(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 105855506 B
(45)授权公告日 2018.08.24

(21)申请号 201610422261.1
(22)申请日 2016.06.15
(65)同一申请的已公布的文献号
申请公布号 CN 105855506 A
(43)申请公布日 2016.08.17
(73)专利权人 顾莹
地址 518000 广东省深圳市宝安区观澜高尔夫大道1号
(72)发明人 顾莹
(74)专利代理机构 北京超凡志成知识产权代理事务所(普通合伙) 11371
代理人 毕强
(51)Int.Cl.
B22D 17/20(2006.01)
B22D 17/22(2006.01)

审查员 高港

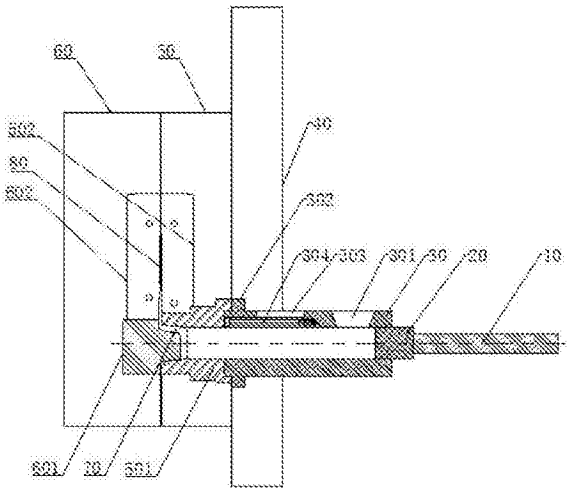
权利要求书1页 说明书6页 附图5页

(54)发明名称

压铸机防卷气的料管组件以及注模装置

(57)摘要

本发明属于压铸技术领域，具体涉及一种压铸机防卷气的料管组件以及注模装置。本发明提供的压铸机防卷气的料管组件，包括料管和浇口套，在料管的侧壁上设有与料管内部相连通的注料口；浇口套的后端与料管相抵接，在浇口套的前端与注料口之间设置有排气结构，排气结构与注料口位于同一侧的侧壁。该排气结构设置在料管上和/或设置在浇口套上，并且排气结构的出气口与料管内部相连通。本发明提供的压铸机防卷气的料管，可以有效防止卷气进入到压铸型腔内，解决压铸件中多气孔问题，提高产品质量和成品率，并且结构简单，节约设备成本。



CN 105855506 B

1.一种压铸机防卷气的料管组件，其特征在于，包括料管和浇口套，在所述料管的侧壁上设有与所述料管内部相连通的注料口；

所述浇口套的后端与所述料管相抵接，在所述浇口套的前端与所述注料口之间设置有排气结构，所述排气结构与所述注料口位于同一侧的侧壁；

所述排气结构设置在所述料管和浇口套上，并且所述排气结构的出气口与所述料管内部相连通；所述排气结构为一个排气通孔，所述排气通孔的出气口设置在所述料管的侧壁上，或者在所述浇口套的侧壁上；所述排气通孔为阶梯状，所述排气通孔的开口宽度沿着所述浇口套至所述料管的方向逐渐变大；

所述排气通孔上设置有调整镶件，所述调整镶件的一端设置在所述料管上，或者设置在所述浇口套上；所述调整镶件为套筒式的结构，通过改变调整镶件的长度来调整排气通孔的开口长度。

2.一种压铸机注模装置，其特征在于，包括权利要求1所述的压铸机防卷气的料管组件，还包括压射杆、压射冲头、定模板、前模板和后模板；

所述压射杆的一端连接有压射冲头，所述压射冲头与所述料管的内孔相匹配；

所述料管安装在所述定模板上，所述前模板与所述定模板固定连接，所述前模板上设置有定模芯，所述后模板上设置有动模芯，所述动模芯与所述定模芯配合形成用于产品成型的压铸型腔；

所述动模芯的下方设置有分流锥，所述浇口套设置在所述定模芯的下方，且所述浇口套的前端与所述分流锥相配合。

3.根据权利要求2所述的压铸机注模装置，其特征在于，在所述前模板上设置有排气间隙，所述排气间隙与所述排气结构相连通。

4.根据权利要求2所述的压铸机注模装置，其特征在于，所述料管的一端设置有固定部，所述浇口套的后端与所述固定部相抵接。

5.根据权利要求2所述的压铸机注模装置，其特征在于，所述浇口套与所述分流锥之间设有连通于所述压铸型腔且供金属溶液进入所述压铸型腔的流道。

压铸机防卷气的料管组件以及注模装置

技术领域

[0001] 本发明属于压铸技术领域，具体而言，涉及一种压铸机防卷气的料管组件以及注模装置。

背景技术

[0002] 压力铸造(简称“压铸”)能够生产比较复杂的工件，并且生产效率较高，其适应了现代制造业中产品复杂化、精密化、轻量化以及节能化等的要求，在规模化产业中获得了广泛的应用和快速的发展。压铸件已成为多数产品的重要组成部分，随着汽车、摩托车、电子通讯、仪器仪表以及家用电器等行业的发展，压铸件的功能和应用领域也在不断的扩大，同时对于压铸机的工作性能和可靠性方面也要求越来越高。

