



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 204640224 U

(45) 授权公告日 2015. 09. 16

(21) 申请号 201420861311. 2

(22) 申请日 2014. 12. 31

(73) 专利权人 中国船舶重工集团公司七五〇试验场

地址 650051 云南省昆明市盘龙区人民东路3号

(72) 发明人 杨景华 黄明辉 纪炜 张先奎

(74) 专利代理机构 昆明今威专利商标代理有限公司 53115

代理人 赛晓刚

(51) Int. Cl.

B25J 11/00(2006. 01)

B25J 19/00(2006. 01)

B63C 11/52(2006. 01)

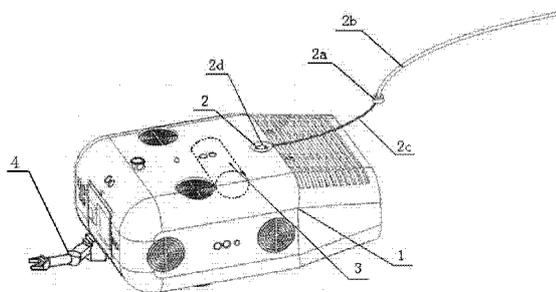
权利要求书1页 说明书3页 附图2页

(54) 实用新型名称

一种水下机器人脐带缆解脱装置

(57) 摘要

本实用新型涉及一种脐带缆解脱装置,主要是完成水下机器人作业过程中脐带缆发生缠绕无法解脱或是水下机器人无法携带脐带缆进行作业的情况时,水下机器人可解脱脐带缆的工作,属于水下机器人领域,特别是深水水下机器人脐带缆缠绕解除。本实用新型采用缆线和自带备用光纤形式,并增带备用电池供电,脐带缆线断开后由电池供电给机器人,同时水下机器人则释放自带的出制导光纤完成功能控制,如果制导光纤也发生缠绕,则水下机器人切断制导光纤,机器人在电池提供的电力下自主航行完成拟定的水下作业任务并返航至水面,采用此装置能降低水深条件对解缆的限制,还可实现自主作业,节省了时间,方便操作,适用于多数水下机器人的线缆安装使用。



1. 一种水下机器人脐带缆解脱装置,其特征在于:所述脐带缆解脱装置(2)由可控脱缆机构(2a)、脐带缆(2b)、制导光纤(2c)、小型光纤收放装置(2d)构成,制导光纤(2c)、小型光纤收放装置(2d)安装于机器人主体(1)上,在距机器人一段距离的脐带缆(2b)上安装可控脱缆机构(2a),脐带缆(2b)用于机器人与地面操作台之间的连接,其中机器人主体(1)内设有电池舱(3)。

2. 根据权利要求1所述的水下机器人脐带缆解脱装置,其特征在于:所述可控脱缆机构(2a)采用拔插式和螺纹旋紧式接头。

3. 根据权利要求1所述的水下机器人脐带缆解脱装置,其特征在于:所述脐带缆(2b)与水下机器人主体(1)通过可控脱缆机构(2a)连接。

4. 根据权利要求1所述的水下机器人脐带缆解脱装置,其特征在于:所述可控脱缆机构(2a)用于脐带缆(2b)与水下机器人主体(1)的脱离。

5. 根据权利要求1所述的水下机器人脐带缆解脱装置,其特征在于:所述小型光纤收放装置(2d)用于水下机器人内部的制导光纤(2c)的收放工作,制导光纤(2c)安装有可控脱缆机构(2a)。

6. 根据权利要求1所述的水下机器人脐带缆解脱装置,其特征在于:所述电池舱(3)安装电池提供备用动力,完成自救动作。

一种水下机器人脐带缆解脱装置

技术领域

[0001] 本实用新型涉及一种水下机器人脐带缆解脱装置,特别适用于深水水下机器人的线缆的维护解脱。

背景技术

[0002] 在水下机器人作业过程中,脐带缆时常发生缠绕无法解脱的问题,每当脐带缆时常发生缠绕无法解脱时,就需地面人员操作机器人自行解除,再者由工作人员潜水进行手动解缆,或者将水下机器人捞出水面解缆,每当遇到这些情况,对于水下工程的检修、维护就得耗用大量时间,受水深条件限制,操作也相对不方便。

