



(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 205825958 U

(45)授权公告日 2016.12.21

(21)申请号 201620223834.3

G01D 21/02(2006.01)

(22)申请日 2016.03.22

G01S 13/88(2006.01)

(73)专利权人 中电科海洋信息技术研究院有限公司

G01R 29/08(2006.01)

地址 100041 北京市石景山区双园路11号

(ESM)同样的发明创造已同日申请发明专利

专利权人 中电科海洋信息技术(北京)有限公司

(72)发明人 梁新 王积鹏 王大政 张立伟
杨思天 张学庆 王冬海 李玉辉
李溢涵

(74)专利代理机构 北京志霖恒远知识产权代理
事务所(普通合伙) 11435

代理人 陈姗姗 郭栋梁

(51)Int.Cl.

G01C 13/00(2006.01)

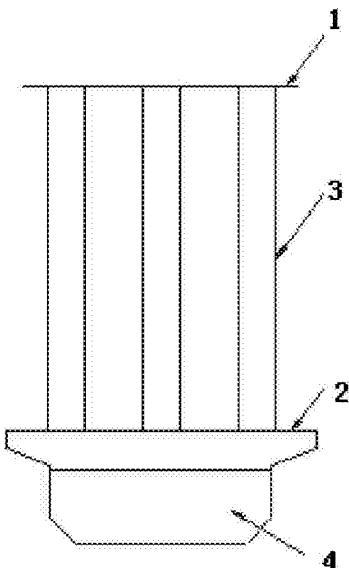
权利要求书2页 说明书8页 附图8页

(54)实用新型名称

水域信息监测系统

(57)摘要

本申请公开了一种水域信息监测系统，包括：支撑平台，以及设置在所述支撑平台中的任务平台；所述支撑平台包括上甲板、立柱、设备舱和压载舱，所述设备舱通过立柱与所述上甲板连接，所述压载舱连接于所述设备舱；所述任务平台设置在所述设备舱中，包括数据处理单元，和分别与所述数据处理单元连接的目标探测单元、电磁环境监测单元、水域环境监测单元、通信单元和信息服务推送单元。支撑平台和任务平台的结合，使检测系统集成了多种功能，支撑平台能够抗恶劣的水域环境，而任务平台则可以实现多种数据检测，并其能够对数据进行处理和传输；本实用新型的结构简易合理，上甲板能够集成多种监测设备和通信设备，降低了对水域信息采集的成本。



1. 一种水域信息监测系统,其特征在于,包括:

支撑平台,以及设置在所述支撑平台中的任务平台;其中,

所述支撑平台包括上甲板、立柱、设备舱和压载舱,所述设备舱通过立柱与所述上甲板连接,所述压载舱连接于所述设备舱;

所述任务平台设置在所述设备舱中,包括数据处理单元,和分别与所述数据处理单元连接的目标探测单元、电磁环境监测单元、水域环境监测单元、通信单元和信息服务推送单元。

2. 根据权利要求1所述的水域信息监测系统,其特征在于,

所述立柱具有由立柱外壁环围而成的中空结构,中空结构作为通道连通所述上甲板和所述设备舱。

3. 根据权利要求1所述的水域信息监测系统,其特征在于,

所述压载舱具有多个,均匀的设置于所述设备舱的底部;

所述压载舱内填充有水和/或混凝土进行压载配重。

4. 根据权利要求1所述的水域信息监测系统,其特征在于,

所述设备舱由上舱盖、下舱盖和外墙围合而成,并且所述设备舱内分割为多个独立的舱室,每个所述舱室均为密闭的舱室。

5. 根据权利要求1所述的水域信息监测系统,其特征在于,

所述上甲板包括浮箱结构,为所述水域信息监测系统提供浮力。

6. 根据权利要求1所述的水域信息监测系统,其特征在于,

所述目标探测单元包括以下至少一项:雷达探测器、光电探测器和船舶自动识别系统;

所述通信单元包括以下至少一项:ku卫星通信子单元、L卫星通信子单元、北斗子单元、短波通信子单元和散射通信子单元;

所述信息服务推送单元包括LTE设备,还用于向远程移动终端推送所述数据处理单元提供的数据信息。

7. 根据权利要求1-6任一项所述的水域信息监测系统,其特征在于,

还包括能源平台,所述能源平台至少具有:

太阳能发电单元,设置在所述上甲板上;

柴油发电单元,设置在所述设备舱内;

储电单元,设置在所述设备舱内;

供配电子系统,分别与所述太阳能发电单元、所述柴油发电单元、所述储电单元和所述任务平台的各单元连接,用于根据预设规则分别控制所述太阳能发电单元和所述柴油发电单元对所述储电单元进行充电,分别控制所述太阳能发电单元、所述柴油发电单元和所述储电单元对所述任务平台的各单元进行供电。

8. 根据权利要求7所述的水域信息监测系统,其特征在于,所述供配电子系统还用于检测所述柴油发电单元的剩余油量和所述储电单元的剩余电量,以根据所述剩余油量和所述剩余电量设置所述水域信息监测系统的工作模式,并控制所述能源平台为所述任务平台供电。

9. 根据权利要求8所述的水域信息监测系统,其特征在于,所述能源平台还包括与所述供配电子系统连接的应急保障蓄电池组,用于在所述剩余油量和所述剩余电量均低于预设

阈值时，为所述水域信息监测系统提供最低保障供电。

10. 根据权利要求7所述的水域信息监测系统，其特征在于，所述能源平台还包括：
风能发电单元，设置在所述上甲板上，与所述供配电子系统连接，用于在所述供配电子系统的控制下对所述储电单元进行充电或对所述任务平台进行供电。

水域信息监测系统

技术领域

[0001] 本公开一般涉及水域监测领域,具体涉及监测系统,尤其涉及一种水域信息监测系统。

背景技术

[0002] 海洋是人类实现可持续发展的宝贵财富,人类大力开发海洋已成为一个不争的事实,在众多的海洋高新技术中,监测海洋环境变化规律的海洋监测技术是一个决定性技术,没有原始的海洋监测数据,一切海洋科研活动就没有了基础。随着通信和能源技术的发展,海洋监测技术有了较大的突破,快速、准确的海洋信息收集及实时传输技术已成为海洋监测技术发展的方向。

[0003] 现有的海洋监测设备目前仍存在以下一些缺陷:监测手段较为单一;多以近海海域的小型浮标、潜标为主,节点搭载能力差,抗恶劣海况能力差;因能源供应方式较为单一难以对中远海进行长时间、持续有效的海上综合监测;对中远海地区的通信覆盖范围较小。

实用新型内容

[0004] 鉴于现有技术中的上述缺陷或不足,期望提供一种水域信息监测系统,包括:支撑平台,以及设置在所述支撑平台中的任务平台;其中,所述支撑平台包括上甲板、立柱、设备舱和压载舱,所述设备舱通过立柱与所述上甲板连接,所述压载舱连接于所述设备舱;所述任务平台设置在所述设备舱中,包括数据处理单元,和分别与所述数据处理单元连接的目标探测单元、电磁环境监测单元、水域环境监测单元、通信单元和信息服务推送单元。

[0005] 本实用新型至少一个有益效果为:支撑平台和任务平台的结合,使检测系统集成了多种功能,支撑平台能够抗恶劣的水域环境,而任务平台则可以实现多种数据检测,并其能够对数据进行处理和传输;本实用新型的结构简易合理,上甲板能够集成多种监测设备和通信设备,降低了对水域信息采集的成本。

