



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 106945226 B

(45) 授权公告日 2021.04.27

(21) 申请号 201610935586.X

(22) 申请日 2016.11.01

(65) 同一申请的已公布的文献号  
申请公布号 CN 106945226 A

(43) 申请公布日 2017.07.14

(30) 优先权数据  
14/933,772 2015.11.05 US

(73) 专利权人 福特汽车公司  
地址 美国密歇根州迪尔伯恩美利坚路

(72) 发明人 罗伯特·布赖恩·维斯曼  
乔纳森·凯尔·埃勒特  
凯文·J·布莱泽

(74) 专利代理机构 北京连和连知识产权代理有  
限公司 11278

代理人 杨帆

(51) Int.Cl.

B29C 45/14 (2006.01)

B21D 24/02 (2006.01)

B29K 75/00 (2006.01)

(56) 对比文件

CN 104545656 A, 2015.04.29

CN 104545656 A, 2015.04.29

US 4783298 A, 1988.11.08

CN 104114009 A, 2014.10.22

JP S6119320 A, 1986.01.28

JP 2003001740 A, 2003.01.08

审查员 郭晓贝

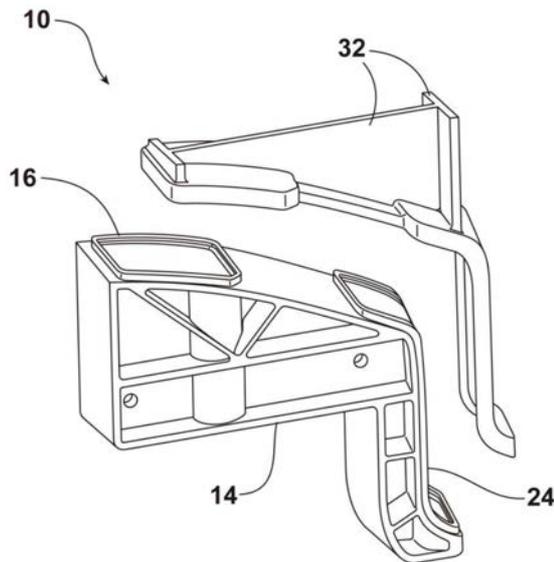
权利要求书1页 说明书4页 附图10页

(54) 发明名称

冲压线工位装置以及用于制造冲压线工位装置的装置和方法

(57) 摘要

本发明提供一种用于将接触垫成型在自动化模板上的适当位置的装置。装置包括具有接触垫保持器的自动化模板、以及接收在接触垫保持器上方并利用自锁配合保持的成型盖。模腔形成在自动化模板和成型盖之间。



1. 一种用于将接触垫成型在自动化模板上的适当位置的装置,包含:  
自动化模板,所述自动化模板包括接触垫保持器;以及  
成型盖,所述成型盖被接收在所述接触垫保持器上方、并且在所述自动化模板和所述成型盖之间形成模腔;  
其中,所述接触垫仅通过所述接触垫上被包括在所述接触垫保持器中的部分成型在所述自动化模板上;所述自动化模板进一步包括与所述模腔连通的注入口。
2. 根据权利要求1所述的装置,其中所述成型盖包括用于将所述自动化模板、所述模腔和所述注入口保持在所需方位的支撑结构,以用于将铸造材料输送到所述模腔中并且在所述自动化模板上将所述接触垫形成在适当位置。
3. 根据权利要求2所述的装置,其中所述自动化模板包括第二接触垫保持器,并且所述成型盖被接收在所述第二接触垫保持器上方以便在所述自动化模板和所述成型盖之间形成第二模腔。
4. 根据权利要求3所述的装置,其中所述自动化模板进一步包括与所述第二模腔连通的第二注入口。
5. 根据权利要求2所述的装置,其中所述自动化模板、所述接触垫保持器和所述注入口是一体结构。
6. 根据权利要求5所述的装置,其中所述自动化模板、所述接触垫保持器和所述注入口通过选择性激光烧结而制成。
7. 一种用于冲压线工位的装置,包含:  
自动化模板,所述自动化模板包括:  
接触垫保持器;  
与所述接触垫保持器连通的注入口;以及  
整体接触垫,所述整体接触垫通过所述整体接触垫上被包括在所述接触垫保持器中的部分成型到位并且自连接到所述自动化模板。

## 冲压线工位装置以及用于制造冲压线工位装置的装置和方法

### 技术领域

[0001] 本发明总体上涉及自动化模板领域,并且更具体地涉及一种包括成型在适当位置并且自连接到其上的整体接触垫的自动化模板、以及用于实现该改进的自动化模板的装置和方法。

### 背景技术

[0002] 冲压线通常用于机动车制造工业中,以便由金属板材制造车身面板。这种冲压线通常需要使用用于A级表面的空工位模板套件(idle station template nests)。这些模板套件使用聚氨酯垫,其中提供有面板接触。此外,应当理解,模板套件是部分的且冲压线特有的。

[0003] 当前制造具有聚氨酯垫的模板套件是昂贵的,需要多个制造步骤以及密集的加工和组装时间。由于库存尺寸限制,材料利用率极低。由于缺少最终组装所需的多件加工能力,进一步的设计是限制性的。

[0004] 现在参照示出现有技术模板套件的图1。根据当前的实践,垫P由具有挤压铝基底B的定制浇注聚氨酯条S制成。定制垫P被切割成所需长度并用安装孔手动钻孔。较短的聚氨酯条用2-3个紧固件F安装到模板T上,紧固件F需要与螺纹孔匹配的模板。模板总成是3D加工和手动去毛刺。整个过程受到可用的预定库存尺寸的限制。此外,所使用的聚氨酯的硬度限为可加工成形的硬度。通常,这样的硬度对于处理A类表面不是理想的。

[0005] 本发明涉及一种用于冲压线工位的新的和改进的装置,其形式为自动化模板,其包括成型在适当位置并且自连接到模板的整体接触垫。这种垫可以制成具有大体上任何所需的硬度的大体上任何所需的形状,以便在处理板金件的A级表面时提供最佳性能。

### 发明内容

[0006] 根据本文所阐述的目的和益处,提供一种用于将接触垫成型在自动化模板上的适当位置的装置。该装置包括自动化模板,其包括接触垫保持器和容纳在接触垫保持器上方的并在自动化模板和成型盖之间形成模腔的成型盖。

[0007] 在一个可能的实施例中,自动化模板还包括与模腔连通的注入口,以允许将铸造材料输送到模腔中。

[0008] 在一个可能的实施例中,成型盖包括用于将自动化模板、模腔和注入口保持在所需方位的支撑结构,以用于将铸造材料输送到模腔中并且在自动化模板上将接触垫形成在适当位置。

