



# (12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 107486494 A

(43)申请公布日 2017. 12. 19

(21)申请号 201611169904.2

(22)申请日 2016.12.16

(71)申请人 宝沃汽车(中国)有限公司

地址 100102 北京市朝阳区阜通东大街1号  
院2号楼

(72)发明人 卢世锋

(74)专利代理机构 北京英创嘉友知识产权代理  
事务所(普通合伙) 11447

代理人 陈庆超 桑传标

(51) Int. Cl.

B21D 37/12(2006.01)

B21D 19/00(2006.01)

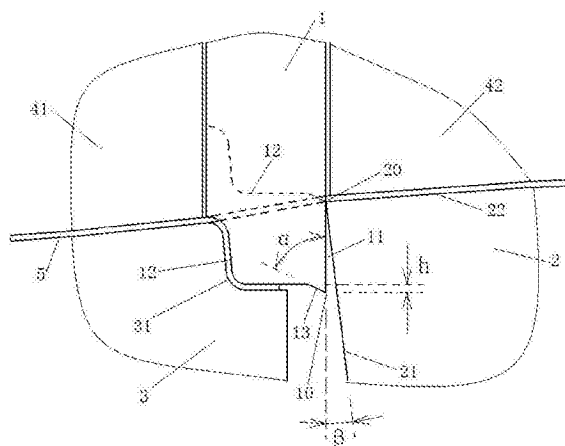
权利要求书1页 说明书4页 附图1页

## (54)发明名称

修翻刀块、修翻模具和模具总成

## (57)摘要

本公开涉及一种修翻刀块、修翻模具和模具总成。所述修翻刀块(1)包括平直的上修边刃口(11)和上翻边刃口(12),其中,所述修翻刀块(1)还包括连接在所述上修边刃口(11)与所述上翻边刃口(12)之间的过渡部分(13),以使得所述上翻边刃口(12)的最高点低于所述上修边刃口(11)。通过上述技术方案,本公开提供的修翻刀块能够避免产生撕裂碎屑。



1. 一种修翻刀块, 该修翻刀块 (1) 包括平直的上修边刃口 (10) 和上翻边刃口 (12), 其特征在于, 所述修翻刀块 (1) 还包括连接在所述上修边刃口 (10) 与所述上翻边刃口 (12) 之间的过渡部分 (13), 以使得所述上翻边刃口 (12) 的最高点低于所述上修边刃口 (10)。

2. 根据权利要求1所述的修翻刀块, 其特征在于, 所述过渡部分 (13) 为过渡面, 该过渡面与上修边刃面 (11) 相交以形成所述上修边刃口 (10)。

3. 根据权利要求2所述的修翻刀块, 其特征在于, 所述上修边刃面 (11) 为沿竖直方向延伸的平面, 所述过渡面为从所述上修边刃口 (10) 朝向所述上翻边刃口 (12) 斜向上延伸的平面, 所述过渡面与所述上修边刃面 (11) 之间形成夹角 $\alpha$ 。

4. 根据权利要求3所述的修翻刀块, 其特征在于, 所述夹角 $\alpha$ 为 $60^{\circ}$ - $70^{\circ}$ 。

5. 根据权利要求1所述的修翻刀块, 其特征在于, 所述上翻边刃口 (12) 的最高点与所述上修边刃口 (10) 之间的高度差大于待修翻的板材件 (5) 的厚度。

6. 根据权利要求1所述的修翻刀块, 其特征在于, 所述上翻边刃口 (12) 形成为曲面, 该曲面的横截面的形状形成为具有倒角的台阶。

7. 一种修翻模具, 该修翻模具包括修翻刀块、下修边刀块 (2) 和下翻边刀块 (3), 其特征在于, 所述修翻刀块为根据权利要求1-6中任意一项所述的修翻刀块 (1), 所述下修边刀块 (2) 包括与所述上修边刃口 (10) 对齐的下修边刃口 (20), 所述下翻边刀块 (3) 包括与所述上翻边刃口 (12) 对齐的下翻边刃口 (31)。

