(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 110732590 A
(43)申请公布日 2020.01.31

(21)申请号 201911081564.1

(22)申请日 2019.11.07

(71)申请人 苏州三维精密机械有限公司
地址 215000 江苏省苏州市工业园区唯新路9号唯亭工业坊A区B-1

(72)发明人 郭宏林 张勇 陈利

(74)专利代理机构 南京纵横知识产权代理有限公司 32224
代理人 孙敏

(51)Int.Cl.
B21D 28/34(2006.01)
B21D 28/04(2006.01)
B21D 37/12(2006.01)

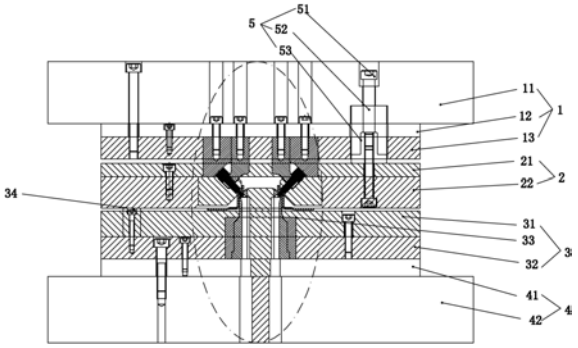
权利要求书2页 说明书4页 附图3页

(54)发明名称

一种小空间多孔位斜冲新型结构及其冲孔方法

(57)摘要

本发明涉及一种小空间多孔位斜冲新型结构，包括能相对开合的上模和下模，所述上模下部设置有工件容纳腔，所述工件容纳腔内设置有若干个侧冲冲头，所述下模上设置有支撑工件的侧冲凹模；所述工件容纳腔内设置有若干个能相对所述侧冲凹模进行上下侧冲冲孔的侧冲冲头，和套设在所述侧冲冲头带有冲孔头的一端上的驱动冲头座和卸料板镶块，以及与所述侧冲冲头的另一端抵靠的与所述驱动冲头座对应的垫块。本发明提供了一种小空间多孔位斜冲新型结构，能够统一对零件中斜面的多个方位上进行冲孔操作，还能够实现快速脱模。



CN 110732590 A

1.一种小空间多孔位斜冲新型结构，包括能相对开合的上模和下模，所述上模下部设置有工件容纳腔，所述工件容纳腔内设置有若干个侧冲冲头(63)，所述下模上设置有支撑工件(8)的侧冲凹模(71)；其特征在于：所述工件容纳腔内设置有若干个能相对所述侧冲凹模(71)进行上下侧冲冲孔的侧冲冲头(63)，和套设在所述侧冲冲头(63)带有冲孔头(633)的一端上的驱动冲头座(61)和卸料板镶块(64)，以及与所述侧冲冲头(63)的另一端抵靠的与所述驱动冲头座(61)对应的垫块(62)。

2.根据权利要求1所述的小空间多孔位斜冲新型结构，其特征在于：所述侧冲冲头(63)包括限定在所述垫块(62)和所述驱动冲头座(61)之间的限定端(631)，所述限定端(631)一侧设置有穿设过所述驱动冲头座(61)上通孔一的伸缩杆(632)，所述伸缩杆端部设置有冲孔头(633)的一端穿设入所述卸料板镶块(64)上的通孔二。

3.根据权利要求1所述的小空间多孔位斜冲新型结构，其特征在于：所述下模内嵌设有凹模板镶块(33)，所述凹模板镶块(33)内设置有所述侧冲凹模(71)。

4.根据权利要求3所述的小空间多孔位斜冲新型结构，其特征在于：所述侧冲凹模(71)嵌设在设置在下模中的凹模固定座(7)与下模之间；且侧冲凹模(71)上设置有若干个冲孔(711)，以及与所述冲孔(711)连通的通孔三，所述通孔三和设置在下模上与外部连通的排屑槽(72)连通。

5.根据权利要求1所述的小空间多孔位斜冲新型结构，其特征在于：上模包括设置在外侧的上模安装座(1)，所述上模安装座(1)下部设置有上模抵靠座(2)，所述上模安装座(1)与所述上模抵靠座(2)之间设置有复位机构(5)，且通过复位机构(5)在上模安装座(1)和复位机构(5)之间预留有弹性间隙。

