



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 103496439 B

(45) 授权公告日 2015. 11. 25

(21) 申请号 201310444459. 6

(22) 申请日 2013. 09. 26

(73) 专利权人 中国船舶重工集团公司第七一〇研究所

地址 443003 湖北省宜昌市胜利三路 58 号

(72) 发明人 张亮 金梁斌 李运初 刘浩

(74) 专利代理机构 北京理工大学专利中心 11120

代理人 李之壮 仇蕾安

(51) Int. Cl.

B63B 38/00(2006. 01)

B63C 7/00(2006. 01)

(56) 对比文件

CN 102030088 A, 2011. 04. 27, 全文 .

CN 102390499 A, 2012. 03. 28, 全文 .

CN 201258083 Y, 2009. 06. 17, 全文 .

CN 203528780 U, 2014. 04. 09, 权利要求第

1-8 项 .

CN 2637320 Y, 2004. 09. 01, 全文 .

CN 2795027 Y, 2006. 07. 12, 全文 .

KR 10-2011-0138115 A, 2011. 12. 26, 全文 .

US 4067285 A, 1978. 01. 10, 全文 .

审查员 衣冠顺

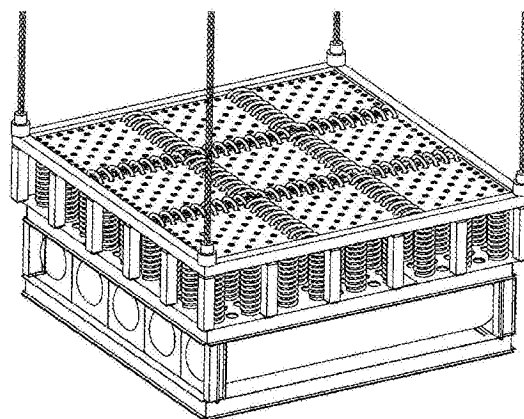
权利要求书1页 说明书3页 附图3页

(54) 发明名称

一种水下弹簧缓冲回收平台

(57) 摘要

本发明属于回收装置技术领域,具体涉及一种水下弹簧缓冲回收平台,其目的是为了保护试验品不被损坏和便于回收。弹簧缓冲回收平台主要技术特征是回收平台整体水中近似零浮力设计,起吊机构消耗功率小;缓冲单元惯性质量小,缓冲性能好;缓冲板间采用弹力绳连接,既保证缓冲板的独立性,又能传递一定的缓冲力;缓冲层采用弹簧支撑,保证平台升出水面时的刚度要求,确保操作的平稳性;基架底部均匀布置浮筒,改善基架受力;起吊点附近设置方便拆装的配重块,可调节平台水中受力。



1. 一种水下弹簧缓冲回收平台,其特征在于:包括起吊索(1)、防护栏(3)、弹力绳(4)、缓冲单元和浮体平台;

其中,所述缓冲单元包括弹簧(5)、缓冲板(6)和支撑板(7),所述弹簧(5)为四个以上,在所述缓冲板(6)的边缘上开有安装孔,所述弹簧(5)均布安装在所述缓冲板(6)和支撑板(7)之间;

所述浮体平台包括基架(8)、浮筒(9)和扣板(10),所述扣板(10)为两个,在所述扣板(10)上沿其长度方向均布开有圆形孔;

所述防护栏(3)主要由方形架和支撑柱组成,所述支撑柱固定安装在所述方形架的下端;

其连接关系在于:所述两个扣板(10)安装在所述基架(8)的两个相对面,所述浮筒(9)的两端卡在扣板(10)的圆形孔上,所述防护栏(3)通过支撑柱垂直固定在所述基架(8)的边框上表面;所述缓冲单元通过支撑板(7)均布固定安装在所述基架(8)的上表面,所述缓冲单元与所述防护栏(3)的方形架设有间隙,所述弹力绳(4)穿过所述缓冲板(6)的安装孔将相邻所述缓冲单元连接;所述起吊索(1)固定安装在防护栏(3)的方形架的四个角上。

