



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 102015232 A

(43) 申请公布日 2011. 04. 13

(21) 申请号 200980115566. 6

C04B 41/48 (2006. 01)

(22) 申请日 2009. 04. 30

(30) 优先权数据

VR2008A000053 2008. 04. 30 IT

(85) PCT申请进入国家阶段日

2010. 10. 29

(86) PCT申请的申请数据

PCT/IB2009/005437 2009. 04. 30

(87) PCT申请的公布数据

W02009/133453 EN 2009. 11. 05

(71) 申请人 阿罗斯有限责任公司

地址 意大利维罗纳

(72) 发明人 斯特凡诺·菲奥拉蒂

(74) 专利代理机构 北京集佳知识产权代理有限公司

公司 11227

代理人 蔡胜有 吴鹏章

(51) Int. Cl.

B28D 1/00 (2006. 01)

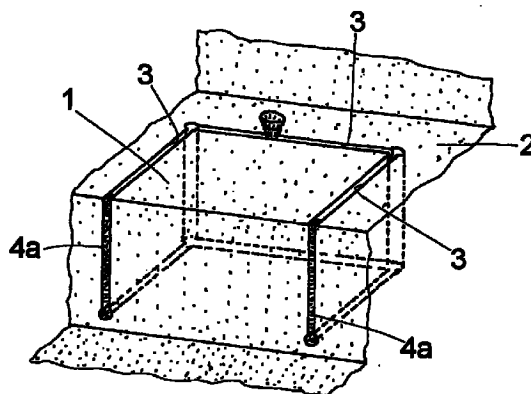
权利要求书 2 页 说明书 4 页 附图 4 页

(54) 发明名称

强化石材的块或板的方法

(57) 摘要

本发明涉及强化采石场中的石材的块 (1) 或板的方法, 包括: 在待获得的块的至少三个面处的大条石 (2) 的切割和 / 或穿孔以及其从大条石的分离, 所述方法包括: 在待获得的块从其本身的大条石分离之前或之后, 施加至少一层可聚合的树脂组合物 (4) 的操作, 适用于作为块 (1) 的至少一面的强化盖和冲击减震覆盖物。



1. 一种强化采石场中的石材的块或板的方法，包括：在待获得的块的至少三个面处的大条石的切割和 / 或穿孔、以及其从所述大条石的分离，特征在于，在将所述块从其本身的大条石分离之前或之后，其包括施加至少一层可聚合的树脂组合物的操作，适用于作为所述块的至少一面的强化和冲击减震覆盖物。

2. 一种强化石材的块或板的方法，特征在于，其包括下列步骤：

— 沿着至少一个工作面在大条石 (2) 中进行至少一个切割步骤，由此获得至少一个间隙 (3)；和

— 在所述至少一个间隙 (3) 处施加至少一种可聚合的树脂组合物。

3. 根据权利要求 1 或 2 的方法，特征在于，在施加至少一种可聚合的树脂组合物的所述步骤之后，其包括以下步骤：

— 沿着与所述至少一个第一工作面交叉并与其基本正交的第二工作面进行至少一个第二切割步骤，以界定块或板；

— 将所述块或板从所述大条石分离；和

— 在所述至少一个第二间隙中施加至少一种可聚合的树脂组合物。

4. 根据权利要求 3 的方法，特征在于，在所述至少一个第二切割步骤之后，其包括：

— 对所述块的前面进行树脂处理；和

— 使其向前翻转。

5. 根据权利要求 1 ~ 4 中任一项的方法，特征在于，其包括至少一个使得所述至少一种树脂组合物聚合或硬化的步骤。

6. 根据权利要求 1 ~ 5 中任一项的方法，特征在于，插入至少一种树脂基化合物的所述步骤包括：在所述至少一个间隙中插入至少一个预浸渍有所述可聚合的树脂组合物的织物。

