



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 114776189 B

(45) 授权公告日 2024.05.28

(21) 申请号 202210269906.8
 (22) 申请日 2022.03.18
 (65) 同一申请的已公布的文献号
 申请公布号 CN 114776189 A
 (43) 申请公布日 2022.07.22
 (73) 专利权人 中国舰船研究设计中心
 地址 430064 湖北省武汉市武昌区张之洞路268号
 (72) 发明人 李传坤 周巍 沈正湘 周小龙
 刘伟方 王皎 刘宇
 (74) 专利代理机构 湖北武汉永嘉专利代理有限公司 42102
 专利代理师 胡建平
 (51) Int. Cl.
 E06B 5/14 (2006.01)
 E06B 3/50 (2006.01)
 E06B 3/36 (2006.01)
 E06B 7/23 (2006.01)
 E05D 15/58 (2006.01)
 E05D 3/14 (2006.01)
 E05C 17/12 (2006.01)
 E05C 9/00 (2006.01)

B63B 19/14 (2006.01)
 B63B 19/24 (2006.01)
 B63B 27/14 (2006.01)
 E05F 15/50 (2015.01)
 E05F 15/53 (2015.01)
 E05F 15/60 (2015.01)
 E05F 15/70 (2015.01)
 E05B 51/02 (2006.01)
 E05B 47/00 (2006.01)
 E05B 65/00 (2006.01)

(56) 对比文件

CN 105460170 A, 2016.04.06
 CN 112298465 A, 2021.02.02
 CN 214648872 U, 2021.11.09
 KR 101681914 B1, 2016.12.02
 US 2015203177 A1, 2015.07.23
 US 9199703 B1, 2015.12.01
 CN 102887208 A, 2013.01.23
 CN 211766141 U, 2020.10.27
 CN 202055675 U, 2011.11.30
 CN 211996060 U, 2020.11.24

(续)

审查员 吴泳江

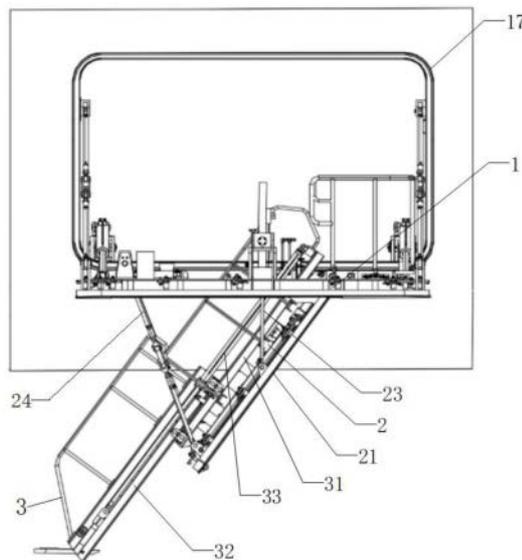
权利要求书2页 说明书7页 附图7页

(54) 发明名称

一种集成舷梯密封装置及工作方法

(57) 摘要

本发明涉及船舶舾装设备技术领域,具体涉及一种集成舷梯密封装置及工作方法。提供了一种集成舷梯密封装置,解决舷梯和舷梯开口密封装置集成安装、开启和关闭的问题;提供了密封装置门板翻转的铰链结构,避免门板翻转过程中与门框发生碰撞,同时采取了密封措施,在门板关闭后保证开口的水密性;提供了一种集成舷梯密封装置的工作方法,通过舷梯密封装置的控制模块操控设备的动作顺序,完成舷梯和舷梯开口密封装置的自动开启和关闭。



CN 114776189 B

[接上页]

(56) 对比文件

CN 111284680 A, 2020.06.16	CN 112459658 A, 2021.03.09
CN 111959744 A, 2020.11.20	CN 110877659 A, 2020.03.13
CN 205998098 U, 2017.03.08	CN 113415387 A, 2021.09.21
CA 3004032 A1, 2018.11.18	KR 20100089252 A, 2010.08.12
	CN 114056493 A, 2022.02.18

1. 一种集成舷梯密封装置的工作方法,其特征在于:所述集成舷梯密封装置,包括大门组件(1)、小门组件(2)、舷梯组件(3)、驱动模块(4)、传感器模块(5)和控制模块(6),所述大门组件(1)包括大门板(11)和大门框(17),所述大门板(11)一端通过大门铰链(12)与支承架(15)铰接,所述大门板(11)与大门框(17)之间设有大门推杆(13),所述大门推杆(13)一端与大门板(11)远离支承架(15)的端部铰接,另一端铰接在支承架(15)上,所述支承架(15)通过滑轨结构设于支承架固定座(16)中,所述支承架固定座(16)固定于船体甲板上,所述大门推杆(13)通过推动大门板(11)绕大门框(17)转动实现大门板(11)的开启和关闭动作,所述支承架(15)由平移推杆(14)驱动在支承架固定座(16)的滑轨内平移;

所述小门组件(2)包括小门板(21),所述小门板(21)一端通过小门铰链(22)与大门板(11)铰接;所述小门板(21)与大门板(11)之间设有小门推杆(23),所述小门推杆(23)一端与大门板(11)中部固定,另一端与小门板(21)中部铰接;所述小门推杆(23)通过推动小门板(21)绕大门板(11)转动实现小门板(21)的开启和关闭动作;

所述舷梯组件(3)由一级梯(31)、二级梯(32)和舷梯推杆(33)组成,所述一级梯(31)与小门板(21)固定,所述舷梯推杆(33)两端分别与一级梯(31)和二级梯(32)铰接,所述一级梯(31)和二级梯(32)均设有滑轨,所述二级梯(32)由舷梯推杆(33)驱动沿一级梯(31)滑动;

所述大门板(11)和小门板(21)均为水密门,所述大门板(11)与小门板(21)之间、大门板(11)与大门框(17)之间均设有密封胶条(19);

所述大门推杆(13)、平移推杆(14)、小门推杆(23)和舷梯推杆(33)均与所述驱动模块(4)电连接;所述传感器模块(5)用于采集大门组件(1)、小门组件(2)、舷梯组件(3)的运动位置信息;

所述控制模块(6)包括信号采集单元(61)、逻辑控制单元(62)、显示器(63)、报警器(64)和操作面板(65);所述显示器(63)用于显示设备状态,所述报警器(64)用于报警提示,所述操作面板(65)用于操作人员输入操作指令;所述信号采集单元(61)用于采集传感器模块(5)的反馈信号,识别大门组件(1)、小门组件(2)、舷梯组件(3)反馈的运动位置信息以及驱动模块(4)反馈的状态信息;

