



(21) 申请号 202210597746.X

(22) 申请日 2022.05.27

(65) 同一申请的已公布的文献号

申请公布号 CN 115071942 A

(43) 申请公布日 2022.09.20

(73) 专利权人 广东逸动科技有限公司

地址 523000 广东省东莞市松山湖园区新
竹路4号17栋1单元201室(72) 发明人 王海洋 刘岳峰 胡浩 李军
王勇(74) 专利代理机构 深圳市威世博知识产权代理
事务所(普通合伙) 44280
专利代理师 许昌莲

(51) Int.Cl.

B63H 20/10 (2006.01)

(56) 对比文件

US 2016068246 A1, 2016.03.10

WO 2010110703 A1, 2010.09.30

WO 2016005730 A1, 2016.01.14

CN 215399284 U, 2022.01.04

CN 209454951 U, 2019.10.01

CN 111792014 A, 2020.10.20

CN 211139635 U, 2020.07.31

CN 204713410 U, 2015.10.21

US 2014030939 A1, 2014.01.30

US 2004262488 A1, 2004.12.30

CN 110316327 A, 2019.10.11

CN 111688897 A, 2020.09.22

CN 113788133 A, 2021.12.14

US 5647780 A, 1997.07.15

WO 2019187170 A1, 2019.10.03

CN 213921440 U, 2021.08.10

审查员 冯梅

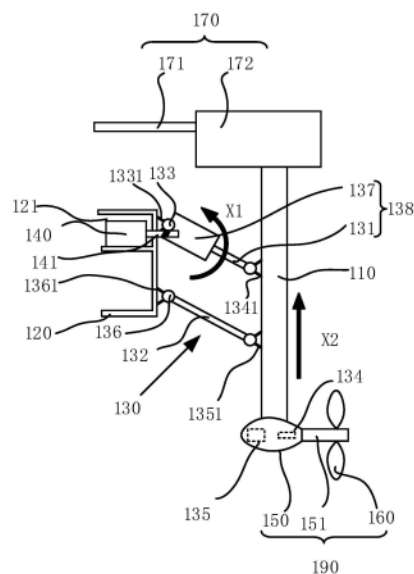
权利要求书2页 说明书8页 附图7页

(54) 发明名称

船用舷外机、船舶及船用舷外机的控制方法

(57) 摘要

本申请公开了一种船用舷外机、船舶及船用舷外机的控制方法,该船用舷外机包括机身、夹具、调节机构和第一电机;夹具用于固定于艄板;调节机构连接于夹具及机身之间;第一电机安装于夹具或机身上,并与调节机构连接,用于驱动调节机构形变,调节机构形变带动机身相对夹具升降,且机身始终位于艄板的外侧。采用上述技术手段,以实现对应不同工况时,在不占用船内空间的情况下调节船用舷外机的工作模式,从而提高船用舷外机的推进效率和防止船用舷外机受到外部环境因素的破坏。



1. 一种船用舷外机,其特征在于,包括:

机身;

夹具,用于固定于艏板;

调节机构,连接于所述夹具及所述机身之间;

第一电机,安装于所述夹具上,并与所述调节机构连接,用于驱动所述调节机构形变,所述调节机构形变带动所述机身相对所述夹具升降,且所述机身始终位于所述艏板的外侧;所述调节机构包括第一连杆和第二连杆,所述第一连杆和所述第二连杆间隔设置,所述第一连杆和所述第二连杆的一端与所述机身连接,所述第一连杆和所述第二连杆的另一端与所述夹具连接,所述第一连杆和所述第二连杆均为伸缩连杆,所述调节机构包括第一执行器,所述第一执行器套设于所述第一连杆,所述第一执行器用于调整所述第一连杆伸缩,所述调节机构包括第二执行器,所述第二执行器套设于所述第二连杆,所述第二执行器用于调整所述第二连杆伸缩,所述第一连杆和所述第二连杆伸缩,调节所述机身与所述夹具的相对角度,所述第一电机输出转动扭矩至所述第一连杆,以带动机身以及机身上的其他部件在艏板外侧相对夹具升降以及可远离夹具运动,以使船用舷外机不占用船体的内部空间;

所述第一电机具有第一转动轴,第一转动轴为蜗杆,所述第一转动轴与所述第一连杆连接,所述调节机构包括第一传动件,第一传动件为涡轮,所述第一转动轴通过所述第一传动件输出转动扭矩至所述第一连杆,以使所述第一连杆转动;

所述船用舷外机还包括第二电机,安装于所述夹具上,所述第二电机具有第二转动轴,第二转动轴为蜗杆,所述第二转动轴与所述第二连杆连接,所述调节机构包括第二传动件,第二传动件为涡轮,所述第二转动轴通过所述第二传动件输出转动扭矩至所述第二连杆,以使所述第二连杆转动;

其中,所述第一执行器、第二执行器、驱动电机、第一电机及第二电机均与控制装置电气连接,所述控制装置用于根据环境信息控制第一执行器、第二执行器、驱动电机、第一电机及第二电机来驱动调节机构形变,以调整船用舷外机的工作模式,所述环境信息包括:船用舷外机与水下地面垂直距离、航行方向上障碍物的距离以及船舶的总体重量信息。

2. 根据权利要求1所述的船用舷外机,其特征在于,所述船用舷外机还包括驱动电机和螺旋桨,所述驱动电机设置于所述机身,所述螺旋桨与所述驱动电机轴连接。

3. 根据权利要求2所述的船用舷外机,其特征在于,所述船用舷外机包括操纵杆,所述操纵杆设置于所述机身远离所述螺旋桨的一侧。

4. 一种船舶,其特征在于,包括如权利要求1-3任一项所述的船用舷外机,所述船舶包括艏板,所述船用舷外机设置于所述艏板的外侧。

5. 一种船用舷外机的控制方法,其特征在于,用于控制如权利要求1-3任一项所述的船用舷外机,所述控制方法包括:

获取所述船用舷外机的环境信息;

判断所述环境信息是否满足预设条件;

在所述环境信息满足预设条件时,获取预设调节模式,并根据所述预设调节模式控制所述第一电机驱动所述调节机构形变。

6. 根据权利要求5所述的控制方法,其特征在于,所述船用舷外机包括连接于所述机身

的螺旋桨,所述环境信息包括所述螺旋桨与障碍物的距离信息;

在所述环境信息满足预设条件时,控制所述调节机构进入预设调节模式的步骤包括:

在所述距离信息小于预设距离时,获取第一预设调节模式,并根据所述第一预设调节模式控制所述调节机构形变,所述第一预设调节模式包括调节所述机身倾斜预设角度。

7. 根据权利要求5所述的控制方法,其特征在于,所述环境信息包括所述船用舷外机与浅滩的垂直距离信息;

