(19)国家知识产权局

(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 219369732 U
(45)授权公告日 2023.07.18

(21)申请号 202320546725.5

(22)申请日 2023.03.14

(73)专利权人 杭州嘉澍环境监测有限公司
地址 311100 浙江省杭州市临平区星桥街道藕花洲大街西段160-1号4-6楼

(72)发明人 应家正 白玉华 许姝芳 姚建国 高振海

(74)专利代理机构 北京壹川鸣知识产权代理事务所(特殊普通合伙) 11765
专利代理师 贾彦虹

(51)Int.Cl.
G01N 33/18(2006.01)

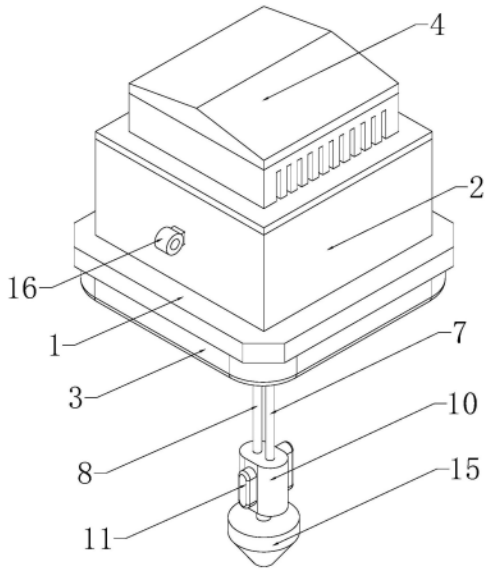
权利要求书1页 说明书5页 附图7页

(54)实用新型名称

一种用于对水中氧气含量检测的氧气检测装置

(57)摘要

本实用新型公开了一种用于对水中氧气含量检测的氧气检测装置,包括承托基板,该承托基板顶端设置有主壳体,承托基板底端外缘设置有漂浮泡沫,主壳体顶端设置有控制顶盒;主壳体内部一侧设置有收线辊,主壳体内部一侧设置有导线收纳柱,收线辊圆周外侧套设有吊绳,导线收纳柱圆周外侧设置有信号线;主壳体内底部中间位置开设有两个出线孔,吊绳与信号线分别贯穿出线孔连接有汇线套管,汇线套管两侧均设置有氧含量检测探头;主壳体内部背面设置有传动盒,传动盒内部设置有传动机构。本实用新型通过设置水浮式一体化结构,能够将其布置在水域内各个场景,对水体氧气含量进行长期性的实时检测,从而保证对水域内氧气含量的密切关注。



CN 219369732 U

1.一种用于对水中氧气含量检测的氧气检测装置,包括承托基板(1),该承托基板(1)顶端设置有主壳体(2),其特征在于,所述承托基板(1)底端外缘设置有漂浮泡沫(3),所述主壳体(2)顶端设置有控制顶盒(4);

所述主壳体(2)内部一侧设置有收线辊(5),所述主壳体(2)内部一侧设置有导线收纳柱(6),所述收线辊(5)圆周外侧套设有吊绳(7),所述导线收纳柱(6)圆周外侧设置有信号线(8);

所述主壳体(2)内底部中间位置开设有两个出线孔(9),所述吊绳(7)与所述信号线(8)分别贯穿所述出线孔(9)连接有汇线套管(10),所述汇线套管(10)两侧均设置有氧含量检测探头(11);

所述主壳体(2)内部背面设置有传动盒(12),所述传动盒(12)内部设置有传动机构(13)。

2.根据权利要求1所述的一种用于对水中氧气含量检测的氧气检测装置,其特征在于,所述承托基板(1)底端中间位置设置有密封套管(14),所述吊绳(7)与所述信号线(8)均贯穿所述密封套管(14)。

3.根据权利要求1所述的一种用于对水中氧气含量检测的氧气检测装置,其特征在于,所述汇线套管(10)底端设置有重锤(15),所述主壳体(2)两侧均设置有防丢吊环(16)。

4.根据权利要求1所述的一种用于对水中氧气含量检测的氧气检测装置,其特征在于,所述主壳体(2)内底部且位于所述出线孔(9)两侧均设置有滚轮支架(17),所述滚轮支架(17)穿插设置有滚轮轴(18),所述滚轮轴(18)位于所述滚轮支架(17)内部的部分设置有两个布线滚轮(19),且相互对称的两个所述布线滚轮(19)相互配合。

5.根据权利要求4所述的一种用于对水中氧气含量检测的氧气检测装置,其特征在于,所述传动机构(13)包括设置在所述传动盒(12)与所述导线收纳柱(6)之间的驱动电机(1301),所述驱动电机(1301)的输出端设置有驱动齿轮(1302),两个所述滚轮轴(18)穿插至所述传动盒(12)内部设置有滚轮齿轮(1303),所述收线辊(5)穿插至所述传动盒(12)内部设置由收线辊齿轮(1304),所述驱动齿轮(1302)与其中一个所述滚轮齿轮(1303)之间设置有第一联动齿轮(1305),所述收线辊齿轮(1304)与另一个所述滚轮齿轮(1303)之间设置有第二联动齿轮(1306)。

6.根据权利要求5所述的一种用于对水中氧气含量检测的氧气检测装置,其特征在于,所述导线收纳柱(6)包括设置在所述主壳体(2)内底部的托架(601),所述托架(601)顶端设置有导线柱头(602),所述导线柱头(602)远离所述出线孔(9)的一侧设置有弧形柱(603),所述导线柱头(602)为圆台形结构且内部开设有导线通孔(604),所述导线通孔(604)呈S形螺旋结构,所述信号线(8)贯穿所述导线通孔(604)且套设在所述弧形柱(603)外侧。

