



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 108555139 A

(43)申请公布日 2018.09.21

(21)申请号 201810328137.8

(22)申请日 2018.04.12

(71)申请人 天津英利模具制造有限公司

地址 301800 天津市宝坻区节能环保工业
区宝康道21号

(72)发明人 李伟 赵明 马晓龙 王会东

(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 孙晓凤

(51)Int.Cl.

B21D 37/08(2006.01)

B21D 53/88(2006.01)

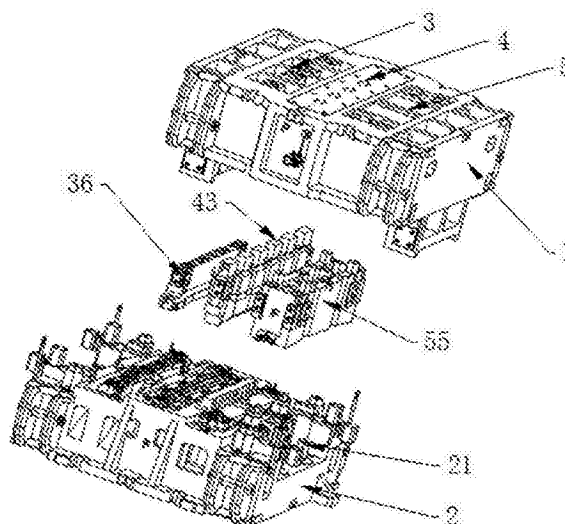
权利要求书1页 说明书5页 附图6页

(54)发明名称

一体式防撞梁生产模具

(57)摘要

本发明提供了一体式防撞梁生产模具,属于模具领域,包括上下对应设置的上模和下模,还包括平行设置的修边组件、整形组件和冲孔组件,上模的下端的四角设有外导套,下模的上端设有外导柱,外导柱设在外导套内且二者上下滑动连接。本发明集修边、整形和打于一体,减少了工件转运的时间,大大提升了工作效率,而且共用一个上模和下模,大大降低了模具成本。



1. 一体式防撞梁生产模具,其特征在于:包括上下对应设置的上模和下模,还包括平行设置的修边组件、整形组件和冲孔组件,所述上模的下端的四角设有外导套,所述下模的上端设有外导柱,所述外导柱设在所述外导套内且二者上下滑动连接,所述修边组件包括设在所述上模和下模之间的修边压料块,所述修边压料块上设有氮气弹簧,所述修边组件还包括垂直设在上模下端的第一修边冲头、第一冲孔冲头、第一卸料螺丝和第一墩死块,所述第一修边冲头设在所述上模的两端,所述第一冲孔冲头设在所述上模的两端且设在所述第一修边冲头的内侧,所述第一卸料螺丝设在所述第一冲孔冲头的内侧,所述第一墩死块的上端面在所述上模的下极限位置与所述下模接触设置,所述修边组件还包括垂直设在下模上的修边凹模、行程限位块、废料切断刀、缓冲器和修边定位柱,所述修边压料块与所述修边凹模对应设置,所述行程限位块设在所述下模远离所述整形组件的一端,所述废料切断刀设在所述第一修边凹模的两侧,所述缓冲器设在所述下模的两端且上端面的高度大于所述行程限位块上端面的高度,所述修边定位柱设在所述修边凹模的一端。

2. 根据权利要求1所述的一体式防撞梁生产模具,其特征在于:所述上模的下端面还垂直设有第一安全卸料螺钉,所述第一安全卸料螺钉设在所述第一安全卸料螺丝的内侧。

3. 根据权利要求1所述的一体式防撞梁生产模具,其特征在于:所述第一修边凹模远离所述整形组件一侧的两端设有存放限位块,所述下模的下端设有废料滑道。

4. 根据权利要求1所述的一体式防撞梁生产模具,其特征在于:所述整形组件包括设在所述上模和下模之间的整形压料块,所述整形压料块的下端设有整形冲头,所述整形组件还包括垂直设在上模下端的整形凸模和设在所述整形凸模两端的压板,所述整形组件还包括垂直设在下模上的整形凹模和整形定位销,所述整形凹模与整形凸模对应设置。

5. 根据权利要求1所述的一体式防撞梁生产模具,其特征在于:所述冲孔组件包括设在所述上模和下模之间的冲孔压料块,所述冲孔组件还包括垂直设在上模下端的第二修边冲头、第二冲孔冲头、第二卸料螺丝和氮气弹簧,所述第二冲孔冲头设在所述上模的两端,所述第二修边冲头设在冲孔组件两侧,所述第二卸料螺丝设在所述第一冲孔冲头的内侧,所述氮气弹簧设在冲孔组件的中部,所述冲孔组件还包括垂直设在下模上的冲孔凹模和第二修边凹模,所述冲孔凹模和第二修边凹模配套设置成两组设在所述冲孔组件的两端,所述下模上冲孔组件的中部均布有两个出力轴朝上设置的氮气缸。

6. 根据权利要求1所述的一体式防撞梁生产模具,其特征在于:所述修边组件的前端还设有压延组件,所述压延组件设在所述上模和下模的外部。

7. 根据权利要求6所述的一体式防撞梁生产模具,其特征在于:所述压延组件包括上凹模、压边圈和下凸模,所述上凹模与所述下凸模对应设置,所述上凹模的四角设有防侧导板,所述压边圈与所述上模通过所述防侧导板进行导向,所述压边圈的两侧和两端均设有定位块。

