(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 113617942 A
(43)申请公布日 2021.11.09

(21)申请号 202110890438.1

(22)申请日 2021.08.03

(71)申请人 深圳数码模汽车技术有限公司
地址 518000 广东省深圳市光明新区玉塘街道田寮社区南环路亿和工业园A栋1-2层

(72)发明人 谢茂春 赵京明 欧任洪 谢菲

(74)专利代理机构 苏州瑞光知识产权代理事务所(普通合伙) 32359
代理人 罗磊

(51)Int.Cl.
B21D 37/10(2006.01)
B21D 35/00(2006.01)
B21D 45/02(2006.01)
B21D 45/04(2006.01)
B21D 45/08(2006.01)

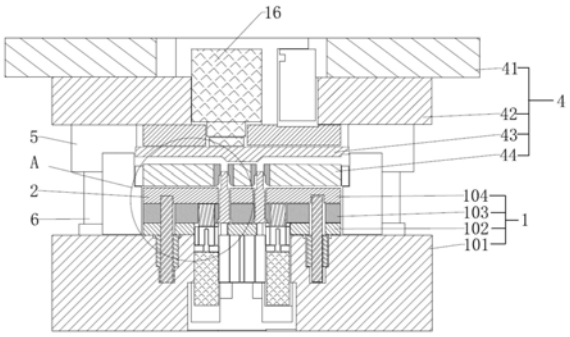
权利要求书2页 说明书4页 附图3页

(54)发明名称

一种连续模内逆冲孔和排废料装置及方法

(57)摘要

本发明公开了一种连续模内逆冲孔和排废料装置及方法，属于冲压模具技术领域，包括下模机构，其包括下模座、下垫板、下夹板和下模板，所述下垫板固定设于所述下模座上，所述下夹板固定设于所述下垫板上，所述下模板固定设于所述下夹板上，所述下模板上设置有脱料板，所述下模座内设置有卸料机构，所述卸料机构的上端部连接所述脱料板；本发明通过上模机构和下模机构合模的时候，凸模冲压到凹模时对工件进行初步成型，当凸模运行到凹模内通孔深处时，凸模对工件进行剔除废料并通孔成型，实现单个工位双重加工，减少了模具内工位的数量设置，降低了模具的制造成本，加工效率高。



CN 113617942 A

1.一种连续模内逆冲孔和排废料装置,其特征在于:包括:

下模机构(1),其包括下模座(101)、下垫板(102)、下夹板(103)和下模板(104),所述下垫板(102)固定设于所述下模座(101)上,所述下夹板(103)固定设于所述下垫板(102)上,所述下模板(104)固定设于所述下夹板(103)上,所述下模板(104)上设置有脱料板(2),所述下模座(101)内设置有卸料机构(3),所述卸料机构(3)的上端部连接所述脱料板(2);

上模机构(4),其包括上模座(41)、上垫板(42)、上夹板(43)和上模板(44),所述上模座(41)上设置有第一导套(5),所述第一导套(5)套设于所述下模座(101)上的第一导柱(6)上,所述上垫板(42)固定设于所述上模座(41)的底部,所述上夹板(43)固定设于所述上垫板(42)的底部,所述上模板(44)固定设于所述上夹板(43)的底部,所述上模板(44)上设置有凹模(7),所述下夹板(103)上设置有凸模(8),所述凸模(8)穿过所述脱料板(2)并插入所述凹模(7)内;

废料槽(9),其设于所述上模板(44)和所述上夹板(43)之间,所述废料槽(9)的一端连通所述凹模(7)内,且所述废料槽(9)的另一延伸至所述上模板(44)的外侧并形成出料口(10);

辅助排料机构(11),其设于所述上夹板(43)的外壁上,且所述辅助排料机构(11)连通所述废料槽(9)。

2.根据权利要求1所述的一种连续模内逆冲孔和排废料装置,其特征在于,所述凹模(7)上开设有通孔(12),所述凸模(8)为冲头,所述凸模(8)插接于所述通孔(12)内,所述废料槽(9)连通所述通孔(12)。

3.根据权利要求2所述的一种连续模内逆冲孔和排废料装置,其特征在于,所述废料槽(9)和所述通孔(12)皆为圆管,所述废料槽(9)的直径大于所述通孔(12)的直径。

