

# (12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 102561393 A

(43) 申请公布日 2012. 07. 11

(21) 申请号 201210058803. 3

(22) 申请日 2012. 03. 06

(71) 申请人 长乐杭辉日用品有限公司

地址 350000 福建省福州市长乐市金峰镇凤洋村许朱

(72) 发明人 许剑辉 许典钱

(74) 专利代理机构 福州智理专利代理有限公司  
35208

代理人 丁秀丽

(51) Int. Cl.

E02D 29/05 (2006. 01)

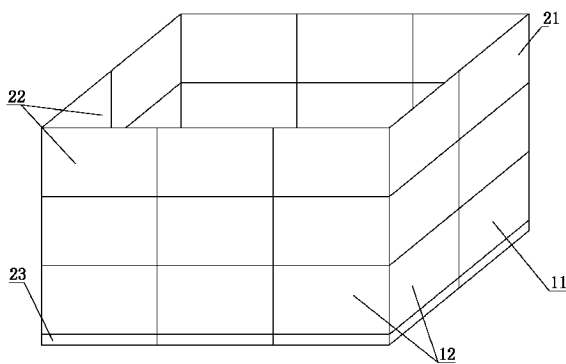
权利要求书 2 页 说明书 3 页 附图 4 页

## (54) 发明名称

拼装式地下构筑物及其建造方法

## (57) 摘要

本发明为一种拼装式地下构筑物及其建造方法。它由两种组件拼接形成的构筑物组合形成, 分别由若干侧底部组件拼接形成的侧底部构筑物以及由侧面组件拼接形成的侧面构筑物组合而成; 所述的侧面组件为侧边设有预埋铁件的钢筋混凝土板, 在钢筋混凝土板侧壁设有预埋吊钩; 侧底部组件为侧边设有预埋铁件的钢筋混凝土板, 在钢筋混凝土板侧壁设有预埋吊钩, 侧底部组件的下边沿设有向外侧且向斜下方延伸的阻隔板。拼装式地下构筑物的建造方法如下: 采用边开挖边组合组件并下沉构筑物的方式实现, 本发明具有施工成本低, 施工速度快的优点。



1. 一种拼装式地下构筑物,其特征在于:它由两种组件拼接形成的构筑物组合形成,分别为若干侧底部组件(11)拼接形成的侧底部构筑物(12)以及由侧面组件(21)拼接形成的侧面构筑物(22)组合而成;所述的侧面组件为侧边设有预埋铁件(41)的钢筋水泥板,在钢筋水泥板侧壁设有预埋吊钩(42);侧底部组件为侧边设有预埋铁件的钢筋水泥板,在钢筋水泥板侧壁设有预埋吊钩,侧底部组件的下边沿设有向外侧且向斜下方延伸的阻隔板(23)。

2. 根据权利要求1所述的一种拼装式地下构筑物,其特征在于:所述的阻隔板的外侧边垂直于水平面且外侧边的表面积大于阻隔板横截面的面积。

3. 根据权利要求1所述的一种拼装式地下构筑物,其特征在于:在构筑物的外侧壁设有输送管(53),输送管的出料端位于侧底部构筑物的阻隔板上方。

4. 一种拼装式地下构筑物的建造方法,其特征在于:

步骤1、在欲开挖区域(52)上设有用于悬挂构筑物并控制构筑物下降的拼架以及用于吊起组件的起吊装置;

步骤2、初挖构建坑:在拼架的下方进行初开挖,开挖一定深度后,在开挖的构建坑的内侧壁固定模板;

步骤3、安装组件:采用起吊装置将侧底部组件吊到初挖构建坑内进行拼装;

步骤4、添加流质填充剂:在构筑物与构建坑之间的缝隙处灌入用于减少构筑物下降阻力和防止构建坑泥土塌方的流质填充剂(51);

步骤5、深挖构建坑:继续向下挖掘构建坑,采用高压方式灌入流质填充剂,并放松起吊装置使得侧底部构筑物下沉,侧底部构筑物下沉至一定深度后,吊来新的侧面组件,拼接于侧底部构筑物上边沿,之后继续下沉,当侧面构筑物下沉一定深度的时候,继续吊来新的侧面组件进行拼接,依次循环直到到达设计深度。

