

- 2 ABR



Número 386.161

386 161

SECCION TECNICA
CLASIFICACION I. P. C.
CLASE <u>B23</u> <u>E04</u>
SUBCLASE <u>P</u> <u>C</u>

MEMORIA DESCRIPTIVA

correspondiente a la solicitud de una

PATENTE DE INVENCION

Solicitante: VEREINIGTE OSTERREICHISCHE EISEN- UND
STAHLWERKE AKTIENGESELLSCHAFT

Domicilio: Muldenstrasse 5, LINZ, AUSTRIA

Enunciado: "MEJORAS INTRODUCIDAS EN UN PROCEDIMIENTO
PARA LA FABRICACION DE VIGAS".

Prioridad: De la solicitud de Patente austriaca
A 11 353/69 del 5 de Diciembre de 1969.

MP.

386 16 12



1 El invento se refiere a un procedimiento para la
fabricación de vigas que poseen un alma central y alas, en
especial de vigas en T o en I y en las que al menos un canto
del alma se suelda con la superficie de al menos una de las
5 cabezas.

Las vigas soldadas compiten en la construcción ele-
vada con las vigas fabricadas por laminado en caliente. Po-
seen con relación a ellas una serie de ventajas. Se pueden
fabricar con almas más altas o más bajas con cualquier es-
10 calonamiento intermedio, es decir que para el dimensionado
no existen los límites impuestos por las vigas laminadas en
caliente. Las instalaciones para la fabricación de vigas sol-
dadas son relativamente baratas; la adaptación de un tamaño
a otro se realiza con rapidez; Otra ventaja es también el
15 hecho de que las vigas soldadas se pueden fabricar con un
peso menor que el de las vigas laminadas en caliente compa-
rables.

Una de las dificultades que surge durante la soldadura
de uno de los cantos del alma con la superficie de una cabeza
20 reside en el hecho de que durante el enfriamiento de la viga
en T o en I construida la cabeza se deforma a causa de las
tensiones producidas por la contracción; las alas de la ca-
beza se inclinan hacia el cordón de soldadura en un deter-
minado ángulo, llamado ángulo de contracción. Por ello es
25 preciso recurrir, después de la soldadura, a un proceso de
enderezado muy dificultoso. En este proceso de enderezado es
preciso doblar las alas contra la deformación, lo que pro-
voca tensiones adicionales en la soldadura en la transición
entre el alma y la cabeza. Estos perfiles no se pueden uti-
30 lizar en campos de aplicación en los que se exponen a esfuer-



386 161

1 zos, alternativos.

5 El invento tiene por objeto eliminar estos inconvenientes y dificultades y consiste, en un procedimiento del tipo mencionado más arriba, en desdoblara o las cabezas a
5 ambos lados del cordón de soldadura previsto en sentido opuesto al ángulo de contracción que se prevé en la soldadura, realizándose esta inclinación con un ángulo mayor que el ángulo de contracción y en llevar, después de la soldadura, las alas de la viga formada, en especial de la viga
10 en I o en T, a la posición teórica.

15 La o las cabezas y/o el alma pueden ser lisos. Sin embargo, según una forma de ejecución preferida se pueden proveer también de estrías laminadas en frío. Con ello es posible incrementar los valores de resistencia, que en general son pequeños en los materiales fácilmente soldables; con ello se puede incrementar en especial el límite de alargamiento. Esto es en si conocido, por ejemplo por la patente austriaca nº 238 670 y 250 144 de la solicitante.

20 Las estrías de refuerzo laminadas en frío se pueden disponer tanto en el sentido longitudinal del alma como en el sentido transversal. Las estrías de refuerzo orientadas en el sentido longitudinal del alma son ventajosas cuando se deben absorber fuerzas axiales. Las estrías de refuerzo en sentido transversal se eligen cuando los esfuerzos son
25 de flexión, en especial cuando es preciso absorber fuerzas transversales relativamente grandes.

30 La propuesta de elegir el ángulo de inclinación mayor que el ángulo de contracción que se producirá y de llevar después a las alas a su posición teórica tiene la ventaja de que la fabricación se independiza de las deformaciones

386 161⁻²



1 que se producen en la máquina de soldadura. El ángulo de
contracción depende también de la temperatura de soldadura.
Si, a causa de una temperatura demasiado elevada, se produ-
jera durante la soldadura un ángulo de contracción superior
5 al previsto, se producirían durante el enderezado esfuerzos
de tracción en lugar de esfuerzos de compresión y se ejer-
cería un esfuerzo de cizalladura indeseado sobre el cordón
de soldadura. Para llevar las alas a la posición teórica
se utilizan preferentemente cuerpos de presión en forma de
10 rodillos, que actúan desde el lado exterior de las alas.

