

MINISTERIO DE INDUSTRIA Y ENERGIA

Registro de la Propiedad Industrial



ESPAÑA

Concedida el 5 MAR. 1979
com. 476431
s. 19
L. 19

476431

| | |
|----|----------------------|
| 11 | NUMERO |
| 21 | 476431 |
| 22 | FECHA DE PUBLICACION |
| | 5 MAR. 1979 |

10 A1

5 MAR. 1979

PATENTE DE INVENCION

| | | |
|--|--------------------------------|--------------------------------------|
| 60 PRIORIDADES: | | |
| 61 NUMERO | 62 FECHA | 63 PAIS |
| | | |
| 47 FECHA DE PUBLICACION | 61 CLASIFICACION INTERNACIONAL | 62 PATENTE DE LA QUE ES DIVISIONARIA |
| | F04 G | |
| 64 TITULO DE LA INVENCION | | |
| Sistema para el anclaje de perfiles metálicos al hormigón en estructuras mixtas. | | |
| 71 SOLICITANTE (S) | | |
| D. RAMIRO RODRIGUEZ-BORLADO OLAVARRIETA. | | |
| DOMICILIO DEL SOLICITANTE | | |
| Avda. Del Generalísimo, 50-11º dcha.- MADRID- 16. | | |
| 72 INVENTOR (ES) | | |
| D. RAMIRO RODRIGUEZ-BORLADO OLAVARRIETA. | | |
| 73 TITULAR (ES) | | |
| | | |
| 74 REPRESENTANTE | | |
| D. Jose Miguel Gómez-Acebo y Pombo. | | |

Las estructuras mixtas a base de hormigón y perfiles de acero requieren para su funcionamiento una conexión entre el hormigón y los perfiles metálicos con el fin de que la transmisión de esfuerzos entre ambos elementos se produzca.

5. Para conseguir esta conexión se dota generalmente a los perfiles metálicos de unos conectores mediante los cuales se consigue el anclaje del perfil metálico a la masa de hormigón.

10. Los conectores citados, hasta ahora, estaban constituidos entre otros tipos por pernos cilíndricos soldados por uno de sus extremos a los perfiles metálicos.

La disposición de estos conectores en los perfiles metálicos supone un elevado encarecimiento del perfil, puesto que es necesario soldar uno a uno los pernos cilíndricos a las alas o tramos del perfil metálico.

15. El objeto de la presente invención es conseguir un sistema que permita dotar a los perfiles metálicos de los conectores citados de una forma más rápida y sencilla, que redunde en una mayor economía, respecto a los sistemas tradicionales.

20. De acuerdo con la invención, en las alas o ramas del perfil donde sea necesario disponer los conectores, se practica una serie de taladros situados en los puntos que deben ocupar los conectores. En cada uno de estos taladros se fija a presión un perno de modo que traspase el ala o rama del perfil al que quedará fijado por su parte central. De este modo, el perno sobresale

25. por ambas caras de la rama o ala del perfil, habiéndose así conseguido dos conectores con un solo perno.

30. Preferentemente los taladros serán circulares y los pernos de configuración troncocónica, de reducido ángulo de conicidad, cuyas bases menor y mayor son de dimensión inferior y superior, respectivamente, a la sección de los orificios citados.

Preferentemente, la relación entre las dimensiones de las bases del perno troncocónico y de los orificios será tal que el perno quede fijado a presión por su parte central en el orificio.

5. La dimensión y sección de los pernos, así como el número de éstos, dependerá de la magnitud de las cargas a transmitir entre el hormigón y los perfiles metálicos que forman la estructura mixta.

10. Los orificios serán de magnitud aproximadamente igual a la sección media de los pernos, con el fin de conseguir el anclaje de dichos pernos por su parte central en los orificios de las alas o ramas del perfil metálico.

15. Con el sistema de la invención se simplifica enormemente la colocación de los pernos, ya que es suficiente practicar los taladros a la dimensión prefijada y disponer a continuación los pernos a presión, obteniéndose por cada perno dos conectores alineados, uno por cada cara del ala o rama del perfil.

20. De este modo se reduce a la mitad el número de pernos a anclar y además la operación de colocación de los pernos es mucho más sencilla y rápida, ya que requieren una simple operación de taladro o punzonado y una fijación por ejemplo por percusión, sin necesidad de tener que recurrir a la soldadura individual de los distintos conectores.

25. Todas las anteriores ventajas se traducen en una reducción en los costos de fabricación de los perfiles y por tanto de la estructura mixta.

