



(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 208841244 U

(45)授权公告日 2019.05.10

(21)申请号 201821532606.X

(22)申请日 2018.09.19

(73)专利权人 贵州航天天马机电科技有限公司
地址 563000 贵州省遵义市汇川区航天高
新技术产业园

(72)发明人 高翼 邵泽亮 赵银

(74)专利代理机构 贵阳睿腾知识产权代理有限
公司 52114

代理人 谷庆红

(51)Int.Cl.

B25B 11/00(2006.01)

(ESM)同样的发明创造已同日申请发明专利

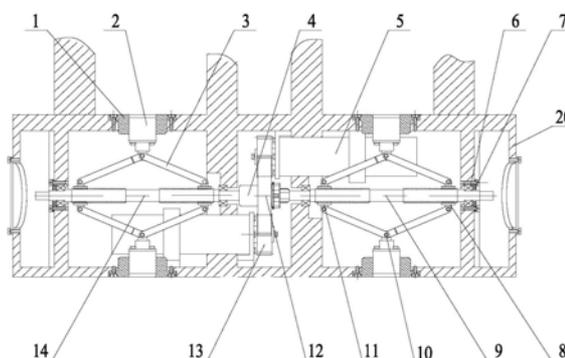
权利要求书1页 说明书3页 附图3页

(54)实用新型名称

一种用于锁紧方形箱体的装置

(57)摘要

本实用新型提供了一种用于锁紧方形箱体的装置,包括传动连杆、气动马达、主动齿、支撑台架;所述气动马达固定在支撑台架内部,气动马达通过主动齿带动一螺杆旋转,螺杆上套有螺母,传动连杆的一端铰接在螺母的支耳上,传动连杆的另一端铰接于锁紧销组合的底部,锁紧销组合设置在支撑台架的外壁孔中。本实用新型体积小,结构分布合理,能够安装于紧凑、遮挡物较多的空间内;对安装平台原结构影响小,为安装锁紧机构所需的再加工工序少、难度低,安装难度低;机构中四个锁紧销可同步运动且每个锁紧销轴均可自动填充与被锁固箱体销孔的轴向间隙,且机构输出的轴向锁紧力较大。



1. 一种用于锁紧方形箱体的装置,包括传动连杆(3)、气动马达(5)、主动齿(13)、支撑台架(20),其特征在于:所述气动马达(5)固定在支撑台架(20)内部,气动马达(5)通过主动齿(13)带动一螺杆旋转,螺杆上套有螺母,传动连杆(3)的一端铰接在螺母的支耳上,传动连杆(3)的另一端铰接于锁紧销组合(2)的底部,锁紧销组合(2)设置在支撑台架(20)的外壁孔中。

2. 如权利要求1所述的用于锁紧方形箱体的装置,其特征在于:所述气动马达(5)的数量为两个,两个气动马达(5)上的主动齿(13)共同啮合传动从动齿(12),从动齿(12)带动螺杆旋转。

3. 如权利要求2所述的用于锁紧方形箱体的装置,其特征在于:所述螺杆有两个,分别为第一螺杆(9)和第二螺杆(14),第一螺杆(9)由从动齿(12)直接带动,第二螺杆(14)通过套筒(4)由从动齿(12)间接带动,且第一螺杆(9)和第二螺杆(14)分别位于从动齿(12)的两端。

4. 如权利要求1所述的用于锁紧方形箱体的装置,其特征在于:在一个螺杆上有两个螺母分别为右旋螺母(8)和左旋螺母(11),右旋螺母(8)和左旋螺母(11)转动方向相反,每一螺母至少铰接有一个传动连杆(3)。

5. 如权利要求4所述的用于锁紧方形箱体的装置,其特征在于:所述右旋螺母(8)和左旋螺母(11)上均铰接有两个传动连杆(3),两个传动连杆(3)的方向相对。

6. 如权利要求1所述的用于锁紧方形箱体的装置,其特征在于:所述锁紧销组合(2)套装在锁紧销导套(1)中,锁紧销导套(1)固定在支撑台架(20)上且锁紧销导套(1)对锁紧销组合(2)有导向作用。

7. 如权利要求1所述的用于锁紧方形箱体的装置,其特征在于:所述锁紧销组合(2)包括弹簧(15)、盖板(16)、套轴(17)、锁紧销(18),套轴(17)可伸缩套装在锁紧销(18)中,套轴(17)为T型圆柱块,套轴(17)上套有弹簧(15),弹簧(15)位于套轴(17)和锁紧销(18)之间,锁紧销(18)外端固定有盖板(16)对套轴(17)限位。

