

(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
2010 年 5 月 14 日 (14.05.2010)

PCT

(10) 国际公布号
WO 2010/051755 A1

- (51) 国际专利分类号:
A01G 9/12 (2006.01) E04H 17/00 (2006.01)
A01G 9/00 (2006.01)
- (21) 国际申请号: PCT/CN2009/074797
- (22) 国际申请日: 2009 年 11 月 5 日 (05.11.2009)
- (25) 申请语言: 中文
- (26) 公布语言: 中文
- (30) 优先权:
200810172654.7 2008 年 11 月 6 日 (06.11.2008) CN
- (72) 发明人: 及
- (71) 申请人: 胡祥裕 (HU, Xiangyu) [CN/CN]; 中国湖北省黄石市湖滨大道 1184 号黄石市星海图制印中心(原黄石商场科技招待所隔壁), Hubei 435000 (CN)。
- (74) 代理人: 北京中伟智信专利商标代理事务所 (BEIJING ZWZX PATENT & TRADEMARK AGENCY); 中国北京市海淀区蓟门里小区东 10 楼 1 门 0102, Beijing 100088 (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, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KM, KN, KP, KR, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PE, PG, PH, PL, PT, RO, RS, RU, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV, SY, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, 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, 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, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, SE, SI, SK, SM, 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(条约第 21 条(3))。

(54) Title: THREE-DIMENSIONAL PLANTING CONSTRUCTION

(54) 发明名称: 立体绿化结构

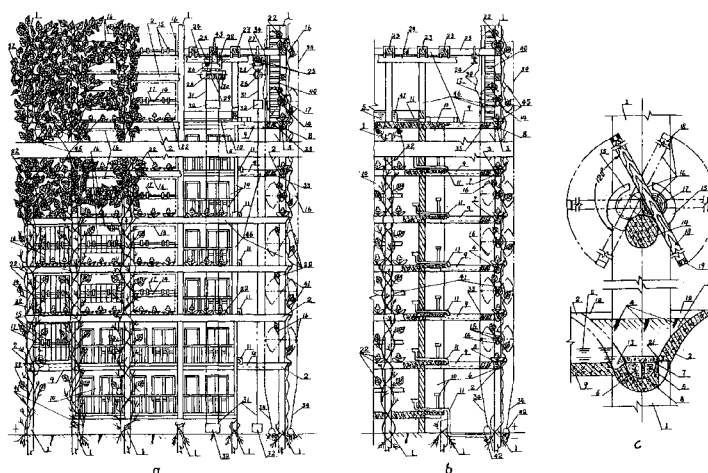


图 1 / FIG. 1

(57) Abstract: A three-dimensional planting construction comprises a framework(46), some water (5) and soil(4) for plants(22) to grow and some turnover shutters(16) for adjusting lighting in which water (5), soil (4) and the turnover shutters(16) are provided on the framework(46). The framework(46) made from concrete and wood is built around the house(10), other buildings or ground. A wind generating set(39) supplies power to the planting construction. An overhead trolley(43) is installed on the framework(46) for working. The plants (22) are irrigated with well water pumped from a well or waster water purified roughly.

[见续页]

WO 2010/051755 A1

(57) 摘要:

一种立体绿化结构,包括框架结构(46)、供植物(22)生长的水(5)、土(4)及用于调节采光的翻板(16),其中水(5)、土(4)及翻板(16)置于框架结构(46)上。所述框架结构(46)以钢筋混凝土和木材为材料,构筑在房屋(10)、其他建筑物或场地周围。利用风力发电机组(39)为绿化结构提供电力,利用安装在框架(46)上的单轨吊车(43)进行作业,利用水泵(37)抽井水或利用经简单处理过的污水浇灌植物(22)。

说明书

立体绿化结构

技术领域

本发明是以建筑结构业达到立体绿化和所需水土与风力发电的综合利用。涉及建筑钢筋混凝土、木结构、给排水、风力发电、机械传动。

背景技术

世界各国的城市日益增多、加大，城市植被随各区域情况有增有减，但植被跟不上城市的发展和扩大。开发建设要破坏一遍绿地，至少要减少 $2/3$ 的植被，当房屋建成后再来补种植物最多也只能达到总开发面积的 $1/3$ ，再加上温室气体的排放，工厂、汽车等各种废气的排放。靠近沙漠的边缘地区经常受到沙尘暴的污染。地球气温的增高给人类带来了威胁与挑战，现有植被是以地面为基础，利用各种植物的习性来达到增加立体植被面积及地面面积。有的也只是在阳台或高楼的顶层进行绿化，有的在立交桥两边，高速公路围栏增加植被。这些远远跟不上城市的发展壮大给空气带来的污染和植被的减少、破坏。

发明内容

本发明是以立体框架来承装水土种植植物的整套生产过程及其立体框架结构和所需水、土、电、机械传动的措施条件。以各种房屋、建筑物、场地为背景相对都能得到绿荫遮蔽，可提供新鲜空气和氧气；夏天可降低室内温度，减少空调使用时间，减少温室气体的排放量；可吸收有毒气体和起到治理环境污染的作用。所述立体框架结构是以钢筋混凝土、木材为材料，筑成多高层立体框架来承装水土供植物生长、生存附着的基础和人为种植、维护、保养植物的相关措施和条件，以达到立体植被植物相对建筑房屋的最低层至最高层的各层都能种植植物并能看到绿色植物和花朵，得到绿荫的遮蔽和太阳的直射光或所需亮光，以综合技术方案治理沙漠化及沙尘暴的污染。

(一)为使植物立体生存生长在多种建筑、房屋、场地为背景的周围(以下将房屋及其它建筑物、场地作为背景来说明)达到立体绿化林的目的，又要降低建筑成本和维护、保养的费用、现采用四种立体框架结构利用木制翻板调节植被的旋转角，起到提供绿荫、阳光、和通风的技术方案为例。

1、连体结构，2、单体双排结构，3、单体单排梯形循环结构，4、单体单排结构(指水平俯视形状)，5、植被翻板调节角度。

(二)为使植物生长所需水的给排与土、砂配合的三种技术方案。

1、用水用户用过的部分无大污染的(厕所和有毒的污水排开)水可直接通过建筑结构构造的过水槽进入水土槽供植物的生长吸收水。2、用水泵抽水，以框架结构立柱做水塔库水和横

梁水槽库水，供植物的生长吸收水。3、为使植物能良好的生长要排出多余的水，使土壤中的含水量不超一定的湿度的水循环排水结构。

(三)为使多种场所都能种植立体植被植物所需水土及维护、保养所需条件的技术方案。

1、采用风力发电机组发电或电网提供电源，供抽水和单轨吊车及照明的用电。2、以立体框架自身结构立柱作为风力发电机组的塔架结构。

(四)以电力带动单轨吊车，来达到上下、左右周围的运输土、植物、种植植物、修剪维护植物、安装维修设施的技术方案。

以高层住宅或办公楼为例：采用连体结构，在房屋朝东、南、西三个方向(太阳在地球起、升、落的相对方位)的外缘平行房屋有一定距离，从桩基开始构筑框架立柱，从地面立柱以上 4—5m 横向是托水土槽横梁(以下简称水土梁)供承装水土种植植物，纵向过水槽横梁(以下简称过水梁)与房屋结构连成一体，将用水户的废水经排出水管与过水梁连接，水从过水梁流到水土梁槽内，水土梁槽内分为二层，用水平隔板将水土隔开，上面是土，下面是水，水土梁槽截面为 V 型槽，隔板分块铺盖，隔板与水土梁之间有间隙，另外还有水循环竖隔板，在水平隔板下面，从水土梁的两端向中间延伸各占总长的 $1/3$ 。在立柱的两侧面有纵向竖挡水土板。水从立柱中间的过水梁过来经挡板下的进水口进入水土槽，入水口处用粗砂子直径约 3--5mm，中间及出口的砂子直径约 0.5—1.5mm。当水位上升到水平隔板下面时多余的水就从以挡板下的另一侧出水口经排水口排出。

