



416910

416910

Int. Cl.: E04B

MEMORIA DESCRIPTIVA
=====

correspondiente a la solicitud de una

PATENTE DE INVENCION

Solicitante: SALVATORE LEONE
Domicilio: Residenza al Parco N° 11.3.301, MILANO 2
SEGRATE, Italia
Enunciado: VIGA METALICA SUSTENTADORA DE CARGA PARA
SUELOS Y TECHOS.
PRIORIDAD: de la solicitud de patente italiana núm.
27069 A/72 del 15 de Julio de 1.972

IN.-

416910



Este invento se refiere a una viga metálica sustentadora de carga para suelos y techos, que está concebida para actuar a modo de elemento de soporte, susceptible de ser empotrada en un vaciado de hormigón.

5 En la técnica de construcción se conocen vigas metálicas que presentan una sección transversal en forma de T sensiblemente invertida, o sea una gran base de sustentación o pestaña, un alma central perpendicular a esta base y un elemento alargado o durmiente que se extiende a lo largo de la parte superior del alma central.

10 También es sabido que el alma que une la pestaña plana al elemento alargado superior se halla con preferencia provista de aberturas o ranuras para que el vaciado de hormigón pueda incorporar la viga y empotrarla completamente. Es obvio que la ventaja aportada por una viga de este tipo se debe al hecho de que la pestaña inferior respectiva constituye el elemento de soporte por el cual descansa la propia viga sobre el armazón de sustentación y es asimismo el elemento de soporte por el cual las losetas del piso descansan sobre la viga. Sabido es además que

15 una viga de este tipo comprende preferentemente una pestaña inferior plana, un alma central formada por una pluralidad de pares de barras inclinadas, que van fijadas por un extremo a dicha pestaña y por el otro extremo a un elemento alargado superior o durmiente formado por un elemento tubular, paralelo a la pestaña inferior. Cada una de estas barras inclinadas que forman dicha alma de la viga va también unida a los extremos de las barras contiguas de manera que forman dos series de elementos en forma de V, o dos sinusoides continuos, cuyas crestas superior e inferior van respectivamente fijadas al elemento tubular que forma

20 el durmiente superior y a la pestaña inferior.

25

30



416910¹³

Se ha descubierto ahora sorprendentemente que para este tipo de viga pueden obtenerse resultados particularmente interesantes en lo que concierne a la acción estática adoptando valores dimensionales óptimos que han sido estudiados experimentalmente.

5

Las ventajas y las características de la viga de acuerdo con este invento resultarán evidentes para los expertos en la materia a partir de la siguiente descripción detallada de una forma de realización respectiva, con referencia al plano anexo, en el cual:

10

la fig. 1 representa una vista en perspectiva de una sección de una viga según el presente invento; y

la fig. 2 representa una vista en sección de una forma de realización particular de la viga del invento.

15

Con referencia a la fig. 1, la viga comprende una base plana inferior o pestaña 1, un durmiente superior formado por un elemento tubular 2 que se extiende en un plano que es perpendicular a la pestaña inferior 1, y dos series de barras 3, 3', etc. y 4, 4', etc. que forman el alma de la viga, las cuales van fijadas por un extremo a la pestaña 1 y por el otro extremo al durmiente 2. Ambos extremos de cada una de estas barras van también fijados, por ejemplo mediante soldadura, a un extremo de las barras contiguas de la misma serie, y así sucesivamente, de tal modo que se convertirán en un par de hileras de elementos en forma de V o dos sinusoides comprendidos entre la pestaña 1 y el durmiente superior 2.

20

25

El durmiente superior 2 se halla dispuesto en un plano que es medio respecto de la pestaña inferior y con preferencia los extremos superiores de las barras de cada par 3, 4; 3', 4'; etc. van correspondientemente fijados al durmiente

30



416910

superior, en lados opuestos respectivos. Los extremos inferiores de las barras van fijados a la pestaña 1 a la misma distancia del plano perpendicular respecto a la pestaña, que comprende el durmiente superior 2, correspondiente, según se indica anteriormente, al plano medio de la pestaña 1. La configuración resultante es exactamente simétrica con respecto a dicho plano medio. Es obvio que los dos sinusoides definidos respectivamente por las dos hileras de barras 3, 3' etc. y 4, 4', etc. se extienden en dos planos que son simétricos respecto al eje medio de dicha pestaña 1 y con preferencia forman ángulo en relación con la misma, constituyendo ambos dicho durmiente superior 2. De hecho la distancia entre los puntos en los cuales los extremos inferiores del par de barras 3, 4; 3', 4'; etc. van fijados a la pestaña será mayor que la distancia entre los extremos superiores del mismo par de barras, siendo esta última distancia, según se indica anteriormente, al menos igual a la anchura máxima del durmiente superior 2. Se comprenderá que las barras de ambas hileras no terminan abruptamente en los puntos de contacto con la pestaña 1 y el durmiente superior 2, sino que van provistas en sus extremos de extensiones 5, paralelas a los elementos de estructura a los cuales van fijadas, aumentando por ende la resistencia de las soldaduras.

