



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 112122454 A

(43) 申请公布日 2020. 12. 25

(21) 申请号 202010843191.3

(22) 申请日 2020.08.20

(71) 申请人 宁德师范学院

地址 352000 福建省宁德市东侨经济开发区学院路1号

(72) 发明人 赖联锋 唐耀红 余志远

(74) 专利代理机构 厦门仕诚联合知识产权代理
事务所(普通合伙) 35227

代理人 蔡稷元

(51) Int.Cl.

B21D 37/08 (2006.01)

B21D 53/88 (2006.01)

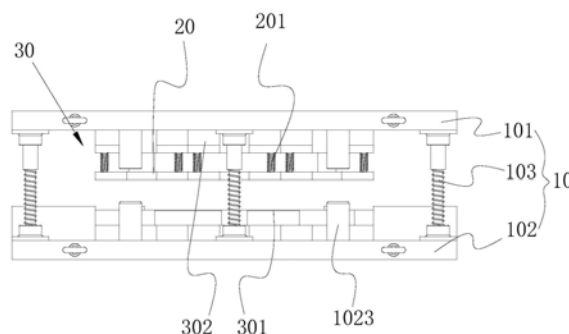
权利要求书1页 说明书5页 附图5页

(54) 发明名称

一种汽车地板横梁的冲压模具

(57) 摘要

本发明提供了一种汽车地板横梁的冲压模具,包括模板组件和压板,在模板组件的上模板或下模板上设置有导柱,模板组件设置有冲压模组,压板设置在上模板,冲压模组的凸模穿过压板与凹模配合冲压。当进行冲压时,通过多组的凹模和凸模的配合,可以对板材进行不同功能的冲压,例如冲压外形、冲孔和冲压裁剪等等,达到每次冲压都可以产生一个冲压件,提高冲压的效率。且通过压板和顶抵,可以避免板材在冲压时发生移动,以及在完成冲压后便于凹模和凸模的分离,提高冲压的精度和效率。



1. 一种汽车地板横梁的冲压模具,其特征在于,包括:

模板组件,其上模板或下模板上设置有导柱,所述上模板沿着导柱滑动远离或靠近所述下模板设置,所述模板组件上设置有通过凹模和凸模配合的冲压模组,所述冲压模组至少包括两组冲压的凸模和凹模;及

压板,其相对于所述上模板进行滑动的设置在所述上模板上,且所述冲压模组的凸模穿过所述压板与所述凹模配合冲压,所述压板用于对被冲压的板材进行顶压。

2. 根据权利要求1所述的汽车地板横梁的冲压模具,其特征在于:所述冲压模组包括依次设置在所述模板组件上的拉深模块、冲孔模块和落料模块;

当所述上模板和所述下模板贴合时,所述拉深模块对板材进行拉深,所述冲孔模块对拉深的板材进行打孔,所述落料模块对打孔的板材进行切断。

3. 根据权利要求2所述的汽车地板横梁的冲压模具,其特征在于:所述拉深模块的外型凸模设置在所述上模板,所述拉深模块的外型凹模设置在所述下模板。

4. 根据权利要求2所述的汽车地板横梁的冲压模具,其特征在于:所述冲孔模块包括用于对板材打孔的冲孔柱和用于顶抵板材的顶压柱,所述上模板与压板之间的顶压柱上套设有顶压弹簧,所述上模板设置有用所述顶压柱进行滑动的活动腔。

5. 根据权利要求2所述的汽车地板横梁的冲压模具,其特征在于:所述落料模块包括设置在所述上模板的轮廓切刀和贯穿所述下模板的落料孔,所述轮廓切刀与所述落料孔配合裁剪下地板横梁,且所述地板横梁沿着所述落料孔掉落出冲压模具。

6. 根据权利要求2所述的汽车地板横梁的冲压模具,其特征在于:所述冲孔模块两侧的所述下模板上各设置有一个压料凸面,朝向所述拉深模块的所述压料凸面延伸并顶抵于所述拉深模块,朝向所述落料模块的所述压料凸面延伸并顶抵于所述落料模块。

