(19)国家知识产权局

(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 112872137 B
(45)授权公告日 2022.10.21

(21)申请号 202110021408.7
(22)申请日 2021.01.08
(65)同一申请的已公布的文献号
申请公布号 CN 112872137 A
(43)申请公布日 2021.06.01
(73)专利权人 深圳市亿和精密科技集团有限公司
地址 518108 广东省深圳市宝安区石岩街道塘头社区国泰路11号亿和科技工业园4栋
专利权人 深圳数码模汽车技术有限公司
(72)发明人 李兴运 杨灿元
(74)专利代理机构 北京精金石知识产权代理有限公司 11470
专利代理师 王洋
(51)Int.Cl.
B21D 11/10(2006.01)
B21D 11/22(2006.01)
B21D 53/88(2006.01)
B21D 37/10(2006.01)
B21D 37/12(2006.01)
B21D 37/04(2006.01)
B21D 45/08(2006.01)

(56)对比文件
CN 211386578 U,2020.09.01
CN 203044681 U,2013.07.10
CN 208929026 U,2019.06.04
CN 203470674 U,2014.03.12
CN 110216195 A,2019.09.10
JP H09323124 A,1997.12.16

审查员 刘宝聚

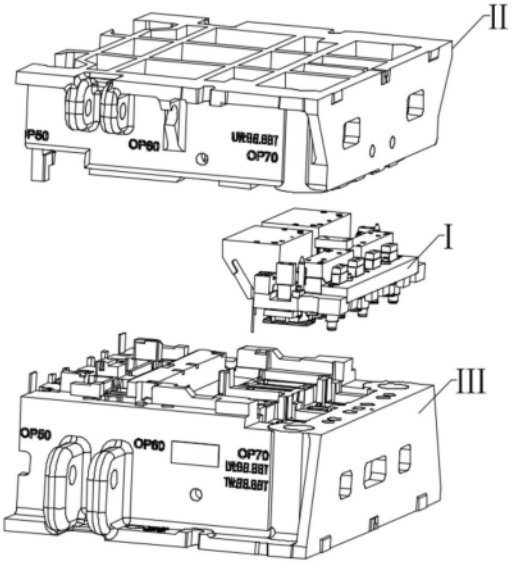
权利要求书2页 说明书9页 附图9页

(54)发明名称

一种汽车座椅上横梁内扣折弯成型装置

(57)摘要

本发明涉及一种汽车座椅上横梁内扣折弯成型装置，包括上固定模座、下固定模座和成型组件，所述上固定模座和下固定模座竖向相对设置，且所述上固定模座相对于下固定模座进行竖向位移；所述成型组件位于上固定模座和下固定模座之间，所述成型组件包括第一成型组件、第二成型组件和第三成型组件，所述第二成型组件相对于下固定模座在竖直方向位移，所述第一成型组件相对于第二成型组件在竖直方向位移，所述第三成型组件相对于第二成型组件在水平方向位移，该成型装置利用多个成型块互相组合，实现在一次成型过程中完成零件压制过程，提高模具生产效率，同时也保证产品成型效果，解决现有模具无法实现产品内扣折弯工艺一次成型的问题。



CN 112872137 B

1.一种汽车座椅上横梁内扣折弯成型装置,包括上固定模座、下固定模座和成型组件,所述上固定模座和下固定模座竖向相对设置,且所述上固定模座相对于下固定模座进行竖向位移;所述成型组件位于上固定模座和下固定模座之间,其特征为:所述成型组件包括第一成型组件、第二成型组件和第三成型组件,所述第二成型组件相对于下固定模座在竖直方向位移,所述第一成型组件相对于第二成型组件在竖直方向位移,所述第三成型组件相对于第二成型组件在水平方向位移;

所述第一成型组件包括至少一块第一成型块和若干组第一顶块,所述第一成型块采用连接螺钉固定连接于上固定模座的下表面,所述第一顶块位于第一成型块侧方,且所述第一顶块采用连接螺钉固定连接于上固定模座的下表面;

所述第二成型组件包括升降固定座、若干块第二成型块、多组第二顶块和多组第一顶升气缸,所述升降固定座平行设置于下固定模座上方,且所述升降固定座与下固定模座之间并排设置多组第一顶升气缸,所述第一顶升气缸的缸体固定安装于下固定模座上,所述第一顶升气缸的活塞柱端部固定连接于升降固定座的下表面;所述升降固定座上设有第一成型安装面,所述第二成型块采用连接螺钉固定连接于升降固定座的第一成型安装面上;所述第二顶块采用连接螺钉固定安装于升降固定座的上表面,所述第二顶块与第一顶块数量相等,且每块第二顶块的正上方均对应一块第一顶块;

所述第三成型组件包括有第三成型块、第四成型块和滑块固定座,所述滑块固定座上设有第二成型安装面,所述第二成型安装面上固定连接所述第四成型块,所述第四成型块上设有第三成型安装面,第三成型块位于所述第三成型安装面上,且所述第三成型块相对于第四成型块在竖直方向位移。

2.根据权利要求1所述的成型装置,其特征为:所述第二成型组件中还包括有连接纵梁和连接横梁,所述连接纵梁位于升降固定座的侧方,且所述连接纵梁与升降固定座之间采用三组连接横梁固定连接。

3.根据权利要求1所述的成型装置,其特征为:所述升降固定座与下固定模座之间并排设有多组第一导向组件,所述第一导向组件包括第一导向柱和第一导向轴套,所述第一导向柱的一部分伸入升降固定座内,所述第一导向柱平齐于升降固定座下表面的位置设有固定轴环,所述第一导向柱通过两组固定块压紧固定轴环在升降固定座下表面进行安装固定;所述下固定模座上设有第一导向孔,所述第一导向轴套同轴安装于下固定模座的第一导向孔内,且所述第一导向轴套通过两组固定块安装于下固定模座上。

4.根据权利要求1所述的成型装置,其特征为:所述升降固定座与下固定模座之间设有多组第一限位组件,所述第一限位组件用于限制升降固定座上升的极限位置,所述第一限位组件包括第一限位柱和第一限位孔,所述第一限位柱的下端螺纹连接于下固定模座上,所述第一限位柱的上端设有第一限位轴环;所述第一限位孔位于升降固定座上,所述第一限位孔包括第一导向部和第一限位部,所述第一导向部直径小于第一限位部直径,且所述第一导向部与第一限位部的结合位置设有第一限位轴台,所述第一导向部同轴套设于第一限位柱上,所述第一限位轴环沿轴向在所述第一限位部中上下位移;所述下固定模座的上表面设有多组第一限位块,所述第一限位块用于限制升降固定座下降的极限位置。

5.根据权利要求1所述的成型装置,其特征为:所述第三成型组件中滑块固定座的下表面固定连接有多块导向滑块,且每块导向滑块的两侧均设有限位滑板,所述限位滑板固定

连接于下固定模座上，通过所述限位滑板限定导向滑块位移方向；所述滑块固定座上设有多组横向驱动气缸和多组驱动块组件，所述横向驱动气缸水平放置于滑块固定座内部，且所述横向驱动气缸的缸体与滑块固定座固定连接，其活塞杆的端部固定连接于下固定模座上。

6.根据权利要求5所述的成型装置，其特征为：所述驱动块组件包括有活动驱动块和固定驱动块，所述上固定模座的下表面固定连接多个驱动固定座，所述驱动固定座上设有驱动安装面和产品压料面，所述驱动安装面与产品压料面呈L型结构，每个驱动固定座的驱动安装面上均固定连接一组所述活动驱动块，且活动驱动块的下端设有第一驱动斜面，活动驱动块的侧面设有第一滑动面，第一滑动面平行于活动驱动块的运动方向；所述固定驱动块与滑块固定座固定连接，且所述固定驱动块的上端设有第二驱动斜面，固定驱动块的侧面设有第二滑动面；所述第一驱动斜面和第二驱动斜面相互平行，所述第一滑动面与第二滑动面相互平行。

7.根据权利要求1所述的成型装置，其特征为：所述滑块固定座的两端位置设有导向压板，所述滑块固定座的两个端面上均设有延伸部，所述导向压板通过连接螺钉安装于下固定模座上，且所述导向压板与下固定模座之间设有导向滑槽，所述延伸部滑动连接于导向滑槽内。

8.根据权利要求1所述的成型装置，其特征为：所述滑块固定座上的第二成型安装面上设有多组第二导向组件、多组第二限位组件和多组第二顶升气缸，所述第二导向组件用于限制第三成型块水平方向位移，所述第二限位组件用于限制第三成型块向上运动的极限位置，所述第二顶升气缸用于驱动第三成型块竖向位移；所述第二顶升气缸的缸体固定安装于滑块固定座的第二成型安装面上，所述第二顶升气缸的活塞杆贯穿第四成型块连接于第三成型块的底面；所述第二导向组件包括有第二导向柱和第二导向轴套，所述第二导向轴套固定于第四成型块上，所述第二导向柱的一端固定连接于第三成型块的底面，第二导向柱的另一端向下贯穿第二导向轴套并延伸至滑块固定座；所述第二限位组件内包括有第二限位柱和第二限位孔，所述第二限位柱的下端螺纹连接于第四成型块的第三成型安装面上，所述第二限位柱的上端设有第二限位轴环；所述第二限位孔位于第三成型块上，所述第二限位孔包括第二导向部和第二限位部，所述第二导向部直径小于第二限位部直径，且所述第二导向部与第二限位部的结合位置设有第二限位轴台，所述第二导向部套设于第二限位柱上。

