



# (12) 实用新型专利申请说明书

[21] 申请号 89215661.9

[51] Int.Cl<sup>5</sup>  
F16H 1/34

[43] 公告日 1990年10月24日

[22] 申请日 89.8.22  
 [71] 申请人 张厚芳  
 地址 上海市霍山路 66 弄 42 号  
 [72] 设计人 张厚芳

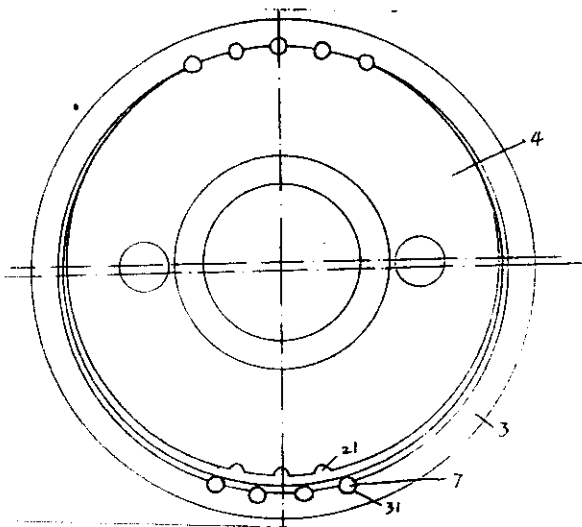
[74] 专利代理机构 上海专利事务所  
 代理人 张天扬

说明书页数: 3      附图页数: 4

[54] 实用新型名称 圆柱齿粒减速机

[57] 摘要

圆柱齿粒减速机是一种行星减速器, 靠行星轮上的半圆形槽与减速器箱体内壁上的半圆形凸起之间的啮合来实现减速。本实用新型减速器齿廓不会干涉, 效率高, 传动性能好, 寿命长, 制作工艺简单。



## 权 利 要 求 书

---

1.一种行星减速机，包括输入输出轴、箱体及行星轮，其特征在于减速器箱体的内壁设有与一定数量的与减速器输入输出轴平行的半圆形槽孔，半圆形槽孔中嵌固有圆柱齿粒；行星轮的外周边上设有与一定数量的与行星轮轴向平行的半圆形槽；所述箱体内壁的圆柱齿粒的数量与行星轮外周边上的半圆形槽的数量间的差数为1。

## 圆柱齿粒减速机

本实用新型涉及一种减速器，特别是涉及一种行星齿轮减速器。

在已有技术中，蜗轮蜗杆减速器的效率较低且易磨损，使用寿命短。摆线针轮减速器的效率虽高，但它的技术要求高，工艺难度大，制造成本昂贵。而一齿差渐开线行星减速器的效率虽可达60%—70%，但齿轮的啮合角较大，所产生的径向压力大，转臂轴容易磨损。

本实用新型的目的是设计一种效率高、加工方便、使用寿命长、造价低的行星减速器。

本实用新型采用如下技术方案：一种行星减速器，主要包括输入输出轴、一减速器箱体和一行星轮，其特征在于在减速器箱体的内壁设有规定数量的与减速器输入输出轴平行的半圆形槽孔，半圆形槽孔中嵌固有圆柱齿粒；行星轮的外周边上设有规定数量的与行星轮轴向平行的半圆形槽；所述箱体内壁的圆柱齿粒的数量与行星轮外周边上的半圆形槽的数量间的差数为1。

本实用新型减速器工作时，输入轴带动行星轮，行星轮外周边上的半圆形槽与减速器箱体内壁上的圆柱齿粒相啮合，由于行星轮外周边上的半圆形槽的数量比减速器箱体内壁上的圆柱齿粒数少1，故而行星轮在与减速器箱体啮合时，其圆心绕输入轴轴线转动，该转动通过滑块盘输出到输出轴上即为输出转速。

