



(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 106979201 B

(45)授权公告日 2020.07.31

(21)申请号 201610841541.6

(22)申请日 2016.08.19

(65)同一申请的已公布的文献号
申请公布号 CN 106979201 A

(43)申请公布日 2017.07.25

(30)优先权数据
62/207,911 2015.08.20 US
14/990,792 2016.01.08 US
62/298,495 2016.02.23 US
62/263,869 2016.03.14 US
15/234,674 2016.08.11 US

(73)专利权人 特迈驰公司
地址 美国伊利诺伊州

(72)发明人 丹尼尔·詹姆斯·迪金森
迈克尔·蒂雷尔 约翰·克拉森

(74)专利代理机构 中原信达知识产权代理有限
责任公司 11219

代理人 黄刚 车文

(51)Int.Cl.
F16B 5/06(2006.01)
B60R 13/02(2006.01)

审查员 方照蕊

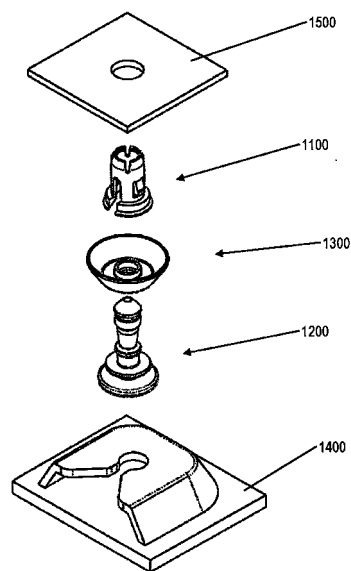
权利要求书1页 说明书7页 附图6页

(54)发明名称

具有漏斗引导件的紧固件夹具组件

(57)摘要

本申请提供具有漏斗引导件的紧固件夹具组件。紧固件夹具组件包括帽和销，帽被构造成通过底盘插槽固定到底盘，销被构造成固定到车身面板。销构造成固定到帽。夹具进一步包括漏斗，漏斗联接到帽并面向销的插入方向。漏斗构造成至少基于将销偏心地插入到帽中将销引导到帽中。



1. 一种紧固件夹具组件,包括:
帽,所述帽被构造成通过底盘插槽被固定到底盘;
销,所述销被构造成被固定到车身面板,其中所述销被构造成被固定到所述帽;
漏斗,所述漏斗被联接到所述帽,并且所述漏斗面向所述销的插入方向,
其中所述漏斗从所述漏斗的开口朝向所述帽中的开口渐缩,其中所述漏斗被构造成至少基于将所述销偏心地插入到所述帽中和所述漏斗的渐缩而将所述销引导到所述帽中。
2. 根据权利要求1所述的紧固件夹具组件,其中所述漏斗包括至少两个锥形漏斗部,其中每一个所述漏斗部被构造成将所述销引导到所述帽中。
3. 根据权利要求1所述的紧固件夹具组件,其中所述漏斗具有的半径从所述帽的中心向外展开,并且所述半径被构造成朝向所述帽的中心轴线引导所述销。
4. 根据权利要求1所述的紧固件夹具组件,其中所述帽进一步包括至少一个释放件,所述至少一个释放件被构造成可释放地接合销头的凹部。
5. 根据权利要求1所述的紧固件夹具组件,其中所述销进一步包括:基盘,所述基盘被构造成可释放地从车身面板上的对应壳体拆卸。
6. 根据权利要求1所述的紧固件夹具组件,其中所述销和所述帽是注入模制的。
7. 一种用于将车身面板紧固到车辆的底盘的方法,所述方法包括:
通过底盘插槽将帽固定到底盘;
将销固定到车身面板,其中所述销被构造成被固定到所述帽;
将漏斗面向所述销的插入方向联接到所述帽,其中所述漏斗从所述漏斗的开口朝向所述帽中的开口渐缩,其中所述漏斗被构造成至少基于将所述销偏心地插入到所述帽中和所述漏斗的渐缩而将所述销引导到所述帽中。
8. 根据权利要求7所述的用于将车身面板紧固到车辆的底盘的方法,其中所述漏斗包括至少两个锥形漏斗部,其中每一个所述漏斗部被构造成将所述销引导到所述帽中。
9. 根据权利要求7所述的用于将车身面板紧固到车辆的底盘的方法,其中所述漏斗具有的半径从所述帽的中心向外展开,并且所述半径被构造成朝向所述帽的中心轴线引导所述销。
10. 根据权利要求7所述的用于将车身面板紧固到车辆的底盘的方法,其中所述帽进一步包括至少一个释放件,所述至少一个释放件被构造成可释放地接合销头的凹部。
11. 根据权利要求7所述的用于将车身面板紧固到车辆的底盘的方法,其中所述销进一步包括:基盘,所述基盘被构造成可释放地从车身面板上的对应壳体拆卸。
12. 根据权利要求7所述的用于将车身面板紧固到车辆的底盘的方法,其中所述销和所述帽是注入模制的。

