



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 214451742 U

(45) 授权公告日 2021.10.22

(21) 申请号 202120589595.4

(22) 申请日 2021.03.23

(73) 专利权人 烟台宏远载人压力舱工程技术研究院有限公司

地址 264000 山东省烟台市芝罘区通世南路7号B3号楼18楼

(72) 发明人 王福存 李韶清 孙凯 王露杨 赵磊 颜文闯

(74) 专利代理机构 烟台上禾知识产权代理事务所(普通合伙) 37234

代理人 毛毛

(51) Int. Cl.

B63C 9/00 (2006.01)

B63C 11/52 (2006.01)

(ESM) 同样的发明创造已同日申请发明专利

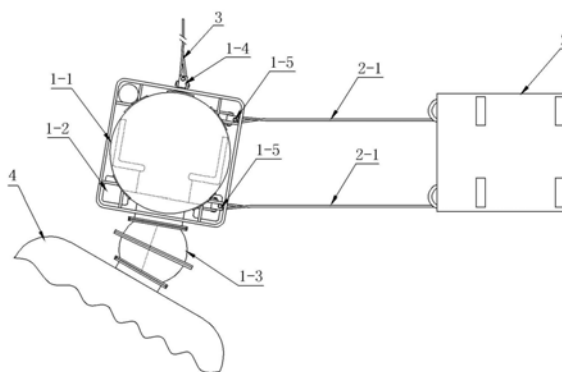
权利要求书1页 说明书4页 附图1页

(54) 实用新型名称

一种拖拽式救援设备

(57) 摘要

本实用新型公开了一种拖拽式救援设备,包括援潜救生舱和 underwater 机器人;所述的援潜救生舱包括救生舱体和配重装置;所述的救生舱体底部连接对接裙组件;所述的救生舱体的顶部设置吊放牵引装置;所述的救生舱体的至少一侧的外壁设置拖拽牵引装置,所述的拖拽牵引装置包括数个牵引接口;所述的水下机器人带有动力定位装置,且设置与牵引接口一一对应的可伸缩的拖拽牵引导索。本设备相比深潜救生艇和救生钟可以实现更大角度的倾角,在对接中具备更大的优势。本设备采用可以实现大深度救生,极大的减小对接裙组件的体积,减少了对接段海水排放时间;救生舱无需在对接中实现正浮力,减少了配重装置的操作,发生侧滑的几率更小。



1. 一种拖拽式救援设备,其特征在于,包括援潜救生舱(1)和水下机器人(2);

所述的援潜救生舱(1)包括救生舱体(1-1)和配重装置(1-2);所述的救生舱体(1-1)底部连接对接裙组件(1-3);所述的救生舱体(1-1)的顶部设置吊放牵引装置(1-4);所述的救生舱体(1-1)的至少一侧的外壁设置拖拽牵引装置(1-5),所述的拖拽牵引装置(1-5)包括数个牵引接口;

所述的水下机器人(2)带有动力定位装置,且设置与牵引接口一一对应的可伸缩的拖拽牵引导索(2-1);所述的水下机器人(2)可控制每根拖拽牵引导索(2-1)的伸长或缩短。

2. 根据权利要求1所述的拖拽式救援设备,其特征在于,所述的救生舱体(1-1)的一侧的拖拽牵引装置(1-5)包括4个牵引接口。

3. 根据权利要求2所述的拖拽式救援设备,其特征在于,所述的救生舱体(1-1)一侧的外壁的上、下、前、后各设置1个牵引接口。

一种拖拽式救援设备

技术领域

[0001] 本实用新型属于水下潜艇救生领域,具体涉及一种拖拽式救援设备。

背景技术

[0002] 潜艇在深海下发生事故无法上浮时,潜艇内人员需要转运出潜艇,由于深海中水压较大,人员不能直接带着气瓶浮出水面,否则会发生减压病或者直接死亡。

[0003] 潜艇救援方法可以分为两类:自救和外界救援。

[0004] 当潜艇内人员无法自救时,则必须由外界对潜艇内人员实施救援,其原理是利用潜艇救援设备与失事潜艇救生平台对接,形成硬密封并与潜艇艇内压力平衡,在救援设备和潜艇间建立转运通道,将失事潜艇员转移到潜艇救援设备中,再由潜艇救援设备转运到救生母船完成对失事艇员的救援。