7. 根据权利要求1所述的汽车地板横梁的冲压模具,其特征在于:所述凹模固定设置在所述下模板上,且沿着所述凹模的周侧的所述下模板设置有限位块。

8. 根据权利要求1所述的汽车地板横梁的冲压模具,其特征在于:所述压板包括至少两个弹簧螺栓,所述弹簧螺栓穿过所述压板固定设置在所述上模板上。

9. 根据权利要求1所述的汽车地板横梁的冲压模具,其特征在于:所述上模板和/或所述下模板设置有限高柱。

10. 根据权利要求1所述的汽车地板横梁的冲压模具,其特征在于:所述凹模设置有卸料柱和容置所述卸料柱的放置腔,所述卸料柱的一端穿过所述放置腔位于所述凹模顶面,位于所述放置腔内的所述卸料柱上套设有卸料弹簧。

一种汽车地板横梁的冲压模具

技术领域

[0001] 本发明涉及模具领域,特别涉及一种汽车地板横梁的冲压模具。

背景技术

[0002] 冲压是完成金属塑性成形的一种方法,利用压力机和模具对板材施加外力,让它产生形变以及分离,来获得所需要的部件,即是冲压件。现有的冲压采用冷冲压的方式居多,冷冲压制造出来的冲压件尺寸一般不会相差太大,而且精度也很高,在实际生产中,非常的方便快捷,而且由于只需要在常温下即可进行冲压,十分的方便快捷,且效率也高。而模具是用来制造出合格冲压件的一种装备,在外力的作用下能够使得板料成为要求的冲压件。

[0003] 而冲压件绝大多数,都要进行多道工序进行冲压,进而完成冲压件。现有的方式采用多个冲压设备或模具进行冲压成型,进而再效率具有较大的影响。同时,多个设备或模具的冲压,存在机械误差较大,不容易控制冲压的精度,因此会影响汽车制造的精度。

发明内容

[0004] 本发明的目的是提供一种汽车地板横梁的冲压模具,解决现有的冲压模具在冲压精度和效率较低的问题。

[0005] 为实现本发明的目的,本发明采用的技术方案是:一种汽车地板横梁的冲压模具,包括:

[0006] 模板组件,其上模板或下模板上设置有导柱,所述上模板沿着导柱滑动远离或靠近所述下模板设置,所述模板组件上设置有通过凹模和凸模配合的冲压模组,所述冲压模组至少包括两组冲压的凸模和凹模;及

[0007] 压板,其相对于所述上模板进行滑动的设置在所述上模板上,且所述冲压模组的凸模穿过所述压板与所述凹模配合冲压,所述压板用于对被冲压的板材进行顶压。

[0008] 优选的,所述冲压模组包括依次设置在所述模板组件上的拉深模块、冲孔模块和落料模块;当所述上模板和所述下模板贴合时,所述拉深模块对板材进行拉深,所述冲孔模块对拉深的板材进行打孔,所述落料模块对打孔的板材进行切断。

[0009] 优选的,所述拉深模块的外型凸模设置在所述上模板,所述拉深模块的外型凹模设置在所述下模板。

[0010] 优选的,所述冲孔模块包括用于对板材打孔的冲孔柱和用于顶抵板材的顶压柱,所述上模板与压板之间的顶压柱上套设有顶压弹簧,所述上模板设置有用于所述顶压柱进行滑动的活动腔。

[0011] 优选的,所述落料模块包括设置在所述上模板的轮廓切刀和贯穿所述下模板的落料孔,所述轮廓切刀与所述落料孔配合裁剪下地板横梁,且所述地板横梁沿着所述落料孔掉落出冲压模具。

