



306.232

306232

PATENTE DE INVENCION

Por VEINTE años

en España, a favor de Mr. ANDRE REIMBERT, de nacionalidad francesa, residente en 67, Bld de Reuilly - PARIS (Francia), cuya Patente tiene por objeto:

"SILO CONSTITUIDO POR MEDIO DE ELEMENTOS PREFABRICADOS Y COMPORTANDO COMPARTIMIENTOS INDEPENDIENTES".

. - . - . - . - . - . - .

/ MEMORIA DESCRIPTIVA /

La presenta invención tiene por objeto -- un silo ó depósito que contiene varias celdas ó -- compartimientos, y con las paredes interiores separadas ó divisorias constituidas por paneles metálicos prefabricados en lámina parcial ó totalmente -- corrugada u ondulada horizontalmente, mientras que la cubierta exterior de la construcción está consti

306232



- tuida ya sea por una pared continua colada en concreto en la forma usual, o ya sea por medio de pilastras verticales de esquinas horizontales de concreto armado que apoya las unas sobre las otras por
- 5.- los bordes longitudinales de manera que, en corte vertical transversal, las pilastras tengan un perfil en zigzag, ya sea por los paneles metálicos de lámina corrugada u ondulada, analogos a los de las paredes divisorias y con las pilastras verticales de esquinas o ángulos de concreto de la cubierta así como los paneles metálicos ondulados o corrugados de las paredes divisorias o periféricas, separados los unos de los otros por postes o columnas de concreto que les sirven de soportes de extremo,
- 10.- mientras que en el caso de una cubierta formada por una pared continua colocada en concreto normal, los paneles de las paredes divisorias están soportados interiormente por postes de concreto y exteriormente por el concreto de la pared continua.
- 15.- El objeto principal de la invención consiste en prever un nuevo modo de construcción de estos almacenes que permita la prefabricación de los elementos de las cimbras y armazanes en lugares lejos del punto de construcción, con elementos concebidos de tal manera que comprenden no solamente los medios de fijación de las paredes a los postes o a la pared continua de concreto, sino también --
- 20.-
- 25.-



306232

armaduras para los futuros postes o la pared continua de concreto y, en un momento dado, todo y parte de las formas o cimbras de estos postes y de estas paredes, de suerte que, cuando estos elementos
5.- están montados en el sitio de la erección solo queda por hacer la colada del concreto de los postes o de la pared para solidarizar todo el conjunto.

Conforme a la invención, este objeto se logra por el hecho de que la unión entre los paneles metálicos y el concreto de los postes o de la pared continua de la cubierta se ha realizado con la ayuda de barras de armadura horizontales, que sobresalen en forma de ganchos, previamente soldados a los extremos de dichos paneles prefabricados
10.-
15.- con dichas armaduras usadas a la vez para retención, aunque sea parcial, de los paneles metálicos en el concreto de los postes o de la pared continua de la cubierta, colados después del montaje de la estructura y cimbras de la construcción.

20.- En un modo de realización particular, las barras de armaduras soldadas a los extremos de los paneles prefabricados están unidas, por ejemplo mediante soldadura, a barras verticales destinadas a servir de armaduras a los postes de concreto o a
25.- la pared continua de la cubierta cuyo vaciado o colado se hará posteriormente a la edificación de las estructuras o cimbras de la obra; se pueden fijar además armaduras en forma de polígonos horizontales,



306232

cerradas o no, por ejemplo mediante soldadura alrededor de dichas barras verticales.

5.- Según una variante, la unión entre los paneles metálicos y los postes o la pared continua de la cubierta, hecha de concreto, se ha realizado con la ayuda de polígonos horizontales, cerrados o no, conectados a las barras de las armaduras horizontales salientes en forma de ganchos previamente soldados a los extremos laterales de dichos paneles.

10.- Otras características aparecen en la descripción más detallada que se da a continuación.

15.- El dibujo anexo representa esquemáticamente varios ejemplos de modos de ejecución de la invención y en principio, en las figuras 1 a 12 el caso en que la cubierta del silo está constituida por pilastras de esquinas de concreto.

En dichos dibujos:

La figura 1ª.- Es un corte parcial de un silo según la invención.

20.- La figura 2ª.- Es un corte parcial análogo, pero a una escala mayor.

25.- Las figuras 3ª y 4ª.- Representan respectivamente, una vista parcial en perspectiva y una vista en planta correspondiente de un detalle del extremo de un panel de lámina ondulada.

Las figuras 5ª y 6ª.- Representan respectivamente vistas análogas de una variante.



306232

La figura 7ª.- Es un corte horizontal de una variante de un poste.

La figura 8ª.- Es una vista de los diferentes perfiles posibles en los paneles metálicos utilizables para los objetos de la invención.

Las figuras 9ª a 12ª.- Se refieren a los paneles metálicos que tienen una lámina transversal en sus extremos.

La figura 13ª.- Es un corte horizontal análogo a la figura 1ª, pero con relación a una cubierta colada en concreto sin reforzar.

La figura 14ª.- Es un corte horizontal análogo al precedente, pero a una escala mayor.

Las figuras 15ª a 16ª.- Son respectivamente, una vista en planta de un punto de cruzamiento interior de cuatro paredes metálicas, análogas a las de la figura 1ª, pero a una escala mayor y, un corte vertical según la línea XVI-XVI de la figura 15ª.

La figura 17ª.- Es una vista en planta esquemática parcial con corte de los postes de un silo según la presente invención y que corresponde a la figura 1ª; pero, en el cual la cubierta se supone que está constituida por paneles metálicos como las paredes divisorias.

Las figuras 18ª y 19ª.- Representan, respectivamente, una vista en elevación de cara y un corte vertical transversal parcial de un panel que

306232



constituye una pared.

La figura 20ª.- Es una vista en elevación de una placa soldada al final del panel.

La figura 21ª.- Es una vista parcial en -
5.- perspectiva de un panel en dos partes.

La figura 22ª.- Es una vista en detalle - que representan en corte horizontal un poste de ángulo y el poste medio de una de las paredes que apoyan contra este poste de ángulo.

10.- La figura 23ª.- Es una vista análoga a la precedente y que representa el poste central de la estructura del conjunto.

En el corte horizontal esquemático parcial según la figura 1ª, la cubierta exterior del silo -
15.- -1- representada con líneas gruesas comprende paredes elementales -2-, constituidas de forma conocida en sí por pilastras de esquinas de concreto armado - prefabricadas, superpuestas horizontalmente y por - las aristas marginales en sentidos opuestos de mane-
20.- ra de formar, en corte vertical transversal, una pared de perfil llamado de zigzag, con las pilastras - sucesivas separadas por postes de concreto -3-, y - en los ángulos de la construcción por postes de ángulo -4-, en los cuales están conectados por los me-
25.- dios indicados más adelante.

Las paredes interiores trazadas con líneas delgadas comprende, en este ejemplo, paneles metáli-

300232



5.- cos formados parcialmente o totalmente por láminas -5- corrugadas u onduladas horizontalmente y que se cruzan con los paneles metálicos -6- de la misma constitucion; estos cruzamientos pueden ser realizados por los medios conocidos, mientras que la fijación de los diferentes paneles metálicos a los postes intermedios -3- está realizada por los medios indicados más adelante.

10.- Como lo muestra la figura 2-, las paredes elementales exteriores con pilastras -2-, están fijadas a los postes -3- por medios conocidos en sí, por ejemplo como se representa con las líneas discontinuas en esta figura, por medio de armaduras longitudinales 2a, 2b, que pasan unas en la arista de unión de las diferentes pilastras (que no se representan) y las otras por el borde de las aletas de estas pilastras con esquinas y estas armaduras se prolongan hacia el interior del poste considerado sobreponiéndose con las prolongaciones de las armaduras correspondientes de los ángulos del elemento de la pared exterior situado del otro lado del mismo poste.

25.- En cuanto a los paneles metálicos -6-, como lo muestra las figuras -2- y -3- y de acuerdo con la invención, incluyen armaduras 6a y 6b que están fijadas sobre las diversas ondulaciones de cada panel, por ejemplo mediante soldadura, sobre todo o parte de la longitud del panel y que se pro-



longa hasta el interior del poste como lo muestran las rayas discontinuas en el dibujo.

