



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 216415707 U

(45) 授权公告日 2022. 05. 03

(21) 申请号 202123258105.1

(ESM) 同样的发明创造已同日申请发明专利

(22) 申请日 2021.12.22

(73) 专利权人 中国电建集团成都勘测设计研究院有限公司

地址 610072 四川省成都市青羊区浣花北路1号

(72) 发明人 张宏伟 吴迪 郎建 文典
康昭君 唐剑韬

(74) 专利代理机构 成都虹桥专利事务所(普通合伙) 51124

代理人 成杰

(51) Int. Cl.

A01K 79/00 (2006.01)

A01K 63/04 (2006.01)

E02B 8/08 (2006.01)

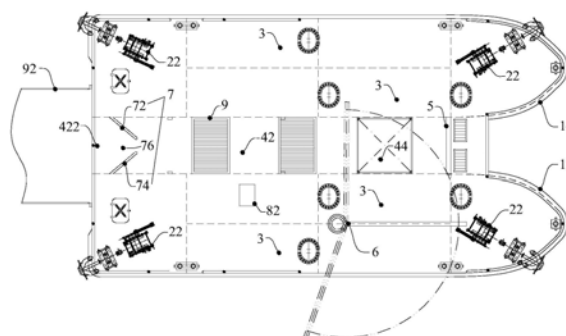
权利要求书2页 说明书5页 附图1页

(54) 实用新型名称

一种用于集运鱼系统的多功能集鱼浮台

(57) 摘要

本实用新型涉及一种用于集运鱼系统的多功能集鱼浮台,属于水生态环保工程技术领域。一种用于集运鱼系统的多功能集鱼浮台,包括浮台主体,浮台主体包括第一浮台及第二浮台,第一浮台及第二浮台通过连接部连接,第一浮台、第二浮台及连接部组合形成过鱼流道,过鱼流道的一端设有过鱼口,还包括与浮台主体可拆卸连接的集鱼箱;还包括设置于浮台主体上的充气装置及与浮台主体连接的拦截部,拦截部设于过鱼流道内,拦截部内设有与过鱼流道相连通的通道,充气装置用于增大过鱼流道内的水的流速。充气装置与拦截部组合使用时过鱼效率高、集鱼的防逃率高。另一方面,充气装置还可提高过鱼流道及集鱼箱内的溶氧量,减小鱼死亡的风险。



1. 一种用于集运鱼系统的多功能集鱼浮台,包括浮台主体,所述浮台主体包括在水平方向上隔开设的第一浮台(12)及第二浮台(14),所述第一浮台(12)及所述第二浮台(14)通过连接部(16)连接,所述第一浮台(12)、所述第二浮台(14)及所述连接部(16)组合形成过鱼流道(42),所述过鱼流道(42)的一端设有过鱼口(422),还包括与所述浮台主体可拆卸连接的集鱼箱(44),所述集鱼箱(44)设于所述过鱼流道(42)远离所述过鱼口(422)的一端,所述过鱼流道(42)与所述集鱼箱(44)相连通;

其特征在于:还包括设置于所述浮台主体上的充气装置(5)及与所述浮台主体连接的拦截部(7),所述拦截部(7)设于所述过鱼流道(42)内,所述拦截部(7)设有与所述过鱼流道(42)相连通的通道(76),所述通道(76)在竖直面上的投影面积自所述过鱼口(422)向所述集鱼箱(44)延伸的方向逐渐减小,所述充气装置(5)的出气口连接至所述过鱼流道(42)内靠近所述集鱼箱(44)的一端,所述充气装置(5)用于增大所述过鱼流道(42)内的水的流速。

2. 根据权利要求1所述的用于集运鱼系统的多功能集鱼浮台,其特征在于:所述拦截部(7)包括第一拦截部(72)及第二拦截部(74),所述第一拦截部(72)及所述第二拦截部(74)均与所述浮台主体转动连接,还包括设置在所述浮台主体上的驱动装置,所述驱动装置与所述第一拦截部(72)连接,所述驱动装置与所述第二拦截部(74)连接,所述驱动装置用于驱动所述第一拦截部(72)及所述第二拦截部(74)转动;