[0009] 在另一可能的实施例中,自动化模板包括第二接触垫保持器,并且成型盖容纳在第二接触垫保持器上方以便在自动化模板和成型盖之间形成第二模腔。另外,自动化模板还可以包括用于与第二模腔连通的第二注入口。

[0010] 在一个特别有用的实施例中,自动化模板、接触垫保持器和注入口都是一体结构。此外,自动化模板、接触垫保持器和注入口可以通过选择性激光烧结(SLS)制成。

[0011] 根据另一方面,提供了一种用于冲压线工位的装置。该装置包括自动化模板,该模板包括成型到位并自连接到自动化模板的整体接触垫。

[0012] 在一个可能的实施例中,自动化模板包括接触垫保持器。在一个可能的实施例中,自动化模板包括注入口。在一个可能的实施例中,自动化模板、接触垫保持器和注入口都是一体结构。

[0013] 更具体地,接触垫保持器可以包括通道,并且注入口可以设置成与该通道连通。此外,接触垫可以包括成型在适当位置并且被固定在该通道内的部分。

[0014] 在一个可能的实施例中,接触垫还可以包括暴露面和通风槽。此外,接触垫可以具有20A和70D之间的硬度。

[0015] 根据另一方面,提供了在冲压线上的空工位,其包含自动化模板,该自动化模板包括成型在适当位置并自连接到自动化模板的整体接触垫。

[0016] 根据另一方面,提供了在冲压线上的升降工位,其包括自动化模板,该自动化模板包括成型在适当位置并自连接到自动化模板的整体接触垫。

[0017] 根据另一方面,提供了一种用于生产冲压线的自动化模板的方法。该方法可广义地描述为包括以下步骤:(a) 创建具有接触垫保持器和注入口的自动化模板,(b) 将成型盖定位在接触垫保持器上方、并且在自动化模板和成型盖之间形成模腔,(c) 通过注入口将铸造材料输送到模腔、并将接触垫固化在自动化模板上的适当位置,以及(d) 移除成型盖。

[0018] 此外,该方法可以包括固定接触垫在接触垫保持器的通道内的一部分的步骤。此外,该方法可以包括在接触垫的暴露面中成型通风槽。

[0019] 在下面的描述中,示出和描述了成型装置、冲压线工位装置和生产冲压线的自动化模板的方法的几个优选实施例。应当认识到,所述装置和方法能够具有其他不同的实施例,并且其若干细节能够在各种显而易见的方面进行修改,而不脱离所附权利要求中阐述和描述的装置和方法。因此,附图和说明书应当被认为本质上是说明性的而不是限制性的。

## 附图说明

[0020] 并入本文并形成说明书一部分的附图示出了装置的若干方面,并与说明书一起用于解释其某些原理。在附图中:

[0021] 图1是根据现有技术程序构造的自动化模板的立体图,其利用通过受挤压的铝基座和协作螺纹紧固件附接到模板的定制浇注和计算机数控(CNC)加工的聚氨酯条;

[0022] 图2是用于将接触垫成型在自动化模板上的适当位置的装置的分解立体图;

[0023] 图3是示出了将聚氨酯接触垫成型在自动化模板上的适当位置的示意性横截面图;

[0024] 图4是示出了将固化接触垫保持在适当位置的自动化模板上的保持部件的详细示意图;

[0025] 图5示出了成型盖从模板移除,其中接触垫被成型在适当位置;

[0026] 图6是包括用于冲压机安装的聚氨酯接触垫、适当的面板量规(panel gauges)和适配器的已完成的自动化模板的立体图;

[0027] 图7是包括成型在适当位置并自连接到自动化模板的整体接触垫的冲压金属转移自动化模板的立体图;

[0028] 图8是示出了保持正在生产的金属板材面板的模板的类似于图7的视图；

[0029] 图9是在升降工位或冲压模具中的冲印模转移自动化模板的立体图；

[0030] 图10是示出了形成在垫的表面中的凹槽或通道如何允许空气通过以防止吸盘锁定在垫上并且当转移工位在垫上没有部件的情况下循环时将吸盘从自动模板拉出的详细示意图；

[0031] 图11是示出允许盖与保持器的容易对准以及自锁配合的盖上的配合凹槽和接触垫保持器上的半径的详细视图。

[0032] 现在将详细参照本装置的优选实施例，其示例在附图中示出。

### 具体实施方式

[0033] 现在参照图2-5，其示出了用于将接触垫12成型在自动化模板14上的适当位置的装置10。如图2所示，自动化模板14包括接触垫保持器16。如图4中的横截面所示，该接触垫保持器16可以采取包括通道18的锁定台阶的形式，通道18的功能将在下面更详细地描述。

[0034] 如图2-5所示，装置10还包括接收在接触垫保持器16上并且在接触垫保持器16周围的成型盖20。成型盖20借助于提供自锁功能的楔形配合可以被附接到并保持在模板14上的适当的就位位置。参见图11并注意到产生用于更容易地对准盖的引线的成型盖20上的凹槽66和接触垫保持器16上的半径68。自动化模板14和成型盖20一起形成或限定位于自动化模板和成型盖之间的模腔22。如图所示，接触垫保持器16被完全保持在模腔22中。还应当理解，在所示实施例中，自动化模板包括第二接触垫保持器24，并且成型盖20包括用于形成围绕自动化模板14上的第二接触垫保持器24的第二模腔26。

[0035] 如图3最佳所示，自动化模板14包括与第一模腔22连通的第一通道或注入口28以及与第二模腔26连通的第二通道或注入口30。

[0036] 再如图3和图5所示，成型盖20包括支撑结构或肋，例如所示的肋32，该肋32用于将自动化模板14、模腔22、26和注入口28、30保持在所需方位以用于将铸造材料输送到模腔中并且将接触垫12、12' 形成在自动化模板上的适当位置。该铸造材料34示出为通过注入口28、30被注入到图3中的模腔22、26中。

[0037] 在一个可能的实施例中，自动化模板14、接触垫保持器16、24和注入口28、30具有一体结构。在一个特别有用的实施例中，包括所有接触垫保持器16、24和所有注入口28、30的自动化模板14使用选择性激光烧结(SLS)进行3D印刷。如果需要，单独的成型盖20也可以通过选择性激光烧结进行3D印刷。