5. 根据权利要求4所述的拼装式地下构筑物的建造方法,其特征在于:步骤1中的拼架包括底板(31)、立柱(32)、横梁(33)、葫芦(43),所述的立柱固定于底板面上,若干根立柱设置于欲开挖区域的边缘,两两立柱之间的上方设有横梁,在横梁上固定有葫芦,起吊装置为固定着的吊车或塔式起重机。

6. 根据权利要求4所述的拼装式地下构筑物的建造方法,其特征在于:所述的底板的主体为一块钢板,在钢板上表面设有若干根横、纵交错固定排列的工字钢;立柱为工字钢,立柱工字钢的下断面焊接或通过螺栓固定于底板上,立柱工字钢的上端面焊接有钢板,所述的横梁为工字钢,横梁的两端头通过螺栓固定于立柱上端面的钢板上。

7. 根据权利要求4所述的拼装式地下构筑物的建造方法,其特征在于:步骤2中初开挖的深度为0.5m—1.5m,在初挖的构建坑侧壁打入有若干个木桩,模板通过木板钉固定在木桩上。

8. 根据权利要求4所述的拼装式地下构筑物的建造方法,其特征在于:步骤3中的将侧底部组件拼装组合,主要是将侧底部构筑物的侧底部组件按照构建坑的样式进行拼接,拼接方式为侧底部组件侧边涂上胶泥连接后再进行焊接形成侧底部构筑物,侧底部构筑物外侧、拼接的接缝处设有防水涂料层层和防水布且侧底部构筑物外侧壁设有防水涂料层和防水布。

9. 根据权利要求4所述的拼装式地下构筑物的建造方法,其特征在于:步骤4中的流

质填充剂为泥浆,构建物与构建坑之间的缝隙的距离在 20 ~ 40mm。

10. 根据权利要求 4 所述的拼装式地下构建物的建造方法,其特征在于:步骤 5:侧面构建物的连接方式为将侧面组件按照构建坑的样式进行拼接,拼接方式为侧面组件侧边涂上胶泥连接后再进行焊接形成侧面构建物,之后将侧面构建物的下边沿涂上胶泥连接后再焊接于该侧面构建物下方的侧面构建物或侧面构建物,侧底部构建物和侧面构建物外侧、拼接的接缝处设有防水涂料层层和防水布且侧面构建物外侧壁设有防水涂料层层和防水布;下挖时,需要对构建物中的侧底部构件阻隔板下方的泥土进行挖掘使得阻隔板呈悬空放置,之后缓慢放下构建物,直到构建物触地。

## 拼装式地下构筑物及其建造方法

### 技术领域

[0001] 本发明涉及一种建筑结构及其方法,特别是一种拼装式地下构筑物及其建造方法。

### 背景技术

[0002] 地下室或地下建筑空间一般都是在现有高层建筑的基础上的延伸产物,单独建造地下建筑存在的诸多不便,例如需要不断的深挖,但是深挖的过程中又要防止周围土壤的坍塌,同时,越往下方,建筑的空间也就越复杂,整体建造成本将呈现几何式增加。

### 发明内容

[0003] 本发明的目的在于提供一种施工简单,施工进度快的拼装式地下构筑物及其建造方法。

[0004] 本发明的目的是这样实现的:它由两种组件拼接形成的构筑物组合形成,分别由若干侧底部组件拼接形成的侧底部构筑物以及由侧面组件拼接形成的侧面构筑物组合而成;所述的侧面组件为侧边设有预埋铁件的钢筋水泥板,在钢筋水泥板侧壁设有预埋吊钩;侧底部组件为侧边设有预埋铁件的钢筋水泥板,在钢筋水泥板侧壁设有预埋吊钩,侧底部组件的下边沿设有向外侧且向斜下方延伸的阻隔板。

[0005] 拼装式地下构筑物的建造方法如下:

[0006] 步骤 1、在欲开挖区域上设有用于悬挂构筑物并控制构筑物下降的拼架以及用于吊起组件的起吊装置;

[0007] 步骤 2、初挖构建坑:在拼架的下方进行开挖,开挖一定深度后,在开挖的构建坑的侧壁固定模板;

[0008] 步骤 3、安装组件:采用起吊装置将侧底部组件吊到初挖构建坑内进行拼装;