本实用新型采用圆柱齿粒与半圆形槽的啮合来达到传动效果，由于传动时，圆柱齿粒与半圆形槽为面接触，传动效果好，噪声低，寿命长；而且由于齿廓不会干涉，行星轮分度圆半径与偏心距之比等于传动比，所以效率较高；此外，本实用新型制造简便、成本低。

以下结合附图描述本实用新型的最佳实施例：

图1 为本实用新型减速器的剖视图，

图2 为本实用新型减速器行星轮与箱体啮合示意图，

图3 所示为本实用新型减速器的行星轮，

图4 所示为本实用新型减速器的圆柱齿粒。

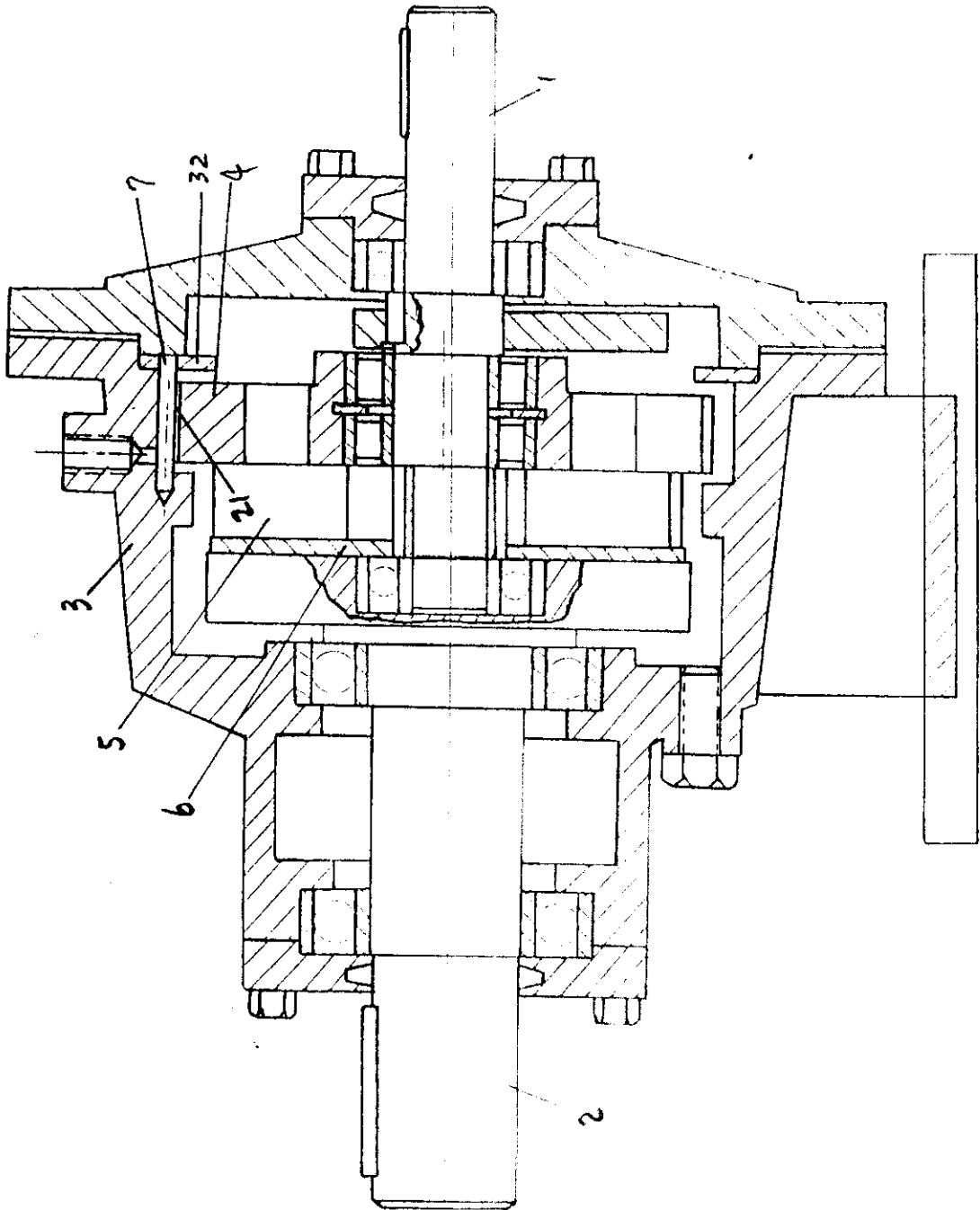
参见图1,1 为减速器输入轴,2为减速器输出轴,3为减速器箱体,4 为行星轮,该行星轮4 的外周边开有半圆形凹槽,所述槽与嵌固在箱体3 内壁半圆形槽孔中的圆柱齿粒7 相啮合,图中5 是滑块,该滑块的一端嵌入行星轮4,另一端位于滑块连接盘6 的滑块槽中,滑块连接盘与输出轴2 相连,滑块盘正反两面是两条成 $90^\circ$ 的滑槽,输出轴上有两个安装滑块的孔,联结方式同行星轮相同。

