



(12) 实用新型专利申请说明书

(11) CN 87 2 09829 U

(43) 公告日 1988年3月30日

[21] 申请号 87 2 09829

[22] 申请日 87.7.7

[71] 申请人 陕西省前进机械厂

地址 陕西省岐山县二十六号信箱

[72] 设计人 刘昌祺 刘海生 段宣治

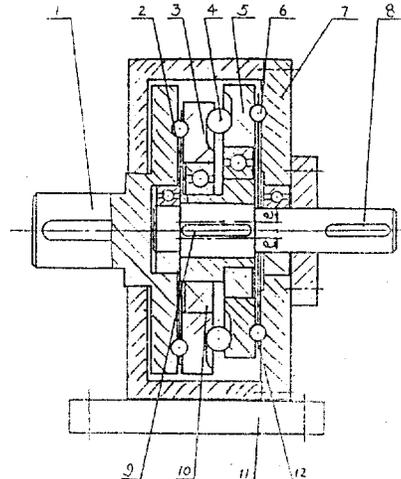
陈立群 范洪云 郭高峰

CN 87 2 09829 U

[54] 实用新型名称 滚动盘式减速机

[57] 摘要

滚动盘式减速机是一种效率高、速比范围大的机械传动减速装置。在两个圆盘的相向端面上，加工有共轭齿廓曲线槽，槽内装置滚球。全部传动过程为滚动摩擦。当采用二级差动结构时，可实现1~10000的各种传动比。它具有结构简单、体积小和承载能力强的优点，可广泛用于各种机械的减速传动装置中。



882U03795 / 30-169

(BJ) 第1452号

(1)滚动盘式减速机，是用一对或两对圆盘传动件和滚球式W机构组成的减速装置其特征是：

每对传动圆盘的相向端面上具有共轭齿廓曲线槽，齿槽中装置一定数量的球形滚子，构成一级传动。

每对传动圆盘的相向端面上 齿和齿槽数差为二（两齿差结构）。
齿槽中滚子的数量与齿槽数差为一（一齿差结构）。

每对传动圆盘中作周转运动的圆盘的另一端面上加工有若干容纳滚球的球窝，球窝中装置滚球，构成滚球式W机构，将前级运动传递给下一级（两级传动式）。

(2)按权利要求(1)所述的滚动盘式减速机其特征是，在单级传动时，滚球式W机构直接与输出连接。

滚 动 盘 式 减 速 机

本实用新型涉及一种机械传动减速装置。特别是在效率较高的情况下，以较简单的机构实现大速比及大速比范围的装置。

现有的各种类型的减速机，如行星齿轮减速机，在大速比传动时往往效率较低，谐波齿轮减速机难以实现小速比传动；摆线针轮减速机或蜗轮蜗杆减速机只适合在中等速比范围内传动。因此现有的各类减速机在应用范围上受到一定限制。

本实用新型的目的在于提供一种结构较为简单、机械效率高、速比范围大的新型减速传动装置。

本实用新型的目的是以如下方式完成的：在两个圆盘的相向端面上，加工有共轭齿廓曲线槽，槽内装置球形滚子，其中一个圆盘固定另一个圆盘作偏心周转运动，通过滚子将作用力传递到固定圆盘的齿槽上，其反作用力迫使作周转运动的圆盘同时产生一个自转运动，然后通过输出机构将自转运动输出。这里所说的输出机构是一种新型的滚球式输出机构（即W机构）。全部传动过程为滚动摩擦，故能以较高的效率传递动力。