[0003] 在现有水下机器人水下作业工程中,人们多采用机器人管线包来防止脐带缆的缠绕问题,但在具体实施过程中,由于施工环境条件的多变,管线包收放线操作不方便,在使用前还得特别加装到脐带缆上,但此方法只适用于短距离的潜水作业,不适于机器人进行深水作业,脐带缆的长度决定了此工序的可行性较小,并且耗时费力,间接增加工时和成本。

发明内容

[0004] 本实用新型为解决上述现有技术的问题,能达到实现在水下机器人脐带缆发生缠绕时能够快速解脱的一种装置。

[0005] 本实用新型水下机器人脐带缆解脱装置是这样实现的:所述脐带缆解脱装置(2)由可控脱缆机构(2a)、脐带缆(2b)、制导光纤(2c)、小型光纤收放装置(2d)构成,制导光纤(2c)、小型光纤收放装置(2d)安装于机器人主体(1)上,在距机器人一段距离的脐带缆(2b)上安装可控脱缆机构(2a),脐带缆(2b)用于机器人与地面操作台之间的连接,其中机器人主体(1)内设有电池舱(3)。

[0006] 所述可控脱缆机构(2a)采用拔插式和螺纹旋紧式接头。

[0007] 所述脐带缆(2b)与水下机器人主体1通过可控脱缆机构(2a)连接。

[0008] 所述可控脱缆机构(2a)用于脐带缆(2b)与水下机器人主体(1)的脱离。

[0009] 所述小型光纤收放装置(2d)用于水下机器人内部的制导光纤(2c)的收放工作,制导光纤(2c)安装有可控脱缆机构(2a)。

[0010] 所述电池舱(3)安装电池提供备用动力,完成自救动作。

[0011] 具体操作方法如下:

[0012] (1)、首先在距机器人主体(1)3—5米的线缆位置安装可控脱缆机构(2a),可控脱缆机构(2a)采用拔插式接头、螺纹旋紧接头,当水下机器人工作环境无法带脐带缆或是脐带缆被缠绕无法解脱,水下机器人脐带缆解脱装置(2)启动工作,并由作业工具(4)操作使可控脱缆机构(2a)的拔插或者旋转螺纹接头断开,从而将脐带缆(2b)与水下机器人主体(1)脱开。

[0013] (2)、水下机器人主体(1)通过小型光纤收放装置(2d)释放出制导光纤(2c),制导

光纤(2c)接头装有可控脱缆机构(2a),且由作业工具(4)操控制导光纤(2c)与脐带线缆(2b)上的可控脱缆机构(2a)进行连接,水面控制台通过制导光纤(2c)控制水下机器人动作,使得水下机器人可以运动到脐带缆缠绕位置通过作业工具(4)对脐带缆(2b)进行解脱处理,继续工作,或使水下提机器人返航到水面。

[0014] (3)、当制导光纤(2c)发生缠绕或断裂时,水下机器人的作业工具(4)通过制导光纤(2c)上的可控脱缆机构(2a)断开光纤与机器人的连接。

[0015] (4)、搭载的电池舱(3)内置一定容量的电池,当缆线和机器人断开后,电池给水下机器人主体(1)供电,在水下机器人预先设定工作任务和工作路线的情况下,可将水下机器人由远程控制模式切换为自治控制模式,水下机器人根据深度、航向、距离、定位等实时数据,按照预先编入的程序自主运动,完成无人控制情况下的自主探测作业。

