(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 102242575 A
(43)申请公布日 2011.11.16

(21)申请号 201110102201.9

(22)申请日 2011.04.22

(71)申请人 有利华建筑预制件有限公司
地址 中国香港九龙九龙湾常悦道九号企业广场第一座十楼

(72)发明人 黄天祥 黄慧敏

(74)专利代理机构 深圳市万商天勤知识产权事务所(普通合伙) 44279
代理人 王志明 潘笑玲

(51)Int.Cl.
E04H 17/16(2006.01)
E01F 8/00(2006.01)
E01H 3/04(2006.01)

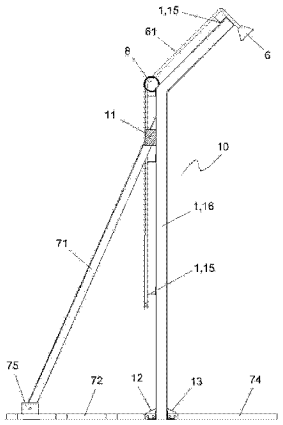
权利要求书 2 页 说明书 4 页 附图 5 页

(54)发明名称

建筑工地的降噪减尘隔墙系统及其安装使用方法

(57)摘要

本发明公开了一种建筑工地的降噪减尘隔墙系统及其安装使用方法，所述隔墙系统由一个以上的隔墙单元(10)连接而成，所述隔墙单元(10)包括墙体结构框架(1)和固定于所述墙体结构框架(1)的吸音材料层(3)；所述吸音材料层(3)由固定在所述墙体结构框架(1)且分别位于前面和背面的吸音材料保护面层(5)和隔音金属板(2)所夹持，所述吸音材料保护面层(5)具有网格孔；所述隔墙单元(10)的顶部设置有用于形成建筑工地小气候的水雾喷射装置(6)。本发明的建筑工地的降噪减尘隔墙系统同时解决了降低施工噪音和灰尘对周边环境污染的问题，且组合灵活，拆卸方便，可循环利用，可应用于建筑工地、采石场工地、高速公路等噪声灰尘污染较大的场合。



CN 102242575 A

1. 一种建筑工地的降噪减尘隔墙系统，由一个以上的隔墙单元（10）连接而成，所述隔墙单元（10）包括墙体结构框架（1）和固定于所述墙体结构框架（1）内的吸音材料层（3），其特征在于：

所述吸音材料层（3）由固定在所述墙体结构框架（1）且分别位于前面和背面的吸音材料保护面层（5）和隔音金属板（2）所夹持，所述吸音材料保护面层（5）具有网格孔；所述隔墙单元（10）的顶部设置有有利于施工灰尘沉降的水雾喷射装置（6）。

2. 根据权利要求 1 所述的建筑工地的降噪减尘隔墙系统，其特征在于：所述水雾喷射装置（6）的进水管串接有电磁阀以及控制所述电磁阀打开或关闭的并可设定喷水时间和喷水量的时控开关装置。

3. 根据权利要求 2 所述的建筑工地的降噪减尘隔墙系统，其特征在于：所述隔墙单元（10）包括竖直放置的直立部（101）和位于直立部（101）之上并向建筑工地一侧弯折的前倾部（102），所述隔墙单元（10）的直立部（101）与前倾部（102）之间的夹角为 120 度至 150 度，所述水雾喷射装置（6）安装在所述前倾部（102）的顶部。

4. 根据权利要求 1、2 或 3 所述的建筑工地的降噪减尘隔墙系统，其特征在于：所述墙体结构框架（1）背面的上部和底部分别固设一斜撑杆（71）和水平撑杆（72），所述斜撑杆（71）、水平撑杆（72）和墙体结构框架（1）组成稳定的三角支撑结构。

5. 根据权利要求 4 所述的建筑工地的降噪减尘隔墙系统，其特征在于：所述墙体结构框架（1）背面的上部和下部左右两侧分别固设两个带螺栓孔的上连接板（11）和下连接板（12），所述斜撑杆（71）的一端用螺栓固定在所述上连接板（11）上，所述水平撑杆（72）的一端用螺栓固定在所述下连接板（12）上，所述斜撑杆（71）和水平撑杆（72）的另一端用螺栓连接于所述墙体结构框架（1）的后方，两侧斜撑杆（71）和水平撑杆（72）的交接处通过一连接杆（73）连接。

6. 根据权利要求 5 所述的建筑工地的降噪减尘隔墙系统，其特征在于：所述墙体结构框架（1）底部前方用螺栓固定有一旨在增加稳定度的水平内撑杆（74）。

7. 根据权利要求 3 所述的建筑工地的降噪减尘隔墙系统，其特征在于：所述隔墙单元（10）的直立部（101）的长度为 2.5 米至 3.5 米，其前倾部（102）的长度为 0.7 米至 1.2 米，所述隔墙单元（10）的宽度为 2 米至 3 米。

