



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 107735314 A

(43)申请公布日 2018.02.23

(21)申请号 201680039977.1

(22)申请日 2016.06.27

(30)优先权数据

10-2015-0096076 2015.07.06 KR

(85)PCT国际申请进入国家阶段日

2018.01.05

(86)PCT国际申请的申请数据

PCT/KR2016/006830 2016.06.27

(87)PCT国际申请的公布数据

W02017/007158 K0 2017.01.12

(71)申请人 韩国海洋科学技术院

地址 韩国京畿道

(72)发明人 孙南善 金善泳 金演圭

(74)专利代理机构 北京鸿元知识产权代理有限公司 11327

代理人 姜虎 陈英俊

(51)Int.Cl.

B63B 21/66(2006.01)

B63B 21/16(2006.01)

B63B 27/10(2006.01)

B63B 35/00(2006.01)

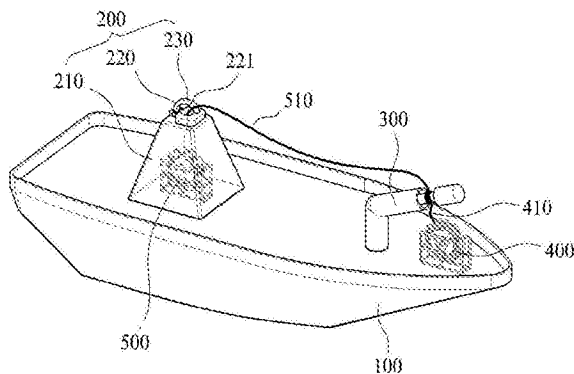
权利要求书2页 说明书7页 附图5页

(54)发明名称

配有连接装置的无人艇及其回收方法

(57)摘要

本发明的配有连接装置的无人艇,包括:撇缆发射装置,位于无人艇的船首一侧;连接装置,位于所述无人艇的重心,与位于母船的起重机的连接部件相连接;第一绞车,位于所述无人艇的船首或者船尾中的至少一侧,用于卷绕第一缆绳;以及第二绞车,用于卷绕通过所述连接装置一侧的第二缆绳。



1. 一种配有连接装置的无人艇,其特征在于,包括:
撇缆发射装置,位于无人艇的船首一侧;
连接装置,位于所述无人艇的重心,与位于母船的起重机的连接部件相连接;
第一绞车,位于所述无人艇的船首或者船尾中的至少一侧,用于卷绕第一缆绳;以及
第二绞车,用于卷绕通过所述连接装置一侧的第二缆绳。
2. 根据权利要求1所述的配有连接装置的无人艇,其特征在于,
所述撇缆发射装置用于发射同时连接有所述第一缆绳以及第二缆绳的一侧的撇缆。
3. 根据权利要求1所述的配有连接装置的无人艇,其特征在于,
所述连接装置包括:
支持部,在所述无人艇的甲板一侧向上侧突出而成;
支持板,位于所述支持部的上部面,形成使第二缆绳贯穿的贯通孔;以及
对接装置,位于所述支持部或者所述支持板的一侧。
4. 根据权利要求3所述的配有连接装置的无人艇,其特征在于,
所述对接装置是可旋转地设置于所述支持部或者所述支持板一侧的对接挂钩。
5. 根据权利要求4所述的配有连接装置的无人艇,其特征在于,
所述对接挂钩的旋转中心具备用于旋转所述对接挂钩的促动器。
6. 根据权利要求4所述的配有连接装置的无人艇,其特征在于,
所述支持板以及所述连接部件中至少一个在相接触的接触部的一侧还具备用于感知所述支持板以及所述连接部件的连接传感器,
所述促动器根据所述传感器的信号来驱动所述对接挂钩。
7. 根据权利要求3所述的配有连接装置的无人艇,其特征在于,
所述连接部件包括:
连接板,对应于所述支持板;以及
锁定部,位于所述连接板的上部面的一侧,形成对应于所述对接装置的形状以便所述对接装置可以被锁定,并且上部一侧与起重机连接。
8. 根据权利要求1所述的配有连接装置的无人艇,其特征在于,
所述第一绞车以及第二绞车中的一个由电机直接驱动,而另一个间接接收所述电机的旋转力进行旋转。
9. 一种配有连接装置的无人艇的回收方法,包括:
缆绳发射步骤,通过位于无人艇的发射装置发射第一缆绳以及第二缆绳;
缆绳连接步骤,将所述第一缆绳连接到母船的一侧,将所述第二缆绳连接到位于所述母船的起重机的连接部件上;
无人艇牵引步骤,使用所述第一缆绳以及第二缆绳将无人艇牵引至与所述无人艇的连接装置和所述起重机的所述连接部件对应的位置上;
连接部连接步骤,连接所述无人艇的所述连接装置和所述起重机的所述连接部件;以及
无人艇回收步骤,使用所述起重机将所述无人艇吊起并回收到所述母船上。
10. 根据权利要求9所述的配有连接装置的无人艇的回收方法,其特征在于,
在所述缆绳发射步骤,发射同时连接有所述第一缆绳以及第二缆绳一侧的撇缆。

11. 根据权利要求9所述的配有连接装置的无人艇的回收方法,其特征在于,
在所述无人艇牵引步骤,驱动用于卷绕所述第一缆绳的第一绞车以及用于卷绕所述第二缆绳的第二绞车来卷绕所述第一缆绳以及第二缆绳,并使起重机下降,以连接所述连接装置以及所述连接部件。

