



(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 105064410 B

(45)授权公告日 2016.08.24

(21)申请号 201510501474.9

CN 104420482 A, 2015.03.18,

(22)申请日 2015.08.17

CN 104343134 A, 2015.02.11,

(73)专利权人 福州睿创纺织科技有限公司

CN 204040070 U, 2014.12.24,

地址 350029 福建省长乐市南进城路东侧
安泰花园3#楼17号

CN 203644145 U, 2014.06.11,

CN 2350439 Y, 1999.11.24,

US 2009303043 A1, 2009.12.10,

(72)发明人 林碧琴

审查员 万继祥

(51) Int. Cl.

E02D 29/14(2006.01)

G04B 28/00(2006.01)

(56)对比文件

CN 204491676 U, 2015.07.22,

CN 204463385 U, 2015.07.08,

CN 204456213 U, 2015.07.08,

CN 104715551 A, 2015.06.17,

CN 104631506 A, 2015.05.20,

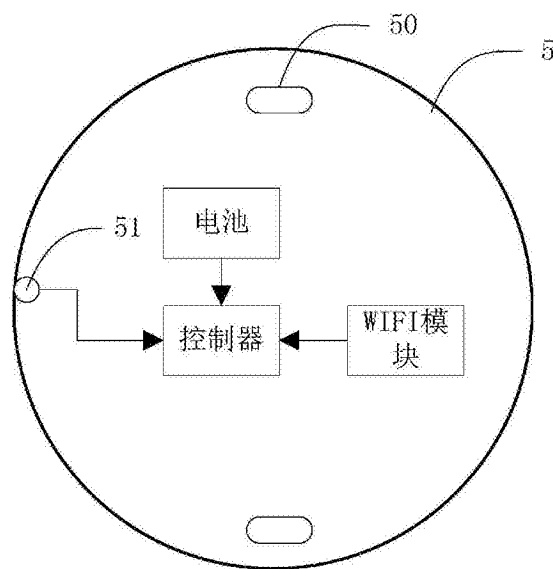
权利要求书1页 说明书5页 附图3页

(54)发明名称

一种基于物联网的智能型井盖

(57)摘要

本发明提供一种基于物联网的智能型井盖,包括圆柱形的盖体,盖体上设置有提拉孔,盖体底面边缘设置有常开按钮,盖体中设置有电池、控制器和WIFI模块,控制器与电池、常开按钮、WIFI模块连接,控制器用于通过WIFI模块发送接收到的WIFI信号和向服务器发送常开按钮信号和井盖编号。本发明井盖可以在被打开的时候进行报警,同时井盖可以接收WIFI信号并发射WIFI信号,井盖间可以实现联网,从而减少了联网发射站建设,降低成本。



1. 一种基于物联网的智能型井盖,其特征在于:包括圆柱形的盖体,盖体上设置有提拉孔,盖体底面边缘设置有常开按钮,盖体中设置有电池、控制器和WIFI模块,控制器与电池、常开按钮、WIFI模块连接,控制器用于通过WIFI模块发送接收到的WIFI信号到其他井盖和向服务器发送常开按钮信号和井盖编号,井盖由制备原料加水浇筑凝固而成,所述制备原料包括以下重量份的材料:

水泥:30~50份,沙:25~35份,粉煤灰:15~25份,陶粒:30~50份;

其中,所述陶粒的直径为1~5cm;

所述井盖还包括金属丝,所述陶粒具有容金属丝穿过的通孔,所述金属丝穿过通孔,并连接两个以上的陶粒。

2. 根据权利要求1所述的一种基于物联网的智能型井盖,其特征在于:所述控制器为MCU。

3. 根据权利要求1所述的一种基于物联网的智能型井盖,其特征在于:所述电池为锂电池。

一种基于物联网的智能型井盖

技术领域

[0001] 本发明涉及物联网技术领域,尤其涉及一种基于物联网的智能型井盖。

背景技术

[0002] 现有的井盖至少存在如下问题:1.强度不够,经常出现井盖损坏的情况,2.没有防盗报警措施,经常出现井盖被盗情况,3.没有移位报警措施,导致井盖移位后人员掉落的情况,4.物联网的设备需要架设多个联网发射站,成本高。