[0003] 压铸机主要由活动模板、固定模板及压射机构构成，其中，活动模板可相对于该固定模板进行开启及闭合，进行合模后利用该压射机构将呈熔融状态的金属溶液压射到该活动模板及该固定模板之间所形成的压铸型腔内，通过加压方式使其完全填充在压铸型腔内，并在压力下冷却成型而获得所需压铸成品。

[0004] 料管作为压射机构的重要部件，随着压铸件越来越薄，料管的初始填充度非常低，高速启动时料管填充度也很低，这样极易造成汤流卷气。具体地说，在金属合金压铸过程中，金属溶液注入压铸型腔前，料管内充满大量空气，金属溶液注入后压铸机的压射冲头在推金属溶液进入压铸型腔过程中，料管内的大量空气会卷入到金属溶液里面，在金属溶液冷却成型后，空气残留在压铸件中形成气孔，造成成型后的压铸件出现气孔多、缩松、砂眼等现象，产品的质量得不到保证，影响压铸件强度和机械性能，报废率高且成品率低；同时，进入压铸型腔内的大量高压气体需要通过模具进行排出，对模具的冲蚀较大，降低了模具的使用寿命，损耗量大。

发明内容

[0005] 有鉴于此，本发明的目的在于提供一种压铸机防卷气的料管组件以及注模装置，其可以有效防止卷气进入到压铸型腔内，解决压铸件中多气孔问题，提高产品质量和成品率，并且结构简单，节约设备成本。

[0006] 为实现上述目的，本发明采用的技术方案为：

[0007] 一种压铸机防卷气的料管组件，包括料管和浇口套，在所述料管的侧壁上设有与所述料管内部相连通的注料口；

[0008] 所述浇口套的后端与所述料管相抵接，在所述浇口套的前端与所述注料口之间设置有排气结构，所述排气结构与所述注料口位于同一侧的侧壁。

[0009] 如上所述的压铸机防卷气的料管组件，可选的，所述排气结构设置在所述料管上和/或设置在所述浇口套上，并且所述排气结构的出气口与所述料管内部相连通；即本发明所述的排气结构可以设置在料管的侧壁上，可以设置在浇口套上，也可以连通的设置在料管和浇口套上，三种结构的出气口均与料管内部相连通，从而将料管内部的空气通过出气

口排出。

[0010] 如上所述的压铸机防卷气的料管组件，可选的，所述排气结构为一个排气通孔，所述排气通孔的出气口设置在所述料管的侧壁上，或者在所述浇口套的侧壁上。其该排气通孔的出气口可以设置在料管的侧壁上，也可以设置在浇口套的侧壁上，或者与注料口相连通，通过注料口将空气排出。

[0011] 进一步地，所述排气结构上设置有调整镶件，所述调整镶件的一端设置在所述料管上，或者设置在所述浇口套上。所述调整镶件用于调整所述排气通孔的开口长度。

[0012] 进一步地，所述排气通孔为阶梯状，所述排气通孔的开口宽度沿着所述浇口套至所述料管的方向逐渐变大。需要说明的是，排气通孔的形状可以为阶梯状，也可以为其他形状，其开口宽度越靠近浇口套的前端越小，从而更有利于将料管内的空气排净，并避免金属溶液从排气通孔飞出。

[0013] 如上所述的压铸机防卷气的料管组件，可选的，所述排气结构为多组排气孔，在所述料管外侧壁上设置有排气通道，所述排气孔与所述排气通道相连通，所述多组排气孔的孔径从前至后逐渐增大。所述排气孔可以为圆形孔、方形孔或者其他形状的孔。

[0014] 本发明还提供一种压铸机注模装置，其包括上述发明内容所述的压铸机防卷气的料管组件，还包括压射杆、压射冲头、定模板、前模板和后模板；

[0015] 所述压射杆的一端连接有压射冲头，所述压射冲头与所述料管的内孔相匹配；

[0016] 所述料管安装在所述定模板上，所述前模板与所述定模板固定连接，所述前模板上设置有定模芯，所述后模板上设置有动模芯，所述动模芯与所述定模芯配合形成用于产品成型的压铸型腔；

[0017] 所述动模芯的下方设置有分流锥，所述浇口套设置在所述定模芯的下方，且所述浇口套的前端与所述分流锥相配合。

[0018] 进一步地，在所述前模板上设置有排气间隙，所述排气间隙与所述排气结构相连通。所述的排气结构可以设置在料管的侧壁上，可以设置在浇口套上，也可以设置在料管和浇口套之间，并且该排气结构与该排气间隙相连通，进而将料管内的空气排出。