6.根据权利要求1所述的小空间多孔位斜冲新型结构，其特征在于：所述下模包括设置在外侧的下模安装座(4)，所述下模安装座(4)上设置有下模支撑座(3)。

7.根据权利要求1所述的小空间多孔位斜冲新型结构，其特征在于：所述卸料板镶块(64)固定设置在所述上模的工件容纳腔，且所述卸料板镶块(64)内侧设置有与所述侧冲凹模(71)对应抵靠的抵靠斜切面。

8.根据权利要求2所述的小空间多孔位斜冲新型结构，其特征在于：所述侧冲冲头(63)设置有冲孔头(633)的一端能相对所述卸料板镶块(64)做往复穿设动作。

9.根据权利要求1~8中任一权利要求所述的小空间多孔位斜冲新型结构的冲孔方法，其特征在于：

a.开模；上模和下模分离打开；

b.上料；将工件(8)的内腔套设入下模中侧冲凹模(71)上，侧冲凹模(71)上的冲孔(711)与工件(8)内腔壁抵靠；

c.工件(8)限位；将上模和放置有工件(8)的下模进行压合，通过上模的上模抵靠座2的工件收纳腔罩设在下模的下模支撑座(3)上的放置的工件(8)上，通过上模抵靠座(2)与下模支撑座(3)锁定工件(8)；

d.对工件(8)冲孔；继续下压上模中的上模安装座(1)，直至上模安装座(1)与上模抵靠座(2)之间的复位机构(5)受力形变，使得上模安装座(1)与上模抵靠座(2)相互挤压弹性间隙；

此时，驱动冲头座(61)和垫块(62)向下动作，驱动侧冲冲头(63)顺着卸料板镶块(64)

上的穿设轨迹穿运动;冲孔头(633)穿设出卸料板镶块(64)冲击工件(8)后穿设入侧冲凹模(71)上对应的冲孔(711);

e.退料动作;

完成冲孔后,撤销对上模安装座(1)上施加的力或者向上抬升上模,上模安装座(1)与上模抵靠座(2)之间的复位机构(5)恢复复位,上模安装座(1)与上模抵靠座(2)之间的弹性间隙恢复;

上模安装座(1)带动驱动冲头座(61)和垫块(62)向上动作,从而使驱动侧冲冲头(63)向上退回,驱动侧冲冲头(63)的冲孔头(633)退出工件(8),

驱动上模向上时,使上模和下模分离,实现开模;

f.取出工件(8)。

一种小空间多孔位斜冲新型结构及其冲孔方法

技术领域

[0001] 本发明涉及机械加工领域，尤其涉及金属零件的加工领域，具体涉及一种小空间多孔位斜冲新型结构。

背景技术

[0002] 现有技术中，例如，专利名称为：冲孔模具（专利申请号：CN201720479966.7），公开了一种冲孔模具，它包括下模座、凹模、导正板、冲击块和凸模；所述下模座上开有孔；所述凹模安装并限位在下模座上，所述凹模上设置有定位坯料的坯料放置位，所述凹模上设置有导料刃口通道；所述导正板安装并限位在下模座上，并位于所述凹模的上侧，所述导正板上设置有凸模导正通道；所述凸模容置于所述凸模导正通道内，并且所述凸模在冲击块的打击下与凹模配合剪切放置于坯料放置位上的坯料，然后和剪切下来的剪切料一起依次通过所述导料刃口通道和所述孔。通过上下模具的压合实现单孔的冲孔操作。现有技术是对平面模具进行冲孔操作，对于立体工件的斜面上进行冲孔存在很多操作不便的问题。

[0003] 因此，通过上下模的开合实现打孔操作，现有冲压行业对产品侧冲结构单一，小零件多个侧冲空间不足是个难题。现有冲压工艺：产品零件较小，产品侧面有多个侧冲孔。如图5所示，传统的模具结构斜滑块推，脱料用弹簧辅助。对于结构复杂，切增加弹簧脱料组件空间利用率不够。而且不能对多个方位统一进行冲孔操作。