9.根据权利要求2所述的成型装置，其特征为：所述第二成型组件中的第二成型块上设有多组第一定位销，所述第一成型块上设有与第一定位销位置一致的第一定位销孔；所述第二成型组件中连接纵梁上设有多组第二定位销，所述上固定模座的下表面固定连接驱动固定座，所述驱动固定座上设有与第二定位销位置一致的第二定位销孔；所述第二成型组件中连接横梁上分别设有一组第三定位销，所述上固定模座设有与第三定位销位置一致的第三定位销孔。

10.根据权利要求2所述的成型装置，其特征为：所述滑块固定座上设有第一检测挡板，所述第一检测挡板的垂直方向设有第一传感器，所述第一传感器用于检测第一检测挡板位移间距；所述第二成型组件中的连接横梁两端设有第二传感器，所述第二传感器用于检测第二成型组件与上固定模座之间的间距。

一种汽车座椅上横梁内扣折弯成型装置

技术领域

[0001] 本发明涉及汽车模具技术领域，具体的说是一种汽车座椅上横梁内扣折弯成型装置。

背景技术

[0002] 汽车是我们日常出行的工具，汽车制造过程中经常会利用到各种奇形怪异的金属冲压件，这些零件之所以形状特殊性也是为了提高整车组装强度，提高安全性能，尤其在汽车座椅上的零件基本上都是复杂多样件，在这些零件周围通常都需要做出一些内扣折弯，但是往往这些内扣折弯，在很多冲压厂商模具制作过程中都只能通过单工序，一步一步来完成，在空间限制的情况下使用斜滑块来进行脱料，且零件尺寸精度无法达到汽车主机厂的要求，生产效率也是极为低且十分不稳定，根本无法满足客户需求，导至供货延期，客户品质投诉等，因为在汽车座椅方面的零件对产品尺寸精度是要求非常高，所以解决此类零件是当前整个汽车制造行业必须且迫在眉捷的问题。

[0003] 中国专利文献CN208195391U公开了一种汽车座椅加强板冲压连续模，其包括：上模座、上模螺丝、冲头、上垫板、固定板、卸料垫板、卸料板、凸模板、顶杆、凹模板、凹模垫板、导料柱、下模螺丝、下托板、下垫脚、下模座、外导套、限位柱、成形冲头、导料块、外导柱、凹模，目的是提供一种第一段冲裁，第二段压筋和成形，第三段折弯、整形和剪断多工序合为一体的连续模，使得汽车座椅加强板在加工过程中定位准确，缩小了连续冲压的误差，降低了作业人员的工作强度，提高了冲压的效率和精度，但该装置需多次折弯过程，生产效率低，折弯质量不如一次成型产品。

[0004] 中国专利文献CN208929025U公开了一种汽车座椅大背板的翻边模具，包括上模座和下模座，上模座的下表面设有压料板，下模具的上表面设有承压板，承压板的上方设有型腔，承压板上且围绕着型腔设有若干个导向块，导向块包括底座、导向芯和滑移块，导向芯的两侧开有滑移斜槽，滑移斜槽由顶端至底端的方向逐渐靠近型腔，滑移块开有滑移腔，滑移腔内设有滑移斜轨，位于型腔同一侧的滑移块上可拆卸连接有用于抵触工件侧边的压条。这种汽车座椅大背板的翻边模具具有减轻汽车座椅翻边所受的力，降低汽车座椅大背板在翻边时由于压力过大而产生压痕或折弯过渡的现象发生，从而提高汽车座椅大背板成品率的优点，但该模具采用了传统的角度成型滑块一方面退料效果较差，另一方面压制过程中仅能压制一个产品，生产效率较低。

发明内容

[0005] 针对上述现有技术中存在的问题，本发明公布了一种汽车座椅上横梁内扣折弯成型装置，该成型装置利用多个成型块互相组合，实现在一次成型过程中完成零件压制过程，提高模具生产效率，同时也保证产品成型效果，解决现有模具无法实现产品内扣折弯工艺一次成型的问题。

[0006] 本发明为解决上述技术问题所采用的技术方案是：提供一种汽车座椅上横梁内扣

折弯成型装置，包括上固定模座、下固定模座和成型组件，所述上固定模座和下固定模座竖向相对设置，且所述上固定模座相对于下固定模座进行竖向位移；所述成型组件位于上固定模座和下固定模座之间，所述成型组件包括第一成型组件、第二成型组件和第三成型组件，所述第二成型组件相对于下固定模座在竖直方向位移，所述第一成型组件相对于第二成型组件在竖直方向位移，所述第三成型组件相对于第二成型组件在水平方向位移；

[0007] 所述第一成型组件包括至少一块第一成型块和若干组第一顶块，所述第一成型块采用连接螺钉固定连接于上固定模座的下表面，所述第一顶块位于第一成型块侧方，且所述第一顶块采用连接螺钉固定连接于上固定模座的下表面；

[0008] 所述第二成型组件包括升降固定座、若干块第二成型块、多组第二顶块和多组第一顶升气缸，所述升降固定座平行设置于下固定模座上方，且所述升降固定座与下固定模座之间并排设置多组第一顶升气缸，所述第一顶升气缸的缸体固定安装于下固定模座上，所述第一顶升气缸的活塞柱端部固定连接于升降固定座的下表面；所述升降固定座上设有第一成型安装面，所述第二成型块采用连接螺钉固定连接于升降固定座的第一成型安装面上；所述第二顶块采用连接螺钉固定安装于升降固定座的上表面，所述第二顶块与第一顶块数量相等，且每块第二顶块的正上方均对应一块第一顶块；

[0009] 所述第三成型组件包括有第三成型块、第四成型块和滑块固定座，所述滑块固定座上设有第二成型安装面，所述第二成型安装面上固定连接所述第四成型块，所述第四成型块上设有第三成型安装面，第三成型块位于所述第三成型安装面上，且所述第三成型块相对于第四成型块在竖直方向位移。

[0010] 进一步的，所述第二成型组件中还包括有连接纵梁和连接横梁，所述连接纵梁位于升降固定座的侧方，且所述连接纵梁与升降固定座之间采用三组连接横梁固定连接。

[0011] 进一步的，所述升降固定座与下固定模座之间并排设有多组第一导向组件，所述第一导向组件包括第一导向柱和第一导向轴套，所述第一导向柱的一部分伸入升降固定座内，所述第一导向柱平齐于升降固定座下表面的位置设有固定轴环，所述第一导向柱通过两组固定块压紧固定轴环在升降固定座下表面进行安装固定；所述下固定模座上设有第一导向孔，所述第一导向轴套同轴安装于下固定模座的第一导向孔内，且所述第一导向轴套通过两组固定块安装于下固定模座上。

[0012] 进一步的，所述升降固定座与下固定模座之间设有多组第一限位组件，所述第一限位组件用于限制升降固定座上升的极限位置，所述第一限位组件包括第一限位柱和第一限位孔，所述第一限位柱的下端螺纹连接于下固定模座上，所述第一限位柱的上端设有第一限位轴环；所述第一限位孔位于升降固定座上，所述第一限位孔包括第一导向部和第一限位部，所述第一导向部直径小于第一限位部直径，且所述第一导向部与第一限位部的结合位置设有第一限位轴台，所述第一导向部同轴套设于第一限位柱上，所述第一限位轴环沿轴向在所述第一限位部中上下位移；所述下固定模座的上表面设有多组第一限位块，所述第一限位块用于限制升降固定座下降的极限位置。

[0013] 进一步的，所述第三成型组件中滑块固定座的下表面固定连接有多块导向滑块，且每块导向滑块的两侧均设有限位滑板，所述限位滑板固定连接于下固定模座上，通过所述限位滑板限定导向滑块位移方向；所述滑块固定座上设有多组横向驱动气缸和多组驱动块组件，所述横向驱动气缸水平放置于滑块固定座内部，且所述横向驱动气缸的缸体与滑

块固定座固定连接，其活塞杆的端部固定连接于下固定模座上。

[0014] 进一步的，所述驱动块组件包括有活动驱动块和固定驱动块，所述上固定模座的下表面固定连接多个驱动固定座，所述驱动固定座上设有驱动安装面和产品压料面，所述驱动安装面与产品压料面呈L型结构，每个驱动固定座的驱动安装面上均固定连接一组所述活动驱动块，且活动驱动块的下端设有第一驱动斜面，活动驱动块的侧面设有第一滑动面，第一滑动面平行于活动驱动块的运动方向；所述固定驱动块与滑块固定座固定连接，且所述固定驱动块的上端设有第二驱动斜面，固定驱动块的侧面设有第二滑动面；所述第一驱动斜面和第二驱动斜面相互平行，所述第一滑动面与第二滑动面相互平行。

[0015] 进一步的，所述滑块固定座的两端位置设有导向压板，所述滑块固定座的两个端面上均设有延伸部，所述导向压板通过连接螺钉安装于下固定模座上，且所述导向压板与下固定模座之间设有导向滑槽，所述延伸部滑动连接于导向滑槽内。

