



(21) 申请号 202421460722.0

(22) 申请日 2024.06.24

(73) 专利权人 比亚迪股份有限公司

地址 518118 广东省深圳市坪山区比亚迪路3009号

专利权人 韶关比亚迪实业有限公司

(72) 发明人 邓娜 吴龙媒 张红 李世祥 祖金林

(74) 专利代理机构 北京英创嘉友知识产权代理有限公司 11447

专利代理师 邵飞先

(51) Int. Cl.

B21D 37/10 (2006.01)

B21D 22/20 (2006.01)

B21D 53/88 (2006.01)

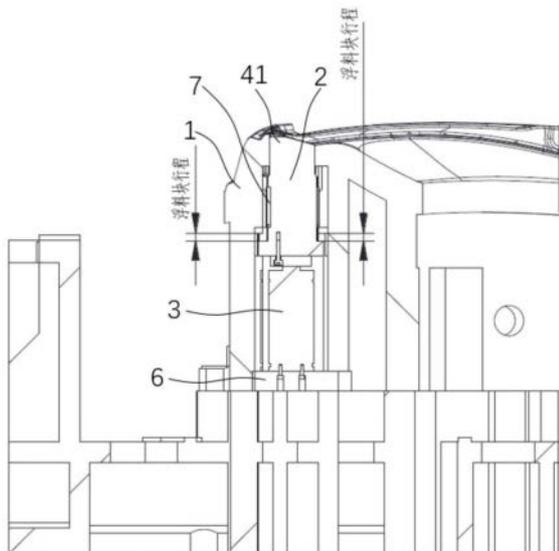
权利要求书1页 说明书5页 附图5页

(54) 实用新型名称

车辆外覆盖件成型模具

(57) 摘要

本公开涉及一种车辆外覆盖件成型模具,包括拉延凸模、活动凸模和驱动机构,其中活动凸模可上下活动地设置在拉延凸模内,并有伸出位置和缩回位置,在伸出位置,活动凸模伸出于拉延凸模的上表面,并且伸出的高度不低于特征棱线;在缩回位置,活动凸模和拉延凸模形成为完整的压合面,驱动机构用于驱动活动凸模运动,并且驱动机构和活动凸模之间弹性连接。本公开提供的车辆外覆盖件成型模具将活动凸模构造为下模的一部分,从而不再受限于补充工艺面,这样即使补充工艺面距离特征棱线较远,活动凸模也能够起到对特征棱线的保护作用,并且本公开提供的车辆外覆盖件成型模具能够在包括拉延初期和拉延下行的整个成型过程均起到控制滑移的目的。



1. 一种车辆外覆盖件成型模具,其特征在于,包括:

拉延凸模;

活动凸模,可上下活动地设置在所述拉延凸模内,并有伸出位置和缩回位置,其中:在所述伸出位置,所述活动凸模伸出于所述拉延凸模的上表面,并且伸出的高度不低于特征棱线;在所述缩回位置,所述活动凸模和所述拉延凸模形成为完整的压合面;

驱动机构,用于驱动所述活动凸模运动,并且所述驱动机构和所述活动凸模之间弹性连接。

2. 根据权利要求1所述的车辆外覆盖件成型模具,其特征在于,还包括用于限制所述活动凸模向上行程的上限位结构和用于限制所述活动凸模向下行程的下限位结构。

3. 根据权利要求2所述的车辆外覆盖件成型模具,其特征在于,所述上限位结构包括设置在所述活动凸模上的止挡部,所述止挡部配置成当所述活动凸模运动至上止点位置时,所述止挡部抵顶在所述拉延凸模的顶部内壁面上。

4. 根据权利要求2所述的车辆外覆盖件成型模具,其特征在于,还包括设置在所述拉延凸模内且与所述拉延凸模固定连接的安装板,所述驱动机构安装在所述安装板上,所述下限位结构包括固定连接在所述活动凸模底部的止挡件,所述止挡件配置成当所述活动凸模运动至下止点位置时,所述止挡件抵顶在所述安装板的上表面。