所述拦截部(7)包括两个位置,在第一位置时,所述第一拦截部(72)与所述第二拦截部(74)组合形成所述通道(76);在第二位置时,所述第一拦截部(72)与所述第二拦截部(74)组合,以用于截断所述过鱼流道(42)。

3. 根据权利要求2所述的用于集运鱼系统的多功能集鱼浮台,其特征在于:所述第一拦截部(72)与所述第二拦截部(74)竖直设置,所述第一拦截部(72)与所述第一浮台(12)转动连接,所述第一拦截部(72)靠近所述第一浮台(12)的一侧竖直设置有第一转轴,所述第一转轴与所述第一浮台(12)转动连接,所述驱动装置包括设置在第一浮台(12)上的第一液压缸及设置在第二浮台(14)上的第二液压缸,所述第一转轴上还固定连接有第一连接板,所述第一液压缸与所述连接板铰接;

所述第二拦截部(74)与所述第二浮台(14)转动连接,所述第二拦截部(74)靠近所述第二浮台(14)的一侧竖直设置有第二转轴,所述第二转轴与所述第二浮台(14)转动连接,所述第二转轴上还固定连接有第二连接板,所述第二液压缸与所述第二连接板铰接。

4. 根据权利要求1所述的用于集运鱼系统的多功能集鱼浮台,其特征在于:所述浮台主体内设有压载舱(3),还包括设置在浮台主体上的第一水泵及第二水泵,所述第一水泵的吸水口用于与水域连接,所述第一水泵的出水口与所述压载舱(3)连接,所述第二水泵的吸水口与所述压载舱(3)连接,所述第二水泵的出水口通过管道接至水域上方。

5. 根据权利要求4所述的用于集运鱼系统的多功能集鱼浮台,其特征在于:还包括第一控制系统及设置在所述过鱼流道(42)内的液位检测装置,所述液位检测装置、所述第一水泵及所述第二水泵分别与所述第一控制系统电连接。

6. 根据权利要求1所述的用于集运鱼系统的多功能集鱼浮台,其特征在于:所述浮台主体上还设置有克令吊(6),所述克令吊(6)用于吊装所述集鱼箱(44)至岸边。

7. 根据权利要求1所述的用于集运鱼系统的多功能集鱼浮台,其特征在于:还包括与所述浮台主体连接的螺旋桨。

8. 根据权利要求1所述的用于集运鱼系统的多功能集鱼浮台,其特征在于:所述充气装置(5)为空压机或制氧机。

9. 根据权利要求1所述的用于集运鱼系统的多功能集鱼浮台,其特征在于:还包括与所述浮台主体连接的、且位于所述过鱼流道(42)内的水下摄像系统(9),还包括第二控制系统,所述第二控制系统与所述水下摄像系统(9)电连接。

10. 根据权利要求1至9任一权利要求所述的用于集运鱼系统的多功能集鱼浮台,其特征在于:还包括设置在所述浮台主体上的蓄电池(82)及设置在所述浮台主体上的太阳能板(84),所述太阳能板(84)与所述蓄电池(82)电连接,所述蓄电池(82)用于给设置在所述浮台主体上的用电设备供电。

一种用于集运鱼系统的多功能集鱼浮台

技术领域

[0001] 本实用新型涉及一种用于集运鱼系统的多功能集鱼浮台,属于水生态环保工程技术领域。

背景技术

[0002] 集运鱼系统是我国主要的过鱼设施类型之一,越来越多的应用于水利水电工程。集运鱼系统一般分为坝下集鱼系统、坝上集鱼系统和转运系统等,其中坝下集鱼系统是集运鱼系统的核心部分,而集鱼浮台又是坝下集鱼系统的核心设施。因此,集鱼浮台的集鱼效果对整个集运鱼系统有着至关重要的作用,也对水域生态保护有着重要的影响。

[0003] 传统的集鱼浮台包括浮台主体,浮台主体包括在水平方向上隔开设的第一浮台及第二浮台,第一浮台及第二浮台通过连接部连接,第一浮台、第二浮台及连接部组合形成过鱼流道,过鱼流道的一端设有过鱼口,还包括与浮台主体可拆卸连接的集鱼箱,集鱼箱设于过鱼流道远离过鱼口的一端,过鱼流道与集鱼箱相连通,且浮台主体靠近过鱼口的一端还设置有网箔;传统的集鱼浮台在使用时,鱼经过网箔,自过鱼口进入过鱼流道后,鱼可能会从过鱼流道回游至网箔内,如此将造成过鱼效率低、集鱼的防逃率低等问题。

