



Organización y
Digitalización CSA Ltda

Industria y Comercio

SUPERINTENDENCIA

Delegatura de Propiedad Industrial
División de Nuevas Creaciones



SOLICITUD

PATENTE DE INVENCION

09-141278

21. EXPEDIENTE No.

54. TÍTULO SISTEMA DE ENCOFRADO METALICO
GRADUABLE PARA ESTRUCTURAS EN
CONCRETO

51. CLASIFICACIÓN INTERNACIONAL

71. SOLICITANTE EFRAIN ROJAS PIMIENTO

DOMICILIO BOGOTA, COLOMBIA

74. APODERADO CAMILO ANDRES CRUZ BRAVO

22. BOGOTÁ, D.C., 10 Diciembre de 2009

7/39

412-P

PETITORIO



SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO



No. 09-141278- -00000-0000

Fecha 2009-12-10 14:30.44 Dep 2020 DIR NUEVASCR
Tra. 2 PATENTES Eve 1 REGDEPOSITO
Act 411 PRESENTACION Folios 39

licación

FORMULARIO ÚNICO DE SOLICITUD DE PATENTE

SOLICITUD DE:

1

☒ Patente de Invención

☐ Patente de Modelo de Utilidad

2

SOLICITANTE

Nombre: EFRAIN ROJAS PIMIENTO

Dirección:

Nacionalidad o Domicilio:

BOGOTÁ D.C., COLOMBIA

Lugar de Constitución:

BOGOTÁ D.C., COLOMBIA

Teléfono:
E- mail:

Fax:

IDENTIFICACIÓN

☒ C.C.

☐ NIT

☐ C.E.

☐ Otro

Cúal 79.615.884
Número

3

REPRESENTANTE O APODERADO

Nombre:

CAMILO ANDRES CRUZ BRAVO

Dirección:

CRA. 13A No. 28-38 Ofc. 230 Mz. 2 Parque Central Bavaria, Bogotá, D.C.

Teléfono: 3-419841

Fax: 2-435423

E- mail: ip@tmtamayo.com

IDENTIFICACIÓN

☒ C.C.

☐ NIT

☐ C.E.

☐ Otro

Cúal
Número 80102233 TP 162.400

4

INVENTOR (ES)

(72)

Nombre:

EFRAIN ROJAS PIMIENTO

Dirección:

BOGOTÁ D.C - COLOMBIA

Nacionalidad o Domicilio:

BOGOTÁ D.C - COLOMBIA

5

Título (54)

"Sistema de Encofrado Metálico Graduable para Estructuras en Concreto"

6

Número de reivindicaciones

QUINCE (15)

7

Clasificación Internacional (51)

E04G 9/00

8

Prioridad

☐ SI ☒ NO

(33) País de Origen

(32) Fecha

(31) Número de Solicitud

9

Para publicar a partir de la fecha de la presente solicitud a los:

☐ 6 meses

☐ 12 meses

☒ 18 meses

☐ Otro Cuál

10

Comprobante de pago No.

09-68,760

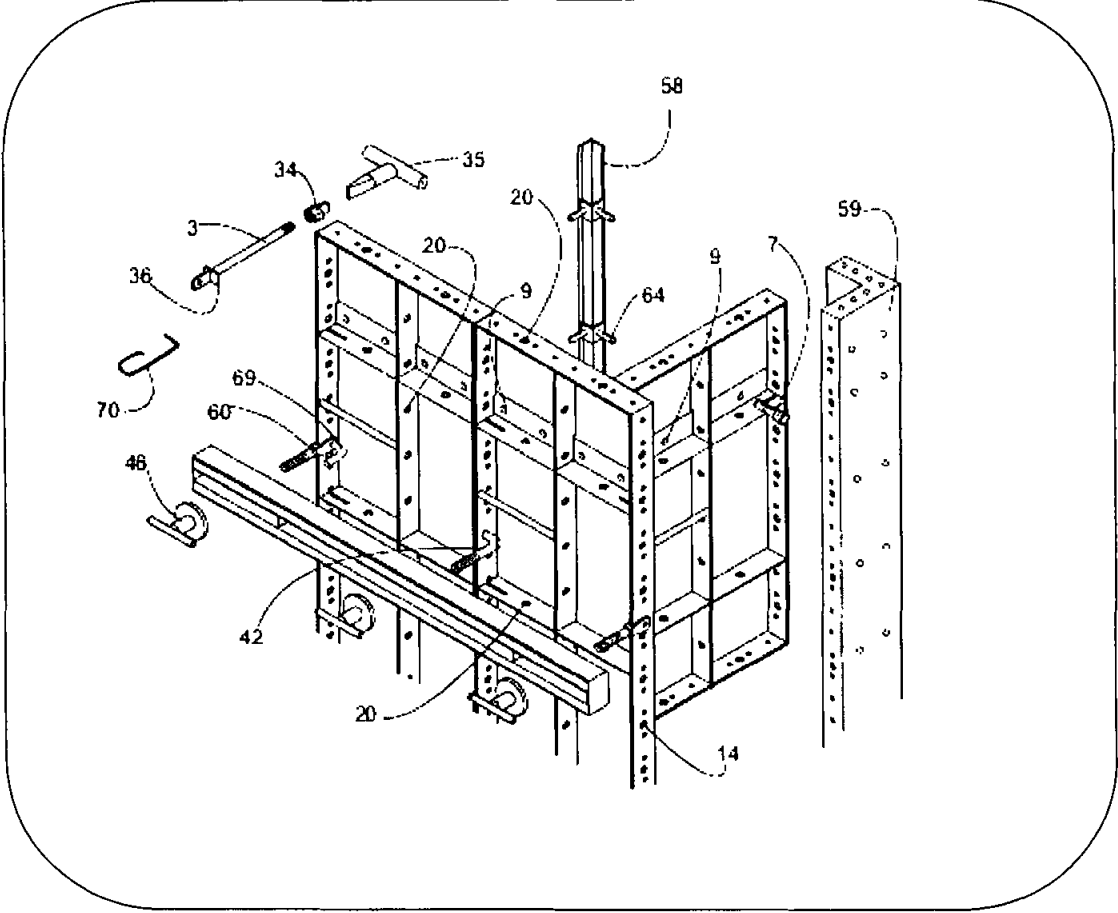
Fecha

SEPTIEMBRE 15 DE 2009

11 Anexos

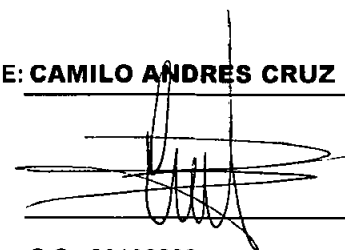
- ☒ Comprobante de pago de la tasa de presentación de la solicitud
- ☐ Comprobante de pago de la tasa por concepto de excedente de palabras en la publicación
- ☐ Comprobante de pago por reivindicación de prioridad
- ☒ Documento que acredite la existencia y representación legal cuando el solicitante sea persona jurídica.
- ☒ Poderes, si fuere el caso.
- ☐ Certificado de la fecha de presentación de la solicitud prioridad expedida por la autoridad correspondiente y una copia certificada de la primera solicitud, si se reivindica prioridad
- ☐ Traducción simple de la primera solicitud, si se reivindica prioridad
- ☐ Documento de cesión del inventor al solicitante o a su causante.
- ☒ Resumen
- ☒ Descripción de la invención.
- ☒ Una o más reivindicaciones
- ☒ Dibujos y/o planos necesarios
- ☐ De ser el caso, copia del contrato de acceso.
- ☐ De ser el caso, documento que acredite la licencia o autorización de uso de conocimientos tradicionales de las comunidades indígenas
- ☐ De ser el caso, certificado de depósito del material biológico
- ☒ Arte final 12x12 cm.
- ☐ De ser el caso, información sobre otras solicitudes de patente o títulos obtenidos en el extranjero por el mismo titular o su causante, relacionadas parcial o totalmente con la invención de esta solicitud.

12 FIGURA CARACTERÍSTICA:



13 Solicito la concesión de la patente.

NOMBRE: CAMILO ANDRES CRUZ BRAVO

FIRMA: 

SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO

NIT : 800176089-2

RECIBO OFICIAL DE CAJA : 09 - 68,760
 FECHA : SEPTIEMBRE 15 DE 2009

SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO



No. 09-141278- -00000-0000

Fecha 2009-12-10 14 30 44 Dep 2020 DIR.NUEVASCR
 Tra 2 PATENTES Eve 1 REGDEPOSITO
 Act 411 PRESENTACION Folios 39

***** CONSIGNACION *****

DEPOSITANTE	TIPO PAGO	BANCO	CUENTA	No. PAGO	FECHA PAGO	Vr. PAGO
CARLOS TAMAYO Y ASOCIADOS	CONSIGNACION	BANCO DE BOGOTA	062754387	114681711	15/09/2009	1,096,000.00

***** CONCEPTO *****

CANT.	RENTISTICO	CONCEPTO	TOTAL CONCEPTO
1	50005-01-01	SOLICITUDES	
		*** 25% FRAMITES DE SOL. DE PATENTE D	135,000.00
		TOTAL :	\$ 135,000.00

SON: CIENTO TREINTA Y CINCO MIL PESOS

RESPONSABLE :

RECIBO DE CAJA APLICADO AL EXPEDIENTE No. _____

PODER

Yo, **EFRAÍN ROJAS PIMIENTO**, mayor de edad, domiciliado en BOGOTÁ D.C. identificado con cedula de ciudadanía No. 79.615.884 expedido(a) en BOGOTÁ, por medio del presente confiero poder ESPECIAL pero amplio y suficiente a los abogados **CARLOS ORLANDO MAYA RODRÍGUEZ y/o CAMILO ANDRÉS CRUZ BRAVO y/o LUIS FERNANDO PINZON GALINDO y/o GUSTAVO CALDERON ROSERO** en su orden, identificados con las Cédulas de Ciudadanía No. 17.117.818 de Bogotá, 80.102.233 de Bogotá, 79.399.935 de Bogotá, 17.119.352 de Bogotá, portadores de las Tarjetas Profesionales Nos. 17.402, 162.400, 72.169, 14.557, del C.S.J. respectivamente, domiciliados en la Carrera 13 A No. 28-38, Mz. 2 Buffete 230, Parque Central Bavaria, Bogotá, Colombia, para solicitar por ante las oficinas y autoridades correspondientes LA SOLICITUD DE REGISTRO DE LA PATENTE DE INVENCION DENOMINADA "SISTEMA DE ENCOFRADO METÁLICO GRADUABLE PARA ESTRUCTURA EN CONCRETO"

En consecuencia, mis apoderados quedan facultados para dar ante dichas autoridades todos los pasos necesarios en cumplimiento del objeto indicado, como son: Elevar solicitudes, descripciones, protestas, declaraciones, reposiciones y apelaciones, presentar observaciones, oposiciones, reclamos, responder observaciones y/o oposiciones, Solicitar Renovaciones, modificaciones, afectaciones, cesiones, licencias de uso, abonar todos los impuestos y cuotas de cualquier otros pagos determinados por la Ley; Recibir todos los documentos presentados, solicitar testimonios, desistir y enmendar solicitudes, percibir para oponerse y protestar contra cualesquiera solicitudes, que a juicio de los apoderados pudieran prestarse a confusión o infringir o de cualquier modo perjudicar el derecho del Mandante. Al Mandatario se le otorga autorización amplia y bastante para contestar todos los reclamos y demandas presentadas ante autoridades administrativas y judiciales, desistir de procedimientos, transar conflictos, pudiendo así mismo sustituir este poder en todo o en parte y revocar dichas sustituciones, así como también cualquier otra diligencia relacionada con este proceso.

Del señor Jefe, atentamente,

Identificación No. 79.615.884
De: Bogotá

/PODERES/PD NATURAL PI (1)

DILIGENCIA DE PRESENTACIÓN PERSONAL

DILIGENCIA DE RECONOCIMIENTO

Compareció ante el Notario 18 del Circuito de Bogotá, **EFRAÍN ROJAS PIMIENTO**, quien exhibió la C.C. **79.615.884** Expedida en **Bogotá** y declaró que la firma y huella que aparecen en el presente documento son suyas y que el contenido del mismo es cierto.

10 DIC 2009

BOGOTÁ, D.C.

REPUBLICA DE COLOMBIA

NOTARIO

JOSE MIGUEL QUATO PACHECO

NO. 18 DEL CIRCUITO

ACEPTO

HUELLA DEL INDICE DERECHO

CC 30102233
TP 162400


Industria y Comercio
SUPERINTENDENCIA

Espacio reservado para el adhesivo de radicación

ANEXO
SOLICITUDES DE PATENTES PRESENTADAS POR PERSONAS
QUE CAREZCAN DE MEDIOS ECONOMICOS

☒ **PERSONA NATURAL**

☐ **MIPYMES**

Beneficiario: EFRAIN ROJAS PINTIENTO

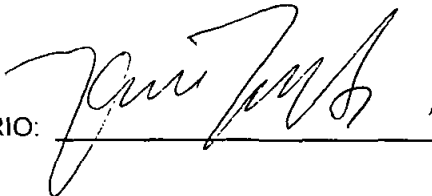
Dirección: CRA 17 #19A13

Teléfono: 286 7600

E-mail: efrain.rojas@javeriana.edu.co

Manifiesto bajo la gravedad del juramento, que carezco de los medios económicos para cancelar las tasas correspondientes a la presente solicitud y, por tanto, pido que se aplique la reducción de tasas a que se refiere el artículo 2 de la resolución número 36155 de fecha 28 de Diciembre de 2006.

