(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 202595704 U
(45)授权公告日 2012.12.12

(21)申请号 201220244346.2

(22)申请日 2012.05.28

(73)专利权人 株洲时代新材料科技股份有限公司
地址 412107 湖南省株洲市天元区海天路18号

(72)发明人 蒋瑞秋 郭红锋 胡宇新 卢瑞林 杨春平 李世珩

(74)专利代理机构 北京集佳知识产权代理有限公司 11227
代理人 魏晓波

(51)Int.Cl.
E02B 3/26(2006.01)
E01D 19/00(2006.01)

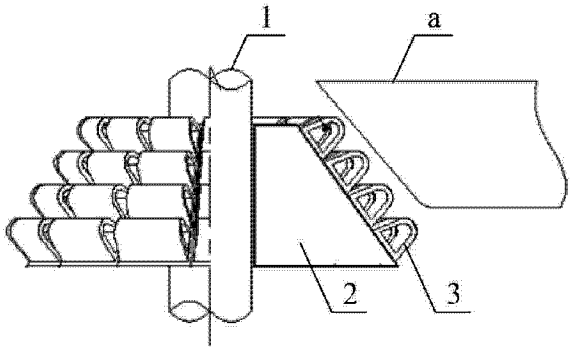
权利要求书 1 页 说明书 4 页 附图 1 页

(54)实用新型名称

一种防船撞组件

(57)摘要

本实用新型公开了一种防船撞组件，用于安装于桥墩或防护桩上，用于对桥墩或者防护桩进行撞击缓冲，从而降低船舶在发生撞击桥墩或者防护桩的意外时，降低其对桥体的破坏。防船撞组件包括防撞体，防撞体为锥形结构，防撞体的小径端高于其大径端。在上述结构设计中，防撞体为锥形结构，其用于与船体接触的接触面倾斜设置。如此设置，能够提高防撞体的接触面与船头底面相互接触的面积。由于接触面积的增加，使得防撞体的缓冲做功面积增加，降低了船舶对桥墩或者防护桩的冲击作用，提高了本实用新型的保护性能。从而实现了解决船舶与防撞装置相撞击时由于应力集中而容易引起的船舶与防撞装置破坏问题的目的。



CN 202595704 U

1. 一种防船撞组件，用于安装于桥墩（1）或防护桩上，包括防撞体（2），其特征在于，所述防撞体（2）为锥形结构，所述防撞体（2）的小径端高于其大径端。

2. 根据权利要求 1 所述的防船撞组件，其特征在于，所述防撞体（2）的外侧面设置有弹性的护舷部（3）。

3. 根据权利要求 1 所述的防船撞组件，其特征在于，所述护舷部（3）为橡胶护舷部（3），所述护舷部（3）设置于所述防撞体上。

4. 根据权利要求 1 所述的防船撞组件，其特征在于，所述防撞体上具有密封腔室。

5. 根据权利要求 4 所述的防船撞组件，其特征在于，所述密封腔室中设置有支撑辐板，所述支撑辐板与所述防撞体形成不少于两个的密封腔室单位，全部的所述密封腔室单位形成所述密封腔室。

6. 根据权利要求 1 至 5 任一项所述的防船撞组件，其特征在于，还包括滚轮组件，所述防撞体（2）通过滚轮组件可转动地设置于所述桥墩（1）或所述防护桩上。

一种防船撞组件

技术领域

[0001] 本实用新型涉及桥墩防撞防护设备技术领域，特别涉及一种防船撞组件。

背景技术

[0002] 在一些大型的桥梁结构中，例如武汉长江大桥、南京长江大桥等等，桥墩是保证其能够架起桥梁主体的最主要部分。桥梁主体（即用于陆上交通工具形式的部分）通过桥墩架设于水面以上，并与陆地相连接，用于陆上交通工具的行驶。桥梁主体以下，以及两个相邻的桥墩之间的水域则用于船舶的通行。由于船舶在水面上行驶时，即受到风力的作用，也受到水流的作用，非常容易造成船舶行驶航道的偏离，因此，容易发生船舶与桥墩相撞的事故。

