(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 106493237 B
(45)授权公告日 2018.10.30

(21)申请号 201611072387.7
(22)申请日 2016.11.29
(65)同一申请的已公布的文献号
申请公布号 CN 106493237 A
(43)申请公布日 2017.03.15
(73)专利权人 安徽江淮汽车集团股份有限公司
地址 230601 安徽省合肥市桃花工业园始信路669号
(72)发明人 王海玲 陈世涛 孙连福 崔礼春 黄林 李燕
(74)专利代理机构 北京维澳专利代理有限公司 11252
代理人 王立民 江怀勤
(51)Int.Cl.
B21D 37/12(2006.01)

审查员 陈湘辉

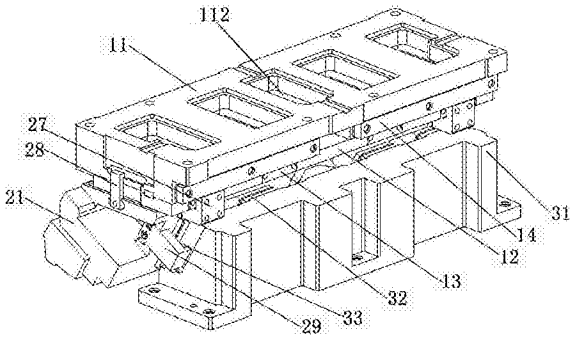
权利要求书2页 说明书5页 附图6页

(54)发明名称

分体式斜楔机构

(57)摘要

本发明公开了一种分体式斜楔机构，包括滑块和下驱动基座，所述滑块与所述下驱动基座滑动连接，还包括上基座、导滑板和氮气弹簧组件，所述导滑板至少为2个，相邻的所述导滑板之间通过连接限位块连接，并形成有滑槽，所述氮气弹簧组件可滑动地安装在所述滑槽内，所述氮气弹簧组件的底部与所述滑块的顶部固定连接，所述导滑板固定安装在所述上基座的底部，所述上基座上设有与所述氮气弹簧组件一一对应布置的作业孔。本发明能够避免因结构深度、斜面角度等造成刀具无法加工的问题，且能够提高零部件通用性及维护更换便捷性，优化部件结构，降低制造成本。



CN 106493237 B

1.一种分体式斜楔机构，包括滑块(21)和下驱动基座(31)，所述滑块(21)与所述下驱动基座(31)滑动连接，其特征在于：还包括上基座(11)、导滑板(12)和氮气弹簧组件(16)，所述导滑板(12)至少为2个，相邻的所述导滑板(12)之间通过连接限位块(13)连接，并形成有滑槽(15)，所述氮气弹簧组件(16)可滑动地安装在所述滑槽(15)内，所述氮气弹簧组件(16)的底部与所述滑块(21)的顶部固定连接，所述导滑板(12)固定安装在所述上基座(11)的底部，所述上基座(11)上设有与所述氮气弹簧组件(16)一一对应布置的作业孔(112)；

所述氮气弹簧组件(16)包括氮缸安装座(22)、氮缸固定块(23)和氮气弹簧(25)，所述氮缸安装座(22)的顶部具有单侧贯通的U形槽(221)，所述U形槽(221)非全贯通的一侧为抵接面(222)，所述氮气弹簧(25)安装在所述U形槽(221)内，其尾端抵靠在所述抵接面(222)上。

2.根据权利要求1所述的分体式斜楔机构，其特征在于：所述上基座(11)的底部设有导板安装台(111)，所述导滑板(12)通过螺钉固定安装在所述导板安装台(111)上。

3.根据权利要求2所述的分体式斜楔机构，其特征在于：所述导滑板(12)为长方体机构，其顶面与所述导板安装台(111)相抵接并通过螺钉固定，所述导滑板(12)的底面为导滑面，与所述滑块(21)的顶面导滑；所述导滑板(12)一端的两侧设有对称布置的L形卡接槽(121)，所述L形卡接槽(121)用于与所述连接限位块(13)连接，所述连接限位块(13)为凸字形结构，其上的台阶面与所述L形卡接槽(121)配合，其凸部位于2个所述导滑板(12)之间，其凸部的长度即为所述滑槽(15)的宽度。

4.根据权利要求3所述的分体式斜楔机构，其特征在于：所述导滑板(12)上设有腰形过孔(122)，所述腰形过孔(122)用于避让所述滑块(21)上的安全螺钉(41)。

5.根据权利要求3所述的分体式斜楔机构，其特征在于：所述U形槽(221)的底部加工有沉台孔(224)，所述滑块(21)上设有安装槽(211)，通过安装在所述沉台孔(224)内的螺栓将所述氮缸安装座(22)固定安装在所述安装槽(211)内；所述氮缸安装座(22)底部的两侧设有L形压槽(223)，所述L形压槽(223)的两个侧壁分别与所述滑槽(15)的两侧导滑接触，所述氮缸固定块(23)固定安装在所述抵接面(222)的上方，并通过螺钉与所述U形槽(221)的端面固定连接，所述氮气弹簧(25)的尾部与所述氮缸固定块(23)固定连接。

