



# (12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 115213284 A

(43) 申请公布日 2022. 10. 21

(21) 申请号 202210636824.2

(22) 申请日 2022.06.07

(71) 申请人 中国第一汽车股份有限公司  
地址 130011 吉林省长春市长春汽车经济  
技术开发区新红旗大街1号

(72) 发明人 张晓胜 王力 刘国磊 丛培林  
李航 孟令园 尹永波 胡英杰  
李响 曲科宇

(74) 专利代理机构 长春吉大专利代理有限责任  
公司 22201  
专利代理师 杜森垚

(51) Int. Cl.

B21D 28/14 (2006.01)

B21D 28/34 (2006.01)

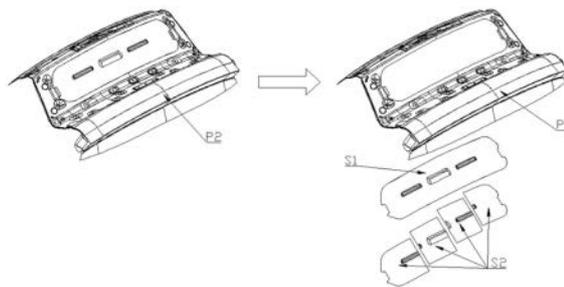
权利要求书1页 说明书4页 附图4页

## (54) 发明名称

一种冲孔超标废料二次切断及排出模具工  
艺结构及工艺

## (57) 摘要

本发明公开了一种冲孔超标废料二次切断及排出模具工艺结构及工艺,包括下模冲孔凹模刃口、二次废料切断刀、上模冲孔切断一体刀;下模冲孔凹模刃口是下模基体的一部分,二次废料切断刀固定在下模基体上,上模冲孔切断一体刀固定在上模对应部位。上模下降过程中,所述上模冲孔切断一体刀与下模冲孔凹模刃口共同作用将大块超标废料从OP20工序件上剪切下来;进一步下降,上模冲孔切断一体刀顶端推动所述大块超标废料下滑,直至所述大块超标废料与下模冲孔凹模刃口立面脱离;上模冲孔切断一体刀与所述二次废料切断刀共同作用将所述大块超标废料切割成若干小块废料;若干小块废料在重力作用下完成快速下滑。



1. 一种冲孔超标废料二次切断及排出模具工艺结构,包括下模基体,其特征在于,在下模基体上固定有二次废料切断刀,用于将大块超标废料切割成若干小块废料。

2. 如权利要求1所述的一种冲孔超标废料二次切断及排出模具工艺结构,其特征在于,所述二次废料切断刀刃口部分端部与所述下模基体间隙为 $e_2$ , $e_2 > 0$ 。

3. 如权利要求1所述的一种冲孔超标废料二次切断及排出模具工艺结构,其特征在于,还包括下模冲孔凹模刃口、上模冲孔切断一体刀;所述下模冲孔凹模刃口是下模基体的一部分;上模冲孔切断一体刀固定在上模对应部位,上模冲孔切断一体刀与所述二次废料切断刀共同作用将大块超标废料切割成若干小块废料。

4. 如权利要求3所述的一种冲孔超标废料二次切断及排出模具工艺结构,其特征在于,所述二次废料切断刀刃口部分上边缘与所述下模冲孔凹模刃口间隙为 $e_1$ ,板料厚度为 $t$ , $e_1 > t$ 。

5. 如权利要求3所述的一种冲孔超标废料二次切断及排出模具工艺结构,其特征在于,所述二次废料切断刀刃口部分端部与所述下模冲孔凹模刃口立面距离为 $L_{112}$ , $L_{112} > 0$ 。

6. 如权利要求3所述的一种冲孔超标废料二次切断及排出模具工艺结构,其特征在于,所述下模冲孔凹模刃口 $11$ 立面高度为 $H_{11}$ , $H_{11} \approx 5\text{mm}$ 。