[0012] 优选的,所述冲孔模块两侧的所述下模板上各设置有一个压料凸面,朝向所述拉

深模块的所述压料凸面延伸并顶抵于所述拉深模块,朝向所述落料模块的所述压料凸面延伸并顶抵于所述落料模块。

[0013] 优选的,所述凹模固定设置在所述下模板上,且沿着所述凹模的周侧的所述下模板设置有限位块。

[0014] 优选的,所述压板包括至少两个弹簧螺栓,所述弹簧螺栓穿过所述压板固定设置在所述上模板上。

[0015] 优选的,所述上模板和/或所述下模板设置有限高柱。

[0016] 优选的,所述凹模设置有卸料柱和容置所述卸料柱的放置腔,所述卸料柱的一端穿过所述放置腔位于所述凹模顶面,位于所述放置腔内的所述卸料柱上套设有卸料弹簧。

[0017] 与现有技术相比,本发明的有益效果如下:

[0018] 1、驱动上模板沿着导柱朝向下模板移动,使得模板组件的凸模和凹模进行配合冲压,而在模板组件中具有两组以上用于冲压的凸模和凹模,因此可以对板材进行不同功能的冲压,例如冲压外形、冲孔和冲压裁剪等等,达到每次冲压都可以产生一个冲压件,提高冲压的效率。同时实现各组凸模和凹模之间形成相互定位的效果,提高冲压时的精度。

[0019] 2、在冲压时,凸模与凹模分离时,容易将被冲压的板材带起,因此通过增加压板可以有效的避免该情况。压板与上模板之间具有一个可滑动的行程,在凸模与凹模冲压时,压板会顶抵在板材上,而凸模穿过压板上的通孔与凹槽配合对板材进行冲压,而分离时,通过滑动的行程使得压板会在凸模与凹模分离后,再与板材进行分离。有效防止冲压时板材发生偏移的情况,实现了稳定、精准的冲压的效果。

[0020] 3、在对板材进行冲压后,板材与凹模之间会具有一个变形的贴附力,有碍于输送板材,若不进行分离容易发生局部变形,对冲压的精度造成影响。因此,在凹模上安装一个卸料柱,卸料柱通过卸料弹簧安装在放置腔内,而卸料柱的一端则伸出放置腔位于凹模的顶面上。当完成冲压后,板材失去压板和凸模的顶抵,使得卸料弹簧释放其压缩力,将卸料柱顶出放置腔,并对板材与凹模顶面分离,进而达到顺畅的输送、冲压板材的目的,提高冲压的精度和效率。

附图说明

[0021] 图1为实施例所述的汽车地板横梁的冲压模具的结构图;

[0022] 图2为实施例所述的汽车地板横梁的冲压模具的冲压转态时的示意图;

[0023] 图3为实施例所述的汽车地板横梁的冲压模具的纵向剖视图;

[0024] 图4为实施例所述的汽车地板横梁的冲压模具的上模板和凸模的正视图;

[0025] 图5为实施例所述的汽车地板横梁的冲压模具的下模板和凹模的正视图;

[0026] 图6为实施例所述的汽车地板横梁的冲压模具的于冲孔模块处断面图。

[0027] 附图标记:

[0028] 10、模板组件; 101、上模板; 102、下模板; 103、导柱;

[0029] 1021、压料凸面; 1022、限位块; 1023、限高柱;

[0030] 20、压板; 201、弹簧螺栓;

[0031] 30、冲压模组; 301、凹模; 302、凸模;

[0032] 303、拉深模块; 304、冲孔模块; 305、落料模块;

- [0033] 3011、卸料柱；3012、放置腔；3013、卸料弹簧；
[0034] 3031、外型凸模；3032、外型凹模；3041、冲孔柱；3042、顶压柱；
[0035] 3043、顶压弹簧；3045、活动腔；3046、通孔；
[0036] 3051、轮廓切刀；3052、落料孔。

具体实施方式

[0037] 所以本发明提出新的方案,为更加清楚的表示,下面结合附图对本发明做详细的说明。

[0038] 请参见图1和图2,本实施例提供一种汽车地板横梁的冲压模具,包括模板组件10和压板20,模板组件10具有上模板101和下模板102,并通过导柱103进行连接,使得上模板101沿着导柱103滑动远离或靠近下模板102,以下说明都以上模板101位于下模板102的上方为例。模板组件10上设置有通过凹模301和凸模302配合的冲压模组30,冲压模组30至少包括两组冲压的凸模302和凹模301,因此可以对板材进行不同功能的冲压,例如冲压外形、冲孔和冲压裁剪等等,达到对板材进行冲压成型的效果。而多组的凸模302和凹模301的冲压可以同时进行,即实现一个模具多道工序的加工,还实现各组凸模302和凹模301之间形成相互定位的效果,提高冲压的精度和效率。

