

# [12] 实用新型专利说明书

[21] ZL 专利号 98231230.X

[45]授权公告日 1999年11月24日

[11]授权公告号 CN 2350584Y

[22]申请日 98.8.21 [24]颁证日 99.10.23  
 [73]专利权人 孙卫忠  
 地址 412000 湖南省株洲市 601 厂罗家冲 72 栋  
 603 号  
 [72]设计人 孙卫忠

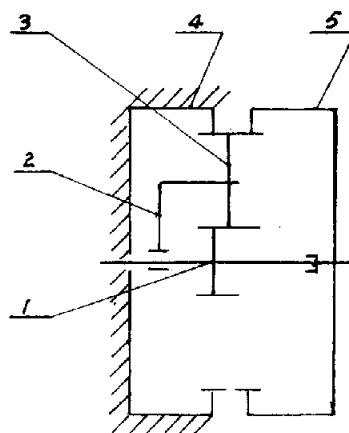
[21]申请号 98231230.X  
 [74]专利代理机构 株洲市专利事务所  
 代理人 萧美哲

权利要求书 1 页 说明书 2 页 附图页数 1 页

[54]实用新型名称 行星高变位内齿轮齿差减速机

[57]摘要

本实用新型涉及一种行星高变位内齿轮齿差减速机。它包括行星架、行星轮、定内齿轮和动内齿轮，特征是设置太阳轮来进行大速比减速，动内齿轮为高变位齿形结构，动、定内齿轮的中径相等，且两齿轮的输入、输出轴在同一轴心线上。本减速机既有行星减速，又有正齿轮减速，因而传动比大而精确，效率高，且加工、安装方便，造价低，可替代摆线针轮减速机与谐波齿轮减速机。



ISSN 1008-4274

# 权 利 要 求 书

---

1、一种行星高变位内齿轮齿差减速机，包括行星架(2)、行星轮(3)、定内齿轮(4)和动内齿轮(5)，其特征在于：

A、所述的行星高变位内齿轮齿差减速机内设有可大范围进行大速比减速的两端固定的太阳轮(1)，所述的行星轮(3)的两侧分别与太阳轮(1)和定内齿轮(4)啮合，其行星轮(3)的齿宽方向上分别与定内齿轮(4)和动内齿轮(5)啮合；

B、所述的动内齿轮(5)为高变位齿形结构，其动内齿轮(5)的中径尺寸与定内齿轮(4)的中径尺寸相等，且两齿轮的输入、输出轴为同一轴心线。

## 行星高变位内齿轮齿差减速机

本实用新型涉及一种行星高变位内齿轮齿差减速机。

现有的减速机构有多种，如齿轮减速、摆线针轮减速，谐波齿轮减速等等；其结构笨重且复杂。如中国专利(93244799.6)公开的一种减速机构《新型的少齿差行星齿轮传动机构》，该机构利用行星轮与少齿差的内齿轮组成，利用内齿轮齿数差，形成减速，由于两个内齿轮齿数不同，两个内齿轮的轴线位置必然不同，给定心和加工造成了不便，同时，由于体积限制，传动比范围不大，限制了应用范围。

本实用新型的目的在于克服上述不足，提供一种速比范围大，成本低，加工、安装方便的行星高变位内齿轮齿差减速机。

本实用新型的技术方案：行星高变位内齿轮齿差减速机是包括行星架、行星轮、定内齿轮和动内齿轮，其结构特征是在减速机内设有可大范围进行大速比减速的两端固定的太阳轮，行星轮的两侧分别与太阳轮和定内齿轮相啮合，行星轮的齿宽方向上分别与定内齿轮和动内齿轮相啮合；动内齿轮为高变位齿形结构，其动内齿轮的中径尺寸与定内齿轮的中径尺寸相等，且输出轴为同一轴心线，动、定内齿轮的齿数不同，即定内齿轮的齿数大于动内齿数的齿数，或定内齿轮的齿数小于动内齿轮的齿数，由此产生不同转向和不同的速比。由于采用了高变位内齿轮设计，动、定内齿轮且有相同的中径，其轴心位于同一轴心线上，所以，输入、输出轴在同一轴线上，这就为加工、装配提供了极大方便，易于标准化生产，且造价低。本减速机的外部动力经太阳轮传给行星轮，由于齿数不同，太阳轮每转  $Z_{定}/Z_{太}$  圈后，行星轮沿定内齿轮内沿旋转一周，动内齿轮仅仅移动定内齿轮的齿数差；于是得到一个速比为  $n = Z_{定}/Z_{太} \cdot Z_{动}/(Z_{定}-Z_{动})$  的减速机，正常情况这个比值的范围为  $54 \sim 4800$ ，双级可达  $2 \times 10^7$  数量级。

下面结合附图对本实用新型加以详细描述。



参看附图，本实用新型是由太阳轮1、行星架2、行星轮3、定内齿轮4和动内齿轮5等组成，其行星轮3的两侧分别与太阳轮1和定内齿轮4啮合，且行星轮3的齿宽方向上分别与定内齿轮4和动内齿轮5啮合；本减速机设置的太阳轮1，两端为固定安装，可大范围进行大速比减速，动内齿轮5为高变位齿形结构，其动内齿轮5的中径与定内齿轮4的中径相等，且输入、输出轴在同一轴心线上。

本实用新型的工作原理：动力由外部输入给太阳轮1，使其按一定方向旋转，由于行星轮3与太阳轮1以及定内齿轮4啮合，且被行星架2定位，所以行星轮3沿着定内齿轮4内侧绕太阳轮1公转并自转，太阳轮每转一周，行星轮将沿定内齿轮4转过一个太阳轮的齿数，于是，就得到第一级传动比： $Z_{定}/Z_{太}$ 。同时由于行星轮3与动内齿轮5和定内齿轮4啮合，而且动内齿轮5与定内齿轮4的齿数不同，于是每当行星轮3沿定内齿轮4旋转一周，动内齿轮5将向前（或向后）转动几齿，这里又得到了第二级传动比： $Z_{动}/(Z_{动}-Z_{定})$ ；最后输入与输出的转数比值= $Z_{定}/Z_{太} \cdot Z_{动}/(Z_{动}-Z_{定})$ 。通过不同的齿轮的配合，就可以得到不同的传动比的减速机。

综上所述，本实用新型结构简单、设计新颖、加工安装方便、成本低、齿轮传动比精确、效率高、应用范围广泛，在许多领域可取代笨重复杂的摆线针轮减速机和谐波齿轮减速机。

