

JUNTA DE TRANSFERENCIA DE CARGA PARA PLACAS DE CONCRETO

SECTOR TECNOLÓGICO

La presente invención pertenece al campo de la construcción o revestimiento de
5 carreteras, canchas de deportes o similares, maquinas o accesorios para la
construcción o la reparación específicamente a los detalles de los pavimentos o
disposición o estructura de las uniones, relleno para uniones en relleno metálico para
pavimentos en hormigón, que consiste en una junta metálica de transferencia de
10 carga entre placas de concreto, con muescas de vaciado de hormigón que permiten
una dispersión uniforme de concreto entre cada placa a unir, que previene el
deterioro de los filos de las juntas de dilatación de las losas, causados por los
movimientos sobre la losas de las ruedas de montacargas, camiones y tráfico en
general, esta junta permite la transferencia de carga entre las losas de concreto a
través de fundas plásticas y platinas metálicas que aseguran una transferencia de
15 carga más rápida y perfectamente alineada en las juntas de construcción.

ESTADO DE LA TÉCNICA

En el estado de la técnica se conoce la solicitud de patente PCT/EP2013/053849
con patenten equivalente en Colombia No. 14187219 publicada el 12 de diciembre
20 de 2014, que refiere a una junta de expansión para llenar un vacío de expansión
entre dos piezas de losas de concreto que se usan en la construcción de pisos,
especialmente en la fabricación de pisos de concreto tales como por ejemplo en
pisos industriales. Evidentemente se requiere que estas juntas de expansión
absorban el inevitable proceso de encogimiento del concreto y garanticen que los
25 elementos del piso se puedan expandir o contraer, tal como ocurre por ejemplo por
fluctuaciones de temperatura, lo que produce un desplazamiento horizontal de los
paneles del piso unos con respecto a otros. Además, y dado el hecho de que estos
pisos con frecuencia están sometidos a altas cargas, comúnmente se incluyen
elementos adicionales de transferencia de carga en los mencionados perfiles de
30 junta para garantizar que la carga vertical en un panel del piso sea transmitida al
panel de piso adyacente de forma óptima y de esta forma evitar una inclinación
vertical de los paneles del piso unos con respecto a otros. Sin embargo, cuando se
maneja sobre una junta de expansión de este tipo, con vehículos de carga pesada
tales como montacargas, que con frecuencia tienen ruedas duras Vulkollan, la

presencia de estos elementos de transferencia de carga no puede evitar el daño de los rebordes circunferenciales de las losas o el daño a las ruedas, debido a la sacudida indeseable del vehículo cuando para por la separación similar a una ranura entre los elementos del piso. Esto se debe especialmente al hecho de que el perfil de la junta que constituye los bordes de los elementos del piso está hecho de acero, y por lo tanto es mucho más duro que la superficie exterior blanda circunferencial de las ruedas. Mientras, la nueva invención tiene pernos de anclaje, no requiere de doble platina inferior, se fija al concreto a través de un anclaje metálico en forma de “U” además de realizar la transferencia de carga por medio de una funda plástica y una platina metálica, mientras en el antecedente se realiza a través de la misma losa de concreto.

También se encuentra la solicitud de patente No. KR101431634 publicada el 20 de agosto de 2014, que refiere a un aparato de junta de expansión de tipo deslizante de forma de onda doble para prevenir una grieta que se forma entre las estructuras de hormigón de una carretera subterránea y un paso subterráneo para evitar la rotura entre las estructuras de hormigón y una parte de dedo debido a un soporte de carga, y guías la humedad introducida desde las estructuras de hormigón a un orificio de drenaje para evitar la rotura de las uniones entre las estructuras de hormigón debido al reflujo de la humedad. El aparato de junta de expansión de tipo deslizante de doble forma de onda para prevenir una grieta incluye un par de partes de dedos que tienen múltiples primeros dedos de forma de onda formados en cada uno de los lados internos; una placa formada en el lado inferior de cada una de las partes de los dedos para unir las a cada una de las partes de los dedos; una placa de soporte de carga formada en el lado inferior de la placa, y con múltiples orificios formados en un lado interno; y una parte de soporte conectada a las partes de los dedos y la placa de soporte de carga, en donde el flujo de retorno de la humedad se evita mediante los orificios formados en la placa de soporte de carga para evitar el deterioro de las estructuras de concreto y la separación de la unión entre las estructuras de hormigón y un material de acabado, las partes de los dedos y la placa de soporte de carga se extienden en la dirección vertical para minimizar la tasa de rotura y el ruido debido a la reducción de la vibración, y un segundo dedo de forma de onda en la placa de soporte de carga formada en las partes de los dedos es apoyado por los primeros dedos de la forma de onda y la placa en la parte inferior