具有漏斗引导件的紧固件夹具组件

[0001] A. 相关申请

申请号	继续类型/关系	在先申请号	申请日	案卷号	发明名称
非临时专利申请 15/234,674	要求临时申请的 优先权	62/207,911	2015年8 月20日	P49	Adaptive Sealing Fastener(自适应密封紧固 件)
非临时专利申请 15/234,674	要求临时申请的 优先权	62/263,869	2016年3 月14日	P49-B	Adaptive Sealing Fastener(自适应密封紧固 件)
非临时专利申请 15/234,674	要求临时申请的 优先权	62/298,495	2016年2 月23日	P49-D	Adaptive Sealing Fastener(自适应密封紧固 件)
非临时专利申请 15/234,674	部分继续	14/990,792	2016年1 月8日	P49-C	One Step Assembly Fastener Clip(一步组装紧 固件夹具)
14/990,792	要求临时申请的 优先权	62/207,911	2015年8 月20日	P49	Adaptive Sealing Fastener(自适应密封紧固 件)
14/990,792	要求临时申请的 优先权	62/263,869	2016年3 月14日	P49-B	Adaptive Sealing Fastener(自适应密封紧固 件)

[0003] 以上引用的专利和/或专利申请特此通过引用以其全文并入本文。

[0004] B. 共同未决申请

[0005] 本申请的主题涉及与非临时专利申请15/234,674同日(2016年8月11日)提出的以下共同受让、共同未决申请的主题:名称为“Fastener Clip Assembly with Removable Seal(具有可移除密封件的紧固件夹具组件)”、发明人为Daniel James Dickinson、Michael Tirrell及John Clasen的美国非临时申请;以及名称为“Fastener Clip Assembly with Pinch-Removable Cap(具有可捏缩-移除帽的紧固件夹具组件)”、发明人为Daniel James Dickinson、Michael Tirrell和John Clasen的美国非临时专利申请。

[0006] 以上引用的专利和/或专利申请特此通过引用以其全文并入本文。

技术领域

[0007] 本发明一般地涉及用于紧固物体的装置,且更特别地涉及用于插入到接合结构(诸如车辆底盘、中空衬底、壁、板或任何合适表面)中的紧固件夹具组件。

背景技术

[0008] 当前有多种装置和紧固件可以用于将面板(诸如车身面板和机动车内部装饰件面板)紧固到车辆的底盘。当在本文中使用时,车身面板指:诸如,车辆上的任何内部或外部车身面板、塑料内部装饰件、门面板、顶篷或者任何内部装饰件。此外,面板可以是任何合适的外部车身面板,诸如挡泥板、保险杠、四开面板或者门面板。车辆的底盘可包括任何衬底、板、车身面板、结构骨架、底盘部件或者子部件、壁或任何合适物体。

[0009] 这些传统的紧固件装置提供近似相对相等水平的插入和拔出力。这些车身面板经常用相对高水平的插入力附接到机动车的底盘,同时提供相对低水平的拔出力。

[0010] 已知紧固件夹具诸如两件式紧固件(多件)用于将车身面板附接到机动车底盘。使用两件式紧固件使得:如果面板在初始安装之后被移除,诸如用以维修门中的部件,则两件式紧固件可以被拔离,使得一个部分保持被附接到片状金属而另一个保持被附接到装饰面板。两件式紧固件夹具还可以在分离之后重新附接。然而,两件式紧固件需要多部件的制造以及两部件的劳动密集型组装,因此相对昂贵。

[0011] 一件式紧固件通常比两件式紧固件或多件式紧固件便宜。一件式紧固件具有:附接到车身面板的基座;附接到基座的立柱;以及翼,这些翼在紧固件的末端处至少附接到立柱的顶部,以紧固到框架插槽。然而,如果框架插槽和紧固件未对准,则这些翼上的力不相等,因为最靠近插槽边缘的翼将经历较高的翼压缩,而另一翼将具有不足的弹力来接合插槽。随着夹具被压迫到插槽中,这种在一个翼上高的力可能导致翼折断,因此使紧固件不能将车身面板固定到框架上。更糟糕的是,该断裂、受损或弱化的翼能够导致车身面板的拆卸或者造成嘎嘎响声。

[0012] 传统紧固件的翼具有锐利、不光滑的槽来接合框架插槽的边缘。然而,当夹具移除,框架插槽的锐利边缘切入较软的塑料中,并切割槽。在制造期间,通常在车辆的框架中(比如在内顶或者门片状金属结构中)通过对片状金属进行冲压,形成插槽。随着冲头进入片状金属,片状金属的外部被推向内侧,并且在片状金属的内侧上形成金属穿孔或者脊。在插槽的外部上得到的插槽边缘相对光滑;然而,插槽边缘的内部尖锐且粗糙。在移除紧固件夹具时,框架的锐利边缘就切断沟槽,使得夹具不可以重新插入和重新使用。

[0013] 例如,如果插槽偏心,或者如果片状金属的厚度变化,或者如果在车辆底盘中或装饰件中的插槽的生产中存在公差,则底盘中的孔的一个部分与一个翼的接合不会提供合适的摩擦接合。车身面板的扭曲将可能更普遍,因为实际上不是使所有接触点与车辆底盘的插槽接触。作为结果,传统单件式紧固件自身不会在紧固件和车身面板未对准时自对准,并且传统单件式紧固件倾向于翼断裂,使得紧固件不能重新附接。

[0014] 传统紧固件通常不将面板充分地固定到在插槽尺寸和位置上有变化的车辆底盘上或者整体上具有不同曲率或厚度的片状金属上。传统单件式紧固件自身在紧固件和车身面板未对准时不自对准,并且传统单件式紧固件倾向于翼断裂,使得紧固件不能重新附接。另外,当经受各种环境条件(比如存在不同水平的振幅和频率的振动)时,传统紧固件不合适。比如,这种类型的传统紧固件通常不防止或最小化嗡嗡、嘎嘎响声或者任何其它类型的噪音的量,这些噪音会引起车辆的乘员的注意或者另外使得附接变弱。传统紧固件不充分适应各种水平的生产公差(比如例如车身面板以及车辆底盘中的各种尺寸)。因此,传统紧固件装置通常不自对准,也不充分地紧固到片状金属厚度的范围,并且不最小化或者消除嗡嗡和嘎嘎响声,并不充分适应生产公差的变化。作为结果,可能导致磨损、吱吱声、嘎嘎声、嗡嗡声、侵蚀和弹性的损失以及密封的损失,特别是车辆运行多年并暴露于振动、热、湿和其它环境条件之后。

