



[12] 发明专利申请公开说明书

[21] 申请号 02116816.4

[43] 公开日 2003 年 10 月 22 日

[11] 公开号 CN 1450231A

[22] 申请日 2002.4.8 [21] 申请号 02116816.4

[71] 申请人 徐学文

地址 043500 山西省翼城县城关镇寨上村

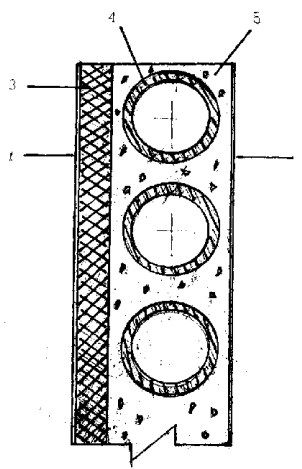
[72] 发明人 徐学文

权利要求书 2 页 说明书 4 页 附图 6 页

[54] 发明名称 模管建筑结构综合技术

[57] 摘要

本发明模管建筑结构综合技术，是一种 1-6 层建筑的施工技术，属于建筑领域。本发明一改现有建筑技术工序多、工期长，速度慢的生产方式，提供了一种由水泥模板和钢筋混凝土管子为基本构件，经五金件组装管子和混凝土聚合模管的中空高强骨架结构，可一层接着一层连续装配化施工的方法；多功能建筑部品的配套，使墙体绝热层和内外墙装饰面层同时与主体拔地而起，表现出模管结构的承重、抗风载、抗地震荷载的坚固性和便捷性，从设计、施工、使用以及节能节材等方面均有较大的综合性经济效益，是适用于多种工业及民用建筑的模管建筑结构体系。



1、一种模管建筑结构综合技术，其特征是以排列状站立柱管，两侧夹以模板成为模管墙；以排列状平躺横管，配以下模板，成为楼板模管和梁模管；以坡形排列斜管，配以下模板，成为楼梯模管和椽模管；以五金件组装管子，使之迅速构成骨架结构；以混凝土聚合模管加强整体强度；绝热层和墙面内外装饰层与主体同时并举；整体彩色泥瓦与结构整体聚合；插装式轻体隔墙模管板和地暖方式干法施工管道模管板与结构相配套，由此形成建筑全部位的模管结构。

