



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 104373525 A

(43) 申请公布日 2015. 02. 25

(21) 申请号 201410651502. 0

(22) 申请日 2014. 11. 17

(71) 申请人 南京金腾重载齿轮箱有限公司

地址 211113 江苏省南京市江宁区禄口街道
蓝天路 18 号

(72) 发明人 李留坠 陈卫东 何合权

(74) 专利代理机构 南京天华专利代理有限责任
公司 32218

代理人 瞿网兰

(51) Int. Cl.

F16H 3/087(2006. 01)

F16H 63/32(2006. 01)

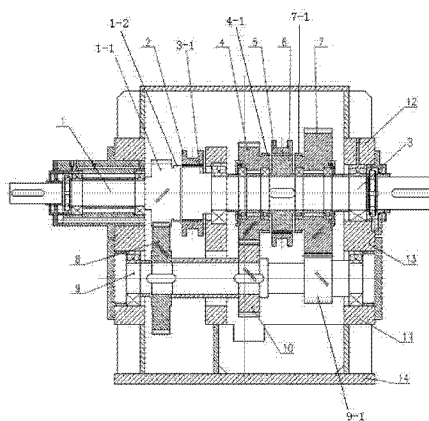
权利要求书1页 说明书3页 附图1页

(54) 发明名称

同轴式三档齿轮变速箱

(57) 摘要

一种同轴式三档齿轮变速箱,包括箱体,其特征是所述的箱体内设有输入齿轴、过渡齿轴和输出齿轴,输入齿轴上设有输入齿轮和同轴滑套连接齿轮,过渡齿轴上设有过渡齿轮,安装有第一过渡齿轮和第二过渡齿轮;输出齿轴上设有输出齿轮同时安装有第一输出齿轮、第二输出齿轮和第三输出齿轮,所述的第一输出齿轮连接有第一同体输出齿轮,所述的第二输出齿轮连接有第二同体输出齿轮,所述的输出轴齿轮上安装有带有内齿的第一拨叉,在所述的第三输出齿轮上安装有带有内齿的第二拨叉。本发明能降低生产成本;增大使用效率;减小占地面积,便于安装,操作方便。



1. 一种同轴式三档齿轮变速箱,包括箱体(11),所述箱体(11)由上箱体(12)中箱体(13)下箱体(14)组成,其特征是所述的箱体(11)内设有输入齿轴(1)、过渡齿轴(9)和输出齿轴(3),输入齿轴(1)上设有输入齿轮(1-1)和同轴滑套连接齿轮(1-2),过渡齿轴(9)上设有过渡齿轮(9-1),同时固定安装有第一过渡齿轮(8)和第二过渡齿轮(10);输出齿轴(3)紧邻输入齿轴(1)的一端上设有输出齿轮(3-1)同时安装有能在输出齿轴上空转的第一输出齿轮(4)和第二输出齿轮(7),第三输出齿轮(6)也固定安装在输出齿轴(3)上,所述的第一输出齿轮(4)连接有第一同体输出齿轮(4-1),所述的第二输出齿轮(7)连接有第二同体输出齿轮(7-1),所述的输出轴齿轮(3-1)上安装有带有内齿的第一拨叉(2),当第一拨叉(2)拨向输入齿轴(1)时,第一拨叉(2)的内齿同时与输入齿轮(1-1)上的同轴滑套连接齿轮(1-2)及输出齿轴(3)上的输出齿轮(3-1)啮合,输入齿轴(1)和输出齿轴(3)直接相连,实现高速输出;在所述的第三输出齿轮(6)上安装有带有内齿的第二拨叉(5);第一拨叉(1)与输入齿轴(1)分离的同时,第二拨叉(5)拨向第一同体输出齿轮(4-1)时,输入齿轮(1-1)与第一过渡齿轮(8)啮合,第一过渡齿轮(8)带动过渡齿轴(9)转动,过渡齿轴(9)带动第二过渡齿轮(10)转动,第二过渡齿轮(10)与第一输出齿轮(4)啮合,第二拟叉(5)迫使第一输出齿轮(4)与第三输出齿轮(6)同步转动,第三输出齿轮(6)带动输出齿轴(3)实现中速输出;第一拨叉(1)与输入齿轴(1)分离的同时,第二拨叉(5)拨向第二同体输出齿轮(7-1)时,输入齿轮(1-1)与第一过渡齿轮(8)啮合,第一过渡齿轮(8)带动过渡齿轴(9)转动,过渡齿轴(9)带动同轴的过渡轴齿轮(9-1)转动,过渡齿轮(9-1)与第二输出齿轮(7)啮合,第二拟叉(5)迫使第二输出齿轮(7)与第三输出齿轮(6)同步转动,第三输出齿轮(6)带动输出齿轴(3)实现低速输出。

