



# [12] 实用新型专利说明书

[21] ZL 专利号 93234873.4

[51]Int.Cl<sup>5</sup>

F16H 37/02

[45]授权公告日 1994年10月12日

[22]申请日 93.10.21 [24]颁证日 94.8.31

[73]专利权人 万中宝

地址 410006湖南省长沙市银盆南路68号四  
楼赛特公司

[72]设计人 万中宝

[21]申请号 93234873.4

[74]专利代理机构 湖南省专利服务中心

代理人 夏青

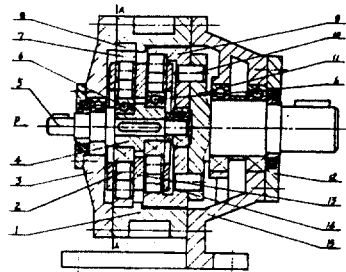
说明书页数:

附图页数:

[54]实用新型名称 复合行星传动波齿减速机

### [57]摘要

本实用新型涉及一种减速机，由壳体(1)、波齿(2)和(14)、端盖(3)和(12)、激波器(4)、输入轴(5)、滚动轴承(6)、波齿轮(7)和(9)、键(8)、输出轴(11)、波齿盘(13)等组成，波齿轮(7)和壳体(1)通过键(8)固定，波齿轮(9)与输出轴(11)相联，波齿(2)和(14)分别与波齿轮(7)和(9)相啮合，并直接与激波器(4)接触而组成波齿运动关系。本实用新型具有结构简单、传动比范围广而级数密集、承载能力大、体积小、传动链短、传动效率高、使用寿命长、加工容易、造价低廉等优点。



# 权 利 要 求 书

---

1、一种复合行星传动波齿减速机，其特征在于是由壳体(1)、波齿(2)和(14)、端盖(3)和(12)、激波器(4)、输入轴(5)、滚动轴承(6)、波齿轮(7)和(9)、键(8)、输出轴(11)、波齿盘(13)组成，波齿轮(7)和(9)的齿数不同，波齿轮(7)和壳体(1)通过键(8)固定，另一个波齿轮(9)与输出轴(11)相联组成输出机构，波齿(2)和(14)安装在波齿盘(13)两边的两排径向导槽内，并分别与波齿轮(7)和(9)相啮合，波齿盘(13)上两边的径向导槽的数目不相同，相应的波齿(2)和波齿(14)的数目也不相同，波齿(2)和(14)的另一端直接与安装在输入轴(5)上的激波器(4)接触，组成波齿运动关系，输入轴(5)和输出轴(11)在同一轴线上。

2、根据权利要求1所述的复合行星传动波齿减速机，其特征在于波齿轮(7)和(9)的齿形结构可以是与波齿(2)和(14)运动共轭的内齿曲线形，也可以是针齿轮结构。

3、根据权利要求1所述的复合行星传动波齿减速机，其特征在于波齿(2)或波齿(14)可以是滚柱、滚珠、滚针或球头柱形波齿，也可以是楔形齿或组合波齿。

4、根据权利要求1所述的复合行星传动波齿减速机，其特征在于波齿盘(13)上的两排数量不相同的径向导槽的形状可以是方形、圆头形或圆柱孔形。

5、根据权利要求1所述的复合行星传动波齿减速机，其特征在于波齿轮(9)和输出轴(11)可做成一个整体组成输出机构，也可以通过联接件(10)相固接，联接件(10)可以是螺钉、圆柱销、铆钉或马鞍键等连接形式。

6、根据权利要求1所述的复合行星传动波齿减速机，其特征在于激波器(4)可以是对称 $180^{\circ}$ 的双偏心套，其两边的偏心量可以相同或不同，也可以是单偏心套、椭圆或其它凸轮结构形式。