30. Los perfiles metálicos pueden adoptar forma de T, doble T, etc, dependiendo de las características de la estructura e incluso consistir en una simple platabanda. Los orificios para la disposición de los conectores pueden ir situados en las alas, alma y en general en cualquier rama del perfil, dependiendo de las

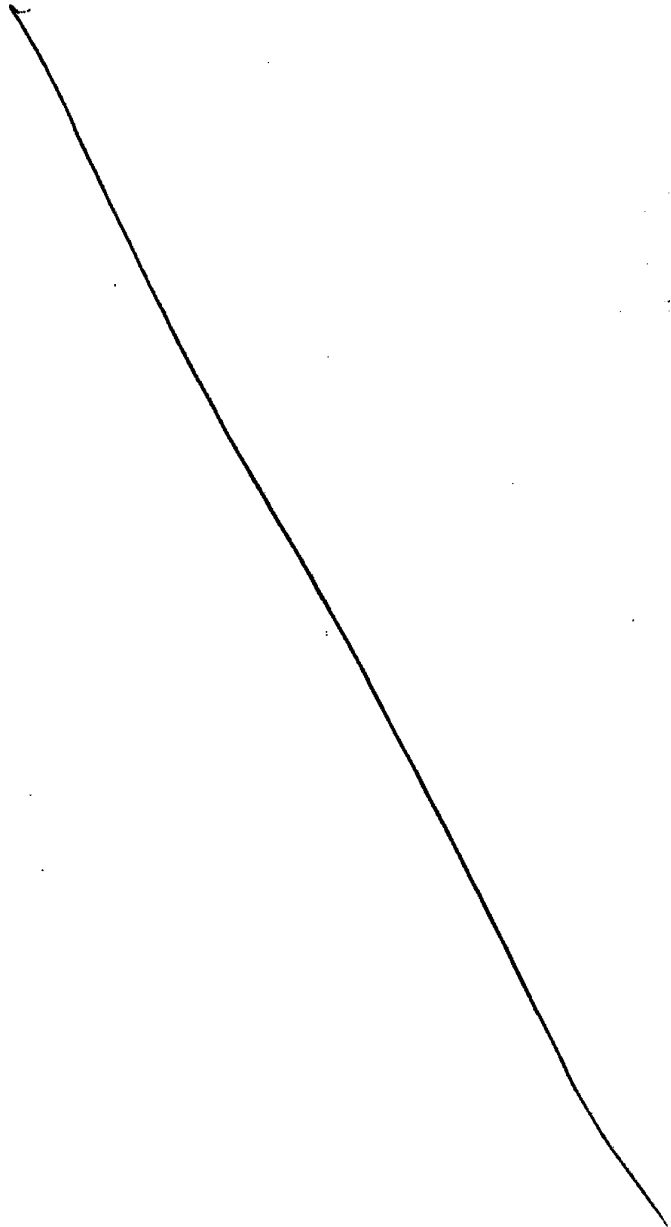
necesidades mecánicas de la estructura.

Igualmente el número de conectores y la dimensión de los mismos dependerá de las necesidades técnicas como en cualquier estructura mixta.

5. Se ha hecho una serie de ensayos de enclavamiento de pernos cónicos con las siguientes dimensiones: diámetro menor 8 mm; diámetro mayor 10 mm; longitud 100 mm, marcado cada 10 mm. La chapa era de 6 mm de espesor y los taladros de 8,5 mm de diámetro. En estos ensayos, cuyos resultados se muestran en el diagrama de la figura 1, en el cual, en ordenadas se representan campos en k_4 y en abscisas diámetros tomados en las marcas en mm, se llegó a las siguientes conclusiones:
10. 1.- La fuerza de enclavamiento de un perno por presión enasi-estática, y la fuerza contraria para volverlo a soltar son practicamente iguales.
15. 2.- Con un simple procedimiento de percusión se obtienen enclavamientos equivalentes a los enasi-estáticos correspondientes a una misma penetración.
20. 3.- La variación del diámetro del perno de antes a después del ensayo es muy pequeña y practicamente despreciable.
- 4.- En virtud de lo anterior puede medirse la dilatación del agujero en función de la penetración.
- 5.- La alta fuerza de desenclavamiento puede utilizarse para adsorber los esfuerzos de despegue.
25. 6.- La chapa está totalmente en fluencia para un diámetro.
- $$\phi \geq D_m \cdot 1,12 \text{ y el agujero queda totalmente relleno.}$$
- 7.- La fuerza de enclavamiento puede calentarse por
- $$F = \kappa \cdot e \cdot \phi \cdot \mu \cdot \sigma_F$$
- 30.

siendo σ_F la tensión de fluencia de la chapa y μ un coeficiente de rozamiento que puede tomarse igual a 0,6.

5. Descrita suficientemente la naturaleza del invento, así como la manera de realizarlo en la práctica, debe hacerse constar que las disposiciones anteriormente indicadas son susceptibles de modificaciones de detalle en cuanto no alteren su principio fundamental.



REIVINDICACIONES

5. 1.- Sistema para el anclaje de perfiles metálicos al hormigón en estructuras mixtas, caracterizado porque se forma en una de las ramas del perfil, al menos, una serie de taladros en cada uno de los cuales se fija a presión un perno, siendo preferentemente los taladros circulares y los pernos de configuración troncocónica, de reducido ángulo de conicidad, cuya bases menor y mayor son de dimensión inferior y superior, respectivamente,

10. a la sección de los orificios citados, dependiendo la dimensión de los pernos y el número de éstos de la magnitud de las cargas a transmitir entre el hormigón y los perfiles metálicos que forman la estructura mixta.

