(12) 按照专利合作条约所公布的国际申请

(19) 世界知识产权组织
国 际 局

(43) 国际公布日
2006 年5 月18 日 (18.05.2006)

PCT

(10) 国际公布号
WO 2006/050665 A1

(51) 国际专利分类号[7]: E04B 5/36

(21) 国际申请号: PCT/CN2005/001883

(22) 国际申请日: 2005 年11 月9 日 (09.11.2005)

(25) 申请语言: 中文

(26) 公布语言: 中文

(30) 优先权:
200410052109.6
2004 年11 月9 日 (09.11.2004) CN
200410052110.9
2004 年11 月9 日 (09.11.2004) CN

(71) 申请人及

(72) 发明人: 吴学文(WU, Xuewen) [CN/CN]; 中国广东省广州市解放北路1489号401室, Guangdong 510400 (CN)。

(74) 代理人: 广州三环专利代理有限公司 (GUANGZHOU SCIHEAD PATENT AGENT CO., LTD.); 中国广东省广州市先烈中路80号汇华商贸大厦1508室, Guangdong 510070 (CN)。

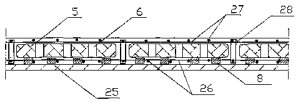
(81) 指定国 (除另有指明, 要求每一种可提供的国家保护): AE, AG, AL, AM, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KM, KN, KP, KR, KZ, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LV, LY, MA, MD, MG, MK, MN, MW, MX, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PG, PH, PL, PT, RO, RU, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, SY, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, YU, ZA, ZM, ZW。

(84) 指定国 (除另有指明, 要求每一种可提供的地区保护): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LS, MW, MZ, NA,

[见续页]

(54) Title: A FILLING MOULD AND THE SANDWICH AND HOLLOW STRUCTURE THEREOF

(54) 发明名称: 填充胎模及其夹心、空心结构



(57) Abstract: A filling mould (5) and the sandwich and hollow structure thereof are adapted to various kinds of cement products, especially adapted to various kinds of the construction of reinforced concrete sandwich board and girder. The sandwich and hollow structure includes upper and lower cement mixture panels and the filling mould (5) wherein. There are link-pins in hole (6) on the filling mould, which densely connect the upper panel with the lower panel together. In view of the connection, the carrying capacity of the upper and the lower cement-mixture panels is improved, and the filling material is greatly economized, and the hollowness-rate of the reinforced concrete slabs and girders is enhanced.

(57) 摘要:

一种填充胎模及其夹心、空心结构，该胎模(5)适合于各种水泥制品夹心或空心结构的施工，特别适合于各种钢筋混凝土夹心板梁施工，填充胎模夹心、空心结构包括上、下水泥混合物面板以及设于其中间的填充胎模，填充胎模上有孔洞(6)，孔洞(6)中有连接柱(14)将上、下水泥混合物面板连成整体结构，由于上、下板用中间密集连接柱(14)连接，使上、下水泥混合物面板承载力提高，可大幅度地节省填充材料，提高钢筋混凝土板梁的空心率。

WO 2006/050665 A1

SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), 欧亚 (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), 欧洲 (AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, NL, PL, PT, RO, SE, SI, SK, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG)。

本国际公布:

— 包括国际检索报告。

所引用双字母代码及其它缩写符号，请参考刊登在每期PCT公报期刊起始的“代码及缩写符号简要说明”。

填充胎模及其夹心、空心结构

技术领域

本发明涉及施工水泥混合物夹心、空心结构的填充胎模及水泥混合物夹心、空心结构（水泥混合物指：涉及采用水泥作为胶体材料的各种混合料，如水泥沙浆、混凝土、纤维混凝土、钢筋混凝土、钢丝网混凝土等）。

背景技术

钢筋混凝土诞生使钢筋与混凝土两种材料互补长短，钢筋混凝土结构弥补了素混凝土结构抗拉、抗弯性能差的缺点，但钢筋混凝土结构仍然存在自重大的缺点，特别是钢筋混凝土受弯构件如楼板、桥梁等，其承载力的大部分主要用于克服结构自重。而以现有施工技术钢筋混凝土夹、空心结构是无法一次浇筑成形，而采用分次浇注混凝土，其缺点是施工工期长，工效低，新旧混凝土界面粘接强度低等缺点。

发明内容

本发明的目的是设计一种新型的胎模和一种水泥混合物夹心或空心结构。该胎模适合于各种水泥制品夹心或空心结构的施工，特别适合于各种钢筋混凝土夹心板梁施工。

一种填充胎模，胎模上有一个或一个以上上下面贯通的孔洞。

其中，胎模为板状结构或箱形结构或组合结构中任选一种。

在本发明中，所述孔洞处设有孔套、孔盖、孔塞或预制盖板。

所述胎模的孔洞内设有孔内壁，胎模的侧面或孔内壁设有面层。

填充胎模为密实板材、松散板材、发泡板材、孔隙板材、编制板材、含有空心体、空心条的实心板材或含有空心体、空心条的空心板材中任选一种。

所述箱形结构胎模包括上板及其与之连接的侧板或加强肋、支撑块、支撑板或连接管。

所述箱形结构胎模还进一步包括下板，该下板与侧板或加强肋、支撑块、支撑板或连接管连接，在下板上开有至少一个孔洞。

所述组合结构胎模由散状构件拼装、串联、编制而成。

在本发明中，散装构件为板状体、块壮体、球状体、条状体、管状体中任选一种或多种。

一种夹心、空心结构，上、下水泥混合物面板中间有填充胎模，填充胎模和上、下水泥混合物面板上有孔洞，孔洞中有连接柱或连接板将上、下水泥混合物面板连成整体结构。

以上所述夹心、空心结构，可以用于楼板、墙板、道路路面夹心板、地基基础等。

以上所述填充胎模可以是任何类型的形状和结构，如板状体、块状体、球状体、箱形体、管状体、条状体、松散个体组合体或编织体等多种形状；即可以是实心的、也可以是空心的；

既可以是刚性的，也可以是柔性的或松散的。胎模材料可以选择任何廉价、轻质材料，既可以是刚性的，也可以是柔性的（如玻璃棉、矿棉等柔性材料）或松散（锯沫等）的。

胎模上的孔洞 6 的大小和数量分布可以根据需要确定（取决于混凝土的坍落度、下板混凝土的厚度、钢筋网的蔬密等因数）；胎模上的孔洞 6 的形状是各种各样的，如方形、菱形、圆形等。

胎模上、下、侧面或孔内壁设有面层。面层起隔离和保护、增强胎模特性的作用。如增强胎模的机械强度（抗压、抗弯、抗裂、抗冲击、柔韧性等性能）、表面光滑度、以及提高实心胎模保温、隔音、吸音、吸热、防水、防火、抗震等特性；面层是指与胎模芯层有区别的物质(如外壳、面板、网格、涂层、膜、或纤维等)，可以是各种板（波纹板、胶板等）、涂层、纤维布、硬质表皮等。例如，泡沫板上粘贴纤维胶布以提高胎模强度、抗裂、抗渗性能；例如在铺平松散黏结材料下面垫上木板、竹板或以提高胎模的整体受力性能，或在实心胎模刷涂料已提高憎水性，避免施工中胎模吸水。

以上所述板状构件是指：在一块板材上，有一个或一个以上的孔洞，该孔洞用于浇注填充体下面的水泥混合物施工，板材采用实心板或空心板。

胎模选择轻质（密度比水泥混合物低）材料做夹心层，可以与外包水泥混合物可以构成复合材料,利用填充胎模的性能来改善板梁的性能，例如当设计需要提高夹心楼板的吸音/隔音/隔热性能时，填充胎模可选择吸音/隔音/隔热材料；当设计需要减轻楼板的重量时，胎模可选择轻质（泡沫混凝土、陶粒混凝土、或高分子塑料泡沫板等）材料。

施工完水泥混合物夹心板梁后，在上、下水泥混合物面板开孔（或予留孔洞），可以用溶剂（苯或汽油）灌入夹心板梁将聚合物泡沫（如聚苯乙烯、聚氨脂泡沫等）板溶解，取出后重新使用。上、下水泥混合物面板开孔还具有特定的用途，具有观察（如用内窥镜观察箱形空心体内部混凝土的施工质量）、安装管线、灯具、装饰等用途。

箱形空心填充胎模的形状可以是为矩形，盆、多面体、圆形等形体。胎模的形状及其开孔可以根据需要确定，箱形空心体的材料可以就地取材，如钢筋混凝土、塑料、废弃模板；膨胀珍珠岩、蛭石；发泡材料如泡沫混凝土块、硬质高分子塑料泡沫（如聚苯乙烯、聚乙烯、聚丙烯、聚氨脂泡沫、聚酰氨等）；木竹筐等。

利用箱形空心胎模 5 具有的保温、隔音、抗渗等特性来改善箱形空心板梁的性能是一种很好的设计理念，它具有用料省，效果好的优点，例如将胎模设计成轻质钢筋混凝土（也可以选择泡沫混凝土、陶粒混凝土、或硬质高分子塑料泡沫板等材料）箱形空心胎模来提高箱形空心板梁的保温性能。

将箱形空心胎模 5 设计成钢筋混凝土预制结构，箱形空心胎模上予留钢筋，它与外包钢筋混凝土结构构成复合结构、叠合结构，从而改善钢筋混凝土箱形空心板梁的受力，减少上、下层水泥混合物面板的现浇厚度。箱形胎模与箱形胎模之间可以间隔布置也可以密贴拼装布置。

在钢筋混凝土箱形空心板梁的上、下板面的开孔具有特定的用途。具有观察（如用内窥

镜观察箱形空心体内部混凝土的施工质量)、施工下层板（如通过予留孔下料、震捣、抹面、拆内模等)、排水以及安装管线、灯具、装饰等用途。

以上所述组合构件是指：由散状构件（板状体、块壮体、球状体、条状体、管状体等）拼装、串联、编制成一个整体胎模，胎模上开有一个或一个以上上下面贯通的孔洞，利用孔洞用于浇注填充体下面的水泥混合物施工。

散状构件之间用夹块隔开，夹块的功能是将散状构件隔开，可以是各种形状，如长方体，园柱体，球体，空心管。连接件 24 可以是黏结剂，电磁引力吸引，连接纤维、管套、外筐等；下料管或散状构件相互密贴。，散状构件之间或自然拼装

散状构件的组合形式有拼装、串联、编制等形式；拼装胎模，是指散状构件之间形成无间隙接触；密贴拼装可以提高组合胎模的填充体积，进而减轻钢筋混凝土夹心、空心结构的自重。

与现有技术相比，本发明具有如下优点。

1、 当施工的钢筋混凝土夹心、空心结构较薄时，填充胎模应选择板状结构胎模和开式箱形结构胎模，对施工钢筋混凝土中厚板，填充胎模应选择箱形胎模。箱形结构胎模，它可以最大幅度的节省填充材料，提高钢筋混凝土板梁的空心率。

2、 在填充胎模表面开槽，可以在混凝土夹心、空心结构内形成暗肋，从而改善夹心、空心结构的受力。但增加了填充胎模的制作工艺，增加了填充胎模生产成本，降低填充胎模的整体强度（容易断裂），减少填充胎模的体积，进而降低钢筋混凝土板梁的空心率。

3、 填充胎膜的间隔布置，使钢筋混凝土夹心、空心结构内形成了纵横交错的连接板 14，大大改善钢筋混凝土夹心或空心结构的受力，因而又可以节省填充胎模表面的开槽。

4、 将散状构件密贴拼装成组合胎模可以提高提高组合胎模的填充体积，进而减轻钢筋混凝土夹心、空心结构的自重。组合胎模可以具有充分利用现有的一切产品和（工业、生活）废料，且易制作和加工（便于施工现场根据实际需要的尺寸进行裁剪和拼凑）的特点。

5、 实心胎模选择轻质（密度比水泥混合物低）材料做夹心层，可以与外包水泥混合物可以构成复合材料,利用实心胎模的性能来改善板梁的性能，轻质板材作夹心层可以提高夹心楼板、保温墙板的吸音/隔音/隔热性能。实心胎膜在施工过程中不易踩裂，表面发生裂缝对结构施工也影响不大；可以克服空心管填充胎模易破碎，水泥浆易倒灌充胎内部的缺陷。

6、 采用密闭箱形空心胎膜具有施工简便的特点。在胎模下面开孔或取消下板，可以减少胎模下板面与混凝土之间的接触面，进而减少胎模下板面混凝土滑动的阻力，使箱形空心结构下板面的混凝土施工更顺利。

