

178500

PATENTE DE INVENCION
=====

178500



MEMORIA DESCRIPTIVA

SOBRE:

"PROCEDIMIENTO PARA LA CONSTRUCCION DE ESTRUCTURAS
DE CEMENTO ARMADO CONSTITUIDAS POR UNA PARED DELGA-
DA Y DE SECCION POLIGONAL O CURVA".

SOLICITANTE: FEDERICO ANTONELLO, residente en :
COMO - Italia.

- Para la construcción de galerías, columnas pre-fabricadas, vigas o carreras para buhardillas de cemento armado, pasarelas, elementos de muros, etc. constituidos por estructuras tubulares de cemento armado de paredes
5. delgadas, macizas, o perforadas o con entramado y de sección transversal prácticamente poligonal, cerrada o abierta, son necesarios, en general, encofrados o moldes complejos hasta el punto que llegan a hacer muy difícil e incluso antieconómico el empleo de las mismas.
10. Constituye el objeto de este invento un procedi-

178500



miento de fabricación de dichos artículos de cemento armado, basado en el hecho de que dichos artículos se construyen vertiendo primero sobre un plano el hormigón armado en capa delgada que constituirá las paredes y, después de un breve período de fraguado, plegando o doblando dichas paredes una hacia otra y cerrando con argamasa de cemento la arista de los diedros que con el dobléz o plegamiento se constituyan; o bien empleando moldes y contramoldes adecuados y vertiendo el hormigón en capa delgada en un plano y sin solución de continuidad en todo el desarrollo de las paredes del artículo y procediendo luego, inmediatamente, al acoplamiento de tal modo que se obtenga un artículo monolítico que, en las aristas, no presente discontinuidad alguna para la unión.

Las figs. 1 a 4, representan algunas secciones de artículos que pueden obtenerse con este invento.

Las figs. 5 y 6, representan dos tipos de caras, una continua y otra entramada.

La fig. 7, representa la armadura metálica extendida en un plano.

Las figs. 8 y 9, representan uno de los modos de proceder.

Las figs. 10 y 11, representan un molde plano en planta y en corte.

La fig. 12, representa la argamasa depositada en dicho molde.

La fig. 13, representa la argamasa invertida sobre un sostén deformable.

Las figs. 14 y 15, representan, respectivamente, un molde abierto y su modo de empleo.

Las figs. 16 y 17, son una planta y un corte de

178500



un molde articulado.

Las figs. 18 y 19, representan, en planta y en corte un listón para la obtención de las acanaladuras.

Las figs. 20 a 22, representan el modo de emplear
45. dicho molde.

Las figs. 23 y 24, representan en planta y en corte otro tipo de molde.

Las figs. 25 y 26, representan en planta y en corte un contra-molde.

50. Las figs. 27 y 28, representan dos vistas de una chaveta de unión entre el molde y el contramolde.

Las figs. 29 a 32, representan el modo de proceder empleando molde y contramolde.

55. La fig. 33, es un corte del artículo obtenido con el modo de proceder representado en las figs. 29 a 32.

Los tipos de sección de los artículos fabricados de acuerdo con este invento, pueden tener el espesor de las paredes uniforme (figs. 3 y 4) o bien dicho artículo puede presentar salientes o nervaduras hacia el exterior (fig. 1) o hacia el interior (fig. 2) dispuestas de cualquier modo.
60.

Supongamos, por ejemplo, que se quiera construir el artículo tubular de sección más sencilla, esto es, el de sección triangular cerrada, de paredes macizas y de espesor uniforme (figs. 3 y 5).

65. Este material puede conseguirse vertiendo primero la argamasa en una superficie plana de tres elementos 2 reunidos (fig. 8) provistos de listones 1.

Los elementos reunidos 2, constituirán las paredes del artículo y en los sitios correspondientes a los vértices o aristas futuros, se deja un surco 3 adecuado, para permi-
70.



178500 17

tir el acoplamiento sucesivo.

Dichas futuras paredes están reunidas entre sí por medio de una armadura metálica que puede ser del tipo indicado en la fig. 7, en la cual las barras 12 son las que quedarán dispuestas en el sentido longitudinal del artículo mientras que las barras 5 representan ligaduras transversales, o bien puede estar constituida por una red metálica que abarque los tres elementos 2, o, también, los tres elementos 2 pueden verteerse o fundirse separados, pero con una armadura metálica construida de modo que permita la conexión previa de las varillas 5 que sobresalen de los elementos, antes del acoplamiento.

