



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 101043926 B

(45) 授权公告日 2011. 08. 03

(21) 申请号 200580032853. 2

代理人 原绍辉 廖凌玲

(22) 申请日 2005. 05. 17

(51) Int. Cl.

(30) 优先权数据

A63G 7/00 (2006. 01)

10/953, 173 2004. 09. 28 US

(56) 对比文件

(85) PCT申请进入国家阶段日

CN 2294760 Y, 1998. 10. 21, 全文.

2007. 03. 28

US 1480678 A, 1924. 01. 15, 说明书第 1 页第 82 行至第 2 页第 28 行, 图 1 至图 3.

(86) PCT申请的申请数据

US 6269749 B1, 2001. 08. 07, 说明书第 5 栏第 43 行至第 6 栏第 50 行, 图 1 至图 6.

PCT/US2005/016992 2005. 05. 17

FR 2447840 A1, 1980. 08. 29, 全文.

(87) PCT申请的公布数据

W02006/036218 EN 2006. 04. 06

US 2321613 A, 1943. 06. 15, 说明书第 2 页左栏第 20 行至第 55 行, 图 5.

(73) 专利权人 环球影城有限责任合伙人公司

US 2857056 A, 1958. 10. 21, 全文.

地址 美国加利福尼亚州

审查员 芦秋敏

(72) 发明人 J·F·凯西 C·L·埃默里克

R·B·洛夫莱斯 F·K·魏甘

W·怀特坎布 J·L·西

G·A·哈通

(74) 专利代理机构 中国专利代理(香港)有限公司

司 72001

权利要求书 2 页 说明书 4 页 附图 3 页

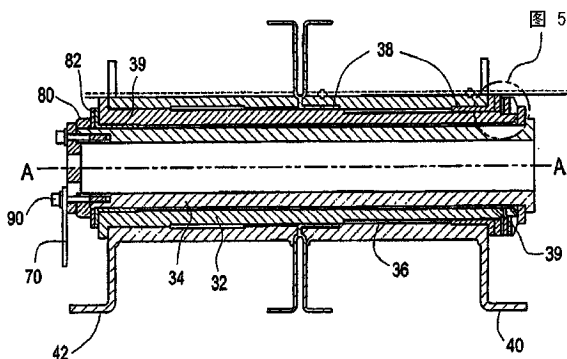
(54) 发明名称

具有铰接接头的娱乐乘具车

(57) 摘要

一种娱乐乘具车, 包括第一乘具车部分 (12), 第二乘具车部分 (14), 以及连接上述第一和第二乘具车部分并在上述第一和第二乘具车部分之间提供旋转运动的铰接接头 (30)。铰接接头包括第一轴 (32) 和第二轴 (34), 上述第一轴 (32) 在接头正常运行过程中承受负载, 并且上述第二轴 (34) 位于上述第一轴 (32) 内部, 以便当上述第一轴 (32) 不起作用时上述第二轴 (34) 承受负载。诸如杠杆的一测试元件 (70) 连接到第二轴。在接头正常运行过程中, 上述第二轴可通过测试元件进行旋转。当第一轴不起作用时, 上述第二轴处理作用在铰接接头上的负载, 并且因此不能通过测试元件旋转, 这样指示所述第一轴出现故障。

CN 101043926 B



1. 一种娱乐乘具车,其包括:

第一乘具车部分,包括在其内部的乘客装置,用于在所述乘具车运动过程中保持乘客;

第二乘具车部分,包括在其内部的第二乘客装置,用于在所述乘具车运动过程中保持乘客;以及

铰接接头,连接所述第一和第二乘具车部分并在所述第一和第二乘具车部分之间提供旋转运动,其中所述铰接接头包括:

第一轴,所述第一轴在所述铰接接头正常运行过程中承受作用在所述铰接接头上的负载;以及

第二轴,所述第二轴位于所述第一轴内部,并能够相对于所述第一轴自由地运动,且在所述铰接接头正常运行过程中不承受任何负载,所述第二轴配置用于当所述第一轴出现故障时所述第二轴承受作用在所述铰接接头上的负载。