[0016] 进一步的，所述滑块固定座上的第二成型安装面上设有多组第二导向组件、多组第二限位组件和多组第二顶升气缸，所述第二导向组件用于限制第三成型块水平方向位移，所述第二限位组件用于限制第三成型块向上运动的极限位置，所述第二顶升气缸用于驱动第三成型块竖向位移；所述第二顶升气缸的缸体固定安装于滑块固定座的第二成型安装面上，所述第二顶升气缸的活塞杆贯穿第四成型块连接于第三成型块的底面；所述第二导向组件包括有第二导向柱和第二导向轴套，所述第二导向轴套固定于第四成型块上，所述第二导向柱的一端固定连接于第三成型块的底面，第二导向柱的另一端向下贯穿第二导向轴套并延伸至滑块固定座；所述第二限位组件内包括有第二限位柱和第二限位孔，所述第二限位柱的下端螺纹连接于第四成型块的第三成型安装面上，所述第二限位柱的上端设有第二限位轴环；所述第二限位孔位于第三成型块上，所述第二限位孔包括第二导向部和第二限位部，所述第二导向部直径小于第二限位部直径，且所述第二导向部与第二限位部的结合位置设有第二限位轴台，所述第二导向部套设于第二限位柱上。

[0017] 进一步的，所述第二成型组件中的第二成型块上设有多组第一定位销，所述第一成型块上设有与第一定位销位置一致的第一定位销孔；所述第二成型组件中连接纵梁上设有多组第二定位销，所述上固定模座的下表面固定连接驱动固定座，所述驱动固定座上设有与第二定位销位置一致的第二定位销孔；所述第二成型组件中连接横梁上分别设有一组第三定位销，所述上固定模座设有与第三定位销位置一致的第三定位销孔。

[0018] 进一步的，所述滑块固定座上设有第一检测挡板，所述第一检测挡板的垂直方向设有第一传感器，所述第一传感器用于检测第一检测挡板位移间距；所述第二成型组件中的连接横梁两端设有第二传感器，所述第二传感器用于检测第二成型组件与上固定模座之间的间距。

[0019] 本发明同现有技术相比，具有如下优点：

[0020] 1)本发明的成型装置中采用了传递模具结构，利用第一成型块、第二成型块、第三成型块以及第四成型块互相组合，实现在一次成型过程中完成零件压制过程，以替代传统的单工序模具结构，实现快速压制过程，提高模具生产效率，同时也保证产品成型效果；此外本成型装置在装料和退料过程中，操作简单，装卸便捷，进一步提升了生产效率。

[0021] 2)本发明的成型装置中成型组件采用平行滑块结构替代了传统角度成型结构，使成型过程中实现同一模具可批量成型，且退料过程中产品与模具完全分离，退料更顺畅；并

且各成型块压制过程中，采用限位柱结构将各成型块的运动方向以及运动间距进行限制，以保证成型块形成到位后无法产生多余的行程位移，确保最终成型产品的质量。

[0022] 3)本发明中成型装置可通过驱动各成型块顺序位移，在产品上进行内扣折弯，并且折弯完成后，通过成型块以及滑块结构相互配合，使成型块完全退出产品的折弯位置，避免产品与模具干涉，影响退料过程。

附图说明

[0023] 图1是本发明实施例中一种汽车座椅上横梁内扣折弯成型装置的结构图；

[0024] 图2是本发明实施例部分成型组件与下固定模座的安装结构图；

[0025] 图3是本发明实施例部分成型组件与上固定模座的安装结构图；

[0026] 图4是本发明实施例中成型组件的结构图；

[0027] 图5是本发明实施例中第三成型组件的结构示意图；

[0028] 图6是本发明实施例中第三成型组件的侧面剖视结构图；

[0029] 图7是本发明实施例中第二成型组件的结构示意图；

[0030] 图8是本发明实施例中第二成型组件的侧面剖视结构图；

[0031] 图9是本发明实施例中第二成型组件的的俯视结构图；

[0032] 图10是本发明实施例中汽车座椅上横梁的结构图；

[0033] 图11是本发明实施例成型装置装料阶段的结构示意图；

[0034] 图12是本发明实施例成型装置在压制阶段中阶段一的结构示意图；

[0035] 图13是本发明实施例中成型装置在压制阶段中阶段二的结构示意图；

[0036] 图14是本发明实施例中第一成型组件与第二成型组件压紧后的结构示意图；

[0037] 图15是本发明实施例中第三成型组件压紧后的结构示意图。

具体实施方式

[0038] 为使本发明实施方式的目的、技术方案和优点更加清楚，下面将结合本发明实施方式中的附图，对本发明实施方式中的技术方案进行清楚、完整地描述，显然，所描述的实施方式是本发明一部分实施方式，而不是全部的实施方式。基于本发明中的实施方式，本领域普通技术人员在没有作出创造性劳动前提下所获得的所有其他实施方式，都属于本发明保护的范围。

[0039] 因此，以下对在附图中提供的本发明的实施方式的详细描述并非旨在限制要求保护的本发明的范围，而是仅仅表示本发明的选定实施方式。基于本发明中的实施方式，本领域普通技术人员在没有作出创造性劳动前提下所获得的所有其他实施方式，都属于本发明保护的范围。

[0040] 应注意到：相似的标号和字母在下面的附图中表示类似项，因此，一旦某一项在一个附图中被定义，则在随后的附图中不需要对其进行进一步定义和解释。

[0041] 在本发明的描述中，需要理解的是，术语“中心”、“上”、“下”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设备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。

[0042] 此外，术语“第一”、“第二”、“第三”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”、“第三”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，“多个”的含义是两个或两个以上，除非另有明确具体的限定。

[0043] 在本发明中，除非另有明确的规定和限定，术语“安装”、“相连”、“连接”、“固定”等术语应做广义理解，例如，可以是固定连接，也可以是可拆卸连接，或成一体；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或两个元件的相互作用关系。对于本领域的普通技术人员而言，可以根据具体情况理解上述术语在本发明中的具体含义。

[0044] 在本发明中，除非另有明确的规定和限定，第一特征在第二特征之“上”或之“下”可以包括第一和第二特征直接接触，也可以包括第一和第二特征不是直接接触而是通过它们之间的另外的特征接触。而且，第一特征在第二特征“之上”、“上方”和“上面”包括第一特征在第二特征正上方和斜上方，或仅仅表示第一特征水平高度高于第二特征。第一特征在第二特征“之下”、“下方”和“下面”包括第一特征在第二特征正下方和斜下方，或仅仅表示第一特征水平高度小于第二特征。

[0045] 实施例：

[0046] 结合图1-4所示，本实施例中公开了一种汽车座椅上横梁内扣折弯成型装置，包括上固定模座Ⅱ、下固定模座Ⅲ和成型组件Ⅰ，所述上固定模座Ⅱ和下固定模座Ⅲ竖向相对设置，且所述上固定模座Ⅱ相对于下固定模座Ⅲ进行竖向位移；所述成型组件Ⅰ位于上固定模座Ⅱ和下固定模座Ⅲ之间，用于对产品进行压制成型。具体的，所述成型组件Ⅰ包括第一成型组件、第二成型组件1和第三成型组件2，所述第二成型组件1相对于下固定模座Ⅲ在竖直方向位移，所述第一成型组件相对于第二成型组件1在竖直方向位移，所述第三成型组件2相对于第二成型组件1在水平方向位移。

[0047] 参照图3所示，所述第一成型组件包括至少一块第一成型块5和第一顶块6，所述第一成型块5采用连接螺钉固定连接于上固定模座Ⅱ的下表面，所述第一顶块6位于第一成型块5侧方，且所述第一顶块6采用连接螺钉固定连接于上固定模座Ⅱ的下表面。

[0048] 参照图7-9所示，所述第二成型组件1包括升降固定座101、若干块第二成型块102、多组第二顶块105和多组第一顶升气缸108，所述升降固定座101平行设置于下固定模座Ⅲ上方，且所述升降固定座101与下固定模座Ⅲ之间并排设置多组第一顶升气缸108，所述第一顶升气缸108的缸体固定安装于下固定模座Ⅲ上，所述第一顶升气缸108的活塞柱端部固定连接于升降固定座101的下表面；所述升降固定座101上设有第一成型安装面1011，所述第二成型块102采用连接螺钉固定连接于升降固定座101的第一成型安装面1011上；所述第二顶块105采用连接螺钉固定安装于升降固定座101的上表面，所述第二顶块105与第一顶块6数量相等，且每块第二顶块105的正上方均对应一块第一顶块6。

[0049] 此外所述第二成型组件1中还包括有连接纵梁103和连接横梁104，所述连接纵梁103位于升降固定座101的侧方，且所述连接纵梁103与升降固定座101之间采用三组连接横梁104固定连接。

[0050] 更具体的，所述升降固定座101与下固定模座Ⅲ之间并排设有多组第一导向组件，所述第一导向组件包括第一导向柱113和第一导向轴套114，所述第一导向柱113的一部分

伸入升降固定座101内，所述第一导向柱113平齐于升降固定座101下表面的位置设有固定轴环，所述第一导向柱113通过两组固定块115压紧固定轴环在升降固定座101下表面进行安装固定；所述下固定模座Ⅲ上设有第一导向孔，所述第一导向轴套114同轴安装于下固定模座Ⅲ的第一导向孔内，且所述第一导向轴套114通过两组固定块115安装于下固定模座Ⅲ上。升降固定座101进行位移过程中，通过第一导向柱113和第一导向轴套114配合使升降固定座101竖向直线位移过程稳定性更高，加强运动负载能力。

