



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 204938782 U

(45) 授权公告日 2016. 01. 06

(21) 申请号 201520756292. 1

(22) 申请日 2015. 09. 28

(73) 专利权人 北京城建道桥建设集团有限公司  
地址 100124 北京市朝阳区西大望路 12 号

(72) 发明人 张开发 辛弘峰 高潮

(74) 专利代理机构 北京中建联合知识产权代理  
事务所(普通合伙) 11004  
代理人 朱丽岩 李聚

(51) Int. Cl.

B66C 19/00(2006. 01)

B66C 5/02(2006. 01)

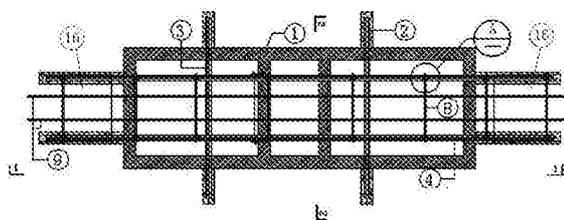
权利要求书1页 说明书4页 附图4页

(54) 实用新型名称

一种用于组合竖井的提升运输装置

(57) 摘要

本实用新型公开了一种用于组合竖井的提升运输装置,其包括:支座,支座设置在施工现场地面;底横梁,底横梁固定在支座上;底纵梁,底纵梁与底横梁固定连接,呈井字形布置;门架,门架的底部与底纵梁固定连接;轨道梁,轨道梁与门架固定连接;电葫芦,电葫芦的数量至少为两个,并且安装在轨道梁上;土仓,土仓设置在竖井的两端;上述支座、底横梁、底纵梁和轨道梁配置成以下形式:电葫芦在轨道梁移动时,电葫芦能够移动到竖井上方和土仓上方。本实用新型提升运输装置仅需设2个电葫芦和2个土仓,且同一电葫芦可在3座竖井和2个土仓之间进行灵活运转,协调作业性能显著。具有造价低、稳定性高、受环境影响小、作业过程安全可靠等优点。



1. 一种用于组合竖井的提升运输装置,所述组合竖井包括至少两个直线性排布的竖井;其特征在于,包括:

支座,所述支座设置在施工现场地面;

底横梁,所述底横梁固定在所述支座上;

底纵梁,所述底纵梁与所述底横梁固定连接,呈井字形布置;

门架,所述门架具有8~10组;所述门架的底部与所述底纵梁固定连接;

轨道梁,所述轨道梁与所述门架固定连接;

电葫芦,所述电葫芦的数量至少为两个,并且安装在所述轨道梁上;

土仓,所述土仓设置在竖井的两端;

上述支座、底横梁、底纵梁和轨道梁配置成以下形式:电葫芦在轨道梁移动时,电葫芦能够移动到所述竖井上方和所述土仓上方。

2. 根据权利要求1所述的用于组合竖井的提升运输装置,其特征在于,所述组合竖井具有三个,不同竖井位置相邻。

3. 根据权利要求1所述的用于组合竖井的提升运输装置,其特征在于,所述支座由下至上依次为下混凝土层、方木层和上混凝土层。

4. 根据权利要求3所述的用于组合竖井的提升运输装置,其特征在于,所述混凝土层的厚度为35~45cm;方木层的厚度为18~22cm;上混凝土层的厚度为25~35cm。

5. 根据权利要求1所述的用于组合竖井的提升运输装置,其特征在于,所述门架包括门架立柱和门架横梁,所述门架立柱分别固定连接在所述底纵梁上,所述门架横梁固定在所述门架立柱之间。

6. 根据权利要求5所述的用于组合竖井的提升运输装置,其特征在于,所述门架立柱通过钢垫板和直角三角形加强板焊接固定在底纵梁上。

7. 根据权利要求1所述的用于组合竖井的提升运输装置,其特征在于,所述门架具有8组,分别为第一门架、第二门架、第三门架、第四门架、第五门架、第六门架、第七门架和第八门架;所述门架的底部依次所述底纵梁固定连接;所述轨道梁的一端固定在所述第一门架的门架横梁的上部,另一端固定在所述第八门架的门架横梁的上部;所述轨道梁位于第一门架和第八门架之间的部分通过吊挂件固定在所述第二门架、第三门架、第四门架、第五门架、第六门架和第七门架的门架横梁的下部。

