



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 104785633 A

(43) 申请公布日 2015. 07. 22

(21) 申请号 201510147029. 7

(22) 申请日 2015. 03. 31

(71) 申请人 湖南工业大学

地址 412008 湖南省株洲市天元区泰山西路
88 号湖南工业大学产学研处

(72) 发明人 李文 邓靖

(51) Int. Cl.

B21D 37/10(2006. 01)

B21D 37/12(2006. 01)

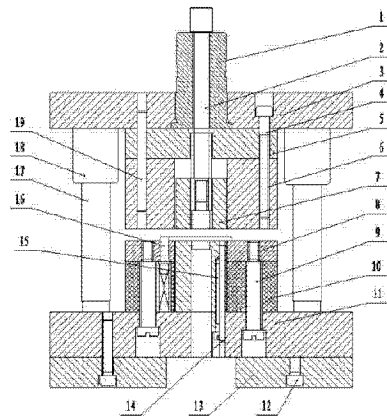
权利要求书2页 说明书4页 附图8页

(54) 发明名称

一种横拉杆支架冲孔落料复合模具

(57) 摘要

一种横拉杆支架冲孔落料复合模具, 它包括: 上模部分和下模部分; 所述的上模部分包括模柄、打料杆、上模座、上垫板、凹模、打料块、导套、第 I 冲头、第 II 冲头; 所述的下模部分包括托料板、托料螺钉、托料橡胶、下模座、螺栓、垫块、固定销、定位销、导柱、凸模、弹簧; 本发明有效地保证了产品质量的技术要求, 确保各尺寸一致性好, 并且结构简单、操作简便, 制造成本低, 提高了工效, 加工效果好, 实用性强。



1. 一种横拉杆支架冲孔落料复合模具,其特征在於:它包括由上模部分和下模部分构成;所述的上模部分包括:模柄、打料杆、上模座、上垫板、凹模、打料块、导套、第 I 冲头、第 II 冲头;模柄位于上模座的上方,小端朝上,通过紧配方式压入到上模座的模柄安装孔中,打料杆小头位于模柄的内孔中,上垫板位于上模座的下方中间,凹模位于上垫板的下方中间,均通过内六角螺栓和圆柱定位销依次固定安装在上模座下方,打料块位于凹模中间的落料凹模中,与打料杆相连接,两个第 I 冲头和一个第 II 冲头位于上垫板的中间,三个冲头的固定大端通过紧配方式固定在上垫板的下方,两个导套位于上模座下面前方的两边,通过紧配方式安装在上模座的下方。

2. 根据权利要求 1 所述的一种横拉杆支架冲孔落料复合模具,其特征在於:所述的模柄包括内孔、小端、压入端、大端,内孔设在模柄的中央,小端设在模柄的最上方,大端设在模柄的最下方,压入端设在大端的上面。

3. 根据权利要求 1 所述的一种横拉杆支架冲孔落料复合模具,其特征在於:所述的上模座包括导套安装孔、凹模安装孔、凹模定位孔、模柄安装孔、导套安装孔设在上模座的上方两边,凹模安装孔设在上模座中间四周,凹模定位孔设在凹模安装孔的附近,模柄安装孔设在上模座的中间。

4. 根据权利要求 1 所述的一种横拉杆支架冲孔落料复合模具,其特征在於:所述的上垫板包括 4 上模座安装孔、上模座销钉孔、冲孔凸模安装孔,打料杆通孔,上模座安装孔设在上垫板的四周,上模座销钉孔设在上模座安装孔的附近,打料杆通孔设在上垫板的中央,冲孔凸模安装孔设在打料杆的旁边。

5. 根据权利要求 1 所述的一种横拉杆支架冲孔落料复合模具,其特征在於:所述的凹模包括上垫板安装螺纹孔、上垫板定位孔、第 I 落料形状,上垫板安装螺纹孔设在凹模的四周,上垫板定位孔设在上垫板安装螺纹孔的附近,第 I 落料形状设在凹模的中央。

6. 根据权利要求 1 所述的一种横拉杆支架冲孔落料复合模具,其特征在於:所述的打料块包括第 I 圆弧形状,冲孔凸模通孔、打料杆安装螺纹孔,第 I 圆弧形状设在打料块的外围,打料杆安装螺纹孔设在打料块的中央,冲孔凸模通孔设在打料杆安装螺纹孔的旁边。

7. 根据权利要求 1 所述的一种横拉杆支架冲孔落料复合模具,其特征在於:所述的下模部分包括托料板、托料螺钉、托料橡胶、下模座、螺栓、垫块、固定销、定位销、导柱、凸模、弹簧;凸模位于下模座的中间,通过内六角螺钉和圆柱定位销安装在下模座的上方,托料板位于凸模的外周,托料板中间的圆弧形状和凸模的落料形状相似,托料板的上平面和凸模和上平面平行,且在一条平面上,托料橡胶位于托料板的下方,通过托料螺钉与下模座相连,三个定位销位于托料板的定位销孔中,压缩弹簧位于定位销的弹簧端,两个垫块位于下模座的下方,通过螺栓固定安装在下模座的两边,两个导柱位于下模座上方的两边,通过紧配方式安装在下模座上。

8. 根据权利要求 7 所述的一种横拉杆支架冲孔落料复合模具,其特征在於:所述的托料板包括螺钉安装孔、定位销孔、第 II 圆弧形状,螺钉安装孔设在托料板的四周,第 II 圆弧形状设在托料板的中央,定位销孔设在第 II 圆弧形状的附近。

