



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 115151713 B

(45) 授权公告日 2023. 11. 24

(21) 申请号 202180015141.9
 (22) 申请日 2021.02.19
 (65) 同一申请的已公布的文献号
 申请公布号 CN 115151713 A
 (43) 申请公布日 2022.10.04
 (30) 优先权数据
 62/978815 2020.02.19 US
 (85) PCT国际申请进入国家阶段日
 2022.08.17
 (86) PCT国际申请的申请数据
 PCT/EP2021/025068 2021.02.19
 (87) PCT国际申请的公布数据
 W02021/164947 EN 2021.08.26
 (73) 专利权人 伊顿智能动力有限公司
 地址 爱尔兰都柏林
 (72) 发明人 N·安瑞萨尼
 (74) 专利代理机构 北京泛华伟业知识产权代理
 有限公司 11280
 专利代理师 许峰

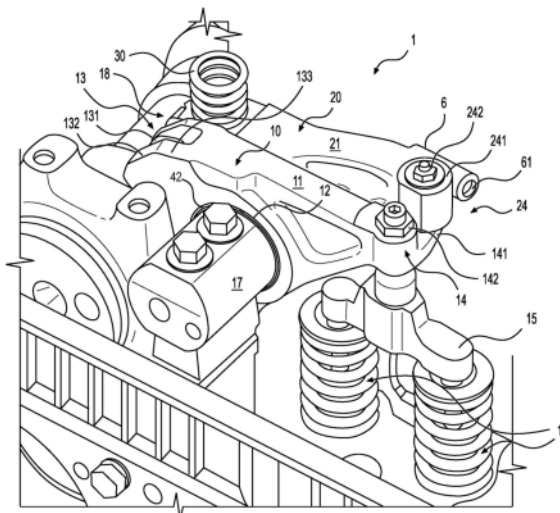
(51) Int.Cl.
 F01L 13/00 (2006.01)
 F01L 1/26 (2006.01)
 F01L 13/06 (2006.01)
 F01L 1/18 (2006.01)
 F01L 1/46 (2006.01)
 F01L 1/053 (2006.01)
 (56) 对比文件
 CN 109923286 A, 2019.06.21
 CN 109952415 A, 2019.06.28
 CN 110582620 A, 2019.12.17
 CN 110685768 A, 2020.01.14
 DE 102008027649 A1, 2009.12.17
 JP 2010275935 A, 2010.12.09
 US 2006107915 A1, 2006.05.25
 US 2017009610 A1, 2017.01.12
 US 2017145876 A1, 2017.05.25
 审查员 严索

权利要求书1页 说明书4页 附图7页

(54) 发明名称
摇臂组件

(57) 摘要

本发明公开了一种摇臂组件,其可包括摇杆管,该摇杆管被构造为围绕摇杆轴定位并且包括保持机构。第一摇臂可以被压配合到摇杆管。第二摇臂能够围绕摇杆管枢转地安装并且通过保持机构保持在摇杆管上。可与第一摇臂组件组合的另选摇臂组件可包括第一摇臂、第二摇臂以及固定到第一摇臂的板。该板可包括在第二摇臂上方延伸的延伸部。空载弹簧可以安装在第二摇臂和延伸部之间。



1. 一种摇臂组件,所述摇臂组件包括:
摇杆管,所述摇杆管被构造为围绕摇杆轴定位,所述摇杆管包括保持机构;
第一摇臂,所述第一摇臂被压配合到所述摇杆管;和
第二摇臂,所述第二摇臂围绕所述摇杆管枢转地安装并且通过所述保持机构保持在所述摇杆管上。
2. 根据权利要求1所述的摇臂组件,其中所述第一摇臂包括用于接收来自所述第二摇臂的力的目标表面。
3. 根据权利要求2所述的摇臂组件,还包括设置在所述第二摇臂中的可切换囊盒,所述可切换囊盒被构造为在接通位置和断开位置之间选择性地切换,其中所述接通位置导致力从所述第二摇臂传递到所述目标表面,并且其中所述断开位置导致所述可切换囊盒抵靠所述目标表面折叠。
4. 根据权利要求3所述的摇臂组件,还包括所述第二摇臂中的柔性囊盒,所述柔性囊盒被构造为在所述接通位置和所述断开位置之间选择性地切换所述可切换囊盒。
5. 根据权利要求1所述的摇臂组件,其中所述保持机构包括齿环、套管或簧环。
6. 根据权利要求1至5中任一项所述的摇臂组件,还包括:
板,所述板固定到所述第一摇臂,所述板包括在所述第二摇臂上方延伸的延伸部;和
空载弹簧,所述空载弹簧被安装在所述第二摇臂和所述延伸部之间。

摇臂组件

技术领域

[0001] 本申请提供了可以被构造为摇臂组件的气门机构部件的子组件。该摇臂组件包括一个或多个保持组件。

背景技术

[0002] OEM希望快速安装购买的零件。并且,OEM希望这些零件之间存在复杂关系。这种并存对零件供应商提出了挑战,零件供应商还必须在小空间中并且以轻重量提供期望的致动。

发明内容

[0003] 本文公开的方法和装置通过可以被组合的另选摇臂的方式克服上述缺点并且改善现有技术。

[0004] 第一摇臂组件可以包括被构造为围绕摇杆轴定位的摇杆管。摇杆管可以包括保持机构。第一摇臂可以被压配合到摇杆管。第二摇臂能够围绕摇杆管枢转地安装并且通过保持机构保持在摇杆管上。

