



(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 211539183 U

(45)授权公告日 2020.09.22

(21)申请号 201922323917.6

B21D 53/88(2006.01)

(22)申请日 2019.12.20

(73)专利权人 泊头市兴达汽车模具制造有限公司

地址 062151 河北省沧州市泊头市交河镇
八里庄

(72)发明人 代庆刚 尹永铎 况亚

(74)专利代理机构 天津滨海科纬知识产权代理有限公司 12211

代理人 耿树志

(51)Int.Cl.

B21D 35/00(2006.01)

B21D 37/08(2006.01)

B21D 43/00(2006.01)

B21D 45/04(2006.01)

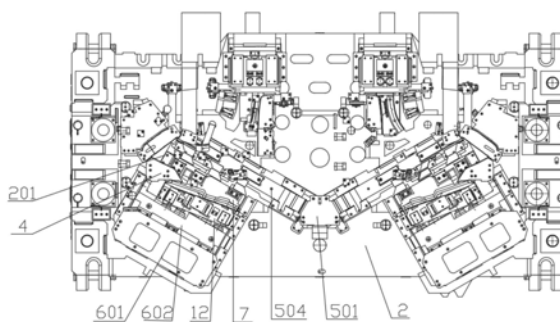
权利要求书2页 说明书6页 附图7页

(54)实用新型名称

一种冲压件翻边整形模具

(57)摘要

本实用新型提供了一种冲压件翻边整形模具,属于汽设备加工领域,包括压料芯、翻边刀块和凸模,压料芯将制件紧压在凸模上,翻边刀块位于压料芯内,且上端固定在上模座上,上模座驱动翻边刀块向下运动冲压制件,翻边刀块下端的冲压面与凸模上对应型面贴合,冲压面为弧形结构,冲压面两端比中间先接触制件。本实用新型能够使汽车翼子板折弯成型位置充分成形,提高翻边位置的刚性,有效解决翻边整形位置的回弹问题。



1. 一种冲压件翻边整形模具,其特征在于:包括压料芯(13)、翻边刀块(4)和凸模(3),所述压料芯(13)将制件紧压在凸模(3)上,所述翻边刀块(4)位于压料芯(13)内,且上端固定在上模座(1)上,所述上模座(1)驱动翻边刀块(4)向下运动冲压制件,所述翻边刀块(4)下端的冲压面(401)与凸模上对应型面贴合,所述冲压面(401)为弧形结构,所述冲压面(401)两端比中间先接触制件。

2. 根据权利要求1所述的一种冲压件翻边整形模具,其特征在于:还包括上模座(1)、第一斜楔组件(5)、折弯凸模(7)、侧压料块(12)、第二斜楔组件(6)、折弯刀块(9)和下模座(2),所述折弯凸模(7)和第一斜楔组件(5)设置在凸模(3)下方,所述第一斜楔组件(5)通过上模座(1)驱动折弯凸模(7)向凸模(3)折弯处运动,所述折弯凸模(7)顶在凸模(3)折弯处的内部型面处,所述侧压料块(12)通过上模座(1)驱动向下运动,并通过驱动组件(10)驱动横向运动紧压在制件上,所述驱动组件(10)设置在第二斜楔组件(6)上,所述折弯刀块(9)设置在第二斜楔组件(6)前端,并通过第二斜楔组件(6)驱动横向运动冲压制件。

3. 根据权利要求2所述的一种冲压件翻边整形模具,其特征在于:所述第一斜楔组件(5)、折弯凸模(7)、第二斜楔组件(6)和折弯刀块(9)均设置在下模座(2)凹腔(201)内,且均与凹腔(201)的内壁滑动连接。

4. 根据权利要求2所述的一种冲压件翻边整形模具,其特征在于:所述第一斜楔组件(5)包括第一驱动安装座(501)、第一驱动导块(502)、第一斜楔导块(503)、第一滑车(504)和第二驱动导块(505),所述第一驱动安装座(501)上端与上模座(1)固定连接,所述第一驱动导块(502)固定在第一驱动安装座(501)侧端,所述第一斜楔导块(503)设置在第一滑车(504)左端,所述第一驱动导块(502)下斜面与第一斜楔导块(503)上斜面对应设置,且二者滑动连接,所述第二驱动导块(505)固定在第一滑车(504)前端,所述第二驱动导块(505)与折弯凸模(7)相对设置。

5. 根据权利要求2所述的一种冲压件翻边整形模具,其特征在于:所述折弯凸模(7)后端固定有从动导板(701),所述从动导板(701)侧斜面和第二驱动导块(505)侧斜面相对设置,且二者滑动连接,所述第二驱动导块(505)通过第一滑车(504)驱动折弯凸模(7)向前运动。

6. 根据权利要求4所述的一种冲压件翻边整形模具,其特征在于:所述第一滑车(504)右端有固定连接的第一氮气弹簧(508),所述第一氮气弹簧(508)一端顶压在第一承压板(507)上,所述第一承压板(507)固定在凹腔(201)侧壁上,所述第一滑车(504)上端、下端和侧端均设有滑板(506),所述滑板(506)上、下端位置对应重合设置,所述折弯凸模(7)上前端设有第三氮气弹簧(702),所述第三氮气弹簧(702)顶压在承压板侧端,所述承压板固定在下模座(2)上。

7. 根据权利要求2所述的一种冲压件翻边整形模具,其特征在于:所述第二斜楔组件(6)包括第二驱动安装座(601)、第二滑车(602)和第二氮气弹簧(603),所述第二驱动安装座(601)上端固定在上模座(1)上,所述第二驱动安装座(601)侧斜面与第二滑车(602)侧斜面相对设置,且二者滑动连接,所述第二氮气弹簧(603)一端通过氮气弹簧安装法兰(605)固定在下模座(2)上,另一端顶压在第二承压板(604)上,所述第二承压板(604)固定在第二滑车(602)的下方。

8. 根据权利要求2所述的一种冲压件翻边整形模具,其特征在于:所述驱动组件(10)为

多个氮气弹簧,所述驱动组件(10)横向安装在第二滑车(602)侧端,所述折弯刀块(9)固定在第二滑车(602)上,所述驱动组件(10)位于折弯刀块(9)的上方。

9.根据权利要求2所述的一种冲压件翻边整形模具,其特征在于:所述侧压料块(12)上端设有固定连接的上档板(121),所述上档板(121)横截面为T型结构且上端挂在压料芯(13)上,所述侧压料块(12)通过上档板(121)与压料芯(13)滑动连接,所述侧压料块(12)上端固定设有凹V导滑板(122),所述压料芯(13)下端固定设有与凹V导滑板(122)对应设置的凸V导滑板(123),所述凸V导滑板(123)与凹V导滑板(122)滑动连接,所述侧压料块(12)两端挂在盖板(124)上,所述盖板(124)固定在压料芯(13)上,所述侧压料块(12)与盖板(124)为滑动连接。

10.根据权利要求2所述的一种冲压件翻边整形模具,其特征在于:所述侧压料块(12)位于折弯刀块(9)的上方,所述驱动组件(10)通过第二滑车(602)驱动侧压料块(12)向折弯面方向运动,所述侧压料块(12)下端压料面(125)与制件折弯处型面贴合。

