

129974

CASO 1509.  
=====

*Memoria descriptiva*



*sobre*

"Perfeccionamientos en construcciones metálicas, de aplicación especial para columnas de transporte de energía eléctrica, pescantes de grúas y usos similares".

=====

SOLICITANTES: IMPERIAL CHEMICAL INDUSTRIES LIMITED,  
residentes en Imperial Chemical House,  
Millbank, Londres, Inglaterra.

=====

5. El presente invento se relaciona con las construcciones metálicas huecas, tales como las empleadas en columnas o postes para los cables eléctricos en las líneas de transporte de fuerza, así como en los pescantes de grúas, o para otros usos, en los que se precisa asegurar el máximo de resistencia a los momentos de flexión compatible con mínimo de peso en la construcción.

10. Con arreglo al invento, una pieza o construcción metálica hueca de la clase anteriormente descrita se hace de planchas de metal o de secciones o trozos de metal laminados, los cuales se sueldan a lo largo de sus bordes o cantos longitudinales para producir una construcción cerrada de sección transversal triangular, cuadrangular u otra sección polígona.

15.



Al decir "construcción cerrada" queremos dar a entender una construcción que sea materialmente hermética al paso del aire y del agua en toda su longitud, de cuya manera se aminora el peligro de corrosión atmosférica, tomándose también las debidas precauciones para que las extremidades de la construcción resulten igualmente herméticas al paso del aire y del agua.

Con el fin de obtener el máximo de resistencia para el empleo de un determinado peso de material es esencial que la construcción en su conjunto vaya en disminución en aquella dirección en que, en el terreno práctico, disminuye el momento de flexión. Tratándose de una construcción que lleve planchas metálicas se podrá obtener una disminución progresiva continua,

pero en vista de la sección transversal uniforme de las secciones de metal laminado es imposible obtener una construcción que vaya en disminución seguida, por consiguiente las construcciones hechas en su totalidad

de secciones o partes laminadas deberán ir en "disminución escalonada". Por "disminución escalonada" queremos dar a entender una construcción consistente

en secciones longitudinales, cada una de las cuales es de sección transversal uniforme de parte a parte de su longitud, disminuyendo en sección transversal en el sentido en que, en la práctica, disminuye el momento de flexión. La disminución en sección transversal de secciones sucesivas es tal que cada una de ellas encaja

con precisión en la anterior inmediata y puede soldarse fácilmente a ella. Las construcciones podrán ir en "disminución escalonada" en aquellos casos en que no consistan en su totalidad en secciones laminadas, o en el caso de consistir en planchas en su totalidad.

En determinadas circunstancias podrá ser recomendable establecer la construcción de tal manera



- que su resistencia sea mayor alrededor de un eje transversal de simetría que alrededor del otro eje transversal de simetría en el mismo plano. Así, por ejemplo, los postes o columnas intermedias que
55. llevan alambres eléctricos aéreos, están sujetos a mucho mayor esfuerzo en sentido horizontal y perpendicularmente a la línea de alambres que en el sentido horizontal y en alineación con los alambres por cuanto que los alambres que hay a uno y otro lado de los
60. postes mismos tienden a anular el esfuerzo en esta última dirección. Con el fin de realizar la construcción lo más económicamente posible en semejantes casos, la masa del material se acondiciona de tal modo que los módulos de sección alrededor de los ejes de simetría, que son preferentemente rectangulares, sean desiguales.
65. El módulo de sección se define o determina por la relación entre el momento de flexión, (expresado en toneladas y pulgadas), alrededor del determinado eje y el esfuerzo máximo en el material (expresado en toneladas por pulgada cuadrada).
70. Haciendo los módulos de sección alrededor de los ejes de simetría desiguales, los esfuerzos relativos en estas direcciones se podrán graduar con arreglo a las necesidades del caso.
- En los dibujos que se acompañan van representadas
75. varias formas de ejecución del invento. En dichas figuras, la 1 a la 5 y la 9 a la 10 son cortes transversales a una altura cualquiera de postes o columnas hechos de planchas metálicas dobladas y
80. contruidos con arreglo al invento. Las Figs. 6,7 y 8, son cortes transversales de partes de columnas o postes hechos de secciones o trozos laminados. La Fig. 11 muestra en corte transversal un polo o poste de sección o perfil triangular hecho de un hierro de ángulo y de una plancha.
85. Las Figs. 12, 14, 16 y 18, son perspectivas



de partes de postes de varios modelos, formados de secciones cuyos módulos de sección son desiguales alrededor de los dos ejes de simetría.

90. La Fig. 20 es un alzado de una parte de otro modelo de poste y las Figs. 13, 15, 17, 19 y 21, respectivamente, son cortes transversales correspondientes tomados a una altura cualquiera.

