



## (12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 103670071 A

(43) 申请公布日 2014. 03. 26

(21) 申请号 201310749547. 7

(22) 申请日 2013. 12. 31

(71) 申请人 山东核电设备制造有限公司

地址 265100 山东省海阳市临港产业区兴港  
路 99 号

(72) 发明人 孙文 姜洪旗 杨中伟 刘茂平  
李方 徐博 于光伟

(74) 专利代理机构 北京怡丰知识产权代理有限公司 11293

代理人 于振强 李艳丽

(51) Int. Cl.

E05C 7/00 (2006. 01)

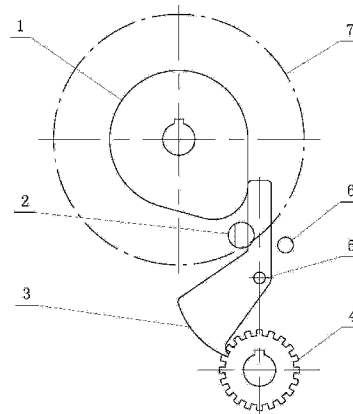
权利要求书1页 说明书2页 附图4页

### (54) 发明名称

安全壳人员闸门传动机构联锁离合装置

### (57) 摘要

本发明涉及一种安全壳人员闸门传动机构联锁离合装置,其解决了现有联锁离合装置结构复杂,加工、装配工艺性差,零件数量多,调整难度系数大,现场装配需要配做、精度低,解除联锁后难以长时间保持,恢复联锁调整程序复杂的技术问题,其包括凸轮、棘轮和联锁棘爪,联锁棘爪位于凸轮和棘轮之间,联锁棘爪连接有棘爪支撑轴;联锁棘爪设有棘爪杆,棘爪杆的一侧设有解锁销,另一侧设有限位块。本发明可广泛应用于人员闸门上。



1. 一种安全壳人员闸门传动机构联锁离合装置,其特征在于,包括凸轮、棘轮和联锁棘爪,所述联锁棘爪位于所述凸轮和所述棘轮之间,所述联锁棘爪连接有棘爪支撑轴;所述联锁棘爪设有棘爪杆,所述棘爪杆的一侧设有解锁销,另一侧设有限位块。

2. 根据权利要求1所述的安全壳人员闸门传动机构联锁离合装置,其特征在于,所述解锁销包括外筒体,所述外筒体内设有销轴,所述销轴的上端部连接有滚花手柄,所述销轴与所述外筒体的顶壁之间设有弹簧。

## 安全壳人员闸门传动机构联锁离合装置

### 技术领域

[0001] 本发明涉及一种联锁离合装置,特别是涉及用于压水堆核电站的安全壳人员闸门传动机构联锁离合装置。

### 背景技术

[0002] 人员闸门安装于压水堆核电站安全壳上,其主要是在反应堆停堆换料和运行期间,操作人员、安检人员、维修人员进出安全壳的通道,同时还可用于某些小型设备、工具和仪表等的运送。联锁离合装置是人员闸门传动机构的一个核心部件,其作用既是确保核电站正常工况下人员闸门的两扇密封门不能同时打开,保证安全壳结构的完整性,又能够在停堆换料、检修期间,解除联锁,同时打开两扇密封门。

[0003] 然而,参考公告号为“CN202299786U”、名称为“人员闸门联锁装置”的中国专利,现有的联锁离合装置虽然能满足使用要求,但结构复杂,加工、装配工艺性差,零件数量多,调整难度系数大,现场装配需要配做、精度低,解除联锁后难以长时间保持,恢复联锁调整程序复杂。

### 发明内容

[0004] 本发明就是为了解决现有的联锁离合装置结构复杂,加工、装配工艺性差,零件数量多,调整难度系数大,现场装配需要配做、精度低,解除联锁后难以长时间保持,恢复联锁调整程序复杂的技术问题,提供一种结构简单,零件少,加工、装配工艺性好,联锁、解除、保持等功能可靠,容易实现、程序简单的安全壳人员闸门传动机构联锁离合装置。

[0005] 本发明提供一种安全壳人员闸门传动机构联锁离合装置,包括凸轮、棘轮和联锁棘爪,联锁棘爪位于凸轮和棘轮之间,联锁棘爪连接有棘爪支撑轴;联锁棘爪设有棘爪杆,棘爪杆的一侧设有解锁销,另一侧设有限位块。