FIRMA BENEFICIARIO:



MIPYME:

☐ Declaración de Renta (Año inmediatamente anterior) o;

☐ Otros Documentos que acrediten los parámetros requeridos en el artículo 2 de la ley 590 del 2000 para las micro, pequeña y mediana empresa

Sistema de Encofrado Metálico Graduable para Estructuras en Concreto

Resumen

El presente invento esta relacionado con un conjunto de elementos o partes que conforman un sistema de encofrado metálico graduable para estructuras de concreto en obras civiles y cuya función es la de permitir el ensamble, unión y ajuste del sistema de encofrado de la forma más eficiente con el uso del sistema de encofrado graduable se busca emplear el menor número de paneles metálicos como de accesorios durante la ejecución de un proyecto. También se destaca la manera en que cada elemento presenta características de forma tamaño y función especialmente definidos para obtener una estructura rígida, que permite construir el molde sobre el cual es vaciado el concreto manteniendo sus características y realizar dichas funciones de manera más rápida, eficiente y segura.

Sector tecnológico

Esta invención esta relacionada con sistemas de encofrado metálico para el vaciado y moldeado de estructuras de concreto en sitio para la ejecución de obras civiles sobre las que intervienen cierto número de elementos como paneles metálicos, rinconeras, perfiles laminados en ángulo, chapetas, distanciadores, alineadores y pasadores que permiten dar rigidez al encofrado con el objeto de moldear una estructura de concreto predeterminada.

Los encofrados metálicos son estructuras armadas temporalmente conformadas por elementos y accesorios con características de forma tamaño y función especialmente definidos para obtener una estructura rígida, que permite construir un molde sobre el cual es vaciado el concreto que una vez se haya solidificado, deberá ser desarmada y retirada para dejar la estructura moldeada a la vista con la forma y características prediseñadas.

El panel para encofrados es un elemento metálico empleado en la construcción de obras civiles el cual actúa como parte básica del molde para dar forma a una estructura de concreto. Su principal característica es la estar fabricada por varias láminas de metal con perforación que permiten adicionarles elementos de sujeción y ajuste al momento de ser ensamblada con otro panel de similares características.

Los accesorios son piezas metálicas fabricadas que permiten ensamblar y ajustar el encofrado metálico. Dentro de los accesorios más utilizados se encuentran perfiles

laminados en ángulo recto (ángulo esquinero), chapetas, distanciadores, alineadores, portaalineadores y pasadores los cuales a su vez están conformados por elementos con formas y características especiales que permiten su correcto funcionamiento al momento del ensamble del encofrado metálico.

5

Tecnología anterior

Para la realización de estructuras en concreto en obras civiles, se hace necesario preparar un molde que permita obtener las formas requeridas según sea la necesidad de la obra y las exigencias arquitectónicas de proyectos de construcción. Para llevar a
10 cabo tal operación se emplean elementos metálicos como paneles metálicos rinconeras, perfiles laminados, chapetas, distanciadores, alineadores y porta-
alineadores que permiten obtener moldes sobre los cuales se vaciara el concreto y así obtener las formas proyectadas. Los avances tecnológicos se evidencian en el desarrollo de cada elemento del molde y la interacción de cada nuevo elemento
15 dentro de un sistema existente o la conformación de un nuevo sistema.

Dentro del estado de la técnica se pueden encontrar la patente US 2,019,195 (Marzo, 1934) de Bascon E. Simpson, que une paneles paralelos por medio de yugos atornillados que atraviesan el concreto en cada uno de los orificios perimetrales de
20 cada panel y otro orificio en su centro. Son cuatro orificios perimetrales se ubican junto a los soportes transversales o largueros del panel y un orificio en el centro del panel para dar soporte. La patente US 2,019,195 tiene la dificultad en el apretado de sus yugos utilizados como distanciadores, debido a que se requiere de una fuerza de tracción en el yugo a cada uno de sus lados del encofrado para dar la separación a los
25 paneles del molde, además no se puede retirar el yugo sin dañar la estructura moldeada ya que no tiene forma de agarre, además que la estructura moldeada no mantiene el grosor uniforme porque depende la fuerza con que se apriete. La presente invención utiliza un panel que en su superficie plana tiene perforaciones equidistantes y colineales transversalmente y no sólo en su perímetro sino a lo largo en el interior
30 del panel, lo que permite usar un solo panel para moldear diferentes estructuras geométricas sin necesidad de utilizar otros moldes más grandes o más pequeños como se requeriría con la invención de la patente US 2,019,195. Además los distanciadores de la nueva solicitud utilizan un elemento que en una de sus terminaciones tiene dos superficies planas y un orificio, y en la otra terminación su
35 punta es roscada para recibir otro elemento también roscado que tiene su propia llave para atornillar. Esta nueva patente sólo requiere de una sola fuerza de tracción utilizando la llave para ensamblar los distanciadores y no de dos fuerzas de tracción, y

también tiene su propio gancho para retirar el distanciador una vez moldeada la estructura utilizando el orificio de la terminación que tiene las dos superficies planas y el orificio.

- 5 Se encuentran patentes como la solicitud US 2 107 427 cuyo inventor es Albert J. Schwarzler, este tipo de encofrados busca mantener una estructura mediante el anclaje. La nueva solicitud no requiere anclarse en el piso, además que es mano portable y graduable. Nótese que los distaciadores de la patente US 2 107 427 son
- 10 ubicados al exterior de los paneles situación que no permite dar continuidad al molde para unir paneles adyacentes verticalmente, por lo que la invención con patente US 2 107 427 tiene el problema técnico que sólo se puede dar forma a una estructura con forma de un panel y no se puede utilizar varios moldes del mismo tipo que permitan crear una estructura continua con varios moldes verticalmente.
- 15 La solicitud de patente colombiana 03-100558 de invención de Gustavo Serrano Rodríguez posee unos distanciadores planos con orificios circulares que se ajustan mediante pines que se pueden desajustar al momento del vaciado de concreto debido a la presión ejercida entre el pin y el orificio circular, los distanciadores planos van presentando mayores medidas debido a la deformación ovalada de los orificios
- 20 circulares iniciales, aumentando así en cada uso el espesor de la estructura. La nueva solicitud utiliza un sistema de distanciador de topes que utiliza cuatro elementos, una varilla con terminación roscada en uno de sus extremos y una terminación con dos superficies planas y un orificio en su extremo opuesto, gancho convencional para retirar la varilla, un tercer elemento con rosca que prensa la terminación de la varilla y
- 25 que en su otro extremo tiene una superficie lisa (cuadrante) que permite el acople de una llave que atornilla el sistema de distanciador, y un cuarto elemento denominado llave de ajuste del distanciador. El distanciador de la nueva patente evita que se tenga que ajustar a cada lado del molde mediante pines, ya que solo se requiere de atornillar hasta el tope a un solo lado con su llave, manteniendo además la estructura
- 30 moldeada siempre con grosor uniforme lo que no sucede con tecnologías anteriores.

La patente colombiana 03-100558 no se puede graduar para crear estructuras o figuras más pequeñas que la longitud de su panel, para crear cada estructura se requiere de un panel con la dimensión adecuada. La presente solicitud tiene la

35 posibilidad de ser graduable para crear formas más pequeñas que la dimensión del panel, y se pueden crear encofrados graduados en columnas, vigas, muros, losas, canales o zanjas usando un pin cuña convencional que encaja en la multiplicidad de

orificios colineales que tiene en la cara lisa del panel del sistema de la presente solicitud.

Algunas solicitudes de patente utilizan alineadores diseñados para cada sistema, la
5 patente US 5078360 cuyo inventor es Vittorio Spera tiene unos alinadores que se
deslizan sobre un riel en forma de te "T" que sirve como alineador y como guía para
deslizar un elemento de agarre y la patente colombiana 03-100558 tiene una mordaza
cuyos ganchos se anclan a los parales del modulo de encofrado y ajustan un perfil en
forma de "U". Por lo general estas formas de alineamiento funcionan única y
10 exclusivamente para cada sistema y generalmente por seguridad solo en posición
horizontal. La nueva solicitud utiliza un perfil alineador convencional en forma de caja
rectangular, que soporta la fuerza de un tornillo en forma de jota "J" o en forma de "Y"
,ajustado por una tuerca de características especiales.

15 En los sistemas de encofrados se utilizan un sin número de accesorios para lograr un
mejor alineamiento, los cuales pueden variar dependiendo el tipo y la posición de las
perforaciones en donde se usan perfiles en forma de "H"," L", "U", "O", entre otros y
también accesorios que sujetan estos perfiles como los ganchos o porta-alineadores
de uñas como los que usan compañías como Formesan, Efco y Unispan o en forma
20 de "L" como Forsa, Symons, Westerm Forms, WTF o simplemente alinean los perfiles
atravesando un tornillo roscado totalmente entre los paneles enfrentados y este a su
vez atraviesa el alineador doble sujetando todo el sistema siempre y cuando se
aseguren correcta y exactamente las tuercas de cada costado como lo hacen las
empresas Doka, Unispan, Symons y Fermar. La presente solicitud presenta dos tipos
25 de porta alineador uno en forma de "J" que ajusta el alineador de manera ágil y segura
mejorando el moldeado en las juntas de los paneles. El otro en forma de "Y" también
compatible con el sistema y que además se puede adaptar a cualquier sistema de
encofrado existente con la finalidad de corregir o mejorar el alineamiento sobre todo
en sistemas de encofrados que presenten desgastes en las perforaciones usadas
30 para alinear o fatigas en sus accesorios.

El inconveniente presentado por la tecnología anterior radica en la imposibilidad de
emplear los mismos paneles y/o elementos a diferentes medidas y funciones debido a
que son fabricados a medidas fijas y funciones específicas, la tecnología anterior no
35 tiene elementos para graduar los paneles de acuerdo con la estructura a moldear. Los
sistemas de encofrados tienen el problema técnico de desajuste cuando se aseguran
los distanciadores planos por medio de pines o el problema de dañar la estructura o

dificultad para desencofrar cuando se utilizan yugos o distanciadores roscados como los existentes en el estado de la técnica. En los sistemas convencionales se usan corbatas planas tales como los que usan las empresas Efco, Symons, Forsa, WTF y Formesan; presentando, con mucha frecuencia, un inconveniente ya que estas por ser planas y delgadas se deforman al interactuar con las varillas del muro a fundir siendo dispendioso y en algunos casos imposible extraerlas de los muros ya fraguados. Debido al proceso de extracción a la fuerza con dispositivos pesados (martillos extractores) que aumentan o deforman el orificio dispuesto para tal fin, hacen también que estas corbatas o distanciadores en sus próximos usos nos den como resultado un muro cada vez mas ancho afectando los presupuestos.

También en sistemas tradicionales se usan tornillos totalmente roscados como distanciadores tales como los que usan las compañías Unispan, Doka, Symons, Efco, Ferman que cuestan trabajo extraerlos si no se utiliza una funda rígida (tubos PVC o tubos metálicos) productos que aumentan los costos en obra, con un inconveniente adicional que es no permitir saber si se aprieta demasiado o si falta apretar por consiguiente en cada evento el muro se deforma dándole discontinuidad y a su vez incrementando y retrasando las labores de acabados.

Las rinconeras son utilizadas en múltiples sistemas a nivel mundial a medidas fijas obligando al usuario a completar muros con piezas pequeñas para compensar la medida final como lo hace Unispan – Efco – Symons – Doka – Formesan – Westerm – Forms – WTF- Forsa- además de tenerlas que usar siempre y únicamente como rinconeras en muros internos que forman 90 grados. Actualmente se presenta el problema que al combinar rinconeras con paneles angostos en las esquinas internas se desplaza la posición del encofrado deformando el muro final. Estas dificultades se solucionan con el complemento del presente invento que involucra dos soluciones una rinconera graduable perforada equidistantemente que interactúa con los paneles, dando múltiples posibilidades de uso con un mínimo de accesorios y un perfil con pines que encaja en los paneles metálicos y nos permite armar la rinconera a la medida exacta requerida. El cual también puede ser usado como ángulo esquinero dentro del sistema.