- Estas armaduras 5a, 6b están sujetas, en principio sobre las caras verticales de la lámina -
- 5.- corrugada, sin que importe la cantidad por cara; pero, como lo muestra la figura 5^a, se pueden también prever armaduras 6c sobre las caras inclinadas de las ondulaciones o corrugaciones y que estarán sujetas como las precedentes o en lugar de 6b. Estas --
- 10.- armaduras 6a, ^{6b} y/o 6c pueden ser estrictamente rectinileas, pero como lo muestra la figura 6^a, también pueden ser acodada y presentar un gancho o una cruceta 6d en su extremo libre. En todos los casos, la longitud -1- de fijación de estas armaduras
- 15.- complementarias sobre la lámina, es función de los esfuerzos por soportar.

Las armaduras propiamente dichas del poste -3- no están representadas en la parte superior - de la figura -2- sino que están en la parte inferior

20.- de dicha figura y se las ve también en la vista en perspectiva de la figura -3-. Consisten de un cierto número de barras verticales 3a, cuatro de las cuales están representadas en el presente ejemplo.

Se puede tener por lo menos una barra 3a

25.- por extremo, estrictamente paralela al borde de la lamina corrugada. En el caso en que haya varias -- barras 3a, como en las figuras 2^a a 4^a, pueden estar

328232 MAR 1961



- unidas en varios sitios por collares 3b y la distancia x de cada barra al borde de la lámina puede variar. Estas barras no importa el perfil que tengan siempre que sea conveniente y puede ocupar una
- 5.- posición cualquiera con relación a los paneles metálicos contiguos. Pero también pueden estar sujetos sobre las barras 6a, 6b, 6c por cualquier medio, especialmente con soldadura, Por ello, desempeñan un doble papel muy importante. Desde luego -
- 10.- constituyen un elemento para dar rigidez vertical - muy importante e impiden que la lámina ondulada actúe en forma de acordeón durante la instalación y el montaje. Además, después del montaje y el colado del concreto del poste vertical, estas barras constituyen por lo menos algunas de las barras verticales de dicho poste. Cabe hacer notar también que -
- 15.- las barras 6a, 6b, 6c, pueden también constituir armaduras de postes de concreto y como lo muestra la figura 7^a, el poste puede incluir simultáneamente -
- 20.- barras verticales 3a así como collares 3b que le son propios y barras verticales 3c soldadas a las armaduras 6a, 6b y 6c de los paneles metálicos contiguos.

25.- En la ocasión de la realización de la figura 7^a hay lugar para recordar el montaje previsto para la construcción de materiales mixtos según la invención. En principio este montaje tiene lugar



comenzando por las paredes metálicas que sirve en seguida de guías para la colocación de las esquinas prefabricadas de concreto armado, Las armaduras de estas esquinas de pilastras pueden, en la práctica

5.- venir a aplicarse contra las barras verticales 3c a las cuales hay ya la posibilidad de unir las.

Las figuras 13^a y 14^a muestran que los paneles metálicos -5- y -6- pueden unirse y conectarse de manera similar a una pared continua -22- colada en concreto sin reforzar, por sus armaduras 6a , 6b soldadas a armaduras verticales 22a de dicha pared.

10.-

En lo que concierne a los paneles metálicos en los cuales se vienen a definir los nuevos medios imaginados según la presente invención para unirlos a los postes de concreto armado que forman parte de la cubierta exterior de la construcción pueden, bien entendido, sin que importe el perfil, tener un perfil similar a los representados en la

15.-

20.- figura 22. En planta, los paneles pueden ser rectilíneos y los recipientes por realizar son poligonales o curvos si los recipientes por realizar son cilíndricos u ovals.

Por otra parte, se sabe que los paneles de lámina corrugada, acanalada u ondulada que pueden estar rematados con una lámina 6d que está fija al extremo por cualquier método conveniente y que

25.-

300232



forma una caja o envoltura, aunque sea parcial, para el concreto del poste a la derecha del panel. Si como se ilustra en la figura 9^a, excede de la anchura del panel, esta lámina evidentemente será --

5.- taladrada o ranurada para dejar pasar las nuevas armaduras 6a, 6b, o 6c que están relacionadas al exterior de estas ondulaciones y que incluyen prolongaciones 6a¹, 6b¹, destinadas a quedar alojadas en el concreto del poste correspondiente.

10.- Esta lámina 6d puede estar completada con aletas 6d² en sus dos bordes (figura 10) o por uno solo 6d¹ (figura 9) y una o varias aletas similares se pueden igualmente prever en el borde del saliente 6d¹ (figura 9) o por piezas tales como 6d³, que

15.- pueden o no ser continuadas en altura y estas piezas están destinadas a perfeccionar la unión del panel --
-6- con el concreto del poste contra el cual apoya dicha placa 6d. queda entendido que el ángulo que forma esta lámina 6d con el plano del panel es función de la forma del compartimiento por realizar.

La lámina 6d puede también estar cortada al perfil de la lámina acanalada, corrugada u ondulada del panel para ser fijado a varios centímetros del borde de esta lámina al interior de los huecos.

25.- Esta disposición vista esquemáticamente en la figura 12, permite hacer penetrar la lámina del panel en el concreto del poste mientras que los elementos 6d --

300232



sirven también de caja o molde para la colada de --
dicho poste.

En cuanto al o los tubos antidinámicos de los silos según la invención, que pueden, en la forma conocida ser fabricados de secciones de cono trun-
cado prefabricado y ventajosamente aplicadas contra las paredes exteriores de concreto armado del silo, serán de preferencia edificados contra una cara verti-
cal dispuesta para este efecto en los postes de ángulo o en los postes intermedios de la pared exterior de la obra. Se tendrán con esto soportes fuertes a los cuales podrán estar sólidamente conectados por armaduras en forma de collares que descargan en el concreto de la cara de apoyo de los postes considerados. Estos tubos antidinámicos pueden ser de concreto armado, pero también de metal porque la situación de las piezas interiores situadas en el seño del material ensilado los ponen al abrigo de oxidaciones.

Finalmente, en lo que concierne a la realización de cruzamientos de las paredes metálicas interiores entre ellas, se ha dicho antes que este problema puede ser resuelto por los medios conocidos. De todos modos, si se desea utilizar en estos puntos una técnica análoga a la que se ha venido describiendo para la unión de las paredes metálicas interiores a los postes de concreto armado de la cubierta exterior de concreto, se podrá proceder según el ejemplo de realización representado en las figuras 15ª y 16ª.



Por analogía con la figura -1-, las paredes metálicas representadas verticalmente en la figura 15 están señaladas respectivamente por -5- en la parte alta y por -55- en la inferior; las representadas horizontalmente están designadas respectivamente por -6- en el lado izquierdo y por -66- en el derecho. Todas estas paredes se supone que están constituidas cada una por un panel ondulado de ondulaciones o pliegues horizontales como se aprecia en la línea mixta de la figura -16- y de las mismas dimensiones. Sus extremos interiores están también a igual distancia del centro O y, en sus extremos dichos paneles incluyen una placa transversal de lámina en forma de canal o cubeta, fijada de preferencia con soldadura y designada respectivamente por 5 x y 55 x por los paneles 5 y 55, 6x y 66x por los paneles -6- y -66-. Estas placas se unen de dos en dos para formar las cajas o moldes para la colada del poste de concreto destinado a llenar el espacio hueco de forma octogonal -33-. Queda entendido que las armaduras (que no se representan) fijadas longitudinalmente al extremo correspondiente de las ondulaciones, en el exterior de ellas, como en las figuras 2 y 7, por ejemplo, serán prolongadas hacia el exterior y penetrarán en el concreto del poste -33-, el cual incluirá también sus propias armaduras vertica-



les 33a y cuadros horizontales 33b dispuestos a diferentes alturas y de preferencia soldados a armaduras verticales 33a así como, en un momento dado, a las armaduras longitudinales extremas de los pane-

5.- les metálicos.

Las figuras 17 a 23 representan un nuevo modo de realización que difiere del precedente en el hecho que el mismo grupo de células o de comparti-

10.- mientos que incluyen paredes separadas o divisorias de lámina parcial o totalmente ondulada o corrugada horizontalmente y además rodeado por una cubierta - constituida por paredes metálicas de la misma naturaleza que las paredes divisorias, y las diferentes

15.- paredes de esta cubierta están siempre separadas -- ahora por postes de concreto con envoltura metálica.