[0039] 本实施例中压板20相对于上模板101进行滑动的设置在上模板101上,且冲压模组30的凸模302穿过压板20与凹模301配合冲压。压板20与上模板101之间具有一个可滑动的行程,在凸模302与凹模301冲压时,压板20会顶抵在板材上,而凸模302穿过压板20上的通孔与凹槽配合对板材进行冲压,而分离时,通过滑动的行程使得压板20会在凸模302与凹模301分离后,再与板材进行分离。有效防止冲压时板材发生偏移的情况,实现了稳定、精准的冲压的效果。

[0040] 具体的,本实施例中压板20包括至少两个弹簧螺栓201,弹簧螺栓201穿过压板20固定设置在上模板101上。可使用四个弹簧螺栓201将压板20的锁固在上模板101上,而压板20可以在弹簧螺栓201上进行上、下滑动,螺栓上的弹簧位于压板20与上模板101之间,实现在完成冲压后,通过弹簧使压板20实现复位。避免冲压后带起板材影响冲压,提高冲压的效率和精度。

[0041] 如图3、图4和图5所示,本实施例中冲压模组30包括依次设置在模板组件10上的拉深模块303、冲孔模块304和落料模块305,当上模板101和下模板102贴合时,拉深模块303对板材进行拉深,冲孔模块304对拉深的板材进行打孔,落料模块305对打孔的板材进行切断。实现在冲压模组30内具有多种的用于冲压的凸模302和凹模301,实现一个冲压模具内具有多个冲压工序,进而提高冲压的效率。而多组的模具之间还可以形成相互定位的效果,继而提高冲压时的精度。

[0042] 具体的,本实施例中拉深模块303的外型凸模3031设置在上模板101,拉深模块303的外型凹模3032设置在下模板102。通过外型凸模3031和外型凹模3032的冲压,板材可以使用铝合金,铝合金具有良好的延展性,可以进行良好的冲压成形,表面的平整性强,且具有良好的焊接性。达到将板材一次冲压出汽车地板横梁的外形的目的,保证冲压的精度。

[0043] 如图6所示,本实施例中冲孔模块304包括用于对板材打孔的冲孔柱3041和用于顶抵板材的顶压柱3042,上模板101与压板20之间的所述顶压柱3042上套设有顶压弹簧3043,

上模板101设置有用于顶压柱3042进行滑动的活动腔3045。冲孔模块304为拉深模块303的下一道工序,在完成外形冲压后,在板材的汽车地板横梁的外形行打孔,进而工艺补充面的冲压。具体的,移动上模板101与下模板102贴合冲压时,冲孔柱3041穿过压板20与下模板102上用于打孔的通孔3046配合,该通孔3046贯穿下模板102。实现在汽车地板横梁的板材上打出所需的孔的目的,而打孔产生的废料则经由通孔3046掉落,有效避免废料对冲压的效率或精度产生影响。

[0044] 在打孔后,冲孔柱3041与板材进行分离时,容易带起板材,对冲孔处的板材造成一定的形变,影响精度。因此在上模板101上还安装了顶压柱3042,通过顶压柱3042可以对汽车地板横梁处的板材进行顶抵。当冲孔柱3041与板材分离时,顶压柱3042通过顶压弹簧3043可以在活动腔3045中滑动,使得顶压柱3042仍顶压在板材上,在上模板101与下模板102持续分离时,顶压柱3042再与板材分离。实现了对板材在打孔时进行完全顶抵的目的,提高冲孔的精度和质量。

