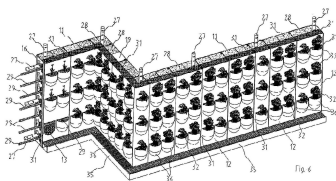


DIRECCIÓN DE NUEVAS CREACIONES

SOLICITUD FASE NACIONAL - PCT



1	Título de la Invención (200 caracteres o espacios máximos)		
SISTEMA CONSTRUCTIVO ECOLOGICO PARA EDIFICACIONES CON MUROS VERDES			
2	Datos del Solicitante / Titular		
Nombre:	ELEVEN SOLUTIONS RFE S.A. DE C.V.	Dirección Electrónica:	clientes@cavelier.com
Dirección:	Calle 2 # 43, Zona Industrial Benito Juárez, 76120, Querétaro, Querétaro, México	Domicilio/País de constitución:	MEXICO - QUERETARO - QUERETARO
Identificación:			
☐ CEDULA DE CIUDADANIA ☒ EMPRESA EXTRANJERA ☐ PASAPORTE		☐ CEDULA DE EXTRANJERIA ☐ NIT	

Número:		516861779309-	
3	Solicitantes		
Apellidos - Nombres o Razón Social		Tipo	Identificación
1.	ELEVEN SOLUTIONS RFE S.A. DE C.V.	EE	516861779309
4	Datos del Inventor		
Nombre:		Eduardo LOPEZ OTAMENDI	Dirección Electrónica: clientes@cavelier.com
Dirección:		calle 2, #43, Zona Industrial Benito Juárez 76120. Querétaro, Querétaro, Mexico	Domicilio/País de constitución: MEXICO - QUERETARO - QUERETARO
Identificación:			
☐ CEDULA DE CIUDADANIA		☐ CEDULA DE EXTRANJERIA	
☐ EMPRESA EXTRANJERA		☐ NIT	
☐ PASAPORTE		☒ No Aplica	
Número:		-	
5	Inventor(es)		
Apellidos - Nombres		Domicilio	
1.	LOPEZ OTAMENDI Eduardo	MEXICO	
6	Datos Inventor(es)		
País de Residencia		Departamento/Estado	Ciudad
			Dirección

1.	MEXICO	QUERETARO	QUERETARO	calle 2, #43, Zona Industrial Benito Juárez 76120. Querétaro, Querétaro, Mexico
7	Datos del Representante Legal / Apoderado			
Nombre:		JORGE CHAVARRO ARISTIZABAL	Dirección Electrónica:	cavelier@cavelier.com
Dirección:		Carrera 4 # 72-35	Domicilio/País de constitución:	COLOMBIA - BOGOTA D.C. - BOGOTA D.C.
Identificación: ☒ CEDULA DE CIUDADANIA ☐ EMPRESA EXTRANJERA ☐ PASAPORTE Número: 16209380-		☐ CEDULA DE EXTRANJERIA ☐ NIT		
Presentación de Poder				
Año de Radicación				
Número de Radicación				
8	Datos Solicitud: PCT / WO			
Número Solicitud:		PCT/MX2012/000122	Fecha Solicitud:	30/11/2012
Número Publicacion:		WO 2014/084702 A1	Fecha Publicacion:	05/06/2014
9	Declaraciones de prioridad		☐ SI ☒ NO	
(33) País de origen		Codigo del país	(31) No. Solicitud	(32) Fecha _
1				
2				
3				
10	Reivindicaciones			
Número reivindicaciones:		2	Pago Reivindicaciones:	No
11	Reducción de tasas.			

Declaro que carezco de medios económicos para presentar la solicitud de patente.

☐ SI ☒ NO

Nota: En caso de ser persona natural y carecer de medios económicos, y por lo tanto, aplique la reducción de tasas a que se refiere la resolución vigente en tarifas, debe firmar la presente solicitud bajo la gravedad de juramento.

☐ Micro, pequeñas y medianas empresas

☐ Universidades públicas o privadas

☐ Entidades sin ánimo de lucro

Debe aportar los documentos que se indican en el numeral 17 de anexos

12 Documentos Anexos

☒ Reivindicaciones

☒ Descripción

☒ Dibujos y/o Figuras

☒ Resumen

☐ Certificado Depósito Material Biológico

☐ Uso de Conocimiento tradicional

☐ Listado de secuencias

☒ Artes finales 12 x 12 cm

☒ Poderes, si fuere el caso

☐ Copia de la primera solicitud si se reivindica prioridad

☐ Traducción simple de la primera solicitud, si se reivindica prioridad

☒ Otros Anexos

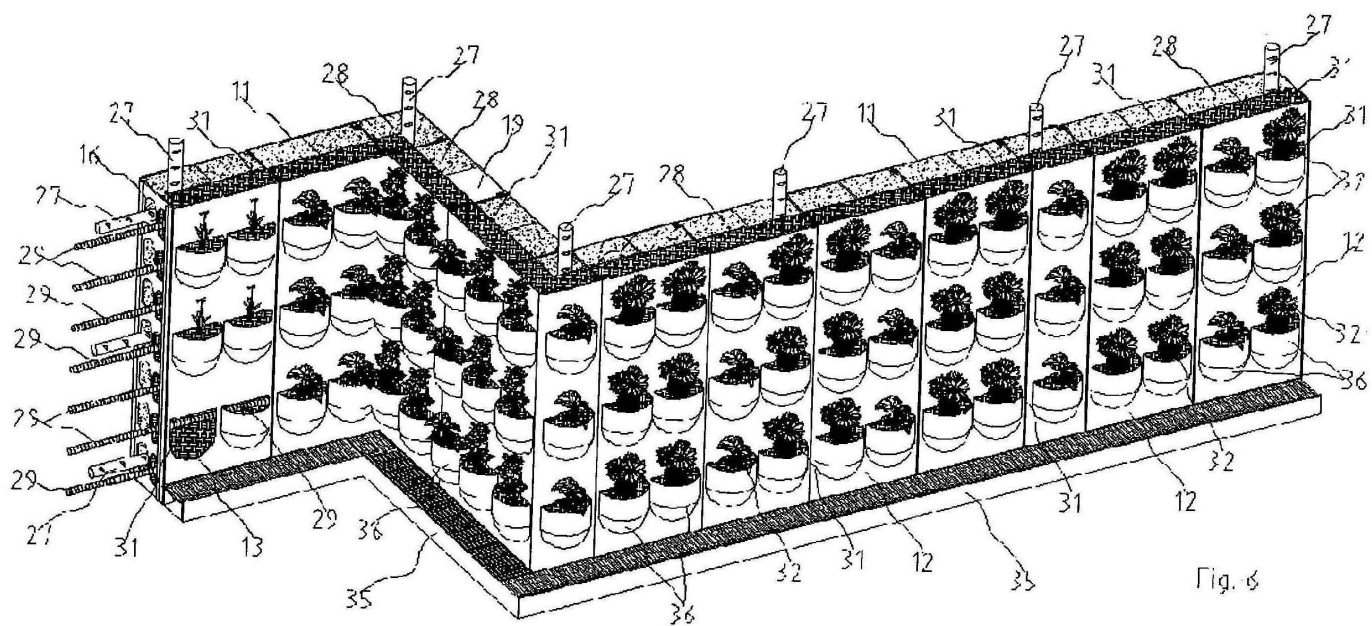


Fig. 6

SISTEMA CONSTRUCTIVO ECOLOGICO PARA EDIFICACIONES CON MUROS VERDES

CAMPO DE LA INVENCION

La presente invención se refiere a un sistema constructivo ecológico para edificaciones con muros verdes, de aplicación directa en la industria de la construcción. Más específicamente se refiere a un conjunto de módulos poligonales que integran una estructura de pared como estructura portante principal y la estructura para el cultivo de plantas de forma simultánea en el mismo módulo para la edificación de muros verdes, jardines verticales y fachadas verdes.

ANTECEDENTES DE LA INVENCION

Los materiales que tienen que ver con eco tecnologías son hoy en día, referentes en cualquier tipo de construcción, en este caso y en específico, los jardines verticales se están abriendo paso en las construcciones verdes como tendencia ecológica con gran éxito y aceptación en la arquitectura, además de los grandes beneficios que éstos aportan a favor del medio ambiente. Los denominados muros verdes (*green wall* en inglés) en ellos se fijan y se cultivan plantas.

Típicamente los muros verdes y sus elementos de contención son densos y de gran grosor. En la actualidad se han desarrollado diversos sistemas constructivos y métodos para habilitar y construir muros verdes con algún tipo de ajardinamiento vertical. Los muros verdes más convencionales son formados primero por un muro tradicional (también conocido como *muro gris*), casi siempre a estos se les coloca y fija un soporte

o bastidor metálico, posteriormente son colocados y fijados a la estructura metálica diferentes tipos de paneles metálicos, paneles plásticos, algún tipo de contenedor, algún tipo de bolsa y sustratos naturales o sintéticos para así alojar y cultivar algún tipo de vegetación, siendo estos muy voluminosos y resultado costosos.

Por ejemplo la descripción de patente de los Estados Unidos US 4,961,284, titulada jardín vertical divulga un contenedor para el cultivo de plantas que incluye un bastidor de material de auto soporte rígido, que tiene una parte superior abierta y fondo cerrado, un forro con el fondo cerrado y la parte superior abierta el cual se coloca dentro del bastidor. Enmarcado de aberturas en la cara frontal del bastidor, agujeros en el revestimiento en número de las aberturas de bastidor, un tubo orientado verticalmente en medio de cultivo, sellado en el extremo inferior y abierto en el extremo superior. Contempla medios para colgar y fijar el bastidor.