[0005] 可与第一摇臂组件结合的另选摇臂组件可包括第一摇臂、第二摇臂以及固定到第一摇臂的板。该板可包括在第二摇臂上方延伸的延伸部。空载弹簧可以安装在第二摇臂和延伸部之间。该另选摇臂组件可以被构造为在具有或不具有第一摇臂组件的摇杆管的情况下围绕摇杆轴枢转地安装。

[0006] 其他目的及优势将一部分在下面的描述中阐述,一部分将从描述中显而易见,亦或许可通过实践公开内容而获晓。借助于所附权利要求书中特别指出的要素和组合,也将实现和达到其目的及优势。

附图说明

[0007] 图1是包括摇臂组件的气门机构组件的部分的视图。

[0008] 图2A和图2B是相对于摇臂组件的部分的第一保持组件的视图。

[0009] 图3A和图3B是相对于另选摇臂组件的第二保持组件的视图。

[0010] 图4是第二保持组件的分解图。

[0011] 图5是作为囊盒的碟形装置的示例。

具体实施方式

[0012] 现在将详细参考附图中的示出的示例。在所有附图中,将尽可能使用相同的附图标记表示相同或相似的部件。诸如“左”和“右”的方向性附图标记是为了易于参考附图。

[0013] 将描述气门机构部件的子组件。图1示出了气门机构组件200的部分。第一摇臂10靠近第二摇臂20组装,用于围绕摇杆轴17旋转。顶部凸轮轨道18被定位成旋转凸轮以将气门升程型材传送到第一摇臂和第二摇臂10、20以提升和降低气门16。两个气门16示出为联

接到桥接件15。

[0014] 在该示例中,第一摇臂10包括主体11,主体11具有被构造为用于围绕摇杆轴17枢转或旋转的旋转孔口12。提升器端部13可包括推杆或滚轮131,其悬挂在滚轮臂132之间,用于与顶部凸轮轨道18相互作用。气门端部14可包括目标表面,诸如悬臂141、机械加工或模制的平面、凹槽或突起。间隙调节诸如机械或液压间隙调节器可以被构造在气门端部14中。另选地,可切换囊盒142可以被间隙调节替换或与其相结合,以向相关联的气门16提供可变的气门升程。在多个其他另选方案中,碟形装置、门锁装置、柱塞、球和枢轴等可包括具有致动的可切换囊盒142的一部分,该致动包括通过主体11的一种或多种液压供给,或连接到气门端部14的外部致动器,诸如液压或气动供给线路或连杆和螺线管。

[0015] 在该示例中,第二摇臂20被构造为推动悬臂141。但是,在多个另选方案中,可以具有其它构造和目标表面,包括其中第二摇臂20压在气门桥接件15的一部分上的布置结构,该气门桥接件包括发动机制动修改。第二摇臂20可以包括气门端部24中的囊盒孔口241中的囊盒242。在许多上面列出的另选方案中,类似于第一摇臂10,第二摇臂20可包括间隙调节囊盒、诸如碟形装置或可移动活塞的可切换囊盒、以及它们的组合。在许多另选方案中,第二孔口6被示出并且可以包括柔性囊盒61或可以连接到摇臂主体21中的液压源或连接到外部致动器和连杆的其它致动器。例如,如果将碟形装置用作囊盒242,则碟形装置的可旋转的第一碟形件244可联接到孔口中的柔性囊盒61。在一个方向上移动柔性囊盒61将使碟形装置的第一碟形件244旋转到第一位置。偏置弹簧247可以抵靠第二碟形件245从囊盒孔口241中推出。接通位置可接合第一碟形件和第二碟形件244、245的齿状物246,从而允许间隙组件251将升程型材传递到目标表面。断开位置可以使齿状物246对准以折叠到齿状物246之间的对应腔体中,从而允许由连接到压脚243的间隙螺母和销组成的间隙组件251在囊盒孔口241中向上折叠。偏置弹簧247可以提供保持第二摇臂20被按压到第一摇臂10的目标表面的力。安装在孔口6中的另一个弹簧可以将第一碟形件244旋转或偏置到第二位置处或第二位置中。与所使用的可切换囊盒和致动器组合无关,将第一摇臂10连接到第二摇臂20以用于它们的受控操作是有益的。

[0016] 另选的保持组件40、55可以单独使用或组合使用,以确保第一摇臂和第二摇臂10、20的受控操作。发动机或用发动机作动力的装置的供应商期望快速且有效地组装子部件。因此,保持组件40、55允许第一摇臂10相对于第二摇臂20的仔细放置,使得所得到的摇臂组件1、2、3快速且精确地放置在发动机或用发动机作动力的装置上。可以在摇臂组件1、2、3被放置在发动机上之前,例如通过使用保持组件40、55和对准工具,将间隙设置在囊盒142、242中的一个中。由于摇臂组件1、2、3可落在摇杆轴17上的适当位置,因此设置间隙不会干扰其它发动机零件的添加,并且可继续进行下一步骤。设置间隙仅是一个示例。可以在摇臂组件安装之前完成致动器诸如柔性囊盒61相对于囊盒242的校准。或者,可以在摇臂组件安装之前完成碟形装置预对准或反作用弹簧30偏置力的预设。可以在气门机构供应商处实现制造效率,因为单个子组件更容易在发动机的组装线上处理。通过将摇杆轴17的部分进一步划分为摇臂组件1、2、3的悬挂部分,可以减少废料。