2. 权利要求1所述的娱乐乘具车,进一步包括连接到所述第二轴的一测试元件,其中当所述第一轴起作用时,所述第二轴可通过所述测试元件旋转。

3. 权利要求2所述的娱乐乘具车,其中当所述第二轴承受作用在所述铰接接头上的负载时,所述第二轴不能通过所述测试元件旋转。

4. 权利要求1所述的娱乐乘具车,进一步包括所述第一轴和第二轴之间的至少一轴承,以便提供所述第一轴和第二轴之间的相对旋转。

5. 权利要求1所述的娱乐乘具车,进一步包括绕所述第一轴和第二轴共中心定位的底盘管,其中所述底盘管连接到所述第一和第二乘具车部分。

6. 权利要求5所述的娱乐乘具车,进一步包括所述底盘管和所述第一轴之间的至少一轴承,以便提供所述底盘管和所述第一轴之间的相对旋转。

7. 权利要求1所述的娱乐乘具车,其中在所述铰接接头正常运行过程中,所述第一轴承受径向和轴向负载。

8. 权利要求1所述的娱乐乘具车,其中如果所述第一轴出现故障,所述第二轴承受径向和轴向负载。

9. 一种娱乐乘具车,其包括:

第一乘具车部分,包括第一底盘部分;

第二乘具车部分,包括第二底盘部分;以及

底盘管,旋转地连接所述第一和第二底盘部分,以便在所述第一和第二乘具车部分之间提供旋转;

主轴,连接到所述第一和第二底盘部分,并且共中心地定位在所述底盘管内部以便在所述主轴正常运行过程中承受负载;以及

副轴,连接到所述第一和第二底盘部分,并且共中心地定位在所述主轴内部,且所述副轴能够相对于所述主轴自由地运动,且在所述主轴正常运行过程中不承受任何负载,所述副轴配置用于当所述主轴不起作用时承受负载。

10. 权利要求9所述的娱乐乘具车,进一步包括连接到所述副轴的一测试元件,其中当所述主轴起作用时,所述副轴可通过所述测试元件旋转。

11. 权利要求9所述的娱乐乘具车,进一步包括定位在所述底盘管和所述主轴之间的

至少一轴承,以便提供所述底盘管和所述主轴之间的相对旋转。

12. 权利要求 9 所述的娱乐乘具车,进一步包括定位在所述主轴和副轴之间的至少一轴承,以便提供所述主轴和副轴之间的相对旋转。

13. 权利要求 9 所述的娱乐乘具车,其中所述主轴在起作用时所述主轴承受径向和轴向负载。

14. 权利要求 9 所述的娱乐乘具车,其中当所述主轴不起作用时,所述副轴承受径向和轴向负载。

## 具有铰接接头的娱乐乘具车

[0001] 发明背景

[0002] 娱乐乘坐装置,诸如过山车,通常包括支撑在轨道或铁轨上的运载体。运载体或车厢可包括由联接器连接的多个乘具车部分。几个乘具车部分通常彼此连接以便增加娱乐乘坐装置的载客能力。依赖于轨道构型和乘具车部分的相对尺寸,可要求两个或多个乘具车部分相对于彼此翻转和/或旋转,以适应轨道中的弯曲。

[0003] 娱乐装置通常包括非常密集的弯曲,特别是如果乘坐装置装配在相对小的区域内,例如在室内设施中或在紧凑的室外区域中。也可使用密集或小直径的弯曲,以便通过即使在较低速度下也对乘客生成较大“重”力来增强整体的乘坐感觉。密集的弯曲导致的一个缺点是乘具车通常不得不在总体长度上缩短,这样其可安全和有效地跨越通过上述密集的弯曲。结果,载客能力或座位的数目通常减少。上述通常导致娱乐装置的较长线路或较长的等待时间。

[0004] 与娱乐乘坐装置或过山车相关的另一个通常问题是由故障乘具车导致的停机时间。当乘具车部分之间的接头或联接器出现故障时上述可发生。如果在使用过程中接头或联接器出现故障,整个娱乐乘坐装置通常不得不暂时停止,至少直到上述接头被修好或上述运载体可从上述轨道移开。

