(19)国家知识产权局

(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 118219528 B
(45)授权公告日 2024.08.06

(21)申请号 202410642413.3
(22)申请日 2024.05.23
(65)同一申请的已公布的文献号
申请公布号 CN 118219528 A
(43)申请公布日 2024.06.21
(73)专利权人 四川联塑科技实业有限公司
地址 618000 四川省德阳市经济技术开发区八角工业区(金沙江路北侧)
(72)发明人 曾力 张政 张利娟 王英 陈思源
(74)专利代理机构 成都九鼎天元知识产权代理有限公司 51214
专利代理师 刘佳雪
(51)Int.Cl.
B29C 48/335(2019.01)
B29C 48/70(2019.01)
B29C 48/00(2019.01)
B29C 48/09(2019.01)
B29C 48/18(2019.01)
(56)对比文件
CN 218429824 U,2023.02.03
CN 202412660 U,2012.09.05
CN 203763573 U,2014.08.13
JP H06281056 A,1994.10.07
审查员 李晓文

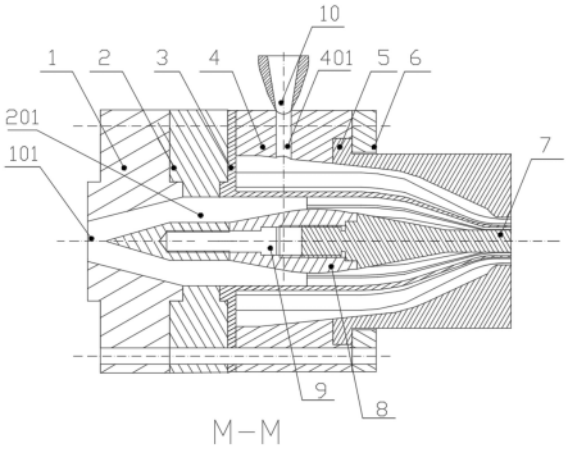
权利要求书2页 说明书6页 附图11页

(54)发明名称

一种双层管材共挤模具及管材成型制作方法

(57)摘要

本发明涉及管材生产技术领域,旨在解决现有的双层管材内外层之间容易相互脱离,现有的双层共挤模具无法挤出结合力更强、内外层不易脱离的管材的问题,提供一种双层管材共挤模具及管材成型制作方法;双层管材共挤模具包括过渡套、分流板、双层管材咬合互锁模具、收缩套、口模以及模芯;管材成型制作方法包括:S1:将双层管材共挤模具与挤出机主机连接;S2:将双层管材的内层管原材料和外层管原材料分别通入双层管材共挤模具中,形成双层管材的内层管和外层管;S3:形成双层管材成品;本发明能将双层管材的内外层同时挤出,并且使内外层相互锁住,增大内外层结合面积从而保证管材内外层的结合力,防止管材长时间使用内外层出现分离的情况。



CN 118219528 B

1.一种双层管材共挤模具,其特征在于:

包括过渡套、分流板、双层管材咬合互锁模具、收缩套、口模以及模芯;

所述过渡套用于与挤出机主机相连,所述过渡套上设置有第一进料口,所述第一进料口用于通入内层管原材料;所述分流板与所述过渡套相连,所述分流板上设置有分流通道,所述分流通道与所述第一进料口相连通;所述双层管材咬合互锁模具包括连接环板以及连接在所述连接环板一侧的导流筒,所述连接环板与所述分流板相连,所述导流筒为中空结构,所述导流筒的内部与所述分流通道相连通;所述模芯用于与所述分流板相连,所述模芯位于所述导流筒的内部,所述模芯与所述导流筒的内部之间形成内层管原材料挤压通道,所述内层管原材料挤压通道与所述分流通道相连通;所述收缩套与所述连接环板相连,并套设在所述导流筒的外部,所述收缩套上设置有第二进料口,所述第二进料口用于通入外层管原材料;所述口模连接在所述收缩套上,并套设在所述导流筒的外部,所述口模与所述导流筒的外部之间形成外层管原材料挤压通道;

所述导流筒的外壁面上沿其长度方向设置有凹槽,所述凹槽包括凹部和锁扣部,所述锁扣部位于所述凹部的下方,二者相连通,所述锁扣部具有左右两个翼部,所述锁扣部的宽度大于所述凹部的宽度;所述导流筒的内壁面上形成有与所述凹槽的形状相适配的凸起,所述凸起与所述凹槽的位置相对应;

还包括固定模芯,所述固定模芯连接在所述分流板上,所述模芯连接在所述固定模芯上,所述固定模芯和所述模芯位于所述导流筒的内部,所述固定模芯、所述模芯与所述导流筒的内部之间形成所述内层管原材料挤压通道;

所述导流筒呈锥筒形,所述导流筒的两端分别为第一端和第二端,所述导流筒第一端的直径大于其第二端的直径,所述导流筒的第一端与所述连接环板相连;

所述口模具有内腔,所述内腔的形状与所述导流筒的形状相适配。

2.根据权利要求1所述的双层管材共挤模具,其特征在于:

所述导流筒的外壁面上间隔设置有多条所述凹槽。

3.根据权利要求1所述的双层管材共挤模具,其特征在于:

所述连接环板的一侧与所述分流板进行连接,所述收缩套的一端通过螺栓固定连接在所述连接环板的另一侧。

4.根据权利要求1所述的双层管材共挤模具,其特征在于:

所述口模通过口模压板装夹在所述收缩套上。

5.根据权利要求1所述的双层管材共挤模具,其特征在于:

所述第二进料口处安装有挤出机辅机组件,所述挤出机辅机组件用于固定在挤出机辅机模头上。

6.根据权利要求5所述的双层管材共挤模具,其特征在于:

所述挤出机辅机组件包括辅机口模和辅机模芯。

7.一种管材成型制作方法,其特征在于:

包括如下步骤:

S1:将权利要求6所述的双层管材共挤模具与挤出机主机进行连接;

S2:将双层管材的内层管原材料通过挤出机主机通入双层管材共挤模具的过渡套中,接着内层管原材料经过分流板进入双层管材咬合互锁模具,并在双层管材咬合互锁模具与

固定模芯之间的间隙中逐渐被压缩,后续由双层管材咬合互锁模具和模芯配合形成双层管材的内层管;

同时,双层管材的外层管原材料通过挤出机辅机组件,再经过收缩套和双层管材咬合互锁模具之间形成的空间,流入口模与双层管材咬合互锁模具之间,形成双层管材的外层管;

S3:从模芯、双层管材咬合互锁模具以及口模末端挤出的双层管材内外层咬合互锁,经过真空冷却定型,然后进行喷码、牵引、切割以及包装工序,形成双层管材成品。

一种双层管材共挤模具及管材成型制作方法

技术领域

[0001] 本发明涉及管材生产技术领域,具体而言,涉及一种双层管材共挤模具及管材成型制作方法。

背景技术

[0002] 双层管材由于其具有耐腐蚀、耐高温、抗压等优点,被广泛应用于建筑排水管道、电线外皮和农业灌溉等方面。

[0003] 现有技术中,双层管材通过双层共挤挤出机挤出,双层共挤挤出机由挤出机主机、输送设备、模头、冷却水箱、切割装置、自动控制系统等几个部分组成,整个设备可以将两种不同材料同步挤出。由于现有的双层管材通常为内外层直接结合,现有的双层共挤挤出机挤出管材时通过模具压紧两种材料并最终成型。

[0004] 现有技术通过挤出机将双层管材的内外层直接通过曲面相结合,此种结合方式不可靠,内外层之间容易相互脱离,而现有的双层共挤挤出机只能够生产此种双层管材,无法生产出结合力更强、内外层不易脱离的管材。

