



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 118489410 A

(43) 申请公布日 2024.08.16

(21) 申请号 202410804602.6

(22) 申请日 2024.06.21

(71) 申请人 华中农业大学

地址 430072 湖北省武汉市洪山区狮子山街1号

(72) 发明人 张国忠 唐楠锐 李正博 杨付康  
刘冉 夏经久 赵状状 陈立明  
凌高旻 李子涵 康启新

(74) 专利代理机构 深圳国联专利代理事务所  
(特殊普通合伙) 44465

专利代理师 赵冬禹

(51) Int. Cl.

A01D 44/00 (2006.01)

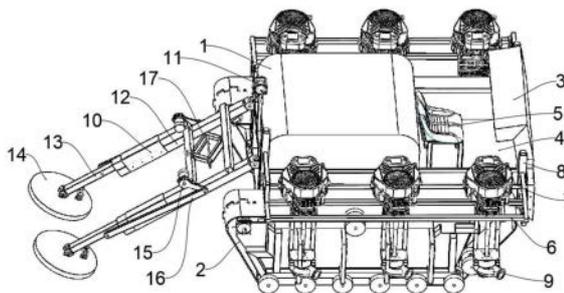
权利要求书1页 说明书3页 附图2页

(54) 发明名称

一种基于分体式多泵组合射流系统的水陆两栖莲藕收获机

(57) 摘要

本发明公开了一种基于分体式多泵组合射流系统的水陆两栖莲藕收获机,包括机身,机身左右两侧均固定设有履带式行走机构,所述机身左右两侧均通过双层套管活动连接设有框架,框架上固定设有多个汽油发动机,每个汽油发动机下端均固定连接设有潜水泵,所述机身尾部设有对称布置的辅助步进驱动装置,所述机身尾部固定设有步进装置提升绞车,本发明与现有技术相比优点在于:可避免挖藕工人涉水作业,改善了作业环境,减轻了整机重量,减小了履带接地比压和整机下陷深度,提高了整机复杂田间情况通过性,采用分散式汽油机水泵组,提高了射流系统可靠性,同时可通过辅助步进驱动装置为不同工作状态下整机提供驱动力,并能在整机打滑陷车时完成自救脱困。



1. 一种基于分体式多泵组合射流系统的水陆两栖莲藕收获机,包括机身(1),机身(1)左右两侧均固定设有履带式行走机构(2),机身(1)前端固定设有操作台(3),机身(1)上端且位于操作台(3)内侧固定设有密封舱体(4),密封舱体(4)内部固定设有驾驶座椅(5),其特征在于:所述机身(1)左右两侧均通过双层套管(8)活动连接设有框架(6),框架(6)上固定设有多个汽油发动机(7),每个汽油发动机(7)下端均固定连接设有潜水泵(9),所述机身(1)尾部设有对称布置的辅助步进驱动装置(10),所述机身(1)尾部固定设有步进装置提升绞车(11),步进装置提升绞车(11)通过缆绳与辅助步进驱动装置(10)连接。

2. 根据权利要求1所述的一种基于分体式多泵组合射流系统的水陆两栖莲藕收获机,其特征在于:所述辅助步进驱动装置(10)包括与机身(1)尾端铰接的H型支架(12),H型支架(12)下端插动连接设有伸缩支腿(13),伸缩支腿(13)底部铰接设有支撑圆盘(14),H型支架(12)两侧均固定设有液压马达(15),两个所述液压马达(15)分别通过曲臂连杆结构(16)与伸缩支腿(13)驱动连接。

3. 根据权利要求2所述的一种基于分体式多泵组合射流系统的水陆两栖莲藕收获机,其特征在于:所述H型支架(12)内部设有用于调节伸缩支腿(13)伸长量的伸长量调节千斤顶(17)。

4. 根据权利要求1所述的一种基于分体式多泵组合射流系统的水陆两栖莲藕收获机,其特征在于:所述履带式行走机构(2)内部固定设有密封浮箱(18)。

5. 根据权利要求1所述的一种基于分体式多泵组合射流系统的水陆两栖莲藕收获机,其特征在于:所述机身(1)底部可拆卸地固定设有泡沫浮板(19)。

6. 根据权利要求1所述的一种基于分体式多泵组合射流系统的水陆两栖莲藕收获机,其特征在于:所述履带式行走机构(2)采用高齿宽幅橡胶履带。

7. 根据权利要求1所述的一种基于分体式多泵组合射流系统的水陆两栖莲藕收获机,其特征在于:所述潜水泵(9)共设置六个,分成两组每组三个分别固定在机身(1)两侧,所述潜水泵(9)采用切割刀潜水泵。

