



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 222372094 U

(45) 授权公告日 2025. 01. 21

(21) 申请号 202421165584.3

(22) 申请日 2024.05.27

(73) 专利权人 威海光威复合材料科技有限公司

地址 264200 山东省威海市临港经济技术
开发区草庙子镇江苏东路185号

(72) 发明人 金怡宁 马鹏芸 聂维 朱有欣

(74) 专利代理机构 威海汇英桥知识产权代理事
务所(特殊普通合伙) 37320

专利代理师 董秀玲

(51) Int.Cl.

B29C 33/00 (2006.01)

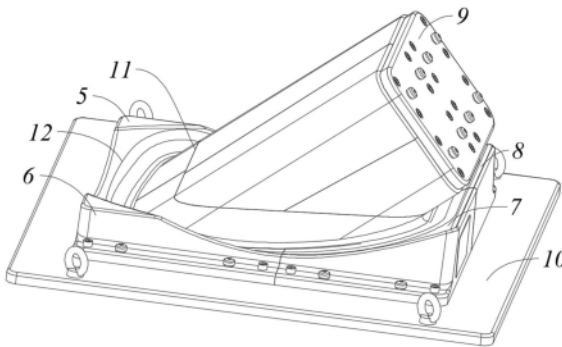
权利要求书1页 说明书5页 附图5页

(54) 实用新型名称

一种复合材料上进气道成型模具

(57) 摘要

本实用新型公开了一种复合材料上进气道成型模具,包括下底板,所述下底板上安装有第二模具组件,所述第二模具组件上安装有第一模具组件,所述第一模具组件上安装有上挡板,所述第一模具组件和第二模具组件为多个分块模具,所述第一模具组件和第二模具组件组合后形成有产品余量线和产品边缘线,所述下底板、第二模具组件、第一模具组件、上挡板组合安装后呈阳模结构,所述产品余量线在第一模具组件和第二模具组件组合处。与现有技术相比,本实用新型的一种复合材料上进气道成型模具,能够保证产品外表面产品质量的同时,也能很好的保证产品内表面质量,模具组合后总体呈阳模结构,铺贴更加便利,能够有效提高生产效率,生产高质量产品。



1. 一种复合材料上进气道成型模具,其特征在于,包括下底板,所述下底板上安装有第二模具组件,所述第二模具组件上安装有第一模具组件,所述第一模具组件上安装有上挡板,所述第一模具组件和第二模具组件为多个分块模具,所述第一模具组件和第二模具组件组合后形成有产品余量线和产品边缘线。

2. 根据权利要求1所述的复合材料上进气道成型模具,其特征在于,所述下底板、第二模具组件、第一模具组件、上挡板组合安装后呈阳模结构。

3. 根据权利要求1所述的复合材料上进气道成型模具,其特征在于,所述产品余量线在第一模具组件和第二模具组件组合处。

4. 根据权利要求3所述的复合材料上进气道成型模具,其特征在于,所述第二模具组件通过螺栓安装在下底板上。

5. 根据权利要求3所述的复合材料上进气道成型模具,其特征在于,所述第一模具组件上固定连接有多个定位销,所述第二模具组件上有多个定位孔,所述第一模具组件通过定位销安装在第二模具组件上。

6. 根据权利要求3所述的复合材料上进气道成型模具,其特征在于,所述第一模具组件上固定连接有多个螺栓,所述第二模具组件上有多个定位孔,所述第一模具组件上的螺栓贯穿第二模具组件上的定位孔,所述第一模具组件和第二模具组件通过螺母安装在一起。

7. 根据权利要求6所述的复合材料上进气道成型模具,其特征在于,所述第一模具组件包括第一分块模具、第二分块模具、第三分块模具和第四分块模具。

8. 根据权利要求7所述的复合材料上进气道成型模具,其特征在于,所述第一分块模具、第二分块模具、第三分块模具和第四分块模具的一端面为有斜度的平面。

9. 根据权利要求8所述的复合材料上进气道成型模具,其特征在于,所述第一分块模具上开设有第一螺栓孔和第一拿取槽,第二分块模具开设有第二螺栓孔和第二拿取槽,第三分块模具上开设有第三螺栓孔和第三拿取槽,第四分块模具上开设有第四螺栓孔和第四拿取槽。

