(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 207935618 U
(45)授权公告日 2018.10.02

(21)申请号 201820208238.7

(22)申请日 2018.02.06

(73)专利权人 钦州学院
地址 535011 广西壮族自治区钦州市滨海新城滨海大道12号

(72)发明人 焦自权 王侨 冯志强 孙勇敢 焦子硕 夏义江 韩鑫 董新庆 柳存根 王建 秦发成

(74)专利代理机构 桂林市持衡专利商标事务所有限公司 45107
代理人 苏家达

(51)Int.Cl.
F16L 55/134(2006.01)

(ESM)同样的发明创造已同日申请发明专利

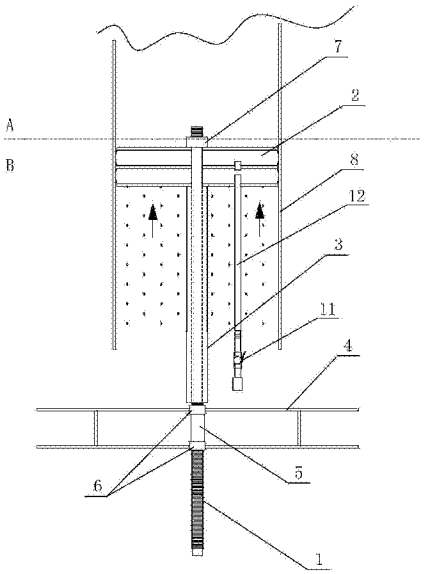
权利要求书1页 说明书3页 附图2页

(54)实用新型名称

船舶水下管道气胀式堵漏装置

(57)摘要

本实用新型公开了一种船舶水下管道气胀式堵漏装置，包括沿径向设有螺纹的螺纹轴1和依次安装在螺纹轴1上的堵头2和中空套管3，所述堵头2通过拧紧件7安装在螺纹轴1的一端且在堵头2的中心设有供螺纹轴1穿入的通孔，所述中空套管3穿入螺纹轴1内且中空套管3的一端固定在堵头2上、其另一端设有用于固定堵头2的旋紧件，所述旋紧件螺纹连接在螺纹轴1上。本结构的堵漏装置在使用时，通过潜水员嵌入水下将堵头2伸入管道8内进行封堵工作，借助船舶外部的海水压力作用下将整个堵漏装置推入破损待封堵的管道8内，操作者无需花费力气，操作方便、省力，且采用的各个部件均为刚性的，封堵可靠性高。



CN 207935618 U

1.船舶水下管道气胀式堵漏装置，其特征在于：包括沿径向设有螺纹的螺纹轴(1)和依次安装在螺纹轴(1)上的堵头(2)和中空套管(3)，所述中空套管(3)穿入螺纹轴(1)内且中空套管(3)的一端固定在堵头(2)上、其另一端设有用于固定堵头(2)的旋紧件，所述旋紧件螺纹连接在螺纹轴(1)上；

所述堵头(2)包括充气管12、n个气囊(10)和n+1个圆形夹板(9)，所述圆形夹板(9)依次同轴安装在螺纹轴(1)上且在每两个相邻的圆形夹板(9)之间安装有一个所述气囊(10)，所述气囊(10)与圆形夹板(9)同轴安装在螺纹轴(1)上，所述充气管(12)的一端连接有充气球阀(11)、其另一端依次穿入各圆形夹板(9)后分别与各气囊(10)相连通，其中n为≥1的整数。

2.根据权利要求1所述的船舶水下管道气胀式堵漏装置，其特征在于：所述旋紧件包括连接套管(5)和两个操作把手(4)，连接套管(5)穿入螺纹轴(1)内且在连接套管(5)的两端各安装有一拧紧螺母(6)，所述拧紧螺母(6)与螺纹轴(1)螺纹连接，两个操作把手(4)分别对称设在螺纹轴(1)的两侧并固定在连接套管(5)的侧壁上。

3.根据权利要求2所述的船舶水下管道气胀式堵漏装置，其特征在于：所述圆形夹板(9)的半径小于单个操作把手(4)的长度距离。

4.根据权利要求1所述的船舶水下管道气胀式堵漏装置，其特征在于：在气囊(10)与螺纹轴(1)的连接处套设有软质密封垫圈。

船舶水下管道气胀式堵漏装置

技术领域

[0001] 本实用新型涉及一种管路封堵装置，具体涉及一种船舶水下管道气胀式堵漏装置。

背景技术

[0002] 我国是航运大国，航运业发展迅速。首先船舶的生命周期比较长一般在25年～30年。船舶作为一个独立体，能够在江河与海洋上自由航行少不了船舶内较为齐全的供应配套。大型的航运船舶上一般配备有淡水供应系统、航行燃油系统及气体供应系统，这些系统都是通过输送管路安装分布在整个船体上。这些管路系统在使用中，受船舶的故障、撞击和管路自身的老化或被输送介质的腐蚀等原因，经常发生因船舶管路断裂、破损导致船舶上输送的燃料、水等泄漏的故障。因此，针对管道泄漏或断裂故障，一般是通过堵块将断裂或泄漏的管路进行密封堵漏后实时更换破损管道。