12. 根据权利要求9所述的配有连接装置的无人艇的回收方法,其特征在于,
在所述无人艇牵引步骤,所述第二缆绳贯穿所述连接装置的一侧并锁定于所述起重机的连接部件上,随着所述无人艇被牵引而被引导至所述起重机的所述连接部件及所述连接装置相对应的位置上。

13. 根据权利要求9所述的配有连接装置的无人艇的回收方法,其特征在于,
所述连接部连接步骤包括:
连接状态确认步骤,确认所述连接装置和所述连接部件的连接状态;以及
对接步骤,当通过所述连接状态确认步骤确认所述连接装置及所述连接部件的连接之后,驱动所述连接装置的对接装置,从而将所述连接装置及所述连接部件进行对接。

配有连接装置的无人艇及其回收方法

技术领域

[0001] 本发明涉及一种配有连接装置的无人艇及其回收方法,更详细地、方便与配备于母船或者码头的起重机的连接部件进行连接并容易进水或被回收,并可以使用第一缆绳及第二缆绳将无人艇迅速及稳定的放置及回收于回收优选位置上的配有连接装置的无人艇及其回收方法。

背景技术

[0002] 目前我国随着高度的经济生长海上的进出口物资流动量也随之增加,因此海运、港湾等的产业在急剧增加及发展中。由此,为承担对应经济规模的物资流动量船舶变得大型化及高速化,因此海上事故也在增加。

[0003] 由于这种事故而发生的海上遇难作为阻碍承载旅客或者物资的船舶的安全运行各种事故的统称。

[0004] 虽然对于临海区域发生海难时防止人员伤亡的方案在探索中,但在不是临海区域的远海为防止人员伤亡需要消耗很长时间因此牺牲者也会增加。并且,不仅是为了对事故海域的人员伤亡还是为了对遇难船舶的事故原因查明而进行的打捞作业,如果不知道确切的位置会消耗很多费用和时间。

[0005] 并且,由于暗礁等大型船舶不容易进入时这种停泊以及救助作业更会被延迟。

[0006] 为解决这些问题在大型船舶等母船上配备相对规模较小的无人艇,并为了将其移动至执行作业的区域之后迅速并安全的执行作业而在开发使用无人艇的方法等。

[0007] 这种无人艇在结束作业之后为了可以被回收到母船上,母船上的乘务员可以利用挂钩等设备锁定无人潜水艇的铁链或者从无人艇往母船发射撇缆之后乘务员将其挂在电动绞车并回收无人艇。

[0008] 但是,如果发生风速或者波浪过高又或者当地海洋流速过快的情况时,抛出挂钩或者无人艇发射撇缆的准确度会降低因此会出现母船和无人艇的连接不顺畅的情况。

[0009] 并且,为了使用母船上配备的起重机回收无人艇需要将连接着起重机的缆绳与无人艇进行连接,但无人艇上没有承载乘务员因此需要乘务员从母船上移动至无人艇之后连接缆绳,或者需要用挂钩连接无人艇但具有在海上不容易进行作业的问题。即、具有无法连接起重机的缆绳的问题和乘务员移动至无人艇之后连接缆绳时会发生安全事故的问题。

发明内容

[0010] 所要解决的技术问题

[0011] 本发明是为了解决如上所述的现有问题而提出的,本发明的目的在于方便与配备于母船或者码头的起重机的连接部件进行连接并容易进水或被回收,并可以使用第一缆绳及第二缆绳将无人艇迅速及稳定的放置及回收于回收优选位置上。

[0012] 本发明的问题并不局限于如上提及的问题,本发明所属技术领域的普通技术人员可以从以下的记载中明确地理解未提及的其他问题。

[0013] 解决技术问题的方案

[0014] 为达成如上所述的本发明的目的配有连接装置的无人艇,包括:撇缆发射装置,位于无人艇的船首一侧;连接装置,位于所述无人艇的重心,与位于母船的起重机的连接部件相连接;第一绞车,位于所述无人艇的船首或者船尾中的至少一侧,用于卷绕第一缆绳;以及第二绞车,用于卷绕通过所述连接装置一侧的第二缆绳。

[0015] 此时,所述撇缆发射装置可以发射同时连接有所述第一缆绳以及第二缆绳的一侧的撇缆。

[0016] 而且,所述连接装置包括:支持部,在所述无人艇的甲板一侧向上侧突出而成;支持板,位于所述支持部的上部面,形成可以使第二缆绳贯穿的贯通孔;以及对接装置,位于所述支持部或者所述支持板的一侧。

[0017] 而且,所述对接装置是可旋转地设置于所述支持部或者所述支持板的一侧的对接挂钩。

[0018] 而且,所述对接挂钩的旋转中心具备用于旋转所述对接挂钩的促动器。

[0019] 而且,所述支持板以及所述连接部件中至少一个在相接触的接触部的一侧还具备用于感知所述支持板以及所述连接部件的连接传感器,所述促动器根据所述传感器的信号来驱动所述对接挂钩。

[0020] 而且,所述连接部件包括:连接板,对应于所述支持板;以及锁定部,位于所述连接板的上部面的一侧形成对应于所述对接装置的形状以便所述对接装置可以被锁定,并且上部一侧与起重机连接。

[0021] 而且,所述第一绞车以及第二绞车中的一个可以直接被电机驱动,而另一个可以间接接收所述电机的旋转力而进行旋转。

[0022] 作为另一范畴为达成本发明的配有连接装置的无人艇的回收方法,包括:缆绳发射步骤,通过位于无人艇的发射装置发射第一缆绳以及第二缆绳;缆绳连接步骤,将所述第一缆绳连接到所述母船的一侧,将所述第二缆绳连接到位于母船的起重机的连接部件上;无人艇牵引步骤,使用所述第一缆绳以及第二缆绳将无人艇牵引至与所述无人艇的连接装置和所述起重机的所述连接部件对应的位置上;连接部连接步骤,连接所述无人艇的所述连接装置和所述起重机的所述连接部件;以及无人艇回收步骤,使用所述起重机将所述无人艇吊起并回收到所述母船上。

