



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 107021054 B

(45) 授权公告日 2022. 01. 28

(21) 申请号 201710037328.4

(22) 申请日 2017.01.19

(65) 同一申请的已公布的文献号
申请公布号 CN 107021054 A

(43) 申请公布日 2017.08.08

(30) 优先权数据
15/007,530 2016.01.27 US

(73) 专利权人 福特全球技术公司
地址 美国密歇根州迪尔伯恩市中心大道
330号800室

(72) 发明人 迈克·詹姆斯·怀滕斯
迪恩·M·贾拉迪
穆罕默德·奥玛·法鲁克
S·M·伊斯坎达尔·法鲁克

(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 张涛

(51) Int.Cl.
B60R 21/02 (2006.01)
B60R 21/206 (2011.01)

(56) 对比文件
US 2004007856 A1, 2004.01.15
US 2008122205 A1, 2008.05.29
JP H07329689 A, 1995.12.19
CN 1671580 A, 2005.09.21
JP 2008265660 A, 2008.11.06

审查员 陶洪敏

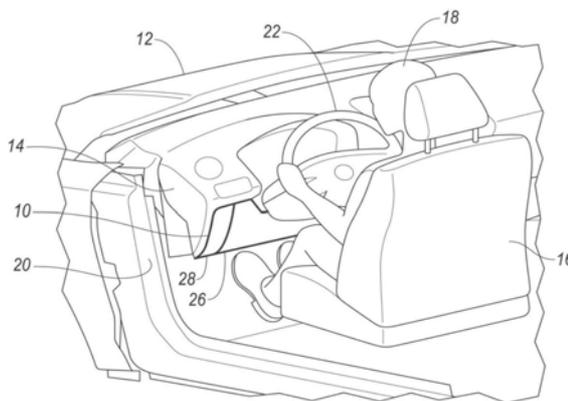
权利要求书2页 说明书5页 附图6页

(54) 发明名称

具有偏心伸缩支撑室的可展开的塑料膝垫

(57) 摘要

一种用于设置在机动车辆仪表板中的主动膝垫,包括主气囊和侧气囊。主气囊由模制塑料形成并且在第一端处具有孔。主气囊还具有大体平坦的未展开形状和远离仪表板延伸的展开形状。侧气囊由模制塑料形成并且具有开口侧。开口侧设置在主垫前面板中的孔的上方并且密封地连接到主气囊。侧气囊具有与主垫的未展开形状大体上齐平的大体上平坦的未展开形状。侧气囊具有远离主气囊延伸的展开形状。



1. 一种用于设置在机动车辆仪表板中的主动膝垫, 包含:

由模制塑料形成的主气囊, 所述主气囊在第一端具有在其中的孔, 并且所述主气囊具有大体平坦的未展开形状并且具有远离所述仪表板延伸的展开形状; 和

由模制塑料形成的侧气囊, 并且所述侧气囊具有开口侧并且所述开口侧设置在所述主气囊中的所述孔上方, 并且所述侧气囊密封地连接到所述主气囊, 其中所述侧气囊具有与所述主气囊的所述未展开形状大体上齐平的大体上平坦的未展开形状和远离所述主气囊延伸的展开形状,

其中所述主气囊包括第一前面板, 所述孔在所述第一前面板中。

2. 根据权利要求1所述的主动膝垫, 其中所述主气囊包括后面板, 并且进一步其中所述侧气囊包括第二前面板, 所述第一前面板和所述第二前面板在未展开状态下大体上是齐平的; 其中, 所述侧气囊通过超声波焊接或热焊接密封地连接到所述第一前面板。

3. 根据权利要求2所述的主动膝垫, 其中由模制塑料形成的第一可折叠侧壁设置在所述第一前面板和所述后面板之间。

4. 根据权利要求3所述的主动膝垫, 其中所述第一可折叠侧壁处于所述未展开形状时具有手风琴状部分。

5. 根据权利要求3所述的主动膝垫, 其中所述第一可折叠侧壁与所述后面板一体形成。

6. 根据权利要求2所述的主动膝垫, 其中所述第一前面板和所述第二前面板处于所述未展开形状时具有A级表面。

7. 根据权利要求2所述的主动膝垫, 其中由模制塑料形成的可折叠侧壁设置在所述第一前面板和所述第二前面板之间。

8. 根据权利要求7所述的主动膝垫, 其中所述可折叠侧壁处于所述未展开形状时具有手风琴状部分。

9. 根据权利要求3所述的主动膝垫, 其中由模制塑料形成的第二可折叠侧壁设置在所述第一前面板和所述第二前面板之间。

10. 根据权利要求4所述的主动膝垫, 其中由模制塑料形成的第二可折叠侧壁设置在所述第一前面板和所述第二前面板之间, 并且所述第二可折叠侧壁处于所述未展开形状时具有手风琴状部分。

11. 根据权利要求4所述的主动膝垫, 其中所述第一前面板和所述第二前面板处于所述未展开形状时具有A级表面。

12. 一种用于设置在机动车辆仪表板中的主动膝垫, 包含:

主垫, 所述主垫具有:

由模制塑料形成的主垫前面板, 所述主垫前面板在安装定向上面向车辆座椅并且在第一端具有从中穿过的孔,

由模制塑料形成的具有安装元件的后面板, 以及

由模制塑料形成的主垫可折叠侧壁, 所述主垫可折叠侧壁密封地连接并且接合所述主垫前面板和所述后面板,

其中所述主垫具有大体上平坦的未展开形状并且具有远离所述仪表板并且朝向所述座椅延伸的展开形状; 和

侧垫, 所述侧垫具有:

由模制塑料形成的侧垫前面板,所述侧垫前面板在安装定向上面向车辆座椅,和由模制塑料形成并且限定开口侧的侧垫可折叠侧壁,并且所述开口侧设置在所述主垫前面板中的所述孔的上方,并且所述侧垫可折叠侧壁密封地连接并且接合所述侧垫前面板和所述主垫前面板,

其中所述侧垫具有与所述主垫的所述未展开形状大体上齐平的大体上平坦的未展开形状和远离所述主垫并且朝向所述座椅延伸的展开形状。

13. 根据权利要求12所述的主动膝垫,其中所述可折叠侧壁处于所述未展开形状时各自具有手风琴状部分。

14. 根据权利要求12所述的主动膝垫,其中所述主垫可折叠侧壁与所述后面板一体形成。

15. 根据权利要求12所述的主动膝垫,其中所述主垫前面板和所述侧垫前面板处于所述未展开形状时具有A级表面。

16. 根据权利要求13所述的主动膝垫,其中所述主垫前面板和所述侧垫前面板处于所述未展开形状时具有A级表面。

具有偏心伸缩支撑室的可展开的塑料膝垫

技术领域

[0001] 本发明涉及机动车辆技术领域,并且更具体地涉及一种具有偏心伸缩支撑室的可展开的塑料膝垫。

背景技术

[0002] 商业上可获得的车辆设置有被动膝垫,以在各种正面碰撞模式(例如高速全正面碰撞)中减轻乘员膝盖损伤风险。最近,汽车制造商引进了膝盖安全气囊,以进一步提高乘员保护性能。然而,最近实施的小的重叠正面测试和倾斜杆测试倾向于引起至少外侧乘员腿,特别是相关联的膝盖横向远离膝盖安全气囊的运动,将膝盖移动到与车门或A-柱——或者以铰链柱为特征——接触的位置,从而增加了膝盖受伤的风险。膝盖安全气囊在这种情况下不能完全保护膝盖。即使是具有侧向延伸部的扩大的膝盖安全气囊也不能完全防止膝盖损伤,原因在于安全气囊的组成为材料易于横向偏转,不能完全防止膝盖偏离优选的直线前进位置,并且不能防止与车门和A-柱接触。

发明内容

[0003] 根据本发明,提供一种用于设置在机动车辆仪表板中的主动膝垫,包含:

[0004] 由模制塑料形成的主气囊,主气囊在第一端具有在其中的孔,并且主气囊具有大体平坦的未展开形状并且具有远离仪表板延伸的展开形状;和

[0005] 由模制塑料形成的侧气囊,并且侧气囊具有开口侧并且开口侧设置在主垫前面板中的孔上方,并且侧气囊密封地连接到主气囊,其中侧气囊具有与主垫的未展开形状大体上齐平的大体上平坦的未展开形状和远离主气囊延伸的展开形状。

[0006] 根据本发明的一个实施例,主气囊包括第一前面板和后面板,其中孔在第一前面板中,并且进一步其中侧气囊包括第二前面板,前面板在未展开状态下大体上是齐平的。

