



1966

259.232

259232

PATENTE DE INVENCION

que por veinte años, para España y sus Posesiones, se solicita a favor de DON MARIO PITA MERCÉ, de nacionalidad española, residente en SEVILLA (ESPAÑA), calle Adolfo Rodríguez Jurado 16-4º por: "NUEVO PROCEDIMIENTO PARA LA CONSTRUCCION DE ESTRUCTURAS METALICAS SOLDADAS CON PERFILES ANGULARES EMPAREJADOS".

Memoria Descriptiva

Esta patente que nos ocupa y cuyo registro se solicita se caracteriza por consistir en el uso de perfiles laminados de acero, del tipo llamado "angular", a usar en la construcción de estructuras o elementos resistentes reticulados, como cerchas y vigas trianguladas etc. y como pilares de estructuras metálicas de edificios con uniones soldadas, en la disposición siguiente:

La barra está constituida por dos angulares (1 y 2-fig. 1 y 2) opuestos por la arista (3-fig.1 y 2) y en contacto entre sí por las dichas aristas, de forma que coincidan los planos bi-

259232



10 sectores (4-fig.1) de ambos diedros de 90° formados por las caras o lados de dichos perfiles, y unidos por cordón o cordones de soldadura, por uno o los dos lados, continuos o discontinuos según los casos.

15 Dicha barra estará dispuesta haciendo coincidir con el plano del elemento estructural del que forma parte, sea el antedicho plano bisector (4-fig.1) de ambos diedros o el otro plano de simetría (5-fig.1) del conjunto de ambos perfiles, o sea el perpendicular al citado plano bisector por la común arista.

20 El, repetidamente citado, plano bisector, para más determinación, es el que contiene a la arista del diedro formado por las caras externas de los dos lados del angular, y el eje de simetría de la sección del angular llamado en el catálogo de perfiles laminados de Altos Hornos de Vizcaya.

25 Este conjunto de 2 angulares no precisa, en general, de presillas ni otros elementos de unión entre sí, que solo se usarán en circunstancias especiales.

30 La barra, que es objeto de esta memoria, se une a las restantes barras del entramado de que forma parte por soldadura al arco eléctrico u otro sistema, preparando las barras a unir mediante corte de la que proceda para la mejor adaptación o acople de ambas. Dicho corte se dará a la barra que nos ocupa si termina en el nudo y a la otra en caso contrario y será distinto según los casos. Describimos, a continuación, varios tipos de dichos cortes a usar en los encuentros o nudos más corrientes.

35 1º) Encuentro de una barra, del tipo que es objeto de la presente memoria, con barra formada por un solo angular dispuesto en forma que su plano de simetría, bisector del diedro formado por sus lados, coincida con el plano del elemento estructural (disposición que es objeto de otra solicitud de patente por el mismo peticionario de la presente).

40

Pueden darse 2 casos.

259232



a) La 1ª barra citada (6-fig.3,4 y 5) pasa y la 2ª (7-fig. 3,4 y 5) termina en el nudo.

45 A esta última se la dará un corte, que tenga por bordes las intersecciones sobre las caras externas del angular de un plano perpendicular al dicho plano bisector del diedro o de simetría de la sección de este angular, y que contiene a una de las bisectrices (8-fig.4) del ángulo formado por las aristas que se cortan de ambas barras.

50 b) La 1ª barra citada (9-fig.6 y 7) del tipo que nos ocupa termina en el nudo y la 2ª citada (10-fig.6 y 7) pasa.

Este tipo de unión puede darse con frecuencia en los apoyos de cerchas trianguladas.

55 Los cortes se dan en la primera barra y tendrán por bordes las intersecciones, con las 4 caras extremas- dos a dos- de los angulares, de dos planos, perpendiculares al formado por los ejes de ambas barras y que contienen a sendas bisectrices (11 y 12-fig.6) del ángulo completo formado por las aristas de ambas barras en contacto, en forma que se logre una total adaptación de las barras a unir.

60

2ª) Unión de 2 barras (13 y 14-fig.8,9 y 10) ambas del tipo que es objeto de la presente solicitud de patente.

En este caso la unión se describe exactamente igual que en el caso b del apartado 1ª anterior.

65

3ª) Unión de una barra, del tipo que nos ocupa, con otra constituida por un perfil o combinación de perfiles cualesquiera, de tal forma que presente en la zona de unión una cara perpendicular al plano que contiene los ejes de ambas barras.

70

Si la barra que pasa es la última citada, se corta la 1ª (15-fig.11,12,13 y 14) con cortes que tengan por bordes las intersecciones, sobre las caras extremas de ambos angulares, del citado plano perpendicular (16-fig.11,12,13 y 14) al que contiene los ejes de am-

259232



1960

bas barras.

75 4º) Caso particular del apartado 3º es la unión de viga y pilar, en un entramado en que la viga es un perfil doble T y el pilar es del tipo que nos ocupa.

80 Si la viga (20-fig.15 y 16) se interrumpe al llegar a la unión, dicha viga recibirá 2 cortes por planos que contengan a una recta normal a las alas de la doble T por el centro y forman ángulos de 45º con el plano vertical de simetría de la viga, o plano del alma de la doble T.

