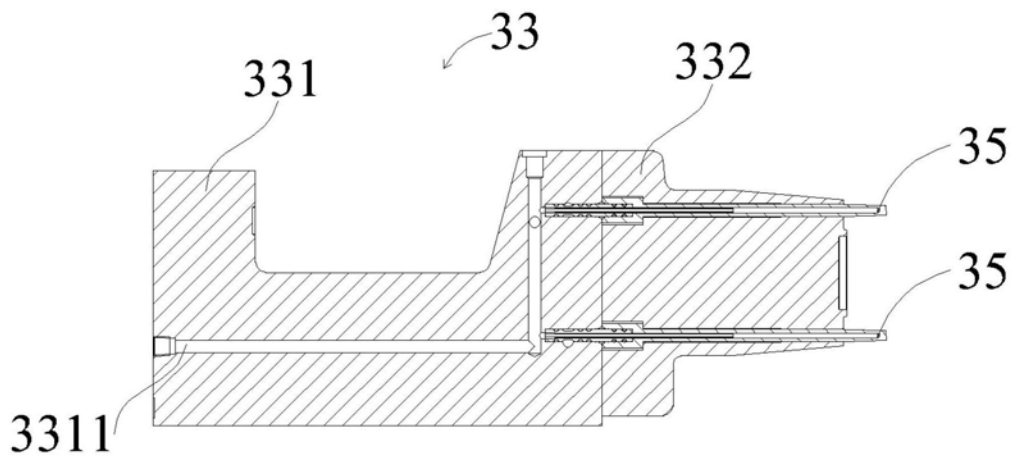


图25

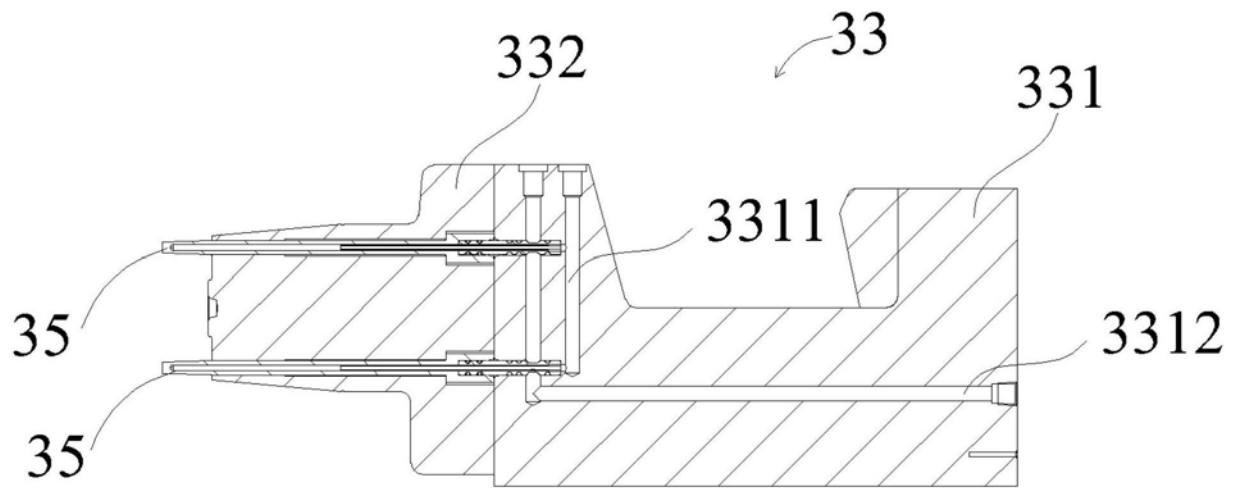


图26

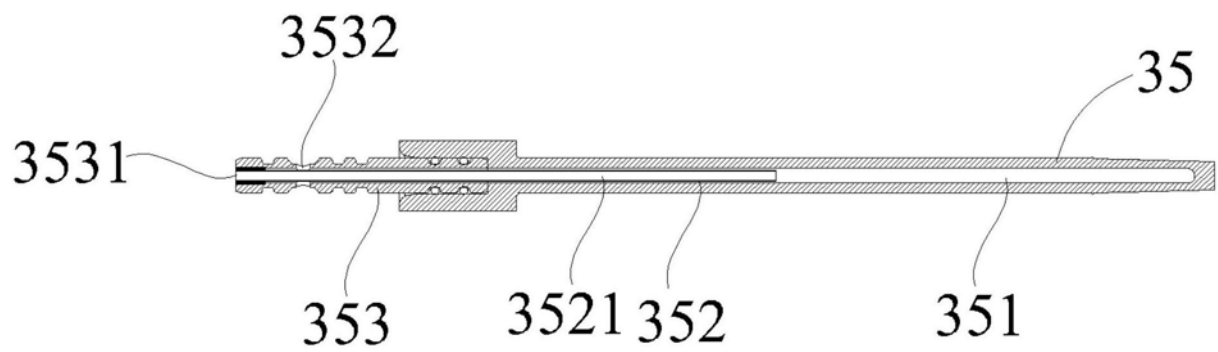