[0004] 但是，现有技术中对平面的工件能同时对同一平面多个位置进行冲孔的操作。但是，对于具有深度的零件侧面进行多角度多方位进行打凸操作，还存在有很多技术问题。例如：如何通过多个模具冲头对零件的类圆形腔体斜面统一进行多方位打凸操作。又如何实现方便快捷地进行脱模的操作。以上均是本领域技术人员需要解决的技术问题。

发明内容

[0005] 本发明克服了现有技术的不足，提供一种小空间多孔位斜冲新型结构，能够统一对零件中斜面的多个方位上进行冲孔操作，还能够实现快速脱模。

[0006] 为达到上述目的，本发明采用的技术方案为：一种小空间多孔位斜冲新型结构，包括能相对开合的上模和下模，所述上模下部设置有工件容纳腔，所述工件容纳腔内设置有若干个侧冲冲头，所述下模上设置有支撑工件的侧冲凹模；所述工件容纳腔内设置有若干个能相对所述侧冲凹模进行上下侧冲冲孔的侧冲冲头，和套设在所述侧冲冲头带有冲孔头的一端上的驱动冲头座和卸料板镶块，以及与所述侧冲冲头的另一端抵靠的与所述驱动冲头座对应的垫块。

[0007] 本发明一个较佳实施例中，侧冲冲头包括限定在所述垫块和所述驱动冲头座之间的限定端，所述限定端一侧设置有穿设过所述驱动冲头座上通孔一的伸缩杆，所述伸缩杆端部设置有冲孔头的一端穿设入所述卸料板镶块上通孔二。

[0008] 本发明一个较佳实施例中，下模内嵌设有凹模板镶块，所述凹模板镶块内设置有所述侧冲凹模。

[0009] 本发明一个较佳实施例中，侧冲凹模嵌设在设置在下模中的凹模固定座与下模之间；且侧冲凹模上设置有若干个冲孔，以及与所述冲孔连通的通孔三，，所述通孔三和设置在下模上与外部连通的排屑槽连通。

[0010] 本发明一个较佳实施例中，上模包括设置在外侧的上模安装座，所述上模安装座下部设置有上模抵靠座，所述上模安装座与所述上模抵靠座之间设置有复位机构，且通过复位机构在上模安装座和复位机构之间预留有弹性间隙。