85 La reducción de sección del pilar se hace por simple superposición de dos barras (21 y 22-fig.15) formadas por parejas de angulares, iguales en cada barra y distintos los de ambas, coincidiendo sus ejes y sus lados en lo posible y unidos por soldadura directa, que se puede o no reforzar con piezas cortas en contacto con las caras superpuestas a la unión y soldadas a ambas barras.

90 En el caso de que, en esta unión, sean pasantes tanto viga como pilar, se hará de una pieza la viga, (23-fig.17,18 y 19) se cortaran los pilares, (24 y 25-fig.17 y 19) y (27 y 28-fig.20 y 22) se pondrán en contacto y soldarán a la viga y se añadirán sean unas piezas, (trozos de angular o de palastre etc.) que completen la sección del pilar superior o lo aumenten, y lo prosigan hasta su unión con el inferior (26-fig.17,18 y 19) y se soldarán todas las uniones de piezas que forman el nudo, o bien un par de pletinas o llantas (30-fig.20,21 y 22) de eje paralelo al del pilar y plano paralelo al del alma de la viga doble T, en contacto con los bordes de las alas de dicha viga y con las caras internas de los angulares que forman los pilares, unidos a estas piezas por soldadura a esfuerzo cortante y calculados para la transmisión de esfuerzos entre el pilar superior (27-fig.20 y 22) y el inferior (28-fig.20 y 22).

100 Hay que observar que, las uniones detalladas, pueden tener distintas variantes según que las barras que se unen estén dispuestas en uno y otro sentido, como por ejemplo, según que una barra,



10V. 1966

934232

105 del tipo que es objeto del presente documento, tenga en coincidencia con el plano formado por los ejes de ambas barras, uno u otro plano de simetría o que la barra formada por un solo angular en que coincide su plano de simetría, con el plano formado por los ejes de ambas, vuelva hacia la otra barra su concavidad o su convexidad.

110 Las descripciones dadas de las diversas uniones son lo más generales posible, pero los dibujos necesariamente han de reflejar solo un caso particular.

Este nuevo tipo de barra de entramado metálico, que nos ocupa, podrá usarse sea formando la estructura solamente con tal género de barras, o bien unido a barras formadas por otros perfiles o combinaciones de perfiles cualesquiera, como el simple angular, el tubo cerrado formado por dos angulares, (17-fig.12) o por dos U, (18-fig.13) o por dos dobles T (19-fig.14) doble T sencilla, U sencilla, redonda, cuadrada etc. en el mismo elemento de estructura.

120 Los elementos de estructura, de que dichas barras forman parte, pueden ser diseñados y construídos en diferentes sistemas, formas y tamaños, usando o no los tipos normales de estructura.

Todo ello se detalla en los dibujos adjuntos, que a título de ilustración y ejemplo acompañan a la presente memoria descriptiva y en los que se representa.

Plano primero.

Fig. 1.- Sección normal de una barra del tipo reseñado, con indicación de las soldaduras (3) de unión de los 2 angulares, del eje (4) común de simetría de ambos angulares y del otro eje (5) normal al anterior y también de simetría del conjunto.

Fig. 2.- Alzado frontal de un fragmento de la misma barra.

Fig. 3.- Sección de una barra pasante, del tipo que nos ocupa con otra formada por un solo angular, de forma que su plano de simetría coincida con el formado por los ejes de las dos barras.

135 Esta sección es normal a la primera de dichas barras.

Fig. 4.- Alzado frontal de la misma unión o encuentro.

259232



Fig. 5.- Proyección de la misma unión sobre un plano normal a los de las vistas anteriores.

140 Fig. 6.- Alzado frontal de la unión o encuentro de dos barras de las mismas características que en el caso de las fig. 3, 4 y 5, pero en que la pasante es la segunda.

Fig. 7.- Sección de la misma unión, normal a la 2ª barra.

Fig. 8.- Alzado frontal del encuentro de 2 barras, ambas del tipo cuya patente se solicita.

145 Fig. 9.- Sección del mismo, normal a la barra pasante.

Fig. 10.- Sección de la misma unión dada por un plano normal a los de las 2 vistas anteriores.

150 Fig. 11.- Alzado frontal del encuentro de una barra del tipo roseado, que termina en el encuentro, con otra pasante, constituida por un perfil o combinación de perfiles cualesquiera, de tal forma que presenta una cara perpendicular al plano de los ejes de ambas barras.

155 Fig. 12.- Sección del caso anterior, normal al eje de la 2ª barra, en el caso de que esta sea un tubo cuadrado formado por 2 angulares soldadas.

Fig. 13.- Sección, también del caso de la fig. 11, en que la 2ª barra está compuesta por dos perfiles soldados formando tubo.

160 Fig. 14.- Sección, también del caso de la fig. 11, en que la 2ª barra está constituida por 2 perfiles doble T.

Plano segundo:

Representa uniones de barras, del tipo que nos ocupa, en función de pilares de una estructura de pilares y jácenas, con perfiles doble T en función de jácena.

165 Fig. 15.- Alzado frontal del caso en que la jácena acaba en el pilar.

Fig. 16.- Sección horizontal o en planta del mismo encuen-

259232



tro, dado por el alma de la viga doble T.