[0005] 即使进行严格的日常检查和维护,运载体联接器在运载运行过程中仍会出现故障。因为该原因,目前具有作为其组装部件一部分的铰接接头的运载系统会装备有后备系统。但是这些后备系统通常不设计成承受与原来铰接系统相同的负载,或不设计成允许乘具车部分之间的与原来铰接系统相同的铰接。结果,当接头发生故障时,乘具车通常将必须采取脱机来修理。因此,对能够适应密集弯曲的改善娱乐乘具车存在需求,同时使几个乘客就座,并且当乘具车部分之间的接头或联接器出现故障时允许娱乐乘坐装置继续运行。

### 发明内容

[0006] 本发明涉及一种娱乐乘具车,其包括第一乘具车部分,第二乘具车部分,以及连接上述第一和第二乘具车部分并在上述第一和第二乘具车部分之间提供旋转或枢轴运动的铰接或枢轴接头。

[0007] 在一方面,铰接接头包括第一轴和第二轴,上述第二轴在接头正常运行过程中承受负载,并且上述第二轴位于上述第一轴内部,以便当上述第一轴不起作用时承受负载。

[0008] 在另一方面,诸如把手或杠杆的测试元件连接到第二轴。在接头正常运行过程中,上述第二轴可通过测试元件进行旋转,即当第一轴承受作用在接头上的负载时。当第一轴出现故障或另外不起作用时,第二轴处理作用在接头上的负载,并且因此不能通过测试元件进行旋转,这样指示第一轴状态不正常。

[0009] 下面将显现本发明的其它特征和优点。本发明的上述特征可单独使用或一起使用,或以它们中的一个或多个进行组合的方式使用。本发明还具备上述特征的二次组合。

[0010] 附图简要说明

[0011] 在附图中,其中在几幅附图中相似的参考符号始终指示相似的元件:

[0012] 图 1 是娱乐乘具车的透视图；

[0013] 图 2 是图 1 中所示娱乐乘具车的底盘和铰接接头的部分分解视图；

[0014] 图 3 是图 2 中所示铰接接头的分解视图；

[0015] 图 4 是连接到前部和后部运载体底盘部分的图 3 中所示铰接接头的侧部剖视图；

[0016] 图 5 是图 4 中 A 部分的放大横断面视图。

[0017] 本发明的详细描述

[0018] 现在详细地转到附图,图 1 示出娱乐乘坐或过山车乘具车 10,其具有连接到第二或后部乘具车部分 14 的第一或前部乘具车部分 12。每一第一和第二乘具车部分 12,14 具有两排座位,每排具有四个座位 16,这样娱乐乘具车 10 总共具有十六个座位 16。可替换的使用具有任意合适座位排数的任意其它合适数目的乘具车部分。

[0019] 乘客约束装置,诸如安全杆 26,肩杆和/或安全带等优选在每一座位 16 处提供,以便在运载体 10 的运动过程中将乘客保持在座位 16 中。使用的约束种类通常依赖于上述娱乐乘具车 10 执行的运动种类。例如,如果娱乐乘具车 10 执行上下颠倒运动,那么可使用肩部约束装置。

[0020] 一对前轮组件 18 邻近第一乘具车部分 12 的底部连接到第一乘具车部分 12 的相对侧。一对后轮组件 22 类似地连接到第二乘具车部分 14 的底部。位于前和后轮组件 18,22 上的轮 20 设置成啮合娱乐乘坐装置的轨道或铁轨。前和后轮组件 18,22 沿轨道或铁轨滚动,并将乘具车 10 固定到轨道或铁轨。可以使用更多或更少数目的轮组件来满足任意给定娱乐乘坐装置的要求。

[0021] 上述前和后轮组件 18,22 优选每一具有两个或多个垂直取向的轮(在附图中看不到),上述轮连接到绕水平轴和垂直轴枢转的臂或轴。上述垂直取向的轮优选支撑在轨道或铁轨的顶部。当娱乐乘坐装置 10 在轨道中前进一垂直螺距,上述臂或轴绕水平轴枢转,这样轮通过轨道,并且乘坐装置 10 不经受明显的垂直弯曲压力。当娱乐乘坐装置 10 在轨道中进入一水平翻转时,上述臂或轴绕垂直轴枢转,这样轮通过轨道,并且乘坐装置 10 不经受明显的水平弯曲压力。如本领域内所公知的,可替换使用任意其它合适的轮组件构型来适应乘坐装置 10 的上下下颠簸和左右摇摆动作。

