

[19] 中华人民共和国国家知识产权局

[51] Int. Cl<sup>7</sup>

E02D 17/20

E01C 11/16



# [12] 发明专利申请公开说明书

[21] 申请号 02134500.7

[43] 公开日 2004年2月11日

[11] 公开号 CN 1473998A

[22] 申请日 2002.8.5 [21] 申请号 02134500.7

[71] 申请人 李兰英

地址 454159 河南省焦作市焦东南路2号院  
621号房

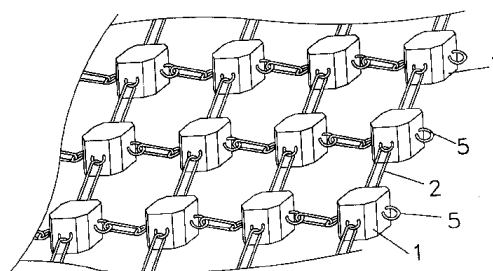
[72] 发明人 李兰英

权利要求书1页 说明书5页 附图5页

[54] 发明名称 一种加强网格

[57] 摘要

本发明公开了一种用于土木工程中加筋的一种加强网格，其特征是：由丝线纵横连接间隔离散块体成网格状。本发明一种加强网格作用范围大，作用效果显著，制造工艺简单，造价低，结点结合牢固，广泛应用于软基垫层、桥头填土加筋，公路路面的任一结构层中及结构层与结构层之间，边坡稳固，加筋土挡墙等各种土木工程加筋的场合。



I S S N 1 0 0 8 - 4 2 7 4

1、用于土木工程中加筋的一种加强网格，其特征是：由丝线纵横连接间隔离散块体成网格状。

2、根据权利要求1所述的一种加强网格，其特征是：所述间隔离散块体为水泥混凝土块，所述丝线呈纵横交叉状，该纵横交叉丝线的交叉点位于所述间隔离散水泥混凝土块体内。

3、根据权利要求2所述的一种加强网格，其特征是：所述呈纵横交叉状的丝线为平面网格。

4、根据权利要求1所述的一种加强网格，其特征是：所述间隔离散块体为水泥混凝土块体，该水泥混凝土块体上设置有线环，丝线穿过线环来纵横连接间隔离散水泥混凝土块体成网格状。

5、根据权利要求1所述的一种加强网格，其特征是：所述间隔离散块体为直立空腔室状。

6、根据权利要求5所述的一种加强网格，其特征是：所述直立空腔室内设置有柱状物。

7、根据权利要求5所述的一种加强网格，其特征是：所述直立空腔室为桶状，该桶状直立空腔室的直立壁上设置有通孔。

8、根据权利要求7所述的一种加强网格，其特征是：所述桶状直立空腔室为竹管。

9、根据权利要求1所述的一种加强网格，其特征是：所述间隔离散块体为相交叉的直立面。

10、根据权利要求9所述的一种加强网格，其特征是：所述相交叉的直立面为交叉网格面。

## 一种加强网格

### 一)技术领域

本发明涉及土木工程加强领域，尤其是网格状加强筋。

### 二)背景技术

目前，在土木工程中，普遍应用一些网格状加强筋，网格状加强筋有两类，一类为平面型加强网格，如图 1 所示，如单向土工格栅、双向土工格栅、玻纤格栅等，这些格栅具有较大的孔眼和高的强度和刚度，可使土、石粒嵌入，与土或石粒产生咬合力，从而可以扩散土或石粒中的应力，限制土或石粒的位移，传递应力，增强材料抗拉强度和隔离的作用。举例如：铺设在边坡上稳固边坡并可绿化，铺设在软基垫层上形成施工平台和隔离抗拉层，铺设在桥头填土增强填土抗拉力防止不均匀沉降，铺设在公路路面的任一结构层中可防止反射裂缝，铺设在路面碎石层中用于增强抗拉，以及加筋土挡墙等方面。