10. 根据权利要求6所述的复合材料上进气道成型模具,其特征在于,所述第二模具组件包括第五分块模具、第六分块模具、第七分块模具、第八分块模具。

一种复合材料上进气道成型模具

技术领域

[0001] 本实用新型属于复合材料上进气道成型模具技术领域,具体涉及一种复合材料上进气道成型模具。

背景技术

[0002] 进气道是空气喷气发动机所需空气的进口和通道,为满足飞行状态,进气道应保证内表面光滑以减小空气阻力。

[0003] 进气道一般采用组合式结构模具,上下模具闭合,在模具模腔内部铺贴,生产时铺贴相较困难,效率偏低,而且这种组合式结构仅可保证产品外表面质量,但是内表面易产生褶皱,进气道内的褶皱会使空气阻力变大,影响飞行状态。

[0004] 因此,针对上述技术问题,有必要提供一种复合材料上进气道成型模具。

[0005] 公开于该背景技术部分的信息仅仅旨在增加对本实用新型的总体背景的理解,而不应当被视为承认或以任何形式暗示该信息构成已为本领域一般技术人员所公知的现有技术。

实用新型内容

[0006] 本实用新型的目的在于提供一种复合材料上进气道成型模具,其能够解决上述问题。

[0007] 为了实现上述目的,本实用新型一具体实施例提供了一种复合材料上进气道成型模具,包括下底板,所述下底板上安装有第二模具组件,所述第二模具组件上安装有第一模具组件,所述第一模具组件上安装有上挡板,所述第一模具组件和第二模具组件为多个分块模具,所述第一模具组件和第二模具组件组合后形成有产品余量线和产品边缘线。

[0008] 在本实用新型的一个或多个实施例中,所述下底板、第二模具组件、第一模具组件、上挡板组合后呈阳模结构。

[0009] 在本实用新型的一个或多个实施例中,所述产品余量线在第一模具组件和第二模具组件组合处。

[0010] 在本实用新型的一个或多个实施例中,所述第二模具组件通过螺栓安装在下底板上。

[0011] 在本实用新型的一个或多个实施例中,所述第一模具组件上固定连接有多个定位销,所述第二模具组件上有多个定位孔,所述第一模具组件通过定位销安装在第二模具组件上。

[0012] 在本实用新型的一个或多个实施例中,所述第一模具组件上固定连接有多个定位销,所述第一模具组件通过定位销活动安装在第二模具组件上。

[0013] 在本实用新型的一个或多个实施例中,所述第一模具组件上固定连接有多个螺栓,所述第二模具组件上有多个定位孔,所述第一模具组件上的螺栓贯穿第二模具组件上的定位孔,所述第一模具组件和第二模具组件通过螺母安装在一起。

[0014] 在本实用新型的一个或多个实施例中,所述第一模具组件包括一分块模具、第二分块模具、第三分块模具和第四分块模具。

[0015] 在本实用新型的一个或多个实施例中,所述第一分块模具、第二分块模具、第三分块模具和第四分块模具的一端面为有斜度的平面。

[0016] 在本实用新型的一个或多个实施例中,所述,所述第一分块模具上开设有第一螺栓孔和第一拿取槽,第二分块模具开设有第二螺栓孔和第二拿取槽,第三分块模具上开设有第三螺栓孔和第三拿取槽,第四分块模具上开设有第四螺栓孔和第四拿取槽。

[0017] 在本实用新型的一个或多个实施例中,所述第二模具组件包括第五分块模具、第六分块模具、第七分块模具、第八分块模具。

[0018] 与现有技术相比,本实用新型的一种复合材料上进气道成型模具,能够保证产品外表面产品质量的同时,也能很好的保证产品内表面质量,模具组合后总体呈阳模结构,铺贴更加便利,能够有效提高生产效率,生产高质量产品。

