(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 203351199 U
(45)授权公告日 2013.12.18

(21)申请号 201320295311.6

(22)申请日 2013.05.28

(73)专利权人 哈尔滨工程大学
地址 150001 黑龙江省哈尔滨市南岗区南通大街145号哈尔滨工程大学科技处知识产权办公室

(72)发明人 靳建嘉 吴英姿 孙铁林 孙辉 王文芝 陈洪娟

(51)Int.Cl.
*G10K 11/168*(2006.01)
*B32B 25/08*(2006.01)

(ESM)同样的发明创造已同日申请发明专利

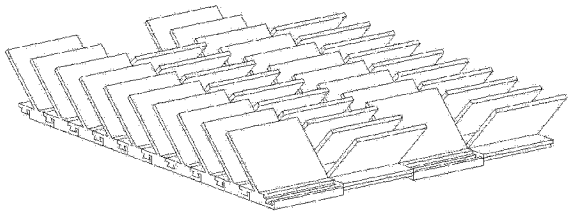
权利要求书1页 说明书2页 附图2页

(54)实用新型名称

自由组合百叶窗式水下吸声单元结构

(57)摘要

本实用新型的目的在于提供自由组合百叶窗式水下吸声单元结构，包括安装基板、吸声基板、吸声叶片，吸声基板固定在安装基板上，吸声叶片安装在吸声基板上与吸声基板组成吸声单元，吸声叶片将吸声基板分成A、B两侧，吸声叶片与吸声基板的A侧成45度角，吸声基板的A侧设置面向下方的燕尾形安装键，吸声基板的B侧设置面向上方的燕尾形安装槽，吸声单元之间可通过各自的燕尾形安装键和燕尾形安装槽相配合安装在一起。本实用新型可应用于吸收水中声波能量，在一定频段范围内，可以有效的吸收声波能量，减小声波的反射和散射，具有自由组合度高、易于加工实现、安装简便、牢固可靠等优点。



CN 203351199 U

1. 自由组合百叶窗式水下吸声单元结构，其特征是：包括安装基板、吸声基板、吸声叶片，吸声基板固定在安装基板上，吸声叶片安装在吸声基板上与吸声基板组成吸声单元，吸声叶片将吸声基板分成 A、B 两侧，吸声叶片与吸声基板的 A 侧成 45 度角，吸声基板的 A 侧设置面向下方的燕尾形安装键，吸声基板的 B 侧设置面向上方的燕尾形安装槽，吸声单元之间可通过各自的燕尾形安装键和燕尾形安装槽相配合安装在一起。

2. 根据权利要求 1 所述的自由组合百叶窗式水下吸声单元结构，其特征是：多个吸声单元安装在一起组成吸声板块，多个吸声板块并行连接在一起组成吸声结构。

3. 根据权利要求 2 所述的自由组合百叶窗式水下吸声单元结构，其特征是：吸声结构中所有的所述吸声板块的吸声叶片的朝向均相同。

4. 根据权利要求 2 所述的自由组合百叶窗式水下吸声单元结构，其特征是：相邻的所述吸声板块之间的吸声叶片的朝向不同。

5. 根据权利要求 1-4 任一所述的自由组合百叶窗式水下吸声单元结构，其特征是：所述的安装基板为 PVC 材质，吸声叶片、吸声基板为吸声橡胶材质；所述的吸声叶片宽度为 40-60mm，厚度为 2-4mm，所述的吸声基板为宽度 30-50mm，厚度为 6-10mm，所述吸声单元结构长度为 100-300mm。

# 自由组合百叶窗式水下吸声单元结构

## 技术领域

[0001] 本实用新型涉及的是一种吸声装置，具体地说是水下吸声装置。

## 背景技术

[0002] 水声工程中常用的吸声方法是材料吸声与结构吸声两大类。可用于实验水池壁面、空气介质和水介质分界面的消声处理。

[0003] 水声测量中，许多物理参数的获取都需要在自由场远场条件下进行，经典的脉冲声技术方法可以满足上述要求。但随着声波频率的降低，波长增加，实验水池尺寸有限，致使脉冲声技术方法受到频率的限制，存在低频使用下限。在实验水池壁面、空气介质和水介质分界面敷设吸声材料，吸收低频声波能量，拓宽实验水池的工作频带。