以上平面型格栅虽可起到以上作用，但存在如下一些缺点：1、作用范围非常有限：由于以上仅为平面型格栅，与土或石粒仅在平面内产生咬合力，其作用主要限制在平面的上下有限空间内；甚至当颗粒材料没有嵌入平面网格时，在平面内产生的咬合力也非常有限；2、制造工艺烦琐复杂，造价高：土工格栅通常是在塑料片上冲孔，再在加热状态下拉伸定向而成；玻纤格栅常须把纤维束经编成网，这些复杂的制造工艺均大大提高了平面型格栅的成本。

另一类为立体型加强网格，如土工格室，如图 2 所示。土工格室的缺点是把所要加强的材料隔离在了每一小格室内，彼此互不连

接，整个土工格室层内的材料均被隔离开，导致材料的粘连嵌锁作用得不到发挥，并且土工格室须耗费大量材料，价格昂贵。

### 三)发明内容

本发明的目的在于提供一种作用范围大，作用效果显著，制造工艺简单，造价低，结点结合牢固的加强网格。

本发明目的是这样来实现的：用于土木工程中加筋的一种加强网格，其特征是：由丝线纵横连接间隔离散块体成网格状。

作为本发明的一种形式，所述间隔离散块体可以为水泥混凝土块，所述丝线呈纵横交叉状，该纵横交叉丝线的交叉点位于所述间隔离散水泥混凝土块体内。所述水泥混凝土块体可以为纤维混凝土或聚合物混凝土或高强混凝土等各种水泥混凝土块体。

作为本发明的另一种形式，所述纵横连接的丝线为平面网格。

作为本发明的另一种形式，所述间隔离散块体为水泥混凝土块体，该水泥混凝土块体上设置有线环，丝线穿过线环来纵横连接间隔离散水泥混凝土块体成网格状。

作为本发明的另一种形式，所述间隔离散块体可以为直立空腔室状。

作为本发明的另一种形式，所述间隔离散块体可以为直立空腔室状，该直立空腔室内可以设置有柱状物。

作为本发明的另一种形式，所述间隔离散块体可以为直立空腔室状，该直立空腔室可以为桶状，该桶状直立空腔室的直立壁上可以设置有通孔。

作为本发明的另一种形式，所述间隔离散块体可以为相交叉的直立面。

作为本发明的另一种形式，所述间隔离散块体可以为相交叉的

直立面。该相交叉的直立面可以为交叉网格面。

由于采用上述加强网格，当加强网格设置在颗粒材料或非颗粒材料中时，在受到拉应力或剪应力时，网格上的力可以传递到块体上，由于间隔离散块体之间充满了被加强的颗粒材料或非颗粒材料，从而块体上的力又可以立体的传递到被加强的材料上，这样不但克服了平面网格嵌锁和传递应力仅在平面范围的有限空间的缺陷，而且也克服了土工格室导致的被加强材料层的粘连嵌锁作用得不到发挥的缺陷，而使本加强网格嵌锁颗粒或传递应力的能力大大增强，作用范围在加强网格的上下空间内大大增大，并且本发明的加强网格制造工艺简单，价格低廉。

下面结合附图和具体实施方式对本发明加强网格做进一步的说明。

#### 四)附图说明

图 1 为现有技术平面型加强网格土工格栅示意图；

图 2 为现有技术立体型加强网格土工格室示意图；

图 3 为本发明实施例 1 的立体结构示意图；

图 4 为本发明实施例 1 的连接块体的丝线示意图；

图 5 为本发明实施例 2 的立体结构示意图；

图 6 为本发明实施例 3 的平面结构示意图；

图 7 为图 6 的 A-A 截面视图；

图 8 为可用于本发明实施例 3 的另一种桶状块体立体结构示意图；

图 9 为本发明实施例 4 的平面结构示意图；

图 10 为图 9 的 B-B 截面视图；

图 11 为本发明实施例 5 的立体结构示意图；

### 五)具体实施方式

如图 3、图 4 所示，本实施例 1 由丝线 2 和块体 1 构成，块体 1 为水泥混凝土块体，丝线 2 为纵横成网格状的玻璃纤维丝束，该玻璃纤维丝束经过浸渍 PVC 而成，在网格状的玻璃纤维丝束纵横结点 3 处没有连接，在每一结点 3 处设置水泥混凝土块 1，即构成本实施例 1 的加强网格，水泥混凝土块 1 的设置方法可以是在纵横丝线 2 的每一结点 3 处设立与水泥混凝土块 1 有相同形状的空腔的模板室，结点 3 可以凹陷在模板室的中间，这样在模板室的空腔内浇注水泥混凝土，即把结点 3 埋设在水泥混凝土块体 1 内，到混凝土龄期后再脱模即成为本实施例 1 的加强网格。本实施例中，由于玻璃纤维丝束的结点被浇注在水泥混凝土块体内，这样不但使结点结合牢固，不易脱落，而且由于水泥混凝土块体 1 具有足够的硬度和立体高度，使实际使用中本加强网格的传递应力和嵌锁颗粒的能力大大加强。