7. 根据权利要求 5 或 6 的方法，特征在于，所述树脂组合物是热固性的并且其聚合涉及供热。

8. 根据权利要求 7 的方法，特征在于，所述供热是利用至少一个电阻器元件进行的。

9. 根据权利要求 8 的方法，特征在于，所述至少一个电阻器元件布置在纺织材料基体 (9) 中。

10. 根据权利要求 1 ~ 5 中任一项的方法，特征在于，插入至少一种树脂基化合物的所述步骤通过插入其中嵌有一个或多个导体细丝或电阻器的硅基覆盖布进行。

11. 根据上述权利要求中任一项的方法，特征在于，插入至少一种树脂组合物的所述步骤通过如下进行：在所述至少一个间隙 (3) 中，布置至少一个预浸渍有所述可聚合的树脂组合物并覆盖有不渗透所述树脂组合物的材料的膜或片的织物层 (10)，其布置为面对和靠近所述大条石。

12. 根据权利要求 11 的方法，特征在于，不渗透材料的所述片包括聚乙烯或聚对苯二甲酸乙二醇酯的片。

13. 根据上述权利要求中任一项的方法，特征在于，插入所述可聚合的树脂组合物的所述步骤包括：

— 在所述至少一个间隙 (3) 中施加至少一种发泡剂产品；和

- 引起和使得所述发泡剂材料在所述至少一个间隙 (3) 中膨胀。

14. 根据权利要求 1 ~ 5 中任一项的方法, 特征在于, 在所述切割步骤和所述可聚合的树脂组合物的插入步骤之间, 所述方法包括以下步骤:

- 布置至少一个设有供应口的分布袋和至少一个朝向待处理的所述块的分布孔; 和
- 在压力下将所述至少一种树脂组合物供应至所述袋的供应口, 由此通过所述至少一个孔挤出以沉积在所述块 (1) 上。

15. 根据上述权利要求中任一项的方法, 特征在于, (在使用中) 在所述大条石的前面, 利用密封组分封闭所述间隙的前面, 由此在所述至少一个间隙 (3) 中施加所述树脂组合物时, 所述至少一种树脂组合物不能从所述大条石的前面离开。

16. 根据上述权利要求中任一项的方法, 特征在于, 其包括:

- 沿着至少一个工作面进行至少一个大条石 (2) 的至少一个切割步骤, 由此获得至少一个间隙 (3);
- 在所述至少一个间隙 (3) 中布置至少一个管 (5),
- 在所述至少一个间隙 (3) 中施加至少一种可聚合的树脂组合物;
- 使得或引起所述树脂组合物硬化;
- 取出所述至少一个管 (5), 由此在所述硬化的树脂基组合物中保持界定出的各个腔;
- 在所述孔隙中插入切割装置; 和
- 启动所述切割装置, 由此进行所述硬化树脂基组合物的切割。

17. 根据上述权利要求中任一项的方法, 特征在于, 其包括对所述块 (1) 的 (在使用中的) 前面进行树脂处理。

18. 根据权利要求 1 ~ 17 中任一项的方法, 特征在于, 所述树脂基组合物包括至少一种选自环氧树脂、聚氨酯树脂、聚酯树脂、丙烯酸聚酯树脂、源自植物的生态树脂中的树脂或者它们的混合物中的树脂。

19. 根据上述权利要求中任一项的方法, 特征在于, 其依次包括下列步骤:

- 在待获得的块的至少三个面处切割和 / 或穿孔大条石;
- 在所述块的至少四个面处布置设有至少一个握环或手柄 (AP) 的带或带元件 (C);
- 在所述块的所述四个面中的至少之一处施加至少一种可聚合的树脂组合物, 由此利用树脂层覆盖所述带, 同时保持所述至少一个握环 (AP) 不被覆盖并因此是可操作的。

强化石材的块或板的方法

[0001] 本发明涉及强化采石场中的石材的块或板的方法。

[0002] 传统上，石材块从采石场取出，然后设计为（至少排锯块）利用诸如多叶框架锯、圆盘或多圆盘锯机、金刚石丝切割机或者更罕见的链式切割机的机器进行锯切。在采石场中，石块有时要利用金刚石丝切割机或链式切割机通过切割为方形或粗削来进行第一加工，并且无论粗削与否，它们必须进行处理以装载到交通工具上进行运输和储存。最后，石块在切割中心进行锯切以得到板，也可以至少对有缺陷的石块进行树脂处理。