4.根据权利要求1所述的一种连续模内逆冲孔和排废料装置,其特征在于,所述卸料机构(3)包括卸料弹簧(31)和顶杆(32),所述卸料弹簧(31)设于所述下模座(101)内,所述顶杆(32)的下端抵住所述卸料弹簧(31),所述顶杆(32)的上端穿过所述下垫板(102)和所述下夹板(103)并固定连接所述脱料板(2)。

5.根据权利要求1所述的一种连续模内逆冲孔和排废料装置,其特征在于,所述下模座(101)上设置有第二导套(13),所述脱料板(2)上设置有第二导柱(14),所述第二导柱(14)分别穿过所述下夹板(103)和所述下垫板(102)并插接于所述第二导套(13)内。

6.根据权利要求1所述的一种连续模内逆冲孔和排废料装置,其特征在于,所述辅助排料机构(11)包括气管(111)和气槽(112),所述气槽(112)设于所述上夹板(43)内,所述气槽(112)的一端形成进气口(15)并连通所述废料槽(9),所述气槽(112)的另一端延伸至所述上夹板(43)的外侧并连接所述气管(111)。

7.根据权利要求6所述的一种连续模内逆冲孔和排废料装置,其特征在于,所述出料口(10)和所述进气口(15)分别位于所述凹模(7)的相对两侧。

8.根据权利要求1所述的一种连续模内逆冲孔和排废料装置,其特征在于,所述上模板(44)上设置有氮气弹簧(16),所述氮气弹簧(16)的端部固定连接所述上夹板(43)。

9.一种连续模内逆冲孔和排废料装置的使用方法,其特征在于,包括如下步骤:

1)将上模机构(4)和下模机构(1)安装在冲压机台上,将型材放置在脱料板(2)上,将气管(111)连接在气泵上,气管(111)内的气体沿着气槽(112)进入到废料槽(9)内;

2)冲压机台进行合模操作,氮气弹簧(16)受到挤压后被压缩,卸料弹簧(31)受到挤压后被压缩,脱料板(2)上的第二导柱(14)沿着第二导套(13)滑动,此时凸模(8)穿过脱料板(2)并插入凹模(7)的通孔(12)内,并对型材进行冲压成型;

3)凸模(8)沿着通孔(12)继续上升,凸模(8)冲破工件后对工件的顶部落料到废料槽(9)内,从进气口(15)进入废料槽(9)的气流将废料带入废料槽(9)内,废料从出料口(10)排出;

4)冲压机构进行开模操作,氮气弹簧(16)回弹,卸料弹簧(31)回弹并作用顶杆(32)将脱料板(2)顶出脱离下夹板(103),脱料板(2)上的第二导柱(14)沿着第二导套(13)滑动,此时凸模(8)从通孔(12)内抽出;

5)从脱料板(2)上取下成型的工件。

一种连续模内逆冲孔和排废料装置及方法

技术领域

[0001] 本发明属于冲压模具技术领域，尤其涉及一种连续模内逆冲孔和排废料装置及方法。

背景技术

[0002] 冲压模具是在冷冲压加工中，将材料加工成零件的一种特殊工艺装备，称为冷冲压模具。冲压，是在室温下，利用安装在压力机上的模具对材料施加压力，使其产生分离或塑性变形，从而获得所需零件的一种压力加工方法。

[0003] 目前，型材的孔边成型和通孔成型通常需要使用两个工位进行冲压才能完成，增加了模内工位的设置，从而增加了模具的制造成本，加工效率低，另外，冲压剔除下来的废料直接落在模具内，会影响后续工件的生产，导致加工不良。

发明内容

[0004] 本发明的目的在于：为了解决型材在冲孔成型时候需要使用两个工位，废料落在模具内，导致加工效率低、模具制造成本高、模内工位多、加工不良率高的问题，而提出的一种连续模内逆冲孔和排废料装置及方法。

[0005] 一方面，为了实现上述目的，本发明采用了如下技术方案：一种连续模内逆冲孔和排废料装置，其包括：

[0006] 下模机构，其包括下模座、下垫板、下夹板和下模板，所述下垫板固定设于所述下模座上，所述下夹板固定设于所述下垫板上，所述下模板固定设于所述下夹板上，所述下模板上设置有脱料板，所述下模座内设置有卸料机构，所述卸料机构的上端部连接所述脱料板；

