



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 103821104 A

(43) 申请公布日 2014. 05. 28

(21) 申请号 201210466006. 9

(22) 申请日 2012. 11. 16

(71) 申请人 北京顺天绿色边坡科技有限公司  
地址 100036 北京市海淀区莲花小区 1 号楼  
5 门 903 室

(72) 发明人 骆祥君 李志洪

(74) 专利代理机构 北京元本知识产权代理事务  
所 11308

代理人 秦力军

(51) Int. Cl.

E02B 3/04 (2006. 01)

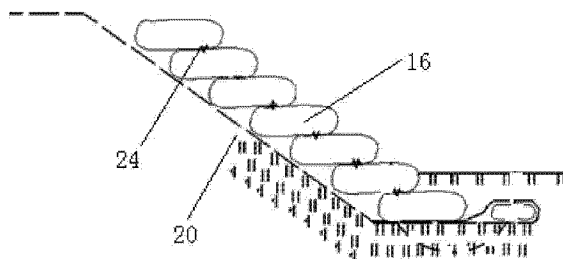
权利要求书1页 说明书4页 附图5页

(54) 发明名称

一种土工海沙淤泥生态袋(管)加劲挡土墙

(57) 摘要

本发明公开了一种土工海沙淤泥生态袋(管)加劲挡土墙,包括:由分层码放的多层土工海沙淤泥生态袋(管)(16)形成的用来支撑海岸(20)的墙体(18),其每层包括多个生态袋(管)(16);用来把墙体(18)的各个相邻生态袋(管)(16)连接在一起的连接扣(24、25、29);用来编织固定墙体(18)邻接层生态袋(管)(16)和/或整个墙体(18)的单、双加筋格栅(48)。该土工海沙淤泥生态袋(管)加劲挡土墙结构稳定,从而为海岸、海岛、港湾、机场、码头、人工潜礁、岛屿建造、施工平台建造、小型坝、水下结构、湿地再造、沙滩防护、防波堤、防浪堤、海上公路铁路等工程建立了丁坝、顺坝结构奠定了永久而坚实的基础。



1. 一种土工海沙淤泥生态袋(管)加劲挡土墙,包括:  
由分层码放的多层土工海沙淤泥生态袋(管)(16)形成的用来支撑海岸(20)的墙体(18),其每层包括多个生态袋(管)(16);  
用来把墙体(18)的各个相邻生态袋(管)(16)连接在一起的连接扣(24、25、29);  
用来编织固定墙体(18)邻接层生态袋(管)(16)和/或整个墙体(18)的多条加劲格栅(48)。
2. 如权利要求1所述的土工海沙淤泥生态袋(管)加劲挡土墙,其中,所述生态管(16)为管状生态袋,生态袋(管)由连续长丝100%的聚丙烯材料制成。
3. 如权利要求2所述的土工海沙淤泥生态袋(管)加劲挡土墙,其中至少用一条加劲格栅(48)从所述墙体(18)底部到顶部将所述构成墙体的多层生态袋(管)(16)整体捆扎。
4. 如权利要求3所述的土工海沙淤泥生态袋(管)加劲挡土墙,其中所述多层或其部分层生态袋(管)分别包括一个或多个从所述墙体延伸进所述海岸(20)内的延伸生态袋(管)(22),所述延伸生态袋(管)(22)被隔层放置,并且所有延伸生态袋(管)(22)通过所述加劲格栅连接其它生态袋(管)。
5. 如权利要求4所述的土工海沙淤泥生态袋(管)加劲挡土墙,其中在所述延伸生态袋(管)(22)的延伸方向放置一个通过连接扣与其连接的附加延伸生态袋(管)(30)。
6. 如权利要求4所述的土工海沙淤泥生态袋(管)加劲挡土墙,其中所述连接扣为多维排水连接扣(29),包括:基板(29a);设置在基板两侧面上的突出物(29b);设置在基板(29a)上的双向排水通道(29c),双向排水通道(29c)为设置在基板上的通孔,并且该通孔的轴线与基板形成45度夹角;以及设置在基板两个侧面上并沿基板延伸的排水槽(29d),两个侧面上的排水槽的延伸方向相交。
7. 如权利要求6所述的土工海沙淤泥生态袋(管)加劲挡土墙,其中所述加劲格栅(48)铺设在延伸生态袋(管)(22)与其同层邻接的两个生态袋(管)上,然后再把多个所述连接扣(24、25、29)分别插入所述延伸生态袋(管)(22)和邻接的两个生态袋(管),以便所述延伸生态袋(管)(22)和邻接的两个生态袋(管)实现同层和邻接层的连接。
8. 如权利要求6所述的土工海沙淤泥生态袋(管)加劲挡土墙,其中生态袋(管)(16)按交错方式叠放在下层生态袋(管)上,并通过连接扣使同层生态袋(管)和所述上、下层生态袋(管)连接在一起。
9. 一种土工海沙生态管/袋加劲独立挡土墙,包括:  
位于海岸(20)两侧并用于支撑海岸(20)的第一墙体(42)和第二墙体(44),所述各墙体由多层生态袋(管)叠置而成,所述各层包括多个生态袋(管)(16);  
用来把第一或第二墙体的各个相邻生态袋(管)连接在一起的多个连接扣(24);  
用来编织固定第一或第二墙体邻接层生态袋(管)和/或整个墙体的多条加劲格栅(48)。
10. 如权利要求9所述的挡土墙,其中在第一和第二墙体的同一层之间设置一个或多个延伸生态袋(管)(22),使所述生态袋(管)(22)的两个端部分别作为第一和第二墙体的部分;并且所述生态袋(管)(22)两个端部通过所述连接扣(24)和所述加劲格栅(48)分别连接所述第一墙体(42)的两个邻接生态袋(管)以及分别连接所述第二墙体(44)的两个邻接生态袋(管)。