所述逻辑控制单元(62)用于生成动作指令,具体为信号采集单元(61)将传感器模块(5)反馈的状态信息转换为设备状态序列,并把所述设备状态序列传递给逻辑控制单元(62),逻辑控制单元(62)通过所述设备状态序列生成用于确定设备操作顺序的动作指令,并将所述动作指令发送给驱动模块(4);

所述工作方法,包括如下步骤:

S01,启动控制模块(6),控制模块(6)进行状态自检,并将状态信息通过显示器(63)提示操作人员;

S02,操作人员通过操作面板(65)选择开启或关闭动作指令;

S03,将传感器模块(5)检测的大门组件(1)、小门组件(2)、舷梯组件(3)的位置信号和驱动模块(4)反馈的状态信号发送至控制模块(6)的信号采集单元(61);

S04,控制模块(6)根据所述位置信号和状态信号生成设备状态序列,并将所述设备状态序列发送至逻辑控制单元(62),通过逻辑控制单元(62)模拟设备操作顺序,验证操作顺序的逻辑正确性,判定舷梯密封装置是否符合操作条件;

S05,若符合操作条件,则逻辑控制单元(62)生成操作设备的动作指令并发送至驱动模块(4),由驱动模块(4)驱动对应推杆运动,进而实现大门组件(1)、小门组件(2)、舷梯组件(3)的启闭,若不符合操作条件,则逻辑控制单元(62)对驱动模块(4)发出终止动作指令,报警器(64)开启报警提示,显示器(63)显示报警信息;

S06,控制模块(6)查询逻辑控制单元(62)存储的数据,进而得出大门组件(1)、小门组件(2)、舷梯组件(3)的动作状态,同时在显示器(63)显示对应的动作状态信息;

S07,重复步骤S03至S06,直至本次操作序列中大门组件(1)、小门组件(2)、舷梯组件(3)的启闭动作完成;

S08,集成舷梯密封装置的开启和关闭步骤完成;

所述步骤S08中,集成舷梯密封装置的舷梯组件(3)展开到位后,操作人员通过操作面板(65)发出指令调节二级梯(32)末端平台的位置,调节舷梯组件(3)伸出的高度,适应由于海浪或吃水变化造成船舶与船舶或船舶与平台之间高度的变化。

2.根据权利要求1所述的一种集成舷梯密封装置的工作方法,其特征在于:所述大门板(11)与大门框(17)之间设有大门拉杆(18),用于实现大门板(11)相对大门框(17)开启后的支撑限位;所述小门板(21)与大门板(11)之间设有小门拉杆(24),用于实现小门板(21)相对大门板(11)开启后的支撑限位;所述大门板(11)四周设有大门锁紧扎扣(111),所述小门板(21)四周设有小门锁紧扎扣(211),所述大门锁紧扎扣(111)与大门锁紧推杆(20)连接,所述小门锁紧扎扣(211)与小门锁紧推杆(25)连接,所述大门锁紧推杆(20)和小门锁紧推杆(25)均与所述驱动模块(4)电连接。

3.根据权利要求1所述的一种集成舷梯密封装置的工作方法,其特征在于:所述小门铰链(22)采用四连杆结构式铰链,所述小门铰链(22)由小门铰链臂(221)、长铰链杆(222)、短铰链杆(223)和小门铰链固定座(224)铰接连接组成,所述小门铰链臂(221)固定在大门板(11)上,所述小门铰链固定座(224)固定在小门板(21)上;所述长铰链杆(222)抵靠短铰链杆(223)以实现小门铰链(22)的支撑限位。

4.根据权利要求1所述的一种集成舷梯密封装置的工作方法,其特征在于:所述大门推杆(13)、平移推杆(14)、小门推杆(23)和舷梯推杆(33)具体为液压推杆或电动推杆;所述传感器模块(5)具体为行程开关或磁性接近开关。

5.根据权利要求1所述的一种集成舷梯密封装置的工作方法,其特征在于步骤S06中,所述动作状态由开启动作和关闭动作组成,所述开启动作包括装置启动、大门板解锁、大门板推出、大门板翻转、小门板解锁、小门板翻转、舷梯伸出、舷梯伸出到位;

所述关闭动作包括装置启动、舷梯收回、小门板翻转、小门板锁紧、大门板翻转、大门板缩回、大门板锁紧、大门锁紧到位。

6.一种船舶,其特征在于,包括如权利要求1至5任一项所述的集成舷梯密封装置。

一种集成舷梯密封装置及工作方法

技术领域

[0001] 本发明涉及船舶舾装设备技术领域,具体涉及一种集成舷梯密封装置及工作方法。

背景技术

[0002] 在海洋船舶作业过程中,船舶上的船员经常有需要上下船舶进行转移或进行活动,用于连接船舶与船舶或船舶与其他固定平台多采用舷梯的方式。目前船用舷梯常见的有翻转式舷梯、平移式舷梯和伸缩式舷梯等。通常舷梯收回后,需要对封闭舱室舷侧舷梯的开口进行遮蔽,避免大风海浪损坏舷梯,同时避免舱室内部长时间暴露在海洋环境下,减少舷梯及舱内设施受海洋盐雾的侵蚀。

[0003] 现有的舷梯密封方式结构复杂,空间资源占用大,且操作流程复杂。

发明内容

[0004] 本发明要解决的技术问题是:提供一种集成舷梯密封装置及工作方法,对舷梯和开口密封装置进行集成设计,有利于减小关闭状态下设备的占用空间,简化人员作业使用的流程。

[0005] 为解决上述技术问题,本发明采用的技术方案是:一种集成舷梯密封装置,包括大门组件1、小门组件2、舷梯组件3、驱动模块4、传感器模块5和控制模块6,所述大门组件1包括大门板11和大门框17,所述大门板11一端通过大门铰链12与支承架15铰接,所述大门板11与大门框17之间设有大门推杆13,所述大门推杆13一端与大门板11远离支承架15的端部铰接,另一端铰接在支承架15上,所述支承架15通过滑轨结构设于支承架固定座16中,所述支承架固定座16固定于船体甲板上,所述大门推杆13通过推动大门板11绕大门框17转动实现大门板11的开启和关闭动作,所述支承架15由平移推杆14驱动在支承架固定座16的滑轨内平移;

[0006] 所述小门组件2包括小门板21,所述小门板21一端通过小门铰链22与大门板11铰接;所述小门板21与大门板11之间设有小门推杆23,所述小门推杆23一端与大门板11中部固定,另一端与小门板21中部铰接;所述小门推杆23通过推动小门板21绕大门板11转动实现小门板21的开启和关闭动作;