[0007] 上模机构，其包括上模座、上垫板、上夹板和上模板，所述上模座上设置有第一导套，所述第一导套套设于所述下模座上的第一导柱上，所述上垫板固定设于所述上模座的底部，所述上夹板固定设于所述上垫板的底部，所述上模板固定设于所述上夹板的底部，所述上模板上设置有凹模，所述下夹板上设置有凸模，所述凸模穿过所述脱料板并插入所述凹模内；

[0008] 废料槽，其设于所述上模板和所述上夹板之间，所述废料槽的一端连通所述凹模内，且所述废料槽的另一延伸至所述上模板的外侧并形成出料口；

[0009] 辅助排料机构，其设于所述上夹板的外壁上，且所述辅助排料机构连通所述废料槽。

[0010] 作为上述技术方案的进一步描述：

[0011] 所述凹模上开设有通孔，所述凸模为冲头，所述凸模插接于所述通孔内，所述废料槽连通所述通孔。

[0012] 作为上述技术方案的进一步描述：

[0013] 所述废料槽和所述通孔皆为圆管，所述废料槽的直径大于所述通孔的直径。

[0014] 作为上述技术方案的进一步描述：

[0015] 所述卸料机构包括卸料弹簧和顶杆，所述卸料弹簧设于所述下模座内，所述顶杆的下端抵住所述卸料弹簧，所述顶杆的上端穿过所述下垫板和所述下夹板并固定连接所述脱料板。

[0016] 作为上述技术方案的进一步描述：

[0017] 所述下模座上设置有第二导套，所述脱料板上设置有第二导柱，所述第二导柱分别穿过所述下夹板和所述下垫板并插接于所述第二导套内。

[0018] 作为上述技术方案的进一步描述：

[0019] 所述辅助排料机构包括气管和气槽，所述气槽设于所述上夹板内，所述气槽的一端形成进气口并连通所述废料槽，所述气槽的另一端延伸至所述上夹板的外侧并连接所述气管。

[0020] 作为上述技术方案的进一步描述：

[0021] 所述出料口和所述进气口分别位于所述凹模的相对两侧。

[0022] 作为上述技术方案的进一步描述：

[0023] 所述上模板上设置有氮气弹簧，所述氮气弹簧的端部固定连接所述上夹板。

[0024] 另一方面，为了实现上述目的，本发明采用了如下方法：一种连续模内逆冲孔和排废料装置的使用方法，其包括如下步骤：

[0025] 1)将上模机构和下模机构安装在冲压机台上，将型材放置在脱料板上，将气管连接在气泵上，气管内的气体沿着气槽进入到废料槽内；

[0026] 2)冲压机台进行合模操作，氮气弹簧受到挤压后被压缩，卸料弹簧受到挤压后被压缩，脱料板上的第二导柱沿着第二导套滑动，此时凸模穿过脱料板并插入凹模的通孔内，并对型材进行冲压成型；

[0027] 3)凸模沿着通孔继续上升，凸模冲破工件后对工件的顶部落料到废料槽内，从进气口进入废料槽的气流将废料带入废料槽内，废料从出料口排出；

[0028] 4)冲压机构进行开模操作，氮气弹簧回弹，卸料弹簧回弹并作用顶杆将脱料板顶出脱离下夹板，脱料板上的第二导柱沿着第二导套滑动，此时凸模从通孔内抽出；

[0029] 5)从脱料板上取下成型的工件。

[0030] 综上所述，由于采用了上述技术方案，本发明的有益效果是：

[0031] 1、本发明中，通过上模机构和下模机构合模的时候，凸模冲压到凹模时对工件进行初步成型，当凸模运行到凹模内通孔深处时，凸模对工件进行剔除废料并通孔成型，实现单个工位双重加工，减少了模具内工位的数量设置，降低了模具的制造成本，加工效率高。

[0032] 2、本发明中，通过气管和气槽将气体从进气口引入到废料槽内，从通孔进入废料槽内的废料在气体的作用下从废料槽的出料口排出，避免废料落入到模具内，从而避免废料影响工件的后续加工，加工良率高。