8. 根据权利要求7所述的一体式防撞梁生产模具,其特征在于:所述下凸模包括凸模体和下模座,所述凸模体与所述下模座使用不同材质铸成且二者通过螺丝进行固锁连接。

9. 根据权利要求8所述的一体式防撞梁生产模具,其特征在于:所述压延压料块的两端设有翻转螺纹孔,所述下模座的侧面设有吊钩。

10. 根据权利要求7所述的一体式防撞梁生产模具,其特征在于:所述压边圈的动力源为氮气弹簧。

一体式防撞梁生产模具

技术领域

[0001] 本发明属于模具领域,涉及汽车外覆件的模具,尤其涉及一体式防撞梁生产模具。

背景技术

[0002] 现如今,科技创新已成为了衡量一个国家综合实力的重要标准。在加入WTO后,面对激烈的市场竞争,中国汽车工业发展迅猛,逐步融入了世界汽车工业体系。要提高在世界汽车工业体系中的地位,中国汽车行业必须获得自主创新的能力。随着经济全球化的发展,中国的汽车行业要生存,必然要从“中国制造”迈向“中国创造”。近些年,国内一些具备一定实力的汽车厂家已经逐渐走上了自主研发道路,尝试自主研发设计新的车型。在汽车设计的过程中,车身冲压件模具的工艺设计和结构设计至关重要,汽车防撞梁是汽车冲压件重要的一部分,研究防撞梁模具的工艺设计和结构设计对研发新车型具有重要的意义。

[0003] 防撞梁生产模具包括拉延模、翻边整形模、修边模、整形模具和修边冲孔模,目前防撞梁在生产的过程中,上面提到的工序对对应一个单独的模具,在生产的过程中,产品通过流水化作业成型,需要在不同的的工位间进行转运,最后形成产品,转运的过程占用一定的时间,降低了工作效率,还有就是单独的一套模具,占用空间大,而且成本高。

发明内容

[0004] 本发明要解决的问题是在于提供一体式防撞梁生产模具,采用定制分离式下凹模进行拉延,节约成本,而且将修边、整形和打孔集合为一体,提升了工作效率。

[0005] 为解决上述技术问题,本发明采用的技术方案是:一体式防撞梁生产模具,包括上下对应设置的上模和下模,还包括平行设置的修边组件、整形组件和冲孔组件,所述上模的下端的四角设有外导套,所述下模的上端设有外导柱,所述外导柱设在所述外导套内且二者上下滑动连接,所述修边组件包括设在所述上模和下模之间的修边压料块,所述修边压料块上设有氮气弹簧,所述修边组件还包括垂直设在上模下端的第一修边冲头、第一冲孔冲头、第一卸料螺丝和第一墩死块,所述第一修边冲头设在所述上模的两端,所述第一冲孔冲头设在所述上模的两端且设在所述第一修边冲头的内侧,所述第一卸料螺丝设在所述第一冲孔冲头的内侧,所述第一墩死块的上端面在所述上模的下极限位置与所述下模接触设置,所述修边组件还包括垂直设在下模上的修边凹模、行程限位块、废料切断刀、缓冲器和修边定位柱,所述修边压料块与所述修边凹模对应设置,所述行程限位块设在所述下模远离所述整形组件的一端,所述废料切刀切断刀设在所述第一修边凹模的两侧,所述缓冲器设在所述下模的两端且上端面的高度大于所述行程限位块上端面的高度,所述修边定位柱设在所述修边凹模的一端。

[0006] 进一步的,所述上模的下端面还垂直设有第一安全卸料螺钉,所述第一安全卸料螺钉设在所述第一安全卸料螺丝的内侧。

[0007] 进一步的,所述第一修边凹模远离所述整形组件一侧的两端设有存放限位块,所述下模的下端设有废料滑道。

[0008] 进一步的,所述整形组件包括设在所述上模和下模之间的整形压料块,所述整形压料块的下端设有整形冲头,所述整形组件还包括垂直设在上模下端的整形凸模和设在所述整形凸模两端的压板,所述整形组件还包括垂直设在下模上的整形凹模和整形定位销,所述整形凹模与整形凸模对应设置。

[0009] 进一步的,所述冲孔组件包括设在所述上模和下模之间的冲孔压料块,所述冲孔组件还包括垂直设在上模下端的第二修边冲头、第二冲孔冲头、第二卸料螺丝和氮气弹簧,所述第二冲孔冲头设在所述上模的两端,所述第二修边冲头设在冲孔组件两侧,所述第二卸料螺丝设在所述第一冲孔冲头的内侧,所述氮气弹簧设在冲孔组件的中部,所述冲孔组件还包括垂直设在下模上的冲孔凹模和第二修边凹模,所述冲孔凹模和第二修边凹模配套设置成两组设在所述冲孔组件的两端,所述下模上冲孔组件的中部均布有两个出力轴朝上设置的氮气缸。

[0010] 进一步的,所述修边组件的前端还设有压延组件,所述压延组件设在所述上模和下模的外部。

[0011] 进一步的,所述压延组件包括上凹模、压边圈和下凸模,所述上凹模与所述下凸模对应设置,所述上凹模的四角设有防侧导板,所述压边圈与所述上模通过所述防侧导板进行导向,所述压边圈的两侧和两端均设有定位块。