[0019] 进一步地，所述料管的一端设置有固定部，所述浇口套的后端与所述固定部相抵接；其中，所述固定部为环设于所述料管外壁面的一环状凸缘。

[0020] 进一步地，所述浇口套与所述分流锥之间设有连通于所述压铸型腔且供金属溶液进入所述压铸型腔的流道。

[0021] 作为本发明进一步的优选技术方案，所述动模芯与所述定模芯之间还形成有溢流槽和排气槽，所述排气槽的一端连通于外界的大气，所述排气槽的另一端连通于所述溢流槽；可以使得进入压铸型腔内的少量空气更顺畅的快速排出，进一步的提高压铸件的质量，防止缩松、砂眼等缺陷。

[0022] 与现有技术相比，本发明的有益效果在于：

[0023] 1、本发明在浇口套和/或料管的侧壁上设置有排气结构，该排气结构位于浇口套的前端与料管的注料口之间，金属溶液注入料管后压射冲头在推金属溶液进入压铸型腔过程中，料管内的空气通过排气结构排出，减小卷气，解决了压铸件中多气孔的问题，提高产品质量及抗拉强度，既大大减小了产品报废率增加了合格率，又提高了工作效率。

[0024] 2、本发明的排气结构可采用多种结构形式，即一个排气通孔、多组排气孔，以及通

过前模板上设置的排气间隙进行排气的排气结构，此外，本发明的排气结构上设置有调整镶件，通过调整镶件可以调整排气结构的开口长度，进而适应不同种类、不同初始填充度的金属溶液，可以使得料管内的空气更顺畅的快速排出，其结构简单、便于操作，并且排气效果好，根据实际需求，可选择不同的排气结构。

[0025] 3、本发明提供的压铸机防卷气的料管组件以及注模装置，结构简单，有效解决压铸件中多气孔的问题，并可延长注模装置的使用寿命，提高工作效率，大大节省了设备成本。

[0026] 为使本发明的上述目的、特征和优点能更明显易懂，下文特举较佳实施例，并配合所附附图，作详细说明如下。

附图说明

[0027] 为了更清楚地说明本发明具体实施方式或现有技术中的技术方案，下面将对具体实施方式或现有技术描述中所需要使用的附图作简单地介绍，显而易见地，下面描述中的附图是本发明的一些实施方式，对于本领域普通技术人员来讲，在不付出创造性劳动的前提下，还可以根据这些附图获得其他的附图。

[0028] 图1为本发明实施例一提供的压铸机防卷气的料管组件的结构示意图；

[0029] 图2为本发明实施例一提供的压铸机注模装置中一种调整镶件的结构示意图；

[0030] 图3为本发明实施例一提供的压铸机注模装置中另一种调整镶件的结构示意图；

[0031] 图4为本发明实施例一提供的调整镶件俯视示意图；

[0032] 图5为本发明实施例一提供的调整镶件左视示意图；

[0033] 图6为本发明实施例一提供的压铸机注模装置的工作状态示意图；

[0034] 图7为本发明实施例二提供的压铸机注模装置结构示意图；

[0035] 图8为本发明实施例三提供的压铸机注模装置结构示意图。

[0036] 附图标记：

[0037] 10-压射杆； 20-压射冲头； 30-料管；

[0038] 301-注料口； 302-固定部； 303-排气通孔；

[0039] 304-调整镶件； 305-排气孔； 306-排气通道；

[0040] 40-定模板； 50-前模板； 60-后模板；

[0041] 70-流道； 80-压铸型腔；

[0042] 501-浇口套； 502-定模芯； 503-排气间隙；

[0043] 601-分流锥； 602-动模芯。

具体实施方式

[0044] 为使本发明实施例的目的、技术方案和优点更加清楚，下面将结合本发明实施例中附图，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。通常在此处附图中描述和示出的本发明实施例的组件可以以各种不同的配置来布置和设计。因此，以下对在附图中提供的本发明的实施例的详细描述并非旨在限制要求保护的本发明的范围，而是仅仅表示本发明的选定实施例。基于本发明的实施例，本领域技术人员在没有做出创造性劳动的前提下所获得的所

有其他实施例，都属于本发明保护的范围。

[0045] 在本发明的描述中，需要说明的是，术语“中心”、“上”、“下”、“左”、“右”、“前”、“后”、“竖直”、“水平”、“内”、“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发明和简化描述，而不是指示或暗示所指的装置或元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发明的限制。

[0046] 在本发明的描述中，还需要说明的是，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，也可以是可拆卸连接，或一体地连接；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。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发明中的具体含义。