7.根据权利要求6所述的一种用于对水中氧气含量检测的氧气检测装置,其特征在于,所述控制顶盒(4)内部设置有电源(20)、氧气测量仪(21)、无线信号天线(22)及控制器(23),所述主壳体(2)内部正面设置有摄像组件(24),所述氧气测量仪(21)通过所述信号线(8)与所述氧含量检测探头(11)保持电连接,所述控制器(23)与所述驱动电机(1301)保持电连接。

一种用于对水中氧气含量检测的氧气检测装置

技术领域

[0001] 本实用新型涉及氧气检测技术领域，具体来说，涉及一种用于对水中氧气含量检测的氧气检测装置。

背景技术

[0002] 水产养殖是人类利用可供养殖的水域，按照养殖对象的生态习性和对水域环境条件的要求不同，运用水产养殖技术和设施，从事水生经济动、植物养殖的产生活动，按水域性质不同分为海水养殖业和淡水养殖业，按养殖、种植对象，分为鱼类、虾蟹类、贝类，及藻类、芡、莲、藕等，水产养殖业是利用适宜水域养殖水产经济动植物的生产事业，渔业的重要组成部分。

[0003] 在水产养殖时，经常需要检测水中的氧气含量，否则水中的养殖物有可能会缺氧导致死亡，而现有氧含量检测装置一般多为人工向水中投掷检测头的方式来检测水中的氧含量，这种方式不方便对投掷到水中的检测头进行位置调整，需要反复多次向水中投掷检测头，检测效率低下，使用局限性高，因此亟需自动化氧气含量检测装置，来提高检测效率与质量。

[0004] 如中国专利号CN212514534U公开了一种水质氧气含量检测装置，该检测装置通过将检测组件直接设置在水中，检测组件可以直接进行水质氧气含量检测，使得检测装置不需要采用水泵抽取水的步骤就能进行水质氧气含量检测，可以有效避免管路堵塞的情况发生，提高了用户的使用体验。但是该装置仍存在一定的缺陷，例如其采用固定式长筒设计，不便于在户外进行携带与使用，且其不能进行下潜深度调节，仍存在一定的局限性。

[0005] 针对相关技术中的问题，目前尚未提出有效的解决方案。

实用新型内容

[0006] (一)解决的技术问题

[0007] 针对现有技术的不足，本实用新型提供了用于对水中氧气含量检测的氧气检测装置，具备可调节氧含量检测探头下潜深度实现多场景应用，且装置占用空间小、操作方便，自动化程度高的优点，进而解决传统人工检测与装置便于携带与使用的问题。

[0008] (二)技术方案

[0009] 为实现上述可调节氧含量检测探头下潜深度实现多场景应用，且装置占用空间小、操作方便，自动化程度高的优点，本实用新型采用的具体技术方案如下：

[0010] 一种用于对水中氧气含量检测的氧气检测装置，包括承托基板，该承托基板顶端设置有主壳体，承托基板底端外缘设置有漂浮泡沫，主壳体顶端设置有控制顶盒；主壳体内部一侧设置有收线辊，主壳体内部一侧设置有导线收纳柱，收线辊圆周外侧套设有吊绳，导线收纳柱圆周外侧设置有信号线；主壳体内底部中间位置开设有两个出线孔，吊绳与信号线分别贯穿出线孔连接有汇线套管，汇线套管两侧均设置有氧含量检测探头；主壳体内部背面设置有传动盒，传动盒内部设置有传动机构。

[0011] 进一步的，为了能够使吊绳与信号线在水中笔直下潜并保持稳定性，利用防丢吊环与岸边进行绑定可实现装置快速回收，有效避免装置丢失或损坏，承托基板底端中间位置设置有密封套管，吊绳与信号线均贯穿密封套管，汇线套管底端设置有重锤，主壳体两侧均设置有防丢吊环。

[0012] 进一步的，为了能够通过布线滚轮对出线孔内的吊绳与信号线进行夹紧，使其进行回收与向下输出，进而实现氧含量检测探头的自动升降，主壳体内底部且位于出线孔两侧均设置有滚轮支架，滚轮支架穿插设置有滚轮轴，滚轮轴位于滚轮支架内部的部分设置有两个布线滚轮，且相互对称的两个布线滚轮相互配合，传动机构包括设置在传动盒与导线收纳柱之间的驱动电机，驱动电机的输出端设置有驱动齿轮，两个滚轮轴穿插至传动盒内部设置有滚轮齿轮，收线辊穿插至传动盒内部设置由收线辊齿轮，驱动齿轮与其中一个滚轮齿轮之间设置有第一联动齿轮，收线辊齿轮与另一个滚轮齿轮之间设置有第二联动齿轮。

[0013] 进一步的，为了能够对信号线进行定向收纳，避免其在回收过程中出现杂乱堆积的现象，导线收纳柱包括设置在主壳体内底部的托架，托架顶端设置有导线柱头，导线柱头远离出线孔的一侧设置有弧形柱，导线柱头为圆台形结构且内部开设有导线通孔，导线通孔呈S形螺旋结构，信号线贯穿导线通孔且套设在弧形柱外侧。

[0014] 进一步的，为了实现检测装置的自动化运行，并在氧气含量检测成功后，通过无线连接岸边接收端，传输水体氧气含量数据，控制顶盒内部设置有电源、氧气测量仪、无线信号天线及控制器，主壳体内部正面设置有摄像组件，氧气测量仪通过信号线与氧含量检测探头保持电连接，控制器与驱动电机保持电连接。

