



## (12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 208123573 U

(45)授权公告日 2018. 11. 20

(21)申请号 201820419288.X

F16K 31/53(2006.01)

(22)申请日 2018.03.27

(ESM)同样的发明创造已同日申请发明专利

(73)专利权人 浙江佳乐科仪股份有限公司

地址 314300 浙江省嘉兴市海盐县于城镇  
构塍村

(72)发明人 周易通 肖海乐 沈玉峰 刘一谦  
徐波 雷青松 李帅 张彦杰  
顾月刚 富勤飞 王晓东

(74)专利代理机构 北京天奇智新知识产权代理  
有限公司 11340

代理人 韩洪

(51)Int.Cl.

F16K 31/04(2006.01)

F16K 31/05(2006.01)

F16K 31/44(2006.01)

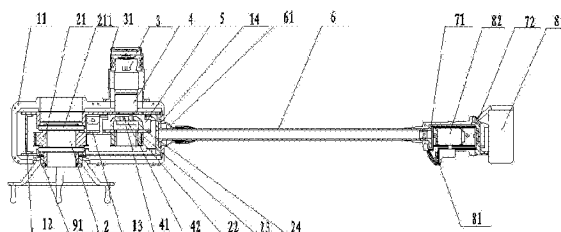
权利要求书1页 说明书3页 附图2页

(54)实用新型名称

一种阀门操作机械手

(57)摘要

本实用新型提出了一种阀门操作机械手,包括阀门驱动前端、传动机构、电机、行星轮减速器、谐波减速器、手握杆、电源控制尾部、电池和阀门适配器,所述手握杆的两端分别设有阀门驱动前端和电源控制尾部,所述阀门驱动前端上安装有电机,所述电机通过行星轮减速器、谐波减速器与传动机构相连,所述传动机构控制阀门适配器转动,所述电源控制尾部的一端与手握杆相连,所述电源控制尾部的另一端安装有电池,电机、行星轮减速器、谐波减速器的连用,能够实现1400:1的减速比,使得以高转速小扭矩的电机实现低转速大扭矩的效果能够降低手动阀门操作体力消耗,提高阀门操作速度,结构简单,便于操作。



1. 一种阀门操作机械手,其特征在于:包括阀门驱动前端(1)、传动机构(2)、电机(3)、行星轮减速器(4)、谐波减速器(5)、手握杆(6)、电源控制尾部(7)、电池(8)和阀门适配器(9),所述手握杆(6)的两端分别设有阀门驱动前端(1)和电源控制尾部(7),所述阀门驱动前端(1)上安装有电机(3),所述电机(3)通过行星轮减速器(4)、谐波减速器(5)与传动机构(2)相连,所述传动机构(2)控制阀门适配器(9)转动,所述电源控制尾部(7)的一端与手握杆(6)相连,所述电源控制尾部(7)的另一端安装有电池(8)。

2. 如权利要求1所述的一种阀门操作机械手,其特征在于:所述传动机构(2)包括从动轮(21)、主动轮(22)、同步皮带(23)和主动轮连接件(24),所述谐波减速器(5)通过主动轮连接件(24)驱动主动轮(22)转动,所述主动轮(22)通过同步皮带(23)与从动轮(21)相配合,所述从动轮(21)通过两侧的薄壁深沟球轴承(211)安装在阀门驱动前端(1)内。

3. 如权利要求1所述的一种阀门操作机械手,其特征在于:所述阀门驱动前端(1)的上方设有电机外罩(31),所述电机(3)安装在电机外罩(31)内,所述电机(3)的驱动轴与行星轮减速器(4)相配合,所述行星轮减速器(4)上设有行星减速器键(41),所述行星轮减速器(4)的端部连接有行星减速器端盖(42),所述行星轮减速器(4)的输出轴与谐波减速器(5)相配合,所述谐波减速器(5)通过主动轮连接件(24)与主动轮(22)相连。

4. 如权利要求1所述的一种阀门操作机械手,其特征在于:所述电源控制尾部(7)内还设有充电钻开关(82)、正反向压块(81)和铜片板(83),所述充电钻开关(82)通过铜片板(83)与电池(8)电性相连,所述电源控制尾部(7)的一侧设有正反向压块(81),所述正反向压块(81)用于控制电机(3)正反向转动。

