



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 112355141 B

(45) 授权公告日 2022.10.21

(21) 申请号 202011117705.3

B21D 45/04 (2006.01)

(22) 申请日 2020.10.19

审查员 张燕

(65) 同一申请的已公布的文献号

申请公布号 CN 112355141 A

(43) 申请公布日 2021.02.12

(73) 专利权人 苏州宝成汽车冲压有限公司

地址 215000 江苏省苏州市相城区渭塘镇

(72) 发明人 沈健 吴伟民 周斌 陈利军

金同辉 张选宜 雷鹏飞 查代佐

(74) 专利代理机构 北京维正专利代理有限公司

11508

专利代理师 苏利

(51) Int.Cl.

B21D 37/08 (2006.01)

B21D 28/14 (2006.01)

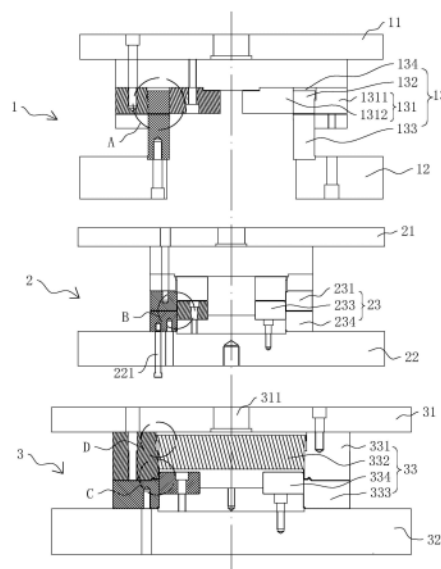
权利要求书2页 说明书6页 附图6页

(54) 发明名称

一种用于加工轴承油封的冲压模具

(57) 摘要

本发明涉及轴承加工设备的技术领域,尤其是涉及一种用于加工轴承油封的冲压模具,包括落料模、折弯模以及整形模;落料模包括第一上模座、第一下模座以及设置在第一上模座和第一下模座之间的冲压切断部;折弯模包括第二上模座、第二下模座以及设置在第二上模座和第二下模座之间的冲压折弯部;整形模包括第三上模座、第三下模座以及设置在第三上模座和第三下模座之间的冲压整形部。在骨架加工过程中,毛坯件仅受到模具压力的作用,毛坯件受力情况相较于车加工更加简单,能够有效保证骨架的加工质量,从而提升骨架的成品率。



1. 一种用于加工轴承油封的冲压模具, 轴承油封包括骨架 (4) 和密封圈, 骨架 (4) 包括第一环板 (41) 和第二环板 (42), 第一环板 (41) 的侧壁上端开设有用于放置密封圈的放置槽 (411), 第二环板 (42) 边缘处设置为弯折部 (421); 其特征在于: 冲压模具包括用于加工环状骨架 (4) 毛坯件的落料模 (1)、用于折弯骨架 (4) 毛坯件并成型放置槽 (411) 的折弯模 (2) 以及用于弯折第二环板 (42) 的整形模 (3); 所述落料模 (1) 包括第一上模座 (11)、第一下模座 (12) 以及设置在第一上模座 (11) 和第一下模座 (12) 之间的冲压切断部 (13); 所述折弯模 (2) 包括第二上模座 (21)、第二下模座 (22) 以及设置在第二上模座 (21) 和第二下模座 (22) 之间的冲压折弯部 (23); 所述整形模 (3) 包括第三上模座 (31)、第三下模座 (32) 以及设置在第三上模座 (31) 和第三下模座 (32) 之间的冲压整形部 (33);

所述冲压整形部 (33) 包括设置在第三上模座 (31) 下端的第一整形块 (331) 以及设置在第三下模座 (32) 上端的第二整形块 (333); 所述第二整形块 (333) 的上端设置有与弯折部 (421) 下表面相匹配的突块 (3331); 所述第一整形块 (331) 呈环状设置, 并且所述第一整形块 (331) 的内径与第一环板 (41) 的外径相对应, 所述第一整形块 (331) 下端开设有与弯折部 (421) 上表面相匹配的凹槽 (3312);

所述第一整形块 (331) 内侧还设置有第二落料块 (332); 所述第二落料块 (332) 设置为圆柱状; 所述第二落料块 (332) 的直径大于第一环板 (41) 的内径; 所述第一整形块 (331) 内壁上开设有环形连接槽 (3311), 所述环形连接槽 (3311) 沿第一整形块 (331) 周向设置, 所述第二落料块 (332) 侧壁上设置有连接块 (3321), 所述连接块 (3321) 延伸至连接槽 (3311) 内部; 所述连接槽 (3311) 的高度大于连接块 (3321) 的高度, 并且所述第一整形块 (331) 下端与连接槽 (3311) 之间的距离小于第二落料块 (332) 下端与连接块 (3321) 之间的距离; 所述第三上模座 (31) 上还开设有通孔 (311), 所述通孔 (311) 竖直设置并位于第二落料块 (332) 正上方。

2. 根据权利要求1所述的一种用于加工轴承油封的冲压模具, 其特征在于: 所述冲压切断部 (13) 包括设置在第一上模座 (11) 下端的成型块 (131) 以及设置在第一下模座 (12) 上端的冲头 (133), 所述成型块 (131) 上开设有圆环状成型槽 (134); 所述冲头 (133) 的形状与圆环状成型槽 (134) 相匹配。

3. 根据权利要求2所述的一种用于加工轴承油封的冲压模具, 其特征在于: 所述成型块 (131) 包括第一环形块 (1311) 和第二环形块 (1312), 所述第二环形块 (1312) 位于第一环形块 (1311) 的内侧, 并且所述第一环形块 (1311) 和第二环形块 (1312) 同轴设置; 所述第一环形块 (1311) 内壁与第二环形块 (1312) 外壁之间形成圆环状成型槽 (134)。

