



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 102527843 B

(45) 授权公告日 2014. 03. 19

(21) 申请号 201110452950. 4

(22) 申请日 2011. 12. 29

(73) 专利权人 瑞鹄汽车模具有限公司

地址 241009 安徽省芜湖市经济开发区银湖北路 22 号

(72) 发明人 付三令 苏丹 韩小后

(74) 专利代理机构 芜湖安汇知识产权代理有限公司 34107

代理人 张小虹

(51) Int. Cl.

B21D 37/10 (2006. 01)

B21D 22/02 (2006. 01)

审查员 周虹

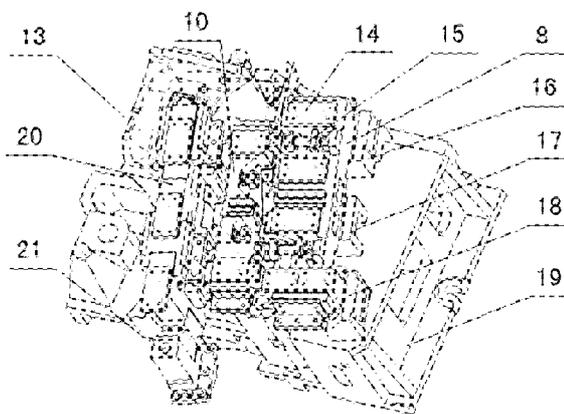
权利要求书1页 说明书4页 附图4页

(54) 发明名称

侧成形小压芯、带有侧成形小压芯的冲压模具及冲压方法

(57) 摘要

本发明公开了一种侧成形小压芯、带有该侧成形小压芯的模具及其冲压方法,侧成形小压芯包括旋转轴、安装座、斜导板、垫块、旋转活块,安装座的截面为U型,旋转活块的一端通过旋转轴固定在安装座的U型开口内,且旋转活块绕旋转轴转动;斜导板设置在旋转活块与旋转轴平行的侧面上,用于安装调试的垫块安装在旋转活块上且位于斜导板的正下方,主压芯上还设有为旋转活块提供回程力的回程弹簧。该种侧成形小压芯、带有该侧成形小压芯的冲压模具中的旋转小压芯工作方式简单,单向部分要求较压料芯与整形刀块一体的自制斜楔机构低,不仅简化了压料芯与整形刀块一体的自制斜楔机构,自身占用的空间也是极小,使得整个模具各部件的布局更加紧凑。



1. 一种带有侧成形小压芯的冲压模具,其特征在于:所述的侧成形小压芯包括旋转轴(4)、安装座(5)、斜导板(6)、垫块(9)、旋转活块(12),安装座(5)的截面为U型,旋转活块(12)的一端通过旋转轴(4)固定在安装座(5)的U型开口内,且旋转活块(12)绕旋转轴(4)转动;所述的斜导板(6)设置在旋转活块(12)与旋转轴(4)平行的侧面上,用于安装调试的垫块(9)安装在旋转活块(12)上且位于斜导板(6)的正下方,所述的侧成形小压芯还包括为旋转活块(12)提供回程力的回程弹簧(11);所述的模具包括上模部分和下模部分,所述的上模部分包括上模(19),上模(19)上设有主压芯(13)和楔形插刀(16、17、18、21),侧成形小压芯通过安装座(5)安装在上模主压芯(13)上,所述的下模部分包括滑块(8),滑块(8)和下模活块(10)均安装在下模本体上,活块(8)和下模活块(10)的两侧以及下面均设有导板(14),整形刀块(7)通过螺钉固定安装在活块(8)上;所述的下模活块(10)和下模本体之间设有氮气弹簧(15),滑块(8)和主压芯(13)之间也设有相应数量的氮气弹簧(15)。

2. 利用权利要求1所述的带有侧成形小压芯的冲压模具进行冲压的方法,其特征在于:合模阶段包括,

1) 上模部分随着压机向下运动,上模主压芯(13)首先接触下模部分,完成主要的压料工作;

