(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 203317216 U
(45)授权公告日 2013.12.04

(21)申请号 201320412947.4

(22)申请日 2013.07.11

(73)专利权人 重庆神箭汽车传动件有限责任公司
地址 400055 重庆市巴南区道角莲花一村一号

(72)发明人 黎薇

(74)专利代理机构 北京元本知识产权代理事务所 11308
代理人 周维锋

(51)Int.Cl.
B24B 41/06(2012.01)

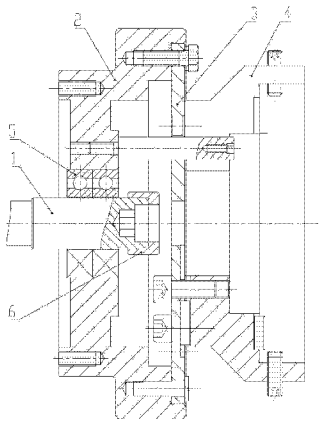
权利要求书1页 说明书3页 附图2页

(54)实用新型名称

磨内孔节圆夹具

(57)摘要

本实用新型公开了一种磨内孔节圆夹具，包括夹具体与顶杆，所述夹具体与顶杆之间设有单列向心球轴承，所述顶杆通过单列向心球轴承与夹具体之间转动配合。用单列向心球轴承代替现有技术中的铜套与衬套，使用夹具体与顶杆之间由原来的干摩擦变成了滚动摩擦，极大地降低了铜套与顶杆的磨损，可有效提高顶杆的使用寿命，并降低节圆夹具的维护成本。另外，采用单列向心球轴承相比其他滚珠轴承具有轴承摩擦损失小，极限转速高，结构简单，安装、维修比较容易等优点。所述顶杆与单列向心球轴承内圈之间采用间隙配合。使得顶杆能够相对于单列向心球轴承内圈在其轴向方向上运动，如此，便可实现顶杆顶动膜片实现夹紧和松开工件的目的。



CN 203317216 U

1. 一种磨内孔节圆夹具，包括顶杆（1）、与顶杆（1）同心设置的夹具体（2）和安装在夹具体（2）上的膜片（3），所述膜片（3）上均匀设置有定心夹紧爪（4），所述夹具体（2）的中心设置有轴孔（5），所述顶杆（1）的头部从轴孔（5）中穿过并与膜片（3）的侧面相对设置，其特征在于：所述夹具体（2）与顶杆（1）之间设有单列向心球轴承（5），所述顶杆通过单列向心球轴承（5）与夹具体之间转动配合。

2. 根据权利要求 1 中所述的磨内孔节圆夹具，其特征在于：所述夹具体（2）与顶杆（1）之间并列设置有两组单列向心球轴承（5）。

3. 根据权利要求 2 中所述的磨内孔节圆夹具，其特征在于：所述顶杆（1）与单列向心球轴承（5）内圈之间采用间隙配合。

4. 根据权利要求 3 所述的磨内孔节圆夹具，其特征在于：还包括盖装在所述顶杆（1）头部的顶杆帽（6）。

磨内孔节圆夹具

技术领域

[0001] 本实用新型涉及一种机械加工装置，特别涉及一种用于磨齿轮内孔和端面的节圆夹具。

背景技术

[0002] 磨齿轮内孔时用的节圆夹具，如图 1 所示，其包括顶杆 1、与顶杆 1 同心设置的夹具体 2 和安装在夹具体 2 上的膜片 3，所述膜片 3 上均匀设置有定心夹紧爪 4，藉由顶杆的轴向方向运动使得膜片变形，从而完成零件的夹紧和放松。现有的磨齿轮内孔用的节圆夹具，其夹具体与顶杆之间通过设置铜套 7 和衬套 8 来完成顶杆与夹具体之间的转动配合，然而，由于铜套 7 是顶杆 1 的唯一支撑点，当夹具体 2 旋转时，顶杆 1 保持静止，支承铜套随夹头旋转，支承铜套与顶杆之间产生滑动摩擦，造成顶杆和支承铜套同时磨损。当顶杆和支承铜套磨损后，顶杆沿其轴向运动时会发出尖锐的噪音，现有的顶杆和支承铜套的更换频次为 2 月 / 次。由于顶杆的材料消耗大且加工难，支承铜套材料耗费高，造成现有节圆夹具的使用成本较高，给企业造成较大的经济负担。

[0003] 本申请人申请号为 201220323213.4 的在先专利公开了一种节圆夹具，该节圆夹具，包括顶杆、接盘(夹具体)、安装在接盘上的鼓膜板(膜片)和夹头(定心夹紧爪)，其特征在于：所述顶杆头部延伸穿过设置在床身和接盘中心的通孔、并与鼓膜板一侧面相对设置，且所述顶杆与床身或接盘之间设有支撑轴承，所述顶杆和支撑轴承内圈之间间隙配合。本申请人通过实践发现，将支撑轴承设置在顶杆与床身之间，由于接盘是通过螺钉定位在床身上的，接盘四周的螺钉松紧程度严重影响顶杆轴心与接盘轴心的重合度，进而影响到节圆夹具装夹齿轮后的精确度。