[0012] 进一步的,所述下凸模包括凸模体和下模座,所述凸模体与所述下模座使用不同材质铸成且二者通过螺丝进行固锁连接。

[0013] 进一步的,所述压延压料块的两端设有翻转螺纹孔,所述下模座的侧面设有吊钩。

[0014] 进一步的,所述压边圈的动力源为氮气弹簧。

[0015] 与现有技术相比,本发明具有的优点和积极效果是:1、本发明设置修边组件、整形组件和冲孔组件于一体,共用一个上模和一个下模,相对每个组件设置一个上模和下模来讲,大大降低了模具成本,相当于将三套模具整合成一体,简化了结构,而且减少了零件在加工过程中的转移运输成本,零件在一个工位即可完成多个设定的功能,一次成型到位,提升工作效率;2、设置废料滑道,工件的处理过程中可及时将产品的废料及时排出,方便对废料进行统一的及时处理,而且方便下一个工件的及时加工,提升环保性;3、修边压料块上设置氮气弹簧,作为模具的一部分参加工作,可以在系统中很方便实现压力恒定和延时动作,是一种具有柔性性能弹性部件,性能稳定;4、压延组件的设计采用了分体凸模的设计,使用不同材料铸成凸模和下模座,再用螺钉连接起来,节约生产成本;5、压边圈和上模通过防侧导板进行导向,通过定位块定位,精度高,提升相对运动精度,保证压延精度,提升产品精度和合格率。

附图说明

[0016] 构成本发明的一部分的附图用来提供对本发明的进一步理解,本发明的示意性实施例及其说明用于解释本发明,并不构成对本发明的不当限定。在附图中:

[0017] 图1是本发明一体式防撞梁生产模具爆炸的结构示意图;

[0018] 图2是本发明一体式防撞梁生产模具上模的结构示意图;

[0019] 图3是本发明修边压料块的结构示意图;

[0020] 图4是本发明整形压料块的结构示意图;

[0021] 图5是本发明冲孔压料块的结构示意图；

[0022] 图6是本发明一体式防撞梁生产模具下模的结构示意图；

[0023] 图7是本发明压延压料块的结构示意图；

[0024] 图8是本发明压延组件上模的结构示意图。

[0025] 附图标记：

[0026] 1-上模；11-外导套；2-下模；21-外导柱；22-存放限位块；23-缓冲器；24-行程限位块；3-修边组件；31-第一修边冲头；32-第一冲孔冲头；33-第一卸料螺丝；34-第一安全卸料螺钉；35-第一墩死块；36-修边压料块；361-第一压料块导板；37-废料切断刀；38-第一修边凹模；39-修边定位柱；4-整形组件；41-压板；42-整形凸模；43-整形压料块；431-整形冲头；432-第二压料块导板；44-整形凹模；45-整形定位销；5-冲孔组件；51-第二冲孔冲头；52-第二修边冲头；53-第二卸料螺丝；54-氮气弹簧；55-冲孔压料块；552-第三压料块导板；56-第二修边凹模；57-冲孔凹模；58-氮气缸；59-冲孔定位柱；61-压边圈；62-定位块；63-压延压料块；64-吊钩；65-翻转螺纹孔；66-防侧导板；67-上凹模。

具体实施方式

[0027] 需要说明的是，在不冲突的情况下，本发明中的实施例及实施例中的特征可以相互组合。

[0028] 在本发明的描述中，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发明和简化描述，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发明的限制。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。在本发明的描述中，除非另有说明，“多个”的含义是两个或两个以上。

[0029] 在本发明的描述中，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发明中的具体含义。

[0030] 下面结合附图对本发明的具体实施例做详细说明。

[0031] 如图1~图6所示，本发明为一体式防撞梁生产模具，包括上下对应设置的上模1和下模2，还包括平行设置的修边组件3、整形组件4和冲孔组件5，上模1的下端的四角设有外导套11，下模2的上端设有外导柱21，外导柱21设在外导套11内且二者上下滑动连接，提升上模1和下模2的相对运动精度，修边组件3包括设在上模1和下模2之间的修边压料块36，修边压料块36上设有氮气弹簧54，修边压料块36通过设在两侧的第一压料块导板361与上模1相对滑动连接，提升相对运动精度，修边组件3还包括垂直设在上模1下端的第一修边冲头31、第一冲孔冲头32、第一卸料螺丝33和第一墩死块35，第一修边冲头31设在上模1的两端，第一冲孔冲头32设在上模1的两端且设在第一修边冲头31的内侧，第一卸料螺丝33设在第

一冲孔冲头32的内侧,第一墩死块35的上端面在上模1的下极限位置与下模2接触设置,修边组件3还包括垂直设在下模2上的修边凹模、行程限位块24、废料切断刀37、缓冲器23和修边定位柱39,修边压料块36与修边凹模对应设置,行程限位块24设在下模2远离整形组件4的一端,废料切刀切断刀设在第一修边凹模38的两侧,缓冲器23设在下模2的两端且上端面的高度大于行程限位块24上端面的高度,修边定位柱39设在修边凹模的一端,缓冲器23的设置对上模1的运动可起到一定的缓冲作用,保证结构压合过程中的稳定性,行程限位块24的设置进一步提升安全性能,避免上模1向下运动过位对下模2结构造成碰撞,第一修边冲头31、第一冲孔冲头32以及废料切断刀37等结构可及时对零件的边缘进行修边处理,使得工件快速达到预定的参数值。