8. 根据权利要求 1、2 或 3 所述的建筑工地的降噪减尘隔墙系统，其特征在于：所述墙体结构框架（1）由多条横向杆件（15）和多条竖向杆件（16）固接而成，所述横向杆件（15）为 L 形角铁，所述竖向杆件（16）为工字钢，所述水雾喷射装置（6）的进水管（61）安装固定在所述竖向杆件（16）上。

9. 根据权利要求 1、2 或 3 所述的建筑工地的降噪减尘隔墙系统，其特征在于：所述吸音材料层（3）采用玻纤 700 系统隔音材料。

10. 根据权利要求 1、2 或 3 所述的建筑工地的降噪减尘隔墙系统，其特征在于：所述吸音材料保护面层（5）为铁丝网，其网格的长度和宽度均为 35 毫米，所述隔墙单元（10）的上部固设有吊勾（8）。

11. 根据权利要求 1、2 或 3 所述的建筑工地的降噪减尘隔墙系统，其特征在于：相邻隔墙单元（10）之间用隔音胶带密封连接。

12. 一种建筑工地的降噪减尘隔墙系统的安装使用方法，其特征在于：该方法基于由

多个隔墙单元(10)连接而成的降噪减尘隔墙系统,所述隔墙单元(10)包括墙体结构框架(1)和固定于所述墙体结构框架(1)的吸音材料层(3),所述隔墙单元(10)的顶部设置有水雾喷射装置(6),所述安装使用方法包括如下步骤:

步骤A:清理平整建筑工地的外围,再沿建筑工地外围铺设水雾喷射装置(6)的水管和电线;

步骤B:把多个隔墙单元(10)连接在一起形成包围建筑工地但留有出入口的围墙,由此构成限制所述建筑工地施工噪音向外传播的噪音屏障,然后接通隔墙单元(10)顶部的水雾喷射装置(6)的电路和供水管道;

步骤C:在施工时间让所述隔墙单元(10)顶部的水雾喷射装置(6)向建筑工地的方向喷射水雾,由此形成建筑工地上的湿润且气温比周边低的局部小气候,该局部小气候将形成有助施工灰尘沉降的潮湿下沉气流。

13. 根据权利要求12所述的建筑工地的降噪减尘隔墙系统的安装使用方法,其特征在于:所述水雾喷射装置(6)的进水管串接有电磁阀以及控制所述电磁阀打开或关闭的并可设定喷水时间和喷水量的时控开关装置,由此可根据建筑工地的状况来设定水雾喷射装置(6)的喷射时间和单位时间的喷水量。

建筑工地的降噪减尘隔墙系统及其安装使用方法

技术领域

[0001] 本发明涉及一种临时隔墙系统，特别是涉及一种可降低施工工地噪音及减小施工灰尘的隔墙系统及其使用方法，本发明的隔墙系统及其使用方法适用于建筑工地、采石场工地、高速公路等噪声和灰尘较大的施工现场使用。

背景技术

[0002] 现有技术中，为了减小建筑工地、爆破现场、高速公路等场合产生的较大噪声对周边居民的干扰，通常会在工地周围或公路两旁固设一种隔音墙以降低噪音，如申请号为01275521的中国实用新型专利公开了一种“隔音墙”，这种隔音墙主要包括工字形立柱和固定在两立柱之间的矩形隔音板，用于解决城市交通沿线的噪音污染问题。但是现有的隔音墙仅仅具有降低噪音的功能，对于在建筑工地或爆破现场处的灰尘问题都无能为力，工地上漫起的灰尘随风扩散，影响了周边的环境卫生。此外，现有的隔音墙所采用的隔音板通常采用石棉或岩棉等吸音材料，这种吸音材料在经过一段时间的日晒雨淋后，就会变脆损坏，一块块地脱落，由此大大影响了隔音效果。

发明内容

[0003] 本发明针对现有技术的缺陷，提供一种兼具降低噪音和减小灰尘污染两种功能的隔墙系统及其使用方法。

[0004] 本发明的技术方案如下：设计一种建筑工地的降噪减尘隔墙系统，由一个以上的隔墙单元连接而成，所述隔墙单元包括墙体结构框架和固定于所述墙体结构框架内的吸音材料层。

所述吸音材料层由固定在所述墙体结构框架且分别位于前面和背面的吸音材料保护面层和隔音金属板所夹持，所述吸音材料保护面层具有网格孔；所述隔墙单元的顶部设置有有利于施工灰尘沉降的水雾喷射装置，由此使隔墙系统同时实现降噪减尘的目的。