[0038] 如从图3和图4应该理解的，当将铸造材料注入模腔22、26中时，铸造材料流入由接触垫保持器16、24形成的通道18中。因此，在固化时，接触垫12、12' 包括被固定在通道18中的部分34。以这种方式，接触垫12、12' 被成型到位并且锚固到自动化模板14。一旦聚氨酯铸造材料完全固化，成型盖20就被移除并且接触垫12、12' 被锚固在自动化模板14的表面上的适当位置。应当理解的是，那些接触垫12、12' 可以包括具有通风槽38的暴露面36，通风槽的功能将在下面更详细地描述。

[0039] 重要的是，将接触垫12、12' 成型在自动化模板14上的适当位置提供了许多益处和优点。垫12、12' 可以成型成任何特定应用所需的任何定制形状。由于不需要对垫材料进行加工，所以聚氨酯材料的硬度不限于适于CNC或其它加工的硬度。因此，如果需要，接触垫

12、12' 可具有位于20A和70D之间的硬度,以便在处理正在处理的金属板材面板的A级表面时提供最佳性能。

[0040] 图6示出了包含两个整体接触垫42的冲压金属转移自动化模板40,这两个整体接触垫42被成型到位并且自连接到自动化模板。应当理解的是,冲压金属自动化模板40还包括用于正确处理正被处理的金属板材面板的适当的面板边缘量规(edge gauges)44以及用于冲压机安装的适当的适配器46。

[0041] 图7示出了包含多个冲压金属自动化模板52的冲压压制线上的空工位50,自动化模板52包括成型到位接触垫54。

[0042] 图8是类似于图7的视图,但示出了在冲压金属自动化模板52的垫54上保持在适当位置的金属板材面板P(例如挡泥板)。图9示出了升高正在进行进出模具的金属板材面板的升降工位60。如图所示,升降工位60包括冲压金属自动化模板62,其包括成型到位的接触垫64。

[0043] 现在参照图10,其详细示出了在自动化模板14上成型到位的接触垫12。该接触垫12包括具有通风槽38的面36。对于许多应用,使用配备有吸盘C的传送臂将面板沿着冲压线进行工位到工位传送。通常,冲压机在垫12、12' 上不存在面板的情况下进行循环。在这些情况下,吸盘C接合垫12。如图所示,接触垫12的面36中的一个槽38允许空气通过,从而防止吸盘C锁定到垫12上以及防止将其从自动化模板14拉出。

[0044] 总的来说,装置10提供了许多益处。包括整体接触垫12的自动化模板14可以是CAD设计的并且在用于聚氨酯浇注工艺的最小组装的情况下被发送到SLS打印机。一旦固化,成型盖20就被移除以露出所需的垫形状,其不需要机械加工或去毛刺。此外,接触垫12不限于用于加工的最小硬度,因此允许使用比更加友好的A级表面柔软得多的聚氨酯。此外,需要显著更少量的聚氨酯,同时增加板接触区域的垫尺寸,从而提供轻得多的装置10。此外,应当理解的是,装置10与用于生产冲压线的自动化模板的方法一致。该方法包括创建具有接触垫保持器16和/或24以及注入口28和/或30的自动化模板14的步骤。此外,该方法包括将成型盖20定位在接触垫保持器16和/或24上方、以及在自动化模板14和成型盖20之间形成模腔22和/或26。此外,该方法包括通过注入口28和/或30将诸如液态聚氨酯的铸造材料输送到模腔22或26中、以及将接触垫12和/或12' 固化在自动化模板14上的适当位置。这之后是去除成型盖20。在一个特别有用的实施例中,该方法还包括固定接触垫12或12' 的位于接触垫保持器16和/或24的通道18内的一部分34。此外,该方法包括将通气槽38成型到接触垫12或12' 的暴露面36中。

[0045] 出于说明和描述的目的给出了前述内容。其并不旨在穷举或将实施例限制为所公开的精确形式。根据上述教导,显而易见的修改和变化是可能的。例如,虽然在图3所示的实施例中提供了两个模腔22、26,但是应当理解的是,对于特定应用,可以根据需要或期望提供大体上任何数量的模腔和垫12、12'。当根据其公平、合法和公正地授权的宽度来解释时,所有这些修改和变化在所附权利要求的范围内。

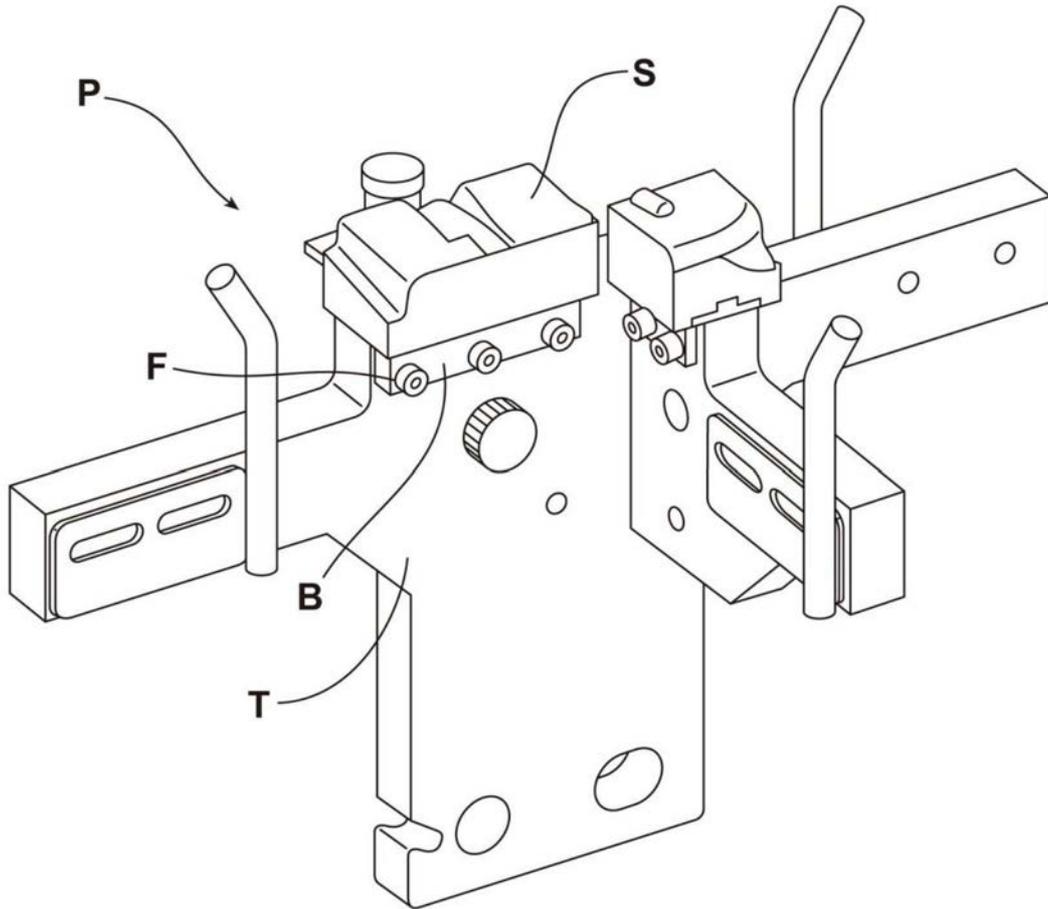


图1 (现有技术)

