

[19] 中华人民共和国国家知识产权局

[51] Int. Cl.

E02F 3/36 (2006.01)

E02F 9/22 (2006.01)



[12] 实用新型专利说明书

专利号 ZL 200820071118.3

[45] 授权公告日 2009年4月8日

[11] 授权公告号 CN 201217812Y

[22] 申请日 2008.6.20

[21] 申请号 200820071118.3

[73] 专利权人 河南科技学院

地址 453003 河南省新乡市五一路东段

[72] 发明人 巴新华 聂福全 徐 舸 杨文莉
徐中坤 马晓燕 张孟超 苗青林

[74] 专利代理机构 郑州中民专利代理有限公司

代理人 郭中民

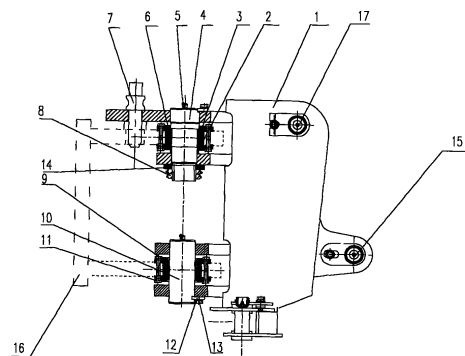
权利要求书 1 页 说明书 3 页 附图 1 页

[54] 实用新型名称

农用液压挖掘机铰接回转装置

[57] 摘要

本实用新型公开的液压挖掘机铰接回转装置是在回转台(1)的上、下连接板部位分别通过上半轴(4)、下半轴(10)与转向架(16)连接,在上、下半轴与转向架(16)的连接部位均设置有关节轴承(6);在回转台(1)上的上连接板及与其对应的转向架上开有使定位销(7)插入连接的定位销孔。该装置采用了分离式半轴回转轴结构,使关键零部件的装配空间和保养空间变大,既利于工作元件的散热,又便于主要零部件的装配,同时方便了日常的维护保养。分离式半轴回转轴连接,从而提高了回转台、转向架、上下回转轴、关节轴承之间的装配精度,回转轴承采用向心推力球轴承,可进一步消除由于装配精度造成额外附加应力,提高整个装置工作运行的可靠性。



1、一种液压挖掘机铰接回转装置，包括回转台（1）及转向架（16），其特征是：在所述回转台（1）的上、下连接板部位分别通过上半轴（4）、下半轴（10）与转向架（16）连接，在上半轴（4）、下半轴（10）与转向架（16）的连接部位均设置有关节轴承（6）；在所述回转台（1）上的上连接板及与其对应的转向架（16）上开有使定位销（7）插入连接的定位销孔。

2、根据权利要求1所述的液压挖掘机铰接回转装置，其特征是：所述的关节轴承（6）是GE70ES调心式关节轴承。

3、根据权利要求1所述的液压挖掘机铰接回转装置，其特征是：所述的关节轴承（6）分别由两组压盘（3）（9）及连接螺栓（11）定位在转向架（16）的连接部位。

4、根据权利要求1所述的液压挖掘机铰接回转装置，其特征是：在所述的上半轴（4）、下半轴（10）上分别焊接有锁片（12），并通过锁片螺钉（13）将上半轴（4）、下半轴（10）固定在回转台（1）的上下连接板上。

5、根据权利要求1所述的液压挖掘机铰接回转装置，其特征是：在所述的上半轴（4）、下半轴（10）的端面上均设置有黄油嘴（5）。

农用液压挖掘机铰接回转装置

技术领域

本实用新型属于农用液压挖掘机铰接回转系统技术领域，主要涉及是一种液压挖掘机铰接回转装置。

背景技术

随着国家三农优惠政策以及国家大力提倡建设新农村政策的不断实施与深入，经济型农用工程机械在农田水力建设及各种小型土木工程建设中得到了广泛的应用，其中农用经济型液压挖掘机更是由于采购成本低，施工效率高、可维护性好、机动性好的特点，成为新农村建设的主要施工机械。综观国内主要农用经济型液压挖掘机铰接转向机构的设计特点，其铰接转向机构大多采用如图 2 所示结构，此种结构设计主要存在以下缺陷：一是回转轴 24 采用整体通轴式设计，即采用一根整体通轴将回转工作台 1 及转向架 16 连接在一起，此结构就对回转台 1、转向架 16 与回转轴 24 相配合的连接孔之间的同轴度精度误差提出了较高的要求，而许多中小企业由于技术装备能力有限，在加工回转台 1、转向架 16 的连接孔时，由于加工成本及加工设备能力的制约，上述孔的同轴度精度误差很难达到理想精度，因而在上述件装配后就会在回转轴承 23 上形成较大的额外附加应力，再加施工时的负载力，挖掘机在施工过程中执行回转操作时，就容易在回转轴承 23 的局部形成较大的负载应力，使回转轴承出现近似“抱死”情况，容易造成回转轴承 23 的早期磨损及提前破坏，影响轴承的使用寿命，降低设备使用的可靠性；二是原铰接回转装置采用 32312 短圆柱滚子轴承作为回转轴承 23，实现挖掘机工作装置随转向架 16 沿回转台 1 的回转，此类型轴承虽然在均匀负载的环境下回转效果不错，但由于液压挖掘机在进行挖掘回转作业时受力情况较为复杂，再加上此类型轴承对装配精度要求较高，若在装配时出现的额外附加应力较大，则回转轴承 23 寿命将大打折扣；三是原铰接转向机构装配结构较为复杂，且回转轴 24 与转向架 16 属于密封式装配结构，对整个铰接转向机构及回转轴承 23 的日常维护和润滑保养带来了较大的困难，一旦回转轴承或易损件出现故障，零件更换起来比较麻烦。

