[19] 中华人民共和国国家知识产权局

[51] Int. Cl.
F16D 1/091 (2006.01)

[12] 实用新型专利说明书

专利号 ZL 200920037245.6

[45] 授权公告日 2010 年 2 月 17 日

[11] 授权公告号 CN 201407287Y

[22] 申请日 2009.2.20

[21] 申请号 200920037245.6

[73] 专利权人 南京高精船用设备有限公司

地址 211103 江苏省南京市江宁区上坊镇江宁科学园宝鼎路

[72] 发明人 陈永道 舒永东 高敬一 刘光平 武彬华

[74] 专利代理机构 南京众联专利代理有限公司

代理人 孙忠浩

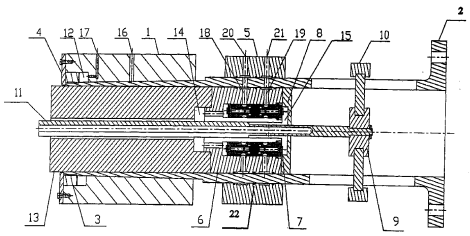
权利要求书 1 页 说明书 4 页 附图 1 页

[54] 实用新型名称

船用液压联轴器和配油器的组合结构

[57] 摘要

本实用新型涉及一种船用液压联轴器和配油器的组合结构，由液压联轴器和配油器组成，其中：液压联轴器包括外套、内套、环形的螺纹塞和环形压板；配油器包括配油环、配油套、盖板、单向阀、内油管、滑环、螺距反馈环。 其优点是：采用液压联轴器对轴系进行联接，拆装方便，减少轴尺寸；配油器安装在液压联轴器的内套延伸段中，结构紧凑，各零件间同轴度较好；配油环采用可分离式结构，装拆时不需要考虑外套的影响；单向阀放在配油套中，单向阀的维修和更换不需要进干船坞，节省了大量的时间和资金。



1、一种船用液压联轴器和配油器的组合结构，由液压联轴器和配油器组成，其特征在于：

液压联轴器包括外套、内套、环形的螺纹塞和环形压板，其中：外套内径由前端到后端逐渐增大形成轴向锥度，内套的前部外壁与外套具有相同的轴向锥度，环形的螺纹塞设有内圈螺纹，内套延伸段的末端设有法兰盘；外套前端设有环形的螺纹塞仓，螺纹塞仓的轴向深度为螺纹塞轴向厚度的2~2.5倍，内套前端外壁上设有与螺纹塞内圈螺纹匹配的螺纹；外套上设有两路高压油路，一路抵达外套和内套的轴向锥度接触面，另一路抵达螺纹塞仓根部；环形压板通过螺栓固定在外套的端面；

配油器安装在液压联轴器的内套延伸段中，配油器包括配油环、配油套、盖板、单向阀、内油管、滑环、螺距反馈环，其中：配油套置于内套延伸段中，其一侧为艉轴，另一侧为盖板，艉轴与配油套之间形成外油路腔，外油路腔与艉轴中的外油路沟通，配油套与盖板之间形成内油路腔，内油路腔与艉轴中的内油路沟通，配油套中设有两道油路，一道与外油路腔沟通、另一道与内油路腔沟通；配油环套装在内套上，配油环上设有两个油口，它们通过内套上的油孔分别与配油套的两道油路沟通；艉轴中的内油管依次穿过配油环、盖板，其端部设有滑环，滑环通过筋带动螺距反馈环。

2、根据权利要求 1 所述的船用液压联轴器和配油器的组合结构，其特征在于：配油环中对应于两个油口的内壁上设有两个配油环槽，两个配油环槽之间以及它们的外侧均设有密封圈。

3、根据权利要求 2 所述的船用液压联轴器和配油器的组合结构，其特征在于：配油套中对应于两道油口的外壁上设有两个配油环槽，两个配油环槽之间以及它们的外侧均设有密封圈。

4、根据权利要求 1 或 2 或 3 所述的船用液压联轴器和配油器的组合结构，其特征在于：配油套中设有两道油路，一道油路通过两个出口与外油路腔沟通、另一道通过两个出口与内油路腔沟通，在与外油路腔以及与内油路腔沟通的两个出口中均设有单向阀，其中一个为单向出油阀，另一个为单向进油阀。