[0003] 随着近年来船舶撞桥事故时有发生（其中不乏桥毁人亡的严重案例），因此如何保护桥梁（主要是桥墩的防撞）越来越引起人们的重视。传统的桥墩保护方法为：在桥墩周围设置固定桩或人工岛，从而避免船舶直接对桥墩进行撞击。较为先进的桥墩保护方法，以广东湛江海湾大桥为例为：使用柔性防撞装置。

[0004] 随着科学进步与发展，科技工作者不断提出新的防撞方案。其中在一种防撞方案中提出了这样一种构思：提供一种浮式圆形等截面桥墩防撞装置，该防撞装置由密封舱室、桁架支撑结构、缓冲吸能阻尼元件、滚轮组件组成，缓冲吸能元件安装在装置与桥墩接触的内侧，防撞装置浮于水面并可以转动，当船舶撞击时，利用自身转动和缓冲吸能元件保护船舶及桥墩。在上述技术方案中，防撞装置为圆形，虽然通过其结构设计能够实现对船舶撞击时，能够对冲击进行缓冲，降低船舶对桥墩造成的损坏。但是，船舶船首通常有一角度，而并非与水面垂直，尤其是一些大型船舶，其船首部分多采用楔形结构。因此当船舶撞击桥墩时，船舶与防撞装置为局部接触，应力较为集中，容易导致船舶与防撞装置严重破坏。

[0005] 综上所述，如何解决船舶与防撞装置相撞击时由于应力集中而容易引起的船舶与防撞装置破坏的问题，成为了本领域技术人员亟待解决的问题。

实用新型内容

[0006] 本实用新型要解决的技术问题为提供一种防船撞组件，该防船撞组件通过其结构设计，能够实现解决船舶与防撞装置相撞击时由于应力集中而容易引起的船舶与防撞装置破坏问题的目的。

[0007] 为解决上述技术问题，本实用新型提供了一种防船撞组件，用于安装于桥墩或防护桩上，包括防撞体，所述防撞体为锥形结构，所述防撞体的小径端高于其大径端。

[0008] 优选地，所述防撞体的外侧面设置有弹性的护舷部。

[0009] 优选地，所述护舷部为橡胶护舷部，所述护舷部设置于所述防撞体上。

[0010] 优选地，所述防撞体上具有密封腔室。

[0011] 优选地，所述密封腔室中设置有支撑辐板，所述支撑辐板与所述防撞体形成不少于两个的密封腔室单位，全部的所述密封腔室单位形成所述密封腔室。

[0012] 优选地，本实用新型还包括滚轮组件，所述防撞体通过滚轮组件可转动地设置于所述桥墩或所述防护桩上。

[0013] 本实用新型提供了一种防船撞组件，用于安装于桥墩或防护桩上，用于对桥墩或者防护桩进行撞击缓冲，从而降低船舶在发生撞击桥墩或者防护桩的意外时，降低其对桥体的破坏。防船撞组件包括防撞体，防撞体为锥形结构，防撞体的小径端高于其大径端。在上述结构设计中，防撞体为锥形结构，其用于与船体接触的接触面倾斜设置。如此设置，能够提高接触面与船头底面相互接触的面积。由于接触面积的增加，使得防撞体的缓冲做功面积增加，降低了船舶对桥墩或者防护桩的冲击作用，提高了本实用新型的保护性能。从而实现了解决船舶与防撞装置相撞击时由于应力集中而容易引起的船舶与防撞装置破坏问题的目的。

附图说明

[0014] 为了更清楚地说明本实用新型实施例或现有技术中的技术方案，下面将对实施例或现有技术描述中所需要使用的附图作简单地介绍，显而易见地，下面描述中的附图仅仅是本实用新型的实施例，对于本领域普通技术人员来讲，在不付出创造性劳动的前提下，还可以根据提供的附图获得其他的附图。

[0015] 图 1 为本实用新型一种实施例中防船撞组件与船头部分的结构示意图；

[0016] 图 2 为本实用新型一种实施例中防船撞组件的俯视结构示意图；

[0017] 图 1 和图 2 中部件名称与附图标记的对应关系为：

[0018] 桥墩(防护桩) 1；防撞体 2；护舷部 3；

[0019] 船头 a。

具体实施方式

[0020] 本实用新型的核心为提供一种防船撞组件，该防船撞组件包括锥形结构的防撞体，通过其结构设计，能够实现解决船舶与防撞装置相撞击时由于应力集中而容易引起的船舶与防撞装置破坏问题的目的。

