



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 110560555 A

(43)申请公布日 2019.12.13

(21)申请号 201910834180.6

(22)申请日 2019.09.04

(71)申请人 长春近江汽车零部件有限公司

地址 130000 吉林省长春市高新区卓越东
街588号

(72)发明人 王宇

(74)专利代理机构 北京盛凡智荣知识产权代理
有限公司 11616

代理人 李洪波

(51) Int. Cl.

B21D 28/34(2006.01)

B21D 28/28(2006.01)

B21D 28/04(2006.01)

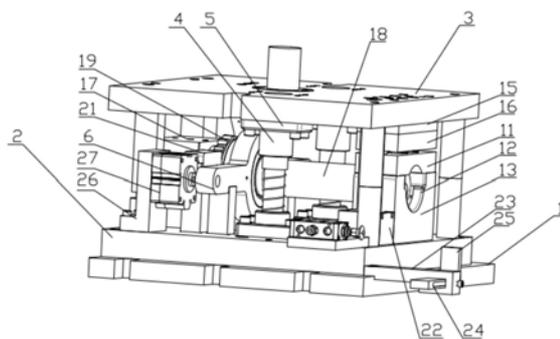
权利要求书2页 说明书5页 附图4页

(54)发明名称

一种旋转冲孔设备及加工工艺

(57)摘要

一种旋转冲孔设备及加工工艺,包括下底板、下模座、上模座、气缸、气缸固定板、锁紧套固定板、锁紧套、锁紧夹爪、锁紧套限位块、锁紧套导向块、上脱料板、下托板、下托板夹板、上垫板、上夹板、下模固定块、下模柱、旋转齿轮、夹板推板、夹板、推板定位板、第一定位块、第二定位块、定位板,所述下模座与上模座四角固定有支撑柱,所述下底板上固定设置有下模座、下模座与上模座之间设有气缸,所述上模座下设有气缸固定板,气缸固定板与气缸开关固定板固定连接,所述下模座上设有下托板夹板,所述托板夹板上对称设有上脱料板,所述上模座上固定有上垫板,上垫板与上脱料板之间固定设有上夹板。



1. 一种旋转冲孔设备,其特征在于:包括下底板(1)、下模座(2)、上模座(3)、气缸(4)、气缸固定板(5)、锁紧套固定板(6)、上脱料板(11)、下托板(12)、下托板夹板(13)、上垫板(15)、上夹板(16)、下模固定块(17)、下模柱(18)、旋转齿轮(19)、夹板推板(20)、夹板(21)、推板定位板(22)、第一定位块(23)、第二定位块(24)、定位板(25);

所述下模座(2)与上模座(3)四角固定有支撑柱,所述下底板(1)上固定设置有下模座(2)、下模座(2)与上模座(3)之间设有气缸(4),所述上模座(3)下设有气缸固定板(5),气缸固定板(5)与气缸开关固定板固定连接,所述下模座(2)上设有下托板夹板(13),所述托板夹板(13)上对称设有上脱料板(11),所述上模座(3)上固定有上垫板,上垫板(15)与上脱料板(11)之间固定设有上夹板(16);

所述远离下托板夹板(13)一侧固定设有锁紧套固定板(6),所述锁紧套固定板(6)上开有与所述锁紧套配合的固定孔,所述锁紧套镶嵌在所述锁紧套固定板(6)内,所述位于锁紧套固定板(6)上设有弹簧夹头,所述锁紧套内设有配合有锁紧夹爪;

所述锁紧套固定板(6)上两端开有固定槽,所述固定槽与固定于所述下模座(2)上的支撑柱上,所述支撑柱上端开有凹型槽与固定槽配合固定所述锁紧套固定板(6);

所述位于下模座(2)左端与所述锁紧套固定板(6)对应一侧设置有旋转齿轮,所述旋转齿轮与固定于所述下模座(2)上的下模固定块(17)连接,所述下模固定块(17)外侧固定有下模柱拉板,下模柱(18)固定于所述锁紧套与下模固定块(17)上,下模柱(18)另一端于固定于所述下托板(12)上,所述下模柱(18)内设有排料挡块,所述排料挡块呈倾斜状与镶块上下对应,所述旋转齿轮(19)与所述锁紧套同轴心,所述旋转齿轮(19)内设有滚柱;