La presente solicitud de patente soluciona problemas de ajuste de los sistemas de encofrado existentes, permite la graduación de módulos para formar diferentes estructuras con formas cuadradas, rectangulares, en muros, vigas, columnas, o canales y no daña la estructura moldeada al retirar un distanciador con tope de ajuste

roscado en uno de sus extremos. Utilizando un porta-alineador en forma de "J" (preferiblemente alineamiento horizontal) que agiliza considerablemente la instalación del alineador en forma rápida y segura, permitiendo corregir cualquier irregularidad o curvatura en los paneles ya que este los engancha acercándolos totalmente al

5 alineador, logrando así muros mas uniformes. También usando un porta-alineador en forma de "Y" (alineamiento vertical y horizontal) para mayor seguridad de agarre, el cual también puede ser usado en otros sistemas que presenten en sus bandas perimetrales o refuerzos cualquier tipo o tamaño de orificios ya que este se adapta a cualquier tipo de encofrado en forma vertical y/u horizontal mejorando las juntas ya

10 que actúa igual que el porta-alineador en forma de "J". Además podemos graduar la rinconera para ser utilizada en varias medidas y giros los cuales no se podían hacer con las rinconeras tradicionales. Permite armar una rinconera a la medida justa utilizando el perfil con pines soldados sin necesidad de completar con piezas compensatorias y a su vez desarmar la misma para utilizar los paneles que la

15 conforman en otra función y el perfil con pines soldados actuaría también como ángulo esquinero exterior donde buscamos el máximo aprovechamiento de un mínimo de elementos del sistema reduciendo tiempos de armado como también costos en la ejecución de proyectos.

20 **Descripción de la invención.**

El presente invento tiene como finalidad dar a conocer un sistema de encofrado metálico graduable para estructuras de concreto que permita realizar la conformación de moldes en obras civiles, el cual cuenta con los elementos y accesorios necesarios para lograr estructurar de forma rápida, confiable y segura dichos moldes con la

25 característica de que sus partes y accesorios sean graduables, multifuncionales y adaptables a otros sistemas permitiendo corregir, mejorar y agilizar las labores en obra.

El sistema de encofrado que se presenta esta conformado principalmente por el panel

30 metálico, la rinconera graduable, el perfil laminado en ángulo recto, el perfil con pines soldados, la chapeta, el distanciador, el alineador, porta alineador y los pasadores, siendo el panel metálico el elemento principal y las partes restantes accesorios ya que su empleo debe garantizar la rigidez, alineación y posicionamiento de la estructura que se desee moldear variando también en el número de piezas requerido de cada

35 accesorio dentro del sistema.

Las partes restantes denominadas accesorios presentan formas y funciones que permiten dar rigidez, alineación, posicionamiento y graduación al encofrado metálico. La invención requiere el uso de algunos accesorios ya conocidos en el mercado como el accesorio pasador (pin-cuña), pero utilizado para lograr las múltiples graduaciones como también asegurar los paneles en cualquier posición, la chapeta accesorio que permite asegurar la unión lateral y la fijación de los paneles metálicos, el ángulo esquinero que permite giros adyacentes de paneles, el alineador en forma de caja y el pin pasador en forma de "L", los demás accesorios presentan, creaciones y variaciones importantes para lograr un máximo aprovechamiento agilizando labores de armado de encofrados con gran seguridad, precisión y economía.

El panel es un elemento metálico nuevo empleado en la construcción de obras civiles, el cual actúa como parte básica molde para dar forma a una estructura de concreto. El nuevo panel presenta un número determinado de perforaciones las cuales varían diametralmente para permitir el acoplamiento de los accesorios, cuando se comienza a formar la estructura de encofrado ubicando los paneles uno al lado del otro, adyacente o enfrentado. A diferencia de los paneles existentes, el nuevo panel tiene perforaciones equidistantes en su parte plana para el paso de los distanciadores, dichas perforaciones también hacen permisible la graduación longitudinal del encofrado al momento del ensamble, solución técnica del sistema con respecto a los encofrados actuales. El panel se encuentra estructurado por medio de bandas metálicas perimetrales perforadas transversalmente a lo largo de su superficie y unos ángulos en forma de "L" a manera de refuerzos y por donde se encuentran unos orificios colineales que atraviesan la parte lisa del panel de encofrado.

La rinconera graduable es un elemento en ángulo recto a (90°) que nos permite el giro en la parte interior de los muros, la cual también posee orificios equidistantes en sus caras planas las cuales permiten acoplar un panel metálico perpendicular a una de sus caras para lograr girar usando únicamente el accesorio pin-cuña para su ajuste y graduación, logrando así varias combinaciones y medidas iguales o inferiores a la máxima, formando con ella, no solo uno sino dos ángulos a 90° simultáneamente con un mínimo de accesorios para su ajuste.

El sistema tiene un perfil liso en ángulo recto (90°) que tiene la función de permitir el giro de los paneles adyacentes perpendicularmente, ubicadas en la esquina exterior.

Este perfil liso posee unos orificios equidistantes de dos diámetros diferentes, para tener la posibilidad de elegir el sistema de unión y ajuste (chapeta o pin-cuña) dependiendo de la presión que ejercerá el encofrado en su uso

- 5 El perfil con pines soldados equidistantes actúa como base para ensamblar una rinconera a la medida requerida, siendo esta modular, al interactuar con dos paneles metálicos del sistema sin importar sus dimensiones, al utilizar esta rinconera a la medida evitamos utilizar completos pequeños cuando se hacen giros internos y externos a 90°, piezas que por su tamaño logran deformar los muros en estos giros la
- 10 cual posteriormente puede ser desarmada para utilizar sus componentes en otras funciones tales como muro corrido (los 2 paneles), y el perfil con pines soldados también actúa como ángulo esquinero exterior permitiendo giros adyacentes externos, los cuales únicamente se lograban con el uso de ángulo esquinero.
- 15 Los distanciadores para la separación de los paneles metálicos enfrentados a una distancia requerida con la que se define el ancho del muro de concreto que se desea moldear poseen un tope, una cara lisa para soportar fuerza de tracción y una terminación roscada en un solo extremo para ajustar mediante rosca que también
- 20 tiene un tope por lo cual únicamente ajustamos esta a un costado del encofrado agilizando la operación y garantizando la uniformidad de la estructura, ya que estos al ser instalados o retirados no sufren deformaciones.

- 25 El alineador es un elemento que permite alinear los paneles cuando son puestos uno al lado del otro y garantizar que al momento del vaciado del concreto no se corra la estructura y pierda su continuidad.

- 30 El accesorio pin-cuña se requiere para asegurar los paneles en cualquier posición al igual que las chapetas siendo el pin-cuña el elemento fundamental para asegurar el nuevo sistema que permite la graduación y giro de los paneles intermedios que conforman el sistema de encofrado graduable.

Breve descripción de las figuras

La figura 1 muestra una vista en perspectiva del ensamble del sistema graduable para conformar un bloque de concreto.

- 35 La figura 2 Es una vista en perspectiva de la posición del panel metálico para conformar un muro.

La figura 3 Es una vista perspectiva que muestra los paneles metálicos desplazando la posición de los paneles a uniones graduables intermedias fijados por medio del pin-cuña.

La figura 4 Muestra el panel metálico en perspectiva por su parte frontal donde se observan los orificios transversales colineales que permiten la graduación del sistema.
La figura 5 Muestra el panel metálico en perspectiva por su parte posterior que donde se observa los refuerzos en forma de ele "L" que soportan los orificios transversales para la graduación.

La figura 6 Es una vista superior de un encofrado para columna en posición normal con cuatro paneles en su máxima dimensión utilizando cuatro ángulos esquineros.

La figura 7 Es una vista superior del encofrado con desplazamiento para graduación de los paneles variando sus dimensiones.

La figura 8 es una vista de todos los elementos que permiten la graduación del sistema como también la unión y alineamiento de paneles.

La figura 9 es una vista del perfil con pines soldados que permite giros internos y externos de paneles como base para crear rinconeras a la medida.

La figura 9.1 muestra el ensamble de la rinconera exterior desarmable utilizando el perfil con pines soldados desde su vista superior

La figura 9.2 muestra el ensamble de la rinconera exterior desarmable utilizando el perfil con pines soldados con una vista en perspectiva y detallando el aseguramiento del pin

La figura 9.3 muestra el ensamble de la rinconera desarmable utilizando el perfil con pines soldados con una vista en perspectiva donde se forma una rinconera interior.

La figura 9.4 muestra el ensamble de la rinconera desarmable utilizando el perfil con pines soldados desde su vista superior para una rinconera interna.

La figura 10 es una vista perspectiva del accesorio distanciador de tope que fija el grosor se la estructura a moldear.

La Figura 11 es una vista en perspectiva del alineador.

La figura 12 es una vista perspectiva del tornillo en forma de jota "J" que forma parte del conjunto alineador del sistema.

La figura 13 es una perspectiva de la tuerca de ajuste del conjunto alineador para el tronillo de en forma de "Y" o en forma de "J"

La figura 14 es una vista perspectiva del pasador pin.

La figura 15 es una perspectiva de la cuña para el pasador pin.

La figura 16 es una vista en perspectiva del perfil en ángulo recto y sus múltiples perforaciones y orificios alineados con diámetros diferentes.

La figura 17 muestra la rinconera graduable que permite el giro la conformación de estructuras como columnas, sobresalientes y otras estructuras diferentes a bloques y muros uniformes la cual puede ser graduada al interactuar con paneles.

La figura 18 muestra un encofrado que permite la conformación de una esquina de un muro en forma de ele "L" utilizando la rinconera y el ángulo esquinero.

La figura 19 muestra un encofrado que permite la conformación de un muro en forma de te "T" utilizando las rinconeras.

La figura 20 muestra la configuración de la rinconera graduable en un encofrado que permite la conformación de un muro con dos grosores en su longitud.

La figura 21 muestra la configuración de un encofrado que permite la conformación de un muro con una columna utilizando dos rinconeras del sistema (modo convencional, sin graduación).

La figuras 22 y figura 23 muestran la configuración de un encofrado que permite la conformación de un muro con una columna de diferente ancho que usa la rinconera del sistema en sus posibilidades de graduación.

La figura 24 muestra la configuración de un encofrado que permite la conformación de un muro del mismo grosor con el uso de las rinconeras graduables utilizándolas como encofrado con la medida de una de sus caras.

La figura 25 muestra otro accesorio, el portalineador el cual puede ser usado con el alineador en forma de caja en cualquier orificio del sistema sujetado por el pin pasador.

La figura 26 muestra el ensamble del accesorio para el ajuste del alineador con el portalineador forma de "Y".

La figura 27 muestra el ensamble del accesorio para el ajuste del alineador con la tuerca de ajuste en forma de "J".

Descripción detallada de las figuras y mejor manera de ejecutar la invención.

Tomando como referencia la figura 1 se pueden apreciar las partes que componen el sistema de encofrado. El panel metálico (1) es ubicado lateral, adyacente y frontalmente a otros con iguales características. Una vez ubicados se aseguran y alinean con la chapeta (2) y el distanciador de tope (3) mostrado en la figura 2, cuando se conforman muros de concreto. Por último se procede a ubicar el alineador (4) ajustándolo a la estructura por medio del tornillo en forma de "J" (42) y la tuerca de ajuste (46). El perfil en ángulo recto (5) es un accesorio que permite girar y empalmar una formaleta adyacente cambiando la continuidad de la estructura. El accesorio pasador pin (7)-cuña (6) permite asegurar los paneles metálicos (1) cuando son ubicados en cualquier posición que se quiera graduar.

(11) estamos disminuyendo la medida del panel (1) en múltiplos de diez centímetros, cuyas medidas obtenidas son: 60 centímetros, 50 centímetros, 40 centímetros, 30 centímetros, 20 centímetros y 10 centímetros. O si utilizamos la arista (10) como punto de referencia y nos acercamos hacia ella desde la arista (11) con un panel (1) ubicado y ajustado por el pin (7) cuña (6) perpendicularmente sobre la línea vertical de perforaciones (9) más lejana a la arista (10) estaría disminuyendo la medida del panel (1) en múltiplos de diez centímetros cuyas medidas obtenidas son: 55 centímetros, 45 centímetros, 35 centímetros, 25 centímetros, 15 centímetros y 5 centímetros. Con estas dos opciones de graduación podemos obtener las múltiples combinaciones. (nótese que desde la arista (10) disminuimos de a 10 centímetros y desde la arista (11) de a 5 centímetros.

Para desaparecer las perforaciones (9) que no se utilicen en la ejecución de un proyecto se utilizan tapones plásticos que son comunes en el mercado. Los cuales rellenan los orificios garantizando la uniformidad en los acabados.

La figura 6 hace resaltar la conformación básica de un encofrado con cuatro paneles metálicos (1) generando geométricamente un cuadrado de lados iguales, esta configuración es posible modificarla longitudinalmente usando en las esquinas el ángulo esquinero (5) estos pinados y asegurados por la chapeta o el pin (7) ,cuña(6). Esta configuración es posible por las perforaciones (9) como se muestra en la figura 7; debido a las múltiples perforaciones (9) de la cara de lamina metálica lisa (8) del panel metálico (1), y las perforaciones (14) de las bandas metálicas (12), (13) y poder lograr múltiples medidas de encofrado con solo cuatro paneles por medio de ajustes en los accesorios.

Para complementar el sistema se utiliza una chapeta que esta conformada por una lamina doblada con un ángulo obtuso y una ranura hasta su sección media en forma de "V", que permite guiar y encajar a la chapeta asegurando las bandas metálicas de los paneles metálicos a unir con las lengüetas de la chapeta y evitar su movimiento axial. Una de las lengüetas tiene un dobles en ángulo recto que permite a la lámina actuar como refuerzo sobre la varilla soldada a la chapeta. El dobles sobre la varilla forma un ángulo recto para dar la forma de gancho. Terminado su trayecto después del dobles la varilla presenta una forma cónica que permite ubicar fácilmente la chapeta en el agujero de las bandas metálicas.