在水土梁上面 1.2—1.3m 处是托翻板横梁(以下简称托板梁)在托板梁截面径向与梁连成一体有牛角耳 2—6 对勾住翻板中轴，托板梁外圆与翻板中轴外圆相切，只要拉动翻板内外的绳子就可上下旋转。翻板上边向立柱内侧往下旋转可达 120° — 130° 来调节绿荫的遮蔽或所需太阳直射光和亮光；翻板是用一根直径在 180—200 mm 的圆杉木作为中轴，再用 50--60mm 的圆杉木，从中轴延长度方向按一定的距离均分打孔穿插小园木，再用方木打眼与小圆木的端头连接，型成网格；在翻板上下边缘安装纤维绳子、内外两根，从最高层或再下一层的翻板安装起向下每一层相连直到地面，人在地面上拉内外的绳子就可调节翻板角度。

将选好的植物种植在水土梁槽内的土壤里，现以藤本植物为主，种植在每一层立柱两边的水土梁槽内，中间种植小乔木或变种乔木、小灌木、草本植物，利用砧木靠接；选什么品种的植物，首先以立体框架结构的条件和作用为基础，要达到利用植被调节绿荫及采光的需要，再以植物对各区域的气候，水、土壤的适应情况来选种品种。

藤本植物的习性喜攀缘附着在其它物体上，在这里经人工将藤牵至水土梁上面的翻板上，缠在立柱上的藤与翻板上的藤要分开，不防碍翻板的旋转角度；初生藤枝条需用细绳圈套在翻板的网格上。

整体立体植被的种植、维护、保养及所需设施的安裝维修，需要人工作业和管理，属高空作业，为保证人的安全，减轻劳动强度，提高工作效率，提高植被的利用率，采用电动单轨吊车、安装在立体框架最高层的横梁下，按框架结构的不同滑轨有直线结构和直线与弧线相交的曲线结构，吊车滑轮可按滑轨导向水平、左右、弧线移动，到达立体植被的每一个垂直网格，最上面一层的高度在 5—7m，将吊篮提升到水土梁内侧的踏板上，再将携带的安全绳套扣在托板梁上，人身上的安全带套扣在绳上可绝对安全的进行作业。

单轨吊车是一台直流或交流电动机带动滑轮轴，驱动滑轮组延导轨翼缘左右水平移动，滑轮支架下面是一台直流或交流电动机带动转轴滚筒卷扬机构卷起钢丝绳来升降吊篮，提升重量不超过一吨。

当高层楼房下面是大型超市、商场、俱乐部、剧院，另一种情况是大型体育馆、冶炼厂、电厂(烟囱)采用单体双排直线或曲线结构，(这里所指的曲线是水平面摆角形成的不等角曲线)，它不与房屋结构相连，距离背景房屋平行 4—8 m 朝东、南、西三个方向，构筑内沿线立柱横梁相连构筑外沿线立柱，按结构高度的不同，双排立柱之间的距离可大可小。采用框架自身结构，将立柱直径扩大做成空心立柱库水，分 3—5 层植被框架高度的距离把空心立柱横向隔断，在每一节上面安装进水管，并开排气孔，下面安装出水管，立柱水塔间隔个数按植被面积而定。

在单体双排结构框架高出背景房屋部分内侧沿线网格也需安装植被翻板，下面每隔一层做一层水上梁，只种植小灌木，花草植物，不种植藤本植物，不做翻板，为采光、通风；从地面到第一层水土梁的距离为 6—8 m 不影响运输和各种活动：出水管安在每层水土梁上口的每一处进水口，采用电控电磁阀门，在地面控制高层给水；采用水泵抽方案。

水泵抽水已是成熟的技术，可按实际情去应用，参照由化学工业板社出版发行 2007 年 1 月北京第一次印刷(水泵及泵站设计计算一书)。

对于风能资源较丰富的地区，可利用成熟的风力发电技术：利用框架结构的立柱或立柱水塔作为风力发电机组的塔架，将立柱再增高 3—5m 与风力发电机组钢结构塔架相连接，可减省同等高度风力发电机组塔架成本的 80% 左右，同时为维修风力发电机组较独立塔架方便容易及减省费用：只安装小型风力发电机组其噪音污染小，在闹市区小于汽车、立体音响、施工机械的噪音污染；小型风力发电机组只需长年风速在 3m/s 就可发电：在这里用电对时间的要求不严，还可利用蓄能的方法调配用电。

风力发电机组的生产厂家可以保证提供从实地考查到设计、生产、安装运营的全过程的风力电机组。例：新疆金风科技股份有限公司、上海申新风力发电设备有限公司，参照(风电场工程技术手册)。由机械工业出版社 2004 年 3 月出版。

以上所述是单体双排结构与连体结构的不同之处或相同之处，其它结构维护和使用方法都与连体结构相同。

在码头、火车站、立交桥、工厂、体育场、广场这些地方的背景建筑，既有房屋，又有长距离建筑物和开敞大面积平地，它们总的特点是背景建筑的高度不是很高，现采用单体单排梯形循环结构，有直线循环和摆角循环曲线结构，朝东、南、西三个方向构筑框架立柱，只限在 40m 以下框架结构，不安装吊车，用爬梯供人上下作业，携带安全设备。

在立交桥、体育场、广场这些背景建筑及场地的框架结构可不安装植被翻板，以减省成本投资和人工维护维修费用；框架顶层横梁做成联通水槽库水，在水槽底部安装出水管；以水泵抽水方案。在无法提供电源，需水量又大的地方，可安装风力发电机组提供电能电源；增高立柱和增大立柱直径做立柱水塔或立柱风力发电机绍塔架。

以上所述是单体单排梯形循环结构与前面两种结构的不同之处或相同之处，其它植被翻板、维护、使用方法都与前面两种相同。

在高速公路、铁路的两边、广场、公路、工厂较低的背景场地，采用单体单排结构，有直线或曲线结构，朝东、南、西三个方向构筑框架立柱，只限在 20 m 以下框架结构；不安装吊车，用爬梯提供人上下作业，携带安全设备；采用水泵抽水方案；框架顶层横梁做成水槽库水，在水槽底部安装出水管；可不安装植被翻板，或局部需要部分安装。

