



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 106223637 A

(43)申请公布日 2016.12.14

(21)申请号 201610702513.6

(22)申请日 2016.08.22

(71)申请人 北京特希达科技有限公司

地址 102200 北京市昌平区科技园区超前路5号产业基A座4层401室

申请人 东南大学

(72)发明人 李兴华 吴刚 蒋剑彪

(74)专利代理机构 南京苏高专利商标事务所
(普通合伙) 32204

代理人 曾教伟

(51)Int.Cl.

E04G 23/02(2006.01)

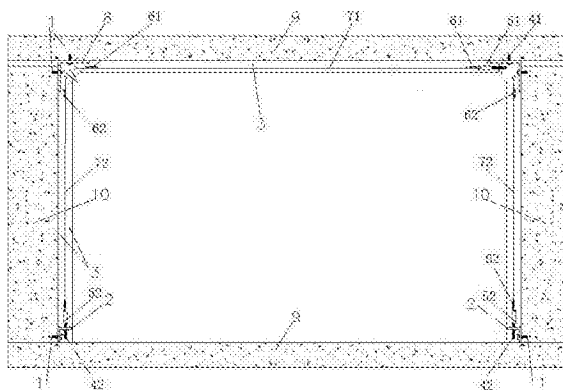
权利要求书1页 说明书3页 附图3页

(54)发明名称

预应力钢丝绳综合加固板墙的系统及方法

(57)摘要

本发明公开了一种预应力钢丝绳综合加固板墙的系统,包括分别锚固于墙体和楼板上的多组植筋,锚固于楼板和墙体上部植筋成组设置,各组植筋上设有带肋角钢,各组带肋角钢之间设有横向钢丝绳,横向钢丝绳一端穿过其中一个带肋角钢的肋板后被锚固,另一端连接横向螺纹套筒的一端,横向螺纹套筒另一端通过横向螺纹杆连接另一带肋角钢的肋板;在墙体下部的各组植筋上分别设有角钢,角钢一端连接植筋,另一端通过纵向螺纹杆连接纵向螺纹套筒,纵向螺纹套筒连接纵向钢丝绳的一端,纵向钢丝绳的另一端穿过位于角钢正上方的带肋角钢后被锚固。通过扭动螺母可以实现对钢丝绳施加预应力,不需要大型设备,且张拉控制精度高,现了楼板和墙体的综合加固。



1. 一种预应力钢丝绳综合加固板墙的系统,其特征在於:包括分别锚固于墙体和楼板上的多组植筋,锚固于楼板和墙体上部植筋成组设置,各组植筋上设有带肋角钢,各组带肋角钢之间设有横向钢丝绳,横向钢丝绳一端穿过其中一个带肋角钢的肋板后被锚固,另一端连接横向螺纹套筒的一端,横向螺纹套筒另一端通过横向螺纹杆连接另一带肋角钢的肋板;在墙体下部的各组植筋上分别设有角钢,角钢一端连接植筋,另一端通过纵向螺纹杆连接纵向螺纹套筒,纵向螺纹套筒连接纵向钢丝绳的一端,纵向钢丝绳的另一端穿过位于角钢正上方的带肋角钢后被锚固。

2. 根据权利要求1所述的预应力钢丝绳综合加固板墙系统,其特征在於:其中,墙体和楼板上与横向钢丝绳和纵向钢丝绳对应的位置设有槽,横向钢丝绳与纵向钢丝绳分别置于槽内,并且在设有横向钢丝绳与纵向钢丝绳的楼板和墙体喷涂有灌浆料。

3. 根据权利要求1所述的预应力钢丝绳综合加固板墙系统,其特征在於:其中,横向钢丝绳与纵向钢丝绳分别穿过带肋角钢的肋板,以及穿过横向螺纹套筒与纵向螺纹套筒后,端部分别通过挤压锚头锚固。

4. 根据权利要求3所述的预应力钢丝绳综合加固板墙系统,其特征在於:其中,横向螺纹套筒与纵向螺纹套筒均为一端开有内螺纹孔,另一端开有无螺纹孔,内螺纹孔用于与横向螺纹杆及纵向螺纹杆连接,无螺纹孔用于连接横向钢丝绳与纵向钢丝绳。

5. 根据权利要求1所述的预应力钢丝绳综合加固板墙的系统,其特征在於:其中,在楼板与墙体上分别与各个横向钢丝绳和纵向钢丝绳对应的位置开有槽,横向钢丝绳与纵向钢丝绳分别置于对应的槽内。

