(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 112027010 A
(43)申请公布日 2020.12.04

(21)申请号 202010959228.9

(22)申请日 2020.09.14

(71)申请人 唐开强
地址 650500 云南省昆明市呈贡区景明南路727号昆明理工大学

(72)发明人 唐开强

(51)Int.Cl.
B63B 45/00(2006.01)
B63B 49/00(2006.01)
B63B 17/00(2006.01)

权利要求书2页 说明书5页 附图5页

(54)发明名称

一种防触礁防搁浅船舶用智能定位装置

(57)摘要

本发明公开了一种防触礁防搁浅船舶用智能定位装置，包括定位防护机构，定位防护机构包括有船舶本体，船舶本体的两侧均通过销接件活动安装有弧形支撑杆，弧形支撑杆的一端通过销接件活动连接有防护挡板，防护挡板的上部连接有滑动圆杆，滑动圆杆的上端贯穿于条形滑孔内部；电机座的上部固定安装有减速电机，涡轮的一侧与齿轮的一侧啮合连接；C形槽的内部安装有雷达柱，固定块的一侧固定安装有雷达探测头。本发明通过减速电机使得转动杆可以转动一个角度；而在转动杆的作用下，船舶本体一侧的防护挡板会进行张开，起到防护作用，通过雷达柱上的雷达探测头可以监测水下环境，及时发现暗礁或搁浅情况，并实现自动张开防护挡板的目的。

CN 112027010 A

1.一种防触礁防搁浅船舶用智能定位装置,其特征在于,包括:定位防护机构,所述定位防护机构包括有船舶本体(1),所述船舶本体(1)的两侧均通过销接件活动安装有弧形支撑杆(5)。

2.根据权利要求1所述的一种防触礁防搁浅船舶用智能定位装置,其特征在于,所述弧形支撑杆(5)的一端通过销接件活动连接有防护挡板(6),所述防护挡板(6)的外侧表面上还固定连接有软质保护层(7),所述防护挡板(6)的上部中心固定连接有滑动圆杆(4),所述船舶本体(1)的上部两侧分别通过第一支撑轴承(204)转动安装有齿轮轴(203),所述齿轮轴(203)的上端固定连接有齿轮(202),所述齿轮(202)的一侧固定连接有转动杆(2),所述转动杆(2)的上部表面开设有条形滑孔(201),所述滑动圆杆(4)的上端贯穿于条形滑孔(201)内部,且滑动圆杆(4)的上端固定连接有限位块(3),所述限位块(3)设置有两组,且两组限位块(3)分别设置在所述转动杆(2)的上侧和下侧;还包括驱动机构,所述驱动机构包括有电机座(8),所述电机座(8)的上部固定安装有可以进行正反转的减速电机(801),所述减速电机(801)的一端传动连接有蜗杆(802),该蜗杆(802)通过轴承安装在船舶本体(1)的上部,所述蜗杆(802)的一侧啮合连接有涡轮(803),所述涡轮(803)的下部中心固定连接有涡轮轴(804),所述涡轮轴(804)的下端安装有第二支撑轴承(805),所述第二支撑轴承(805)设置为转盘轴承,该转盘轴承的下部轴承外圈固定安装在船舶本体(1)上,且该转盘轴承的上部轴承内圈固定套接在所述涡轮轴(804)上,所述涡轮(803)的一侧与所述齿轮(202)的一侧啮合连接;还包括检测机构,所述检测机构包括有C形槽(9),所述C形槽(9)固定连接在所述船舶本体(1)的两侧,所述C形槽(9)的内部安装有雷达柱(10),所述雷达柱(10)的上端通过集束线(11)连接有雷达信号处理中心(12),所述雷达信号处理中心(12)安装在所述船舶本体(1)上,所述雷达信号处理中心(12)还连接有用于显示雷达监测地下环境信息的显示屏(13),所述雷达信号处理中心(12)还通过导线连接有PLC控制器(14),所述PLC控制器(14)的控制输出端分别与所有的所述减速电机(801)连接;所述雷达柱(10)包括有若干个硬质塑料块(101),所述硬质塑料块(101)的一侧呈C字型结构,所述硬质塑料块(101)滑动安装在所述C形槽(9)内,若干个所述硬质塑料块(101)之间通过软连接部(102)呈柱形结构连接,所述硬质塑料块(101)的一侧平面上固定连接有固定块(103),所述固定块(103)的一侧固定安装有雷达探测头(104),所述硬质塑料块(101)的内部设置中空腔(105),所述中空腔(105)的内部安装有软线套(106),所述雷达探测头(104)的一端连接有雷达信号线(107),所述雷达信号线(107)的一端贯穿于软线套(106)并延伸至所述集束线(11)中,所述软线套(106)贯穿于所有的中空腔(105)与软连接部(102);所述销接件包括转动轴(501)和固定销套(502),所述转动轴(501)固定连接在所述弧形支撑杆(5)的两端,所述固定销套(502)固定连接在船舶本体(1)以及所述防护挡板(6)上。

3.根据权利要求2所述的一种防触礁防搁浅船舶用智能定位装置,其特征在于,所述防护挡板(6)设置为与船舶本体(1)侧面一致的弧形结构,便于在防护挡板(6)收起时与船舶本体(1)的一侧进行贴合。

4.根据权利要求2所述的一种防触礁防搁浅船舶用智能定位装置,其特征在于,所述防护挡板(6)设置有多组,且位于船舶本体(1)的同一侧面上的两组防护挡板(6)之间均设置有C形槽(9),在防护挡板(6)收起后不影响C形槽(9)内部的雷达柱(10)进行信号检测。