2、如权利要求1所述的模管建筑结构综合技术，其特征是模板分为单模板和双模板：

(1) 单模板厚1—2cm，宽60cm，长度根据设计要求而定；

(2) 双模板是甲板和乙板中间有间隙，间隙两边设两排金属杠杆固定。模板的厚度即墙体厚度20cm，宽60cm，长度即高度与楼层同高；

(3) 内外墙的饰面层和模板有机聚合在一起，有瓷砖饰面、石材饰面、铝塑板饰面、涂料饰面以仿石材、仿瓷砖的面貌出现，花色品种很多；

(4) 保温绝热层粘附在双模板的内侧，聚苯板、或聚苯粒复合泥浆板2—4cm厚。

3、如权利要求1所述的模管建筑结构综合技术，其特征是钢筋混凝土管子；管径6—20cm，壁厚1—4cm，长度从1米到18米范围之内。

4、如权利要求1所述的模管建筑结构综合技术，其特征是墙体结构模管；

(1) 在第一层基础墙线上每17cm左右站立管子成排状，如六层楼高度18米、管子就高18米；

(2) 混凝土打第二层地基时，将管子和地梁凝固在地基里；

(3) 套双模板；

(4) 模管缝隙填充混凝土聚合物；

(5) 以管箍和扁钢焊接钢圈梁，成为承重内墙和承重外墙；

(6) 依上述方法，连续装配以上各层。

5、如权利要求1所述的模管建筑结构综合技术，其特征是楼板模管：

(1) 楼板管的长度和管径是根据两端钢梁的距离来决定的；

(2) 管与管的间隔按设计数据安排；

(3) 管的两端口部以粘接剂配合插上管销与两端钢梁相焊接；

(4) 楼板管下部配以单模板，以镙丝杆、镙帽、V型箍和楼板管进行固定，每根管上以30—40cm固定一下；

(5) 模管缝隙填充混凝土聚合物；

(6) 依上述方法，连续装配以上各层。

6、如权利要求1所述的模管建筑结构综合技术，其特征是楼梯模管：

(1) 楼梯管的长度、直径和管距按设计数据制作；

(2) 两端管口以粘接剂配合插进钢销与楼板管箍相焊接，是楼板承重管；

- (3) 管下配以单模板, 以镙丝杆、镙帽、V 型箍和管子进行固定, 每根管以 30—40cm 固定一下;
 - (4) 楼梯管上部装以管上管即台阶管、上下管以管箍相焊接;
 - (5) 模管缝隙填充混凝土聚合物;
 - (6) 依上述方法连续装配以上各层。
- 7、如权利要求 1 所述的模管建筑结构综合技术, 其特征是檩模管和椽模管:
- (1) 檩管的长度、直径按设计要求选择;
 - (2) 檩管头部两端以钢箍与承重山墙钢梁相焊接;
 - (3) 檩管下部配以单层下模板, 以镙丝杆、镙帽、V 型箍和檩管固定, 每 30—40cm 固定一下。
 - (4) 椽管的长度与管径根据设计要求制作;
 - (5) 脊檩两侧的椽箍与檩箍相焊接, 外墙钢梁与椽箍相焊接;
 - (6) 椽管配以单层下模板, 用镙丝杆、镙帽、V 型箍进行固定, 每根管 30—40cm 固定一下;
 - (7) 模管缝隙填充聚苯粒轻质保温泥浆。
- 8、如权利要求 1 所述的模管建筑结构综合技术, 其特征是坡形屋顶整体彩色泥瓦:
- (1) 将颜料配以干粉泥浆料加水拌匀;
 - (2) 向椽上抹泥的同时, 用特制的工具即时就可抹成瓦的形状, 或平形瓦、或弧形瓦、或仿古瓦等。
- 9、如权利要求 1 所述的模管建筑结构综合技术, 其特征是插装式轻体隔墙模管板:
- (1) 隔墙板总厚度 5—6cm;
 - (2) 甲板与乙板中间夹层为秩序紧凑粘接排列的小管, 直径 3cm, 长度 3cm, 壁厚 1cm;
 - (3) 上下各留有插口;
 - (4) 高度根据设计要求制作。
- 10、如权利要求 1 所述的模管建筑结构综合技术, 其特征是地暖方式干法施工管道模管板:
- (1) 60cm×6cm×4cm;
 - (2) 下层为基础板, 同时是地板整体防水板;
 - (3) 中层为秩序紧凑粘接排列的小立管, 直径 3cm, 高度 3cm;
 - (4) 施工时, 按设备管道走向, 除掉小立管开出巷道放进水管即可;
 - (5) 小立管面层粘贴地面饰材。

模管建筑结构综合技术

技术领域：本发明涉及一种模管建筑结构综合技术，是用于1—6层建筑的施工技术，属于建筑领域。

背景技术：现有建筑技术状况及主要问题

1、现有施工技术工序多：如砖混结构，筛沙、活泥、码砖、打圈梁；主体起来之后，墙上要抹灰，内外墙装饰等，做内隔墙，打水泥地板等；现浇墙体使用流体混凝土、装模、浇注、等待凝固、拆模板等，工序很多。

2、建造速度慢：一块粘土砖厚度4cm，施工时只能一块一块、一层一层往上码，流体混凝土也必须等待凝固之后，才能向上施工，各道工序都必须做完一道再做一道，工序多必然费时间，速度自然快不了。

3、工期长：六层砖混结构主体起来需两个月左右，从地基动工到竣工验收需8—10个月，中高层时间就更长。

4、皮裂缝现象，尤其是外墙，风雨寒热的刺激，热胀冷缩，日久裂缝像树根状。

5、室内隔墙厚重：有的使用太白板抹灰做隔墙，有的使用水泥加炉渣隔墙板，都必须抹灰，也有一种纸蜂窝隔墙板，但防水防火性能差等。

6、地暖：地暖是一个好方法，但施工很麻烦，用沙浆埋住水暖管道，很重，供暖时室内升温慢，不便维护。

7、装饰费工费时费材料：内外墙饰面都是细活，做起很费工，材料增加建筑结构重量，扰民，建筑垃圾等，不经济。

8、房顶瓦也像砖一样，一块一块的上，还要用泥或龙骨，费工，增加结构重量。

9、建筑节能差：现在给外墙做外墙外保温的工程有一小部分，施工时，均在脚手架上工作，造价高，质量不稳定，日久裂缝。大部分墙体没有保温层，冬天浪费能源，夏天不隔热。

10、有时出现烂尾巴工程，如钢筋外漏，墙面不齐等。

发明内容：

本发明提供了一种由水泥模板和钢筋混凝土管子为基本构件，经五金件组装管子迅速形成中空高强的结构骨架，以混凝土聚合模管以加强整体强度的建造方法，可一层接着一层装配化施工，彻底解决了现有建筑技术的工序多、工期长，建筑速度慢的生产方式，采取了以下技术方案并体现出有益效果：

1、主要建筑部品改变了形状

由小变大，由低换高；由软变硬，由弱换强；由繁化简，由慢变快。本发明的模板一站一层楼高，管子一站六层楼高，把4cm厚的粘土砖一下变成了十七八米高，是由小变大，由低换高；把工地上现浇的流体混凝土在工厂里转变成了钢筋混凝土管子构件，是由软变硬，由弱换强；并赋予管子通用性、互换性、灵活性的特点和中空高强、隔声断温的特质。施工时，管子站起来是管柱墙，平躺是楼板梁和檩，坡形使用是楼梯和椽，用五金件迅速组装起

