



# [12]实用新型专利说明书

[21] ZL 专利号 92219429.7

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

F16H 1/28

[45]授权公告日 1993年8月11日

[24]申请日 92.7.30 [24]颁证日 93.6.13

[73]专利权人 翟作亮

地址 255129山东省淄博市淄川区昆仑镇  
龙角村

[72]设计人 翟作亮

[21]申请号 92219429.7

[74]专利代理机构 淄博市专利代理事务所

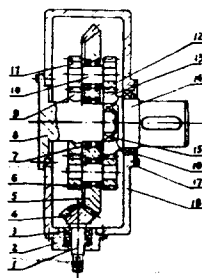
代理人 孙福林

说明书页数: 3 附图页数: 2

[54]实用新型名称 无润滑周转齿轮减速机

[57]摘要

一种无润滑周转齿轮减速机,属于机械传动行星齿轮减速机类。由定轴轮系和行星轮串联组成,定轴端通过轴承插入输出轴孔内,刚性好,各齿轮齿形能采用现有技术提供的形状、齿形制,如渐开线和圆弧齿等,加工技术成熟,设备先进,易实现高精度,大批量生产。速比可达10—1000,传动效率达95%以上,传递100千瓦以上大功率,噪声低、振动小、成本低,可不需润滑油脂,广泛使用于机械、化工、医药、建筑陶瓷、织染、造纸、酿造行业的机械传动。



<30>

# 权 利 要 求 书

1. 一种无润滑周转齿轮减速机，由箱体18输入轴1及联轴齿轮4，固定轴8及联轴齿轮9，恒齿轮5，输出轴14及联轴齿轮13，行星轮轴10及行星齿轮11，12所组成，其特征在于，固定轴8及联轴齿轮9固定安装在箱体18上，此轴还用轴承7装有恒齿轮5，其轴端装轴承15后插入输出轴14的轴承座孔内，输出轴14上有联轴齿轮13，用轴承16，端盖17到箱体另一侧，恒齿轮5的平面辐板上有同一直径圆上开设均布的N个孔，内装轴承6，N条行星轮轴10，行星轮轴10一端键装与齿轮9啮合的行星齿轮11，另一端键装与齿轮13啮合的行星齿轮12。

2. 按权利要求1所说的无润滑周转齿轮减速机，其特征在于所说的齿轮4、5其轴心线处于同一平面上，可以是伞齿轮，呈 $90^\circ$ ，可以是圆柱齿轮，可呈平行状。

3. 按权利要求1所说的无润滑周转齿轮减速机，其特征在于所说的每对啮合齿轮有一个可选用工程塑料材质。

4. 按权利要求1所说的无润滑周转齿轮减速机，其特征在于所说的恒齿轮5平面辐板上，同一直径圆上开设均布N个孔，N可取2、3、4、5、6个。

## 无润滑周转齿轮减速机

本实用新型属于传动行星齿轮减速机类。

现有技术提供的大速比行星减速机是根据少齿差行星传动原理和摆线针轮啮合原理设计的，该类减速机不足之处有：1、单级速比只有11—87几种，速比范围窄而少；2、传动效率仅达85—90%；3、W机构中销轴是悬臂式结构，受力极不均匀，易折断损坏；4、传动较大功率时，附加动载荷大，振动和噪声大；5、结构复杂，主要零件如行星轮是摆线需专用铣床、磨床，其上的销孔和输出轴圆盘上的销孔要求加工精度高。

本实用新型的目的是克服上述不足之处，提供一种无润滑周转齿轮减速机，其单级速比范围大，传动效率高，结构简单，用一般通用机床制造，加工工艺性好，易于形成系列，无需润滑油、脂。

本实用新型的技术解决方案结合附图1无润滑周转齿轮减速机结构示意图，图2无润滑周转齿轮减速机实施例2结构示意图作进一步说明。如图1所示，输入轴1用轴承3装到端盖2的轴承座孔中，输入轴上有联轴齿轮4。固定轴8装到长方形箱体18侧面，固定轴上有联轴齿轮9，还用轴承7装有恒齿轮5，其轴端装轴承15后插入输出轴14的轴承座孔内。输出轴14上有联轴齿轮13用轴承16，端盖17装到箱体18另一侧。恒齿轮5的平辐板上在同一直径圆上开设均布的N个孔，N可取2、3、4、5、6个，内装轴承6，N条行星轮轴10，行星轮轴10一端键装与齿轮9啮合的行星齿轮11，另一端键装与齿轮13啮合的行星齿轮12，输入轴1、固定轴8、输出轴14的轴心线处于同一平面上，均通过端盖、密封圈，用螺钉、垫圈，安装在箱体18上。

齿轮4与齿轮5采用伞齿轮，输入轴1和输出轴14可呈 $90^\circ$ ，如图2所示采用圆柱齿轮可呈平行状，可实现现有减速机各种输入输出形式和标准安装尺寸。每对啮合齿轮中有一个可选用工程塑料。各齿轮齿形能采用现有技术提供的形状齿形制（以选用渐开线和圆弧齿形为好）采用先进的设备加工制造，其加工费用低。