La descripción de patente de los Estados Unidos US 6,725,601 B2, divulga el uso de una estructura principal que puede construirse utilizando ya sea ensamblando acero sólido o combinado con concreto armado, la cual actúa como la estructura portante de la nueva construcción o remodelación. La estructura principal si se utiliza concreto armado o de acero en el montaje, se compone de células de tamaño equilátero y cada célula tiene un pasaje entre la pared interior y exterior. La pared interna utiliza los pasos para asegurar las estructuras y los sistemas que se acompañan de una pared que utilizan este sistema estructural. La pared exterior utiliza las perforaciones para asegurar el conjunto de retención a la estructura. Se tiene un estrato de suelo a la pared y crea macetas a lo largo de la cara de la pared exterior. Las macetas son también para fijar el conjunto de retención con la estructura vertical y la vegetación. Los pasos entre las paredes interior y exterior también se usan para nutrir la vegetación, permitiendo el acceso directo a la planta en la estructura, utilizando el método de construcción de la presente invención, cada planta puede recibir la cantidad óptima de riego, drenaje y fertilizantes.

La descripción de patente de los Estados Unidos US 7,627,983 B1 divulga un sistema modular para muro de vivienda con cultivo de plantas que consta de una pluralidad de maceteros configurados de tal forma que pueden unirse en el borde hasta formar un muro vertical. Estos maceteros de forma curva y superficie frontal definen un contenedor para las plantas, el cual puede ser fabricado en superficies porosas para permitir el suministro y filtración de agua. Otra forma de realización consiste en bio-bloques con cavidades para el suelo y agua, los cuales se fijan a una superficie de la matriz apilados con aberturas para las plantas que crecen en los medios de comunicación del suelo.

La descripción de solicitud de patente WO 2011/148011 A1 divulga un sistema para el ajardinado de fachadas, el cual se basa en colocar y fijar en una fachada una estructura metálica sobre la que posteriormente se dispone un panel plástico que sirve de soporte a las geomallas y estas para el soporte de las plantas. En correspondencia con la parte superior de las geomallas se han previsto unas boquillas para el riego por goteo el cual es alimentado a través de un conducto de recirculación de agua, ya que el agua sobrante es recogida en un canal, para seguidamente llevarse a cabo el filtrado de la misma, su análisis y correspondiente añadido de fertilizantes y ácidos, todo ello controlado por ordenador y con posibilidad de vaciar el circuito de recirculación y añadir agua nueva tratada.

La descripción de solicitud de patente de España 200901772 con número de publicación 2 376 932 divulga un sistema de estructura tridimensional de cubierta vegetal sostenible, la cual se enmarca en la hidroponía y cultivo sin suelo aplicado a la jardinería moderna en las edificaciones sostenibles. Las unidades modulares de cultivo permiten la superposición e independencia del resto, incluye el anclaje de unidades, el fertirriego y recogido de los drenajes, las cuales son instaladas en superficies arquitectónicas tridimensionales, Los orificios de vegetación están diseñados de forma

que evita no solo la caída lateral del sustrato y la extracción de las plantas individualmente por el observador. Las unidades de cultivo están regadas por goteros autocompensante, antidrenante, uno por cada unidad modular de cultivos y ocultos a la vista.

La descripción de la patente de los Estados Unidos US 5,729,944 divulga una edificación construida con componentes estructurales termoplásticos extruidos, estos componentes incluyen paneles huecos, conectores huecos, vigas y adaptadores huecos. Para el ensamble del sistema los componentes extruidos se traban por el borde entre sí continuamente para así formar muros verticales y el techo de la edificación. Cada componente estructural de pared es hueco, fabricado en material plástico de PVC, con paredes interiores y exteriores espaciadas, que son conectadas por medio de trabazones transversales, formando celdas internas, aparece básicamente como un panel en el cual se verte concreto para formar caras de pared exteriores e interiores con acabado liso y plástico.

Una desventaja del sistema de Vittorio De Zen, su sistema de componentes plásticos fue concebido para edificar inmuebles con un acabado en sus superficies que siempre es liso y plástico, el ensamble de este, es realizado por medio de un panel termoplástico hueco con medios de acoplamiento tipo macho en sus extremos, para el ensamble del sistema, siempre se requiere de un conector entre panel y panel, sin estos conectores no es posible ensamblar el sistema.

La solicitud de patente PCT/MX2005/000012 con número de publicación internacional WO 2005/098158 A1, divulga y describe una estructura de panel con medios de acoplamiento, para construcciones prefabricadas, la estructura de panel de forma rectangular y longitudinal con cavidades internas individuales no intercomunicadas, con facilidad de ensamble y acoplamiento entre sí, además de elementos estructurales

complementarios como son columnas de acero que se insertan y se acoplan solo en las cavidades formadas entre los ensambles de estructura de panel contra estructura de panel, de tal forma que se vierte concreto o algún otro material en las cavidades internas, formando una estructura de pared con superficie y acabado plástico para la edificación de inmuebles.

Una desventaja importante de este sistema de estructura de panel con medios de acoplamiento para construcciones prefabricadas, en el ensamble de la estructura de pared no existe comunicación interna entre elementos, reduciendo las capacidades estructurales del sistema, al verter concreto o algún otro material no se obtiene una estructura monolítica continua final, para lograr la estabilidad estructural, el sistema utiliza columnas de acero de perfiles estructurales no comerciales, esto aumenta considerablemente los costos de fabricación y del proyecto, además de que el sistema fue concebido para obtener siempre una superficie final en sus paredes lisa y plástica.

La patente de los Estados Unidos No. 7,628,570 B2 divulga un muro de contención modular, donde la pared se encuentra al menos parcialmente, por debajo de la superficie, donde la superficie puede ser a base de tierra o de base acuosa, los muros son compuestos por módulos poligonales abiertos y cerrados con canales dispuestos en el mismo, además de componentes como perfiles huecos, perfiles planos, conectores de módulos, perfiles conectores huecos de esquina y adaptadores huecos. Los módulos de la pared se sujetan entre sí por los respectivos cierres de acoplamiento y fijación de tal manera que la conectividad es siempre entre los módulos, sin embargo, conserva la capacidad para que el líquido pase a través, siendo siempre la superficie de acabado lisa y plástica.

Una desventaja del sistema modular de John Davidsaver y Acott Yeany es que al formar configuraciones de muros intermedios y divisorios se requieren elementos como

tuercas y tornillos, esto aumenta los tiempos de edificación y costos aparentemente bajos por estos elementos, pero que a gran escala se ven reflejados en mayores tiempos de edificación y costos del proyecto, además de que el sistema fue concebido para un acabado final en su superficie liso y plástico.

Por lo anterior expuesto, existe en el mercado una necesidad de un nuevo sistema de muros verdes más versátiles, más manejables y de una escala menor, un nuevo sistema para muros verdes que sea integral donde el muro, la cavidad y el contenedor para alojar y cultivar la planta estén integrados en un mismo módulo, así como los elementos para fijarlas, además que este mismo sistema sea la estructura portante principal eliminando el uso de todo tipo de estructura o bastidor metálico de soporte, eliminando también los medios de soporte y contención como lo son de paneles, contenedores y unidades de cultivo, así como también sus elementos de fijación como lo son tornillos, clavos y pijas; reduciendo considerablemente los tiempos y costos de edificación. La presente invención tiene por finalidad aportar una solución a este vacío detectado, sería de gran relevancia en el área de los materiales prefabricados para la industria de la construcción.

OBJETIVOS

La presente invención tiene como objetivo general proporcionar un sistema constructivo ecológico para edificaciones con muros verdes que integre en un solo módulo poligonal la estructura de pared portante principal y el sistema de cultivo de plantas, eliminando el uso de todo tipo de bastidores o estructuras metálicas secundarias de soporte, así como todo tipo de paneles, módulos o contenedores y sus elementos de fijación como son tornillos, clavos, pijas, pernos o cuñas.

Otro objetivo de la presente invención es proporcionar un sistema constructivo ecológico para edificaciones con muros verdes para posibilitar una parte o la totalidad de la superficie de la fachada, así como también habilitar con vegetación los muros grises ya existentes.

Otro objetivo de la presente invención es proporcionar un sistema constructivo ecológico para edificaciones con muros verdes formado por un conjunto de módulos poligonales que al ser ensamblados formen la estructura de pared con encofrado reforzado en acero y concreto como estructura monolítica portante principal, estos mismos módulos son caracterizados por adaptaciones particulares para alojar el cultivo de plantas y vegetación de forma simultánea para la edificación de muros verdes, jardines verticales y fachadas verdes.

Otro objetivo de la presente invención es proporcionar un sistema constructivo ecológico para edificaciones con muros verdes con sistema de cultivo y riego de plantas y vegetación contemplando la formación de esquinas, muros planos, muros divisorios y cruces de muros estos pueden ser interiores y exteriores.

Otro objetivo de la presente invención es hacer disponible un sistema constructivo ecológico para edificaciones con muros verdes con sistema de cultivo y riego de plantas con un conjunto de módulos poligonales caracterizados por comprender cavidades para alojar y fijar los contenedores para cultivar plantas, alojar sustratos naturales o artificiales (tierra y fibras sintéticas), alojar el sistema de riego por goteo, alojar el canal de recolección de agua y comprender cavidades para encofrado reforzado en acero y concreto en el mismo módulo poligonal.