[0015] (三)有益效果

[0016] 与现有技术相比，本实用新型提供了用于对水中氧气含量检测的氧气检测装置，具备以下有益效果：

[0017] (1)通过设置水浮式一体化结构，能够将其布置在水域内各个场景，对水体氧气含量进行长期性的实时检测，从而保证对水域内氧气含量的密切关注，避免出现氧气含量不足造成经济损失，且降低人工投入，提高检测效率。

[0018] (2)通过设置自动伸缩收纳的吊绳与信号线，能够实现氧含量检测探头的自动化下潜与上升，对水域内不同深度环境进行氧气含量检测，从而提高氧气检测装置的实用性与功能性，且操作方便、快捷，能显著提高传统水体氧气检测的效率与精度。

附图说明

[0019] 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。

[0020] 图1是根据本实用新型实施例的用于对水中氧气含量检测的氧气检测装置的正面结构示意图；

[0021] 图2是根据本实用新型实施例的用于对水中氧气含量检测的氧气检测装置的仰视示意图；

[0022] 图3是根据本实用新型实施例的用于对水中氧气含量检测的氧气检测装置中控制顶盒内部结构示意图；

[0023] 图4是根据本实用新型实施例的用于对水中氧气含量检测的氧气检测装置中主壳体内部结构示意图；

[0024] 图5是根据本实用新型实施例的用于对水中氧气含量检测的氧气检测装置中主壳体局部剖视图；

[0025] 图6是根据本实用新型实施例的用于对水中氧气含量检测的氧气检测装置中导线收纳柱结构示意图；

[0026] 图7是图4中A处局部放大图；

[0027] 图8是图8中B处局部放大图。

[0028] 图中：

[0029] 1、承托基板；2、主壳体；3、漂浮泡沫；4、控制顶盒；5、收线辊；6、导线收纳柱；601、托架；602、导线柱头；603、弧形柱；604、导线通孔；7、吊绳；8、信号线；9、出线孔；10、汇线套管；11、氧含量检测探头；12、传动盒；13、传动机构；1301、驱动电机；1302、驱动齿轮；1303、滚轮齿轮；1304、收线辊齿轮；1305、第一联动齿轮；1306、第二联动齿轮；14、密封套管；15、重锤；16、防丢吊环；17、滚轮支架；18、滚轮轴；19、布线滚轮；20、电源；21、氧气测量仪；22、无线信号天线；23、控制器；24、摄像组件。

具体实施方式

[0030] 为进一步说明各实施例，本实用新型提供有附图，这些附图为本实用新型揭露内容的一部分，其主要用以说明实施例，并可配合说明书的相关描述来解释实施例的运作原理，配合参考这些内容，本领域普通技术人员应能理解其他可能的实施方式以及本实用新型的优点，图中的组件并未按比例绘制，而类似的组件符号通常用来表示类似的组件。

[0031] 根据本实用新型的实施例，提供了一种用于对水中氧气含量检测的氧气检测装置。

[0032] 现结合附图和具体实施方式对本实用新型进一步说明，如图1-图8所示，根据本实用新型实施例的用于对水中氧气含量检测的氧气检测装置，包括承托基板1，该承托基板1顶端设置有主壳体2，承托基板1底端外缘设置有漂浮泡沫3，主壳体2顶端设置有控制顶盒4；主壳体2内部一侧设置有收线辊5，主壳体2内部一侧设置有导线收纳柱6，收线辊5圆周外侧套设有吊绳7，导线收纳柱6圆周外侧设置有信号线8；主壳体2内底部中间位置开设有两个出线孔9，吊绳7与信号线8分别贯穿出线孔9连接有汇线套管10，汇线套管10两侧均设置有氧含量检测探头11；主壳体2内部背面设置有传动盒12，传动盒12内部设置有传动机构13。

[0033] 借助于上述技术方案，通过设置水浮式一体化结构，能够将其布置在水域内各个场景，对水体氧气含量进行长期性的实时检测，从而保证对水域内氧气含量的密切关注，避免出现氧气含量不足造成经济损失，且降低人工投入，提高检测效率。通过设置自动伸缩收纳的吊绳7与信号线8，能够实现氧含量检测探头11的自动化下潜与上升，对水域内不同深度环境进行氧气含量检测，从而提高氧气检测装置的实用性与功能性，且操作方便、快捷，能显著提高传统水体氧气检测的效率与精度。

[0034] 在一个实施例中，对于上述承托基板1来说，承托基板1底端中间位置设置有密封套管14，吊绳7与信号线8均贯穿密封套管14，汇线套管10底端设置有重锤15，主壳体2两侧均设置有防丢吊环16，从而能够使吊绳7与信号线8在水中笔直下潜并保持稳定性，利用防丢吊环16与岸边进行绑定可实现装置快速回收，有效避免装置丢失或损坏。

[0035] 在一个实施例中，对于上述主壳体2来说，主壳体2内底部且位于出线孔9两侧均设置有滚轮支架17，滚轮支架17穿插设置有滚轮轴18，滚轮轴18位于滚轮支架17内部的部分设置有两个布线滚轮19，且相互对称的两个布线滚轮19相互配合，传动机构13包括设置在传动盒12与导线收纳柱6之间的驱动电机1301，驱动电机1301的输出端设置有驱动齿轮1302，两个滚轮轴18穿插至传动盒12内部设置有滚轮齿轮1303，收线辊5穿插至传动盒12内部设置由收线辊齿轮1304，驱动齿轮1302与其中一个滚轮齿轮1303之间设置有第一联动齿轮1305，收线辊齿轮1304与另一个滚轮齿轮1303之间设置有第二联动齿轮1306，从而能够通过布线滚轮19对出线孔9内的吊绳7与信号线8进行夹紧，使其进行回收与向下输出，进而实现氧含量检测探头11的自动升降。