[0007] 根据本发明的一个实施例,由模制塑料形成的第一可折叠侧壁设置在第一前面板和后面板之间。

[0008] 根据本发明的一个实施例,第一可折叠侧壁处于未展开形状时具有手风琴状部分。

[0009] 根据本发明的一个实施例,第一可折叠侧壁与后面板一体形成。

[0010] 根据本发明的一个实施例,前面板处于未展开形状时具有A级表面。

[0011] 根据本发明的一个实施例,由模制塑料形成的可折叠侧壁设置在第一前面板和第二前面板之间。

[0012] 根据本发明的一个实施例,可折叠侧壁处于未展开形状时具有手风琴状部分。

[0013] 根据本发明的一个实施例,由模制塑料形成的第二可折叠侧壁设置在第一前面板和第二前面板之间。

[0014] 根据本发明的一个实施例,由模制塑料形成的第二可折叠侧壁设置在第一前面板和第二前面板之间,并且第二可折叠侧壁处于未展开形状时具有手风琴状部分。

- [0015] 根据本发明的一个实施例,前面板处于未展开形状时具有A级表面。
- [0016] 根据本发明,提供一种用于设置在机动车辆仪表板中的主动膝垫,包含:
- [0017] 主垫,该主垫具有:
- [0018] 由模制塑料形成的主垫前面板,该主垫前面板在安装定向上面向车辆座椅并且在第一端具有从中穿过的孔,
- [0019] 由模制塑料形成的具有安装元件的后面板,以及
- [0020] 由模制塑料形成的主垫可折叠侧壁,主垫可折叠侧壁密封地连接并且接合主垫前面板和后面板,
- [0021] 其中主垫具有大体上平坦的未展开形状并且具有远离仪表板并且朝向座椅延伸的展开形状;和
- [0022] 侧垫,该侧垫具有:
- [0023] 由模制塑料形成的侧垫前面板,侧垫前面板在安装定向上面向车辆座椅,和
- [0024] 由模制塑料形成并且限定开口侧的侧垫可折叠侧壁,并且开口侧设置在主垫前面板中的孔的上方,并且侧垫可折叠侧壁密封地连接到并且接合侧垫前面板和主垫前面板,
- [0025] 其中侧垫具有与主垫的未展开形状大体上齐平的大体上平坦的未展开形状和远离主垫并且朝向座椅延伸的展开形状。
- [0026] 根据本发明的一个实施例,前面板处于未展开形状时具有A级表面。
- [0027] 根据本发明的一个实施例,可折叠侧壁处于未展开形状时各自具有手风琴状部分,并且前面板处于未展开形状时具有A级表面。
- [0028] 根据本发明的一个实施例,主垫可折叠侧壁与后面板一体形成。

附图说明

- [0029] 图1是具有集成到车辆仪表板中的示例性膝垫的车辆的透视图;
- [0030] 图2是处于展开状态的图1的示例性膝垫的透视图,其中侧支撑件被分离,示出了用于侧支撑件的连接开口,其中乘员腿设置在膝垫的后面;
- [0031] 图3是处于展开状态的侧支撑件在第一定向上的透视图;
- [0032] 图4是处于展开状态的侧支撑件在箭头4的方向上的透视图;
- [0033] 图5是处于展开状态的图1和图2的膝垫的透视图;
- [0034] 图6是处于未展开状态的图1的膝垫的后透视图;
- [0035] 图7是处于未展开状态的图1的膝垫的透视图,其中乘员腿放置在膝垫的后面;
- [0036] 图8是处于充气状态的图7的具有一体式侧支撑件的膝垫的透视图,其中乘员腿放置在膝垫的后面;
- [0037] 图9是图8的膝垫的透视图,其中乘员膝盖与侧垫接合。

具体实施方式

- [0038] 所公开的主动塑料膝垫包括补充侧垫。侧垫有利地阻挡乘员的外侧膝盖以防横向移位以及由于在倾斜和偏移碰撞中的这种横向移位而可能发生的伤害。
- [0039] 相对定向和方向(作为示例,上、下、底、后向、前、后、背、外侧、内侧、向内、向外、横向、左、右)在本说明书中不作为限制,而是为了方便读者描绘所述结构的至少一个实施例。

这种示例性定向是从坐在驾驶员座椅中的乘员面向仪表板的角度看的。

[0040] 图1示出了安装在车辆12中,并且更具体地安装在车辆仪表板14中的示例性主动膝板10。垫10在图1中处于未展开状态,并且位于接收乘员18的前座椅16的前面并与前座椅16对准。垫10从靠近车辆的A柱或车门铰链柱20的外侧横向延伸到靠近车辆12的中心控制台(未示出)的内侧。在图1的示例性说明中,垫10在方向盘22下方通过。垫10限定呈现给车辆乘员的下仪表板表面。可以在车辆的相对侧上使用镜像垫,而没有方向盘。虽然示例性垫10包括在通过方向盘22下方的区域中的减小高度的区域24,但是放置在仪表板14的没有方向盘的侧面上的垫可以在在A柱和中心控制台之间的其整个跨度上具有恒定的高度。

[0041] 如在图5的示例性展开的垫中更清楚地看到的,垫10包括示例性主垫26和示例性侧垫28。主垫26具有在图2中最佳示出的内室30。主垫26和侧垫28均由模制塑料形成。两者在图7所示的未展开状态下具有大体平坦的形状,并且在图5所示的展开状态下厚度增加。

[0042] 在图3和图4中以其展开形式分开示出的示例性侧垫28被固定到主垫26的外侧部分,并且延伸与主垫26大体相同的高度。侧垫28具有图4所示的开口侧32,以暴露面向主垫26的内室34。主垫26和侧垫28各自具有面向座椅16和乘员18的相应的前面板36和38。面板36和38中的每一个可以被设计为具有与相邻的仪表板或仪表板表面匹配的纹理和颜色的A级表面。A级表面提供表面的平滑和连续的过渡,使得没有突然或尖锐的边缘。因此,面板36和38在未展开状态下基本上彼此齐平。或者,垫10可包括具有期望的表面光洁度和颜色并固定到前面板36和38的分立装饰板。

[0043] 前面板36中的连接开口40与侧垫28的位置对齐。开口40具有与侧垫28的开放侧32类似的尺寸和形状,以允许任何加压气体在主垫26和垫28之间无阻碍的连通。开口侧32覆盖开口40。加压气体的这种无阻碍的连通使得能够使用用于垫10的单个充气点,通过该单个充气点可以接收加压气体以使主垫26和侧垫28两者充气。