发明内容

[0005] 本发明旨在提供一种双层管材共挤模具及管材成型制作方法,以解决现有的双层管材内外层之间容易相互脱离,现有的双层共挤模具无法挤出结合力更强、内外层不易脱离的管材的问题。

[0006] 本发明是采用以下的技术方案实现的:

[0007] 本发明提供一种双层管材共挤模具,包括过渡套、分流板、双层管材咬合互锁模具、收缩套、口模以及模芯;

[0008] 所述过渡套用于与挤出机主机相连,所述过渡套上设置有第一进料口,所述第一进料口用于通入内层管原材料;所述分流板与所述过渡套相连,所述分流板上设置有分流通道,所述分流通道与所述第一进料口相连通;所述双层管材咬合互锁模具包括连接环板以及连接在所述连接环板一侧的导流筒,所述连接环板与所述分流板相连,所述导流筒为中空结构,所述导流筒的内部与所述分流通道相连通;所述模芯用于与所述分流板相连,所述模芯位于所述导流筒的内部,所述模芯与所述导流筒的内部之间形成内层管原材料挤压通道,所述内层管原材料挤压通道与所述分流通道相连通;所述收缩套与所述连接环板相连,并套设在所述导流筒的外部,所述收缩套上设置有第二进料口,所述第二进料口用于通入外层管原材料;所述口模连接在所述收缩套上,并套设在所述导流筒的外部,所述口模与所述导流筒的外部之间形成外层管原材料挤压通道;

[0009] 所述导流筒的外壁面上沿其长度方向设置有凹槽,所述凹槽包括凹部和锁扣部,所述锁扣部位于所述凹部的下方,二者相连通,所述锁扣部具有左右两个翼部,所述锁扣部的宽度大于所述凹部的宽度;所述导流筒的内壁面上形成有与所述凹槽的形状相适配的凸起,所述凸起与所述凹槽的位置相对应。

[0010] 作为优选的技术方案：

[0011] 所述双层管材共挤模具还包括固定模芯，所述固定模芯连接在所述分流板上，所述模芯连接在所述固定模芯上，所述固定模芯和所述模芯位于所述导流筒的内部，所述固定模芯、所述模芯与所述导流筒的内部之间形成所述内层管原材料挤压通道。

[0012] 作为优选的技术方案：

[0013] 所述固定模芯通过固定模芯螺钉固定在所述分流板上。

[0014] 作为优选的技术方案：

[0015] 所述模芯通过自带螺牙结构固定在所述固定模芯上。

[0016] 作为优选的技术方案：

[0017] 所述导流筒呈锥筒形，所述导流筒的两端分别为第一端和第二端，所述导流筒第一端的直径大于其第二端的直径，所述导流筒的第一端与所述连接环板相连。

[0018] 作为优选的技术方案：

[0019] 所述口模具有内腔，所述内腔的形状与所述导流筒的形状相适配。

[0020] 作为优选的技术方案：

[0021] 所述导流筒的外壁面上间隔设置有多条所述凹槽。

[0022] 作为优选的技术方案：

[0023] 所述过渡套的一端通过螺栓固定在所述挤出机主机螺筒法兰盘上。

[0024] 作为优选的技术方案：

[0025] 所述分流板的一端通过螺栓固定在所述过渡套的另一端上。

[0026] 作为优选的技术方案：

[0027] 所述连接环板的一侧与所述分流板进行连接，所述收缩套的一端通过螺栓固定连接在所述连接环板的另一侧。

[0028] 作为优选的技术方案：

[0029] 所述口模通过口模压板装夹在所述收缩套上。

[0030] 作为优选的技术方案：

[0031] 所述第二进料口处安装有挤出机辅机组件，所述挤出机辅机组件用于固定在挤出机辅机模头上。

[0032] 作为优选的技术方案：

[0033] 所述挤出机辅机组件包括辅机口模和辅机模芯。

[0034] 本发明进一步提供一种挤出设备，包括挤出机主机，所述挤出机主机与上述的双层管材共挤模具进行连接。

[0035] 本发明进一步提供一种管材成型制作方法，包括如下步骤：

[0036] S1：将上述的双层管材共挤模具与挤出机主机进行连接；

[0037] S2：将双层管材的内层管原材料通过挤出机主机通入双层管材共挤模具的过渡套中，接着内层管原材料经过分流板进入双层管材咬合互锁模具，并在双层管材咬合互锁模具与固定模芯之间的间隙中逐渐被压缩，后续由双层管材咬合互锁模具和模芯配合形成双层管材的内层管；

[0038] 同时，双层管材的外层管原材料通过挤出机辅机组件，再经过收缩套和双层管材咬合互锁模具之间形成的空间，流入口模与双层管材咬合互锁模具之间，形成双层管材的

外层管；

[0039] S3：从模芯、双层管材咬合互锁模具以及口模末端挤出的双层管材内外层咬合互锁，经过真空冷却定型，然后进行喷码、牵引、切割以及包装工序，形成双层管材成品。

[0040] 综上所述，由于采用了上述技术方案，本发明的有益效果是：

[0041] 1、本发明可以将双层管材的内外层同时挤出，并且使内外层相互锁住，从而保证管材内外层的结合力，可有效防止管材长时间使用内外层出现分离的情况。

[0042] 2、本发明可用于内外层为同种材料或异种材料的管材，可解决通过普通模具挤出成型的双层管材内外层分子间的粘接效果不好的问题。

[0043] 3、本发明不仅可以挤出内外层为不同材料的管材，得到内外层性能不同的管材，而且可以解决内外层为异种材料的双层管材，无法较好地利用内外层原材料相似相溶原理，容易出现内外层在挤出冷却后分层的现象，导致管材内外层脱离的问题，提升内外层为不同材料的双层管材内外层之间的结合力。

附图说明

[0044] 图1为本发明所述的双层管材共挤模具的外部结构示意图。

[0045] 图2为本发明所述的双层管材共挤模具的右视图。

[0046] 图3为图2中M-M方向的剖面图。

[0047] 图4为图1中Q-Q方向的剖面图。

[0048] 图5为图4中的局部示意图。

[0049] 图6为本发明所述的双层管材咬合互锁模具的右视图。

[0050] 图7为本发明所述的双层管材咬合互锁模具的正视图。

[0051] 图8为图6中D-D方向的剖面图。

[0052] 图9为图7中A-A方向的剖面图。

[0053] 图10为图7中B-B方向的剖面图。

[0054] 图11为图7中C-C方向的剖面图。

[0055] 图标：1-过渡套，101-第一进料口，2-分流板，201-分流通道，3-双层管材咬合互锁模具，301-连接环板，302-导流筒，303-凹槽，304-凸起，4-收缩套，401-第二进料口，5-口模，6-口模压板，7-模芯，8-固定模芯，9-固定模芯螺钉，10-挤出机辅机组件。

具体实施方式

[0056] 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。

[0057] 实施例1

[0058] 如图1-图11所示，本实施例提出一种双层管材共挤模具，包括过渡套1、分流板2、双层管材咬合互锁模具3、收缩套4、口模5、口模压板6、模芯7、固定模芯8、固定模芯螺钉9以及挤出机辅机组件10。

[0059] 其中，所述过渡套1的一端用于通过螺栓固定在挤出机主机螺筒法兰盘上(图中未

示出挤出机主机),所述分流板2的一端通过螺栓固定在所述过渡套1的另一端上。

[0060] 所述双层管材咬合互锁模具3用于形成内外层咬合互锁结构形式的双层管材,所述双层管材咬合互锁模具3的一端通过螺栓固定在所述分流板2的另一端上。

[0061] 所述过渡套1上设置有第一进料口101,所述第一进料口101用于通入内层管原材料,所述分流板2上设置有分流通道201,所述分流通道201为环形通道,所述分流通道201与所述第一进料口101相连通。