发明内容

[0003] 本发明要解决的技术问题,在于提供一种基于物联网的智能型井盖,解决井盖强度低、报警和成本高的问题。

[0004] 本发明是这样实现的:一种基于物联网的智能型井盖,包括圆柱形的盖体,盖体上设置有提拉孔,盖体底面边缘设置有常开按钮,盖体中设置有电池、控制器和WIFI模块,控制器与电池、常开按钮、WIFI模块连接,控制器用于通过WIFI模块发送接收到的WIFI信号和向服务器发送常开按钮信号和井盖编号,井盖由制备原料加水浇筑凝固而成,所述制备原料包括以下重量份的材料:

[0005] 水泥:30~50份,沙:25~35份,粉煤灰:15~25份,陶粒:30~50份;

[0006] 其中,所述陶粒的直径为1~5cm;

[0007] 所述井盖还包括金属丝,所述陶粒具有容金属丝穿过的通孔,所述金属丝穿过通孔,并连接两个以上的陶粒。

[0008] 进一步地,所述控制器为MCU。

[0009] 进一步地,所述电池为锂电池。

[0010] 进一步的,为提高陶粒混凝土结构的结构强度,所述陶粒具有两个以上交错的通孔,金属丝穿过所述通孔将陶粒连接为网状结构。

[0011] 进一步的,为提高陶粒混凝土结构的结构强度,在所述金属丝上设置有定位件,所述定位件的截面直径大于通孔内径,所述定位件与金属丝活动卡合。

[0012] 进一步的,所述制备原料包括重量份的发泡剂0.5~2份。

[0013] 本发明具有如下优点:通过在陶粒上设置通孔,并由金属丝串联起来,在浇筑时,陶粒无需与其他制备原料搅拌,陶粒的完整性好,并且陶粒由于金属丝的作用,在浆料中均匀分布,从而大大提高了井盖的结构强度和使其性能稳定。同时井盖可以在被打开的时候进行报警,同时井盖可以接收WIFI信号并发射WIFI信号,井盖间可以实现联网,从而减少了联网发射站建设,降低成本。

附图说明

[0014] 图1为本发明实施例一的结构示意图;

[0015] 图2为本发明实施例一中串连有陶粒的金属丝的示意图;

- [0016] 图3为本发明实施例二中金属丝与陶粒穿成的三维陶粒网的示意图；
- [0017] 图4为本发明实施例三中穿有陶粒的金属丝与模板的连接示意图；
- [0018] 图5为本发明实施例四中陶粒定位件与金属丝以及陶粒的位置关系示意图；
- [0019] 图6为本发明实施例四中陶粒定位件与金属丝以及陶粒的位置关系示意图。