[0023] 此时,在所述缆绳发射步骤,发射同时连接有所述第一缆绳以及第二缆绳一侧的撇缆。

[0024] 而且,在所述无人艇牵引步骤,驱动用于卷绕所述第一缆绳的第一绞车以及用于卷绕所述第二缆绳的第二绞车来卷绕所述第一缆绳以及第二缆绳,并使起重机下降,以连接所述连接装置以及所述连接部件。

[0025] 而且,在所述无人艇牵引步骤,所述第二缆绳贯穿所述连接装置的一侧锁定于所述起重机的连接部件并随着所述无人艇被牵引被引导至所述起重机的所述连接部件及所述连接装置相对应的位置上。

[0026] 而且,所述连接部连接步骤包括:连接状态确认步骤,确认所述连接装置和所述连接部件的连接状态;以及对接步骤,当所述连接状态确认步骤确认所述连接装置及所述连接部件的连接时,驱动所述连接装置的对接装置,从而将所述连接装置及所述连接部件进

行对接。

[0027] 技术效果

[0028] 根据本发明的配有连接装置的无人艇及其回收方法具有如下效果。

[0029] 第一,使用第一缆绳及第二缆绳两个缆绳牵引无人艇,因此具有可以将无人艇迅速并容易的放置于回收优选位置上的效果。

[0030] 第二,第二缆绳用于连接无人艇的连接装置和用于无人艇的回收的起重机的连接部件,因此具有不需要另外的引导装置而起重机的连接部件可以连接于无人艇的连接装置的效果。

[0031] 第三,具有通过卷绕第二缆绳的第二绞车的旋转力及连接装置的对接装置的双重对接过程可以更稳定的回收无人艇的效果。

[0032] 第四,在无人艇的回收过程中由于波浪、风等无人艇晃动时调节用于卷绕第一缆绳的第一绞车控制第一缆绳的张力因此具有可以抑制无人艇的晃动并稳定的回收无人艇的效果。

[0033] 第五,由于起重机及无人艇自动被锁定,乘务员无需直接将起重机的缆绳连接到无人艇上,因此具有可以预防发生安全事故的效果。

[0034] 本发明的效果并不局限于以上所述的效果,本发明所属技术领域的普通技术人员可以从本发明的保护范围的记载中明确地理解未提及的其他效果。

附图说明

[0035] 本说明书中附加的如下附图是对本发明的优选实施例的举例说明,与发明的详细说明一同起到更容易理解本发明的技术思想的作用,对本发明的解释不应局限于附图中记载的内容。

[0036] 图1为表示本发明的配有连接装置的无人艇的立体图。

[0037] 图2为表示用于将本发明的配有连接装置的无人艇回收至母船的构成的侧视图。

[0038] 图3为表示本发明的连接装置及起重机的连接部件的连接状态的立体图。

[0039] 图4为表示本发明的连接装置及起重机的连接部件相连接的状态的立体图。

[0040] 图5为表示本发明的配有连接装置的无人艇的回收方法按照步骤显示的图。

[0041] 图6为更详细表示本发明的连接部连接步骤的步骤图。

具体实施方式

[0042] 以下,参考附图对本发明的优选实施例进行详细说明。

[0043] 配有连接装置的无人艇的构成

[0044] 图1为表示本发明的配有连接装置的无人艇的立体图,图2为表示用于将本发明的配有连接装置的无人艇回收至母船600的构成的侧视图。如图1所示,本发明的配有连接装置的无人艇100是为了如图2所示便于回收配有连接装置的无人艇100的,大致由包括发射装置300、连接装置200、第一绞车400以及第二绞车500的无人艇100构成。如下对各个构成进行更详细的说明。本说明书为便于说明作为一个实施例虽然是对无人艇100回收到母船600的基准进行说明,但根据本发明的构成形成的无人艇100不仅适用于母船600如码头等用于回收及保管无人艇100的地方任何地方都可以适用。

[0045] 撇缆发射装置300位于无人艇100的一侧,是用于发射方便连接用于牵引无人艇100的缆绳和母船600的撇缆的装置。一般来说,用于牵引无人艇100的缆绳为防止在牵引无人艇100时发生断裂等破损而被制作的坚固因此具有相当大的重量。将如此大重量的牵引线直接与母船600进行连接的难度很大,因此一般传递连接于缆绳一端的撇缆之后通过撇缆接收连接于撇缆的缆绳。如此,撇缆发射装置300是将撇缆连接到信号弹等发射体并发射至母船600等目标地点的装置。

[0046] 此撇缆发射装置300位于无人艇100的一侧,优选的是在甲板的一侧,更为优选的是在甲板船首一侧的炮(cannon)形状的构造物上。这种撇缆发射装置300其内部可直接插入或发射撇缆,但为了提高撇缆的传递准确度最好发射连接于撇缆一端的信号弹等炮弹。

[0047] 此时,更优选的是炮弹或者撇缆同时连接着卷绕在第一绞车400的第一缆绳410及卷绕在第二绞车500的第二缆绳510。虽然可以分别发射第一缆绳410及第二缆绳510,但为了迅速的回收无人艇100更优选的是第一缆绳410及第二缆绳510同时连接在炮弹或者连接于炮弹的撇缆上。