6.根据权利要求5所述的分体式斜楔机构，其特征在于：所述氮缸安装座(22)靠近所述连接限位块(13)的一侧的侧面上设有聚氨酯缓冲块(24)。

7.根据权利要求1所述的分体式斜楔机构，其特征在于：还包括安全挡板(14)和行程限位块(27)，所述安全挡板(14)固定安装在所述上基座(11)的底部，且位于所述氮气弹簧组件(16)的后侧；所述行程限位块(27)为L形结构，固定安装在所述滑块(21)上，位于所述连接限位块(13)的后侧。

8.根据权利要求1所述的分体式斜楔机构，其特征在于：还包括导滑限位钩(28)，所述导滑限位钩(28)为“[”形结构，一端固定安装在所述滑块(21)的侧面，另一端与所述上基座(11)的侧面导滑接触。

9.根据权利要求1所述的分体式斜楔机构，其特征在于：还包括强制回程钩(29)，所述强制回程钩(29)为L形结构，所述下驱动基座(31)的侧面设有回程块(33)，所述强制回程钩(29)与所述回程块(33)配合，用于强制回程。

10.根据权利要求1所述的分体式斜楔机构，其特征在于：所述下驱动基座(31)上设有

下导板(32),所述下导板(32)与所述滑块(21)配合导滑。

分体式斜楔机构

技术领域

[0001] 本发明涉及一种斜楔机构，特别是一种分体式斜楔机构。

背景技术

[0002] 目前汽车冲压件主要通过冷冲压实现，其成形工艺过程主要包括拉延、修边冲孔、整形、侧修边、侧冲孔，侧整形等，对尺寸较大的冲压零件，其侧修边、侧冲孔、侧整形主要通过大型的斜楔机构来实现。为保证斜楔机构运动精确、稳定、安全，通常在斜楔滑块中设计有导滑块及安全螺栓部件，并与上模座上设计有相对应的导滑面及安全面。

[0003] 图1为现有技术中常用的斜楔机构轴测图，图2是斜楔机构装配在上模座上的结构示意图，结合图1和图2，导滑块101穿过上模座103固定安装在滑块106上，导滑块101与上模座103上的导滑面104滑动配合，用于辅助导滑，避免斜楔机构过长发生翘曲变形，提高斜楔运动稳定性及安全性。安全螺栓102穿过上模座103固定安装在滑块106上，与上模座103上的导滑面104滑动配合，用于提高斜楔安全性，防止滑块106脱落，提高生产安全性。导板107固定安装在上模座103上，工作时与滑块106配合导滑。氮气弹簧108固定安装在上模座103上，伸缩端抵在导滑块101上，用于冲压工作完成后导滑块101的回程。

[0004] 侧修边、侧冲孔、侧整形斜楔机构，其修冲工作方向及滑块运动方向通常与竖直方向有一定的夹角，因此对应的上模座安装面与竖直方向也会有一定角度，当斜楔机构距离上模座底面深度较大时，此部位的空间狭小，加工刀头105尺寸较大，导滑面104加工困难。如图3所示，具体加工方法：方法一为采用编程的方式，编制出斜面的程序输入机床进行垂直加工。方法二为将与加工刀头干涉的部位去掉，进行刀头摆角加工。

[0005] 若滑块高度降低，可便于掏空减重，提高铸造性能，但是上模座上对应位置安全导滑面的加工深度增加，导致导滑面部分刀具无法加工。采用方法一加工，增加了加工费用及加工工时，编程加工降低了导滑面的平面精度，导滑效果差，且采用球头刀编程垂直加工，增加了加工的复杂程度及精度风险。采用方法二垂直于导滑面摆角加工，加工位置空间小，刀具与模具本体干涉，无法加工。

[0006] 若降低上模座导滑面的加工深度，保证上模安全导滑面可加工，则斜楔滑块本体高度增加，斜楔滑块本体上需要安装更多部件，掏空、减重幅度很小，滑块铸造性较差，导致铸件质量差，同时，也使得斜楔整体重量较重。主机厂模具开发费用以吨位按照一定的单价计算，模具越重，模具成本越高，现有方案中斜楔机构可掏空、减重幅度较小，斜楔机构较重，模具成本高。

发明内容

[0007] 本发明的目的是提供一种分体式斜楔机构，以解决现有技术中的不足，它能够避免因结构深度、斜面角度等造成刀具无法加工的问题，且能够提高零部件通用性及维护更换便捷性，优化部件结构，降低制造成本。

[0008] 本发明提供了一种分体式斜楔机构，包括滑块和下驱动基座，所述滑块与所述下

驱动基座滑动连接，还包括上基座、导滑板和氮气弹簧组件，所述导滑板至少为2个，相邻的所述导滑板之间通过连接限位块连接，并形成有滑槽，所述氮气弹簧组件可滑动地安装在所述滑槽内，所述氮气弹簧组件的底部与所述滑块的顶部固定连接，所述导滑板固定安装在所述上基座的底部，所述上基座上设有与所述氮气弹簧组件一一对应布置的作业孔。

[0009] 前述的分体式斜楔机构中，优选地，所述上基座的底部设有导板安装台，所述导滑板通过螺钉固定安装在所述导板安装台上。

[0010] 前述的分体式斜楔机构中，优选地，所述导滑板为长方体机构，其顶面与所述导板安装台相抵接并通过螺钉固定，所述导滑板的底面为导滑面，与所述滑块的顶面导滑；所述导滑板一端的两侧设有对称布置的L形卡接槽，所述L形卡接槽用于与所述连接限位块连接，所述连接限位块为凸字形结构，其上的台阶面与所述L形卡接槽配合，其凸部位于2个所述导滑板之间，其凸部的长度即为所述滑槽的宽度。