170 Fig. 17.- Alzado frontal del nudo en que la viga es pasante y de una pieza, logrando la continuidad del pilar por medio de trozos de angular o palastro que continuen la sección del pilar superior.

Fig. 18.- Sección horizontal del mismo encuentro dado por el alma de la jácena.

175 Fig. 19.- Sección del mismo encuentro, normal al eje de la jácena.

180 Fig. 20.- Alzado frontal de un encuentro de las mismas barras, en que la transmisión de esfuerzos del pilar superior al inferior se realiza por medio de una pareja, de pletinas o llantas, de eje paralelo al del pilar según descripción anterior.

Fig. 21.- Sección horizontal del mismo encuentro, dado por el alma de la jácena.

Fig. 22.- Sección del mismo nudo o unión, normal al eje de la jácena.

185 Esta patente que nos ocupa podrá sufrir modificaciones siempre que no se altere la esencialidad del invento.

-REIVINDICACIONES-

Se reivindica como de la propia y nueva invención la propiedad y explotación exclusivas de:

190 1.- Nuevo procedimiento para la construcción de estructuras metálicas soldadas con perfiles angulares emparejados, caracterizado por estar constituida por perfil "angular", en la disposición siguiente. Barra formada por dos angulares opuestos por la arista, en contacto entre sí por las dichas aristas de forma que coincidan los planos bisectores de ambos diedros de 90° formados por las caras o lados de dichos perfiles, y unidos por cordón o cordones de soldadura continuos o discontinuos por uno o los dos lados de la unión, según los  
195 casos, y dispuesta la barra haciendo coincidir con el plano del ele-

259232



NOV. 1960

200

mento estructural del que forma parte, sea el antedicho plano bisector de ambos diedros, o el otro plano de simetría del conjunto de ambos perfiles o sea el perpendicular al citado plano bisector de la común arista.

205

2.- Nuevo procedimiento para la construcción de estructuras metálicas soldadas con perfiles angulares emparejados, según 1ª reivindicación, uniéndose con otras barras de diferente dirección, en el siguiente caso. Encuentro de una barra del tipo citado en la 1ª reivindicación y que termina en la unión, con otra barra pasante, sea del mismo tipo, o formada por un solo angular dispuesto en forma que su plano de simetría coincida con el formado por el eje de ambas barras.

210

Dicha unión consiste en que a la primera barra se le darán cortes que tendrán por bordes las intersecciones de las 4 caras externas del angular, dos a dos, con dos planos perpendiculares al formado por los dos ejes de ambas barras y que contienen a sendas bisectrices del ángulo completo formado por las aristas de ambas barras en contacto, en forma que se logre una total adaptación de las barras a unir. Así preparada la unión se unen las barras por soldadura.

215

220

3.- Nuevo procedimiento para la construcción de estructuras metálicas soldadas con perfiles angulares emparejados, según la 1ª reivindicación, uniéndose con otras barras de diferente dirección en el siguiente caso. Encuentro de una barra, del tipo citado en la 1ª reivindicación y que es pasante, con otra barra que termina en la unión, a diferencia del caso 2º, formada por un solo angular dispuesto en forma que su plano de simetría coincida con el formado por el eje de ambas. Dicha unión consiste en que se dará un corte a la 2ª barra, que tenga por bordes las intersecciones con las caras externas del angular de un plano perpendicular al formado por los ejes de ambas barras, y que contenga a la bisectriz que mira a la concavidad del angular que forma la 2ª barra del ángulo formado por las dos aristas de los diedros. Una vez preparadas así las barras se unirán por soldadura.

225

230

259232



235 4.- Nuevo procedimiento para la construcción de estructuras metálicas  
soldadas con perfiles angulares emparejados, según la 1ª reivindicación,  
en función de pilar, uniéndose con una viga normal a él, pasante o no,  
y de sección doble T o similar. El pilar se prolonga  
al otro lado de la viga doble T en barra del mismo tipo con la misma  
o distinta sección y por tanto tamaño de angulares. Si la viga es  
pasante el pilar se corta normalmente en sus contactos con la cara  
superior e inferior de la viga. La continuidad entre el pilar superior  
y el inferior, y su transmisión de esfuerzos, pueden lograrse  
240 por dos procedimientos, siendo el primero añadir unas piezas y  
trozos de angular o de palastro etc., que prolonguen la sección  
del pilar superior o lo aumenten, y prosigan sus caras hasta su  
contacto con el inferior en el espacio en que el pilar se interrumpe  
por la viga. Así preparado se sueldan todas las uniones. El segundo  
245 procedimiento consiste en lograr la unión de pilar superior con inferior  
por medio de unas piezas prismáticas de eje paralelo al del  
pilar que van de uno a otro pilar exteriormente a la jácena, abrazándola  
por tanto, y se solapa sobre los perfiles de ambos pilares con los que  
se unen por cordones de soldadura a esfuerzo cortante.  
250 Estas piezas prismáticas pueden ser 2 trozos de pletina o llanta.  
El resto de los bordes de piezas en contacto se unen también por soldadura.

5.- "NUEVO PROCEDIMIENTO PARA LA CONSTRUCCION DE ESTRUCTURAS METALICAS  
SOLDADAS CON PERFILES ANGULARES EMPAREJADOS".