[0003] 对于由大条石（bench）分离石块，已知可以以多种方式进行。几种最常用的分离方法是用金刚石丝切割机、喷水、喷火或者利用爆炸提供切割。

[0004] 通过金刚石丝的大条石的切割操作的第一阶段涉及在大条石中制造两个孔或凹槽，例如从大条石的上表面开始的垂直凹槽和从大条石前面或侧面开始的水平凹槽。孔或凹槽制造为使得在大条石的内部处交叉，大致在待取出石块的角（大条石内）处。

[0005] 在如此制造的凹槽或孔中，插入金刚石丝，优选用滑轮驱动，然后可以切割位于由两个孔或凹槽定位的平面内的石块表面。

[0006] 或者，沿着两个孔或凹槽定位的平面，可以制造一系列对齐的共面孔，各个孔互相靠近，以影响要获得的石块的整个侧面。然后通过沿着与已切的表面垂直的平面（一个在后侧，一个在底部并且一个可能在石块的侧面）重复上述操作，将石块从其大条石分离。在孔对齐的情况下，所述分离通过爆炸进行。一旦分离完成，石块必须从大条石取出。

[0007] 取出通常中止于石块的前面翻转或者侧面翻转。例如利用液压劈裂器、（气动）劈裂垫或机械挖掘机进行翻转。在下部空间上引起石块的翻转或下落之后，在下落前方放置旨在减震石块冲击并通常由碎片或其它相对小的废弃材料构成的床或垫。

[0008] 尽管通常采取预防措施以保护石块完整，但在这种翻转步骤期间和在石块装载到交通工具的移动期间，在运输和置于仓库期间或者装载到框架锯上或圆盘石块切割机上的过程中，石块可受到不同性质和大小的损害，如破裂、裂缝等，通常在从大条石取出石块的步骤期间，损失30-60%的材料。因此在进行锯切之前，至少对某些类型的石材必须进行石块强化操作。

[0009] 本发明的主要目的是提供获得采石场中石块的方法，其适用于消除或大大减轻在从各大条石分离时开始的石块受损风险。

[0010] 本发明的另一目的是提供获得采石场中石块的方法，其实施简单和实用且相对经济实用。

[0011] 通过强化采石场中的石材的块或板的方法来实现下文中更清楚的这些和其它目的，包括在待获得的块的至少三个面处对大条石进行切割和/或穿孔及其从大条石分离，所述方法包括：在将所述块从其大条石分离之前或之后，施加至少一层可聚合的树脂组合物，其适于用作所述块的至少一面的强化盖和冲击减震器。

[0012] 树脂基组合物优选包括环氧树脂、聚氨酯树脂、聚酯树脂、丙烯酸聚酯树脂、

得自植物的生态树脂或者它们的混合物，例如，由米兰的 Dagoss.r.l. 生产和出售的商品 Dagopol 016。

[0013] 树脂基组合物可优选包括“膨胀”泡沫或树脂，例如包括聚氨酯树脂，例如 Dagos s.r.l. 生产和出售的商品 Dagoxil KR0120Co 或 Dagoasis MH6040ML，或者环氧树脂，例如（泰国）曼谷的 Aditya Birla Chemicals 公司生产和出售的商品 Epotec YD1106D25。