[0011] 前述的分体式斜楔机构中，优选地，所述导滑板上设有腰形过孔，所述腰形过孔用于避让所述滑块上的安全螺钉。

[0012] 前述的分体式斜楔机构中，优选地，所述氮气弹簧组件包括氮缸安装座、氮缸固定块和氮气弹簧，所述氮缸安装座的顶部具有单侧贯通的U形槽，所述U形槽非全贯通的一侧为抵接面，所述氮气弹簧安装在所述U形槽内，其尾端抵靠在所述抵接面上；所述U形槽的底部加工有沉台孔，所述滑块上设有安装槽，通过安装在所述沉台孔内的螺栓将所述氮缸安装座固定安装在所述安装槽内；所述氮缸安装座底部的两侧设有L形压槽，所述L形压槽的两个侧壁分别与所述滑槽的两侧导滑接触，所述氮缸固定块固定安装在所述抵接面的上方，并通过螺钉与所述U形槽的端面固定连接，所述氮气弹簧的尾部与所述氮缸固定块固定连接。

[0013] 前述的分体式斜楔机构中，优选地，所述氮缸安装座靠近所述连接限位块的一侧的侧面上设有聚氨酯缓冲块。

[0014] 前述的分体式斜楔机构中，优选地，还包括安全挡板和行程限位块，所述安全挡板固定安装在所述上基座的底部，且位于所述氮气弹簧组件的后侧；所述行程限位块为L形结构，固定安装在所述滑块上，位于所述连接限位块的后侧。

[0015] 前述的分体式斜楔机构中，优选地，还包括导滑限位钩，所述导滑限位钩为“[”形结构，一端固定安装在所述滑块的侧面，另一端与所述上基座的侧面导滑接触。

[0016] 前述的分体式斜楔机构中，优选地，还包括强制回程钩，所述强制回程钩为L形结构，所述下驱动基座的侧面设有回程块，所述强制回程钩与所述回程块配合，用于强制回程。

[0017] 前述的分体式斜楔机构中，优选地，所述下驱动基座上设有下导板，所述下导板与所述滑块配合导滑。

[0018] 与现有技术相比，本发明包括滑块和下驱动基座，所述滑块与所述下驱动基座滑动连接，还包括上基座、导滑板和氮气弹簧组件，所述导滑板至少为2个，相邻的所述导滑板之间通过连接限位块连接，并形成有滑槽，所述氮气弹簧组件可滑动地安装在所述滑槽内，所述氮气弹簧组件的底部与所述滑块的顶部固定连接，所述导滑板固定安装在所述上基座的底部，所述上基座上设有与所述氮气弹簧组件一一对应布置的作业孔。本发明采用分体式上基座、导滑板、氮气弹簧组件结构，上模座上无需设计安全限位面或导滑面，避免了上

模座上导滑面深度较大或斜楔角度较大导致加工精度差或无法加工的问题。上模座上取消了安全限位面和导滑面结构，可调整上模具对应位置的深度从而降低斜楔滑块的高度、体积，避免滑块过于厚实，可进行有效掏空、减重，提高铸造性，提高铸件质量，降低模具工装成本。

附图说明

[0019] 图1是现有技术中常用的斜楔机构轴测图；

[0020] 图2是斜楔机构装配在上模座上的结构示意图；

[0021] 图3是现有技术中上模座上导滑面加工示意图；

[0022] 图4是本发明整体结构的轴测图；

[0023] 图5是本发明的爆炸图；

[0024] 图6是基座的底部结构示意图；

[0025] 图7是氮气弹簧组件和导滑板的爆炸图；

[0026] 图8是氮气弹簧组件的爆炸图；

[0027] 图9是导滑板部分的装配图；

[0028] 图10是本发明的剖视图；

[0029] 图11是本发明另一部位的剖视图。

[0030] 附图标记说明：

[0031] 图1-图3中：101-导滑块，102-安全螺栓，103-上模座，104-导滑面，105-加工刀头，106-滑块，107-导板，108-氮气弹簧；

[0032] 图4-图11中：11-上基座，111-导板安装台，112-作业孔，12-导滑板，121-L形卡接槽，122-腰形过孔，13-连接限位块，14-安全挡板，15-滑槽，16-氮气弹簧组件，21-滑块，211-安装槽，22-氮缸安装座，221-U形槽，222-抵接面，223-L形压槽，224-沉台孔，23-氮缸固定块，24-聚氨酯缓冲块，25-氮气弹簧，26-垫块，27-行程限位块，28-导滑限位钩，29-强制回程钩，31-下驱动基座，32-下导板，33-回程块，41-安全螺钉。