## 发明内容

[0004] 本实用新型的目的在于提供应用于吸收水中声波能量，在一定频段范围内，可以有效的吸收声波能量，减小声波的反射和散射的自由组合百叶窗式水下吸声单元结构。

[0005] 本实用新型的目的是这样实现的：

[0006] 本实用新型自由组合百叶窗式水下吸声单元结构，其特征是：包括安装基板、吸声基板、吸声叶片，吸声基板固定在安装基板上，吸声叶片安装在吸声基板上与吸声基板组成吸声单元，吸声叶片将吸声基板分成A、B两侧，吸声叶片与吸声基板的A侧成45度角，吸声基板的A侧设置面向下方的燕尾形安装键，吸声基板的B侧设置面向上方的燕尾形安装槽，吸声单元之间可通过各自的燕尾形安装键和燕尾形安装槽相配合安装在一起。

[0007] 本实用新型还可以包括：

[0008] 1、M个吸声单元安装在一起组成吸声板块，N个吸声板块并行连接在一起组成吸声结构。

[0009] 2、所述的所有吸声板块的吸声叶片的朝向均相同。

[0010] 3、所述的相邻的吸声板块之间的吸声叶片的朝向不同。

[0011] 4、所述的安装基板为PVC材质，吸声叶片、吸声基板为吸声橡胶材质；所述的吸声叶片宽度为40-60mm，厚度为2-4mm，所述的吸声基板为宽度30-50mm，厚度为6-10mm，所述吸声单元结构长度为100-300mm。

[0012] 本实用新型的优势在于：本实用新型可应用于吸收水中声波能量，在一定频段范围内，可以有效的吸收声波能量，减小声波的反射和散射，具有自由组合度高、易于加工实现、安装简便、牢固可靠等优点。

## 附图说明

[0013] 图1为本实用新型的吸声单元结构示意图；

[0014] 图2为本实用新型的吸声板块结构示意图；

[0015] 图3为本实用新型的吸声结构第一种方式的结构示意图；

[0016] 图 4 为本实用新型的吸声结构第二种方式的结构示意图。

## 具体实施方式

[0017] 下面结合附图举例对本实用新型做更详细地描述：

[0018] 结合图 1 ～ 4，本实用新型包括吸声叶片、吸声基板、燕尾型安装键、燕尾型安装槽、安装基板，吸声叶片所在平面与吸声基板所在平面之间成某一固定夹角，安装键与安装槽尺寸配合一致，以便于组合安装，所述吸声叶片、吸声基板、燕尾型安装键、燕尾型安装槽均为吸声性能良好的橡胶材质，所述吸声叶片、吸声基板、燕尾型安装键、燕尾型安装槽由模具加工为一体结构，所述安装基板为 PVC 材质。

[0019] 吸声叶片宽度为 40-60mm，厚度为 2-4mm，所述吸声基板为宽度 30-50mm，厚度为 6-10mm，所述吸声单元结构长度为 100-300mm。

[0020] 吸声叶片所在平面与吸声基板所在平面之间成 45° 夹角。

[0021] 吸声单元结构采用燕尾型安装键、燕尾型安装槽进行组合安装。

[0022] 可以将组合后的吸声板块单元的吸声叶片采用同向排列安装方式。

[0023] 还可以将组合后的吸声板块单元的吸声叶片采用同向、反向交替排列安装方式。

[0024] 组合后的吸声单元结构与安装基板采用环氧树脂粘接剂固定。

[0025] 1. 采用同向排列安装方式：

[0026] 如图 2 所示方式，根据实际敷设面积取用 M 条吸声单元组合拼装成一个吸声板块，再根据实际敷设面积取用 N 个相同的吸声板块，之后在安装基板上涂环 氧树脂粘接剂，如图 3 所示方式，将所述的 N 个吸声板块采用同向排列粘接在安装基板上，组装成实际敷设面积尺寸的矩形百叶窗式吸声板，总计使用 M*N 条吸声单元结构。