附图说明

[0006] 通过阅读参照以下附图所作的对非限制性实施例所作的详细描述,本申请的其它特征、目的和优点将会变得更明显:

- [0007] 图1为本实用新型水域信息监测系统中支撑平台的结构示意图;
- [0008] 图2A为本实用新型水域信息监测系统中支撑平台的俯视透视图;
- [0009] 图2B为本实用新型水域信息监测系统中支撑平台的设备舱的剖面图;
- [0010] 图3-图6为本实用新型水域信息监测系统中设备舱四种不同实施方式;
- [0011] 图7为本实用新型水域信息监测系统中任务平台的结构示意图;
- [0012] 图8为本实用新型水域信息监测系统中能源平台的结构示意图;
- [0013] 图9为本实用新型水域信息监测系统中天线平台的整体示意图;
- [0014] 图10为本实用新型天线平台安装设备后的透视图。

具体实施方式

[0015] 下面结合附图和实施例对本申请作进一步的详细说明。可以理解的是，此处所描述的具体实施例仅仅用于解释相关实用新型，而非对该实用新型的限定。另外还需要说明的是，为了便于描述，附图中仅示出了与实用新型相关的部分。

[0016] 需要说明的是，在不冲突的情况下，本申请中的实施例及实施例中的特征可以相互组合。下面将参考附图并结合实施例来详细说明本申请。

[0017] 本实用新型公开一种水域信息监测系统，该平台至少可以见监测水域的信息，该水域信息监测系统包括支撑平台和设置在所述支撑平台中的任务平台。其中，支撑平台包括上甲板、立柱、设备舱和压载 舱，所述设备舱通过立柱与所述上甲板连接，所述压载舱连接于所述设备舱；任务平台设置在所述设备舱中，包括数据处理单元，和分别与数据处理单元连接的目标探测单元、电磁环境监测单元、水域环境监测单元、通信单元和信息服务推送单元。

[0018] 下面分别说明支撑平台和任务平台。

[0019] 首先说明支撑平台，如图1所示，该支撑平台包括上甲板1，一般该上甲板1漂浮在水面，上甲板1的上面从水面露出，相对的另一面在水下，上甲板1用于放置监测设备、信号传输设备等，监测设备根据检测内容，可以放置在上甲板1的上面，也可以设置在上甲板1的下面，即，上甲板1上的设备可以从水面露出也可以是在水下工作。

[0020] 立柱3连接上甲板1，一般立柱3是连接上甲板1的下面，沉没于水中，在立柱3另一端连接设备舱2，该设备舱2也是浸没在水中，设备舱2中也可以放置用于监测水域信息的设备，当然，更主要的是放置例如处理器，电源等辅助监测设备的完成工作的设备。需要理解，这些辅助设备当然可以放到上甲板1上，但是出于节省空间的原因，尽量让监测设备在上甲板1，发挥其最大的监测功能，而像电源、处理器这些设备往往不能遇水，单独做防水处理又提高了成本，因此都放置到密闭的设备舱2中，即腾出上甲板1给监测设备，又能保证自身正常工作运行。

[0021] 而上甲板1和设备舱2中的设备通信，可以通过立柱3完成，该立柱3具有中空结构，用于连通上甲板1和设备舱2，主要可以完成设置在上甲板1的设备和设置在设备舱2中的设备之间的交互(信号传输)，该中空结构由立柱3的外壁环围而成。

[0022] 需要理解，上述支撑平台可以监测的信息包括但不限于水域的温度、风速，同时还可以获取附近影像等，当然，这些信息还可以实时监测和传输至指定位置，例如传输到控制中心等。能够监测何种信息，就需要搭载相应的监测设备，由于上甲板1可以集成多种设备，因此该平台可以同时监测多种信息，相比没中信息都需要单独的设备，本实用新型的平台更能节省成本。同时，应该理解，上述水域可以是水域、湖泊、河流等多种环境。

[0023] 在一种可选的实施方式，上甲板1包括浮箱结构，为水域信息监测平台提供浮力。该浮箱可以是与上甲板1连接的，或者，浮箱可以直接作为上甲板，其目的是为平台提供浮力。

[0024] 可选的，上甲板和设备舱2的重心在同一直线上。从而能够平台在水中的稳定，当然，这仅作为可选的方式，即使重心不再同一直线上还可以通过压载仓来调节，或者可以通过上甲板和设备舱2中设备分布的位置来平衡。

[0025] 进一步,压载舱4具有多个,均匀的设置于所述设备舱2的底部。可以调整压载舱4的载重使平台保持平衡。压载舱4的配重可以是水和/或混凝土进行压载配重。在使用水时,可以在压载舱4上设置泵体,根据需要向压载舱4内吸入水,或从压载舱4内排出水,实现对配重的调节。

[0026] 在一种可选的实施方式中,立柱3具有多个,环绕上甲板的中心轴均匀设置。一般的,立柱3可以为三个,相邻的两个所述立柱之间的夹角为120度。立柱的设置形式也可以帮助平台的平衡。还可以参见图2A,图2A为本实用新型平台的俯视透视图,图中立柱示出了3个,分比为立柱3A、立柱3B和立柱3C,图2A中的角 α 优选的为120度。同样的,继续参见图2A,压载舱4也示出了三个,分别为压载舱4A、压载舱4B和压载舱4C,虽然三个压载舱在图中示出的为间隔的,其仅作为示意,压载舱的分布方式还可以是其他形式的。

[0027] 注意,图2A仅作为示意性的说明,并不用于限制本实用新型。

[0028] 进一步,本实用新型的平台还具有锚系结构,锚系结构为单锚结构或多锚结构,锚系结构连接于立柱、设备舱2和压载舱中任意一个或几个。

[0029] 在一种可选的实施方式中,设备舱由上舱盖、下舱盖和外墙围合而成,并且所述设备舱内分割为多个独立的舱室,每个所述舱室均为密闭的舱室。

[0030] 下面说明设备舱的结构,参见图2B设备舱由上舱盖22、下舱盖23和外墙21围合而成,即从最外层的结构来说,设备舱是由上述三部分组成,从内部结构来说,设备舱内分割为多个独立的舱室,每个 舱室都是密闭的,这样即使有舱室漏水也不会影响其他舱室,还避免了整个设备舱进水。外墙的形状可以有多种形式,图3到图7仅示出外墙为圆形的形式,外墙还可以是四边形或者其它形状,包括不规则的形状都可以用于本实用新型。

[0031] 设备舱中至少上舱盖是可以与外墙拆卸的,以方便向设备舱内放置设备。每个独立的舱室可由上舱盖作为顶部,当然也可以是分别具有顶盖。

[0032] 在一种可选的实施方式中,设备舱内设置多组围墙,由这些围墙分割出独立的舱室,当然,围墙是可以与外墙一起形成独立舱室的。下面说明围墙的设置方式。

[0033] 第一种

[0034] 如图6所示,围墙包括横向围墙206和竖向围墙205,横向围墙和竖向围墙形成四边形的舱室,当然横向围墙和竖向围墙还与外墙组成不规则的舱室。舱室的大小可以根据需要调整。图5中因为外墙为圆形所以外圈的舱室具有弧形面,外墙的形状还可以是其他形状。