[0007] 所述舷梯组件3由一级梯31、二级梯32和舷梯推杆33组成,所述一级梯31与小门板21固定,所述舷梯推杆33两端分别与一级梯31和二级梯32铰接,所述一级梯31和二级梯32均设有滑轨,所述二级梯32由舷梯推杆33驱动沿一级梯31滑动;

[0008] 所述大门板11和小门板21均为水密门,所述大门板11与小门板21之间、大门板11与大门框17之间均设有密封胶条19。

[0009] 进一步的,所述大门板11与大门框17之间设有大门拉杆18,用于实现大门板11相对大门框17开启后的支撑限位;所述小门板21与大门板11之间设有小门拉杆24,用于实现小门板21相对大门板11开启后的支撑限位;所述大门板11四周设有大门锁紧扎扣111,所述

小门板21四周设有小门锁紧扎扣211,所述大门锁紧扎扣111与大门锁紧推杆20连接,所述小门锁紧扎扣211与小门锁紧推杆25连接,所述大门锁紧推杆20和小门锁紧推杆25均与所述驱动模块4电连接。

[0010] 进一步的,所述小门铰链22采用四连杆结构式铰链,所述小门铰链22由小门铰链臂221、长铰链杆222、短铰链杆223和小门铰链固定座224铰接连接组成,所述小门铰链臂221固定在大门板11上,所述小门铰链固定座224固定在小门板21上;所述长铰链杆222抵靠短铰链杆223以实现小门铰链22的支撑限位。

[0011] 进一步的,所述大门推杆13、平移推杆14、小门推杆23和舷梯推杆33均与所述驱动模块4电连接;所述传感器模块5用于采集大门组件1、小门组件2、舷梯组件3的运动位置信息。

[0012] 进一步的,所述控制模块6包括信号采集单元61、逻辑控制单元62、显示器63、报警器64和操作面板65;所述显示器63用于显示设备状态,所述报警器64用于报警提示,所述操作面板65用于操作人员输入操作指令;所述信号采集单元61用于采集传感器模块5的反馈信号,识别大门组件1、小门组件2、舷梯组件3反馈的运动位置信息以及驱动模块4反馈的状态信息。

[0013] 进一步的,所述逻辑控制单元62用于生成动作指令,具体为信号采集单元61将传感器模块5反馈的状态信息转换为设备状态序列,并把所述设备状态序列传递给逻辑控制单元62,逻辑控制单元62通过所述设备状态序列生成用于确定设备操作顺序的动作指令,并将所述动作指令发送给驱动模块4。

[0014] 进一步的,所述大门推杆13、平移推杆14、小门推杆23和舷梯推杆33具体为液压推杆或电动推杆;所述传感器模块5具体为行程开关或磁性接近开关。

[0015] 一种集成舷梯密封装置的工作方法,包括如下步骤:

[0016] S01,启动控制模块6,控制模块6进行状态自检,并将状态信息通过显示器63提示操作人员;

[0017] S02,操作人员通过操作面板65选择开启或关闭动作指令;

[0018] S03,将传感器模块5检测的大门组件1、小门组件2、舷梯组件3的位置信号和驱动模块4反馈的状态信号发送至控制模块6的信号采集单元61;

[0019] S04,控制模块6根据所述位置信号和状态信号生成设备状态序列,并将所述设备状态序列发送至逻辑控制单元62,通过逻辑控制单元62模拟设备操作顺序,验证操作顺序的逻辑正确性,判定舷梯密封装置是否符合操作条件;

[0020] S05,若符合操作条件,则逻辑控制单元62生成操作设备的动作指令并发送至驱动模块4,由驱动模块4驱动对应推杆运动,进而实现大门组件1、小门组件2、舷梯组件3的启闭,若不符合操作条件,则逻辑控制单元62对驱动模块4发出终止动作指令,报警器64开启报警提示,显示器63显示报警信息;

[0021] S06,控制模块6查询逻辑控制单元62存储的数据,进而得出大门组件1、小门组件2、舷梯组件3的动作状态,同时在显示器63显示对应的动作状态信息;

[0022] S07,重复步骤S03至S06,直至本次操作序列中大门组件1、小门组件2、舷梯组件3的启闭动作完成;

[0023] S08,集成舷梯密封装置的开启和关闭步骤完成。

[0024] 进一步的,所述动作状态由开启动作和关闭动作组成,所述开启动作包括装置启动、大门板解锁、大门板推出、大门板翻转、小门板解锁、小门板翻转、舷梯伸出、舷梯伸出到位;

[0025] 所述关闭动作包括装置启动、舷梯收回、小门板翻转、小门板锁紧、大门板翻转、大门板缩回、大门板锁紧、大门锁紧到位。

[0026] 一种船舶,包括如上所述的集成舷梯密封装置。

[0027] 本发明与现有技术相比具有以下主要的优点:

[0028] 1、提供了一种集成舷梯密封装置,通过将伸缩舷梯与密封装置门板集成安装,舷梯与密封装置门板的动力模块、控制模块集成设计,实现舷梯和舷梯开口密封装置的功能集成,减少空间资源的占用并简化人员作业流程,在舷梯开口的密封门板的开启状态下,可方便船员上下船舶;

[0029] 2、通过在大门板与小门板连接翻转处采用四连杆结构式铰链,并在大门板与大门框之间、大门板与小门板之间设置相应的限位拉杆,能够有效避免门板翻转过程中与门框发生碰撞;

[0030] 3、通过在大门板与小门板之间、大门板与大门框之间均设置密封胶条,能够保障门板收回状态下舷梯开口处舷侧外板及门板的水密密封,避免舱室内部长时间暴露在海洋环境下,减少舷梯及舱内设施受海洋盐雾的侵蚀;同时,密封装置在门板关闭状态下,可降低开口处雷达波耦合和散射,从而提高船舶开口处的隐身性;

[0031] 4、通过采用舷梯推杆配合多级舷梯结构实现舷梯组件的伸缩,并由控制模块控制舷梯推杆的伸缩位置,能够调节舷梯末端平台的位置,并调节舷梯伸出的长度,以适应由于海浪或吃水变化造成船舶与船舶或船舶与平台直接高度差的变化;

[0032] 5、提供了一种集成舷梯密封装置的工作方法,通过在舷梯和舷梯开口密封装置运动构件处布置传感器模块,由控制模块生成动作指令,通过驱动模块驱动各个推杆运动完成舷梯和舷梯开口密封装置的开启和关闭,实现舷梯和舷梯开口密封装置的全自动化布置,操作便捷。

附图说明

[0033] 图1为本发明一种集成舷梯密封装置的功能模块组成示意图;

[0034] 图2为本发明一种集成舷梯密封装置的正视图;

[0035] 图3为本发明一种集成舷梯密封装置的侧视图;