本实用新型在实现大速比和大速比范围时采用二级差动传动形式，通过对齿槽齿数的适当选择组合可实现 $1 \sim 10000$ 的各种传动比。

以下将结合附图对本实用新型作进一步的详细描述。

附图一是这种装置的纵向剖面图。

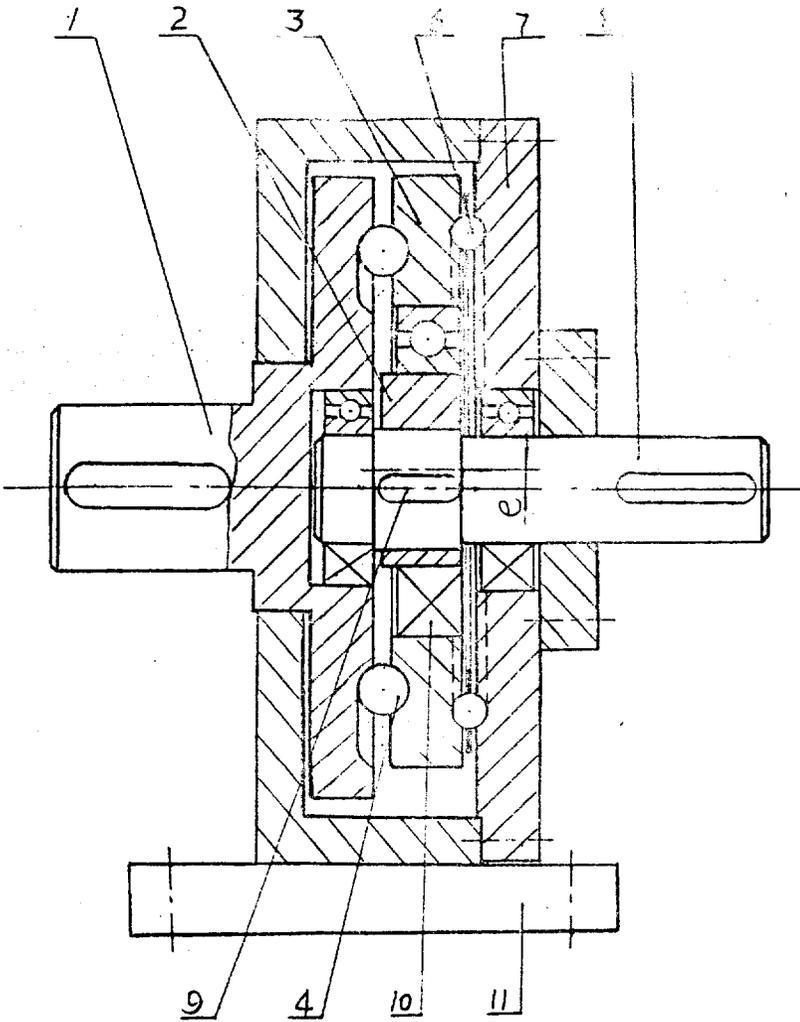
附图二和附图三是两个传动圆盘的齿槽曲线形状图。

如附图一所示，输入轴 8 和外接原动机联接，轴 8 的左端通过键 9 和具有偏心量为 e 的偏心轮 2 联结，2 的外面通过滚动轴承 10 和圆盘 3 套接。圆盘 3 的右端面加工有如附图二所示的曲线齿槽。端盖 7 和机座 11 固定联结，端盖 7 的左端面加工有如附图三所示的曲线齿槽。圆盘 3 和端盖 7 的齿槽曲线为共轭齿廓曲线，二者之间装置滚子 6，滚子 6 的数量比端盖 7 齿槽的数量 Z_1 少一（即一齿差），而圆盘 3 的齿槽数 Z_2 又比滚子 6 的数量少一（亦为一齿差）。如果把滚子 6 看成是中介运动件，则圆盘 3 的齿数 Z_2 比端盖 7 的齿数 Z_1 少二（两齿差结构），因此，输入轴 8 的旋转，通过偏心轮 2 和滚动轴承 10 使圆盘 3 做周转运动时，圆盘 3 将得到 $i = -\frac{Z_2}{2}$ 的自转运动。这一自转运动通过滚球 4 和输出轴 1 相固联的圆盘（二者构成输出 w 机构）将运动输出。

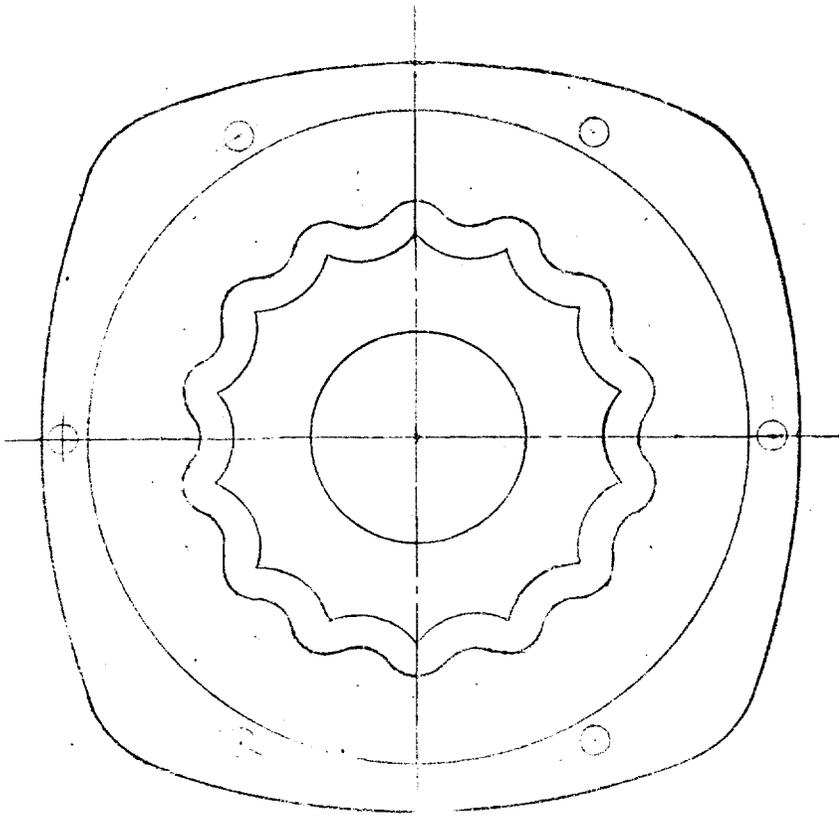
本实用新型的最佳实施例如附图四所示，用两对圆盘组成二级差动传动机构。端盖 7 和圆盘 5 组成一级传动，圆盘 3 和输出轴 1 右端的圆盘组成另一级传动。圆盘 3、5 和滚球 4 组成 w 机构。圆盘 3 和圆盘 5 装置在各具偏心量为 e 并且偏心方向相反的双偏心轮 2 上面。为使滚子 6 能够保持均匀分布的相对位置，设有滚子隔离架 12。