95. Con referencia a la Fig. 1, en 1 y 2 v<sup>án</sup> indicadas dos planchas de chapa metálicas, yendo cada una en disminución en sentido ascendente, dobladas a lo largo de sus ejes longitudinales centrales, y embridadas por los bordes, como lo indica la figura. Las dos bridas o pestañas de los bordes v<sup>án</sup> soldadas entre sí, por ejemplo, por medio de soldadura de resistencia y a lo largo de sus costuras longitudinales 3 y 4, resultando de este modo una construcción de resistencia o fuerza uniforme en una dirección lateral cualquiera. La Fig. 2 representa una construcción análoga a la de la Fig. 1, pero en la que las planchas v<sup>án</sup> plegadas, pero no embridadas a pestaña por los bordes. Los ángulos que forman los bordes de encuentro se llenan de metal de s<sup>u</sup>elde, como lo indica el dibujo.

100. La Fig. 3 representa una construcción formada de una sola plancha que presenta tres dobleces rectangulares de manera que se junten los bordes opuestos. El ángulo que forman los bordes de unión o encuentro se rellena de metal para soldar, como lo indica la figura.

110. La Fig. 4 representa también una construcción hecha de una sola plancha que tiene cuatro dobleces perpendiculares, de manera que los bordes se encuentren en una junta de empalme situada a uno de los lados de la construcción. Los bordes o cantos de la plancha podrán ir cortados a bisel, a fin de que presenten un ángulo apropiado que se llena de metal soldador para

115.

120.



completar la unión o junta,

125. La Fig. 5 muestra otro tipo de construcción que se forma doblando una plancha dos veces en sentido rectangular para formar los tres lados de un cuadrado, cerrando éste por medio de una plancha plana, y relleniéndose los dos ángulos que forman los bordes de unión, de metal de soldar, como lo indica la figura.

130. La Fig. 6 es un corte transversal tomado a una altura cualquiera, de una construcción metálica formada por secciones de piezas de hierro angulares iguales dotadas de resistencia lateral uniforme en cualquier sentido, y la Fig. 7 es un corte longitudinal central de una parte de la construcción correspondiente a la Fig. 6. En estas dos figuras, 1 y 2, son dos secciones de ángulos soldadas entre sí a lo largo de costuras longitudinales 3 y 4. Con el fin de producir una construcción "escalonada en disminución" como se muestra en la Fig. 7, las piezas de ángulo o escuadra 1 y 2, que ván soldadas entre sí como lo indica la Fig. 6, ván metidas en otra pieza de construcción mayor hecha de las piezas de ángulo o escuadra 5 y 6, yendo soldada a éstas a lo largo de los bordes 7, 8, 9 y 10; las uniones 7, 8, 9 y 10 se forman en cada pieza de ángulo antes de establecer las uniones 3 y 4.

145. La Fig. 8 es un corte transversal tomado a una altura cualquiera de una variante en la construcción de estos elementos en la que se emplean piezas acanaladas 1 y 2, en vez de piezas de ángulo. En el presente caso, las costuras longitudinales 3 y 4 vienen a caer entremedias por dos lados opuestos, y el poste así construido también podrá ir en disminución, escalonada.

150. La Fig. 9 es un corte transversal tomado a una altura cualquiera, de un poste o columna de sección transversal triangular y construido de una sola plancha que se forma doblando primeramente las partes de

155.



pestaña 2 y doblando luego la plancha 1 a lo largo de su eje longitudinal 3, cerrándose por último, la pieza de construcción, por medio de soldadura en 4.

160. La Fig. 10 muestra también una sección o parte de un poste o columna de sección transversal triangular construida con tres planchas 1, 2 y 3, soldadas por los ángulos<sup>4</sup> que forman la unión de los bordes o cantos de las planchas. La Fig. 11 es un corte de un poste hecho de una sola sección de ángulo laminada 1 con una
165. plancha plana 2 y soldadas por los bordes donde se juntan, como se indica en 3.

- Con referencia a las Figs. 12 y 13, la construcción metálica en este caso, consiste esencialmente en los lados 1, 2, 3 y 4, hechos de chapa metálica o palastro y soldados a lo largo de sus bordes de
170. encuentro de manera que formen una pirámide truncada que vá en disminución de abajo arriba. Los lados 1 y 3, presentan unas pestañas o bridas 5 y 6 que abarcan una barra rígida 9, y que también pueden tomar la
175. forma de una pieza o elemento de perfil T. Los lados 2 y 4 llevan unas bridas o pestañas 7 y 8 análogas abarcando la barra rígida 10, de cuya manera el peso de la construcción se reconcentra por ángulos opuestos del eje A-A.