8. 如权利要求1所述的用于锁紧方形箱体的装置,其特征在于:所述螺杆外端固定在滚动轴承(6)中,滚动轴承(6)固定在锁紧销组合(2)上,滚动轴承(6)上装有轴承压盖(7)。

一种用于锁紧方形箱体的装置

技术领域

[0001] 本实用新型涉及一种用于锁紧方形箱体的装置。

背景技术

[0002] 根据某装备研发需要,需设计一种锁紧机构完成对某箱体的锁紧或解锁动作,目前已有的箱体锁紧机构有许多种,但结构所需安装空间大而且无法适应箱体销孔轴向位置偏差导致间隙无法消除。

[0003] 对于上述问题,要解决如下几个难点:

[0004] a) 锁紧机构结构尺寸问题:锁紧机构安装在支撑平台的弧形托座内部空腔,受限于弧形托座内部空腔的空间尺寸,为满足锁紧销轴向伸缩行程的要求,往往需要设计专用机构来满足尺寸和动作要求;

[0005] b) 锁紧机构的动力原件选择问题:锁紧销在伸入与脱离箱体销孔的过程中,箱体销孔存在的加工误差与工作变形、各部套装配误差都使得锁紧机构所需的锁紧力与脱出力较大,在空间受限制且基于现有能源的前提下,使得锁紧机构轴向输出力达到指标要求很难解决。

[0006] c) 工作过程的锁紧问题:在工作过程中,要求锁紧销同步运动且在锁紧状态下所有锁紧销轴向均能完全贴合被锁固箱体销孔内壁。

实用新型内容

[0007] 为解决上述技术问题,本实用新型提供了一种用于锁紧方形箱体的装置,该用于锁紧方形箱体的装置能够在极为有限的结构空间内,实现锁紧销组合同步运动并由锁紧销组合自动填充与被锁固箱体销孔的轴向间隙,且输出的轴向力较大。

[0008] 本实用新型通过以下技术方案得以实现。

[0009] 本实用新型提供的一种用于锁紧方形箱体的装置,包括传动连杆、气动马达、主动齿、支撑台架;所述气动马达固定在支撑台架内部,气动马达通过主动齿带动一螺杆旋转,螺杆上套有螺母,传动连杆的一端铰接在螺母的支耳上,传动连杆的另一端铰接于锁紧销组合的底部,锁紧销组合设置在支撑台架的外壁孔中。

[0010] 所述气动马达的数量为两个,两个气动马达上的主动齿共同啮合传动从动齿,从动齿带动螺杆旋转。

[0011] 所述螺杆有两个,分别为第一螺杆和第二螺杆,第一螺杆由从动齿直接带动,第二螺杆通过套筒由从动齿间接带动,且第一螺杆和第二螺杆分别位于从动齿的两端。

[0012] 在一个螺杆上有两个螺母分别为右旋螺母和左旋螺母,右旋螺母和左旋螺母转动方向相反,每一螺母至少铰接有一个传动连杆。

[0013] 所述右旋螺母和左旋螺母上均铰接有两个传动连杆,两个传动连杆的方向相对。

[0014] 所述锁紧销组合套装在锁紧销导套中,锁紧销导套固定在支撑台架上且锁紧销导套对锁紧销组合有导向作用。

[0015] 所述锁紧销组合包括弹簧、盖板、套轴、锁紧销,套轴可伸缩套装在锁紧销中,套轴为T型圆柱块,套轴上套有弹簧,弹簧位于套轴和锁紧销之间,锁紧销外端固定有盖板对套轴限位。

[0016] 所述螺杆外端固定在滚动轴承中,滚动轴承固定在锁紧销组合上,滚动轴承上装有轴承压盖。

[0017] 本实用新型的有益效果在于:体积小,结构分布合理,能够安装于紧凑、遮挡物较多的空间内;对安装平台原结构影响小,为安装锁紧机构所需的再加工工序少、难度低,安装难度低;机构中四个锁紧销可同步运动且每个锁紧销轴均可自动填充与被锁固箱体销孔的轴向间隙,且机构输出的轴向锁紧力较大;既可以使用气动马达来自动驱动、也可以手动驱动,在紧急或有异常情况下可以对其进行手动解锁,从而不影响装备大系统运作。

附图说明

[0018] 图1是本实用新型的结构示意图;

[0019] 图2是图1中锁紧销组合结构示意图;