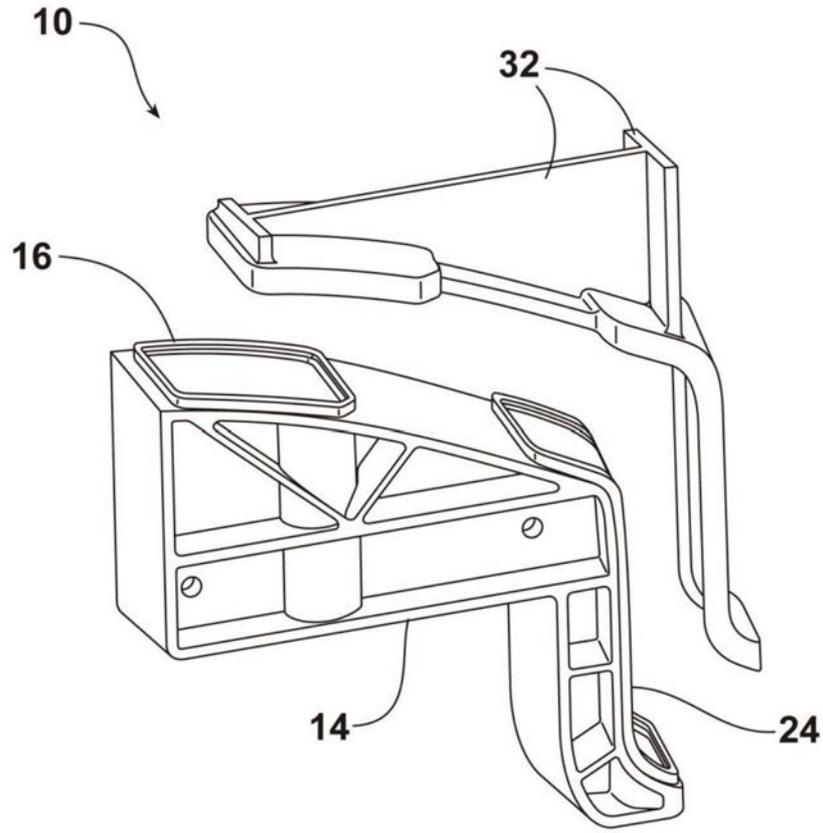


图2

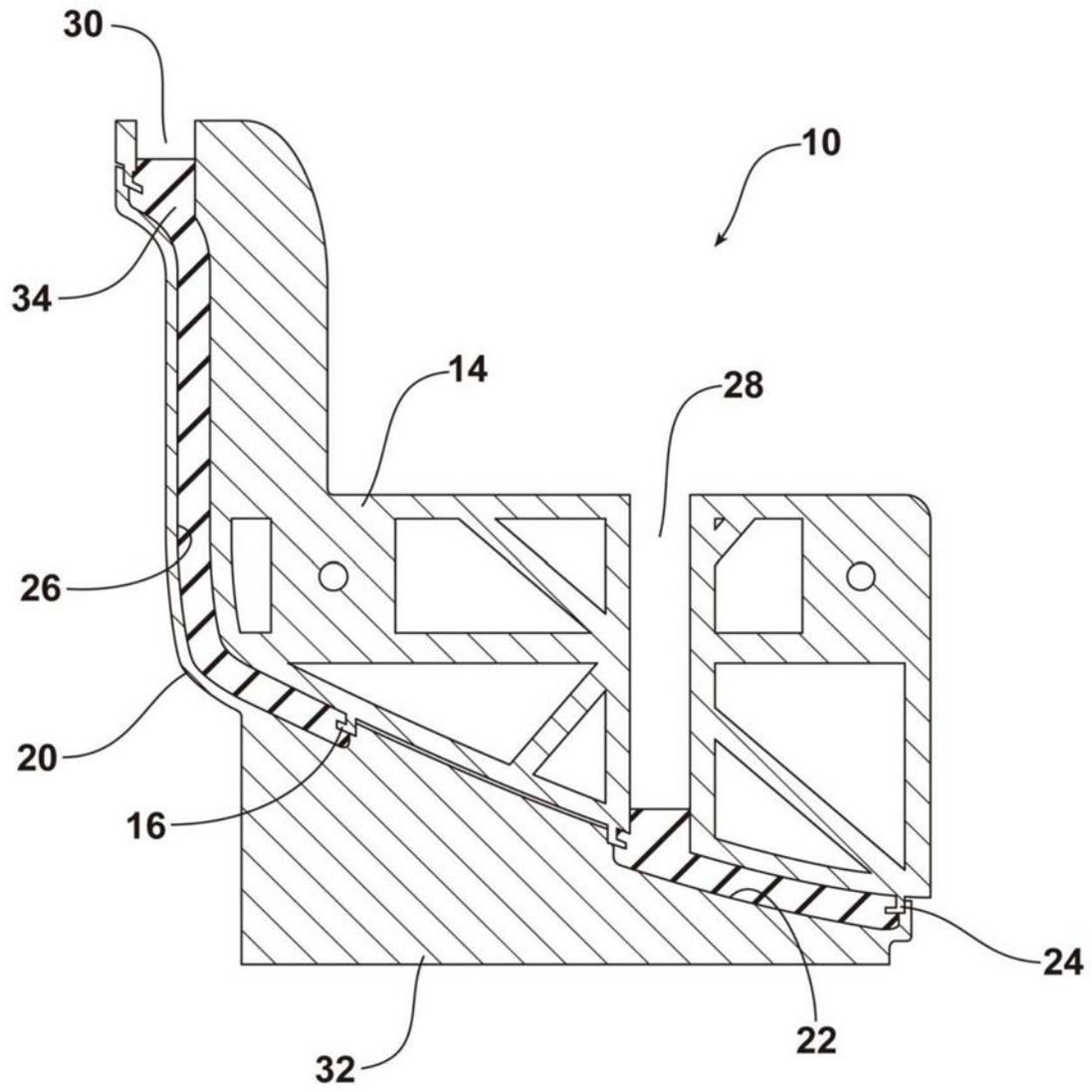


图3