通过对圆盘 5、3 以及端盖圆盘 7、输出圆盘 1 四种不同齿槽齿数的适当选择组合，可使该装置得到各种不同的速比。

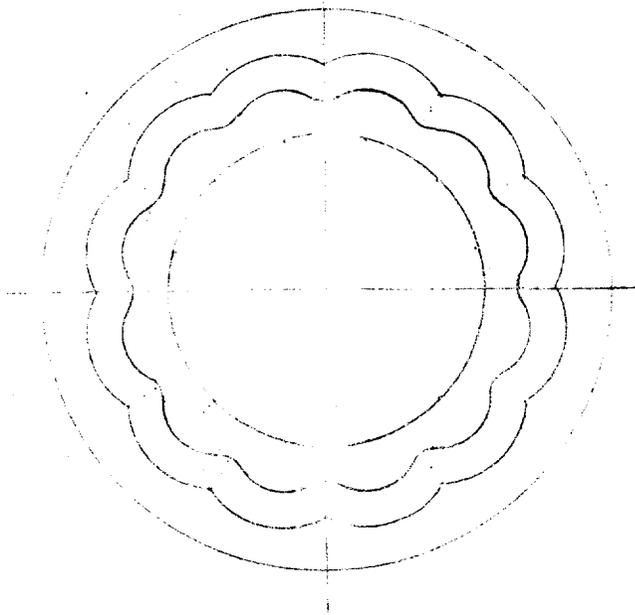
本实用新型除具有效率高、速比范围大的特点之外，尚有结构简单和承载能力强的优点。



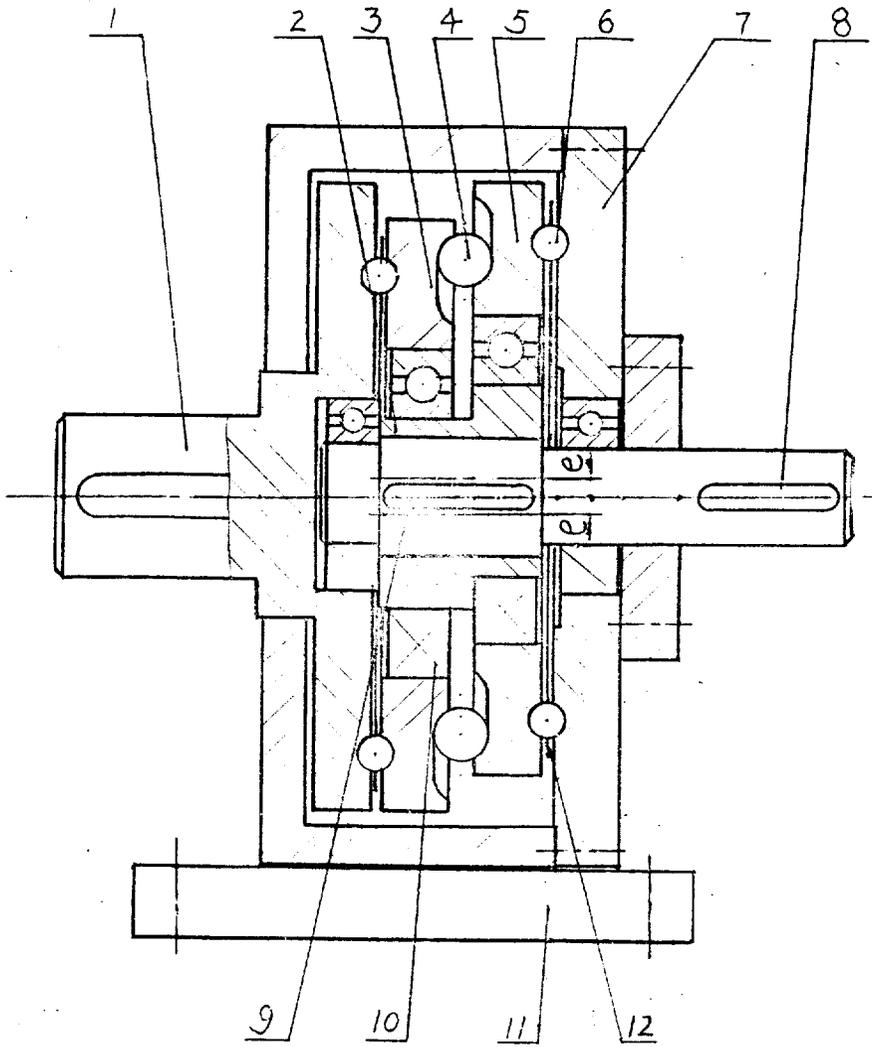
附图一



附图三



附图二



附图四