Consta la presente memoria descriptiva de nueve hojas numeradas y mecanografiadas en una sola cara, a las que se acompañan dos planos para su mejor comprensión.

31 NOV. 1960  
Escuela de la Torre  
por p. [Signature]

FIG. 15

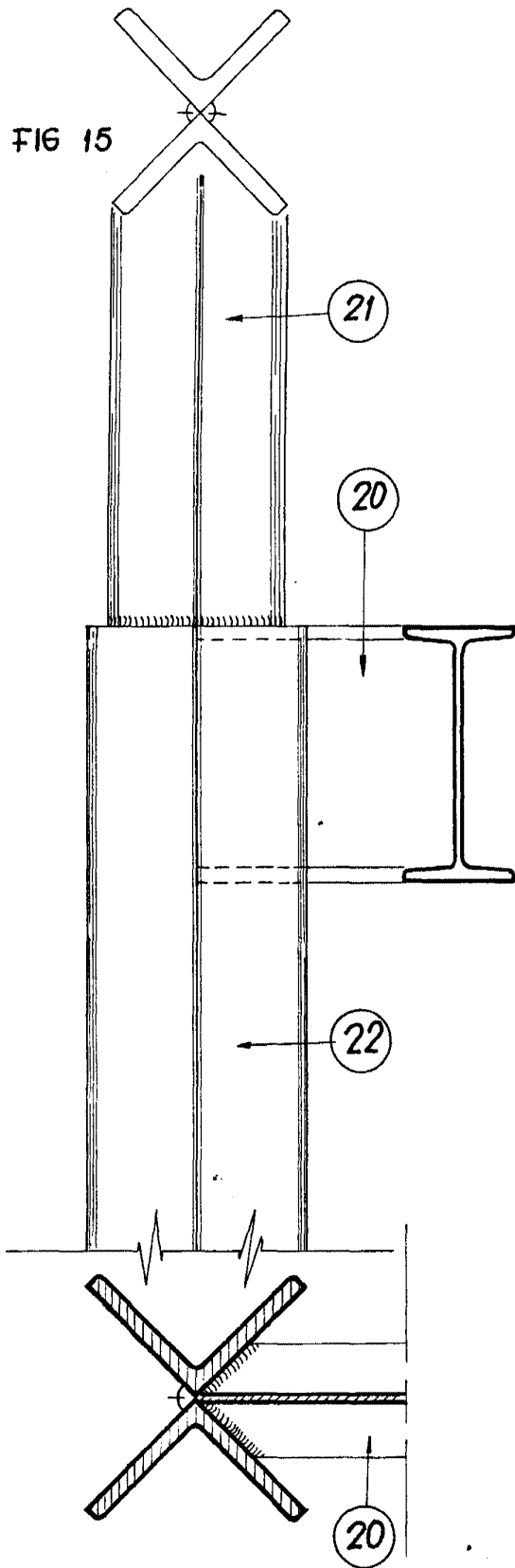


FIG. 16

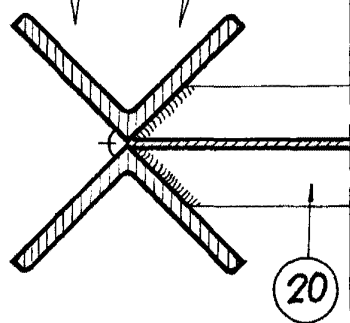


FIG. 17

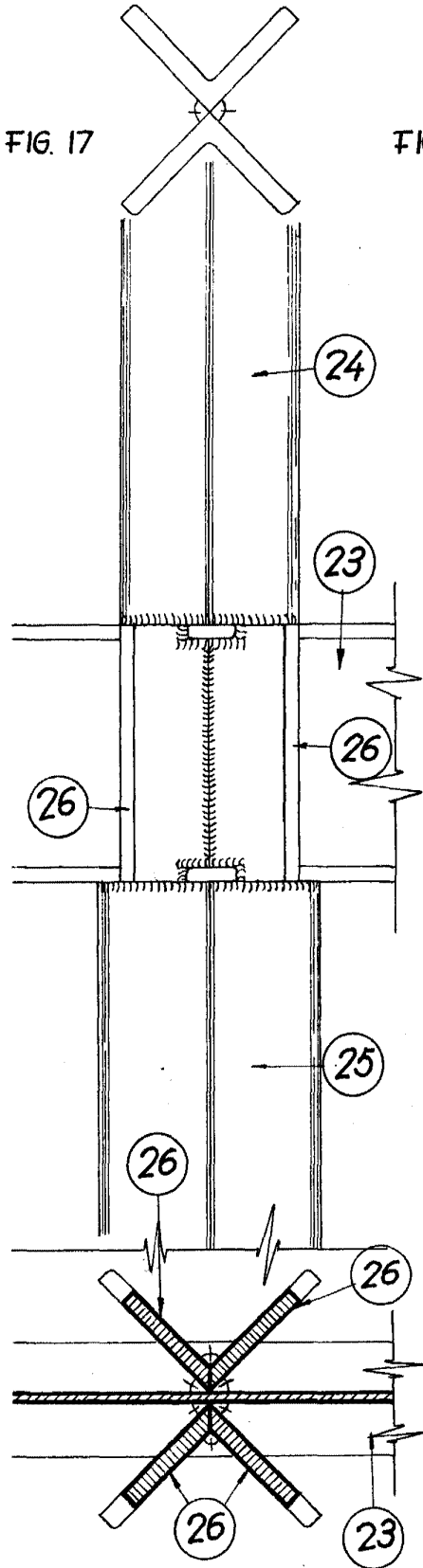


FIG. 18

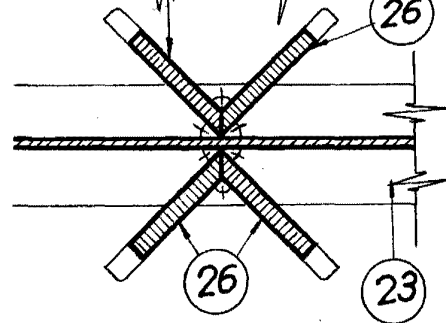
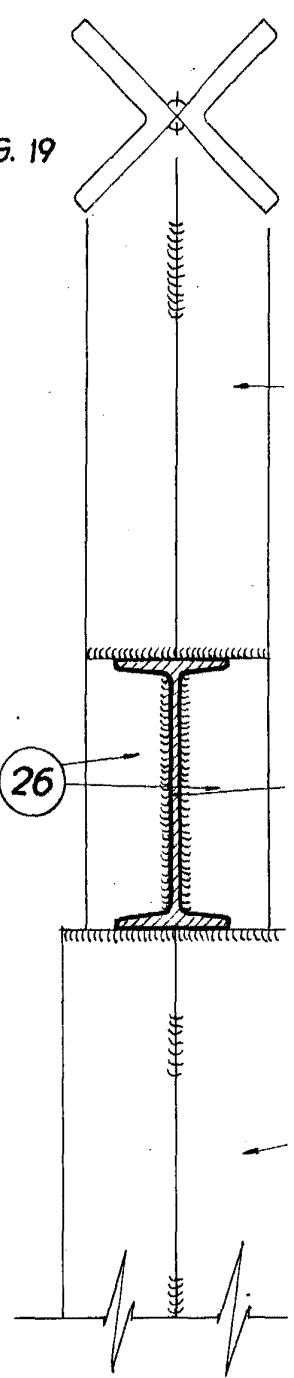