4. 根据权利要求3所述的一种用于加工轴承油封的冲压模具, 其特征在于: 所述圆环状成型槽 (134) 内设置有圆环状的第一落料块 (132), 所述第一落料块 (132) 的形状与圆环状成型槽 (134) 的形状相匹配; 所述成型块 (131) 内壁上开设有环形槽 (1313), 所述环形槽 (1313) 沿成型块 (131) 的周向分布, 所述第一落料块 (132) 侧壁上设置有卡块 (1321), 所述卡块 (1321) 延伸至环形槽 (1313) 内, 所述环形槽 (1313) 的高度大于卡块 (1321) 的高度, 并且所述成型块 (131) 下端与环形槽 (1313) 之间的距离小于第一落料块 (132) 下端与卡块 (1321) 之间的距离。

5. 根据权利要求1所述的一种用于加工轴承油封的冲压模具, 其特征在于: 所述冲压折弯部 (23) 包括设置在第二上模座 (21) 下端的折弯凹模 (231)、设置在折弯凹模 (231) 内壁上

的挤压块(232)、设置在第二下模座(22)上方的折弯凸模(233)以及套设在折弯凸模(233)上的脱料模(234);所述折弯凹模(231)呈圆环状设置,并且所述折弯凹模(231)的内径与第一环板(41)的外径相同,所述挤压块(232)的形状与放置槽(411)的形状相对应;所述折弯凸模(233)的外侧壁设置为圆柱面,并且所述圆柱面的直径等于第二环板(42)的内径;所述脱料模(234)的高度小于折弯凸模(233)的高度,所述第二下模座(22)上还设置有助于推动脱料模(234)上下移动的推送部(221)。

6. 根据权利要求5所述的一种用于加工轴承油封的冲压模具,其特征在于:所述推送部(221)设置为顶杆,所述顶杆竖直设置并且穿设在第二下模座(22)上,所述顶杆上端与脱料模(234)下端连接。

7. 根据权利要求1所述的一种用于加工轴承油封的冲压模具,其特征在于:所述第二整形块(333)呈环状设置,所述第二整形块(333)内侧设置有定位块(334),所述定位块(334)设置为圆柱状,所述定位块(334)的直径等于第一环板(41)的内径,所述定位块(334)的上端延伸至第二整形块(333)上端。

一种用于加工轴承油封的冲压模具

技术领域

[0001] 本发明涉及轴承加工设备的技术领域,尤其是涉及一种用于加工轴承油封的冲压模具。

背景技术

[0002] 轴承油封的主要作用就是对轴承外圈和内圈之间的间隙进行密封,在保证轴承正常运转的前提下,保证轴承内部的油液不会发生渗漏。

[0003] 轴承油封包括骨架和密封圈。其中骨架通常是通过车床进行车加工完成。对于说明书如图1中所示的骨架,骨架4包括第一环板41和第二环板42,第一环板41和第二环板42是由环状的骨架4毛坯件折弯而成。第一环板41的侧壁上端开设有用于放置密封圈的放置槽411,而第二环板42边缘处设置为弯折部421。

[0004] 但是由于骨架厚度比较薄,并且形状不规则,因此,车加工的不仅过程较为复杂,而且还会因车削力过大导致骨架变形失效,使得加工的成品率较低。

发明内容

[0005] 为了保证骨架的加工质量,提升成品率,本申请提供一种用于加工轴承油封的冲压模具。

[0006] 本申请提供了一种用于加工轴承油封的冲压模具采用如下技术方案:

[0007] 一种用于加工轴承油封的冲压模具,包括用于加工环状骨架毛坯件的落料模、用于折弯骨架毛坯件并呈成型放置槽的折弯模以及用于弯折第二环板的整形模;

[0008] 所述落料模包括第一上模座、第一下模座以及设置在第一上模座和第一下模座之间的冲压切断部;所述折弯模包括第二上模座、第二下模座以及设置在第二上模座和第二下模座之间的冲压折弯部;所述整形模包括第三上模座、第三下模座以及设置在第三上模座和第三下模座之间的冲压整形部。

[0009] 通过采用上述技术方案,落料模在工作时,冲压切断部能够将铁板进行冲压切割,从而加工成环状骨架毛坯件;折弯模工作时,冲压折弯部能够对环状骨架毛坯件进行弯折,将环状骨架毛坯件弯折成第一环板和第二环板,同时能够在第一环板上形成放置槽;而整形模在工作时,冲压整形部能够将第二环板进行弯折,使第二环板上形成弯折部。由于在将毛坯件加工成骨架的过程中,毛坯件仅受到压力的作用,因此骨架毛坯件受力情况相较于车加工更加简单,因此,能够保证骨架的加工质量,并且冲压加工的加工效率比较高,因此,加工效率也更高。

[0010] 优选的,所述冲压切断部包括设置在第一上模座下端的成型块以及设置在第一下模座上端的冲头,所述成型块上开设有圆环状成型槽;所述冲头的形状与圆环状成型槽相匹配。

[0011] 通过采用上述技术方案,冲头能够与成型槽相互配合,因此,冲头和成型块能够铁板进行冲压剪切,因此能够在成型槽内形成环状骨架毛坯件,并且冲头和成型块能够快速

剪切,因此冲压加工过程的效率比较高。

[0012] 优选的,所述成型块包括第一环形块和第二环形块,所述第二环形块位于第一环形块的内侧,并且所述第一环形块和第二环形块同轴设置;所述第一环形块内壁与第二环形块外壁之间形成圆环状成型槽。

[0013] 通过采用上述技术方案,第一环形块和第二环形块相互独立,能够便于模具的制作与加工,降低使用成本。

[0014] 优选的,所述圆环状成型槽内设置有圆环状的第一落料块,所述第一落料块的形状与圆环状成型槽的形状相匹配;