[0005] 所述水雾喷射装置的进水管串接有电磁阀以及控制所述电磁阀打开或关闭的并可设定喷水时间和喷水量的时控开关装置。

[0006] 所述隔墙单元包括竖直放置的直立部和位于直立部之上并向建筑工地一侧弯折的前倾部，所述隔墙单元的直立部与前倾部之间的夹角为120度至150度，所述水雾喷射装置安装在所述前倾部的顶部。

[0007] 所述墙体结构框架背面的上部和底部分别固设一斜撑杆和水平撑杆，所述斜撑杆、水平撑杆和墙体结构框架组成稳定的三角支撑结构。

[0008] 所述墙体结构框架背面的上部和下部左右两侧分别固设两个带螺栓孔的上连接板和下连接板，所述斜撑杆的一端用螺栓固定在所述上连接板上，所述水平撑杆的一端用螺栓固定在所述下连接板上，所述斜撑杆和水平撑杆的另一端用螺栓连接于所述墙体结构框架的后方，两侧斜撑杆和水平撑杆的交接处通过一连接杆连接。采用此结构可方便地将支撑杆件从隔墙单元上拆除下来，便于运输和存放。

[0009] 所述墙体结构框架底部前方用螺栓固定有一旨在增加稳定度的水平内撑杆。

[0010] 所述隔墙单元的直立部的长度为 2.5 米至 3.5 米，其前倾部的长度为 0.7 米至 1.2 米，所述隔墙单元的宽度为 2 米至 3 米。

[0011] 所述墙体结构框架由多条横向杆件和多条竖向杆件固接而成，所述横向杆件为 L 形角铁，所述竖向杆件为工字钢，所述水雾喷射装置的进水管安装固定在所述竖向杆件上。

[0012] 所述吸音材料层可采用玻纤 700 系统隔音材料，能经受长期的日晒雨淋而不会变脆损坏。

[0013] 所述吸音材料保护面层为铁丝网，其网格的长度和宽度均为 35 毫米。

[0014] 所述隔墙单元的上部固设有吊勾，方便吊装至工地。

[0015] 相邻隔墙单元之间用隔音胶带密封连接，因而可根据需要灵活组合。

[0016] 本发明所采用的技术方案还包括上述建筑工地的降噪减尘隔墙系统的安装使用方法，该安装使用方法包括如下步骤：

步骤 A：清理平整建筑工地的外围，再沿建筑工地外围铺设水雾喷射装置的水管和电线；

步骤 B：把多个隔墙单元连接在一起形成包围建筑工地但留有出入口的围墙，由此构成限制所述建筑工地的施工噪音向外传播的噪音屏障，然后接通隔墙单元顶部的水雾喷射装置的电路和供水管道；

步骤 C：让所述隔墙单元顶部的水雾喷射装置向建筑工地的方向喷射水雾，由此形成建筑工地上的湿润且气温比周边低的局部小气候，该局部小气候将形成有助施工灰尘沉降的湿润下沉气流。

[0017] 所述水雾喷射装置的进水管串接有电磁阀以及控制所述电磁阀打开或关闭的并可设定喷水时间和喷水量的时控开关装置，由此可根据建筑工地的状况来设定水雾喷射装置的喷射时间和单位时间的喷水量。

[0018] 与现有技术相比较，本发明的建筑工地的降噪减尘隔墙系统由于设有有利于施工灰尘沉降的水雾喷射装置，因此同时解决了降低施工噪音和灰尘对周边环境污染的问题；由于吸音材料层采用玻纤 700 系统的隔音材料，可经受长期的日晒雨淋而不会变脆损坏，因此隔墙系统能保持持久的降噪效果；由于采用模块化的隔墙单元，其支撑杆件均采用螺栓连接，方便拆卸，因此可循环使用，且组合灵活，多块隔墙单元可叠放在一起，减小了运输、存放的体积。

附图说明

[0019] 图 1 为本发明建筑工地的降噪减尘隔墙系统隔墙单元 10 的侧视图。

[0020] 图 2 为所述隔墙单元 10 从背面看的立面图。

[0021] 图 3 为所述隔墙单元 10 的水平局剖图。

[0022] 图 4 为所述上连接板 11 处的放大图。

[0023] 图 5 为所述下连接板 12 处的放大图。

[0024] 图 6 为所述斜撑杆 71 和水平撑杆 72 的交接处的放大图。

具体实施方式

[0025] 下面结合附图来说明本发明的一个实施例。

[0026] 本发明建筑工地的降噪减尘隔墙系统由一个以上的隔墙单元 10 连接而成，如图 1、图 2 和图 3 所示，所述隔墙单元 10 包括 ：墙体结构框架 1，固定于所述墙体结构框架 1 的隔音金属板 2、吸音材料层 3 和吸音材料保护面层 5，水雾喷射装置 6。其中，所述墙体结构框架 1 由多条横向杆件 15 和多条竖向杆件 16 固接而成，所述吸音材料层 3 被夹置于隔音金属板 2 和吸音材料保护面层 5 之间，并且吸音材料保护面层 5 朝向前面灰尘和噪声源的工地方向，隔音金属板 2 则位于背面方向。