[0036] 图4为本发明一种集成舷梯密封装置关闭状态的锁紧结构示意图;

[0037] 图5为本发明一种集成舷梯密封装置关闭状态的A-A剖视图;

[0038] 图6为本发明一种集成舷梯密封装置的小门铰链展开视图;

[0039] 图7为本发明一种集成舷梯密封装置实施例中功能模块工作原理框图;

[0040] 图8为本发明一种集成舷梯密封装置工作方法实施例的整体流程图。

[0041] 图中:1、大门组件;2、小门组件;3、舷梯组件;4、驱动模块;5、传感器模块;6、控制模块;11、大门板;111、大门锁紧扎扣;12、大门铰链;13、大门推杆;14、平移推杆;15、支承架;16、支承架固定座;17、大门框;18、大门拉杆;19、密封胶条;20、大门锁紧推杆;21、小门板;211、小门锁紧扎扣;22、小门铰链;221、小门铰链臂;222、长铰链杆;223、短铰链杆;224、

小门铰链固定座;23、小门推杆;24、小门拉杆;25、小门锁紧推杆;31、一级梯;32、二级梯;33、舷梯推杆;61、信号采集单元;62、逻辑控制单元;63、显示器;64、报警器;65、操作面板。

具体实施方式

[0042] 为了使本发明的目的、技术方案及优点更加清楚明白,以下结合附图及实施例,对本发明进行进一步详细说明。应当理解,此处所描述的具体实施例仅仅用以解释本发明,并不用于限定本发明。此外,下面所描述的本发明各个实施方式中所涉及到的技术特征只要彼此之间未构成冲突就可以相互组合。

[0043] 需要指出,根据实施的需要,可将本申请中描述的各个步骤/部件拆分为更多步骤/部件,也可将两个或多个步骤/部件或者步骤/部件的部分操作组合成新的步骤/部件,以实现本发明的目的。

[0044] 一、一种集成舷梯密封装置

[0045] 根据本发明实施的一种集成舷梯密封装置,如图1~4所示,由大门组件1、小门组件2、舷梯组件3、驱动模块4、传感器模块5、控制模块6组成;所述大门组件1中包含大门板11和大门框17,所述大门板11可相对大门框17翻转;所述小门组件2中包含小门板21,所述小门板21可相对大门板11翻转;所述舷梯组件3集成在小门板21上,舷梯组件3展开状态下,舷梯最后一级平台靠近水线位置,用于人员登乘;

[0046] 所述舷梯组件3相对小门板21收起后,实现小门板21外板上舷梯开口的密封;所述小门板21相对大门板11翻转关闭后,实现大门板11中部开口的密封。

[0047] 进一步的,所述大门板11通过大门铰链12铰接在支承架15上,所述大门板11的翻转由大门推杆13驱动,大门板11的平移由平移推杆14驱动;所述大门推杆13一端与大门板11铰接,另一端与支承架15铰接,所述支承架15优选滑轨结构形式设置在支承架固定座16中,所述支承架固定座16固定于船体甲板上;所述支承架15由平移推杆14驱动在支承架固定座16的滑轨内平移。

[0048] 具体的,当大门板11翻转开启时,平移推杆14通过推动支承架15带动大门板11向舷外平推,使得大门板11与大门框17之间的间隙增大,避免大门板11在翻转过程中与大门框17碰撞,平移推杆14的活塞杆推出后,大门推杆13会推动大门板11绕支撑架15转动至水平位置,进而完成大门板11的开启。

[0049] 进一步的,所述小门板21一端通过小门铰链22与所述大门板11铰接;所述小门板21与大门板11之间设有小门推杆23,所述小门推杆23一端与大门板11中部固定,另一端与小门板21中部铰接;所述小门推杆23通过推动小门板21绕大门板11转动,实现小门板21的开启和关闭动作。

[0050] 进一步的,所述大门板11与大门框17之间设有大门拉杆18,当大门板11相对大门框17开启至极限角度后,大门拉杆18展开将大门板11与大门框17固定,以实现大门板11相对大门框17的开启限位;

[0051] 所述小门板21与大门板11之间设有小门拉杆24,当小门板21相对大门板11开启至极限角度后,小门拉杆24展开将小门板21与大门板11固定,以实现小门板21相对大门板11的开启限位。

[0052] 更进一步的,所述舷梯组件3由一级梯31、二级梯32和舷梯推杆33组成,所述一级

梯31与小门板21固定,所述舷梯推杆33两端分别与一级梯31和二级梯32铰接,所述一级梯31和二级梯32均设有滑轨,所述二级梯32可由舷梯推杆33驱动沿一级梯31滑动。

[0053] 如图4所示,所述大门板11四周设置一套大门锁紧扎扣111,小门板21的四周设置一套小门锁紧扎扣211,所述大门锁紧扎扣111与大门锁紧推杆20连接,所述小门锁紧扎扣211与小门锁紧推杆25连接。

[0054] 如图5所示,所述大门板11和小门板21均为水密门,所述大门板11与小门板21之间、大门板11与大门框17之间均设有密封胶条19。

[0055] 如图6所示,所述小门铰链22采用四连杆结构式铰链,小门铰链22由小门铰链臂221、长铰链杆222、短铰链杆223和小门铰链固定座224铰接连接组成,所述小门铰链臂221固定在大门板11上,所述小门铰链固定座224固定在小门板21上;当小门板21处于开启状态且开启至极限角度时,长铰链杆222抵靠短铰链杆223以实现小门铰链22的开启限位。

[0056] 如图7所示,驱动模块4用于驱动大门组件1、小门组件2、舷梯组件3的推杆进行开启和关闭,具体用于驱动所述大门推杆13、平移推杆14、大门锁紧推杆20、小门推杆23、小门锁紧推杆25和舷梯推杆33的动作;

[0057] 所述传感器模块5用于采集大门组件1、小门组件2、舷梯组件3的运动位置信息;

[0058] 所述控制模块6包括信号采集单元61、逻辑控制单元62、显示器63、报警器64和操作面板65;

[0059] 其中,所述显示器63用于显示设备状态,所述报警器64用于报警提示,所述操作面板65用于操作人员输入操作指令;所述信号采集单元61用于采集传感器模块5的反馈信号,识别大门组件1、小门组件2、舷梯组件3反馈的运动位置信息以及驱动模块4反馈的状态信息;

[0060] 所述逻辑控制单元62用于生成动作指令,具体为:信号采集单元61将传感器模块5反馈的状态信息转换为设备状态序列,并把所述设备状态序列传递给逻辑控制单元62,逻辑控制单元62通过所述设备状态序列生成用于确定设备操作顺序的动作指令,并将所述动作指令发送给驱动模块4,所述驱动模块4根据动作指令实现集成舷梯密封装置的开启和关闭动作;同时逻辑控制单元62通过所述设备状态序列实时判断设备操作前后的状态,以此来判定驱动模块4对驱动操控大门组件1、小门组件2、舷梯组件3的各推杆的驱动是否按照动作指令所确定的操作顺序执行。