## 一种土工海沙淤泥生态袋(管)加劲挡土墙

### 技术领域

[0001] 本发明涉及一种挡土墙,特别涉及一种土工海沙淤泥生态管/袋挡土墙。

### 背景技术

[0002] 挡土墙广泛用于土木工程、环境工程、生态修复工程和绿化美化项目,例如支撑公路的土坡和筑堤、支撑噪声屏障等等。通常挡土墙制作成具有由多维互相连接的挡块与砂、土或砾石、其它充填材料制作的支撑面结构,在墙后放置并进行压实,并且通常在墙内各层充填材料中铺上土工格栅卷材,从墙向后延伸并附在墙上。

[0003] 在现有技术中,工程性边坡的建筑有三种方法:(1)天然土石(无限土)方法,根据土石方自身的抗压抗减切强度设计和确定坡度;(2)硬体(水泥、石头、钢筋、生态混泥土等)挡土墙方法;(3)柔性生态袋(管)(管)加筋土方法,加筋土是一种复合体,其包含有两个不同的物质,它是利用大量抗压缩材料——土,结合少量的有极大抗拉伸的材料——土工格栅而构成,这种复合材料具有较高的抗拉性能。这些边坡面临的共同问题是容易被雨水侵蚀,或位移变形脱落而破坏和垮塌。具有很大的的安全隐患,常常造成严重事故和高昂的维修费用。

### 发明内容

[0004] 本发明的目的在于提供一种土工海砂生态管/袋加劲挡土墙,该挡土墙能够在包括海岛、海岸带、港湾、人工岛屿建造、施工平台建造、小型坝、水下结构、湿地再造、沙滩防护、防波堤、防浪堤、珊瑚礁或岛礁、人工潜礁、海上公路铁路工程等奠定永久而坚实的基础结构(包括顺坝、丁坝)等。

[0005] 为实现本发明的上述目的,提供以下技术方案:

[0006] 一种土工海沙淤泥生态袋(管)加劲挡土墙,包括:由分层码放的多层土工海沙淤泥生态袋(管)形成的用来支撑海岸的墙体,其每层包括多个生态袋(管);用来把墙体的各个相邻生态袋(管)连接在一起的连接扣;用来编织固定墙体邻接层生态袋(管)和/或整个墙体的多条加劲格栅。

[0007] 其中,所述生态袋(管)为管状生态袋(管),生态袋(管)由连续长丝 100% 的聚丙烯材料制成。

[0008] 其中,至少用一条加劲格栅从所述墙体底部到顶部将所述构成墙体的多层生态袋(管)整体捆扎。

[0009] 其中,所述多层或其部分层生态袋(管)分别包括一个或多个从所述墙体延伸进所述海岸内的延伸生态袋(管),所述延伸生态袋(管)被隔层放置,并且所有延伸生态袋(管)通过所述加劲格栅连接其它生态袋(管)。