[0062] 所述双层管材咬合互锁模具3包括连接环板301以及固定连接在所述连接环板301一侧的导流筒302,所述导流筒302为中空结构,所述导流筒302呈锥筒形,在本实施例中,所述导流筒302壁面的线条呈弧线型,所述导流筒302的一端直径大,另一端直径小,其直径大的一端连接在所述连接环板301上,所述导流筒302的内部与所述连接环板301上的中间孔道相连通,所述连接环板301的一侧与所述分流板2进行连接,所述导流筒302的内部与所述分流通道201相连通。

[0063] 所述收缩套4的一端通过螺栓固定连接在所述连接环板301的另一侧,且所述收缩套4套设于所述导流筒302的外部,所述收缩套4与所述导流筒302之间具有一定的间隙。

[0064] 所述收缩套4上设置有第二进料口401,所述第二进料口401用于通入外层管原材料,所述第二进料口401处安装有挤出机辅机组件10,所述挤出机辅机组件10用于固定在挤出机辅机模头上,所述挤出机辅机组件10包括辅机口模和辅机模芯。

[0065] 所述固定模芯8通过固定模芯螺钉9固定安装在所述分流板2上,所述模芯7通过自带螺牙结构固定安装在所述固定模芯8上,所述固定模芯8和所述模芯7位于所述导流筒302的内部,且与所述导流筒302之间具有一定的间隙,该间隙与所述分流通道201相连通。所述固定模芯8、所述模芯7与所述导流筒302的内部之间形成内层管原材料挤压通道。

[0066] 所述口模5通过口模压板6装夹在所述收缩套4的另一端,所述口模压板6通过螺栓固定在所述收缩套4上。所述口模5套设于所述导流筒302的外部,并与所述导流筒302之间具有一定的间隙。所述口模5具有内腔,所述内腔的形状与所述导流筒302的形状相适配,所述口模5与所述导流筒302的外部之间形成外层管原材料挤压通道。

[0067] 如图11所示,所述导流筒302的外壁面上间隔设置有多条凹槽303,所述凹槽303沿所述导流筒302的长度方向开设。所述凹槽303包括凹部和锁扣部,所述锁扣部位于所述凹部的下方,所述凹部和所述锁扣部是连通的,所述锁扣部的宽度大于所述凹部的宽度,所述锁扣部具有左右两个翼部。所述凹槽303为在所述导流筒302上的凹陷结构,在所述导流筒302的外壁面上设置所述凹槽303之后,在所述导流筒302的内壁面上相应地形成有多条凸起304,所述凸起304的形状与所述凹槽303的形状相适配,所述凸起304与所述凹槽303在所述导流筒302上的位置相对应。

[0068] 由于所述导流筒302的外部与所述口模5之间为外层管原材料挤压通道,因此,外层管原材料经过挤压后,外层管的内壁上将形成多条凸起结构;由于所述导流筒302的内部与所述固定模芯8、所述模芯7之间为内层管原材料挤压通道,因此,内层管原材料经过挤压后,内层管的外壁上将形成多条凹槽结构,挤出后,外层管内壁上的凸起结构恰好嵌入内层管外壁上的凹槽结构中,形成咬合互锁结构,如此,所形成的双层管材内外层相互咬合,结合力强,结合面积增大,内外层不易脱离。

[0069] 双层管材的原材料经过热混、冷混、输送至主副螺杆挤出机,双层管材的内外层同

时经过本发明所述的双层管材共挤模具挤出,同时由于所述双层管材咬合互锁模具3特殊的设计,可使同时挤出的双层管材内外层相互锁住,从而保证管材内外层的结合力,可有效防止管材经过长时间使用内外层出现分离的情况。

[0070] 同时,本发明所述的双层管材共挤模具,可用于内外层为同种材料或异种材料的管材,可解决通过普通模具挤出成型的双层管材内外层分子间的粘接效果不好的问题,通过所述双层管材共挤模具可以将管材内外层咬合互锁。本发明所述的双层管材共挤模具不仅可以挤出内外层为不同材料的管材,得到内外层性能不同的管材,而且可以解决内外层为异种材料的双层管材,无法较好地利用内外层原材料相似相溶原理,容易出现内外层在挤出冷却后分层的现象,导致管材内外层脱离的问题,提升内外层为不同材料的双层管材内外层之间的结合力。

[0071] 双层管材挤出成型的过程为:

[0072] 双层管材的内层管的原材料由挤出机主机进入过渡套1,经过分流板2进入双层管材咬合互锁模具3,并在双层管材咬合互锁模具3与固定模芯8之间的间隙逐渐被压缩,最后由双层管材咬合互锁模具3和模芯7配合形成双层管材的内层管;

[0073] 同时,双层管材的外层管的原材料通过辅机口模和辅机模芯内部,再经过收缩套4和双层管材咬合互锁模具3之间形成的空间,流入口模5与双层管材咬合互锁模具3之间,最后形成双层管材的外层管。

[0074] 双层管材的内层管和外层管相互结合,形成咬合互锁结构,双层管材经过真空冷却定型,然后进行喷码、牵引、切割以及包装工序,形成双层管材成品。

[0075] 双层管材的内层管和外层管相互自锁,内、外层管的结合面积提升了60%-85%,保证了内、外层管之间的结合力,可有效防止内、外层管经过长时间使用出现分离的情况。

[0076] 实施例2

[0077] 本实施例提出一种挤出设备,包括挤出机主机,所述挤出机主机与实施例1所述的双层管材共挤模具进行连接,具体的,将所述双层管材共挤模具的过渡套1通过螺栓固定在挤出机主机螺筒法兰盘上。

[0078] 实施例3

[0079] 本实施例提出一种管材成型制作方法,包括如下步骤:

[0080] S1:将实施例1所述的双层管材共挤模具与挤出机主机进行连接;

[0081] S2:将双层管材的内层管原材料通过挤出机主机通入双层管材共挤模具的过渡套1中,接着内层管原材料经过分流板2进入双层管材咬合互锁模具3,并在双层管材咬合互锁模具3与固定模芯8之间的间隙中逐渐被压缩,后续由双层管材咬合互锁模具3和模芯7配合形成双层管材的内层管;

[0082] 同时,双层管材的外层管原材料通过挤出机辅机组件10,再经过收缩套4和双层管材咬合互锁模具3之间形成的空间,流入口模5与双层管材咬合互锁模具3之间,形成双层管材的外层管;

[0083] S3:从模芯7、双层管材咬合互锁模具3以及口模5末端挤出的双层管材内外层咬合互锁,经过真空冷却定型,然后进行喷码、牵引、切割以及包装工序,形成双层管材成品。

[0084] 以上所述仅为本发明的优选实施例而已,并不用于限制本发明,对于本领域的技术人员来说,本发明可以有各种更改和变化。凡在本发明的精神和原则之内,所作的任何修