所述旋转齿轮(19)一侧设有夹板推板(20),夹板推板(20)上端固定与上模座(3)通过紧固螺栓连接,夹板推板(20)下端开有滑块安装槽,安装槽内镶嵌有第一滑块,所述夹板推板(20)位于旋转齿轮(19)相对一侧设有夹板(21),所述夹板(21)上端位置开有滑块槽,滑块槽内镶嵌有第二滑块,所述夹板(21)固定于下模座(2)上,所述夹板(21)外侧通过紧固螺栓固定连接有挡板;

所述上脱料板(14)与上夹板(16)固定连接,所述上夹板(16)与上垫板(17)连接,所述上垫板(17)与上模座(3)固定连接,所述位于上夹板(16)、上垫板(17)内贯穿设有氮气弹簧顶柱;

所述位于下托板夹板(13)一侧固定设有推板定位板(22),所述推板定位板(22)呈倒U型,推板定位板(22)内镶嵌有推板,推板上端与上模座(3)连接,所述推板底部呈楔形,所述推板与所述下托板夹板(13)底部矩形槽内设置的第三滑块配合。

2. 根据权利要求1所述的一种旋转冲孔设备,其特征在于:所述位于下模柱(18)末端靠近下托板夹板(13)位置处开有镶块槽,所述镶块槽内镶嵌有镶块。

3. 根据权利要求1所述的一种旋转冲孔设备,其特征在于:所述镶块与固定杆连接,所述固定杆贯穿上夹板(16)与上垫板(17)与上模座(3)连接。

4. 根据权利要求1所述的一种旋转冲孔设备,其特征在于:所述下托板夹板(13)呈半弧形,且内部中空,所述下托板夹板(13)内镶嵌有下托板(12),所述下托板(12)呈半弧形,且下托板(12)半弧形弧度小于下托板夹板(13)半弧形弧度。

5. 根据权利要求1所述的一种旋转冲孔设备,其特征在于:所述位于下模座(2)与下底板(1)上设有第一定位块(23),所述第一定位块(23)上开有矩形通孔,所述矩形通孔内镶嵌

有第二定位块(24),所述第二定位块(24)一端通过紧固螺栓连接着定位板(25),所述第二定位块(24)上开有环形槽,所述环形槽内镶嵌有活动螺栓;

所述下模座(2)上通过螺栓连接辅助架(26),辅助架(26)呈L型,所述辅助架(26)上通过固定板连接着固定体(27);

所述固定体(27)上开有固定孔,所述固定孔与所述锁紧套固定板(6)上的光孔同轴心。

6.根据权利要求1-5所述的一种旋转冲孔设备的工艺方法,其特征在于:包括如下步骤:

1)、将管件坯料套在下模柱上,并管件坯料上的定位孔与所述下模柱镶块槽配合,通过镶块进行定位,管件坯料末端通过第一定位块(23)、第二定位块(24)、定位板(25)三者配合进行固定限位;

2)、将管件坯料调整合适位置,其一端通过上脱料板(11)与下托板夹板(13)配合进行固定管件坯料,另一端通过锁紧套、锁紧夹爪、锁紧套限位块、锁紧套导向块配合进行固定;

3)、旋转齿轮带动管件旋转通过第一滑块与第二滑块的来回移动进行固定、旋转与定位,旋转齿轮旋转带动管件坯料做圆周旋转,通过冲针进行冲孔,直至圆周冲孔完毕;

4)、重复步骤(3),持续冲压,连续冲压5次;

5)、冲压完成后上脱料板(11)与下托板夹板(13)分离,气缸回复初始位置,从弹簧夹头及锁紧夹爪上取出管件,完成冲压。

一种旋转冲孔设备及加工工艺

技术领域

[0001] 本发明涉及制管技术领域,特别涉及一种旋转冲孔设备及加工工艺。

背景技术

[0002] 现有管件加工时,圆周管径孔加工容易变形,现有技术均是采样管件上的孔先不加工,制管、弯管后使用三维激光切在管件圆周方向加工孔,该加工方法成本高、耗时间,而且效率低,成品率不高,对于管件上圆周排布的孔道来说都是圆周方向均匀分布,正常工艺板料冲孔到制管,焊道附件位置的孔无法加工且孔区在弯管夹持部位,弯管后孔变形严重。