180. Con referencia ahora a las Figs. 14 y 15, en ellas, la construcción metálica consiste en dos piezas o elementos acanalados 1 y 2, distanciados entre sí por dos planchas más delgadas 3 y 4 soldadas entre sí a lo largo de las costuras longitudinales
185. 5, 6, 7 y 8, a fin de formar una estructura hueca cuya sección transversal es un rectángulo. Como es consiguiente, la relación entre los lados contiguos de este rectángulo varía por toda la altura del poste, por cuanto que las planchas adelgazadas ván en disminución
190. al paso que las piezas acanaladas son de sección



transversal constante, y por consiguiente la relación de los módulos de sección alrededor de los dos ejes de simetría varía también por toda la altura de los postes.

195. Las Figs. 16 y 17 representan otra forma de ejecución en la que la relación entre la sección de los módulos se podrá mantener constante por toda la altura del poste. En este caso las piezas acanaladas, ván reemplazadas por dos pares de piezas de ángulo o escuadra 1 y 2, , y 3 y 4, unidas entre sí por medio de cuatro planchas laterales más delgadas 5,6,7 y 8 todas las cuales ván en disminución de abajo arriba.

200. Las Figs. 18 y 19 representan un método de fabricar una de estas piezas de construcción metálica con módulos de sección desiguales, de una sola plancha en disminución, la cual presenta tres dobleces rectangulares para formar los cuatro lados 1, 2, 3 y 4, yendo por último, soldada a lo largo de la costura longitudinal 5.

210. Las Figs. 20 y 21 representan otra forma de ejecución del invento en la que la construcción presenta módulos de sección desiguales, y está formada por completo de piezas de ángulo, yendo, por consiguiente, en disminución de abajo arriba, y en forma escalonada en vez de ser continua y uniforme. Dos piezas de ángulo que presentan unos brazos desiguales 1 y 3, y 2 y 4, respectivamente, ván soldadas entre sí a lo largo de las costuras longitudinales 5 y 6, a fin de formar una sola unidad del poste, pudiendo tener esta unidad o elemento, una relación de módulos de sección cualquiera alrededor de los ejes A-A y B-B con arreglo a la relación que existe entre las longitudes de los brazos de las piezas de ángulo. Después se juntan entre sí en 9 varias de estas unidades cuyo tamaño vaya en progresión decreciente, realizándose las uniones de una manera cualquiera

215.

220.

225. conveniente.

15 MAR



Las piezas de construcción anteriormente descritas son materialmente herméticas al paso del aire y del agua en toda su longitud, tomándose las debidas precauciones para que las extremidades de estas piezas de construcción resulten igualmente herméticas, como por ejemplo soldando planchas sobre las partes extremas, a fin de alejar por completo toda corrosión interna. La corrosión externa de estas piezas de construcción se podrá impedir galvanizando el conjunto, o bien la parte superior de la construcción, cuando se trate de un poste de los llamados pilón, sumergiéndola en un baño de cinc. En vez de cinc se podrán aplicar otras cubiertas protectoras materialmente permanentes, metálicas o no metálicas. Cuando se trate de un poste pilón, la base o fondo se podrá proteger por medio de pintura como de costumbre.

N O T A.

Habiendo ya descrito ampliamente la naturaleza del antedicho invento, así como la manera de llevarlo a la práctica, debe hacerse constar que las disposiciones anteriormente descritas son susceptibles de ligeras modificaciones de detalle, sin que se altere el principio fundamental del invento, y lo que constituye su esencia y por lo que se solicita patente de introducción por DIEZ años en España, es por: "PERFECCIONAMIENTOS EN CONSTRUCCIONES METALICAS, DE APLICACION ESPECIAL PARA COLUMNAS DE TRANSPORTE DE ENERGIA ELECTRICA, PESCANES DE GRUAS Y USOS SIMILARES"; caracterizándose por lo siguiente:

1.º.= Una construcción metálica hueca formada en disminución de abajo arriba, tal como un poste o columna para el sostén de alambres o cables de conducción eléctrica o para servir de pescante de grúa, la cual consiste en unas planchas metálicas o en unas secciones de metal laminado, o en ambas cosas.



soldadas a lo largo de sus bordes longitudinales, para que resulte una estructura cerrada de sección transversal triangular, cuadrangular u otra sección polígona.

265. 2ª.= Una construcción metálica hueca formada en disminución de abajo arriba, con arreglo a la reivindicación 1ª, en la cual una sección transversal cualquiera normal al eje longitudinal tiene dos ejes de simetría, preferentemente perpendiculares entre sí, siendo los módulos de sección alrededor de dichos ejes desiguales.