5.根据权利要求2所述的一种防触礁防搁浅船舶用智能定位装置,其特征在于,所述转

动杆(2)设置为平滑的倾斜结构,其倾斜设置的结构使得防护挡板(6)收起张开过程中滑动圆杆(4)可以平滑运行。

6.根据权利要求2所述的一种防触礁防搁浅船舶用智能定位装置,其特征在于,所述软连接部(102)设置为弹性橡胶结构,且软连接部(102)的两侧分别通过防水的密封胶水固定粘接在所述硬质塑料块(101)上。

7.根据权利要求2所述的一种防触礁防搁浅船舶用智能定位装置,其特征在于,所述软质保护层(7)设置为防撞耐磨的树脂板层。

8.根据权利要求2所述的一种防触礁防搁浅船舶用智能定位装置,其特征在于,所述C形槽(9)的C形口的弧度设置为6/4π或7/4π,使得硬质塑料块(101)安装在C形槽(9)内不得脱出。

9.根据权利要求2所述的一种防触礁防搁浅船舶用智能定位装置,其特征在于,所述弧形支撑杆(5)的弧度与船舶本体(1)一侧的弧度保持一致,且弧形支撑杆(5)的表面上套接有软质的防护橡胶套。

10.根据权利要求2所述的一种防触礁防搁浅船舶用智能定位装置,其特征在于,所述雷达探测头(104)设置为超声波探测雷达探头或声呐探头。

一种防触礁防搁浅船舶用智能定位装置

技术领域

[0001] 本发明涉及船舶技术领域，具体来说，涉及一种防触礁防搁浅船舶用智能定位装置。

背景技术

[0002] 船舶，各种船只的总称。船舶是能航行或停泊于水域进行运输或作业的交通工具，按不同的使用要求而具有不同的技术性能、装备和结构型式。船舶是一种主要在地理水中运行的人造交通工具。另外，民用船一般称为船，军用船称为舰，小型船称为艇或舟，其总称为舰船或船艇。内部主要包括容纳空间、支撑结构和排水结构，具有利用外在或自带能源的推进系统。外型一般是利于克服流体阻力的流线性包络，材料随着科技进步不断更新，早期为木、竹、麻等自然材料，近代多是钢材以及铝、玻璃纤维、亚克力和各种复合材料。

[0003] 随着自动化的发展，船舶上设置了较多的智能设备，用于航行指导或停泊指示，而船舶在正常行驶、在浅滩行驶或在靠岸停泊时都存在触礁或搁浅的风险；如发现暗礁无法及时停止时，船体会直接与暗礁接触，发生碰撞风险，造成船体损坏；或在靠岸或浅滩行驶时容易发生搁浅；现有的船体上的防护装置以及定位装置一般都采用人工进行操作控制，抗风险性能低。

[0004] 为此，提出一种防触礁防搁浅船舶用智能定位装置。

发明内容

[0005] 本发明的技术任务是针对以上不足，提供一种防触礁防搁浅船舶用智能定位装置，通过减速电机使得转动杆可以转动一个角度，在转动杆的作用下，船舶本体一侧的防护挡板会进行张开，起到防护作用，通过雷达柱上的雷达探测头可以监测水下环境，及时发现暗礁或搁浅情况，并控制减速电机转动，张开防护挡板，实现智能定位调节防护挡板的目的，且将雷达柱安装在C形槽内，便于进行拆装维护，且雷达柱设置为多节结构，便于根据船体形状进行合理布置雷达探测头的位置，检测角度更广、更灵活来解决上述问题。

[0006] 本发明的技术方案是这样实现的：

一种防触礁防搁浅船舶用智能定位装置，包括：

定位防护机构，所述定位防护机构包括有船舶本体，所述船舶本体的两侧均通过销接件活动安装有弧形支撑杆，所述弧形支撑杆的一端通过销接件活动连接有防护挡板，所述防护挡板的外侧表面上还固定连接有软质保护层，所述防护挡板的上部中心固定连接有滑动圆杆，所述船舶本体的上部两侧分别通过第一支撑轴承转动安装有齿轮轴，所述齿轮轴的上端固定连接有齿轮，所述齿轮的一侧固定连接有转动杆，所述转动杆的上部表面开设有条形滑孔，所述滑动圆杆的上端贯穿于条形滑孔内部，且滑动圆杆的上端固定连接有限位块，所述限位块设置有两组，且两组限位块分别设置在所述转动杆的上侧和下侧；

驱动机构，所述驱动机构包括有电机座，所述电机座的上部固定安装有可以进行正反转的减速电机，所述减速电机的一端传动连接有蜗杆，该蜗杆通过轴承安装在船舶本体的

上部，所述蜗杆的一侧啮合连接有涡轮，所述涡轮的下部中心固定连接有涡轮轴，所述涡轮轴的下端安装有第二支撑轴承，所述第二支撑轴承设置为转盘轴承，该转盘轴承的下部轴承外圈固定安装在船舶本体上，且该转盘轴承的上部轴承内圈固定套接在所述涡轮轴上，所述涡轮的一侧与所述齿轮的一侧啮合连接；

检测机构，所述检测机构包括有C形槽，所述C形槽固定连接在所述船舶本体的两侧，所述C形槽的内部安装有雷达柱，所述雷达柱的上端通过集束线连接有雷达信号处理中心，所述雷达信号处理中心安装在所述船舶本体上，所述雷达信号处理中心还连接有用于显示雷达监测地下环境信息的显示屏，所述雷达信号处理中心还通过导线连接有PLC控制器，所述PLC控制器的控制输出端分别与所有的所述减速电机连接；

所述雷达柱包括有若干个硬质塑料块，所述硬质塑料块的一侧呈C字型结构，所述硬质塑料块滑动安装在所述C形槽内，若干个所述硬质塑料块之间通过软连接部呈柱形结构连接，所述硬质塑料块的一侧平面上固定连接有固定块，所述固定块的一侧固定安装有雷达探测头，所述硬质塑料块的内部设置中空腔，所述中空腔的内部安装有软线套，所述雷达探测头的一端连接有雷达信号线，所述雷达信号线的一端贯穿于软线套并延伸至所述集束线中，所述软线套贯穿于所有的中空腔与软连接部。