6. 一种预应力钢丝绳综合加固板墙的方法,其特征在於,包括以下步骤:

(1) 在楼板和墙体相应位置开槽;

(2) 在楼板和墙体相应位置上安装植筋;

(3) 在锚固于楼板和墙体上部的各组植筋上安装带肋角钢,在墙体下部的各组植筋上分别安装角钢,并通过螺母将角钢与带肋角钢固定于植筋上;

(4) 将分别在楼板、墙体表面布置横向钢丝绳与纵向钢丝绳,横向钢丝绳一端绕过带肋角钢的肋板上的开孔后,通过挤压锚头固定,另一端绕过横向螺纹套筒的开孔后,通过挤压锚头固定;纵向钢丝绳一端绕过带肋角钢的肋板上的开孔后,通过挤压锚头固定,另一端绕过纵向螺纹套筒的开孔后,通过挤压锚头固定;横向钢丝绳与纵向钢丝绳均布置在槽内;

(5) 安装横向螺纹杆与纵向螺纹杆,横向螺纹杆一端通过内螺纹与横向螺纹套筒相连,另一端穿过带肋角钢的开孔后,用螺母固定;纵向螺纹杆一端通过内螺纹与纵向螺纹套筒相连,另一端穿过角钢的开孔后,用螺母固定;

(6) 用工具拧紧螺母,对横向钢丝绳与纵向钢丝绳施加预应力,并通过控制工具的扭力,使横向钢丝绳与纵向钢丝绳的预应力达到设计值;

(7) 在楼板和墙体的表面涂抹灌浆料,覆盖步骤(1)开的槽,达到保护横向钢丝绳与纵向钢丝绳、并平整楼板和墙体的目的。

预应力钢丝绳综合加固板墙的系统及方法

技术领域

[0001] 本发明涉及土建加固技术领域,具体是一种预应力钢丝绳综合加固板墙的系统及方法。

背景技术

[0002] 由于材料老化、施工质量、自然或人为等因素的影响,现有的很多房屋急待修复和加固,世界各国每年都要为此耗费巨资。现有钢筋混凝土墙和板的加固技术主要有增大截面法、粘钢加固法、粘贴纤维复合材料加固法、增设支点加固法、钢绞线网片-聚合物砂浆加固法等。现有加固方法主要存在以下问题:(1)加固材料与原有构件间存在应力滞后效应,共同工作能力较差,大大影响加固效果;(2)加固材料端部锚固长度不够,容易发现锚固端的剥离破坏,不能充分发挥材料强度;(3)增大原有构件的截面尺寸,增大自重,影响观瞻和使用。且目前的加固方法是对板和墙各自加固,不能有效增强结构的整体性。因此,急需一种综合加固板墙的系统及方法以解决上述问题。

发明内容

[0003] 发明目的:为了克服现有技术中存在的不足,本发明提供一种预应力钢丝绳综合加固板墙的系统及方法。

[0004] 技术方案:为解决上述技术问题,本发明的一种预应力钢丝绳综合加固板墙的系统,包括分别锚固于墙体和楼板上的多组植筋,锚固于楼板和墙体上部植筋成组设置,各组植筋上设有带肋角钢,各组带肋角钢之间设有横向钢丝绳,横向钢丝绳一端穿过其中一个带肋角钢的肋板后被锚固,另一端连接横向螺纹套筒的一端,横向螺纹套筒另一端通过横向螺纹杆连接另一带肋角钢的肋板;在墙体下部的各组植筋上分别设有角钢,角钢一端连接植筋,另一端通过纵向螺纹杆连接纵向螺纹套筒,纵向螺纹套筒连接纵向钢丝绳的一端,纵向钢丝绳的另一端穿过位于角钢正上方的带肋角钢后被锚固。

[0005] 其中,墙体和楼板上与横向钢丝绳和纵向钢丝绳对应的位置设有槽,横向钢丝绳与纵向钢丝绳分别置于槽内,并且在设有横向钢丝绳与纵向钢丝绳的楼板和墙体喷涂有灌浆料。

[0006] 其中,横向钢丝绳与纵向钢丝绳分别穿过带肋角钢的肋板,以及穿过横向螺纹套筒与纵向螺纹套筒后,端部分别通过挤压锚头锚固。

[0007] 其中,横向螺纹套筒与纵向螺纹套筒均为一端开有内螺纹孔,另一端开有无螺纹孔,内螺纹孔用于与横向螺纹杆及纵向螺纹杆连接,无螺纹孔用于连接横向钢丝绳与纵向钢丝绳。