8. 根据权利要求7所述的修翻模具, 其特征在于, 所述下修边刃口 (20) 由成角度的下修边第一刃面 (21) 和下修边第二刃面 (22) 相交而形成, 所述下修边第一刃面 (21) 与修边方向之间形成有夹角 $\beta$ 。

9. 根据权利要求8所述的修翻模具, 其特征在于, 所述夹角 $\beta$ 的范围为 $5^{\circ}$ - $10^{\circ}$ 。

10. 一种模具总成, 该模具总成包括压料件, 其特征在于, 所述模具总成还包括根据权利要求7-9中任意一项所述的修翻模具。

## 修翻刀块、修翻模具和模具总成

### 技术领域

[0001] 本公开涉及冲压领域,具体地,涉及一种修翻刀块、修翻模具和模具总成。

### 背景技术

[0002] 在顶盖带有天窗的车型的生产中,通常使用冲压工艺对整块板材进行处理,从而实现天窗的开设。

[0003] 现有技术中,通常使用修翻模具对板材件进行修边和翻边处理。由于修边和翻边同时进行,在修边刀块的刃口处的吃入量不均一,因此,在废料未完全脱离的情况下,容易使得板材件的工件部分与废料部分之间产生撕裂碎屑,这些撕裂碎屑容易吸附在模具和/或产品上,随着工件部分进入冲压工序,由此这些撕裂碎屑被带到冲压模具上。如果不对这些撕裂碎屑进行清理,将会严重影响冲压产品的质量,使得废品率增大。

### 发明内容

[0004] 本公开的目的是提供一种修翻刀块、修翻模具和模具总成,该修翻刀块能够避免产生撕裂碎屑。

[0005] 为了实现上述目的,本公开提供一种修翻刀块,该修翻刀块包括平直的上修边刃口和上翻边刃口,其中,所述修翻刀块还包括连接在所述上修边刃口与所述上翻边刃口之间的过渡部分,以使得所述上翻边刃口的最高点低于所述上修边刃口。

[0006] 可选地,所述过渡部分为过渡面,该过渡面与上修边刃面相交以形成所述上修边刃口。

[0007] 可选地,所述上修边刃面为沿竖直方向延伸的平面,所述过渡面为从所述上修边刃口朝向所述上翻边刃口斜向上延伸的平面,所述过渡面与所述上修边刃面之间形成夹角 $\alpha$ 。

[0008] 可选地,所述夹角 $\alpha$ 为 $60^{\circ}$ - $70^{\circ}$ 。

[0009] 可选地,所述上翻边刃口的最高点与所述上修边刃口之间的高度差大于待修翻的板材件的厚度。

[0010] 可选地,所述上翻边刃口形成为曲面,该曲面的横截面的形状形成为具有倒角的台阶。

[0011] 在上述技术方案的基础上,本公开还提供一种修翻模具,该修翻模具包括修翻刀块、下修边刀块和下翻边刀块,其中,所述修翻刀块为本公开提供的修翻刀块,所述下修边刀块包括与所述上修边刃口对齐的下修边刃口,所述下翻边刀块包括与所述上翻边刃口对齐的下翻边刃口。

[0012] 可选地,所述下修边刃口由成角度的下修边第一刃面和下修边第二刃面相交而形成,所述下修边第一刃面与修边方向之间形成有夹角 $\beta$ 。

[0013] 可选地,所述夹角 $\beta$ 的范围为 $5^{\circ}$ - $10^{\circ}$ 。

[0014] 在上述技术方案的基础上,本公开还提供一种模具总成,该模具总成包括压料件,

其中,所述模具总成还包括本公开提供的修翻模具。

[0015] 通过上述技术方案,当使用本公开提供的修翻刀块对板材件进行修边和翻边时,由于过渡部分的设置,用作修边的上修边刃口向下移动首先接触并切割板材件,之后,当所移动的距离等于翻边刃口的最高点与上修边刃口之间的高度差时,上翻边刃口才能够开始接触并作用于板材件。由此可以看出,本公开提供的修翻刀块将修边和翻边分为两个独立的步骤,并且当修边步骤完成时,顺次进行翻边步骤,因此,对于板材件来说,能够较大幅度地避免了撕裂碎屑的产生,提高了成品率。