具体实施方式

[0033] 下面通过参考附图描述的实施例是示例性的，仅用于解释本发明，而不能解释为对本发明的限制。

[0034] 本发明的实施例：如图4和图5所示，一种分体式斜楔机构，包括滑块21和下驱动基座31，下驱动基座31上设有下导板32，滑块21与下驱动基座31上的下导板32滑动连接，滑块21通过螺栓或螺钉固定安装在上模座上，下驱动基座31通过螺栓或螺钉固定安装在下模座上；还包括上基座11、导滑板12和氮气弹簧组件16，导滑板12至少为2个，各导滑板12的形状相同，但是宽度尺寸有所区别，相邻的导滑板12之间通过连接限位块13连接，导滑板12与连接限位块13围成滑槽15，氮气弹簧组件16可滑动地安装在滑槽15内，氮气弹簧组件16的底部与滑块21的顶部固定连接，用于将所述滑块21固定在上模座上，导滑板12固定安装在上基座11的底部，上基座11上设有与氮气弹簧组件16一一对应布置的作业孔112。

[0035] 具体地，如图6所示，上基座11的底部设有导板安装台111，导滑板12通过螺钉固定安装在导板安装台111上。上述的作业孔112设置导板安装台111之间，作业孔112的设计便

于观察内部零件的安装情况，便于维护操作，同时还可以提高上基座11的铸造性，降低斜楔总体重量，从而降低制造成本。

[0036] 结合图6、图7和图10，导滑板12优选为长方体机构，其顶面与导板安装台111相抵接并通过螺钉固定，导滑板12的底面为导滑面，与滑块21的顶面导滑；导滑板12一端的两侧设有对称布置的L形卡接槽121，L形卡接槽121用于与连接限位块13连接，连接限位块13为凸字形结构，连接限位块13上的台阶面与L形卡接槽121配合，连接限位块13的凸部位于2个导滑板12之间，其凸部的长度即为滑槽15的宽度。如图11所示，当导滑板12的安装位置有安全螺钉41时，该导滑板12上设置腰形过孔122，腰形过孔122用于避让滑块21上的安全螺钉41。

[0037] 进一步，如图5、图7和图8所示，优选地，氮气弹簧组件16包括氮缸安装座22、氮缸固定块23和氮气弹簧25，氮缸安装座22的顶部具有单侧贯通的U形槽221，U形槽221的直径略大于氮气弹簧25的直径；U形槽221非全贯通的一侧为抵接面222，氮气弹簧25安装在U形槽221内，其尾端抵靠在抵接面222上；U形槽221的底部加工有沉台孔224，滑块21上设有安装槽211，通过安装在沉台孔224内的螺栓将氮缸安装座22固定安装在安装槽211内；氮缸安装座22底部的两侧设有L形压槽223，L形压槽223的两个侧壁分别与滑槽15的两侧导滑接触，一方面起到导滑导向作用，另一方面，由于其固定安装在滑块21上、导滑板12固定在基座11上，因此，L形压槽223还起到连接滑块21，将滑块21限定于上模上的作用。氮气弹簧25的尾部与氮缸固定块23固定连接。基座11上安装有垫块26，氮气弹簧25的伸缩端抵在垫块26上，用于氮气弹簧25的复位。氮缸安装座22靠近连接限位块13的一侧的侧面上设有聚氨酯缓冲块24。聚氨酯缓冲块24用于回程时避免与连接限位块刚性碰撞，降低噪音，提高使用寿命。

[0038] 更进一步，如图4和图5和图7所示，为了保证模具的运行安全，优选地，还设有安全挡板14和行程限位块27，安全挡板14固定安装在上基座11的底部，且位于氮气弹簧组件16的后侧；行程限位块27为L形结构，固定安装在滑块21上，位于连接限位块13的后侧。模具闭合时行程限位块27与连接限位块13相抵接，用于滑块运动行程限位；另一方面，还可以避免连接限位块13连接失效，部件弹出的问题，提高生产安全性。还设有导滑限位钩28，导滑限位钩28为“[”形结构，一端固定安装在滑块21的侧面，另一端与上基座11的侧面导滑接触。还包括强制回程钩29，强制回程钩29为L形结构，下驱动基座31的侧面设有回程块33，强制回程钩29与回程块33配合，用于强制回程。

[0039] 对本发明进一步说明，工作时，上模座向下运动，滑块21与下驱动基座31接触并开始驱动滑块21沿着既定冲压工作方向运动，上模座继续向下运动，氮气弹簧25逐渐被压缩，直至模具闭合，滑块21上的镶块完成冲压工作内容。冲压工作完成后，上下模打开，滑块21在氮气弹簧25的作用下回程复位，直至滑块21与下驱动基座31分离，氮缸安装座22上的聚氨酯缓冲块24抵在连接限位块13上。

[0040] 在此结构中，安全螺栓41穿过导滑板12上的腰形过孔122安装在滑块21上，采用分体式基座、导滑板、氮缸安装座组合装配的结构，上模座上无需设计安全螺栓41的限位面，无需考虑结构加工空间小、深度大，刀具无法加工制作的问题。同样的，当滑块21上设计有导滑块部件时，上模座上亦无需设计相应的导滑面，无需考虑结构加工空间小、深度大，无法加工制作的问题。安全螺栓41的限位面及滑块21的导滑面均为导滑板12上表面。

[0041] 因此，在满足滑块21必要的部件安装空间条件下，可有效减小滑块21的尺寸及减重掏空，提高铸造性，降低斜楔重量。

[0042] 另一方面，氮缸安装座22、导滑板12、连接限位块13均可设计为标准通用组件，可提高零部件的通用性，提高装配便捷性，以及后期可局部更换零部件，降低维护成本。

