



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 103742618 A

(43) 申请公布日 2014. 04. 23

(21) 申请号 201410008744. 8

(22) 申请日 2014. 01. 07

(71) 申请人 天津工程机械研究院

地址 300409 天津市北辰区北辰科技园区景明路 8 号

(72) 发明人 卢凤臣 崔国敏 刘景鹏

(74) 专利代理机构 天津市鼎和专利商标代理有限公司 12101

代理人 刘英梅

(51) Int. Cl.

F16H 47/00 (2006. 01)

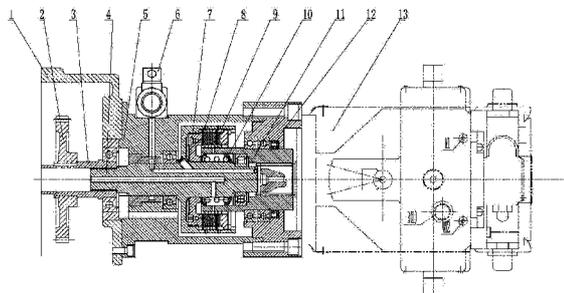
权利要求书1页 说明书3页 附图1页

(54) 发明名称

工程机械用液压泵离合器

(57) 摘要

本发明涉及一种工程机械用液压泵离合器，其特征在于：包括与变速器壳体连接的壳体，壳体内装有离合器输入轴，离合器输入轴直接与功率输出轴连接，离合器输入轴上装有活塞和钢片，离合器输入轴另一端装有齿套，齿套一端连接有摩擦片，齿套另一端与液压泵轴连接，壳体上还设有通过控制油路与活塞连通的开关电磁阀和用于连接液压泵的泵连接体。优点是：不仅能够有效的防止油液发热，减缓油液变质，提高能源利用率，而且还能够大幅度提高液压泵甚至整个液压系统的使用寿命和维护周期，降低用户使用成本。此外，本离合器还具有结构简单、装配紧凑、适用范围广、安全性能稳定及运行效能高等优点。



1. 一种工程机械用液压泵离合器,其特征在于:包括与变速器壳体连接的壳体,所述壳体内装有离合器输入轴,所述离合器输入轴直接与变速器壳体功率输出轴连接,所述离合器输入轴上装有控制其和齿套接合与分离的活塞和钢片,所述离合器输入轴另一端通过轴承装有齿套,所述齿套一端连接有摩擦片,齿套另一端与液压泵轴连接,所述壳体上还设有通过控制油路与活塞连通的开关电磁阀和用于连接液压泵的泵连接体。

2. 根据权利要求1所述的工程机械用液压泵离合器,其特征在于:所述液压泵离合器输入轴与功率输出轴位于同一轴线上。

3. 根据权利要求1所述的工程机械用液压泵离合器,其特征在于:所述活塞上装有用于保持钢片和摩擦片分离状态的回位弹簧。

4. 根据权利要求1所述的工程机械用液压泵离合器,其特征在于:所述钢片与离合器输入轴采用花键联接。

5. 根据权利要求1所述的工程机械用液压泵离合器,其特征在于:所述齿套一端通过花键连接摩擦片,另一端通过花键连接液压泵轴。

6. 根据权利要求1所述的工程机械用液压泵离合器,其特征在于:具有一定压力的油液经变速器壳体进入离合器壳体,开关电磁阀控制油液通断决定活塞是否动作,当开关电磁阀开启,油液推动活塞动作,钢片和摩擦片压紧使离合器输入轴与齿套固接为一体;此时,离合器处于工作状态,液压泵转动,液压系统工作;当开关电磁阀关闭,回位弹簧动作,钢片和摩擦片分离使离合器输入轴与齿套分开,离合器输入轴处于空转状态,液压泵停转,液压系统停止工作。

工程机械用液压泵离合器

技术领域

[0001] 本专利属于离合器技术领域,特别是涉及一种工程机械用液压泵离合器。

背景技术

[0002] 目前,随着能源需求日益增长与资源匮乏矛盾的加剧,大功率工程机械节能减排已提到重要议事日程。在提高源动机、传动机构和执行机构自身效率的同时,也在力求降低能量传递过程中的不必要消耗。工程机械或工程车辆往往是为实现特殊功能而特定设计的,执行机构大多都是由液压系统完成:如推土机上装有一个负责调整推土板位置的工作泵和一个双联泵(转向泵串变速泵);挖掘机上安装有一个负责行走和回转、吊臂举升、铲斗开合的双联泵;装载机上安装有一个双联泵(变速泵串工作泵)和一个转向泵;平地上常见的是两个双联泵(变速泵串工作泵和转向泵串制动泵)。对于液压系统使用间隙较长的工程机械和工程车辆而言,现有的工程机械用液压泵离合器在整机不需要液压系统工作时,不能有效的切断液压泵动力输入,无法使液压泵停止转动,这样不仅造成油液发热、油液变质、降低能源利用率,而且还大大缩短了液压泵甚至整个液压系统的使用寿命和维护周期,增加了维护成本,降低了运行效能等。而工程机械用液压泵离合器正是适应这种需求应运而生。