[0035] 第二种

[0036] 如图3到图5所示,围墙包括在设备舱内设置的多组环形围墙(例如图4中有三组环形围墙、图5中有两组环形围墙),每组环形围墙之间形成舱室,以及最外层的环形围墙与外墙形成舱室,最内层的环形围墙自己形成舱室。

[0037] 进一步,在相邻环形围墙之间,密闭的设置隔断墙。也可以是在最外层的环形围墙与外墙之间,设置密闭的隔断墙。还可以是在最内层的环形围墙内设置密闭的隔断墙。当然,上述三种设置隔断墙的方式可以单独的实施也可以共同实施在设备舱内,其功能是将已经形成舱室在进一步分割成更多的独立舱室。

[0038] 在隔断墙上设置有密封门。密封门关闭,可以将舱室进一步分割成更多个独立舱室,打开时可以连通两个相邻的舱室,方便了舱室的划分使用。隔断墙的设置方向可以根据

需要设置,例如在本实施例的 环形围墙中,可以沿径向设置隔断墙。

[0039] 在一种实施方式中,环形围墙可以有三层(如图3和图4),第一层为内环围墙,第二层为环绕内环围墙的中环围墙,第三层为环绕中环围墙的外环围墙。内环围墙自己形成第一舱室;中环围墙与内环围墙形成第二舱室;外环围墙与中环围墙形成第三舱室;外环围墙与外墙形成第四舱室。

[0040] 如图所示,在内环围墙和中环围墙之间设置隔断墙,在中环围墙和外环围墙之间设置隔断墙,在外环围墙和外墙之间设置隔断墙。

[0041] 具体的设置方式可以为:在内环围墙和中环围墙之间,沿径向方向,均匀的设置三个隔断墙(为了方便说明,下面将这三个隔断称为内隔断墙);在中环围墙和所述外环围墙之间,沿径向方向,均匀的设置六个隔断墙(为了方便说明,下面将这六个隔断称为中隔断墙);在外环围墙和所述外墙之间,沿径向方向,均匀的设置六个隔断墙(为了方便说明,下面将这六个隔断称为外隔断墙)。

[0042] 如图3所示,中隔断墙和外隔断墙可以在一条直线上;由于是均匀设置的隔断墙,在六个中隔断墙中间隔设置的三个中隔断墙还可以与内隔断墙在同一直线上。而图4和图5,隔断墙就没有在同一直线,这也可用于本实用新型。并且如图5所示,隔断墙也不是均匀的设置的。

[0043] 需要注意的是,上述描述的仅是一个可选的实施方式,并不用于限制本实用新型,如图所示,设置方式并不限于一种,隔断墙设置的方式也有很多种,环形围墙数量也是可以改变的。

[0044] 现在说明设置在支撑平台中的任务平台,参见图7,为任务平台的结构示意图,包括有:目标探测单元721,用于对所述水域信息监测系统周围环境进行目标探测,生成探测信息;

[0045] 电磁环境监测单元722,用于对所述水域信息监测系统周围的电磁环境进行监测,生成第一监测信息;

[0046] 水域环境监测单元723,用于对所述水域信息监测系统周围的水域环境进行监测,生成第二监测信息;

[0047] 数据处理单元724,分别与目标探测单元721、电磁环境监测单元722和水域环境监测单元723连接,用于对所述探测信息、所述第一监测信息和所述第二监测信息进行单独分析和综合分析,得到分析结果;

[0048] 通信单元725,与数据处理单元724连接,用于将所述探测信息、所述第一监测信息、所述第二监测信息和所述分析结果发送至岸上的管理端,与所述管理端或海上船只进行通信;

[0049] 信息服务推送单元726,与数据处理单元724连接,用于向移动终端推送所述探测信息、所述第一监测信息、所述第二监测信息和所述分析结果。

[0050] 具体地,目标探测单元721、电磁环境监测单元722和水域环境监测单元723可同时进行协同监测,同时进行探测水域信息监测系统周围可能出现的探测目标,以及监测水域信息监测系统周围的电磁环境和水域环境。数据处理单元724可以依次单独对所述探测信息、所述第一监测信息和所述第二监测信息进行单独分析,得到各单独分析结果;也可以对所述探测信息、所述第一监测信息和所述第二监测信息进行综合分析,得到综合分析结果;

还可以对各单独分析结果和综合分析结果进一步进行深层次分析;最终得到的分析结果至少包含各单独分析结果、综合分析结果和深层次分析结果中的一项。因此相较现有的探测手段较为单一的水域监测设备,本实用新型所提供的海上监测水域信息监测系统通过数据处理单元724对多种探测手段获取的多种信息进行综合分析,可获取更为丰富的信息和更为深入的分析结果。

[0051] 上述实施例通过设置目标探测单元、电磁环境监测单元、水域环境监测单元进行协同监测,改善了监测效果。

[0052] 在一优选实施例中,目标探测单元721包括以下至少一项:雷达探测器、光电探测器和AIS(船舶自动识别系统,automatic identification system)。

[0053] 具体地,可根据实际的探测目标采用电磁波探测(雷达探测器)、光波探测(光电探测器)或综合多种探测方式等多种探测手段。

[0054] 在一优选实施例中,通信单元725包括以下至少一项:ku卫星通信子单元、L卫星通信子单元、北斗子单元、短波通信子单元和散射通信子单元。

[0055] 具体地,ku卫星通信子单元或L卫星通信子单元采用卫星通信的技术手段,在保障了通信质量的同时,提供了非常广阔的通信覆盖范围,同时岸上的管理端中应设置对应的卫星通信终端;北斗子单元为所述水域信息监测系统提供定位等功能;短波通信子单元为所述水域信息监测系统提供了不受网络枢纽和有源中继体制约的近距离通信功能;散射通信子单元为所述水域信息监测系统提供了另一种远距离通信手段,使水域信息监测系统在卫星通信受阻的极端情况下仍有能力进行远距离通信,为水域信息监测系统在中远海范围的使用提供了保障。

[0056] 上述实施例进一步通过采用卫星通信或散射通信扩展了水域信息监测系统的通信覆盖范围。

[0057] 在一优选实施例中,信息服务推送单元726包括LTE设备,用于向远程移动终端发送信息和推送服务。

[0058] 具体地,信息服务推送单元726可以将数据处理单元724提供的数据信息推送至船上或岸上的移动终端,使得接收方无需设置复杂的信息接收终端即可获取所需信息。

[0059] 需要注意,以上提到的水域包括但不限于海洋。

[0060] 进一步,水域信息监测系统还可以具有能源平台,下面结合图8说明能源平台,参见图8,所述能源平台包括:

[0061] 太阳能发电单元831,设置在上甲板上1;

[0062] 柴油发电单元833,设置在设备舱2内;

[0063] 储电单元834,设置在设备舱2内;

[0064] 供配电子系统835,分别与太阳能发电单元831、柴油发电单元833、储电单元834和所述任务平台的各单元连接,用于根据预设规则分别控制太阳能发电单元831和柴油发电单元833对储电单元834进行充电,分别控制太阳能发电单元831、柴油发电单元833和储电单元834对所述任务平台的各单元进行供电。

[0065] 具体地,如图8所示,在本实施例中,太阳能发电单元831包括设置在上甲板1的太阳能光伏阵列,柴油发电单元833包括柴油机、配电箱和油箱,储电单元834包括多组串联的锂电池组。