[0021] 为了使本领域的技术人员更好地理解本实用新型的技术方案，下面结合附图和具体实施例对本实用新型作进一步的详细说明。

[0022] 请参考图 1 和图 2，其中，图 1 为本实用新型一种实施例中防船撞组件与船头部分的结构示意图；图 2 为本实用新型一种实施例中防船撞组件的俯视结构示意图。

[0023] 本实用新型提供了一种防船撞组件，用于安装于桥墩 1 或防护桩上，用于对桥墩 1 或者防护桩进行撞击缓冲，从而降低船舶在发生撞击桥墩 1 或者防护桩的意外时，降低其对桥体的破坏。防船撞组件包括防撞体 2，设置防撞体的目的在于对船舶的撞击进行缓冲，因此，本领域技术人员可知，一般情况下，防撞体将会采用具有较大形变的弹性材料，例如橡胶、泡沫、具有高弹性的塑料、金属(弹簧)等。桥墩 1 或防护桩均为柱体结构，因此，防撞体环形排列设置，该结构设计能够使得防撞体环绕于桥墩 1 或者防护桩上，能够对桥墩 1、防护桩提供全周保护，避免防护死角的出现。

[0024] 为了降低船舶行驶时水体对船体的阻力作用，现有技术中，船头 a 采用倒楔形设计，船头 a 底面甲板的母线均与水面具有一定的角度(通常为锐角)。并且，船舶撞击通常情

况下为船头 a 撞击，为了增加船头 a 与防撞体 2 之间的接触面积，从而提高防撞体的缓冲作用，本实用新型对防撞体 2 进行了如下结构优化 :防撞体 2 为锥形结构，防撞体 2 的小径端高于其大径端。

[0025] 在上述结构设计中，防撞体 2 为锥形结构，其用于与船体接触的接触面(即防撞体 2 的外侧面)倾斜设置。如此设置，能够提高接触面与船头 a 底面相互接触的面积。由于接触面积的增加，使得防撞体的缓冲做功面积增加，降低了船舶对桥墩 1 或者防护桩的冲击作用，提高了本实用新型的保护性能。从而实现了解决船舶与防撞装置相撞击时由于应力集中而容易引起的船舶与防撞装置破坏问题的目的。

[0026] 如图 2 所示，具体地，在本实用新型的一个具体实施例中，防撞体 2 通过于外侧面设置有弹性的护舷部 3 实现具有防撞功能的。在上述实施例中，防撞体 2 包括防撞体，设置防撞体的目的在于对船舶的撞击进行缓冲，可以理解为 :防撞体 2 由防撞体构成。因此，防撞体 2 于外侧面设置有弹性的护舷部 3，也可以理解为 :防撞体于外侧面设置有弹性的护舷部 3。如果当防撞体 2 为弹性的防撞体 2（采用橡胶材料构成）时，于防撞体 2 上设置护舷部 3 实现了双重缓冲，即护舷部 3 缓冲和防撞体 2 缓冲，如此结构设计能够提高防撞体 2 的缓冲效果。如果当防撞体 2 为非弹性的防撞体 2 时，此时防撞体 2 仅具有挂设护舷部 3 的作用，其缓冲功能通过护舷部 3 实现。

[0027] 具体地，护舷部 3 为橡胶护舷部 3，护舷部 3 设置于防撞体上。当然，护舷部 3 也可以采用泡沫材料构成。甚至还可以采用如下结构设计 :于防撞体 2 的外侧设置弹簧，弹簧的端部连接有防撞板，当船舶撞到防撞板上时，弹簧被压缩，同样能够实现对撞击的缓冲作用。

[0028] 在本实施例中，防撞体上具有密封腔室。在该结构设计中，密封腔室能够进行压缩，其效果类似于弹簧，因此能够对撞击缓冲。当防撞体为橡胶防撞体时，船舶撞击到防撞体上，橡胶材料变形同时密封腔室变形，进一步提高了本实用新型的缓冲效果。

