



(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 105442655 B

(45)授权公告日 2018.09.18

(21)申请号 201511009930.4

(22)申请日 2015.12.30

(65)同一申请的已公布的文献号
申请公布号 CN 105442655 A

(43)申请公布日 2016.03.30

(73)专利权人 石家庄煤矿机械有限责任公司
地址 050031 河北省石家庄市栾城区裕翔街167号

(72)发明人 谢道成 魏苍栋 臧明甫 张帅
郭冬 岳海朋 候世乾 张力坤

(74)专利代理机构 石家庄众志华清知识产权事
务所(特殊普通合伙) 13123
代理人 张明月

(51)Int.Cl.
E02F 9/00(2006.01)

(56)对比文件

- CN 202087383 U, 2011.12.28,
- CN 102616688 A, 2012.08.01,
- CN 205296266 U, 2016.06.08,
- CN 2719429 Y, 2005.08.24,
- CN 101532300 A, 2009.09.16,
- CN 201458613 U, 2010.05.12,
- US 2014/0020917 A1, 2014.01.23,

审查员 吕潇

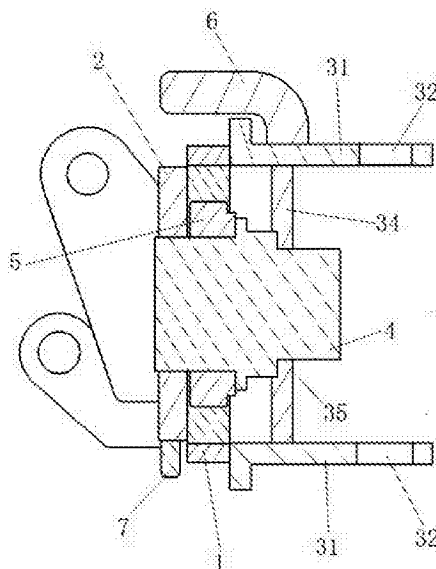
权利要求书1页 说明书3页 附图2页

(54)发明名称

一种挖掘机工作臂的旋转机构

(57)摘要

本发明公开了一种挖掘机工作臂的旋转机构,属于工程机械技术领域,包括回转支撑,回转支撑内圈通过螺栓连接一用于固定工作臂的旋转架,所述旋转架设置在回转支撑前方,回转支撑外圈通过螺栓连接一用于与挖掘机机身固定连接的连接架,所述连接架设置在回转支撑后方,连接架上还固定有一减速机,减速机输出轴通过驱动齿轮与回转支撑内圈固定连接;所述旋转架圆周上固定一限位块,所述连接架上固定设置有限位板,所述限位板端部延伸至旋转架上方,且限位板设置在限位块随旋转架转动的运动轨迹上。本发明结构稳定,能同时承受轴向力、径向力和较大的倾翻力矩,同时限位装置存在将打破360度旋转,避免输油管道的缠绕。



1. 一种挖掘机工作臂的旋转机构,其特征在于:包括回转支撑(1),回转支撑(1)内圈通过螺栓连接一用于固定工作臂的旋转架(2),所述旋转架(2)设置在回转支撑(1)前方,回转支撑(1)外圈通过螺栓连接一用于与挖掘机机身固定连接的连接架(3),所述连接架(3)设置在回转支撑(1)后方,连接架(3)上还固定有一减速机(4),减速机(4)输出轴通过驱动齿轮(5)与回转支撑(1)内圈固定连接;

所述旋转架(2)圆周上固定一限位块(7),所述连接架(3)上固定设置有限位板(6),所述限位板(6)端部延伸至旋转架(2)上方,且限位板(6)设置在限位块(7)随旋转架(2)转动的运动轨迹上;

所述限位板(6)两侧各设置有与限位块(7)相匹配的凹槽(8),凹槽(8)底部设置有缓冲橡胶;所述限位块(7)顶端距回转支撑(1)中心轴线的距离大于限位板(6)下端距回转支撑(1)中心轴线的距离;所述连接架(3)包括上下平行设置的两块固定板(31),两块固定板(31)均通过螺栓与回转支撑(1)外圈固定连接,固定板(31)上设置有用于与挖掘机固定连接的固定孔(32),两块固定板(31)之间设置有两块平行设置的支撑板(33),所述支撑板(33)与固定板(31)垂直、与回转支撑(1)中心轴线平行布置;所述上下布置的两块固定板(31)之间还设置有一块与固定板(31)垂直、与回转支撑(1)中心轴线垂直的安装板(34),所述安装板(34)上设置有用于固定减速机(4)机身的安装孔(35),安装孔(35)处设置有台阶止口,减速机(4)和安装板(34)通过螺栓固定连接;所述驱动齿轮(5)和减速机(4)输出轴通过花键连接,驱动齿轮(5)与回转支撑(1)内圆周相啮合。