[0017] 第一摇臂组件1可以如图所示形成为具有保持组件40。用于第一气门升程的第一摇臂10和用于第二气门升程的第二摇臂20可构造有用于围绕摇杆轴17旋转的摇杆管42。摇杆管42能够压配合在第一摇臂10的摇杆轴孔内。第二摇臂20能够围绕摇杆管42旋转。诸如

夹子、轮缘、簧环、西格环等的保持组件40可以防止第二摇臂20从摇杆管42掉落。

[0018] 摇杆管42可以是尺寸适于围绕摇杆轴17装配的中空圆柱体。摇臂管42能够围绕摇杆轴17自由旋转。在第一摇臂10被固定成与摇杆管42一致地移动的情况下,当通过顶部凸轮18将升程型材施加到提升器端部13时,第一摇臂10可以随着摇杆管42的旋转而移动。摇杆管42可以围绕摇杆轴17滑动配合。顶部凸轮18可以被构造为使第一摇臂10与摇杆管42一起围绕摇杆轴17旋转。摇杆管42的大接触面积分散了第二摇臂20的负载,从而增加了耐久性。

[0019] 第二摇臂20没有压配合到摇杆管42。第二摇臂20可以在滑动配合区域423处滑动配合,并且空隙G可以内置于摇臂组件1中,使得摇杆管42的外径小于旋转孔口22的内径。第二摇臂20可以围绕由摇杆管42形成的更大的轴旋转,从而减小接触应力。

[0020] 摇杆管42包括可以压配合到第一摇臂10的压配合区域421,并且包括可以滑动配合到第二摇臂20的滑动配合区域423。第二摇臂20的侧向运动由第一侧上的压配合的第一摇臂10限制,并且由第二侧上的保持机构41限制。第二摇臂20将不会从摇杆管42掉落,因为在一侧上存在第一摇臂10,而在另一侧上存在保持机构41。保持机构41可包括紧固件或保持环。其可包括具有或不具有开口端部的环或支架,该开口端部可被按压或卡扣在适当位置。保持机构41可以是带齿的,即所谓的西格环(Seeger ring),使得其可以被按压在适当位置以将其位置固定在摇杆管42上。或者,诸如凹槽、凹口或卷边的引导件424可以形成在摇杆管42上,其中保持机构41位于引导件424中。套管或环可以被按压到摇杆管42。可以包括模制的或一体成形的轮缘作为保持机构41以替代安装的紧固件或保持环。

[0021] 可以通过抵靠保持机构41安装第二摇臂20并且然后将第一摇臂10抵靠第二摇臂20按压来完成组装。或者,通过安装保持机构41,可以将第一摇臂10按压到摇杆管42的压配区域421,将第二摇臂20侧向锁定在适当位置。在锁定摇臂的侧向运动之前,可以设置一个摇臂压在另一个摇臂上的关系。例如,可以在侧向锁定运动之前促进第二摇臂20推动悬臂141或其它目标表面。或者,可以在锁定第一摇臂和第二摇臂10、20之间的侧向关系之前或之后设置反作用弹簧30。如果在摇臂组件1、3完成之前,零件断裂、有缺陷或未对准,则保持组件40可允许组装者快速拆卸摇臂组件1、3。这减少了浪费和废料。

[0022] 第一摇臂组件1、3可包括保持组件40。保持组件40可以包括摇杆管42和保持机构41或由其组成,摇杆管42被构造为围绕摇杆轴17定位,保持机构41一体形成或安装到摇杆管42。摇臂组件1、3可以包括压配合到摇杆管42的第一摇臂10。第二摇臂20能够围绕摇杆管42枢转地安装并且通过保持机构41保持在摇杆管42上。

[0023] 另选的摇臂组件2、3可以包括第二保持组件55,该第二保持组件55可以与第一保持组件40组合。摇臂组件2、3可包括第一摇臂10、第二摇臂20和固定到第一摇臂10的板50。板50可包括在第二摇臂20上方延伸的延伸部54。延伸部54可在第二摇臂20上方终止,使得其不安装到气缸体、塔架或气缸盖或发动机的其它立管,或者另选地,可通过延伸延伸部54的远端而具有这种连接。空载弹簧或其他反作用弹簧30可以安装在第二摇臂20和延伸部54的弹簧表面53之间。板50(也称为反作用板)可以弯曲或以其它方式形成为包括弹簧盖52或其它杯状形状以容纳反作用弹簧30。该另选摇臂组件2、3可以被构造为在具有或不具有第一摇臂组件1的第一保持组件40的摇杆管42的情况下围绕摇杆轴17枢转地安装。

[0024] 板50可以包括锚定到第一摇臂10的滚轮臂132的安装支架51。螺钉、铆钉或其它紧

固件或焊接技术可以将支架51牢固地固定到第一摇臂10。安装支架51可以一体成形在板50中,使得其为板50的延伸部54提供刚性。当反作用弹簧30安装到第二摇臂20时,它牢固地压在延伸部54和第二摇臂20之间,从而将第一摇臂和第二摇臂10、20连接起来,以便运送或转移到装配线,以便作为一个单元安装到摇杆轴17上。上述保持组件40的时间和废料节省可适用于该保持组件55。