[0043] 导滑板12固定安装在基座11上，氮缸安装座22穿过导滑板12并固定安装在滑块21上，氮缸安装座22的压槽223同时起到导滑、导向、防翘曲的作用。无需单独设计现有技术方案中的导滑块101及上模座上的导滑面，结构更紧凑，有利于滑块上布置更多的部件，或者有利于释放安装空间，便于掏空减重，降低斜楔重量。

[0044] 以上依据图式所示的实施例详细说明了本发明的构造、特征及作用效果，以上所述仅为本发明的较佳实施例，但本发明不以图面所示限定实施范围，凡是依照本发明的构想所作的改变，或修改为等同变化的等效实施例，仍未超出说明书与图示所涵盖的精神时，均应在本发明的保护范围内。

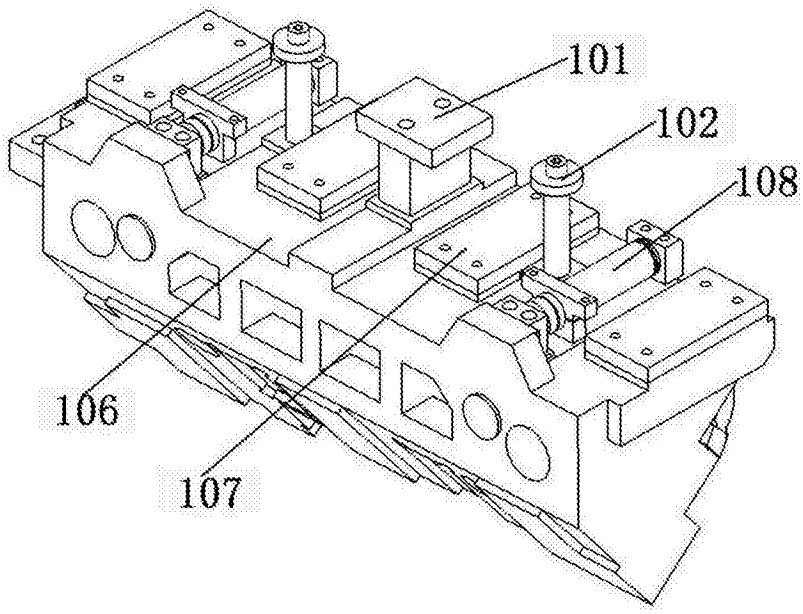


图1

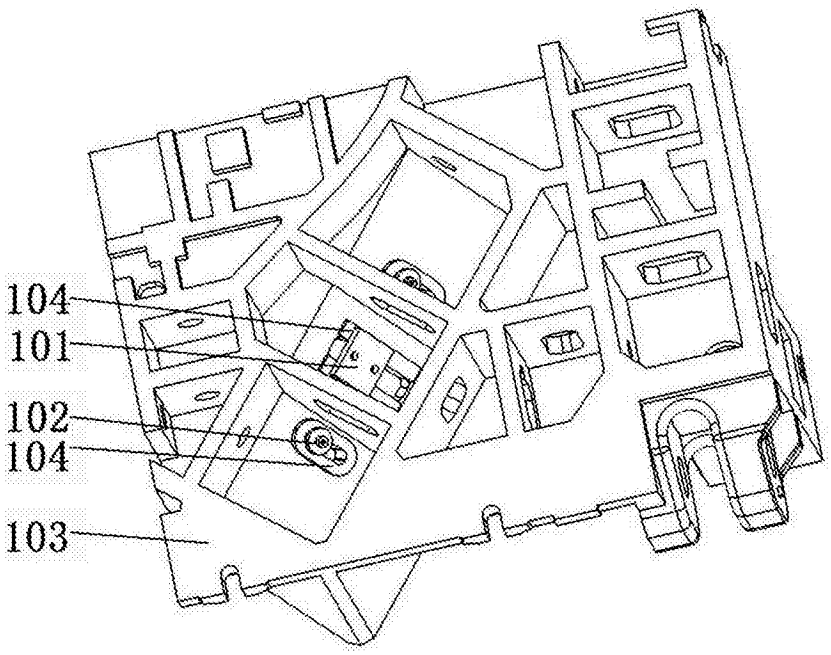


图2

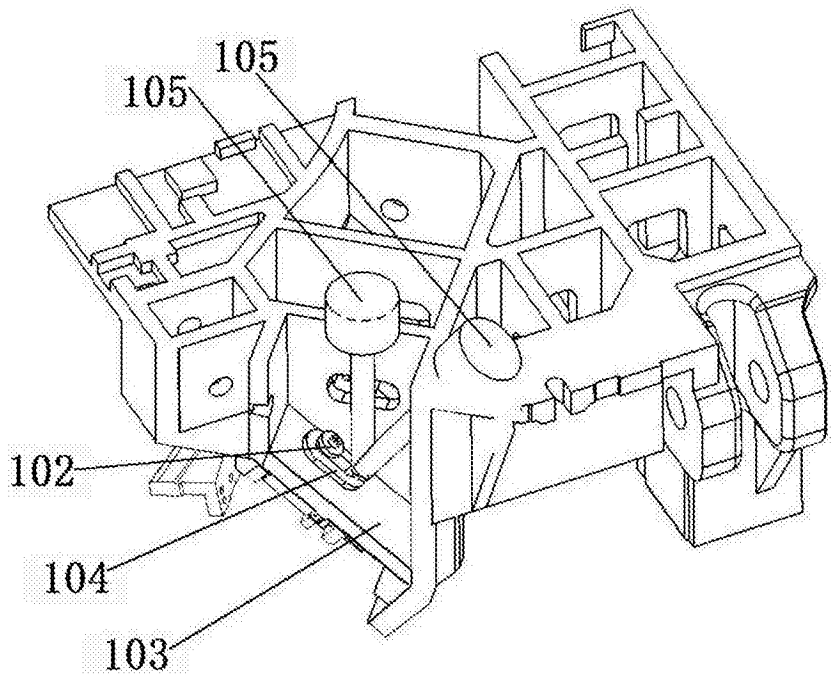


图3