具体实施方式

[0020] 为详细说明本发明的技术内容、构造特征、所实现目的及效果，以下结合实施方式并配合附图详予说明。

[0021] 实施例一

[0022] 一种井盖，如图1所示，包括圆柱形的盖体5，盖体上设置有提拉孔50，提拉孔可以用于放入提拉把手后提拉井盖。盖体底面边缘设置有常开按钮51，常开按钮在没有受到挤压时是开路、断开的状态，在受到挤压时是闭合的、闭路的状态。盖体中设置有电池、控制器和WIFI模块，控制器与电池、常开按钮、WIFI模块连接，控制器用于通过WIFI模块发送接收到的WIFI信号和向服务器发送常开按钮信号和井盖编号。本发明在使用时，WIFI模块可以接收WIFI信号后实现对网络的连接，井盖正常放入盖井中，常开按钮受到挤压，常开按钮闭合，控制器将常开按钮闭合信号和井盖编号通过WIFI模块发送给服务器，用户在服务器上就可以知道井盖编号对应的井盖正常盖合。当井盖被偷走或者脱离盖井的时候，常开按钮不受挤压，常开按钮开路，控制器将常开按钮开路信号和井盖编号通过WIFI模块发送到服务器，用户在服务器上就可以知道哪个井盖已经脱离盖井，即可实时查看或者追踪，实现井盖的报警和物品联网。可以将服务器上的报警条件设置为常开按钮开路信号，服务器在接收到开路信号即可触发报警。同时WIFI模块还可以转发接收到的WIFI信号，使得每个井盖都可以作为一个交换机（可以采用路由中的WDS技术或者无线AP中继技术），多个井盖在WIFI信号的有效范围内即可以实现互联，避免需要通过路由器等联网设备才能互联，降低了成本。所述井盖中的混凝土结构由制备原料加水浇筑凝固而成，所述制备原料包括以下重量份的材料：

[0023] 水泥：30份，沙：35份、粉煤灰：15份、陶粒30份；

[0024] 如图2所示，其中，陶粒1的直径为1~5cm，并且所述陶粒1设有通孔11，并由金属丝2通过通孔11将陶粒2串连起来。为了使陶粒在金属丝上固定，在金属丝穿过陶粒通孔之后，将串有陶粒的金属丝浸泡在粘结剂中，本实施例中粘结剂使用环氧树脂粘结剂，在其他实施例中，还可以采用丙烯酸酯反应性胶粘剂等。然后将金属丝上的陶粒调整到合适的位置，等粘结剂凝固，陶粒在金属丝上就不会相对移动了。

[0025] 所述轻质高强井盖的浇筑过程为：将水泥30重量份、沙35重量份和粉煤灰15重量份加水20重量份搅拌均匀得到混合浆料，在井盖模具内先倒入部分混合浆料，摊平后将所述串连有陶粒的金属丝均匀的置于所述模具内混合浆料的表面，然后将剩余的混合浆料倒入模具内，进入振捣工序。本轻质高强井盖的尺寸为1200mm*1200mm，但所述轻质高强井盖的尺寸可根据需要设置成其他不同的规格。为保证金属丝的强度，所述金属丝优选直径为0.5-3mm的不锈钢丝。

[0026] 测试该轻质高强井盖的主要性能，测试结果见表1，从表1可以看出，该轻质高强井盖不仅具有质量轻等优点，并且其强度明显高于现有技术中抗折强度为C30的陶粒混凝土

结构。通过陶粒混凝土,本发明的井盖可以实现更高的强度,延长井盖的使用寿命。

[0027] 为了充分说明井盖中采用陶粒混凝土的强度,本发明的下面实施例将重点对井盖的陶粒混凝土进行说明,井盖中的电路模块可以采用实施例一中的电路模块,电路模块实现的功能和结构在各个实施例中相同,接下来的实施例将不再对电路模块进行赘述。

[0028] 实施例二

[0029] 一种轻质高强井盖,本实施例中,轻质高强井盖的结构与实施例一中轻质高强井盖的结构相似,都是采用金属丝性陶粒串连起来,与之不同的是混凝土制备原料的重量份的比例不同,在本实施例中,所述制备原料包括以下重量份的材料:

[0030] 水泥:50份,沙:25份、粉煤灰:25份、陶粒50份;

[0031] 其中,所述陶粒的直径为3~5cm。

[0032] 所述轻质高强井盖的浇筑过程为:

[0033] 准备以下重量份的制备原料:水泥:50份,沙:25份、粉煤灰:25份、陶粒50份、发泡剂1份;

[0034] 其中,所述陶粒的直径为3~5cm,所述陶粒具有三个容金属丝穿过的通孔;

[0035] 将所述制备原料中的水泥,沙,粉煤灰,发泡剂加水15重量份搅拌均匀制成浆料,用金属丝2穿过陶粒1中的通孔11,将陶粒1编织成三维陶粒网,所述三维陶粒网如图3所示,由于形成三维网状结构的限制,陶粒的位置也相对固定,也实现了固定陶粒的作用;