[0025] 延伸部54可包括从安装支架51延伸以容纳反作用弹簧30的弹簧盖52。并且,延伸部54可以在第二摇臂20上方终止。为了进一步加强第一摇臂和第二摇臂10、20之间的关系的刚性,可以包括若干另选的弹簧引导件。弹簧引导件234可以形成在第二摇臂20的提升器端部23上方。弹簧引导件234可以设置在、固定到、一体成形或模制到提升器端部23上。其可包括从弹簧板235向上延伸的柱236。弹簧板235可以形成有推杆,或者弹簧板235可以跨越滚轮臂232。另选地,凹槽、脊或其他保持特征部可以形成在滚轮臂232自身中,或者凹槽或脊可以形成在弹簧板235中而不是弹簧柱236中。

[0026] 在摇臂组件2、3的另一端部处,第一摇臂可以包括朝向第二摇臂20侧向延伸以接收来自第二摇臂20的力的悬臂141或其它目标表面。如果诸如另一空载弹簧或其它偏置弹簧247的弹簧被包括在囊盒242中,则它可以使得囊盒242推动悬臂141。或者,第二摇臂20的重量可以推动悬臂141。但是,第二摇臂20的气门端部24在悬臂141或其它目标表面上的推动可以为摇臂组件2、3增加额外的刚性,以使其易于在摇杆轴17上安装。

[0027] 囊盒242可以包括设置在摇臂组件1、2、3的第二摇臂20中的可切换囊盒。该可切换囊盒可以被构造为在接通位置和断开位置之间选择性地切换。该接通位置导致力从第二摇臂20传递到悬臂141或其它目标表面。该断开位置导致可切换囊盒抵靠悬臂折叠。在本领域中存在囊盒242和相关致动器的许多示例,包括但不限于例如在WO 2019/133658、WO2019/036272、US2020/0325803、US2018/0187579、US4227494、US6354265、US6273039和US4200081中公开的碟形装置和致动器组合。如上所述,用于囊盒242的示例性致动器可包括第二摇臂20中的柔性囊盒61。柔性囊盒61可被构造为在接通位置和断开位置之间选择性地切换可切换囊盒242。

[0028] 气门机构组件200可被构造有用于将第一气门升程传送到气门16的第一摇臂10以及用于将第二气门升程传送到气门16的第二摇臂20。摇臂组件1、2、3可以作为子组件来处理。在存在保持组件55的情况下,促进了在发动机上的组装,因为可以消除在发动机上安装较大的反作用杆的需要。板50可起到反作用杆的作用。通过使用摇臂组件2、3中的板50,可以消除在将反作用杆安装到发动机缸体的汽缸盖或塔架时,保持多个反作用弹簧横跨多个摇臂组件对准的困难。