Como se muestra esquemáticamente en la - figura 17, la estructura representada está constituida por una cubierta cuadrada -67- y dos paredes divi-

20.- sorias -68- -69- que se unen en ángulo recto y forma con la cubierta un grupo de cuatro células o compartimientos, Todas las paredes están constituidas - por dos paneles verticales -70- -71- formados por - láminas corrugadas horizontalmente y los paneles -

25.- propiamente dichos pueden ser de una sola pieza o de dos piezas 70a, 70b, 71a, 71b, separados verticalmente y unidos en la prolongación uno del otro con in--

796



306232

- terposición de una banda de lámina vertical de re--
fuerzo -72- sobre la cual los extremos contiguos --
de las canales están soldadas en forma hermética.--
Los extremos laterales de los paneles de una pieza -
5.- o de dos piezas están obturados y entrelazados por -
placas verticales -73-, cuyos bordes -74- están re-
plegados y prolongados en forma de "U" abierta, com-
pleta por, lo menos una barra vertical previamente -
conectada a dichas placas para servir de armadura --
10.- al poste correspondiente y destinada a constituir -
un elemento de la envoltura metálica que forme una -
caja o molde suelto para la colada del concreto de
dicho poste. queda entendido que cada panel está --
recubierto en su parte superior por una hoja plana -
15.- -75- y en su parte inferior por una hoja similar -
-76- cuya anchura es igual al espesor de la lámina
corrugada.

- Los postes son de tres tipos, a saber: -
postes en ángulo -76-, postes -78- intermedios en-
20.- tre los postes de ángulo (figura 22) y el poste --
central -79- (figura 23): El poste de ángulo -77- -
está destinado a conectar dos paneles corrugados -
dispuestos en ángulo recto y que pertenecen a la -
cubierta del silo y el poste de ángulo, tal como -
25.- el que se representa en la figura -22- está orientado
como el del ángulo superior izquierdo del esquema -
figura 17. "stá constituido por una envoltura metá-



- lica -80- de sección sensiblemente trapezoidal que comprende las placas entrelazadas verticales -74- -73-, -74- y -74'-, -73-, -74'-, fijados por sus extremos y respectivamente en el extremo contiguo -
- 5.- de cada uno de los dos paneles por unir con el poste; las dos aletas -74- y -74'- contiguas de las placas están soldadas entre ellas para formar la pequeña base del trapecio, mientras que las aletas -74- y -74'- opuestas están unidas entre ellas por
- 10.- una banda de lámina vertical -81-, cuyos bordes -- opuestos están soldados respectivamente a los bordes contiguos de las aletas -74- y -74'- y que esta banda -81-, dispuesta sensiblemente a 45° sobre las caras del panel, que constituyen la base grande de -
- 15.- dicho trapecio. Se han previsto armaduras verticales -82- -82'- para ser alojadas en el concreto que -- llenará la envoltura metálica -80- y que pueden o no tener la altura de los paneles. Estas armaduras -82- -82'- serán soldadas sobre husillos -83-, -83' - en
- 20.- forma de triángulo, de preferencia isosceles, cuya base está interrumpida y sus lados -84-, -84'- soldados sobre la placa en el extremo -73- o -73'- del panel respectivo. Estos husillos están distribuidos de manera apropiada sobre toda la altura de las ar-
- 25.- maduras -82-, -82'- como lo muestran las figuras -- -20- y -21-.

Los postes intermedios -78- están dispues-

306232



- tos en la unión de cada uno de los paneles cruzados interiores con los dos panles de cada uno de los costados de la cubierta. Este poste -78- está representado en corte horizontal a gran escala en la figura -22-. Como se verá, la envoltura metálica de este poste está constituida por la placa en forma de "U" abierta -85-, -85'-, -85"- de cada uno de los tres paneles en que apoyan. Estas placas laterales son idénticas a las placas -73-, -73'- del poste -77-; están soldadas entre ellas por sus aletas yuxtapuestas -86-, -86'- -86"- y forman una especie de "U" cuya abertura está obturada por la banda de lámina vertical -87- soldada por sus bordes a los bordes de las aletas correspondientes -86'- -86"-.
- 5.- La envoltura del poste -78- tiene así la forma de un prisma cuadrado hueco con ángulo eliminados. Se ha previsto armaduras verticales -88- -88'- -88"- idénticas a las -82-, -82'- del poste -77- para ser alojadas en el concreto durante la colada del poste y, husillos -89- -89'-, -89"- idénticos a los husillos -83- -83'- del poste -77- están soldados de la misma manera respetivamente a las armaduras -88- -88'-, -88"-, así como a las placas laterales en el extremo de los paneles correspondientes.
- 10.-
- 15.-
- 20.-
- 25.- En cuanto al poste central -79- representado en corte a gran escala en la figura -23-, se aprecia que su envoltura no difiere de la del poste

306232



- 78- antes descrita más que en el reemplazo de la --
banda de lámina -87- por una placa de extremo -90- -
del cuarto panel que viene a unirse a los otros tres
a los cuales es idéntico, porque este poste es el -
5.- lugar de cruzamiento de las dos paredes centrales -
divisoria, es decir de los cuatro paneles que divi-
den el silo en cuatro compartimientos o células. Es-
ta envoltura es, por ello, idéntica a la de la figu-
ra 15 del primer modo de realización. Este poste in-
10.- cluye para el concreto que será colocado en la envoltura,
cuatro barras de armadura verticales análogas -
a las de los postes -78-, a los cuales están soldadas
husillos triangulares análogos a los de dichos pos-
tes y que están igualmente soldados a las placas la-
15.- terales de extremo de los paneles.

- De todos modos, en la figura 23, a títu--
lo de variante, se ha representado con líneas mixta
un modelo de husillo o perno susceptible de reempla-
zar en los postes de los tres géneros a los husillos
20.- triangulares previstos hasta ahora, a condición de -
que cada husillo una dos barras verticales de armadur
suplementarias o que reemplace la barra vertical -
única. Este husillo -91- tiene la forma de un trape-
cio cuya base mayor está abierta y cuyos extremos -
25.- libres están soldados sobre la placa lateral del ex
tremo del panel correspondiente, mientras que la ba-
se pequeña está soldada a las barras verticales de

306232



armadura -92- dispuestas en los ángulos superiores - del trapecio. Además, las partes de acero de unión - de las barras verticales -82-82'-, -88-88'-88"- a - las placas laterales -73-73'-, -85-85'-, -90- y, en 5.- caso dado -80- y -87- pueden ser de cualquier forma apropiada.

En el plano esquemático, figura 17, se ha supuesto que la estructura del conjunto de silo contiene cuatro compartimientos o células, pero es obvio 10.- que esta estructura podrá incluir un número más -- grande de células similares, unidas sobre una o varias de sus cuatro caras. Sobre esta figura 17, se ha supuesto que la estructura podría ser prolongada sobre el costado derecho, lo cual está indicado por 15.- líneas de trazos mixtos que atraviesan los paneles - adicionales y que reemplazan los postes de ángulo - -77- sobre esta cara por postes -78-, mientras que - el poste medio -78- será reemplazado por un segundo poste central -79-.

20.- Es obvio que estas disposiciones son aplicables a recipientes no solo de forma cuadrada, sino también de cualquier otra forma poligonal.

Asimismo, la forma exacta de los postes - en sección puede ser diferente. Por ejemplo, en la - 25.- figura -23- se ha representado con trazos discontinuos a las placas laterales -93- y -93a- los cuales permitirán aumentar la sección de los postes.

19 NOV



306232

Por ejemplo, en el caso de recipientes -
rectangulares, el poste -78- de la figura 17 será
comprendido entre dos paredes -67- solamente y el
poste -79- entre dos paredes en vez de cuatro.

-5-

∕ N O T A ∕

Habiendo descrito el invento, consideramos
como una novedad y por lo tanto reclamamos como de
nuestra propiedad, lo contenido en las siguientes
cláusulas:

-10-

∕ R E I V I N D I C A C I O N E S ∕

-15-

-20-

-25-

1^a.- "Silo constituido por medio de elemen-
tos prefabricados y comportando compartimientos inde-
pendientes", con paredes interiores separadas ó divi-
sorias constituidas por paneles metálicos prefabrica-
dos, de lámina parcialmente ó totalmente ondulada ó -
acanalada horizontalmente, mientras que la envoltura
exterior de la construcción está constituida ya sea
por una pared continua colada en concreto normal, ó
sea por pilastras verticales de forma de ángulos ho-
rizontales de concreto armado, que apoyan las unas
contra las otras de canto por sus bordes longitudina-
les, de manera que, en corte vertical transversal, -
la pilastra tenga un perfil en zigzag, sea también -
por paneles metálicos de lámina plegada ú ondulada -
análogos a los de las paredes divisorias, con dichas
pilastras verticales de formas en ángulo en concreto
de la cubierta, igual que los paneles metálicos ondu-
lados ó plegados divisorios ó periféricos separados



306232

-5-

-10-

-15-

-20-

-25-

unos de los otros por postes de concreto que les -
sirven de soportes de extremo, mientras que en el -
caso de una cubierta formada por una pared continua
colada en concreto normal, los paneles de las pare-
des divisorias están soportados interiormente por -
postes de concreto y exteriormente por el concreto
de la pared continua, que se caracteriza en que la
unión entre los paneles metálicos y el concreto de
los postes ó de la pared continua de la cubierta --
de concreto, está realizada por la ayuda de barras
de armaduras horizontales, salientes en forma de gan-
chos, previamente soldados a los extremos laterales
de dichos paneles, con dichas barras de armadura --
utilizadas para la retención de los paneles metáli-
cos en el concreto de dichos postes colados después
del montaje del andamiaje ó cimbras de la construcción.