附图说明

[0019] 为了更清楚地说明本实用新型实施例或现有技术中的技术方案,下面将对实施例或现有技术描述中所需要使用的附图做简单的介绍。显而易见的,下面描述中的附图仅仅是本实用新型中记载的一些实施例,对于本领域普通技术人员来讲,在不付出创造性劳动的前提下,还可以根据这些附图获得其他的附图。

[0020] 图1为本实用新型一实施例中一种复合材料上进气道成型模具的结构示意图;

[0021] 图2为本实用新型一实施例中一种复合材料上进气道成型模具的爆炸图;

[0022] 图3为本实用新型一实施例中一种复合材料上进气道成型模具的第一模具组件和第二模具组件的连接示意图;

[0023] 图4为本实用新型一实施例中一种复合材料上进气道成型模具的第二模具组件的结构示意图;

[0024] 图5为本实用新型一实施例中一种复合材料上进气道成型模具的第二模具组件的爆炸图;

[0025] 图6为本实用新型一实施例中一种复合材料上进气道成型模具的铺贴复合材料后的状态示意图。

[0026] 主要附图标记说明:

[0027] 1、第一分块模具;101、第一螺栓孔;102、第一拿取槽;103、第一定位销;2、第二分块模具;201、第二螺栓孔;202、第二拿取槽;203、第二定位销;3、第三分块模具;301、第三螺栓孔;302、第三拿取槽;303、第三定位销;4、第四分块模具;401、第四螺栓孔;402、第四拿取槽;403、第三定位销;5、第五分块模具;501、第一定位孔;502、第五螺栓孔;6、第六分块模具;601、第二定位孔;602、第六螺栓孔;7、第七分块模具;701、第三定位孔;702、第七螺栓孔;8、第八分块模具;801、第四定位孔;802、第八螺栓孔;9、上挡板;901、第九螺栓孔;10、下底板;1001、第十螺栓孔;1002、吊环孔;11、产品余量线;12、产品边缘线。

具体实施方式

[0028] 为了使本技术领域的人员更好地理解本实用新型中的技术方案,下面将结合本实

用新型实施例中的附图,对本实用新型实施例中的技术方案进行清楚、完整的描述。显然,所描述的实施例仅仅是本实用新型一部分实施例,而不是全部的实施例。基于本实用新型中的实施例,本领域普通技术人员在没有做出创造性劳动前提下所获得的所有其他实施例,都应当属于本实用新型保护的范围。

[0029] 如图1和图6所示,本实用新型一实施例中的一种复合材料上进气道成型模具,包括下底板10,在下底板10的上面板上开设有第十螺栓孔1001和吊环孔1002。下底板10上活动安装有第二模具组件,第二模具组件上活动安装有第一模具组件,在第一模具组件上活动安装有上挡板9,当复合材料上进气道成型模具组合完毕后,整体呈阳模结构,而且外表光洁,在外表面铺贴复合材料,更加方便快捷。组合后的第一模具和第二模具组件的连接处形成一条产品余量线11和产品边缘线12

[0030] 具体的,在生产铺贴复合材料时,复合材料从上挡板9与第一模具组件连接的位置铺贴盖过产品余量线11,能够使复合材料成型尺寸符合工艺要求,产品余量线11能够起到控制成型后的复合材料的尺寸,保证成品率。

[0031] 图2至图6所示,第一模具组件包括第一分块模具1、第二分块模具2、第三分块模具3、第四分块模具4,第二模具组件包括第五分块模具5、第六分块模具6、第七分块模具7、第八分块模具8。因为第一模具组件和第二模具组件是多个分块模具,这样在拆模时,每一个分块模具与产品的接触面少,能保证产品内表面和产品的翻边不被破坏,更容易的将产品脱模取下。

