

Señores

Superintendencia de Industria y Comercio

División de Nuevas Creaciones

E. S. D.

SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO



No. 11-179022- -00003-0000

Fecha: 2013-04-10 12:18:25 Dep. 2020 DIR.NUEVASCR
Tra. 3 MODELO Eve: 1 REGDEPOSITO
Act. 523 RESPUESTA Folios: 14

Ref: Expediente No. 11-179.022

**Solicitud de registro de patente de modelo de utilidad denominada
"JUNTA O ELEMENTO DE CONEXIÓN PARA SECCIONES DE
PILOTES"**

Inventor y Solicitante: Edgar Hernando Quiñones Barragán.

Edgar Hernando Quiñones Barragán, identificado como aparece al pie de mi firma y actuando como inventor y solicitante de la patente de modelo de utilidad en referencia, a continuación doy respuesta al Oficio No. 5440, que fue notificado por fijación en lista el 15 de marzo de 2013.

Ese Despacho como resultado del examen de patentabilidad realizado conforme al artículo 45 de la Decisión 486, encuentra que las reivindicaciones deben ser corregidas, teniendo en cuenta las observaciones contenidas en el numeral 3 del oficio citado.

Sobre este particular, respetuosamente me permito manifestar a ese Despacho que tanto en las reivindicaciones originalmente presentadas como en algunos apartes del texto de la descripción se han llevado a cabo modificaciones en la redacción de la patente, con el fin de definir la invención de una forma mucho más clara y que se ajuste a los requerimientos y observaciones hechas por ese Despacho, cuidando siempre de no alejarse de lo originalmente reclamado.

Las modificaciones realizadas, cuentan con su debido sustento y simplemente pretenden hacer mucho más clara la materia objeto de la invención, y de ninguna forma pueden considerarse como una ampliación de la materia originalmente reivindicada, tal y como a continuación se muestra:

1. En la reivindicación 1: se ha eliminado las expresiones "placa de acero" y "tira de acero", tal y como lo fue sugerido por ese Despacho. Adicionalmente, se han quitado las expresiones poco claras y ambigua "*a la distancia mínima que permita un recubrimiento adecuado del refuerzo de cada esquina*" y "*está hecho de flejes de varilla*", y se han reemplazado por las expresiones: "*a una distancia tal que permite un recubrimiento*

Expediente No. 11-179.022

mínimo del refuerzo de 3.5 a 4.5 cm medidos desde los bordes externos de la placa base (1, 1a, 1b) de asiento, hasta la parte más externa del refuerzo” y “en forma de “C” hecho en el mismo material de los refuerzos (2, 2’) con un diámetro menor que los refuerzos (2, 2’); las cuales limitan aún más la invención al establecer un rango concreto de cubrimiento y al hacer referencia directa a la forma del elemento de amarre, tal y como lo solicita ese Despacho y como se puede apreciar en las figuras que ilustran la invención y fueron originalmente presentadas.

2. En cuanto a la reivindicación 3: está se ha redactado nuevamente teniendo en cuentas las observaciones hechas por ese Despacho para caracterizar la junta reclamada por sus características estructuras y por esto ahora se describe la invención de la siguiente manera: *“La junta o elemento de conexión entre secciones de pilotes de la reivindicación 1, caracterizada porque cuenta con 3 ó 4 perforaciones ...”.*
3. En la reivindicación 4: se han colocado los rangos específicos en los cuales pueden hacerse las variaciones más comunes de las medidas del espesor de la placa base de asiento, la cantidad de cartelas o pie de amigo, de acuerdo con la norma NRS-10 o la norma equivalente ACI o la norma europea que hacen parte de la descripción original de la presente invención. La nueva reivindicación 4, establece unos rangos específicos que delimitan aún más el alcance de la presente solicitud, toda vez que se delimita en forma concreta los rangos de variación del espesor de las placas base de asiento (1, 1a, 1b) entre 3/8 de pulgada (0,95 cm) y 3/4 de pulgada (1,9 cm) y el tamaño de las placas base de asiento (1, 1a, 1b) entre 25 cm x 25 cm hasta 50 cm x 50 cm; así como también el numero de cartelas o “pie de amigo” (5, 5’) entre 3 a 8 unidades, la banda perimetral (3, 3’) con una altura entre 7 cm y 15 cm y las soldaduras requeridas.