发明内容

[0003] 本发明的目的在于提供一种旋转冲孔设备及加工工艺,以解决上述背景技术中提出的问题。

[0004] 本发明的目的是通过下述技术方案予以实现:一种旋转冲孔设备,包括下底板、下模座、上模座、气缸、气缸固定板、锁紧套固定板、上脱料板、下托板、下托板夹板、上垫板、上夹板、下模固定块、下模柱、旋转齿轮、夹板推板、夹板、推板定位板、第一定位块、第二定位块、定位板;

[0005] 所述下模座与上模座四角固定有支撑柱,所述下底板上固定设置有下模座、下模座与上模座之间设有气缸,所述上模座下设有气缸固定板,气缸固定板与气缸开关固定板固定连接,所述下模座上设有下托板夹板,所述托板夹板上对称设有上脱料板,所述上模座上固定有上垫板,上垫板与上脱料板之间固定设有上夹板;

[0006] 所述远离下托板夹板一侧固定设有锁紧套固定板,所述锁紧套固定板上开有与所述锁紧套配合的固定孔,所述锁紧套镶嵌在所述锁紧套固定板内,所述位于锁紧套固定板上设有弹簧夹头,所述锁紧套内设有配合有锁紧夹爪;

[0007] 所述锁紧套固定板上两端开有固定槽,所述固定槽与固定于所述下模座上的支撑柱上,所述支撑柱上端开有凹型槽与固定槽配合固定所述锁紧套固定板;所述位于下模座左端与所述锁紧套固定板对应一侧设置有旋转齿轮,所述旋转齿轮与固定于所述下模座上的下模固定块连接,所述下模固定块外侧固定有下模柱拉板,下模柱固定于所述锁紧套与下模固定块上,下模柱另一端于固定于所述下托板上,所述下模柱内设有排料挡块,所述排料挡块呈倾斜状与镶块上下对应,所述旋转齿轮与所述锁紧套同轴心,所述旋转齿轮内设有滚柱;

[0008] 所述旋转齿轮一侧设有夹板推板,夹板推板上端固定与上模座通过紧固螺栓连接,夹板推板下端开有滑块安装槽,安装槽内镶嵌有第一滑块,所述夹板推板位于旋转齿轮相对一侧设有夹板,所述夹板上端位置开有滑块槽,滑块槽内镶嵌有第二滑块,所述夹板固定于下模座上,所述夹板外侧通过紧固螺栓固定连接有挡板;

[0009] 所述上脱料板与上夹板固定连接,所述上夹板与上垫板连接,所述上垫板与上模座固定连接,所述位于上夹板、上垫板内贯穿设有氮气弹簧顶柱;

[0010] 所述位于下托板夹板一侧固定设有推板定位板,所述推板定位板呈倒U型,推板定位板内镶嵌有推板,推板上端与上模座连接,所述推板底部呈楔形,所述推板与所述下托板夹板底部矩形槽内设置的第三滑块配合。

[0011] 作为一种优选的技术方案:所述位于下模柱末端靠近下托板夹板位置处开有镶块槽,所述镶块槽内镶嵌有镶块。

[0012] 作为一种优选的技术方案:所述镶块与固定杆连接,所述固定杆贯穿上夹板与上垫板与上模座连接。

[0013] 作为一种优选的技术方案:所述下托板夹板呈半弧形,且内部中空,所述下托板夹板内镶嵌有下托板,所述下托板呈半弧形,且下托板半弧形弧度小于下托板夹板半弧形弧度。

[0014] 作为一种优选的技术方案:所述位于下模座与下底板上设有第一定位块,所述第一定位块上开有矩形通孔,所述矩形通孔内镶嵌有第二定位块,所述第二定位块一端通过紧固螺栓连接着定位板,所述第二定位块上开有环形槽,所述环形槽内镶嵌有活动螺栓;

[0015] 所述下模座上通过螺栓连接辅助架,辅助架呈L型,所述辅助架上通过固定板连接着固定体;