实用新型内容

[0004] 本实用新型所要解决的技术问题是:提供一种过鱼效率高、集鱼防逃率高的用于集运鱼系统的多功能集鱼浮台。

[0005] 本实用新型解决其技术问题所采用的技术方案是:一种用于集运鱼系统的多功能集鱼浮台,包括浮台主体,浮台主体包括在水平方向上隔开设的第一浮台及第二浮台,第一浮台及第二浮台通过连接部连接,第一浮台、第二浮台及连接部组合形成过鱼流道,过鱼流道的一端设有过鱼口,还包括与浮台主体可拆卸连接的集鱼箱,集鱼箱设于过鱼流道远离过鱼口的一端,过鱼流道与集鱼箱相连通;

[0006] 还包括设置于浮台主体上的充气装置及与浮台主体连接的拦截部,拦截部设于过鱼流道内,拦截部设有与过鱼流道相连通的通道,通道在竖直面上的投影面积自过鱼口向集鱼箱延伸的方向逐渐减小,充气装置的出气口连接至过鱼流道内靠近集鱼箱的一端,充气装置用于增大过鱼流道内的水的流速。

[0007] 进一步的,拦截部包括第一拦截部及第二拦截部,第一拦截部及第二拦截部均与浮台主体转动连接,还包括设置在浮台主体上的驱动装置,驱动装置与第一拦截部连接,驱动装置与第二拦截部连接,驱动装置用于驱动第一拦截部及第二拦截部转动;

[0008] 拦截部包括两个位置,在第一位置时,第一拦截部与第二拦截部组合形成通道;在第二位置时,第一拦截部与第二拦截部组合,以用于截断过鱼流道。

[0009] 进一步的,第一拦截部与第二拦截部竖直设置,第一拦截部与第一浮台转动连接,第一拦截部靠近第一浮台的一侧竖直设置有第一转轴,第一转轴与第一浮台转动连接,驱动装置包括设置在第一浮台上的第一液压缸及设置在第二浮台上的第二液压缸,第一转轴

上还固定连接有第一连接板,第一液压缸与连接板铰接;

[0010] 第二拦截部与第二浮台转动连接,第二拦截部靠近第二浮台的一侧竖直设置有第二转轴,第二转轴与第二浮台转动连接,第二转轴上还固定连接有第二连接板,第二液压缸与第二连接板铰接。

[0011] 进一步的,浮台主体内设有压载舱,还包括设置在浮台主体上的第一水泵及第二水泵,第一水泵的吸水口用于与水域连接,第一水泵的出水口与压载舱连接,第二水泵的吸水口与压载舱连接,第二水泵的出水口通过管道接至水域上方。

[0012] 进一步的,还包括第一控制系统及设置在过鱼流道内的液位检测装置,液位检测装置、第一水泵及第二水泵分别与第一控制系统电连接。

[0013] 进一步的,浮台主体上还设置有克令吊,克令吊用于吊装集鱼箱至岸边。

[0014] 进一步的,还包括与浮台主体连接的螺旋桨。

[0015] 进一步的,充气装置为空压机或制氧机。

[0016] 进一步的,还包括与浮台主体连接的、且位于过鱼流道内的水下摄像系统,还包括第二控制系统,第二控制系统与水下摄像系统电连接。

[0017] 进一步的,还包括设置在浮台主体上的蓄电池及设置在浮台主体上的太阳能板,太阳能板与蓄电池电连接,蓄电池用于给设置在浮台主体上的用电设备供电。

[0018] 进一步的,第一浮台朝向第二浮台的一侧设置有第一滑槽,第二浮台朝向第一浮台的一侧设置有第二滑槽,第一滑槽及第二滑槽沿过鱼流道的长度方向设置,连接部靠近第一浮台的一侧设置有第一滑块,连接部靠近第二浮台的一侧设置有第二滑块,第一滑块的截面积自第一浮台向靠近第二浮台延伸的方向逐渐减小,第二滑块的结构与第一滑块的结构相同,且第一滑块与第二滑块对称设置,第一滑槽的形状与第一滑块的形状相适配,第二滑槽的形状与第二滑块的形状相适配,第一滑块与第一滑槽滑动连接,第二滑块与第二滑槽滑动连接;第一滑槽及第二滑槽在竖直方向上间隔设置有若干个。