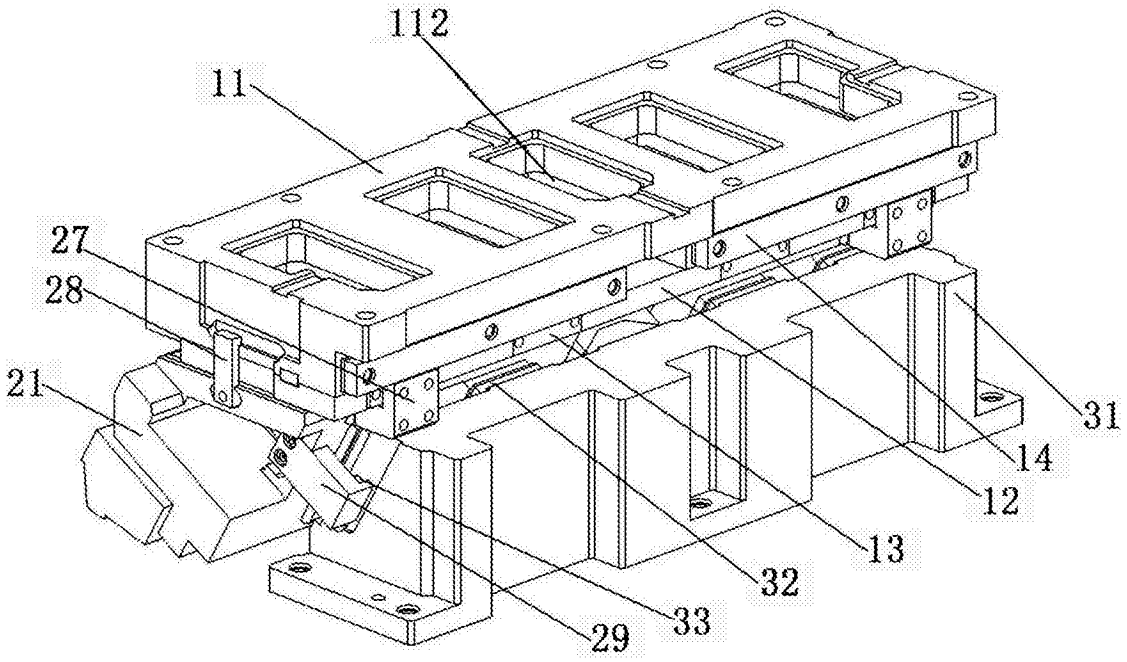


图4

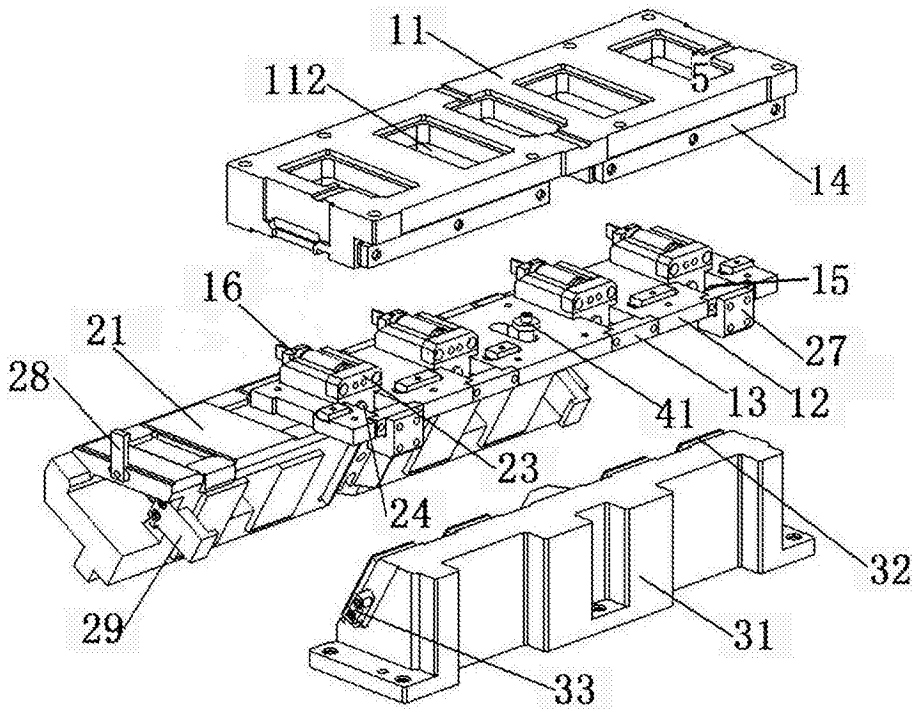


图5

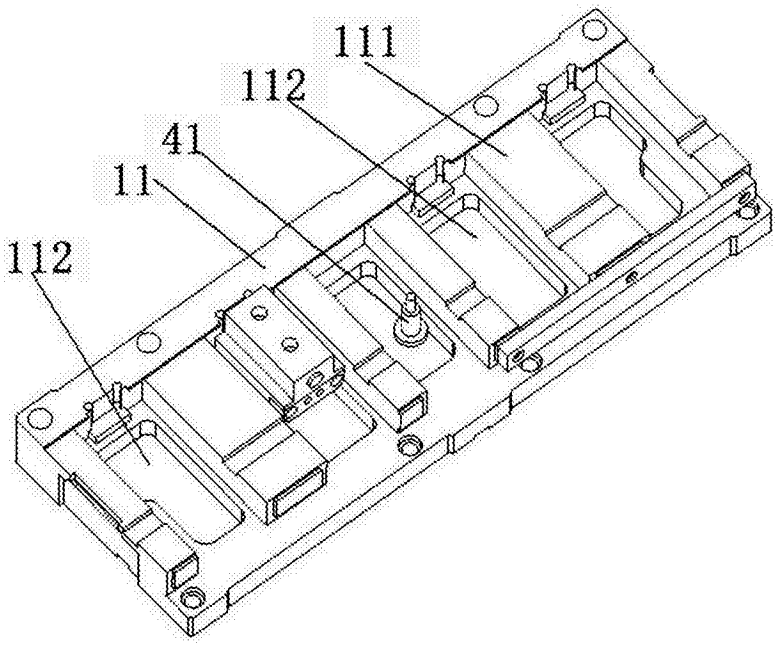


图6

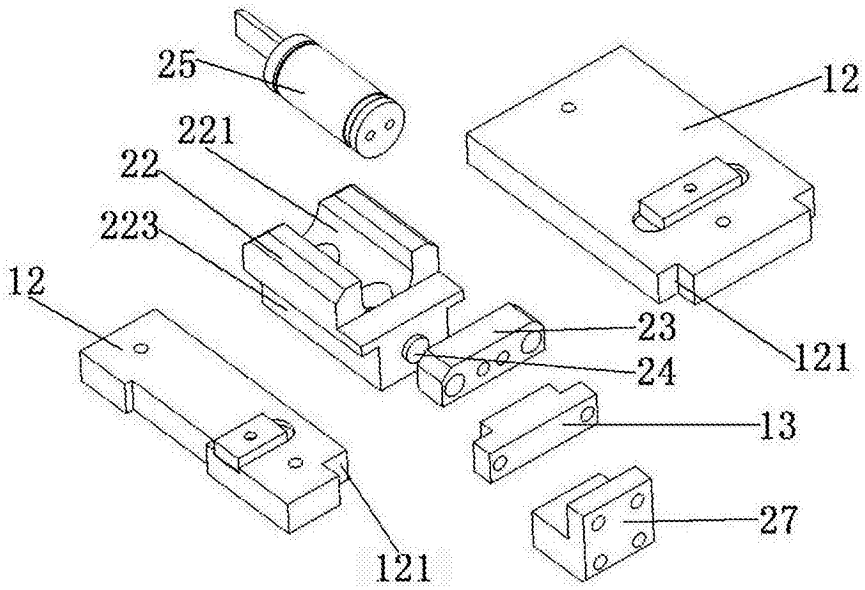


图7

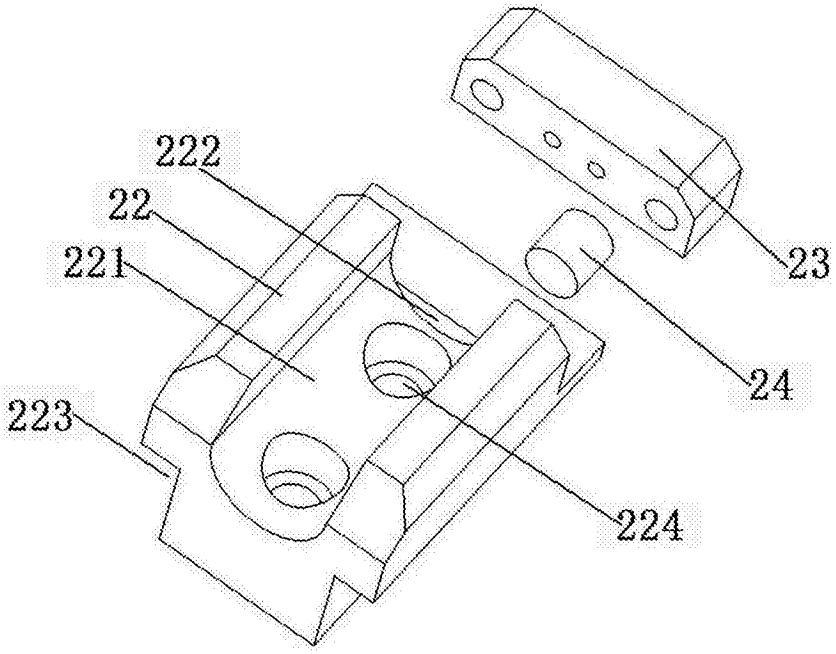


图8