[0007] 作为优选，所述销接件包括转动轴和固定销套，所述转动轴固定连接在所述弧形支撑杆的两端，所述固定销套固定连接在船舶本体以及所述防护挡板上。

[0008] 作为优选，所述防护挡板设置为与船舶本体侧面一致的弧形结构，便于在防护挡板收起时与船舶本体的一侧进行贴合。

[0009] 作为优选，所述防护挡板设置有多组，且位于船舶本体的同一侧面上的两组防护挡板之间均设置有C形槽，在防护挡板收起后不影响C形槽内部的雷达柱进行信号检测。

[0010] 作为优选，所述转动杆设置为平滑的倾斜结构，其倾斜设置的结构使得防护挡板收起张开过程中滑动圆杆可以平滑运行。

[0011] 作为优选，所述软连接部设置为弹性橡胶结构，且软连接部的两侧分别通过防水的密封胶水固定粘接在所述硬质塑料块上。

[0012] 作为优选，所述软质保护层设置为防撞耐磨的树脂板层。

[0013] 作为优选，所述C形槽的C形口的弧度设置为6/4π或7/4π，使得硬质塑料块安装在C形槽内不得脱出。

[0014] 作为优选，所述弧形支撑杆的弧度与船舶本体一侧的弧度保持一致，且弧形支撑杆的表面上套接有软质的防护橡胶套。

[0015] 作为优选，所述雷达探测头设置为超声波探测雷达探头或声呐探头。

[0016] 与现有技术相比，本发明的优点和积极效果在于：

1、本发明，通过在船舶本体上安装的减速电机，利用减速电机驱动齿轮转动，从而使得转动杆可以转动一个角度；而在转动杆的作用下，船舶本体一侧的防护挡板会进行张开，起到防护作用，且通过减速电机还可以使得转动杆回到原位，使得防护挡板收起贴合在船舶本体的一侧侧面上，不影响船体的正常行驶；

2、本发明，通过雷达柱上的雷达探测头可以监测水下环境，及时发现暗礁或搁浅情况，在距离暗礁或搁浅水域较近时，通过雷达信号处理中心得到信号并进行处理，从而控制减速电机转动，张开防护挡板；且可以根据暗礁距离远近或搁浅水域远近自动调节减速电机

转动的角度，从而定位调节防护挡板张开的程度，实现智能定位调节，使用十分方便；

3、本发明，通过将雷达柱安装在C形槽内，便于进行拆装维护，且雷达柱设置为多节结构，便于根据船体形状进行合理布置雷达探测头的位置，检测角度更广、更灵活。

[0017]

附图说明

[0018] 为了更清楚地说明本发明实施例或现有技术中的技术方案，下面将对实施例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发明的一些实施例，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，还可以根据这些附图获得其他的附图。

[0019] 图1是根据本发明实施例的船舶本体的正面结构示意图；

图2是根据本发明实施例图1中的A部放大结构示意图；

图3是根据本发明实施例防护挡板的结构示意图；

图4是根据本发明实施例转动杆的结构示意图；

图5是根据本发明实施例船舶本体的侧面局部结构示意图；

图6是根据本发明实施例C形槽的结构示意图；

图7是根据本发明实施例雷达柱的结构示意图；

图8是根据本发明实施例图7中的B部放大结构示意图；

图9是根据本发明实施例硬质塑料块的内部结构示意图。

[0020] 图中：

1、船舶本体；2、转动杆；201、条形滑孔；202、齿轮；203、齿轮轴；204、第一支撑轴承；3、限位块；4、滑动圆杆；5、弧形支撑杆；501、转动轴；502、固定销套；6、防护挡板；7、软质保护层；8、电机座；801、减速电机；802、蜗杆；803、涡轮；804、涡轮轴；805、第二支撑轴承；9、C形槽；10、雷达柱；101、硬质塑料块；102、软连接部；103、固定块；104、雷达探测头；105、中空腔；106、软线套；107、雷达信号线；11、集束线；12、雷达信号处理中心；13、显示屏；14、PLC控制器。

具体实施方式

[0021] 为了能够更清楚地理解本发明的上述目的、特征和优点，下面结合附图和实施例对本发明做进一步说明。需要说明的是，在不冲突的情况下，本申请的实施例及实施例中的特征可以相互组合。

[0022] 下面结合附图和具体实施例对本发明作进一步说明。

[0023] 实施例1

如图1-图9所示，根据本发明实施例的一种防触礁防搁浅船舶用智能定位装置，包括：

定位防护机构，所述定位防护机构包括有船舶本体1，所述船舶本体1的两侧均通过销接件活动安装有弧形支撑杆5，所述弧形支撑杆5的一端通过销接件活动连接有防护挡板6，所述防护挡板6的外侧表面上还固定连接有软质保护层7，所述防护挡板6的上部中心固定连接有滑动圆杆4，所述船舶本体1的上部两侧分别通过第一支撑轴承204转动安装有齿轮轴203，所述齿轮轴203的上端固定连接有齿轮202，所述齿轮202的一侧固定连接有转动杆

2,所述转动杆2的上部表面开设有条形滑孔201,所述滑动圆杆4的上端贯穿于条形滑孔201内部,且滑动圆杆4的上端固定连接有限位块3,所述限位块3设置有两组,且两组限位块3分别设置在所述转动杆2的上侧和下侧;

