



[12] 实用新型专利说明书

[21] ZL 专利号 96222797.8

[45]授权公告日 1997年11月12日

[11] 授权公告号 CN 2267355Y

[22]申请日 96.9.3 [24]颁证日 97.10.11

[73]专利权人 杨天博

地址 010020内蒙古自治区呼和浩特市呼伦南路4号院10号楼2单元6号

[72]设计人 杨天博

[21]申请号 96222797.8

[74]专利代理机构 地质矿产部专利代理事务所

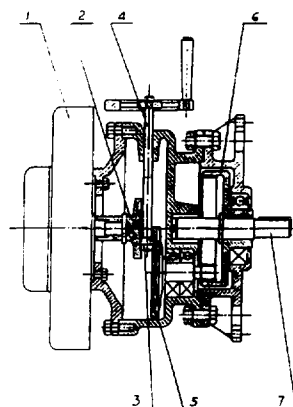
代理人 王淑梅

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 特短型无级调速减速机

[57]摘要

本实用新型涉及一种可调速的减速传动机械，该机由轴向尺寸特短的锥面钢球无级调速机构和减速机构组成，不但可以进行无级调速，而且速比和输出扭矩都相对较大，结构简单、加工容易、成本低，可用于安装位置有限制的场合，特别适合于设计制造微型调速减速机。



权 利 要 求 书

1. 一种特短型无级调速减速机,由电机、调速机构和减速机构组成,其特征在于,调速机构是一种轴向尺寸特短的锥面钢球无机调速机构,该调速机构由输入圆盘(2)、钢球(3)、调节钢球位置的调节杆(4)和带圆盘的中间轴(5)组成,输入圆盘(2)和中间轴(5)上的圆盘与钢球(3)的结合面均制成具有相同锥度的圆锥面。

2. 根据权利要求1所述的无级调速减速机,其特征在于,无级调速机构位于高速段,减速机构位于低速段,高速段和低速段在结构上形成一整体。

说 明 书

特短型无级调速减速机

本实用新型涉及一种传动机械,特别是涉及一种可调速的减速传动机械。

目前,对于一般的减速机,包括定轴式外啮合减速机、蜗轮减速机、行星减速机和谐波减速机等,虽各有其特点和用途,但都有一个共同的缺点,即不能调速,只有一个固定速比,在需要调速的场合即不能满足需要。对于变速箱,则可以根据需要来调速,但其中齿轮式有级调速器,不但结构复杂,而且只能在规定的几种速比中变动,在运转中不便于变速,一般都需要先停车,后变速,然后再开车,这类有级调速器还有一个缺点,就是速比小,传动扭矩不大。对于大速比、大扭矩传动不适用。无级调速器可以进行连续的不停车变速,使用方便,但其缺点是,传动扭矩更小,对大扭矩更不适用。在目前技术中,为了解决这一矛盾,将变速器和减速器串联使用,其结构更为复杂,且体积大,成本高,特别是在轴向长度方面比一般减速器和变速器都长得多,这对于安装位置有限制的场合和需要微型可调速的场合则无法使用。

本实用新型的目的在于提供一种既能调速,又能减速,并可实现相对的大速比、大扭矩传动,结构简单,成本低,易于加工制造而且轴向尺寸特短的传动机械,这种机械还应适于制成微型变速减速机。

本实用新型由电机、调速机构和减速机构组成,其特征在于,调速机构是一种轴向尺寸特短的锥面钢球无级调速机构,该调速机构由输入圆盘2、钢球3、调节钢球位置的调节杆4和带圆盘的中间轴5组成,输入圆盘2和中间轴5上的圆盘与钢球3的结合面钩制成具有相同锥度的圆锥面。

无级调速机构位于高速段,减速机构位于低速段,高速段和低速段在结构上形成一整体。

减速机构采用甚短齿内啮合传动。

减速机构亦可采用无齿摩擦传动。

当原电机1以高速运转时,带动输入圆盘2以同速旋转,同时带动钢球3向侧面滚动,由于两端圆盘均具有不大的相同锥度,因此愈向侧面滚动,两端面距离愈小,施加到钢球上的压力愈大,因此钢球不会在锥面上滑动,只能滚动,从而带动中间轴转动。钢球中心至中间轴轴线的距离与钢球中心至输入轴轴线的距离之比,即为传动比,而钢球的位置可用顶杆4来调节,这样就可以在高速段进行无级调速。由于在此阶段的速

比较小,转速较高,所以扭矩也不大,该调速机构有足够的强度可以承受此扭矩.进行无级调速后的旋转运动再经过减速机构6减速至需要的转速,并将扭矩放大,由输出轴7输出,即可实现无级调速的减速传动.而高速段和低速段在结构上形成一整体,以减小轴向尺寸.为减小减速机构的轴向和径向尺寸并增加减速机的承载能力,减速机构可以采用结构紧凑,齿轮强度高的甚短齿内啮合齿轮传动.