参见图2,图2 为本实用新型减速器行星轮4 与减速器箱体3 啮合示意图。如图所示,减速器箱体的内壁均布有一定数量的半圆形槽孔31,槽孔31的方向与减速器输入输出轴平行。槽孔31在长度方向可分为两段,一段为圆孔,一段为半圆形槽。槽孔31中嵌固有圆柱齿粒7。圆柱齿粒7 的结构如图4 所示。参见图4,圆柱齿粒7 为标准圆柱体,即横截面为标准圆,其截面直径与减速器箱体内壁的槽孔31的直径相匹配,使得圆柱齿粒7 与槽孔31动配合或过盈配合,圆柱齿粒7 的一端进入槽孔31的圆孔部分,另一端由齿粒固定圈32固定,从而嵌固于槽孔31之中。减速器箱体3 的内壁均布圆柱齿粒7 后,即构成一内齿轮,该内齿轮与图3 所示的行星轮4 啮合。参见图3,图3 所示为本实用新型减速器行星轮4,在行星轮4 的外周边上均布有一定数量的半圆形槽21,槽21的方向与行星轮4 的轴线方向平行,半圆形槽21的直径与箱体3 内壁的圆柱齿粒7 的直径相匹配,使得行星轮4 与箱体3 可正常啮合。行星轮4 上的槽21的数量比箱体3 内壁上的圆柱齿粒7 的数量少1。

在本实施例中，箱体3的内壁设有31根圆柱齿粒7，行星轮4的外周边上设有30条半圆形凹槽，构成一一齿差圆柱齿粒行星减速器。输入轴1每转动一周，行星轮4的周边则转过一个齿距，即转过 $12^\circ$ ，传动比为1:30。

在啮合过程中，箱体3内壁的齿粒7与行星轮外周边的凹槽21的接触为面接触，所以承载能力大，而且由于齿粒节距较大，所以行星轮不易破坏；再者，本实用新型一齿差行星减速器不会发生齿廓干涉，行星轮分度圆半径与偏心距之比等于传动比，所以效率提高，经测定，效率达85%—90%。此外，本实用新型减速器啮合角小于 $10^\circ$ ，转臂的径向力小，所以转臂轴承寿命长。