驱动机构,所述驱动机构包括有电机座8,所述电机座8的上部固定安装有可以进行正反转的减速电机801,所述减速电机801的一端传动连接有蜗杆802,该蜗杆802通过轴承安装在船舶本体1的上部,所述蜗杆802的一侧啮合连接有涡轮803,所述涡轮803的下部中心固定连接有涡轮轴804,所述涡轮轴804的下端安装有第二支撑轴承805,所述第二支撑轴承805设置为转盘轴承,该转盘轴承的下部轴承外圈固定安装在船舶本体1上,且该转盘轴承的上部轴承内圈固定套接在所述涡轮轴804上,所述涡轮803的一侧与所述齿轮202的一侧啮合连接;

检测机构,所述检测机构包括有C形槽9,所述C形槽9固定连接在所述船舶本体1的两侧,所述C形槽9的内部安装有雷达柱10,所述雷达柱10的上端通过集束线11连接有雷达信号处理中心12,所述雷达信号处理中心12安装在所述船舶本体1上,所述雷达信号处理中心12还连接有用于显示雷达监测地下环境信息的显示屏13,所述雷达信号处理中心12还通过导线连接有PLC控制器14,所述PLC控制器14的控制输出端分别与所有的所述减速电机801连接;

所述雷达柱10包括有若干个硬质塑料块101,所述硬质塑料块101的一侧呈C字型结构,所述硬质塑料块101滑动安装在所述C形槽9内,若干个所述硬质塑料块101之间通过软连接部102呈柱形结构连接,所述硬质塑料块101的一侧平面上固定连接有固定块103,所述固定块103的一侧固定安装有雷达探测头104,所述硬质塑料块101的内部设置中空腔105,所述中空腔105的内部安装有软线套106,所述雷达探测头104的一端连接有雷达信号线107,所述雷达信号线107的一端贯穿于软线套106并延伸至所述集束线11中,所述软线套106贯穿于所有的中空腔105与软连接部102。

[0024] 如图3中所示,所述销接件包括转动轴501和固定销套502,所述转动轴501固定连接在所述弧形支撑杆5的两端,所述固定销套502固定连接在船舶本体1以及所述防护挡板6上。

[0025] 通过采用上述技术方案,销接件的设计,便于弧形支撑杆5的灵活活动。

[0026] 如图1中所示,所述防护挡板6设置为与船舶本体1侧面一致的弧形结构,便于在防护挡板6收起时与船舶本体1的一侧进行贴合。

[0027] 如图5中所示,所述防护挡板6设置有多组,且位于船舶本体1的同一侧面上的两组防护挡板6之间均设置有C形槽9,在防护挡板6收起后不影响C形槽9内部的雷达柱10进行信号检测。

[0028] 通过采用上述技术方案,多组分布设置,便于在较长的船舶本体1进行使用,这种分段式的设计,便于减轻减速电机801的负担。

[0029] 如图1和图4中所示,所述转动杆2设置为平滑的倾斜结构,其倾斜设置的结构使得防护挡板6收起张开过程中滑动圆杆4可以平滑运行。

[0030] 所述软连接部102设置为弹性橡胶结构,且软连接部102的两侧分别通过防水的密封胶水固定粘接在所述硬质塑料块101上。

[0031] 通过采用上述技术方案,软连接部102的设计,可以使得雷达柱10在C形槽9内变

形，易于和C形槽9以及船舶本体1的一侧保持一致。

[0032] 所述软质保护层7设置为防撞耐磨的树脂板层。

[0033] 通过采用上述技术方案，树脂板层可以起到很好的减振、缓冲、耐磨的作用。

[0034] 所述C形槽9的C形口的弧度设置为6/4π或7/4π，使得硬质塑料块101安装在C形槽9内不得脱出。

[0035] 如图1和图3中所示，所述弧形支撑杆5的弧度与船舶本体1一侧的弧度保持一致，且弧形支撑杆5的表面上套接有软质的防护橡胶套。

[0036] 通过采用上述技术方案，弧形支撑杆5的弧形设置便于与船体贴合，而防护橡胶套起到在贴合时，防撞的作用。

[0037] 较佳地，所述雷达探测头104设置为超声波探测雷达探头或声呐探头。

[0038] 通过采用上述技术方案，超声波或声呐探头适合于水下探测使用。

[0039] 为了方便理解本发明的上述技术方案，以下就本发明在实际过程中的工作原理或者操作方式进行详细说明。

[0040] 在实际应用时，本发明通过在船舶本体1上安装的减速电机801，利用减速电机801驱动齿轮202转动，从而使得转动杆2可以转动一个角度；而在转动杆2的作用下，船舶本体1一侧的防护挡板6会进行张开，起到防护作用，且通过减速电机801还可以使得转动杆2回到原位，使得防护挡板6收起贴合在船舶本体1的一侧侧面上，不影响船体的正常行驶；本发明通过雷达柱10上的雷达探测头104可以监测水下环境，及时发现暗礁或搁浅情况，在距离暗礁或搁浅水域较近时，通过雷达信号处理中心12得到信号并进行处理，从而控制减速电机801转动，张开防护挡板6；且可以根据暗礁距离远近或搁浅水域远近自动调节减速电机801转动的角度，从而定位调节防护挡板6张开的程度，实现智能定位调节，使用十分方便。本发明通过将雷达柱10安装在C形槽9内，便于进行拆装维护，且雷达柱10设置为多节结构，便于根据船体形状进行合理布置雷达探测头104的位置，检测角度更广、更灵活。

[0041] 通过上面具体实施方式，所述技术领域的技术人员可容易的实现本发明。但是应当理解，本发明并不限于上述的具体实施方式。在公开的实施方式的基础上，所述技术领域的技术人员可任意组合不同的技术特征，从而实现不同的技术方案。