船用液压联轴器和配油器的组合结构

技术领域

本实用新型涉及一种船用液压联轴器和船用配油器的结合体。

背景技术

通常情况下，联轴器和配油器是作为可调螺旋桨的两个独立的结构，并且安装在不同的位置，液压联轴器安装在艉轴末端与齿轮箱输出轴前端或中间轴或主机转轴相联接，配油器则比较单一的安装在齿轮箱输出轴末端，由于齿轮箱输出轴末端空间比较狭窄，而配油器结构又比较复杂，所以安装起来比较麻烦；由于配油器的部分零件是与轴联接在一起，部分零件又要与齿轮箱联接在一起，工作中，轴的振动和齿轮箱振动存在较大的差异，影响了配油器内部零件的某些关键配合面之间的同轴度，严重时还会导致部分零件烧损。此外，在通常情况下，由于可调螺旋桨推力系统的单向阀是放在桨毂里，一旦单向阀发生故障，则需要船舶进干船坞打开桨毂进行维修，需要大量时间和资金。

发明内容

本实用新型的目的在于：针对通常情况下联轴器和配油器安装在不同位置存在的问题，尤其是配油器安装在齿轮箱输出轴末端，部分零件与轴联接在一起，部分零件与齿轮箱联接在一起导致关键配合面之间的同轴度差，以及单向阀置于桨毂中给维修带来的不便等实际问题，提供一种船用液压联轴器和配油器的组合结构。

本实用新型的目的是这样实现的：一种船用液压联轴器和配油器的组合结构，由液压联轴器和配油器组成，其特征在于：

液压联轴器包括外套、内套、环形的螺纹塞和环形压板，其中：外套内径由前端到后端逐渐增大形成轴向锥度，内套的前部外壁与外套具有相同的轴向锥度，环形的螺纹塞设有内圈螺纹，内套延伸段的末端设有法兰盘；外套前端设有环形的螺纹塞仓，螺纹塞仓的轴向深度为螺纹塞轴向厚度的 2~2.5 倍，内套前端外壁上设有与螺纹塞内圈螺纹匹配的螺纹；外套上设有两路高压油路，一路抵达外套和内套的轴向锥度接触面，另一路抵达螺纹塞仓根部；环形压板通过螺栓固定在外套的端面；

配油器安装在液压联轴器的内套延伸段中，配油器包括配油环、配油套、盖板、单向阀、内油管、滑环、螺距反馈环，其中：配油套置于内套延伸段中，其一侧为艉轴，另一侧为盖板，艉轴与配油套之间形成外油路腔，外油路腔与艉轴中的外油路沟通，配油套与盖板之间形成内油路腔，内油路腔与艉轴中的内油路沟通，配油套中设有两道油路，一道与外油路腔沟通、另一道与内油路腔沟通；配油环套装在内套上，配油环上设有两个油口，它们通过内套上的油孔分别与配油套的两道油路沟通；艉轴中的内油管依次穿过配油环、盖板，其端部设有滑环，滑环通过筋带动螺距反馈环。

在本实用新型中：配油环中对应于两个油口的内壁上设有两个配油环槽，两个配油环槽之间以及它们的外侧均设有密封圈。

在本实用新型中：配油套中对应于两道油口的外壁上设有两个配油环槽，两个配油环槽之间以及它们的外侧均设有密封圈。

在本实用新型中：配油套中设有两道油路，一道油路通过两个出口与外油路腔沟通、另一道通过两个出口与内油路腔沟通，在与外油路腔以及与内油路腔沟通的两个出口中，一个出口上装有单向出油阀，另一个出口上装有单向进油阀。

本实用新型优点在于：采用液压联轴器对轴系进行联接，拆装方便，减少轴尺寸；配油器安装在液压联轴器的内套延伸段中，结构紧凑，各零件间同轴度较好；配油环采用可分离式结构，装拆时不需要考虑外套的影响；单向阀放在配油套中，单向阀的维修和更换不需要进干船坞，节省了大量的时间和资金。

附图说明

图 1 是本实用新型实施例的结构示意图。

图中：1、外套，2、内套，3、螺纹塞，4、环形压板，5、配油环，6、配油套，7、单向阀，8、压板，9、滑环，10、螺距反馈环，11、内油管，12、螺纹塞仓，13、艉轴，14、外油路腔，15、内油路腔，16、高压油路，17、高压油路，18、油路，19、油路，20、油口，21、油口，22、密封圈。