[0008] 其中,在楼板与墙体上分别与各个横向钢丝绳和纵向钢丝绳对应的位置开有槽,横向钢丝绳与纵向钢丝绳分别置于对应的槽内。

[0009] 一种预应力钢丝绳综合加固板墙的方法,包括以下步骤:

[0010] (1)在楼板和墙体相应位置开槽;

- [0011] (2)在楼板和墙体相应位置上安装植筋；
- [0012] (3)在锚固于楼板和墙体上部的各组植筋上安装带肋角钢,在墙体下部的各组植筋上分别安装角钢,并通过螺母将角钢与带肋角钢固定于植筋上；
- [0013] (4)将分别在楼板、墙体表面布置横向钢丝绳与纵向钢丝绳,横向钢丝绳一端绕过带肋角钢的肋板上的开孔后,通过挤压锚头固定,另一端绕过横向螺纹套筒的开孔后,通过挤压锚头固定;纵向钢丝绳一端绕过带肋角钢的肋板上的开孔后,通过挤压锚头固定,另一端绕过纵向螺纹套筒的开孔后,通过挤压锚头固定;横向钢丝绳与纵向钢丝绳均布置在槽内；
- [0014] (5)安装横向螺纹杆与纵向螺纹杆,横向螺纹杆一端通过内螺纹与横向螺纹套筒相连,另一端穿过带肋角钢的开孔后,用螺母固定;纵向螺纹杆一端通过内螺纹与纵向螺纹套筒相连,另一端穿过角钢的开孔后,用螺母固定；
- [0015] (6)用工具拧紧螺母,对横向钢丝绳与纵向钢丝绳施加预应力,并通过控制工具的扭力,使横向钢丝绳与纵向钢丝绳的预应力达到设计值；
- [0016] (7)在楼板和墙体的表面涂抹灌浆料,覆盖步骤(1)开的槽,达到保护横向钢丝绳与纵向钢丝绳、并平整楼板和墙体的目的。
- [0017] 有益效果:本发明的一种预应力钢丝绳综合加固板墙的系统及方法,具有以下有益效果:
- [0018] 1、在楼板与墙体之间增设带肋角钢,增大了楼板的支撑面积,并通过分别与楼板与墙体相连,大大增强了楼板与墙体的整体性,可以有效防止在地震中楼板塌落；
- [0019] 2、带肋角钢除了可以增大楼板与墙体的整体性,还同时作为钢丝绳锚固装置,大大提高了材料的使用效率；
- [0020] 3、对各钢丝绳施加预应力后,可以高效地实现对板、墙的加固,同时增大结构刚度和承载力,并有效避免了应力滞后效应的发生；
- [0021] 4、巧妙地通过扭动螺母就可以实现对钢丝绳施加预应力,并通过控制工具的扭力来达到控制钢丝绳的张拉力,施工便捷,不需要大型设备,且张拉控制精度高；
- [0022] 5、上述措施的综合使用,实现了楼板和墙体的综合加固,有效地增强了结构的整体性,加固效果大大优于其他加固方法。

附图说明

- [0023] 图1为本发明预应力钢丝绳综合加固板墙的系统构造图；
- [0024] 图2为本发明预应力钢丝绳综合加固板墙的楼板加固构造图；
- [0025] 图3为本发明预应力钢丝绳综合加固板墙的墙体加固构造图；
- [0026] 图中:1-植筋,2-角钢,3-槽,41-横向螺纹杆,42-纵向螺纹杆,51-横向螺纹套筒,52-纵向螺纹套筒,61-横向挤压锚头,62-纵向挤压锚头,71-横向钢丝绳,72-纵向钢丝绳,8-带肋角钢,9-楼板,10-墙体。