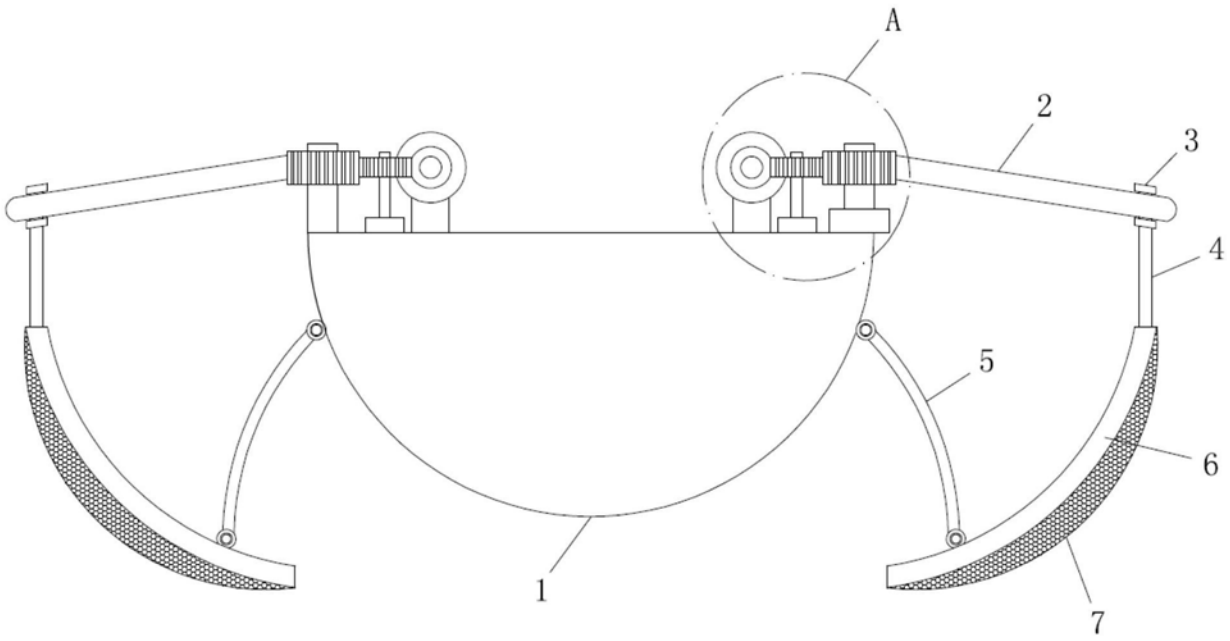


图1

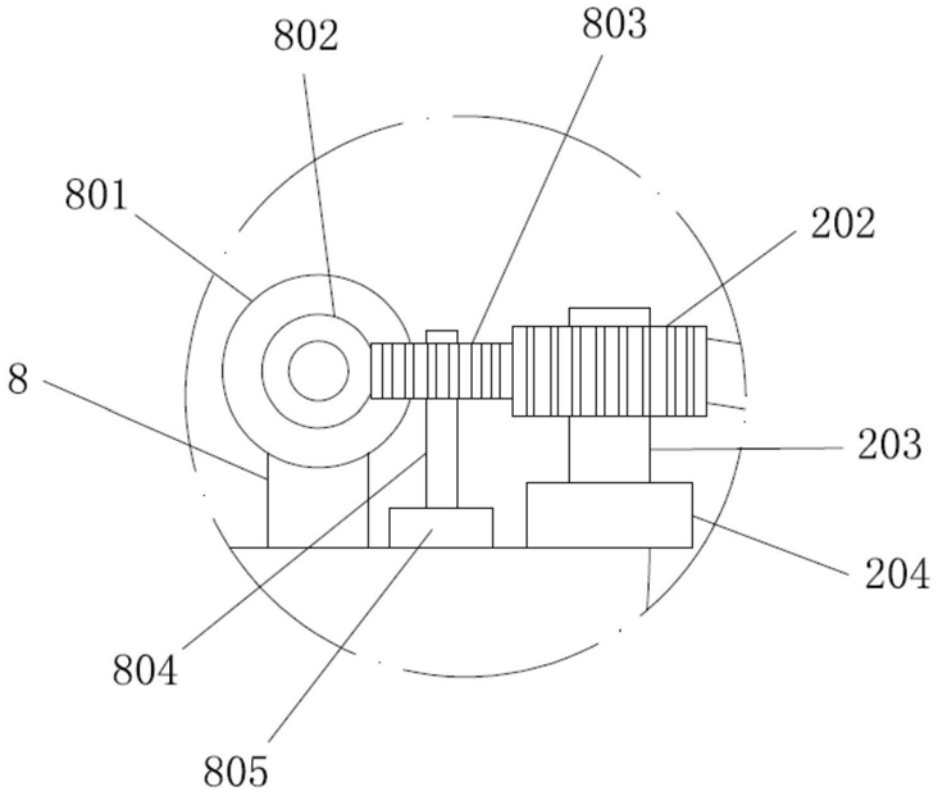


图2