8. 根据权利要求7所述的用于组合竖井的提升运输装置,其特征在于,所述吊挂件为n型吊挂件,吊挂件扣在所述门架横梁上,吊挂件与轨道梁焊接。

## 一种用于组合竖井的提升运输装置

### 技术领域

[0001] 本实用新型属于竖井开挖设备技术领域,特别是涉及一种用于组合竖井的提升运输装置。

### 背景技术

[0002] 对于暗挖工程,其提升运输系统的选择与设计是确保施工过程安全、稳定、可靠、高效的重要因素。现有技术的独立竖井结构采用龙门架作为其提升运输系统,龙门架为型钢焊接结构,一般由 4 组门架、1 个土仓、2 个电葫芦组成,总长度约 15m。

[0003] 现有独立竖井龙门架仅适用于开挖尺寸较小的独立竖井。对于由至少两座独立竖井组成的组合竖井而言,如果以独立竖井单独使用 1 座龙门架进行设计,组合竖井共需设置至少 2 座相互独立的龙门架结构。因为热力工程所用的竖井多位于现况道路,多座独立龙门架设计的弊端有以下几点:1、增加了工程占路施工面积,严重影响现况交通和民众生活;2、带来更大的交通安全隐患3、多座龙门架的门架、土仓、电葫芦均独立设计和使用,严重浪费材料,且各龙门架之间不能灵活、协调作业;4、土仓、电葫芦独立设计,增加了电葫芦操作人员数量;5、多座龙门架的加工、搭设周期长,增加工程前期准备时间。

### 发明内容

[0004] 本实用新型的目的是提供一种用于组合竖井的提升运输装置,以解决以独立竖井单独使用 1 座龙门架进行设计的多种缺陷。

[0005] 本实用新型解决上述技术问题的技术方案如下:一种用于组合竖井的提升运输装置,所述组合竖井包括至少两个直线性排布的竖井;提升运输装置包括:

[0006] 支座,所述支座设置在施工现场地面;

[0007] 底横梁,所述底横梁固定在所述支座上;

[0008] 底纵梁,所述底纵梁与所述底横梁固定连接,呈井字形布置;

[0009] 门架,所述门架具有 8~10 组;所述门架的底部与所述底纵梁固定连接;

[0010] 轨道梁,所述轨道梁与所述门架固定连接;

[0011] 电葫芦,所述电葫芦的数量至少为两个,并且安装在所述轨道梁上;

[0012] 土仓,所述土仓设置在竖井的两端;

[0013] 上述支座、底横梁、底纵梁和轨道梁配置成以下形式:电葫芦在轨道梁移动时,电葫芦能够移动到所述竖井上方和所述土仓上方。

[0014] 本实用新型如上所述的用于组合竖井的提升运输装置,进一步,所述组合竖井具有三个,不同竖井位置相邻。

[0015] 本实用新型如上所述的用于组合竖井的提升运输装置,进一步,所述支座由下至上依次为下混凝土层、方木层和上混凝土层。优选地,所述混凝土层的厚度为 35~45cm;方木层的厚度为 18~22cm;上混凝土层的厚度为 25~35cm。