本实用新型的减速机构还可制成无齿摩擦传动,以减少制齿费用,特别是适合于制齿困难的场合.

本实用新型的优点是,结构简单,轴向尺寸小,调速方便,而输出扭矩相对较大,还可制成微型无级调速机构,在安装有限制的场合可以使用.

附图说明:

图1.为本实用新型的结构示意图.

图中1为电机、2.输入圆盘、3.钢球、4.调节杆、5.中间轴,6为甚短齿内啮合齿轮传动机构,7.输出轴,从图中可以看出,其轴向尺寸已压缩至其它任何方法无法达到的程度.当电机输入的转速为4000rpm时,其输出转速可以从0至460rpm进行无级调速.

说明书附图

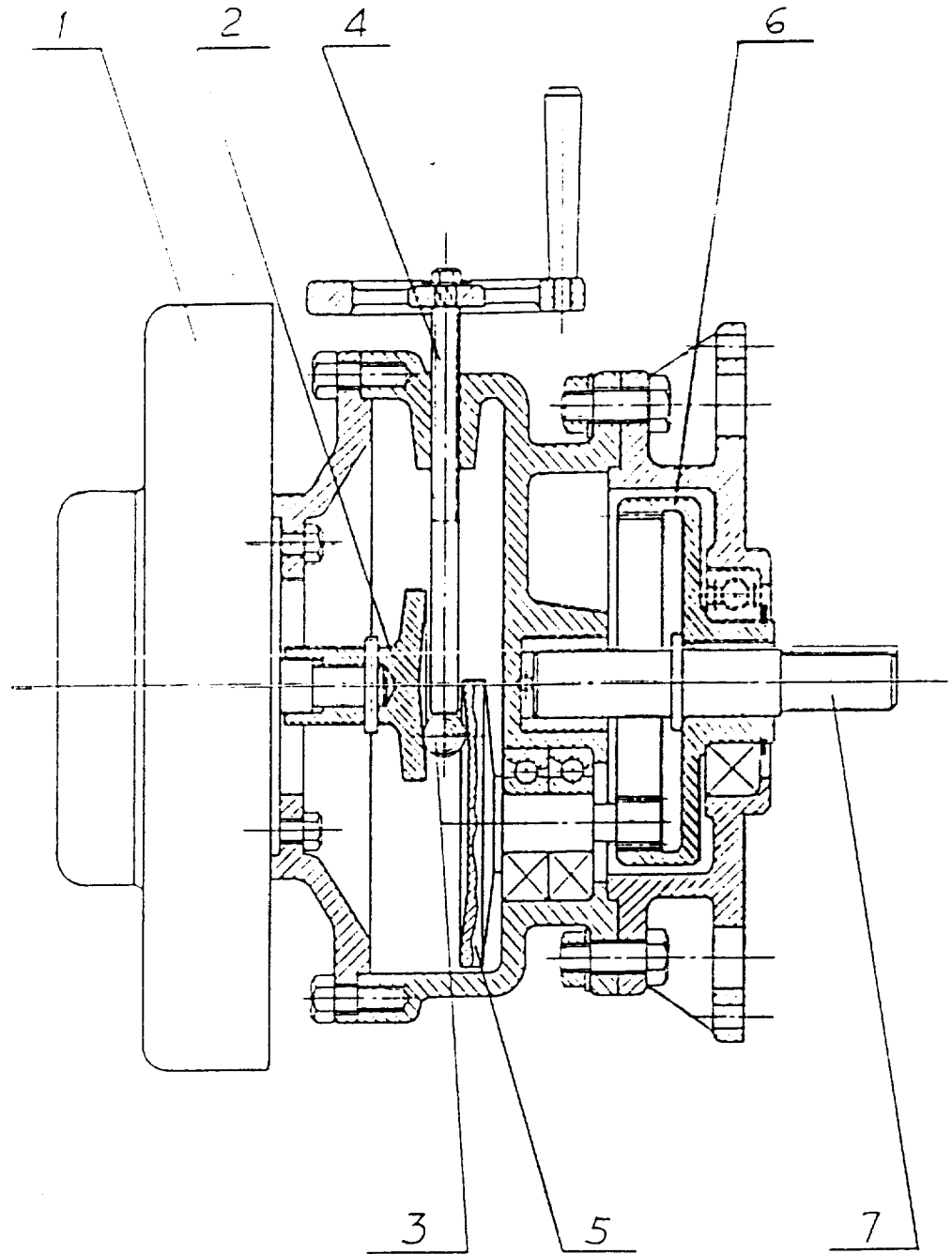


图 1