[0016] 本公开的其他特征和优点将在随后的具体实施方式部分予以详细说明。

## 附图说明

[0017] 附图是用来提供对本公开的进一步理解,并且构成说明书的一部分,与下面的具体实施方式一起用于解释本公开,但并不构成对本公开的限制。在附图中:

[0018] 图1是根据本公开的具体实施方式的模具总成的示意图。

[0019] 附图标记说明

[0020] 1修翻刀块;10上修边刃口;11上修边刃面;12上翻边刃口;13过渡部分;2下修边刀块;20下修边刃口;21下修边第一刃面;22下修边第二刃面;3下翻边刀块;31下翻边刃口;41第一压料板;42第二压料板;5板材件。

## 具体实施方式

[0021] 以下结合附图对本公开的具体实施方式进行详细说明。应当理解的是,此处所描述的具体实施方式仅用于说明和解释本公开,并不用于限制本公开。

[0022] 在本公开中,在未作相反说明的情况下,使用的方位词如“上、下、左、右”通常是指相应附图中的上、下、左、右。但上述方位名词仅用于解释本公开,并不用于限制。

[0023] 根据本公开的具体实施方式,提供一种修翻刀块,该修翻刀块1包括平直的上修边刃口10和上翻边刃口12,其中,所述修翻刀块1还包括连接在所述上修边刃口10与所述上翻边刃口12之间的过渡部分13,以使得所述上翻边刃口12的最高点低于所述上修边刃口10。

[0024] 在此需要说明的是,在此所说的“最高点”指最先与板材件5接触并进行翻边动作的部分。

[0025] 参考图1,当使用本公开提供的修翻刀块对板材件5进行修边和翻边时,由于过渡部分13的设置,用作修边的上修边刃口10向下移动首先接触并切割板材件5,之后,当所移动的距离等于翻边刃口12的最高点与上修边刃口10之间的高度差 $h$ 时,上翻边刃口12才能够开始接触并作用于板材件5。由此可以看出,本公开提供的修翻刀块将修边和翻边分为两个独立的步骤,并且当修边步骤完成时,顺次进行翻边步骤,因此,对于板材件5来说,能够较大幅度地避免了撕裂碎屑的产生,提高了成品率。

[0026] 下面将结合图1详细描述本公开的具体实施方式。

[0027] 在本公开提供的具体实施方式中,过渡部分13可以以任意合适的形式构造。可选地,过渡部分13可以为过渡面,该过渡面与上修边刃面11相交,以形成所述上修边刃口10。其中,所述过渡面可以为平滑的曲面。可选择地,所述过渡面也可以为平直的平面,例如图1中所示,所述上修边刃面11为沿竖直方向(对应于图1中的上下方向)延伸的平面,所述过渡

面为从所述上修边刃口10朝向所述上翻边刃口12斜向上延伸的平面,所述过渡面与所述上修边刃面11之间形成夹角 $\alpha$ 。在这种情况下,过渡部分13与上修边刃口10的连接处形成尖锐的刃点(即上述上修边刃口10),在修边的过程中,由该刃点首先切入板材件5,由于该刃点较为尖锐,因此,施加在板材件5上的压强相对较大,从而能够获得平整的切口,很大程度上避免了撕裂碎屑的产生。

[0028] 在上述具体实施方式中,所述夹角 $\alpha$ 的大小可以根据实际需要设置。为了保证即能够将修边与翻边分隔开,又能够避免对板材件5的切割边缘施加较大的作用力从而影响切割边缘的形状,夹角 $\alpha$ 的范围为 $60^{\circ}$ - $70^{\circ}$ 。实际应用中,可以取该范围内的任一数值使用,例如,可以设置为 $65^{\circ}$ 。