2) 主压芯(13)与上模(19)之间的氮气弹簧(15)被压缩,位于上模(19)的楔形插刀(16、17、18、21)接触斜导板(6)将机床压力传递到旋转小压芯上的旋转活块(12)上,从而驱动旋转活块(12)绕旋转轴(4)做旋转运动,直至旋转活块(12)上的压料型面到达工作部位,完成负角度型面部分的局部压料,此时回程弹簧(11)处于压缩状态;

3) 同时,位于上模(19)上的楔形插刀(16、17、18、21)同样随着压机向下运动通过斜导板(6)分别驱动下模活块驱动块(20)、下模活块(10)和滑块(8)沿着各自两侧以及下面的导板(14)向模具工作型面运动;

4) 整形刀块(7)由螺钉安装固定在滑块(8)上,滑块(8)的运动带动整形刀块(7)完成压料和整形工序,此时下模活块(10)和下模本体之间的氮气弹簧(15)、滑块(8)和主压芯(13)之间相应数量的氮气弹簧(15)处于被压缩状态。

3. 根据权利要求2所述的利用带有侧成形小压芯的冲压模具进行冲压的方法,其特征在于:

1) 所有成形工作完成后,压机带动上模(19)向上运动,驱动力消失,被压缩的氮气弹簧(15)开始释放,下模活块(10)和滑块(8)在氮气弹簧(15)回程力的作用下复位;

2) 同时,旋转小压芯上的旋转活块(12)在回程弹簧(11)回程力的作用下绕旋转轴(4)旋转,直至复位;

3) 然后,主压芯(13)连同旋转小压芯一起随着上模(19)向上运动,至此模具打开,各部件都复位,完成整个冲压过程。

侧成形小压芯、带有侧成形小压芯的冲压模具及冲压方法

技术领域

[0001] 本发明涉及汽车覆盖件模具领域,尤其是涉及一种旋转式压料芯机构及使用该机构的一组汽车覆盖件冲压模具及冲压方法。

背景技术

[0002] 近年来,随着制造工业的不断发展,追求产品质量和节省制造成本成为企业颇为关心的两大问题。由于车身的曲面造型复杂,上面的孔和边在方位上存在诸多差异,在一些存在负角且面积较小的成形区域内有时需要安排特殊的压料工艺,如何设计压料装置才能既满足压料要求又能使模具结构最优化一直是当前设计中的难题。

[0003] 目前在设计汽车冲压模具时,对于需要侧向压料的成形件,一般都是采用自制组合斜楔机构来实现,如说明书附图 1 所示结构。该类型的斜楔机构的工作原理如下:侧压芯和成形刀块都安装在第一滑块上,由驱动块和安装在第一滑块上的压力源提供动力并利用导板导向,实现侧压料。实践证明,该类型斜楔机构能满足大部分侧向压料的要求,但对于一些存在负角且成形区域较小的情况则使用效果受限。为了考虑侧压芯的导向和压力源布置,设计出的第一滑块体积是实际工作需要的十几倍,从而造成了很大的材料浪费,并且增加了结构复杂程度和钳工调试难度,压料效果也不能达到理想要求。同时,这种类型的机构涉及内容较多因而制造工艺复杂,在型面落差较大的模具中不仅不美观,也十分影响顺利取件。

发明内容

[0004] 本发明所要解决的技术问题是针对现有技术中存在的问题提供一种侧成形小压芯、带有该侧成形小压芯的模具,其目的是既能满足特殊压料要求,又能够减小斜楔体积、简化模具结构、方便钳工操作和降低生产制造成本的压料机构。

[0005] 本发明的技术方案是该种侧成形小压芯包括旋转轴、安装座、斜导板、垫块、旋转活块,安装座的截面为 U 型,旋转活块的一端通过旋转轴固定在安装座的 U 型开口内,且旋转活块绕旋转轴转动;所述的斜导板设置在旋转活块与旋转轴平行的侧面上,用于安装调试的垫块安装在旋转活块上且位于斜导板的正下方。