9. 根据权利要求 7 所述的一种横拉杆支架冲孔落料复合模具,其特征在於:所述的下模座包括导柱安装孔、托料螺钉安装孔、凸模安装孔、凸模定位销孔、垫块安装螺纹孔、圆通孔,导柱安装孔设在下模座的上方两边,托料螺钉安装孔设在下模座四周,凸模安装孔设在

下模座中间,凸模定位销孔设在凸模安装孔的旁边,垫块安装螺纹孔设在托料螺钉安装孔的附近,圆通孔设在下模座的中央。

10. 根据权利要求 7 所述的一种横拉杆支架冲孔落料复合模具,其特征在于:所述的凸模包括:第 II 落料形状、下模座安装螺纹孔、下模座定位销孔、第 I 冲孔凹模形状、第 II 冲孔凹模形状,第 II 落料形状设在凸模的外围,下模座安装螺纹孔设在凸模的四周,下模座定位销孔设在下模座安装螺纹孔的附近,第 I 冲孔凹模形状设在凸模的上方,第 II 冲孔凹模形状设在凸模的下方。

一种横拉杆支架冲孔落料复合模具

技术领域

[0001] 本发明涉及一种冷冲压模具,特别是一种横拉杆支架冲孔落料复合模具。

背景技术

[0002] 横拉杆支架是汽车后桥横拉杆总成的重要零件,目前,常用的加工方式是采取先线切割外形,再进行钻孔加工,这种制作方法,生产效率低,制作成本高,零件上有三个孔,成型时需要用两个孔进行定位,由于钻孔后零件加工的一致性较差,孔距及尺寸精度不能满足技术要求,焊接时造成定位不准,影响了焊接精度,与相配合的零件达不到理想的吻合状态,不适用于大批量零件的生产。

发明内容

[0003] 本发明的目的是克服现有技术的上述不足而提供一种横拉杆支架冲孔落料复合模具,它能有效保证产品的一致性,提高了焊接精度和生产效率。

[0004] 本发明的技术方案是:一种横拉杆支架冲孔落料复合模具,它由上模部分和下模部分构成。

[0005] 所述的上模部分包括:模柄、打料杆、上模座、内六角螺钉、上垫板、凹模、打料块、导套、圆柱销、第 I 冲头、第 II 冲头。

[0006] 所述的模柄包括:内孔、小端、压入端、大端,内孔设在模柄的中央,小端设在模柄的最上方,大端设在模柄的最下方,压入端设在大端的上面。

[0007] 所述的上模座包括:导套安装孔、凹模安装孔、凹模定位孔、模柄安装孔、导套安装孔设在上模座的上方两边,凹模安装孔设在上模座中间四周,凹模定位孔设在凹模安装孔的附近,模柄安装孔设在上模座的中间。

[0008] 所述的上垫板包括:上模座安装孔、上模座销钉孔、冲孔凸模安装孔,打料杆通孔,上模座安装孔设在上垫板的四周,上模座销钉孔设在上模座安装孔的附近,打料杆通孔设在上垫板的中央,冲孔凸模安装孔设在打料杆的旁边。

[0009] 所述的凹模包括:上垫板安装螺纹孔、上垫板定位孔、第 I 落料形状,上垫板安装螺纹孔设在凹模的四周,上垫板定位孔设在上垫板安装螺纹孔的附近,第 I 落料形状设在凹模的中央。

[0010] 所述的打料块包括:第 I 圆弧形状,冲孔凸模通孔、打料杆安装螺纹孔,第 I 圆弧形状设在打料块的外围,打料杆安装螺纹孔设在打料块的中央,冲孔凸模通孔设在打料杆安装螺纹孔的旁边。

[0011] 模柄位于上模座的上方,小端朝上,通过紧配方式压入到上模座的模柄安装孔中,打料杆小头位于模柄的内孔中,上垫板位于上模座的下方中间,凹模位于上垫板的下方中间,均通过内六角螺栓和圆柱定位销依次固定安装在上模座下方,打料块位于凹模中间的落料凹模中,与打料杆相连接,两个第 I 冲头和一个第 II 冲头位于上垫板的中间,三个冲头的固定大端通过紧配方式固定在上垫板的下方,两个导套位于上模座下面前方的两边,通

过紧配方式安装在上模座的下方。

[0012] 所述的下模部分包括：托料板、托料螺钉、托料橡胶、下模座、螺栓、垫块、固定销、内六角螺钉、定位销、导柱、凸模、弹簧。

[0013] 所述的托料板包括：螺钉安装孔、定位销孔、第 II 圆弧形状，螺钉安装孔设在托料板的四周，第 II 圆弧形状设在托料板的中央，定位销孔设在第 II 圆弧形状的附近。

[0014] 所述的下模座包括：导柱安装孔、托料螺钉安装孔、凸模安装孔、凸模定位销孔、垫块安装螺纹孔、圆通孔，导柱安装孔设在下模座的上方两边，托料螺钉安装孔设在下模座四周，凸模安装孔设在下模座中间，凸模定位销孔设在凸模安装孔的旁边，垫块安装螺纹孔设在托料螺钉安装孔的附近，圆通孔设在下模座的中央。