2. 根据权利要求1所述的一种水下弹簧缓冲回收平台,其特征在于:还包括有配重块(2),所述配重块(2)套在所述起吊索(1)上。

3. 根据权利要求1所述的一种水下弹簧缓冲回收平台,其特征在于:在所述缓冲板(6)和支撑板(7)上开有漏水孔。

4. 根据权利要求1、2或3所述的一种水下弹簧缓冲回收平台,其特征在于:所述浮筒(9)采用防腐耐压的玻璃钢材质制成。

5. 根据权利要求1、2或3所述的一种水下弹簧缓冲回收平台,其特征在于:所述弹力绳(4)为超弹性材质制成。

6. 根据权利要求1、2或3所述的一种水下弹簧缓冲回收平台,其特征在于:所述防护栏(3)的方形架为中空结构。

7. 根据权利要求1、2或3所述的一种水下弹簧缓冲回收平台,其特征在于:所述基架(8)采用工字梁结构。

8. 根据权利要求1、2或3所述的一种水下弹簧缓冲回收平台,其特征在于:在所述相邻的支撑板(7)之间采用角钢焊接。

一种水下弹簧缓冲回收平台

技术领域

[0001] 本发明属于回收装置技术领域,具体涉及一种水下弹簧缓冲回收平台,应用于准静态河海流域、静态湖泊水域、水池等水下试验、水中试验品缓冲、回收。

背景技术

[0002] 用于水下回收的试验品,该试验品在水中布放时具有较大的冲量,接触水底时具有较大的冲击,目前针对水中试验品缓冲保护、回收的装置类型少。水中试验品的缓冲保护、回收主要采用自带缓冲装置(气囊部件、分离浮体等)、柔性网打捞、带橡胶垫的刚性平台、浮筏式缓冲平台等。现有应用于水池的浮筏式缓冲回收平台,主要利用浮筏的浮力进行被试品的缓冲,存在受试验品冲击后易产生塑性变形,缓冲性能较差,表面非平面,人员在平台上操作不方便等缺点。

发明内容

[0003] 本发明公开了一种用于水下试验品缓冲、打捞回收的弹簧支撑式缓冲回收平台。其目的是为了解决水中试验品试验时因惯性冲击较大易损坏、打捞困难问题。

[0004] 为了实现上述目的,本发明的技术方案是:一种水下弹簧缓冲回收平台,其特征在于:包括起吊索、防护栏、弹力绳、缓冲单元和浮体平台;

[0005] 其中,所述缓冲单元包括弹簧、缓冲板和支撑板,所述弹簧为四个以上,在所述缓冲板的边缘上开有安装孔,所述弹簧均布安装在所述缓冲板和支撑板之间;

[0006] 所述浮体平台包括基架、浮筒和扣板,所述扣板为两个,在所述扣板上沿其长度方向均布开有圆形孔;

[0007] 所述防护栏主要由方形架和支撑柱组成,所述支撑柱固定安装在所述方形架的下端;

[0008] 其连接关系在于:所述两个扣板安装在所述基架的两个相对面,所述浮筒的两端卡在扣板的圆形孔上,所述防护栏通过支撑柱垂直固定在所述基架的边框上表面;所述缓冲单元通过支撑板均布固定在所述基架的上表面,所述缓冲单元与所述防护栏的方形架设有间隙,所述弹力绳穿过所述缓冲板的安装孔将相邻所述缓冲单元连接;所述起吊索固定安装在防护栏的方形架的四个角上。

[0009] 还包括有配重块,所述配重块套在所述起吊索上。

[0010] 在所述缓冲板和支撑板上开有漏水孔。

[0011] 所述浮筒采用防腐耐压的玻璃钢材质制成。

[0012] 所述弹力绳为超弹性材质制成。

[0013] 所述防护栏的方形架为中空结构。

[0014] 所述基架采用工字梁结构。

[0015] 在所述相邻的支撑板之间采用角钢焊接。

[0016] 本发明的优点和有益效果在于:

[0017] 一、本发明提供的弹簧缓冲回收平台在水中近似零浮力设计,可以减小外围的起吊机构的消耗功率;由于浮筒的设计,可以使回收平台惯性质量小;本发明采用浮筒和缓冲单元的组合使用,可以更好的提高缓冲性能;由缓冲板形成的缓冲层采用弹簧支撑,可以满足平台升出水面时的刚度要求,确保操作的平稳性;由于在基架底部均匀布置浮筒,可以改善基架受力。

[0018] 二、由于还包括有配重块,所述配重块套在所述起吊索上;所述配重块采用分体对接式连接,穿过起吊索,可增加配重块数量,用于改善平台受力情况。

[0019] 三、由于在所述缓冲板和支撑板上开有漏水孔;可以减小平台起吊和下沉时的阻力,同时受到冲击时可产生水流扰动,保护试验品和缓冲单元。

[0020] 四、由于所述浮筒采用防腐耐压的玻璃钢材质制成;可以起到防腐耐压的作用。

[0021] 五、由于所述弹力绳为超弹性材质制成;可以保证缓冲单元的相对独立性,保护被试品和缓冲单元不被损坏。

[0022] 六、由于所述防护栏的方形架为中空结构;可以减轻重量。由于所述基架采用工字梁结构;可以提高基架的承载能力。

[0023] 七、由于在所述相邻的支撑板之间采用角钢焊接;可以提高整体承载刚度。

附图说明

[0024] 图 1 为本发明的结构示意图;

[0025] 图 2 为图 1 的俯视图;

[0026] 图 3 为一个缓冲单元的三维图;

[0027] 图 4 为本发明的三维图。

[0028] 其中,1-起吊索;2-配重块;3-防护栏;4-弹力绳;5-弹簧;6-缓冲板;7-支撑板;8-基架;9-浮筒;10-扣板。

具体实施方式

[0029] 下面结合附图和实施例对本发明的具体实施方式作进一步描述,以下实施例仅用于更加清楚地说明本发明的技术方案,而不能以此来限制本发明的保护范围。

[0030] 如图 1 至图 4 所示,本发明具体实施的技术方案是:一种水下弹簧缓冲回收平台,其特征在于:包括起吊索 1、防护栏 3、弹力绳 4、缓冲单元和浮体平台;

[0031] 其中,所述缓冲单元包括弹簧 5、缓冲板 6 和支撑板 7,所述弹簧 5 为四个以上,在所述缓冲板 6 的边缘上开有安装孔,所述弹簧 5 均布安装在所述缓冲板 6 和支撑板 7 之间;

[0032] 所述浮体平台包括基架 8、浮筒 9 和扣板 10,所述扣板 10 为两个,在所述扣板 10 上沿其长度方向均布开有圆形孔;

[0033] 所述防护栏 3 主要由方形架和支撑柱组成,所述支撑柱固定安装在所述方形架的下端;

[0034] 其连接关系在于:所述两个扣板 10 安装在所述基架 8 的两个相对面,所述浮筒 9 的两端卡在扣板 10 的圆形孔上,所述防护栏 3 通过支撑柱垂直固定在所述基架 8 的边框上表面;所述缓冲单元通过支撑板 7 均布固定安装在所述基架 8 的上表面,所述缓冲单元与所述防护栏 3 的方形架设有间隙,所述弹力绳 4 穿过所述缓冲板 6 的安装孔将相邻所述缓冲

单元连接；所述起吊索 1 固定安装在防护栏 3 的方形架的四个角上。

[0035] 还包括有配重块 2，所述配重块 2 套在所述起吊索 1 上。所述配重块 2 采用分体对接式连接，穿过起吊索，可增加配重块 2 数量，用于改善平台受力情况。