[0014] 本发明的其它方面和优势通过对本发明以下具体实施方案的详细描述将变得更清楚，将参考附图进行所述描述，其中：

[0015] 图 1 是根据本发明方法从大条石分离和在采石场中处理的石块的侧上部透视图；

[0016] 图 2 是根据本发明方法在采石场中从大条石分离并经过树脂处理的石块的详细上视图；

[0017] 图 3 是在采石场中实现根据本发明方法的步骤的金刚石丝的通路的空心管的侧上部透视图；

[0018] 图 4 是用于进行本发明方法的另一实施方案的在采石场中进行处理步骤的石块的详细的侧上部透视图；

[0019] 图 4a 是根据本发明另一实施方案在采石场中从大条石分离并进行处理步骤的石块的侧上部透视图；

[0020] 图 5 和 6 是根据本发明另一实施方案在采石场中从大条石分离并进行处理步骤中的石块的部分截面图；

[0021] 图 7 是根据本发明另一实施方案在采石场中从大条石分离并进行处理步骤的石块的侧上部透视图；

[0022] 图 8 是如图 7 所示在采石场中用于优选实现处理过程的具有强化框架的柔性纺织结构的平面图；

[0023] 图 9 是用于实施根据发明实现方法的强化和预浸渍织物元件的透视图；

[0024] 图 10 和 11 是利用图 8 和 9 的强化织物元件根据本发明在采石场中从大条石分离并处理的石块的垂直截面局部图；和

[0025] 图 12 ~ 14 说明根据本发明的方法在采石场中的各个处理步骤。

[0026] 在附图中，等价或相似的部分或构件用相同的附图标记表示。

[0027] 首先，参考图 1，石块 1 表示例如通过使用合适的金刚石丝切割机在其四个面从大条石 2 分离。在石块 1 与大条石之间，因此三个截面（两个侧面和一个背面）保持界定出连续的间隙 3，在所述连续间隙 3 处施加例如喷涂或者浇铸树脂基可聚合涂层和覆盖层 4。涂层和覆盖层也施加（喷涂）到石块的前面以及如果需要施加到其上面，使得石块在其四个或者五个面受到保护。

[0028] 优选地，两个侧面间隙截面 3 沿着它们在石块前面的开口最初是优选利用密封材料 4a（例如硅材料）闭合的，因此当倾倒或者施加树脂基层到间隙 3 中时，流体或半流体树脂材料不会从石块前方向前离开。

[0029] 由于利用上述树脂处理过程，所以树脂层在树脂基层 4 硬化（聚合）后粘结到石块和大条石，有必要（在树脂硬化后）分离现在固定在大条石上的石块。这种分离可以通过再次利用切割机或热线进行一个或多个切割步骤来完成，从而再次将（现在涂有树

脂的)石块从大条石分离并可能将覆盖层切成两半。因此,在石块的侧面和背面,大条石在后续石块开凿中已经被涂覆。

[0030] 优选地,在间隙3中浇铸可聚合的树脂组合物4之前,优选在石块的水平角(两个下侧角和一个后角)和垂直(背面)角处并平行于水平角和垂直角,在间隙3中预先布置一个或多个管道或管5(见图2和3),然后进行树脂组合物的浇铸。一旦完成树脂基组合物的硬化,取出管道或管5,使得在树脂基组合物中保持界定出的通道,通过其能够穿过热线并由此再次进行导线层切割,优选切成两半,从而实现石块(现在涂有树脂的)从大条石的最终分离。

[0031] 根据图4中所示的实施方案,在间隙3中预布置板6,例如金属板,优选用合适的脱模剂产品铺展。在通过板6分开的间隙3的两半中浇铸树脂基组合物之后,可以利用导体6a与电流发生器(图中未示出并可为任何合适类型)电连接的金属板6加热,以加速树脂基组合物4的硬化或凝固过程。板6上的脱模剂的存在防止树脂基组合物粘连到板上,并且其易于移除,这样可以避免实施树脂的锯切操作。如果需要,板6可保持与大条石靠近,防止树脂粘连到大条石,这样树脂仅施加于石块1。

[0032] 板也可以利用硅覆盖布(催化硅树脂)代替,其中嵌入一个或多个导体细丝或加热元件。这种覆盖布可以通过将导体布置在模具的压痕处,然后在这些压痕中浇铸树脂而获得。

[0033] 参考图4a,示出石块1已经在其至少4个面从大条石2分离,在树脂处理步骤之前,在所述石块周围预布置设有一个或多个握环或手柄AP的带元件或带C。然后,进行树脂处理步骤,利用树脂层覆盖带,但是保持握环的一部分或全部不被覆盖并因此可操作。由于这种环的存在,所以可以以简易和安全的方式运输石块,由于在取出操作期间可在环中插入链,所以通过这种方式可易于拖动石块。当石块预先布置在运输装置的装载平台顶部上时,通过将拉杆穿过环AP内部可以确保其固定/锁定位置。

[0034] 在图5和6中,说明实现根据本发明方法的步骤,其中将袋或腔7插入间隙3,这种腔7具有工作表面7a,其中制造有多个孔,在使用中布置为面对石块1的各个面。腔7具有用于强行插入树脂基流体组合物4的上口7b。所述口7b通过控制阀7c与泵组7d的输送物流体连接,所述泵组7d自己的抽吸口与合适的树脂组合物源(图中未示出)流体连接,并且设计为在压力下供应树脂组合物4,从而将树脂组合物喷涂到位于袋7的孔前面的石块1的面上。