图27

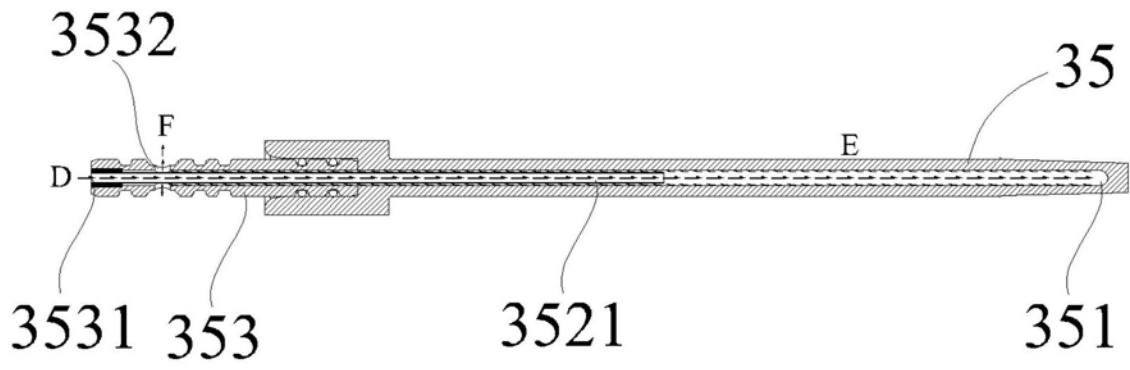


图28

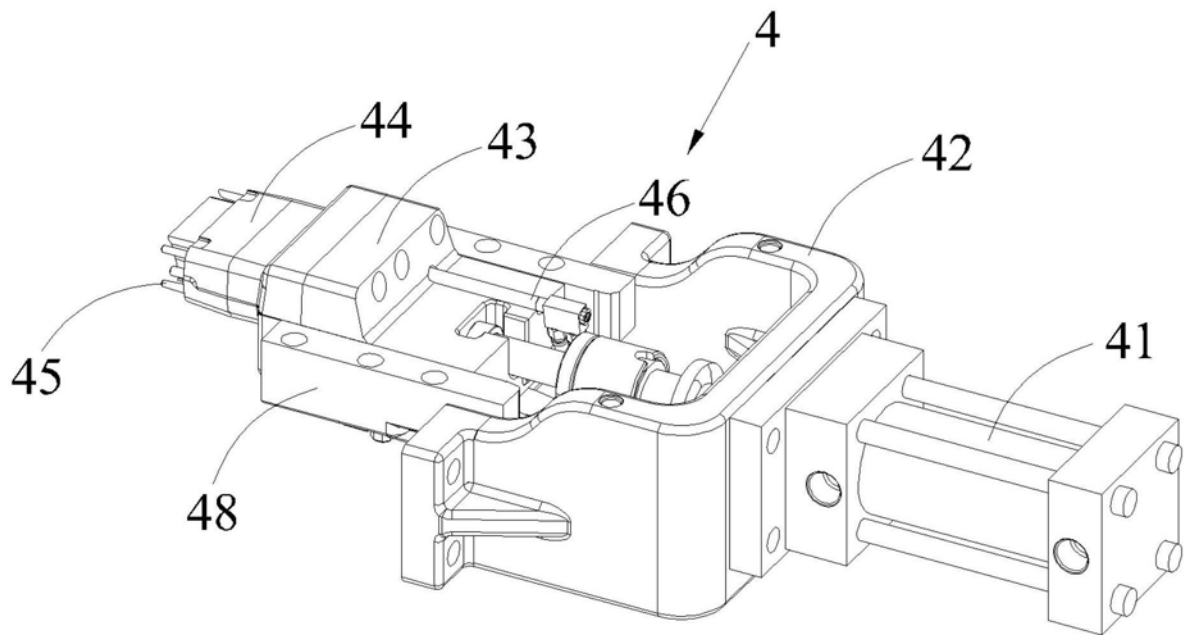


图29