La figura 8 muestra los elementos que permiten la conformación del sistema. El tornillo (60) conforma un nuevo sistema de agarre, que permite ser instalado rápidamente por medio de la chapeta y esta a su vez une los paneles permitiéndonos colocar el alineador (4) para ser ajustado por la tuerca (46) de ajuste. El tornillo (60) es un accesorio que sirve además a cualquier tipo de encofrado que se una y alinee con orificios y un alineador convencional. Los orificios (20) ya que se ubican en los perfiles verticales y horizontales de refuerzo del encofrado permiten la ubicación de alineadores para unión de encofrados de manera vertical y horizontal, además permiten el agarre intermedio cuando no se pueden realizar enganches en los extremos del panel.

La Figura 9 muestra el perfil con pines soldados equidistantes (58) que permite la unión de dos paneles (1) perpendiculares: externos como ángulo esquinero, y ángulos internos como rinconera.

La figura 9.1 y la figura 9.2 muestran vistas del perfil con pines soldados, remplazando el ángulo esquinero en la parte exterior donde usamos caras de contacto internas.

La figura 9.3 y la figura 9.4 muestran vistas del perfil con pines soldados como base para la conformación de una rinconera a la medida requerida donde usamos caras de contacto externas.

En estos dos eventos como se observa en la figura 9.1, figura 9.2, figura 9.3 y figura 9.4, los orificios (14) del panel (1) donde coincidan con la ranura (18) recibirán los pines soldados (64) ajustando la cuña (6) para poder realizar las operaciones anteriormente descritas. Como posteriormente deshacer estas acciones para aprovechar estos componentes en otras funciones.

En la figura 10 se aprecia el accesorio distanciador de tope (3) el cual esta compuesto por tres elementos, una varilla parcialmente roscada (32) sobre la que se ajusta una tuerca (33), dicha tuerca tiene la característica de poseer una guía tope (34) que garantiza el ancho predeterminado del muro para su ajuste al momento del ensamble por medio de la llave (35). En el extremo opuesto a la rosca de la varilla (32) se encuentra una platina (36) que actúa como tope al momento de ser introducida en el agujero (9) del panel metálico (1). La platina (37) soldada en forma perpendicular sobre la platina (36) se encuentra perforada con un agujero (38) que permite extraer fácilmente el accesorio distanciador (3) al momento de desarmar la estructura de encofrado. El accesorio distanciador de tope (3) con sección circular, rígido, acerado y liso en su varilla, garantiza el grosor del muro cuando se aprieta gracias a su calibración con un tope (36) que lleva en uno de sus extremos, conformado por dos

platinas que funcionan como tope (36) al ser introducido dentro del orificio (9) del primer panel. En el otro extremo del distanciador (3) encontramos una rosca (32) en la punta la cual será completamente cubierta por una tuerca (33) que en uno de sus extremos esta completamente tapada actuando esta tuerca (33) también como tope al ser ajustada totalmente después de haber atravesado el segundo panel dejando los paneles enfrentados exactamente a la distancia requerida la cual será finalmente el ancho uniforme del muro. Este distanciador (3) garantiza la uniformidad del ancho de los muros durante todo el proyecto como también la extracción de la totalidad de los distanciadores de forma fácil y sin llegar a deformar el muro, para tal efecto nos apoyamos de la llave de ajuste (35) y el gancho extractor que se introduce en el orificio (38).

Debido a que la punta roscada (32) del distanciador (3) siempre está protegida al momento de fundir el concreto con la tuerca (33) hasta su tope para mantener el grosor del muro, se soluciona el problema de desenroscado de los sistemas que utilizan rosca para ajustar y dejan desprotegida la rosca haciendo que el concreto se fragüe y dificulte el desensamble.

El accesorio caja alienador (4) presentado en la figura 11 para sistema graduable esta compuesto por el travesaño (39) el cual es un conjunto estructurado por los tubos rectangulares (40) y platinas de refuerzo (41) que a su vez actúan como distanciadores entre los tubos rectangulares (40) para permitir el paso del tornillo orquilla en forma de "J" (42) presentado en la figura 12. Dicho tornillo se encuentra doblado con un ángulo obtuso (43) para darle forma de gancho y permitir que el extremo (44) sea introducido en el agujero (14) de la banda metálica (12) y (13) como también en sus bandas de refuerzos transversales intermedios. El extremo opuesto (45) del tornillo (42), se encuentra roscado hasta la sección media. La tuerca de ajuste (46) presentada en la figura 13 esta compuesta por una arandela (47) soldada a un cilindro (48) roscado internamente de iguales características al tornillo en forma de "J" (42) y una varilla (49) soldada transversalmente que permite el ajuste manual de la tuerca de ajuste (46).

El alineador (4) se ajusta con dos elementos que siempre van unidos y ensamblados previamente, es decir, el tornillo en forma de jota "J" (42) o en forma de ye "Y" (60) y la tuerca de ajuste (46). Los tornillos (42) y (60) son apretados por medio de la tuerca de ajuste (46) que tiene en su centro un cilindro roscado internamente que recibe la rosca

(45) o (62) de los tornillos (42) o (60) y gira por medio de la varilla soldada (49) transversal que permite el ajuste manual de la tuerca (46).

El inconveniente solucionado por el conjunto alineador radica en la cantidad de
 5 operaciones que se deben realizar para montar los accesorios sobre los paneles
 metálicos y garantizar la firmeza de la estructura. El conjunto alineador presenta una
 nueva opción en la operación de alineamiento del sistema de encofrado metálico
 graduable empleando una pieza que permite interactuar con los accesorios como el
 travesaño (4), la tuerca de ajuste (46) y la chapeta. Dicha pieza se puede describir
 10 como un tornillo de enganche y fijación en el que en uno de sus extremos tiene forma
 de tornillo en forma de jota "J" (42) o tornillo en forma de ye "Y" (6) para enclavarse en
 las perforaciones de las bandas metálicas y refuerzos del panel metálico o ser
 asegurada por la chapeta para posteriormente montar el travesaño y ajustarse con la
 tuerca (46) hasta que la estructura se haga continua por la función del alineador (4),
 15 el tornillo de enganche (42) o tornillo (60) y la tuerca de ajuste (46).

El alineador doble puede ser como el usado actualmente en compañías como: Doka,
 Symons o FERMAR y entre este elemento se puede introducir el nuevo tornillo de
 enganche en forma de "J" (42) o de "Y" (60) que actúa como porta-alineador y que
 20 consta de dos piezas, el tornillo (42) o el tronillo (60) de la figura 27 y figura 26
 respectivamente y donde se observa la tuerca de ajuste (46) ensamblada y mostrada
 también en la figura 13. La tuerca de ajuste (46) complementa la operación del tornillo
 (42) o del tronillo (60), el cual ingresa por la ranura (39) intermedia del alineador (4)
 enganchando el encofrado en cualquier orificio ubicado vertical u horizontal
 25 predispuesto para el accesorio porta-alineador el tornillo (42) o el tronillo (60); de esta
 manera no solo se ajusta rápidamente el alineador (4) con la tuerca (46) si no que a
 su vez también se acercan las formaletas contra el alineador (4) de tal manera que se
 mejoran las juntas o uniones entre paneles (1) para obtener un mejor acabado de la
 estructura realizada.

30

En la figura 14 se presenta el detalle en perspectiva del pasador pin (7) el cual esta
 constituido por la cabeza (50) de mayor diámetro, un escalón (51) que se caracteriza
 por dar un tope o distancia entre el panel metálico (1) el perfil en ángulo recto (5) y la
 cuña (6) de la figura 15 al momento de ensamblar dichos elementos. El pin pasador
 35 tiene una ranura (52) centrada a lo largo de la forma cilíndrica (53) del pasador pin (7)
 cuya función es la de permitir el paso de la cuña (6) y una terminación cónica que

permite guiar fácilmente el pasador pin hacia los agujeros (9) y (14) del panel (1) y los agujeros (56) del perfil en ángulo recto (5).

En la figura 15 la cuña (6) se observa una forma cóncava (55), cuya finalidad es la de facilitar la ubicación de esta durante el ensamble por parte del operario.

La figura 16 se presenta el perfil en ángulo recto (5) cuyas perforaciones (56) y (57) se alinean con las perforaciones (14) y (15) respectivamente del panel metálico (1) y cuya función principal es la de permitir el giro de los paneles cuando se hace necesario cambiar la continuidad del encofrado. En cuyo procedimiento tenemos dos alternativas de ajuste, una con pin (7)- cuña(6) para asegurar perforaciones (14) del panel metálico (1) con perforaciones (56) del perfil con en ángulo recto (5), y la otra con la chapeta para asegurar perforaciones (15) del panel metálico (1), con perforaciones (57) del perfil en ángulo recto (5). Según resistencia requerida, preferencias o disponibilidad de accesorios.

La figura 17 muestra el accesorio para permitir el giro y la graduación al interactuar con paneles en un sistema de encofrado metálico graduable.

El accesorio de la figura 17 tiene como principal característica permitir el giro de los paneles metálicos cuando la estructura cambia de dirección, o las formas y dimensiones de las estructuras proyectadas obligando a adecuar un elemento adicional que pueda adaptarse fácilmente al sistema. La rinconera (59) es un accesorio que tiene como principal característica formar uno o dos ángulos rectos y poseer múltiples perforaciones (68) que facilitan la adaptación y graduación de los elementos accesorios que forman parte del sistema de encofrado metálico graduable para estructuras de concreto y posee las perforaciones (66) y perforaciones (67) que además se pueden alinear con las perforaciones (14) y perforaciones (15) del panel (1). La rinconera es elemento que permite el giro de los paneles metálicos cuando se pierde su continuidad. El accesorio rinconera es una pieza que debe adaptarse fácilmente para cumplir con las condiciones en que opera actualmente el sistema de encofrado metálico graduable cuando se formen ángulos rectos o cuando las dimensiones de dichos paneles no logren cubrir totalmente las dimensiones requeridas de las estructuras de concreto ya que es graduable.

Las graduaciones que se pueden realizar con la rinconera se pueden apreciar desde la figura 21 a la figura 27, donde las figuras 21, 22, y 23 muestran formas

tradicionales que se pueden realizar con otros sistemas de encofrado pero en las figuras 24, 25, 26, y 27 se observa la solución a la construcción de estructuras con formas de columnas, canales, protuberancias, muros con forma de te "T" y muros con forma de ele "L" por medio de la aplicación de la rinconera graduable (59).

5

Las rinconeras son utilizadas en múltiples sistemas a nivel mundial a medidas fijas obligando al usuario a completar muros con piezas pequeñas para compensar la medida final, además de tenerlas que usar siempre y únicamente como rinconeras en muros que forman noventa grados – 90°. Actualmente se presenta el problema que al combinar piezas con paneles angostos en las esquinas ya que se desplaza la posición del encofrado deformando el muro final. Esta dificultad se soluciona con el complemento del presente invento que involucra: Un perfil liso (58) con pines equidistantes soldados (64) de la figura 9 que encajan exactamente en los orificios (14), cercanos a las ranuras (18) del panel (1) para ser asegurados por las cuñas (6). Como se muestra en las figuras 9.1, 9.2, 9.3 y 9.4. El perfil liso (58) con pines soldados (64) actúa como base de una nueva rinconera, que se puede ensamblar encajándolo en las perforaciones (14) de las bandas (13) de dos paneles metálicos (1). El perfil con pines soldados (58) permite armar una rinconera como la figura 9.2, formada por dos paneles a la medida exacta requerida sin necesidad de completar con piezas compensatorias como sucede con otros sistemas de encofrado. Y esta luego se puede desarmar para utilizar sus componentes en otra operación.

25 El perfil liso con pines equidistantes soldados (58) de la figura 9 actúa como base de una nueva rinconera tal como se aprecia en las Figuras 9.1 y Figura 9.2; que se puede ensamblar encajando en las esquinas de cada módulo (1). El perfil con pines soldados (58) permite armar una rinconera formada por módulos que conforman paneles a la medida requerida y que luego se puede desarmar para utilizar sus módulos en piezas para otra operación, como el moldeado en uniones y pliegues a la medida justa sin necesidad de completar con piezas compensatorias como sucede con otros sistemas de encofrado.

35 Las graduaciones que se pueden realizar con la rinconera se pueden apreciar en la figura 18, figura 19, figura 20, figura 21, figura 22, figura 23, y figura 24; donde la figura 18, la figura 19 y la figura 21 muestran formas tradicionales que se pueden realizar con otros sistemas de encofrado pero en la figura 20, la figura 22, la figura 23

y la figura 24 se observa la solución a la construcción de estructuras con formas de columnas, canales, protuberancias, muros con forma de te "T" y muros con forma de ele "L" por medio de la aplicación de la rinconera (59) y perfil con pines soldados (58) del sistema de encofrados graduable.