改、等同替换、改进等,均应包含在本发明的保护范围之内。

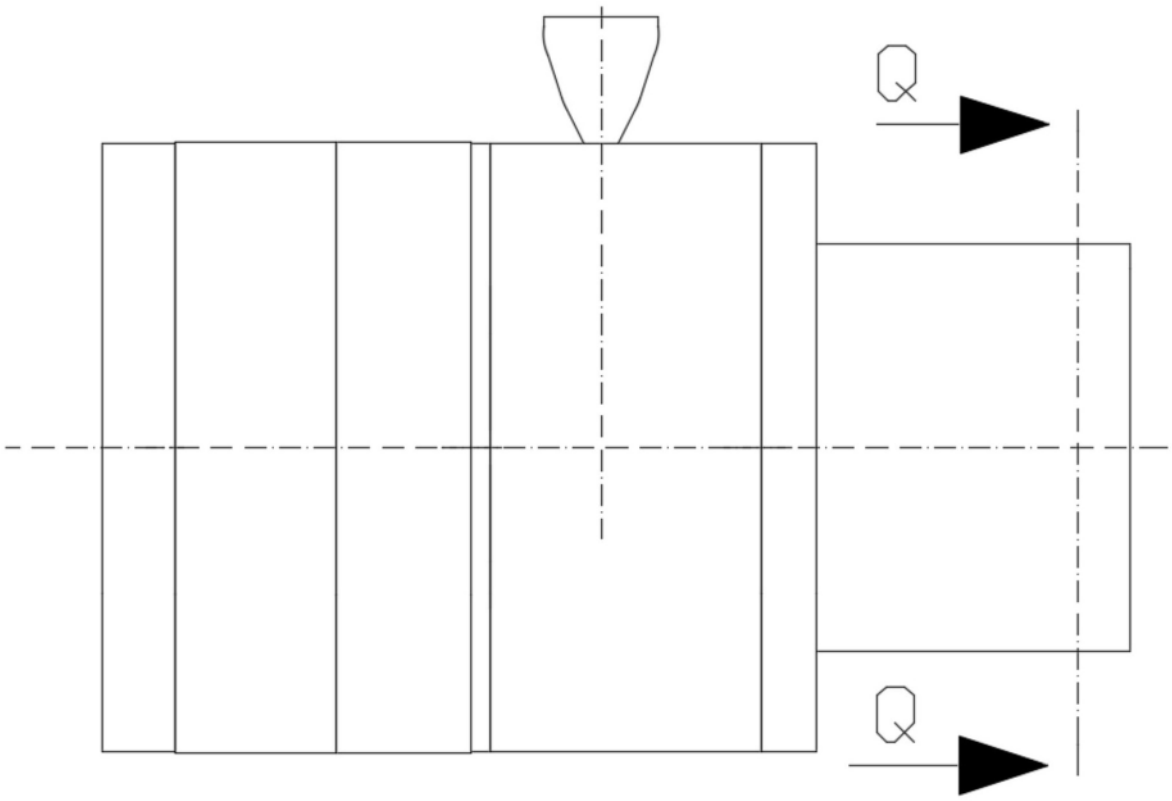


图1

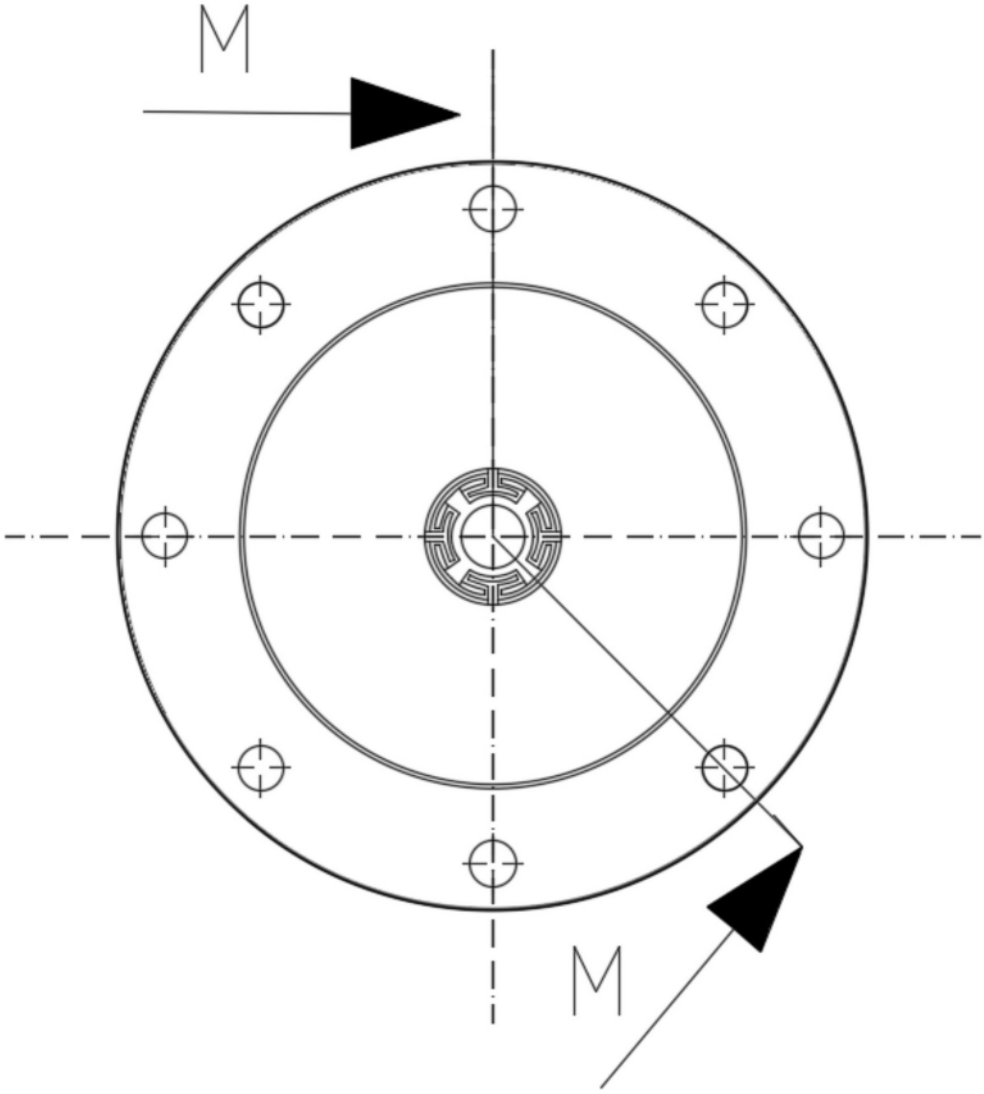