[0032] 第一分块模具1、第二分块模具2、第三分块模具3、第四分块模具4的一端面为有斜度的平面,便于组装和拆分时对其进行观察。

[0033] 第一分块模具1、第二分块模具2、第三分块模具3、第四分块模具4的斜面上一体成型有定位销。第五分块模具5、第六分块模具6、第七分块模具7、第八分块模具8,上设有与第一分块模具1、第二分块模具2、第三分块模具3、第四分块模具4的斜面相匹配的安装平台,第五分块模具5、第六分块模具6、第七分块模具7、第八分块模具8的安装平台上开设有与第一分块模具1、第二分块模具2、第三分块模具3、第四分块模具4相匹配的定位孔。

[0034] 在把组装分块模具1、第二分块模具2、第三分块模具3、第四分块模具4组装到第五分块模具5、第六分块模具6、第七分块模具7、第八分块模具8上时,因为分块模具1、第二分块模具2、第三分块模具3、第四分块模具4具有斜面,能够更好的观察,方便对准定位孔。

[0035] 具体的,第一分块模具1上的定位销为第一定位销103,第六分块模具6上的定位孔为第二定位孔601,第一分块模具1通过第一定位销103插接在第六分块模具6上的第二定位孔601里。

[0036] 第二分块模具2上的定位销为第二定位销203,第三分块模具3上的定位销为第三定位销303,第四分块模具4上的定位销为第四定位销403,第五分块模具5上的定位孔为第一定位孔501,第七分块模具7上的定位孔为第三定位孔701,第八分块模具8上的定位孔为第四定位孔801。

[0037] 具体的,第二分块模具2与第七分块模具7插接组合,第三分块模具3与第八分块模具8插接组合,第四分块模具4与第五分块模具5插接组合。

[0038] 为了方便将第一分块模具1与第六分块模具6组合,在第一分块模具1上开设有第一定位销103,在组合时可以用同侧手的食指扣住第一定位销103,将第一分块模具1与第六

分块模具6组合。同时,因为开设了第一定位销103使得第一分块模具1更加轻便,不仅拿取方便,使用省力,还能节省材料。同样的,在第二分块模具2、第三分块模具3、第四分块模具4上分别开设有第二定位销203、第三定位销303、第四定位销403。

[0039] 如图1和图2所示,为了使组合后的第一模具组件更加稳定,在第一模具组件远离第二模具组件的一端面上通过螺栓活动安装有上挡板9。

[0040] 具体的,在第一分块模具1、第二分块模具2、第三分块模具3、第四分块模具4上分别开设有第一螺栓孔101、第二螺栓孔201、第三螺栓孔301、第四螺栓孔401,上挡板9上开设有第九螺栓孔901。第九螺栓孔901与组合后的第一螺栓孔101、第二螺栓孔201、第三螺栓孔301、第四螺栓孔401相匹配。将上挡板9盖到组合后的第一分块模具1、第二分块模具2、第三分块模具3、第四分块模具4上,便能使用螺栓将第一模具组件连接在一起,使得第一模具组件更加稳定。

[0041] 具体的,第一螺栓孔101、第二螺栓孔201、第三螺栓孔301、第四螺栓孔401和第九螺栓孔901上可以拧入多个螺栓,以防止其中某一个螺栓孔内螺纹损坏造成分块模具和上挡板9无法使用。

[0042] 如图1至图3所示,组合后的上挡板9、第一模具组件、第二模具组件通过螺栓活动连接在下底板10上,这样便能将复合材料上进气道成型模具组装完成。

[0043] 具体的,在第五分块模具5上开设有第五螺栓孔502,第六分块模具6上开设有第六螺栓孔602,第七分块模具7上开设有第七螺栓孔702,在第八分块模具8上开设有第八螺栓孔802,组合后的第五螺栓孔502、第六螺栓孔602、第七螺栓孔702、第八螺栓孔802与下底板10上的第十螺栓孔1001相匹配,这样便能将第二模具组件通过螺栓固定在下底板10上。

[0044] 组合在下底板10上的第二模具组件上形成一个环形的产品边缘线12,当铺贴复合材料时,铺贴到产品边缘线12的位置即可,产品边缘线12能够起到控制铺贴复合材料时所铺贴的长度,以便更加节省复合材料。