[0022] 图 2 是第一乘具车部分 12 的第一底盘部分 40 以及第二乘具车部分 14 的第二底盘部分 42 的部分分解视图。上述第一和第二底盘部分 40,42 优选由钢或任意其它合适材料构建,并且通过接头 30 连接。上述接头 30 提供第一和第二乘具车部分 12,14 之间的绕接头 30 纵向轴线的相对旋转,并且这样指的是作为铰接接头 30。上述铰接接头 30 允许娱乐乘坐装置 10 行进通过运载轨道中的密集弯曲。由铰接接头 30 提供的第一和第二乘具车部分 12,14 之间的相对旋转度数优选只由运载轨道构型限定。

[0023] 图 3-5 示出根据优选实施例的铰接接头 30 的细节。铰接接头 30 优选包括一连接到第一和第二乘具车部分 12,14 的中空圆柱形主轴 32 以及一与主轴 32 共中心定位并连接到第一和第二乘具车部分 12,14 的中空圆柱形副轴 34。主轴 32 优选共中心地定位在底盘管 36 内部。底盘管 36 连接入第一和第二底盘部分 40,42 内部,并可绕主轴 32 旋转或枢转,从而提供第一和第二乘具车部分 12,14 之间的绕纵向轴线(从前到后的轴线 A-A)的相对旋转。

[0024] 主轴 32 优选具有大约 18 到 24 英寸或大约 21 英寸的长度,大约 5.5 到 6.0 英寸

或大约 5.75 英寸的外径,以及大约 4.1 到 4.7 英寸或大约 4.4 英寸的内径。副轴 34 优选具有大约 20 到 26 英寸或大约 23 英寸的长度,大约 3.75 到 4.25 英寸或大约 4.0 英寸的外径,以及大约 2.25 到 2.75 英寸或大约 2.5 英寸的内径。当然依赖于第一和第二乘具车部分 12,14 的尺寸和重量,上述主轴或副轴 32,34 可较大或较小。

[0025] 第一或外部组的轴承 38 优选压入底盘管 36 中,这样轴承 38 定位在底盘管 36 和主轴 32 之间。可替换的。可以是滚柱轴承、滚球轴承或其它合适的轴承定位在底盘管 36 和主轴 32 之间。第二或内部组的轴承 39 优选定位在主轴 32 和副轴 34 之间。第一和第二组的轴承 38,39 优选由黄铜或另外的合适材料制成。在娱乐乘具车 10 的正常运行过程中,底盘管 36 可靠第一组轴承 38 绕主轴 32 旋转。当主轴 32 出现故障或另外不起作用时,主轴 32 可靠第二组轴承 39 绕副轴 34 旋转,如下面进一步描述的。

[0026] 如图 3 中所示,铰接接头 30 优选包括用于连接到第一底盘部分 40 后面或连接到第二底盘部分 42 前面的第一底盘组件 58 以及用于连接到第二底盘部分 42 的另一前面和第一底盘部分 40 另一后面的第二底盘组件 60。主轴和副轴 32,34 通过第一和第二底盘组件 58,60 中的中央开孔进入并啮合第一和第二底盘部分 40,42。上述铰接接头 30 优选进一步包括轴衬 82、隔圈 84、垫圈 86 等,以便促进铰接运动和 / 或保障各种接头组件之间的连接。

[0027] 如图 5 中所示,主轴 32 优选螺旋进入主锁止环或主锁止螺母 78,其靠隔圈 76 与轴承 38 之一隔开。在铰接接头 30 的正常运行过程中,主锁止螺母 78 施加轴向或纵向(沿着轴线 A-A)上的力,并且处理和分配作用在铰接接头 30 上的纵向负载。如图 4 中所示,副轴 34 优选螺旋进入副锁止环或副锁止螺母 80,其靠隔圈 82 与轴承 39 之一隔开。当主轴 32 坏掉或另外不起作用时,副锁止螺母 80 处理和分配作用在铰接接头 30 上的纵向负载,如下所述。