具体实施方式

- [0027] 下面结合附图对本发明作更进一步的说明。
- [0028] 如图1至图3所示的一种预应力钢丝绳综合加固板墙的系统,包括分别锚固于墙体

10和楼板9上的多组植筋1,锚固于楼板9和墙体10上部的植筋成组设置,即,设置在楼板9上方的植筋与邻近该植筋且设置在墙体上的植筋作为一组植筋,各组植筋上安装有带肋角钢8,各组带肋角钢8之间安装有横向钢丝绳71,横向钢丝绳71一端穿过其中一个带肋角钢8的肋板后被横向挤压锚头61锚固,另一端连接横向螺纹套筒51的一端,横向螺纹套筒51另一端通过横向螺纹杆41连接另一带肋角钢8的肋板;在墙体10下部的各组植筋1上分别安装角钢2,角钢2一端连接植筋1,另一端通过纵向螺纹杆42连接纵向螺纹套筒52,纵向螺纹套筒52连接纵向钢丝绳72的一端,纵向钢丝绳72的另一端穿过位于角钢2正上方的带肋角钢8后被纵向挤压锚头62锚固。墙体10和楼板9上与横向钢丝绳71和纵向钢丝绳72对应的位置开有槽3,横向钢丝绳71与纵向钢丝绳72分别置于槽3内,并且在设置有横向钢丝绳71与纵向钢丝绳72的楼板9和墙体10喷涂有灌浆料。横向螺纹套筒51与纵向螺纹套筒52均为一端开有内螺纹孔,另一端开有无螺纹孔,内螺纹孔用于与横向螺纹杆41及纵向螺纹杆42连接,无螺纹孔用于连接横向钢丝绳71与纵向钢丝绳72。

[0029] 本发明还提供一种预应力钢丝绳综合加固板墙的方法,包括以下步骤:

[0030] (1)在楼板9和墙体10相应位置开槽3;

[0031] (2)在楼板9和墙体10相应位置上安装植筋1;

[0032] (3)在锚固于楼板9和墙体10上部的各组植筋1上安装带肋角钢8,在墙体10下部的各组植筋1上分别安装角钢,并通过螺母将角钢与带肋角钢8固定于植筋1上;

[0033] (4)将分别在楼板9、墙体10表面布置横向钢丝绳71与纵向钢丝绳72,横向钢丝绳71一端绕过带肋角钢8的肋板上的开孔后,通过横向挤压锚头61固定,另一端绕过横向螺纹套筒51的开孔后,通过横向挤压锚头61固定;纵向钢丝绳72一端绕过带肋角钢8的肋板上的开孔后,通过纵向挤压锚头62固定,另一端绕过纵向螺纹套筒52的开孔后,通过纵向挤压锚头62固定;横向钢丝绳71与纵向钢丝绳72均布置在槽内;

[0034] (5)安装横向螺纹杆41与纵向螺纹杆42,横向螺纹杆41一端通过内螺纹与横向螺纹套筒51相连,另一端穿过带肋角钢8的开孔后,用螺母固定;纵向螺纹杆42一端通过内螺纹与纵向螺纹套筒52相连,另一端穿过角钢的开孔后,用螺母固定;

[0035] (6)用工具拧紧螺母,对横向钢丝绳71与纵向钢丝绳72施加预应力,并通过控制工具的扭力,使横向钢丝绳71与纵向钢丝绳72的预应力达到设计值;

[0036] (7)在楼板9和墙体10的表面涂抹灌浆料,覆盖步骤(1)开的槽,达到保护横向钢丝绳71与纵向钢丝绳72、并平整楼板9和墙体10的目的。

[0037] 以上所述仅是本发明的优选实施方式,应当指出:对于本技术领域的普通技术人员来说,在不脱离本发明原理的前提下,还可以做出若干改进和润饰,这些改进和润饰也应视为本发明的保护范围。