[0010] 其中,在所述延伸生态袋(管)的延伸方向放置一个通过连接扣与其连接的附加延伸生态袋(管)。

[0011] 其中,所述连接扣为多维排水连接扣,多维排水连接扣包括:基板;设置在基板两

侧面上的突出物；设置在基板上的双向排水通道。其中，双向排水通道为设置在基板上的通孔，并且该通孔的轴线与基板形成 45 度夹角；以及设置在基板两个侧面上并沿基板延伸的排水槽，两个侧面上的排水槽的延伸方向相交。

[0012] 其中，所述加劲格栅铺设在延伸生态袋(管)与其同层邻接的两个生态袋(管)上，然后再把多个所述连接扣分别插入所述延伸生态袋(管)和邻接的两个生态袋(管)，以便所述延伸生态袋(管)和邻接的两个生态袋(管)实现同层和邻接层的连接。

[0013] 其中，生态袋(管)按交错方式叠放在下层生态袋(管)上，并通过连接扣使同层生态袋(管)和所述上、下层生态袋(管)连接在一起。

[0014] 本发明另一方面还提供一种土工海沙生态管/袋加劲独立挡土墙，包括：位于海岸两侧并用于支撑海岸的第一墙体和第二墙体，所述各墙体由多层生态袋(管)叠置而成，所述各层包括多个生态袋(管)；用来把第一或第二墙体的各个相邻生态袋(管)连接在一起的多个连接扣；用来编织固定第一或第二墙体邻接层生态袋(管)和/或整个墙体的多条加劲格栅。

[0015] 其中，在第一和第二墙体的同一层之间设置一个或多个延伸生态袋(管)，使所述生态袋(管)的两个端部分别作为第一和第二墙体的部分；并且所述生态袋(管)两个端部通过所述连接扣和所述加劲格栅分别连接所述第一墙体的两个邻接生态袋(管)以及分别连接所述第二墙体的两个邻接生态袋(管)。

[0016] 本发明的有益效果体现在以下方面：

[0017] (1) 利用加劲格栅进行捆扎和编织，更有利于使整个生态袋(管)挡土墙更加牢固和稳定；

[0018] (2) 有利于防止挡土墙发生位移变形脱落；

[0019] (3) 有利于生态袋(管)挡土墙适应不均匀沉降作用。

[0020] (4) 利用多维排水连接扣进一步增加基板表面对土工海沙淤泥生态袋(管)的摩擦系数，使土工海沙淤泥生态袋(管)接触点的抗拉力、剪切强度增加。

## 附图说明

[0021] 图 1 是本发明的土工海沙淤泥生态(管)袋断面图；

[0022] 图 1a 是本发明的土工海沙淤泥生态(管)袋加劲挡土墙结构护坡的立体图；

[0023] 图 2 是本发明的土工海沙淤泥生态袋(管)加劲挡土墙结构护坡的断面图；

[0024] 图 3 是圆盘连接扣的结构图；

[0025] 图 3a 是延伸生态袋(管)的连接结构图；

[0026] 图 3b 是生态袋(管)的连接结构图

[0027] 图 4 是加劲格栅的结构图；

[0028] 图 4a 是图 2 所示土工海沙淤泥生态袋(管)加劲挡土墙正面的连接平面图；

[0029] 图 4b 是图 2 所示土工海沙淤泥生态袋(管)加劲挡土墙侧面的连接平面图；

[0030] 图 5 是本发明的土工海沙淤泥生态袋(管)加劲独立挡土墙的断面图；

[0031] 图 5a 是本发明的土工海沙淤泥生态袋(管)加劲独立挡土墙延伸生态袋(管)的连接结构图；

[0032] 图 6 是板状连接扣的结构立体图；

- [0033] 图 6a 是板状连接扣连接生态袋(管)的示意图；
- [0034] 图 6b 是土工海沙淤泥生态袋(管)加劲挡土墙整体连接的示意图；
- [0035] 图 7 是本发明的多维排水连接扣的结构图。
- [0036] 附图标记说明：10、40- 加劲挡土墙结构；12- 地面；16- 生态袋(管)；18- 加劲挡土墙体；20- 海岸；22- 延伸生态袋(管)；24- 圆盘连接扣；25- 平板连接扣；26- 圆盘结构；27- 平板；28- 凸丁；29- 多维排水连接扣；29a- 基板；29b- 突出物；29c- 双向排水通道；29d- 排水槽；30- 附加延伸生态袋(管)；42- 第一墙体；44- 第二墙体；48- 加劲格栅；