[0045] 如图第一分块模具1和图第二分块模具2所示,下底板10的吊环孔1002内固定连接吊环,当复合材料铺贴后,利用吊装工具连接吊环进行转运。

[0046] 使用时,在组合后的下底板10、第二模具组件、第一模具组件、上挡板9上进行预浸料的铺贴,预浸料铺覆模具上的产品余量线11,同时,预浸料铺至产品边缘线12。铺贴完成后按脱膜布、无孔隔离膜、透气毡、真空袋的顺序封装,使用热压罐固化成型。固化完成后出罐,去除辅助材料。

[0047] 去除辅助材料后,先将下底板10以及上挡板9上的螺栓取下,后将第五分块模具5、第六分块模具6、第七分块模具7、第八分块模具8分块拆卸。然后将第一分块模具1拆除,再拆除第二分块模具2和第四分块模具4,最后拆出第三分块模具3,得到制件。

[0048] 对于本领域技术人员而言,显然本实用新型不限于上述示范性实施例的细节,而且在不背离本实用新型的精神或基本特征的情况下,能够以其他的具体形式实现本实用新型。因此,无论从哪一点来看,均应将实施例看作是示范性的,而且是非限制性的,本实用新型的范围由所附权利要求而不是上述说明限定,因此旨在将落在权利要求的等同要件的含义和范围内的所有变化囊括在本实用新型内。不应将权利要求中的任何附图标记视为限制所涉及的权利要求。

[0049] 此外,应当理解,虽然本说明书按照实施方式加以描述,但并非每个实施方式仅包

含一个独立的技术方案,说明书的这种叙述方式仅仅是为清楚起见,本领域技术人员应当将说明书作为一个整体,各实施例中的技术方案也可以经适当组合,形成本领域技术人员可以理解的其他实施方式。