2ª.- "Silo constituido por medio de elemen-
tos prefabricados y comportando compartimientos inde-
pendientes", según la reivindicación 1ª, que se carac-
teriza en que las barras de armadura soldasen - los --
extremos de los paneles prefabricados, están unidas,
por ejemplo, mediante soldadura, a barras verticales
destinadas a servir de armaduras a los postes de con-
creto, ó a la pared continua de la cubierta, cuya co-
lada se realiza posteriormente a la edificación del -
andamiaje ó cimbras; las armaduras en forma de polígo-
nos horizontales, cerrados ó nó, pueden además estar
fijas, por ejemplo, con soldadura en torno a dichas -



306232

barras verticales.

-5- 3ª.- "Silo constituido por medio de elementos prefabricados y comportando compartimientos independientes", según las reivindicaciones 1ª y 2ª, que se caracteriza en que la unión entre los paneles metálicos y los postes ó la pared de la cubierta de concreto, se ha realizado con la ayuda de polígonos horizontales cerrados ó nó conectados a las barras de armadura horizontales salientes en forma de gancho, previamente soldadas a los extremos laterales de dichos paneles, y que dichos polígonos horizontales tienen las dimensiones y están dispuestos de manera de ser alojados en el concreto de los postes, ó de la pared continua de la cubierta colados después del montaje del andamiaje ó cimbra de la obra.

-10-

-15-

-20- 4ª.- "Silo constituido por medio de elementos prefabricados y comportando compartimientos independientes", según alguna de las reivindicaciones precedentes, en el cual cada panel metálico contiene, en forma ya conocida, una placa transversal de extremo por lo menos en su extremo contiguo al poste correspondiente ó a la pared continua de la cubierta y que dicha placa forma, al lado derecho del panel, una caja ó molde, aunque sea parcial, para la colada del concreto de dicho poste ó de dicha pared de la cubierta, que se caracteriza en que la placa en cuestión, presenta por lo menos, un saliente, destinado a penetrar en el concreto del poste ó de la pared continua de la

-25-



306232

cubierta.

-5-
-10-
5ª.- "Silo constituido por medio de elementos prefabricados y comportando compartimientos independientes", según la reivindicación 4ª, que se caracteriza en que la polea transversal de extremo que sirve de caja ó molde para la colada del concreto, está subdividida en varios elementos alojados en el interior de los huecos del extremo en cuestión del panel, ligeramente hacia atrás con relación a éste extremo, que puede así penetrar en el concreto del poste a consideración ó en la pared de la cubierta.

-15-
-20-
6ª.- "Silo constituido por medio de elementos prefabricados y comportando compartimientos independientes", según la reivindicación 1ª, que se caracteriza en que el punto de cruzamiento común en varias paredes metálicas interiores prefabricadas, está constituido por un poste de concreto armado conectado a cada una de los paneles metálicos, por armaduras relacionadas con los extremos correspondientes de dichos paneles, y en el exterior sobre ondulación y dichos paneles incluyen en sus extremos, así como en su extremo opuesto, una placa transversal vertical de preferencia soldada, y que será utilizada como molde, aunque sea parcial para la colada ulterior del concreto de dicho poste.

-25-
7ª.- "Silo constituido por medio de elementos prefabricados y comportando compartimientos independientes", según la reivindicación 1ª, en la cual todas las



306232

-5-

-10-

-15-

-20-

-25-

paredes que limitan interior y exteriormente las células ó compartimientos, están constituidas cada una por un panel metálico corrugado ó plegado horizontalmente, en una ó varias partes, que se caracteriza en que, en éste último caso, las diferentes partes están separadas por una lámina vertical transversal, sobre la cual están soldados los extremos contiguos de las ondulaciones ó canales, en las prolongaciones uno de los otros, y en los bordes laterales de dichos paneles están obturados en la forma conocida en sí, por una placa lateral vertical perpendiculares a los canales y soldadas sobre ellas; dicha placa vertical tiene en cada orilla una aleta inclinada hacia el exterior y el conjunto tiene forma de "U" con, por lo menos, una barra vertical previamente conectada a dicha placa vertical, para servir de armadura al poste correspondiente, y estando destinada a formar parte de una envoltura que forme el molde ó caja, para la colada del concreto, de dicho poste.

8ª.- "Silo constituido por medio de elementos prefabricados y comportando compartimientos independientes", según la reivindicación 7ª, que se caracteriza en que los postes dispuestos en los ángulos de la estructura, y en cada uno de los cuales apoyan los paneles de la periferia, están constituidos por una envoltura metálica prismática de sección en forma de trapecio, cuyos costados laterales están constituidos por las placas verticales en el extremo de dichos pa-

306232



-5-

-10-

-15-

-20-

-25-

neles, y en el cual las aletas inclinadas vecinas -
están yustapuestas y soldadas entre ellas por su --
borde, y forman la base pequeña del trapecio, mientras
que las alas inclinadas opuestas están soldadas por -
su borde a una banda de lámina vertical, que constitu
ye la base grande de dicho trapecio y en el interior
del prisma hueco así constituido, previamente a la -
colada del concreto dos barras de armadura vertica--
les han sido previstas y soldadas cada una a husillos
en forma de triángulo y las mismas están soldadas por
su base dividida a cada una de las placas laterales -
verticales de extremo de los paneles y escalonadas so
bre la longitud de dichas barras de armadura.

9ª.- "Silo constituido por medio de eleman-
tos prefabricados y comportando compartimientos inde-
pendientes", según la reivindicación 7ª, que se carac
teriza en que los postes intermedios situados sobre -
la cara lateral de la estructura, entre dos postes -
de ángulo y en la unión con un panel divisorio, están
constituidos por soldadura de los bordes de las ale--
tas contiguas de las placas laterales de extremo de -
los tres paneles por unir y yustapuestas de manera
de formar una "U", y los dos bordes de la "U" están
además reunidos por una banda de lámina vertical en
la cual los bordes están soldados respectivamente a
lo largo de las aletas opuestas, de las placas late-
rales verticales, situadas en relación una con otra,
y las armaduras para el concreto del poste por colar



306232

-5-

en el prisma hueco vertical que forman la envoltura de dichos postes intermedios, están constituidos por tres barras verticales dispuestas respectivamente en el plano vertical axial de los paneles soldados sobre husillos triangulares de forma análoga, y fijadas de manera análoga a las de los postes de ángulo.

-10-

10ª.- Silo constituido por medio de elementos prefabricados y comportando compartimientos independientes", según la reivindicación 7ª, que se caracteriza en que el poste central, ó los postes centrales dispuestos en la unión de los cuatro paneles divisorios, comprenden un prisma cuadrangular vertical hueco, establecido soldando entre ellas por sus bordes yustapuestos, las placas laterales de extremo de los cuatro paneles en cuestión y las armaduras para el concreto que se colará en dicho prisma están constituidas por barras verticales soldadas sobre husillos triangulares que, previamente, han sido soldados sobre las placas laterales de extremo de los paneles correspondientes de manera análoga a los otros postes.

-15-

-20-

-25-

11ª.- "Silo constituido por medio de elementos prefabricados y comportando compartimientos independientes" según la reivindicación 7ª, que se caracteriza en que los husillos triangulares de base dividida y soldada en su cúspide sobre una barra vertical única, son reemplazados por husillos en forma de trapecio, cuya base mayor dividida está soldada sobre la placa lateral de extremo correspondiente a cada una -

306232



de ellas, mientras que la base pequeña encierra en sus ángulos extremos dos barras verticales de armadura soldadas sobre ella.

12ª.- "SILO CONSTITUIDO POR MEDIO DE ELEMENTOS PREFABRICADOS Y COMPORTANDO COMPARTIMIENTOS-INDEPENDIENTES".

Todo ello, conforme se describe y reivindica en la presente memoria que consta de VEINTISIETE hojas, escritas a máquina por una sola de sus caras y dibujos que la ilustran.