5. 根据权利要求1所述的车辆外覆盖件成型模具,其特征在于,所述活动凸模和所述拉延凸模的内侧壁之间设置导向结构,用于使所述活动凸模沿着直线方向上下运动。

6. 根据权利要求1所述的车辆外覆盖件成型模具,其特征在于,所述驱动机构为氮气弹簧。

7. 根据权利要求6所述的车辆外覆盖件成型模具,其特征在于,所述氮气弹簧的活塞杆和所述活动凸模的底部之间设置有连接件,所述连接件与所述活动凸模可拆卸连接。

8. 根据权利要求1所述的车辆外覆盖件成型模具,其特征在于,所述活动凸模的上表面构造为与待成型制件形状匹配的型面。

9. 根据权利要求8所述的车辆外覆盖件成型模具,其特征在于,所述活动凸模配置成周圈的高度大于中部的高度,并且所述活动凸模的周圈向外侧壁的方向形成有倒角。

10. 根据权利要求9所述的车辆外覆盖件成型模具,其特征在于,所述活动凸模的远离特征棱线的一侧设置有倾斜向下的斜切面。

车辆外覆盖件成型模具

技术领域

[0001] 本公开涉及车辆制造技术领域,具体地,涉及一种车辆外覆盖件成型模具。

背景技术

[0002] 滑移线是汽车外覆盖件在冲压生产中一种常见的表面缺陷,滑移线的出现严重影响了冲压件的表面质量和产品外观。调整工艺补充面造型是控制外覆盖件滑移的较为常规的方式,具体是在补充工艺面设置固定的凸起结构,用以保护特征棱线。然而这种控制滑移线的方式的缺陷在于凸起的设置受限于工艺补充面,而如果滑移线位于产品内部,例如,侧围滑动门上方拐角,由于距离特征棱线较远,无法保护特征棱线,进而无法解决滑移缺陷。

实用新型内容

[0003] 为克服相关技术中存在的问题,本公开提供一种车辆外覆盖件成型模具。

[0004] 根据本公开实施例,提供一种车辆外覆盖件成型模具,包括:

[0005] 拉延凸模;

[0006] 活动凸模,可上下活动地设置在所述拉延凸模内,并有伸出位置和缩回位置,其中:在所述伸出位置,所述活动凸模伸出于所述拉延凸模的上表面,并且伸出的高度不低于特征棱线;在所述缩回位置,所述活动凸模和所述拉延凸模形成为完整的压合面;

[0007] 驱动机构,用于驱动所述活动凸模运动,并且所述驱动机构和所述活动凸模之间弹性连接。

[0008] 可选地,所述车辆外覆盖件成型模具还包括用于限制所述活动凸模向上行程的上限位结构和用于限制所述活动凸模向下行程的下限位结构。

[0009] 可选地,所述上限位结构包括设置在所述活动凸模上的止挡部,所述止挡部配置成当所述活动凸模运动至上止点位置时,所述止挡部抵顶在所述拉延凸模的顶部内壁面上。

[0010] 可选地,所述车辆外覆盖件成型模具还包括设置在所述拉延凸模内且与所述拉延凸模固定连接的安装板,所述驱动机构安装在所述安装板上,所述下限位结构包括固定连接在所述活动凸模底部的止挡件,所述止挡件配置成当所述活动凸模运动至下止点位置时,所述止挡件抵顶在所述安装板的上表面。