[0047] 图1为本发明实施例一提供的压铸机防卷气的料管组件的结构示意图，如图1所示，本发明提供的压铸机防卷气的料管组件，包括料管30和浇口套501，在料管30的侧壁上设有与料管30内部相连通的注料口301；浇口套501的后端与料管30相抵接，在浇口套501的前端与注料口301之间设置有排气结构，排气结构与注料口301位于同一侧的侧壁。相对于现有技术中的压铸机料管组件，本发明设置了排气结构，在金属溶液注入料管30后，压射冲头20推射金属溶液进入压铸型腔80过程中，料管30内的空气会通过该排气结构顺利排出，减小卷气，从而避免了料管30内的空气进入到压铸型腔80，在金属溶液凝固成型后，空气残留在压铸件内部形成气孔，影响压铸件的强度和机械性能。此外，相对于现有技术中通过增加真空设备或者充氧设备压铸，以解决压铸件中多气孔的方式，本发明的设置的排气结构，结构简单，便于操作，排气效果好，大大的减小了设备投资，节约生产成本。

[0048] 下面结合实施例和具体实施方式对本发明做进一步详细的说明。

[0049] 实施例1

[0050] 图1为本发明实施例一提供的压铸机防卷气的料管组件的结构示意图，如图1所示，本实施例提供一种压铸机防卷气的料管组件，包括料管30和浇口套501，在料管30的侧壁上设有与料管30内部相连通的注料口301；浇口套501的后端与料管30相抵接，在浇口套501的前端与注料口301之间设置有排气结构，排气结构与注料口301位于同一侧的侧壁。

[0051] 本发明的排气结构设置在料管30上和/或设置在浇口套501上，并且排气结构的出气口与料管30内部相连通，即本发明的排气结构可以设置在料管30的侧壁上，可以设置在浇口套501上，也可以连通的设置在料管30和浇口套501上，三种结构的出气口均与料管30内部相连通，从而将料管内部的空气通过出气口排出。本实施例中，将排气结构连通的设置在料管30和浇口套501上，该排气结构为一个排气通孔303，排气通孔303的出气口设置在料管30的侧壁上。该排气通孔303的形状可以为阶梯状，且排气通孔303的开口宽度沿着浇口套501至料管30的方向逐渐变大；在压射冲头20推射金属溶液进入压铸型腔80过程中，可以适应料管30内空气量的变化，便于料管30内的空气通过排气通孔303顺利的排出。

[0052] 图2为本发明实施例一提供的压铸机注模装置中一种调整镶件的结构示意图，图3为本发明实施例一提供的压铸机注模装置中另一种调整镶件的结构示意图，图4为本发明实施例一提供的调整镶件俯视示意图，图5为本发明实施例一提供的调整镶件左视示意图；如图2至图5所示，本实施例在排气通孔303上设置有调整镶件304，该调整镶件304的一端设置在料管30上，或者设置在浇口套501上，该调整镶件304为套筒式的结构，可通过改变调整

镶件304的长度来调整排气通孔303的开口长度，进而适应料管30内不同的金融溶液的填充度，以使料管30内的空气更顺畅的快速排出。

[0053] 进一步地，如图2和图3所示，本实施例还提供一种压铸机注模装置，其包括以上所述的压铸机防卷气的料管组件，还包括压射杆10、压射冲头20、定模板40、前模板50和后模板60；压射杆10的一端连接有压射冲头20，压射冲头20与料管30的内孔相匹配；料管30安装在定模板40上，前模板50与定模板40固定连接，前模板50上设置有定模芯502，后模板60上设置有动模芯602，动模芯602与定模芯502配合形成用于产品成型的压铸型腔80；定模芯502的下方设置有浇口套501，动模芯602的下方设置有分流锥601，浇口套501的前端与分流锥601相匹配，浇口套501的后端与料管30相匹配。本实施例中，动模芯602与定模芯502合模后，形成用于产品成型的压铸型腔80，该压铸型腔80的具体结构形状主要根据具体需要压铸形成的压铸件的结构形状决定。

[0054] 值得说明的是，本实施例提供的压射杆10可采用一体式压射杆10，并且压射杆10内设有轴向贯通的循环水路，用于通入冷却水进行冷却，压射冲头20可采用可拆卸的方式安装在压射杆10的一端，以方便压射冲头20的安装、拆卸及更换。此外，压射杆10可以通过液压机的液压油缸等驱动，进而带动压射冲头20在料管30内往复移动。

[0055] 作为实施例进一步的优选技术方案，动模芯602与定模芯502之间还形成有溢流槽和排气槽(图中未示出)，排气槽的一端连通于外界的大气，排气槽的另一端连通于溢流槽，并且排气槽位于溢流槽的上方，而对于排气槽和溢流槽的具体数量和排布方式的设置本实施例中不做限定，其可以根据实际的加工需求而灵活选择，在此不再赘述。本实施例中溢流槽和排气槽的设置，使得进入压铸型腔80内的少量空气更顺畅的快速排出，进一步的提高压铸件的质量，防止缩松、砂眼等缺陷，影响压铸件强度和机械性能。

[0056] 本实施例中，料管30的一端设置有固定部302，浇口套501的后端与料管30的固定部302相抵接，其中，固定部302为环设于料管30外壁面的一环状凸缘，结构紧凑，设计合理。

