

[19] 中华人民共和国国家知识产权局

[51] Int. Cl.
F16H 1/20 (2006.01)



[12] 发明专利申请公布说明书

[21] 申请号 200610053060.5

[43] 公开日 2007年2月14日

[11] 公开号 CN 1912421A

[22] 申请日 2006.8.22

[21] 申请号 200610053060.5

[71] 申请人 宋济隆

地址 315033 浙江省宁波市江北投资创业园
区荪湖路1号

[72] 发明人 宋济隆 张萌

[74] 专利代理机构 宁波市天晟知识产权代理有限公司

代理人 张文忠

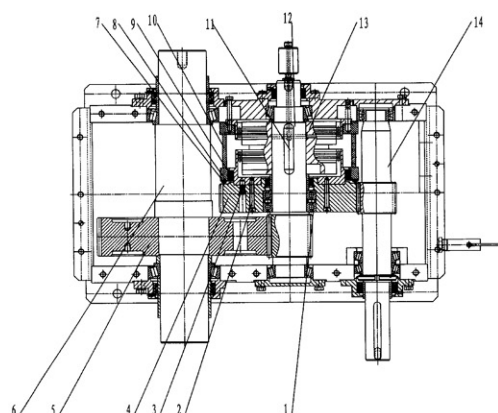
权利要求书1页 说明书2页 附图1页

[54] 发明名称

动态间歇运转减速机

[57] 摘要

本发明公开一种动态间歇运转减速机，包括减速机输入轴、第一级减速传动大齿轮和第二级减速传动齿轮轴，第一级减速传动大齿轮与减速机输入轴相啮合，并经滚动轴承空套在第二级减速传动齿轮轴上；第一级减速传动大齿轮和第二级减速传动齿轮轴之间设置有能动态控制其两者结合和分离的组合离合器/制动器。当离合器摩擦盘接触时，离合器的轮毂与第一级传动大齿轮结合，并通过平键使第二级减速传动齿轮轴转动，驱动第二级传动大齿轮和输出轴运转；当离合器摩擦盘脱离时，第二级齿轮传动链被切断，实现减速机的动态间歇运转。该发明结构紧凑、外形美观，工作平稳、可靠，便于实现间歇运转的自动控制。



1、动态间歇运转减速机，包括减速机输入轴(14)、第一级减速传动大齿轮(4)和第二级减速传动齿轮轴(12)，第一级减速传动大齿轮(4)与减速机输入轴(14)相啮合，并经滚动轴承(1)空套在第二级减速传动齿轮轴(12)上；其特征是：所述的第一级减速传动大齿轮(4)和第二级减速传动齿轮轴(12)之间设置有能动态控制其两者结合和分离的组合离合器/制动器(13)。

2、根据权利要求1所述的动态间歇运转减速机，其特征是：所述的组合离合器/制动器(13)的轮缘端通过连接螺钉和定位销与第一级减速传动大齿轮(4)固接；而轮毂端通过平键(11)与第二级减速传动齿轮轴(12)连接；组合离合器/制动器(13)由液压驱动。

3、根据权利要求1或2所述的动态间歇运转减速机，其特征是：所述的输入轴(14)受动力源的驱动开始运转，带动第一级减速传动大齿轮(4)转动，所述的组合离合器/制动器(13)的状态是离合器常开、制动器常闭，所述的第一级减速传动大齿轮(4)第二级减速传动齿轮轴(12)上空转，传动链中断，减速机输出轴(6)处于静止状态。

4、根据权利要求1或2所述的动态间歇运转减速机，其特征是：所述的组合离合器/制动器(13)在液压驱动下使离合器闭合，制动器脱开，第一级减速传动大齿轮(4)与第二级减速传动齿轮轴(12)结合，带动第二级减速传动齿轮轴(12)一起旋转，再由第二级减速传动链将动力传递给减速机输出轴(6)，输出轴(6)运转。

5、根据权利要求1或2所述的动态间歇运转减速机，其特征是：所述的组合离合器/制动器(13)在液压驱动下使离合器脱开，制动器闭合，所述的第一级减速传动大齿轮(4)与所述的第二级减速传动齿轮轴(12)分离，第二级减速传动齿轮轴(12)停止旋转，输出轴(6)停止运转。

6、根据权利要求1或2所述的动态间歇运转减速机，其特征是：所述的组合离合器/制动器(12)外围构件包括由焊接缸体(7)、油封(8)、压板(9)和螺栓(10)构成一封闭隔离带，以阻止用来润滑减速机齿轮和轴承的齿轮油进入组合离合器/制动器。

动态间歇运转减速机

技术领域

本发明涉及通用的机械传动装置，具体涉及一种动态间歇运转减速机，用于减速比运动和动力传递。

背景技术

现有齿轮减速机的特点是：其输入轴接连动力源(如电动机、内燃机)后，经减速传动，使输出轴以恒定的转速连续运转，将动力传递给工作机械。如要求减速机输出轴作间歇运转，通常有两种方法：一是定时切断-接通动力源，二是在动力源和减速机输入轴之间加设离合器。其不足之处在于前者必须频繁停止和启动动力源，对动力机械造成不利影响；后者增加了外部传动环节，使整个系统复杂化。