[0006] 所述的主压芯上还设有为旋转活块提供回程力的回程弹簧。

[0007] 一种带有上述侧成形小压芯的冲压模具,包括上模部分和下模部分,所述的上模部分包括上模,上模上设有主压芯和楔形插刀,侧成形小压芯通过安装座安装在上模主压芯上,所述的下模部分包括滑块,滑块和下模活块均安装在下模本体上,活块和下模活块的两侧以及下模均设有导板,整形刀块通过螺钉固定安装在活块上;所述的下模活块和下模本体之间设有氮气弹簧,滑块和主压芯之间也设有相应数量的氮气弹簧。

[0008] 利用上述带有侧成形小压芯的冲压模具进行冲压的方法,合模阶段包括:

[0009] 1) 上模部分随着压机向下运动,上模主压芯首先接触下模部分,完成主要的压料工作;

[0010] 2) 主压芯与上模之间的氮气弹簧被压缩,位于上模的楔形插刀接触斜导板将机床压力传递到旋转小压芯上的旋转活块上,从而驱动旋转活块绕旋转轴做旋转运动,直至旋转活块上的压料型面到达工作部位,完成负角度型面部分的局部压料,此时回程弹簧处于压缩状态;

[0011] 3) 同时,位于上模上的楔形插刀同样随着压机向下运动通过斜导板分别驱动下模活块驱动块、下模活块和滑块沿着各自两侧以及下面的导板向模具工作型面运动;

[0012] 4) 整形刀块由螺钉安装固定在滑块上,滑块的运动带动整形刀块完成压料和整形工序,此时下模活块和下模本体之间的氮气弹簧、滑块和主压芯之间相应数量的氮气弹簧处于被压缩状态。

[0013] 开模阶段包括:

[0014] 1) 所有成形工作完成后,压机带动上模向上运动,驱动力消失,被压缩的氮气弹簧开始释放,下模活块和滑块在氮气弹簧回程力的作用下复位;

[0015] 2) 同时,旋转小压芯上的旋转活块在回程弹簧回程力的作用下绕旋转轴旋转,直至复位;

[0016] 3) 然后,主压芯连同旋转小压芯一起随着上模向上运动,至此模具打开,各部件都复位,完成整个冲压过程。

[0017] 具有上述结构的该种侧成形小压芯、带有该侧成形小压芯的冲压模具具有以下优点:

[0018] 1. 该种侧成形小压芯、带有该侧成形小压芯的冲压模具中的旋转小压芯工作方式简单,单向部分要求较压料芯与整形刀块一体的自制斜楔机构低,不仅简化了压料芯与整形刀块一体的自制斜楔机构,自身占用的空间也是极小,使得整个模具各部件的布局更加紧凑,结构更加合理与美观,大大节省了模具的生产成本。

[0019] 2. 该种侧成形小压芯、带有该侧成形小压芯的冲压模具中的旋转小压芯机构很好地实现了负角度小区域压料的特殊要求,解决了压料芯与整形刀块一体的自制组合斜楔机构诸多的不足,可谓一举多得。

附图说明

[0020] 下面结合附图对本发明作进一步说明:

[0021] 图 1 为现有技术结构示意图。

[0022] 图 2 为本发明中旋转式侧成形小压芯结构示意图。

[0023] 图 3 为本发明中带有旋转式侧成形小压芯的冲压模具结构示意图。

[0024] 图 4 为本发明中带有旋转式侧成形小压芯的冲压模具的另一角度的结构示意图。

[0025] 图 5 为本发明中冲压模具闭合时旋转侧成形小压芯的状态示意图。

[0026] 图 6 为本发明中冲压模具闭合时旋转侧成形小压芯的另一角度的状态示意图。

[0027] 图 7 为本发明中开模状态下旋转侧成形小压芯与各部件之间的位置结构示意图。

[0028] 在图 1-7 中,1:侧压芯;2:成形刀块;3:第一滑块;4:旋转轴;5:安装座;6:斜导板;7:整形刀块;8:滑块;9:垫块;10:下模活块;11:回程弹簧;12:旋转活块;13:主压芯;14:导板;15:氮气弹簧;16、17、18、21:楔形插刀;19:上模;20:下模活块驱动块。