7. 如权利要求3所述的一种冲孔超标废料二次切断及排出模具工艺结构,其特征在于,所述二次废料切断刀通过螺钉和销钉固定在所述下模基体上。

8. 如权利要求3所述的一种冲孔超标废料二次切断及排出模具工艺结构,其特征在于,所述上模冲孔切断一体刀通过螺钉和销钉固定在上模上与下模冲孔凹模刃口对应部位。

9. 一种冲孔超标废料二次切断及排出工艺,其使用如权利要求3所述的一种冲孔超标废料二次切断及排出模具工艺结构,

其特征在于,所述工艺包括以下过程:

随着上模下降过程中,所述上模冲孔切断一体刀与所述下模冲孔凹模刃口共同作用将大块超标废料从所述OP20工序件上剪切下来;

上模进一步下降,所述上模冲孔切断一体刀顶端推动所述大块超标废料下滑,直至所述大块超标废料与所述下模冲孔凹模刃口立面脱离;

上模进一步下降,所述上模冲孔切断一体刀与所述二次废料切断刀共同作用将所述大块超标废料切割成若干小块废料;

所述若干小块废料在重力作用下下滑排出。

## 一种冲孔超标废料二次切断及排出模具工艺结构及工艺

### 技术领域

[0001] 本发明属于冲压模具技术领域,具体涉及一种冲孔超标废料二次切断及排出模具工艺结构及工艺。

### 背景技术

[0002] 在汽车覆盖件冷冲压生产过程中,不可避免的会产生冲孔废料。由于废料线的限制,冲孔产生的废料不可超过一定的标准尺寸,而实际情况是往往有些冲孔废料尺寸是超标的。

[0003] 以往针对此种情况,处理手段是将大块冲孔废料分割成若干小块分两道工序来完成,如图1所示。但有些模具空间无法布置,只能重新开发一套模具,无形中增加了此零件的模具制造成本。

[0004] 另外,在实际使用新工艺生产过程中二次切断产生的废料下滑不畅,造成生产停台增加,降低了生产效率。

### 发明内容

[0005] 为了解决现有技术存在的上述问题,本发明提供一种冲孔超标废料二次切断及排出模具工艺结构及工艺,在一道工序集成了原本两道工序完成的工艺结构,降低了模具制造成本,同时通过优化二次废料切断刀和冲孔凹模刃口的结构关系解决了废料下排不畅问题,降低了生产停台,提高了生产效率,降低了生产成本。

[0006] 本发明的目的是通过以下技术方案实现的:

[0007] 本发明提供一种冲孔超标废料二次切断及排出模具工艺结构,包括下模基体,在下模基体上固定有二次废料切断刀,用于将大块超标废料切割成若干小块废料。

[0008] 进一步地,所述二次废料切断刀刃口部分端部与所述下模基体间隙为 $e_2$ , $e_2 > 0$ 。

[0009] 进一步地,还包括下模冲孔凹模刃口、上模冲孔切断一体刀;所述下模冲孔凹模刃口是下模基体的一部分;上模冲孔切断一体刀固定在上模对应部位,上模冲孔切断一体刀与所述二次废料切断刀共同作用将大块超标废料切割成若干小块废料。

[0010] 更进一步地,所述二次废料切断刀刃口部分上边缘与所述下模冲孔凹模刃口间隙为 $e_1$ ,板料厚度为 $t$ , $e_1 > t$ 。

[0011] 更进一步地,所述二次废料切断刀刃口部分端部与所述下模冲孔凹模刃口立面距离为 $L_{112}$ , $L_{112} > 0$ 。

[0012] 更进一步地,所述下模冲孔凹模刃口11立面高度为 $H_{11}$ , $H_{11} \approx 5\text{mm}$ 。

[0013] 更进一步地,所述二次废料切断刀通过螺钉和销钉固定在所述下模基体上。

[0014] 更进一步地,所述上模冲孔切断一体刀通过螺钉和销钉固定在上模上与下模冲孔凹模刃口对应部位。

[0015] 本发明同时提供一种冲孔超标废料二次切断及排出工艺,其使用本发明所述的一种冲孔超标废料二次切断及排出模具工艺结构,包括以下过程:

[0016] 随着上模下降过程中,所述上模冲孔切断一体刀与所述下模冲孔凹模刃口共同作用将大块超标废料从所述0P20工序件上剪切下来;

[0017] 上模进一步下降,所述上模冲孔切断一体刀顶端推动所述大块超标废料下滑,直至所述大块超标废料与所述下模冲孔凹模刃口立面脱离;

[0018] 上模进一步下降,所述上模冲孔切断一体刀与所述二次废料切断刀共同作用将所述大块超标废料切割成若干小块废料;

[0019] 所述若干小块废料在重力作用下完成快速下滑。

[0020] 本发明具有以下有益效果:

[0021] 本发明提供一种冲孔超标废料二次切断及排出模具工艺结构及工艺,针对现有处理手段将大块冲孔废料分割成若干小块分两道工序来完成,但有些模具空间无法布置,只能重新开发一套模具,无形中增加了此零件的模具制造成本的问题,本发明在冲孔工序增加二次废料切断刀,使大块冲孔废料在一道工序便可完成原两道工序才可完成的工艺,大大减少了模具制造成本。

[0022] 另外,针对在实际使用新工艺生产过程中二次切断产生的废料下滑不畅,造成生产停台增加,降低了生产效率的问题,本发明通过优化二次废料切断刀和冲孔凹模刃口的结构关系,将此问题彻底消除。

## 附图说明

[0023] 为了更清楚地说明本发明实施例中的技术方案,下面将对本发明实施例描述中所要使用的附图作简单的介绍,显而易见地,下面描述中的附图仅仅是本发明的一些实施例,对本领域普通技术人员来讲,在不付出创造性劳动的前提下,还可以根据本发明实施例的内容和这些附图获得其他的附图。

[0024] 图1为现有技术冲孔超标废料工艺示意图;

[0025] 图2为本发明实施例所述的一种冲孔超标废料二次切断及排出工艺示意图;

[0026] 图3为本发明实施例所述的一种冲孔超标废料二次切断及排出模具工艺结构示意图;

[0027] 图4为图3中A-A处局部剖视图;

[0028] 图5为图4中B处局部放大图;

[0029] 图中:

[0030] P2-0P20工序件;P23-原工艺增加一道工序的工序件;P3-0P30工序件;

[0031] S1-大块超标废料;S2-小块废料;S23-原工艺增加一道工序产生的废料;S3-原工艺0P30产生的废料;

[0032] 1-下模基体;11-下模冲孔凹模刃口;2-二次废料切断刀;21-二次废料切断刀刃口部分;3-上模冲孔切断一体刀。

## 具体实施方式

[0033] 下面结合附图和实施例对本发明作进一步的详细说明。可以理解的是,此处所描述的具体实施例仅仅用于解释本发明,而非对本发明的限定。另外还需要说明的是,为了便于描述,附图中仅示出了与本发明相关的部分而非全部结构。

[0034] 一种冲孔超标废料二次切断及排出模具工艺结构,包括下模基体1,在下模基体1上固定有二次废料切断刀2,用于将大块超标废料S1切割成若干小块废料S2。

[0035] 进一步地,所述二次废料切断刀刃口部分21端部与所述下模基体1间隙为 $e_2$ , $e_2 > 0$ 。

[0036] 进一步地,还包括下模冲孔凹模刃口11、上模冲孔切断一体刀3;所述下模冲孔凹模刃口11是下模基体1的一部分;上模冲孔切断一体刀3固定在上模对应部位,上模冲孔切断一体刀3与所述二次废料切断刀2共同作用将大块超标废料S1切割成若干小块废料S2。

