



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 202368774 U

(45) 授权公告日 2012. 08. 08

(21) 申请号 201120515148. 0

(22) 申请日 2011. 12. 12

(73) 专利权人 中国科学院沈阳自动化研究所
地址 110016 辽宁省沈阳市东陵区南塔街
114 号

(72) 发明人 何立岩 康守权

(74) 专利代理机构 沈阳科苑专利商标代理有限
公司 21002

代理人 白振宇

(51) Int. Cl.

B63C 11/48(2006. 01)

(ESM) 同样的发明创造已同日申请发明专利

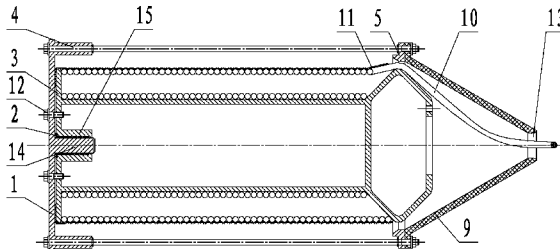
权利要求书 1 页 说明书 3 页 附图 2 页

(54) 实用新型名称

缆绳释放器

(57) 摘要

本实用新型属于水下机器人领域,具体地说是一种缆绳释放器,包括框架下支座、缆绳贮存卷筒及框架上支座,框架下支座与框架上支座之间通过多根框架支撑杆相连,缆绳贮存卷筒通过水下滑动轴承与框架下支座连接;缆绳的一端连接于缆绳贮存卷筒,由左向右、至内而外排布在缆绳贮存卷筒上;框架上支座在缠缆时连接有回转套、在出缆时连接有导缆帽。本实用新型结构简单,零部件数量少,水下工作时无零部件间的相对移动及转动,大大提高了其工作的可靠性;缆绳在出缆时通过弹性包衣的弹性变形产生的轴向及径向两个方向的压紧力,始终紧箍在缆绳贮存卷筒上,使得缆绳释放器的放缆过程井井有条、一丝不乱。



1. 一种缆绳释放器,其特征在于:包括框架下支座(1)、缆绳贮存卷筒(3)及框架上支座(5),其中框架下支座(1)与框架上支座(5)之间通过多根框架支撑杆(4)相连,所述缆绳贮存卷筒(3)通过水下滑动轴承(2)与框架下支座(1)连接;缆绳(10)的一端连接于缆绳贮存卷筒(3),由左向右、至内而外排布在所述缆绳贮存卷筒(3)上;所述框架上支座(5)在缠缆时连接有回转套(6)、在出缆时连接有导缆帽(9)。

2. 按权利要求1所述的缆绳释放器,其特征在于:所述缆绳贮存卷筒(3)的一端与框架下支座(1)通过水下滑动轴承(2)相连,另一端与所述框架上支座(5)之间留有过缆通道。

3. 按权利要求2所述的缆绳释放器,其特征在于:所述框架下支座(1)内表面中间沿轴向设有第一凸起(14),所述缆绳贮存卷筒(3)的一端中间沿轴向向内设有第二凸起(15),该第二凸起(15)中间设有通孔,所述第二凸起通过水下滑动轴承(2)与所述第一凸起(14)连接。

4. 按权利要求2或3所述的缆绳释放器,其特征在于:所述缆绳贮存卷筒(3)另一端的轴向截面为两个中空的锥台、两锥台大直径的边缘相连,连接处为圆滑过渡。

5. 按权利要求1所述的缆绳释放器,其特征在于:在出缆时,所述缆绳贮存卷筒(3)与框架下支座(1)之间通过固定螺钉(12)固接,所述缆绳(10)的外部套装有弹性包衣(11)。

6. 按权利要求5所述的缆绳释放器,其特征在于:所述弹性包衣(11)的一端被夹紧在缆绳贮存卷筒(3)与框架下支座(1)之间,弹性包衣(11)通过弹性变形产生轴向及径向两个方向的压紧力、与缆绳(10)抵接。

7. 按权利要求1所述的缆绳释放器,其特征在于:所述导缆帽(9)的一端开有导缆帽口(13),另一端的边缘向外延伸、与所述框架上支座(5)连接;所述缆绳(10)经过缆绳贮存卷筒(3)与框架上支座(5)之间的过缆通道、由所述导缆帽口(13)穿出。

