



(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 106925652 B

(45)授权公告日 2019.06.04

(21)申请号 201710322775.4

B21D 37/10(2006.01)

(22)申请日 2017.05.09

B21D 53/88(2006.01)

(65)同一申请的已公布的文献号

申请公布号 CN 106925652 A

(43)申请公布日 2017.07.07

(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 陈世涛 王海玲 黄林 阮林凡

黄涛 徐肖 李杭

(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

(56)对比文件

- CN 202079162 U, 2011.12.21,
- CN 103785754 A, 2014.05.14,
- CN 105478596 A, 2016.04.13,
- CN 204294759 U, 2015.04.29,
- CN 204724719 U, 2015.10.28,
- CN 205904249 U, 2017.01.25,
- KR 10-2016-0036435 A, 2016.04.04,
- CN 203124551 U, 2013.08.14,

审查员 刘娇姣

(51)Int.Cl.

B21D 22/22(2006.01)

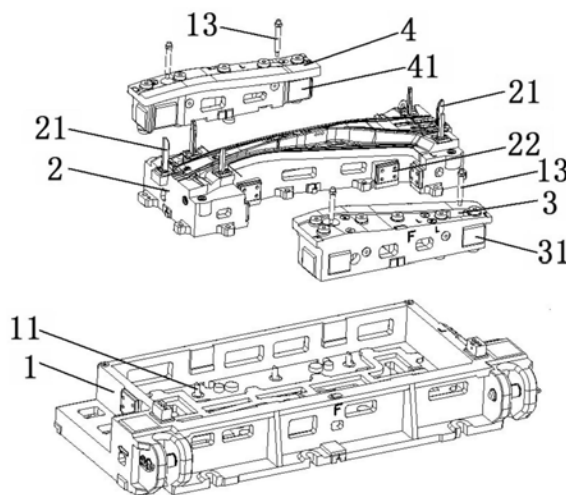
权利要求书1页 说明书4页 附图3页

(54)发明名称

一种拉延成形工艺及其冲压模具

(57)摘要

一种拉延成形工艺,零件坯料包括:中部的凸出部分、两侧的压料区域和两端的成型区域,工艺包括:下模座内的凸模的中部两侧分别布置相对凸模滑动连接的前后压边圈,下模座还布置有对前后压边圈进行纵向顶起和限位的氮气弹簧和限位螺栓;将前后压边圈处于顶起状态并放置坯料在其上;上模座与前后压边圈压紧并向下运动,以对凸出部分拉延成型;上模座继续向下并模具闭合,以在两端进行冲压成型,该工艺可同时实现中部和两端具有不同高度差的零件加工,同时提供具有相应部件的模具。



1. 一种拉延成形工艺,该工艺应用于的产品零件的坯料包括:位于中部的凸出部分,位于所述凸出部分的两侧的压料区域,和位于所述凸出部分的两端的成型区域,且所述凸出部分的高度差大于所述成型区域的高度差,所述工艺包括:

步骤一:提供上模座和下模座,所述下模座内的凸模的中部两侧分别布置前压边圈和后压边圈,且所述前压边圈和所述后压边圈分别与所述凸模沿纵向滑动连接,所述下模座还布置有:纵向顶起所述前压边圈和所述后压边圈的氮气弹簧和纵向限位所述前压边圈和所述后压边圈的限位螺栓;

步骤二:将所述前压边圈和所述后压边圈处于顶起状态,放置所述坯料在所述前压边圈和所述后压边圈上,凸模的端部周边布置有定位板,通过定位板对坯料进行定位;

步骤三:上模座与所述前压边圈和所述后压边圈压紧并向下运动,以在所述凸模的中部对所述凸出部分进行拉延成型;

