



PATENTE DE INTRODUCCION

CASE 1.

227866

M E M O R I A D E S C R I P T I V A

sobre:

"Perfeccionamientos en los sistemas de encofrado"

SOLICITANTES: KWIKFORM LIMITED, entidad inglesa, domiciliada
en Waterloo Road, BIRMINGHAM, Condado de Warwick,
Inglaterra.

Este invento se refiere a elementos o tableros para encofrados, tales como los empleados en la construcción de edificios, ^{carreteras,} fundaciones y otras estructuras constituidas por hormigón u otro material susceptible de fraguar, para apeo, excavación y operaciones análogas.

5.

Las formas conocidas de tableros o secciones para encofrado, comprenden piezas de apoyo o contacto de forma cuadrada o rectangular, con una de sus caras preparadas para ajustarse con el hormigón u otro material de posible fraguado, y que en la cara separada de éste tienen

10.



- varias alas o rebordes con una serie de orificios alargados, con los ejes mayores de su sección transversal prolongados perpendicularmente al plano de las piezas de contacto. Estos orificios alargados están preparados para cooperar con
15. elementos de acoplamiento que, a su vez, están dispuestos para sujetar todo el conjunto a un andamiaje u otra estructura de sostén, para que las piezas de contacto se mantengan alineadas entre sí, con objeto de proporcionar un encofrado para el hormigón u otro material susceptible
20. de fraguar.

Este invento tiene por objeto facilitar elementos de encofrado para la aplicación anterior, que sean de montaje muy sencillo, de fabricación relativamente económica y con ayuda de un número relativamente pequeño de

25. secciones de encofrado de formas muy diferentes, permitan acoplarse de acuerdo con las necesidades especiales del usuario.

De acuerdo con este invento, se proporciona un conjunto de encofrado del tipo que comprende una serie

30. de elementos cuadrados o rectangulares para el mismo, y provistos de alas o rebordes, con orificios alargados de alojamiento de los medios de acoplamiento en las alas, y se caracterizan porque los orificios se prolongan a lo largo de las alas con los dos bordes de los mismos mutuamente

35. inclinados de tal modo que cuando los elementos de acoplamiento pasan a través de orificios mutuamente alineados de las alas de secciones de encofrado adyacentes, y se desplazan a lo largo de los orificios, o sea, a lo largo de las alas adyacentes, las caras de los elementos en contacto con

40. el hormigón se colocan alineadas unas con otras antes



de apretar los elementos de acoplamiento.

45. El borde más largo de cada uno de los orificios alargados de las alas, más próximas a la cara en contacto con el hormigón, de cada uno de los elementos de encofrado, se prolonga con preferencia paralelamente al plano de la mencionada cara de contacto, y con el borde longitudinal opuesto inclinado con respecto a dicho plano; este último borde de cada orificio alargado, se encuentra con preferencia inclinado con respecto al mencionado borde paralelo, en condiciones tales que cada orificio es de forma convergente, en sección transversal, hacia los dos extremos del mismo.

55. Los elementos de acoplamiento pueden comprender pernos con tuercas de fijación, dotados de cabezas de forma alargada en sección transversal y preparadas para insertarse en una posición, a través de los orificios alargados, para hacerlas girar luego a fin de retener las cabezas en su sitio, siendo tal la disposición que los elementos de acoplamiento pueden colocarse o retirarse sin separar las tuercas de los pernos.

60. Con preferencia, las alas de los elementos de encofrado, cuadrados o rectangulares, se hallarán dispuestas a lo largo de cada uno de los cuatro bordes de aquellos y, preferentemente, se prepararán separadamente de dichos elementos, a los bordes de los cuales se sujetarán por soldadura, por ejemplo de tal modo que los bordes de la cara de contacto con el hormigón, del elemento de encofrado, tengan esquinas acusadas formando un ángulo de 90°, junto a cada borde de las mismas.

70. En el conjunto de encofrado pueden disponerse

7866



- tambien un par de elementos de descimbramiento o desencofrado, cada uno de los cuales tiene un ala análogamente inclinada, fuera de la perpendicular, en relación con el plano de la cara de contacto con el hormigón, de tal modo que los dos elementos de descimbramiento o desencofrado son, respectivamente, de anchura convergente y divergente en el sentido de alejamiento del plano de su cara asociada de contacto con el hormigón.
- 75.
80. Pueden disponerse tambien piezas de relleno o compensación, de madera, preparadas para acoplarse entre las alas adyacentes de tableros de encofrado contiguos.
- Además, pueden disponerse tambien piezas de esquina comprendiendo elementos de encofrado con dos secciones de contacto conectadas entre sí perpendicularmente una a otra, con un ala en los bordes opuestos o fronterizos de cada sección de contacto, prolongada transversalmente a éstos y dotada de orificios de la misma forma que los dispuestos en las alas de los elementos de encofrado.
- 85.
90. Pueden tambien disponerse piezas de esquina que comprenden un par de alas prolongadas perpendicularmente entre sí, y dotadas de orificios de la misma forma que los preparados en las alas de los elementos de encofrado.
95. Este invento se representa en los dibujos adjuntos, en los que:
- Las figuras 1 y 2 son vistas en perspectiva, de dos formas de elementos de encofrado, contruidos de acuerdo con este invento.
100. La figura 3 es una vista en perspectiva que



representa una pieza de conexión de esquina, para usarse con estos elementos de encofrado.

105. Las figuras 4 a 6 son vistas en perspectiva de otras tres formas de elementos para encofrado, construidos de acuerdo con este invento.

La fig. 7 es una vista en corte por la línea 7-7 de la fig. 1.

110. La fig. 8 es una vista en perspectiva de una pieza compensadora de madera para usarse en la preparación de un encofrado, con elementos para el mismo de acuerdo con este invento.

115. La fig. 9 es una vista en perspectiva de uno de los elementos de acoplamiento empleados para sujetar entre sí los tableros para encofrado representados en las figuras anteriores.

La fig. 10 es una vista en corte transversal, a mayor escala, y representa como se conecta entre sí tres tableros para encofrado, únicamente por un par de elementos de acoplamiento, tal como se representa en la fig. 9.

120. La fig. 11 es un corte por la línea 11-11 de la fig. 10.

125. La fig. 12 es una vista en perspectiva de un conjunto completo de encofrado en el que se emplean todos los elementos y accesorios para el mismo, según lo representado en las figuras 1 a 9 inclusive.

