



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 107377760 A

(43)申请公布日 2017. 11. 24

(21)申请号 201710758565.X

(22)申请日 2017.08.29

(71)申请人 无锡诺飞高新技术有限公司

地址 214046 江苏省无锡市新区鸿山街道
鸿翔路32号

(72)发明人 曹嘉伟

(74)专利代理机构 无锡市汇诚永信专利代理事
务所(普通合伙) 32260

代理人 张欢勇

(51) Int. Cl.

B21D 37/08(2006.01)

B21D 35/00(2006.01)

B21D 53/88(2006.01)

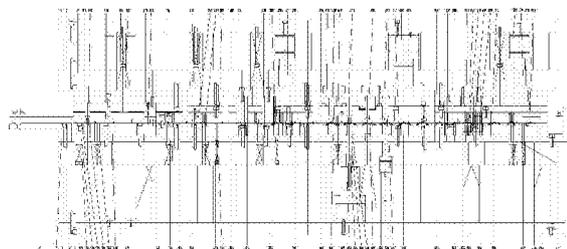
权利要求书3页 说明书8页 附图8页

(54)发明名称

汽车门后支架连续冲压模具及其冲压方法

(57)摘要

本发明涉及汽车零件及汽车零件加工成型技术领域,尤其涉及一种汽车门后支架冲压模具及其冲压方法,该连续冲压模具包括自上而下设置的上定位板、上垫脚、上模板、下模板、下垫脚和下定位板,所述上模板和下模板之间从左向右依次设有送料板、切边工序冲压模、倒角工序冲压模、成型工序冲压模、抽孔工序冲压模和切边剥料工序冲压模;通过切边工序冲压模、倒角工序冲压模、成型工序冲压模、抽孔工序冲压模和切边剥料工序冲压模依次对料带进行冲压加工,获得成型后的汽车门后支架料片,成型后的汽车门后支架料片抽孔不易开裂,而且尺寸精度高,符合客户尺寸标准要求。



1. 一种汽车门后支架连续冲压模具,其特征在于:包括自上而下设置的上定位板、上垫脚、上模板、下模板、下垫脚和下定位板,所述上模板和下模板之间从左向右依次设有送料板、切边工序冲压模、倒角工序冲压模、成型工序冲压模、抽孔工序冲压模和切边剥料工序冲压模;

所述切边工序冲压模包括自上而下设置的第一上垫板、第二上垫板、上固定板、上卸料板、下模和下垫板,第二上垫板底面从左向右依次设置有冲头、第一上异型冲头、第二上异型冲头、第三上异型冲头和第四上异型冲头,冲头、第一上异型冲头、第二上异型冲头、第三上异型冲头和第四上异型冲头均自上而下依次穿过上固定板和上卸料板,上卸料板底面固定有上导引冲头且位于第四上异型冲头右侧,第二上异型冲头和第三上异型冲头之间设有第一上顶出机构,第一上顶出机构包括自上而下设置的弹簧和上顶杆,弹簧的顶部固定于上定位板上,底部抵接于上顶杆顶部,上顶杆自上而下穿过上垫板、上固定板后其底部抵接在上卸料板顶面,第四上异型冲头和上导引冲头之间设有第二上顶出机构,第二上顶出机构包括自上而下设置的螺塞、弹簧和上顶销,螺塞的顶部固定于上固定板上,底部抵接于弹簧顶部,弹簧底部抵接于上顶销顶部,上顶销穿过上卸料板后底部抵接在下模上,下模内自左向右依次设有压板、凹套、第一下模镶块、第二下模镶块、第三下模镶块和第四下模镶块,凹套位于冲头下方,第一下模镶块位于第一上异型冲头下方,第二下模镶块位于第二上异型冲头下方,第三下模镶块位于第三上异型冲头下方,第四下模镶块位于第四上异型冲头下方,压板下方自上而下依次设有下导料顶块、弹簧和螺塞,弹簧底部通过螺塞固定于下模板内,下导料顶块顶部顶在压板底面,底部抵接于弹簧顶部,凹套与第一下模镶块之间设有第一下顶销,第一下顶销底部通过弹簧固定于下模板上,顶部穿过下垫板后与下模顶面齐平,上导引冲头正下方设有第二下顶销,第二下顶销底部通过弹簧固定于下模板上,顶部穿过下垫板后与下模顶面齐平;

所述倒角工序冲压模包括自上而下设置的上垫板、上固定板、上卸料板背板、上卸料板、下模和下垫板,上卸料板背板底面从左向右依次设有字模、上导引冲头,字模上方的上卸料板背板上自而上而下设有弹簧、上顶杆,弹簧的顶部固定于上定位板上,底部抵接在上顶杆顶部,上顶杆自上而下穿过上垫板、上固定板后底部抵接在上卸料板背板顶面,上导引冲头右侧设有下顶销,下顶销底部通过弹簧固定于下模板上,顶部穿过下垫板后与下模顶面齐平;

所述成型工序冲压模包括自上而下设置的上垫板、上固定板、上卸料板背板、上卸料板、下模和下垫板,上垫板底面从左向右依次设有第一上成形冲头、第二上成形冲头,第一上成形冲头、第二上成形冲头均自上而下依次穿过上固定板、上卸料板背板和上卸料板,上卸料板内从左向右依次设有第一上卸料板镶块和第二上卸料板镶块,下模内从左向右依次设有第一下模镶块、第二下模镶块和第三下模镶块,第一下模镶块位于第一上成形冲头下方,第二下模镶块位于第二上成形冲头下方,第二下模镶块与第三下模镶块之间的上卸料板背板上设有上顶出机构,上顶出机构包括自上而下设置的氮气弹簧和上顶杆,氮气弹簧顶部固定于上定位板上,底部抵接在上顶杆顶部,上顶杆自上而下穿过上垫板、上固定板后底部抵接在上卸料板背板顶面,第一上卸料板镶块位于第二上成形冲头和上顶杆之间,第二上卸料板镶块位于上顶杆右侧,并位于第三下模镶块上方;

所述抽孔工序冲压模包括自上而下设置的上垫板、上固定板、上卸料板、下模和下垫

板,上卸料板底部从左向右依次设有第一上卸料板镶块、第二上卸料板镶块,上垫板底部从左向右依次设有上拉伸冲头、上打凸冲头、冲头和上抽孔冲头,上拉伸冲头、上打凸冲头、冲头和上抽孔冲头均自上而下穿过上固定板、上卸料板和上卸料板镶块,上拉伸冲头和上打凸冲头之间设有上导引冲头,上导引冲头顶部固定于上卸料板底部,上抽孔冲头右侧设有上顶出机构,上顶出机构包括自上而下设置的第一氮气弹簧和上顶杆,第一氮气弹簧顶部固定于上定位板上,第一氮气弹簧底部抵接在上顶杆顶部,上顶杆自上而下穿过上垫板、上固定板后底部抵接在上卸料板顶面,下模内从左向右依次设有拉伸凹套、打凸凹模、冲孔凹模、抽孔凹模和下模镶块,拉伸凹套设于上拉伸冲头下方,打凸凹模设于上打凸冲头下方,冲孔凹模设于冲头下方,抽孔凹模设于上抽孔冲头下方,下模镶块设于上顶杆下方,且位于第二上卸料板镶块下方,打凸凹模下方设有第一下顶出机构,第一下顶出机构包括自下而上依次设置的间接顶板、第一下顶杆、下垫块和第二下顶杆,间接顶板底部固定于下定位板上,第一下顶杆底部抵接在间接顶板顶部,顶部抵接在下垫块底部,下垫块顶部抵接在第二下顶杆底部,第二下顶杆穿过下垫板后顶部抵接在打凸凹模底部,抽孔凹模下方设有第二下顶出机构,第二下顶出机构包括自下而上依次设置的第二氮气弹簧和第三下顶杆,第二氮气弹簧底部固定于下定位板上,顶部抵接在第三下顶杆底部,第三下顶杆穿过下垫板后顶部抵接在抽孔凹模底部;