[0004] 针对上述不足，本申请人对在先专利中的节圆夹具进行了改进，改进后的节圆夹具在能够有效减轻零部件的磨损，提高节圆夹具的使用寿命的同时，极大地提高了节圆夹具的精度，并降低了节圆夹具的生产成本。

实用新型内容

[0005] 有鉴于此，本实用新型要解决的技术问题在于提供一种磨内孔节圆夹具，该节圆夹具在能够有效减轻零部件的磨损，提高节圆夹具的使用寿命的同时，极大地提高了节圆夹具的精度中，并降低节圆夹具的生产成本。另外，本实用新型的磨内孔节圆夹具还对支撑轴承进行了进一步改进，以提高轴承的使用寿命和顶杆的工作稳定性。

[0006] 本实用新型的磨内孔节圆夹具，包括顶杆、与顶杆同心设置的夹具体和安装在夹具体上的膜片，所述膜片上均匀设置有定心夹紧爪，所述夹具体的中心设置有轴孔，所述顶杆的头部从轴孔中穿过并与膜片的侧面相对设置，所述夹具体与顶杆之间设有单列向心球轴承，所述顶杆通过单列向心球轴承与夹具体之间转动配合。

[0007] 进一步，所述夹具体与顶杆之间并列设置有两组单列向心球轴承。

[0008] 进一步，所述顶杆与单列向心球轴承内圈之间采用间隙配合。

[0009] 进一步，还包括盖装在所述顶杆头部的顶杆帽。

[0010] 本实用新型具有以下有益效果：

[0011] 1）本实用新型的磨内孔节圆夹具，其夹具体与顶杆之间设有单列向心球轴承，所述顶杆通过单列向心球轴承与夹具体之间转动配合。用单列向心球轴承代替现有技术中的铜套与衬套，使用夹具体与顶杆之间由原来的干摩擦变成了滚动摩擦，极大地降低了铜套与顶杆的磨损，可有效提高顶杆的使用寿命，并降低节圆夹具的维护成本。由于将单列向心球轴承设置在夹具体与顶杆之间，使得顶杆的中心轴与夹具体的中心轴能够精确地重合，进而提高了夹具装夹齿轮时的精确度。

[0012] 2）采用单列向心球轴承相比其他滚珠轴承具有轴承摩擦损失小，极限转速高，结构简单，安装、维修比较容易等优点。

[0013] 3）采用两组并列设置的单列向心球轴承，能够进一步提高顶杆与夹具体之间的配合精度，而且能够保证顶杆与夹具体相对旋转时的稳定度。

[0014] 4)所述顶杆与单列向心球轴承内圈之间采用间隙配合。使得顶杆能够相对于单列向心球轴承内圈在其轴向方向上运动，如此，便可实现顶杆顶动膜片实现夹紧和松开工件的目的。

附图说明

[0015] 下面结合附图和实施例对本实用新型作进一步描述。

[0016] 图 1 为现有技术中磨内孔节圆夹具的结构示意图；

[0017] 图 2 为本实用新型磨内孔节圆夹具的结构示意图。

具体实施方式

[0018] 以下将结合附图和实施例对本实用新型进行详细说明：

[0019] 如图 2 所示，本实用新型的磨内孔节圆夹具，包括顶杆 1、与顶杆 1 同心设置的夹具体 2 和安装在夹具体 2 上的膜片 3，所述膜片 3 上均匀设置有定心夹紧爪 4，所述夹具体 2 的中心设置有轴孔 5，所述顶杆 1 的头部从轴孔 5 中穿过并与膜片 3 的侧面相对设置，所述夹具体 2 与顶杆 1 之间设有单列向心球轴承 5，所述顶杆通过单列向心球轴承 5 与夹具体之间转动配合。本实施例中，所述夹具体 2 可通过螺钉与床身固定连接，工作时，夹具体 2 随床身旋转，顶杆 1 相对静止。由于顶杆 1 与夹具体 2 之间采用单列向心球轴承代替现有技术中的铜套与衬套，使用夹具体与顶杆之间由原来的干摩擦变成了滚动摩擦，极大地降低了铜套与顶杆的磨损，可有效提高顶杆的使用寿命，并降低节圆夹具的维护成本。由于将单列向心球轴承设置在夹具体与顶杆之间，使得顶杆的中心轴与夹具体的中心轴能够精确地重合，进而提高了夹具对装夹齿轮时的精确度。另外，采用单列向心球轴承相比其他滚珠轴承具有轴承摩擦损失小，极限转速高，结构简单，安装、维修比较容易等优点。

[0020] 作为上述方案的进一步改进，所述夹具体 2 与顶杆 1 之间并列设置有两组单列向心球轴承 5。在夹具体 2 与顶杆 1 之间并列设置两组单列向心球轴承 5，增强了顶杆 1 与夹具体 2 之间的支撑强度，并进一步提高了顶杆与夹具体 2 的同心度，使得齿轮的装夹精确度更高。