de los primeros dedos de la forma de onda para evitar la rotura en el material de acabado unido a las partes de los dedos. Por su parte, en la nueva invención la parte inferior de la junta es completamente recta y no cuenta con orificios como el antecedente, tiene pernos de anclaje sobre una superficie ondulada, además realiza la transferencia de carga a través de la funda plástica y platina metálica.

Igualmente se conoce la solicitud de patente No GB2494760 publicada el 20 de marzo de 2013, que describe una junta de construcción de libre movimiento, protección, 1 tiene un par de miembros de protección 2,3 formados complementariamente a partir de tiras de lámina con una onda de trapecio continua. Un divisor uno de los miembros 2 es típicamente de 100 mm de profundidad para una losa nominal de 0.1 m de profundidad. El otro 3 es típicamente de 50 mm de profundidad. Los miembros son de chapa de acero. La forma de onda se compone de pestañas 4,5 que se extienden en la longitud de la junta y de las bandas 6 en ángulo con las pestañas y la longitud de la junta. Las bridas 4,5 están espaciadas en lados opuestos de un plano medio 7 de la junta. Los miembros 2,3 están atornillados entre sí con tornillos de nylon flangible 8, con sus bordes superiores (en uso) al ras. Soldadas a las partes exteriores de las bridas están L tiras 9 que tienen aberturas 10 en sus planos 11 que se extienden desde las bridas para anclar la junta a sus placas. Debajo de los miembros de anclaje, que se extienden desde todos los demás planos 5 del divisor profundo uno, 2 de los miembros de protección son clavijas de transferencia de carga 14, con manguitos 15 en su extensión a través del plano medio y más allá. En uso, el hormigón se moldea con un borde de forma horizontal, las almenadas en las posiciones 16 están limitadas por el miembro divisor 2. Las rótulas complementarias en el otro lado de la articulación en las posiciones 17 se interdigitan con las primeras rótulas 16. Las rótulas se extienden hasta la profundidad total de las losas y se puede esperar que tengan una larga vida. Mientras, en la nueva invención la parte superior es ondulada y la inferior recta a diferencia del antecedente donde el cuerpo es trapezoidal y no realiza la transferencia de carga a través de funda plástica y platina metálica.

Se encuentra en el estado del arte la solicitud de patente No. WO2015173549 publicada 19 de noviembre de 2015, que describe una junta comprende que un par (12,14) de molduras de inyección de polímero de grado de ingeniería

complementaria. Cada moldura se compone de bandas oblicuas generalmente de igual longitud (15), fijadas a 60 ° respecto a un plano medio (16) de la junta ensamblada, bandas internas más cortas (17) y una red externa (18) más larga. El centro de cada banda externa (18) es una abertura (21) y el centro de cada banda interna es un pasador (22) con un escalón (23) y una cabeza puntiaguda (24). Las cabezas de un clip de moldura en las aberturas de la otra, mientras que los escalones determinan su separación (25). La forma de onda del trapecio de la articulación proporciona reentradas (31) desde el plano de las redes externas (18) hacia la de las bandas internas. Fuera de los re-entrantes se extienden formaciones de anclaje (33). Detrás de cada nuevo entrante, estas formaciones se unen mediante una pestaña (34). Los soportes (41) se proporcionan para sostener la junta de reparación desde la parte inferior de la cavidad a través de las pestañas (34). Los soportes son de forma perezosa-Z, con hilos (42) formados en ambos extremos. En las pestañas, pernos (43) a través de las aberturas de la pestaña (35) y asegure los soportes a las pestañas. Otros pernos (44) están enganchados en los extremos distales de los soportes y sostienen los soportes y la junta fuera de la parte inferior de la cavidad. Por su parte, la nueva invención cuenta con la parte superior de su cuerpo en forma ondulada y una parte inferior recta, así como con funda plástica y platina para realizar la transferencia de carga y anclaje en forma de "U" para asegurarse al concreto.