270. 3ª.= Una construcción metálica hueca formada en disminución de abajo arriba, con arreglo a las reivindicaciones 1ª y 2ª, la cual consiste en una o más planchas de metal dobladas.

275. 4ª.= Una construcción metálica hueca formada en disminución de abajo arriba, con arreglo a las reivindicaciones 1ª y 2ª, la cual comprende dos piezas acanaladas distanciadas entre sí por dos planchas que ván en disminución y situadas en planos paralelos

280. 5ª.= Una construcción metálica hueca formada en disminución de abajo arriba, con arreglo a las reivindicaciones 1ª y 2ª, la cual comprende cuatro piezas de ángulo distanciadas entre sí por cuatro planchas en disminución o en declive colocadas en sentido opuesto, teniendo estas planchas el mismo grado de inclinación o disminución.

285. 6ª.= Una construcción metálica hueca formada en disminución de abajo arriba, con arreglo a una cualquiera de las reivindicaciones precedentes, la cual  
290. consiste en un número de secciones o cuerpos longitudinales cada uno de los cuales presenta sección transversal uniforme en toda su longitud, disminuyendo dichas secciones sucesivamente en su sección transversal en la dirección en que, en terreno práctico, disminuye el  
295. momento de flexión.

15 M.



300. 7º.= Perfeccionamientos en construcciones metálicas, de aplicación especial para columnas de transporte de energía eléctrica, pescantes de grúas y usos similares; segun queda substancialmente descrito e ilustrado en los adjuntos dibujos.

305. "Perfeccionamientos en construcciones metálicas, de aplicación especial para columnas de transporte de energía eléctrica, pescantes de grúas y sus similares"; tal y como queda substancialmente descrito en la presente memoria e ilustrado en los dibujos que se acompañan.

A los efectos del artº 70 del vigente Estatuto de Propiedad Industrial, se citan como fuente de información las patentes inglesas Nos: 30.333/31 y 3.263/32.

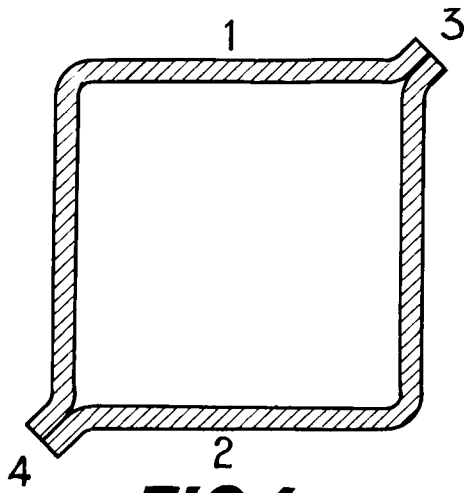
Esta memoria consta de diez hojas escritas por una sola cara.

Madrid, 15 de Marzo de 1933.

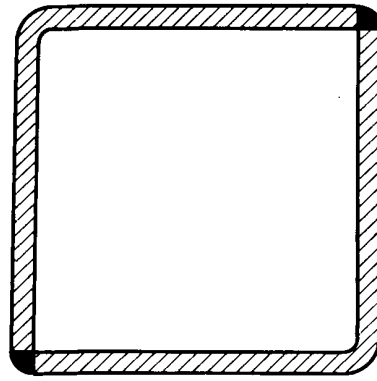
IMPERIAL CHEMICAL INDUSTRIES, LIMITED.