[0011] 本发明一个较佳实施例中，下模包括设置在外侧的下模安装座，所述下模安装座上设置有下模支撑座。

[0012] 本发明一个较佳实施例中，卸料板镶块固定设置在所述上模的工件容纳腔，且所述卸料板镶块内侧设置有与所述侧冲凹模对应抵靠的抵靠斜切面。

[0013] 本发明一个较佳实施例中，侧冲冲头设置有冲孔头的一端能相对所述卸料板镶块做往复穿设动作。

[0014] 本发明一个较佳实施例中，小空间多孔位斜冲新型结构的冲孔方法：

a.开模；上模和下模分离打开；

b.上料；将工件的内腔套设入下模中侧冲凹模上，侧冲凹模上的冲孔与工件内腔壁抵靠；

c.工件限位；将上模和放置有工件的下模进行压合，通过上模的上模抵靠座2的工件收纳腔罩设在下模的下模支撑座上的放置的工件上，通过上模抵靠座与下模支撑座锁定工件；

d.对工件冲孔；继续下压上模中的上模安装座，直至上模安装座与上模抵靠座之间的复位机构受力形变，使得上模安装座与上模抵靠座相互挤压弹性间隙；

此时，驱动冲头座和垫块向下动作，驱动侧冲冲头顺着卸料板镶块上的穿设轨迹穿运动；冲孔头穿设出卸料板镶块冲击工件后穿设入侧冲凹模上对应的冲孔。

[0015] e.退料动作；

完成冲孔后，撤销对上模安装座上施加的力或者向上抬升上模，上模安装座与上模抵靠座之间的复位机构恢复复位，上模安装座与上模抵靠座之间的弹性间隙恢复；

上模安装座带动驱动冲头座和垫块向上动作，从而使驱动侧冲冲头向上退回，驱动侧冲冲头的冲孔头退出工件，

驱动上模向上时，使上模和下模分离，实现开模；

f.取出工件。

[0016] 本发明解决了背景技术中存在的缺陷，本发明的有益效果：

本发明提供一种小空间多孔位斜冲新型结构，能够统一对零件中斜面的多个方位上进行冲孔操作，还能够实现快速脱模。

[0017] 通过将侧冲冲头一段锁定在垫块和驱动冲头座之间，通过垫块和驱动冲头座相对卸料板镶块向下动作，推动侧冲冲头穿设卸料板镶块做往复冲孔动作。

[0018] 通过侧冲冲头一端锁定在垫块和驱动冲头座之间，并通过复位机构恢复复位，垫块和驱动冲头座相对卸料板镶块向上动作，使得侧冲冲头的冲孔头退回卸料板镶块内，实现退模操作。

[0019] 利用通过将侧冲冲头一段锁定在垫块和驱动冲头座之间通过垫块和驱动冲头座

相对卸料板镶块由上模的动作上模座带动向上，实现模具的上磨合下模的开模操作。

附图说明

[0020] 下面结合附图和实施例对本发明进一步说明。

[0021] 图1是本发明优选实施例的闭模结构示意图；

图2是图1的放大结构示意图；

图3是本发明优选实施例的开模结构示意图；

图4是图3的放大结构示意图；

图5是现有技术的结构示意图；

其中，1-上模安装座，11-上模座，12-固定板垫板，13-固定板，2-上模抵靠座，21-卸料板垫板，22-卸料板，3-下模支撑座，31-固定座，32-凹模板，33-凹模镶板，34-内限位杆，4-下模安装座，41-凹模板垫板，42-下模座，5-复位机构，51-卸料螺钉，52-弹簧，53-螺纹顶杆，61-驱动冲头座，62-垫块，63-侧冲冲头，631-限位端，632-伸缩杆，633-冲孔头，64-卸料板镶块，7-凹模固定座，71-侧冲凹模，711-冲孔，72-排屑槽，8-工件。

具体实施方式

[0022] 现在结合附图和实施例对本发明作进一步详细的说明，这些附图均为简化的示意图，仅以示意方式说明本发明的基本结构，因此其仅显示与本发明有关的构成。

[0023] 如图1~图4所示，本实施例公开了一种小空间多孔位斜冲新型结构，包括能相对开合的上模和下模，所述上模下部设置有工件容纳腔，所述工件容纳腔内设置有若干个侧冲冲头63，所述下模上设置有支撑工件8的侧冲凹模71；所述工件容纳腔内设置有若干个能相对所述侧冲凹模71进行上下侧冲冲孔的侧冲冲头63，和套设在所述侧冲冲头63带有冲孔头633的一端上的驱动冲头座61和卸料板镶块64，以及与所述侧冲冲头63的另一端抵靠的与所述驱动冲头座61对应的垫块62。

[0024] 具体的，本发明一个较佳实施例中，上模包括设置在外侧的上模安装座1，以及设置在上模安装座1下部的上模抵靠座2；上模安装座1包括设置在外侧的上模座11，上模座11下部设置有固定板垫板12，固定板垫板12下部设置有固定板13；上模抵靠座2包括靠近固定板13的卸料板垫板21，卸料板垫板21下部设置有卸料板22。上模安装座1的固定板13，与上模抵靠座2的卸料板垫板21之间设置有两端分别嵌设入上模安装座1和上模抵靠座2的复位机构5。通过复位机构5在上模安装座1和复位机构5之间弹性间隔分离预留有弹性间隙。

[0025] 更具体的，上模的上模抵靠座2的内设置有与下模对应的工件容纳腔，上模座11下部通过螺丝件等连接件穿设过固定板垫板12与所述固定板垫板12抵靠的垫块62和驱动冲头座61固定连接。垫块62和驱动冲头座61另一端活动穿设入上模抵靠座2的工件收纳腔中，垫块62和驱动冲头座61将侧冲冲头63的限定端631锁定在垫块62和驱动冲头座61之间，限定端631一侧设置的伸缩杆632穿设过驱动冲头座61上的通孔一，然后伸缩杆端部设置的冲孔头633的一端继续穿设入卸料板镶块64上的通孔二。侧冲冲头63设置有冲孔头633的一端能相对所述卸料板镶块64做往复穿设动作。