La fig. 13 es un corte horizontal parcial, a mayor escala, de parte del conjunto de encofrado que se representa en la fig. 12.

130. Las figuras 14 y 15 son cortes en ángulo recto entre sí, de parte de un elemento de encofrado y

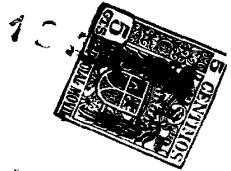
227866



muestran una ligera modificación.

La fig. 16 es una vista análoga a la fig. 11, pero representa dos elementos de encofrado ligeramente desalineados.

135. Con referencia primero a las figuras 1 a 13 de los dibujos, y en primer lugar y más especialmente a las figuras 1 y 7, el elemento ^{o tablero} de encofrado en ellas representado en 20, comprende una sección principal de encofrado preparada para prolongarse horizontal o verticalmente en el sitio de empleo, como resulta evidente de la fig. 13; la sección principal de encofrado 20 es de plancha metálica en su totalidad, y comprende una pieza de contacto o sostén 21 en forma de una plancha metálica plana de tipo rectangular, provista, a lo largo de sus cuatro bordes, de un ala 22 de acoplamiento, de tira metálica; cada ala de acoplamiento está soldada al borde correspondiente de la pieza de contacto, en el lado de ésta opuesto a la cara 23 de contacto con el hormigón de tal modo que la cara exterior de cada ala de acoplamiento está al ras del borde correspondiente 24 de la pieza de contacto 21, asegurando que cuando un ala de acoplamiento de un elemento se coloca en ajuste de cara con cara con un ala correspondiente de otro elemento, los bordes 24 correspondientes de las piezas de contacto se apoyarán uno en otro para proporcionar una cara continua y plana de contacto con el hormigón en el conjunto de encofrado, como es necesario para conseguir un acabado liso en la superficie de hormigón o similar. Este resultado se consigue además haciendo las esquinas exteriores 25 de cada pieza de contacto 21 de forma exacta en ángulo recto, como se indica claramente en la
- 140.
- 145.
- 150.
- 155.
- 160.



rig. 10.

165. Como resulta evidente de los dibujos, todas las cuatro alas de acoplamiento 22, como se indica en la fig. 1, son de anchuras idénticas y están sujetas entre sí por ejemplo por soldadura, de tal modo que el elemento de encofrado tiene forma de canal con extremos cerrados.

170. Cada una de estas alas de acoplamiento está preparada con una serie de orificios 26, de alojamiento de los elementos de acoplamiento, separados uno de otro en toda la dirección longitudinal de las alas de acoplamiento, paralelamente al plano de la cara de contacto 21; estos orificios 26 son de forma alargada, con su eje mayor en corte transversal prolongado en esa dirección y en cada orificio el borde de mayor longitud 27, más próximo a la

175. cara 21 de contacto, asociada, se prolonga paralelamente al plano de ésta, mientras que el otro borde 28 está inclinado en sentido contrario, de modo que cada uno de los orificios es de anchura convergente en cualquiera de las direcciones, en toda su longitud, desde una posición

180. adyacente al centro, con los extremos 29 de cada uno de estos orificios redondeados hasta una forma parcialmente circular.

185. Los orificios 26 se punzonan en la tira metálica que constituye las alas 22 de acoplamiento, antes de soldar éstas, separadamente preparadas, a los bordes de la pieza de contacto 21, y al formar así los orificios, el borde de cada tira de acoplamiento que ha de soldarse a la pieza de contacto, se utiliza como borde de colocación, consiguiéndose así que el borde recto más prolongado 27 de cada orificio

190. esté separado por la misma distancia, en cada caso, de la

727868



195. pieza de contacto 21 en la sección acoplada de encofrado, de modo que dicho borde 27 constituye un borde de colocación para llevar a cabo la alineación de las piezas de contacto 21 de elementos de encofrado adyacentes, cuando éstas se conectan entre sí para formar el conjunto de encofrado.

200. Los orificios 27 están de tal modo separados en una dirección a lo largo de las alas de acoplamiento, que aseguran que cuando dos elementos análogos de encofrado se disponen uno junto a otro por la relación lateral con sus piezas de contacto 21 en alineación adecuada entre sí, los orificios del ala de acoplamiento de una pieza se encuentran exactamente coincidentes con los orificios del ala de acoplamiento adyacente del elemento de encofrado contiguo, resultado que se consigue además haciendo cada uno de los orificios²⁶ de forma idéntica.

210. El elemento de encofrado representado en la fig. 1, está reforzado interiormente por una tira metálica de armadura 30, longitudinalmente prolongada y prácticamente en forma de "V" en sección transversal; los bordes longitudinales 31 de la tira están curvados hacia el exterior y soldados a la cara interior de la pieza de contacto 21, mientras que, si se desea y como se representa, se pueden disponer tiras transversales de refuerzo 32 constituidas por una serie de secciones paralelas a las alas más cortas de acoplamiento de los elementos rectangulares de encofrado, con sus extremos soldados a los lados interiores de las alas más largas de acoplamiento.

220. Estas tiras transversales de refuerzo 32, están previstas de orificios 26 idénticos a los que se encuentran en las alas de acoplamiento, pero solo con objeto



de recibir los extremos, en forma de gancho, de sujetadores o bragas del andamiaje, en forma de "U", cuando se desea sujetar el encofrado a un conjunto de elementos tubulares del andamiaje externo, aunque normalmente esto no es necesario y, por tanto, estos orificios especiales no se utilizan corrientemente.

225.

Además de los elementos principales 20 de encofrado, se proporcionan elementos auxiliares 33 para el mismo, como se indica en la fig. 2, también de forma

230.

rectangular pero de anchura inferior a la de aquellos representados en 20; estos elementos auxiliares están dispuestos exactamente del mismo modo que los elementos principales 20, y en sus alas de acoplamiento 22 tienen orificios 26 formados y dispuestos idénticamente; la única

235.

diferencia de construcción entre los elementos auxiliares y los principales es que los primeros solo tienen tiras de refuerzo transversales 32.

240.