FIG. 19



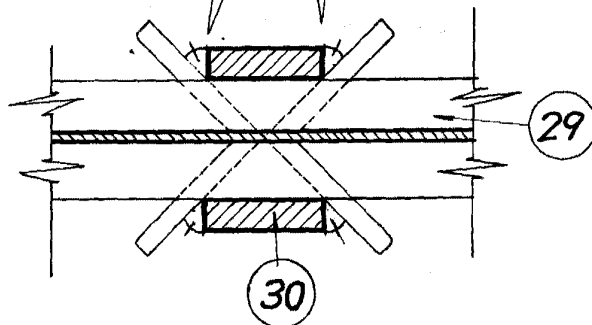
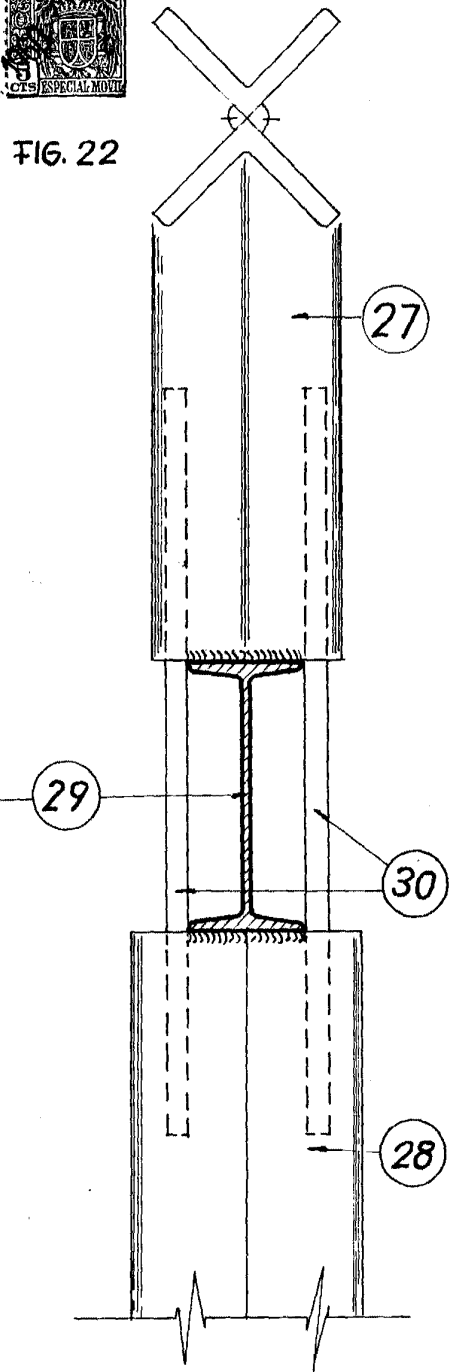
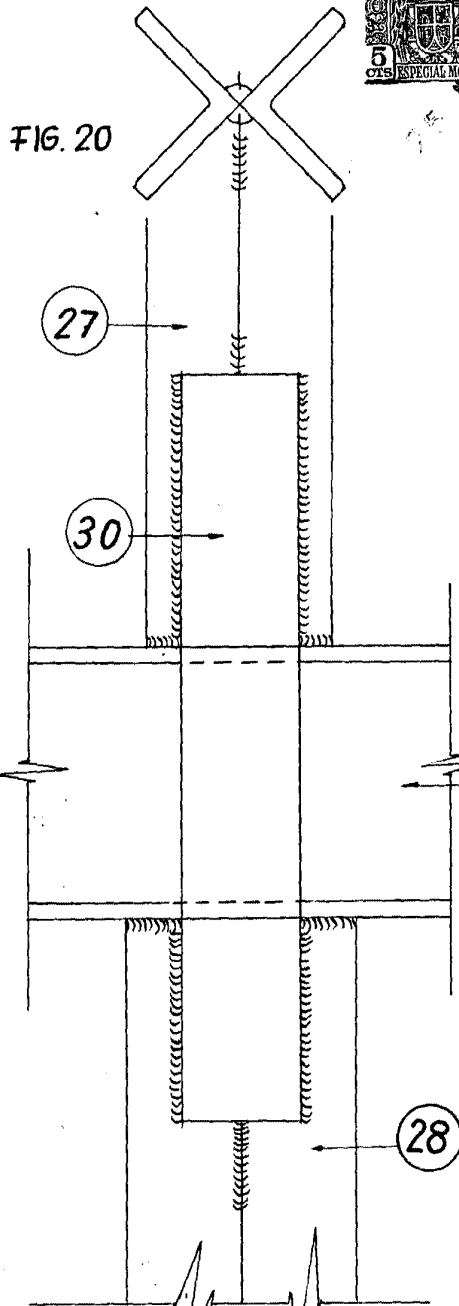