[0015] 所述成型块内壁上开设有环形槽,所述环形槽沿成型块的周向分布,所述落料块侧壁上设置有卡块,所述卡块延伸至环形槽内,所述环形槽的高度大于卡块的高度,并且所述成型块下端与环形槽之间的距离小于落料块下端与卡块之间的距离。

[0016] 通过采用上述技术方案,在第一上模板、第一上模座和成型块上移时,落料块能够将毛坯件从成型槽内顶出,并且由于成型块下端与环形槽之间的距离小于落料块下端与卡块之间的距离,因此,能够保证毛坯件完全与成型块相脱离,实现毛坯件的脱模,以便于模具的使用,保证生产效率。

[0017] 优选的,所述冲压折弯部包括设置在第二上模座下端的折弯凹模、设置在折弯凹模内壁上的挤压块、设置在第二下模上方的折弯凸模以及套设在折弯凸模上的脱料模;

[0018] 所述折弯凹模呈圆环状设置,并且所述折弯凹模的内径与第一环板的外径相同,所述挤压块的形状与放置槽的形状相对应;所述折弯凸模的外侧壁设置为圆柱面,并且所述圆柱面的直径等于第二环板的内径;所述脱料模的高度小于折弯凸模的高度,所述第二下模板上还设置有用于推动脱料模上下移动的推送部。

[0019] 通过采用上述技术方案,折弯模在工作时,折弯凹模和脱料模能够将第二环板夹紧固定,并且第二上模座、折弯凹模和脱料模同步下移,折弯凸模即可对推动第一环板,使得第一环板和第二环板相对弯折,因此实现骨架的弯折。在骨架弯折的同时,挤压块和折弯凸模能够对第一环板进行挤压,使第一环板上成型放置槽。骨架的折弯和放置槽的成型能够在一次冲压中同时进行,因此能够有效提升骨架的生产效率。并且模具仅仅对骨架施加冲压力,骨架受力比较简单,能够保证骨架的成品率。

[0020] 并且,外脱模块在模具脱模的过程中上移,从而将骨架从弯折凸模上推下,使骨架与弯折凸模相互脱离,便于工作人员取下骨架。

[0021] 优选的,所述推送部设置为顶杆,所述顶杆竖直设置并且穿设在第二下模座上,所述顶杆上端与脱料模下端连接。

[0022] 通过采用上述技术方案,顶杆的下端能够直接与气缸或液压缸等驱动件连接,从而能够驱动外脱模块上下移动。

[0023] 优选的,所述冲压整形部包括设置在第三上模座下端的第一整形块以及设置在第三下模座上端的第二整形块;所述第二整形块的上端设置有与弯折部下表面相匹配的突块;所述第一整形块呈环状设置,并且所述第一整形块的内径与第一环板的外径相对应,所述第一整形块下端开设有与弯折部上表面相匹配的凹槽。

[0024] 通过采用上述技术方案,整形模在工作时,第二整形块和第一整形块能够对第二环形板进行夹紧,因此突块和凹槽能够对第二环形板进行弯折,使得第二环形板上形成

弯折部。因此,只需一次冲压过程即可对弯折部进行加工,能够保证骨架的加工效率。第一整形块的内径与第一环板的外径相对应,因此,能够保证第一整形块在工作时不会压到第一环板,从而保证模具的正常加工。

[0025] 优选的,所述第二整形块呈环状设置,所述第二整形块内侧设置有定位块,所述定位块设置为圆柱状,所述定位块的直径等于第一环板的内径相同,所述定位块的上端延伸至第二整形块上端。

[0026] 通过采用上述技术方案,定位块能够对骨架进行定位,保证整形模的加工精度,从而保证骨架的加工质量。

[0027] 优选的,所述第一整形块内侧还设置有第二落料块,所述第二落料块设置为圆柱状,所述第二落料块的直径大于第一环板的内径;所述第一整形块内壁上开设有环形连接槽,所述环形连接槽沿第一整形块周向设置,所述第二落料块侧壁上设置有连接块,所述连接块延伸至连接槽内部;

[0028] 所述连接槽的高度大于连接块的高度,并且所述第一整形块下端与连接槽之间的距离小于第二落料块下端与连接块之间的距离;所述第三上模座上还开设有通孔,所述通孔竖直设置并位于连接块正上方。

[0029] 通过采用上述技术方案,当整形模冲压完成后,第三上模座和第一整形模抬起,此时第二落料块能够将骨架向下推,使骨架与第一整形块相互脱离,从而能够实现落料,便于工作人员将骨架从模具中取下,从而有利于提升工作效率。

[0030] 综上所述,本发明包括以下至少一种有益技术效果:

[0031] 1.落料模能够对毛坯件进行冲压切割;折弯模能够对环状骨架毛坯件进行弯折,同时第一环板上形成放置槽,整形模能够对第二环板进行弯折,使第二环板上形成弯折部。因此,在骨架加工过程中,毛坯件仅受到模具压力的作用,毛坯件受力情况相较于车加工更加简单,能够有效保证骨架的加工质量,从而提升骨架的成品率;

[0032] 2.成型槽内设置有落料块,落料块能够将毛坯件从成型槽内顶出,实现毛坯件的脱模;外脱模块在模具脱模的过程中上移,能够将骨架从弯折凸模上推落,实现自动脱模;第一整形块内侧还设置有第二落料块,当整形模冲压完成后,第二落料块能够将骨架从第一整形块上推落,从而实现落料,从而有效提升模具的工作效率。

附图说明

[0033] 图1是背景技术中油封骨架的结构示意图;

[0034] 图2是落料模、折弯模以及整形模的结构示意图;

[0035] 图3是图2中A部分的局部放大示意图;

[0036] 图4是图2中B部分的局部放大示意图;

[0037] 图5是图2中C部分的局部放大示意图;