[0019] 本实用新型的有益效果是:

[0020] 设置拦截部后,因为拦截部的通道在竖直面上的投影面积自过鱼口向集鱼箱延伸的方向逐渐减小,鱼通过拦截部后,向回游大概率会被拦截部阻拦;另外由于充气装置增大了过鱼流道内水的流速,因此鱼会在趋流性的作用下进入集鱼箱,充气装置与拦截部组合使用时过鱼效率高、集鱼的防逃率高。另一方面,充气装置还可提高过鱼流道及集鱼箱内的溶氧量,减小鱼死亡的风险。

附图说明

[0021] 图1为本实用新型的俯视图;

[0022] 图2为本实用新型的侧视图。

[0023] 图中标记为:12是第一浮台,14是第二浮台,16是连接部,22是绞盘,3是压载舱,42是过鱼流道,422是过鱼口,44是集鱼箱,5是充气装置,6是克令吊,7是拦截部,72是第一拦截部,74是第二拦截部,76是通道,82是蓄电池,84是太阳能板,9是水下摄像系统,92是网箱。

具体实施方式

[0024] 下面结合附图对本实用新型进一步说明。

[0025] 如图1至图2所示,本实用新型的一种用于集运鱼系统的多功能集鱼浮台,包括浮台主体,浮台主体包括在水平方向上隔开设的第一浮台12及第二浮台14,第一浮台12及第二浮台14通过连接部16连接,第一浮台12、第二浮台14及连接部16组合形成过鱼流道42,过鱼流道42的一端设有过鱼口422,还包括与浮台主体可拆卸连接的集鱼箱44,集鱼箱44设于过鱼流道42远离过鱼口422的一端,过鱼流道42与集鱼箱44相连通;

[0026] 还包括设置于浮台主体上的充气装置5及与浮台主体连接的拦截部7,拦截部7设于过鱼流道42内,拦截部7设有与过鱼流道42相连通的通道76,通道76在竖直面上的投影面积自过鱼口422向集鱼箱44延伸的方向逐渐减小,充气装置5的出气口连接至过鱼流道42内靠近集鱼箱44的一端,充气装置5用于增大过鱼流道42内的水的流速。

[0027] 具体的,和现有技术一样,本实用新型装置的浮台主体上设置有多个绞盘22,且浮台主体靠近过鱼口422的一端还设置有网箱92。使用本实用新型时,使自集鱼箱44向过鱼口422延伸的方向与水流方向相同,集鱼箱44的顶部开设有若干通孔,该通孔用于通过河流中的水,集鱼箱44的底部未开设有通孔,如此在提起集鱼箱44时,可使得集鱼箱44的底部容纳有水,减小鱼死亡的风险;充气装置5出气的方向与水流方向相同;若不设置拦截部7及充气装置5,鱼经过网箱92,自过鱼口422进入过鱼流道42后,鱼可能会从过鱼流道42回游至网箱92内,如此将造成过鱼效率低、集鱼的防逃率低等问题。

[0028] 在本方案中,拦截部7可为整体件,其形状可为喇叭形;拦截部7还可为分别于浮台主体连接的两块连接板,两块连接板呈倒八字形。

[0029] 设置拦截部7后,因为拦截部7的通道76在竖直面上的投影面积自过鱼口422向集鱼箱44延伸的方向逐渐减小,鱼通过拦截部7后,向回游大概率会被拦截部7阻拦;另外由于充气装置5增加大了过鱼流道42内水的流速,因此鱼会在趋流性的作用下进入集鱼箱44,充气装置5与拦截部7组合使用时过鱼效率高、集鱼的防逃率高。另一方面,充气装置5还可提高过鱼流道42及集鱼箱44内的溶氧量,减小鱼死亡的风险。

[0030] 优选的,拦截部7包括第一拦截部72及第二拦截部74,第一拦截部72及第二拦截部74均与浮台主体转动连接,还包括设置在浮台主体上的驱动装置,驱动装置与第一拦截部72连接,驱动装置与第二拦截部74连接,驱动装置用于驱动第一拦截部72及第二拦截部74转动;