所述切边剥料工序冲压模包括自上而下设置的上垫板、上固定板、上卸料板背板、上卸料板、下模和下垫板,下模包括从左向右依次设置的第一下模和第二下模,下垫板包括设于第一下模下方的第一下垫板和设于第二下模下方的第二下垫板,上垫板底部从左向右依次设有第一上异型冲头、冲头、第二上异型冲、第三上异型冲头、上切断冲头,第一上异型冲头、冲头、第二上异型冲、第三上异型冲头、上切断冲头均自上而下依次穿过上固定板、上卸料板背板、上卸料板,第二上异型冲头和第三上异型冲头下方设有第一上刃口和第二上刃口,第二上刃口右侧设有上导引冲头,上导引冲头的顶部固定于上卸料板底部,上卸料板内从左向右依次设有第一上卸料板镶块、第二上卸料板镶块、第三上卸料板镶块,第一上卸料板镶块设于第一上异型冲头下方,第二上卸料板镶块、第三上卸料板镶块均位于上导引冲头和上切断冲头之间,第二下模位于上切断冲头下方,第三上卸料板镶块与上切断冲头之间设有第一上顶出机构,第一上顶出机构包括自上而下依次设置的氮气弹簧和上顶杆,氮气弹簧的顶部固定于上定位板上,氮气弹簧的底部抵接于上顶杆顶部,上顶杆底部抵接在上卸料板背板顶面,上切断冲头右侧设有第二上顶出机构,第二上顶出机构包括自上而下设置的弹簧和上顶销,弹簧顶部固定于上垫板底部,底部抵接于上顶销顶部,上顶销底部抵接于第二下模上,第一下模内从左向右依次设有第一下模镶块、第二下模镶块、第三下模镶块、第一下刃口、第二下刃口、第四下模镶块,第一下模镶块设于第一上异型冲头下方,第二下模镶块设于第二上异型冲头下方,第三下模镶块设于第三上异型冲头下方,第一下刃口和第二下刃口设于上导引冲头下方,第四下模镶块设于第三上卸料板镶块下方,第四下模镶块右侧设有下顶出机构,下顶出机构包括自下而上依次设置的弹簧和下顶销,弹簧的底部固定于下模板上,顶部抵接在下顶销底部,下顶销自下而上穿过第二下垫板后顶部与第二下模顶面齐平。

2. 根据权利要求1所述的汽车门后支架连续冲压模具,其特征在于:所述下模板最右端上表面设有用于安装感应器的感应器固定块,所述感应器用于检测料带的送料位置。

3. 基于权利要求1所述的汽车门后支架连续冲压模具的冲压方法,其步骤包括:

- A. 料带通过送料板送入模具;
- B. 切边工序冲压模对料带进行以下操作:
 - B1. 冲孔,冲头和凹套配合完成;
 - B2. 切边,第一上异型冲头和第一下模镶块配合完成;
 - B3. 切边,第二上异型冲头和第二下模镶块配合完成;
 - B4. 切边,第三上异型冲头和第三下模镶块配合完成;
 - B5. 切边,第四上异型冲头和第四下模镶块配合完成;
 - B6. 空步;
- C. 倒角工序冲压模对步骤B加工后的料带进行以下操作:
 - C1. 倒角,上卸料板和下模配合完成;
 - C2. 空步;
- D. 成型工序冲压模对步骤C加工后的料带进行以下操作:
 - D1. 成型,第一上成形冲头和第一下模镶块配合完成;
 - D2. 空步;
 - D3. 成型,第二上成形冲头和第二下模镶块配合完成;
 - D4. 整形,第二上卸料板镶块和第三下模镶块配合完成;
 - D5. 空步;
- E. 抽空工序冲压模对步骤D加工后的料带进行以下操作:
 - E1. 拉伸,上拉伸冲头和拉伸凹套配合完成;
 - E2. 打凸、刻印,上打凸冲头和打凸凹模配合完成;
 - E3. 冲孔,冲头和冲孔凹模配合完成;
 - E4. 抽孔,上抽孔冲头和抽孔凹模配合完成;
 - E5. 整形,第二上卸料板镶块和下模镶块配合完成;
 - E6. 空步;
- F. 切边剥料工序冲压模对步骤E加工后的料带进行以下操作:
 - F1. 空步;
 - F2. 切边、预冲,第一上异型冲头和第一下模镶块配合完成;
 - F3. 精冲,第二上异型冲头和第二下模镶块配合完成;
 - F4. 整形,第三上卸料板镶块和第四下模镶块配合完成;
 - F5. 空步;
 - F6. 切断,上切断冲头和第二下模配合完成。

汽车门后支架连续冲压模具及其冲压方法

技术领域

[0001] 本发明涉及汽车零件及汽车零件加工成型技术领域,尤其涉及一种汽车门后支架冲压模具及其冲压方法。

背景技术

[0002] 现有的汽车门后支架料片如图1所示,其中心孔为带有翻边的孔,其翻边高度大于孔的半径,原来抽孔的工艺为先冲个预孔,再进行抽孔,这样的工艺不仅使得抽孔容易开裂,而且尺寸无法保证,不能满足客户需求,因此需要对原有加工模具和加工工艺进行改进。

发明内容

[0003] 针对现有技术中的问题,本发明提供了一种新的用于汽车门后支架的连续冲压方法及实施该方法所需的连续冲压模具。

[0004] 为实现以上技术目的,本发明的技术方案是:

[0005] 一种汽车门后支架连续冲压模具,包括自上而下设置的上定位板、上垫脚、上模板、下模板、下垫脚和下定位板,所述上模板和下模板之间从左向右依次设有送料板、切边工序冲压模、倒角工序冲压模、成型工序冲压模、抽孔工序冲压模和切边剥料工序冲压模;

[0006] 所述切边工序冲压模包括自上而下设置的第一上垫板、第二上垫板、上固定板、上卸料板、下模和下垫板,第二上垫板底面从左向右依次设置有冲头、第一上异型冲头、第二上异型冲头、第三上异型冲头和第四上异型冲头,冲头、第一上异型冲头、第二上异型冲头、第三上异型冲头和第四上异型冲头均自上而下依次穿过上固定板和上卸料板,上卸料板底面固定有上导引冲头且位于第四上异型冲头右侧,第二上异型冲头和第三上异型冲头之间设有第一上顶出机构,第一上顶出机构包括自上而下设置的弹簧和上顶杆,弹簧的顶部固定于上定位板上,底部抵接于上顶杆顶部,上顶杆自上而下穿过上垫板、上固定板后其底部抵接在上卸料板顶面,第四上异型冲头和上导引冲头之间设有第二上顶出机构,第二上顶出机构包括自上而下设置的螺塞、弹簧和上顶销,螺塞的顶部固定于上固定板上,底部抵接于弹簧顶部,弹簧底部抵接于上顶销顶部,上顶销穿过上卸料板后底部抵接在下模上,下模内自左向右依次设有压板、凹套、第一下模镶块、第二下模镶块、第三下模镶块和第四下模镶块,凹套位于冲头下方,第一下模镶块位于第一上异型冲头下方,第二下模镶块位于第二上异型冲头下方,第三下模镶块位于第三上异型冲头下方,第四下模镶块位于第四上异型冲头下方,压板下方自上而下依次设有下导料顶块、弹簧和螺塞,弹簧底部通过螺塞固定于下模板内,下导料顶块顶部顶在压板底面,底部抵接于弹簧顶部,凹套与第一下模镶块之间设有第一下顶销,第一下顶销底部通过弹簧固定于下模板上,顶部穿过下垫板后与下模顶面齐平,上导引冲头正下方设有第二下顶销,第二下顶销底部通过弹簧固定于下模板上,顶部穿过下垫板后与下模顶面齐平;