[0028] 测试元件,诸如把手、杠杆、螺母、检查孔或其它的合适装置连接到或另外相连接到副轴 34,以提供相对于副轴 34 的旋转。靠一个或多个螺栓 90 或其它合适的连接装置连接到副轴 34 的测试把手 70 将仅以例子的方式在此进行描述。在铰接接头 30 的正常运行过程中,测试把手 70 可由检查员拉动或推动,以使副轴 34 旋转,指示主轴 32 正常运行,如下所示。当乘具车 10 暂停在轨道上时,测试元件 70 优选向下伸出(由于重力)并且几乎延伸到娱乐乘具车 10 的底部,这样站立在轨道之下的检查员可向上够到把手 70 并推动或拉动把手 70。

[0029] 在使用中,一个或多个娱乐乘具车 10 位于娱乐乘坐装置的轨道或铁轨上。乘客登上娱乐乘具车 10 并坐在乘具车座位 16 中。然后下降安全杆 26 和 / 或其它的约束装置或啮合并锁止到位,从而将乘客固定在运载体 10 中。一旦乘客安全地约束在其座位 16 中,娱乐乘具车 10 通过位于轨道之下的拉动机构、启动机构或其它推动系统开始沿着轨道或铁轨移动。

[0030] 当乘具车 10 达到轨道中的组合水平和垂直弯曲时,第一乘具车部分 12 进入上述弯曲并通过铰接接头 30 绕轴线 A-A 相对于第二乘具车部分 14 旋转。具体的,底盘管 36 靠轴承 38 绕主轴 32 旋转,当其进入上述弯曲时,允许第一乘具车部分相对于第二乘具车部分 14 旋转。然后第二乘具车部分 14 进入上述弯曲并以类似的方式相对于第一运载体 12 旋转。当娱乐乘具车 10 沿着轨道继续前进,其以类似的方式移动通过轨道中的各种翻转和弯

曲。

[0031] 在乘具车正常运行条件下, 主轴 32 处理作用在铰接接头 30 上的径向和轴向负载。因此当底盘管 36 绕主轴 32 旋转时, 主轴 32 保持相对稳定 (虽然其会稍微旋转)。相反地, 在正常运行条件下副轴 34 不处理任何负载, 并且因此其在主轴 32 内自由旋转。

[0032] 如果主轴 32 出现故障、坏掉或另外的成为不起作用, 由于主轴和副轴 32, 34 的设置, 副轴 34 起到主轴 32 的作用, 并且处理作用在铰接接头 30 上的负载, 即副轴 34 起到主轴 32 的承受负载作用。副轴 34 优选至少与主轴 32 一样结实, 以便处理负载。结果, 如果在运载运行过程中主轴 32 出现故障, 娱乐乘具车 10 可继续运行。

[0033] 在日常操作之间, 检查员优选检查娱乐乘具车 10 来确保所有的运载体组件正常工作。为了验证铰接接头 30 正常工作, 检查员在副轴 34 旋转的方向上推动或拉动测试把手 70 (或其它测试元件), 试图来使副轴 34 旋转。如果副轴 34 旋转, 指示副轴 34 没有处理作用在铰接接头 30 上的负载, 并且因此指示主轴 32 处理负载并正常工作。

[0034] 当检查员推动或拉动测试把手 70 时, 如果副轴 34 没有自由旋转, 指示副轴 34 处理作用在铰接接头 30 上的负载, 并且因此指示主轴 32 出现故障或另外不起作用。在该情况下, 娱乐乘具车 10 可从轨道上脱机以便进一步检查和修理。如果主轴 32 在运载操作中出现故障, 乘坐装置不必停止, 因为接下来副轴承载作用在接头 30 上的负载。

[0035] 娱乐乘具车 10 提供几个超出现有娱乐乘具车的几个优点。首先, 娱乐乘具车 10 可用在具有密集弯曲的轨道上, 其通常在室内娱乐乘坐装置和处于紧凑区域中的室外乘坐装置上。由于没有铰接接头 30, 乘具车会不得不缩短, 以便行进通过这些种类轨道上的密集弯曲。结果, 较少的乘客乘坐在每一运载体中, 其通常导致较长的等待时间。

[0036] 即使使用更多数目的较小乘具车, 由于作为防范措施, 乘具车必须彼此间隔开预定的时间间隔和 / 或距离, 当其在客满或几乎客满的情况下运行时, 较少的乘客能够乘坐在娱乐乘坐装置上。这样, 经过给定的时间间隔后, 更多的乘客可乘坐到包括较大娱乐乘具车 10 的娱乐乘坐装置上, 其中娱乐乘具车 10 比包括几个较小运载体的娱乐乘坐装置大。