Otro objetivo de la invención es hacer disponible un sistema constructivo ecológico para edificaciones con muros verdes que además permita el alojamiento y la fijación de contenedores en los módulos de manera oculta sin la necesidad de tornillos, pijas, cuñas o soldadura.

Otro objetivo de la invención es hacer disponible un sistema constructivo ecológico para edificaciones con muros verdes con un conjunto de módulos poligonales, que impliquen su producción a gran escala, por medio de un proceso de extrusión termoplástica y la fabricación de contenedores plásticos por medio de un proceso de inyección termoplástica.

DESCRIPCION DE LA INVENCION

La presente invención, tal como ha quedado expuesta en el campo de invención, se refiere a un sistema constructivo ecológico para edificaciones con muros verdes, un nuevo tipo de material prefabricado, el cual es formado por un conjunto de módulos poligonales con encofrado reforzado en acero y concreto, con el cultivo de plantas y vegetación de forma simultánea en el mismo módulo, el cual es de fácil y rápida edificación.

El nuevo material prefabricado con avances del estado de la técnica conocidos a la fecha, consiste en un sistema constructivo ecológico para edificaciones con muros verdes es compuesto por un conjunto de módulos poligonales, los cuales son fabricados de forma industrializada por medio de un proceso de extrusión termoplástica en polímeros de vinilo de alta resistencia (PVC), de novedoso concepto y funcionalidad, que en esencia se caracterizan por su geometría poligonal definida, costillas de refuerzo con secciones troqueladas, medios de ensamble, superficie anterior y posterior

con arreglos de secciones recortadas y cavidades para alojar el sistema de cultivo y riego de plantas, simultáneamente con encofrado reforzado en acero y concreto. Se contempla la utilización de elementos contenedores plásticos, los cuales son fabricados por medio de un proceso de inyección termoplástica, para el cultivo de plantas de forma vertical u horizontal, los cuales comprenden medios de engarce y trabazón para ser fijados contra las secciones recortadas de la superficie anterior o posterior en los módulos poligonales sin la necesidad de algún tornillo, pija, perno, cuña o soldadura.

Más concretamente, el sistema de la presente invención se basa en el ensamble continuo de módulos poligonales, formando una estructura de pared, en una sección de la estructura se realiza el encofrado reforzado en acero y concreto que es la estructura monolítica portante principal, simultáneamente en la sección restante de la estructura de pared y en su superficie de pared posterior o pared anterior constituyen un medio de soporte y alojamiento para un contenedor plástico en las que se disponen las plantas o vegetación, el cual es situado y fijado en la sección de área recortada de la superficie anterior del módulo. En las cavidades huecas de la estructura de pared se alojara los conductos del sistema de riego por goteo que suministrara el agua y nutrientes, también se contempla que en estas cavidades puedan rellenarse parcial o totalmente con algún tipo de sustrato natural o artificial (tierra, fibras o lanas minerales), en la parte inferior de la estructura de pared está previsto un canal para recolectar y filtrar el exceso de agua de riego.

DESCRIPCIÓN DE LOS DIBUJOS

La figura 1 representa esquemáticamente la vista en perspectiva de un tipo de realización de un módulo poligonal para generar muros verdes planos del sistema constructivo ecológico con cultivo de plantas y vegetación.

La figura 2A, 2B y 2C es una vista en perspectiva de un tipo de realización de módulos poligonales para generar muros verdes divisorios, cruces de muros verdes y esquinas para muros verdes.

La figura 3 es una vista en perspectiva de un tipo de realización de un contenedor plástico para el cultivo de plantas y vegetación de forma horizontal.

La figura 4 es una vista en perspectiva de un tipo de realización de un contenedor plástico para el cultivo de plantas y vegetación de forma vertical

La figura 5 representa esquemáticamente la vista en perspectiva de un tipo de realización de una porción de sección de ensamble de la estructura de pared integral con una parte con encofrado reforzado con acero y concreto, simultáneamente en la misma estructura de pared en la parte restante se muestran los conductos del sistema de riego por goteo, contenedores plásticos, los sustratos naturales o artificiales, el cultivo de plantas en forma horizontal y el canal de recolección de agua de riego de la presente invención.

La figura 6 es una vista en perspectiva de un tipo de realización de una porción de sección de ensamble de la estructura de pared integral con una parte con encofrado reforzado con acero y concreto, simultáneamente en la misma estructura de pared en la parte restante se muestran los conductos del sistema de riego por goteo, contenedores plásticos, los sustratos naturales o artificiales, el cultivo de plantas en forma vertical y el canal de recolección de agua de riego de la presente invención.

La figura 7 representa esquemáticamente la vista de un corte lateral de un tipo de realización de una porción de sección de ensamble de la estructura de pared integral con una parte de la sección con encofrado reforzado en acero y concreto, simultáneamente en la otra sección de la misma estructura de pared se muestran los conductos del sistema de riego por goteo, los contenedores plásticos, los sustratos naturales o artificiales, el cultivo de plantas en forma vertical y el canal de recolección de agua de riego de la presente invención.

La figura 8 es una vista en perspectiva de un tipo de realización de una porción de sección de ensamble de la estructura de pared integral con una parte de la sección con encofrado reforzado en acero y concreto, simultáneamente en la otra sección de la misma estructura de pared se muestran los conductos del sistema de riego por goteo, sustratos artificiales (fibras o lanas minerales) de relleno en las cavidades, contenedores de plástico con cultivo de plantas en forma horizontal y el canal de recolección de agua.

La figura 9 representa esquemáticamente la vista en perspectiva de un tipo de realización de una porción de sección de ensamble de la estructura de pared integral con una parte de la sección con encofrado reforzado en acero y concreto, simultáneamente en la misma estructura de pared en la sección restante se contempla el alojamiento de los conductos de riego por goteo, sustratos naturales o artificiales, el cultivo de plantas en forma horizontal y un canal de recolección para el agua de riego.

La figura 10 representa esquemáticamente la vista en perspectiva de una porción de sección de muro verde de un tipo de realización de la presente invención que contempla una estructura de pared con el ensamble de módulos poligonales, elementos de refuerzo estructural en acero, conductos de riego por goteo, sustratos naturales,

contenedores plásticos para el cultivo de plantas en forma vertical y un canal inferior para la recolección del exceso de agua.

DESCRIPCIÓN DETALLADA DE UNA FORMA DE REALIZACION PREFERIDA

Los detalles característicos del sistema constructivo ecológico para edificaciones con muros verdes, se muestran en la siguiente descripción detallada y en los dibujos ilustrativos que se adjuntan, sirviendo los mismos de signos de referencia para señalar las mismas partes, con el objeto de ayudar a la comprensión de las características de la invención, en donde con carácter ilustrativo y no limitativo se representa lo siguiente:

Haciendo referencia a la figura 1, 2A, 2B y 2C muestran los elementos del sistema constructivo ecológico para edificaciones con muros verdes, el cual comprende un conjunto de módulos poligonales de geometría definida para crear muros verdes planos, esquinas verdes, muros verdes divisorios y cruces de muros verdes los cuales pueden ser para interiores y exteriores, estos módulos poligonales son caracterizados por comprender pared anterior 11 y pared posterior 12 de las cuales al menos una de estas presenta arreglos de secciones de área recortadas 13, pared intermedia 14, anchura 15 con áreas de recorte troqueladas 16, longitud 17, costillas de refuerzo 18 con áreas de recorte troqueladas 16, formando cavidades huecas divididas 19 con interacción entre sí, teniendo además en los extremos del módulo medios de ensamble del tipo machihembrado; de tal forma que la hendidura del riel hembra 33 y el saliente del riel macho 34 siempre son encajados con exactitud el uno contra el otro, posibilitando un ensamble sucesivo de los componentes del sistema.

Con referencia en las figuras 3 y 4 muestran los contenedores plásticos para cultivar plantas y vegetación los cuales se fijan y se traban a presión por medio de un engarce

25 contra la sección de área recortada 13 de la superficie de la pared anterior 11 o la pared posterior 12 de los módulos poligonales, los contenedores pueden ser para cultivar vegetación en forma horizontal, el cual es caracterizado por su forma cilíndrica hueca 20 tipo canastilla que permite alojar los sustratos naturales o artificiales y la raíz de la planta, con aberturas 21 en su superficie que permiten el riego de agua; el contendedor para cultivar vegetación en forma vertical, es caracterizado por un contenedor tipo macetero de forma curva 22, superficie frontal 23, perforaciones 24 en el fondo, estas con el fin de permitir y eliminar el exceso de agua, la cual caerá por goteo al arreglo de contenedores inferior inmediato.

Con referencia a la figura 5, 6, 7, 8, 9 y 10 el sistema constructivo de la invención, previsto para la edificación de todo tipo de inmuebles con muros verdes muestra una porción de sección que comprende una estructura de pared integral con una parte de su sección con encofrado reforzado en acero 27 y concreto 28 que es la estructura monolítica portante principal de la edificación, simultáneamente en la misma estructura de pared en su parte restante de la sección en sus cavidades huecas 19 y en los arreglos de áreas recortadas 13 de su pared anterior 11 o posterior 12 se integran y se distribuyen los conductos del sistema de riego por goteo 29, a su vez también sobre la misma superficie de pared anterior 11 o posterior 12 en sus arreglos con áreas recortadas 13 son alojados y fijados los contenedores plásticos 30 los cuales constituyen un medio de soporte para el sustrato 31 (el cual puede ser natural o artificial), el cultivo de raíz y la planta 32 la cual ya fue cultivada previamente antes de que el contenedor sea fijado en la pared anterior 11 o posterior 12 de la estructura del muro verde, en la parte inferior de la estructura está previsto un canal 35 para recolectar y filtrar el agua que proviene del riego y que esta sea llevada a un contenedor para volver a integrarla al sistema de riego.