### 具体实施方式

[0037] 如图 1 是本发明的土工海沙淤泥生态袋(管)断面图；图 1a 本发明的土工海沙淤泥生态袋(管)加劲挡土墙结构 10 的立体图，图 2 为加劲挡土墙的断面图所示，本发明的加劲挡土墙的墙体 18 紧贴海岸 20，包括从地面 12 开始依次往上叠置的多层生态袋(管) 16，连接相邻生态袋(管)16 的圆盘连接扣 24，以及沿垂直方向和水平方向捆扎或者 / 和编织生态袋(管)的加劲格栅 48。生态袋管为管状生态袋，即生态袋的长度远远大于生态袋的宽度，生态袋(管)最好采用连续长丝 100% 的聚丙烯材料制成。连接扣 24 将相邻生态袋(管) 16 连接起来，以使整个挡土墙形成一个整体，挡土墙墙体可以根据需要构筑成垂直的(图中未示出)或者有一定坡度的(如图 1 所示)，当需要构筑垂直墙体时，上一层生态袋(管)垂直叠放在下一层上；当墙体需要有一定的坡度时，上一层生态袋(管)偏离下一层生态袋(管)一定的距离放置。各层生态袋(管)水平放置也可以根据墙体轮廓而放置。

[0038] 圆盘连接扣 24 的结构如图 3 所示，圆盘连接扣 24 具有一圆盘结构 26，其可以为圆盘形或者其他形状，本发明优选圆盘形，圆盘结构 26 的两面中央均具有一凸丁 28，凸丁 28 足够坚实并能突入生态袋(管)，连接扣 24 最好采用塑料和铝等不腐蚀材料制作。圆盘形连接扣的尺寸最好为直径 180 毫米，厚 50 毫米，凸丁部分直径 10 毫米。

[0039] 为了加强挡土墙的固定，在多层生态袋(管)的某些层可以放置延伸生态袋(管) 22，延伸生态袋(管)的长度大于宽度，并且比普通生态袋(管) 16 要长，延伸生态袋(管)的一端夹在相邻两生态袋(管) 16 之间，在其邻接的端部分别放置一连接扣 24，然后在连接扣上放置加劲格栅 48，当将上层的生态袋(管)放置在连接扣 24 上时，依靠上层生态袋(管)的重力作用将连接扣 24 一面的凸丁 28 穿过加劲格栅 48 突入下层生态袋(管)中，另一面的凸丁 28 突入上层的生态袋(管)中，从而将延伸生态袋(管) 22 与其两相邻生态袋(管) 16 通过加劲格栅 48 而连接在一起(如图 3a 所示)，上层生态袋(管)与下层生态袋(管)通过连接扣的上、下凸丁而连接在一起，延伸生态袋(管) 22 的另一自由端伸入海岸 20 之内，以将生态袋(管)与海岸连接，延伸生态袋(管) 22 在某一层中可以间隔 2—3 个普通生态袋(管) 16 放置，在垂直方向上可以间隔 2—3 层放置，如图 2 所示。延伸生态袋(管) 22 的自由端可以另外邻接一普通生态袋(管) 30，生态袋(管) 30 一端与延伸生态袋(管) 22 的自由端通过圆盘连接扣 24 连接，另一端伸入海岸 20 之内，以便加强对整个挡土墙的固定。

[0040] 相邻两生态袋(管) 16 在其邻接的端部分别放置一连接扣 24，然后在两连接扣上放置上层的生态袋(管)，依靠上层生态袋(管)的重力作用将连接扣 24 一面的凸丁 28 突入下层生态袋(管)中，另一面的凸丁 28 突入上层的生态袋(管)中，从而两生态袋(管) 16 与其上层的生态袋(管)连接在一起，如图 3b 所示，这样也便将同层的相邻生态袋(管)连接在了

一起。

[0041] 如图 4 所示为本发明加劲格栅挡土墙有加劲格栅 48 的结构,加劲格栅 48 可以为单向或者双向格栅,加劲格栅 48 要求坚实耐用,最好采用塑料和铝等不腐蚀材料制作。加劲格栅在多层生态袋(管)之间编织,从而将整个挡土墙捆扎,如图 4a 所示,以对其固定。