[0037] 另外, 通过使用双轴铰接接头 30, 如果主轴 32 出现故障或另外不起作用时娱乐乘具车 10 可继续运行。接下来在不运行和脱机修理的时间内, 娱乐乘具车 10 可从轨道移开。结果, 当乘具车 10 上的主轴 32 出现故障时, 娱乐乘坐装置在运行时间内不停车。因此避免由上述故障出现导致的迟滞和线路替代。

[0038] 虽然示出和描述了本发明的实施例和应用, 对于本领域内的技术人员来说在此在不脱离本发明的理念下其它的变型是可能的。因此本发明的范围由下述权利要求和其等同物来限定而不受除其之外的限制。

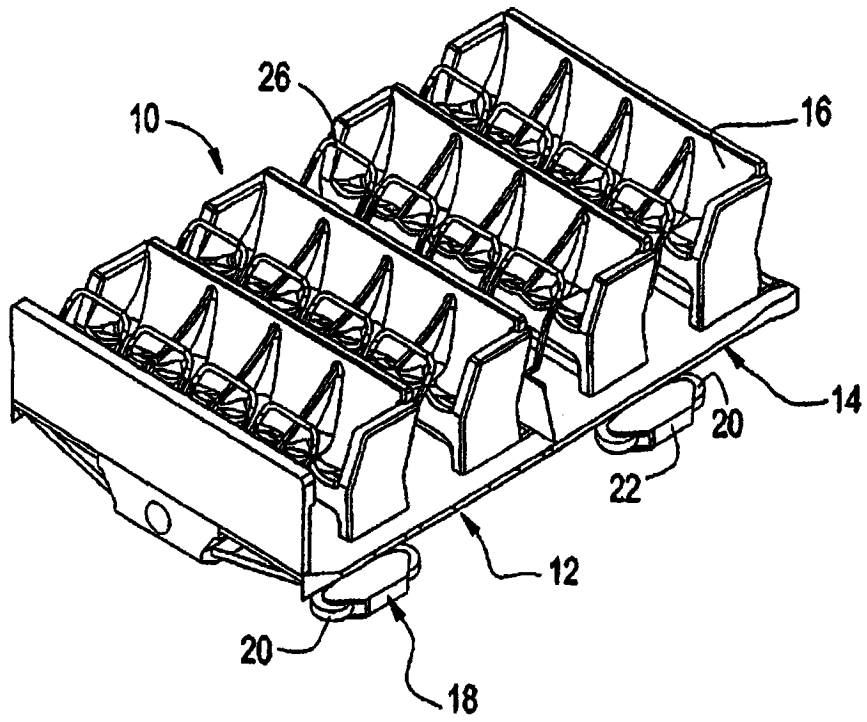


图 1

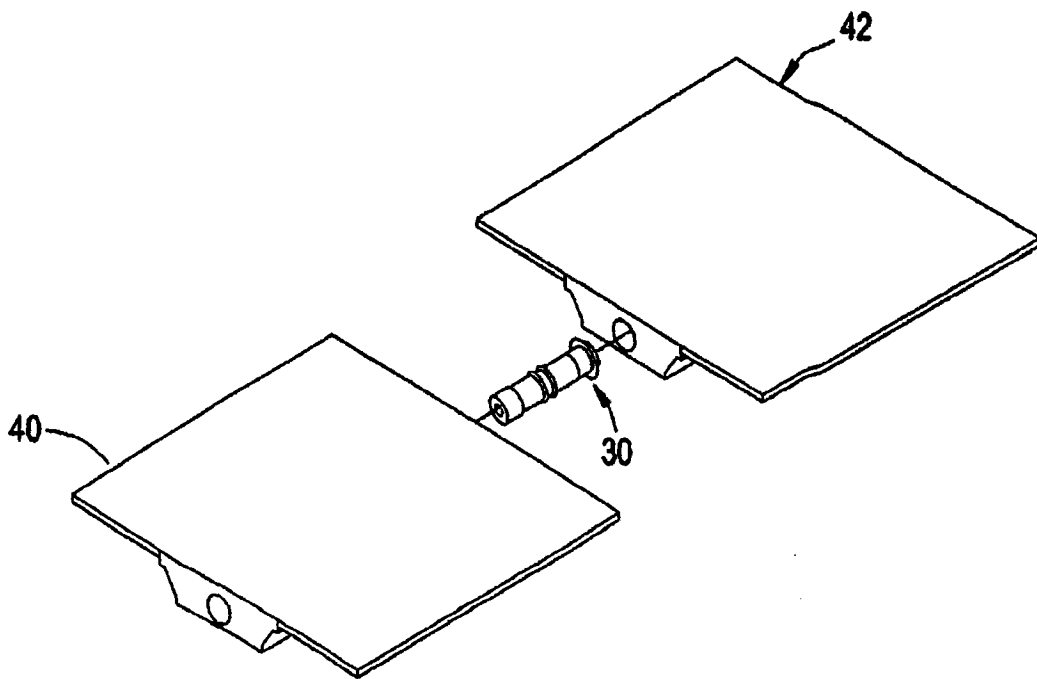