5. 如权利要求1所述的一种阀门操作机械手,其特征在于:所述阀门适配器(9)的上方设有连接部,所述连接部通过适配器阻件(91)可拆卸的安装在传动机构(2)的从动轮(21)的下方,所述连接部的中心处开设有中空容腔,所述连接部下方通过若干个支撑肋条连接有驱动圆盘,所述驱动圆盘的下方均匀安装有若干个定位卡钉。

6. 如权利要求1所述的一种阀门操作机械手,其特征在于:所述手握杆(6)的两端连接有外壳尾罩组件(61),所述外壳尾罩组件(61)分别与阀门驱动前端(1)、电源控制尾部(7)相连,所述外壳尾罩组件(61)上安装有尾罩装饰件(62)。

7. 如权利要求1所述的一种阀门操作机械手,其特征在于:所述电源控制尾部(7)内还设有尾部连接件(71)、电池安装块(72),所述电池(8)可拆卸的安装在电池安装块(72)上,所述电源控制尾部(7)通过尾部连接件(71)与手握杆(6)相连。

8. 如权利要求1所述的一种阀门操作机械手,其特征在于:所述阀门驱动前端(1)内设有前端外壳(11)、连接板(12)、滚轮滚针轴承抵件(13)、手握杆主支撑件(14)和滚轮轴承(15),所述阀门驱动前端(1)的端部安装有前端外壳(11),所述前端外壳(11)内设有连接板(12),所述阀门驱动前端(1)内设有手握杆主支撑件(14),所述手握杆(6)的端部插接在手握杆主支撑件(14)内,所述滚轮滚针轴承抵件(13)与滚轮轴承(15)相配合,所述滚轮轴承(15)呈对称分布。

## 一种阀门操作机械手

### 【技术领域】

[0001] 本实用新型涉及阀门机械手设备的领域,特别是一种阀门操作机械手。

### 【背景技术】

[0002] 现有的机械手扭力低,关闭不到位。当需要用气的时候,不知道从哪里手动打开。市面上销售的用于手动阀门的驱动装置有英国史密斯流体控制有限公司的Easi Drive便携式阀门驱动器,此产品需要通过机械机构固定在阀门本体上,安装复杂,成本高,不能操作多类型阀门。此外还有WACHS公司生产的开阀器,体积巨大,效率不高,价格昂贵。市场现有产品皆不符合运行人员对阀门操作简单、普适、便携的使用要求,现提出一种阀门操作机械手。

### 【实用新型内容】

[0003] 本实用新型的目的就是解决现有技术中的问题,提出一种阀门操作机械手,能够降低手动阀门操作体力消耗,提高阀门操作速度,结构简单,便于操作。

[0004] 为实现上述目的,本实用新型提出了一种阀门操作机械手,包括阀门驱动前端、传动机构、电机、行星轮减速器、谐波减速器、手握杆、电源控制尾部、电池和阀门适配器,所述手握杆的两端分别设有阀门驱动前端和电源控制尾部,所述阀门驱动前端上安装有电机,所述电机通过行星轮减速器、谐波减速器与传动机构相连,所述传动机构控制阀门适配器转动,所述电源控制尾部的一端与手握杆相连,所述电源控制尾部的另一端安装有电池。

[0005] 作为优选,所述传动机构包括从动轮、主动轮、同步皮带和主动轮连接件,所述谐波减速器通过主动轮连接件驱动主动轮转动,所述主动轮通过同步皮带与从动轮相配合,所述从动轮通过两侧的薄壁深沟球轴承安装在阀门驱动前端内。

[0006] 作为优选,所述阀门驱动前端的上方设有电机外罩,所述电机安装在电机外罩内,所述电机的驱动轴与行星轮减速器相配合,所述行星轮减速器上设有行星减速器键,所述行星轮减速器的端部连接有行星减速器端盖,所述行星轮减速器的输出轴与谐波减速器相配合,所述谐波减速器通过主动轮连接件与主动轮相连。

[0007] 作为优选,所述电源控制尾部内还设有充电钻开关、正反向压块和铜片板,所述充电钻开关通过铜片板与电池电性相连,所述电源控制尾部的一侧设有正反向压块,所述正反向压块用于控制电机正反向转动。