[0020] 图3是图1的俯视图;

[0021] 图4是图1撤收完成状态示意图;

[0022] 图5是图1展开完成状态示意图;

[0023] 图中:1-锁紧销导套,2-锁紧销组合,3-传动连杆,4-套筒,5-气动马达,6-滚动轴承,7-轴承压盖,8-右旋螺母,9-第一螺杆,10-销,11-左旋螺母,12-从动齿,13-主动齿,14-第二螺杆,15-弹簧,16-盖板,17-套轴,18-锁紧销,20-支撑台架。

具体实施方式

[0024] 下面进一步描述本实用新型的技术方案,但要求保护的范围并不局限于所述。

[0025] 如图1至图5所示的一种用于锁紧方形箱体的装置,包括传动连杆3、气动马达5、主动齿13、支撑台架20;所述气动马达5固定在支撑台架20内部,气动马达5通过主动齿13带动一螺杆旋转,螺杆上套有螺母,传动连杆3的一端铰接在螺母的支耳上,传动连杆3的另一端铰接于锁紧销组合2的底部,锁紧销组合2设置在支撑台架20的外壁孔中。

[0026] 所述气动马达5的数量为两个,两个气动马达5上的主动齿13共同啮合传动从动齿12,从动齿12带动螺杆旋转。

[0027] 所述螺杆有两个,分别为第一螺杆9和第二螺杆14,第一螺杆9由从动齿12直接带动,第二螺杆14通过套筒4由从动齿12间接带动,且第一螺杆9和第二螺杆14分别位于从动齿12的两端。

[0028] 在一个螺杆上有两个螺母分别为右旋螺母8和左旋螺母11,右旋螺母8和左旋螺母11转动方向相反,每一螺母至少铰接有一个传动连杆3。

[0029] 所述右旋螺母8和左旋螺母11上均铰接有两个传动连杆3,两个传动连杆3的方向相对。

[0030] 所述锁紧销组合2套装在锁紧销导套1中,锁紧销导套1固定在支撑台架20上且锁紧销导套1对锁紧销组合2有导向作用。

[0031] 所述锁紧销组合2包括弹簧15、盖板16、套轴17、锁紧销18,套轴17可伸缩套装在锁

紧销18中,套轴17为T型圆柱块,套轴17上套有弹簧15,弹簧15位于套轴17和锁紧销18之间,锁紧销18外端固定有盖板16对套轴17限位。

[0032] 所述螺杆外端固定在滚动轴承6中,滚动轴承6固定在锁紧销组合2上,滚动轴承6上装有轴承压盖7。

[0033] 由此,气动马达5输出轴固接有主动齿13,当气动马达5开始工作,两台气动马达产生的扭矩由齿轮组放大后通过齿的啮合传递给从动齿12,气马达的自身属性会自动调节使得两枚主动齿13与从动齿12啮合同步,与从动齿12固接的套筒4再将扭矩传递给第一螺杆9、第二螺杆14,螺杆经过螺旋传动驱动右旋螺母8与左旋螺母11、螺母上的支耳通过销10与传动连杆3一端的支耳铰接,传动连杆3上另一端的支耳再通过销10与锁紧销组合2的支耳铰接,通过这一套连杆机构驱动锁紧销组合2开始直线运动,锁紧销组合2在锁紧销导套1的导向作用下伸入被锁固箱体销孔内,再由锁紧销组合2中的弹簧15来实现多个锁紧销18自动填充与箱体销孔的轴向间隙这一功能,实现对箱体的锁固。当气动马达5反向转动时,机构带动锁紧销组合2沿原路径缩回初始位置,完成撤收动作。在紧急或有异常情况下可以对其进行手动锁紧或者解锁,使用专用工具(带方形销孔的手柄)套住第一螺杆或者第二螺杆后,旋转手柄驱动螺杆做旋转运动,螺杆经过螺旋传动驱动右旋螺母8与左旋螺母11,螺母带动连杆机构驱动锁紧销组合2开始直线运动,实现对箱体的锁固与解锁。