一种冲压件翻边整形模具

技术领域

[0001] 本实用新型属于汽车加工设备领域，涉及一种一种冲压件翻边整形模具。

背景技术

[0002] 汽车车身外形是由许多轮廓齿轮较大且具有空间曲面形状的覆盖件焊接而成，因此对覆盖件的尺寸精度和表面质量有较高要求，车身覆盖要求表面平滑、暗线清晰，不允许有皱纹、划伤、拉毛等表面缺陷，此外还要求具有足够的刚性和齿轮稳定性。

[0003] 汽车翼子板作为核心覆盖件之一，分别与侧围、车门、发动机盖外板一级大灯、前宝钢、轮罩等零件搭接，其冲压件精度及表面质量的好坏直接影响整车精度及车身外观质量。由于产品造型及装配功能要求，翼子板与前宝钢搭接位置为台阶造型面较复杂，需要翻边整形实现，但是该位置台阶位置较大且过度圆角较小，翻边整形后容易出现回弹变形，制件精度不合格的问题，影响焊接总成精度及车身精度。

实用新型内容

[0004] 本实用新型要解决的问题是在于提供一种冲压件翻边整形模具，使翼子板折弯位置充分成形，提高翻边位置的刚性。

[0005] 为解决上述技术问题，本实用新型采用的技术方案是：

[0006] 一种冲压件翻边整形模具，包括压料芯、翻边刀块和凸模，所述压料芯将制件紧压在凸模上，所述翻边刀块位于压料芯内，且上端固定在上模座上，所述上模座驱动翻边刀块向下运动冲压制件，所述翻边刀块下端的冲压面与凸模上对应型面贴合，所述冲压面为弧形结构，所述冲压面两端比中间先接触制件。

[0007] 进一步的，还包括上模座、第一斜楔组件、折弯凸模、侧压料块、第二斜楔组件、折弯刀块和下模座，所述折弯凸模和第一斜楔组件设置在凸模下方，所述第一斜楔组件通过上模座驱动折弯凸模向凸模折弯处运动，所述折弯凸模顶在凸模折弯处的内部型面处，所述侧压料块通过上模座驱动向下运动，并通过驱动组件驱动横向运动紧压在制件上，所述驱动组件设置在第二斜楔组件上，所述折弯刀块设置在第二斜楔组件前端，并通过第二斜楔组件驱动横向运动冲压制件。

[0008] 进一步的，所述第一斜楔组件、折弯凸模、第二斜楔组件和折弯刀块均设置在下模座凹腔内，且均与凹腔的内壁滑动连接。

[0009] 进一步的，所述第一斜楔组件包括第一驱动安装座、第一驱动导块、第一斜楔导块、第一滑车和第二驱动导块，所述第一驱动安装座上端与上模座固定连接，所述第一驱动导块固定在第一驱动安装座侧端，所述第一斜楔导块设置在第一滑车左端，所述第一驱动导块下斜面与第一斜楔导块上斜面对应设置，且二者滑动连接，所述第二驱动导块固定在第一滑车前端，所述第二驱动导块与折弯凸模相对设置。

[0010] 进一步的，所述折弯凸模后端固定有从动导板，所述从动导板侧斜面和第二驱动导块侧斜面相对设置，且二者滑动连接，所述第二驱动导块通过第一滑车驱动折弯凸模向

前运动。

[0011] 进一步的,所述第一滑车右端有固定连接的第一氮气弹簧,所述第一氮气弹簧一端顶压在第一承压板上,所述第一承压板固定在凹腔侧壁上,所述第一滑车上端、下端和侧端均设有滑板,所述滑板上、下端位置对应重合设置,所述折弯凸模上前端设有第三氮气弹簧,所述第三氮气弹簧顶压在承压板侧端,所述承压板固定在下模座上。

[0012] 进一步的,所述第二斜楔组件包括第二驱动安装座、第二滑车和第二氮气弹簧,所述第二驱动安装座上端固定在上模座上,所述第二驱动安装座侧斜面与第二滑车侧斜面相对设置,且二者滑动连接,所述第二氮气弹簧一端通过氮气弹簧安装法兰固定在下模座上,另一端顶压在第二承压板上,所述第二承压板固定在第二滑车的下方。

[0013] 进一步的,所述驱动组件为多个氮气弹簧,所述驱动组件横向安装在第二滑车侧端,所述折弯刀块固定在第二滑车上,所述驱动组件位于折弯刀块的上方。

[0014] 进一步的,所述侧压料块上端设有固定连接的上档板,所述上档板横截面为T型结构且上端挂在压料芯上,所述侧压料块通过上档板与压料芯滑动连接,所述侧压料块上端固定设有凹V导滑板,所述压料芯下端固定设有与凹V导滑板对应设置的凸V导滑板,所述凸V导滑板与凹V导滑板滑动连接,所述侧压料块两端挂在盖板上,所述盖板固定在压料芯上,所述侧压料块与盖板为滑动连接。

[0015] 进一步的,所述侧压料块位于折弯刀块的上方,所述驱动组件通过第二滑车驱动侧压料块向折弯面方向运动,所述侧压料块下端压料面与制件折弯处型面贴合。

[0016] 与现有技术相比,本实用新型具有的优点和积极效果如下。

[0017] 1、本实用新型翻边刀块下端的冲压面为弧形结构,冲压面两端比中间先接触制件,更改传统翻边刀块的翻边顺序,将翻边刀下端冲压面加工成弧形,使制件对应的中间面位置晚于两端翻边成型,将两端的料向中间位置面下榻位置推,起到支撑中间面下榻的力,避免制件翻边回弹。

[0018] 2、本实用新型第一斜楔组件、折弯凸模、第二斜楔组件和折弯刀块均设置在下模座凹腔内,减小模具的整体高度、重量,减小材料,节省成本。

[0019] 3、本实用新型第一滑车通过第一驱动安装座推动折弯凸模运动并顶在凸模下端折弯内角处,对凸模施加一定的力,避免冲压时冲压力过大,对凸模造成一定损坏。

[0020] 4、本实用新型侧压料块通过上模座带动向下运动,运动至靠近已有的折弯型面时,驱动组件横向推动侧压料块运动,使侧压料块下端的压料面紧压在制件的折弯型面上,避免折弯冲头冲压制件时,使折弯处型面变形。

[0021] 5、本实用新型开模时,第一氮气弹簧对第一滑车施加回程弹力,使第一滑车回到初始位置,第三氮气弹簧对折弯凸模施加回程弹力,使折弯凸模回到初始位置,第二氮气弹簧对第二滑车施加回程弹力,使第二滑车回到初始位置。

附图说明

[0022] 构成本实用新型的一部分的附图用来提供对本实用新型的进一步理解,本实用新型的示意性实施例及其说明用于解释本实用新型,并不构成对本实用新型的不当限定。在附图中:

[0023] 图1为本实用新型一种冲压件翻边整形模具的截面示意图;