[0066] 在一优选实施例中,供配电子系统835还用于为所述充电和所述供电提供过压保护和过流保护。

[0067] 具体地,如图8所示,在本实施例中,太阳能发电单元831和储电单元834之间、柴油发电单元833和储电单元834之间分别设有整流控制单元,具体包括防雷模块、配电箱、电表和整流模块等设备。在更多实施例中,可根据实际电路部署设置不同的电路安全保障设备。

[0068] 在一优选实施例中,供配电子系统835还用于检测柴油发电单元33的剩余油量和储电单元834的剩余电量,以根据所述剩余油量和所述剩余电量设置所述水域信息监测系统的工作模式,并控制所述能源平台为所述任务平台供电。

[0069] 具体地,在本实施例中,当所述剩余油量大于预设的油量阈值时,供配电子系统835可控制所述水域信息监测系统在各工作模式之间切换,包括任务平台的所有单元可同时工作;当所述剩余油量小于预设的油量阈值,所述剩余电量大于预设的电量阈值时,减少任务平台中同时工作的单元数量;当所述剩余油量小于预设的油量阈值,所述剩余电量小于预设的电量阈值时,控制所述水域信息监测系统进入休眠模式。在更多的实施例中,可根据不同的实际需求设置不同的工作模式和控制策略,只要供配电子系统835根据水域信息监测系统的剩余油量和剩余电量调节控制工作模式和供电模式,即可实现相同的技术效果,未超出上述技术方案的设计思想和保护范围。

[0070] 在一优选实施例中,所述能源平台还包括与所述供配电子系统连接的应急保障蓄电池组,用于在所述剩余油量和所述剩余电量均低于预设阈值时,为所述水域信息监测系统提供最低保障供电。

[0071] 如图8所示,在一优选实施例中,所述能源平台还包括:

[0072] 风能发电单元832,设置在上甲板上,与供配电子系统835连接,用于在供配电子系统835的控制下对储电单元834进行充电或对所述任务平台进行供电。

[0073] 上述各实施例进一步通过采用供配电子系统控制复合能源进行供电,增强了水域信息监测系统的续航能力。

[0074] 最后还要说明,上述通信单元725,目标探测单元721等设备可以是通过信号(波)完成通信、探测等功能的,一般这种设备还需要天线罩,而上述通信单元、目标探测单元只是基础的设备,本实用新型的水域信息监测系统还包括很多其他通过信号(波)工作的设备,因此,天线罩必须能够同时罩设于多种设备外,而不同设备需要信号(波)的频率是不同的,这就要求天线罩具有多种透波系数,从而不会影响不同设备的使用,因此,本实用新型下面公开一种天线平台,如图9和图10所示,包括天线座和天线罩92,天线座具有多组设备区91,用于放置设备,这里提到的设备就可以包括上述的通信单元、目标探测单元,当然还可以包括其他设备,将在说明书后续说明。

[0075] 每个设备区91之间设置有滤波隔断,需要理解的是这里提及的“天线座”并不只限制为天线的安装座,天线座能够用于安放各种设备,无论是否具有通信功能的设备都可以根据需要安置在天线座上,无论是否具有信号传输的设备都可以根据需要安置在天线座上。

[0076] 天线罩92罩设于天线座外,当然并不限制为完全包裹住天线座,其至少能够将所有安装在设备区91的设备罩住。天线罩92分为多个透波区,每个透波区对应至少一组所述设备区91,每个透波区具有独立透波系数。

[0077] “独立的透波系数”是指任何一个透波区的透波系数都不会受到其他透波区的透波系数的影响,只根据其对应的设备区91的设备的需求设置。例如,对应设备区91具有L波段卫星通信天线,那么对应该设备区91的透波系数就应该至少满足使L波段频率信号(波)进入,以能够使设备获取信号。

[0078] 每个设备区91设置滤波隔板,天线罩92又对应设备区91具有不同滤波系数的滤波区,这样就可以保证在一个天线座内设置频率不同的设备,设备之间也不会发生信号干扰。

[0079] 下面以实施例说明本实用新型天线罩92优选的几种设置方式。

[0080] 实施例1

[0081] 参见图9,天线座具有多层,每一层为一组设备区,天线座的每层之间由滤波隔断分隔;天线罩92除顶部为面形滤波区,顶部以下的透波区为环形透波区。环形透波区根据天线座的层数可以有多个,每个环形透波区至少对应一组设备区。

[0082] 上述天线罩92的顶部为对应了最上层的设备区,为了保证天线罩92最顶部的滤波功能,因此不能是环形的,顶部也需要具有滤波功能,因此顶部的滤波区为面形。当然面形是基于天线罩92外形而言的,例如天线罩92为球形时,顶部则为弧形曲面,而天线罩92如果是立方体,则顶部还可以是平面,如果天线罩92是不规则形状的顶部,则顶部的滤波区也相应的为不规则,需要理解,该顶部的滤波区是为了保证滤波效果,其形状以天线罩92的外形为准。

[0083] 如图所示,为球形滤波罩,顶部的面型滤波区编号为,顶部以下的环形滤波区编号为,图中环形滤波区为一层,因为其对应的天线座分为两层设备区,环形滤波区对应天线座最底层的设备区。如果天线座具有三层,那么面型滤波区对应顶层的设备区,而底下两层设备区则分别由两层环形透波区对应。

[0084] 如图9所示,以天线座有两层为例,每层为一个设备区,则具有两个设备区,为了方便说明,分为底层设备区912和顶层设备区911,底层设备区至少设置有监视雷达(雷达天线)957、超短波通信天线、AIS天线(Advanced Info Service)956、ADS-B天线(Automatic Dependent Surveillance Broadcast)955、公众移动通信天线954、电台天线953;顶层设备区至少设置有卫星通信天线(Ku波段和L波段卫星通信天线)952、环境监测天线951。设置这些设备是可选的,一般在同一个设备区的设备应该具有相同或相近的频率要求,以保证正常工作,频率要求差异大的设备,可以增加设备区,并相应调整天线罩92滤波区位置、形状、滤波系数等。

[0085] 本实施例中,以天线罩92为球形天线罩92为例,天线罩92对应 所述设备区,分为顶部透波区921,和底部透波区922,所述顶部透波区为圆弧形,所述圆弧形的边缘和所述天线罩92的球心组成的圆锥体的圆锥角为90度;所述顶部透波区以下的部分为环形的底部透波区。需要注意,形状角度等数据,仅是为了方便理解优选的数据,并不用于限制本实用新型。

[0086] 图9中为了清晰的示出顶部透波区921和底部透波区922,对底部滤波区922添加了线段,该线段仅是为了区分,并不用于限制天线罩的形状。图10中则没有示出该区分的线段。

[0087] 实施例2

[0088] 天线座具有多组朝向不同设备区,每组设备区之间由所述滤波隔断分隔;天线罩

92对应每组所述设备区具有多个呈条形的透波区。

[0089] 例如,设备区在同一层,分为四个部分,俯视该四个部分,可以分别称为左上、右上、左下和右下,每个设备区一个朝向,那么天线罩92则的滤波区也分为四个部分,每个部分对应一个设备区,每个滤波区为条形,条形的滤波区彼两两相连,组成一个完成的天线罩92,罩设在设备区外。

[0090] 实施例3

[0091] 天线座与实施例1中相似具有多层,而每层中又类似于实施例2,都具有多组朝向不同设备区。当然,天线座的每层之间由所述滤波隔断分隔,每组设备区之间由所述滤波隔断分隔;天线罩92对应每组所述设备区具有多个呈块状的透波区。