Después de un endurecimiento suficiente del hormigón de las paredes 2, a lo largo de los surcos 3 previamente formados, o resultantes de la aproximación de los tres elementos 2 fundidos separadamente, pero unidos por una armadura, se vierte argamasa de cemento 4 y, sucesivamente, las paredes laterales 2, se acoplan sobre el elemento inferior 2, girando alrededor de 3, para cerrar el elemento triangular (fig. 9).

La arista del diedro superior formado por las paredes 2 después del enlace de las varillas 5 sobresalientes de los elementos, deberá cerrarse con argamasa de cemento 6 como se indica en la fig. 9.

El artículo de sección triangular, puede conseguirse más convenientemente aun por medio del empleo de moldes adecuados (figs. 10 y 11) en los cuales los surcos 3 se forman en la argamasa de las entalladuras 7 del mismo molde.

Una vez conseguida la losa en estas condiciones,



después de su endurecimiento (fig. 12) se invierte (fig. 13) y, con el auxilio eventual de moldes articulados (fig. 14) provistos de charnelas adecuadas 8, se acopla previo cierre de las aristas con argamasa 4, como se ha descrito para la
105. formación del artículo sin el empleo de moldes especiales (fig. 15).

En las figs. 16 y 17, se representa un perfeccionamiento de los moldes que puede ser indispensable para la construcción de artículos más complicados que los de sección triangular, o bien con paredes entramadas o incluso de consistencia tal que haga difícil el acoplamiento sin perjudicar la integridad de los elementos 2. En dichas figuras, el molde (admitiendo siempre que va a construirse el elemento triangular de la fig. 3) se divide en tres partes 9 unidades entre sí por charnelas 10.
110.
115.

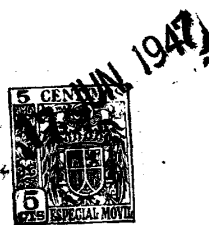
Vertidos sobre dicho molde los elementos 2, dada la nueva forma especial del molde y su funcionamiento, el surco 3 entre las paredes puede dejarse de dimensiones relativas sin que, durante el acoplamiento, hayan de presentarse cambios que perjudiquen la consistencia y la integridad del artículo que se quiera construir.
120.

Para obtener los surcos 3 en estos moldes, antes de verter la argamasa se colocan en los sitios adecuados los listones 11 (figs. 18 y 19).

Dicho molde, como el anterior, está construido de modo que permita la inclusión de varillas de armadura 5 y las barras longitudinales 12 que por razones de resistencia y del artículo hayan de incluirse.
125.

Para la adecuada distribución de dichas armaduras en los moldes, pueden dejarse surcos apropiados 13.
130.

178500



Obtenida la losa como se representa en la fig. 20, y dejada fraguar por breve tiempo frente a los surcos 3 obtenidos con el empleo de los listones 11, se vierte como de costumbre argamasa de cemento 4 entre la cual puede colocarse alguna barra longitudinal 12 y a continuación, la forma se acopla sobre sí misma (fig. 22) cerrando oportunamente la arista del diedro superior con argamasa 6 para la sujeción de las paredes laterales.

Después del endurecimiento de la argamasa de cemento colocada entre las paredes previamente fundidas, el artículo podrá sacarse del molde.

En las figs. 23 y 24, se representa un molde ulteriormente perfeccionado y que permite obtener una estructura de cemento armado, en combinación con los contramoldes que se indican en las figs. 25 a 28.

El molde (fig. 23) es idéntico al antes descrito, o sea, está dividido en tres partes 9 unidas por charnelas 10, salvo que en este caso, en las paredes laterales 9 se dejan aberturas 14 para permitir el paso de chavetas (figs. 27 y 28).

Una vez obtenida la losa sin discontinuidad ninguna en las aristas, previa la colocación adecuada de armaduras longitudinales y transversales 12 y 5 o bien redes metálicas, como antes se describió (fig. 29), sobre la losa y en las partes laterales correspondientes se colocan dos contramoldes 15. Estos contramoldes, representados en las figs. 25 y 26 están constituidos por uno o más elementos de madera u otro material adecuado, eventualmente unidos por charnelas 16 entre los cuales se dejan aberturas 14 correspondientes a las ya preparadas en las paredes laterales 9

178500



del molde.

Estos contramoldes se apoyan en la losa fundida y se sujetan a través de las aberturas 14, por medio de chavetas 17 representadas en las figs. 27 y 28.