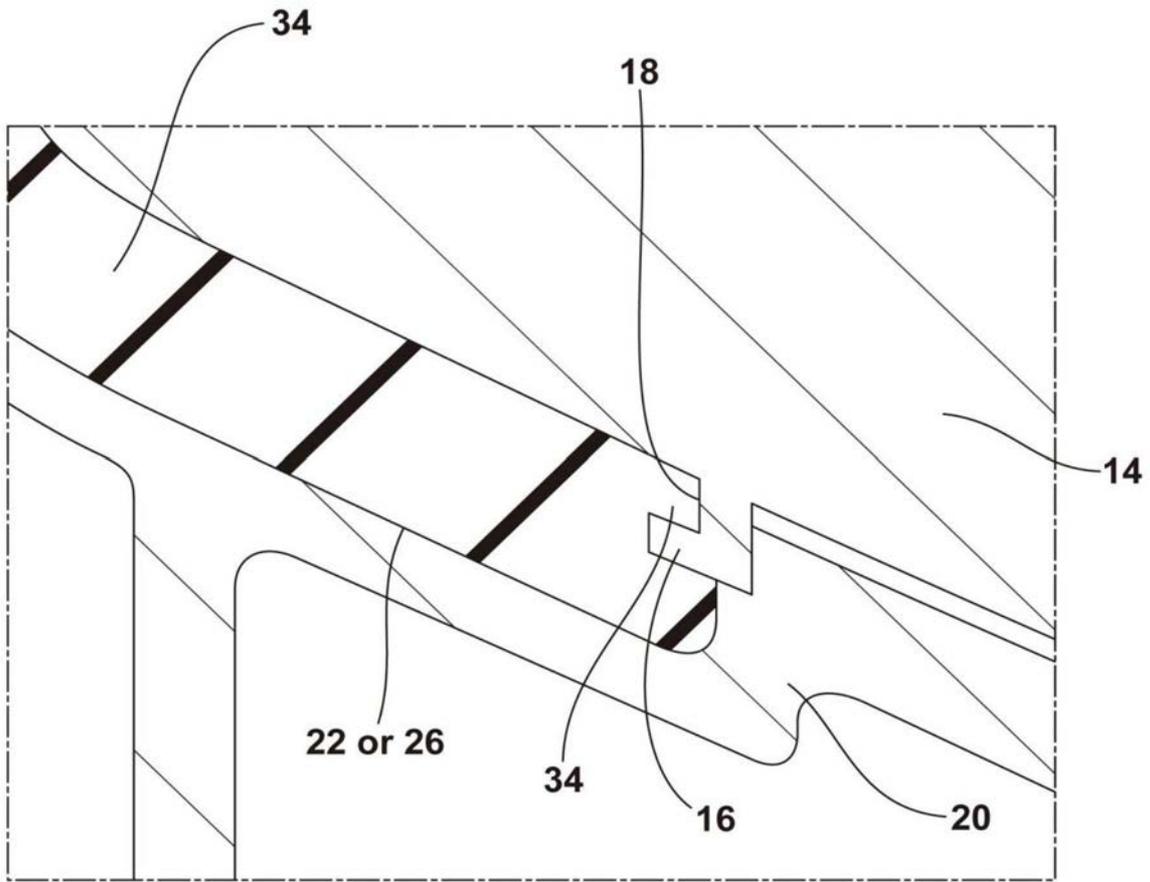


图4

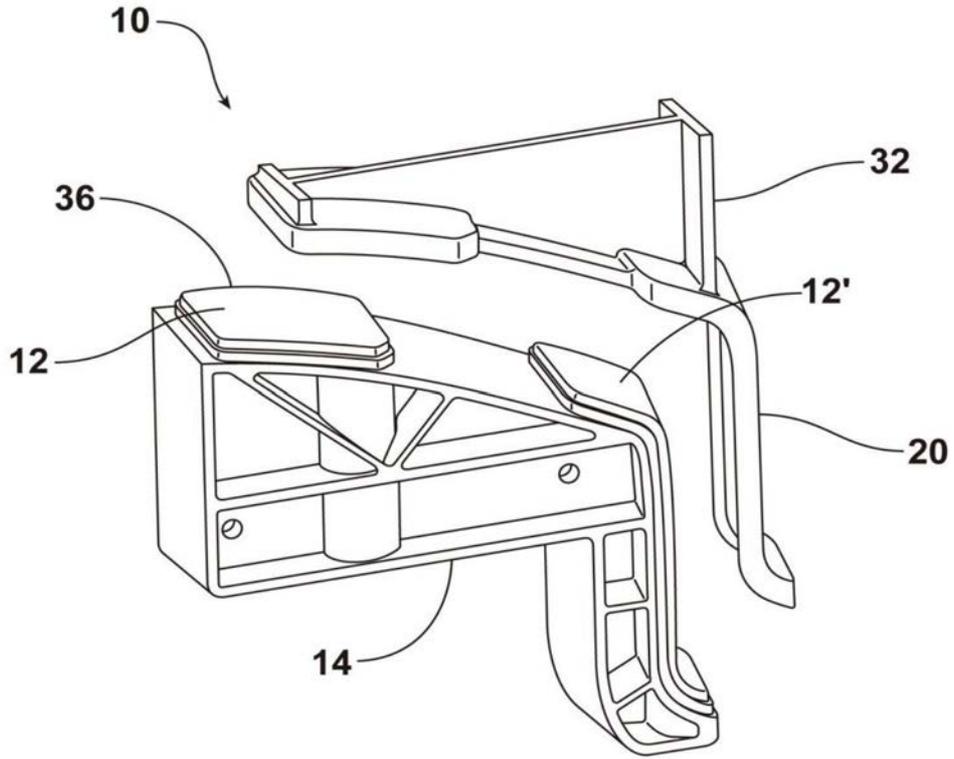


图5