[0029] 另外,在本公开提供的具体实施方式中,为了将修边步骤与翻边步骤分隔开,上翻边刃口12的最高点与上修边刃口20之间的高度差大于待修翻的板材件5的厚度。由于板材件5的厚度通常为0.7mm左右,因此,所述上翻边刃口12的最高点与所述上修边刃口10的顶点之间的高度差 $h$ 可以大于1mm,在这种情况下,不仅能够将修边步骤与翻边步骤分隔开,而且两步骤之间还能够预留一定的自由行程(0.3mm),使得修边步骤中的切割更彻底,即将板材件5的废料部分完全却彻底地切割下来。

[0030] 此外,在本公开提供的具体实施方式中,根据具体翻边形状的需要,翻边刃口12的形状可以根据需要进行具体的设置,例如,翻边刃口形成为倾斜的平面或曲面等。可选地,所述上翻边刃口12可以形成为曲面,例如,在顶盖带有天窗的车型的生产过程中,该曲面的横截面的形状可以形成为具有倒角的台阶,从而使得板材件5的产品部分(下文中将描述)的边缘形成为所需的沉槽形状,从而便于顶盖的安装。当然,所述曲面的横截面也可以具有其它形状,以满足实际需求。

[0031] 在上述技术方案的基础上,本公开还提供一种修翻模具,该修翻模具包括修翻刀块、下修边刀块2和下翻边刀块3,其中,所述修翻刀块为根据本公开提供的修翻刀块1,所述下修边刀块2包括与所述上修边刃口10对齐的下修边刃口20,所述下翻边刀块3包括与所述上翻边刃口12对齐的下翻边刃口31。

[0032] 参考图1中所示,使用时,将修翻刀块1放置在板材件5的上方,下修边刀块2和下翻边刀块3放置在板材件5的下方,并且使得下修边刀块2的下修边刃口20与修翻刀块1的上修边刃口10对齐、下翻边刀块3的下翻边刃口31与修翻刀块1的上翻边刃口12对齐。当修翻刀块1向下移动时,首先通过上修边刃口10与下修边刃口20的剪切作用将废料部分切除,之后通过上翻边刃口12与下翻边刃口31的挤压作用将板材件5的产品部分的边缘作用为所需的形状。

[0033] 其中,所述下修边刃口20由成角度的下修边第一刃面21和下修边第二刃面22相交而形成,所述下修边第一刃面21与修边方向(即修翻刀块1的移动方向,也可以解释为图1中的上下方向)之间形成有夹角 $\beta$ ,使得上修边刃面(11)与下修边第一刃面21之间存在间隙,从而在修边步骤中仍然可能产生碎屑的情况下,使得所产生的碎屑可以通过该间隙落下,避免带到后续的冲压步骤中,进一步解决碎屑残留的问题。

[0034] 其中,所述夹角 $\beta$ 的大小可以根据实际需要而设定,可选地,所述夹角 $\beta$ 可以为 $5^{\circ}$ - $10^{\circ}$ 。例如,所述夹角 $\beta$ 为 $7^{\circ}$ 。

[0035] 在上述技术方案的基础上,本公开还提供一种模具总成,该模具总成包括压料件,

其中,所述模具总成还包括本公开提供的修翻模具。

[0036] 其中,压料件可以包括用于将板材件5的产品部分压在下翻边刀块3上的第一压料板41和将板材件5的废料部分压在下修边刀块2上的第二压料板42,从而防止板材件5在修边和翻边的过程中改变位置由此获得不符合要求的产品。

[0037] 以上结合附图详细描述了本公开的优选实施方式,但是,本公开并不限于上述实施方式中的具体细节,在本公开的技术构思范围内,可以对本公开的技术方案进行多种简单变型,这些简单变型均属于本公开的保护范围。