在所述环境信息满足预设条件时,控制所述调节机构进入预设调节模式的步骤包括:

在所述垂直距离信息小于预设垂直距离时,获取第二预设调节模式,并根据所述第二预设调节模式控制所述调节机构形变,所述第二预设调节模式包括调节所述机身坚直升起第一预设距离。

8. 根据权利要求5所述的控制方法,其特征在于,所述环境信息包括设置有所述船用舷外机的船舶的重量信息;

在所述环境信息满足预设条件时,控制所述调节机构进入预设调节模式的步骤包括:

在所述重量信息大于预设重量时,获取第三预设调节模式,并根据所述第三预设调节模式控制所述调节机构形变,所述第三预设调节模式包括调节所述机身坚直升起第二预设距离。

船用舷外机、船舶及船用舷外机的控制方法

技术领域

[0001] 本申请涉船用舷外机领域,特别是涉及船用舷外机、船舶及船用舷外机的控制方法。

背景技术

[0002] 船外机在船停泊或长时间不使用时,为避免水下部分腐蚀及碰撞,需要将机身水下部分翘出水面。另外,在驾船行进时,不同的速度及船身载重,配重情况下,常常需要根据行驶情况调节船外机螺旋桨轴线与水平方向夹角,以及螺旋桨距离水面的高度,使得船外机发挥更优秀的推进效率。传统的船外机起翘装置是使船外机整体起翘出水,根据常规船外机的安装方式,这种起翘机头部分会伸入船内部,往往会受到一些船结构如座椅等限制,且这种起翘行驶占用船身内部空间较大。

发明内容

[0003] 本申请提供船用舷外机、船舶及船用舷外机的控制方法。

[0004] 一种船用舷外机,包括机身、夹具、调节机构和第一电机;夹具用于固定于艤板;调节机构连接于夹具及机身之间;第一电机安装于夹具或机身上,并与调节机构连接,用于驱动调节机构形变,调节机构形变带动机身相对夹具升降,且机身始终位于艤板的外侧。

[0005] 提供一种船舶,该船舶包括上述船用舷外机,船舶还包括:艤板,船用舷外机设置于艤板的外侧。

[0006] 提供一种船用舷外机的控制方法,用于控制上述船用舷外机,控制方法包括:获取船用舷外机的环境信息;判断环境信息是否满足预设条件;在环境信息满足预设条件时,获取预设调节模式,并根据预设调节模式控制第一电机驱动调节机构形变。

[0007] 本申请提供一种船用舷外机,该船用舷外机包括机身、夹具、调节机构及第一电机,其中,机身通过调节机构及夹具设置于艤板的外侧,从而实现机身与船体间隔设置以使的机身及设置在机身上的船用舷外机的其他部件不占用船体内部空间。实现对应不同工况时,在不占用船内空间的情况下调节船用舷外机的工作模式,从而提高船用舷外机的推进效率和防止船用舷外机受到外部环境因素的破坏。

附图说明

[0008] 图1是本申请船用舷外机一实施例的结构示意图;

[0009] 图2是本申请船舶一实施例的结构示意图;

[0010] 图3是本申请的船用舷外机另一实施例的结构示意图;

[0011] 图4是本申请船用舷外机的控制方法第一实施例的流程示意图;

[0012] 图5是本申请船用舷外机的控制方法第二实施例的流程示意图;

[0013] 图6是本申请船用舷外机的控制方法第三实施例的流程示意图;

[0014] 图7是本申请船用舷外机的控制方法第四实施例的流程示意图。

具体实施方式

[0015] 下面将结合本申请实施例中的附图,对本申请实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述,显然,所描述的实施例仅仅是本申请一部分实施例,而不是全部的实施例。基于本申请中的实施例,本领域普通技术人员在没有做出创造性劳动前提下所获得的所有其他实施例,均属于本申请保护的范围。

[0016] 本申请中的术语“第一”、“第二”仅用于描述目的,而不能理解为指示或暗示相对重要性或者隐含指明所指示的技术特征的数量。本申请的描述中,“多个”的含义是至少两个,例如两个,三个等,除非另有明确具体的限定。此外,术语“包括”和“具有”以及它们任何变形,意图在于覆盖排他的包含。例如包含了一系列步骤或单元的过程、方法、系统、产品或设备没有限定于已列出的步骤或单元,而是可选地还包括没有列出的步骤或单元,或可选地还包括对于这些过程、方法、产品或设备固有的其它步骤或单元。

[0017] 本申请提供了一种船用舷外机,如图1及图2所示,图1是船用舷外机一实施例的结构示意图,图2是本申请船舶一实施例的结构示意图。本实施例的船用舷外机100可以应用于一种船舶,该船用舷外机100用于为船舶提供推进动力,以调整船舶航行过程中的速度、位置和方向等。船舶的船尾处设置有艉板210,船用舷外机100设置于艉板210的外侧。

[0018] 本实施例的船用舷外机100包括:机身110、夹具120、调节机构130及第一电机140,其中,夹具120用于固定于艉板210,调节机构130连接于夹具及机身110之间,第一电机140安装于夹具120或机身110上,并与调节机构130连接,用于驱动调节机构130形变,调节机构130形变带动机身110相对夹具120升降,且机身110始终位于艉板210的外侧。实现对应不同工况时,在不占用船内空间的情况下调节船用舷外机10的工作模式,从而提高船用舷外机10的推进效率和防止船用舷外机10受到外部环境因素的破坏。

[0019] 机身110靠近水面的一端连接船用舷外机100的驱动装置190(例如图2所示,驱动装置190可具体为驱动电机150与螺旋桨160,驱动电机150的轴向与机身110垂直,螺旋桨160沿驱动电机150的轴向设置在驱动电机轴151上。值得注意的是,这里的驱动装置190并不仅限于驱动电机150和螺旋桨160组合,其还可以是其他具有驱动动力的装置),机身110远离水面的一端连接船用舷外机100的控制装置170。

[0020] 机身110通过调节机构130与夹具120的一侧连接,夹具120的另一侧与艉板210固定,以使得船用舷外机100上的驱动装置190及控制装置170等部件始终位于船体220外部,从而节省船体220的内部空间。同时调节机构130具有形变功能,通过第一电机140调节调节机构130形变,可以使得机身110及设置在机身110上船用舷外机100的其他部件(如驱动装置190及控制装置170等)在保证始终位于船体220的外部的情况下,与艉板210之间相对位置发生变化(即机身110相对夹具120的升降),从而调节船用舷外机100上的驱动装置190与水面之间的距离,进而实现在不占用船体220的内部空间的情况下调节船用舷外机100的工作模式。

