(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 107522095 B
(45)授权公告日 2019.07.19

(21)申请号 201710737767.6

(22)申请日 2017.08.24

(65)同一申请的已公布的文献号
申请公布号 CN 107522095 A

(43)申请公布日 2017.12.29

(73)专利权人 芜湖市长江起重设备制造有限公司
地址 241080 安徽省芜湖市三山区经济开发区峨桥路8号

(72)发明人 苗则波

(74)专利代理机构 北京元本知识产权代理事务所 11308
代理人 范奇

(51)Int.Cl.
B66C 6/00(2006.01)
B66C 15/00(2006.01)

(56)对比文件
CN 101920914 A,2010.12.22,全文.
CN 103787205 A,2014.05.14,全文.
CN 103935902 A,2014.07.23,全文.
CN 104477787 A,2015.04.01,全文.
CN 105060127 A,2015.11.18,全文.
DE 1506494 A,1969.07.24,全文.

审查员 孙一旻

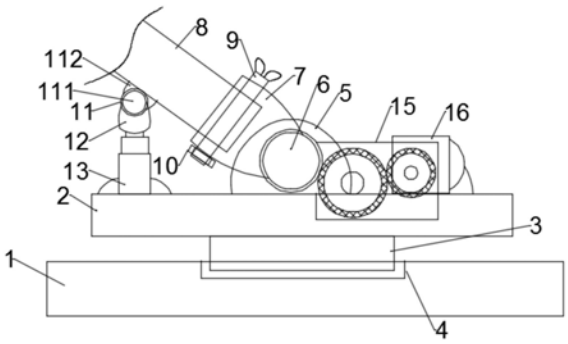
权利要求书1页 说明书4页 附图2页

(54)发明名称

一种起重机主梁自动翻转装置

(57)摘要

本发明公开了一种起重机主梁自动翻转装置，包括主梁座架和翻转圆盘，所述翻转圆盘通过旋转盘轴固定安装于主梁座架上表面的旋转凹槽中，并且所述翻转圆盘的上表面圆心处安装有翻转轴架，所述翻转轴架的中间设置有转轴，所述转轴的圆柱侧侧面上通过主梁套座连接有主梁，所述主梁套座通过蝶形螺栓和螺母与主梁紧密相连，所述主梁的底端圆柱侧表面上安装有防坠座，所述防坠座通过支撑圆台连接有千斤顶，所述千斤顶固定安装于翻转圆盘的上表面上，所述转轴的一端处套有齿轮盘，所述齿轮盘通过齿轮箱连接有减速器，所述减速器通过驱动轴连接有电动机，所述电动机通过电机架固定安装于翻转圆盘上，能够提高其安全性，而且操作简单。



CN 107522095 B

1.一种起重机主梁自动翻转装置,其特征在于:包括主梁座架(1)和翻转圆盘(2),所述翻转圆盘(2)通过旋转盘轴(3)旋转安装于主梁座架(1)上表面的旋转凹槽(4)中,并且所述翻转圆盘(2)的上表面圆心处安装有翻转轴架(5),所述翻转轴架(5)的中间设置有转轴(6),所述转轴(6)的圆柱侧侧面上通过主梁套座(7)连接有主梁(8),所述主梁套座(7)通过蝶形螺栓(9)和螺母(10)与主梁(8)紧密相连,所述主梁(8)的底端圆柱侧表面上安装有防坠座(11),所述防坠座(11)通过支撑圆台(12)连接有千斤顶(13),所述千斤顶(13)固定安装于翻转圆盘(2)的上表面上,所述转轴(6)的一端处套有齿轮盘(14),所述齿轮盘(14)通过齿轮箱(15)连接有减速器(16),所述减速器(16)通过驱动轴(17)连接有电动机(18),所述电动机(18)通过电机架(19)固定安装于翻转圆盘(2)上。

2.根据权利要求1所述的一种起重机主梁自动翻转装置,其特征在于:所述旋转盘轴(3)和旋转凹槽(4)均为圆柱形结构,并且所述旋转盘轴(3)的半径比旋转凹槽(4)的半径小5mm。