8. 按权利要求1所述的缆绳释放器,其特征在于:所述回转套(6)套在缆绳贮存卷筒(3)的另一端,在缠缆时,所述缆绳贮存卷筒(3)的另一端上安装有转动手柄(7)。

9. 按权利要求1所述的缆绳释放器,其特征在于:所述多根框架支撑杆(4)上均套设有弹簧挡圈(8),各弹簧挡圈(8)与框架下支座(1)或框架上支座(5)抵接。

缆绳释放器

技术领域

[0001] 本实用新型属于水下机器人领域,具体地说是一种缆绳释放器。

背景技术

[0002] 缆绳释放器是一种搭载于水下机器人上(通常为有缆遥控水下机器人 ROV)、与水下机器人共同完成水下打捞作业的常用工具。缆绳释放器作业时,首先需将其安装在 ROV 的框架上,其缆绳自由端通常连接有弹簧挂钩,弹簧挂钩通常由 ROV 上的机械手夹持。当 ROV 携带缆绳释放器下潜至作业区域并发现需挂缆沉物后,由机械手将弹簧挂钩挂在沉物挂接部位上,实现缆绳释放器与水下沉物的连接;随后 ROV 携带缆绳释放器一同上浮,缆绳由缆绳释放器中同时释放;最后,当 ROV 上浮至水面后,上浮过程中已释放的缆绳便实现了水面救捞母船和水下沉物的缆绳连接。

[0003] 目前,常用的缆绳释放器的缆绳自由端分为内抽头式的结构及外抽头式的结构两种。内抽头式缆绳释放器的本体和缠绕的缆绳之间无相对转动,缆绳由轴向抽出,使用过程中缆绳由内层向外层释放会存在缆绳塌陷等问题。而外抽头式缆绳释放器的本体和缠绕的缆绳之间有相对转动,缆绳由径向抽出,使用过程中由于缆绳外层无径向及轴向约束力,缆绳由外层向内层释放过程中会存在轴向绳圈及径向绳层松懈等问题。

实用新型内容

[0004] 为了解决内抽头式缆绳释放器或外抽头式缆绳释放器存在的缆绳塌陷或绳圈、绳层松懈的问题,本实用新型的目的在于提供一种缆绳释放器。该缆绳释放器的缆绳在放缆过程中,缆绳井井有条、一丝不乱,既无内抽头式缆绳塌陷问题,也无外抽头式缆绳轴向绳圈及径向绳层之间的松懈缺陷。

[0005] 本实用新型的目的在于通过以下技术方案来实现的:

[0006] 本实用新型包括框架下支座、缆绳贮存卷筒及框架上支座,其中框架下支座与框架上支座之间通过多根框架支撑杆相连,所述缆绳贮存卷筒通过水下滑动轴承与框架下支座连接;缆绳的一端连接于缆绳贮存卷筒,由左向右、至内而外排布在所述缆绳贮存卷筒上;所述框架上支座在缠缆时连接有回转套、在出缆时连接有导缆帽。

[0007] 其中:所述缆绳贮存卷筒的一端与框架下支座通过水下滑动轴承相连,另一端与所述框架上支座之间留有过缆通道;所述框架下支座内表面中间沿轴向设有第一凸起,所述缆绳贮存卷筒的一端中间沿轴向向内设有第二凸起,该第二凸起中间设有通孔,所述第二凸起通过水下滑动轴承与所述第一凸起连接;所述缆绳贮存卷筒另一端的轴向截面为两个中空的锥台、两锥台大直径的边缘相连,连接处为圆滑过渡;在出缆时,所述缆绳贮存卷筒与框架下支座之间通过固定螺钉固接,所述缆绳的外部套装有弹性包衣;所述弹性包衣的一端被夹紧在缆绳贮存卷筒与框架下支座之间,弹性包衣通过弹性变形产生轴向及径向两个方向的压紧力、与缆绳抵接;所述导缆帽的一端开有导缆帽口,另一端的边缘向外延伸、与所述框架上支座连接;所述缆绳经过缆绳贮存卷筒与框架上支座之间的过缆通道、由

所述导缆帽口穿出；所述回转套套在缆绳贮存卷筒的另一端，在缠缆时，所述缆绳贮存卷筒的另一端上安装有转动手柄；所述多根框架支撑杆上均套设有弹簧挡圈，各弹簧挡圈与框架下支座或框架上支座抵接。