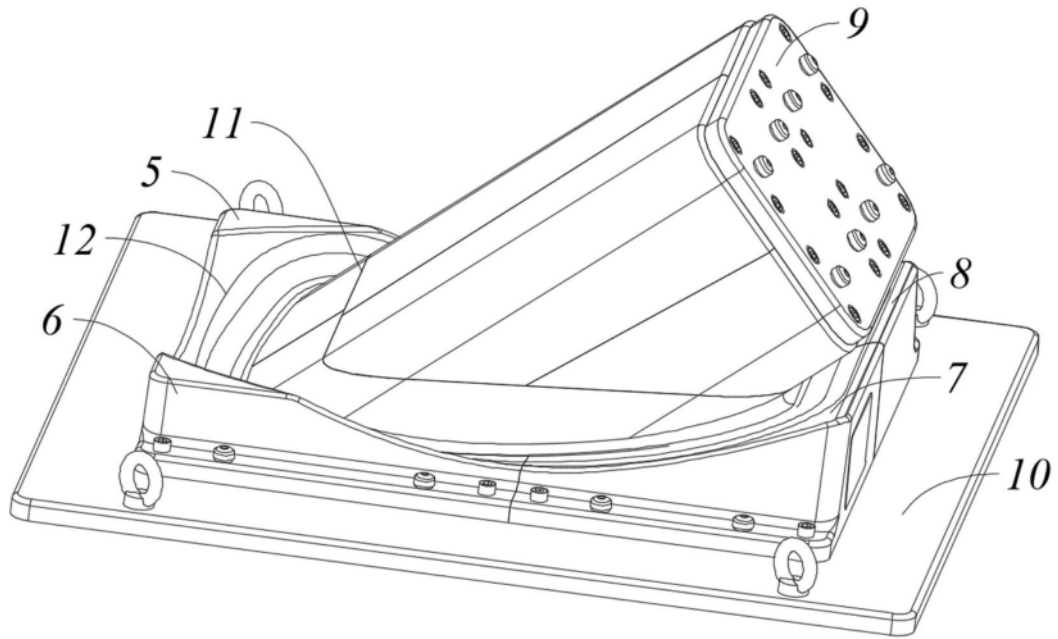


图1

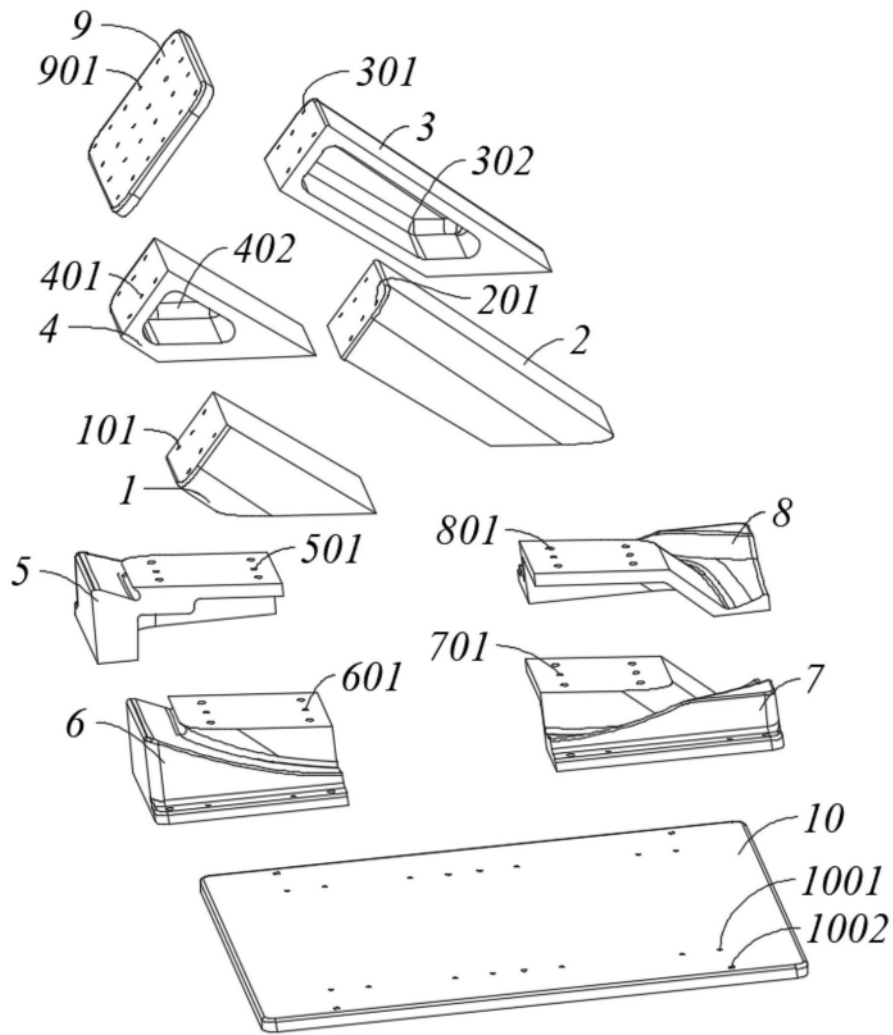


图2