[0036] 在所述缓冲板 6 和支撑板 7 上开有漏水孔。可以减小平台起吊和下沉时的阻力，同时受到冲击时可产生水流扰动，保护试验品和缓冲单元。

[0037] 所述浮筒 9 采用防腐耐压的玻璃钢材质制成。可以起到防腐耐压的作用。

[0038] 所述弹力绳 4 为超弹性材质制成。可以保证缓冲单元的相对独立性，保护被试品和缓冲单元不被损坏。

[0039] 所述防护栏 3 的方形架为中空结构。可以减轻重量。

[0040] 所述基架 8 采用工字梁结构。可以提高基架 8 的承载能力。

[0041] 在所述相邻的支撑板 7 之间采用角钢焊接。可以提高整体承载刚度。

[0042] 本发明的主要技术特征是弹簧 5、缓冲板 6、支撑板 7 采用可拆卸连接成缓冲单元，利用弹簧 5 的压缩储能原理和缓冲板 6 扰动水流结合方式实现大冲量试验品的水中缓冲要求，保护试验品和缓冲回收平台不受损坏，且平台缓冲层采用缓冲单元模块组合式，便于拆卸和维护。缓冲单元通过高强度弹力绳 4 连接，形成柔性缓冲层，既起到缓冲作用，又方便维护。缓冲层受到冲击时，特别是缓冲单元的边缘部位受到冲击时，因为缓冲单元采用高强度弹力绳 4 连接，所以缓冲单元被压缩时会带动临近的缓冲单元一起运动，分解冲击能量，同时由于弹力绳 4 为超弹性材质，保证了缓冲单元的一定独立性，保护被试品和缓冲单元不被损坏。缓冲板 6 采用弹簧 5 支撑，具有较好的刚度，操作人员在平台上操作不会有大的变形。缓冲板 6 和支撑板 7 上开有漏水孔，减小平台起吊和下沉时的阻力，同时受到冲击时可产生水流扰动，保护被试品和缓冲单元。配重块 2 采用分体对接式连接，穿过起吊索，可增加配重块 2 数量，改善平台受力情况。浮筒 9 采用防腐耐压的玻璃钢材质，均匀布置于基架 8 底部，改善基架 8 受力，所述扣板 10 与基架 8 为可拆卸连接，方便维护。

[0043] 以上所述仅是本发明的优先实施方式，应当指出，对于本技术领域的普通技术人员来说，在不脱离本发明技术原理的前提下，还可以做出若干改进和润饰，这些改进和润饰也应视为本发明的保护范围。