[0092] 可以理解为实施例2中的设备区平行的设置多层,天线罩92也相应的调整滤波区分布形状,以满足对应的设备区。

[0093] 需要理解,以上三个实施例示例性的说明了设备区91的设置方式,天线罩92的滤波区是对应设备区91设置的,而滤波区的具体形状还根据天线罩92的形状确定,其目的就是对应至少一个设备区91,满足该设备区91对信号(波)频率的要求。

[0094] 以下说明的可选的实施方式,可以适用于上述任意一个实施例中。

[0095] 天线罩92由多组吸波材料层组成,使每个透波区具有独立透波系数。所述吸波材料层至少包括:不饱和聚酯树脂层和聚氨酯泡沫层。当然,这只是示例性的说明,在设备区非常多,对应的滤波区也需要非常多不同的滤波系数,则根据需要调整材料,例如可以通过混合不饱和聚酯树脂层和聚氨酯泡沫层,根据混合比例调整滤波系数等。

[0096] 可选的,在所述天线罩92顶部设置有避雷针93。可选的,所述天线罩92呈球形。当然,球形的天线罩仅为可选的形式。

[0097] 需要注意,如图9和10所示,天线座底部还具有机柜94,可以用来防止电源等设备。

[0098] 上述的天线平台可以是设置在上甲板上,当然这些设备的电源等可以通过导线,穿过立柱连通。当然,导线只是举例,其他可以连通的结构也可以用于本实用新型,例如立柱内直接设置有多种接口。

[0099] 以上描述仅为本申请的较佳实施例以及对所运用技术原理的说明。本领域技术人员应当理解,本申请中所涉及的实用新型范围,并不限于上述技术特征的特定组合而成的技术方案,同时也应涵盖在不脱离所述实用新型构思的情况下,由上述技术特征或其等同特征进行任意组合而形成的其它技术方案。例如上述特征与本申请中公开的(但不限于)具有类似功能的技术特征进行互相替换而形成的技术方案。

