



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 109653997 B

(45) 授权公告日 2024. 03. 22

(21) 申请号 201910014683.9

(22) 申请日 2019.01.08

(65) 同一申请的已公布的文献号
申请公布号 CN 109653997 A

(43) 申请公布日 2019.04.19

(73) 专利权人 厦门城市职业学院(厦门市广播电视大学)

地址 361000 福建省厦门市思明区前埔南路1263号

(72) 发明人 马进中 孙东红

(74) 专利代理机构 北京元本知识产权代理事务所(普通合伙) 11308

专利代理师 范奇

(51) Int. Cl.

F04B 43/113 (2006.01)

(56) 对比文件

CN 109653976 A, 2019.04.19

CN 109653977 A, 2019.04.19

CN 109653996 A, 2019.04.19

CN 109695556 A, 2019.04.30

CN 109707557 A, 2019.05.03

CN 109707558 A, 2019.05.03

CN 109707559 A, 2019.05.03

CN 103867422 A, 2014.06.18

CN 101440794 A, 2009.05.27

CN 207292355 U, 2018.05.01

JP H1073075 A, 1998.03.17

CN 207089615 U, 2018.03.13

CN 103867421 A, 2014.06.18

CN 103912469 A, 2014.07.09

US 2018100482 A1, 2018.04.12

审查员 翟丽娜

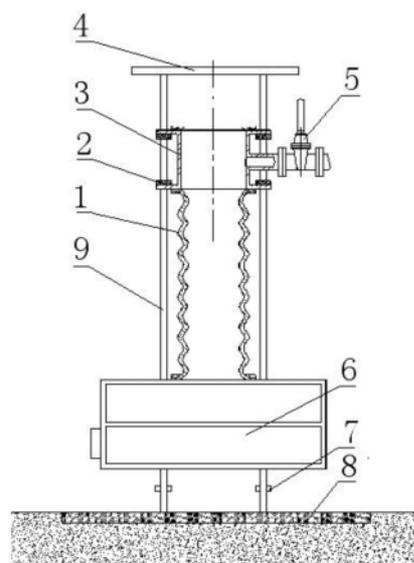
权利要求书1页 说明书2页 附图2页

(54) 发明名称

一种水下气动泵水装置

(57) 摘要

本发明公开了一种水下气动泵水装置,其包括水底基础、两个以上竖直支撑柱、固定缸总成和伸缩缸总成,两个以上竖直支撑柱的下端与水底基础固接,固定缸总成包括固接于竖直支撑柱上的顶部封闭的固定缸和与固定缸连通的通向水平面之上的水管组件,伸缩缸总成位于固定缸总成的下部,伸缩缸总成可沿着竖直支撑柱上下位移,所述的伸缩缸总成包括伸缩缸本体和进气排水调整升降的浮沉部,所述的浮沉部位于伸缩缸本体的下方。本发明一种水下气动泵水装置采用这样的结构,伸缩缸总成通过气浮原理沿着竖直支撑柱上下位移,以调整浮沉部上升和下降,再通过固定缸总成将水输送至水平面之上。能在深水中将水输送至高于水平面位置,开发能源。



1. 一种水下气动泵水装置,其特征在于:其包括水底基础、两个以上竖直支撑柱、固定缸总成和伸缩缸总成,两个以上竖直支撑柱的下端与水底基础固接,所述的固定缸总成包括固接于竖直支撑柱上的顶部封闭的固定缸和与固定缸连通的通向水平面之上的水管组件,所述的伸缩缸总成位于固定缸总成的下部,所述的伸缩缸总成可沿着竖直支撑柱上下位移,所述的伸缩缸总成包括伸缩缸本体和进气排水调整升降的浮沉部,所述的浮沉部位位于伸缩缸本体的下方,所述的浮沉部与伸缩缸本体连为一体,所述的伸缩缸本体的上部与固定缸相通,所述的竖直支撑柱穿过浮沉部,所述的竖直支撑柱的下部设置有支撑浮沉部的限位件,所述的浮沉部包括具有高压气体的盛气缸和通过气体调节浮沉的潜水缸,所述的潜水缸具有压载舱、潜水缸盛水腔、泄压阀和潜水缸进排水管,所述的压载舱位于潜水缸盛水腔的上方,所述的压载舱与盛气缸通过导气管连通,所述的泄压阀位于潜水缸盛水腔的上部且与潜水缸盛水腔连通,所述的潜水缸进排水管位于潜水缸的下部,所述的竖直支撑柱穿过潜水缸。

