



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 202624618 U

(45) 授权公告日 2012. 12. 26

(21) 申请号 201220225065. 2

(22) 申请日 2012. 05. 18

(73) 专利权人 杭州前进齿轮箱集团股份有限公司

地址 311203 浙江省杭州市萧山区萧金路
45 号

(72) 发明人 汪淑君 钱大幸 翁燕祥

(74) 专利代理机构 杭州九洲专利事务所有限公
司 33101

代理人 翁霁明

(51) Int. Cl.

B63H 23/02 (2006. 01)

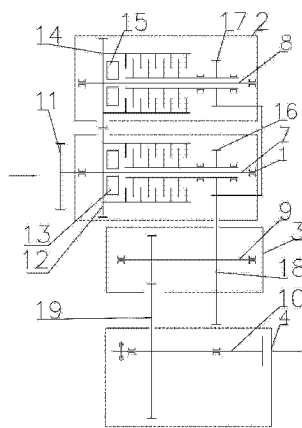
权利要求书 1 页 说明书 3 页 附图 3 页

(54) 实用新型名称

一种二级减速的特大速比船用齿轮箱

(57) 摘要

一种二级减速的特大速比船用齿轮箱,它主要由输入轴部件、传动轴部件、中间轴部件、输出轴部件、箱体部件、管路部件组成,所述的输入轴部件中的输入轴、传动轴部件中的传动轴、中间轴部件中的中间齿轮轴、输出轴部件中的输出轴分别通过轴承安装在箱体部件的支撑箱体上,所述的支撑箱体由上箱体、中箱体、下箱体三分箱体结构组成,其中上箱体和中箱体沿输入传动中心线斜剖分,中箱体和下箱体沿输出中心线水平剖分,方便离合器部件的拆装;输入轴前端通过联轴器及高弹联轴器与动力相联,输入轴部件中的顺车离合器外壳与输入轴热套相联,传动轴部件中的倒车离合器外壳与传动轴热套相联;顺车离合器外壳和倒车离合器外壳内分别置有活塞、内摩擦片和外摩擦片以及离合器座并构成顺车离合器和倒车离合器,所述的活塞通过液压油腔与液压控制系统相连。



1. 一种二级减速的特大速比船用齿轮箱,它主要由输入轴部件、传动轴部件、中间轴部件、输出轴部件、箱体部件、管路部件组成,其特征在于所述的输入轴部件(1)中的输入轴(7)、传动轴部件(2)中的传动轴(8)、中间轴部件(3)中的中间齿轮轴(9)、输出轴部件(4)中的输出轴(10)分别通过轴承安装在箱体部件(5)的支撑箱体上,所述的支撑箱体由上箱体(20)、中箱体(21)、下箱体(22)三分箱体结构组成,其中上箱体(20)和中箱体(21)沿输入传动中心线斜剖分,中箱体和下箱体沿输出中心线水平剖分;输入轴(7)前端通过联轴器及高弹联轴器(11)与动力相联,输入轴部件(1)中的顺车离合器外壳(12)与输入轴(7)热套相联,顺车离合器外壳(12)内置有活塞(13)、内摩擦片和外摩擦片以及离合器座并构成顺车离合器,所述的活塞(13)通过液压油腔与液压控制系统相连;顺车离合器后端布置有顺车主动齿轮(16),并通过轴承支承安装在支撑箱体上;传动轴部件(2)中的倒车离合器外壳(14)与传动轴(8)热套相联,其内也置有活塞(15)、内摩擦片和外摩擦片以及离合器座并构成倒车离合器,所述的活塞(15)也通过液压油腔与液压控制系统相连;倒车离合器后端布置有倒车主动齿轮(17),并通过轴承支承安装在支撑箱体上;中间齿轮轴(9)上套有中间轴齿轮(18);输出轴(10)上套有输出齿轮(19)并与所述中间齿轮轴(9)啮合;输入轴(7)上的顺车离合器外壳(12)与传动轴(8)上的倒车离合器外壳(14)通过外部齿轮相互啮合;顺车主动齿轮(16)和倒车主动齿轮(17)同时与中间轴齿轮(18)相啮合。