具体实施方式

[0029] 由图 2 所示结构可知, 该种侧成形小压芯包括旋转轴 4、安装座 5、斜导板 6、垫块 9、旋转活块 12, 安装座 5 的截面为 U 型, 旋转活块 12 的一端通过旋转轴 4 固定在安装座 5 的 U 型开口内, 且旋转活块 12 绕旋转轴 4 转动; 斜导板 6 设置在旋转活块 12 与旋转轴 4 平行的侧面上, 用于安装调试的垫块 9 安装在旋转活块 12 上且位于斜导板 6 的正下方; 主压芯 13 上还设有为旋转活块 12 提供回程力的回程弹簧 11。

[0030] 由图 3- 图 7 所示结构结合可知, 该种带有侧成形小压芯的冲压模具包括上模部分和下模部分, 上模部分包括上模 19, 上模 19 上设有主压芯 13 和楔形插刀 16、17、18、21, 侧成形小压芯通过安装座 5 安装在上模主压芯 13 上, 下模部分包括滑块 8, 滑块 8 和下模活块 10 均安装在下模本体上, 活块 8 和下模活块 10 的两侧以及下模均设有导板 14, 整形刀块 7 通过螺钉固定安装在活块 8 上; 下模活块 10 和下模本体之间设有氮气弹簧 15, 滑块 8 和主压芯 13 之间也设有相应数量的氮气弹簧 15。

[0031] 利用上述带有侧成形小压芯的冲压模具进行冲压的方法, 所述的冲压方法包括:

[0032] 1) 上模部分随着压机向下运动, 上模主压芯 13 首先接触下模部分, 完成主要的压料工作;

[0033] 2) 主压芯 13 与上模 19 之间的氮气弹簧 15 被压缩, 位于上模 19 的楔形插刀接触斜导板 6 将机床压力传递到旋转小压芯上的旋转活块 12 上, 从而驱动旋转活块 12 绕旋转轴 4 做旋转运动, 直至旋转活块 12 上的压料型面到达工作部位, 完成负角度型面部分的局部压料, 此时回程弹簧 11 处于压缩状态;

[0034] 3) 同时, 位于上模 19 上的楔形插刀 16、17、18、21 同样随着压机向下运动通过斜导板 6 分别驱动下模活块驱动块 20、下模活块 10 和滑块 8 沿着各自两侧以及下面的导板 14 向模具工作型面运动;

[0035] 4) 整形刀块 7 由螺钉安装固定在滑块 8 上, 滑块 8 的运动带动整形刀块 7 完成压料和整形工序, 此时下模活块 10 和下模本体之间的氮气弹簧 15、滑块 8 和主压芯 13 之间相应数量的氮气弹簧 15 处于被压缩状态。

[0036] 开模阶段包括:

[0037] 1) 所有成形工作完成后, 压机带动上模 19 向上运动, 驱动力消失, 被压缩的氮气弹簧 15 开始释放, 下模活块 10 和滑块 8 在氮气弹簧 15 回程力的作用下复位;

[0038] 2) 同时, 旋转小压芯上的旋转活块 12 在回程弹簧 11 回程力的作用下绕旋转轴 4 旋转, 直至复位;

[0039] 3) 然后, 主压芯 13 连同旋转小压芯一起随着上模 19 向上运动, 至此模具打开, 各部件都复位, 完成整个冲压过程。

[0040] 该种侧成形小压芯、带有该侧成形小压芯的冲压模具中的旋转小压芯工作方式简单, 单向部分要求较压料芯与整形刀块一体的自制斜楔机构低, 不仅简化了压料芯与整形刀块一体的自制斜楔机构, 自身占用的空间也是极小, 使得整个模具各部件的布局更加紧凑, 结构更加合理与美观, 大大节省了模具的生产成本。

[0041] 该种侧成形小压芯、带有该侧成形小压芯的冲压模具将原本设计在活块上的侧压芯分离, 单独设计成压料芯; 此压料芯安装座固定在上模主压芯上, 用于压料的旋转活块由旋转轴连接在安装座上, 旋转活块可以在工作要求空间范围内旋转; 原本上模楔形插刀驱