[0036] 传动机构13的工作原理：通过驱动电机1301的运行，在选定旋转方向后进行转动，利用齿轮之间的啮合作用，依次带动第一联动齿轮1305、两个滚轮齿轮1303、第二联动齿轮1306及收线辊齿轮1304进行转动，其中，收线辊齿轮1304与其靠近的滚轮齿轮1303同向转动，带动其外侧的吊绳7进行运动，实现吊绳7的升降调节。两组布线滚轮19刚好卡住吊绳7、信号线8的外侧，对两者进行作用。

[0037] 在一个实施例中，对于上述导线收纳柱6来说，导线收纳柱6包括设置在主壳体2内底部的托架601，托架601顶端设置有导线柱头602，导线柱头602远离出线孔9的一侧设置有弧形柱603，导线柱头602为圆台形结构且内部开设有导线通孔604，导线通孔604呈S形螺旋结构，信号线8贯穿导线通孔604且套设在弧形柱603外侧，从而能够对信号线8进行定向收纳，避免其在回收过程中出现杂乱堆积的现象。

[0038] 在导线柱头602中开设的导线通孔604呈螺旋状分布，刚好能够通过信号线8，信号线8在回收过程中，下端会依次进入导线通孔604底端，并在孔道内向上滑动且形成弯曲，弯曲后通过导线通孔604顶端流出并缠绕在弧形柱603外侧，信号线8最顶端则连接控制顶盒4内部的氧气测量仪21来传输检测信号。

[0039] 在一个实施例中，对于上述控制顶盒4来说，控制顶盒4内部设置有电源20、氧气测量仪21、无线信号天线22及控制器23，主壳体2内部正面设置有摄像组件24，氧气测量仪21通过信号线8与氧含量检测探头11保持电连接，控制器23与驱动电机1301保持电连接，从而实现检测装置的自动化运行，并在氧气含量检测成功后，通过无线连接岸边接收端，传输水体氧气含量数据。

[0040] 为了方便理解本实用新型的上述技术方案，以下就本实用新型在实际过程中的工作原理或者操作方式进行详细说明。

[0041] 在实际应用时，工作人员将检测装置携带至待检测水域，将装置打开后放置在水面上，可在防丢吊环16处系上绳索并系在岸边，工作人员完成装置调节后则返回岸边。在初始状态下，重锤15的深度可由工作人员自行测量与设置，也可在后续进行调节。同样可预先设定重锤15自动下潜的深度与周期，即控制驱动电机1301运行的周期，实时进行不同深度氧气含量的测量。传动机构13的运行与吊绳7、信号线8的收纳过程如上述所示。

[0042] 在装置进行检测的过程中，氧含量检测探头11实时获取水体氧含量信号并通过信号线传输至氧气测量仪21，在通过判断后确定水域是否存在缺氧现象，若存在缺氧现象，无线信号天线22将信号发送至接收端进行预警，工作人员可远程通过摄像组件24观察装置内部情况，由于吊绳7与信号线8具备刻度线，工作人员可观察上面的刻度来确定水域中多少深度存在缺氧现象。

[0043] 综上所述，借助于本实用新型的上述技术方案，通过设置水浮式一体化结构，能够将其布置在水域内各个场景，对水体氧气含量进行长期性的实时检测，从而保证对水域内氧气含量的密切关注，避免出现氧气含量不足造成经济损失，且降低人工投入，提高检测效率。通过设置自动伸缩收纳的吊绳7与信号线8，能够实现氧含量检测探头11的自动化下潜与上升，对水域内不同深度环境进行氧气含量检测，从而提高氧气检测装置的实用性与功能性，且操作方便、快捷，能显著提高传统水体氧气检测的效率与精度。

[0044] 在本实用新型中，除非另有明确的规定和限定，术语“安装”、“设置”、“连接”、“固定”、“旋接”等术语应做广义理解，例如，可以是固定连接，也可以是可拆卸连接，或成一体；可以是机械连接，也可以是电连接；可以是直接相连，也可以通过中间媒介间接相连，可以是两个元件内部的连通或两个元件的相互作用关系，除非另有明确的限定，对于本领域的普通技术人员而言，可以根据具体情况理解上述术语在本实用新型中的具体含义。

[0045] 以上所述仅为本实用新型的较佳实施例而已，并不用以限制本实用新型，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。

