

[19] 中华人民共和国国家知识产权局

[51] Int. Cl.
F16H 1/28 (2006.01)



[12] 实用新型专利说明书

专利号 ZL 200720042558.1

[45] 授权公告日 2008 年 8 月 27 日

[11] 授权公告号 CN 201106663Y

[22] 申请日 2007.11.16

[21] 申请号 200720042558.1

[73] 专利权人 南京高精齿轮集团有限公司

地址 210012 江苏省南京市中华门外小行

[72] 发明人 陈励国 雷海宁 邬明均 杨 兵
牛国夷

[74] 专利代理机构 南京众联专利代理有限公司
代理人 孙忠浩

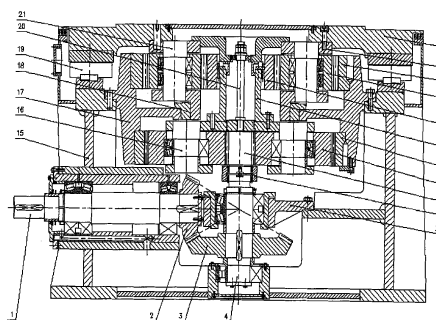
权利要求书 1 页 说明书 3 页 附图 1 页

[54] 实用新型名称

立式双行星减速机

[57] 摘要

本实用新型涉及一种立式双行星减速机。包括输入齿轮副、中间行星齿轮副、输出行星齿轮副、箱体和输出法兰，其连接关系是：输入轴上设有主动锥齿轮，鼓形齿轴轴上设有被动锥齿轮，主动锥齿轮与被动锥齿轮啮合；鼓形齿轴轴通过联接内齿套与中间太阳轮连接，中间行星架与输出太阳轮连接，输出行星架与输出法兰连接，中间内齿圈和输出内齿圈均通过中间大支座与箱体固定连接，并由中间大支座对中间行星架轴向限位；中间行星轮通过中间行星轮轴安装在中间行星架上，并与中间太阳轮、中间内齿圈啮合；输出行星轮通过输出行星轮轴安装在输出行星架上，并与输出太阳轮、输出内齿圈啮合。



1、一种立式双行星减速机，包括输入齿轮副、中间行星齿轮副、输出行星齿轮副、箱体和输出法兰，其特征在于：所述的输入齿轮副包括输入轴、主动锥齿轮、被动锥齿轮、鼓形齿轴；所述的中间行星齿轮副包括中间太阳轮、中间行星轮、中间内齿圈、中间行星轮轴和中间行星架；所述的输出行星齿轮副包括输出太阳轮、输出行星轮、输出内齿圈、输出行星轮轴和输出行星架；其中：中间行星架和输出行星架都是浮动的；减速机的连接关系是：

a) 输入轴上设有主动锥齿轮，鼓形齿轴上设有被动锥齿轮，主动锥齿轮与被动锥齿轮啮合；

b) 鼓形齿轴一端通过联接内齿套与中间太阳轮连接，中间行星架与输出太阳轮连接，输出行星架与输出法兰连接，中间内齿圈和输出内齿圈均通过中间大支座与箱体固定连接，并由中间大支座对中间行星架轴向限位；

c) 中间行星轮通过中间行星轮轴安装在中间行星架上，并与中间太阳轮、中间内齿圈啮合；输出行星轮通过输出行星轮轴安装在输出行星架上，并与输出太阳轮、输出内齿圈啮合。

2、据权利要求 1 所述的立式双行星减速机，其特征在于：所述的主动锥齿轮和被动锥齿轮均采用克林根堡锥齿轮。

3、据权利要求 1 所述的立式双行星减速机，其特征在于：所述的主动锥齿轮和被动锥齿轮均采用格利森锥齿轮。

4、据权利要求 1 或 2 或 3 所述的立式双行星减速机，其特征在于：所述的中间行星齿轮副和输出行星齿轮副中均至少包含三个均匀分布在相应太阳轮周围的行星轮。

5、据权利要求 4 所述的立式双行星减速机，其特征在于：所述的输入轴和鼓形齿轴上均设有轴承，所述的输出行星架与中间大支座之间设有滑动轴承，箱体与输出法兰之间设有推力轴承。

立式双行星减速机

技术领域

本实用新型涉及一种减速机，尤其是一种大功率、大速比和小体积的立式双行星减速机。

背景技术

目前立式承载传扭用的大功率减速机一般都采用两级或三级减速传动机构，且传动速比较小，体积也较大，即：一级锥齿轮减速传动机构加一级行星减速传动机构；或一级锥齿轮减速传动机构加一级平行轴斜齿轮传动机构，再加一级行星减速传动机构。其中锥齿轮多数采用德国克林根堡螺旋齿形的锥齿轮（有时采用格利森齿形），对于要求大速比、大功率的立式减速机，由于所需的克林根堡锥齿轮（或格利森锥齿轮）一般直径和齿宽都较大，目前，对于大直径、大齿宽的克林根堡锥齿轮（或格利森锥齿轮）都依赖进口，价格昂贵且货期很长，严重影响了国内此类大功率立式减速机的发展。如何在减小克林根堡锥齿轮（或格利森锥齿轮）直径、齿宽的同时，还能提高立式减速机的输出扭矩和传动速比的能力，并能减小体积、降低成本，成为人们关注的问题。