本实用新型传动简述：输入轴1输入原动力，齿轮4转动，假如恒齿轮5顺时针转动，因齿轮9不转动，行星轮轴10产生公转和自转，齿轮11、12顺时针转动，拨动输出轴顺时针转动。

本实用新型产生的积极效果有：1、采用行星转动原理，成对啮合齿数不同，速比可达10—1000，2、传动效率高，可达95%以上；3、联轴齿轮靠近箱体，输出轴通过轴承活动连接固定轴端，刚性好，能采用圆弧齿形，故能实现100千瓦以上的大功率传动；4、结构简单，齿轮采用现有的技术提供的齿形如渐开线和圆弧齿形等，加工技术成熟，设备先进，能实现高精度，大批量生产。故该减速机噪声低，振动小，成本低。5、如一对啮合齿轮之一采用工程塑料材质，可不需润滑油脂，开拓了使用范围。

本无润滑周转齿轮减速机，可部分取代圆柱齿轮减速机、圆锥齿轮减速机、圆锥—圆柱齿轮减速机、行星齿轮减速机、摆线针轮减速机、釜用立式减速机等，广泛的使用于机械、化工、医药、建筑、陶瓷、染织、造纸、酿造等行业。

实施例一，

输入轴1	轴径 $\phi 50\text{mm}$	总长140mm
齿 轮1	齿数 $Z: 16$	大端模数5mm
齿 轮5	齿数 $Z: 48$	大端模数5mm

齿 轮 9	齿 数 $z$ : 30	模 数 3mm
齿 轮 11	齿 数 $z$ : 20	模 数 3mm
齿 轮 12	齿 数 $z$ : 19	模 数 3mm
齿 轮 13	齿 数 $z$ : 31	模 数 3mm

固定轴轴径,  $\phi 50\text{mm}$       总长, 90mm

输出轴轴径,  $\phi 65\text{mm}$       总长, 140mm

速比  $i = 312$       中心高, 200mm

减速机质量: 200kg

减速机外形尺寸, 长  $\times$  宽  $\times$  高 500  $\times$  300  $\times$  400mm

实施例二:

输入轴1	轴 径 55mm	总长 140mm
齿 轮 1	齿 数 $z$ , 16	模 数 5mm
齿 轮 5	齿 数 $z$ , 48	模 数 5mm
齿 轮 9	齿 数 $z$ , 30	模 数 3mm
齿 轮 11	齿 数 $z$ , 20	模 数 3mm
齿 轮 12	齿 数 $z$ , 19	模 数 3mm
齿 轮 13	齿 数 $z$ , 31	模 数 3mm