以上所述是单体单排结构与前面三种结构的不同之处或相同之处，其它植被、维护、使用方法都与前面三种相同。

以上所有结构的框架都要高出背景房屋及其它建筑物 5—10m。

以综合立体框架结构及方法，治理沙漠化、沙尘暴的污染。

靠近绿洲外围的戈壁，沙漠等风蚀地相毗连的地带，是造成流动沙丘和风沙流对绿洲危害最主要的地带，风沙来势猛，堆积快，形成片状积沙、沙丘，流沙将绿地及土层覆盖，使植物难以生存，再加上长年降雨量少，蒸发量大，植物靠自然生长困难：在这些地区人们采用了各种治沙方法：首先是育林育草恢复天然植被，同时为保护林草采用了各种各样的方式方法，工程措施固沙(沙障固沙)用枝条、秸秆、砾石、板条、麦秸、塑板等材料在地表设置各种形式的障碍物来阻沙、控制风沙流方向、速度、结构。沙障有平铺式、直立式两类；直立式又分三种，有高立式障碍物，高出地面 50cm—100cm；低立式障碍物高出地面 15—50 cm；半隐蔽式障碍物埋在沙中只有部分顶端露出。以植物、乔、灌、草混合种植，按迎风面和背风面，形成灌草带和林带，降低风速，阻沙、固沙的作用，这些方式方法都起到了很好的效果，大部分是值得长期推广和应用的。但是针对我国辽阔的边缘沙漠及戈壁，再加上靠近干旱沙漠地带降雨量少，长年风沙不断的恶劣气候环境来讲，所能形成的规模太小，时间太长，

速度太慢。参照(气候变化与荒漠化)一书，由气象出版社出版 2003 年 3 月。

首先采用立体框架单体单排结构，以绿洲与戈壁、沙漠、交接处外围，要能构筑桩基的地方，在长年风沙风向入口处的迎风面开始构筑桩基，结构框架的俯视形状，以凸圆弧面垂直最强的迎风面，逐渐向两边横向曲线延伸，长度按风带走向而定，每一节长在 200-300m，如果地形的需要可断开，重新横向曲线延伸，以地面或沙表面，1.5-2m 开始构筑水土梁，第 1—2 层水土梁高度(槽深)按 80-100cm，以上各层按 50cm。在上下水土梁之间用斜角交叉网络；上下梁的距离 3-3.5m 之间，框架结构总高度在 10—15m。

再采用单体双排立体框架结构，结构框架平面垂直于最强的迎风面，其结构在单体单排框架结构顺风向后 50-80m，长度 40-50m，高度 40m 左右；构筑立柱水塔、风塔，风力发电机组的间隔距离或水塔台数、个数，按单体单排框架结构的长度植被面积和地面植被面积而定；以风力发电机组提供电能电源抽水、库水、来灌溉所有植物。再在背风面种植植物既能保证不被风沙流覆盖，又有水供植物吸收，所需水源可用打井取水抽水。

当风沙穿过立体植被时，一部分沙子撞在植物的叶杆上和框架上落在框架周围，一部分沙子随减速的风落在框架背风面不远处，在一般情况下植被后面的沙子不会因穿过立体植被的减速风再将其沙子卷起，因立体框架的高度、强度、可抵御较强沙尘暴的袭击，持续时间长，阻止流动沙丘向绿洲蔓延，保护面积大，可形成良性循环。

在超市、商场、俱乐部、剧院、公园、广场的大门或某个优美的环境旁要立起这样一个高耸的建筑物框架，再加上植物的枝叶，在一定程度上会挡住人们观望优美建筑的视线，造成视觉污染，为此要将这些背景建筑相对立体框架的距离加大，再用各种艺术造型，将框架的立柱、横梁进行艺术加工来增加人们的美感视觉。

附图说明

图 1—a 是本发明连体结构主视图，

图 1-b 是本发明连体结构左视图，

图 1-c 是本发明局部放大剖视图，

图 2-a 是本发明连体结构俯视图，

图 2-b 是本发明局部放大剖视图，

图 3 是本发明连体结构水平俯视图品字形结构示意图，

图 4-a 是本发明单体双排结构主视图，省略植物图形，

图 4-b 是本发明单体双排结构左视图，省略植物图形，

图 4-c 是本发明单体双排结构立柱水塔的局部放大剖面图，

图 5 是本发明单体双排结构俯视图，省略植物图形，

图 6-a 是本发明单体双排结构俯视曲线结构示意图，

图 6-b 是本发明单体双排结构俯视直线结构示意图。

图 7-a 是本发明单体单排梯形循环结构主视图，省略植物图形，

图 7-b 是本发明单体单排梯形循环结构左视图，省略植物图形，

图 7-c 是本发明单体单排梯形循环结构俯视图，省略植物图形，

图 8-a 是本发明单体单排梯形循环结构俯视直线循环示意图，

图 8-b 是本发明单体单排梯形循环结构俯视图曲线循环示意图，

图 9-a 是本发明单体单排立面主视图，省略植物图形，

图 9-b 是本发明单体单排 E-E 向剖视图，省略植物图形，

图 9-c 是本发明单体单排 F-F 向剖视图，省略植物图形。

具体实施方式

下面结合附图对本发明作进一步的描述

按图 1—a—b—c，图 2—d—e 的连体结构，距离房屋 10 平行相隔一定距离，朝东、南、西三个方向外缘构筑框架桩基立柱 1、立柱上 4—5m 是水土槽横梁(以下简称水土梁)水土梁 2、上内是水土槽 3 为 V 字型槽分二层，上面是土 4，下面是水 5 与沙 6，中间是水平隔板 7 分块铺盖将水土隔开，竖隔板 8 是水循环结构；水土梁 2 与过水槽横梁(以下简称过水梁)过水梁 9 相连，过水梁另一端与房屋 10 相连，将用水用户的废水经排出水管 11 与过水梁 9 相接，水经过水梁到水土梁端头的竖挡水板 12 外的进水口 13 进入水土槽；水经竖隔板 8 的一侧再经沙循环，多余的水从另一侧出水口 20 经排水口 21 排出；土从水平隔板的间隙中吸水，水也会因蒸发进入土壤。在图 1—a—b—c，图 2—d，水土梁上 1.2—1.3m 是托翻板横梁(以下简称托板梁)托板梁 14 截面是圆形，径向延长度方向间隔有牛角耳 15，2—6 对勾住翻板 16，翻板 16 上的中轴 17 延长度方向间隔打孔穿插小圆木 18：小圆木两端头与方木条 19 榫卯相连，在翻板 16 上下两边中间安套纤维绳子 34，在立柱内外从上到下面每层翻板相连直到地面，用两根绳就可在地面调节翻板角度，定位后两根绳子可套在地环上 42；翻板梁外圆与翻板中轴外圆相切：将植物 22 种植在水土槽内，将植物藤 41 枝条叶覆盖在翻板上。

在图 1—a—b 与图 2—d 的立体框架顶层横梁 23 上安装单滑轨 24，将吊车(43)滑轮 25，安装在滑轨上，用一台电动机 26 带动滑轮轴 27 延滑轨横向左右移动，滑轮支架 28 下面是卷扬机机构 29，用一台电动机 26 带动转轴滚筒 30 卷起钢丝绳 31 来升降吊篮 32；吊篮必须提升到最高层再左右移动升降，人和物可经吊篮到达立体植被框架的每一层垂直上下网格的踏板 33 上。