[0027] 如图 1 和图 2 所示，所述隔墙单元 10 包括竖直放置的直立部 101 和位于直立部 101 之上并向建筑工地一侧弯折的前倾部 102，所述隔墙单元 10 的直立部 101 与前倾部 102 之间的夹角为 120 度至 150 度，本实施例中夹角为 135 度，所述水雾喷射装置 6 安装在所述前倾部 102 的顶部。隔墙单元 10 的直立部 101 的长度为 2.5 米至 3.5 米，其前倾部 102 的长度为 0.7 米至 1.2 米，隔墙单元 10 的宽度为 2 米至 3 米。本发明的一个实施例中，隔墙单元 10 直立部 101 长 3 米，前倾部 102 长 0.9 米，隔墙单元 10 宽。相邻隔墙单元 10 之间可用隔音胶带密封连接，相邻隔墙单元 10 之间的夹角可根据需要而灵活设定，且可灵活组合。为了方便吊装，所述隔墙单元 10 的直立部 101 和前倾部 102 相接的上部固设有吊勾 8，如图 1 所示。

[0028] 所述墙体结构框架 1 的横向杆件 15 采用 75×75×6 的 L 形角铁，所述竖向杆件 16 采用 100×55 的工字钢，且竖向杆件 16 在前面，横向杆件 15 在背面，两者之间通过焊接固定。如图 3 所示，所述隔音金属板 2、吸音材料层 3 和吸音材料保护面层 5 被夹固于相邻两竖向杆件 16 之间的凹位内。

[0029] 所述水雾喷射装置 6 设置在隔墙单元 10 的顶部，并通过安装固定在所述竖向杆件 16 上的进水管 61 连接外部水源，所述水雾喷射装置 6 的进水管 61 串接有电磁阀以及控制所述电磁阀打开或关闭的并可设定喷水时间和喷水量的时控开关装置（图略），可以根据建筑工地的状况来设定水雾喷射装置 6 的喷射时间和喷水量，由此形成建筑工地周边湿润且气温比周边低的局部小气候，该局部小气候能有效减少灰尘污染向周边扩散。每个隔墙单元 10 上可设置一个或多个水雾喷射装置 6。使用电磁阀及其时控开关装置来控制所述水雾喷射装置 6 的喷水时间和喷水量属于本领域的成熟现有技术，本专利申请不对其作进一步的展开。

[0030] 所述吸音材料层 3 可以采用美国欧文斯科宁公司（OWENS CORNING）生产的玻纤 700 系统隔音材料（Fiberglas 700 Series），符合 ASTM 标准，在阳光下十分稳定，即使在烈日下暴晒也不易分解，可经受长期的日晒雨淋也不易损坏，更加耐用，其降噪性能更持久。当然，吸音材料层 3 也可以采用其他符合 ASTM 标准的隔音材料。

[0031] 所述吸音材料保护面层 5 具有网格孔，可以采用铁丝网，其网格的长度和宽度均为 35 毫米，这样既可以夹持及保护吸音材料层 3，也可以让噪声声波从网格通过并由吸音材料层 3 所吸收。

[0032] 为了将隔墙单元 10 立起来，需要安装支撑结构，支撑结构可采用多种形式，在本发明的实施例中，支撑结构包括 ：斜撑杆 71、水平撑杆 72、连接杆 73 和水平内撑杆 74，如图 1 和图 2 所示。所述墙体结构框架 1 上部和下部左右两侧分别焊接固定有带螺栓孔的上连接板 11 和下连接板 12，所述斜撑杆 71 和水平撑杆 72 的一端分别用螺栓固定在所述上连接

板 11 和下连接板 12 处，所述斜撑杆 71 和水平撑杆 72 的另一端用螺栓连接于所述墙体结构框架 1 的后方，两侧斜撑杆 71 和水平撑杆 72 的交接处通过一连接杆 73 连接。所述水平内撑杆 74 则固定在墙体结构框架 1 底部前方。安装好支撑结构后，再在连接杆 73 上压一重物，如大石块，就可以稳固地将隔墙单元 10 立在地面上。上述支撑结构的各杆件均采用螺栓连接，可以方便地从隔墙单元 10 上拆卸下来，便于隔墙单元 10 的存放和运输，因而也方便多次循环利用。