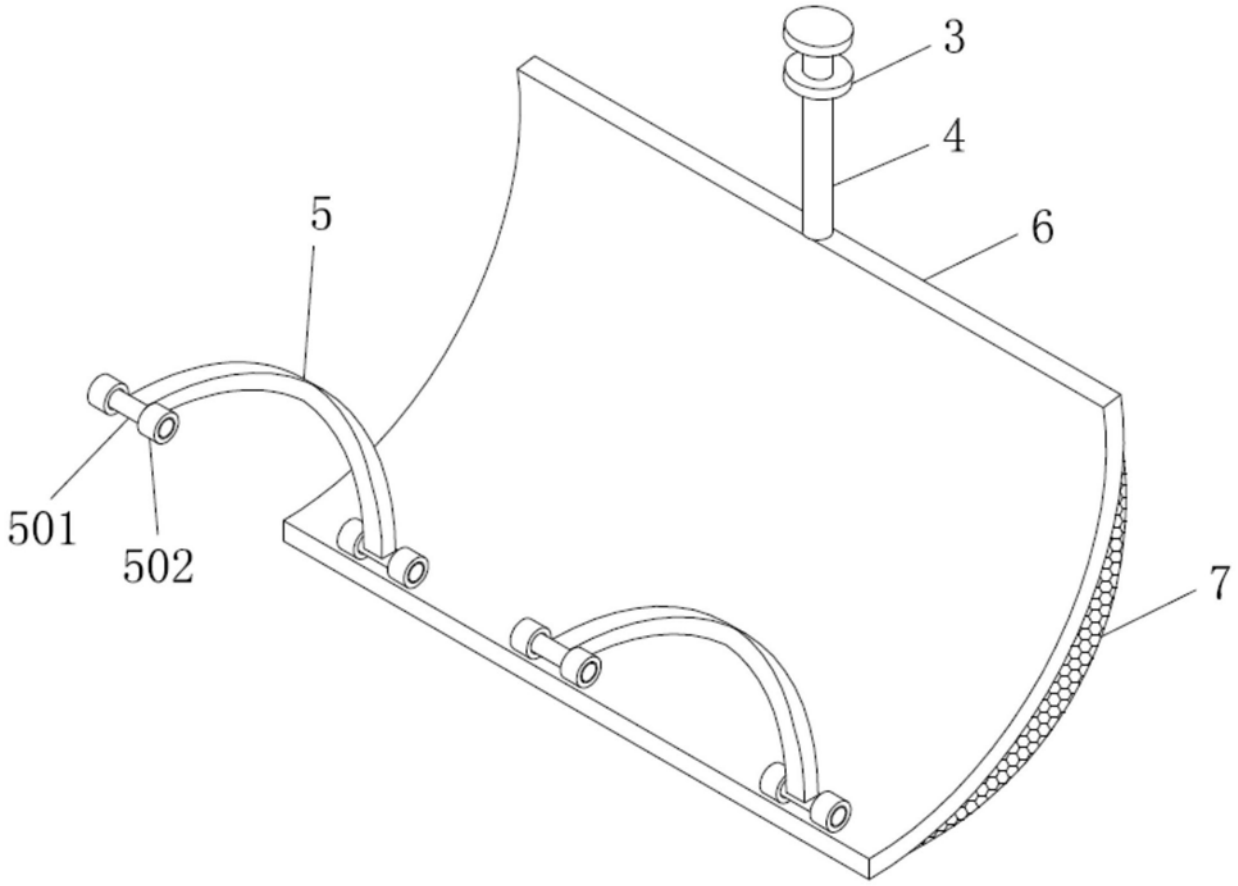


图3

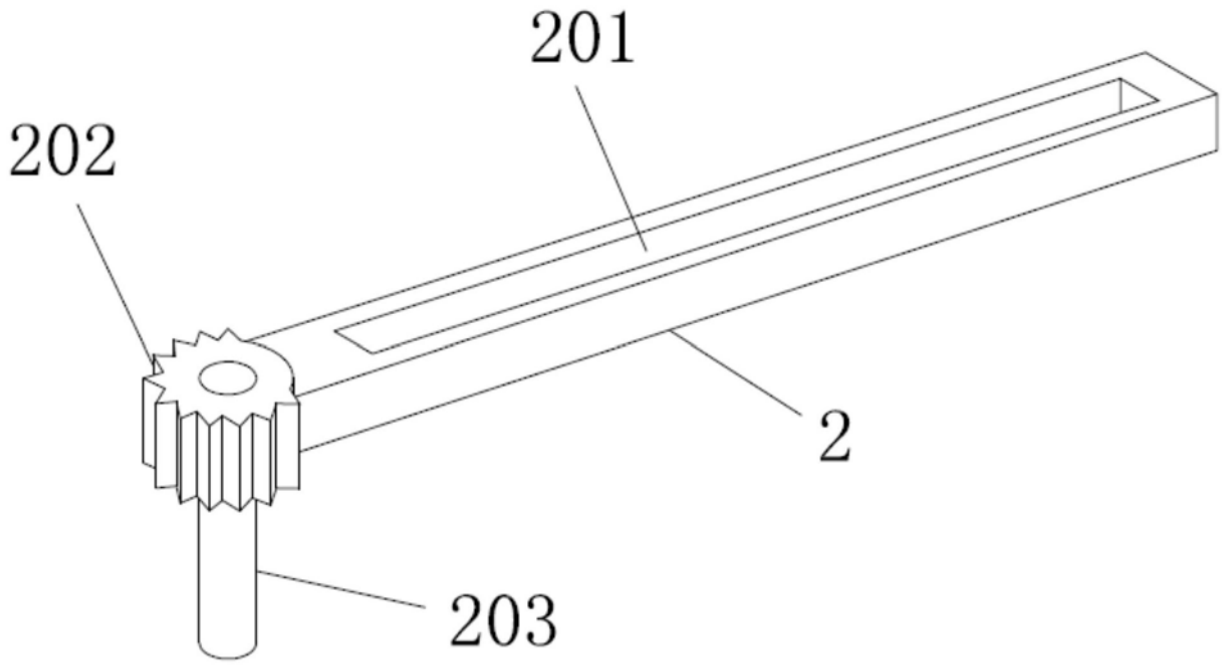


图4

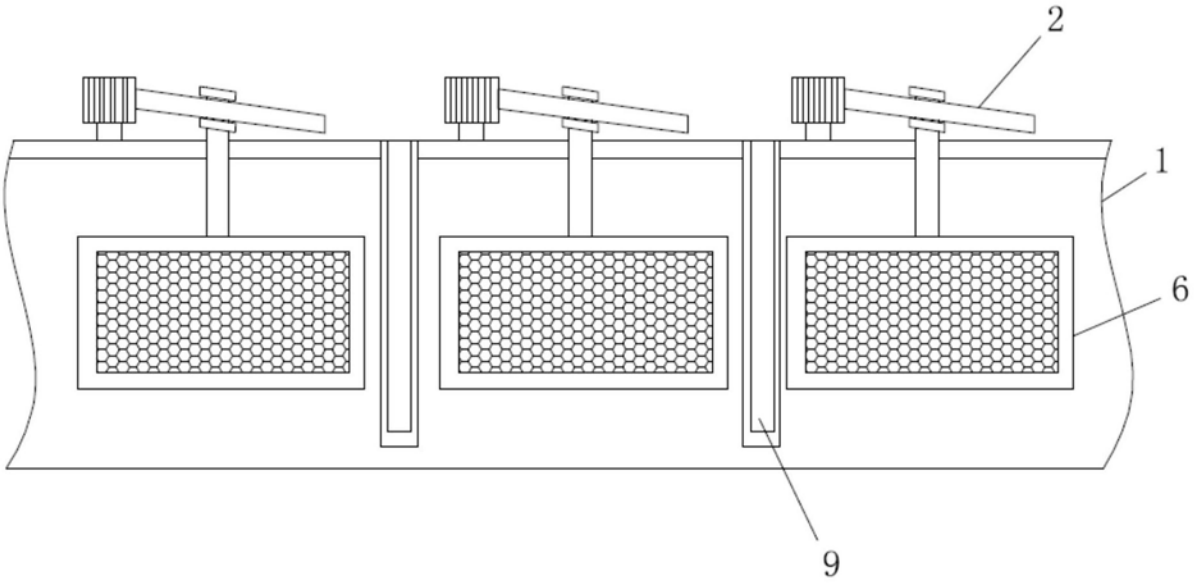