2. 根据权利要求1所述的同轴式三档齿轮变速箱,其特征是所述的第一输出齿轮(4)和第二输出齿轮(7)安装在对应的轴承上,轴承安装在输出齿轴(3)上。

3. 根据权利要求1所述的同轴式三档齿轮变速箱,其特征是所述的输入齿轮(1-1)为与输入齿轴(1)同轴的轴齿轮或通过键连接固定的分体式齿轮,所述的输出齿轮(3-1)为与输出齿轴(3)同轴的轴齿轮或通过键连接固定的分体式齿轮,过渡齿轮(9-1)为与过渡齿轴(9)同轴的轴齿轮或通过键连接固定的分体式齿轮。

同轴式三档齿轮变速箱

技术领域

[0001] 本发明涉及一种齿轮箱,尤其是一种同轴式齿轮变速装置,具体的说是一种同轴式三档齿轮变速箱。

背景技术

[0002] 齿轮减速器在各行各业中十分广泛地使用着,是一种不可缺少的机械传动装置。当前减速器普遍存在着体积大、重量大,或者传动比大而机械效率过低的问题国外的减速器,以德国、丹麦和日本处于领先地位,特别在材料和制造工艺方面占据优势,减速器工作可靠性好,使用寿命长。但其传动形式仍以定轴齿轮传动为主,体积和重量问题,国内的减速器多以齿轮传动、蜗杆传动为主,但普遍存在着功率与重量比小,或者传动比大而机械效率过低的问题。另外,材料品质和工艺水平上还有许多弱点,特别是大型的减速器问题更突出,使用寿命不长。

[0003] 随着生产的不断发展,需要输入轴和输出轴在同一轴线上的零件越来越多,批量亦越大,反之用于同轴式的专用齿轮箱需求量也就越大,先前同轴式三档齿轮变速箱普遍采用简单的调速装置,输出速度必须依靠电机减速,造成体积大,结构复杂。因此,设计一种采用多级调速,同轴式三档齿轮变速箱是当务之急。

发明内容

[0004] 本发明的目的是针对现有的同轴布置的三速变速箱结构复杂,体积大的问题,设计一种结构简单,体积小的同轴式三档齿轮变速箱。

[0005] 本发明的技术方案是:

一种同轴式三档齿轮变速箱,包括箱体 11,所述箱体 11 由上箱体 12 中箱体 13 下箱体 14 组成,其特征是所述的箱体 11 内设有输入齿轴 1、过渡齿轴 9 和输出齿轴 3,输入齿轴 1 上设有输入齿轮 1-1 和同轴滑套连接齿轮 1-2,过渡齿轴 9 上设有过渡齿轮 9-1,同时固定安装有第一过渡齿轮 8 和第二过渡齿轮 10;输出齿轴 3 紧邻输入齿轴 1 的一端上设有输出齿轮 3-1 同时安装有能在输出齿轴上空转的第一输出齿轮 4 和第二输出齿轮 7,第三输出齿轮 6 也固定安装在输出齿轴 3 上,所述的第一输出齿轮 4 连接有第一同体输出齿轮 4-1,所述的第二输出齿轮 7 连接有第二同体输出齿轮 7-1,所述的输出轴齿轮 3-1 上安装有带有内齿的第一拨叉 2,当第一拨叉 2 拨向输入齿轴 1 时,第一拨叉 2 的内齿同时与输入齿轮 1-1 上的同轴滑套连接齿轮 1-2 及输出齿轴 3 上的输出齿轮 3-1 啮合,输入齿轴 1 和输出齿轴 3 直接相连,实现高速输出;在所述的第三输出齿轮 6 上安装有带有内齿的第二拨叉 5;第一拨叉 1 与输入齿轴 1 分离的同时,第二拨叉 5 拨向第一同体输出齿轮 4-1 时,输入齿轮 1-1 与第一过渡齿轮 8 啮合,第一过渡齿轮 8 带动过渡齿轴 9 转动,过渡齿轴 9 带动第二过渡齿轮 10 转动,第二过渡齿轮 10 与第一输出齿轮 4 啮合,第二拨叉 5 迫使第一输出齿轮 4 与第三输出齿轮 6 同步转动,第三输出齿轮 6 带动输出齿轴 3 实现中速输出;第一拨叉 1 与输入齿轴 1 分离的同时,第二拨叉 5 拨向第二同体输出齿轮 7-1 时,输入齿轮 1-1 与第一过渡齿