[0037] 更进一步地,所述二次废料切断刀刃口部分21上边缘与所述下模冲孔凹模刃口11间隙为 $e_1$ ,板料厚度为 $t$ , $e_1 > t$ 。

[0038] 更进一步地,所述二次废料切断刀刃口部分21端部与所述下模冲孔凹模刃口11立面距离为 $L_{112}$ , $L_{112} > 0$ 。

[0039] 更进一步地,所述下模冲孔凹模刃口11立面高度为 $H_{11}$ ,所述 $H_{11} \approx 5\text{mm}$ 。

[0040] 更进一步地,所述二次废料切断刀2通过螺钉和销钉固定在所述下模基体1上。

[0041] 更进一步地,所述上模冲孔切断一体刀3通过螺钉和销钉固定在上模上与下模冲孔凹模刃口11对应部位。

[0042] 一种冲孔超标废料二次切断及排出工艺,其使用本发明所述的一种冲孔超标废料二次切断及排出模具工艺结构,包括以下过程:

[0043] 随着上模下降过程中,所述上模冲孔切断一体刀3与所述下模冲孔凹模刃口11共同作用将大块超标废料S1从所述OP20工序件P2上剪切下来;

[0044] 上模进一步下降,所述上模冲孔切断一体刀3顶端推动所述大块超标废料S1下滑,直至所述大块超标废料S1与所述下模冲孔凹模刃口11立面脱离;

[0045] 上模进一步下降,所述上模冲孔切断一体刀3与所述二次废料切断刀2共同作用将所述大块超标废料S1切割成若干小块废料S2;

[0046] 所述若干小块废料S2在重力作用下完成快速下滑。

[0047] 实施例1

[0048] 本实施例中记载的部分术语解释:

[0049] OP20:又名第二道工序,指修边冲孔工序;

[0050] OP30:又名第三道工序,指修边冲孔翻边工序。

[0051] 如图2至图5所示,一种冲孔超标废料二次切断及排出模具工艺结构,包括下模冲孔凹模刃口11、二次废料切断刀2、上模冲孔切断一体刀3;所述下模冲孔凹模刃口11是下模基体1的一部分,所述二次废料切断刀2通过螺钉和销钉固定在所述下模基体1上,而所述上模冲孔切断一体刀3通过螺钉和销钉固定在上模对应部位。

[0052] 所述下模冲孔凹模刃口11立面高度为 $H_{11}$ ,板料厚度为 $t$ ,所述二次废料切断刀刃口部分21上边缘与所述下模冲孔凹模刃口11间隙为 $e_1$ ,所述二次废料切断刀刃口部分21端部与所述下模基体1间隙为 $e_2$ ,所述二次废料切断刀刃口部分21端部与所述下模冲孔凹模刃口11立面距离为 $L_{112}$ 。则所述 $H_{11} \approx 5\text{mm}$ , $e_1 > t$ , $e_2 > 0$ , $L_{112} > 0$ 。

[0053] 所述二次废料切断刀2两端与所述下模冲孔凹模刃口11及所述下模基体1的都满足以上结构关系。

[0054] 本实施例的工作原理为:

[0055] 所述上模冲孔切断一体刀3随着上模下降过程中,所述上模冲孔切断一体刀3与所述下模冲孔凹模刃口11共同作用将所述大块超标废料S1从所述OP20工序件P2上剪切下来;

[0056] 进一步下降,所述上模冲孔切断一体刀3顶端推动所述大块超标废料S1下滑,待所述大块超标废料S1与所述下模冲孔凹模刃口11立面脱离时,由于所述 $e1 > t$ ,其弹性应力完成释放;

[0057] 进一步下降,所述上模冲孔切断一体刀3与所述二次废料切断刀2共同作用将所述大块超标废料S1切割成若干小块废料S2;

[0058] 所述若干小块废料S2由于其弹性应力得到了释放,在重力作用下完成快速下滑。

[0059] 即完成整个使用过程。

[0060] 实施例2

[0061] 一种冲孔超标废料二次切断及排出工艺,包括以下过程:

[0062] 上模下降过程中,所述上模冲孔切断一体刀3与所述下模冲孔凹模刃口11共同作用将大块超标废料S1从所述OP20工序件P2上剪切下来;

[0063] 上模进一步下降,所述上模冲孔切断一体刀3顶端推动所述大块超标废料S1下滑,直至所述大块超标废料S1与所述下模冲孔凹模刃口11立面脱离;