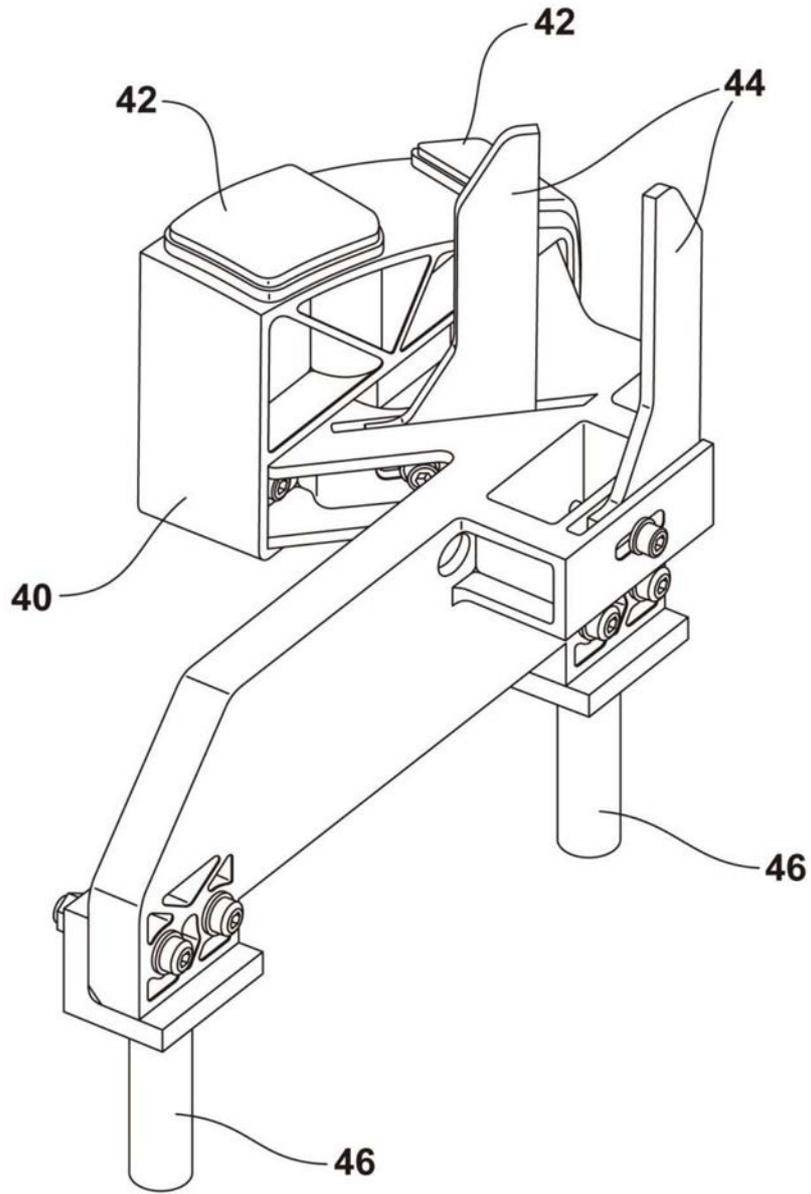


图6

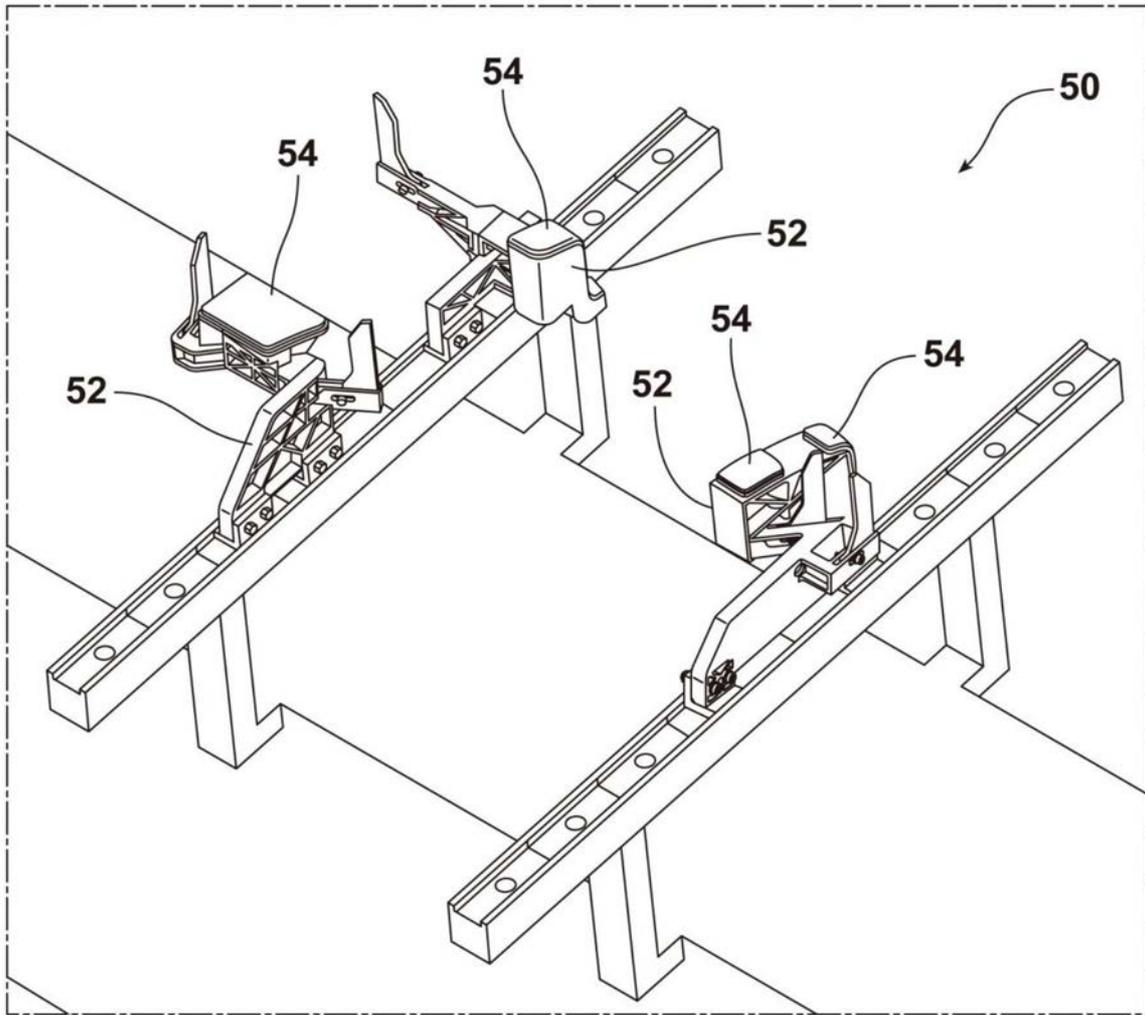


图7