3.根据权利要求1所述的一种起重机主梁自动翻转装置,其特征在于:所述主梁套座(7)的上侧表面上设置有工形主梁凹槽(701),所述蝶形螺栓(9)分别通过外螺纹孔(702)和内螺纹孔(703)以贯穿主梁套座(7)和主梁(8),并且所述蝶形螺栓(9)的底端与螺母(10)之间套有弹簧垫圈(704)。

4.根据权利要求1所述的一种起重机主梁自动翻转装置,其特征在于:所述防坠座(11)包括转动轴(111)和法兰盘座(112),所述法兰盘座(112)的底端安装于主梁(8)的侧表面上,并且所述法兰盘座(112)的顶端嵌套安装有转动轴(111),所述转动轴(111)的圆柱表面上固定安装有支撑圆台(12)。

5.根据权利要求1所述的一种起重机主梁自动翻转装置,其特征在于:所述齿轮箱(15)的内部设置有驱动齿轮(151)和转换齿轮(152),并且所述驱动齿轮(151)与减速器(16)相连,而所述转换齿轮(152)与驱动齿轮(151)和齿轮盘(14)均为啮合连接。

6.根据权利要求1所述的一种起重机主梁自动翻转装置,其特征在于:所述主梁套座(7)、齿轮盘(14)和齿轮箱(15)均采用硬质合金制成。

一种起重机主梁自动翻转装置

技术领域

[0001] 本发明涉及起重机设备技术领域，具体为一种起重机主梁自动翻转装置。

背景技术

[0002] 在机械设备中，起重机是指在一定范围内垂直提升和水平搬运重物的多动作起重机械，又称天车，航吊，吊车，而汽车起重机是装在普通汽车底盘或特制汽车底盘上的一种起重机，其行驶驾驶室与起重操纵室分开设置；这种起重机的优点是机动性好，转移迅速，但是现有技术中，机械设备用的起重机主梁自动翻转装置大多为采用液压驱动，存在以下不足之处问题：

[0003] (1)液压驱动形主梁自动翻转装置一般均存在设备维护和维修成本高，而且使用过程中存在液压油的泄露情况的发生，容易对工作环境造成污染，不利于人们的长时间使用；

[0004] (2)一般的机械设备用的起重机主梁自动翻转装置缺少良好的安全措施，尤其在防坠方面，进而容易造成意外的人员和财产损失，给人们的使用带来麻烦和危险。

发明内容

[0005] 为了克服现有技术方案的不足，本发明提供一种起重机主梁自动翻转装置，既解决了普通起重机主梁自动翻转装置使用时带来的污染问题，又大大增加了起重机主梁自动翻转装置的可使用度，增加施工效率，为施工提供更大的方便，提高了该装置的安全性，而且方便安装使用，能有效的解决背景技术提出的问题。

[0006] 本发明解决其技术问题所采用的技术方案是：一种起重机主梁自动翻转装置，包括主梁座架和翻转圆盘，所述翻转圆盘通过旋转盘轴固定安装于主梁座架上表面的旋转凹槽中，并且所述翻转圆盘的上表面圆心处安装有翻转轴架，所述翻转轴架的中间设置有转轴，所述转轴的圆柱侧侧面上通过主梁套座连接有主梁，所述主梁套座通过蝶形螺栓和螺母与主梁紧密相连，所述主梁的底端圆柱侧表面上安装有防坠座，所述防坠座通过支撑圆台连接有千斤顶，所述千斤顶固定安装于翻转圆盘的上表面上，所述转轴的一端处套有齿轮盘，所述齿轮盘通过齿轮箱连接有减速器，所述减速器通过驱动轴连接有电动机，所述电动机通过电机架固定安装于翻转圆盘上。

[0007] 作为本发明一种优选的技术方案，所述旋转盘轴和旋转凹槽均为圆柱形结构，并且所述旋转盘轴的半径比旋转凹槽的半径小5mm。

[0008] 作为本发明一种优选的技术方案，所述主梁套座的上侧表面上设置有工形主梁凹槽，所述蝶形螺栓分别通过外螺纹孔和内螺纹孔以贯穿主梁套座和主梁，并且所述蝶形螺栓的底端与螺母之间套有弹簧垫圈。

[0009] 作为本发明一种优选的技术方案，所述防坠座包括转动轴和法兰盘座，所述法兰盘座的底端安装于主梁的侧表面上，并且所述法兰盘座的顶端嵌套安装有转动轴，所述转动轴的圆柱表面上固定安装有支撑圆台。