[0038] 图6是图2中D部分的局部放大示意图。

[0039] 附图中标记:1、落料模;1、第一上模座;12、第一下模座;13、冲压切断部;131、成型块;1311、第一环形块;1312、第二环形块;1313、环形槽;132、第一落料块;1321、卡块;133、冲头;134、成型槽;2、折弯模;21、第二上模座;22、第二下模座;221、推送部;23、冲压折弯部;231、折弯凹模;232、挤压块;233、折弯凸模;234、脱料模;3、整形模;31、第三上模座;

311、通孔；32、第三下模座；33、冲压整形部；331、第一整形块；3311、连接槽；3312、凹槽；332、第二落料块；3321、连接块；333、第二整形块；3331、突块；334、定位块；4、骨架；41、第一环板；411、放置槽；42、第二环板；421、弯折部。

具体实施方式

[0040] 以下结合附图2-6对本发明作进一步详细说明。

[0041] 本申请实施例公开一种用于加工轴承油封的冲压模具。参照图2，冲压模具包括落料模1、折弯模2和整形模3，在骨架4生产过程中，落料模1、折弯模2和整形模3依次对骨架4的毛坯件进行加工。落料模1能够将铁板冲压切断呈环状骨架4毛坯件；折弯模2能够对毛坯件进行弯折，形成第一环板41和第二环板42，并且能够在第一环板41上冲压形成放置槽411；而整形模3能够对第二环板42进行弯折，使第二环板42上形成折弯部。

[0042] 参照图2和图3，落料模1包括第一上模座11、第一下模座12和位于第一上模座11和第一下模座12之间的冲压切断部13。冲压切断部13包括固定在第一上模座11下端的成型块131以及固定在第一下模座12上端的冲头133。成型块131包括第一环形块1311以及设置在第一环形块1311内侧的第二环形块1312。第一环形块1311的内径与骨架4毛坯件的外径相同，而第二环形块1312的外径与骨架4毛坯件的内径相同。第一环形块1311和第二环形块1312同轴设置，因此，第一环形块1311的内壁和第二环形块1312的外壁之间形成圆环状成型槽134。冲头133同样呈圆环状设置，并且冲头133的形状与成型槽134的形状相匹配。

[0043] 参照图2和图3，成型槽134内还设置有圆环状的第一落料块132，第一落料块132能够在成型槽134内上下移动。第一环形块1311的内壁上开设有环形槽1313，并且环形槽1313沿第一环形块1311的周向设置。第一落料块132侧壁上一体成型有卡块1321，卡块1321与环形槽1313配合，并且卡块1321的高度小于环形槽1313的高度，以保证第一落料块132正常在成型槽134内上下移动。

[0044] 参照图2和图3，第一落料块132下端与卡块1321之间的距离大于第一环形块1311下端与环形槽1313之间的距离，因此，卡块1321移动至环形槽1313下端时，第一落料块132的下端成型块131的下端。

[0045] 参照图2和图4，折弯模2包括第二上模座21、第二下模座22以及设置在第二上模座21和第二下模座22之间的冲压折弯部23。冲压折弯部23包括固定在第二上模座21下端的折弯凹模231、固定在折弯凹模231内壁上的挤压块232、固定在第二下模座22上方的折弯凸模233以及套设在折弯凸模233上的脱料模234。

[0046] 参照图2和图4，折弯凹模231呈环状设置，并且折弯凹模231的内径与第一环板41的外径相同。挤压块232的形状与放置槽411的形状相匹配，并且挤压块232与折弯凹模231一体成型。折弯凸模233呈圆环状设置，折弯凸模233的轴线与折弯凹模231的轴线重合。折弯凸模233的外径与第一环板41的内径相同。

[0047] 参照图2和图4，脱料模234同样呈圆环状设置，脱料模234的内径与折弯凸模233的外径相同。脱料模234能够在竖直方向上移动，并且第二下模座22上设置有推送部221。推送部221设置为顶杆，顶杆竖直设置并穿设在第二下模座22上，顶杆的上端固定在脱料模234上。顶杆的下端延伸至第二下模座22下方，以便于将顶杆与液压缸或气缸等驱动件连接，顶杆能够推动脱料模234移动。

[0048] 参照图2和图4,脱料模234的高度小于折弯凸模233的高度,因此,脱料模234的上端能够移动至折弯凸模233上端面的下方。

[0049] 参照图2和图5,整形模3包括第三上模座31、第三下模座32以及设置在第三上模座31和第三下模座32之间的冲压整形部33。冲压整形部33包括固定在第三上模座31下端的圆环状第一整形块331、设置在第一整形块331内侧的第二落料块332、固定在第三下模座32上端的圆环状第二整形块333以及设置在第二整形块333内侧的定位块334。定位块334同样呈圆环状设置。定位块334的外径与第一环板41的内径相同。第二整形块333的内径与定位块334的外径相同。

[0050] 参照图2和图5,第二整形块333的上端一体成型有突块3331,并且突块3331上表面的形状与弯折部421下表面的形状相匹配。第一整形块331的内径与第一环板41的外径相同。第一整形块331的下端开设有与弯折部421上表面相匹配的凹槽3312。当第一整形块331和第二整形块333对第二环板42进行夹紧时,即可在第二环板42上加工出弯折部421。

[0051] 参照图2和图6,第二落料块332设置为圆柱状,并且第二落料块332的直径大于第一环板41的内径,以便于第二落料块332对骨架4进行脱模。第一整形块331内壁上开设有环形连接槽3311,环形连接槽3311沿第一整形块331周向设置。第二落料块332侧壁上设置有与连接槽3311配合的连接块3321,并且连接块3321的高度小于连接槽3311的高度,使得第二落料块332能够上下移动。第一整形块331下端与连接槽3311之间的距离小于第二落料块332下端与连接块3321之间的距离。