发明内容

本实用新型的目的在于：针对目前大功率的立式减速机一般采用两级或三级减速传动机构，传动速比较小，体积也较大的实际问题，提供一种新的立式双行星减速机。

本实用新型的目的是这样实现的：一种立式双行星减速机，包括输入齿轮副、中间行星齿轮副、输出行星齿轮副、箱体和输出法兰，其特征在于：所述的输入齿轮副包括输入轴、主动锥齿轮、被动锥齿轮、鼓形齿轴；所述的中间行星齿轮副包括中间太阳轮、中间行星轮、中间内齿圈、中间行星轮轴和中间行星架；所述的输出行星齿轮副包括输出太阳轮、输出行星轮、输出内齿圈、输出行星轮轴和输出行星架；其中：中间行星架和输出行星架都是浮动的；减速机的连接关系是：

a) 输入轴上设有主动锥齿轮，鼓形齿轴上设有被动锥齿轮，主动锥

齿轮与被动锥齿轮啮合；

b) 鼓形齿轴一端通过联接内齿套与中间太阳轮连接，中间行星架与输出太阳轮连接，输出行星架与输出法兰连接，中间内齿圈和输出内齿圈均通过中间大支座与箱体固定连接，并由中间大支座对中间行星架轴向限位；

c) 中间行星轮通过中间行星轮轴安装在中间行星架上，并与中间太阳轮、中间内齿圈啮合；输出行星轮通过输出行星轮轴安装在输出行星架上，并与输出太阳轮、输出内齿圈啮合。

在本实用新型中：所述的主动锥齿轮和被动锥齿轮均采用克林根堡锥齿轮。

在本实用新型中：所述的主动锥齿轮和被动锥齿轮均采用格利森锥齿轮。

在本实用新型中：所述的中间行星齿轮副和输出行星齿轮副中均至少包含三个均匀分布在相应太阳轮周围的行星轮。

在本实用新型中：所述的输入轴和鼓形齿轴上均设有轴承，所述的输出行星架与中间大支座之间设有滑动轴承，箱体与输出法兰之间设有推力轴承。

本实用新型的优点在于：由于采用了双行星机构，两级行星机构均至少采用三个行星轮的多行星轮功率分流，可以大大减小输入齿轮副的直径、齿宽，并大幅度地提高了立式减速机的传动速比和输出扭矩，同时还减小了整机的体积和重量，大大降低了大功率立式减速机的制造成本，也缩短了生产周期。

附图说明

图1是本实用新型实施列的结构示意图。

图中：1、输入轴，2、主动锥齿轮，3、锥齿轮，4、鼓形齿轴，5、联接内齿套，6、中间太阳轮，7、中间行星轮，8、中间内齿圈，9、中间行星架，10、输出太阳轮，11、输出行星轮，12、输出内齿圈，13、输出行星架，14、输出法兰，15、箱体，16、中间行星轮轴，17、中间大支座，18、滑动轴承，19、推力轴承，20、锁紧螺杆，21、输出行星轮轴，22 小

支座。

具体实施方式

附图非限制性地公开了本实用新型一种实施列的具体结构，下面结合附图对本实用新型作进一步的描述。

由图1可见：包括输入齿轮副、中间行星齿轮副、输出行星齿轮副、箱体15和输出法兰14，其中：输入齿轮副包括输入轴1、主动锥齿轮2、被动锥齿轮3、鼓形齿轴4；中间行星齿轮副包括中间太阳轮6、中间行星轮7、中间内齿圈8、中间行星轮轴16和中间行星架9；输出行星齿轮副包括输出太阳轮10、输出行星轮11、输出内齿圈12、输出行星轮轴21和输出行星架13。中间行星架9和输出行星架13都是浮动的。图1所示实施列的连接关系是：输入轴1上设有主动锥齿轮2，鼓形齿轴4上设有被动锥齿轮3，主动锥齿轮2与被动锥齿轮3啮合；鼓形齿轴4一端通过联接内齿套5与中间行星齿轮副中的中间太阳轮6连接，中间行星齿轮副中的中间行星架9与输出行星齿轮副中的输出太阳轮10连接，输出行星齿轮副中的输出行星架13与输出法兰14连接，中间内齿圈8和输出内齿圈12均通过中间大支座17与箱体15固定连接，并对中间行星架9轴向限位；中间行星轮7通过中间行星轮轴16安装在中间行星架9上，并与中间太阳轮6、中间内齿圈8啮合，输出行星轮11通过输出行星轮轴21安装在输出行星架13上，并与输出太阳轮10、输出内齿圈12啮合。