Por lo tanto, se ha limitado en forma apropiada el alcance de la materia objeto ahora reclamada.

4. Finalmente, en cuanto a la objeción presentada por ese Despacho, con referencia a la caracterización mediante el ángulo que debe formarse con las superficies en la instalación de la junta, me permito manifestar que es mi deseo desistir de dicha reivindicación, atendiendo las sugerencias hechas por ese Despacho.

Expediente No. 11-179.022

En consecuencia, resulta completamente claro que las modificaciones realizadas simplemente han contribuido al mejor entendimiento de la invención a limitar aún más el alcance de la materia reivindicada, y por lo tanto no se deben entender como una ampliación de lo originalmente presentado. Además, con las modificaciones realizadas espero estar dando cumplimiento a todas las observaciones presentadas con el fin de superarlas y de que sea concedida la patente solicitada.

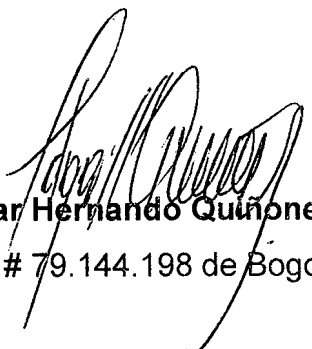
De persistir las objeciones o de surgir alguna otra sugerencia sobre las modificaciones ahora presentadas respetuosamente solicito se me de la oportunidad de hacer las aclaraciones y modificaciones correspondientes antes de que sea denegada la patente de modelo de utilidad solicitada. poder aclarar la situación con el fin de mostrar a ese despacho que no requerimos del documento de cesión de derechos sobre la patente, toda vez que quienes actúan como solicitantes son a la vez los inventores de la misma.

De otra parte, deseo manifestar que es mi deseo renunciar al término faltante de treinta (30) días para la presentación de la respuesta con el fin de que ésta sea estudiada lo más pronto posible y que sea concedida la patente de modelo de utilidad solicitada.

Anexos

- Copia de la descripción y las reivindicaciones modificadas de acuerdo con las observaciones del numeral 3 del oficio 5440, tal y como se ha manifestado a lo largo del presente escrito.

Atentamente,



Edgar Hernando Quíñones Barragán
C.C. # 79.144.198 de Bogotá.

PATENTE DE MODELO DE UTILIDAD

JUNTA O ELEMENTO DE CONEXIÓN PARA SECCIONES DE PILOTES

CAMPO DE LA INVENCION

La presente invención se desarrolla en el campo de la ingeniería civil, específicamente se refiere a una junta o conexión entre secciones de pilotes de concreto de diferentes de formas, pilotes de sección en forma triangular, cuadrada y en cruz; su fabricación es económica, y permite que el funcionamiento de los esfuerzos de compresión, flexión y primordialmente el de tracción sean debidamente trasladados de un elemento superior (o sección superior del pilote) a uno inferior (o sección inferior del pilote).

ESTADO DE LA TÉCNICA Y PROBLEMAS A SOLUCIONAR

En el estado de la técnica son conocidas diferentes alternativas de fabricar elementos de conexión para secciones de pilotes hincados, sin embargo en los tiempos actuales han cambiado dos circunstancias fundamentales que hacen que se consideren diferentes elementos para solucionar los problemas constructivos, en primer lugar hoy en día se requiere rapidez de fabricación ya que la gran mayoría se diseñaba para obras de gran envergadura como puentes, obras de infraestructura y elementos en general de grandes dimensiones y grandes cargas, sin embargo como se puede comprobar la tendencia de elementos de mayor longitud y menor sección y un mayor número de elementos en edificaciones de mediana longitud, resultan ser mucho más eficientes.