Madrid, 19 de Noviembre de 1.964

G. GONZALEZ VACAÑO
ING.



Fig.1

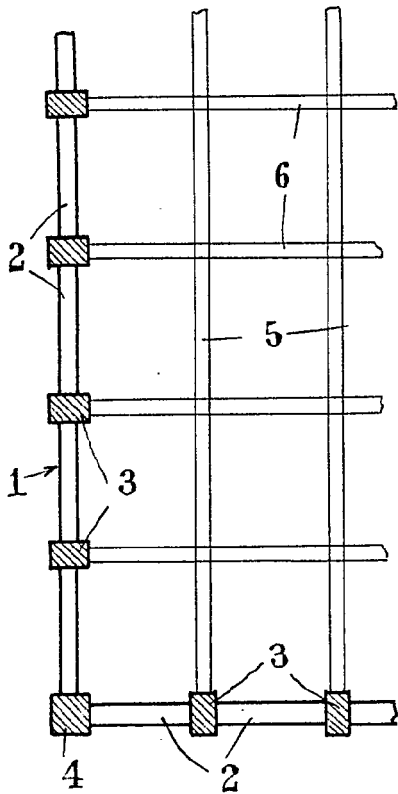


Fig.2

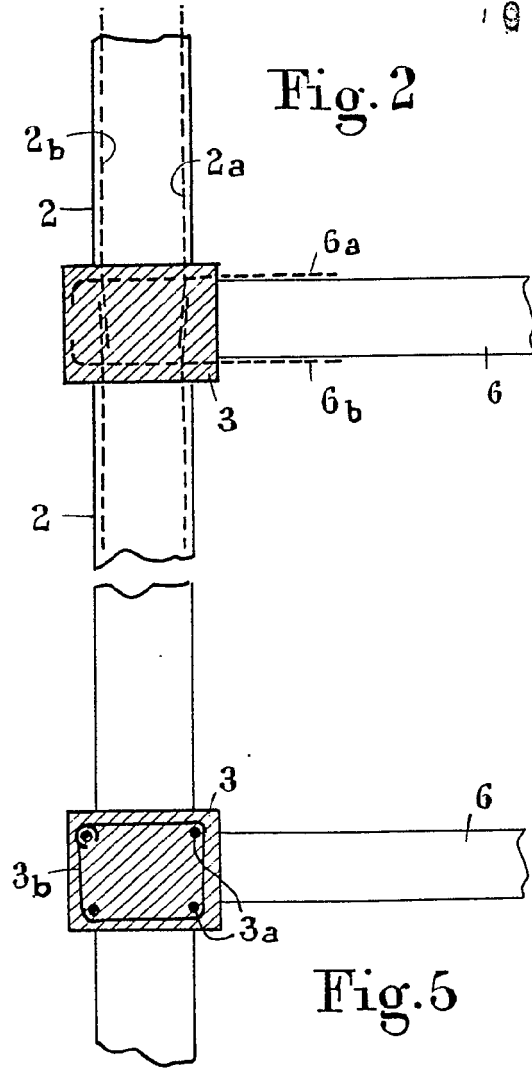


Fig.3

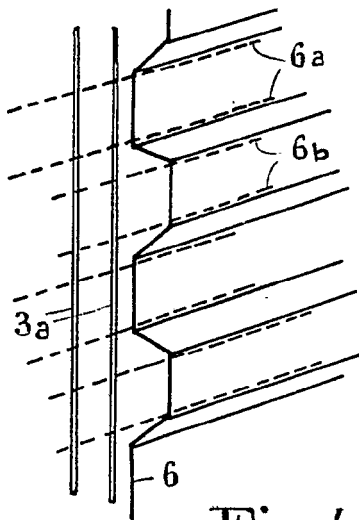


Fig.5

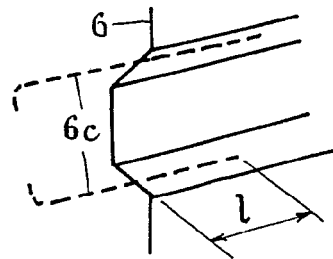


Fig.4

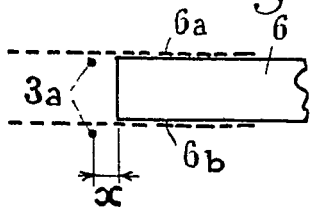
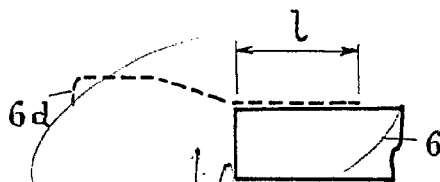