[0035] 图7与图1相近,但是在石块1和大条石之间的间隙3中插入多个导热元件8,例如加热管元件,优选配置为线圈,以在间隙3内具有宽的换热表面。在将热固性树脂组合物浇铸或者插入间隙3中之后,对线圈元件8供应电流,使得树脂组合物快速硬化。

[0036] 利用图7所示过程,能够在插入热固性树脂组合物之前在间隙3中预先布置管5(参考图2和3所述)。

[0037] 在图8中,示出例如由玻璃纤维强化的塑料材料制成的网9;加热线圈8与这种网9同延延伸。除了构成用于待进行树脂处理的石块1的表面的金属强化结构之外,网9也能确保热固性树脂组合物快速均匀聚合。根据本发明的方法的另一变化方案(具体参见图9~11),将织物层10(也可由无纺布材料制成)预先布置在间隙3中与大条石接触的不渗透树脂基组合物的材料片上,例如聚乙烯片或聚对苯二甲酸乙二醇酯片11上,并

且利用树脂组合物对其进行预浸渍。由于存在聚乙烯片 11，所以树脂组合物一旦硬化将保持与石块 1 而不是与大条石粘连，这防止了在石块取出之前必须进行其它操作。

[0038] 图 12 ~ 14 说明一层或多层树脂组合物 12 在石块 1 的前表面 1a 上的施加操作（例如通过喷涂），其在从填充材料床上取出石块通常使石头向前翻转时构成一种抗冲击垫。这种施加可以在切割操作之前或之后进行。由于这种前面的树脂涂层，石块 1 对地面的冲击大大减小，所以其受损风险大大减小。

[0039] 如果需要，在石块 1 向前翻转之后，在采石场中在石块的其它三个相邻面或者石块的所有面进行树脂处理，以在其上产生一层或多层，其在取出之后输送到运输工具期间和随后在锯切之前的处理期间提供保护以免受冲击损害。锯切本身可以以安全方式进行，而没有在石块中产生剥落或瓦解的风险。

[0040] 如果需要，可以在采石场中利用例如金刚石丝切割机切割石块三个表面 / 面，但是不切割第四个表面 / 面，例如石块的下表面或者背面。然后对石块的切割面施加树脂组合物，然后切割仍然与大条石连接的石块表面。对石块的前面进行树脂处理，翻转石块，然后对最后切割的表面也施加树脂组合物。