[0045] 如图5所示,本实施例中落料模块305包括设置在上模板101的轮廓切刀3051和贯穿下模板102的落料孔3052,轮廓切刀3051与落料孔3052配合裁剪下地板横梁,且地板横梁沿着落料孔3052掉落出冲压模具。在完成打孔后,将板材移动至落料模块305上,此时通过轮廓切刀3051和落料孔3052的配合,将汽车地板横梁完整的裁剪下,并由落料孔3052掉落出冲压模具进行收集。在裁剪的同时,冲孔模块304和拉深模块303也在进行同步的冲压,提高冲压效率和精度。

[0046] 如图4所示,本实施例中冲孔模块304两侧的下模板102上各设置有一个压料凸面1021,朝向拉深模块303的压料凸面1021延伸并顶抵于拉深模块303,朝向落料模块305的压料凸面1021延伸并顶抵于落料模块305。压料凸面1021与压板20进行配合,对未被冲压的板材面进行夹持固定,提高冲压的精度。具体的,在冲压时,上模板101朝向下模板102移动,压板20会先与压料面接触,将板材顶抵在下模板102的凹模301上,再通过上模板101的凸模302对板材进行冲压,实现高精度冲压的目的。

[0047] 在下模板102上依次沿着输送的方向安装:送料板、拉深模块303、压料凸面1021、冲孔模块304、压料凸面1021、落料模块305和出料板,通过送料板输送板材,而出料板将裁剪下汽车地板横梁的板材输出,结合凹槽面可以避免送料时发生偏移,达到通过送料板和出料板实现板材输送的稳定性的目的。同时实现流水线式的冲压效果,达到每次冲压都可以产出一个冲压件,提高冲压的效率。

[0048] 如图4所示,本实施例中凹模301固定设置在下模板102上,且沿着凹模301的周侧的下模板102设置有限位块1022。限位块1022是用来限制冲压模具的镶块移动的。镶块是指安装在本体上或较大铸件上的小型铸块或锻块,用来固定冲压模具,使其不产生位移,镶块用来将凹模301固定在下模板102上,只凭螺栓无法完全保证凹模301不发生位移,因此需要镶块来进行再一次的约束,从而避免冲压件精度出现误差。同理,凸模302也可以采用限位块1022进行限位,提高冲压模具整体结构的稳固性,进而提高冲压的精度。

[0049] 本实施例中上模板101和/或所述下模板102设置有限高柱1023。通过限高柱1023可以保护冲压模具不受损坏,限高柱1023可以确保上下模具之间距离,避免冲压动力过大时,导致冲压模具损坏,提高冲压时的安全性。

[0050] 如图6所示,本实施例中凹模301设置有卸料柱3011和容置卸料柱3011的放置腔

3012,卸料柱3011的一端穿过放置腔3012位于凹模301顶面,位于放置腔3012内的卸料柱3011上套设有卸料弹簧3013。具体的,在对板材进行冲压后,板材与凹模301之间会具有一个变形的贴附力,有碍于输送板材,若不进行分离容易发生局部变形,对冲压的精度造成影响。因此,在凹模301上安装多个卸料柱3011,卸料柱3011通过卸料弹簧3013安装在放置腔3012内,而卸料柱3011的一端则伸出放置腔3012位于凹模301的顶面上。当完成冲压后,板材失去压板20和凸模302的顶抵,使得卸料弹簧3013释放其压缩力,将卸料柱3011顶出放置腔3012,并对板材与凹模301顶面分离,进而达到顺畅的输送、冲压板材的目的,提高冲压的精度和效率。

[0051] 以上实施例仅用以解释说明本发明的技术方案而非对其限制,尽管上述实施例对本发明进行了具体的说明,相关技术人员应当理解,依然可对本发明的具体实施方式进行修改或者等同替换,而未脱离本发明精神和范围的任何修改和等同替换,其均应涵盖在本发明的权利要求范围之内。