Fig.6



ESCALA VARIABLE

MADRID 19 NOVIEMBRE DE 1964
P.A.
E. GONZALEZ VACAS



9 NO

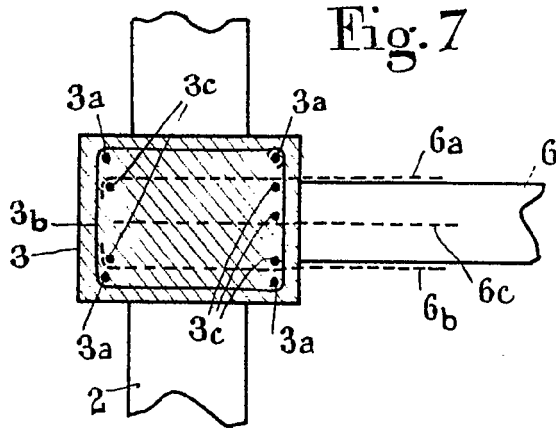


Fig. 7

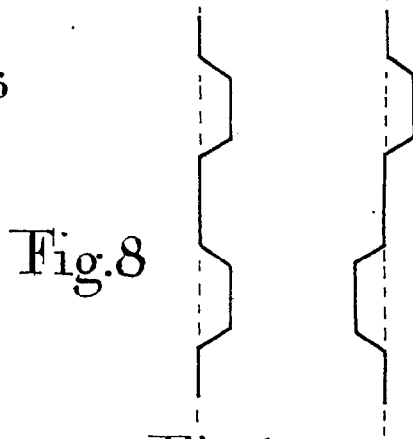


Fig. 8

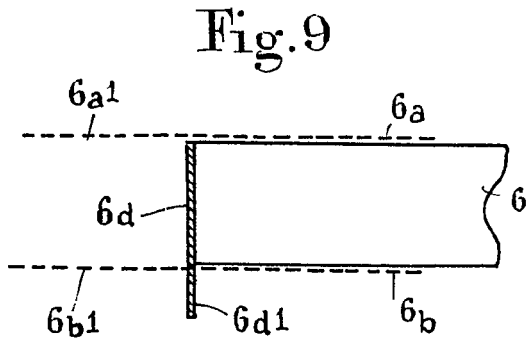


Fig. 9

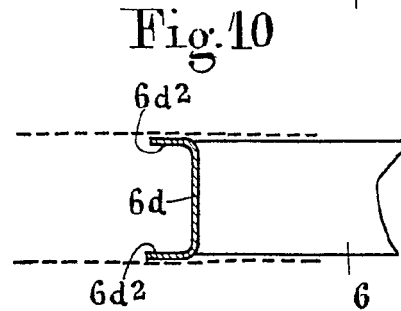


Fig. 10

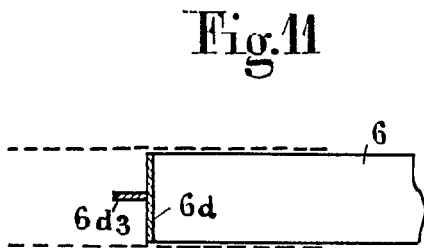


Fig. 11

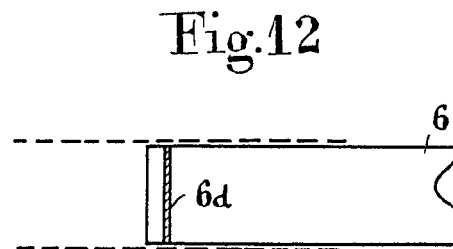


Fig. 12

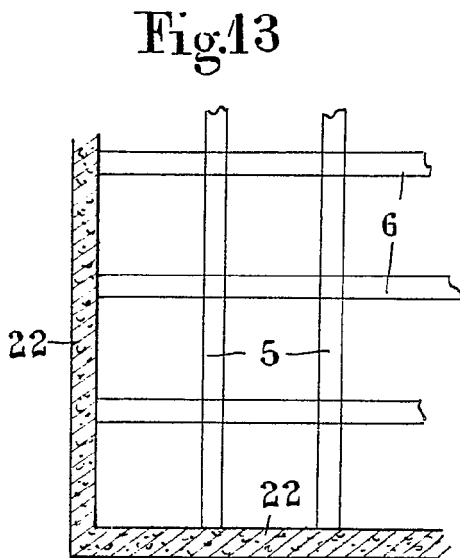


Fig. 13

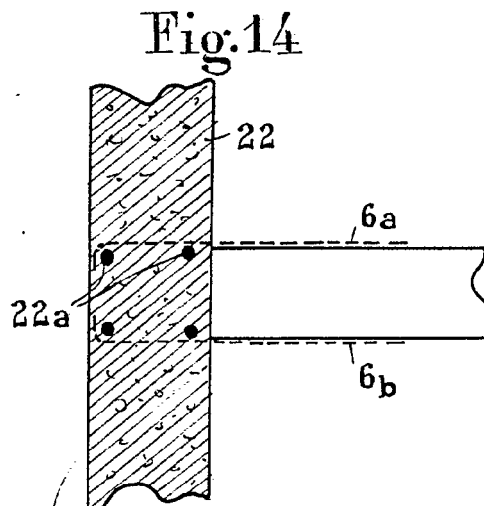


Fig. 14

ESCALA VARIABLE

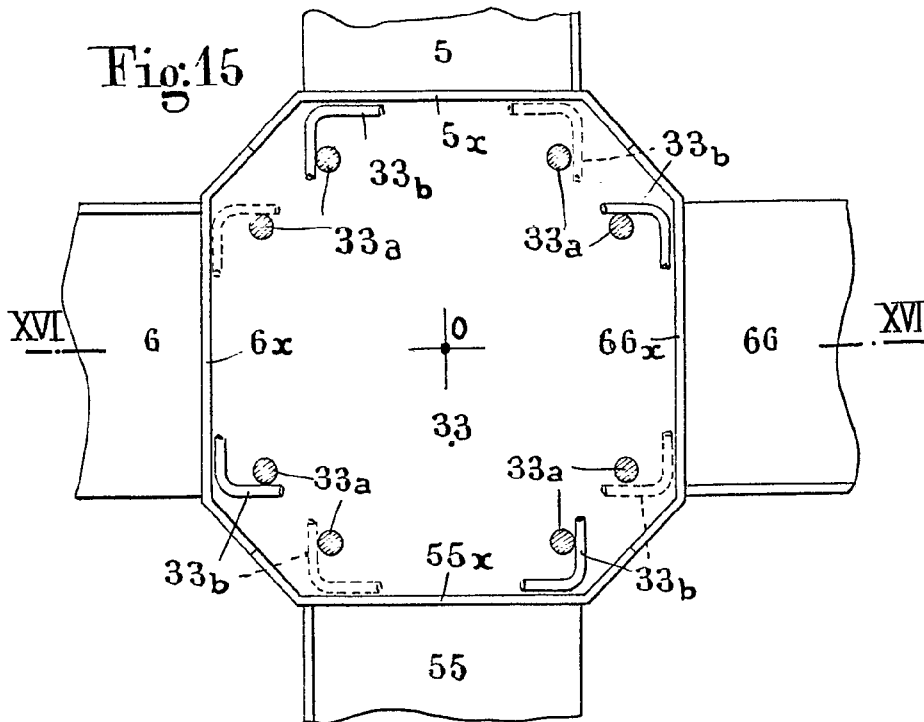
MADRID 19 NOVIEMBRE DE 1964

P.A.

E. GONZALEZ VACAS



Fig:15



MADRID 19 NOVIEMBRE DE 1964

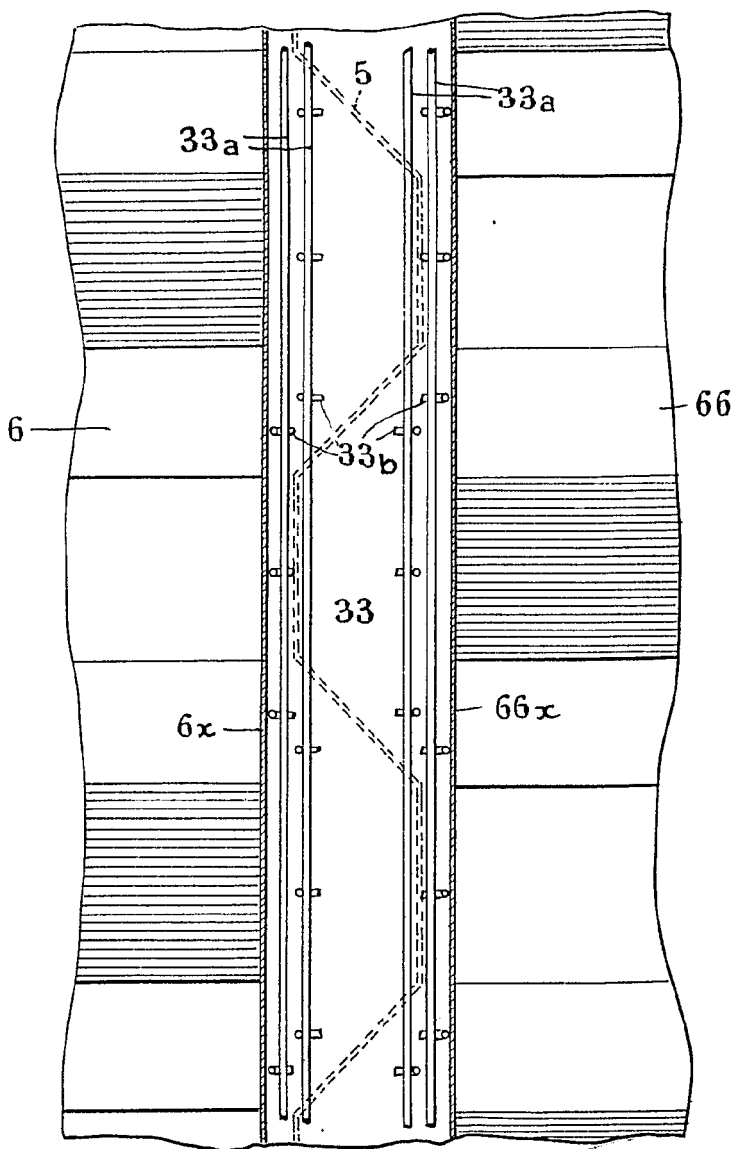
P.A.