[0061] 优选的,所述大门推杆13、平移推杆14、大门锁紧推杆20、小门推杆23、小门锁紧推杆25和舷梯推杆33具体为液压缸推杆或电动缸推杆。

[0062] 优选的,所述传感器模块5具体为行程开关或磁性接近开关。

[0063] 二、一种集成舷梯密封装置的工作方法

[0064] 基于同一发明构思,本申请实施例还提供了一种集成舷梯密封装置的工作方法,基于如上所述的集成舷梯密封装置,如图8所示,具体包括如下步骤:

[0065] S01,启动控制模块6,控制模块6进行状态自检,状态信息通过显示器63提示操作人员;

[0066] S02,操作人员在操作面板65按键上选择要操作的开启或关闭动作指令,并通过按键确定;选择的开启或关闭动作指令作为本次设备操作的设定;

[0067] S03,传感器模块5检测到大门组件1、小门组件2、舷梯组件3的位置识别信号,发送

到控制模块6的信号采集单元61;驱动模块4反馈的状态信号,发送到控制模块6的信号采集单元61;

[0068] S04,控制模块6从信号采集单元61查询到集成舷梯密封装置各设备的状态信息,并将各设备的状态信息转换为设备状态序列,并把设备状态序列传递给所述逻辑控制单元62通过接收到的设备状态序列模拟设备操作顺序,验证操作顺序的逻辑正确性,判定舷梯密封装置是否符合操作条件;

[0069] S05,控制模块6由逻辑控制单元62判断当前设备状态序列符合操作条件。若符合操作条件,逻辑控制单元62生成操作设备的动作指令并发送到驱动模块4,由驱动模块4驱动推杆运动,使得推杆能够带动大门组件1、小门组件2、舷梯组件3的开启和关闭;若不符合操作条件,则控制模块6的逻辑控制单元62对驱动模块4发出终止动作指令,报警器64开启报警提示,停止启闭动作,并在显示器63上进行显示;

[0070] S06,控制模块6通过从逻辑控制单元62存储的数据进行查询,得到大门组件1、小门组件2、舷梯组件3状态的变化及对应的启闭状态,同时控制模块6的显示器63上提示本动作步骤操作完成;

[0071] S07,重复S03~S06的操作过程,直到本次操作序列中大门组件1、小门组件2、舷梯组件3各设备的动作操作完成;

[0072] S08,集成舷梯密封装置的开启和关闭步骤完成。

[0073] 进一步的,所述步骤S02中,操作人员在操作面板65开启或关闭动作指令可以选择点动或联动模式发起。所述点动模式下操作人员持续发起开启或关闭动作指令,指令停止即设备停止运行。所述联动模式下操作人员设定开启或关闭动作指令后,控制模块6按照设定指令自动执行开启或关闭动作指令至集成舷梯密封装置的开启和关闭步骤完成。

[0074] 进一步的,所述步骤S03中,所述设备状态序列由传感器模块5反馈的位置识别信号、驱动模块4反馈的状态信号组成,所述位置识别信号包括大门组件1、小门组件2、舷梯组件3各个设备的运动到位状态信号,所述状态信号包括驱动模块4的运行故障状态信号。

[0075] 进一步的,所述步骤S06中,集成舷梯密封装置开启的动作步骤依次包括:集成舷梯密封装置启动,大门板解锁,大门板推出,大门板翻转,小门板解锁,小门板翻转,舷梯伸出,舷梯伸出到位后集成舷梯密封装置停止。

[0076] 进一步的,所述步骤S06中,集成舷梯密封装置关闭的动作步骤依次包括:集成舷梯密封装置启动,舷梯收回,小门板翻转,小门板锁紧,大门板翻转,大门板缩回,大门板锁紧,大门锁紧装置到位集成舷梯密封装置停止。

[0077] 进一步的,所述步骤S08中,集成舷梯密封装置的舷梯组件3展开到位后,操作人员可通过操作面板65发出指令调节二级梯32末端平台的位置,调节舷梯组件3伸出的高度,适应由于海浪或吃水变化造成船舶与船舶或船舶与平台直接高度的变化。

[0078] 综上所述,采用本发明的一种集成舷梯密封装置及工作方法:

[0079] 1、提供了一种集成舷梯密封装置,通过将伸缩舷梯与密封装置门板集成安装,舷梯与密封装置门板的动力模块、控制模块集成设计,实现舷梯和舷梯开口密封装置的功能集成,减少空间资源的占用并简化人员作业流程,在舷梯开口的密封门板的开启状态下,可方便船员上下船舶;

[0080] 2、通过在大门板与小门板连接翻转处采用四连杆结构式铰链,并在大门板与大门

框之间之间、大门板与小门板之间设置相应的限位拉杆,能够有效避免门板翻转过程中与门框发生碰撞;

[0081] 3、通过在大门板与小门板之间、大门板与大门框之间均设置密封胶条,能够保障门板收回状态下舷梯开口处舷侧外板及门板的水密密封,避免舱室内部长时间暴露在海洋环境下,减少舷梯及舱内设施受海洋盐雾的侵蚀;同时,密封装置在门板关闭状态下,可降低开口处雷达波耦合和散射,从而提高船舶开口处的隐身性;

[0082] 4、通过采用舷梯推杆配合多级舷梯结构实现舷梯组件的伸缩,并由控制模块控制舷梯推杆的伸缩位置,能够调节舷梯末端平台的位置,并调节舷梯伸出的长度,以适应由于海浪或吃水变化造成船舶与船舶或船舶与平台直接高度差的变化;

[0083] 5、提供了一种集成舷梯密封装置的工作方法,通过在舷梯和舷梯开口密封装置运动构件处布置传感器模块,由控制模块生成动作指令,通过驱动模块驱动各个推杆运动完成舷梯和舷梯开口密封装置的开启和关闭,实现舷梯和舷梯开口密封装置的全自动化布置,操作便捷。

[0084] 基于同一发明构思,本申请实施例还提供了一种船舶,包括如上所述的集成舷梯密封装置。

[0085] 本领域的技术人员容易理解,以上所述仅为本发明的较佳实施例而已,并不用以限制本发明,凡在本发明的精神和原则之内所作的任何修改、等同替换和改进等,均应包含在本发明的保护范围之内。