[0044] 侧垫28通过任何合适的方法,包括超声波焊接、热焊接和一体成型的示例性方法密封地固定到主垫前面板36。为了美观目的,颜色匹配的密封带或类似的密封件可以放置在侧垫28和主垫26之间的所得接缝上。

[0045] 垫10的特征在于是可充气气囊,其具有由后面板42和前面板36共同限定并且对应于主垫26的可充气主气囊、以及由前面板38和主垫前面板36共同限定的附接侧气囊。同样由模制塑料形成并且在图6中最佳地示出的后面板42具有多个安装元件44。示例性安装元件44可以是凸台,每个凸台具有用于接收螺纹紧固件的孔。示例性通气口46可以结合到后面板42中。用于接收气体充气机喷嘴或填充管(未示出)的孔48也可以位于后面板42中。气体充气机可以适当地靠近膝垫10定位,并通过填充管连接到膝垫10。后面板42包括形成主垫26的示例性侧壁52的示例性可折叠的手风琴状部分50。手风琴状部分是指由类似于手风琴风箱的褶皱的多个之字形折叠部形成的垫10的截面或部分。手风琴状部分50的折叠部连续地围绕主垫26延伸。图6示出了嵌套的手风琴状部分,在该部分中在后面板42的外周处的更靠近前面板36的折叠部限定更远离前面板36的折叠部。折叠部可以可选地彼此堆叠,但是这种布置将导致未展开的垫10具有显著更大的厚度。手风琴状部分50在展开期间变直,以限定示例性充气形状。类似地,侧垫28具有由当垫10被充气时变直的手风琴状部分形成的示例性侧壁54。侧垫28的手风琴状部分由后面板42隐藏。侧垫28的示例性实施例还具有嵌套的折叠部。根据折叠部的设计结构和完全展开的侧垫28的厚度,可能需要在后面板42

中提供袋状部以容纳侧垫28 的手风琴状折叠部。后面板42和前面板36之间的周边接缝例如通过热焊接形成。然而,可以采用超声波焊接或其它合适的结合或接合方法。

[0046] 在传统的直接正面碰撞事件期间的操作中,在感测到碰撞事件时,主动垫10从未展开的形状(图7)扩展到展开的形状(图8)。通过孔48将加压气体释放到示例性垫10中进行展开。折叠的手风琴状部分50拉直以形成主垫26的侧壁52。侧垫28的折叠的手风琴状部分同样变直以形成侧壁54。正面碰撞导致车辆12的突然减速。乘员18由于他/她的惯性将继续向前移动,即使受到主动和被动约束装置(例如安全气囊和安全带)的约束。伴随这种向前运动,乘员膝盖56冲击垫10,同时抵靠垫10的负载被通过通风孔46逸出的气体缓冲。当乘员膝盖56不是直线向前时,其可能在接触主垫26之后沿向外方向滑动。如图9所示,侧垫28接合膝盖56,阻挡膝盖56进一步横向运动,并防止外侧膝盖56冲击铰链柱20和车门。通风以受控的方式将乘员膝盖抵靠前板36的冲击能量耗散。在碰撞事件期间,垫10的受控放气缓冲了乘员膝盖56,并减少了在碰撞期间对乘员,特别是乘员膝盖的创伤。

[0047] 当存在碰撞事件的横向元素——如小的重叠正面碰撞时,发生相同的操作序列。在这种碰撞中,车辆12在向前方向上减速,并且在与重叠碰撞侧相反的横向方向上快速地位移。例如,在车辆12的左手头灯的区域中发生的小的重叠正面碰撞将导致车辆的前端在向右方向上枢转,同时使车辆12显著减速。在这种减速时,膝垫10被展开,如上所述。然而,乘员18将趋向于沿直线移动,而车辆12被迫向右。其结果是,外侧乘员膝盖56趋向于朝向无缓冲车门(未示出)和门铰链柱20移动。如图9所示,侧垫28接合膝盖56,阻挡这种横向(相对于车辆和膝垫)运动,保持膝盖56与面板36对准,以获得由垫10提供的有益缓冲。侧垫28因此有利地保护膝盖并且类似地在倾斜碰撞中保护膝盖,以通过阻止腿的旋转将乘员腿保持在优选位置。由于其模制塑料结构,侧垫28比位于仪表板14下方的织物安全气囊的延伸部更加刚性并且更有效地防止横向运动。由于其更厚的横截面和更硬的材料,展开的塑料侧垫28提供更硬的障碍,更好地能够防止膝盖56滑过膝垫10,并且将膝盖56保持在用于与主垫26接合的优选位置。图8示出了一体式可展开塑料膝垫10,其中侧垫28在车辆内处于展开状态。从图8中可以清楚地看出,展开的侧支撑垫28防止膝盖56松开偏离主垫26,在正面碰撞模式期间保护乘员膝盖56,正面碰撞模式本应趋向于使腿和膝盖56远离主枕垫而旋转。所公开的可展开塑料膝垫10在全范围的正面碰撞模式中有效地保护乘员膝盖56。