[0016] 所述固定体上开有固定孔,所述固定孔与所述锁紧套固定板上的光孔同轴心。

[0017] 一种旋转冲孔设备的工艺方法,包括如下步骤:

[0018] 1)、将管件坯料套在下模柱上,并管件坯料上的定位孔与所述下模柱镶块槽配合,通过镶块进行定位,管件坯料末端通过第一定位块、第二定位块、定位板三者配合进行固定限位;

[0019] 2)、将管件坯料调整合适位置,其一端通过上脱料板与下托板夹板13配合进行固定管件坯料,另一端通过锁紧套、锁紧夹爪、锁紧套限位块、锁紧套导向块配合进行固定;

[0020] 3)、旋转齿轮带动管件旋转通过第一滑块与第二滑块的来回移动进行固定、旋转与定位,旋转齿轮旋转带动管件坯料做圆周旋转,通过冲针进行冲孔,直至圆周冲孔完毕;

[0021] 4)、重复步骤(3),持续冲压,连续冲压5次;

[0022] 5)、冲压完成后上脱料板11与下托板夹板13分离,气缸回复初始位置,从弹簧夹头及锁紧夹爪上取出管件,完成冲压。

[0023] 与现有技术相比,本发明的有益效果是:该设备用于冲孔加工,耗时短,对于焊道位置加工完成,实现焊道附近位置的孔加工;先弯管后冲孔,避免弯管后孔变形,成品率高,降低生产成本。

附图说明

[0024] 图1是本发明整体示意图;

[0025] 图2是本发明锁紧套固定板示意图;

[0026] 图3是本发明夹板推板示意图;

[0027] 图4是本发明第一滑块示意图;

[0028] 图5是本发明第二滑块示意图;

[0029] 图6是本发明第三滑块示意图;

[0030] 图7是本发明镶块示意图;

[0031] 图8是本发明下模柱示意图。

具体实施方式

[0032] 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。

[0033] 如图1-8所示,一种旋转冲孔设备,包括下底板1、下模座2、上模座3、气缸4、气缸固定板5、锁紧套固定板6、上脱料板11、下托板12、下托板夹板13、上垫板15、上夹板16、下模固定块17、下模柱18、旋转齿轮19、夹板推板20、夹板21、推板定位板22、第一定位块23、第二定位块24、定位板25;

[0034] 所述下模座2与上模座3四角固定有支撑柱,所述下底板1上固定设置有下模座2、下模座2与上模座3之间设有气缸4,所述上模座3下设有气缸固定板5,气缸固定板5与气缸开关固定板固定连接,所述下模座2上设有下托板夹板13,所述托板夹板13上对称设有上脱料板11,所述上模座3上固定有上垫板,上垫板15与上脱料板11之间固定设有上夹板16;

[0035] 所述远离下托板夹板13一侧固定设有锁紧套固定板6,所述锁紧套固定板6上开有与所述锁紧套配合的固定孔,所述锁紧套镶嵌在所述锁紧套固定板6内,所述位于锁紧套固定板6上设有弹簧夹头,所述锁紧套内设有配合有锁紧夹爪;

[0036] 所述锁紧套固定板6上两端开有固定槽,所述固定槽与固定于所述下模座2上的支撑柱上,所述支撑柱上端开有凹型槽与固定槽配合固定所述锁紧套固定板6;

[0037] 所述位于下模座2左端与所述锁紧套固定板6对应一侧设置有旋转齿轮,所述旋转齿轮与固定于所述下模座2上的下模固定块17连接,所述下模固定块17外侧固定有下模柱拉板,下模柱18固定于所述锁紧套与下模固定块17上,下模柱18另一端于固定于所述下托板12上,所述下模柱18内设有排料挡块,所述排料挡块呈倾斜状与镶块上下对应,所述旋转齿轮19与所述锁紧套同轴心,所述旋转齿轮19内设有滚柱;

[0038] 所述旋转齿轮19一侧设有夹板推板20,夹板推板20上端固定与上模座3通过紧固螺栓连接,夹板推板20下端开有滑块安装槽,安装槽内镶嵌有第一滑块,所述夹板推板20位于旋转齿轮19相对一侧设有夹板21,所述夹板21上端位置开有滑块槽,滑块槽内镶嵌有第二滑块,所述夹板21固定于下模座2上,所述夹板21外侧通过紧固螺栓固定连接有挡板;