E. GONZALEZ YACAS

ESCALA VARIABLE



Fig.16



MADRID 19 NOVIEMBRE DE 1964

P. A.

E. GONZALEZ VACAS

ESCALA VARIABLE

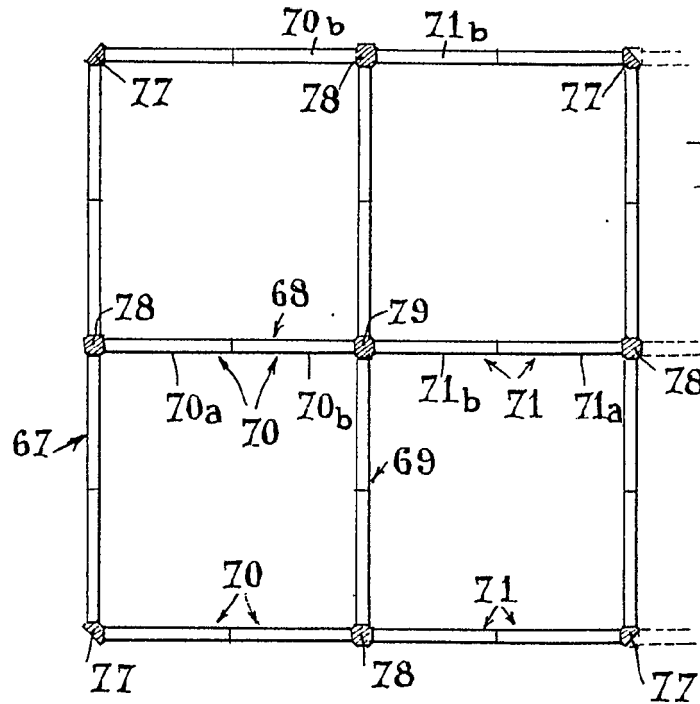


Fig. 17

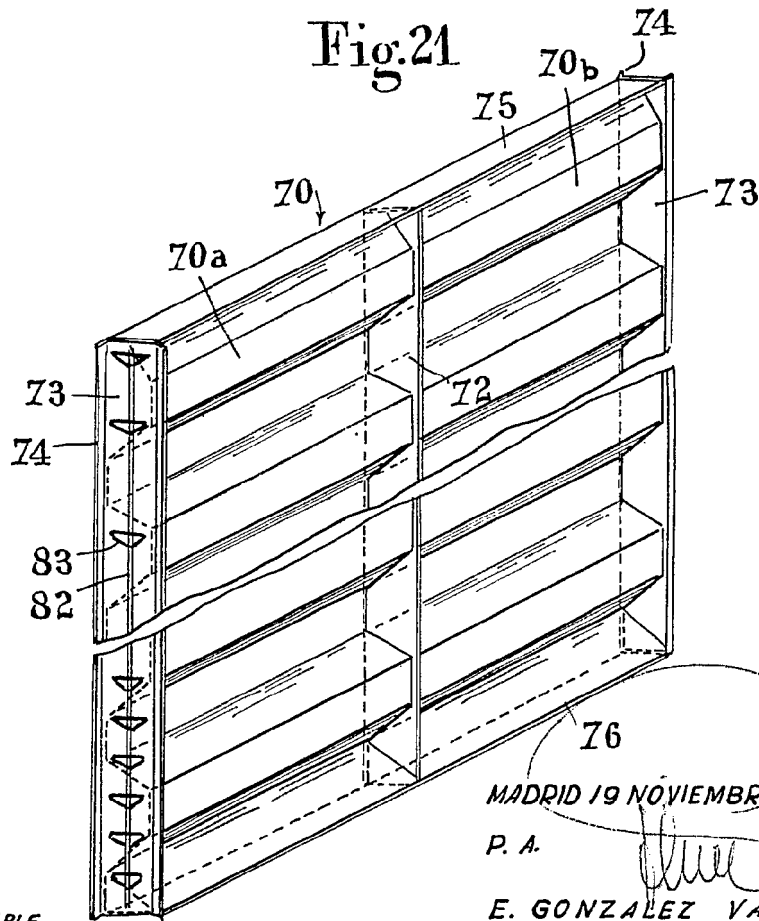


Fig. 21

MADRID 19 NOVIEMBRE DE 1964

P. A.

E. GONZALEZ VACAS

ESCALA VARIABLE

10232

3

D. ANDRE REIMBERT

3



Fig.19 Fig.20

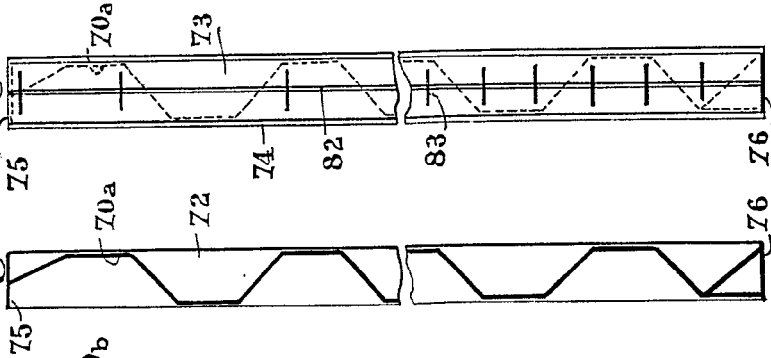
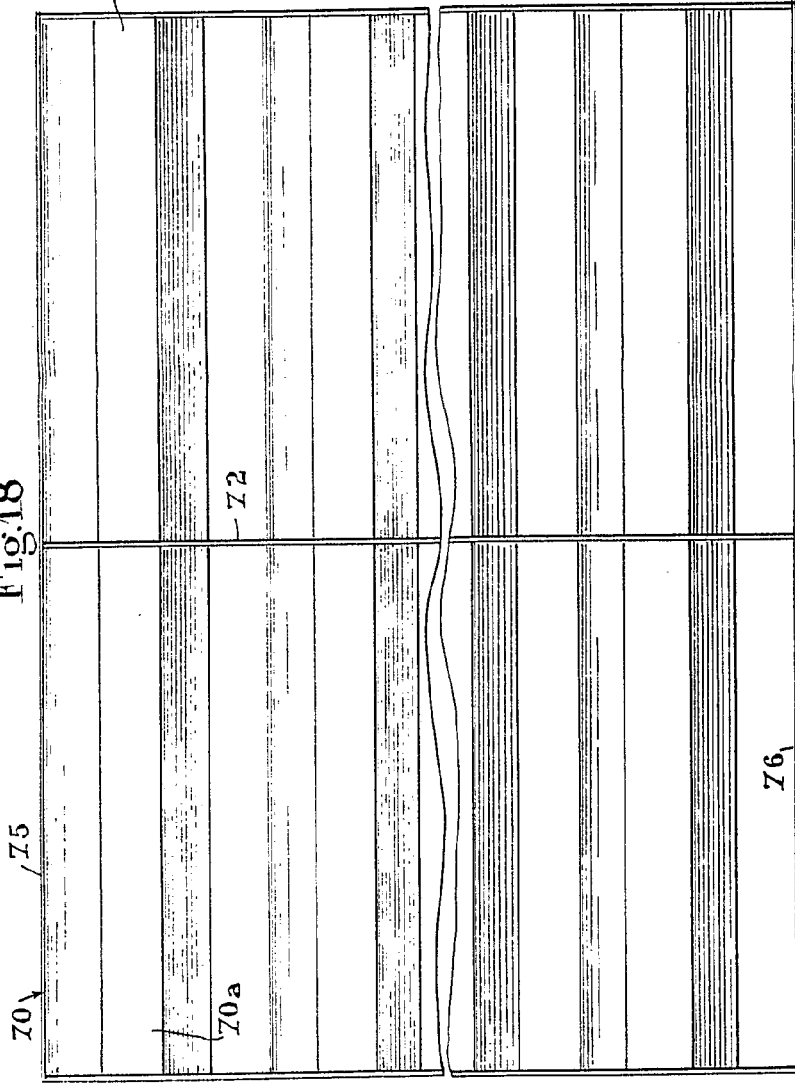