来,结构的承重效果即立竿见影。就像人一样,有骨架一下就可以站起来顶天立地。因此,本技术建造六层楼房,地上主体结构一周左右就可起来,而且内外墙饰面层和绝热层与结构同时并举。建筑部品改形了,方法就改变了,由繁化简,由慢变快。其力学机理为:管子的个体承重效应与群体承重效应相结合,管子的环箍效应和各焊点的嵌制效应相结合,先期的骨架效应与后续的骨头(混凝土)效应相结合,表现出模管结构的坚固性和便捷性。

2、多功能建筑部品减免了现有技术的多道工序,装配过程中每个环节均较简单,消除了传统技术的许多弊病

(1) 模板在现场施工时,只按装,不拆卸,使现有技术的拆模板工序免掉了;

(2) 模板表面平整光滑、坚硬、耐冲击、耐老化、耐冻,使现有技术的抹灰工序免掉了,消除了墙皮裂缝的弊病;

(3) 装饰方面的主要工序免掉了。施工时,双模板既起到围抱混凝土不漏浆的作用,同时又是墙面装饰层;单模板既起到承重混凝土和不漏浆的作用,亦是室内装饰层,它们即促进了施工进度的加快,又代替了装饰。装饰层和模板是聚合在一起的,品种类型有石材、瓷砖、铝塑板,涂料是以仿瓷砖、仿石材的面貌出现的,花色品种多,选择余地大。施工时,主体起来了,一座漂亮的建筑也呈现在人们的面前,耀眼夺目。这些主要的装饰工序在工地免掉之后,现有技术的许多问题也得到解决,省工、省时、省材料、不扰民、没有建筑垃圾,也经济。

(4) 双模板保温绝热层在工厂完成,现场施工免掉了。现有技术在脚手架上做保温层,费工、容易裂缝。在工厂完成的保温层粘合在模板内侧,使用起来,自然节能。而且外墙面不会出现裂缝。

(5) 整体瓦:一层彩色的泥浆既是泥,亦当瓦,现场施工把泥马上转变成瓦,即减少程序亦节省材料,还减少重量。整体瓦色泽鲜艳、光亮持久、防水、不裂,整体瓦和结构整体聚合,融坚固与装饰于一体,屋顶美和墙面美相得益彰,这一点又把传统的泥瓦取而代之了。

(6) 室内的轻体隔墙模管板施工时插装简单,只需在上下墙线,粘接小管,将插口对齐插上,粘接缝隙即可,隔墙板首先隔声性能很好,耐撞击,内外防水防火。

(7) 地暖方式干法施工管道模管板构造极其简单,但功能多;下层是一层基础板,同时是水暖地板的整体防水板,以防地暖水管漏水;基础板上秩序排列粘接的小立管,在安装水管时,除掉小管开出巷道,可铺装任意走向的设备管道,方法很简单;小立管表面粘贴地面饰材,为地面装饰做好了铺垫,地砖和石材用粘接剂施工,木地板直接按装。此方法供暖时,室内升温快,方便维护。

(8) 模管技术装配化的施工方法,不会出现烂尾巴工程。

3、综合效益

(1) 部品换代了,方法简单了,工序减少了,施工速度快了,传统缺憾消除了,建筑的质量提高了。但造价却不高,比较经济;

(2) 方便设计,无论标准设计或个体设计;

(3) 墙体的中空,内外装饰及瓦等少使用了很多材料,即节省又减少了建筑物的自重;

(4) 模管的导热系数低和绝热层的配合,使建筑节能达到国家倡导的50%以上的要求;

(5) 室内空间大了,外墙厚20cm,轻体隔墙6cm,扩大了室内使用面积;

(6) 建筑物更加美观,符合当代人审美要求;

(7) 模管结构代替了传统的土砖汉瓦, 节约土地, 利于环保, 符合国家产业政策。

附图说明:

图 1: 外墙结构墙体剖面图;

图 2: 双模板示意图;

图 3: 钢圈梁和楼板管俯视图;

图 4: 檩管与山墙钢梁的焊接点示意图;

图 5: 楼梯模管示意图;

图 6: 椽管箍与檩管箍及外墙钢梁焊接点示意图;

图 7: 插装式轻体隔墙模管板示意图;

图 8: 地暖方式干法施工管道模管板示意图;