当然，本实施例 1 中，丝线 2 也可以是结点 3 处粘结或焊接或编结或绑扎固定成平面网格状，如以玻璃纤维为原料，在经编机上编成格栅状，再浸渍 PVC 成玻璃纤维格栅平面网格，然后在该网络的结点处浇注水泥混凝土块体而成加强网格，结点处浇注的水泥混凝土块体不但增强了传递应力能力，而且使结点的结合更加牢固。

如图 5 所示，本实施例 2 由带有线环 4 的块体 1 和块体 1 之间的连接丝线 2 构成，连接丝线 2 为防锈钢丝绕成的环型线，块体 1 为水泥混凝土块，每个水泥混凝土块均单独预制，预制时在水泥混凝土块 1 内事先埋入防锈钢丝线环 4，待水泥混凝土块 1 强度形成时再由连接丝线 2 纵横连接起来即成为本实施例 2 的加强网格。

如图 6、图 7 所示，本实施例 3 由丝线 2 和块体 1 构成，丝线 2 为经过拉伸定向的聚乙烯带，块体 1 为侧壁中间带有孔 5 的聚氯乙烯

烯立体方格室 1；丝线 2 纵横穿过每一立体方格室 1 上的孔 5，连接起立体方格室 1，纵横丝线 2 在立体方格室 1 内形成交叉点 3，交叉点处焊接牢固。本实施例 2 的立体方格室 1 还可以为侧壁上带有孔的圆桶状，如图 8 所示，圆桶为竹管，竹管侧壁上带有孔 5。

如图 9，图 10 所示，本实施例 4 与实施例 3 基本相同，不同之处在于在部分格室 1 的内部设置有竖桩 6，竖桩 6 为水泥混凝土柱，在格室 1 形成后，在设有竖桩的格室上设立水泥混凝土柱模板，并浇注水泥混凝土而成。

如图 11 所示，本实施例 5 由丝线 2 和块体 1 构成，其中丝线 2 为经过拉伸定向的聚乙烯线带，块体 1 为两片 PVC 板焊接成的“X”型直立块，聚乙烯线带 2 焊接在“X”型直立块 1 的侧壁上，聚乙烯线带 2 纵横连接“X”型直立块 1 成网格状。本实施例 4 的块体 1 还可以为焊接成的“X”型的直立网格，如焊接防锈钢丝网格，丝线穿过每一“X”型直立网格孔连接成网格状。