[0007] 所述倒角工序冲压模包括自上而下设置的上垫板、上固定板、上卸料板背板、上卸

料板、下模和下垫板,上卸料板背板底面从左向右依次设有字模、上导引冲头,字模上方的上卸料板背板上自而上而下设有弹簧、上顶杆,弹簧的顶部固定于上定位板上,底部抵接在上顶杆顶部,上顶杆自上而下穿过上垫板、上固定板后底部抵接在上卸料板背板顶面,上导引冲头右侧设有下顶销,下顶销底部通过弹簧固定于下模板上,顶部穿过下垫板后与下模顶面齐平;

[0008] 所述成型工序冲压模包括自上而下设置的上垫板、上固定板、上卸料板背板、上卸料板、下模和下垫板,上垫板底面从左向右依次设有第一上成形冲头、第二上成形冲头,第一上成形冲头、第二上成形冲头均自上而下依次穿过上固定板、上卸料板背板和上卸料板,上卸料板内从左向右依次设有第一上卸料板镶块和第二上卸料板镶块,下模内从左向右依次设有第一下模镶块、第二下模镶块和第三下模镶块,第一下模镶块位于第一上成形冲头下方,第二下模镶块位于第二上成形冲头下方,第二下模镶块与第三下模镶块之间的上卸料板背板上设有上顶出机构,上顶出机构包括自上而下设置的氮气弹簧和上顶杆,氮气弹簧顶部固定于上定位板上,底部抵接在上顶杆顶部,上顶杆自上而下穿过上垫板、上固定板后底部抵接在上卸料背板顶面,第一上卸料板镶块位于第二上成形冲头和上顶杆之间,第二上卸料板镶块位于上顶杆右侧,并位于第三下模镶块上方;

[0009] 所述抽孔工序冲压模包括自上而下设置的上垫板、上固定板、上卸料板、下模和下垫板,上卸料板底部从左向右依次设有第一上卸料板镶块、第二上卸料板镶块,上垫板底部从左向右依次设有上拉伸冲头、上打凸冲头、冲头和上抽孔冲头,上拉伸冲头、上打凸冲头、冲头和上抽孔冲头均自上而下穿过上固定板、上卸料板和上卸料板镶块,上拉伸冲头和上打凸冲头之间设有上导引冲头,上导引冲头顶部固定于上卸料板底部,上抽孔冲头右侧设有上顶出机构,上顶出机构包括自上而下设置的第一氮气弹簧和上顶杆,第一氮气弹簧顶部固定于上定位板上,第一氮气弹簧底部抵接在上顶杆顶部,上顶杆自上而下穿过上垫板、上固定板后底部抵接在上卸料板顶面,下模内从左向右依次设有拉伸凹套、打凸凹模、冲孔凹模、抽孔凹模和下模镶块,拉伸凹套设于上拉伸冲头下方,打凸凹模设于上打凸冲头下方,冲孔凹模设于冲头下方,抽孔凹模设于上抽孔冲头下方,下模镶块设于上顶杆下方,且位于第二上卸料板镶块下方,打凸凹模下方设有第一下顶出机构,第一下顶出机构包括自下而上依次设置的间接顶板、第一下顶杆、下垫块和第二下顶杆,间接顶板底部固定于下定位板上,第一下顶杆底部抵接在间接顶板顶部,顶部抵接在下垫块底部,下垫块顶部抵接在第二下顶杆底部,第二下顶杆穿过下垫板后顶部抵接在打凸凹模底部,抽孔凹模下方设有第二下顶出机构,第二下顶出机构包括自下而上依次设置的第二氮气弹簧和第三下顶杆,第二氮气弹簧底部固定于下定位板上,顶部抵接在第三下顶杆底部,第三下顶杆穿过下垫板后顶部抵接在抽孔凹模底部;

[0010] 所述切边剥料工序冲压模包括自上而下设置的上垫板、上固定板、上卸料板背板、上卸料板、下模和下垫板,下模包括从左向右依次设置的第一下模和第二下模,下垫板包括设于第一下模下方的第一下垫板和设于第二下模下方的第二下垫板,上垫板底部从左向右依次设有第一上异型冲头、冲头、第二上异型冲、第三上异型冲头、上切断冲头,第一上异型冲头、冲头、第二上异型冲、第三上异型冲头、上切断冲头均自上而下依次穿过上固定板、上卸料板背板、上卸料板,第二上异型冲头和第三上异型冲头下方设有第一上刃口和第二上刃口,第二上刃口右侧设有上导引冲头,上导引冲头的顶部固定于上卸料板底部,上卸料板

内从左向右依次设有第一上卸料板镶块、第二上卸料板镶块、第三上卸料板镶块,第一上卸料板镶块设于第一上异型冲头下方,第二上卸料板镶块、第三上卸料板镶块均位于上导引冲头和上切断冲头之间,第二下模位于上切断冲头下方,第三上卸料板镶块与上切断冲头之间设有第一上顶出机构,第一上顶出机构包括自上而下依次设置的氮气弹簧和上顶杆,氮气弹簧的顶部固定于上定位板上,氮气弹簧的底部抵接于上顶杆顶部,上顶杆底部抵接在上卸料板背板顶面,上切断冲头右侧设有第二上顶出机构,第二上顶出机构包括自上而下设置的弹簧和上顶销,弹簧顶部固定于上垫板底部,底部抵接于上顶销顶部,上顶销底部抵接于第二下模上,第一下模内从左向右依次设有第一下模镶块、第二下模镶块、第三下模镶块、第一下刃口、第二下刃口、第四下模镶块,第一下模镶块设于第一上异型冲头下方,第二下模镶块设于第二上异型冲头下方,第三下模镶块设于第三上异型冲头下方,第一下刃口和第二下刃口设于上导引冲头下方,第四下模镶块设于第三上卸料板镶块下方,第四下模镶块右侧设有下顶出机构,下顶出机构包括自下而上依次设置的弹簧和下顶销,弹簧的底部固定于下模板上,顶部抵接在下顶销底部,下顶销自下而上穿过第二下垫板后顶部与第二下模顶面齐平。

[0011] 作为改进,所述下模板最右端上表面设有用于安装感应器的感应器固定块,所述感应器用于检测料带的送料位置。

[0012] 基于上述连续冲压模具的冲压方法,其步骤包括:

[0013] A. 料带通过送料板送入模具;

[0014] B. 切边工序冲压模对料带进行以下操作:

[0015] B1. 冲孔,冲头和凹套配合完成,

[0016] B2. 切边,第一上异型冲头和第一下模镶块配合完成;

[0017] B3. 切边,第二上异型冲头和第二下模镶块配合完成;

[0018] B4. 切边,第三上异型冲头和第三下模镶块配合完成;

[0019] B5. 切边,第四上异型冲头和第四下模镶块配合完成;

[0020] B6. 空步;

[0021] C. 倒角工序冲压模对步骤B加工后的料带进行以下操作:

[0022] C1. 倒角,上卸料板和下模配合完成;

[0023] C2. 空步;

[0024] D. 成型工序冲压模对步骤C加工后的料带进行以下操作:

[0025] D1. 成型,第一上成形冲头和第一下模镶块配合完成;

[0026] D2. 空步;

[0027] D3. 成型,第二上成形冲头和第二下模镶块配合完成;

[0028] D4. 整形,第二上卸料板镶块和第三下模镶块配合完成;

[0029] D5. 空步;

[0030] E. 抽空工序冲压模对步骤D加工后的料带进行以下操作:

[0031] E1. 拉伸,上拉伸冲头和拉伸凹套配合完成;

[0032] E2. 打凸、刻印,上打凸冲头和打凸凹模配合完成;

[0033] E3. 冲孔,冲头和冲孔凹模配合完成;

[0034] E4. 抽孔,上抽孔冲头和抽孔凹模配合完成;

- [0035] E5.整形,第二上卸料板镶块和下模镶块配合完成;
- [0036] E6.空步;
- [0037] F.切边剥料工序冲压模对步骤E加工后的料带进行以下操作:
- [0038] F1.空步;
- [0039] F2.切边、预冲,第一上异型冲头和第一下模镶块配合完成;
- [0040] F3.精冲,第二上异型冲头和第二下模镶块配合完成;
- [0041] F4.整形,第三上卸料板镶块和第四下模镶块配合完成;
- [0042] F5.空步;
- [0043] F6.切断,上切断冲头和第二下模配合完成。
- [0044] 从以上描述可以看出,本发明具备以下优点:通过切边工序冲压模、倒角工序冲压模、成型工序冲压模、抽孔工序冲压模和切边剥料工序冲压模依次对料带进行冲压加工,获得成型后的汽车门后支架料片,成型后的汽车门后支架料片抽孔不容易开裂,而且尺寸精度高,符合客户尺寸标准要求。

附图说明

- [0045] 图1是汽车门后支架结构示意图;
- [0046] 图2是本发明的结构示意图;
- [0047] 图3是本发明切边工序冲压模结构示意图;
- [0048] 图4是本发明倒角工序冲压模结构示意图;
- [0049] 图5是本发明成型工序冲压模结构示意图;
- [0050] 图6是本发明抽孔工序冲压模结构示意图;
- [0051] 图7是本发明切边剥料工序冲压模结构示意图;
- [0052] 图8是本发明的冲压方法冲压工序流程图。

具体实施方式

[0053] 结合图2至图8,详细说明本发明的一个具体实施例,但不对本发明的权利要求做任何限定。

[0054] 如图2所示,一种汽车门后支架连续冲压模具,包括自上而下设置的上定位板4、上垫脚5、上模板6、下模板3、下垫脚2和下定位板1,所述上模板6和下模板3之间从左向右依次设有送料板8、切边工序冲压模、倒角工序冲压模、成型工序冲压模、抽孔工序冲压模和切边剥料工序冲压模;

[0055] 其中:

[0056] (1)如图3所示,切边工序冲压模包括自上而下设置的第一上垫板103、第二上垫板104、上固定板105、上卸料板106、下模102和下垫板101,第二上垫板104底面从左向右依次设置有冲头107、第一上异型冲头108、第二上异型冲头109(第一上异型冲头108和第二上异型冲头109共料)、第三上异型冲头113和第四上异型冲头114(第三上异型冲头113和第四上异型冲头114共料),冲头107、第一上异型冲头108、第二上异型冲头109、第三上异型冲头113和第四上异型冲头114均自上而下依次穿过上固定板105和上卸料板106,上卸料板106底面固定有上导引冲头119且位于第四上异型冲头114右侧;

[0057] 第二上异型冲头109和第三上异型冲头113之间设有第一上顶出机构,第一上顶出机构包括自上而下设置的弹簧111和上顶杆112,弹簧111的顶部固定于上定位板4上,底部抵接于上顶杆112顶部,上顶杆112自上而下穿过上垫板104、上固定板105后其底部抵接在上卸料板106顶面;

[0058] 第四上异型冲头114和上导引冲头119之间设有第二上顶出机构,第二上顶出机构包括自上而下设置的螺塞115、弹簧116和上顶销117,螺塞115的顶部固定于上固定板上,底部抵接于弹簧116顶部,弹簧116底部抵接于上顶销117顶部,上顶销117穿过上卸料板106后底部抵接在下模102上;

[0059] 下模102内自左向右依次设有压板125、凹套126、第一下模镶块128、第二下模镶块129、第三下模镶块130和第四下模镶块131,凹套126位于冲头107下方,第一下模镶块128位于第一上异型冲头108下方,第二下模镶块位于第二上异型冲头109下方,第三下模镶块130位于第三上异型冲头113下方,第四下模镶块131位于第四上异型冲头114下方;

[0060] 压板125下方自上而下依次设有下导料顶块124、弹簧122和螺塞121,弹簧122底部通过螺塞121固定于下模板6内,下导料顶块124顶部顶在压板125底面,底部抵接于弹簧122顶部,凹套126与第一下模镶块128之间设有第一下顶销127,第一下顶销127底部通过弹簧固定于下模板6上,顶部穿过下垫板101后与下模102顶面齐平,上导引冲头119正下方设有第二下顶销133,第二下顶销133底部通过弹簧固定于下模板6上,顶部穿过下垫板101后与下模102顶面齐平;

[0061] (2)如图4所示,倒角工序冲压模包括自上而下设置的上垫板203、上固定板204、上卸料板背板205、上卸料板206、下模202和下垫板201,上卸料板背板205底面从左向右依次设有字模212、上导引冲头213,字模212上方的上卸料板背板205上方自上而下设有弹簧、上顶杆207,弹簧的顶部固定于上定位板4上,底部抵接在上顶杆207顶部,上顶杆207自上而下穿过上垫板203、上固定板204后底部抵接在上卸料板背板205顶面,上导引冲头213右侧设有下顶销215,下顶销215底部通过弹簧214固定于下模板3上,顶部穿过下垫板201后与下模202顶面齐平;

[0062] (3)如图5所示,成型工序冲压模包括自上而下设置的上垫板303、上固定板304、上卸料板背板305、上卸料板306、下模302和下垫板301;

[0063] 上垫板底面从左向右依次设有第一上成形冲头307、第二上成形冲头308;第一上成形冲头307、第二上成形冲头308均自上而下依次穿过上固定板304、上卸料板背板305和上卸料板306,上卸料板306内从左向右依次设有第一上卸料板镶块309和第二上卸料板镶块312;

[0064] 下模302内从左向右依次设有第一下模镶块313、第二下模镶块314和第三下模镶块315,第一下模镶块313位于第一上成形冲头307下方,第二下模镶块314位于第二上成形冲头308下方;