附图说明

[0033] 图1为一种连续模内逆冲孔和排废料装置的合模结构示意图。

[0034] 图2为图1中A部分的局部放大图。

[0035] 图3为一种连续模内逆冲孔和排废料装置及方法中上夹板的内部结构示意图。

[0036] 图例说明：

[0037] 1、下模机构；101、下模座；102、下垫板；103、下夹板；104、下模板；2、脱料板；3、卸料机构；31、卸料弹簧；32、顶杆；4、上模机构；41、上模座；42、上垫板；43、上夹板；44、上模板；5、第一导套；6、第一导柱；7、凹模；8、凸模；9、废料槽；10、出料口；11、辅助排料机构；111、气管；112、气槽；12、通孔；13、第二导套；14、第二导柱；15、进气口；16、氮气弹簧。

具体实施方式

[0038] 下面将结合本发明实施例中的附图，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。基于本发明中的实施例，本领域普通技术人员在没有作出创造性劳动前提下所获得的所有其它实施例，都属于本发明保护的范围。

[0039] 请参阅图1-3，本发明提供一种技术方案：一种连续模内逆冲孔和排废料装置，包括：

[0040] 下模机构1，其包括下模座101、下垫板102、下夹板103和下模板104，所述下垫板102固定设于所述下模座101上，所述下夹板103固定设于所述下垫板102上，所述下模板104固定设于所述下夹板103上，所述下模板104上设置有脱料板2，所述下模座101内设置有卸料机构3，所述卸料机构3的上端部连接所述脱料板2；

[0041] 上模机构4，其包括上模座41、上垫板42、上夹板43和上模板44，所述上模座41上设置有第一导套5，所述第一导套5套设于所述下模座101上的第一导柱6上，所述上垫板42固定设于所述上模座41的底部，所述上夹板43固定设于所述上垫板42的底部，所述上模板44固定设于所述上夹板43的底部，所述上模板44上设置有凹模7，所述下夹板103上设置有凸模8，所述凸模8穿过所述脱料板2并插入所述凹模7内；

[0042] 废料槽9，其设于所述上模板44和所述上夹板43之间，所述废料槽9的一端连通所述凹模7内，且所述废料槽9的另一延伸至所述上模板44的外侧并形成出料口10；

[0043] 辅助排料机构11，其设于所述上夹板43的外壁上，且所述辅助排料机构11连通所述废料槽9；

[0044] 所述凹模7上开设有通孔12，所述凸模8为冲头，所述凸模8插接于所述通孔12内，所述废料槽9连通所述通孔12；

[0045] 所述废料槽9和所述通孔12皆为圆管，所述废料槽9的直径大于所述通孔12的直径；

[0046] 所述卸料机构3包括卸料弹簧31和顶杆32，所述卸料弹簧31设于所述下模座101内，所述顶杆32的下端抵住所述卸料弹簧31，所述顶杆32的上端穿过所述下垫板102和所述下夹板103并固定连接所述脱料板2；

[0047] 所述下模座101上设置有第二导套13，所述脱料板2上设置有第二导柱14，所述第二导柱14分别穿过所述下夹板103和所述下垫板102并插接于所述第二导套13内；

[0048] 所述辅助排料机构11包括气管111和气槽112，所述气槽112设于所述上夹板43内，所述气槽112的一端形成进气口15并连通所述废料槽9，所述气槽112的另一端延伸至所述上夹板43的外侧并连接所述气管111；

[0049] 所述出料口10和所述进气口15分别位于所述凹模7的相对两侧；

[0050] 所述上模板44上设置有氮气弹簧16，所述氮气弹簧16的端部固定连接所述上夹板43。

[0051] 本发明提供了如下方法：一种连续模内逆冲孔和排废料装置的使用方法，其包括如下步骤：

[0052] 1)将上模机构4和下模机构1安装在冲压机台上，将型材放置在脱料板2上，将气管111连接在气泵上，气管111内的气体沿着气槽112进入到废料槽9内；

[0053] 2)冲压机台进行合模操作，氮气弹簧16受到挤压后被压缩，卸料弹簧31受到挤压后被压缩，脱料板2上的第二导柱14沿着第二导套13滑动，此时凸模8穿过脱料板2并插入凹模7的通孔12内，并对型材进行冲压成型；

