



# [12] 实用新型专利说明书

[21] ZL 专利号 94204804.0

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

H02K 7/116

[45]授权公告日 1994年12月21日

[22]申请日 94.3.13 [24]颁证日 94.10.23

[73]专利权人 郑晓东

地址 312467浙江省嵊县长乐镇乐南路2弄5号301室

[72]设计人 郑晓东

[21]申请号 94204804.0

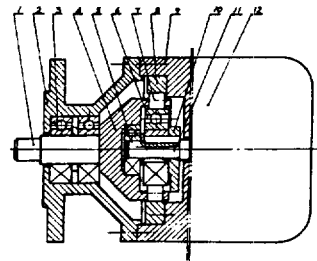
说明书页数:

附图页数:

[54]实用新型名称 小功率滚道减速电机

[57]摘要

本实用新型小功率滚道减速电机由滚道减速机与小功率电机直联而成。由固定在电机轴上的偏心轴承、具有内摆线齿形的内齿圈、安放在滚柱孔内的滚柱，三者构成内摆线传动滚道啮合机构。当电机轴转动时，偏心轴承强迫滚柱沿着滚柱孔作径向往复运动；由于内齿圈固定于电机端盖内，且齿数比滚柱多一齿，活齿推动滚柱架反向转动，达到减速的目的。本实用新型具有结构简单、体积小、精度高、效率高、承载能力大、寿命长的优点，可广泛应用于食品、医疗器械和实验室等。



# 权 利 要 求 书

---

一种新型的低速传动装置，由滚道减速机及小功率电机直联而成，其技术特征在于在电机轴(1)上固定着偏心轴承(6)，电机(2)端盖(9)兼作减速机的壳体，内部固定着一个内齿圈(8)，其齿数为 $Z_2$ ，齿型为内摆线的等距曲线。在偏心轴承与内齿圈之间，有一杯状的滚柱架(4)，上面均布着 $Z_1$ 个滚柱孔，( $Z_2 = Z_1 + 1$ )，内放着 $Z_1$ 个滚柱(7)。滚柱架(4)与输出轴(1)联为一体，输出轴上套有滚动轴承(3)，并安装在机座(2)内。电机端盖与机座固接，形成一个密封内腔。

## 小功率滚道减速电机

本实用新型小功率滚道减速电机，是一种滚道减速机与小功率电机直联的新型传动装置，可广泛应用于食品、医疗器械、实验室等。

摆线传动具有体积小、重量轻、传动比大等优点，采用外摆线传动的摆线针轮减速机应用日益广泛，但制成微小型时，却存在二方面缺点：1、结构复杂、高精度零部件多，不易保证质量，特别是针齿壳的针齿孔因孔径小，加工精度不易保证，成为效率不高的重要原因，某些小规格的摆线针轮减速机效率不到60%；2、悬臂式的销轴输出机构及偏心轴承尺寸较小，这二个摆线针轮固有的薄弱环节更为明显，承载能力差，易引起早期失效。

针对上述二个缺点，本实用新型的目的是提供一种保持摆线传动优点，并且精度高、效率高，而且承载能力大，寿命长的小功率滚道减速电机。

为实现上述目的，本实用新型作了下述改进：采用了内摆线传动即滚道减速原理并进而把减速机与小功率电机结合为一体，其结构特征是：在电机轴(11)上固定着偏心轴承(6)，电机(12)端盖(9)兼作减速机的壳体，内部固定着一个内齿圈(8)，其齿数为 $Z_2$ ，齿形为内摆线的

等距曲线。在偏心轴承与内齿圈之间，有一个杯状的滚柱架(4)，上面均布着 $Z_1$ 个滚柱孔，( $Z_2 = Z_1 + 1$ )，内放着 $Z_1$ 个滚柱(7)，滚柱可沿着滚柱孔作径向往复运动。滚柱架与输出轴(1)连为一体，输出轴上套有二个滚动轴承(3)并安装于机座(2)内，电机轴头部有一个止推轴承(5)，外圈嵌在滚柱架的轴承孔内，使输出轴的轴向位置固定，并可接受一定的轴向力。偏心轴承的离心力由平衡块(10)，予以抵消。电机端盖与机座固接，形成一个密封内腔。