[0039] 所述上脱料板14与上夹板16固定连接,所述上夹板16与上垫板17连接,所述上垫板17与上模座3固定连接,所述位于上夹板16、上垫板17内贯穿设有氮气弹簧顶柱;

[0040] 所述位于下托板夹板13一侧固定设有推板定位板22,所述推板定位板22呈倒U型,推板定位板22内镶嵌有推板,推板上端与上模座3连接,所述推板底部呈楔形,所述推板与所述下托板夹板13底部矩形槽内设置的第三滑块配合。

[0041] 在本实施例中,所述位于下模柱18末端靠近下托板夹板13位置处开有镶块槽,所述镶块槽内镶嵌有镶块。

[0042] 在本实施例中,所述镶块与固定杆连接,所述固定杆贯穿上夹板16与上垫板17与上模座3连接。

[0043] 在本实施例中,所述下托板夹板13呈半弧形,且内部中空,所述下托板夹板13内镶

嵌有下托板12,所述下托板12呈半弧形,且下托板12半弧形弧度小于下托板夹板13半弧形弧度。

[0044] 在本实施例中,所述位于下模座2与下底板1上设有第一定位块23,所述第一定位块23上开有矩形通孔,所述矩形通孔内镶嵌有第二定位块24,所述第二定位块24一端通过紧固螺栓连接着定位板25,所述第二定位块24上开有环形槽,所述环形槽内镶嵌有活动螺栓;

[0045] 所述下模座2上通过螺栓连接辅助架26,辅助架26呈L型,所述辅助架26上通过固定板连接着固定体27;

[0046] 所述固定体27上开有固定孔,所述固定孔与所述锁紧套固定板6上的光孔同轴心。

[0047] 一种旋转冲孔设备的工艺方法,包括如下步骤:

[0048] 1)、将管件坯料套在下模柱上,并管件坯料上的定位孔与所述下模柱镶块槽配合,通过镶块进行定位,管件坯料末端通过第一定位块23、第二定位块24、定位板25三者配合进行固定限位;

[0049] 2)、将管件坯料调整合适位置,其一端通过上脱料板11与下托板夹板13配合进行固定管件坯料,另一端通过锁紧套、锁紧夹爪、锁紧套限位块、锁紧套导向块配合进行固定;

[0050] 3)、旋转齿轮带动管件旋转通过第一滑块与第二滑块的来回移动进行固定、旋转与定位,旋转齿轮旋转带动管件坯料做圆周旋转,通过冲针进行冲孔,直至圆周冲孔完毕;

[0051] 4)、重复步骤(3),持续冲压,连续冲压5次;

[0052] 5)、冲压完成后上脱料板11与下托板夹板13分离,气缸回复初始位置,从弹簧夹头及锁紧夹爪上取出管件,完成冲压。

[0053] 所述本发明中有效的固定方式对管件坯料进行固定,同时固定同时从而可以实现旋转冲孔的效果。

[0054] 所述下托板夹板呈半弧形,且内部中空,所述下托板夹板内镶嵌有下托板,所述下托板呈半弧形,且下托板半弧形弧度小于下托板夹板半弧形弧度,该结构设计便于配合的同时能够固定管件坯料,同时在管件坯料末端设置的第一定位块、第二定位块、定位板三者配合实现进行固定限位的作用。

[0055] 所述旋转齿轮一侧设有夹板推板,夹板推板上端固定与上模座通过紧固螺栓连接,夹板推板下端开有滑块安装槽,安装槽内镶嵌有第一滑块,所述夹板推板位于旋转齿轮相对一侧设有夹板,所述夹板上端位置开有滑块槽,滑块槽内镶嵌有第二滑块,所述夹板固定于下模座上,所述夹板外侧通过紧固螺栓固定连接有挡板,以上联动关系的协同作用设置,便于对管件坯料进行固定,同时实现旋转冲孔的效果,根据附图2-8拆分部件的显示情况及协同的连接关系,能够明确的表达出各个部件的相应的作用效果及对应的位置关系。