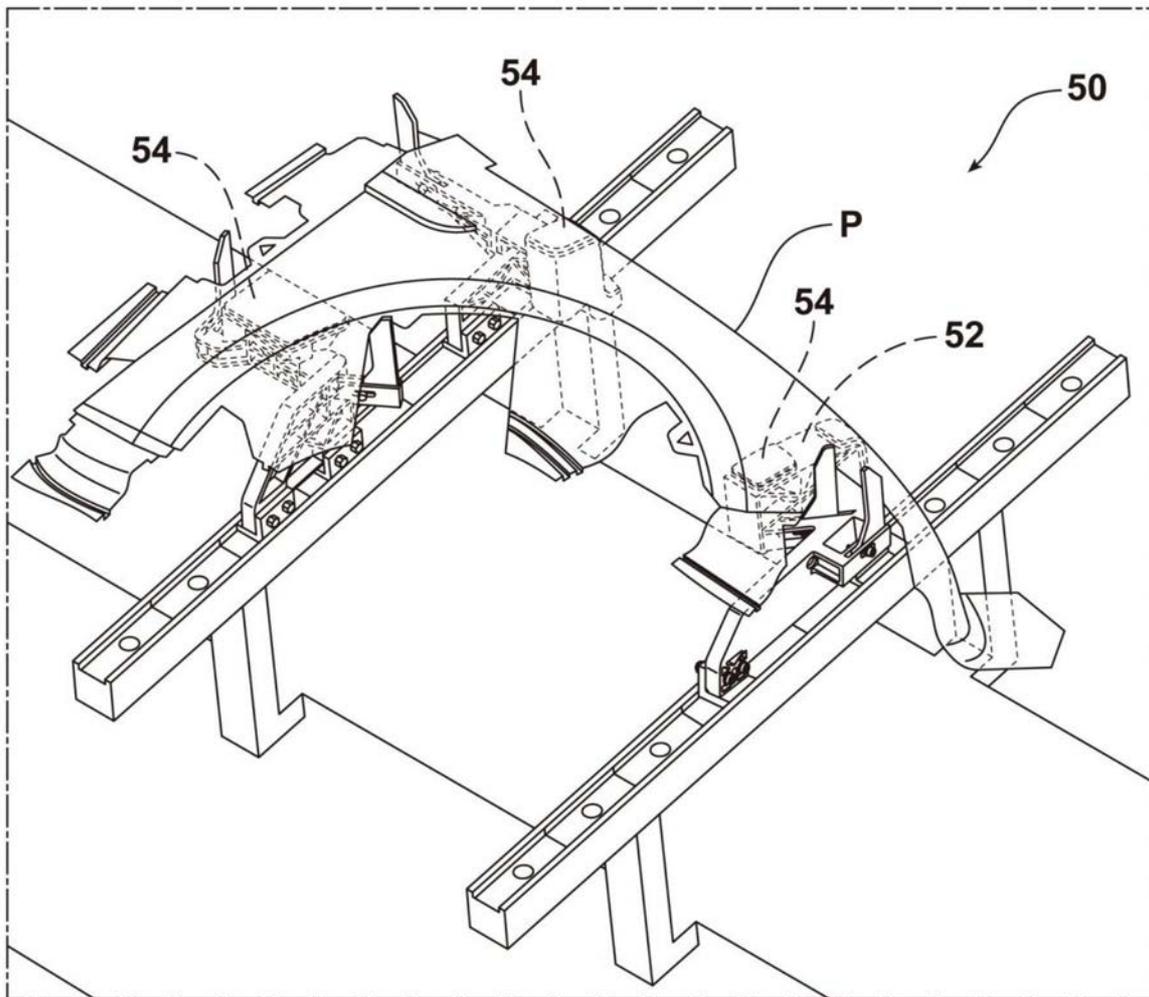


图8

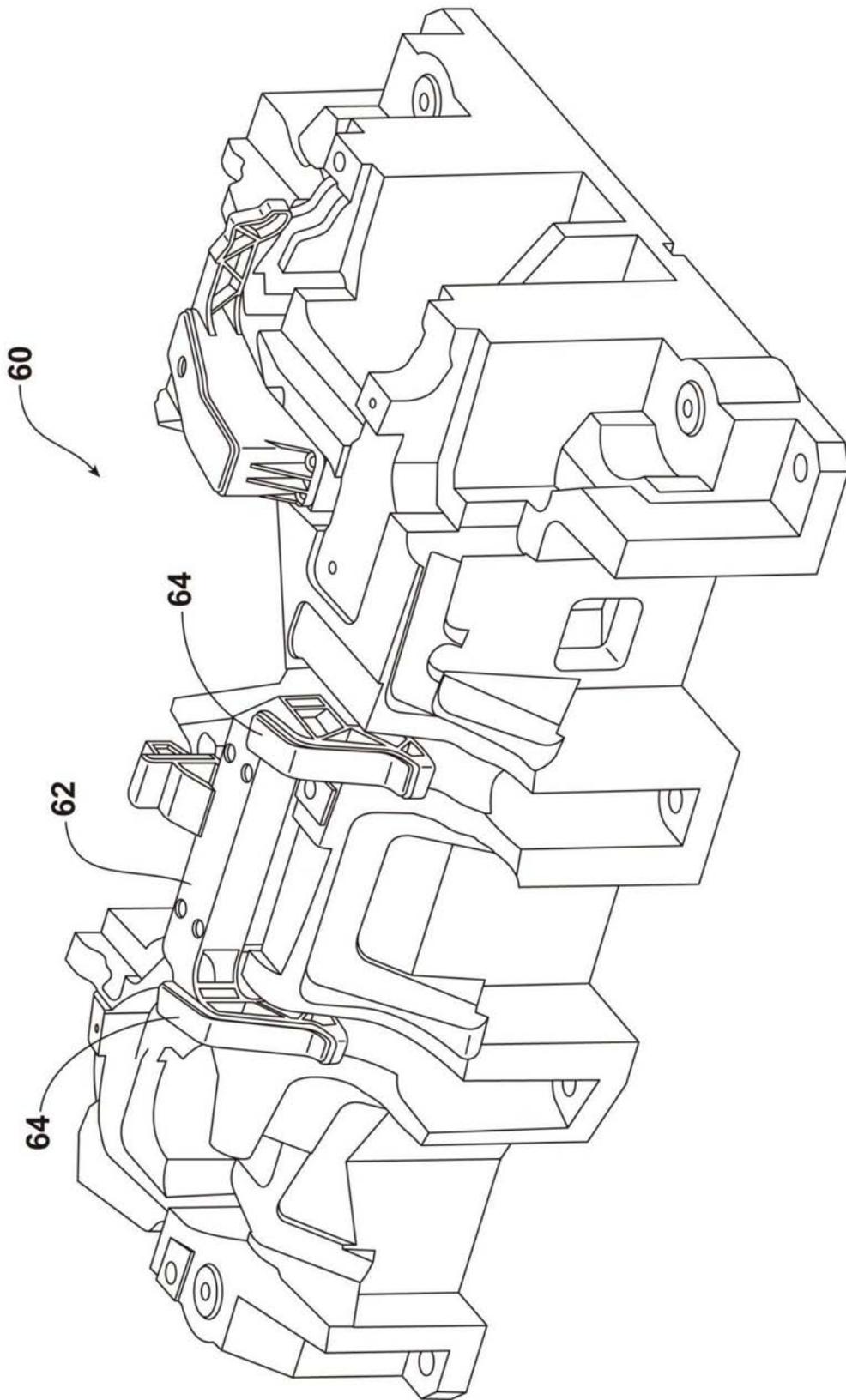


图9