[0009] 步骤 4、添加流质填充剂:在构筑物与构建坑之间的缝隙处灌入用于减少构筑物下降阻力和防止构建坑泥土塌方的流质填充剂;

[0010] 步骤 5、深挖构建坑:继续向下挖掘构建坑,采用高压方式灌入流质填充剂,并放松起吊装置使得侧底部构筑物下沉,侧底部构筑物下沉至一定深度后,吊来新的侧面组件,拼接于侧底部构筑物上边沿,之后继续下沉,当侧面构筑物下沉一定深度的时候,继续吊来新的侧面组件进行拼接,依次循环直到到达设计深度。

[0011] 本发明的优点在于:1、施工成本低,由于采用边挖掘边建筑的方式,避免了传统方式需要先开挖在建设所存在泥土塌方的缺陷,同时施工人员也减低,2 施工速度快,所有模板采用拼装的方式,同时可以实现边挖掘边建筑的方式,提高的施工速度。

### 附图说明

[0012] 图 1 侧底部组件的结构示意图;

[0013] 图 2 侧面组件的结构示意图;

- [0014] 图 3 侧底部构件与壁面的结构示意图
- [0015] 图 4 侧底部构建物和侧面构建物组合后的结构示意图
- [0016] 图 5 拼架组装后的结构示意图；
- [0017] 图 6 为底板的结构示意图；
- [0018] 图 7 为立柱的结构示意图；
- [0019] 图 8 为横梁的结构示意图。
- [0020] 标号说明
- [0021] 11 侧底部组件、12 侧底部构建物、21 侧面组件、22 侧面构建物、23 阻隔板；
- [0022] 31 底板、32 立柱、33 横梁、34 葫芦、35 基础开挖配套桩；
- [0023] 41 预埋铁件、42 预埋吊钩；
- [0024] 51 流质填充剂、52 欲开挖区域、53 输送管。

### 具体实施方式

[0025] 如图 1-3 所示：它由两种组件拼接形成的构建物组合形成，分别为若干侧底部组件 11 拼接形成的侧底部构建物 12 以及由侧面组件 21 拼接形成的侧面构建物 22 组合而成；所述的侧面组件为侧边设有预埋铁件 41 的钢筋水泥板，在钢筋水泥板侧壁设有预埋吊钩；侧底部组件为侧边设有预埋铁件的钢筋水泥板，在钢筋水泥板侧壁设有预埋吊钩 42，侧面组件和侧底部组件中的预埋铁件的作用主要在组件连接的过程中，将两两相邻的组件的预埋铁件之间进行焊接，用来强化组件之间的连接，侧底部组件的下边沿设有向外侧且向斜下方延伸的阻隔板 23。其中阻隔板的外侧边垂直于水平面且外侧边的表面积大于阻隔板横截面的面积。由于在构建物下降的过程中，构建物和构建坑之间设有流质填充剂，而为了避免流质填充剂流出，所以在侧底部构建物的下方设有向外侧且向斜下方延伸的阻隔板，阻隔板起到承接流质填充剂避免流质填充剂漏出的作用，为了提高效果，所以将阻隔板的外侧边垂直于水平面且外侧边的表面积大于阻隔板横截面的面积，提高阻隔板与构建坑的接触面积，另外阻隔板还可以起到铲子的作用，用来铲除阻隔板下方少量的泥土作用。

[0026] 为了保证流质填充剂能够顺利输送到最下方，在构建物的外侧壁设有输送管 53，输送管的出料端位于侧底部构建物的阻隔板上方。这样流质填充剂 51 可以立刻填充构建物下降过程中产生的间隙，避免构建坑侧壁的泥土崩塌。

[0027] 为了配合上述结构，需要搭配下述方法进行使用：

[0028] 步骤 1、在欲开挖区域上设有用于悬挂构建物并控制构建物下降的拼架以及用于吊起组件的起吊装置；如图 5～8 所示：其中拼架包括底板 31、立柱 32、横梁 33、葫芦 34，所述的立柱固定于底板面上，若干根立柱设置于欲开挖区域的边缘，两两立柱之间的上方设有横梁，在横梁上固定有葫芦，所述的底板的主体为一块钢板，在钢板上表面设有若干根横、纵交错固定排列的工字钢；立柱为工字钢，立柱工字钢的下断面焊接或通过螺栓固定于底板上，立柱工字钢的上端面焊接有钢板，所述的横梁为工字钢，横梁的两端头通过螺栓固定于立柱上端面的钢板上。按上述要求固定后，整个拼架起到了悬挂构建物的作用，具体为将构建物通过吊钩挂于葫芦，当构建物下方的泥土掏空使得构建物悬空时，同时放松各个葫芦的绳子使得构建物下沉。