2. 根据权利要求1所述的二级减速的特大速比船用齿轮箱,其特征在于所述的顺车离合器外壳(12)和倒车离合器外壳(14)上装有快速放油阀装置,它连通于轴上的进油孔,由一块受工作油推动的压板(23),与该压板相邻布置的、并带有弹簧(25)的活塞(24)组成;所述的活塞(24)置于相通于箱体中回油口的放油孔道中。

一种二级减速的特大速比船用齿轮箱

技术领域

[0001] 本实用新型涉及的是一种由液压控制的具备倒顺离合、二级减速功能的船用齿轮箱,应用于船舶主推进动力系统,属船舶动力推进系统的传动装置。

背景技术

[0002] 传统的二级减速齿轮箱,它由输入轴部件、传动轴部件、中间轴部件、输出轴部件、箱体部件、管路部件等组成,随着匹配功率的提高,离合器的增大,在有限的空间中,返回弹簧不能使油腔中的油尽快泄出,会使齿轮箱滑磨时间增长,油温升高,影响齿轮箱性能。

发明内容

[0003] 本实用新型目的在于克服现有技术存在的不足,而提供一种通过整体布置优化,匹配新近开发的相当功率的柴油机,以提升船舶动力装置功率,以适应远洋捕捞渔船及运输作业船舶使用要求的二级减速的特大速比船用齿轮箱。

[0004] 本实用新型的目的在于通过如下技术方案来完成的,它主要由输入轴部件、传动轴部件、中间轴部件、输出轴部件、箱体部件、管路部件组成,所述的输入轴部件中的输入轴、传动轴部件中的传动轴、中间轴部件中的中间齿轮轴、输出轴部件中的输出轴分别通过轴承安装在箱体部件的支撑箱体上,所述的支撑箱体由上箱体、中箱体、下箱体三分箱体结构组成,其中上箱体和中箱体沿输入传动中心线斜剖分,中箱体和下箱体沿输出中心线水平剖分,方便离合器部件的拆装;输入轴前端通过联轴器及高弹联轴器与动力相联,输入轴部件中的顺车离合器外壳与输入轴热套相联,顺车离合器外壳内置有活塞、内摩擦片和外摩擦片以及离合器座并构成顺车离合器,所述的活塞通过液压油腔与液压控制系统相连;顺车离合器后端布置有顺车主动齿轮,并通过轴承支承安装在支撑箱体上;传动轴部件中的倒车离合器外壳与传动轴热套相联,其内也置有活塞、内摩擦片和外摩擦片以及离合器座并构成倒车离合器,所述的活塞也通过液压油腔与液压控制系统相连;倒车离合器后端布置有倒车主动齿轮,并通过轴承支承安装在支撑箱体上;中间齿轮轴上套有中间轴齿轮;输出轴上套有输出齿轮并与所述中间齿轮轴啮合;输入轴上的顺车离合器外壳与传动轴上的倒车离合器外壳通过外部齿轮相互啮合;顺车主动齿轮和倒车主动齿轮同时与中间轴齿轮相啮合;

[0005] 所述的顺车离合器外壳和倒车离合器外壳上装有快速放油阀装置,它连通于轴上的进油孔,由一块受工作油推动的压板,与该压板相邻布置的、并带有弹簧的活塞组成;所述的活塞置于相通于箱体中回油口的放油孔道中。

[0006] 本实用新型对齿轮箱箱体采用了三分箱体结构,设计时对箱体内部结构进行合理设计,优化结构要素,在离合器外壳上增加快速放油阀装置,使离合器油缸内地油能够尽快泄出,减少了滑磨时间,提高了离合器的稳定性,动力传动性能的可靠性得到有效保障。