También se contempla utilizar contenedores plásticos 36 para cultivo vertical, los cuales son fijados contra la superficie de pared anterior 11 o posterior 12 de estructura de

pared integral, para posteriormente depositar el sustrato de tipo natural (tierra) 31 en los contenedores y en las cavidades huecas 19 para posteriormente cultivar la planta 32.

Está previsto también utilizar sustratos artificiales 31 (fibras o lanas minerales) para rellenar las cavidades huecas 19, así como también para los contenedores plásticos 30 del sistema constructivo de muros verdes de la presente invención.

El sistema también contempla el no utilizar ningún tipo de contenedor plástico 30, 33, directamente en las cavidades huecas 19 de la estructura de pared integral se rellenan estas con sustratos 31 (naturales o sintéticos), paralelamente se van colocando los conductos del sistema de riego por goteo 29 y en los arreglos de áreas recortadas 13 de la pared anterior 11 o posterior 12 se va realizando el cultivo de plantas 32.

El sistema así constituido permite el crecimiento de plantas y vegetación en muros verdes para la construcción de todo tipo de edificaciones utilizando un conjunto de módulos poligonales que integran la estructura portante principal de la edificación y la estructura para el cultivo de plantas en una sola estructura de pared, reduciendo y eliminando elementos como la utilización de estructuras metálicas de soporte, paneles contenedores y elementos para fijarlos, así como una reducción considerable en tiempos y costos de edificación.

La presente invención ha sido descrita a detalle con referencia a realizaciones específicas de la misma, incluyendo el mejor modo respectivo para la realización, los dibujos son a modo de ejemplo y no como limitación del sistema, se considera como novedad, y por lo tanto se reclama como propiedad, lo contenido en las siguientes reivindicaciones.

REIVINDICACIONES MODIFICADAS
PARA REALIZAR EL EXAMEN DE
PATENTABILIDAD

REIVINDICACIONES MODIFICADAS

1. Un sistema constructivo ecológico para edificaciones con muros verdes, dispuesto para la construcción de todo tipo de inmuebles, caracterizado por un conjunto de módulos poligonales integrales, los cuales comprenden en una parte de su sección encofrado reforzado con acero y concreto el cual será vaciado en obra, para formar una pared monolítica portante principal de la edificación, en la sección restante del modulo comprende una estructura la cual es el medio de soporte con cavidades huecas y arreglos de recortes de área en su superficie anterior y/o posterior para poder recibir y cultivar ya sea directamente algún tipo de vegetación en los recortes de área en la superficie anterior y/o posterior, y/o recibir y fijar contenedores plásticos para alojar, soportar y cultivar las plantas.

2. Procedimiento de un sistema constructivo ecológico para la construcción de cualquier tipo de edificación con muros verdes, donde el procedimiento es caracterizado por utilizar principalmente un conjunto de módulos poligonales, un canal de recolección, varillas de refuerzo, perfil C estructural de acero, concreto vertido en obra, sistema de riego, contenedores plásticos de soporte, sustratos naturales o artificiales y algún tipo de vegetación. El procedimiento es caracterizado por el asentamiento del canal C y las varillas de refuerzo, estos elementos son anclados contra el piso de concreto, sobre estos elementos se desplantan de piso a techo y/o a la longitud requerida los módulos poligonales, los cuales se ensamblan de manera continua y subsecuente de acuerdo al proyecto constructivo, la estructura de pared es caracterizada por la configuración de cimbra con moldes permanentes con cavidades huecas seccionadas, posteriormente en una sección de la cimbra se vacía concreto el cual cubrirá y rellenara la parte seccionada seleccionada, después de fraguado el concreto se tendrá la estructura portante y monolítica de la edificación, esta misma estructura obtenida en su parte seccionada que no recibió concreto y que esta hueca, queda dispuesta para; colocar los conductos y boquillas del sistema de riego, colocar de acuerdo al proyecto constructivo contenedores plásticos para contener, soportar y cultivar las plantas en forma vertical u horizontal esto va a depender del tipo de contenedor a utilizar, posteriormente se vacía y se rellenan la sección hueca de la cimbra con los sustratos naturales y/o artificiales, simultáneamente se van alojando y cultivando las plantas. En la estructura de pared también se tiene previsto que las plantas se pueden alojar y cultivar directamente en los recortes de área contenidos en la pared anterior y/o posterior de la estructura de pared sin la necesidad de algún tipo de contenedor. Se

tiene previsto que en el muro en su superficie anterior y/o posterior se puedan cultivar plantas y/o la superficie restante tenga un acabado final con su superficie lisa y plástica.

CESION

ASSIGNMENT

Yo, (nosotros) abajo firmado (s)

(1) Eduardo LOPEZ OTAMENDI

domiciliado(s) en

(1) Calle 2, # 43, Zona Industrial Benito Juárez,
76120, Querétaro, Querétaro, México

declaro(amos) bajo juramento ser único(s) y verdadero(s) inventor(es)
de la invención:

SISTEMA CONSTRUCTIVO ECOLOGICO
PARA EDIFICACIONES CON
MUROS VERDES

declaro(amos) así mismo que cedo(emos) y transfiero(erimos), sin
limitación, a favor de la sociedad

ELEVEN SOLUTIONS RFE S.A. DE C.V.

constituida y existente de conformidad con las leyes de

MÉXICO

domiciliada en

Calle 2, # 43, Zona Industrial Benito
Juárez, 76120, Querétaro,
Querétaro, México

todos los derechos inherentes a dicha invención y que la citada
Compañía queda facultada para solicitar en su nombre la patente de
invención correspondiente en la República de Colombia.

I (we), the undersigned

(1) Eduardo LOPEZ OTAMENDI

of

(1) Calle 2, # 43, Zona Industrial Benito Juaréz,
76120, Querétaro, Querétaro, Mexico

state(s) under oath to be sole and true inventor(s) of the invention:

ECOLOGICAL CONSTRUCTION SYSTEM FOR
BUILDINGS WITH GREEN WALLS

state as well, that assign, without reservations or limitations in favour
of

ELEVEN SOLUTIONS RFE S.A. DE C.V.

a corporation constituted and existing in conformity with the laws of

MEXICO

domiciled in

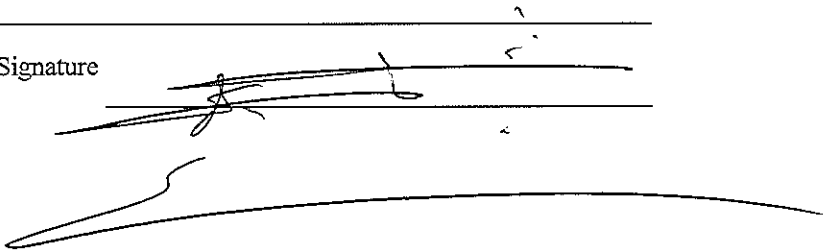
Calle 2, # 43, Zona Industrial Benito
Juárez, 76120, Querétaro, Querétaro,
México

all rights inherent to said invention and that the above mentioned
company hereby is enabled to apply, in its name, for the corresponding
patent invention, in the Republic of Colombia

Dado y firmado hoy/Given and signed this
en/in

por/by Eduardo LOPEZ OTAMENDI

Firma/Signature



REPRESENTACION

REPRESENTATION

Yo (nosotros), abajo firmado (s)/I (we), the undersigned
ELEVEN SOLUTIONS RFE S.A. DE C.V.

domiciliado (s) en/of	Calle 2 #43, Zona Industrial Benito Juárez, 76120, Querétaro, Querétaro, México
--------------------------	---

Por el presente nombramos a CAVELIER ABOGADOS, sociedad colectiva constituida de conformidad con las leyes de la República de Colombia, mediante Escritura Pública No. 6233 del 10 de septiembre de 1974, otorgada en la Notaría Sexta del Círculo de Bogotá, domiciliada en Bogotá D.C., con matrícula mercantil No. 00820237 y NIT 860041367-3, domiciliada en la Carrera 4a N° 72-35, Bogotá, Colombia, como nuestra representante en todos los asuntos de Propiedad Industrial e Intelectual, con facultad para recibir notificaciones y nombrar apoderados judiciales o extrajudiciales.

CAVELIER ABOGADOS también podrá representarnos, con las mismas facultades arriba indicadas, ante cualesquiera entidades o personas, ejerzan o no jurisdicción, autoridades administrativas o jurisdiccionales, tribunales de arbitramento, en asuntos de naturaleza civil, comercial, penal, constitucional, competencia, competencia desleal, administrativa, contencioso administrativa, protección del consumidor, variedades vegetales, nombres de dominio, oposiciones u observaciones, cancelación administrativa y judicial, nulidad, medidas cautelares, concesión de licencias, acciones de tutela, la protección de secretos industriales, derecho regulatorio y en general para que nos represente en cualesquiera acciones y procesos que promovamos o se nos promuevan.

La representante podrá, en nuestro nombre, designar apoderados para actuar ante autoridades administrativas y judiciales, por vía extrajudicial y también procesalmente en nuestro nombre, como demandantes, como demandados, como litisconsortes, como agentes oficiosos, como terceros, por llamamiento en garantía o como intervinientes ad excludendum. Dentro de esta

Do hereby appoint CAVELIER ABOGADOS, a general partnership organized under the laws of the Republic of Colombia by means of Public Deed No. 6233 of September 10, 1974, granted at Notary Sixth of the Bogota Circuit, domiciled in Bogota D.C., with Mercantile Registration No. 00820237 and Taxpayer Identification Number 860041367-3, domiciled at Carrera 4a N° 72-35, Bogota, Colombia, as our representative for all Industrial and Intellectual Property matters with faculty to receive notifications and appoint attorneys in and out of Court.