图2

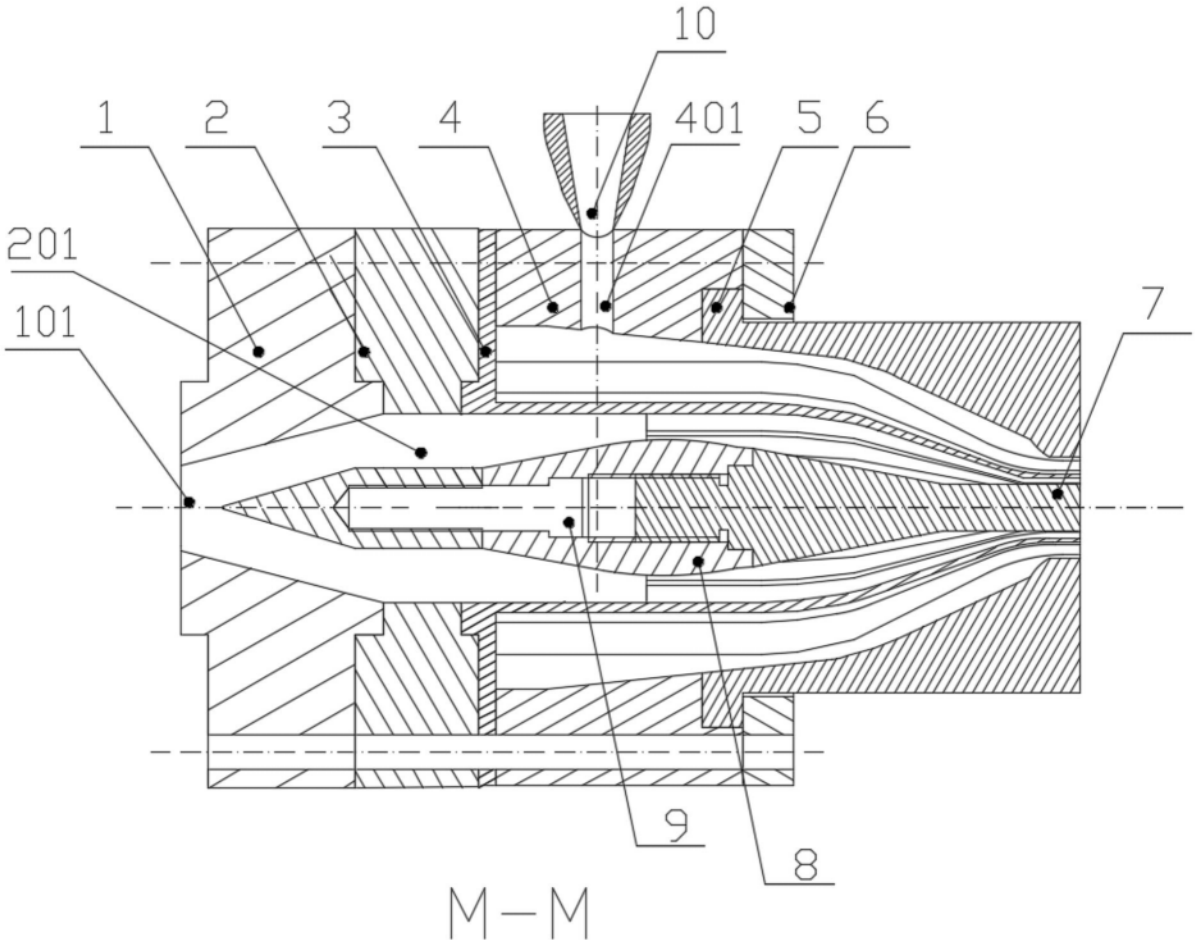


图3

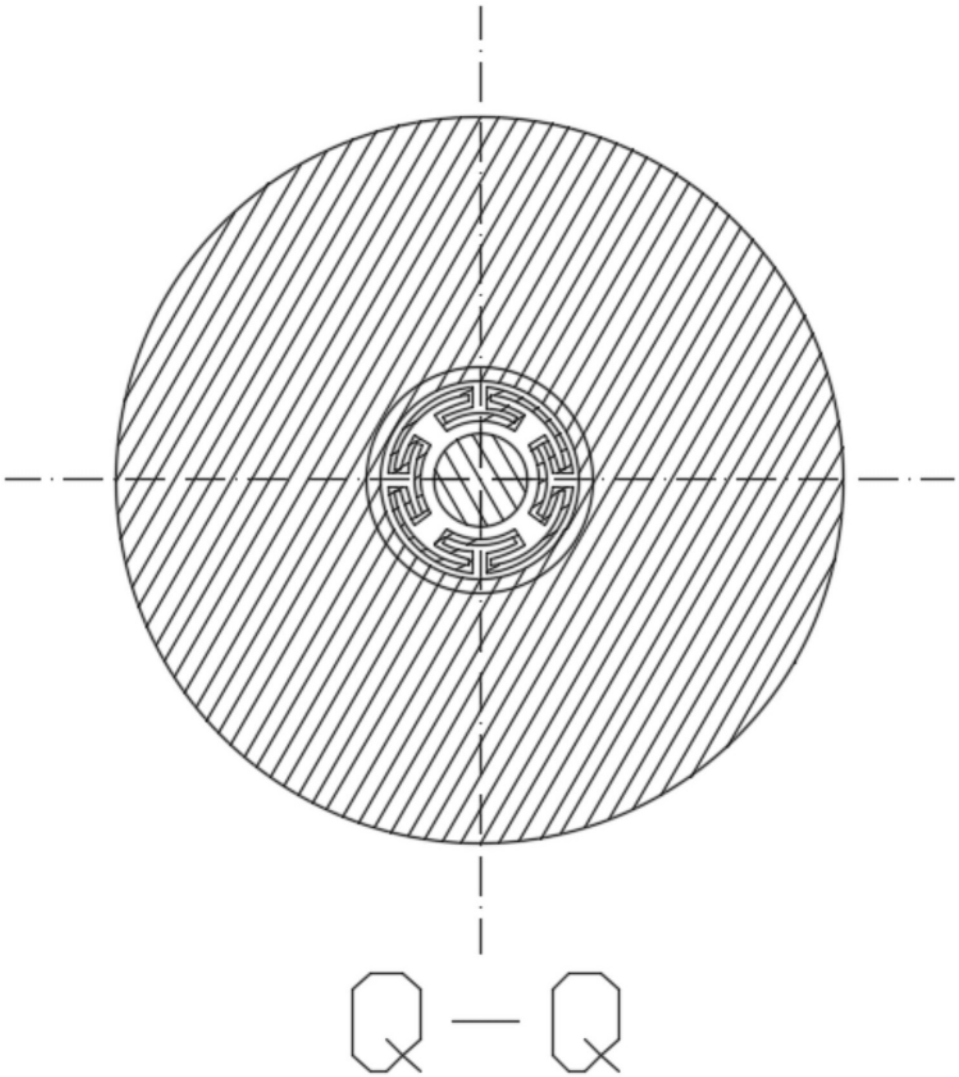


图4