图 3 是连体结构俯视为品字型楼房的结构框架示意图的施工方案，表示多种形状结构的

一种。

以上所述是连体结构。当高层楼房下面是大型超市、商场、俱乐部、剧院，另一种情况是体育场、冶炼厂、电厂(烟囱)按图 4—a—b—c 或图 5 单体双排结构，在图 6—d—e 有直线或曲线结构，距离房屋 10 平行 4—8m，朝东、南、西三个方向构筑内线立柱 1 与过水梁 9 相连在与外线立柱 1 相连。将部分立柱直径扩大做成空心立柱水塔 44 库水。把空心立柱分 3—5 层植被框架的高度隔断，在每一节上面安装进水管 35，开排气孔 36，下面安装出水管 11 与水土梁上口的进水口 13 相接。在供水源头安装电控电磁阀，在地面控制高层给水。

采用框架立柱增高或立柱水塔 44 增高 3—5m 与风力发电机组 39 钢结构塔架 38 相接，可安装风力发电机组 39，提供电能供水泵(37)抽水，单轨吊车 43，照明用电。采用水泵 37 抽水经进水管 35 到立柱水塔 44 库水；这里所需灌溉水 5 可以用废水、污水通过简单处理汇集到水池 47 供水泵抽水灌溉。

以上所述是单体双排结构与连体结构的不同之处或相同之处，其它结构植被翻板、维护、使用方法都与连体结构相同。

在码头、火车站、立交桥、工厂、体育场按图 7—a—b—c 单体单排梯形循环结构，在图 8—d—e 有直线循环或曲线摆角循环结构，距离房屋 10 一定距离平行，朝东、南、西三个方向构筑框架立柱 1；只限在 40m 以下框架结构，不安装吊车，用爬梯 40 供人上下作业。在立交桥、体育场、广场这些背景建筑及场地的框架结构可安可不安装植被被翻板；框架顶层横梁做联通水槽 48 库水，在水槽底部 安装出水管 11，在无法提供电能电源，需水量大的情况下，也可利用框架立柱水塔增高做风力发电机组塔架安装风力机发电，提供电能抽水。

以上所述是单体单排梯形循环结构与前面两种结构的不同之处或相同之处，其它植被翻板、维护、使用方法都与前面两种结构相同。

在高速公路，铁路的两边，广场、公园、工厂较低的背景场地，按图 9—a—b—c 单体单排结构，有直线或曲线结构，朝东、南、西三个方向，构筑框架立柱 1 只限在 20m 以下框架结构，不安装吊车，用爬梯 40 供人上下作业；框架顶层做成水槽 48 库水，在水槽底部安装出水管，可安可不安装植被翻板；采用水泵 37 抽水方案。

以上所述是单体单排结构与前面三种结构不同之处或相同之处，其它植被维护、使用方法都与前面三种结构相同。

权 利 要 求 书

1、一种立体绿化林立体水库及其结构与风力发电、机械传动的综合方式方法，其特征是，以钢筋混凝土、木材为材料，在背景房屋或其它建筑物及场地周围构筑立体框架结构(46)来承装水(5)土(4)种植植物(22)；利用植被(45)翻版(16)调节绿荫、采光；利用风力发电机组(39)发电；利用井水或各种废水污水作简单处理供植物吸收水；利用水泵(37)抽水灌溉；利用单轨吊车(43)进行作业；以综合技术方案治理沙漠化，治理沙尘暴的污染。

2、根据权利要求 1 所述立体绿化林立体水库，其特征是，将植物(22)种植在立体框架结构(46)的水土槽(3)内，可从建筑房屋(10)或其它建筑物，场地相对的最低层到最高层都能种植植物(22)，利用立体框架结构(46)自身的立柱、横梁做成空心立柱水塔(44)或水槽(48)库水或房屋顶屋做水池(47)或地下水池库水，利用井水或各种废水、污水(5)，利用住宅、办公楼及商场大厦的用水用户用过的废水(厕所用水排开)可直接通过立体框架的过水梁(9)流到水土槽(3)内，或打井用水泵(37)抽水到水塔(44)或水槽(48)，其它废水污水(有毒水排开)作简单处理汇集到水池(47)。

3、根据权利要求 1 所述，风力发电、机械传动、抽水灌溉，其特征是，利用成熟的风力发电技术，利用立体框架自身结构做风力发电机组(39)的塔架(38)，安装风力发电机组(39)发电。利用电能驱动机械滑轮(25)组能在高层建筑物的横梁(23)的滑轨(24)上横向左右移动，并能上下升降的机构单轨吊车，以框架立柱(1)自身结构，将立柱直径增大或增高或增高水塔立柱(44)与风力机塔架(38)相连，利用成熟的水泵抽水技术，在水井水池(47)上面安装水泵(37)，可用风力发电的电源或电网电源。

4、根据权利要求 1 或 2 所述立体绿化林立体框架结构，其特征是，利用钢筋混凝土构筑多根立柱(1)支撑上面的多层水土梁(2)或过水梁(9)来承装水土，其每一层上面是托板梁(14)托住木制翻板(16)，水土梁(2)上面是水土槽(3)水土槽截面为 V 安形结构，分二层，上面是土(4)下面是水(5)砂(6)中间是水平隔板，水平隔板下面有水循环竖隔板(8)水土槽两端面有纵向挡水土板(12)挡板外或下是进水口(13)或出水口(20)排水口(21)在水土梁内侧与水土梁(2)是平行的踏板(33)。

5、根据权利要求 1 或 4 所述，利用植被 45 翻板(16)调节绿荫、采光，其特征是，将植物(22)的藤(41)牵到木制翻板(16)的网格上，翻板可根据太阳直射光旋转角度 120° ，可平行或垂直太阳的直射光，利用大圆木做中轴(17)，用小圆木(18)延中轴长度方向间隔穿插在中轴(17)上做成网格，小圆木两端头与方木条(19)榫卯相连，在翻板(16)上下边缘中间安套纤维绳子(34)，在立柱(1)内外从上到下每一层翻板相连直到地面，绳子可栓在地环(42)上，利用框架结构做成截面为圆形的横梁，延长度方向间隔有 2—6 吋牛角耳勾住翻板(16)的中轴(17)，中轴的外圆与托板梁(14)的外圆相切。

6、根据权利要求 1 所述，单轨吊车其特征是，先将单滑轮安装在立体框架的最高层横梁

(23)上再将吊车(43)滑轮(25)组安装在滑轨(24)上,用一台电动机(26)带支滑轮轴(27)可延滑轨横向左右移动,滑轮支架(28)下面是卷扬机机构(29)用一台电动机(26)带动转轴滚筒(30)卷起钢丝绳(31)来升降吊篮(32)可用风力发电电源或电网电源。

7、根据权利要求1所述,在背景房屋(10)或其它建筑物及场地周围构筑立体框架结构(46)来承装水(5)土(4)种植植物(22),其特征是:在背景房屋周围采用连体结构,在立柱(1)上面的过水梁(9)一端与水土梁相连,一端与房屋10相连,将用水用户的废水经排水管(11)与过水梁相接:水(5)经过水梁(9)到水土梁(2)上面的进水口(13)流到水土槽(3)内;

当高层楼房下面是大型超市、商场、俱乐部、剧院,另一种情况是大型体育馆、电厂(烟囱)采用单体双排结构,有直线结构或曲线结构,不与房屋或建筑物相连,在房屋(10)或其它建筑周围平行4—8m朝东、南、西三个方向,构筑双排立柱(1)立柱上构筑横梁;

在码头、火车站、立交桥、工厂、体育场、广场这些地方,采用单体单排循环结构,有直线循环或摆角循环曲线结构,朝东、南、西三个方向构筑框架立柱(1)只限在40m以下框架结构,采用爬梯(40)供人下下作业;

