

[19] 中华人民共和国国家知识产权局

[51] Int. Cl.

F16H 3/44 (2006.01)

F16H 47/00 (2006.01)



[12] 发明专利申请公布说明书

[21] 申请号 200710026704.6

[43] 公开日 2007 年 8 月 8 日

[11] 公开号 CN 101012870A

[22] 申请日 2007.2.2

[21] 申请号 200710026704.6

[71] 申请人 吴志强

地址 510240 广东省广州市海珠区同福中路
356 号 507 房

[72] 发明人 吴志强

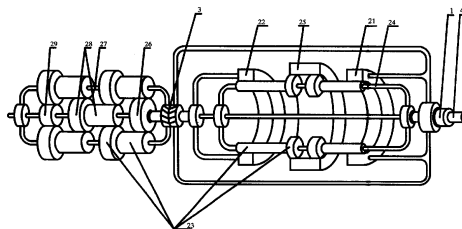
权利要求书 1 页 说明书 5 页 附图 1 页

[54] 发明名称

一种变矩器

[57] 摘要

本发明提供了一种变矩器，旨在提供一种延长发动机和传动系的使用寿命，低成本，节能高效的变矩器。其技术方案要点是，它包括输入轴 1、联接器 3、输出轴 4，输入轴 1 与输出轴 4 之间设有输入齿圈 21、输出齿圈 22、行星齿轮 23、公共输出行星架 24、联接齿圈 25、大齿轮 26、公共行星架 27、联接齿轮 28、小齿轮 29，输入齿圈 21 与输入轴 1 联接，并通过行星齿轮 23 与公共输出行星架 24、联接齿圈 25 联接，联接齿圈 25 通过行星齿轮 23 与输出齿圈 22、公共输出行星架 24 联接，输出齿圈 22 与大齿轮 26 联接，大齿轮 26 通过行星齿轮 23 与公共行星架 27、联接齿轮 28 联接，联接齿轮 28 通过行星齿轮 23 与公共行星架 27、小齿轮 29 联接，小齿轮 29 与本发明以外的若干元件联接，公共行星架 27 通过联接器 3 与输入齿圈 21 联接，公共输出行星架 24 则与输出轴 4 联接。



1. 一种变矩器，包括输入轴（1）、联接器（3）、输出轴（4），其特征在于：所述的输入轴（1）与输出轴（4）之间设有输入齿圈（21）、输出齿圈（22）、行星齿轮（23）、公共输出行星架（24）、联接齿圈（25）、大齿轮（26）、公共行星架（27）、联接齿轮（28）、小齿轮（29），输入齿圈（21）与输入轴（1）联接，并通过公共输出行星架（24）上的一组行星齿轮（23）与公共输出行星架（24）、联接齿圈（25）联接，联接齿圈（25）再通过公共输出行星架（24）上的另一组行星齿轮（23）与输出齿圈（22）、公共输出行星架（24）联接，输出齿圈（22）与大齿轮（26）联接，大齿轮（26）通过公共行星架（27）上的一组行星齿轮（23）与公共行星架（27）、联接齿轮（28）联接，联接齿轮（28）再通过公共行星架（27）上的另一组行星齿轮（23）与公共行星架（27）、小齿轮（29）联接，小齿轮（29）与本发明以外的若干元件联接，公共行星架（27）通过联接器（3）与输入齿圈（21）联接，公共输出行星架（24）则与输出轴（4）联接。

2. 根据权利要求1所述的变矩器，其特征在于：所述联接器（3）为单向离合器或液压泵和液压马达。

一种变矩器

技术领域

本发明属于变速领域，更具体地说，它是一种用于各种地面车辆、船舶、铁道机车、工程机械、各种航天、航空器、冶金、矿山、石油、化工、轻工、食品、纺织、起重运输机械、机床、机械人以及军工的变矩器。

背景技术

目前，变矩器是根据流体静力学等原理来设计的，它所能传递的功率不大，并且效率不高；另外，这些变矩器结构复杂，因此成本高。

发明内容

本发明克服了现有技术的不足，提供了一种延长发动机和传动系的使用寿命，低成本，节能高效的变矩器。

为了实现本发明的目的，本发明采用的技术方案以下：

一种变矩器，它包括输入轴（1）、联接器（3）、输出轴（4），所述的输入轴（1）与输出轴（4）之间设有输入齿圈（21）、输出齿圈（22）、行星齿轮（23）、公共输出行星架（24）、联接齿圈（25）、大齿轮（26）、公共行星架（27）、联接齿轮（28）、小齿轮（29），输入齿圈（21）与输入轴（1）联接，并通过公共输出行星架（24）上的行星齿轮（23）与公共输出行星架（24）、联接齿圈（25）联接，联接齿圈（25）再通过公共输出行星架（24）上的另一组行星齿轮（23）与输出齿圈（22）、公共输出行星架（24）联接，输出齿圈（22）与大齿轮（26）联接，大齿轮（26）通过公共行星架（27）上的行星齿轮（23）与公共行星架（27）、