[0026] 进一步的，卸料板镶块64固定设置在上模抵靠座2的工件容纳腔，且卸料板镶块64内侧设置有与侧冲凹模71对应抵靠的抵靠斜切面。

[0027] 具体的，本发明一个较佳实施例中，下模包括设置在外侧的下模安装座4，下模安装座4上设置有下模支撑座3。下模的下模支撑座3包括与上模卸料板22对应的固定座31，固定座31内嵌设有支撑工件8的凹模板镶块33，固定座31下部设置有凹模板32；下模安装座4包括设置在凹模板32底部的凹模板垫板41，凹模板垫板41下部设置有下模座42。

[0028] 下模内嵌设有凹模板镶块33，所述凹模板镶块33内设置有所述侧冲凹模71。侧冲凹模71嵌设在设置在下模中的凹模固定座7与下模之间；且侧冲凹模71上设置有若干个冲孔711，以及与所述冲孔711连通的通孔三，，所述通孔三和设置在下模上与外部连通的排屑槽72连通。

[0029] 工作原理：

如图3、图4所示，上模和下模分离打开；将工件8的内腔套设入下模中侧冲凹模71上，侧冲凹模71上的冲孔711与工件8内腔壁抵靠。

[0030] 如图1、图2所示，将上模和放置有工件8的下模进行压合。通过上模的上模抵靠座2的工件收纳腔罩设在下模的下模支撑座3上的放置的工件8上，通过上模抵靠座2与下模支撑座3锁定工件8；

继续下压上模中的上模安装座1，直至上模安装座1与上模抵靠座2之间的复位机构5受力形变，使得上模安装座1与上模抵靠座2相互挤压弹性间隙；此时，驱动冲头座61和垫块62向下动作，驱动侧冲冲头63顺着卸料板镶块64上的穿设轨迹穿运动；冲孔头633穿设出卸料板镶块64冲击工件8后穿设入侧冲凹模71上对应的冲孔711。

[0031] 如图3、图4所示，完成冲孔后，撤销对上模安装座1上施加的力或者向上抬升上模，上模安装座1与上模抵靠座2之间的复位机构5恢复复位，上模安装座1与上模抵靠座2之间的弹性间隙恢复；上模安装座1带动驱动冲头座61和垫块62向上动作，从而使驱动侧冲冲头63向上退回，驱动侧冲冲头63的冲孔头633退出工件8，驱动上模向上时，使上模和下模分离，实现开模；然后，取出工件。

[0032] 以上依据本发明的理想实施例为启示，通过上述的说明内容，相关人员完全可以在不偏离本项发明技术思想的范围内，进行多样的变更以及修改。本项发明的技术性范围并不局限于说明书上的内容，必须要根据权利要求范围来确定技术性范围。