FOR POST  
SANTOS L. GARCIA

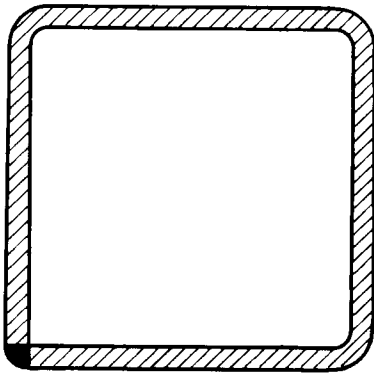
129974



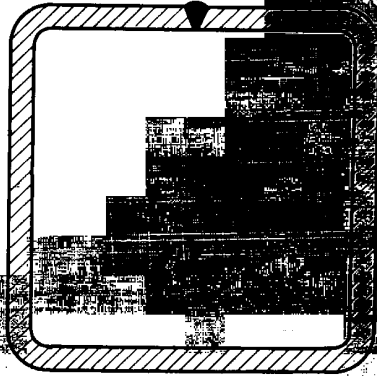
**FIG. 1**



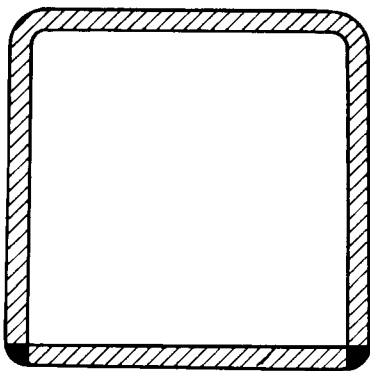
**FIG. 2**



**FIG. 3**



**FIG. 4**

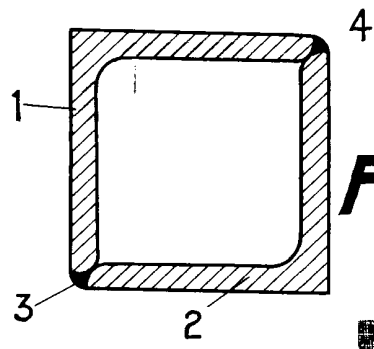


**FIG. 5**

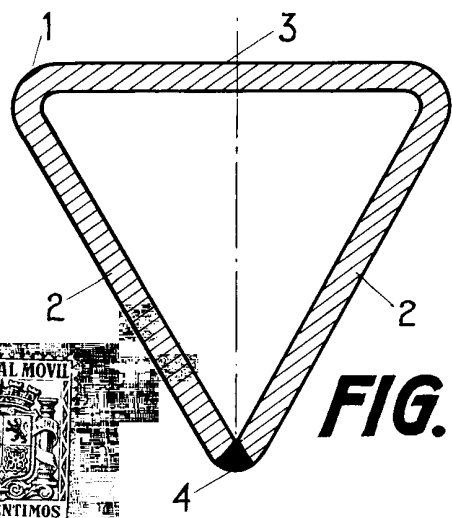
MADRID 15 MARZO 1933.  
 IMPERIAL CHEMICAL INDUSTRIES LIMITED.  
 P.P.