[0016] 本实用新型如上所述的用于组合竖井的提升运输装置,进一步,所述门架包括门

架立柱和门架横梁,所述门架立柱分别固定连接在所述底纵梁上,所述门架横梁固定在所述门架立柱之间。

[0017] 本实用新型如上所述的用于组合竖井的提升运输装置,进一步,所述门架立柱通过钢垫板和直角三角形加强板焊接固定在底纵梁上。

[0018] 本实用新型如上所述的用于组合竖井的提升运输装置,进一步,所述门架具有 8 组,分别为第一门架、第二门架、第三门架、第四门架、第五门架、第六门架、第七门架和第八门架;所述门架的底部依次所述底纵梁固定连接;所述轨道梁的一端固定在所述第一门架的门架横梁的上部,另一端固定在所述第八门架的门架横梁的上部;所述轨道梁位于第一门架和第八门架之间的部分通过吊挂件固定在所述第二门架、第三门架、第四门架、第五门架、第六门架和第七门架的门架横梁的下部。

[0019] 本实用新型如上所述的用于组合竖井的提升运输装置,进一步,所述吊挂件为 n 型吊挂件,吊挂件扣在所述门架横梁上,吊挂件与轨道梁焊接。

[0020] 本实用新型的有益效果是:

[0021] 在优选的实施方式中,本实用新型提升运输装置仅需设 2 个电葫芦和 2 个土仓,且同一电葫芦可在 3 座竖井和 2 个土仓之间进行灵活运转,协调作业性能显著。具有造价低、稳定性高、受环境影响小、作业过程安全可靠等优点。

## 附图说明

[0022] 通过结合以下附图所作的详细描述,本实用新型的上述和/或其他方面和优点将变得更清楚和更容易理解,这些附图只是示意性的,并不限制本实用新型,其中:

[0023] 图 1 为本实用新型一种实施例的提升运输装置的平面示意图;

[0024] 图 2 为图 1 的 A 部放大示意图;

[0025] 图 3 为图 1 的 1-1 剖面示意图;

[0026] 图 4 为图 3 的 B 部放大示意图;

[0027] 图 5 为图 3 的 C 部放大示意图;

[0028] 图 6 为图 3 的 D 部放大示意图;

[0029] 图 7 为图 1 的 2-2 剖面示意图;

[0030] 图 8 为图 7 的 E 部放大示意图;

[0031] 附图中,各标号所代表的部件列表如下:

[0032] 1、圈梁,2、支座,3、底横梁,4、底纵梁,5、钢垫板,6、门架立柱,7、加强板,8、门架横梁,9、轨道梁,10、支撑结构,11、屋顶,12、吊挂件,13、方木层,14、角撑,15、八字撑,16、土仓,17、电葫芦。

## 具体实施方式

[0033] 在下文中,将参照附图描述本实用新型的用于组合竖井的提升运输装置的实施例。

[0034] 在此记载的实施例为本实用新型的特定的具体实施方式,用于说明本实用新型的构思,均是解释性和示例性的,不应解释为对本实用新型实施方式及本实用新型范围的限制。除在此记载的实施例外,本领域技术人员还能够基于本申请权利要求书和说明书所公

开的内容采用显而易见的其它技术方案,这些技术方案包括采用对在此记载的实施例的做出任何显而易见的替换和修改的技术方案。

[0035] 本说明书的附图为示意图,辅助说明本实用新型的构思,示意性地表示各部分的形状及其相互关系。请注意,为了便于清楚地表现出本实用新型实施例的各部件的结构,各附图之间并未按照相同的比例绘制。相同的参考标记用于表示相同的部分。

[0036] 图 1 示出本实用新型一种实施例的提升运输装置,其包括:

[0037] 支座 2, 所述支座 2 设置在施工现场地面;

[0038] 底横梁 3, 所述底横梁固定在所述支座 2 上;底横梁的作用是使底纵梁受力分布更均匀,防止由于底纵梁局部受力导致弯曲变形。在优选的实施例中,底横梁具有两组。

[0039] 底纵梁 4, 底纵梁具有两根;所述底纵梁 4 与所述底横梁 3 固定连接,呈井字形布置;

[0040] 门架,所述门架具有 8~10 组;所述门架的底部与所述底纵梁固定连接;