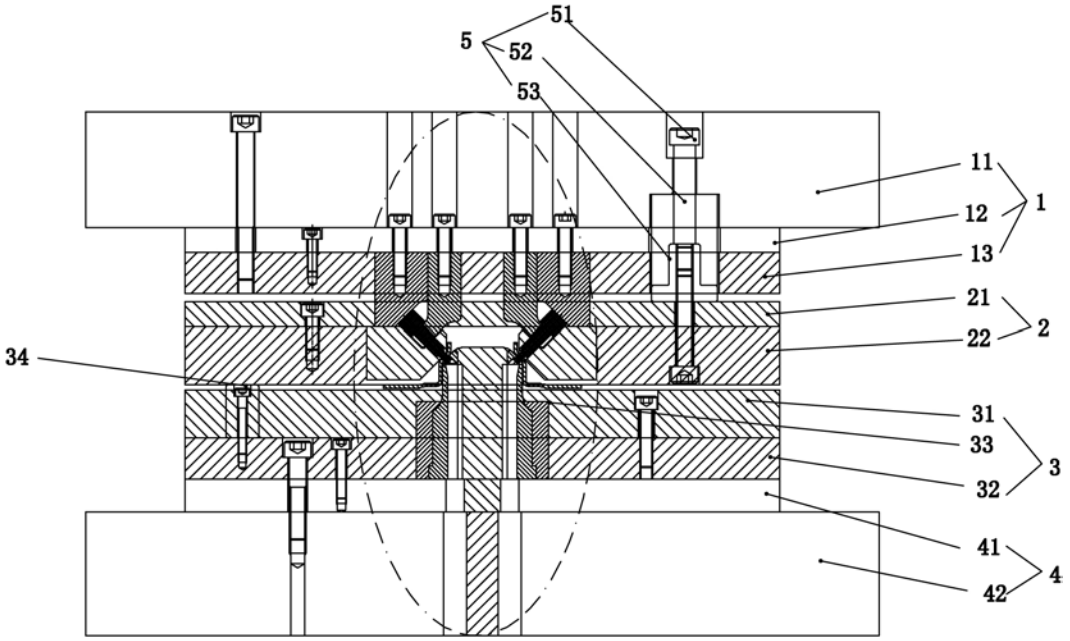

51
5
52
53
11
12
13
1
21
22
2
34
31
33
32
3
41
42
4

图1

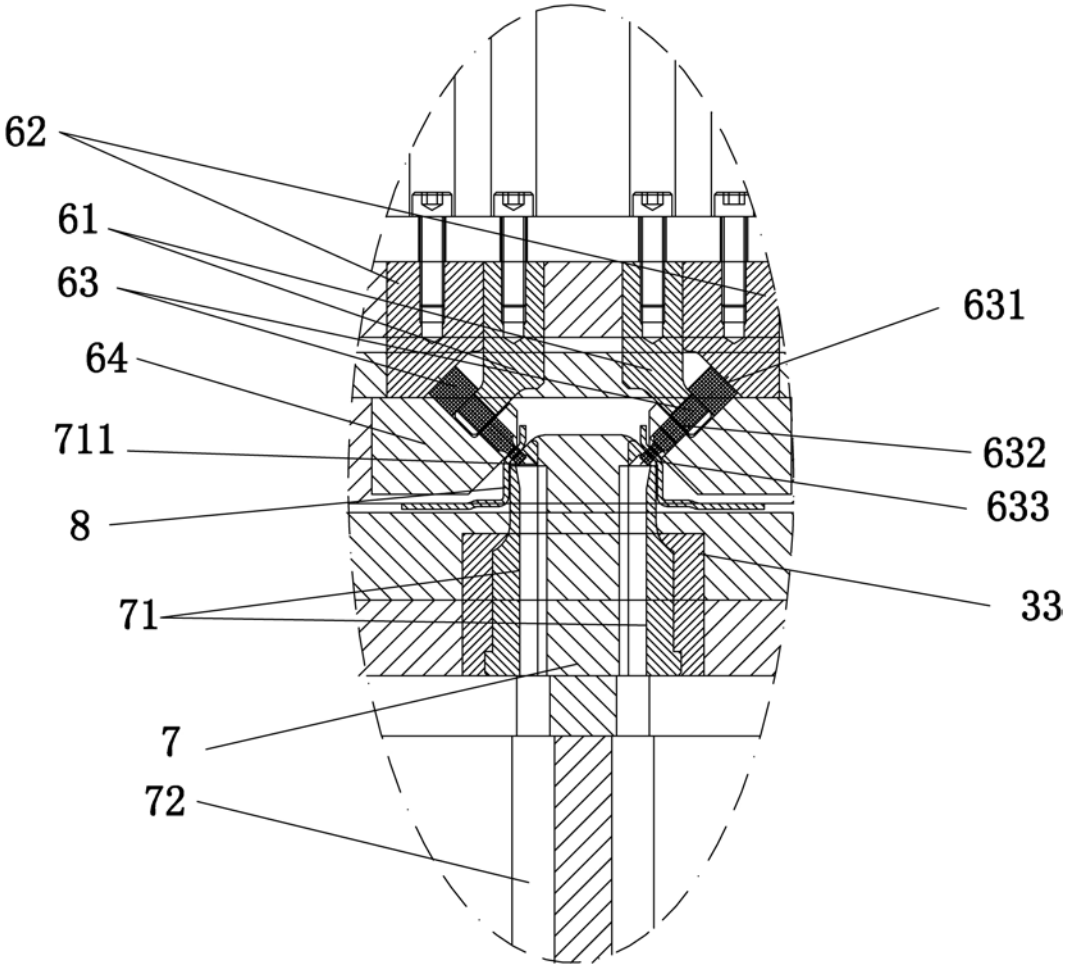