发明内容

本发明针对上述不足，提供一种结构紧凑、运行可靠、外形美观、可实现自动控制的动态间歇运转减速机。

本发明解决上述技术问题所采用的技术方案为：动态间歇运转减速机，包括减速机输入轴、第一级减速传动大齿轮和第二级减速传动齿轮轴，第一级减速传动大齿轮与减速机输入轴相啮合，并经滚动轴承空套在第二级减速传动齿轮轴上；第一级减速传动大齿轮和第二级减速传动齿轮轴之间设置有能动态控制其两者结合和分离的组合离合器/制动器。

采取的技术措施包括：组合离合器/制动器的轮缘端通过连接螺钉和定位销与第一级减速传动大齿轮固接；而轮毂端通过平键与第二级减速传动齿轮轴连接；组合离合器/制动器由液压驱动。

输入轴受动力源的驱动开始运转，带动第一级减速传动大齿轮转动，常态时，组合离合器/制动器的状态为离合器常开、制动器常闭，第一级减速传动大齿轮只能在第二级减速传动齿轮轴上空转，第二级减速传动链断开，减速机输出轴处于静止状态。

组合离合器/制动器在液压驱动下使离合器闭合，制动器脱开，第一级减速传动大齿轮与第二级减速传动齿轮轴结合，带动第二级减速传动齿轮轴一起旋转，再由第二级减速传动链将运动传递给减速机输出轴，输出轴运转。

组合离合器/制动器在液压驱动下使离合器脱开，制动器闭合，第一级减速传动大齿轮与第二级减速传动齿轮轴分离，第二级减速传动链中断，第二级减速传动齿轮轴停止旋转，输出轴停止运转。

组合离合器/制动器外围构件包括由焊接缸体、油封、压板和螺栓构成一封闭隔离带，以阻止用来润滑减速机齿轮和轴承的齿轮油进入组合离合器/制动器。

与现有技术相比，本发明在减速机内部的第一级减速传动大齿轮和第二级减速传动齿轮轴之间设置有液压驱动、能动态控制其两者结合和分离的组合离合器/制动器。其结构紧凑、运行可靠、外形美观、可实现间歇运转的自动控制；采用液压驱动，工作平

稳、无硬性冲击。克服了现有技术的频繁启动动力源或在动力源和减速机输入轴之间加设外部传动环节而使整个系统复杂化的不足。

附图说明

图1是本发明实施例的总装剖视示意图。

具体实施方式

以下结合附图实施例对本发明作进一步详细描述。图1所示，1—滚动轴承，2—螺钉，3—圆柱销，4—第一级减速传动大齿轮，5—第二级减速大齿轮，6—减速机输出轴，7—焊接缸体，8—油封，9—压板，10—螺栓，11—平键，12—第二级减速传动齿轮轴，13—液压组合离合器/制动器，14—减速机输入轴。

实施例1：动态间歇运转减速机，包括减速机输入轴14、第一级减速传动大齿轮4和第二级减速传动齿轮轴12，第一级减速传动大齿轮4与减速机输入轴14相啮合，并通过滚动轴承1空套在第二级减速传动齿轮轴12上；在第一级减速传动大齿轮4和第二级减速传动齿轮轴12两者之间设置有能动态控制其两者结合和分离的组合离合器/制动器13。组合离合器/制动器13的轮缘端通过连接螺钉2和定位销3与第一级减速传动大齿轮4固接；而轮毂端通过平键11与第二级减速传动齿轮轴12连接，第二级减速传动大齿轮5与减速机输出轴6固接；组合离合器/制动器13由液压驱动。组合离合器/制动器12外围包括由焊接缸体7、油封8、压板9和螺栓10构成一封闭隔离带，以阻止用来润滑减速机齿轮和轴承的齿轮油进入组合离合器/制动器。

工作原理：当系统启动时，输入轴14受动力源的驱动开始运转，带动第一级减速传动大齿轮4转动，此时，因组合离合器/制动器13的离合器常开、制动器常闭，第一级减速传动大齿轮4只能在第二级减速传动齿轮轴12上空转，不能将动力传递给第二级减速传动齿轮轴12，减速机输出轴6处于静止状态。

当控制系统发出“工作”指令时，在液压驱动下使组合离合器/制动器13的离合器闭合，制动器脱开，第一级减速传动大齿轮4与第二级减速传动齿轮轴12结合，带动第二级减速传动齿轮轴12一起旋转，再由第二级减速传动齿轮轴12将动力传递给减速机输出轴6，输出轴6运转，工作机械进入工作状态。

当控制系统发出“停止”指令时，在液压驱动下组合离合器/制动器13的离合器脱开，同时制动器闭合，实现制动，消除惯性引起的运动误差，使第二级减速传动齿轮轴12立即停转，第一级减速传动大齿轮4又处于空转状态，第二级减速传动链被切断，输出轴6停止运转，工作机械停止工作。

实施例2：本发明中的液压驱动组合离合器/制动器13的摩擦盘须在“湿式”冷却状态下工作，工作油液为液压油；而齿轮与轴承的润滑油为齿轮油，为避免两者混合，本发明在组合离合器/制动器13外围设置隔离带。

本发明的优点：一是结构紧凑、外形美观；二是输入轴将始终处于旋转状态；三是采用液压驱动的组合离合器/制动器，工作平稳、运行可靠，无硬性冲击；四是可方便地实现间歇运转的自动控制；五是适用范围广，市场前景广阔。

本发明的最佳实施例已被阐明，由本领域普通技术人员做出的各种变化或改型都不会脱离本发明的范围。