[0056] 对于本领域技术人员而言,显然本发明不限于上述示范性实施例的细节,而且在不背离本发明的精神或基本特征的情况下,能够以其他的具体形式实现本发明。因此,无论从哪一点来看,均应将实施例看作是示范性的,而且是非限制性的,本发明的范围由所附权利要求而不是上述说明限定,因此旨在将落在权利要求的等同要件的含义和范围内的所有变化囊括在本发明内。不应将权利要求中的任何附图标记视为限制所涉及的权利要求。

[0057] 此外,应当理解,虽然本说明书按照实施方式加以描述,但并非每个实施方式仅包含一个独立的技术方案,说明书的这种叙述方式仅仅是为清楚起见,本领域技术人员应当

将说明书作为一个整体,各实施例中的技术方案也可以经适当组合,形成本领域技术人员可以理解的其他实施方式。

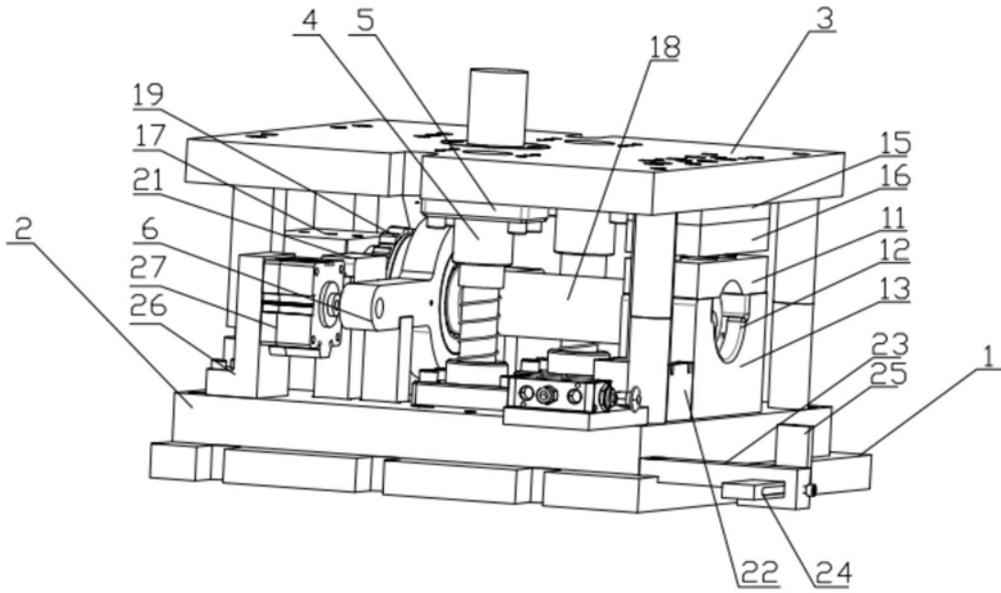


图1

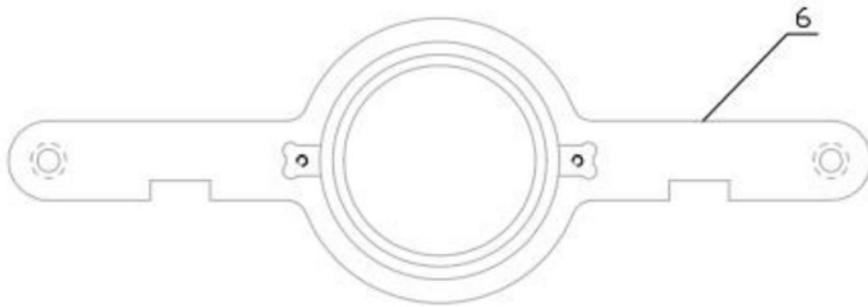


图2

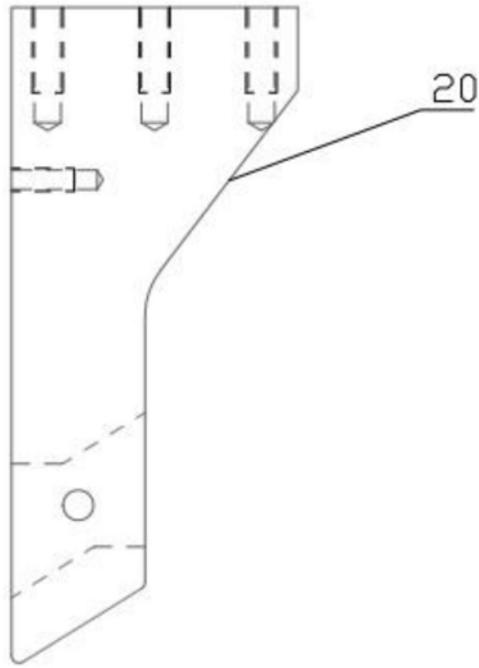