## 一种基于分体式多泵组合射流系统的水陆两栖莲藕收获机

### 技术领域

[0001] 本发明涉及莲藕收获机装置技术领域,具体是指一种基于分体式多泵组合射流系统的水陆两栖莲藕收获机。

### 背景技术

[0002] 当前莲藕收获机中,主要以无动力漂浮式莲藕收获机为主,挖藕工人需长时间在没及胸口以下的0~10℃冰水中作业,且均采用单一水泵提供射流水源,多数采用消防泵,易被藕田秸秆、浮萍堵塞;部分履带自走式莲藕收获机整机重量大,且发动机不仅为履带提供动力,同时是水泵的动力来源,需大马力柴油发动机做动力源,进一步增加了整机重量,导致履带接地比压大,下陷严重,易打滑陷车,藕田通过性能差。

### 发明内容

[0003] 本发明为解决上述的各种问题,提供了一种基于分体式多泵组合射流系统的水陆两栖莲藕收获机。

[0004] 为解决上述技术问题,本发明的技术方案为:一种基于分体式多泵组合射流系统的水陆两栖莲藕收获机,包括机身,机身左右两侧均固定设有履带式行走机构,机身前端固定设有操作台,机身上端且位于操作台内侧固定设有密封舱体,密封舱体内部固定设有驾驶座椅,所述机身左右两侧均通过双层套管活动连接设有框架,框架上固定设有多个汽油发动机,每个汽油发动机下端均固定连接设有潜水泵,所述机身尾部设有对称布置的辅助步进驱动装置,所述机身尾部固定设有步进装置提升绞车,步进装置提升绞车通过缆绳与辅助步进驱动装置连接。

[0005] 进一步地,所述辅助步进驱动装置包括与机身尾端铰接的H型支架,H型支架下端插动连接设有伸缩支腿,伸缩支腿底部铰接设有支撑圆盘,H型支架两侧均固定设有液压马达,两个所述液压马达分别通过曲臂连杆结构与伸缩支腿驱动连接。

[0006] 进一步地,所述H型支架内部设有用于调节伸缩支腿伸长量的伸长量调节千斤顶。

[0007] 进一步地,所述履带式行走机构内部固定设有密封浮箱。

[0008] 进一步地,所述机身底部可拆卸地固定设有泡沫浮板。

[0009] 进一步地,所述履带式行走机构采用高齿宽幅橡胶履带。

[0010] 进一步地,所述潜水泵供设置六个,分成两组每组三个分别固定在机身两侧,所述潜水泵采用切割刀潜水泵。

[0011] 本发明与现有技术相比优点在于:该分体式多泵组合射流系统的水陆两栖莲藕收获机可避免挖藕工人涉水作业,改善了作业环境,减轻了整机重量,减小了履带接地比压和整机下陷深度,提高了整机复杂田间情况通过性,采用分散式汽油机水泵组,提高了射流系统可靠性,利用可拆卸的底部大体积泡沫浮箱所提供浮力,可实现湖泊等深水环境下莲藕采挖作业,提高了整机适用性,同时可通过辅助步进驱动装置为不同工作状态下整机提供驱动力,并能在整机打滑陷车时完成自救脱困。

## 附图说明

[0012] 图1是本发明一种基于分体式多泵组合射流系统的水陆两栖莲藕收获机的立体结构示意图一。

[0013] 图2是本发明一种基于分体式多泵组合射流系统的水陆两栖莲藕收获机的立体结构示意图二。

[0014] 图3是本发明一种基于分体式多泵组合射流系统的水陆两栖莲藕收获机的俯视结构示意图。

[0015] 如图所示:1、机身;2、履带式行走机构;3、操作台;4、密封舱体;5、驾驶座椅;6、框架;7、汽油发动机;8、双层套管;9、潜水泵;10、辅助步进驱动装置;11、步进装置提升绞车;12、H型支架;13、伸缩支腿;14、支撑圆盘;15、液压马达;16、曲臂连杆结构;17、伸长量调节千斤顶;18、密封浮箱;19、泡沫浮板。