Según el presente invento, se ha comprobado experimentalmente que ciertos valores dimensionales de los componentes que forman una viga de este tipo proporcionan un rendimiento óptimo de la misma desde el punto de vista de acción estática.

En particular, para un grueso de la pestaña 1 comprendido entre 6 y 12 mm, se ha comprobado que la altura H de la viga ha de hallarse comprendida en los límites de 1/25 a 1/5 del largo de tramo libre y en cualquier caso ser mayor de 35 cm



416910

y no menor que la altura del suelo que descansa sobre la viga.

El durmiente superior se compone con preferencia de un elemento tubular formado por varias barras en los límites entre 3 y 12, y que poseen un diámetro de 26 a 40 mm. No obstante ha de considerarse que el diámetro mínimo de cada barra del durmiente 2 debe ser no inferior a:

$$\phi \text{ (mm)} = 6 \times l / \sqrt[4]{\frac{H}{H}}$$

si las barras son tres, donde l es el largo (en metros) del tramo libre de la viga y H la altura correspondiente (en cms.). Si tal valor de ϕ (diámetro de cada barra) es superior a 40 mm, entonces las barras han de ser al menos en número de seis y su diámetro:

$$\phi \text{ (mm)} = 3,2 \times l / \sqrt[4]{\frac{H}{H}}$$

Si también este valor de ϕ es mayor de 40 mm, entonces:

$$\phi \text{ (mm)} = 2,5 \times l / \sqrt[4]{\frac{H}{H}}$$

y las barras han de ser en número de nueve; si también resulta un valor de ϕ 40 mm, ha de aplicarse la siguiente fórmula:

$$\phi \text{ (mm)} = 2 \times l / \sqrt[4]{\frac{H}{H}}$$

Además el alma estará formada por pares de elementos tubulares que tienen un diámetro comprendido en los límites de 24 y 32 mm, pero de manera que resulte:

$$\phi \text{ (mm)} = 2,25 \times \sqrt{\frac{H}{H}}$$

donde H es la altura de la viga (en cms.).

La inclinación de las barras 3, 3' etc. y 4, 4' etc. debe determinarse de tal manera que la distancia p ilustrada en la fig. 1, o sea la mitad de largo de onda del sinusoide formado por ambas hileras de barras, sea igual a $l/2H$, con un máximo de 60 cms.



416910

5 Según se indica anteriormente, la altura H de la viga debe ser no inferior a la altura del suelo, y puede extenderse por fuera de éste en el lado superior y/o inferior respectivo. Si la viga se proyecta hacia el lado inferior, se disponen dos barras en ángulo 6 (fig. 2) para sustentar el suelo 7 y espaciar el trabajo estructural de acero.

10 Las vigas según este invento pueden ser rectilíneas o arqueadas, existiendo en el último caso la posibilidad de obtener bóvedas tales como el techo de cobertizos o edificios en general.

15 Pueden efectuarse nuevas adiciones y/o modificaciones, por parte de los expertos en la materia, respecto a la forma de realización anteriormente descrita e ilustrada de una viga según el presente invento sin apartarse del alcance del mismo, siempre que se adopten valores dimensionales para la viga que se hallen comprendidos en los límites respectivos definidos anteriormente.

20 En resumen, la Patente de Invención que se solicita deberá recaer sobre las siguientes:

REIVINDICACIONES

25 1. Viga metálica sustentadora de carga para suelos y techos, que comprende una pestaña inferior plana, un alma formada por una pluralidad de pares de barras inclinadas fijadas por un extremo a dicha pestaña y por el otro extremo a un durmiente superior formado por un elemento tubular contenido en un plano que es perpendicular y medio respecto a la pestaña inferior, estando también fijados entre sí los pares contiguos de barras por sus extremos formando dos hileras de elementos en forma de V o dos sinusoides continuos en dos planos inclinados, que pasan a través de dicho durmiente superior, caracterizada por el hecho

30



416910

5 de que la altura respectiva, o sea la distancia entre la pestaña inferior y el durmiente superior, se halla comprendida en los límites de $1/25$ a $1/5$ del largo de tramo correspondiente, que dicho elemento tubular del durmiente superior está formado por cierto número de barras de 3 a 12, y que poseen un diámetro que oscila entre 26 y 40 mm, que las barras de dicha alma de la viga poseen un diámetro que oscila entre 24 y 32 mm, que la pestaña inferior es una plancha de metal que posee un espesor de 6 a 12 mm, y que la distancia p , definida como la mitad del ancho de cada uno de dichos elementos en forma de V, o la mitad del largo de onda de los dos sinusoides formados por dichas barras en ángulo, es no mayor de 60 cms, siendo igual para ambas hileras de barras.

15 2. Viga según la reivindicación 1, que posee una altura superior a 35 cm y no inferior a la altura del suelo.

3. Viga según la reivindicación 2, que posee una altura superior a la altura del suelo y que se proyecta hacia abajo con respecto al mismo, disponiéndose barras en ángulo para sostener el suelo y espaciar el trabajo estructural.