[0032] 优选地,上模1的下端面还垂直设有第一安全卸料螺钉34,第一安全卸料螺钉34设在第一安全卸料螺丝的内侧,进一步提升安全性能,起到保护模具的作用。

[0033] 优选地,第一修边凹模38远离整形组件4一侧的两端设有存放限位块22,限定修边凹模的下极限位置,避免上模1与下模2的工作区域出现硬接触,对结构造成破坏或影响,提升安全性,下模2的下端设有废料滑道,方便废料的及时排出。

[0034] 优选地,整形组件4包括设在上模1和下模2之间的整形压料块43,整形压料块43的下端设有整形冲头431,整形压料块43的端面及两侧设有第二压料块导板432,整形压料块43通过第二压料块导板432与上模1相对滑动连接,提升相对运动精度;整形组件4还包括垂直设在上模1下端的整形凸模42和设在整形凸模42两端的压板41,整形组件4还包括垂直设在下模2上的整形凹模44和整形定位销45,整形凹模44与整形凸模42对应设置,整形定位销45的设置可保证整形凹模44和整形凸模42之间的相对运动精度,提升产品精度和质量。

[0035] 优选地,冲孔组件5包括设在上模1和下模2之间的冲孔压料块55,冲孔压料块55的上端设有压料导入块,有利于零件更好的成型,提升产品合格率,冲孔压料块55的两端面和侧面设有第三压料块导板552,冲孔压料块55通过第三压料块导板552与上模1上下滑动连接,提升相对运动精度,冲孔组件5还包括垂直设在上模1下端的第二修边冲头52、第二冲孔冲头51、第二卸料螺丝53和氮气弹簧54,第二冲孔冲头51设在上模1的两端,第二修边冲头52设在冲孔组件5两侧,第二卸料螺丝53设在第一冲孔冲头32的内侧,氮气弹簧54设在冲孔组件5的中部,冲孔组件5还包括垂直设在下模2上的冲孔凹模57和第二修边凹模56,冲孔凹模57和第二修边凹模56配套设置成两组设在冲孔组件5的两端,下模2上冲孔组件5的中部均布有两个出力轴朝上设置的氮气缸58,可起到缓冲作用,提升安全性,更优选地,冲孔组件5的的两端设有冲孔定位孔,提升合模过程中的运动精度。

[0036] 优选地,如图7和图8所示,修边组件3的前端还设有压延组件,压延组件设在上模1和下模2的外部,与修边组件3、整形组件4和冲孔组件5形成系统,使得工件从毛坯到合格品一次成型到位,提升生产效率。

[0037] 优选地,如图7和图8所示,压延组件包括上凹模67、压边圈61和下凸模,上凹模67与下凸模对应设置,上凹模67的四角设有防侧导板66,压边圈61与上模1通过防侧导板66进行导向,压边圈61的两侧和两端均设有定位块62;更优选地,下凸模包括凸模体和下模2座,凸模体与下模2座使用不同材质铸成且二者通过螺丝进行固锁连接,节省生产成本;更优选地,压延压料块63的两端设有翻转螺纹孔65,下模2座的侧面设有吊钩64,有利于实现下模2座的吊装和移动;更优选地,压边圈61的动力源为氮气弹簧54,使压延组件可以在一般的机

床上使用,既保证了机床的通用性,又可以保证模具的生产质量。

[0038] 在实际的应用过程中,工件依次经过压延组件、修边组件3、整形组件4和冲孔组件5。首先把板料,放在压延压料块63的定位块62上,之后运行压力机,上模1先接触压延压料块63,在压延压料块63下面的氮气弹簧54压紧的作用下与上模1一起向下运动,到板料接触到下凸模的时候,板料开始压延成型,直到行程限位块24与上模1的间隙为零时,压延成型结束;

[0039] 把经过压延工序后的工件,放入修边组件3中,定位修边柱定位,运行压力机,模具的外导柱21首先进入外导套11,上模1对应工序的修边压料块36接触工件,在修边压料块36上面氮气弹簧54的作用下压紧,模具继续闭合,直到上模1第一修边冲头31接触工件,修边剪切开始,模具闭合到下极限位置与第一墩死块35接触,完成修边工序,废料在废料切断刀37的作用下每侧分成两段从模具的废料滑道滑出模具;

[0040] 把修边后的工件放入整形组件4中,整形定位销45定位,运行压力机,模具的外导柱21首先进入外导套11,上模1对应工序的压料块接触工件,在整形压料块43上面氮气弹簧54的作用下压紧,模具继续闭合,直到上模1整形冲头431接触到工件且模具下模2的第一墩死块35与上模1对应位置间隙为零时,工件完成整形;

[0041] 把整形后的工件,放入冲孔组件5中,冲孔定位柱59定位,运行压力机,模具的外导柱21首先进入外导套11,上模1对应工序的压料块接触工件,在压料块上面氮气弹簧54的作用下压紧,模具继续闭合,直到上模1第二修边冲孔和第二冲孔冲头51接触工件,修边、冲孔剪切开始,模具闭合到下死点,完成二次修边和冲孔工序,废料从模具的废料滑道滑出模具,完成工件的最终成型。