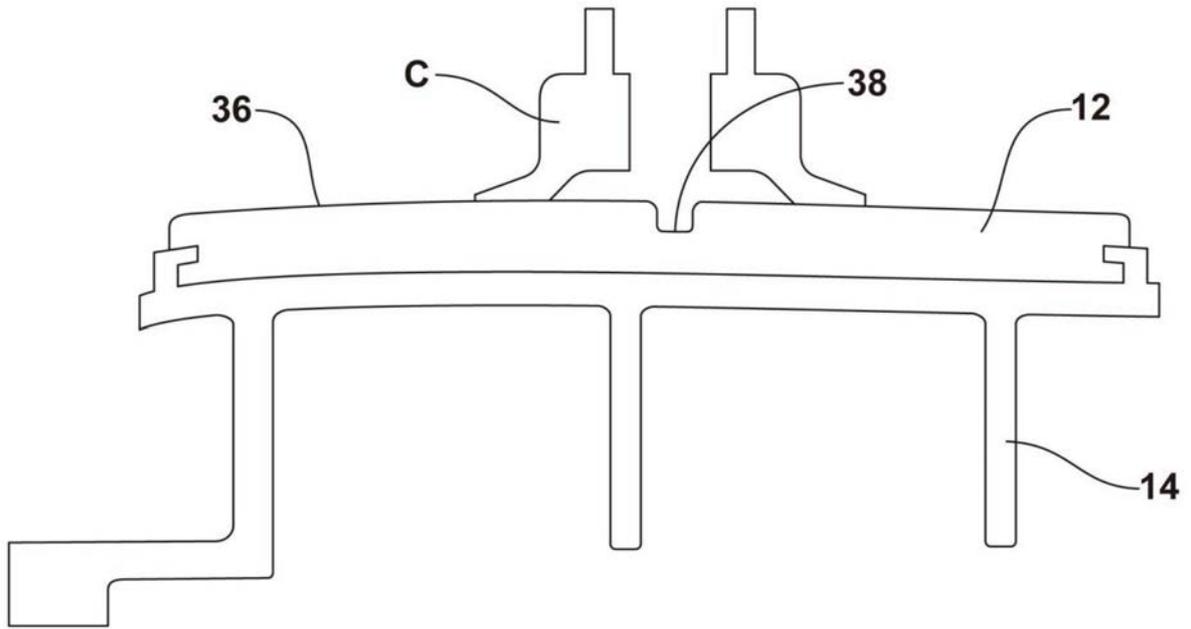


图10

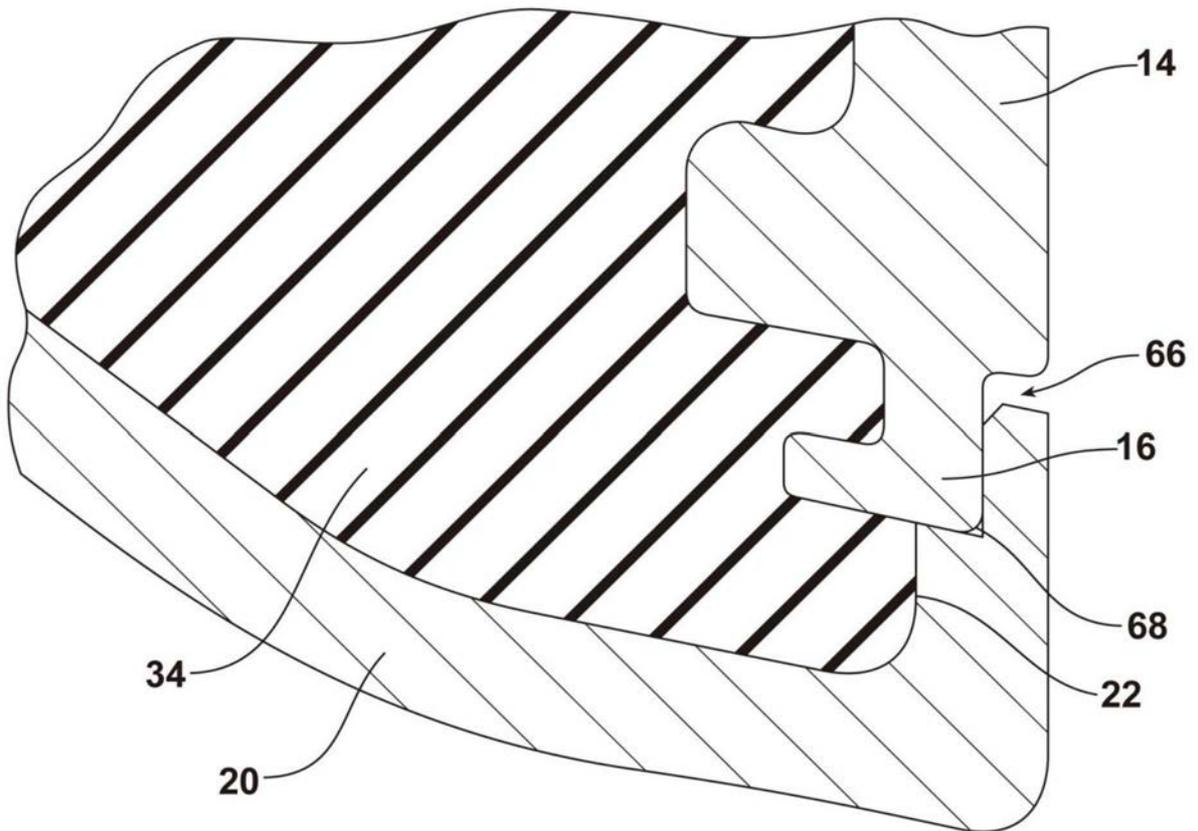


图11