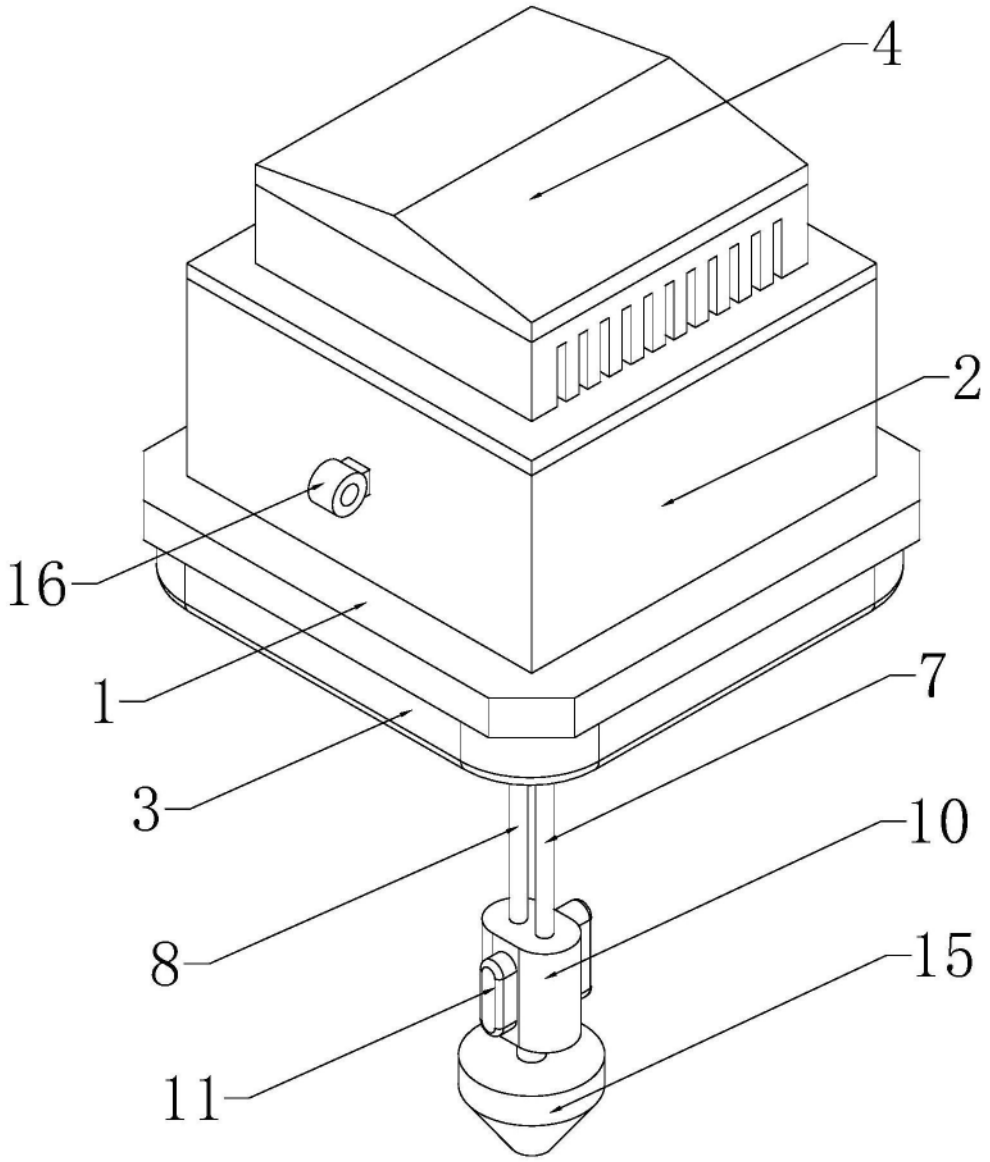


图1

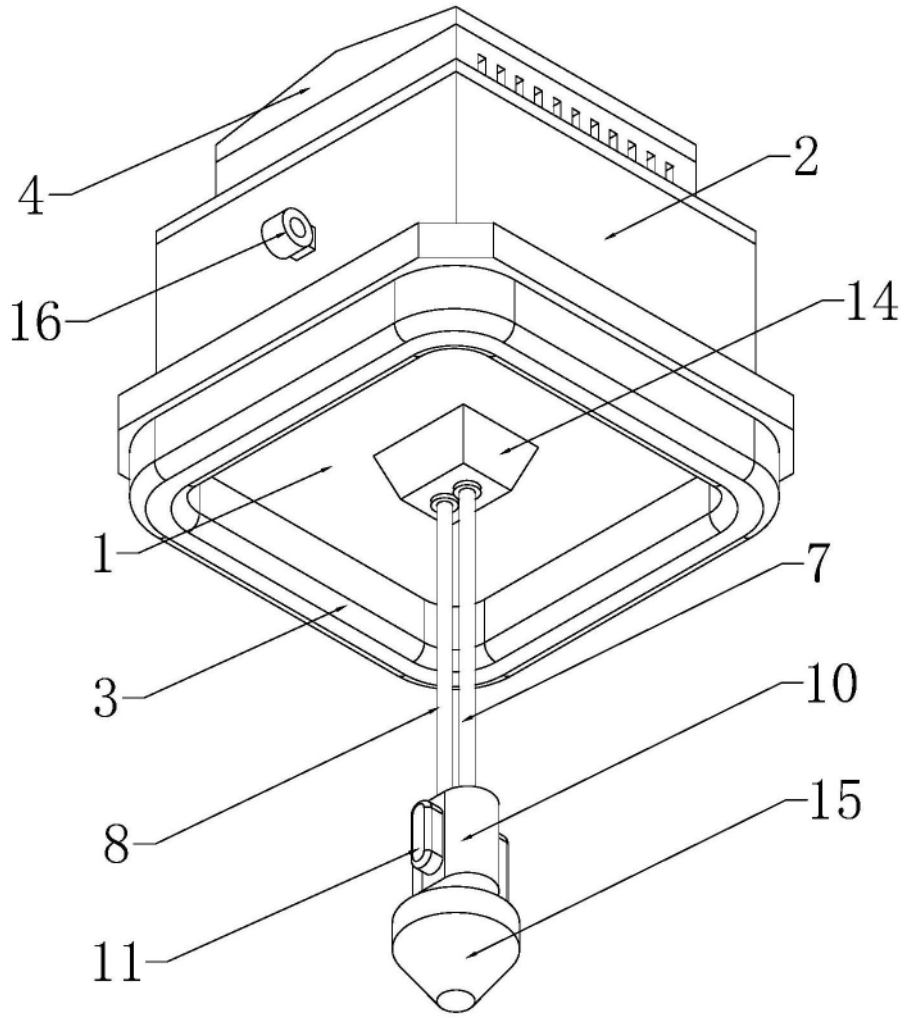


图2