La otra circunstancia es que los pilotes se diseñaban en consideración a que se hincaban con equipos de impacto como martinets de combustión o por gravedad, los cuales introducen el pilote por medio de golpes sobre su parte superior; sin embargo, debido al desarrollo de la hidráulica se cuenta hoy en día con equipos de hincado a presión hidráulica a diferencia de los equipos que descargan una gran cantidad de energía sobre el pilote, afectando su estructura molecular y creando microfisuraciones no deseables, y por tanto el hincado del pilote con esta nueva técnica hidráulica es mucho menos agresivo.

Adicionalmente, los métodos de impacto tradicionalmente empleados generan efectos de mucha incomodidad primordialmente en edificaciones con vecindades, mientras que por medio de las técnicas modernas se pueden ejecutar las labores sin vibraciones que afecten las construcciones vecinas y reduciendo considerablemente el incomodo ruido que aturde a operarios y a personas cercanas al punto del golpeo del pilote para su hincado.

De otra parte, los costos de producción hacen viable ejecutar labores con hincado que es una solución constructiva preferible a la de pre-excavado en suelos blandos, una anotación también importante es que la junta o conexión del pilote de acuerdo con el presente desarrollo es soldada, y vale la pena mencionar que las juntas anteriormente desarrolladas no consideraban la soldadura como una solución constructiva rápida, es tan bien cierto que las nuevas tecnologías permiten procesos de soldado muy eficientes; en cuanto a la resistencia de las soldaduras a los esfuerzos es una muy buena solución ya que la condición de resistencia a los esfuerzos tanto en flexión como en tracción es superior a la que tiene el pilote con su refuerzo.

Aunque se pueden generar secciones de pilote que den mayor eficiencia de superficie de contacto para pilotes que trabajen por fricción, los métodos de impacto no permitían considerar secciones de forma diferente a la tradicional sección en forma cuadrada y su puesta en práctica no se había desarrollado, ahora bien, el sistema de hincado a presión hidráulica ha permitido el desarrollo de nuevas soluciones, tal como es el caso de la presente solicitud de patente de modelo de utilidad, que incluye en forma completamente novedosa y mejorada la unión de pilotes de secciones diferentes a las tradicionales, tales como pilotes en forma triangular y en forma de cruz.

OBJETOS DE LA INVENCION

Es un objeto de la presente invención proporcionar una junta o elemento de conexión para secciones de pilotes de forma cuadrada, triangular, y en forma de cruz, que funcionan bajo el criterio de construcción industrializada (lo que brinda gran rapidez de fabricación y bajo costo de producción en serie); este nuevo modelo de junta o elemento de conexión tiene la ventaja de adaptarse a diversas condiciones de esfuerzos. Adicionalmente, la junta de la presente invención permite que mediante el uso de nuevas tecnologías hidráulicas de hincado de los pilotes a presión, ya no deba reunir las condiciones que eran requeridas por anteriores desarrollos cuyas características debían asegurar que el proceso de hincado fuera realizado por medio del golpeo del pilote con martillos de impacto, lo cual ahora con las nuevas tecnologías de hincado a presión no se requiere.

Es otro objeto de la presente solicitud proporcionar pilotes unidos mediante la junta ahora reivindicada, en donde dichos pilotes en forma ventajosa presentan secciones de forma triangular y en forma de cruz, las cuales brindan ventajas técnicas en cuanto a una mejor distribución y mayor resistencia frente a las cargas y esfuerzos que debe soportar dicho pilote.

En el estado del arte son conocidos diferentes desarrollos en esta materia; como por ejemplo, el caso de la patente **US 3,316,374** de YOSHIRO TSUZUKI, en la que se desarrolla una junta en la cual los refuerzos axiales nacen del borde de la platina, en este desarrollo se presentan al menos cuatro problemas que resultan indeseables:

- a) ensayos realizados demostraron que es por los dos dobleces que se hacen en el refuerzo axial para permitir el recubrimiento del concreto que se presenta una falla por tracción, antes de su límite teórico de fluencia;
- b) Se generan dos juntas de diferentes geometrías, una sobre otra, esto para absorber los efectos dinámicos del martillo de impacto, condición que hace que la sección inferior sea un poco más grande, en 3 secciones esta diferencia puede ser de cerca de 10 cm lo cual no es deseable, con el sistema de hincado mediante presión hidráulica esto no es necesario, esta mejor condición facilita la industrialización ya que la junta de la sección superior y la junta de la sección inferior del pilote son iguales.
- c) La tracción es recibida en la banda o tira de acero lateral, que aparte del inconveniente descrito en el punto a), exige un espesor de mejores condiciones para tomar el punto de contacto por los esfuerzos generados.
- d) El contacto de los pilotes no se hace de concreto a concreto, lo cual requiere una muy exigente calidad de terminación para garantizar una superficie efectiva de contacto, en el caso que nos ocupa este contacto es de platina a platina,

BREVE DESCRIPCIÓN DE LOS DIBUJOS

La FIG. 1 es una vista en planta de la placa base de la junta para pilotes de sección de forma cuadrada con la ubicación de las perforaciones que recibirán los elementos de refuerzo (2) de la presente invención.

La FIG. 2 es una vista en perspectiva que ilustra la disposición de las cartelas o "pie de amigo" (5) en la placa base (1) de asiento y las perforaciones (círculos) donde se instalarán los elementos de refuerzo (2), de acuerdo con la presente invención.

La FIG. 3 es una vista en perspectiva que ilustra la disposición de las cartelas o "pie de amigo" (5) en la placa base (1) de asiento, unidas a los elementos de refuerzo (2), y la ubicación del elemento de amarre (4) con forma de "C", de acuerdo con la presente invención. El concreto no se muestra.

La FIG. 4 es una vista en perspectiva que ilustra el conjunto completo de la junta de la presente invención, en donde se muestra la disposición de la banda

perimetral para confinamiento de concreto (3) soldada a la placa base (1) de asiento, y muestra los elementos de refuerzo (2), y la ubicación del elemento de amarre (4) dentro del espacio confinado creado por la banda perimetral para confinamiento de concreto (3) y la placa base (1) de asiento. El concreto no se muestra.

La FIG. 5 es una vista que ilustra la forma de unión entre una sección inferior de un pilote y una sección superior de un pilote a través de las juntas para pilote de la presente invención. Esta figura muestra los elementos que conforman la junta y cuál es su ubicación dentro de la matriz de concreto. Además, se ilustra la ubicación del bisel que se hace en las platinas el cual se rellena con soldadura.

La FIG. 6 es una vista en detalle de la unión entre las juntas de una sección superior de pilote y una sección inferior de pilote de secciones en forma cuadrada, que se muestra en la FIG. 5. También se ilustra la soldadura que une las platinas.

La FIG. 7 es una vista en planta de la placa base de la junta para pilotes de sección en forma de cruz con la ubicación de las perforaciones que recibirán los elementos de refuerzo (2) de la presente invención.

La FIG. 8 es una vista en perspectiva que ilustra la disposición de las cartelas o "pie de amigo" (5) en la placa base (1a) de asiento en forma de cruz, de acuerdo con la presente invención.

La FIG. 9 es una vista en perspectiva que ilustra la disposición de las cartelas o "pie de amigo" (5) en la placa base (1a) de asiento en forma de cruz, unidas a los elementos de refuerzo (2), y la ubicación del elemento de amarre (4) con forma de "C", de acuerdo con la presente invención. El concreto no se muestra.

La FIG. 10 es una vista en perspectiva que ilustra el conjunto completo de la junta en forma de cruz de la presente invención, en donde se muestra la disposición de la banda perimetral para confinamiento del concreto (3) soldada a la placa base (1a) de asiento, y muestra los elementos de refuerzo (2), y la ubicación del elemento de amarre (4) dentro del espacio confinado creado por la banda perimetral (3) y la placa base (1a) de asiento. El concreto no se muestra.

La FIG. 11 es una vista que ilustra la forma de unión entre una sección inferior de pilote y una sección superior de pilote en forma de cruz a través de las juntas para pilotes de la presente invención. Esta figura muestra los elementos que conforman la junta y cuál es su ubicación dentro de la matriz de concreto. Además, se ilustra la ubicación del bisel que se hace en las platinas el cual se rellena con soldadura.