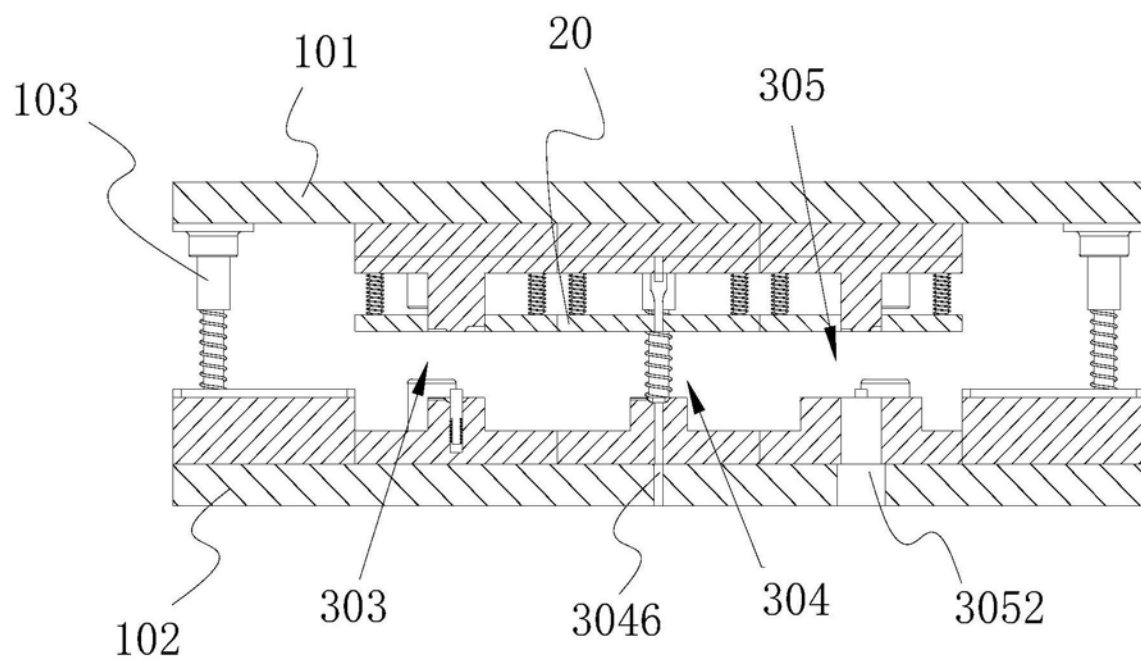


图3