附图说明

[0007] 图 1 是本实用新型的传动原理示意图。

[0008] 图 2 是本实用新型的外部结构示意图。

[0009] 图 3 是本实用新型的快速放油阀结构示意图。

具体实施方式

[0010] 下面将通过附图对本实用新型作进一步的介绍：图 1、2 所示，本实用新型是一种二级减速的船用齿轮箱，具备倒、顺离合、特大速比减速、承受螺旋桨巨大推力的功能，它主要由输入轴部件、传动轴部件、中间轴部件、输出轴部件、箱体部件、管路部件组成，其特征在于所述的输入轴部件 1 中的输入轴 7、传动轴部件 2 中的传动轴 8、中间轴部件 3 中的中间齿轮轴 9、输出轴部件 4 中的输出轴 10 分别通过轴承安装在箱体部件 5 的支撑箱体上，所述的支撑箱体由上箱体 20、中箱体 21、下箱体 22 三分箱体结构组成，其中上箱体 20 和中箱体 21 沿输入传动中心线斜剖分，中箱体 21 和下箱体 22 沿输出中心线水平剖分；输入轴 7 前端通过联轴器及高弹联轴器 11 与动力相联，输入轴部件 1 中的顺车离合器外壳 12 与输入轴 7 热套相联，顺车离合器外壳 12 内置有活塞 13、内摩擦片和外摩擦片以及离合器座并构成顺车离合器，所述的活塞 13 通过液压油腔与液压控制系统相连；顺车离合器后端布置有顺车主动齿轮 16，并通过轴承支承安装在支撑箱体上；传动轴部件 2 中的倒车离合器外壳 14 与传动轴 8 热套相联，其内也置有活塞 15、内摩擦片和外摩擦片以及离合器座并构成倒车离合器，所述的活塞 15 也通过液压油腔与液压控制系统相连；倒车离合器后端布置有倒车主动齿轮 17，并通过轴承支承安装在支撑箱体上；中间齿轮轴 9 上套有中间轴齿轮 18；输出轴 10 上套有输出齿轮 19 并与所述中间齿轮轴 9 啮合；输入轴 7 上的顺车离合器外壳 12 与传动轴 8 上的倒车离合器外壳 14 通过外部齿轮相互啮合；顺车主动齿轮 16 和倒车主动齿轮 17 同时与中间轴齿轮 18 相啮合；

[0011] 图 3 所示，所述的顺车离合器外壳 12 和倒车离合器外壳 14 上装有快速放油阀装置，它连通于轴上的进油孔，由一块受工作油推动的压板 23，与该压板相邻布置的、并带有弹簧 25 的活塞 24 组成；所述的活塞 24 置于相通于箱体中回油口的放油孔道中。

[0012] 在顺车和倒车离合器外壳上装有快速放油阀装置，其工作过程是：齿轮箱接排时，工作油从轴上的进油孔进入快速放油阀中，工作油经压板 23，进入推动活塞 24 堵住放油孔，工作油进入离合器油缸。齿轮箱脱排时，活塞 24 上工作油压被切断，油压迅速下降，活塞在弹簧 25 的作用下运动将进油口堵住，离合器中的工作油从快速放油阀中的回油口回至箱体中。

[0013] 齿轮箱在控制“顺车”位，即船舶“前进”档，齿轮箱顺车离合器结合，动力传递线路如下：

[0014] 主机动力输入到高弹联轴器 11 → 输入轴 7 → 顺车离合器外壳 12 → 顺车离合器 → 顺车主动齿轮 16 → 中间轴齿轮 18 → 中间齿轮轴 9 → 输出齿轮 19 → 输出轴 10 → 输出联轴节传递到螺旋桨，输入轴与输出轴转向相同。

[0015] 齿轮箱在控制“倒车”位，即船舶“后退”档，齿轮箱倒车离合器结合，动力传递线路如下：

[0016] 主机动力输入到高弹联轴器 11 → 输入轴 7 → 顺车离合器外壳 12 → 传动离合器外壳 14 → 倒车离合器 → 倒车主动齿轮 17 → 中间轴齿轮 18 → 中间齿轮轴 9 → 输出齿轮 19 →