具体实施方式

附图非限制性地公开了本实用新型实施例的具体结构，下面结合附图

对本实用新型作进一步的说明。

由图 1 可见：本实用新型由液压联轴器和配油器两部分组成，液压联轴器包括外套 1、内套 2、环形的螺纹塞 3 和环形压板 4，其中：外套 1 内径由前端到后端逐渐增大形成轴向锥度，内套 2 的前部外壁与外套 1 具有相同的轴向锥度，环形的螺纹塞 3 设有内圈螺纹；外套 1 前端设有环形的螺纹塞仓 12，螺纹塞仓 12 的轴向深度为螺纹塞 3 轴向厚度的 2~2.5 倍，内套 2 前端外壁上设有与螺纹塞 3 内圈螺纹匹配的螺纹，内套 2 延伸段的末端设有法兰盘；外套 1 上设有高压油路 16 和高压油路 17，高压油路 16 抵达外套 1 和内套 2 的轴向锥度接触面，高压油路 17 抵达螺纹塞仓 12 根部；环形压板 4 通过螺栓固定在外套 1 的端面。配油器安装在液压联轴器的内套 2 延伸段中，配油器包括配油环 5、配油套 6、盖板 8、单向阀 7、内油管 11、滑环 9、螺距反馈环 10，其中：配油套置于内套 2 延伸段中，其一侧为艉轴 13，另一侧为盖板 8，艉轴 13 与配油套 6 之间形成外油路腔 14，外油路腔 14 与艉轴 13 中的外油路沟通，配油套 6 与盖板 8 之间形成内油路腔 15，内油路腔 15 与艉轴 13 中的内油路沟通，配油套 6 中设有油路 18 和油路 19，油路 18 与外油路腔 14 沟通、油路 19 与内油路腔沟 15 通；配油环 5 套装在内套 2 上，配油环 5 上设有油口 20 和油口 21，油口 20 通过内套 2 上的油孔与配油套 6 中的油路 18 沟通，油口 21 通过内套 2 上的油孔与配油套 6 中的油路 19 沟通；艉轴 13 中的内油管 11 依次穿过配油环 6、盖板 8，其端部设有滑环 9，滑环 9 通过筋带动螺距反馈环 10。

在本实施例中，配油环 5 中对应于油口 20 和油口 21 的内壁上设有两个配油环槽，两个配油环槽之间以及它们的外侧均设有密封圈 22。配油套 6 中对应于油路 18 和油路 19 入口的外壁上设有两个配油环槽，两个配油环槽之间以及它们的外侧均设有密封圈 22。油路 18 通过两个出口与外油路腔 14 沟通，油路 19 通过两个出口与内油路腔 15 沟通，在与外油路腔 14 以及与内油路腔 15 沟通的两个出口中均设有单向阀 7，其中一个为单向出油阀，另一个为单向进油阀。

使用时，液压联轴器是这样装配的：将环形压板 4、螺纹塞 3、外套 1、内套 2 套在艉轴 13 上，通过螺纹塞 3 将外套 1 固定在内套 2 上，用螺栓

将环形压板 4 固定在外套 1 的端面，此时，环形压板 4 与螺纹塞 3 之间有一腔室，接通高压油路 16 和高压油路 17，在高压油的作用下，外套 1 在内套 2 上向右位移，使螺纹塞 3 与外套 1 形成充满高压油的腔室，由于外套 1 内壁和内套 2 外壁都存在轴向锥度，使外套 1、内套 2 和艉轴 13 过盈联接在一起，内套 2 延伸段的法兰盘与齿轮箱输出轴连接，实现了齿轮箱输出轴与艉轴 13 的连接。

在艉轴 13 中存在内、外两道油路，其中，内油路为内油管 11 内孔，外油路为内油管 11 外壁与艉轴 13 中心孔的内壁之间的间隙。本实用新型中的配油环 5 固定于船体，工作中，只有配油环 5 是静止的，其他各部件均在齿轮箱输出轴的带动下同步转动，内油管 11 在同步转动中还随桨毂中的活塞发生轴向位移，电位计将螺距反馈环 10 的轴向位移量转化为电信号，从而指示了螺距的大小。正车操作时，油泵将压力油通过油口 21、配油套 6 中的油路 19、内油路腔 15 进入内油路驱动桨毂中的活塞，由外油路、外油路腔 14、配油套 6 中的油路 18、油口 20 返回油箱；倒车操作时，油泵将压力油通过油口 20、配油套 6 中的油路 18、外油路腔 14 进入外油路驱动桨毂中的活塞，由内油路、内油路腔 15、配油套 6 中的油路 19、油口 21 返回油箱。配油套 6 中油路 18 和油路 19 中的各单向阀 7 与传统的桨毂中单向阀功能和工作方式相同。