2. 根据权利要求1所述的一种水下气动泵水装置,其特征在于:所述的盛气缸与潜水缸为连成一体的结构,所述的竖直支撑柱穿过盛气缸。

3. 根据权利要求1所述的一种水下气动泵水装置,其特征在于:所述的压载舱与潜水缸盛水腔之间具有带多个通孔的不锈钢板。

4. 根据权利要求1所述的一种水下气动泵水装置,其特征在于:所述的两个以上竖直支撑柱的顶端设置有平台。

一种水下气动泵水装置

技术领域

[0001] 本发明涉及泵水设备,尤其涉及一种水下气动泵水装置。

背景技术

[0002] 中国专利公开号为CN207292355U的实用新型专利,公开了一种潜水器的浮沉升降装置,包括由潜水器的首部延伸至尾部的底部压载舱,所述底部压载舱上设有若干进排水孔,底部压载舱内均匀布置若干气囊,若干气囊配有独立的气源。底部压载舱均匀排放水,潜水器的浮沉过程更平稳。中国专利公开号为CN203513319U的实用新型专利,公开了一种气浮沉降箱,包括气浮箱体、气浮箱体外连接有气浮装置,气浮装置包括溶气泵和缓冲管,气浮箱体内安装有并排、斜立的多个不锈钢斜板,气浮箱体内底部有带网孔并与出水口连接的集水管。中国专利公开号为CN207089615U的实用新型专利,公开了一种可调节浮沉状态的浮水装置,包括具有内腔的壳体和用于与潜水设备进行连接的连接体,所述壳体上设有通水阀和用于与充气设备连接的充气阀,所述连接体设置在壳体上。现有技术的泵水装置通常为水泵,目前还没有这样的水下气动泵水装置,其通过气浮升降产生高压,实现泵水。

发明内容

[0003] 本发明所要解决的技术问题是提供一种水下气动泵水装置,该种水下气动泵水装置能在深水中将水输送至高于水平面位置,开发能源。

[0004] 为解决上述技术问题,本发明的技术方案是:一种水下气动泵水装置,其包括水底基础、两个以上竖直支撑柱、固定缸总成和伸缩缸总成,两个以上竖直支撑柱的下端与水底基础固接,固定缸总成包括固接于竖直支撑柱上的顶部封闭的固定缸和与固定缸连通的通向水平面之上的水管组件,伸缩缸总成位于固定缸总成的下部,伸缩缸总成可沿着竖直支撑柱上下位移,所述的伸缩缸总成包括伸缩缸本体和进气排水调整升降的浮沉部,所述的浮沉部位于伸缩缸本体的下方,所述的浮沉部与伸缩缸本体连为一体,伸缩缸本体的上部与固定缸相通,竖直支撑柱穿过浮沉部,竖直支撑柱的下部设置有支撑浮沉部的限位件。

[0005] 所述的浮沉部包括具有高压气体的盛气缸和通过气体调节浮沉的潜水缸,所述的潜水缸具有压载舱、潜水缸盛水腔、泄压阀和潜水缸进排水管,压载舱位于潜水缸盛水腔的上方,压载舱与盛气缸通过导气管连通,泄压阀位于潜水缸盛水腔的上部且与潜水缸盛水腔连通,潜水缸进排水管位于潜水缸的下部,竖直支撑柱穿过潜水缸。

[0006] 所述的盛气缸与潜水缸为连成一体的结构,所述的竖直支撑柱穿过盛气缸。

[0007] 所述的压载舱与潜水缸盛水腔之间具有带多个通孔的不锈钢板。

[0008] 所述的两个以上竖直支撑柱的顶端设置有平台。

[0009] 本发明一种水下气动泵水装置采用这样的结构,伸缩缸总成通过气浮原理沿着竖直支撑柱上下位移,以调整浮沉部上升和下降,再通过固定缸总成将水输送至水平面之上。能在深水中将水输送至高于水平面位置,开发能源。