7、 采用钢筋混凝土夹心楼板，可以大幅度节省混凝土的用量，这为高强度（或轻质）混凝土的使用创造了条件；板状结构胎模的采用，对混凝土和易性提出更高要求，建议

采用细颗粒骨料拌制的豆石混凝土或水泥沙浆。

8、 采用黏土制成的发泡板胎模施工混凝土道路路面或混凝土基础，工艺简便，经济。

9、 本发明的夹心板的，由于上、下板用中间密集连接柱连接，使上、下水泥混合物面板承载力提高（特别是抗冲击力），是一种施工简便，空心率极高结构形式。

附图说明

图 1 为采用轻质矿棉板或陶粒板胎模施工单向夹心板的安装工艺示意图；

图 2 为钢筋混凝土单向夹心板横截面图；

图 3 为图 2 的 A－A 平剖面图；

图 4 为轻质矿棉板或陶粒板胎模立体透视图；

图 5 为采用高空隙蜂窝板胎模施工夹层板示意图；

图 6 为图 5 的 A－A 平剖面图；

图 7 为高空隙蜂窝板胎模立体透视图；

图 8 为采用夹心板结构有空心体的实心板材胎模透视图；

图 9 为开有蜂窝斜孔实心胎模透视图；

图 10 为采用编制结构实心胎模透视图；

图 11 为采用含有空心条的空心板胎模立体透视图；

图 12 为采用弧形开孔的泡沫复合板胎模立体透视图；

图 13 为上下面球形开孔的泡沫复合板胎模立体透视图；

图 14 为采用双向波纹表面胎模立体透视图；

图 15 为采用开有凹槽的双向波纹表面胎模立体透视图；

图 16 为上下表面采用球形表面、球形开孔的胎模立体透视图；

图 17 为采用矩形开孔的泡沫复合板胎模立体透视图；

图 18 为采用带孔帽的开口箱形胎模施工钢筋混凝土双向箱形空心板安装示意图；

图 19 为图 4 浇注混凝土后钢筋混凝土双向箱形空心板横截面图；

图 20 为图 5 的 A－A 剖面图；

图 21 为带孔帽的开口箱形胎模立体透视图；

图 22 为预制盖板式开口箱形胎模立体透视图；

图 23 为采用密闭箱形空心胎模施工单项夹心板示意图；

图 24 为图 17 的 A－A 平剖面图；

图 25 为密闭箱形空心胎模立体透视图；

图 26 所示为自带孔帽、孔盖的开口箱形胎模立体透视图；

图 27 为有方形支撑块的封闭式箱形空心胎模立体透视图;

图 28 为有条形支撑块封闭式箱形空心胎模立体透视图;

图 29 所示为有条形支撑板开口式箱形空心胎模立体透视图;

图 30 所示为扩大盖板的开口箱形胎模立体透视图;

图 31 所示为带有孔帽、孔盖的开口箱形胎模立体透视图;

图 32 所示为弧形开口箱形胎模立体透视图;

图 33 所示为密闭予应力管道箱形胎模立体透视;

图 34 为调节孔口大小的开口箱形胎模立体透视图;

图 35 采用块状体拼装组合胎模施工钢筋混凝土夹心、空心板横截面图;

图 36 为块状体 1 的斜对齐拼贴布置平剖面图;

图 37 为块状体 1 的正对齐拼贴布置平剖面图;

图 38 为块状体拼装组合胎模立体透视图;

图 39 为空心块状体体拼装的组合胎模立体透视图;

图 40 采用条状体拼装组合胎模施工钢筋混凝土空心板横截面图;

图 41 为图 40 的 A-A 平剖面图;

图 42 为空心条状体体拼装组合胎模立体透视图;

图 43 为条状体与条状体拼装的组合胎模立体透视图;

图 44 所示为穿孔板体拼装的组合胎模立体透视图;

图 45 所示为圆盘状（或铁饼状）块体拼装的组合胎模立体透视图;

图 46 所示为曲面圆柱体拼装的组合胎模立体透视图;

图 47 所示为梅花状编制拼装组合胎模立体透视图;

图 48 所示为瓶状体水平拼装组合胎模立体透视图;

图 49 为条状体（方管）与块体拼装成组合胎模立体透视图;

图 50 所示为块形板状体拼装的组合胎模立体透视图;

图 51 所示为球体串联组合胎模立体透视图。

附图图例:

1 表示箱形胎模的上板，2 表示箱形空心胎模的下层板（简称下板），3 表示箱形胎模的侧板 4 表示胎模上的孔帽， 5 表示填充胎模整体，6 表示胎模上的孔洞，7 表示胎模上孔盖（或孔塞），8 表示胎模下的支撑脚，9 表示在胎模 5 上、下表面的扩大口（或、喇叭口），10 表示胎模 5 上的凹凸槽、凹凸面，11 表示孔洞处设有孔套，12 表示混凝土下板，13 表示混凝土上板, 14 表示混凝土上、下板之间的连接柱，15 表示混凝土上、下板之间连接板，16 表示胎模内的空心条、17 表示胎模内的空心体， 18 表示连接胎模上、下面的连接管，19 表示

在胎模上予留的钢筋，20 表示预制盖板，21 表示胎模内的支撑板或支撑块，22 表示钢筋混凝土箱形空心板梁上板、下板上的孔洞。23 表示组成胎模之个体（板状体、块状体、条状体）；24 表示表示个体之间的连接件；25 表示底模，26 表示下层钢筋网，27 表示上层钢筋网，28 表示连接钢筋，29 表示表示散状构件侧边的凹槽。

具体实施方式

如图 1、图 2、图 3、图 4 所示，其胎模设计、钢筋混凝土单向夹心板实施过程说明如下：

1 胎模设计（见图 4）

胎模 5 设计成长方形，其上开有若干个孔洞 6，为了确保孔口在施工过程中不被损坏，在孔口可以设计一个套管，套管的材料不限(例如可采用金属或塑料套管)，孔洞 6 的形状可以设计成矩形、圆形、多边形等多种形状。孔洞 6 的大小和数量分布根据需要确定，胎模 5 上的孔洞 6 的分布应尽量使混凝土的流动距离最短。

胎模 5 采用轻质陶粒砖或废弃木板或木材泡沫水泥吸声板（详细做法见专利申请:00120631.1）或采用普通黏土掺水泥（2—10%）与加气剂制成的板材或采用廉价的建筑或生活垃圾经无害处理压制而成发泡板材，在板的面层加入纤维：如钢筋、竹筋、塑料网格等纤维材料提高板的强度。

在胎模下面设计有凹凸块作支撑脚 8 使用，这种胎模重量轻，防火、隔热、隔音性能好，有一定强度，能确保在施工过程中胎模不变形。

2 钢筋混凝土单向夹心板的施工（见图 1、2、3）

钢筋混凝土单向夹心板由上层钢筋混凝土板 13，下层钢筋混凝土板 12，开孔夹心胎模 5，及纵、横连接板 15 组成。

其实施过程如下：首先在底模 25 上绑扎下层板面的钢筋网 26 和连接钢筋 28，然后安装条形胎模 5，再绑扎上层板面的钢筋网 27，上、下层板面的钢筋网片与连接钢筋 4 绑扎一起。在胎模下面自带有支撑脚 8，以保证下板混凝土的浇注厚度，并用铁丝（或细钢筋）将胎模 5 固定在下层钢筋网上或底模上避免在浇注混凝土过程中胎模上浮或上下、左右、前后移动。

胎模和钢筋绑扎安装完毕后，开始浇注混凝土（为提高水泥混合物的和易性，可采用细颗粒骨料拌制的豆石混凝土或水泥沙浆），在浇注混凝土过程中利用胎模上面的孔洞 6 施工下板面的混凝土，等下板的混凝土施工完毕后，用孔塞 7 将胎模上的孔洞 6 填充，将孔 6 中的混凝土挤下去（孔塞 7 可以采用与胎模同样的材料，或采用连接柱为轻质混凝土预制块，预制块有钢筋上下板相连，这样可以提高楼板的隔热/隔音性能，孔塞 7 的作用除了减轻夹心板的重量外，还可以使下板的混凝土施工更密实，然后施工上板面的混凝土。

图 5 为采用高空隙蜂窝板胎模施工夹层板示意图，图 6 为图 5 的 A－A 平剖面图。图 7 为高空隙蜂窝板胎模立体透视图。其实施过程说明如下：

1 、胎模设计（见图 6、7）

胎模5采用轻质隔音、隔热板材，例如采用农业废料（桔杆、稻杆）制成的各种高空隙蜂窝板等，在胎模表面可以设置有柔性隔离层（如塑料布）。

在胎模5下表面（或上、下表面）开有凹槽（凹槽可以单向的、双向的或多项的），在凹槽上开有孔洞6（可以改善夹层板的刚度、便于钢筋网的布置和便于混凝土浇注），孔洞6下面带喇叭口9形状，孔洞6按等间距布置成成矩形、菱形、梅花形或其他形状。

2 、钢筋混凝土单向夹心板的施工（见图5、6）

其实施过程如下：如图5所示，钢筋混凝土夹心板由上层钢筋混凝土板13，下层钢筋混凝土板12，开孔夹心胎模5，及纵、横连接板15组成。

首先在底模1上铺有下层板面的钢筋网2 （或采用钢丝网或其他纤维材料），然后安装胎模5，胎模5上开有孔洞6，再铺上层板面的钢筋网3 （钢丝网或其他纤维材料），通过胎模上孔口6用钢筋（或钢丝）将上、下层板面的钢筋网（钢丝网或其他纤维材料）连起来。

胎模和钢筋网绑扎安装完毕后，开始浇注混凝土（或水泥砂浆），在浇注混凝土过程中利用胎模上面的孔洞6施工下板面的混凝土（或水泥砂浆），等下板的混凝土（或水泥砂浆）施工完毕后施工上板面的混凝土（或水泥砂浆），混凝土（或水泥砂浆）施工完毕，胎模上孔洞6中填满混凝土（或水泥砂浆），成为连接上下层钢筋混凝土板的混凝土连接柱14，连接柱14也可以用轻质混凝土预制块，预制块有钢筋，预制块作为孔塞插入胎模上孔洞6中，成为上下板的连接柱。

如图8为采用夹心板结构有空心体的实心板材胎模透视图。夹心材料可以是各种材料，为提高空心率在胎模制作过程中埋入空心体17，形成含有空心体的实心板材。空心体可以采用塑料空心球或废弃塑料瓶、罐头瓶等，然后用泡沫混凝土或聚苯乙烯等泡沫材料粘成板材，在板材表面设保护板（例如用胶合板、金属板保护），上下保护板上用空心套管螺栓相连。胎模上按施工需要开孔，空心套管可以作为浇注下层混凝土的孔洞6使用，孔洞6的上下端设计有喇叭口9。

胎模上下面采用金属保护板与可以改善钢筋混凝土板夹心板受力，减少配筋量，如果胎模的上下金属保护板采用压纹钢板与外包混凝土组成钢－混凝土板混合结构。

如图9为开有蜂窝斜孔实心胎模透视图。在实心胎模上开有斜孔6（或埋入交叉管），利用这种蜂窝芯板制作夹心胎模，孔洞6中填满混凝土，成为连接上下层钢筋混凝土面板的混凝土斜柱（或交叉柱），它可以改善夹心板受力。

如图10为采用编制结构实心胎模透视图。胎模材料可以各种采用松散材料，如稻草、藤、秸杆等廉价材料，将其编制成实心开孔胎模，在胎模予留孔洞6（用于浇注下面板的混凝土），胎模表面可以设保护板或隔离层（例如用塑料布或刷隔离涂料避免水泥浆渗入）。

如图11为采用含有空心条的空心板胎模立体透视图。当胎模5板材较厚时，为提高空心率将胎模制作成空心板，在空心板上开孔6，竖孔6与横孔16形成贯通，竖孔6应密封，可以设孔套11或用胶体、封堵材料（如水泥砂浆、胶泥、泡沫材料）密封，避免水泥浆倒灌入横孔15。带空心条板材可以就地取材，例如采用有一定强度带空心条的泡沫混凝土或带空

心条石膏板材等或。在胎模 5 开有长方形孔洞 6（便于混凝土浇注），孔洞 6 上面有孔盖 7。

图 12 为采用弧形开孔的泡沫复合板胎模立体透视图。如图 23 所示，胎模采用海南大吉钢塑板厂生产的钢塑板各种良特复合泡沫板或胎模可以选择采用新型憎水膨胀珍珠岩水泥聚苯保温绝热板（参见《保温材料与建筑节能》2001 年第 10 期王洪镇所作），胎模上开有弧形孔洞 6，孔洞 6 的上端或下端或上下两端同时设计成弧形扩大口 9。

图 13 为上下面球形开孔的泡沫复合板胎模立体透视图。如图 24 所示，胎模采用上海三欣挤塑泡沫板有限公司生产的保温挤塑板或采用蜂窝孔隙泡沫复合板或采用高分子复合泡沫板材（参见专利申请:02804777.X）。胎模上开有弧形开孔 6，孔洞 6 的上端或下端或上下两端同时设计成球形扩大口 9，胎模上下面是球形的表面。

图 14 为采用双向波纹表面胎模立体透视图。如图 27 所示，胎模上下表面采用双向（纵横方向或多方向）波纹曲面，胎模上开有方形开孔 6，开孔 6 开有扩大口 9。胎模可以选择采用普通黏土掺水泥与加气剂制成的板才或采用廉价的建筑或生活垃圾经无害处理压制而成板才用于施工混凝土夹心路面。