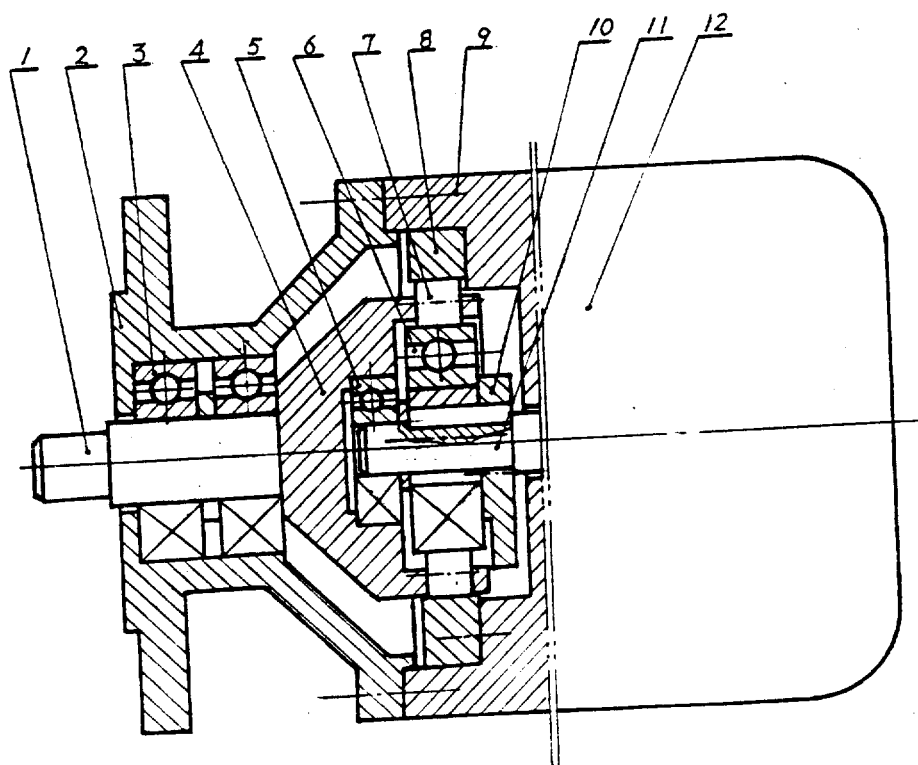
图1为小功率滚道减速电机的剖面图。图中：1、输出轴；2、机座；3、轴承；4、滚柱架；5、止推轴承；6、偏心轴承；7、滚柱；8、内齿圈；9、电机端盖；10、平衡块；11、电机轴；12、小功率电机。图2为本实用新型工作原理图。

本实用新型与上述规格的摆线针轮减速机相比：本实用新型取消了针齿壳等部件，因而结构简化，误差减少，效率提高，从原来效率从不足60%提高到85%以上。同时由于取消了销孔位置，偏心轴承的尺寸得以放大，加上杯状的滚柱架强度大，刚性好，使承载能力提高了50%以上，在相同负载情况下，寿命也从五千小时，提高到一万小时。本实用新型承载能力也超过了行星齿轮，行星少齿差等其它类型减速机，是一种较理想的微小型减速机。本实用新型并使减速机与电机做成一体，使整体结构更为小巧与紧凑，符合当前提倡机械小型，轻量的要求。

下面结合图2，对本实用新型的工作过程作进一步描述：

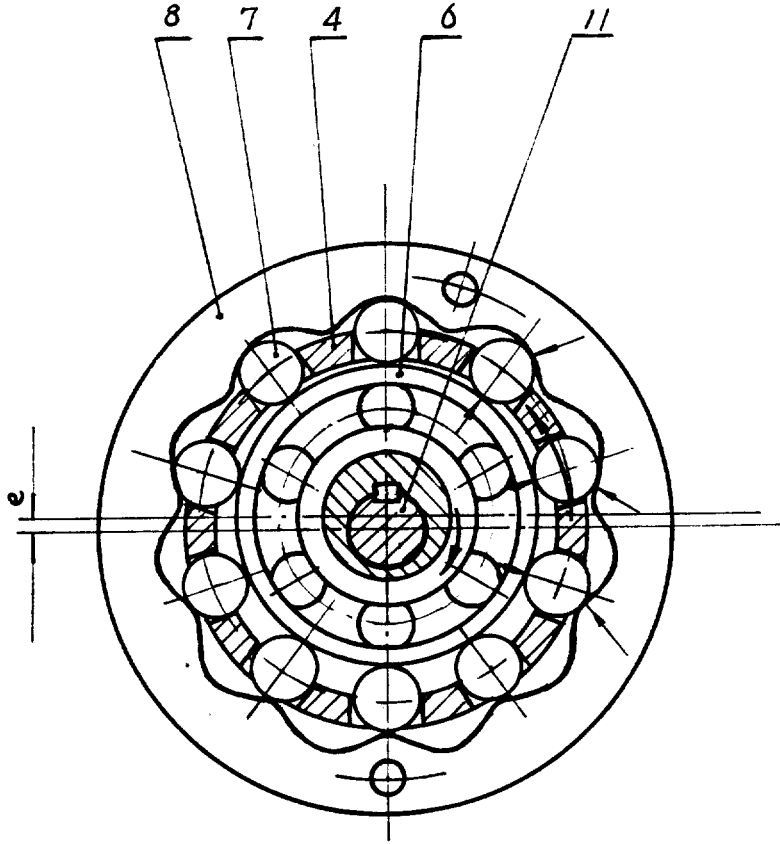
由偏心轴承(6)、内齿圈(8)、滚柱(7)三者构成内摆线传动的滚道啮合机构。如电机轴(11)作顺时针方向转动时，偏心轴承强迫滚柱沿着滚柱孔作径向运动，由于内齿圈固定不动，又内齿圈数比活齿滚柱多一齿，因此当电机轴转动一周，活齿通过孔壁推动滚柱架反向转动一个齿，达到减速输出的目的。其减速比为 $Z_1$ 。

# 说明书附图



附图1

说明书附图



附图2