(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 206220081 U
(45)授权公告日 2017.06.06

(21)申请号 201621265911.8

(22)申请日 2016.11.24

(73)专利权人 中国葛洲坝集团机电建设有限公司
地址 610091 四川省成都市青羊区广富路239号N区15栋

(72)发明人 刘灿学 卫书满

(74)专利代理机构 宜昌市三峡专利事务所 42103
代理人 成钢

(51)Int.Cl.
E02C 5/00(2006.01)

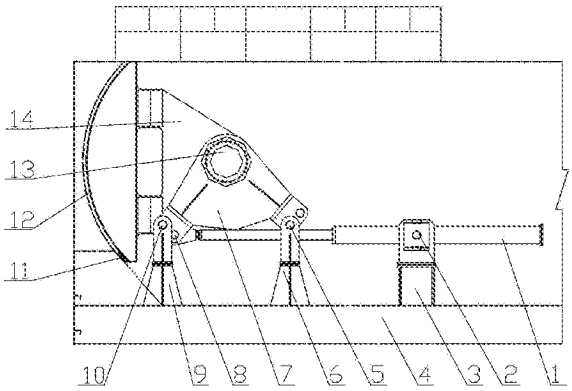
权利要求书1页 说明书3页 附图2页

(54)实用新型名称

一种用于升船机的船箱门结构

(57)摘要

本实用新型涉及一种用于升船机的船箱门结构，它包括船箱体结构，所述船箱体结构的头部和尾部都安装有船箱门结构，所述船箱门结构采用下沉式反向弧形门结构，所述船箱门结构包括弧形船箱门，所述弧形船箱门通过连接耳板与闸门支臂相连，所述闸门支臂与门枢扭管系统相连，所述门枢扭管系统与液压驱动系统相连，所述门枢扭管系统同时与液压锁定系统和手动锁定系统相连将闸门支臂的位置锁定。此船箱门能够对船箱内部的水进行密封，而且此船箱门能够自动的开启和关闭，进而保证密封目的。



CN 206220081 U

1.一种用于升船机的船箱门结构，其特征在于：它包括船箱体结构(4)，所述船箱体结构(4)的头部和尾部都安装有船箱门结构，所述船箱门结构采用下沉式反向弧形门结构，所述船箱门结构包括弧形船箱门(12)，所述弧形船箱门(12)通过连接耳板(14)与闸门支臂(13)相连，所述闸门支臂(13)与门枢扭管系统相连，所述门枢扭管系统与液压驱动系统相连，所述门枢扭管系统同时与液压锁定系统和手动锁定系统相连将闸门支臂(13)的位置锁定。

2.根据权利要求1所述的一种用于升船机的船箱门结构，其特征在于：所述门枢扭管系统包括门枢扭管(16)，所述门枢扭管(16)的一端和闸门支臂(13)固定相连，另一端和驱动臂(7)相连，所述驱动臂(7)采用扇形结构，在扇形结构的两端加工有定位销孔。

3.根据权利要求1所述的一种用于升船机的船箱门结构，其特征在于：所述液压驱动系统包括液压油缸(1)，所述液压油缸(1)的中部安装在万向油缸支座(2)上，所述万向油缸支座(2)安装在支撑底座(3)上，所述支撑底座(3)固定安装在船箱体结构(4)的底板上，所述液压油缸(1)的活塞杆末端通过销轴(8)铰接在门枢扭管系统的驱动臂(7)一端，进而带动驱动臂(7)绕其中心轴转动。

4.根据权利要求1所述的一种用于升船机的船箱门结构，其特征在于：所述液压锁定系统包括液压锁紧立柱(6)，所述液压锁紧立柱(6)的顶部加工有配合销孔，所述配合销孔与驱动臂(7)上的定位销孔相配合，所述配合销孔和定位销孔通过液压锁定销轴(5)锁定配合，所述液压锁定销轴(5)通过连接板固定在锁定液压缸(15)的活塞杆上。

5.根据权利要求1所述的一种用于升船机的船箱门结构，其特征在于：所述手动锁定系统包括手动锁紧立柱(9)，所述手动锁紧立柱(9)的顶部加工有配合销孔，所述配合销孔与驱动臂(7)上的定位销孔相配合，所述配合销孔和定位销孔通过手动锁定销轴(10)锁定配合。