[0057] 进一步地，浇口套501与分流锥601之间设有连通于压铸型腔80且供金属溶液进入压铸型腔80的流道70，该流道70由分流锥601至压铸型腔80的方向逐渐缩小，从而在金属溶液流至压铸型腔80过程中，对金属溶液阻碍作用减小，进行减小金属溶液对型腔内侧壁的冲击力，结构设计更为合理。

[0058] 图6为本发明实施例一提供的压铸机注模装置的工作状态示意图，结合图6所示，对压铸机注模装置的工作原理进行说明。

[0059] 在进行压铸工艺时，先将前模板50和后模板60对接，其动模芯602与定模芯502合模后，形成用于产品成型的压铸型腔80，压铸型腔80的具体结构形状主要根据具体需要压铸形成的压铸件的结构形状决定。然后，液压油缸牵引压射杆10进而带动压射冲头20向前推进，此时料管30与压射冲头20形成的腔体内处于负压状态，当压射冲头20运动至接近注料口301位置时，与此同时，将呈熔融状态的金属溶液(例如铝合金溶液)通过注料口301注入至料管30内，液压油缸推动压射杆10进而推动压射冲头20继续向前移动。需要说明的是，压射杆10也可以被压铸机的控制系统所控制，并预先进行设置，从而在设定时间点带动压射冲头20推射至预定位置，以控制其将铝合金溶液压射至压铸型腔80内。

[0060] 如图6(a)所示，压射冲头20向前移动，压射冲头20前端与料管30内孔形成一腔体，此处的腔体内铝合金溶液上方存在一定量的空气，并且此时的腔体为高气压区；而压射冲

头20后端与料管30内孔形成低气压区，空气从高气压区流向低气压区，即铝合金溶液上方的空气逐渐通过排气通孔303排出。如图6(b)所示，压射冲头20继续向前移动，腔体内始终保持高压，当压射冲头20的前端移动至排气通孔303的一端部时，铝合金溶液充满整个腔体，腔体内的空气全部通过排气通孔303排出。然后继续推进压射冲头20，从而将铝合金溶液全部压射至该压铸型腔80内。

[0061] 最后，铝合金溶液在一定温度的压铸型腔80内冷却凝固后，打开模板取出成型的压铸金属产品，从而获得低孔隙率、高质量的压铸件产品。

[0062] 实施例2

[0063] 图7为本发明实施例二提供的压铸机注模装置结构示意图，如图7所示，本实施例提供的压铸机注模装置，包括压铸机防卷气的料管组件，还包括压射杆10、压射冲头20、定模板40、前模板50和后模板60，其中，在料管30的侧壁上设有与料管30内部相连通的注料口301；浇口套501的后端与料管30相抵接，在浇口套501的前端与注料口301之间设置有排气结构，排气结构与注料口301位于同一侧的侧壁。

[0064] 与实施例1不同的是，本实施例中，在前模板50上设置有排气间隙503，排气间隙503与排气结构相连通。本实施例中，该排气结构为一个排气通孔303，排气通孔303可以设置在料管30的侧壁上，可以设置在浇口套501上，也可以设置在料管30和浇口套501之间，并且与该排气间隙503相连通，本实施例中，该排气通孔303设置在料管30和浇口套501之间，进而将料管30内的空气顺利的排出。

[0065] 实施例3

[0066] 图8为本发明实施例三提供的压铸机注模装置结构示意图，如图8所示，本实施例提供的压铸机注模装置，包括压铸机防卷气的料管组件，还包括压射杆10、压射冲头20、定模板40、前模板50和后模板60，其中，在料管30的侧壁上设有与料管30内部相连通的注料口301；浇口套501的后端与料管30相抵接，在浇口套501的前端与注料口301之间设置有排气结构，排气结构与注料口301位于同一侧的侧壁。

[0067] 与实施例1和实施例2不同的是，本实施例中，该排气结构为多组排气孔305，在料管30外侧壁上设置有排气通道306，排气孔305与排气通道306相连通，多组排气孔305的孔径从前至后逐渐增大，结构设计合理，更便于料管30内的空气通过排气孔305、再通过排气通道306顺利的排出。

[0068] 进一步地，排气孔305可以为圆形孔、方形孔或者其他形状的孔。而对于排气孔305的具体数量本实施例中不做限定，其可以根据实际的加工需求而灵活选择。本实施例设置的多组排气孔305结构简单，方便加工，具体应用中，可根据实际需求，选择不同的排气结构。

[0069] 最后应说明的是：以上所述实施例，仅为本发明的具体实施方式，用以说明本发明的技术方案，而非对其限制，本发明的保护范围并不局限于此，尽管参照前述实施例对本发明进行了详细的说明，本领域的普通技术人员应当理解：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，其依然可以对前述实施例所记载的技术方案进行修改或可轻易想到变化，或者对其中部分技术特征进行等同替换；而这些修改、变化或者替换，并不使相应技术方案的本质脱离本发明实施例技术方案的精神和范围。都应涵盖在本发明的保护范围之内。因此，本发明的保护范围应以所述权利要求的保护范围为准。