输出轴 10 → 输出联轴节传递到螺旋桨, 输入轴与输出轴转向相反。

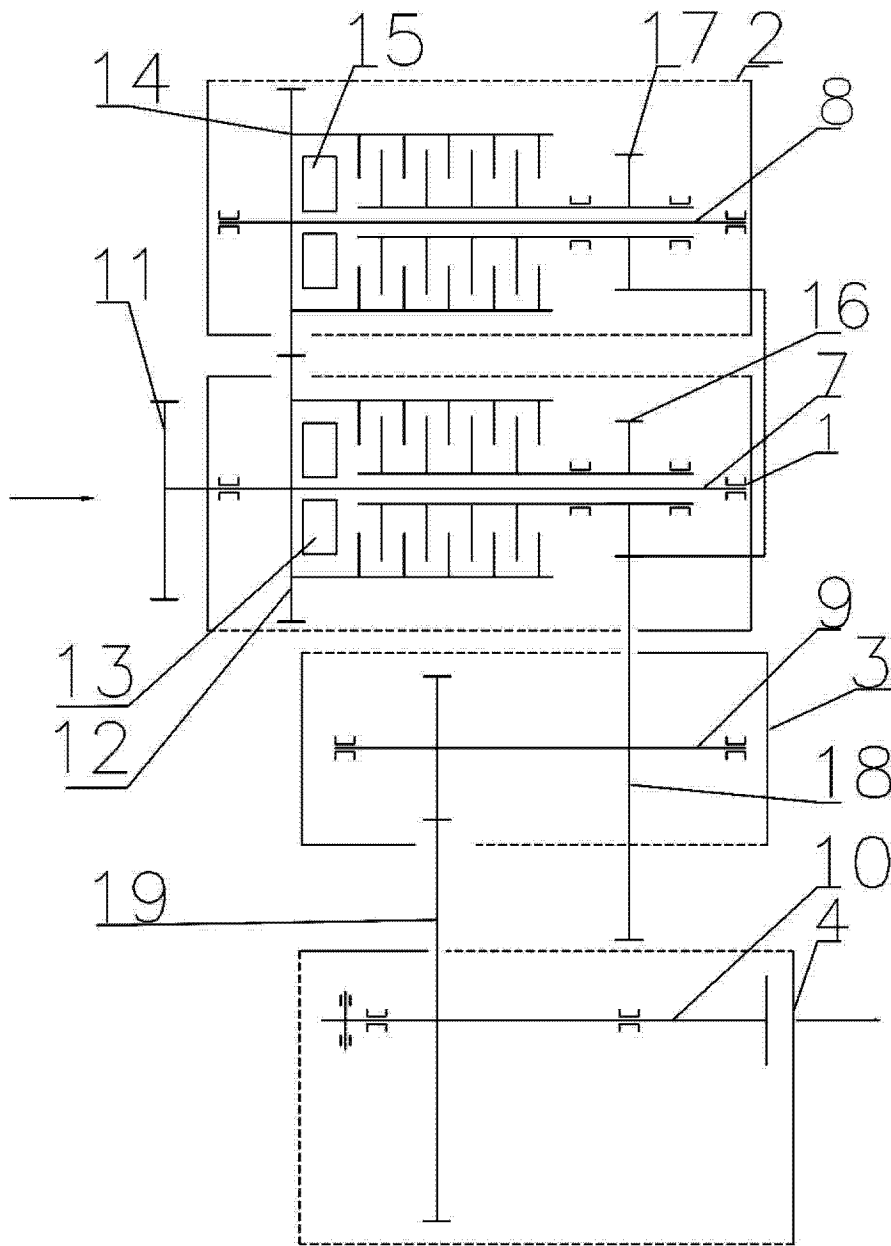


图 1