说明书附图



1

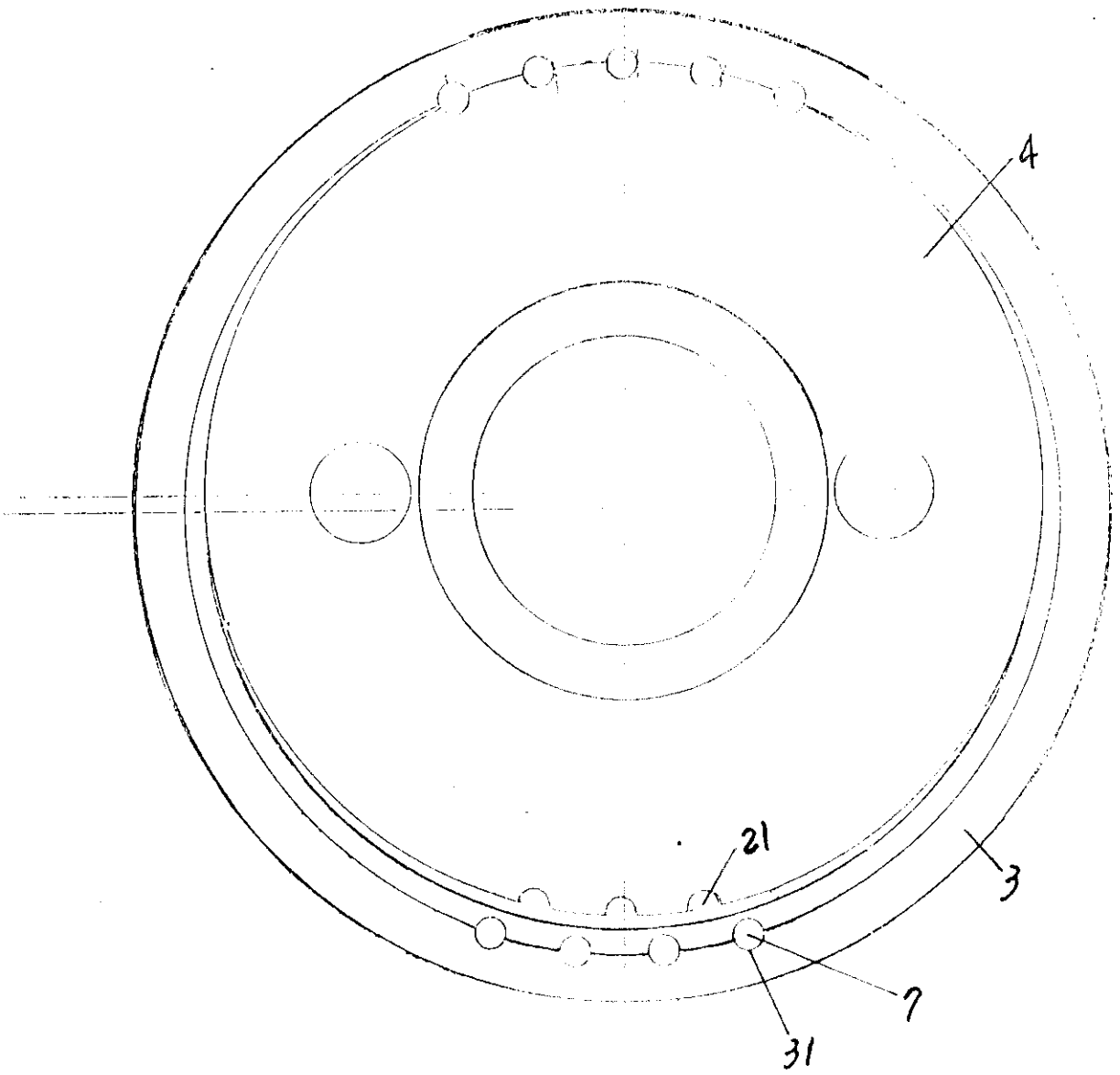


图 2