[0048] 连接装置200位于无人艇100的一侧,优选的是在甲板的一侧,更为优选的是在与无人艇100的重心对应的甲板的一侧,并形成与配备于母船600或者码头等用于回收无人艇100的起重机700的连接部件710相对应的形象。即、连接装置200是为了通过起重机700迅速及方便回收无人艇100而连接无人艇100与起重机700的装置。对此连接装置200的构成如下进行更为详细的说明。

[0049] 图3为表示本发明的连接装置及起重机的连接部件的连接状态的立体图,图4为表示本发明的连接装置及起重机的连接部件连接的状态的立体图。本发明的连接装置200如图1至图4所示,大致由支持部210、支持板220以及对接装置230构成。

[0050] 支持部210用于支持实际上与起重机700的连接部件710相连的支持板220及对接装置230,将支持板220及对接装置230固定于规定高度便于与起重机700的连接部件710连接。此支持部210只要是能将支持板220及对接装置230支持到固定高度的可以形成任何形象,但优选的是形成柱子形。更优选的是为了可以在内部配备卷绕第二缆绳510的第二绞车500而形成中孔形状,上部面一侧形成第二缆绳510可以贯穿的贯通孔。

[0051] 支持板220位于支持部210的上部面,用于通过与连接部件710的连接板711的面连接而巩固连接装置200和连接部件710的连接。此支持板220可以由单独的部件构成但支持部210的上部面可以执行此作用。并且,支持板220的中心一侧形成第二缆绳510可以贯穿的贯通孔221,面向连接部件710的连接板711的一面还配备用于感应与连接部件710的连接的传感器(未图示)。此支持板220是以可以稳定的支持无人艇100的大小及重量的大小按照使用形态而被选定,支持部210的大小同样如此。

[0052] 对接装置230位于支持部210或者支持板220的一侧,是将起重机700的连接部件710紧贴于支持板220而稳定地进行固定的装置。即、是挤压支持板220及连接板711使支持板220及连接板711的面接触维持牢固而防止支持板220及连接板711任意分离的装置。为了达成这种目的对接装置230可以适用任何装置,但作为一个例子可以使用由促动器232驱动的对接挂钩231。

[0053] 对接挂钩231可以旋转连接于支持部210或者支持板220的一侧,可以从上部往下部被施加压力。此对接挂钩231可以通过使用者的操作驱动,但由于一般无人艇100上不会

承载乘务员因此优选由促动器232自动驱动。

[0054] 促动器232位于对接挂钩231的一侧是提供用于驱动对接挂钩231的动力的装置。此促动器232只要是可根据需要旋转对接挂钩231而挤压支持板220及连接板711的可以使用任何装置。虽然附图图示了位于对接挂钩231的中心用于旋转对接挂钩231的电机等的旋转促动器,但可根据使用形态使用位于对接挂钩231的一侧用于推或拉对接挂钩231的线性促动器(linear actuator)是显而易见的。对于此促动器232的控制优选为根据位于支持板220一侧的传感器(未图示)的感应结果被自动驱动。即、优选当传感器感应支持板220及连接板711的连接时驱动对接挂钩231使其自动挤压支持板220及连接板711。

[0055] 与由前述的构成要素构成的连接装置200相对应的构成要素构成的起重机700的连接部件710的构成的详细说明如下。

[0056] 起重机700的连接部件710是为了通过起重机700回收无人艇100而将缆绳与无人艇100的连接装置200迅速及便于连接的,形成与无人艇100的连接装置200相对应的形象。此连接部件710大致由连接板711及锁定部712构成。

[0057] 连接板711由与连接装置200的支持板220对应的平板形状的部件构成,底部一侧,优选底部中心一侧即与形成于支持板220的贯通孔221相对应的一侧形成用于锁定第二缆绳510的锁定挂钩(未图示)。由此,第二缆绳510可以通过支持板220的贯通孔221锁定于连接板711的底部,因此当卷绕第二缆绳510时连接板711容易与支持板220形成连接。前述的构成中传感器被说明形成于支持板220的一面但可根据使用形态位于连接板711的底部一侧。

[0058] 并且,连接板711的一侧形成用于插入对接挂钩231的一端部的插入槽(未图示)。当形成此插入槽时,由于对接挂钩231的一端部插入到插入槽中更容易防止对接挂钩231任意脱离。

[0059] 锁定部712位于连接板711的上部面的一侧可以与起重机700的缆绳相连接,是防止对接挂钩231任意推理的装置。此锁定部712可以形成任何形象,但为了能与起重机700的缆绳连接优选构成形成闭合回路的环形形状。而且,形成环形形状时对接挂钩231可以顺利贯穿锁定部712便于将连接板711往支持板220进行挤压。

[0060] 第一绞车400用于卷绕第一缆绳410,最好使用本领域通常使用的绞车。此第一绞车400在回收无人艇100时为了便于牵引无人艇100可位于无人艇100的船首或者船尾一侧。优选位于无人艇100的船首一侧。

[0061] 第二绞车500用于卷绕第二缆绳510,与第一绞车400相同最好使用本领域通常使用的绞车。此第二绞车500位于无人艇100的重心一侧,优选插入至连接装置200的支持部210的内部。

[0062] 第一绞车400及第二绞车500可配备独立的动力传递工具将各自的绞车按照正反方向进行旋转分别卷绕或解开第一缆绳410及第二缆绳510,但可根据使用形态在第一绞车400及第二绞车500中的一个上配备动力传递工具,而另一个则通过带子(belt)被传递动力而驱动。