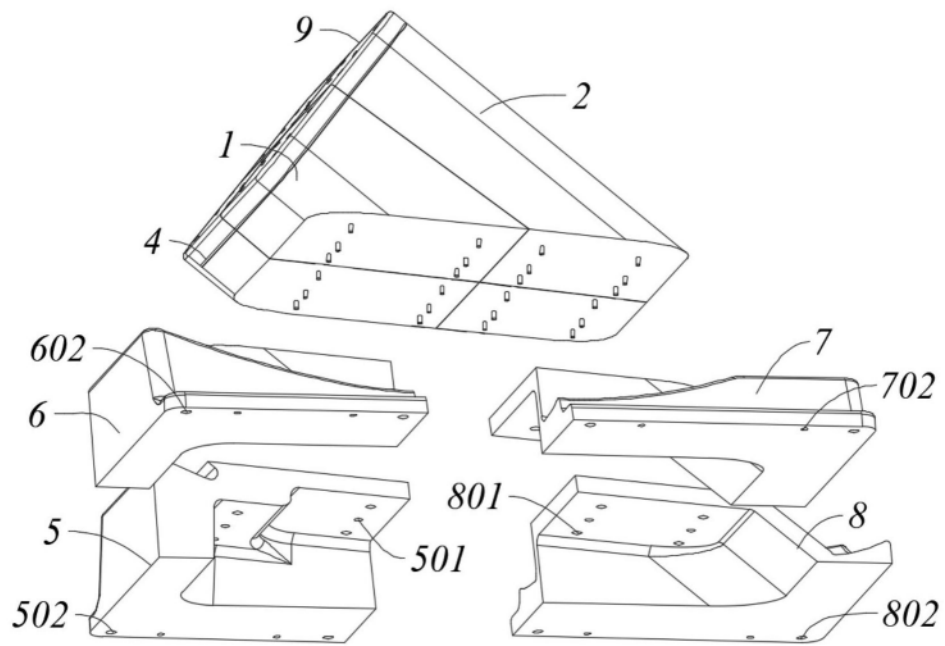


图3

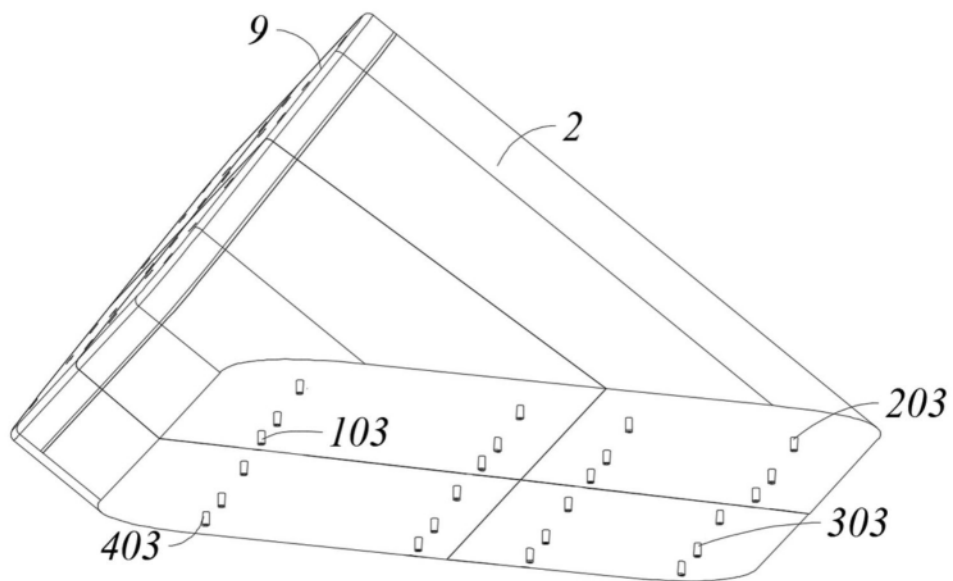


图4