[0021] 作为上述方案的进一步改进，还包括盖装在所述顶杆 1 头部的顶杆帽 6。可防止顶

杆头部与膜片 3 之间的磨损。

[0022] 最后说明的是，以上实施例仅用以说明本实用新型的技术方案而非限制，尽管参照较佳实施例对本实用新型进行了详细说明，本领域的普通技术人员应当理解，可以对本实用新型的技术方案进行修改或者等同替换，而不脱离本实用新型技术方案的宗旨和范围，其均应涵盖在本实用新型的权利要求范围当中。

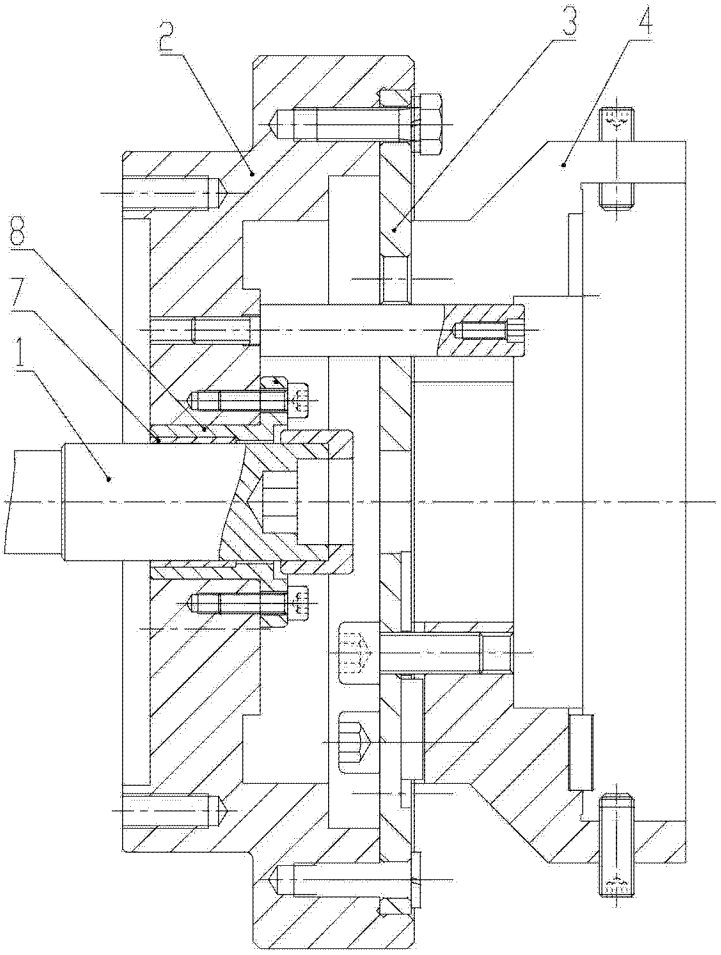


图 1

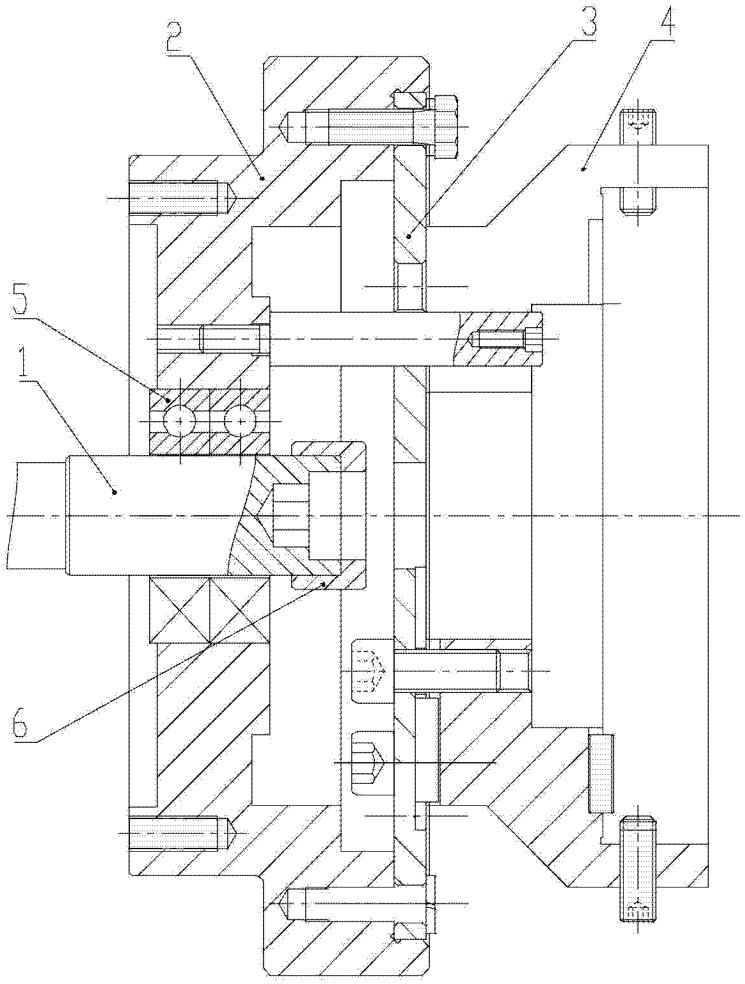


图 2