[0063] 配有连接装置的无人艇的回收方法

[0064] 对于为了将由前述的构成要素构成的配有连接装置的无人艇100回收至母船600或者码头等的方法的详细说明如下。本发明虽然主要对将无人艇100回收到母船600进行了

说明,但可根据使用形态无人艇100不是回收到母船600上而是回收到码头等陆地是显而易见的。

[0065] 图5为表示本发明的配有连接装置的无人艇的回收方法按照步骤显示的图。首先,使用无人艇100配备的发射装置300发射第一缆绳410及第二缆绳510分别将第一缆绳410及第二缆绳510传递至母船600,S100。此时,第一缆绳410及第二缆绳510可通过发射装置300依次发射,但为了便于将第一缆绳410及第二缆绳510发射至母船600,最好是在将第一缆绳410及第二缆绳510的一端部连接在发射装置300发射的信号弹等发射体或者连接在连接于发射体的撇缆上的状态下将第一缆绳410及第二缆绳510同时传递至母船600。

[0066] 之后,将第一缆绳410及第二缆绳510分别连接于母船600及起重机700的一侧S200。第一缆绳410将无人艇100牵引至最适合回收的位置,即、牵引并使位于与起重机700的滑车720降下的缆绳垂直的方向,第一缆绳410连接于位于母船600一侧的拖曳臂610等。

[0067] 并且,第二缆绳510用于将与起重机700的缆绳相连接(connection)的连接部件710顺利的与无人艇100的连接装置200进行连接,第二缆绳510连接于起重机700的连接部件710的一侧。

[0068] 之后,使用第一缆绳410及第二缆绳510将无人艇100牵引至无人艇100的连接装置200和起重机700的连接部件710相对应的回收最佳的位置上S300。如图2所示,驱动第一绞车400卷绕连接于母船600的拖曳臂610的第一缆绳410而牵引无人艇100的同时,如图3及图4所示,驱动第二绞车500卷绕连接于起重机700的连接部件710的第二缆绳510。此时,调节起重机700的缆绳以便对应于第二缆绳510被卷绕的长度而延长起重机700的缆绳使第二缆绳510在维持紧绷的状态下被卷绕。由此,使用第一缆绳410将无人艇100放置于最适合回收的位置的同时使用第二缆绳510引导起重机700的连接部件710,因此不需要另外的引导装置也可以将起重机700的连接部件710迅速及稳定的引导至对应于连接装置200的位置。

[0069] 图6为更详细的表示本发明的连接部连接步骤的步骤图。之后,连接无人艇100的连接装置200和起重机700的连接部件710,S400。以下对此连接部连接步骤S400进行更详细的说明。

[0070] 首先,确认连接装置200和连接部件710的连接状态S410。即、使用位于支持板220或者连接板711的一侧的传感器(未图示)确认支持板220及连接板711是否紧密结合。此时,传感器上没有信号输入时进一步卷绕第二缆绳510使支持板220及连接板711紧贴,使支持板220及连接按711最大限度的紧贴。

[0071] 之后,如果在前述步骤中传感器(未图示)判断支持板220及拦截板711已紧密结合,如图4所示,驱动对接装置230将连接装置200及连接部件710进行对接以便无法任意脱离S420。即、驱动促动器232使对接挂钩231从上部往下部挤压连接板711,支持连接板711使其无法从支持板220脱离。

[0072] 最后,将连接于起重机700的连接部件710的缆绳进行卷绕并回收无人艇100,S500。此时,固定第二缆绳510使其无法从第二绞车500解开,或者在第二缆绳510卷绕的方向提供固定的动力使回收无人艇100时连接部件710更为稳定的连接在连接装置200上。并且,即使连接装置200位于无人艇100的重心,由于风、波浪等周围环境发生无人艇100晃动时使用第一绞车400控制第一缆绳410的张力而控制无人艇100的重心以便稳定的回收无人艇100。

[0073] 如上所述,对于本发明所属技术领域的普通技术人员而言,除了上述所述的实施

例之外,本发明可以在不脱离其宗旨或范畴的情况下,以其他特定形态实现具体化是显而易见的。因此,上述的实施例不应视为是限制性的。本发明并不局限于上述的说明,而是可以在所附的发明要求保护范围的范畴及其等同范围内发生变更。

- [0074] 附图标记
- [0075] 100:无人艇
- [0076] 200:连接装置
- [0077] 210:支持部
- [0078] 220:支持板
- [0079] 221:贯通孔
- [0080] 230:对接装置
- [0081] 231:对接挂钩
- [0082] 232:促动器
- [0083] 300:撇缆发射装置
- [0084] 400:第一绞车
- [0085] 410:第一缆绳
- [0086] 500:第二绞车
- [0087] 510:第二缆绳
- [0088] 600:母船
- [0089] 610:拖曳臂
- [0090] 700:起重机
- [0091] 710:连接部件
- [0092] 711:连接板
- [0093] 712:锁定部
- [0094] 720:起重机滑车

