



(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 105414994 B

(45)授权公告日 2017. 10. 03

(21)申请号 201511024038.3

审查员 张斌

(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 105414994 A

(43)申请公布日 2016.03.23

(73)专利权人 济南第一机床有限公司

地址 250022 山东省济南市章丘市潘王路
20333号

(72)发明人 朱宇翔 毕卫民 李辉 孟凡帅

(74)专利代理机构 济南诚智商标专利事务所有
限公司 37105

代理人 侯德玉

(51)Int.Cl.

B23Q 1/26(2006.01)

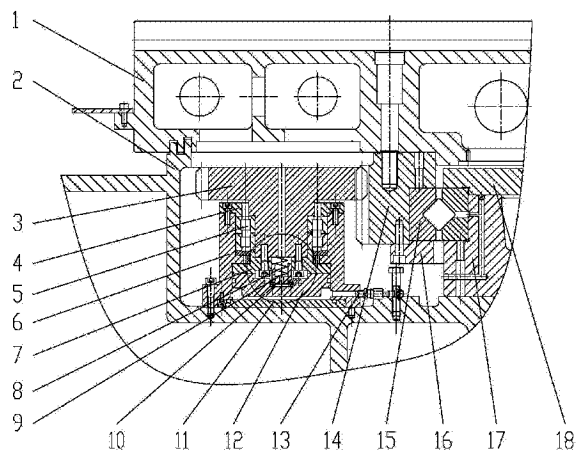
权利要求书1页 说明书3页 附图2页

(54)发明名称

一种重型数控立车刹车制动装置

(57)摘要

一种重型数控立车刹车制动装置,通过液压系统配合齿轮传动实现对回转工作台的制动,即实现对重型数控立车的刹车制动,该制动装置实现对回转工作的有效制动,制动的同时不破坏会损伤其它部件,避免了对回转工作台配套零件的损坏,提高了制动装置的寿命,采用传统部件,降低了成本。



1. 一种重型数控立车刹车制动装置,其特征在于:回转工作台(1)与大齿圈(14)固定连接在一起,下压盖(16)将交叉滚子轴承(15)的外环固定于大齿圈(14)上,上压盖(18)将交叉滚子轴承(15)的内环固定于轴承座(17)上,轴承座(17)固定在床座(2)上,回转工作台(1)和大齿圈(14)通过交叉滚子轴承(15)连接,伺服电机带动齿轮组传动系统与大齿圈(14)连接传动;

大齿圈(14)与刹车齿轮(3)啮合,上端盖(4)将轴承(5)外环固定于油缸体(6)上,刹车盘(7)将轴承(5)内环固定于刹车齿轮(3)上,在刹车齿轮(3)底部设有弹簧(8),弹簧(8)通过其底部的弹簧盖(9)和端面轴承(10)始终向下推压活塞(12),在油缸体(6)底部设有封堵油缸体(6)的下端盖(11),通过螺钉固定在床座(2)上,活塞(12)底部与下端盖(11)间有可容许活塞上下移动的移动腔(19),在油缸体(6)一侧设有与移动腔(19)连通的油管接头(13);

回转工作台(1)正常回转时,刹车齿轮(3)作为大齿圈(14)的从动轮被动旋转;回转工作台(1)需要被固定时,液压阀控制液压油经油管接头(13)进入活塞(12)下部移动腔(19),将活塞(12)向上推,活塞(12)带动刹车盘(7)抵压在油缸体(6)内端面上限制刹车齿轮(3)的转动从而限制大齿圈(14)和回转工作台(1)的转动。

2. 根据权利要求1所述的一种重型数控立车刹车制动装置,其特征在于:所述的弹簧盖(9)的顶部设有与弹簧(8)配合的凹槽,弹簧(8)的底部与弹簧盖(9)的凹槽的底部固定连接,弹簧(8)的下半部分位于所述的凹槽内。

3. 根据权利要求1所述的一种重型数控立车刹车制动装置,其特征在于:所述的刹车盘(7)位于刹车齿轮(3)的底部并通过螺钉与刹车齿轮(3)固定连接。

4. 根据权利要求1所述的一种重型数控立车刹车制动装置,其特征在于:所述的弹簧盖(9)的底部通过端面轴承(10)与活塞(12)连接,活塞(12)的顶面与刹车盘(7)的底面配合。