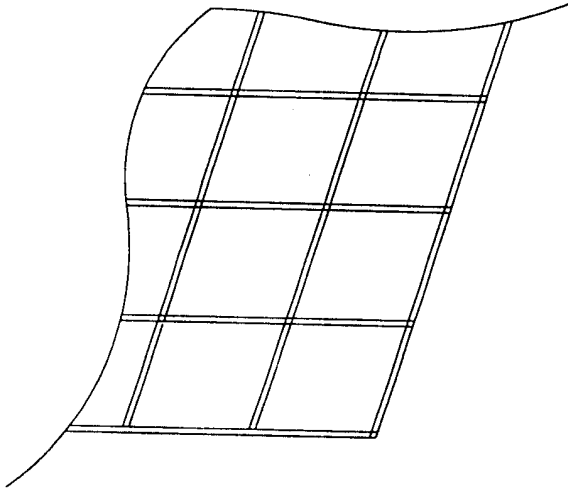


图1

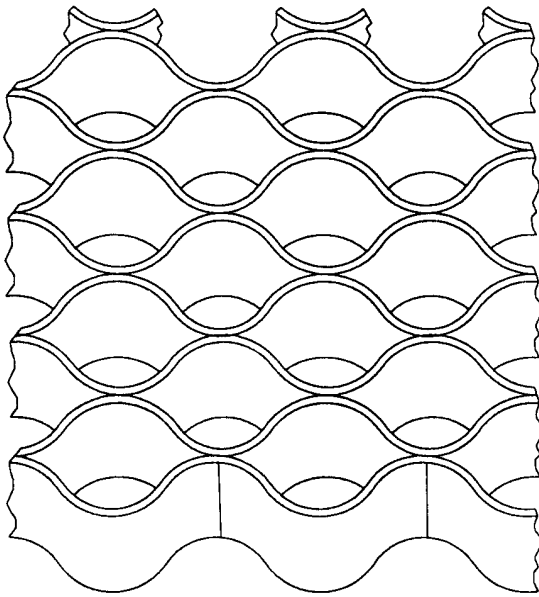


图2



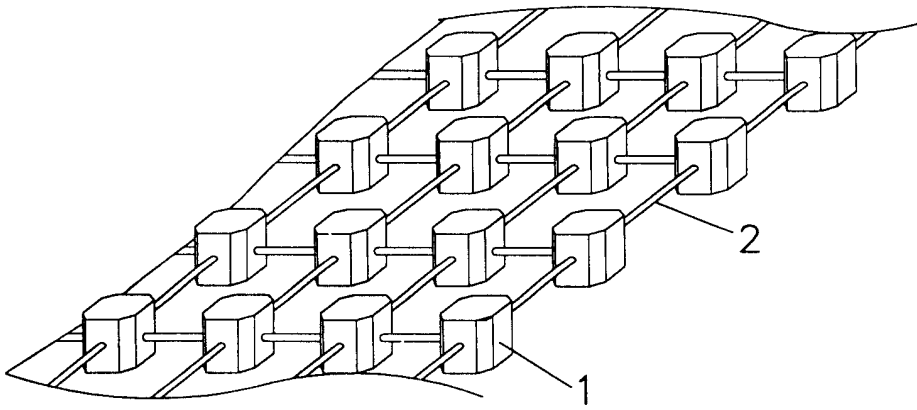


图3

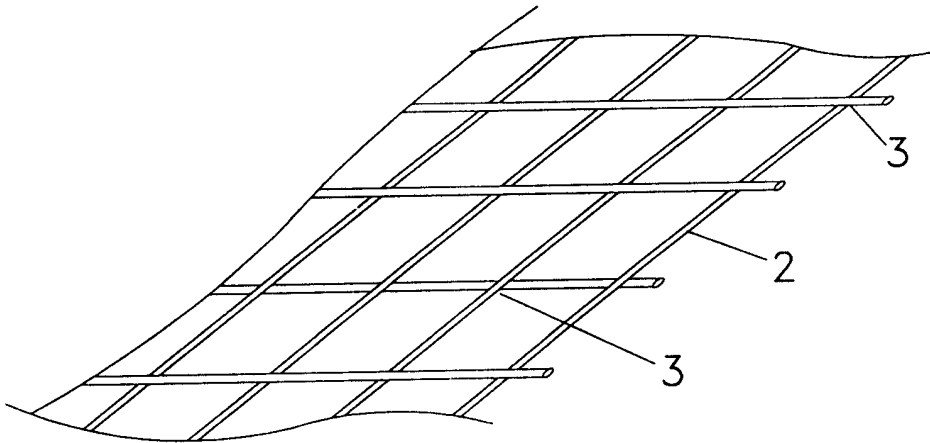