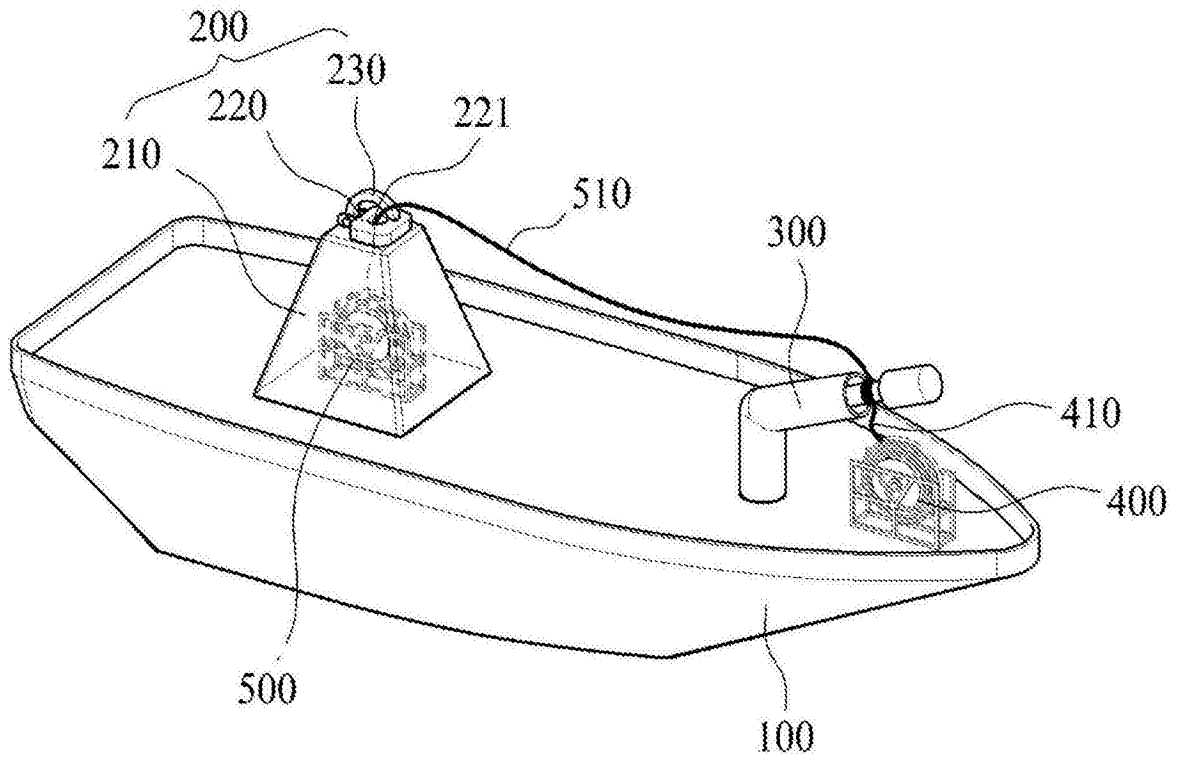


图1

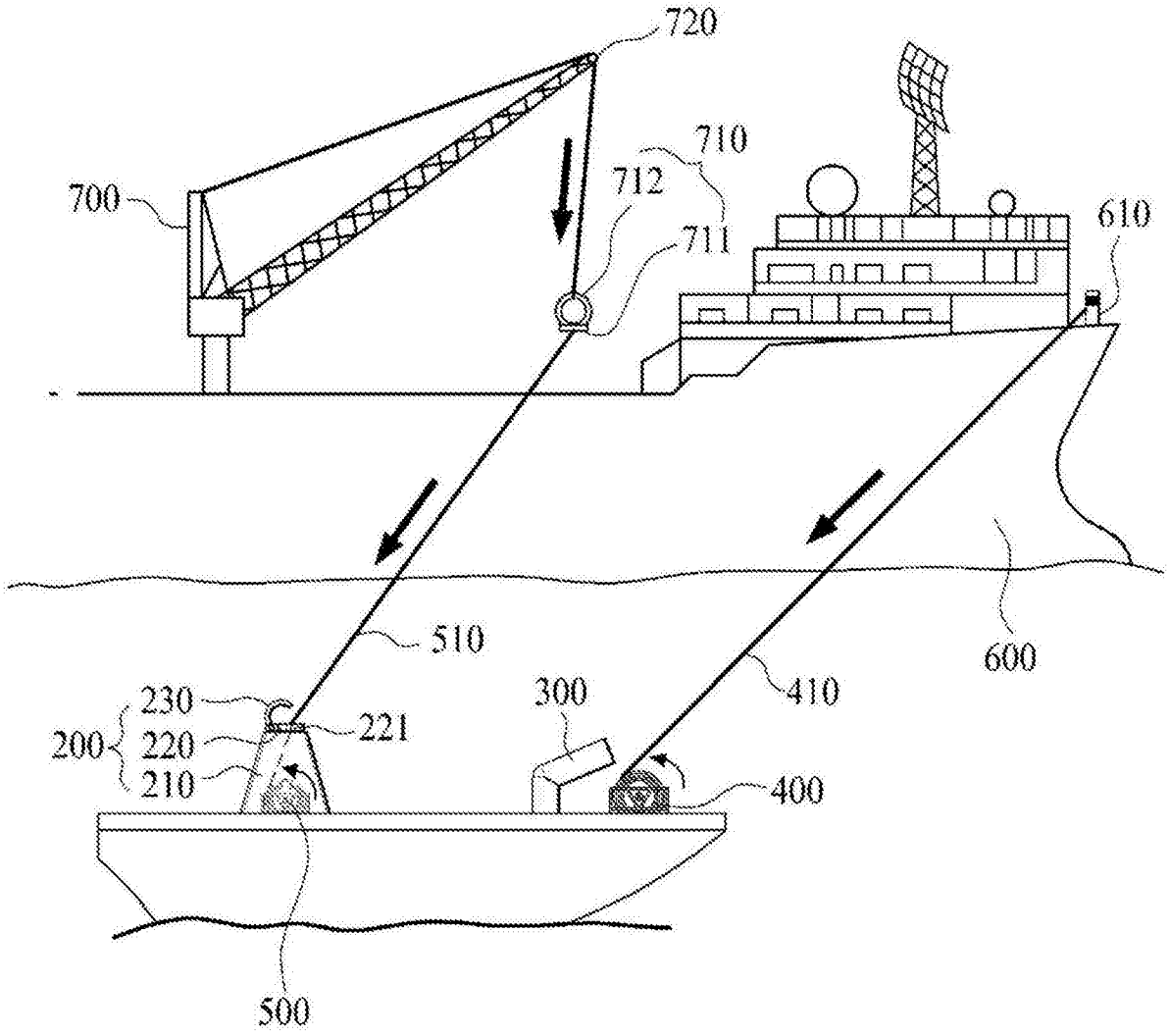


图2