步骤四:所述上模座继续向下运动并与所述下模座闭合,以在所述凸模的两端对所述成型区域进行冲压直接成型。

2. 一种拉延成形冲压模具,其包括:上模座及其内的凹模、下模座和其上的凸模,产品零件的坯料布置在所述上下模座之间,且所述产品零件的坯料包括:位于中部的凸出部分,位于所述凸出部分的两侧的压料区域,和位于所述凸出部分的两端的成型区域,且所述凸出部分的高度差大于所述成型区域的高度差,其特征在于:

在所述凸模的中部两侧,所述下模座分别布置有前压边圈和后压边圈,所述凸模的两侧布置有导板,所述前压边圈布置有与所述导板沿纵向滑动连接的前导滑面,所述后压边圈布置有与所述导板沿纵向滑动连接的后导滑面;

所述下模座的底部布置有:多个氮气弹簧,所述氮气弹簧分别位于所述前压边圈的底部和所述后压边圈的底部;和多个限位螺栓,所述限位螺栓分别与所述前压边圈的顶部和所述后压边圈的顶部限位接触,凸模的端部周边布置有定位板,通过定位板对坯料进行定位。

一种拉延成形工艺及其冲压模具

技术领域

[0001] 本发明关于一种拉延成形工艺及其冲压模具。

背景技术

[0002] 冲压模具是汽车生产中的一个重要环节,目前车身冲压件主要采用冷冲压的方式来实现,其成形过程主要包括拉延、修冲、翻边、整形等工作内容。而冲压件拉延工艺将直接影响制件成形效果及产品最终质量,如冲压件是否有起皱、开裂等表面质量问题,坯料延展变薄率是否满足制件刚性要求以及产品材料利用率等。

[0003] 拉延模具工作部分通常是由凸模、凹模、压边圈三大部分构成,冲压过程中板件通过上模和压边圈先压紧,然后共同向下运动,压边圈与凸模配合将坯料拉伸变形,形成最终的产品形状。

[0004] 成形模具工作部分通常包括凸模及凹模,凸模固定安装在下模上,凹模固定安装在上模上,坯料放置在下模的凹模上,冲压时上模向下运动,凸凹模配合直接成形。

[0005] 相同的零件若拉延和成形均可完成时,成形工艺方案的材料利用率相对较高,因为拉延模需要在产品周全的工艺补充面上设置拉延筋控制料流,坯料尺寸相对成形工艺大。

发明内容

[0006] 本发明提供一种拉延成形工艺,该工艺应用于的产品零件的坯料包括:位于中部的凸出部分,位于所述凸出部分的两侧的压料区域,和位于所述凸出部分的两端的成型区域,且所述凸出部分的高度差大于所述成型区域的高度差,所述工艺包括:

[0007] 步骤一:提供上模座和下模座,所述下模座内的凸模的中部两侧分别布置前压边圈和后压边圈,且所述前压边圈和所述后压边圈分别与所述凸模沿纵向滑动连接,所述下模座还布置有:纵向顶起所述前压边圈和所述后压边圈的氮气弹簧和纵向限位所述前压边圈和所述后压边圈的限位螺栓;

[0008] 步骤二:将所述前压边圈和所述后压边圈处于顶起状态,放置所述坯料在所述前压边圈和所述后压边圈上;

[0009] 步骤三:上模座与所述前压边圈和所述后压边圈压紧并向下运动,以在所述凸模的中部对所述凸出部分进行拉延成型;

[0010] 步骤四:所述上模座继续向下运动并与所述下模座闭合,以在所述凸模的两端对所述成型区域进行冲压直接成型。

[0011] 该工艺可同时实现中部和两端具有不同高度差的零件加工。

[0012] 同时本发明还提供一种与该工艺相对应一种拉延成形冲压模具,其包括:上模座及其内的凹模、下模座和其上的凸模,产品零件的坯料布置在所述上下模座之间,且所述产品零件的坯料包括:位于中部的凸出部分,位于所述凸出部分的两侧的压料区域,和位于所述凸出部分的两端的成型区域,且所述凸出部分的高度差大于所述成型区域的高度差,其