CAVELIER ABOGADOS may also represent us, with the same faculties stated above, before any entities or persons, with or without jurisdiction, administrative or jurisdictional authorities, courts of arbitration, in civil, commercial, criminal, constitutional, competition, unfair competition, administrative, administrative contentious, consumer protection, plant varieties, domain names, opposition or observation matters, administrative and Court cancellation, nullity, precautionary measures, licensing, action for writ mandamus, protection of trade secrets, regulatory law and in general represent us in any actions and suits instituted by us or against us.

The representative may, in our name, designate attorneys to act before administrative and judicial authorities, through out-of-court channels, and also procedurally in our name as plaintiff, defendant, joint litigant, representative without power of attorney, third party, when summoned to appear in court or as intervener ad excludendum. Under this authorization,

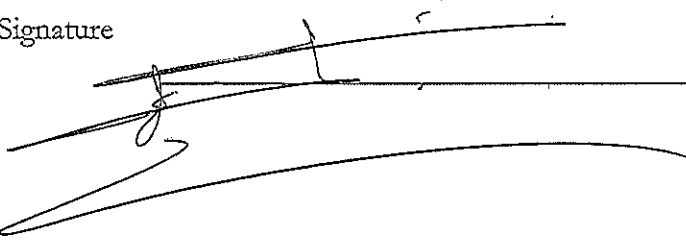
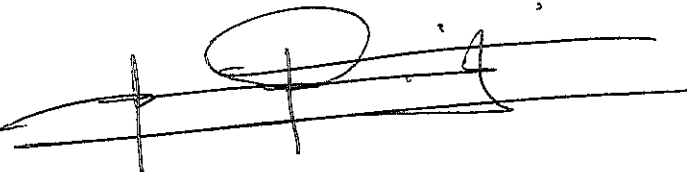
autorización, la representante podrá facultar a los apoderados que ella designe para transigir, conciliar, admitir los hechos del proceso, desistir, cancelar, recibir, renunciar y sustituir el poder que se le otorgue. Así mismo, la representante tendrá la facultad para revocar el poder así otorgado en el momento que considere pertinente. La representante en todo caso podrá ratificar los actos de agentes oficiosos.

the representative may empower the attorneys appointed thereby to compromise, conciliate, admit the facts of the case, desist, cancel, receive, resign and substitute the power of attorney granted thereto. Likewise, the representative shall have the faculty of revoking the power of attorney thus granted at any time it may deem convenient. The representative may in any case ratify the acts of representatives without a power of attorney.

Dado y firmado hoy/ Given and signed this _____

En/in _____

Por/by **Eduardo Lopez Otamendi y Ricardo Alcala
Ordaz en Representación Legal de ELEVEN
SOLUTIONS RFE S.A. DE C.V.**

Firma/Signature 


CAVELIER

ABOGADOS

Señor Director

DIRECCIÓN DE NUEVAS CREACIONES

Superintendencia de Industria y Comercio

E. S. D.

Asunto :Solicitud de patente para: **SISTEMA CONSTRUCTIVO
ECOLOGICO PARA EDIFICACIONES CON MUROS VERDES**
PCT/MX2012/000122
Solicitante :ELEVEN SOLUTIONS RFE S.A. DE C.V.

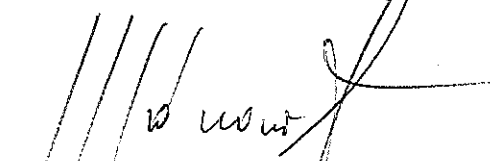
Yo, ADRIANA ZAPATA GIRALDO mayor de edad, vecina de esta ciudad, identificada con cédula de ciudadanía No. 51.680.061 de Bogotá, en mi calidad de representante legal de la sociedad CAVELIER ABOGADOS domiciliada en la Carrera 4 No. 72-35, en desarrollo de la representación que le fue otorgada por **ELEVEN SOLUTIONS RFE S.A. DE C.V.**, confiero poder a los doctores JORGE CHAVARRO ARISTIZABAL, identificado con la cédula de ciudadanía No. 16.209.380 de Cartago (Valle), portador de la Tarjeta Profesional No. 40.119, LUZ CLEMENCIA DE PAEZ, identificada con la cédula de ciudadanía No. 35.456.344 de Usaquén, portadora de la Tarjeta Profesional No. 23.555, OSCAR CORREA BARBOSA identificado con la cédula de ciudadanía No. 79.524.634 de Bogotá, portador de la Tarjeta Profesional No. 71.027 y EDNA DARMELY SARMIENTO CHARRY identificada con la cédula de ciudadanía No. 52.006.265 de Bogotá, portadora de la Tarjeta Profesional No. 65.794, para presentar la solicitud de registro de la patente indicada en la referencia.

Los apoderados quedan facultados para interponer recursos, transigir, conciliar, desistir, cancelar, recibir, renunciar, sustituir y revocar las sustituciones, y ratificar los actos de agentes oficiosos.

Señor Director,


ADRIANA ZAPATA GIRALDO
C.C. No. 51.680.061 de Bogotá

Acepto:


JORGE CHAVARRO ARISTIZABAL
T.P.A. No. 40.119 del C.S. de la J
C.C. No. 16.209.380 de Cartago (Valle)

44-
MMS/MRI/COLO-21409-841-002-7

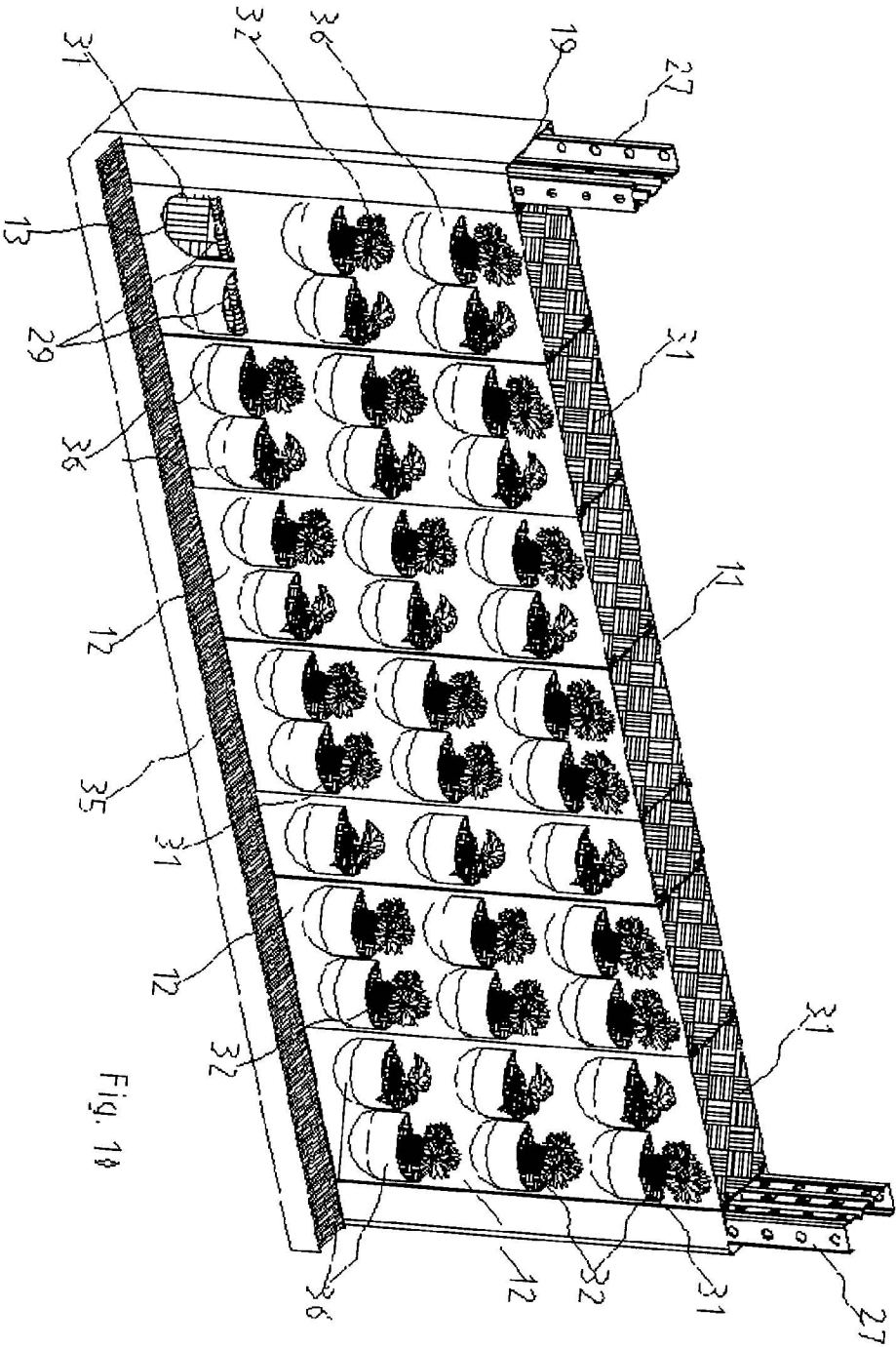
"EXCELENCIA LEGAL EN UN MUNDO SIN FRONTERAS"