图3

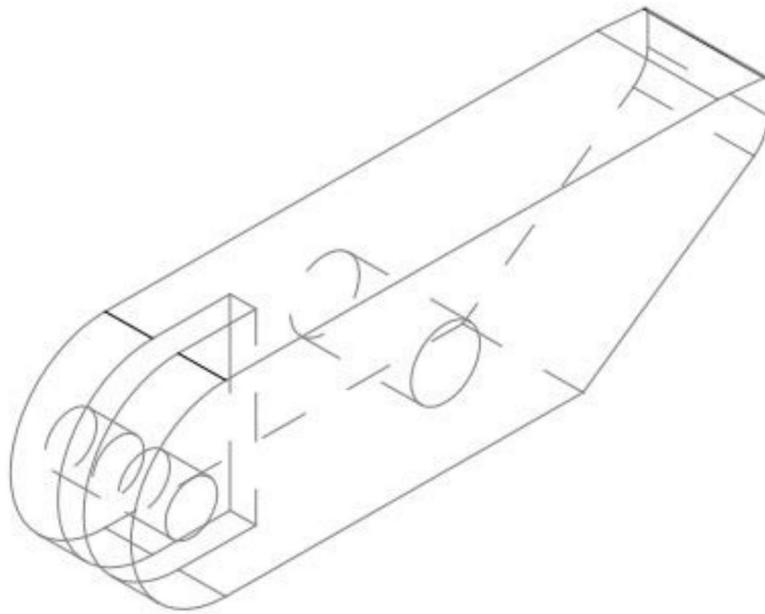


图4

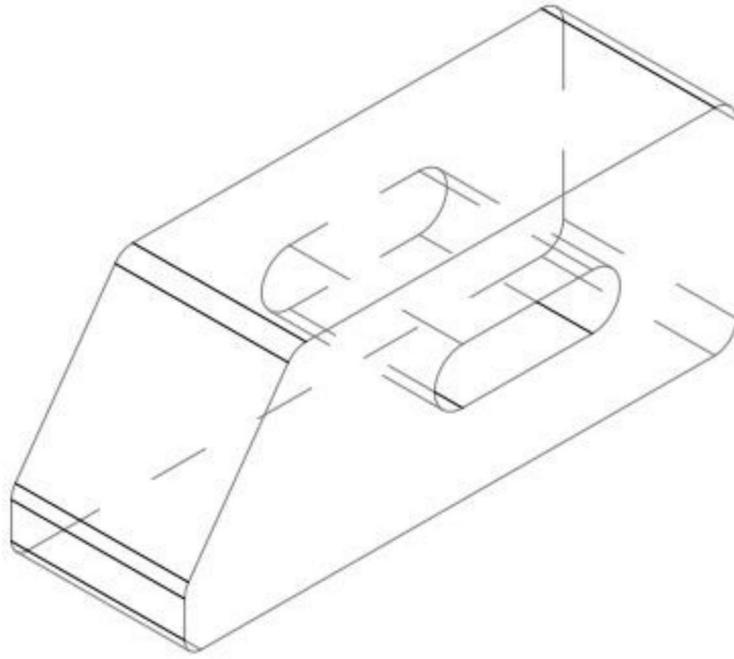


图5

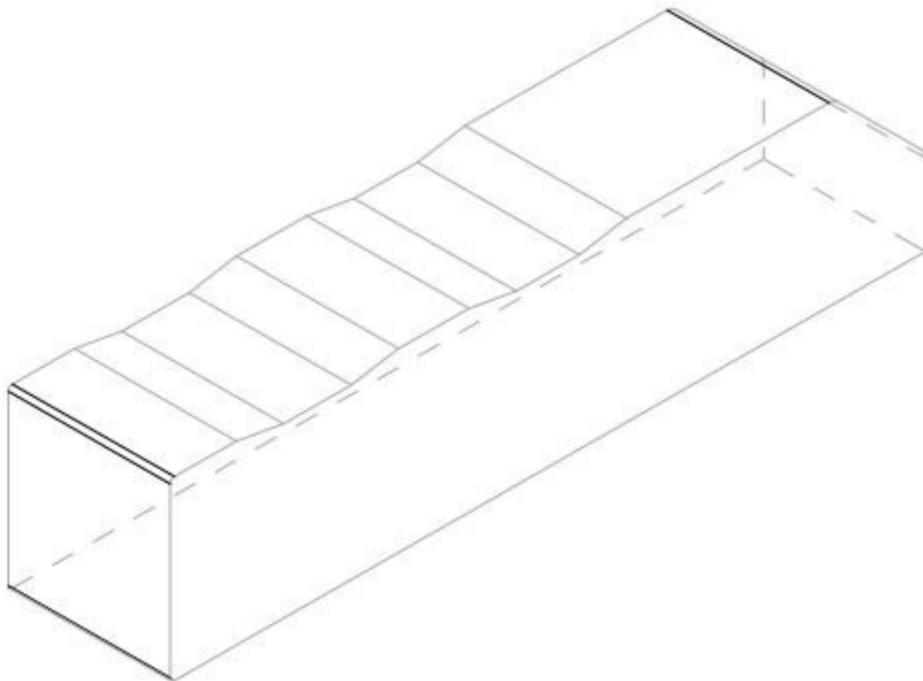


图6

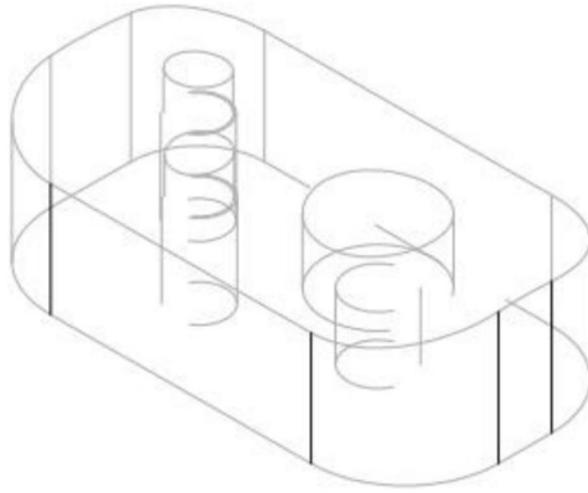


图7

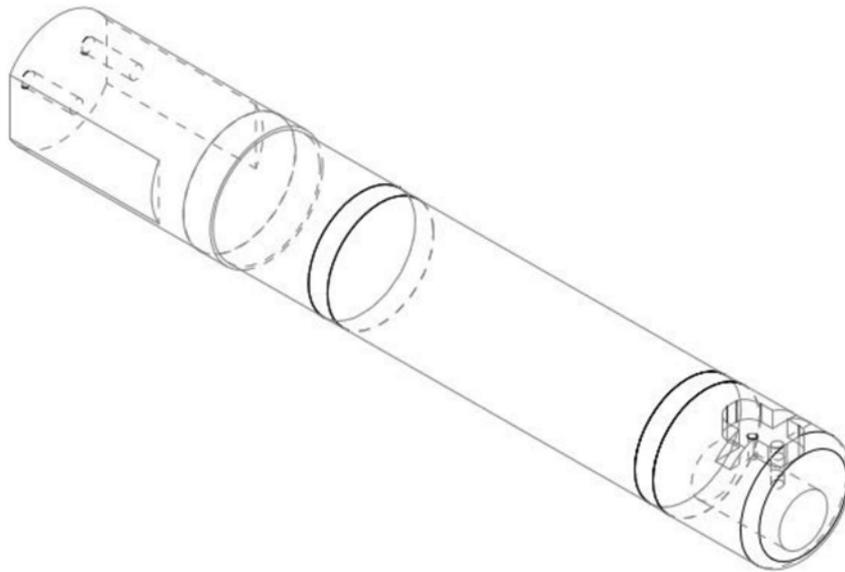


图8