[0008] 本实用新型的优点与积极效果为：

[0009] 1. 本实用新型结构简单，零部件数量少，水下工作时无零部件间的相对移动及转动，大大提高了其工作的可靠性。

[0010] 2. 出缆时，缆绳通过弹性包衣的弹性变形产生的轴向及径向两个方向的压紧力，始终紧箍在缆绳贮存卷筒上，使得缆绳释放器的放缆过程井井有条、一丝不乱，既无内抽头式缆绳释放器的缆绳塌陷问题，也无外抽头式缆绳释放器的缆绳轴向绳圈及径向绳层之间的松懈缺陷。

[0011] 3. 本实用新型缆绳贮存卷筒的另一端（右端）加工成带锥角的鼓形，这一结构形式使得缆绳释放过程中，缆绳通过过缆通道时更加平滑、顺畅，有利于缆绳的释放。

附图说明

[0012] 图 1 为本实用新型缆绳释放器的结构示意图之一（缠缆状态）；

[0013] 图 2 为本实用新型缆绳释放器的结构示意图之二（出缆状态）；

[0014] 其中：1 为框架下支座，2 为水下滑动轴承，3 为缆绳贮存卷筒，4 为框架支撑杆，5 为框架上支座，6 为回转套，7 为转动手柄，8 为弹簧挡圈，9 为导缆帽，10 为缆绳，11 为弹性包衣，12 为固定螺钉，13 为导缆帽口，14 为第一凸起，15 为第二凸起。

具体实施方式

[0015] 下面结合附图对本实用新型作进一步详述。

[0016] 本实用新型包括框架下支座 1、缆绳贮存卷筒 3 及框架上支座 5，其中框架下支座 1 与框架上支座 5 之间通过多根（本实施例为四根）框架支撑杆 4 相连，多根框架支撑杆 4 上均套设有弹簧挡圈 8，各弹簧挡圈 8 与框架下支座 1 或框架上支座 5 抵接。框架下支座 1 的内表面中间沿轴向设有第一凸起 14，缆绳贮存卷筒 3 的一端中间沿轴向向内设有第二凸起 15，该第二凸起 15 中间设有通孔，连接时第一凸起 14 由第二凸起 15 上的通孔插入，在第一凸起 14 与第二凸起 15 之间设有水下滑动轴承 2；缆绳贮存卷筒 3 的一端通过水下滑动轴承 2 与框架下支座 1 连接，另一端与框架上支座 5 之间留有过缆通道；缆绳贮存卷筒 3 另一端的轴向截面为两个中空锥台、两锥台均没有底面，即两锥台大直径的边缘相连，连接处为圆滑过渡。缆绳 10 的一端固连于缆绳贮存卷筒 3，由左向右、至内而外排布在缆绳贮存卷筒 3 上。

[0017] 如图 2 所示，为缆绳 10 的出缆状态；此状态时，缆绳贮存卷筒 3 与框架下支座 1 之间通过固定螺钉 12 固接，缆绳贮存卷筒 3 及其上缠好的缆绳 10 的外部套装有弹性包衣 11；该弹性包衣 11 由橡胶材料制成，其一端被夹紧在缆绳贮存卷筒 3 与框架下支座 1 之间，弹性包衣 11 通过弹性变形产生轴向及径向两个方向的压紧力、与缆绳 10 抵接，将缆绳紧箍在缆绳贮存卷筒 3 上。在出缆状态时，框架上支座 5 上固接有导缆帽 9，该导缆帽 9 的一端开有导缆帽口 13，另一端的边缘向外延伸、与框架上支座 5 固接；缆绳 10 的自由端经过缆绳贮存卷筒 3 与框架上支座 5 之间的过缆通道、由导缆帽口 13 穿出。此时的缆绳释放器便可

安装在 ROV 上,完成作业使命。

[0018] 如图 1 所示,为缆绳 10 的缠缆状态;此状态时,框架上支座 5 上固接有回转套 6,该回转套 6 套在缆绳贮存卷筒 3 的另一端,在缆绳贮存卷筒 3 的另一端上安装有转动手柄 7;缆绳贮存卷筒 3 与框架下支座 1 之间不安装固定螺钉 12,使得缆绳贮存卷筒 3 可在水下滑动轴承 2 与回转套 6 之间自由转动。