[0041] 轨道梁 9, 所述轨道梁 9 与所述门架固定连接;在优选的实施例中,所述轨道梁具有两根,间隔设置。

[0042] 电葫芦 17, 所述电葫芦 17 的数量至少为两个,并且安装在所述轨道梁 9 上;

[0043] 土仓 16, 所述土仓 16 设置在竖井的两端;所述土仓用于盛放竖井挖掘出的土体。

[0044] 上述支座、底横梁、底纵梁和轨道梁配置成以下形式:电葫芦在轨道梁移动时,电葫芦能够移动到所述竖井上方和所述土仓上方。

[0045] 在优选的实施方案中,还包括圈梁 1, 所述圈梁 1 设置在竖井洞口的周围。

[0046] 本实用新型上述实施例的用于组合竖井的提升运输装置使用过程如下:进行竖井开挖时,两个电葫芦在轨道梁上运行移动,对于有物品需要吊装的竖井,电葫芦移动到对应的竖井上方,用缆绳将物品吊出竖井,或者将物品下放到竖井内部。

[0047] 本实用新型上述实施例的用于组合竖井的提升运输装置的更优选方式中,所述组合竖井具有三个,不同竖井位置相邻;所述电葫芦 17 的数量为 2 个。由于电葫芦具有两个,对于不同的三个竖井可以协调不同电葫芦进行使用,电葫芦运行效率高,并且与现有技术相比,由于电葫芦的减少,相应减少了电葫芦操作人员的数量。

[0048] 本实用新型上述实施例的用于组合竖井的提升运输装置的更优选方式中,如图 8 所示,所述支座由下至上依次为下混凝土层、方木层 13 和上混凝土层。优选地,所述混凝土层的厚度为 35~45cm;方木层的厚度为 18~22cm;上混凝土层的厚度为 25~35cm。

[0049] 本实用新型上述实施例的用于组合竖井的提升运输装置的更优选方式中,所述门架包括门架立柱 6 和门架横梁 8,如图 2 所示,所述门架立柱 6 分别固定连接在所述底纵梁 4 上,所述门架横梁 8 固定在所述门架立柱 6 之间。如图 7 所示,门架立柱和门架横梁还焊接有角撑 14。在更有选的实施例中,相邻门架的门架立柱之间焊接有支撑结构 10,如图 3 所示。

[0050] 如图 4 所示,所述门架立柱 6 通过钢垫板 5 和直角三角形加强板 7 焊接固定在底纵梁上。钢垫板位于门架立柱和底纵梁之间,加强板的一直角边与门架立柱焊接,另一直角边与钢垫板焊接。

[0051] 本实用新型上述实施例的用于组合竖井的提升运输装置的更优选方式中,所述门架具有 8 组,分别为第一门架、第二门架、第三门架、第四门架、第五门架、第六门架、第七门

架和第八门架；所述门架的底部依次所述底纵梁固定连接；如图 5 所示，所述轨道梁的一端固定在所述第一门架的门架横梁的上部，另一端固定在所述第八门架的门架横梁的上部；所述轨道梁位于第一门架和第八门架之间的部分通过吊挂件 12 固定在所述第二门架、第三门架、第四门架、第五门架、第六门架和第七门架的门架横梁的下部，如图 6 所示。

[0052] 如图 6 所示，轨道梁的一端固定在所述第一门架的门架横梁的上部，另一端固定在所述第八门架的门架横梁的上部；并且，轨道梁以八字撑 15 焊接加固。

[0053] 本实用新型上述实施例的用于组合竖井的提升运输装置的更优选方式中，所述吊挂件 12 为 n 型吊挂件，吊挂件扣在所述门架横梁上，吊挂件与轨道梁焊接。

[0054] 本实用新型上述实施例的用于组合竖井的提升运输装置的更优选方式中，还包括屋顶，所述屋顶固定在所述门架横梁的上方，起到遮阳、挡风、防雨雪作用，确保提升运输系统的运行过程不受外界自然因素影响。