[0065] 第二下模镶块314与第三下模镶块315之间的上卸料板背板305上方设有上顶出机构,上顶出机构包括自上而下设置的氮气弹簧310和上顶杆311,氮气弹簧310顶部固定于上定位板4上,底部抵接在上顶杆311顶部,上顶杆311自上而下穿过上垫板303、上固定板304后底部抵接在上卸料背板305顶面;

[0066] 第一上卸料板镶块309位于第二上成形冲头308和上顶杆311之间,第二上卸料板

镶块312位于上顶杆311右侧,并位于第三下模镶块315上方;

[0067] (4)如图6所示,抽孔工序冲压模包括自上而下设置的上垫板403、上固定板404、上卸料板405、下模402和下垫板401;

[0068] 上卸料板405底部从左向右依次设有第一上卸料板镶块406、第二上卸料板镶块417;

[0069] 上垫板403底部从左向右依次设有上拉伸冲头408、上打凸冲头411、冲头414和上抽孔冲头416,上拉伸冲头408、上打凸冲头411、冲头414和上抽孔冲头416均自上而下穿过上固定板404、上卸料板405和上卸料板镶块;

[0070] 上拉伸冲头408和上打凸冲头411之间设有上导引冲头409,上导引冲头409顶部固定于上卸料板405底部;

[0071] 上抽孔冲头416右侧设有上顶出机构,上顶出机构包括自上而下设置的第一氮气弹簧418和上顶杆419,第一氮气弹簧418顶部固定于上定位板4上,第一氮气弹簧418底部抵接在上顶杆419顶部,上顶杆419自上而下穿过上垫板403、上固定板404后底部抵接在上卸料板405顶面;

[0072] 下模402内从左向右依次设有拉伸凹套420、打凸凹模425、冲孔凹模426、抽孔凹模429和下模镶块430,拉伸凹套420设于上拉伸冲头408下方,打凸凹模425设于上打凸冲头411下方,冲孔凹模426设于冲头414下方,抽孔凹模429设于上抽孔冲头416下方,下模镶块430设于上顶杆419下方,且位于第二上卸料板镶块417下方;

[0073] 打凸凹模425下方设有第一下顶出机构,第一下顶出机构包括自下而上依次设置的间接顶板421、第一下顶杆422、下垫块423和第二下顶杆424,间接顶板421底部固定于下定位板1上,第一下顶杆422底部抵接在间接顶板421顶部,顶部抵接在下垫块423底部、下垫块423顶部抵接在第二下顶杆424底部,第二下顶杆424穿过下垫板401后顶部抵接在打凸凹模425底部;

[0074] 抽孔凹模429下方设有第二下顶出机构,第二下顶出机构包括自下而上依次设置的第二氮气弹簧427和第三下顶杆428,第二氮气弹簧427底部固定于下定位板1上,顶部抵接在第三下顶杆428底部,第三下顶杆428穿过下垫板401后顶部抵接在抽孔凹模429底部;

[0075] (5)如图7所示,切边剥料工序冲压模包括自上而下设置的上垫板503、上固定板504、上卸料板背板505、上卸料板506、下模和下垫板,下模包括从左向右依次设置的第一下模502和第二下模530,下垫板包括设于第一下模502下方的第一下垫板501和设于第二下模530下方的第二下垫板529;

[0076] 上垫板503底部从左向右依次设有第一上异型冲头507、冲头510、第二上异型冲头511、第三上异型冲头512、上切断冲头518;第一上异型冲头507、冲头510、第二上异型冲头511、第三上异型冲头512、上切断冲头518均自上而下依次穿过上固定板504、上卸料板背板505、上卸料板506;

[0077] 第二上异型冲头511和第三上异型冲头512下方设有第一上刃口513和第二上刃口514;

[0078] 第二上刃口514右侧设有上导引冲头515,上导引冲头515的顶部固定于上卸料板506底部;

[0079] 上卸料板506内从左向右依次设有第一上卸料板镶块508、第二上卸料板镶块516、

第三上卸料板镶块517,第一上卸料板镶块508设于第一上异型冲头507下方,第二上卸料板镶块516、第三上卸料板镶块517均位于上导引冲头515和上切断冲头518之间,第二下模530位于上切断冲头518下方;

[0080] 第三上卸料板镶块517与上切断冲头518之间设有第一上顶出机构,第一上顶出机构包括自上而下依次设置的氮气弹簧533和上顶杆534,氮气弹簧533的顶部固定于上定位板4上,氮气弹簧533的底部抵接于上顶杆534顶部,上顶杆底部抵接在上卸料板背板505顶面;

[0081] 上切断冲头518右侧设有第二上顶出机构,第二上顶出机构包括自上而下设置的弹簧519和上顶销520,弹簧519顶部固定于上垫板底部,底部抵接于上顶销顶部,上顶销520底部抵接于第二下模530上;

[0082] 第一下模502内从左向右依次设有第一下模镶块521、第二下模镶块522、第三下模镶块523、第一下刃口524、第二下刃口525、第四下模镶块526,第一下模镶块设于第一上异型冲头507下方,第二下模镶块522设于第二上异型冲头511下方,第三下模镶块523设于第三上异型冲头512下方,第一下刃口524和第二下刃口525设于上导引冲头下方,第四下模镶块526设于第三上卸料板镶块517下方;

[0083] 第四下模镶块526右侧设有下顶出机构,下顶出机构包括自下而上依次设置的弹簧527和下顶销528,弹簧527的底部固定于下模板3上,顶部抵接在下顶销528底部,下顶销528自下而上穿过第二下垫板529后顶部与第二下模530顶面齐平。

[0084] 为了便于检测料带是否送到位,在下模板最右端上表面设有用于安装感应器的感应器固定块16,利用感应器检测料带的送料位置。

[0085] 基于上述连续冲压模具的冲压方法,其步骤包括:

[0086] A.料带通过送料板送入模具;

[0087] B.切边工序冲压模对料带进行以下操作:

[0088] B1.冲孔,冲头107和凹套126配合完成;

[0089] B2.切边,第一上异型冲头108和第一下模镶块128配合完成;

[0090] B3.切边,第二上异型冲头109和第二下模镶块129配合完成;

[0091] B4.切边,第三上异型冲头113和第三下模镶块130配合完成;

[0092] B5.切边,第四上异型冲头114和第四下模镶块131配合完成;

[0093] B6.空步;

[0094] C.倒角工序冲压模对步骤B加工后的料带进行以下操作:

[0095] C1.倒角,上卸料板206和下模202配合完成;

[0096] C2.空步;

[0097] D.成型工序冲压模对步骤C加工后的料带进行以下操作:

[0098] D1.成型,第一上成形冲头307和第一下模镶块313配合完成;

[0099] D2.空步;

[0100] D3.成型,第二上成形冲头308和第二下模镶块314配合完成;

[0101] D4.整形,第二上卸料板镶块312和第三下模镶块315配合完成;

[0102] D5.空步;

[0103] E.抽空工序冲压模对步骤D加工后的料带进行以下操作:

- [0104] E1. 拉伸, 上拉伸冲头408和拉伸凹套420配合完成;
- [0105] E2. 打凸、刻印, 上打凸冲头411和打凸凹模425配合完成;
- [0106] E3. 冲孔, 冲头414和冲孔凹模426配合完成;
- [0107] E4. 抽孔, 上抽孔冲头416和抽孔凹模429配合完成;
- [0108] E5. 整形, 第二上卸料板镶块417和下模镶块430配合完成;
- [0109] E6. 空步;
- [0110] F. 切边剥料工序冲压模对步骤E加工后的料带进行以下操作:
- [0111] F1. 空步;
- [0112] F2. 切边、预冲, 第一上异型冲头507和第一下模镶块521配合完成;
- [0113] F3. 精冲, 第二上异型冲头511和第二下模镶块522配合完成;
- [0114] F4. 整形, 第三上卸料板镶块517和第四下模镶块526配合完成;
- [0115] F5. 空步;
- [0116] F6. 切断, 上切断冲头518和第二下模530配合完成。
- [0117] 如图8所示, 为上述冲压方法的冲压工序流程图。
- [0118] 综上所述, 本发明具有以下优点:
- [0119] 通过切边工序冲压模、倒角工序冲压模、成型工序冲压模、抽孔工序冲压模和切边剥料工序冲压模依次对料带进行冲压加工, 获得成型后的汽车门后支架料片, 成型后的汽车门后支架料片抽孔不容易开裂, 而且尺寸精度高, 符合客户尺寸标准要求。
- [0120] 可以理解的是, 以上关于本发明的具体描述, 仅用于说明本发明而并非受限于本发明实施例所描述的技术方案。本领域的普通技术人员应当理解, 仍然可以对本发明进行修改或等同替换, 以达到相同的技术效果; 只要满足使用需要, 都在本发明的保护范围之内。