[0016] (5)、水下机器人自主返航至水面。

[0017] 采用本实用新型装置不仅能降低水深条件的限制,实现自主作业,而且节省了时间,方便操作,且适用于多数水下机器人的线缆安装使用。

附图说明

[0018] 附图1为脱缆装置连接示意图;

[0019] 附图2为光纤与脱缆装置连接示意图。

[0020] 图中表示:机器人主体—1、脐带缆解脱装置—2、可控脱缆机构—2a、脐带缆—2b、制导光纤—2c、小型光纤收发装置—2d、电池舱—3、作业工具—4。

具体实施方式

[0021] 本实用新型脐带缆解脱装置2所述脐带缆解脱装置2由可控脱缆机构2a、脐带缆2b、制导光纤2c、小型光纤收发装置2d构成,制导光纤2c、小型光纤收发装置2d安装与机器人主体1上,在距机器人一段距离的脐带缆2b上安装可控脱缆机构2a,可控脱缆机构2a采用拔插式接头和螺纹旋紧接头,脐带缆2b用于机器人与地面操作台之间的连接,其中机器人主体1内增设由电池舱3。具体工作方法如下(见附图):

[0022] (1)、首先在距机器人主体1到3—5米的线缆位置安装可控脱缆机构2a,可控脱缆机构(2a)采用拔插式接头、螺纹旋紧接头,当水下机器人工作环境无法带脐带缆或是脐带缆被缠绕无法解脱,水下机器人脐带缆解脱装置2启动工作,并由作业工具4操作使可控脱缆机构2a的拔插或者旋转螺纹接头断开,从而将脐带缆2b与水下机器人主体1脱开。

[0023] (2)、水下机器人主体1通过小型光纤收发装置2d释放出制导光纤2c,制导光纤2c接头装有可控脱缆机构2a,且由作业工具4操控制导光纤2c与脐带线缆2b上的可控脱缆机构2a进行连接,水面控制台通过制导光纤2c控制水下机器人动作,使得水下机器人可以运动到脐带缆缠绕位置通过作业工具4对脐带缆2b进行解脱处理,继续工作,或使水下提机器人返航到水面。

[0024] (3)、当制导光纤2c发生缠绕或断裂时,水下机器人的作业工具4通过制导光纤2c上的可控脱缆机构2a的拔插或者旋转螺纹接头断开光纤与机器人的连接。

[0025] (4)、搭载的电池舱3内置一定容量的电池,当缆线和机器人断开后,电池给水下机器人主体1供电,在水下机器人预先设定工作任务和工作路线的情况下,可将水下机器

人由远程控制模式切换为自治控制模式,水下机器人根据深度、航向、距离、定位等实时数据,按照预先编入的程序自主运动,完成无人控制情况下的自主探测作业。

[0026] (5)、水下机器人自主返航至水面。

[0027] 采用此装置不仅能降低因水深条件读水下机器人线缆发生缠绕难以解决的限制,还可实现机器人自主作业,节省了维护时间,方便操作,且适用于多数水下机器人的线缆安装使用。