发明内容

[0015] 本发明的目的是提供能够解决上述问题的紧固件夹具组件和用于将车身面板紧固到车辆的底盘的方法。

[0016] 本发明的紧固件夹具组件包括:帽,所述帽被构造成通过底盘插槽被固定到底盘;

销,所述销被构造成被固定到车身面板,其中所述销被构造成被固定到所述帽;漏斗,所述漏斗被联接到所述帽,并且所述漏斗面向所述销的插入方向,其中所述漏斗从所述漏斗的开口朝向所述帽中的开口渐缩,其中所述漏斗被构造成至少基于将所述销偏心地插入到所述帽中和所述漏斗的渐缩而将所述销引导到所述帽中。

[0017] 本发明的用于将车身面板紧固到车辆的底盘的方法包括:通过底盘插槽将帽固定到底盘;将销固定到车身面板,其中所述销被构造成被固定到所述帽;将漏斗面向所述销的插入方向联接到所述帽,其中所述漏斗从所述漏斗的开口朝向所述帽中的开口渐缩,其中所述漏斗被构造成至少基于将所述销偏心地插入到所述帽中和所述漏斗的渐缩而将所述销引导到所述帽中。

附图说明

[0018] 在阅读详细说明时并且在参考附图时,本发明的其它目的和优点会变得清楚。

[0019] 图1是根据一些实施例的紧固件夹具组件的分解图。

[0020] 图2是根据一些实施例的紧固件夹具的替代分解图。

[0021] 图3是根据一些实施例的紧固件夹具的另一替代分解图。

[0022] 图4是根据一些实施例的紧固件夹具的组装图。

[0023] 图5是根据一些实施例的紧固件夹具的透视图。

[0024] 图6是根据一些实施例的紧固件夹具的另一透视图。

[0025] 图7是根据一些实施例的紧固件夹具的又一个透视图。

[0026] 图8是根据一些实施例的组装的紧固件夹具的侧视图。

[0027] 图9是根据一些实施例的组装的紧固件夹具的透视图。

具体实施方式

[0028] 本发明受限于各种变型和替代形式,但在附图以及附随的详细说明中通过举例方式示出本发明的具体实施例。然而,应该理解,附图和详细说明不意图将本发明限制于特定实施例。本说明书反而意图覆盖落入由如权利要求所限定的本发明的范围内的所有变型、等同物以及替代物。

[0029] 在一些实施例中,用于紧固两个汽车零件的紧固件包括两个主要件:帽或索环以及销保持器。在一些实施例中,两件式组件可以被构造成将各种装饰面板(比如门垫、侧裙板、支柱等)保持到汽车底盘。

[0030] 销可以包括头部和从该头部延伸的立柱。帽可以包括帽导入部、漏斗以及至少两个翼,所述至少两个翼被构造成将帽保持到汽车底盘中。在维修期间,帽可保持在汽车底盘中,而装饰面板和销保持器被移除。在一些实施例中,帽可被构造成可移除。比如,导入部可以是可捏缩的,使得捏缩导入部能够使翼坍塌并允许帽的移除。

[0031] 帽包含自对中的漏斗特征,用于在销从索环偏心定位的情况下朝向索环的中心引导销保持器。漏斗可以是帽的一部分或者被形成为帽的一部分。在替代实施例中,漏斗可以是被构造成附接到帽的单独件。漏斗可以具有任何合适的形状(比如穹顶形、抛物线、圆锥形或者任何其它合适的形状),以允许导入部进入帽。除了其它优点之外,自对中漏斗特征允许任何偏移的销保持器容易定位、对中并且然后比如在装饰面板的重新组装期间接合到

索环中。

[0032] 在一些实施例中,销包括:在销的一端处的销头;以及在与该销头相反的一端上的头部,其中该头部被构造成可移除地联接到例如车身面板。销还可以包括密封件,该密封件包括用于插入到销头部上的中央毂、被联接到该中央毂的密封凸缘,其中密封凸缘邻近头部。密封件可以被构造成联接到销,或者密封件可以被形成为销的一部分。密封件还包括伞,该伞被连接到密封凸缘并由密封凸缘支撑。伞可以被构造成:在销被附接到帽时,大致抵靠底盘插槽密封。

[0033] 在密封件与销分开制造的实施例中,密封件可以不需要密封件在销或帽上的更复杂且过程密集的形成。密封件可以单独地通过比如注入模制来制成,然后被插入并联接到销。这种过程可以避免形成帽且然后在帽上形成密封件,这可能需要特殊的夹具和模具。相反,密封件可以独立于帽或销的制造被制作。此外,伞密封件可以具有的半径从密封凸缘的周边向外展开,使得伞密封件补偿底盘插槽的任何不均一。由于伞形密封件比之前的密封件具有大得多的面积且更柔性,所以车身面板(比如门面板)(与密封帽相比)相对于可能从底盘或片状金属侧进入的任何水或灰尘被较好密封。如此,伞型密封件的表面的大部分密封住底盘或门框架金属。