[0015] 所述的凸模包括：第 II 落料形状、下模座安装螺纹孔、下模座定位销孔、第 I 冲孔凹模形状、第 II 冲孔凹模形状，第 II 落料形状设在凸模的外围，下模座安装螺纹孔设在凸模的四周，下模座定位销孔设在下模座安装螺纹孔的附近，第 I 冲孔凹模形状设在凸模的上方，第 II 冲孔凹模形状设在凸模的下方。

[0016] 凸模位于下模座的中间，通过内六角螺钉和圆柱定位销安装在下模座的上方，托料板位于凸模的外周，托料板中间的圆弧形状和凸模的落料形状相似，托料板的上平面和凸模和上平面平行，且在一条平面上，托料橡胶位于托料板的下方，通过托料螺钉与下模座相连，三个定位销位于托料板的定位销孔中，压缩弹簧位于定位销的弹簧端，两个垫块位于下模座的下方，通过螺栓固定安装在下模座的两边，两个导柱位于下模座上方的两边，通过紧配方式安装在下模座上。

[0017] 本发明与现有技术相比具有如下特点：

1、本发明提供了一种横拉杆支架冲孔落料复合模具，有效地保证了产品质量的技术要求，确保各尺寸一致性好，而且产品外表面美观。

[0018] 2、本发明提供了一种横拉杆支架冲孔落料复合模具，结构简单、操作简便，制造成本低，提高了工效，而且加工效果好，实用性强。

[0019] 以下结合附图和具体实施方式对发明的详细结构作进一步描述。

附图说明

[0020] 附图 1 为本发明的结构示意图；

附图 2 为附图 1 的俯视图；

附图 3 为模柄的结构示意图；

附图 4 为上模座的结构示意图；

附图 5 为上垫板的结构示意图；

附图 6 为凹模的结构示意图；

附图 7 为打料块的结构示意图；

附图 8 为托料板的结构示意图；

附图 9 为下模座的结构示意图；

附图 10 为凸模的结构示意图。

具体实施方式

- [0021] 如附图所示：一种横拉杆支架冲孔落料复合模具，它由上模部分和下模部分构成。
- [0022] 所述的上模部分包括：模柄 1、打料杆 2、上模座 3、内六角螺钉 4、上垫板 5、凹模 6、打料块 7、导套 18、圆柱销 19、第 I 冲头 20、第 II 冲头 21。
- [0023] 所述的模柄 1 包括：内孔 1-1、小端 1-2、压入端 1-3、大端 1-4，内孔 1-1 设在模柄的中央，小端 1-2 设在模柄的最上方，大端 1-4 设在模柄的最下方，压入端 1-3 设在大端的上面。
- [0024] 所述的上模座 3 包括：导套安装孔 3-1、凹模安装孔 3-2、凹模定位孔 3-3、模柄安装孔 3-4、导套安装孔 3-1 设在上模座的上方两边，凹模安装孔 3-2 设在上模座中间四周，凹模定位孔 3-3 设在凹模安装孔的附近，模柄安装孔 3-4 设在上模座的中间。
- [0025] 所述的上垫板 5 包括：上模座安装孔 5-1、上模座销钉孔 5-2、冲孔凸模安装孔 5-3，打料杆通孔 5-4，上模座安装孔 5-1 设在上垫板的四周，上模座销钉孔 5-2 设在上模座安装孔的附近，打料杆通孔 5-4 设在上垫板的中央，冲孔凸模 5-3 安装孔设在打料杆的旁边。
- [0026] 所述的凹模 6 包括：上垫板安装螺纹孔 6-1、上垫板定位孔 6-2、第 I 落料形状 6-3，上垫板安装螺纹孔 6-1 设在凹模的四周，上垫板定位孔 6-2 设在上垫板安装螺纹孔的附近，第 I 落料形状 6-3 设在凹模的中央。
- [0027] 所述的打料块 7 包括：第 I 圆弧形状 7-1，冲孔凸模通孔 7-2、打料杆安装螺纹孔 7-3，第 I 圆弧形状 7-1 设在打料块的外围，打料杆安装螺纹孔 7-3 设在打料块的中央，冲孔凸模通孔 7-2 设在打料杆安装螺纹孔的旁边。
- [0028] 模柄 1 位于上模座 3 的上方，小端朝上，通过紧配方式压入到上模座的模柄安装孔中，打料杆 2 小头位于模柄 1 的内孔 1-1 中，上垫板 5 位于上模座 3 的下方中间，凹模 6 位于上垫板 5 的下方中间，均通过内六角螺栓和圆柱定位销依次固定安装在上模座下方，打料块 7 位于凹模中间的落料凹模 5 中，与打料杆 2 相连接，两个第 I 冲头 20 和一个第 II 冲头 21 位于上垫板 5 的中间，三个冲头的固定大端通过紧配方式固定在上垫板 5 的下方，两个导套 18 位于上模座下面前方的两边，通过紧配方式安装在上模座的下方。
- [0029] 所述的下模部分包括：托料板 8、托料螺钉 9、托料橡胶 10、下模座 11、螺栓 12、垫块 13、固定销 14、内六角螺钉 15、定位销 16、导柱 17、凸模 22、弹簧 23。
- [0030] 所述的托料板 8 包括：螺钉安装孔 8-1、定位销孔 8-2、第 II 圆弧形状 8-3，螺钉安装孔 8-1 设在托料板的四周，第 II 圆弧形状 8-3 设在托料板的中央，定位销孔 8-2 设在第 II 圆弧形状的附近。
- [0031] 所述的下模座 11 包括：导柱安装孔 11-1、托料螺钉安装孔 11-2、凸模安装孔 11-3、凸模定位销孔 11-4、垫块安装螺纹孔 11-5、圆通孔 11-6，导柱安装孔 11-1 设在下模座的上方两边，托料螺钉安装孔 11-2 设在下模座四周，凸模安装孔 11-3 设在下模座中间，凸模定位销孔 11-4 设在凸模安装孔的旁边，垫块安装螺纹孔 11-5 设在托料螺钉安装孔的附近，圆通孔 11-6 设在下模座的中央。
- [0032] 所述的凸模 22 包括：第 II 落料形状 22-1、下模座安装螺纹孔 22-2、下模座定位销孔 22-3、第 I 冲孔凹模形状 22-4、第 II 冲孔凹模形状 22-5，第 II 落料形状 22-1 设在凸模的外围，下模座安装螺纹孔 22-2 设在凸模的四周，下模座定位销孔 22-3 设在下模座安装螺纹孔的附近，第 I 冲孔凹模形状 22-4 设在凸模的上方，第 II 冲孔凹模形状 22-5 设在凸模