[0048] 在附图中,相同的附图标记表示相同的元件。此外,这些元件中的一些或全部可以改变。关于本文所述的介质、过程、系统、方法等,应当理解的是,尽管这些过程等的步骤已经被描述为根据某个有序序列发生,但是这样的过程可以用所描述的步骤以不同于本文所述顺序的顺序执行。还应当理解的是,某些步骤可以同时执行,可以添加其他步骤,或者可以省略本文描述的某些步骤。换句话说,本文中的过程的描述是为了说明某些实施例的目的而提供的,并且不应被解释为限制所要求保护的发明。

[0049] 如本文所使用的,修饰形容词的副词“大体上”是指形状、结构、测量、值、计算等可偏离精确描述的几何形状、距离、测量、值、计算等,原因在于材料、加工、制造、传感器测量、计算、处理时间、通信时间等方面的缺陷。

[0050] 应当理解的是,包括上面的说明书和附图以及下面的权利要求的本发明旨在是说明性的而不是限制性的。在阅读上述说明书之后,除了所提供的示例之外的许多实施例和应用对于本领域技术人员将是显而易见的。本发明的范围,不是参照上面的描述,而是应当

参照所附权利要求以及这些权利要求所赋予的等价物的全部范围来确定。除非本文另有说明或限定,否则所有权利要求术语旨在赋予其平常和普通的含义。预期和旨在本文中讨论的技术将会在本领域中出现未来的发展,并且所公开的系统和方法将被并入这些未来的实施例中。总之,应当理解的是,所公开的主题能够修改和变化。