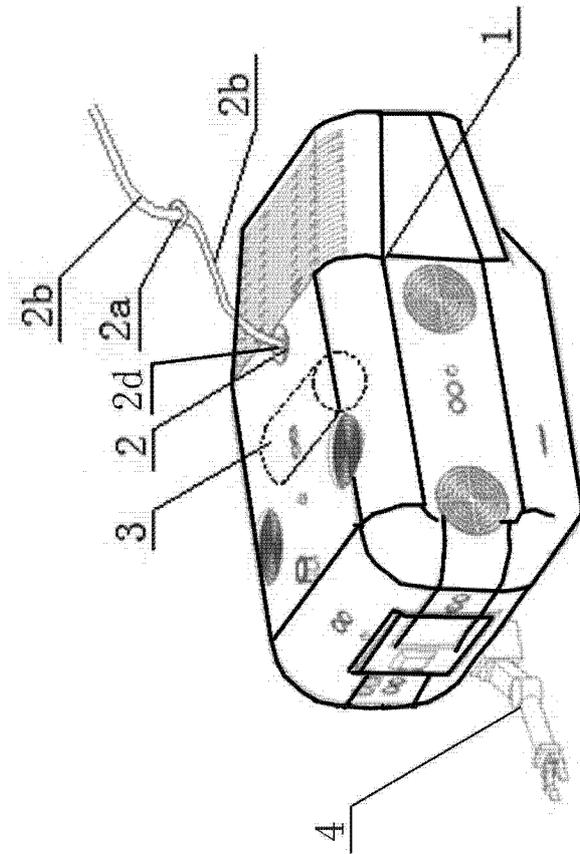


图 1

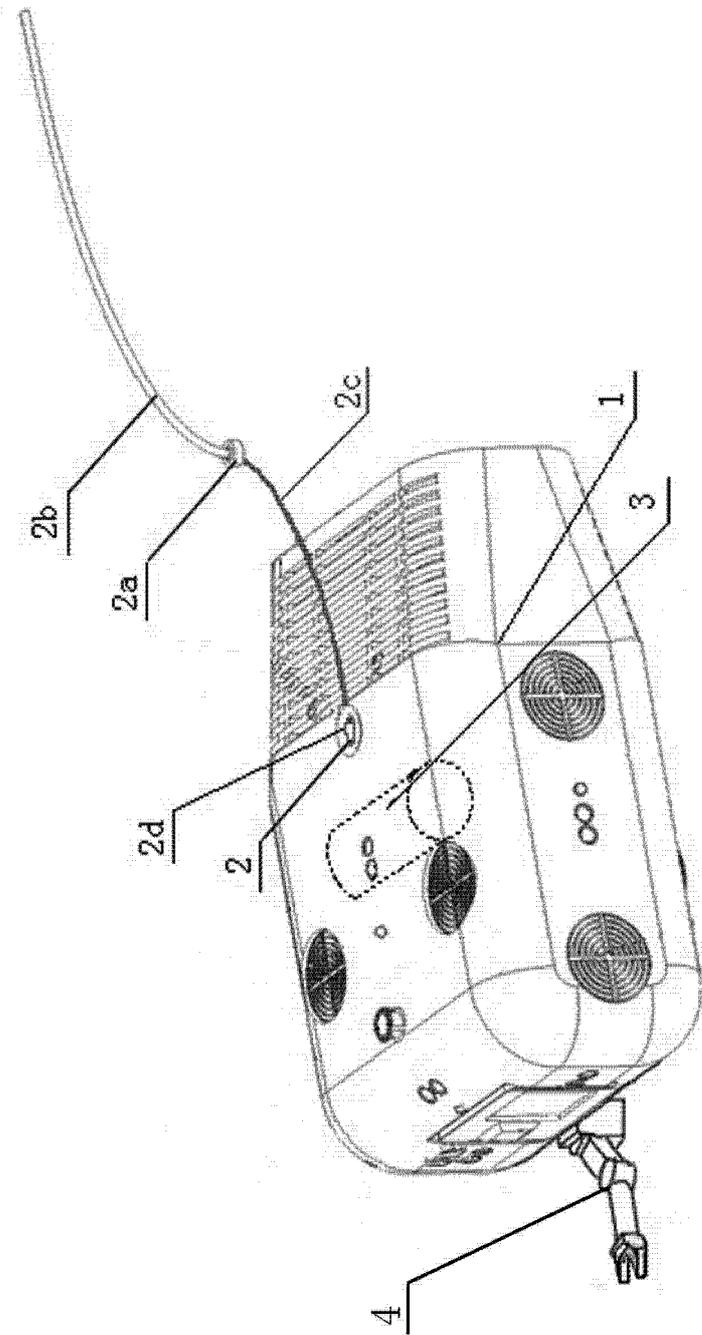


图 2