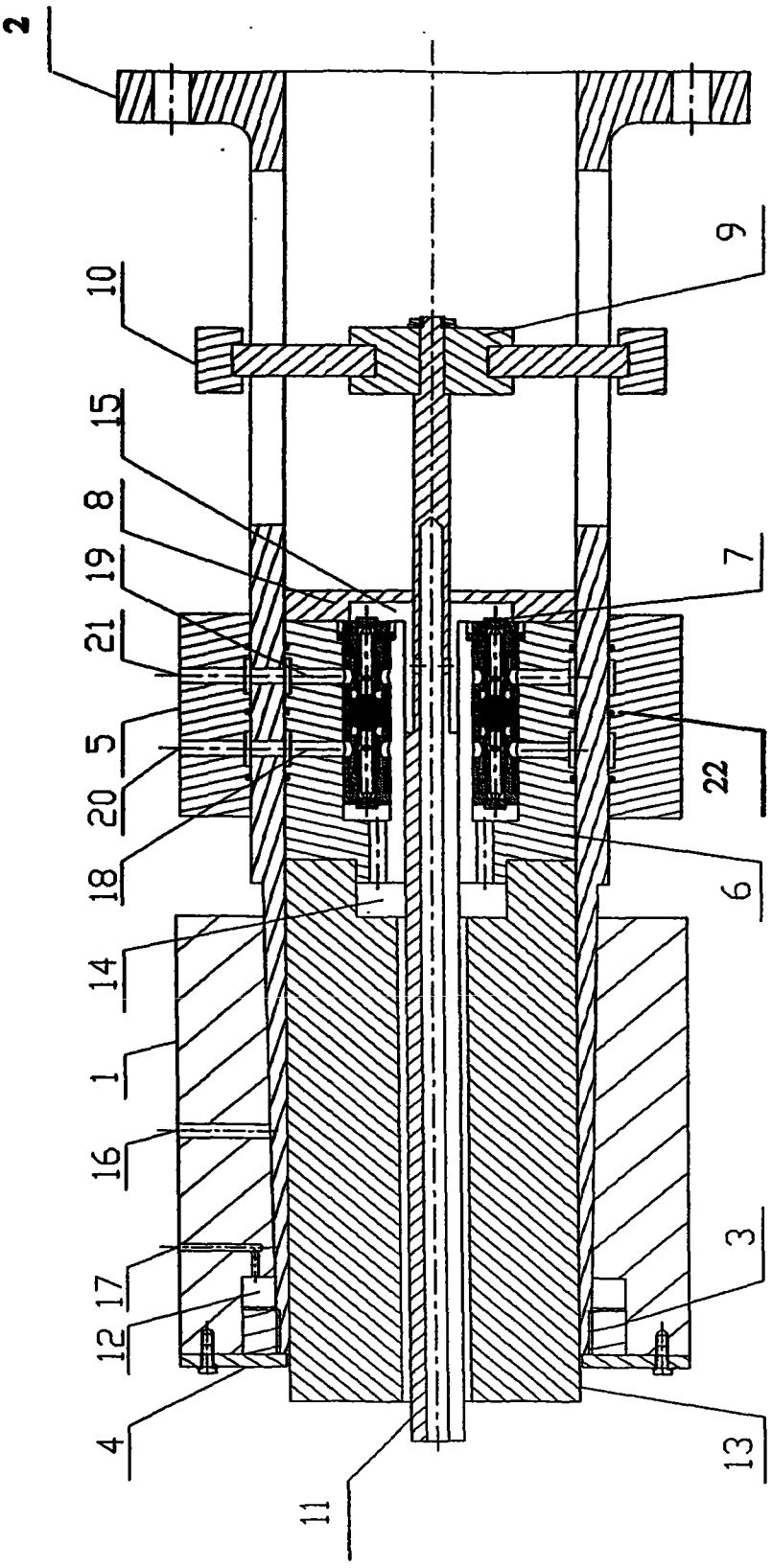


图1