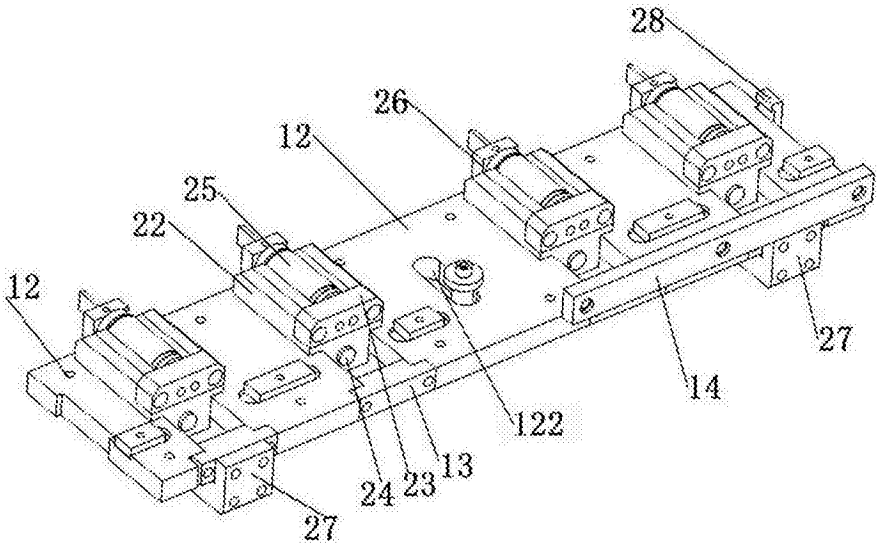

28
26
12
25
22
12
27
14
122
24
23
13
27

图9

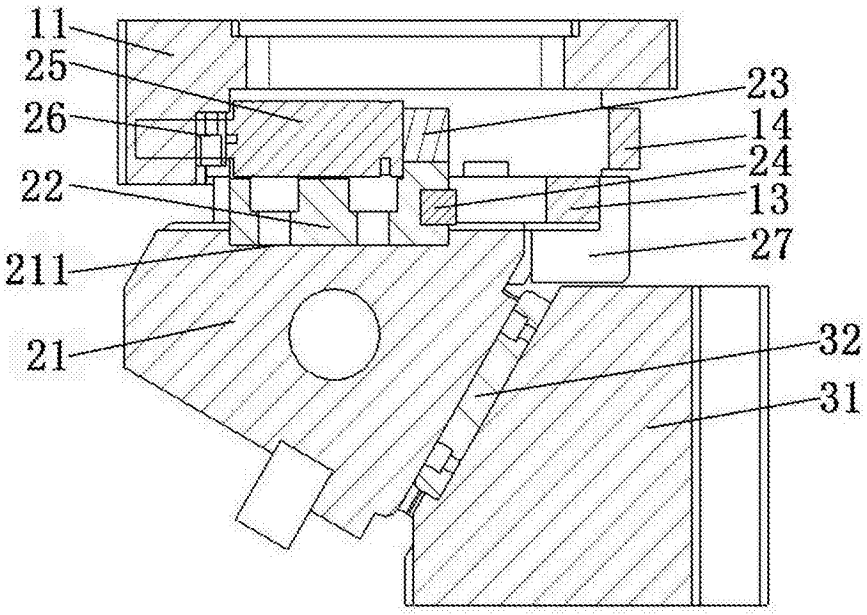

11
25
26
22
211
21
23
14
24
13
27
32
31

图10

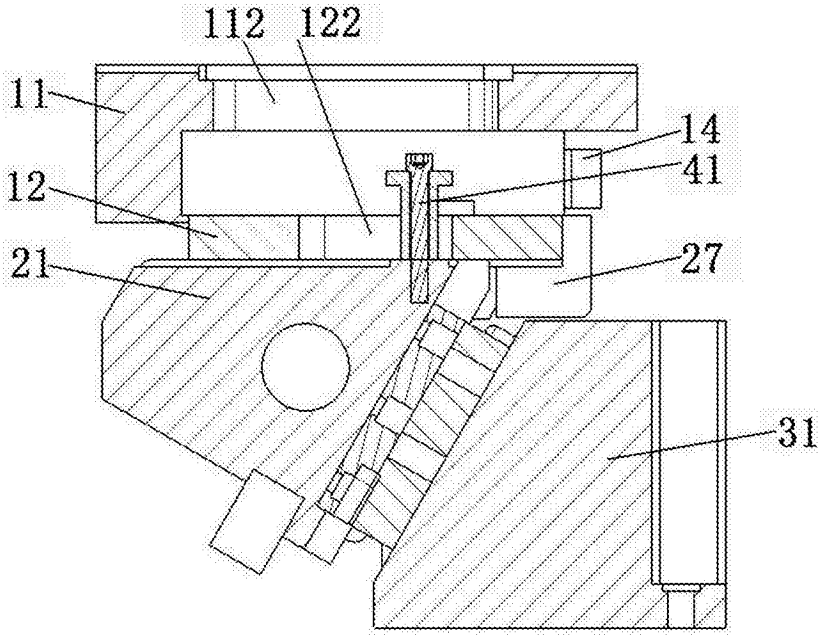


图11