一种重型数控立车刹车制动装置

技术领域

[0001] 本发明涉及重型机械技术领域,尤其涉及一种用于车削、铣削加工的重型数控立式车床回转工作台刹车制动方面的一种装置。

背景技术

[0002] 在航天、船舶、风电、水电、军工、矿山、火车、汽车等各种大中型盘套类零件加工过程中,除了对盘套类零件的外圆、内孔有车削要求外,往往这些盘套类零件端面或侧面还有小孔加工要求;这样就需要一种带铣削主轴及CF轴功能的重型数控立式车床来同时满足这些需求;这些大中型盘套类零件被固定在回转工作台上,在车削加工时,重型数控立式车床铣削主轴安装固定车刀,回转工作台带动大中型盘套类零件旋转,利用车刀对这些工件进行车削加工;在加工这些大中型盘套类零件端面或侧面小孔时,重型数控立式车床铣削主轴则需安装铣削刀具、钻头并且自身也需旋转,回转工作台此时必须被固定不动,先利用CF轴将工作台旋转到需要的角度,再利用刹车制动装置将工作台固定住;

[0003] 普通重型数控立式车床工作台刹车制动装置往往采用油缸带动压块将回转工作台压住的方式,这种方式通常对回转工作台下的回转轴承带来额外的压力,长期使用会对轴承造成损伤从而大大降低轴承的使用寿命;此轴承是回转工作台最重要的配套部件,价格昂贵,降低此轴承的使用寿命对整个机床设备也是一个重要的损失;再则这种刹车制动装置方式对回转工作台压块挤压部位的加工要求比较高,大大增加了加工成本。

发明内容

[0004] 为克服现有技术中存在的问题,本发明提供了一种实现对回转工作台有效制动的同时不损伤其制动装置寿命的装置。

[0005] 本发明解决其技术问题所采取的技术方案是:该种重型数控立车刹车制动装置,其特征在于:回转工作台与大齿圈固定连接在一起,下压盖将交叉滚子轴承的外环固定于大齿圈上,上压盖将交叉滚子轴承的内环固定于轴承座上,轴承座固定在床座上,回转工作台和大齿圈通过交叉滚子轴承连接,伺服电机带动齿轮组传动系统与大齿圈连接传动;

[0006] 大齿圈与刹车齿轮啮合,上端盖将轴承外环固定于油缸体上,刹车盘将轴承内环固定于刹车齿轮上,在刹车齿轮底部设有弹簧,弹簧通过其底部的弹簧盖和端面轴承始终向下推压活塞,在油缸体底部设有封堵油缸体的下端盖,通过螺钉固定在床座上,活塞底部与下端盖间有可容许活塞上下移动的移动腔,在油缸体一侧设有与移动腔连通的油管接头;

[0007] 回转工作台正常回转时,刹车齿轮作为大齿圈的从动轮被动旋转;回转工作台需要被固定时,液压阀控制液压油经油管接头进入活塞下部移动腔,将活塞向上推,活塞带动刹车盘抵压在油缸体内端面上限制刹车齿轮的转动从而限制大齿圈和回转工作台的转动。

[0008] 进一步地,所述的弹簧盖的顶部设有与弹簧配合的凹槽,弹簧的底部与弹簧盖的凹槽的底部固定连接,弹簧的下半部分位于所述的凹槽内。

[0009] 进一步地,所述的刹车盘位于刹车齿轮的底部并通过螺钉与刹车齿轮固定连接。

[0010] 进一步地,所述的弹簧盖的底部通过端面轴承与活塞连接,活塞的顶面与刹车盘的底面配合。

[0011] 综上,本发明的上述技术方案的有益效果如下:

[0012] 实现对回转工作的有效制动,制动的同时不破坏会损伤其它部件,避免了对回转工作台配套零件的损坏,提高了制动装置的寿命,采用传统部件,降低了成本。

附图说明

[0013] 图1为本发明的结构示意图;

[0014] 图2为图1的局部放大图。

[0015] 图中:

[0016] 1回转工作台,2床座,3刹车齿轮,4上端盖,5轴承,6油缸体,7刹车盘,8弹簧,9弹簧盖,10端面轴承,11下端盖,12活塞,13油管接头,14大齿圈,15交叉滚子轴承,16下压盖,17轴承座,18上压盖,19移动腔。