[0051] 更进一步的，所述升降固定座101与下固定模座Ⅲ之间还设有多组第一限位组件，所述第一限位组件用于限制升降固定座101上升的极限位置。所述第一限位组件包括第一限位柱106和第一限位孔1012，所述第一限位柱106的下端螺纹连接于下固定模座Ⅲ上，所述第一限位柱106的上端设有第一限位轴环1061；所述第一限位孔1012位于升降固定座101上，所述第一限位孔1012包括第一导向部1012b和第一限位部1012a，所述第一导向部1012b直径小于第一限位部1012a直径，且所述第一导向部1012b与第一限位部1012a的结合位置设有第一限位轴台1012c，所述第一导向部1012b同轴套设于第一限位柱106上，所述第一限位轴环1061沿轴向在所述第一限位部1012a中上下位移。所述下固定模座Ⅲ的上表面上还设有多组第一限位块107，所述第一限位块107用于限制升降固定座101下降的极限位置。通过第一限位组件可限制升降固定座101向上运动的极限位置，通过第一限位块107可限制升降固定座101向下运动的极限位置，利用第一限位组件以及第一限位块107可确保升降固定座101竖向位移距离处于安全位移范围，防止升降固定座101运动距离过大，造成设备部件损毁。

[0052] 更详细的，参见图5-6所示，所述第三成型组件2包括有第三成型块201、第四成型块202和滑块固定座203，所述滑块固定座203上设有第二成型安装面2031，所述第二成型安装面2031上固定连接所述第四成型块202，所述第四成型块202上设有第三成型安装面2021，第三成型块201位于所述第三成型安装面2021上，且所述第三成型块201相对于第四成型块202在竖直方向位移。

[0053] 更进一步的，所述第三成型组件2中滑块固定座203的下表面固定连接有多块导向滑块213，且每块导向滑块213的两侧均设有限位滑板214，所述限位滑板214固定连接于下固定模座Ⅲ上，通过所述限位滑板214限定导向滑块213位移方向，进而限制与导向滑块213相连接的滑块固定座203的运动方向，确保滑块固定座203始终在水平方向进行直线位移。为保持滑块固定座203的直线往复移动，所述滑块固定座203上设有多组横向驱动气缸212和多组驱动块组件，所述横向驱动气缸212水平放置于滑块固定座203内部，且所述横向驱动气缸212的缸体与滑块固定座203固定连接，其活塞杆的端部固定连接于下固定模座Ⅲ上；所述驱动块组件包括有活动驱动块8和固定驱动块206，所述上固定模座Ⅱ的下表面固定连接多个驱动固定座3，所述驱动固定座3上设有驱动安装面302和产品压料面301，所述驱动安装面302与产品压料面301呈L型结构，每个驱动固定座3的驱动安装面302上均固定连接一组所述活动驱动块8，且活动驱动块8的下端设有第一驱动斜面801，活动驱动块8的侧面设有第一滑动面802，第一滑动面802平行于活动驱动块8的运动方向；所述固定驱动块206与滑块固定座203固定连接，且所述固定驱动块206的上端设有第二驱动斜面2062，固定驱动块206的侧面设有第二滑动面2061；所述第一驱动斜面801和第二驱动斜面2062相互平行，所述第一滑动面802与第二滑动面2061相互平行。

[0054] 可预见的是，所述滑块固定座203通过横向驱动气缸212以及驱动块组件可保持水平方向往复位移，具体运动过程为：当上固定模座Ⅱ进行下压时，将带动活动驱动块8向下运动，第一驱动斜面801通过对第二驱动斜面2062施加压力，驱动固定驱动块206以及滑块固定座203沿水平方向进行直线位移，进而驱动滑块固定座203上连接的第三成型块201和第四成型块202水平位移，当第一滑动面802与第二滑动面2061接触时，滑块固定座203到达位移极限位置；当上固定模座Ⅱ上升复位，活动驱动块8上移，此时活动驱动块8无法限制固定驱动块206的运动，通过利用横向驱动气缸212中活塞杆顶出，驱动滑块固定座203沿水平反方向直线位移，完成滑块固定座203复位。为保障滑动固定块115在位移过程中仅沿水平方向位移，滑块固定座203的两端位置设有导向压板205，所述滑块固定座203的两个端面上均设有延伸部2031，所述导向压板205通过连接螺钉安装于下固定模座Ⅲ上，且所述导向压板205与下固定模座Ⅲ之间设有导向滑槽，所述延伸部2031滑动连接于导向滑槽内，从而在竖直方向上限制滑块固定座203运动，仅保持水平方向滑动。

[0055] 更具体的，所述第三成型块201和第四成型块202之间竖向滑动，所述第四成型块202的底部紧贴滑块固定座203上的第二成型安装面2031，为了避免第四成型块202在水平方向上发生位移，所述滑块固定座203的第二成型安装面2031上采用连接螺钉固定连接有多个定位块211，所述第四成型块202底面设有与定位块211数量相同且位置对应的定位槽，通过定位块211嵌合在定位槽内以限制第四成型块202在水平方向上位移；所述滑块固定座203的第二成型安装面2031上设有多组第二导向组件209、多组第二限位组件和多组第二顶升气缸210，所述第二导向组件209用于限制第三成型块201水平方向位移，所述第二限位组件用于限制第三成型块201向上运动的极限位置，所述第二顶升气缸210用于驱动第三成型块201竖向位移。

[0056] 更详细的，所述第二顶升气缸210的缸体固定安装于滑块固定座203的第二成型安装面2031上，且所述第四成型块202上设有缸体过孔，所述第二顶升气缸210的活塞杆贯穿第四成型块202的缸体过孔连接于第三成型块201的底面；所述第二导向组件209包括有第二导向柱2091和第二导向轴套2092，所述第四成型块202以及滑块固定座203上均设有导向孔，所述第二导向轴套2092固定于第四成型块202上的导向孔内，所述第二导向柱2091的一端固定连接于第三成型块201的底面，第二导向柱2091的另一端向下贯穿第二导向轴套2092并延伸至滑块固定座203的导向孔内；所述第二限位组件内包括有第二限位柱207和第二限位孔208，所述第二限位柱207的下端螺纹连接于第四成型块202的第三成型安装面2021上，所述第二限位柱207的上端设有第二限位轴环2071；所述第二限位孔208位于第三成型块201上，所述第二限位孔208包括第二导向部和第二限位部，所述第二导向部直径小于第二限位部直径，且所述第二导向部与第二限位部的结合位置设有第二限位轴台，所述第二导向部套设于第二限位柱207上，所述第二限位轴环2071沿轴向在所述第二限位部中上下位移。

[0057] 当第二顶升气缸210顶出时，将驱动第三成型块201上升，通过第二导向组件209保证第三成型块201上升过程中运行平稳，当第二顶升气缸210继续驱动第三成型块201上升，直至第二导向柱2091上的第二限位轴环2071与第二限位孔208中第二限位轴台接触时，第三成型块201上升至极限位置；当第三成型块201需要下降时，通过第二顶升气缸210的活塞杆回缩驱动第三成型块201下降，直至第三成型块201底面接触第四成型块202的第三成型

安装面2021。

[0058] 更进一步的，所述上固定模座Ⅱ的下表面设有多组第一压料块4，所述第一压料块4采用连接螺钉固定连接于上固定模座Ⅱ，且所述第三成型块201两端的正上方分别对应一组第一压料块4，所述第一压料块4用于对第三成型块201端部进行压紧固定；两组第一压料块4之间还设有第二压料块7。当上固定模座Ⅱ向下运动压紧时，所述第一压料块4和第二压料块7的下表面紧贴第三成型块201端部，并所述第一压料块4和第二压料块7分别对第三成型块201端部施加向下压紧力，确保第三成型块201在竖直方向上无位移。

[0059] 此外，为确保压制过程中，各成型块定位准确，本装置中还设有多个定位销结构，本实施例中所述第二成型组件1中第二成型块102上设有多组第一定位销110，对应的，所述第一成型块5上设有与第一定位销110位置一致的第一定位销孔。所述第二成型组件1中连接纵梁103上设有多组第二定位销111，所述驱动固定座3上的产品压料面301上设有与第二定位销111位置一致的第二定位销孔。所述第二成型组件1中连接横梁104上分别设有一组第三定位销109，所述上固定模座Ⅱ设有与第三定位销109位置一致的第三定位销孔。通过上述定位销以及定位销孔配合定位，可避免在压制过程中各成型块产生错位，造成压制产品质量降低。

[0060] 同时本实施例中为精确控制压制过程中各成型块之间位移间距，所述滑块固定座203上设有第一检测挡板216，所述第一检测挡板216的垂直方向设有第一传感器217，所述第一传感器217用于检测第一检测挡板216位移间距，从而检测出滑块固定座203位移间距；所述第二成型组件1中的连接横梁104两端设有第二传感器112，所述第二传感器112用于检测第二成型组件1与上固定模座Ⅱ之间的间距。

[0061] 具体的，本实施例中的装置用于对汽车座椅上横梁进行折弯，参见图10所示，汽车座椅上横梁Ⅳ设有内扣折弯9，所述内扣折弯9通过本实施例装置中第一成型块5、第二成型块102、第三成型块201以及第四成型块202配合压制形成，其具体压制过程为：

[0062] 装料阶段：

[0063] 参见图11所示，首先装置保持模具打开，此时上固定模座Ⅱ以及第一成型组件运动至上极限位置，所述第三成型组件2中横向驱动气缸212的活塞杆伸出，所述第三成型组件2中的滑块固定座203背向横向驱动气缸212的活塞杆运动方向位移至极限位置，所述第二顶升气缸210的活塞杆伸出驱动所述第三成型块201上升至极限位置，即第三成型块201的第二限位轴台与第二限位柱207的第二限位轴环2071接触；所述第二成型组件1中第一顶升气缸108的活塞杆伸出驱动所述升降固定座101以及第二成型组件1上升至极限位置，即所述升降固定座101的第一限位轴台与第一限位柱106的第一限位轴环1061接触。此时操作人员将待压制的产品放置在第二成型组件1上，通过第二成型块102以及连接纵梁103支撑待压制的产品。