的下方。

[0033] 凸模 22 位于下模座 11 的中间,通过内六角螺钉和圆柱定位销安装在下模座的上方,托料板 8 位于凸模 22 的外周,托料板 8 中间的圆弧形状和凸模的落料形状相似,托料板 8 的上平面和凸模 22 的上平面平行,且在一条平面上,托料橡胶 10 位于托料板的下方,通过托料螺钉 9 与下模座 11 相连,三个定位销 16 位于托料板 8 的定位销孔中,弹簧 23 位于定位销 16 的弹簧端,两个垫块 13 位于下模座 11 的下方,通过螺栓固定安装在下模座的两边,两个导柱 17 位于下模座上方的两边,通过紧配方式安装在下模座上。

[0034] 本发明的工作原理和使用方法是:上模座 3 中间配有模柄 1,用来与机床中心定位安装之用,上模座 3 两边配有导套 18 和下模座 11 两边配有导柱 17,是用来上、下模座配合定位之用,上模中配有第 I 冲头 20 和第 II 冲头 21 和下模中配有凹模 6,是用来冲孔、落料之用的,尺寸与工件的形状做成一致,是工件冲孔、落料的主要模腔,凸、凹模尺寸需要配合精加工完成,上模座的模柄 1 中间配有打料杆 2 和打料块 7,用来对上模进行打料,下模座配有托料板 8、托料橡胶 10 和托料螺钉 9,是用来托料之用的,下模座下面左右配有螺纹孔,用来安装垫块 13,增加模具的高度。

[0035] 工作前,先用内六角螺钉和销钉将各零件安装到上模座上和下模座上,保证位置尺寸完好后合模,使上模的导套 18 与下模的导柱 17 配合良好后,将整套模具安装到机床上,模柄 1 套入到机床的中心孔中,用 T 型 螺栓将上模部分和下模部分固定好,启动机床,将上模与下模慢慢打开,然后把工件放入到下模组件的托料板 8 中,利用定位销 16 进行定位,保证定位可靠后,启动机器,上模的导套 18 与下模的导柱 17 接触,同时上模座中的第 I 冲头 20、第 II 冲头 21 和下模座中的凹模 6 接触,将工件进行冲孔、落料,冲孔、落料结束后,机床回位,上模中的打料杆 2 靠机床的打料机构进行打料,下模座的托料橡胶 10 回缩进行托料。