[0029] 有的时候，欲开挖区域面积较大，可以在欲开挖区域内设置有基础开挖配套桩 35，

将拼架设置在基础开挖配套桩上即可,这样可以延长横梁,使得拼架覆盖整个欲开挖区域。

[0030] 虽然随着构建物层数的叠加,构建物的总重量将增大,当时也由于构建物层数的增多,构建物和构建坑内侧壁的接触面也增大,收到的摩擦力也增加,所以葫芦承受的重量并不会太大变化。

[0031] 起吊装置为固定着的吊车或塔式起重机。当然也可以为其他装置,只要能实现将构建物吊起至构建坑上边,便于施工即可。

[0032] 步骤 2、初挖构建坑:在拼架的下方进行初开挖,开挖一定深度后,在开挖的构建坑的内侧壁固定模板;初开挖的深度为 0.5m——1.5m,在初挖的构建坑侧壁打入有若干个木桩,模板通过木板钉固定在木桩上。

[0033] 为了防止初挖的构建坑侧壁土壤崩塌,需要在构建坑侧壁设置防止土壤崩塌的模板。

[0034] 步骤 3、安装组件:采用起吊装置将侧底部组件吊到初挖构建坑内进行拼装;具体为将侧底部组件拼装组合,主要是将侧底部构建物的侧底部组件按照构建坑的样式进行拼接,拼接方式为侧底部组件侧边涂上胶泥连接后再进行焊接形成侧底部构建物,侧底部构建物外侧、拼接的接缝处设有防水涂料层层和防水布且侧底部构建物外侧壁设有防水涂料层和防水布。拼装后就可以放开构建物,将构建物的预埋吊钩吊起,挂在相对应的葫芦上。

[0035] 步骤 4、添加流质填充剂:在构建物与构建坑之间的缝隙处灌入用于减少构建物下降阻力和防止构建坑泥土塌方的流质填充剂;流质填充剂为泥浆,构建物与构建坑之间的缝隙的距离在 20 ~ 40mm。

[0036] 步骤 5、深挖构建坑:继续向下挖掘构建坑,采用高压方式灌入流质填充剂,并放松起吊装置使得侧底部构建物下沉,侧底部构建物下沉至一定深度后,吊来新的侧面组件,拼接于侧底部构建物上边沿,之后继续下沉,当侧面构建物下沉一定深度的时候,继续吊来新的侧面组件进行拼接,依次循环直到到达设计深度。

[0037] 侧面构建物的连接方式为将侧面组件按照构建坑的样式进行拼接,拼接方式为侧面组件侧边涂上胶泥连接后再进行焊接形成侧面构建物,之后将侧面构建物的下边沿涂上胶泥连接后再焊接于该侧面构建物下方的侧面构建物或侧面构建物,侧底部构建物和侧面构建物外侧、拼接的接缝处设有防水涂料层层和防水布且侧面构建物外侧壁设有防水涂料层层和防水布;下挖时,需要对构建物中的侧底部构件阻隔板下方的泥土进行挖掘使得阻隔板呈悬空放置,之后缓慢放下构建物,直到构建物触地。