图 2



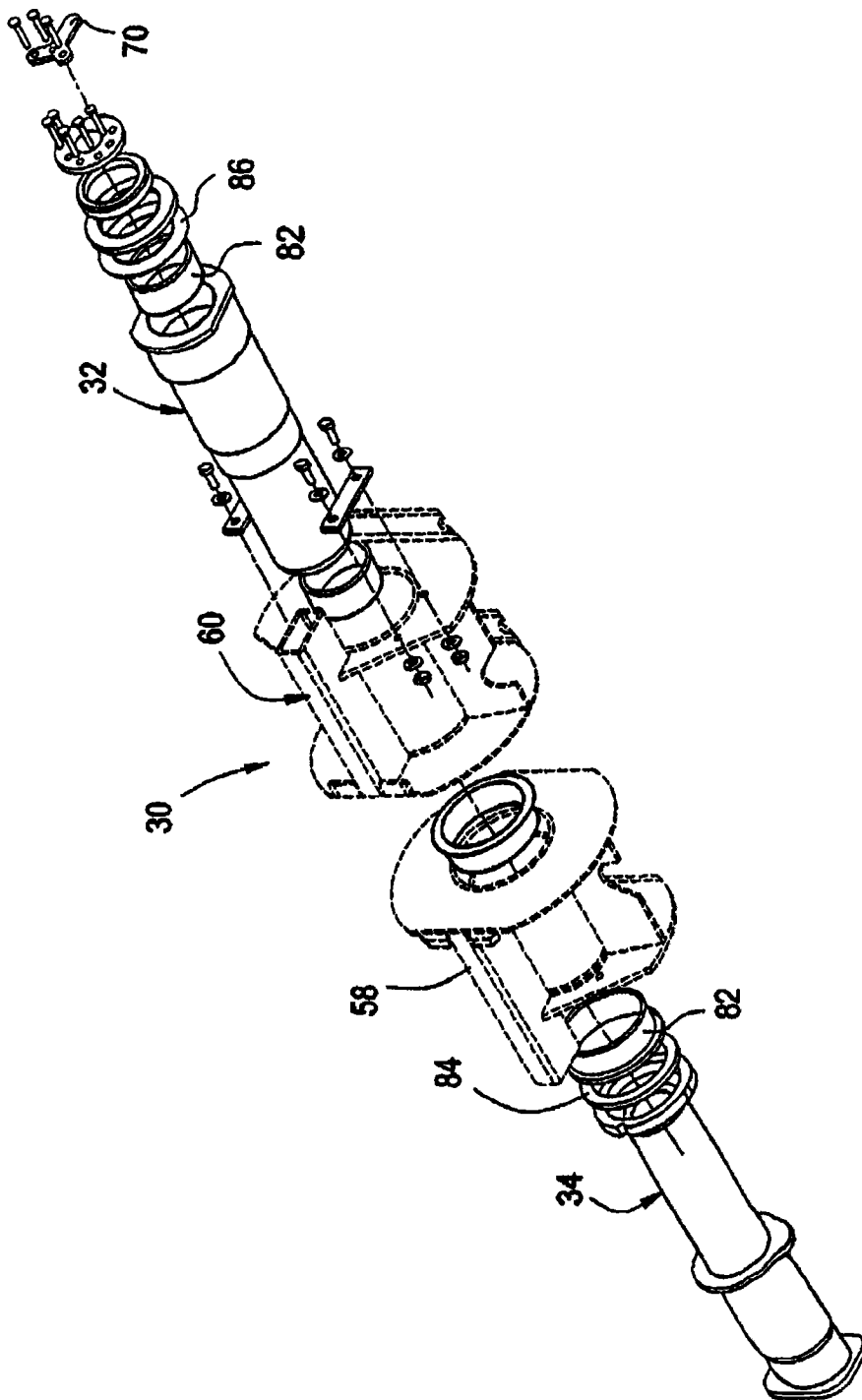


图 3

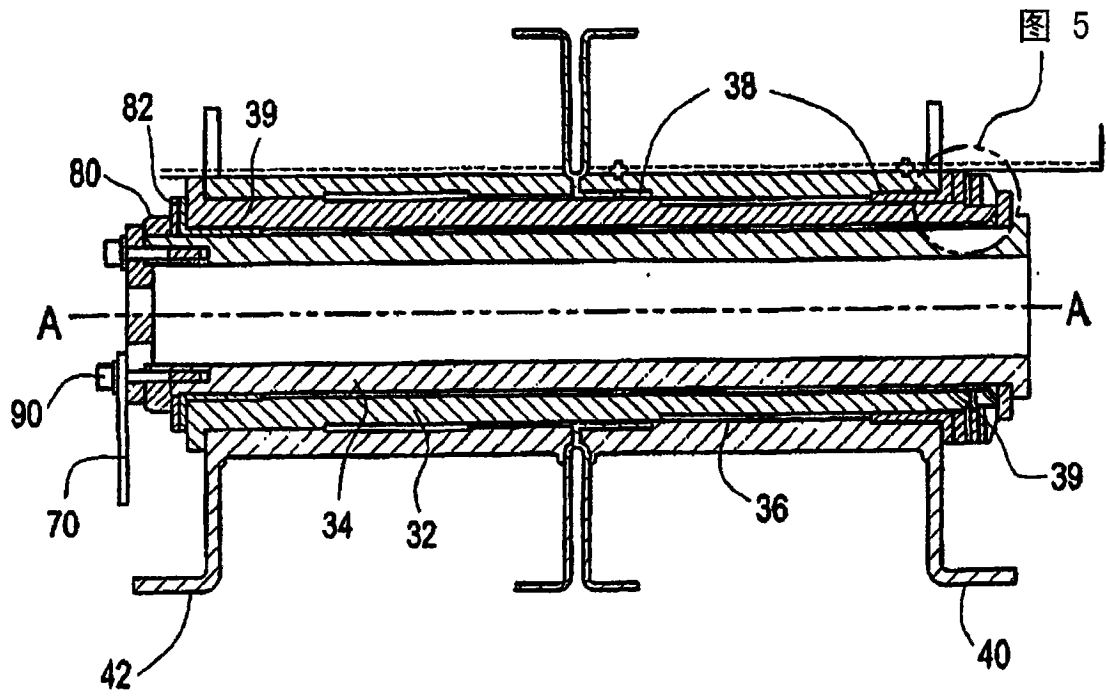


图 4

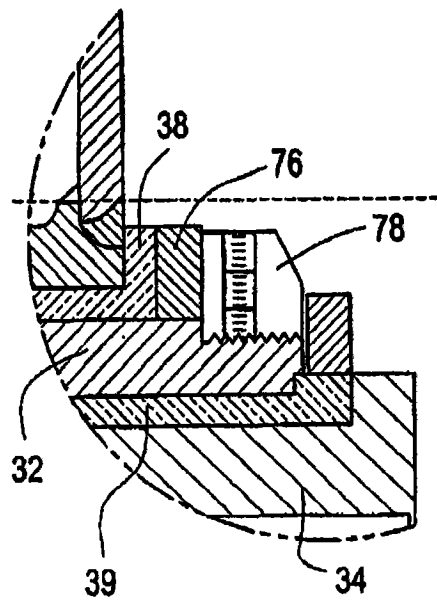


图 5