[0034] 在一些实施例中,帽包括头部、从头部延伸的立柱以及在与头部相反的一端处从该立柱延伸的导入段。至少两个翼在头部和导入段之间延伸。所述至少两个翼包括具有光滑凹部的接合区。比如,该接合区被构造成便于拆卸紧固件夹具以及将紧固件夹具重新附接到框架中的插槽。接合区包括被构造成适于插槽的变化或移动的凹部。

[0035] 图1是根据一些实施例的紧固件夹具组件的分解图。

[0036] 在一些实施例中,紧固件夹具组件包括帽/索环1100和销/销保持器1200。销1200被构造成将它自身接合并固定到帽1100的底部处的开口中。

[0037] 在一些实施例中,两件式组件可以被构造成将各种装饰面板(比如面板1400)保持到汽车底盘(比如底盘1500)。帽1100可以被构造成附接到底盘1500中的插槽,并且销1200被构造成附接到面板1400。在一些实施例中,底盘1500可以至少基于销1200被构造成附接到帽1100而被附接到面板1400。

[0038] 在一些实施例中,密封件部件1300被构造成:当销1200被附接到帽时,附接到销1200上,并形成抵靠底盘表面1500的密封。在一些实施例中,形成抵靠底盘表面1500的密封防止水、灰尘和其它碎屑通过底盘插槽进入。

[0039] 在一些实施例中,帽1100也可以包括面向销1200的漏斗,该漏斗被构造成将销引导到帽中。比如,在销可能偏心(偏离通过帽的中心的中心轴线)接近帽的情况下,漏斗被构造成使销与帽的中心对准,从而销可以正确接合帽。

[0040] 在一些实施例中,帽也可以包括维修插槽,该维修插槽被构造成便于捏缩帽。据此,帽可以在被安装在底盘插槽中的同时被捏缩,由此使可能正将帽固定到底盘的翼坍缩并允许帽从底盘的移除。

[0041] 图2是根据一些实施例的紧固件夹具的替代分解图。

[0042] 图3是根据一些实施例的紧固件夹具的另一替代分解图。

[0043] 图4是根据一些实施例的紧固件夹具的组装图。

[0044] 紧固件夹具被示为具有帽1100、密封件1300以及销1200。

[0045] 帽1100包括两个翼40,所述两个翼40被构造成比如将紧固件夹具固定到汽车底盘中的插槽。可以使用任何合适数目的翼40。比如,可以使用一个、两个、三个、四个等翼40。根据一个实施例,翼40可以具有任何合适的形状,比如例如以下至少一种:锥形、直的、弯曲的或者任何合适形状。

[0046] 翼40具有尺寸(比如宽度、长度、厚度以及枢轴点542),以提供高的拔出力水平,而插入力水平保持相对非常低。根据一些实施例,翼40可以是具有变化宽度的翅片。在一些实施例中,导入段60可以被先插入底盘中的插槽中,以保证紧固件夹具的自对准,并且翼40均匀向内弹,因为插入力相对于拔出力是低的。在拔出期间,翼40也在压缩中;使得接合区50提供了相对于插入力来说较高的拔出力。此外,翼40的宽度可以被增加,从而增加接合区域的尺寸以及翼的强度。

[0047] 根据一些实施例,接合区50包括被形成在每一个翼40上的凹部,使得每一个凹部被构造成接合底盘插槽640的至少一部分,并被构造成适于底盘插槽的变化或运动。

[0048] 在一些实施例中,帽1100还可以包括漏斗部80。漏斗部80被构造成:随着销1200被推入帽1100以接合,朝向帽1100的中央引导销1200的头。如此,当帽1100和销1200两者相互接近以接合时,在帽1100和销1200的对准中需要较小的精度。

[0049] 在一些实施例中,帽1100包括被放置在漏斗部80之间的两个(在替代实施例中,更多或更少个)维修插槽90。维修插槽90被构造成:在漏斗部的捏缩时,允许漏斗部80的向内弯曲。如此,漏斗部80用作翼40的释放件。随着漏斗部80向内坍塌,翼40也向内坍塌。如此,释放/捏缩释放件/漏斗部80使翼从底盘插槽表面脱离,并允许相对容易从底盘插槽移除帽1100。

[0050] 在一些实施例中,两个维修插槽90可以被均匀地放置在两个漏斗部80之间,以便于漏斗部80(以及翼40)的向内弯曲。

[0051] 在一些实施例中,帽1100也可以包括冠部110。冠部110被构造成:随着销1200的头被插入到帽1100,弯曲且然后很快恢复到位。冠部110被构造成:一旦销被插入到帽中,冠部110就接合销的头的底表面,以将销锁定到帽。

[0052] 在一些实施例中,小插槽120被放置在冠部110之间。这些小插槽可以被构造成便于冠部110的弯曲,使得冠部110能够弯曲足以允许用于接合销1200的头的足够弯曲。在一些实施例中,为了帽1100的较高刚性,这些小插槽120可以被放置在翼40和维修插槽90之间。

[0053] 销1200构造成将自身接合并锁定到帽1100中。在一些实施例中,销1200包括销头170,该销头170是锥形的,并被构造成将销引导到帽中。销头170的底表面160被构造成:接合冠部110的顶部,并锁定抵靠它们,以便防止销从帽的容易移除。销的基盘130被构造成接合并锁定到例如装饰面板中的壳体中。