[0038] 另外需要说明的是,在上述具体实施方式中所描述的各个具体技术特征,在不矛盾的情况下,可以通过任何合适的方式进行组合。为了避免不必要的重复,本公开对各种可能的组合方式不再另行说明。

[0039] 此外,本公开的各种不同的实施方式之间也可以进行任意组合,只要其不违背本公开的思想,其同样应当视为本公开所公开的内容。

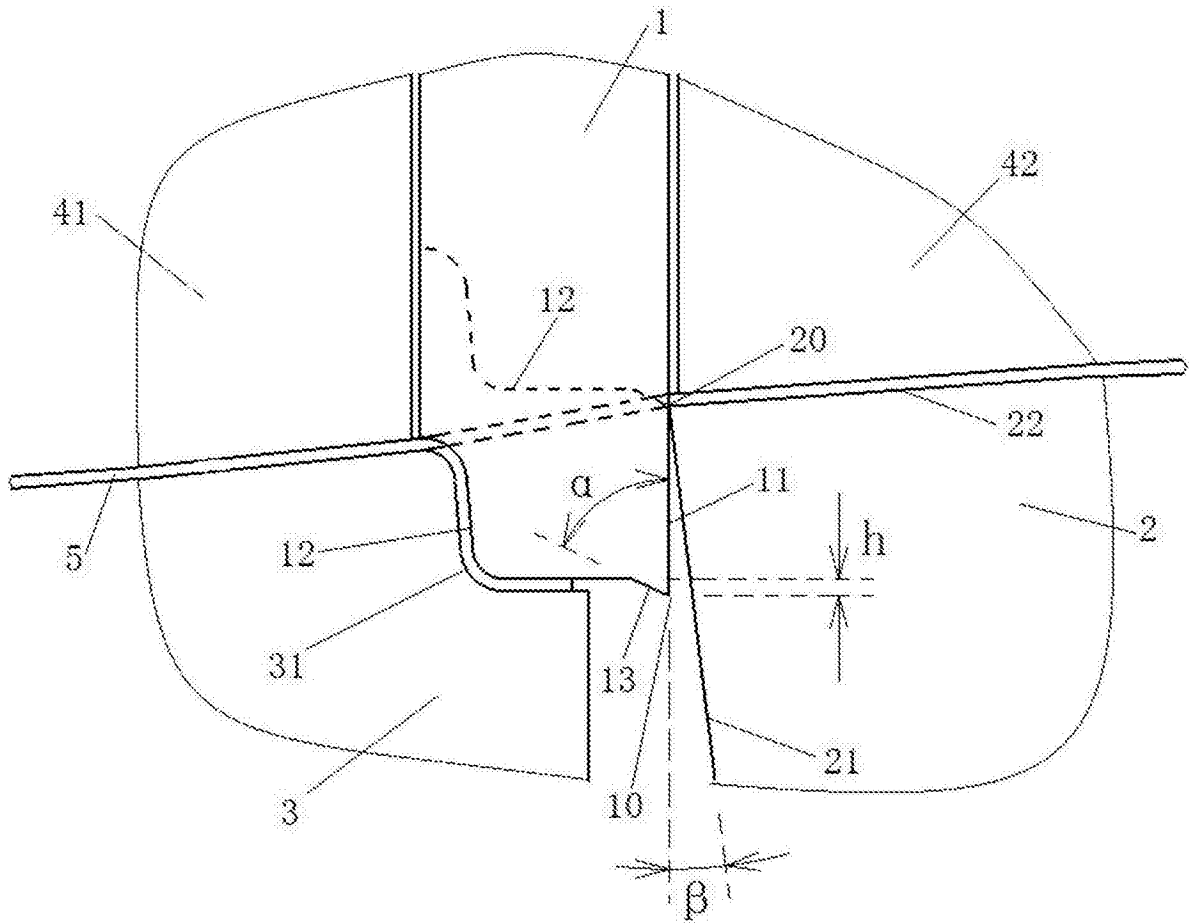


图1