La FIG. 12 es una vista en perspectiva que ilustra la disposición de las cartelas o "pie de amigo" (5), el elemento de amarre (4) y las perforaciones (círculos) donde

se ubican los refuerzos (2) en la placa base (1b) de asiento en forma triangular, de acuerdo con la presente invención.

La FIG. 13 es una vista en perspectiva que ilustra la disposición de las cartelas o "pie de amigo" (5) en la placa base (1b) de asiento en forma triangular, unidas a los elementos de refuerzo (2), y la ubicación del elemento de amarre (4) en forma de "C", de acuerdo con la presente invención. El concreto no se muestra.

La FIG. 14 es una vista en perspectiva que ilustra el conjunto completo de la junta en forma triangular de la presente invención, en donde se muestra la disposición de la banda perimetral para confinamiento del concreto (3) soldada a la placa base (1b) de asiento, y muestra los elementos de refuerzo (2), y la ubicación del elemento de amarre (4) dentro del espacio confinado creado por la banda perimetral (3) y la placa base (1b) de asiento. El concreto no se muestra.

La FIG. 15 es una vista que ilustra la forma de unión entre una sección inferior de pilote y una sección superior de pilote de secciones en forma triangular a través de las juntas para pilotes de la presente invención. Esta figura muestra los elementos que conforman la junta y cuál es su ubicación dentro de la matriz de concreto. Además, se ilustra la ubicación del bisel que se hace en las platinas el cual se rellena con soldadura.

Numerales de Referencia usados en los dibujos.

Los numerales se refieren a partes similares a través de las diferentes vistas de los dibujos, y estos no constituyen una limitación de la presente invención, debido a que la junta o elemento de conexión para pilotes no está limitada a las realizaciones ejemplificada y mostrada en las figuras ilustrativas presentadas. El tamaño o sección de la junta puede variar de acuerdo a las solicitudes de una obra civil específica.

1 Placa base de asiento, en donde 1 designa una placa base de sección cuadrada, 1a designa una placa base de sección en forma de cruz y 1b designa una placa base de sección en forma triangular. Esta placa base se caracteriza por llevar 3 o 4 perforaciones en tamaño de 1/16 de pulgada (0.16 cm) mayor a los refuerzos (2, 2') ubicadas sobre la diagonal concéntrica a una distancia tal que permita un recubrimiento mínimo del refuerzo de 3.5 a 4.5cm medidos desde los bordes externos de la placa base o de asiento (1, 1a, 1b) hasta la parte mas externa del refuerzo.

1' al igual que el numeral 1 designa una placa base de asiento, pero ubicada en una sección inferior de pilote.

2 elementos de refuerzo (barras de traslapo al refuerzo principal del pilote)

2' al igual que el numeral 2 designa elementos de refuerzo, pero ubicados en una sección inferior de pilote.

3 banda perimetral para confinamiento del concreto.

3' al igual que el numeral 3 designa una banda perimetral para confinamiento del concreto, pero ubicada en una sección inferior de pilote.

4 elemento de amarre en forma de "C".

5 cartela o "pie de amigo"

5' al igual que el numeral 5 designa las cartelas o "pie de amigo", pero ubicadas en una sección inferior de pilote.

DESCRIPCIÓN EN DETALLE DE LA INVENCION

La junta o elemento de conexión de la presente solicitud de modelo de utilidad consiste en una placa base de asiento (1, 1a, 1b) de un espesor determinado por el cálculo correspondiente a los esfuerzos de transferencia de tensión a la placa base de asiento, para este cálculo se considerará el uso de una soldadura de tapón en la conexión y de filete para la unión del refuerzo (2, 2') con la placa base (1, 1a, 1b) de asiento, y con la cartela triangular o "pie de amigo" (5, 5') que sirve para aumentar la capacidad de conexión del refuerzo a la placa base (1, 1a, 1b).

La geometría de la placa base de asiento será de la misma forma de la sección del pilote, sea cuadrada (1), en forma de cruz (1a) o triangular (1b), dicha placa base (1, 1a, 1b) tiene soldada en su periferia una banda perimetral (3, 3') de un espesor inferior al determinado para la placa base (1, 1a, 1b) o asiento, la unión de estos dos elementos forma un espacio de confinamiento para el concreto.