[0054] 3)凸模8沿着通孔12继续上升，凸模8冲破工件后对工件的顶部落料到废料槽9内，从进气口15进入废料槽9的气流将废料带入废料槽9内，废料从出料口10排出；

[0055] 4)冲压机构进行开模操作，氮气弹簧16回弹，卸料弹簧31回弹并作用顶杆32将脱料板2顶出脱离下夹板103，脱料板2上的第二导柱14沿着第二导套13滑动，此时凸模8从通孔12内抽出；

[0056] 5)从脱料板2上取下成型的工件。

[0057] 工作原理：首先，将上模机构4和下模机构1安装在冲压机台上，将型材放置在脱料板2上，将气管111连接在气泵上，气管111内的气体沿着气槽112进入到废料槽9内；其次，冲压机台进行合模操作，氮气弹簧16受到挤压后被压缩，卸料弹簧31受到挤压后被压缩，脱料板2上的第二导柱14沿着第二导套13滑动，此时凸模8穿过脱料板2并插入凹模7的通孔12内，并对型材进行冲压成型；接着，凸模8沿着通孔12继续上升，凸模8冲破工件后对工件的顶部落料到废料槽9内，从进气口15进入废料槽9的气流将废料带入废料槽9内，废料从出料口10排出；最后，冲压机构进行开模操作，氮气弹簧16回弹，卸料弹簧31回弹并作用顶杆32将脱料板2顶出脱离下夹板103，脱料板2上的第二导柱14沿着第二导套13滑动，此时凸模8从通孔12内抽出，从脱料板2上取下成型的工件。