[0041] 利用根据本发明的方法，因此可以以简单和经济的方式获得在采石场中强化的石块 1，使得在取出之后的每个其它操作中得到保护。

[0042] 在权利要求限定的保护范围内能够对上述方法进行各种修改和改变。

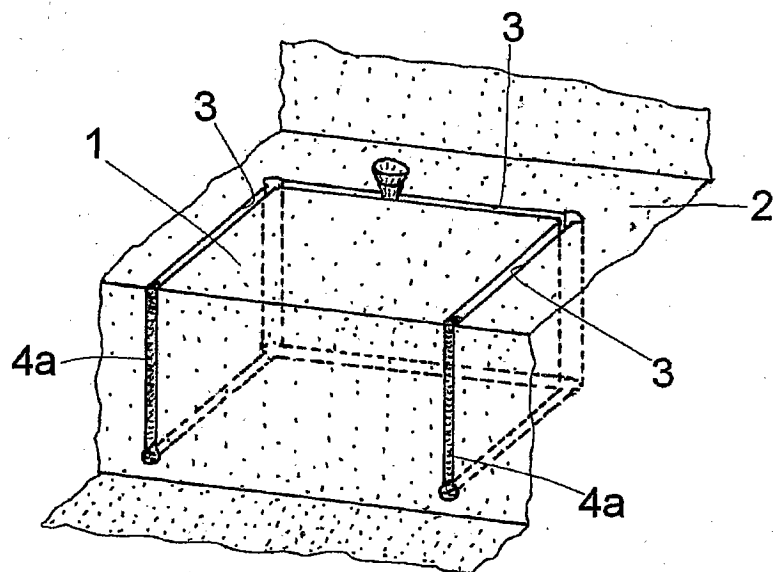


图 1

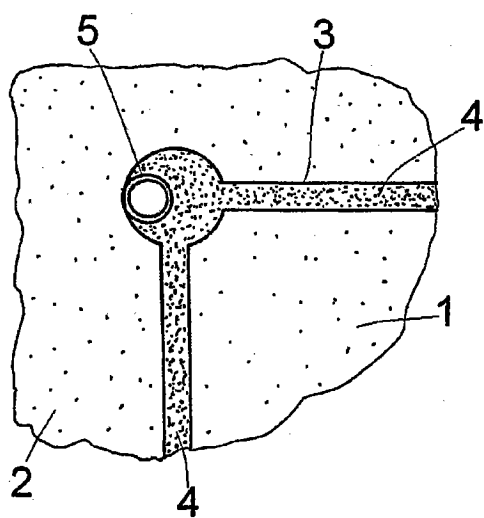


图 2

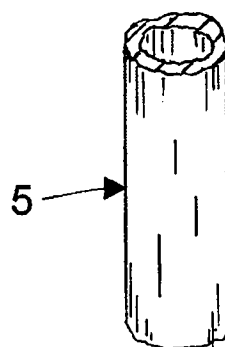


图 3

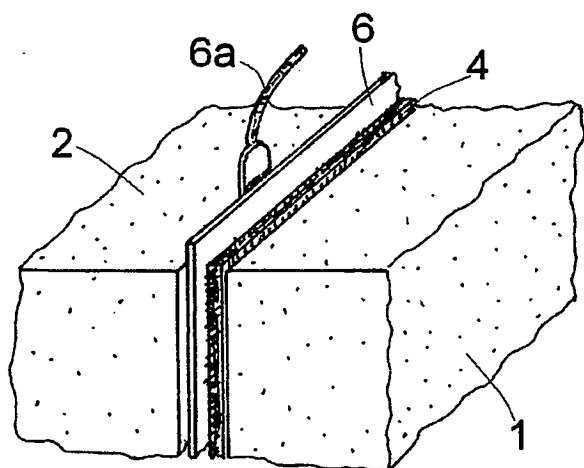