[0029] 考虑到本文公开的实例的说明书和实践,其它实现方式对于本领域技术人员将是显而易见的。

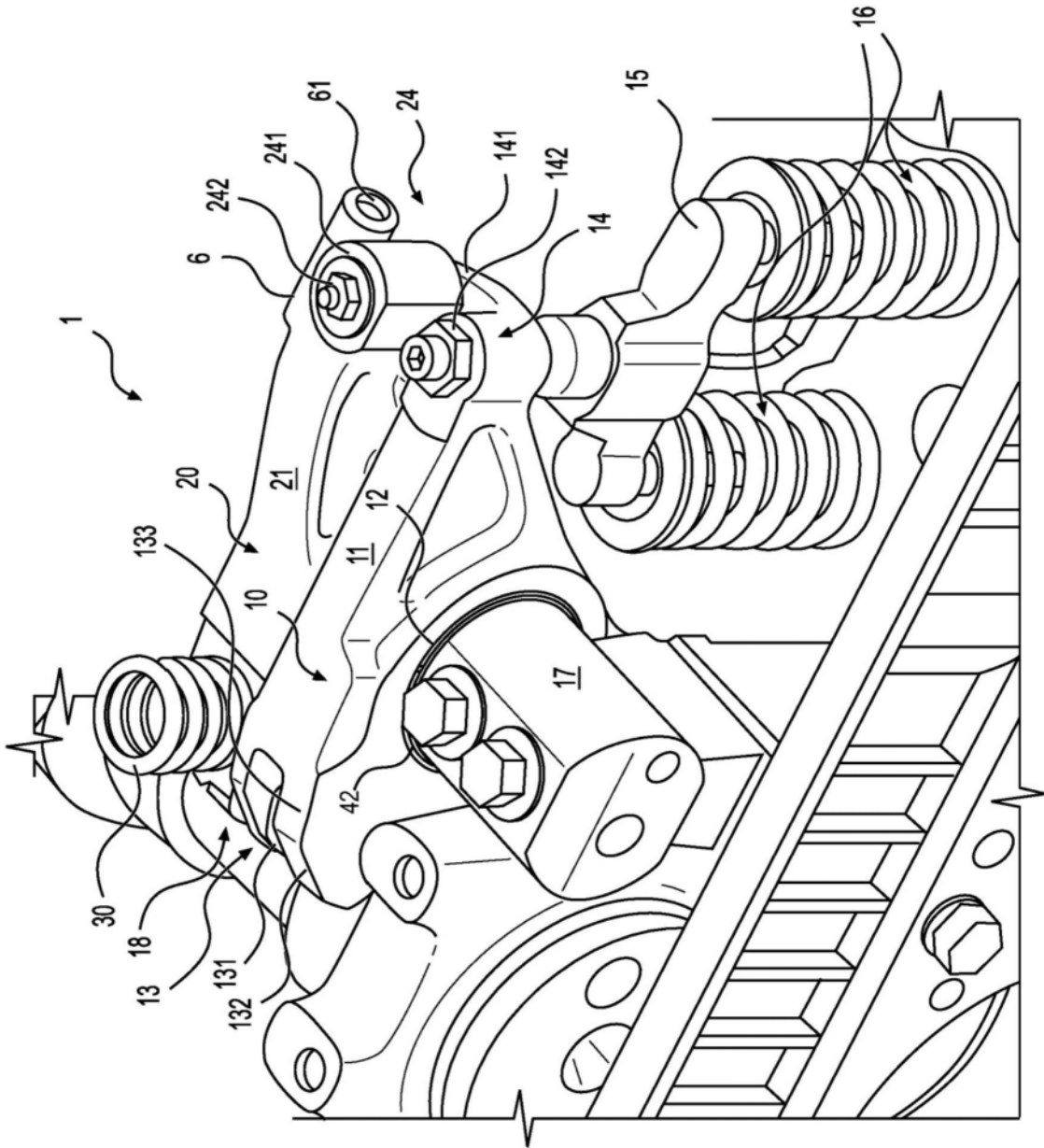


图1