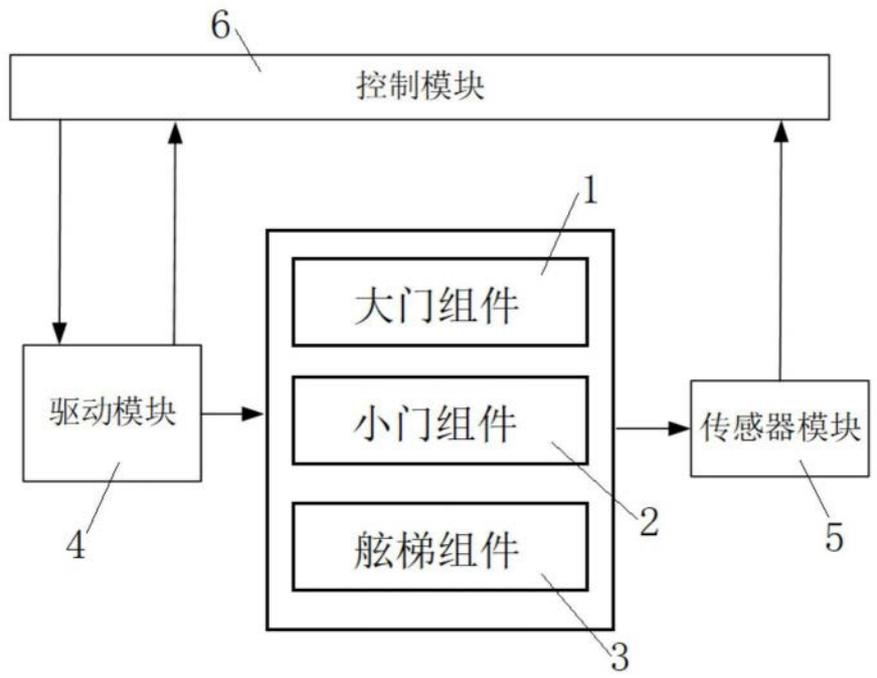


图1

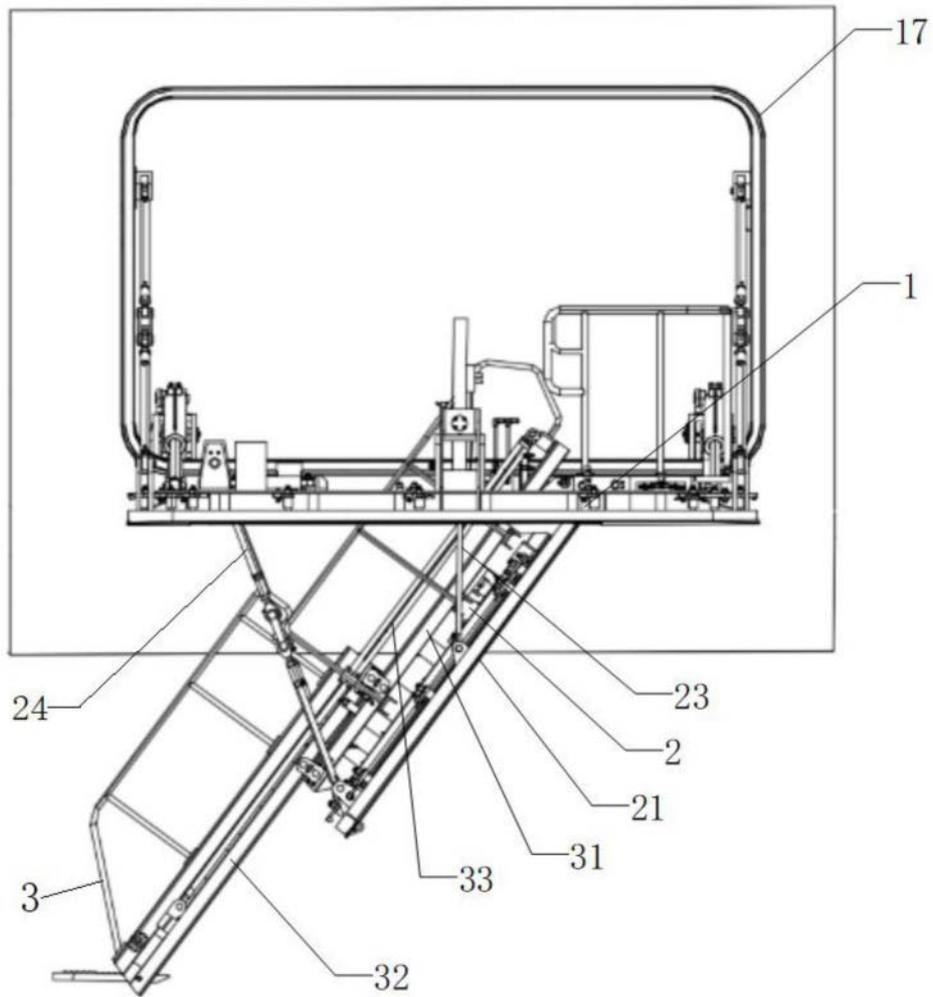


图2

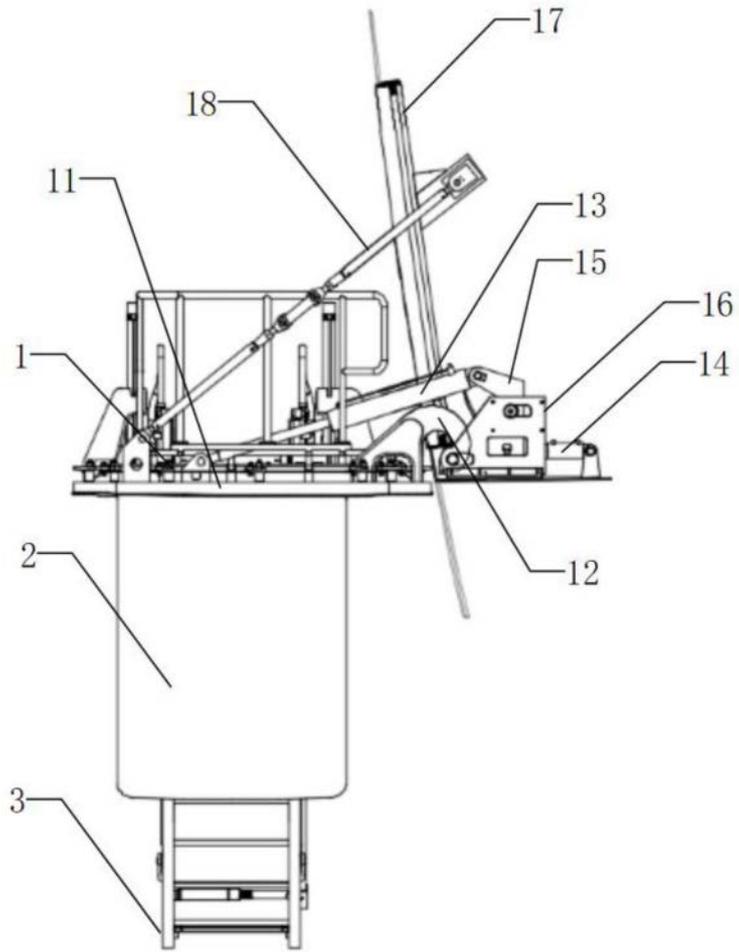