6.根据权利要求1所述的一种用于升船机的船箱门结构，其特征在于：所述弧形船箱门(12)采用焊接结构，弧形面板朝船厢外侧，弧形船箱门(12)两端装设横导向塑料滑块，门槽两侧则装设不锈钢轨道，弧形船箱门(12)的底止水橡皮(11)采用双Ω型结构，侧止水橡皮采用双P型结构双向止水。

一种用于升船机的船箱门结构

技术领域

[0001] 本实用新型涉及一种用于升船机的船箱门结构，属于升船机装置领域。

背景技术

[0002] 升船机在提升过程中，需要在船箱内部充满水，进而使船在浮力作用下托起，使其在船箱内部保持平稳，为了保证船箱内部的水能够正常的进水和放水，需要在船箱的头部和尾部设置船箱门结构，此时船箱门需要进行自动开启和关闭，而且需要保证其密封，防止船箱内部的水漏出，因此需要设计一种用于升船机的船箱门结构。

实用新型内容

[0003] 本发明主要是提供一种用于升船机的船箱门结构，此船箱门能够对船箱内部的水进行密封，而且此船箱门能够自动的开启和关闭，进而保证密封目的。

[0004] 为了解决上述技术问题，本实用新型提出以下技术方案：一种用于升船机的船箱门结构，它包括船箱体结构，所述船箱体结构的头部和尾部都安装有船箱门结构，所述船箱门结构采用下沉式反向弧形门结构，所述船箱门结构包括弧形船箱门，所述弧形船箱门通过连接耳板与闸门支臂相连，所述闸门支臂与门枢扭管系统相连，所述门枢扭管系统与液压驱动系统相连，所述门枢扭管系统同时与液压锁定系统和手动锁定系统相连将闸门支臂的位置锁定。

[0005] 所述门枢扭管系统包括门枢扭管，所述门枢扭管的一端和闸门支臂固定相连，另一端和驱动臂相连，所述驱动臂采用扇形结构，在扇形结构的两端加工有定位销孔。

[0006] 所述液压驱动系统包括液压油缸，所述液压油缸的中部安装在万向油缸支座上，所述万向油缸支座安装在支撑底座上，所述支撑底座固定安装在船箱体结构的底板上，所述液压油缸的活塞杆末端通过销轴铰接在门枢扭管系统的驱动臂一端，进而带动驱动臂绕其中心轴转动。

[0007] 所述液压锁定系统包括液压锁紧立柱，所述液压锁紧立柱的顶部加工有配合销孔，所述配合销孔与驱动臂上的定位销孔相配合，所述配合销孔和定位销孔通过液压锁定销轴锁定配合，所述液压锁定销轴通过连接板固定在锁定液压缸的活塞杆上。

[0008] 所述手动锁定系统包括手动锁紧立柱，所述手动锁紧立柱的顶部加工有配合销孔，所述配合销孔与驱动臂上的定位销孔相配合，所述配合销孔和定位销孔通过手动锁定销轴锁定配合。

[0009] 所述弧形船箱门采用焊接结构，弧形面板朝船厢外侧，弧形船箱门两端装设横导向塑料滑块，门槽两侧则装设不锈钢轨道，弧形船箱门的底止水橡皮采用双Ω型结构，侧止水橡皮采用双P型结构双向止水。

[0010] 本实用新型有如下有益效果：

[0011] 1、通过采用弧形船箱门并采用下沉的方式进行开启和关闭，能够提高其开启效率，而且能够提高密封效果，防止发生漏水缺陷。

[0012] 2、通过采用门枢扭管系统能够通过连接耳板带动弧形船箱门开启和关闭。

[0013] 3、通过液压油缸能够带动活塞杆伸缩，进而带动驱动臂转动，通过驱动臂带动门枢扭管，通过门枢扭管带动闸门支臂，通过闸门支臂带动弧形船箱门转动，进而带动其开启和关闭。

[0014] 4、通过锁定液压缸能够带动液压锁定销轴同时穿过配合销孔和定位销孔使驱动臂锁定在液压锁紧立柱上。

[0015] 5、通过手动锁定销轴能够使手动锁定销轴同时穿过配合销孔和定位销孔使驱动臂锁定在手动锁紧立柱上。

附图说明

[0016] 下面结合附图和实施例对本实用新型作进一步说明。

[0017] 图1是本实用新型的主视图。

[0018] 图2是本实用新型的俯视图。

[0019] 图中：液压油缸1、万向油缸支座2、支撑底座3、船箱体结构4、液压锁定销轴5、液压锁紧立柱6、驱动臂7、销轴8、手动锁紧立柱9、手动锁定销轴10、底止水橡皮11、弧形船箱门12、闸门支臂13、连接耳板14、锁定液压缸15、门枢扭管16。