图 4

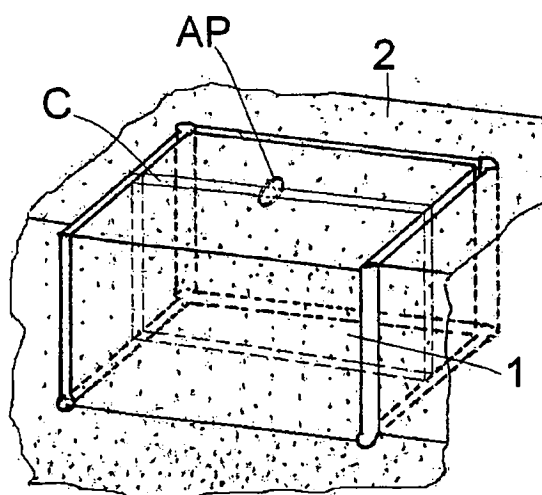


图 4a

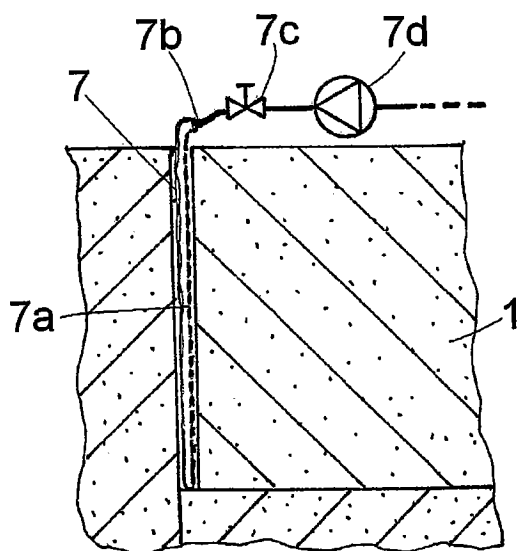


图 5

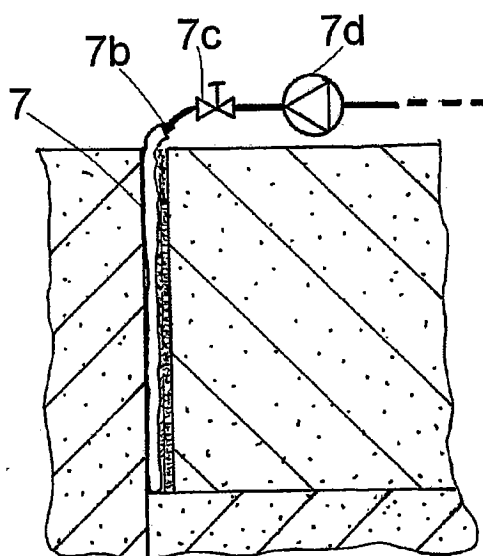


图 6

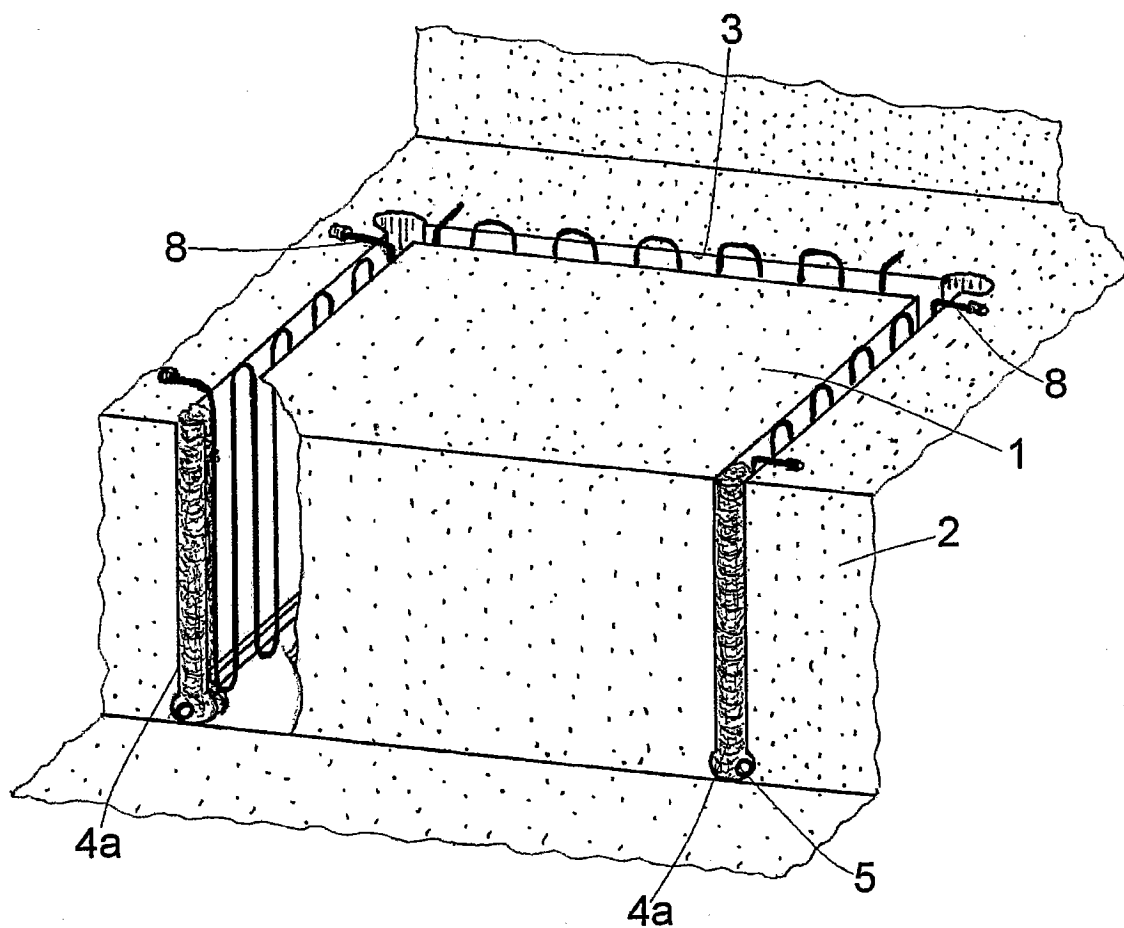


图 7

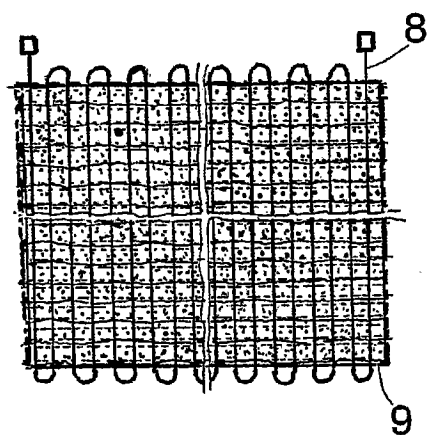


图 8