[0036] 浇注浆料,将所述三维陶粒网置于浆料中,其中,所述三维陶粒网至少三个以上位置连接于模板,使三维陶粒网在浇筑浆料时能保持立体结构,并且也可避免陶粒在浆料中分布不均;

[0037] 进行养护至浆料凝固,形成陶粒混凝土结构。

[0038] 本轻质高强井盖的尺寸为2400mm*2400mm,但所述轻质高强井盖的尺寸可根据需要设置成其他不同的规格。为保证金属丝的强度,所述金属丝优选直径为5mm的不锈钢丝。

[0039] 与实施例一不同之处还在于,在本实施例中,所述陶粒具有两个以上交错的通孔,金属丝穿过所述通孔将陶粒连接成三维结构的陶粒网。

[0040] 测试该轻质高强井盖的主要性能,测试结果见表1,从表1中可以看出,该轻质强度井盖的结构强度明显优于现有的井盖,并且略高于实施一中的井盖。

[0041] 实施例三

[0042] 一种轻质高强井盖,所述轻质高强井盖由陶粒混凝土浇筑而成,所述陶粒混凝土的制备原料包括以下重量份的材料:

[0043] 水泥:40份,沙:30份、粉煤灰:20份、陶粒40份;

[0044] 其中,所述陶粒的直径为1~3cm,所述混凝土结构还包括金属丝,所述陶粒具有容金属丝穿过的通孔,所述金属丝穿过通孔,并连接两个以上的陶粒。

[0045] 所述轻质高强井盖的制备过程为:

[0046] 准备制备原料,所述制备原料包括以下重量份的材料:水泥:40份,沙:30份、粉煤灰:20份、陶粒40份,发泡剂0.5份;

[0047] 将制备原料中的水泥,沙,粉煤灰,发泡剂加水25重量份搅拌均匀制成浆料,用金属丝穿过陶粒中的通孔,将两个以上的陶粒连接在一起,形成平面陶粒网;

[0048] 将串有陶粒1的金属丝2两端固定于模板3内表面上,然后浇注浆料;其中,模板3与

金属丝2以位置关系示意图如图4所示;需要说明的是,附图中的模板3仅仅作为示意,并非限定模板3的形状,本领域技术人员根据需要可以设置不同的模板,如圆柱形或者方体形,本发明中的图示仅仅为了说明。

[0049] 而后进行养护至浆料凝固,形成井盖。

[0050] 测试该轻质高强井盖的主要性能,测试结果见表1,从表1中可以看出,该轻质强度井盖的结构强度明显优于现有的井盖,并且略高于实施一中的井盖。

[0051] 实施例四

[0052] 一种轻质高强井盖,所述轻质高强井盖由陶粒混凝土浇筑而成,所述陶粒混凝土的制备原料包括以下重量份的材料:

[0053] 水泥:50份,沙:25份、粉煤灰:15份、陶粒45份、发泡剂2份;

[0054] 其中,陶粒1的直径为3~5cm,所述陶粒1设有具有容金属丝穿过的通孔,所述金属丝2穿过通孔,并连接两个以上的陶粒,并且在所述金属丝2上还设置有陶粒定位件4,所述陶粒定位件4的截面直径大于陶粒通孔的内径,所述陶粒定位件4活动卡合于金属丝2上陶粒1的两端,或者在每两个相邻的两个陶粒1之间设置有所述陶粒定位件4,所述陶粒定位件与金属丝以及陶粒的位置关系如图5和图6所示。所述陶粒定位件可以有效防止陶粒在金属丝上移动,从而使陶粒在混凝土内分布更均匀。