[0033] 如图 4 所示，所述上连接板 11 呈方形并焊接在竖向杆件 16 背面，所述斜撑杆 71 采用 75×75×6 的 L 形角铁，两者通过螺栓连接。如图 5 所示，所述竖向杆件 16 底部的前后两侧均焊接固定有直角梯形的下连接板 12 和 13，该下连接板 12 和 13 上均开有两个螺孔，所述水平撑杆 72 用两个螺栓固定在所述竖向杆件 16 背部下连接板 12 处，水平内撑杆 74 则用两个螺栓固定在所述竖向杆件 16 前部下连接板 13 处，所述水平撑杆 72 和水平内撑杆 74 均采用 100×48 的槽铁。如图 6 所示，在所述斜撑杆 71 和水平撑杆 72 的交接处，所述水平撑杆 72 的外端焊接固定有一个带螺孔的方形连接板 75，所述斜撑杆 71 的下端用螺栓固定在方形连接板 75 处。

[0034] 本发明的建筑工地的降噪减尘隔墙系统的安装使用方法包括如下步骤：

步骤 A：清理平整建筑工地的外围，沿建筑工地外围铺设水雾喷射装置 6 的水管和电线；

步骤 B：使用连接在一起的多个隔墙单元 10 包围建筑工地，由此构成限制所述建筑工地的施工噪音向外传播的噪音屏障，然后接通隔墙单元 10 顶部的水雾喷射装置 6 的电路和供水管道；

步骤 C：在施工时段让所述隔墙单元 10 顶部的水雾喷射装置 6 向建筑工地的方向喷射水雾，根据气象学原理，向建筑工地上空喷射水雾将使建筑工地的空气非常湿润且气温比周边低，由此形成了具有下沉气流的局部小气候，该局部小气候显然有利于施工灰尘的沉降。

[0035] 上述步骤 C 中，可以在所述水雾喷射装置 6 的进水管 61 串接有电磁阀以及控制所述电磁阀打开或关闭的并可设定喷水时间和喷水量的时控开关装置，由此可根据建筑工地的状况来设定水雾喷射装置 6 的喷射时间和喷水量。

[0036] 以上所述仅为本发明的优选实施例而已，并不用于限制本发明，对于本领域的技术人员来说，本发明可以有各种更改和变化。凡在本发明的精神和原则之内，所作的任何修改、等同替换、改进等，均应包含在本发明的保护范围之内。