[0031] 拦截部7包括两个位置,在第一位置时,第一拦截部72与第二拦截部74组合形成通道76;在第二位置时,第一拦截部72与第二拦截部74组合,以用于截断过鱼流道42。

[0032] 具体的,第一拦截部72及第二拦截部74的形状均为长方体;第一拦截部72及第二拦截部74均分别于浮台主体转动连接,如此可调节通道76靠近集鱼箱44一侧的开口的大小;在使用时,根据不同季节及不同的水域调整该开口的大小,如当鱼较小时,可将该开口调小,可增加防逃率;当鱼较大时,可将该开口调大,增加过鱼率;拦截部7在第二位置时,可避免过鱼流道42中的鱼回游至网箱92。

[0033] 在上述方案中,拦截部7的数量为两个,另外拦截部7的数量还可为1个,此时拦截部7与过鱼流道42的内壁组合形成通道76。

[0034] 优选的,第一拦截部72与第二拦截部74竖直设置,第一拦截部72与第一浮台12转

动连接,第一拦截部72靠近第一浮台12的一侧竖直设置有第一转轴,第一转轴与第一浮台12转动连接,驱动装置包括设置在第一浮台12上的第一液压缸及设置在第二浮台14上的第二液压缸,第一转轴上还固定连接第一连接板,第一液压缸与连接板铰接;

[0035] 第二拦截部74与第二浮台14转动连接,第二拦截部74靠近第二浮台14的一侧竖直设置有第二转轴,第二转轴与第二浮台14转动连接,第二转轴上还固定连接第二连接板,第二液压缸与第二连接板铰接。

[0036] 具体的,可在第一浮台12及第二浮台14上设置转动座,实现第一转轴与第一浮台12转动连接、及第二转轴与第二浮台14转动连接。本方案中,第一转轴及第二转轴均竖直设置;除此之外,还可将第一转轴及第二转轴水平设置,且第一转轴与第二转轴在竖直方向上隔开设置,第一转轴的一端与第一浮台12转动连接,另一端与第二浮台14转动连接,第二转轴的一端与第一浮台12转动连接,另一端与第二浮台14转动连接。

[0037] 在本方案中,驱动装置选用液压缸,另外还可选择电机,电机数量可为一个或者两个;当电机为一个时,可在第一转动轴上设置第一齿轮及第一链轮,第一齿轮与第一链轮在竖直方向上隔开设置,电机的输出端设置有第二齿轮,且第一齿轮与第二齿轮啮合连接,第二浮台14上还竖直的设置第三转轴,第三转轴上在竖直方向上隔开设置有第二链轮及第三齿轮,第二转轴上还设置有第四齿轮,第一链轮与第二链轮通过链条传动连接,第三齿轮与第四齿轮啮合连接;当电机数量为两个时,电机通过齿轮啮合分别控制第一转轴及第二转轴转动;除此之外,还可使用液压马达替代电机。

[0038] 优选的,浮台主体内设有压载舱3,还包括设置在浮台主体上的第一水泵及第二水泵,第一水泵的吸水口用于与水域连接,第一水泵的出水口与压载舱3连接,第二水泵的吸水口与压载舱3连接,第二水泵的出水口通过管道接至水域上方。

[0039] 具体的,设置压载舱3可控制过鱼流道42内的水位,过鱼流道42中的水位越深,容纳的渔获物就越多;多功能集鱼浮台行驶时,可通过第二水泵将压载舱3内的水排出;开启第一水泵,将水域中的水注入压载舱3内,即可增加多功能集鱼浮台的吃水深度;调整多功能集鱼浮台的吃水深度,继而可调整过鱼流道42容纳渔获物的容量。

[0040] 优选的,还包括第一控制系统及设置在过鱼流道42内的液位检测装置,液位检测装置、第一水泵及第二水泵分别与第一控制系统电连接。

[0041] 具体的,第一控制系统为PLC,液位检测检测装置为液位计,可预先设定过鱼流道42中的水位,若液位检测装置检测到过鱼流道42中的水位低于设定水位时,第一控制系统控制第一水泵启动,往压载舱3内注水;若液位检测装置检测到过鱼流道42中的水位高于设定水位时,第一控制系统控制第二水泵启动,排出压载舱3内的水。