[0055] 实施例中,模具内壁设有用于固定金属丝的钩状结构或固定环,在浇注浆料之前将串有陶粒的金属丝两端分别固定于模具内壁的钩状结构或固定环上,然后浇注浆料,这样金属丝连接的陶粒就置于浆料中了,且位置相对固定,不易移动。使用上述方案的金属丝固定方式,可以根据设计需要,灵活、准确地控制陶粒在陶粒混凝土结构中的位置,并且设置方便。当金属丝为铁丝、不锈钢丝或铜丝,且金属丝的直径为0.5-2mm时,既有一定的挠性,便于弯折,又不易脱落,方便缠绕或捆扎于模具内壁的钩状结构或固定环上。

[0056] 在某些实施例中,陶粒分布的密度沿陶粒混凝土结构厚度方向分布密度为中间密,两边疏。这样可以加强陶粒混凝土结构的强度。

[0057] 所述轻质高强井盖的制备过程如下:

[0058] 准备制备原料,所述制备原料包括以下重量份的材料:

[0059] 水泥:50份,沙:25份、粉煤灰:15份、陶粒45份、发泡剂2份;

[0060] 将制备原料中的水泥,沙,粉煤灰,发泡剂加水20重量份搅拌均匀制成浆料,用金属丝穿过陶粒中的通孔,将所述陶粒连接在一起形成陶粒线,并将所述陶粒定位件卡合于所述金属丝上,其中,陶粒定位件设置于两个陶粒之间;

[0061] 在模板内设置多条串有陶粒的金属丝(即陶粒线),其中金属丝的两端固定于模板内表面上;然后浇注浆料;

[0062] 进行养护至浆料凝固,形成井盖。

[0063] 测试该轻质高强井盖的主要性能,测试结果见表1,从表1中可以看出,该轻质强度井盖的结构强度明显优于现有的井盖,并且略高于实施一中的井盖。

[0064] 表1为本发明的实施例中井盖的性能参数;

[0065]

	实施例 1	实施例 2	实施例 3	实施例 4
面密度	37.5	39.5	38.25	38.55
抗折强度 (MPa)	3.2	3.6	3.5	3.4
抗冻性 (D25)	经 25 次冻融 手环试验后, 样品无起层及 龟裂纹现象	经 25 次冻融 手环试验后, 样品无起层及 龟裂纹现象	经 25 次冻融 手环试验后, 样品无起层及 龟裂纹现象	经 25 次冻融 手环试验后, 样品无起层及 龟裂纹现象
抗冲击性能	30kg 砂袋冲 击 20 次,板面 未出现裂纹	30kg 砂袋冲 击 20 次,板面 未出现裂纹	30kg 砂袋冲 击 20 次,砖面 未出现裂纹	30kg 砂袋冲 击 20 次,砖面 未出现裂纹
吸水性 (%)	0.120	0.119	0.121	0.118

[0066] 表1

[0067] 以上所述仅为本发明的实施例,并非因此限制本发明的专利保护范围,凡是利用本发明说明书及附图内容所作的等效结构或等效流程变换,或直接或间接运用在其他相关的技术领域,均同理包括在本发明的专利保护范围内。