[0005] 潜艇失事后,海底情况复杂多变,潜艇救生平台的对接口可能会朝向多种不同的方向,将救援设备对接口角度调整至与失事潜水艇救生平台平行是援潜救生中最难、最繁琐的操作,当潜艇的救生平台的对接口朝向不合适时,对接会相当繁琐,极大降低救援效率,浪费救援时间。

[0006] 目前失事潜艇的外界救援设备有两种:救生钟和深潜救生艇。

[0007] 救生钟的对接方式为引导钢索引导对接,钢索及绞车安装在对接裙中,钢索的另一端由潜水员或机器人连接至失事潜艇的对接平台的舱盖中间,救生钟沿着引导钢索下潜至失事潜艇对接平台的上方,调整救生钟的配重使救生钟上浮使吊放导索松弛,引导钢索拉紧,驱动引导钢索绞车,收缩引导钢索,调整对接裙的角度,使对接裙和失事潜艇对接平台对接,连接紧密,使引导钢索松弛,依靠吊放导索保持救生钟和潜艇对接,排空海水,安装对接保险钩,依靠水压完成密封,完成对接。引导钢索及其驱动绞车极大的增加了对接裙的外形体积,增加了对接段排空海水的时间,在对接段排空海水至对接保险钩安装期间,引导钢索处于松弛阶段,救生钟在水流及外物的影响下会出现侧滑的可能,导致对接失败,特别是在大倾角对接中侧滑发生的几率更大,浪费救援时间。且受制于引导钢索的长度和安装,救生钟救援很难实现大深度的援潜救生。

[0008] 深潜救生艇更适合大深度救援,其自身如同一个小潜艇,带有动力定位系统、推进系统、监视系统、生命支持系统等,带可调角度对接裙,自身的推进系统能控制救生艇倾斜一定的角度来实现快速对接,但是自身的倾斜也受限于推进器、救生艇的尺寸重量及潜艇操作人员的操作等,且其价位较高。

实用新型内容

[0009] 本实用新型针对上述现有技术存在的不足,提供一种拖拽式救援设备,方便和失事潜艇的救生平台对接。

[0010] 具体技术方案如下:

[0011] 一种拖拽式救援设备,包括援潜救生舱和水下机器人;

[0012] 所述的援潜救生舱包括救生舱体和配重装置；所述的救生舱体底部连接对接裙组件；所述的救生舱体的顶部设置吊放牵引装置；所述的救生舱体的至少一侧的外壁设置拖拽牵引装置，所述的拖拽牵引装置包括数个牵引接口；

[0013] 所述的水下机器人带有动力定位装置，且设置与牵引接口一一对应的可伸缩的拖拽牵引导索；所述的水下机器人可控制每根拖拽牵引导索的伸长或缩短。

[0014] 本实用新型中，所述的救生舱体是一种耐压壳体，能承受外部海水压力，舱体内部为常压状态，舱外有防撞护栏，舱体带有保温材料，舱内含座椅、应急呼吸气、舱内温度调节、照明、舱内生命支持参数监测等必备设施，舱外带有监视系统和照明设施，能远传至水面救生船内控制室，用来转运亟需救援的潜艇员至水面救生船。

[0015] 本实用新型中，所述的对接裙组件是一种可液压调节一定角度的对接装置，用来将援潜救生舱和失事潜艇对接，形成硬密封，其还含舱门、平衡舱压装置、接口段海水排放装置以及对接缓冲装置等。其能在援潜救生舱和失事潜艇的救生平台间建立一个救生通道，将失事潜艇内的人员转运至救生舱内。