具体实施方式

[0017] 以下结合附图1-2对本发明的特征和原理进行详细说明,所举实施例仅用于解释本发明,并非以此限定本发明的保护范围。

[0018] 回转工作台1固定连接在与大齿圈14的上方,下压盖16将交叉滚子轴承15外环固定于大齿圈14上,上压盖18将交叉滚子轴承15的内环固定于轴承座17上,轴承座17固定在床座2上,这样回转工作台1和大齿圈14通过交叉滚子轴承15就实现了对床座2的回转自由度;回转工作台1通过伺服电机带动齿轮组传动系统最后传递到大齿圈14实现回转运动。

[0019] 大齿圈14与刹车齿轮3外啮合,上端盖4将轴承5的外环固定于油缸体6上,所述的刹车盘位于刹车齿轮的底部并通过螺钉与刹车齿轮固定连接。

[0020] 刹车盘7位于刹车齿轮3的底部并通过螺钉与刹车齿轮3固定连接。刹车盘7将轴承5内环固定于刹车齿轮3上,所述的弹簧盖9的底部通过端面轴承10与活塞12连接,所述的弹簧盖9的底部通过端面轴承10与活塞12连接,活塞12的顶面与刹车盘7的底面配合。弹簧8通过弹簧盖9和端面轴承10始终向下推压活塞12。所述的弹簧盖9的顶部设有与弹簧8配合的凹槽,弹簧8的底部与弹簧盖9的凹槽的底部固定连接,弹簧8的下半部分位于所述的凹槽内。在油缸体6底部设有封堵油缸体6的下端盖11,通过螺钉固定在床座2上,活塞12底部与下端盖11间有可容许活塞上下移动的移动腔19,在油缸体6一侧设有与移动腔19连通的油管接头13。

[0021] 在回转工作台1正常回转时,刹车齿轮3作为从动轮被动旋转;当回转工作台1需要被固定时,通过液压阀控制液压油经油管接头13进入活塞12下部的移动腔19,将活塞12向上推,活塞的顶面顶靠在刹车盘7的底面上,于是12活塞将刹车盘7压在油缸体6内端面上,因为刹车盘7与刹车齿轮3是固定在一起的,从而刹车齿轮3的转动相应被限制了,大齿圈14和回转工作台1也就被固定住了,达到了回转工作台刹车制动的效果。解除回转工作台刹车制动的效果时,通过液压阀控制液压油停止供油,此时活塞12被弹簧8通过弹簧盖9和端面轴承10推开,松开了刹车盘7,刹车盘7和刹车齿轮3恢复了转动能力,从而回转工作台1也解

除了制动。

[0022] 实现对回转工作的有效制动,制动的同时不破坏会损伤其它部件,避免了对回转工作台配套零件的损坏,提高了制动装置的寿命,采用传统部件,降低了成本。

[0023] 上述实施例仅仅是对本发明的优选实施方式进行的描述,并非对本发明的范围进行限定,在不脱离本发明设计精神的前提下,本领域相关技术人员对本发明的各种变形和改进,均应扩入本发明权利要求书所确定的保护范围内。