Se encuentra en el estado del arte la solicitud de patente No. WO2017072409 publicada 05 de abril de 2017, que describe un aparato (100) para unir dos losas para pisos (300, 400) hechas de material moldeable, en donde: - el aparato (100) comprende una primera tira (111), una segunda tira (112) y una placa divisoria (120);

- - la primera tira (111) y la segunda tira (112) tienen una forma alargada;
- no la primera tira (111) está provista de anclajes (113) para anclar la primera tira (111) a una losa del primer piso (300) hecha de material moldeable;
- - la segunda tira (112) está provista de anclajes (113) para anclar la segunda tira (112) a una losa del segundo piso (400) hecha de material moldeable;
- - la placa divisoria (120) tiene una forma alargada;
- - la altura de la placa divisoria (120) es mayor que la altura de la primera tira (111) o la segunda tira (112);
- - la primera tira (111) y la segunda tira (112) están provistas de aberturas (115) para recibir fijaciones (116) a través de las aberturas (115) para fijar la primera tira (111) con la segunda tira (112); y
- - la placa

divisoria (120) se sujeta de manera ajustable entre la primera tira (111) y la segunda tira (112) para permitir el ajuste de la posición vertical de la placa divisoria (120) en relación con la primera tira (111) y la segunda tira (112). La solicitud también se refiere a un método para unir dos losas de piso (300, 400) hechas de material moldeable. Mientras, la nueva invención es fabricada en materiales metálicos y su cuerpo superior es ondulado y el inferior es recto a diferencia del antecedente que presenta una estructura trapezoidal.

Así como es conocida la solución con juntas cuya división superior en las placas es ondulada, como las solicitudes de patente PCT/EP2013/053849 y la solicitud No. KR101431634 mencionadas; no existe una nueva solución con una distribución de carga en la parte inferior que no sea ondulada como lo propone la nueva invención; ya que la nueva invención propone una distribución de carga inferior perpendicular compartida, donde la carga se distribuye transversal con platina compartida entre placas de concreto cubiertas por fundas plásticas, y no solo por contacto lateral entre juntas como los antecedentes conocidos. Por otro lado, la nueva invención tiene pernos plásticos colapsibles para cambios de juntas en placas a las que están unidas, que se pueden separar sin romper la placa; a diferencia de las uniones conocidas que son soldadas o con tornillos metálicos que no se pueden separar a no ser de romper la placa.

Como soluciones anteriores de la misma invención se propuso una junta con dovelas y platinas de transferencia de carga, donde la determinación de altura de la placa de concreto se propuso con placas rígidas de nivelación paralelas divididas y compartidas por una platina ondulada de junta superior; pero dicha solución tiene el inconveniente que debido a que las placas de nivelación tienen una división transversal, las piedras, la arena o el hormigón se aloja en dicha división externa cuando se ejecuta la junta y no permite la flexión entre placas de concreto en la sección de contacto externa, por lo que dicha solución es rígida y deteriora las placas de concreto juntas, no permite la protección de los bordes de dilatación de la losa y no permitir transferencia de carga o movimiento entre dos losas de concreto.