[0054] 可移除密封件1300被构造成通过边沿250在销1200上滑动,并在销接合并锁定到帽1100时形成抵靠底盘表面的密封。伞240通过中央毂250被附接到销1200,该伞240是密封件的被构造成抵靠底盘的表面密封的部分。在一些实施例中,可移除密封件240可以靠在基盘140和密封件保持器150之间,该基盘140和该密封件保持器150被构造成将密封件保持到位。

[0055] 在一些实施例中,密封件保持器150也可以被构造成推靠漏斗部80。在这种实施例

中,当销和帽接合并相互锁定时,密封件保持器150被构造成防止漏斗部坍塌并将帽从底盘插槽释放。

[0056] 应该注意到,具有可移除件提供了若干优点。比如,零件可以更容易被制造,且可以由不同材料制成——比如销用较硬且较刚性的材料,而密封件用较软且较密封的材料。

[0057] 在一些实施例中,紧固件夹具可以用比如塑料尼龙、聚甲醛(POM,也被称为乙缩醛)、ABS、聚丙烯、各种硬度的橡胶材料等的材料通过注入模制制造。应该再次指出,不同材料可以被用于紧固件夹具的不同部分。

[0058] 图5是根据一些实施例的紧固件夹具的透视图。

[0059] 图6是根据一些实施例的紧固件夹具的另一个透视图。

[0060] 图7是根据一些实施例的紧固件夹具的又一个透视图。

[0061] 图5显示了当帽可以通过插槽1500被安装时帽1100的底视图。漏斗部80包括漏斗锥形,该漏斗锥形能够被用于在销可能不与帽完美对准的情况下将销的头引导到帽中。维修插槽90提供了足够空间,以允许漏斗部80在(从底侧)被捏缩时足够坍塌,以便帽的翼(此处未示出)坍塌,以允许将帽从底盘1500移除。

[0062] 图6更好地示出了就在移除帽之前的在坍塌位置中的漏斗部80。

[0063] 图7显示了在使用上述捏缩方法将帽1100从底盘1500中的插槽移除之后的帽1100。

[0064] 图8是根据一些实施例的组装的紧固件夹具的侧视图。

[0065] 图9是根据一些实施例的组装的紧固件夹具的透视图。

[0066] 帽1100被安装在底盘1500中的插槽中,其中翼40在底盘1500的表面的延伸位置中,由此抵靠底盘支撑帽1100。销的基盘140将销附接到装饰面板1400的壳体1450。销已经被推动通过帽1100,并且销头170被冠部110固定到帽,由此将装饰面板1400固定到底盘1500。

[0067] 要理解,本发明的各个方面的其它变体和变型的实施对于本领域技术人员来说将是显而易见的,且本发明不由所描述的具体实施例限制。因此本发明被视为覆盖了落入这里所公开和请求保护的基础基本原理的精神和范围内的任何和所有的变型、变体或等同物。

[0068] 以上描述了本发明的一个或更多个实施例。应该注意到这些和任何其它实施例是示例性的,并意图解释本发明而非限制。而本发明可广泛应用于各种类型的系统,本领域技术人员会意识到在本公开中不能包括本发明的所有可能的实施例和背景。在阅读本公开时,本发明的很多替代实施例对本领域技术人员来说将是显见的。

[0069] 所公开实施例的前述说明被提供以使得任何本领域技术人员制作或使用本发明成为可能。对这些实施例的各种变型对本领域技术人员来说将是容易显而易见的,且本文所限定的一般性原则可以在不偏离本发明的精神或范围的情况下应用到其它实施例。因此,本发明不意图限于本文所示实施例,而是符合本文所公开原理和新颖特征一致的最宽范围。

[0070] 已经关于具体实施例如上说明了本发明可以提供的益处和优点。这些益处和优点以及可能使得它们发生或变得更明显的任何元件或限定不应被解释为任何或所有权利要求的关键的、需要的或必要的特征。如本文中使用的,术语“包括”、“包含”或其任何其它变体

意图被理解为非排它地包括在那些术语后的元件或限定。据此,包括了一组元件的系统、方法或者其它实施例不仅限于那些元件,而是可以包括未清楚列出的或者请求保护的实施例所固有的其它元件。

[0071] 虽然已经参考特定实施例描述了本发明,应该理解的是:这些实施例是示意性的,且本发明的范围不限于这些实施例。对这些实施例的很多变体、变型、附加和改进是可能的。预期的是,这些变体、变型、附加和改进落入如权利要求所详述的本发明的范围内。