[0011] 可选地,所述活动凸模和所述拉延凸模的内侧壁之间设置导向结构,用于使所述活动凸模沿着直线方向上下运动。

[0012] 可选地,所述驱动机构为氮气弹簧。

[0013] 可选地,所述氮气弹簧的活塞杆和所述活动凸模的底部之间设置有连接件,所述连接件与所述活动凸模可拆卸连接。

[0014] 可选地,所述活动凸模的上表面构造为与待成型制件形状匹配的型面。

[0015] 可选地,所述活动凸模配置成周圈的高度大于中部的高度,并且所述活动凸模的周圈向外侧壁的方向形成有倒角。

[0016] 可选地,所述活动凸模的远离特征棱线的一侧设置有倾斜向下的斜切面。

[0017] 本公开的实施例提供的技术方案可以包括以下有益效果:本公开提供的车辆外覆盖件成型模具包括拉延凸模和活动凸模两部分,其中的活动凸模具有伸出于拉延凸模表面的伸出位置以及与拉延凸模形成完整压合面的缩回位置。在拉延初期,活动凸模的伸出高度不低于特征棱线,从而对特征棱线形成保护,随着拉延下行,上模将活动凸模向下压,由于特征棱线 and 活动凸模之间逐渐拉大的落差,特征棱线处的板料将向活动凸模的方向流动,而不向A面滑动,从而解决特征棱线滑移的问题。在本公开提供的车辆外覆盖件成型模具将活动凸模构造为下模的一部分,从而不再受限于补充工艺面,这样即使补充工艺面距离特征棱线较远,活动凸模也能够起到对特征棱线的保护作用,并且本公开提供的车辆外覆盖件成型模具能够在包括拉延初期和拉延下行的整个成型过程均起到控制滑移的目的。

[0018] 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

[0019] 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。

[0020] 图1是本公开示例性实施方式提供的车辆外覆盖件成型模具的俯视图。

[0021] 图2是图1中车辆外覆盖件成型模具在A-A方向的剖视图。

[0022] 图3是图1中车辆外覆盖件成型模具在B-B方向的剖视图。

[0023] 图4是本公开示例性实施方式提供的车辆外覆盖件成型模具的立体图,其中省略了拉延凸模。

[0024] 图5是拉延过程中活动凸模状态的示意图。

[0025] 图6是拉延到底时活动凸模状态的示意图。

[0026] 附图标记说明

[0027] 1-拉延凸模,2-活动凸模,21-倒角,22-斜切面,3-驱动机构,4-上限位结构,41-止挡部,5-下限位结构,51-止挡件,6-安装板,7-导向结构,8-连接件,100-产生滑移的特征棱线,200-上模,300-板料。

具体实施方式

[0028] 这里将详细地对示例性实施例进行说明,其示例表示在附图中。下面的描述涉及附图时,除非另有表示,不同附图中的相同数字表示相同或相似的要素。以下示例性实施例中所描述的实施方式并不代表与本公开相一致的所有实施方式。相反,它们仅是与如所附权利要求书中所详述的、本公开的一些方面相一致的装置和方法的例子。

[0029] 以下本公开的一些实施例中所描述的实施方式并不代表与本公开相一致的所有实施方式。相反,它们仅是与如所附权利要求书中所详述的、本公开的一些方面相一致的装置和方法的例子。

[0030] 如图1至图6所示,本公开示例性实施方式提供一种车辆外覆盖件成型模具,用于解决外覆盖件外观圆角滑移的问题,尤其能够较好的适用于滑移线在产品内部的外覆盖件上,工艺补充面往往距离特征棱线较远,例如,测滑动门上方拐角,由于滑动门分缝往顶盖方向延伸,门洞拐角处的外观圆角容易出现滑移且涂装可见。

[0031] 具体的,本公开提供的车辆外覆盖件成型模具包括拉延凸模1、活动凸模2和驱动机构3。活动凸模2可上下活动地设置在拉延凸模1内,并具有伸出位置和缩回位置,其中:在伸出位置,活动凸模2伸出于拉延凸模1的上表面,并且伸出的高度不低于特征棱线;在缩回位置,活动凸模2和拉延凸模1形成为完整的压合面。驱动机构3用于驱动活动凸模2运动,并且驱动机构3和活动凸模2中间弹性连接。这里的上下指的是模具正常工作状态下的上下方向。