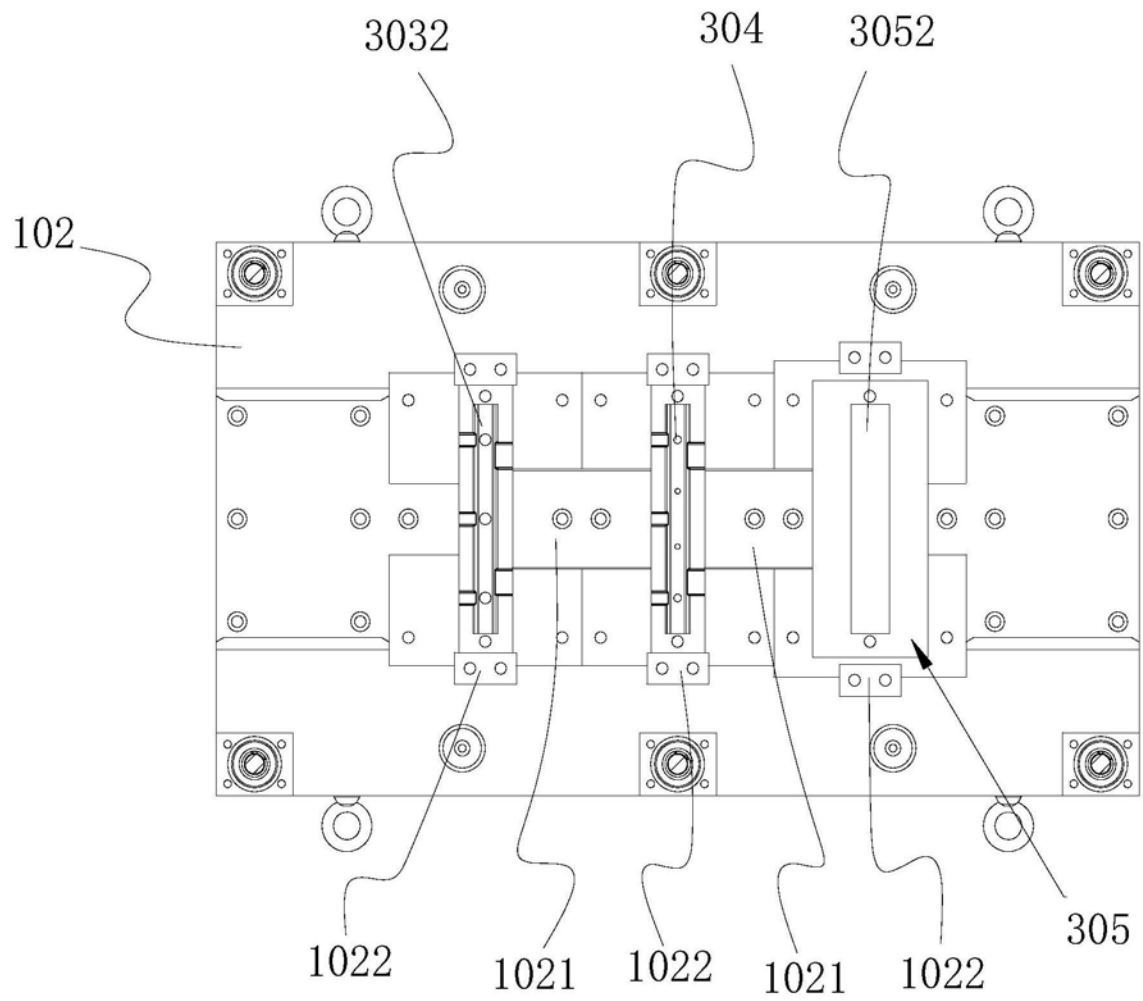


图4

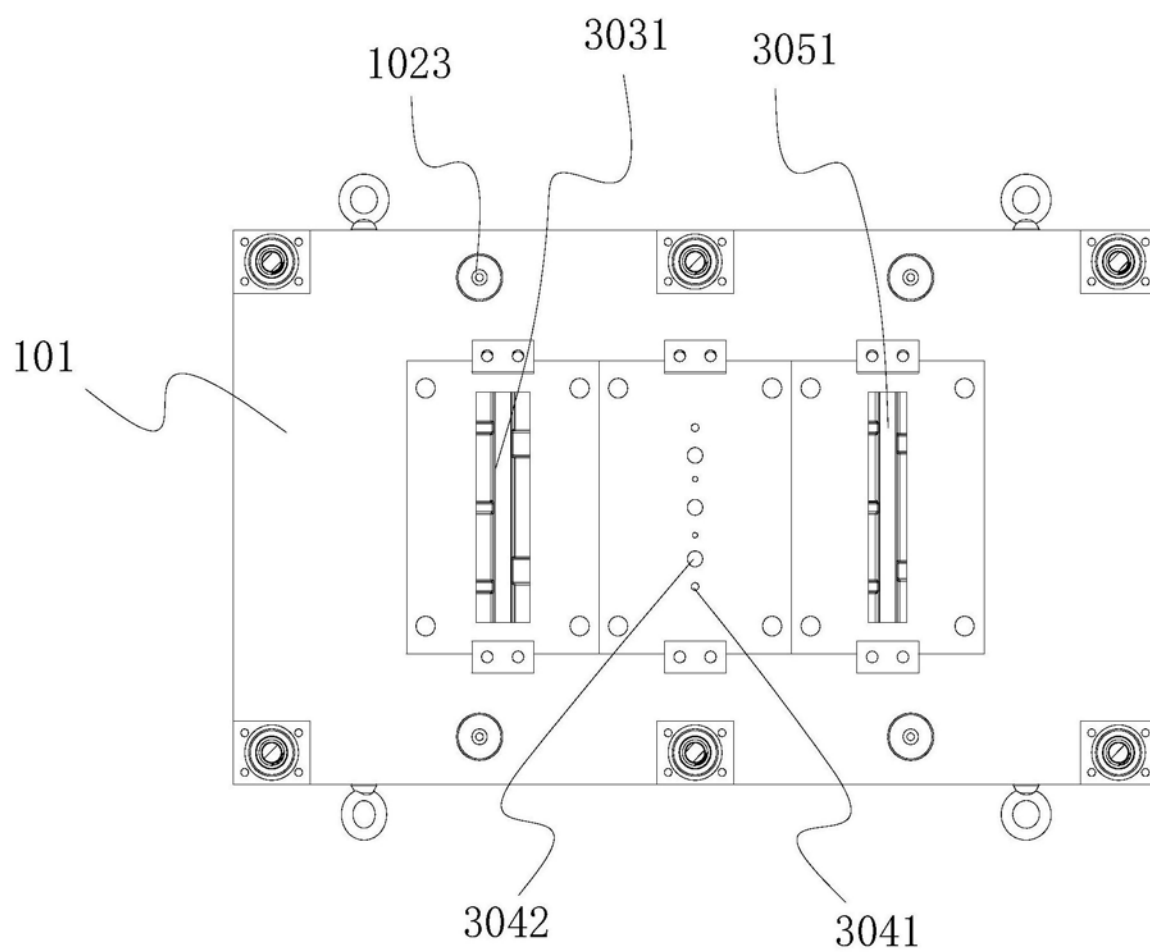


