(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 105107742 A
(43)申请公布日 2015.12.02

(21)申请号 201510596786.2

(22)申请日 2015.09.18

(71)申请人 河南省基本建设科学实验研究院有限公司
地址 450047 河南省郑州市经济技术开发区经北一路6号

(72)发明人 李珉安 刘占成 王爱华 文石命 张晖 丁会甫 侯保佳 杨子娇 郭颖 卢利敏 吴云辉 史凌浩 赵炜 闫本善 韩林增 赵墩峰 乔锐 李萌光 杜招弟 王景华 徐东亮 许艳喜 杨华瑞

(74)专利代理机构 郑州中原专利事务所有限公司 41109
代理人 张春 乔玉萍

(51)Int.Cl.
B07B 9/00(2006.01)

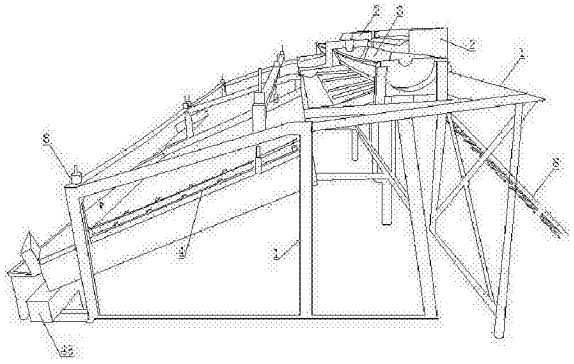
权利要求书1页 说明书3页 附图6页

(54)发明名称

黄河泥沙的综合利用方法

(57)摘要

一种黄河泥沙的综合利用方法，使用泥沙筛分设备将黄河泥沙除杂分级，黄河泥沙分为三个等级，上层沙粒径≥40-60目，用于商用混凝土材料或铸造行业用沙，中层沙粒径在40-60目与80-120目之间，用于制作加气混凝土砖或外墙保温用材料，下层沙粒径≤80-120目，用于制作加气混凝土砖。本发明将黄河泥沙分选为不同的粒径等级，然而根据其粒径大小分别加以使用，从而提高黄河泥沙的综合利用率，提高黄河泥沙制品的质量；本发明进一步提供了黄河泥沙的筛分设备，其可以直接对抽沙船抽出黄河泥沙进行湿法筛选分级，筛分效率高，日产量大，而且结构简单，制作成本低。



CN 105107742 A

1. 一种黄河泥沙的综合利用方法，其特征在于：使用泥沙筛分设备将黄河泥沙除杂分级，黄河泥沙分为三个等级，上层沙粒径≥ 40-60 目，用于商用混凝土材料或铸造行业用沙，中层沙粒径在 40-60 目与 80-120 目之间，用于制作加气混凝土砖或外墙保温用材料，下层沙粒径≤ 80-120 目，用于制作加气混凝土砖。

2. 如权利要求 1 所述的黄河泥沙的综合利用方法，其特征在于：所述中层沙用于加气混凝土砖的添加比例为 60-70%。

3. 如权利要求 1 所述的黄河泥沙的综合利用方法，其特征在于：所述下层沙用于加气混凝土砖的添加比例为 80-85%。

4. 如权利要求 1 所述的黄河泥沙的综合利用方法，其特征在于：所述除杂的杂质包括草，草用于制作有机肥原料。

5. 如权利要求 1 所述的黄河泥沙的综合利用方法，其特征在于：所述黄河泥沙在筛分设备分选以前，首先经磁选机去除大颗粒磁性金属类杂质，这类杂质用于炼铁。

6. 如权利要求 1 所述的泥沙筛分设备，包括机架（1）、电机及位于机架上的筛网，其特征在于：所述机架（1）上部设储料箱（2）与工作池（3），储料箱（2）与进料管道（21）连通，储料箱（2）另设出料口（23）将物料送入工作池（3）；工作池（3）内设螺旋绞龙（31），底部设排料口；机架（1）下部设支架（4），支架（4）上设筛网，物料通过排料口流入筛网。

7. 如权利要求 6 所述的泥沙筛分设备，其特征在于：所述储料箱（2）内部设弧形引水板（22）。

8. 如权利要求 6 所述的泥沙筛分设备，其特征在于：所述工作池（3）底部为直径 2-5mm 的筛板，工作池侧方设排渣口（34）。

9. 如权利要求 6 所述的泥沙筛分设备，其特征在于：所述支架（4）呈坡型，支架上设挡块（43），筛网通过挡条（44）固定在支架上。

10. 如权利要求 9 所述的泥沙筛分设备，其特征在于：所述支架包括第一支架板（41）和第二支架板（42），第一支架板（41）上固定 40-60 目筛网，第二支架板（42）上固定 80-120 目筛网，形成两层筛网。