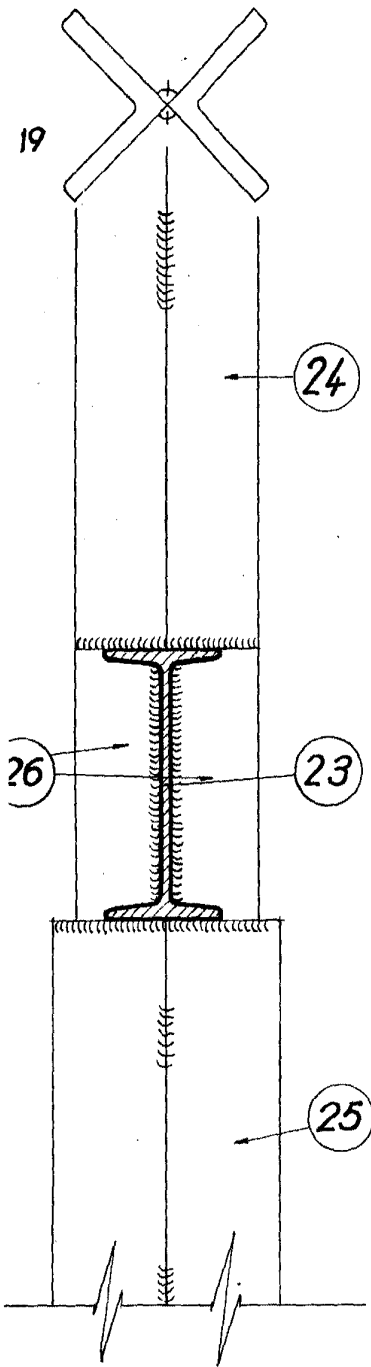


FIG. 21

ESCALA VARIABLE.

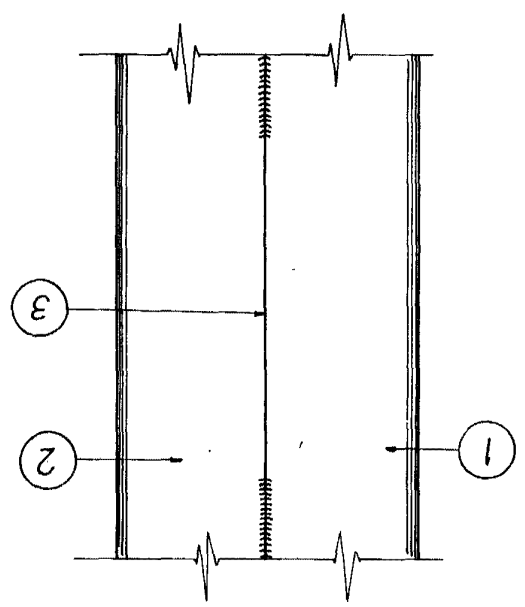
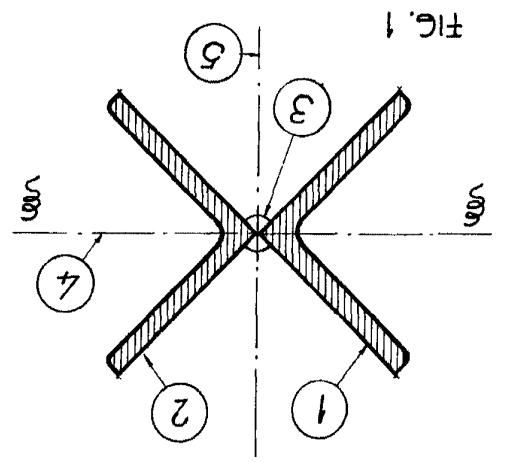