Además de los elementos principales y auxiliares de encofrado 20 y 33, se disponen elementos de descimbramiento o desencofrado 34 y 35 representados en las figuras 4 y 5 respectivamente, análogos en general a los elementos auxiliares de la fig. 2, excepto que, en el caso del elemento 34 éste se halla preparado para formar una esquina o ángulo entrante de una pared y, consiguientemente, contiene dos caras de

245.

contacto 21 dispuestas en ángulo recto entre sí. Además, en ambos elementos de desencofrado, en lugar de que cada una de las alas de acoplamiento se prolonga perpendicularmente a su cara de contacto 21, como en el caso de los elementos principal y auxiliar de encofrado, una de las alas de

250.

acoplamiento, tal como la 36 del elemento de desencofrado 34,



255. está inclinada fuera de la perpendicular, en una dirección de aproximación a su ala fronteriza, que, en este caso, constituye el segundo de los dos elementos de contacto 21 antes mencionados, mientras que una de las alas de acoplamiento, la 37 del otro elemento de desencofrado 35, está inclinada de modo correspondiente, pero en sentido opuesto con respecto a su ala de acoplamiento fronteriza 22; la disposición es tal que estas dos alas inclinadas 36 , 37 están preparadas para ajustarse cara a cara entre sí cuando los elementos de contacto asyacentes a estos dos elementos de desencofrado 35, 34, se alinean exactamente entre sí; el ala inclinada 37 del elemento de desencofrado 36 se desplaza fuera de ajuste con la otra ala inclinada 36, cuando en un conjunto de encofrado, el elemento de desencofrado 35 se mueve alejándose del hormigón forjado o similar, con objeto de facilitar el desmontaje del encofrado , como a continuación se describe.
260. Para permitir que el elemento de desencofrado 34 sirva también como elemento de ángulo entrante, su segunda cara de contacto 21 opuesta al ala inclinada 36, está provista en su borde exterior de un ala 38 de acoplamiento de esquina entrante que se prolonga en relación de paralelismo y superposición con el elemento de contacto asociado, y tiene también orificios 26 de sujeción del elemento de acoplamiento, como en las construcciones ya descritas.
275. Además de los elementos de encofrado ya descritos, se proporcionan elementos 39 de alineación de los tableros de encofrado, representados en la fig. 6, de forma en general análoga a la de los elementos auxiliares 33, pero especialmente adaptados para realizar la alineación de los elementos
- 280.



principales 20 en dirección vertical, conectando las alas extremas o más cortas de acoplamiento de los mismos a estos elementos o barras de alineación, preparados también para servir como espaciadores del conjunto de encofrado, en

285. un costado del muro o similar a obtener, desde el conjunto correspondiente del lado opuesto de la pared o análogo, para cuyo objeto estas barras alineadoras están preparadas para contener tirantes para la tensión y ajuste, representados en general en 40 y que constituyen el objeto de una

290. solicitud pendiente de concesión y presentada con esta misma fecha, en cuya memoria se describen más detalladamente estos accesorios.

Las distintas formas de elementos para encofrado representados en las figuras 1 y 2 y 4 a 6 inclusive,

295. están preparadas para conectarse entre sí en relación de yuxtaposición lateral, por medio de elementos de acoplamiento, 41, representados en la figura 9, cada uno de los cuales comprende un perno roscado 42 con una cabeza⁴³ de forma alargada y de una longitud, en un sentido transversal al

300. eje del perno, algo inferior a la longitud de cada orificio 26 del ala de acoplamiento, y de una anchura en esa dirección transversal, menor que la anchura extrema de esos orificios, mientras que la espiga 44 del perno, como se muestra más claramente en la fig. 11, tiene un diámetro inferior

305. a la anchura máxima de los orificios alargados 26, pero superior a la anchura mínima de estos orificios en una posición adyacente a los extremos 29 de los mismos.

El perno 42 está provisto de una tuerca 45 y de una arandela 46, ambas de forma convencional.

310. Al emplear el elemento 41 de acoplamiento o



- fijación para sujetar entre sí y en relación de yuxtaposición lateral una serie de elementos o tableros de encofrado para preparar el conjunto de encofrado necesario, los tableros se dispondrán en relación de yuxtaposición lateral
315. con un ala de acoplamiento de un elemento en ajuste de cara a cara con el ala adyacente del elemento contiguo, de tal modo que los elementos o piezas de contacto 21 de dichos dos tableros estarán perfectamente alineados y con los orificios 26 del ala de uno de ellos prácticamente
320. alineados con los correspondientes orificios 26 del ala adyacente del otro elemento, después de lo cual, los pernos con las tuercas y arandelas ya en ellos, se insertarán primero el extremo de la cabeza, a través del par de orificios prácticamente alineados, en una posición en la
325. que el eje del perno está alineado con el centro de los dos orificios, o sea, donde éstos son de la máxima anchura,

- A continuación los pernos se hacen girar 90° para colocar sus cabezas fuera de coincidencia con los orificios
330. alargados, en una posición, como se indica en la figura 10, para ajustarse por sus caras inferiores con el ala adyacente de acoplamiento, y con las tuercas poco apretadas, los pernos se desplazarán a lo largo de los orificios alargados, de modo que si los elementos de contacto 21 de tableros adyacentes de encofrado no están
335. exactamente alineados entre sí, la espiga del perno, por uno de sus lados se ajustará con un borde recto 27 de un orificio y, por el lado opuesto se acoplará en el borde inclinado 28 del otro orificio, y, a causa de la mutua
340. inclinación entre estos dos bordes de los orificios ya



prácticamente alineados, al desplazarse los pernos en mayor grado a lo largo de los orificios, éstos necesariamente se colocarán en alineación exacta entre sí, en una posición en la que el vástago del perno, por sus lados opuestos, está en ajuste simultáneo con los ya mutuamente alineados bordes rectos 27 e inclinados 28 de los dos orificios. Esta acción se representa en la figura 16 que muestra dos elementos de contacto 21 primitivamente fuera de alineación, y las figuras 10 y 11 representan los órganos en su posición final alineados.

En esta posición, los bordes mutuamente adyacentes 24 de las piezas de contacto contiguas 21, se colocarán necesariamente exactamente alineados entre sí; o sea, la forma antes indicada de los orificios 26, junto con la dimensión relativa antes descrita del vástago del perno, aseguran por este ajuste del perno antes citados, la alineación absolutamente exacta de las piezas de contacto de elementos de encofrado adyacentes, a condición de que los orificios 26 estén exactamente colocados con respecto a los elementos de contacto de los tableros de encofrado.