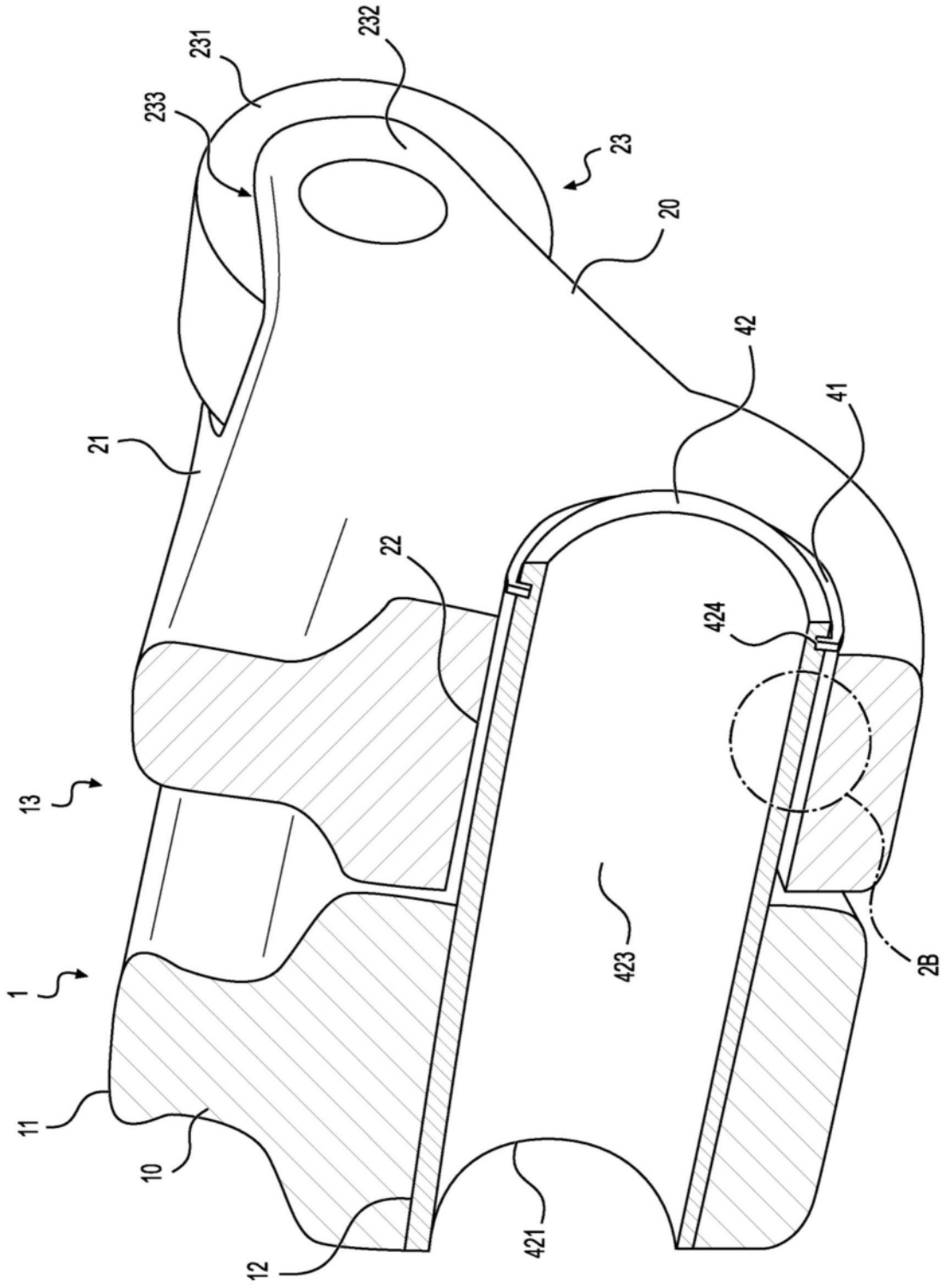


图2A

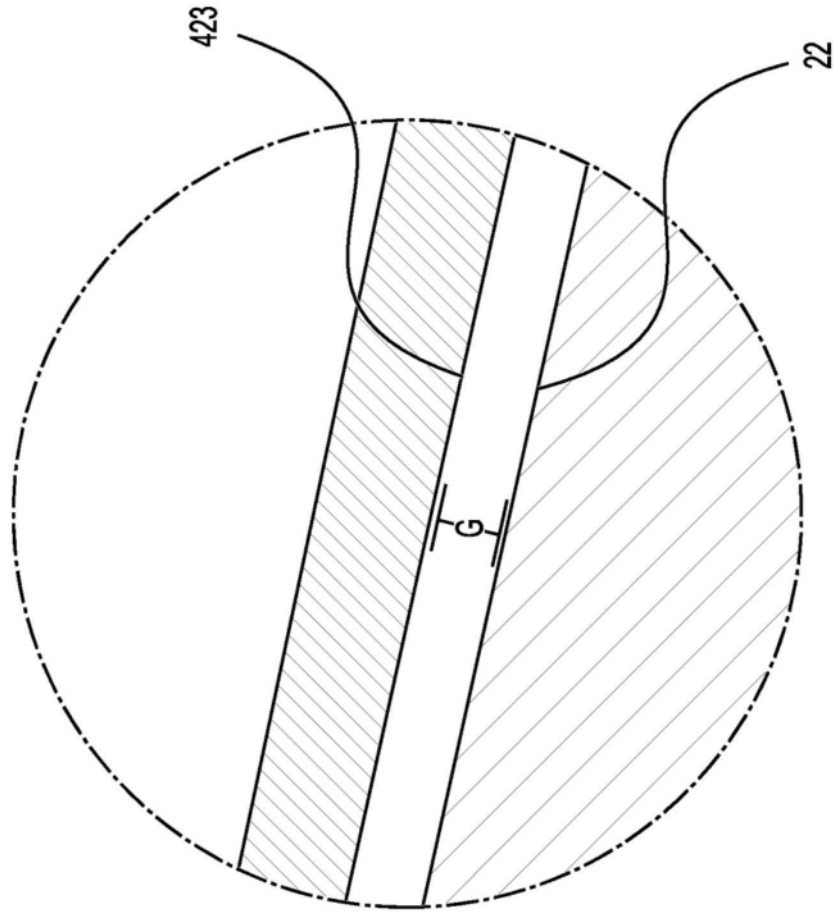