11. 如权利要求 6 所述的泥沙筛分设备，其特征在于：所述机架下部框架上设减震弹簧（6）。

12. 如权利要求 6 所述的泥沙筛分设备，其特征在于：所述机架下部框架上设喷水管（7）。

13. 如权利要求 9 所述的泥沙筛分设备，其特征在于：所述第一支架板和第二支架板筛网下方各有收料箱（45）。

14. 如权利要求 6 所述的泥沙筛分设备，其特征在于：所述螺旋绞龙齿（35）上包裹耐磨橡胶挡圈（36）。

黄河泥沙的综合利用方法

技术领域

[0001] 本发明属于物质循环利用领域，具体涉及一种黄河泥沙的综合利用方法及黄河泥沙的水筛分设备。

背景技术

[0002] 黄河水含沙量大，大量的泥沙入海，造成极大的浪费，另外泥沙淤积又造成黄河中下游出现“悬河”的现象，严重危险沿岸地区居民的生命和财产安全。近年来关于黄河泥沙利用的研究越来越热，尤其是应用于建筑行业，如专利 CN200810014994.7 公开了使用黄河泥沙制作免烧砖的技术，专利 CN201310563180.X 公开了使用黄河沙制备蒸压加气混凝土砌块及制备方法的技术，专利 CN200810197323.9 公开了使用黄河泥沙制备环保陶瓷清水砖的方法。然而，这些专利对黄河泥沙的使用比较粗放，黄河泥沙利用率低，且均没有达到精选或筛选分级的程度，但是黄河泥沙粒径的不同其矿物成分含量差异较大，不同粒径黄河泥沙应用于建筑材料或其它材料效果肯定有显著的差异，因此现有技术中对黄河泥沙使用存在一定的不科学及不全面性。

发明内容

[0003] 本发明的目的就在于为解决现有技术的不足而提供一种黄河泥沙的综合利用方法及黄河泥沙的水筛分设备。

[0004] 本发明的目的是以下述技术方案实现的：

一种黄河泥沙的综合利用方法，使用泥沙筛分设备将黄河泥沙除杂分级，黄河泥沙分为三个等级，上层沙粒径≥ 40-60 目，用于商用混凝土材料或铸造行业用沙，中层沙粒径在 40-60 目与 80-120 目之间，用于制作加气混凝土砖或外墙保温用材料，下层沙粒径≤ 80-120 目，用于制作加气混凝土砖。

[0005] 所述中层沙用于加气混凝土砖的添加比例为 60-70%。

[0006] 所述下层沙用于加气混凝土砖的添加比例为 80-85%。

[0007] 所述除杂的杂质包括草，草用于制作有机肥原料。

[0008] 所述黄河泥沙在筛分设备分选以前，首先经磁选机去除大颗粒磁性金属类杂质，这类杂质用于炼铁。

[0009] 如上所述的泥沙筛分设备，包括机架、电机及位于机架上的筛网，所述机架上部设储料箱与工作池，储料箱与进料管道连通，储料箱另设出料口将物料送入工作池；工作池内设螺旋绞龙，底部设排料口；机架下部设支架，支架上设筛网，物料通过排料口流入筛网。

[0010] 所述储料箱内部设弧形引水板。

[0011] 所述工作池底部为直径 2-5mm 的筛板，工作池侧方设排渣口。

[0012] 所述支架呈坡型，支架上设挡块，筛网通过挡条固定在支架上。

[0013] 所述支架包括第一支架板和第二支架板，第一支架板上固定 40-60 目筛网，第二支架板上固定 80-120 目筛网，形成两层筛网。

[0014] 所述机架下部框架上设减震弹簧。

[0015] 所述机架下部框架上设喷水管。

[0016] 所述第一支架板和第二支架板筛网下方各有收料箱。

[0017] 所述螺旋绞龙齿上包裹耐磨橡胶挡圈。

[0018] 所述泥沙筛分设备连接磁选机。

[0019] 利用本发明提供的黄河泥沙筛分设备，可将黄河黄河泥沙分选为不同的粒径等级，然而根据其粒径大小分别加以使用，从而提高黄河泥沙的综合利用率，提高黄河泥沙制品的质量；本发明进一步提供了黄河泥沙的筛分设备，其可以直接对抽沙船抽出黄河泥沙进行湿法筛选分级，筛分效率高，日产量大，而且结构简单，制作成本低。