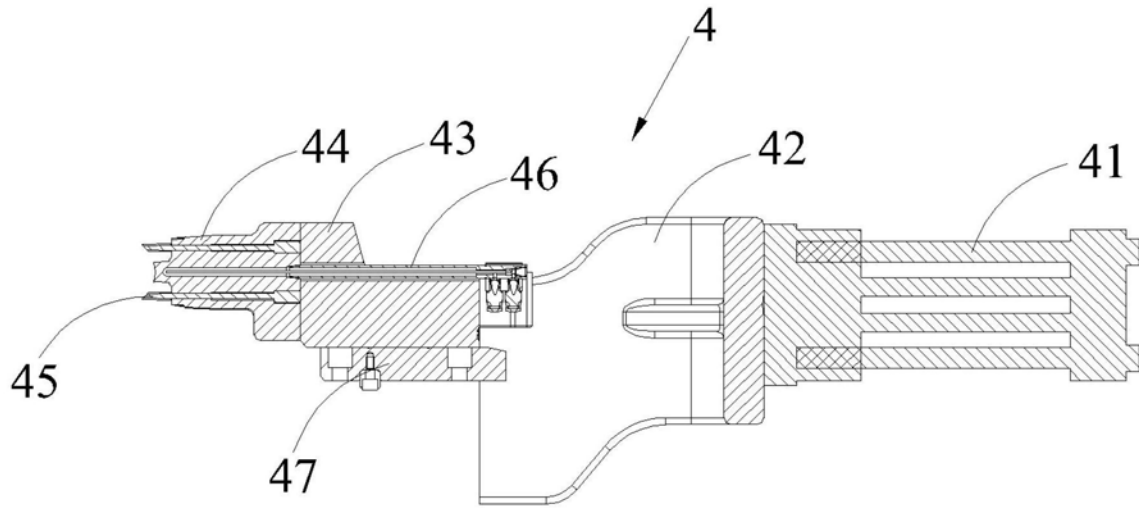


图30

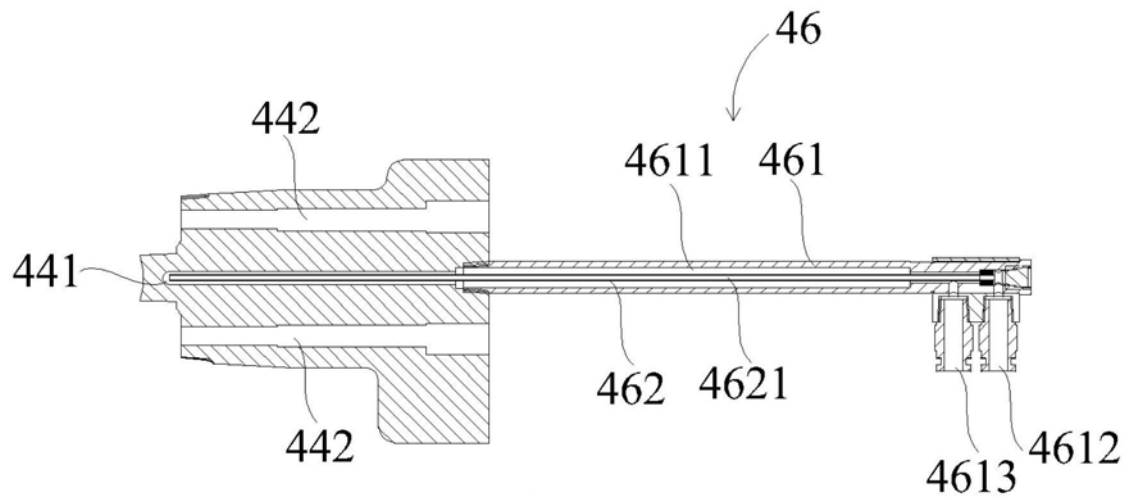


图31

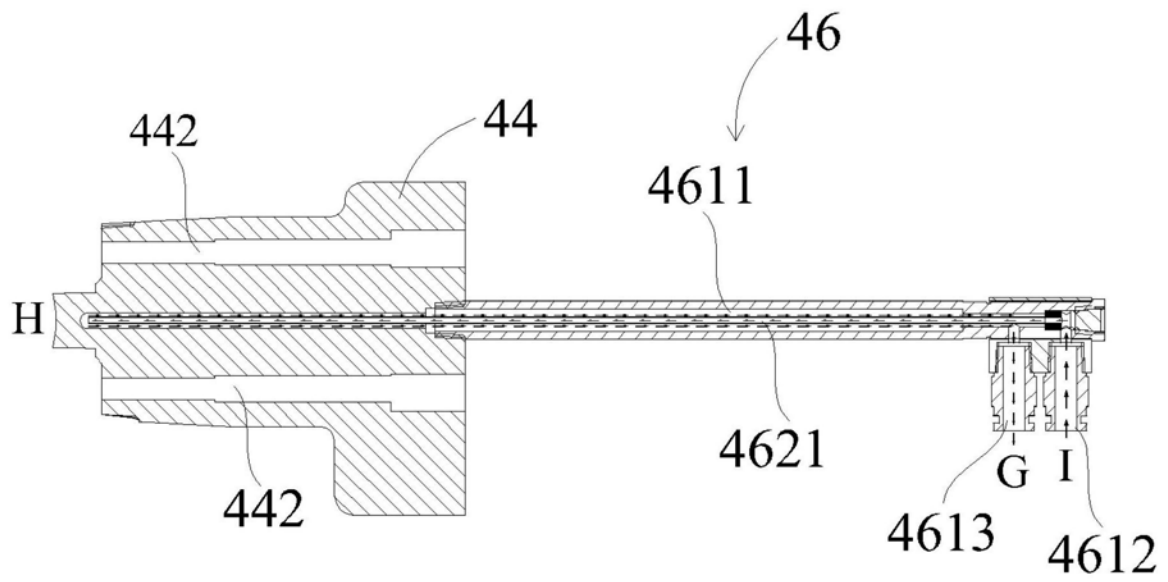


图32