165. Apenas terminada esta operación, las paredes laterales del molde 9 y, por tanto, de la losa contenida entre éstas y el contramolde, se doblan como se indica en la fig. 31.

El hormigón, todavía fresco a lo largo de las aristas inferiores, sufre una deformación, y la arista superior se suelda o cierra automáticamente por contacto y presión de las paredes laterales 2.

Una vez obtenido el artículo, y después de endurecerse el hormigón, se retiran las chavetas 17 extrayendo los contramoldes 15 que, si están articulados, pueden obligarse a caer en el interior del artículo endurecido, como se indica en la fig. 32, para extraerlos fácilmente.

Las paredes laterales 9 del molde, se abren a continuación y el artículo se suelta de la forma.

180. El elemento así construido, (fig. 33) resulta monolítico y su construcción es más económica que cuando se emplea el molde y los sistemas de fabricación que anteriormente se han descrito.

Se ha descrito de modo especial la fabricación de elementos de sección triangular y los ejemplos especiales que a ésta se refieren; pero con cambios y modificaciones adecuados resultará comprensible para el técnico el modo de construir con el mismo procedimiento artículos de sección poligonal cerrada o abierta de dos o más lados e incluso en forma de curva continua.

190.

17850037



Habiendo ya descrito ampliamente la naturaleza del invento, así como la manera de llevarlo a cabo en la práctica, se hace constar que los procedimientos anteriormente descritos son susceptibles de ligeras modificaciones de detalle, sin que por ello se altere el principio fundamental del invento. También se hace constar que dicho invento se refiere a una Patente presentada en Italia con fecha 22 de Junio de 1946 bajo el N° 418.998 acogiéndose por lo tanto a los beneficios que conceden los Convenios Internacionales en vigor, siendo lo que constituye la esencia de dicho invento y por lo que se solicita Patente de Invención por veinte años en España: "Procedimiento para la construcción de estructuras de cemento armado constituidas por una pared delgada y de sección poligonal o curva", caracterizándose por lo siguiente:

1º - Procedimiento para la construcción de estructuras de cemento armado constituidas por una pared delgada y de sección poligonal o curva, caracterizado por el hecho de que se vierte una capa de cemento armado sobre una superficie correspondiente al desarrollo de las paredes del artículo terminado, y luego se pliega en la forma definitiva.

2º - Procedimiento para la construcción de estructuras de cemento armado constituidas por una pared delgada y de sección poligonal o curva, según lo especificado en la reivindicación 1, caracterizado por el hecho de que frente a las líneas de plegamiento o dobléz, se disponen acanaladuras en la capa o losa, y antes del plegado se deja fraguar parcialmente el material y luego se coloca argamasa de cemento en el interior de las acanaladuras.

17 JUN 19



225. 3º - Procedimiento para la construcción de estructuras de cemento armado constituidas por una pared delgada y de sección poligonal o curva, según lo especificado en la reivindicación 2, caracterizado por el hecho de que se vierte el hormigón sobre una superficie provista de nervaduras paralelas y luego se invierte la losa o capa y se dobla por los sitios correspondientes a las acanaladuras producidas por las nervaduras citadas.

230. 4º - Procedimiento para la construcción de estructuras de cemento armado constituidas por una pared delgada y de sección poligonal o curva, según lo especificado en la reivindicación 3, caracterizado por el hecho de que la losa obtenida se invierte sobre un soporte formado por varias paredes unidas por charnelas correspondientes a dichas nervaduras, y el soporte mencionado se dobla después por dichas charnelas.

240. 5º - Procedimiento para la construcción de estructuras de cemento armado constituidas por una pared delgada y de sección poligonal o curva, caracterizado por el hecho de que después del plegamiento la arista de encuentro de las dos caras extremas se cierra con cemento, reuniendo las armaduras metálicas que sobresalen de dichas caras.

245. 6º - Procedimiento para la construcción de estructuras de cemento armado constituidas por una pared delgada y de sección poligonal o curva, según lo especificado en las reivindicaciones 2 y 5, caracterizado por el hecho de que en el cierre de argamasa se incorpora una armadura metálica.

250. 7º - Procedimiento para la construcción de estructuras de cemento armado constituidas por una pared delgada y de sección poligonal o curva, según lo especificado en la

178500

- 10 -



17

reivindicación 1, caracterizado por el hecho de que se vierte una capa de hormigón armado sobre un molde compuesto de varias partes reunidas por charnelas, se disponen sobre dicha capa contramoldes unidos a las partes citadas y se pliega el molde mencionado por las charnelas indicadas, antes de que fragüe el hormigón.