ESCALA VARIABLE

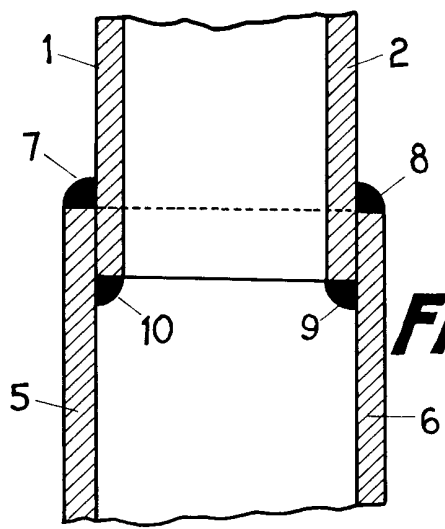
444521  
129744



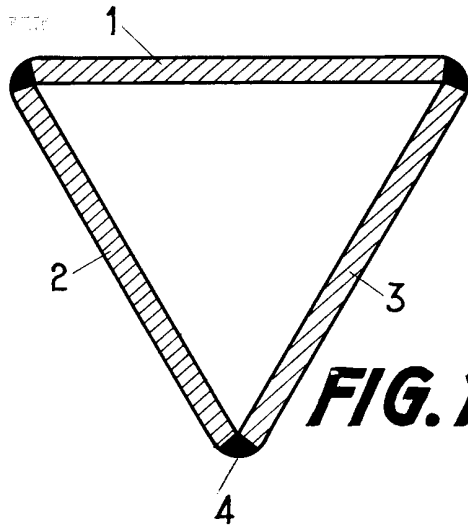
**FIG. 6**



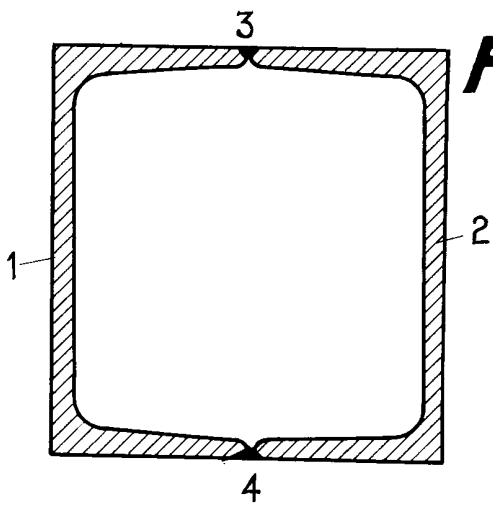
**FIG. 9**



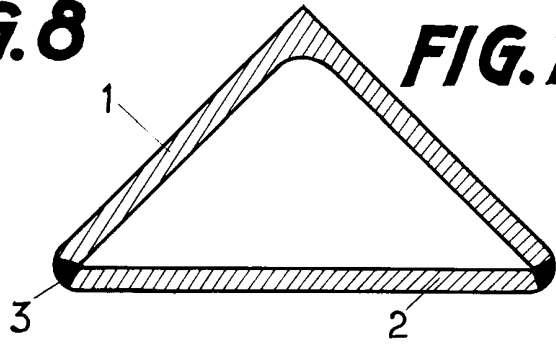
**FIG. 7**



**FIG. 10**



**FIG. 8**

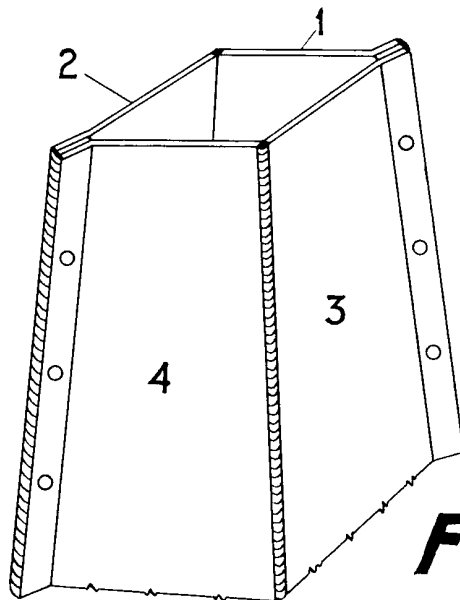


**FIG. 11**

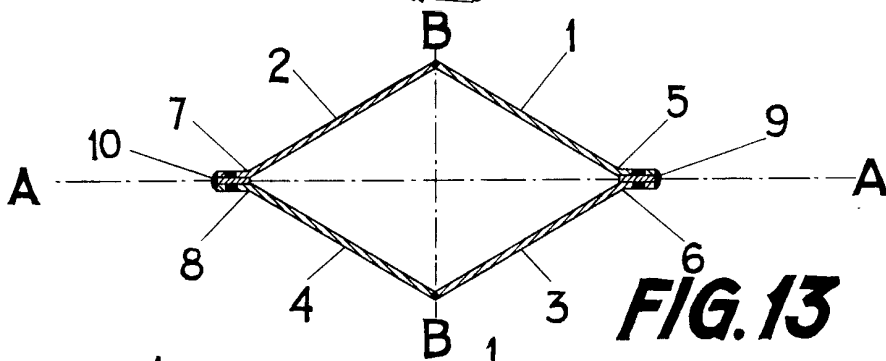
ESCALA VARIABLE

MADRID 15 MARZO 1933.  
IMPERIAL CHEMICAL INDUSTRIES LIMITED.  
P.P.