[0016] 在本实用新型中，所述的配重装置是一种可调节救生舱重量的装置，每次救援前根据失事潜艇的水深计算出所需的配重来保证救生舱可以沉入对应的海域。

[0017] 本实用新型中，所述的吊放牵引装置一般安装在救生舱的上部，其用来将救生舱吊放至海中并负责回收救生舱，在拖拽过程中用来作为舱体倾斜的支点。

[0018] 本实用新型中，所述的拖拽牵引装置一般安装在救生舱的侧部，包括数个牵引接口，通过导索和 underwater 机器人连接，机器人通过改变导索的长度来实现救生舱的侧倾或前后倾，配合可调角度的对接裙来实现救生舱和失事潜艇的快速对接。

[0019] 本实用新型中，所述的水下机器人带有动力定位装置，带有数根拖拽牵引导索，机器人通过控制每根导索的伸长或缩短来拖拽救生舱倾斜至合适的角度。

[0020] 本设备安置在潜艇救生船上，救生船上需有吊放系统来实现援潜救生舱及水下机器人的吊放和回收，在救生舱内至少需要2个人员来负责平衡舱和艇内压力、打开舱门、引导失事潜艇人员转运至救生舱内及安排舱内救生人员等。

[0021] 使用本实用新型的拖拽式救援设备实施援潜救援，水下机器人通过数根拖拽导索配合吊放导索来调整救生舱的角度来实现和失事潜艇的对接操作。具体地，救援步骤如下：

[0022] 水下机器人在水下待命，吊放牵引装置与救生母船的吊放系统的吊放导索连接，援潜救生舱随着吊放系统下放至水中，水下机器人的拖拽牵引导索和援潜救生舱的拖拽牵引装置连接；水下机器人随着援潜救生舱一起下潜，期间拖拽牵引导索处于松弛状态。在接近失事潜艇救生平台时，救生母船控制室内的操作人员操作吊放系统和水下机器人的拖拽牵引导索来调整救生舱的角度，同时调节对接裙组件的对接角度，直至满足对接裙可以和救生平台对接口对接，对接后，保持现有位置不动，将对接段的海水抽干，通知救生舱内工作人员平衡舱门内外压差，打开舱门，安装保险钩，实现硬密封，完成对接，平衡潜艇救生平台舱盖内外压差，将艇员带入救生舱内，按照相反操作，完成救生舱和潜艇的脱离，将艇员吊送至救生母船。

[0023] 进一步，所述的救生舱体的一侧的拖拽牵引装置包括4个牵引接口。

[0024] 再进一步，所述的救生舱体一侧的外壁的上、下、前、后各设置1个牵引接口。

[0025] 本实用新型的有益效果如下：

[0026] (1) 本设备相比深潜救生艇和救生钟可以实现更大角度的倾角，在对接中具备更大的优势。

[0027] (2) 本设备采用吊放导索和拖拽牵引导索来实现对接，取消了救生钟的引导救生钢缆和钢缆绞车，可以实现大深度救生；对接裙可以拥有更小的空间，极大的减小对接裙组件的体积，减少了对接段海水排放时间；救生舱无需在对接中实现正浮力，减少了配重装置的操作；海水排空至对接保险钩安装期间吊放导索和拖拽导索都处于受力状态，受海底水流等影响小，发生侧滑的几率更小。

[0028] (3) 机器人和救生舱为独立个体，使用灵活，方便维护；救生舱可以拥有更大的乘坐空间来安置更多的失事潜艇员。

附图说明

[0029] 图1为本实用新型具体实施方式中工作状态的拖拽式救援设备的正视示意图；

[0030] 图2为本实用新型具体实施方式中工作状态的拖拽式救援设备的俯视示意图；

[0031] 图中，1、援潜救生舱；1-1、救生舱体；1-2、配重装置；1-3、对接裙组件；1-4、吊放牵引装置；1-5、拖拽牵引装置；2、水下机器人；2-1、拖拽牵引导索；3、吊放导索；4、失事潜艇救生平台。