## 复合行星传动波齿减速机

本实用新型涉及一种减速机。

目前少齿差减速机在工业上广泛使用，如常见的摆线针轮减速机和各种普通的波齿传动减速机，一般均采用传统的N型少齿差传动方式，其单级传动比完全由摆片或波齿的齿数来决定，如需增加传动比，必须相应增加波齿或摆片的齿数。而当增加齿数较多时，必然加大加工工艺难度，降低生产率，同时，还必须相应扩大外形尺寸，从而增加生产成本。另外，一般N型少齿差单级传动比的范围较小，如摆线针轮为11~87，各种普通波齿传动为6~60，如果传动比需100左右时，必须附加其它辅助传动装置，如果需要再大一些的传动比时，则需双级或多级串联的传动方式，这样，必然造成体积大、传动链长、传动效率低、造价昂贵等弊端。因此，现有各类N型少齿差传动减速机因其结构上存在的不足，在较大传动比情况下，难以很好地满足实际需要，因而限制了它们的应用和发展。而谐波齿轮传动虽然单级传动比大，但因其柔轮和柔性轴承加工困难以及承载能力低、使用寿命短、造价昂贵等问题，也难以普遍推广使用。

本实用新型的目的在于提供一种结构新颖简单、传动比范围广而级数密集、承载能力大、体积小、传动效率高、使用寿命长、加工容易、造价低廉的复合行星传动波齿减速机。

本实用新型的目的是采用下述方案实现的，它由壳体(1)、波齿

(2)和(14)、端盖(3)和(12)、激波器(4)、输入轴(5)、滚动轴承(6)、波齿轮(7)和(9)、键(8)、输出轴(11)、波齿盘(13)等组成,本实用新型采用两个齿数不同的波齿轮(7)和(9),波齿轮(7)和壳体(1)通过键(8)固定,另一个波齿轮(9)与输出轴(11)相联组成输出机构,波齿(2)和(14)安装在波齿盘(13)两边的两排径向导槽内,并分别与波齿轮(7)和(9)相啮合,波齿盘(13)上两边的径向导槽的数目不相同,相应的波齿(2)和波齿(14)的数目也不相同,波齿(2)和(14)的另一端直接与安装在输入轴(5)上的激波器(4)接触,组成波齿运动关系,输入轴(5)和输出轴(11)在同一轴线上。波齿轮(7)和(9)的齿形结构可以是与波齿(2)和(14)运动共轭的内齿曲线形,也可以是针齿轮结构。波齿(2)或波齿(14)可以是滚柱、滚珠、滚针或球头柱形波齿,也可以是楔形齿或组合波齿。波齿盘(13)上的两排数量不相同的径向导槽的形状可以是方形、圆头形或圆柱孔形。波齿轮(9)和输出轴(11)可做成一个整体组成输出机构,也可以通过联接件(10)相固接,联接件(10)可以是螺钉、圆柱销、铆钉或马鞍键等连接形式。激波器(4)可以是对称 $180^{\circ}$ 的双偏心套,其两边的偏心量可以相同或不同,也可以是单偏心套、椭圆或其它凸轮结构形式。