[0064] 压制阶段：

[0065] 阶段一：参见图12所示，此时上固定模座Ⅱ以及第一成型组件向下开始运动，所述上固定模座Ⅱ上相连接的活动驱动块8同步向下运动，当所述活动驱动块8的第一驱动斜面801与固定驱动块206的第二驱动斜面2062相接触时，驱动滑块固定座203开始位移，同时与滑块固定座203固定连接的第三成型块201以及第四成型块202将同步向汽车座椅上横梁的内扣折弯9位置移动，当活动驱动块8的第一滑动面802与固定驱动块206的第二滑动面2061

接触时，第三成型块201接触待压制产品的表面，此时第一成型块5、第二成型块102以及第三成型块201将待压制产品在水平方向上进行固定。

[0066] 阶段二：参见图13所示，此阶段上固定模座Ⅱ以及第一成型组件持续向下运动，此时由于活动驱动块8的第一滑动面802与固定驱动块206的第二滑动面2061平行接触，所述滑块固定座203、第三成型块201以及第四成型块202在水平方向上保持不动；当第一成型块5与第三成型块201开始接触时，第一成型块5与第二成型块102之间还保持约10mm的间距，所述第一成型块5、第二成型块102以及第三成型块201将待压制产品压紧；之后第一成型块5以及第三成型块201继续同步向下运动，当第一顶块6与第二顶块105相互接触时，第一成型块5与第二成型块102互相压紧。

[0067] 阶段三：参见图14-15所示，所述上固定模座Ⅱ以及第一成型组件继续下压，同时第二成型组件1开始同步向下位移，第三成型组件2中的第三成型组件2同步持续向下位移约15mm，所述第一成型块5、第二成型块102以及第三成型块201中所压紧的待压制产品也同步向下位移，当第三成型块201底部接触到第四成型块202的第三成型安装面2021时，所述上固定模座Ⅱ、第一成型组件、第二成型组件1以及第三成型组件2的第三成型块201下压完成，在此阶段待压制产品持续向下运动过程中，所述第四成型块202将对待压制产品进行折弯，当待压制产品位移结束时产品折弯完成。

[0068] 退料阶段：

[0069] 当压制完成后，所述上固定模座Ⅱ以及第一成型组件向上运动至装料阶段所在位置，所述第二成型组件1以及第三成型组件2中第三成型块201同步向上位移，当第二成型组件1上移15mm时停止运行，所述第三成型块201继续上移10mm后停止，此时滑块固定座203中横向驱动气缸212的活塞杆伸出，所述第三成型组件2中的滑块固定座203背向横向驱动气缸212的活塞杆运动方向位移至极限位置，操作人员再将压制完成的产品取下，并更换为其他待压制产品，重复进行压制过程。

[0070] 以上所述仅为本发明的优选实施例而已，并不用于限制本发明，对于本领域的技术人员来说，本发明可以有各种更改和变化。凡在本发明的精神和原则之内，所作的任何修改、等同替换、改进等，均包含在本发明的保护范围之内。