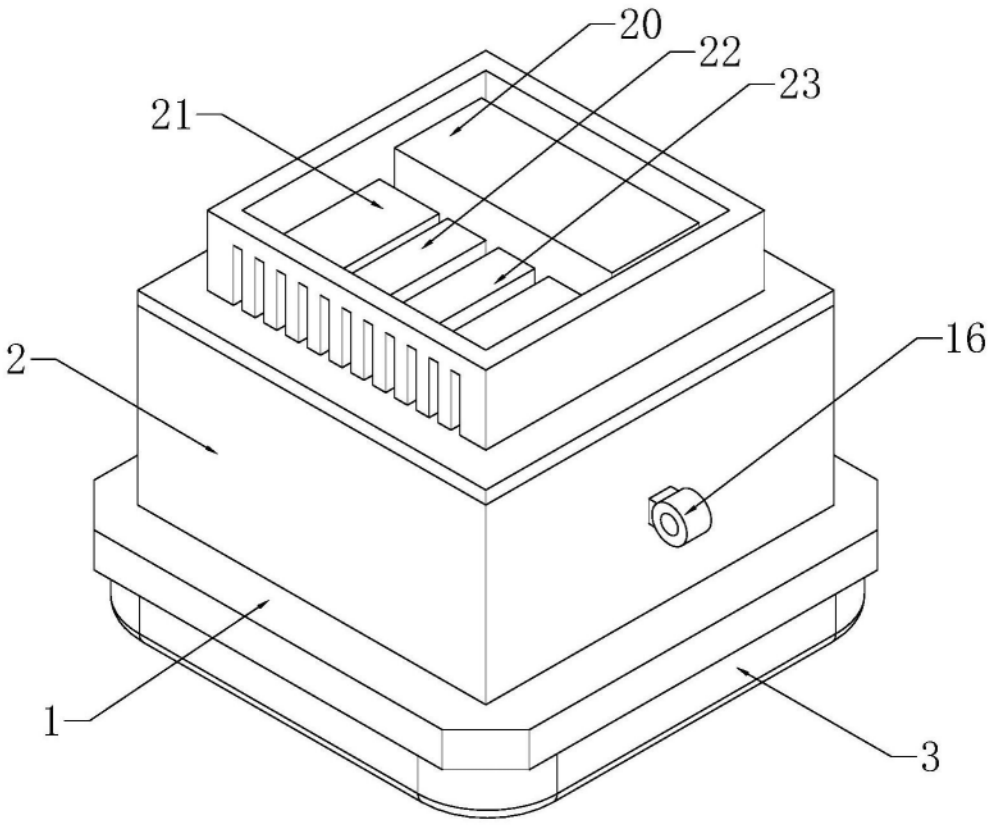


图3

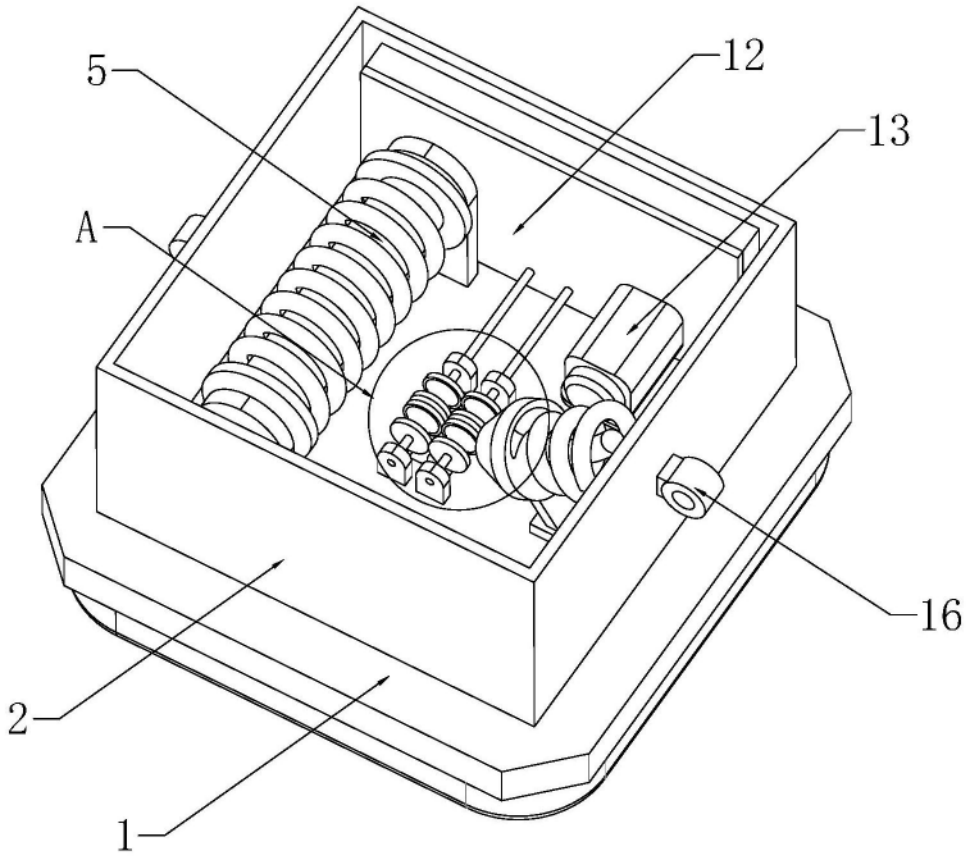


图4