附图说明

[0010] 下面结合附图对本发明一种水下气动泵水装置作进一步详细地说明；

[0011] 图1为本发明一种水下气动泵水装置的结构示意图；

[0012] 图2为图1所示的浮沉部的结构示意图；

[0013] 在图1、图2中。1、伸缩缸本体；2、固定缸固紧件；3、固定缸；4、平台；5、水管组件；6、浮沉部；7、限位件；8、水底基础；9、竖直支撑柱；10、盛气缸；11、导气管；12、压载舱；13、泄压阀；14、潜水缸盛水腔；15、潜水缸进排水管。

具体实施方式

[0014] 如图1、图2所示，一种水下气动泵水装置，包括水底基础8、两个以上竖直支撑柱9、固定缸总成和伸缩缸总成，两个以上竖直支撑柱9的下端与水底基础8固接，固定缸总成包括固接于竖直支撑柱9上的顶部封闭的固定缸3和与固定缸3连通的通向水平面之上的水管组件5，固定缸3通过固定缸固紧件2与竖直支撑柱9连接。伸缩缸总成位于固定缸总成的下部，伸缩缸总成可沿着竖直支撑柱9上下位移，伸缩缸总成包括伸缩缸本体1和进气排水调整升降的浮沉部6，浮沉部6位于伸缩缸本体1的下方，浮沉部6与伸缩缸本体1连为一体，伸缩缸本体1的上部与固定缸3相通，竖直支撑柱9穿过浮沉部6，竖直支撑柱9的下部设置有支撑浮沉部的限位件7。

[0015] 浮沉部6包括具有高压气体的盛气缸10和通过气体调节浮沉的潜水缸，潜水缸具有压载舱12、潜水缸盛水腔14、泄压阀13和潜水缸进排水管15，压载舱12位于潜水缸盛水腔14的上方，压载舱12与盛气缸10通过导气管11连通，导气管11具有进气控制阀，泄压阀13位于潜水缸盛水腔14的上部且与潜水缸盛水腔14连通，潜水缸进排水管15位于潜水缸的下部，潜水缸进排水管处具有进排水控制阀，竖直支撑柱9穿过潜水缸。盛气缸10与潜水缸为连成一体的结构，潜水缸、盛气缸可以根据配套的竖直支撑柱的数量流有贯通孔，竖直支撑柱穿过潜水缸、盛气缸。压载舱12与潜水缸盛水腔14之间具有带多个通孔的不锈钢板，两个以上竖直支撑柱的顶端设置有平台4，盛气缸内具有高压气体，盛气缸与注气机构连通，注气机构具有高压气体控制部，高压气体控制部放置于平台4上，为了防止日晒雨淋，平台4上布置箱体。潜水缸可以采用多个单元组合，盛气缸可以采用多个单元组合。

[0016] 伸缩缸总成的潜水缸内注满水时，浮沉部处于低位与限位件接触，浮沉部的盛气缸的高压气体通过导气管进入压载舱，此时泄压阀处于关闭状态，潜水缸在压强的作用下通过潜水缸进排水管向外排水，浮沉部上升，伸缩缸体积减小，通过固定缸的水管组件将海水输送至海水平面之上。当浮沉部处于高位时，泄压阀处于打开状态，潜水缸泄压，海水通过潜水缸进排水管进入潜水缸，潜水缸内注满水时，浮沉部处于低位与限位件接触，完成一次循环。

[0017] 本发明一种水下气动泵水装置采用这样的结构，伸缩缸总成通过气浮原理沿着竖直支撑柱上下位移，以调整浮沉部上升和下降，再通过固定缸总成将水输送至水平面之上。能在深水中将水输送至高于水平面位置，开发能源。