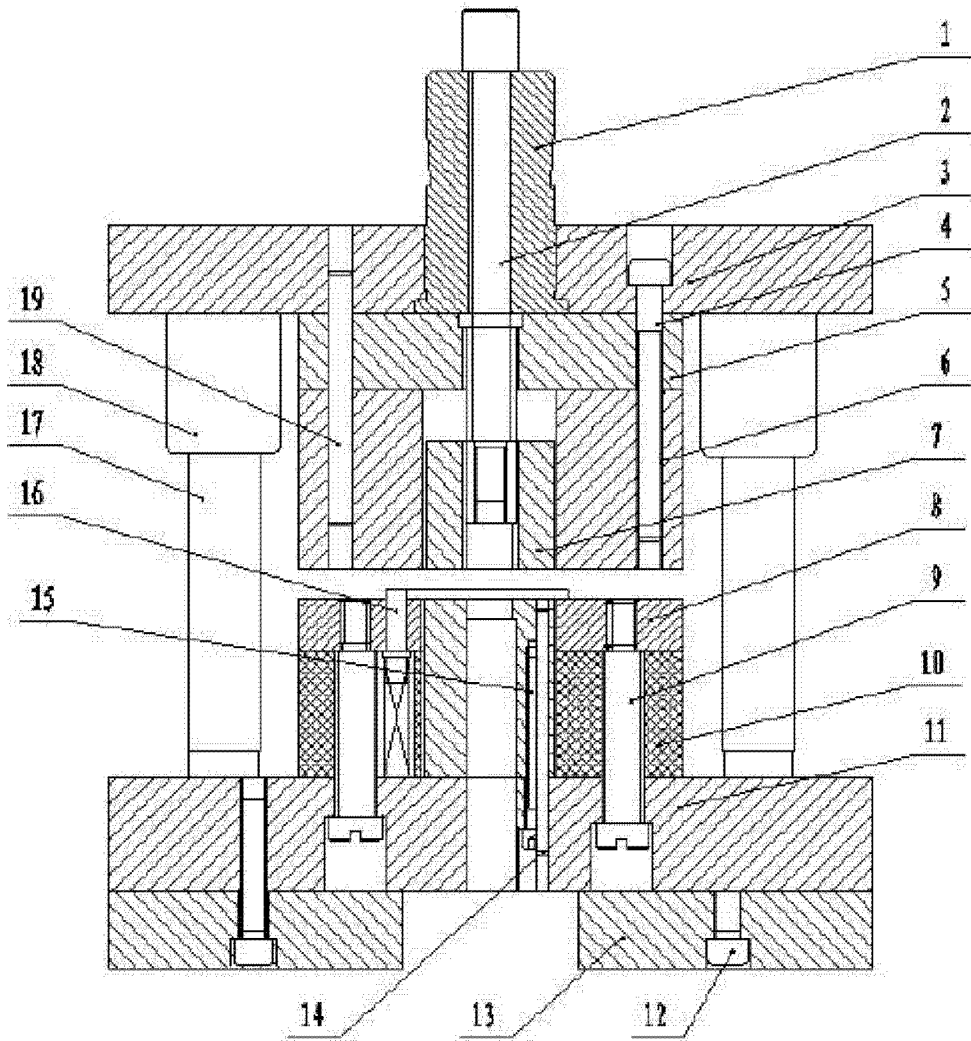


图 1

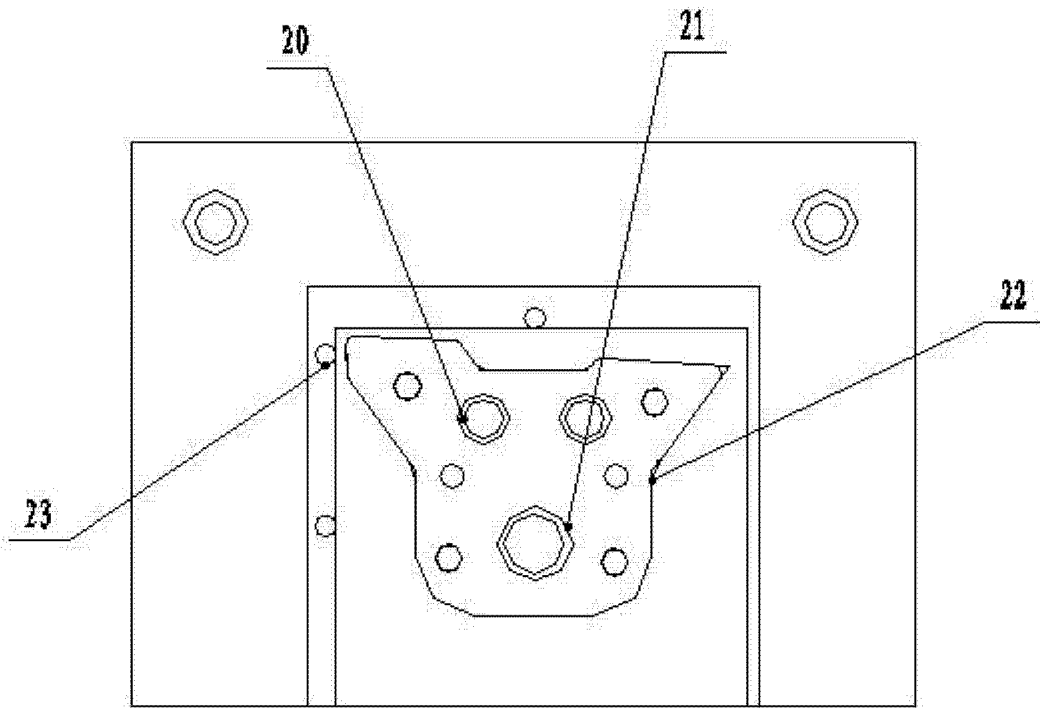


图 2

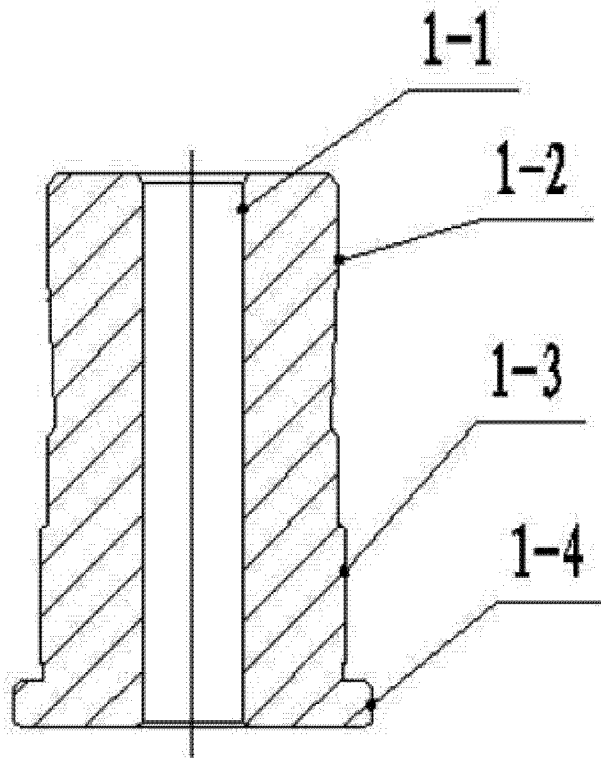