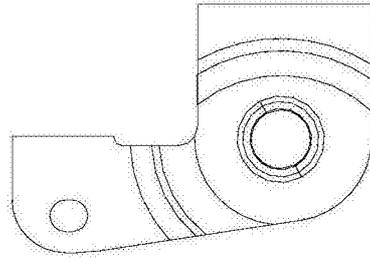


图1

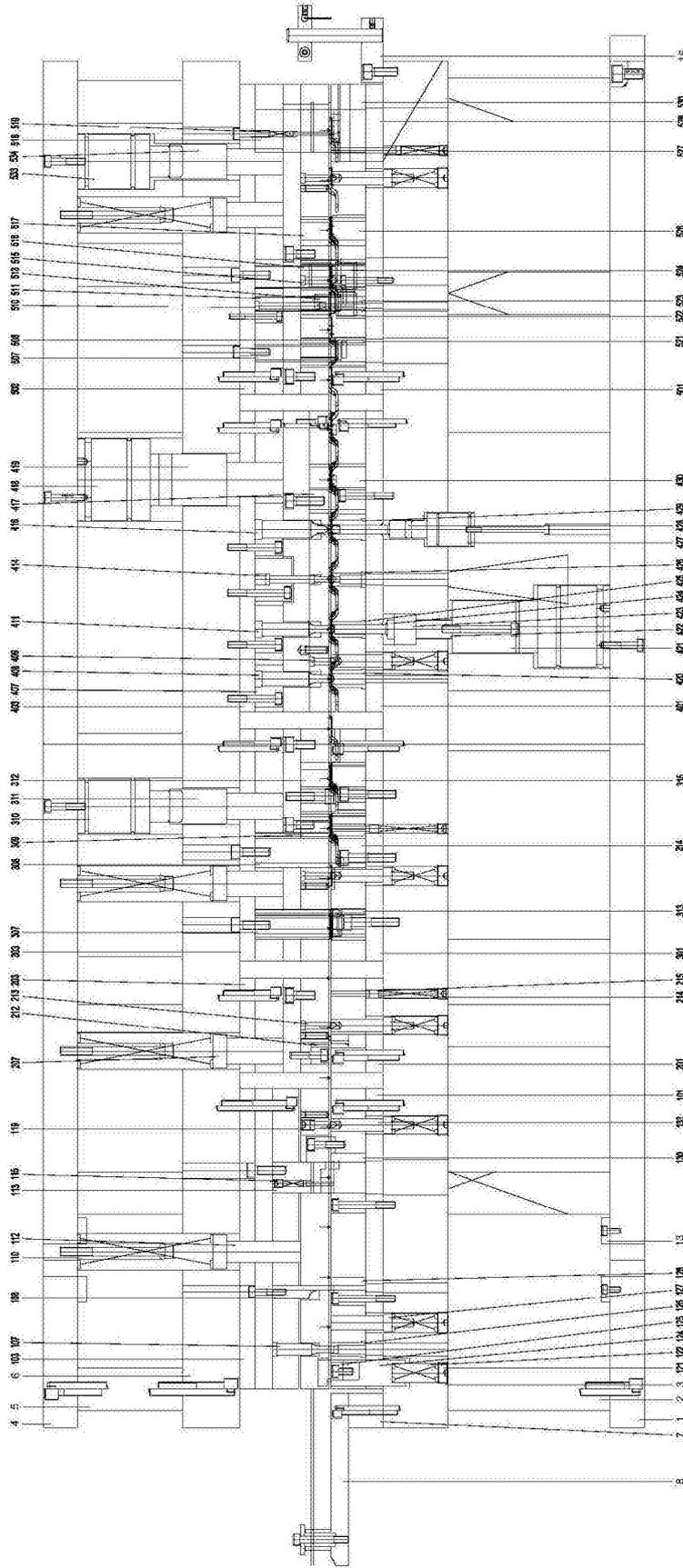


图2

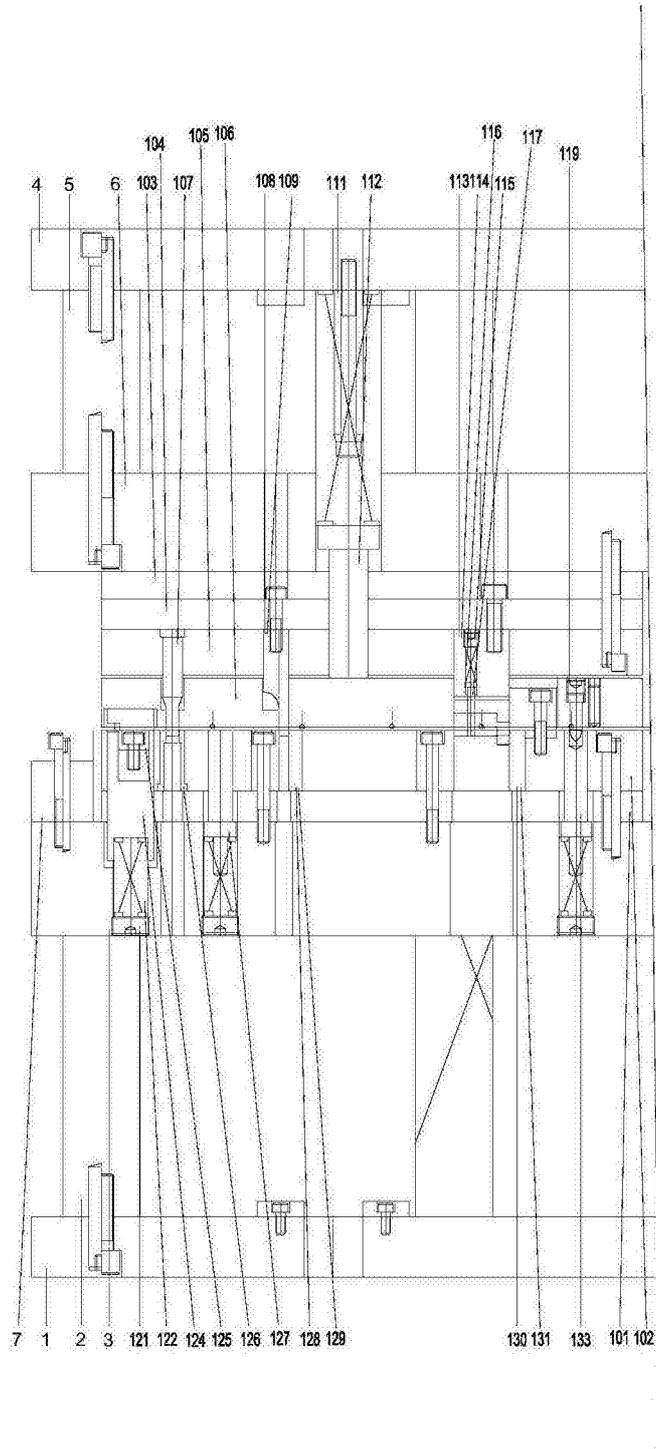


图3

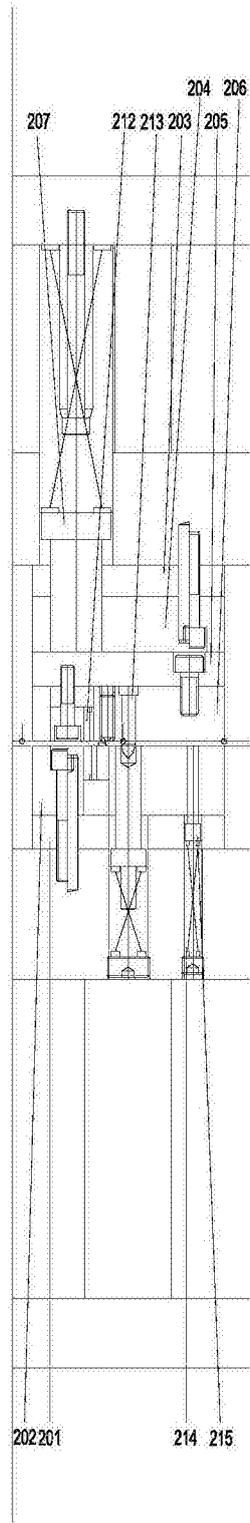


图4