联接齿轮(28)联接,联接齿轮(28)再通过公共行星架(27)上的行星齿轮(23)与公共行星架(27)、小齿轮(29)联接,小齿轮(29)与本发明以外的若干元件联接,公共行星架(27)通过联接器(3)与输入齿圈(21)联接,公共输出行星架(24)则与输出轴(4)联接。

所述联接器(3)为单向离合器或液压泵和液压马达,它们能自动实现输入力矩的输出。

本发明应用于车辆时,能根据车辆行驶时的速度变化以及受到阻力大小,自动地、无级地改变传动比。

本发明具有以下优点:

(1) 本发明结构简单,有利于降低制造的成本,更易于维修;

(2) 本发明发动机的功率大部分由高效率以及能传递大功率内啮合齿圈、外啮合齿轮传递,变矩和变速是自动完成,能实现高效率、大功率的无级变速传动,并且除了起步以外,都能使发动机在最佳范围内工作,与其它变矩器相比,在发动机等效的前提下,它降低了发动机的制造成本;

(3) 本发明通过无级变速,使发动机处于经济转速区域内运转,也就是在非常小污染排放的转速范围内工作,避免了发动机在怠速和高速运行时,排放大量废气,从而减少了废气的排放,有利于保护环境;

(4) 本发明能利用内部转速差起缓冲和过载保护的作用,有利于延长发动机和传动系的使用寿命,另外,当行驶阻力增大,则能使车辆自动降速,反之则升速,有利于提高车辆的行驶性能;

(5) 本发明通过无级变速,使输入功率不间断,可保证车辆有良好的加速性和较高的平均车速,使发动机的磨损减少,延长了大修间隔里程,提高了出车率,

有利于提高生产率。

另外，本发明是一种还可用于各种地面车辆、船舶、铁道机车、工程机械、各种航天、航空器、冶金、矿山、石油、化工、轻工、食品、纺织、起重运输机械、机床、机械人以及军工的变矩器。

附图说明

图 1 为本发明实施例的结构图；

具体实施方式

下面结合附图与具体实施方式对本发明作进一步的详细说明：

实施例：

如图 1 中所示，一种变矩器，它包括输入轴 1、联接器 3、输出轴 4，输入轴 1 与输出轴 4 之间设有输入齿圈 21、输出齿圈 22、行星齿轮 23、公共输出行星架 24、联接齿圈 25、大齿轮 26、公共行星架 27、联接齿轮 28、小齿轮 29，输入齿圈 21 与输入轴 1 联接，并通过公共输出行星架 24 上的行星齿轮 23 与公共输出行星架 24、联接齿圈 25 联接，联接齿圈 25 再通过公共输出行星架 24 上的另一组行星齿轮 23 与输出齿圈 22、公共输出行星架 24 联接，输出齿圈 22 与大齿轮 26 联接，大齿轮 26 通过公共行星架 27 上的行星齿轮 23 与公共行星架 27、联接齿轮 28 联接，联接齿轮 28 再通过公共行星架 27 上的行星齿轮 23 与公共行星架 27、小齿轮 29 联接，小齿轮 29 与本发明以外的若干元件联接，公共行星架 27 通过联接器 3 与输入齿圈 21 联接，公共输出行星架 24 则与输出轴 4 联接。

所述的联接器 3 选用单向离合器。

输入齿圈 21 通过公共输出行星架 24 上的行星齿轮 23 把输入功率分为两路，

一路流入公共输出行星架 24, 另一路通过公共输出行星架 24 上的一组行星齿轮 23 流入联接齿圈 25, 再分流为两路, 一路流入公共输出行星架 24, 另一路通过公共输出行星架 24 上的另一组行星齿轮 23 流入输出齿圈 22。

由于上述各个元件之间的转速分配关系可以改变, 两路功率流将根据两者之间转速分配的变化而变化, 当公共输出行星架 24 转速为零时, 其输入功率为零, 但力矩不为零, 此时, 联接齿圈 25 的输入功率则由一定值改变到最大值, 所述的一定值指的是当联接齿圈 25 与公共输出行星架 24 的转速相同时, 两者按行星排力矩比分配输入功率所得的值, 所述的最大值指的是由发动机输入的总功率, 也就是说, 当两路功率发生变化时, 联接齿圈 25 将起变矩作用, 使其传递到公共输出行星架 24 以及输出轴 4 上的力矩也随之变化。

发动机的输入功率经输入齿圈 21 分流为两路, 一路流入公共输出行星架 24, 另一路流入联接齿圈 25, 此功率再分流为两路, 一路流入公共输出行星架 24, 另一路经输出齿圈 22 流入大齿轮 26, 大齿轮 26 再分流为两路, 一路流入公共行星架 27, 另一路流入联接齿轮 28, 此功率再分流为两路, 一路流入公共行星架 27, 另一路经小齿轮 29 流入本发明以外的若干元件做功, 其中, 公共行星架 27 此一路的功率通过联接器 3 流入输入齿圈 21, 与发动机的输入功率汇流, 并重复上述分流过程, 公共输出行星架 24 此一路的功率则传递到输出轴 4, 从而实现了把发动机的功率通过输出轴 4 对外输出。