[0006] 优选地,解锁销包括外筒体,外筒体内设有销轴,销轴的上端部连接有滚花手柄,销轴与外筒体的顶壁之间设有弹簧。

[0007] 本发明的有益效果是,结构简单,零件少,加工、装配工艺性好,联锁、解除、保持等功能可靠,容易实现、程序简单;采用杠杆原理,通过传动轴带动远端密封门输入轴,近端棘轮棘爪的离、合作用,控制远端门的开、关,达到联锁的目的,确保在开近端门的时候,远端门不能打开。或打开远端门的过程中,近端门处于关闭状态。

### 附图说明

[0008] 图1是本发明的结构示意图;

[0009] 图2是本发明使用过程中联锁棘爪处于离开位置的结构示意图;

[0010] 图3是本发明使用过程中联锁棘爪处于接合位置的结构示意图;

[0011] 图4是处于联锁状态的解锁销销轴位置示意图;

[0012] 图5是解锁销的剖视图。

[0013] 附图中符号说明：

[0014] 1. 凸轮 ;2. 解锁销 ;3. 联锁棘爪 ;4. 棘轮 ;5. 棘爪支撑轴 ;6. 限位块 ;7. 传动机构大齿轮 ;8. 滚花手柄 ;9. 外筒体 ;10. 弹簧 ;11. 销轴。

### 具体实施方式

[0015] 如图 1 所示,本发明包括凸轮 1,凸轮 1 安装在传动机构内(外)部传动箱的齿轮轴上,凸轮 1 可以在齿轮轴的带动下顺时针或逆时针旋转一定角度。起支撑固定作用的棘爪支撑轴 5 固定安装在传动机构的传动箱盖板上,联锁棘爪 3 与棘爪支撑轴 5 连接。

[0016] 棘轮 4 通过棘轮轴与远端门传动箱的输入轴连接,解锁销 2 固定安装在传动机构的传动箱盖板上,限位块 6 安装在传动机构的传动箱盖板上。联锁棘爪 3 位于解锁销 2 和限位块 6 之间。

[0017] 如图 5 所示,解锁销 2 包括外筒体 9,外筒体 9 内设有销轴 11,滚花手柄 8 与销轴 11 的上端部连接,销轴 11 与外筒体 9 顶壁之间设有弹簧 10。

[0018] 如图 2 所示,当近端门关闭时,凸轮 1 逆时针旋转,凸轮 1 的高点与联锁棘爪 3 的棘爪杆的端部逐渐接触,拨动联锁棘爪 3 以棘爪支撑轴 5 为中心向顺时针方向转动,一直转动到联锁棘爪 3 的棘爪杆与限位块 6 接触为止,使联锁棘爪 3 的爪部完全脱离棘轮 4,这时,棘轮 4 可任意转动,远端门就可自由转动。

[0019] 如图 3 所示,当近端门打开时,凸轮 1 与联锁棘爪 3 的棘爪杆的端部逐渐分离,联锁棘爪 3 的爪部在其本身重力作用下与棘轮 4 啮合,这时,棘轮 4 不能向顺时针方向旋转,即不能向远端门开门方向旋转,只能向逆时针方向转动,就是远端门向关门方向空转,从而达到联锁的目的。

[0020] 当两端门都处于关闭状态时,两端的联锁棘爪 3 和棘轮 4 都处于如图 2 所示的离开位置,可以打开任意一个门。

[0021] 当近端门打开,需要解除远端门的联锁时,联锁棘爪 3 处于如图 3 所示的位置,解锁销 2 处于如图 4 所示的位置,提起解锁销 2 的滚花手柄 8 转动一定角度,将滚花手柄 8 上的销对准外筒体 9 上的定位孔中,销轴 11 在弹簧 10 的作用下伸长,销轴 11 上圆弧处与联锁棘爪 3 的棘爪杆接触,拨动联锁棘爪 3 的棘爪杆向顺时针方向转动,联锁棘爪 3 的爪部与棘轮 4 分离,棘轮 4 与联锁棘爪 3 处于图 2 所示的分离状态,解除与远端门的联锁。

[0022] 当需要恢复联锁,提起解锁销 2 的滚花手柄 8 稍微转动,滚花手柄 8 上的销离开外筒体 9 上的定位孔,销轴 11 就离开联锁棘爪 3 的棘爪杆,解锁销 2 处于图 1 中的位置,联锁棘爪 3 的爪部在本身重力作用下与棘轮 4 自动啮合,联锁功能恢复。