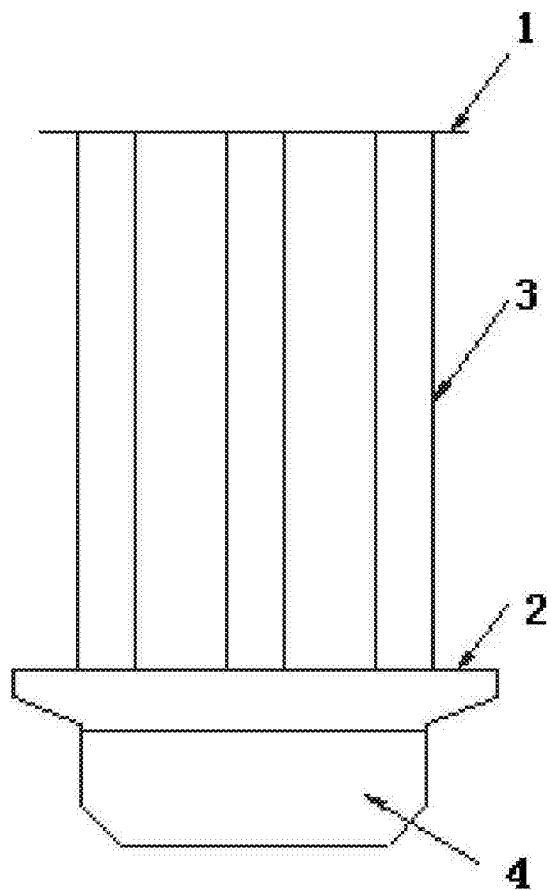


图1

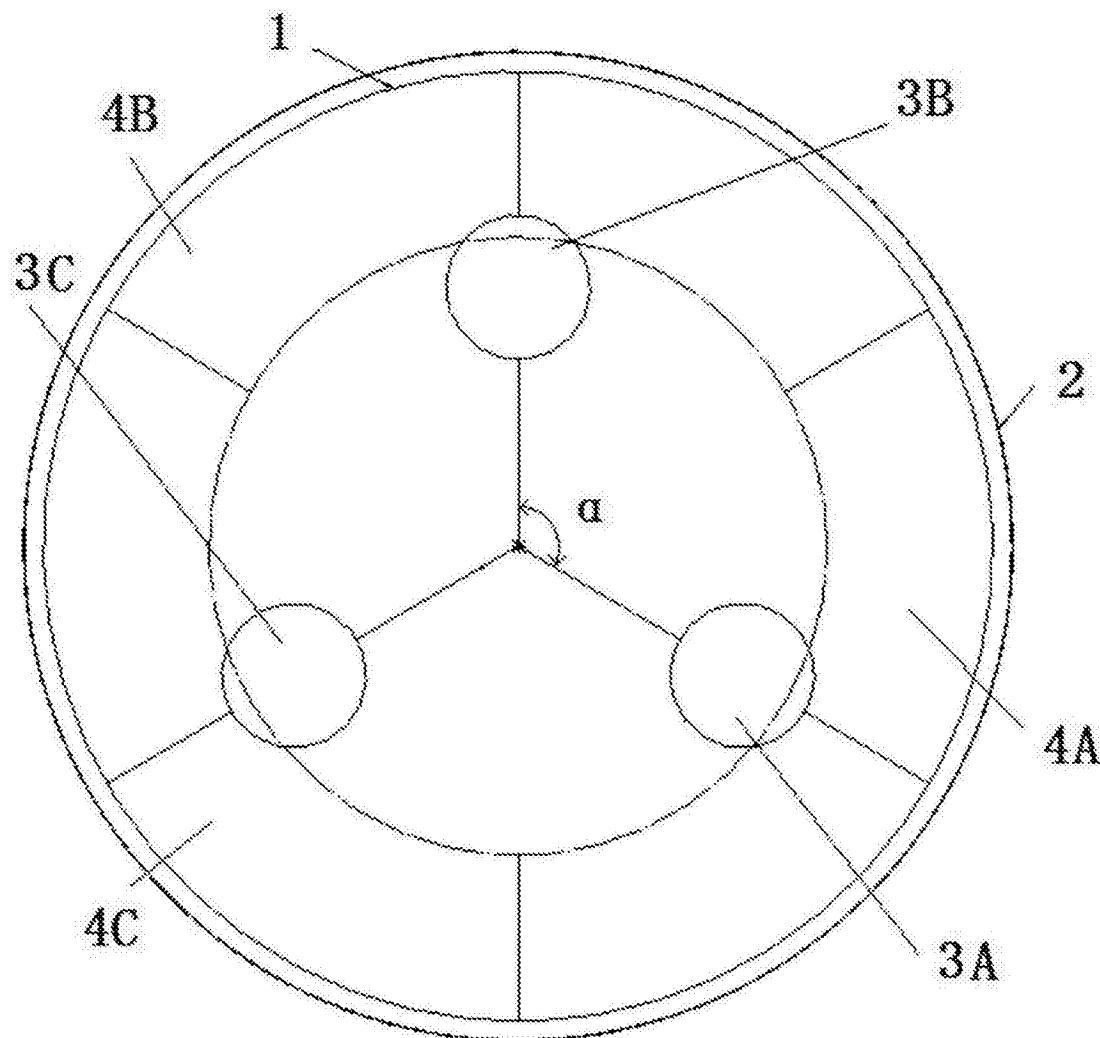


图2A

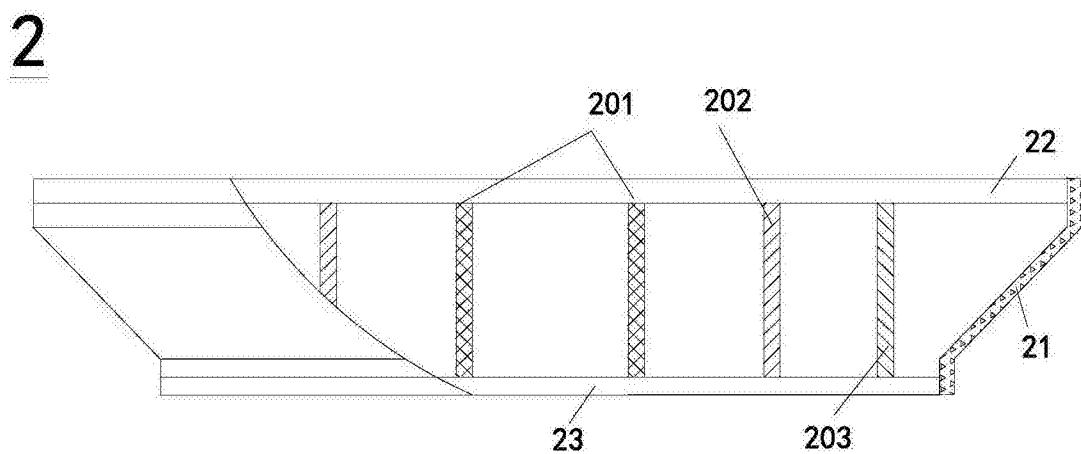


图2B

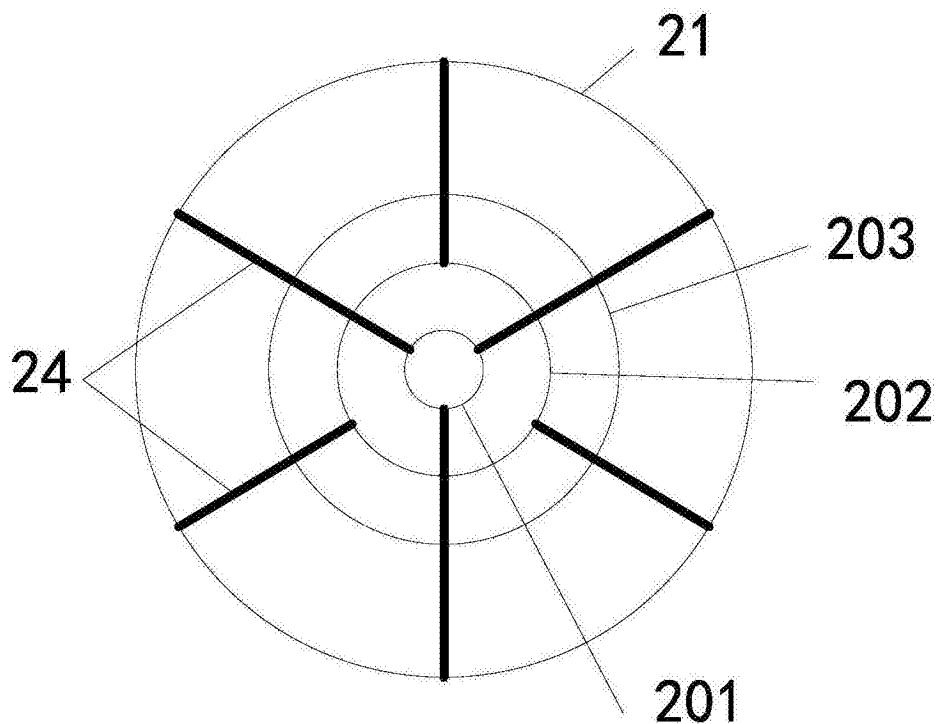