- [0024] 图2为本实用新型上模座和下模座的结构示意图；
- [0025] 图3为本实用新型凸模和翻边刀块的结构示意图；
- [0026] 图4为本实用新型翻边刀块的结构示意图；
- [0027] 图5为本实用新型第一斜楔组件、折弯凸模、第二斜楔组件、侧压料块、和折弯刀块的结构示意图；
- [0028] 图6为本实用新型第一斜楔组件的结构示意图；
- [0029] 图7为本实用新型折弯凸模的结构示意图；
- [0030] 图8为本实用新型第二斜楔组件和驱动组件和折弯刀块的结构示意图；
- [0031] 图9为本实用新型第二斜楔组件和驱动组件和折弯刀块的结构示意图；
- [0032] 图10为本实用新型侧压料块的结构示意图；
- [0033] 图11为本实用新型侧压料块的结构示意图；
- [0034] 图12为本实用新型压料芯和侧压料块的结构示意图。
- [0035] 附图标记说明：
- [0036] 1、上模座；2、下模座；201、凹腔；3、凸模；4、翻边刀块；401、冲压面；5、第一斜楔组件；501、第一驱动安装座；502、第一驱动导块；503、第一斜楔导块；504、第一滑车；505、第二驱动导块；506、滑板；507、第一承压板；508、第一氮气弹簧；6、第二斜楔组件；601、第二驱动安装座；602、第二滑车；603、第二氮气弹簧；604、第二承压板；605、氮气弹簧安装法兰；7、折弯凸模；701、从动导板；702、第三氮气弹簧；9、折弯刀块；10、驱动组件；12、侧压料块；121、上档板；122、凹V导滑板；123、凸V导滑板；124、盖板；125、压料面；13、压料芯。

具体实施方式

[0037] 需要说明的是，在不冲突的情况下，本实用新型中的实施例及实施例中的特征可以相互组合。

[0038] 在本实用新型的描述中，需要理解的是，术语“中心”、“纵向”、“横向”、“上”、“下”、“前”、“后”、“左”、“右”、“竖直”、“水平”、“顶”、“底”、“内”、“外”等指示的方位或位置关系为基于附图所示的方位或位置关系，仅是为了便于描述本实用新型和简化描述，而不是指示或暗示所指的装置或元件必须具有特定的方位、以特定的方位构造和操作，因此不能理解为对本实用新型的限制。此外，术语“第一”、“第二”等仅用于描述目的，而不能理解为指示或暗示相对重要性或者隐含指明所指示的技术特征的数量。由此，限定有“第一”、“第二”等的特征可以明示或者隐含地包括一个或者更多个该特征。在本实用新型的描述中，除非另有说明，“多个”的含义是两个或两个以上。

[0039] 在本实用新型的描述中，需要说明的是，除非另有明确的规定和限定，术语“安装”、“相连”、“连接”应做广义理解，例如，可以是固定连接，也可以是可拆卸连接，或一体地连接；可以是机械连接，也可以是电连接；可以是直接相连，也可以通过中间媒介间接相连，可以是两个元件内部的连通。对于本领域的普通技术人员而言，可以通过具体情况理解上述术语在本实用新型中的具体含义。

[0040] 下面将参考附图并结合实施例来详细说明本实用新型。

[0041] 如图1至图3所示，一种冲压件翻边整形模具，包括压料芯13、翻边刀块4和凸模3，压料芯13将制件紧压在凸模3上，翻边刀块4位于压料芯13内，且上端固定在上模座1上，上

模座1驱动翻边刀块4向下运动冲压制件,翻边刀块4下端的冲压面401与凸模上对应型面贴合,冲压面401为弧形结构,冲压面401两端比中间先接触制件,更改翻边刀块的翻边顺序,将翻边刀4下端冲压面401加工成弧形,使制件对应的中间面位置晚于两端翻边成型,将两端的料向中间位置面下榻位置推,起到支撑中间面下榻的力,避免制件翻边回弹。

[0042] 如图1至图12所示,优选地,还包括上模座1、第一斜楔组件5、折弯凸模7、侧压料块12、第二斜楔组件6、折弯刀块9和下模座2,折弯凸模7和第一斜楔组件5设置在凸模3下方,第一斜楔组件5通过上模座1驱动折弯凸模7向凸模3折弯处运动,折弯凸模7顶在凸模3折弯处的内部型面处,侧压料块12通过上模座1驱动向下运动,并通过驱动组件10驱动横向运动紧压在制件上,驱动组件10设置在第二斜楔组件6上,折弯刀块9设置在第二斜楔组件6前端,并通过第二斜楔组件6驱动横向运动冲压制件,第一斜楔组件5通过上模座1推动折弯凸模7运动,折弯凸模7顶在凸模3下端折弯内角处,第二斜楔组件6通过上模座1推动折弯刀块9向制件待折弯方向运动,通过侧压料块12通过上模座1控制向下运动,侧压料块12向下运动靠近制件时,驱动组件10通过第二斜楔组件6控制推动侧压料块12,侧压料块12下端压料面125压在制件上端的折弯外角处,此时折弯刀块9继续向制件方向运动,对制件进行折弯冲压。

[0043] 如图1和图5所示,优选地,第一斜楔组件5、折弯凸模7、第二斜楔组件6和折弯刀块9均设置在下模座2凹腔201内,且均与凹腔201的内壁滑动连接,减小模具的整体高度、重量,减小材料,节省成本。

[0044] 如图5和图6所示,优选地,第一斜楔组件5包括第一驱动安装座501、第一驱动导块502、第一斜楔导块503、第一滑车504和第二驱动导块505,第一驱动安装座501上端与上模座1固定连接,第一驱动导块502固定在第一驱动安装座501侧端,第一斜楔导块503设置在第一滑车504左端,第一驱动导块502下斜面与第一斜楔导块503上斜面对应设置,且二者滑动连接,第二驱动导块505固定在第一滑车504前端,第二驱动导块505与折弯凸模7相对设置,第一驱动安装座501通过上模座1控制向下运动,并带动第一驱动导块502向下运动与第一斜楔导块503接触,通过第一斜楔导块503推动第一滑车504水平运动。

[0045] 如图7所示,优选地,折弯凸模7后端固定有从动导板701,从动导板701侧斜面和第二驱动导块505侧斜面相对设置,且二者滑动连接,第二驱动导块505通过第一滑车504驱动折弯凸模7向前运动,第一滑车504通过第二驱动导块505与从动导块之间的滑动推动折弯凸模3运动并顶在凸模3下端折弯内角处,对凸模3施加一定的力,避免冲压时冲压力过大,对凸模3造成一定损坏。

[0046] 如图5、图6和图7所示,优选地,第一滑车504右端有固定连接的第一氮气弹簧508,第一氮气弹簧508一端顶压在第一承压板507上,第一承压板507固定在凹腔201侧壁上,第一滑车504上端、下端和侧端均设有滑板506,滑板506上、下端位置对应重合设置,折弯凸模7上前端设有第三氮气弹簧702,第三氮气弹簧702顶压在承压板侧端,承压板固定在下模座2上,模具打开时,第一驱动安装座501通过上模板带动向上运动,第一氮气弹簧508对第一滑车504起到回程作用,使第一滑车504回到初始位置,第三氮气弹簧702对折弯凸模3起到回程作用,使折弯凸模3回到初始位置。