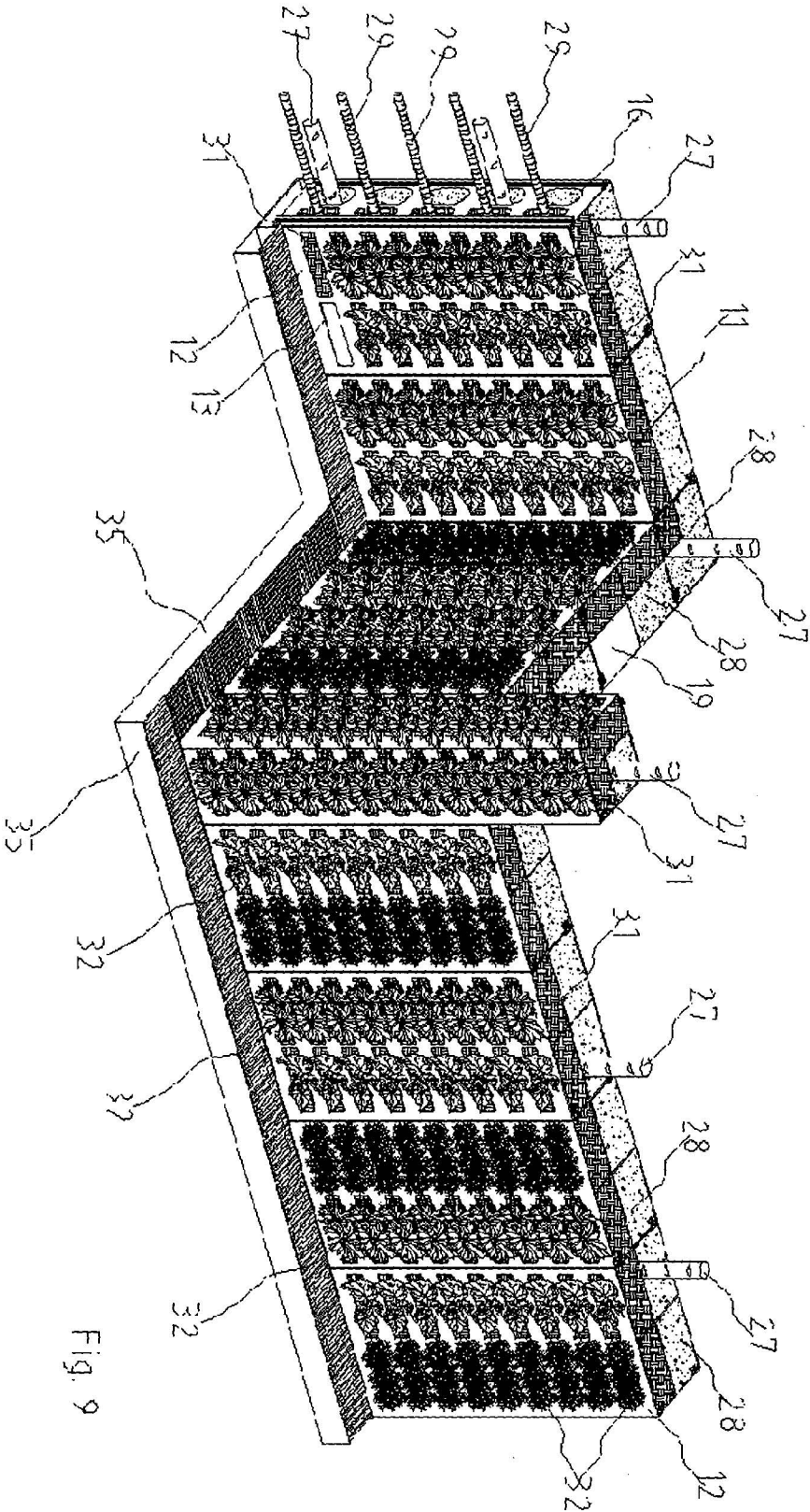
BOGOTÁ - Edificio Siská - Carrera 4 No. 72 - 35 - Tel. (57-1) 347 3611 - Fax (57-1) 211 8650 - Fax In U.S.A: (1-305) 875 7743 - COLOMBIA
MEDELLÍN - San Fernando Plaza - Carrera 43 A No. 1 - 50 - Torre Protección Oficina 652 - Tel: (57-4) 604 4794 Ext. 6729 / 6731 - Fax: (57-4) 604 4731- COLOMBIA

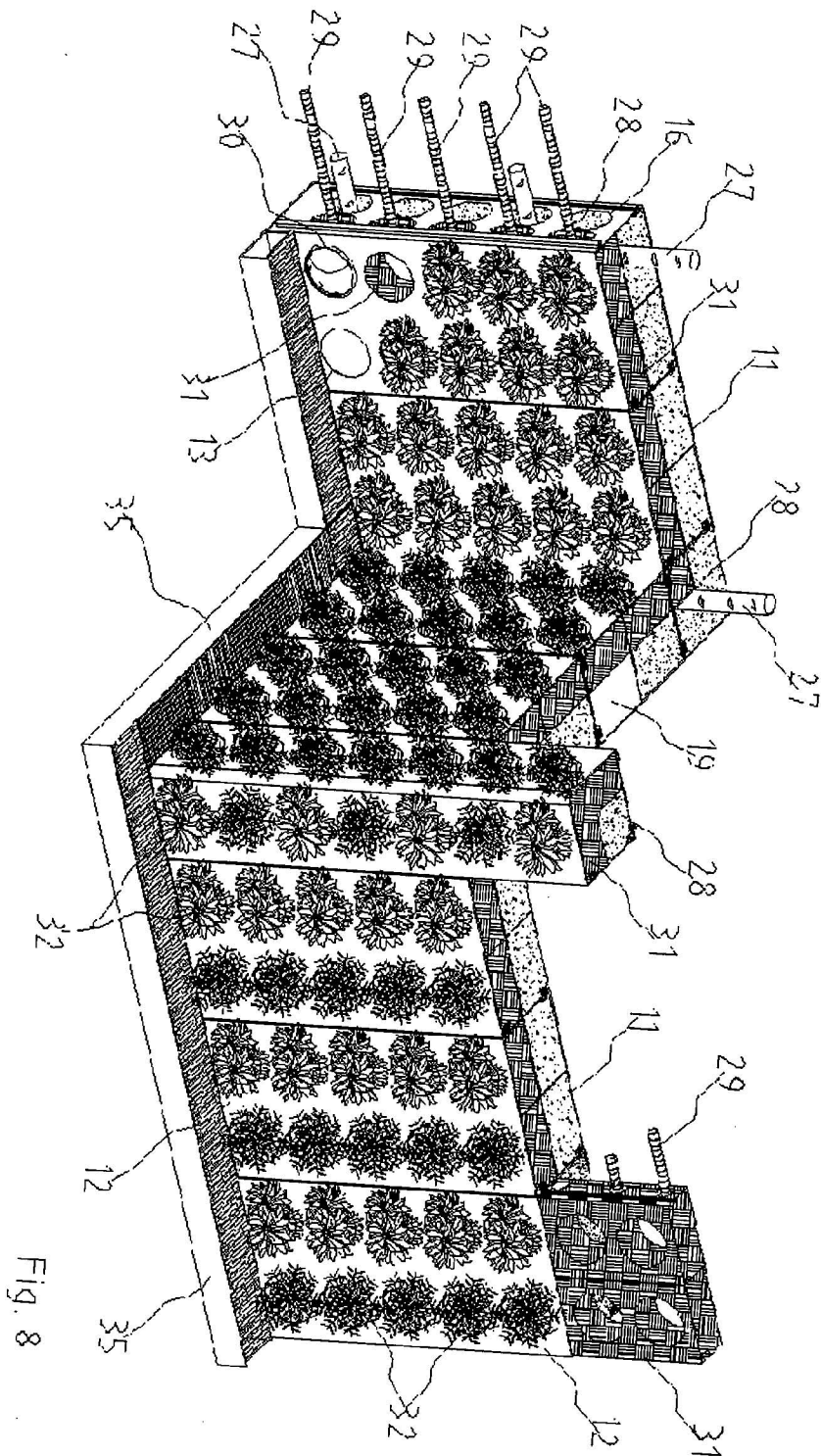
www.cavelier.com
cavelier@cavelier.com

RESUMEN

La presente invención está referida a un sistema constructivo ecológico para edificaciones con muros verdes, el sistema se basa en disponer una estructura de pared integral, la cual en una parte de su sección comprende encofrado reforzado en acero y concreto como estructura portante principal y la parte restante de la sección comprende cavidades huecas y arreglos de secciones troqueladas en su superficie anterior o posterior, se han previsto colocar en estas boquillas y conductos de riego por goteo, sobre los arreglos troquelados distribuidos en la pared anterior o posterior son alojados y fijados contenedores plásticos los cuales constituyen un medio de soporte para los sustratos naturales o artificiales (tierra, lanas o fibras minerales), así como para el cultivo de plantas, en la parte inferior de la estructura de pared está dispuesto un canal para la recolectar, filtrar y llevar el agua a un contenedor para volverla a integrarla al sistema de riego. El sistema así constituido permite el crecimiento de plantas y vegetación en muros verdes para la construcción o posibilitar todo tipo de edificaciones nuevas o ya existentes