图4

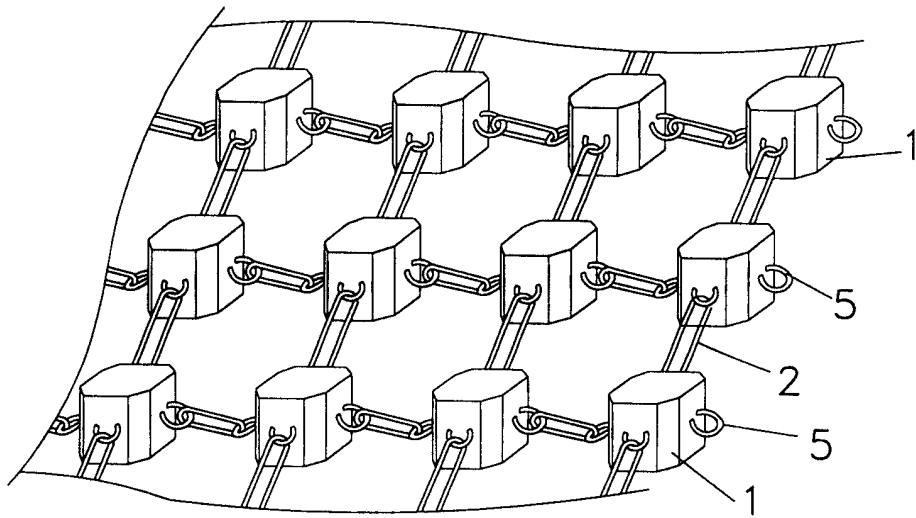


图5

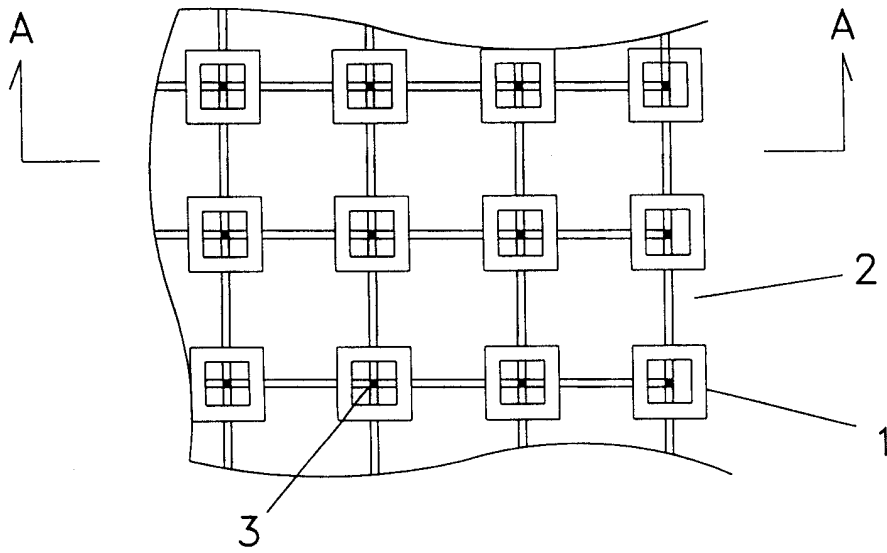


图6

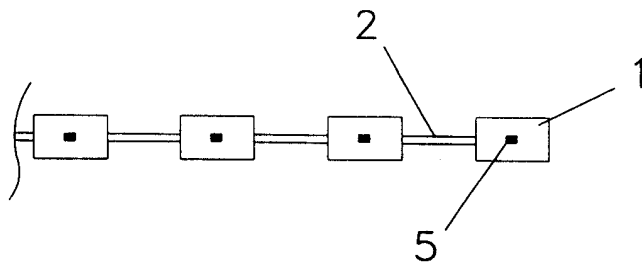


图7