[0047] 如图8和图9所示,优选地,第二斜楔组件6包括第二驱动安装座601、第二滑车602和第二氮气弹簧603,第二驱动安装座601上端固定在上模座1上,第二驱动安装座601侧斜

面与第二滑车602侧斜面相对设置,且二者滑动连接,第二氮气弹簧603一端通过氮气弹簧安装法兰605固定在下模座2上,另一端顶压在第二承压板604上,第二承压板604固定在第二滑车602的下方,模具闭合时,上模座1带动第二驱动安装座601向下运动,第二驱动安装座601通过斜面推动第二滑块水平运动,模具打开时,上模座1带动第二驱动安装座601向上运动,第二氮气弹簧603对第二滑车602起到回程作用,使第二回程回到初始位置。

[0048] 如图8和图9所示,优选地,驱动组件10为多个氮气弹簧,驱动组件10横向安装在第二滑车602侧端,折弯刀块9固定在第二滑车602上,驱动组件10位于折弯刀块9的上方,折弯刀块9随第二滑车602运动至制件处,对制件进行折弯冲压。

[0049] 如图10、图11和图12所示,优选地,侧压料块12上端设有固定连接的上档板121,上档板121横截面为T型结构且上端挂在压料芯13上,侧压料块12通过上档板121与压料芯13滑动连接,侧压料块12上端固定设有凹V导滑板122,压料芯13下端固定设有与凹V导滑板122对应设置的凸V导滑板123,凸V导滑板123与凹V导滑板122滑动连接,侧压料块12两端挂在盖板124上,盖板124固定在压料芯13上,侧压料块12与盖板124为滑动连接,侧压料块12通过上档板121挂在压料芯13上并与压料芯13滑动连接,侧压料块12两侧端卡在盖板124上,并与盖板124滑动连接,实现对侧压料块12的双重保护,凸V导滑板123与凹V导滑板122对侧压料块12滑动起到导向作用。

[0050] 如图5、图10、图11和图12所示,优选地,侧压料块12位于折弯刀块9的上方,驱动组件10通过第二滑车602驱动侧压料块12向折弯面方向运动,侧压料块12下端压料面125与制件折弯处型面贴合,制件为具有一定折弯角度的件,侧压料块12通过上模座1带动向下运动,运动至靠近已有的折弯型面时,驱动组件10横向推动侧压料块12运动,使侧压料块12下端的压料面125紧压在制件的折弯型面上,避免折弯冲头冲压制件时,使折弯处型面变形。

[0051] 实际工作过程为,模具闭合时,上模座1带动压料芯13向下运动将制件紧压在凸模3上,翻边刀块4通过上模座1控制向下运动对制件对应位置进行翻边冲压,翻边刀块4下端冲压面401为弧形,冲压时,冲压面401的两端比中间位置先接触制件,相对传统冲压更改翻边刀块4的翻边顺序,将翻边刀下端冲压面401加工成弧形,使制件对应的中间面位置晚于两端翻边成型,将两端的料向中间位置面下榻位置推,起到支撑中间面下榻的力,避免制件翻边回弹同时,上模座1带动第一驱动安装座501向下运动,第一驱动安装座501通过第一驱动导块502和第一斜楔导块503的滑动推动第一滑车504水平运动,第一滑车504上、下和侧端均设置有滑板506,第一滑车504通过第二驱动导块505与从动导块的滑动推动折弯凸模7水平运动,使折弯凸模7顶在凸模3折弯处的内角型面处,同时,压料芯13带动侧压料块12向下运动,侧压料块12通过上档板121设置在压料芯13上,且与压料芯13滑动连接,同时,上模座1带动第二驱动安装座601向下运动,第二驱动安装座601通过斜面推动第二滑车602,第二滑车602带动折弯刀块9向至制件方向水平运动,侧压料块12向下运动靠近制件时,第二滑车602上驱动组件10对侧压料块12施加横向运动的力,使侧压料块12横向运动,最后紧压在制件折弯上端的型面上,侧压料块12完成压料后,折弯刀块9对制件进行折弯冲压,冲压动作完成后,模具打开,上模具带动压料芯13、翻边刀块4、第一驱动安装座501、第二驱动安装座601、侧压料块12向上运动,第一氮气弹簧508对第一滑车504施加回程弹力,使第一滑车504回到初始位置,第三氮气弹簧702对折弯凸模7施加回程弹力,使折弯凸模7回到初始位置,第二氮气弹簧603对第二滑车602施加回程弹力,使第二滑车602回到初始位置。

[0052] 以上所述仅为本实用新型的较佳实施例而已,并不用以限制本实用新型,凡在本实用新型的精神和原则之内,所作的任何修改、等同替换、改进等,均应包含在本实用新型的保护范围之内。