[0042] 整个结构将零件的成型后的后续处理工艺集成一体,减少了模具的数量,大大降低了模具成本,而且在一个工位完成多个加工工序,减少了工件转运的时间,提升了工作效率。

[0043] 以上对本发明的一个实施例进行了详细说明,但所述内容仅为本发明的较佳实施例,不能被用于限定本发明的实施范围。凡依本发明申请范围所作的均等变化与改进等,均应仍归属于本发明的专利涵盖范围之内。

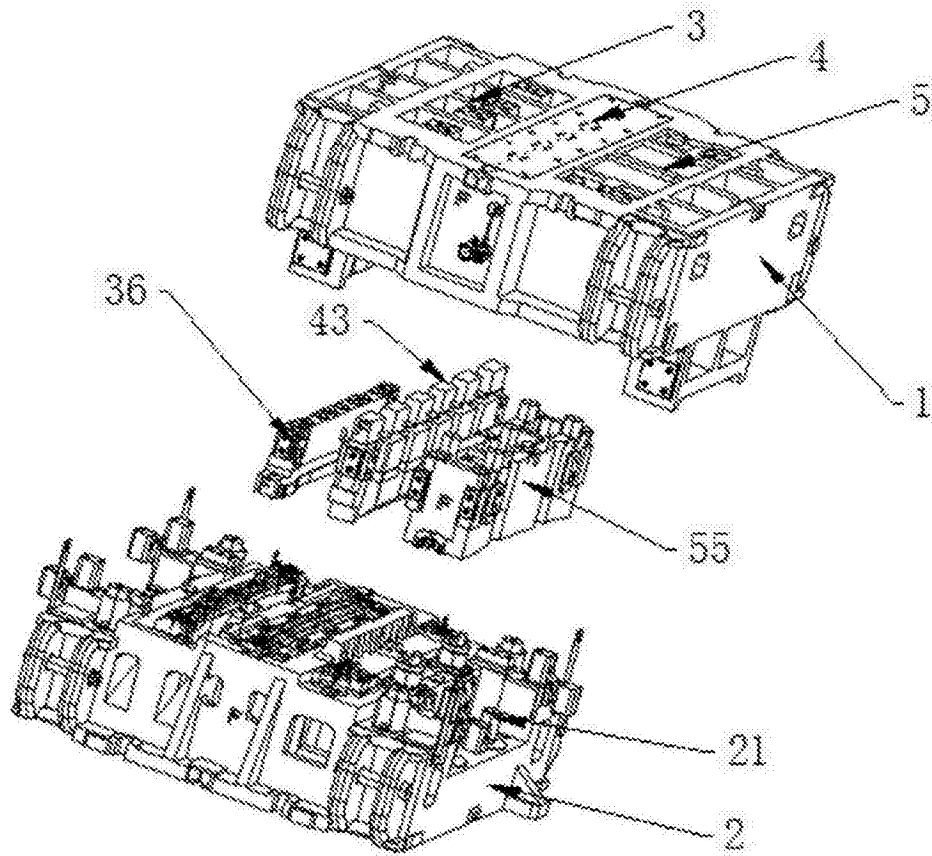


图1

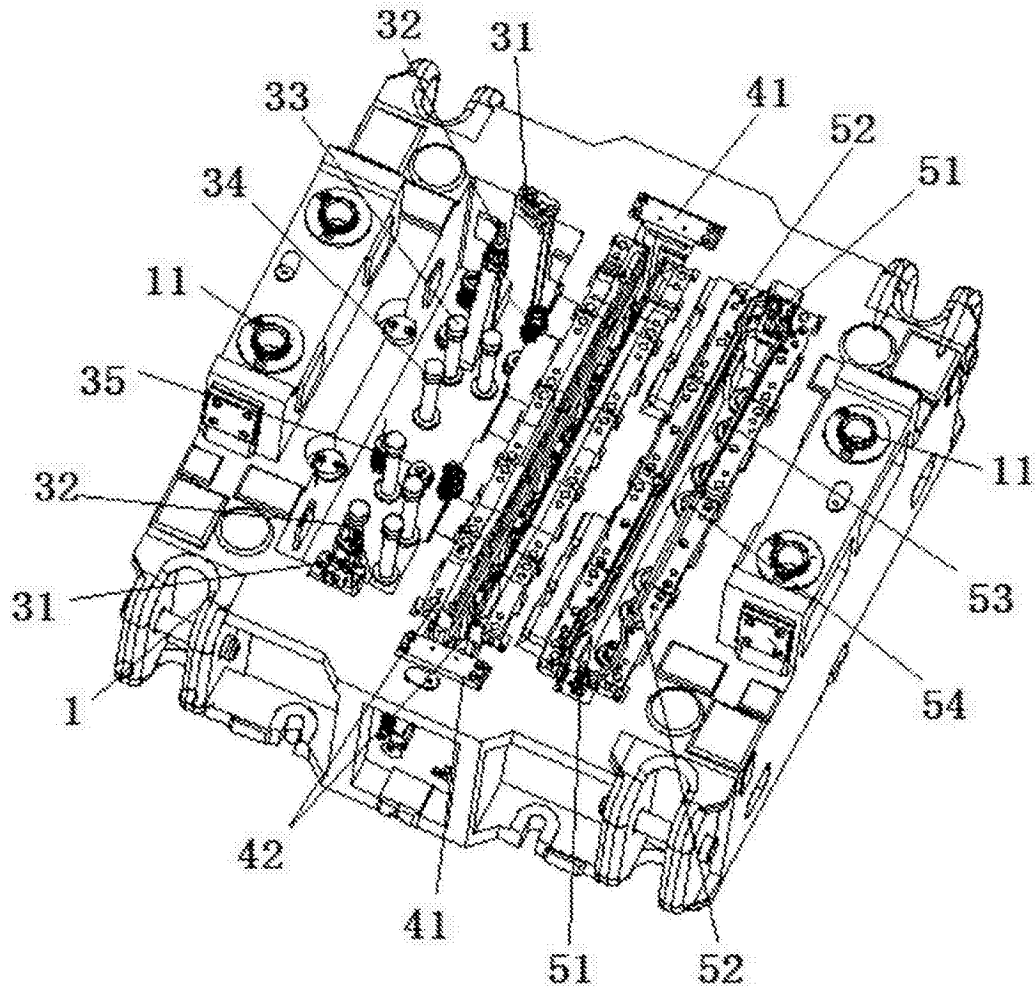


图2