[0042] 本发明还可用于构筑独立挡土墙,如图 5 所示,在海岸 20 的两侧均具有一面挡土墙,其为第一墙体 42、以及第二墙体 44,各自包括多层生态袋(管) 16,在第一墙体 42 的某一层放置延伸生态袋(管) 22,延伸生态袋(管) 22 的一端处于两相邻生态袋(管) 16 之间,另一端穿过海岸 20,延伸至第二墙体 44 的相同层的两相邻生态袋(管) 16 之间,从而将第一墙体 42 与第二墙体 44 连接起来,如图 5a 所示,同样在相邻生态袋(管)的邻接的端部分别放置一连接扣 24,然后在连接扣上放置加劲格栅 48,当将上层的生态袋(管)放置在连接扣 24 上时,依靠上层生态袋(管)的重力作用将连接扣 24 一面的凸丁 28 穿过加劲格栅 48 突入下层生态袋(管)中,另一面的凸丁 28 突入上层的生态袋(管)中,从而将延伸生态袋(管) 22 与其两相邻生态袋(管) 16 通过加劲格栅 48 而连接在一起,上层生态袋(管)与下层生态袋(管)通过连接扣的上、下凸丁而连接在一起。

[0043] 相邻两生态袋(管) 16 在其邻接的端部分别放置一连接扣 24,然后在两连接扣上放置上层的生态袋(管),依靠上层生态袋(管)的重力作用将连接扣 24 一面的凸丁 28 突入下层生态袋(管)中,另一面的凸丁 28 突入上层的生态袋(管)中,从而两生态袋(管) 16 与其上层的生态袋(管)连接在一起,如图 3b 所示,这样也便将同层的相邻生态袋(管)连接在了一起。

[0044] 本发明挡土墙所使用的连接扣也可为板状连接扣 25,如图 6 所示,板状连接扣 25 具有一平板结构 27,平板结构 27 为长方形,在平板的两面均具有 2—3 个凸丁 28,其中下表面的 2—3 个凸丁分别靠近平板的端部,上表面的凸丁位于平板的中心,将板状连接扣 25 放置于同一层的两相邻生态袋(管)之间,如图 6a 所示,使其下表面朝下,上表面朝上,在板状连接扣 25 上放置上层生态袋(管),依靠生态的重力作用,将板状连接扣 25 下表面的凸丁突入下层的生态袋(管)中,上表面的凸丁突入上层生态袋(管)中,从而将同层及邻接层的相邻生态袋(管)连接起来,依次而将整个挡土墙连接起来,如图 6b 所示。

[0045] 本发明的连接扣还可以为多维排水连接扣 29,如图 7 所示,多维排水连接扣 29 包括:基板 29a;设置在基板两侧面上的突出物 29b;设置在基板 29a 上的双向排水通道 29c。其中,双向排水通道 29c 为设置在基板上的通孔,并且该通孔的轴线与基板形成 45 度夹角;以及设置在基板两个侧面上并沿基板延伸的排水槽 29d,两个侧面上的排水槽的延伸方向相交。在基板上形成多维立体全方位的排水结构。通过排水通道孔和排水槽进一步增加基板表面对土工海沙淤泥生态管袋的摩擦系数,使土工海沙淤泥生态管袋接触点的抗拉力、剪切强度增加,并且具有抗拉、抗弯、抗多面扭曲的特性,使多维排水连接扣结构更具有柔韧性。

[0046] 尽管上面对本发明的内容作了具体描述,但是本发明不限于此,本技术领域技术人员可以根据本发明的原理进行各种修改。因此,凡按照本发明原理所作的修改,都应当理解为落入本发明的保护范围。