[0038] 一般来说,可以在整体施工完成以后,缝隙处用水泥粉喷桩进行加固处理。

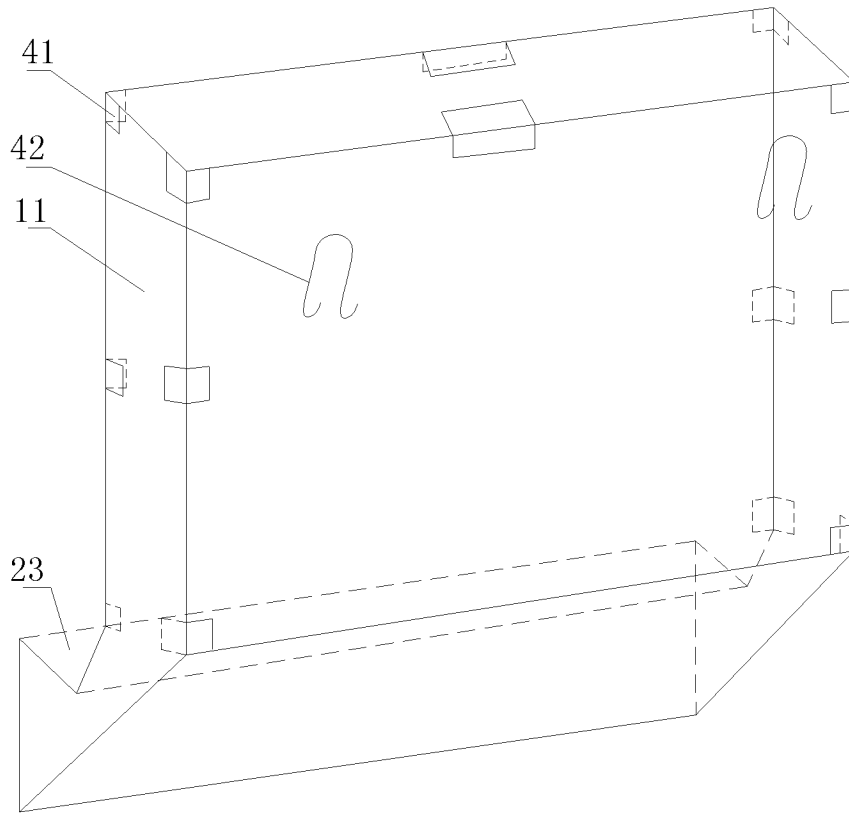


图 1

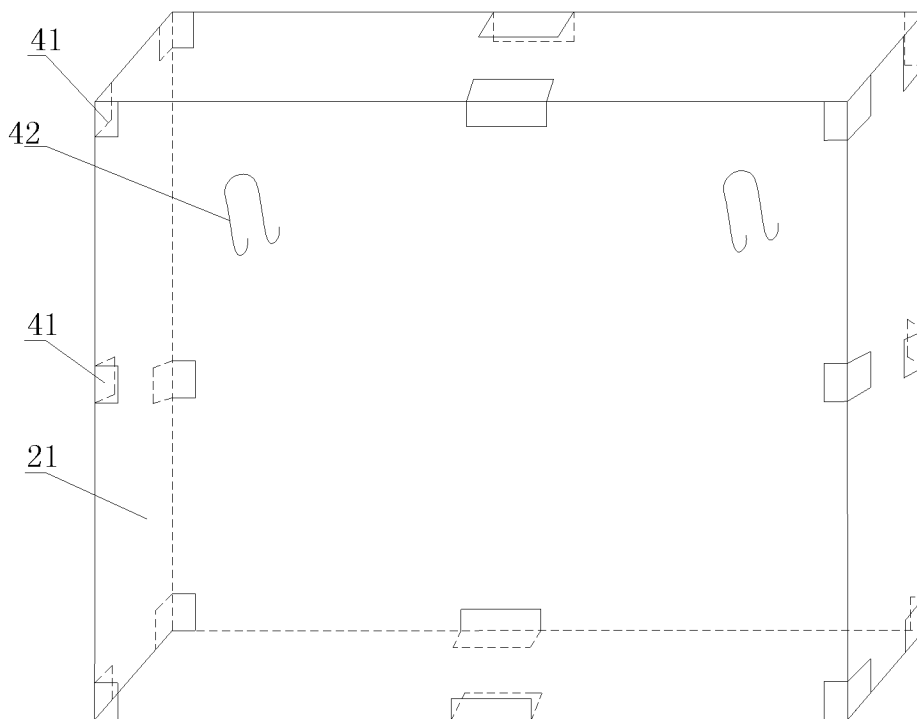