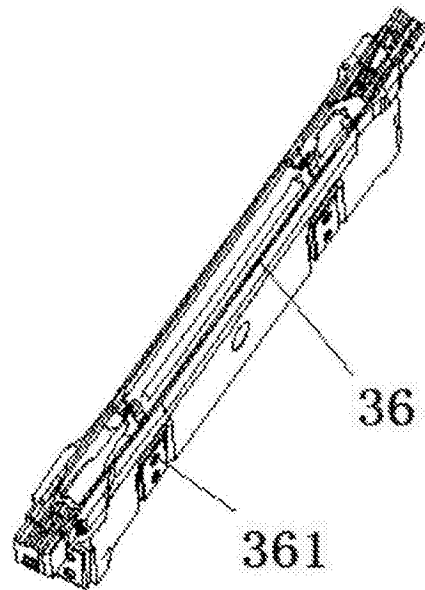


图3

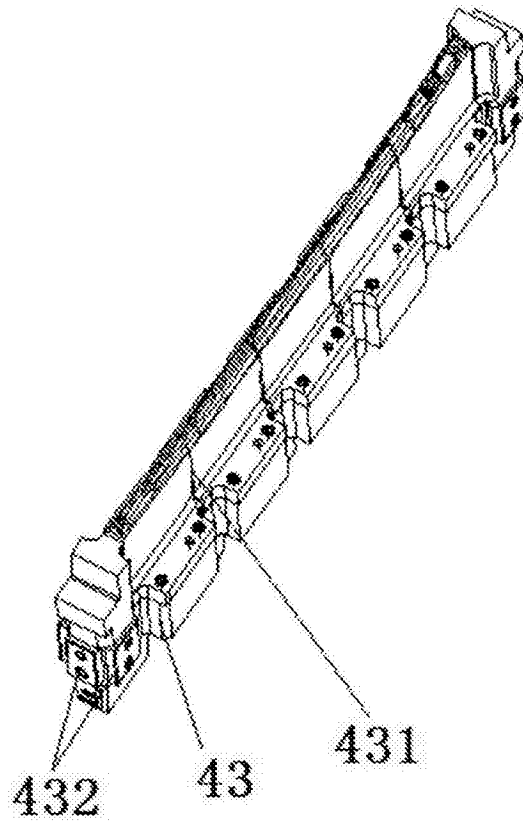


图4

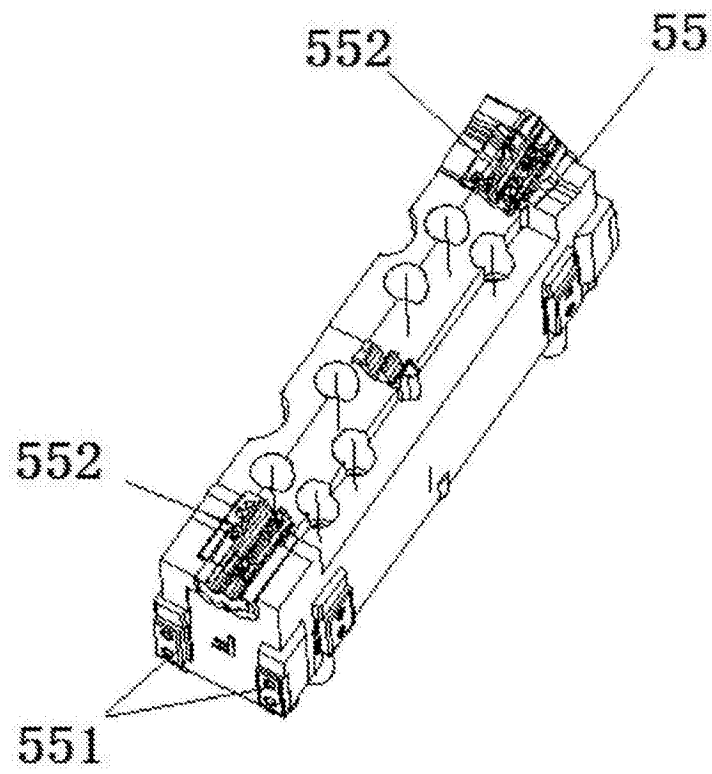


图5