[0032] 本公开的拉延凸模1属于下模,在成型过程中,上模200向下模的方向运动并压合位于上模200和下模之间的板料300。上模200和下模构造有特定的型面,从而在压合后能够使得板料300成型为特性的形状。活动凸模2构造为下模的一部分,也即,活动凸模2和拉延凸模1共同形成为下模,这主要体现为活动凸模2在缩回位置时,活动凸模2和拉延凸模1形成为完整的压合面,这里的压合面即下模的型面。

[0033] 活动凸模2设置在拉延凸模1内并能够上下活动以具有伸出位置和缩回位置。在伸出位置,活动凸模2伸出于拉延凸模1的上表面,并且伸出的高度不低于特征棱线。滑移线的产生主要是由于板料300在特征棱线划过而产生的不期望的痕迹。因此如果能够减轻板料300与特征棱线接触的强度,就能够尽量避免滑移线的产生。

[0034] 具体可参考图5,在拉延初期,虚线圈处即特征棱线所在的位置。当活动凸模2伸出至高于特征棱线位置时,在图5中两条平行虚线即为高度差,此时板料300主要是与活动凸模2接触,从而避免了板料300与特征棱线接触,而即使板料300难以避免地与特征棱线接触,其强度也较大程度的减弱,也即板料300能够较轻地在特征棱线上划过,从而避免滑移线的产生。

[0035] 随着拉延下行,具体可参考图6,由于活动凸模2与驱动机构3之间弹性连接,随着上模200继续向下并将活动凸模2向下压,此时拉延凸模1上的特征棱线逐渐显露,但是由于特征棱线和活动凸模2之间逐渐拉大的落差需要补充板料300,因此在特征棱线处的板料300将向活动凸模2的方向流动,而不会向A面方向滑动,从而避免滑移线的产生。

[0036] 本公开提供的车辆外覆盖件将活动凸模2构造为下模的一部分,也即区别于相关技术中在工艺补充后面设置固定凸起结构的方式。而相关技术的这种方式显然受限于工艺补充面,如果特征棱线与工艺补充面的距离较远的话,凸起结构显然不能对特征棱线起到有效保护。而考虑特征棱线往往是由拉延凸模1向上冒起的圆角形成,本公开将用于保护特征棱线的活动凸模2构造为下模的一部分,位置上更接近特征棱线,从而不受限于工艺补充面的位置,对特征棱线形成的保护更有效。

[0037] 本公开的实施例提供的技术方案可以包括以下有益效果:本公开提供的车辆外覆盖件成型模具包括拉延凸模1和活动凸模2两部分,其中的活动凸模2具有伸出于拉延凸模1表面的伸出位置以及与拉延凸模形成完整压合面的缩回位置。在拉延初期,活动凸模2的伸出高度不低于特征棱线,从而对特征棱线形成保护,随着拉延下行,上模200将活动凸模2向下压,由于特征棱线和活动凸模2之间逐渐拉大的落差,特征棱线处的板料300将向活动凸模2的方向流动,而不向A面滑动,从而解决特征棱线滑移的问题。在本公开提供的车辆外覆盖件成型模具将活动凸模2构造为下模的一部分,从而不再受限于补充工艺面,这样即使补充工艺面距离特征棱线较远,活动凸模2也能够起到对特征棱线的保护作用,并且本公开提供的车辆外覆盖件成型模具能够在包括拉延初期和拉延下行的整个成型过程均起到控制

滑移的目的。

[0038] 可同时参考图2至图4,本公开提供的车辆外覆盖件成型模具还包括限制活动凸模2向上行程的上限位结构4和用于限制活动凸模2向下行程的下限位结构5。通过对活动凸模2上行程的限制,可以将活动凸模2的上止点设置为不低于特征棱线的高度,同时还能够避免由于伸出高度过高而顶伤板料300。通过对活动凸模2下行程的限制,可以将活动凸模2的下止点设置成能够与拉延凸模1形成完整压合面的位置。