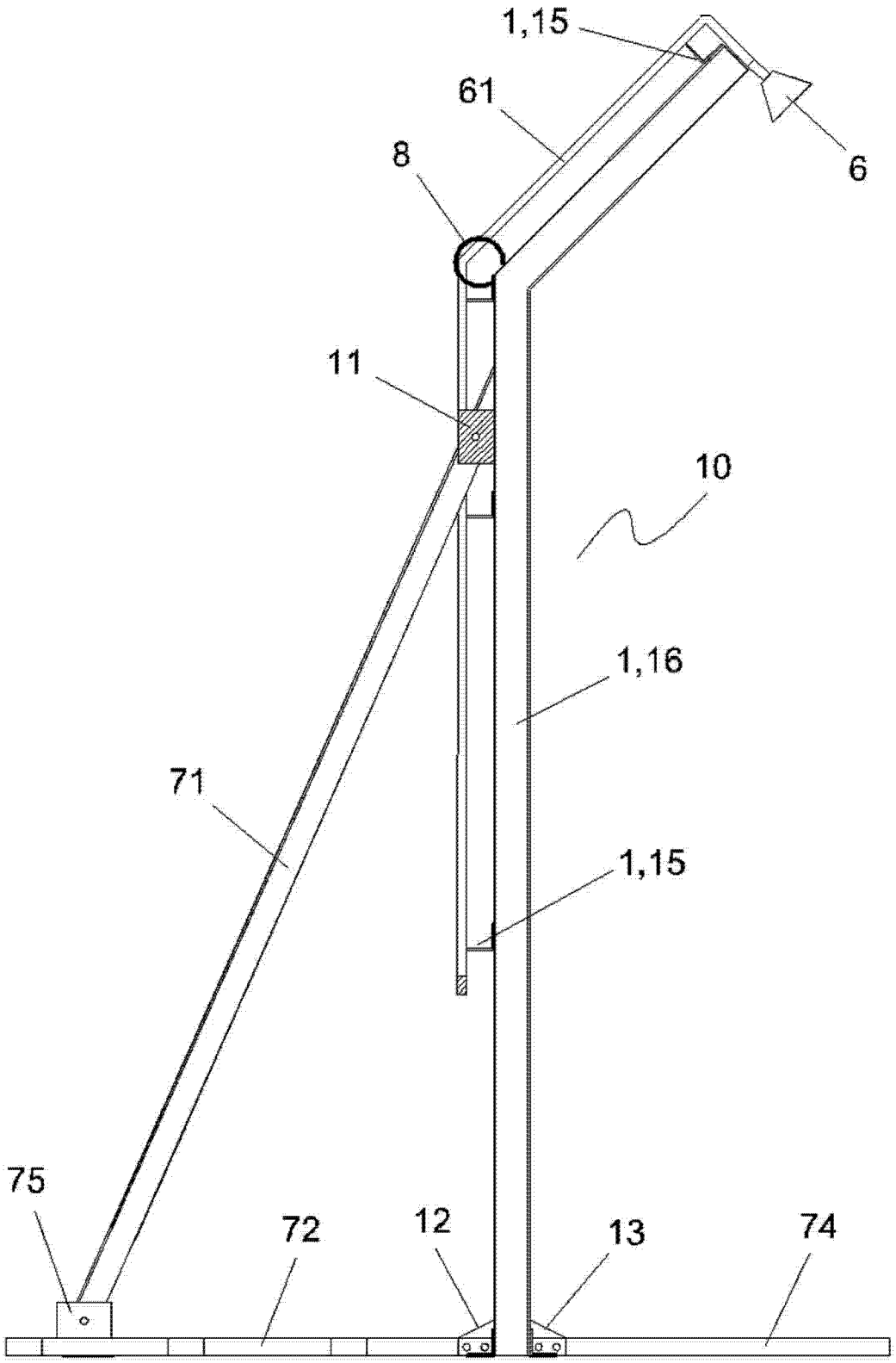


图 1

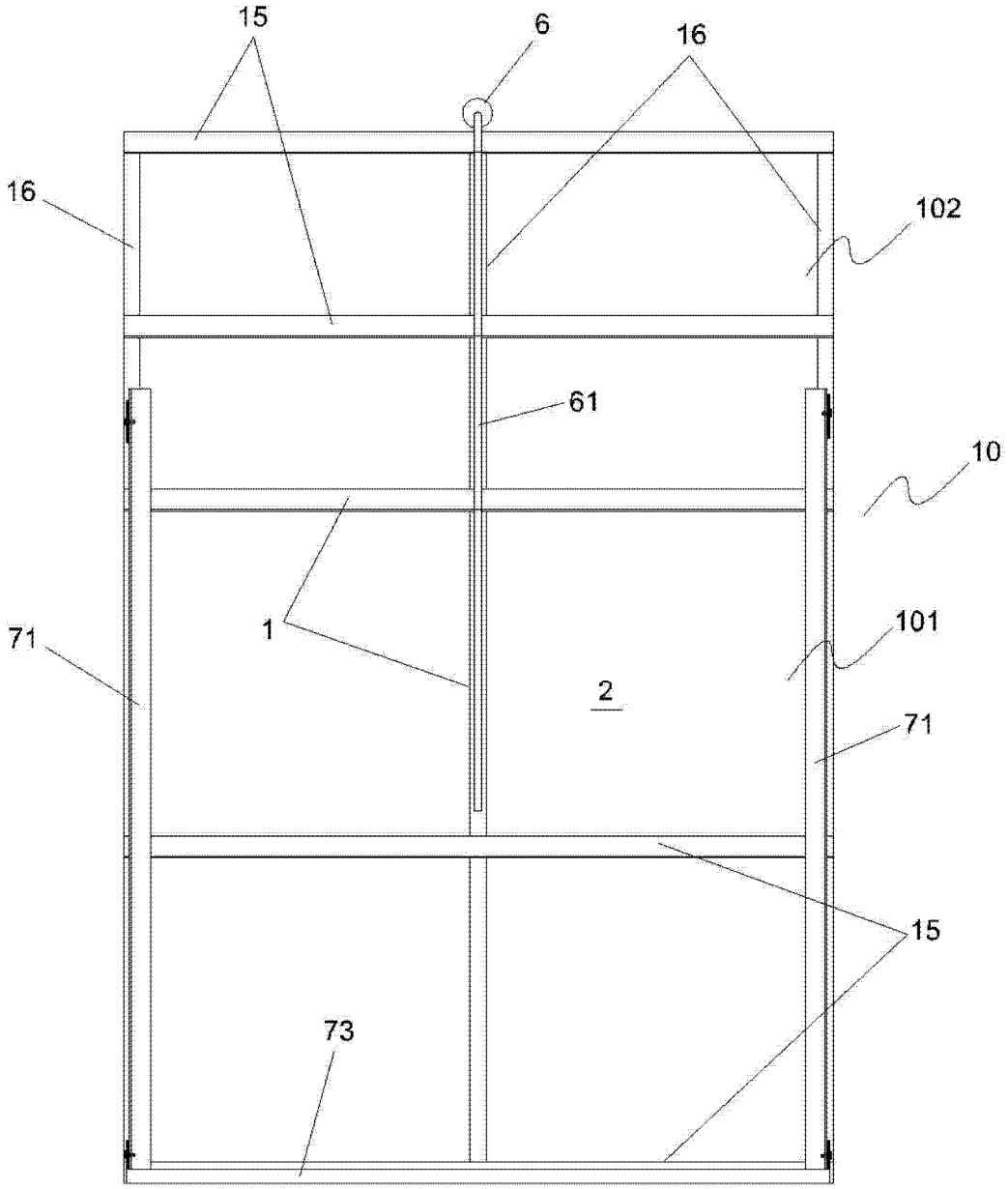


图 2