Adicionalmente, se realiza un bisel en las placas base (1, 1a, 1b) de unión de tal forma que permita la aplicación de soldadura en cantidad suficiente para la unión de una sección superior de pilote y una sección inferior de pilote. La soldadura se aplicara en cantidad tal que soporte los esfuerzos a los cuales son sometidos los pilotes.

Los refuerzos (2, 2') se colocan sobre la diagonal concéntrica a una distancia tal que permita un recubrimiento mínimo del refuerzo de 3.5 a 4.5cm medidos desde los bordes externos de la placa base o de asiento (1, 1a, 1b) hasta la parte más externa del refuerzo y consisten en 4 barras por lo general (la cantidad de barras esta determinada por la sección del pilote requerido para cada proyecto) que corresponderán en su conjunto a la misma condición de área de refuerzo con que esta trabajando el pilote, para el caso de secciones cuadrada y en cruz. Para los pilotes de sección triangular los elementos de refuerzo (2, 2') serán tres barras; la longitud de estas barras será la que corresponda según el área de la varilla y la

resistencia del concreto a la compresión, para que se genere por adherencia el traslapo adecuado con el refuerzo del pilote, cumpliendo los requisitos específicos que se encuentran en la norma NSR-10 o norma equivalente del código ACI, o la norma europea (euro código) equivalente.

Adicionalmente, en el espacio confinado que se genera por el soldado de la banda perimetral para confinamiento del concreto (3, 3') a la placa base (1, 1a, 1b) de asiento, se incluye un elemento de amarre (4) en forma de "C" en donde dicho elemento de amarre (4) está hecho en el mismo material del refuerzo (2, 2') y su diámetro será menor al del refuerzo (2, 2'), los cuales se usan tradicionalmente para el amarre entre sí de las varillas de refuerzo (2, 2') y contribuye a dar al pilote una mayor resistencia a los esfuerzos.

La placa base (1, 1a, 1b) se caracteriza por llevar 3 ó 4 perforaciones (según su geometría) en tamaño de 1/16 (0.16 cm) de pulgada mayor al refuerzo (2, 2') ubicadas sobre la diagonal concéntrica a una distancia tal que permita un recubrimiento mínimo del refuerzo de 3.5 a 4.5 cm medidos desde los bordes externos de la placa base o de asiento (1, 1a, 1b) hasta la parte mas externa del refuerzo. En dichas perforaciones se insertan los refuerzos (2, 2') y se unen a la placa base (1, 1a, 1b) mediante soldadura tipo tapón (de acuerdo a las especificaciones de la norma NSR-10 F.2.10.2.3.1, o su equivalente ACI, o la norma europea (euro código)), esta soldadura permite generar un contacto directo entre el refuerzo (2, 2') con la placa base (1, 1a, 1b) y mediante la colocación de una cartela o "pie de amigo" (5, 5'), se dará una longitud adicional de soldadura tipo filete, de acuerdo a la norma NSR-10 F.2.10.2.1.1, o su norma equivalente ACI, o norma Europea (euro código).

Para cada caso de acuerdo a las condiciones de carga, y según la posición de la junta o elemento de conexión, y de las condiciones sísmicas en que se requieran esfuerzos de tracción superiores, se determinaran los espesores de las placas base (1, 1a, 1b), cartelas o "pie de amigo" (5, 5'), banda perimetral (3, 3') y las soldaduras requeridas, de tal manera que la junta o elemento de conexión en forma individual este acondicionada para absorber los esfuerzos particulares, en los casos que sea necesario según el incremento o decremento de los esfuerzos solicitados por un proyecto específico, y los solicitado por las normas NSR-10 o norma equivalente del código ACI, o la norma europea (euro código) equivalente se puede aumentar o disminuir el espesor y tamaño las placas base (1, 1a, 1b), cartelas o "pie de amigo" (5, 5'), banda perimetral (3, 3') y las soldaduras requeridas.