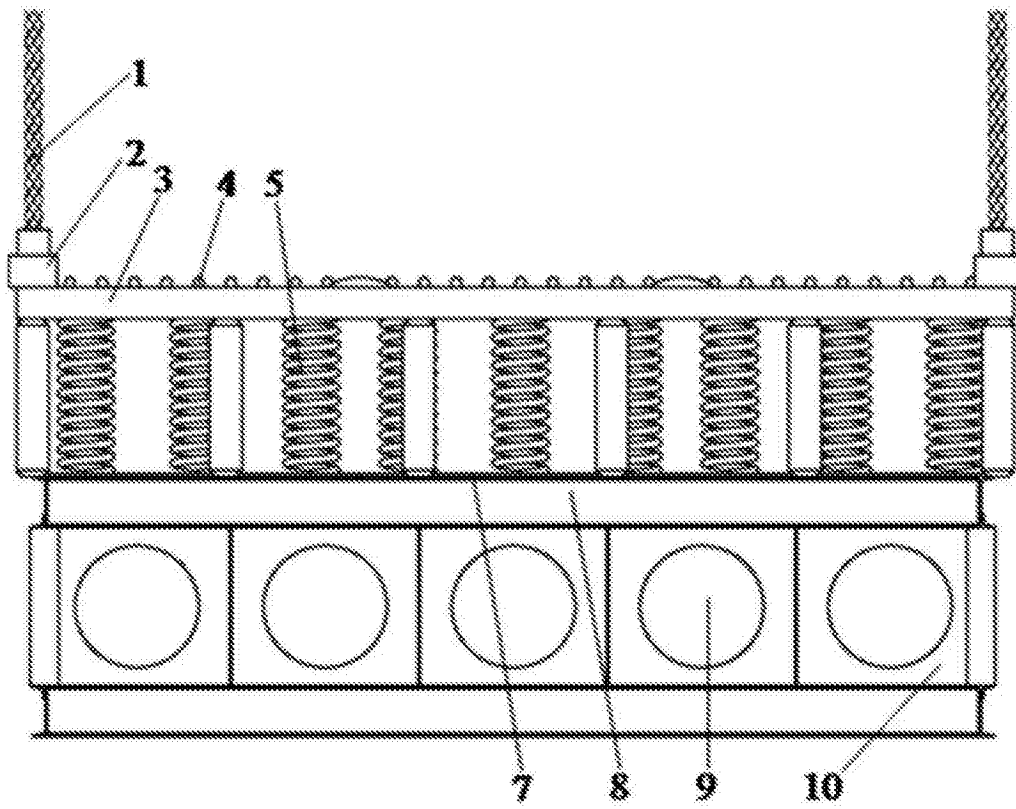


图 1

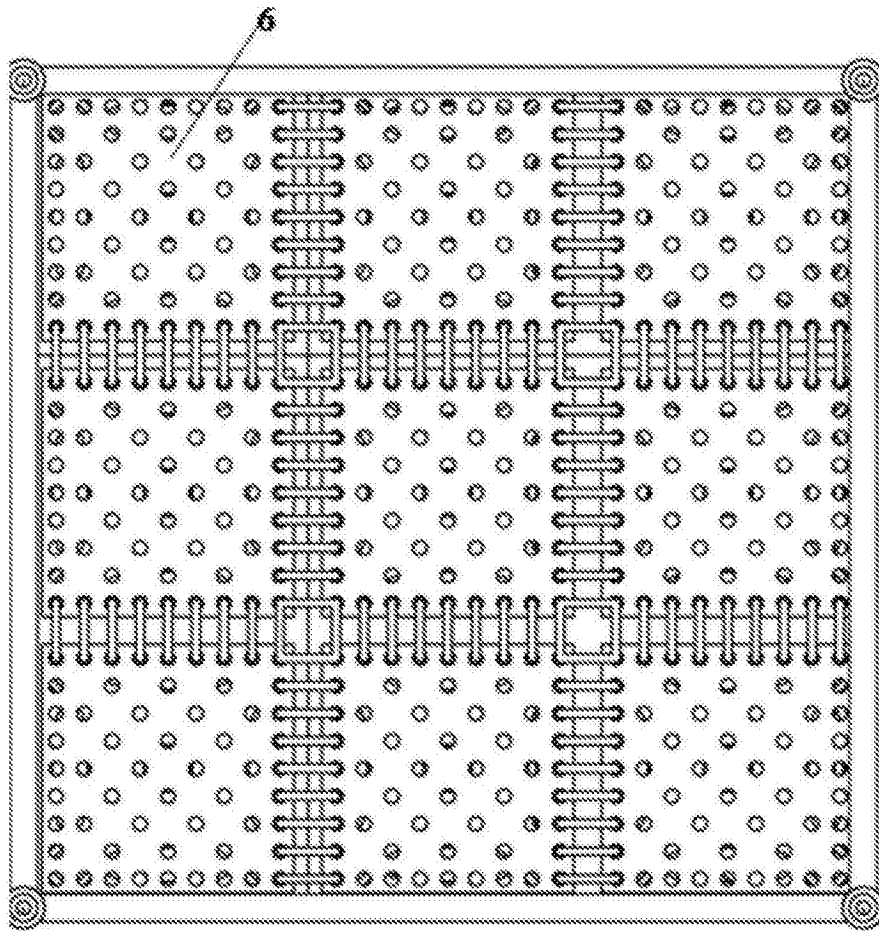


图 2