[0029] 在上述结构设计中，防撞体上具有密封腔室，降低了防撞体的密度，从而使得防撞体具有漂浮能力，护舷部 3 设置于防撞体上能够浮于水面。

[0030] 具体地，密封腔室中设置有支撑辐板，支撑辐板与防撞体形成不少于两个的密封腔室单位，全部的密封腔室单位形成密封腔室。当密封腔室单位仅设置有一个时，即防撞体上仅具有一个密封腔室时，防撞体还可以采用一次成型技术进行制造，简化其制造方法。

[0031] 本领域技术人员可知，当船舶撞击桥墩 1 或者防护桩时，如果桥墩 1 或者防护桩外侧设置有上述防船撞组件，则为船舶撞击防船撞组件时，船舶在撞击作用、水流作用以及船身动力作用下，船头 a 发生转向。此时，如果船舶仍然具有前进动力，则船头 a 在对防船撞组件撞击后，船头 a 偏离防船撞组件继续向前运动，那么船体部分将会对防船撞组件造成较大的摩擦伤害。

[0032] 为了解决上述情况发生后，船体对防船撞组件造成摩擦伤害的问题，在本实施例中，防船撞组件还包括滚轮组件，防撞体 2 通过滚轮组件可转动地设置于桥墩 1 或防护桩上。设置有滚轮组件，不仅能够对船头 a 进行导向，使得船头 a 在发生撞击后，防撞体 2 转动从而对船头 a 具有导向作用，降低了船舶的后续冲击。同时，船体与防撞体 2 接触后，防撞体 2 转动，该结构设计使得防撞体 2 与船体之间摩擦为滚动摩擦，极大程度地降低了船体对防撞体 2 的伤害。

[0033] 以上对本实用新型所提供的一种防船撞组件进行了详细介绍。本文中应用了具体个例对本实用新型的原理及实施方式进行了阐述，以上实施例的说明只是用于帮助理解本实用新型的方法及其核心思想。应当指出，对于本技术领域的普通技术人员来说，在不脱离本实用新型原理的前提下，还可以对本实用新型进行若干改进和修饰，这些改进和修饰也落入本实用新型权利要求的保护范围内。

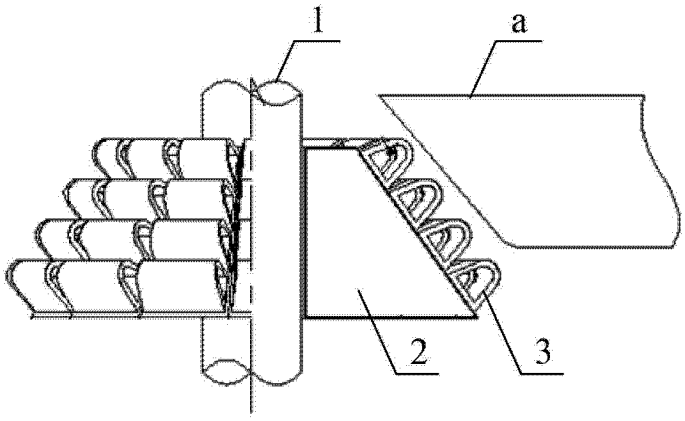


图 1

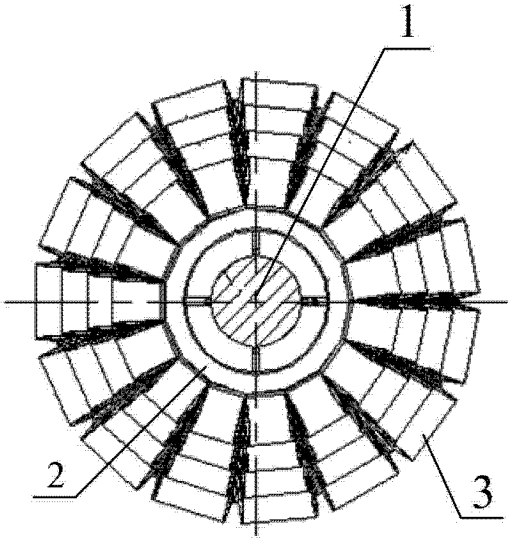


图 2