由图 1: 模板外墙板 1 和聚苯保温板 3 粘附在一起, 混凝土 5 将钢筋混凝土管子 4 和外墙内模板 2 和保温层 3 聚合在一起。

由图 2: 仿石材涂料饰面层模板 1 和模板 2, 以金属杠杆 4、5 固定间隙, 镶嵌在模板内面的金属板条 3、7, 是为焊接杠杆而设置。

由图 3: 4 为焊接点, 用扁钢 2、3 将管箍 1、7 焊接起来, 即钢圈梁; 5 楼板管, 楼板管销 6 与钢梁 3 相焊接。

由图 4: 1 檩管, 2 山墙钢梁, 将檩管箍 3 与山墙钢梁 2 焊接起来, 4 焊接点。

由图 5: 1 楼板, 3 楼板管, 2 楼板管管箍, 焊接点 12 将管销 4 与楼板管箍 3 相焊接。11 楼梯拐角楼板, 楼梯管 5 与管销 8 相连接, 管箍 9 与管子 10 连接, 管箍 9 与管销 8 相焊接, 7 是楼梯管下模板, 6 是楼梯管上管即台阶管。

由图 6: 1 椽管, 5 檩管, 4 钢梁, 6、7 椽箍与檩箍 8 以焊接点 2 进行焊接, 椽箍 3 与钢梁 4 焊接。

由图 7: 甲夹板 1 与乙夹板 2 通过夹层小管 3 粘接而成, 4 为插装口, 与墙线插装管 5 配合成公母施工。

由图 8: 1 为基础板; 同时是地板整体防水板, 小立管 2 粘接在基础板 1 上面, 3 为除掉小管后的水管铺装巷道, 或叫管道槽, 4 为小立管表层的地面饰材, 饰材是后铺装的。

具体实施方式:

1、混凝土打第一层地基, 凝固;

2、打第二层地基: (1) 铺 1cm 厚沙浆; (2) 每 17cm 左右站立一根管子 (图 1), 预留门口; (3) 对每根管子焊管箍, 箍与箍相焊即地梁, 方法与 (图 3) 相同。(4) 浇混凝土; (5) 同时, 脚手架配合, 对管子上部实行扶助性临时固定防风;

3、地基凝固后 (1) 向柱管上套模板 (图 2); (2) 并在模板里预埋电线管道; (3) 向模管缝隙浇注混凝土 (图 1), 简单振捣;

4、焊钢圈梁 (图 3): (1) 先在柱管上焊钢箍 1、7; (2) 再将箍 1 与箍 7 用扁钢 2、3 焊接

5、上楼板管 (图 3)、(1) 在管销上涂以粘接剂插入管口; (2) 将管销 6 与钢梁 3 焊接 (3) 在楼板管的下部固定下模板, 先在模板钻眼; (4) 用镙丝钉、镙帽、金属箍、每根管 30—40cm 固定一下; (5) 向楼板管缝隙浇注混凝土抹平;

6、依上述方法，施工以上各层，中间不间歇；

7、上楼梯台阶模管；（图 5）（1）先在楼板管 3 上焊钢箍 2、9；（2）用粘接剂配合向楼板管口插上钢销；（3）楼梯拐角楼板管箍 9 与钢销 8 相焊接；钢销 4 与楼板管箍 2 相焊接；（4）在楼梯管上装管上管即台阶管 6；（5）以管箍将上下管相焊接；（6）装楼梯下模板，方法同楼板下模板一样；（7）填充混凝土抹平；（8）依上述方法装配以上各层；

8、上檩管（图 4）：（1）在檩管 1 上焊钢箍 3；（2）将钢箍 3 与山墙钢梁 2 相焊接；因为檩管间距较大，檩管不使用混凝土，需要装修可使用檩下单模板，按装下模板方法同楼板下模板一样；

9、上椽模管（图 6）：（1）在脊檩 5 上焊钢箍 8；在脊檩两侧椽上焊椽箍 6、7；（2）檩箍 8 与椽箍 6、7 相焊接；（3）外墙钢梁 4 上部椽上焊钢箍 3；（4）将钢梁 4 与椽箍 3 相焊接；（5）固定椽下单模板，方法同楼板下模板方法一样；（6）向椽缝浇注保温轻质泥浆抹平；

10、坡形屋顶整体彩色泥瓦：（1）按设计要求配制不同颜色的泥浆；（2）在抹泥的同时，根据瓦的形状来选择模瓦器，或平形瓦、或弧形瓦、或仿古瓦，即时就可抹成瓦的形状。

11、外墙外模板用粘接剂勾缝整洁，内墙模板填缝抹平打光；

12、装轻体隔墙（图 7）：（1）在上下墙线上各粘接小管 5；（2）将墙板插口 4 对准小管 5 插上，缝隙用粘接剂填平打光；

13、安装地暖干法施工模管板（图 8）：（1）地面、墙边、板与板之间均使用粘接剂粘接；（2）装地暖设备管线，按管道走向，除掉小立管开出巷道 3，放入管子 20cm 粘接小立管，以固定水管；（3）铺装地面饰材，在小立管上刷上粘接剂，把石材或瓷砖摆上，缝隙用粘接剂即可，木地板不使用粘接剂；