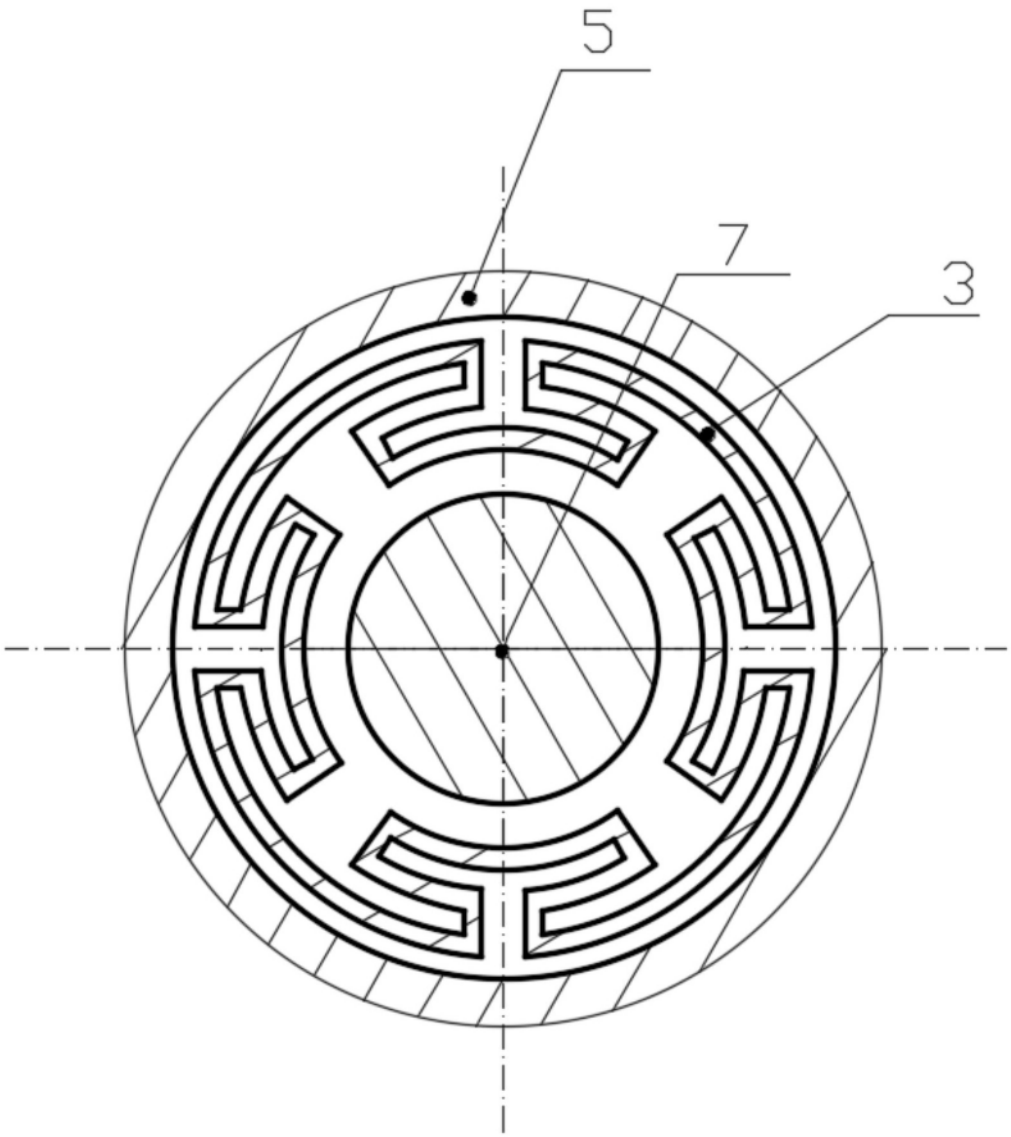


图5

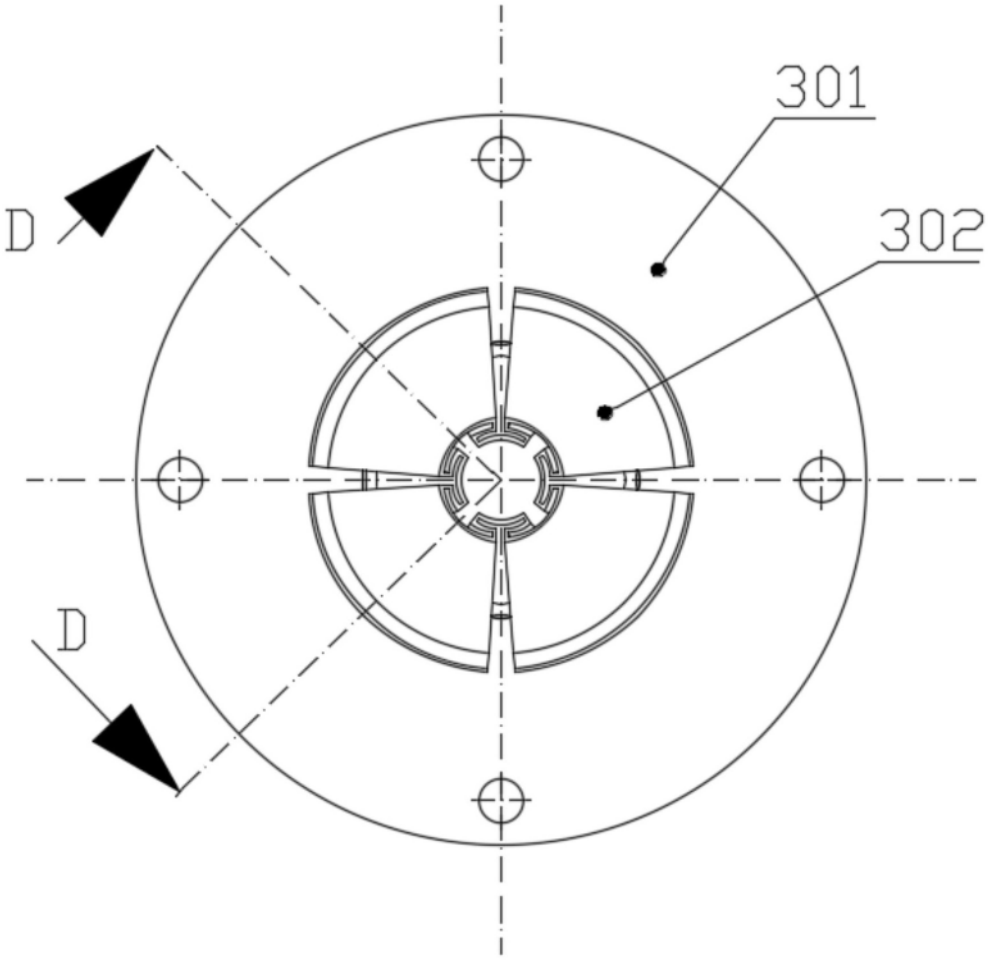


图6