图3

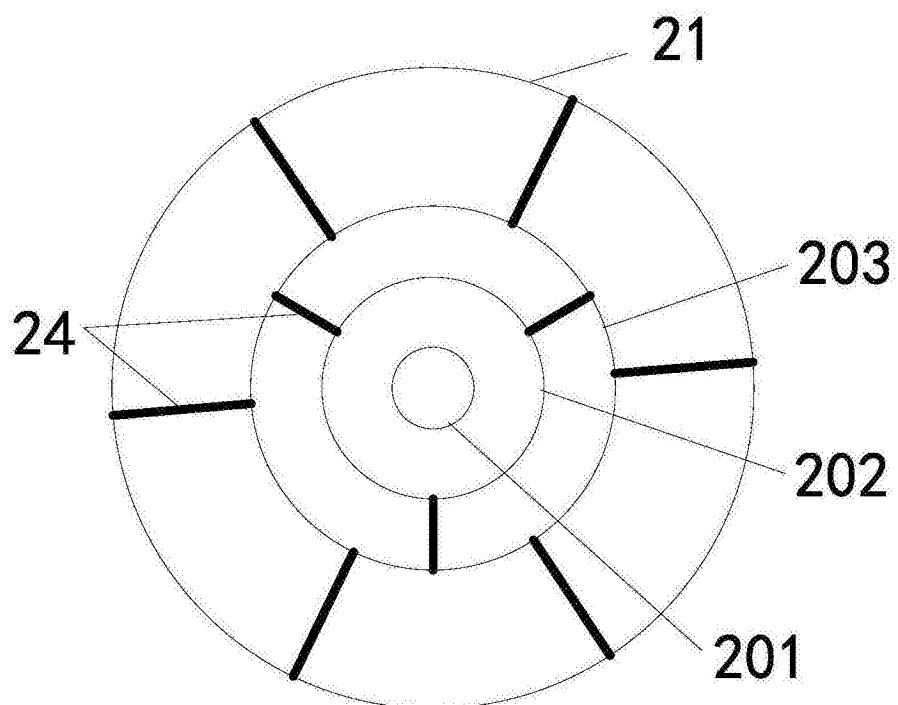


图4

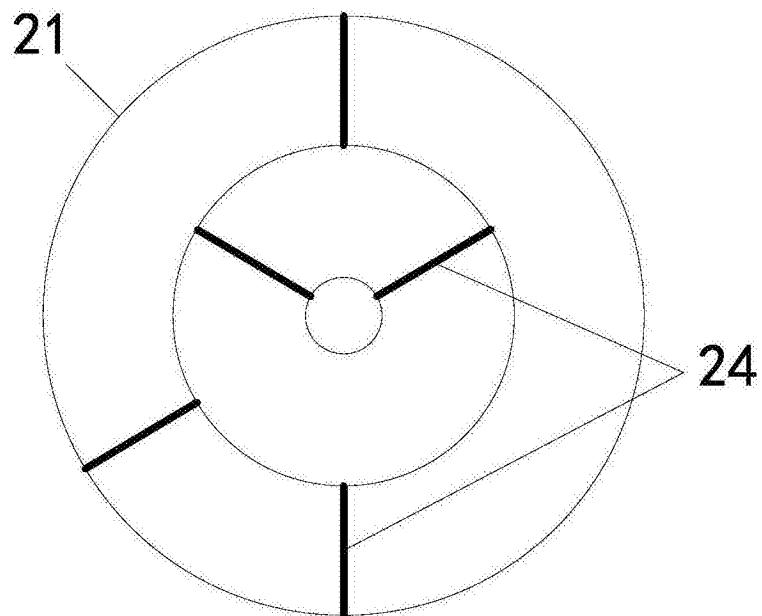


图5

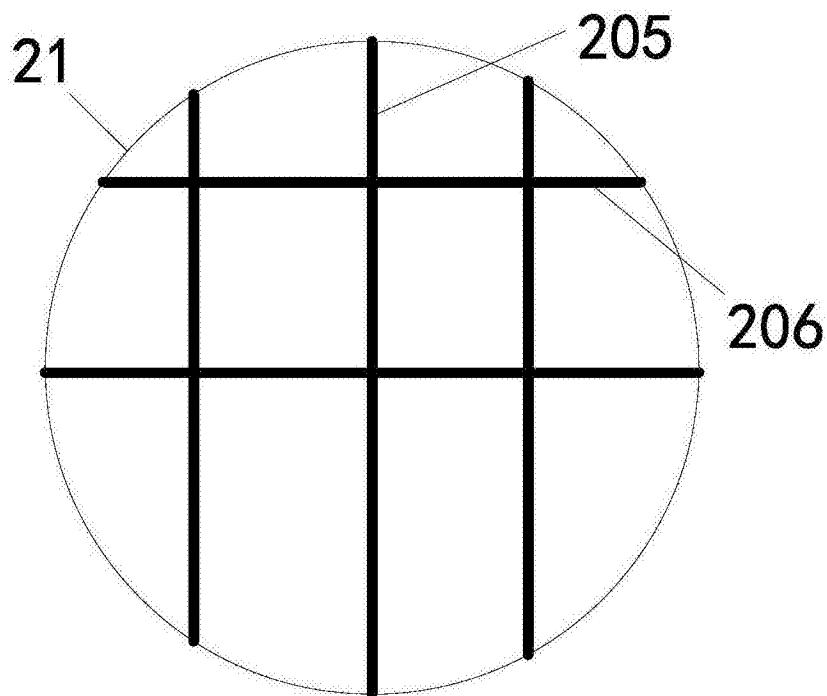


图6