[0019] 本实用新型的工作原理为:

[0020] 本实用新型的缆绳释放器工作时,缆绳 10 通过缆绳贮存卷筒 3 与框架上支座 5、导缆帽 9 之间的过缆通道,经由导缆帽口 13 释放而出。在弹性包衣 11 的弹性力作用下,由于弹性变形产生轴向及径向两个方向的压紧力,将缆绳 10 紧箍在缆绳贮存卷筒 3 上,使得缆绳释放器的放缆过程井井有条、一丝不乱,既无内抽头式缆绳释放器的缆绳塌陷问题,也无外抽头式缆绳释放器的缆绳轴向绳圈及径向绳层之间的松懈缺陷。此时的缆绳释放器便可安装在 ROV 上,完成作业使命。

[0021] 缠缆时,将回转套 6 安装在原导缆帽 9 的位置,安装方式相同,转动手柄带动缆绳贮存卷筒 3 转动,将缆绳 10 由左向右、至内而外整齐、紧凑地排布在缆绳贮存卷筒 3 上。缆绳 10 缠好后,松开四根框架支承杆 4,取下回转套 6,将缆绳贮存卷筒 3 连同其上缠好的缆绳 10 一同从框架下支座上取下备用,并将转动手柄 7 拆除。

[0022] 本实用新型结构简单,零部件数量少,水下工作时无零部件间的相对移动及转动,大大提高了其工作的可靠性;结构上的另一个特点是缆绳贮存卷筒的右端加工成带锥角的鼓形,这一结构形式使得缆绳释放过程中,缆绳通过过缆通道时更加平滑、顺畅,有利于缆绳的释放。