固定轴轴径,  $\phi 60\text{mm}$       总长, 90mm

输出轴轴径,  $\phi 80\text{mm}$       总长, 140mm

速比  $i = 312$       中心高, 200mm

减速机质量, 200kg

减速机外型尺寸, 长  $\times$  宽  $\times$  高 500  $\times$  300  $\times$  430mm

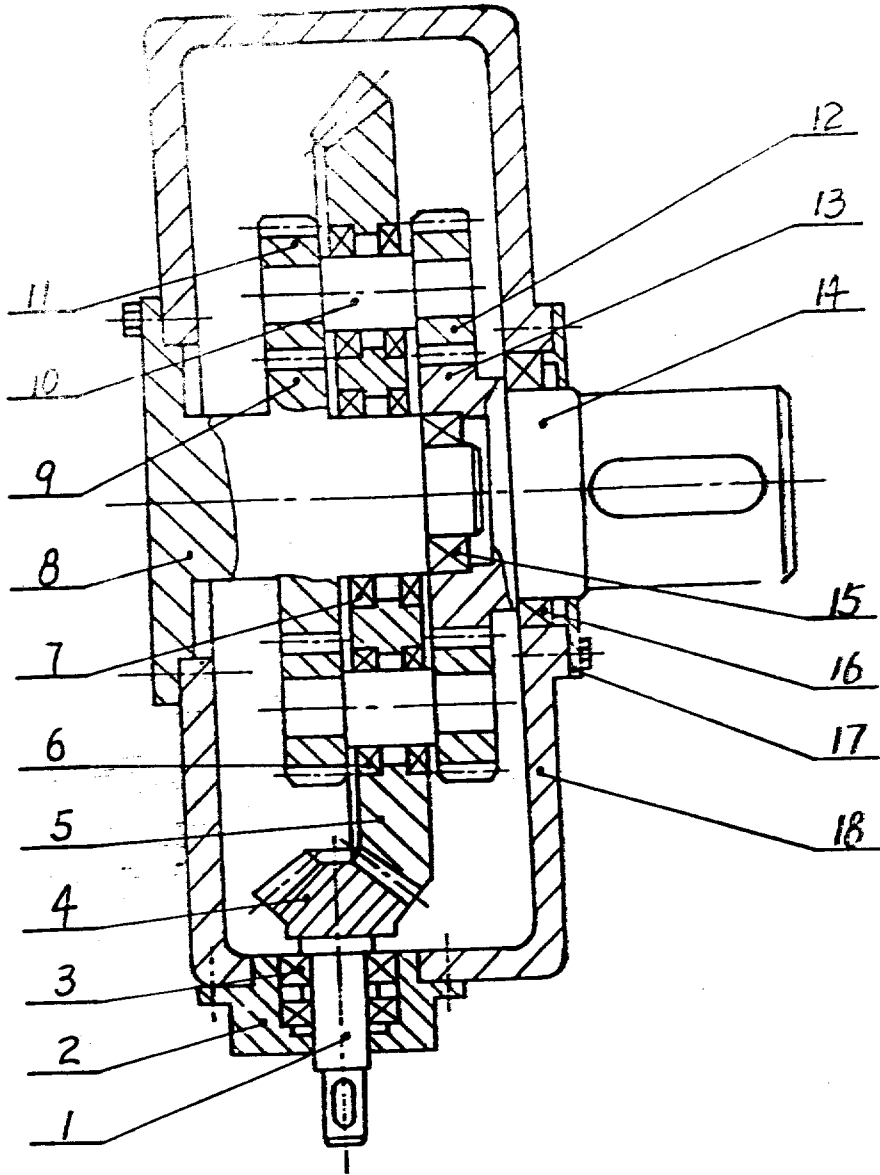


图 1

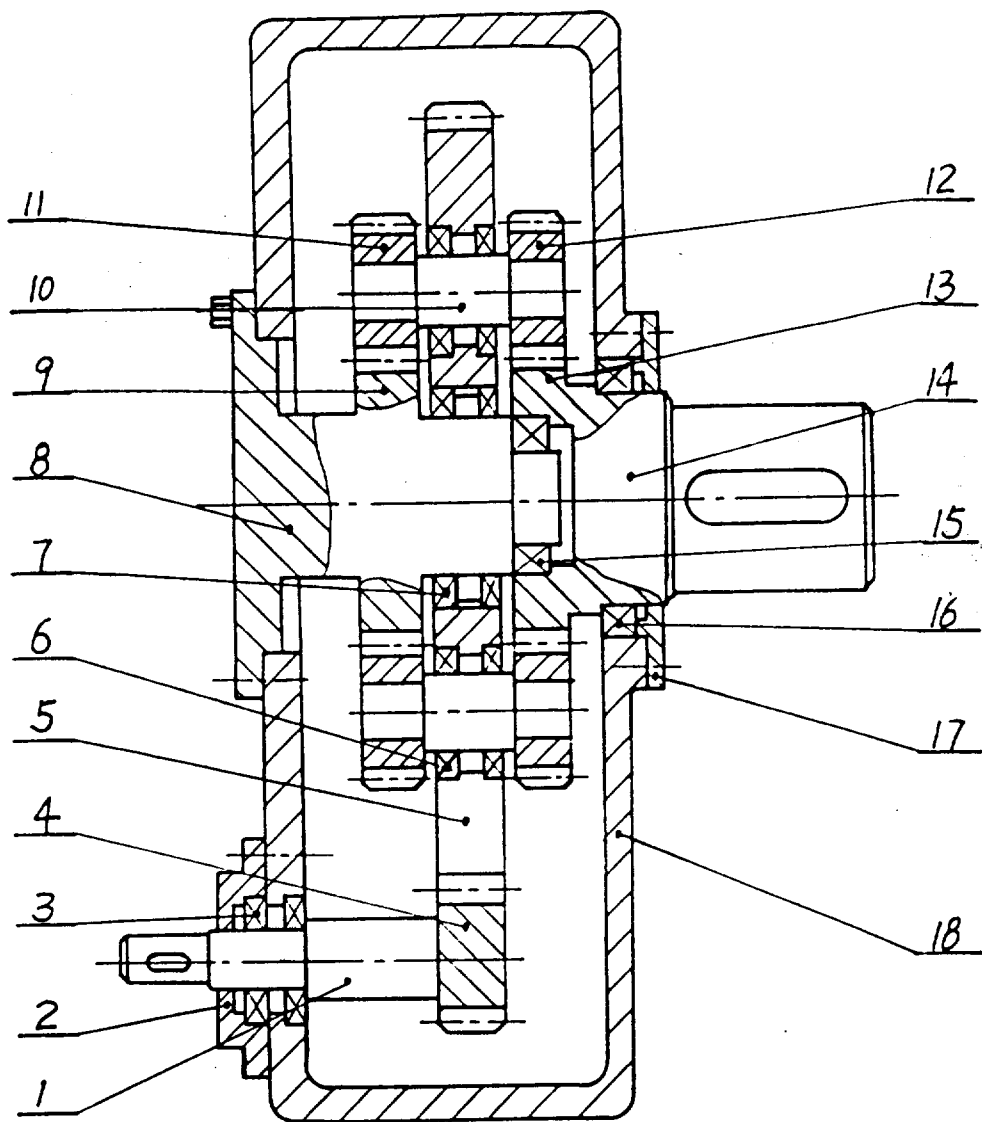


图 2