[0008] 作为优选,所述阀门适配器的上方设有连接部,所述连接部通过适配器阻件可拆卸的安装在传动机构的从动轮的下方,所述连接部的中心处开设有中空容腔,所述连接部下方通过若干个支撑肋条连接有驱动圆盘,所述驱动圆盘的下方均匀安装有若干个定位卡钉。

[0009] 作为优选,所述手握杆的两端连接有外壳尾罩组件,所述外壳尾罩组件分别与阀门驱动前端、电源控制尾部相连,所述外壳尾罩组件上安装有尾罩装饰件。

[0010] 作为优选,所述电源控制尾部内还设有尾部连接件、电池安装块,所述电池可拆卸

的安装在电池安装块上,所述电源控制尾部通过尾部连接件与手握杆相连。

[0011] 作为优选,所述阀门驱动前端内设有前端外壳、连接板、滚轮滚针轴承抵件、手握杆主支撑件和滚轮轴承,所述阀门驱动前端的端部安装有前端外壳,所述前端外壳内设有连接板,所述阀门驱动前端内设有手握杆主支撑件,所述手握杆的端部插接在手握杆主支撑件内,所述滚轮滚针轴承抵件与滚轮轴承相配合,所述滚轮轴承呈对称分布。

[0012] 本实用新型的有益效果:本实用新型通过提出一种阀门操作机械手,通过阀门驱动前端、传动机构、电机、行星轮减速器、谐波减速器、手握杆、电源控制尾部、电池和阀门适配器等配合,能够缩短运行人员阀门操作时间,节省大量体力消耗,具体包括以下优点:

[0013] 1、采用同步轮传动,采用S8M齿形使得传动扭矩更大;

[0014] 2、谐波减速器具有抱死的功能,可以实现未开启时,当做F扳手使用;

[0015] 3、电机、行星轮减速器、谐波减速器的连用,能够实现1400:1的减速比,使得以高转速小扭矩的电机实现低转速大扭矩的效果;

[0016] 4、堵转时电池会自动跳电,扭矩达到一定点,谐波会打滑,双重规避堵转时的危险;

[0017] 5、采用可插拔的电池,能够在无电源处操作阀门;

[0018] 6、采用按压式调速,并且能够实现正反向运动;

[0019] 7、采用可以拆卸的适配器,可根据实际需求进行更换,能够适应多种规格的伞轮及平行手轮;

[0020] 8、适配器内采用中空形式,可以规避与阀门中心螺柱和凸起物的干涉,适配性更高;

[0021] 9、外壳尾罩组件的塑料模块可以安装肩带,在危险场所使用时,能够避免工具整体坠落造成的危险。

[0022] 本实用新型的特征及优点将通过实施例结合附图进行详细说明。

### 【附图说明】

[0023] 图1是本实用新型一种阀门操作机械手的结构示意图;

[0024] 图2是本实用新型一种阀门操作机械手的俯视示意图。

### 【具体实施方式】

[0025] 参阅图1至图2本实用新型一种阀门操作机械手,包括阀门驱动前端1、传动机构2、电机3、行星轮减速器4、谐波减速器5、手握杆6、电源控制尾部7、电池8和阀门适配器9,所述手握杆6的两端分别设有阀门驱动前端1和电源控制尾部7,所述阀门驱动前端1上安装有电机3,所述电机3通过行星轮减速器4、谐波减速器5与传动机构2相连,所述传动机构2控制阀门适配器9转动,所述电源控制尾部7的一端与手握杆6相连,所述电源控制尾部7的另一端安装有电池8。所述传动机构2包括从动轮21、主动轮22、同步皮带23和主动轮连接件24,所述谐波减速器5通过主动轮连接件24驱动主动轮22转动,所述主动轮22通过同步皮带23与从动轮21相配合,所述从动轮21通过两侧的薄壁深沟球轴承211安装在阀门驱动前端1内。所述阀门驱动前端1的上方设有电机外罩31,所述电机3安装在电机外罩31内,所述电机3的驱动轴与行星轮减速器4相配合,所述行星轮减速器4上设有行星减速器键41,所述行星轮