[0055] 上述披露的各技术特征并不限于已披露的与其它特征的组合，本领域技术人员还可根据发明之目的进行各技术特征之间的其它组合，以实现本实用新型之目的为准。

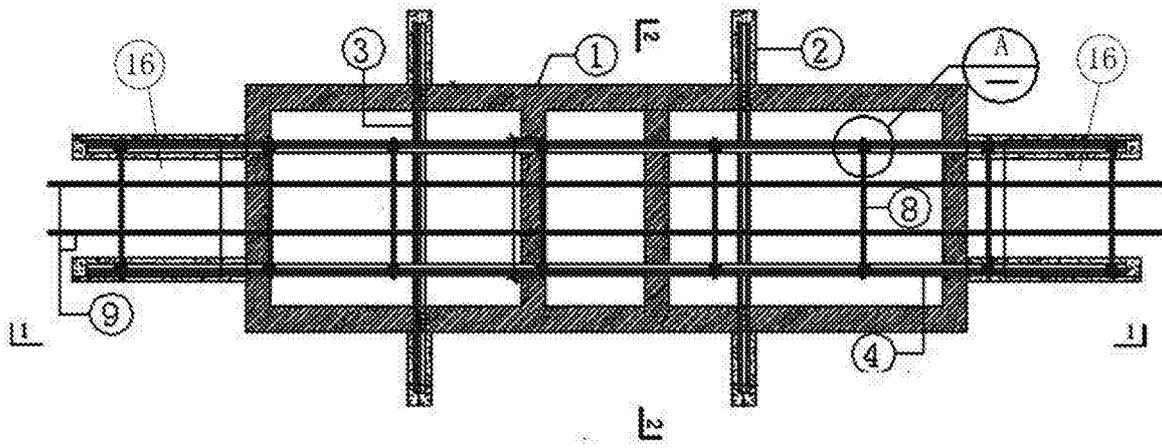


图 1

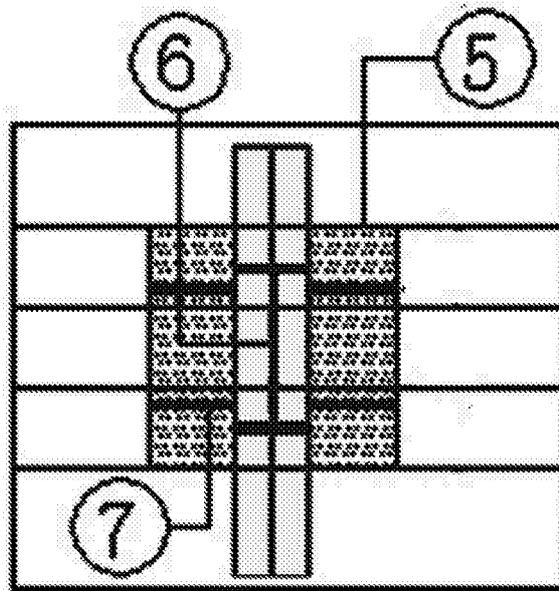