中:在所述凸模的中部两侧,所述下模座分别布置有前压边圈和后压边圈,所述凸模的两侧布置有导板,所述前压边圈布置有与所述导板沿纵向滑动连接的前导滑面,所述后压边圈布置有与所述导板沿纵向滑动连接的后导滑面;所述下模座的底部布置有:多个氮气弹簧,所述氮气弹簧分别位于所述前压边圈的底部和所述后压边圈的底部;和多个限位螺栓,所述限位螺栓分别与所述前压边圈的顶部和所述后压边圈的顶部限位接触。

[0013] 本发明解决部分产品零件成形时单一采用拉延工艺时造型坯料尺寸相对较大,材料利用率低的问题,或者单一采用凸凹模成形工艺零件成形质量差的问题。

附图说明

[0014] 图1为产品零件示意图;

[0015] 图2为产品零件的坯料示意图;

[0016] 图3为上模座示意图;

[0017] 图4为下模座示意图;和

[0018] 图5为下模座爆炸示意图。

[0019] 附图标记:1下模座,11氮气弹簧,13限位螺栓,2凸模,21定位板,22导板,3前压边圈,31前导滑面,4后压边圈,41后导滑面,5凹模,6上模座,7产品零件,8坯料,9凸出部分,10压料区域,12成型区域。

具体实施方式

[0020] 如图1至5所示,本发明提供一种拉延成形工艺,该工艺应用于的产品零件7的坯料8包括:位于中部的凸出部分9,位于所述凸出部分9的两侧的压料区域10,和位于所述凸出部分9的两端的成型区域12,且所述凸出部分9的高度差大于所述成型区域12的高度差,所述工艺包括:

[0021] 步骤一:提供上模座6和下模座1,所述下模座1内的凸模2的中部两侧分别布置前压边圈3和后压边圈4,且所述前压边圈3和所述后压边圈4分别与所述凸模2沿纵向滑动连接,所述下模座1还布置有:纵向顶起所述前压边圈3和所述后压边圈4的氮气弹簧11和纵向限位所述前压边圈3和所述后压边圈4的限位螺栓13;

[0022] 步骤二:将所述前压边圈3和所述后压边圈4处于顶起状态,放置所述坯料8在所述前压边圈3和所述后压边圈4上;

[0023] 步骤三:上模座6与所述前压边圈3和所述后压边圈4压紧并向下运动,以在所述凸模2的中部对所述凸出部分9进行拉延成型;

[0024] 步骤四:所述上模座6继续向下运动并与所述下模座1闭合,以在所述凸模2的两端对所述成型区域12进行冲压直接成型。

[0025] 该工艺可同时实现中部和两端具有不同高度差的零件加工。成形工艺采用拉延+凸凹模成形的工艺方案,针对冲压方向上高低落差较大部分采用拉延成形、高低落差小的采用凸凹模直接成形。

[0026] 本发明中的冲压成形工艺主要通过拉延和成形的两部分。图1和2所示,坯料8的工艺面分为三个部分:位于中部的凸出部分9,位于所述凸出部分9的两侧的压料区域10,和位于所述凸出部分9的两端的成型区域12,且所述凸出部分9的高度差大于所述成型区域12的

高度差。

[0027] 由于中部的凸出部分9存在较大的高低落差,该区域需要通过拉延成形才可以成形质量较好,简单的凸凹模成形工艺零件质量差,而零件的两端的成型区域12冲压方向上高低落差小,简单的凸凹模成形工艺即可实现,因此该零件的成形采用拉延和成形的两种工艺方案。中部的凸出部分9段采用拉延成形、长度方向剩余的两端成型区域12采用凸凹直接成形工艺。另外,由于零件两端宽度为零件的最宽处,因此两端的坯料宽度尺寸为决定了坯料尺寸,而本发明所示的成形工艺方案可以避免两端采用拉延工艺坯料尺寸较大的问题,在保证零件成形质量的同时,可有效降低零件材料利用率。