附图说明

[0020] 图 1 是本发明泥沙筛分设备的主体结构示意图；

图 2 是泥沙筛分设备的工作池与螺旋绞龙结构示意图；

图 3 是带有耐磨橡胶挡圈的螺旋绞龙结构示意图；

图 4 是泥沙筛分设备基本筛分单元结构示意图；

图 5 是储料箱结构示意图；

图 6 是去前板的储料箱结构示意图；

图 7 是支架结构示意图。

具体实施方式

[0021] 本发明公开的黄河泥沙的综合利用方法，首先使用泥沙筛分设备将黄河泥沙除杂分级，黄河泥沙分为三个等级，上层沙粒径≥ 40-60 目，用于商用混凝土材料或铸造行业用沙，中层沙粒径在 40-60 目与 80-120 目之间，用于制作加气混凝土砖或外墙保温用材料，下层沙粒径≤ 80-120 目，用于制作加气混凝土砖。中层及下层沙配合白灰、水泥、石膏、铝粉可用于制作加气混凝土砖，中层沙的添加比例为 60-70%，下层沙粒径较细，非粘土矿物成分含量少，其添加比例可达到80-85%。经水筛分设备筛出的草可用于做有机肥的原料，在使用筛分设备以前，可优先使用磁选机将黄河泥沙中的大颗粒磁性金属类杂质筛除，筛出的磁性金属类杂质可用于炼铁。

[0022] 进一步，本发明还提供黄河泥沙的筛分设备，如图 1 及图 4 所示，包括机架 1，机架 1 上部设储料箱 2 与工作池 3，储料箱结构如图 5 所示，为了更好的说明储料箱的内部结构，图 6 为图 5 中去除了前板 24 的储料箱示意图，储料箱 2 与进料管道 21 连通，储料箱 2 内部设弧形引水板 22，出料口 23 设置在储料箱 2 上部，泥沙从进料管道 21 进入储料箱 2 以后，通过上方出料口 23 经储料箱上盖 25 流入工作池 3 内，弧形引水板 22 可以使泥沙更顺利的从出料口 23 流出。工作池 3 及螺旋绞龙 31 结构如图 2 及图 3 所示，工作池 3 内设螺旋绞龙 31，螺旋绞龙 31 由电机 32 驱动，工作池 3 底部为孔径 2-5mm 的筛板 33，侧方设排渣口 34，随着螺旋绞龙 31 的运动，直径小于 2-5mm 的泥沙物料通过下方筛孔流向位于支架 4 上的筛网 5，杂质从排渣口 34 排出；螺旋绞龙齿 35 上包裹耐磨橡胶挡圈 36，防止物料从绞龙齿条 35 与工作池 3 缝隙向后移动。筛网 5 设置在机架 1 下方的坡型支架 4 上，支架 4 下方设振动电机(图中未视出)。图 7 为支架 4 的一个基本组成单元，支架 4 上下设置两层，包括

第一支架板 41 和第二支架板 42，第一支架板 41 上固定 40-60 目筛网，第二支架板 42 上固定 80-120 目筛网，形成两层筛网，支架板 41 上设挡块 43，筛网通过挡条 44 固定在支架板上（为了更清楚视出支架板上的结构，第一支架板上的挡条和筛网省略）；第一支架板 41 和第二支架板 42 筛网下方各有收料箱 45；收料箱 45 设有排水管，排水管与循环水泵相连，循环水泵用以抽走收料箱中河沙中的水。

[0023] 图 4 为本发明一个基本筛分单元示意图，而图 1 中具有两个基本筛分单元（包括两个工作池、储料箱），当然本发明提供的泥沙筛分设备还可具有多个筛分单元，增加单位时间生产量。

[0024] 所述泥沙筛分设备可连接磁选机，筛掉泥沙里含有的石子等杂质；所述机架 1 下部框架上设减震弹簧 6，可延长机架 1 使用寿命；机架 1 下部框架上设面向筛网喷水管 7，可对筛网进行喷水加速泥沙的筛分；机架上设扶梯 8，方便工作人员上下机架对设备进行维护和检修。