本实用新型的外形可以是卧式或立式,安装方式可以是电机直联式以及双级或多级串联形式。

下面结合附图详述本实用新型。

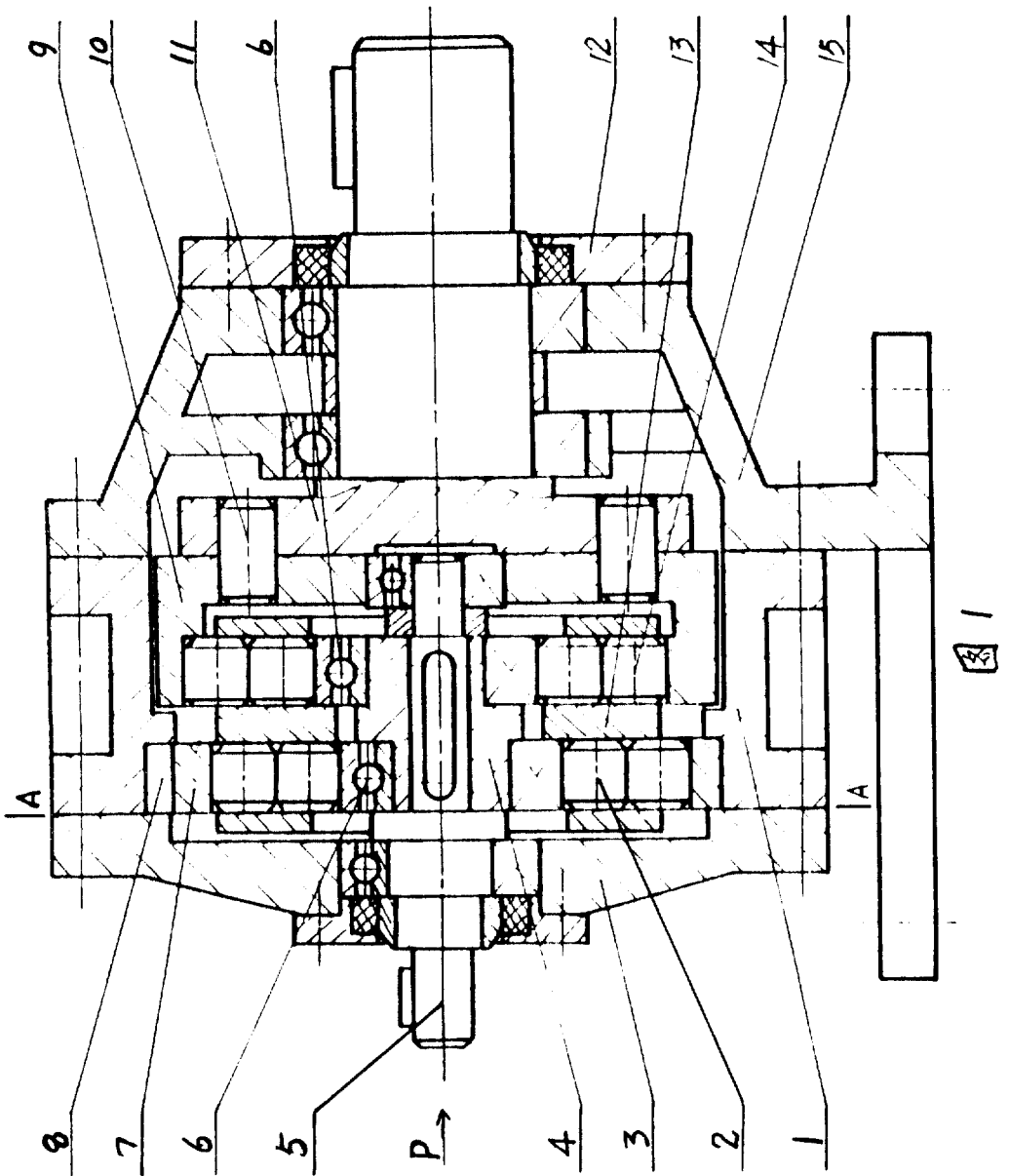
图1 是为本实用新型的主剖视图，

图2 是图1 的A-A 面P 向剖视图。

本实用新型的结构如图1 和图2 所示，工作原理为：当原动机驱动输入轴(5)、带动激波器(4) 旋转，从而驱动波齿盘(13) 中的一排波齿(2) 在波齿盘(13) 的径向导槽内做径向往复运动，使之与被固定的波齿轮(7) 相啮合，并带动波齿盘(13) 按一定转速绕正心公转，同时，激波器(4) 也带动了波齿盘(13) 上的另一排波齿(14) 在波齿盘(13) 的另一排径向导槽内作往复运动。由于两排波齿(2) 和(14) 共用一个波齿盘(13) 和激波器(4)，所以，另一排波齿(14) 既在激波器(4) 的作用下，在波齿盘(13) 的径向导槽内作往复运动，同时，又在波齿盘(13) 的强制作用下，以一定转速绕正心公转，这样，波齿(14) 便呈现出行星式复合波齿运动，并将其最终转速和动力通过与之相啮合的波齿轮(9) 和与波齿轮(9) 相连接的输出轴(11) 输出。