De igual manera, en los antecedentes previos, las placas de nivelación están dispuestas a cada costado de la base donde se encuentran las dovelas y platinas

de transferencia, donde existe un espacio interno en el que el hormigón no accede y no se fragua el concreto de la placa; por lo que el concreto no es distribuido de manera uniforme internamente. Para solucionar esta falencia técnica la nueva invención tiene muescas de acceso del concreto en su intermedio entre la unión de la sección ondulada y la funda plástica en un costado, y en el costado opuesto no existe ningún obstáculo entre las placas de transferencia y la sección superior, demás se eliminan las placas de nivelación a cada lado y propone una pestaña de la misma sección inferior con espacio entre la dovela con sus muescas de acceso de hormigón eliminando así el riesgo de vacío a lo largo de la junta.

DESCRIPCIÓN DE LA INVENCION

La junta preformada de transferencia de carga es una junta preformada para protección de filos de dilatación principalmente, que se compone de una base inferior de transferencia de carga transversal con platinas compartidas que se insertan en fundas plásticas que a su vez están incrustadas en una de las placas como se describe a continuación:

BREVE DESCRIPCIÓN DE FIGURAS

Figura 1: muestra una vista superior de la junta de transferencia de carga en placas de concreto con las muescas de acceso de hormigón.

Figura 2: muestra una vista lateral de la junta preformada de transferencia de carga.

Figura 3: muestra una vista en perspectiva lateral de la junta de transferencia de carga, donde se aprecian los tornillos colapsibles y la base inferior de transferencia de carga transversal con platinas compartidas que se insertan en fundas plásticas y las muescas dela pestaña superior.

La junta previene el deterioro de los filos de las juntas de dilatación de las losas, causados por los movimientos sobre las placas de concreto de las ruedas de montacargas, camiones y tráfico en general. Esta junta permite la transferencia de carga entre las losas de concreto a través de fundas (8) plásticas y platinas (9) metálicas que tienen una holgura de recepción de carga por alineación entre placas (9) y fundas (8) de forma transversal.

Así mismo, permite el movimiento de las placas de concreto, ya que por acción de la funda (8) receptora de la platina (9) metálica permite el libre movimiento horizontal y vertical de las losas de concreto porque existe una holgura entre la funda (8) y la platina (9); donde la junta sirve para losas en exterior o interior y cualquier tipo de losa en concreto.

La parte superior (11) de la junta (10) preformada con transferencia de carga se compone de dos platinas onduladas (1) metálicas dispuestas paralelamente una frente a la otra, formando un espacio ondulado de separación entre ellas para cada placa de concreto, dispuestas paralelamente una frente a la otra con distancia para contracción y distensión de las placas de concreto, donde unidas dichas platinas onduladas (1) están unidas con un perno (3) colapsible plástico que atraviesa un orificio (2) y se ajusta con tuerca (4) colapsible también. Cada platina ondulada (1) cuenta en medio de sus caras con orificios circulares (2) perpendiculares enfrentados donde se ubica un perno (3) colapsible plástico encargado de la sujeción de las platinas onduladas (1), que atraviesan y se ajustan a las caras externas de las platinas onduladas (1) por la acción de tuercas (4) colapsibles dispuestas a inicio y fin del perno (3) colapsible manteniendo las platinas onduladas (1) a determinada distancia permitiendo la contracción y distensión de las placas de concreto.

20

En las protuberancias (12) que se forman en la cara exterior de las platinas onduladas (1) se ubica en un anclaje en forma de "U" (5) metálico que conecta dos protuberancias (12) seguidas en la cara exterior de las platinas onduladas (1), el anclaje en forma de "U" (5) permite un mayor agarre en cada extremo de la losa de concreto fundida lo cual evita el desprendimiento entre la junta (10) y la losa de concreto. De esta manera, las platinas onduladas (1) tiene protuberancias (12) con en un anclaje en forma de "U" (5) metálico que conecta dos protuberancias (12) seguidas en la cara exterior de las platinas onduladas (1), donde el anclaje en forma de "U" (5) está fundido sólo en parte superior (11) de la junta (10) y el concreto; pero el anclaje en forma de "U" (5) metálico y no está unido a la base inferior (13), lo que garantiza la independencia de la transferencia de carga en las platinas inferiores (9) y su contacto con el concreto y la funda (8).