图 3

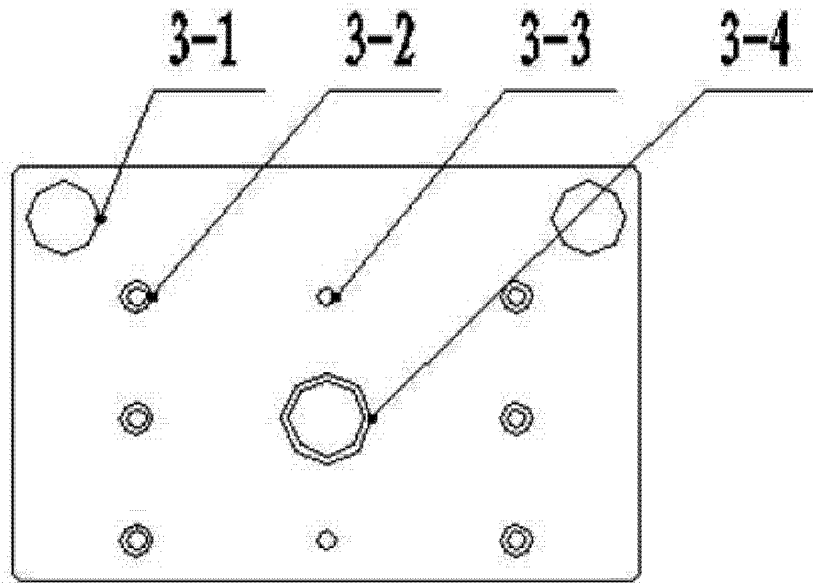


图 4

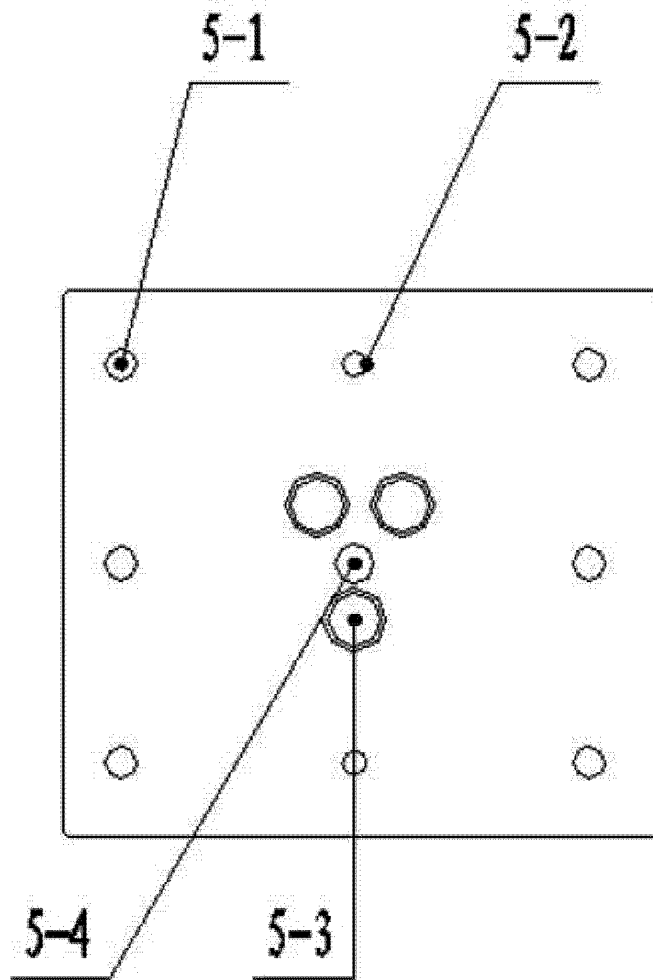


图 5