14、按传统方法安装门、窗、上下水管道、电器、厨卫；

15、将楼梯台阶、楼梯间、扶手完善；

16、刷墙面漆，竣工。

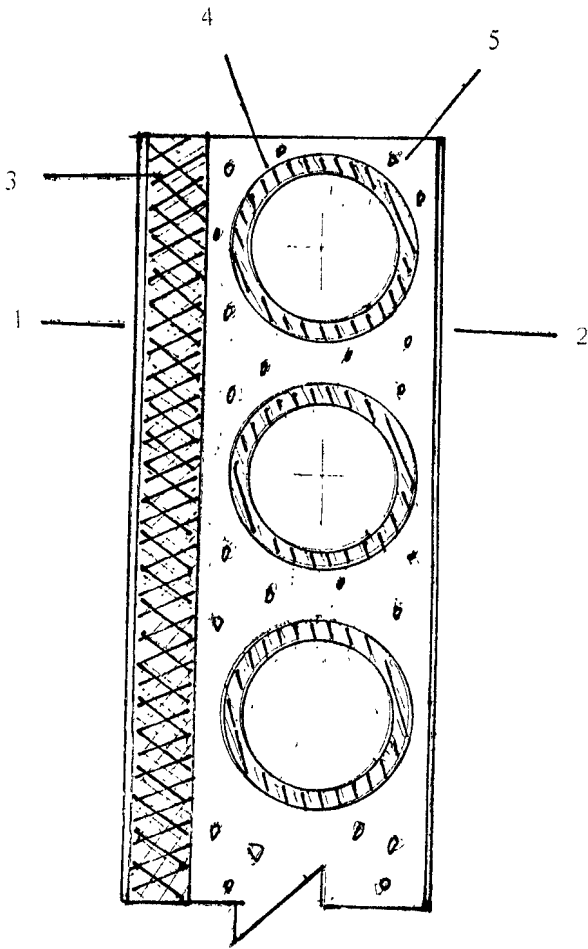


图 1.