Una vez ajustados los pernos de este modo, se aprietan fuertemente las tuercas asociadas para sujetar del todo entre sí los elementos adyacentes de encofrado.

El modo de sujetar o acoplar entre sí los elementos o tableros de encofrado del modo indicado, se representa en la figura 12 que muestra la construcción de un muro de hormigón, junto a una esquina del



mismo, en la que en 47 y 48 se indican los dos conjuntos de encofrado constituidos por tableros tal como los antes descritos, que forman una esquina exterior y un rincón o ángulo entrante de la pared o muro, siendo la esquina y el rincón del tipo de ángulo recto.

375.

En la esquina o ángulo saliente, los tableros de encofrado acoplados que constituyen las dos caras o paramentos mutuamente perpendiculares del muro, están unidos entre sí por el elemento de conexión de esquina 49

380.

representado en la fig. 3, que solamente comprende dos alas principales de acoplamiento 50 solidarias o unidas de otro modo para prolongarse perpendicularmente una a otra, y provisto de alas extremas 51 así como de tiras de refuerzo 32, como en el caso del elemento representado en la

385.

figura 2.

Todas estas alas y tiras, están provistas de orificios 26 de forma idéntica a los ya descritos; los orificios 26 de las dos alas 50 están separados en el sentido longitudinal de éstas, y de modo idéntico a como lo están los que se encuentran en las alas de acoplamiento 22 de los verdaderos tableros de encofrado, con los bordes rectos 26 de estos orificios separados la misma distancia que en el caso de las alas de acoplamiento con respecto a la arista, entre las dos alas 50, permitiendo así

390.

que el elemento de conexión de esquina se junte por medio de los elementos de acoplamiento 41, a las alas de acoplamiento de los elementos principales de encofrado 20, como se representa claramente en la fig. 12.

395.

Todos los elementos principales de encofrado 20 se suministrarán de la misma anchura predeterminada, por

400.



- ejemplo de 30,5 cm. de ancho, de modo que un gran número de estos elementos de encofrado 20 se precisará para formar un conjunto de encofrado y todos ellos de forma idéntica, y para ayudar a preparar un conjunto de cualquier dimensión deseada en dirección horizontal, los elementos auxiliares 33 de encofrado se dispondrán de una fracción conveniente de esta anchura, por ejemplo de 10 cm. para facilitar una mayor variación en las dimensiones totales del conjunto de encofrado.
- 405.
410. Todavía se facilitan más variaciones de menor tamaño en las dimensiones totales del conjunto de encofrado, por la disposición de piezas compensadoras de madera 52, representadas en la fig. 8, intercaladas como se indica en las figuras 12 y 13, entre las alas de acoplamiento de los
415. tableros adyacentes de encofrado; estas piezas compensadoras con las dimensiones de los elementos de encofrado antes indicadas, se preparan convenientemente de tres espesores, a saber, 5 cm., 2,5 cm., y 1,25 cm., de modo que empleando cualquiera de las piezas compensadoras o varias de ellas de
420. diferentes espesores o gruesos, puede obtenerse cualquier longitud total deseada de conjunto de encofrado con una aproximación de 1,25 cm., empleando solo un tamaño de tablero principal y de tablero auxiliar, junto con los tres espesores de piezas compensadoras de madera.
425. Las piezas compensadoras 52 están preparadas con una serie de orificios alargados 53 de forma rectangular con una separación análoga a la que tienen los orificios 26 de las alas mas largas de los elementos o tableros 20 y 33 preparados para superponerse a estos últimos orificios,
430. cuando las piezas compensadoras se colocan como se



representa en las figuras 12 y 13, con un borde de dichas piezas en coincidencia con las caras de contacto de los elementos adyacentes de empotrado, y pueden disponerse pernos de sujeción de los tableros, de longitud especial, para usarse con estas piezas compensadoras, o , en todo caso, de la forma representada en la fig. 9; como variante, todos los elementos de acoplamiento o sujeción pueden ser de longitud suficiente para abarcar el espesor máximo de las piezas compensadoras empleadas, debiendo entenderse que los pernos han de pasar a través de dos alas de acoplamiento y de una pieza compensadora entre éstas, como resulta claro de la fig. 13.

Para formar el rincón o ángulo entrante en el conjunto de encofrado 48 representado en las figuras 12 y 13, se emplea el elemento de descimbrado o desencofrado que se representa en la figura 4, cuya ala 38 se conecta del modo descrito a uno de los elementos 39 o barras de alineación , y mientras que el ala inclinada 36 se conecta, del modo descrito, con el ala 37, correspondiente, inclinada, del otro elemento de desencofrado 35, cuya ala opuesta de acoplamiento 22 se conecta, por medio de una pieza compensadora 52, a otro elemento de barra de sujeción 39, acoplado a su vez a una serie de elementos de encofrado principales 20, verticalmente superpuestos y horizontalmente prolongados, conectados entre sí por medio de elementos de acoplamiento 41, del modo antes descrito.

En esta disposición, cuando se desea desencofrar, o sea desmontar el conjunto de encofrado 48, se retiran los elementos de sujeción que fijan en posición el elemento de desencofrado 35, y éste se desplaza separándose de la



465. cara adyacente del muro de hormigón ya fraguado, y, a causa de la disposición inclinada de las dos alas 36, 37 en relación con sus elementos de contacto 21, correspondientes, el ala 37 del elemento 35 perderá inmediatamente el ajuste con el ala 36, permitiendo así que el elemento de desencofrado o soltura 35 se separe por completo, sin que se presente trabazón alguna entre este elemento y los adyacentes durante la operación de retirada.

470. Sin disponer estos dos elementos de desencofrado o soltura 34, 35 con sus alas 36, 37 de ajuste mutuo, inclinadas como se ha dicho resultaría difícil, si no imposible, desmontar un conjunto de encofrado que abarcara una gran superficie, ya que si se intenta retirar primero uno de los elementos corrientes de encofrado, las alas de acoplamiento del mismo continuarían trabándose en las alas adyacentes de acoplamiento de elementos contiguos, hasta que aquel elemento se hubiera retirado completamente, y harían muy difícil la operación de retirada o extracción.