[0052] 当连接块3321移动至连接槽3311下端时,第二落料块332的下端面位于第一整形块331的下方,使得第二落料块332能够对骨架4进行脱模。

[0053] 参照图2,第三上模座31上还开设有通孔311,通孔311竖直设置并位于连接块3321正上方。液压缸和气缸等驱动件能够通过通孔311与连接块3321连接,以便于控制连接块3321脱模的过程。

[0054] 本申请实施例一种用于加工轴承油封的冲压模具的实施原理为:首先,使用落料模1加工出环状的骨架4毛坯件。将铁板放置在冲头133和成型块131之间,第一上模座11和成型块131下移,即可在铁板上冲压裁剪出环形骨架4毛坯件。第一上模座11和成型块131下移,同时,第一落料块132将毛坯件推出成型槽134,实现骨架4毛坯件的脱模。

[0055] 随后,使用折弯模2对骨架4毛坯件进行加工。折弯模2在起始状态时,脱料模234的上端面与折弯凸模233的上端面平齐。将骨架4毛坯件放置在折弯凸模233上,使第一环板41对应的部分放置在折弯凸模233上,使第二环板42对应的位置位于脱料模234上。第二上模座21和折弯凹模231下移,使得折弯凹模231和脱料模234对毛坯件上与第二环板42相对应的位置进行夹紧固定,并且脱料模234、第二上模座21和折弯凹模231同步下移,折弯凸模233即可对毛坯件进行弯折,使毛坯件形成第一环板41和第二环板42。与此同时,挤压块232和折弯凸模233侧壁对第一环板41进行挤压,使第一环板41上成型放置槽411。

[0056] 第二上模座21、折弯凹模231和脱料模234同步上移,脱料模234推动骨架4上移,并使骨架4与折弯凸模233相互脱离,进行脱模。

[0057] 最后使用整形模3对弯折部421进行加工。将骨架4套在定位块334上,第三上模座31和第一整形块331下移,从而对第二环板42进行弯折,使第二环板42上形成弯折部421。第三上模座31上移,并且第一整形块331带动骨架4同步上移,此时第二落料块332静止不动,

从而推动骨架4与第一整形块331相互脱离,实现脱模。

[0058] 通过上述步骤后,即可完成骨架4的冲压加工。

[0059] 本具体实施方式的实施例均为本发明的较佳实施例,并非依此限制本发明的保护范围,故:凡依本发明的结构、形状、原理所做的等效变化,均应涵盖于本发明的保护范围之内。