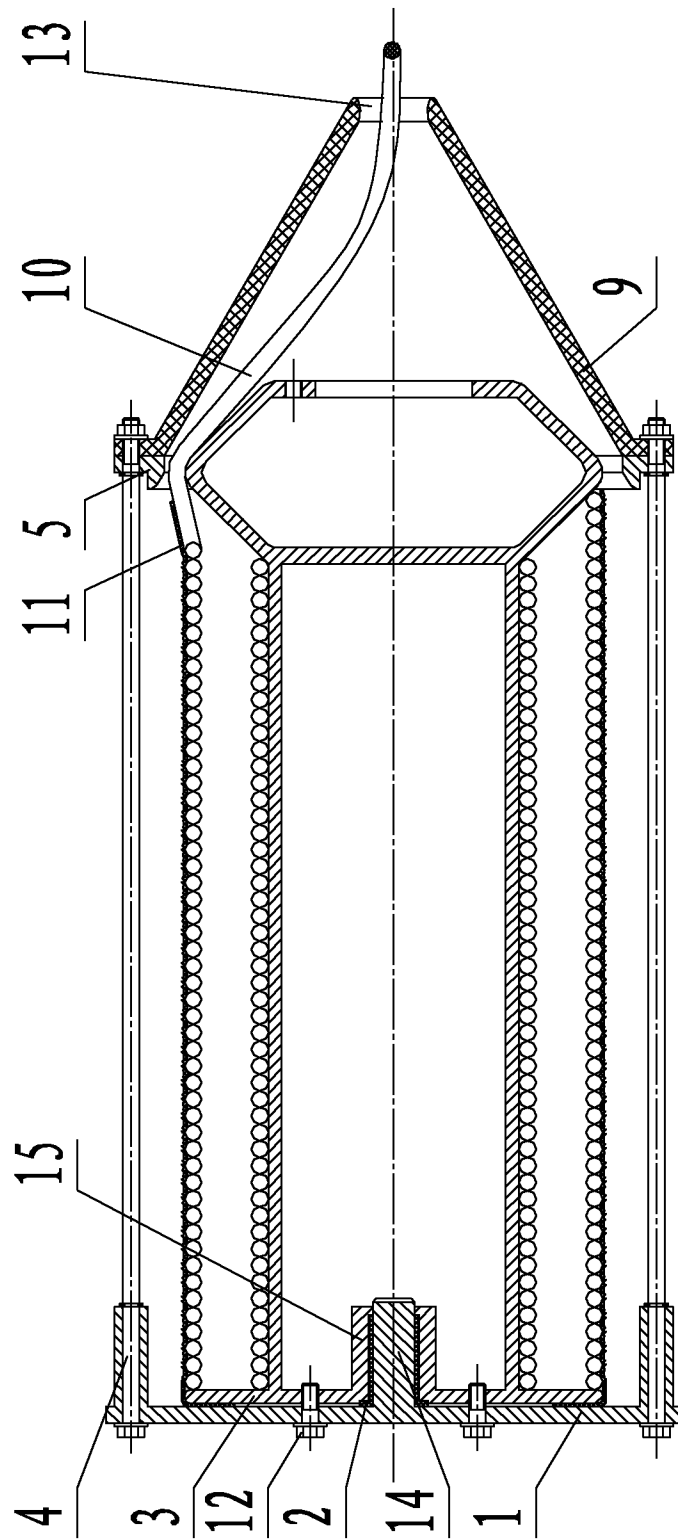


图 1

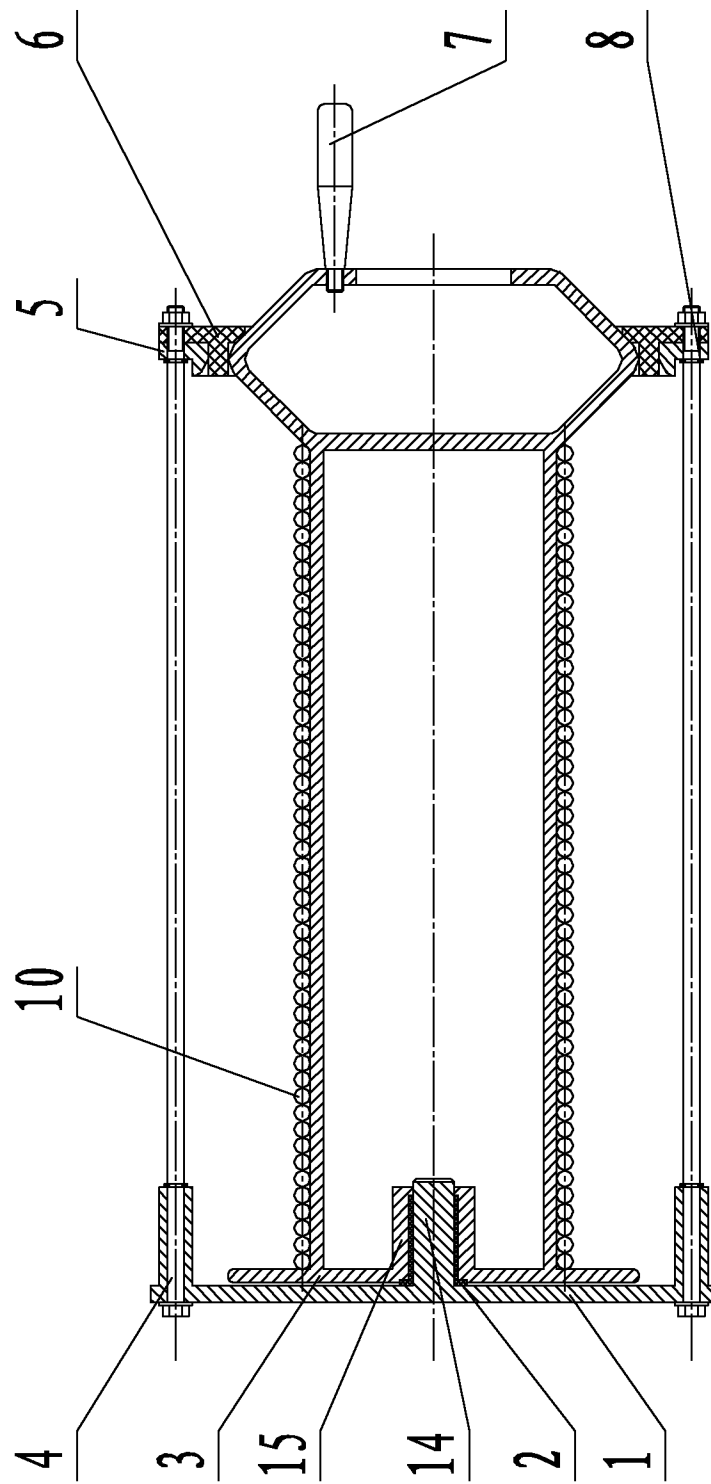


图 2