具体实施方式

[0020] 下面结合附图对本实用新型的实施方式做进一步的说明。

[0021] 如图1-2，一种用于升船机的船箱门结构，它包括船箱体结构4，所述船箱体结构4的头部和尾部都安装有船箱门结构，所述船箱门结构采用下沉式反向弧形门结构，所述船箱门结构包括弧形船箱门12，所述弧形船箱门12通过连接耳板14与闸门支臂13相连，所述闸门支臂13与门枢扭管系统相连，所述门枢扭管系统与液压驱动系统相连，所述门枢扭管系统同时与液压锁定系统和手动锁定系统相连将闸门支臂13的位置锁定。

[0022] 进一步的，所述门枢扭管系统包括门枢扭管16，所述门枢扭管16的一端和闸门支臂13固定相连，另一端和驱动臂7相连，所述驱动臂7采用扇形结构，在扇形结构的两端加工有定位销孔。通过驱动臂7起到驱动的作用，进而带动门枢扭管16转动。

[0023] 进一步的，所述液压驱动系统包括液压油缸1，所述液压油缸1的中部安装在万向油缸支座2上，所述万向油缸支座2安装在支撑底座3上，所述支撑底座3固定安装在船箱体结构4的底板上，所述液压油缸1的活塞杆末端通过销轴8铰接在门枢扭管系统的驱动臂7一端，进而带动驱动臂7绕其中心轴转动。工作过程中，通过液压油缸1带动驱动臂7，进而通过驱动臂7带动弧形船箱门12。

[0024] 进一步的，所述液压锁定系统包括液压锁紧立柱6，所述液压锁紧立柱6的顶部加工有配合销孔，所述配合销孔与驱动臂7上的定位销孔相配合，所述配合销孔和定位销孔通过液压锁定销轴5锁定配合，所述液压锁定销轴5通过连接板固定在锁定液压缸15的活塞杆上。通过液压锁定系统能够将驱动臂7锁定，进而将弧形船箱门12锁定。

[0025] 进一步的，所述手动锁定系统包括手动锁紧立柱9，所述手动锁紧立柱9的顶部加工有配合销孔，所述配合销孔与驱动臂7上的定位销孔相配合，所述配合销孔和定位销孔通过手动锁定销轴10锁定配合。通过液压锁定系统能够将驱动臂7锁定，进而将弧形船箱门12

锁定。

[0026] 进一步的，所述弧形船箱门12采用焊接结构，弧形面板朝船厢外侧，弧形船箱门12两端装设横导向塑料滑块，门槽两侧则装设不锈钢轨道，弧形船箱门12的底止水橡皮11采用双Ω型结构，侧止水橡皮采用双P型结构双向止水。通过采用止水橡胶能够起到密封作用，防止其漏水。

[0027] 本实用新型的工作过程和工作原理为：

[0028] 船厢门现场安装工艺流程：枢轴承中心线放样→枢轴承现场镗孔→侧密封板、侧导轨板装焊→底坎密封板装焊→底坎密封板现场加工→侧密封板现场加工→侧导轨面现场加工→锁定机构和启闭机构就位→船厢门吊装粗定位→门枢扭管系统安装→门体与扭矩管连接→驱动臂安装→启闭机安装→液压、手动锁定机构安装→启闭机调试→动作试验→侧导向间隙调整→船厢门密封件安装。

[0029] 枢轴承中心线放样以船厢纵、横向中心线和高程为基准，确定枢轴承中心线位置，划镗孔加工标记线。注意船厢工作门的侧止水座板、侧导轨板和底止水座板，应预留1mm～3mm加工余量。枢轴承、侧密封、底坎密封面及侧导轨面现场加工。枢轴承用于安装弧形船厢门支铰轴，采用专用镗孔机现场镗孔；侧向密封面和侧向导轨面，利用与枢轴承同心的直杆作定心设备，采用弧面铣削专用动力头进行加工；底坎密封面加工采用铣削法加工。