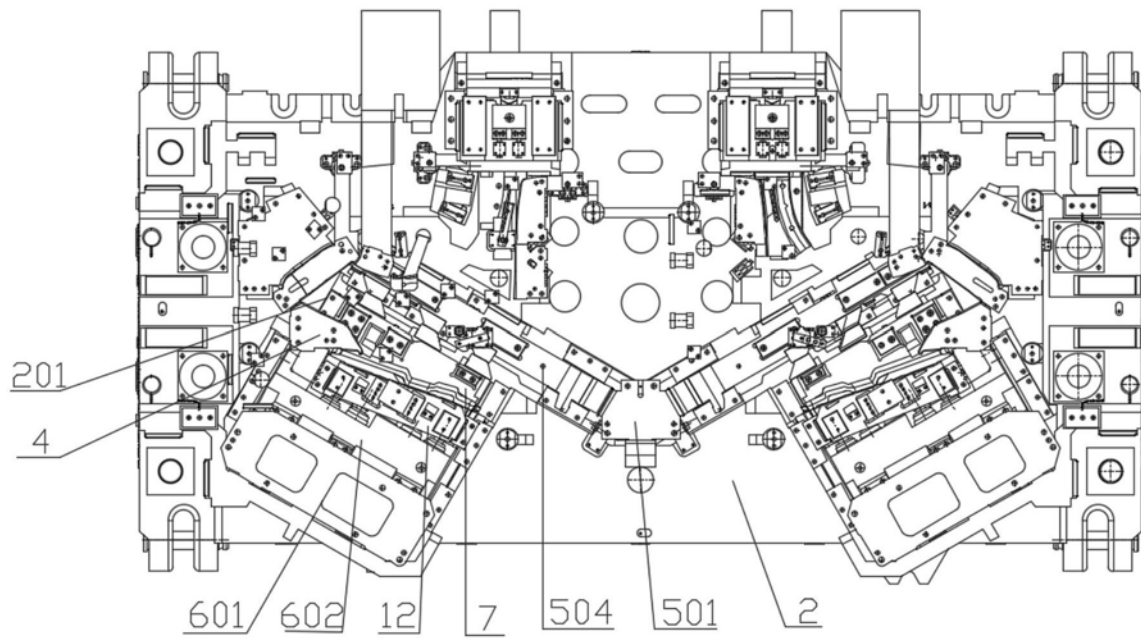


图1

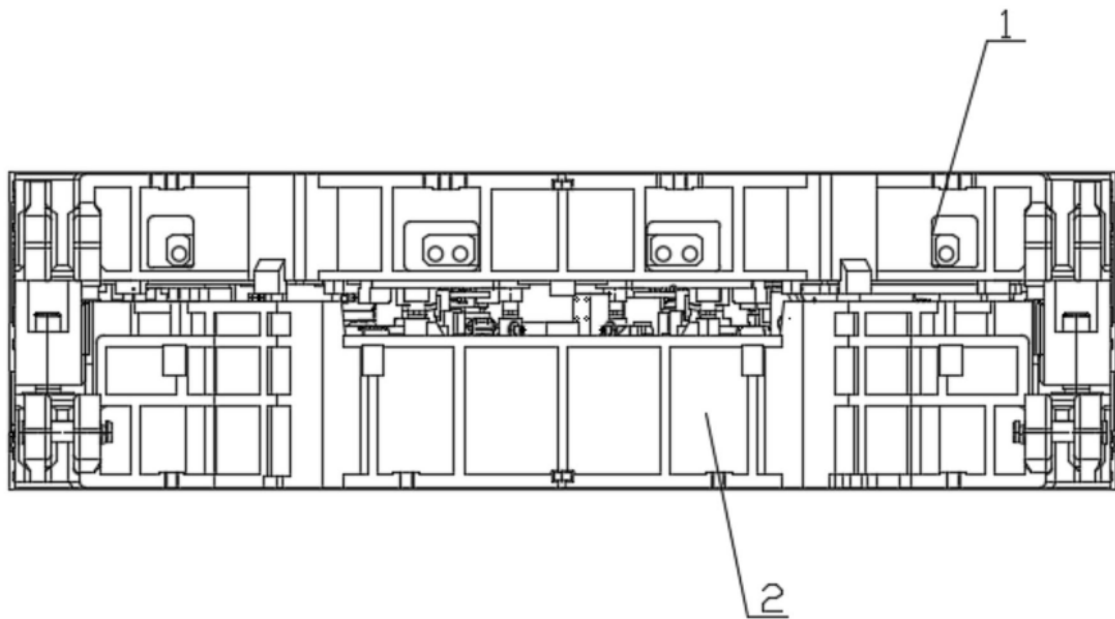


图2

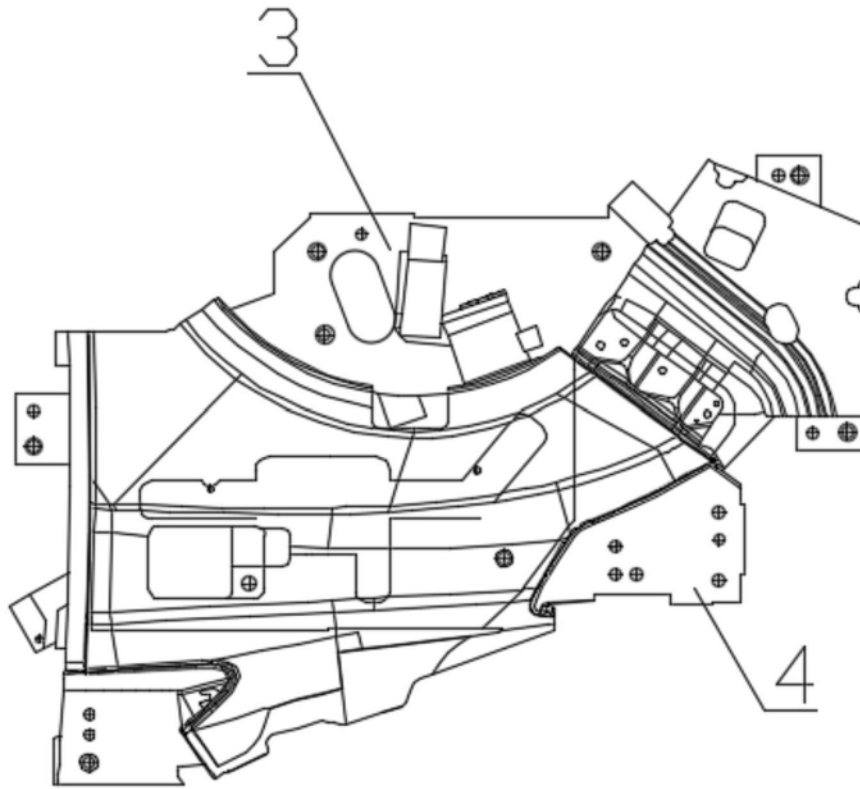


图3