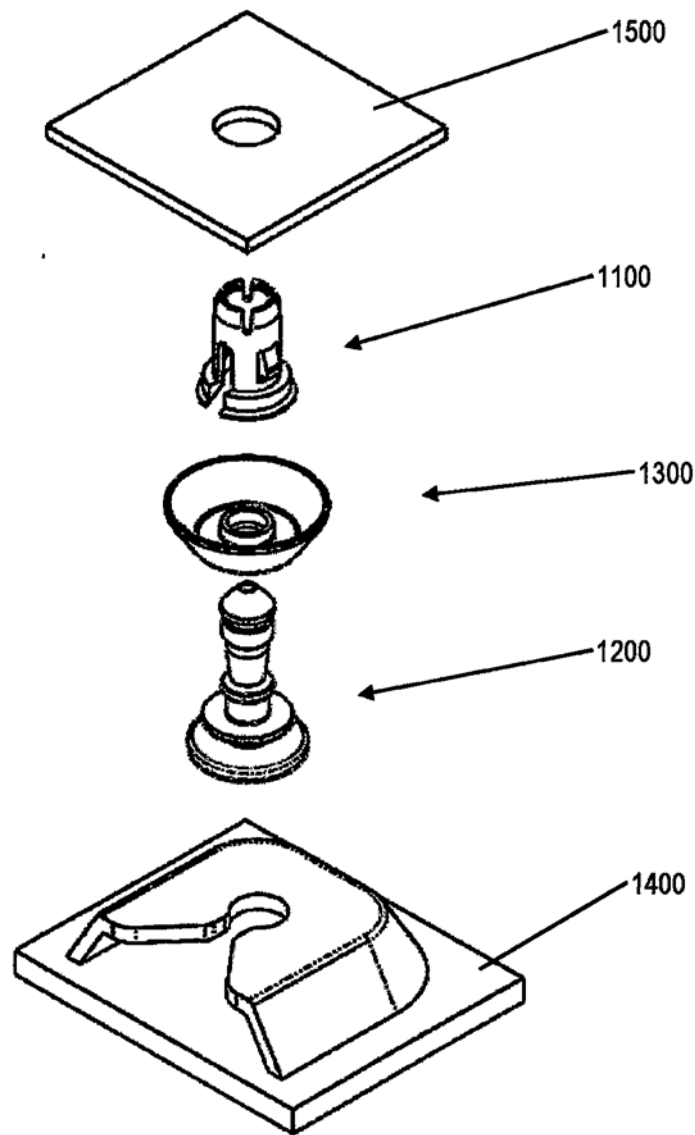


图1

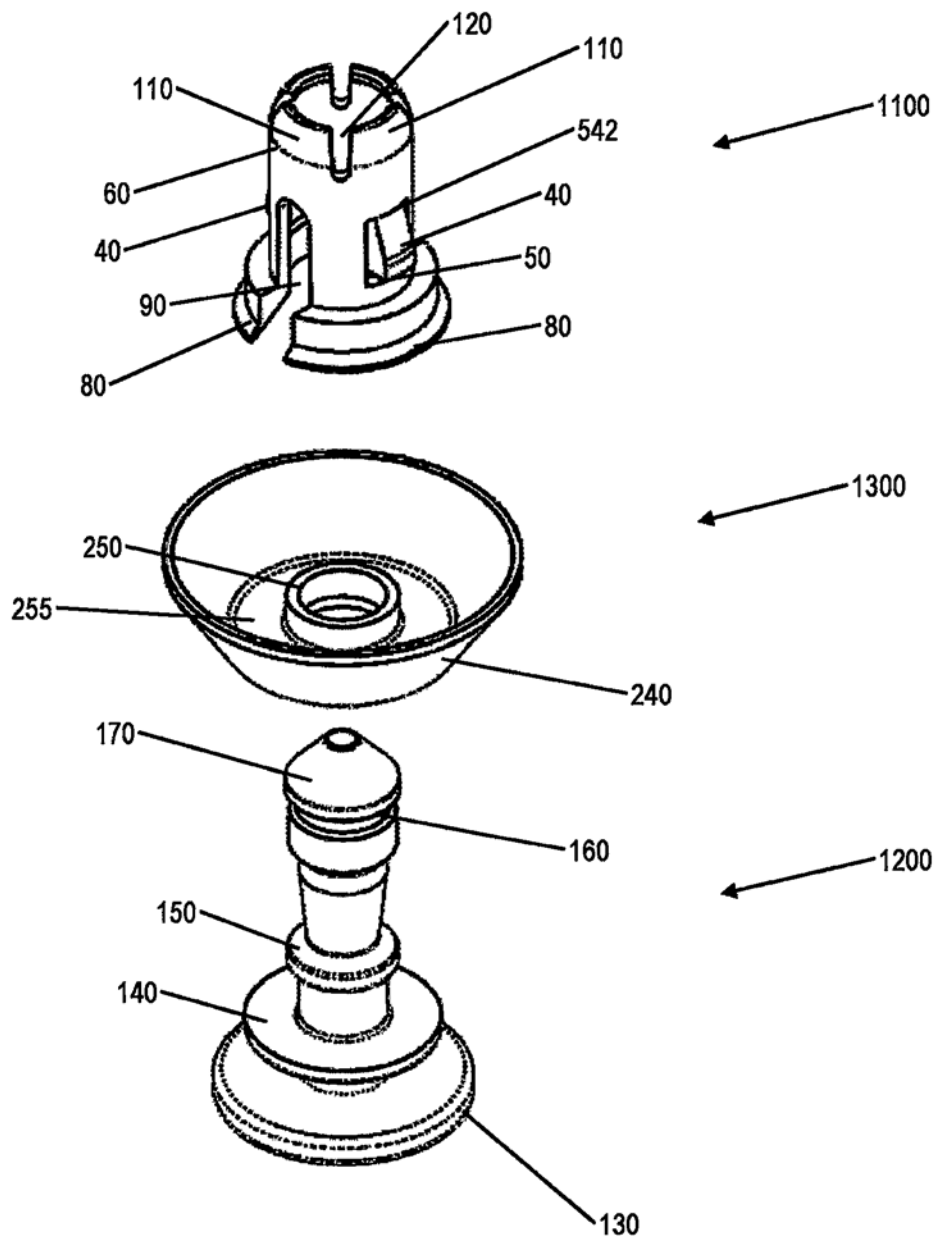


图2

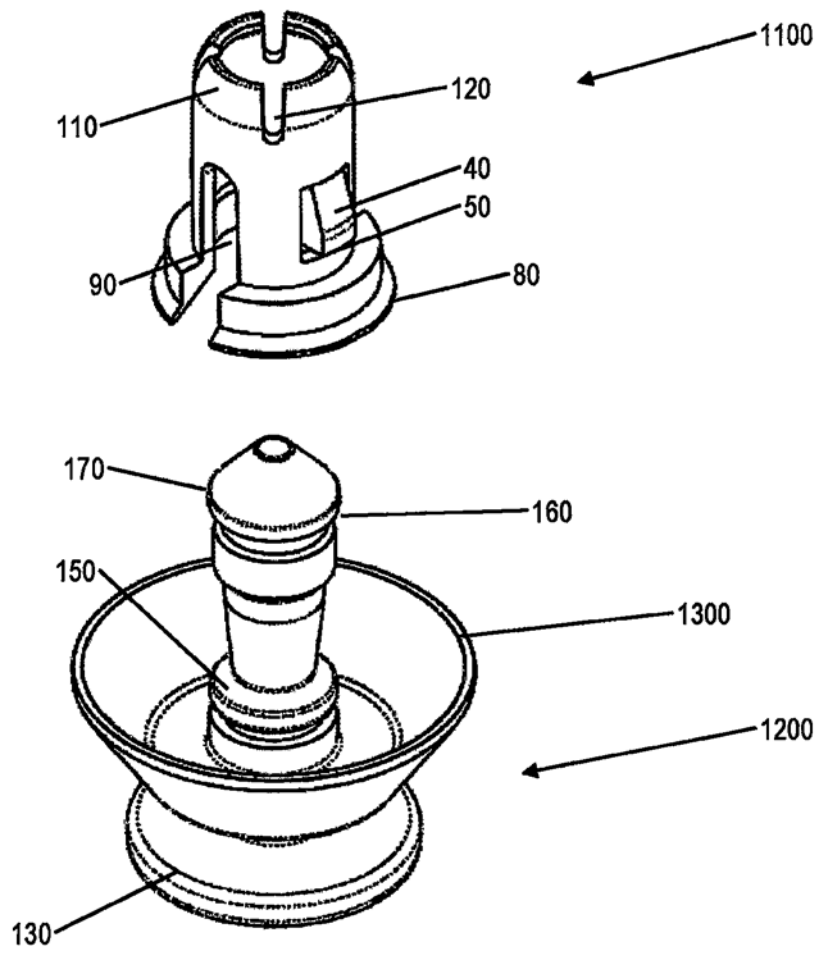


图3