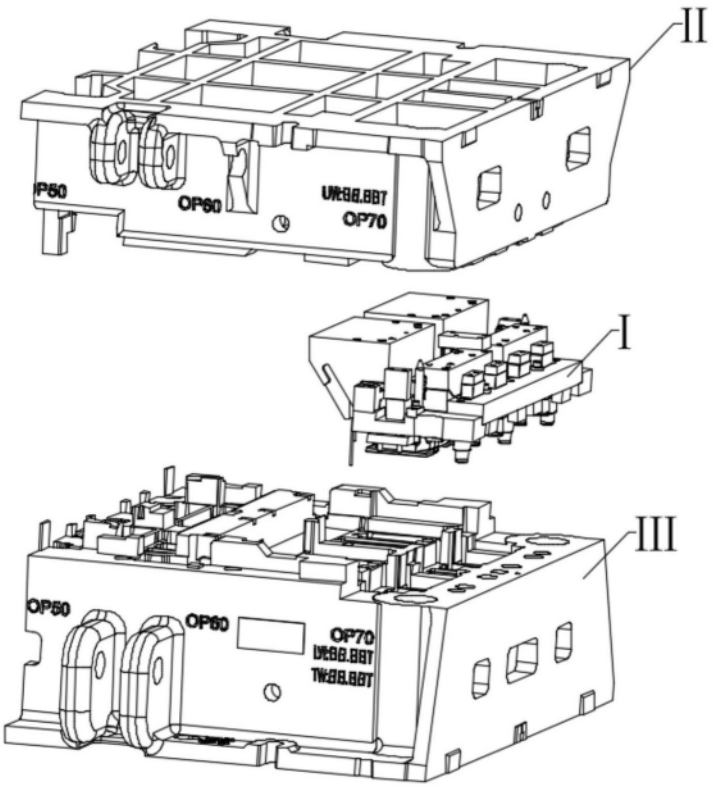


图1

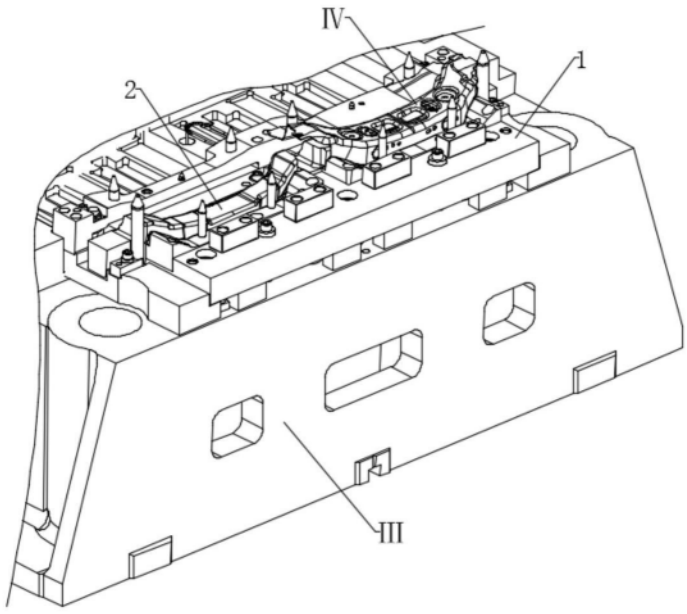


图2

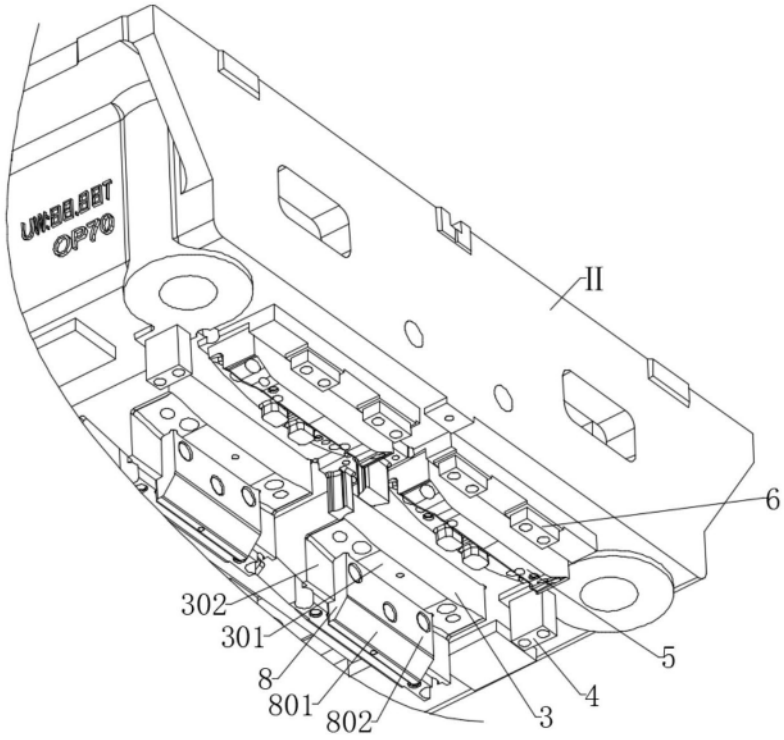


图3

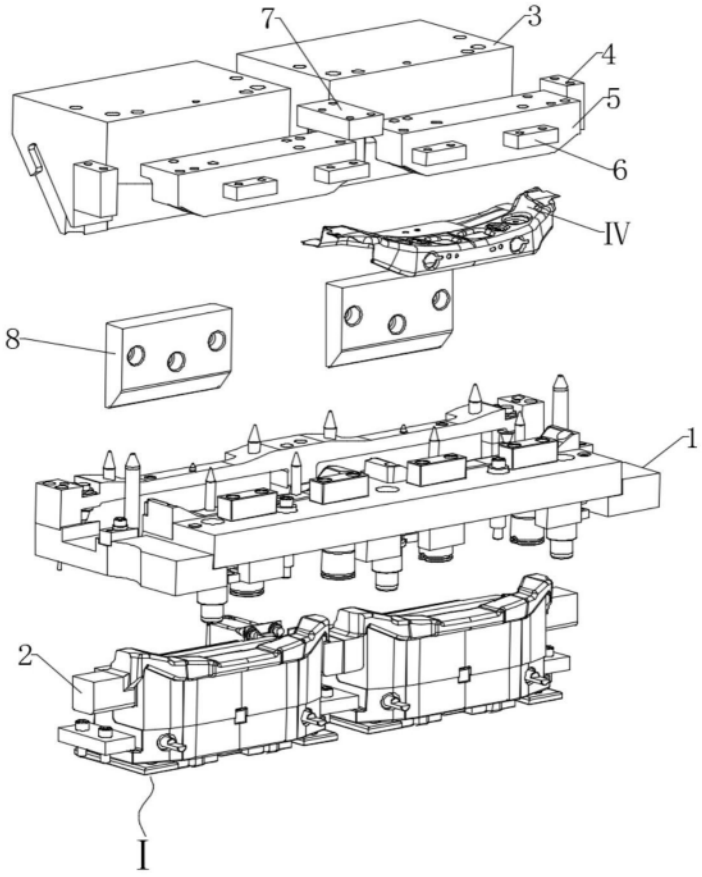


图4

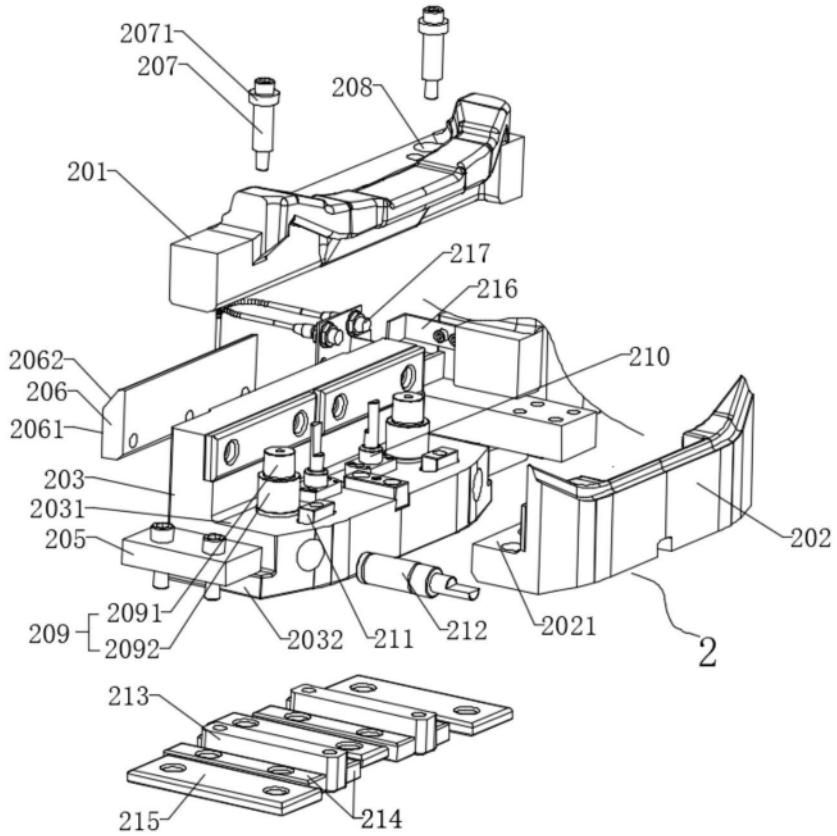

2071
207
208
201
217
216
2062
206
2061
210
203
2031
205
202
209
2091
2092
2032
211
212
2021
2
213
215
214