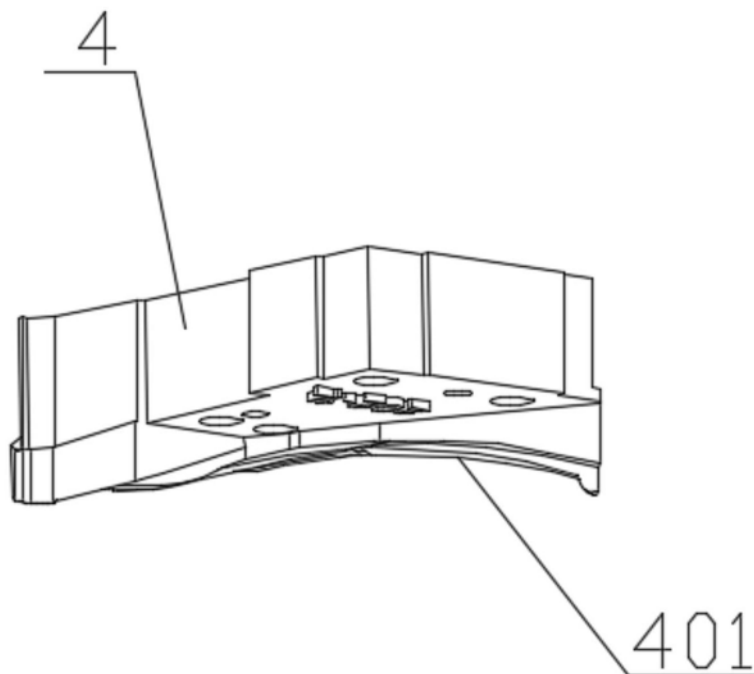


图4

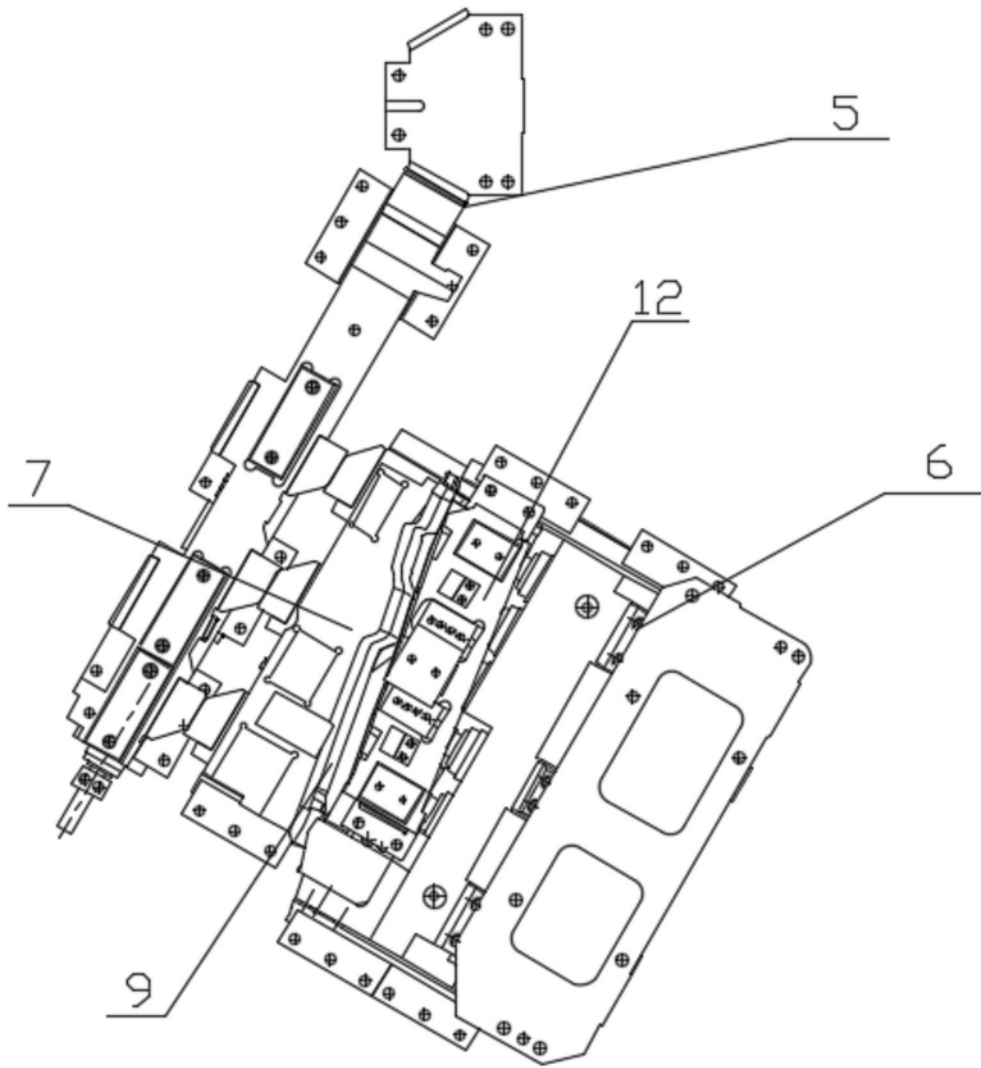


图5

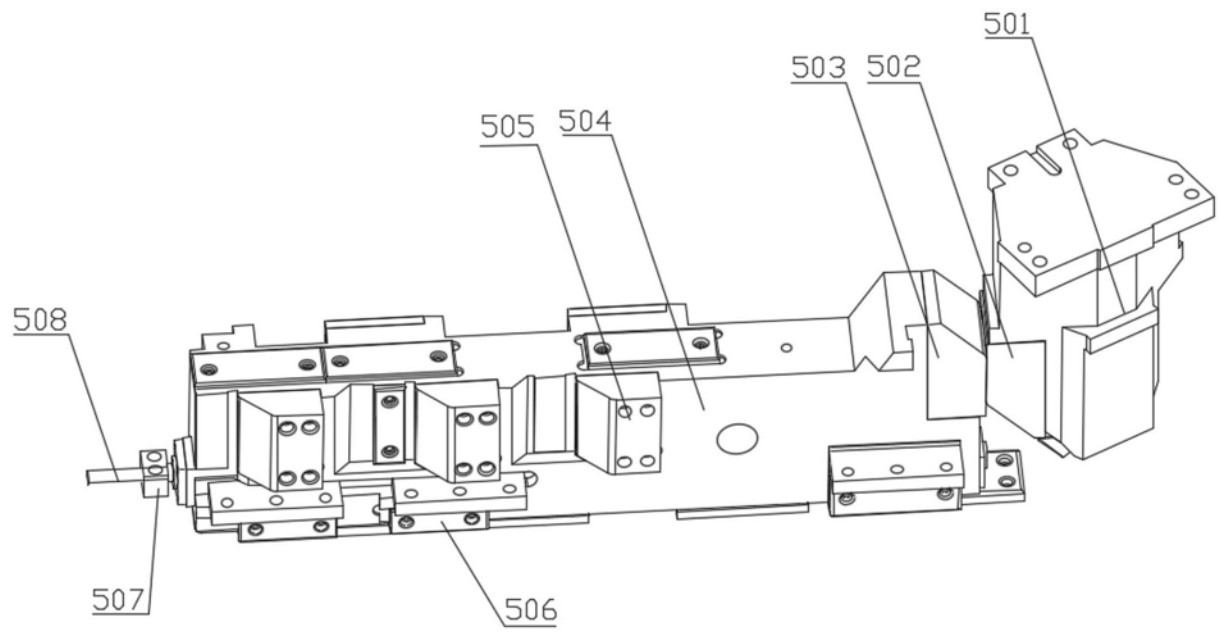


图6