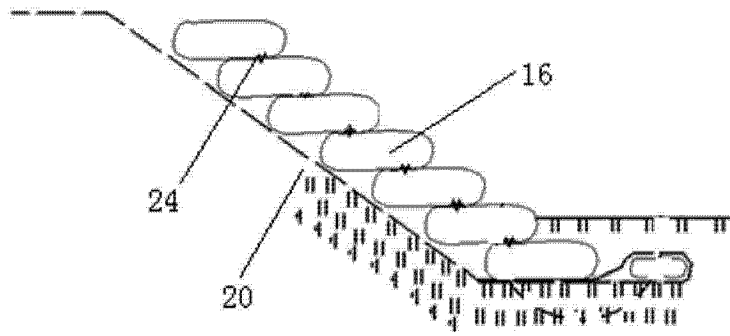


图 1

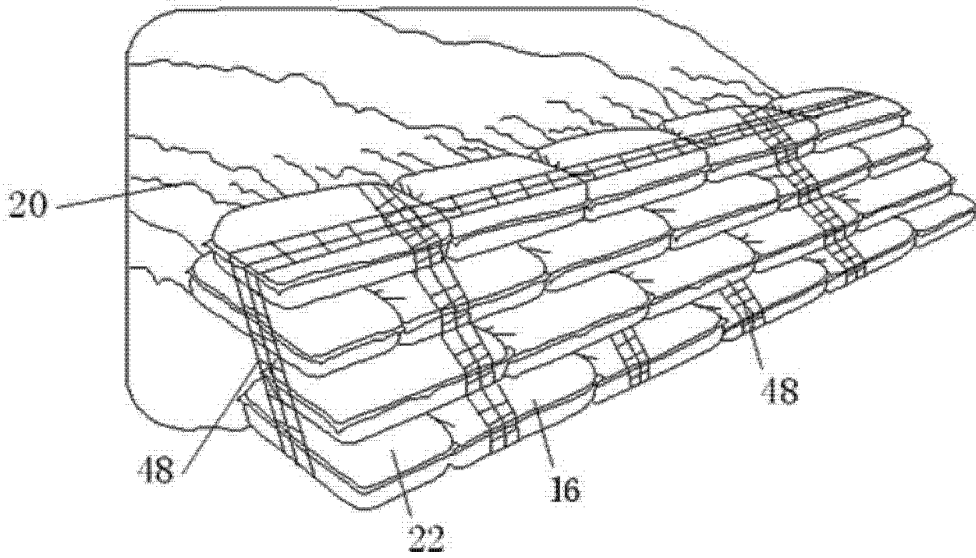


图 1a

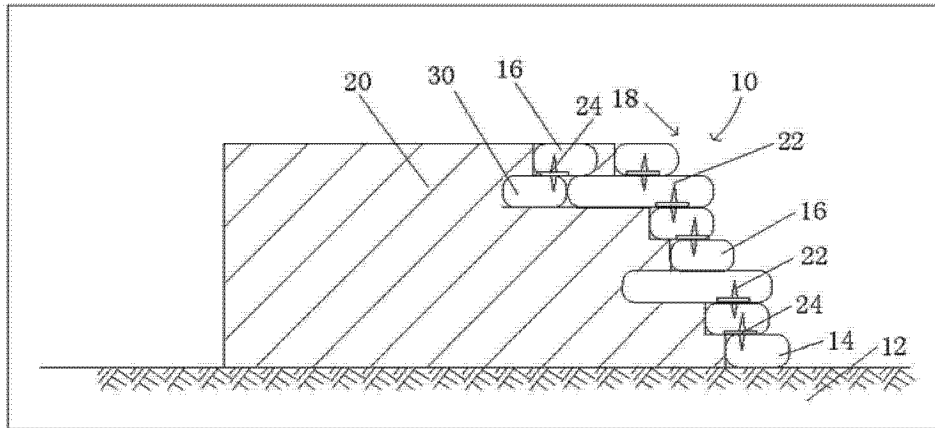


图 2

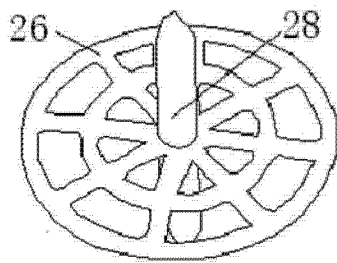


图 3

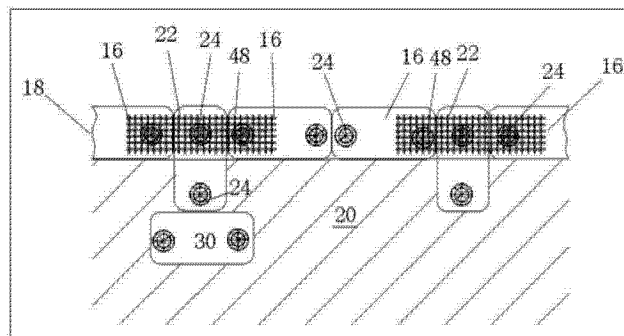