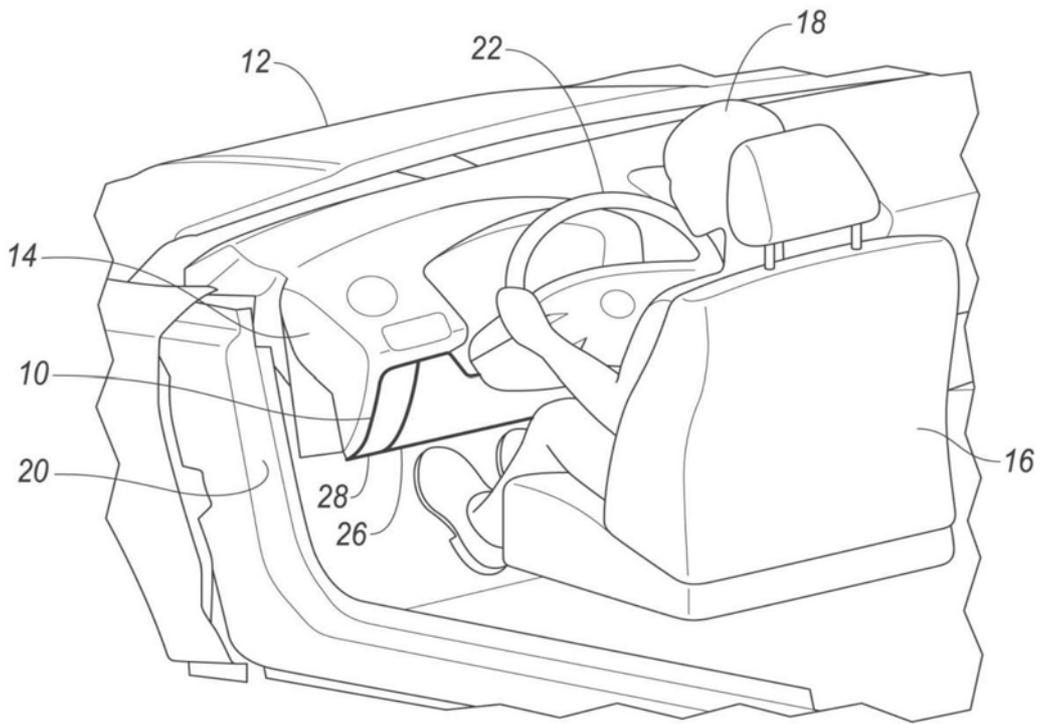


图1

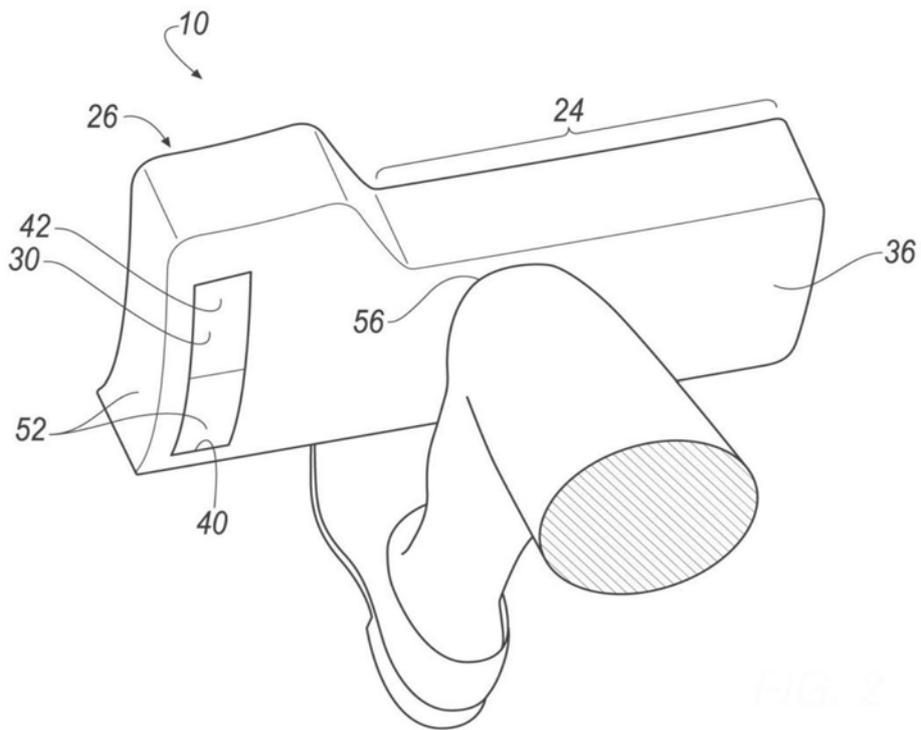


图2

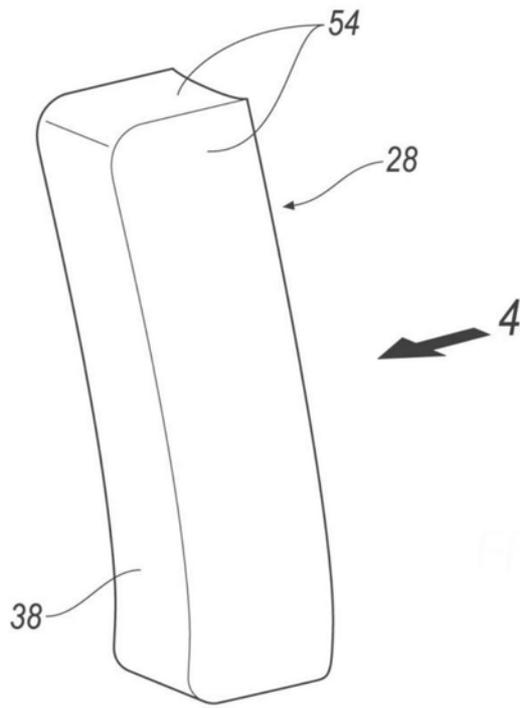


图3