图 15 为采用开有凹槽的双向波纹表面胎模立体透视图。如图 28 所示，胎模上下表面采用双向（纵横方向或多方向）波纹曲面，波纹曲面上开有凹槽 10，胎模上开有方形开孔 6，开孔 6 开有扩大口。胎模可以选择采用高空隙或中等空隙率高分子泡沫板材（参见专利申请:03141968.2）或采用稻草板，它具有高强、质轻、隔音、隔热、耐火等特点（参见科技情报与经济 1995 年第 5 卷第 2 期石建军所作）用于施工混凝土夹心墙板，凹槽 10 可在夹心板内形成混凝土肋 。

图 16 为上下表面采用球形表面、球形开孔的胎模立体透视图。如图 30 所示，胎模上、下面采用球形凹凸不平表面，胎模上开有球形开孔 6，孔洞 6 的上、下端为球形扩大口 9，胎模上、下表面是球形凹凸不平的表面，胎模上有凹槽 10。胎模可以选择采用泡沫水泥膨胀珍珠岩复合保温板（参见《材料与应用》1998 年第 10 期周明所作）或采用蜂窝式夹心板材（参见《新型建筑材料》1995 年第 10 期高剑平所作）或采用球形闭孔膨胀珍珠岩复合保温板。（参见《中国非金属矿工业导刊》2004 年第 4 期刘鹏所作）

图 17 为采用矩形开孔的泡沫复合板胎模立体透视图。如图 22 所示，胎模采用广州良特复合泡沫板有限公司，胎模上开有矩形孔洞 6（可以是正方形或长方形），孔洞 6 的上端或下端或上下两端同时设计扩大口 9。

如图 18、图 19、图 20、图 21 所示，双向钢筋混凝土箱形空心板由上板 13、下板 12 及中间的连接板 15、开口式箱形胎模 5 构成。开口式箱形胎模 5 由上板 1 及四个侧板 2 构成，在上板上开有一个圆形孔 6，孔 6 上有孔帽 4、孔板（或孔塞）7。

胎模 5 设计：方案一，泡沫粉煤灰板，以粉煤灰作为原料，经发泡制作成一种表面光洁、呈闭口气孔、内部呈蜂窝状结构的制品；该板亦可与泡沫硅酸铝、珍珠岩、及矿（岩）棉复合形成复合制品；方案二，钢丝网泡沫混凝土轻质板，它是在混凝土板内设有二层钢丝网，并与用水泥、沙、矿渣、发泡剂按比例调配成的混凝土，也可以参入一定比例聚氨酯或聚苯

乙烯泡沫颗粒。

本例中箱形空心胎模5采用钢筋混凝土预制件，胎模5的上板1设计成拱形（折面）在于改善受力，胎模5上板、侧板予留钢筋10便于与上、下层现浇钢筋混凝土更好地连接，侧板下面自带垫块8（可以更稳固，避免箱形空心填充体在浇注过程中移动），胎模的上板1开有孔洞6，箱形空心胎模5与现浇钢筋混凝土构成复合箱形空心结构。

施工过程：先安装胎模和绑扎钢筋，然后将箱形空心胎模5上的予留孔6用孔帽4封住（本例中孔帽4设计有三种形式：漏斗形，带拉手的盖板，泡沫塞）。开始浇注混凝土，等混凝土施工基本完毕时，去掉孔帽4，打开孔洞6，利用孔6施工下板面的混凝土（或对下板面混凝土进行补浆，人工或机械抹平），用孔盖（或孔塞）7密封予留孔6，然后用钢筋网将孔洞6钢筋缺口补上，然后浇注上层板的混凝土。孔6的封堵方式可以设计成各式各样的，例如盖板式、抽屉式、卷帘式、拉闸式等。

如图22所示开口箱形胎模5由上板1及四个侧板2构成，在上板1上开有一个大方形孔6，孔6上有混凝土预制盖板20。

实施过程：先将箱形空心胎模利用孔6施工下板面的混凝土，用钢筋混凝土预制盖板15密封予留孔6并与现浇上层板的混凝土连成一体，或等现浇混凝土完成后，等钢筋混凝土箱形空心板内安装管线后再盖预制盖板20。

如图见图23、24、25所示，混凝土箱形空心板由上、下混凝土面板13、12及中间的连接板15、密闭箱形空心胎模5构成。

密闭箱形空心胎模5由上板1、下板2、板3组和连接管18构成密闭箱形空心胎模，密闭箱形空心胎模内内有纵、横支撑板21相连，上板1、下板2上开有孔洞6，上下板上孔洞用连接管18连通，胎模5可以是各种材料制造的，例如采用木板、废弃模板、塑料板、钢板等板材。孔洞6的大小、形状和数量分布根据需要确定。

施工过程：胎模和钢筋绑扎安装完毕后，开始浇注混凝土，在浇注混凝土过程中利用胎模上面的孔洞6施工下板面的混凝土，等下板的混凝土施工完毕后，用孔塞7将胎模上孔洞6密封，将孔洞6中的混凝土密封压下去（孔塞7可以采用与胎模同样的材料，轻质混凝土或采用PVC密封空心管，孔塞7的作用除了减轻夹心板的重量外，还可以使下板的混凝土施工更密实），然后抹平上板面的混凝土。

如图26所示为自带孔帽、孔盖的开口箱形胎模立体透视图，胎模5由上板1、下板2和侧板3组合而成，上板1、下板2上开有孔洞6（上面为圆孔，下板上大方孔）6，在上板1的圆形孔6上有管道型孔帽4，孔帽4上有孔盖7，胎模5采用硬质塑料。

施工过程：　胎模和钢筋绑扎安装完毕后，先将箱形空心胎模5上的予留孔6用孔帽4封住（本例中孔帽4设计为漏斗形）。开始浇注混凝土，通过孔帽4可以看见下板混凝土的浇注情况，利用孔帽4下料、施工下板面的混凝土（或对下板面混凝土进行补浆，人工或机械抹平），等混凝土施工完后，孔帽4上盖上孔盖7，根据需要孔盖7是可以开启的。

如图27所示为有方形支撑块的封闭式箱形空心胎模立体透视图，胎模5由上板1、下板

2、侧板 3 和支撑块 16 用黏结剂粘合而成，上板 1、下板 2 上开有孔洞 6，上、下板上孔洞用支撑块 16 上的孔洞连通，胎模 5 采用聚合物泡沫板构件。支撑块 16 的首要作用支撑胎模 5 上板 1，其次作用连接胎模 5 下板 2，支撑块 16 上可以设置孔洞，也可以不设置孔洞，设置孔洞，孔洞也可以设置成圆形、方形孔洞，支撑块 16 也可以起到连接管 11 的作用。

如图 28 所示为有条形支撑块封闭式箱形空心胎模立体透视图，胎模 5 由上板 1、下板 2、侧板 3 和支撑块 16 组合而成，胎模 5 采用植物板，用铁钉钉成，胎模 5 上板 1、下板 2 上开有孔洞 6，上、下板上孔洞用支撑块 16 上的孔洞连通，支撑块 16 为条状。

如图 29 所示为有条形支撑板开口式箱形空心胎模立体透视图，胎模 5 由上板 1、侧板 3 和支撑板 16 组合而成，胎模 5 采用植物板，用铁钉钉成，胎模 5 上板 1 上开有孔洞 6，上板下有支撑板 16，支撑板 16 为条状。

实施说明：

胎模和钢筋绑扎安装完毕后，开始浇注混凝土，在浇注混凝土过程中利用胎模上面的开孔 6 施工下板面的混凝土，抹平下板的混凝土后，用盖板 7 将胎模上孔洞 6 密封，抹平上板面的混凝土。

如图 30 所示为扩大盖板的开口箱形胎模立体透视图，上板 1 的下边连着侧板 3，在上板 1 上开有孔洞 6，在上板 1 上和侧板 3 的下面支撑钢筋 8 或予留连接钢筋，这种胎模可以用于施工管道形楼板结构。

如图 31 所示为带有孔帽、孔盖的开口箱形胎模立体透视图，胎模 5 由上板 1 和侧板 3（斜板）组合而成，上板 1 的边缘连着侧板 3。上板 1 开有圆孔 6，在上板 1 的圆形孔 6 上有管道型孔帽 4，孔帽 4 上有孔盖 7，胎模 5 采用加气混凝土，混凝土胎模上设有予留筋 10。

如图 32 所示为弧形开口箱形胎模立体透视图，上板 1 的边缘连着侧板 3，在拱形上板 1 上开有孔洞 6，在侧板 3 的下面支撑钢筋 8，孔帽 4 上有孔盖 7，胎模 5 采用硬质塑料。

如图 33 所示为密闭予应力管道箱形胎模立体透视图，胎模 5 由上板 1、下板 2 和侧板 3 组合而成，胎模 5 两端可以设端头板，上板 1、下板 2 上开有孔洞 6，上下板上孔洞用连接管 11 连通，胎模 5 采用予应力钢筋混凝土构件，胎模 5 两断有予留钢筋 10，胎模 5 外表面拉毛（表面凹凸不平）或设有予留钢筋 10。

如图 34 所示开口胎模 5 由上板 1 及左右两边侧板 3 构成开口空心箱体结构，在上板上开有一个长孔洞 6，孔洞 6 上的孔盖 7 是可移动的、或可伸展的（或者说孔洞 6 是可移动）。

胎模 5 可以选择塑料、木板等材料、钢筋混凝土预制或纤维混凝土预制结构（如玻璃纤维或纲纤维混凝土预制结构）。本例胎模 5 采用钢筋混凝土预制构件，胎模 5 上下表面予留有钢筋 10，侧板下设计有支撑腿替代混凝土垫块 8。

图 35 采用块状体拼装组合胎模施工钢筋混凝土夹心、空心板横截面图，图 36 为块状体 23 的斜对齐拼贴布置平剖面图。图 37 为块状体的正对齐拼贴布置平剖面图。图 38 为块状体拼装组合胎模立体透视图。

如图 35、图 36、图 37、图 38 所示，水泥混合物板夹心（或空心）板由上板 13、下板 12、连接柱 14、及组合胎模 5 构成。块状体拼装组合胎模 5 由散状构件 23（块状体采用球体）拼装成组合胎模，组合胎模上有拼装成形的孔洞 6, 孔洞 6 上下端呈现喇叭形扩大口 9， 组合实心胎模可以是单层或多层球体拼装而成。

散状构件 23 上设有拉手，以便固定（用钢丝穿过拉手与钢筋绑扎在一起或球体相互绑在一起），散状构件 23 的拼贴方式可以是多种多样的，图 6 所示为球体 23 的斜对齐拼贴布置；图 7 所示为球体 23 的正对齐拼贴布置。

散状构件（球体）23 与散状构件（球体）23 之间的拼装可以是自然拼装（紧贴），或用其他方式拼装，如化学胶水黏结；或散状构件安装磁性材料、或刷磁性涂料利用磁性相吸，或用钢丝将球穿起来等。

块状散状构件 23 可以是长方形、梯形、球形、柱面形以及曲面形等各种形状。如聚苯乙烯泡沫球，泡沫水泥砂浆抹面空心球等。

其实施过程说明如下：

首先在底模上绑扎下层板面的钢筋网，并在底模上予留拉结筋，然后在底模上铺放砾石作为垫块 8，在砾石上安放球体 23，并将球体 23 拼成组合胎模，再绑扎上层板面的钢筋网，钢筋可以布置在组合胎模的凹槽处，上层板面的钢筋网与球体 23 之间用网状垫块隔开，将底模上的予留拉结筋与上层板面的钢筋网连接，以免混凝土对球体的浮力使球体上浮。

胎模和钢筋绑扎安装完毕后，开始浇注混凝土（为提高水泥混合物的和易性，可采用细颗粒骨料拌制的豆石混凝土或粉煤灰水泥沙浆），在浇注混凝土过程中利用胎模上面的孔洞 6 施工下板面的混凝土，由于球体可以前后左右滚动，球体 23 之间的孔洞 6 大小是可调节的，这样便于用震动棒插入振捣,等下板的混凝土施工完毕后，然后施工上板面的混凝土。

图 39 为空心块状体体拼装的组合胎模立体透视图。如图 39 所示，组合胎模由散状构件 23（采用塑料空心球和空心金属球）拼装成组合实心胎模，球体与球体之间有拼装成形的孔洞 6。

散状构件 23 下方自带有空心管 8，散状构件 23 的前后左右及下面开有孔，上面切平。散状构件（板体）23 与散状构件（板体）23 之间的拼装用化学胶水黏结或空心螺栓连起来等。组合实心胎模前后左右是贯通的空心体，可以用穿管线，散状构件 23 下面的开孔可以用于穿管线，安装灯具。