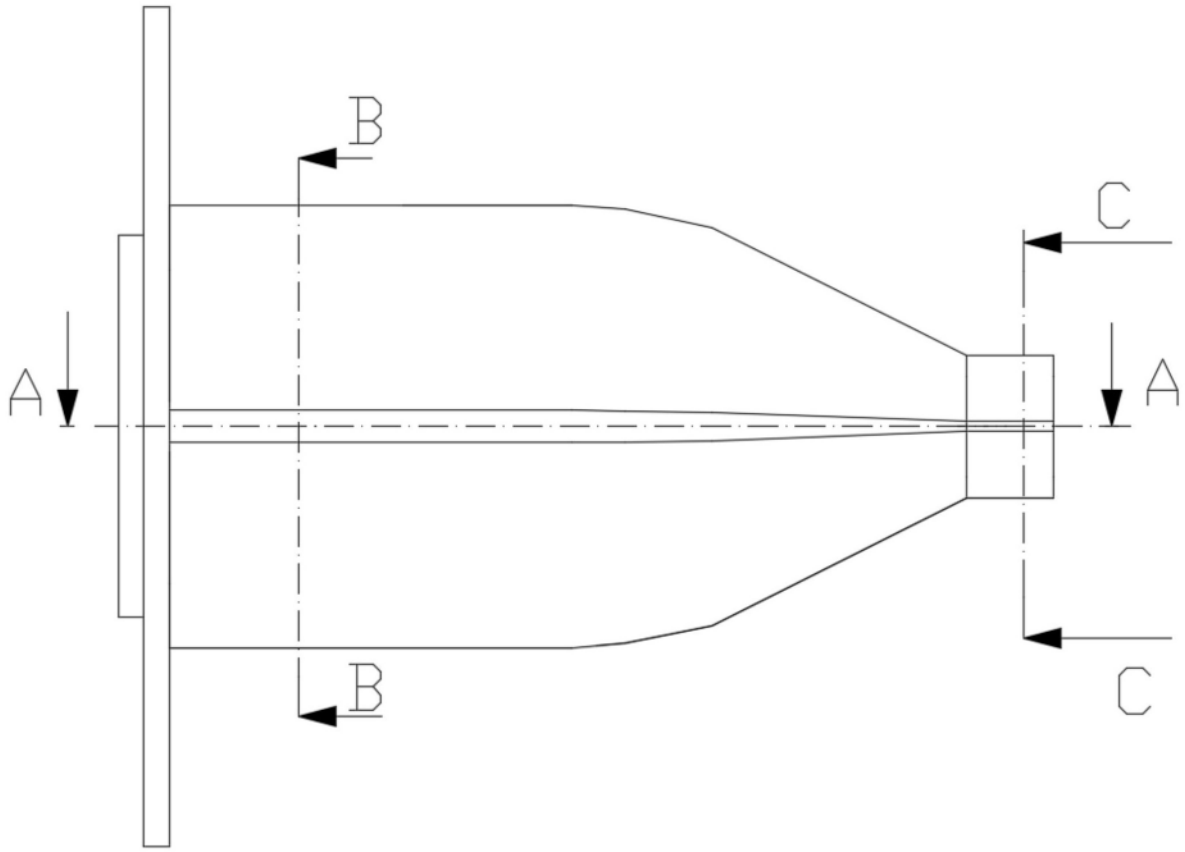


图7

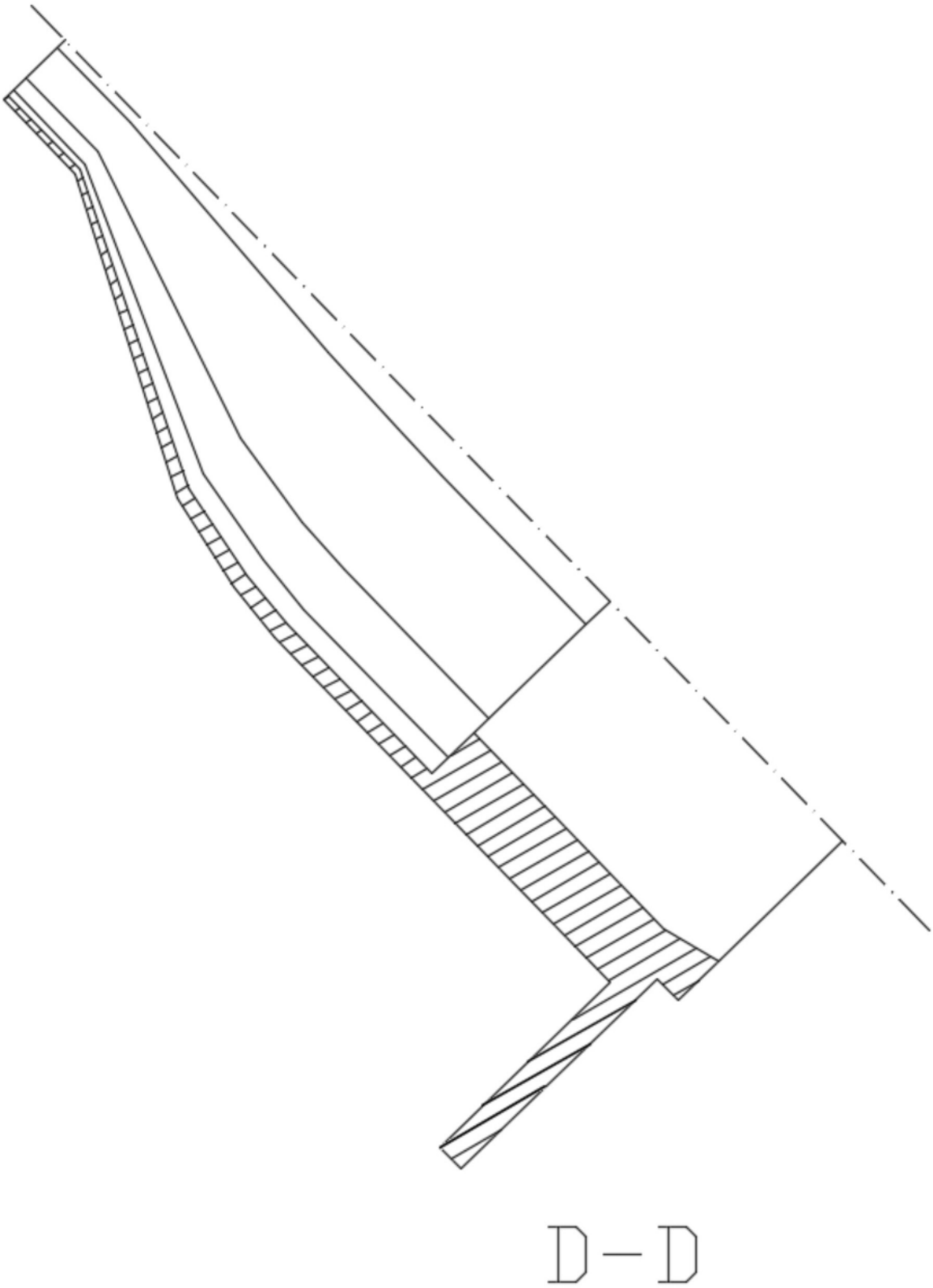


图8

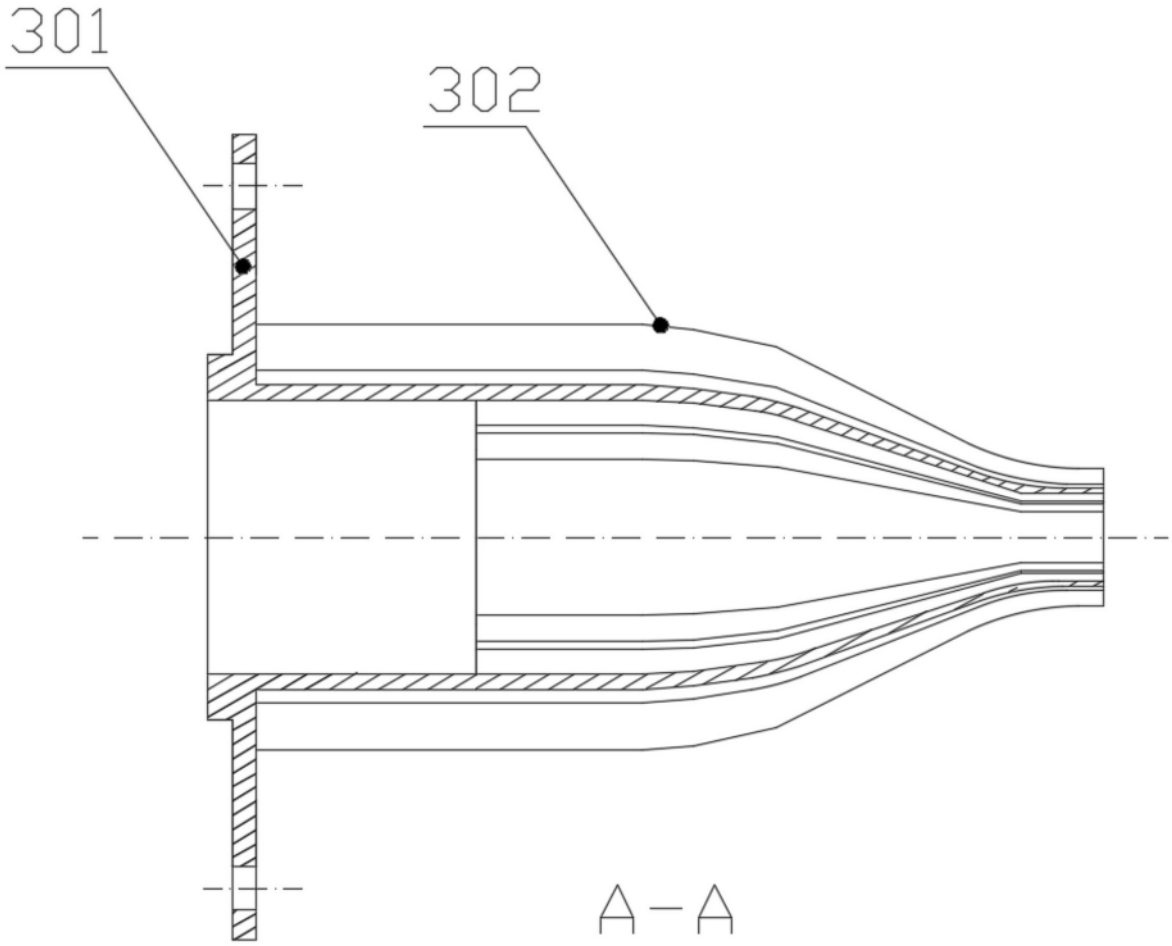