20 4. Viga según la reivindicación 1, en la cual dicho durmiente superior comprende al menos tres barras de diámetro ϕ no inferior (en mms) a $6 \times 1 / \sqrt[4]{\frac{H}{l}}$ donde l es el largo del tramo de viga en metros y H la altura de la viga en cms o, cuando este valor de ϕ es superior a 40 mm, seis barras de diámetro no inferior a $3,2 \times 1 / \sqrt[4]{\frac{H}{l}}$, y también si este valor es superior a 40 mm, nueve barras de diámetro no inferior a $2,5 \times 1 / \sqrt[4]{\frac{H}{l}}$ y, finalmente, cuando también este valor es superior a 40 mm, doce barras de un diámetro mínimo ϕ (mm) = $2 \times 1 / \sqrt[4]{\frac{H}{l}}$.

30 5. Viga según la reivindicación 1, en la cual las barras de dicha alma de la viga poseen un diámetro al menos igual

13



416910

a un valor (en mms) determinado por: $2,25 \times \sqrt{H}$ donde H es todavía el largo de la viga en cms.

5 6. Viga según la reivindicación 1, en la cual dicha distancia p está determinada por el valor $1/2 H$, donde H es de nuevo la altura de la viga en cms.

7. Se reivindica por último como objeto sobre el que ha de recaer la patente de invención que se solicita: VIGA METALICA SUSTENTADORA DE CARGA PARA SUELOS Y TECHOS.

10 Todo conforme queda descrito y reivindicado en la presente memoria descriptiva que consta de ocho páginas mecanografiadas y dibujos que se acompañan.

Madrid, 13 de Julio de 1.973

BERNARDO UNGRIA
P.P.

15

20

25

30



416910

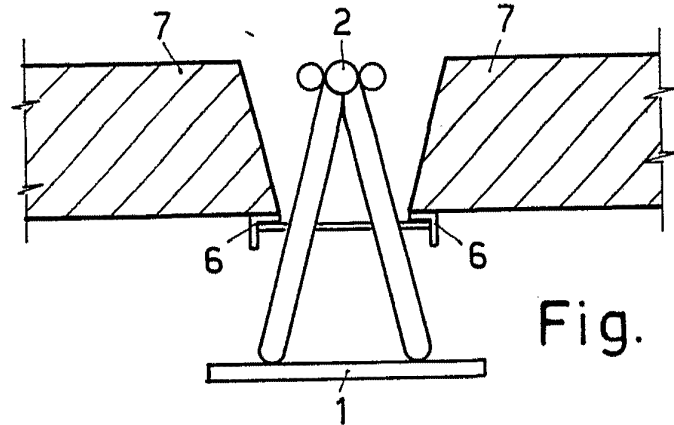


Fig. 2

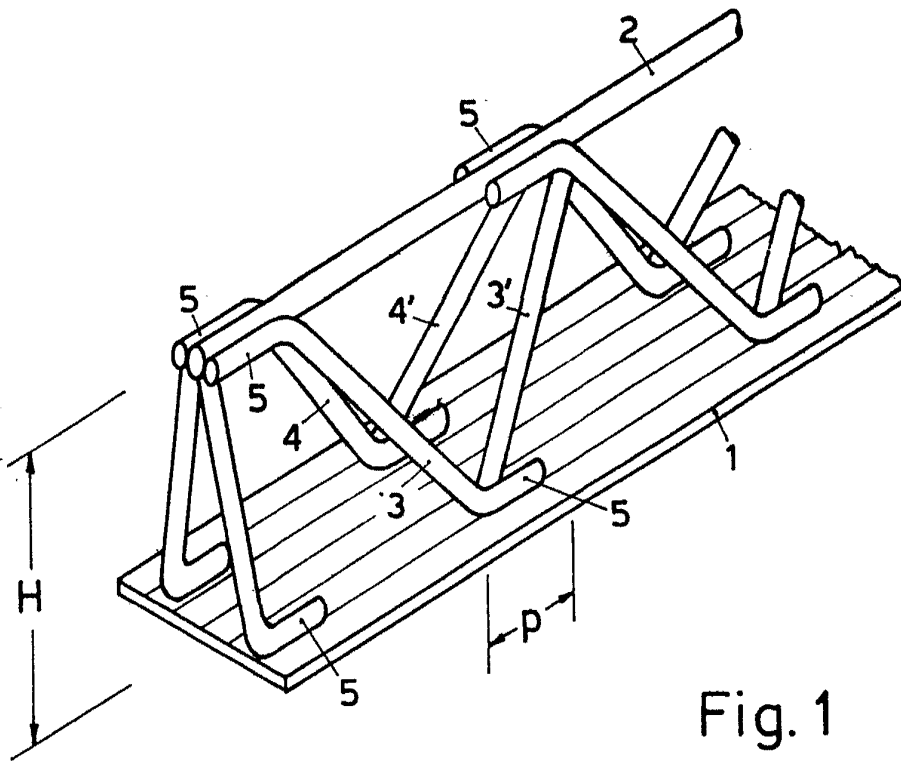


Fig. 1

ESCALA VARIABLE
Madrid, 13 de Julio de 1.973
BERNARDO UNGRIA
p.p.