[0003] 目前，船舶行业采用的堵漏方式主要采用软木塞和破抹布对破损管口进行封堵。传统堵漏方法操作复杂、封堵时间长、需要大量的人力；受封堵工具自身结构的限制，封堵后不能承受海水的高压，封堵保持的时间短。现有技术中，用于管路的封堵装置各种各样。例如授权公告号为204692896U的中国实用新型专利公开了一种船舶管路泄漏应急堵漏密封装置，包括堵漏体、紧固螺柱及导气阀，其中堵漏体包括球冠状端头及圆柱形主体，主体内部设定位螺孔，紧固螺柱通过定位螺孔与堵漏体连接，主体上另环绕定位螺孔设至少一条导气孔，导气孔在主体端面处与导气阀连接，主体侧表面上设密封气囊及定位块，密封气囊嵌于两定位块层之间，定位块与堵漏体主体垂直且滑动连接，且其末端嵌于堵漏体上的定位螺孔内部，并与紧固螺柱相抵，密封气囊嵌于堵漏体主体上，并与导气孔连通。该结构的管路封堵装置通过将球冠状端头11插入管路内、接着通过气囊15紧密堵住破损口并由定位块16对其固定。其压力承载能力和封堵的稳定性与传统堵漏装置有了很大的提高，将堵漏端头伸入管道内部时需要操作者花费很大的力气顶住液体压力，并且堵漏端头无法对管路的内径进行无缝密封，操作费力，封堵效果仍需改进。

实用新型内容

[0004] 针对上述的不足，本实用新型所要解决的技术问题是提供一种结构简单、封堵操作快捷省力、封堵效果好的船舶水下管道气胀式堵漏装置。

[0005] 为达到上述目的，本实用新型通过以下技术方案实现：

[0006] 船舶水下管道气胀式堵漏装置，包括沿径向设有螺纹的螺纹轴和依次安装在螺纹轴上的堵头和中空套管，所述中空套管穿入螺纹轴内且中空套管的一端固定在堵头上、其另一端设有用于固定堵头的旋紧件，所述旋紧件螺纹连接在螺纹轴上；

[0007] 所述堵头包括充气管、n个气囊和n+1个圆形夹板，所述圆形夹板依次同轴安装在螺纹轴上且在每两个相邻的圆形夹板之间安装有一个所述气囊，所述气囊与圆形夹板同轴安装在螺纹轴上，所述充气管的一端连接有充气球阀、其另一端依次穿入各圆形夹板后分

别与各气囊连通，其中n为≥1的整数。

[0008] 上述方案中，用于将堵头固定在螺纹轴上的所述旋紧件，包括连接套管和两个操作把手，连接套管穿入螺纹轴内且在连接套管的两端各安装有一拧紧螺母，所述拧紧螺母与螺纹轴螺纹连接，两个操作把手分别对称设在螺纹轴的两侧并固定在连接套管的侧壁上。

[0009] 上述方案中，所述圆形夹板的半径小于单个操作把手的长度距离，以便于堵头伸入管道内部后操作把手可卡在管道外，并在海水的压力作用下不发生移动。

[0010] 上述方案中，为了增强堵头的气密性，可在气囊与螺纹轴的连接处套设有软质密封垫圈。

[0011] 本实用新型的有益效果为：

[0012] 1)本实用新型通过主要由充气管、充气球阀、n个气囊和n+1个圆形夹板构成的堵头，在封堵管道时，通过推动中空套管对堵头进行挤压并通过旋转件固定堵头，充气后的气囊在前后圆形夹板的挤压作用下发生延伸，从而无缝贴合各圆形夹板和管道内壁上的间隙，形成多道封堵腔，具有结构简单、封堵效果显著的特点；

[0013] 2)本结构的堵漏装置在使用时，通过潜水员嵌入水下将堵头伸入管道内进行封堵工作，借助船舶外部的海水压力作用下将整个堵漏装置推入待封堵的管道内，操作者无需花费力气，操作方便、省力，且采用的各个部件均为刚性的，封堵可靠性高。

附图说明

[0014] 图1为本船舶水下管道气胀式堵漏装置使用时的一种结构示意图。

[0015] 图2为所述堵头的结构示意图。

[0016] 图中标号为：1、螺纹轴，2、堵头，3、中空套管，4、操作把手，5、连接套管，6、拧紧螺母，7、拧紧件，8、管道，9、圆形夹板，10、气囊，11、充气球阀，12、充气管。