图 3a

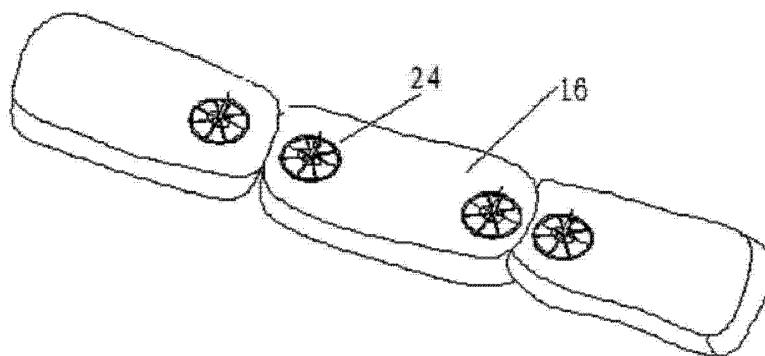


图 3b



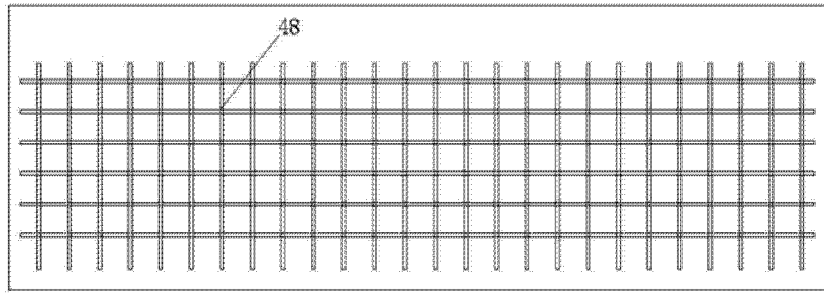


图 4

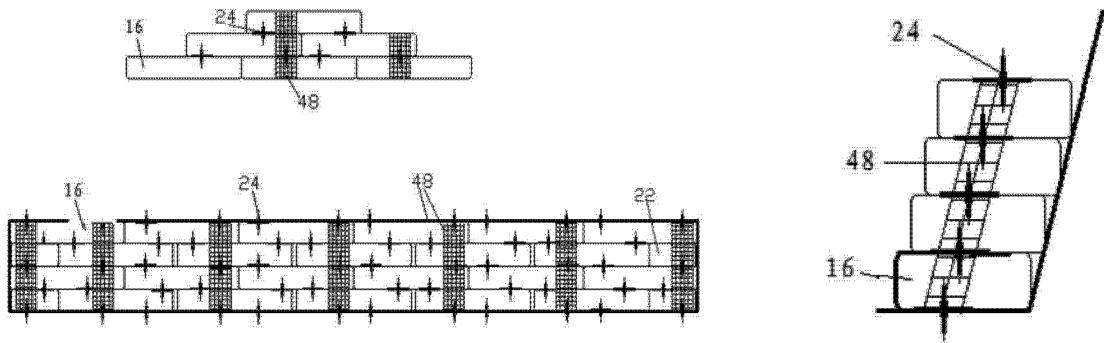


图 4a

图 4b

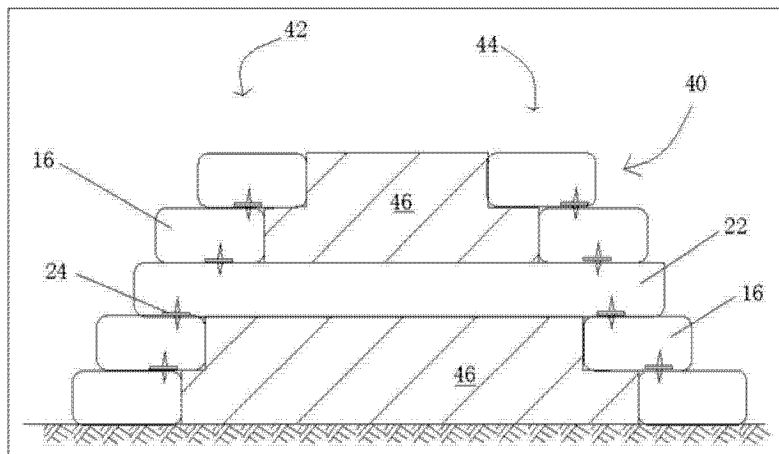


图 5