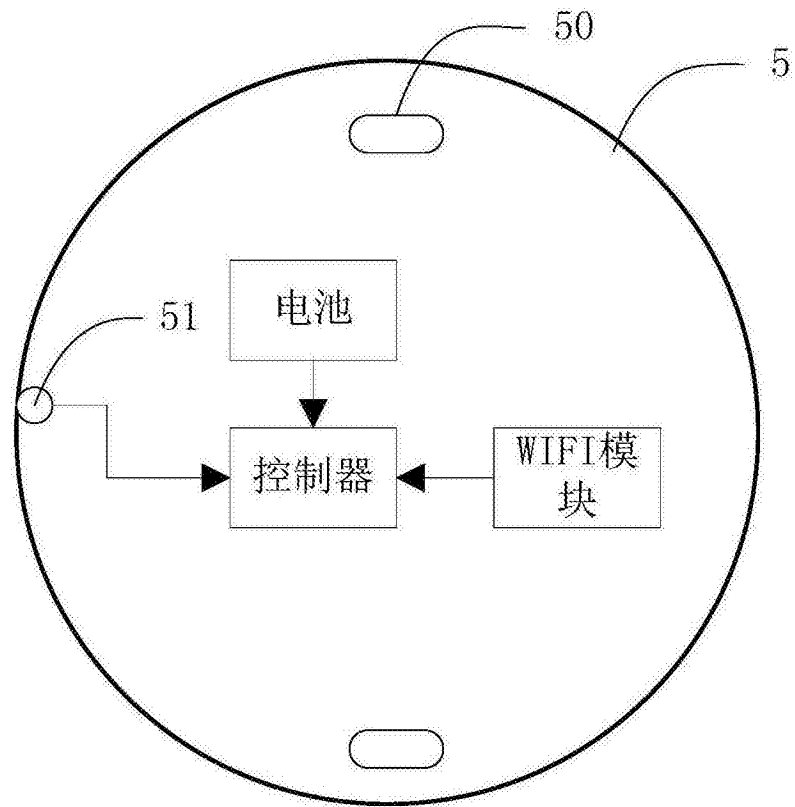


图1

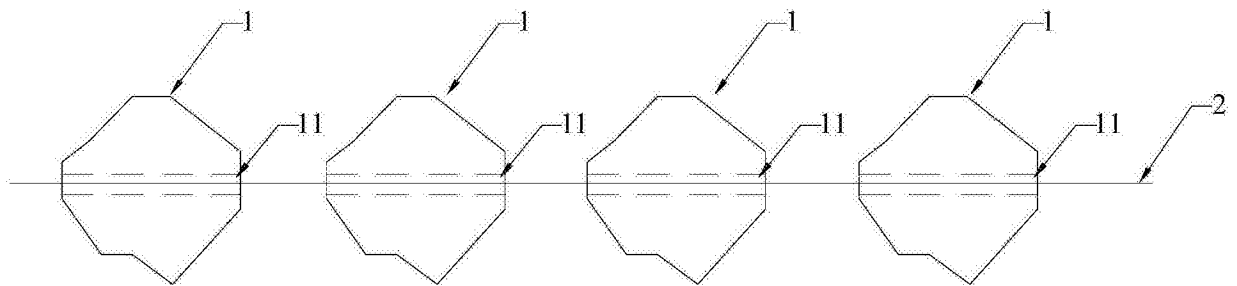


图2