动自制斜楔上的压料芯转变为上模楔形插刀直接驱动旋转压料芯。这样,旋转压料芯在压料的同时,自制斜楔开始进行成形工作,而两者之间并无直接联系,自制斜楔上只用设计成形刀块而不用考虑压料芯结构。旋转压料芯独立设计,可以释放自制斜楔的空间,从而简化了模具结构,降低了制造成本,更重要的是解决负角小成形区域的压料难题。

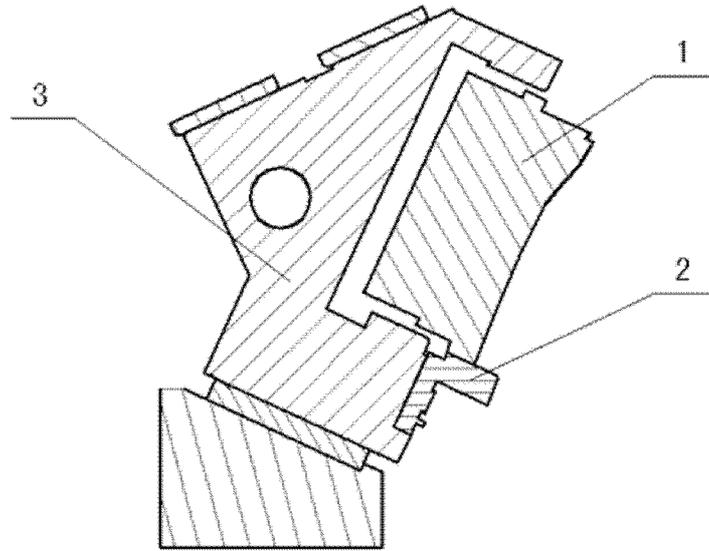


图 1

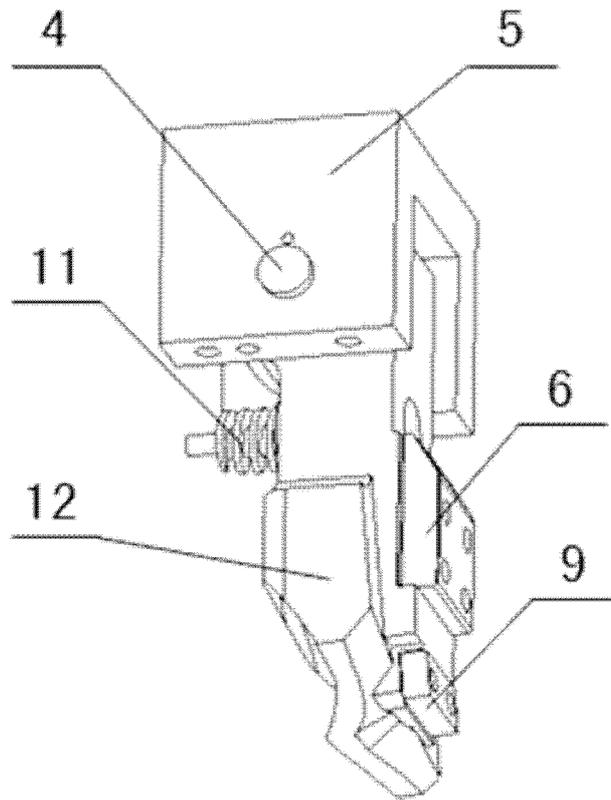