图3

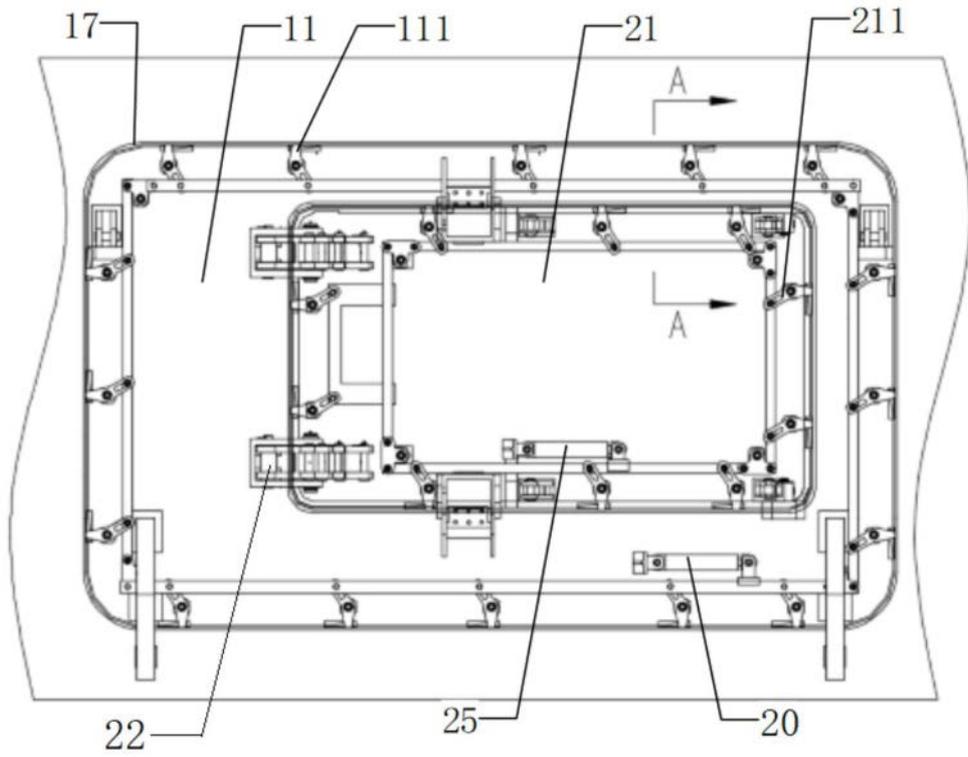


图4

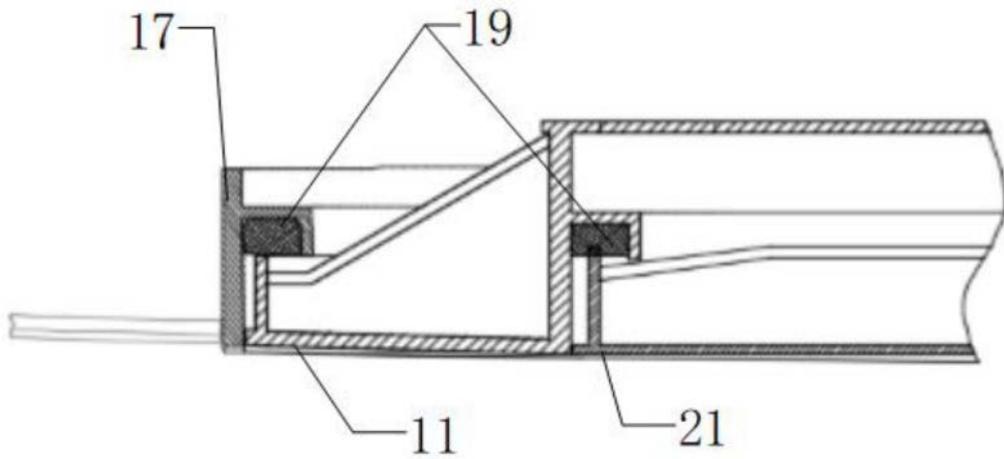


图5