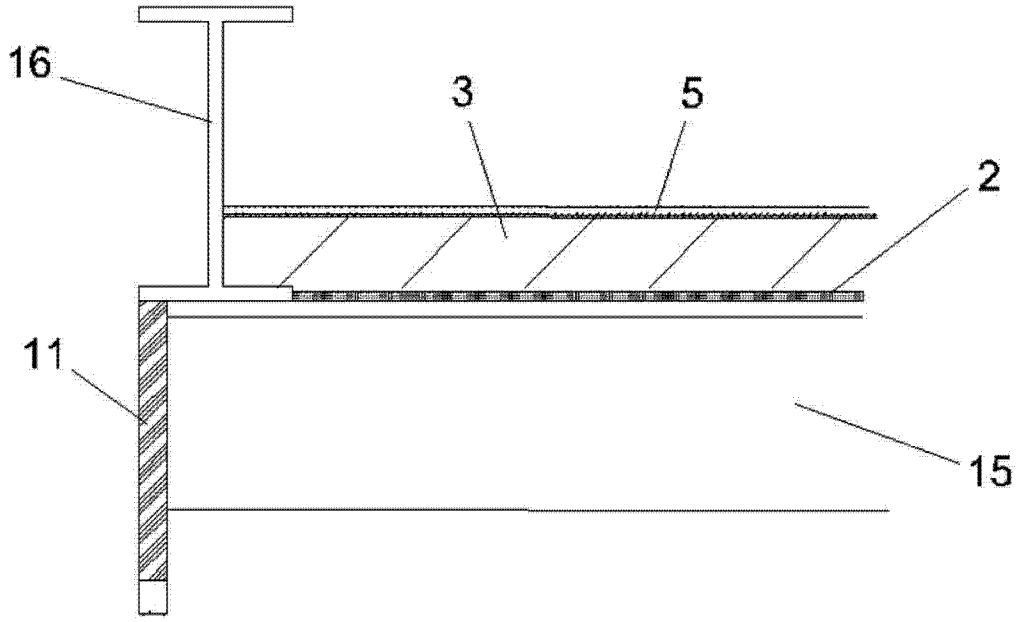


图 3

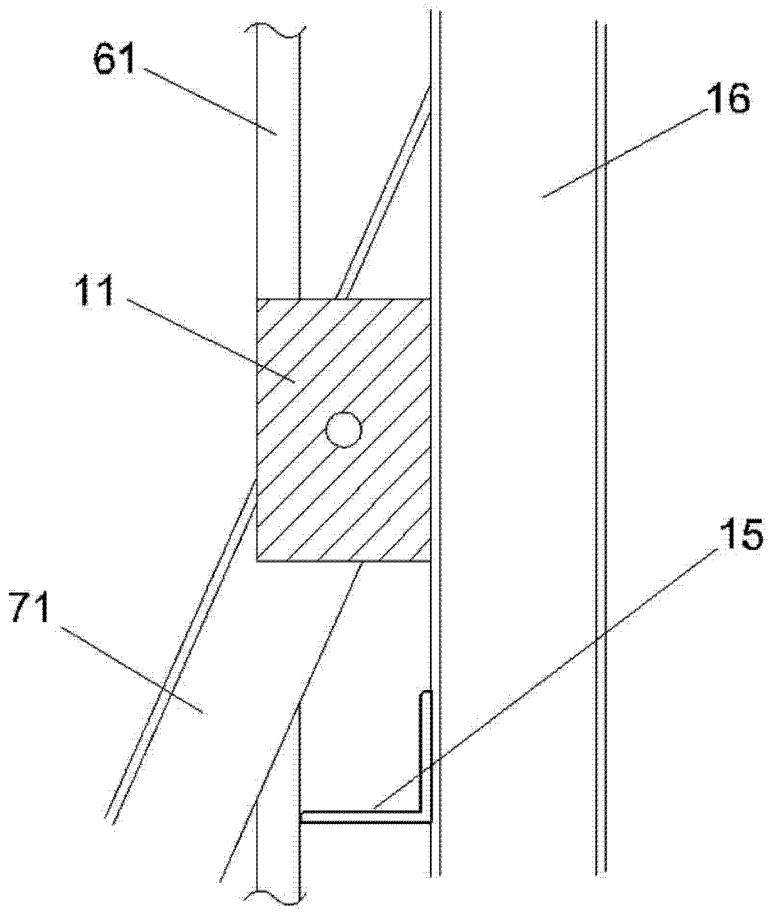


图 4