对于本发明, 当输入轴 1 的转速不变, 输出轴 4 上的扭矩随其转速的变化而变化, 转速越低, 输出轴 4 的输入扭矩就越大, 反之, 则越小, 从而实现本发明能随车辆行驶速度和阻力的不同改变力矩的变矩器。

本发明使用时, 设发动机的输入功率、输入转速及其负荷不变, 即输入轴 1

的转速与扭矩为常数,汽车起步前,输出轴4的转速为零,当汽车启动,因输出轴4静止不动,即公共输出行星架24静止不动,发动机的功率全部流入联接齿圈25,其变矩后使扭矩大于发动机的输入扭矩,并分为两路,一路传递到公共输出行星架24,另一路流入联接齿圈25,此功率再分流为两路,一路流入公共输出行星架24,另一路经输出齿圈22流入大齿轮26,大齿轮26再分流为两路,一路流入公共行星架27,另一路流入联接齿轮28,此功率再分流为两路,一路流入公共行星架27,另一路经小齿轮29流入本发明以外的若干元件做功,其中,公共输出行星架24此一路的功率传递到输出轴4,而公共行星架27此一路的功率则通过联接器3流入输入齿圈21,与发动机的输入扭矩实现汇合,并重复上述分流过程,在各个元件之间不断地进行分矩、变矩以及汇矩的反复循环,使传递到公共输出行星架24的扭矩不断增大,并传递到输出轴4,当传递到输出轴4上的扭矩,经传动系传动到驱动轮上产生的牵引力足以克服汽车起步阻力时,汽车则起步并开始加速,与之相联的公共输出行星架24的转速也从零逐渐增加,此时,功率分为两路,流入联接内啮合齿圈25的功率逐渐减少,从而使其的增矩作用逐渐减少,输出轴4的扭矩随着转速的增加而减少,当输入轴4与输入齿圈21的转速相同时,联接齿圈25不再起增矩作用。

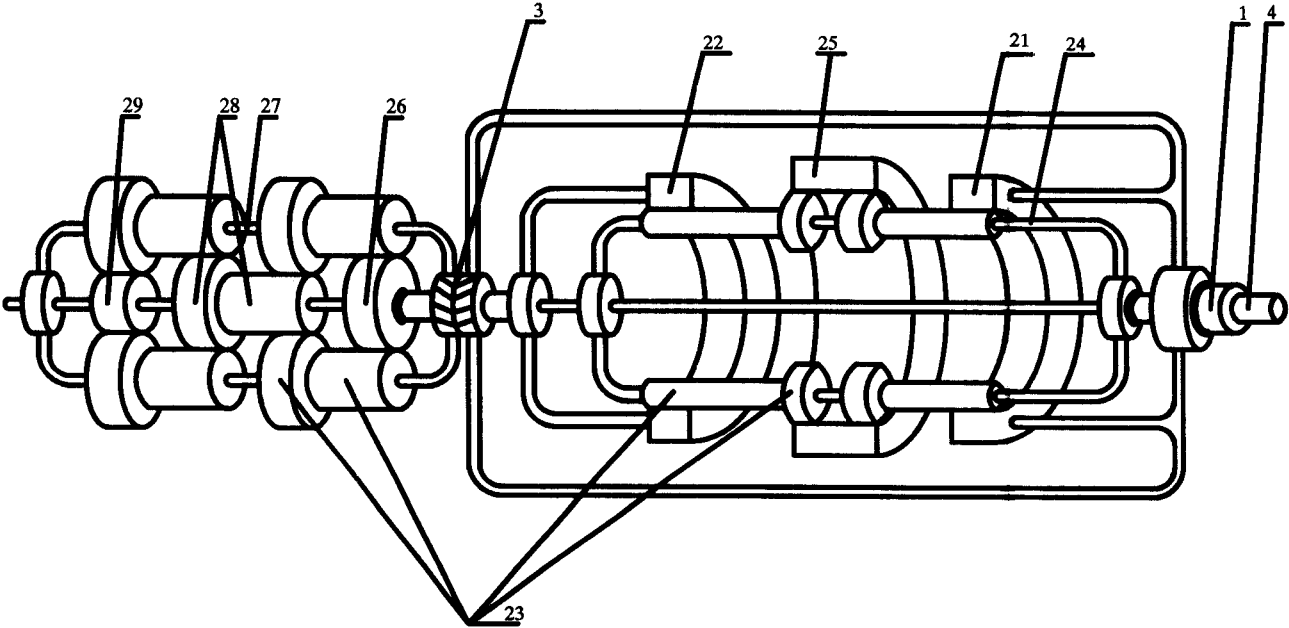


图 1