图5

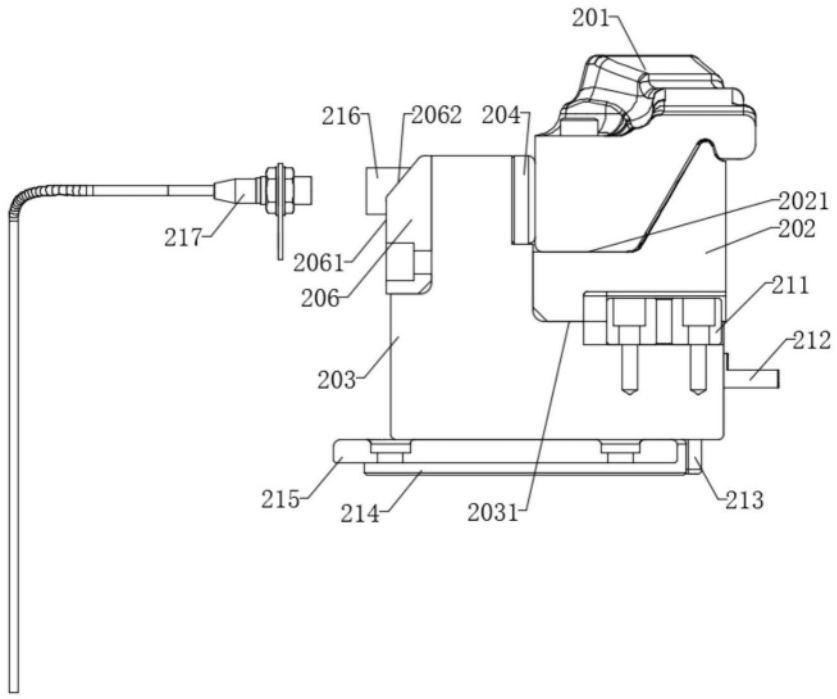

201
216
2062
204
2021
202
217
2061
206
211
212
203
215
214
2031
213

图6

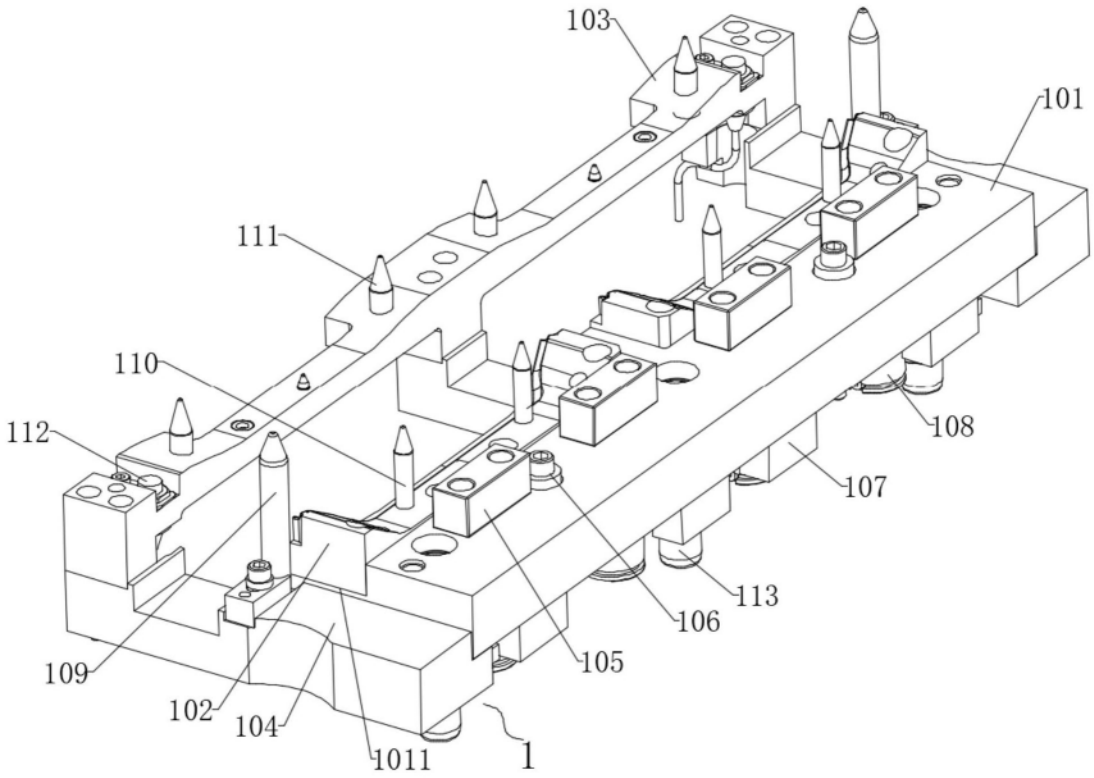

103
101
111
110
112
108
107
113
106
105
109
102
104
1011
1

图7

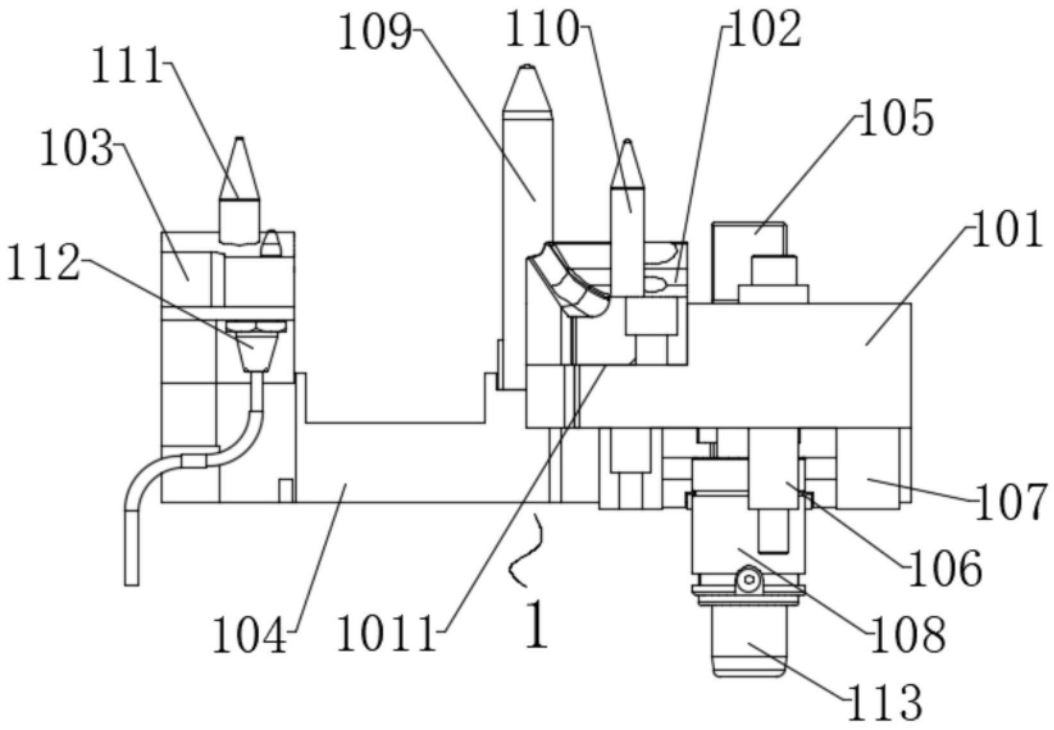

109
110
102
111
105
103
101
112
107
106
104
1011
1
108
113

图8

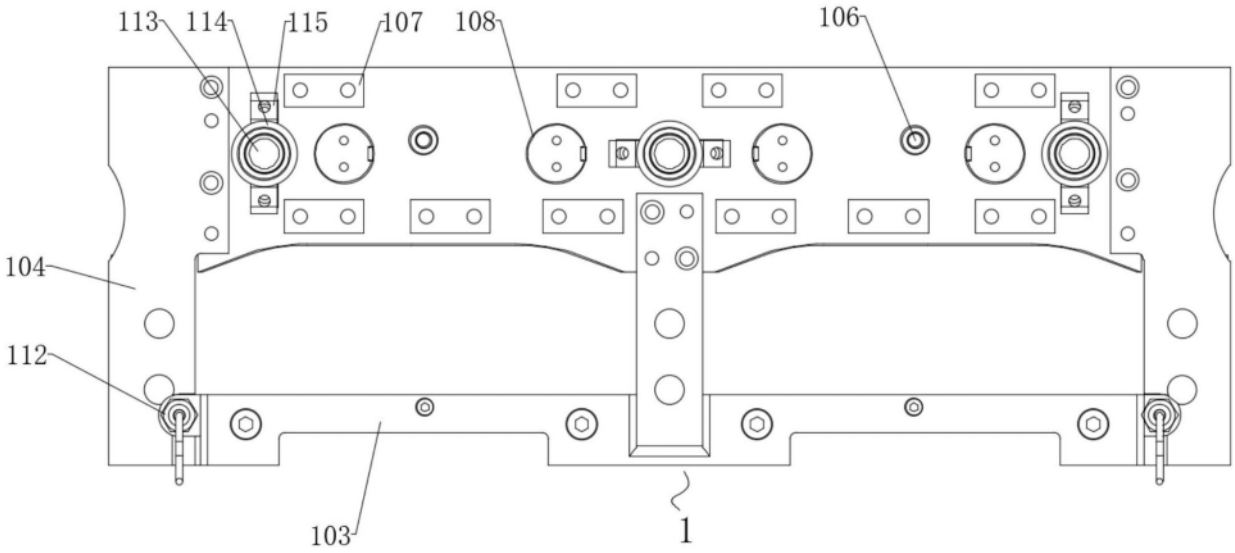


图9

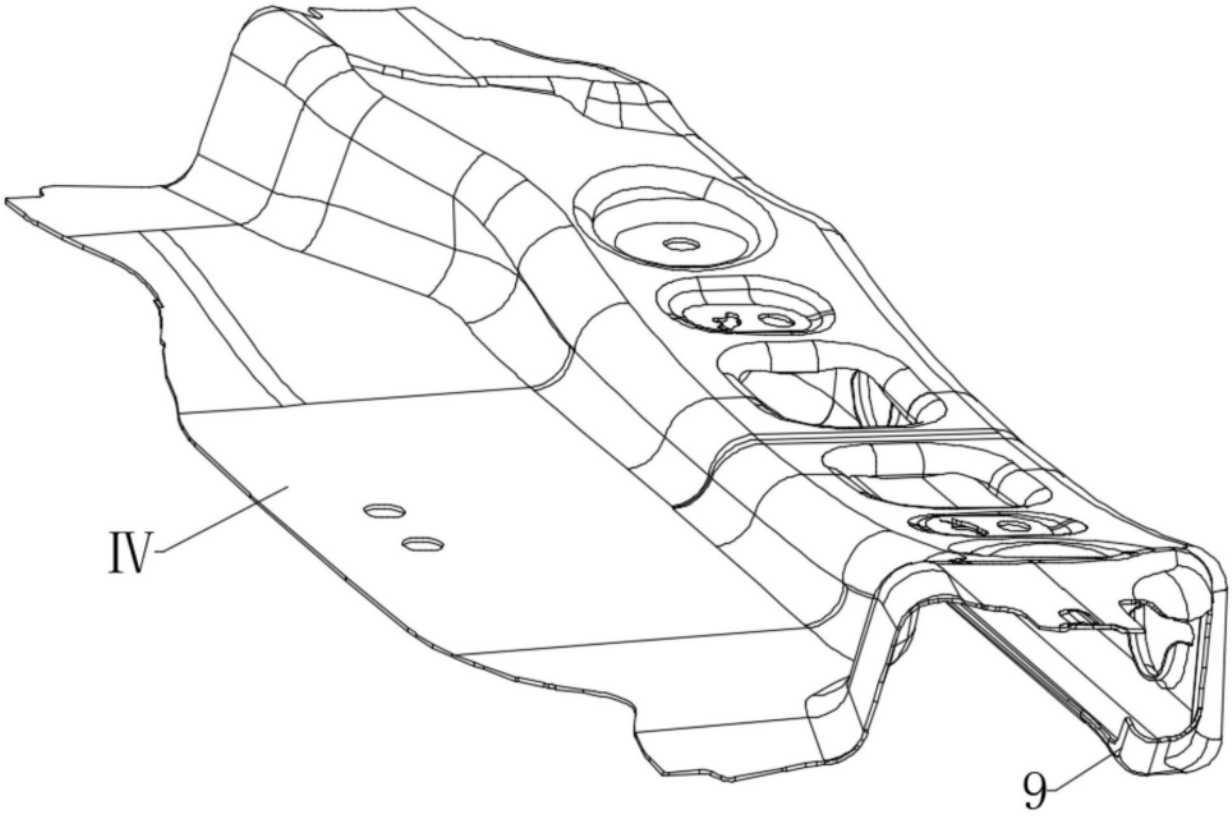


图10