发明内容

[0003] 本专利为解决公知技术中存在的技术问题而提供一种结构简单、装配紧凑、适应性强、适用范围广且安全性能好、运行效率高的工程机械用液压泵离合器。

[0004] 本工程机械用液压泵离合器不仅能够解决现有工程机械和工程车辆液压系统油液不必要发热,油液变质快和能源利用率低等问题,而且还能够大大延长液压泵甚至整个液压系统的使用寿命和维护周期。

[0005] 本专利为解决公知技术中存在的技术问题所采取的技术方案是:

[0006] 工程机械用液压泵离合器,其特征在于:包括与变速器壳体连接的壳体,所述壳体内装有离合器输入轴,所述离合器输入轴直接与变速器壳体内的功率输出口输出轴连接,所述离合器输入轴上装有控制其与齿套接合与分离的活塞和钢片,所述离合器输入轴另一端通过轴承装有齿套,所述齿套一端连接有摩擦片,齿套另一端与液压泵轴连接,所述壳体上还设有通过控制油路与活塞连通的开关电磁阀和用于连接液压泵的泵连接体。

[0007] 本专利还可以采用如下技术方案:

[0008] 所述液压泵离合器输入轴与功率输出口输出轴位于同一轴线上。

[0009] 所述活塞上装有用于保持钢片和摩擦片分离状态的回位弹簧。

[0010] 所述钢片与离合器输入轴采用花键联接。

[0011] 所述齿套一端通过花键连接摩擦片,另一端通过花键连接液压泵轴。

[0012] 具有一定压力的油液经变速器壳体进入离合器壳体,开关电磁阀控制油液通断决定活塞是否动作,当开关电磁阀开启,油液推动活塞动作,钢片和摩擦片压紧使离合器输入

轴与齿套固接为一体；此时，离合器处于工作状态，液压泵转动，液压系统工作；当开关电磁阀关闭，回位弹簧动作，钢片和摩擦片分离使离合器输入轴与齿套分开，离合器输入轴处于空转状态，液压泵停转，液压系统停止工作。

[0013] 本专利具有的优点和积极效果是：与现有技术相比，本离合器能够在整机不需要液压系统工作时，通过开关电磁阀的通断可有效切断液压泵动力输入，使液压泵处于停转状态，这样不仅能够有效的防止油液发热，减缓油液变质，提高能源利用率，而且还能够大幅度提高液压泵甚至整个液压系统的使用寿命和维护周期，降低用户使用成本。此外，本离合器还具有结构简单、装配紧凑、适用范围广、安全性能稳定及运行效能高等优点。

附图说明

[0014] 图 1 是本专利的结构示意图。

[0015] 图中：1、变速器壳体；2、功率输出口输出轴驱动齿轮；3、功率输出口输出轴；4、离合器输入轴；5、壳体；6、开关电磁阀；7、活塞；8、钢片；9、摩擦片；10、回位弹簧；11、齿套器；12、泵连接壳；13、液压泵。

具体实施方式

[0016] 为能进一步了解本专利的发明内容、特点及功效，兹例举以下实施例，并配合附图详细说明如下：

[0017] 请参阅图 1，工程机械用液压泵离合器，包括与变速器壳体 1 连接的壳体 5。所述壳体内装有离合器输入轴 4，所述离合器输入轴直接与变速器壳体内部的功率输出口输出轴 3 连接，离合器由功率输出口输出轴直接驱动，在功率输出口输出轴 3 上装有功率输出口输出轴驱动齿轮 2。所述离合器输入轴上装有控制其与齿套接合与分离的活塞 7 和钢片 8，所述离合器输入轴另一端通过轴承装有齿套 11，所述齿套一端连接有摩擦片 9，齿套另一端与液压泵轴连接。所述壳体上还设有通过控制油路与活塞连通的开关电磁阀 6 和用于连接液压泵 13 的泵连接体 12，所述泵连接体 12 通过螺栓与液压泵 13 和壳体 5 紧固连接。

[0018] 本实施例中，所述液压泵离合器输入轴与功率输出口输出轴位于同一轴线上。

[0019] 本实施例中，所述活塞上装有用于保持钢片和摩擦片分离状态的回位弹簧 10。

[0020] 本实施例中，所述钢片 8 与离合器输入轴采用花键联接。

[0021] 本实施例中，所述齿套 11 一端通过花键连接摩擦片 9，另一端通过花键连接液压泵轴。

[0022] 本专利的工作原理为：

[0023] 当需要启动整机的液压系统时（可以是工作、变速、转向、制动等），开关电磁阀 6 开启，具有一定压力的油液经开关电磁阀进入离合器壳体 5，经过其内的油路最终进入到离合器输入轴 4 与活塞 7 的腔体内，油液推动活塞动作，回位弹簧 10 压缩，钢片 8 和摩擦片 9 在活塞的压紧下固接为一体，即离合器输入轴和齿套 12 固接为一体，此时离合器处于工作状态，液压泵 13 转速与功率输出口输出轴 3 转速相同，液压系统处于工作状态。