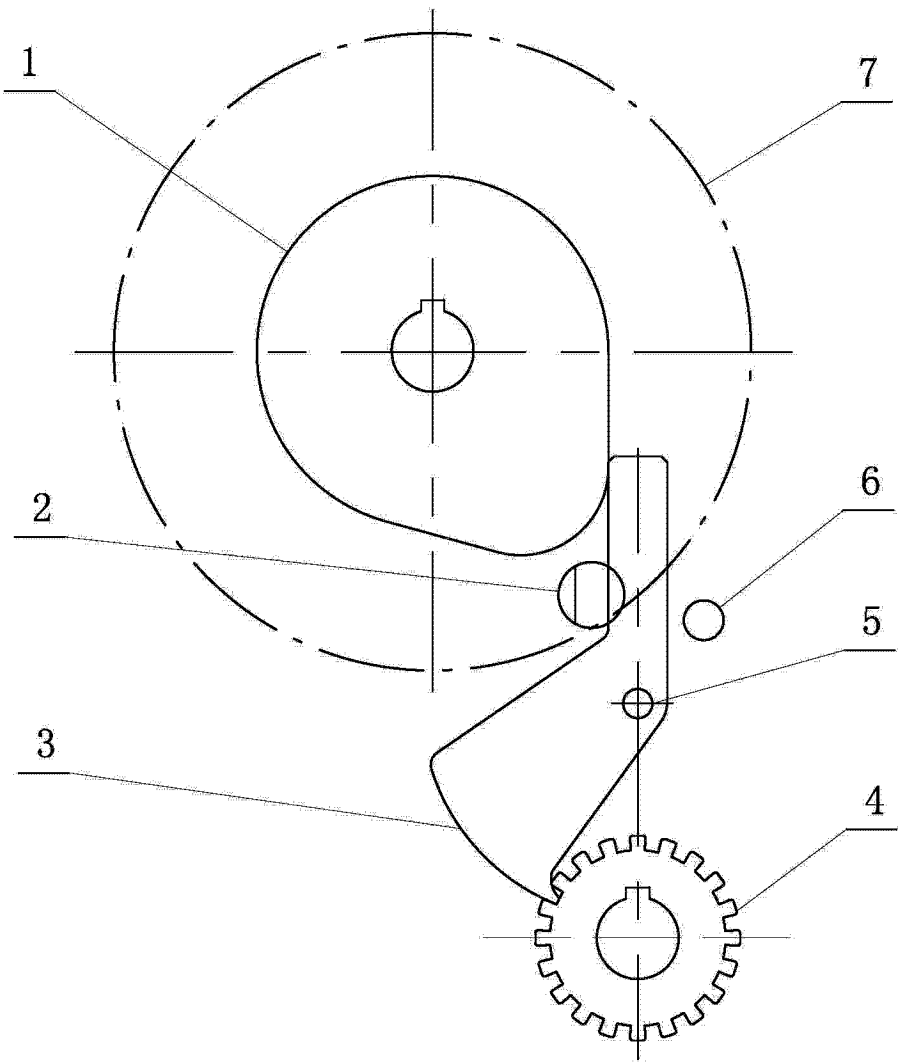


图 1

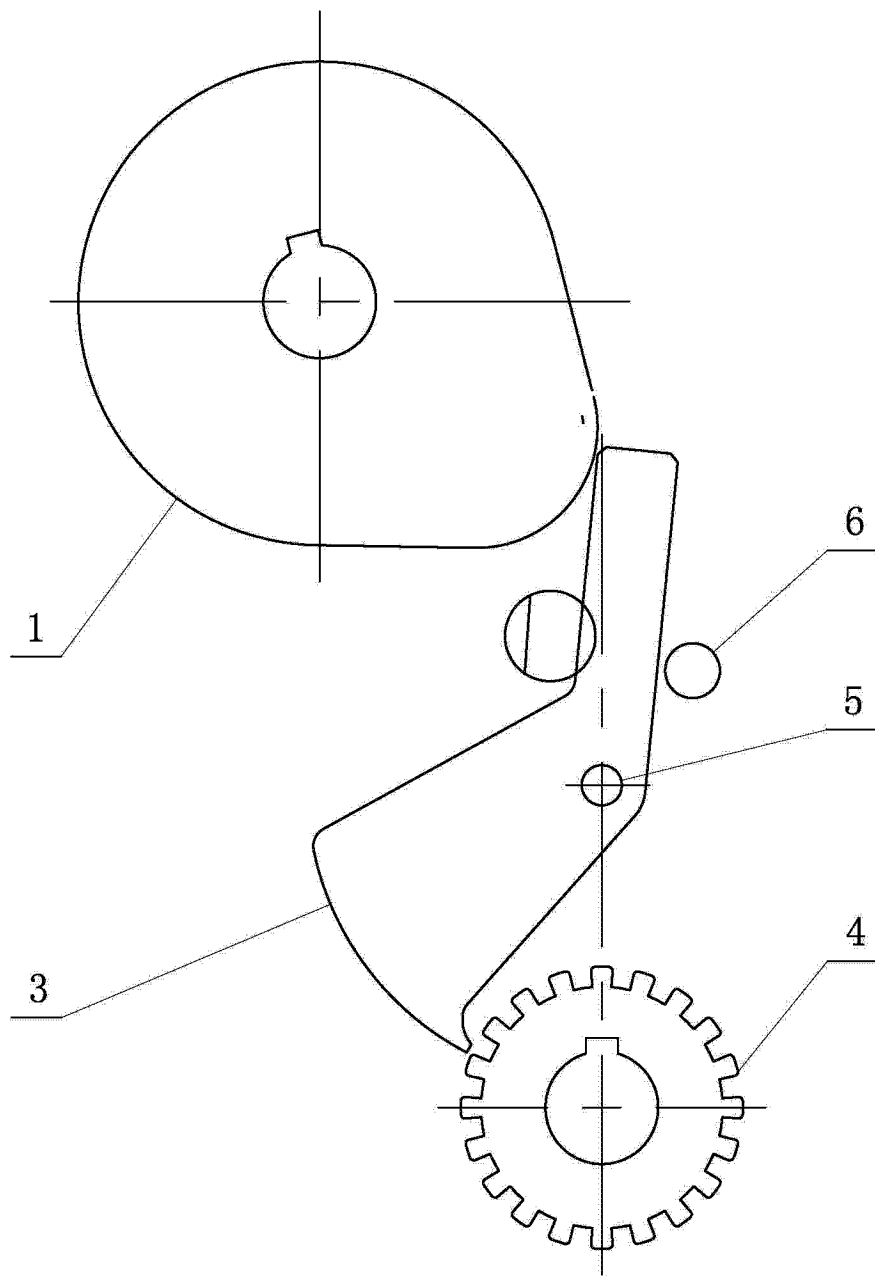