减速器4的端部连接有行星减速器端盖42,所述行星轮减速器4的输出轴与谐波减速器5相配合,所述谐波减速器5通过主动轮连接件24与主动轮22相连。所述电源控制尾部7内还设有充电钻开关82、正反向压块81和铜片板83,所述充电钻开关82通过铜片板83与电池8电性相连,所述电源控制尾部7的一侧设有正反向压块81,所述正反向压块81用于控制电机3正反向转动。所述阀门适配器9的上方设有连接部,所述连接部通过适配器阻件91可拆卸的安装在传动机构2的从动轮21的下方,所述连接部的中心处开设有中空容腔,所述连接部下方通过若干个支撑肋条连接有驱动圆盘,所述驱动圆盘的下方均匀安装有若干个定位卡钉。所述手握杆6的两端连接有外壳尾罩组件61,所述外壳尾罩组件61分别与阀门驱动前端1、电源控制尾部7相连,所述外壳尾罩组件61上安装有尾罩装饰件62。所述电源控制尾部7内还设有尾部连接件71、电池安装块72,所述电池8可拆卸的安装在电池安装块72上,所述电源控制尾部7通过尾部连接件71与手握杆6相连。所述阀门驱动前端1内设有前端外壳11、连接板12、滚轮滚针轴承抵件13、手握杆主支撑件14和滚轮轴承15,所述阀门驱动前端1的端部安装有前端外壳11,所述前端外壳11内设有连接板12,所述阀门驱动前端1内设有手握杆主支撑件14,所述手握杆6的端部插接在手握杆主支撑件14内,所述滚轮滚针轴承抵件13与滚轮轴承15相配合,所述滚轮轴承15呈对称分布。

[0026] 本实用新型工作过程:

[0027] 本实用新型一种阀门操作机械手,在使用的过程中具有电动模式和手动模式两种操作:电动模式:电机3通过传动机构2控制阀门适配器9转动,采用按压式调速,根据按压程度控制转速,通过正反向压块81控制改变旋转方向,驱动阀门开启或关闭;手动模式:谐波减速器具有抱死的功能,可以实现未开启时,当做F扳手使用,将适配器9与待操作的阀门相适配后,转动手握杆6即可驱动阀门开启或关闭;

[0028] 采用同步轮传动,S8M齿形使得传动扭矩更大;电机、行星轮减速器、谐波减速器的连用,能够实现1400:1的减速比,使得以高转速小扭矩的电机实现低转速大扭矩的效果;堵转时电池会自动跳电,扭矩达到一定点,谐波会打滑,双重规避堵转时的危险;采用可插拔的电池,能够在无电源处操作阀门;采用按压式调速,并且能够实现正反向运动;采用可以拆卸的适配器,可根据实际需求进行更换,能够适应多种规格的伞轮及平行手轮;适配器内采用中空形式,可以规避与阀门中心螺柱和凸起物的干涉,适配性更高;外壳尾罩组件的塑料模块可以安装肩带,在危险场所使用时,能够避免工具整体坠落造成的危险。