El procedimiento según el invento tiene aplicación
general. Se puede aplicar tanto a vigas en I o en T con
alma y cabezas lisas, en las que la transición entre el
alma y las cabezas, donde se halla el cordón de soldadura,
15 es un ángulo recto, como para vigas en las que las cabezas
poseen una ondulación o estría en sentido longitudinal,
que se suelda en su lado convexo con el canto del alma.

El invento se representa en el dibujo por medio de
varios ejemplos de ejecución. Las figuras 1 a 5 representan
20 la soldadura de un canto del alma con una cabeza y el ende-
rezado de las alas del perfil fabricado; las figuras 6 y 7
representan vigas fabricadas con el procedimiento según
el invento.

Según figura 1, se prepara un alma 1 con una cabeza 2
25 para su soldadura. El canto del alma puede estar recalado,
como se indica en 17; la cabeza 2 puede poseer en sentido
longitudinal un canal 4, de manera que el lado convexo del
canal queda enfrente del canto recalado del alma. La cabeza
se pliega, como se desprende de la figura 1, alrededor de
30 su eje de simetría o alrededor de la línea de soldadura pre-

386 161



1973

1 vista y en sentido opuesto al ángulo de contracción, que se espera obtener, en el ángulo α .

5 La figura 2 muestra el alma 1 y la cabeza 2 después de la soldadura y el enfriamiento, es decir después de haberse producido la contracción esperada. Esta contracción ha desviado la cabeza 2 en el ángulo γ en el sentido horizontal, obteniéndose un ángulo residual β (ángulo de enderezado), que se lleva a continuación al valor 0 por medio de un proceso de enderezado.

10 Las figuras 3 y 4 son una representación análoga a la de las figuras 1 y 2, pero con la diferencia de que la cabeza está formada por una chapa lisa, es decir que no posee canal en sentido longitudinal. La cabeza se pliega en el sentido longitudinal el ángulo α , análogamente a como se hizo en la figura 1, de manera que después de la soldadura y de la contracción (figura 4) se obtiene un ángulo residual β . En la figura 5 se representa el proceso de enderezado en el que las alas de la cabeza se doblan por medio de rodillos 20 el ángulo β hacia la horizontal, de manera que el alma y las alas forman un ángulo recto. En el cordón de soldadura 5 sólo se pueden formar fuerzas de compresión, pero no fuerzas de tracción.

15 En la figura 6 se representa un perfil en I simétrico, fabricado con el procedimiento según el invento, que se compone del alma 1 y de las dos cabezas iguales 2 y 3. Cada cabeza posee un canal 4 cuyo lado convexo se une con los cantos del alma 1 por medio de los cordones de soldadura 5.

20 En la figura 7 se representa igualmente un perfil en I simétrico, que se compone del alma 1 y de las dos cabezas iguales 2 y 3. Las cabezas se proveen en este forma de

30

386 161



1 ejecución de estrías longitudinales 16, uniéndose un lado convexo de una de las estrías de la cabeza superior y de la cabeza inferior con los cantos del alma por medio de cordones de soldadura 5.

5 En resumen, la presente patente de invención que se solicita deberá recaer sobre las siguientes:

REIVINDICACIONES

1. Mejoras introducidas en un procedimiento para la fabricación de vigas que poseen un alma central y alas, en especial de vigas en T o en I y similares, con un alma y por lo menos un ala, cuyo procedimiento incluye las etapas de situar un borde del alma adyacente a una superficie ancha del ala y soldar el borde del alma al ala para formar un cordón de soldadura, caracterizadas las mejoras porque incluyen las etapas de formar el ala con los extremos del ala curvados hacia afuera a partir del cordón de soldadura predeterminado antes de colocar el ala y alma juntas para la soldadura con un ángulo mayor que el ángulo esperado de contracción del ala después de la soldadura y curvar los bordes del ala después de la soldadura hacia el cordón de soldadura para conformar la viga en la forma deseada con lo cual se disminuyen las fuerzas de tensión que debilitan la viga.