[0042] 优选的,浮台主体上还设置有克令吊6,克令吊6用于吊装集鱼箱44至岸边。

[0043] 优选的,还包括与浮台主体连接的螺旋桨。

[0044] 具体的,传统的集鱼浮台需要借助辅助工作船移动,在电站调峰和泄洪的紧急情况下,不能灵活移动,存在安全隐患。本装置新增螺旋桨,使得多功能集鱼浮台在运行前可以自主航行至工作水域,在鱼道下泄流量突然增大的紧急情况下,可以自主航行至安全水域避险。

[0045] 优选的,充气装置5为空压机或制氧机。

[0046] 优选的,还包括与浮台主体连接的、且位于过鱼流道42内的水下摄像系统9,还包

括第二控制系统,第二控制系统与水下摄像系统9电连接。

[0047] 具体的,第二控制系统为PLC,水下摄像系统9可拍摄过流通道76中的鱼,并传输信号给第二控制系统,第二控制系统接收到该信号后,可统计过流通道76中的鱼的种类、数量、规格大小等;水下摄像系统9可与第一浮台12、第二浮台14及连接部16中的任意一个相连接。

[0048] 优选的,还包括设置在浮台主体上的蓄电池82及设置在浮台主体上的太阳能板84,太阳能板84与蓄电池82电连接,蓄电池82用于给设置在浮台主体上的用电设备供电。

[0049] 具体的,传统的集鱼浮台需要通过岸电供电,在泄洪的紧急情况下,难以马上脱离岸电从而迅速转移,存在安全隐患;使用蓄电池82可避免上述问题产生;在本申请中,蓄电池82分别与水下摄像系统9、充气装置5及水泵电连接;另外,还可在浮台主体上设置发电机,发电机与蓄电池82电连接。

[0050] 优选的,第一浮台12朝向第二浮台14的一侧设置有第一滑槽,第二浮台14朝向第一浮台12的一侧设置有第二滑槽,第一滑槽及第二滑槽沿过鱼流道42的长度方向设置,连接部16靠近第一浮台12的一侧设置有第一滑块,连接部16靠近第二浮台14的一侧设置有第二滑块,第一滑块的截面积自第一浮台12向靠近第二浮台14延伸的方向逐渐减小,第一滑块的形状可为三角形或梯形等;第二滑块的结构与第一滑块的结构相同,且第一滑块与第二滑块对称设置,第一滑槽的形状与第一滑块的形状相适配,第二滑槽的形状与第二滑块的形状相适配,第一滑块与第一滑槽滑动连接,第二滑动与第二滑槽滑动连接;第一滑槽及第二滑槽在竖直方向上间隔设置有若干个。如此设置可调整连接部16在竖直方向上的位置,从而可调整过鱼流道42容纳渔获物的容量;还可通过更换不同宽度的连接部16增大过鱼流道42容纳渔获物的容量。

[0051] 尽管本实用新型的内容已经通过上述优选实施例作了详细介绍,但应当认识到上述的描述不应被认为是对本实用新型的限制。在本领域技术人员阅读了上述内容后,对于本实用新型的多种修改和替代都将是显而易见的。因此,本实用新型的保护范围应由所附的权利要求来限定。此外,本实用新型所有技术方案均可进行组合。“包括”一词不排除其它权利要求或说明书中未列出的装置或步骤;“第一”、“第二”等词语仅用来表示名称,而并不表示任何特定的顺序。在本文中,“平行”、“垂直”等并非严格的数学和/或几何学意义上的限制,还包含本领域技术人员可以理解的且制造或使用等允许的误差。