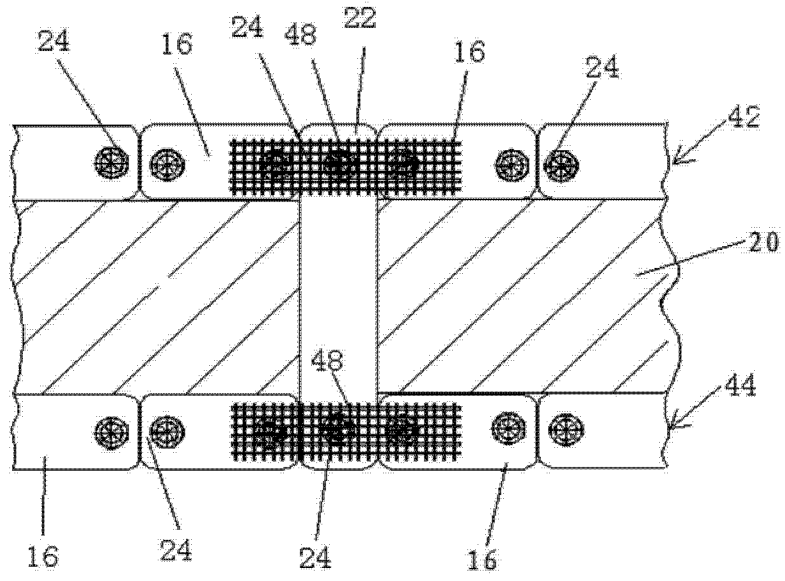


图 5a

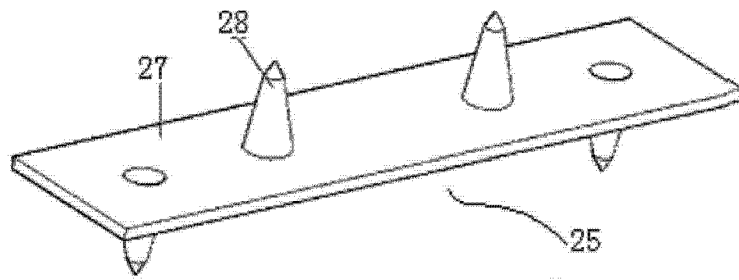


图 6

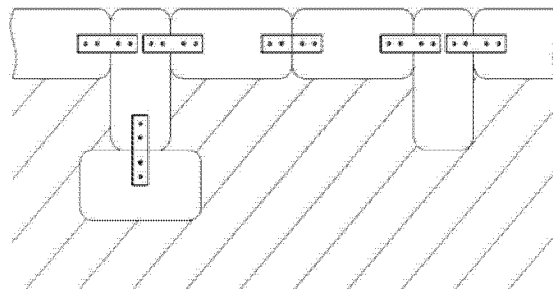


图 6a

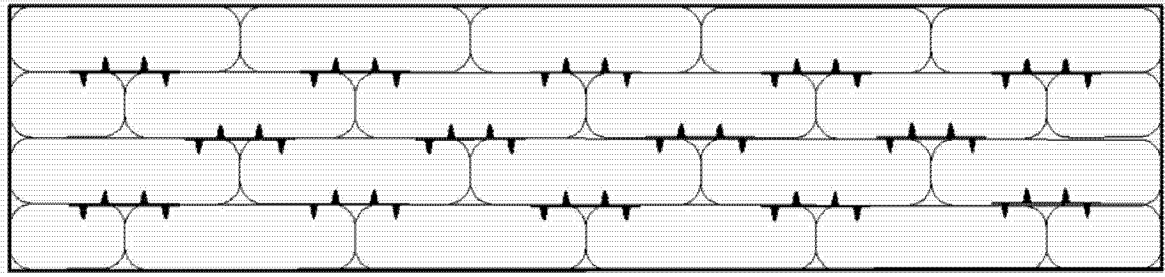


图 6b

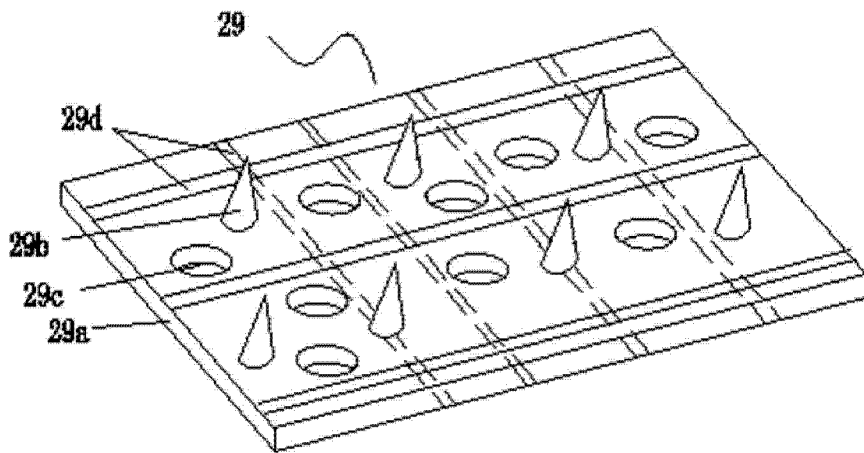


图 7