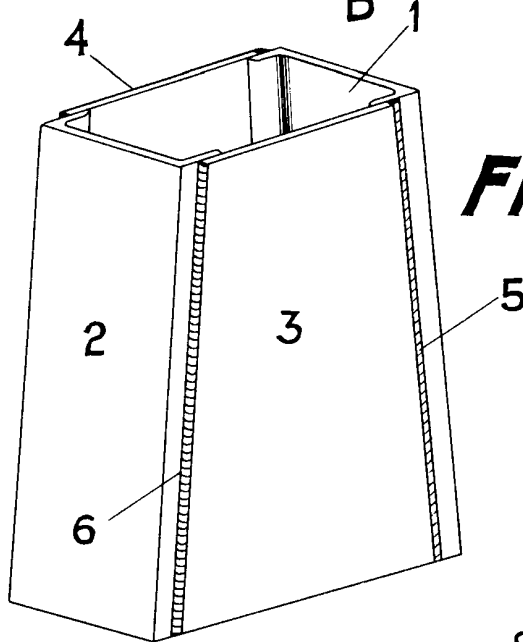
Fig. 12



**FIG. 12**

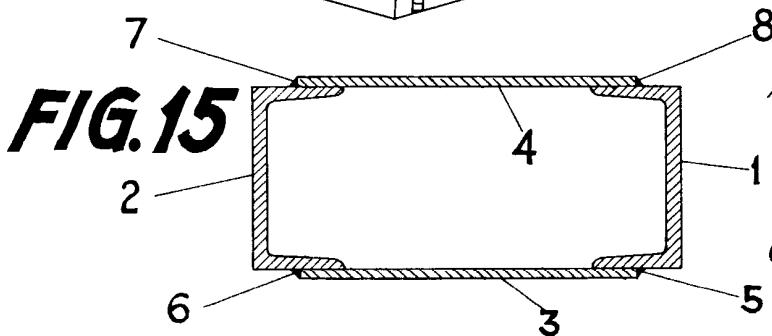


**FIG. 13**



**FIG. 14**

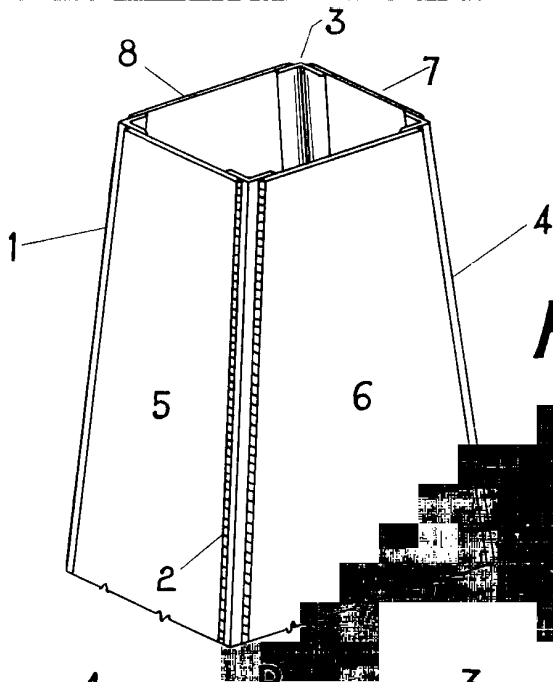
ESCALA VARIABLE



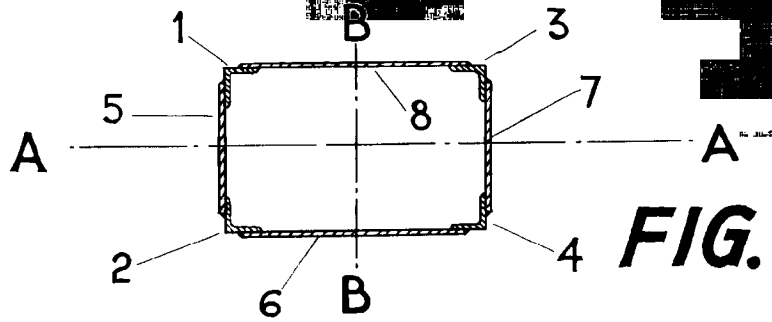
**FIG. 15**

MADRID 15 MARZO 1933  
IMPERIAL CHEMICAL INDUSTRIES LIMITED  
P.P.