5

Otro accesorio que permite el ajuste del alineador (3) es el tornillo (60) que tiene dos pestañas (61) que juntan las bandas metálicas (13) de dos módulos de encofrado. El tornillo (60) se puede ajustar mediante la tuerca de ajuste (46) que recibe la terminación roscada (62) que encaja hasta el tope interno de la rosca para que el grosor de la estructura a moldear sea uniforme al apretar. El orificio (63) de cada una de las pestañas (61) permite el paso de un pin que asegura el tornillo (60) a las paredes laterales del panel.

10

La figura 25 muestra el tornillo porta-alineador en forma de "Y" (60). Que conforma un nuevo sistema de agarre en posición vertical u horizontal, que permite el agarre intermedio en refuerzos perforados. Cuando no se pueden realizar enganches en los extremos del panel (1), agilizando y corrigiendo esta operación en múltiples sistemas de encofrados de una manera segura.

15

La figura 26 muestra el montaje accesorio tornillo porta-alineador en forma de ye "Y" (60) que permite el ajuste del alineador (4) en este sistema. La figura 27 muestra el funcionamiento al tornillo porta-alineador en forma de ye "Y", pero con un tornillo porta-alineador en forma de "J" (42.). El tornillo porta-alineador en forma de ye "Y" (60) tiene dos pestañas (61) que juntan las bandas metálicas (13) de dos módulos de encofrado (1). El tornillo (60) se ajusta mediante la tuerca de ajuste (46) que recibe la terminación roscada (62). El orificio (63) de cada una de las pestañas (61) permite el paso de la varilla de la chapeta que asegura el tornillo (60) y el alineador (4) a las partes laterales del panel, garantizando en el procedimiento acercar todas las bandas laterales (12) y banda lateral (13) de los paneles (1) hacia el alineador (4) manteniendo un buen alineamiento y terminado de muros. Este procedimiento lo podemos hacer remplazando la chapeta por el pin pasador en forma de "L" (69) de la figura 8, para utilizar este sistema de alineamiento en cualquier sistema de encofrado en posición vertical u horizontal, sin importar el tamaño ni la forma de las perforaciones de sus bandas o refuerzos.

20

25

30

35

La presente invención garantiza un mejor aprovechamiento de cada uno de los elementos que conforman un sistema de encofrados metálicos, los cuales contribuyen

Fig. 8

a agilizar las operaciones en el proceso de moldeado de concreto en construcciones de obras civiles , garantizando mejores acabados, como también reduciendo la cantidad de piezas y accesorios requeridos en la ejecución de un proyecto. En el cual intervienen, paneles metálicos ajustables a cualquier medida, rinconeras graduables
5 que a su vez disminuyen la cantidad de accesorios usados para su ajuste, un perfil con pines soldados que actúa como base para formar una rinconera a la medida, el cual también puede ser usado como ángulo esquinero, una corbata de tope que garantiza la uniformidad de los muros durante todo el proyecto y un sistema de alineamiento rápido y seguro que garantiza mejores acabados, el cual puede ser
10 usado también en cualquier sistema de encofrado metálico existente.

La presente invención garantiza un ancho uniforme de segmentos de muro debido a su accesorio de distanciador con tope, permite la graduación del encofrado para moldeado de estructuras irregulares con la utilización de un perfil con pines soldados
15 equidistantes y perforaciones transversales colineales en la parte frontal de cada uno de los módulos. Además soluciona los problemas de moldeado de columnas y protuberancias con el accesorio de rinconera adaptable a los módulos de encofrado, y posee unos elementos propios de ajuste con tope para la alineación que facilitan el ensamble, ancho y uniformidad en las estructuras.

Reivindicaciones

- 1- Sistema de encofrado metálico para estructuras moldeadas en concreto con sus propios accesorios caracterizado porque tiene paneles que permiten la graduación del encofrado con orificios intermedios transversales colineales en la cara frontal lisa de cada uno de sus paneles y pines que encajan en los orificios transversales para permitir la graduación intermedia de los módulos y la combinación de formas que moldean estructuras de diferentes tamaños con el mismo panel y con elementos propios de ajuste tales como perfiles con pines soldados, rinconeras y accesorios con topes que garantizan el grosor uniforme de segmentos de la estructura de concreto.
- 2- Sistema de encofrado metálico para estructuras en concreto de acuerdo con la reivindicación 1 caracterizado porque cada panel posee en su cara lisa orificios intermedios transversales colineales a lo largo y ancho de una lámina metálica que permiten realizar las múltiples graduaciones dependiendo de la arista del panel a unir, variando su longitud con respecto a la primera perforación cercana a cada arista cuando los paneles se posicionan de manera perpendicular para formar el encofrado.
- 3- Sistema de encofrado metálico para estructuras en concreto de acuerdo con la reivindicación 1 caracterizado porque el panel metálico en su cara posterior posee refuerzos con ángulos en forma de ele "L" soldados transversalmente que soportan la fuerza de los pines de los orificios transversales que permiten la graduación de los paneles perpendiculares y poseen ranuras en las intersecciones con los refuerzos en forma de ele "L" perpendiculares para el paso de la cuña que ajusta el pin.
- 4- Sistema de encofrado metálico para estructuras en concreto de acuerdo con la reivindicación 1 caracterizado porque el panel metálico en su cara posterior posee bandas con perforaciones metálicas que son refuerzos soldados longitudinalmente y en su cara posterior posee unas varillas soldadas a las bandas metálicas longitudinales que permiten la manipulación y manejo por parte del usuario para su ensamble.
- 5- Sistema de encofrado metálico para estructuras en concreto de acuerdo con la reivindicación 1 caracterizado porque el accesorio distanciador esta compuesto

- 5 por tres elementos, una varilla de sección circular con platinas tope en un extremo y terminación parcialmente roscada en su otro extremo sobre la que se ajusta una tuerca que posee una guía tope y una llave para apretar que garantizan el grosor uniforme de segmentos de la estructura de concreto que se moldea entre paneles.
- 10 6- Sistema de encofrado metálico para estructuras en concreto de acuerdo con la reivindicaciones 1 ó 6 caracterizado porque el accesorio varilla del distanciador tiene en uno de sus extremos una platina tope como medida para la distancia entre paneles y soldada a la platina tope otra platina perpendicular perforada con un agujero para retirar el accesorio varilla una vez utilizado y sin dañar la estructura moldeada.
- 15 7- Sistema de encofrado metálico para estructuras en concreto que utiliza un accesorio alineador de acuerdo con la reivindicación 1 caracterizado porque el alineador se ensambla con un tornillo orquilla en forma de "J" o con otro accesorio tornillo en forma de "Y" con dos pestañas y pin, que ajustan el travesaño al panel metálico por medio de otro accesorio complementario denominado la tuerca de ajuste que aprieta el tornillo en forma de "J" o el tornillo en forma de "Y" con dos
- 20 pestañas.
- 25 8- Sistema de encofrado metálico para estructuras en concreto que utiliza un accesorio alineador de acuerdo con la reivindicación 1 caracterizado porque el tornillo orquilla en forma de "J" se encuentra doblado con un ángulo obtuso para darle forma de gancho y permitir que su extremo doblado liso sea introducido en los agujeros de la banda metálica lateral del panel y el tornillo en forma de "Y" con dos pestañas permite además unir dos paneles de encofrado sin posibilidad de dejar espacios entre las juntas.
- 30 9- Sistema de encofrado metálico para estructuras en concreto de acuerdo con la reivindicación 1 caracterizado porque el extremo opuesto del tornillo orquilla en forma de "J" y el extremo opuesto del tornillo en forma de "Y" con dos pestañas tienen un roscado hasta la sección media con el fin de que la tuerca de ajuste se apriete hasta su tope para garantizar el grosor del segmento de estructura a
- 35 moldear

- 10-Sistema de encofrado metálico para estructuras en concreto de acuerdo con la reivindicación 1 caracterizado porque la tuerca de ajuste complementaria del tornillo orquilla en forma de jota “J” y el tornillo en forma de “Y” esta compuesta por una arandela soldada a un cilindro roscado internamente con tope para determinar la longitud del distanciador entre muros.
- 11-Sistema de encofrado metálico para estructuras en concreto de acuerdo con la reivindicación 1 caracterizado porque el tornillo de ajuste con dos pestañas en forma de “Y” posee orificios en de cada una de sus pestañas para permitir el paso de un pin que asegura el tornillo a las paredes laterales verticales u horizontales de los paneles unidos, lo que permite el agarre intermedio en refuerzos perforados para uniones verticales u horizontales.
- 12-Sistema de encofrado metálico para estructuras en concreto que usa un pasador pin con cabeza de acuerdo con la reivindicación 1 caracterizado porque el pin tiene un escalón que ajusta cuando los paneles se ubican en una posición graduada.
- 13-Un sistema de encofrado metálico de acuerdo con la reivindicación 1 caracterizado porque los paneles con orificios colineales transversales, el perfil con pines soldados y la rinconera del sistema permite crear estructuras con formas de columnas, canales, protuberancias, muros con forma de te “T” y muros con forma de ele “L” con accesorios de ajuste graduables que garantizan el grosor uniforme de cada segmento de la estructura y permite crear setenta y siete posibilidades de graduación al aire libre, veintitrés combinaciones en contramuro a ciento ochenta grados - 180º y doce combinaciones en contramuro a noventa grados - 90º, cuando se gradúa cada uno de los paneles con las diferentes perforaciones.
- 14-Un sistema de encofrado metálico de acuerdo con la reivindicación 1 caracterizado porque los paneles con orificios colineales transversales permite un total de ciento doce posibilidades utilizando cuatro paneles de sección ancho 0.60 centímetros y sus perforaciones equidistantes cada 10 centímetros como sus respectivos accesorios.
- 15-Un sistema de encofrado metálico de acuerdo con la reivindicación 1 caracterizado porque el perfil en ángulo recto y el perfil con pines soldados

poseen perforaciones y pines que se alinean con las perforaciones de los paneles a unir para evitar deformaciones de la estructura a moldear y porque el pin con pines soldados configura rinconeras de diferentes medidas y giros sin necesidad de completar con piezas compensatorias y son desarmables para utilizar tanto los paneles que la conforman y como el perfil con pines soldados en otra función o configuración de mediadas de muros a fundir.