[0028] 本发明的操作步骤为:

[0029] 1. 冲压前,前、后压边圈在氮气弹簧11的作用下为顶起状态,并通过限位螺栓13进行行程限位,将坯料8放置在压边圈上,通过定位板21进行定位。

[0030] 2. 冲压时,上模随着压机向下运动,凹模5逐渐下降并与前压边圈3、后压边圈4配合将坯料压边圈型面对应区域压紧,压机继续向下运动,凹模与前、后压边圈共同向下运动并通过凸模对应坯料中间部分凸出部分9进行拉延成形。

[0031] 3. 上模随着压机继续向下运动,两端的成型区域12则通过凹模5与凸模2在模具闭合时凸凹模配合直接成形。

[0032] 4. 冲压完成后,上下模打开,前、后压边圈在氮气弹簧11的作用下回程复位并通过限位螺栓进行行程限位。

[0033] 如图1至5所示,同时本发明还提供一种与该工艺相对应一种拉延成形冲压模具,其包括:上模座6及其内的凹模5、下模座1和其上的凸模2,产品零件7的坯料8布置在上述上下模座之间,且所述产品零件7的坯料8包括:位于中部的凸出部分9,位于所述凸出部分9的两侧的压料区域10,和位于所述凸出部分9的两端的成型区域12,且所述凸出部分9的高度差大于所述成型区域12的高度差,其中:在所述凸模2的中部两侧,所述下模座1分别布置有前压边圈3和后压边圈4,所述凸模2的两侧布置有导板22,所述前压边圈3布置有与所述导板22沿纵向滑动连接的前导滑面31,所述后压边圈4布置有与所述导板22沿纵向滑动连接的后导滑面41;所述下模座1的底部布置有:多个氮气弹簧11,所述氮气弹簧11分别位于所述前压边圈3的底部和所述后压边圈4的底部;和多个限位螺栓13,所述限位螺栓13分别与所述前压边圈3的顶部和所述后压边圈4的顶部限位接触。

[0034] 作为进一步的改进,所述凸模2的端部周边布置有定位板21。

[0035] 在本发明中,对应的拉延成形冲压模具具体结构及安装方式如下:

[0036] 氮气弹簧11:固定安装在下模座1底部,伸缩端作用在压边圈3、压边圈4的底部,用于提供压边圈向上顶起的动力;限位螺栓13:穿过压边圈上的沉台孔固定安装在下模座1上,用于控制压边圈向上运动的行程;

[0037] 凸模2:通过螺钉销钉固定安装在下模座1上,与上模上的凹模配合进行冲压成形;定位板21:固定安装在凸模2上,用于冲压成形前坯料的定位;导板22:固定安装在在凸模2上与压边圈相对的位置,并与压边圈上导滑面接触导滑,在压边圈上下运动过程中起到导滑导向作用。

[0038] 前压边圈3、后压边圈4:与普通拉延模压边圈作用相同,冲压前,压边圈顶起,坯料先放置在前压边圈3、后压边圈4上,然后上模向下运动,凹模与前后压边圈配合将坯料中间

段压紧。前压边圈3上加工有与导板22配合的导滑面31,后压边圈4上加工有与导板22配合的导滑面41。

[0039] 凹模5:固定安装在上模座6上,与凸模配合用于型面成形。

[0040] 本发明解决部分产品零件成形时单一采用拉延工艺时造型坯料尺寸相对较大,材料利用率低的问题,或者单一采用凸凹模成形工艺零件成形质量差的问题。通过采用拉延+凸凹模成形的工艺方案,针对两端冲压方向上高低差较小,且是决定零件坯料尺寸的关键位置,两端采用凸凹模直接成形,可有效减小零件坯料尺寸,提高材料利用率;高低差较大处采用拉延成形,可有效保证零件成形质量较好。