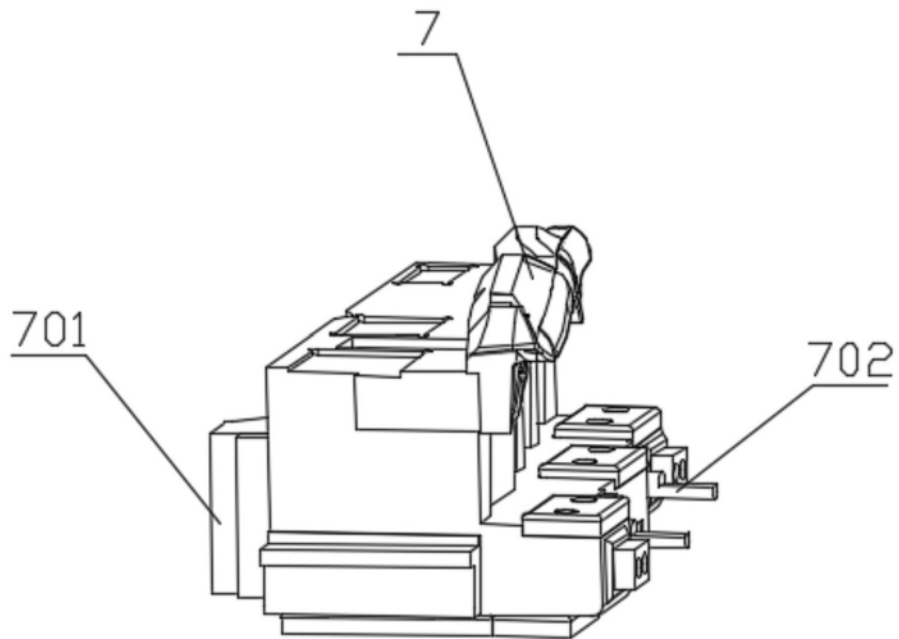


图7

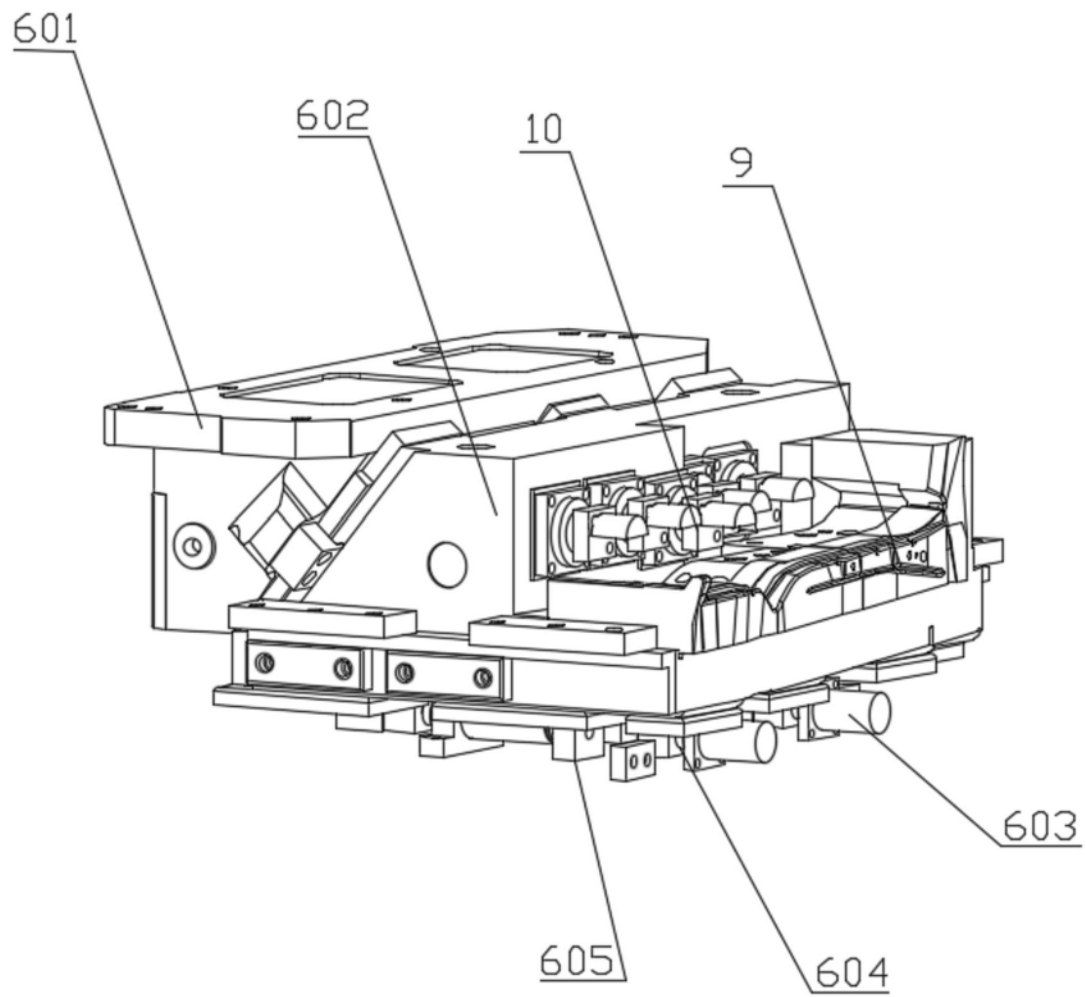


图8

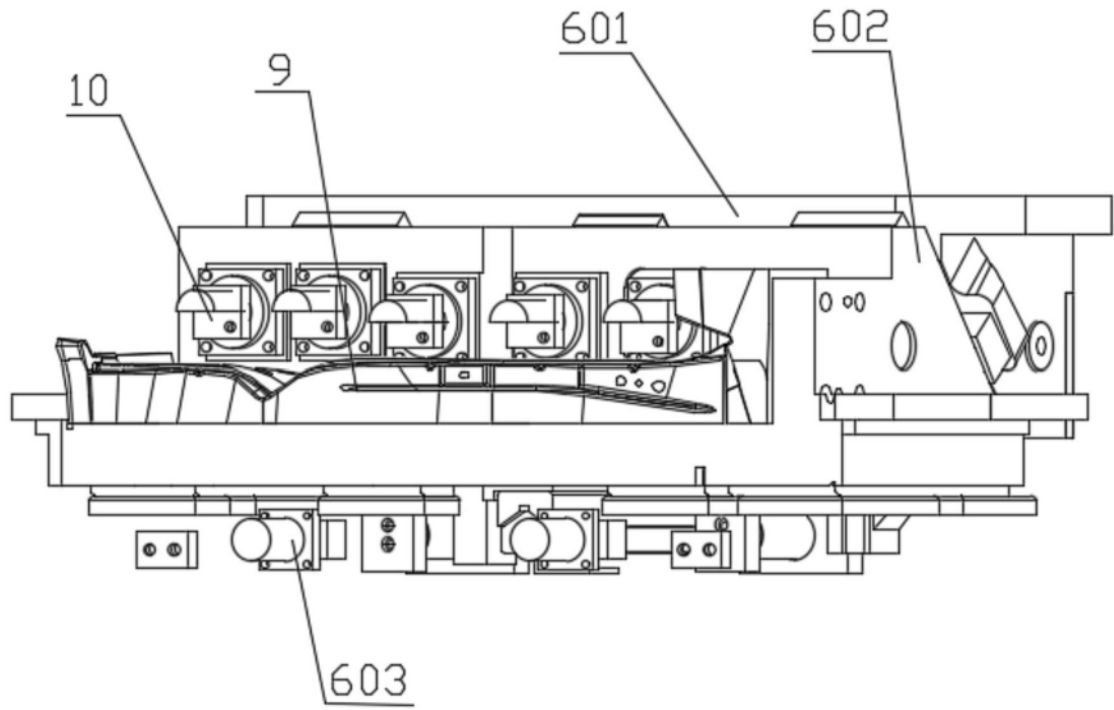


图9