480. Una vez separado el elemento 35, puede desmontarse el resto del encofrado con gran rapidez.

485. Los dos elementos de desencofrado o soltura 34, 35, pueden montarse en encofrados para la construcción de paredes rectas y no de esquinas o ángulos entrantes, y en tal caso, el ala del elemento 34 fronteriza al ala de acoplamiento 36, estaría provista de orificios 26 de sujeción del elemento, como antes se describió.

490. Con todas las formas anteriores de elementos de encofrado, se comprenderá que cuando los conjuntos se desmontan, las tuercas 45 de los elementos de acoplamiento o fijación, primero se aflojan, los pernos se hacen girar



495. para colocar las cabezas 43 en coincidencia con los orificios alargados , y después de esto se pueden extraer a través de los orificios sin que sea necesario soltar las tuercas de los pernos, de modo que la operación de retirar y la de colocar los elementos de fijación, puede realizarse muy rápidamente.

500. En la práctica , no se ha comprobado la necesidad de disponer medio ninguno para impedir que las cabezas de los pernos de sujeción de los elementos giren al apretar o aflojar las tuercas 45, pero si se desea, como se representa en las figuras 14 y 15, el metal de las alas en las que se disponen los orificios 26, puede abrirse en 54, transversalmente a los bordes de los orificios, y curvarse el metal adyacente a un lado de cada abertura, levantandolo del plano del ala adyacente para formar salientes 55 inclinados hacia arriba, para ajustarse con las cabezas de los tornillos para impedir de modo eficaz que estas giren.

505. Estos salientes 55 se prefieren sin embargo, cuando con vistas al refuerzo, como se representa en las figuras 510. 14 y 15, los bordes libres de las alas de acoplamiento 22 están provistas de rebordes⁵⁶ de refuerzo que podrían obstaculizar toda posibilidad de que el operario con sus dedos, o en otro caso con una herramienta adecuada introducida entre los rebordes impidiera el giro de la cabeza del perno si ésta resbalara, especialmente si la rosca del tornillo se ha corrido, ya que, en otro caso, el giro puede impedirse por la inserción de los dedos del operario o de una herramienta apropiada, como resulta evidente del examen de las primeras figuras.

520. Estos rebordes 56 de refuerzo, pueden emplearse



en lugar de las tiras transversales de fortalecimiento 32, especialmente cuando los elementos de encofrado son de poca anchura, tal como en el caso de la disposición representada en la fig. 14.

525.

Como antes se indicó, el encofrado, una vez acoplado, por ejemplo como se representa en la fig. 12, se sostiene por sí mismo y no requiere soportarlo desde una estructura exterior de andamiaje, aunque cuando por cualquier razón se desée sostener el conjunto de encofrado

530.

en una posición elevada, pueden usarse grapas de sostén en forma de "U" con extremos en forma de gancho para ajustarse con algunos de los orificios 26; la base de la grapa en forma de "U" se acopla en elementos tubulares del armazón, del modo conocido.

535.

Este invento permite proporcionar un conjunto de encofrado de cualesquiera dimensiones deseadas, con ayuda de un número de componentes reducido, de formas distintas, que pueden sujetarse entre sí, rápida y sencillamente, en alineación relativa, exacta, del modo antes

540.

descrito.

Si se desea, para facilitar la alineación de las piezas compensadoras de madera 52, con respecto a las piezas de contacto 21, las alas de acoplamiento 22 pueden prepararse con una serie de orificios circulares 57 para el paso de

545.

tornillos que se introducen en taladros previamente perforados de recepción de los tornillos, abiertos en la posición necesaria en las piezas compensadoras.

En lugar de construir los elementos o tableros para encofrado de forma rectangular, o sea, como se

550.

representa, de forma rectangular muy alargada, algunos de



ellos pueden ser de forma cuadrada, con caras de contacto de forma cuadrada y no rectangular.

555. Además, con la construcción preferida en la que las alas de acoplamiento 22 se preparan separadamente de los elementos o piezas de contacto 21, las esquinas 25 de estas piezas de contacto pueden prepararse en forma de ángulo perfecto de 90°, para proporcionar una superficie completamente continua en el conjunto de encofrado, para obtener una superficie lo más lisa posible en el hormigón, en
560. el muro o en otra estructura.

N O T A

565. 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, y siendo lo que constituye la esencia del referido invento y por lo que se solicita Patente de Introducción, por 10 años en España: "PERFECCIONAMIENTOS EN LOS SISTEMAS DE ENCOFRADO" ;
570. caracterizándose por lo siguiente:

575. 1º.- Perfeccionamientos en los sistemas de encofrado, caracterizándose por un conjunto de encofrado que comprende una serie de elementos de encofrado, cuadrados o rectangulares y dotados de alas o rebordes, con orificios alargados de alojamiento de los elementos de fijación, en las alas, y además porque los orificios se prolongan a lo largo de las alas con los dos bordes de mayor longitud de cada orificio mutuamente inclinados de tal modo que cuando los elementos de fijación pasan a través de orificios
580. mutuamente alineados de las alas, de elementos o tableros



de encofrado adyacentes y se desplazan en el sentido longitudinal de los orificios, o sea a lo largo de la dirección longitudinal de las alas adyacentes, las caras de contacto con el hormigón, de dichos elementos, se colocan alineadas una con otra antes de apretar o tensar los elementos de fijación.

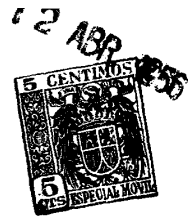
585. 2^a.- Perfeccionamientos, según lo especificado en la reivindicación 1^a, caracterizándose porque el borde de mayor longitud de cada uno de los orificios alargados de las alas, más próximo a la cara de contacto con el hormigón, de cada elemento de encofrado, se prolonga paralelamente al plano de la citada cara de contacto con el hormigón, con el borde opuesto más largo inclinado con respecto a ese plano.

595. 3^a.- Perfeccionamientos, según lo especificado en la reivindicación 2^a, caracterizándose porque el borde opuesto inclinado de de cada uno de los orificios alargados está inclinado con respecto al borde paralelo mencionado, de tal modo que cada orificio es de forma convergente en sección transversal en dirección hacia cada uno de sus extremos.

600. 4^a.- Perfeccionamientos, según lo especificado en cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizados porque los elementos de sujeción están constituidos por pernos con tuercas de fijación y cabezas de forma alargada en sección transversal y preparados para introducirse, en una posición, a través de los orificios alargados y para hacerse girar luego a fin de colocar las cabezas en su sitio; la disposición es tal que los elementos de fijación pueden colocarse o retirarse sin soltar las

605.