在高速公路、铁路的两边,广场、公园、工厂较低的背景场地,采用单体单排结构,有直线或曲线结构朝东、南、西三个方向构筑框架立柱,只限在20m以下框架结构,采用爬梯(40)供人上下作业。

8、根据权利要求1所述,以综合技术方案治理沙漠化,治理沙尘暴的污染,其特征是,先采用单体单排结构,以绿洲与戈壁沙漠交界处外围,要能构筑桩基的地方,在长年风向入口处的迎风面开始构筑桩基,框架结构的俯视形状的曲线凸圆弧面垂直于最强的迎风面,逐渐向顺风向延圆弧两边横向曲线延伸,从地面或沙表面1.5—2fa高开始构筑水土梁(2)第1—2层水土梁高度按80—100cm,以上各层按50cm,在上下水土梁之间,用斜角交叉网格,上下梁之间的距离为3—3.5m,框架总高度在10—15cm;

再采用单体双排框架结构,框架结构平面垂直于最强的迎风面,长度40-50cm高度40m左右,立柱水塔、风塔,风力发电机组(39)发电提供电能抽水、库水、所需水源以打井抽水。

9、根据权利要求1所述,立体水库,其特征是,把框架立柱(1)增大直径做成空心立柱水塔库水,立柱水塔(44)按植被(46)框架3—5层高度的距离把空心立柱隔断,在每一节的上面安装进水管(35),开排气孔(36),下面安装出水管(11)或将框架顶层横梁(23)做成U字形槽(48)水槽上面是进水管(35)下面槽底安装出水管(11)。

10、根据权利要求1所述,立体绿化林、其特征是,所有立体框架结构(46)都要高出背景房屋(10)或其它建筑物5—10m;在房屋没开窗户的侧面或其它建筑物不需采直射太阳光的一面可不安装植被翻板。

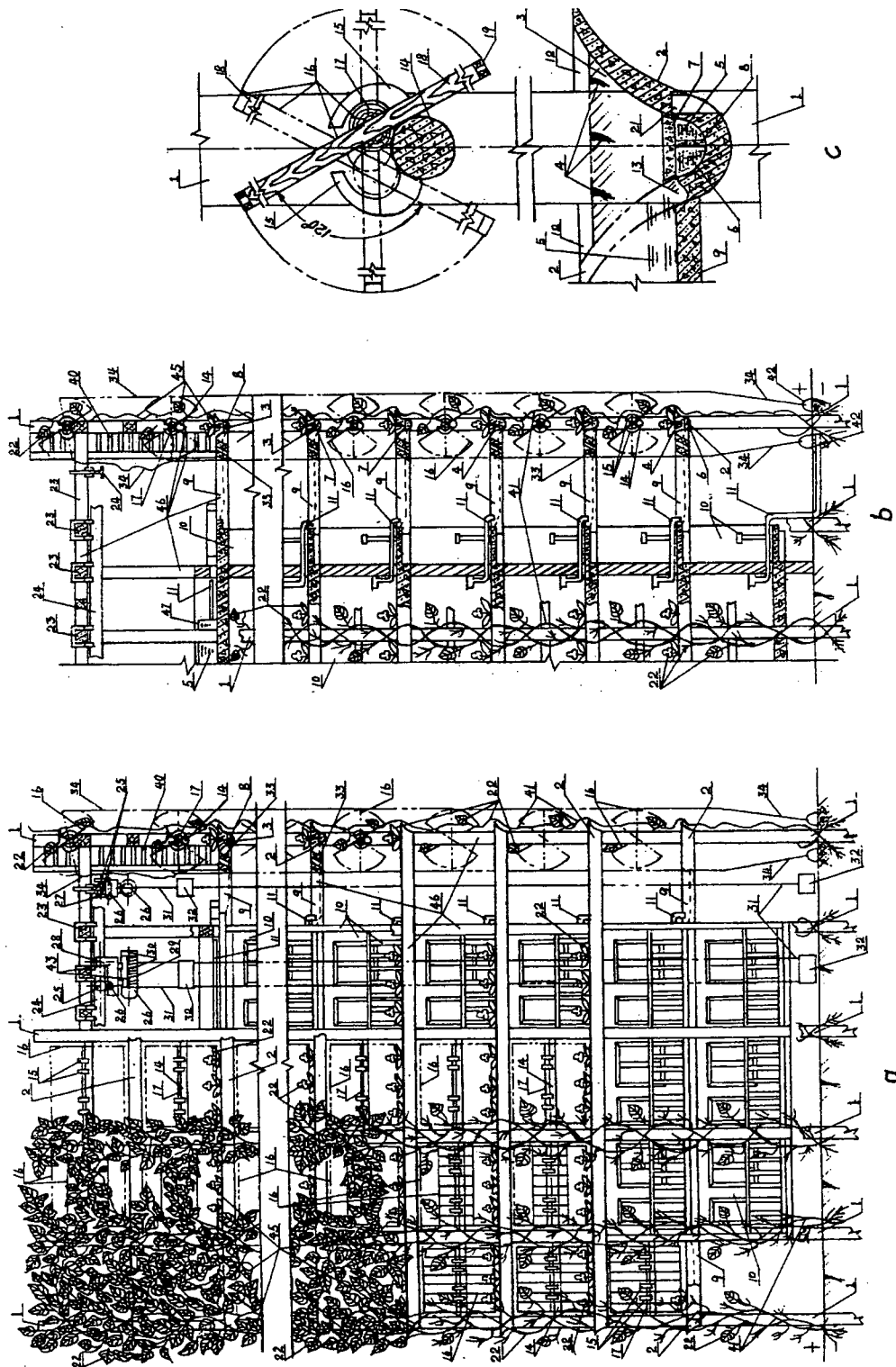


图 1

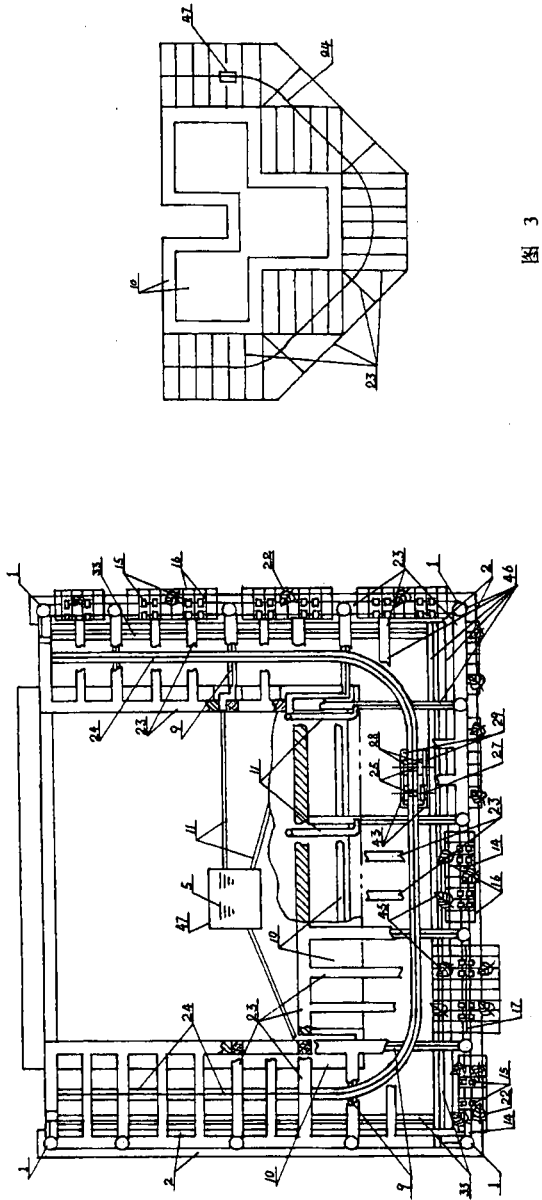
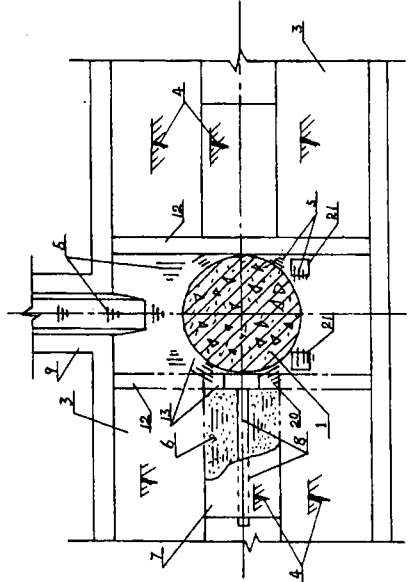