[0041] 应了解本发明所要保护的范围不限于非限制性实施方案,应了解非限制性实施方案仅仅作为实例进行说明。本申请所要要求的实质的保护范围更体现于独立权利要求提供的范围,以及其从属权利要求。

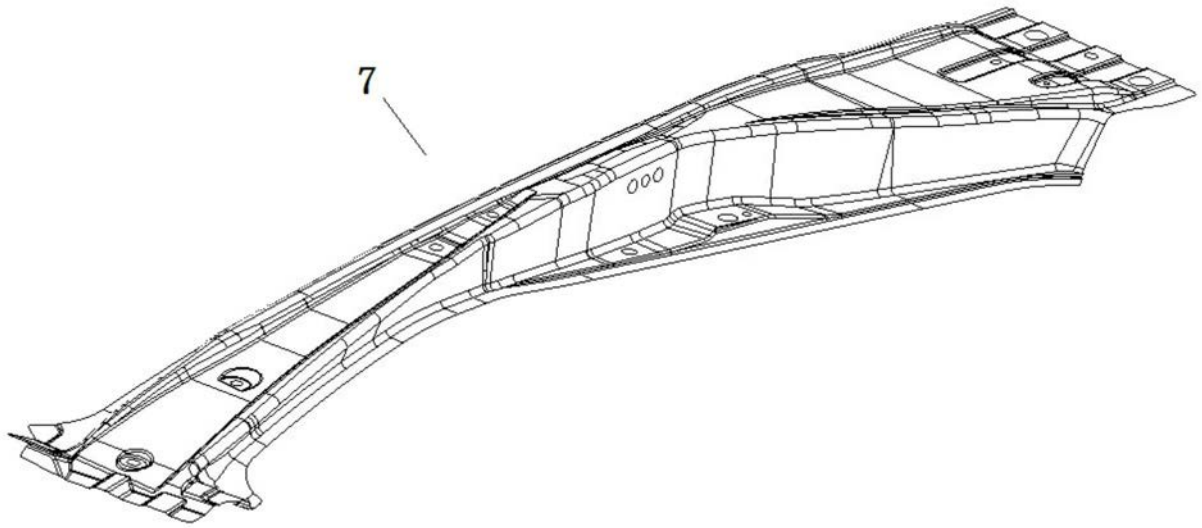


图1

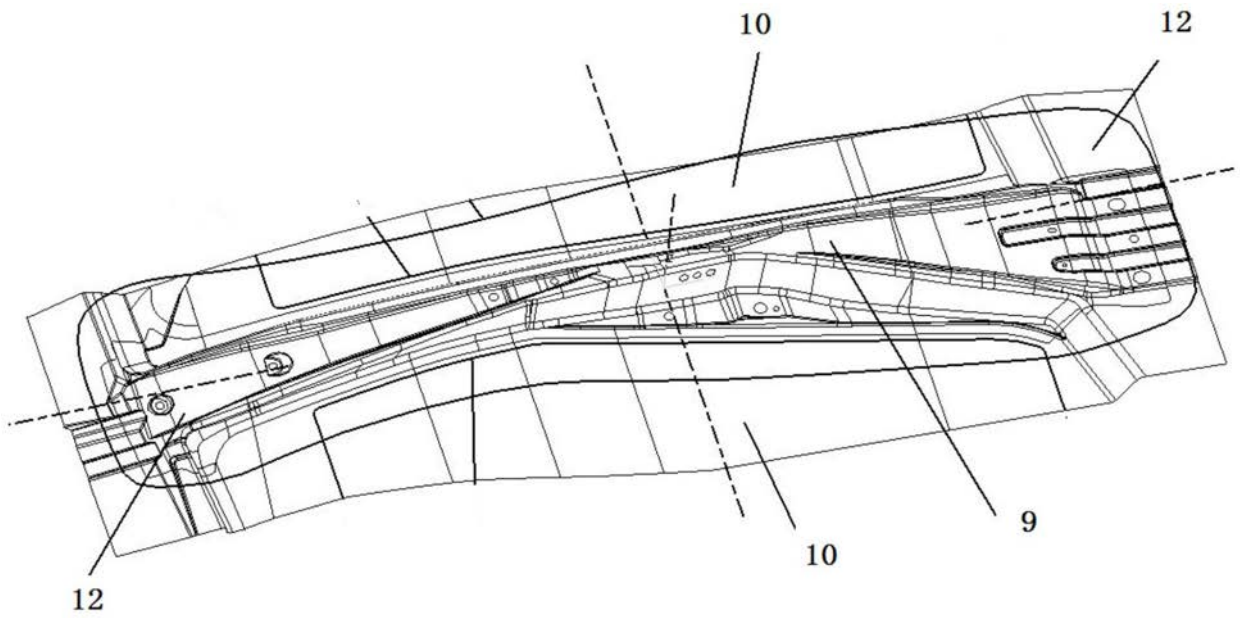


图2

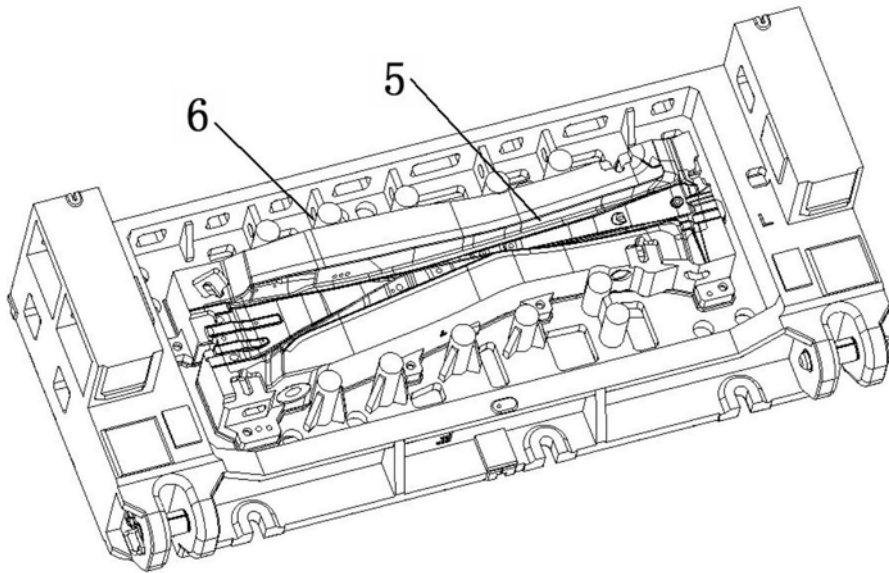