610.



tuercas de los pernos.

227866

615. 5^o.- Perfeccionamientos, según lo especificado en cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizándose porque cada uno de los elementos de encofrado cuadrados o rectangulares y con alas o bordes, comprende una pieza de contacto con el hormigón provista de alas preparadas separadamente de la pieza de contacto y soldadas a ésta; las alas de la pieza de contacto forman esquinas de 90° exactos junto a la cara de cada pieza de contacto
620. 6^o.- Perfeccionamientos, según lo especificado en cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizados porque cada uno de los elementos o tableros de encofrado comprende una pieza de contacto con el hormigón provista de alas a lo largo de cada uno de sus cuatro bordes, y de elementos de refuerzo prolongados entre dos alas de bordes opuestos de la pieza de contacto; los elementos de refuerzo tienen orificios preparados para recibir los extremos en forma de gancho de bragas o abrazaderas para sujetar el encofrado acoplado a un andamiaje tubular exterior.
625. 7^o.- Perfeccionamientos, según lo especificado en cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizándose porque un par de elementos de encofrado que constituyen elementos de soldadura tienen, cada uno de ellos, un ala análogamente inclinada, fuera de la perpendicular, en relación con el plano de la cara de contacto con el hormigón, de tal modo que estos elementos son respectivamente de anchura convergente y divergente en dirección de alejamiento del plano de su cara asociada de contacto
630. 8^o.- Perfeccionamientos, según lo especificado en cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizándose porque cada uno de los elementos de encofrado comprende una pieza de contacto con el hormigón provista de alas a lo largo de cada uno de sus cuatro bordes, y de elementos de refuerzo prolongados entre dos alas de bordes opuestos de la pieza de contacto; los elementos de refuerzo tienen orificios preparados para recibir los extremos en forma de gancho de bragas o abrazaderas para sujetar el encofrado acoplado a un andamiaje tubular exterior.
635. 9^o.- Perfeccionamientos, según lo especificado en cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizándose porque cada uno de los elementos de encofrado comprende una pieza de contacto con el hormigón provista de alas a lo largo de cada uno de sus cuatro bordes, y de elementos de refuerzo prolongados entre dos alas de bordes opuestos de la pieza de contacto; los elementos de refuerzo tienen orificios preparados para recibir los extremos en forma de gancho de bragas o abrazaderas para sujetar el encofrado acoplado a un andamiaje tubular exterior.
640. 10^o.- Perfeccionamientos, según lo especificado en cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizándose porque cada uno de los elementos de encofrado comprende una pieza de contacto con el hormigón provista de alas a lo largo de cada uno de sus cuatro bordes, y de elementos de refuerzo prolongados entre dos alas de bordes opuestos de la pieza de contacto; los elementos de refuerzo tienen orificios preparados para recibir los extremos en forma de gancho de bragas o abrazaderas para sujetar el encofrado acoplado a un andamiaje tubular exterior.



8º.- Perfeccionamientos, según lo especificado en cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizándose porque se disponen piezas compensadoras de madera preparadas para acoplarse entre las alas adyacentes de elementos de encofrado contiguos.

645.

9º.- Perfeccionamientos según lo especificado en cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizándose porque se disponen elementos de esquina que comprenden elementos de encofrado que contienen dos elementos fronterizos conectados entre sí perpendicularmente uno a otro, con un ala en los bordes fronterizos de cada uno de los elementos situados uno frente a otro, y que se prolongan transversalmente a éstos y tienen orificios de la misma forma que los que existen en las alas de los elementos de encofrado.

650.

655.

10º.- Perfeccionamientos, según lo especificado en cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizándose porque se disponen elementos de esquina que comprenden un par de alas prolongadas perpendicularmente una a otra y provistas de orificios de la misma forma que los que se encuentran las alas de los elementos de encofrado.

660.

11º.- Perfeccionamientos en los sistemas de encofrado; tal y como queda substancialmente descrito en la presente memoria e ilustrado en los adjuntos dibujos.

665.

Esta memoria consta de veintitres hojas escritas a máquina por una sola cara.