图9

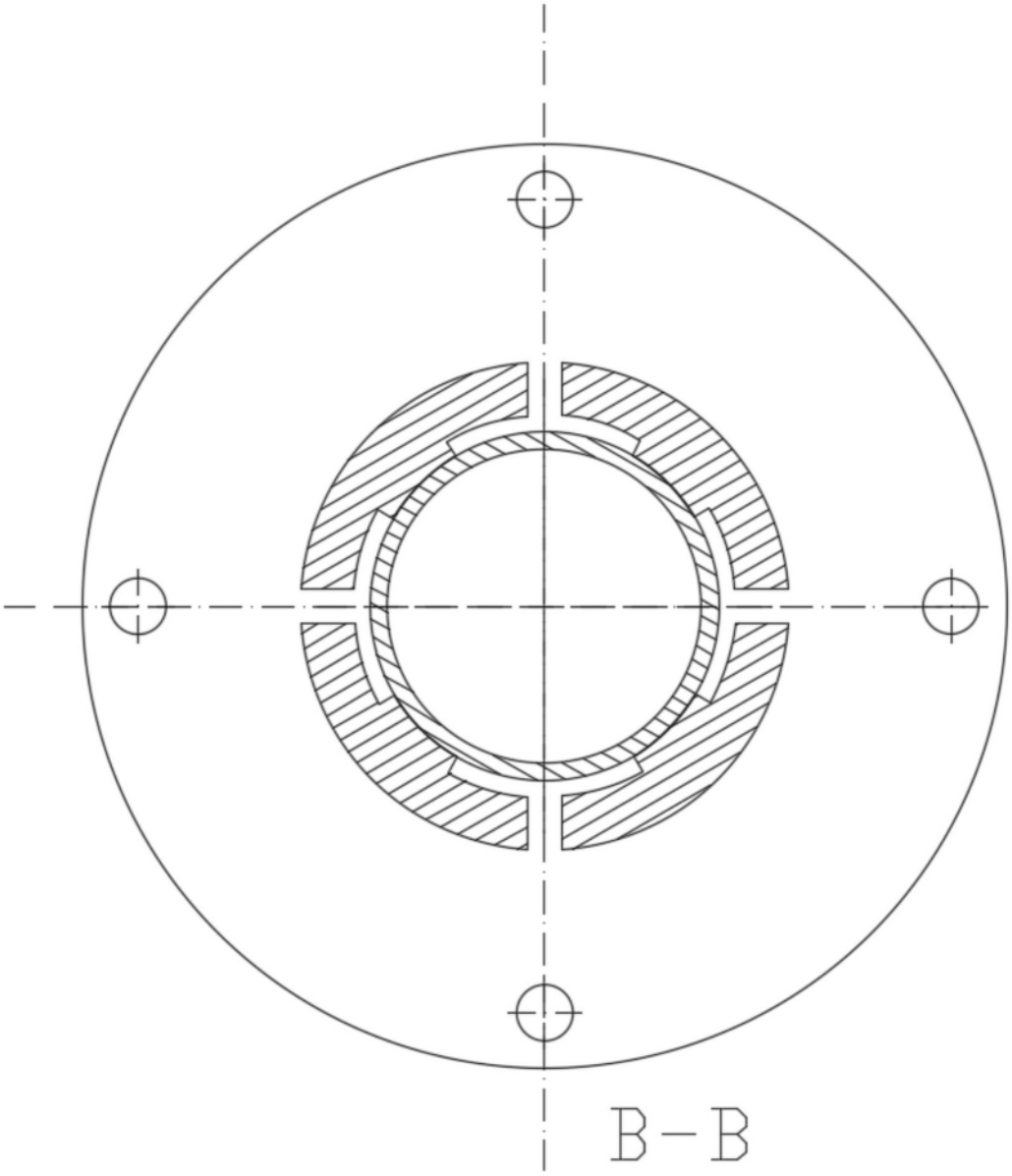


图10

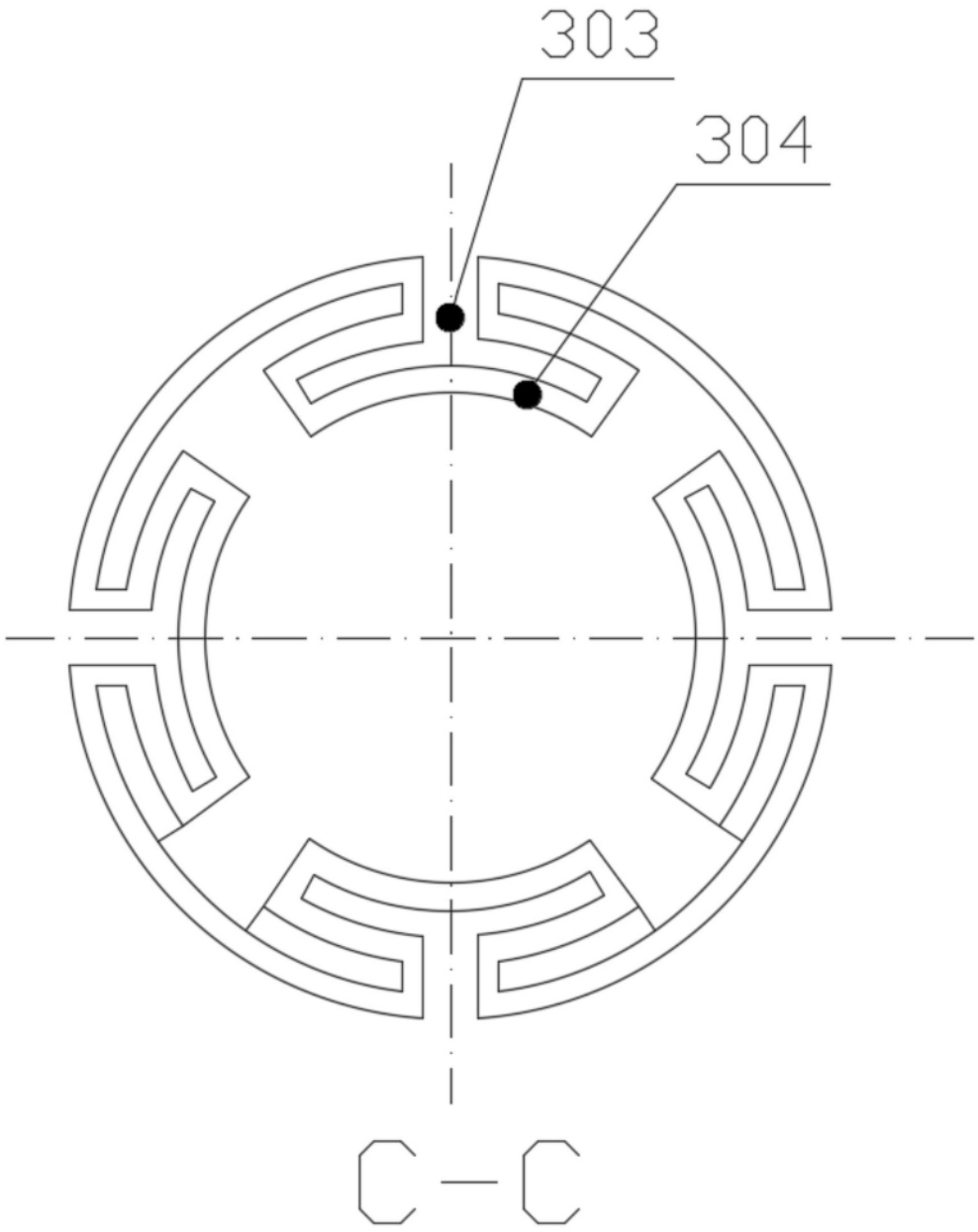


图11