[0030] 枢轴承、船厢密封面、导轨面现场加工完成后，安装船厢门及门枢扭管系统。先将船厢门吊至承船厢，使弧面朝下摆放，再安装枢轴承、支臂、门枢扭管系统、驱动臂及相应密封件，最后用桥机辅助将弧形门起吊旋转至关门位置，检查侧导向间隙，并进行调整，然后配作安装关门液压锁定基座、关门锁定液压缸。

[0031] 启闭驱动机构安装顺序：启闭机构和锁定机构吊入船厢主纵梁内→船厢门放至最低位置→确定启闭机构万向油缸座位置→拆掉启闭油缸连接，用桥机辅助将门旋转至手动锁定位置，将启闭油缸拉出，重新连接→确定船厢门在最低位置、关门位置时油缸连接均正确后，固定万向油缸座。

[0032] 船厢门液压驱动机构安装调试完成后，将弧形门旋转至关门位置，检查侧导向间隙，在门顶升到检修位时，调整侧向间隙至3mm～5mm。侧导向间隙调整合格后，用启闭机将弧形门旋转至检修位置，安装底止水橡皮、侧止水橡皮和相应的压板。

[0033] 通过上述的说明内容，本领域技术人员完全可以在不偏离本项实用新型技术思想的范围内，进行多样的变更以及修改都在本实用新型的保护范围之内。本实用新型的未尽事宜，属于本领域技术人员的公知常识。