[0025] 本发明泥沙筛分设备使用时，首先抽沙船里抽出来的混有河水和杂质的泥沙从进料管道 21 进入储料箱 2，然后进入工作池 3，随着螺旋绞龙 31 的运动，杂质从排渣口 34 排出，泥沙从下方筛孔流向筛网 5，经过两层不同直径的筛网筛分为三个不同的等级，分别加以利用。

[0026] 本发明使用黄河泥沙筛分设备可直接将黄河泥沙筛分为不同的粒径等级，然后根据其不同粒径成份特点，分别加以利用，满足不同生产所需，提高了黄河泥沙的综合利用率。

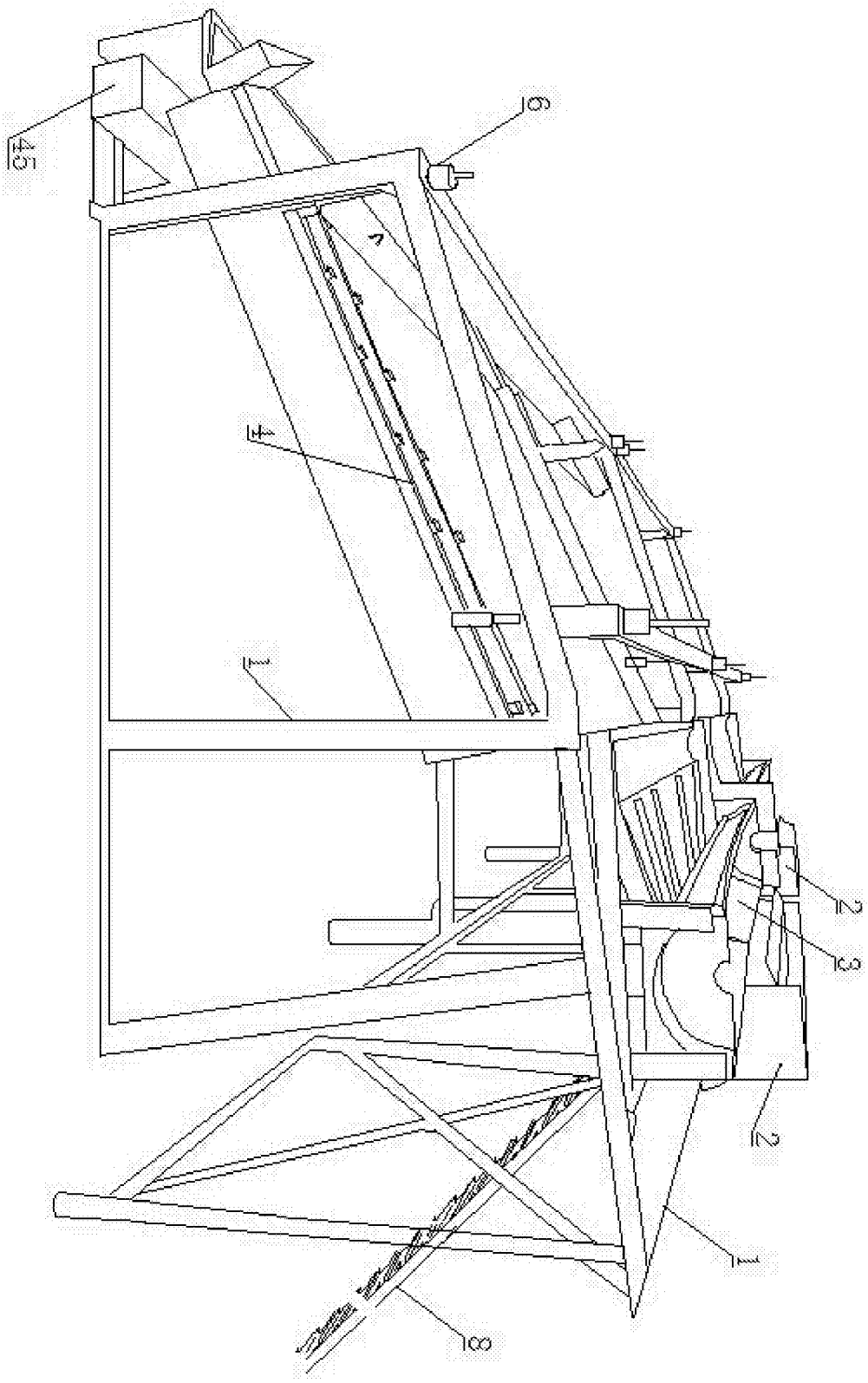


图 1

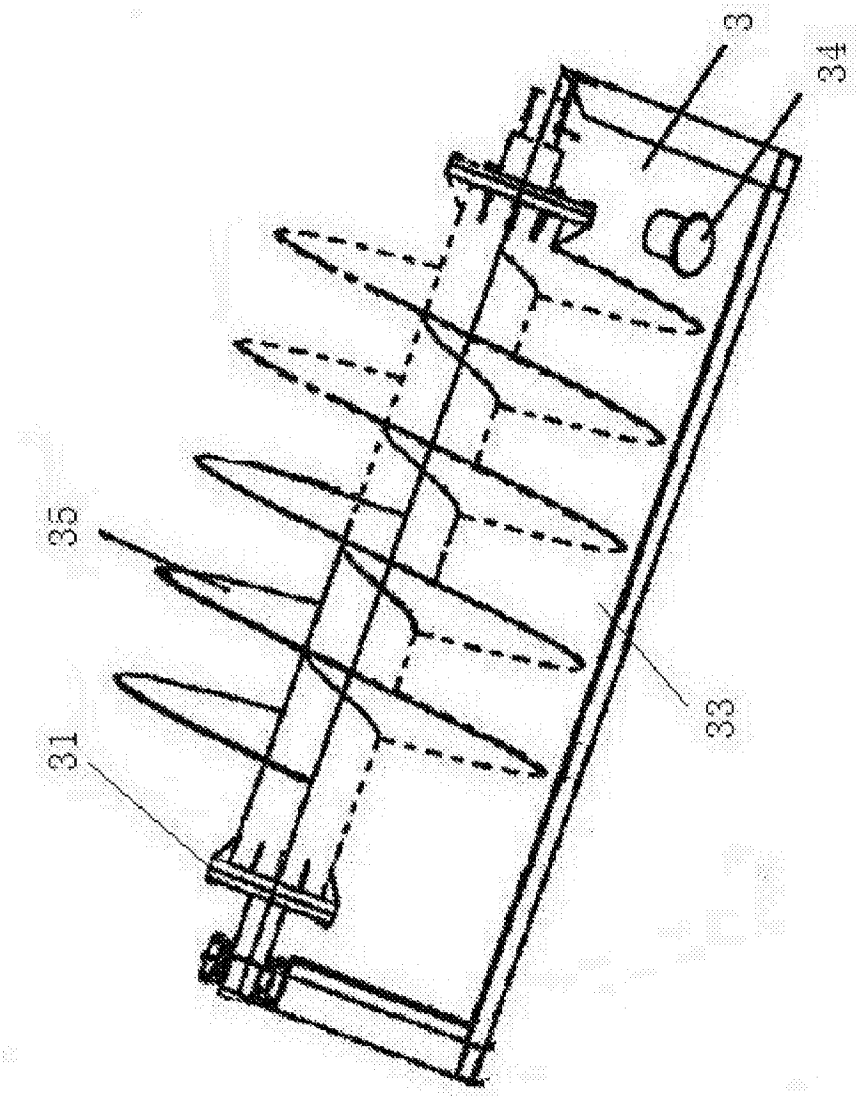


图 2