一种挖掘机工作臂的旋转机构

技术领域

[0001] 本发明涉及一种旋转机构,尤其是一种挖掘机工作臂的旋转机构,属于工程机械技术领域。

背景技术

[0002] 在现有的矿山设备技术条件下,岩巷、半煤岩巷掘进设备及巷道修复设备的工作臂旋转主要采用蜗轮蜗杆旋转、旋转摆动油缸旋转、齿轮齿条旋转几种传统旋转方式。随着煤矿建设的发展,掘进及修复设备需求的挖掘力越来越大,但以上几种旋转方式均不能承受较大的倾翻力,从而限制了工作臂的挖掘能力,制约了矿山机械设备的性能。

发明内容

[0003] 本发明需要解决的技术问题是提供一种挖掘机工作臂的旋转机构,结构稳定,能同时承受轴向力、径向力和较大的倾翻力矩,同时限位装置存在将打破360度旋转,避免输油管道的缠绕。

[0004] 为解决上述技术问题,本发明所采用的技术方案是:

[0005] 一种挖掘机工作臂的旋转机构,包括回转支撑,回转支撑内圈通过螺栓连接一用于固定工作臂的旋转架,所述旋转架设置在回转支撑前方,回转支撑外圈通过螺栓连接一用于与挖掘机机身固定连接的连接架,所述连接架设置在回转支撑后方,连接架上还固定有一减速机,减速机输出轴通过驱动齿轮与回转支撑内圈固定连接;

[0006] 所述旋转架圆周上固定一限位块,所述连接架上固定设置有限位板,所述限位板端部延伸至旋转架上方,且限位板设置在限位块随旋转架转动的运动轨迹上。

[0007] 本发明技术方案的进一步改进在于:所述限位板两侧各设置有与限位块相匹配的凹槽,凹槽底部设置有缓冲橡胶。

[0008] 本发明技术方案的进一步改进在于:所述限位块顶端距回转支撑中心轴线的距离大于限位板下端距回转支撑中心轴线的距离。

[0009] 本发明技术方案的进一步改进在于:所述驱动齿轮和减速机输出轴通过花键连接,驱动齿轮与回转支撑内圆周相齿合。

[0010] 本发明技术方案的进一步改进在于:所述连接架包括上下平行设置的两块固定板,两块固定板均通过螺栓与回转支撑外圈固定连接,固定板上设置有用于与挖掘机固定连接的固定孔,两块固定板之间设置有两块平行设置的支撑板,所述支撑板与固定板垂直、与回转支撑中心轴线平行布置。

[0011] 本发明技术方案的进一步改进在于:所述上下布置的两块固定板之间还设置有一块与固定板垂直、与回转支撑中心轴线垂直的安装板,所述安装板上设置有用于固定减速机机身的安装孔,减速机和安装板通过螺栓固定连接。

[0012] 由于采用了上述技术方案,本发明取得的技术进步是:

[0013] 本发明的旋转架和连接架分别与回转支撑的内外圈固定,回转支撑内圈通过减速

机驱动,回转支撑的设置使得本旋转机构同时承受轴向力、径向力和较大的倾翻力矩。旋转架圆周上固定一限位块,旋转架上方设置有限位板,限位板设置在限位块随旋转架转动的运动轨迹上,即限位块转动过程中与限位板相干涉,限位块随着旋转架转动的起点和终点均因限位板的存在而停止转动,因此限位板和限位块的组合将旋转架360度的旋转转变为接近±180度的旋转(因为限位板宽度使得旋转架的旋转只能是接近180度而不能达到180度),使得一端固定在掘进机工作臂上一端固定在旋转机构后方的掘进机上的输油橡胶管不会因为工作臂的旋转而缠绕在工作臂上。

[0014] 限位板两侧设置有与限位块相匹配的凹槽,凹槽底部设置有缓冲橡胶,缓冲橡胶的设置缓解旋转架转到极限位置时限位块与限位板的碰撞,降低噪音,延长各部件的使用寿命。

[0015] 连接架包括两块上下平行设置的固定板,固定板之间设置两块支撑板,连接架结构简单且稳固,为旋转作业提供坚实的基础。在两块两块连接板之间还固定一块安装板,安装板上设置有固定减速机的安装孔,安装板为减速机的提供安装位置的同时进一步加强了连接架的稳固性。

附图说明

[0016] 图1是本发明结构示意图;

[0017] 图2是本发明剖视图;