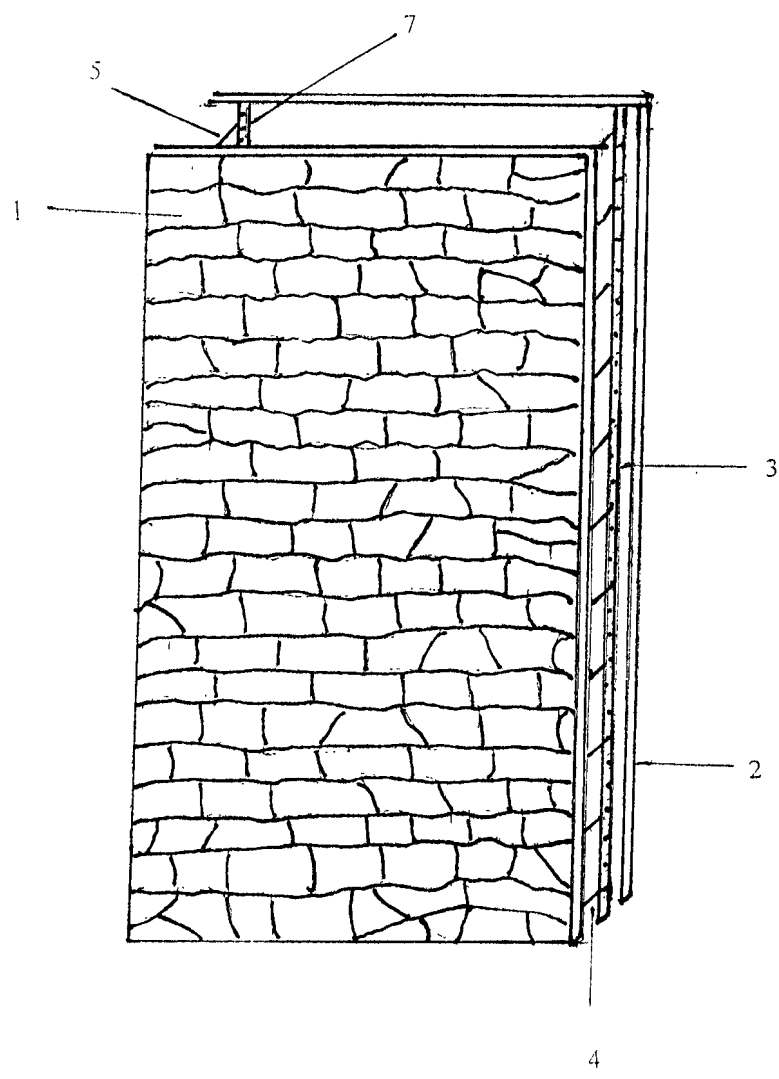


图 2

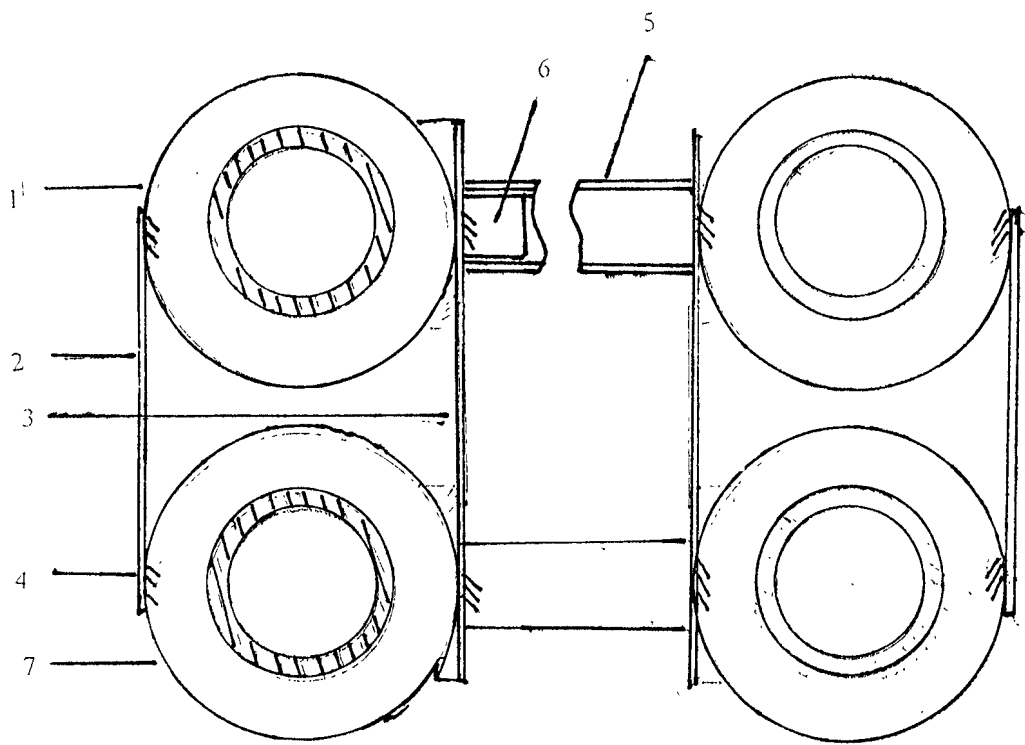


图 3