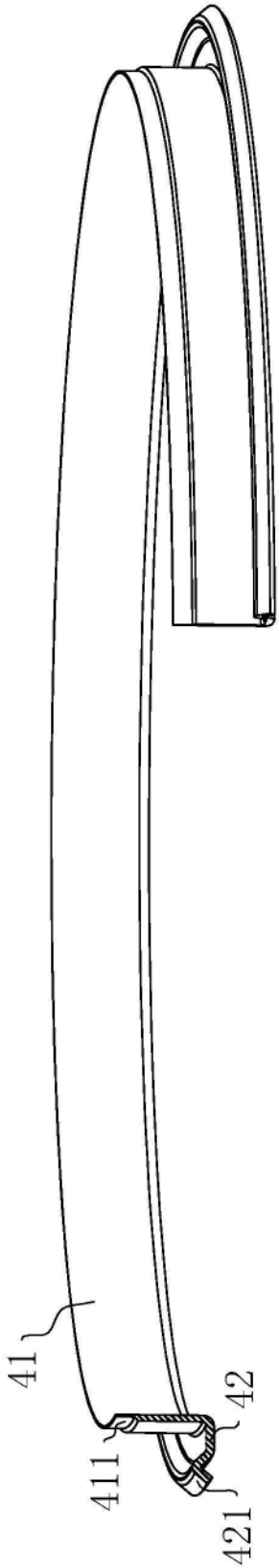


图1

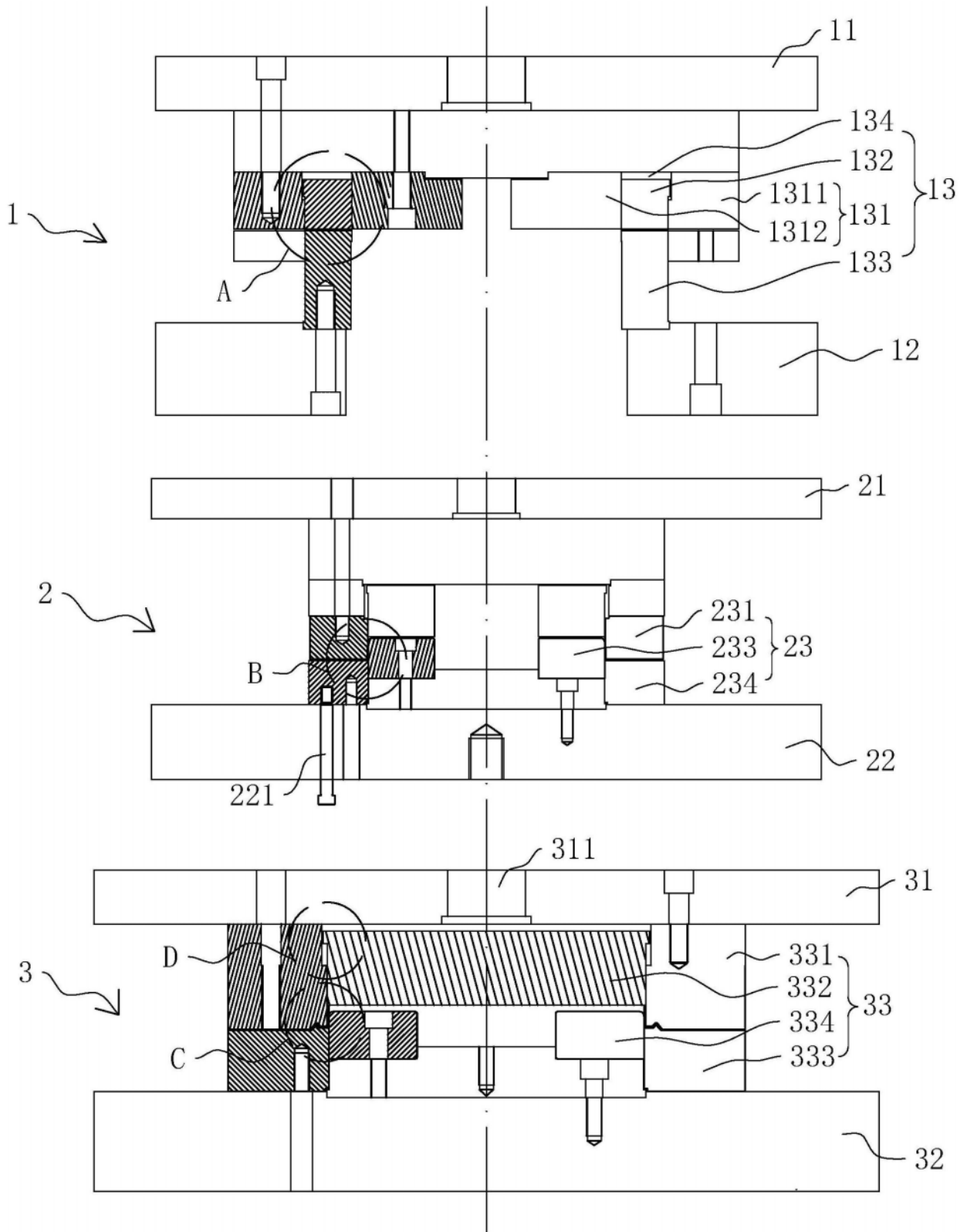