图5

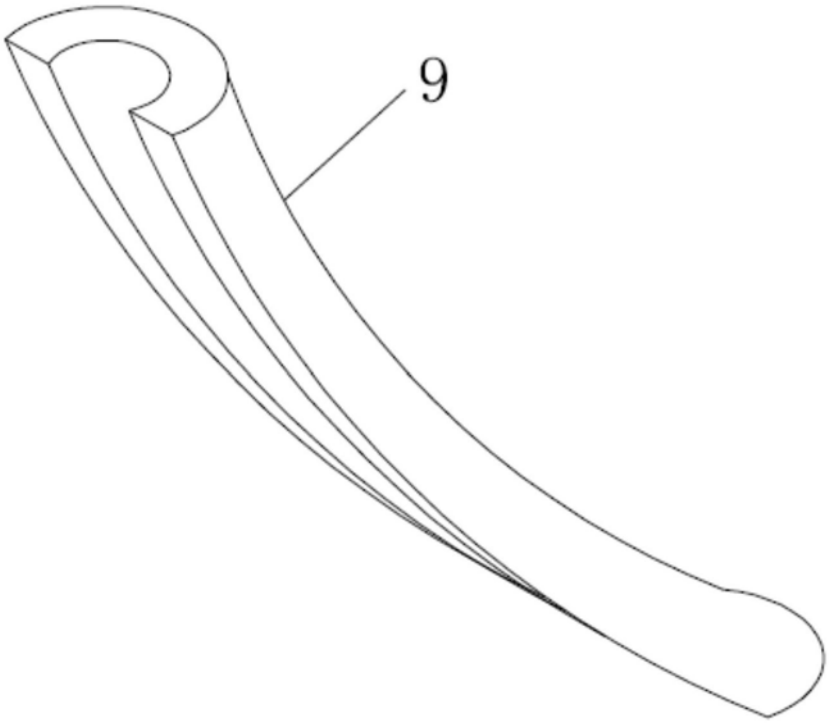


图6

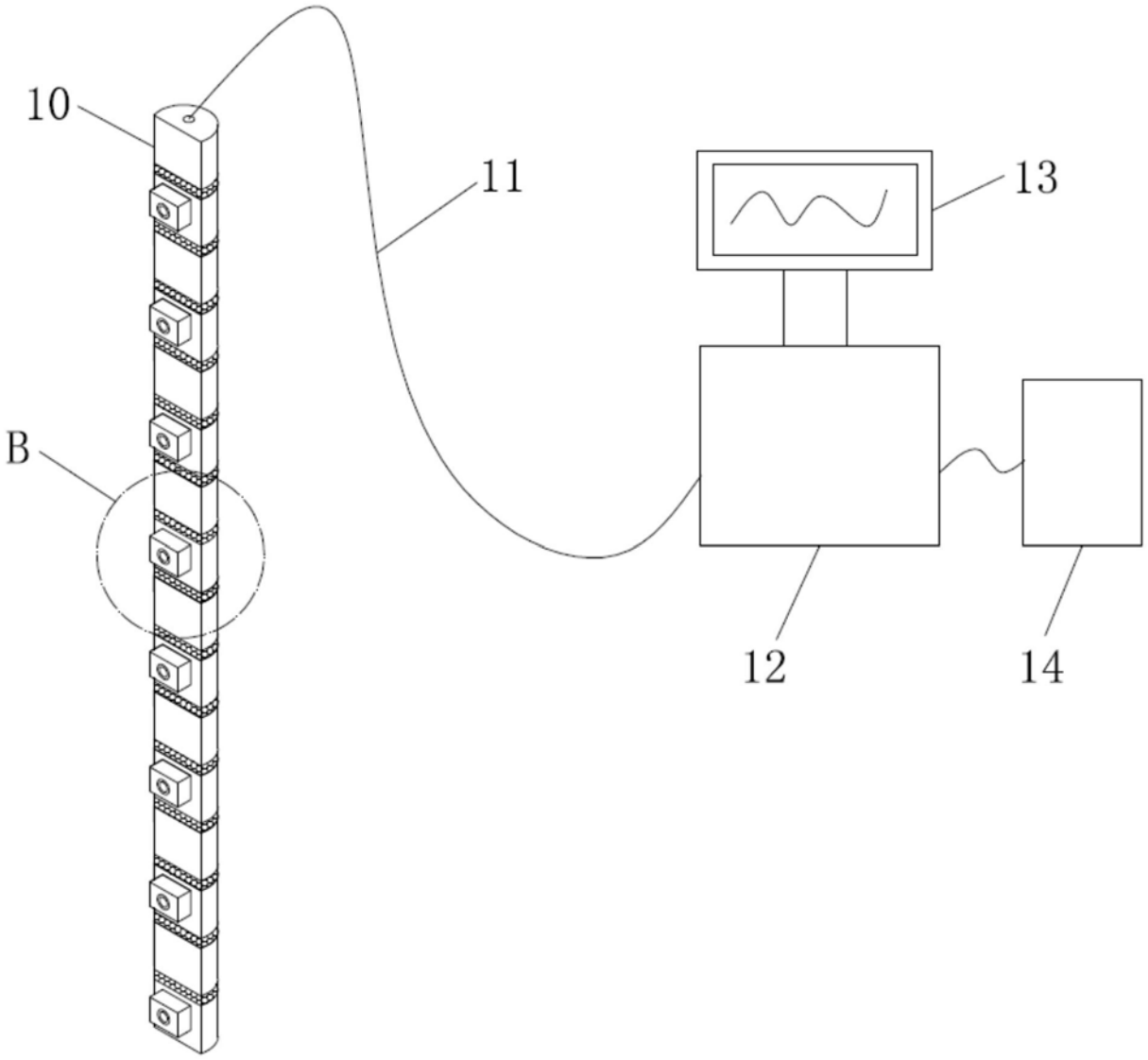