FIG. 2

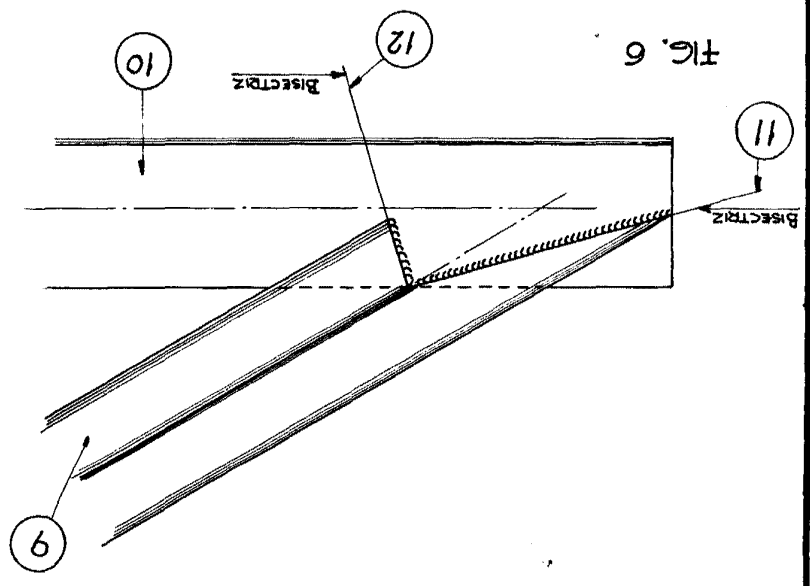


FIG. 6

FIG. 7

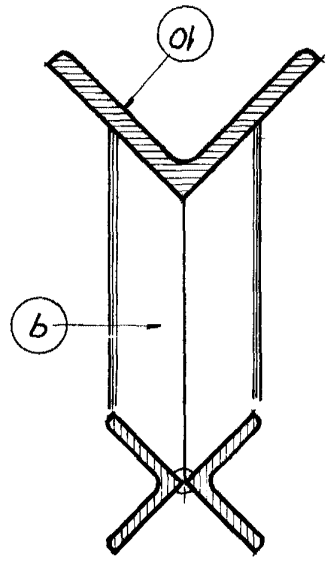


FIG. 8

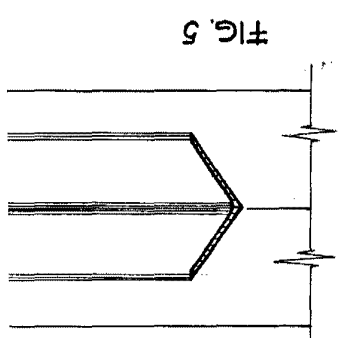
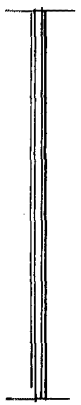