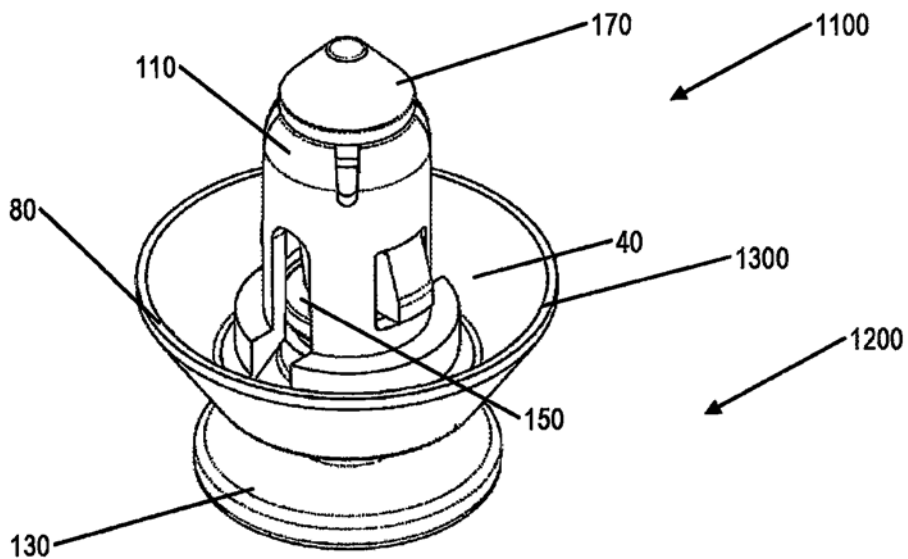


图4

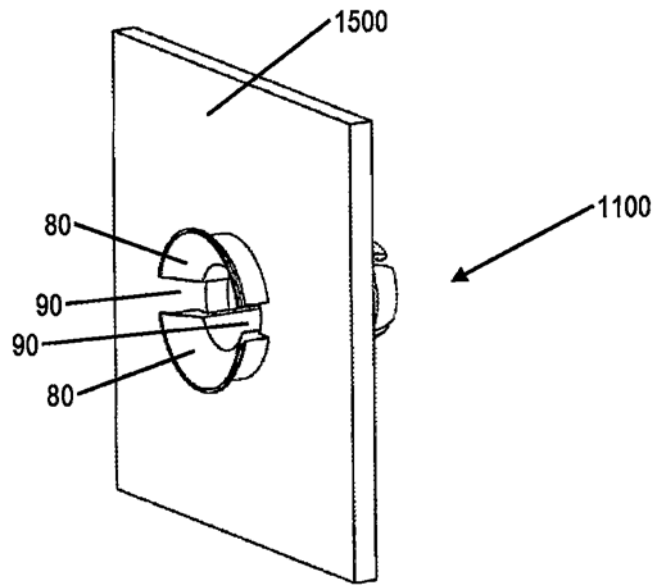


图5

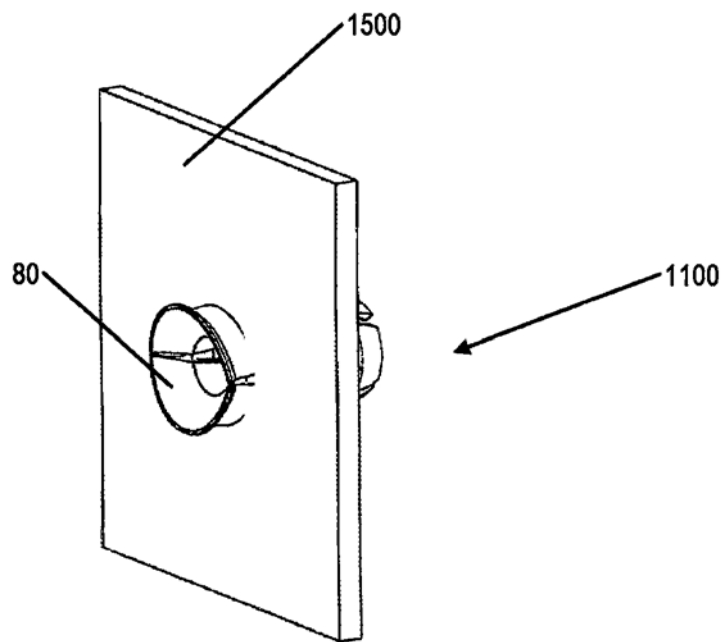


图6