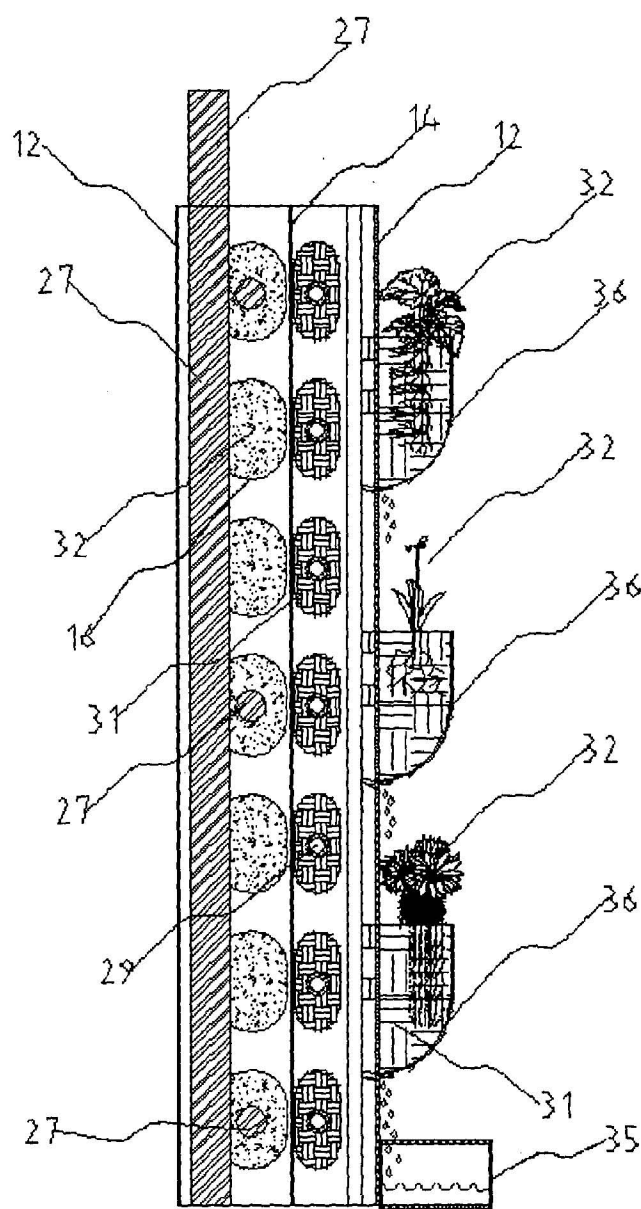
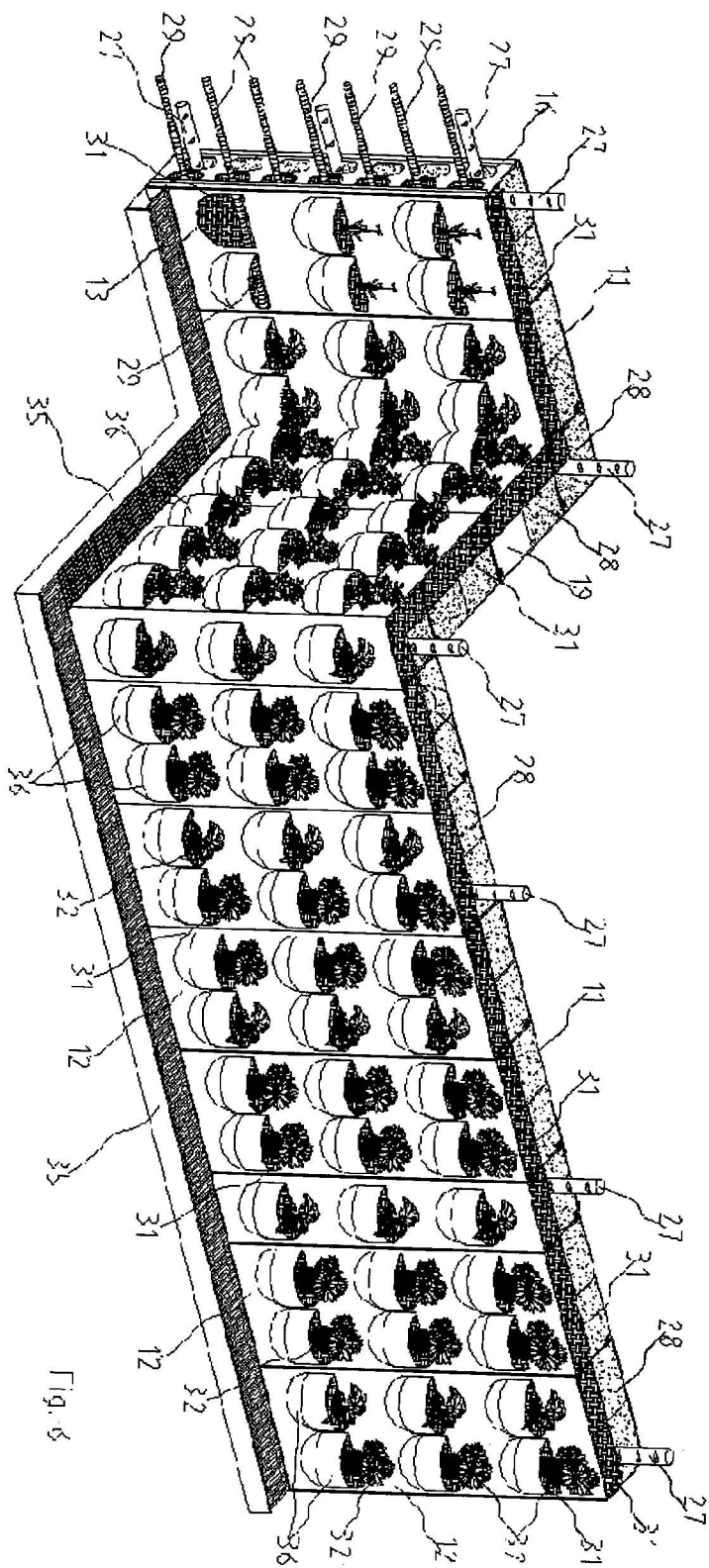
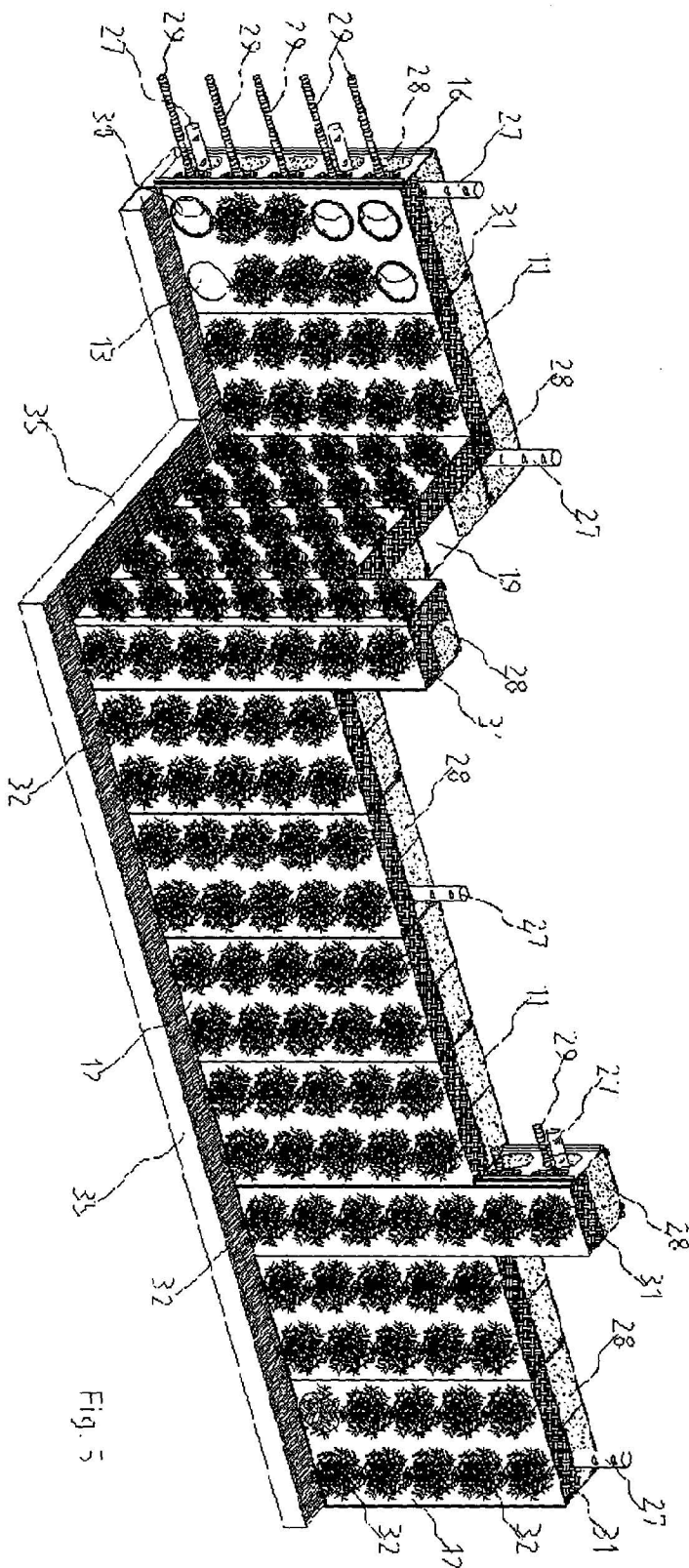