[0029] 上述实施例是对本实用新型的说明,不是对本实用新型的限定,任何对本实用新型简单变换后的方案均属于本实用新型的保护范围。

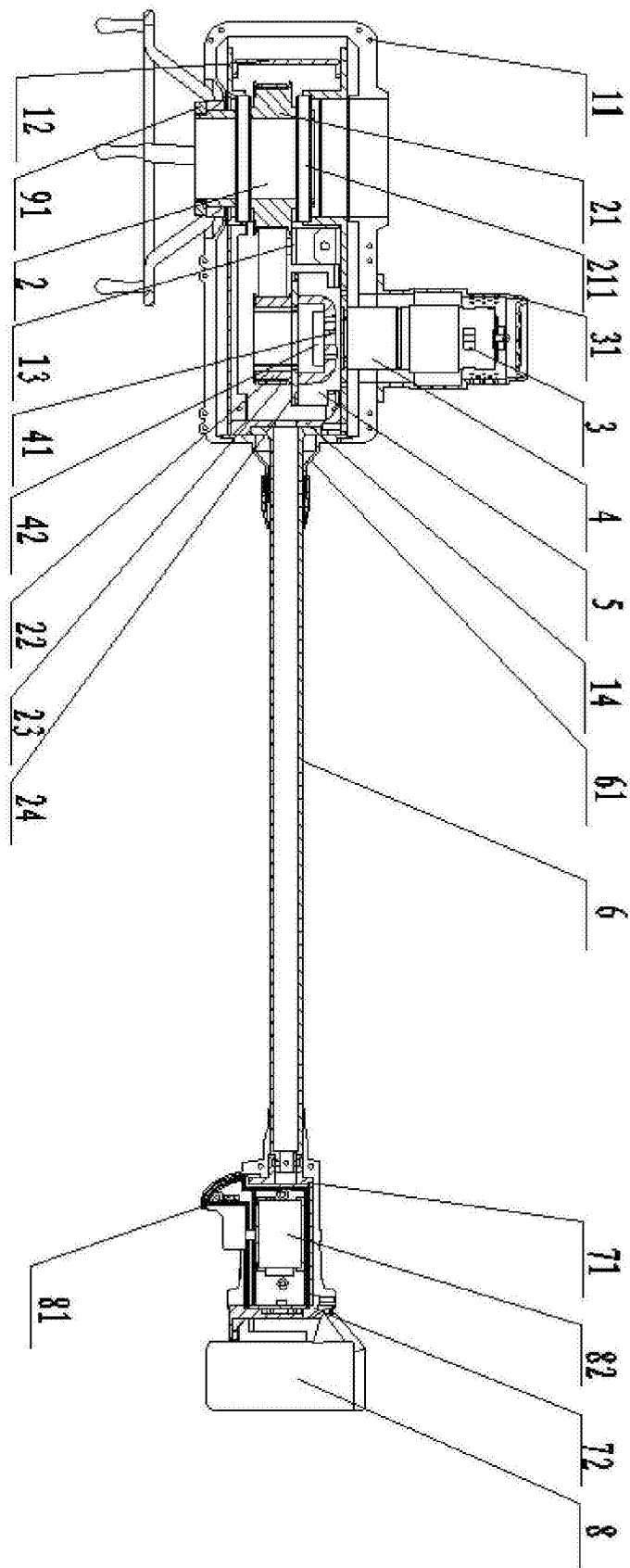


图1

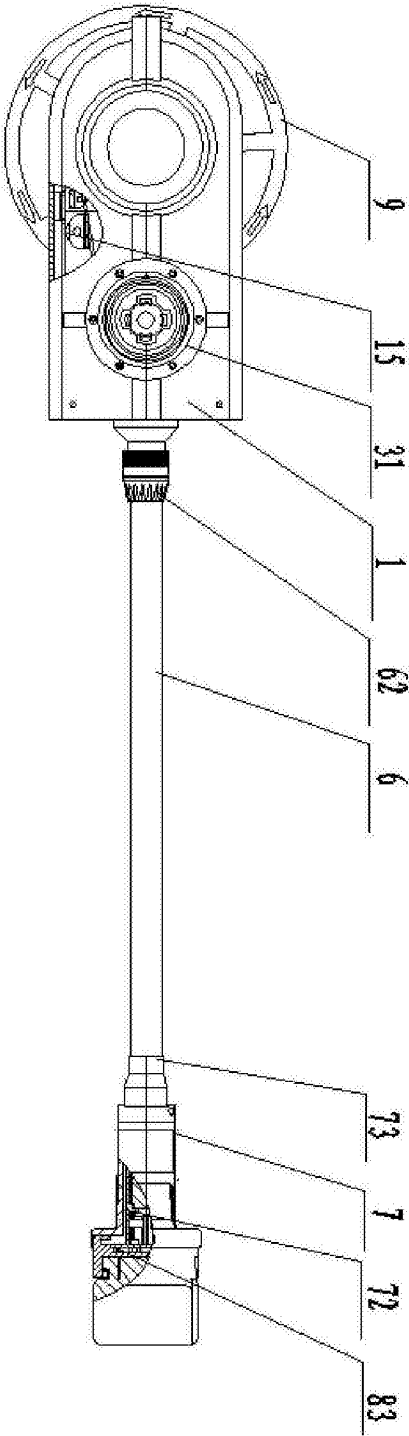


图2