[0064] 上模进一步下降,所述上模冲孔切断一体刀3与所述二次废料切断刀2共同作用将所述大块超标废料S1切割成若干小块废料S2;

[0065] 所述若干小块废料S2在重力作用下完成快速下滑。

[0066] 尽管已经示出和描述了本发明的实施例,对于本领域的普通技术人员而言,可以理解在不脱离本发明的原理和精神的情况下可以对这些实施例进行多种变化、修改、替换和变型,本发明的范围由所附权利要求及其等同物限定。

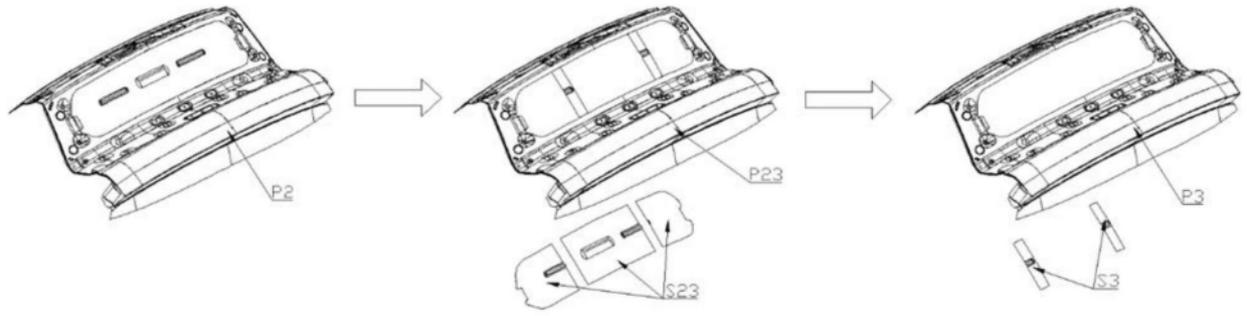


图1

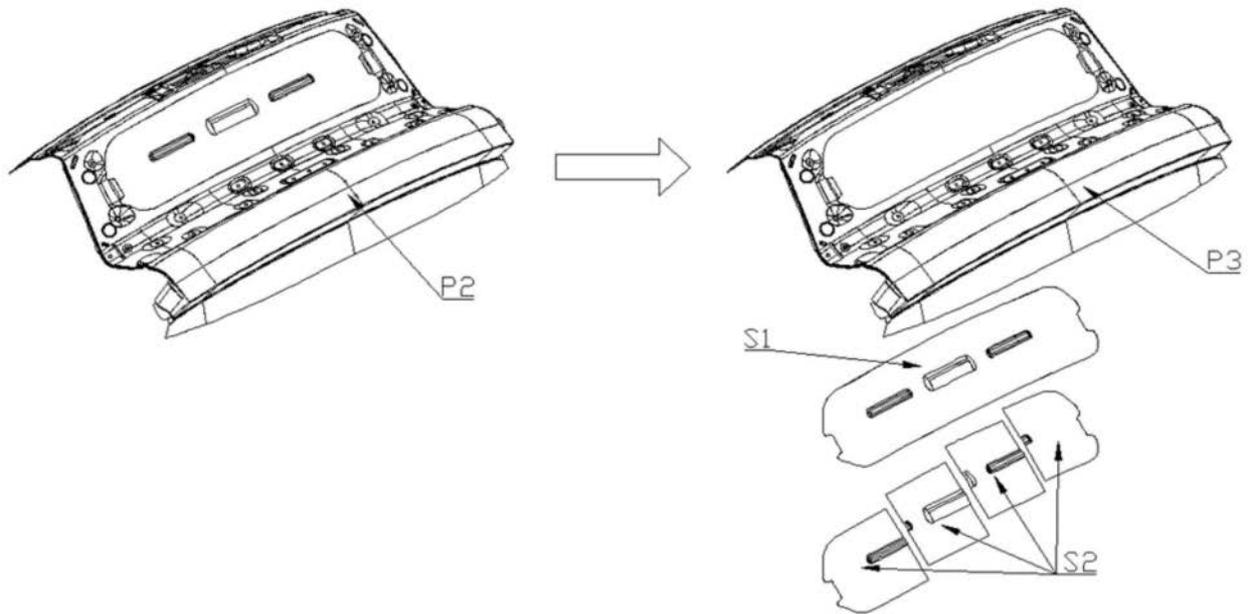


图2

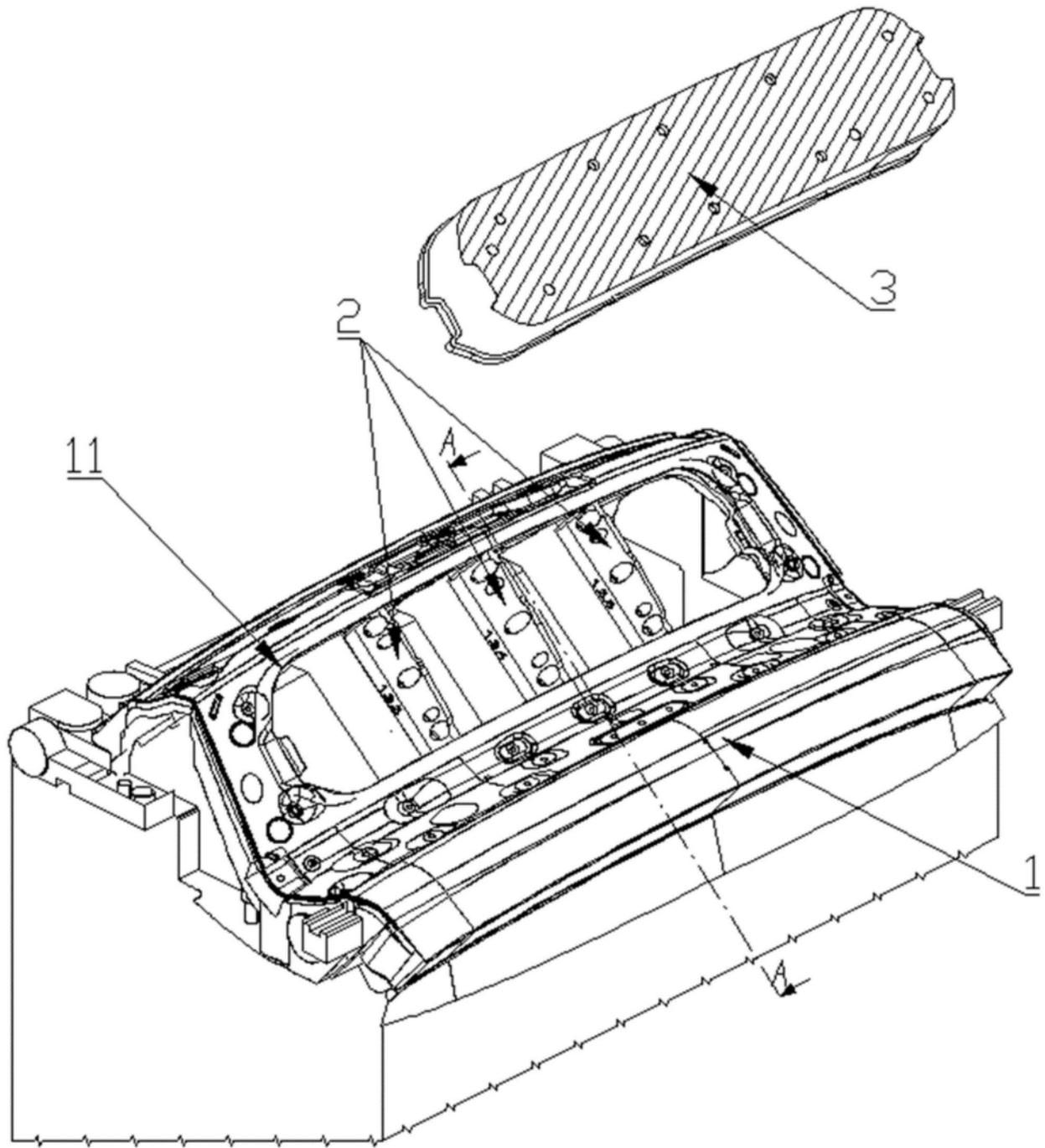