图 2

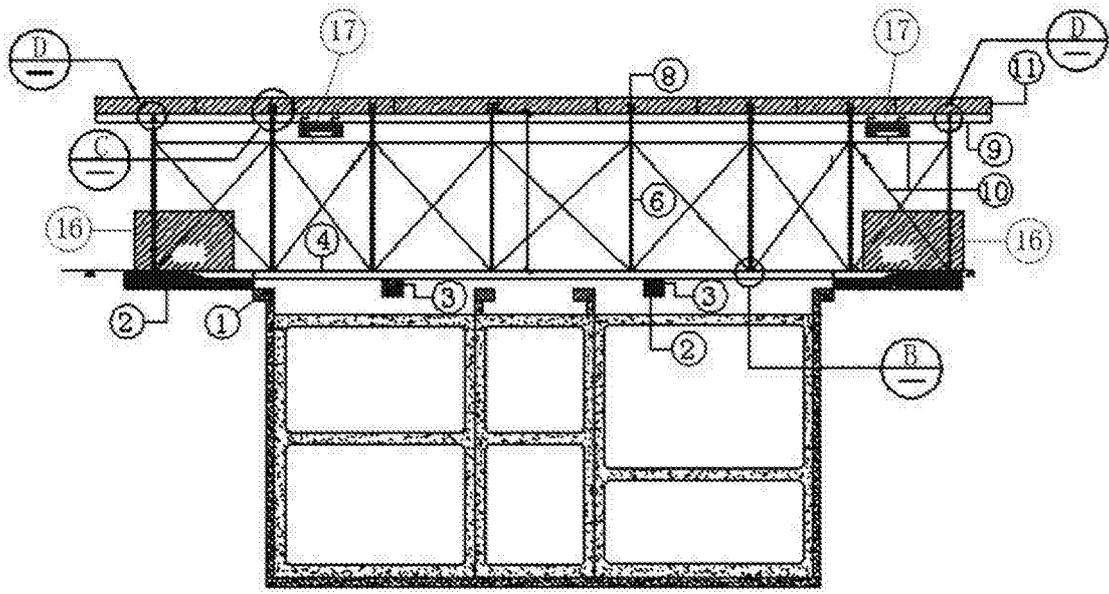


图 3

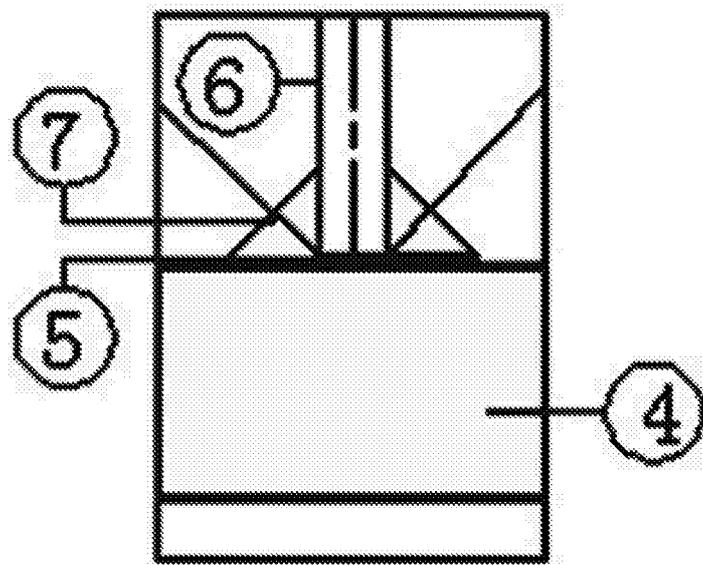


图 4

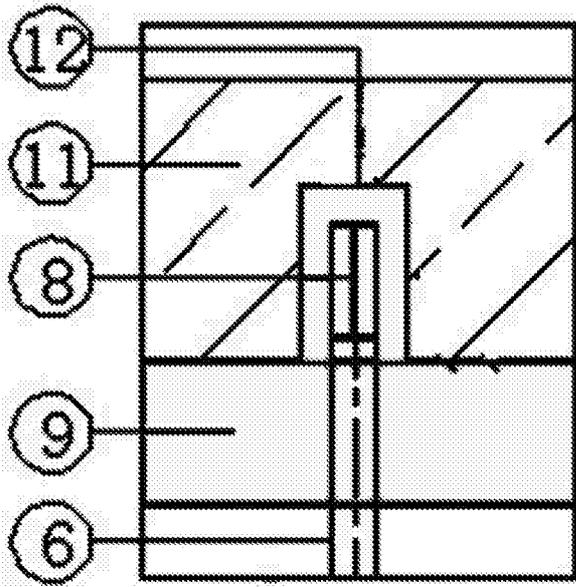