图 3

a



b

图 2

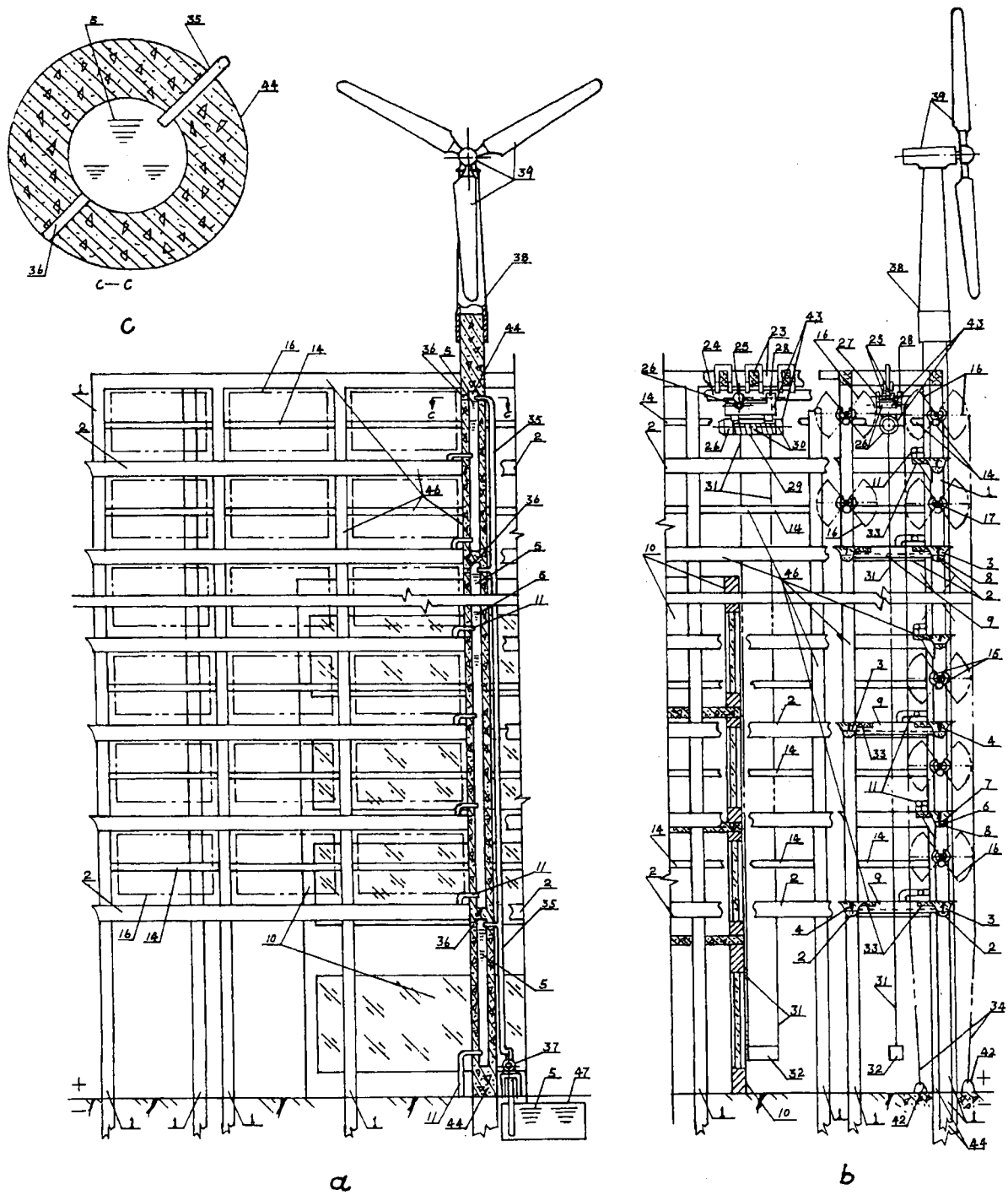


图 4

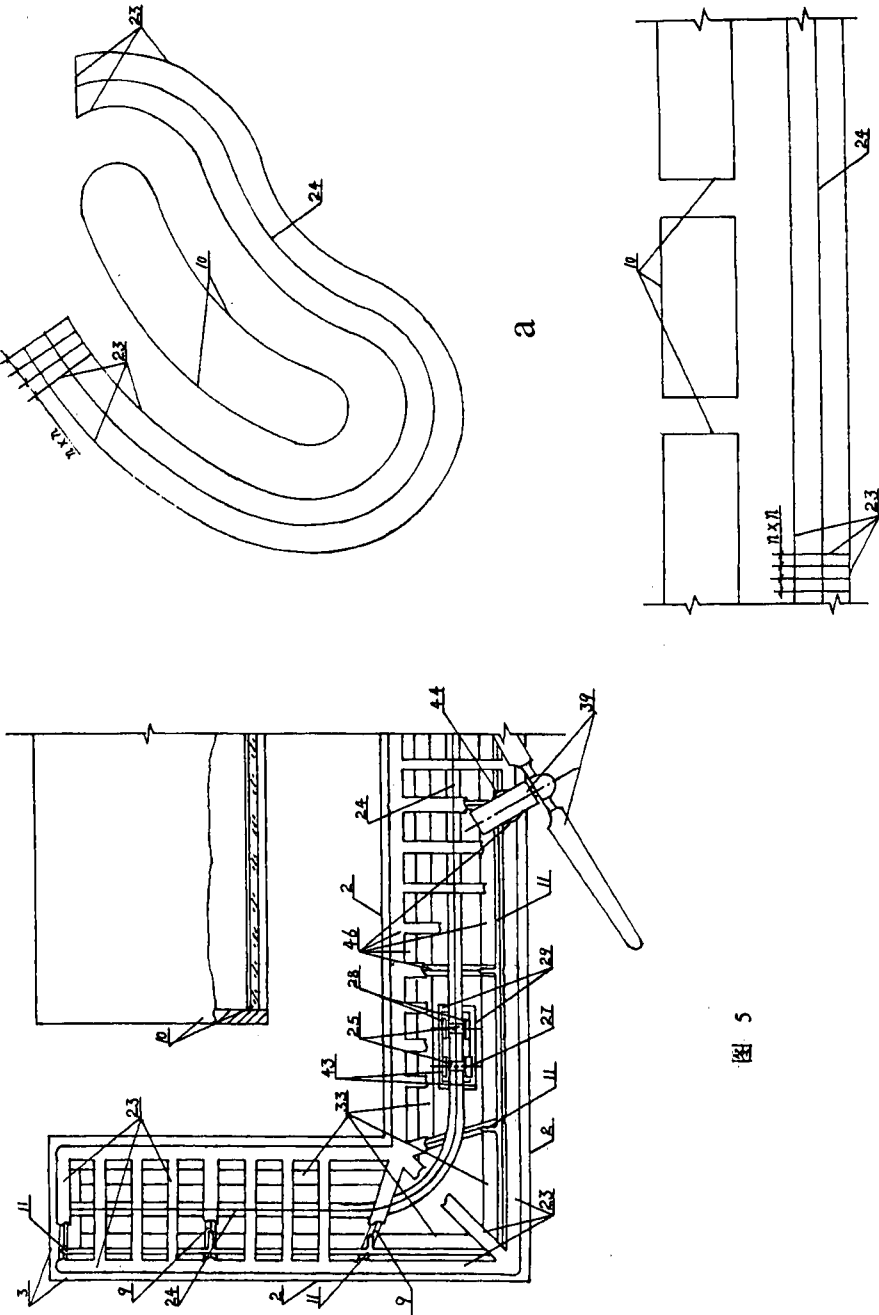


图 5

图 6

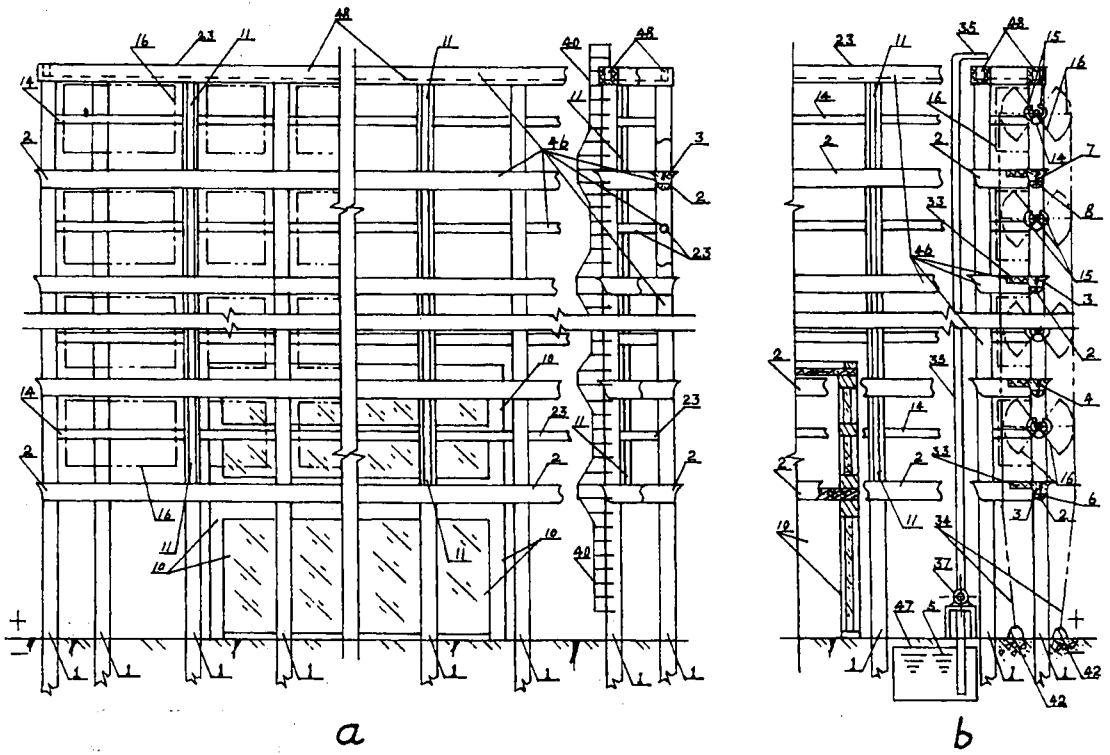


图 7

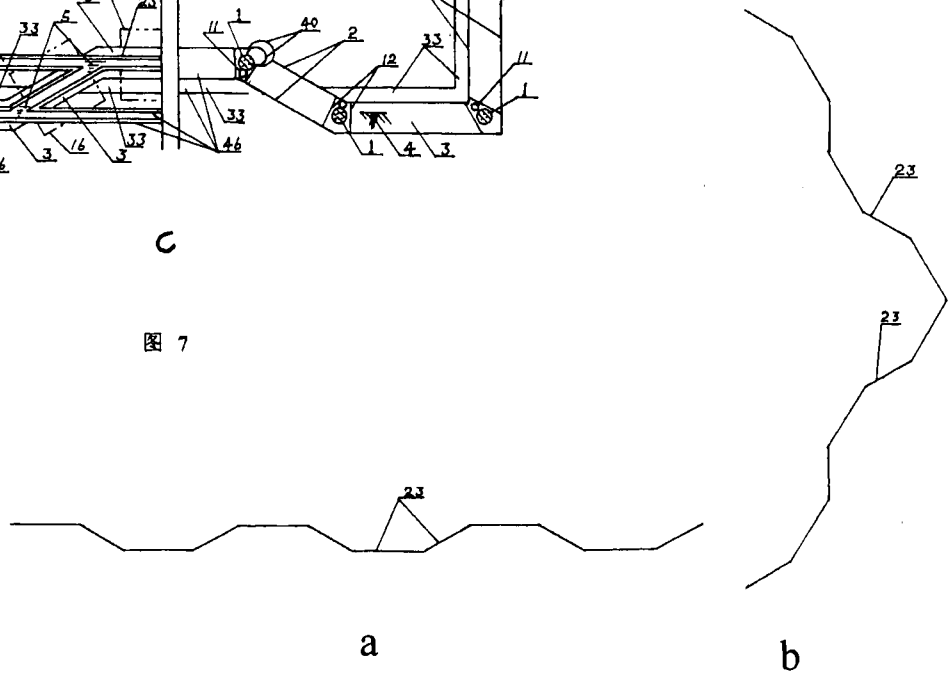


图 8

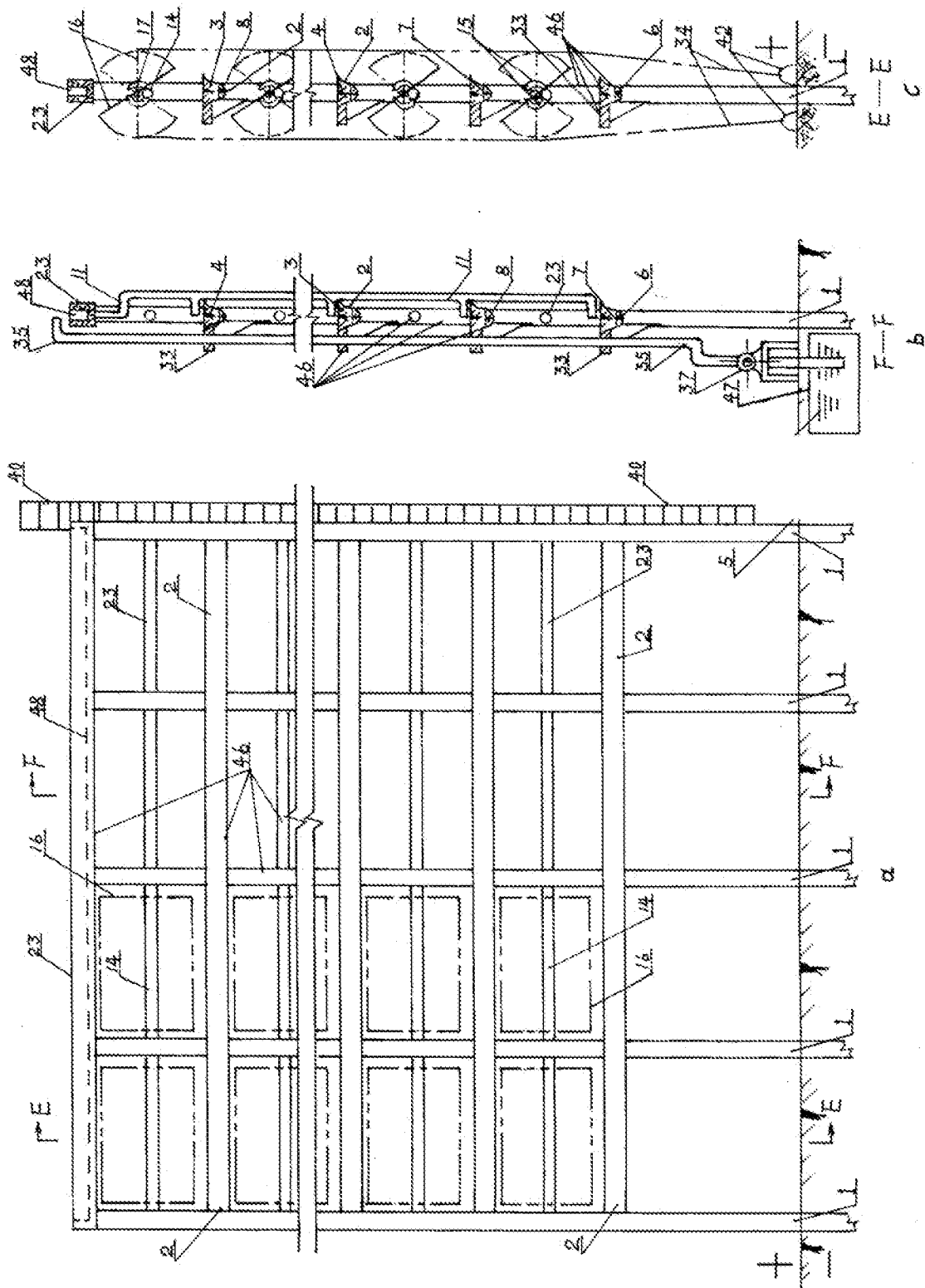


图 9

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2009/074797

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

See extra sheet

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: A01G 9,A01G 1/00,A01G 7/00,A01G 25/00,A01G 15/00,A01C 1/00,E04H 17/00, E02B 1/00

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

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

WPI;EPODOC;CPRS;CNKI: green,greening,plant,planting,wall,enclosure,frame,framework,trellis,lattice,three dimensional, three space, tridimensional, stereoscopic, vertical, earth, soil, reverse turning, turn, reversal, turnover, pivot, panel, slat, shutter, board

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	CN201075919 Y (Fan Jiachang), 25 Jun.2008 (25.06.2008) ,whole document	1-10
A	CN201100004 Y (ZHANG Chaofeng), 13 Aug.2008 (13.08.2008) , whole document	1-10
A	CN1391792 A (ZHANG Qiang) , 22 Jan.2003 (22.01.2003) , whole document	1-10
A	JP2001145425 A(INADA MASATO),29 May.2001 (29.05.2001) , whole document	1-10
A	JP11046584 A(TOYOHIA LINE KK),23 Feb.1999 (23.02.1999) , whole document	1-10
A	JP8242698 A(KENSETSU KISO ENG),24 Sep.1996 (24.09.1996) , whole document	1-10

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