[0021] 例如,当船舶200需要加速时,通过调节调节机构130形变使得机身110与艉板210之间的相对位置关系,来改变驱动装置190与水面之间的夹角或者距离,即调整船用舷外机100的工作模式,使得驱动装置190在相同推进功率下能获得不同的推进力矩提高船用舷外机100的推进效率的同时,船用舷外机100还始终位于船体220的外部。

[0022] 其中,船用舷外机100的工作模式指的是,船舶200运行及避险时船用舷外机100所

处的工作状态,其中,船用舷外机100所处的工作状态包括船用舷外机100相对船舶200的相对位置关系(例如机身110相对艏板210的相对位置关系等)及船用舷外机100的驱动功率等。

[0023] 区别于现有技术,本申请的船用舷外机100包括机身110、夹具120、调节机构130及第一电机140,其中,机身110通过调节机构130及夹具120设置于艏板210的外侧,从而实现机身110与船体220间隔设置以使得机身110及设置在机身110上的船用舷外机100的其他部件不占用船体220内部空间。进一步的,夹具120或机身110上设置有与调节机构130连接的第一电机140,第一电机140驱动调节机构130形变来带动机身110升降,即带动机身110及设置在机身110上的船用舷外机100的其他部件在艏板210外侧相对夹具120升降,以调节机身110及设置在机身110上的船用舷外机100的其他部件与水面的距离,从而实现在不占用船体220的内部空间的情况下,通过机身110起翘调节船用舷外机100的工作模式,进而提高船用舷外机100的推进效率和防止船用舷外机100受到外部环境的破坏。

[0024] 可选的,船用舷外机100还包括驱动电机150和螺旋桨160,驱动电机150设置于机身110,螺旋桨160与驱动电机轴151连接。

[0025] 在一些实施例中,上述驱动装置190可具体包括驱动电机150和螺旋桨160(即上述所提到的,船用舷外机100还包括驱动电机150和螺旋桨160),驱动电机150的轴线与机身110垂直设置,螺旋桨160与驱动电机轴151同轴设置在驱动电机轴151上。调节机构130在受到第一电机140的驱动时产生形变,并带动机身110及设置在机身上的驱动装置190升降。

[0026] 可选的,船用舷外机100包括操纵杆,操纵杆171设置于机身远离螺旋桨160的一侧。

[0027] 具体的,上述中提到,机身110相对驱动装置190的一端还设置有控制装置170。其中,在一些实施例中,控制装置170可以具体包括操纵杆171及控制器172,控制装置170跟随机身110设置于船体220的外侧,其中,通过操纵杆171可以将控制器172中的控制元件(如电机加速减速按钮及第一电机140等控制键位)牵引到方便使用者操作的位置,从而在不占用船体220内部空间的情况下,通过操纵杆171便可控制船用舷外机100来控制船舶200运行。

[0028] 可选的,调节机构100包括第一连杆131和第二连杆132,第一连杆131和第二连杆132间隔设置,第一连杆131和第二连杆132的一端与机身110连接,第一连杆131和第二连杆132的另一端与夹具120连接,第一电机140输出转动扭矩至第一连杆131和/或第二连杆132。

[0029] 可选的,第一电机140设置于夹具120上,第一电机140具有第一转动轴141,第一转动轴141与第一连杆131连接,调节机构100包括第一传动件133,第一转动轴141通过第一传动件133输出转动扭矩至第一连杆131,以使第一连杆131转动。

[0030] 结合图1及图2分析,第一电机140在满足上述阐述的功能的情况下(即第一电机140将转动扭矩输出给第一连杆131),第一电机140可以安装在机身110或夹具120上。

[0031] 例如,第一电机140设置在夹具120时,夹具120靠近艏板210的一侧设置有第一电机室121,第一电机140固定在第一电机室121内,用于给调节机构130提供形变动力。夹具120背离艏板210的一侧设置有两个间隔开的第一铰接支架1331和第二铰接支架1361,机身110靠近夹具120的一侧设置有两个间隔设置的第三铰接支架1341和第四铰接支架1351,其中,第三铰接支架1341和第四铰接支架1351在机身110上的间隔距离与第一铰接支架1331

和第二铰接支架1361在夹具120上的间隔距离相等。

[0032] 第一连杆131的两端分别铰接于第一铰接支架1331和第二铰接支架1361上,第二连杆132的两端分别铰接于第三铰接支架1341和第四铰接支架1351上,从而组成四连杆机构即调节机构130。第一电机140通过第一转动轴141与第一连杆131与第一铰接支架1331的一端连接,第一电机140带动第一连杆131围绕第一铰接支架1331沿第一方向X1或沿与第一方向X1相反的方向转动,从而使得调节结构130发生形变从而带动机身110沿第二方向X2提升或沿与第二方向X2相反的方向下降,进而使得驱动装置190可以推动距离水面不同深度的水体从而在相同驱动功率下获得不同的驱动力,又或者,通过上述方式将船用舷外机100中的驱动装置190的部件整体的抬出水面,以防止船用舷外机100在不工作的情况时因长期搁置在水面下被水体腐蚀,又或者,当船用舷外机100靠近水下障碍物或者靠近浅滩时,通过上述方式调整船用舷外机100相对水面的距离来避闪障碍物或者浅浅滩,以防止船用舷外机100受到外部环境因素的破坏。

[0033] 其中,第一连杆131与第二连杆132可以为等长杆,以使得通过上述方式组成的调节机构130为平行四边形的四连杆机构,以使得机身110在第一电机140的驱动下沿第一方向X2的提升或沿第二方向X2相反的方向下降的同时,机身110与艏板210的角度始终处于平行状态,从而能有效的防止机身110及设置在机身110上的船用舷外机100的其他部件(如驱动装置190及控制装置170等),因机身110与艏板210的角度变化而过多的穿插到船体220内占用船体220的空间。

[0034] 在一些实施例中,第一电机140的第一转动轴141可具体为蜗杆,相应的第一连杆131与第一铰接支架1331的一端设置的第一传动件133可具体为涡轮,涡轮与蜗杆配合,以将第一电机140传递给第一连杆131的转矩方向调整为第一方向X1或与第一方向X1相反的方向。同时,涡轮蜗杆配合具有自锁性质,以使的第一电机140在调节好第一连杆131的旋转角度停止转动后,将第一连杆131锁死在调整好的位置(即将机身110相对艏板210的相对位置锁死在调整好的位置上),以防止因机身110的自身重量或者外部因素的影响,使得机身110不能停留在调整好的位置上。在其他实施例中,还可以通过在第一电机140上加装制动器的形式来实现上述锁紧功能。进一步的,在一些实施例中,根据第一电机140的布置方向不同,第一转动轴141和第一传动件133也可以为其他结构形式进行传动,例如,可以采用行星齿轮减速器、电机直驱、多级齿轮减速传动等结构形式,这里不做具体限定。