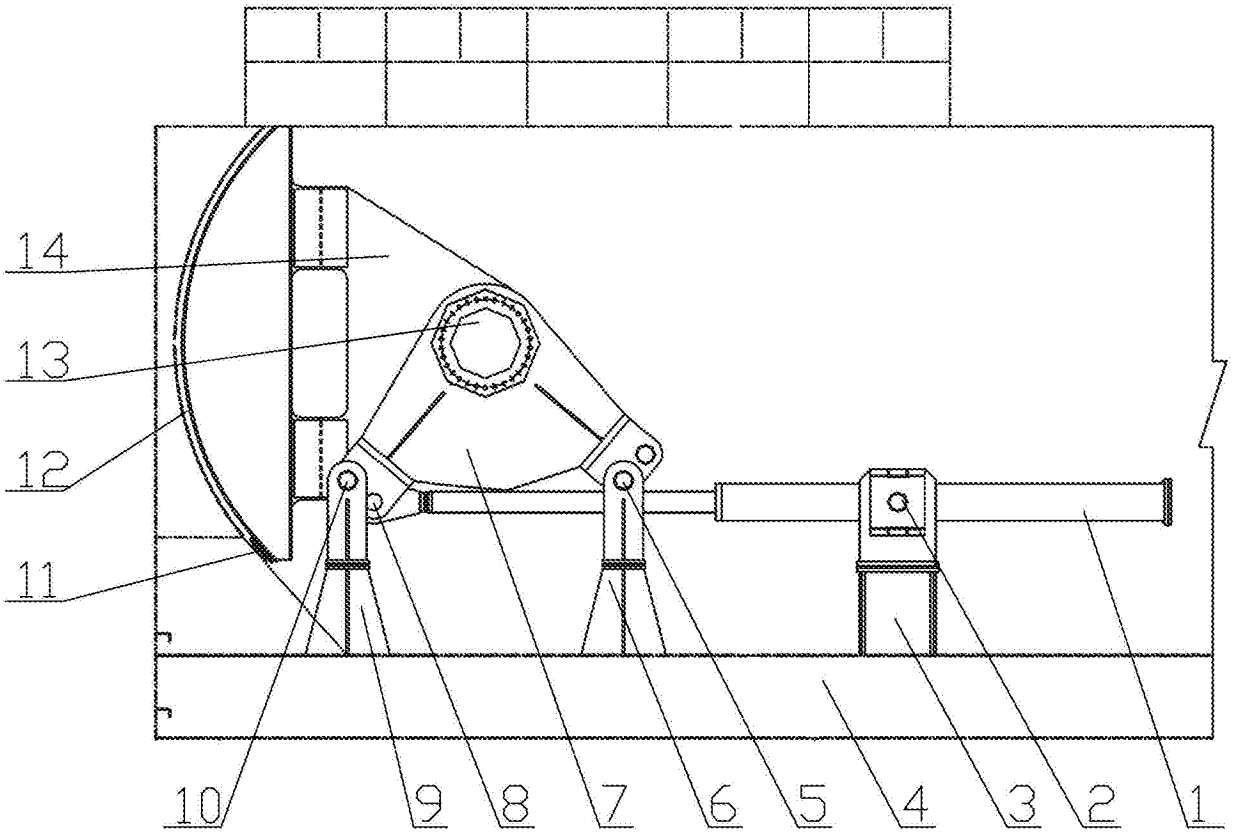


图 1

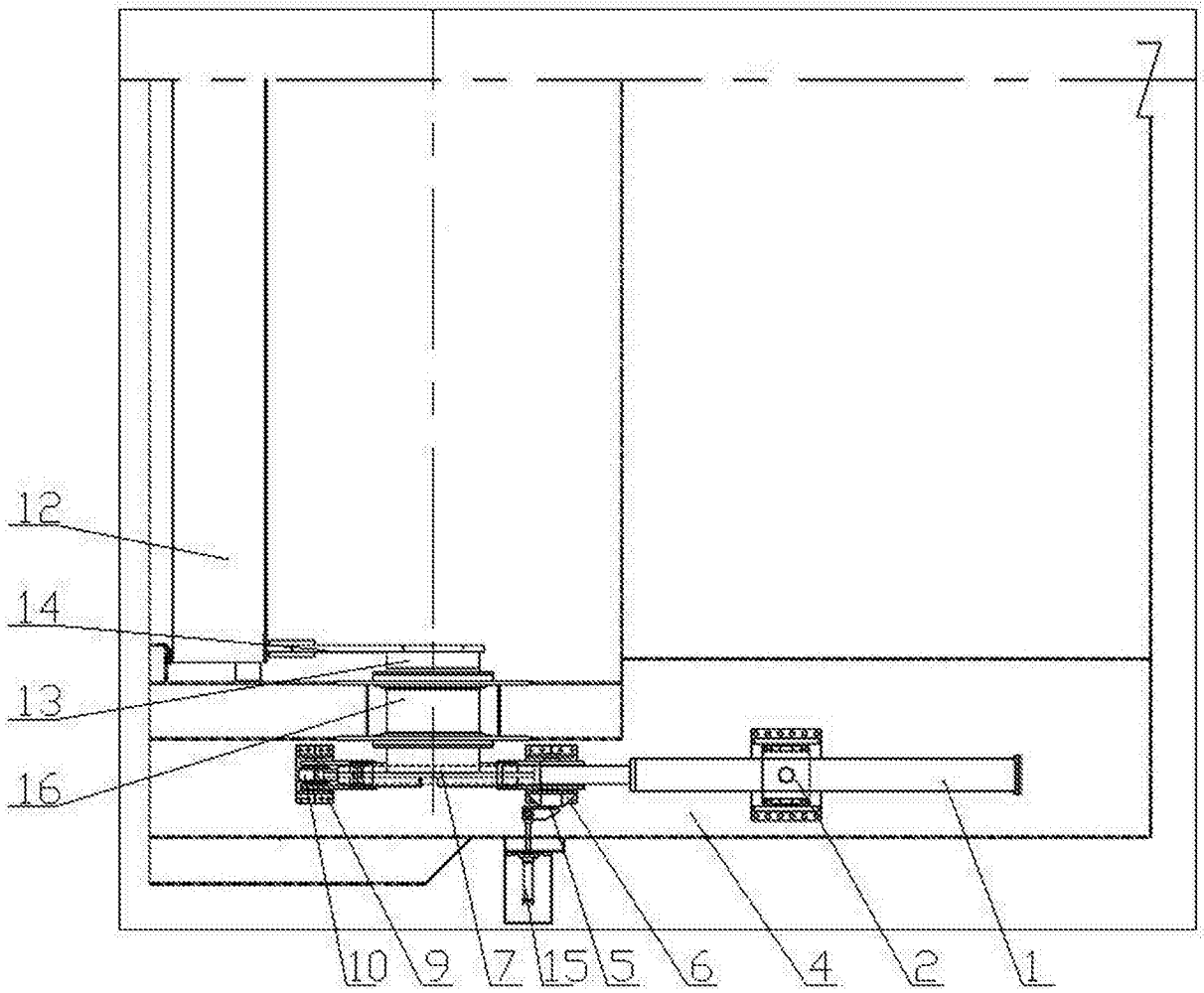


图 2