FIG. 5

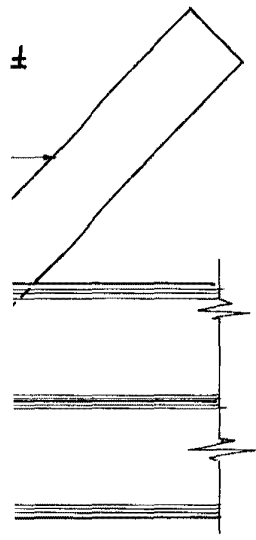


FIG. 3

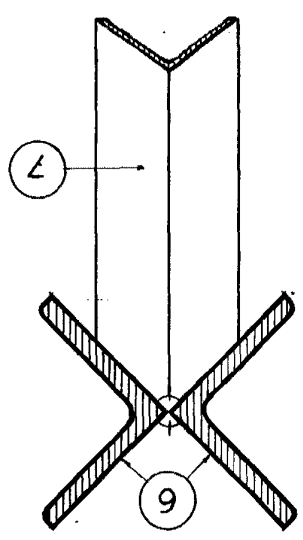


FIG. 9

FIG. 13

25 92 32

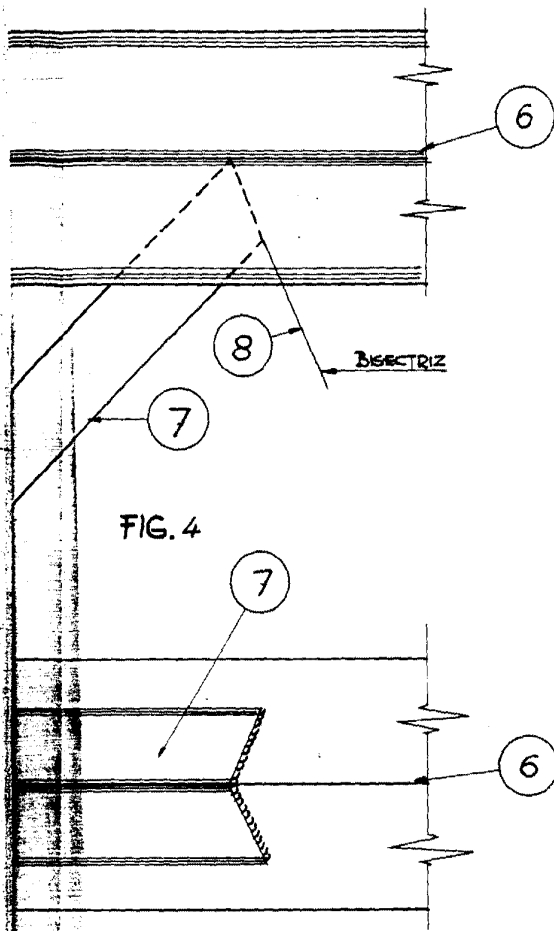


FIG. 4

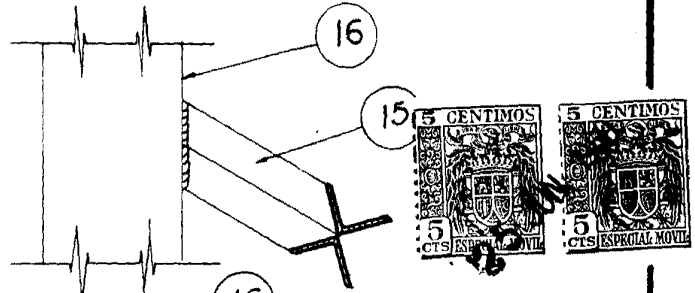


FIG. 11

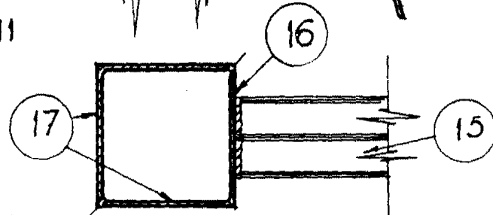


FIG. 12

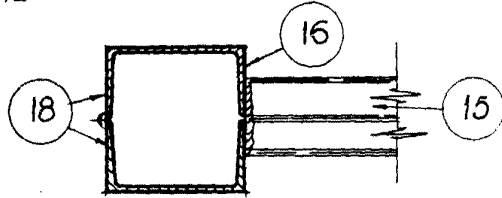


FIG. 13

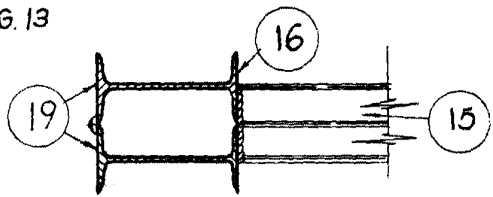


FIG. 14

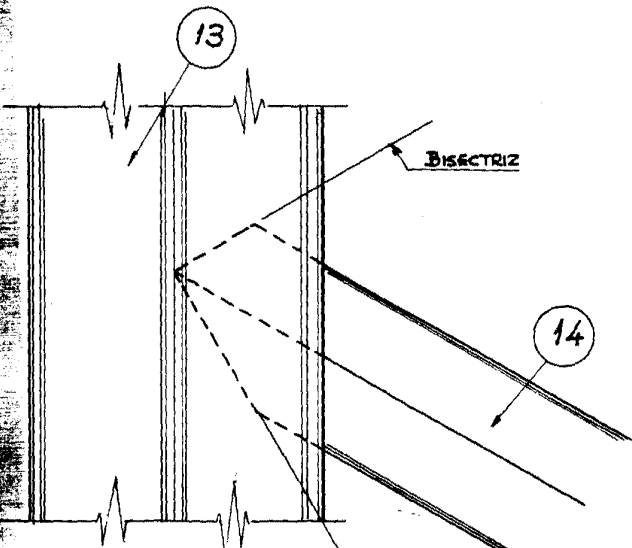


FIG. 8

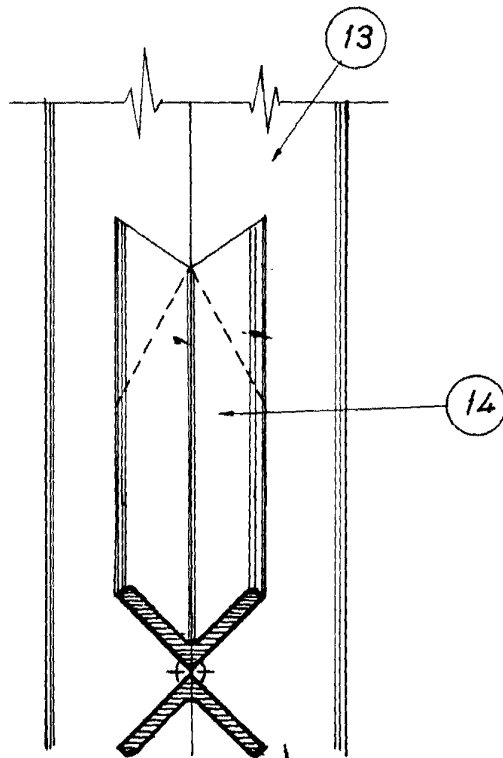


FIG. 10

  
 ESCUELA INDUSTRIAL