[0035] 可选的,如图3所示,图3是本申请的船用舷外机另一实施例的结构示意图;船用舷外机100包括第二电机,第二电机180安装于夹具120上,第二电机180具有第二转动轴181,第二转动轴181与第二连杆132连接,调节机构130包括第二传动件136,第二转动轴181通过第二传动件136输出转动扭矩至第二连杆132,以使第二连杆132转动。

[0036] 结合图3分析,在一些实施例中,在上述船用舷外机100的结构基础上,夹具120靠近艏板210的一侧设置有第二电机室122,其中,第二电机180沿轴向垂直于艏板设置于第二电机室122中。第二电机180通过第二转动轴181与第二传动件136将旋转扭矩传递给第二连杆132,以使132围绕着第二交接支架1361沿第三方向X3转动。

[0037] 第二转动轴181和第二传动件136与上述内容阐述的第一传动轴141和第一传动件133一致均可采用涡轮蜗杆的传动方式进行传动,同时,第二转动轴181和第二传动件136的传动关系也可以为其他传动模式,具体的如上述内容阐述的,这里不在赘述。第一电机140

和第二电机180同步运转使得第一连杆131和第二连杆132分别围绕第一铰接支架1331和第二铰接支架1361沿第一方向X1和第三方向X3转动,以使得调节机构130发生形变,带动机身110沿平行于第二方向X2提升或沿着与第二方向X2相反的方向下降。通过上电机的带动使得机身110沿第二方向X2提升或沿与第二方向X2相反的方向下降的速度更快以及更加的平稳。

[0038] 可选的,第一连杆131和/或第二连杆132为伸缩连杆,第一连杆131和/或第二连杆132伸缩,调节机身110与夹具120的相对角度。

[0039] 结合图2及图3分析,第一连杆131可具体为具有伸缩功能的伸缩连杆,通过调节第一连杆131的伸缩长度可以调节机身110与艏板210沿第二方向X2上的角度,使得船用舷外机100能更加灵活的避闪水下障碍物或浅滩等恶劣环境因素。与此同时,通过上述方式,机身110与艏板210沿第二方向X2上的角度变化,使得设置在机身110上的螺旋桨160的轴线与水面的角度随之变化,从而调整船用舷外机100的推进效率。具体的,调节机构130中的其中一根连杆即第一连杆131的长度可以改变轴向的长度,在调节机构130上的其他连杆都保持不变的情况下,由于第一连杆131的长度的变化,使得调节机构130发生形变,进而第一连杆131便会拉着机身110围绕第四铰接支架1351旋转一定的角度,从而改变机身110与艏板210之间的夹角,进而改变螺旋桨160与水面之间的夹角。

[0040] 其中,当第二连杆132为伸缩杆时,其工作原理也如上述内容阐述的,区别点在于,在第二连杆132的拉动下机身110时围绕第三铰接支架1341进行转动的,其作用与第一连杆131为伸缩杆时的作用一致。

[0041] 值得注意的是,在一些实施例中,第一连杆131和第二连杆132也可以都为伸缩杆,其在功能上不仅具有,单独只有一个连杆为伸缩杆时的作用,在第一连杆131和第二连杆132都为伸缩杆的情况下,通过同时改变第一连杆131和第二连杆132的长度,使得调节机构130产生形变,进而使得机身110及设置在机身110上的船用舷外机100的其他部件(例如,驱动装置190及控制装置170等)整体靠近或远离船体220,从而使得在船舶200工作时,机身110及设置在机身110上的船用舷外机100的其他部件(例如,驱动装置190及控制装置170等)整体远离船体220,以使船用舷外机100不占用船舶200的内部空间。而在船舶200不工作时,将机身110及设置在机身110上的船用舷外机100的其他部件(例如,驱动装置190及控制装置170等)整体靠近船体220,以使得船舶200的整体占用区域面积小,方便停泊。

[0042] 可选的,第一连杆131为伸缩连杆,调节机构130包括第一执行器137,第一执行器137套设于第一连杆131,第一执行器137用于调整第一连杆131伸缩。

[0043] 可选的,第二连杆132为伸缩连杆,调节机构130包括第二执行器1321,第二执行器1321套设于第二连杆132,第二执行器1321用于调整第二连杆132伸缩。

[0044] 结合图2及图3分析,第一连杆131为沿其轴向可伸缩的伸缩连杆,第一执行器137套设于第一连杆131靠近夹具120的一端,以组成伸缩可控制的第一伸缩机构138。其中,第一执行器137看控制第一连杆131的伸缩。一些实施例中,第一伸缩机构138也可以是其他具有可控制伸缩功能的伸缩杆机构,不局限于上述中的结构形式,例如,第一伸缩机构138可以具体为电控伸缩油缸缸及液压油缸等机构。同样的,第二连杆132跟第二执行器1321通过上述方式组合后,以组成具有伸缩可控制的第二伸缩机构1320。

[0045] 其中,第一执行器137、第二执行器1321、驱动电机150、第一电机140及第二电机

180均与控制装置170电气连接,以通过控制装置170控制第一执行器137、第二执行器1321、驱动电机150、第一电机140及第二电机180等元件工作,从而使调节机构130产生形变。进一步的,控制装置170可以根据环境信息(环境信息具体包括:船用舷外机100与水下地面或者水下障碍物的垂直距离以及船舶200的总体重量等信息)来控制第一执行器137、第二执行器1321、驱动电机150、第一电机140及第二电机180来驱动调节机构130形变来调整船用舷外机100的工作模式,进而提升船用舷外机100的推进效率及防止船用舷外机100受到外部环境因素破坏。

[0046] 在一些实施例中,螺旋桨160、驱动电机150及船体220上可以分别设置有第一传感器134、第二传感器135及第三传感器230,其中,第一传感器134设置在电机150背离控制器172的一侧,用以检测自身与外部环境障碍物的距离。其中,第二传感器135(这里不单指传感器,也可以是其他具有实时测量自身与外部环境障碍物距离信息并发送这些信息的功能的元件)具体可以设置在位于船用舷外机100最底端的位置(例如驱动电机150背离控制器172的一侧),用以检测船用舷外机100与水下地面的距离(例如,船用舷外机100离浅滩等与水面垂直的距离)。其中,第三传感器230(这里不单指传感器,也可以是其他具有实时测量自身整体重量信息并发送这些信息的功能的元件)可设置在船体220上,用以测量船舶200的总体重量变化。

[0047] 其中,第一传感器134、第二传感器135及第三传感器230均与控制器172连接,用以将获取到的螺旋桨160与障碍物的距离信息、船用舷外机100与浅滩的垂直距离信息及设置有船用舷外机100的船舶200的重量信息等环境信息发送给控制器172处理,以使的控制器172根据上述这些环境信息控制船用舷外机100改变船用舷外机100的工作模式,进而提高船用舷外机100的推进效率和防止船用舷外机100受到外部环境的破坏。