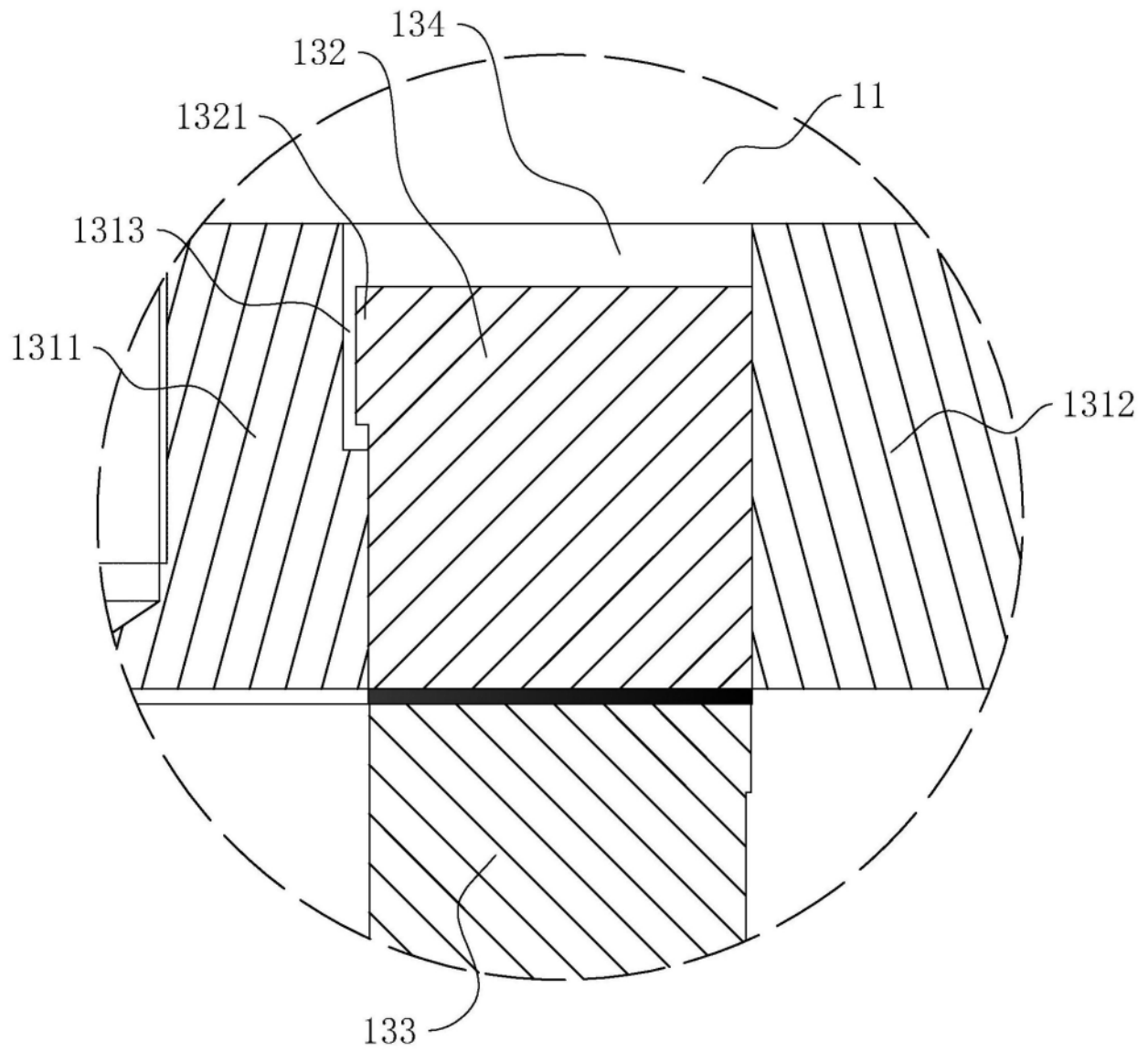
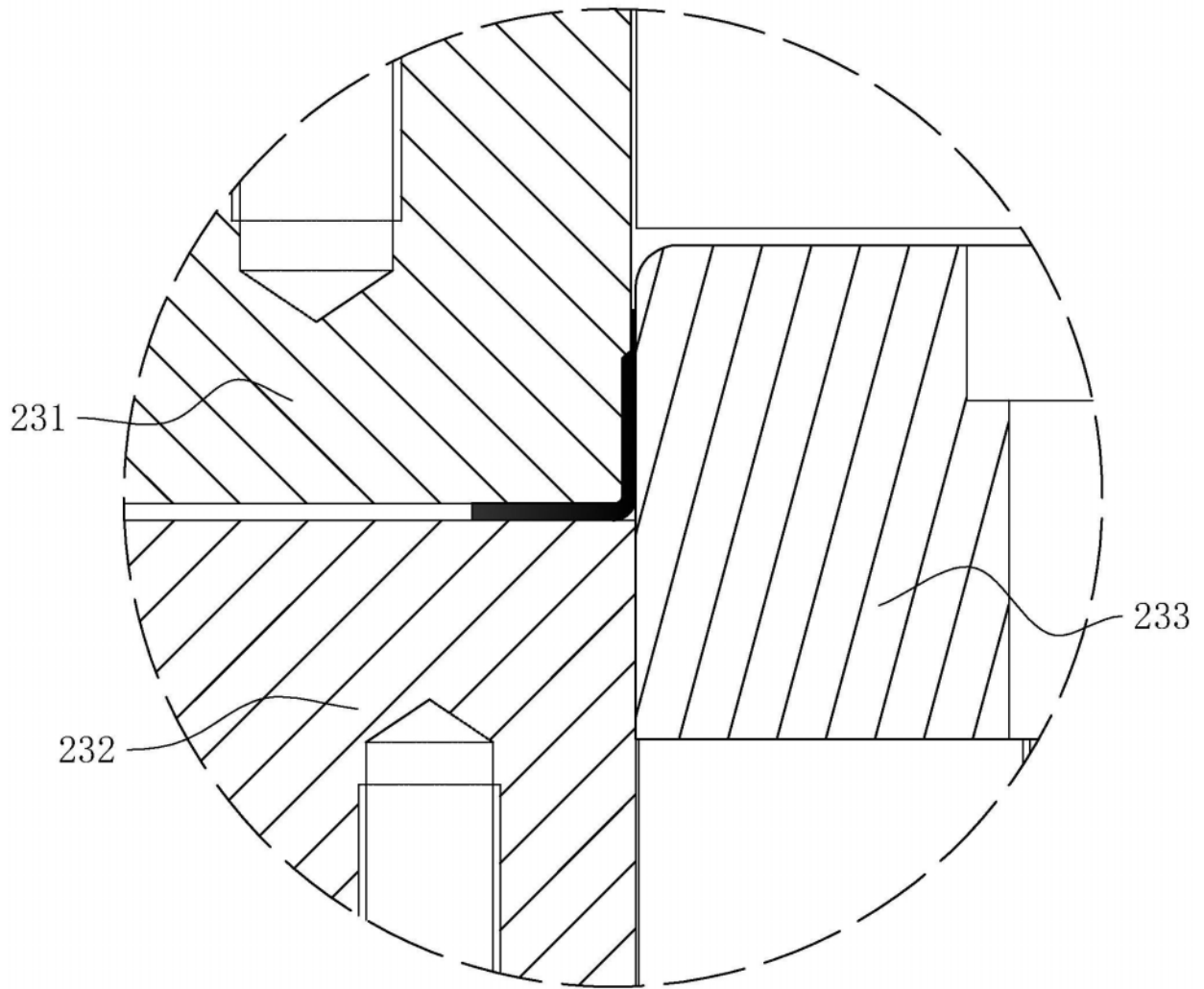