1

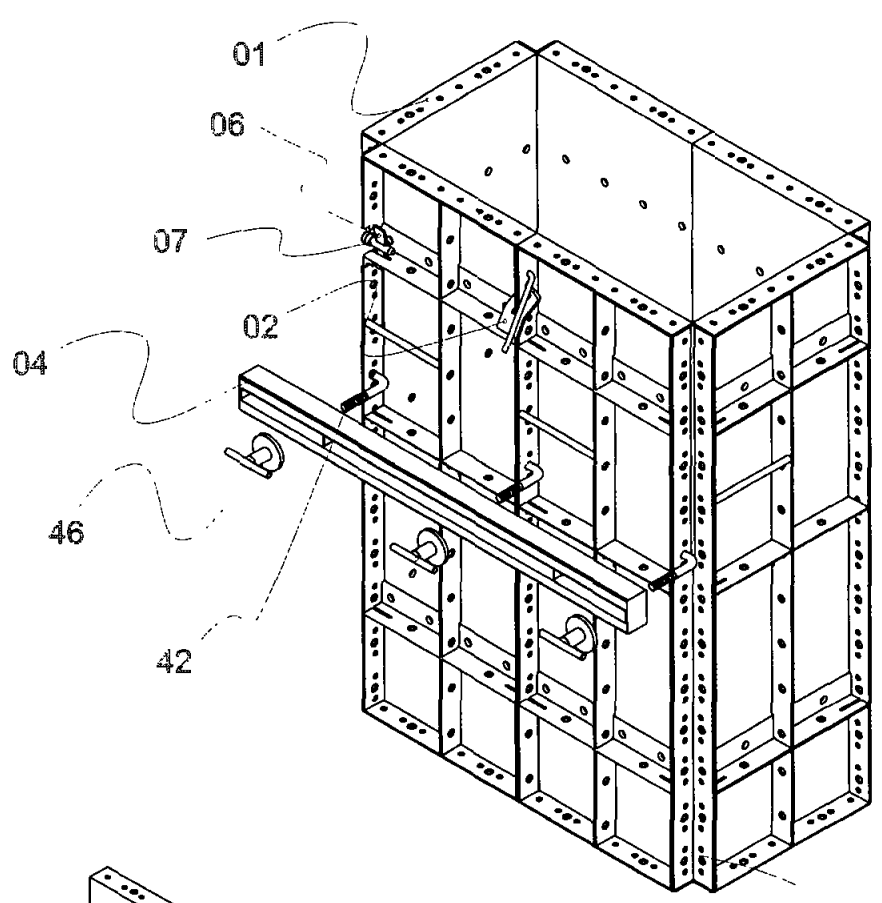


Figura 1

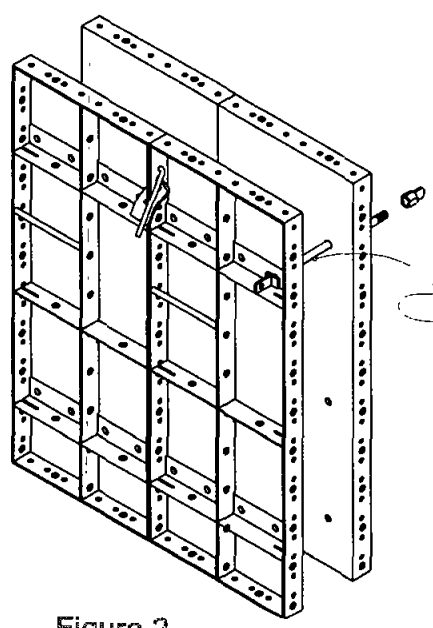


Figura 2

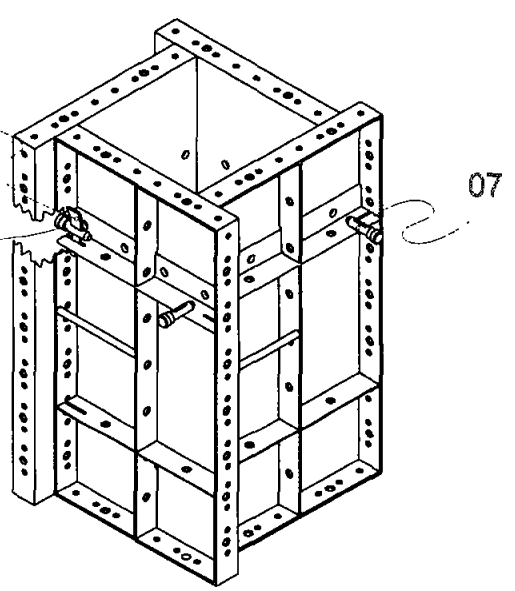


Figura 3

2

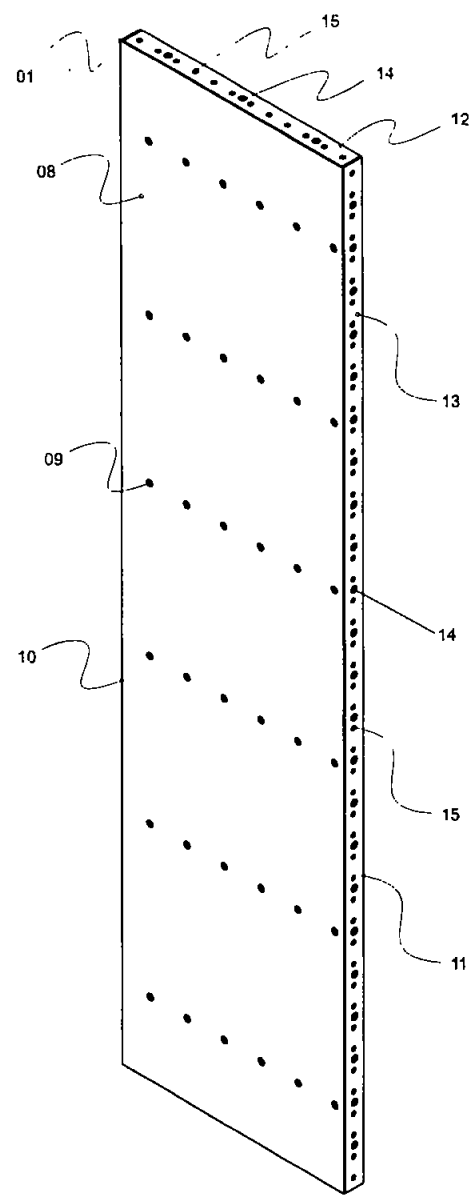


Figura 4

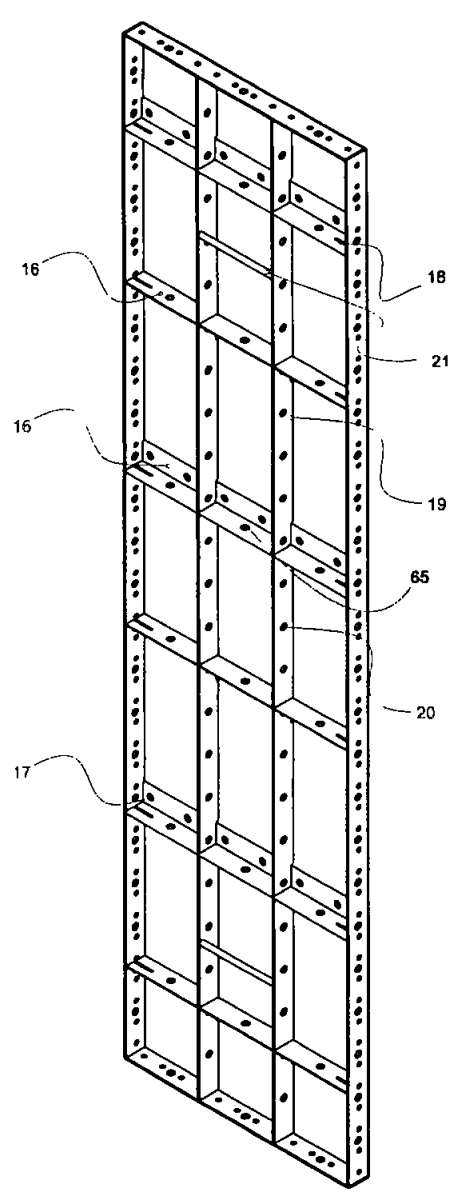


Figura 5

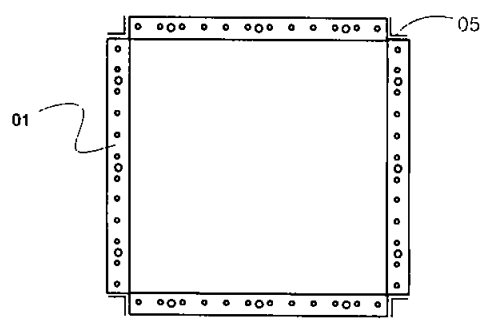


Figura 6

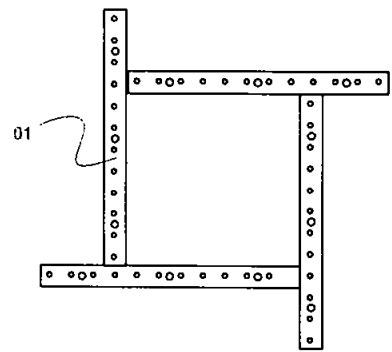


Figura 7

3

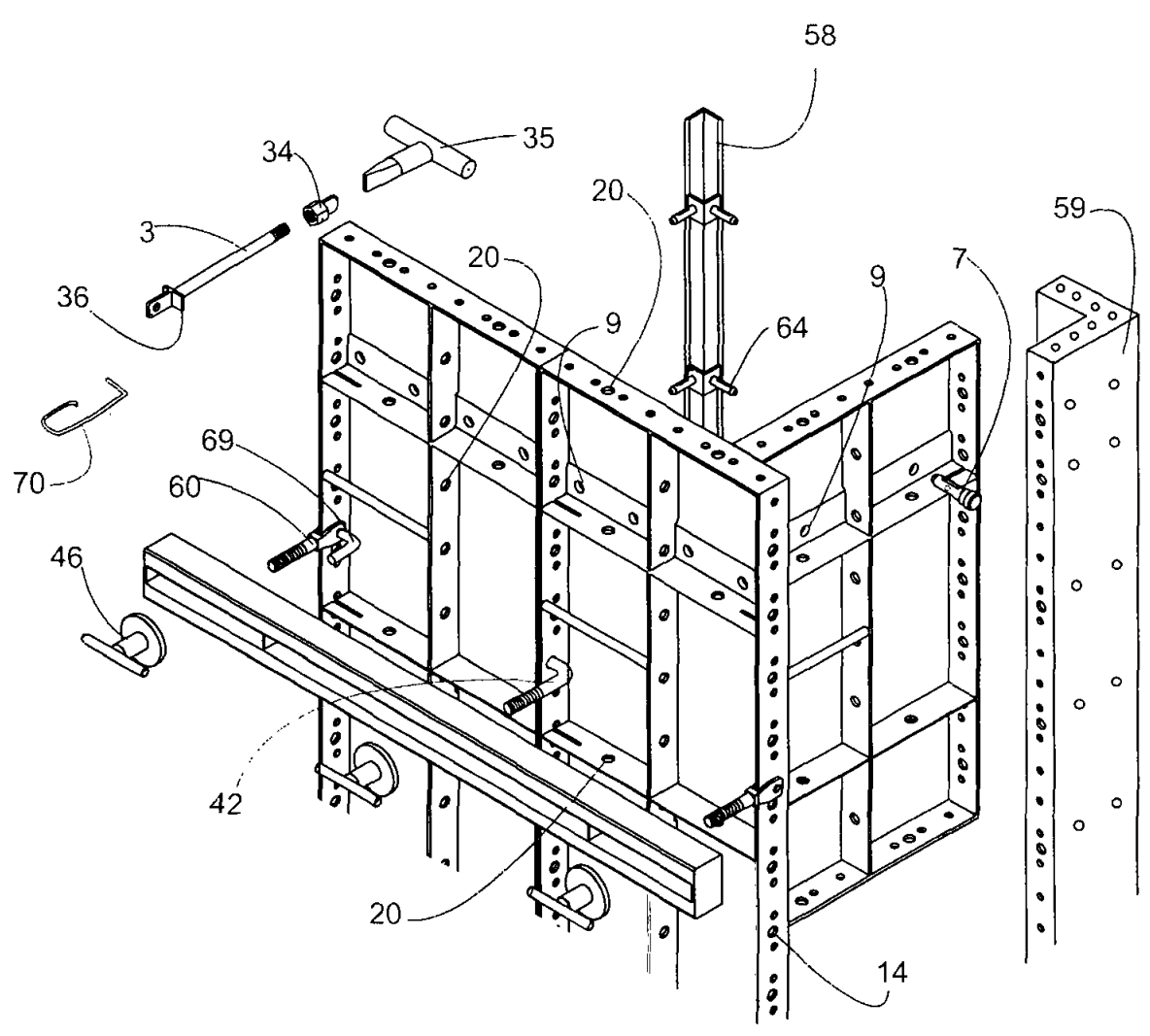


FIG. 8

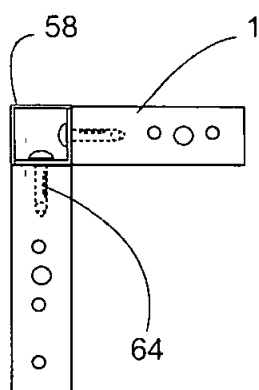


FIG. 9.1

4

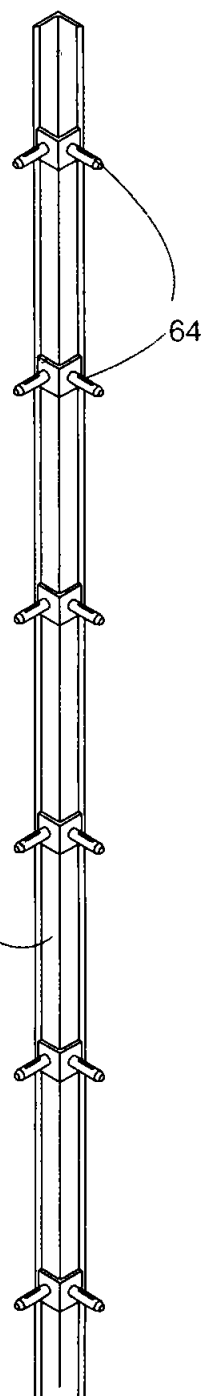


FIG. 9

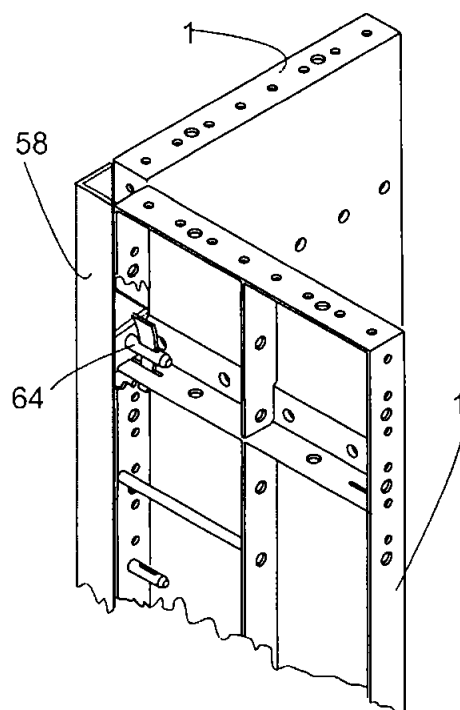


FIG. 9.2

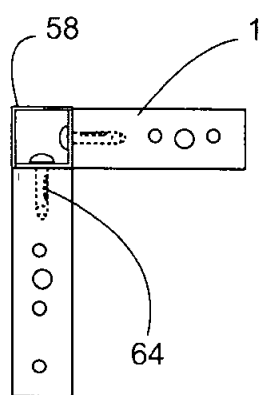


FIG. 9.4

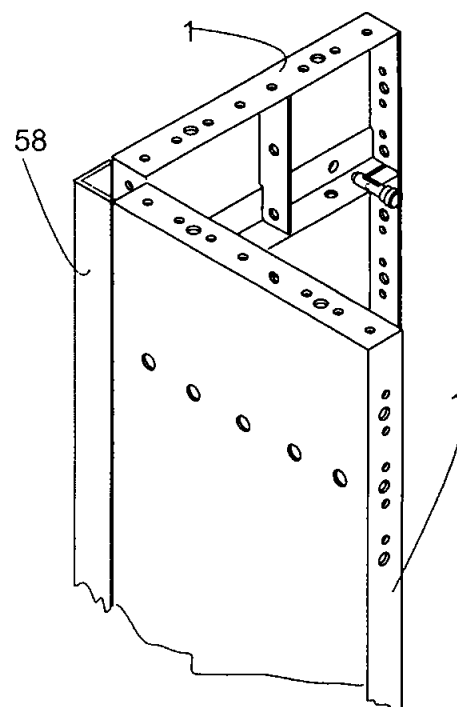


FIG. 9.3

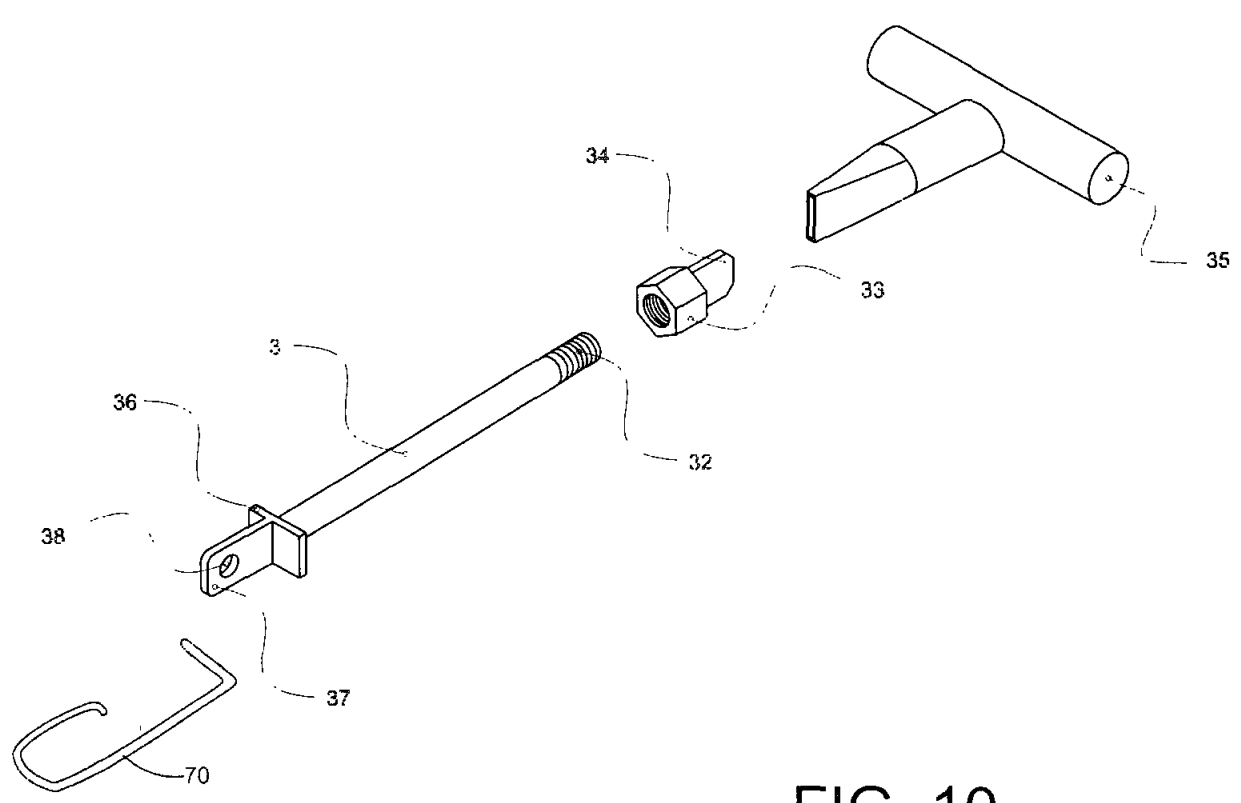


FIG. 10

6

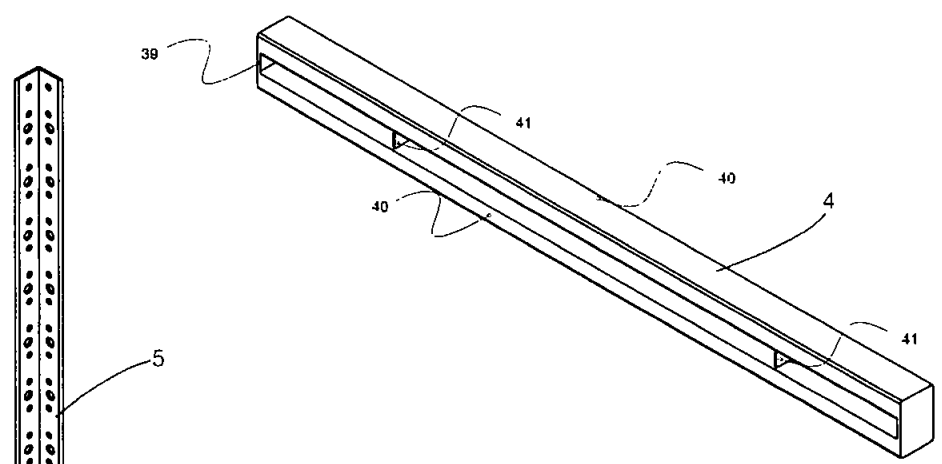


Figura 11

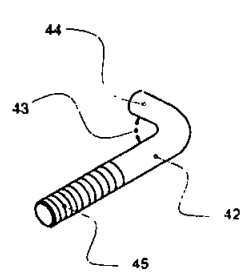


Figura 12

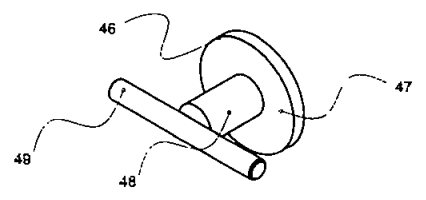


Figura 13

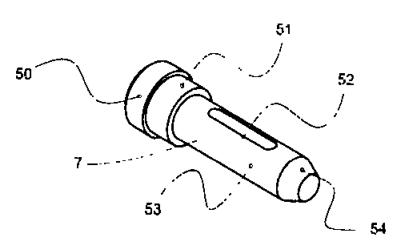


Figura 14

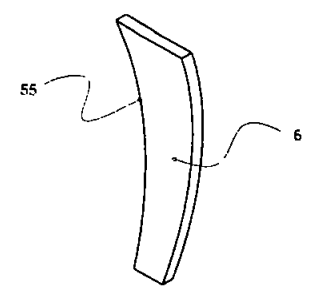


Figura 15

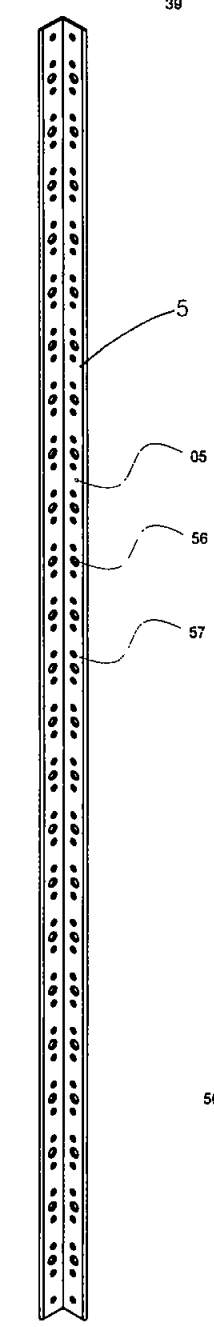


Figura 16

7

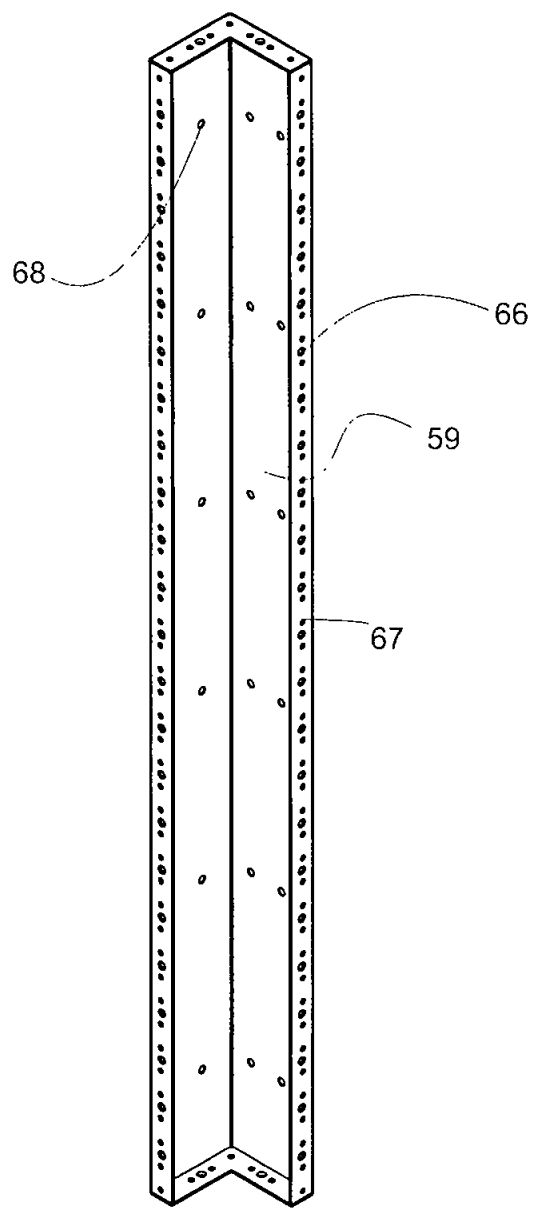


FIG. 17

8

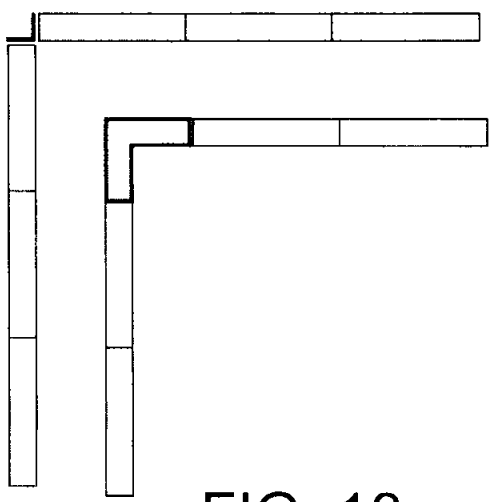


FIG. 18

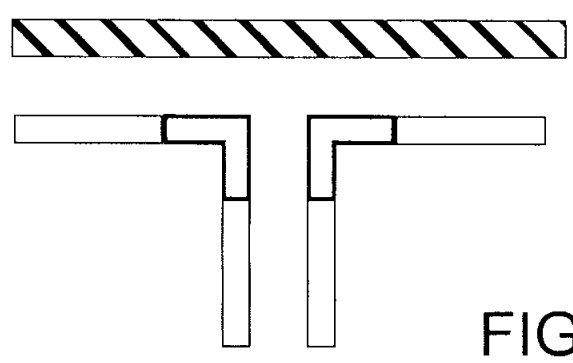


FIG. 19

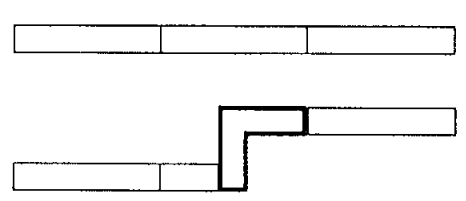


FIG. 20

9



FIG. 21



FIG. 22



FIG. 23

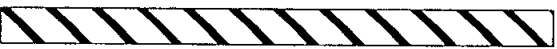
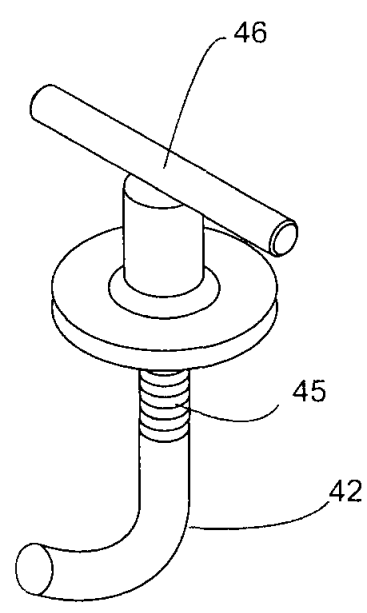
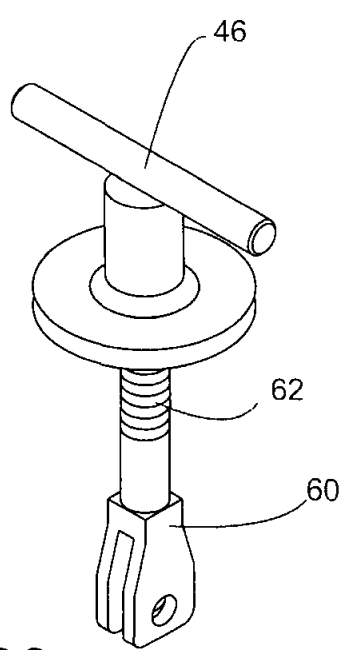
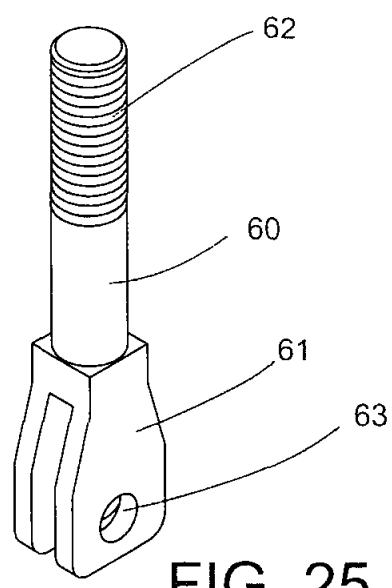
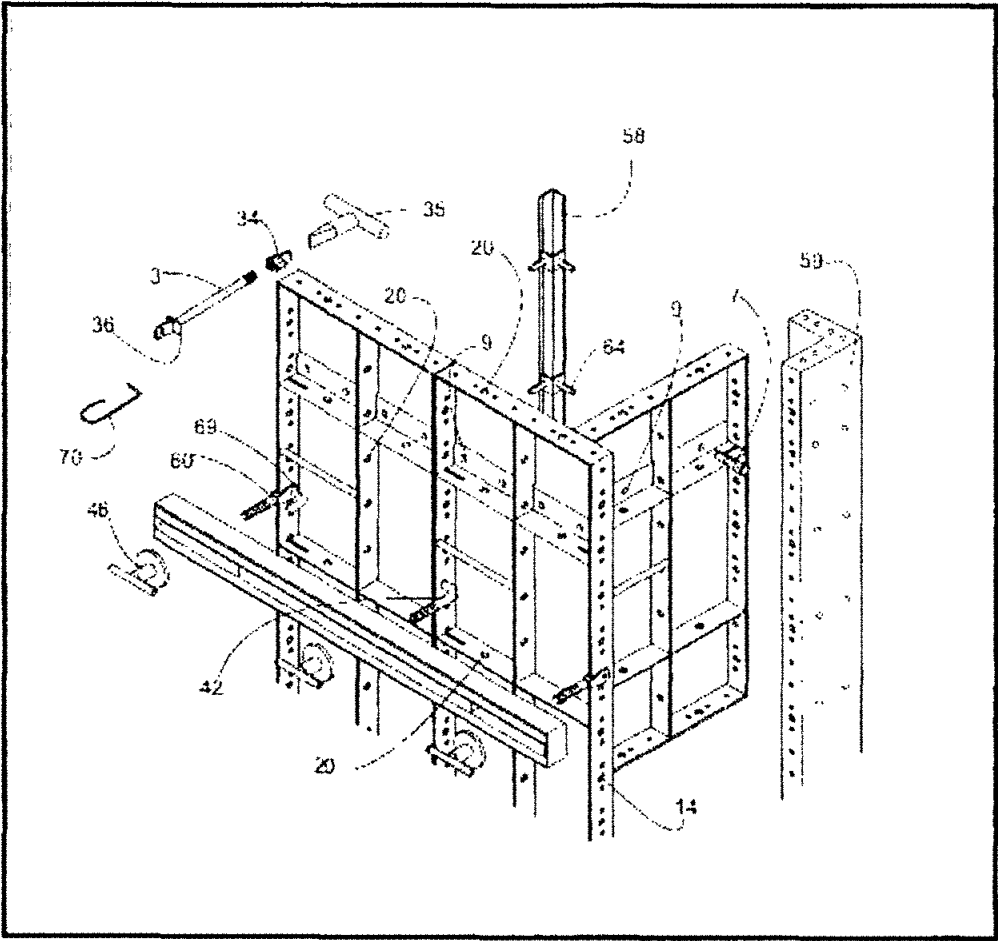


FIG. 24

10





SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO



No. 09-141278- -00000-0000

Fecha 2009-12-10 14 30 44 Dep. 2020 DIR NUEVASCR
Tra 2 PATENTES Eve 1 REGDEPOSITO
Act 411 PRESENTACION Folios 39

Industria y Comercio
SUPERINTENDENCIA

LISTA DE CHEQUEO
ADMISIÓN A TRÁMITE - NUEVAS CREACIONES

PATENTE DE INVENCION ☐

MODELO DE UTILIDAD ☐

Art 33 Decisión 486/00

- ☒ Indicación que se solicita una patente.
 - ☒ Datos de identificación del solicitante o de la persona que presenta la solicitud
 - ☒ Descripción de la invención
 - ☒ Dibujos de ser estos pertinentes
 - ☒ Comprobante de pago de las tasas establecidas (De ser el caso formato de descuento)
- Completa ☒ Incompleta ☐

PATENTE DE INVENCION PCT ☐

MODELO DE UTILIDAD PCT ☐

Art.33 Decisión 486/00, Circular Única

- ☐ Indicación que se solicita una PCT
 - ☐ Copia de la solicitud en español, tal como fue presentada inicialmente (capítulo descriptivo, reivindicatorio, resumen)
 - ☐ Dibujos de ser estos pertinentes
 - ☐ Comprobante de pago de las tasas establecidas (de ser el caso formato de descuento)
- Completa ☐ Incompleta ☐

DISEÑO INDUSTRIAL ☐

(Art. 119 Decisión 486/00)

- ☐ Indicación que se solicita Diseño industrial