图 5

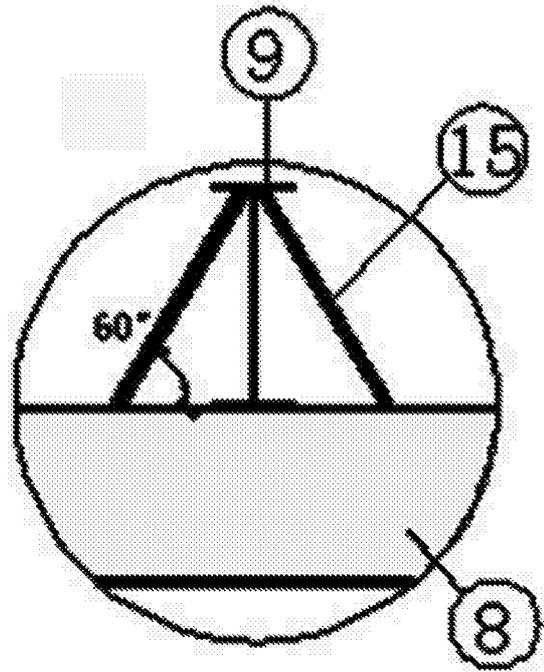


图 6

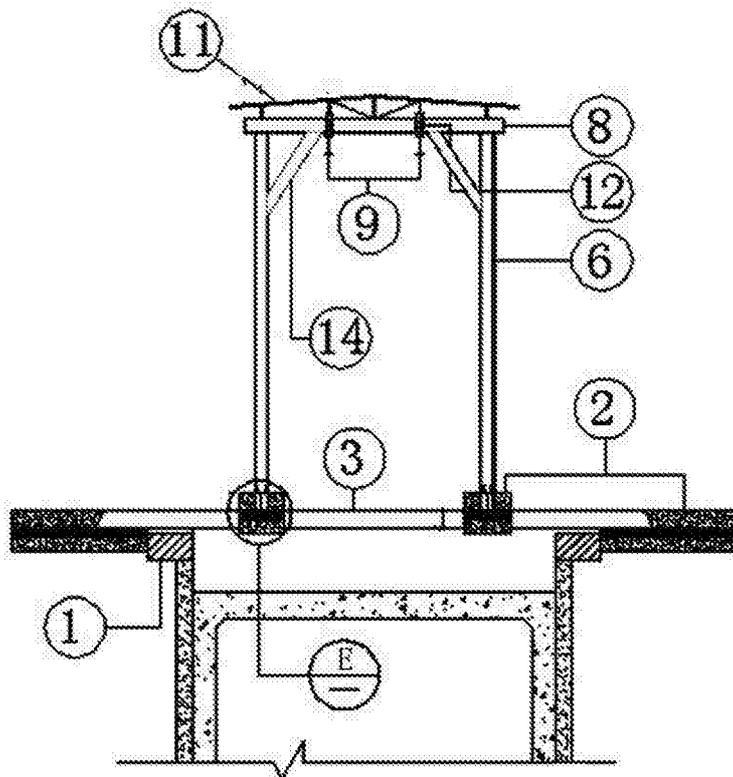


图 7

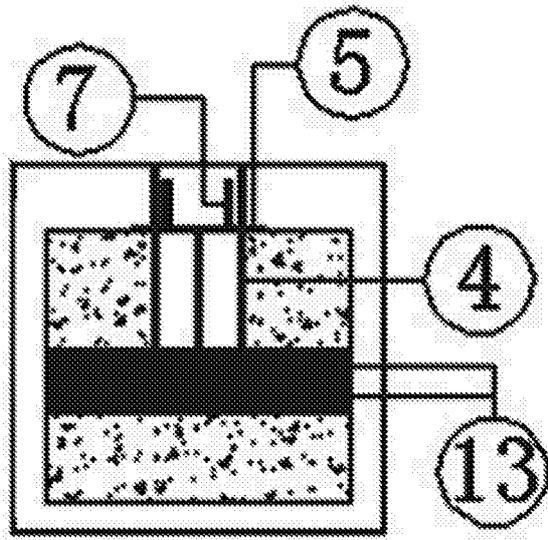


图 8