62
61
63
64
711
8
71
7
72
631
632
633
33

图2

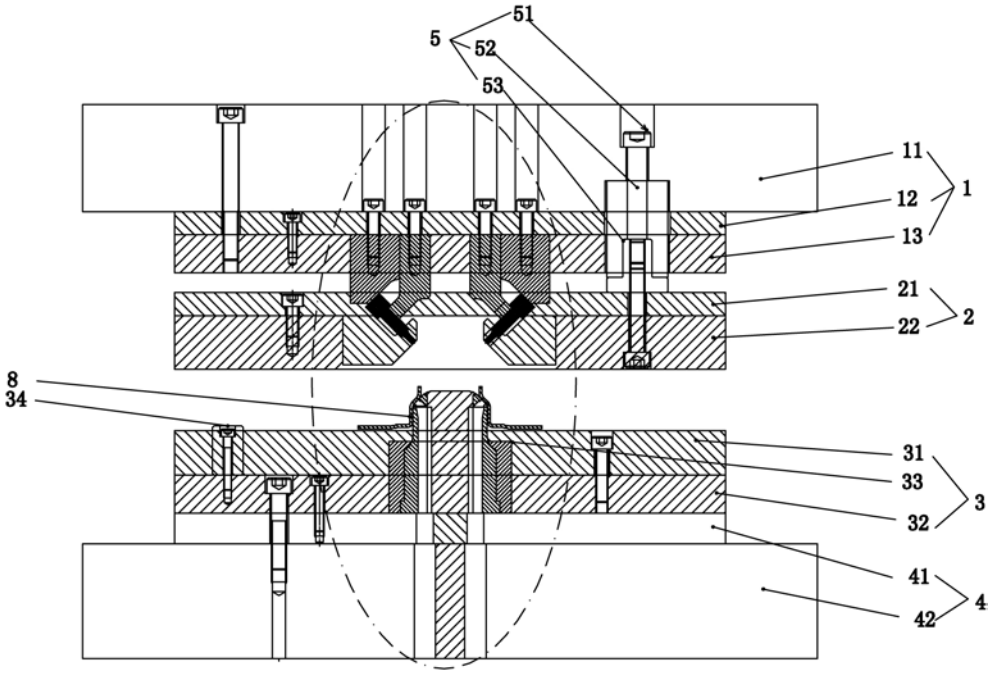

51
5
52
53
11
12
13
1
21
22
2
8
34
31
33
32
3
41
42
4