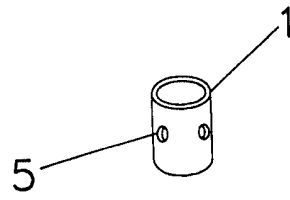


图8

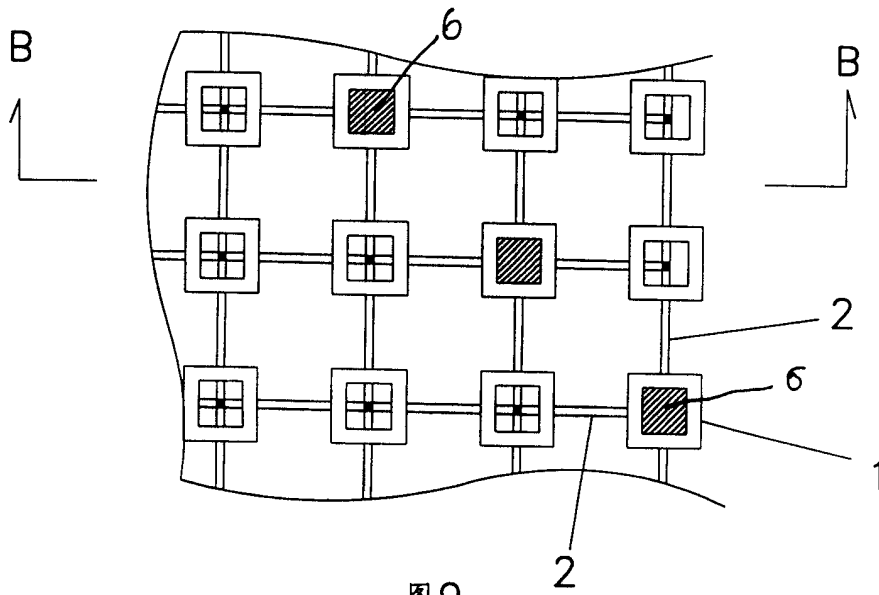


图9

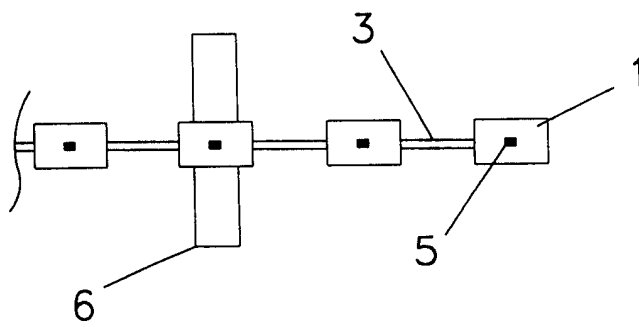


图10

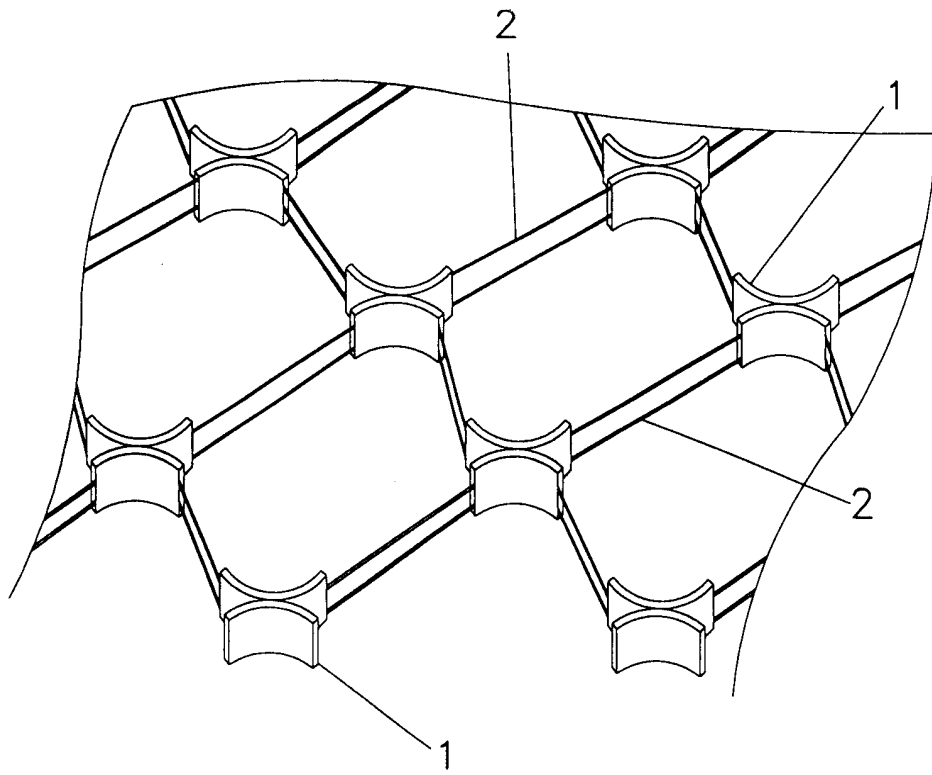


图 11