图 2

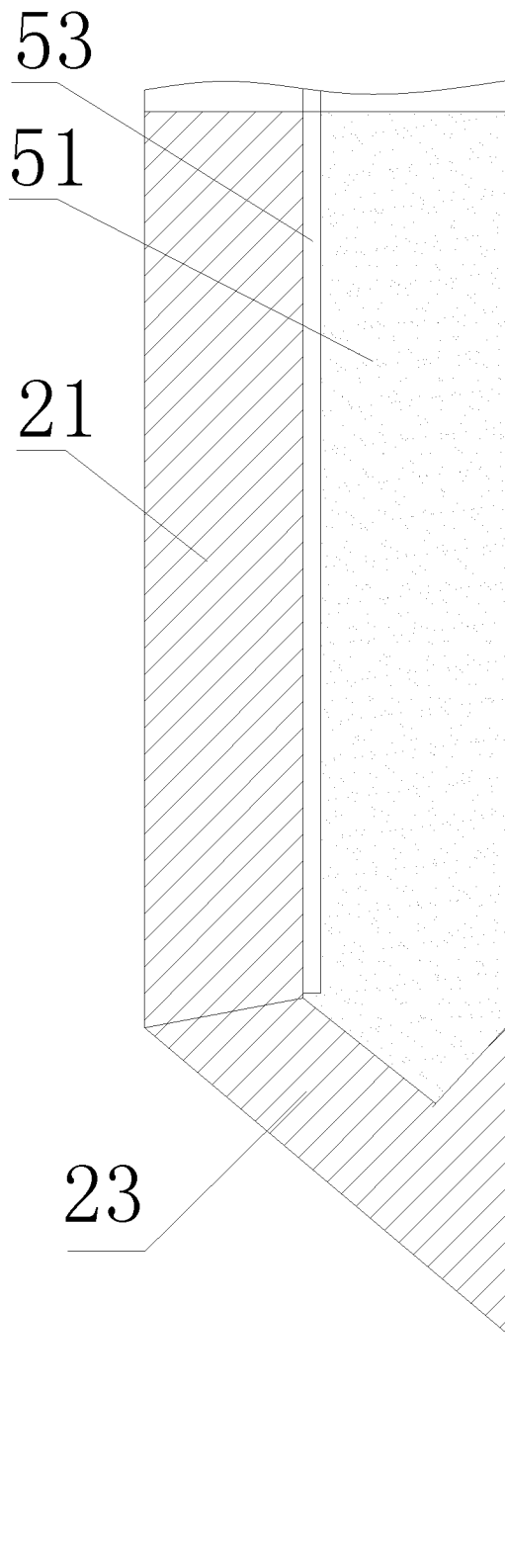


图 3



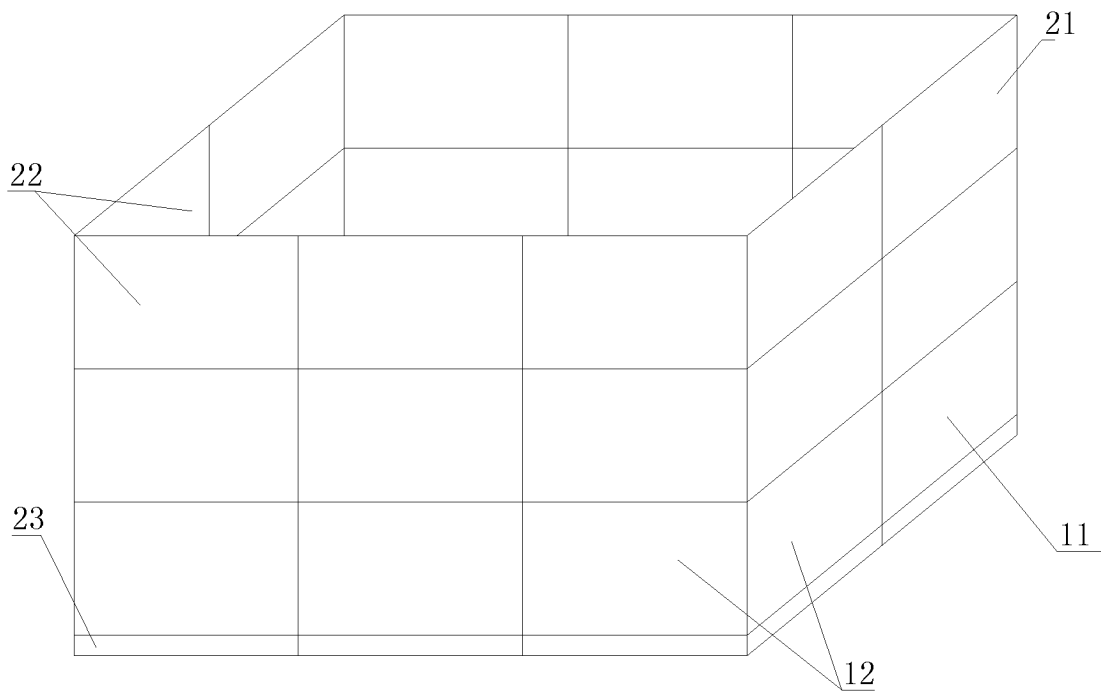


图 4

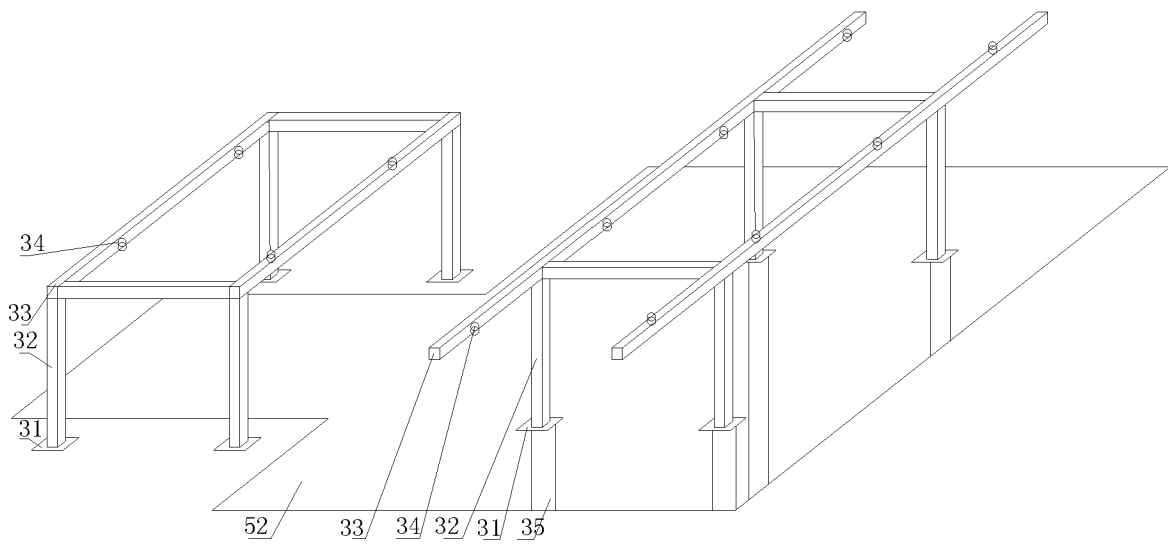