[0048] 综上所述,区别现有技术,本申请的船用舷外机100包括机身110、夹具120、调节机构130及第一电机140,其中,机身110通过调节机构130及夹具120设置于艏板210的外侧,从而实现机身110与船体220间隔设置以使的机身110及设置在机身110上的船用舷外机100的其他部件不占用船体220内部空间。进一步的,夹具120或机身110上设置有与调节机构130连接的第一电机140,第一电机140驱动调节机构130形变来带动机身110升降,即带动机身110及设置在机身110上的船用舷外机100的其他部件在艏板210外侧相对夹具120升降,以调节机身110及设置在机身110上的船用舷外机100的其他部件与水面的距离,从而实现在不占用船体220的内部空间的情况下,通过机身110起翘调节船用舷外机100的工作模式,进而提高船用舷外机100的推进效率和防止船用舷外机100受到外部环境的破坏。进一步的,第一连杆131和/或第二连杆132为伸缩杆,通过调节伸缩杆的长度,可以调节机身110与艏板210之间的夹角,从而进一步的提升调节船用舷外机100的工作模式的灵活程度。进一步的,船用舷外机100还设置有控制装置170、第一传感器134、第二传感器135及第三传感器230,其中,第一传感器134、第二传感器135及第三传感器230与控制装置170连接(即与控制装置170上的控制器172连接),通过上述传感器可以获取环境信息并传递给控制装置170,以使的控制装置170基于环境信息通过上述方式间接或直接的控制调节船用舷外机100的工作模式,进而进一步的提高船用舷外机100的推进效率和防止船用舷外机100受到外部环境的破坏。

[0049] 本申请还提出一种船用舷外机的控制方法,该控制方法用于控制船用舷外机100,

如图4所示,图4是本申请船用舷外机的控制方法第一实施例的流程示意图;其中,该控制方法包括:

[0050] S100:获取船用舷外机100的环境信息;

[0051] 具体的,结合上述内容分析,本申请的船用舷外机100上设置有控制器172,其中,控制器172具有一定的计算功能,船用舷外机100的环境信息传递到控制器172内后,控制器172处理所收集到的船用舷外机100的环境信息,并直接控制或者提示操作者通过操纵杆171控制船用舷外机100切换工作模式(例如,机身110提升或者调节机身110与艏板210之间的角度等)。

[0052] 其中,船用舷外机100包括连接于机身110的螺旋桨160,环境信息包括螺旋桨160与障碍物的距离信息、船用舷外机100与浅滩的垂直距离信息及设置有船用舷外机100的船舶200的重量信息等环境信息。上述的环境信息均可通过上述的第一传感器134、第二传感器135及第三传感器230获取。

[0053] S200:判断环境信息是否满足预设条件;

[0054] 其中,如上述内容所阐述的,控制器172具有一定的计算能力,控制器172在获取了上述内容所阐述的环境信息后,并判断该环境信息是否符合控制器172中预设条件,即控制器172控制触发条件。例如,螺旋桨160与障碍物的距离是小于安全距离还是大于安全距离(安全距离的数值可以根据船舶200实际应对紧急情况的能力进行自行设置),若远大于安全距离则控制器172判断控制。

[0055] S300:环境信息满足预设条件时,获取预设调节模式,并根据预设调节模式控制调节机构130进入预设调节模式;

[0056] 具体的,控制器172经上步骤S200判断了环境信息是否满足预设条件,如若满足预设条件,则控制器172对应环境信息选中相应的控制模式控制船用舷外机100改变船用舷外机100的工作模式,即控制调节机构130进入预设的调节模式。例如上述内容所阐述的,控制器172可以根据预设调节模式控制第一执行器137、第二执行器1321、驱动电机150、第一电机140及第二电机180驱动调节机构130形变,具体调节机构130如何形变可参照上述内容所阐述的,这里不在赘述。

[0057] 可选的,如图5所示,图5是本申请船用舷外机的控制方法第二实施例的流程示意图;在环境信息满足预设条件时,控制调节机构130进入预设调节模式的步骤包括:

[0058] S310:在距离信息小于预设距离时,获取第一预设调节模式,并根据第一预设调节模式控制调节机构130形变,其中,第一预设调节模式包括调节机身110倾斜预设角度。

[0059] 具体的,控制器172根据上述的方法步骤S100、S200及S300获取了环境信息并判断环境信息满足预设条件时,控制器172根据环境信息获取对应的调节模式,并根据对应的调节模式控制调节机构130进入预设的调节模式来切换船用舷外机100的工作模式。

[0060] 例如,当船用舷外机100与障碍物的距离小于预设的安全值时,控制器172便会控制第一执行器137或第二执行器1321来调整机身110与艏板210之间的夹角(其中,这里通过第一电机140或第二电机180调节调节机构130形变以实现机身110与艏板210之间的夹角的变化只是举例说明,具体的控制器172还可以灵活的控制第一执行器137、第二执行器1321、驱动电机150、第一电机140及第二电机180来控制调节机构130形变来调整机身110与艏板210之间的夹角,具体的可参照上述内容所阐述的,这里不在赘述),从而使得船用舷外机

100靠近障碍物的部分得以避闪障碍物。

[0061] 可选的,如图6所示,图6是本申请船用舷外机的控制方法第三实施例的流程示意图;在环境信息满足预设条件时,控制调节机构130进入预设调节模式的步骤包括:

[0062] S320:在垂直距离信息小于预设垂直距离时,获取第二预设调节模式,并根据第二预设调节模式控制调节机构130形变,第二预设调节模式包括调节机身110竖直升起第一预设距离。

[0063] 具体的,控制器172根据上述的方法步骤S100、S200及S300获取了环境信息并判断环境信息满足预设条件时,控制器172根据环境信息获取对应的调节模式,并根据对应的调节模式控制调节机构130进入预设的调节模式来切换船用舷外机100的工作模式。例如,当船用舷外机100与浅滩的垂直距离小于预设的安全值时,控制器172便会控制第一电机140或第二电机180来调整机身110与艏板210之间的夹角(其中,这里通过第一电机140或第二电机180调节调节机构130形变以实现机身110与艏板210之间的夹角的变化只是举例说明,具体的控制器172还可以灵活的控制第一执行器137、第二执行器1321、驱动电机150、第一电机140及第二电机180来控制调节机构130形变来调整机身110与艏板210之间的夹角,具体的可参照上述内容所阐述的,这里不在赘述),从而使得船用舷外机100靠近浅滩时得以避闪障浅滩,以防止浅滩对船用舷外机100造成破坏。