图3

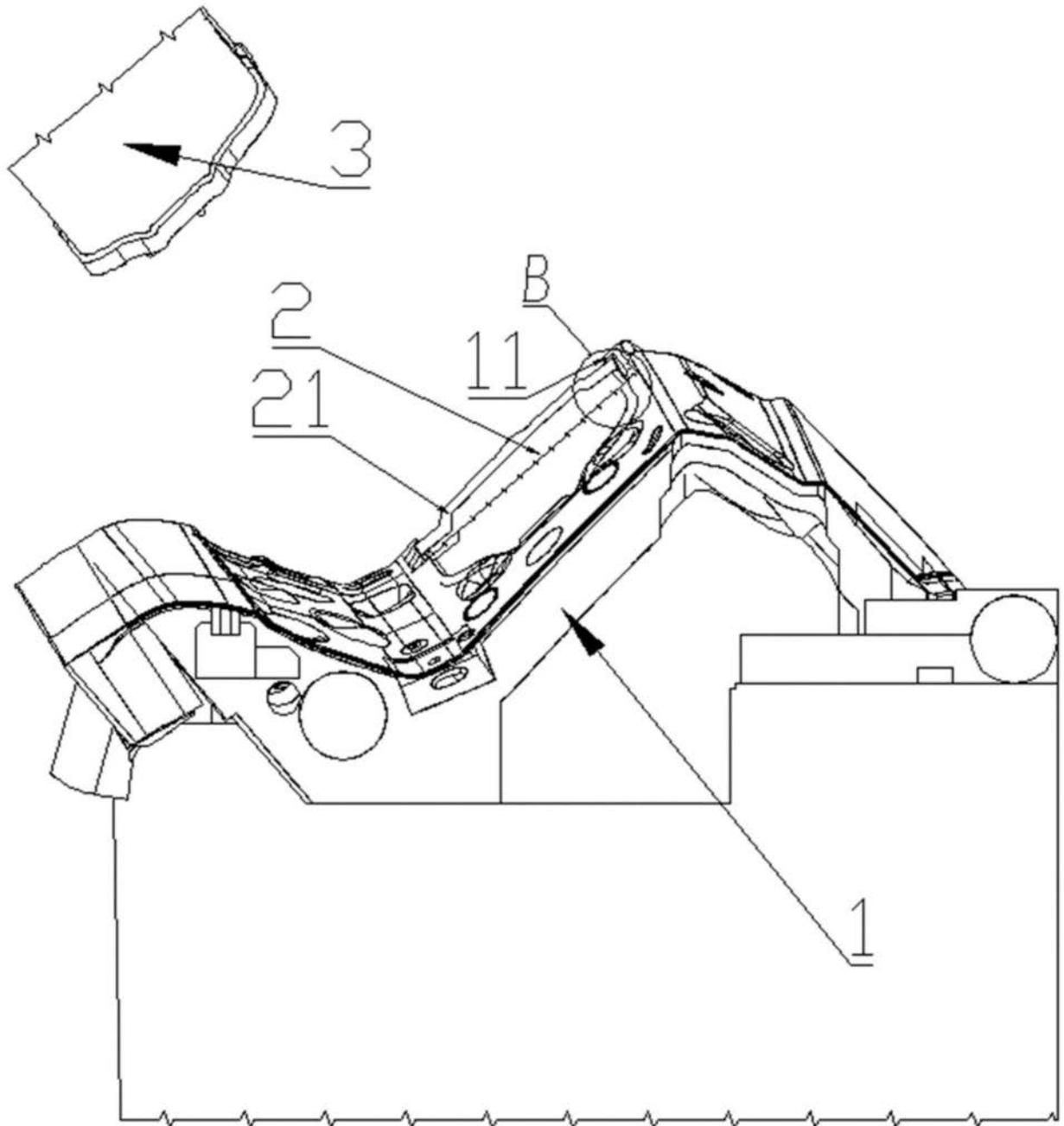


图4

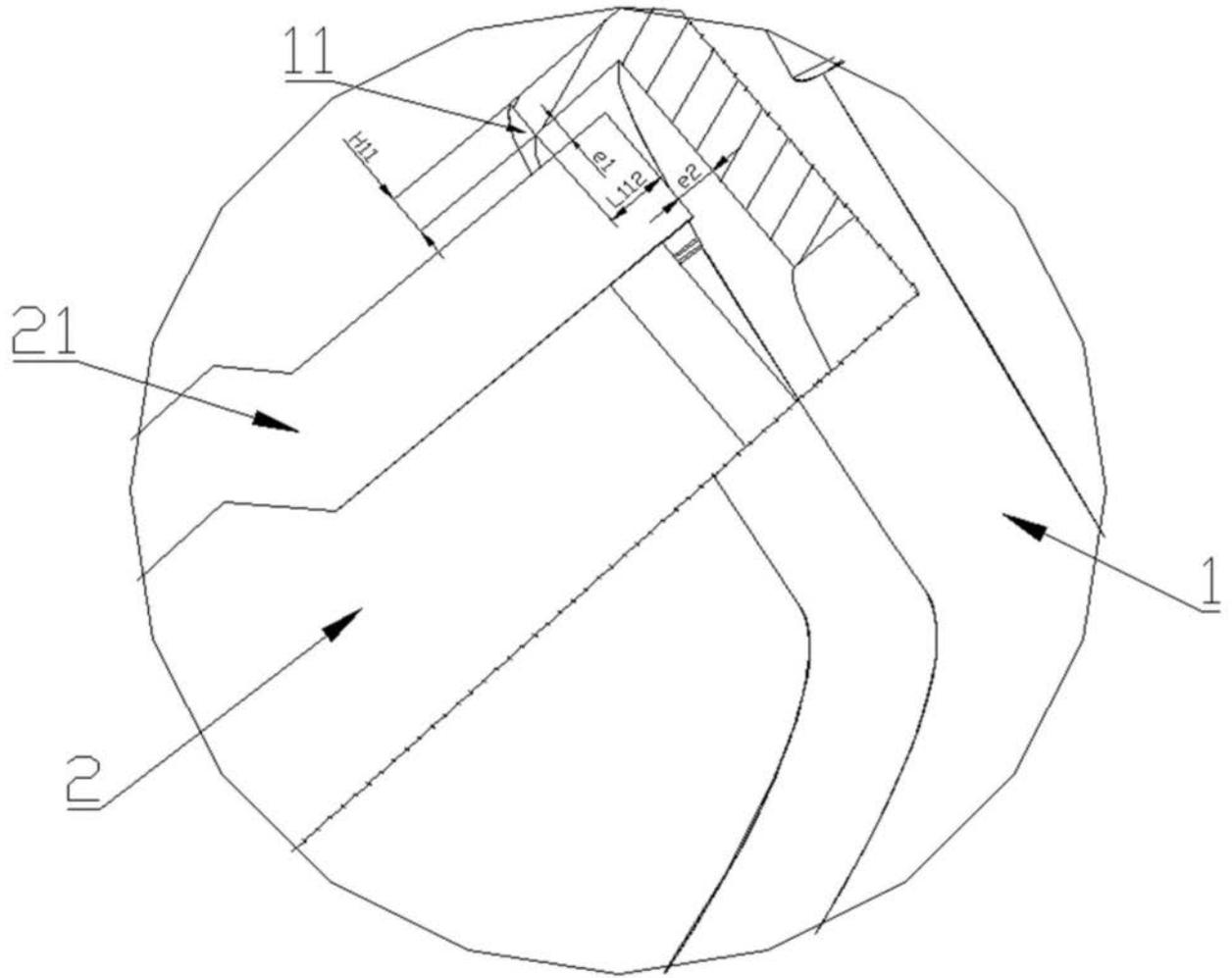


图5