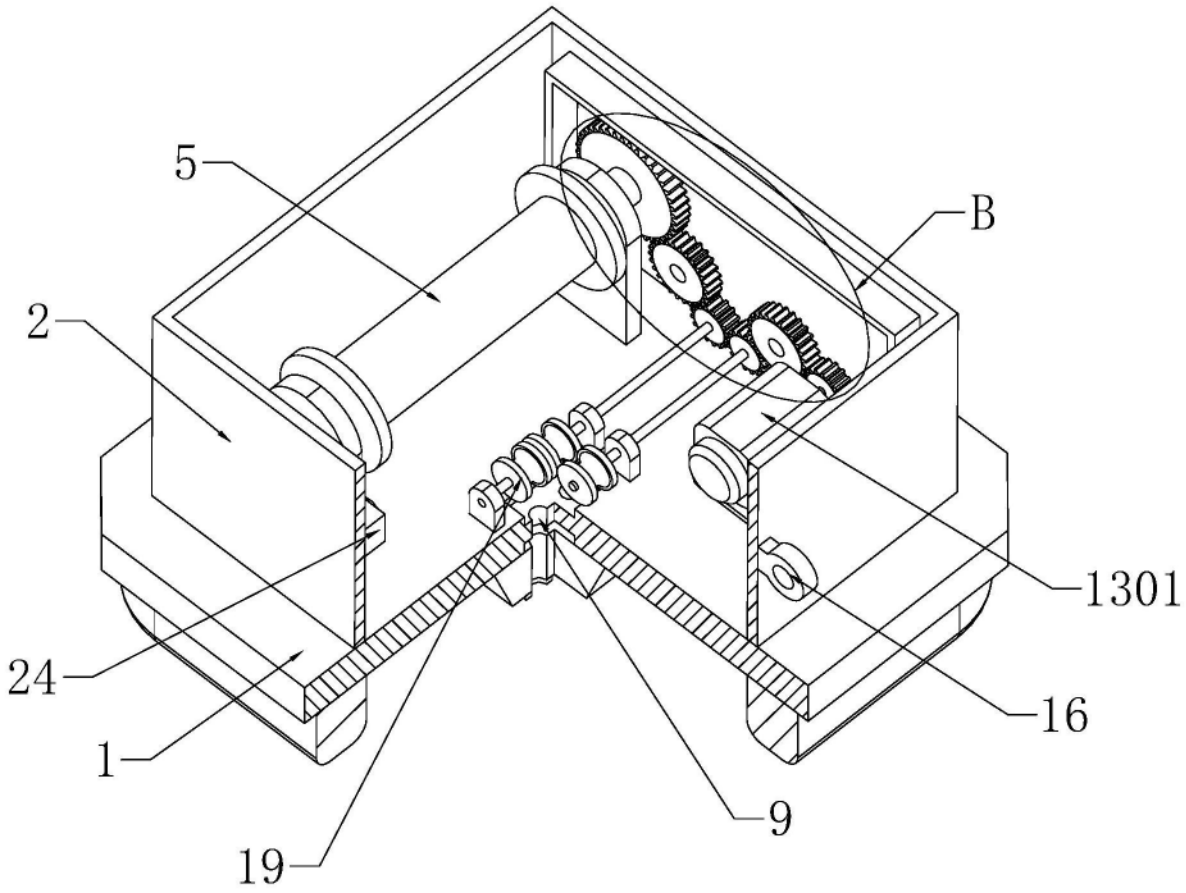


图5

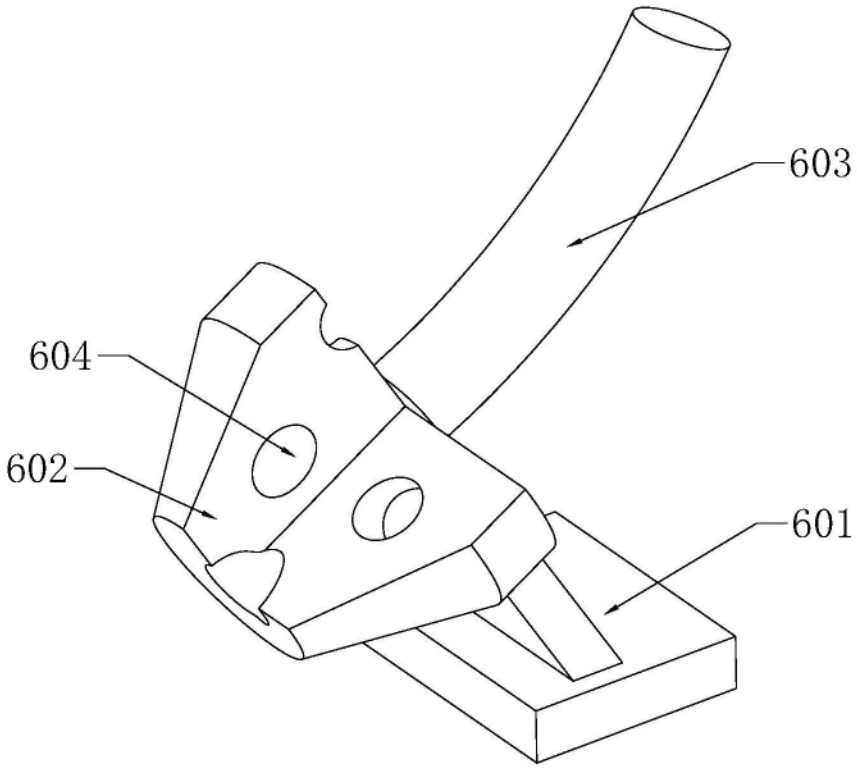


图6