轮 8 啮合,第一过渡齿轮 8 带动过渡齿轴 9 转动,过渡齿轴 9 带动同轴的过渡轴齿轮 9-1 转动,过渡齿轮 9-1 与第二输出齿轮 7 啮合,第二拟叉 5 迫使第二输出齿轮 7 与第三输出齿轮 6 同步转动,第三输出齿轮 6 带动输出齿轴 3 实现低速输出。

[0006] 所述的第一输出齿轮 4 和第二输出齿轮 7 安装在对应的轴承上,轴承安装在输出齿轴 3 上。

[0007] 所述的输入齿轮 1-1 为与输入齿轴 1 同轴的轴齿轮或通过键连接固定的分体式齿轮,所述的输出齿轮 3-1 为与输出齿轴 3 同轴的轴齿轮或通过键连接固定的分体式齿轮,过渡齿轮 9-1 为与过渡齿轴 9 同轴的轴齿轮或通过键连接固定的分体式齿轮。

[0008] 本发明的有益效果:

同轴式三档齿轮变速箱的专用齿轮箱在保证正常使用的情况下,采用同轴式三档变速装置,降低生产成本;增大使用效率;减小占地面积,便于安装,操作方便。

附图说明

[0009] 图 1 是本发明中间剖面示意图。

具体实施方式

[0010] 下面结合附图和实施例对本发明作进一步的说明。

[0011] 如图 1 所示

一种同轴式三档齿轮变速箱,包括箱体 11,所述箱体 11 由上箱体 12 中箱体 13 下箱体 14 组成,是所述的箱体 11 内设有输入齿轴 1、过渡齿轴 9 和输出齿轴 3,输入齿轴 1 和输出齿轴 3 同轴线安装在上箱体 12 中,过渡齿轴 9 安装在中箱体 13 中,下箱体 14 起支撑和润滑油储存作用,输入齿轴 1 上设有输入齿轮 1-1 和同轴滑套连接齿轮 1-2,过渡齿轴 9 上设有过渡齿轮 9-1,同时固定安装有第一过渡齿轮 8 和第二过渡齿轮 10;输出齿轴 3 紧邻输入齿轴 1 的一端上设有输出齿轮 3-1 同时安装有能在输出齿轴上空转的第一输出齿轮 4、第二输出齿轮 7,第三输出齿轮 6 也固定安装在输出齿轴 3 上,所述的第一输出齿轮 4 连接有第一同体输出齿轮 4-1,所述的第二输出齿轮 7 连接有第二同体输出齿轮 7-1,所述的输出轴齿轮 3-1 上安装有带有内齿的第一拨叉 2,当第一拨叉 2 拨向输入齿轴 1 时,第一拨叉 2 的内齿同时与输入齿轮 1-1 上的同轴滑套连接齿轮 1-2 及输出齿轴 3 上的输出齿轮 3-1 啮合,输入齿轴 1 和输出齿轴 3 直接相连,实现高速输出;在所述的第三输出齿轮 6 上安装有带有内齿的第二拨叉 5;第一拨叉 2 与输入齿轴 1 分离的同时,第二拨叉 5 拨向第一同体输出齿轮 4-1 时,输入齿轮 1-1 与第一过渡齿轮 8 啮合,第一过渡齿轮 8 带动过渡齿轴 9 转动,过渡齿轴 9 带动第二过渡齿轮 10 转动,第二过渡齿轮 10 与第一输出齿轮 4 啮合,第二拟叉 5 迫使第一输出齿轮 4 与第三输出齿轮 6 同步转动,第三输出齿轮 6 带动输出齿轴 3 实现中速输出;第一拨叉 2 与输入齿轴 1 分离的同时,第二拨叉 5 拨向第二同体输出齿轮 7-1 时,输入齿轮 1-1 与第一过渡齿轮 8 啮合,第一过渡齿轮 8 带动过渡齿轴 9 转动,过渡齿轴 9 带动同轴的过渡轴齿轮 9-1 转动,过渡齿轮 9-1 与第二输出齿轮 7 啮合,第二拟叉 5 迫使第二输出齿轮 7 与第三输出齿轮 6 同步转动,第三输出齿轮 6 带动输出齿轴 3 实现低速输出。具体实施时,所述的第一输出齿轮 4 和第二输出齿轮 7 安装在对应的轴承上,轴承安装在输出齿轴 3 上,所述的轴承可为滚珠轴承、滚针轴承或滑动轴承。此外,具体制造时,输入齿轮 1-1