[0058] 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。

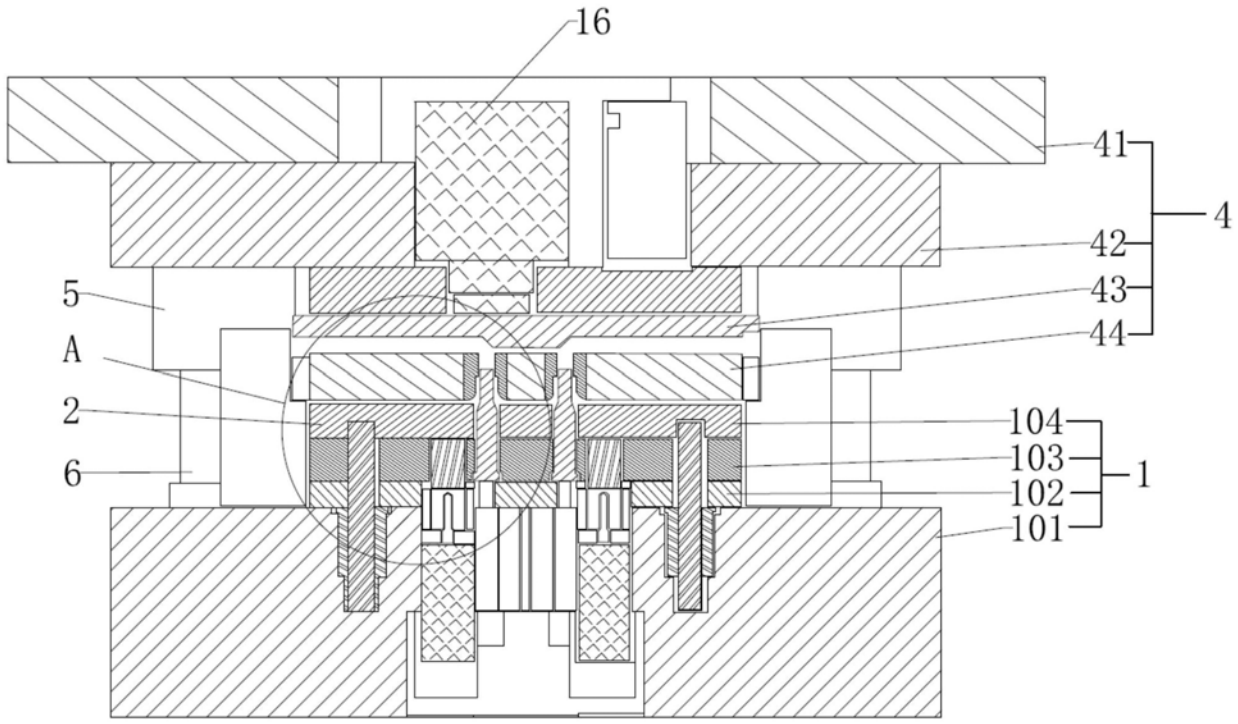