[0024] 当长时间不需要液压系统工作时，关闭开关电磁阀 6，阻断液压泵离合器进油，致使离合器输入轴与活塞的腔体内压力减小，这时被压缩的回位弹簧 10 动作，钢片 8 和摩擦片 9 分离，离合器输入轴 4 和齿套 11 从固接状态转变为分离状态，此时离合器处于分离状

态, 液压泵 13 转速为零, 液压泵系统处于非运转状态。

[0025] 工程机械用液压泵离合器在推土机上的应用,

[0026] 将本工程机械用液压泵离合器安装在变速器与工作泵之间, 用以控制工作泵动力输入。由于推土机液压工作装置使用频率较低, 使用者完全可在需要使用时再结合动力, 来启动工作泵调整推土板的位置、角度或松土器的挖掘角度, 调整完毕后利用锁紧回路固定住液压油缸, 然后再切断动力, 使工作泵处于非工作状态, 待下次需要调整时再次结合动力即可。

[0027] 本专利还可适用于特定环境下原动机持续工作而液压系统使用频率较低的工程机械、矿山机械或石油机械等。

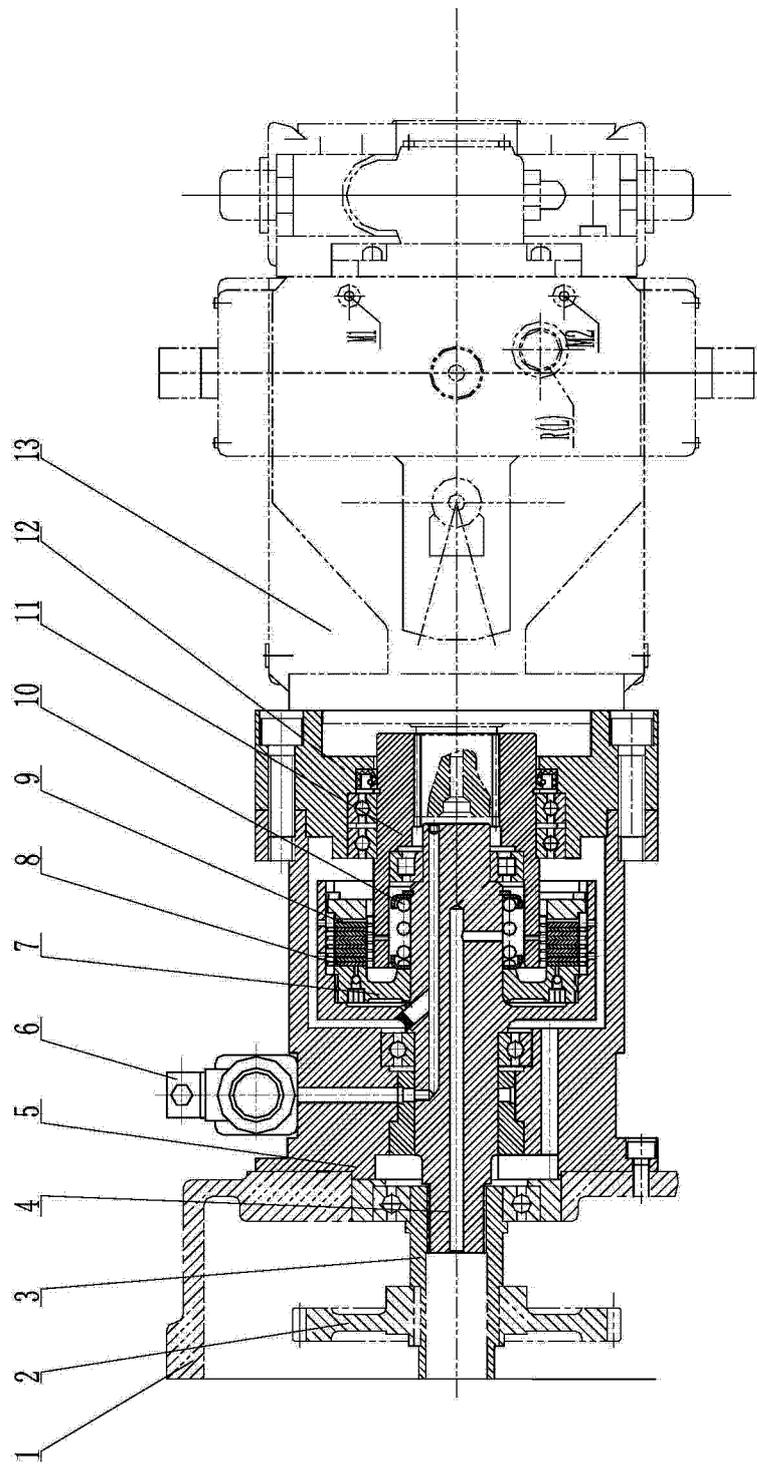


图 1