具体实施方式

[0017] 如图1所示，A侧为船舶上，B侧为船舶水下。本船舶水下管道8气胀式堵漏装置，包括沿径向设有螺纹的螺纹轴1和依次安装在螺纹轴1上的堵头2和中空套管3。所述堵头2通过拧紧件7安装在螺纹轴1的一端且在堵头2的中心设有供螺纹轴1穿入的通孔。进一步地，所采用的拧紧件7具体为与螺纹轴1相匹配的螺母。

[0018] 所述中空套管3穿入螺纹轴1内且中空套管3的一端固定在堵头2上、其另一端设有用于固定堵头2的旋紧件。所述旋紧件螺纹连接在螺纹轴1上。所述旋紧件包括连接套管5和两个操作把手4，连接套管5穿入螺纹轴1内且在连接套管5的两端各安装有一拧紧螺母6，所述拧紧螺母6与螺纹轴1螺纹连接，两个操作把手4分别对称设在螺纹轴1的两侧并固定在连接套管5的侧壁上。

[0019] 如图2所示，所述堵头2的具体结构包括充气管12、n个气囊10和n+1个圆形夹板9，其中n为≥1的整数。本实施例中n＝2，即2个气囊10，3个圆形夹板9。各圆形夹板9为直径大小相一致的圆形钢板，且圆形夹板9的直径比待封堵的管道8内径小0.5-1.5mm。

[0020] 所述圆形夹板9依次同轴安装在螺纹轴1上且在每两个相邻的圆形夹板9之间安装有一个所述气囊10。所述气囊10与圆形夹板9同轴安装在螺纹轴1上。为了增强堵头2整体的

气密性，在气囊10与螺纹轴1的连接处套设有软质密封垫圈。所述充气管12的一端连接有充气球阀11、其另一端依次穿入各圆形夹板9后分别与各气囊10连通。

[0021] 所述圆形夹板9的半径小于单个操作把手4的长度距离，即圆形夹板9的直径小于两个操作把手4的长度总和。

[0022] 如图1所示，本实用新型在工作时：

[0023] 1)操作者携带本堵漏装置潜入船舶下的水内，找到破损管道8后将堵头2从船体外的水下伸入管道8内；

[0024] 2)推动中空套管3，转动操作把手4、从而带动与操作把手4相固定的拧紧螺母6，拧紧螺母6在螺纹轴1上螺纹旋转，推动中空套管3向前挤压堵头2上的圆形夹板9，通过各圆形夹板9依次受力、向前挤压气囊10(同时不断通过充气球阀11和充气管12向各气囊10内充气)，受到前后圆形夹板9的挤压作用，两个气囊10发生变形，紧密贴合各圆形夹板9与管道8内壁，形成2道密不透风的封堵腔；

[0025] 3)在船舶上的工作人员将管道8内的海水排干，整个管道8堵漏装置处于水下，封堵时在船舶外部海水的压力作用下，堵头2被推动移伸至管道8内，直至操作把手4与管壁接触卡死，无需操作人员花费更多的力气。

[0026] 本实用新型在封堵过程借助海水的压力作用，自然地将整个堵漏装置顶在管道8内，相当于整个堵漏装置是顺流安装，不仅封堵过程省力、封堵时也不会被水的压力冲开的情况，封堵效果和可靠性大大提高；同时在堵头2上设计气囊10结构，只需要向气囊10内充气即可快速地将堵头2和管道8内壁之间存在的间隙堵住，封堵既快捷、封堵效果又好。

[0027] 以上仅为说明本实用新型的实施方式，并不用于限制本实用新型，对于本领域的技术人员来说，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。