[0064] 可选的,如图7所示,图7是本申请船用舷外机的控制方法第四实施例的流程示意图;在环境信息满足预设条件时,控制调节机构130进入预设调节模式的步骤包括:

[0065] S330:在重量信息大于预设重量时,获取第三预设调节模式,并根据第三预设调节模式控制所述调节机构100形变,第三预设调节模式包括调节机身110竖直升起第二预设距离。

[0066] 具体的,控制器172根据上述的方法步骤S100、S200及S300获取了环境信息并判断环境信息满足预设条件时,控制器172根据环境信息获取对应的调节模式,并根据对应的调节模式控制调节机构130进入预设的调节模式来切换船用舷外机100的工作模式。例如,当船舶200的整体重量大于预设时,控制器172便会控制第一电机140或第二电机180和来调整机身110与艏板210之间的夹角或者相对位置关系(例如竖直升起或下降机身110),从而使得船用舷外机100上的驱动装置190获得高效的推进动力,以使得船舶200获得能驱动目前重量的动力。

[0067] 本申请还提出了一种船舶,如图1所示,该船舶200包括上述的船用舷外机,船舶200还包括艏板210,船用舷外机100设置于艏板210的外侧。

[0068] 具体的,船舶200包括船体220,其中,艏板210的一侧连接固定在船体220的尾部,艏板210的另一侧与船用舷外机100连接。

[0069] 值得注意的是,在本文附图仅是为了展示本申请发明产品的结构关系以及连接关系,并不因此限定本申请发明产品的具体结构尺寸。

[0070] 以上所述仅为本发明的实施方式,并非因此限制本发明的专利范围,凡是利用本发明说明书及附图内容所作的等效结构或等效流程变换,或直接或间接运用在其他相关的技术领域,均同理包括在本发明的专利保护范围内。