图1

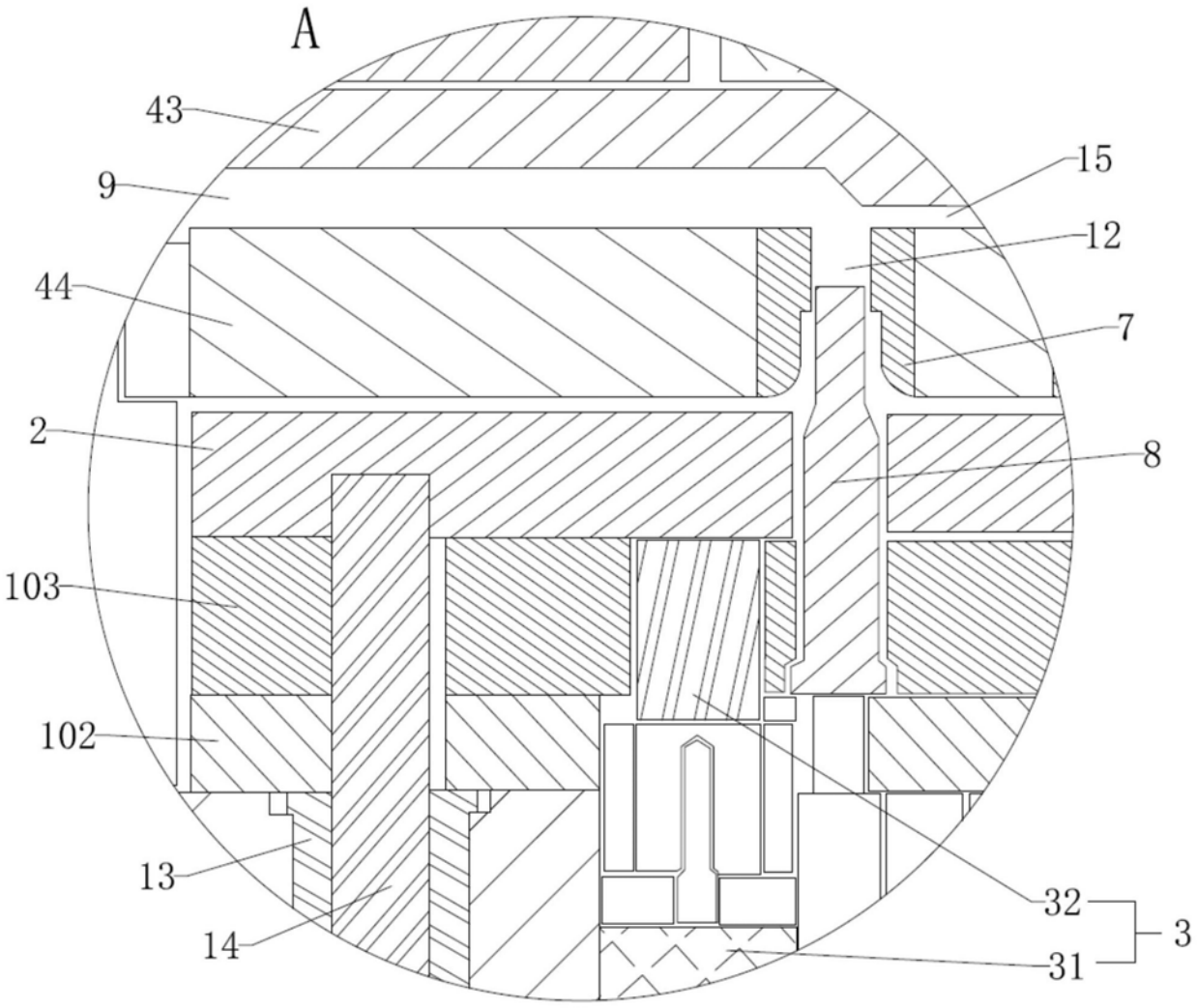


图2

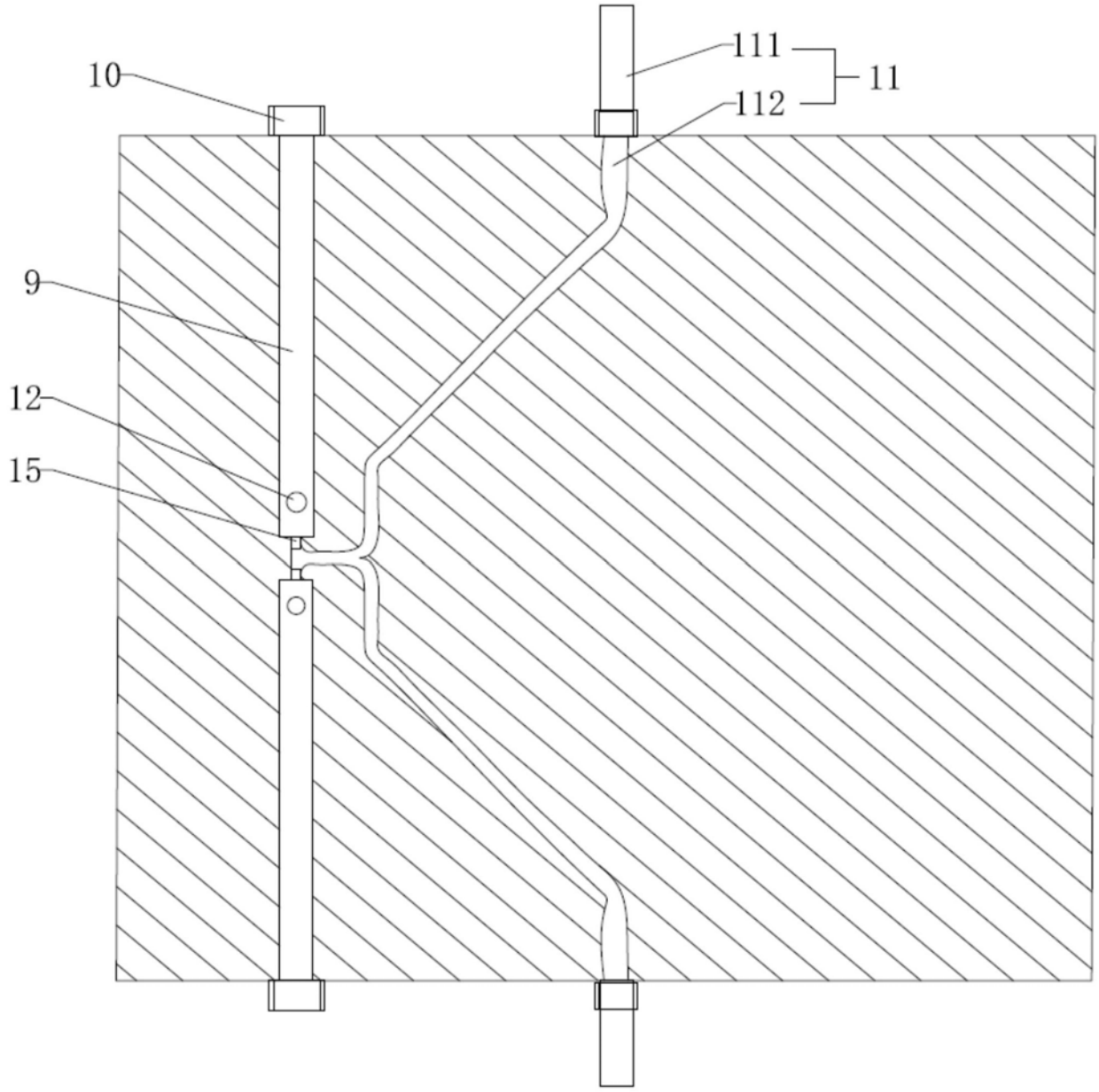


图3