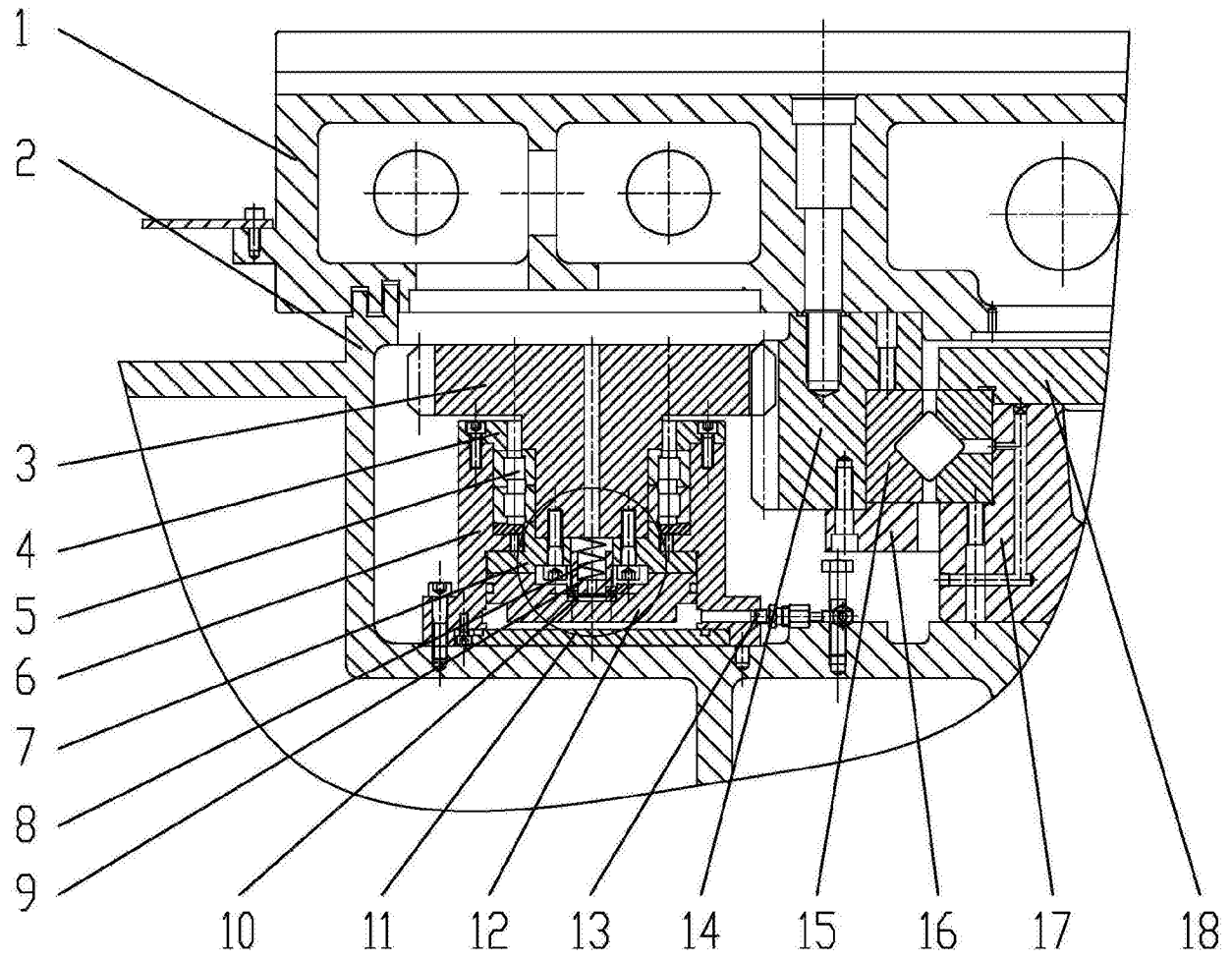


图1

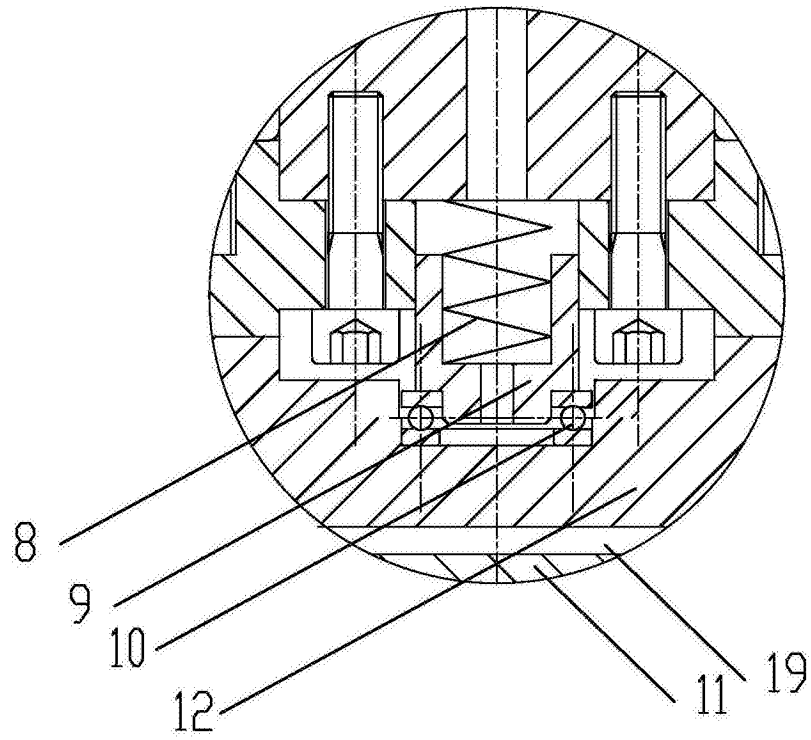


图2