[0018] 其中,1、回转支撑,2、旋转架,3、连接架,31、固定板,32、固定孔,33、支撑板,34、安装板,35、安装孔,4、减速机,5、驱动齿轮,6、限位板,7、限位块,8、凹槽。

具体实施方式

[0019] 下面结合实施例对本发明做进一步详细说明:

[0020] 如图1、2所示,本发明的旋转机构包括回转支撑1,回转支撑1内圈通过螺栓连接一个旋转架2,旋转架2用于固定工作臂,旋转架2设置在回转支撑1的前方,回转支撑1外圈通过螺栓固定连接一连接架3,连接架3设置在回转支撑1的后方,连接架3用于与挖掘机机身固定连接,连接架3上还固定有一减速机4,减速机4输出轴通过驱动齿轮5与回转支撑1内圈固定连接。本发明的旋转架2和连接架3分别与回转支撑1的内外圈固定,回转支撑1内圈通过减速机4驱动,回转支撑1的设置使得本旋转机构同时承受轴向力、径向力和较大的倾翻力矩。

[0021] 连接架3包括上下平行设置的两块固定板31,两块固定板31都与回转支撑1的外圈通过螺栓固定连接,固定板31上设置有固定孔32,连接架3通过固定孔32与挖掘机机身固定,两块固定板31之间设置有两块平行设置的支撑板33,支撑板33与固定板31垂直,且支撑板33与回转支撑1中心轴线平行设置。两块固定板31之间还设置有一块安装板34,安装板34与固定板31垂直,且安装板34与回转支撑1中心轴线垂直,安装板34上设置有安装孔35,安装孔35内固定有一个减速机4,减速机4的输出轴上通过花键固定连接一个驱动齿轮5,驱动齿轮5与回转支撑1内圆周相啮合,因此回转支撑1的内圈可在减速机4带动下转动。

[0022] 在旋转架2的圆周上固定一个限位块7,连接架3的一个固定板31上固定一个限位板6,限位板6端部延伸到旋转架2的上方,限位块7顶端距回转支撑1中心轴线的距离大于限

限位板6下端距回转支撑1中心轴线的距离,即限位板6设置在限位块7随旋转架2转动的运动轨迹上,因此限位块7随旋转架2转动时在转动的起点和终点都会与限位板6两侧相碰撞而发生相互干涉停止转动,因此限位板6和限位块7的组合将旋转架360度的旋转转变为接近 ± 180 度的旋转(因为限位板6宽度使得旋转架2的旋转只能是接近180度而不能达到180度),使得一端固定在掘进机工作臂上一端固定在旋转机构后方的掘进机上的输油橡胶管不会因为工作臂的旋转而缠绕在工作臂上。限位板6与限位块7相干涉的两侧各设置有与限位块7相匹配的凹槽8,凹槽8底部设置有缓冲橡胶,缓冲橡胶的设置缓解旋转架2转到极限位置时限位块7与限位板6的碰撞,降低噪音,延长各部件的使用寿命。