图 40 采用条状体拼装组合胎模施工钢筋混凝土空心板横截面图，图 41 为图 40 的 A-A 平剖面图。图 42 为空心条状体体拼装组合胎模立体透视图。

如图 40、图 41、图 42 所示，水泥混合物板空心板由上板 13、下板 12、空心管体拼装组合胎模 5 及连接柱 14、和连接板 15 构成。上板 13、下板 12 通过连接柱 14 和连接板 15 连接成整体结构。组合实心胎模由散状构件 23（空心管体）与散状构件 23（块体）拼装成组合胎模，散状构件（管体）23 的两端用连接件（管套）24 套住，组合胎模上有拼装成形的孔洞 6。散状构件（管体）23 之间的可以用铁丝捆绑，或用其他方式拼装，管体 23 的拼贴方式有

多种。

其实施过程说明如下:

首先将散状构件 23 拼成组合胎模,然后在底模上绑扎下层板面 12 的钢筋网和连接板 14 的钢筋，安装组合胎模，再绑扎上层板面 13 的钢筋网，上、下层板面的钢筋网片与连接钢筋 4 绑扎一起。在胎模下面有垫块 8，以保证下板混凝土的浇注厚度，并用铁丝（或细钢筋）将胎模 5 固定在下层钢筋网上或底模上避免在浇注混凝土过程中胎模上浮或上下、左右、前后移动。

胎模和钢筋绑扎安装完毕后，开始浇注混凝土（为提高水泥混合物的和易性，可采用细颗粒骨料拌制的豆石混凝土或水泥沙浆），在浇注混凝土过程中利用胎模上面的孔洞 6 施工下板面的混凝土，等下板的混凝土施工完毕后，然后施工上板面的混凝土。

如图 43 条状体与条状体拼装的组合胎模立体透视图。组合胎模由散状构件（条状体）23 和中间的短管 23 拼装而成，组合胎模两端可以用堵头将管封堵，组合胎模上有拼装成形的孔洞 6。条状体 23 与短管 23 的接缝应用胶黏结，同时具有密封效果，以免漏浆。长管与短管可以形成贯通的空心体，也可以是纵、横向相对隔绝的空心体。

长管与短管形成贯通的空心体可以用穿管线，散状构件 23 下面的开孔可以用于穿管线，安装灯具。

如图 44 所示为穿孔板体拼装的组合胎模立体透视图。实心胎模由穿孔散状构件（板状体）23 拼装成组合实心胎模，散状构件 23 之间的连接件 24 采用企口或榫头连接。组合胎模上有拼装成形的孔洞 6 和散状构件 23 中间穿的孔洞 6，散状构件 23 为采用矿棉或轻质陶粒制成的发泡板材，其周边有半圆形凹槽，散状构件上穿孔可以减少拼装工作量。

如图 45 所示为圆盘状（或铁饼状）块体拼装的组合胎模立体透视图。实心胎模由多块散状构件（块体）23 拼装（用钢丝串联）成组合胎模，组合胎模上有拼装成形的孔洞 6 和散状构件 23 中间予留的孔洞，散状构件 23 为采用轻质木墩或轻质陶粒制成的发泡板材。散状构件 23 与散状构件 23 之间用连接件 24（钢丝）连起来。

如图 46 所示为曲面圆柱体拼装的组合胎模立体透视图。组合实心胎模由 12 块散状构件 23（曲面圆柱体）拼装成组合实心胎模，组合实心胎模上有拼装成形的孔洞 6。

根据混凝土浇注的特点，把散状构件 23 设计为上平下圆（上半部曲率小，下半部曲率大）的曲面圆柱体，外表面抹光以减少混凝土滑动的阻力，散状构件 23 采用硬质聚氨酯泡沫防水保温隔热复合材料（详细做法见专利申请: 98201157.1）制成的发泡块体，散状构件 23 下面设有支撑架 8。散状构件 23 与散状构件 23 之间自然拼装。或用网（钢丝网或塑料网）散状构件 23 罩住，或用其他方式拼装，如用钢丝连起来等。曲面柱体可以实心，也可以是空心的。

如图 47 所示为梅花状编制拼装组合胎模立体透视图。实心胎模由散状构件（块体）23 编制成组合实心胎模，组合实心胎模上有拼装成形的孔洞 6，散状构件 23 为采用废弃物品（罐头盒、饮料瓶等）。

散状构件（瓶体）23之间的拼装可以是自然拼装（紧贴），或用其他方式拼装，如用塑料绳将散状构件绑扎、串连成整体等。拼装方式可以是多种多样的。

如图 48 所示为瓶状体水平拼装组合胎模立体透视图。实心胎模由散状构件（块体）23用绳子编制成组合实心胎模，组合实心胎模有编制成形的孔洞 6，散状构件 23 为采用废弃物品饮料瓶等，拼装方式：水平向交叉并排拼装。

图 49 为条状体（方管）与块体拼装成组合胎模立体透视图。如图 49 所示 4 根条状体（方管）23 与块状体 23 拼装成组合胎模，在（方管）23 之间用块体（或短管）23 隔开，组合实心胎模两端可以用连接件 24（管套）连接起来，端头可以用堵头将管封堵，组合胎模上有拼装成形的孔洞 6。

其实施过程说明如下：胎模和钢筋绑扎安装完毕后，开始浇注混凝土，先利用组合实心胎模上拼装成形的孔洞 6 施工下板面的混凝土，等下板的混凝土施工完毕后，然后施工上板面的混凝土。孔洞 6 中的混凝土成为连接上下面板的混凝土柱。

如图 50 所示为块形板状体拼装的组合胎模立体透视图。胎模 5 由散状构件（板状体）23 拼装（挤紧）成组合胎模 5。散状构件 23（板状体）之间的连接件 24 采用钢筋连接。组合胎模 5 上有拼装成形的孔洞 6，散状构件 23 为采用普通轻质陶粒砖或废弃木板或木材泡沫水泥吸声板（详细做法见专利申请：00120631.1）等。

如图 51 所示为球体串联组合胎模立体透视图。胎模 5 由散状构件（球体）23 用连接件 24（钢筋）串联制成组合胎模 5，组合胎模 5 有编制成形的孔洞 6，散状构件 23 为采用废弃物品（工业、建筑及生活垃圾等）制成。编制体的编制方式可以多种多样。

权利要求

1. 一种填充胎模，其特征在于：胎模上有一个或一个以上上下面贯通的孔洞。

2、根据权利要求 1 所述的填充胎模，其特征在于：胎模为板状结构或箱形结构或组合结构中任选一种。

3、根据权利要求 2 所述的填充胎模，其特征在于：所述孔洞处设有孔套、孔盖、孔塞或预制盖板。

4、根据权利要求 2 所述的填充胎模，其特征在于：所述胎模的孔洞内设有孔内壁，胎模的侧面或孔内壁设有面层。

5. 根据权利要求 1 或 2 所述的填充胎模，其特征在于：填充胎模为密实板材、松散板材、发泡板材、孔隙板材、编制板材、含有空心体、空心条的实心板材或含有空心体、空心条的空心板材中任选一种。

6. 根据权利要求 2 所述的填充胎模，其特征在于：所述箱形结构胎模包括上板及其与之连接的侧板或加强肋、支撑块、支撑板或连接管。

7. 根据权利要求 6 所述的填充胎模，其特征在于：所述箱形结构胎模还进一步包括下板，该下板与侧板或加强肋、支撑块、支撑板或连接管连接，在下板上开有至少一个孔洞。