Fig.18



MADRID 19NOVIEMBRE DE 1964

P. A.

E. GONZALEZ VACAS

ESCALA VARIABLE

3.0232

Fig.18

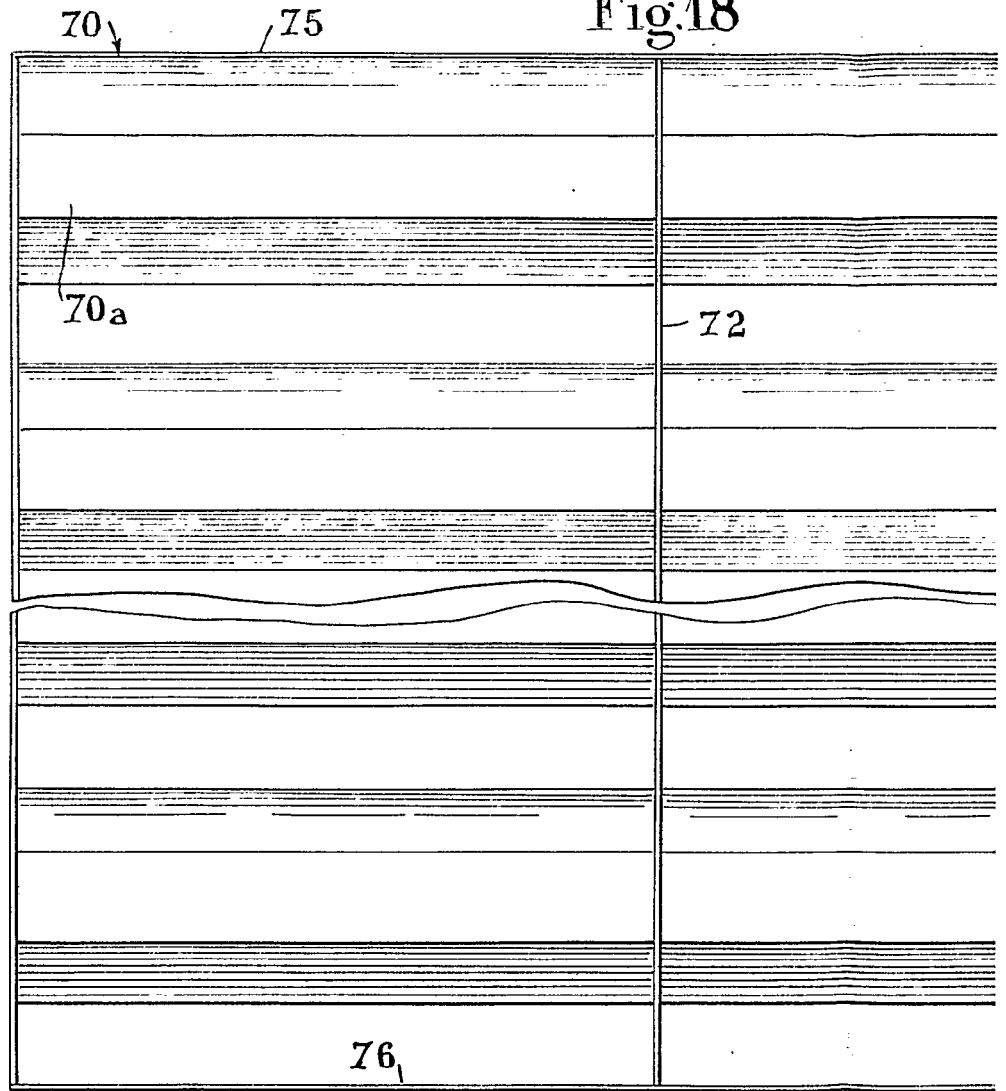
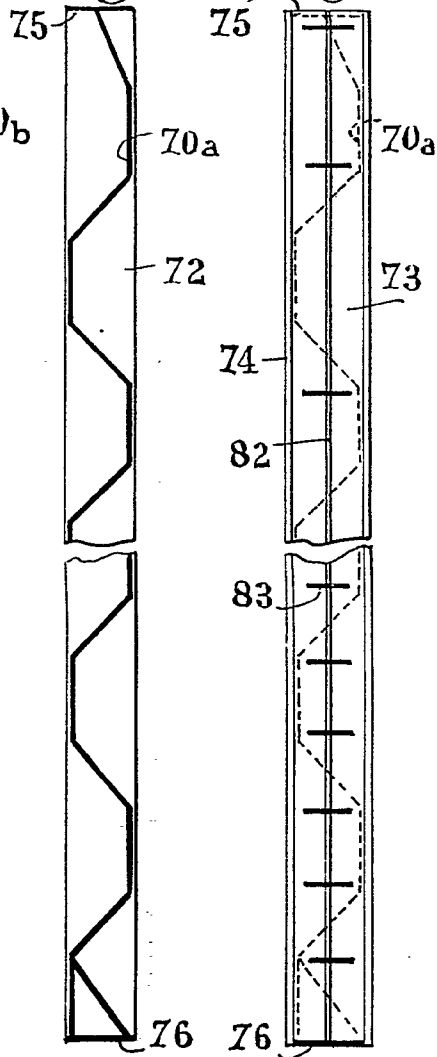
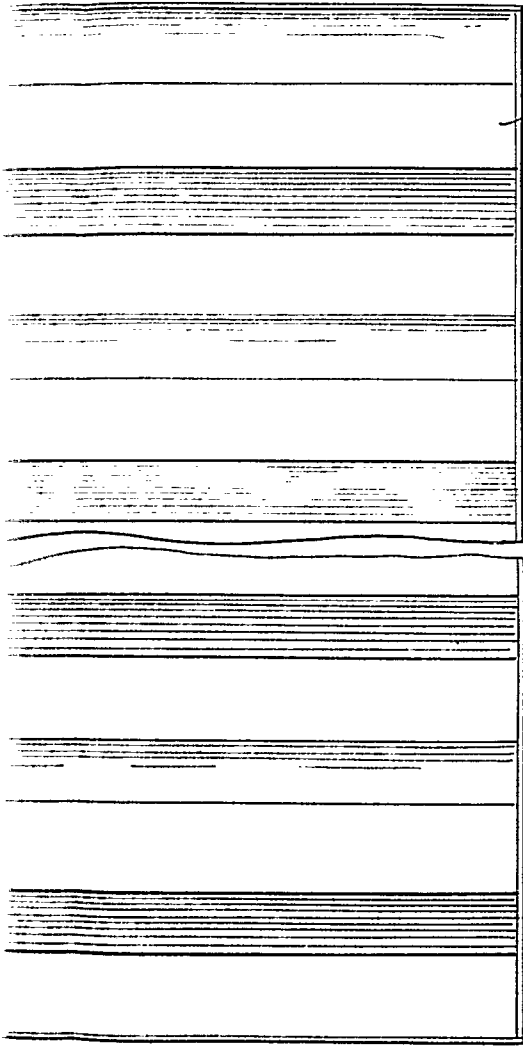




Fig. 19 Fig. 20



MADRID 19 NOVIEMBRE DE 1964

P. A.

E. GONZALEZ VACAS



Fig. 22

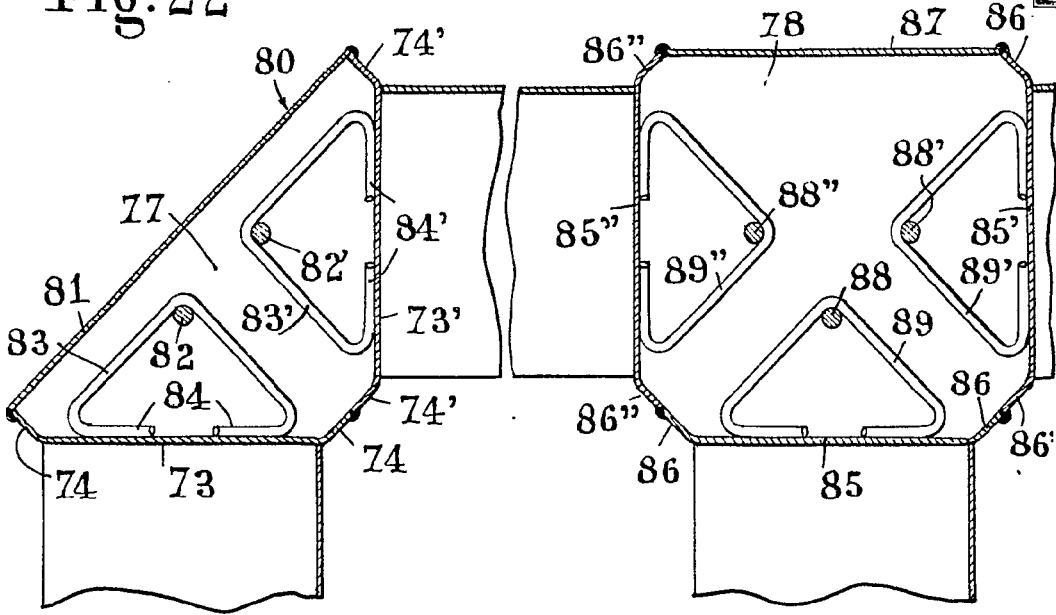
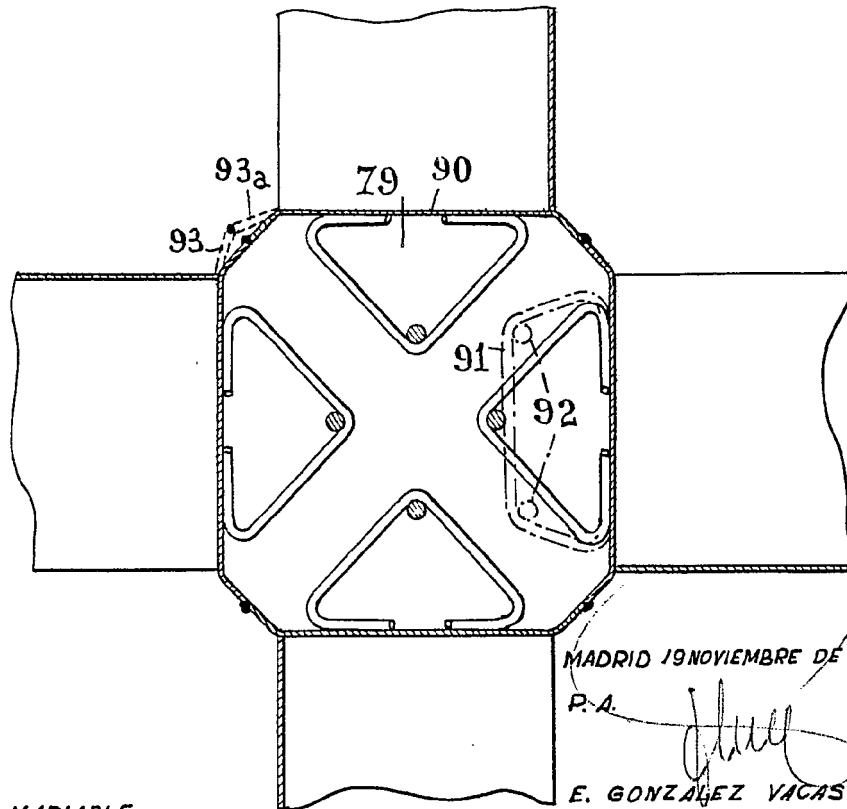


Fig. 23



MADRID 19 NOVIEMBRE DE 1864

P.A.

E. GONZÁLEZ YACAS

ESCALA VARIABLE