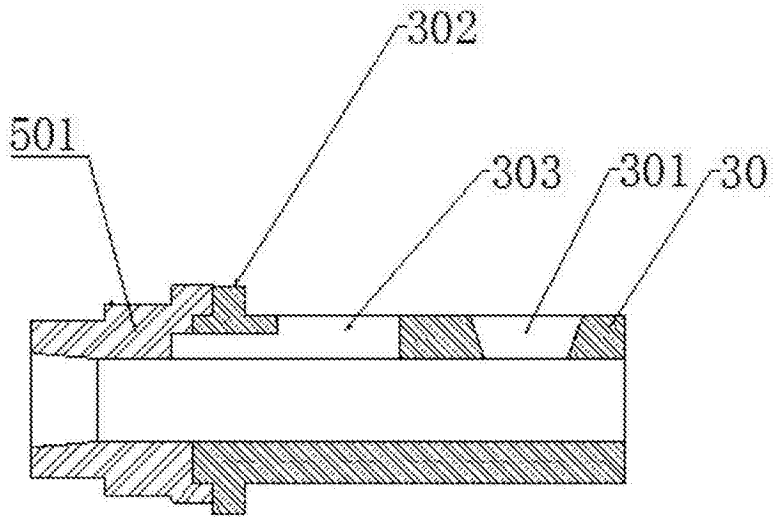

302
501
303
301
30

图1

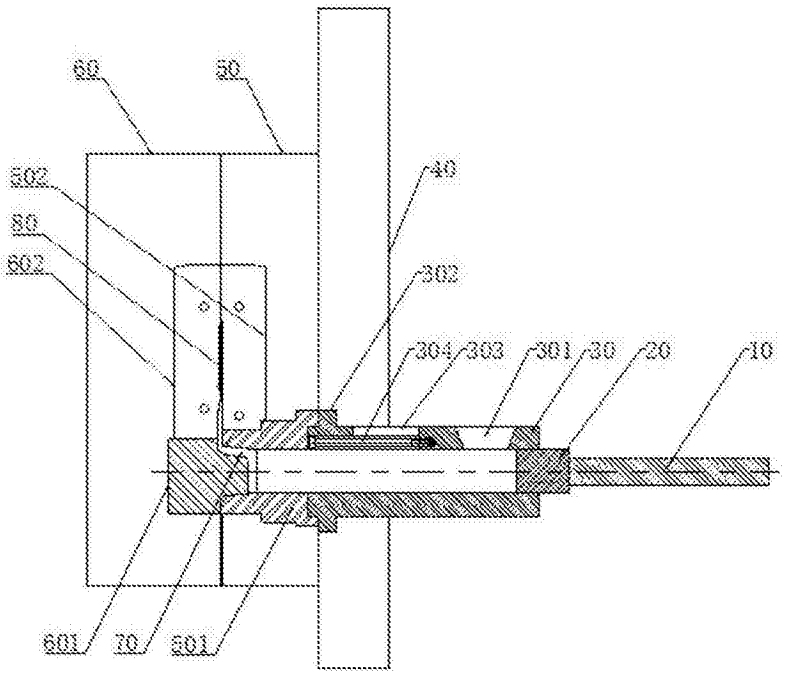

60
30
40
502
80
602
302
304
303
301
20
20
10
601
70
601

图2

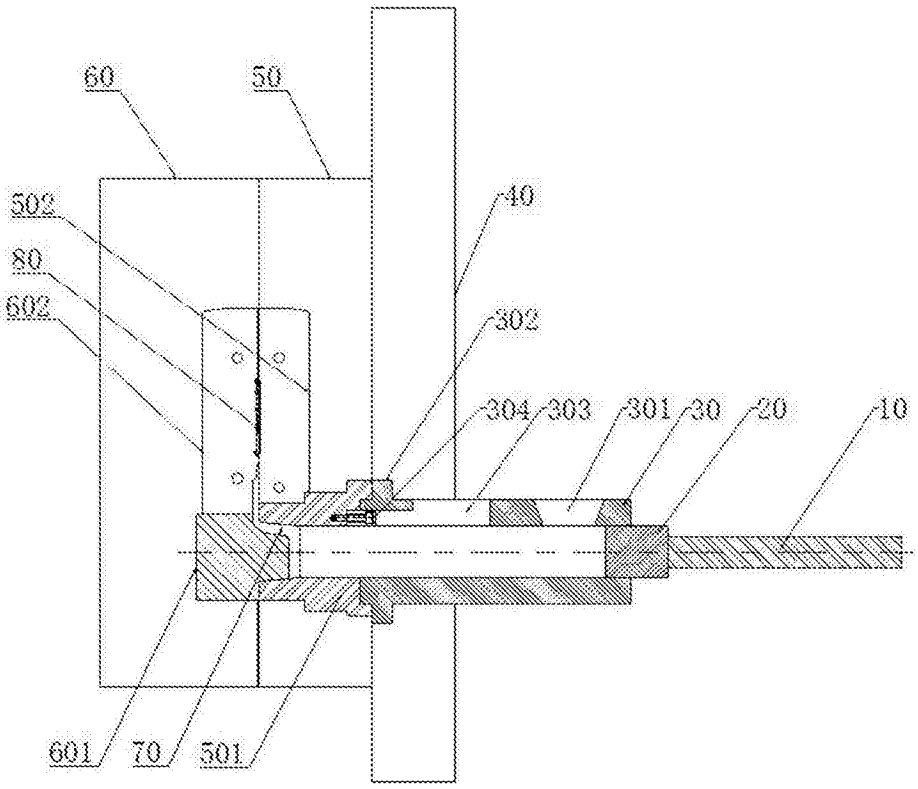