 - ☐ Datos de identificación del solicitante o de la persona que presenta la solicitud
 - ☐ Representación gráfica y fotográfica del Diseño industrial o muestra del material que incorpora el diseño
 - ☐ Comprobante de pago de las tasas establecidas
- Completa ☐ Incompleta ☐

ESQUEMA DE TRAZADO ☐

(Art. 92 Decisión 486/00)

- ☐ Indicación que se solicita un esquema de trazado
 - ☐ Datos de identificación del solicitante o de la persona que presenta la solicitud
 - ☐ Representación gráfica de un esquema de trazado
 - ☐ Comprobante de pago de las tasas establecidas
- Completa ☐ Incompleta ☐



2020
Bogotá D.C.,

Doctor(a)
CRUZ BRAVO CAMILO ANDRES
Apoderado(a) y/o Representante de
ROJAS PIMIENTO EFRAIN

REFERENCIA	Radicación No. 9 141278
	Trámite 2
	Evento 1
	Actuación 416
	Oficio No. 9748
	Folios 1

Teniendo en cuenta que la solicitud de privilegio de patente que se tramita bajo el expediente indicado en la referencia, reúne los requisitos de forma establecidos en los artículos 26 y 27 de la Decisión 486 de la Comisión de la Comunidad Andina, y en las demás disposiciones vigentes sobre la materia, se envía el extracto de la solicitud a la Oficina de Comunicaciones para efecto de su publicación en la Gaceta de Propiedad Industrial.

De acuerdo con lo previsto por el artículo 40 de la Decisión 486/00, la publicación en este caso se hará a partir del día 10 del mes de junio de 2011.

Cúmplase
Dado en Bogotá DC,

4 ENE. 2010

JESUS FERNEL GARCIA GARCIA
Director de Nuevas Creaciones (E)

adpall



SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO

RAD: 10-74632- -1-0
DEP: 2020 DIRECCION DE NUEVAS CREACIONES
TRA: 317 PETICIONINFOR
ACT: 440 RESPUESTA
FECHA: 2010-08-11 16:13:34
EVE: SIN EVENTO
FOLIOS: 42

Bogotá D.C.
2020

Doctor
CAMILO ANDRES CRUZ BRAVO
CARRERA 13A # 28-38 OFICINA 230 PARQUE BAVARIA
BOGOTA D.C.--COLOMBIA

Asunto: Radicación: 10-74632- -1-0
Trámite: 317
Evento:
Actuación: 440
Folios: 42

Apreciado Doctor:

En atención a su solicitud radicada bajo el número de la referencia, cordialmente me permito hacer entrega a la mano de la copia oficial de la solicitud de patente de invención No. 09-141278, para efectos de reivindicar prioridad.

Atentamente,

(ORIGINAL)
(FIRMADO) ALIX CARMENZA CÉSPEDES DE VERGEL

ALIX CARMENZA CÉSPEDES DE VERGEL
DIRECTORA DE NUEVAS CREACIONES (C)
ACCDV/

Deley Contreras
Agosto 11/10



TM TAMAYO

ROYALTIES • PATENTS • TRADEMARKS

Señores

SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COM
DIVISIÓN DE NUEVAS CREACIONES

E. S. D.



REF: DEPENDENCIA: **2020 - DIVISIÓN DE NUEVAS CREACIONES**
TRAMITE: **103 - CERTIFICACIÓN PARA INVOCAR PRIORIDAD**
EXPEDIENTE: **09-141278**
PATENTE **"SISTEMA DE ENCOFRADO METALICO GRADUABLE