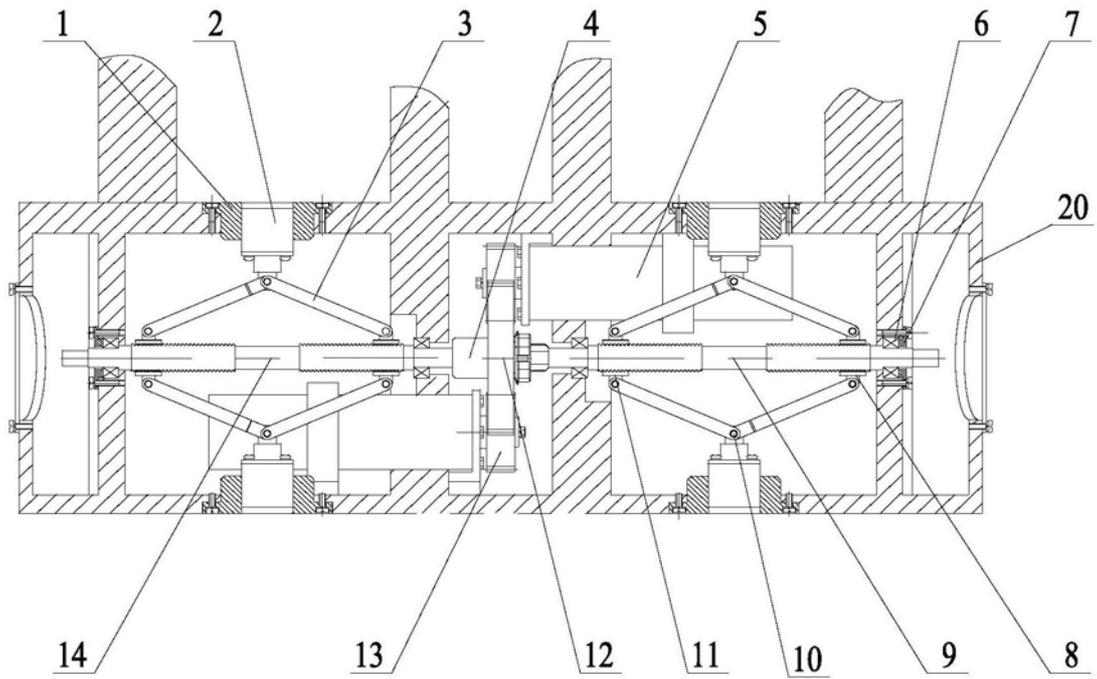


图1

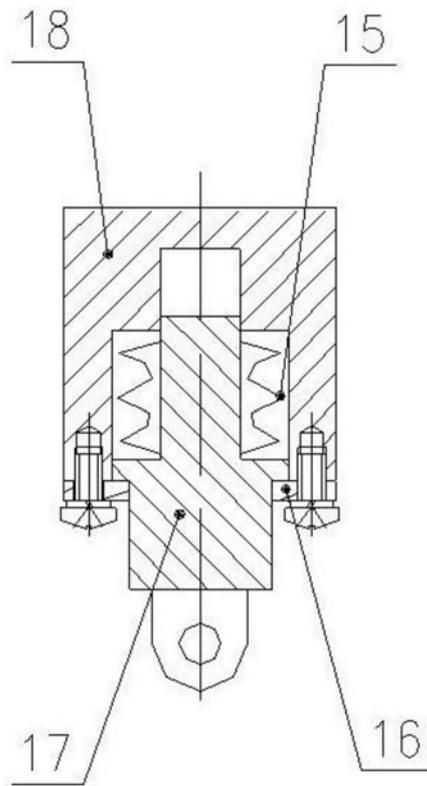


图2

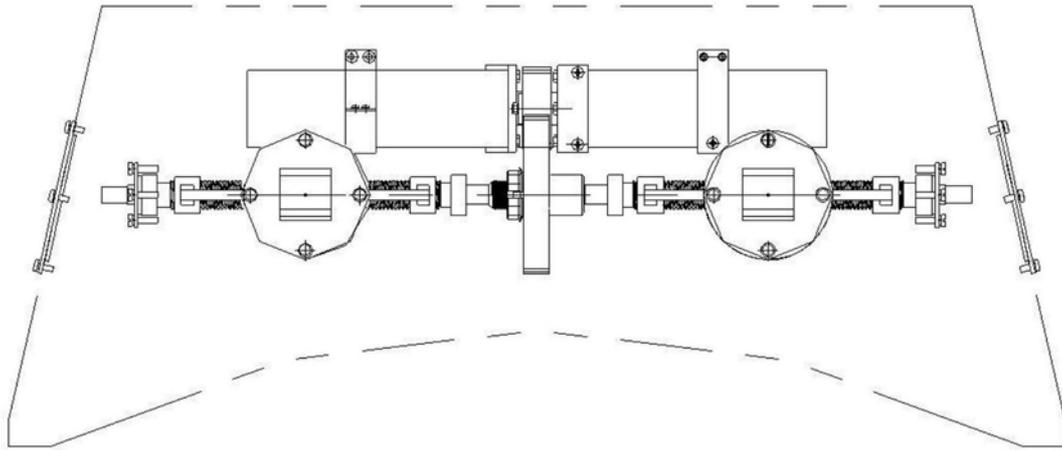