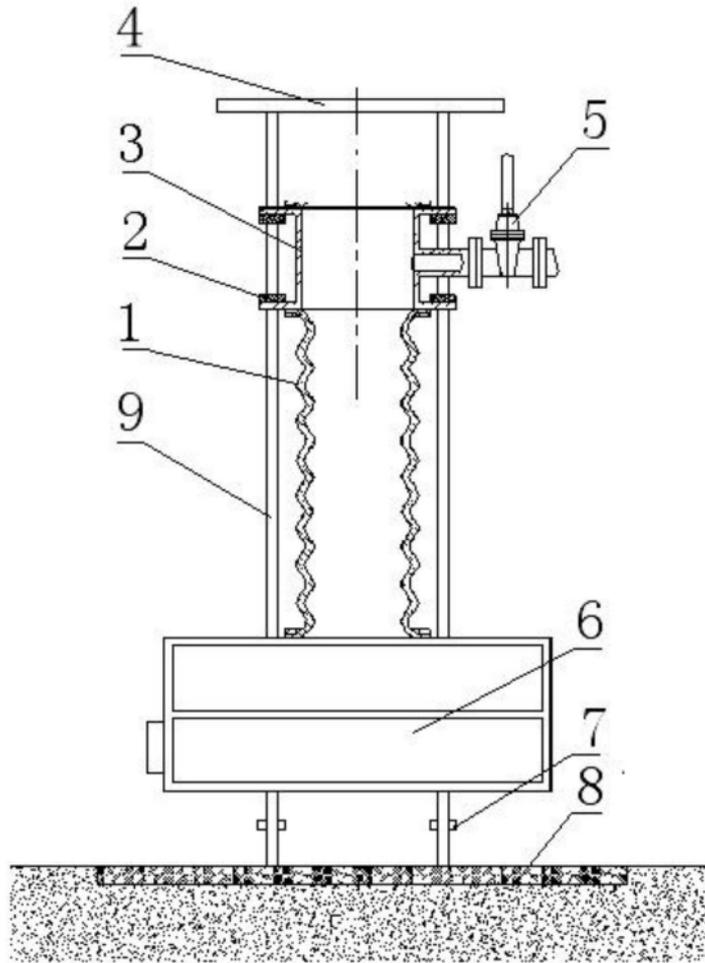


图1

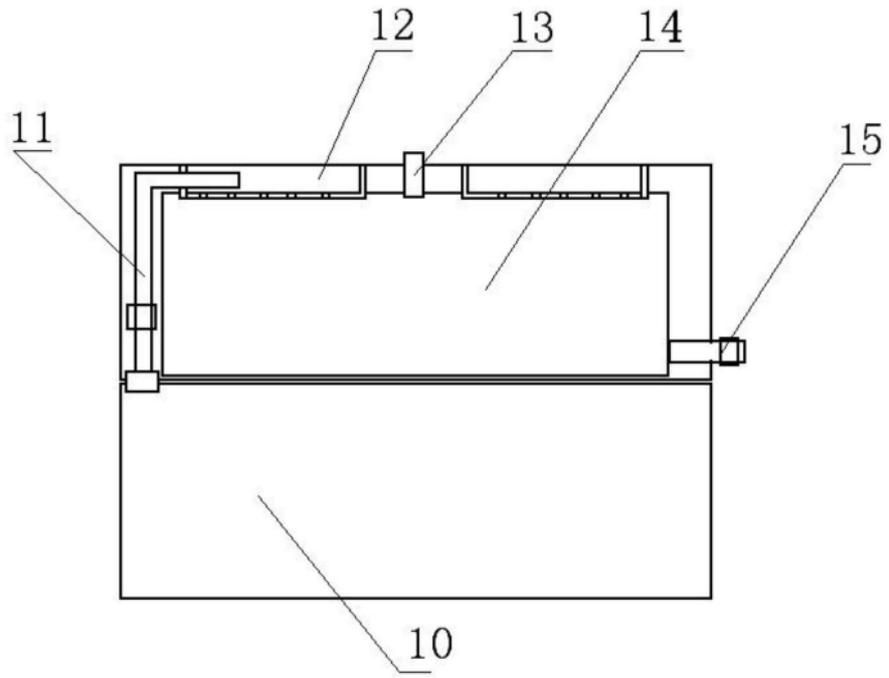


图2