[0010] 作为本发明一种优选的技术方案，所述齿轮箱的内部设置有驱动齿轮和转换齿轮，并且所述驱动齿轮与减速器相连，而所述转换齿轮与驱动齿轮和齿轮盘均为啮合连接。

[0011] 作为本发明一种优选的技术方案，所述主梁套座、齿轮盘和齿轮箱均采用硬质合金制成。

[0012] 与现有技术相比，本发明的有益效果是：

[0013] (1)本发明通过设置在翻转圆盘上的齿轮箱和齿轮盘，以采用齿轮的方式进行传动，一方面由电动机和齿轮的驱动方式，以延长该起重机主梁自动翻转装置的使用寿命，还降低了设备维护和维修费用，另一方面避免液压驱动形装置使用时出现液压油泄露情况的发生，从而不会对工作环境产生污染，进而方便人们的长时间的使用，并且采用齿轮的方式传动，从而改善了翻转装置的精确度；

[0014] (2)本发明通过设置在主梁上的防坠座，能够在主梁发生突然坠落时，起到缓冲和保护的作用，以减慢主梁的坠落的速度，从而延长坠落的时间，给人们以进行紧急的操作，使得减小坠落带来的人员和财产损失，提高了该起重机主梁自动翻转装置的安全性，进而给人们的使用带来的便利和安全，并且还具有翻转圆盘，能够在旋转盘轴和旋转凹槽的作用下，进行任意方向的旋转，从而提高了该起重机主梁自动翻转装置的使用范围，方便操作人员的使用。

附图说明

[0015] 图1为本发明的整体结构示意图；

[0016] 图2为本发明的仰视结构示意图；

[0017] 图3为本发明的主梁套座结构示意图。

[0018] 图中：1-主梁座架；2-翻转圆盘；3-旋转盘轴；4-旋转凹槽；5-翻转轴架；6-转轴；7-主梁套座；8-主梁；9-蝶形螺栓；10-螺母；11-防坠座；12-支撑圆台；13-千斤顶；14-齿轮盘；15-齿轮箱；16-减速器；17-驱动轴；18-电动机；19-电机架；701-工形主梁凹槽；702-外螺纹孔；703-内螺纹孔；704-弹簧垫圈；111-转动轴；112-法兰盘座；151-驱动齿轮；152-转换齿轮。

具体实施方式

[0019] 下面将结合本发明实施例中的附图，对本发明实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述，显然，所描述的实施例仅仅是本发明一部分实施例，而不是全部的实施例。基于本发明中的实施例，本领域普通技术人员在没有做出创造性劳动前提下所获得的所有其他实施例，都属于本发明保护的范围。

[0020] 以下各实施例的说明是参考附图，用以示例本发明可以用以实施的特定实施例。本发明所提到的方向和位置用语，例如「上」、「中」、「下」、「前」、「后」、「左」、「右」、「内」、「外」、「侧面」等，仅是参考附加图式的方向和位置。因此，使用的方向和位置用语是用以说明及理解本发明，而非用以限制本发明。

[0021] 实施例：

[0022] 如图1和图3所示，本发明提供了一种起重机主梁自动翻转装置，包括主梁座架1和翻转圆盘2，所述翻转圆盘2通过旋转盘轴3固定安装于主梁座架1上表面的旋转凹槽4中，使

得翻转圆盘2的旋转盘轴3在旋转凹槽4中进行旋转，从而方便人们进行任意方向的调整，其中旋转盘轴3和旋转凹槽4均为圆柱形结构，并且所述旋转盘轴3的半径比旋转凹槽4的半径小5mm，在旋转盘轴3与旋转凹槽4之间放置一些机油，以方便旋转盘轴3的转动，并且所述翻转圆盘2的上表面圆心处安装有翻转轴架5，所述翻转轴架5的中间设置有转轴6，所述转轴6的圆柱侧侧面上通过主梁套座7连接有主梁8，所述主梁套座7通过蝶形螺栓9和螺母10与主梁8紧密相连，所述主梁套座7的上侧表面上设置有工形主梁凹槽701，所述蝶形螺栓9分别通过外螺纹孔702和内螺纹孔703以贯穿主梁套座7和主梁8，并且所述蝶形螺栓9的底端与螺母10之间套有弹簧垫圈704，使得主梁套座7与主梁8之间连接牢固，而且方便进行拆卸和安装；