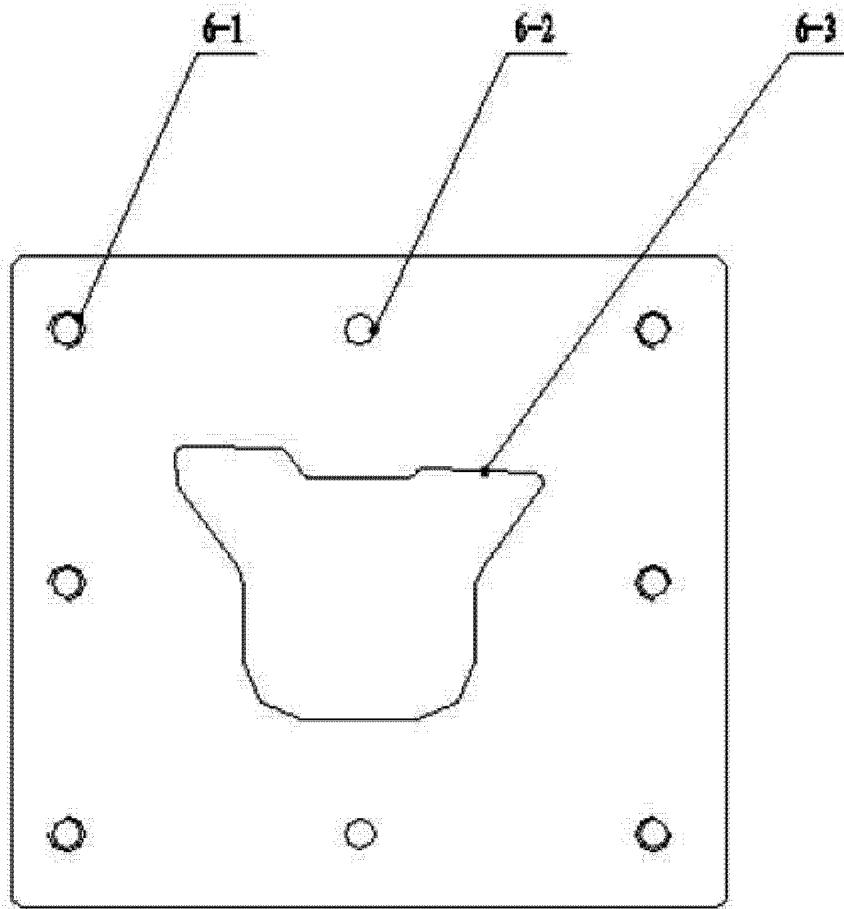


图 6

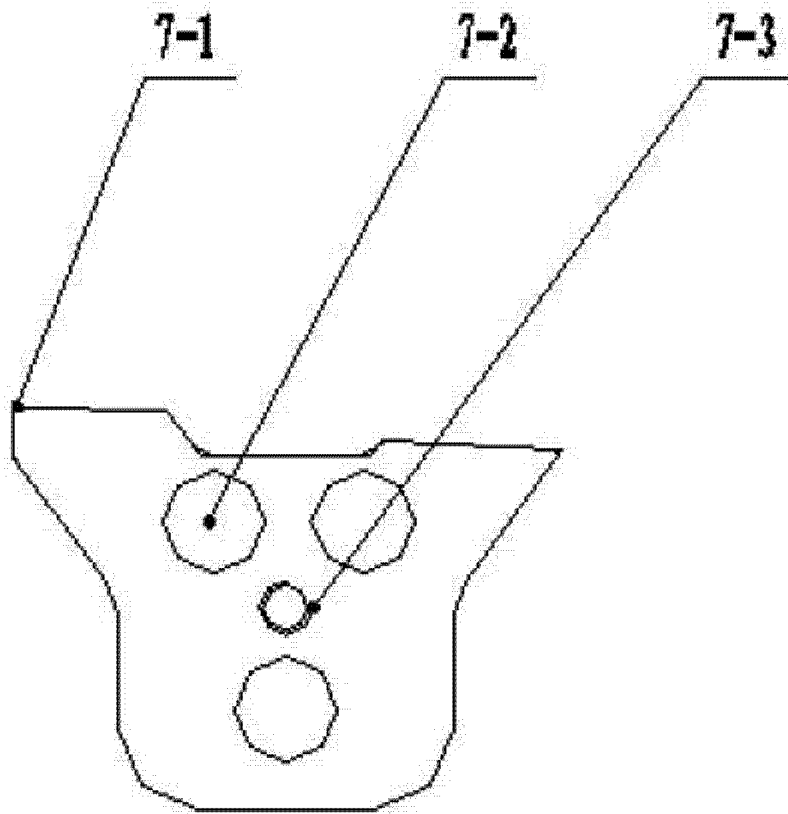


图 7

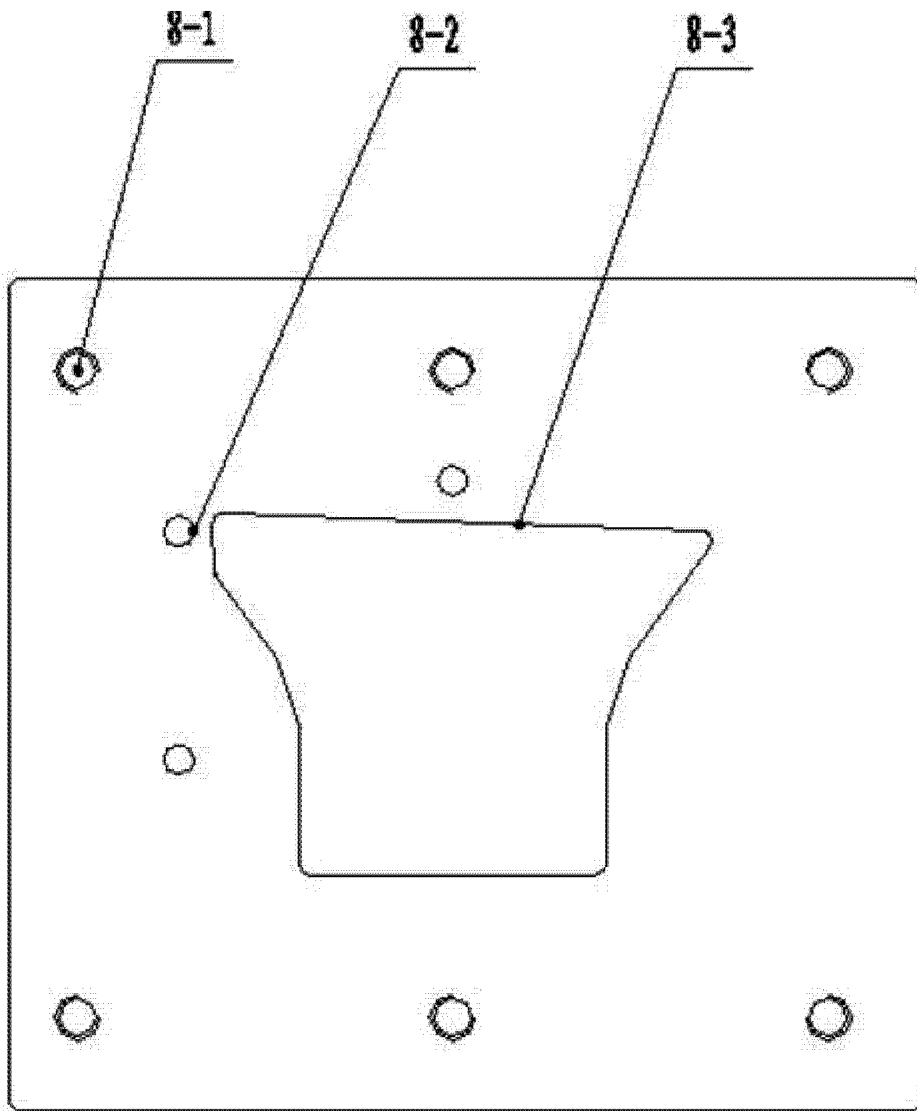