8. 根据权利要求 2 所述的填充胎模，其特征在于：所述组合结构胎模由散状构件拼装、串联、编制而成。

9. 一种夹心、空心结构，其特征在于：上、下水泥混合物面板中间有填充胎模，填充胎模上有孔洞，孔洞中有连接柱或连接板将上、下水泥混合物面板连成整体结构。

替换页（细则第26条）

图1

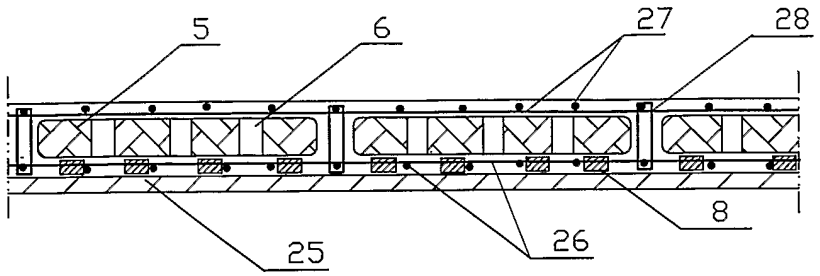


图2

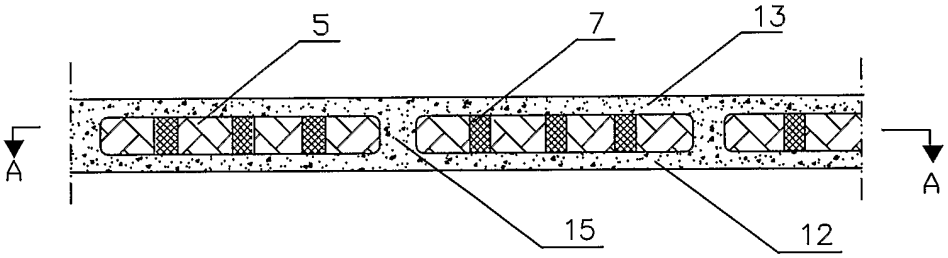


图3

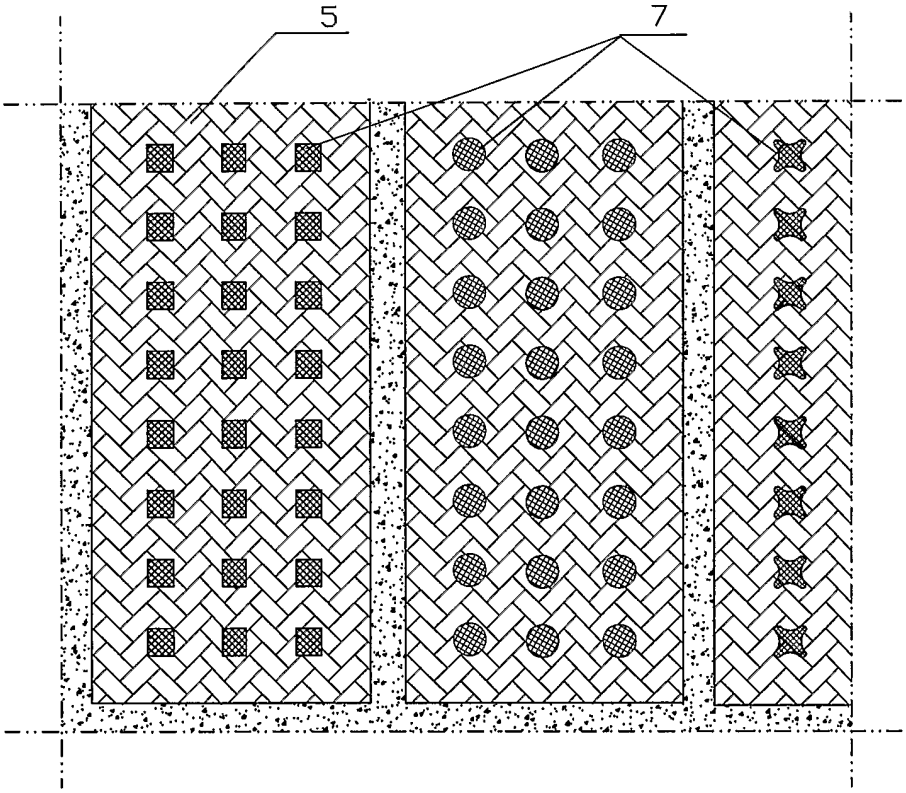


图4

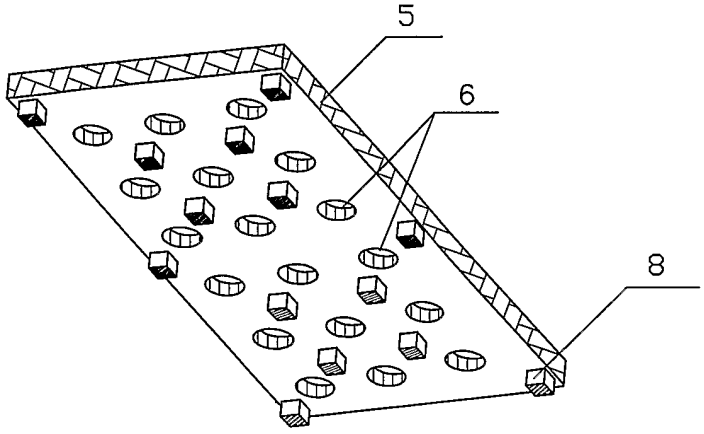


图5

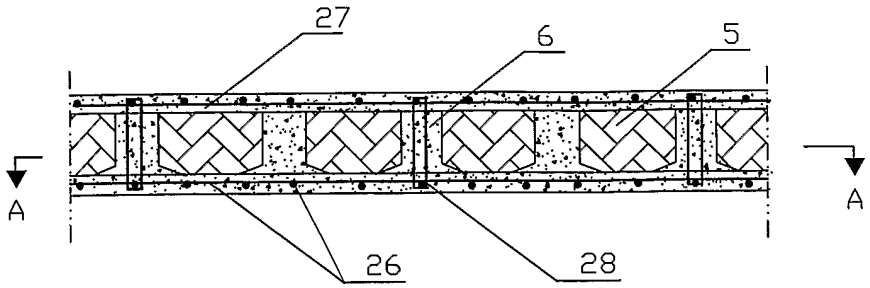


图6

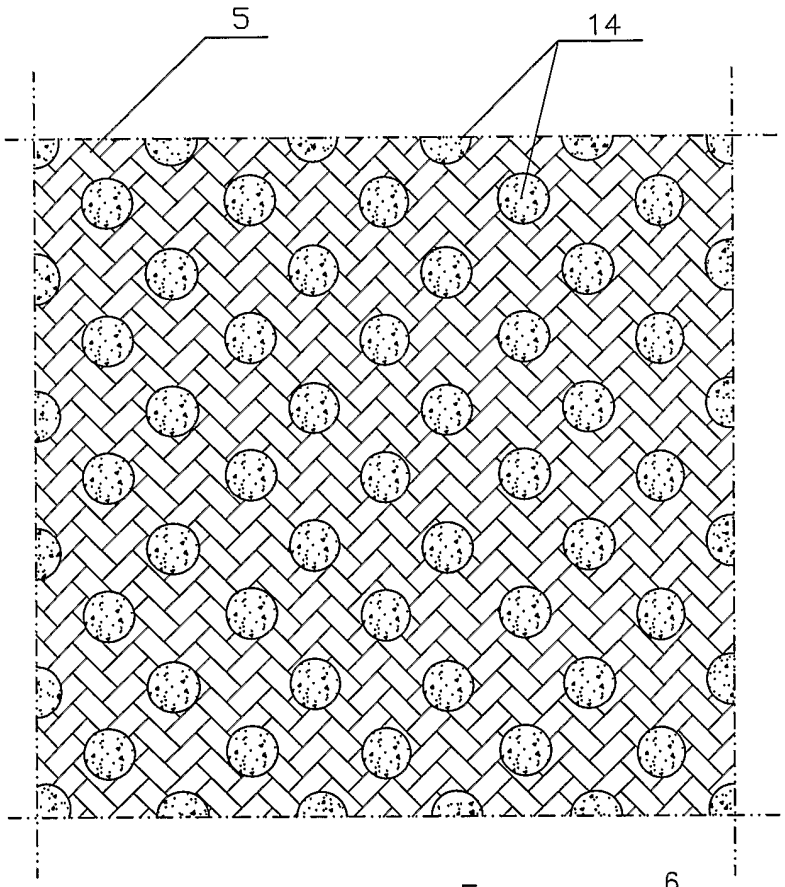


图7

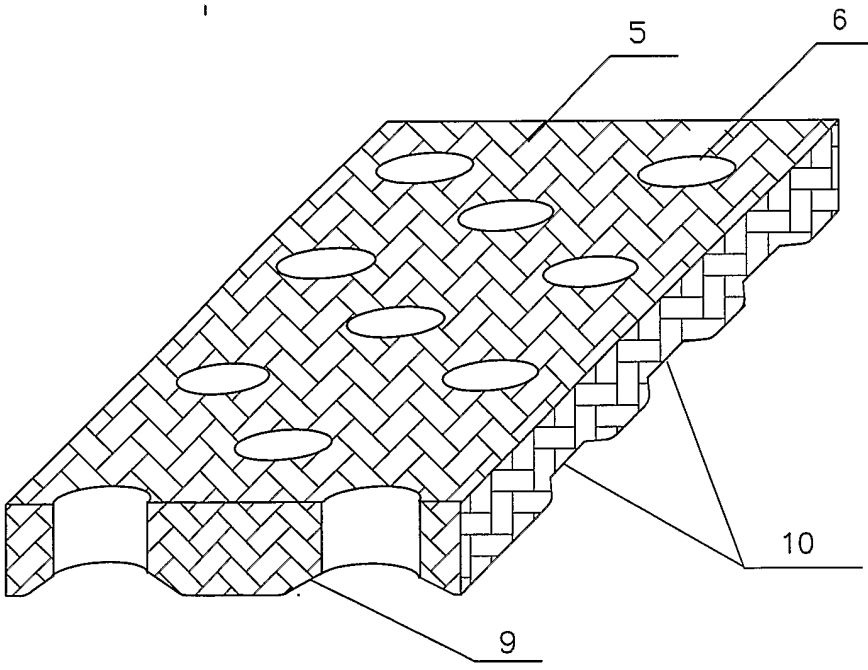


图8

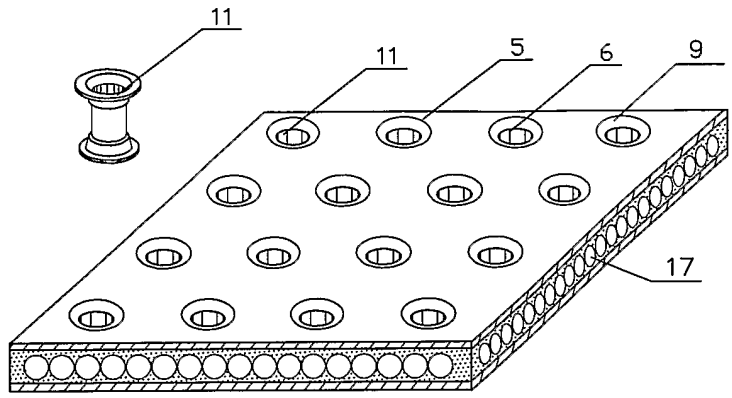


图9

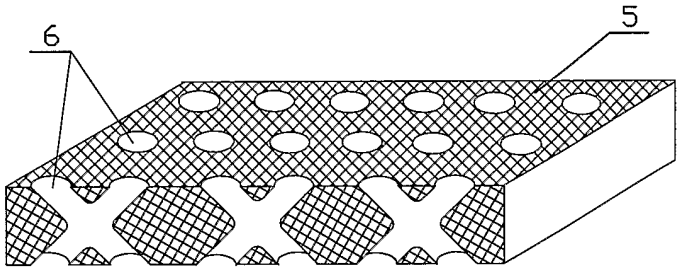


图10

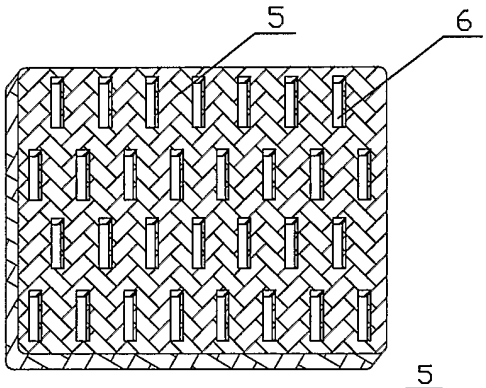


图11

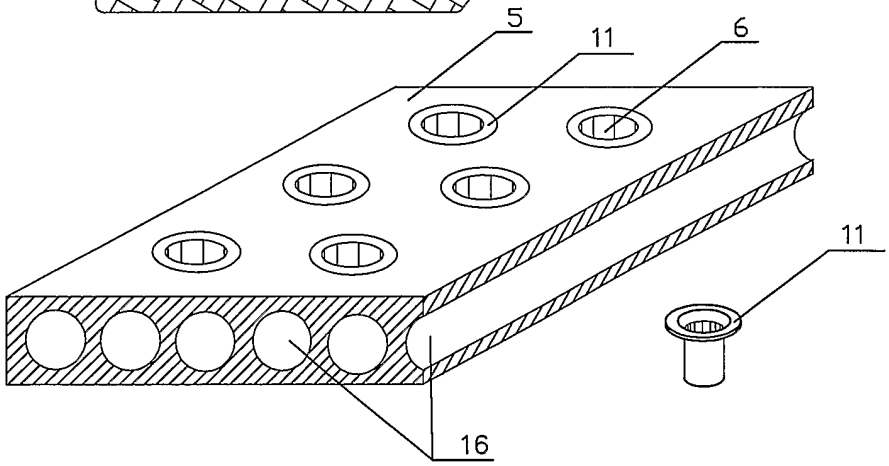