[0027] 2. 采用同向、反向交替排列安装方式：

[0028] 如图 2 所示方式，根据实际敷设面积取用 M 条吸声单元组合拼装成一个吸声板块，再根据实际敷设面积取用 N 个相同的吸声板块，之后在安装基板上涂环氧树脂粘接剂，如图 4 所示方式，将所述的 N 个吸声板块采用同向、反向交替排列粘接在安装基板上，组装成实际敷设面积尺寸的矩形百叶窗式吸声板，总计使用 M*N 条吸声单元结构。

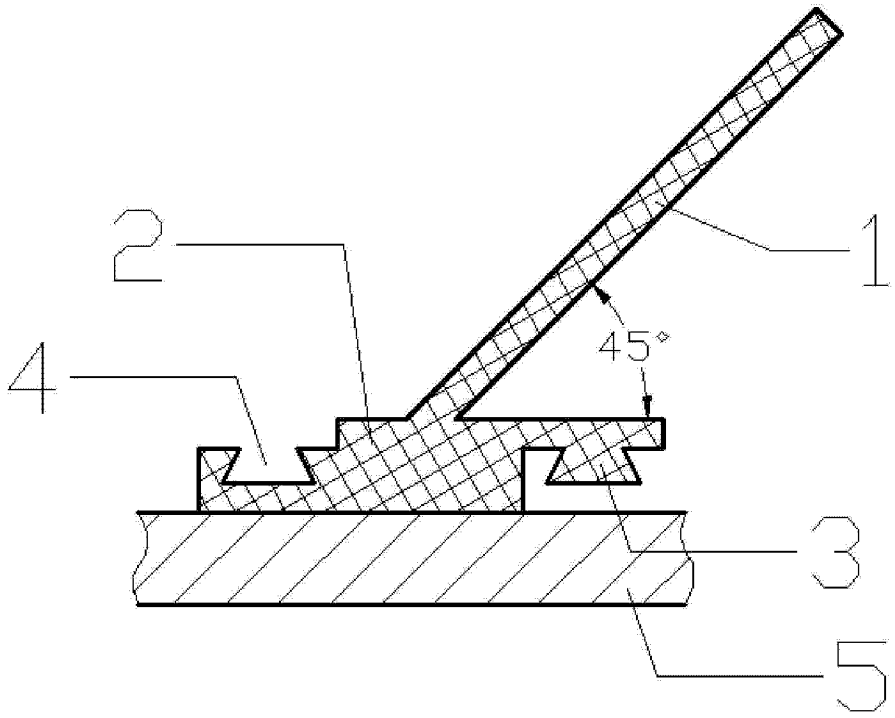



图 1

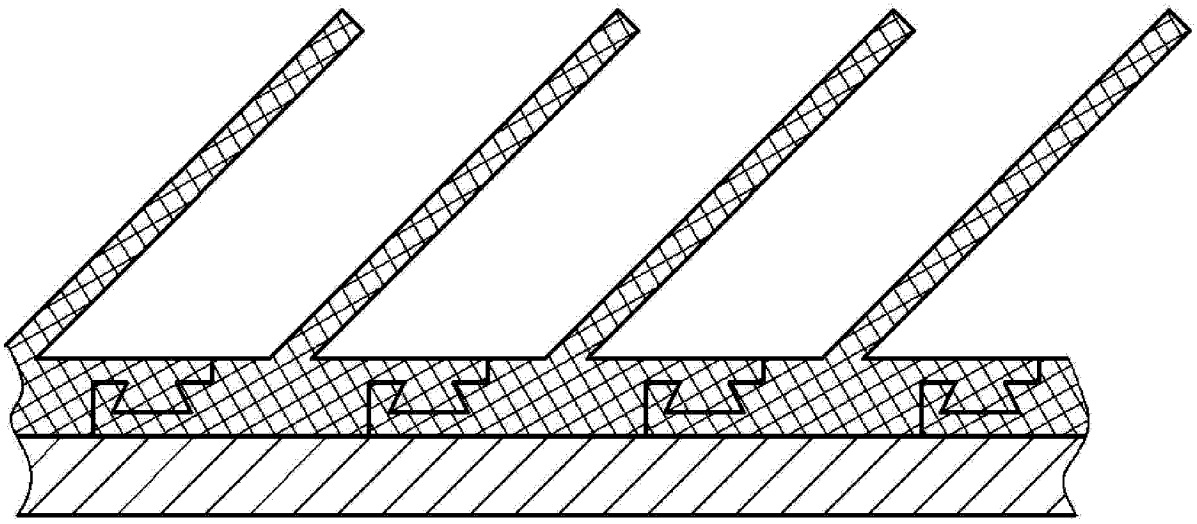


图 2

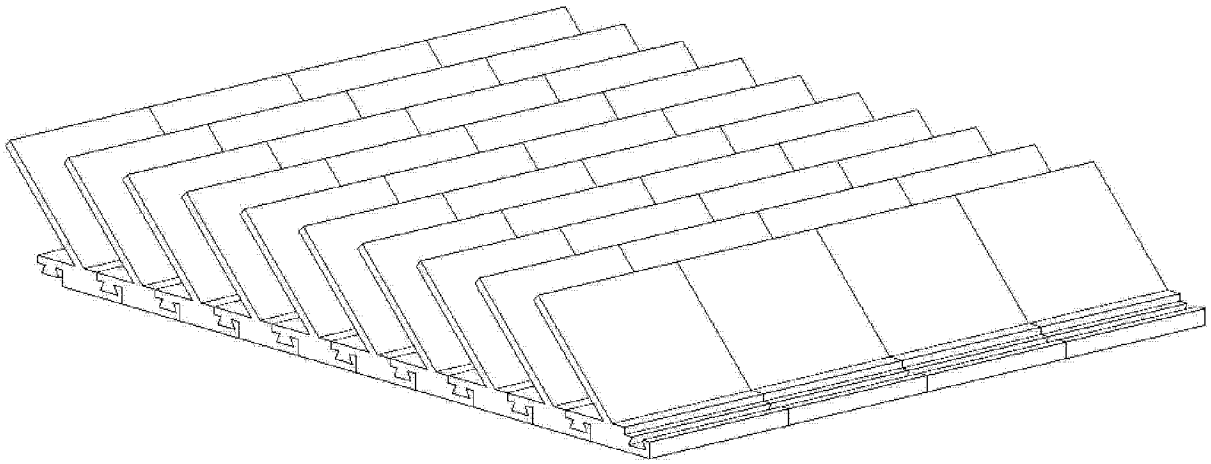


图 3

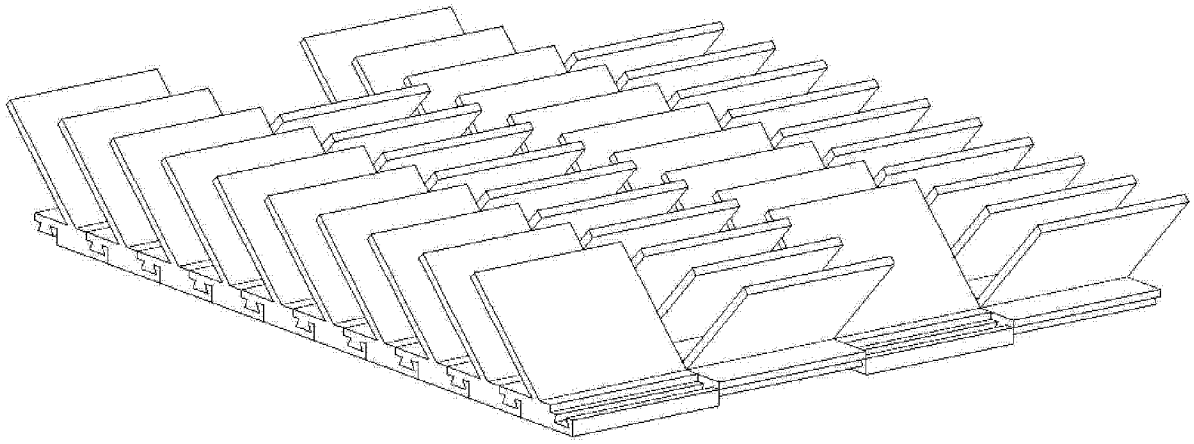


图 4