具体实施方式

[0032] 以下结合实例对本实用新型的原理和特征进行描述，所举实例只用于解释本实用新型，并非用于限定本实用新型的范围。

[0033] 一种拖拽式救援设备，如图1-2所示，包括援潜救生舱1和水下机器人2；

[0034] 所述的援潜救生舱1包括救生舱体1-1和配重装置1-2；所述的救生舱体1-1底部连接对接裙组件1-3；所述的救生舱体1-1的顶部设置吊放牵引装置1-4；所述的救生舱体1-1的一侧的外壁设置拖拽牵引装置1-5，所述的拖拽牵引装置1-5包括4个牵引接口，各个牵引接口分别设置于侧壁上、下、前、后；

[0035] 所述的水下机器人2带有动力定位装置，且设置与牵引接口一一对应的可伸缩的拖拽牵引导索2-1；所述的水下机器人2可控制每根拖拽牵引导索2-1的伸长或缩短。

[0036] 使用上述设备实施援潜救援是，操作步骤如下：

[0037] 水下机器人2在水下待命，吊放牵引装置1-4与救生母船的吊放系统的吊放导索3连接，援潜救生舱1随着吊放系统下放至水中，水下机器人2的拖拽牵引导索2-1和援潜救生舱1的拖拽牵引装置1-5连接；水下机器人2随着援潜救生舱1一起下潜，期间拖拽牵引导索2-1处于松弛状态。在接近失事潜艇救生平台4时，救生母船控制室内的操作人员操作吊放系统和水下机器人2的拖拽牵引导索2-1来调整救生舱体1-1的角度，同时调节对接裙组件1-3的对接角度，直至满足对接裙可以和失事潜艇救生平台4的对接口对接；对接后，保持现有位置不动，将对接段的海水抽干，通知救生舱内工作人员平衡舱门内外压差，打开舱门，安装保险钩，实现硬密封，完成对接，平衡失事潜艇救生平台4舱盖内外压差，将艇员带入援潜救生舱1内，按照相反操作，完成援潜救生舱1和潜艇的脱离，将艇员吊送至救生母船。