El espesor de las placas base de asiento (1, 1a, 1b) puede variarse entre 3/8 de pulgada (0,95 cm) y 3/4 de pulgada (1,9 cm) y el tamaño de las placas base de asiento (1, 1a, 1b) entre 25 cm x 25 cm hasta 50 cm x 50 cm; así como también el

numero de cartelas o “pie de amigo” (5, 5’) entre 3 a 8 unidades, la banda perimetral (3, 3’) con una altura entre 7 cm y 15 cm y las soldaduras requeridas.

La instalación de la junta, debe hacerse garantizado que se forme un ángulo de 90 grados (90°) con respecto a todas las superficies del pilote y que sea perfectamente normal al eje del pilote, así mismo se debe procurar que el proceso de soldadura no modifique la condición plana de la placa base (1, 1a, 1b).

La junta o elemento de conexión desarrollada en el presente modelo de utilidad, permite unir a través de ella una sección superior de un pilote y una sección inferior de un pilote, en donde cada una de estas secciones de pilote está provista en al menos uno de sus extremos con la junta o elemento de conexión descrita anteriormente, y para su unión se orienta la junta de una de las secciones del pilote hacia la junta de la otra sección del pilote, poniéndolas en contacto directo y soldando dichas juntas entre sí, para lograr la unión de las dos secciones del pilote (la sección superior y la inferior), de esta manera se obtiene la unión deseada y por ende la transmisión de la carga y esfuerzos.

La función de la placa base de asiento (1, 1a, 1b), es la de recibir el esfuerzo a la tracción de tal forma que su espesor absorba los esfuerzos debidos al desgarramiento que pueda llegar a surgir en un momento dado, o a los esfuerzos de tracción que están previstos durante el funcionamiento de las secciones de pilote unidas o porque se proveen esfuerzos atribuibles a eventos sísmicos, en cuanto a la soldadura de contacto, esta se diseña especialmente para las condiciones de tracción de la junta o elemento de conexión, en buena parte de los casos solo será necesario realizar unos cordones de longitudes calculadas, tipo filete que adecuadamente colocada puede actuar ante los esfuerzos de tensión a los que sea sometida la junta, con esta consideración se cumple también el esfuerzo de flexión al que se verían sometidas las secciones de pilotes unidas, también los esfuerzos de compresión son trasladados de la junta de la sección superior a la junta de la sección inferior por el contacto directo entre ellas. La banda perimetral (3), evita la formación de fisuras debidas a los esfuerzos trasladados desde el exterior del pilote, lo cual permite un confinamiento adecuado del concreto.

EJEMPLOS ILUSTRATIVOS:

Se realizaron pruebas de laboratorio para evaluar el desempeño de la junta o elemento de conexión de la presente solicitud de modelo de utilidad. La junta empleada en el desarrollo de las pruebas de laboratorio está construida por elementos metálicos que forman una sección de 30 x 30 cm. Tiene como placa base una platina de $\frac{1}{2}$ " (1,27 cm) de espesor de 30 x 30 cm con 4 perforaciones

de diámetro de 1/16" (0.16 cm) mayor al diámetro de las varillas de refuerzo lo que es un diámetro de 11/16" (1,75 cm) ubicadas sobre la diagonal concéntrica a una distancia de 5.5 cm medidos desde el borde externos de la placa base o de asiento (1, 1a, 1b) hasta su centro, sobre la cual se soldó una banda perimetral en platina con espesor de 3/16" (0.48 cm) de 10 cm de altura la cual se concibió para dar confinamiento al concreto. Dentro de las 4 perforaciones de la placa base de 1/2" (1,27 cm) se insertaron y soldaron 4 varillas #5, las cuales tienen con fin traslaparse con el hierro del pilote y transmitir los esfuerzos de tracción. La unión entre las juntas se hizo por medio de 12 cordones de soldadura de 5 cm, para un total de 60 cm de longitud. La soldadura usada fue tipo MIG.

Los resultados permitieron demostrar en forma concluyente que:

1. En el ensayo de compresión después de 81150 kg de aplicación de carga con un concreto modificado de 31,1 MPa no presento falla ni en la junta ni en el concreto.
2. En el ensayo de flexión se presentó falla por corte en el concreto a 45°, la junta no presentó signos de desgarramiento y esta se realizó a 24150 kg.
3. En el ensayo de tracción se presento falla en el macizo de concreto a 45950 Kg, superando el esfuerzo de falla en tracción teórica de todo el refuerzo principal del pilote.