图3

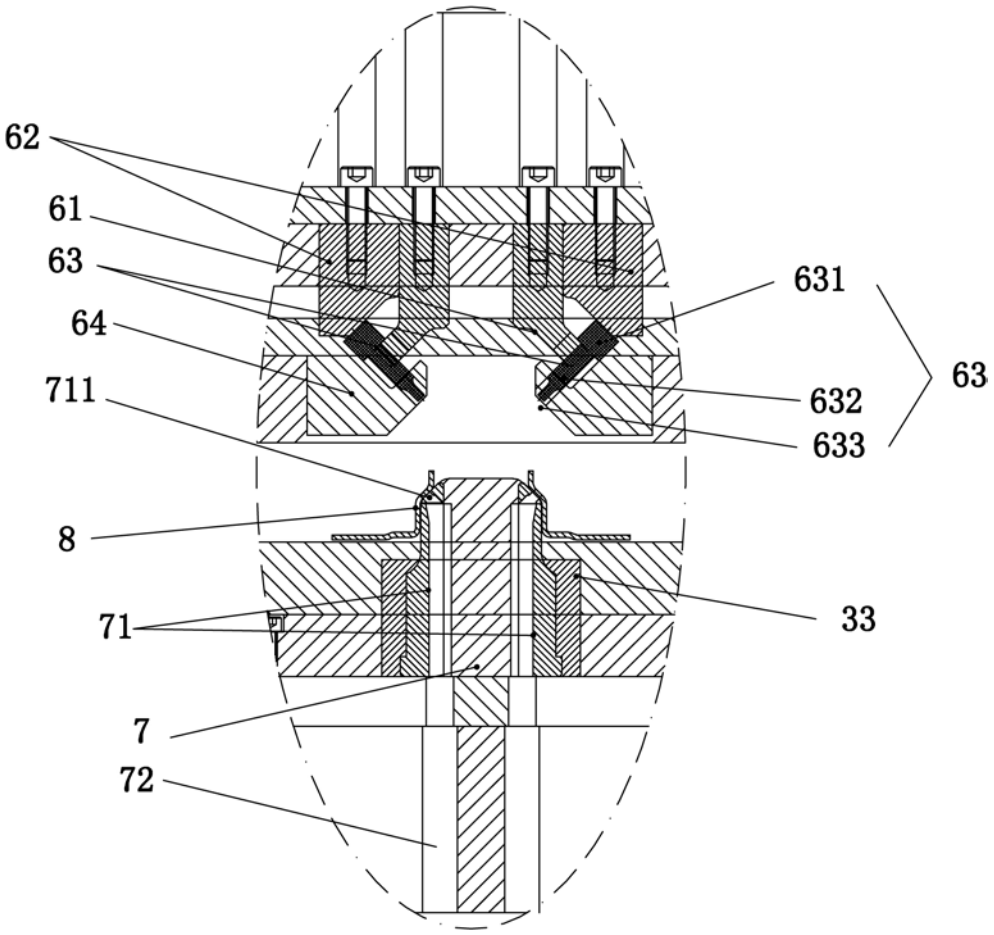

62
61
63
64
711
631
632
633
63
8
71
33
7
72

图4

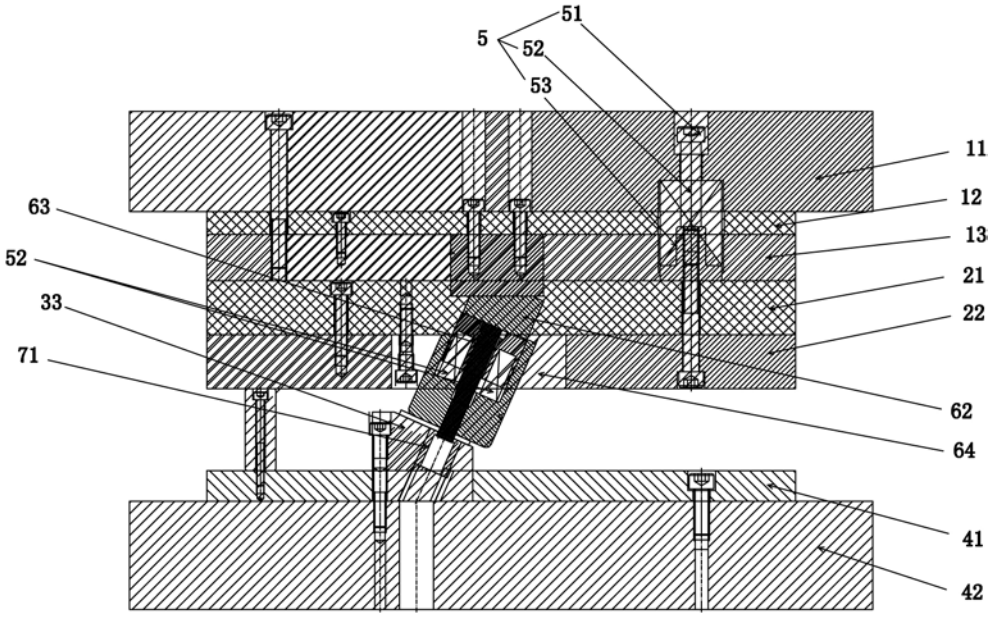


图5