图5

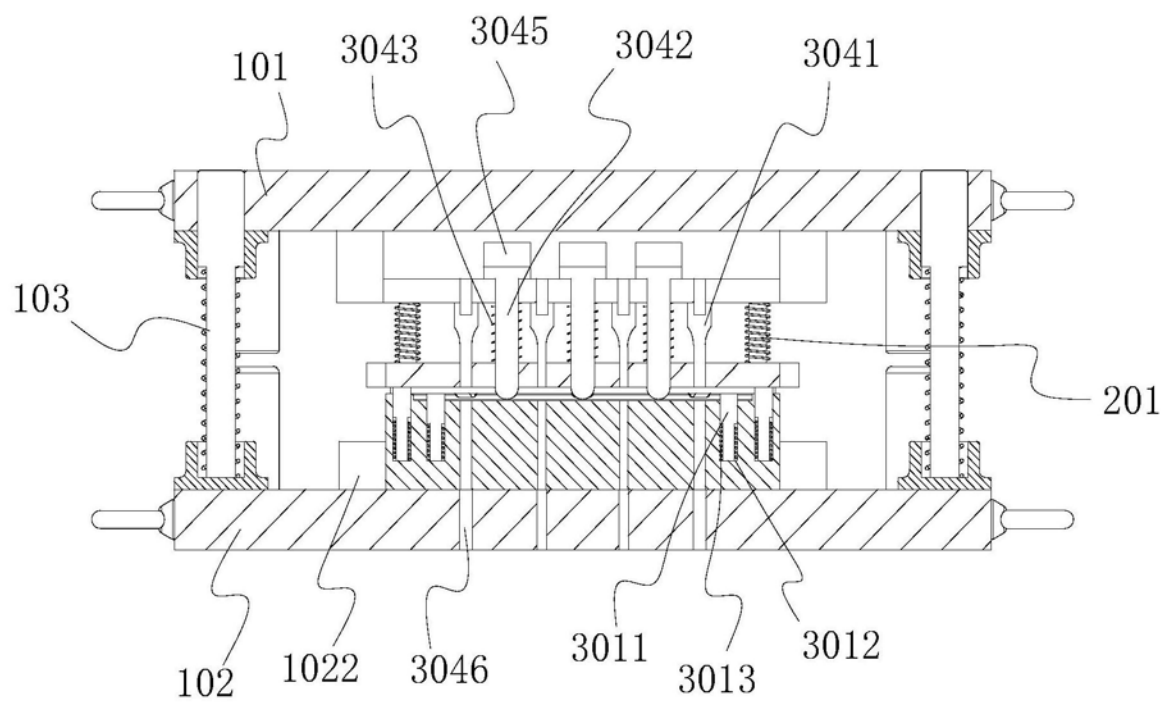


图6