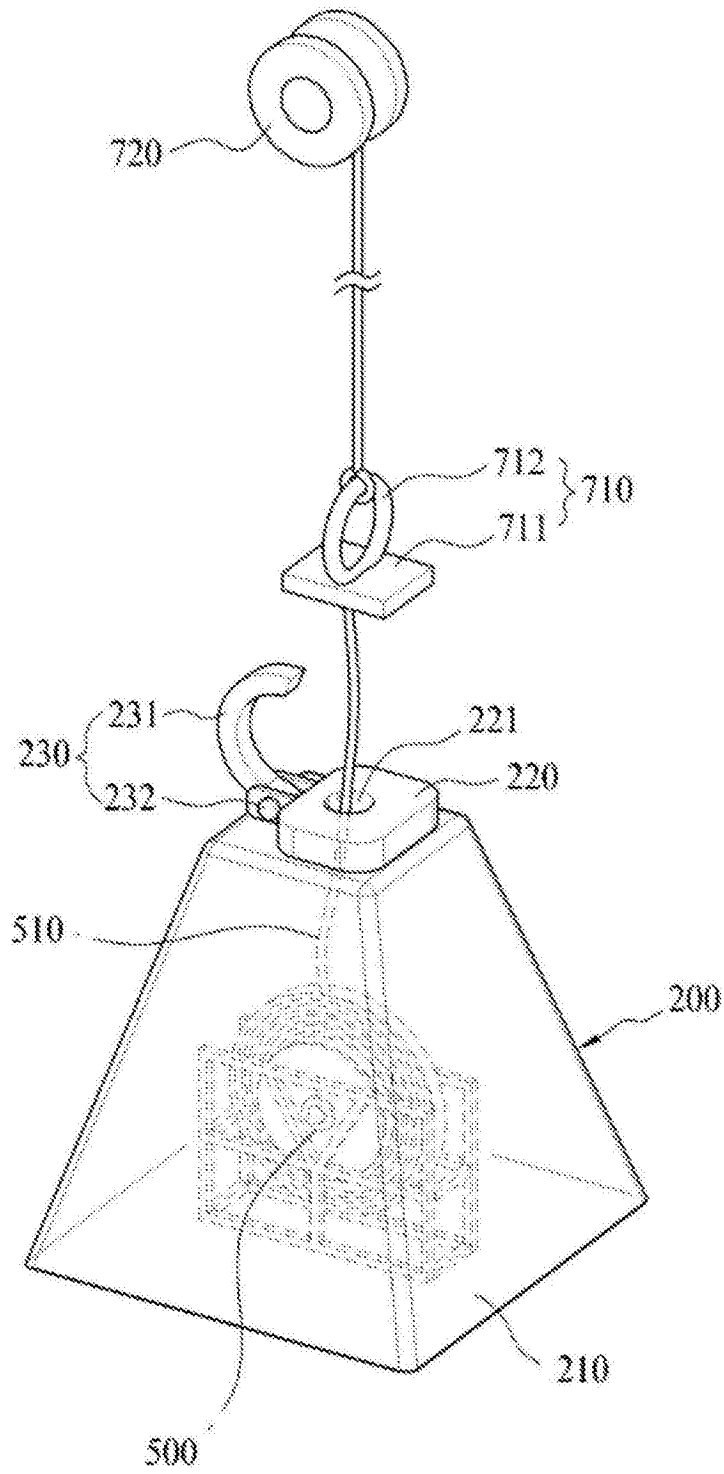


图3

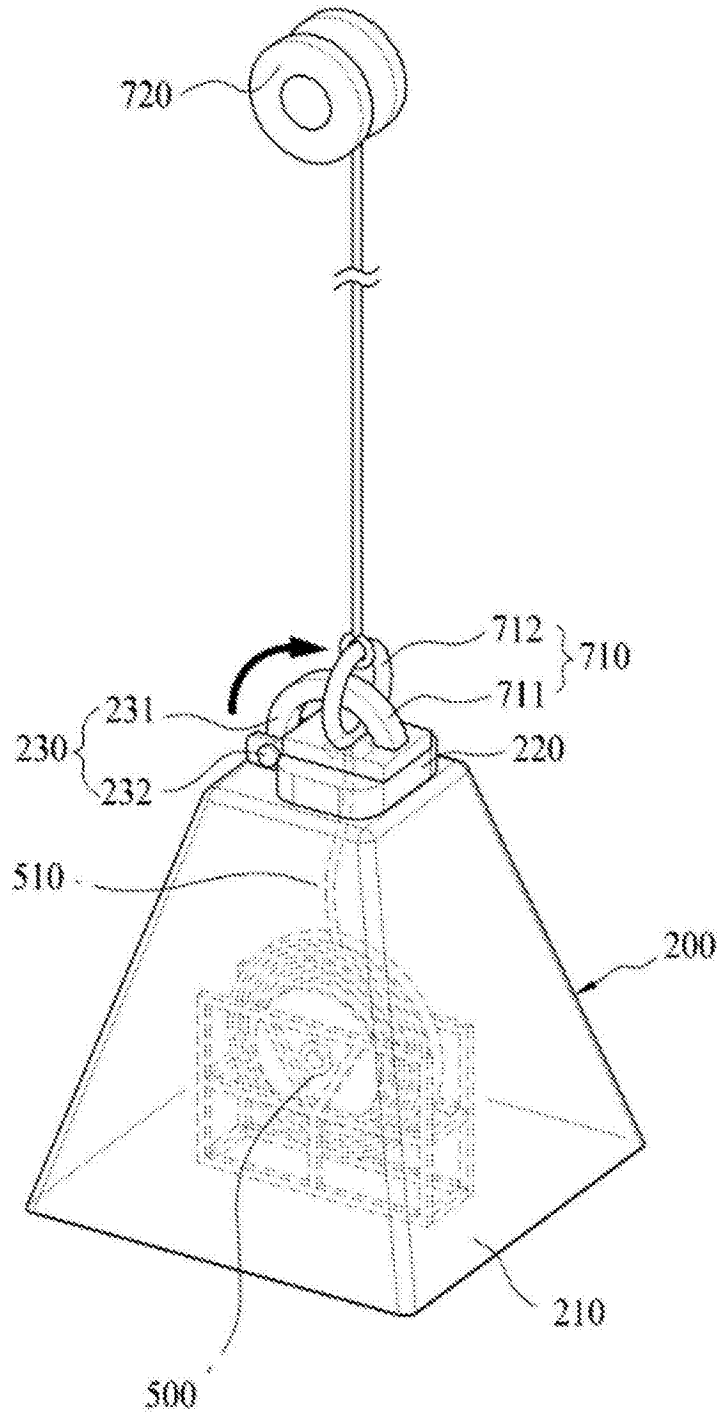


图4