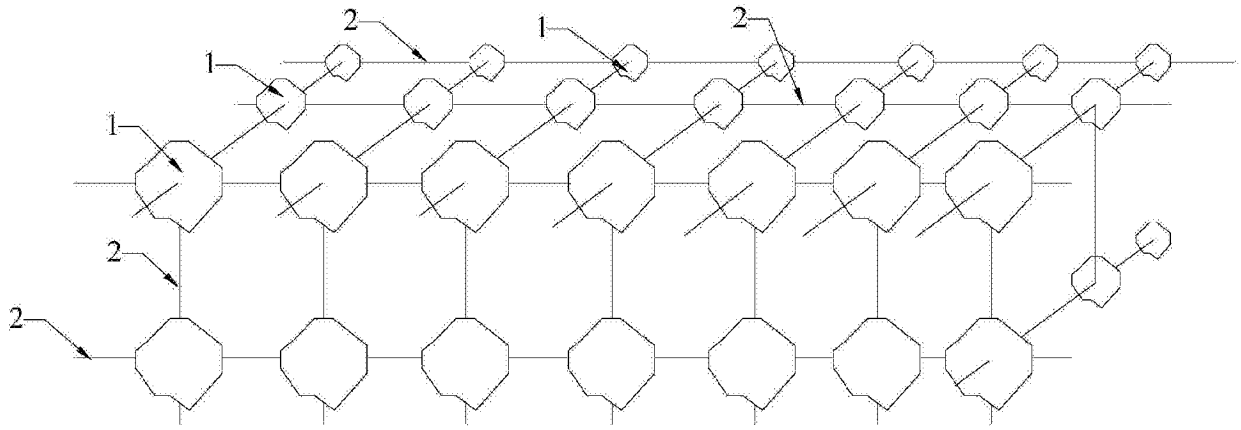


图3

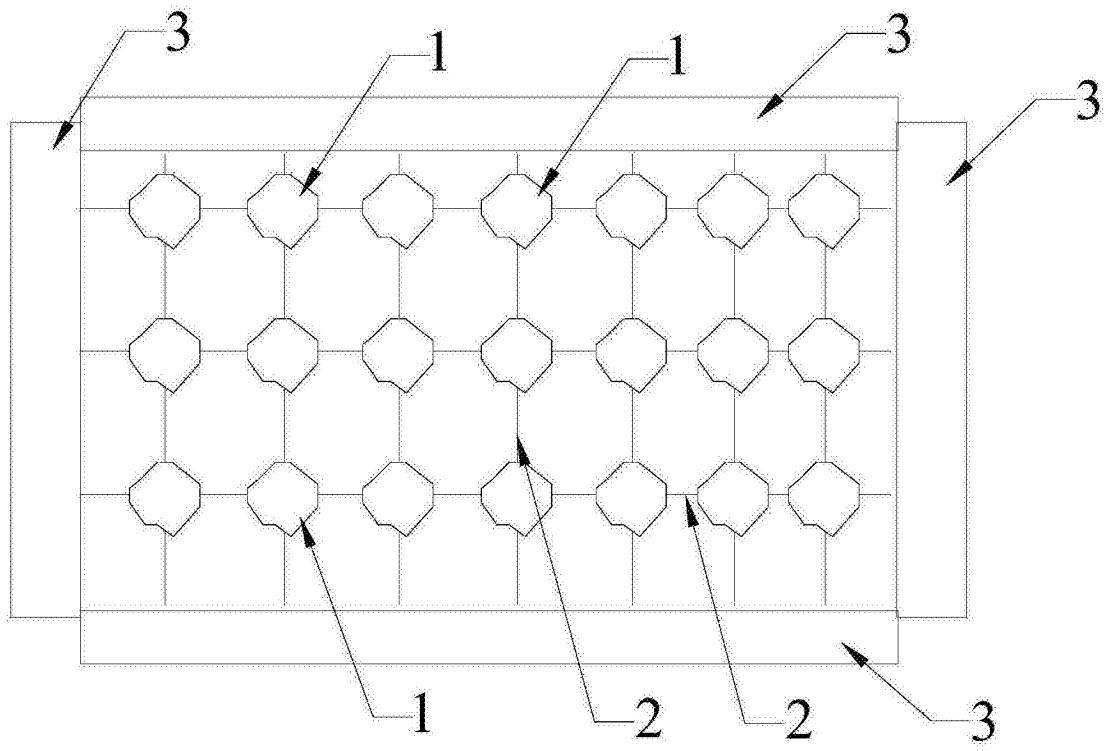


图4