可为与输入齿轴 1 同轴的轴齿轮或通过键连接固定的分体式齿轮,所述的输出齿轮 3-1 为与输出齿轴 3 同轴的轴齿轮或通过键连接固定的分体式齿轮,过渡齿轮 9-1 为与过渡齿轴 9 同轴的轴齿轮或通过键连接固定的分体式齿轮。

[0012] 原动机如电动机)从输入齿轴的一端输入齿轮箱,经过齿轮箱平稳输出转速,在输出齿端的一端连接工作辊,得到合理的分配扭矩,实现材料的最大利用率,并有效降低轴承的温度。

[0013] 本发明未涉及部分均与现有技术相同或可采用现有技术加以实现。

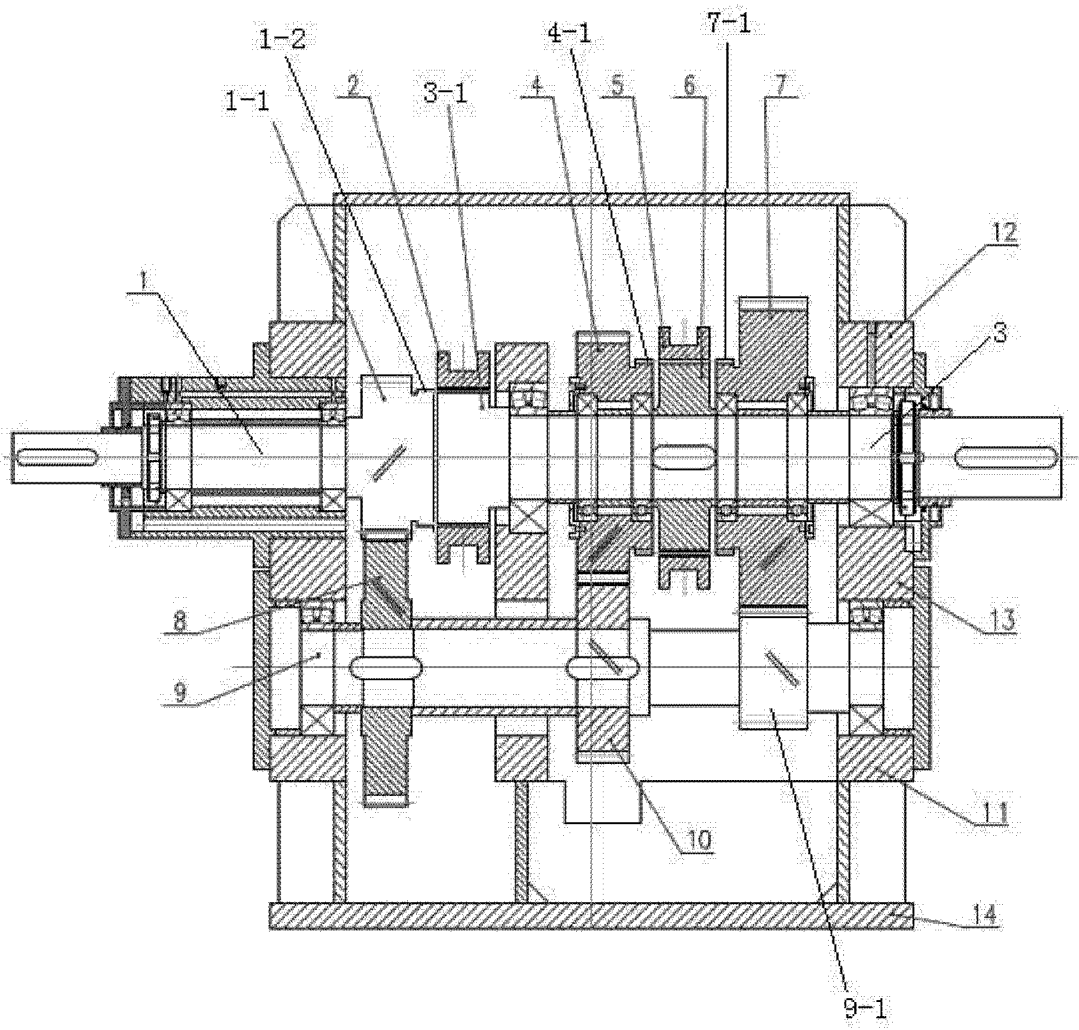


图 1