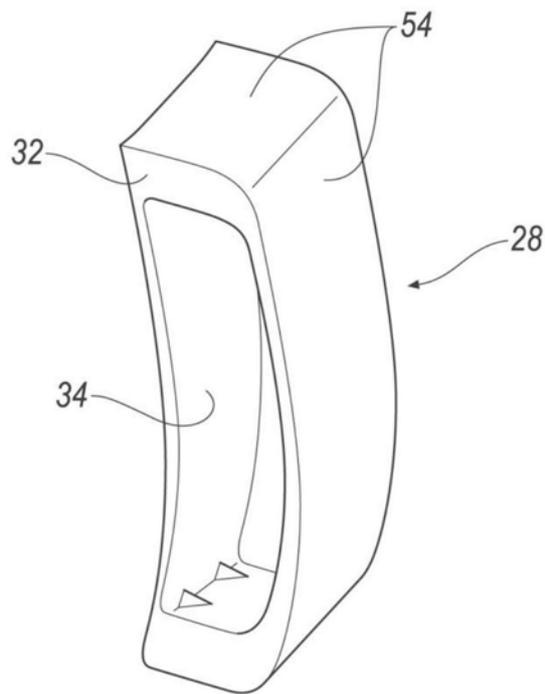


图4

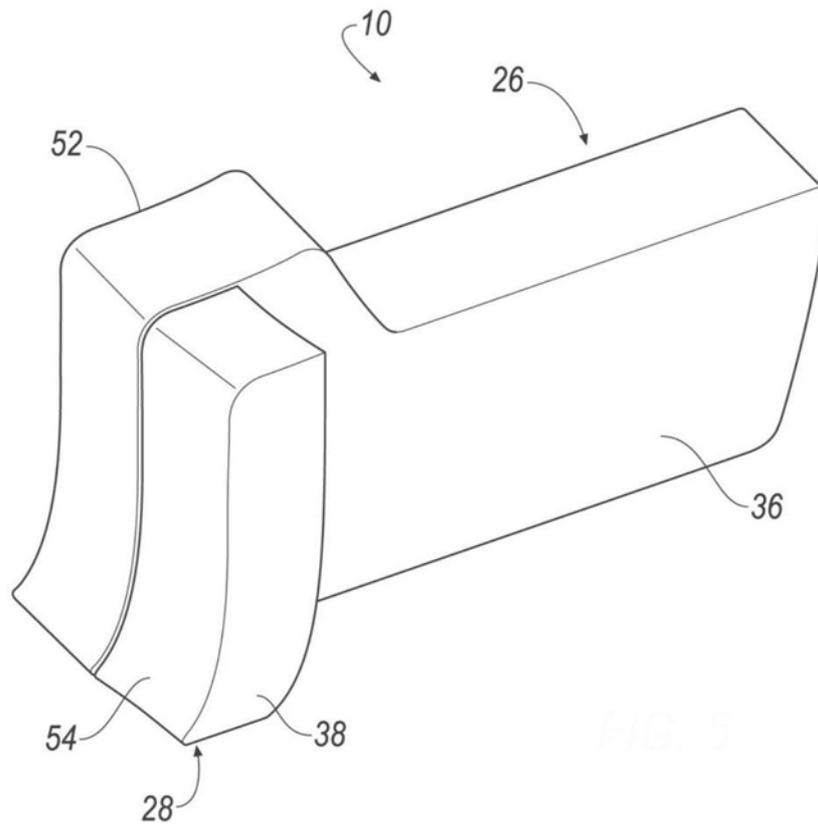


图5

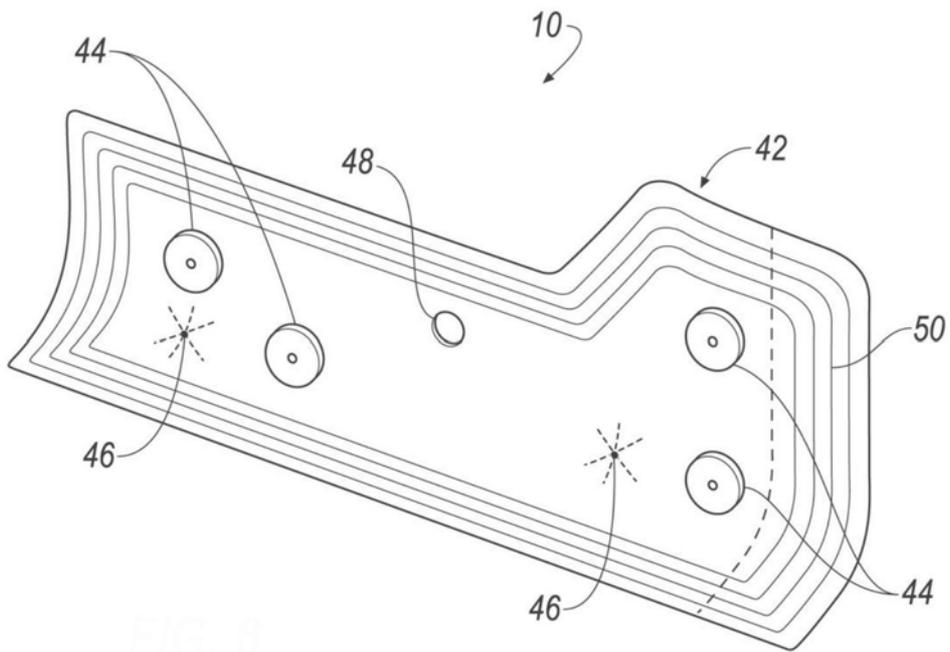


图6