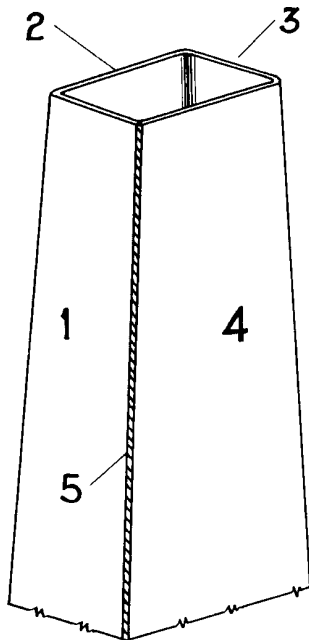
12,9974



**FIG. 16**



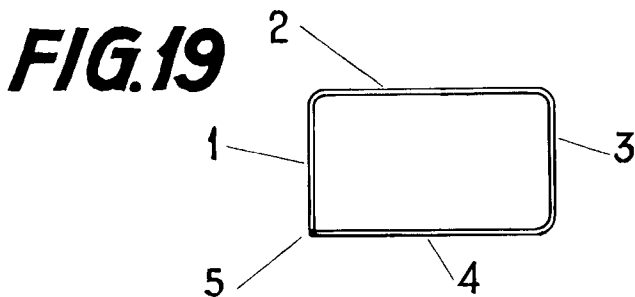
**FIG. 17**



**FIG. 18**

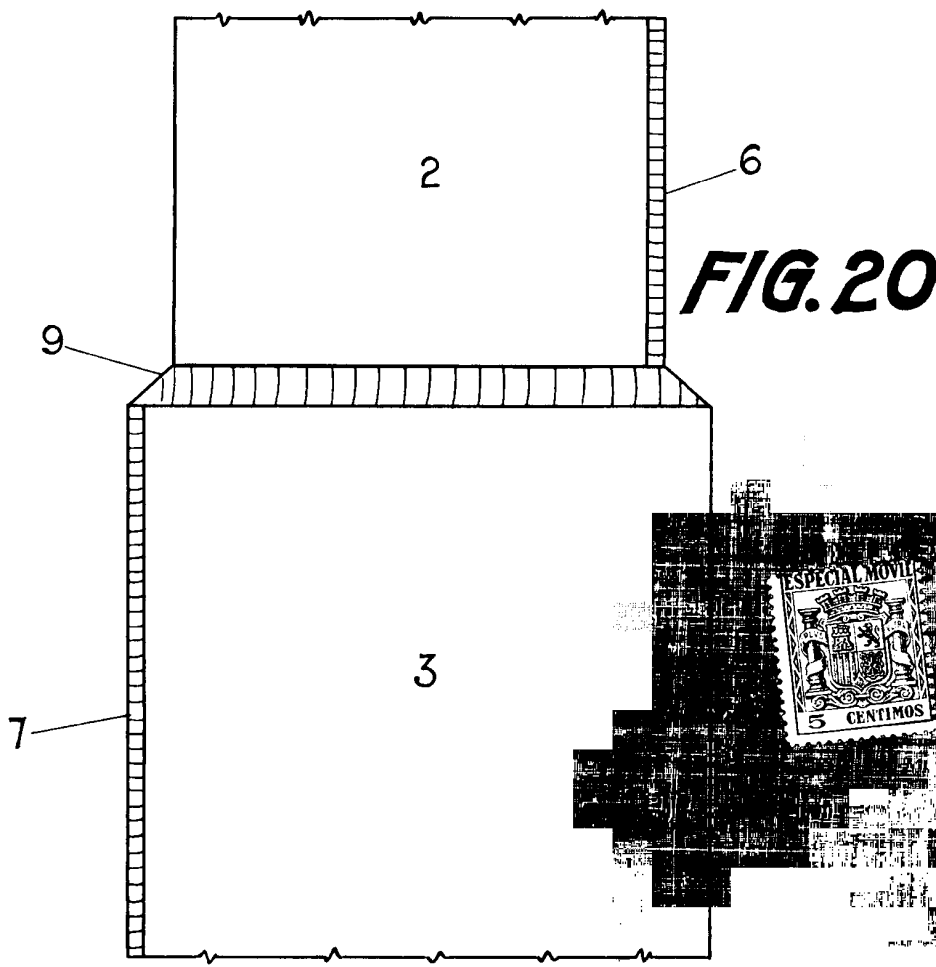
ESCALA VARIABLE

MADRID 15 MARZO 1933  
IMPERIAL CHEMICAL INDUSTRIES LIMITED  
P.P.

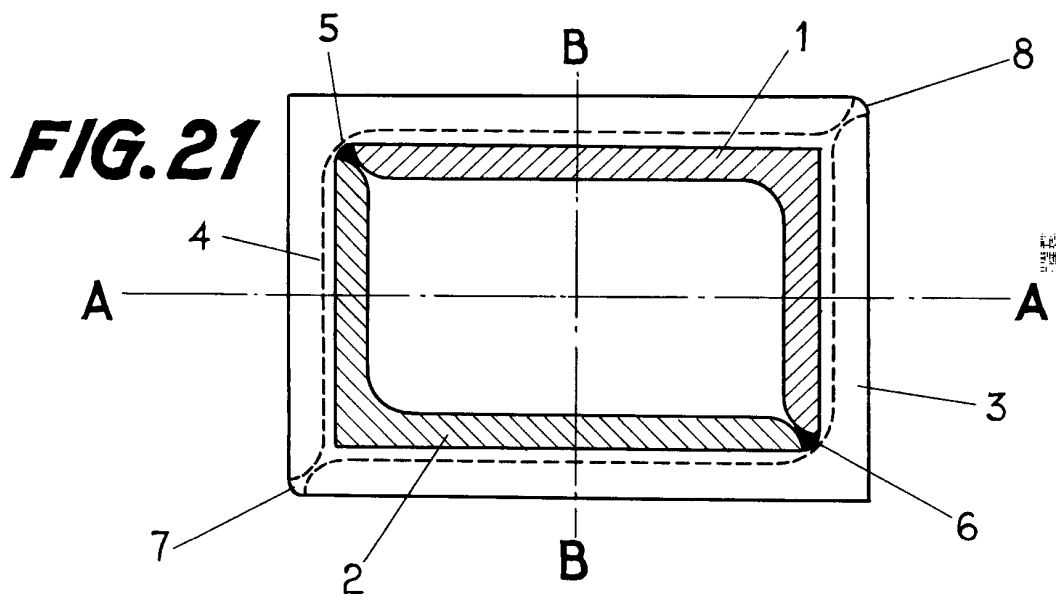


**FIG. 19**

128974



**FIG. 20**



**FIG. 21**

ESCALA VARIABLE

MADRID 15 MARZO 1933.  
IMPERIAL CHEMICAL INDUSTRIES LIMITED.  
P.P.