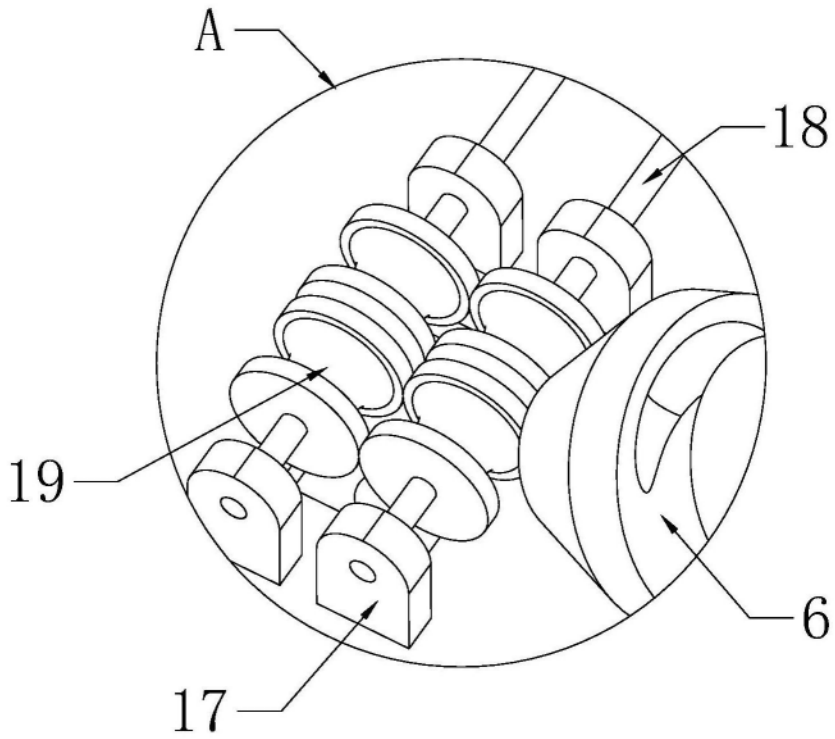


图7

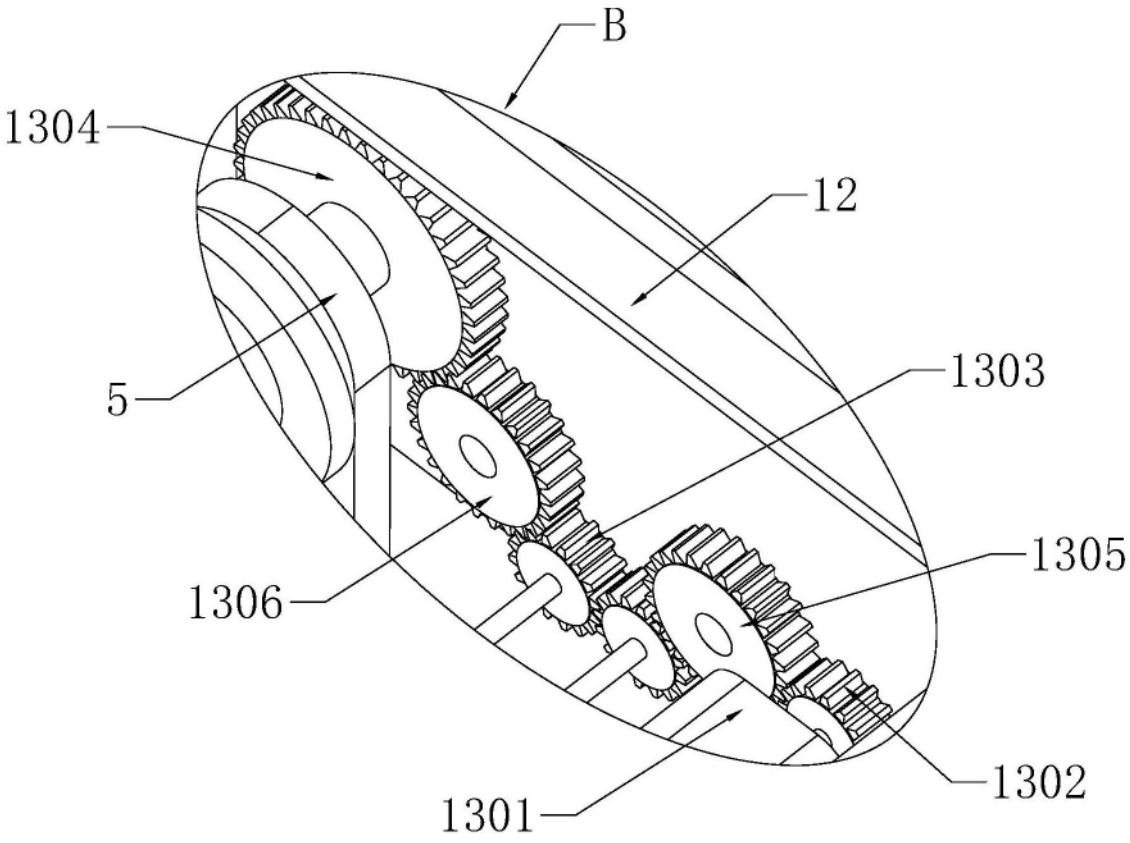


图8