[0039] 在一些实施方式中,上限位结构4包括设置在活动凸模2上的止挡部41,止挡部41配置成当活动凸模2运动至上止点位置时,止挡部41抵顶在拉延凸模1的顶部内壁面上。止挡部41可以一体成型在活动凸模2上,例如,止挡部41可以构造为挂台的形状,止挡部41可以直接与拉延凸模1的顶部内壁面抵接接触,或者拉延凸模1内也可以设置有与止挡部41配合的杆或者槽等止挡结构,此处不做赘述。

[0040] 在另一些实施方式中,本公开的车辆外覆盖件成型模具还包括设置在拉延凸模1内且与拉延凸模1固定连接的安装板6,驱动机构3安装在安装板6上,下限位结构5包括固定连接在活动凸模2底部的止挡件51,止挡件51配置成当活动凸模2运动至下止点位置时,止挡件51抵顶在安装板6的上表面。拉延凸模1安装在压机下台面上,驱动机构3通过螺钉安装在安装板6上,安装板6再通过螺钉安装在拉延凸模1上,这三者始终固定不动,仅驱动机构3驱动活动凸模2上下运动。止挡件51例如可以是敦实块,敦实块能够随着活动凸模2上下运动,并且在下止点时敦实块抵顶在安装板6上并阻止活动凸模2继续向下运动。

[0041] 活动凸模2和拉延凸模1的内侧壁之间设置导向结构7,用于使活动凸模2沿着直线方向上下运动,确保活动凸模2的运动轨迹不发生偏移。在一些实施方式中,如图2和图4所示,导向结构7可以是设置在活动凸模2侧壁的导向板,导向板可以设置多个,在活动凸模2的四个侧壁均设置导向板。在其他一些实施方式中,导向结构还可以采用导套和导杆的方式,导套和导杆分别设置在拉延凸模1的内壁和活动凸模2上。其他形式的导向结构,只要能够实现使活动凸模2沿着直线方向上下运动的结构,均能够被应用于本公开中,对此不再赘述。

[0042] 本公开提供的车辆外覆盖件成型模具的驱动机构3可以采用氮气弹簧。氮气弹簧是一种以高压氮气为工作介质的弹性组件,具有体积小、弹力大、行程长、工作平稳等优点。一般情况下,氮气弹簧处于压缩状态。当模具打开时,氮气弹簧释行程,将活动凸模2向上推。拉延过程上模往下压,通过活动凸模2将氮气弹簧压缩,从而实现活动凸模2的上下运动。

[0043] 氮气弹簧的活塞杆和活动凸模2的底部之间可以进一步地设置有连接件8,连接件8例如可以是连接板,连接件8与活动凸模2可拆卸连接。由于氮气弹簧对活动凸模2有冲击作用,为了保证模具寿命,在活动凸模2上安装了连接件8,长期生产如果连接件8发生变形,仅需要更换该连接件8即可。

[0044] 根据本公开提供的实施方式,活动凸模2的上表面构造为与待成型制件形状匹配的型面。即,活动凸模2可以从产品上分割下来的型面其型面趋势产品决定。其中,在紧挨滑移圆角旁边的产品止口面上划出活动凸模2区域,该活动凸模2的造型应尽量与旁边的外观面趋势一致,但又要保证拉延到底时的造型与产品造型尽量接近。

[0045] 活动凸模2可以配置成周圈的高度大于中部的高度,并且活动凸模2的周圈向外侧

壁的方向形成有倒角21。倒角可以是R3~R5的圆角。这种造型有利于避免活动凸模顶伤板料300。此外,活动凸模2远离特征棱线的那一侧,如果型面为上翘的趋势,活动凸模2的远离特征棱线的一侧可以设置有倾斜向下的斜切面22。