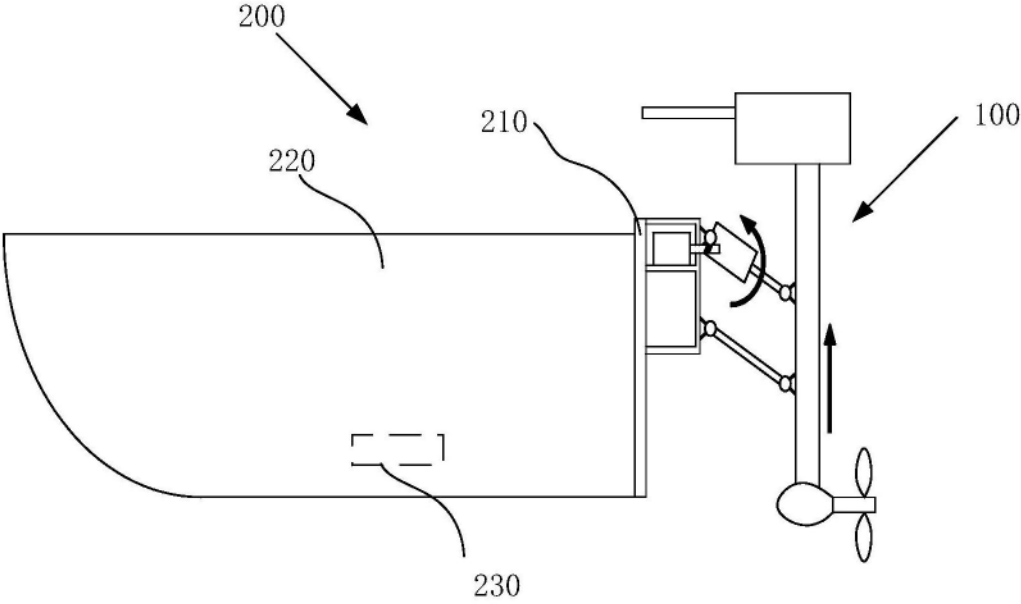


图1

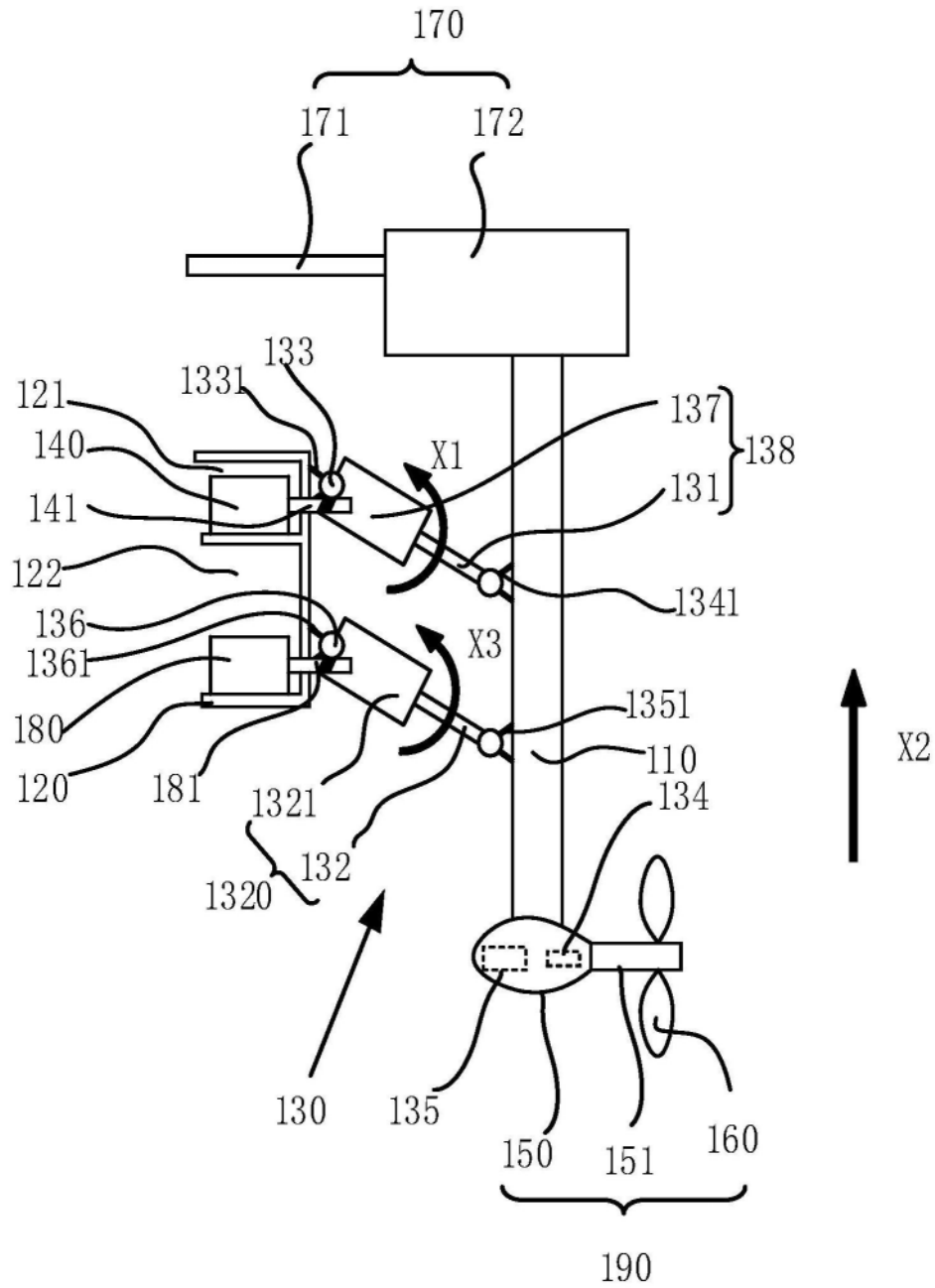


图3

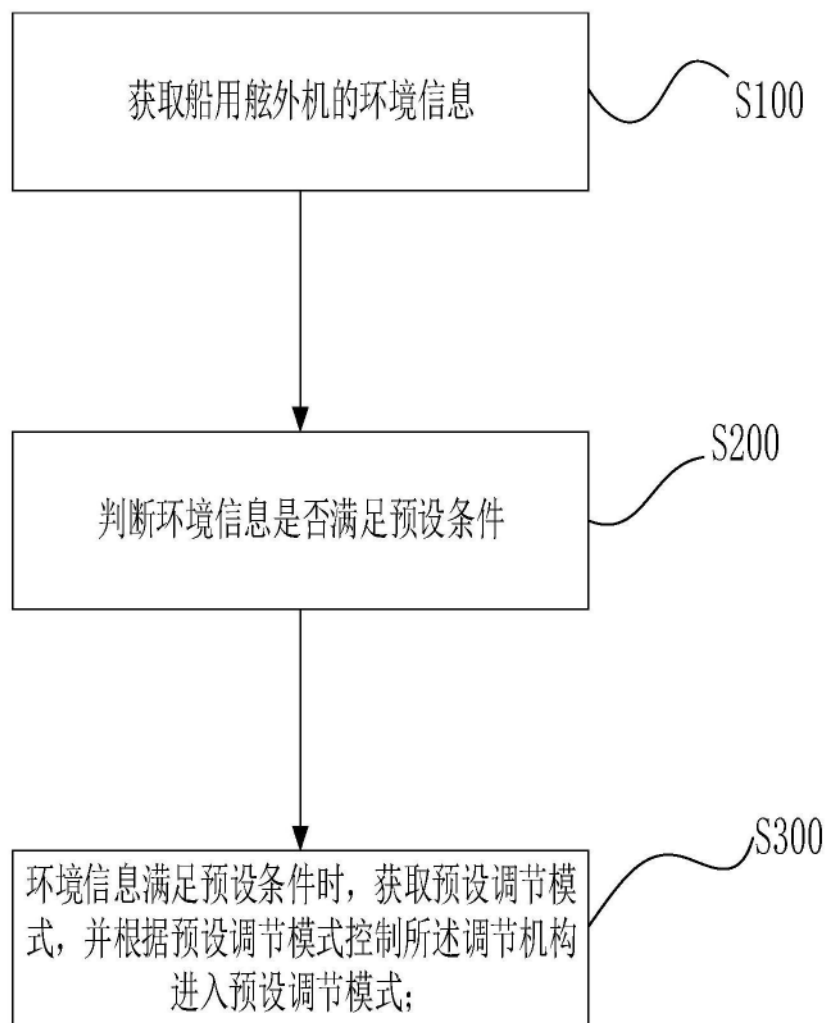


图4