PARA ESTRUCTURA EN CONCRETO"**

Estimados señores:

Para efectos de reivindicar prioridad, respetuosamente nos permitimos solicitarle una
(01) copia oficial de la solicitud de la patente de la referencia, por lo tanto anexo
recibos de pago por servicios administrativos, por certificación.

Por la urgencia que tenemos de estas, agradecemos su expedición en el menor tiempo
posible.

Atentamente,

CAMILO ANDRÉS CRUZ BRAVO
C.C. No. 80.102.233- Bogotá
T.P. No. 162400 del C.S.J.

Anexo.- Recibo de pago No.10-32,595



COLOMBIA:

Carrera 12-A No. 28-38 Bufete 230
Tel (571) 341 9841 / Fax (571) 243 5423
Parque Central Bavaria
Bogotá D.C / Colombia / Sur América

USA:

COL 12010 T11 Tamayo
10000 NW 25 Th St Unit 1 L
33172-2204
MIAMI / FL, U.S.A.

E-mail: consultas@tmtamayo.net
ip@tmtamayo.com

Web: www.tmtamayo.com

SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO

NIT : 800176089-2

CERTIFICACION DE EXCEDENTE : 10 - 32,595
FECHA : ABRIL 27 DE 2010

SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO



No. 10-074632- -00000-0000

Fecha 2010-06-22 09:46:39 Dep 2020 DIR NUEVASCR
Tra 317 PETICIONINFOR Eve
Act 411 PRESENTACION Folia 3

***** CONSIGNACION *****

DEPOSITANTE	TIPO PAGO	BANCO	CUENTA	No. PAGO	FECHA PGO	Vr. PAGO
CARLOS TAMAYO Y ASOCIADOS	CONSIGNACION	BANCO DE BOGOTA	062754387	329482333	27/04/2010	51,000.00

***** CONCEPTO *****

CANT.	RENTISTICO	CONCEPTO	TOTAL CONCEPTO
1	50005-01-09	OTROS SERVICIOS DE PROPIEDAD I	
		99 OTROS SERVICIOS ADMINISTRATIVOS	17,000.00
		TOTAL :	\$ 17,000.00

SON: DIEZ Y SIETE MIL PESOS

RESPONSABLE :

RECIBO DE CAJA APLICADO AL EXPEDIENTE No. _____

ESTA CERTIFICACION DE EXCEDENTE DE PAGO SOLO PODRA SER UTILIZADA
COMO PARTE DE LA CANCELACION DE UNA TARIFA VIGENTE Y NO PODRA SER
SUSTITUIDA POR NINGUN RECIBO.

SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO

NIT : 800174029-2

CERTIFICACION DE EXCEDENTE : 10 - 49,091

FECHA : JUNIO 18 DE 2010

SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO



No. 10-074632- -00000-0000

Fecha 2010-06-22 09:46:39 Dep 2020 DIR NUEVASCR
Fra 317 PETICIONINFOR Eve
Act 411 PRESENTACION Folios 3

**** CONSIGNACION ****

DEPOSITANTE	TIPO PAGO	BANCO	CUENTA	No. PAGO	FECHA PAGO	Vr. PAGO
CARLOS TAYAYO Y ASOCIADOS	RECIBO DE CAJA			49088	18/06/2010	53,450.00

**** CONCEPTO ****

CANT.	RENTISTICO	CONCEPTO	TOTAL CONCEPTO
1	50005-01-09	OTROS SERVICIOS DE PROPIEDAD	22,450.00
99		OTROS SERVICIOS ADMINISTRATIVOS	22,450.00
		TOTAL :	\$ 23,450.00

SON: VEINTITRES MIL CUATROCIENTOS CINCUENTA PESOS

RESPONSABLE : _____

RECIBO DE CAJA APLICADO AL EXPEDIENTE No. _____

ESTA CERTIFICACION DE EXCEDENTE DE PAGO SOLO PODRA SER UTILIZADA
COMO PARTE DE LA CANCELACION DE UNA TARIFA VIGENTE Y NO PODRA SER
SUSTITUIDA POR NINGUN RECIBO.