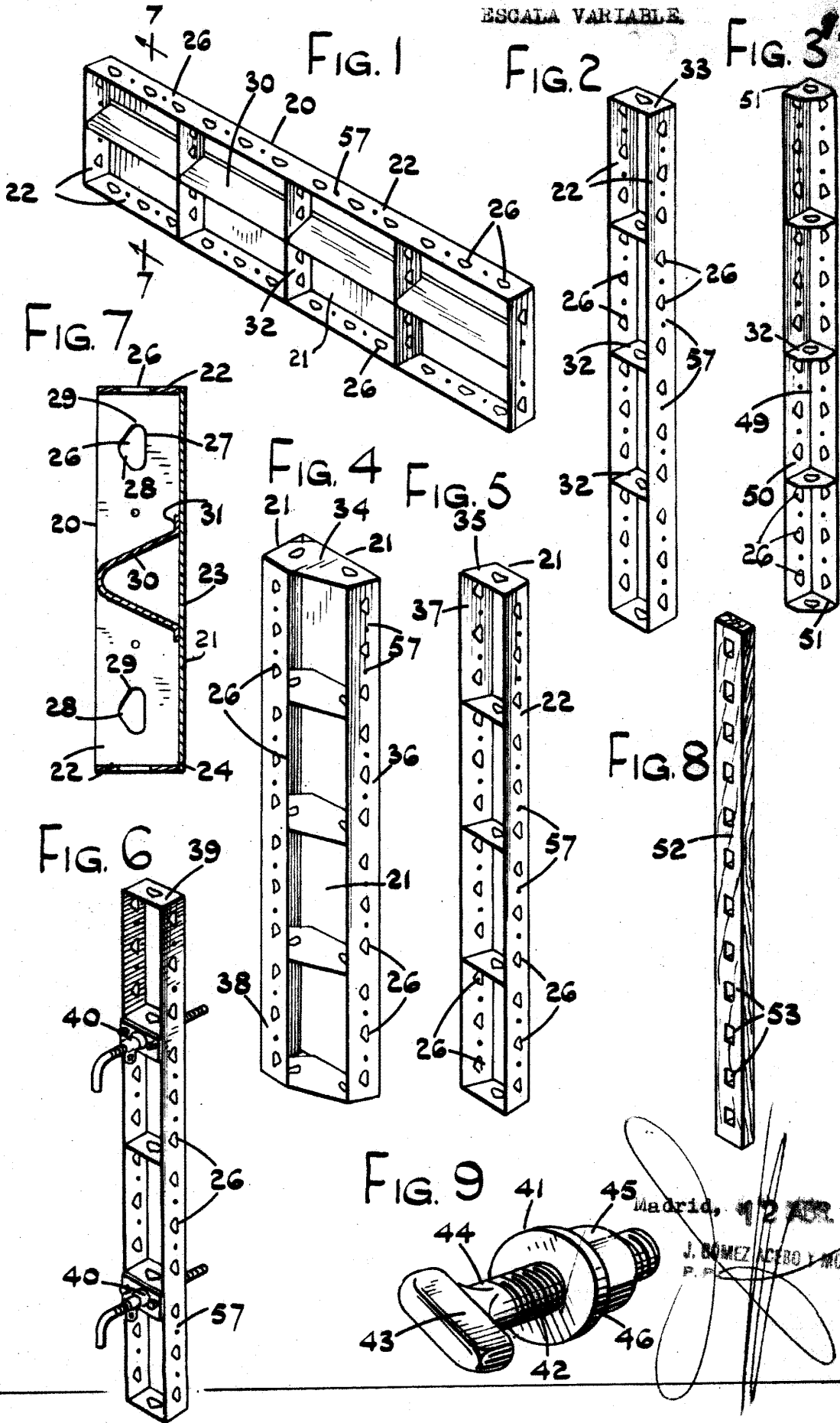
Madrid, 12 ABR 1934

KWIKFORM LIMITED

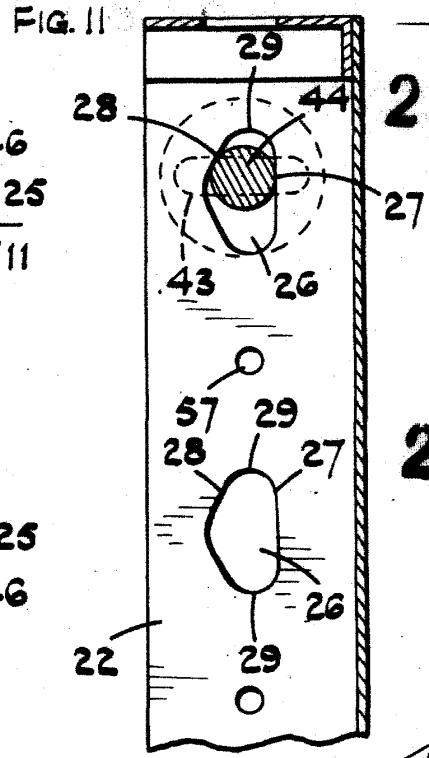
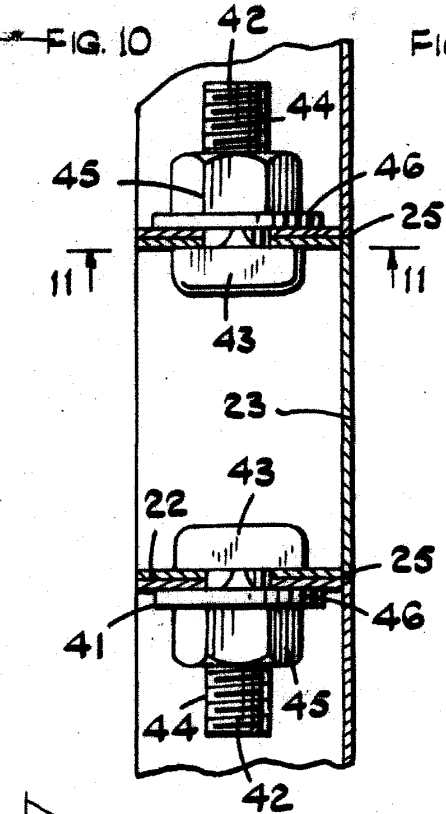
J. GÓMEZ GARCÍA Y MAQUET
P. E.

227866

ESCALA VARIABLE.



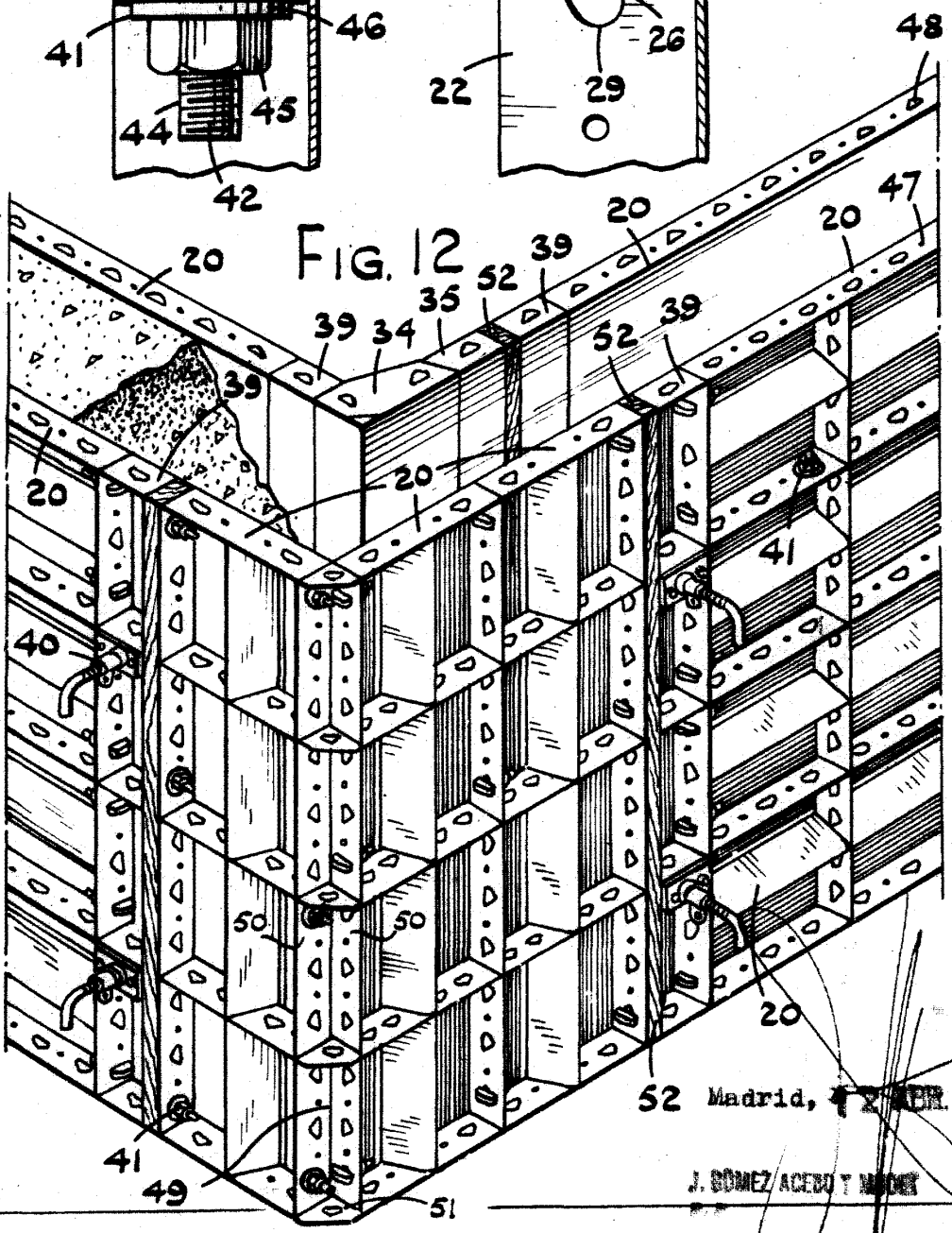
Madrid, 12 MAR 1938
J. BOMEZ ACIBO Y MOJER
P. S.