Fig.7





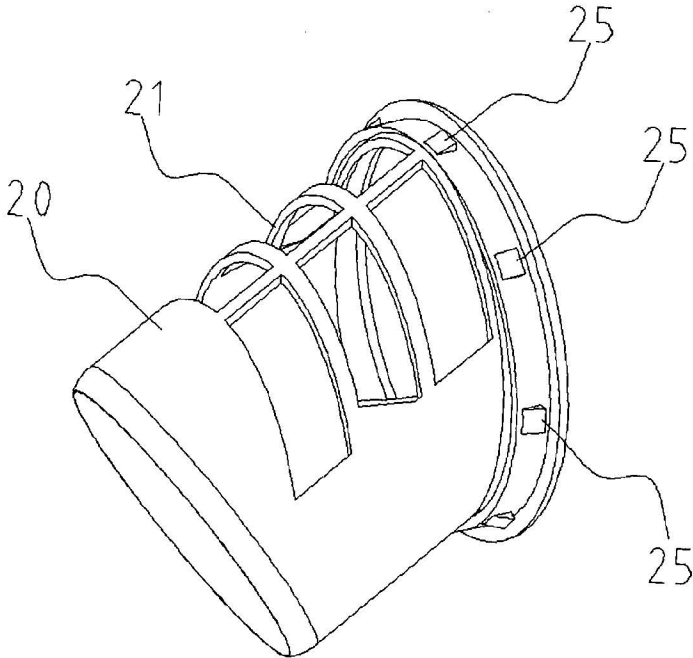


Fig. 3

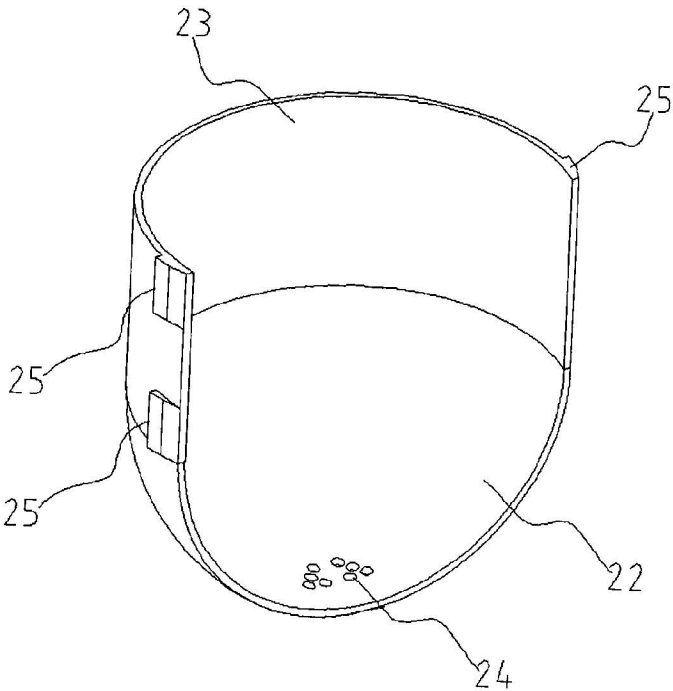


Fig. 4

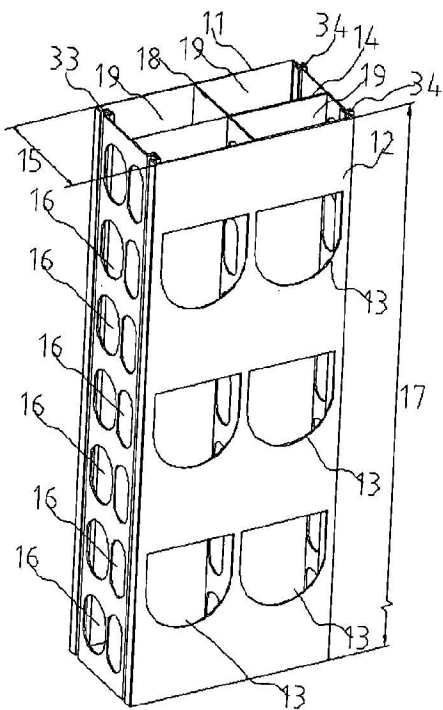


Fig. 1

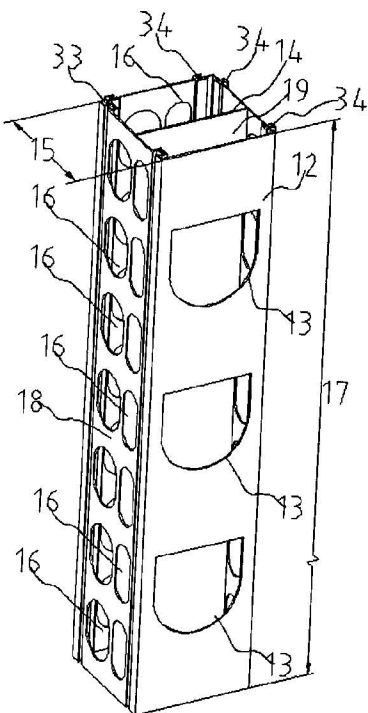


Fig. 2A

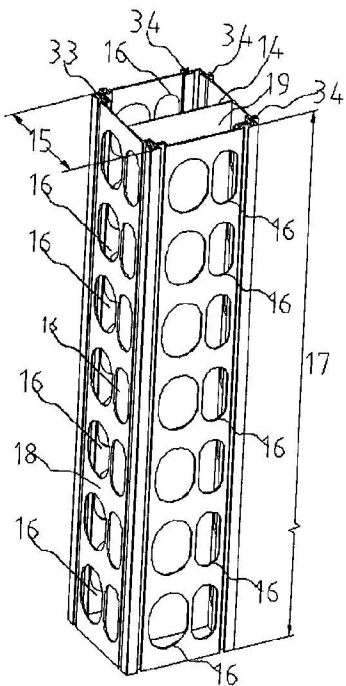


Fig. 2B

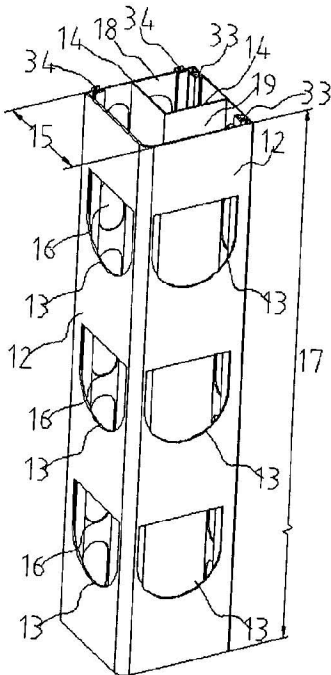


Fig. 2C

REIVINDICACIONES

1. Un sistema constructivo ecológico para edificaciones con muros verdes, dispuesto para la construcción de todo tipo de inmuebles simultáneamente con el cultivo y crecimiento de plantas, el sistema constituido y caracterizado por un conjunto de módulos poligonales que al ensamblarse integran conjuntamente la estructura portante principal de la edificación y la estructura para el cultivo de plantas.

2. Un sistema constructivo ecológico para edificaciones con muros verdes, según la reivindicación 1, caracterizado porque la estructura de pared del muro verde, en una parte de su sección comprende encofrado reforzado en acero y concreto como estructura monolítica principal y la parte restante de la sección comprende cavidades huecas y arreglos de secciones de área troquelados en su superficie anterior o posterior, en las cuales se ha previsto conductos de riego por goteo, sobre los arreglos troquelados distribuidos en la pared anterior o posterior son alojados y fijados contenedores plásticos los cuales constituyen un medio de soporte para los sustratos naturales o artificiales (los cuales pueden ser tierra, lanas o fibras minerales), así como para el cultivo de plantas, en la parte inferior de la estructura de pared está dispuesto un canal para recolectar, filtrar y llevar el agua a un contenedor para volver a integrarla al sistema de riego.

3. Un sistema constructivo ecológico para edificaciones con muros verdes, según la reivindicación 2, que incluye un conjunto de módulos poligonales integrales para el encofrado reforzado y el cultivo de plantas caracterizado por comprender cavidades huecas y arreglos de recortes de secciones troqueladas en sus superficies de su pared anterior o posterior para alojar contenedores o algún tipo de planta.

4. Un sistema constructivo ecológico para edificaciones con muros verdes, según la reivindicación 3, caracterizado por su estructura de pared para muro verde, la cual, una parte de su sección comprende la estructura monolítica portante principal y la parte restante de su sección comprende el sistema de riego y cultivo de plantas.

5. Un sistema constructivo ecológico para edificaciones con muros verdes, según la reivindicación 2, caracterizado porque incluye un contenedor plástico cilíndrico hueco con aberturas en su superficie para el cultivo de plantas de forma horizontal el cual es fijado y trabado a presión por medio de su engarce contra la superficie de pared anterior o posterior del modulo poligonal.

6. Un sistema constructivo ecológico para edificaciones con muros verdes, según la reivindicación 2, caracterizado porque incluye un contenedor plástico para el cultivo de plantas de forma vertical, con geometría curva definida, superficie frontal y perforaciones en el fondo, el cual es fijado y trabado a presión por medio de su engarce con forma de elemento macho contra la superficie de pared anterior o posterior del modulo poligonal.

7. Un sistema constructivo ecológico para edificaciones con muros verdes, según la reivindicación 2, caracterizado porque incluye un conjunto de módulos poligonales de geometría definida para crear muros verdes planos, esquinas verdes, muros verdes divisorios y cruces de muros verdes los cuales pueden ser para interiores y exteriores, caracterizados por comprender pared anterior y pared posterior, de las cuales al menos una de estas presenta arreglos de secciones de área recortadas, pared intermedia para seccionar el panel y costillas de refuerzo formando cavidades huecas divididas comunicadas entre sí.