图12

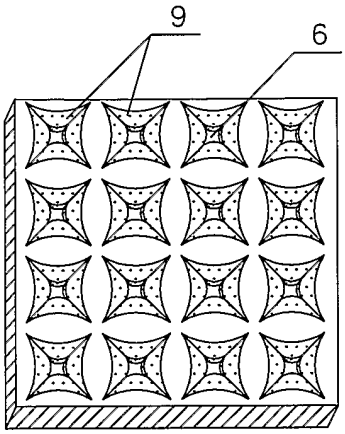


图15

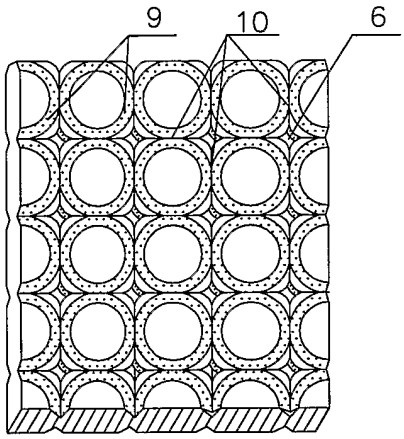


图13

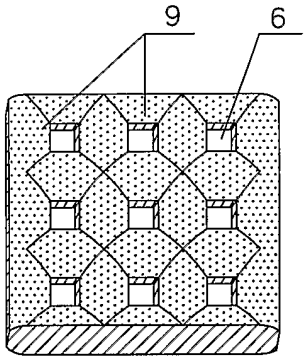


图16

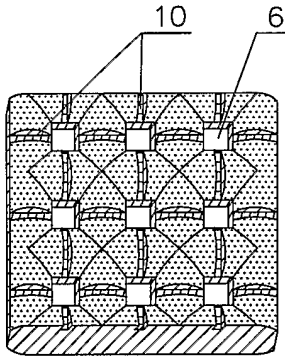


图14

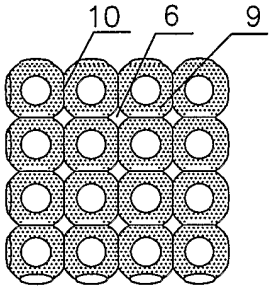


图17

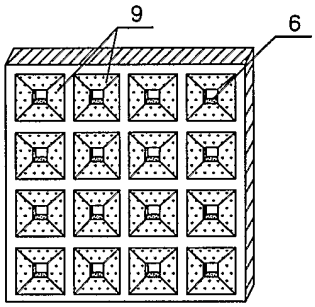


图18

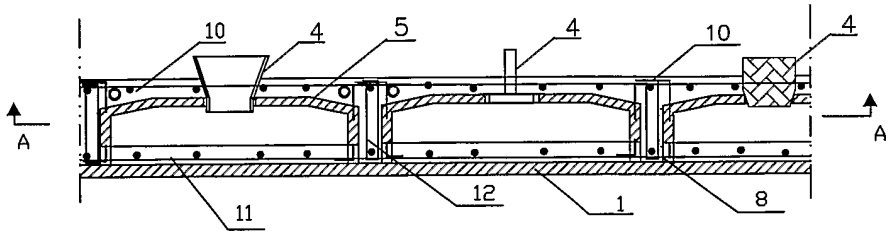


图19

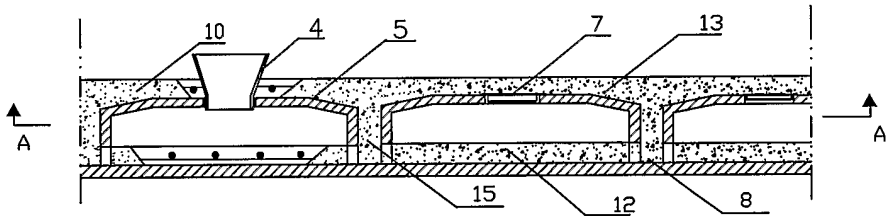


图20

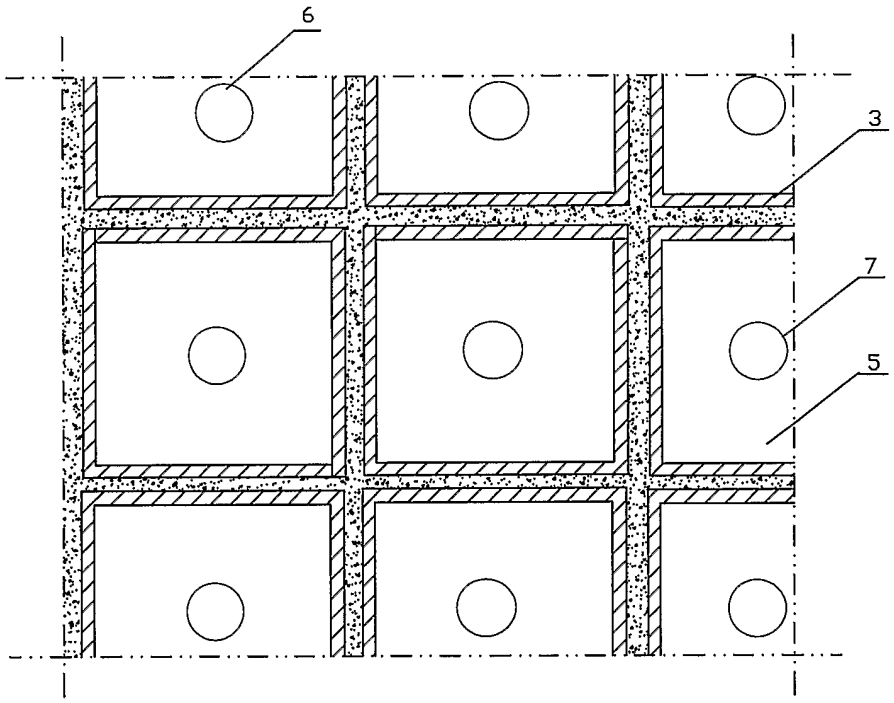


图21

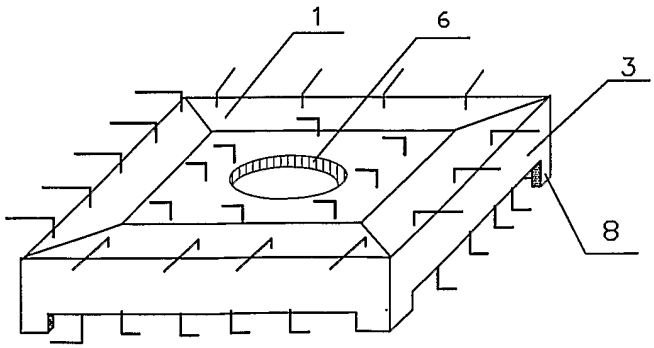


图26

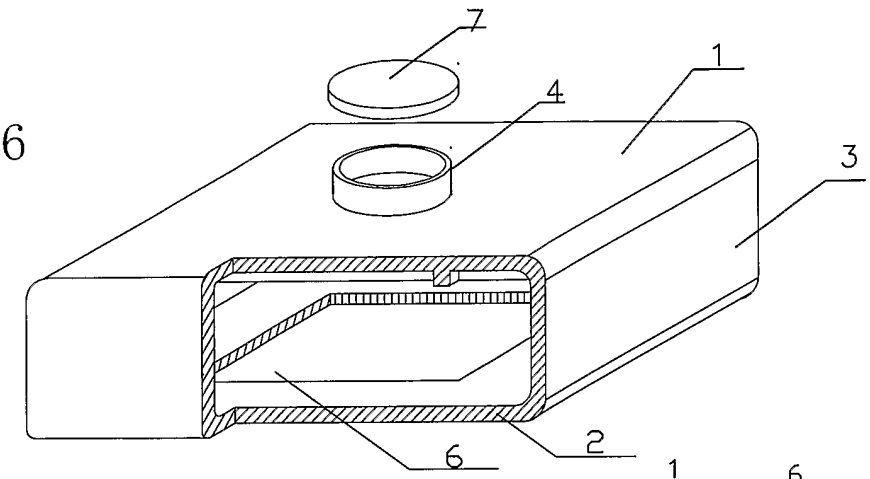


图27

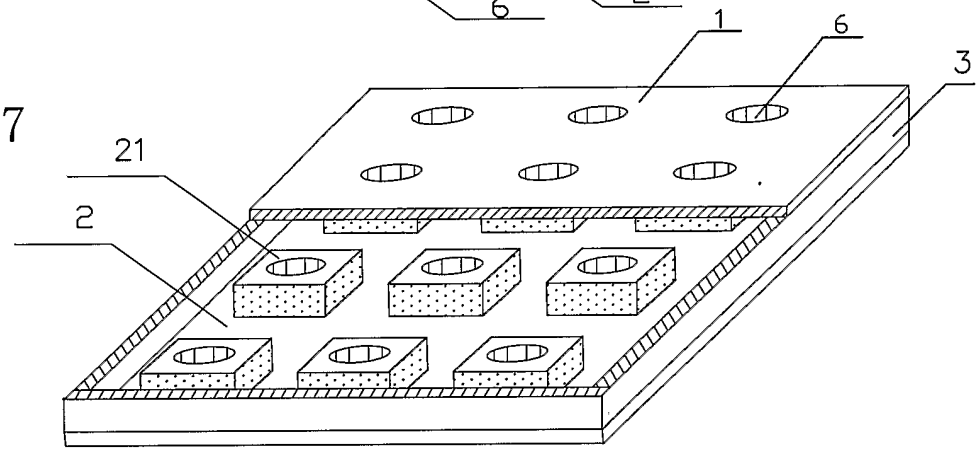


图28

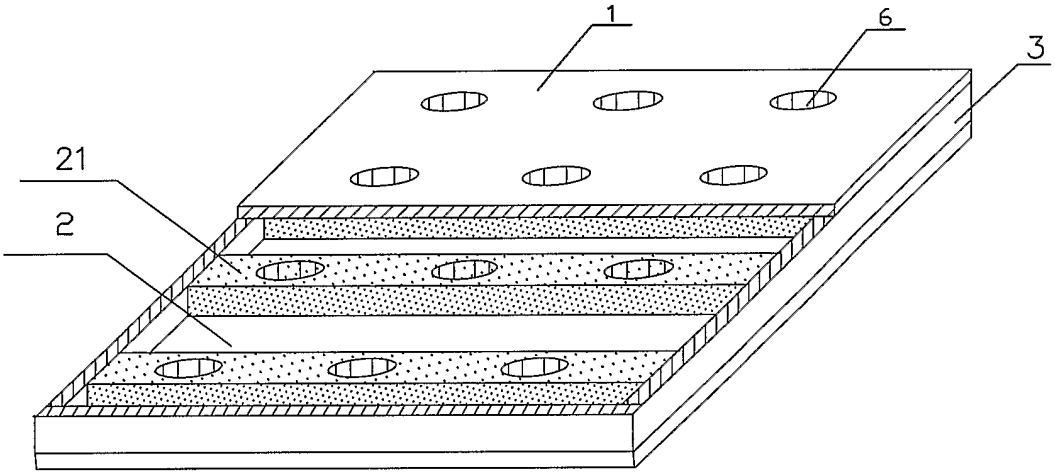
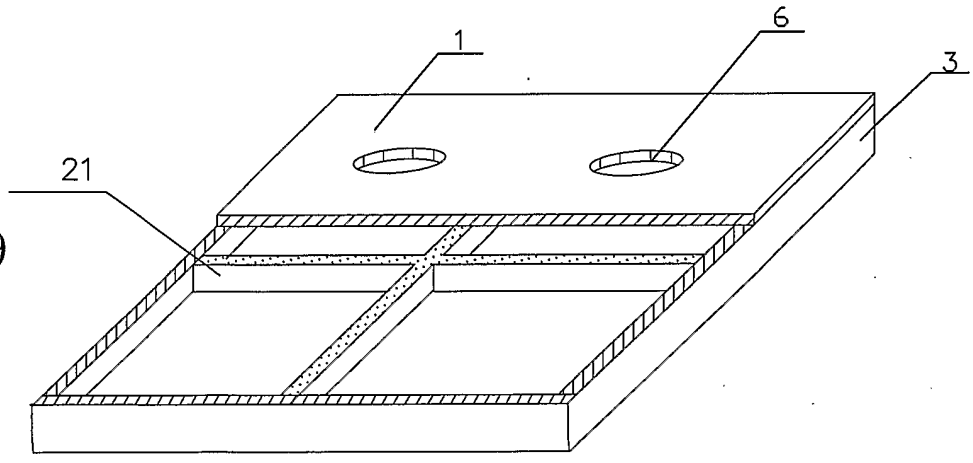