[0023] 如图1和图2所示，所述主梁8的底端圆柱侧表面上安装有防坠座11，所述防坠座11通过支撑圆台12连接有千斤顶13，其中所述防坠座11包括转动轴111和法兰盘座112，所述法兰盘座112的底端安装于主梁8的侧表面上，并且所述法兰盘座112的顶端嵌套安装有转动轴111，所述转动轴111的圆柱表面上固定安装有支撑圆台12，使得主梁8上升时，防坠座11通过转动轴111以使得支撑圆台12保持垂直向下，再通过千斤顶13以对支撑圆台12提供支撑，以防止主梁8的高度位置突然的改变，所述千斤顶13固定安装于翻转圆盘2的上表面上，所述转轴6的一端处套有齿轮盘14，所述齿轮盘14通过齿轮箱15连接有减速器16，其中所述齿轮箱15的内部设置有驱动齿轮151和转换齿轮152，并且所述驱动齿轮151与减速器16相连，而所述转换齿轮152与驱动齿轮151和齿轮盘14均为啮合连接，而所述主梁套座7、齿轮盘14和齿轮箱15均采用硬质合金制成，所述减速器16通过驱动轴17连接有电动机18，使得电动机18通过驱动轴17带动减速器16进行传动，接着减速器16为齿轮箱15提供稳定的转速，使得齿轮箱15中的驱动齿轮151和转换齿轮152，能够良好的运作，并且通过齿轮盘14带动转轴6进行转动，以改变主梁8的上升角度，所述电动机18通过电机架19固定安装于翻转圆盘2上。

[0024] 需要补充说明的是，上述内容所述的千斤顶13、减速器16和电动机18并不做特殊限制，在本发明中，还可使用于电动机18功能类似的电动机18等设备进行控制。

[0025] 综上所述，本发明的主要特点在于：

[0026] (1)本发明通过设置在翻转圆盘上的齿轮箱和齿轮盘，以采用齿轮的方式进行传动，一方面由电动机和齿轮的驱动方式，以延长该起重机主梁自动翻转装置的使用寿命，还降低了设备维护和维修费用，另一方面避免液压驱动形装置使用时出现液压油泄露情况的发生，从而不会对工作环境产生污染，进而方便人们的长时间的使用，并且采用齿轮的方式传动，从而改善了翻转装置的精确度；

[0027] (2)本发明通过设置在主梁上的防坠座，能够在主梁发生突然坠落时，起到缓冲和保护的作用，以减慢主梁的坠落的速度，从而延长坠落的时间，给人们以进行紧急的操作，使得减小坠落带来的人员和财产损失，提高了该起重机主梁自动翻转装置的安全性，进而给人们的使用带来的便利和安全，并且还具有翻转圆盘，能够在旋转盘轴和旋转凹槽的作用下，进行任意方向的旋转，从而提高了该起重机主梁自动翻转装置的使用范围，方便操作人员的使用。

[0028] 对于本领域技术人员而言，显然本发明不限于上述示范性实施例的细节，而且在不背离本发明的精神或基本特征的情况下，能够以其他的具体形式实现本发明。因此，无论

从哪一点来看，均应将实施例看作是示范性的，而且是非限制性的，本发明的范围由所附权利要求而不是上述说明限定，因此旨在将落在权利要求的等同要件的含义和范围内的所有变化囊括在本发明内。不应将权利要求中的任何附图标记视为限制所涉及的权利要求。