图7

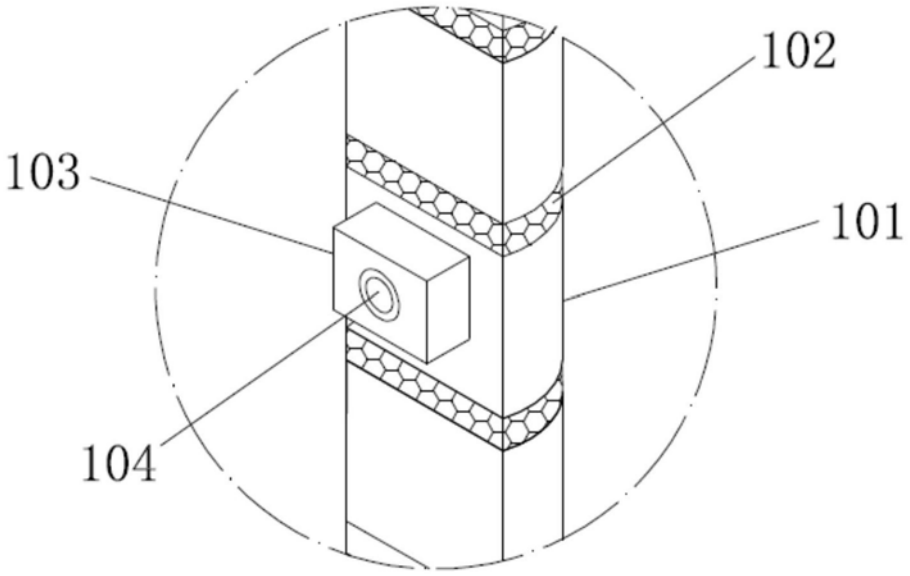


图8

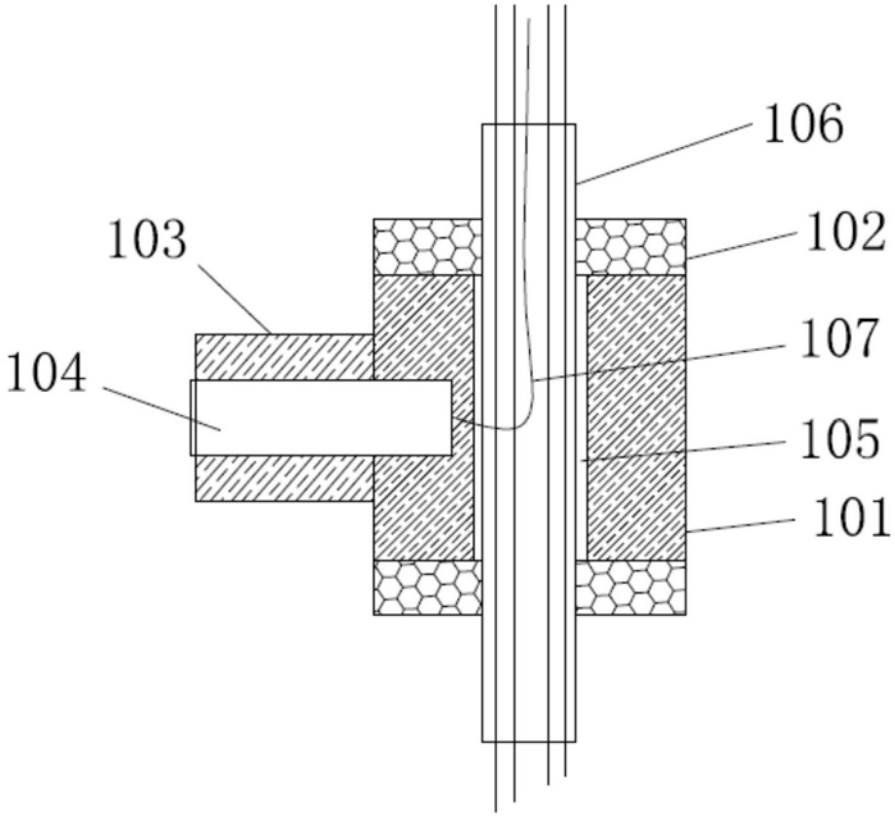


图9