[0046] 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。

[0047] 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。

[0048] 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。

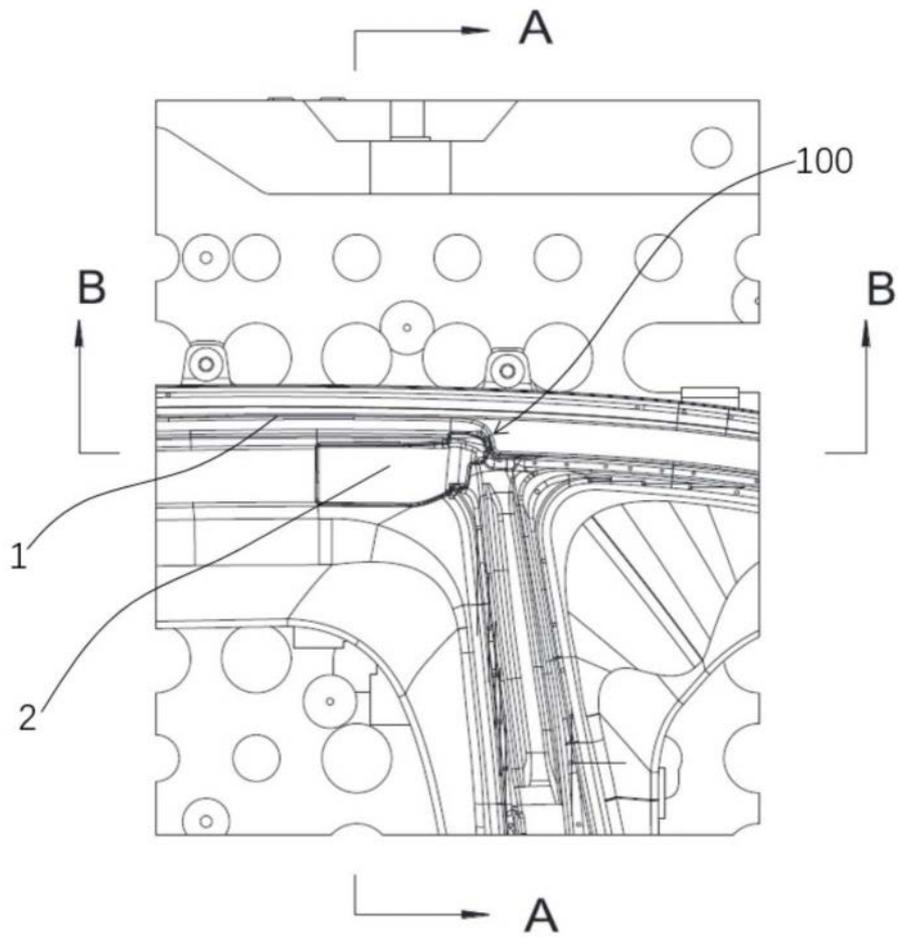


图1

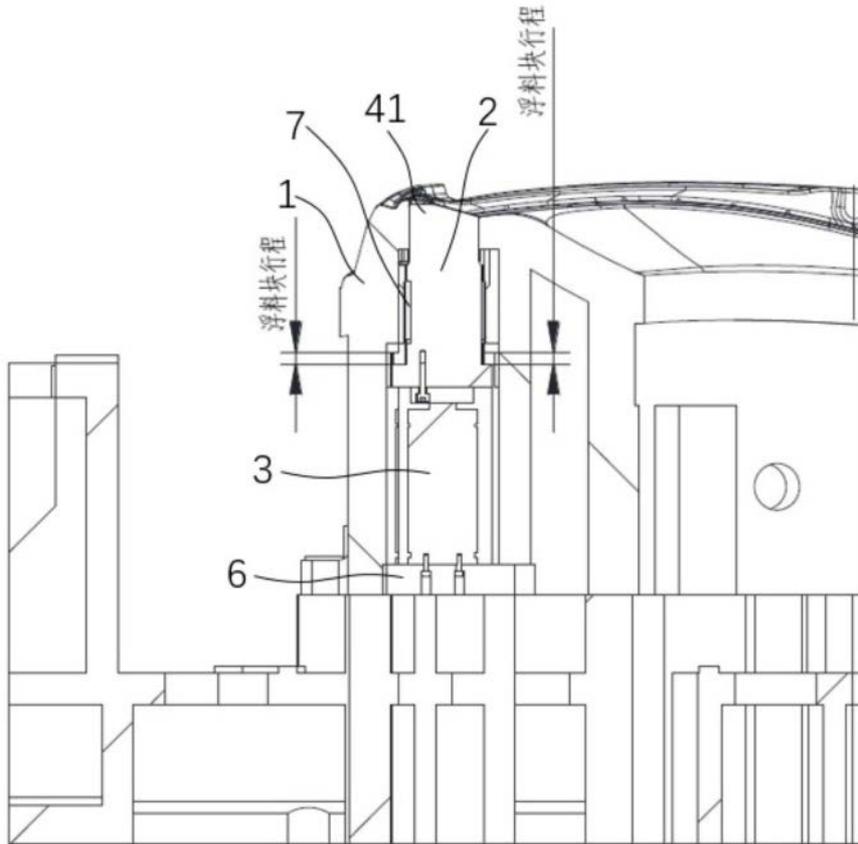


图2

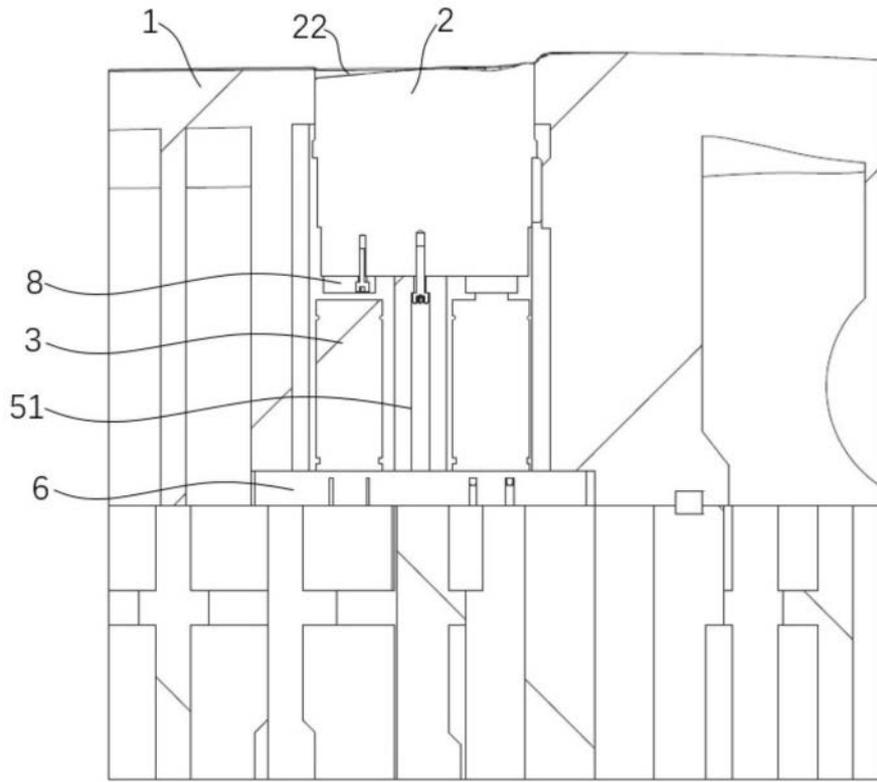