2. Mejoras según la reivindicación, 1 caracterizadas porque se utilizan unos rodillos para curvar los bordes del ala para conformar la viga en la forma deseada.

3. Se reivindica por último como objeto sobre el que ha de recaer la Patente de Invención que se solicita, por: "MEJORAS INTRODUCIDAS EN UN PROCEDIMIENTO PARA LA FABRICACION DE VIGAS".

386 161



- 2

1 Todo conforme queda descrito y reivindicado, en la
presente Memoria descriptiva que consta de siete páginas me-
canografiadas y dibujos adjuntos.

5 Madrid, 4 de Diciembre de 1970

BERNARDO UNGRIA
P.P.

10

15

20

25

30



DIC. 1970

FIG. 1

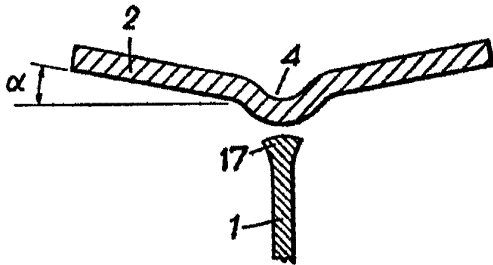


FIG. 2

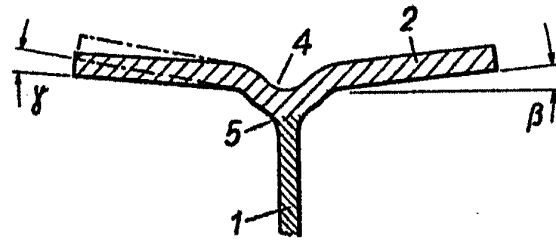


FIG. 3

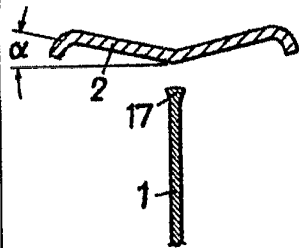


FIG. 4

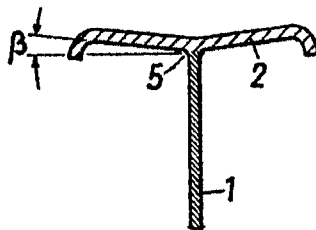


FIG. 5

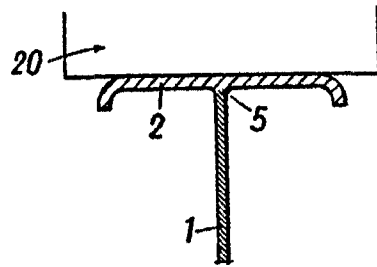


FIG. 6

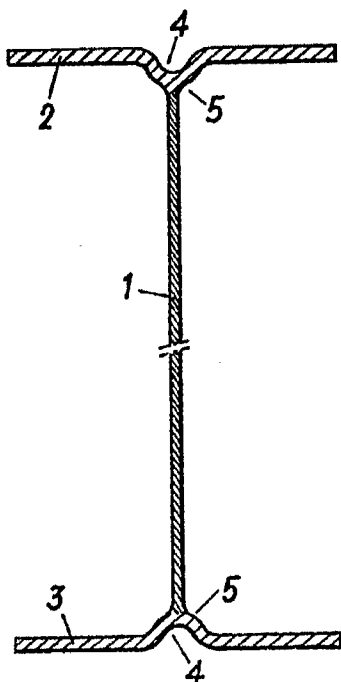
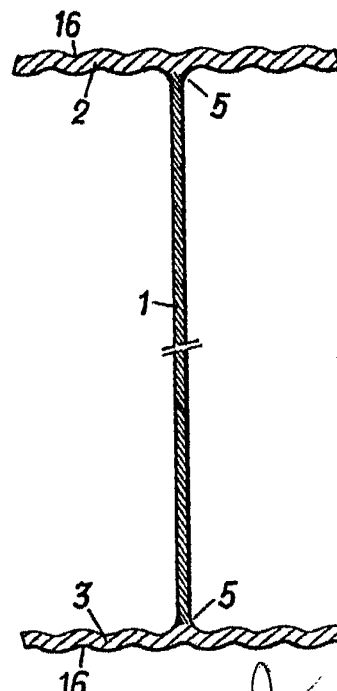


FIG. 7



ESCALA VARIABLE

MADRID, 4 DE DICIEMBRE DE 1970

BERNARDO UNGER
P. P.