ESCALA VARIABLE.
227836



227866



52 Madrid, 1926

J. GÓMEZ ACEBO Y MONT

ESCALA VARIABLE.

FIG. 16

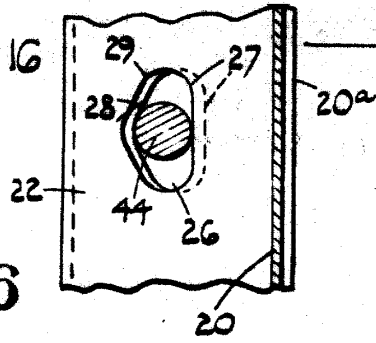
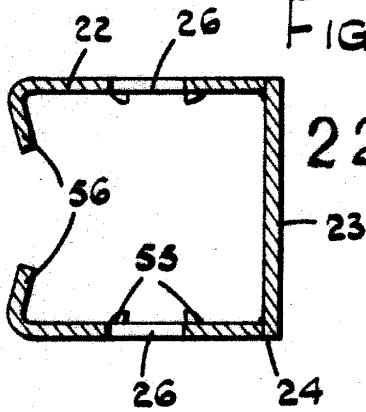


FIG. 14



227866

FIG. 15

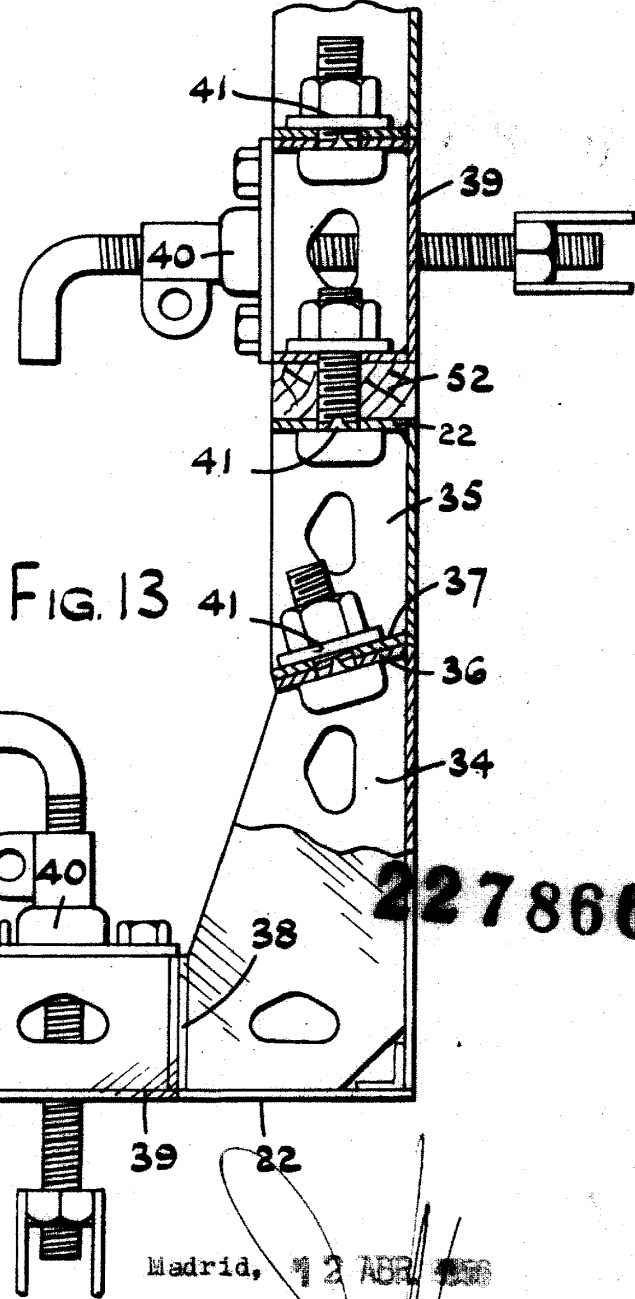
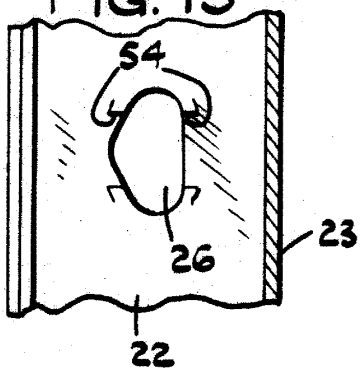


FIG. 13

227866



Madrid, 12 ABR 1956

J. GOMEZ AGUILAR MODELO P.F.