图3

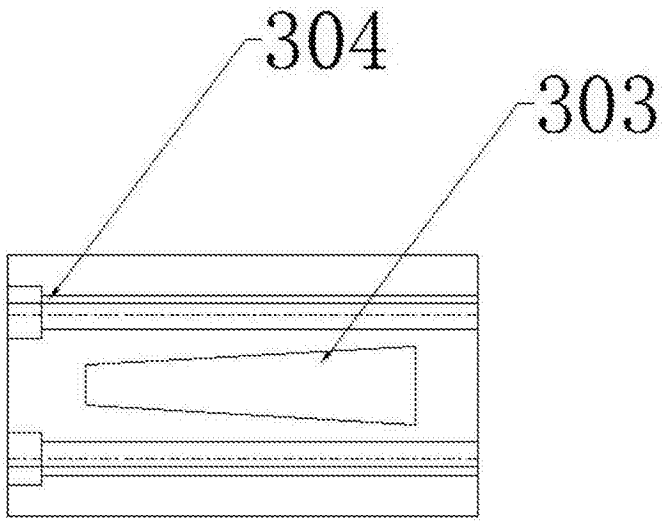


图4

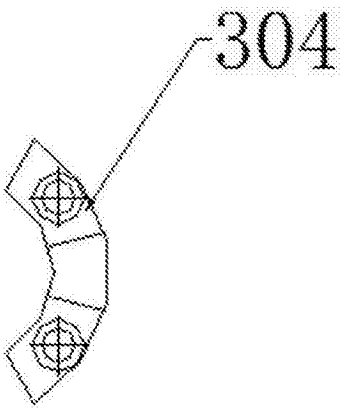
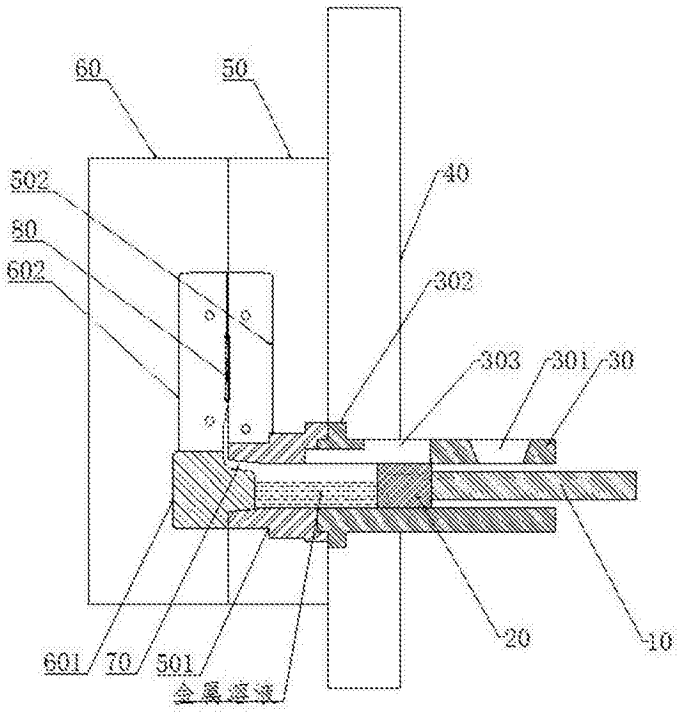
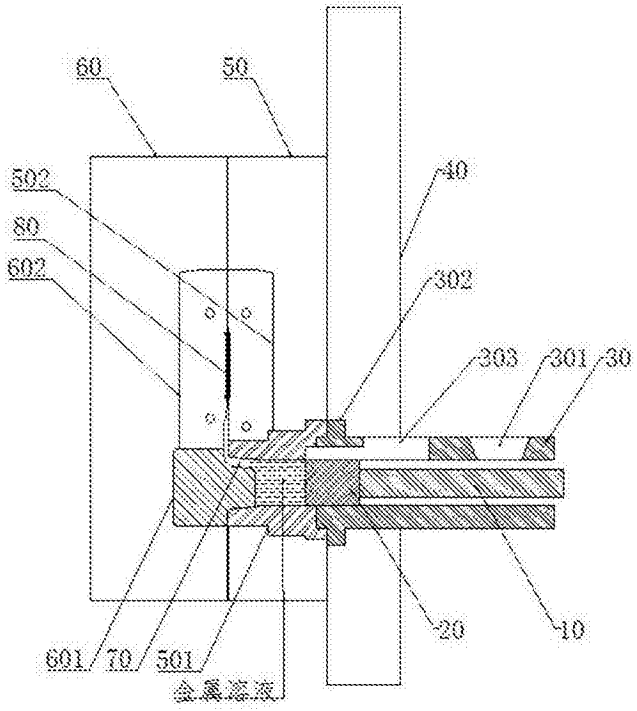