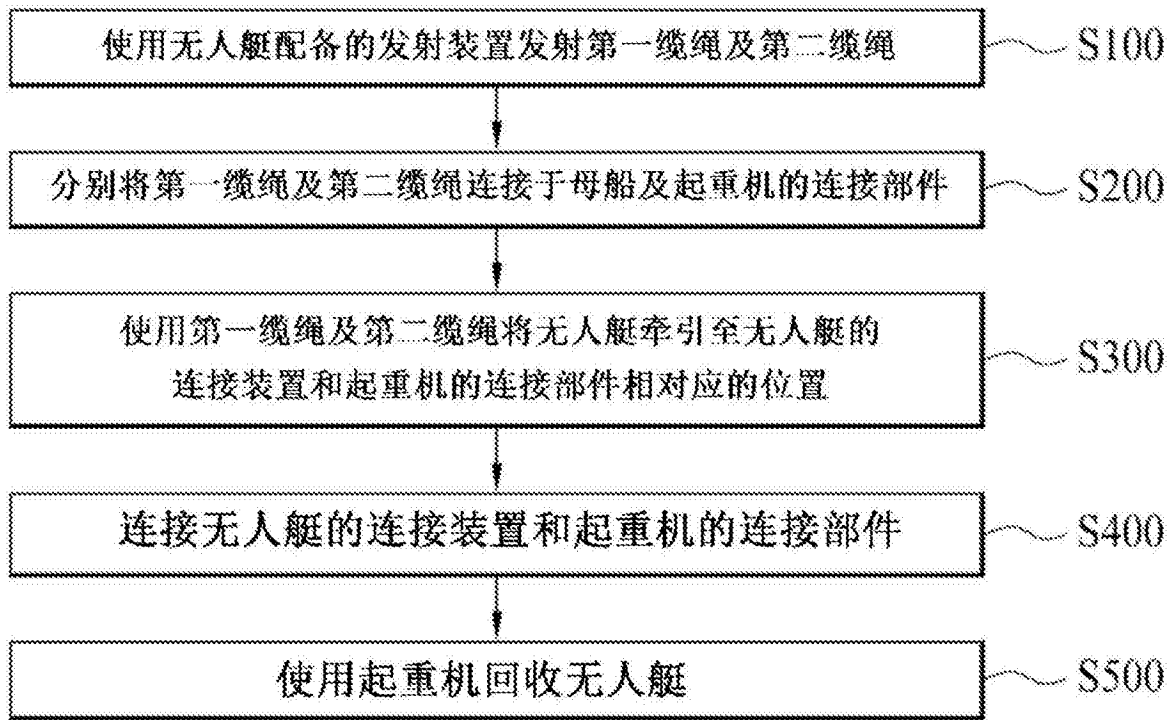


图5

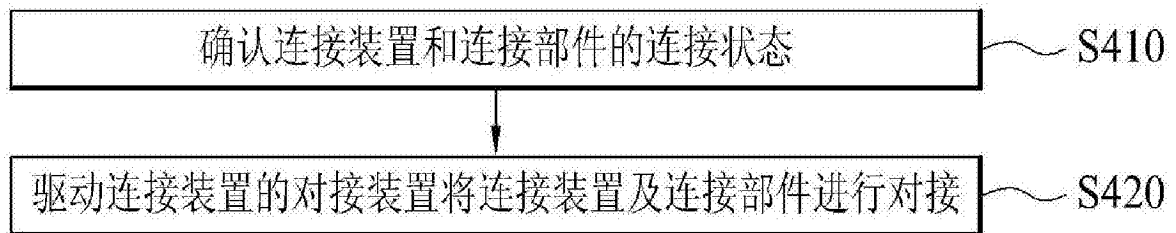


图6