图 2

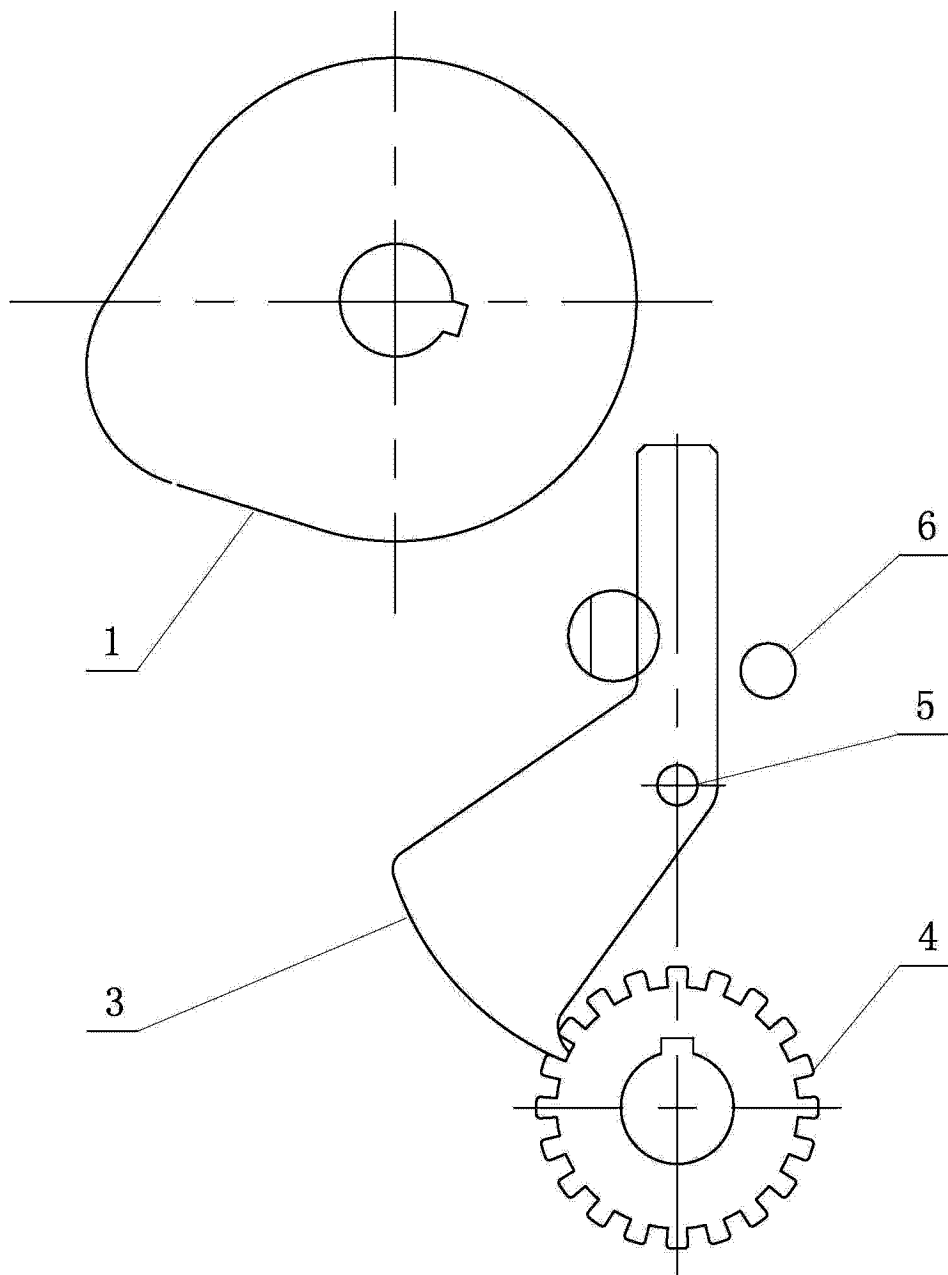


图 3