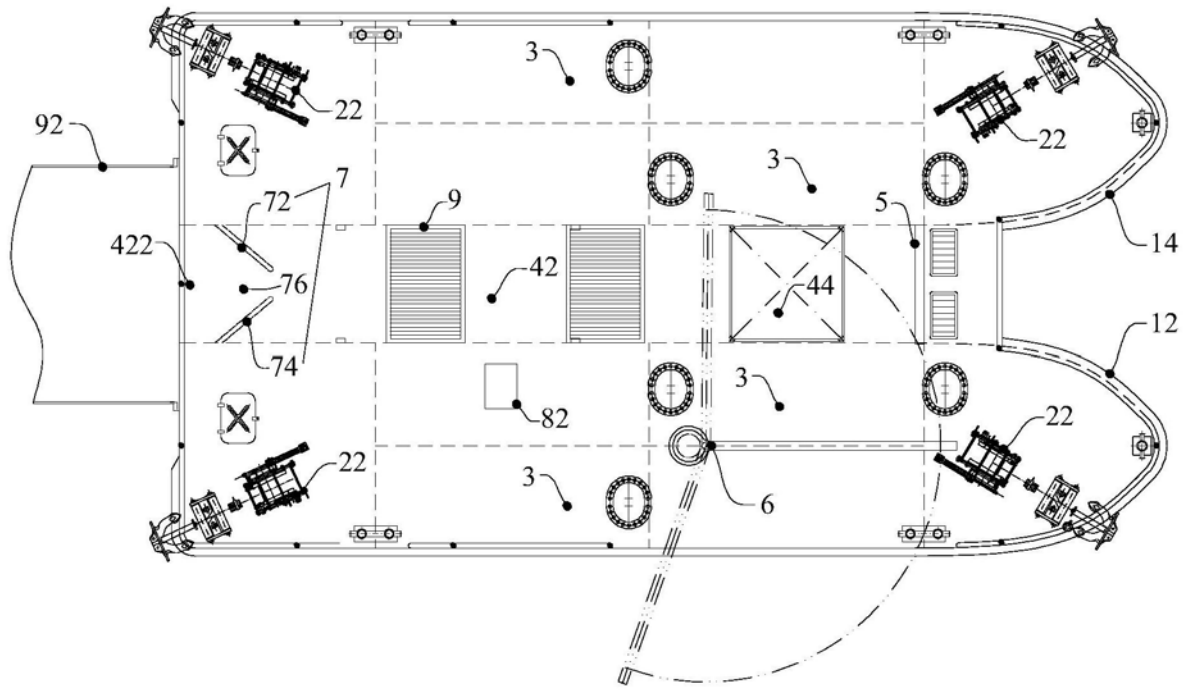


图1

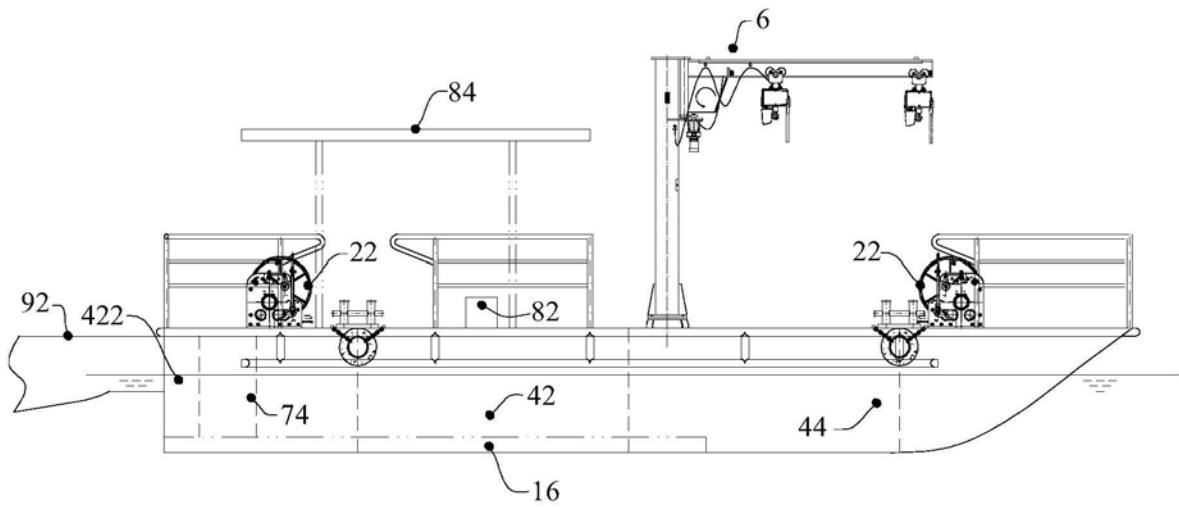


图2