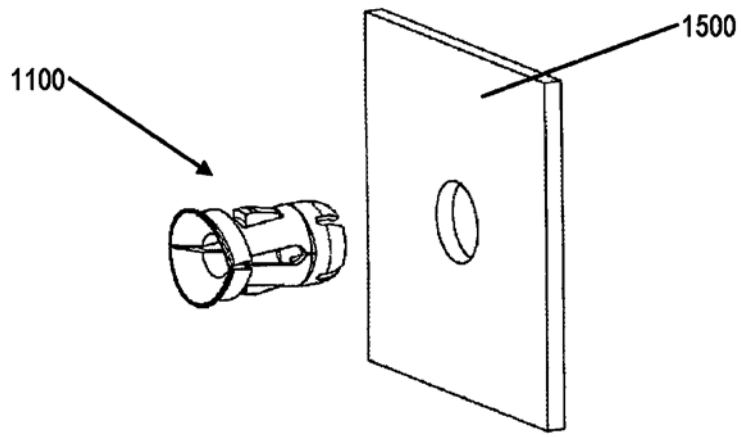


图7

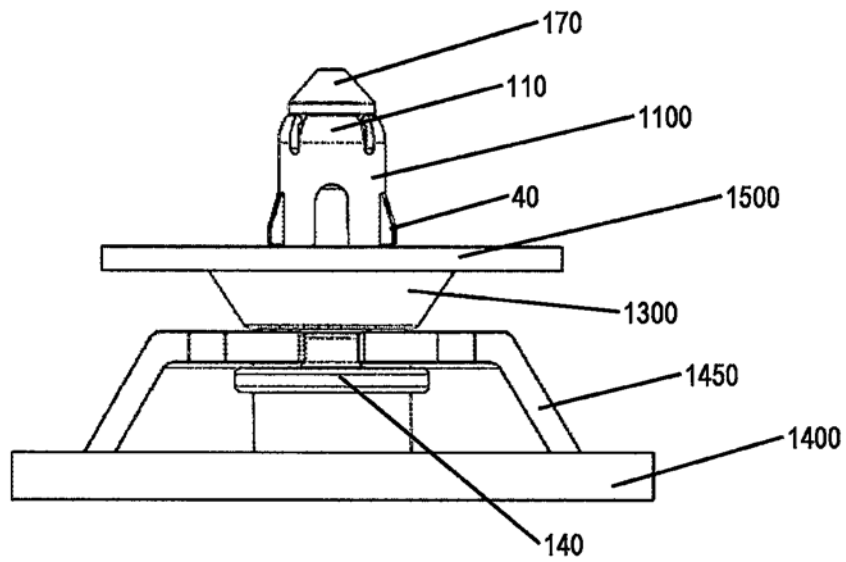


图8

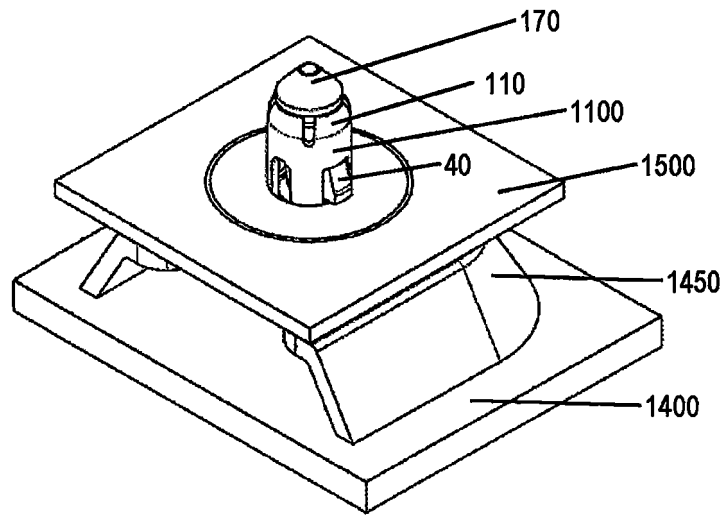


图9