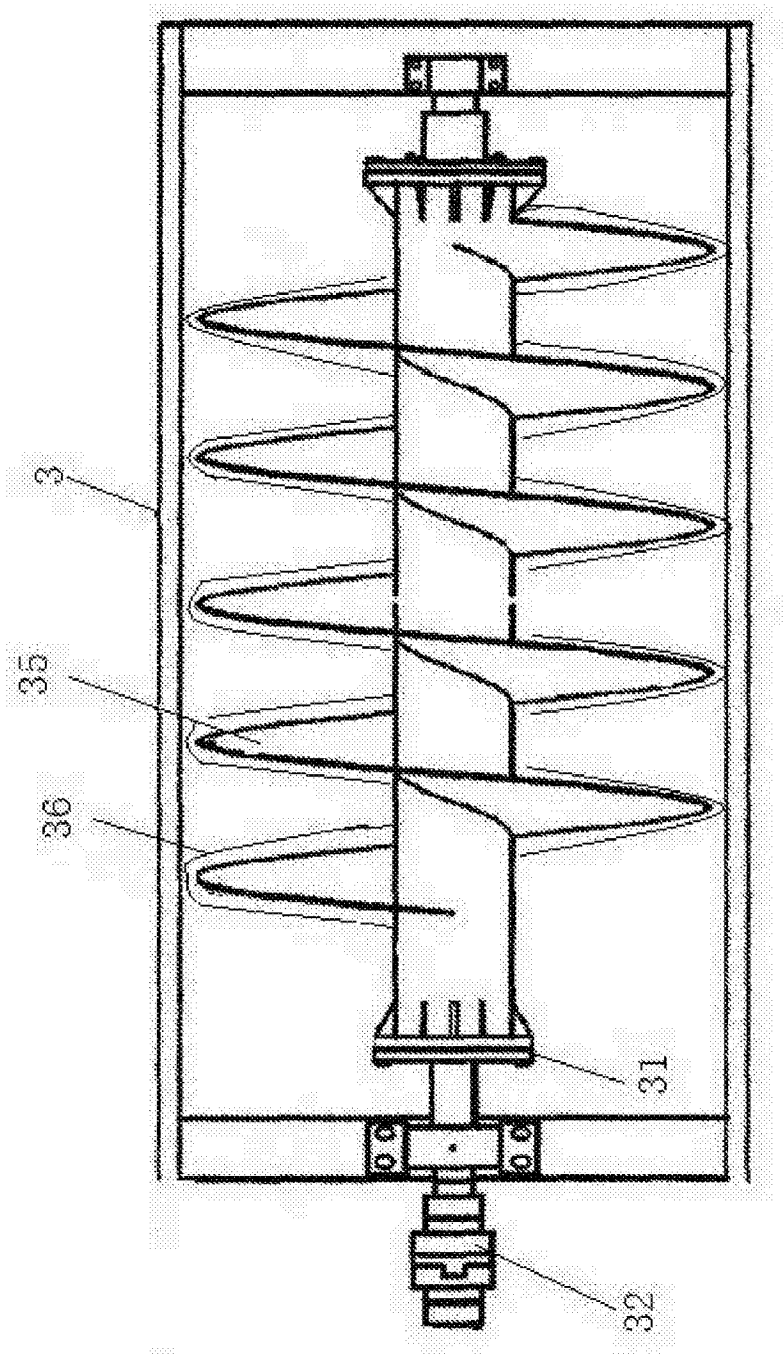


图 3

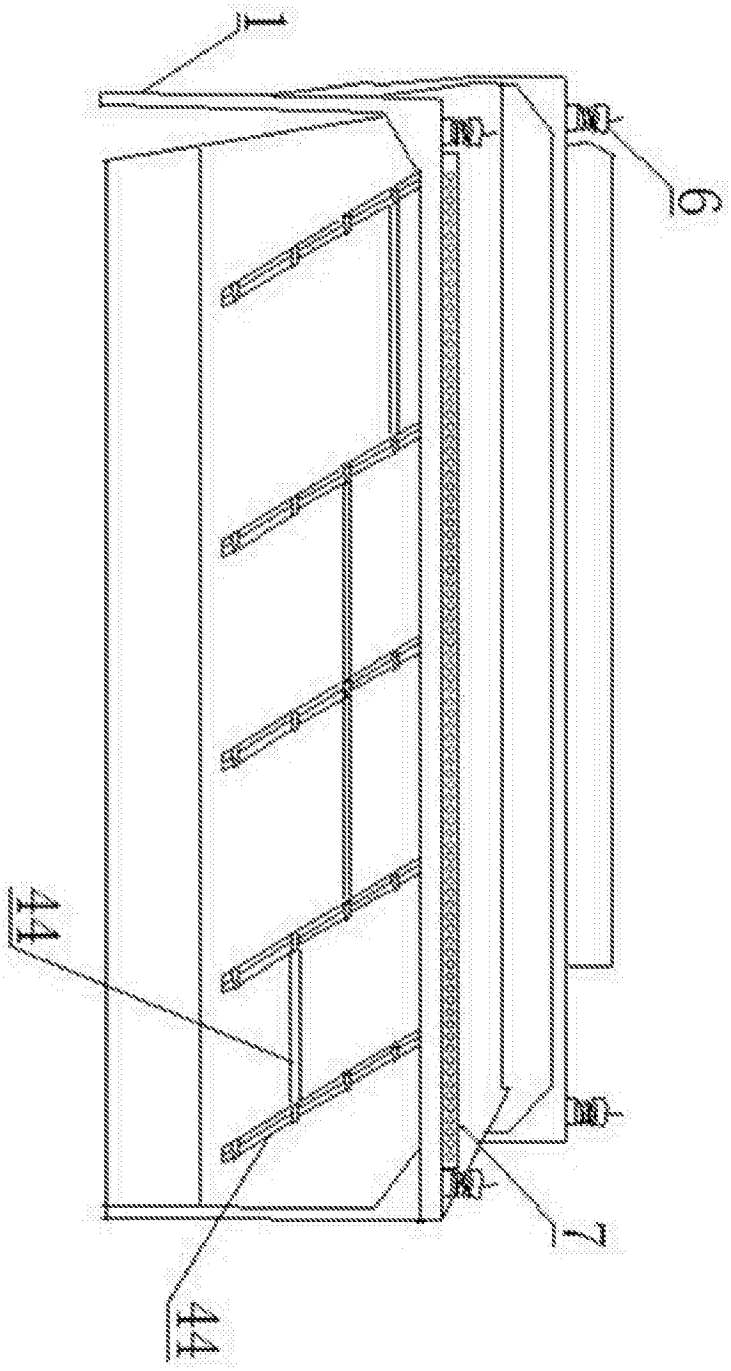


图 4

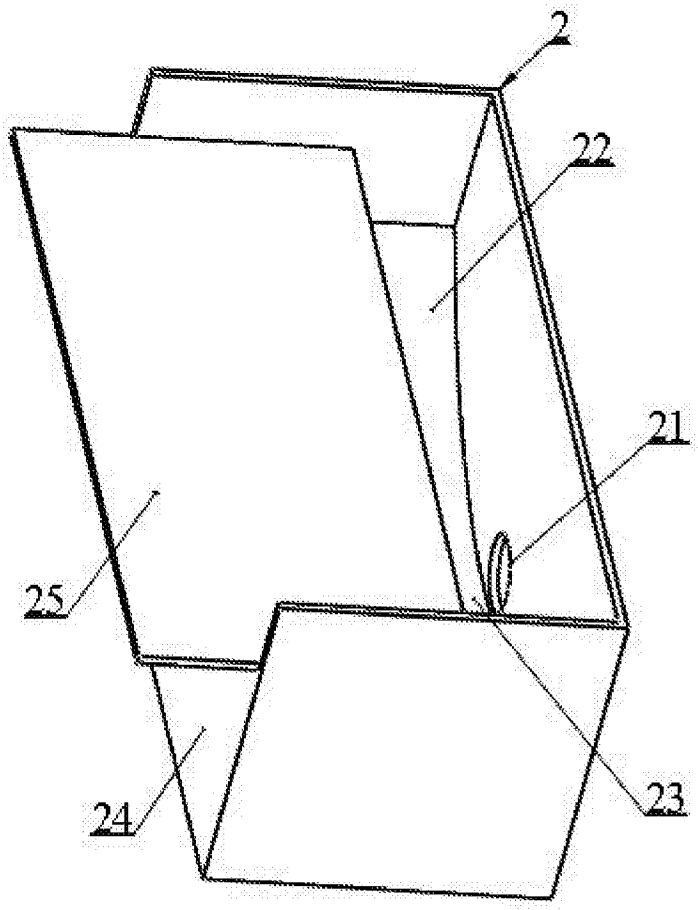