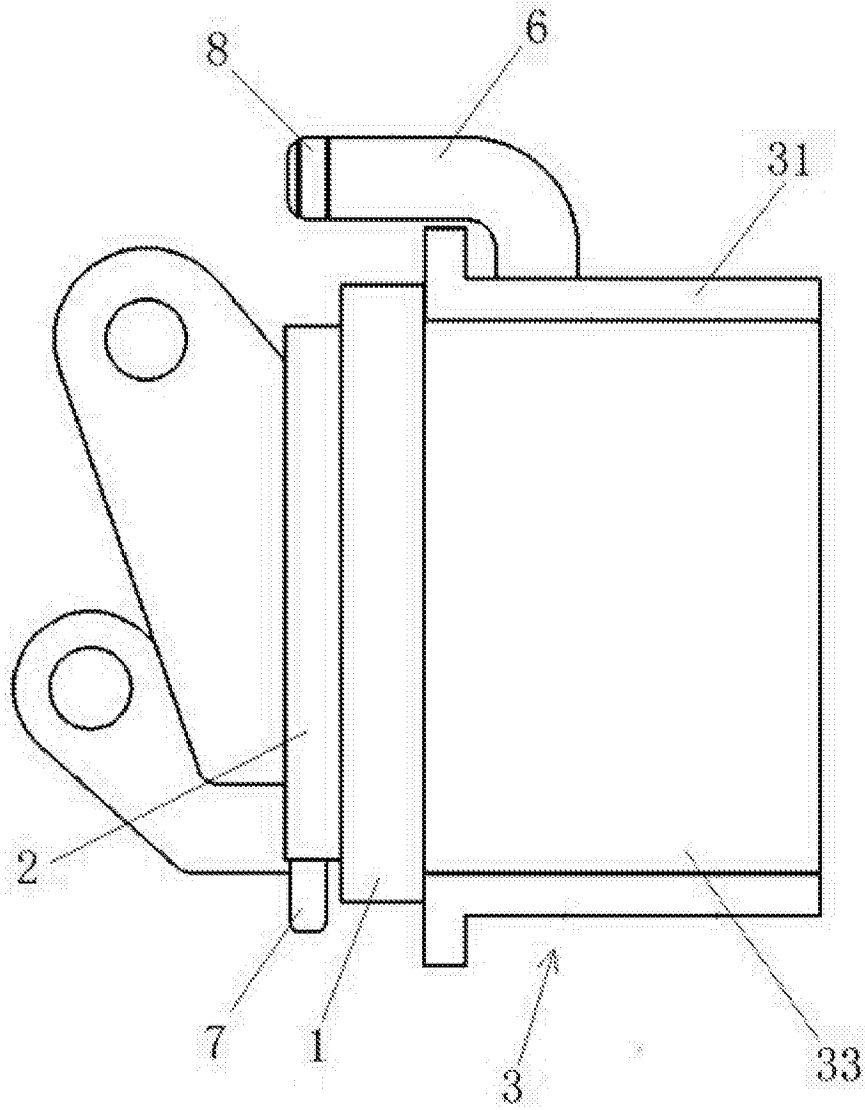


图1

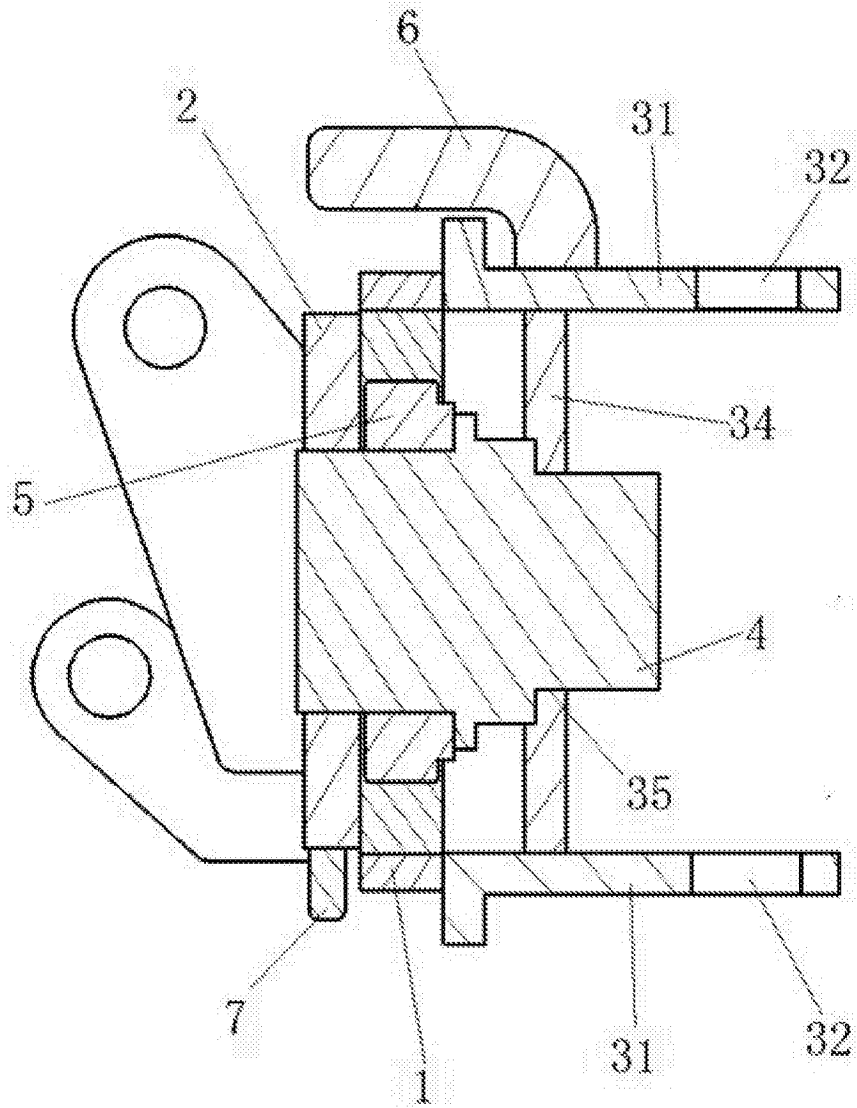


图2