* Special categories of cited documents:	“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
“A” document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance	“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
“E” earlier application or patent but published on or after the international filing date	“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
“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)	“&”document member of the same patent family
“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	

Date of the actual completion of the international search
29 Dec.2009 (29.12.2009)Date of mailing of the international search report
28 Jan. 2010 (28.01.2010)

Name and mailing address of the ISA/CN
The State Intellectual Property Office, the P.R.China
6 Xitucheng Rd., Jimen Bridge, Haidian District, Beijing, China
100088
Facsimile No. 86-10-62019451

Authorized officer
LIU,Xuesong
Telephone No. (86-10)62084957

International application No.
PCT/CN2009/074797

Form PCT/ISA /210 (patent family annex) (July 2009)

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2009/074797

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

A01G 9/12 (2006.01) i

A01G 9/00 (2006.01) i

E04H 17/00 (2006.01) i

A. 主题的分类

见附加页

按照国际专利分类(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: A01G 9,A01G 1/00,A01G 7/00,A01G 25/00,A01G 15/00,A01C 1/00,E04H 17/00, E02B 1/00

包含在检索领域中的除最低限度文献以外的检索文献

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))

WPI;EPODOC;CPRS;CNKI:绿化,植,立体,框架,墙,翻板

green, greening, plant, planting, wall, enclosure, frame, framework, trellis, lattice, three dimensional, three space, tridimensional, stereoscopic, vertical, earth, soil, reverse turning, turn, reversal, turnover, pivot, panel, slat, shutter, board

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
A	CN201075919 Y (范家长), 25.6 月 2008 (25.06.2008), 全文	1-10
A	CN201100004 Y (张朝峰), 13.8 月 2008 (13.08.2008), 全文	1-10
A	CN1391792 A (张强), 22.1 月 2003 (22.01.2003), 全文	1-10
A	JP2001145425 A (INADA MASATO), 29.5 月 2001 (29.05.2001), 全文	1-10
A	JP11046584 A (TOYOHIA LINE KK), 23.2 月 1999 (23.02.1999), 全文	1-10
A	JP8242698 A (KENSETSU KISO ENG), 24.9 月 1996 (24.09.1996), 全文	1-10

☐ 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, 或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(如具体说明的)

“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

29.12 月 2009 (29.12.2009)

国际检索报告邮寄日期

28.1 月 2010 (28.01.2010)

ISA/CN 的名称和邮寄地址:

中华人民共和国国家知识产权局

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

刘雪松

电话号码: (86-10) 62084957

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号
PCT/CN2009/074797

检索报告中引用的 专利文件	公布日期	同族专利	公布日期
CN201075919 Y	25.06.2008	无	
CN201100004 Y	13.08.2008	无	
CN1391792 A	22.01.2003	CN1186974 C	02.02.2005
JP2001145425 A	29.05.2001	JP3521398 B2	19.04.2004
JP11046584 A	23.02.1999	无	
JP8242698 A	24.09.1996	JP2610244 B2	14.05.1997

A. 主题的分类

A01G 9/12 (2006.01) i

A01G 9/00 (2006.01) i

E04H 17/00 (2006.01)i