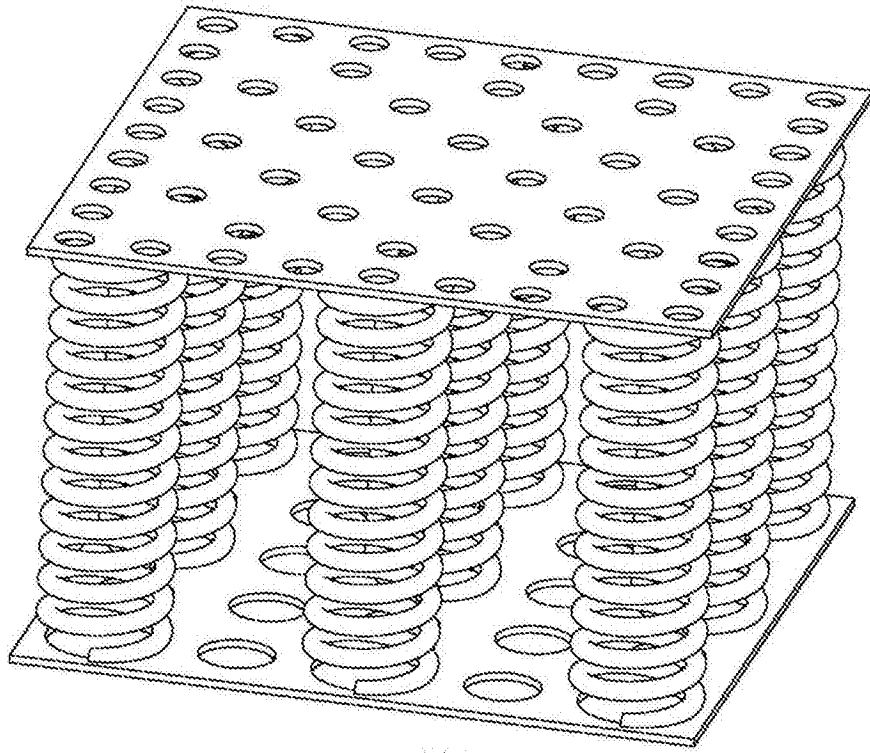


图 3

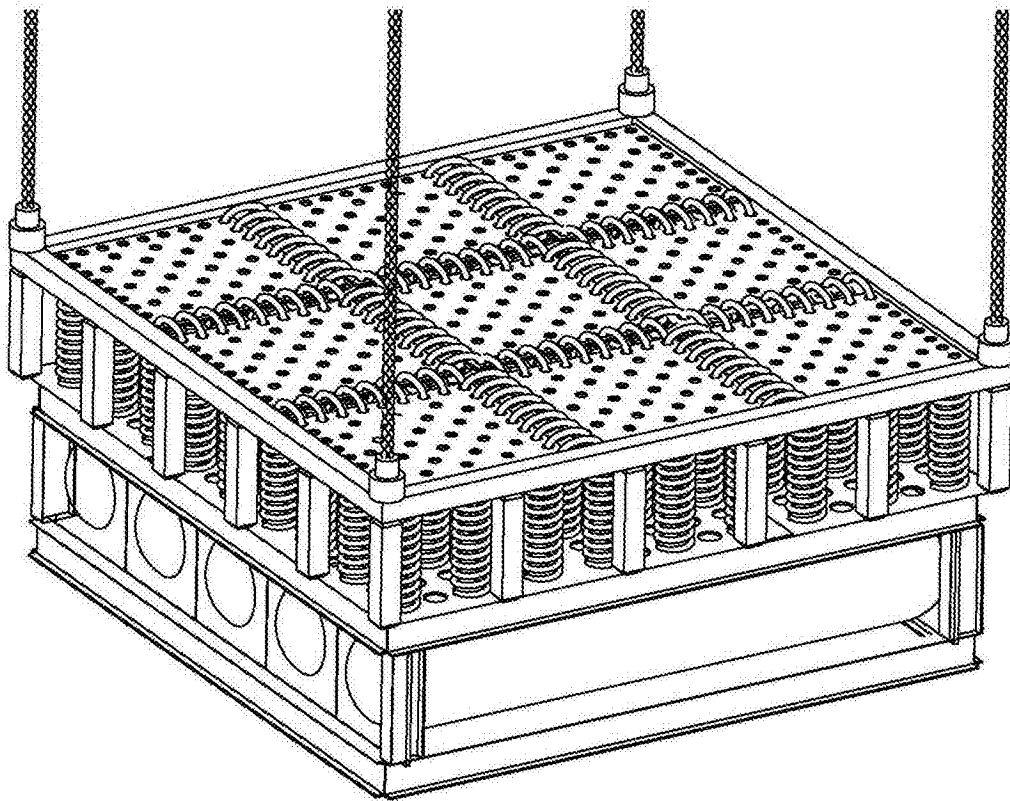


图 4