30

Las platinas onduladas (1) de parte superior (11) de la junta (10) se encuentran unidas en su parte inferior a pestaña superior (6) con muescas (19) de vaciado de hormigón que conecta la parte superior (11) y la parte inferior (13) de la junta (10).

- 5 Cada de una de las muescas (19) son colineales con la trayectoria de la lámina ondulada (1) en el costado opuesto (20) de la pestaña (6) de la parte inferior (13), con la mitad de la platina (9) cubierta con concreto entre la pestaña (6) y la platina (9). En otra versión de la invención, las muescas (19) son colineales con la trayectoria de la lámina ondulada (1) en el costado opuesto (20) de la pestaña (6) de la parte inferior (13), con la funda (8) cubierta con concreto entre la pestaña (6) y la funda (8).
- 10

- La parte superior (11) de la junta (10) tiene platinas onduladas (1) metálicas dispuestas paralelamente una frente a la otra con distancia para contracción y distención de las placas de concreto, unidas perpendicularmente dichas platinas onduladas (1) con un perno (3) colapsible que atraviesa un orificio (2) y se ajusta con tuerca (4) colapsible y unidas perpendicularmente dichas platinas onduladas (1) a la parte superior de la pestaña superior (6) con muescas (19).
- 15

- 20 Por su parte, la parte inferior (13) de la junta (10) se conforma por una lámina recta (7) vertical con una pestaña superior (6) con muescas (19), que determina la altura total de la junta (10) y a su vez de la losa de concreto, en su parte inferior la lámina (7) recta termina en pestaña inferior (15) con una base de apoyo (16), sirviendo este extremo de la lámina (7) recta para apoyar la junta (10) en el terreno donde se va a fundir la placa de concreto. A su vez, la lámina (7) cuenta con perforaciones longitudinales (14) en las cuales se adapta la funda (8) plástica triangular o rectangular donde se inserta media sección de una platina (9) metálica romboidal o rectangular que permite la transferencia de carga y movimiento entre placas de concreto, proporcionando a las placas de concreto juntadas una superficie continua,
- 25
- 30 permitiendo movimientos diferenciales en las separaciones entre placas de concreto por su mayor superficie de contacto.

La funda (8) realiza el aislamiento entre la platina (9) metálica de transferencia y la placa de concreto, permitiendo así el libre movimiento de las placas de concreto y

se une a la lámina (7) recta con tornillo que atraviesa los orificios (17) de cada uno de los costados opuestos la funda (8) plástica.

5 La base inferior (13) de transferencia de carga transversal tiene sus platinas (9) alojadas en perforaciones longitudinales (14) compartidas entre placas de concreto unidas y ajustadas en su parte central. Dichas platinas (9) comparten media sección entre placas de concreto unidas, donde cada platina (9) tiene una funda (8) plástica en un costado que se incrustada en una de las placas juntadas transversalmente.

10 La junta de transferencia de carga, transfiere su carga con sus platinas (9), donde media sección de la platina (9) metálica tiene contacto con una de las losas de concreto y la media sección opuesta de la platina (9) tiene contacto con una funda (8) plástica con holgura dentro de la funda (8), y la parte central de la platina (9) está alojada en la perforación longitudinal (14) de la lámina (7) recta; que permite el libre
15 movimiento horizontal y vertical de las losas de concreto. La media sección de la platina (9) tiene contacto con placas de concreto en el costado liso (21).

La base inferior (13) tiene en su lámina recta (7) un costado liso (21), sin obstáculos y sin pestaña; y en su costado opuesto (20) tiene una sección intermedia (22) con
20 concreto entre la unión de la sección ondulada (1) unida a la pestaña superior (6) y la funda (8) plástica; donde dicha pestaña superior (6) tiene muescas (19) de acceso de hormigón eliminando así el riesgo de vacío entre las fundas (8) plásticas y la pestaña (6) a lo largo de la junta.