图 5

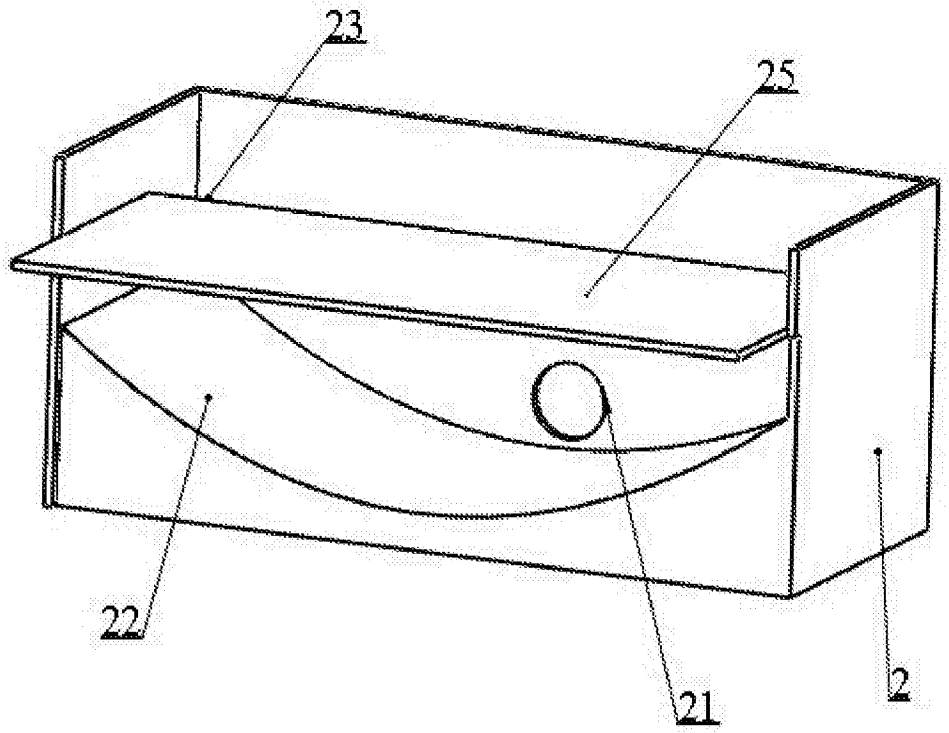


图 6

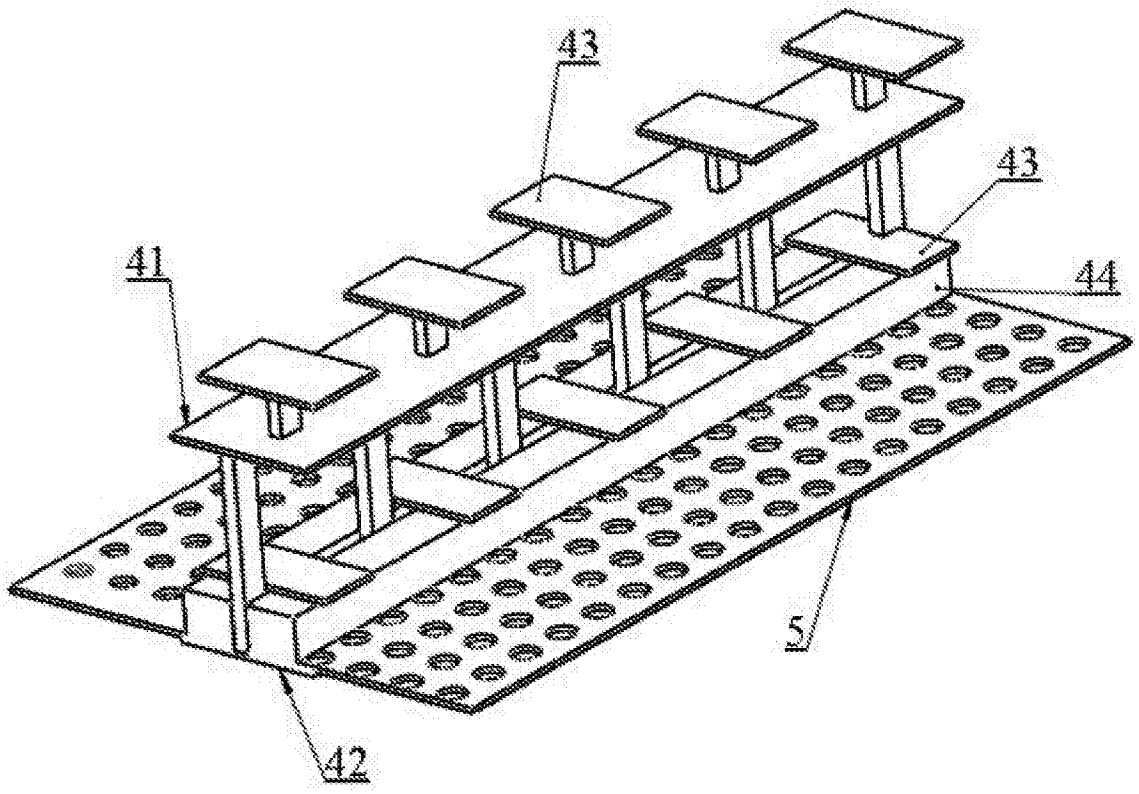


图 7