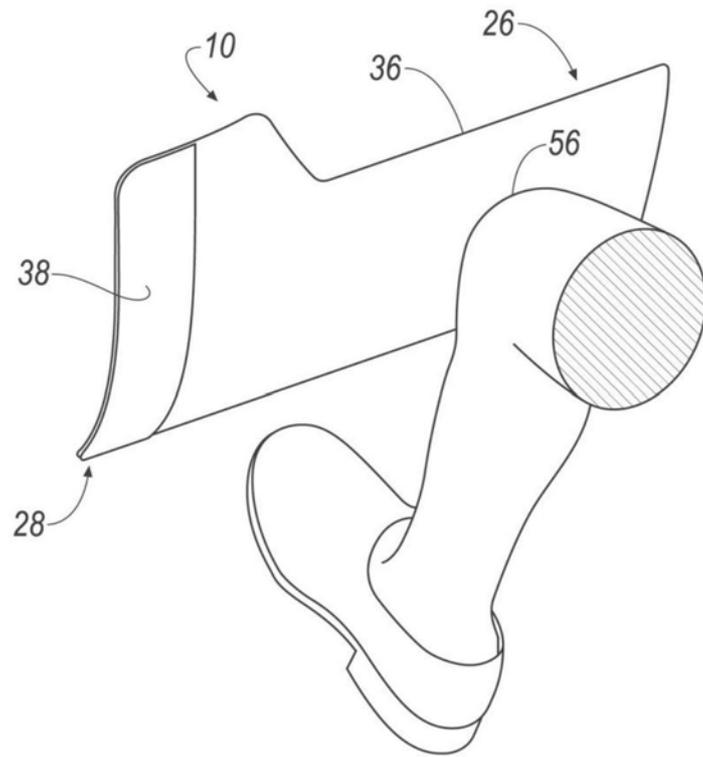


图7

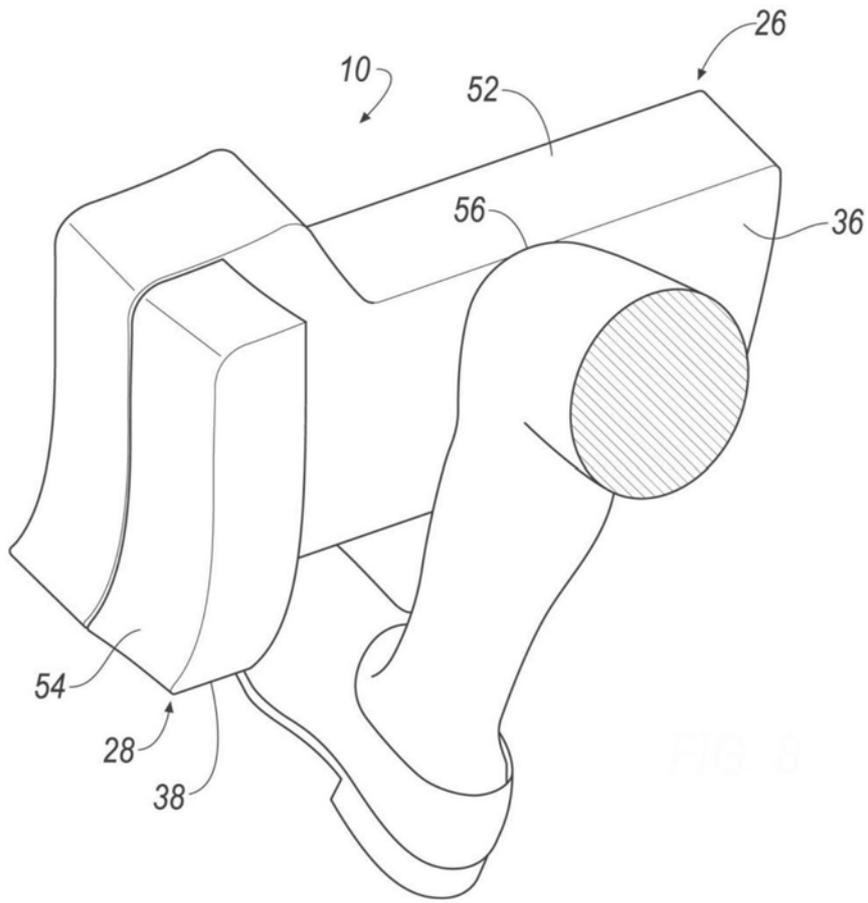


图8

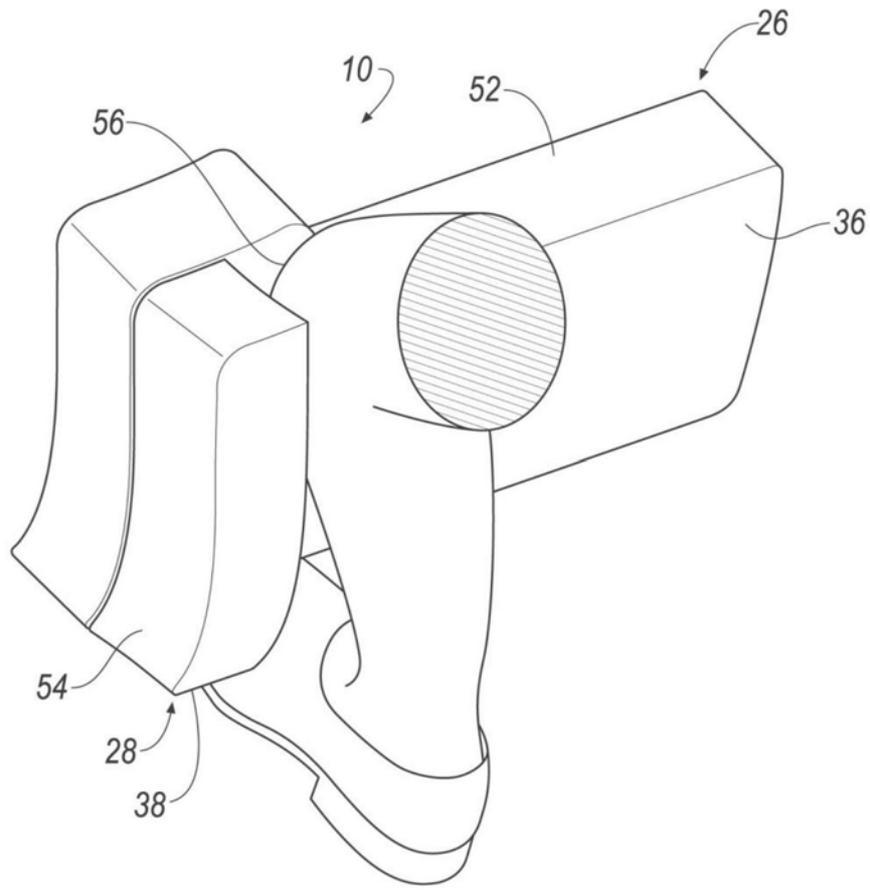


图9