综上所述，本实用新型具有结构新颖简单、传动比范围广、级数密集、承载能力大、体积小、传动链短、传动效率高、使用寿命长、加工容易、造价低廉等优点，其传动比不完全依赖于齿轮的齿数，它改变了在需较大传动比时，需采用普通减速机多级串联传动或采用谐波齿轮传动的传统方式，而采用单级复合波齿传动即可，适宜于普遍推广使用。

说明书附图



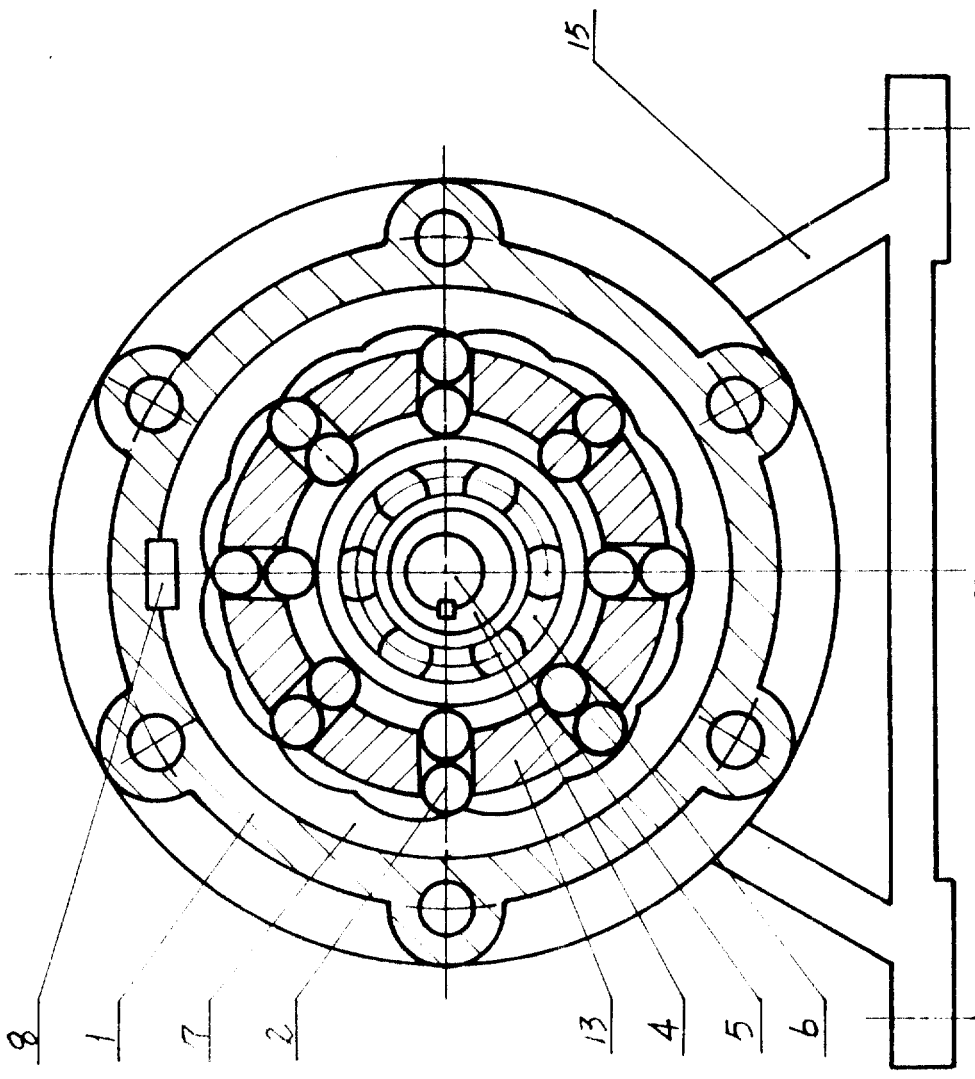


圖 2