发明内容

本实用新型的目的即由此产生，提出一种液压挖掘机铰接回转装置。消除由于装配精度造成额外附加应力，提高铰接回转装置的使用效果和使用寿命。

本实用新型实现上述目的采取的技术方案是：在回转台的上、下连接板部位

分别通过上半轴、下半轴与转向架连接，在上半轴、下半轴与转向架的连接部位均设置有关节轴承；在回转台上的上部连接板及转向架上开有使定位销插入连接的定位销孔。

本实用新型采用了开放式结构，使关键零部件的装配空间和保养空间变大，且由于采用了分离式半轴回转轴结构，既利于回转轴及回转轴承等主要工作元件的散热，又便于主要零部件的装配。由于采用两根半轴式回转轴，这样对回转台、转向架上与回转轴、回转关节轴承之间的连接孔的加工精度误差要求就可降低，从而相对提高了回转台、转向架、回转轴、回转关节轴承之间的装配精度，减小了上述零部件在装配时的额外附加应力，从而提高了铰接回转装置的使用效果和使用寿命。由于回转轴承采用了 GE70ES 调心式关节轴承，具有较好的自动“调心”作用，且对装配精度要求较低。由于此类轴承的价格相对较低，安装、更换起来也较为方便，并在日常使用过程中对保养、维护要求较低，因此不但可以进一步消除由于装配精度形成的额外附加应力对轴承使用寿命的影响，有效提高轴承的使用寿命，而且还可以降低轴承的采购及挖掘机日常维护成本。由于整个装置通过销连接方式固定在液压挖掘机后机身上，使挖掘机工作装置与转向架连接在一起，转向架与后机身上的回转台通过铰接方式连接，从而实现挖掘机工作装置与机身的铰接式连接及以回转轴为中心，执行工作装置的回转作业操作。这种完全开放式的铰接转向机构不但零部件结构简单，制作容易，可有效降低制造成本，而且给日常的保养维护及零部件带来了极大的方便，有效提高了铰接转向机构的使用效果和使用寿命，非常适合在农用经济型液压挖掘机上使用。

附图说明

图 1 是本实用新型的结构示意图。

图 2 是现有液压挖掘机铰接回转机构的结构示意图。

图中 1. 回转台 2. 衬套 3. 压盘 4. 上半轴 5. 黄油嘴 6. 关节轴承 7. 定位销 8. 锁紧螺母 9. 压盘 10. 下半轴 11. 连接螺栓 12. 回转轴锁片 13. 锁片螺钉 14. 垫片 15. 回转台连接销 16. 转向架 17. 回转台连接销 18. 锁紧螺母 19. 弹簧垫片 20. 定位销 21. 衬套 22. 密封圈 23. 回转轴承 24. 回转轴 25. 衬套 26. 压盖 27. 回转台连接销。

具体实施方式

结合附图，给出本实用新型的实施例如下：

如图 1 所示：本实施例由回转台 1、衬套 2、压盘 3、上半轴 4、黄油杯 5、关节轴承 6、定位销 7、锁紧螺母 8、压盘 9、下半轴 10、连接螺栓 11、回转轴锁片

12、锁片螺钉 13、垫片 14、回转台连接销 15、转向架 16、回转台连接销 17 组成。回转台 1 通过回转台连接销 15、17 与挖掘机后机身连接在一起，转向架 16 通过上半轴 4、下半轴 10 及两个关节轴承 6 分别与回转台 1 上的上、下连接板连接为一体，这样转向架 16 可以以两个回转上下半轴 4、10 形成的回转中心沿回转台 1 进行旋转，当挖掘机在工作时，挖掘工作装置需要回转时，安装在转向架 16 上的工作装置在液压油缸的带动下就可以以该铰接转向中心为回转中心执行双向回转操作工作。为了避免设备停用时对液压油缸产生反向推力，影响液压油缸的使用寿命。在回转台 1 上上部连接板及转向架 16 上开有定位销孔，当挖掘停止工作处于存放状态或工作装置只执行与机身垂直方向单一方向工作时，可将定位销 7 插入回转台 1 及转向架 16 上的定位销孔中，从而将回转台 1 及转向架 16 相互位置锁死，不能使其回转。