图 2

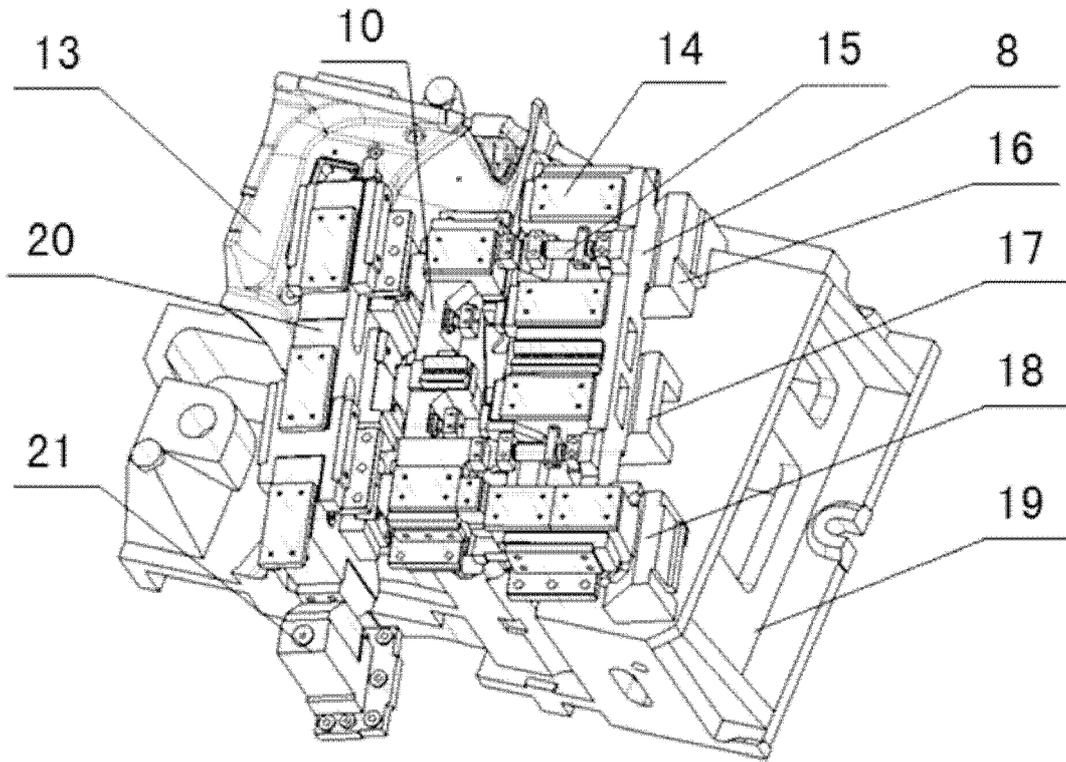


图 3

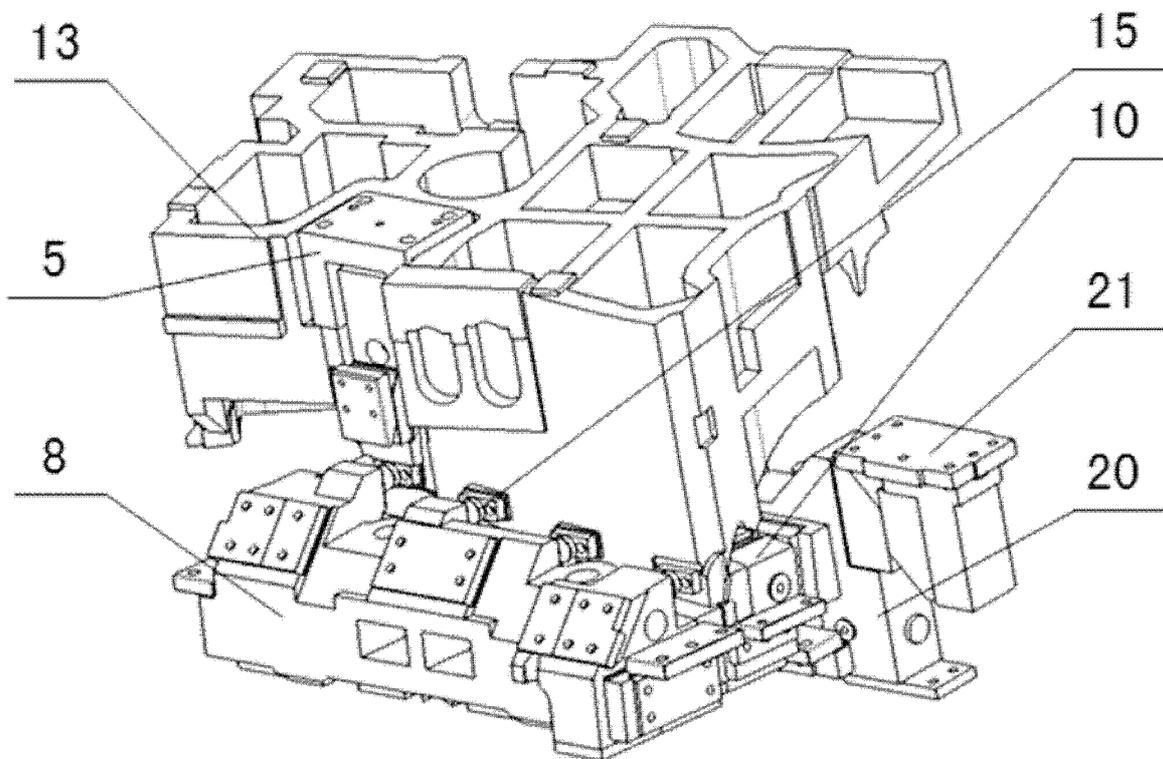


图 4