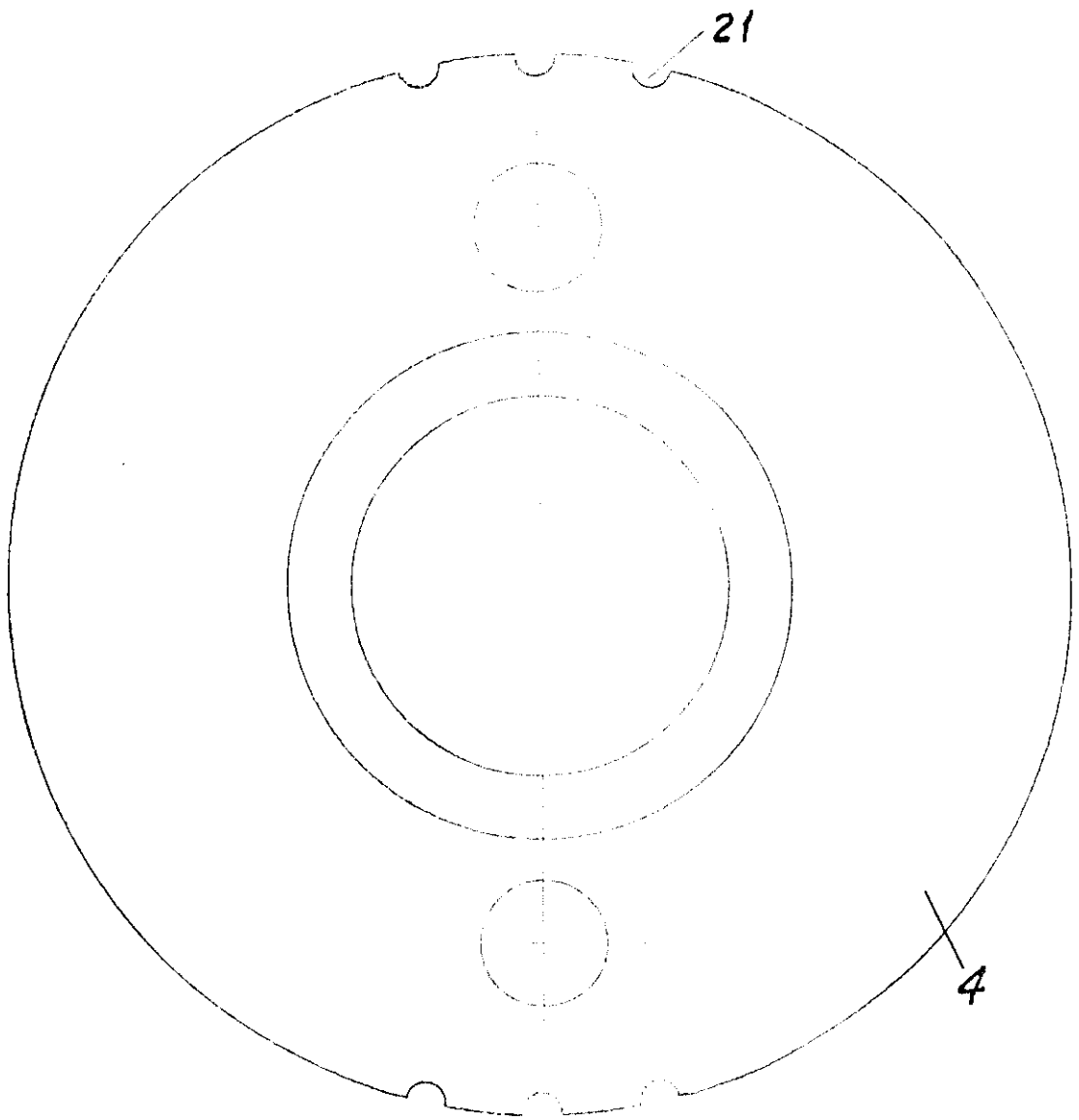


图 3



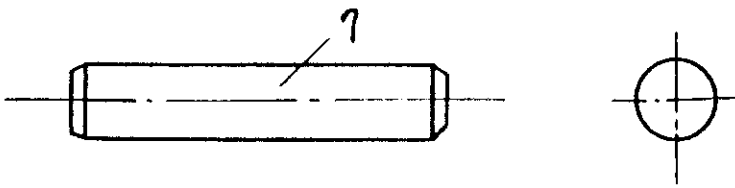


图 4