图29



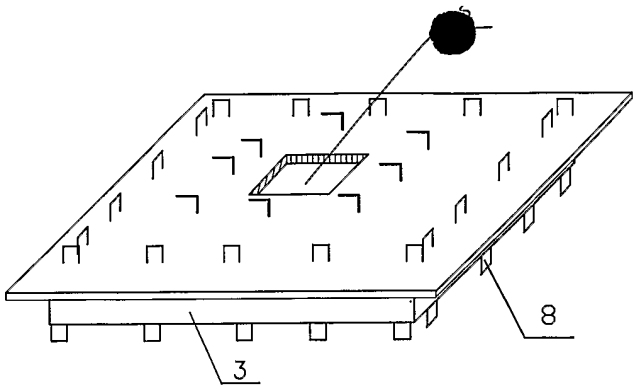


图30

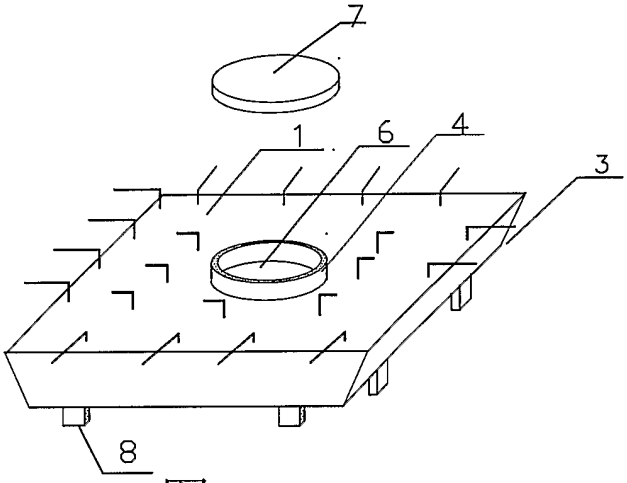


图31

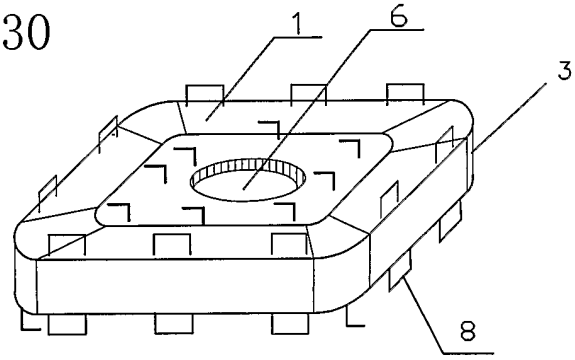


图32

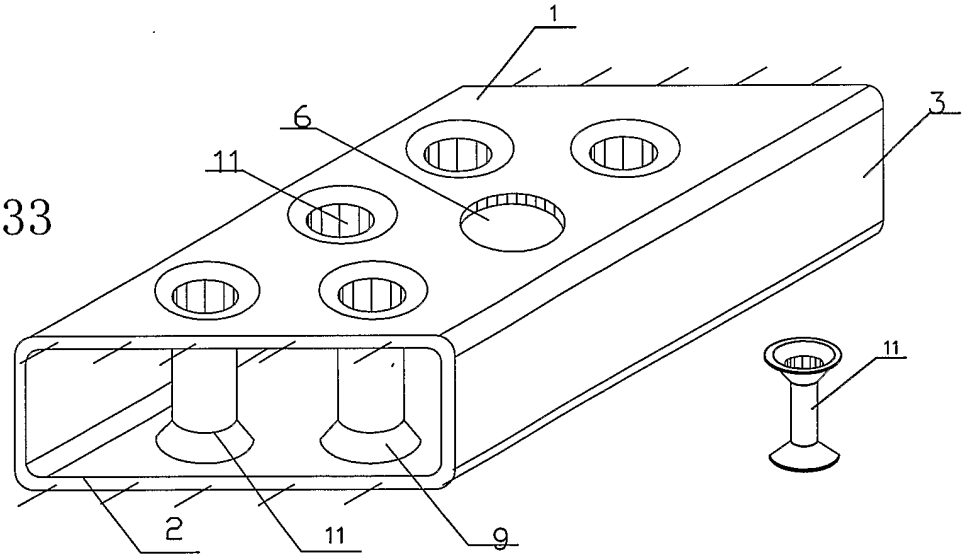


图33

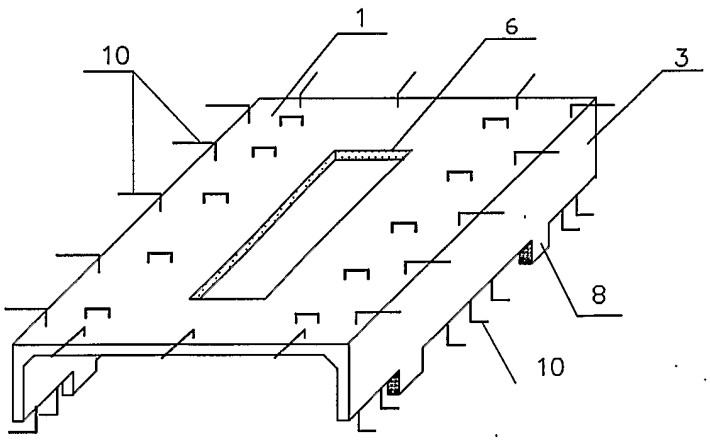


图34

图35

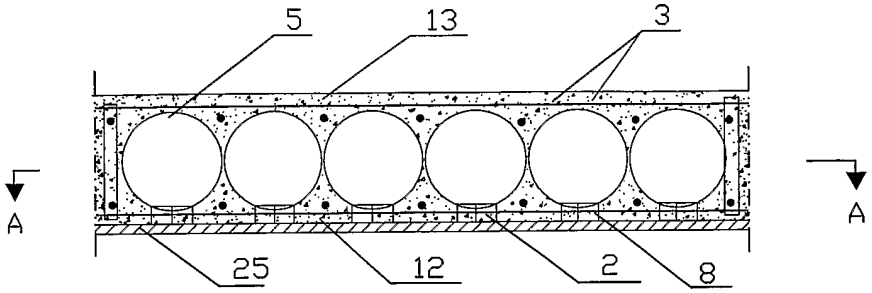


图36

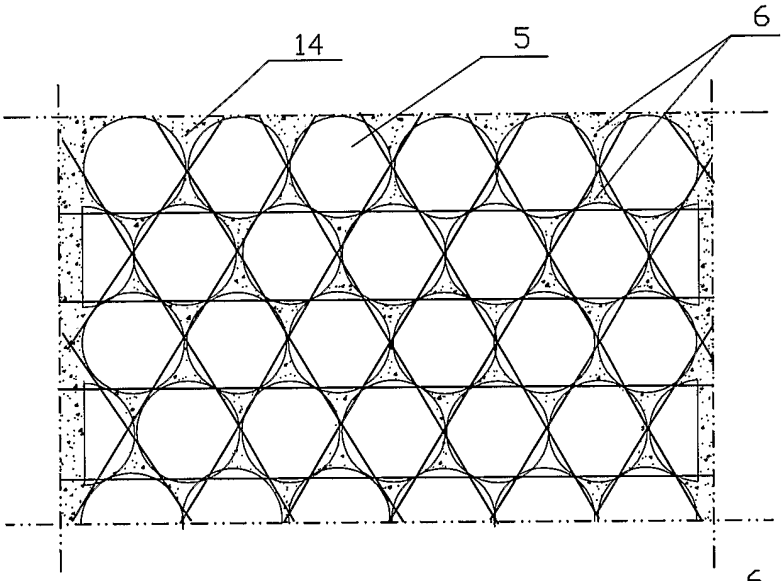


图37

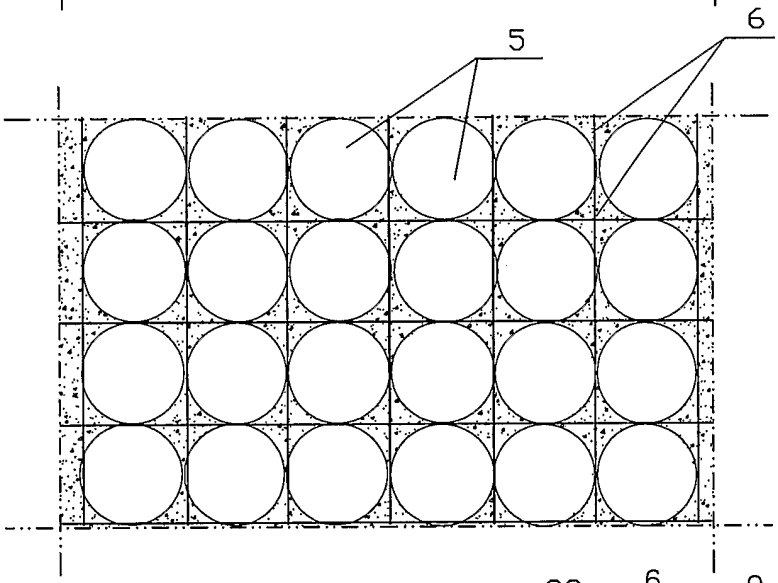


图38

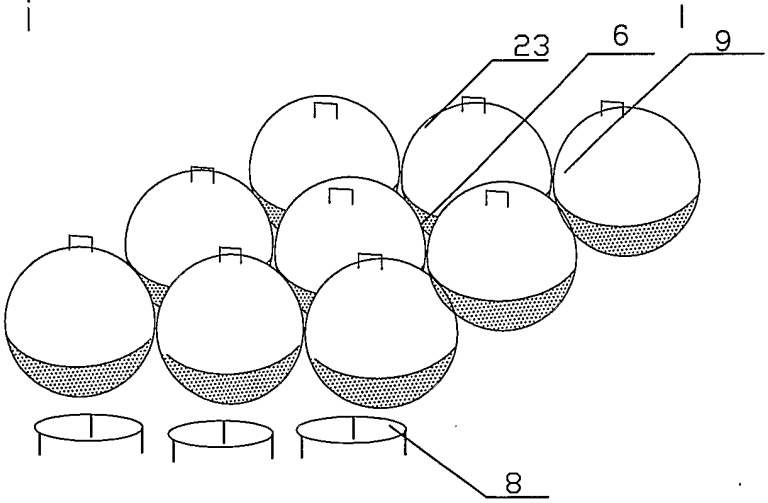


图39

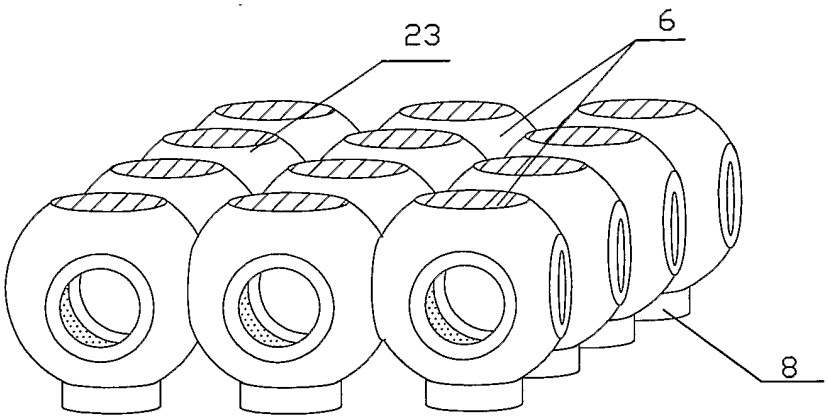


图40

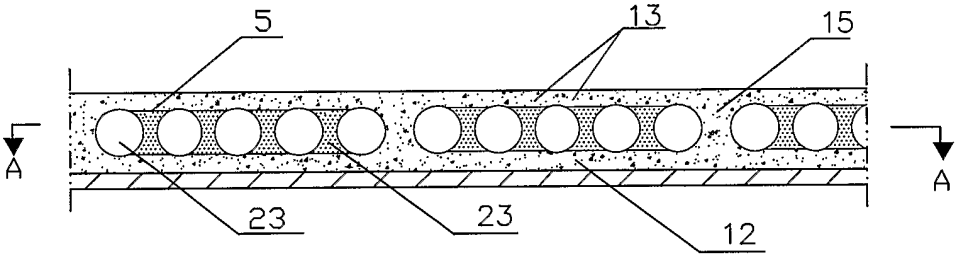


图41

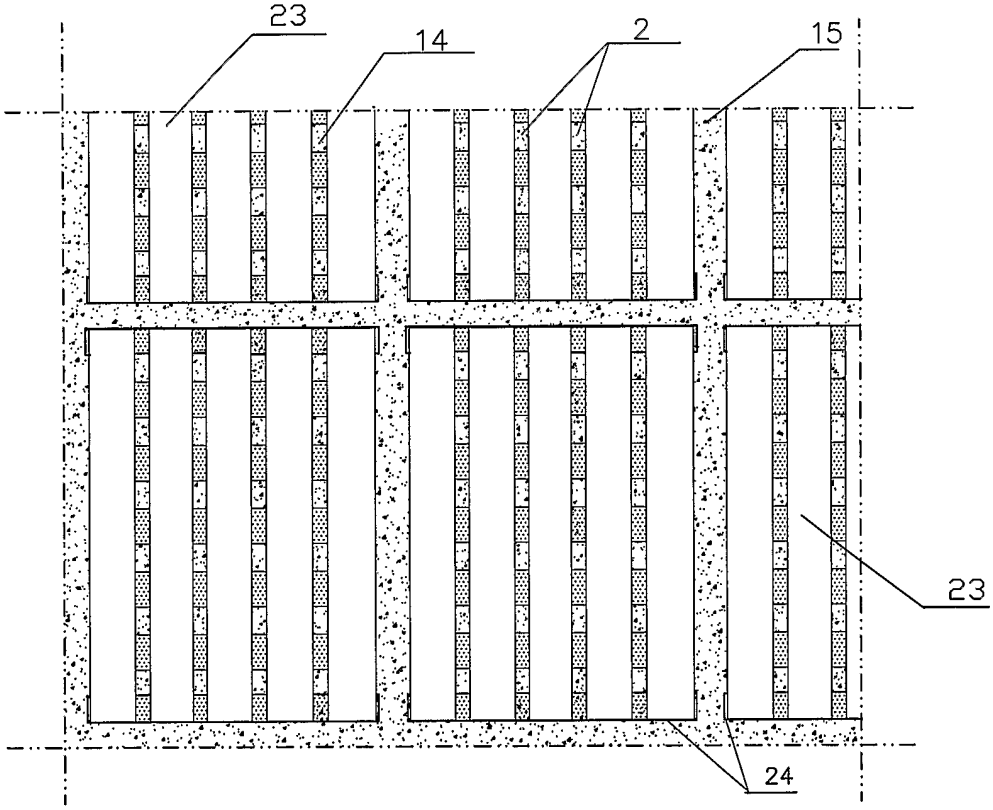


图42

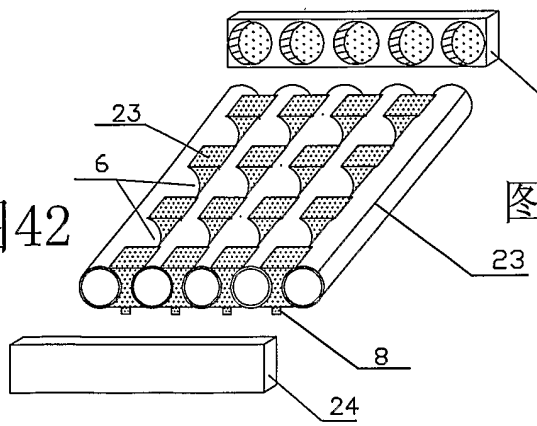


图43

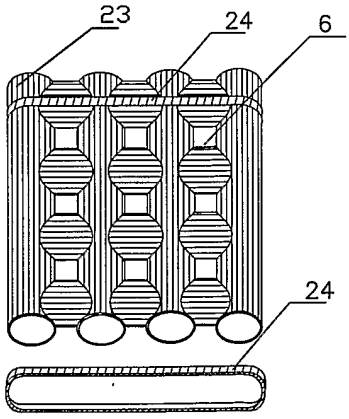


图39

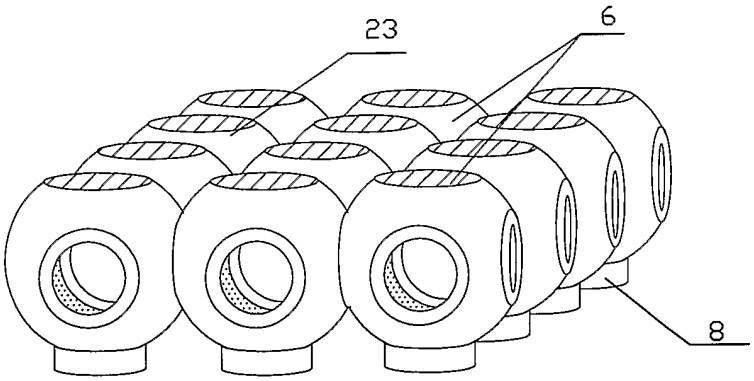


图40

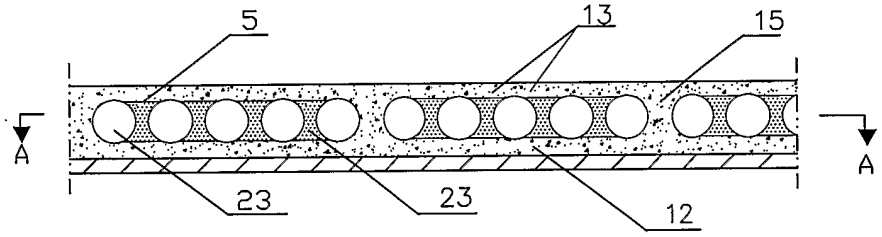


图41

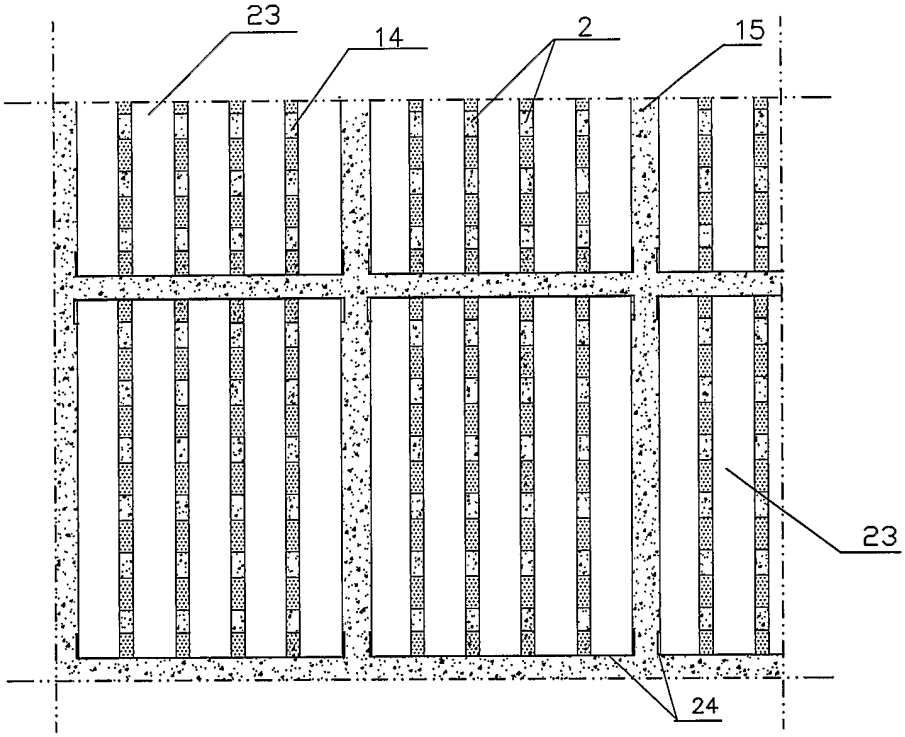


图42

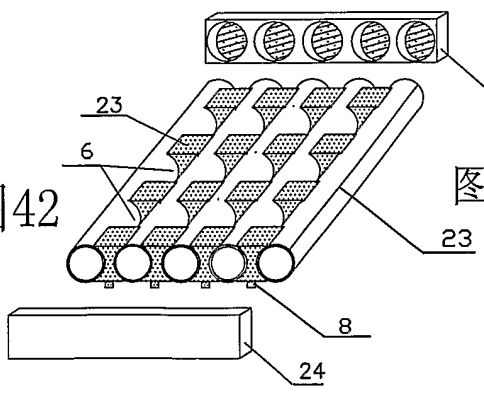


图43

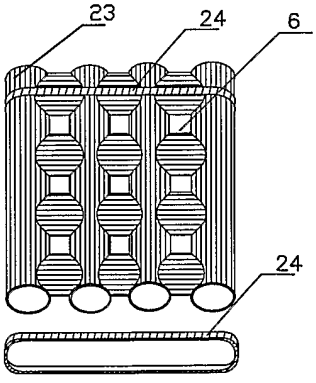


图44

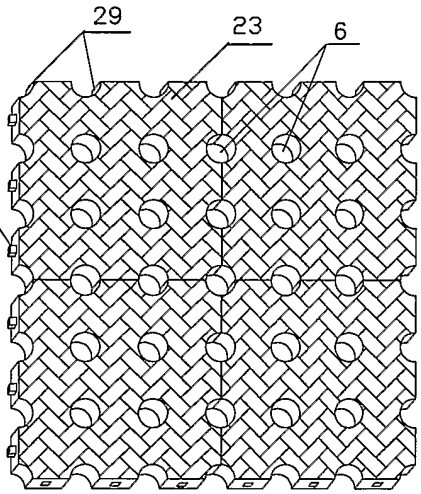


图45

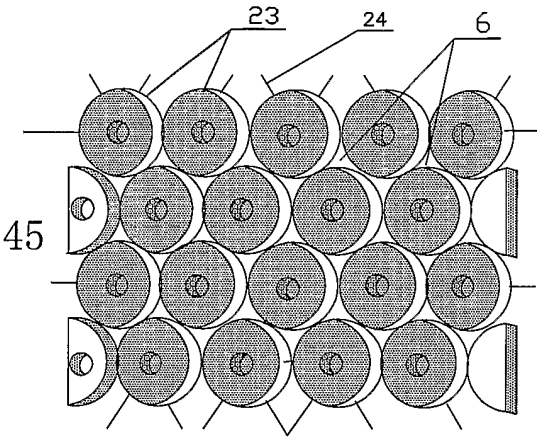


图46

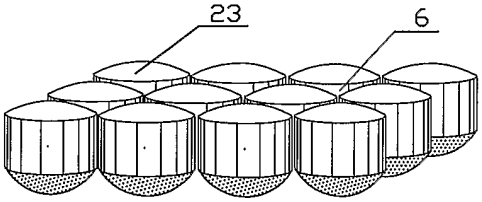


图47

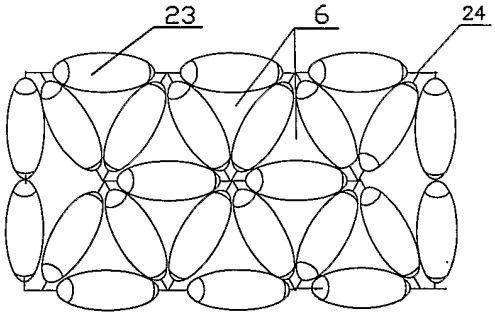


图48

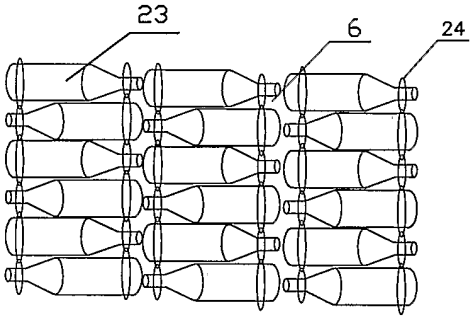


图49

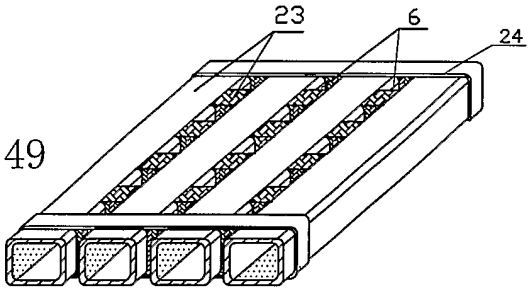


图50

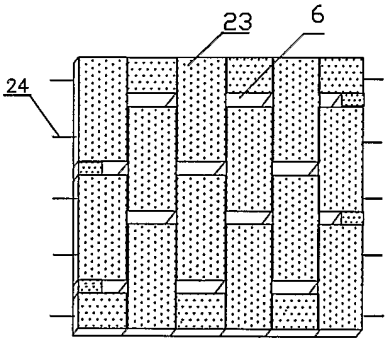
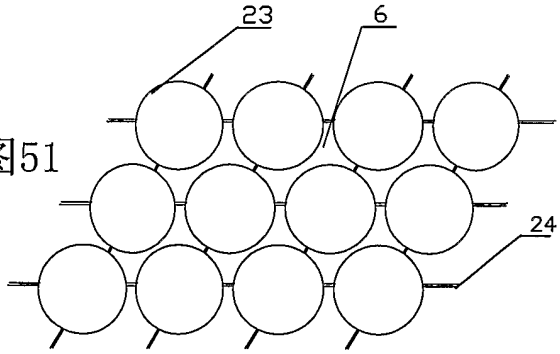


图51



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/CN2005/001883

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

E04B 5/36 (2006.01) i

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

IPC[8] E04B 5/38 5/40 5/36 5/32 5/16 5/00

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

CHINESE PATENT DOCUMENT(1985-),CHINA NATIONAL KNOWLEDGE INFRASTRUCTURE(1994-)

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

EPODOC,WPI,PAJ

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	CN1534149A (QIU, Ze You) 06.Oct.2004 (06.10.2004) Claims1,19, Fig1,19	1-2,4-7
Y	CN1534149A (QIU, Ze You) 06.Oct.2004 (06.10.2004) Claims1,19, Fig1,19	3,8
Y	CN2486637Y (DONG XING SCIENCE AND TECHNOLOGY Co., LTD.) 17.Apr.2002 (17.04.2002) Claims1-2, Fig1	3
Y	US5797230A (LASSEN JORGEN) 25.Aug.1998 (25.08.1998) Column 2, line 36-Column3, line 35, Fig1	8
A	CN1348046A (QIU, Ze You) 08.May.2002 (08.05.2002) the whole document	9

☐ Further documents are listed in the continuation of Box C. ☒ See patent family annex

* Special categories of cited documents:

"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance

"E" earlier application or patent but published on or after the international filing date