255. 8º - Procedimiento para la construcción de estructuras de cemento armado constituidas por una pared delgada y de sección poligonal o curva, según lo especificado en la reivindicación 7, caracterizado por el hecho de que se emplean contramoldes articulados que se deforman para extraerlos del interior del molde después de fraguar el hormigón.

260. 9º - Procedimiento para la construcción de estructuras de cemento armado constituidas por una pared delgada y de sección poligonal o curva; tal y como queda substancialmente descrito en la presente Memoria y representado en los dibujos que se acompañan.

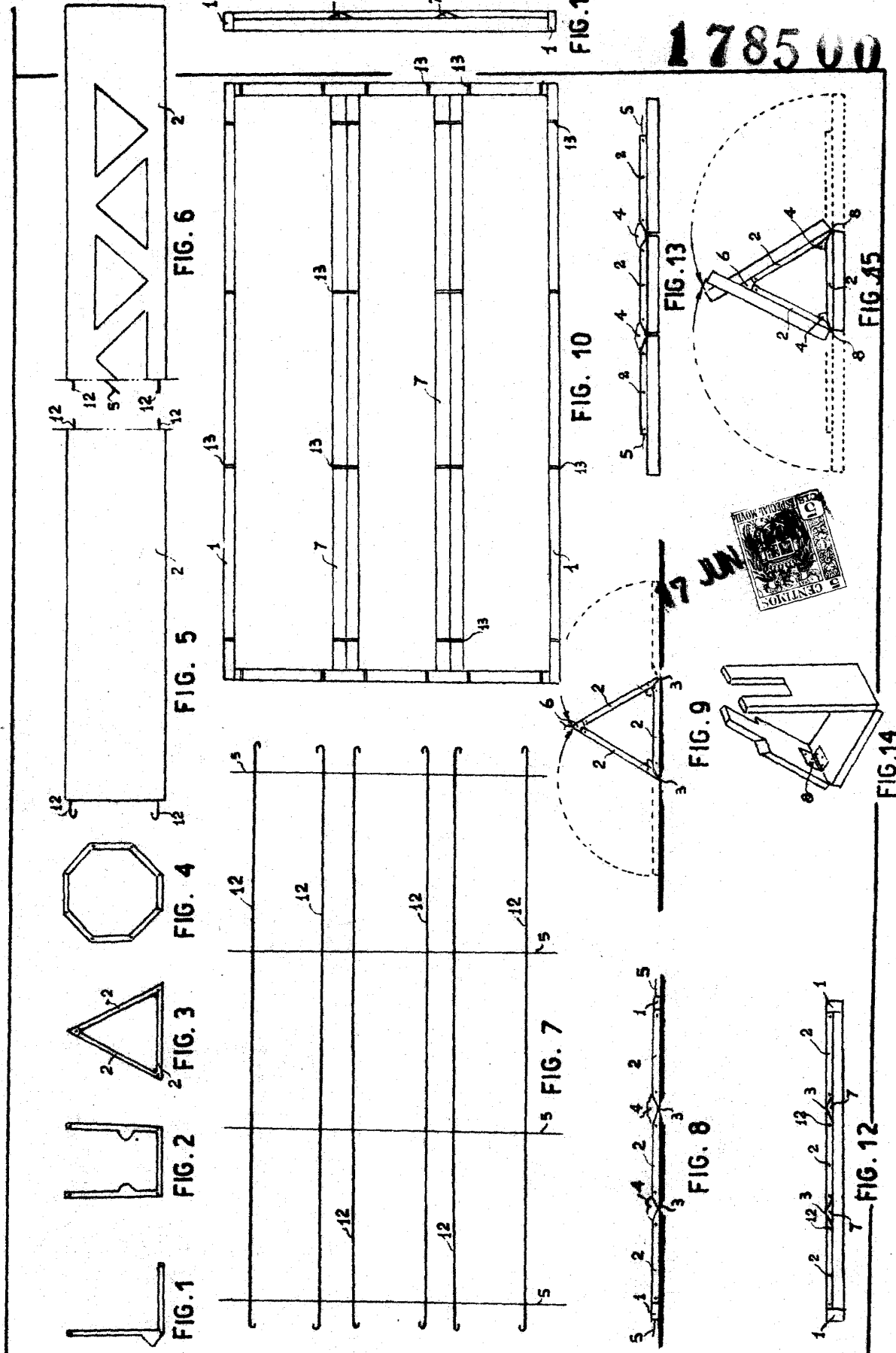
265. Esta Memoria consta de diez hojas escritas a máquina por una sola cara.