15. 2.- Sistema para el anclaje de perfiles metálicos al hormigón en estructuras mixtas, tal y como queda sustancialmente descrito en la presente Memoria y en el dibujo adjunto.

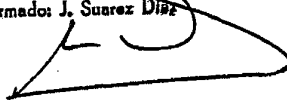
Esta Memoria consta de cinco hojas escritas a máquina por una sola cara.

Madrid 8 DIC. 1978

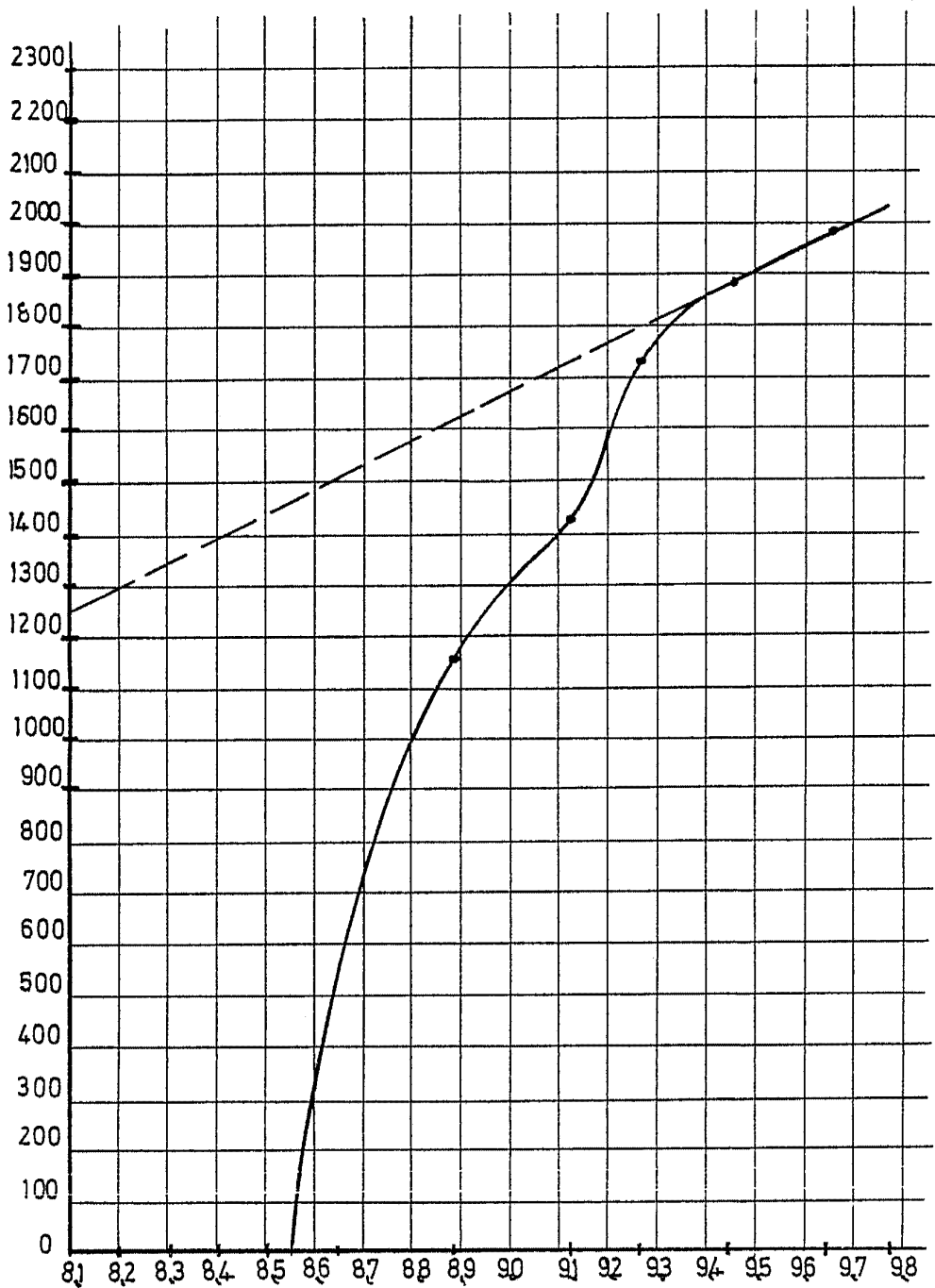
D. RAMIRO RODRIGUEZ-BORLADO OLAVARRIETA.

J. M. GOMEZ ACEBS Y PONBO

p. p. Firmado: J. Suarez Diaz



ESCALA
VARIABLE



Madrid 2 11 1979

[Handwritten signature]