图3

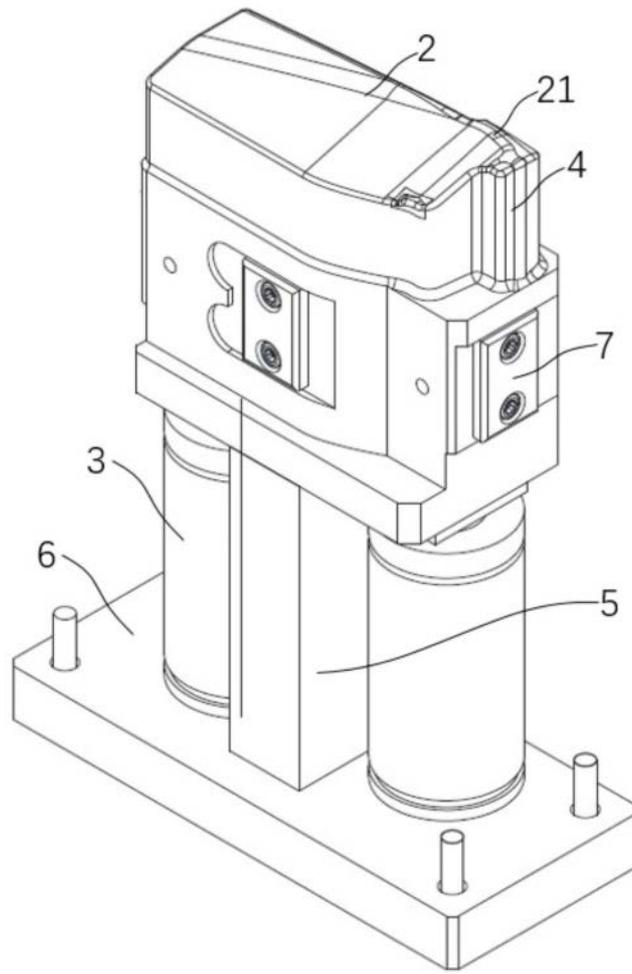


图4

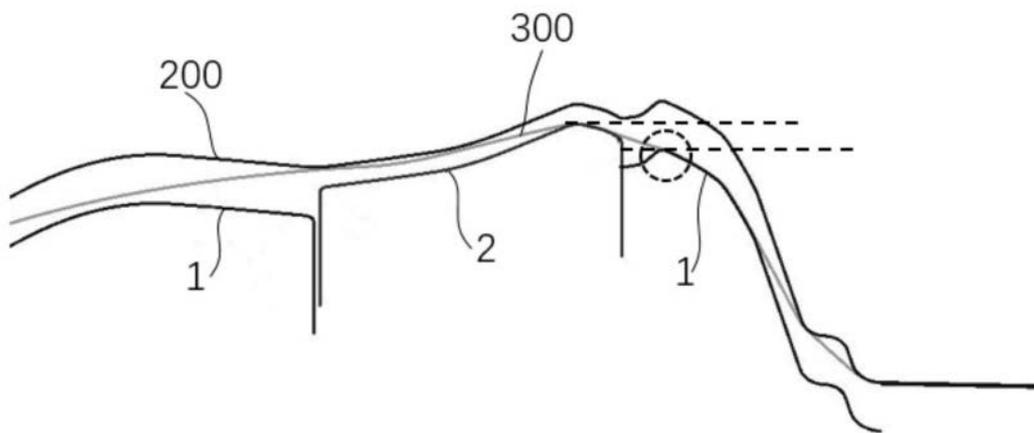


图5

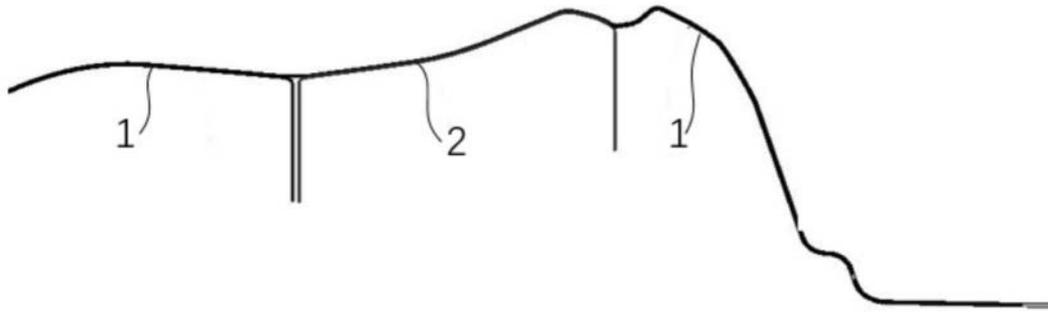


图6