图2B

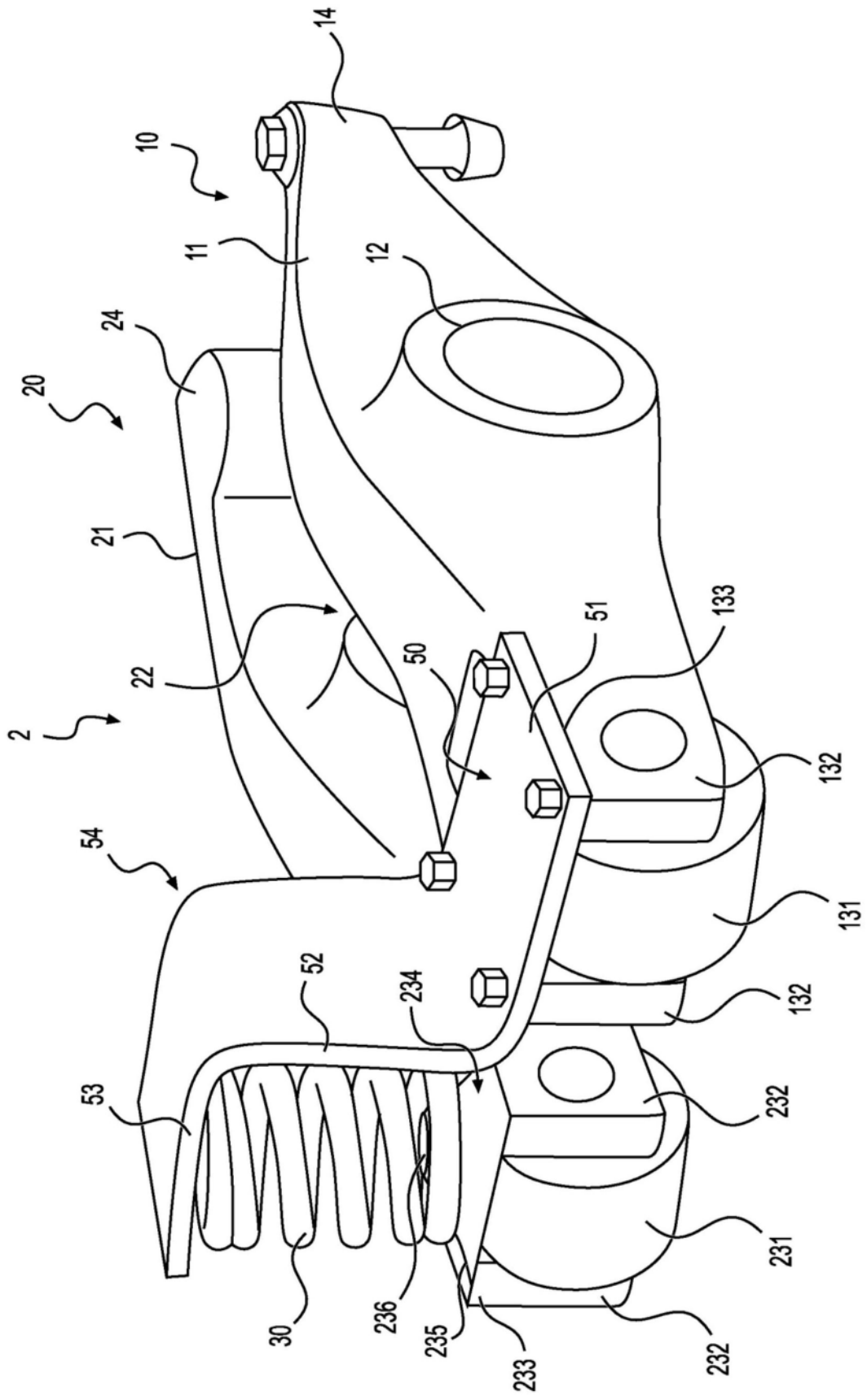


图3A

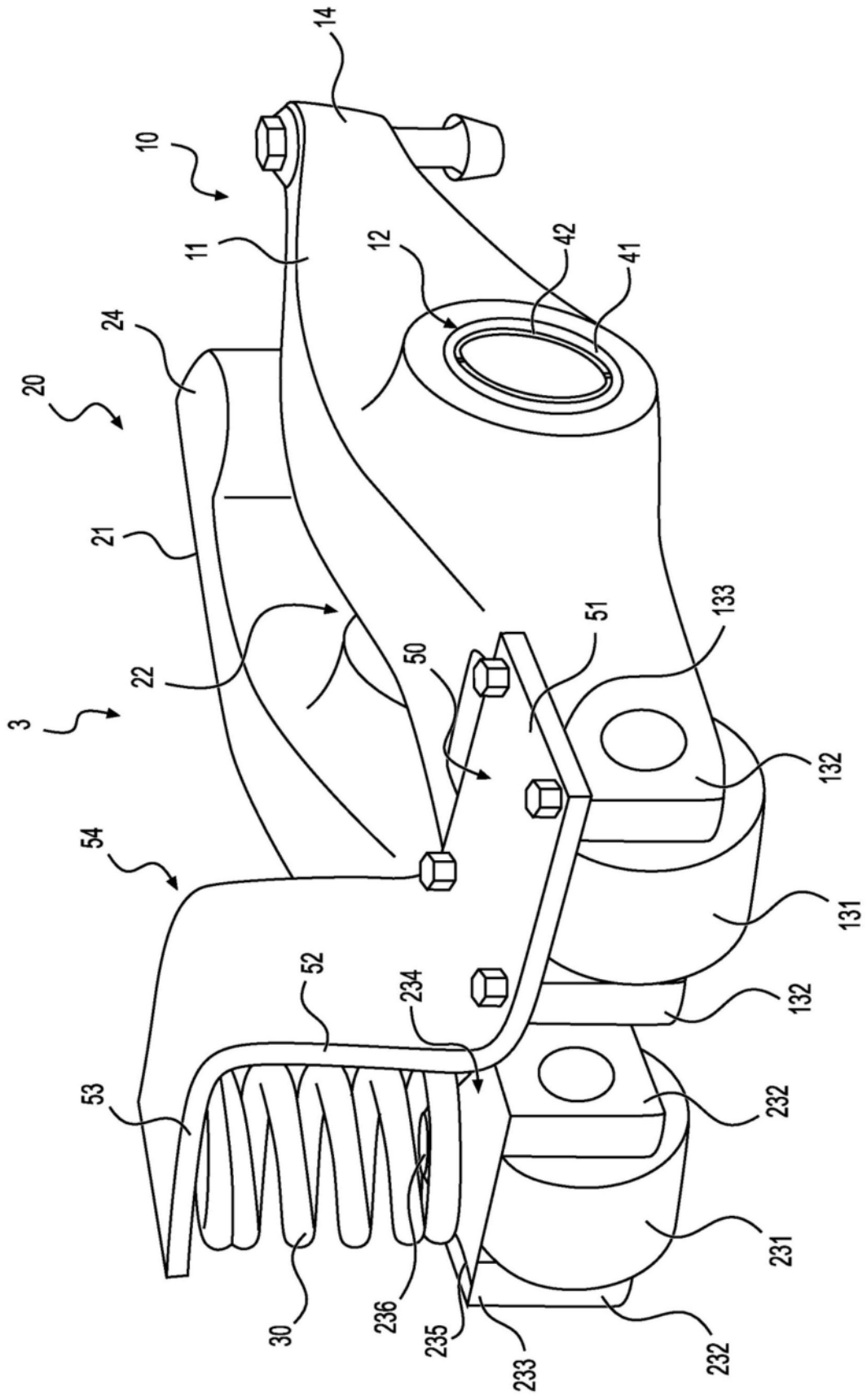