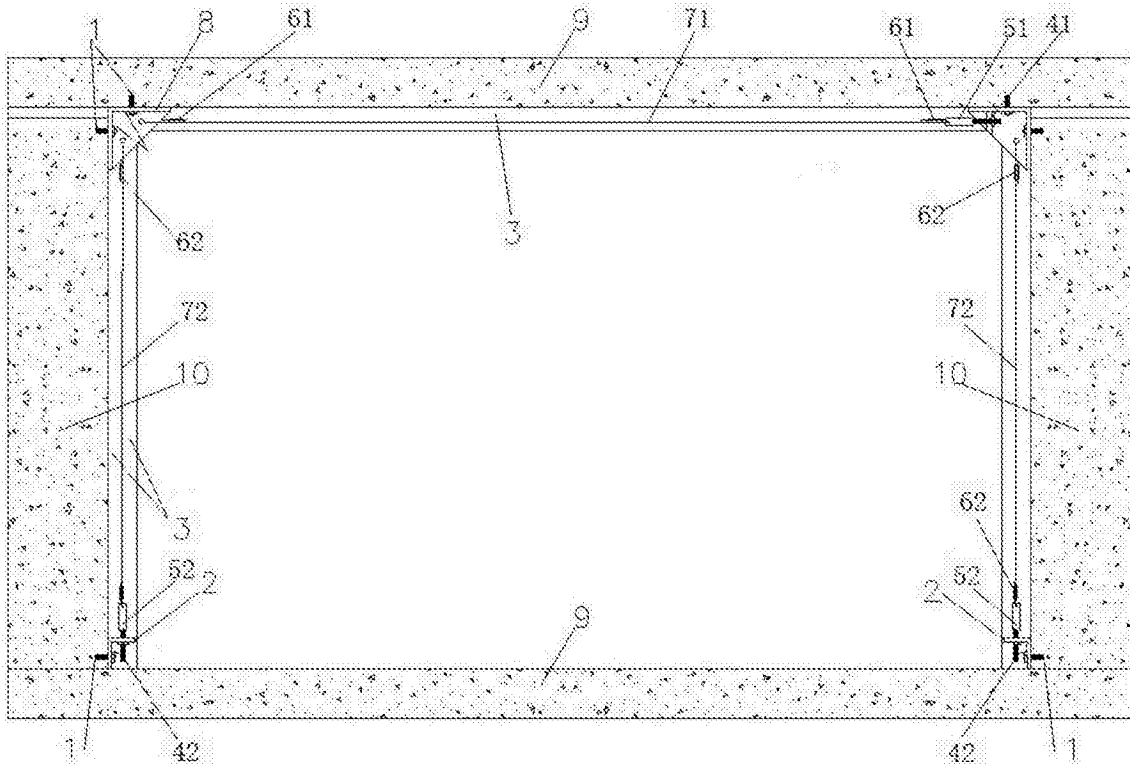


图1

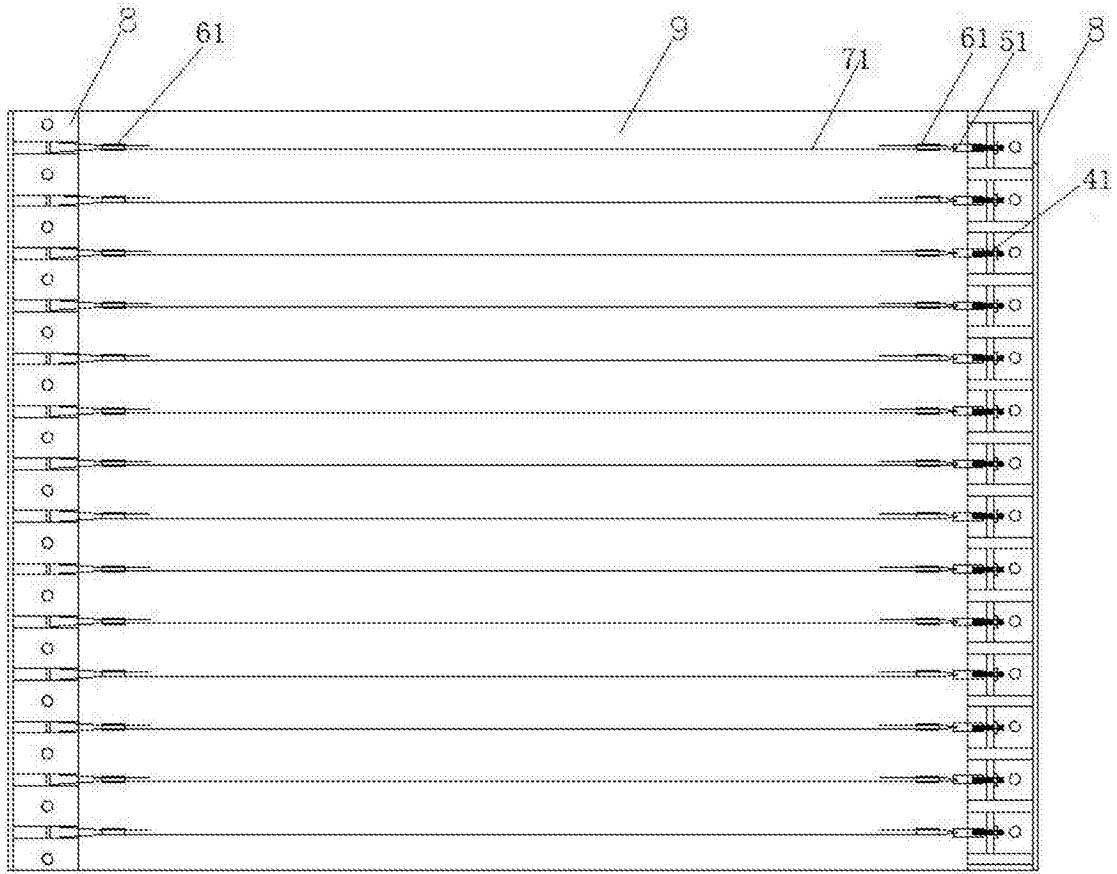