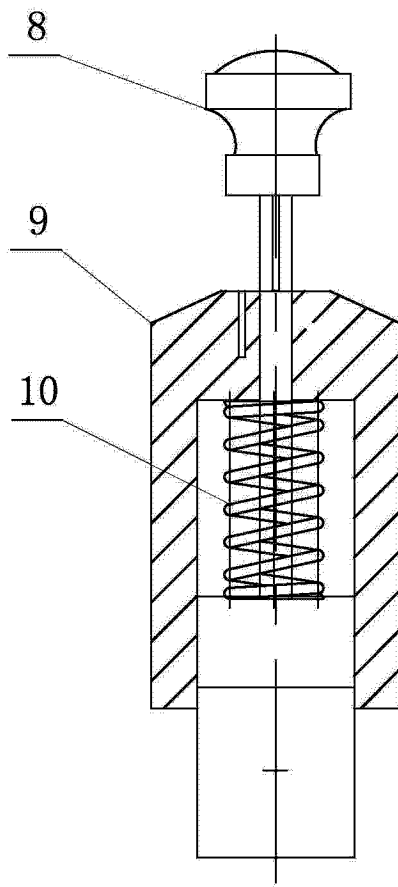


图 4

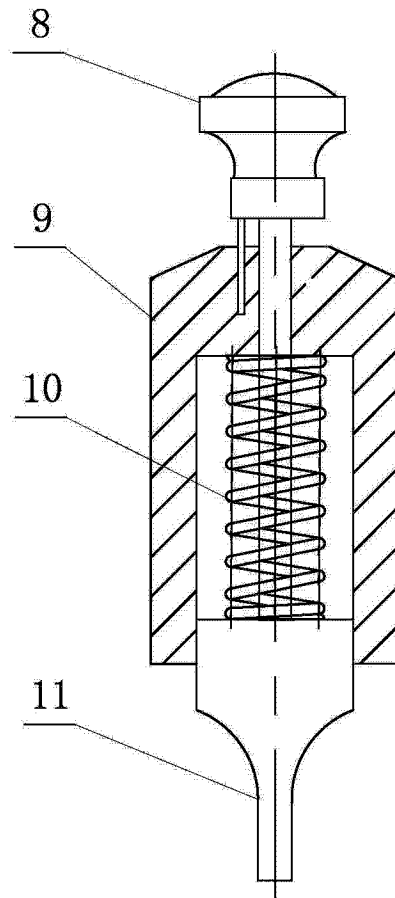


图 5