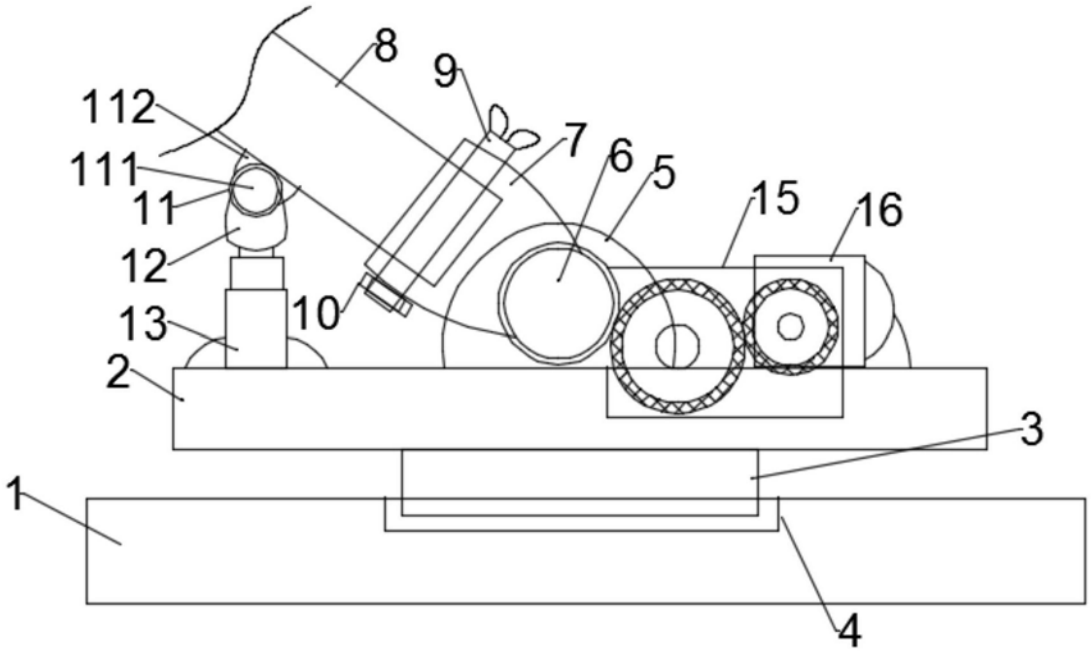


图1

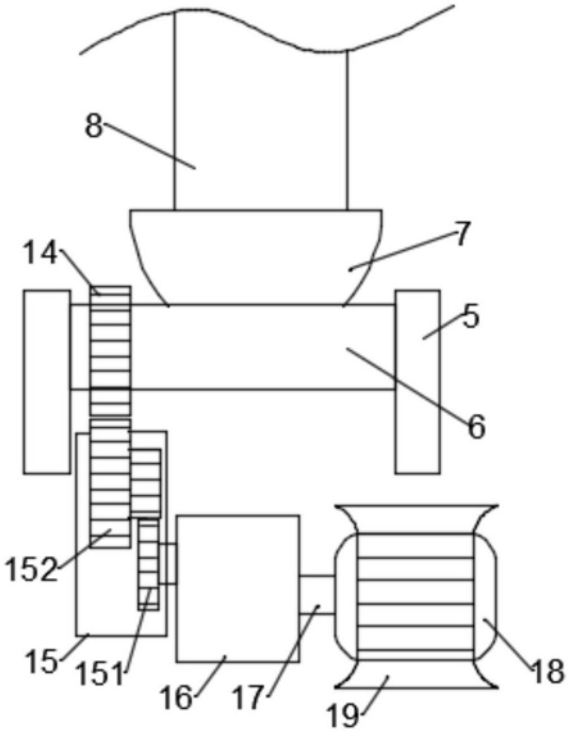


图2

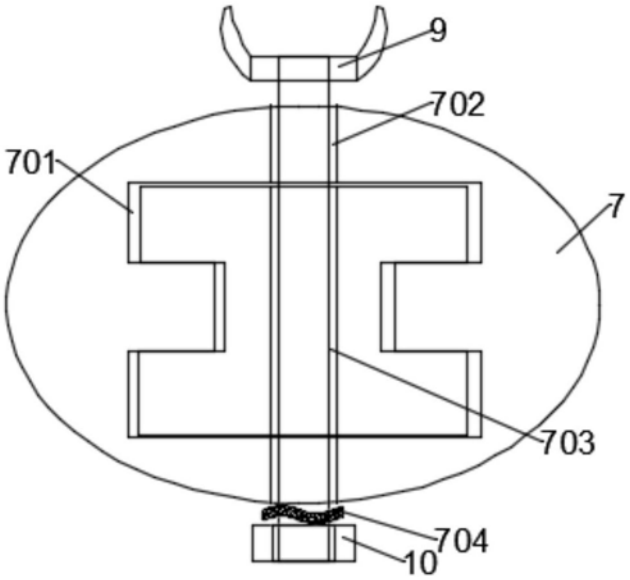


图3