图2

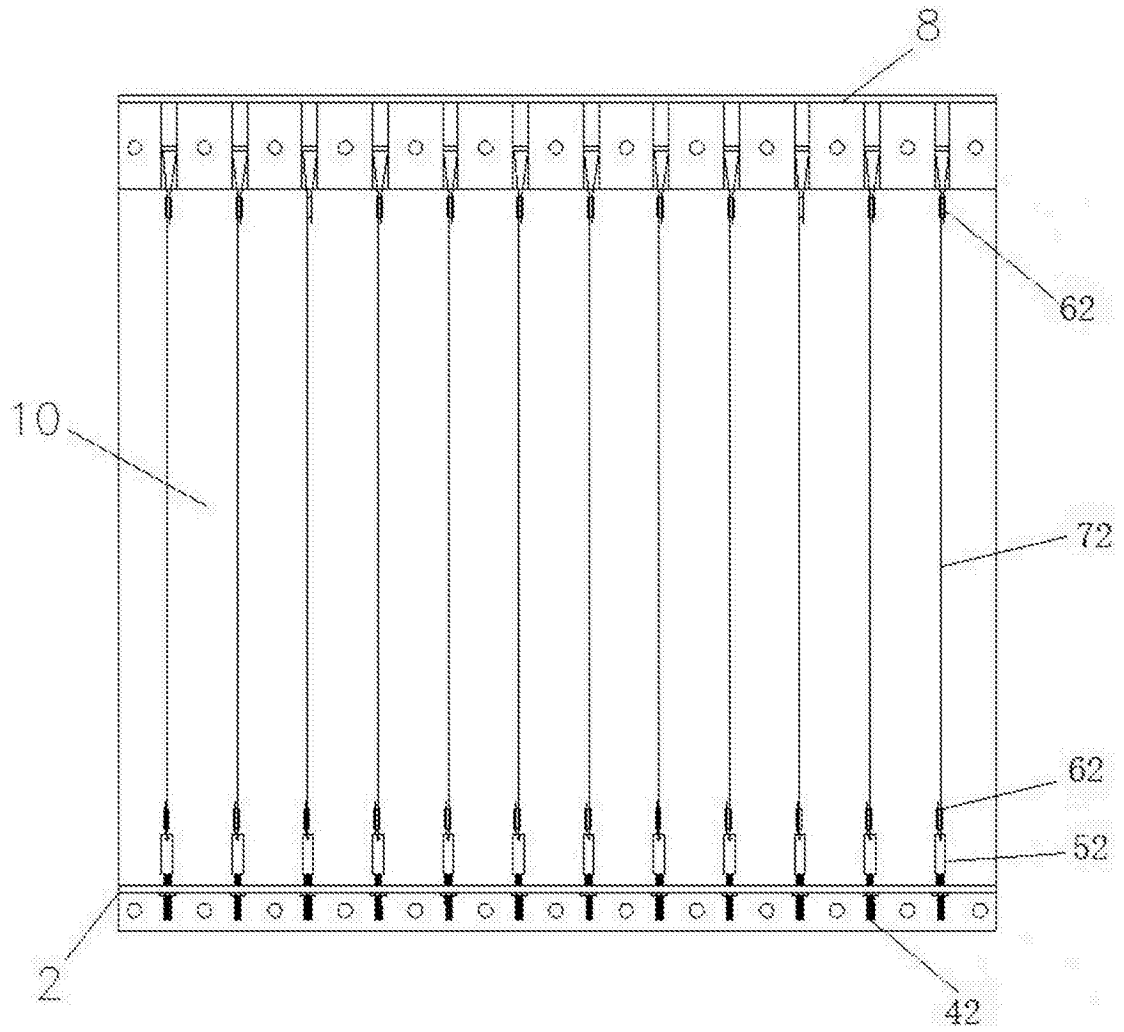


图3