图3B

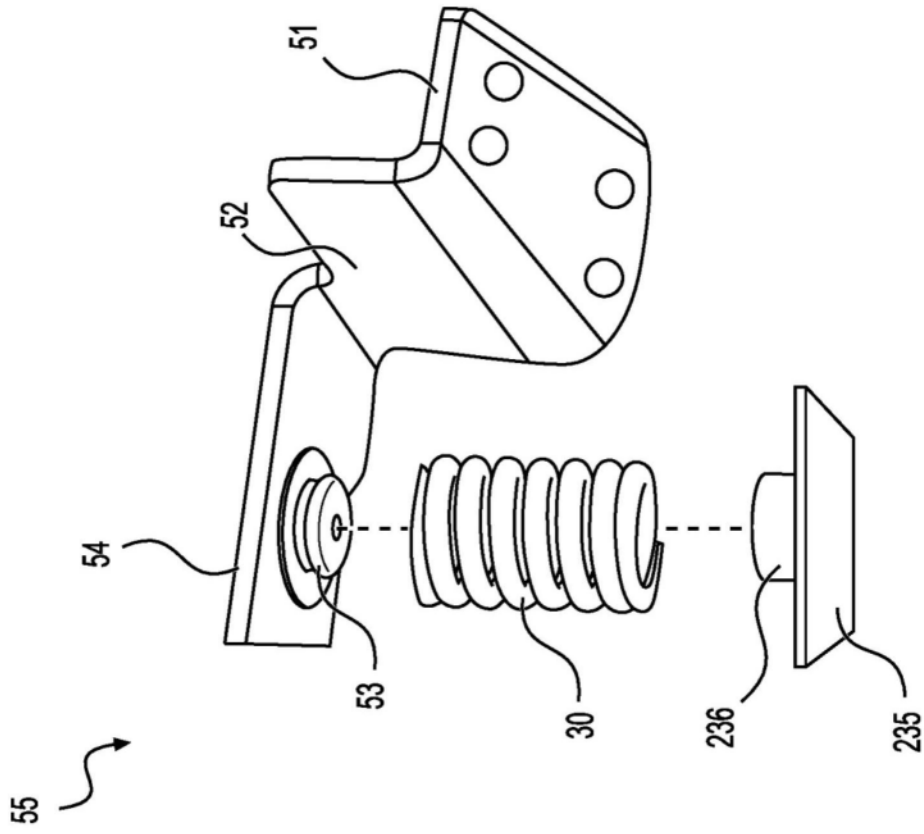


图4

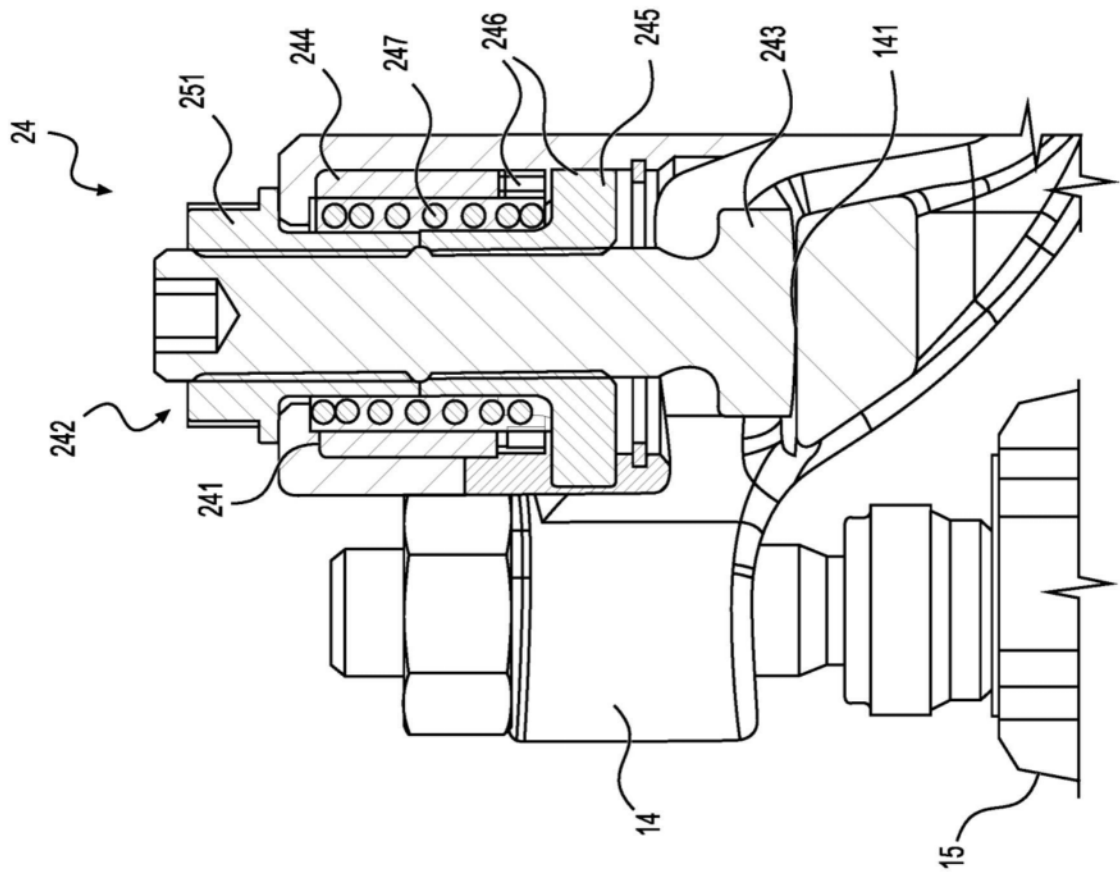


图5