## 具体实施方式

[0016] 在本发明的描述中,需要理解的是,术语“上”、“下”、“前”、“后”、“左”、“右”、“内”、“外”、“中心”等指示的方位或位置关系为基于附图所示的方位或位置关系,仅仅是为了便于描述本发明和简化描述,而不是指示或暗示所指的装置或元件必须具有特定的方位构造和操作,因此不能理解为对本发明的限制。

[0017] 在本发明的描述中,还需要说明的是,除非另有明确的规定和限定,术语“设有”、“安装”、“相连”、“连接”等应做广义理解,例如,可以是固定连接,也可以是可拆卸连接,或一体式连接,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。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发明中的具体含义。

[0018] 下面结合附图对本发明做进一步的详细说明。

[0019] 结合附图1至附图3,一种基于分体式多泵组合射流系统的水陆两栖莲藕收获机,包括机身1,机身1左右两侧均固定设有履带式行走机构2,所述履带式行走机构2采用高齿宽幅橡胶履带20,机身1前端固定设有操作台3,机身1上端且位于操作台3内侧固定设有密封舱体4,密封舱体4内部固定设有驾驶座椅5,所述机身1左右两侧均双层套管8活动连接设有框架6,框架6上固定设有多个汽油发动机7,每个汽油发动机7下端均固定连接设有潜水泵9,所述机身1尾部设有对称布置的辅助步进驱动装置10,所述机身1尾部固定设有步进装置提升绞车11,步进装置提升绞车11通过缆绳与辅助步进驱动装置10连接。

[0020] 本实施例中,所述辅助步进驱动装置10包括与机身1尾端铰接的H型支架12,H型支架12下端插动连接设有伸缩支腿13,伸缩支腿13底部铰接设有支撑圆盘14,H型支架12两侧均固定设有液压马达15,两个所述液压马达15分别通过曲臂连杆结构16与伸缩支腿13驱动连接,所述H型支架12内部设有用于调节伸缩支腿13伸长量的伸长量调节千斤顶17。

[0021] 本实施例中,所述履带式行走机构2内部固定设有密封浮箱18。所述机身1底部可拆卸地固定设有泡沫浮板19。

[0022] 本实施例中,所述潜水泵9共设置六个,分成两组每组三个分别固定在机身1两侧,所述潜水泵9采用切割刀潜水泵。

[0023] 本发明的具体工作原理:该装置两侧设有六个潜水泵9,每个潜水泵9通过单独的

汽油发动机7直连,采用分散式汽油机水泵组合,可汲取机身周围多点水源,防止水源不足导致水力射流供应不畅,同时采用切割刀潜水泵,可切断打碎水源中茎秆、浮萍等杂质,防止水泵堵塞,且分散式汽油机水泵组合整体质量较相同功率下单一发动机大功率水泵组合整体质量更轻,可有效为整机减重,分散式汽油机水泵组合可通过两侧双层套管8调节潜水泵9入水深度,可适应不同水深的藕田作业,两侧双层套管8,包括内部固定管,焊接在机架上,还包括外部套管管,形状为切除一面的方管,卡在内部固定管外,两者通过插销进行固定连接,当需要调节汽油机水泵高度时,上下移动外部高度调节管,并再次使用插销固定,就可实现汽油机水泵高度调节。该装置两侧设有高齿宽幅橡胶履带及密封浮箱18,高齿宽幅橡胶履带与淤泥间摩擦力大,可有效增加履带底盘驱动力,同时履带内部设有密封浮箱18,可为整机提供浮力,减轻履带接地比压,降低整机下陷量,防止履带打滑陷车。机身底部设有大体积可拆卸泡沫浮板19,当该水陆两栖式莲藕收获机在水深较大的湖泊作业时,安装泡沫浮板19,可提供能克服整机重量的浮力,使整机以漂浮状态进行莲藕收获作业,当该莲藕收获机在水深较浅的藕田作业时,可拆卸泡沫浮板19,防止浮板前端泥土堆积,以提高整机藕田通过性。机身尾部设有对称布置的辅助步进驱动装置10,该辅助步进驱动装置10可在液压马达15带动下往复向后推挤土壤,在土壤支持力作用下可为整机提供前进动力,该辅助步进驱动装置10可通过伸长量调节千斤顶17调节伸缩支腿13伸长量,可适应不同水深和泥脚深度的藕田环境,当整机为漂浮状态作业时,增加伸缩支腿13伸长量,可由辅助步进装置提供整机前进所需驱动轮,当整机在浅水藕田作业时,辅助步进驱动装置10可和履带共同配合为整机提供驱动力,并在整机出现打滑陷车等情况下,减小伸缩支腿13伸长量,由辅助步进驱动装置10推动整机脱困,同时该辅助步进驱动装置10可在步进装置提升绞车11作用下绕铰接环旋转,运输过程中可提升至竖直状态,减小整机长度,利于运输。