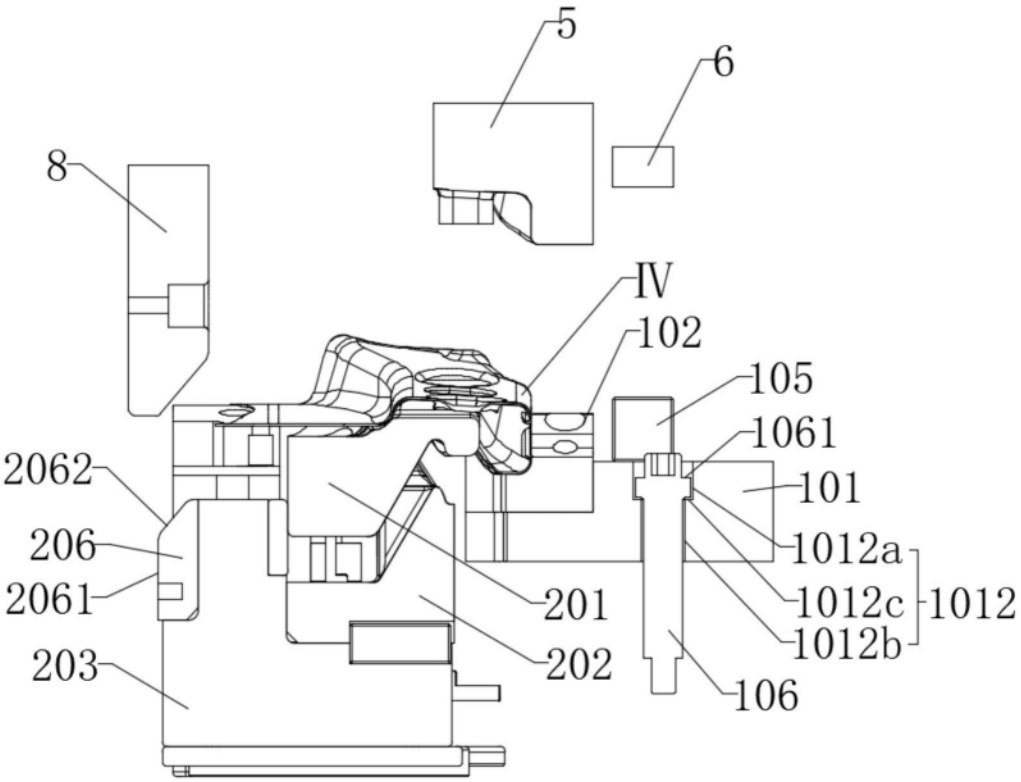

5
6
8
IV
102
105
1061
101
2062
206
2061
203
201
202
1012a
1012c
1012b
1012
106

图11

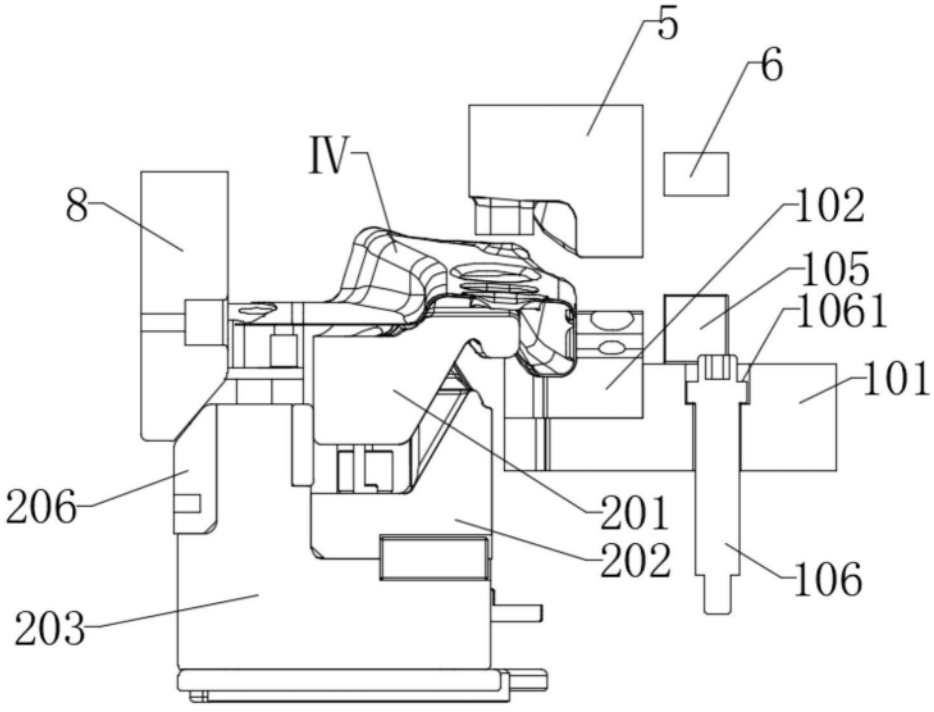

5
6
IV
8
102
105
1061
101
206
201
202
203
106

图12

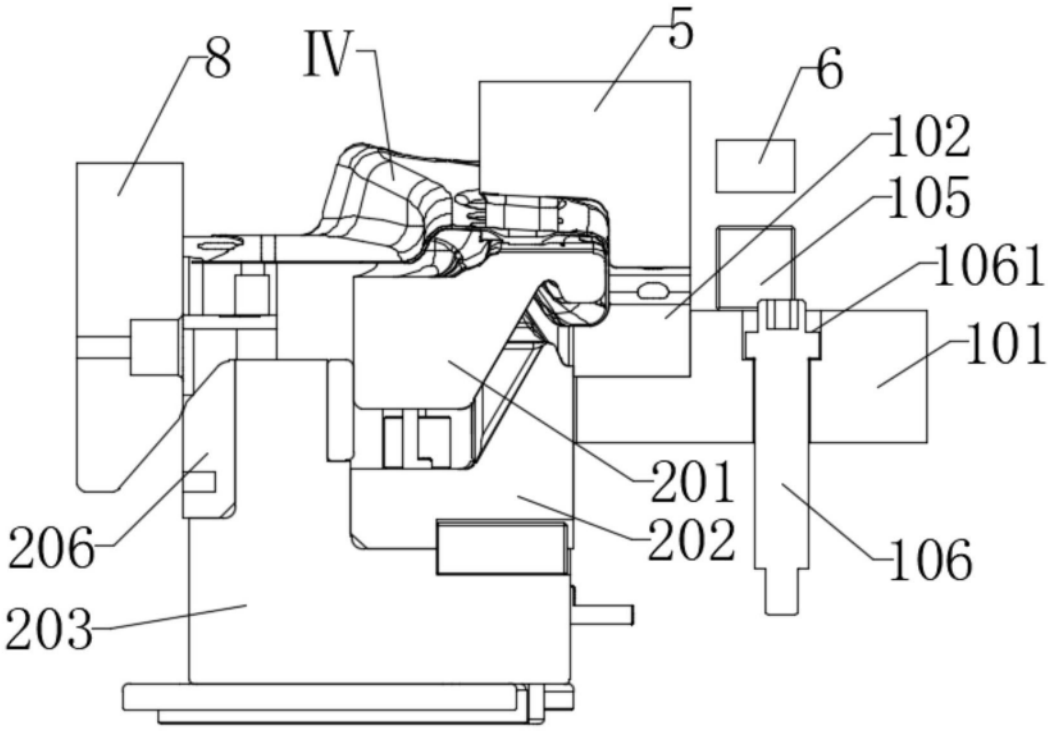

8
IV
5
6
102
105
1061
101
201
202
106
206
203

图13

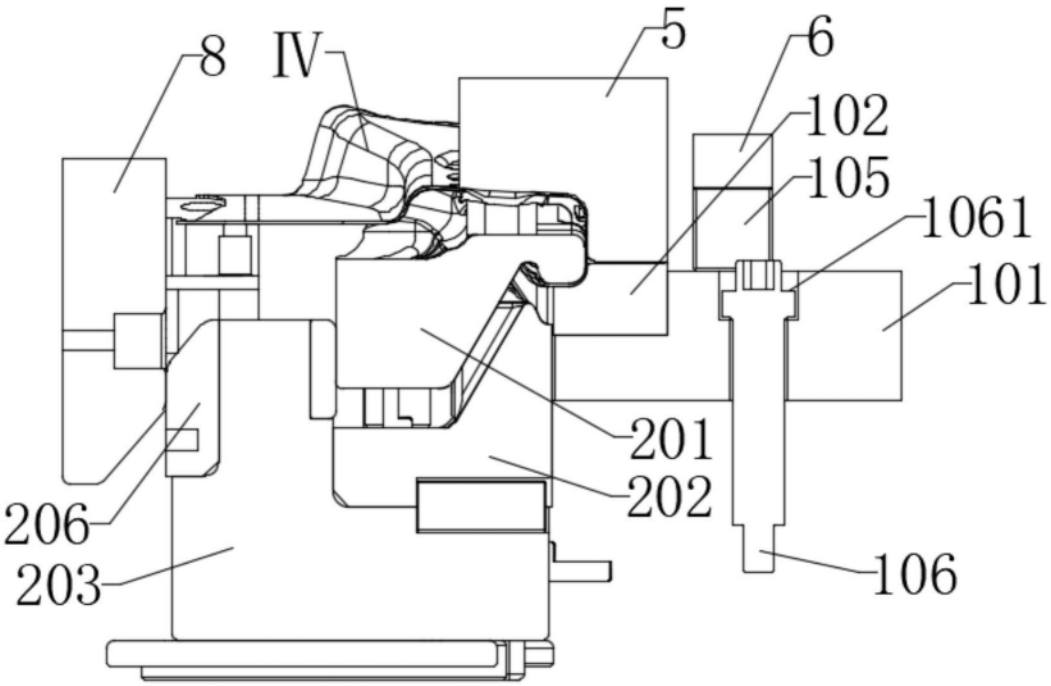

8
IV
5
6
102
105
1061
101
201
202
106
206
203

图14

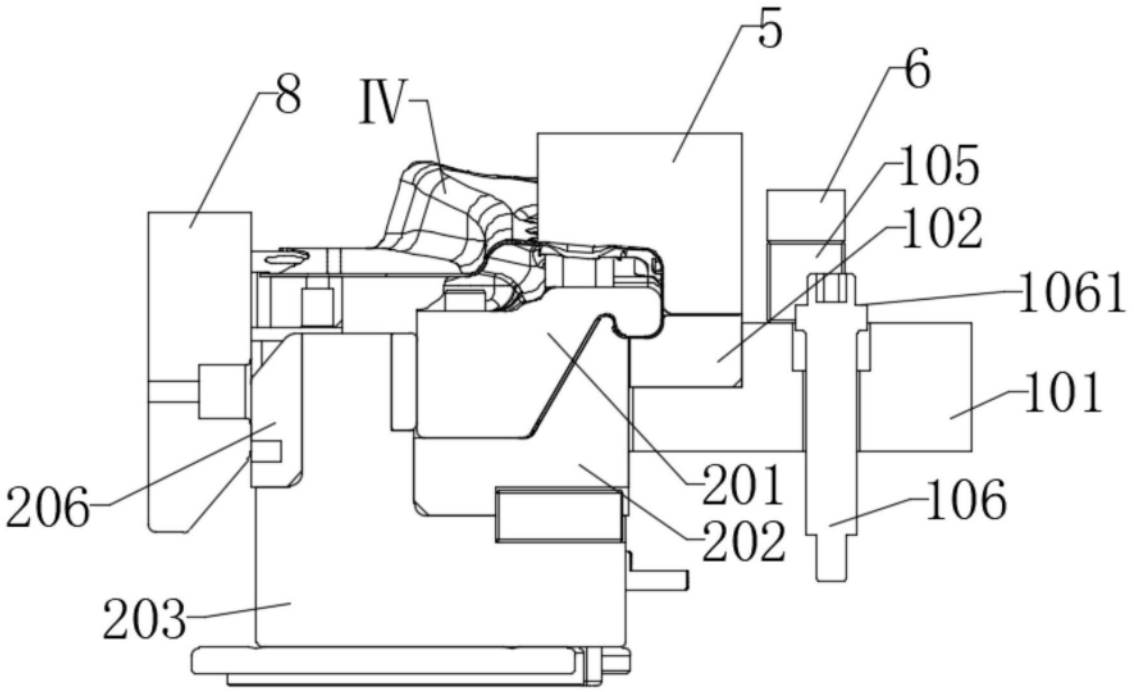


图15