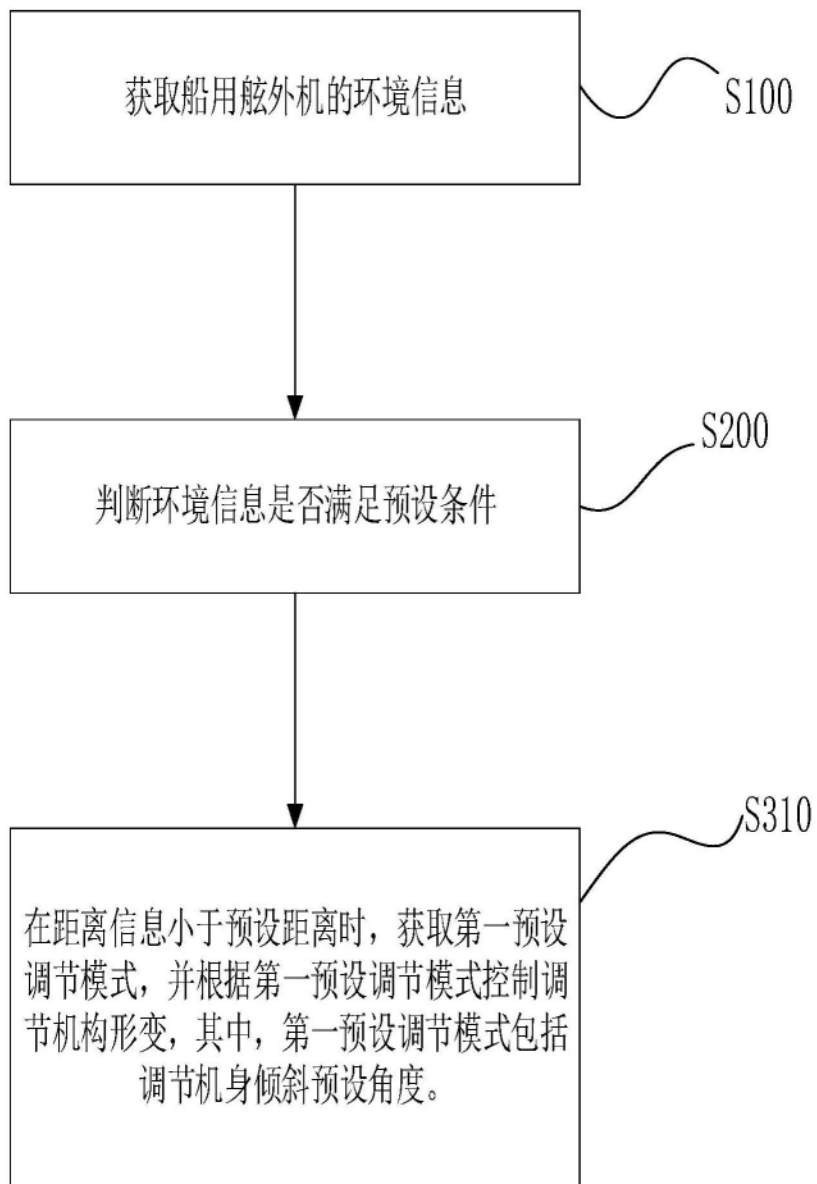


图5

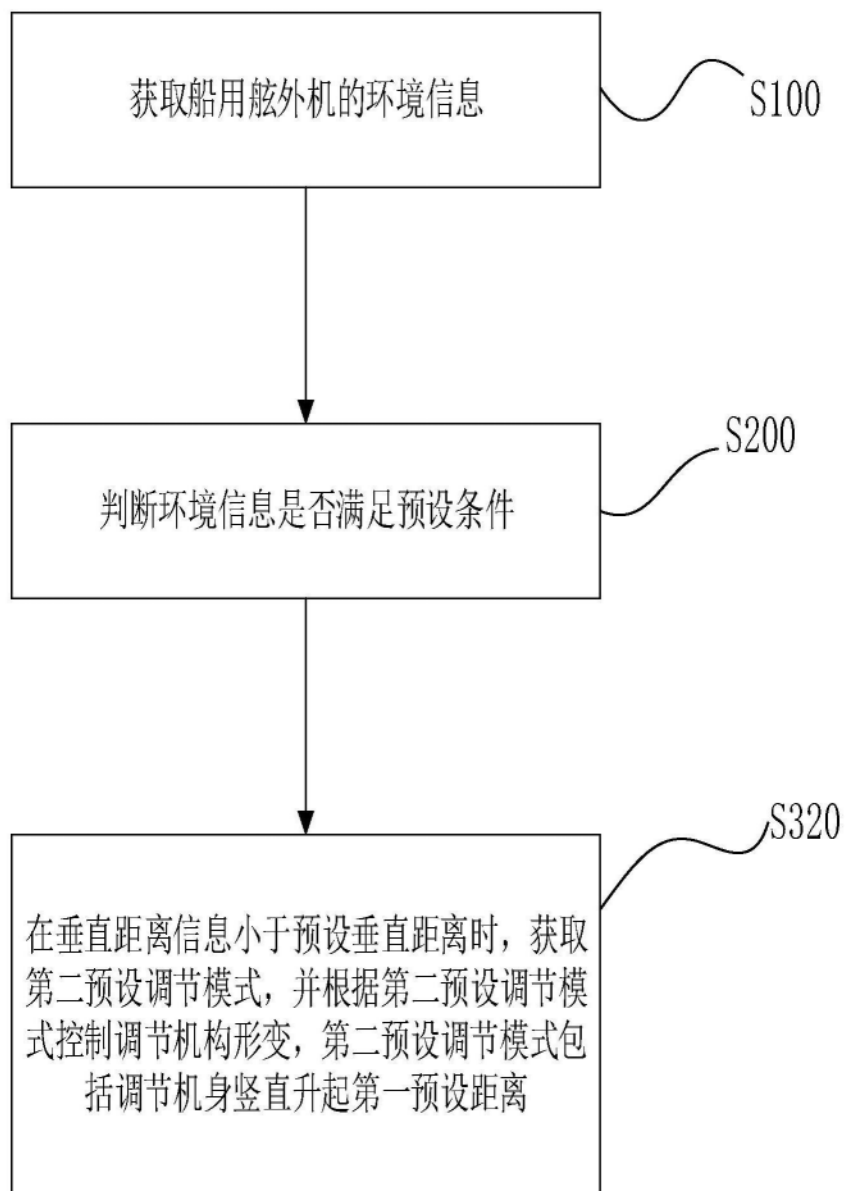


图6

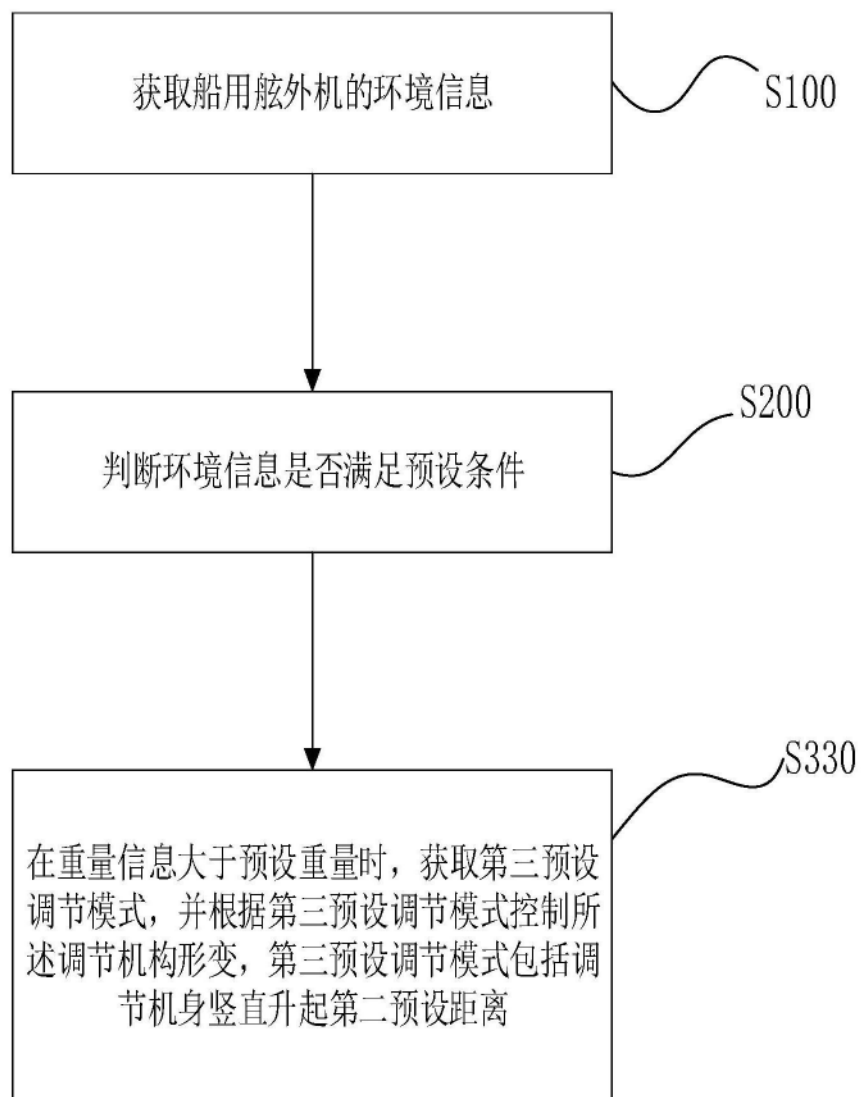


图7