在本实施列中：所述的主动锥齿轮2和被动锥齿轮3均采用克林根堡锥齿轮；中间行星齿轮副和输出行星齿轮副中均包含三个均匀分布在相应太阳轮周围的行星轮；输入轴1由箱体上的一对轴承支撑，鼓形齿轴4由箱体15和小支座22通过一对轴承支撑；所述的输出行星架13与中间大支座17之间设有滑动轴承18，箱体15与输出法兰14之间设有推力轴承19，输出行星架13通过锁紧螺杆20实现轴向定位。

具体实施时，所述的主动锥齿轮2和被动锥齿轮3还可以采用格利森锥齿轮，中间行星齿轮副和输出行星齿轮副中均至少包含三个均匀分布在相应太阳轮周围的行星轮。

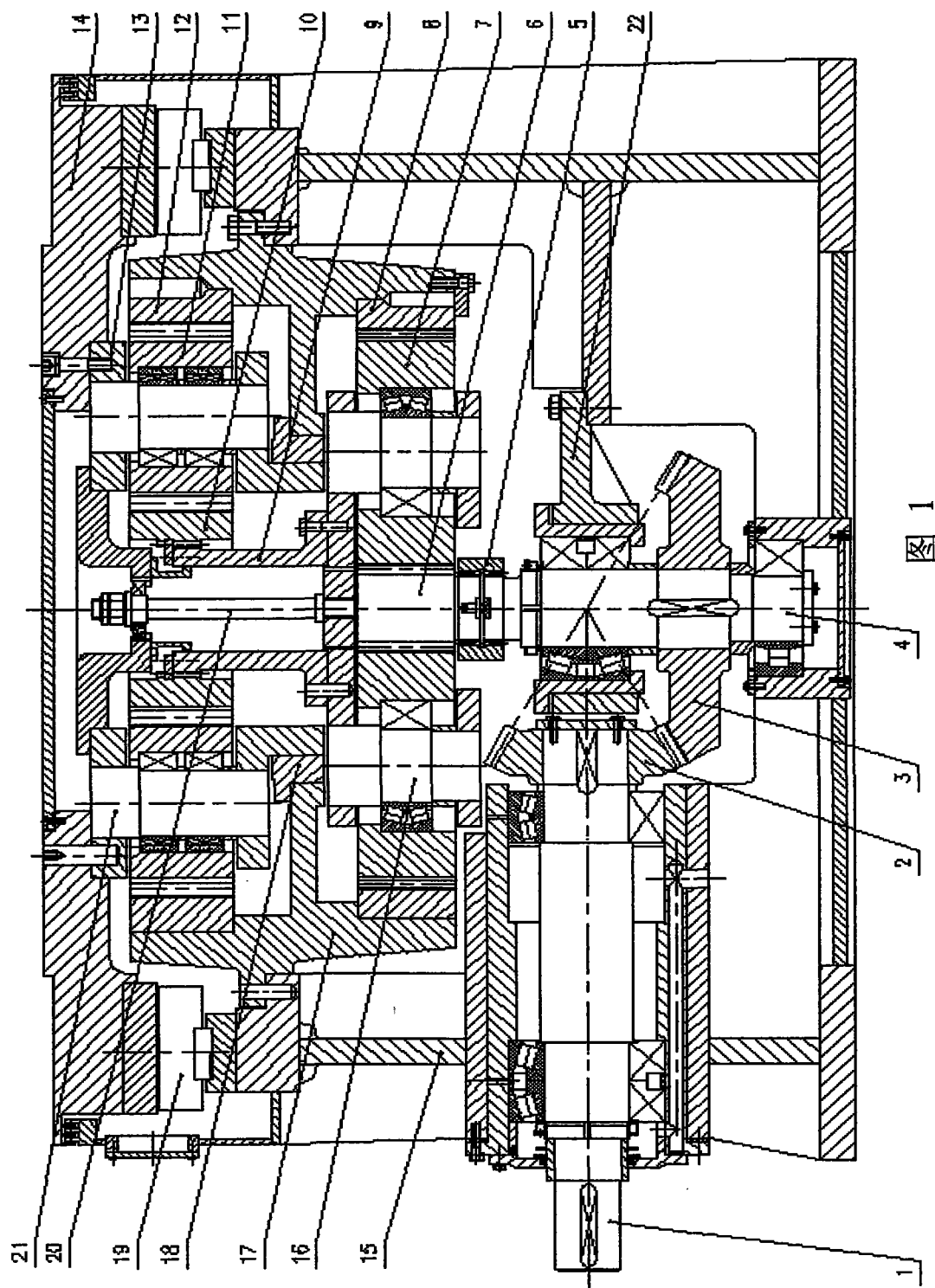


图 1