图 8

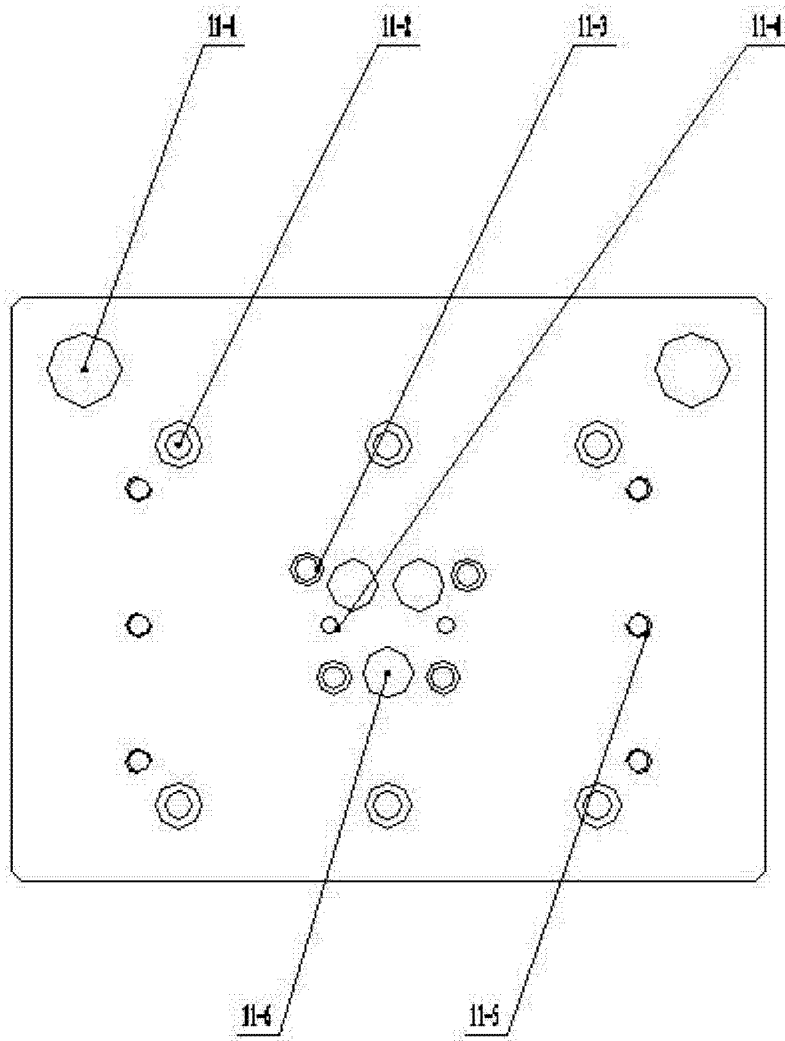


图 9

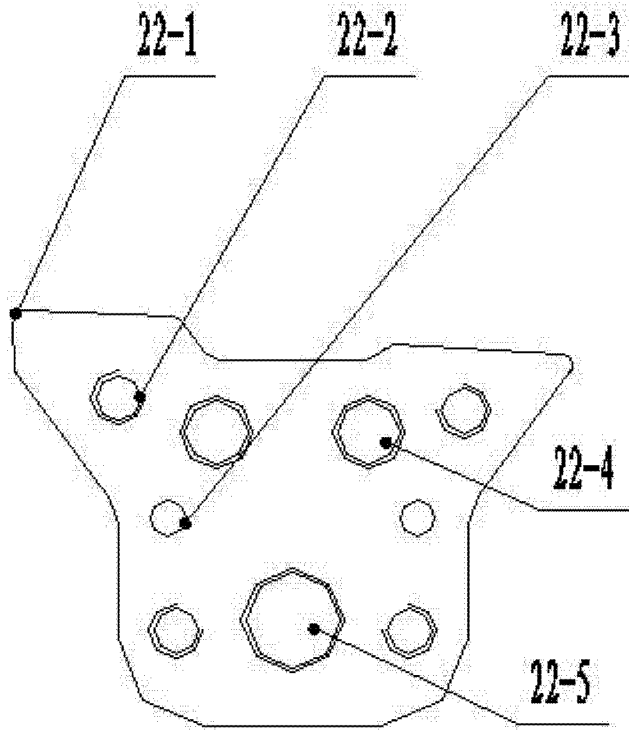


图 10