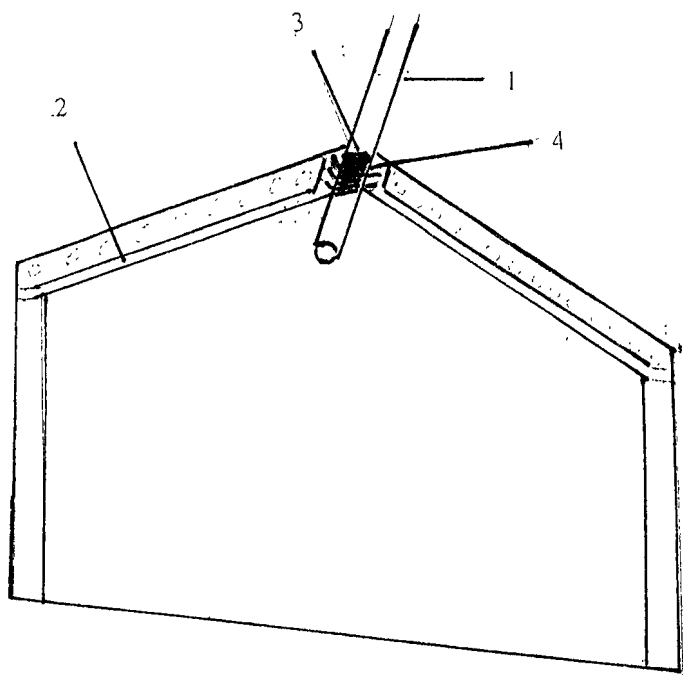


图 4

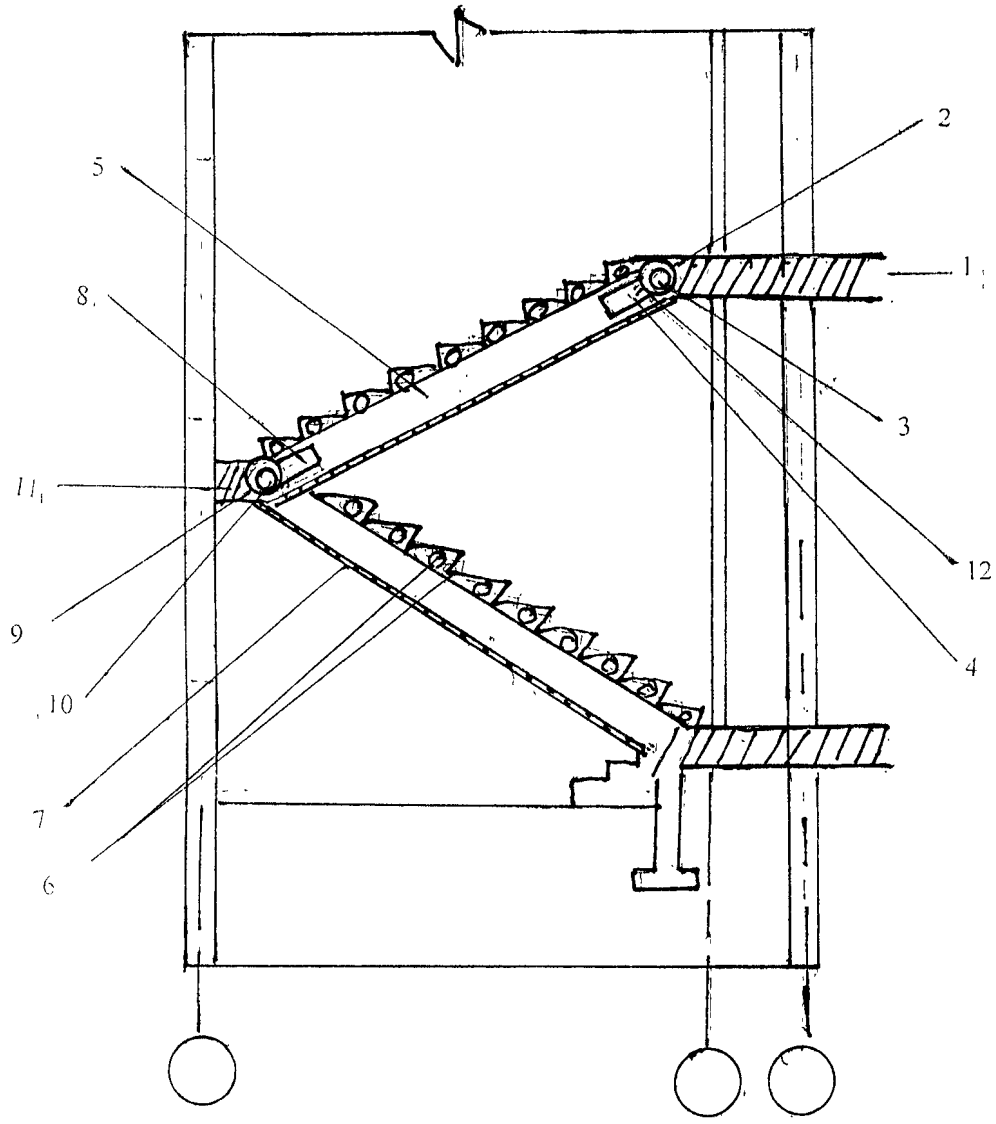


图 5

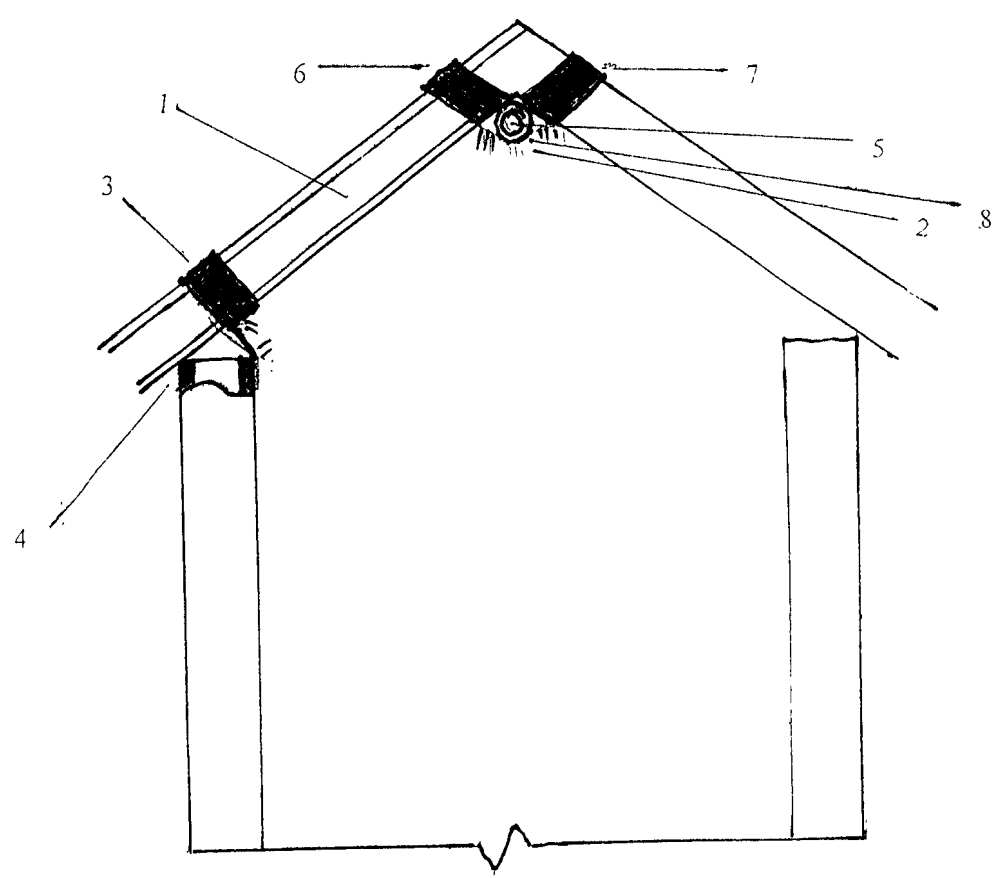