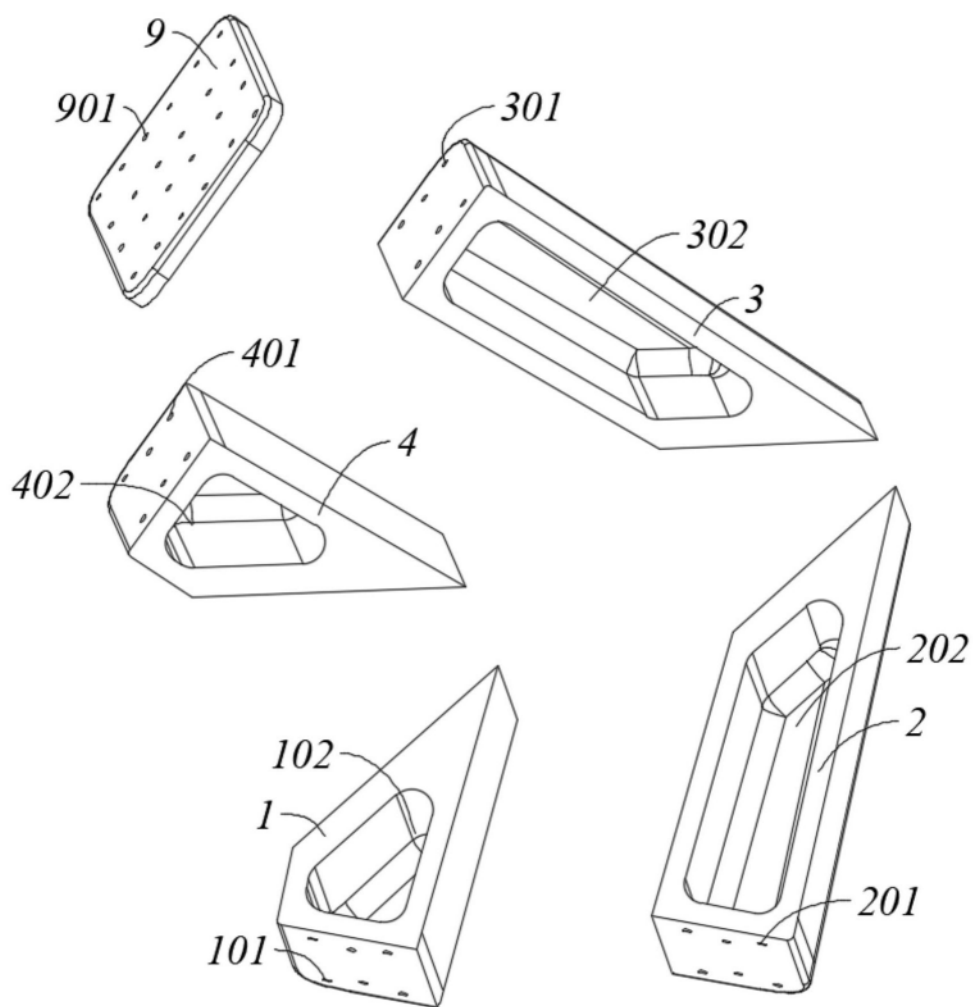


图5

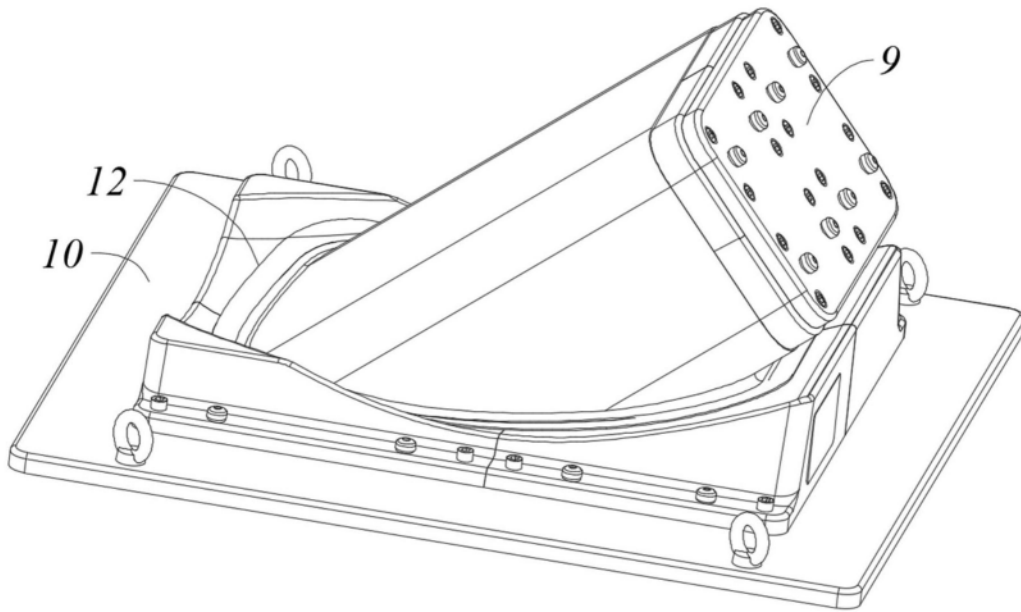


图6