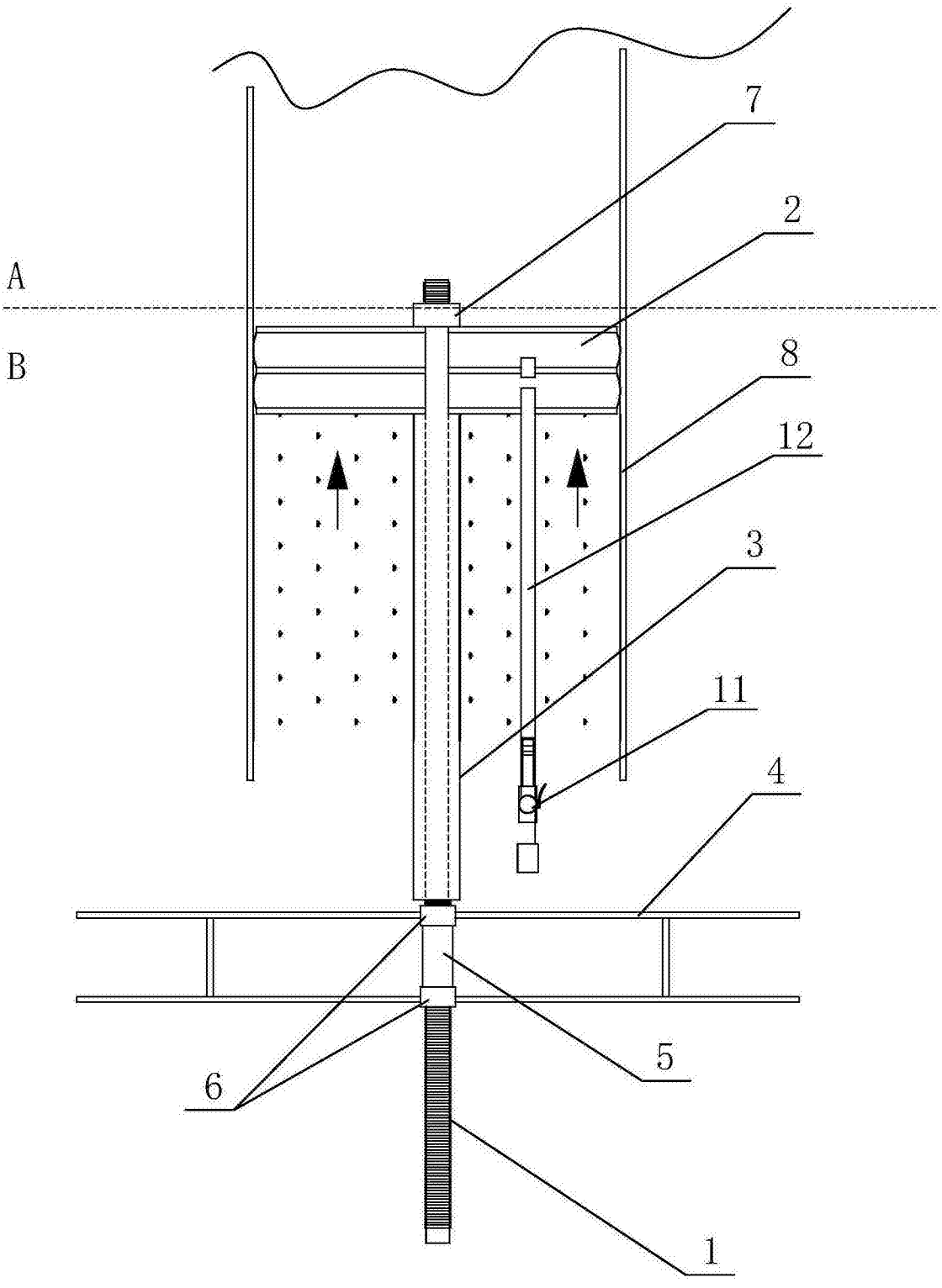


图1

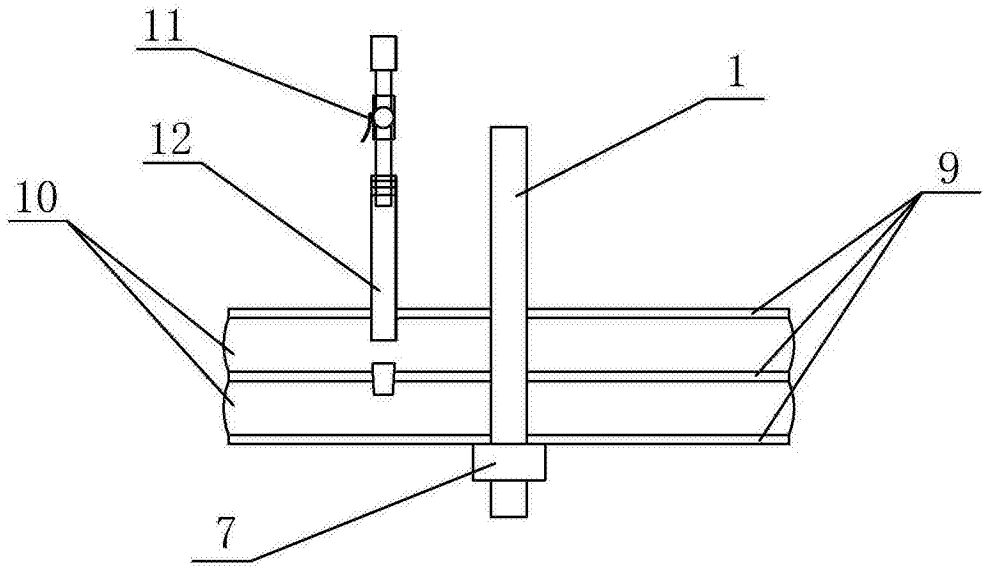


图2