[0024] 以上对本发明及其实施方式进行了描述,这种描述没有限制性,附图中所示的也只是本发明的实施方式之一,实际的结构并不局限于此。总而言之如果本领域的普通技术人员受其启示,在不脱离本发明创造宗旨的情况下,不经创造性的设计出与该技术方案相似的结构方式及实施例,均应属于本发明的保护范围。

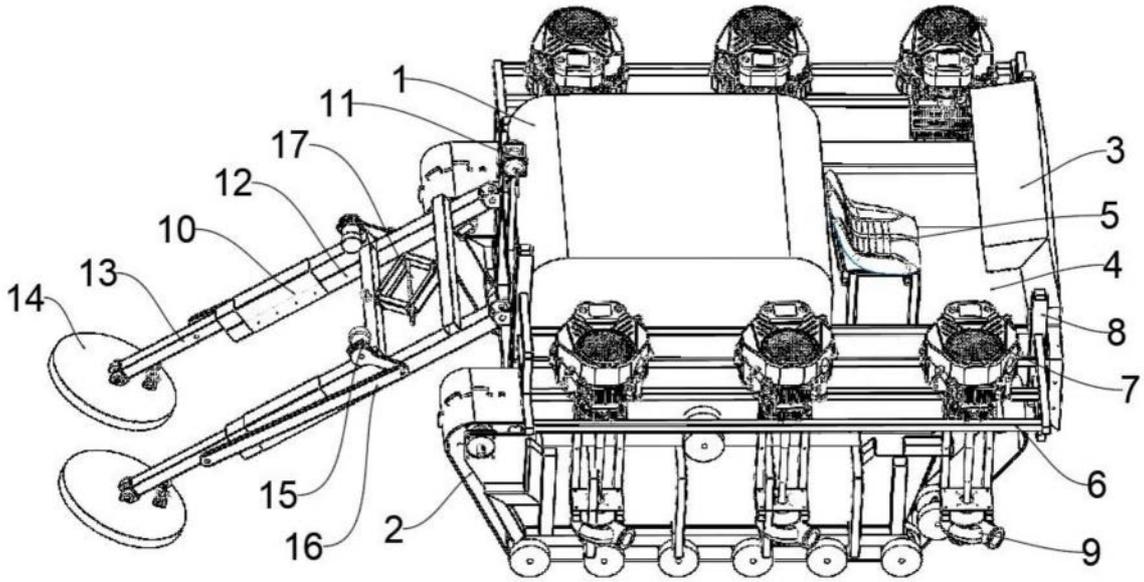


图1

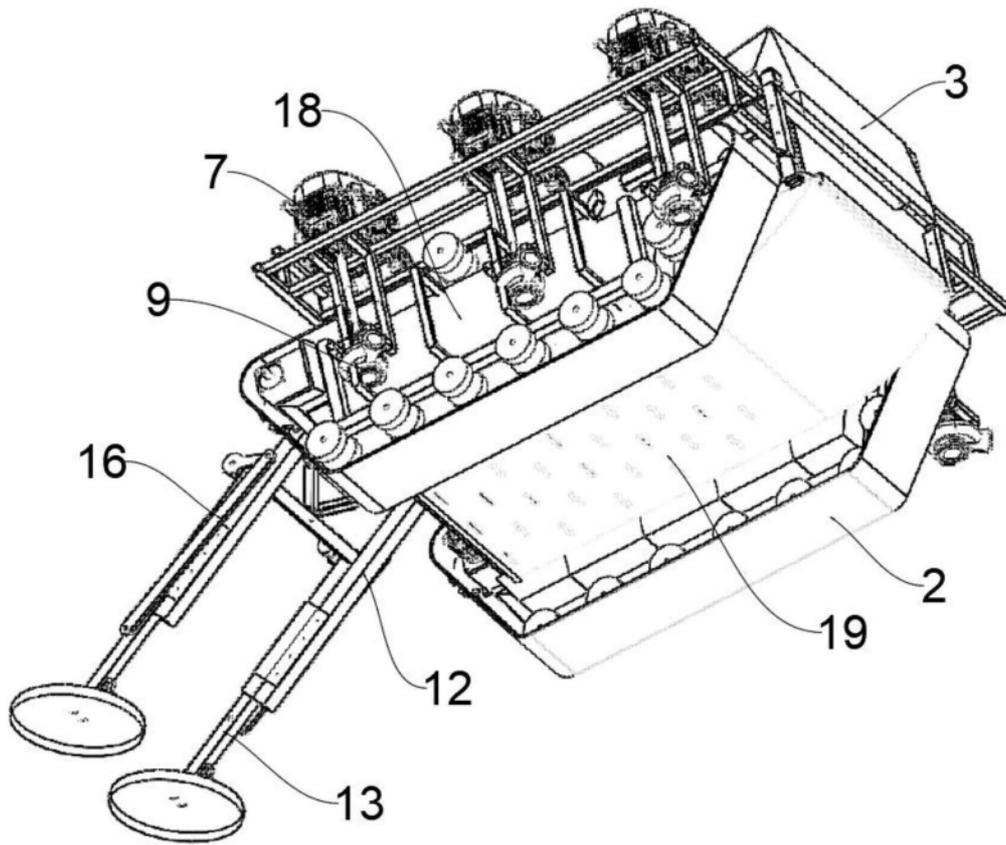


图2

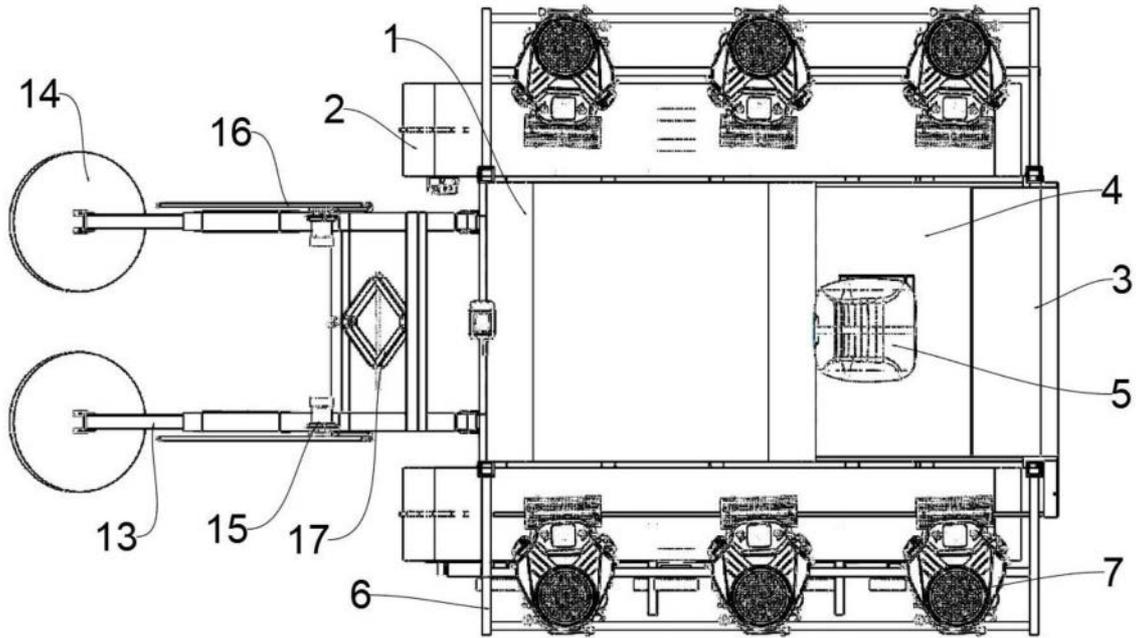


图3