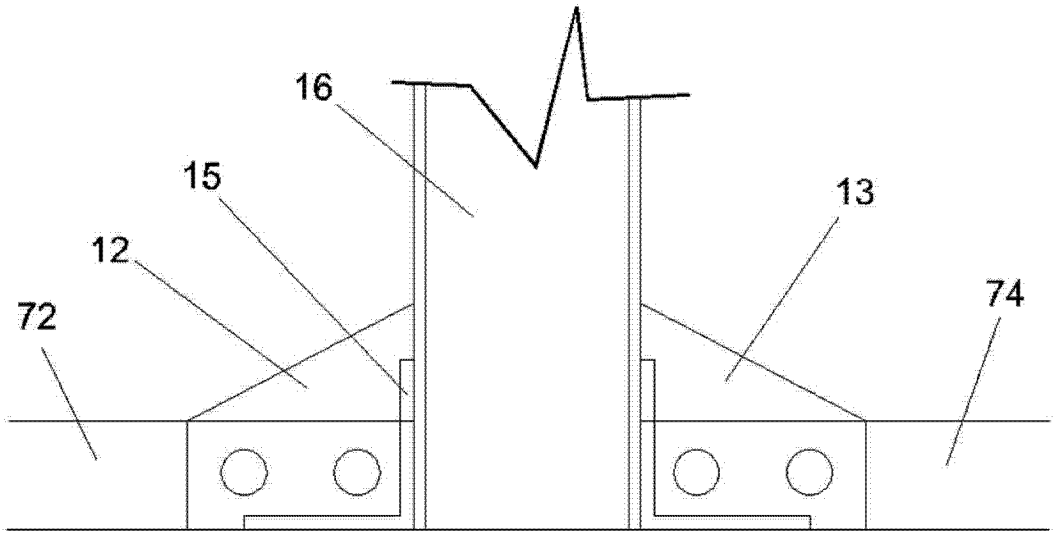


图 5

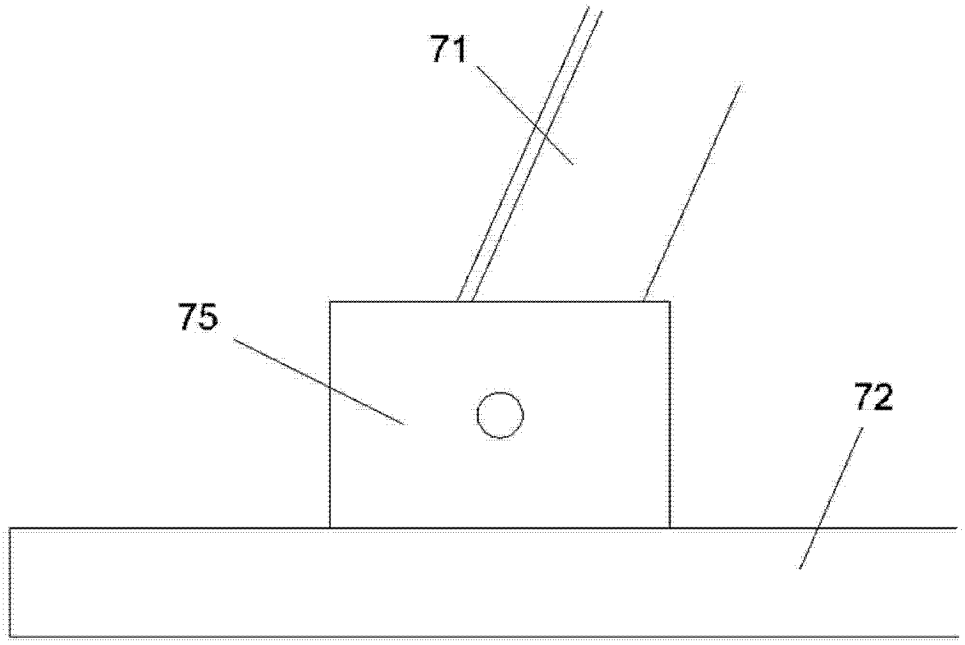


图 6