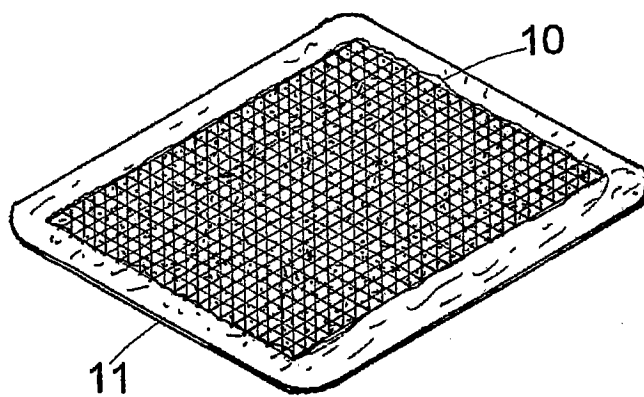


图 9

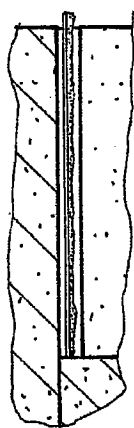


图 10

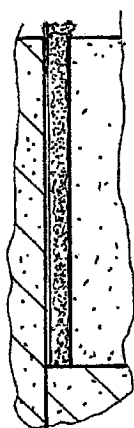


图 11

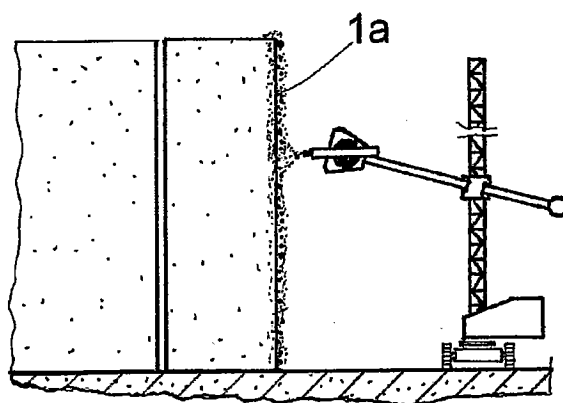


图 12

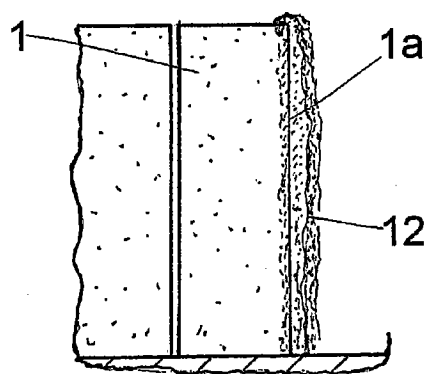


图 13

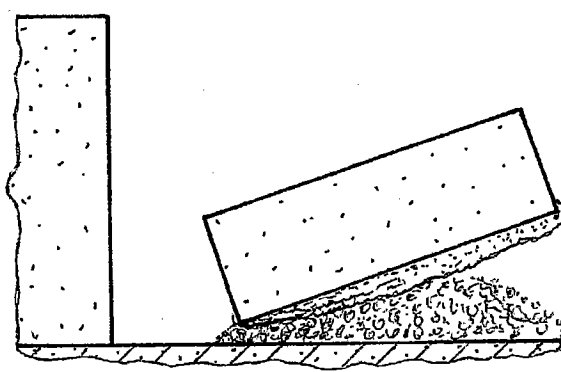


图 14