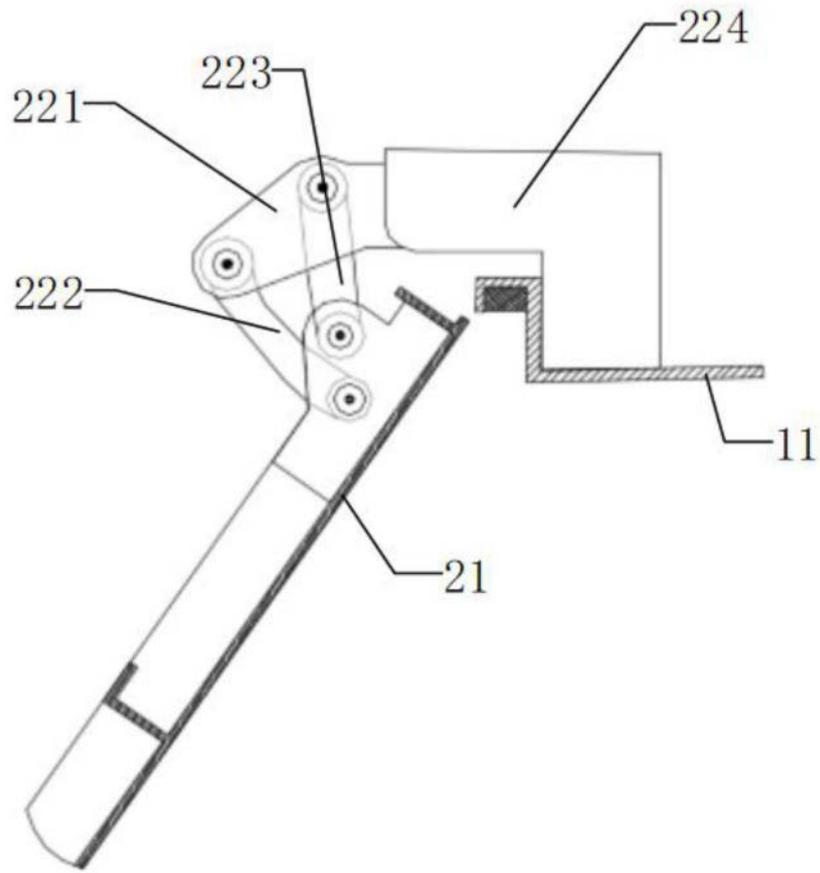


图6

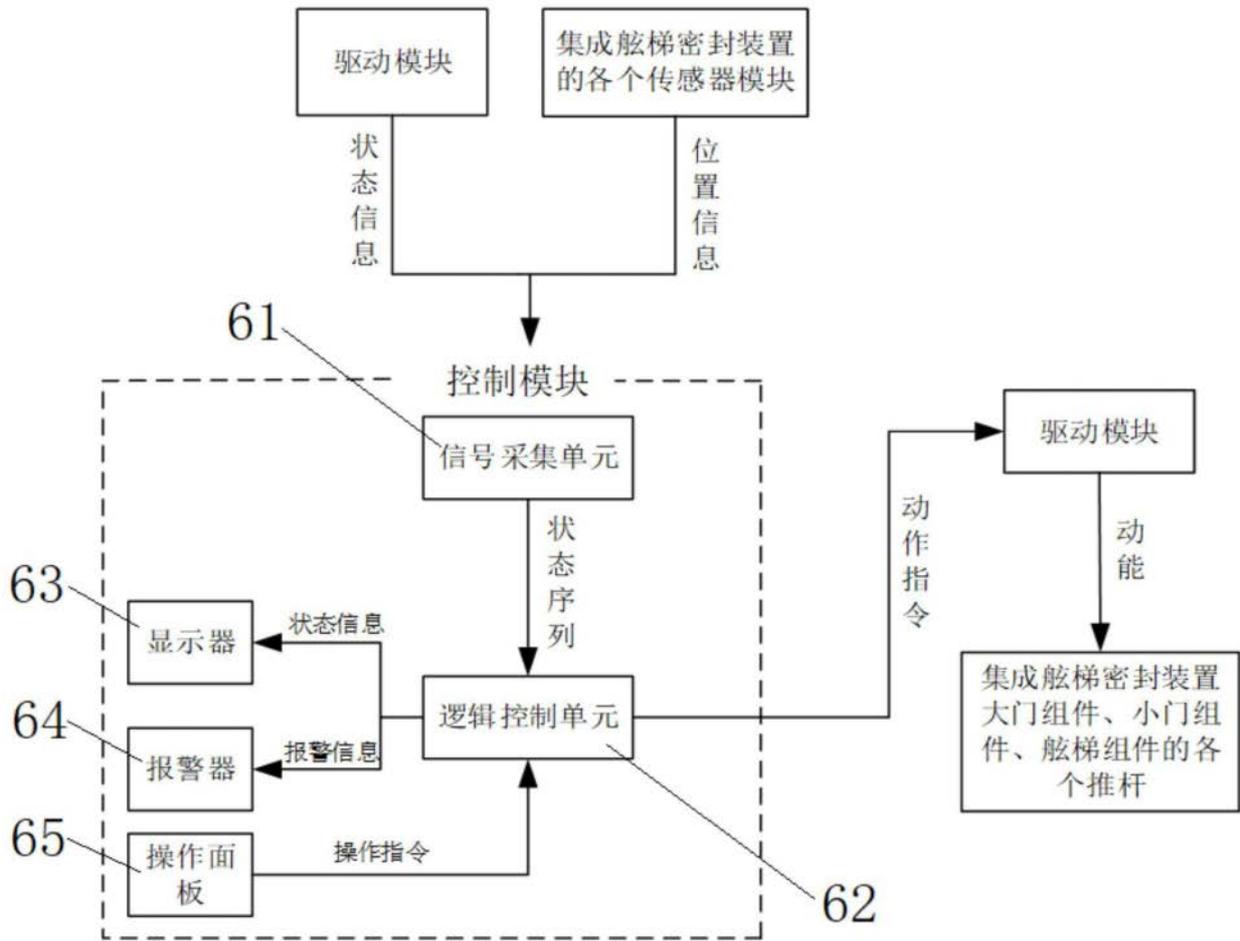


图7

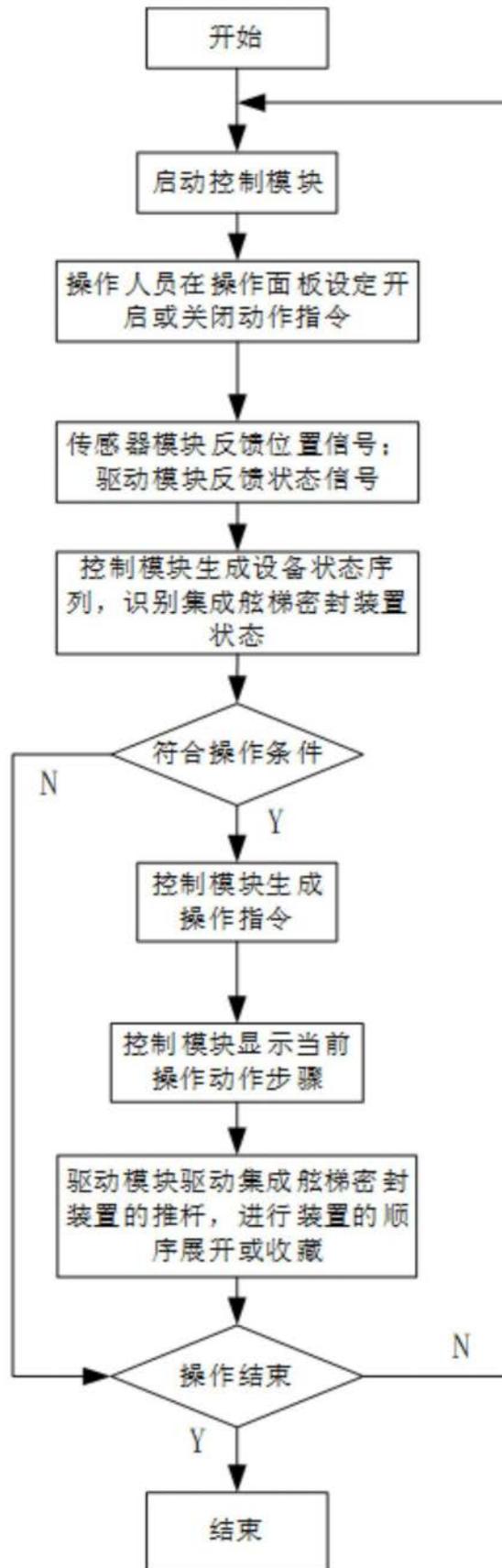


图8