Madrid, 17 de Junio de 1947.

FEDERICO ANTONELLO

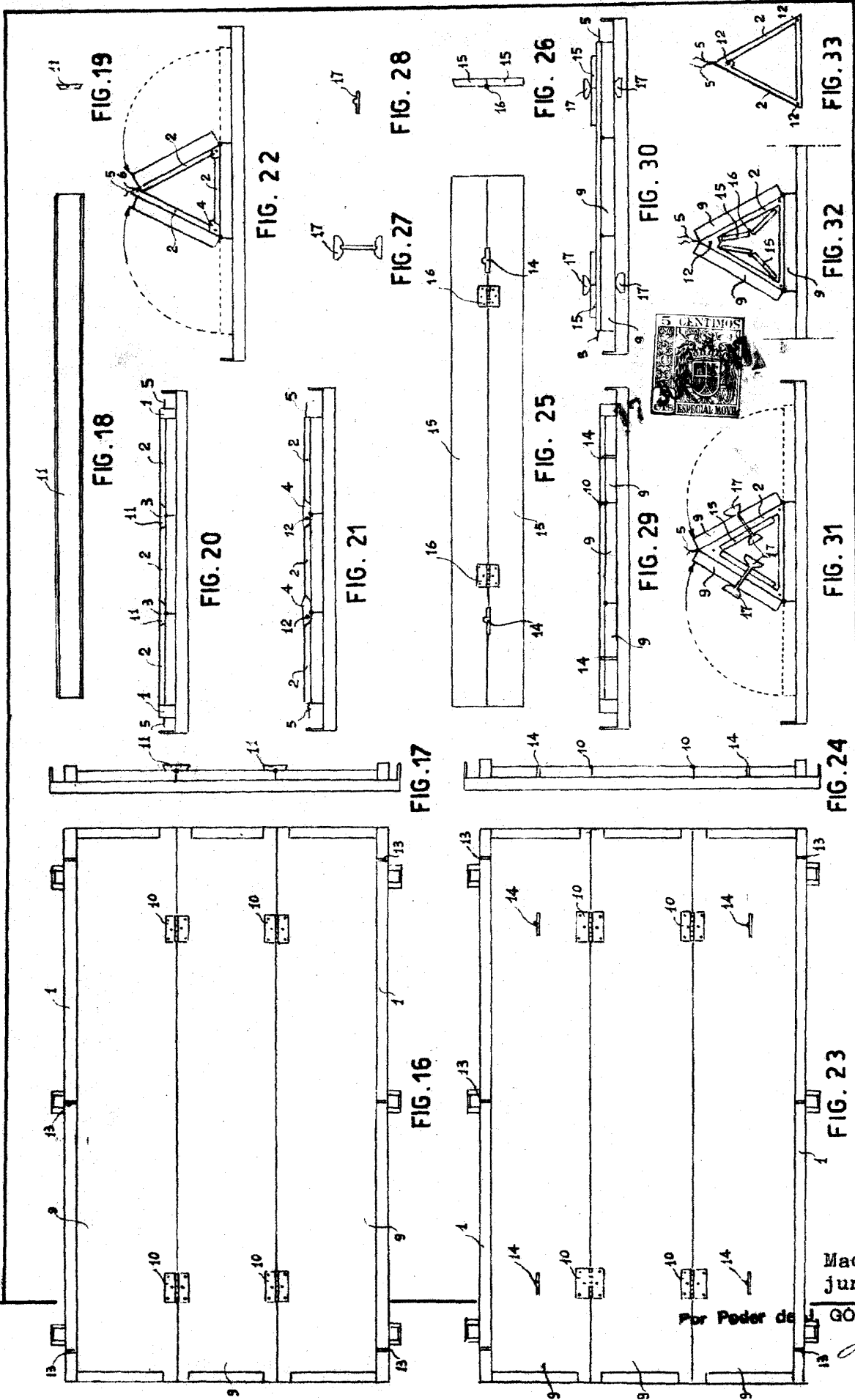
Per Poder de J. GÓMEZ ACEB

178500



Madrid 17 de junio de 1947

Por Poder de J. GOMEZ AGUIRRE



Madrid, 17
junio 1947

Por Poder de GÓMEZ ACEBI