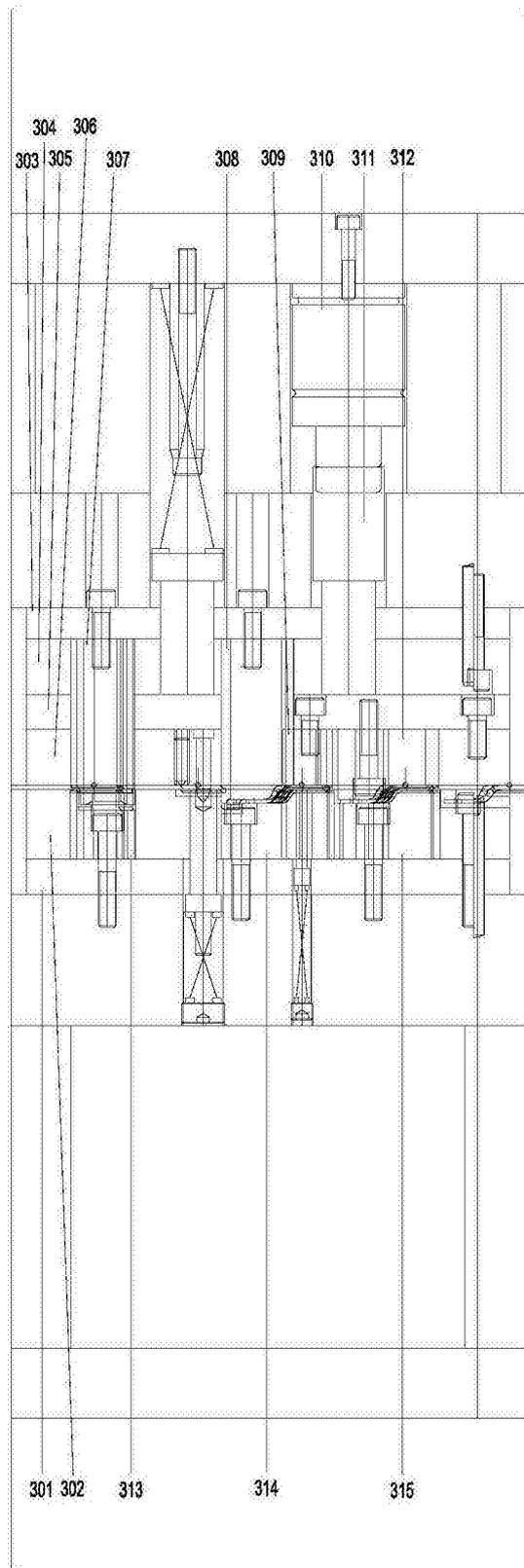


图5

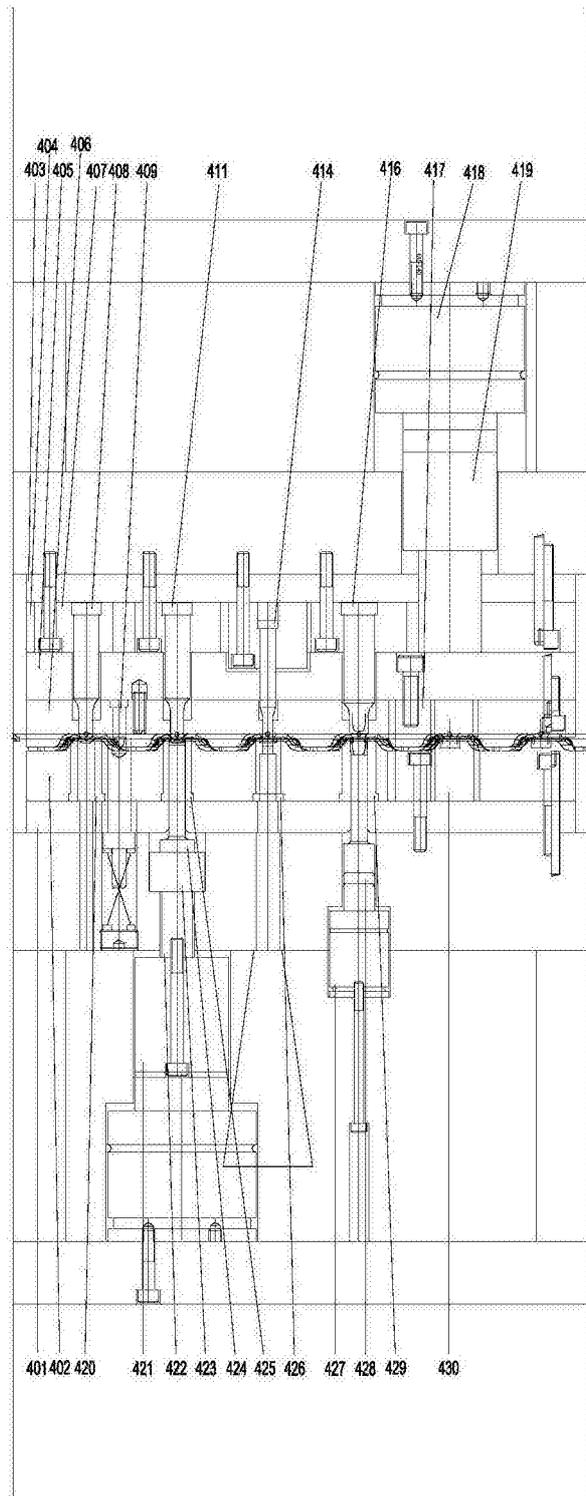


图6

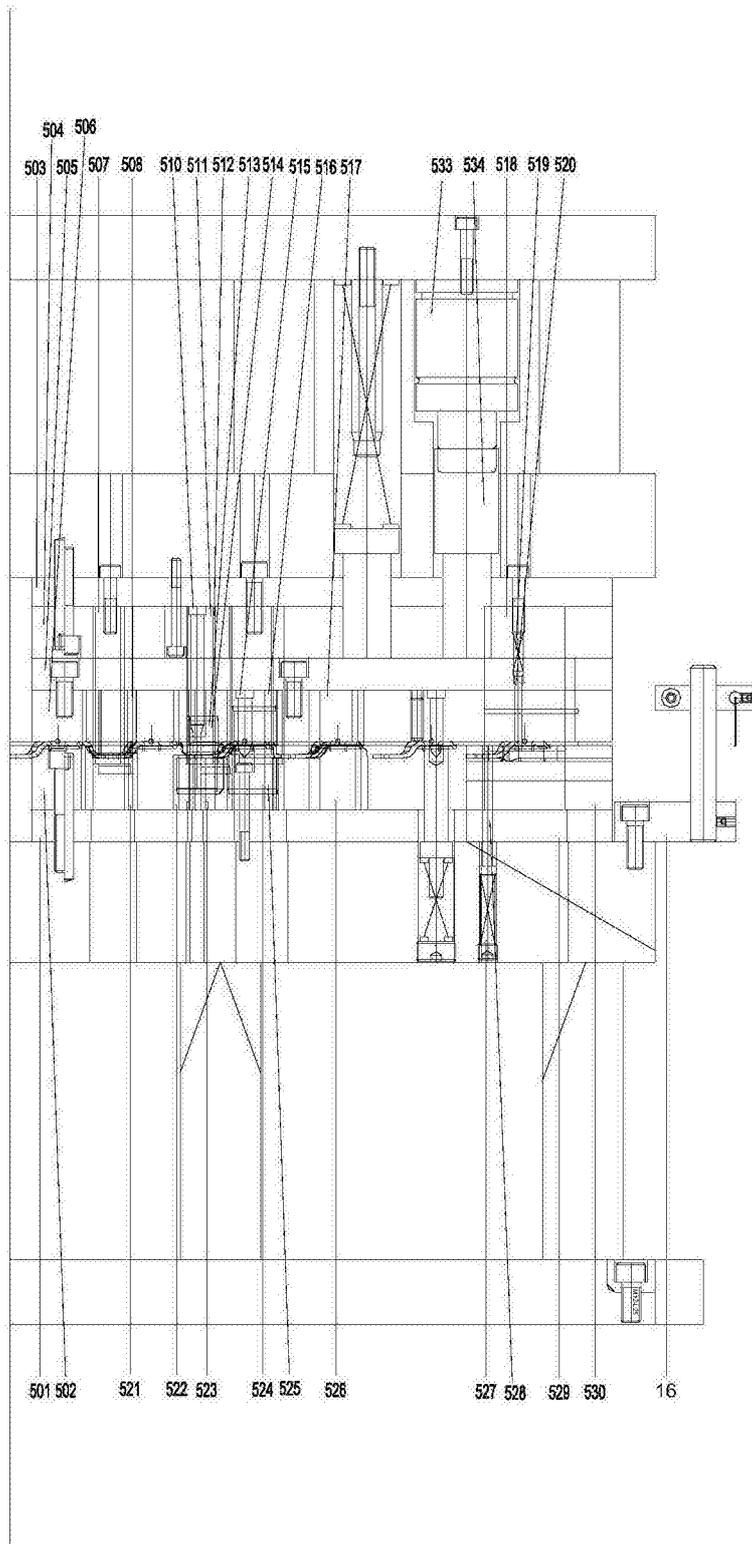


图7

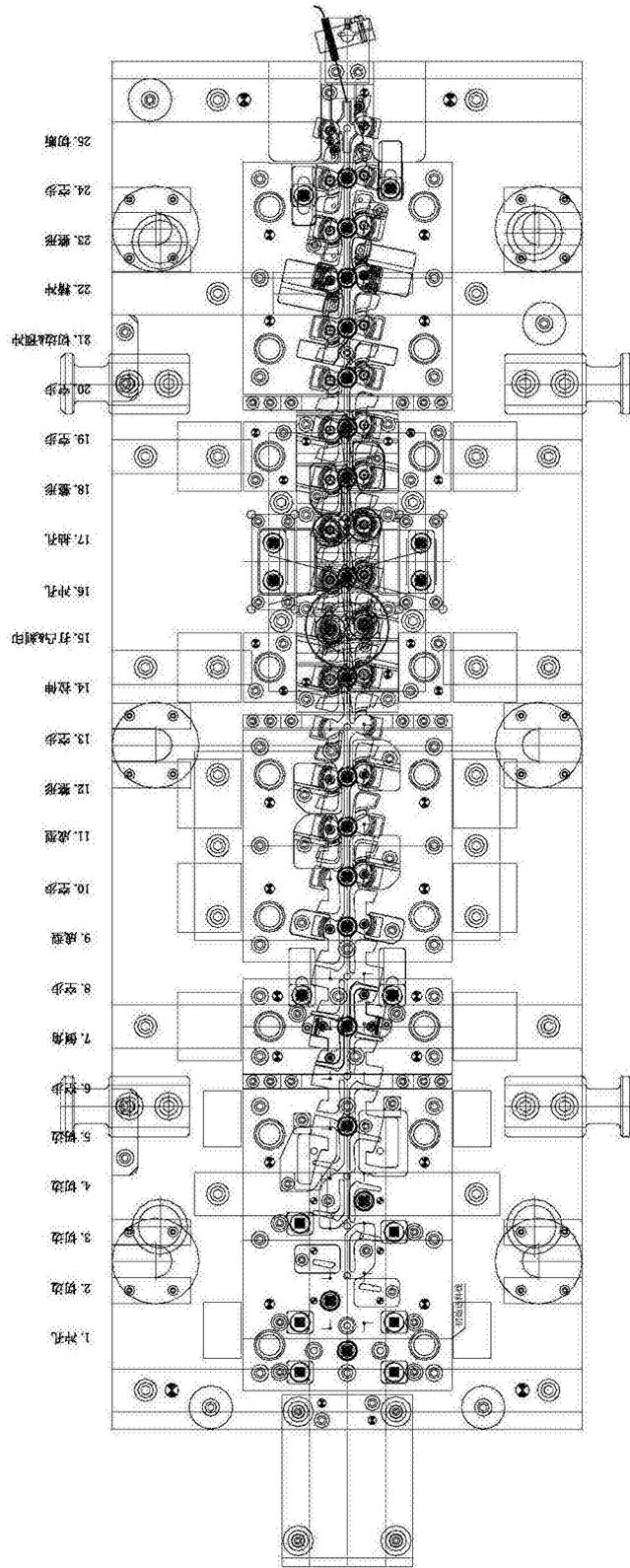


图8