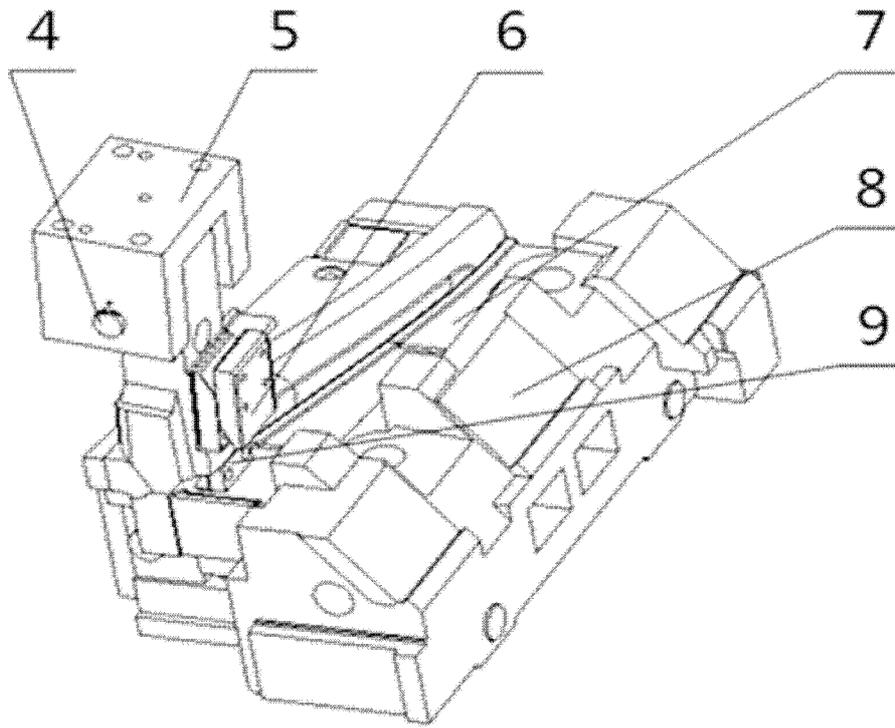


图 5

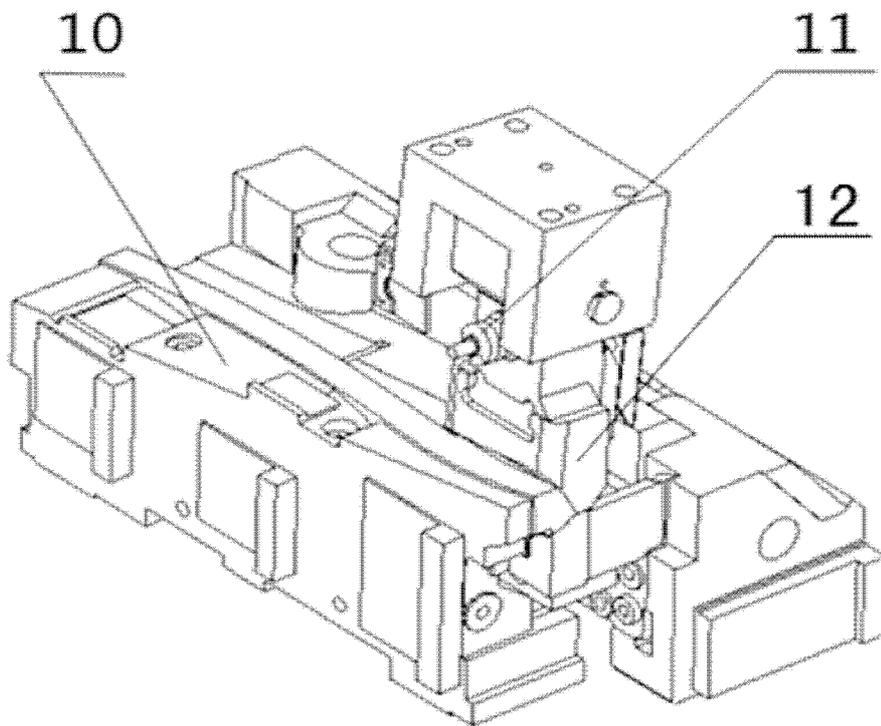


图 6

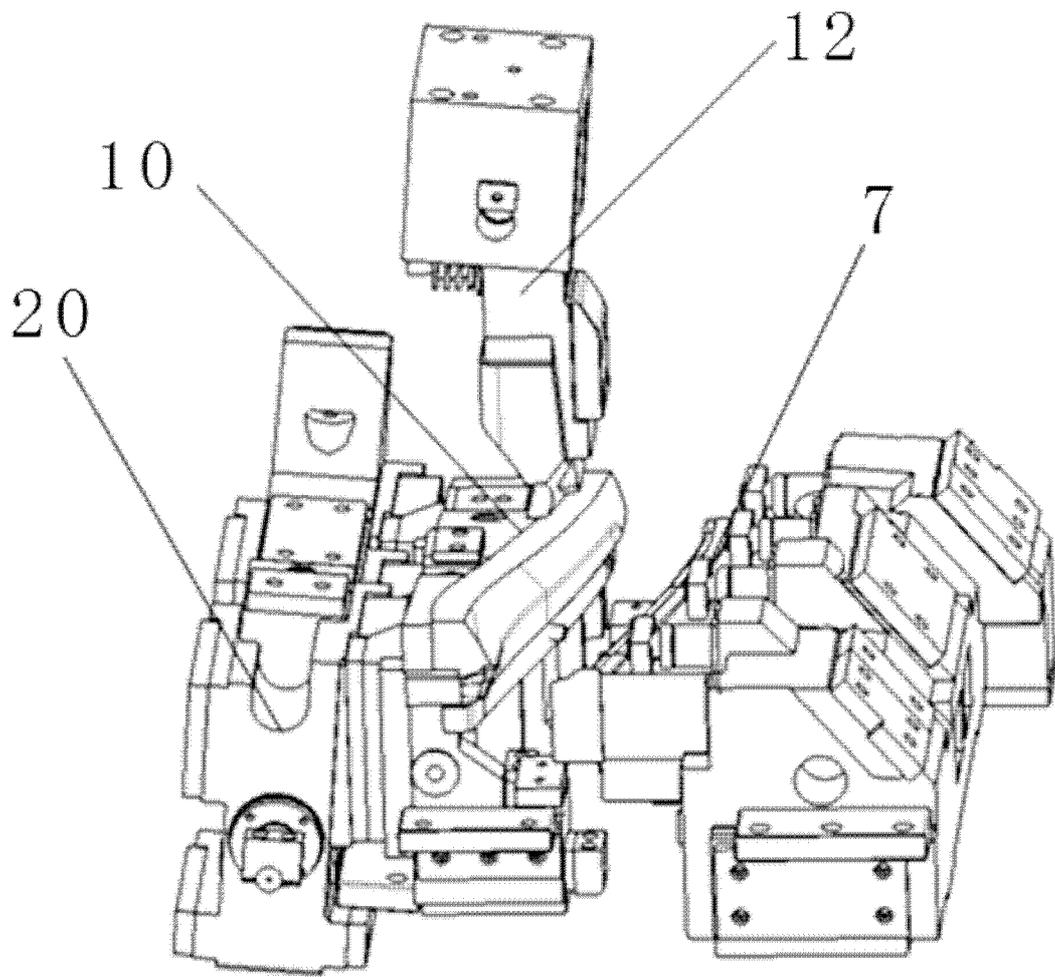


图 7