[0038] 以上所述仅为本实用新型的较佳实施例，并不用以限制本实用新型，凡在本实用

新型的精神和原则之内,所作的任何修改、等同替换、改进等,均应包含在本实用新型的保护范围之内。

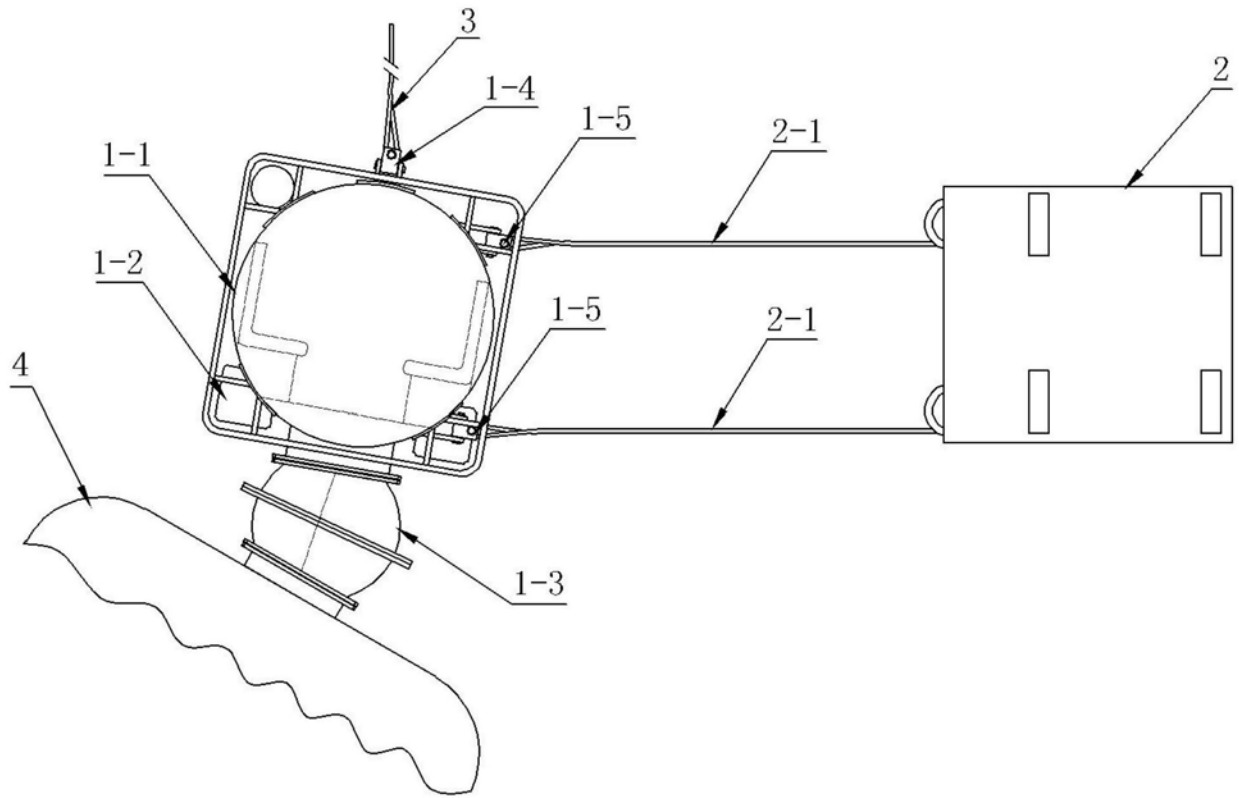


图1

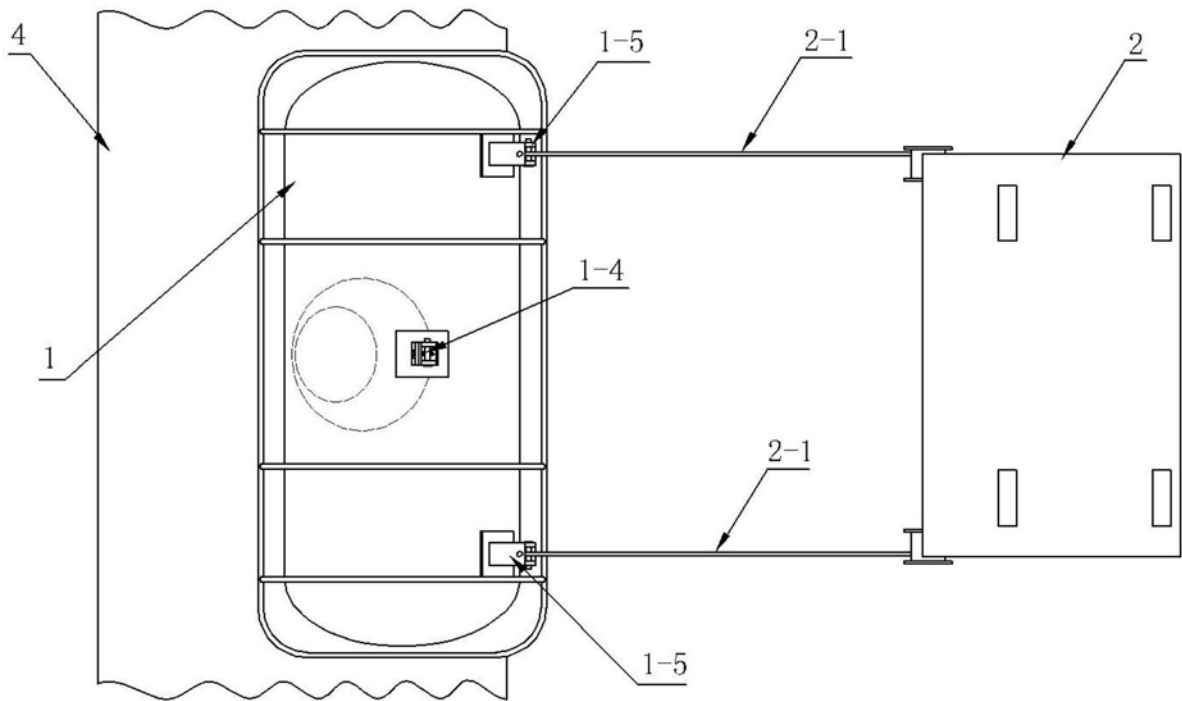


图2