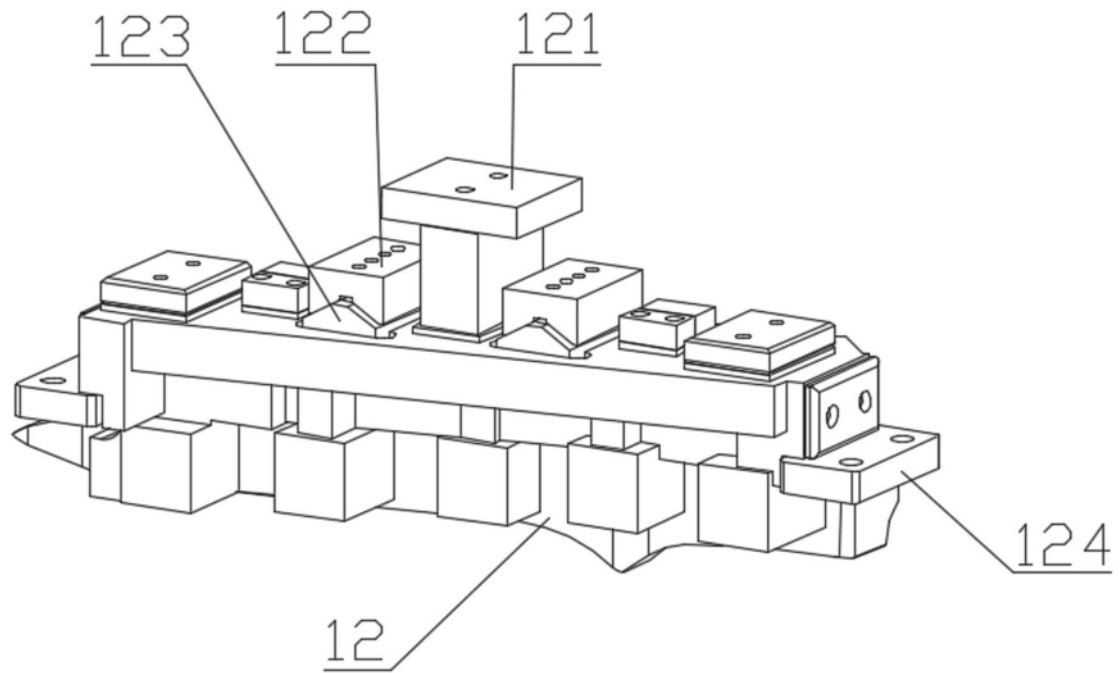


图10

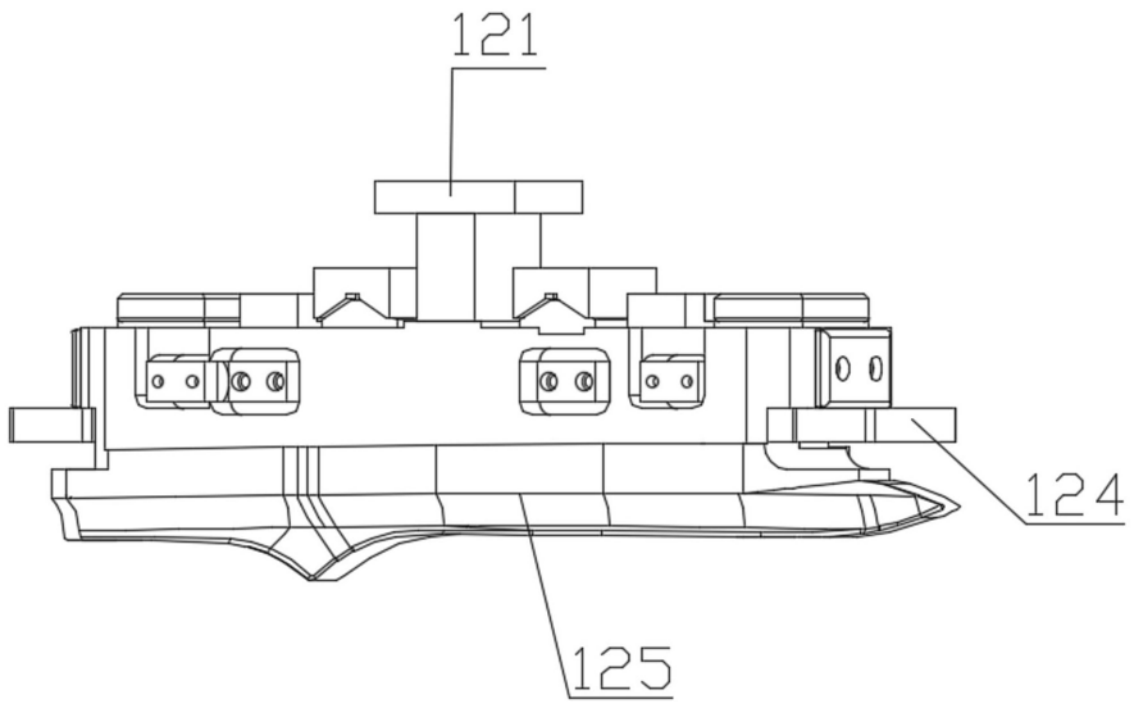


图11

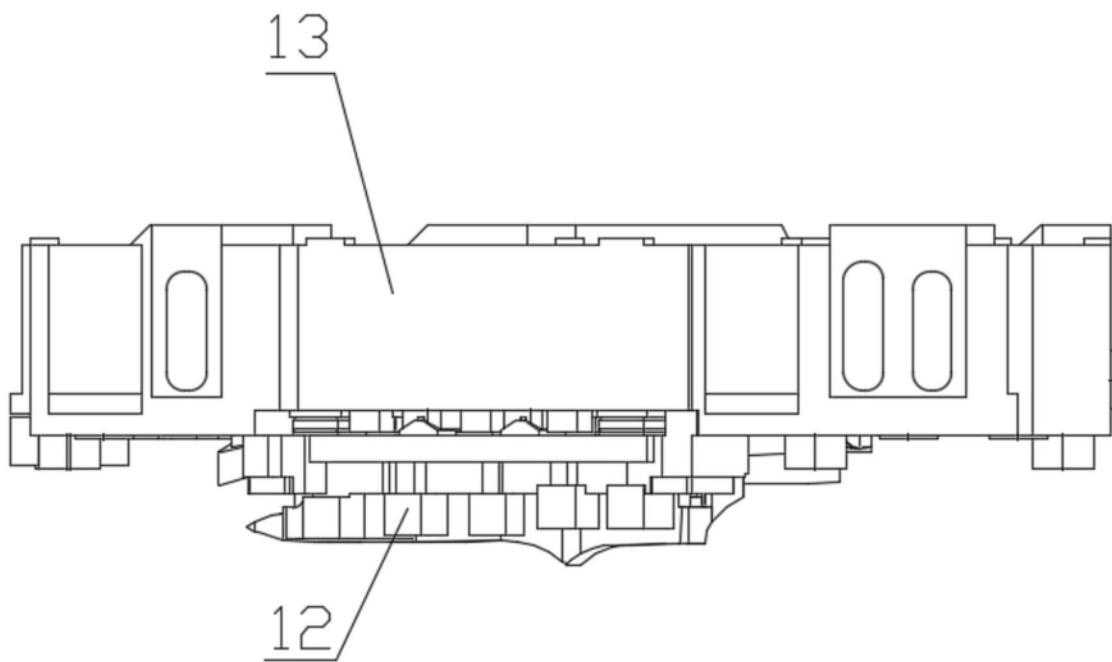


图12