图3

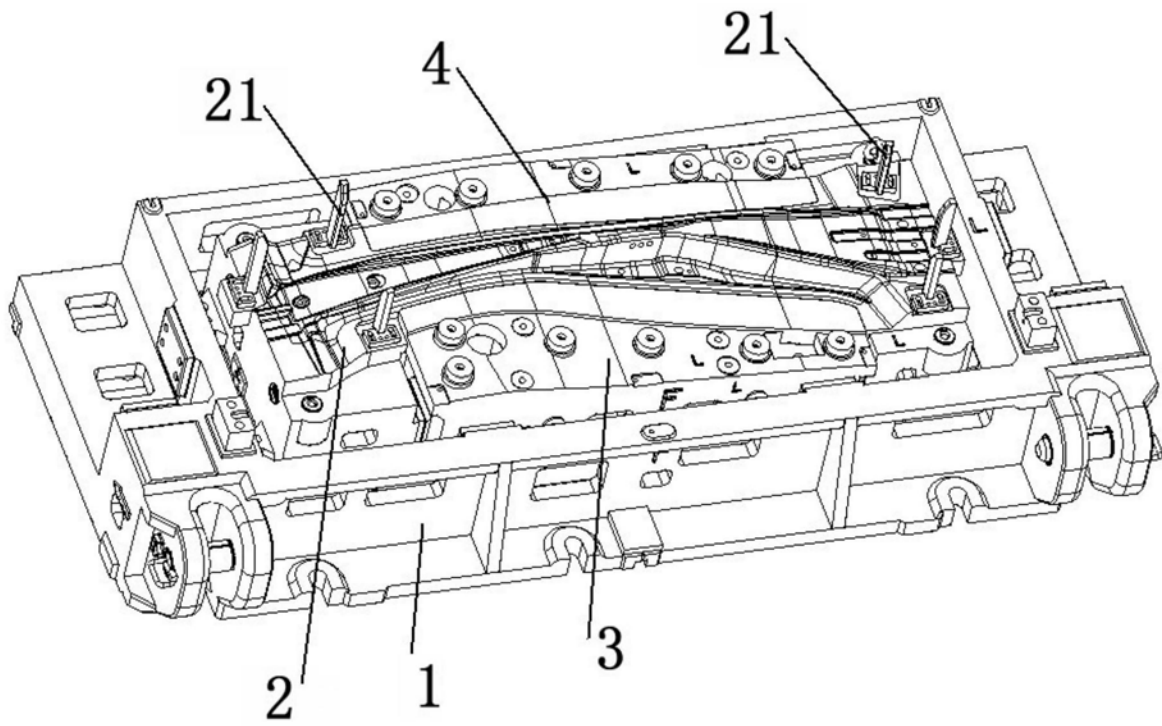


图4

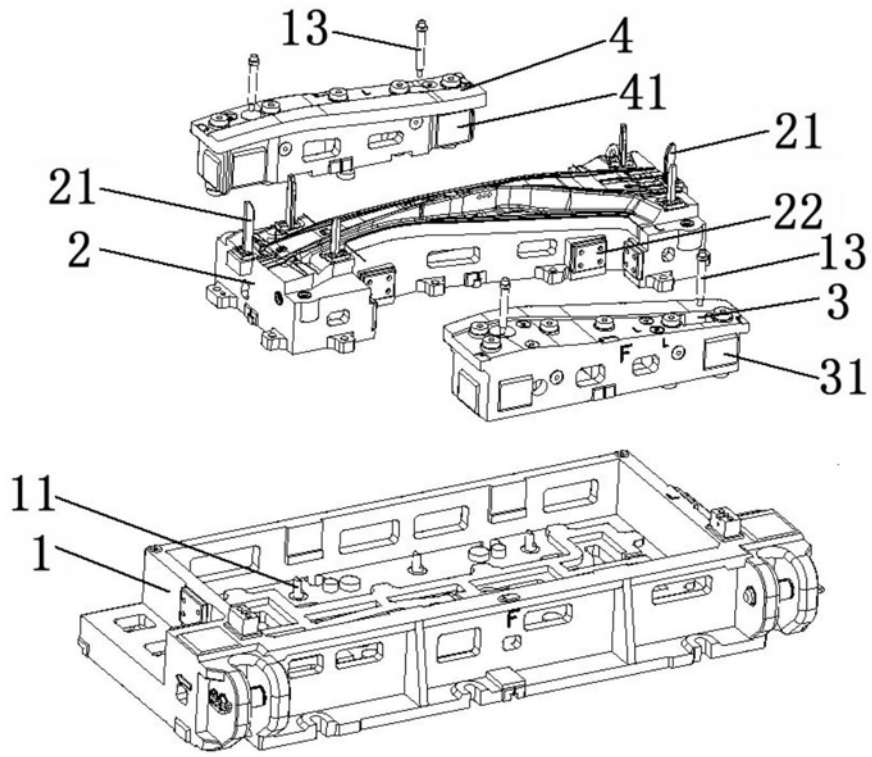


图5