图2



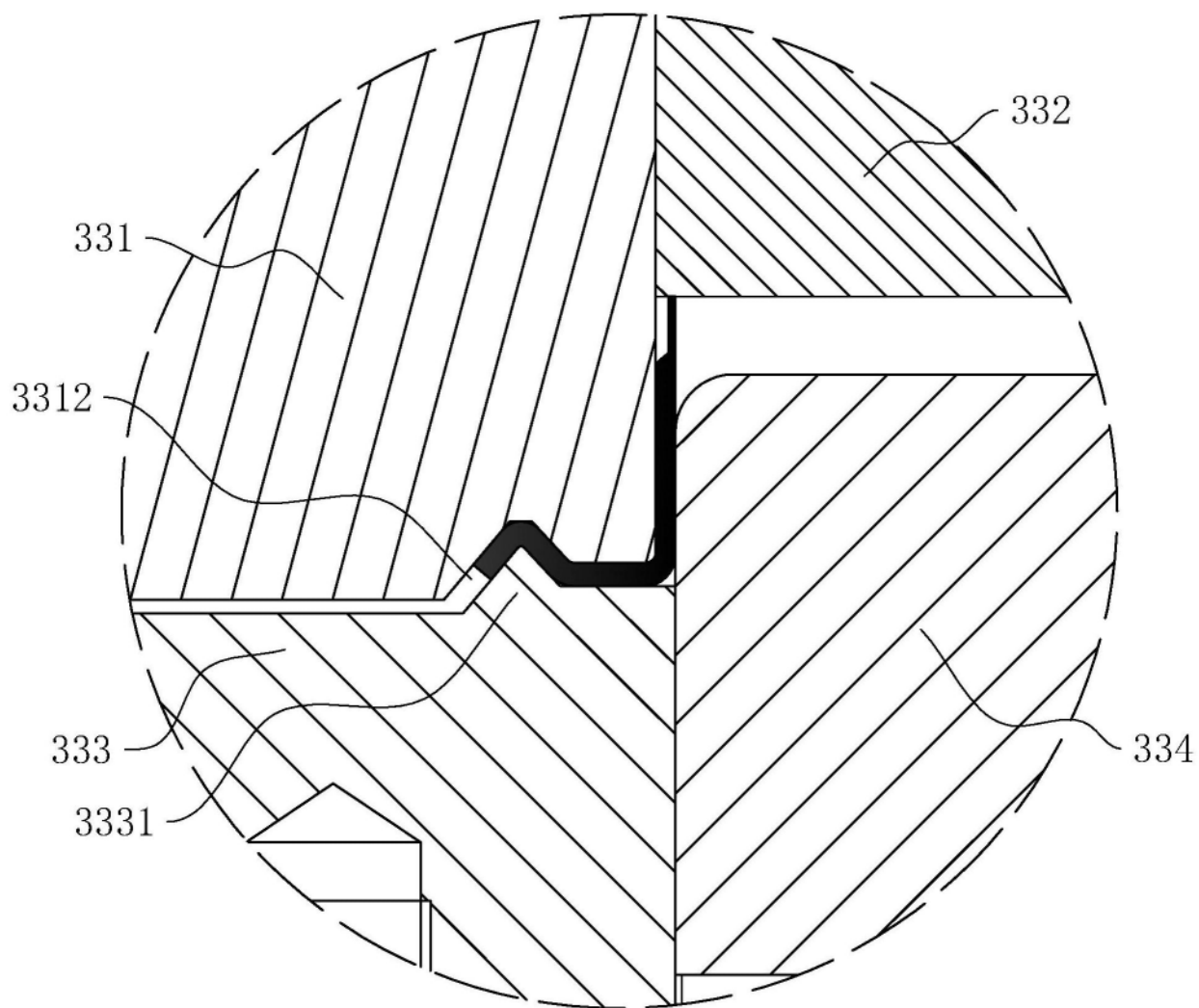
A

图3



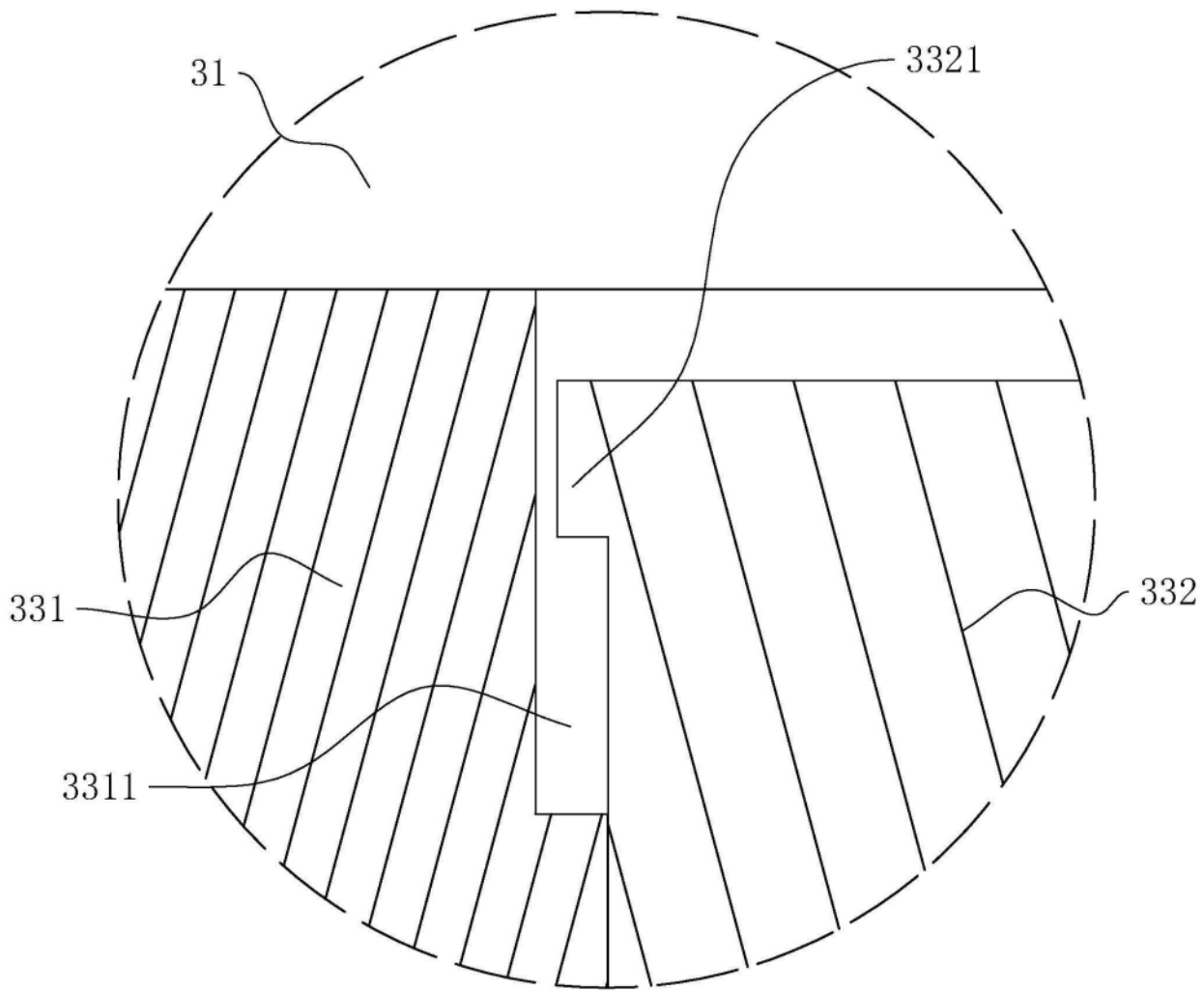
B

图4



C

图5



D

图6