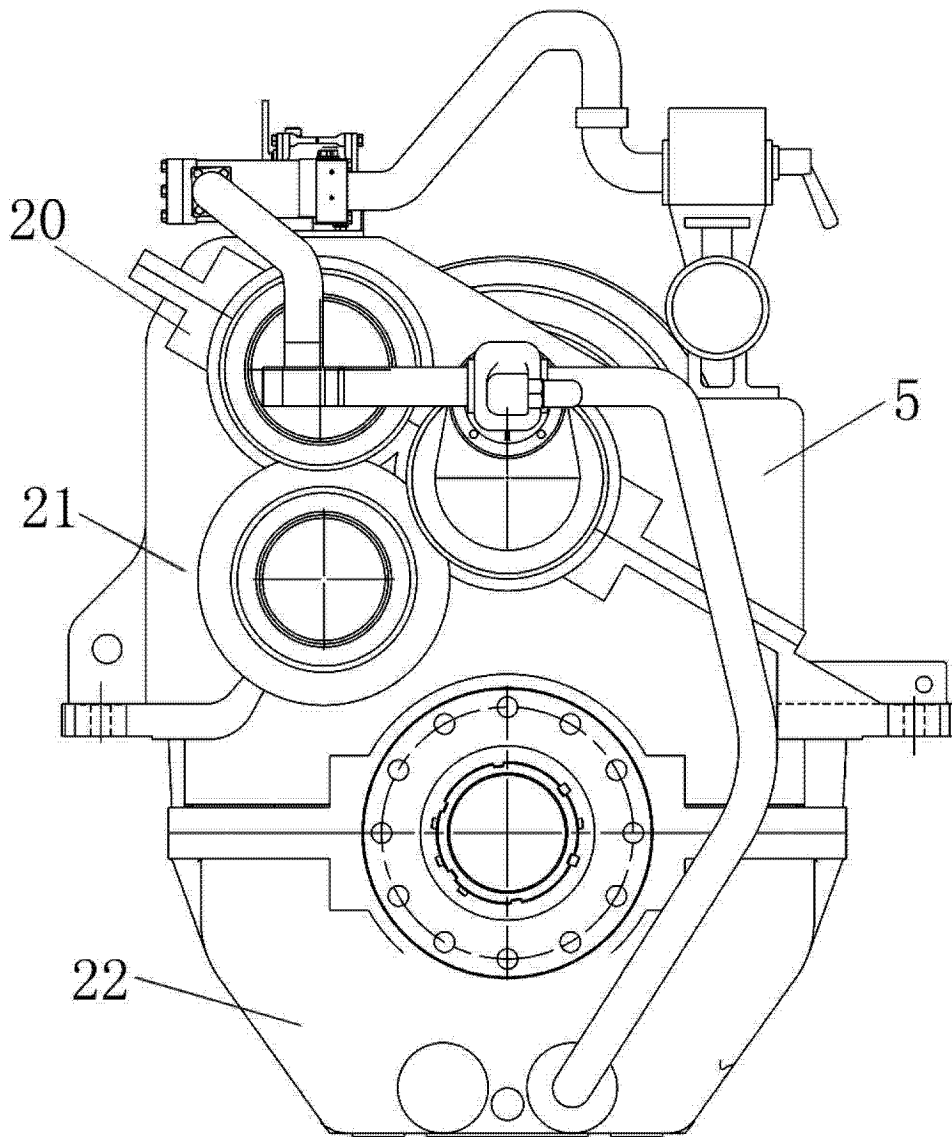


图 2

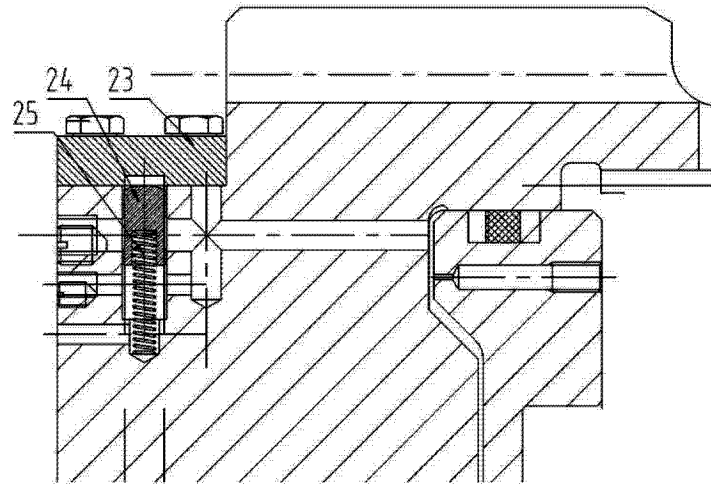


图 3