"L" document which may throw doubts on priority claim (S) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)

"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means

"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art

"&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search
17.Jan. 2006 (17. Jan. 2006)

Date of mailing of the international search report
06 · FEB 2006 (06 · 02 · 2006)

Name and mailing address of the ISA/
6 Xitucheng Rd.,Jimen Bridge, Haidian District,Beijing, China
100088
Facsimile No. 86-10-62019451

Authorized officer
FAN, Yan Xia
Telephone No. 86-10-62085016

Form PCT/ISA /210 (second sheet) (April 2005)

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/CN2005/001883

Patent Documents referred in the Report	Publication Date	Patent Family	Publication Date
CN1534149A	06.Oct.2004	NONE	
CN2486637Y	07.Apr.2002	NONE	
US5797230A	25.Aug.1998	FR2728644A1	28.Jun.1996
		WO9620357A1	04.Jul.1996
		JP9510005T	07.Oct.1997
CN1348046A	08..May.2002	NONE	

国际检索报告

国际申请号
PCT/CN2005/001883

A. 主题的分类

E04B 5/36 (2006.01) i

按照国际专利分类表(IPC)或者同时按照国家分类和 IPC 两种分类

B. 检索领域

检索的最低限度文献(标明分类系统和分类号)

IPC[8] E04B 5/38 5/40 5/36 5/32 5/16 5/00

包含在检索领域中的除最低限度文献以外的检索文献

中国专利文献（1985－），中国期刊全文数据库（1994－）

在国际检索时查阅的电子数据库(数据库的名称，和使用的检索词（如使用）)

EPODOC,WPI,PAJ

C. 相关文件

类　型*	引用文件，必要时，指明相关段落	相关的权利要求
X	CN1534149A (邱则有) 06.10 月 2004 (06.10.2004) 权利要求 1、19 以及图 1、19	1-2,4-7
Y	CN1534149A (邱则有) 06.10 月 2004 (06.10.2004) 权利要求 1、19 以及图 1、19	3,8
Y	CN2486637Y（东兴科技股份有限公司) 17.04 月 2002（17.04.2002）权利要求 1-2 以及附图 1	3
Y	US5797230A（LASSEN JORGEN）25.08 月 1998(25.08.1998) 说明书第 2 栏第 36 行-第 3 栏 35 行以及图 1	8
A	CN1348046A (邱则有) 08.05 月 2002 (08.05.2002) 全文	9

☐ 其余文件在 C 栏的续页中列出。　　☒ 见同族专利附件。

* 引用文件的具体类型：

"A" 认为不特别相关的表示了现有技术一般状态的文件

"E" 在国际申请日的当天或之后公布的在先申请或专利

"L" 可能对优先权要求构成怀疑的文件，为确定另一篇引用文件的公布日而引用的或者因其他特殊理由而引用的文件

"O" 涉及口头公开、使用、展览或其他方式公开的文件

"P" 公布日先于国际申请日但迟于所要求的优先权日的文件

"T" 在申请日或优先权日之后公布，与申请不相抵触，但为了理解发明之理论或原理的在后文件

"X" 特别相关的文件，单独考虑该文件，认定要求保护的发明不是新颖的或不具有创造性

"Y" 特别相关的文件，当该文件与另一篇或者多篇该类文件结合并且这种结合对于本领域技术人员为显而易见时，要求保护的发明不具有创造性

"&" 同族专利的文件

国际检索实际完成的日期	国际检索报告邮寄日期
17.01 月 2006 (17.01. 2006)	06 · 2月 2006 (06 · 02 · 2006)
中华人民共和国国家知识产权局(ISA/CN) 中国北京市海淀区蓟门桥西土城路 6 号 100088 传真号：　(86-10)62019451	受权官员 樊 延霞 电话号码：(86-10)-62085016

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号
PCT/CN2005/001883

检索报告中引用的专利文件	公布日期	同族专利	公布日期
CN1534149A	06.10 月 2004	无	
CN2486637Y	7.04 月 2002	无	
US5797230A	25.08 月 1998	FR2728644A1	28.06.1996
		WO9620357A1	04.07.1996
		JP9510005T	07.10.1997
CN1348046A	08.05 月 2002	无	