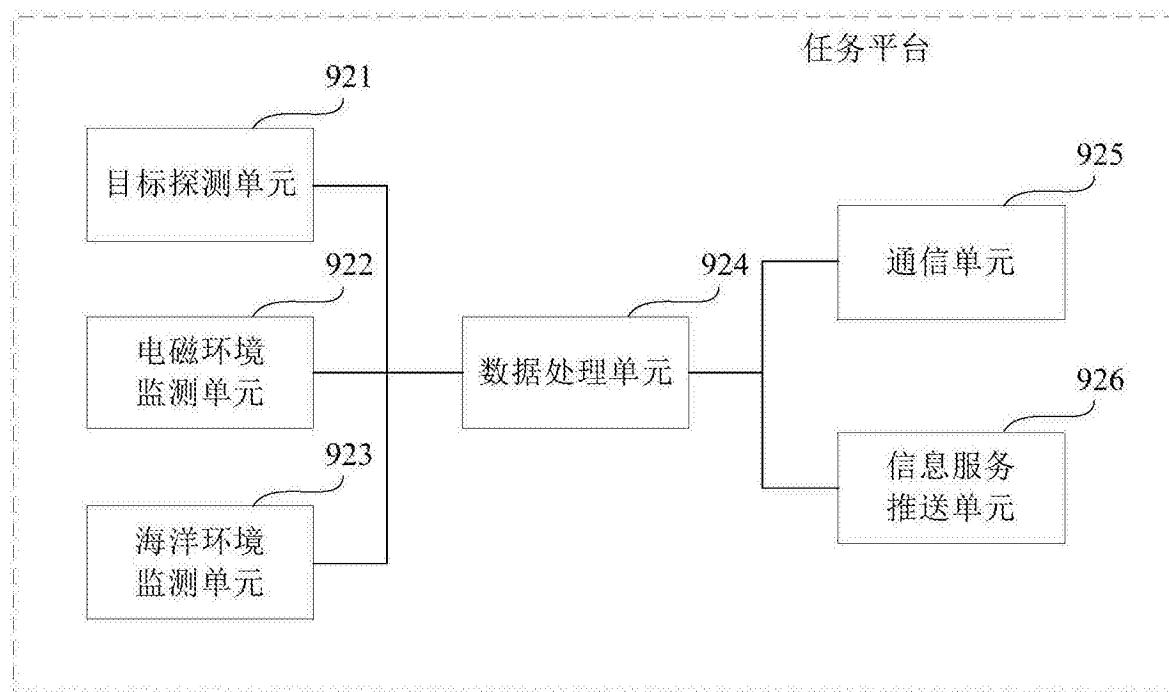


图7

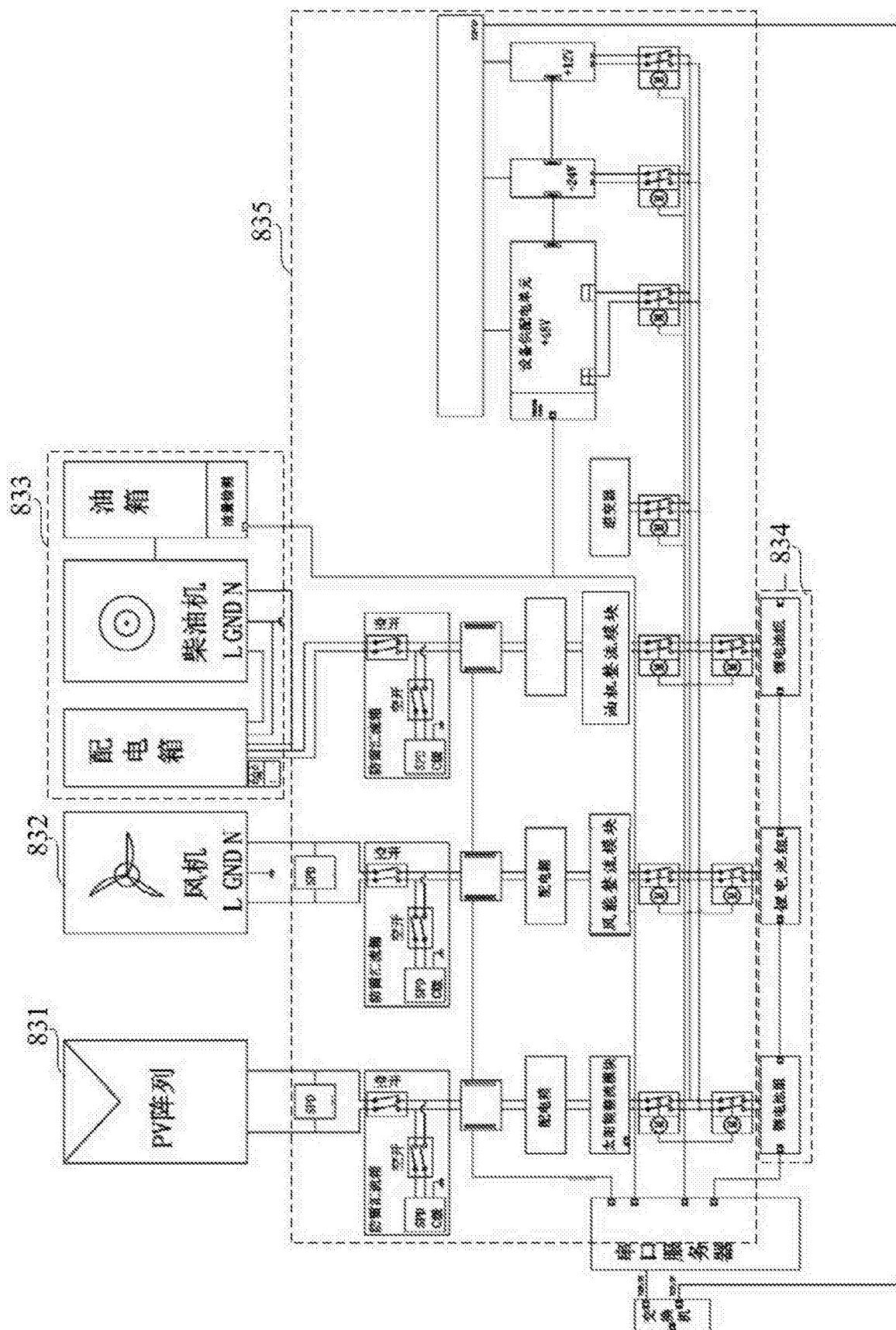


图8

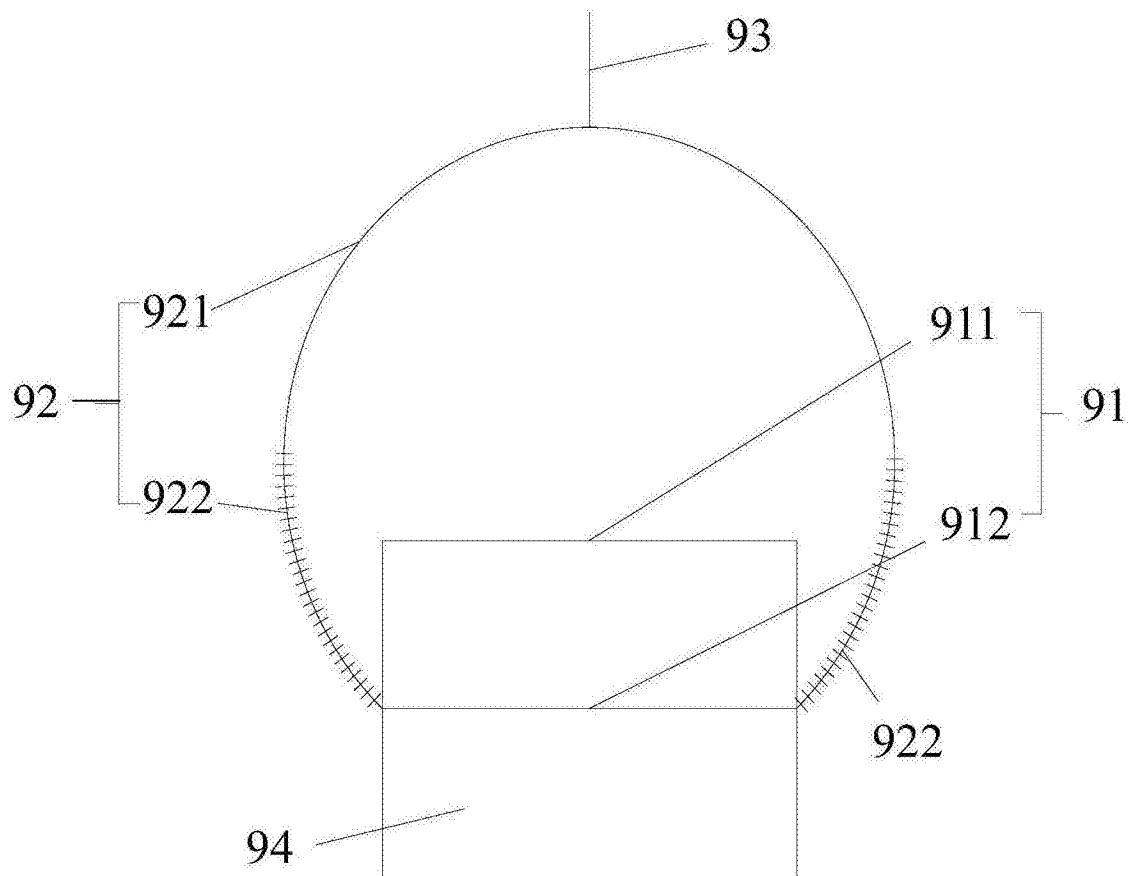


图9

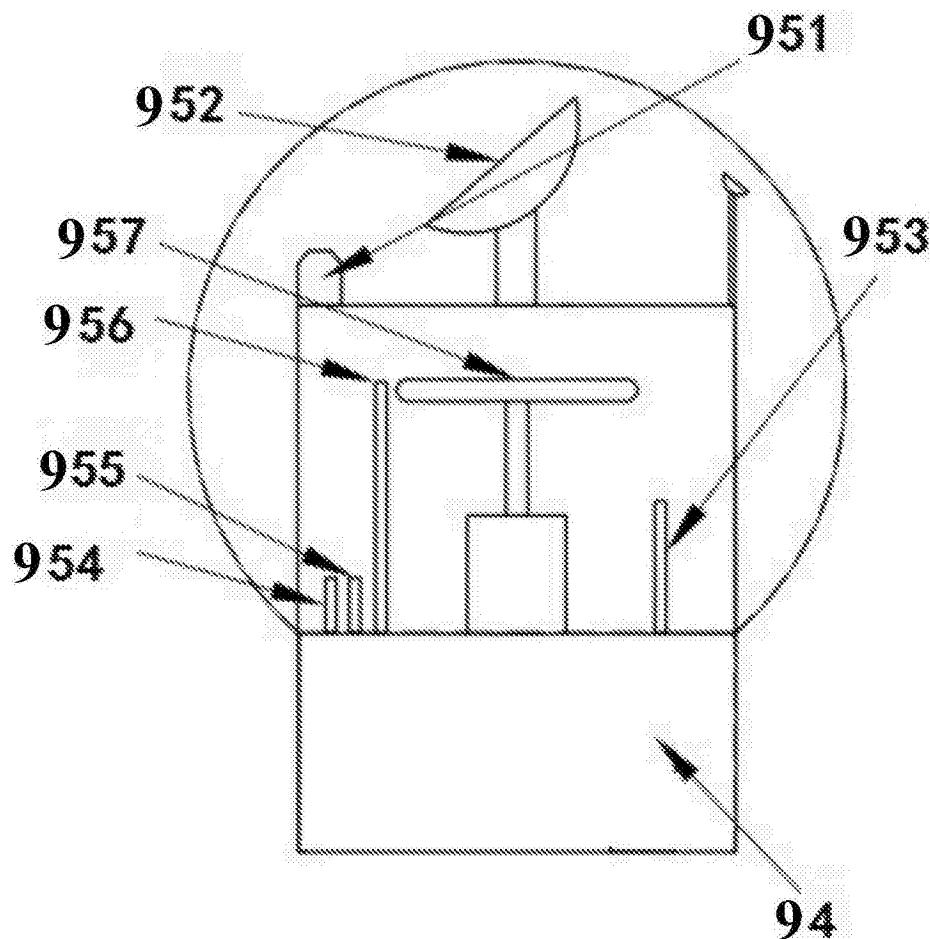


图10