在上半轴 4 和下半轴 10 均设置有关节轴承 6，该关节轴承 6 采用 GE70ES 调心式关节轴承 6，分别由两组压盘 3、9 及连接螺栓 11 定位在转向架 16 的连接部位，使两个关节轴承外圈在上、下半轴 4、10 及转向架 16 上的安装位置被固定，这样就可避免装置工作时在交变载荷作用下，轴承外圈位置发生移动，造成轴承的破坏。衬套 2 的安装在位于上部的关节轴承 6 内圈及转向架 16 连接板之间，用以消除关节轴承 6 内圈与转向架 16 连接板之间的装配间隙，从而将关节轴承 6 内圈在上半轴 4 上的位置固定死。为限制上、下半轴在工作时产生旋转，在上下半轴 4、10 上分别焊接有锁片 12，并通过锁片螺钉 13 将上、下半轴 4、10 固定在回转台 1 的上下连接板上，从而限制上下半轴在工作时产生旋转，使转向架 16 能够顺利通过上下半轴 4、10 上的关节轴承 6 在回转台上作回转运动。两个锁紧螺母 8 及垫片 14 通过与上半轴 4 上的外螺纹连接，将上半轴 4 固定在回转台 1 上的连接板上，从而将上半轴较为牢靠与回转台 1 固定在一起。在上下半轴上可靠性端面各装有一个黄油嘴 5，挖掘机在工作时，可以定期通过黄油杯及上下半轴上的油孔方便的为关节轴承 6 加注黄油，以提高关节轴承润滑性能，降低工作温度，减小轴承磨损，提高关节轴承的使用寿命。

本实用新型在工作时，当挖掘机工作装置需要执行回转作业时，液压系统带动液压缸推动转向架 16，转向架即带动工作装置以上下半轴 4、11 为中心，沿回转台 1 进行回转从而实现了挖掘机与机身的铰接连接及执行回转作业。

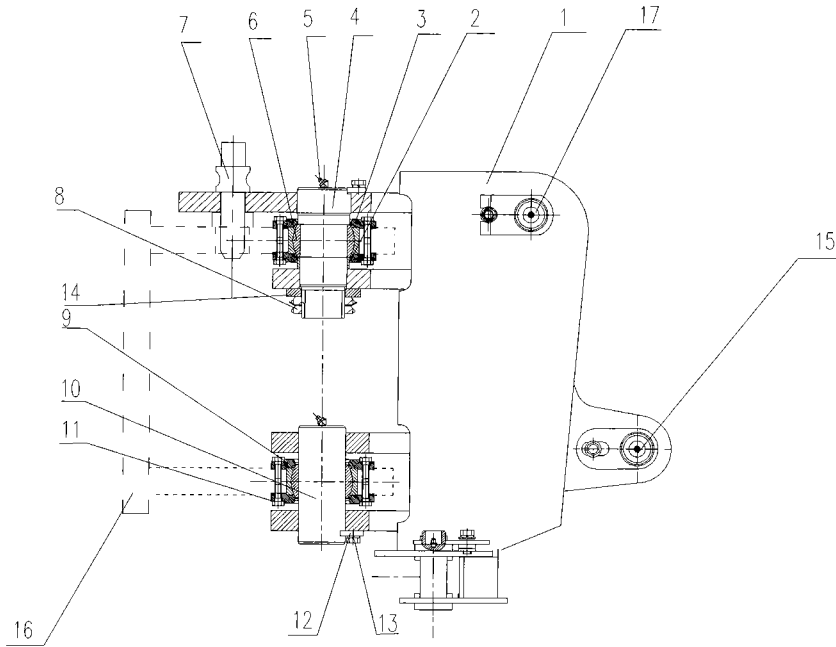


图 1

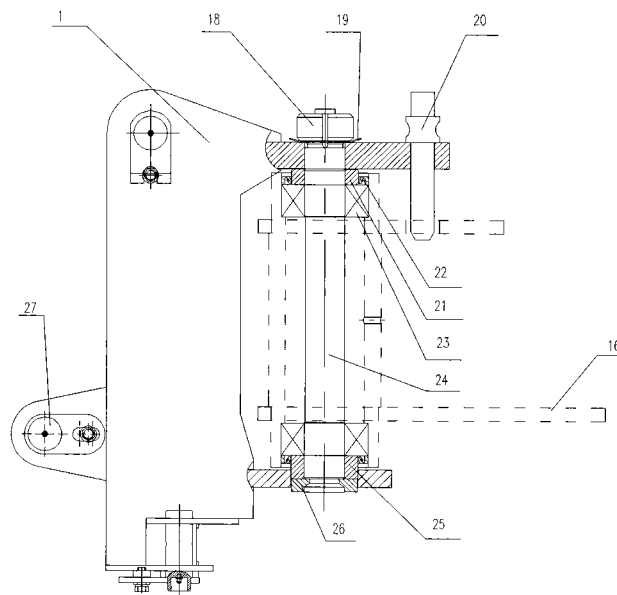


图 2