REIVINDICACIONES

1. Una junta o elemento de conexión entre secciones de pilotes que consiste en un conjunto de elementos unidos a una placa base de asiento de la misma forma de la sección del pilote, caracterizada porque:

La placa base (1, 1a, 1b) de asiento cuenta con 3 ó 4 perforaciones de 1/16 de pulgada (0,16 cm) mayores al diámetro de los refuerzos (2, 2'), ubicadas sobre la diagonal concéntrica, a una distancia tal que permite un recubrimiento mínimo del refuerzo de 3.5 a 4.5 cm medidos desde los bordes externos de la placa base (1, 1a, 1b) de asiento, hasta la parte más externa del refuerzo,

la placa base (1, 1a, 1b) tiene soldada en su periferia una banda perimetral(3, 3') para confinamiento del concreto, dicha banda perimetral tiene un espesor inferior al de la placa base (1, 1a, 1b) de asiento, la placa base (1, 1a, 1b) además cuenta con un bisel en su periferia externa inferior;

al interior del cajón conformado por la placa base (1, 1a, 1b) y la banda perimetral (3, 3'), sobre la placa base (1, 1a, 1b) se aloja dentro de las perforaciones tres o cuatro refuerzos (2, 2') iguales;

se refuerza la unión entre la placa base (1, 1a, 1b) y cada uno de los refuerzos (2, 2') mediante una cartela o "pie de amigo" (5, 5'), soldada mediante soldadura tipo filete,

Adicionalmente, en el espacio confinado que se genera por el soldado de la banda perimetral (3, 3') a la placa base (1, 1a, 1b) de asiento, se incluye un elemento de amarre (4) en forma de "C" hecho en el mismo material de los refuerzos (2, 2') con un diámetro menor que los refuerzos (2, 2'), estos elementos de amarre (4) en forma de "C", unen entre sí las barras o elementos de refuerzo (2, 2') y van soldados a la banda perimetral (3, 3').

2. La junta o elemento de conexión entre secciones de pilotes de la reivindicación 1, caracterizada porque la forma de la placa base (1, 1a, 1b) de asiento es de la misma forma de la sección del pilote, y esta a su vez se selecciona de una forma de cuadrado (1), de una forma de cruz (1a) o de una forma triangular (1b).
3. La junta o elemento de conexión entre secciones de pilotes de la reivindicación 1, caracterizada porque cuenta con 3 ó 4 perforaciones en tamaño de 1/16 de pulgada (0,16 cm), mayores al diámetro de los refuerzos

(2, 2'), ubicadas sobre la diagonal concéntrica a una distancia tal que permite un recubrimiento mínimo del refuerzo de 3.5 a 4.5cm medidos desde los bordes externos de la placa base de asiento (1, 1a, 1b) hasta la parte mas externa del refuerzo, donde se insertan los refuerzos (2, 2') en la junta o elemento de conexión entre pilotes unidos mediante una soldadura tipo tapón.

4. La junta o elemento de conexión entre secciones de pilotes de la reivindicación 1, caracterizada porque en los casos que sea necesario se puede aumentar o disminuir el espesor de las placas base de asiento (1, 1a, 1b) entre 3/8 de pulgada (0,95 cm) y 3/4 de pulgada (1,9 cm) y el tamaño de las placas base de asiento (1, 1a, 1b) entre 25 cm x 25 cm hasta 50 cm x 50 cm; así como también el numero de cartelas o "pie de amigo" (5, 5') entre 3 a 8 unidades, la banda perimetral (3, 3') con una altura entre 7 cm y 15 cm y las soldaduras requeridas.
5. El pilote unido mediante la junta de las reivindicaciones 1 a 4, caracterizado porque dichas secciones de pilotes se seleccionan de sección de pilotes de forma cuadrada (1), ó forma triangular (1b), ó en forma de cruz (1a).