图5


60
50
40
502
80
602
302
303
301
30
20
10
601
70
501
金属溶液

（a）


60
50
40
502
80
602
302
303
301
30
20
10
601
70
501
金属溶液

（b）

图6

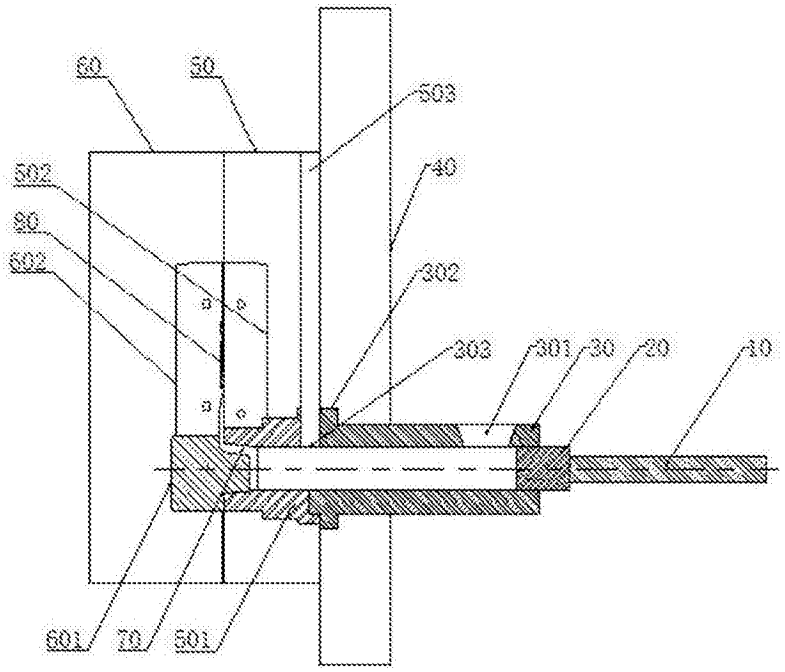

60
50
503
40
502
80
602
302
302
301
30
20
10
601
70
501

图7

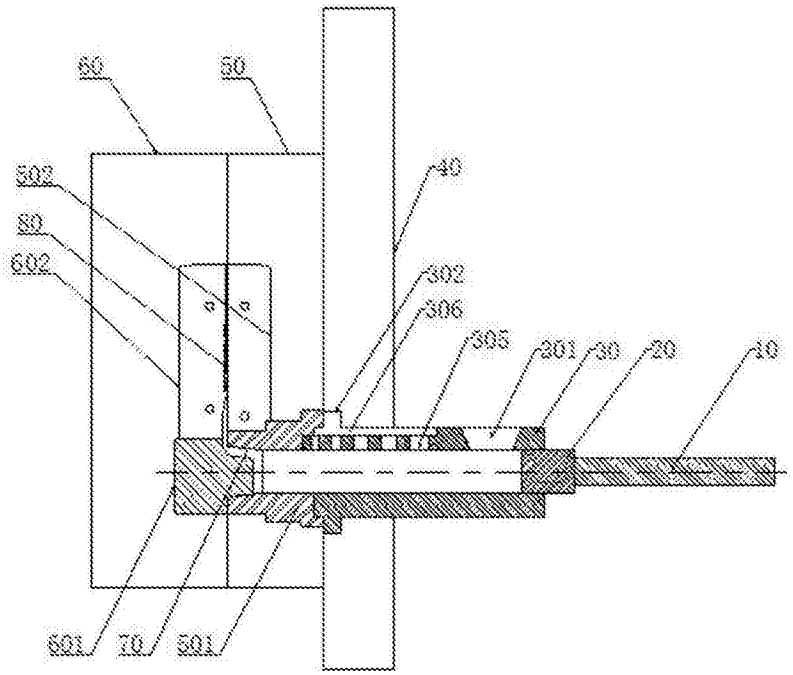

60
50
40
502
80
602
302
306
305
301
30
20
10
601
70
501

图8