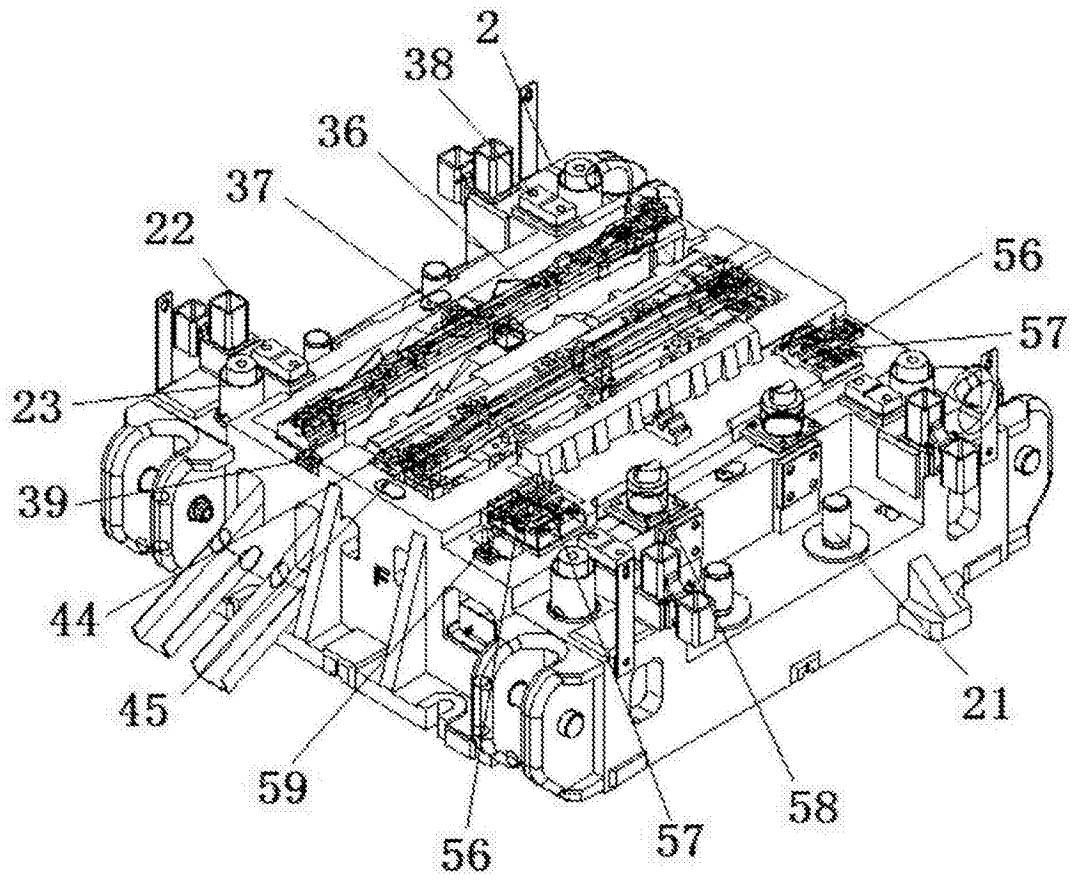


图6

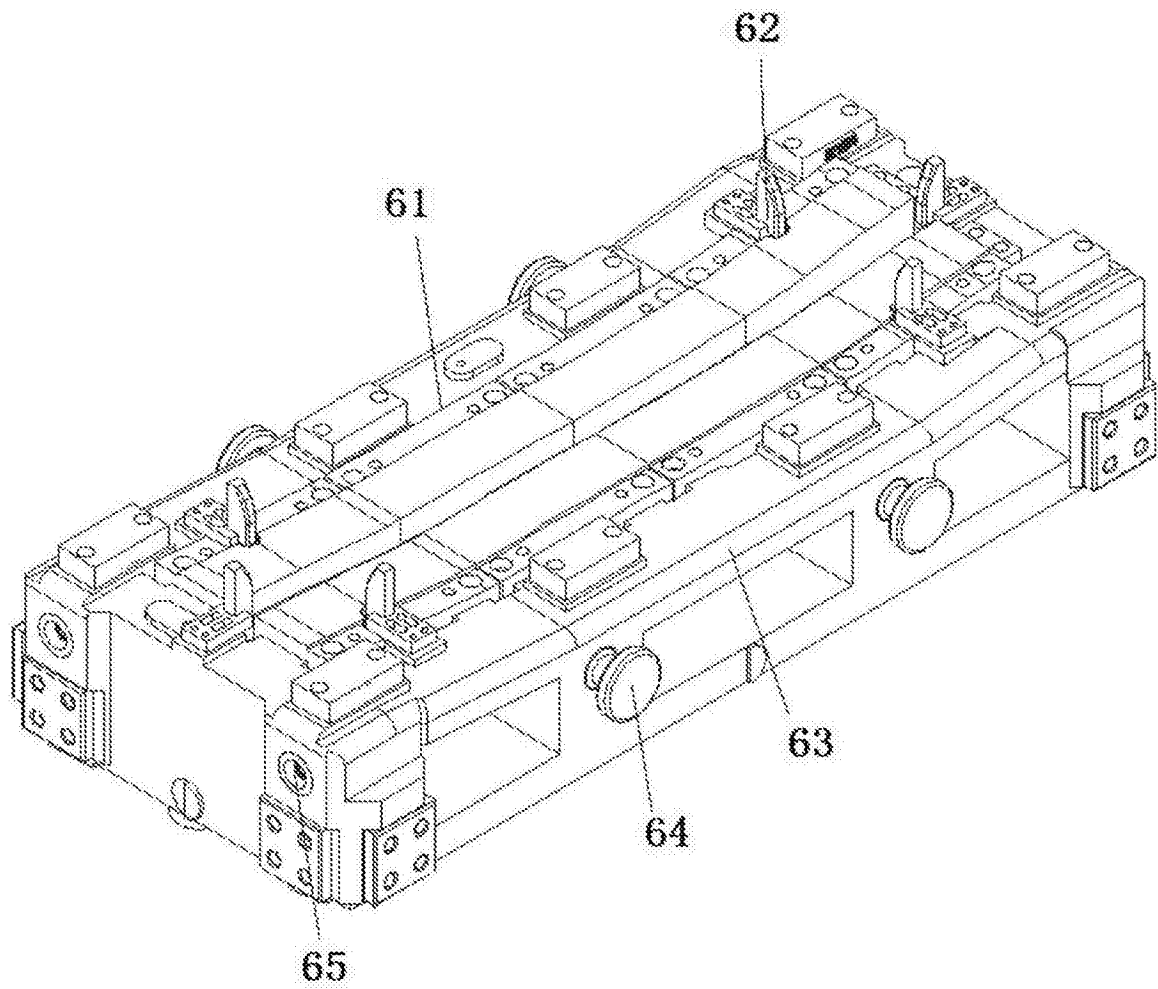


图7

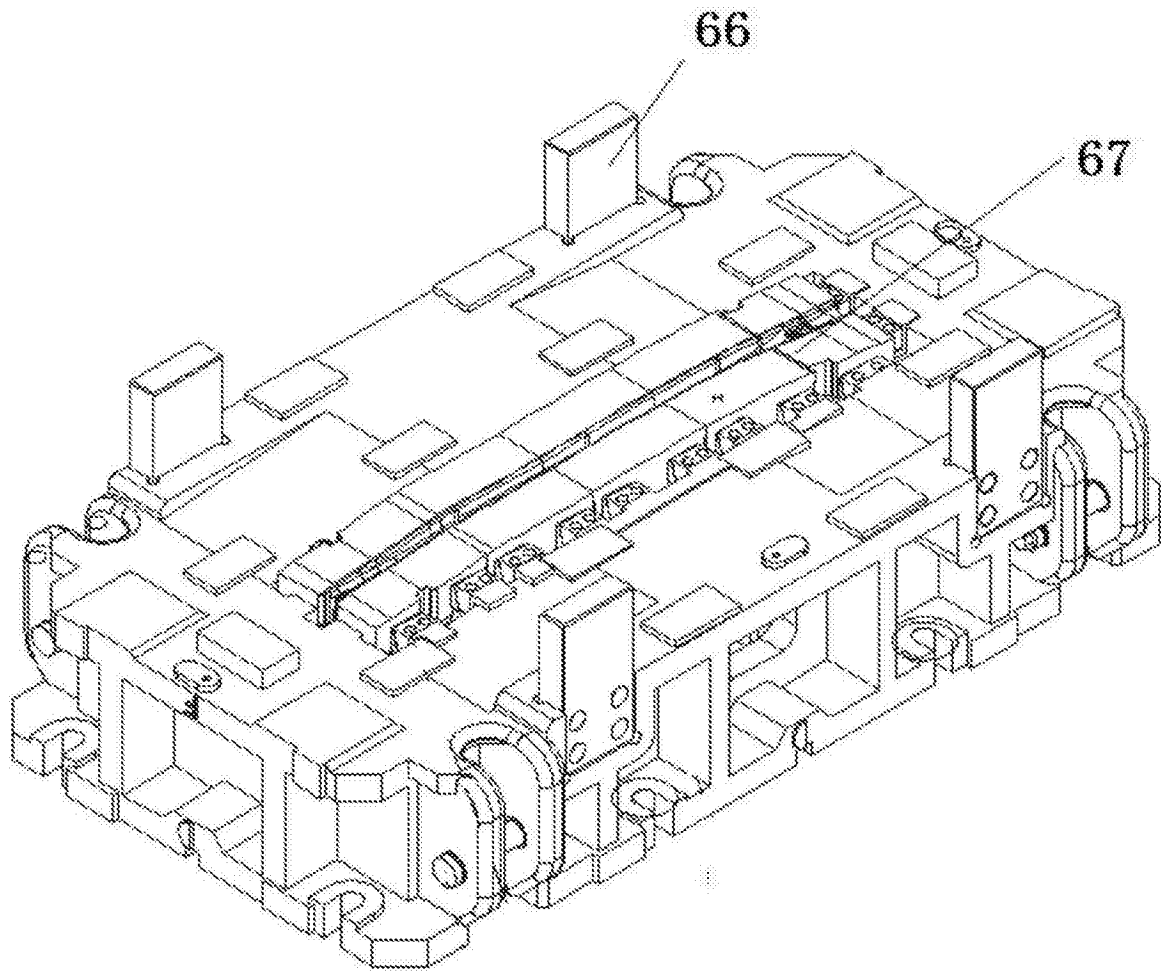


图8