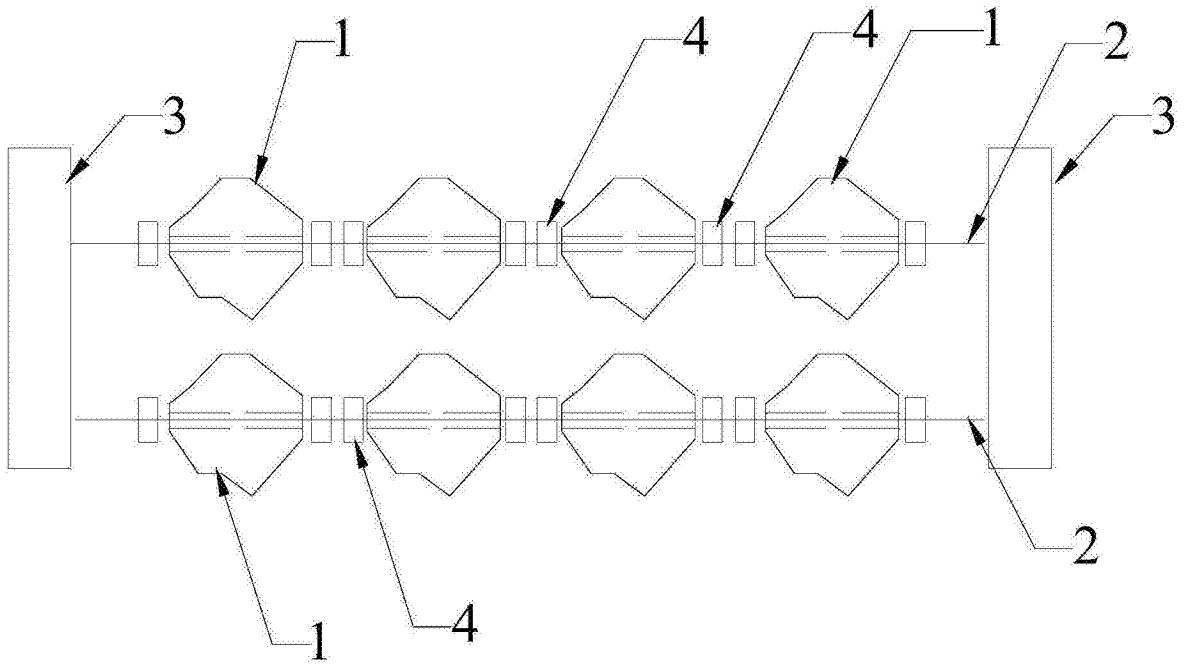


图5

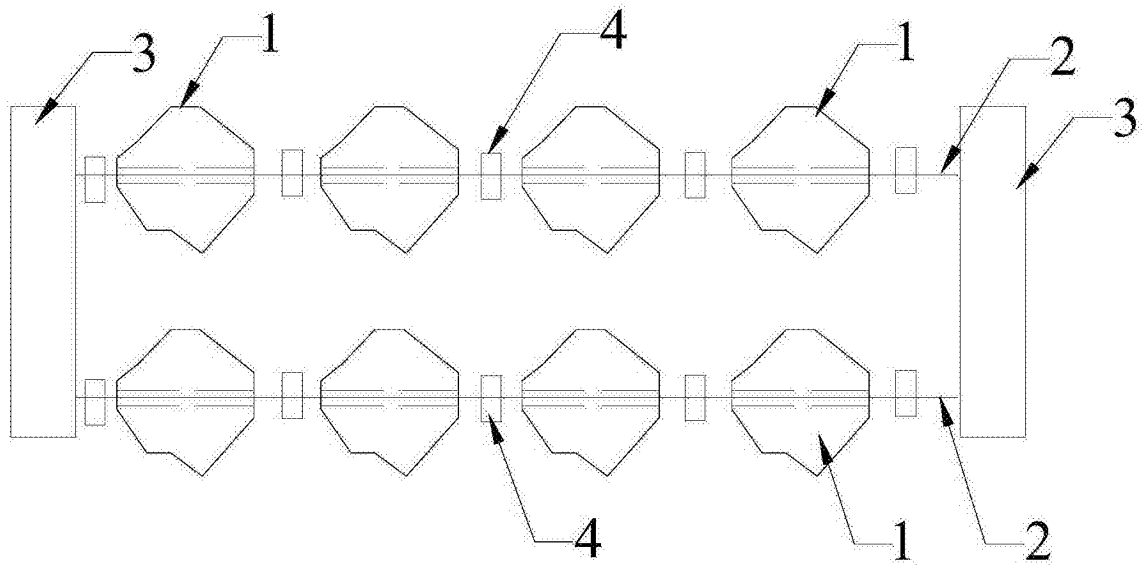


图6