图 6.

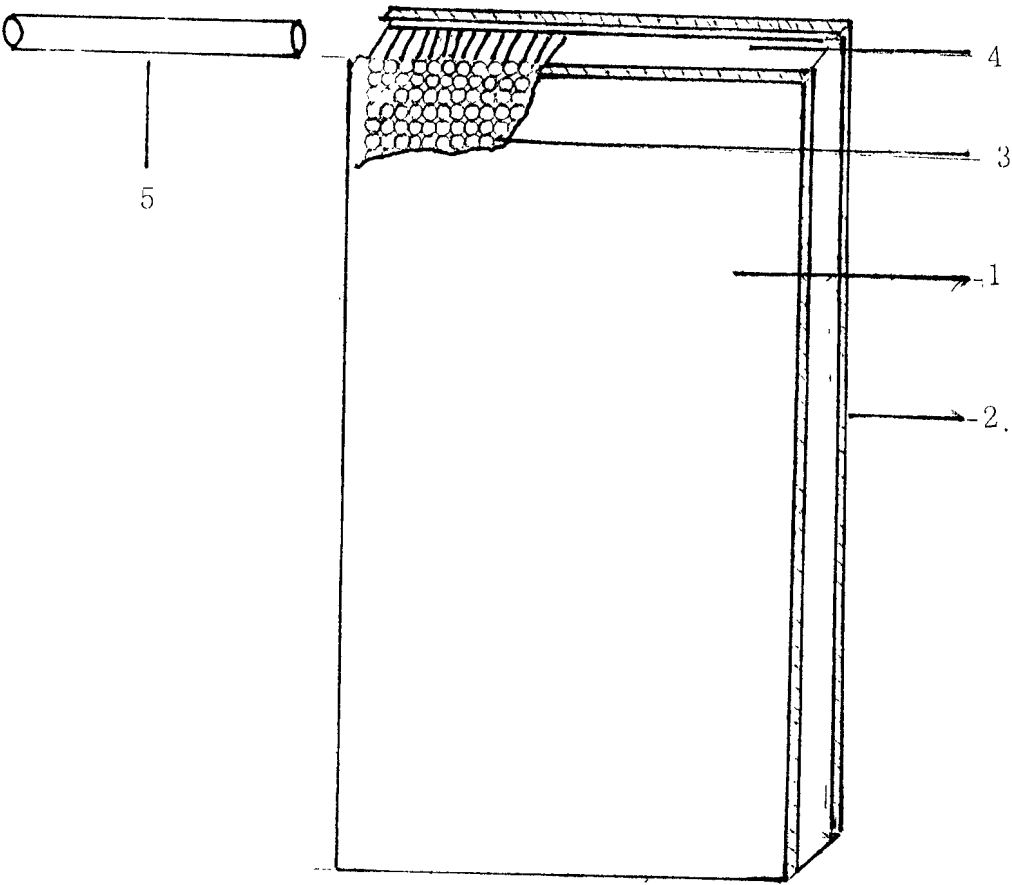


图 7

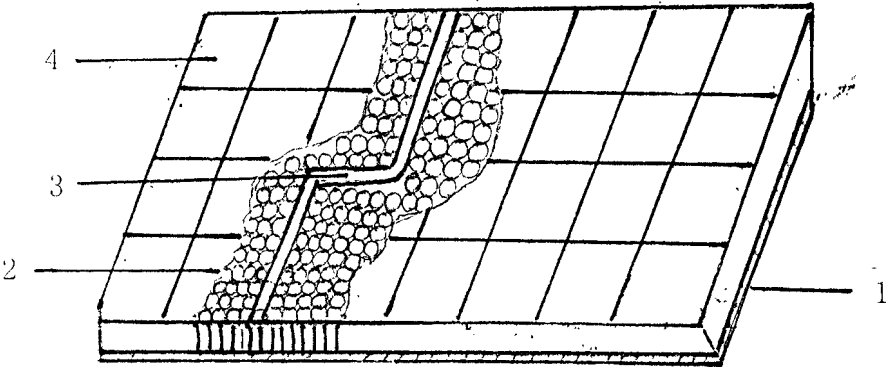


图 8