图 5

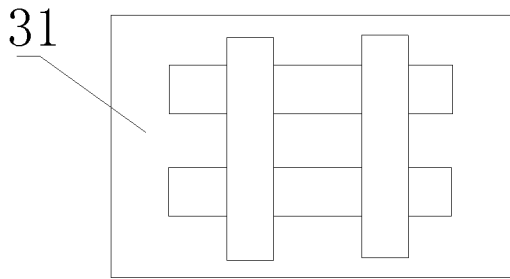


图 6

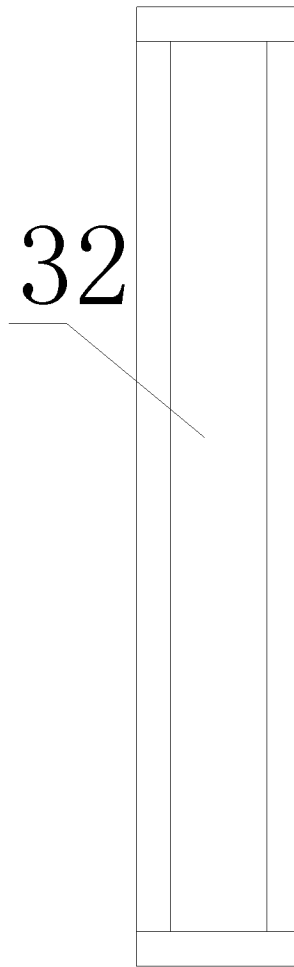


图 7



图 8