图3

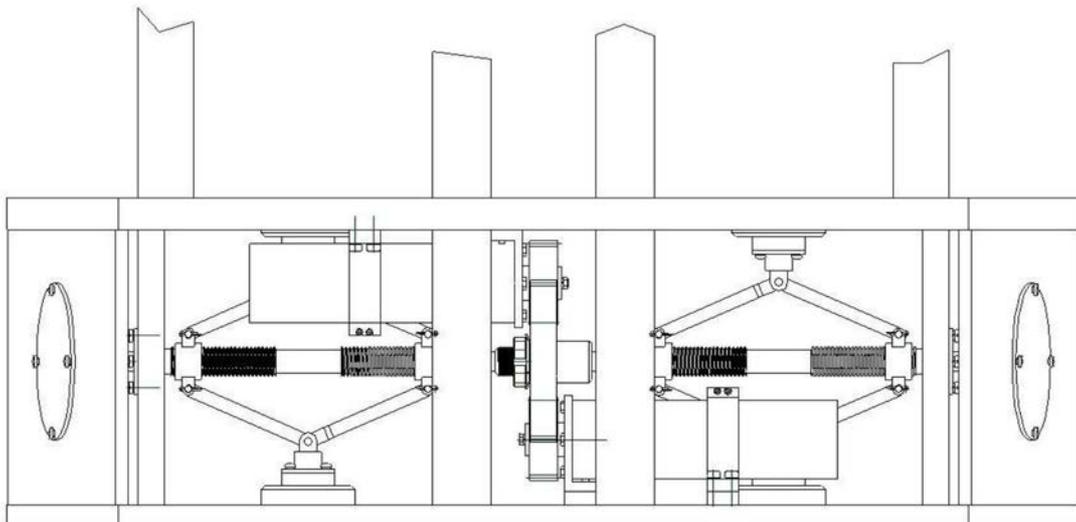


图4

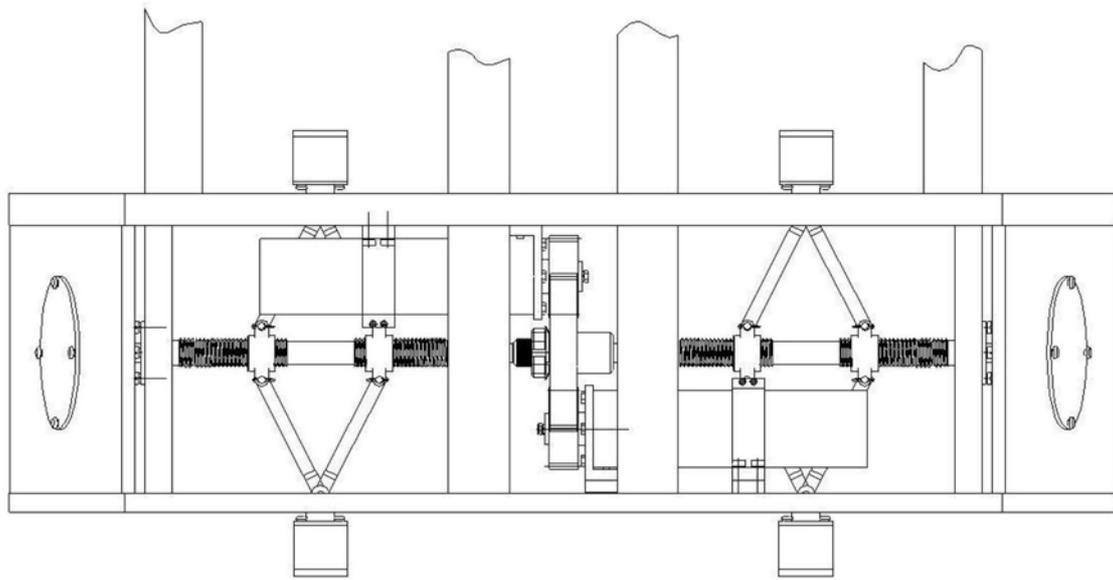


图5